

平成24年度国公立大学附属病院  
医療安全セミナー  
(平成24年6月27日)

医療安全への  
ヒューマンファクターズ・アプローチ

医療安全の基礎知識



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  
中島 和江

# 人間の能力の特性と限界

# エラーとは

ミス  
テイク  
(Mistake)

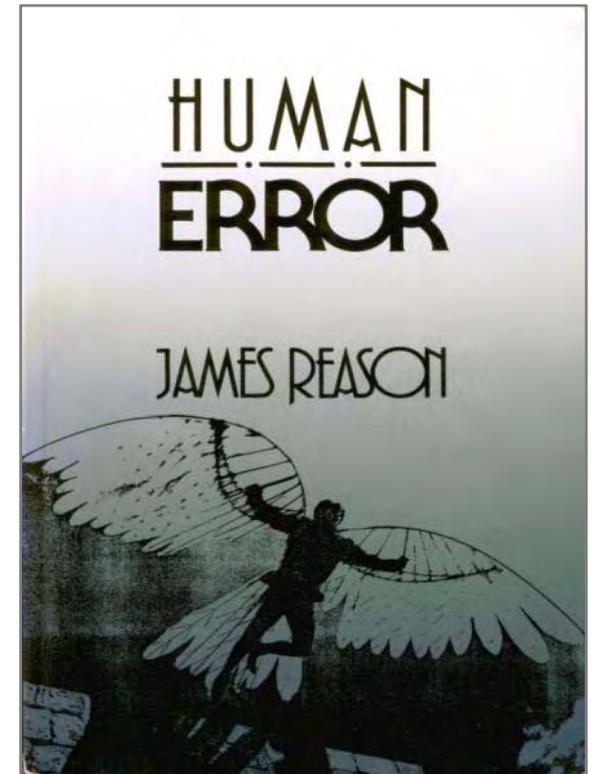
判断・計画

ラプス  
(Laps)

記憶

スリップ  
(Slip)

実行



1990年初版

「正しい」と思ってやっている  
結果を知って、はじめて「エラー」とわかる

# 混同 (Perceptual Confusion)



# ちぐはぐな行動 (Blends and Spoonerism)



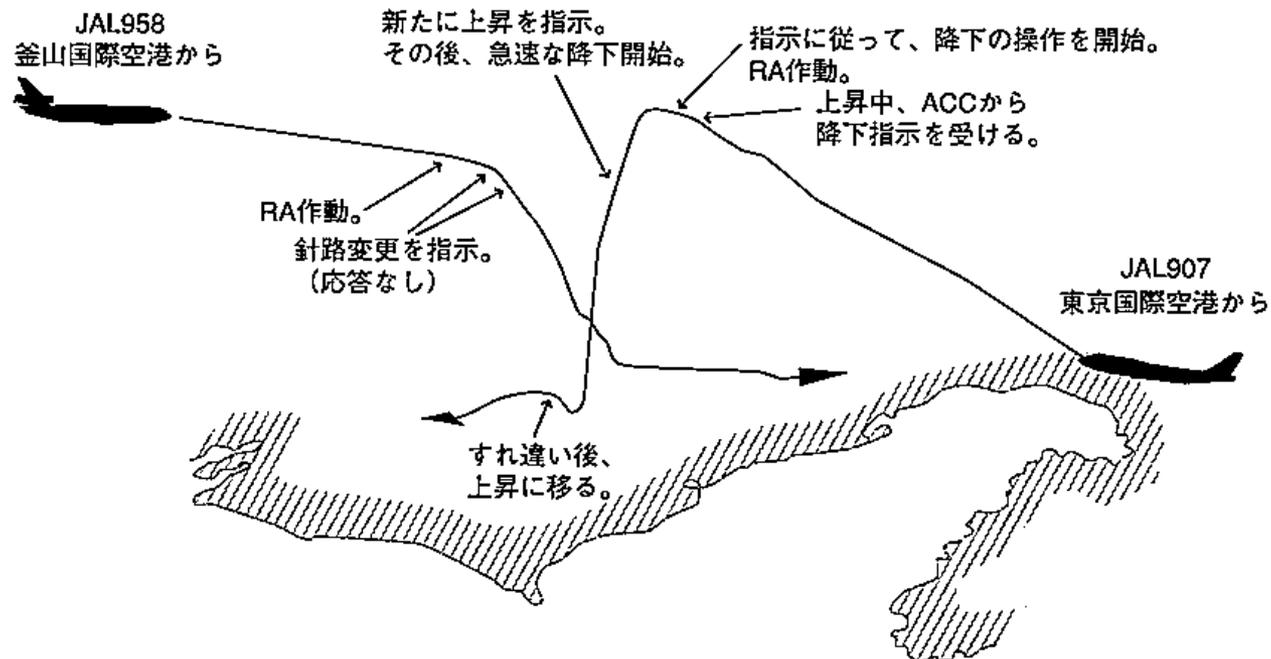
# 焼津市上空での日航機ニアミス事故

2001.1.31

訓練生管制官：

958便を降下させようと

「日本航空907便、35,000フィートへ降下せよ」



河野龍太郎. ヒューマンエラーを防ぐ技術

# 記憶と中断

(Omission Associated with Interruptions)

(例) ナースコールで患者の部屋を訪室しようとしたところ、廊下で別の患者に呼び止められ、話が終わった時には、すっかりナースコールのことを忘れてしまった。



# Sterile Cockpit Rule

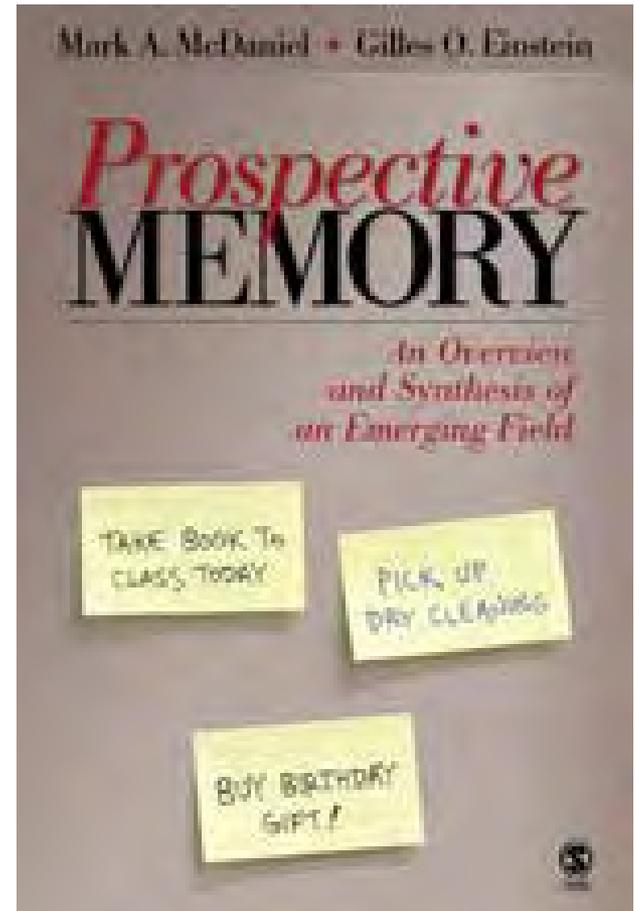
- The Sterile Cockpit Rule is an FAA regulation requiring pilots to refrain from non-essential activities during critical phases of flight, normally below 10,000 feet. (Wikipedia)

# 展望的記憶 (Prospective Memory)

自発的想起



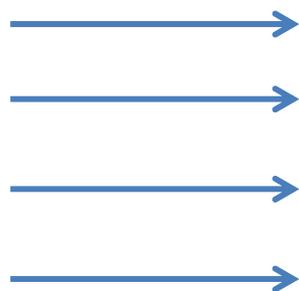
芳賀繁. 絵でみる失敗のしくみ



# ヒューリスティクス (heuristics)

- 効率的情報処理
- 経験則
  - Similarity matching
  - Frequency gambling
  - Biases

膨大な情報  
不完全な情報



単純化

キャリブレーション

適切な  
判断

# 認知的不協和



# 願望的思考 (Wishful Thinking)

- 看護師:「先生、患者さんがベッドから落ちました。」
- 患者:「足が痛いです。」
- 医師:「普通に歩いているし  
(骨折はなさそう)」



「骨折なし！」

# 一点集中

ハチを追いかけて  
下さい

白いシャツのチーム  
のパスの回数を数え  
て下さい

あることに集中していると、別の予期しない出来事  
や、集中していないことの変化に気がつかない

非注意性盲目  
(Inattentional Blindness)

By Daniel Simons

# Eastern Air Lines Flight 401

1972.12.29



着陸前に前脚を下げたところ、コックピット内の前脚が下りたことを示す緑ランプが点灯しなかった。機長、副機長はランプが球切れであったことに気付き、ランプ交換に集中していた。この間に、自動操縦の高度保持スイッチが解除されてしまい、飛行機がどんどん降下したが、3人とも気づけなかった。

“Eastern 401, how are things coming along out there?”

[http://accidents-ll.faa.gov/L1011Everglades/reenactment\\_pop\\_up.htm](http://accidents-ll.faa.gov/L1011Everglades/reenactment_pop_up.htm)

# 固着 (Cognitive Fixation)

Cannot Intubate, Cannot Ventilate

全身麻酔の導入時に「挿管困難」となり、気管挿管することにとりつかれ、「換気困難」であることにも気づかず、輪状甲状靭帯切開術を実施しなかった。



Just a Routine Operation  
by Martin Bromiley

**状況認識の喪失⇒不適切な意思決定**

# バグのあるメンタルモデル (Buggy Mental Model)



- TeamSTEPPS

メンタルモデル：知識、状況、文脈により形成

# ノンテクニカルスキル

- 状況認識 (Situation Awareness)
- 意思決定 (Decision-Making)
- コミュニケーション (Communication)
- チームワーク (Team Working)
- リーダーシップ (Leadership)
- ストレス管理 (Stress Management)
- 疲労対処 (Coping with Fatigue) ....



# 声かけ (SPEAK-UP)



- タイミング
- とるべき行動
- 感情的にならず
- はっきりと

# 傾聴 (LISTENING)



- 忍耐
- 質問をする
- 言い換える
- 支援的に接する

# 事前打合せ (Briefing)

- みんなで
- 頭の中でリハーサル
- 短い時間で
- 内容
  - 目標
  - 手順のポイント
  - 緊急事態への対処と役割分担

# SBAR状況報告

- S** - situation (患者の状態)
- B** - background (臨床経過)
- A** - assessment (アセスメント)
- R** - recommendation (提言)

インシデント・シミュレーション教材  
「コミュニケーション・1 (SBAR)」



当直医「お前の言うことはサッパリわからへんやないか。  
岡本さんちゅうのが、何歳で何の病気して、どういう経過ということから  
ちゃんと説明してくれよ」

|| PAUSE | STOP | SOUND

大阪大学医学部附属病院

# マンマシーンインターフェイス

- Technology-induced errors
  - Usability (使いやすさ/使い勝手)
  - Work flowの変化
  - Cognitive task との解離



# 疲労

*The* NEW ENGLAND  
JOURNAL *of* MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

JANUARY 13, 2005

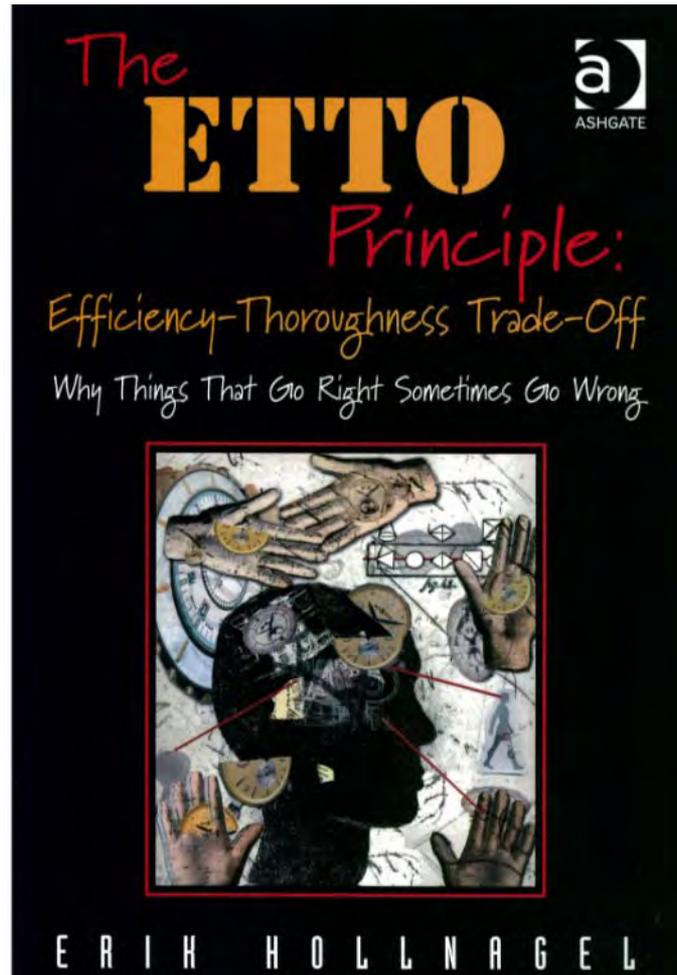
VOL. 352 NO. 2

## Extended Work Shifts and the Risk of Motor Vehicle Crashes among Interns

Laura K. Barger, Ph.D., Brian E. Cade, M.S., Najib T. Ayas, M.D., M.P.H., John W. Cronin, M.D.,  
Bernard Rosner, Ph.D., Frank E. Speizer, M.D., and Charles A. Czeisler, Ph.D., M.D.,  
for the Harvard Work Hours, Health, and Safety Group

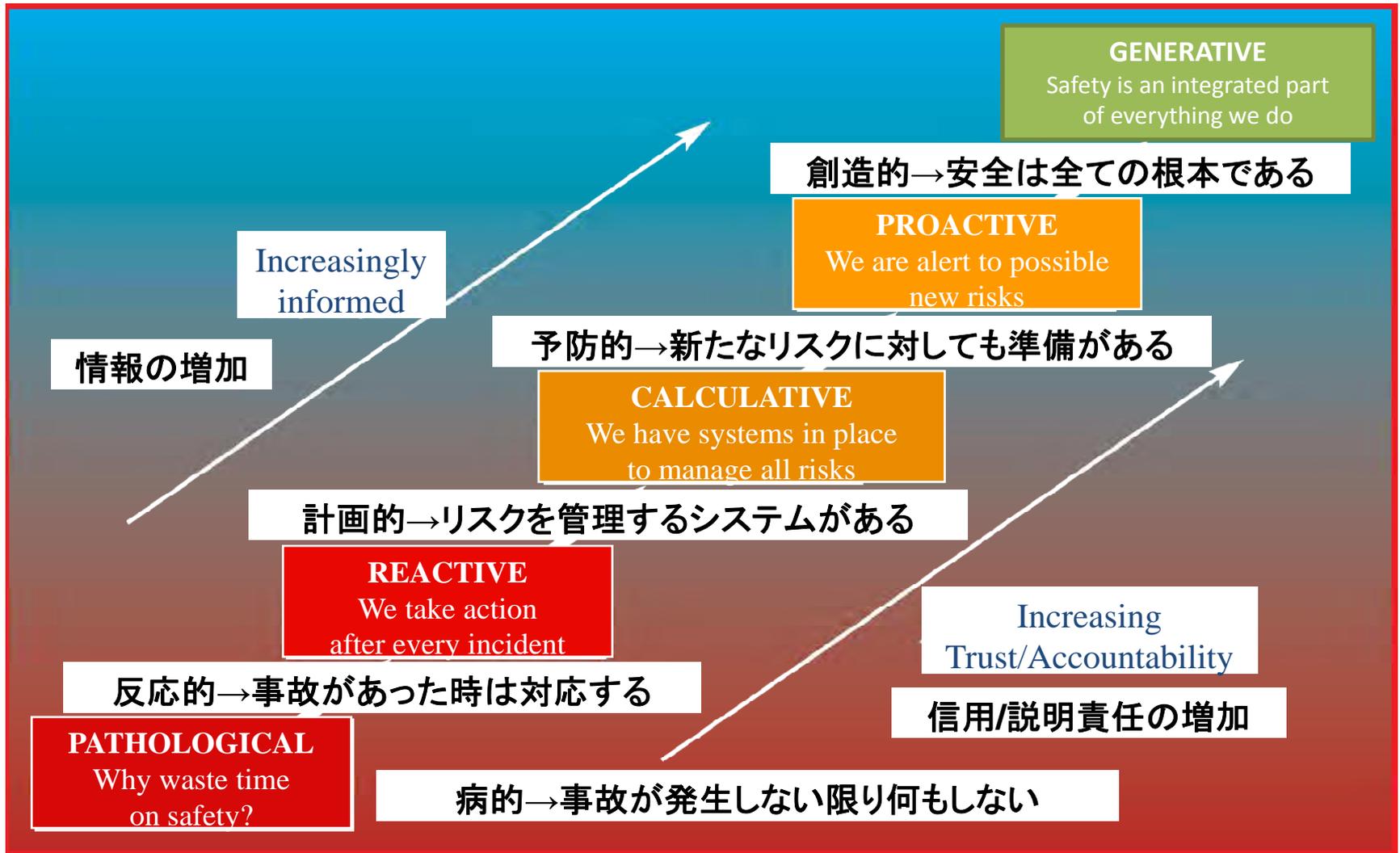
# ETTO

(Efficiency-Thoroughness Trade Off)



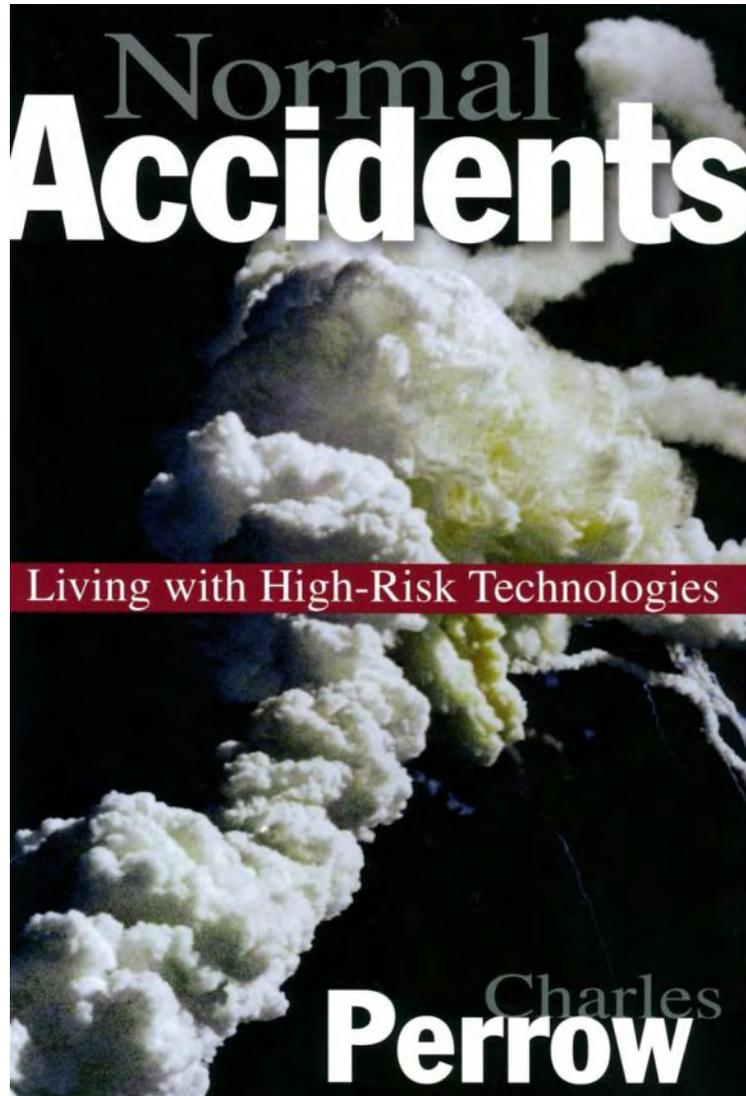
- 建造中の「ダイヤモンド・プリンセス号」火災  
（平成14年10月）
- 船の引き渡しが2カ月早まる

# 安全文化



出典: Here you work safely or you don't work here at all  
監訳: 中央クオリティマネジメント部

# 医療における安全確保の難しさ

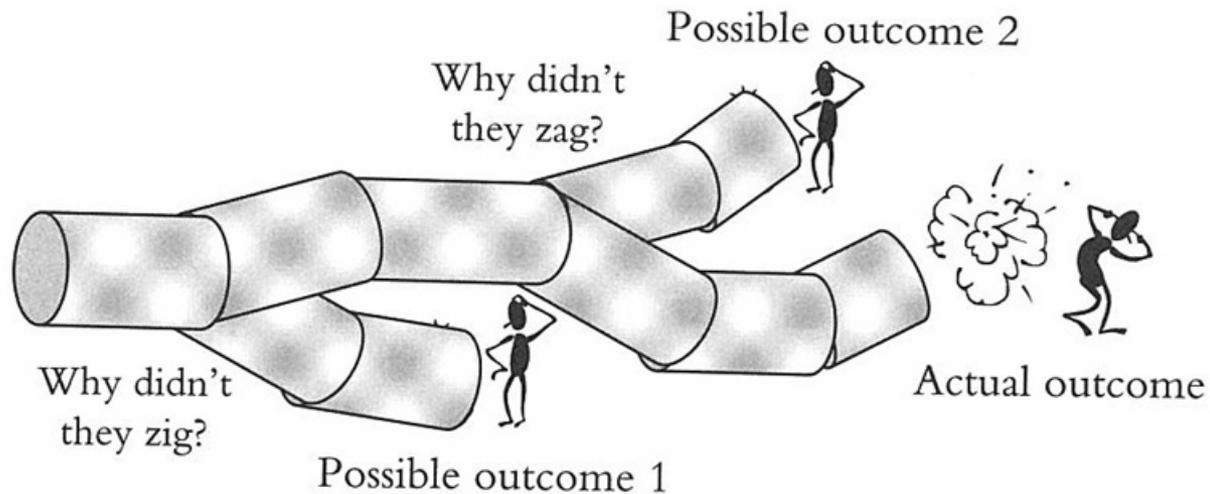


- Linear vs. Complex
- Loose coupling vs.  
Tight coupling

# Hindsight Bias (後知恵バイアス)

すべきだったのに

41



Sidney Dekker. The Field Guide to Understanding Human Error

# Human Factors とは

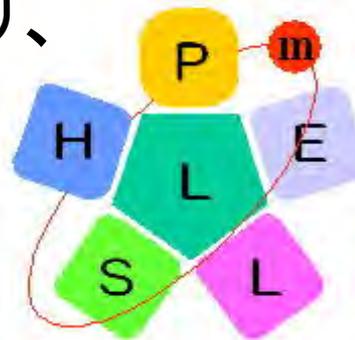
Human factors encompass all those factors that can influence people and their behaviour.

- [www.patientsafetyfirst.nhs.uk](http://www.patientsafetyfirst.nhs.uk)

(人と人の行動に影響を与えるあらゆる要因)

## ヒューマンファクターズアプローチ

人間の能力の特性を知り、  
限界をサポートする



P: Patient(患者)  
m: management(管理)  
S: Software(ソフトウェア)  
H: Hardware(ハードウェア)  
E: Environment(環境)  
L: Liveware(同僚)  
L: Liveware(本人)

河野龍太郎氏提唱

# これからの10年の課題

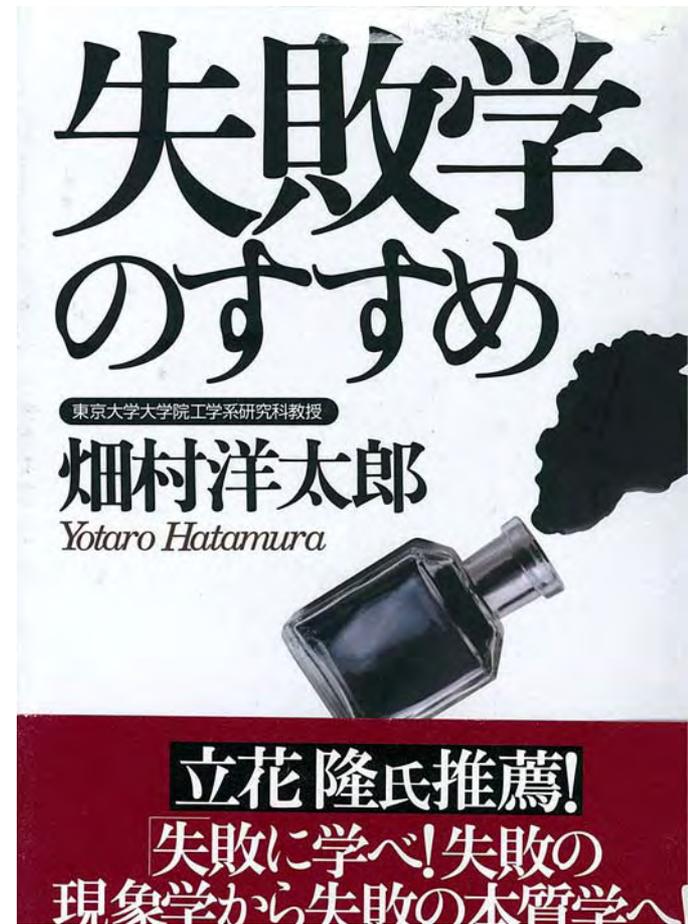
- ヒューマンファクターズアプローチ
  - 人間の知覚・判断・行動の科学的解明と対策
- レジリエンスアプローチ
  - 正常バリエーションの観察
- 本当の教訓が伝えられる仕組み
  - エラーはクライム(犯罪)か



# 医療における事故



# ヒューマンエラーの発生機序と対策



# ヒューマンエラーの発生機序と対策

Human Error

## ヒューマンエラーを 防ぐ技術

エラー発生メカニズムから、  
事故分析、具体的な対策まで

河野龍太郎

東京電力(株)技術開発研究所  
ヒューマンファクターグループ

11の科学的な対策を  
写真・イラストで多数紹介!

① やめる (なくす)	⑦ 安全を優先させる
② できないようにする	⑧ 能力をもたせる
③ わかりやすくする	⑨ 自分で気づかせる
④ やりやすくする	⑩ 検出する
⑤ 知覚させる	⑪ 備える
⑥ 認知・予測させる	

**実務入門**

日本能率協会マネジメントセンター

# ヒューマンエラー

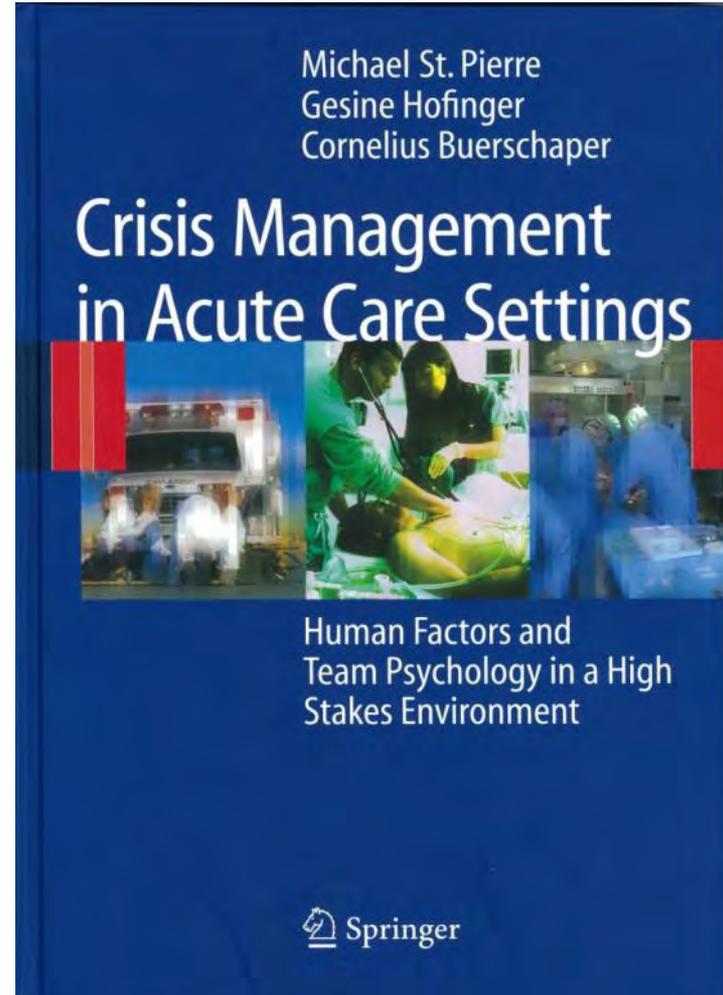
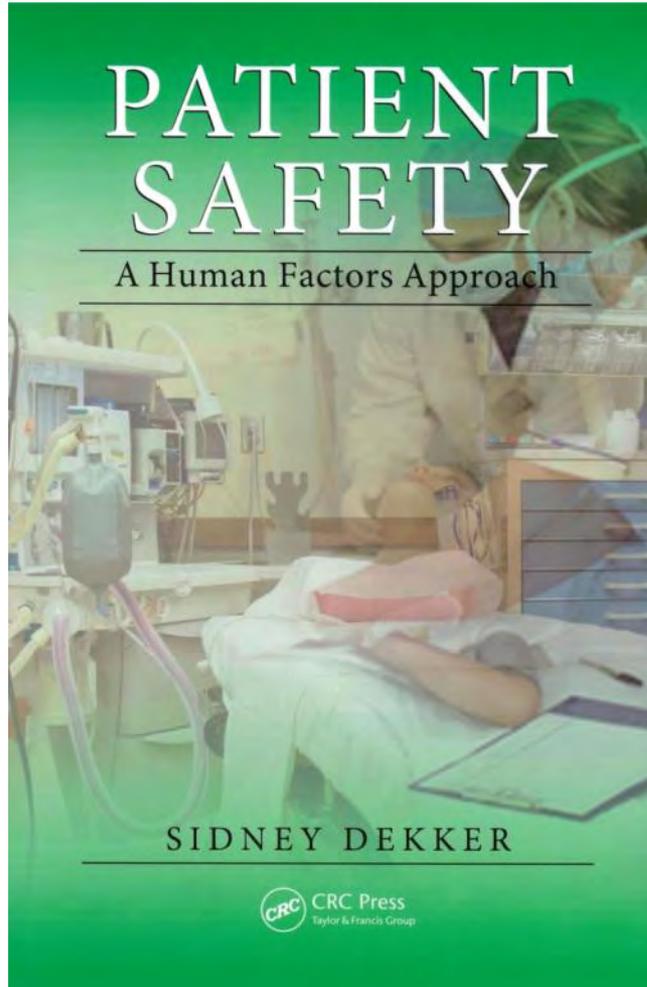
## Human Error

第2版  
Second edition

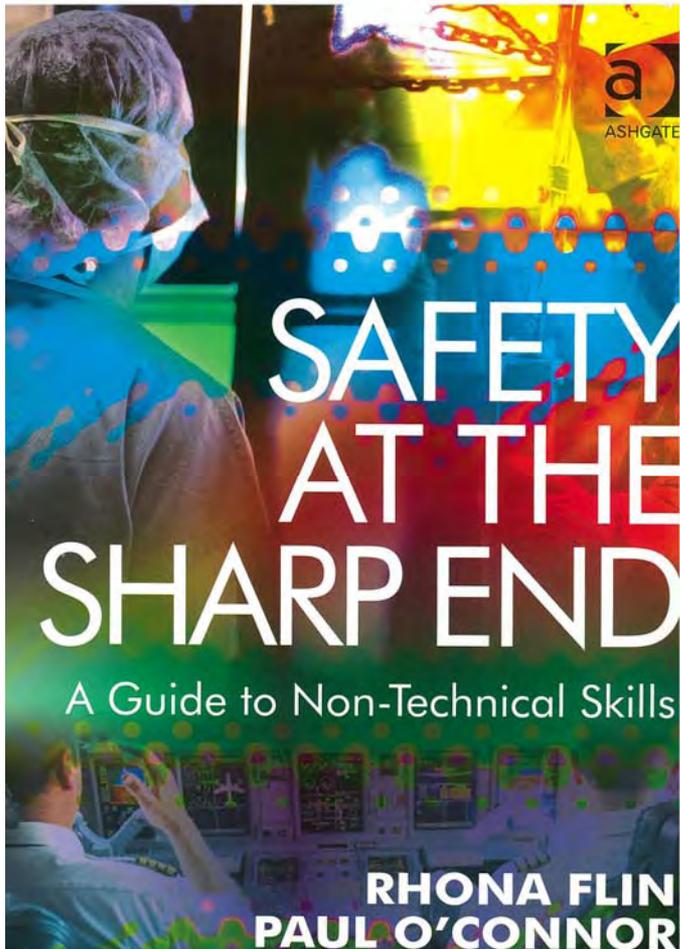
小松原 明哲 著 丸善株式会社

事故 ハインリッヒの法則 ミスマッチ フール・ブルー  
ブール規則 ポカヨケ PDCA リスクハザード 網渡り  
不適切行為 ヒューマンファクター SHELモデル 4M(5M)  
無理な相談 できない相談 錯誤 失念 違反的接  
触 錯視 懐性 KY 5S ハリアフリ 取り  
違い ミステイク 未覚記憶 自動 技量  
不足 KSAB 促進感情 抑制感情 問の 後要因  
行動形成因子 覚醒水準 チェックエラー CRM TEM 読  
み 相対緩和 安全 事象の連結 合理的理由  
いい嗜好 手抜き ヒューマンエ  
ッヒの法則 ミスマッチ フール・  
ヨケ PDCA リスクハザード 網  
ヒューマンファクター SHELモデル  
4M(5M) 無理な相談 できない相談 錯誤 失念 違反

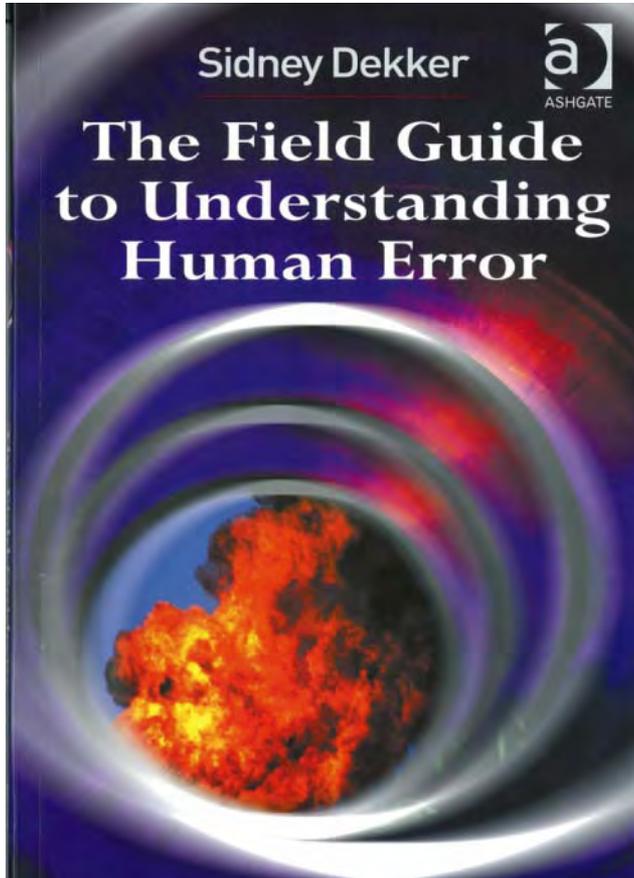
# ヒューマンファクターズアプローチ



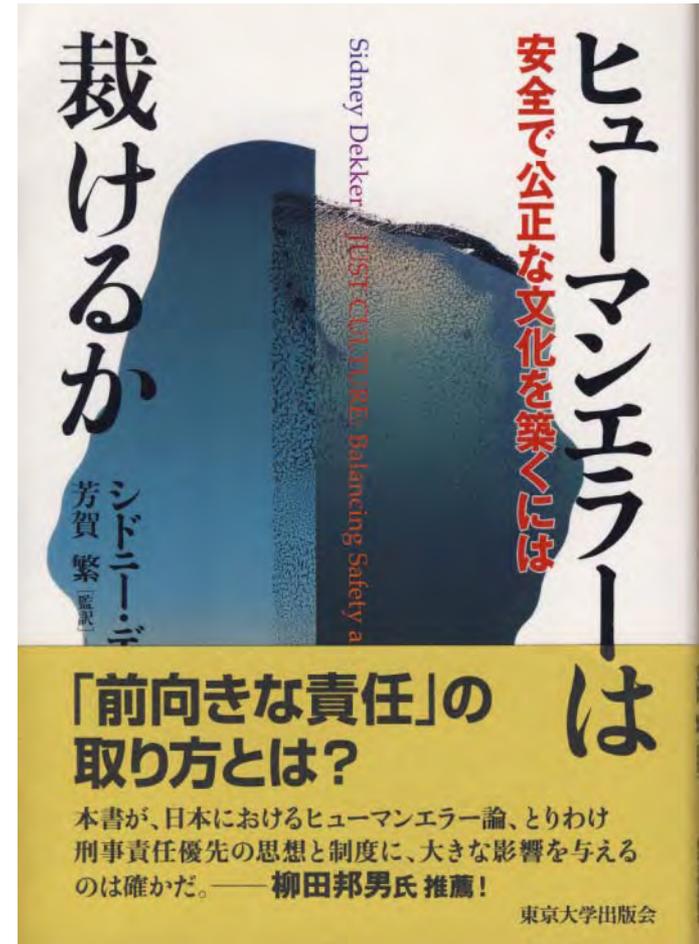
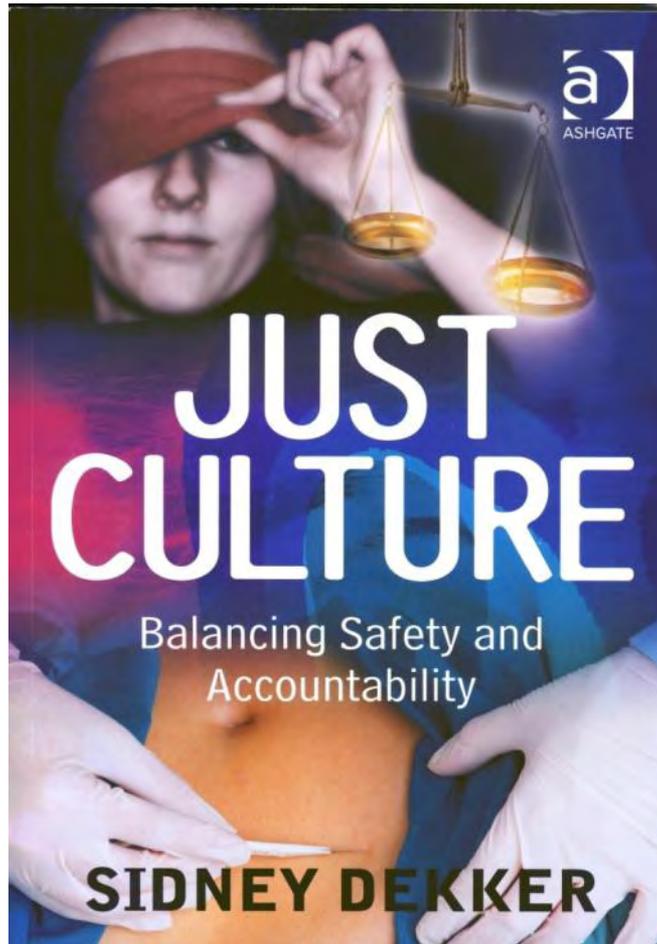
# ノンテクニカルスキル



# 事故調査のあり方



# 医療安全と説明責任



日本語訳

# 医療安全への科学的取り組み

