

The Resilient Health Care Conference 2019

25 August (Sun), 2019

Awaji Yumebutai International Conference Center, Awaji, Japan

Department of Clinical Quality Management, Osaka University Hospital



# The Resilient Health Care Conference 2019

25 August (Sun), 2019

彈

Awaji Yumebutai International Conference Center, Awaji, Japan

Department of Clinical Quality Management  
Osaka University Hospital



The Resilient Health Care Conference 2019  
25 August (Sun), 2019

Awaji Yumebutai International Conference Center, Awaji, Japan





25 Aug. 2019 - Awaji Island, Japan - The Resilient Health Care Network evolves.

## Preface

In the mid-summer of 2019, the Resilient Health Care (RHC) Conference 2019 and the 8<sup>th</sup> Resilient Health Care Network (RHCN) Meeting took place in Awaji Island, Hyogo, Japan. The Japanese team and I had the honor of hosting both the conference and the meeting. In the RHC Conference 2019, we were pleased to welcome 95 participants from around the world including Denmark, Norway, Sweden, Australia, New Zealand, UK, the USA, Brazil, Qatar, China, and Japan, and 59 colleagues from 11 countries participated in the 8<sup>th</sup> RHCN Meeting.

The RHCN held its first meeting, a workshop, in 2012 in Middelfart, Denmark under the leadership of Professor Erik Hollnagel. Since then, annual three-day workshops have been held in Denmark, Australia, and Canada in collaboration with international colleagues. Every year, on the day just before the workshop, a half-day meeting is held to allow workshop participants to discuss specific topics or new ideas related to resilience engineering, such as FRAM (functional resonance analysis method) and RAG (resilient assessment grid). In 2015, a one-day conference was held in Sydney to share RHC theory and implementation ideas with a wider audience; the leaders of resilient health care served as the keynote speakers. Similarly, the RHC Conference 2019 provided learning opportunities to more people including students, healthcare professionals, and people working in safety industries.

As of 2019, Professor Hollnagel, Professor Jeffrey Braithwaite, and Professor Robert Wears have published five books as editors, describing major findings from past workshops with many other authors. The topics of each session in the conference were selected based on the titles of the first four books. Highlights and updates on these topics were presented by eight keynote speakers from different regions: Professor Erik Hollnagel (Denmark), Professor Jeffrey Braithwaite (Australia), Professor Siri Wiig (Norway), Dr. Robyn Clay-Williams (Australia), Dr. Janet Anderson (UK), Professor Mary Paterson (USA), Dr. Carl Horsley (New Zealand), and myself, Professor Kazue Nakajima (Japan).

As a collective contribution of the speakers and chairpersons, we have documented all of the lectures from the conference in English and Japanese. We hope that this resource helps people acquire basic knowledge about resilient health care and develop future implementations and research projects based on RHC theory. Finally, we sincerely thank Professor Hollnagel, Professor Braithwaite, Dr. Clay-Williams, Dr. Garth Hunte, and Dr. Christian von Plessen for their professional input into developing the program for the conference and the meeting in 2019. We also appreciate the generous support from the conference participants.

30 September 2020

Kazue Nakajima, MD, MS, PhD

Lead, the RHC Conference 2019 and the 8<sup>th</sup> RHCN Meeting in Japan  
Professor and Director, Department of Clinical Quality Management, Osaka  
University Hospital

## はじめに

2019年の真夏に、2つの国際会議、「レジリエント・ヘルスケア・カンファレンス2019 (RHC カンファレンス2019)」と「第8回レジリエント・ヘルスケア・ネットワーク会議 (第8回 RHCN 会議)」が、兵庫県の淡路夢舞台国際会議場において開催されました。私たち日本チームは、この両方を主催する名誉ある機会をいただきました。RHC カンファレンス2019には、デンマーク、ノルウェー、スウェーデン、オーストラリア、ニュージーランド、イギリス、アメリカ、ブラジル、カタール、中国、日本から、総勢95名の参加者があり、第8回 RHCN 会議には11ヶ国、59人の参加を得て、熱い討議を行いました。

ふりかえってみれば、エリック・ホルナゲル教授のリーダーシップのもと、2012年にデンマークのミゼルフアートにおいてワークショップ形式で開催されたのが第1回 RHCN 会議です。以後、RHCN 会議は専門家らによる国際的協力により、デンマーク、オーストラリア、カナダの地において毎年3日間のワークショップとして開かれてきました。さらに、ワークショップの前日には参加者を対象に、レジリエンス・エンジニアリング理論に関するトピックスやアイデア、例えば FRAM (機能共鳴分析手法) や RAG (レジリエンス・アセスメント・グリッド) について、半日の勉強会を行ってきました。2015年のシドニーでは、ワークショップ参加者のみならず多くの人たちがレジリエント・ヘルスケア理論や実践例について学べるように、丸1日のカンファレンスが実施されました。これにない2019年のカンファレンスには、学生、医療者、他産業の安全の専門家を含めた多くの人たちが参加できるようにいたしました。

2019年までに、ホルナゲル教授、ジェフリー・ブレイスウエイト教授、ロバート・ウエアズ教授は、編者として過去のワークショップで得られた知見をまとめ、多くの著者らとともに5冊の書籍を発刊しました。今回のカンファレンスの4つのセッションのそれぞれのテーマは、これまでに出版された最初の4冊の書籍のタイトルに由来しています。各テーマのハイライトや最新情報について、世界各国から8名の研究者が講演しました。演者は、ホルナゲル教授 (デンマーク)、ブレイスウエイト教授 (オーストラリア)、シリ・ウェグ教授 (ノルウェー)、ロビン・クレイ・ウィリアムズ博士 (オーストラリア)、ジャネット・アンダーソン博士 (イギリス)、メアリー・バターソン教授 (アメリカ)、カール・ホースリー医師 (ニュージーランド)、そして私、中島和江 (日本) です。

この度、演者と座長の皆様の協力を得て、本カンファレンスのすべての講演を英語と日本語の記録としてとりまとめることができました。本講演録が、レジリエント・ヘルスケアの基礎知識を学ぶ際の参考となり、さらにこの領域における研究や実践の発展につながるものがあれば、関係者一同、大変嬉しく存じます。最後に、「RHC カンファレンス2019」及び「第8回 RHCN 会議」の両方のプログラム企画に専門的助言をいただいたホルナゲル教授、ブレイスウエイト教授、クレイ・ウィリアムズ博士、ガース・ハンテ医師、クリスチャン・フォン・ブレッセン医師に深謝いたします。また、RHC カンファレンス2019の参加者から多くの御支援をいただいたことに心から御礼申し上げます。

2020年9月30日

中島 和江

レジリエント・ヘルスケア・カンファレンス2019及び  
第8回レジリエント・ヘルスケア・ネットワーク会議 実行委員会 代表  
大阪大学医学部附属病院中央クオリティマネジメント部 教授・部長

## Contents

### Session 1

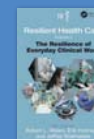
#### Resilient Health Care: an Overview 02



Resilient Health Care: Looking Back and Looking Ahead Erik Hollnagel	04
How modern health systems adapt, handle complexity, build resilience and learn to thrive Jeffrey Braithwaite	22

### Session 2

#### The Resilience of Everyday Clinical Work 48



Understanding of dynamic everyday clinical work Kazue Nakajima	50
What about the role of managers and regulators in resilient healthcare? Siri Wiig	68

### Session 3

#### Reconciling Work-as-Imagined and Work-as-Done 92



Mind the gap: Reconciling Work-as-Imagined and Work-as-Done Robyn Clay-Williams	94
Reconciling Work-as-Imagined and Work-as-Done Janet Anderson	122

### Session 4

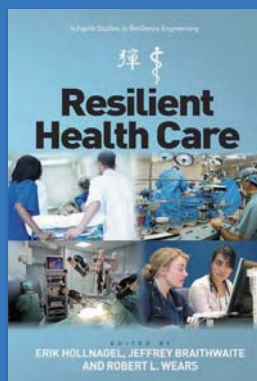
#### Delivering Resilient Health Care 146



Resilient Healthcare: The Remarkable Adaptations in Everyday Clinical Work Mary D Patterson	148
Resilient Healthcare: There is nothing so practical as a good theory Carl Horsley	180

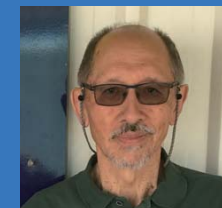
# Session 1

## Resilient Health Care: an Overview



### SPEAKER BIOGRAPHY

## Professor Erik Hollnagel



### Denmark

Erik Hollnagel is Senior professor of Patient Safety at Jönköping University (Sweden), Visiting Professorial Fellow, Macquarie University (Australia), Adjunct Professor, Central Queensland University (Australia), and Visiting Fellow, Institute for Advanced Study, Technische Universität München (Germany). He is also Professor Emeritus from Linköping University (Sweden), Ecole des Mines de Paris (France), and the University of Southern Denmark. Erik has throughout his career worked at universities, research centres, and with industries in many countries and with problems from a variety of domains and industries. He has published widely and is the author/editor of 25 books, including five books on Resilient Health Care, as well as a large number of papers and book chapters. Erik has been President of the European Association of Cognitive Ergonomics (1994 – 2000) as well as co-founder and past President of the Resilience Engineering Association.

## Professor Jeffrey Braithwaite



### Australia

Professor Jeffrey Braithwaite, BA, MIR (Hons), MBA, DipLR, PhD, FIML, FCHSM, FFPHRCP (UK), FAcSS (UK), Hon FRACMA, FAHMS is Founding Director of the Australian Institute of Health Innovation, Director of the Centre for Healthcare Resilience and Implementation Science, and Professor of Health Systems Research, Faculty of Medicine and Health Sciences, Macquarie University, Sydney, Australia. He has appointments at six other universities internationally, and he is a board member and President Elect of the International Society for Quality in Health Care (ISQua) and consultant to the World Health Organization (WHO).

His research examines the changing nature of health systems, which has attracted funding of more than AUD \$131 million. He is particularly interested in health care as a complex adaptive system and applying complexity science to health care problems.

Professor Braithwaite has contributed over 470 refereed publications and has presented at international and national conferences on more than 914 occasions, including 97 keynote addresses. His research appears in journals such as *The BMJ*, *JAMA*, *The Lancet*, *Social Science & Medicine*, *BMJ Quality and Safety*, and *the International Journal for Quality in Health Care*. He has received over 45 different national and international awards for his teaching and research.

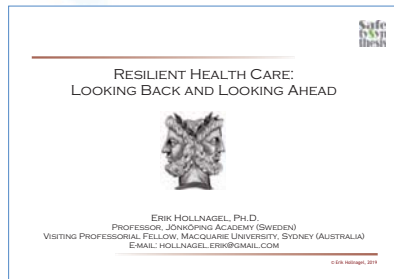


Lecture  
1

# Resilient Health Care: Looking Back and Looking Ahead

レジリエント・ヘルスケア—過去を振り返り、未来を見る

Erik Hollnagel | エリック・ホルナゲル



I would like to thank Nakajima-sensei and all the staff members for organizing this conference. I'm always very happy to come back to Japan and I'm particularly happy for having the chance to meet so many new people also. So what I plan to do for the first talk is to give you a brief overview of resilient healthcare, how it has developed and I've chosen this figure here of

a Roman god called Janus, he has got two faces, he looks back to the past and he looks into the future.

まずはじめに、このカンファレンスを準備して下さった中島先生、及びスタッフの皆様に御礼を申し上げます。いつも日本に来るたびに、とても嬉しく思っています。そして、今回は特に多くの新たな仲間にお会いすることができ光栄です。さて、トップバッターとして、レジリエント・ヘルスケアがどのように発展してきたのか、簡単に概要をお話します。このスライドに描かれたのはローマの神「ヤヌス」です。表裏に二つの顔があり、過去を振り返り、未来を見えています。

## Primum non nocere

**The sporadic period (-500 B.C. - 1950)**  
Isolated pieces of evidence but no coherent body of thought or articulated theories.



Isolated pioneers



**The Cult period (-1950 - -1990)**  
Appearance of small groups of vocal and passionate believers.

Safe  
syn  
thesis



1999

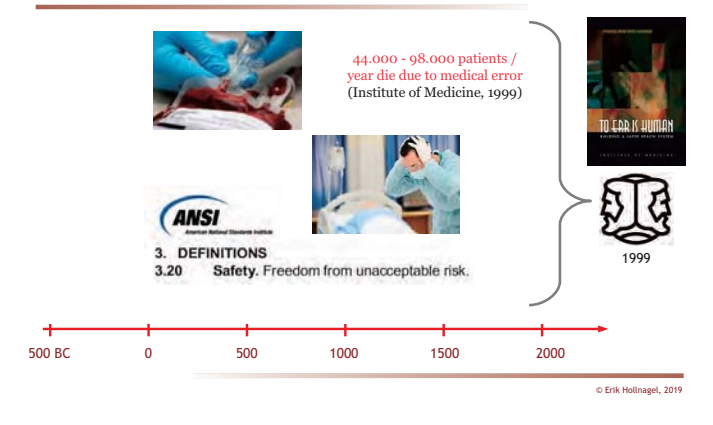


© Erik Hollnagel, 2019

If we look back to the past and look at patient safety, then for a long, long time after the beginning there was really no concern about patient safety. Doctors were treating patients as a matter of course and most of the times it went well. Even when it didn't go well, patient safety was not a major concern. This changed with the publication of the book "To Err is Human" in 1999. This suddenly turned on the attention. There had of course been some pioneers of safety, such as Semmelweis and Florence Nightingale. From the 1950s and onward a growing number of people were beginning to talk about it but it was not a strong movement, it was not something that was generally considered.

歴史を振り返ってみると、とても長い間、患者安全には特に関心が持たれてきませんでした。医師は患者を当然のこととして普通に治療し、ほとんどがうまくいっていました。もう少しできなかったとしても、患者安全というものにはそれほど目が向けられてきませんでした。1999年に「To Err is Human (医薬ジャーナリスト協会訳。人は誰でも間違える。日本評論社、2000年)」という本が出版されてから、急に注目されるようになりました。もちろん過去にも、ゼンメルワイスやナイチンゲールといった幾人かのパイオニア的な人はいました。また、1950年代から、患者安全の話がなされることも増え始めましたが、あまり大きく取り上げられるものではありませんでした。

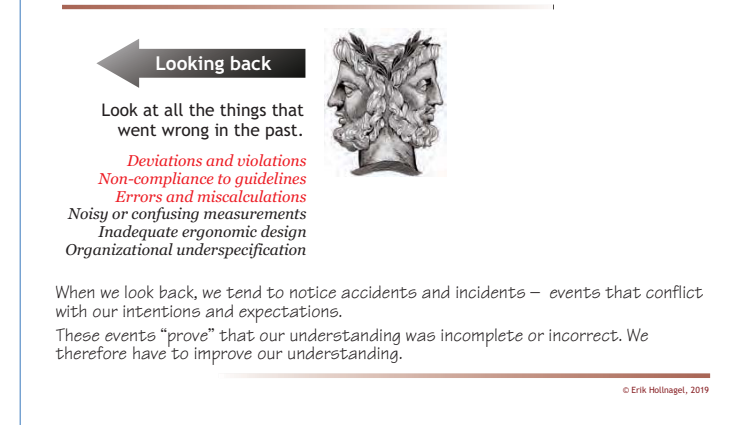
## The problem is safety!



But the book "To Err is Human", published by the Institute of Medicine, changed everything. It put the focus on patient safety by pointing out that somewhere between 44,000 and 98,000 patients in the U.S. die of preventable medical error every year. That of course raises a lot of concern and a lot of work was starting to look at that. Everybody came together in the agreement that the problem was safety. Safety became seen as a huge problem, and something had to be done about it.

"To Err is Human" が出版されてから、全てが変わりました。患者安全が注目されるようになったのです。この本では、毎年アメリカ合衆国で約4万4千人から9万8千人の人々が、回避可能な医療事故によって亡くなっていると報告され、患者安全への注目が高まりました。当然のことながら、それ以降は患者安全に対する懸念が拡大し、これに向き合おうとする、さまざまな動きが起こってきました。安全性に重大な問題があり、何か手を打たねばならないという共通認識が生まれました。

## What You Look For Is What You Find

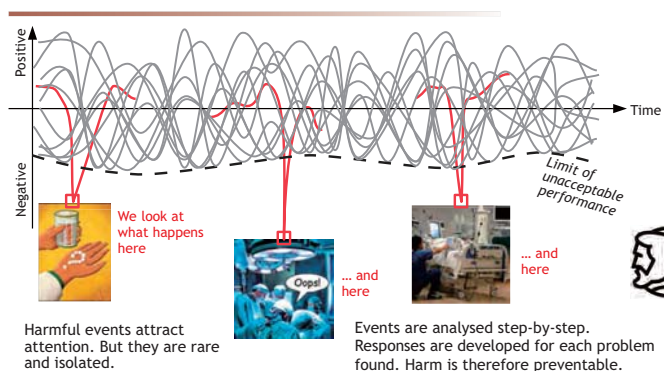


When we look back, we look at all the things that have gone wrong, we look at the accidents, we look at the incidents, we look at the things that we didn't want to happen. We look at them and ask why did they happen? We explain them by pointing to deviations and violations made by people at work. Accidents and incidents happened because people didn't follow the guidelines. They happened because there were errors and miscalculations, happened because the work environment was noisy and confusing, because measurements were uncertain. They happened because the ergonomic design of equipment was inadequate, because the organizations were confused and conditions underspecified. So, on the whole we look back and we focus on what went wrong and we try to understand why it went wrong.

過去を振り返ってみると、うまくいかなかったことに目がいきます。事故が起こった、インシデントが起こった、起こってほしくないことが起こった、といったことを振り返り、なぜそれが起こったのかを考えます。そうすると、仕事のやり方に逸脱や違反があったからだという結論に至ります。例えば、ガイドラインに従っていなかったからだ、エラーや計算違いがあったからだ、職場の環境が騒々しくて混乱していたからだ、測定が不正確だったからだ、機器のデザインが人間工学的にまずかったからだ、組織が混乱し不明確な状況だったから起きた、といった具合です。このように、概して我々は過去を振り返って、うまくいかなかったことに着目し、なぜそうなったのかということを考えようとしがちです。



## Managing safety by snapshots



Harmful events attract attention. But they are rare and isolated.

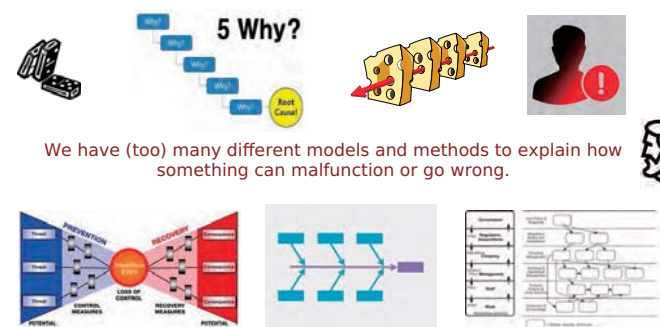
Events are analysed step-by-step. Responses are developed for each problem found. Harm is therefore preventable.

© Erik Hollnagel, 2019

The way we look at patient safety is as if we take some snapshots and only look at the snapshots. But the snapshots are all pictures of something that did not work. If you look at this graph, you have a line that represents the limit of unacceptable performance. Anything that's below this line is not acceptable, things that are above that line are acceptable. Above the line are multiple individual processes or activities, each of which is slightly variable and adjusted to the conditions. But we never look at them. We only look at what wasn't acceptable and we try to analyze it and we try to understand it and we try to make sure that it will not happen again.

つまり、患者安全を考えると、スナップショットを撮りに行って、前後の文脈を考えず、そのみで考えてしまいがちだということです。しかしそれは、業務がうまくいかなかった場合のスナップショットにすぎません。この図の下側の破線は、許容できることの下限です。パフォーマンスがこの破線を下回ると許容できず、上回れば許容できます。破線の上側には個人の行動や業務のプロセスが表されていますが、これらは変動し、状況に合わせて調整が行われています。しかし我々は、決してこれらに着目しません。私たちが目を向けてしまうのは、破線を下回った許容できない事態だけです。そして、このようにことが再度起こらないように、なぜそれが起きたのかを分析し理解しようとしています。

## Many tools to help us find the answers



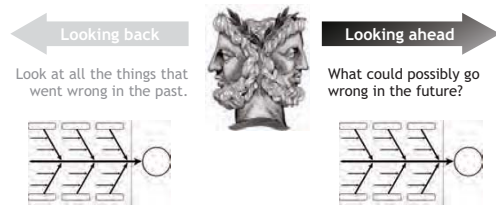
We have (too) many different models and methods to explain how something can malfunction or go wrong.

© Erik Hollnagel, 2019

When people started to look at patient safety they had at their disposal a number of methods, models and explanations. All of them came from conventional industries, from nuclear safety, from aviation and so on. You may recognize many of them such as the Domino model which is the oldest(1931), the Swiss cheese model, and so on. There is no need to know about all of them, but it is easy to see that there are many methods and models that have been because they have helped people to understand why things go wrong.

患者安全について考える際に利用できる、いくつかの方法やモデル、説明があり、これらは、他の業界、例えば、原子力安全、航空業界などで開発されてきました。1931年と最も古くからあるドミノ・モデルや、スイスチーズ・モデルなど、多くの手法を知っているでしょう。全ての手法を知る必要はありませんが、このような多くの方法やモデルを用いて、我々はなぜ物事がうまくいかなかったかを理解しようとしてきました。

## What You Look For Is What You Find



When we look ahead, we assume the future will be a "mirror" image of the past. We therefore look for known hazards, risks, and threats. We try to eliminate them to prevent the same accident from happening again.

© Erik Hollnagel, 2019

Then we look ahead like the god Janus. It is because we want to be prepared for what can happen in the future. But we often look at the future and think it is going to be a mirror image of the past. What has happened in the past will happen again in the future. Therefore, if there was an accident in the past, we try to understand it, why it happened, in order to take steps to make sure it doesn't happen again. We tend to think that what has happened before will happen again. That is why we have to learn from the past and that's why we have to make sure that we prevent things from happening again. When the concern is something that went wrong, the worry is that it could go wrong. That is what we focus on and that is where the efforts of patient safety have been, just as in other industries like nuclear, aviation, finance, offshore, trains, etc. They all think in the same way. They are concerned about what could possibly go wrong in the future. This of course is not bad because we should be concerned about what can go wrong in the future. We shouldn't be optimistic and say everything is going to be fine and we don't have to worry. We should worry, but we should do more than worry.

次に、ヤヌスの神のように未来を見ようとするのですが、これは今後起こり得ることに對して準備をしなければならないからです。未来というものは過去の鏡像であると捉え、過去に起こったことは、将来再び起こると考えます。このため、過去にアクシデントが生じれば、なぜ起こったのかということを理解して、同じことが再び起こらないように手を打とうとします。我々は「以前に起こったことは、全く同じことが再び起こる」というように想定しがちなので、過去から学び、同じことが起こらないよう確実な対策をとらなければならなりません。そして、うまくいかないことを恐れ、患者安全の分野では、それを防ぐことに力を入れてきました。原子力、航空、金融、海洋、鉄道などの産業と同じです。将来、うまくいなくなる可能性のあることに着目するのです。もちろん悪いことではなく、そうすべきことです。全てはうまくいくから、心配する必要はないというような楽観主義ではいけません。当然、心配しなければなりません。しかし、心配するよりほかにするべきことがあります。

## The problem is NOT safety!



Safety is defined and measured more by its absence than by its presence. Reason, J. (2000). Safety paradoxes and safety culture. Injury Control & Safety Promotion, 7(1), 3-14.



Events submitted to error reporting systems generally lack clearly defined numerators (definition of the event), denominators (definition of those at risk for the event and time period), and surveillance systems.

Provonost, J. & Wachter, R. M. (2014). Progress in patient safety: A glass fuller than it seems. American Journal of Medical Quality, 29(2), 165-169.



© Erik Hollnagel, 2019

In 2012 we had the first meeting and discussed the first ideas about something we called resilient healthcare. Resilience engineering had started about 2004 and had showed there was another way of looking at safety. It was therefore thought that it would be a good idea to meet and see if this also could be applied to healthcare. This became the start of resilient healthcare.

In resilience engineering and resilient health care, safety is not seen as a problem. Safety in the traditional sense is not the only thing that we need to be concerned about. Others have said the same before. The most famous of these was James Reason who is the originator of the famous Swiss cheese model. In 2000 he pointed out that "Safety is defined and measured more by its absence than by its presence." The meaning of that is that we should look at safety when it is there, not when it is missing. When there is safety then there are no accidents so we should try to look at situations where there are no accidents.

Some years later Provonost made the point that when we report events we know what the numerator is but we are not really sure what the denominator is. We are not really sure what these numbers mean. But as everybody likes numbers we feel happy and in control when something can be counted, even though we don't know what it actually means.

2012年に我々は初めてのミーティングを行い、「レジリエント・ヘルスケア」と呼ぶべき最初の概念を提唱しました。レジリエンス・エンジニアリング理論は2004年頃に生まれており、安全についての新しい考え方を示してきました。ですから、会議におけるディスカッションを通じて、この理論を医療に活用できるかを検討することが良いことだと考えました。それがレジリエント・ヘルスケアの第一歩となりました。




レジリエント・ヘルスケアのものの見方では、安全とは問題点のみを扱うことではありません。従来型の安全マネジメントで注目してきたことだけが重要ではないのです。実は他の人たちが昔からこのことに言及しています。一番有名なのはジェイムズ・リーズンです。彼はスイスチーズ・モデルを開発した人ですが、2000年に、安全というものは、「安全性がある」ということよりも「安全性がない」ということで表現され、モニタリングされていると指摘しています。リーズンが言いたかったことは、「安全性がない」状況に着目するのではなく、「安全性がある」状況に着目していかなければならないということです。安全であるということは、アクシデントがないということなので、我々はアクシデントがない状況に着目しようとするべきです。

そしてまた、数年後にピーター・プロボノストが指摘したのは、我々が報告するイベントでは分子の数はわかるが、本当のところ分母の数がわからないということです。これらの数字が何を意味するのか、実際はわからないのです。しかし皆、数字を見ることは好きで、それが実際何を意味するのかを理解してなくても、何かが数値化されていれば良いと思い、ものごとをコントロールできると錯覚してしまうのです。

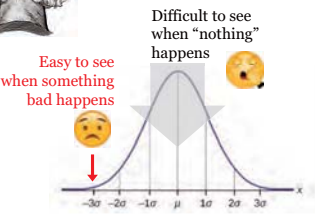
### What You Look For Is What You Find

**← Looking back**

Look at all the things that went well in the past.



Every day most of what we do goes well. We expect that and get used to it – it therefore becomes invisible. When we look back we should look at everything that happens, and especially look at what went well.



© Erik Hollnagel, 2019

With this perspective, we will still look at what happened in the past because we have to learn from the past. But, when we look back, we should not only look at what went wrong, but also look at what did not go wrong. We should look at what went well because most things in fact go well, in healthcare, in hospitals, in clinics, and everywhere else. We have all traveled here, either short distances from Osaka or long distances from Brazil or Europe, and it has all gone well. I am sure that we all will also get safely back. We all do thousands of things every day that go well but we don't pay any attention to them. We only pay attention to something when it doesn't go well.

This diagram shows the normal distribution of outcomes. In safety we tend to look at the very rare events that go wrong – the tail to the left. We look at them because they are easy to see, because they are unusual, because they attract our attention. But resilience engineering and resilient healthcare says well we should also look at the events in the middle that happen all the time. They are however difficult to see because they are the same. Things that are the same are difficult to see because we get used to them, and just take them for granted. One problem is that we need to learn that we can't just take things for granted.

もちろん、我々は教訓を得るために、過去に何が起こったかを見る必要はあります。しかし、過去を振り返る時、間違ったことだけでなく、うまくいったことにも着目する必要があります。なぜなら、病院やクリニックやその他の医療現場では、ほとんどのことがうまくいっているからです。本日お集まりの皆さんも、近くは大阪、遠くはヨーロッパやブラジルから来られたと思いますが、きちんと淡路島に到着され、また無事に帰られると思います。われわれの日常業務はほとんどがうまくいきますが、そこには着目していません。うまくいかなかったことだけに着目してしまうのです。

スライドの右側の図は、アウトカムの正規分布の図です。安全について考えるとき、一番左端の減多に起こらないうまくいかなかったイベントを見てしまいがちです。なぜなら、目につきやすく、頻度も少なく、注目を引きやすいからです。レジリエント・ヘルスケアの観点では、この図の真ん中の部分、つまり、通常起こっていることにも注目してはなりません。しかし、同じことが毎日続くので、それを捉えるのは難しいです。なぜなら、慣れてしまって当たり前に見えるからです。当たり前を当たり前と思わないようにしなくてはなりません。

## What You Look For Is What You Find



← Looking back

Look at all the things that went well in the past.

*Shortcuts and adjustments  
Ambiguous or incomplete guidelines  
Efficiency-thoroughness trade-off  
Noisy or confusing measurements  
Inadequate ergonomic design  
Organizational underspecification*



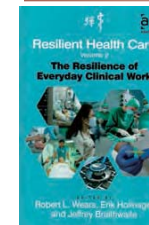
When we look back we begin to understand that acceptable and unacceptable outcomes happen in basically the same way.

© Erik Hollnagel, 2019

If we take the same position and say we need to look back, we now need to look at what has happened and at what has gone well in the past. When we do that then we see that it went well because people found shortcuts and an adjustment, found ways of doing things and I'm sure we will hear examples of this later on today. It went well even though the guidelines were incomplete and ambiguous and even though people make trade-offs all the time. We still look back and we still see that there are noisy and confusing environments, inadequate economic design, organizational under-specification. But we look at it to try to understand how people managed despite all that, how they made sure that work went well. That is what is so interesting. That is what we want to know because if we know about that then maybe we can help people and help the organizations to make sure that even more things go well in the future. This is what resilient health care is about and what has been described in the books.

もし我々が過去を振り返る必要が生じたとき、今度こそは、何が起ったか、何がうまくいったのかを見る必要があります。そうすると、うまくいった理由が、近道を見つけた、うまく調整を行った、うまくやり方を見つけた、などであることがわかります。具体例については後ほどお話があるでしょう。ガイドラインが完全ではなく曖昧であっても、また、常にトレードオフを行っていても、うまくいった、というようにです。振り返ったときには、騒々しくて混乱させる環境であったとか、予算配分が不適切であったとか、組織的な見通しが甘かったなどの点が依然として見えてきますが、今度はそのような状況の中でどのようにやりくりしたか、どのように業務がうまく回るようにしたかを理解しようとしてします。それがとても興味深いところであり、私たちが知りたいところです。なぜなら、もしそれが理解できれば、人々も組織も、これから先はもっと多くのことがうまくいくかもしれないからです。これがレジリエント・ヘルスケアであり、書籍にも書かれています。

## Performance adjustments are necessary

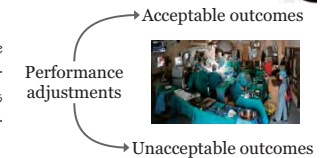


Most socio-technical systems are *intractable*. The conditions of work – context, demands, resources – therefore never completely correspond to what has been specified or prescribed.

Few – if any – tasks can be accomplished unless work is adjusted to the situation. *Performance adjustments are both normal and necessary.*



Performance must be *adjusted* to match existing conditions. Because resources are limited, adjustments will be *approximate* rather than exact.



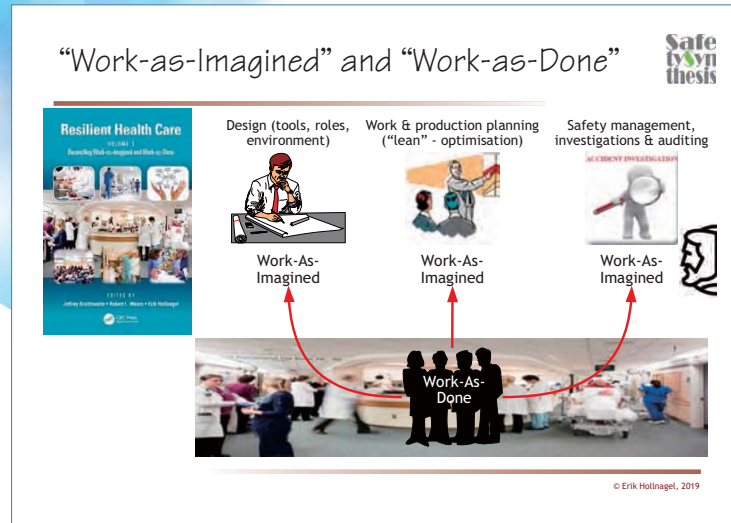
© Erik Hollnagel, 2019

We have learned some new terms, some new words, new ideas and one of them is “performance adjustments”. In fact, one of the books is called the Resilience of Everyday Clinical Work. “Performance adjustments” mean basically that the situation is never such that you can just follow the prescribed action. There are always differences between what was thought and what was planned and what the situation actually is. It can be interruptions, delays, that people are doing something else or that pieces of equipment are missing. Every patient is different, there's no standard patient that you can examine. It would be a lot easier if all patients were sort of standard patients with a limited number of diseases that were easy to recognize, but patients are not like that. We are all different so we always have to adjust what we do to the situation - and we do it extremely well. The lesson we learn from that is that when we have acceptable outcomes, when we have things that go well, it is because we adjust what we do to the situation. And when we have unacceptable outcomes when things do not go well, it is for exactly the same reason: is because we make adjustments to the situations. People always try to do what they think is right. Given how they understand the situation.

レジリエント・ヘルスケアを学ぶと、新たな用語や表現、考え方を知ることになりますが、その中の一つが「パフォーマンスの調整」です。我々の書籍に“The Resilience of Everyday Clinical Work (日常臨床業務のレジリエンス)”というタイトルのものがあります。パフォーマンス調整という言葉の意味するところは、業務は、実際には決められたとおりによればよいというものでは決してないということです。考えて計画されたものと、実際の状況とは必ず異なります。他のことに手を取られたり、何か道具が無くなったりして業務の中断や遅れが生じます。全ての患者は異なり、研究にふさわしいような標準化された人はいません。患者全てが標準化され、わかりやすく限られた数の併存疾患しか有さ



ないような人たちであればとても楽なのですが、実際はそうではありません。患者は一人ひとり異なりますから、状況に応じて実施することが調整され、そして大抵はともうまく成し遂げられます。我々は、実際に良い結果が得られた時や、うまく物事が成し遂げられる時は、状況に応じてうまく調整を行ったからだとことを理解しなければなりません。そして、受け入れ難い結果となったり、物事がうまくいかなかったりした時は、これも全く同じ理由です。状況に応じて調整したからです。人間というものは、状況をどのように理解するかにより常に自分が正しいと思うことをしようとします。



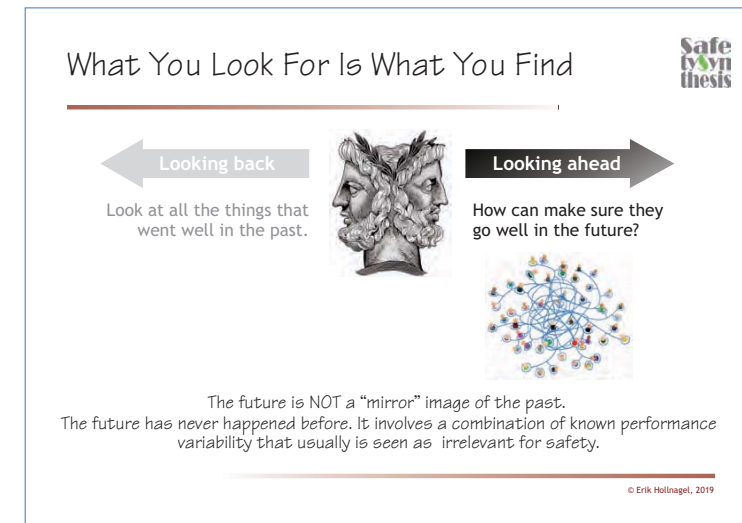
Another terminology that is being used quite a lot which is also part the title of the book is "Work-as-Imagined and Work-as-Done." Work-as-Imagined is how we think about how work should be done, when we plan work, when we design equipment, when we build hospitals or rebuild hospitals, or the physical layout. It even goes for the people who designed this room for us to have the conference and thought about how should it be so it's best for us to speak and for you to sit and listen and for us to have discussions here. Work-as-Imagined is about how can we design the work environment so it's the best possible for what we want to happen. We think about it when we organize daily work and we think about it in particular when something has gone wrong and we say "oh, they shouldn't have done this, they should have done something else".

This is work as we imagine it, but then there's also work that is actually done, what actually happens and the two are never identical. It's not that one is right and the other is wrong. It's just that they are necessarily different because we cannot specify a future situation in sufficient detail. We just have to understand and accept, we have to learn from that and see how we can use that in the best possible way.

もう一つ、非常に多く使われている用語があり、書籍のタイトルにも使われているものが、Work-as-Imagined (頭の中で考える仕事のなされ方)、Work-as-Done (実際の仕事の

なされ方)です。Work-as-Imagined は業務についてのプランニング、機器の設計、病院を建てる、または建て直しをする、レイアウトを考える時などに、仕事はこのようになされるべきであるという想像上の視点のことです。この講演会場を準備する時にも、どのように話し、座り、ディスカッションすることが最適かを考え、動くわけです。つまり、Work-as-Imagined とは、我々の理想を叶えるのにベストと思われる業務環境の在りかたを考えるものです。日常業務の計画を立てる時や、特に何かうまくいかなかった時に「こうすべきでなかった。別のやり方にすべきだった」と考えるのも、そのひとつです。

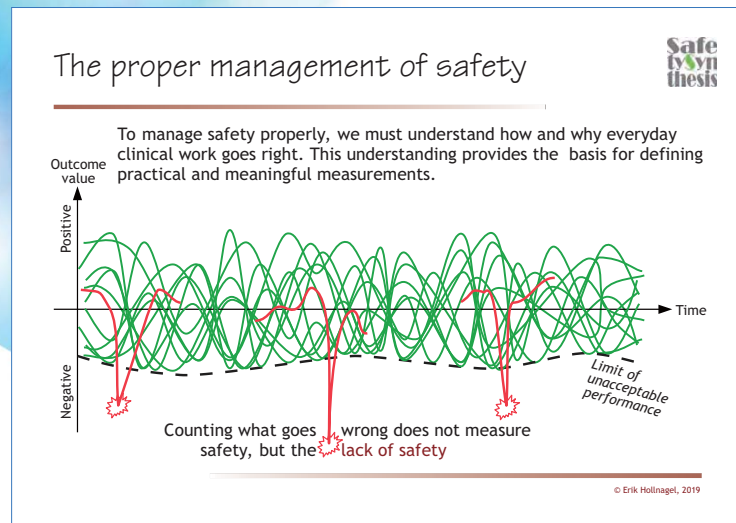
これが想像上で考える仕事ですが、実際に仕事をしてみると、想像と実態は全く違います。どちらか一方が正しいということではありません。未来に起こることは詳細まで十分には予見できないため、その違いが生まれるのです。このことを理解し受け入れながら、それを利用するベストの方法を模索しなくてはなりません。



When we look ahead we shouldn't think that the future is going to be a mirror image of the past. Things that happen in the future are not repetitions of what happened in the past. Things that happen in the future are new. The future has never happened before and when we look closer at it we actually see that what happens is due to the variability that we have seen or could have seen before but which often we didn't pay attention to. This variability can combine in so many different ways that we need to be very imaginative and creative to think about it. Because it is not a repetition of the past trying to prevent accidents that happened in the past is not a guarantee that accidents will not happen in the future.

我々が未来のことを考えるとき、それが過去の鏡像であると考えべきではありません。過去に起こったことを反復するものではないのです。未来に起こることは、それ自体が新しい事象であり、過去には起こっていません。起こることを詳しく見てみると、さまざまな変動性により生じていることがわかります。その変動性とは、我々が知っているも

のかもしれないし、過去にもあったけれども注意を払わなかったものかもしれない。そして、変動自体が多様に組み合わせたり、様々な形となり得るので、想像力と創造性をもって対応しなくてはなりません。ものごとは過去と同じように繰り返されるのではなく、様々に変動するので、過去に起こったアクシデントを防止しようとする際に、同じように起こると想定して対応しても、同じことを繰り返さないという保証にはならないのです。



If we look at this diagram again then you see I've colored the gray lines green because this is what we need to study. They represent the multiple activities and functions that constitute work that goes well. We still have the snapshots of when things go wrong and we still need to understand that of course we do but we also need to spend time to look at what goes well and understand what goes well. We need to do that because we want to stay above the limit of unacceptable performance and we can only stay above this limit if we know what happens here, if we know what keeps it up there.

先ほどの図に戻りますが、今度は線の色がグレーから緑に変わっているのがおわかりになると思います。ここが着目すべき重要なポイントだからです。これらは通常通りうまく行われている日常業務を形作る多数のアクションや機能を表しています。もちろんうまくいかなかった時に、スナップショットで見て、起こったことを理解する必要もあります。しかし、うまくいっていることに着目し、理解することも重要です。なぜなら、許容範囲内で業務を続けなくてはなりませんが、その範囲内に留まるためには、日常業務で何が起きているか、どのようにして許容範囲内に留まることができているのかを理解する必要がありますからです。

### New tools to help us find the answers

Safe Synthesis

RAG: Resilience Assessment Grid

FRAM: The Functional Resonance Analysis Method

The Ten C's

© Erik Hollnagel, 2019

To do that, we need some new tools. We still have many of the old tools and many of the old ways of thinking but there have also been some developments, and there will be continued developments, in tools that can help us describe, think about, and analyze what goes on when work goes well. One example is the FRAM, the Functional Resonance Analysis Method, here represented by the FRAMigo. This is a little cartoon that some of our colleagues in Brazil made to introduce the thinking in the offshore industry. We need tools and methods so that we can be systematic when we study work that goes well. It cannot just be our impression and our subjective understanding, it has to be methodological. We will discuss here much about this in the coming days. We have seen this develop over the last seven meetings and it's been very exciting to follow.

そうするためには新しいツールが必要です。古くからのツールや考え方もまだ沢山ありますが、新たな進展もありました。それにより、業務がうまくいっている時に何が起きているのかを記述し、考え、分析しやすくなりました。例えばFRAM (Functional Resonance Analysis Method, 機能共鳴分析手法) というものがあり、FRAMigo というキャラクターも居ます。これは小さな漫画のようなものですが、ブラジル人の同僚が海洋産業の分野にこの考え方を紹介する際に作ったものです。うまくいっていることについて研究する時に体系的な観点で考えるために、これらのツールが必要となります。印象だけに基ついてものを言ったり、単なる主観で理解したりしてはいけません。方法論に則ってなくてはなりません。これについては、今回のワークショップの数日間でも議論しますが、過去7回のミーティングで発展させてきたものを継続することができ、嬉しく思います。



## What happens when “nothing” happens?



Look at all that went well in the past



How can we make sure it will go well in the future?

Try to understand how it happened!

How can this understanding prepare us for the future?

*Learning should be continuous and based on Work-as-Done. There is not need to wait for an accident in order to learn.*

*Study events based on their frequency rather than their severity. Start daily conversations about what goes well. The aim is to learn, not to report.*

© Erik Hollnagel, 2019

One way of characterizing the problem is to ask what happens when “nothing” happens? If we had a day when nothing went wrong, when there were no accidents or incidents, then people often say that “nothing” happened. Which, of course, is wrong because something happened. Indeed many things, many very interesting things happened when nothing happened. We need to understand that and therefore to look at what happens when nothing happens. We should look at what went well in the past. We should ask how we can make sure that it will go well in the future. We should look at, try to understand how it happened and we should see how this can prepare us for what is going to happen in the future. We must learn continuously, not only when something goes wrong. We must learn from what happens every day. One of my colleagues in another industry said there is no need to wait for an accident in order to learn something. We can begin to learn from what happens every day. It's much cheaper, it's much easier, and it's much more fun.

問題を描写する一つの方法は、何も起こらない時に、何が起きているかを尋ねることです。何もまずいことが起こらなかった日には、「今日は何もなかった」と表現します。これはもちろん間違いで、実際に何かは起きているのです。何も問題が起っていないことの裏では、たくさん興味深いことが起っています。それらを理解して、一見何も起っていない時に何が行われているかを観察することが必要なのです。過去にうまくいったことに着目することも重要です。これから先もうまくいくよう、確かな手を打つことができるかを考える必要があります。うまくいった時にどのようになされていたかを知り、これからのためにどう活かすべきかを考えるのです。まずいことが起こった時だけでなく、継続的に日常の出来事から学ぶ必要があります。他産業の同僚が、学ぶためにアクシデントが起こるまで待つ必要はないと言いました。われわれは日々の出来事から学ぶことが出来ます。その方が安上がりで、簡単で、ずっと楽しいです。

## Looking back and looking ahead



Look at all the things that went wrong!



How can we prevent that they go wrong again?



Look at all the things that went well!



How can we make sure that they go well again?

© Erik Hollnagel, 2019

So we need to look ahead as well as look back. The majority of people in healthcare, as we can see from papers and books, are still focused on what went wrong and how can we learn from that, how can we eliminate human error, and so on. This attitude remains because it has been with us for so many years that it is very difficult to get away from it. If something goes wrong we routinely look at what went wrong and worry about how can we prevent it from going wrong in the future. But resilient health care has pointed out that this is not enough. We also need to look at what went well in the past and how can we make sure that it will go well in the future. With that I hope this presentation has given you an idea, and a little history, about what resilient health care is and the basic thinking that is part of it. Thank you very much for your attention.

以上のような理由から、過去を振り返るとともに、未来を見据えることが必要なのです。ヘルスケアに携わる大多数の人々は、論文や本で見る限りはうまくいかなかったことに着目し、その事象からどう学習し、どうすればヒューマンエラーを撲滅することができるかを考えています。この考え方に長年慣れてきたので、視点を変えることが非常に難しいのです。ひとたび間違いが起こればルーチン的に、何を間違い、次に間違いを起こさないためにどうすべきかについて考えます。しかし、レジリエント・ヘルスケアの観点では、それだけでは不十分です。過去のうまくいったことにも目を向け、この先もうまくいくようにするにはどのようにすればよいのかについて考えなくてはなりません。このレクチャーが聴衆の皆さんにとって、レジリエント・ヘルスケアが何であるか、またその基本的な考え方がどのようなものであるかを理解する一助となり、新たなアイデアの源となって、小さな歴史の一步を刻むことになればと願っています。ご清聴ありがとうございました。

Lecture  
2

## How modern health systems adapt, handle complexity, build resilience and learn to thrive

現代のヘルスケアシステムはどのように適応し、複雑性を制御し、レジリエンスを醸成し、目標を達成するのか

Jeffrey Braithwaite | ジェフリー・ブレイスウェイト



I'm going to pick up where Erik has left off and I'm going to talk a little bit about the nature of the health system. The fact is that it doesn't always respond in a linear way to things that we want it to do because it has natural properties, and natural characteristics of complexity. Complexity science and resilient

healthcare can explain a lot about quality and safety of care on the front lines where clinicians and patients interact and so I want to discuss that.

エリック (Erik Hollnagel) が話してくれたことにつけ加えて、ヘルスケアシステムの性質に関するお話をします。ヘルスケアシステムは我々が期待するほど線形の因果関係で動きません。なぜならば、ヘルスケアにおける事象には元来、複雑性があるからです。医療者と患者が相互作用する臨床のフロントラインにおけるケアの質と安全性を理解するためには、複雑系科学やレジリエント・ヘルスケアの概念が有用であり、本日はこれを中心に紹介します。

AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH INNOVATION  
 Faculty of Medicine and Health Sciences

### Australian Institute of Health Innovation

MACQUARIE University

*Our mission is to enhance local, institutional and international health system decision-making through evidence; and use systems sciences and translational approaches to provide innovative, evidence-based solutions to specified health care delivery problems.*

[www.aihi.mq.edu.au](http://www.aihi.mq.edu.au)

I'm from the Australian Institute of Health Innovation. That's a big group of researchers who don't have a laboratory. We do medical and health research, but we don't have a laboratory, we don't look at how genes work, or do proteomics. Instead our laboratory is the health system, the health system here in Japan, the health system in Australia, across the world, and we're very interested in understanding how the health system actually works rather than how we think it works or how we imagine it to work. There's a difference between how we imagine work to occur and how work actually occurs on the front lines of care.

My Research Institute including Robyn Clay-Williams and other people who've joined us from Sydney Australia, we look at health systems and try and understand how they work by studying them. We have around 180 people working in health systems improvement work, quality and safety, and we've got about 80 projects going on at any point in time and I'm going to draw on some of those to discuss my talk.

私は Australian Institute of Health Innovation という研究機関で勤務しています。この組織には、多数の研究者が所属していますが、遺伝子研究やプロテオミクスを行うのではなく、ヘルスケアシステムに関する研究を行っています。その対象は日本やオーストラリア、そして、世界中のヘルスケアシステムです。「想像上で考えること」よりも、ヘルスケアシステムが実際にどのように機能しているのかを研究することに強い関心を抱いています。医療現場の最前線では、起こるだろうと想像されることと、実際に業務の中で起こることがかけ離れているからです。

我々の研究機関には、ロビン (Robyn Clay-Williams) やその他、シドニーからの研究者が集まり、ヘルスケアシステムを観察しながら、どのように機能しているかを研究しています。約180名の研究者がヘルスケアシステムの質や安全の向上に関わる研究に従事し、常時80程度の研究プロジェクトが進行中であり、そのいくつかを紹介します。





## We think we know the solution to a problem, but usually life is a bit more complex than that ...

It's true to say that human nature is such that we often think we know the solution to a problem. But usually life is more complex than that. So the policy manual is a good example. Here we are in Japan and there are many, many, many policies, many, many, many procedures and Japan is a very orderly and organized society and many people are happy to work in accordance with the policies and procedures. But work does not take place in Japanese hospitals in the way the procedure manual says all the time. Is that not true? If you are a clinician, you know this. So let me demonstrate this by the best evidence-based person I know.

Do you know Mr. Bean? Mr. Bean is someone who does workarounds to all the problems he encounters. He organizes the circumstances to meet his goals in flexible ways and adjusts to the events he encounters. He's also very innovative and creative and he works on problems not in a linear way but using complexity thinking. That's a good analogy for clinical practice on the frontlines of care aren't just following the guideline necessarily but they're flexing and adjusting. So the big question is how much do you follow the guideline or the level 1 evidence where it is available versus how much do you adjust to the circumstances confronting you and the patients if you're on the front lines of care. And that's at the epicenter, that's at the heart of what we try and think about with resilient healthcare.

皆さんご存知のように、人間というものは、問題を解決することを簡単に考えています。ところが、世の中はたいていもっと複雑です。手順書の例に考えるとわかりやすいです。日本にはとても沢山のポリシーや手順があり、日本の社会はとても秩序立っているため、多くの人はそのようなものに従って働くことに満足しています。しかし、病院における業務は常に手順書通りには進みません。臨床家であれば、おわかりになると思います。では、私が見る限りこのことを一番よく体現している人物をご紹介します。

映画で有名な Mr. Bean をご存知ですか。彼は、いかなる困難にもその場しのぎの対策を取ることができる人物です。目的に合うよう柔軟に環境を整え、遭遇する出来事にうまく適応します。また彼は、とても革新的・創造的であり、線形的でなく、複雑系的思考で問題解決にあたります。まさにこのようなことが実際の医療現場では行われており、必ずしもガイドライン通りではなく、柔軟に調整しながら業務をこなしています。いったい、医療者はどの程度ガイドラインやエビデンスに沿って業務を行い、また一方で、どのくらい医療者や患者を取り巻く状況に沿って調整を行っているのでしょうか。これが、レジリエント・ヘルスケアで考えようとしている核心的な部分です。

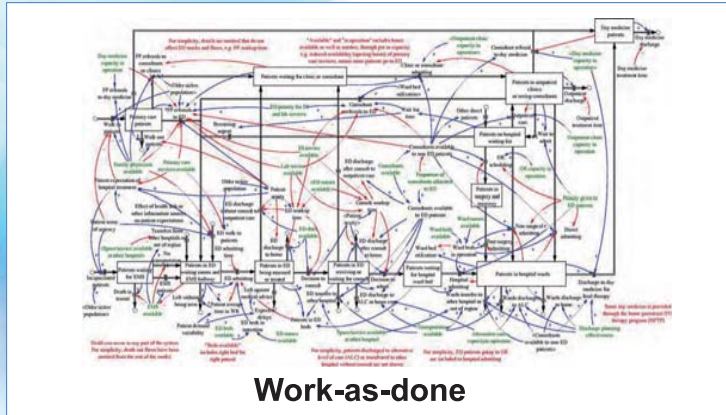
### Part 1: Complexity Science



Work-as-imagined

What will you do to change and improve this system? Say you're the newly appointed chief executive of say this hospital, it's just for illustrative purposes, you don't need to see the details, what would you do to improve it? What would you do to make things better, to streamline it, as the chief executive of this hospital? Well, I guess one of the things you would do is if want to make it more streamlined, you might reorganize, you might put new people into some of the boxes, into some of the positions. You might want to try and flow the funding through the levels to the frontlines of care, to the clinicians on the frontlines. True? You might want to do all of those things.

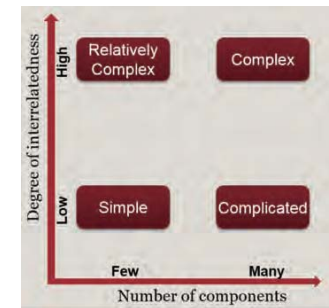
このシステムを改善するために何ができるでしょうか。あなたが新たに赴任したこの病院の幹部であるとして、この組織図を見てどのように改善策を立てますか。どのように業務を改善するでしょうか。組織をより合理化するために、組織の改編を行い、部門に新たな人材を任命し、役職を与えるかもしれません。現場にきちんと予算が回るように計画するかもしれませんね。これらのこと全てを行いたいと考えるのではないのでしょうか。



The problem is that hierarchy is not what healthcare is really like, the informal complexity diagram is much more descriptive of what healthcare is like. The hierarchy is a simplification of the way the world works. It's the way every CEO, every chief executive, would like the world to work but it's not the way the world really works. Clinicians interfacing with each other in complex ways, and adapting – and that's the systems dynamics diagram of not the whole hospital, but only one emergency department. I don't have a big enough slide to describe the complexity of the whole health system. If we adopt linear solutions by saying the CEO says this is the way the clinicians on the frontlines must behave, we omit to understand the complexity and the resilience of the health system. And that's what we have to factor in if we're going to have a health system that's better than it is now. We call that as Erik said, Work-as-Imagined, that's the way we imagine the world works, and this is Work-as-Done, the way care is actually delivered on the frontlines.

問題は、先ほどの階層構造の組織図はヘルスケアシステムの真の姿を表していないということです。こちらの図の方がより真実に近いものです。階層構造の図は、世の中の動きをごく単純化したものです。どの組織のトップもこれに従って組織を動かそうとしますが、現実の世界は異なります。現場では、医療者は複雑に相互作用し、調整を行っています。この複雑な図は、病院全体ではなく、救急部門だけのシステムダイナミクス図の図なのです。スペースに限りがあるため、ヘルスケアシステム全体の図は到底載せることができません。もし組織のトップが言う通りに、医療者に現場ですべき行動を規定するという線形的な解決策をとるならば、それはヘルスケアシステムの複雑性やレジリエンスを理解していないということになります。ヘルスケアシステムをよりよいものにするつもりであれば、これを考慮する必要があります。我々は、これらの違いを Work-as-Imagined (頭の中で考える仕事のなされ方)、Work-as-Done (実際の仕事のなされ方) と呼んでいます。

## Model: parts and connections



There are lots of models for this idea of complexity to build on the models of resilient healthcare that Erik has already provided us. You can have the amount of interrelatedness, how much connectivity there is in the system versus how many components and I think we'd all agree in healthcare there's lots of interrelatedness, lots of connectivity going on in healthcare. And also there are many, many components to deliver care just to one patient and therefore we're always looking at the complexity of the system in healthcare.

エリックが既に説明してくれましたが、レジリエント・ヘルスケアをモデル化するための、複雑系に関するモデルがたくさんあります。この図では、縦軸がシステムを構成する要素間の相互作用の数、どのくらい相互に影響しあう関係性が存在するかを表し、横軸が構成要素の数を表しています。ヘルスケアシステムでは相互作用の数が非常に多いということについて異論はないと思います。また、たった一人の患者のケアを行うだけでもたくさんの構成要素が動くため、ヘルスケアは大変複雑な (complex) システムであることがわかんと思います。





We wrote a white paper on this, this is a download, it's available, it's free from our website. And so what we did was we combined our skills in our Institute to think how can we describe the nature of healthcare in all its complexity, in its dynamics, because that's really what we're doing when we're looking at resilient healthcare, how do we cope with the flexibility and adjustments in healthcare.

ヘルスケアにおける複雑系科学に関する白書を出版しました。無料ダウンロードが可能となっています。我々の研究機関では力を合わせて、どのようにヘルスケアの本質である複雑性やダイナミクスを表現するか、ヘルスケアの柔軟性や調整というものをどのように扱うべきかを研究しています。

## Properties of complexity



- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1. Agents         | 8. Uncertainty      |
| 2. Interacting    | 9. Adaptive         |
| 3. Self-organised | 10. Dynamical       |
| 4. Collective     | 11. Bottom up       |
| 5. Networks       | 12. Transitional    |
| 6. Rules          | 13. Feedback        |
| 7. Emergence      | 14. Path dependence |

Australian Institute of Health Innovation  
Faculty of Medicine and Health Sciences

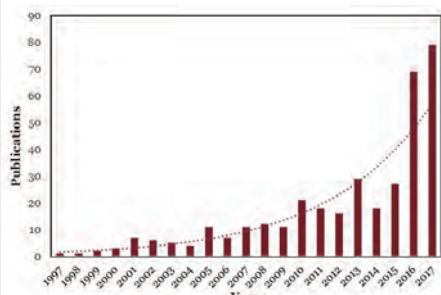
[Braithwaite 2010; Braithwaite 2015, Gaps in systems]

The properties of complexity can be easily summarized – even though it's complex – on a slide. There are lots of agents, including individuals, and they are interacting. They're relatively self-organized, people really aren't waiting to be organized, they just get organized in healthcare. They're collective, care is constructed and delivered via networks. There are lots of rules, not just the rules in the policy manual that's imposed on people, but there lots of rules that people construct themselves in the culture of the hospital. There's emergence which means things happen as Erik said that have never happened before all the time in healthcare, every shift, every day. There's uncertainty,

you can't really know what the course of a disease is in a patient ultimately and you can't really know how things are going to work on the next shift that you're going to. The health system is adaptive, it changes over time even though sometimes we think about it as being resistant to change, it actually changes all the time, that's why we've got the modern health system compared to the one in the 1950s. It's dynamical, meaning its state varies across time. It's rather bottom-up, we tend to think of healthcare along the lines of that organization chart, but it also consists of lots and lots of bottom-up behaviors. They come from clinical practice, and clinical cultures, and local politics, and interactions of the stakeholders, and that induces lots of micro-change. It's transitional in the sense that the health system is always in a state of becoming something else, it's always in a state of shifting and transitioning. It's governed by feedback, healthcare and people in it are governed by feedback, they seek information and not just numbers but information about my patient or what that other clinical team is doing or what's happening in the emergency department or the intensive care unit. And it's path dependent which is a complexity science way of saying that where you come from matters. Erik said the two faces of Janus, looking back, looking forward, are present in every health system, in every part of every health system, where it is today is determined by where it came from over time. The past hangs over the future and determines what the culture is for example of a hospital or a ward or a unit. It always has some imprint of the past on the present.

複雑系の特性は、実際の姿はともかく、このスライドに示すとおり簡単に要約できます。たくさんエージェント（構成要素）があり、個人も含まれています。これらが相互作用し、ヘルスケアにおいては、組織されることを待つのではなく、自然に組織化します。集合的であることも特徴で、例えば患者のケアはネットワークの力で行われます。また、沢山のルールがあります。規則を義務付けるようなマニュアルだけでなく、病院の文化の中で自然に出来上がるルールもあります。創発という言葉があります。これは、日常業務中で経験したことのないような形でものごとが起こることです。さらには、不確実性が存在します。患者の治療経過がどうなるか、次のシフトで仕事をするとときに何が起こるかは完全には予測できません。適応的であることも特徴です。我々が難しいと考えていることですら時間の経過とともに変化を起こしますし、そのおかげで1950年代と比べて医療の姿は現代的になっています。また、ダイナミックで常に変化し続けています。そして、どちらかといえばボトムアップで動きます。ヘルスケアは先ほどの組織図のように動いていると思われがちですが、実際はボトムアップ型でもあります。臨床上のプラクティスから始まり、文化、ローカルルール、利害関係者の相互作用などが影響して、たくさん小さな変化を生み出します。また移り変わるという特徴もあります。ヘルスケアシステムも常に生まれ変わっています。また、フィードバックもキーワードです。ヘルスケアシステムも、そこに含まれる人も、フィードバックを受けます。例えば自分の患者に関する事、他の医療チームが何をしているか、救急部門や集中治療部で何が起きているかなどの情報を求め、フィードバックを受けるのです。さらに、複雑系科学的な視点では道筋が重要です。エリックが説明した「ヤヌスの二つの顔」のように、どのヘルスケアシステムにおいても過去と未来があって、過去が未来の事象に影響を与えます。例えば、過去のものごとが病院、病棟、部署の文化の形成に影響を与えるのです。何らかの過去の指紋と似たものが残っています。

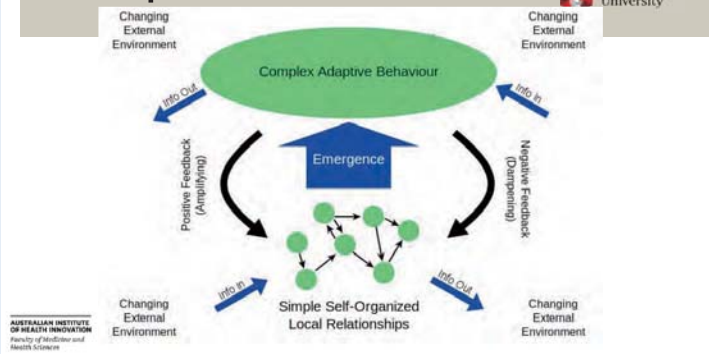
## Increasing interest in complexity science



Increases in publications on complexity over the last 20 years (based on publications in MEDLINE using search terms “complexity science” OR “complex adaptive systems”).

[Source: adapted from data generated on 19 April, 2017, using www.gpubmed.org] @JBraithwaite

## Model: parts and connections



There's increasing interest in complexity science just as there is increasing interest in resilient healthcare. These are papers that have been published and, there are lots of models which are about the way people at the local level interrelate. Out of those interactions comes complex behaviors such as clinical teams working together to improve care for a group of patients.

レジリエント・ヘルスケアと同様、複雑系科学への興味が高まっています。文献の数もどんどん増え、現場の人間がどのように相互作用するかについて、沢山のモデルが発表されています。そしてこれらの相互作用から、複雑なふるまいが生まれます。例えば、患者のケアをより良くするために、医療者チームが協働することなどです。

## The Cynefin Framework



Simple      Complicated      Complex      Chaotic

AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH INNOVATION  
Faculty of Medicine and Health Sciences

Here's a framework if you want to think about your own work and the work in healthcare through a complexity science lens. You can have simple things, complicated things, complex things, and chaotic things. Now where do we want to be in healthcare or where do we play in healthcare most of the time? What we do in healthcare is rarely simple, but almost always complicated or complex. Complicated means it's intricate but we can predict what's going to happen. In other words there lots of moving parts and lots of decisions to be made to get a rocket to Mars, to get a craft to Mars, but it's actually predictable. You can tell when and what date the craft will start circling Mars, so that's not a complex problem, it's complicated. Complex is when you've got lots of interacting parts like people and technology and materials, and you can't necessarily determine with any degree of confidence about the future. And then there's chaotic. That's when things are governed by levels of randomness – states of disorder and with irregularities. Now let's give some healthcare examples.

これらは複雑系科学の観点から、業務、特に医療現場の業務を考えるための枠組みで、Simple、Complicated、Complex、Chaoticの4つに分けています。では、医療現場ではどれが望ましく、実際はどの段階が多いのでしょうか。Simpleであることはほとんどなく、多くがComplicatedかComplexの段階にあるようです。Complicatedとは複雑ではあるものの、次の予測が出来る状態のことです。言い換えれば、火星ロケットを発射するような場合にたくさんのパーツを動かし、多くの意思決定をしますが、起こることの予測はつきます。何日のいつロケットが火星の軌道に乗るのかということは予測できるので、Complexではなく、Complicatedな課題ということです。Complexとは、人、技術、材料などのパーツが数多く相互作用するような場合を指し、先の予測はなかなか確信が持てない状態です。そしてChaoticな状態とは、ものごとが混沌と無秩序であることです。次に、医療現場での例を示します。



## Examples in healthcare



Simple



Complicated



Complex



Chaotic

AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH INNOVATION  
Faculty of Medicine and Health Sciences

Something simple is a checklist; people have tried to simplify what happens in some parts of healthcare – say the operating theatre preparation – into a checklist. Complicated is maybe the course of disease and the treatment for a patient. Complex is when you get a lot of things happening interactively and you can't necessarily predict what's going to occur. For example, there is an operating theater team even though they might be doing routine surgery, there will be unique characteristics of every surgical team and the group of patients they are treating. And then chaotic, we don't want to play in that space because that's when things are out of control – or at the very least, there are initial conditions of the workplace, and large differences occur over time, which happen to some extent spontaneously and are unpredictable.

医療現場で Simple にあたるものはチェックリストです。例えば手術準備など、現場の業務の一部をチェックリストとして単純化してきました。Complicated なものとしては、患者の病状や治療の経過が当てはまるでしょう。Complex は沢山のものが相互作用し、今後の予測が立たない場合もあるようなものです。例えばルーチンの手術を行っているとしても、患者も手術チームも毎回異なるため、その状況は様々です。Chaotic になると、コントロール不能な状況で誰もそこでは働きたくありませんね。少なくとも、最初は普通でも時間の経過とともに大きな変化が起こり、勝手に事態が進み予測がつかません。

## Everyone does work-as-imagined: Lynch Syndrome



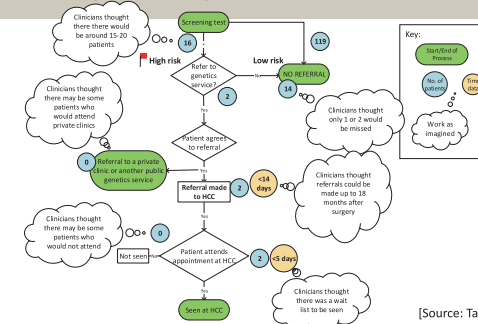
Work-as-imagined:



AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH INNOVATION  
Faculty of Medicine and Health Sciences

[Source: Taylor et al 2016]

## Example: Lynch Syndrome



AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH INNOVATION  
Faculty of Medicine and Health Sciences

[Source: Taylor et al 2016]

Here's an example from a study we did. We asked people who were dealing with patients with Lynch syndrome, and it doesn't matter what the syndrome is but this is a study we published with my colleague Janet Long and others. We asked people in the system what do you do – including the clinicians who treat this condition. And they said we screen and if patients are high-risk, we refer them. And we said it's okay to tell us more about what you do and they said no, we just told you, we screen and if they're high-risk, we refer. And then we sent a couple of anthropology-oriented field researchers, and sociologically-aware researchers into their practice and they had a look at them and this is what they did. It was much more complex than screen-high risk-refer.

So even people working in a system assume it's simpler than it actually is. It sometimes takes somebody outside the system to come in and have a look and express to you how your work occurs for you to understand more fully how work occurs.

我々の研究成果を紹介します。研究チームのジャネット・ロング (Janet Long) らにより、リンチ症候群を診療する医療者に対する調査を行いました。「このような疾患の方々に關してどのように治療をすすめますか」という質問です。皆、一つ目の図のとおり「まずスクリーニングをして、ハイリスクなら専門医に紹介する」と答えました。もう少し詳細に説明を求めると、「いやいや、先の返答の通りです」と言うのです。そこで、人類学や社会学に明るい研究者の協力のもと、彼らの業務を観察したところ、実際は二つ目の図のような結果となりました。インタビューの内容とは異なり、はるかに複雑でした。

現場で業務を行っている当人でさえ、それらを単純化して考えるのです。システム外部の人間が入って観察して、「どのように業務をされていますか」と尋ねて初めて現実を理解できるという状況なのです。

## What works? EPOC evidence



- **Audit and feedback** (which can lead to small but potentially important changes in provider behaviour)
- **Local opinion leaders** (the best way to make use of local opinion leaders is unclear)
- **On-screen point of care reminders** (which can lead to small to modest improvements in provider behaviour)
- **Interventions to promote safe and effective use of medicines by consumers** (no single beneficial strategy can be identified)
- **Educational outreach** (AKA academic detailing) (consistent, small and potentially important impacts on prescriber behaviour)
- **Tailored intervention strategies to change health practitioner performance** (small to moderate impacts, but the effect is variable)



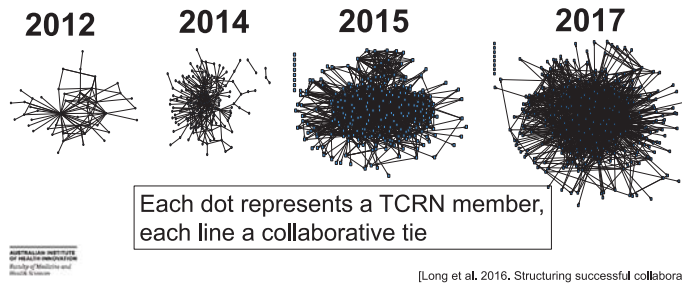
[Sources: EPOC; Flodgren et al 2011; Balas et al. 2000]

Now we can turn to the question: what works? I've given this slide here which is based on the Cochrane Collaboration, the Effective Practice and Organisation of Care (EPOC) Group. There is a slide showing the kinds of things for which there is good evidence that it works. This summarises randomized trial-type evidence. The studies that demonstrate efficacy include those on audit and feedback; local opinion leaders; interventions to promote safe and effective use of medicines; and educational outreach. This last one, every drug company knows this, every drug company sends in people to talk to the clinician, talk to the doctor, and say look at this drug, it's much more effective than another drug that you're already using and the educational outreach thereby changes clinical practice, prescribing practice. Tailored intervention strategies also work – but all of these work only some of the time, in some circumstances, and the size of the effect is not huge usually. So there are lots of randomized trial evidence but we get worried about that in the resilient healthcare network because all the time we've got uncontrolled non-trial evidence, the system is flexing and adjusting and accommodating to circumstances and not really carrying out medicine the way randomized trials suggest. So there's a bit of a challenge here for anyone who's interested in how the health system really works – namely, us.

さて、実際に何が役に立つのか、ということを考えたいと思います。このスライドには、コクランのエポック・エビデンスのいくつかを抜粋して示しています。無作為化試験で得られたものです。監査とフィードバック、現場のオピニオンリーダーの意見、薬剤の安全で効果的な使用を推進するための介入、教育的なアウトリーチ等の有効性が挙げられています。最後のものは、どの製薬会社もわかっていることですが、医師に対して、自社の薬剤の有効性について説明すると、その後の処方が変わります。テーラーメイドの介入もありますが、その効果はタイミングや状況によりけりで、エフェクト・サイズ(効果量)はそれほど高くありません。このように、無作為化試験によるエビデンスは多いものの、レジリエント・ヘルスケアの観点からは戸惑うところがあります。なぜなら、常にわれわれは試験のようにコントロールされていない「現場からのエビデンス」を得ているのです。システムというものは状況に応じて柔軟に変化し、調整し、適応しており、無作為化試験のような条件下で薬剤が投与されているわけではありません。ですから、我々のような、ヘルスケアシステムが実際にどのように動いているのかに興味がある人間にとっては、少し壁があるのです。



## Translational Cancer Research Network – Eastern Sydney



By way of contrast, here's some research we did taking a complexity approach to see how people are actually working on the ground in health systems. This is a translational cancer research network in eastern Sydney. Each dot represents a person, a member of the translational cancer research network. These are clinicians, oncologists, doctors, nurses, allied health professionals, plus researchers working together to try and get more evidence into practice in eastern Sydney, Australia. We measured the interactions of the stakeholders using social network analysis. The dots are people and the lines are connections between them.

The nature of the maps is that the initial network of clinical interaction was in 2012 and then we measured again against that baseline in 2014. Now we're starting to get a much bigger collaboration of people working on this problem of trying to get more evidence-based care for cancer patients in eastern Sydney. Then we measured again in 2015 and 2017, and now we're looking at a very dense map of people collaborating longitudinally. The difference between 2012 and 2017 is quite marked, I'm sure you will agree, so we were getting lots more collaboration between the clinicians and the researchers, the doctors, the nurses, the allied health professionals, collaborating to try and get more evidence into practice, to provide better care for oncology patients.

Now what we don't know is: is the care for those patients much better as a result of all those collaborations – and that's the next stage in our research to try and understand how and the extent to which we actually created better care. Are there better survival rates, for example, for oncology patients? But I think you'll agree that's quite a powerful thing to do, to understand what's the actual network, the delivery mechanism, that's delivering care to patients. And we generally don't know that, generally it's hidden from us. In most health systems, most of the time, how care is delivered is relatively hidden for us unless you're maybe a CMO and you know everything about your whole health system – or maybe not.

全く対照的な話ですが、ヘルスケアシステムにおいて人々が実際どのように動くかに複雑系の観点からアプローチしました。これは東シドニーにおける、がんの橋渡し研究のネットワークを見たものです。それぞれの点はネットワークに属する個人を表しており、オンコロジストをはじめとした医師、看護師、それ以外のコメディカル、そしてエビデンスを集積し臨床に応用するために協力してくれる研究者も含まれています。我々は社会ネットワーク分析の手法を用い、それらの相互作用を観察しました。点は個人で、線は彼らのつながりを表しています。

左端のようなネットワークができたのが2012年、そして2014年にも再検討しました。東シドニーのがん患者に、よりエビデンスに基づいたケアを提供するため、さらに多くの人々が協力している様子がわかります。その後2015年と2017年にも検討したところ、経時的にネットワークの網が密になっているのがわかります。2012年と2017年の差は歴然としていて、がんを抱えた患者によりよいケアを提供することを目指して、有用なエビデンスを獲得しようと医師、看護師、その他臨床家と研究者がさらに協力し合っていると云えます。

しかし、コラボレーションの結果、ケアのアウトカムがよくなったのかどうかはまだわかりません。我々の研究では次の段階として、どのように、またどの程度改善しているかを調査しようとしています。例えば、がん患者の生存率の変化などです。しかし重要なことは、実際のネットワークがどのようなものか、患者へのケアに至るまでのつながりの仕組みを理解することだと考えています。どのようにケアが行われているかについては、自身のヘルスケアシステムについて完璧に知り尽くしている CMO (最高医療責任者) でもない限り、殆どが表に出てこないためわからないものです。

## Social networks in healthcare



A schematic of the medication advice-seeking network in an ED based on SNA



[Source: adapted from Creswick et al. 2009]

To help understand this further, here's another network study we did. This is a network in one department, in an emergency department. The blue dots are nurses, the red dots are doctors, the yellow dots are allied health staff, and admin people are green dots. And that's the way they interconnect with each other. As you can see the graph shows evidence of silos – clinicians, for all they are supposed to be working in multi-disciplinary teams, are actually mono-disciplinary to quite a degree. Now we can turn to some recommendations. What are the remedies for linear thinking, and taking a complexity, network style lens to our systems improvement activities?

さらなる理解のために示しますが、これは別のネットワーク研究の図です。病院の救急部門という、ひとつの部門でのネットワークです。青が看護師、赤は医師、黄色はコメディカル、事務が緑になります。このように相互作用をしているのです。この図をみてわかりかと思いますが、多職種チームで働いていると思いきや、かなりの程度、職種ごとのサイロに分かれています。では次に、ヘルスケアシステムを改善するために、線形思考を改め、複雑系科学の視点、ネットワークを意識した視点を取り入れるにはどうすればよいのでしょうかを考えてみましょう。

## Remedies for linear thinking



1. Look for *interconnections*.
2. Consider that *you can't actually see very far ahead*.
3. Look for *patterns in the system's behaviours*, not just at events.
4. Be *careful if attributing cause and effect*. It's rarely that simple.
5. Generate *new ideas beyond your own resources* when tackling problems.

So what's the remedy if you think, and I'm sure no one in this room does but some people in health systems do, what's the remedy if you think that the answer to change and improvement is to insist people follow the hierarchy, or issue more policy from the top onto the frontlines of care and that will make things safer. Because many people do believe that, even though when I say that it sounds a bit crazy but that's what most health systems are doing for much of the time. They're issuing more policy from the top of the hierarchy, that organization chart, to try and make care safer for patients on the frontlines. And it doesn't take long to figure out that that might not be the only solution or even a good solution like Mr. Bean had to come up with an alternative solution to his problem.

So, we are asking people in authority in health systems to look for interconnections if you're going to adopt a complexity science approach to understanding healthcare, look for the interrelationships between people – and their resilient expressions. Not necessarily as Erik says events and not necessarily just events where there's a problem, where there's an incident, an adverse event.

We also say to people: consider that you can't actually see very far ahead, you can't actually see in healthcare a long way into the future, even on any particular day let alone months or years. Look for patterns in the system's behaviors, not just events. I think a good lesson for those of us who are trained as scientists and clinicians and doctors is we have to be careful attributing cause-and-effect when there are so many variables at work in healthcare and I think several of the speakers later including Robyn Clay-Williams, Mary Patterson and Ellen Deutsch who think a lot, and deeply, about how come there's so much variation in the system and can we actually do much about that and what can we do, that it's rarely correct to say X occurred in a health system because of this one factor, Y. It just doesn't work that way. A better response is to generate new ideas beyond your



own resources if you can – through studies, or simulation, say. And the lesson from the Lynch syndrome study is try to have somebody maybe outside your department come in or outside your hospital come in and have a look with fresh eyes at how your work, your clinical work is occurring.

ここにおられる方々は誰もしいないと思いますが、医療に関わる人の中には、ヒエラルキーに従うよう強いたり、より安全にするためにと、トップから現場にさらなる規則を課したりすることがあります。なぜなら、少しおかしいのではないかと意見を述べたとしてもそれが正しいと多くの人が信じていますし、医療現場ではそれに多くの時間を費やしています。患者により安全なケアを提供するよう、先の組織図のトップから現場の人間に対して、より多くの規則を与えています。しかし、これだけが唯一の解決策ではなく、新たな解決策として Mr. ピーンのような名案すらあるということに気づくのに、そう時間はかかりません。

ですから、われわれはヘルスケアシステムの上層にいる方々に、ヘルスケアについて理解をするために複雑系科学的アプローチに取り組みたいのなら、相互のつながりに着目すること、また、人々の間の関係性や、レジリエンスが現れている部分に着目するようお願いしています。エリックが言うように、着目すべきイベントとは問題やインシデントや有害事象が起こった時のことだけを指すではありません。

また、ヘルスケアにおいては先のことを見越すことは難しいということを理解する必要があります。数ヶ月、数年先はもちろんのこと、ある特定の日についてさえ、見通すことはできません。システムの挙動のパターンに注目し、単に有害事象などのイベントだけを見ないことも重要です。科学者や医療者、医師として訓練された人にとっては、医療現場のように沢山の変数が動くような状況において因果関係でものごとを考えるのには注意が必要であることを学ぶよい機会ですし、このあとの演者の先生方も、システムが常に変動していること、実際にそれについて多くのことが出来るのか、そして何が出来るのかを深く考えています。Xの事象が起こった単一の原因はYだと、医療現場ではほとんど言えません。実際はそのようにはならないのです。よりよい対応は、自分の持っているリソースを越えて、例えば可能なら研究やシミュレーションなどを通じて、新たなアイデアを生み出すことです。先ほどのリンチ症候群の研究でもわかるように、部署や病院の外部から、新たな視点を取り込んで現場の業務の行われ方を眺めることは重要です。

## Remedies for linear thinking



6. Keep in mind *systems never change in a 1:1 relationship between what's intended and what actually eventuates.*
7. If you have sufficient resources, *model the system properties surrounding the problem you are trying to address.*
8. *Use systems tools at your disposal: these range from sociograms, to social network analyses, to systems diagrams, to soft systems methodology, to role plays, to simulation.*

AUSTRALIAN INSTITUTE  
OF HEALTH INNOVATION  
Faculty of Medicine and  
Health Sciences

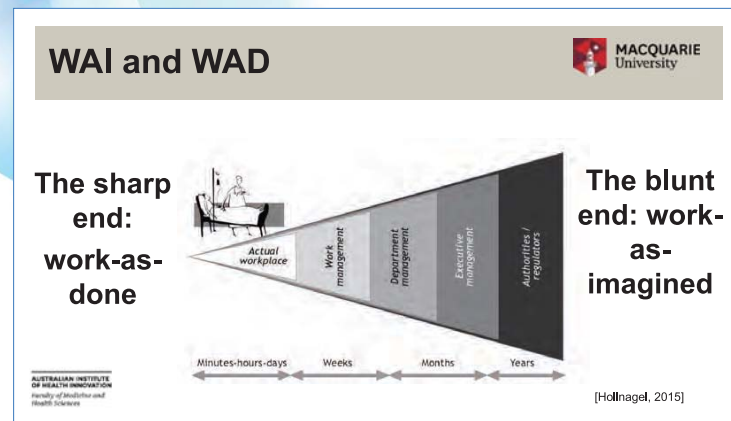
A couple of other things. Additional remedies for linear thinking, I published this in a paper in the British Medical Journal. Keep in mind the system never changes in one-to-one correspondence between what you want and what actually happens on the frontlines of care. Now everyone knows that but sometimes it takes somebody external to stand up and say – yet we often assume that's the case. If you have sufficient resources it's useful to model the properties of the system and Robyn Clay-Williams and I often think about how do we model the system, outside the system, and Mary Patterson with Ellen Deutsch who's going to talk later thinks about simulation outside the workplace, how do we simulate the behaviors that we want to see inside and understand that before we send people onto the frontlines of care. There are many ways to model the system even though it's complex, flexible, adaptable and resilient. And then there are lots of systems tools and we can have a discussion on another day about all the systems tools to really understand the system more fully.

線形思考を改めるための策について続けます。この文献は "British Medical Journal" に発表したものです。システムは1対1対応で変化するわけではないことを頭に入れておくべきです。医療の最前線においては、意図することと実際に起こることは対応しませんが、誰もがあがっていますが、立ち上がって物を申すのに外部の人間が必要です。もし十分なリソースがあるなら、システムの特徴をモデル化することは有用です。私やロビンはよくそのようなことを考えていますし、後ほど講義するメアリーやエレンは、現場の外側で、我々の行動をどのようにシミュレーションするのかを考えています。そうすることで、現場に人々を送り出す前に業務を見て理解したいからです。システムというものは、複雑で、変動し、適応し、レジリエントなものですが、モデル化する沢山の方法があります。また、さまざまなシステム・ツールがあります。システムについてより深く理解するため、それらのツールについてディスカッションする機会があればよいと思っています。

## Part 2: Resilience WAI/WAD

Having said all that, part two of this talk is about resilience. I'm just going to introduce these topics because other people are going to speak about them. Erik's already said how we imagine the health system to work is different from the way work is done and we published a book on that, the third book in the resilient healthcare series.

パート2では、レジリエンスに関して取り上げますが、詳細については他の先生方が講演されますので、簡単に紹介するだけにとどめておきます。エリックが言ったように、医療現場では頭の中で考える業務のなされ方 (WAI, Work-as-Imagined) と実際の業務のなされ方 (WAD, Work-as-Done) は異なり、これについて単行本も出版しています。



And this is the Erik's famous model where he asks what's happening at the blunt end of the system where the authorities and the policymakers and the regulators are, who work to try and engender change in the system and their changes are going to have a currency of maybe years or months to have effect versus what's happening on the sharp end of the system where people are giving care immediately to patients and their time frame is minutes or days at most. We've published a book saying we really have to think about reconciling these two worlds.

これはエリックが提唱している有名なモデルです。右側がシステムのプラント・エンドです。組織のトップや、方針や規則を決定する側です。組織の変化を促すために動きますが、効果が出るまでに月単位から年単位かかります。一方で、左側のシャープ・エンドは患者にケアを提供する側で、分単位から日単位のスピードで事態が動きます。これら二つの世界を、うまくすり合わせる事が重要であると、先に出版した書籍でも述べています。

Are you on this list?



**Policy-makers, executives, managers, legislators, governments, boards of directors, software designers, safety regulation agencies, teachers, researchers ...**

AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH INNOVATION  
Faculty of Medicine and Health Sciences

There are lots of people at the blunt end doing Work-as-Imagined and at the sharp end is Work-as-Done in our technical language. It turns out there are lots of people who are doing Work-as-Imagined, there are lots of people who are trying to effect change on the frontlines of care from a position of not being on the frontlines of care. Policymakers, executives, managers, legislators, governments, all sorts of people are trying to have a say in how care is delivered. And you might be on the list. The blunt end essentially tries to shape, influence and nudge behaviors at the sharp end, and what they do seems perfectly logical and obvious - that is, design many, many tools to try and effect change to reduce harm to patients. Meanwhile every clinician knows this, work is getting done sometimes despite all the policies, all the procedures. So there's this mismatch in these two views of healthcare.

私たちの専門用語で言うところの、WAI を行うプラント・エンドの人間と、WAD を行うシャープ・エンドの人はたくさんいます。実際には医療現場にいないポジションの人が、現場に変化を起こすために、業務の内容を想像しながら方針やルールなどを考えます。政策決定者、経営者、管理者、規制当局や政府などが皆、現場のケアに関して方針決定をします。会場の皆さんもこちら側にいるかもしれませんね。プラント・エンド側は、シャープ・エンド側の行動を規則づけ、行動に影響を与え、変えようとしています。そして、これはロジックとしては明確で、患者への有害事象を減らすために、かなりたくさんのツールが導入されるのです。一方で、現場の人間はわかっていますが、業務の全てが規則や手順書どおりにはいかないこともあります。このように、両者のミスマッチが存在しているのです。



## WAD—workarounds



Glove placed over a smoke alarm, as it kept going off due to nebulisers in patients' rooms



AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH INNOVATION  
Faculty of Medicine and Health Sciences



A leg strap holding an IV to a pole, as the holding clasp had broken

Plastic bags placed over shoes to work around the problem of a gumbboot (welly) shortage



And there are lots of examples, not just Mr. Bean who does workarounds. We've got lots of examples of people who don't carry out care the way the policy manual or the guideline suggests. They're doing all sorts of other things to try and make care work.

そして Mr. ビーンだけではなく、ここにもその場しのぎの対策をとっているたくさんの方がいます。マニュアルやガイドラインどおりではないけれども、あるもので工夫している多数の例です。現場のケアを遂行するために、他にも多数の似たようなことが行われています。

## WAD—fragmentation



### Doctors in Emergency Departments in a study:

- Were interrupted 6.6 times per hour
- Were interrupted in 11% of all tasks
- Multitasked for 12.8% of the time

AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH INNOVATION  
Faculty of Medicine and Health Sciences

[Westbrook et al, 2010, Qual Saf Health Care]

## Doctors in EDs in a study:



- Spent on average 1:26 minutes on any one task
- When interrupted, spent more time on tasks
- And ... failed to return to approximately 18.5% of interrupted tasks

AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH INNOVATION  
Faculty of Medicine and Health Sciences

[Westbrook et al, 2010, Qual Saf Health Care]

Professor Johanna Westbrook and colleagues did a study, to illuminate this. She looked at the work of emergency physicians. Doctors in the emergency department were interrupted 6.6 times each hour, interrupted in 11% of their tasks, and about 13% of their time they had an interruption while they were caring for a patient. They spent on average one and a half minutes on any one task. This is very fragmented, episodic work. When interrupted they spent more time on tasks, and they failed to return to approximately one in five of their tasks. Now, a question: what are you going to need if this is the case, as we think it is, in your health system? You're going to need teamwork, you're going to need a resilient system to cope with all of these interruptions and fragmentation.

これを明らかにするために、ウエストブルック教授らが行った研究を紹介します。救急医の業務を観察したところ、一時間当たり6.6回も業務が中断され、自身の業務の11%が中断され、治療を行っている時間の約13%の間、中断されていました。一つのタスクを連続して実施できた時間は平均1.5分でした。非常に細切れの業務となっていました。そして、いったん邪魔されると業務に余計に時間を要し、約5分の1が元の業務に戻れなくなっていました。このような場合、臨床現場では何が必要でしょうか。チームワークが必要です、このような業務の中断や細断化に対してレジリエントに対応できるシステムが必要です。

## Reconciliation



### And therefore the only real solution is to try and reconcile *work-as-imagined (WAI)* and *work-as-done (WAD)*

AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH INNOVATION  
Faculty of Medicine and Health Sciences

In response to this, we concluded in the third book that one important solution is to try and reconcile Work-as-Imagined and Work-as-Done. Those people who are trying to effect change on the frontlines of care and those people who are doing the work on the frontlines of care. And other speakers are going to be speaking about this shortly.

Just in summary, some work-as-imagined people outside of the frontlines of care, outside of the clinical coalface, have some sort of linear, mechanistic view of the system. If I do more of A, that will lead to an improved system B but it's not really like that. Instead healthcare is a complex adaptive system delivered by people on the frontlines who flex and adjust to the circumstances. And that may seem annoying to many people who are policymakers or who are trying to introduce say standardization or Lean or something like that but the reality is that people don't deliver care the way the guideline suggests and I can give you some data showing that on average care in an organized system like Australia's and America's delivers care in line with the guidelines or level one evidence is about 60% of the time.

In bringing it all together, I would say resilient healthcare is about flexing and adjusting and making care work on the frontlines and as Erik said trying to keep people safe not just by looking at harm but by looking at the normal way care is delivered in all its complexity. What I've tried to add is a bit more information about the nature of that complex system that we're trying to change and improve. There's more to say on this but there's a whole host of very, very good speakers who are going to carry these themes further forward today. May I thank you very much Professor Nakajima for inviting me and for members of the resilient healthcare network who have influenced and shaped my thinking so much over the years and thank you very much colleagues for listening. Thank you.

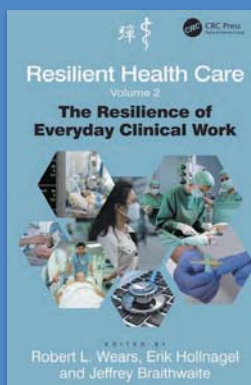
我々はレジリエント・ヘルスケアに関する書籍の第3集 (Resilient Health Care, Volume 3: Reconciling Work-as-Imagined and Work-as-Done) で、WAI と WAD をすり合わせていくことが重要であると結論付けました。管理者として現場のプラクティスに変化を起こそうとする側と、最前線でケアを行う側です。他の講師からもこのお話はあるかと思えます。

医療の最前線におらず、実際の業務を想像して考えるしかない立場にある人はシステムを線形的に、機械的に考えがちです。もし、もっと A をすれば、よりよいシステム B になるだろうと考えますが、現実異なります。むしろヘルスケアとは、置かれた状況に対して、現場の人が柔軟に対応し調整を繰り返す複雑適応系なのです。方針を決定する組織の上層や、標準化を導入しようと考えている層にとっては悩ましい話ではありますが、現場ではガイドラインどおりに業務が進みません。あるデータでは、例えばオーストラリアやアメリカのような組織化されたところでも、ガイドラインどおりのケアの実施は約60%に留まります。

レジリエント・ヘルスケアとは、医療の最前線で柔軟に調整を行いながら業務を遂行することです。エリックの講演にあったとおり、患者に安全なケアを提供するために有害事象だけに着目するのではなく、この複雑性の中で、普段のケアがどのように行われているかに着目することが重要です。私は、我々が変化させより良くしようとしている複雑系システムの本質について少し情報をつけ加えました。まだまだお話ししたいことはありますが、次に続く演者の先生方の講義を聞いていただければと思います。お招きいただいた中島教授、数年にわたりわれわれの考えに賛同くださっているレジリエント・ヘルスケア・ネットワークのメンバーにもお礼を申し上げたいと思います。ご清聴ありがとうございました。

Session 2

# The Resilience of Everyday Clinical Work



## SPEAKER BIOGRAPHY

### Professor Kazue Nakajima



Japan

Dr. Kazue Nakajima, MSc, PhD, MD is Co-founder, Director and Professor of the Department of Clinical Quality Management, Osaka University Hospital. As a Fulbright scholar she studied at the Harvard School of Public Health, completed an internship at the Harvard Risk Management Foundation, and then has worked for more than 20 years on patient safety and quality improvement. Her department served as a secretariat for Patient Safety Alliance of 45 national university hospitals for the past 17 years. It has provided an annual educational program on patient safety for all university hospitals since 2004, endorsed by Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology. She has presented at national and international conferences in health care and other industries on more than 700 occasions. She has also educated medical, dental, pharmaceutical, and other healthcare students in different universities. She has received research grants and several prizes for quality improvement activities including a hospital-wide patient engagement program.

### Professor Siri Wiig



Norway

Siri Wiig (1977), PhD, MSc, is full Professor of Quality and Safety in Healthcare Systems at the Faculty of Health Sciences at the University of Stavanger (UIS), Norway. She is part of the research center SHARE - Centre for Resilience in Healthcare, UIS. Key research interests are resilience in healthcare, patient safety, quality improvement, user involvement, human factors, risk regulation, leadership, learning, socio-technical systems.

Wiig is Honorary Professor at Macquarie University, Australia and holds an adjunct position as expert in organizational safety at the Petroleum Safety Authority Norway. She has been member of national public commissions reporting to the Norwegian Ministry of Health and Care Services (2013-2015) and to the Ministry of Defence (2015-2016). Wiig has been involved in several national and international research projects as project manager, principal investigator and researcher. Currently she is project manager for the *SAFE-LEAD Primary Care study* (2016-2021), funded by the Research Council Norway (RCN), focusing on leading quality and safety in primary care. Moreover Wiig leads the theory development work in the FRIMUMSAM TOPPFORSK project Resilience in Healthcare (2018-2023) funded by the RCN.



Lecture  
3

## Understanding of dynamic everyday clinical work

動的な日常臨床業務を理解する

Kazue Nakajima | 中島 和江



The Resilient Health Care Conference 2019  
August 25 (Sun), 2019  
The Westin Hotel Awaji, Hyogo, Japan

### Understanding of dynamic everyday clinical work

Kazue Nakajima, MD, MS, PhD  
Department of Clinical Quality Management  
Osaka University Hospital, Japan



I am honored and grateful to be speaking here today. I will talk about how to understand dynamic everyday clinical work. Many health care professionals are very interested in resilient health care. One of their frequent questions is how to describe things that go right as well as how to put this new approach into practice.

このような場でお話をする機会を頂戴いたしまして大変光栄に存じます。私の発表は、状況に合わせて動的に変化する日常臨床において、どのように仕事が行われているのかを理解する方法についてです。多くの医療者は、レジリエント・ヘルスケアに興味を持っています。そして、物事がうまく行われている様子をどのように把握すれば良いのか、レジリエント・ヘルスケア理論に基づく新しいアプローチをどのように実践すればよいのか、ということを知りたいと思っています。

## Enigmatic keywords on RHC

1. Complex adaptive system
2. Dynamic non-event
3. Synthesis
4. Frequency rather than severity
5. Breadth-before-depth

©KNakajima 2019

Professor Hollnagel and Professor Braithwaite have introduced fascinating but enigmatic keywords associated with resilient health care: complex adaptive systems, dynamic non-event, synthesis, frequency rather than severity, and breadth-before-depth. I am going to walk you through these terms in order to understand how everyday clinical work is achieved in complex health care systems.

Hollnagel 先生と Braithwaite 先生は、機会あるごとに、レジリエント・ヘルスケアに関する魅力的ですが、ちょっと謎めいた5つのキーワードを紹介下さっています。例えば、「複雑適応系」「ダイナミック・ノンイベント（動的に対応して何ともなく物事が遂行されること）」「統合」「重大事例より頻度の高い業務を見る」「深く見る前に広く見る」です。複雑なヘルスケアシステムにおいて、日常業務がどのように成し遂げられているのかを理解することを目的として、これらのキーワードについて解説いたします。

**Keyword 1 : Health care is a complex adaptive system.**

## Different Types of Systems (1)

### Precision vs. Adaptation

**Complicated system**

**Complex adaptive system**



**Fixed & closed system**

**Dynamic & open system**

Clockwork

Teamwork

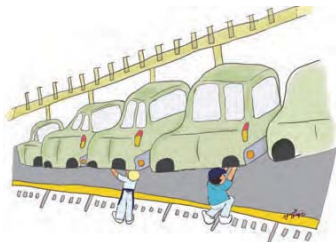
©KNakajima 2019

## Different Types of Systems (2)

### Top-down management vs. Self-organization

**Factory system**

**Complex adaptive system**



**Scientific management**

**Teaming on the fly**

Efficiency

Agility

©KNakajima 2019

You maybe had some ideas of “Japan-as-imagined,” such as the beautiful Mt. Fuji, before you came to Japan. In fact, “Japan-as-reality” is different when it is in the middle of a typhoon. There is always a gap between imagination and reality because the environment is always changing over time. But don’t worry. During a storm, you can enjoy eating Kobe beef inside a restaurant instead of sightseeing outside. You can achieve your goal, which is to enjoy your stay in Japan as much as possible, by adapting to the changing environment using available resources, such as time and money. Adaptive capacity is key to resilient performance.

Likewise, in the health care system, there is always a gap between work-as-imagined and work-as-done because the environment of the system changes over time due to a variety of internal and external factors. Such factors include patients’ conditions, the aging population, new reimbursement schemes, advancements in technologies, and constraints on resources such as time, personnel, money, information, and knowledge.

Again, don’t worry—our health care system can perform adaptively under varying conditions. We think of it as a complex adaptive system, like the human immune system, biological systems, or ecosystems.

When we try to do something about system performance, we need to keep in mind which type of system we are considering: a complicated system or a complex adaptive system. A typical example of complicated systems is a machine that works as it was designed to work, and stands alone. On the other hand, a complex adaptive system is dynamic and interconnected to many other systems. In a complex adaptive system, the secret behind favorable outcomes is the adaptive capacity of the system, as opposed to the precise control of a complicated system.

When we look at socio-technical systems, we also need to keep in mind which system we are talking about: a factory system or a complex adaptive system. Scientific management pursuing extreme efficiency, introduced by Taylor and Ford, works well in a factory, or a factory-like system. On the other hand, in health care, teamwork on the fly is required to save patients’ lives. In a complex adaptive system, self-organization and leadership (“bottom-up” activities) are key to successful performance, as opposed to top-down management in a factory system. Therefore, we need a new approach appropriate for complex adaptive systems.

## キーワード1：医療は複雑適応系

皆さんは日本に来る前に、美しい富士山を見ることができると想像をしていたかもしれませんが (Japan-as-imagined)。しかし、実際の日本はそれとは異なり、ここ数日は台風の真ただ中でどこへも行けませんでした (Japan-as-reality)。想像と現実の間には常にギャップがあります。なぜなら、環境 (大気) というものは時間とともに変化し続けているからです。でも心配は無用です。レストランで神戸ビーフを堪能するのも一法です。つまり、時間や財布の許す範囲で、変化する状況にうまく適応すれば、日本での滞在を最大限楽しむという目標を達成することはできるのです。適応力はレジリエントなパフォーマンスの鍵となるものです。

同様に、ヘルスケアシステムにおいても、「想像上の仕事の行われ方 (work-as-imagined)」と「現実の仕事の行われ方 (work-as-done)」の間には、常にギャップがあります。なぜなら、システムの環境は内的、外的な要因によって変わり続けているからです。これらの要因には、患者の状態、人口の高齢化、診療報酬制度の改訂、テクノロジーの進歩、さらには時間、マンパワー、予算、情報、知識等のリソースの制約などがあります。しかし、こちらも心配無用です。ヘルスケアシステムは、変動する状況に合わせて適応的に振る舞うことができます。このようなシステムは「複雑適応系」と呼ばれ、免疫系、生命体、生態系などもそうです。

医療をはじめとするソシオテクニカル (社会技術) システムを扱う際に、認識しておかなければならないことは、それが工場のようなシステムなのか、それとも複雑適応系なのかということです。テーラーとフォードによって導入された究極の効率性を追求する「科学的マネジメント」と呼ばれる手法は、工場のようなシステムではうまく機能します。一方で、複雑適応系であるヘルスケアでは、患者さんの命を助けるために、臨機応変に対応できるチームワークが求められます。複雑適応系では、自己組織化 (自律的な行動) とさまざまなリーダーシップ、言い換えるとボトムアップの活動が成功の鍵を握りますが、工場のようなシステムではトップダウンの管理が必要です。従って、ヘルスケアを扱う時には、複雑適応系に適した新しいアプローチが必要になります。

システムの振る舞いに関して何か手を加えようとする際に注意すべきことは、対象としているシステムがどのような特徴を有しているのかということです。つまり、機械のような複雑なシステム (complicated systems) なのか、生き物のような複雑適応系 (complex adaptive systems) なのかです。機械のようなシステム (例えば時計) は設計されたとおりに動き、それ単体で機能します。一方、複雑適応系は動的で他のさまざまなシステムと相互につながってパフォーマンスしています。複雑適応系がうまく機能しているのは、システムの適応的な能力によるもので、機械系がきっちりとした制御により機能しているとは対照的です。

## Keyword 2 : Safety as a dynamic non-event

The diagram illustrates the difference between a visible event and a dynamic non-event. On the left, a person holds a tablet showing a cartoon of a woman asking 'How was your day?'. A speech bubble from the woman says, 'It was a bad day because a big meteorite hit my car on the way to work.' This is labeled as an 'Event'. On the right, the same person holds the tablet, and the woman says, 'Nothing happened. It was just a routine, normal, busy, and hectic day. And everything went well.' This is labeled as a 'dynamic non-event'. The diagram also includes small illustrations of a car being hit by a meteorite and a busy clinic scene.

In conventional patient safety, we learn from failure, which we refer to as an “adverse event.” Events can be easily captured because they are visible. On the other hand, in the new approach to safety based on resilient health care theory, we learn from safety, which is a dynamic non-event. A dynamic non-event is difficult to capture because nothing happens, and the dynamic processes of interaction are invisible. For example, I study English in online lessons. Every time a teacher asks me at the beginning of the lesson, “How was your day today?” I always have difficulty answering because nothing happened. It was just a routine, normal, busy, and hectic day. Everything went well, even though there was a lot of drama, like the following (left slide).

## キーワード2：安全とはダイナミック・ノンイベントである

従来型の患者安全では、失敗から学ぶことができました。有害なイベントが学習対象です。有害事象というのは目に見えるので、容易に特定することができます。一方、レジリエント・ヘルスケア理論にもとづく新しいアプローチでは、ダイナミック・ノンイベントである安全から学びます。ダイナミック・ノンイベントは把握するのが困難です。なぜなら何事も起こることなく仕事はうまく行われ、そこで行われている人々の相互作用や人と環境との相互作用といった動的なプロセスは、目に見えないからです。例えば、私はオンラインで英語を習っていますが、毎回レッスンの最初に、先生から「今日はどうだった?」と聞かれます。この質問に答えるのはとても難しいのです。というのは事故や事件のような特別な出来事は起こらないからです。いつもと同じ、普通の忙しいヘトヘトになった1日です。日常生活はいろいろなドラマがあるけれども、何事もなく (ノンイベント) 終わっているのです。

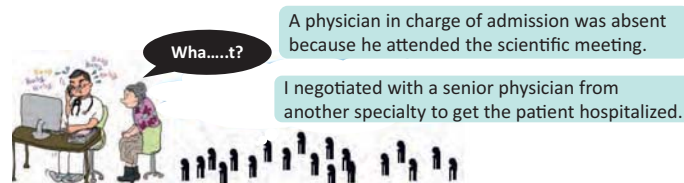


## Everyday clinical work as a dynamic non-event

I saw 60 patients today because all appointments were cancelled last week due to the typhoon.

I got a phone call from another hospital asking for an emergency admission of a seriously ill patient.

A smart nurse manager in my department took a day-off today.



A physician in charge of admission was absent because he attended the scientific meeting.

I negotiated with a senior physician from another specialty to get the patient hospitalized.

The EHR system was down for 1 hour.

Some outpatients became furious, waiting for a long time.

One of my patients in the ward developed AMI and is now in the ICU.

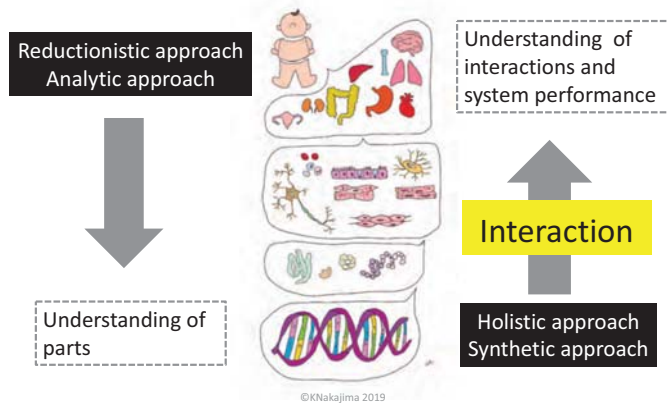
©KNakajima 2019

Everyday clinical work is like this. Regardless of a large number of disturbances and resource limitations, we get everything done every day. Resilient health care starts with an understanding of the dynamic changes to everyday clinical work in complex health care systems.

日常の臨床業務はこのような感じ。 「台風のせいで先週多くの診察予約がキャンセルになったため、今日の外来には60人もの患者さんが来た」、「そんな時に限って診察中に他の病院から電話がかかってきて、重症患者さんの緊急入院を依頼された」、「運が悪いことに、今日は頼りになる外来看護師長が休みだった」、「入院調整してくれるはずの病棟主任も学会に参加しており不在だった」、「自分の診療科の病棟に空床がないので、他科の医師と交渉して入院ベッドを確保した」、「その間に何人かの外来の患者が、待ち時間が長いと怒っていた」、「よりもよって電子カルテが1時間ダウンした」、「長い外来診察が終わって昼間に入院させた患者さんを見に行くと、心筋梗塞を発症しICUに収容されていた」。このようなさまざまな擾乱(じょうらん)と利用できるリソースに制約があるにもかかわらず、私たちはいつもきちんと業務を遂行しています。レジリエント・ヘルスケアの実現は、複雑なヘルスケアシステムにおいて、動的で状況に対応した日常臨床業務がどのように行われているのかを虚心坦懐に理解するところから始まります。

## Keyword 3 : Synthesis

### Molecular biology vs. Systems biology



©KNakajima 2019

Synthesis is associated with chemical reactions, photosynthesis, and teamwork; that is, dynamic processes through interaction among components of the system. This is the world in which one plus one is greater than two. This is the world in which the whole is greater than the sum of its parts. We call this the non-linear world. Resilient health care tries to synthesize resilient performance of teams or health care systems, rather than analyze failures. In order to do that, we need a new approach that is different from the conventional one.

There are two paradigms in natural science: a reductionistic approach and a holistic approach, which we could also call the analytic approach and synthetic approach, respectively. For example, molecular biology is an analytic approach, whereas systems biology is a synthetic approach. An analytic approach seeks to understand parts of the system, whereas a synthetic approach seeks to understand the performance of the system as a whole.

The analytic approach has predominated in science for a long time, but even if we understand the performance of each part of the system, it does not tell us how the system works—that is, it does not tell us about the collective behavior of the system. However, almost 20 years ago, the synthetic approach emerged. In this approach, people seek to understand the components of the system, how the parts of the system interact, and how that interaction gives rise to the emergence of patterns in system performance. The two approaches are complementary, and both are necessary for the advancement of science.

### キーワード3：合成(または統合)

身近な「合成」には、化学反応、光合成、チームワークがあります。これは動的なプロセスで、システムを構成している要素の相互作用によって生まれます。これは「1 + 1 が 2」ではなく、2より大きくなる世界です。全体は部位の総和より大きいという非線形の世界です。レジリエント・ヘルスケアは、失敗を分析するのではなく、チームやヘルスケアシステムのレジリエントなパフォーマンスを生み出そうとするものです。そのためには、従来のアプローチとは異なる新しいアプローチが必要になります。

自然科学には二つのパラダイムがあります。要素還元的なアプローチと全体的アプローチです。言いかえると、分析的アプローチと合成的(統合的)アプローチです。典型的な例としては、分析的アプローチの分子生物学と合成的アプローチのシステム生物学があります。分析的アプローチはシステムのパーツを理解しようというものであり、合成的アプローチはシステムのパフォーマンスを全体として捉えようというものです。

分析的アプローチは、長い間、自然科学の領域で主たるアプローチでした。しかし、システムの各パーツの振る舞いを理解したとしても、それだけではシステムがどのように動作しているかを説明できないのです。つまりパーツの理解だけでは、システム全体の振る舞いを理解できないわけです。そこで、合成的(統合的)アプローチが約20年前に提唱されるようになりました。このアプローチでは、システムの構成要素(パーツ/コンポーネント)は何か、それがどのように相互作用をしているのか、そして、それらの相互作用がどのようにシステムのパフォーマンスにおけるパターンを生み出しているのかを理解します。分析的アプローチと合成的アプローチは相互補完的であり、自然科学を進展させるためには両方が必要です。

### Interaction of components & emergence of the pattern in system performance



- Milk (perturbation)
- One tiny vessel (constraint)
- Random pushing (interaction)
- Pinwheel (emergence)

Scottie Pinwheel

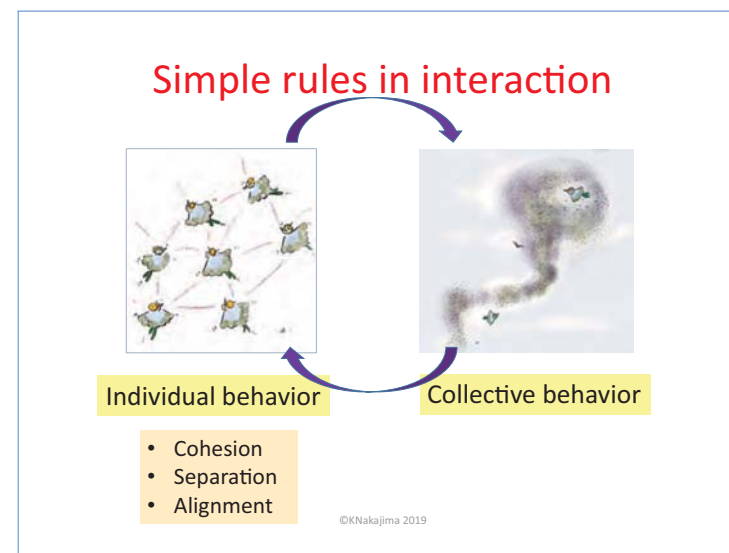
<https://www.youtube.com/watch?v=vDa0z0gEvl4>

Understanding system behavior requires attention to interaction.

©KNakajima 2019

I will show you some interesting footage to illustrate why we need to understand the interactions among components rather than the performance of individual components. If you took each puppy away from the pinwheel system, you would never know why this happened. If we want to understand system performance, we need to focus on the interactions and rules governing it.

興味深い動画を供覧したいと思います。個々の構成要素のパフォーマンスだけでなく、構成要素間の相互作用の理解がなぜ必要なのかということが理解できると思います。なぜ子犬達が同じ方向にくるくる回って風車のような現象が生ずるのか、それぞれの子犬を取り出して分析してみてもわからないのです。システム(全体)のパフォーマンスを理解するためには、相互作用とその背景にあるルールが何なのかということに着目する必要があります。



As you know, a flock of birds exhibits unique flying patterns as a form of collective behavior. Each individual bird flies based on only three rules that govern their interactions, such as cohesion, separation, and alignment. The complex behavior of the system emerges from the simple rules governing the interactions. We can also say that the birds act based on local information in a bottom-up way.

皆さんがご存知のように、鳥の群れはユニークな形を形成しながら飛んでいます。一羽一羽の鳥はたった三つのルール、すなわち結合、分離、整列に従って飛んでいるだけです。全体(システム)の複雑な振る舞いは、個々(パーツ)の相互作用における単純なルールから創発しているのです。別の言い方をすると、鳥たちは指令官の指示に従っているのではなく、自分が入手できる周辺(ローカル)情報に基づいて、ボトムアップで行動しているのです。

Keyword 4 : Frequency rather than severity

Keyword 5 : Breadth-before-depth

### Frequency rather than severity

Everyday clinical work > An event

### Breadth before depth

Understanding of Interaction of parts > Digging deeper of a specific event

©KNakajima 2019

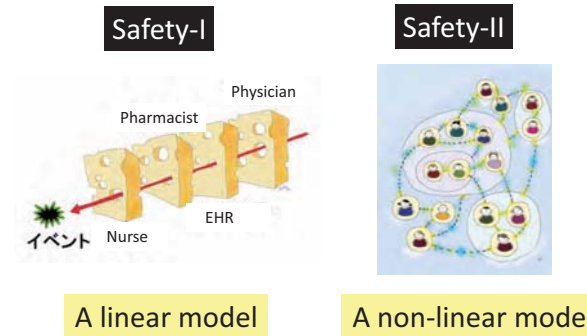
“Frequency rather than severity” means that we need to describe everyday clinical work rather than incidents or accidents. “Breadth-before-depth” means that we need to understand the interactions among components in a system rather than digging deeper in a specific event to find specific causes.

**キーワード4：重大事例より頻度の高い日常業務を見る**

**キーワード5：深く見る前に広く見る**

「重大な事例より頻度の高い日常業務を見る」とは、インシデントやアクシデントを対象とするのではなく、頻度の高い業務を分析の対象とする必要があるという意味です。また、「深く見る前に広く見る」とは、ある失敗事例を深掘りして特定の原因を見つけるよりも、まず関係するシステムを広く見て構成要素の相互作用を理解する必要があるということです。

## Two paradigms in safety science



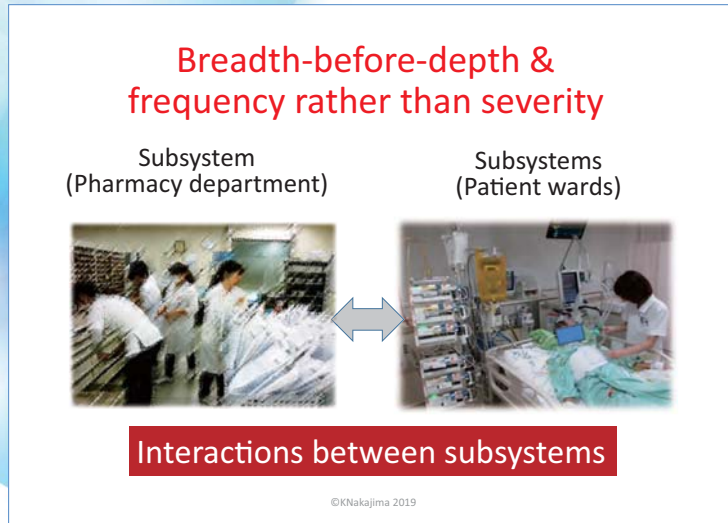
©KNakajima 2019

In conventional patient safety, or Safety-I, we look at failure as system performance, identify individuals, examine individual performance (whether good or bad), and then explain the failed outcome in terms of individual performance based on a simple linear model. In resilient health care theory, or Safety-II, we look at dynamic non-events, identify individual persons or subsystems, focus on interactions of components, and understand the performance of the system as a whole based on a non-linear model (right slide).

従来の患者安全、Safety-I (セーフティーワン) では、システムのパフォーマンスとして失敗事例を見つけ、それに関係した個人 (パーツ) を特定し、そして個人のパフォーマンスの良し悪しを検討し、単純な線形モデルを用いて、失敗というアウトカムを個人のパフォーマンスの問題で説明します。レジリエント・ヘルスケア理論に基づく患者安全、Safety-II (セーフティーツー) では、ダイナミック・ノンイベント (動的に対応して物事が安全に行われていること) を対象として、関係した個人やサブシステムを特定し、それらの相互作用に着目して、非線形のモデルを用いてシステム全体のパフォーマンスを理解します。



An example of Safety-II Safety - II の例



Now I will show you an example of how to put resilient health care theory into practice. Let's start with an incident that we experienced in our hospital, which was a medication dispensing error. We analyzed it from Safety-II perspectives according to the five keywords.

Instead of identifying a specific cause for the incident and fixing it with more strict rules, we looked at how the medication-dispensing unit of the pharmacy department interacts with patient wards in order to provide medications to patients on time. That is breadth-before-depth. Then, we targeted medication processes in the dispensing unit as the frequent clinical practice, rather than the incident itself, which was an overdose of prednisolone tablets given to a patient.

レジリエント・ヘルスケア理論にもとづく安全マネジメントの実践例を一つお示しします。これは我々の病院で経験したインシデントである調剤エラーがきっかけですが、これを先ほど説明した5つのキーワードに基づいて Safety-II の観点から分析をしたものです。

このインシデントの原因を特定して、より厳しいルールを設けることでそれを予防しようとするのではなく、病棟の入院患者に時間どおりに薬剤を届けるために、薬剤部の調剤室と入院病棟との間でどのような相互作用が行われているのかを理解するよう努めました。これは、「深く見る前に広く見る」、すなわち個別の事例を深く分析する前に、システムを広く見るということです。そして、分析においては、「重大な事例より頻度の高い日常業務に注目する」に従い、プレドニゾン錠の過量投与というインシデントではなく、薬剤部において最も頻度の高い業務である調剤業務のプロセスに注目しました。

Dynamic non-event



We observed how pharmacists in the dispensing unit work every day, and also performed interviews with pharmacists. The everyday work was dynamic and flexible: it was the embodiment of a dynamic non-event. We recognized that pharmacists were frequently interrupted during dispensing and checking. Some responded to phone calls from patient wards and some ran to the pharmacy reception counter to provide medications to health care workers from patient wards on demand. How did this type of work environment emerge? Here is an analysis of how it happened using several sources of information.

そこで、病院の入院調剤室で担当の薬剤師が毎日どのように仕事をしているのかを観察し、また薬剤師にインタビューを行いました。そこでは動的で柔軟に業務が行われていました。まさにダイナミック・ノンイベントです。同時に、薬剤師の調剤や調剤鑑査が頻回に中断されていることが明らかになりました。薬剤師は、調剤や調剤鑑査の最中に、病棟からの電話に対応したり、調剤室の窓口で病棟スタッフに薬を手渡したりしていました。そこで、なぜ、このような頻回の業務中断現象が生じているのかということについて、いくつかの情報源から得られたデータを用いて分析しました。

## Adaptive behavior of pharmacists to the changing environment

- To get the job done with an increased workload, fixed number of pharmacists, and limited time
- Tactics
  - 1) Helping each other within the Pharmacy Department
  - 2) Increasing processing power of specific skilled pharmacists
  - 3) Maintaining performance margins using limited medication delivery

©KNakajima 2019

The pharmacy department has been struggling with fluctuating workloads from day to day, limitations on personnel, and expansion of their workplaces to patient wards and the oncology center. One tactic for adapting to changing environments in the medication-dispensing unit (less personnel and more workload) is dynamic personnel adjustment within the pharmacy department, with the goal of getting things done until medication trains leave for patient wards. In particular, pharmacists working in the oncology center and patient wards are scheduled to help the medication-dispensing unit for fixed amounts of time each day. In addition, the medication-dispensing unit leader adjusts the exact times at which they return to their original places, so that they can fulfill both work functions.

An additional tactic of dynamic processing power adjustment is to stretch the performance capacities of a few skilled pharmacists. For example, the unit leader pharmacist A stretched his capacity, performing up to 850 medication verifications in a busy day, almost double that of other pharmacists considered to be high performers.

An additional tactic of the Pharmacy Department is control of medication flow. The Department sends medications to patient wards via medication trains only four times a day rather than every hour, because pharmacists need to maintain their performance margins.

薬剤部における業務量は日によって変動があり、マンパワーも限られており、薬剤師の業務は病棟や外来化学療法室にも拡大しており、そのような状況で日々の仕事を何とかやりくりしています。入院調剤室では、環境の変化（薬剤師数は減少、業務量は増加）に適応する戦術の一つとして、薬剤部全体で有するマンパワーを動的に調整し、中型搬送機で

入院病棟に薬を送り出す時間までに調剤業務を完了させていました。具体的には、外来化学療法室と病棟担当の薬剤師が、入院調剤室の手伝いを1日のある特定の時間に行うようスケジュールが組まれています。また、入院調剤室のリーダーは、これらの応援薬剤師が本来の仕事に戻れる時間を、調剤業務の状況を見て指示し、そうすることによって、応援薬剤師が両方の仕事を完了させることができるようにしています。

また、入院調剤室における業務処理力の動的調整を行う戦術として、スキルの高い特定の薬剤師が頑張っより多くの業務量をこなしています。入院調剤室のリーダーである薬剤師Aさんは、多い日では1日おおよそ850件の調剤鑑査を行っています。これは他のスキルの高い薬剤師の調剤鑑査件数の約2倍に相当します。

もう一つの戦術として行われていたことは、病棟への薬剤搬送回数のコントロールです。中型搬送機を使った薬剤部から入院病棟への定期的な薬剤搬送は、1時間毎ではなく、1日4回という制限をかけています。これは調剤業務をある程度のゆとり（バッファー）をもって安定したパフォーマンスを行うために薬剤部がとっている方針です。

## Adaptive behavior of nurses in patient wards

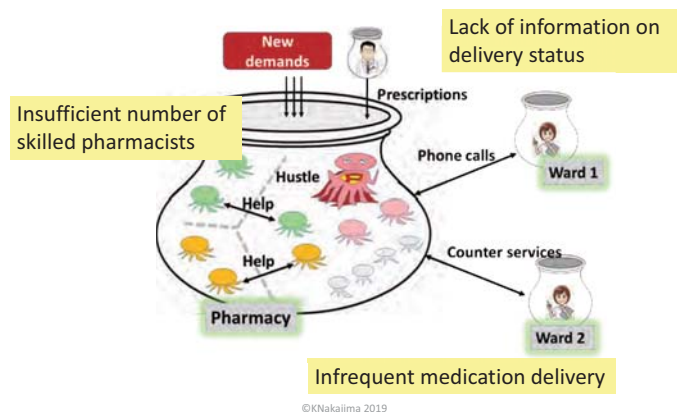
- Phone calls every 4 minutes
  - Requests for counter services
  - Inquiries about delivery status
- Counter services every 11 minutes

©KNakajima 2019

On the other hand, nurses working in patient wards experience inconvenience due to infrequent medication delivery. Nurses have also adapted to this environment by picking up necessary medications at the pharmacy counter or by asking about the delivery status of medications over the phone. As a result, pharmacists are interrupted by phone calls every 4 minutes and counter service every 11 minutes.

一方、入院病棟の看護師は、入院調剤室からの薬の搬送回数が少ないために不便を経験しています。看護師はそのような環境に適応して仕事を遂行するために、必要な場合には入院調剤室の窓口まで薬を取りに行ったり、調剤や搬送の進捗状況について入院調剤室に電話で問い合わせたりしています。その結果、薬剤師は、約4分に1回かかってくる電話に対応し、11分に1回窓口対応を行うことになり、業務がしばしば中断されていたのです。

## Systemic problem



The analysis revealed that pharmacists and nurses tried to do the best possible job at delivering medications for patients in their own silos, adapting to the changing environment under resource limitations such as insufficient number of skilled pharmacists, information about medication processing status, and medication delivery. The problems of frequent phone calls and counter service are probably patterns of system performance emerging from interactions of components of the system under perturbations and constraints.

One way to change the system's behavior is to provide information on delivery status to nurses in the wards. As with the flock of birds I mentioned a moment ago, local information is key to interaction as well as resilient performance. Of course, more frequent deliveries of medications are also necessary. These are quite different solutions from the ones that we could obtain from root cause analysis based on the linear model.

この分析で明らかになったことは、薬剤師も看護師もそれぞれの部署において、患者さんに薬が必要な時間内に届けるためにベストを尽くしているということです。スキルの高い薬剤師が十分な人数配置できない、調剤の進捗状況に関する情報が得られない、薬剤の搬送の回数が限られているなど、リソースの制約がある環境に適応して仕事をしています。入院調剤室における頻回の電話と窓口対応という問題は、そのような擾乱と制約下で、システムの構成要素が相互作用することによって創発するシステムの振舞いのパターンと見ることができます。

このようなシステムの振舞いを変化させる方法として、病棟において看護師が薬剤搬送状況を知ることができるようにすることがあります。鳥の群れのところで述べたように、ローカルでどのような情報を入手できるかが、相互作用のなされ方やシステムのレジリエントな振舞いの鍵となります。もちろん薬をより頻繁に搬送することも必要です。これらの対策は、リニアモデルに基づいて根本原因分析から得られる対策とは全く異なっています。

## Lesson learned from RHC perspectives

- Start with an event
- Diagnose systemic problems/strengths emerging from interactions among people or subsystems, using the synthetic approach
- Provide curative rather than symptomatic therapy, using the analytic approach

©KNakajima 2019

Here is the summary. When you want to understand how work is achieved in everyday clinical work, you can start with an event. Then, you should use the synthetic approach to find or diagnose systemic problems or systemic strengths emerging from interactions between people. You should then provide curative therapy to the system or facilitate healthier conditions of the system, rather than symptomatic therapy with the analytic approach. These keywords are no longer mysterious, but clear guides to navigating the way to resilient health care.

まとめです。日々の臨床業務がどのように達成されているのかを理解する際、まずインシデントから出発してもかまいません。その際、統合的アプローチを用いて、人々の相互作用から創発するシステムの構造的な問題や強みを診断することが大事です。そして、分析的アプローチによる対症療法に終始するのではなく、構造的な問題に対しては根治療法を行い、システムがより健全な状態になるよう促進することが必要です。冒頭にご紹介した暗号のような5つのキーワードは、我々がレジリエント・ヘルスケアを実践する際の道しるべとなるものです。



Lecture  
4

# What about the role of managers and regulators in resilient healthcare?

レジリエント・ヘルスケアにおける  
管理者と規制者の役割とは

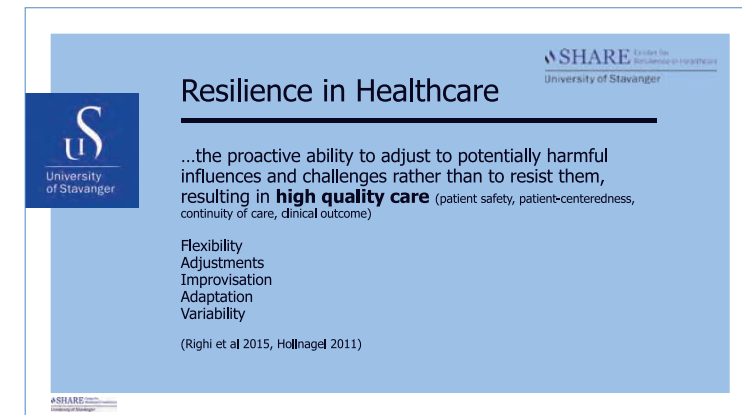
Siri Wiig | シリ・ウエグ



Thank you for the Japanese team for organizing the conference. I'm really honored to be here and thanks for the previous talks that you have given. I'm probably more on the Work-as-Imagined end of this presentation compared to the three previous ones maybe but I hope to give an additional

perspective to the talks today. So I'm going to talk about the role of managers and regulators in resilient healthcare and it's a topic I've been interested for many years. I also have a part-time position in the petroleum safety authority in Norway in addition to my position at the University and then I work as a regulatory inspector or I used to do, now it's more of a part-time position but it gives a perspective to the work that I'm doing as researcher. I'd like to thank my colleagues and friends in our SHARE Centre. I work at the Centre for Resilience in Healthcare at the University of Stavanger and we have lots of international partners that give input to the ideas that I will present today so thanks to all of them.

日本チームの皆様、このカンファレンスを開催して下さいありがとうございます。この場に立てることを光栄に思うとともに、先に講演下さった皆様に感謝します。私の講演は、先に行われた3題と比べ、頭の中で考える仕事のなされ方 (Work-as-Imagined) に重点を置いたものになると思います。いずれにしても、本日の講演で一つの新たな視点をお示しできればと願っています。今日私がお話しするのは、レジリエント・ヘルスケアにおいて組織の管理者や規制者が果たす役割についてです。私は長年にわたりこの問題に関心を寄せてきました。私は大学での職の他に、ノルウェーの石油安全機構でも非常勤で働いており、その後規制に関する検査官として働くようになりました。今はより短い時間の非常勤になりましたが、この経験は、私の研究者としての仕事に新たな視点をもたらしてくれました。本日は SHARE (Centre for Resilience in Healthcare) の同僚と友人に感謝の意を述べたいと思います。私はスタヴァンゲル大学の SHARE に所属しており、今日私がお話しする内容に関して、アイデアを与えてくれた多くの国際的なパートナーに恵まれています。彼ら全員に感謝します。



So resilient healthcare is about adaptive capacity. And we see words as flexibility, adjustment, improvisation, adaptation, variability. Those are words that we have been listening to today and not always in accordance with what people think about compliance to rules.

レジリエントなヘルスケアとは、適応する能力のことです。柔軟性、調整、即興、適応、変動などの言葉が思い浮かびます。これらは今日我々が聞いてきた言葉ですが、規則の遵守について考えるときにはあまり連想しない用語かもしれません。

## Background

Resilience in healthcare (RiH) has gained widespread interest



This is an interesting field and there is a lot of research that has been going on for the last years and some of these are in the books here. There's also some late special issue in Resilient Healthcare in Safety Science that I recommend to read. And we have been doing this research for a while but still there are some gaps in our research that we need to look at and I would say that this relationship between resilience, regulation and management is little explored in the literature. And I've been interested in this area for a while and I've been looking into the literature to see what's in there and there are two review papers that I'd like to use some little bit time on.

この分野は興味深い分野で、ここ数年で多くの研究が行われています。その一部はこれらの本に収められています。また Safety Science 誌にレジリエント・ヘルスケアの最新の特集もありますので、お読みになることをお勧めします。私たちはしばらくこの研究を進めてきましたが、我々の研究には未だ、未検討の部分があり、今後取り組まなくてはなりません。レジリエンス、規制、管理の関係性については、文献上ほとんど研究されていないと言えるでしょう。私は以前からこの分野に関心を寄せており、この分野でどのような研究が行われているかに注目してきました。ここでは、2つの総説論文を紹介したいと思います。



One is as a Methodological Strategies and Resilient Healthcare Studies published last year in Safety Science and the other one is just recently published by Louise Ellis and colleagues which is about patterns of resilience and I think those two papers are recommended reading to see the status of our research today.

1つ目は昨年 Safety Science から発行された“Methodological Strategies and Resilient Healthcare Studies”、もうひとつは Louise Ellis が最近発表したレジリエンスのパターンについての論文“Patterns of resilience: A scoping review and bibliometric analysis of resilient health care”です。現在の研究の状況を知る上で、これら2本の論文を読むことをお勧めします。

### Gaps & trends in resilient healthcare studies

Berg et al. (2018):

- Data collection predominantly at the micro level (e.g. frontline clinical staff)
- Data sources at the meso level (i.e. hospital/institution) have been limited
- No studies collected macro-level data

RHC research needs:

- Multi-stakeholder studies
- Multi-level studies to understand distribution of resilience
- To expand understanding to how macro level structures adapt e.g. to misalignments

Berg et al. (2018)

ASHARE

University of Birmingham

And if we look at the first paper of Siv Hilde Berg and colleagues about Methodological Strategies and Resilient Healthcare study. They actually summarize where we are today in our research and what we do with the methods that we use. And what they find is that data collection in these studies are mainly done in the micro level, meaning the clinical frontline staff. So that's where we have most of the data in our research today and the data sources at the meso level are lacking. We don't have so much data about the hospital managers or the primary care managers for example. And we have no studies who collect data at a macro level so with the regulator, the policymakers, we have no data today. This is an important finding and what they recommend for the resilience healthcare research, what we need, is to have a bigger interest in multi-stakeholder studies so we need to see many more stakeholders than the clinical people on the frontline. Like Kazue also presented, there are lots of stakeholders involved in the problem with the medication. And they argue we need more multi-level studies to understand the distribution of resilience and we need to expand our understanding of the macro level structures involved. So this is lacking today. And my interest and a key driver for my research is to dig into this, also more into the macro level and the meso level in resilience to try to understand what this means for the clinical frontline people.

シヴ (Siv Hilde Berg) らによる1つ目の論文は、レジリエント・ヘルスケアの研究における方法論的戦略に関するものです。我々が研究のどの段階にあり、採用した手法によって何をしているかをまとめています。彼らは、これらの研究のデータ収集は主にマイクロレベル、つまり、臨床の最前線の現場スタッフレベルで行われていることを見出しました。今日の私たちの研究のほとんどのデータは現場スタッフレベルのもので、メソレベルのデータソースは不足しています。たとえば病院の管理者やプライマリケアの管理者についてのデータはあまりありません。また現在、規制者や政策立案者のマクロレベルのデータを収集した研究は存在しません。これは重要な発見です。彼らは、レジリエント・ヘルスケア

アの研究に必要なこととして、マルチステークホルダー研究にもっと関心を持つよう報告しています。臨床現場の最前線で働く人々だけでなく、より多くのステークホルダーを研究対象として組み込む必要があります。中島教授も講演で述べたとおり、薬剤の問題には非常に多くのステークホルダーが関わっています。また彼らは、レジリエンスの分布状況を理解するためには、さらなるマルチレベルの研究が必要であり、特にマクロレベルの構造に関する理解を深める必要があると主張しています。今、不足しているのはこの点なのです。そして私が関心を持っていること、私が研究を行う上での主たる推進力は、この問題を掘り下げることで、さらにはレジリエンスをマクロレベルとメソレベルで掘り下げ、臨床現場の最前線の人々にとって何を意味するかを理解することです。

### Gaps & trends in resilient healthcare studies

Ellis et al (2019):

- Topic areas in RHC - patient safety in general
- Leadership and governance have limited focus
- Regulation not listed in the review topics

RHC research needs to:

- Understand the human aspects of resilient systems
- Improve understanding of workarounds
- Develop new study methods
- **Focus on factors that influence successful implementation of resilience/resilience initiatives**

Ellis et al. (2019)

6/11/2020

University of Birmingham

And if we look at the recent review from our Australian friends, Louise Ellis and colleagues, looking at patterns of resilience, which I find is really interesting work they have been doing. And I looked at the topics they have covered when they look into our research and I found it's mainly patient safety in general. And when I look at the list that they present, leadership and governance have limited focus. And if we look at the list there is no studies listed with regulation as a topic. So I think that is important and it's equals to the study of resilience of Siv Hilde Berg. There is very limited knowledge about the regulation part. So what the Australian team recommend based on their review is that we need better understanding of the human aspects of resilient systems, and we need to improve our knowledge about the workarounds, and we have to develop new methods, and also perhaps the last issue bullet point is most interesting for me personally, and for my research. It's the interest in how we can focus on factors where we can try to implement or see resilience initiatives. I don't think we can implement resilience, but we can implement, look at the conditions under which resilience may occur. For me, that's kind of the key way for it, so I picked up this from their research.

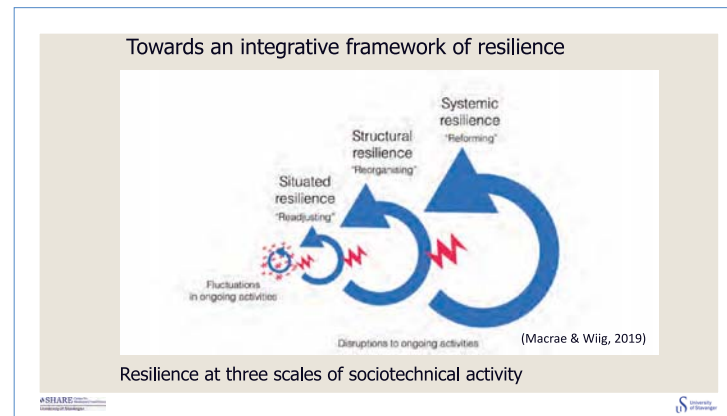


また、私のオーストラリアの友人であるルイス (Louise Ellis) による報告は、レジリエンスのパターンに注目しています。彼らがこれまで取り組んできているこの研究は非常に興味深いものです。彼らが我々の研究について調べる際、取り上げたトピックを見ると、主な関心は全般的な患者安全に集まっており、リーダーシップと統制 (ガバナンス) への関心は限定的でした。また、規制をトピックとして取り上げた研究はリストには含まれていませんでした。したがって私はこの研究を、シヴ (Siv Hilde Berg) のレジリエンスの研究と等しく重要と考えます。規制の部分に関して、知見は殆ど存在しません。このオーストラリアの研究者チームがレビューに基づき述べているのは、レジリエントなシステムを人間的な側面からよりよく理解する必要があること、本来の方法ができない時の迂回措置に関して理解を深める必要があること、さらに、新たな研究手法を開発する必要があることです。私が個人的に最も関心を引かれるのは最後の項目です。レジリエンスをうまく実装し確認することを可能とする要素に着目することです。私は、我々がレジリエンスそのものを実装できるとは思ってはいませんが、レジリエンスを発揮し得る条件に注目し、それを実装することはできます。よってこれは私にとって鍵となりうる方法なのです。私が彼らの研究からこれをピックアップしたのはそうした理由からです。



And so in our research centre we have focused on resilience as a multi-level integrated phenomenon. We need to look at both the micro level clinic and frontline staff, we need to look at the leaders, and we need to look at the regulators in an integrated approach. And we have started our work on theorizing this. This book is available online for those of you who would like to download it and it's free of charge, no costs.

我々の研究センターにおいては、レジリエンスをマルチレベルの統合的な現象としてとらえ、これに注目しています。つまり我々は、統合的な観点から、マイクロレベルであるクリニックや最前線のスタッフを観察し、リーダーを観察し、そして規制者を観察しなければなりません。我々はこれを理論化する作業にも着手しました。この書籍は、無料でインターネットから入手可能です。



And we work on models on how to see resilience. It's a phenomenon, and how can it be scaled up and down? Sometimes it's minor disturbances and it can be dealt with at the local level with just some readjustment, which is called situated resilience. Sometimes it's bigger disturbances and you need to reorganize, which is called more of the structural resilience, involving also more managers to deal with this. And sometimes it's a bigger disruption which needs to involve both the managerial and the regulatory level called systemic resilience, meaning more reforming. It takes longer time compared to the Erik Hollnagel's model that was mentioned by Jeffrey. This is a way of theorizing modeling resilience that we have been working on to try to integrate the concept of levels in resilience and scales.

また、レジリエンスをとらえるためのモデリングにも取り組んでいます。レジリエンスは現象ですが、それはどのようにスケールアップし、またスケールダウンするのでしょうか。小さな擾乱 (disturbance) に対処する場合は少しの再調整で済み、ローカルレベルで処理ができます。これを「状況的レジリエンス (situated resilience)」と呼びます。しかしより大きな擾乱に対処する場合には、組織の再編成が必要となります。これを「構造的レジリエンス (structural resilience)」と呼び、より多くの管理者の関与が必要です。またさらに大きな擾乱に対処する場合、管理レベルと規制レベルの双方の関与が必要とされます。つまり、より大規模な改革が必要です。これを「体系的レジリエンス (systematic resilience)」と呼びます。このモデルは、ジェフリー (Jeffrey Braithwaite) が言及したエリック (Erik Hollnagel) のモデルに比べて多くの時間を要します。これが、我々がレジリエンスのシステムレベルとスケールの概念を統合しようと取り組んできた、レジリエンスのモデリングを理論化するひとつの手法です。

### Created conflicts?

- Is regulation the antithesis of resilience?
- Regulation is often understood to depend on rules, structures, plans, and protocols that are at odds with adaptive capacities of resilience
- Regulatory work not only concerns staff with specific roles (risk manager, compliance manager, inspector). It includes clinicians and managers too!

(Macrae, 2013; Macrae 2010)

But when we look at the literature, maybe also in the previous talks, you can have a kind of a feeling that regulation management and resilience are conflicting concepts. And I always wonder if that is true and I'll question that and I'm not sure if that is the truth though I've been digging into this. So this is all kinds of pictures that people think about regulation, oh something top-down, people commanding me to do something, and this is also how people sometimes think about the leaders, they just give me instruction, orders and I have to comply. But I would say there might be some created conflicts in this. I'm not sure if it's always like that and we should not necessarily accept that. And it's not necessarily that regulation is kind of the antithesis of resilience because regulation is often thought about and understood to depend on rules, structures, plan, protocols, kind of those in conflict with the adaptive capacity that we need for resilience. If you look at regulatory work, it's much more than just command and control. It's not only concerns the staff with specific roles such as risk managers or compliance managers or inspectors, it's also actually included in the clinical work and in the managerial work. So we have to be aware of that I think and it's an area that we have been digging into in our research center. We have PhD student going into more multi-level projects on understanding regulation and resilience. I think it's important to look at how regulation can perhaps promote resilience. So that's also to switch perspective in another way.

しかし、文献を読んだとき、またおそらく先に行われた講演においても、レジリエンスと規制管理は、矛盾する概念ではないかと感じられる方もいらっしゃるでしょう。私はこれまでこの問題について研究を進めてきましたが、これが真実かどうか未だ確信がありません。けれども私は、このことを論点としたいと思います。規制について考えるとき、人々が連想するのは、トップダウンであり、何かをするよう誰かに命令されることです。これはまた人々がリーダーについて考えるときに連想することでもありますが、リーダーは命令や指示を出すだけであり、私がそれに従わなければならない、ということです。しかし、ここにはいくつかの矛盾が生まれる可能性があると思えます。それがいつも

そうであるかどうかはわかりませんが、必ずしもそれを受け入れる必要はありません。規制が、レジリエンスに必要な調整する能力とは相反するような、ルールや構造、計画、プロトコルに依存するものであると理解されていることが多いからといって、レジリエンスのアンチテーゼであるとは限りません。規制に関わる業務を見ると、それは単なる指揮や統制を超えたものです。これには、リスク管理者、コンプライアンス管理者、調査官など専門の役割を持つスタッフが関与するだけでなく、実際は現場の臨床業務とマネジメント業務にも含まれているものです。私たちはそのことを認識しておかなければならないと思いますし、これが私たちのセンターで研究を進めてきた領域です。我々のところでは、規制とレジリエンスを理解するため、博士課程の学生がより多くのレベルを扱うプロジェクトに取り組んでいます。規制がレジリエンスをどのように生み出すかについて、検討することが重要だと思います。それはつまり、新たな視点へと切り替えることでもあります。

### Can regulation support resilience?

Regulation and resilience at the macro-level healthcare system – a literature review

Sina Furnes Øyri  
Department of Quality and Health Technology, SHARE – Centre for Resilience in Healthcare, University of Stavanger, Norway. E-mail: sina.furnes@uis.no

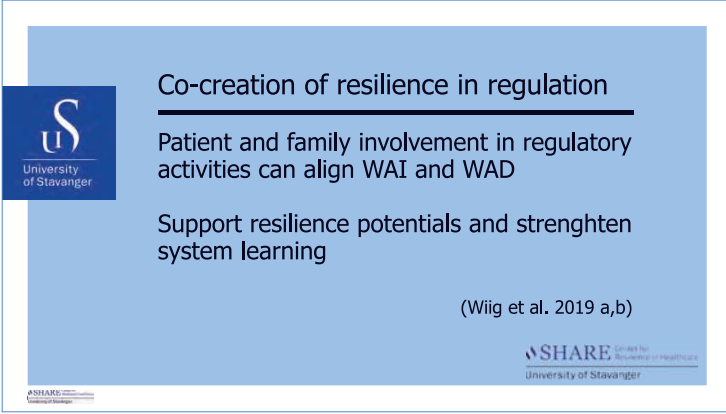
Siri Wiig  
Department of Quality and Health Technology, SHARE – Centre for Resilience in Healthcare, University of Stavanger, Norway. E-mail: siri.wiig@uis.no

- Inclusion of stakeholders in development of regulation:
  - Allow flexibility and adaptation to local reality
- Stakeholder collaboration:
  - Can provide a platform for learning
- Beneficial:
  - A proactive approach where organizations *demonstrate* their safety management system
  - A performance-based regulatory system.

We've been doing some review of the literature to see the relationship between regulation and resilience. My colleague Sina is here and she has been looking into how regulation can support resilience and what do we see in the literature. And we see that if you include stakeholders when you develop the regulation, it's a way of allowing flexibility and adaptation to the local reality when you adapt and when you develop the regulation so that we can perhaps avoid some of the workarounds that are happening. So that's one way of actually improving the process of developing regulation and you can also think about involving and collaborating with stakeholders in the work that you do, which can provide a platform for learning. If you bring in several stakeholders,

they will have different perspectives and if you design the regulation in a way that you actually will bring people together, it could help you to learn from each other. And we also see that different regulatory regimes have different kind of influence perhaps on the way that we regulate the system. So if you choose a more proactive approach where organizations demonstrate their safety management system to the regulator, it's perhaps a better way to promote resilience than the standard command control where you don't allow the regulated organization to think themselves. So a performance-based regulatory system is beneficial if you think in terms of resilience.

私たちは、規制とレジリエンスの関係を理解するため、文献のレビューを行ってきました。これは私の同僚であるシーナ (Sina Furnes Øyri) のレビューです。彼女は、規制がどのようにレジリエンスをサポートできるかについて、文献報告されている内容を調べました。規制を策定する際に現場のステークホルダーを関与させてみると、それが現場の状況に柔軟に適応する形になっており、規制を適用させる際に生じる「迂回措置」を回避できるようになっていました。現場のステークホルダーを巻き込み、協働することは、規制を策定するプロセスを実際に改善する方法の1つであり、学習のためのプラットフォームを提供することになります。複数のステークホルダーと一緒に集めると、彼らは異なる視点を持っていますし、メンバーが一致団結して規制を考えることは、お互いに学ぶ貴重な機会となるでしょう。また、規制者側の体制が異なれば、システムを規制するやり方にも異なる影響を与えることもわかっています。組織が自らの安全管理システムを規制当局側に示すなどの、先行的なアプローチを行えば、通常なら規制を受ける側の組織が盲目的に従わざるを得ない命令式の制御に比べて、レジリエンスを生み出す良い方法となるでしょう。したがって、レジリエンスの観点から考えると、実際に行われていることに基づいた、パフォーマンスベースの規制システムは有益なのです。



**Co-creation of resilience in regulation**

Patient and family involvement in regulatory activities can align WAI and WAD

Support resilience potentials and strengthen system learning

(Wiig et al. 2019 a,b)

SHARE  
University of Stavanger

In our work we have also been looking into this co-creation of resilience in regulation. It might appear a bit strange. Co-creation is also about, involvement of patients and families in the regulatory activities and also in the activities at the hospitals or in the primary care institutions. So patient and family involvement in different kind of regulatory activities can align Work-as-Imagined and Work-as-Done, because you can bring in the perspectives of those who have seen sometimes what went wrong but also what went well and you can inform the regulators about this. And we have also seen how patient and family involvement can support resilience potentials of anticipation, monitoring, learning, in the system. We have also seen it can particularly strengthen the system learning because they have so much more information to give. And one example of this, in our work, we have evaluated methods innovation in regulation in our Centre.

私たちは規制におけるレジリエンスの共創 (co-creation) も研究してきました。これは少し不思議に聞こえるかもしれませんが。共創とは、患者や家族が規制の内容を検討する際に関与すること、また病院やプライマリケア施設の活動に関与することでもあります。したがって、さまざまな種類の規制活動に患者と家族が関与することで、頭の中で考える仕事のなされ方 (Work-as-Imagined) と実際の仕事のなされ方 (Work-as-Done) を一致させることができます。その理由は、何がうまくいかなかったか、何がうまくいったかを見てきた人々の視点を取り入れ、その情報を規制者側に伝えることができるためです。また私たちは、患者と家族の関与が、システムにおいて予測、モニター、学習というレジリエンスポテンシャルをどのように高めるかについても調べてきました。彼らは極めて多くの情報を持っており、システムの学習を特に強化する役割を担っていることがわかりました。私たちは一例として、自分たちが働くセンターにおいて、規制にイノベーションをもたらす方法を評価しました。



## The meeting

**Who:** Next of kin who had lost a close family member in an adverse event

**What:** 2h face-to-face meeting

**Where:** County Governor's office

**Why:** Part of the regulatory investigation to shed light on the event from the next of kin's perspective

ASHARE

SH

In Norway some of the worst incidents will be investigated by the regulatory body. They will usually use written information exchanged from the healthcare professionals and hospitals to find out if healthcare service was provided according to the law. Usually next of kin or family members are not involved, but we evaluated a pilot project that where they invited next of kin who had lost a close family member in an adverse event to a meeting with regulatory inspectors. They were invited to a two hours face-to-face meeting and it was part of an investigation but the purpose was to shed light on the event from the next of kin's perspective. The inspectors were allowed to ask what happened, what's your perspective. Many of these people have been around when the patient died so they had lots of information from a different perspective than the healthcare professionals.

ノルウェーでは、一部の重大なインシデントは規制当局による調査の対象となります。彼らは通常、医療者や病院から提出された書面の情報を使用して、医療が法律に則って提供されたかどうかを確認します。また通常、そこに近親者や家族は関与しませんが、有害事象により大切な家族を亡くした当事者を調査官との面談に同席してもらうパイロットプロジェクトを実施し、我々はこれの評価を行いました。事例調査の一部として2時間の面談に同席してもらいましたが、その目的は近親者の観点から当該事象に光を当てることでした。調査官は何が起こったのか、家族の視点からの見解について尋ねることができました。彼らの多くは、患者が亡くなったときに側に付き添っていましたから、医療者とは異なる視点から見た情報をたくさん持っているのです。

## Co-creation of resilience in regulation

### ○ Innovation in regulatory investigation methods

- Links inspectors with next of kin (macro-micro)
- Provides in-depth knowledge of WAD to the regulator
- Increases the information richness for learning purposes

### ○ Resilience mechanisms at the regulatory level

- Adapts to external pressure
- Improves own methods
- Next of kin seen as a source improving investigation quality

6/11/2020

SH

And what we have seen in this work is that the innovation in regulatory investigation methods contributed to link inspectors with next of kin. So what is lacking in the literature between the macro and the micro, we here saw that they were able to link with a quite easy method. It's a two-hour meeting but you're actually bringing people together from different perspectives. And the next of kin, they provided in-depth knowledge of the Work-as-Done to the regulator which is quite difficult in ordinary work practice actually. And it really increased information richness for learning purposes and thinking about resilience. The learning potential is very important and you should have as much information as possible to learn from. And we could also see that this project was also a way of looking at resilience mechanisms at a regulatory level which is usually not done. We could see that the regulator had to adapt to external pressure, because the public was not satisfied with the way they did their investigations with lack of involvement from the next of kin. So the regulator adapted their own practice, they improved their own methods, and they started seeing next of kin as a really important source of information that actually improved the investigation quality. So here I think there is the lessons learned also for hospital primary care providers. You can actually talk to the next of kin and get a lot of key information to improve the system and learn from it.

本研究でわかったことは、規制当局の事例調査方法に革新をもたらすことで、調査官と近親者が繋がりを持つことが出来るということです。マクロレベルとミクロレベルの研究報告の間で欠けているものがありました。先ほどお示したように両者は非常に簡単な方法で繋がれることがわかったのです。その方法とは、多様な視点をもつ人々を集めただけの2時間の会合です。近親者たちは、実際の仕事のなされ方 (Work-as-Done) について規制当局に詳細を伝えました。これは、規制当局の通常の業務においてはなかなか実現できないことです。そしてこうすることにより、レジリエンスについて学習し考える上で必要な情報は大きく増え、豊かになりました。この学習は非常に重要であり、そのため

にできるだけ多くの情報を得るべきです。またこのプロジェクトが、通常はなされていない、レジリエンスの仕組みを規制レベルでとらえる方法であることもわかりました。一般の人々は、近親者の声を聞くことのなかった彼らの調査手法に満足していませんでした。ですから、規制者が、外部の圧力に適応する必要があったのです。これを受けて規制当局は彼らの慣習を修正し、調査手法を改善し、近親者を調査の質を実際に向上させる上で非常に重要な情報源と見るようになりました。またここでは、病院のプライマリケアを担当する医療者にとっても、学びとなる教訓があったと思います。皆さんも実際、近親者と話をする事で、システムを改善し、学びを得るための多くの重要な情報を得ることができるとでしょう。

Managing resilience is an inherently contradictory activity

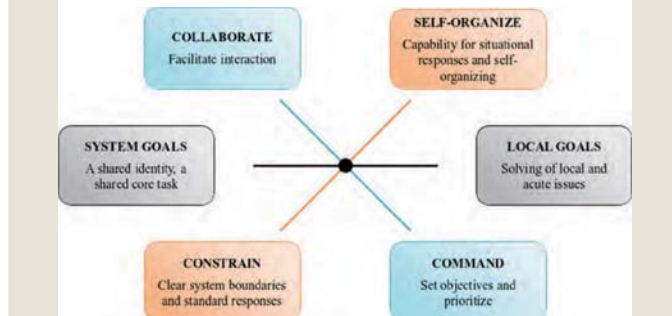
It requires balancing between various tensions, competing demands and dichotomies that can never be completely solved

(Reiman et al 2019; Grote 2019; Flin 2006)

ASHARE

University of Southampton

Modelling managerial resilience (Reiman & Viitanen, 2019)



ASHARE

University of Southampton

And when we look at the managers, we look over the managerial resilience part. You may ask if managing resilience is possible. I would say this is the kind of an activity with continuously contradictory activity. It requires balancing various tension, all the times competing demands, and they will probably not be able to solve. So this is kind of the area these managers have to operate all the time and Teemu Reiman has modeled this in a recent work. Managers need to balance all these kinds of conflicting demands of collaborating on the one hand side and command on the other side to behave clear system boundaries and constrain the system and also to self-organize like Kazue talked about. And they have to promote the system goals of shared identity but then also have the focus of the local goals. So it's competing demands all the time that they have to find their way through.

次に管理者に目を向けます。それは、管理にかかわるレジリエンスを見るということですが、この概念について疑問に思われるかもしれません。これは常に矛盾を抱えた概念だと言えます。さまざまな緊張のバランスをとる必要があり、常に互いの要求が競合しますが、おそらくそれらは解決できないでしょう。管理者が常に制御しようとしているのはこうした領域なのです。テーム (Teemu Reiman) が最近の研究でこれをモデル化しています。管理者は、協働をすすめる一方でトップダウン的に指示をし、システムの境界を明確にして統制する一方で自己組織化を試みるなど、競合する要求のバランスをとる必要があります。そして、アイデンティティを共有するという組織としての目標をめざしながらも、ローカルな目標にも注力しています。したがって、管理者はこのように常に要求が競合する中で、進むべき道を見つけて行かなければなりません。

## Phase 1 – pre-study to map study context



## How do contextual factors influence quality and safety work in the Norwegian home care and nursing home settings?

Eline Ree, Terese Johannessen, Siri Wiig (2019)



ASHARE  
University of Stavanger

### Managerial resilience: Continuously adapting

- Contextual factors influence managers by determining their **leeway** in quality and safety work by:
  - Setting budgetary constraints
  - Defining available competence, networks, and regulation
- At first glance these factors appear fixed, BUT:
  - Findings underscore the importance of managers **acting upon** and **negotiating the environment** in which they conduct their daily work

ASHARE  
University of Stavanger



We have been trying to look into this complex area that what our manager is doing. We are doing quite a big study in Norway on quality and safety in primary care including nursing homes and home care. And we have been looking into how managers are doing their work. And it's a really interesting project, it's a four year project and we've asked these managers what kind of contextual factors influence their work as managers. And what we see is that these managers are continuously adapting. That's a key work test that they do and we see that contextual factors, inner and outer context, influenced and determined the leave these managers have in their quality and safety work. It sets the budgets, very key, it defines the competence, the networks they have, and the regulation. These are factors which at first seem pretty fixed but when we look into these we see that these managers are continuously acting upon and negotiating their own

environment in which they conduct their daily quality and safety work. So we need to understand much more about the strategies and how manager actually work to get the work done and to create conditions under which their staff can do their work. I think we need more research on to understand this.

我々は、管理者が行っているこの複雑な領域を理解すべく研究に取り組んでまいりましたが、ノルウェーにおけるプライマリ・ケア、特に高齢者医療・介護施設と在宅でのケアの質と安全について、非常に大きな研究を行っています。管理者がどのように仕事をしているかを調査するもので、極めて興味深いプロジェクトです。4年間にわたるこのプロジェクトでは、管理者に対し、どのような状況要因が管理業務に影響を与えるかを尋ねました。その結果、彼らが常に適応し続けているということがわかりました。それこそが彼らが行っている重要な任務であり、内外の状況要因によって、質と安全を担う管理業務において管理者がコントロールを許される部分が影響を受け、決まってしまうことがわかりました。内外の状況により、一番重要と言える予算が設定され、能力や彼らに関わるネットワークが規定され、そして規制の仕方も変わってきます。これらの要素は、一見するとかなり固定しているように見えますが、よく見れば、管理者は、これらの要素に継続的に対応し、質と安全を担う日々の業務を行う環境を継続的に交渉し調整していることがわかりました。したがって私たちは、この戦略についての理解を深め、管理者が実際に任務を全うするためにどのように動き、さらにスタッフが業務を遂行できる状況を創り出しているかについて、もっと理解する必要があります。これを理解するには、さらなる研究が必要だと思えます。



## Phase 2 – leadership intervention



### Designing and pilot testing of a leadership intervention to improve quality and safety in nursing homes and home care (the SAFE-LEAD intervention)

Johannesen, Ree, Strømme, Aase, Bal, Wiig (2019)



ASHARE

## Leadership intervention

- A guide for managers to facilitate critical reflection:
  - An individual and collective tool
  - Generated reflexive spaces in management teams
  - Facilitated physical gathering
- Increased reflexivity about managers' own role in facilitating improvement and under which conditions improvement may occur

ASHARE

University of Stavanger

We have also designed leadership intervention in the same project. I think we can learn from it in a resilience perspective in nursing homes and home care. These managers have participated in a one-year intervention and the leadership intervention is based on a guide developed in a EU project called Quaser and we have translated this guide into Norwegian and made it into both a written book and a web version. And it's a guide for managers to facilitate critical reflection in their quality and safety work. You can see it as an individual tool and as a collective tool. What we have seen is the importance that it's actually generating reflexive spaces in these management teams. They are brought together to talk about safety which is not usually a topic for them. These are nurses usually and they work as managers, they have not been trained as leaders. But this guide

facilitated and the intervention facilitated physical gathering of these people and we could see how this created an increased reflexivity about their own role in facilitating improvement and under which conditions improvement may occur which I think is also a key for resilience. How can we design something that people understand their own role and they can actually facilitate resilient performance for others?

また、同じプロジェクトでリーダーシップに関する介入を行っていますが、そこから、介護施設や在宅ケアの場においてレジリエンスの視点で学びを得ることができると思います。管理者は1年間の介入プログラムに参加しますが、リーダーシップ介入は Quaser と呼ばれる EU におけるプロジェクトで開発されたガイドに基づいています。我々はこのガイドをノルウェー語に翻訳し、印刷版とオンライン版の両方を作成しました。これは、管理者が、質の高い安全な業務を行うために、業務を評価し振り返りを行うもので、個人に対してもチーム全体に対しても使用できるツールです。私たちはこのツールを使用することでこれらのマネジメントチームに振り返りをする場 (reflexive spaces) が生まれており、それが重要であるということを見出しました。通常は彼らにとって主たる話題ではない「安全」について、集まって話します。また彼らは看護師であり、管理者として働いており、リーダーとしての訓練を受けていません。しかし、このガイドで介入した結果、彼らが物理的に集まるようになりました。そしてこれがどれほど管理者自身の役割の柔軟性を高め、改善を後押しするか、またどのような条件において改善が起こりうるかもわかりました。私は、これもレジリエンスの鍵であると考えています。人々が自分の役割を理解し、かつ実際に他者に対してレジリエントなパフォーマンスを発揮できるようなくみをどのようにデザインすればよいでしょうか。

## Reflexive spaces

- Reflexive spaces: physical or virtual platforms in which reflexive dialogical practice between people occurs
- In reflexive spaces people are brought together to reflect on current challenges, adaptations, and needs in daily work practice

Cunliffe (2002)

ASHARE

University of Birmingham

So when doing this project we have been thinking a lot about reflexive spaces. We think this is a key for leveraging resilience into healthcare regulation and also into the management. These reflexive spaces have been key in our intervention study and also in the things that we have been doing in other studies. And reflexive spaces might seem a little bit strange concept. These are more physical and virtual platform in which dialogue happened between people. So dialogue is a key. And in these reflexive spaces people are brought together to reflect on the current challenges, the adaptations, and the need that they have in the current work practice. Work-as-Imagined and Work-as-Done could perhaps be aligned in these reflexive spaces. And we think that is one way forward, it's not the only way, it's one way that we actually believe could have a high potential because we usually see slack reduced in organizations so people have less time to talk about workarounds, adaptations. We need to learn and we need to think about how we are doing our own work. It's not what just went wrong but what we are doing. And people need time and space to actually do that.

このプロジェクトにおいては、振り返りをする場について多くの考察を行いました。私たちは、これこそがヘルスケアにおける規制、そしてマネジメントにレジリエンスを活用するための鍵であると考えています。振り返りの場は、我々が行った介入研究における鍵であったとともに、他の研究で我々が取り組んだ内容においても重要なものです。これは、幾分不思議な概念のように見えるかもしれませんが、人々の間で対話が行われる、より物理的で仮想的な場なのです。カギは、対話です。ここに人々が集まり、現在の業務における課題や適応策、ニーズについて考察します。こうした空間では、頭の中で考える仕事のなされ方 (Work-as-Imagined) と実際の仕事のなされ方 (Work-as-Done) を一致させることができる可能性が高いと考えられます。そしてこれこそが、唯一の手段ではないにせよ、私たちが実際に高いポテンシャルを持つと考える一つの方法なのです。なぜかと言えば、組織の中に余裕がなくなると、人々は、回避策や適応策について話し合わなくなるからです。私たちが自分自身の仕事をどのように行っているかについて学び、考える必要があります。うまくいかなかった仕事だけを振り返るのではなく、今まに行っていることについて話し合うのです。そして、それを実際に行うための時間と空間が必要です。

## Creating reflexive spaces

- **Regulators could:**
  - Develop process-based, responsive inspection methods
  - Work towards enforcement strategies and standards with explicit expectations for involvement
- **Managers could:**
  - Involve healthcare professionals, patients, and carers as sources of resilience and create arenas and methods for joint involvement
- **Managers and regulators could:**
  - Use tools such as guides, checklists, indicators, and investigations as foundations for creating reflexive spaces in addition to the end product

6/11/2020

University of Birmingham

So based on these, we need more understanding of the role of managers and role of regulators. And if we would like to try some kind of intervention, where we could design arenas where resilience can be thought about or how we can create conditions under which resilience might be cultivated. We have to look at how we can create reflexive spaces. And we believe that from the regulator's perspective, they could work towards developing process-based responsive inspection methods meaning that they will have more dialogue and not just command control activities so they will be involved in more activities where they actually are in dialogue with the regulated bodies. And they should work towards enforcement strategies and standards with explicit expectations for a moment because we have seen involvement is important but if you don't have kind of expectations from the regulators point of view it's not necessarily happening. So they could foster some kind of regulation where they promote involvement.

If we look at the managers, what could they do? Based on what we've seen in the presentation, they should perhaps involve healthcare professionals, patients, and carers as a source of resilience and create arenas and methods where they could join and be involved together because then they will be able to learn from each other and understand their own work practice better. If you look at both regulators and managers, usually we see that the use of guidelines, checklists, and indicators more like you do it because you have to and you report the numbers. But if you try to use the checklist, an indicator, an investigation as the foundation for creating a reflexive space in addition to the end product I think that is a quite important thing because we often see that they do the investigation because they have to but you can use it more wisely if you actually start talking about this.

And to coming to an end, I would say that we have seen that managers and regulators play an important role in resilient healthcare, and I would say that creating a reflexive space is one way to reconcile and bridge understanding between the different stakeholders. We are working towards understanding more this in our research project and together with some of you here. And I'm happy to come back on the later of our meetings to talk about our research about this. I think it's quite important that we have different angles in resilience healthcare studies to actually give a holistic perspective because the different angles give something new. At the moment I've spent some time in Sydney and this is kind of a favorite building (Sydney Opera House) and I'm so fascinated but with the different angles that you get when traveling around this building it looks pretty different from the different angles so you have to be interested in the different perspectives. I think if we are going to take the next step in resilient healthcare studies I think this is a way to do it. Thank you for listening.

これらを踏まえて我々は、管理者の役割と規制者の役割をさらに理解する必要があります。我々がある種の介入を試みるならば、どこにならレジリエンスについて考えられる場を設計できるでしょうか。また、レジリエンスが培われるような状況をどのように作り出せるでしょうか。振り返るための場を創出する方法について、検討しなければなりません。また、規制者の観点からも、プロセスを重視し、相手の状況に対応するような調査手法の開発に取り組むことができるでしょう。命令し統制するだけではなくよりたくさん対話する手法です。規制者側が、実際に相手とより多くの対話を行います。そして、当面期待する水準を明確にした上で、戦略を遂行し、基準を満たせるよう取り組みます。互いに関わりを持つことは非常に重要ですが、規制当局の視点から見た期待値が示されなければ、それが必ず上手くいくとは限りません。よって、規制者として両者の関わりを促進するようなある種の規制を定めていくことがあり得ます。

では、管理者は何ができるでしょうか。ここまで見てきた内容に基づけば、彼らはおそらくレジリエンスが生まれる源として、医療者、患者、介護者を巻き込み、彼らが参加し協働できる場と方法を創出する必要があります。なぜなら、そうすることでお互いから学ぶことができると同時に、自らの業務についてより理解できるからです。規制者と管理者の双方に目を向けると、皆さんと同様に大抵、ガイドラインやチェックリスト、指標を使用します。これは、数値を報告する必要があるためです。しかし、もしチェックリストや指標、調査を、最終的な成果物としてだけでなく、振り返りの場を創出するための基盤として用いるならば、これは非常に重要なことだと思います。なぜなら、ただ「やらなければならない」ことを理由に調査が実施されるという状況をよく目にしますが、実際に話し合いを始めることによって、調査をずっと賢明に活用することができるからです。

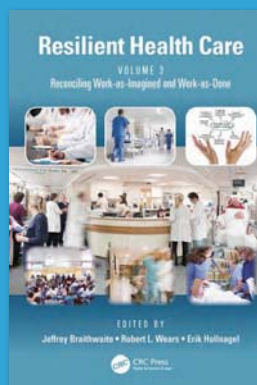
最後になりますが、今日は管理者と規制者がレジリエント・ヘルスケアで重要な役割を果たすこととお話しました。また、振り返りの場を持つことは、さまざまなステークホルダー間の理解を深め、橋渡すための1つの方法であるとお伝えしたいと思います。今、ここにいる皆さんのうちの何人かと一緒に、我々のプロジェクトの中でこれをもっと理解するために、研究を進めています。そして、この会議の後半で、これに関する研究成果についてお話できたら嬉しいです。私は、レジリエント・ヘルスケアの研究に総合的な

視点をもたらすためには、さまざまな視点を取り込むことが極めて重要だと考えます。なぜなら、異なる視点から見ることで、新しいものが生まれるからです。シドニーで過ごしていた時のことです。大好きなシドニーオペラハウスには大いに惹きつけられていたが、建物の回りを移動してみると、同じ建物なのに、さまざまな角度から見るとかなり異なって見えるのです。よって、さまざまな視点に関心を持つ必要があります。レジリエント・ヘルスケアの研究において次のステップに進もうとするなら、これはそのための有用な方法だと思います。ご清聴ありがとうございました。



Session 3

# Reconciling Work-as-Imagined and Work-as-Done



## SPEAKER BIOGRAPHY

### Dr Robyn Clay-Williams



#### Australia

Dr Robyn Clay-Williams is a senior research fellow and specialist in health systems research. Robyn leads a research stream in the field of human factors and resilient healthcare in the Centre for Healthcare Resilience and Implementation Science at AIHI. Her expertise, in human factors and resilience engineering, entails developing cross-industry theoretical frameworks to describe system level behaviour, and advancing new human factors contributions to safety in complex socio-technical systems. Prior to her work in health services research, Robyn was a military test pilot, and electronics engineer. Robyn has produced over 120 peer-reviewed research outputs in high impact journals and conferences, including the *British Medical Journal*, *BMJ Quality and Safety*, and *Implementation Science*, and has accrued over \$A2.5M in grant funding as a Chief Investigator over multiple grants. She holds a NSW Health Early-Mid Career research fellowship in health service and system design, where she is investigating methods for improving productive safety in hospital Emergency Departments. Specific areas of interest include resilience engineering, teams and teamwork, decision-making, leadership, and usability test and evaluation of medical devices and IT systems.

### Dr Janet Anderson



#### U.K

Janet Anderson's disciplinary background is Psychology. She holds Bachelor of Behavioural Science and Master of Psychology degrees from La Trobe University in Melbourne, Australia. She received her PhD from the Key Centre for Human Factors and Applied Cognitive Psychology at the University of Queensland, Australia in 2004.

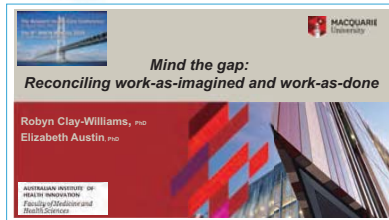
Janet is currently Reader of Healthcare Improvement in the Florence Nightingale Faculty of Nursing, Midwifery and Palliative Care at King's College London where her research focuses on the quality of care, patient safety and human factors in healthcare. She is the Director of the Centre for Applied Resilience in Healthcare (CARE). The aim of the Centre is to apply insights from resilient healthcare to improve the quality and safety of care. Other areas of research include analysing hospital unit level data to inform quality improvement, developing risk management tools and methods, interprofessional teamwork and simulation training.

Lecture  
5

## Mind the gap: Reconciling Work-as-Imagined and Work-as-Done

ギャップに注意：頭の中で考える仕事のなされ方と  
実際の仕事のなされ方を擦り合わせる

Robyn Clay-Williams | ロビン・クレイ・ウィリアムズ



Thank you to Kazue and your team in Japan for organizing the conference and thank you to everyone for coming along and giving me the opportunity to present. So, now you've already heard quite a bit about Work-as-Imagined and Work-as-Done, we're going to talk a little bit more about that this

afternoon and I'm going to show you a tool that we use, which is FRAM, that can help you identify the differences between Work-as-Imagined and Work-as-Done.

このカンファレンスの主催者である日本チームの皆様へ感謝します。そして今日ここにお集まりいただき、講演の機会を下された皆様ありがとうございます。さて皆様はこれまですでに、頭の中で考える仕事のなされ方 (Work-as-Imagined) と実際の仕事のなされ方 (Work-as-Done) について多くの講演をお聞きになったことと思います。私の講演では、これについてもう少しお話をさせていただき、我々が使用しているツール、機能共鳴分析手法 (FRAM: functional resonance analysis method) について説明します。FRAM とは、頭で考える仕事のなされ方と実際の仕事のなされ方に存在する乖離を特定する手助けとなるツールです。



## work-as-imagined (WAI) and work-as-done (WAD)

So we know Work-as-Imagined is the work as we imagine that it might be done and Work-as-Done is the work when we go and observe. We see that it is really quite different than we might have imagined it would be.

さて、皆様ご存知のとおり「Work-as-Imagined (WAI、頭の中で考える仕事のなされ方)」とは、私たちが頭の中で実行できると考える仕事のやり方であり、「Work-as-Done (WAD、実際の仕事のなされ方)」とは我々が実際に外向いて観察した仕事のやり方です。観察すると、WAD が、頭で想像していた仕事のなされ方と、非常に大きく異なっていることがわかります。

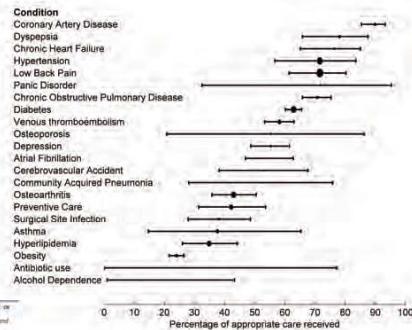


## Claim 1: Work-as-imagined

“After 25 years of evidence based medicine, care is evidence based.”

MACQUARIE UNIVERSITY  
SCHOOL OF HEALTH SCIENCES  
Faculty of Medicine and Health Sciences

## Study 1 : Work-as-done



Runciman WB, Hunt TD, Hannaford NA, Hibbert PD, Westbrook JI, Coiera EW, Day RO, Hindmarsh DM, McGlynn EA, and Braithwaite J. (2012) CareTrack: assessing the appropriateness of health care delivery in Australia. *Medical Journal of Australia*, 197:2.

There's a lot of cases where Work-as-Imagined is quite different to Work-as-Done. So we think in healthcare, for example, after 25 years of evidence-based medicine that all our care is evidence-based.

Well this is a study that we did in Australia on the amount of evidence-based care delivered to adults and we found that it was not so. So, in some cases like coronary artery disease, yes it is pretty much evidence-based but look at all of these others. When we get down to things like preventative care or surgical site infection or obesity, we can see that our care is not evidence-based at all.

頭の中で考える仕事のなされ方と実際の仕事のなされ方がまったく異なる例は多く存します。医療分野では例えば、25年間にわたって EBM (evidence based medicine) の考え方が浸透しており、その結果として、我々の治療はすべてエビデンスベースで行われている、ということについて考えてみます。

我々がオーストラリアで行った調査結果を示します。成人患者に対してエビデンスに基づく治療がどれくらい提供されたかを調べたところ、そうでない例が多いことがわかりました。たしかに、冠動脈疾患のような例では、ほとんどの場合にエビデンスに基づく治療が行われています。しかし、予防的治療、手術部位の感染症、肥満などについては、必ずしもエビデンスに基づいた治療がなされていないことがわかります。

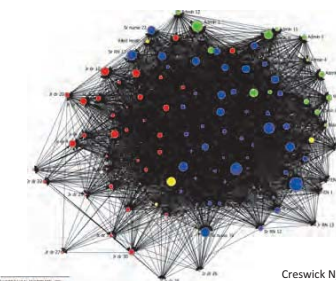


## Claim 2: Work-as-imagined

“We deliver care in multidisciplinary teams.”

MACQUARIE UNIVERSITY  
SCHOOL OF HEALTH SCIENCES  
Faculty of Medicine and Health Sciences

## Study 2 : Work-as-done



### Problem solving networks in an ED

- Nurses ● (blue)
- Doctors ● (red)
- Allied health ● (yellow)
- Admin and support ● (green)

Creswick N, Westbrook J. Examining the socialising and problem-solving networks of clinicians on a hospital ward. Conference Proceedings of Social Science Methodology Conference of the Australian Consortium for Social and Political Research, 2006.

We imagine that we deliver work in multidisciplinary teams, but again when we look at what actually happens in Australia we don't. This is a study that was done in emergency departments looking at problem-solving networks and we can see that people who talk to each other about problems are clustered together on this diagram and we can see that nurses are all clustered together, nurses are the blue, doctors are all clustered together, admin and support assistants are clustered together and allied health professionals are, well, all over the place. But it's not what we expected in Work-as- Imagined.



また我々は、臨床業務は分野の垣根を超えたチームで行われていると考えますが、オーストラリアで実際の現場を見ると、そうなってはいません。これは救急科を対象とした問題解決のためのネットワークを調べた研究です。この図では、問題について話し合っている人達がクラスター化していることが示されています。青色で示された看護師は皆、集まってクラスター化していることがわかります。医師も全員がクラスターを形成しています。また管理者とサポートスタッフもクラスター化しており、一方でコメディカル職員はあらゆる場所に存在します。これは私たちが「頭の中で考える仕事のなされ方」として描いていたようなものではありません。

MACQUARIE University

## Claim 3: Work-as-imagined

### “We know how our systems work.”

AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH RESEARCH  
Faculty of Medicine and Health Sciences

MACQUARIE University

## Study 3: Work-as-imagined

### Lynch syndrome study

Work-as-imagined:

```

graph TD
    A[Screen] --> B[High risk]
    B --> C[Refer]
    
```

AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH RESEARCH  
Faculty of Medicine and Health Sciences

## Study 3 : Work-as-done

MACQUARIE University

**Key:**

- Start/End of Process (Green oval)
- No. of patients (Blue circle)
- Time delay (Yellow circle)
- Work as imagined (White cloud)

Long J.C, Winata T, Debono D, Phan-Thien K.C, Zhu C, Taylor N. Process evaluation of a behaviour change approach to improving clinical practice for detecting hereditary cancer. BMC Health Services Research. 2019;19(1):180.

In Work-as-Imagined we think we know how our systems work. Jeffrey already mentioned this study earlier where we looked at Lynch syndrome. This is how we imagined it would work, but in reality this is how it actually works. And for example with the screening they thought that everybody who was screened and eligible would be referred but, in reality only two people were referred and 14 people were missed. Again here we thought that everybody would actually receive care and that some of them would not actually turn up for their appointments. However we found that zero people did not turn up for their appointments, so quite different to what we imagined.

「頭の中で考える仕事のなされ方」の例ですが、私たちは、どのようにシステムが機能するかをわかっていると考えています。ジェフリー (Jeffrey Braithwaite) の講演でもリンチ症候群の研究について言及されていましたが、一つ目の図はシステムがどのように機能するかを我々が想像したものです。一方で、二つ目の図は現実の世界でそれがどのように機能するかを表したものです。スクリーニングを例にとりましょう。スクリーニングにより要件を満たす全員が専門医を紹介されるだろうと考えましたが、実際には紹介されたのは2人のみで、14人は専門医への紹介を希望しませんでした。同様に、我々は実際に全員が治療を受けるだろうが、予約の時間に来ない人がいるだろうと考えました。しかしそれは違いました。予約の時間に来なかった人は誰もいなかったのです。これにより、私たちが想像していたものとはかなり違うことがわかりました。

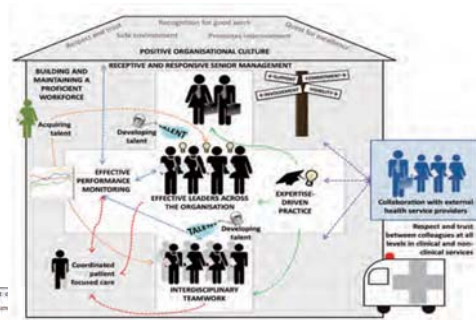


## Claim 4: Work-as-imagined “We are a high performing hospital.”

Australian Institute of Health Innovation  
Faculty of Medicine and Health Sciences



## Study 4 : Work-as-done

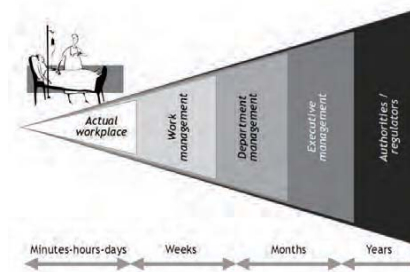


Taylor N, Clay-Williams R, Hogden E, Braithwaite J, Groene O. High performing hospitals: a qualitative systematic review of associated factors and practical strategies for improvement. BMC Health Services Research. 2015;15(1):244.

We imagine that our hospitals are high-performing hospitals, we all think that our hospitals perform highly, but in reality another study that we did in Australia found that not only did we not all perform highly but we didn't really know what it was that contributed to high performance. We think we know what factors contribute but we're not sure.

私たちは、自分たちの病院のパフォーマンスは高いと考えています。全ての人が、自分の病院は優れた成果を挙げていると思っています。しかし実際、我々がオーストラリアで行った別の研究では、すべての病院のパフォーマンスが高いわけではなく、それどころか、何が成果に貢献するかを理解すらしていないことがわかりました。自分では、どういった要因がパフォーマンスに寄与するかを理解していると思っているのですが、実際はあやふやです。

## WAI and WAD



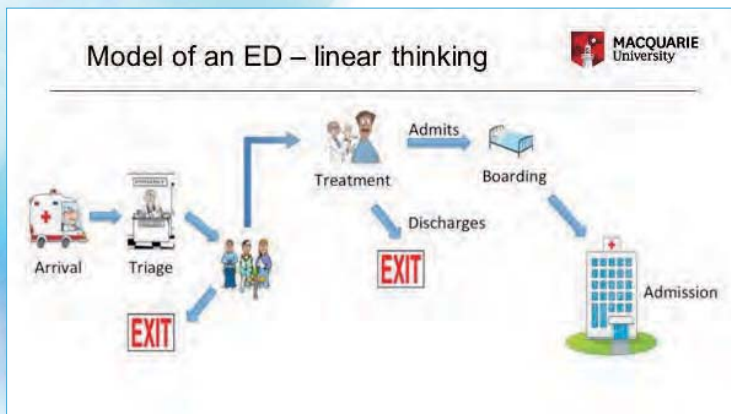
Hollnagel E. Why is work-as-imagined different to work-as-done? In: Wears R, Hollnagel E, Braithwaite J, editors. Resilient Health Care Volume 2: the Resilience of Everyday Work. Surrey, UK: Ashgate Publishing Limited; 2015. p. 249-64.

So we talked a little bit about Work-as-Imagined and Work-as-Done. How work is done is what happens at the coalface. At the coalface, or where people actually do the work, it's well understood. But as you move further and further away from the coalface that work is less well understood, and often - when you're a long way from the coalface such as executive management or regulation - it's only an approximation of the work that's understood. So what I want to talk to you about in this talk is some work that we've done in an emergency department in Australia where we looked at Work-as-Done and Work-as-Imagined, and the differences between them.

頭の中で考える仕事のなされ方と、実際の仕事のなされ方について見てきました。仕事があのようになされているかとは、つまり現場で何が起きているかです。現場で、つまり人々が実際に働いている場所では、それはよく理解されています。しかし、現場から遠ざかるにつれて理解度は下がっていき、多くの場合（経営や規制の側など、現場から遠く離れている場合）、それは頭で理解される、仕事内容の近似にすぎなくなります。今日ここでお伝えしたいのは、オーストラリアの救急科を対象として我々が実施した、実際の仕事のなされ方と頭の中で考える仕事のなされ方についての研究、そしてそれらの違いです。

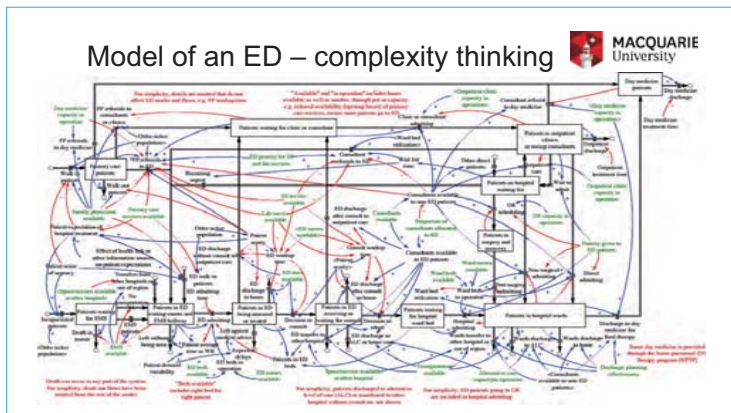
So if you think of an emergency department you might picture it like this: so the patients arrive in an ambulance, they're triaged into a category between 1 and 5 depending on their urgency, and then some of them will go home (the ones who really don't need to be seen), others will be moved into the emergency department itself for triage, and of those triaged some of them will then be admitted to the hospital and others will then be discharged home after their treatment. Sounds pretty simple, doesn't it?

救急科 (ED, Emergency Department) といえば、次のページの上のスライドのように想像される方が多いのではないのでしょうか。救急車で患者が到着する。彼らは緊急度に応じて1から5のカテゴリーにトリアージされる。このうちの何人かは、実際には治療の必要がない人たちであり、その後帰宅する。その他の患者はトリアージのために救急科に移され、一部は入院し、その他の患者は治療を受けた後に帰宅する。とてもシンプルな仕事に思えますね。



We've seen this picture before. This is a causal loop diagram of how emergency department treatment actually happens and it looks nothing like our linear model.

下の図は以前にも出しましたが、これは、救急科の治療が実際にどのように行われるかを示す因果ループ図であり、線形モデルとはまったく異なるものです。



## WAI/WAD ED Project



- 570 bed, acute care hospital in metropolitan Sydney, Australia
- 263 hours of ethnography in ED
- Observed doctors and nurses
- Conducted document review



So the project that we looked at was the Work-as-Imagined Work-as-Done project in an emergency department in Australia. It was a 570-bed acute care hospital in metropolitan Sydney and it was in a low socio-economic area, so a poor area of Sydney. We spent 263 hours of ethnography or observation in the emergency department and we observed both doctors and nurses. And we also conducted a document review to see what sorts of rules and regulations and protocols controlled how the work was done in the emergency department.

私たちは、オーストラリアの救急科 (ED) における「頭の中で考える仕事のなされ方・実際の仕事のなされ方 (Work-as-Imagined /Work-as-Done)」プロジェクトを実施しました。対象は、シドニー首都圏の社会経済的に低水準な地域、つまりシドニーのあまり裕福ではない地域に位置する570床の救急病院でした。救急科において263時間のエスノグラフィまたは観察を行い、医師と看護師の両方を対象としました。また文書のレビューも実施し、どのような規則や規制、プロトコルが実際の救急科での仕事のやり方を制御していたかを調べました。



## 'Taking a blood sample' in the ED

- Common diagnostic tool
- Three phases:
  - Pre-analytical – up until blood is registered in laboratory
  - Analytical – laboratory test process
  - Post-analytical – doctor interprets and delivers results
- Blood sample usually taken by doctors
- Most of the errors occur during pre-analytical phase (46-68% of total errors<sup>1</sup>)
- Higher incidence of pre-analytical errors in EDs when blood taken by doctors or nurses<sup>2</sup>

1. Plebani M: Errors in clinical laboratories or errors in laboratory medicine? *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine* (CCLM) 2006, 44(6):750-759  
 2. Pilbeam V, Badrick T, Ridoutt L: Best practice pathology collection. Canberra, Australia: Department of Health; 2013.

So the bit I want to talk to you about today is a very tiny part of what we observed in the emergency department but, as Erik said, we want to look at things that are frequent rather than things that are rare, so we took an example of something that is very, very frequent in the emergency department and that's the taking of a blood sample. Now the sample that we're going to talk about today is just venipuncture, so just taking of blood from a vein, although there are other types of blood that are taken in the emergency department for different reasons. The reason for taking a blood sample in the ED is that it's a common diagnostic tool. So of the patients that come into the emergency department, probably two-thirds or more would have their blood taken to help the doctor diagnose what's wrong with them.

There are three phases in the taking of the blood. The first one is the pre-analytical phase and this is from when the blood's taken up until the blood is registered in the laboratory that does the testing. There's the analytical phase which is where the laboratory does the test itself. And then there's the post-analytical phase which is where the doctor interprets the results and then tells the patient about that result. In our emergency departments the blood sample is almost always taken by a doctor. We know from research that most of the errors that occur in blood taking occur during that pre-analytical phase, so from when the blood's collected until it's delivered to the laboratory. And we know that's around about 46 to 68 percent of the total errors. We also know that there's a higher incidence of errors in the emergency department when the blood is taken by doctors or nurses rather than a specialist who takes blood, so in Australia that's all the time.

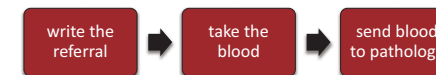
ここで取り上げるのは救急科で我々が観察したもののごく一部ですが、エリック (Erik Hollnagel) が話したとおり、我々は、稀にしか発生しないことではなく、頻繁に見られる事柄にフォーカスしています。救急科で非常に頻繁に行われるプラクティスの例として、採血 (静脈穿刺) を取り上げました。ED では、さまざまな理由で動脈血など、他の種類の採血もありますが、今回は静脈の採血を扱います。ED で血液検体を採取する理由は一般

に、診断ツールとして用いるためです。救急科にかかる患者のうち、おそらく3分の2以上は採血を受けるでしょう。その結果を見て、医師が診断します。

血液の採取には、3つのフェーズが存在します。最初のフェーズが、「分析前」フェーズです。血液を採取し、分析を行う検査室で血液が登録されるまでの間です。次が、検査室で分析を行う「分析」フェーズです。そして、その後の「分析後」フェーズで、医師が結果を解釈し、その結果を患者に伝えます。我々の救急科では、ほとんどの場合、血液検体は医師によって採取されます。そして研究の結果、採血にかかわるエラーのほとんどは、分析前の段階で発生することがわかっています。血液が採取されてから検査室に運ばれるまでの間に発生し、エラー全体の約46~68%を占めます。また、オーストラリアでは常にそうですが、採血の専門家が行う場合と比べて、医師や看護師が採血する場合、救急科でエラーが発生する確率が高いこともわかっています。

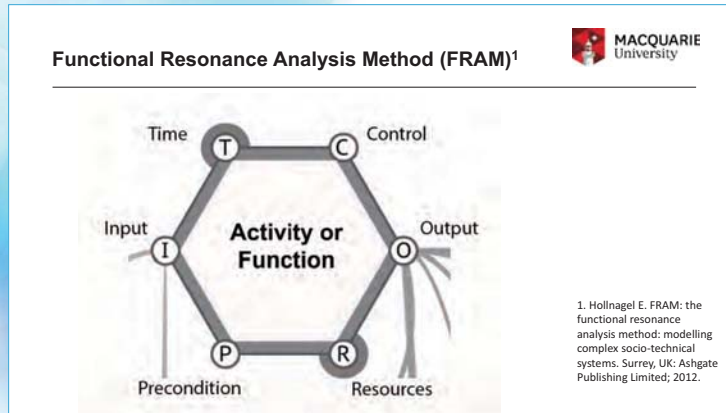
## 'Taking a blood sample': logic model

- Pre-analytical – up until blood is registered in laboratory



So let's have a look at how we would imagine that work might be, how that blood might be taken in the emergency department. This is a simple logic model of the pre-analytical phase, so from when the blood's taken up until the blood is registered in the laboratory. And we can see there's only three steps and they look fairly linear. The first one is where the doctor writes the referral and orders the blood test. The second one is where the doctor takes the blood and then the third one is where the doctor sends the blood to pathology. What could go wrong (it sounds very simple) ?

それでは、その「仕事」がどのように「想像」できるか、ED でどのように採血が行われるかを考えてみましょう。この図は、「分析前」フェーズの単純なロジックモデルです。血液が採取されてから、血液が検査室に登録されるまでです。ステップは3つしかなく、それらは極めて直線的に見えます。第一のステップは、医師が血液検査をオーダーします。第二のステップで医師が血液を採取し、第三のステップで医師が血液を検査室に送ります。このうちの何かがかうまくいかないということがあられるでしょうか (非常に簡単に思えますね)。



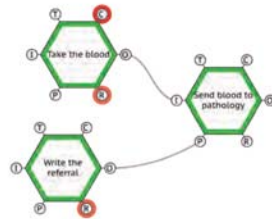
The way I'm going to describe what actually happens is using the Functional Resonance Analysis Method which was developed by Erik Hollnagel. We'll call it FRAM because saying 'Functional Resonance Analysis Method' every time is a big mouthful even for an English speaker. So a FRAM is a model, it's a process model that looks at how processes are conducted and it consists of a series of activities or functions that form whichever particular process that we're going to look at. So a FRAM model is a little bit like a linear model in that it has an Input to each function and an Output from that function but unlike a linear model it has four other aspects to it.

実際に何が起きているかを説明するため、エリック (Erik Hollnagel) が開発した機能共鳴分析手法 (Functional Resonance Analysis Method) を使用したいと思います。毎回 "Functional Resonance Analysis Method" と発音するのは大変なので "FRAM" と呼びます。FRAM は、プロセスがどのように実行されるかをとらえるプロセスモデルであり、対象となる特定のプロセスを形成する一連の活動または機能で構成されます。FRAM モデルは、各機能 (function) へのインプットとその機能からのアウトプットがあるという点で線形モデルに少し似ています。しかし線形モデルと異なるのが、その他に4つのアスペクト (aspect) があるという点です。

So this one up here is the Time. So you can designate with a particular task or activity how much time does it take or is time important. For example if your activity is a meeting, does it have to happen at 8 o'clock in the morning? We also have an aspect called Control. So a Control is something that controls how that function is carried out. So in health care often its protocols or guidelines that control that function, sometimes it's regulation, sometimes it's actually the layout of the organization itself that may control how something is carried out. We have one here called Precondition. A Precondition is something that must happen before that task can be carried out. And the final one, and this is often something that's overlooked when we model processes, is Resources because whenever we carry out a process, we use resources. There's resources in terms of people to actually do the process but there's also resources in terms of we might have (e.g. computers) and we might also consume resources as part of that process (e.g. venipuncture kit).

図の上方にあるのが「時間 (T: Time)」です。特定のタスクまたは活動に、どれくらいの時間がかかるか、または時間がどれほど重要であるかを指定できます。たとえばその活動が会議であれば、それは朝の8時に開催しなければならないものか、というようなことです。「制御 (C: Control)」というアスペクトもあります。「制御」とは、その機能をどのように実行するかを制御しているもののことです。医療においては多くの場合、機能を制御するプロトコルまたはガイドラインが存在します。また、何かを実行する方法を制御しているのが規制である場合もあれば、組織のレイアウトそのものである場合もあります。そして図の下方に「前提条件 (P: Precondition)」があります。前提条件とは、タスクを実行する前に必ず発生していなければならない物事です。そして最後の1つが「リソース (R: Resources)」です。これは、プロセスをモデリングする際に見落とされがちなアスペクトですが、プロセスを実行するたびに我々はリソースを使用するのですから、モデルに含めます。実際にプロセスを実行するための人的リソースもあれば、私たちが保有しうるコンピューターなど物的リソースも存在します。また、プロセスの一部としてリソースを消費することもあります (例: 静脈穿刺キット)。

### 'Taking a blood sample': WAI FRAM Model



So let's have a look at our taking a blood sample as a FRAM model, the Work-as-Imagined version. Here it is. We can see it still has the three steps in the linear model because this is Work-as-Imagined. So we have to take the blood, write the referral or order the test, and send the blood to pathology. But we can see already they're not connected in a linear way. So, even just to create a FRAM model of the Work-as-Imagined process, you can learn a little bit more about how the process is carried out.

それでは、血液の採取を、頭の中で考える仕事のなされ方バージョンの FRAM モデルで記述する方法を見てみましょう。それを示すのがこの図です。これは頭の中で考える仕事のなされ方であるため、線形モデルで見た3つのステップが依然として存在することがわかります。つまり血液を採取し、検査をオーダーし、血液を検査室に送る必要があります。しかし、ここですでに、これらが直線的に接続されていないことがわかります。よって、「頭の中で考える仕事のなされ方」プロセスの FRAM モデルを作成するだけでも、プロセスがどのように実行されているかについて、もう少し詳しく理解することができます。

We can see for example that writing the order is a precondition for sending the blood to laboratory. You must write the order otherwise the laboratory will not accept the blood. And we can see that the take the blood output is the input for sending to the laboratory i.e. once we have the blood, we then send it to laboratory. The other thing we can see from this model that we wouldn't see from a linear model are these things, the aspects that have a red circle around them. A red circle means there's something about that aspect that has not been satisfied by the model. So in this case we can see there are some Resources and some Controls. If you were a person who was a manager or an administrator looking at this Work-as-Imagined model of a FRAM, you would say okay we need to provide some resources and we need to make sure that there are some controls in place. In this case the control is the protocol for how to take the blood, which is quite

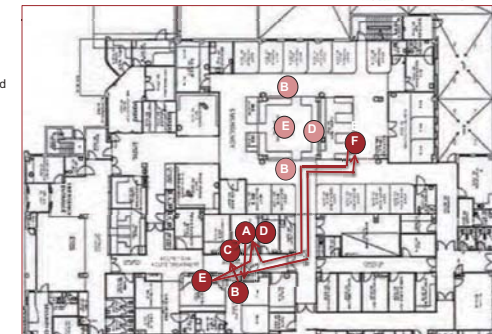
a complex protocol, and the resources for taking the blood is the actual venipuncture blood kit so all of the bits, the tubes and the cannula and so on for taking the blood, and also the doctors who take the blood. And then the resource for writing the order is again the doctors who write the order and a computer or some sort of screen on which to place that order. So that is Work-as-Imagined.

たとえば、オーダーを書くことが、血液を検査室に送るための「前提条件」であることがわかります。オーダーを書かなければ、検査室は血液検体を受け取りません。また、採取した血液という「アウトプット」が、検査室に送るための「インプット」となります。つまり、血液を採取したら、その検体を検査室に送ります。FRAM モデルでとらえることが出来て、線形モデルではとらえられないものが、これらの赤い丸で囲んだアスペクトです。赤い丸がついている場合、そのアスペクトについて、FRAM に記載しきれていない何かが存在するという意味をしています。このケースではリソースと制御のアスペクトがこれにあたります。もしあなたが部署のマネージャーや管理者であって、このFRAMによる「頭の中で考える仕事のなされ方」モデルを見たなら、「確かに、リソースを提供しなければならないし、確実に適切な制御がなされるようにしなければなりませんね」と言うでしょう。このケースでは、「制御」は採血方法のプロトコルであり、非常に複雑なものです。そして血液を採取するためのリソースは、実際の静脈穿刺血液キットであり、針や管など血液を採取するために必要なすべての機材です。また、採血を行う医師もリソースです。採血オーダーをするためのリソースは、ここでも医師と、そのオーダーを行うためのコンピュータやスクリーンです。これが、頭の中で考える仕事のなされ方です。

### 'Taking a blood sample': WAD



1. Examine patient (A)
2. Obtain blood sampling kit (B)
3. Obtain & put on gloves (C)
4. Wipe patient skin with sterile pad (A)
5. Apply the tourniquet (A)
6. Insert the cannula (A)
7. Take the blood (A)
8. Release the tourniquet (A)
9. Write the referral (D)
10. Print the test labels (E)
11. Take the test samples to the pneumatic dispatch tube (F)
12. Send the blood samples to lab (E)
13. Return to patient (A)



This is Work-as-Done. So we found that rather than just three steps in Work-as-Imagined, the Work-as-Done had a minimum of 13 steps and I'll go through them here and try and show you what happened. This is our emergency department. So I'm going

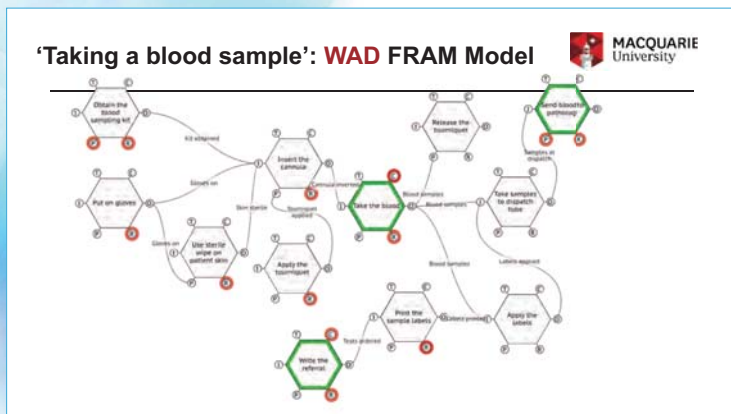


to tell you about patients having their blood taken who are in the non-acute area. So normally these are patients who are ambulatory and they normally have their blood taken either while sitting in a chair or sitting in a treatment room. In this case the patient will be in a treatment room which is in position A. So the doctor will get the patient from the waiting room and take them to the treatment room in position A and they will examine the patient. They will then obtain the blood kit which is in a trolley in position B so it, the distance is about from here to the wall on the opposite side of where I'm standing to the trolley (about 5 metres) . So they'll go out to the trolley and they'll look for the blood kit and the blood kit can't be pre-assembled because every patient is different or there might be different types of purposes for which the blood is taken, there might be different size cannulas depending on the patient, so the doctor has to assemble the kit from parts on the trolley. What we found, though, is after a couple of hours in the emergency department the trolley becomes depleted because so many patients have their blood taken. So the doctor would come out and go to position B and find some of the things and then decide "Oh, hold on, I'm missing a particular type of cannula" so then they have to try another trolley so there is a second trolley here at the light coloured position B (approx. 20 m from treatment room A) and there is a third trolley here at the other lighter coloured position B (approx. 25 m from treatment room A) . And we found frequently, particularly if it was in the afternoon, that the doctors had to go to all three trolleys in order to assemble their blood taking kit.

Once they've got their blood kit they come back here to the treatment room again and then they need to put on gloves which are located in the treatment room. They need to wipe the patient's skin with a sterile pad, apply a tourniquet to the patient's arm, and take the blood, and then release the tourniquet. They then go to write the order. Now the order needs to be written on a computer. There is a computer in the treatment room in position D but sometimes it's not working properly so they have to use the alternate computer in this lighter coloured position E. So they have to walk approx. 22 m, to make the order here. They then need to print the test labels which can be printed at position E or lighter coloured position E, but again sometimes they print from this position, go to the closest position to pick up the label, find that it is not working or the label is run out and have to go to the further position. But the order doesn't automatically go to the further position, they have to then reprint at the new position D and pick up the label from the closest position E. They then take the test samples to the dispatch tube, put them in a large canister and it goes to the laboratory via a pneumatic tube that's located at position F. And there are a number of times when we got to position F with the blood and there was no canister because the canisters had all been used so the doctor would then have to ring pathology and ask them to send a spare canister to be able to take the blood. So after they've done all that, they then come back to position A to continue treatment for the patient.

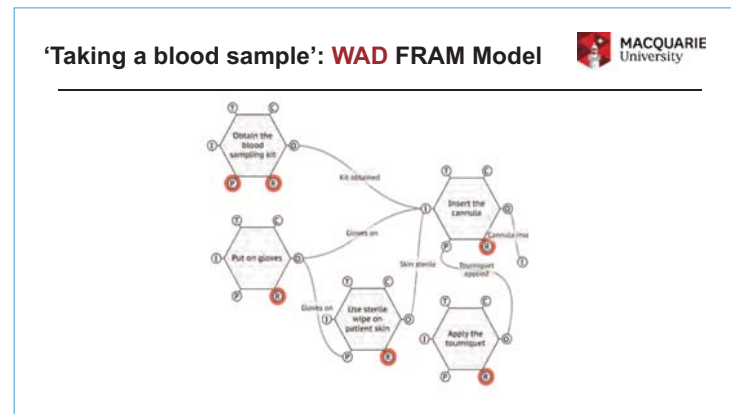
そしてこの図が実際の仕事のなされ方です。頭の中で考える仕事のなされ方では3つのステップでしたが、実際には少なくとも13のステップが存在することがわかりました。一連の流れ、そして何が起こったのかを見ていきましょう。これからお話しするのは、救急科の非急性期エリアの患者における採血についてです。通常、彼らは外来患者であり、椅子に座った状態、処置室で座った状態で採血されます。この場合、患者は位置 A にある処置室にいます。医師は、患者を待合室から位置 A にある処置室に連れて行き、患者を診察します。次に、位置 B にあるワゴンに置いてある採血キットを入手します。その距離は、約5メートルです。彼らはワゴンのところに行って、採血キットを探します。キットは事前に組み立てることができません。すべての患者はそれぞれ異なり、採血の目的も異なるためです。また患者によっても針など物品のサイズが違うため、医師はワゴンにあるパーツからキットを組み立てる必要があります。しかししばらく観察していると、救急科では非常に多くの患者に採血をするため、数時間後にはワゴンのキットの在庫が切れていました。よって、医師は B の位置に来ていくつかのパーツを取った後で「待て、僕が必要としているタイプの採血針がないじゃないか」となります。彼はその後、別のワゴンに求める採血針があるかどうか見に行かなければなりません。薄い色の位置 B (処置室 A から約20 m) に、2つ目のワゴンがあります。また、もう1つの薄い色の位置 B (処置室 A から約25 m) に3番目のワゴンがあります。我々が観察した限りでは、採血キットを組み立てるために医師が3台すべてのワゴンに行かなければならないことがよくありました。これは午後の時間帯には特に顕著でした。

採血キットを手に入れたら、再び処置室に戻り、部屋にある手袋を着用する必要があります。次に、消毒綿で患者の皮膚を消毒し、患者の腕に 駆血帯を巻き、血液を採取してから、駆血帯を外す必要があります。その後、医師は採血オーダーを入れに行きます。オーダーはコンピュータに入力しなければなりません。位置 D の処置室にコンピュータがありますが、正常に稼動しない時があるため、この薄い色の位置 D にある替わりのコンピュータを使用する必要があります。その場合は医師は約22 m 歩き、ここでオーダーを入力します。次に、検査ラベルを印刷する必要がありますが、これは位置 E または薄い色の位置 E のラベル印刷機で印刷できます。しかし、ラベル印刷機にラベルをピックアップしに行くと初めて、それが機能していないか、ラベルが切れていると気がつくことがあります。その場合、さらに別の場所に移動しなければなりません。ただし、オーダー内容が自動的に次のラベル印刷機に移動するわけではないため、新たな位置 D のコンピュータで再度印刷し、最も近い位置 E からラベルをピックアップする必要があります。次に、採血検体を移送用チューブに取り、大きい気送子に入れます。気送子は、位置 F にある気送管を介して検査室に届きます。しかし、血液を持って位置 F に行くと、すべての気送子が使用されており、そこにはないということが何度もあります。その場合医師は検査室に連絡し、予備の気送子を送るように依頼しなければなりません。これらすべての作業を終えた後、医師は患者の治療を続けるため位置 A に戻ります。



So what does that look like as a FRAM model? Here it is. You can see immediately that it's much more complex than the original model with only three steps. Now the same three steps are highlighted in green that were in the original model so you can see where they lie and I'm going to talk to you about this model in two steps. The first step will be the first part of it up to inserting the cannula and then the second step will be the last part of it up to dispatching the blood to the laboratory. I want to show you what we can learn from having a model like this because there's no point creating a model just for the sake of it, you need to be able to learn something from it. So what can we learn about Work-as-Done from this model?

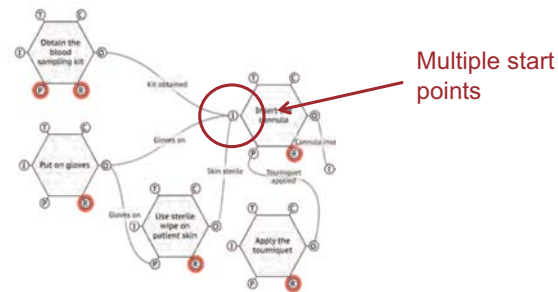
では、FRAMモデルでは、どのようにとらえられるでしょうか。3つのステップしか含まれない元のモデルよりも、はるかに複雑であることが一目瞭然です。元のモデルにあった3つのステップは、緑色で強調表示していますので、どこにあるかお分かりになると思います。このモデルについて、2段階に分けてご説明します。最初のステップは、採血針を挿入するまでの部分、2番目のステップは、血液を検査室に送るまでの部分です。このようなモデリングを行うことで、我々が何を学べるかご説明したいと思います。なぜなら、モデル化すること自体を目的としたモデル化に意味はなく、そこから学べるこそが重要だからです。では、我々は一体このモデルから、実際の仕事のなされ方について何を学ぶことができるでしょうか。



So I'll explain the steps in the model. The first function is 'obtain the blood sampling kit'. The function Precondition is there must be kit available in the trolley and the function Resources are the kit itself and that the doctor must be able to assemble it. So the kit's obtained and taken to where the cannula is inserted. The doctor 'puts on gloves', the Resources associated with this function are that there must be gloves available, and the Output of this function (gloves on) forms both the Input for the function where the cannula is inserted, and also a Precondition for sterilizing the patient's skin. The next function is to 'use a sterile wipe on the patient's skin', again the Resources is a sterile wipe that's in the same trolley as the blood kit and that's then taken to where the doctor 'inserts the cannula'.

このモデルのステップを説明します。最初の機能は「採血キットを入手する」です。この機能の前提条件は、台車にキットが置かれていることです。この機能の「リソース」はキット自体、そして医師がそのキットを組み立てられることです。キットを入手したら、採血針を挿入する場所に移動します。医師は「手袋をはめます」。この機能に関連するリソースは、手袋が利用可能であることであり、この機能のアウトプット(手袋をはめる)は、採血針を挿入する機能のインプットと、患者の皮膚を消毒するための前提条件、の両方となります。次の機能は「消毒綿で患者の皮膚を消毒すること」です。ここでもリソースは、血液キットと同じ台車に置かれた消毒綿であり、その後医師が「採血針を挿入する」場所へと運ばれます。

'Taking a blood sample': WAD FRAM Model

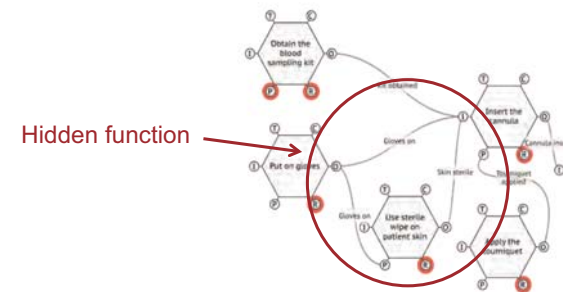


Multiple start points

So we can see that this particular point where the cannula is inserted has three starting positions. So with a FRAM model anytime there is a function that has more than one starting activity, any of those activities may start the following function. So there could be some confusion and some of the starting activities could easily be missed. It is possible, for example, to insert the cannula without putting gloves on and without sterilizing the patient's skin.

採血針が挿入されるこの特定のポイントには、開始位置が3つあることがわかります。FRAM モデルでは、複数の開始行動を持つ機能が存在する場合は常に、そのいずれもが次の機能を開始する可能性があります。そのため、混乱が生じたり、開始行動の一部が容易に見逃されたりする可能性があります。たとえば、手袋を装着しないまま、あるいは患者の皮膚の消毒を行わないまま、採血針を挿入することが起こり得ます。

'Taking a blood sample': WAD FRAM Model

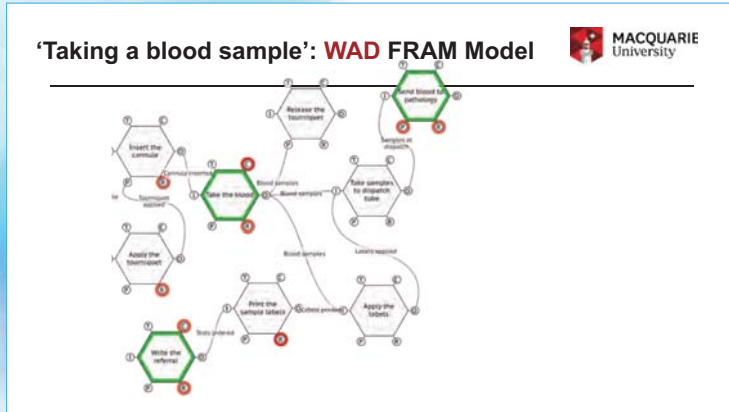


Hidden function

In this case we also have what's known as a hidden function. A hidden function is where you have a situation where there is a direct path that can bypass a function. So, going from the output of gloves on to the input of inserting the cannula, we could go via the function to wipe the skin or we could bypass this function go directly to 'insert the cannula'. The problem with a hidden function is that when people get busy or they get rushed they will tend to bypass the hidden function, because a function takes time, and move along the more direct path to the following function. So in this case we can see that it's possible that the skin may not be wiped with a sterile pad in the urgency to insert the cannula.

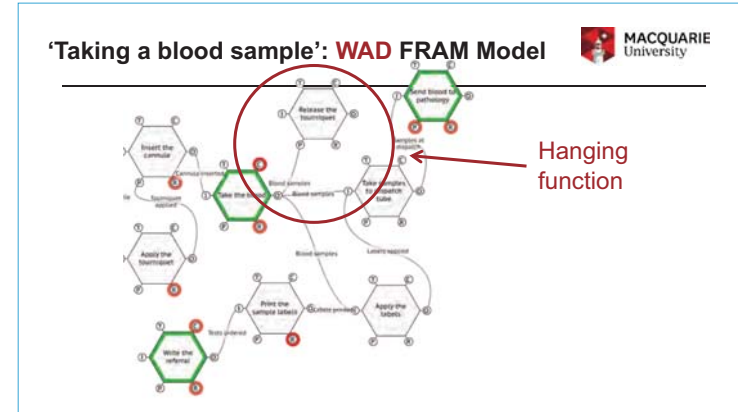
このケースにおいては、隠れ機能 (hidden function) と呼ばれるものも存在します。隠れ機能とは、ある機能を迂回できるダイレクトな経路がある状況をいいます。したがって、手袋のアウトプットから採血針挿入のインプットに至る間に、皮膚を消毒する機能を經由するか、この機能を迂回して直接「採血針を挿入」することができます。問題は、人々が忙しいときや急いでいるときに、隠れ機能を迂回する傾向があることです。これは、一つの機能をこなすには時間を要し、より直接的な経路で次の機能に向かって動くためです。したがって、このケースでは、採血針の挿入を急いでいる時に消毒綿で皮膚を消毒しない可能性があることがわかります。





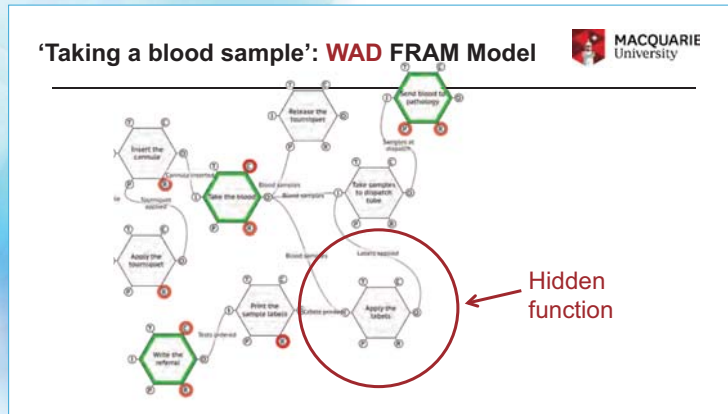
If we move to the second half of the model we can see the three points that we had on the Work-as-Imagined model. So the cannula is inserted and then the blood can be taken and as per the Work-as-Imagined model we know we have controls and resources for taking the blood. We need to 'apply the tourniquet' before we can 'insert the cannula' otherwise we won't have sufficient blood pressure to be able to take the blood, And then after taking the blood we need to 'release the tourniquet'. Then the blood samples are taken to 'apply the labels'. But we know before we apply the labels, we have to 'write the referral' or the order, we need to 'print the labels' and then we can apply them. Once we have the labels applied we can then take the samples to the pneumatic dispatch tube and dispatch them to pathology.

モデルの後半に移動すると、頭の中で考える仕事のなされ方のモデルで得た3つのポイントが見えてきます。頭の中で考える仕事のなされ方モデルのとおり、採血針が挿入され、血液が採取されます。採血の機能には制御とリソースのアスペクトを保有していることはわかっています。「採血針を挿入する」ことが可能となるためには、「駆血帯を巻く」必要があります。そうしないと、血液を採取するのに十分な血圧が得られなくなるためです。また採血後には「駆血帯を外す」必要があります。次に、「ラベルを貼る」ために血液サンプルを持っています。ただし、ラベルを貼る前に採血オーダーをする必要があります。そして「ラベルを印刷」すれば、貼ることができます。ラベルを貼ったら、サンプルを気送管に入れ、検査室へと送付します。



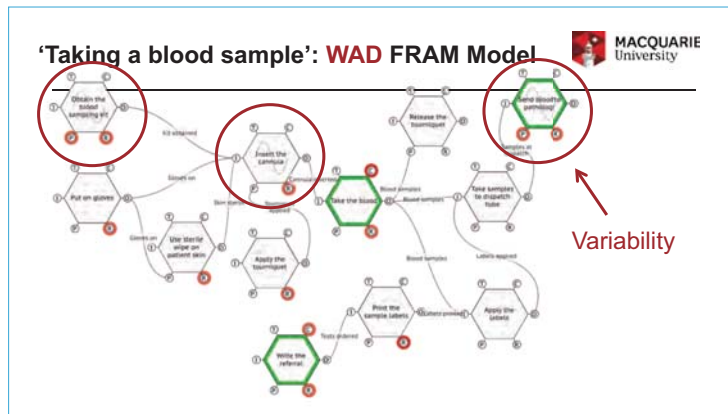
If we look at the pattern in this second half we can see a couple of things. The function circled is what we call a hanging function. A hanging function is where you have an input to connect the function but then nothing else hanging off it, so no output hanging off that function. What we know with hanging functions is because there's no other function connected, this function can be forgotten because there's nothing about it to remind somebody. In this case, the hanging function is 'releasing the tourniquet'. And we found in our observations that this was actually frequently forgotten. Sometimes the doctor would be rushing out of the room with the blood, and the patient would say "excuse me doctor, can you remove my tourniquet?" We can understand why that happens when we look at the Work-as-Done model.

この後半のパターンを見ると、いくつかのことがわかります。丸で囲んだ機能は「ぶら下がり機能 (hanging function)」と我々が呼んでいるものです。ぶら下がり機能は、機能を接続するインプットがありますが、そこからは何もぶら下がっておらず、その機能からのアウトプットはありません。ぶら下がり機能について私たちが理解できるのは、他に接続されている機能がないため、思い出させるものが何もなく、忘れられる可能性があるということです。この場合、ぶら下がり機能は「駆血帯を外す」です。そして、観察の結果、これは実際によく忘れられていることがわかりました。時に、医師が血液を持って部屋から急いで出て行ってしまい、その後患者が「駆血帯を外していただけませんか」とお願いすることがあるでしょう。この「実際の仕事のなされ方」モデルを見ると、なぜそうなるのかを理解することができます。



On this model we also have another hidden function. We can see that the hidden function on this model is 'applying the labels'. So you can actually take the blood to the dispatch box, there's nothing that says you have to apply label. So doctors who are in a hurry could quite easily do that. So again it shows you the potential places where problems could occur in the process.

このモデルには、別の隠れ機能も存在します。見てわかるとおり、このモデルの隠れ機能は「ラベルを貼る」です。実際に、移送箱に血液を入れる時に、ラベルを貼る必要があると指摘してくれるものは何もありません。よって、急いでいる医師は極めて容易にこれを忘れてしまいます。この図は、プロセスにおいて問題が発生しうる潜在的な場所を示しています。



Finally when we look at the task as a whole we have the ability in FRAM modeling to identify functions where there is a lot of variability. The three functions that we identified

in this process from our observations that had lots of variability were obtaining the blood sampling kit (and we explained about why, because sometimes they had to go to up to three trolleys to get the bits of the kit), the inserting the cannula, and the last one that had variability was sending the blood to the pathology. The inserting the cannula had a lot of variability just because of patient variability. A child for example has a much different size cannula to an adult and inserting the cannula was quite different depending on the patients: an older patient sometimes would not have the sorts of veins where it was easy to insert a cannula, a child sometimes needed the cannula to be inserted in the foot or somewhere else, and this particular hospital where we did our observations had a lot of intravenous drug users in the population and often they didn't have a vein that they could use so they would have to then go and get an ultrasound to be able to insert the cannula. We haven't got some of these processes attached to the FRAM model because I didn't want it to be too complex for this short presentation, but you could have a more complex model that looked at, for example, the situation of an intravenous drug user. And then, finally, sending the blood to the laboratory had a lot of variability primarily because the canisters were not always available but also because the pneumatic tube kept breaking down. So sometimes for up to 20 or 30 minutes during the day the tube would not be functional so the bloods would just pile up, the doctors would just leave them in a pile until the tubes started working again and then someone would come and send them off. But it was quite easy for bloods to get forgotten because the doctor did not have time to wait for the tube to work again before they could send the blood, they had to just leave it and try to remember to come back later to check.

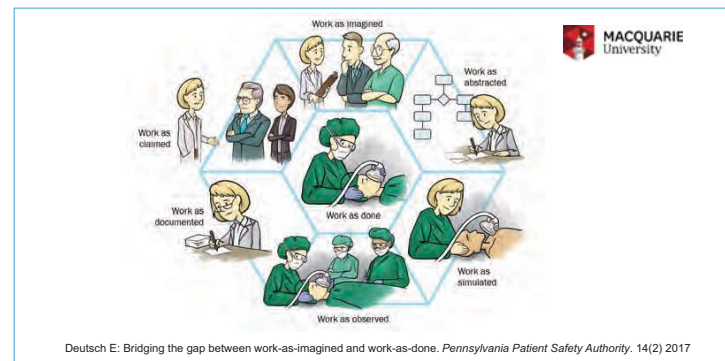
最後に、タスク全体を見ると、FRAM モデリングにおいて、多くの変動可能性を持つ機能を特定できます。我々の観察の結果、このプロセスにおける変動性の高い3つの機能は、採血キットの入手(キットの針を入手するために最大3台のワゴン間を移動しなければならない場合があることについてはお話したとおりです)、採血針の挿入、そして検査室への血液の送付だとわかりました。採血針の挿入は、患者が多様であるために、多くの多様性が生まれます。たとえば、子供の採血針は大人とはサイズが異なり、また採血針の挿入そのものも患者によってかなり異なります。高齢の患者は、採血針を挿入しやすい静脈が存在しない場合がありますし、子供は時々足やその他の場所に挿入しなければならないときがあります。また私たちが観察を行ったこの病院には、頻回に薬剤を点滴する患者が住民の中に多くいましたが、採血に使える静脈が見つからないことが多く、医師は採血針を挿入できるようにするため超音波機器を取りにいかねばなりません。今日はプレゼンテーションが複雑になってしまうので、FRAM モデルにはこれらのプロセスを含めていませんが、頻回に注射薬を点滴している患者の状況などを検討に含めると、モデルはずっと複雑になります。最後に、検査室への血液の送付にも大きな変動性がありました。それは主として、気送子がなくなっていることがあることが原因でしたが、気送管の故障が続いたことも原因でした。長いときは日中の20~30分間にわたって気送管が機能せず、血液検体が溜まっていく状況でした。気送管が再び動き始め、誰かが来て実際に送る作業をするまで、医師は血液検体如山積みにして立ち去ってしまいます。医師には気送管が再び動き出すのを待つだけの時間がないため、血液検体の存在は簡単に忘れられてしまう状況でした。医師らは、血液検体を置いてその場を離れ、後になって戻って確認することを忘れないようにしなければなりません。

What we can learn from the FRAM model where we have variability is that any variability will affect all of the downstream functions. So, for example, variability in obtaining the blood kit here will affect all of the functions that happen after that function. So this helps us understand how the process can be delayed by understanding where the variability lies and what it can affect. It also helps us when we decide what problems to address. So we know, for example, if we can fix the variability early in the process and perhaps have our trolleys better stocked we can then improve the process all the way down to the end. So something as simple as having a doctor needing to go to three trolleys to pick up pieces for a blood sampling test involves an extra two or three minutes to go and do that big round walk around the emergency department and each day they sometimes see 50 or 60 patients. So if you can imagine 2/3 of those patients needing blood taken, sometimes 40 times a day by two to three minutes per time they would spend obtaining the blood sampling kit. So you could see that you could get a lot of benefit fixing this problem with the blood sampling kit and thereby fix up the delays in the system.

変動可能性を含んだ FRAM モデルから我々が学ぶことができるのは、それはその後の機能すべてに影響するということです。例えば、採血キットの入手に伴う変動可能性は、その機能の後に発生するすべての機能に影響します。したがって、変動可能性がどこに存在し、それが何に影響を与えるかを理解することは、プロセスの遅延がどのように発生するかを理解するのに役立ちます。また、どの問題に対処すべきかを判断するにも役立ちます。例えばプロセスの早い段階で変動可能性を解消し、ワゴンに用意するキットの在庫を増やすことができれば、そこから最後までプロセスを改善できます。医師が採血検査のキットを取るために3台のワゴンを渡り歩く必要があるということは、救急科の周囲を2~3分余計に歩き回る必要があるということです。毎日、彼らは50人から60人の患者を診ます。そのうち3分の2が採血を要すると考えたとき、1日あたり40回、毎回2~3分を採血キットの入手に費やすことになります。したがって、採血キットに関わるこの問題を解決し、それによってシステムの遅延を是正することで、多くのメリットが得られることがわかります。

This has been just a very, very short explanation of what we've been doing in the emergency department but we can use this FRAM modelling for much more complex processes as well and it will help us identify where the leverage is to fix problems and help us to explain why some of the problems occur.

今日お話ししたことは、我々が救急科で行ってきた研究のごくごく短い説明にすぎませんが、この FRAM モデリングは、これよりもずっと複雑なプロセスにも使用できます。また、問題を修正するためのポイントがどこに存在するかを特定したり、問題が発生する理由を説明したりする上で役立ちます。



So I just want to finish with a slide from Ellen Deutsch and her group at the Pennsylvania Patient Safety Authority. It's a good reminder that when you think about Work-as-Imagined and Work-as-Done and that there's a difference, it's not just Work-as-Imagined that's different to Work-as-actually-Done, but also Work-as-Claimed. You know when we document work, it's different to the way we actually do work. When we observe work, it's different to the way we do work. And when we simulate work, it's different to the way we do work. So you know we need to always refer back to the Work-as-Done when we start to develop solutions for problems so that we know that those solutions are able to be implemented. Thank you very much.

最後は、ペンシルバニア州患者安全局のエレン・ドイチュ (Ellen Deutsch) と彼女の研究グループによるスライドで終わりたいと思います。これは、頭の中で考える仕事のなされ方と実際の仕事のなされ方、またそれらの間の違いについて考える際、実際の仕事のなされ方と違うのは、頭の中で考える仕事のなされ方だけではなく、「主張される仕事のなされ方 (Work-as-Claimed)」とも違うということを思い出させてくれるよい図です。私たちが仕事を文書に記録するとき、それは実際の仕事のなされ方とは異なります。観察者が捉えた仕事のなされ方は、実際の仕事のなされ方とは異なっています。また仕事をシミュレートするとき、それは実際の仕事のなされ方とは異なります。したがって、何らかの問題に対する解決策を生み出そうとするときは、絶えず実際の仕事のなされ方を見返し、その解決策が実際に適用できるかを確認する必要があることを、おわかりいただけたことと思います。ご清聴ありがとうございました。



Lecture  
6Reconciling Work-as-Imagined  
and Work-as-Done

頭の中で考える仕事のなされ方と  
実際の仕事のなされ方を擦り合わせる

Janet Anderson | ジャネット・アンダーソン



Thank you very much. Hello everyone. I was trying to think before whether it was a good time to speak after lunch or not. I mean there's some good sides to it and there's some bad sides to it, I mean you might fall asleep possibly or the other bad thing might be that you've probably heard some of the things that I'm going to say before, but then again that might be a good

thing because I can reinforce some of the things that my colleagues have been saying so hopefully it will be a positive thing. Thank you for having me. I'm from the Centre for Applied Resilience in Healthcare at King's College London and I just wanted to explain that because we have our logo there of the bouncing ball which you will see on all of these slides, which is to symbolize bouncing back and being resilient.

みなさん、こんにちは。私は、この講演の前に、昼食後の時間帯は、講演に適しているのだろうか？と考えていました。良い面も悪い面もありますね。睡魔に襲われる方もいるかもしれませんし、他の悪い面は、これから私がお話することの一部を、今日これまでの講演でお聞きになったかもしれないということです。ただ、それは良いことでもあります。同僚が話してきたことを私が補強することになるからです。ともあれ、良い方となること

を願います。私はキングス・カレッジ・ロンドン (King's College London) のヘルスケアにおけるレジリエンス応用センター (Centre for Applied Resilience in Healthcare, CARE) で働いています。このことを最初にお話したのは、私たちのロゴである弾むボールが、すべてのスライドに表示されているからです。このロゴは、跳ね返る弾力性を持っていること、すなわちレジリエントであることを象徴しています。



CARE

Resilient Healthcare

- Is a different way of thinking about work
  - Moving away from deterministic thinking about clinical work
  - Focus on understanding the nature of healthcare systems
    - Emergence, complex interactions vs linear cause and effect relationships
  - Conceptual development is more advanced than practical application
  - How can we harness these insights to improve the quality of health care?

I'm going to talk to you today about reconciling Work-as-Imagined and Work-as-Done but first of all I just wanted to think a little bit about what we're actually talking about when we talk about resilient healthcare. We're really talking about a different way of thinking about work. We're trying to move away as we've been hearing from deterministic linear thinking to really understand the nature of healthcare systems and healthcare work and as explained very ably by Professor Nakajima, we want to talk about complex interactions and emergence rather than linear cause-and-effect relationships. But as others have noticed also that conceptual development is a bit more advanced than the practical application and I think, I think now we are starting to see the beginning of an evidence base about how to apply these things these ideas in practice, ably demonstrated by Robyn (Clay-Williams) just a few minutes ago. But still my work I guess is really focused on how can we actually harness these ideas and these emerging concepts and actually apply them so that's what my presentation will be about today.

本日、私は、頭の中で考える仕事のなされ方 (Work-as-Imagined) と実際の仕事のなされ方 (Work-as-Done) を擦り合わせることにしてお話しますが、まずは、レジリエントなヘルスケアというときに、私たちが実際に何の話をしているのか、少し考えたいと思います。私たちは、仕事についての従来とは異なる考え方の話をしているのです。これまでのお話のように、決定論的な線形思考を離れ、ヘルスケアシステムとヘルスケアの仕事の性質を本当に理解する方へと進もうとしています。中島教授が非常に鮮やかに説明されたとおり、線形的な因果関係ではなく、複雑な相互作用と創発について話をしたいのです。他の方々もお気づきのとおり、概念の発展は、実際の応用よりも少し進んでいます。そして、これらの考えを実践に適用する方法についてのエビデンススペースが見え始めているように思います。そのことを、ロビン (Robyn Clay-Williams) が明快に示してくれました。ですが、私の研究は、これらの考え方や新たに出現しつつある概念をどのように利用し、実践に適用できるかに焦点を当てています。今日の私の講演は、このようなことについてです。



## Why do we need a new approach?

- Slow progress in improving quality and safety
- Increasing pressures for efficiency and higher performance
- Increasing resource scarcity
- Increasing technological complexity

Why do we actually need to do this? Well I think you know we've had about a couple of decades of focus on patient safety, concerted effort on research and development in patient safety and I think the emerging consensus is really that progress has been quite slow, we still have a lot of problems. But alongside that we've got more and more pressure to increase efficiency and increase performance levels and also we've got fewer resources and more complexity, more technological complexity and more complex patients as well, older patients with comorbidities and chronic conditions and so on. So there are lots of reasons to start to really think very seriously about these issues.

なぜこの新しいアプローチが必要なのでしょう。ご存知のように、私たちは皆、約数十年にわたり患者安全に焦点を当て、患者安全に関する研究や発展に一致団結して取り組んできました。しかし、その進歩のスピードはかなり遅く、私たちが依然として多くの問題を抱えていることは、近年意見の一致しつつあるところでは、一方で、効率を高め、パフォーマンスレベルを上げるといふプレッシャーはますます高まるばかりです。しかもリソースは減少し、業務はより複雑になり、テクノロジーは複雑さを増し、患者も複雑化しています。患者は高齢化し、併存症や慢性疾患などを有しています。これらの問題について、ごく真剣に考え始めるべき理由は多くあるのです。



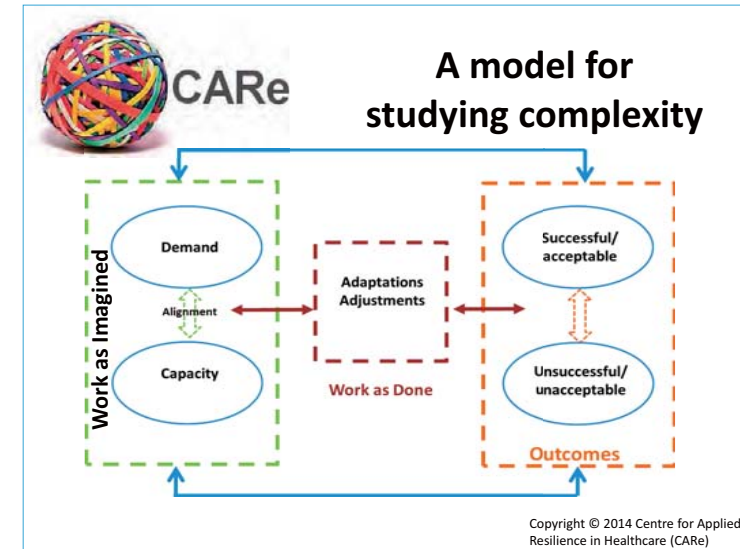
## Questions –and brief answers

- Why is work-as-imagined different to work-as-done?
  - Complex, open systems are affected by variability in the work environment that must be matched by variability in how work is done
- Is it a problem?
  - Sometimes - under certain circumstances
- What can we do about it?
  - Making WAI the same as WAD is not possible
  - The answer lies in managing risk and communicating openly about adaptations

Today I've posed for myself three questions and I just wanted to give you an overview here of what my answers will be. So my first question is "Why is Work-as-Imagined different to Work-as-Done?" and the answer, which I'm going to address similarly to my colleagues, is that complex open systems are affected by variability and that variability in the environment has to be matched by variability in the way work is done, that's the short answer. My second question that I'm going to address is "Well, if we're going to have a difference between Work-as-Imagined and Work-as-Done, is it a problem?" and I'm going to say, "Yes, it is a problem sometimes." And then my third question is "Well, if

it's a problem, what are we going to do about it?" and my answer to that is that we can't actually make Work-as-Imagined the same as Work-as-Done. This idea of reconciling the two I think is not quite right. We can't reconcile them completely. But the answer lies in managing this difference in some ways, managing risk, communicating about the risks and being much more open about it. I will work through those three questions in a little bit more detail.

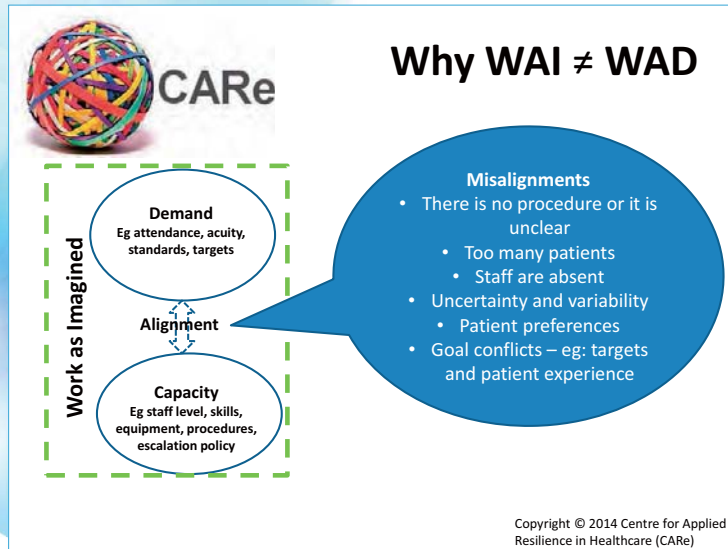
今日、私は自分に3つの質問をしました。ここでは、これらの問いへの私の答えを、簡単にお示ししたいと思います。最初の問いは、「なぜ頭の中で考える仕事のなされ方は、実際の仕事のなされ方と異なるのか？」です。これに対する私の短い答えは、同僚たちがこの点について話したことと同様です。複雑でオープンなシステムは、変動による影響を受けます。この環境の変動に、仕事のなされ方の変動を一致させる必要があるから、ということです。2つ目の問いは、「頭の中で考える仕事のなされ方と実際の仕事のなされ方に違いがある場合、それは問題なのか？」です。これには、「問題となる場合もある」と答えます。そして、3つ目の問いは、「それが問題になるのであれば、私たちはどうすべきか？」です。これに対する私の答えですが、頭の中で考える仕事のなされ方を実際の仕事のなされ方と同じにすることは、現実には不可能です。私は、これら2つを擦り合わせるという考えが、完全に正しいとは思いません。これら2つを完全に一致させることはできないのです。答えは、その2つの違いを何らかの方法で管理することにあります。リスクを管理し、リスクについてコミュニケーションし、それについてよりオープンであることです。これから、この3つの問いへの答えについて、もう少し詳細に述べていきます。



I'm going to start by telling you about this model that we developed right at the start of our work in 2014. And the reason we developed this model is because we wanted to study resilience and we wanted to think about how to improve systems based on resilient healthcare principles but we were very confused about how to do that because you can't go out into a healthcare environment and say, "I can see resilience there" or "I can see that that's not resilient," that's not the way it works. So how were we actually going to find out about what this thing was called resilience. So we developed this model and I'm going to walk you through it in a minute but first of all the thing to note is that we have Work-as-Imagined here as different to Work-as-Done and both of these things lead to outcomes, successful and unsuccessful outcomes, and so being able to understand all of that process is what's important when you're studying resilience.

まずは、2014年の研究開始時に開発したモデルから、話を始めようと思います。これを開発した理由は、レジリエンスについて研究し、レジリエント・ヘルスケアの原則に基づいてシステムを改善する方法を考えたいと思ったためです。しかし、私たちはこれをどのように行えばよいのか、大いに混乱していました。ヘルスケアの環境に向き、「そこにレジリエンスがあります」とか、「それはレジリエントではありませんね」とか、そんなわけにはいかないからです。では私たちは、このレジリエンスと呼ばれるものを、実際どのようにすれば見つけ出せるのでしょうか。そこで、私たちはこのモデルを開発しました。このモデルについて説明していきますが、最初に着目すべき点は、図の左に頭の中で考える仕事のなされ方があり、それは中央にある実際の仕事のなされ方とは異なっていて、その両方が右の結果につながっているということです。どちらもが、うまくいった結果とうまくいかなかった結果のいずれにもつながっています。レジリエンスを研究するときには、このプロセスのすべてを理解できることが重要です。





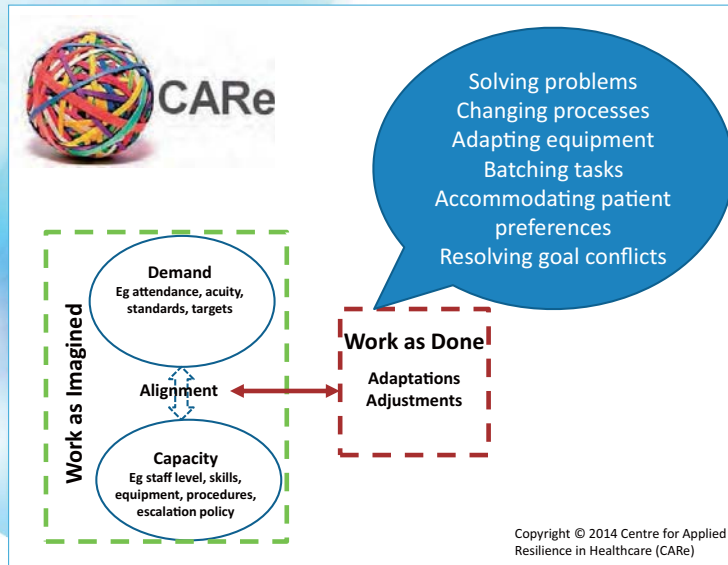
So if we start with the Work-as-Imagined box here, Work-as-Imagined we started to think is about an imagined alignment between demand and capacity. Healthcare systems are set up with a particular capacity to do the work. There are demands, there are patients to be seen, there are illnesses to treat, there are targets to meet, there are all sorts of things that you have to do and what the Work-as-Imagined is this imagined capacity to deal with the demand. Trying to align that, we try to have enough staff to see the number of patients we have. We try to have enough equipment to do as many blood tests, for example, as we need to do. But because of this variability in the system that we've been talking about, the complexity, what we end up with is a lot of misalignments. This alignment between demand and capacity is imagined. In practice there are always misalignments.

So there are lots of examples of misalignments and here are some: there might not be a procedure for the particular thing that you have to do or the procedure may be very unclear. We've had certainly had lots of instances of that where people actually didn't really understand the procedure. So that's our capacity to meet the demand is diminished because of that lack of procedure. There might be too many patients and this is particularly the case in emergency departments where you have to see all the patients who come in the door. You might have staff who are sick or on leave or at a conference or simply, actually increasing problem in the UK, you can't recruit enough staff actually because they're not available. You have a lot of uncertainty and variability in your patients so it's not always easy to tell what is actually happening with a patient which

means that your capacity to meet the patient's needs is diminished. Patients also have preferences, they may say, "I don't actually want that procedure" or "I don't want that procedure now, can we do it tomorrow?" or some variation of that and we can't impose things on patients, we have to respect patient preferences. You also have goal conflicts. So like most complex organizations healthcare systems have many goals they have to meet. I've got all of these targets and performance standards as well as things like patient experience, patient safety, clinical effectiveness and so on. And those goals sometimes conflict and those things can create a misalignment between demand and capacity. So what happens then if we have misalignments?

「頭の中で考える仕事のなされ方」のボックスから始めましょう。私たちは、頭の中で考える仕事のなされ方とは、要求と遂行能力（キャパシティ）とが整合しているとの想像に基づくものであると考え始めました。ヘルスケアシステムは、その仕事を行うための特定の遂行能力を備えたものとして設定されています。ヘルスケアに対する要求には、診察を要する患者、治療を要する病気、果たすべき目標など、しなければならないあらゆる種類のものがあります。頭の中で考える仕事のなされ方とは、これらの要求に対応するための想像上の遂行能力です。遂行能力を要求に整合させようとして、私たちは、診察を要する患者数に見合う十分な人数のスタッフを確保しようとしています。必要な数の血液検査を行うに十分な器具を準備しようともします。しかし、これまでの講演にあったシステムの変動性、複雑性のために、最終的には多くの不整合が生じます。この図にあるような要求と遂行能力との整合は想像上のものです。実際には、常に不整合が存在するのです。

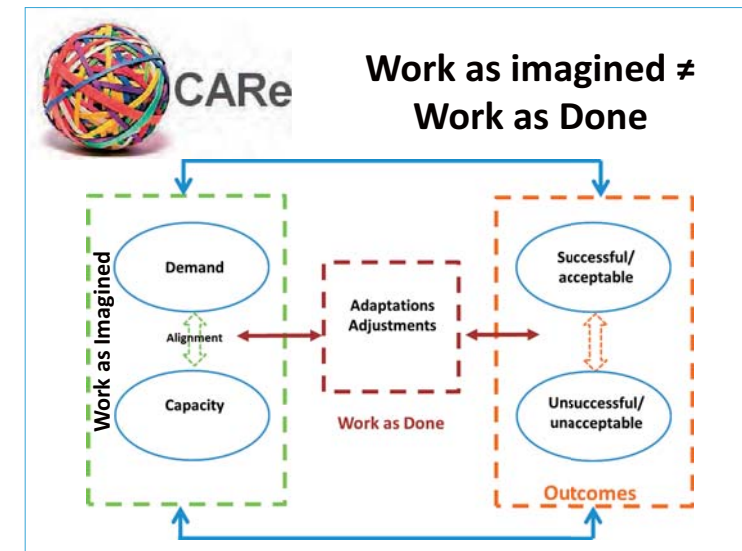
不整合の例はたくさんありますが、ここにいくつかを挙げています。例えば、ある特定のことを行うために定められた手順が存在しない、あるいは手順が非常に不明瞭である。事実、私たちは、人々が手順を実際には理解していないという事例を多く経験してきました。これはつまり、手順がないために要求に応える遂行能力が低下するということです。また、患者が多すぎることもあるかもしれません。これは特に、来院したすべての患者の診療を行わなければならない救急科によくあてはまります。病気や休暇中、あるいは学会出席中のスタッフがいるかもしれません。または、英国では実に深刻化している問題ですが、ただ単にスタッフが足りないために、十分なスタッフを投入することができないのかもしれませんが、患者には多くの不確実性と変動性が存在するため、患者に実際に何が起きているのかを判断することは必ずしも容易ではありません。これは、患者のニーズに応える遂行能力の低下を意味します。また、患者の意向もあります。患者は、「私はその治療を希望しません」や「その治療を今は受けたくありません。明日にできませんか」などと希望を述べるかもしれません。私たちは、患者に何かを強制することはできません。患者の意向を尊重しなければならないのです。目標の競合もあります。多くの複雑な組織の例にもれず、ヘルスケアシステムには、達成しなければならない多くの目標があります。これらすべての目標とパフォーマンス基準だけでなく、患者満足、患者安全、臨床的有効性などもあります。そして、これらの目標は時として競合し、要求と遂行能力の不整合を生み出します。では、不整合があると、何が起これるのでしょうか。



We have our next box here which is Work-as-Done which is the adaptations and adjustments. So clinicians have to somehow deal with that misalignment, they can't say to 300 patients in the emergency department "Come back next week when we've got more staff, we've got new staff starting next week we should be fine," they can't do that. They can't, they can't impose those things on people so they have to adapt and adjust what they're doing though so they have to solve those problems somehow. They sometimes change processes in some way, they sometimes adapt their equipment. I mean Jeffrey (Braithwaite) had some great photos of equipment adaptations that the glove over the smoke alarm (to keep it from going off all the time causing work interruption due to malfunction) and so on. They sometimes or very often actually batch tasks so instead of seeing a patient and then writing the notes and then writing the prescription and then seeing the next patient, they will see all of the patients, then they will write all of the notes, then they will do all of the prescriptions. That's an adaptation to save time probably or in some cases to respond to some other need if somebody else might be coming along to see the patients so you have to move along very quickly. Accommodating patient preferences which I've talked about. Resolving goal conflicts are basically solving problems that are caused by this Work-as-Imagined misalignment here. And that's what we set out to do and we did our studies and did our observations.

次のボックスは「実際の仕事のなされ方」です。これは、適応と調整です。臨床家たちは、どうにかして、先ほど述べた不整合に対処しなければなりません。彼らは、救急科に来た300人の患者に向かって、「来週はもっと多くのスタッフがいますから、その時にもう一度来てください。来週は新しいスタッフが入るので、大丈夫なはずですよ」とは言えません。そんなことはできません。人々にそんなことを押し付けるわけにはいきませんので、臨床

家たちは、自分たちの仕事を適応させ、調整しなければなりません。何らかの方法でこれらの問題を解決しなければならないのです。そこで彼らは、時には何らかの方法でプロセスを変更し、時には機器を適応させます。ジェフリー (Jeffery Braithwaite) は、講演の中で、(煙感知器が頻繁に誤作動し、仕事が中断されるので) 煙感知器に手袋をかぶせた例など、機器に関する適応の素晴らしい写真をいくつか見せてくれました。また、臨床家は、時として、あるいは非常に頻繁にかもしれませんが、タスクのバッチ処理を行います。つまり、1人の患者を診察し、カルテを書き、処方箋を書き終わってから次の患者を診るという手順の代わりに、すべての患者を診察した後に、すべてのカルテを書き、次いすべての処方を行います。これは時間を短縮するため、あるいは、例えば誰かが来て診察をすることになっているので急いで場所を空けなければならないなど、他のニーズに応えるための適応でしょう。患者の意向への対応については、先ほどお話ししました。競合する目標の解決とは、基本的には、頭の中で考える仕事のなされ方の中にある不整合によって引き起こされる問題を解決することです。これらが私たちの目的であり、私たちが実際に研究し、観察したことです。



We were thinking, we can actually observe these misalignments and we can talk to people about them, we can talk to people about what causes challenges and difficulties in their work and then we can ask them and we can see how they adjust and then we can think about how that may or may not lead to outcomes. When we think about it this way, I think it's quite obvious that Work-as-Imagined cannot ever be exactly the same as Work-as-Done. But it's also obvious I think that by trying to align these two things much better we might be able to reduce the number of adaptations and adjustments. So actually, and in fact Robyn (Clay-Williams)'s example was perfect for that, you know by

trying to meet the demand for the blood trolley in a better way, maybe you reduce the need for adaptations and somehow you make the system more efficient and safer. So thinking about those two things, supporting adaptations and reducing misalignments are two kinds of different ways to focus on improving the system.

私たちは、これらの不整合を実際に観察することができる、これらについて人々と話すことができると思いました。人々に仕事の中で何が課題と困難を引き起こすかについて話し、そして彼らがどのように調整を行うのかを訊ね、観察し、さらにそれがどのように結果につながるか、あるいはつながらないかについて考えることが可能だと考えたのです。このように考えると、頭の中で考える仕事のなされ方が実際の仕事のなされ方と全く同じになることがあり得ないことは明白だと思います。しかし、これら2つをより良く整合させようと努めることにより、必要な適応と調整の数を減らせるかもしれないことも、また明らかだと思います。ロビン (Robyn Clay-Williams) が講演の中で挙げてくれた例は、実は、このことを説明するのに最適です。血液を運ぶワゴン車への要求をより良い方法で満たそうとすることにより、適応の必要性を減らし、システムをより効率的かつ安全にしたのかもしれない。適応を支援することと不整合を低減することの2つは、システムの改善に焦点を合わせる2種類の異なる方法なのです。



### Some examples from our research - ED

- **Uncertainty – difficult to judge when patient numbers are too high and help is needed from elsewhere in the hospital – will the situation be manageable if we just keep going, or is it going to get worse?**
  - Escalation policy is variably implemented
  - If numbers remain high procedures are also adapted, space is reconfigured and staffing is flexed

So I show you just some examples of misalignments and adaptations that we've observed in our research. In the emergency department we saw that the system is very open to the number of patients who need to come in and there were systems in place,

Work-as-Imagined policies in place, for what they called escalating to the rest of the hospital which was basically saying "We're overwhelmed with too many patients here. We need more resources. Can you send doctors and nurses from other areas to help?" and on paper this seems like a very sensible policy to have. In practice what we saw is that people found it very difficult to judge. "Is it a bad enough situation to start calling for help?" or "If we just work a bit harder and a bit faster is it going to get better?", "Should we just keep going?" or "Is it going to get worse and we should call for help?" And so what this led to was the escalation policy being variably implemented, sometimes successfully, sometimes not. And then we also saw other kinds of adaptations. If the numbers remained high then things would happen like space being reconfigured so there would be a waiting area set up for patients who were discharged, where they could wait to leave rather than taking up treatment space that could be used by somebody else, and flexing staffing such as sending nurses to particular areas which were overwhelmed. So we saw lots of examples there of adaptations in response to misalignments.

私たちが研究の中で観察した不整合と適応の例をもう少し挙げましょう。救急科では、システムが来院する必要のある患者の数について非常にオープンで、病院内の他の部門に「段階的に拡大する(エスカレーション)」するためのシステムが設定されていました。これは、頭の中で考える仕事のなされ方に基づくポリシーです。簡単に言えば「患者が多すぎて手一杯である。もっとリソースが必要だ。他部門から応援の医師や看護師を送ってくれないか」というものです。紙の上では、非常に賢明な方針のように見えますが、実際には、応援を求める判断が非常に難しいということがわかったのです。「応援を要請し始めなければならないほど状況は深刻か」、それとも「自分たちがもう少し頑張らなくてはならないほど状況は深刻か」、それとも「現状のまま続けるべきか」、それとも「状況は一層悪くなるので応援を求めるべきか」といった判断です。その結果、エスカレーション・ポリシーは様々な形で適用され、うまくいく場合もあれば、うまくいかない場合もありました。また、別の種類の適応も見られました。患者数の多い状態が続くとさまざまな事象が発生しました。たとえば、スペースの再構成です。診療が終わり帰宅許可を待つ患者のために待合室が設営され、診療終了後の患者はその待合室で帰宅許可を待ち、その患者の診療スペースは他の患者の診療に使用可能になります。また、逼迫した特定の領域に看護師を送るという柔軟な人員配置も行われていました。このように、不整合に対応するための適応の例が数多く見られたのです。





## Some examples from our research

- Patient preference – in the Older Person's Unit patients receive personal care such as washing, feeding, toileting, medication administration
  - Nurses and assistants have a rough schedule for what activities should be completed at what time
  - Patients frequently have a preference for when and how they want personal care delivered that necessitates adapting the work schedule
  - This involves judging how to re-organise the work schedule and ensure completion of tasks

Patient preference was another issue that we saw a lot of especially in the older persons unit so patients receive a lot of personal care, washing, feeding, toileting, medication administration and understandably they have a lot of preferences about how they receive that care and when it happens and that has to be respected. And so what we saw was that nurses constantly adjusted their schedules to accommodate patient preference and what we saw was this involved a lot of judgment about how to reorganize the work and not forget things that had been postponed from earlier in the day.

患者の意向は、特に高齢者部門で多く見られた問題でした。そこでは、患者は、洗面や食事の介助、トイレ、投薬など多くのパーソナルケアを受けますが、当然のことながら、彼らには、それらのケアをどのように、いつ受けるかについて様々な好みがあり、それは尊重されなければなりません。ここでわかったことは、看護師が患者の意向に合わせてスケジュールを絶えず調整していたことです。その調整には、どのように仕事を再整理し、かつ、その日の早い時間から延期された仕事を忘れないようにするための、数多くの判断が含まれていました。



## Some examples from our research - ED

- Goal conflicts – patient throughput target and clinical effectiveness
  - Patients have to be seen within four hours
  - For complex problems and uncertain situations this may not be enough time
  - Judging when to sacrifice the target and when patients are fit to be discharged is not easy

Again in the emergency department, another example, we saw classic goal conflicts between the need to get patients in and out very quickly and the need to ensure clinical effectiveness. So it was constant judgment being done by clinicians about whether this patient was well enough to be discharged or whether it was worth waiting a bit longer even though we might actually violate our policy about patient flow. So judging when to sacrifice the target and when they're fit to be discharged that was something always on their mind.

救急科に戻って、別の例を挙げましょう。私たちが観察したのは、迅速に患者を受け入れ診療を終了して帰宅させる必要性と、臨床的有効性を担保する必要性との間の、非常に典型的な目標の競合です。臨床家は、この患者が帰宅できるほど良い状態であるか、あるいは、たとえ患者フローに関するポリシーに違反することとなっても、帰宅をもう少し待つ価値があるかどうかについて、常に判断を行っていました。つまり、いつ目標達成を犠牲にするか、患者がいつ帰宅に適した状態となるかという判断が、常に臨床家たちの頭の中にあっただのです。



## WAI ≠ WAD

- In a complex, open system there will always be
  - unanticipated demands
  - the need for problem solving, balancing competing demands, judgement and decision making
  - these are the skills of clinicians
- System complexity, uncertainty and variability mean that work-as-imagined will never be the same as work-as-done

So, what we're seeing here I think is that Work-as-Imagined can't be the same as Work-as-Done. There will always be this need for problem-solving and balancing competing demands and so on. And these are the skills of clinicians.

ここからわかることは、頭の中で考える仕事のなされ方は、実際の仕事のなされ方と同じにはなりえないということだと思います。問題を解決し、競合する要求のバランスをとるといったことが常に必要とされます。そしてこれが、臨床家のスキルなのです。



## Are adaptations a problem?

- Clinicians' ability to adapt is what keeps the system working
- Many problems can only be resolved in practice
  - Resolving goal conflicts depends on context
  - Tailoring treatments to patient needs depends on patient context
  - Unforeseen problems not addressed in policies

Adaptations can also lead to adverse events

It's clinicians' ability to do this that keeps the system working and in some of the examples that I've been talking about we see that you know you can't do these things in the abstract. Which goal you decide to prioritize depends on the context, you have to decide that in a situated way. Tailoring treatments to patients means that you have to do that in the context, you can't do it in the abstract and you can't possibly foresee all of these problems in a policy. But are adaptations a problem? Well they are sometimes. Sometimes they lead to adverse events and they also have other effects, which I don't have time to talk about here, but sometimes they are a problem.

臨床家のこの能力が、システムの機能を維持しているのです。お話しした事例のいくつかから、これらを抽象的に行うことはできないことがわかります。どの目標を優先させるかは文脈によって異なります。状況に応じて決断しなければなりません。治療を個々の患者に合わせてということは、その文脈に応じて行わなければならないということであり、抽象的に行うことはできません。ポリシーの中で、これらすべての問題を予測することなど到底不可能です。しかしながら、適応は問題なのでしょうか。有害事象につながったり、ここでは割愛しますが他の影響をもたらしたりもすることから、時には問題となります。



## Problems with adaptations

- If adaptations are not communicated to team members – this can create extra risk and lead to patient harm
- Adaptations made by individuals that make sense from a local perspective may create risks in other areas of the system
- Adaptations may not be optimal - there may be better solutions available
- If systems rely on adaptations to make things work but this is not visible or acknowledged, opportunities to reduce misalignments may be lost

So what we've seen in our work is if adaptations are not communicated to team members there's a possibility that they create extra unforeseen risk and lead to patient harm. They also might create difficulties in a different area of the system. An individual solving a problem or making an adaptation can only use their own local knowledge to do that usually and so their knowledge of what happens over in the blood laboratory or in the ward where they're discharging somebody to or whatever else is limited and so they might be making decisions or adaptations that are perfect for them and create problems elsewhere.

There's also the case that adaptations may not be optimal. In fact often if they are made under pressure of time or resources they're probably not optimal. There may be better solutions available that other people have already worked out. And then the issue is also that if we rely on adaptations to make things work but we just do that individually and don't share that knowledge then opportunities to reduce misalignments will be lost. So if I go back to the model just for a minute if we don't talk about these adaptations (center box) then we can't start to address these misalignments (left box). So you know we can't talk about the fact that because there's not enough equipment this means I have to constantly adapt and adjust and do things differently whereas just getting enough equipment might actually reduce that. So if I just go back.

私たちの研究の中で観察されたのは、適応策がチームメンバーに伝達されない場合に、予期せぬ新たなリスクが生じ、患者に害を及ぼす可能性があるということです。また、システム内の異なる領域において困難を生じさせる可能性もあります。問題を解決したり、適応策を作ったりする人が用いることができるのは、通常、自分の有するローカルな知識のみです。血液検査室や入院先の病棟その他で何が起きているかについて、救急科の臨床家た

ちが持つ知識は限定的です。そのため、彼らは、自分たちにとっては完璧な決定や適応策を行っているかもしれませんが、それが他の場所では問題を引き起こす場合があるのです。

また、適応策が最適でない場合もあります。実のところ、適応策が時間やリソースに関するプレッシャーの下で作成される場合には、たいてい最適とはならないでしょう。他の人々がすでに捻出したもっと良い解決策があるかもしれません。ここでのもう一つの問題は、物事を機能させるために適応に頼った場合に、それを個別に行いその知識を共有しなければ、不整合を低減させる機会が失われるということです。先ほどのモデルに話を少しだけ戻します。もしも(図中央の)適応について話し合うことがなければ、(左ボックス内の)不整合への対応を始めることができません。十分な機器がないために、常に適応し、調整し、異なる方法で実行しなければならないという事実について話し合うことができないわけです。実際には、十分な機器を入手するだけで適応の必要性を減らせるかもしれないのにもかかわらず、です。



## Three examples

- Adapted use of a ligating clip during surgery not communicated to surgical team led to retained foreign object
- Adapted use of surgical drain not communicated to nurse led to patient death
- Adaptation to accommodate patient preference for time of procedure led to time pressure, reliance on verbal communication to radiology team, confusion and retained guidewire

I just want to give three examples quickly from our work showing where adaptations have actually been a problem. One situation was one over a retained foreign object in a surgical situation. So in this situation, in this surgery it was a very long and complicated process and the surgeon used a ligating clip during the surgery which is usually used to stop bleeding and it's designed to be used, to be left in the body so it's not counted as part of the material that should be removed at the end of the surgery. Nevertheless the surgeon used this ligating clip in order to mark the spot for another surgical team to come and do a nerve graft, as I said very complicated surgery, and without that clip to mark the site of the nerve graft it wouldn't have been possible to do it. So the second surgical team came along and did the nerve graft and after a 12-hour operation the



patient was closed and sent to recovery and it was only then that the original surgeon remembered that this ligating clip had been used and uncommonly it should also have been removed and so this led to a retained foreign object never event.

We had a similar situation in the use of a surgical drain which was used by a surgeon, and I don't have time to go into all the details of this, but it was used in an unusual way by a surgeon and basically the surgeon adapted the equipment for a particular purpose and he did communicate this to the nurse and that was fine but the nursing staff had a shift change and that information was not then passed on to the new incoming shift and the new nurse actually thought that the drain was not being used properly and reverted back to the original purpose and unfortunately that did actually lead to a patient death. So in this case the adaptation was very serious.

And then lastly we have another adaptation that was actually made to accommodate patient preference. So this was the patient who said "I don't want this procedure done the night before my surgery. I want it done on the morning of my surgery" and the nurse actually had to accommodate that preference but this actually led to a whole series of events under time pressure, reliance on verbal communication and so on, and some confused communication about what the patient was there for and it led to a retained guide wire in this case which was a never event. It didn't cause the patient any harm but it had to be reported but by the hospital as a never event. So some examples of adverse events that were caused by adaptations.

ここで、私たちの研究から、適応が実際に問題であった3つの例について簡単にお話したいと思います。1つ目は、外科手術における異物残存事例です。この事例では、手術が非常に長く複雑なプロセスでした。外科医は手術中に、結紮クリップを用いて、別の外科チームが来て神経移植を行う部位をマーキングしました。この結紮クリップは、本来は止血のために使用され、体内に残すように設計されているため、手術の最後に取り出す必要のある材料としてはカウントされないものでした。先ほどお話ししたとおり非常に複雑な外科手術でしたので、この結紮クリップで部位をマーキングしていなければ、移植は不可能だったでしょう。2番目の外科チームがやって来て神経移植を行い、12時間にわたる手術の後、閉創され、患者は回復室へと搬送されました。この時になって初めて、最初の外科医は、結紮クリップを使用したこと、そして通常とは異なりこのクリップを取り出すべきであったことを思い出しました。結局、これは異物残存というネバーイベント（決して起こってはいけない事象）となってしまいました。

似たような状況で、外科医が外科用ドレーンを通常とは異なる方法で使用した事例もありました。詳しい説明は省きますが、外科医は、ドレーンがある特定の目的に適応させて通常とは異なる方法で用い、そのことを看護師に伝えました。そこまではよかったのですが、看護スタッフの勤務交替があり、その情報が次の勤務帯のスタッフには伝えられませんでした。新しい勤務帯の看護師は、ドレーンが適切に使用されていないと思い、通常の目的に合うように戻してしまいました。不幸なことに、これが患者の死亡につながったのです。つまり、この事例において、適応は非常に深刻なものでした。

最後に、患者の意向に対応するために行われた別の適応の事例を挙げます。この患者は、「この処置は、手術前夜には受けたくない。手術日の朝に受けたい」と言いました。そこで看護師はその意向に対応しなければなりません。これが結果的に、時間的プレッシャーの下で一連の多くの処置すべてを実施する必要性、口頭でのコミュニケーション

に頼ることなどにつながりました。そして、患者が何のためにそこにいるのかについてのコミュニケーションが混乱し、ガイドワイヤーの残存というネバーイベントにつながったのです。患者に害はありませんでしたが、それはネバーイベントとして病院から報告しなければならぬものでした。これらが、適応によって引き起こされた有害事象のいくつかの例です。



## CARe What can we do about it?

- Complexity and variability mean that WAI will always be different to WAD
- Procedures cannot be written for every situation
- Increasing the number of procedures and procedural complexity is not the answer
  - Staff can't read and understand all
  - Need to be maintained, indexed and retrieved
- Accept that differences between WAI and WAD are **inevitable and desirable** because they keep the system working

So I think from that it's clear that what we're not saying is that any adaptations, any time, any place, by anyone, is a good idea. I think what we're saying is that we need to really understand the nature of those adaptations and really think about when they're appropriate.

My final question is "What can we do about all of this?" Well my point is being reiterated here. Complexity and variability mean that there'll always be a gap. We might be able to close that gap by looking at misalignments but there will always be a gap between Work-as-Imagined and Work-as-Done. We can't write procedures for every situation and even if we could, having a huge number of procedures and very complex procedures actually means that staff don't have the time to read them, they can't remember them, they can't understand them, and normally systems to maintain all of those procedures, index them and make sure that can be retrieved easily, are not in place. So increasing number of procedures and the complexity of them is not a good idea. We need to accept these differences as inevitable and desirable.

以上のことから、私たちが、適応は、いつでも、どこでも、誰によるものでも、どのようなものであっても、常に良い考えだと言っているのではないことは明白でしょう。私たちが言わんとしているのは、これら適応の性質をよく理解し、それがどのような時に適切で

あるかをよく考える必要があるということです。

さて、私の最後の質問は、「これらすべてに対し、私たちは何ができるのか?」です。繰り返しになりますが、(システムの)複雑性と変動性は、常に乖離が存在することを意味します。不整合に着目することにより、その乖離を小さくすることができるかもしれませんが、それでもなお、頭の中で考える仕事のなされ方と実際の仕事のなされ方との間には、常に乖離があるのです。すべての状況に応じた手順書を作成することはできませんし、たとえできたとしても、膨大な数の手順書や非常に複雑な手順があるということは、スタッフはその手順書を読む時間もなく、覚えることも、理解することもできないということの意味します。そして、これらすべての手順書を保守管理し、見出しを付け、容易に取り出せるようにするシステムはまず設置されていません。手順書の数を増やしたり、手順を複雑にしたりすることは得策ではないのです。したがって、私たちは、これらの違いを避けられない、かつ望ましいものとして受け入れる必要があるのです。



## CARe What can we do about it?

- Monitor and discuss the conditions of work as done
  - Review procedures regularly to ensure they fit with the challenges of the work context as much as possible
  - Provide flexible policies that discuss when and how to adapt and the risks of doing so
  - Include discussion and experience of challenges, adaptations and risks in training including simulation training
  - Openly discuss and share challenges and adaptations in teams
  - Ensure procedural non compliance is understood in the context of the complexity of health systems – non punitive, just culture
- Support staff to understand the system, anticipate problems and adapt SAFELY

But we also need to make sure that we monitor and discuss the conditions of Work-as-Done. We need to review the procedures to make sure they fit as well as they can. This is reducing the misalignment between the procedures and the Work-as-Done. We need to think about having flexible policies which are not just policies that say you must do steps one to ten in this order but policies that actually discuss the fact that this may not be applicable in some situations and then how you might think about adapting. We can include discussion and experience of challenges, adaptations, and risks in training, including simulation training, and there's certainly a lot of work being done around that

about how we can give people experience of some of this complexity and what to do about it and how to manage it when they're training. Hopefully we should be able to openly discuss and share these challenges and adaptations and this reminds me very much of Siri (Wiig)'s presentation on reflexive spaces. It's exactly what we should be doing in those reflexive spaces. Unfortunately what happens at the moment is people think "I can't talk about the fact that I didn't follow this policy because I will be disciplined and it's not something that's openly discussed ever." It's something that individuals have to deal with often on their own. I think we need to start to change that and part of doing that is ensuring that non-compliance is understood in the context of this complexity that we've been talking about. So it needs to be dealt with in a non-punitive way in a very just culture way. And if we can do all of this I think we can help to support staff to understand the system, understand the Work-as-Done, to anticipate problems, and to adapt safely because that's ultimately our goal, we want them to adapt but we want that to be done safely and we don't want that to be done in a way that anything, where anything goes.

しかし同時に、私たちは必ず、実際の仕事のなされ方の状態をモニターし、これについて話し合わなければなりません。手順書ができるかぎり適切であることを確認するために、手順書をレビューしなければなりません。これは、手順書と実際の仕事のなされ方との間の不整合を減少させるということです。柔軟なポリシーを持つことを考えなければなりません。手順1から10をこの順序で実行しなければならないと示すポリシーだけでなく、状況によってはこれを適用できない場合があるという事実について述べ、さらにその場合、適応についてどのように考えるかについて述べるようなポリシーです。シミュレーション・トレーニングなどのトレーニングに、課題と適応、リスクに関するディスカッションと経験を含めることもできます。この複雑性の一端と、それにどう対応するか、そしてどう管理するかを、トレーニングにおいてどのように経験させるかに関しては、多くの研究がなされています。さらに、これらの課題と適応について、オープンに議論し、共有できればよいと思います。これに関連して、先ほどシリ(Siri Wiig)が話してくれた省察的空間(reflexive space)が思い起こされます。これはまさに、省察的空間で私たちがなすべきことなのです。残念ながら現時点では、人々は「私がこのポリシーに従わなかったという事実は口に出せない。言えば懲罰を受けるだろうし、これまで公に議論されたものではないのだから」と思っています。しばしば個人が自分一人で対処しなければならないこととなっています。私たちは、これからそれを変えていかなければなりません。その1つは、ポリシーの不遵守が、これまでお話ししてきた複雑性の文脈の中で理解されるようにすることです。懲罰的ではない方法で、公正な文化で取り扱われる必要があります。そして、私たちがこれらすべてを実行できれば、スタッフがシステムを理解し、実際の仕事のなされ方を理解し、問題を予期し、安全に適応することを支援できると思います。それが私たちの究極の目標です。私たちは、彼らに適応を行ってほしいと考えています。しかしその適応を安全に行ってほしい。「何でもあり」で行ってほしいのではないのです。



CARE

## Conclusions

- Healthcare systems are open, complex and adaptive and so WAI ≠ WAD
- Adaptations and flexibility keep the system working but can lead to unsuccessful outcomes
- The answer is to fully understand WAD, share problems and solutions and adapt safely
- Punitive responses and insistence on following procedures will mean challenges, solutions and risks are not understood or discussed

So just to sum up. Healthcare systems are open, complex and adaptive. That's what keeps the system working but it can lead to unsuccessful outcomes. The answer is to fully understand Work-as-Done and share problems and solutions. And we need to change this punitive culture I think and this insistence on following procedures that really stop discussion about the challenges and solutions and risks involved. So thank you very much for listening.

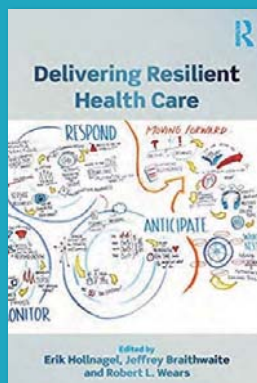
まとめです。ヘルスケアシステムはオープンで、複雑で、適応的です。それがシステムの機能を支えています。しかしそれは結果として失敗につながる場合もあります。答えは、実際の仕事のなされ方を完全に理解し、問題と解決策を共有することにあります。そして、私たちは、課題と解決と関連するリスクについての議論を一切止めてしまうような、この懲罰的な文化と手順の絶対的遵守への拘りを変えていく必要があります。ご清聴ありがとうございました。





Session 4

# Delivering Resilient Health Care



## SPEAKER BIOGRAPHY

### Professor Mary D Patterson



U.S.A

Dr Mary Patterson is a pediatric emergency medicine physician and the Associate Dean of Experiential Learning and the Lou Oberndorf Professor of Healthcare Technology at the University of Florida where she directs the Center For Experiential Learning and Simulation. Previously she served as Associate Vice Chair of Medical Education and Executive Director of Simulation at the Children's National Medical Center and the Medical Director of the Cincinnati Children's Center for Simulation and Research. She is past-president of the Society for Simulation in Healthcare. She has served on the BOD for the Society of Simulation in Healthcare and the International Pediatric Simulation Society. Mary completed pediatric residency training at Nationwide Children's Hospital and then served as a primary care physician in the United States Air Force. She completed a pediatric emergency medicine fellowship at Children's National Medical Center.

Mary has completed a Master's in Education at the University of Cincinnati and a Patient Safety Fellowship at Virginia Commonwealth University. Her primary research interests are related to the use of medical simulation to improve patient safety, team performance and human factors work related to patient safety. She is a federally funded investigator in these areas.

### Dr Carl Horsley



New Zealand

Dr Carl Horsley has worked for the last 11 years as an Intensive Care Specialist at Middlemore Hospital in Auckland, New Zealand. He holds dual Fellowships in Intensive Care and Emergency Medicine and was until recently the Clinical Head of the Critical Care Complex. His clinical interests include the care of patients with major burns, spinal cord injuries and severe sepsis. He has also helped develop systems to safety care for critically unwell children in a busy adult intensive care unit.

Over the last five years, Carl has been implementing various programmes based on the clinical application of Resilient Healthcare (RHC) principles. These have included projects covering such diverse areas as simulation-based team training, hand hygiene improvement and incident investigation. These practical explorations of RHC have led Carl to be a frequent conference speaker both in New Zealand and abroad, as well as contributing various book chapters and other articles on these topics.

He is currently completing an MSc in Human Factors and System Safety through Lund University, Sweden.

Lecture  
7Resilient Healthcare:  
The Remarkable Adaptations  
in Everyday Clinical Work

レジリエント・ヘルスケア：日常業務における卓越した適応

Mary D Patterson | メアリー・パターソン

Resilient Healthcare:  
The Remarkable Adaptations in  
Everyday Clinical WorkMary D Patterson MD, MEd  
Associate Dean and Professor  
Lou Clements Professor in Healthcare  
Technology  
Center for Experiential Learning and  
Simulation  
Department of Emergency Medicine  
University of Florida College of Medicine

Thank you. I have to share with you something really interesting I learned. The bags of gifts you have, if you look at the bags we just received, they have a crocodile. I understand it's the symbol of Osaka University. I'm from the University of Florida and our symbol is the alligator, so it makes me feel very at home here,

thank you. First off, I'm very honored by the invitation to speak here and very grateful to Dr. Nakajima and her team because they've created an amazing conference. They have worked so very hard and this is really an incredible conference. Thank you very much. I'm a clinician. I'm a pediatric emergency physician. So I'm going to talk a little bit about how I see resilient healthcare in my work. And also, because I do simulation, as Jeffrey shared with you, I'm going to talk a little bit both about how simulation influences my clinical work and how my clinical work influences the simulation work I do.

ありがとうございます。私が知った、極めて興味深い事実を皆様と共有させてください。さきほどいただいたばかりのプレゼントのバッグを見てください。ワニの柄があります。大阪大学のシンボルだそうです。私はフロリダ大学から来ていますが、フロリダ大学のシンボルはアリゲーターなので、ホームに戻ったような気持ちになりました。まず、講演者としてここに招待いただいたことを大変光栄に思います。中島教授、そして彼女のチームに感謝致します。チームの皆様は、この素晴らしいカンファレンス開催にあたって多大な尽力をされました。これは本当に貴重な学会です。

さて、私は臨床医、小児救急医ですので、自分の仕事においてレジリエント・ヘルスケアをどのように見ているかについてお話しします。また、ジェフリー(Jeffery Braithwaite)が紹介してくれたように、私はシミュレーションを行っていますので、シミュレーションが私の臨床の仕事にどのように影響するか、そして私の臨床の仕事がシミュレーションの仕事にどのように影響するかについても、少しお話ししたいと思います。

## Objectives

- Work as imagined is different than work as done in acute healthcare settings and agency influences adaptive capacity
- Risk is constant in our healthcare systems. Goal is to manage risk
- The tools we use must be suited to our purpose
  - Standard tools need to be adapted to the context as well as the current state of a system

These are my objectives. We're going to talk about and you you've heard so much about Work-as-Imagined and Work-as-Done. But I also want to talk about how our agency, how the individual's capacity influences Work-as-Done and what we need to think about with respect to that, and also that we know that risk is constant in our healthcare systems and we can't eliminate risk. Our goal has to be to manage the risk. And finally, I'm going to talk a little bit about how the tools we use need to be suited to our purposes. They need to be adapted to the particular system we're in as well as the current state of the system.

ここに挙げるのが講演のねらいです。これからお話すの頭の中で考える仕事のなされ方(Work-as-Imagined)と実際の仕事のなされ方(Work-as-Done)については、皆さん既によくをお聞きのことと思いますが、私たちの主体性(agency)、個人の能力がどのように実際の仕事のなされ方に影響するか、そしてそれに関して私たちが考えなければならないことについてお話しします。また、ヘルスケアシステムにはリスクが常に存在し、リスクを排除することはできないとわかっていることについてもお話しします。私たちの目標は、リスクを管理することにならざるを得ません。最後に、使用するツールが、私たちの目的にどのようにフィットしていなければならないかについても少しお話しします。それらツールを、私たちが働いている特定のシステムとシステムの現在の状態に適応させる必要があるということです。

## A Tale of Two Emergency Departments

1. Emergency Department- busy, urban, pediatric emergency department
  - Several attending (senior or consultant) physicians working simultaneously
  - “Safety Conscious”
    - May need to manage multiple critical patients simultaneously
    - No verbal orders allowed-even in a crisis
    - Need to log into computer and write orders no matter how sick the patient
2. Emergency department-busy, large referral base, quaternary and primary care
  - One attending (senior or consultant) physician working at a time
  - May need to manage multiple critical patients simultaneously
  - Nurses suggest, accept and manage verbal orders from the attending physician during a critical situation

First, I'm going to give you a couple of examples from emergency departments. I am a pediatric emergency physician and I'm going to talk to you about two different emergency departments that I've worked in. This is one I previously worked in. It was a very busy urban pediatric emergency department. It saw over a hundred thousand children a year and there were several attending or senior physicians working simultaneously, at the same time. And, if you ask, the leadership of this particular emergency department, they were very safety conscious and they had lots of rules around safety. One of those rules was that they would not allow, we were not allowed to use verbal orders. We were not allowed to give orders by voice without putting it into the computer no matter how sick the patient is because it was believed that verbal orders are inherently unsafe. That was the rule. It didn't matter how sick the patient was. We had to log into the computer and write the orders.

The emergency department where I work now is also busy. It has both tertiary and quaternary care, so we take care of very complex, very sick patients. It has about the same number of patients per physician but there's only one attending physician working at a time, and that physician, if it's me or anybody else, we need to manage multiple critical patients simultaneously. There, a big difference is that the nurses suggest, accept, and manage verbal orders from the attending physician during a critical situation.

まず、救急科からいくつか例を挙げようと思います。私は小児救急医ですので、これまでに私が勤務した2つの救急科についてお話しします。1つ目は私が以前に働いていたところです。非常に忙しい、都市部の小児救急科でした。年間10万人以上の子供たちの診療を行い、数人の指導医つまり上級医が同時に働いていました。この救急科の管理者とは例えば、安全を強く意識しており安全に関する多くのルールがありました。その1つは、口頭でのオーダーをしてはならないというものでした。口頭オーダーは本質的に安全でないと考えられていたため、患者が重篤な状態であったとしても、オーダーをコンピュータに入力することなく口頭で行ってはなりません。それがルールでした。患者の病状がどれほど深刻であろうと関係ありません。コンピュータにログインし、オーダーを書かねばならなかったのです。

現在、私が勤務している救急科も多忙です。3次と4次の両方の診療を提供しているため、非常に複雑な重症患者の治療にあたっています。医師1人あたりの患者数はほぼ同じですが、同時に勤務する指導医は1人だけで、その指導医(私や他の指導医クラスの医師です)が1人で複数の重症患者を同時に管理しなければなりません。ここでの大きな違いは、患者が非常に重篤な状況では、看護師が、指導医からの口頭オーダーを提案し、受け入れ、管理しているということです。



## What does work as done look like

Early in July- New residents ( first post graduate year of medical training) on duty. In a time span of 30 minutes, three critical patients arrive:

- 11 mos old patient with continuing seizures (status epilepticus)
  - Requiring anticonvulsants, respiratory support, hemodynamic support
- Patient with complex medical history with septic shock, respiratory distress and hypoxia
- Patient with newly diagnosed diabetic ketoacidosis

What does Work-as-Done look like in this particular emergency department? It was early in July, so a little over a month ago, and our new residents, our new interns had just started. Within half an hour, within 30 minutes, I had three critical patients present simultaneously. One was an 11 month-old patient who had continuing seizures with what's called status epilepticus requiring anticonvulsants, requiring respiratory support and hemodynamic support. The next patient to arrive within, very shortly, probably about 7-10 minutes, is a patient who has a very complex medical history, who has multiple medical conditions. This patient was presenting to us with septic shock, respiratory distress, and low oxygen saturation, hypoxia. And then, the third patient was a patient who was newly diagnosed with diabetic ketoacidosis. As you know, nobody could have predicted that this is what was going to happen on this particular day. It's not possible to specify what kinds of things are going to walk through the emergency department as both Janet and Robyn said it's an open system, so whatever comes we have no control over it.

では、この救急科における実際の仕事のなされ方は、どのようなものでしょうか。7月の初め、今から1か月ほど前、新しいレジデントや新しいインターンが勤務を開始したばかりの頃です。半時間、たったの30分の間に3人の重症患者がほぼ同時に到着しました。1人は11カ月の乳児で、てんかん重積という状態で継続的な痙攣発作を起こし、抗てんかん薬に加えて呼吸補助と循環補助を必要としていました。次いで時間をおかず、およそ7～10分以内に到着した患者は、病歴が非常に複雑で複数の疾患を有し、来院時には、敗血症性ショック、呼吸困難、酸素飽和度の低下、つまり低酸素症を示していました。そして3番目は、新たに糖尿病性ケトアシドーシスと診断された患者でした。この特定の日にこのような状況が起こることを、誰も予測できなかったことは明らかです。ジャネット (Janet Anderson) とロビン (Robyn Clay-Williams) が述べたとおり、救急科はオープンなシステムであるため、どのようなことが起こるかを予め特定することはできないのです。何が起こるにせよ、私たちはそれを制御することはできません。

## In the Second Emergency Department

- Nurses Partner/collaborate/ suggest/remind
  - Recognition that physician can't be sole leader
    - Shared leadership partnership
  - Of necessity, this culture supports adaptability,
  - System feels "safer"
  - Works, in part, because the nurses and physicians in this ED are experienced and understand constraints and tradeoffs

"Agents are empowered by structures, both by the knowledge that enables them to mobilize resources and by the access to resources that enable them to act"

- Structure, Agency, and Resilience:  
Hunte, Wears, Schubert. REA 2013

In the second emergency department, the nurses, they partner with, they collaborate with, they suggest to, and they remind the physician, the attending physician. They also recognize the relative inexperience of some of the interns there, and they have a shared leadership, they partner with the attending physician. Of necessity, that particular culture supports adaptation. I don't think that emergency department could work if it did not have that kind of adaptability because of the limited resources. I know Erik would probably say we shouldn't say a system feels safer, but I feel more comfortable functioning in that system because I feel like the nurses have my back and that they will take action within their scope of practice. And again, I think that this system works because the nurses and physicians in this particular emergency department are experienced and they understand constraints and they understand trade-offs.

2つ目の救急科においては、看護師は、医師、指導医と連携し、協力し、提案し、リマインドしています。また、彼らは一部のインターンの経験が不足していることを認識し、指導医とリーダーシップを共有し、連携します。こうした文化があると、必然的に状況に適應することになります。私は、救急科は、このような適応力を持たずには機能しないと思います。リソースの制約があるためです。おそらくエリック (Erik Hollnagel) は、システムが安全と感じられると表現すべきではないと言われるでしょうが、私はこのシステムの中で働いているときに、より心地よく感じます。なぜなら、看護師が私をカバーしてくれていること、彼らが自らの実務範囲内で行動を起こすであろうことが感じられるためです。そしてまた、このシステムは、この特定の救急科の看護師と医師が経験豊富で制約やトレードオフを理解しているために機能していると考えます。

## Standardization is not inherently bad

- Structure is needed and helpful in many situations
  - With respect to the three critical patients described- standard order sets for patients with Diabetic Ketoacidosis, Sepsis are useful
- Standard processes important, especially for novices
  - Competence Envelope (Woods )

In emergency departments or in healthcare in general, structure is needed and it's helpful in certain situations. With respect to those three patients I just told you about, the fact that there are standing orders for order sets to begin the care of patients with septic shock or of patients with diabetic ketoacidosis, that's very helpful because it allows the nurses to start that care. They can say to me, "Do you want me to start a liter of IV fluids on the patient with diabetic ketoacidosis?" "Do you want me to get the labs?" And I know what's in the order set and I can say "Yes, please start that." That kind of give-and-take. I don't need to go to the computer and write it down.

But I do think that standard processes are important, especially for novices. One concept I'd like to introduce is this idea of a competence envelope. This comes from David Woods. David Woods had originally described this relative to systems. It's the envelope or the space for which systems are designed to function, what their specifications are. I was fortunate to have a conversation with David a couple of years ago. I said, "You know, one of the things that bothers me about agency is that, if we talk about agency in general, if I have an 18 year-old person who is a new technician in my emergency department, I don't really want that eighteen year-old to have a lot of agency because he or she has no experience and very little knowledge." and I said to David this was my challenge, I didn't understand how to reconcile that. He said, "Well, the competence envelope doesn't just apply to systems, it applies to individuals as well. Somebody with a very little experience has a very small competence envelope whereas somebody who has ten years' experience will have a much larger competence envelope." That made a lot of sense to me and allows me to say, well yes that we don't just say anybody can willy-nilly make all sorts of decisions but that the individuals who have expertise and knowledge can.

救急科、あるいはヘルスケアには何らかの構造が必要であり、それはある状況では有用です。先ほどお話しした3人の患者に関していえば、敗血症性ショックの患者や糖尿病性ケトアシドーシスの患者の治療を開始するための、一連のオーダーが予め決められていることがとても有用でした。看護師が治療を開始することができるからです。「糖尿病性ケトアシドーシスの患者に輸液1リットルを開始しますか」、「血液検査をしましょうか」と看護師が私に尋ね、私は、一連のオーダーの内容がわかっていますので、「はい、(それを)始めてください」と言います。このようなやりとりです。コンピュータまで行ってオーダーを書く必要はないのです。

しかし、標準的なプロセスは、特に初心者にとっては重要であると思います。ここで、1つのコンセプトを紹介したいと思います。それは、デヴィッド・ウッズ (David Woods) が提案したコンピテンシー・エンベロープ (competence envelope) という考え方です。デヴィッド・ウッズは、当初はこれをシステムに関連して述べました。システムがそのために機能するように設計され、そのための仕様となっているエンベロープ (領域) または空間のことです。数年前、私は幸運にもデヴィッドと話をする機会に恵まれました。そこで私は彼に、「主体性 (agency) について気になっていることがあります。主体性について一般的にいうときに、例えば救急科に18歳の新人技師を迎えた場合、私は、その18歳の人にはあまり主体性を持ってほくありません。なぜなら、彼または彼女には経験がなく知識もわずかだからです」。そして、デヴィッドに、これが私の課題なのだと、この部分に折り合いをつけることができないのだと話しました。すると彼は、「コンピテンシー・エンベロープは、システムに適用されるだけでなく個人にも適用されます。したがって、経験が非常に少ない人は、コンピテンシー・エンベロープが非常に小さいのに対し、10年の経験を持つ人は、コンピテンシー・エンベロープがはるかに大きくなるのです」と答えました。これは私にとって非常に腑に落ちるものでした。よって、誰でも行き当たりばったりにどんな意思決定でも行えるというのではなく、専門的技術と知識を持っている人が意思決定できるのだと言えるのです。

## Risk is a Constant in Healthcare: How do we think about and manage risk

The more complex the system the more humble must be our approach. Permutations, what could go wrong, in complex systems cannot be known in their entirety- Vinnie Bird

We know that risk is constant in healthcare and we are not going to be able to eliminate risk. It's not possible in the systems we live in. But we can think about how we have the potential at least to identify risk and also think about ways of supporting the frontline healthcare workers so that they are able to adapt, so that we give them the resources and we facilitate normal and good performance.

ヘルスケアには常にリスクが存在し、リスクを排除できないことがわかっています。私たちが働くシステムでは不可能なのです。しかし、少なくとも、リスクをどのようにして同定できるかについて考えること、また、最前線の医療従事者が適応できるよう、彼らにリソースを提供し、彼らが普通のパフォーマンスや良いパフォーマンスをしやすいように促進する方法について考えることはできます。

## In Acute Care Settings

- The work we do is necessarily underspecified
- System is designed for averages, **but the average day doesn't exist**
  - We can predict that on average, certain days of the week or times of day likely to be busier
  - The day described happened at what should have been a "slow time"

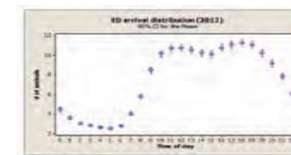


Figure 2. Aggregate pattern of ED patient arrivals (2012).

Ann Emerg Med. 2014;64:335-342  
Kang et al.

### Work as done is different than Work as Imagined

In acute care settings. I described you that day in the emergency department. Our system is designed for averages. This is sort of the average volume of patients that present on a day in the emergency department. But the problem is that there is no average day and so we can't predict. Our system is not going to be able to be actually specified for the challenges that are going to come into our system every day. It's an open system. The day that I described to you, it happened during what should have been a slow time. Right. We can't predict what's going to happen and so we have to be prepared to adapt on any particular day. What are those adaptations look like? Well, for example, on the day I told you about, it meant that, even though we had these three critical patients, there were still patients coming in to the emergency department. They didn't stop coming because we couldn't put up a stop, do-not-come-in sign because we had three critical patients. Fortunately, the other patients that came in during this time were less ill and so we made a judgment to put those patients off. There was a nurse in triage who was giving those patients acetaminophen, antipyretics, giving them anti-nausea medication, getting x-rays ordered, but most of their care was put off until we could stabilize the critical patients.

急性期の現場についてです。先ほど救急科における1日を例としてお話ししました。私たちのシステムは平均に合わせて設計されています。このグラフは救急科の1日における平均的な患者数の変動です。しかし問題は、平均的な日など存在しないということです。予測は不可能です。私たちのシステムを、毎日、その日に訪れる課題に合わせて特定の仕様に変更することはできません。私たちのシステムはオープンなのです。先ほどご説明したあの日、あの状況は、「患者が少ない時間 (slow time)」であるはずの時間帯に起こったのです。何が起こるのかを予測することはできませんので、私たちはいつどのような日にも適応できるよう準備していなければなりません。では、その適応とはどのようなものでしょうか。例えば、先ほどの日には、私たちは、お話ししたとおり3人の重症患者に対応していましたが、他にも複数の患者が救急科に来院し続けていました。重症患者が3人いるからといって、「来院禁止」などという標識を掲げることはできませんから、患者は病院



に来ます。幸いなことに、この時間帯に来院した他の患者は比較的軽症でしたので、私たちはそれらの患者のケアを今すぐには行わないという判断をしました。トリアージ担当の看護師が、患者にアセトアミノフェン、つまり解熱剤や吐き気止めを投薬したり、またX線撮影をオーダーしたりしてはいましたが、重篤な患者の容体が安定するまで、ほとんどのケアは延期することとしたのです。

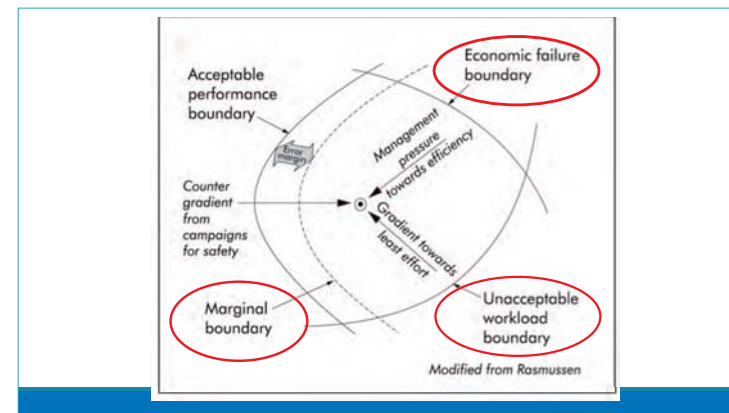
- Acute Care Teams and systems constantly adapt to times of increased census and high acuity
- Adaptations vary widely depending on team leader and team present
- Emergency teams and systems may have well rehearsed and adaptable routines for “normal stressors”

#### How can risk be managed in essentially “risky” conditions?

Amalberti R, Vincent C. Managing Risk in Hazardous Conditions: improvisation is not enough. *BMJ Qual Saf*. doi:10.1136/bmjqs-2019-009443

We know that acute care teams, such as emergency department teams, critical care units, operating rooms, but also any kind of healthcare teams, really are adapting all the time. And the adaptations may vary depending on the team leader, on the team present, and on the resources that are present. Many teams have sort of well-rehearsed ways of dealing with kind of normal stressors, for example, putting off the patients that were more routine when we had critical patients. That's a pretty routine way to handle unpredictable conditions. But we have to think about how we help people who are inexperienced develop routines, if you will, if it can be called a routine, for managing risky conditions.

私たちは、急性期医療チーム、つまり救急科チーム、集中治療部や手術室だけでなく、あらゆる種類のヘルスケアチームが常に適応し続けていることを知っています。その適応は、チームリーダー、そこにいるチーム、存在するリソースによって大きく変動するでしょう。また、多くのチームは、通常のストレスに対処するために十分にリハーサルされた手法を備えています。例えば、重症患者を抱えている場合に、よりルーティンな対応が可能な患者の治療を延期することなどです。これは、予測不能な状況に対応するためによくとられる方法です。しかし、私たちは、経験の浅い人々が、高リスクの状況を管理するためのルーティン（これをルーティンと呼ぶことができればですが）を構築する、その過程を支援する方法についても考えなければなりません。



This is a very famous diagram. Many of you have seen it. It's Rasmussen's Diagram of Systems, and one of the things it demonstrates is that we're constantly dealing with goals that are conflicting. We have multiple conflicting goals. We have goals in which we are supposed to be maximizing safety minimizing risk. We are supposed to be doing things more efficiently and we have workload boundaries. And then, in addition, we have economic constraints, right. We are supposed to be saving money. We have all those constraints. And those are always going to be conflicting. And yet, we don't always explicitly acknowledge that these are conflicting goals. So one of our challenges is actually making those visible and understanding what the trade-offs are.

これは非常に有名な図です。多くの方がご覧になったことがあるでしょう。ラスムッセン (Rasmussen) のシステム図です。この図が示していることの1つは、私たちは競合する目標に常に対処しているということです。私たちには複数の競合する目標があるのです。私たちは、リスクを最小化しながら安全性を最大化するという目標を掲げています。業務をより効率的に行うことを期待されていますが、仕事量には限界があります。それに加えて、経済的制約もありますね。お金を節約しなければなりません。私たちは、このようなあらゆる制約を抱えています。そして、これらの制約は常に競合するのです。しかしながら、私たちは、これらが相反する目標であることを常に明示的に認識しているわけではありません。したがって、私たちの課題の1つは、実際にそれらを可視化し、そのトレードオフを理解することです。

## Law of Fluency

- Well adapted cognitive work occurs with a facility that belies the difficulty of the demands resolved and the dilemmas balanced
- The adaptive behaviors of individuals may be unrecognized by the organization's leaders, who may become progressively miscalibrated.

**All compensatory behaviors have a finite limit**

<http://www.swapmeetdave.com/Humor/Cats/Acrobats.jpg>

One of the other things that happens in healthcare is something called the law of fluency. What that means is that when healthcare workers are working, and they do these jobs so very well and they are constantly adapting and they're constantly responding to challenges, it may not be apparent, it may not be clear to people who are observing from the outside or even to people who are managers or executives or directors that how hard people are working to manage all the conflicting goals, to adapt. It may not be clear. And so, sometimes, that results in a miscalibration that there's a misunderstanding between the people at the blunt end and the people at the sharp end in terms of how hard they're working to adapt. The problem with that is that all compensatory behaviors, that is, everything that frontline healthcare worker is doing to meet the demands of that work, at some point, that ability to adapt becomes exhausted. And we don't know necessarily when that is. But many of us who are clinicians, I'm sure those of you here who are clinicians you've had that feeling of you're right on the edge and you're just about at the end of your rope, you may not quite be able to keep carrying on.

ヘルスケアにおいて発生する別の事柄の1つに、流暢性の原則 (law of fluency) と呼ばれるものがあります。医療従事者が仕事をしているとき、彼らはこれらの仕事をあまりにうまく進め、絶えず適応し、課題に対応し続けています。そのために、外部から観察している人々、あるいは管理者や経営陣、管理責任者にとってさえ、医療従事者たちが、競合するあらゆる目標を管理し適応するために、実際どれほどの努力を払っているかが明確には見えないかもしれないということを意味します。そして時には、これがミスキャリブレーションにつながります。つまり、医療従事者たちが適応するためにどれほど努力しているかについて、ブラント・エンド (組織のマネジメント側) で働く人々とシャープ・エンド (現場側) で働く人々との間で、理解のずれが生じるのです。このずれの問題点は、最前線の医療従事者のとるあらゆる代償的な行動、仕事の要求に応えるためにとるすべての行動、つまり彼らの適応する能力が、ある時点で使い果たされてしまうということです。それがいつ起こるかは、必ずしもわかりません。しかし、私を含めここにおいで臨床家の方々は、ぎりぎりのところで働いている、まさに命綱の終わりまで来てしまった、もう続けることができないうかもしれないという感覚をお持ちになったことがあると思います。

## Work systems cannot match their environments completely

- There are always gaps in fitness and a need to adapt
- Any system must be able to cope with unexpected change in order to continue to exist
- "It must be able to revise and replace policies and procedures (structure), for variation not only contributes to progress, but also to stability (sustainability) in a changing environment".

Structure, Agency, and Resilience  
Garth S Hunte<sup>1</sup>, Robert L Wears<sup>2,3</sup> and Christiane C Schubert<sup>4</sup> REA 2013

And we know that it's not always a question of people not wanting to provide the resources but to what Janet was saying, there is a misalignment between the work systems we work in and the work that we are actually doing. Any system has to be able to cope with the unexpected in order to be sustainable, in order to continue to exist. And we have to be able to, each system has to be able to modify itself, modify its structure in order to be sustainable in the changing environment.

When we want to understand the difference between Work-as-Done and Work-as-Imagined we have to go beyond what the rules are and beyond what the policies and procedures are to try to understand what really Work-as-Done looks like. I mentioned to you that I am at the University of Florida and alligators. I'm new to Florida, I've only been there for about a year and alligators are everywhere in Florida. The sign says that hikers and bikers must move to the side of the road when a vehicle approaches. That is an impossible rule to follow because one doesn't want to get close to the alligators and then perhaps lose an arm or a leg. So even if there is a car coming towards me, I'm going to take my chances with the car that the car will avoid me rather than taking my chance with the alligator.

そして、私たちは、これが必ずしも人々がリソースを提供しながらないという問題ではなく、ジャネット (Janet Anderson) が話してくれたように、私たちが働いているシステムと私たちが実際に行っている仕事との間に生じる不一致によるものであることを知っています。どのようなシステムも、持続可能で、破綻せずに存続し続けるためには、予期せぬ事態に対処できなければなりません。また、変化する環境下においても持続可能であるために、私たちは、そして各システムは、自らとその構造を修正できなければなりません。

実際の仕事のなされ方と頭の中で考える仕事のなされ方の違いを理解するためには、ルールやポリシー、策定された手順にとどまらず、実際の仕事のなされ方が真にどのようなかを理解する必要があります。例を挙げましょう。先ほど私は、現在フロリダ大学に所属していることと、そのシンボルがアリゲーターであることをお話ししました。私はまだフロリダに来て日が浅く、たった1年ほどですが、アリゲーターはフロリダのありとあらゆるところにいます。道路には、歩行者と自転車に対して、車が近づいたら道路の脇

に移動しなければならないと示す標識が立っています。しかし、実際には不可能です。誰も、道の脇にいるアリゲーターに近寄り、その結果として腕や脚を失ったりしたくはないので、これは守ることができない規則なのです。私自身、車が近づいてきた場合には、一か八かアリゲーターに近づくよりも、車が私を避けてくれる方に賭けようと思っています。

### How do we support the adaptive capacity of individuals, teams, systems in risky conditions

- In situ simulation (simulation that takes place in the clinical environment) can be a tool to help us understand risk and work as done
- Limit constraints in the clinical environment
- System design

One of the questions that I think we should ask ourselves is how do we support the adaptive capacity of individuals and teams and systems. And I'm going to suggest there are three. There are obviously more than three ways, but I'm going to talk about three ways that I think we can do. One is in-situ simulation and that's simulation that takes place in the clinical environment. One is about how we think about constraints in the clinical environment. And then finally, I'm just going to take a moment to talk about how our systems are designed.

私たちが自問すべきことの1つは、個人とチームとシステムの適応能力をどのようにサポートするか、であると思います。そこで、私は3つの方法を提案したいと思います。もちろん3つ以上の方法がありますが、私が実施可能と考える3つの方法についてお話しします。1つは in-situ (イン・サイチュ) シミュレーション、つまり臨床現場で行われるシミュレーションです。2つ目は、臨床現場における制約についての考え方です。そして最後に、私たちのシステムがどのように設計されているかについて少しお話ししたいと思います。

### In-situ simulation

In-situ simulations, which are simulations in the clinical environment, can be compared to, or what my friend George [Blackie] has called, crash testing the dummy. They are opportunities where we do the simulation in the clinical environment, with the people that work there, with the equipment they have. It's a very good way to understand how we work. It's not quite Work-as-Done but it's close. And one of the things that it lets us do is the following. We know that clinicians are often called upon to assess the risks and benefits of various courses of action and these occur under high time and high consequence. When we do an in-situ simulation, the clinicians have the opportunity to play out these various options to potentially understand the trade-offs and the constraints of the various kinds of adaptations they might take. It's a very helpful way for them to understand a situation they may never have actually had real clinical experience with.

### In-situ シミュレーション

臨床現場で行うシミュレーションである in-situ シミュレーションは、友人のジョージ (George Blackie) が言うところの、ダミーを用いた衝突試験のようなものです。臨床の環境で、そこで働く人々と、彼らが保有する機器を用いてシミュレーションを行う機会です。これは、私たちがどのように仕事をしているかを理解するための非常に良い方法です。実際の仕事のなされ方そのものというわけではありませんが、近いのです。このシミュレーションが私たちにもたらすものの1つは次のようなことです。私たちは、臨床家がしばしば、さまざまな一連の行動のリスクとメリットを評価することを迫られ、それが差し迫った影響の大きい時に求められるということを知っています。In-situ シミュレーションを実施すると、臨床家はこれら種々の選択肢を実際に試し、とりうるさまざまな適応行動のトレードオフと制約を理解できるのです。これは、実際の臨床では経験したことのないような状況を理解するために非常に有用な方法です。



In Situ Simulation Helps us understand risk and how we manage disruptions

- Simulation allows us to see how different individuals, teams respond to and manage the same event
- Identifies system issues but also successful strategies for responding to unexpected demands

Can certain communication techniques, strategies or team behaviors be trained to develop, support and expand adaptive capacity

Resilience and Resilience Engineering in Health Care Rollin J. Fairbanks, MD, MS, Robert L. Wears, MD, MS, PhD; David D. Woods, PhD; Erik Hollnagel, PhD; Paul Plsek, MS; Richard J. Cook, MD Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety August 2014 Volume 40

One of the things we can do is to see how different teams and different individuals respond to and manage the same event. And one of the questions we ask ourselves is, "Are there certain techniques or certain behaviors, that we should be trying to train everybody in because they're so helpful to the team?" One of the things we think about is that, as we train around communication and teamwork, those behaviors are integrated. The individual integrates those behaviors. The team integrates those behaviors. Then, when there is a crisis, when there is an unexpected event, they don't have to spend time thinking about how do I communicate or how do I behave, because they've already internalized those behaviors.

また、in-situ シミュレーションで可能なことの1つに、異なるチームや異なる個人が、同一の出来事に際してどのように対応しこれを管理するかがわかることが挙げられます。ここで私たちが問うべきは、「チームにとって非常に有用であるため、全員に訓練させるべき特定の技術あるいは行動は存在するだろうか」ということです。1つ考えつくのは、コミュニケーションとチームワークについて訓練をしていくにつれ、これらの行動が統合されていくということです。個人がそれらの行動を取り込み、チームがそれらの行動を取り込んでいくのです。これにより、危機が生じたときや予期しない出来事が起こったとき、彼らはどのようにコミュニケーションをとるべきか、どう行動すべきか考えることに時間を費やさずに済みます。それらの行動がすでに身につけているからです。

How and what we train, at least in part, (should be) determined by frontline experts. Examples:

- During simulation training for critical cases, the medical team leader was trained to explicitly share the mental model of the patient's condition and next steps and to update the mental model every 3-5 minutes
- Nurses voiced that this was extremely helpful to them as it enabled them to anticipate what medications, resources, procedures were likely to be needed in the next few minutes
- Incorporated as common behavioral expectation

Realigning work as imagined and work as done: core training help Robyn Clay-Williams and Jeffrey Braithwaite Resilient Health Care Volume 3-Reconciling work as done and work as imagined, CRC press-taylor and francis-edited by Jeffrey Braithwaite, Robert Wears, Erik Hollnagel, Ross Raiton 2017

I'm going to give you an example. This was simulation training we did actually, probably about ten years ago now, more than ten years ago. This was also in a very busy emergency department. But one of the things we found as we were doing this is that some physicians did a very good job of explaining what was going on and what was going to happen and asking for input from the rest of the team. And as we were training this, the nurses in the emergency department told us, "This is very helpful to us because when the physician thinks out loud, and makes a point of sharing what he or she thinks is going on and what they think we need to do and asking for our input, that actually enables us to anticipate what we're going to do." We know that if I say "septic shock", that the patient's going to need fluids and oxygen and antibiotics and maybe medications to increase the blood pressure. So, that allows them to anticipate and plan for that. Because that was so helpful in the training, that became part of the way we standardly work in that emergency department, and then, it spread across the entire hospital.

1つ例を挙げましょう。これは、実際に行ったシミュレーショントレーニングです。約10年前、もう少し前かもしれません。先ほどの例と同じように多忙を極める救急科で行いました。このシミュレーションを行ってわかったことの1つは、一部の医師が、非常に上手に、今何が起きているのか、これから何が起ころかについて説明し、チームの他のメンバーからの意見を求めていたということです。トレーニングの際に、この救急科の看護師は、「これは私たちにとって非常に役立ちます。医師が考えていることを声に出し、必ず、今何が起きていると考えているのか、私たちが何をしなければならないと考えているのかを共有し、私たちの意見をたずねるようにすることによって、私たちは次に何をするのが想定できます」と話しました。私が声に出して「敗血症性ショック」と言えば、この患者には輸液と酸素、抗生物質、そしておそらく血圧を上げるための薬剤が必要となるであろうことは、チーム全員が知っています。そのため、チームはそれを想定し、対処するための計画を立てることができます。このコミュニケーションの方法は、トレーニングにおいてとても有用であったため、救急科で実践する標準的な働き方の一環となり、その後、病院全体にも広まりました。

## Debriefing uncovers the knowledge and skills of team members

- May be previously unknown to other team members
  - Often segregated by role
- Surfaces during the simulation and debriefing
- Emergence of previously unknown information enhanced by psychological safety
- Understanding team members' knowledge and skills provides insight into system capabilities and limitations

One of the most important things about simulation is it gives us the opportunity to debrief, to talk about what happened. In this example, we learned that there were knowledges and expertise that existed that were not known from one team member to another. Often this was isolated by the role of the individual in the team. Because the simulations are set up to be psychologically safe, that information is more freely shared. Understanding each other's expertise and also understanding how to get at the individual's expertise is really helpful. In this particular case, we were conducting simulations of a pediatric patient with an obstructed, a plugged, tracheostomy, and we had this occurring in the cafeteria. These were teams that came together that are called ad-hoc teams. They don't typically work together. One of the things that we learned as we did this was that there were nurses who were very expert at managing tracheostomies because they did that on their particular unit all the time. And there were doctors, some of whom had no idea how to manage a tracheostomy because their specialty was, for example, orthopedics or urology, so they had no knowledge of how to manage a tracheostomy. Yet, when they were faced with this crisis, what we saw happen was that the nurses assumed all doctors knew how to manage tracheostomies and the doctors also did not know about the nurses' expertise. What we saw play out was that the nurses were waiting for the doctor to actually change the tracheostomy or to give them an order to change the tracheostomy. The doctors did not know the nurses had this expertise but they also didn't understand why the nurses didn't just change the tracheostomy if they knew how to do it. There was this miscommunication. One of the things that we worked on, both during the debriefing and then subsequently, was how you do get to understand very quickly in a crisis what the other individual's expertise is and how you do, then, utilize that.

シミュレーションについて最も重要なことの1つは、ディブリーフィング、つまり起こったことについて話し合う機会を持つということです。今からお話しする例では、チームメンバー間で知られていない知識や専門知識・技能が存在することがわかりました。これらは、しばしばチーム内で共有されず、個人が有しているのみになってしまいます。シミュレーションは心理的に安全であるように設定されるため、その情報はより自由に共有されます。また、お互いの専門知識・技能を理解し、個人の有する専門知識・技能を引き出す方法を理解することは非常に有用です。この特定の例では、気管切開が閉塞、つまり詰まってしまった小児患者例のシミュレーションを行いました。カフェテリアで発生したという設定だったため、集まったチームは、アドホック・チーム（特定の目的のためだけのチーム）、つまり通常は一緒に働かない人々の集まりでした。私たちがこのシミュレーションで学んだことの1つは、気管切開の管理に非常に精通している看護師がいることでした。特定の部署で常に行っていたためです。チーム内には医師もいましたが、中には例えば整形外科や泌尿器科などが専門で、気管切開の管理方法を知らない人もいました。しかし、彼らがこの危機に直面したときに起こったのは、看護師は、すべての医師が気管切開の管理方法を知っていると想定し、医師もまた、看護師が気管切開に関する専門知識・技能を持っていることを知らなかったということです。そのため、看護師は、医師が自分で気管切開チューブを交換するか、看護師に交換するよう指示するのを待っていました。医師は、看護師が専門知識・技能を持っていることを知りませんでした。看護師が気管切開チューブを交換する方法を知っていたのであれば、なぜ交換しなかったのかわかりませんでした。このようなコミュニケーション不足が発生していたのです。ディブリーフィングにおいて、そしてその後も引き続き私たちが取り組んだことの1つは、危機的状況に直面したときに、どのようにして他の人が持つ専門知識・技能の状況を素早く理解するか、そしてそれをどのように活用するかについてでした。

## Debriefing Examples

- In your experience, how have you seen this type of situation play out?
- What enabled you to succeed in this situation? (in simulation or clinical care)
- What particular factors, conditions, resources, skills enabled good performance?
- How would you reliably recreate these conditions?
- Can you talk about a time when you or your team responded to an unexpected event? How did you manage it?

When we debrief, many people who've experienced debriefing know that or feel like it's about the bad things that happen, we talk about the bad things. What we've tried to do is flip that to talk about what are the good things that happened; how did you adapt; what things enabled your team to adapt; how have you handled this in a clinical situation similar to this and can you talk about a time when you or your team responded to an unexpected event and how did you manage it. We tried to flip how we debrief to focus on the positives and what enhanced or enabled good performance.

ディブリーフィングを経験した多くの人が、ディブリーフィングとは起こった悪いことに関するものだと、うまくいかなかったことについて話すものだとして理解していたり感じていたりします。私たちが試みたのは、それをひっくり返して、起こった良いことについて話すようにすることです。状況に対しどのように適応したか、チームによる適応を可能としたものは何か、これに似た臨床の状況においてどのように対応したか、また、メンバーやそのチームがかつて対応した予期しない事象はどのようなものであったか、そしてそれをどのように管理したか、などについて話します。ポジティブな事柄、良いパフォーマンスを促進あるいは可能にした要因に焦点を合わせるよう、ディブリーフィングの方法を一転させたのです。

- Requires participants to see the positive aspects of variation and the ability of healthcare professionals to adapt to variation and gain expertise from it.
- Balance between Safety I and Safety II

And one of the advantages of doing it that way is that it requires the participants to see the positive aspects of variation and that there is a positive side to adapting to challenges and gaining expertise. I liken that to, or the analogy I have, is Darwin and the theory of evolution. He studied birds on the various Galapagos Islands and they had adapted. They were all finches but they'd adapted to the food sources on a particular island. Some ate seeds and their beaks were adapted to that and some ate insects and their beaks were adapted for that. So similarly adaptations by healthcare workers help us get to success, help us provide good care.

このようにディブリーフィングをポジティブに行うメリットの1つには、参加者が、変動のポジティブな側面に着目し、課題に適応して専門知識・技能を得ることにポジティブな側面があると理解する必要があるという点が挙げられます。これを、ダーウィンと進化論になぞらえたいと思います。ダーウィンは、ガラパゴス諸島のさまざまな島の鳥を調べたのですが、実は、この鳥たちは適応していたのです。鳥たちはすべてフィンチ（鳥の種類）ではありませんでしたが、それぞれの島に固有の食料源に適応していました。つまり、ある鳥は種子を食べるため、くちばしがそれに適応していましたし、昆虫を食べる鳥は、くちばしもそれに適応していました。これと同様に、医療従事者による適応は、私たちが成功に至り、良いケアを提供するのに役立つのです。



## Constraints

I'm going to spend just a very short period of time talking about constraints and the challenges with constraints. In my country, in the United States, we have lots of pathways. I don't know if you have lots of pathways as well, but we have lots of pathways and lots of guidelines, and some of these are very appropriate. For example, a patient who is immunocompromised, who doesn't have enough white cells to fight infection, and has a fever, the standard is that patient should receive antibiotics within one hour of presentation. I see nodding, so I think there are similar standards here. And that's good and that's appropriate because those patients are very high-risk. But then, we start to have lots and lots of guidelines. And one of the challenges is that the more guidelines we have, the more special cases we make, and the more we optimize care for certain groups, the reality is that, unless we're adding resources to our healthcare system, and most of us aren't adding resources to our healthcare system, that we are going to be constraining care for other patients that are undifferentiated. So, there may be a patient who is just as ill but doesn't have a label, and that patient's care may be less optimized because we've now created all these special categories. I'm not saying that there's something wrong with the special categories, but we have to recognize the trade-offs of that.

## 制約

ここからは、制約と制約に伴う課題について手短にお話しします。私の国、米国には、たくさんのクリニカルパスがあります。皆さんの国にも同じように多くのクリニカルパスがあるかはわかりませんが、いずれにせよ米国には数多くのクリニカルパスやガイドラインがあり、それらのうちいくつかは非常に適切なものです。例えば、免疫不全の、つまり感染症と闘うに十分な白血球がない患者が発熱している場合、標準的治療では、来院から1時間以内に抗生物質を投与する必要があります。皆さん顔かれていますので、同様の標準をお持ちですね。ここでの標準、これは適切で良いものです。これらの患者は非常にリスクが高いためです。しかし、これに始まり、私たちにはたくさんのガイドラインがあります。そして、私たちが抱える課題の1つは、より多くのガイドラインを策定すればするほど、特別な事例を定めれば定めるほど、そして特定のグループの治療の最適化を進めれば進めるほど、現実には、私たちが自らのヘルスケアシステムへリソースを追加しない限り—そしてほとんどの場合、私たちはヘルスケアシステムへリソースを追加していませんが—、その他の分類されていない患者の治療に制約が生じるのです。私たちがこれほど種々多様な特別なカテゴリーを作ったために、同程度の病状ではあるけれども分類のラベルを貼られていない患者が生じ、その患者の治療は最適化されない可能性があるのです。私は、このような特別な分類が間違っているというつもりはありません。ただ、そのトレードオフを認識する必要があるということです。

“Faster, Better, Cheaper” was the motto, was the slogan for NASA in the United States before the Challenger disaster. The idea was that we would do things faster, we would do things better, we would do things cheaper. The reality is, again, those are conflicting goals and there are trade-offs with respect to that. And so, you might get two out of three of those, but in the absence of increased resources, you're not going to get all three simultaneously. Those are the kinds of conflicts we're dealing with. This is to what Erik Hollnagel has called ETTO, the Efficiency-Thoroughness Trade-Off. You aren't going to get everything simultaneously. You have these conflicting goals.

チャレンジャー号爆発事故が起こる前の米国のNASA（アメリカ航空宇宙局）のモットー、あるいはスローガンは「より早く、より良く、より安く」でした。これが意味するところは、物事をより迅速に行い、物事をよりうまく行い、そして物事をより安く行うことです。しかし現実には、これらもまた競合する目標であり、トレードオフが存在します。したがって、3つのうち2つは達成できるかもしれませんが、リソースが増えない限り、3つすべてを同時に達成することはできません。私たちが扱う競合はこれと同様のものです。エリック・ホルナゲル（Erik Hollnagel）がETTO（Efficiency-Thoroughness Trade-off）と呼ぶ、効率性—完全性トレードオフです。すべてを同時に達成することはできません。目標は競合しているのです。

## Optimality – Brittleness tradeoff

- Equivalent of “no free lunch”
- Increasing adaptation to some aspects of variations of a system inherently make that system less adapted to others

This is called also the optimality-brittleness trade-off. It's the equivalent of no-free-lunch theorem. As we increase adaptation and optimize certain aspects of the system, we inherently make the system less adapted to other aspects of the system.

James Reason had talked about this; that defenses can be dangerous. If we're in this situation of always responding to the last safety event as we make more and more rules, then we constrain the ability of the healthcare worker to work. Because the work that they can do becomes more and more constrained and becomes less and less possible for them to work within the rules that have been laid out for them. I will give you an example. We are doing some simulation work with the operating room and particularly, it is around doing operating room counts, so counting the sponges, the gauze, and the instruments in a case. That would seem kind of routine and mundane but they were having some issues with it. Nothing that had caused actually a patient harm, but they were having some problems with it. And so, when we went to look at, "Well, how do we simulate this?" and when we started digging into it, one of the first things we learned is that the policy for doing counts is 14 pages long. You should laugh because that's crazy. It's ridiculous because nobody can follow a 14-page policy, especially given the time pressures of turning over an operating room. As you know in the United States, that operating room time is money, so there's a lot of pressure to turn over the operating room quickly. But nobody can comply with a 14-page policy. It's not possible. It's an impossible rule.

これは、最適性—脆弱性トレードオフとも呼ばれます。ノーフリーランチ定理と同じものです。われわれが適応を増加し、システムの特定の側面を最適化すると、必然的にシステムはその他の側面にあまり適合しなくなるというものです。

ジェームズ (James Reason) はこのことについて、防御は危険となりうるかと述べています。もしも私たちが、常に直近の安全にかかわる事象に反応してルールを増やすという状態にあるならば、それは医療従事者の仕事をする能力を制限することとなります。医療従事者ができる仕事はますます制約され、彼らに課されたルールの範囲で働くことはますます難しくなるためです。1つ例を挙げます。私たちは、手術室であるシミュレーションを行っています。これは、手術室でのカウント、つまり手術で使われたスポンジやガーゼ、器具などの計数についてのシミュレーションです。手術室内のカウントは、ありふれたルーティン業務のように見えますが、そこにはいくつかの問題が起こっていました。実際に患者に害を及ぼすものは何もありませんでした、いくつかの問題があったのです。私たちが、「これをどのようにシミュレーションしようか」と調べていったところ、最初にわかったことの1つは、カウントを行うためのポリシーが14ページにもわたるということでした。ここは笑うところですよ。どう考えてもおかしいでしょう。特に、次の手術のために手術室を明け渡すという時間的プレッシャーを考えれば、14ページのポリシーに従うことなど、誰にも出来るわけがないのですから。ご存知のように、米国において、手術室では「時は金なり」です。手術室の回転率を上げるというプレッシャーは非常に強いものです。誰も14ページのポリシーを遵守することなどできません。不可能です。守ることのできないルールなのです。

## Design

I'm going to finish up quickly talking about design. In the emergency room where I work, the doctors and the nurses sit in pretty close proximity. It's not a very elegant or beautiful emergency room in terms of the emergency rooms I've worked in, but we're very close to one another and so it's very easy for us to communicate with one another.

In another emergency department, it's quite different that there's a glassed-in box called the "doc box" and that is where the doctors go to write orders, to write notes. I know why it developed this way. Jeffrey spoke earlier about the number of interruptions emergency physicians have, so I'm sure this was designed as a way to lessen the interruptions that a physician faces. But you see, this place away from the doc box is where the nurses and the other healthcare workers. So, I asked the doctors that work here. I said, "How often do the nurses come into the doc box to talk to you or to ask questions?" and the answer was, "Not very often." And so, I would suggest, I would hypothesize, I'm not, it's more than a hypothesis, that if we're separating our roles like this, then, we're lessening communication, there's going to be less adaptive behavior because now we're only relying on whatever is written in the electronic health record, if there is anything even of use written in the electronic health record. We're relying just on that, rather than talking to one another. And again, creating understanding, creating relationships, communicating with one another, I think is also a huge source of our ability to be adaptive.

## 設計

3つ目に、設計について手短にお話ししたいと思います。私が働いている救急治療室 (ER) では、医師と看護師がかなり近接して座っています。私がこれまでに働いていた ER の中では、エレガントな、美しい ER というわけではありませんが、互いの距離が非常に近く、そのためコミュニケーションをとり合うことは非常に簡単です。

別の救急科では、様子が全く異なります。ドク (医師) ・ボックスと呼ばれるガラス張りの部屋があり、医師がそこでオーダーを書いたり、カルテを書いたりします。なぜこのような部屋ができたのかはわかります。ジェフリー (Jeffery Braithwaite) が話してくれたとおり、救急医は非常に多くの作業中断を余儀なくされます。したがって、この部屋は医師に降りかかる中断の回数を減らす手段として設計されたものなのでしょう。ですが、看護師や他の医療従事者は離れた場所に座っているのです。ここで働く医師に訊いてみました。「看護師は、どれぐらいの頻度でこのドク・ボックスに来て、あなたに話しかけたり質問したりしますか」と尋ねたのです。答えは、「あまり来ません」というものでした。ここで私は仮説を提示したいと思います。いえ、これは仮説以上のものです。このように役割を分けると、コミュニケーションを減らすこととなります。これは適応行動の減少につながります。私たちは今や、電子カルテに書かれていることだけに依存することになるのですから。それも、電子カルテに何か役に立つことが書かれているならばの話です。私たちはお互いに話すことではなく、記録のみに頼っているのです。互いに理解を深め、関係を築き、コミュニケーションをとることは、適応する能力の大きな源でもあると思います。

So I'm going to finish up by saying I suggest that we think differently about how we do health care, not just in my country but all over the world, because I think we face similar problems.

最後に、私たちがどのようにヘルスケアを実行していくかについて、考え方を考えることを提案したいと思います。これは、私自身の国だけでなく世界中のことです。私たちは似たような問題に直面しているからです。

## One size does not fit all: Tools need to be context specific

- The tools and strategies that we use, need to be adapted to our purpose and our work
- Standard tools (including standard safety tools) need to be adapted to the particular context in which they are used
- Is there ever an absolute red rule? We can identify a need for flexibility in many situations

Again, one size does not fit all. Our tools need to be context specific. The strategies that we use, even standard safety tools should be adapted to the context of the system and also to the state the system's in. So to Janet's point; are there opportunities within policies and procedures where when they don't work, when they don't flex, which we've been making them so they do flex? Is there really an absolute red rule? Red rule is a rule that can never be violated. But Terri Fairbanks, for example, talks about this. As you may well know, we all have rules about hand hygiene, right. We wash our hands going in and we wash our hands coming out. But what about a nurse who was passing by the entrance, the door of a room? This nurse sees the patient about to fall out of bed, and he or she runs into the room to save the patient from falling, but he or she has not washed their hands. So, I don't know that there are, very many absolute red rules.

When we find examples of systems that are constrained, can we provide tools to the frontline workers that will make their goal conflicts clear and that will also enhance their ability to be adaptive? And can we provide resources that enhance their work, that make their workloads more reasonable and that decrease the need for extraordinary graceful extensibility which is not sustainable? For example, a goal-oriented checklist rather than a process-oriented checklist. In the United States, and I don't know if this happens in other places, but whenever there's a problem, when there is a safety event, there are

typically more rules added on. Kind of a Safety-I approach, not kind of, it is a Safety-I approach. But somebody inevitably says, "We need a checklist for that". And the checklist is typically designed by somebody who doesn't actually understand how checklists should be designed and how they should be used. So, we should be looking for ways that reflect the way we really work. Our rules, our policies and procedures should reflect the way we really work.

繰り返しになりますが、あらゆるものに適合する万能なものは存在しません。私たちのツールは、文脈に固有のものでなければなりません。私たちが使用する戦略は、たとえ標準的な安全ツールであってもなお、システムの文脈とシステムの状態に適合させる必要があります。そこで、ジャネット (Janet Anderson) が提起した点です。ポリシーや手順が機能しない場合や融通が利かないために、私たちが融通を効かせるように工夫している場合、そこにこそ機会 (チャンス) があるのでしょうか。絶対的なレッド・ルールは現実に存在するのでしょうか。レッド・ルールとは決して違反することができないルールです。例えばテリー (Terry Fairbanks) は次のようなことを指摘します。私たち全員、手指衛生のルールに従っていますよね。部屋に入るとき手を洗い、部屋から出るとき手を洗う。しかし、患者が今にもベッドから落ちそうになっている部屋の入口付近、ドアを通りかかった看護師はどうでしょうか。彼または彼女は、部屋の中に駆け込み、患者の転落を防ぎますが、手は洗っていません。そうです。私は、絶対なるレッド・ルールは、あまり多くないのではないかと思います。

制約のあるシステムの例を見つけたときに、私たちは、最前線の医療従事者に対し、目標の競合を明確にし、かつ彼らの適応能力を高めるようなツールを提供することができるでしょうか。そして、彼らの仕事を向上させるような、また、作業負荷を適切にし、持続可能でない、並外れた柔軟性を必要としないようなリソースを提供することができるでしょうか。例えば、プロセス指向のチェックリストではなく、目標指向のチェックリストのようなものです。米国以外の国でも同じかどうかはわかりませんが、米国においては、問題が発生した場合、つまり安全にかかわる事象が生じた場合には、通常、新たなルールが追加されます。いわばセーフティーワン (Safety-I) ・アプローチ、いえ、まさにセーフティーワン・アプローチです。そして誰かが必ず、「このためのチェックリストが必要だ」と言い出します。たいていの場合、そのチェックリストは、実際には、チェックリストをどのように設計し、どのように使用するべきかを理解していない人によって設計されます。したがって、私たちは、実際の仕事のなされ方を反映する方法を模索する必要があります。ルール、ポリシー、手順は、私たちの実際の働き方を反映したものでなければなりません。



## Example: Patient Requires emergency ECMO Tale of Two Safeties:

- Critical care physicians had time to look at cardiac tracings from the ED in real time and observe deterioration
- Critical care able to send physician to the ED to assist
- Pediatric Surgeon in house and asked for help
- CV surgeon came to ED

I'm going to finish up with a one last example. I happened to be giving a talk in a very large Children's Hospital. They were very excited when I was there because they just had had a case. The case was that they had a pediatric patient come in, who had ingested multiple medications, had got into their grandparents' medications or whatever. The patient had ingested multiple medications and the patient was not doing well. At the same time, two of the physicians in the ICU, had the ability to see the monitors in the emergency department and they realized how ill this patient was, looking at the cardiac monitoring, the heart rate, the blood pressure and the oxygenation. So one of them actually went to the emergency department to assist, and the other one called the pediatric surgeon and said, "This patient is going to need to go on ECMO," which is a kind of cardiopulmonary bypass. The pediatric surgeon said "Well, yes, I'm willing to do that, but I haven't done, I haven't put a patient on ECMO since I was in training. Would you see if you can track down any of the cardiovascular surgeons to assist me?" And in fact, two cardiovascular surgeons came to assist and the patient was put on ECMO within 30 minutes and the patient did very well and recovered. They were very excited because they'd had a similar case a couple of years previously and that patient had not done well. So, people were very excited, they were very happy that this had gone well.

But the other side of that is, one could ask, "Well, why were two critical care physicians?" "Why did they have time to look at the monitor in the emergency department?" "Why weren't they busy taking care of critical care patients?" And then, you could also say, "Well, why were there two cardiovascular surgeons free to come to the emergency department to help?" And again, when I talked to the leadership about this, I said, "Clearly, there was some luck, there was some timing, but there was also adaptive behavior." There was no policy that said the critical care doctors should come to the emergency department or they should call the pediatric surgeon or that the pediatric

surgeon should be humble enough to ask for assistance but that all happened. And I said to them, "How will you examine this to understand how to support this kind of behavior in the future, to make it more than just a one-off but that it happens again and again?"

最後に1つ例を挙げます。ある時、私は非常に大きな小児病院で講演をすることとなりました。彼らは、ちょうどある事例を経験したばかりで、とても興奮していました。その事例というのは、小児患者が複数の薬を飲んでしまったというものです。祖父母の薬が何か複数の薬を摂取してしまい、容体がよくありませんでした。その時、集中治療室にいた2人の医師は救急科の生体情報モニターを見ることができたので、心電図モニタリング、心拍数、血圧、酸素飽和度などから、この患者がいかに重篤であるかを理解しました。彼らのうち1人は実際に救急科に応援に行き、もう1人は小児外科医に電話し、この患者が心肺バイパス治療の一種である ECMO を必要としていると伝えました。すると小児外科医は次のように言いました。「そうしたいと思うのですが、私は研修期間以来、患者に ECMO を装着したことがありません。誰か私を助けてくれる心臓血管外科医がいらないか探してくれませんか」。そして、実際に2人の心臓血管外科医が手伝いに来て、患者は30分以内に ECMO が装着され、その後、順調に回復しました。彼らは、非常に喜んでいました。数年前に同様の事例があり、その患者の治療はうまくいかなかったのです。ですから、この患者の治療がうまくいって、彼らはとても喜んでいました。

しかしその一方で、今回は「なぜ2人の集中治療医がいたのか」、「なぜ彼らは救急科のモニターを見る時間があつたのか」、「なぜ彼らは、集中治療患者の治療で手一杯でなかったのか」と問うこともできます。また、「なぜ2人の心臓血管外科医の手が空いていて、救急科に応援に来ることができたのか」と問うこともできます。この事例について管理者や責任者と話し合ったとき、私は、「この事例は、明らかに運とタイミングに恵まれました。しかし、適応的な行動も存在したのです」と伝えました。集中治療医が救急科に応援に来なくてはならないとか、小児外科医に電話をかけなくてはならないとか、小児外科医は謙虚に応援を求めなければならないというようなポリシーは存在しませんでした。しかし、そのすべてが起こったのです。そして、さらに、「このような行動を支援する方法を理解し、このような行動が今回限りにとどまることなく、今後繰り返し生じるようにするために、今回の事例をどのように検証しますか」と問いかけました。

There is a need to move away from the healthcare worker as superhero and towards a perspective that supports the actual work we do everyday

We need to move from the 'whack-a-mole', Safety-I approach which insists on people complying with demands placed on them, to one built on an understanding of how care is delivered so well, so often, under difficult and varying conditions.

Healthcare is already far more resilient than we credit it. The crucial task is to help make it more so.

I will just say that in the United States, there's a campaign called "Zero Hero". Zero Hero is that there should be no harm to patients. I agree that's an admirable goal but I don't think it's realistic. What I think we should be thinking about is rather than superheroes like Ultraman, but we should be thinking about human healthcare workers and how we support their work.

And again, this is from Jeffrey and Erik and Bob Wears, we need to move away from Safety-I and constantly sort of slapping down the errors, but more moving into understanding how healthcare workers actually work under difficult and varying conditions. Thank you for your attention.

アメリカには、「ゼロ・ヒーロー」と呼ばれるキャンペーンがあります。「ゼロ・ヒーロー」キャンペーンの趣旨は、患者に害が生じてはならないということです。たしかに立派な目標ではありますが、現実的ではないと思います。私たちが考える必要があるのは、ウルトラマンのようなスーパーヒーローについてではなく、人間である医療従事者と彼らの仕事を支援する方法だと思うのです。

ジェフリー (Jeffrey Braithwaite) やエリック (Erik Hollnagel)、ボブ (Bob Wears) が言うように、私たちはエラーを叩き続けるセーフティーワンを離れ、困難で変化し続ける状況において、医療従事者が実際にどのように仕事を行っているかを理解する方向へ進まねばなりません。ご清聴ありがとうございました。



Lecture  
8

## Resilient Healthcare: There is nothing so practical as a good theory

レジリエント・ヘルスケア：優れた理論は、最も実用的である

Carl Horsley | カール・ホースリー

### Resilient Healthcare: There is nothing so practical as a good theory

Dr Carl Horsley  
Critical Care Complex  
Middlemore Hospital

Thank you very much for having me here. I appreciate the invitation to speak and I'm delighted to be part of this meeting. I am not a researcher, I am not an academic; I am a full-time intensive care specialist, a clinician. I'm sure there are some of you here who are clinicians and what I want to share with you today is what might

these concepts be interpreted from a clinician's perspective; how do I use them and what do I do tomorrow in my unit? So, I am going to share that with you.

お招きいただきありがとうございます。ここでお話できることに感謝していますし、この会議に参加できて嬉しく思います。私は研究者ではなく、学者でもありません。フルタイムの集中治療専門医、臨床医です。今日ここには臨床医の方もいらっしゃると思います。今日は皆さんに、これらのコンセプトを臨床医の観点から考えるとどうなるかについて、お話ししたいと思います。そしてこれらをどのように活用し、明日から私が自分のユニットで何をするかについて、皆さんと共有したいと思います。

### Many Problems

Safety  
Productivity  
Quality Improvement  
Burnout  
Bullying  
Staff Engagement  
Patient Experience

I want to talk a little bit about healthcare in New Zealand at the moment but I know that these same problems are seen around the world. We have seen limited ability to make progress with patient safety. We are faced with increasing demands together with constraints on nursing staff and medical staff resource. While quality improvement is something we focus on, often our successes are limited or very local. We have big problems with burnout, particularly in emergency medicine and intensive care, but in all specialties, we are seeing burnout and disengagement. We also know about problems of bullying. All of these are impacting on patient experience and I think they are all different parts of the same problem.

I guess this comes to the heart of what today is about: while the models we have used in the past have served us well, they are inadequate and we are reaching the limits of them. I also think some of the problems that we are seeing with burnout, disengagement and a failure to make progress come from a fundamental mismatch between the realities of our work and the models that we hold about our work. So work in reality is not like a factory, it's not a place where everyone comes in an orderly way, the diagnosis is clear and everyone responds in the same way. It is uncertain and dynamic, with patients presenting in different ways and responding differently to what we do; where staff are being interrupted and redirected to the next important issue and we are constantly flexing and adapting to change.

To reiterate the talks earlier, the system only succeeds because people and teams are able to adjust to meet the conditions of work. There is a profound implication from this for clinicians: it means the problem is not people, the people who don't follow rules, the bad people, the bad apples, whatever, that's not the problem. The problem we have been talking about today is complexity. The fundamental difference is that we



are now reframing safety as a state where as many things as possible go right, where safety is something that we must actively create every day. It is not the natural state of the system, it is something that must be socially constructed. This represents a different way of looking at the world and, like putting on new glasses, everything looks slightly different. So, I want to talk a bit about what this has meant for my ICU.

今日は現代のニュージーランドにおける医療について少しお話しします。ただ、世界中で同じ課題があります。患者の安全性を向上させる力は限られています。我々は、医療に対するニーズの増大と同時に、看護スタッフや医療スタッフのリソースの制約という問題に直面しています。私たちは医療の質の向上に焦点を当てていますが、多くの場合、うまくいったとしても限られたものであるか、非常に局所的なものです。大きな問題は、医療安全における燃え尽き症候群（バーンアウト）です。とりわけ救急医療や集中治療の分野で顕著ですが、その他すべての分野で、燃え尽きと離脱が見られます。いじめの問題も認識されています。これらはすべて患者が医療の場で経験することに影響を与えます。皆もとは同じ課題の異なる側面です。

これが今日お話しする中心的なテーマになると思います。過去に我々が使用していたモデルは、十分に機能してくれましたが、今となっては不十分であり、限界に達しています。また、燃え尽きや離脱、患者安全の成果が見られないといった問題は、私たちが行う業務の実際と、想像している内容との間の根本的なミスマッチから生じているものもあると思います。実際の仕事は、工場のようなものではありません。すべての人々が秩序だってやって来て、明確に診断が可能で、同じように反応するものではないのです。むしろ不確実でダイナミックなものであり、患者はさまざまな状態を呈し、私たちが行った治療に対する反応も異なります。現場では、スタッフの業務は中断され、別の重要な課題を指示され、それに対して常に柔軟に対応し、変化に適応しています。

先の講演の繰り返しになりますが、スタッフとチームが業務の状況に合わせて調整することができる場合にのみ、システムはうまく回ります。これは、臨床医にとって非常に示唆に富むものです。問題は人ではないということです。ルールを守らない人であれ、悪い人であれ、腐ったりんごであれ、それは問題ではないということです。今日私たちが話してきた問題とは、物事の複雑性なのです。基本的な違いは、今我々は安全を、可能な限り多くのことがうまくいく状態として再定義しているということです。安全は、毎日積極的に創出しなければならないものです。システムの自然な状態に任せるのではなく、社会的に構築されなければなりません。これは、異なる視点で物事を見ることなのです。新しいメガネをかけた時のように、すべてが少しずつ異なって見えます。私が働いているICUではこれが何を意味したかについてお話ししたいと思います。

## Safety II – a Clinicians Perspective

1. Make usual success more likely
2. Learn from all events
3. Build resilient teams and systems

When you think about the change from Safety-I to Safety-II, it takes us away from the idea that things go right and things go wrong are caused by different reasons. It says that variability is both the cause of safety and the cause of “unsafety”. So one central question is “how do we make successful performance more likely? How do we design for success?” The second question is “how can we learn from all events rather than just from adverse incidents?” And thirdly, “how can we grow the resilient performance of our teams and systems?”

Safety-I から Safety-II へ視点を切り替えてみると、物事がうまくいく原因とうまくいかない原因が異なるとは考えなくなります。物事は変動しうるので、安全をもたらすと同時に、安全でない状態をもたらすものでもあるということです。中心的な論点を挙げれば、1つ目は、「パフォーマンスを成功させる確率を高めるにはどうすればよいか、成功させるためには、どうデザインしたらよいか」です。2つ目は、「有害事象からだけでなく、すべての事象からどのように学ぶことができるか」、そして3つ目の論点は、「チームとシステムのレジリエントなパフォーマンスをどのように伸ばしていくか」です。

### 1. Make Usual Success More Likely

So the first thing is, when you are putting in an intervention, ask yourself are you trying to make failure less likely or are you trying to make usual success more likely? You will have different designs depending on that and you will approach things quite differently. If all you are doing is putting in another rule, another form to be filled in, another check or some other constraint, then you will make usual work more difficult. If you instead think about “how do I make this as easy as possible?” then it will change the way you do things. One of the things I want to get across today is that resilient healthcare is not this isolated bubble, it is a model of safety that is consistent with many other fields including

human factors, which is about how do we design to optimize human well-being and system performance. So, resilient performance and adaptability and complexity fits very nicely with this.

If we're going to do this properly we have to move beyond Work-as-Imagined. How many of you design processes in an office with sticky notes on a whiteboard? What we need to do instead is to leave the office and go to see how people actually work; to be curious about how they work, to be vulnerable and to say "I don't know your work, can you show me?" That also means we have to understand the gap between Work-as-Imagined and Work-as-Done by making visible the underlying drivers of Work-as-Done. In my unit, we did this for a classic Safety-I problem; hand hygiene compliance. In the World Health Organization's guideline on the "five moments of hand hygiene" it states the moments are easy to follow by anyone and are applicable to every situation. They also have a whole section on "overcoming resistance" when people do not follow the rules. After we talked to our infection control team about these new ideas, they went to watch how work actually happens in our intensive care unit (ICU). An ICU has multiple patients who are very unwell often with multiple failing organs, they're supported with lots of equipment and receiving many interventions. So, ICU is this complex and dynamic place where there are lots of competing demands.

What the infection control team found was that there were up to thirty moments of hand hygiene per hour and they were up to 200 moments in a 12-hour shift. So that would mean a nurse looking after someone who is critically unwell with many needed interventions to save their life, should have been washing their hands for 90 minutes of their shift. Additionally, the separation between moments was not clear as staff were constantly going back and forth between them as they did procedures. This meant staff didn't really see where the five moments fitted with their work in this busy environment. So, we got rid of them; we stopped teaching the "five moments". To be clear, we still audited against the five moments, but changed the way we talked about them with staff. Instead we had the infection control team working with staff to understand their reality, using language that made sense to them in terms of "breaking circuits" or "zones" and giving them real-time feedback and finding solutions together with staff. So rather than being the compliance police, infection control was being curious, saying "tell me about your world" and we saw a change straightaway going as seen in the graph. This change has been sustained for nearly 2 years now.

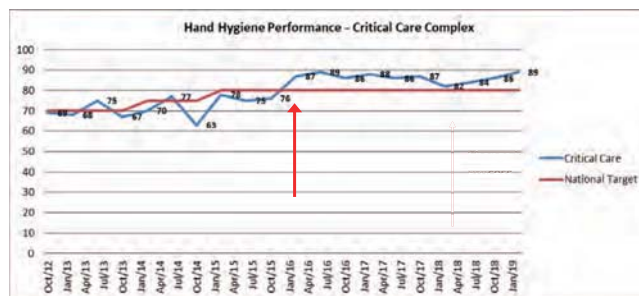
## 1. 日常業務がうまくいく可能性を高める

第一に、あなたが介入を行うとき、それが失敗する可能性を低くしようとするものか、日常業務がうまくいく可能性を高めようとするものかを自問してください。それに応じて介入デザインやアプローチはまったく異なるものとなります。もし新たなルール、新たな記入フォーム、新たなチェックリスト、またはその他の制約となるようなことを導入しようとするなら、日常業務がより困難なものになります。代わりに「この業務をできる限り簡単に行うにはどのようにしたらよいだろう」と考えると、業務のやり方は変わります。私が今日お示ししたいのは、レジリエント・ヘルスケアは孤立したものではなく、ヒュー

マンファクターズを含む他の多くの分野と調和する安全モデルであり、個人の幸福とシステムのパフォーマンスを最適化するためのデザイン手法だということです。レジリエントなパフォーマンスと適応性、複雑性は、この考えに非常にフィットする概念です。

これを適切に行うには、「頭の中で考える仕事のなされ方(Work-as-Imagined)」にとどまらず、もっと先に行かなければなりません。皆さんの中に、部署の中でホワイトボードに付箋を貼り付けてプロセスをデザインする人はどのくらいいらっしゃるでしょうか。私たちがしなければならないのは、そのようなことではなく、部署を出て、人々が実際にどのように働いているかを見に行くことです。彼らの仕事のやり方に関心を寄せ、敏感になり、「私はあなたの業務について理解していないので、見せてもらえますか」とお願いすることです。こうすることで、実際にはなぜそのように業務がなされているのかを明らかにし、「頭の中で考える仕事のなされ方(Work-as-Imagined)」と「実際の仕事のなされ方(Work-as-Done)」の間のギャップを理解する必要があるということでもあります。私のユニットでは、これを古典的な Safety-I 的問題である手指衛生のコンプライアンスに対して行いました。世界保健機関の「手指衛生の5つのタイミング」に関するガイドラインでは、このタイミングは誰でも簡単に守ることができ、あらゆる状況に当てはまると述べています。また、人々がルールに従わない場合の「抵抗勢力の抑え方」について1つのセクションを丸ごと割いて解説しています。我々のアイデアについて感染管理チームと話し合った後、彼らは集中治療部(ICU)で実際に仕事がどのように行われているかを見に来ました。ICUには多臓器不全の患者が沢山おり、多くの機器でサポートされ、さまざまな治療を受けています。このように、ICUは複雑で動的な場所であり、沢山のニーズが競合する状態です。

そこで感染管理チームは、1時間あたり最大30回、12時間勤務のシフトには最大200回の手指衛生タイミングが存在することを見出しました。つまり、非常に重篤で、救命のためにさまざまな治療が施されている患者のケアを行う看護師は、シフトのうちの90分間、手を洗っていたということになります。さらに、看護の手順をこなしながら、異なるプロセスの間を絶えず行ったり来たりしていたため、タイミングを明確に区切ることはできませんでした。これは、看護師がこの忙しい環境の中で、自分の業務のどこに「5つのタイミング」があてはまるのかを、実際には理解していなかったということです。これを受けて、我々は「5つのタイミング」について指導することを止めました。誤解がないように申し上げますが、私たちはまだ5つのタイミングについて監査を続けています。ただ、それについてのスタッフとの話し方を変えたということです。感染対策チームに現場の看護師と協働して彼らの業務の実際を理解してもらい、「動線の遮断」または「ゾーン」といった用語を用いて看護師達にとってわかりやすい言葉でリアルタイムにフィードバックをして、現場のスタッフと一緒に解決策を見つけてもらいました。つまり、不遵守を取り締まるのではなく、「あなたの世界について教えてください」と関心を寄せることで感染管理は成功したということです。成果は、次のグラフに示されているようにすぐに現れました。この変化は、ほぼ2年間続いています。



To be clear, we had been struggling to make progress before this, despite trying many intervention; posters, being “naked from the elbows”, increasing the hand gel availability, even prizes and much more. We were one of the centers that had done everything you could do in quality improvement and we got stuck at a certain level. So the old ways will take us so far but sometimes we need to look for new ways to push us further. We have now taken this same approach with our dialysis service and they're sitting at 97% because their work is much more prescribed. But we also found issues where they didn't have adequate access to equipment or their processes were confusing. So it's gone from the audit approach of “you're good this month, carry on” or “you're bad this month, try harder”, to instead trying to understand what it is that people are navigating, trying to make rules that are fit for purpose.

私たちは以前から、沢山の改善策を試みていたものの、なかなか前進せず苦労していました。ポスター「手袋を外し肘まで (Naked from the elbows)」を掲示し、使えるハンドジェルを増やし、さらには表彰をする等、質向上のためにできることをすべて行ってきたセンターの1つですが、それでもあるレベルで行き詰まりました。従来の方法ではあるところまではたどりつきますが、そこからは、さらに前進するための新たな方法を探さなければならないのです。私たちは、透析関連業務に関してもこれと同じアプローチをとりました。彼らの仕事は非常に細かく規定されているため、手順の遵守率は97%あたりを推移しています。しかし、機器が適切に使用されていないかったり、プロセスが混乱したりする問題も見つかったのです。つまり「今月はよくできました。このまま続けましょう」、あるいは「今月はあまりできていません。もっと頑張ってください」という監査的なアプローチをするのではなく、どのようにすれば人々を導けるかを理解し、目的にあったルールを策定しようとしているのです。

*Clinicians are the only ones who have fundamental knowledge about the workflows that define their care. But they don't control the systems that set the content within which they work. The Key question for a leader in, how do we make it easy for them to do it right?"*

*"If culture eats strategy for breakfast, infrastructure eats culture for lunch"*

Brent James, Chief Quality Officer  
Intermountain Healthcare  
NEJM Catalyst July 2017

The key issue here is that staff are the only ones who have an understanding about their work. If you don't ask them, whatever solutions you come up with may not be fit for purpose. So, the question for leaders and managers is about how to understand the realities for staff and make it easy for them to do the right thing. Another example was how our understanding of how to prevent central line infections changed. In intensive care, emergency medicine and anesthesia we have a bundle of equipment and a checklist for putting in central lines in a way that reduces their infection risk. It is often thought that it is the checklist that reduces the infection by improving reliability but when we watched our staff, they didn't use the checklist in the way we thought yet our rates still went down massively. We realized it wasn't to do with the checklist but rather that we had created a pack with everything that people needed in one place. We had made it much easier for staff to do the right thing.

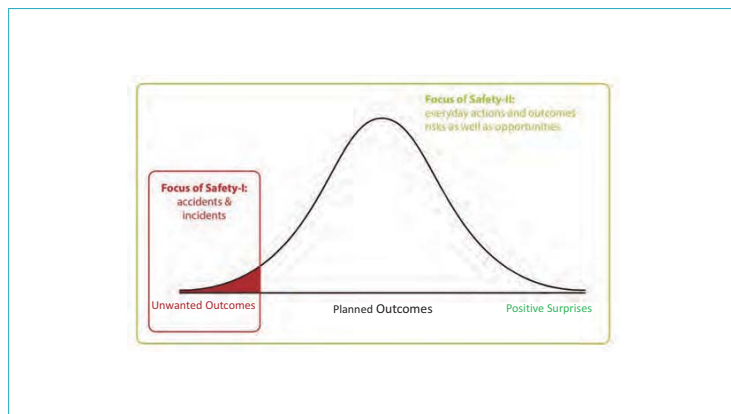
ここでの重要な問題は、自分の仕事について理解しているのは医療スタッフ本人だけであるということです。彼らに尋ねなければ、どのような解決策を思いついても目的に適合しない可能性があります。したがって、リーダーとマネージャーにとっての問題は、どのように彼らの業務の実際を理解し、どのように彼らが正しいことを簡単に行えるようになるか、ということになります。別の例を挙げます。中心静脈ルート（CVC）の感染予防策についての私たちの理解が、どのように変化してきたかです。集中治療科、救急科、麻酔科では、感染リスクを低減する方法で中心静脈ルートを留置するための機器とチェックリストを一つにまとめて（バンドル）います。たいていは、信頼性を向上させることにより感染を低減する役割を果たすのはチェックリストだと考えられています。しかし、現場を観察したところ、我々が考えていたような形ではチェックリストを使っていませんでした。それでも感染発生率は大幅に低下していました。そこで我々は、感染の発生率はチェックリストと関係なく、必要とするすべてのものを1か所にまとめたバンドルに関係していることに気付きました。これにより、スタッフが正しいことをより簡単に行えるようになっていきました。



## 2. Learn From All Events

The second thing is to learn from all events. At the moment, we spend a lot of time looking at adverse events; we do root cause analyses and generate huge amounts of paperwork. However, we have little understanding about events where things went exceptionally well and we have even less understanding about the “messy middle”, where things are difficult but we still find a way to succeed. For my work, and I am sure for many of you, that is everyday work where things don’t go to plan and we need to constantly adjust.

We wanted to learn more about how work goes well and for us this meant building in time for reflection. We don’t have time to do a 10- or 20-minute debrief after every event but we could build in a brief discussion. In the past, we only talked about when things went wrong such as when we had a death, or it was a difficult intubation, or some unexpected event happened. Now for any case we try and stop at the end of it to reflect on such issues as “what hazards did we pick? What did we miss? What were the surprises? Where did we have to work around or make do?” What we’re actually doing is surfacing the work that people do, not just the problems they had but also how they found the way around it. By making that work visible it can be valued, so people in the team start to see the value in what everyone does. This has a massive impact because what you pay attention to is what people will do more of.



## 2. 日常のあらゆるイベントから学ぶ

第2に、日常のあらゆるイベントから学ぶことです。現在、私たちは多くの時間を有害事象の調査に費やしています。根本原因分析 (Root Cause Analysis) を行い、膨大な量の書類を作成します。しかし、非常にうまくいった事象についてはほとんど理解しておらず、物事が困難となる「厄介な真ん中 (messy middle)」の部分はもっと理解していないまま、依然として成功への道を探しています。私にとって、またここにいる多くの方にとっても同じだと思っていますが、日常の業務は計画どおりにはいかず、常に適応する必要があります。

私たちは、業務がどのようにうまくいったかをもっと知りたいと考えました。これは「振り返り」の時間を組み込むことを意味していました。すべてのイベントの後に10分～20分のディブリーフィングを行う時間はありませんが、手短なディスカッションを組み込むことは可能です。今までは、物事がうまくいかなかったとき、たとえば患者が亡くなったときや挿管困難だったとき、予期しない事象が発生したときのみ話し合いを行っていました。今私たちはすべてのケースについて、「我々はどのようなリスクを取ったか。何を見逃したか。予期しなかったことは何か。どこで回避策をとる、あるいは次善策をとらなければならなかったか」というように終了時に振り返るようにしています。私たちが実際に行っていることは、抱えていた問題だけではなく、問題を回避する策をどのように見つけたかも含めて、スタッフが行う業務を浮き彫りにすることです。業務を可視化することで、それを評価することができるようになります。すると、チームメンバーは、それぞれが行う業務の価値を認めるようになります。注意を払えば、人々はより働きます。よって、これは非常に大きな影響をもたらすのです。

## Focus on Learning

How did that seem the  
right thing  
to do at the time?

Dekker *A Field Guide to Understanding Human Error* 2014

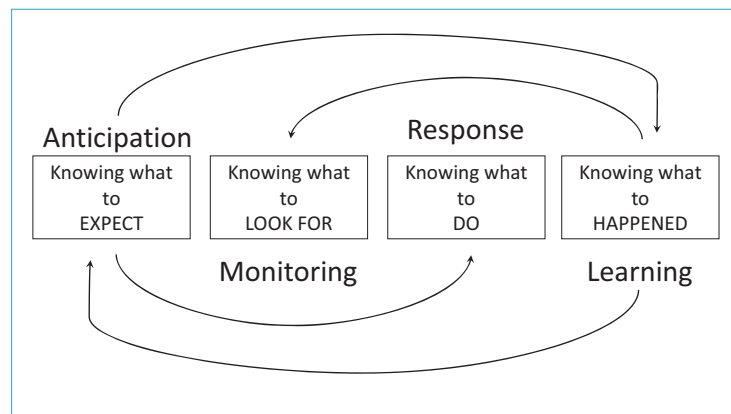
However, you will still have incidents. One of the things you might hear is that Safety-II is about learning from what goes well and that's all there is but it's not: it is about understanding incidents based on an understanding of daily work. Rather than saying “what was so different about this case?”, instead saying “what does this case tell us about our usual work, about the issues people have to navigate, and how was it that this person’s actions seem like the right thing for them to do at the time?” Because people do things that make sense to them based on their goals, their understanding of the situation and their focus of attention at the time. If we do not understand their experience, then someone else in the same situation is likely to make the same decision. So, it's not just about learning from what goes well, it's about understanding usual work as the basis of all outcomes.

しかし、依然としてインシデントは起こります。皆さんは、Safety-IIはうまくいったことから学ぶものであり、それがすべてだと聞いたことがあるかもしれませんが、そうではありません。日常業務を理解し、その視点からインシデントを理解することです。「このインシデントでは何がそんなに通常と異なっていたのか」ではなく、「このインシデントは、日常業務について、進めるべき課題について、何を教えてくれるか、また、当事者の行動はなぜ、その時点では正しく見えたのか」と考えるのです。なぜなら、人々は自分たちの目標や、状況に対して理解した内容、その時点で注意を向けている物事に基づき、自分が妥当と思う行動をとるからです。我々が彼らの経験したことを理解しなければ、同じ状況下で他の誰かが同じ決断をする可能性があります。つまり、Safety-IIとは、うまくいくことから学ぶだけでなく、あらゆるアウトカムに至るもとして日常の業務を理解することなのです。

### 3. Build Resilience in Systems and Teams

The last one really is to talk about building the “resilience” or more accurately, the “resilient performance” of systems and teams. Resilience in this situation is not about “personal resilience” like being happy in your work and coping individually, this is about the ability of the team or system to adjust performance to achieve its goals even when the unexpected happens. The unexpected is not just threats but also the opportunities that arise.

Erik Hollnagel talks about these four capacities you need for resilient performance: anticipating, monitoring, responding, and learning. What should happen? What are we looking for? What we do about it? And how can we make sense of this? We have applied this approach to the way that we think about teams in our ICU. Teams are now the irreducible quanta of healthcare, whether between individual clinicians and patients, the nursing and medical staff, primary and secondary care, hospital managers and clinicians. We operate on many, many teams. What we want to focus on is how do we create adaptable teams where we can bring the combined expertise of these teams to bear on the issues that we face. In an ICU, I cannot deliver the care on my own. I need a



huge number of different viewpoints and team members to be able to provide the care. So we need to create the space to bring people together to deal with these complex problems.

This also fundamentally changes the way that we should think about communication. We very often see communication as transmission: people give an order, make sure it was heard by a read and then get notified when the order is followed. What we need is to move to the idea of communication as a social construction: “What do you see? What do I see? How do we make sense of those and bring them together?” While my viewpoint may be valid, it is limited because it’s only one viewpoint. So, it’s about how do we bring those multiple viewpoints to bear and that requires this fundamental change in the way we think about communication.

To be clear, this also means that patients and families are not just passive recipients of care. They also have a view and they are part of the team. Also, while we often talk about “co-design”, we also need to think about how so we meet the needs of this individual patient, understanding their individual values and viewpoint, not just the “average” patient that we used in the design process. This approach to communication also changes the way we should think about leadership. Leadership is no longer “I have the answers and you will do what I say”. Leadership is about being clear about the goals and creating the space so that the team can contribute to achieving them. Let’s talk about how we went about building this approach in our ICU. I work in a busy hospital in South Auckland, New Zealand: there are high levels of deprivation, high rates of obesity and around 65,000 people with diabetes. We still see acute rheumatic fever and have had meningococcal and measles outbreaks. The ICU also provides care for all major burns from around New Zealand, as well as being one of two spinal cord injury centres. We also care for around 250 children each year, from 3 kilos and up. It is an interesting and challenging place to work that means our team have to be very adaptable.

### 3. システムとチームのレジリエンスを構築する

最後の1つは、システムとチームの「レジリエンス」、より正確に言えば「レジリエントなパフォーマンス」の構築について話すことです。ここでのレジリエンスとは、仕事に満足する、個別に対処するというような「個人的なレジリエンス」ではなく、想定外の事態が発生した場合でもチームやシステムがパフォーマンスを調整して目標を達成する能力に関するものです。ここでいう想定外の事態とは、脅威となるようなものだけでなく、好機のような良い意味合いのものも含まれます。

エリック (Erik Hollnagel) は、レジリエントなパフォーマンスを実現するために必要な、4つの能力を、「想定すること」、「モニターすること」、「対応すること」、「学習すること」だとしています。これから何が起るはずか？何に着目していくか？どう対応するか？どのようにこれを理解するか？私たちはこのアプローチを、ICUのチームについての考え方に適用しました。今や医療のチームは、個々の臨床医と患者、看護と医療スタッフ、プライマリ・ケアと専門医療、病院の管理者と臨床医など、これ以上単純化できない「量子」が集まったものです。我々の活動は、多くのチームで成り立っています。ここで注目したいのは、私たちが直面する問題にチームの専門知識を組み合わせさせて対処できる、適応力あるチームをどのように作り上げるかです。ICUでは、私は自分ひとりで治療することは

きません。治療するには、非常に多くの異なる視点をもったチームのメンバーが必要です。ですから、これらの複雑な問題に対応するために人々を結びつけるための場を作る必要があります。

これは、コミュニケーションについての我々の考え方を根本的に変えるものでもあります。コミュニケーションはよく「送信」と見なされます。人々はオーダーを与え、それが読み上げられることで確認し、履行された時に通知を受けます。私たちは、社会を構築する手段としてのコミュニケーションという考え方に移行する必要があります。「あなたには何が見えるか？私には何が見えるか？私たちはそれらをどう理解し、どのようにまとめたらよいのだろうか？」ということです。自分の視点が有効である場合もありますが、それはたった1つの視点にすぎないことから、限定的です。問題は、複数の視点をどのように結びつけるかということであり、それにはコミュニケーションに関する考え方についての根本的な変化が必要なのです。

ここで明確にしておきますが、これは患者と家族が、単に治療の受け手ではないということも意味します。彼らもまた彼らの視点を持っている、チームの一部なのです。我々は、「コデザイン (co-design)」についてしばしば話題にしますが、治療を計画する際に我々が考えてきたような「平均的な」患者像だけでなく、個人の価値観や視点を理解して、どのように個々の患者のニーズを満たすかについて考慮する必要があります。このコミュニケーションへのアプローチは、リーダーシップについての考え方にも変化をもたらします。リーダーシップはもはや「答えは私が持っている。あなた方は私の言うことをやればよい」というものではありません。リーダーシップとは、目標を明確にし、チームが目標の達成に力を注ぐことができる場を作り出すことです。ICUにおいてこのアプローチをどのように行ったかについてお話ししましょう。私はニュージーランドのサウスオークランドにある多忙な病院で働いています。そこは貧困度が高く、肥満者の割合が高く、糖尿病患者数は約65,000人に上ります。依然として急性リウマチ熱も診ますし、髄膜炎と麻疹のアウトブレイクも起こりました。我々のICUはまた、ニュージーランドとその周辺から来るすべての重度熱傷患者の治療に加えて、国内に2つある脊髄損傷センターの1つを担っています。また、毎年約250人の子供たちを治療しており、一番小さい子は体重3kgです。つまりチームが非常に適応的でなければつとまらない、働きがいがある挑戦的な場所です。

## A Common Framework



As part of our in-situ simulation program, we realized that we had never described what good teamwork looks like, we had only told them when they were doing it wrong, a very Safety-I approach. So, we came up with a framework that put together some of the crew resource management tools but also brought in elements of resilient performance. It was simple in terms of how we taught it:

- Does everyone know what is going on? We showed how tools like SBAR, pre-briefing and recap helped to build this understanding.
- Does everyone know who is doing what? Do we have clarity about what roles are needed and who is covering them? We also had a large emphasis on active followership, on the team asking for what they needed from the team leader.
- Are we clear in our communication? Ensuring that the information flow is accurate.
- How do we ensure that we reach our goals, even when things change? This was about anticipating how it should go and how it might go, knowing what to look for, knowing what to do about it, and then spending that time to understand what had happened.
- How do we speak up? Using escalation tools to raise concerns yet still maintain relationships
- How do we make it safe to speak up? It is clear that team function and resilient performance are dependent on how the team understand the situation, how they feel about each other and whether they feel safe to contribute.

我々は、優れたチームワークがどのようなものであるか、In-situ (臨床現場における) シミュレーションプログラムの中で説明したことが一度もないことに気づきました。誰かが間違ったことをした時のみ、その旨を伝えていました。これは Safety-I のアプローチそのものです。そこで、クルー・リソース・マネジメント (Crew resource management) のツールを複数組み合わせさせたフレームワークを考案し、そこにレジリエントなパフォーマンスの要素も取り入れました。その教え方は以下のとおりシンプルです。



- 今何が起きているかを、皆が理解していますか。SBARやプレブリーフィング、要点をまとめるなどの手法が理解に役立つことがわかっています。
- 今誰が何をしているか、皆が理解していますか。どのような役割が必要で、誰が担当するのか、明確になっていますか。チームメンバーがリーダーに何が必要かを尋ねる、積極的なフォローシップにも大きく重きを置きます。
- コミュニケーションは明確ですか。情報フローが正確であることを確認します。
- たとえ状況が変化しても、目標を確実に達成するにはどうすればよいですか。これは、事態が進むべき方向と、進みうる方向の可能性を予測し、そのために何をモニタリングし何をすべきかを理解し、そして何が起こったかを理解するために時間を費やすことです。
- どのように自分の意見を言いますか。エスカレーションツールを使用し、懸念事項を挙げながら、関係性を維持します。
- 安全に意見を述べるにはどうすればよいですか。チームの機能とレジリエントなパフォーマンスが、チームとして状況をどのように理解しているか、互いをどう感じ合っているか、そして安心感をもってチームの仕事に貢献できるかどうかにかかっていることは明らかです。

We rolled this out in our program of monthly in-situ simulations. These involve real staff in our real intensive care unit, using real drugs, real equipment, and scenarios that we would normally deal with. Our management had agreed that this training was part of “business as usual”, rather than an education event. It was part of us improving the way that we worked together because saving one patient day in the ICU saves around \$8,000. We do one case focused on “how do you form a functioning team quickly?” and a second case about “how do you get your functioning team to respond rapidly to something unexpected?”. The simulations are used to reveal the way teams function and how the framework supports resilient performance in the setting of surprise.

We also reinforced and modeled the approach in our everyday work. Too often we teach staff one day then they go back to their normal work have opposite approaches modelled by senior staff. We might teach you to speak up but the next day someone says “don’t question me!” We were different in that the people who were doing the simulations were also the people on the clinical floor who could model the same behaviours and show how the framework worked. Over time, this approach to teamwork became part of normal work.

So what changes did we see? As part of our focus on encouraging adaptability, we were interested to see if people would start doing “crazy stuff” and it would turn to chaos. Instead, what we found was that people like to know how things usually go, so they could recognize when it was different. By using the framework, staff had a shared understanding of how things generally go and therefore were able to see when it wasn’t following the usual plan and then ask for what they needed. We also found staff actually used checklists more but used the same tool in a different way depending on the context. For example, using an intubation checklist differently for a cardiac arrest intubation than for an elective intubation. Some of the comments we got back were that there was a lot more team organizing, that people were less dependent on leadership, they were less dependent on individuals because they had a shared understanding

of how things should go. People felt more organized than they used to despite concentrating on adaptability. One of the big surprises we found was that followers help leaders lead. When staff were not getting what they needed from leadership, they were asking for it. This is important because in the past if there was a “bad leader” the team didn’t function as well and we’d end up talking about leadership. But now we had created a team that they would ask for what they needed to function.

What we also saw was that ICU specialist who hadn’t been involved in teaching were asking what we were doing as they were being asked “who’s in charge? what’s the plan? can you give us a recap? What are you worried about? What’s next and what if that doesn’t work?” The team were actually asking for the behaviors they needed and the specialist could then help the team to function better.

我々はこれを、毎月の in-situ シミュレーションのプログラムに展開しました。このシミュレーションでは、実際の ICU のスタッフが参加し、実際の薬剤と機器を用い、我々が通常扱うようなシナリオを使用します。病院の経営陣は、この訓練を教育イベントではなく、我々の「通常業務」の一部とすることを認めていました。ICU で患者を1人助けることで約8,000ドルを節約できるため、この訓練は、私たちが共に働く方法を改善するという意味で業務の一環だったのです。我々は、「機能性の高いチームをどのように迅速に形成するか」に焦点を当てたケースと、もう一つ「機能性の高いチームに、想定外の事態に迅速に対応させるにはどうすればよいか」に焦点を当てたケースを実施します。このシミュレーションを行って、チームがどのように機能するか、また想定外の事態が連続して起こる状況において、我々のフレームワークがレジリエントなパフォーマンスをどのようにサポートするかを明らかにしています。

我々はまた、日常業務の中でこのアプローチを強化し、モデル化しています。しかし、私たちがスタッフに教育し、彼らが通常業務に戻ると、彼らの上司がモデル化した正反対のアプローチがとられていることがあまりに多いのです。自分の意見を言うよう教えられた翌日、「私に異議を唱えるな！」と言われるかもしれません。我々が他と違っているのは、このシミュレーションを実施する人間は、同じ行動をモデル化してフレームワークがどのように機能するかを示すことができる臨床現場の人間でもあるという点です。時間とともに、このチームワークへのアプローチは、我々の通常業務の一部になりました。

では我々が見た変化はどのようなものだったのでしょうか。適応力を育てることにフォーカスする中で、我々はスタッフが何が「クレイジーなこと」を始めて、それがカオスに変わるのかということに興味を持ちました。結果としてわかったことは、皆、通常の物事の進み方を理解して、それと異なる状況の時に認識できるようになりたいと考えていることでした。我々のフレームワークを使用することで、スタッフは通常の物事の進み方を共有し、その通りになっていない場合に事態を認識し、必要なものを尋ねることができるようになりました。また実際に、スタッフはチェックリストをより多用するようになり、同じチェックリストでも状況に応じて異なる方法で利用していました。たとえば、心停止時に緊急に行う挿管時と、待機的に行う挿管時では、1つの挿管チェックリストを異なる方法で使用していました。我々に寄せられたコメントには、物事の進め方について共通の理解を得たことによって、チームがよりまとまった、メンバーがリーダーシップにあまり依存しなくなった、個人への依存度が下がった、などがありました。適応力を育てることにフォーカスしたにもかかわらず、スタッフはチームとして以前よりもまとまっていると感じていました。私たちがとても驚いたことの1つは、部下がリーダーの統

率を助けているということでした。リーダーシップによって必要なものを得られないとき、彼らはリーダーにそれを求めています。これは重要です。かつては「悪いリーダー」であればチームは機能せず、リーダーシップについて話すこともしなくなってしまうからです。しかし、今私たちは、彼らがうまく機能するために必要とすることを尋ねることができたチームを作り上げました。

この他にも、教育に関与していなかったICUの専門家たちが、「誰が責任者ですか。どのような計画ですか。要点を教えてくださいませんか。あなたの懸念は何ですか。次に行くべきことは何ですか。それがうまくいかない場合はどうなりますか」とスタッフから質問されたことで、我々が何をしているのかと尋ねてくることもありました。チームが、必要な行動を実際に尋ねたので、専門家側はチームがよりよく機能するのを助けることができたのです。

## Proactive Safety Behaviours

*“So, for me the difference is sharing that worst case scenario saying “I don’t think that is going to happen”, “this would be the worst thing”, “what I think is going to happen here is”, “it would be terrific if this happened”.*

*I think that has allowed people to relax a little bit and focus on good care rather than everything being a surprise.”*

(Doctor, CCC)

We also started to see a shift from being reactive to instead being proactive. We starting to talk about our expectations, what we hoped might be achieved by tomorrow, what it might look like if it wasn't following that plan. By having a shared understanding of how we expect the patient to progress, it allows us to see when things aren't following the plan.

また、事後応答的 (reactive) な行動から先行的 (proactive) な行動に変わり始めました。私たちは、予測される事柄、明日までに達成したい事柄、計画どおりにいかなかった場合にどのような事態が想定されるかについて話し合いを始めました。患者の病状がこれらどのように進行すると予想されるかについて共通の理解を持つことで、物事が計画どおりに進行していないときに察知することができます。

## Psychological Safety

*“The whole culture has changed and I think it has become a really focused group effort department with everyone looking out for each other and working for each other and with each other.”*

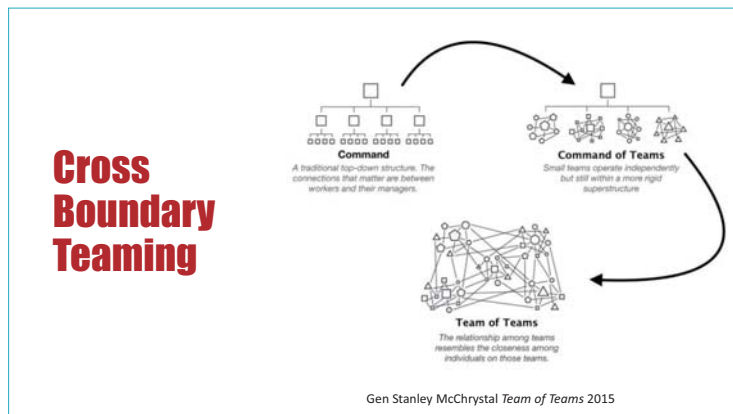
(Nurse, CCC)

One of the biggest changes we saw was in the perceived “psychological safety” as people commented that the whole culture of the ICU had changed. This quote is from a nurse who was with us for about 25 years and who saw a huge difference. People expressed this change as “feeling safe to speak up” but we actually didn't see them using the “speaking up” tool. Instead, we found the issue of “speaking up” goes away if a team has a shared understanding and knows their roles and feels safe to contribute. Speaking up goes away as a problem, it just becomes contribution. Psychological safety, the shared belief that the team is safe for interpersonal risk-taking, is therefore a central requirement for teamwork in the setting of uncertainty and interdependence. Coming from the work of Amy Edmondson, this concept means that staff feel able to ask questions, to ask what is going on, to raise different views. So, this should be a key focus for how we improve the resilient performance of our teams.

Psychological safety has now been shown to be associated with more effective teams, teams that have less medication errors, and teams which are more engaged in quality improvement and learning. To be clear, psychological safety is not “fluffy”, it is not about just being friendly and nice. It is about the quality of discussion that you can have and still feel okay about it afterwards. So can a junior nurse come and say “I'm worried about this”, can a colleague disagree with me or can anyone say “I think that's not right”. It is being able to have honest conversations yet still preserving the relationship in the team. We also saw improved engagement and new insights from our staff as they reflected about their work. Suggesting ways to improve, discussing the difficulties and sharing the successes of everyday work.

私たちが見た最大の変化の1つは、ICUの文化全体が変化したとスタッフがコメントする中で認識された「心理的安全性」です。このスライドは、約25年間私たちと一緒に働き、実際に大きな変化を目撃した看護師の発言から引用したものです。スタッフはこの変化を「安心して意見を言える」と表現しましたが、彼らは実際には「意見を言う」ツールを使用したわけではありませんでした。むしろ、チームが共通認識を持ち、役割を理解し、貢献することを安全だと感じれば、「意見を言う」ことに伴う問題は解消することがわかりました。率直に発言することはもはや問題ではなくなり、貢献となるのです。心理的安全性、つまり対人的なリスクを取ってもチームは安全だという共通の考えがあることは、不確実で相互依存しやすい状況下でチームワークを保つために最も重要な要件となります。エイミー・エドモンドソン (Amy Edmondson) の研究から生まれたこの概念は、質問をしたり、今何が起きているのかを尋ねたり、さまざまな見解を提起したりすることができる、と感じられることを意味しています。したがってこれは、チームのレジリエントなパフォーマンスを向上させる手法として、重要な点になるはずですが。

これまで、心理的安全性が、より効率的なチーム、投薬エラーの少ないチーム、業務の質向上と学習により注力しているチームと関連していることが示されています。心理的安全性は「ふわっとしている (fluffy)」、つまり単にフレンドリーで感じがいいことではありません。あなたが行くことのできるディスカッションの質にかかわるものであり、ディスカッションの後にも問題なかったと思えることです。だから、准看護師があなたのものを訪れ「私はこのことを懸念しているのですが」と言ったり、同僚が反対意見を言ったり、誰かが「それは正しくないと思う」と言ったりすることができます。チームでの関係を維持しながら、遠慮のない会話をすることができるということです。また、スタッフの関わりが増え、業務を振り返るときに、新たな知見が得られたこともわかりました。彼らは改善策を提案し、困難なことについて話し合い、日常業務においてうまくいったことを共有するようになりました。



These issues of teamwork are also recognized as being a big issue across organizations, not just in the ICU. While organizations may have moved from the old “command and control” approaches seen in the past, they are often stuck at the “command of teams” where there are adaptable teams but these still function within hierarchical management structures. What is needed now is to use the structures of an organization to build a “team of teams”. Rather than breaking down silos or “smashing the takotsubo”, it is about building the connections between them.

これらのチームワークの問題は、ICU内だけでなく、組織全体の大きな問題としても認識されています。過去に見られた古い「指揮と統制 (command and control)」アプローチからすでに移行している組織もありますが、「複数のチームの指揮 (command of teams)」で行き詰まることが多いです。適応力あるチームは出来ているものの、それらが依然として階層的な管理構造の中で機能している状態です。今必要なことは、組織の構造を利用して「複数チームのチーム (team of teams)」を構築することです。つまり、サイロを壊したり「たこつぼを叩き壊し」たりするのではなく、それらをつなぐことなのです。

## Summary

- We work in a complex adaptive system, not a factory
- People and teams create safety every day
- Design your systems to make it easier for them

So we work in a complex adaptive system not a factory; people in teams must actively create safety every day and we need to design our systems to make it easier for them. A large part of that is looking at how teams perform in a resilient way. So, my question to you is, what does this look like in your world? Thank you very much.

我々は、工場ではなく、複雑適応系の中で働いています。チームのメンバーは、毎日積極的に安全を創出する必要があり、それがより簡単になるように、私たちがシステムをデザインする必要があります。その大部分は、どのようにチームがレジリエントに機能するかという点に着目することです。では、皆様に質問します。このことは、あなたの世界ではどのように見えるでしょうか。ご清聴ありがとうございました。



# The Resilient Health Care Conference 2019

## 25 August (Sun), 2019

### Conference Program

Conference facilitator : Dr Takeru Abe

🗎 simultaneous interpretation (English-Japanese)

9:00	Registration & Welcome coffee	
<b>Session 1: Resilient Healthcare: an Overview</b>		Moderator : Dr Ryoko Takahashi
10:00~10:30	Professor Erik Hollnagel "Resilient Health Care: Looking Back and Looking Ahead"	🗎
10:30~11:00	Professor Jeffrey Braithwaite "How modern health systems adapt, handle complexity, build resilience and learn to thrive"	🗎
11:00~11:10	Japanese summary and discussion	
<b>Session 2: The Resilience of Everyday Clinical Work</b>		Moderator : Dr Ryoko Takahashi
11:10~11:40	Professor Kazue Nakajima "Understanding of dynamic everyday clinical work"	🗎
11:40~12:10	Professor Siri Wiig "What about the role of managers and regulators in resilient healthcare?"	🗎
12:10~12:20	Japanese summary and discussion	
12:20~13:30	Lunch	
<b>Session 3: Reconciling Work-as-Imagined and Work-as-Done</b>		Moderator : Dr Makiko Takizawa
13:30~14:00	Dr Robyn Clay-Williams "Mind the gap: Reconciling Work-as-Imagined and Work-as-Done"	🗎
14:00~14:30	Dr Janet Anderson "Reconciling Work-as-Imagined and Work-as-Done"	🗎
14:30~14:40	Japanese summary and discussion	
14:40~15:10	Coffee break	
<b>Session 4: Delivering Resilient Health Care</b>		Moderator : Dr Kyota Nakamura
15:10~15:40	Professor Mary D Patterson "Resilient Healthcare: The Remarkable Adaptations in Everyday Clinical Work"	🗎
15:40~16:10	Dr Carl Horsley "Resilient Healthcare: There is nothing so practical as a good theory"	🗎
16:10~16:20	Japanese summary and discussion	
16:20~17:00	Summary and general discussion	🗎
18:00~20:00	Networking Dinner	

## The Organizing Committee for The Resilient Health Care Conference 2019

### 大阪大学 Osaka University

赤澤 仁司	Hitoshi Akazawa
家平 裕三子	Yumiko Iehira
上間 あおい	Aoi Uema
荻野 崇之	Takayuki Ogino
北村 温美	Harumi Kitamura
木下 徳康	Noriyasu Kinoshita
小島 崇宏	Takahiro Kojima
西塔 拓郎	Takuro Saito
島田 京子	Kyoko Shimada
新開 裕幸	Yasuyuki Shinkai
杉田 美和	Miwa Sugita
高橋 りょう子	Ryoko Takahashi
田中 晃司	Koji Tanaka
徳永 あゆみ	Ayumi Tokunaga
中川 慧	Satoshi Nakagawa
中島 和江	Kazue Nakajima
増田 真一	Shinichi Masuda
三谷 朋	Tomo Mitani
山下 公太郎	Kotarou Yamashita
吉田 久美子	Kumiko Yoshida

### 横浜市立大学 Yokohama City University

安部 猛	Takeru Abe
中村 京太	Kyota Nakamura

### 群馬大学 Gunma University

滝沢 牧子	Makiko Takizawa
-------	-----------------

### 兵庫医科大学 Hyogo College of Medicine

高橋 敬子	Keiko Takahashi
-------	-----------------

(50音順)

## The Resilient Health Care Conference 2019

### 25 August (Sun), 2019

Awaji Yumebutai International Conference Center, Awaji, Japan

2020年9月30日 発行

Issue : 30 September 2020

作 製 : 大阪大学医学部附属病院 中央クオリティマネジメント部  
 Publisher : Department of Clinical Quality Management, Osaka University Hospital

住 所 : 〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-15  
 Address : 2-15 Yamadaoka, Suita, Osaka, 565-0871 Japan

T E L : +81-6-6879-5111

©2020 Erik Hollnagel, Jeffrey Braithwaite, Kazue Nakajima, Siri Wiig, Robyn Clay-Williams, Janet Anderson, Mary D Patterson, Carl Horsley

This report is published by the authors for information purposes. It may be copied in whole or in part, provided that the original document is mentioned as the source and it is not used for commercial purposes (i.e., for financial gain). The information in this document may not be modified without prior written permission from the authors.  
 本レポートの全部または一部の無断転載、加工、商用利用等は固くお断りします。

ISBN : 978 - 4 - 9911756 - 1 - 9