

医療安全のヒューマンファクターズ 何に取り組むべきか。

小松原明哲
早稲田大学理工学術院
創造理工学部 経営システム工学科

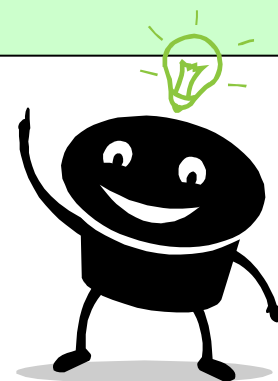
今日の話題

1. 医療に必要なレジリエンスの能力
2. ヒューマンエラーによる事故はなぜ起こるか？
3. ヒューマンエラーをなくしていく現場改善
4. そもそも仕事を減らすことが重要
5. まとめ



1

医療に必要なレジリエンスの能力



レジリエンス resilience

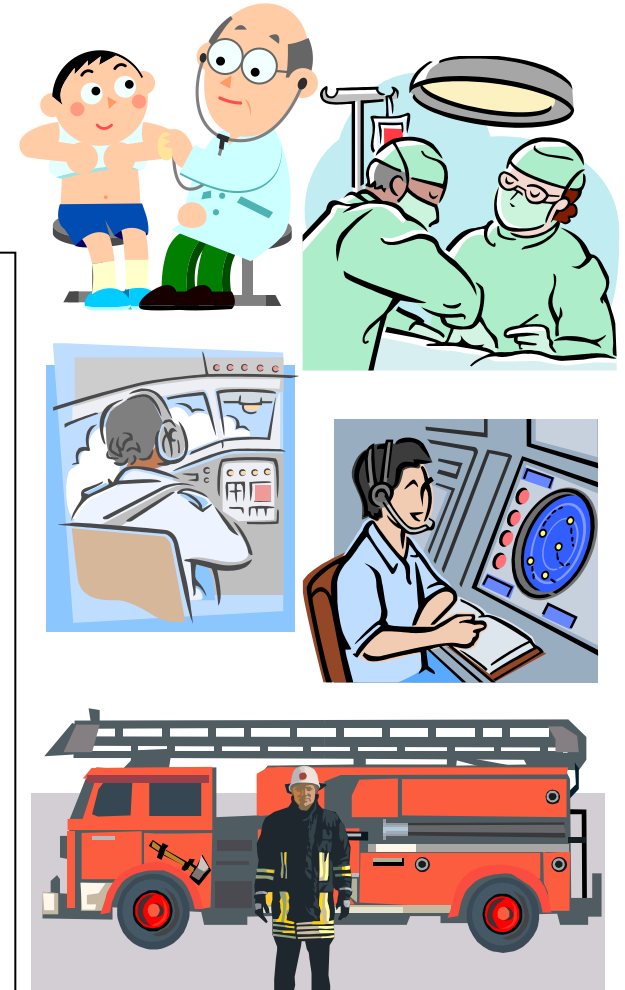
状況変化に柔軟に対応して、期待される成果を出さなくてはならない業務

状況変化(と、それをもたらすものの出現)に対して

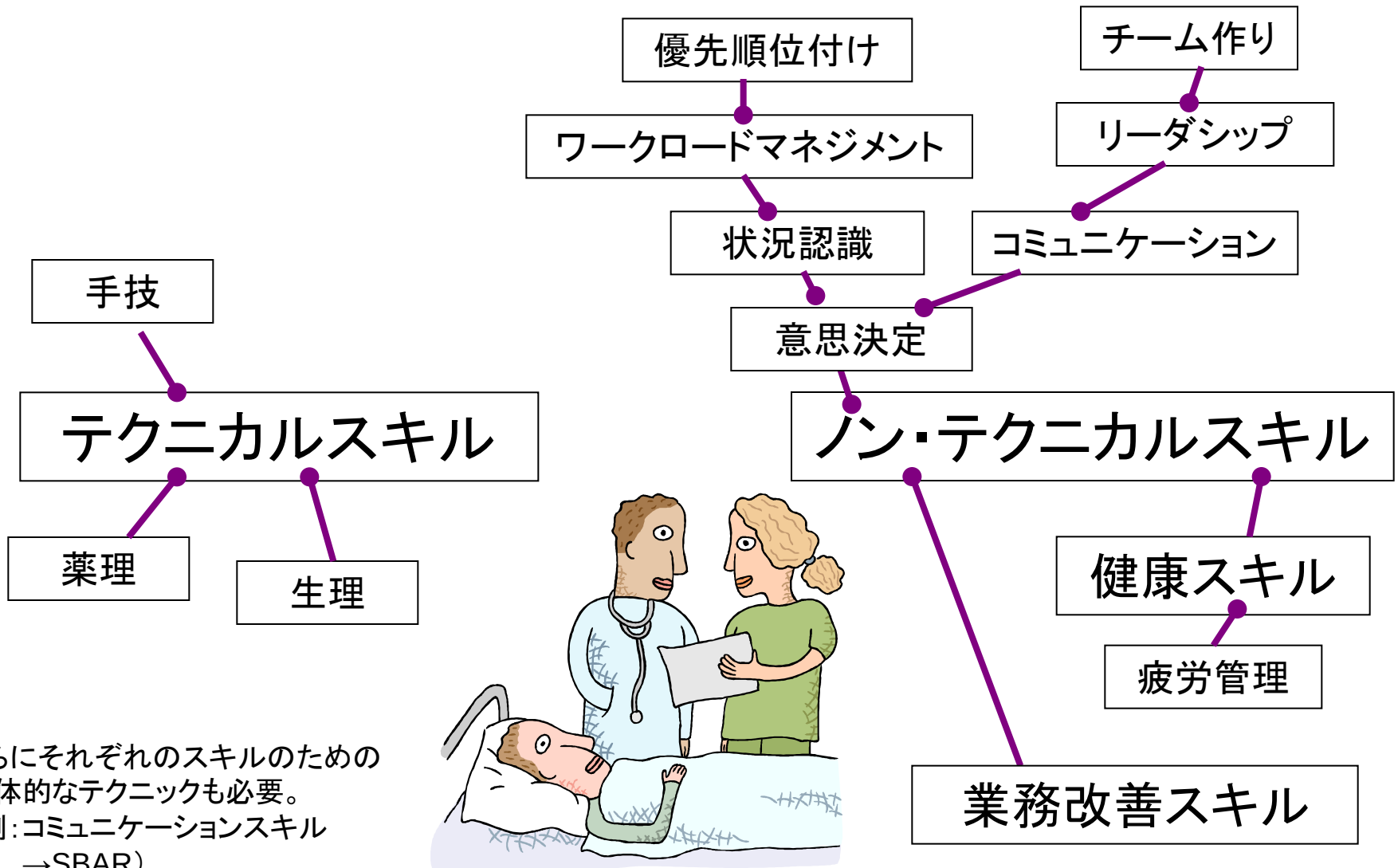
- 事前の備え
- 最中の対処
- 受けた影響からの回復

のための対応能力を持つ必要がある。

=レジリエンス



レジリエンスには様々なスキルが必要。



業務改善スキル

- 「ヒューマンエラー」を生じさせない／能率よく業務を行っていくための諸条件を整えるための知識とスキル。
 - － 些細なエラーを避けるにはどうすればよいか？
 - － 些細なエラーを起こすと、余計な仕事をしなくてはならなくなる。
 - － 結果、さらにエラーにつながって行く。能率も下がる。
 - － レジリエンスの行動の足を引っ張る。

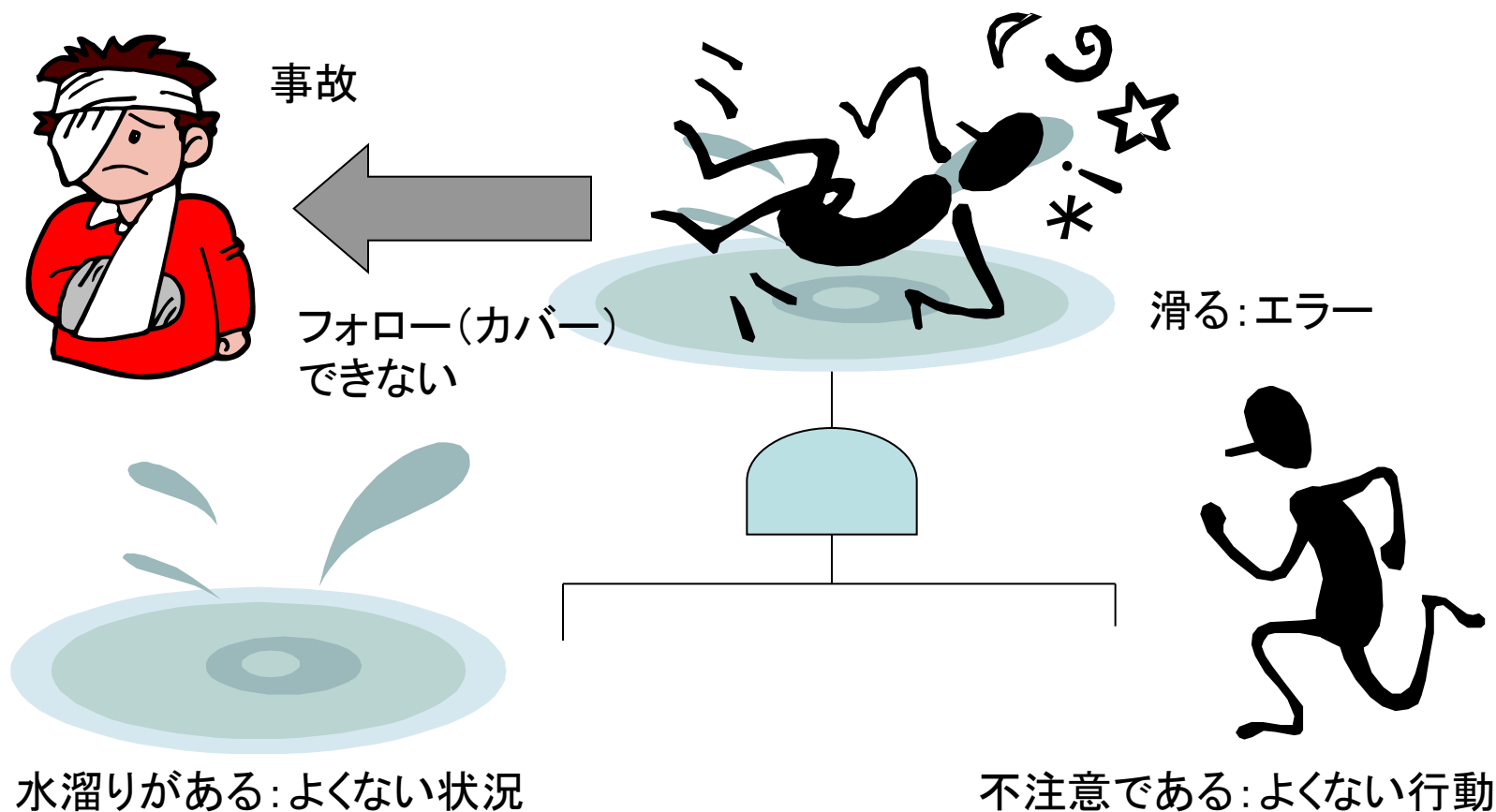


2

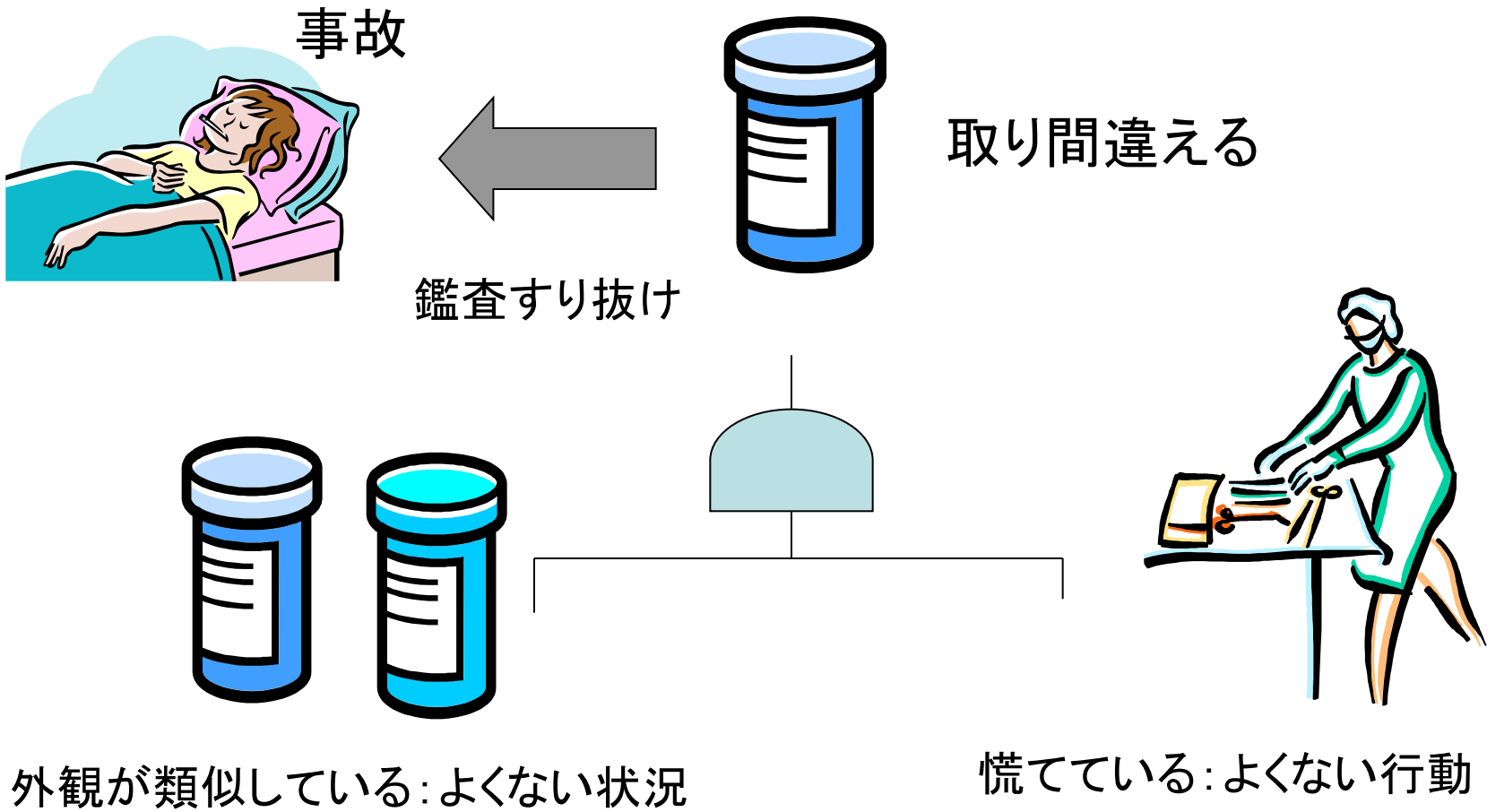
ヒューマンエラーによる事故は
なぜ起こるか？



ヒューマンエラー：ミッション遂行の失敗。
そのあとフォローがうまく行かないと事故となる。
エラーは状態要因と行為要因の組み合わせで起こる。



与薬誤りもそう。



3

エラーを事故に結び付けない対策が必要。

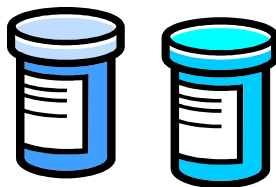
ダブルチェック、バックアップ体制
保護具 アラーム
フェイルセーフ、フールプルーフ
チェックリスト タイムアウト



エラーをしない、
させない対策が必要。

1

状態要因



道具が使いにくい。表示が見難い。
整理・整頓・清掃・清潔が出来ていない。
設備機器が不足、不良、故障している。
環境が悪い。暑い、寒い、暗い、足元が悪い。
etc

よくない状況をなくす

2

行為要因



慌てている、慌てさせている。疲れている。
注意の仕方が下手である。
安全確認をしない。規程を守らない。
正しい道具や用具を正しく使わない。
etc

よくない行動を避ける

3

ヒューマンエラーをなくしていく 現場改善

現場改善の3つのキーワード

- 「にくい」
- 「やすい」
- 「くさい」

箱の違いが分かりにくい。
間違った箱を開けやすい。
正しい箱を選ぶのが面倒くさい。



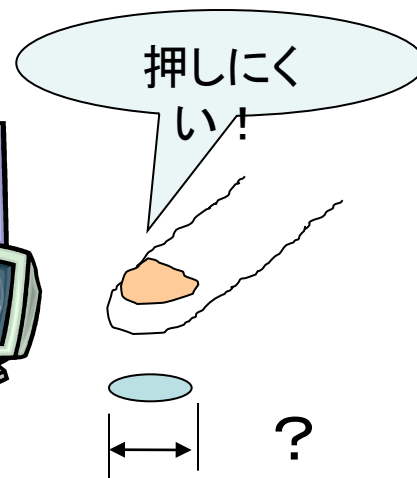
1

「～にくい」

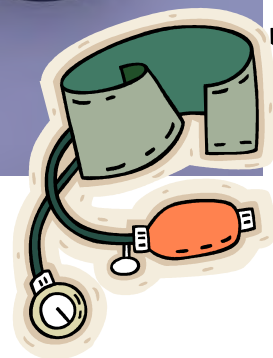


ポイント①

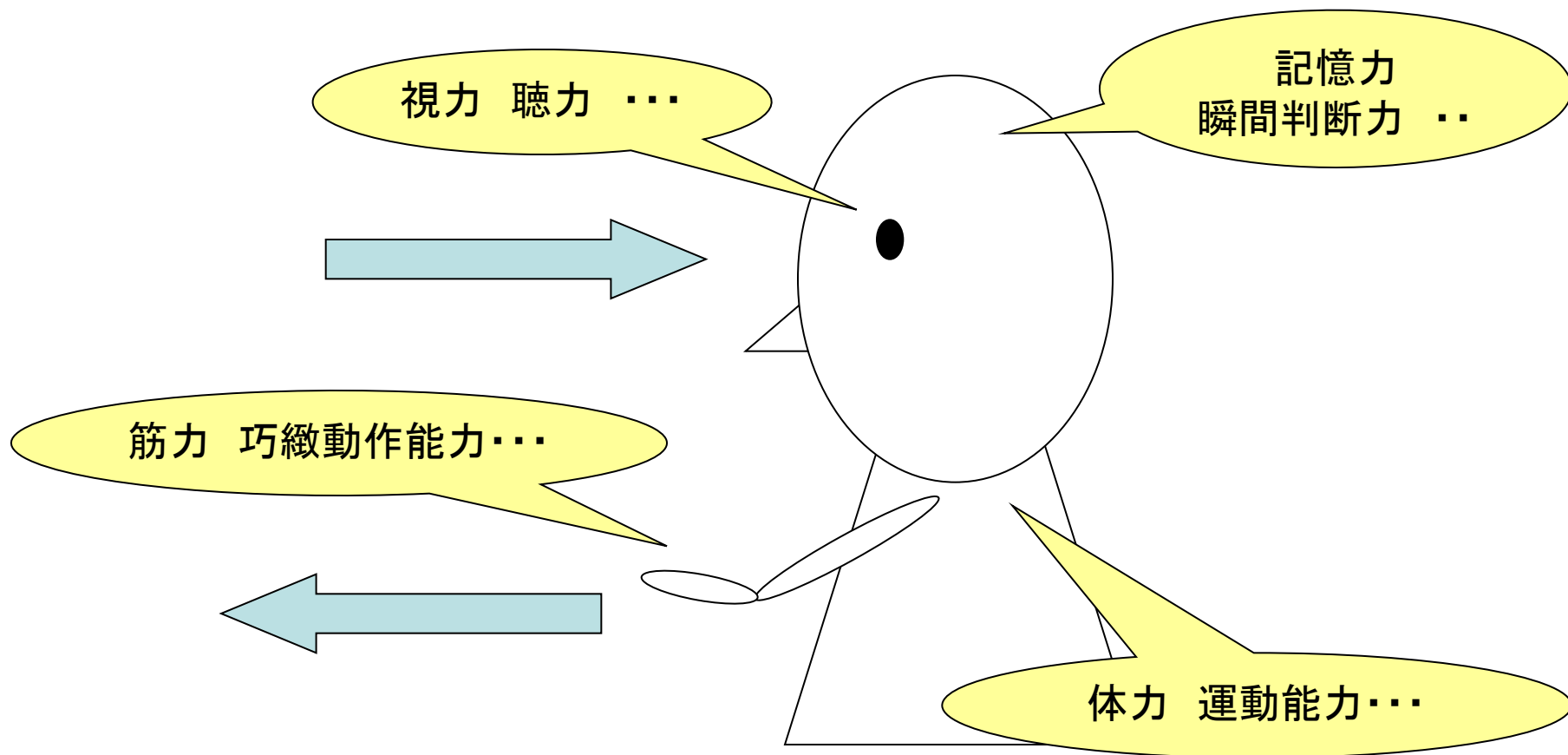
「にくいもの」はエラーの芽。



使用している機器、用具類は
「使いにくいのか？」



【人体パーツの能力には限界や特性】



能力限界や特性に反するものがあると、「にくい」。

「にくい」が業務にあれば、エラーを招く。

加齢と作業能力の変化

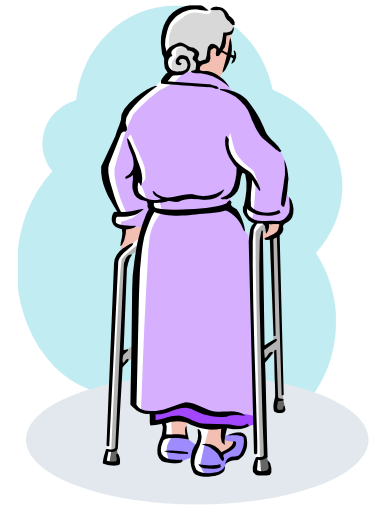
東京都立大学身体適性学研究室

患者さんに対してはバリアフリーが必須

患者さん目線で「にくいもの」を調べる。

- 受診手続きが分かりにくい。
- 予診票の文字が小さく読みにくい。
- 記入欄小さく書きにくい。
- 院内案内表示が分かりにくい。
- トイレがどこか分かりにくい。
- 廊下が滑って歩きにくい。
- 診察室の扉が重くて押しにくい。
- 先生の声が聞き取りにくい。
- 診察台の上り下りがしにくい。
- 薬剤包装容器が開けにくい。
- 薬が飲み込みにくい。
- 食器・食具が持ちにくい。
- ゴマが入れ歯に挟まっておかずを食べにくい ……

貴院では、こんなことは
ないですよね？



結果、予約時間に遅れたり、転倒・転落したり、問診票に誤記入したり、担当医の指示を誤解したり、薬剤コンプライアンスが乱れたり、食事が進まず体力落ちたり……

しにくくないか？

スタッフにとっても
患者さんにとっても
「にくいこと」はエラーの芽

操作しにくくないか？

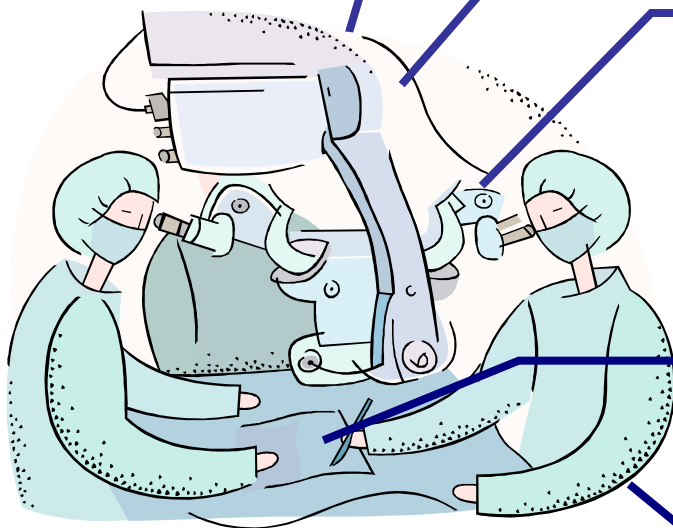
アラーム聞きやにくくないか？

見にくくないか？

手技しにくい用具でないか？

座りにくくないか？

歩きにくくないか？



2

「～やすい」



ポイント②

似たものがあると「間違いやすい」

やることはやっている。が、違う対象に働きかけている。

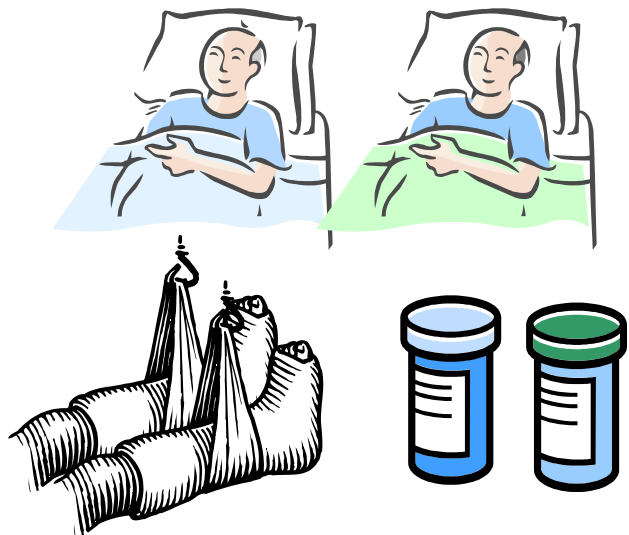
人間は形から入るため。「識別文字」を読まない(ワークロードが高いので)。

患者取り違い
ルート取り違い
薬剤取り間違い
患肢取り違い ...

似たものを同じところにおかない。
同時に取り扱わない。

似させない(一目で見て違うと分かるように形を違える)。

「識別情報(名前)を、指差しし、読む」



ポイント③

典型例や経験に「ひきずられやすい」

同じ現象に対して複数の選択肢があるとき、不適切な判断を下している。

人間は典型例や過去の経験、雰囲気から入るため。

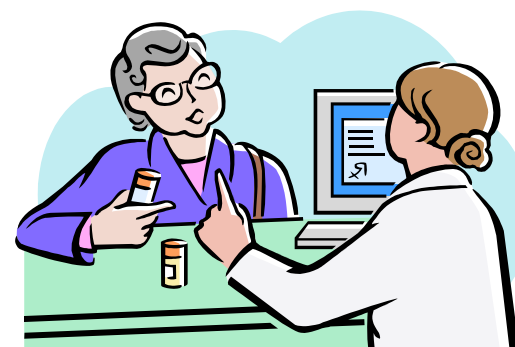


以前と違うのなら違うということをはっきり言う。
違和感を覚えたら、必ず、その違和感のレベルで確認する。

以前の機械操作で、今度の機械も気がいたら操作していた。

Drは口頭であいいった気もするけれど、この種の服薬は普通こうだから、こうのはず（私の聞き間違いだろう）。

前の薬の飲み方がこうだったから、薬剤情報提供書にはこう書いてあるけれど、今度もこう飲むはず・・・



何と読みますか？

B

A

B

C

12

B

14

人は簡単に引きずられる。

ポイント④

前と後は「忘れやすい」

前し忘れ



手術部位の確認し忘れ

手術部位を確認しないままメスを入れてしまう。

ダブルバック輸液製剤の開通操作し忘れ

ダブルバックの開通操作をしないまま投与し、下室の輸液のみ体内に入れてしまう。

仕事に早く取り
掛かりたい。



後し忘れ



手術器具の回収し忘れ

病巣摘出後、回収すべき用具や資材を留置したまま閉腹してしまう。

人工呼吸器の起動し忘れ

清拭の際にアラームを切ってからマスクを外し、清拭後、マスクをはめるが、アラーム復旧をし忘れる。

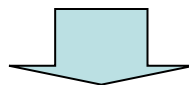
ほっとしてしまう。

紙サイズ設置し忘れ。

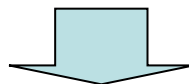
原紙回収し忘れ。

「忘れやすい」には、
リマインダ（思い出させる仕掛け）が有効。

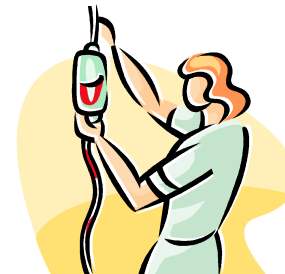
前行為



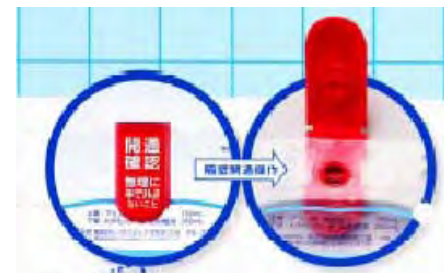
作業の主要部分



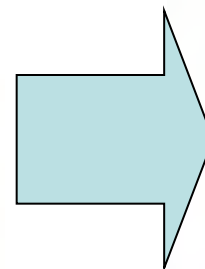
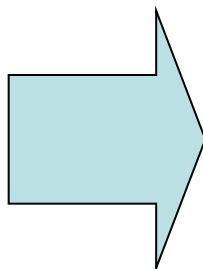
後行為



「前の失念」へのリマインダ例



ダブルバック輸液の未開通投与事故対策

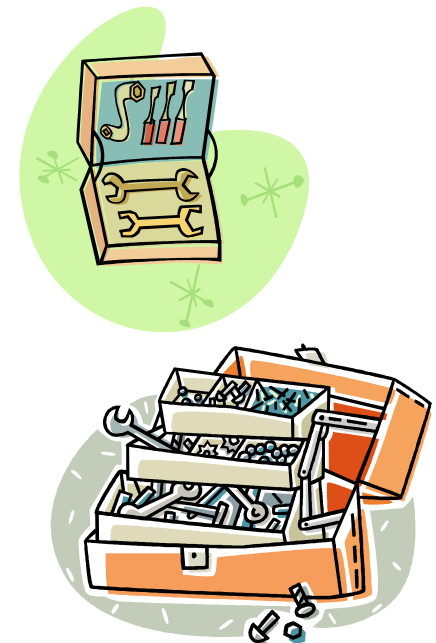


当面の対策: 下室にハザードの小さい薬剤を入れた。

紙ラベルを貼っただけだと効果が薄かった。

開通操作をして初めて外れるクリップを装着した。

「あとの失念」へのリマインダ例



業務の前後で員数確認をすることで、「し忘れ」ていることに気づく。(日本航空整備工場)

WHO手術安全チェックリスト

「前後の失念」へのリマインダとして重要

年 月 日 科 患者名：

手術安全チェックリスト (2009年改訂版) 世界保健機関

麻酔導入前.....→

(少なくとも看護師と麻酔科医で)

患者のID、部位、手術法と同意の確認は？

☐ はい

部位のマーキングは？

☐ はい

☐ 適応ではない

麻酔器と薬剤のチェックはすんでいる？

☐ はい

パルスオキシメーターは患者に装着され、作動している？

☐ はい

患者には：

アレルギーは？

☐ ない

☐ ある

気道確保が困難／誤嚥のリスクは？

☐ ない

☐ ある、器材／応援・助手の準備がある

500mL以上の出血のリスクは
(小児では7mL/kg)？

☐ ない

☐ ある、2本以上の静脈路/中心静脈と輸液計画

皮膚切開前.....→

(看護師、麻酔科専門医と外科医で)

☐ 全てのチームメンバーが名前と役割を自己紹介したことを確認する

☐ 患者の名前、手術法と皮膚切開が何処に加えられるかを確認する。

抗菌薬予防投与は直前の60分以内に行われたか？

☐ はい

☐ 適応ではない

予想される極めて重要なイベント

術者に：

☐ 極めて重要あるいはいつもと違う手順は何か？

☐ 手術時間は？

☐ 予想される出血量？

麻酔専門医に：

☐ 患者に特有な問題点？

看護チームに：

☐ 滅菌(インジケータ結果を含む)は確認したか？

☐ 器材問題あるいはなにか気になっていることはあるか？

必要な画像は展示されているか？

☐ はい

☐ 適応ではない

患者の手術室退室前

(看護師、麻酔科専門医と外科医で)

看護師が口頭で確認する：

☐ 手術式名

☐ 器具、ガーゼ(スポンジ)と針のカウントの完了

☐ 標本ラベル付け(患者名を含め標本ラベルを声に出して読む)

☐ 対処すべき器材問題があるか

術者、麻酔科医と看護師に；

☐ この患者の回復と管理についての主な問題はなにか？

記載者：

ASA-PS：1 2 3 4 5 6 創分類 (SWC)：1 2 3 4

新潟県立六日町病院

<http://www.muikamachi-hp.muika.niigata.jp/academic/checklistOP.pdf>

ポイント⑤

こうした「～やすい」エラーの対策として「注意」するでもよいが、どう注意すればよいのか・・・

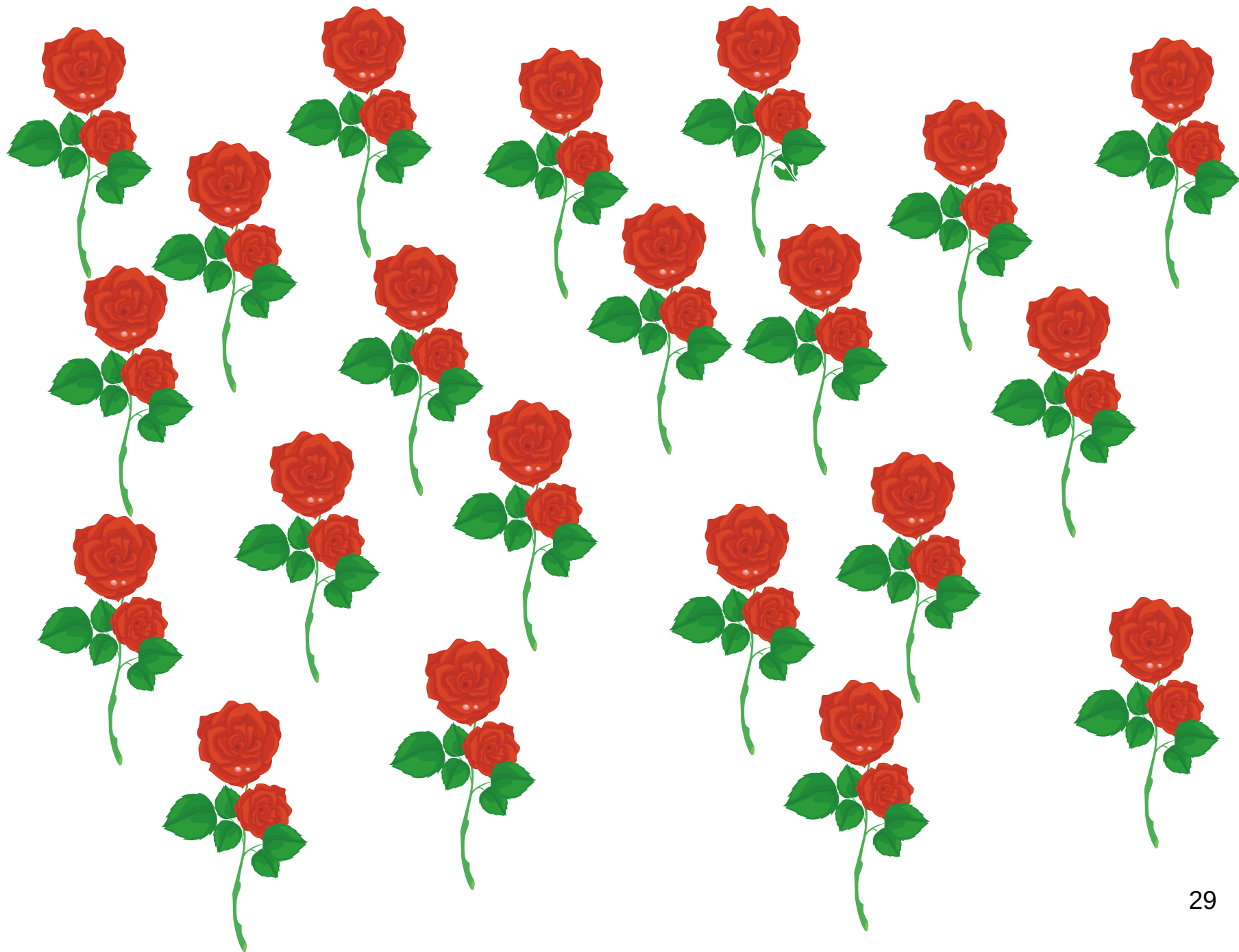
- 人間の行動

- システム1: 無意識的な行動
- システム2: 意識的な行動 ワークロードが高いので、“意識しないと”なされない。

- 指差し確認
 - 声だし確認
- が効果的。

注!意





3

「～くさい」



「くさい」と抜きを招く



面倒くさいことはしたくない
(時間・労力・お金の節約本能)

放置すると、それが当たり前になる。

ワークロードの高い規定は守られない。

- 看護師が与薬にベッドサイドに行ったところ、患者は眠っていた。
- 与薬予定の薬を何気なく胸ポケットに入れて、次の患者の与薬に行き、そうこうしているうちに当該与薬を失念した。
- マニュアルでは、「所定時に患者に与薬が出来ない場合には、スタッフステーションの与薬箱に戻してから、次の業務にあたること」となっている。



ただ単に叱り飛ばしているだけだと、現場の雰囲気が悪くなる。

そして「裏マニュアル」が出来る。

こういったときには皆、どうやっているのかを言ってもらい、HFの理論を重ね合わせながら、よいやり方を考えて行くことが大事。

規則(マニュアル)は無理難題ではない、
ということ。

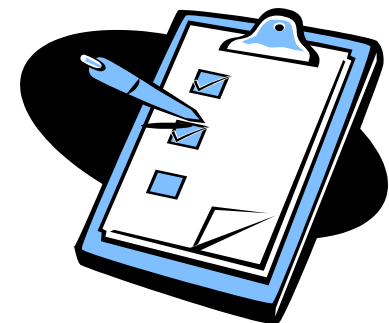
現場の実態に即した規則(ワークロードを上げない規則)。

現場に受け容れられる規則。

具体的にどうすればよいかが分かる規則。

マニュアル使用者のレベルに合わせた記述粒度のマニュアル

理由が納得できる規則。



「やりやすく」することが先決

可能なら：通れるようにするのが正解
(無理のない規定作り、作業条件作りが重要)



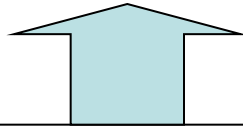
張り紙をし、柵を作り、摘発/懲罰をしてもやっぱりだめ。

「くさい」ことほど理由を話して納得を得る

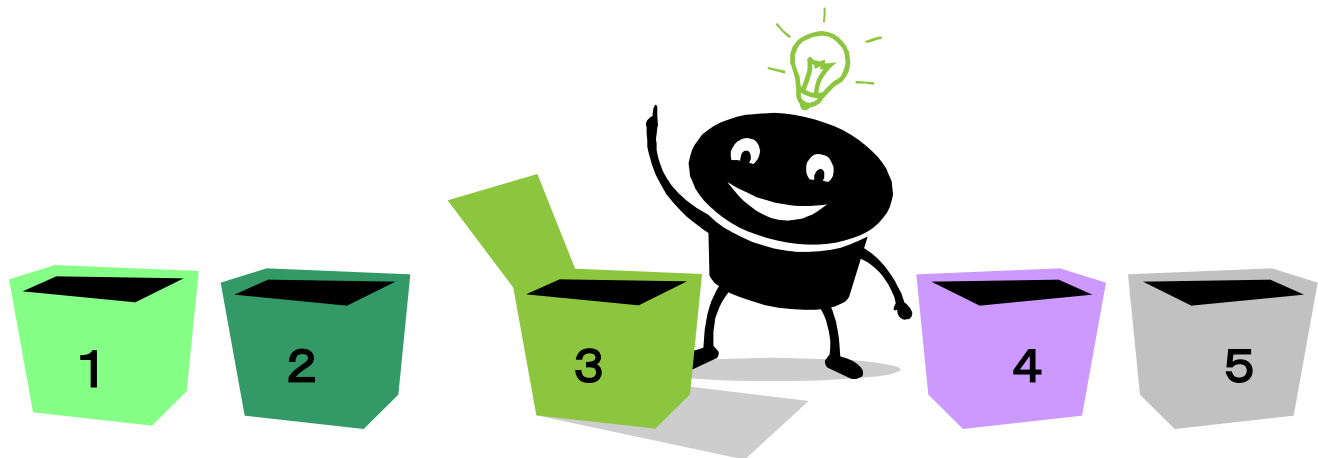


4

そもそも仕事を減らすことが重要



「にくい」「やすい」「くさい」+ α



ポイント⑦

「焦る」状況を作らない：段取り力。

ボンベ取り違い事故

「酸素」ではなく「CO₂」を接続。
手術後の患者が死亡

術前に酸素ボンベを準備していない。

急いで取りにいき、酸素ボンベではなく炭酸ガスボンベを持ってきてしまう(ボンベ庫内の整頓も出来ていない)。

誰も気づかずに接続する。

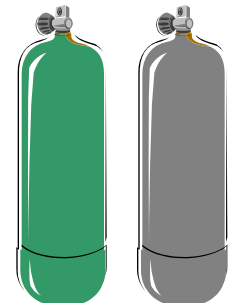
誤接続に誰も気づかず数十分間
吸入／脳死

慌てる : 心が荒れる

忙しい : 心を亡くす

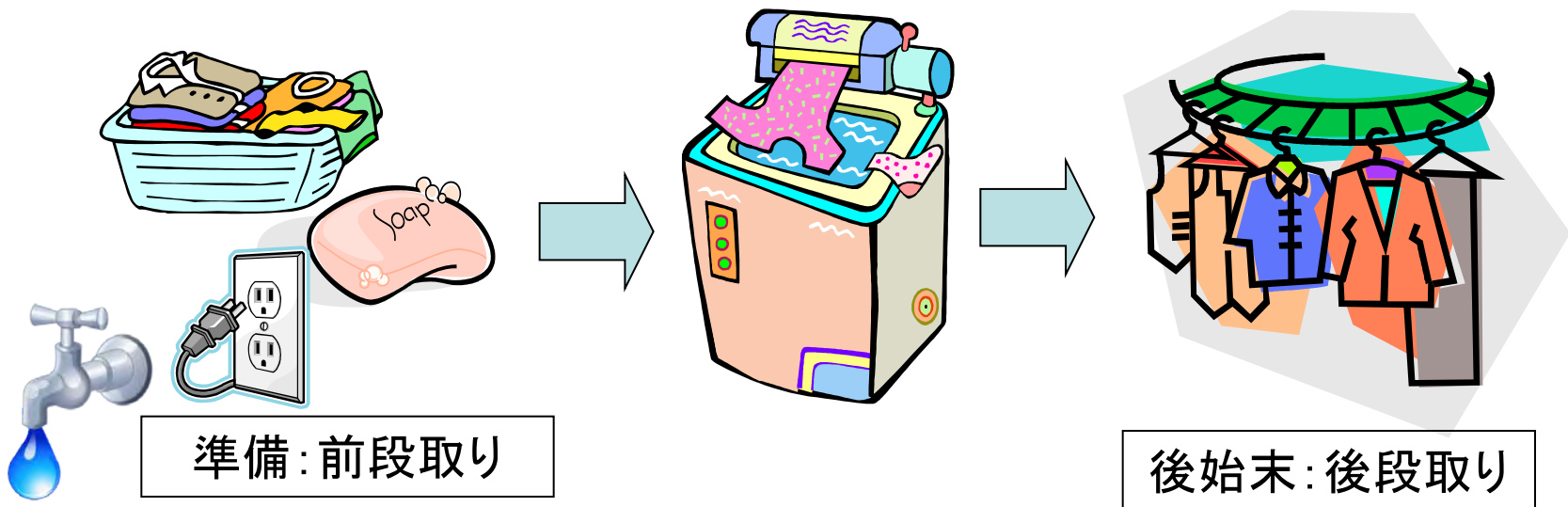
忘れる : 心が亡くなる

焦る！



「段取力」

- 全ての業務は、「準備」「作業」「後始末」から構成される。
- いざ作業をしようと言うときに「準備」ができていない、作業を終えたときに「後始末」できない、という状況に陥らないように。
- 業務に必要なものは予め取り揃えておく。

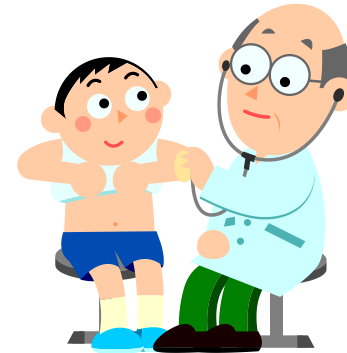


前段取りが整っていないと業務にあたれない。
後段取りが整っていないと、いざ主作業が終わってから慌てることになる。

ポイント⑧

「主作業以外は手際よく進めよう」

主作業：診療そのもの



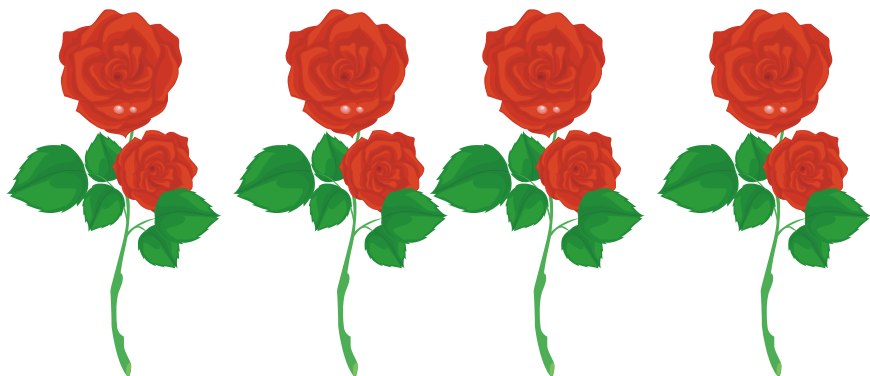
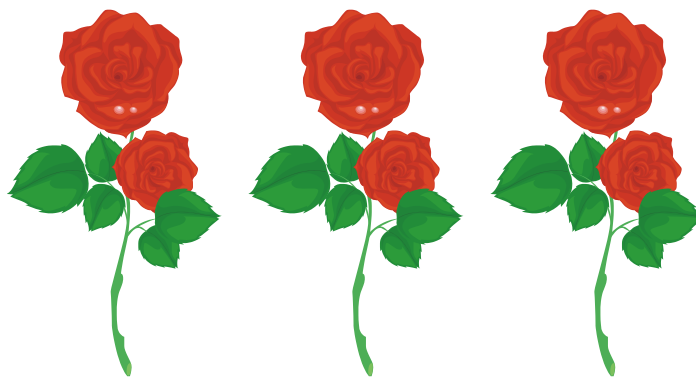
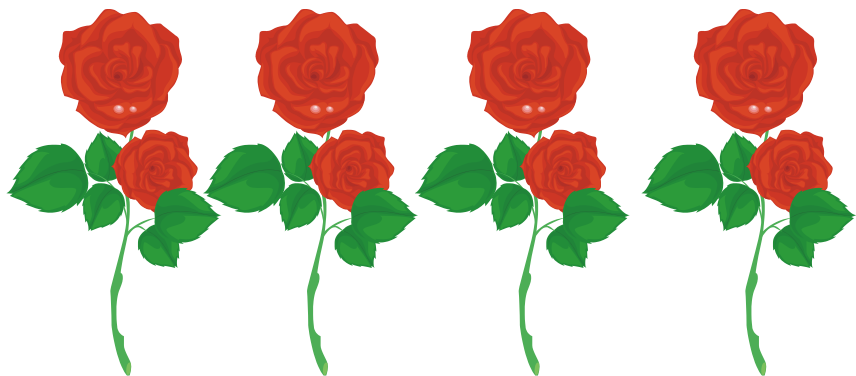
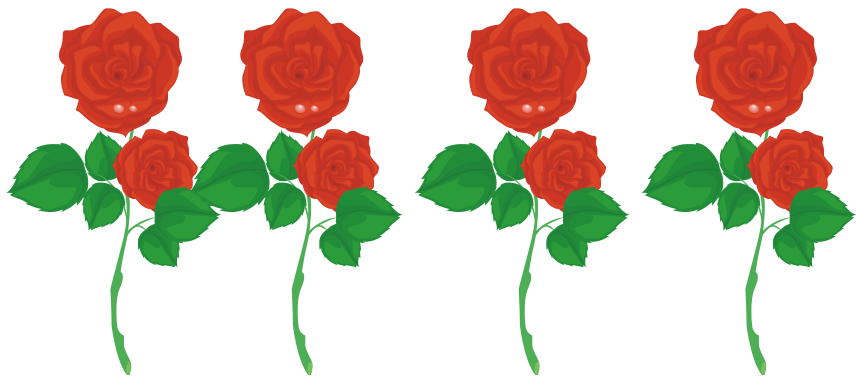
付随作業：器具準備、機器の設定確認、後片付け

余裕：打ち合わせ、引継ぎ、待ち、ゴミ捨て、休憩

主作業以外で時間を食わない。
3ムダラリをなくしましょう。
「ムダ」「ムラ」「ムリ」

だから整理整頓： 取り出しやすさ＝探さずにすむ。





5S(整理・整頓・清潔・清掃・躰)

- 整理： いらないものを捨てること。
- 整頓： 決められた物を決められた場所に置き、いつでも取り出せる状態にしておくこと
- 清掃： 常に掃除をして、職場を清潔に保つこと
- 清潔： 整理・整頓・清掃を維持すること
- 躰： 決められたルール・手順を正しく守る習慣をつけること・つけさせること



5Sパトロールの点検項目（例）

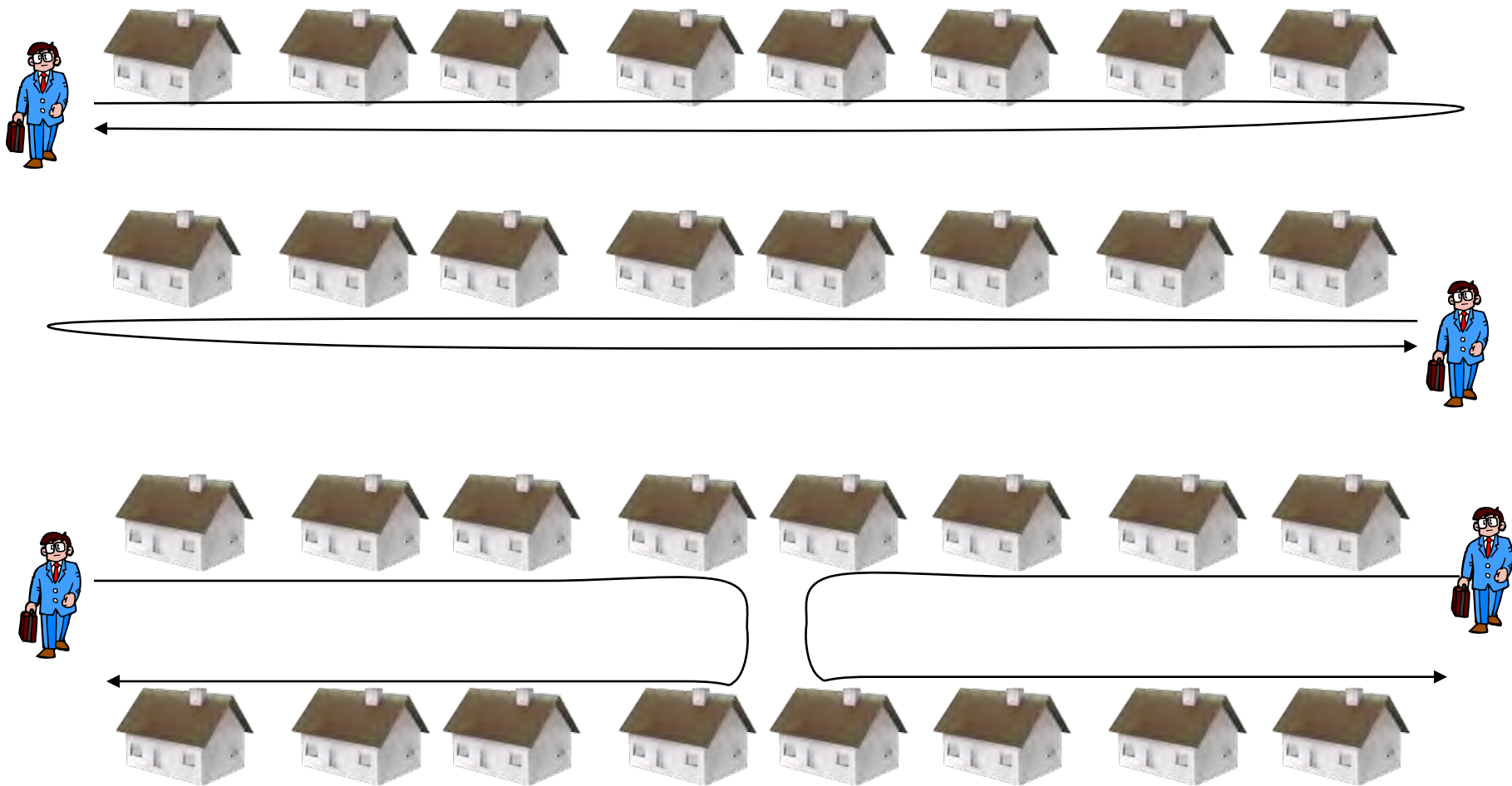
項目		チェック項目の例
整理	必要な物と不要な物を分け、不要な物を捨てること	不要となったものは直ちに捨てているか 捨てても困らないものが収納されていないか その存在自体を忘れていたものが捨てられずに残っていないか
整頓	必要な物がすぐに取り出せるように置き場所、置き方を決め、表示を確実にすること	利用頻度や使用の緊急度に応じた収納がなされているか 一目で何がどこにあるか分かるようになっているか 取り出すときには手間取らず、容易に取り出すことができるか その収納場所を尋ねたら、その職場の誰でもが即座に取り出せるか 取り出したものは元の状態にきちんと戻しているか
清掃	掃除をしてゴミ、汚れのないきれいな状態にすると同時に細部まで点検すること	清掃箇所と清掃の仕方が定められているか 清掃用具・用品は整っているか 機器の点検箇所や点検方法、点検時期は明確にされ、それに従い点検しているか
清潔	整理・整頓・清掃を徹底して実行し、汚れのないきれいな状態を維持すること	廃棄責任者、整頓担当者、清掃責任者が定められ、定期的な取り組みがなされているか これらの責任者・担当者に権限が与えられているか（指示に従うよう、上席者は全スタッフに指示しているか。）
躰（しつけ）	決められたことを、決められたとおりに実行できるように習慣づけること	整理・整頓・清掃・清潔のポイントは明確にされ、スタッフに教育されているか 整理・整頓・清掃・清潔活動を人任せにせず、自ら進んで取り組んでいるか ヒューマンエラー防止へのテクニックを身につけさせているか

こうしたことも整頓のひとつ
(よい段取り)。

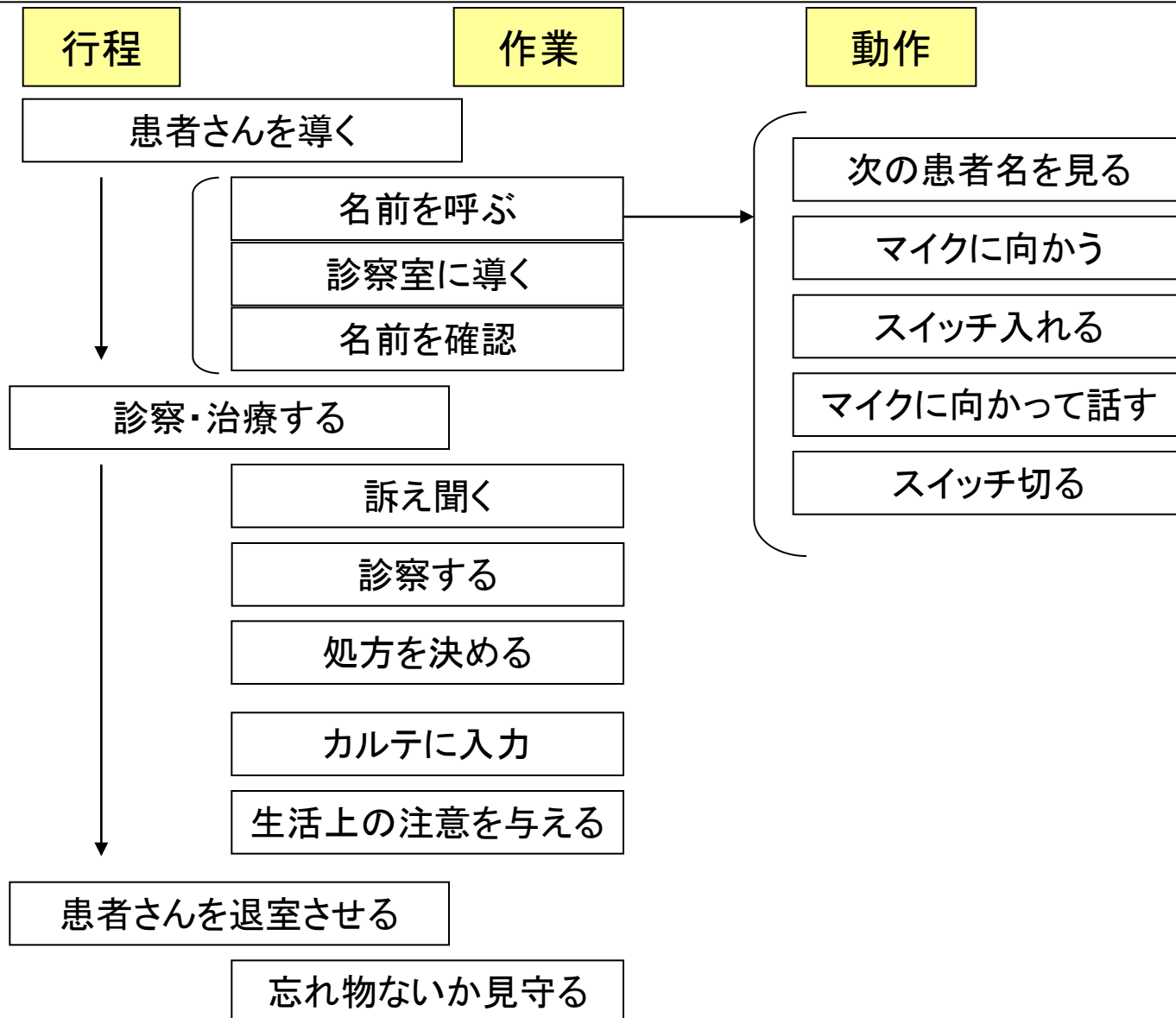
目立たせる(色分け)
挿し間違いのチャンスを減らす。動作が減る(セット化)
間違ったら気づく(入らない)



歩く順についても。



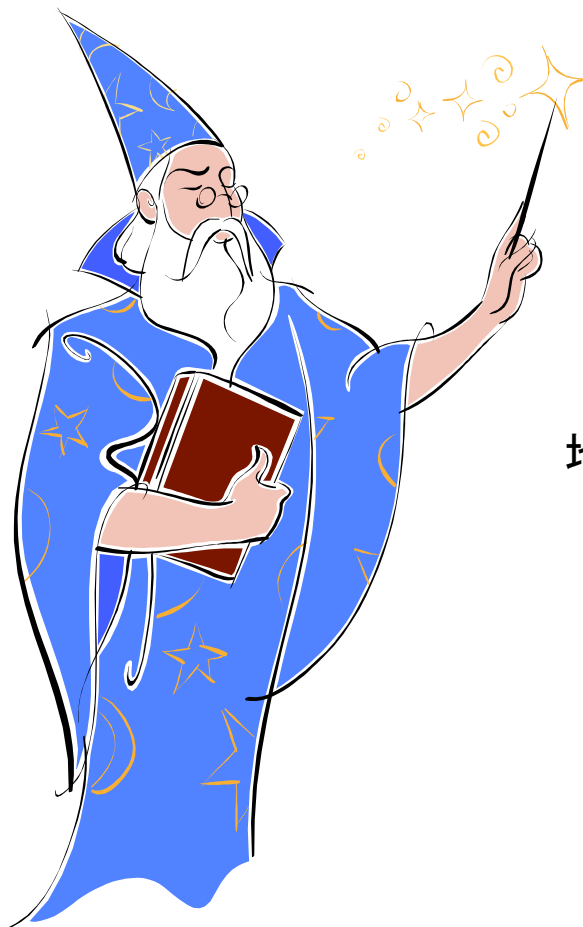
「ムダ」「ムラ」「ムリ」を見つけるためには、 プロセスを分析するとよい。



5

まとめ

エラー防止に魔法の杖はありません。



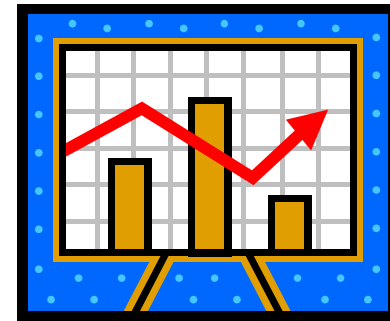
地道な活動が重要。

健康成績は健康活動の結果。 安全成績は活動の結果。



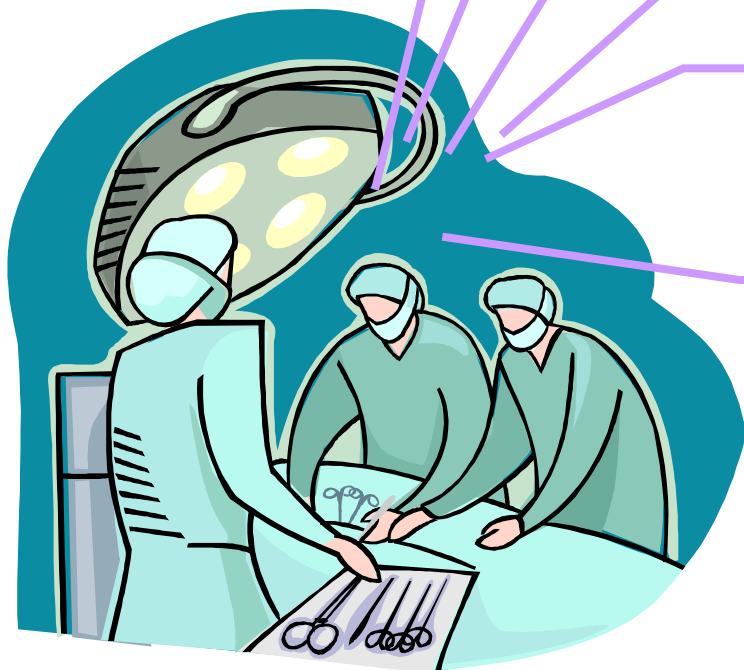
日々の暮らしの地道な健康活動を実践すべき。

日々の業務の地道なエラー防止活動を実践すべき



良好な検査値は後からついてくる。

良好な安全成績は後からついてくる。



設備機器や道具、ドキュメントは揃っているか？
使いやすさはどうか？

5Sはできているか？

知識、意識は良好か？

心身状態は良好か？

焦っていないか？

よいチーム関係、
よいコミュニケーションは
出来ているか？

ヒューマンエラー防止への第一歩

日々の業務の中で、こうしたことを見つめ、
あの手この手で地道に推進しよう。

参考図書

小松原明哲、ヒューマンエラー（第2版）、2008、丸善

小松原明哲、辛島光彦、マネジメント人間工学、2008、朝倉書店

日本モダプツ協会編、モダプツ法による作業改善テキスト、2008、日本出版サービス

