

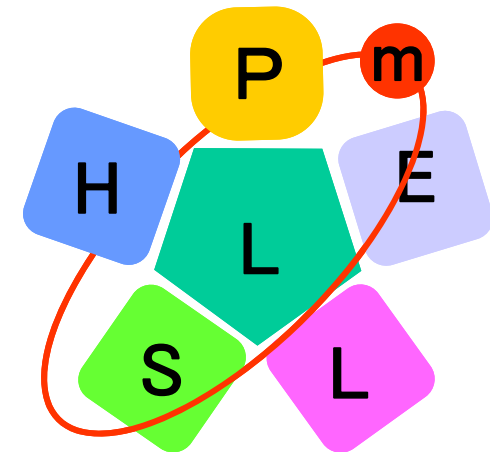
ヒューマンエラー事例分析セミナー
事故の構造に基づく分析手法

ImSAFER によるヒューマンエラー事例分析

ImSAFER分析手順

—手順よりも見方・考え方が重要—

自治医科大学医学部
メディカルシミュレーションセンター
センター長
医療安全学教授 河野龍太郎



100Kキャンペーン参加用ファイル準拠

目次

はじめに

I. 事例分析の基礎知識

1. ヒューマンエラー発生メカニズム
2. 人間の特性とエラー誘発環境
3. エラー対策の発想手順

II. ImSAFER理解のための基礎知識

4. 事故の構造
5. 分析手法の基礎
6. 背後要因の探り方

III. ImSAFERの具体的方法

7. 事故調査の留意点
8. ImSAFER分析手順

おわりに

目次

はじめに

I. 事例分析の基礎知識

1. ヒューマンエラー発生メカニズム
2. 人間の特性とエラー誘発環境
3. エラー対策の発想手順

II. ImSAFER理解のための基礎知識

4. 事故の構造
5. 分析手法の基礎
6. 背後要因の探り方

III. ImSAFERの具体的方法

7. 事故調査の留意点
8. ImSAFER分析手順

おわりに

内 容

1. ImSAFERの特徴
2. 事例
3. 事前準備
4. 分析手順
5. 背後要因の構造

内 容

1. ImSAFERの特徴

2. 事例

3. 事前準備

4. 分析手順

5. 背後要因の構造

ImSAFERの特徴

- ・ ヒューマンエラーが関係した事象分析手法の一つ
- ・ 原因追及と対策立案を**支援**
- ・ 医療現場で利用することを主目的としたもの
- ・ 分析手法を手順化
- ・ 最終目標は**改善に結びつける**ことが重要であることから、名前を**Improvement SAFER**とした表記はImSAFER
- ・ 分析の深さにより**3つのレベル**に分け



レベル分けにより目的やリソースにより、
使い分けることができる

| 分析のレベル | 分析内容 | 想定利用者 |
|-----------|--|-------------|
| Level III | エラー事象の構造分析 Fault Root Analysis | 病院の医療安全管理者 |
| Level II | 出来事流れ図分析 Event Flow Analysis | 部署のリスクマネージャ |
| Level I | ワンポイントなぜなぜ分析 One Point why-why Analysis | 個人 |
| Level 0 | 事実の把握 時系列事象関連図 | 全員 |

内 容

1. ImSAFERの特徴

2. 事例

3. 事前準備

4. 分析手順

5. 背後要因の構造

インシデント報告 No.213

- ・ タイトル: シリンジポンプによる急速注入
- ・ 発生日時: 平成17年7月17日(木)
午後15:05頃
- ・ 発生場所: 外科病棟
- ・ 患者: 男性65歳
- ・ 発生場面: 鎮静剤の注入
- ・ 発生内容: 急速注入
- ・ 発生要因: シリンジポンプの操作ミス

インシデント発生状況

1. 患者は、ガンの治療のために入院中、鎮痛剤を点滴により投与されていた。
2. 当日、14:30ころに看護師Wより依頼を受けた看護師Tは、14:40ころ、シリンジポンプにより鎮痛剤を投与した。
3. しばらくしてナースコールがあり、行ってみると、シリンジ残量が0 mLになっていた。
4. 1日分の鎮痛剤が一度に注入された。
5. 患者は意識がもうろうとしていたが、重大な影響はなかった。

再現ビデオ

事例1: シリンジポンプによる急速注入

内 容

1. ImSAFERの特徴

2. 事例

3. 事前準備

4. 分析手順

5. 背後要因の構造

1. 分析事例に関する情報収集

1. 迅速に情報収集

迅速に行なう。インタビューは、直ちに行なうこと

2. 分析を始められる程度に情報が集まったら、いったん終える

3. 現場の写真や図面、イラストを用意

- 現場の写真や図面、イラスト、
- カルテや看護記録、エラーに関与した機器等の取扱い説明書、手順書など
- 実物を観察
- その場所へ行って、当事者の目線で分析者自らが観察

直ちに行動し、実物を見る

- ・ まず情報を収集
- ・ **実物を見る**ことが最も大切
- ・ 不明な点が出てきたときには再度調査

| | 一次情報 | 二次情報 |
|-------|---------------------------------------|------------------------------|
| 主観的情報 | 証言、現場の主観的観察 記録、スケッチ | 時系列事象 関連図、 背後要因関 連図 |
| 客観的情報 | 写真、ビデオ、カルテ、看護記録、 勤務表、取扱説明書 点検記録 | |

2. 分析メンバーの調整

1. **異なった職種**で混成の分析チームを構成
 - ・ 職種の異なった混成メンバーで分析した方が、システムの改善につながる
 - ・ 5～6人のチームで分析を実施し、たたき台となる分析結果を作成後、院内の安全委員会などで、討議する
2. リーダーは雰囲気作りが重要
3. **当事者はチームに入れない**
 - ・ メンバーに入れない方がいい。
 - ・ 第三者からなるチームの方が、事象を公平な立場で冷静に観察することができる

分析チームリーダーの役割

- ・ ヒューマンエラー発生メカニズムに対する正しい理解
- ・ メンバーが自由に積極的に自分の意見を言いやすい雰囲気を作ること
- ・ 個人を責めるのではなく、その時の事実を客観的につかむことの重要性が分析者全員に心から理解されているという方向にリードすること
- ・ 再発防止・システム改善を目的とすることを正しく理解

3. 分析に必要な文房具の準備

1. 事象や対策を記入するためのカード
「75mm × 50mm」のサイズのを複数色
2. 模造紙3枚以上
薄い罫線が入っている用紙
3. 筆記用具
複数色のサインペン。
マジックペンは文字がにじんで机を汚す
4. セロハンテープ
5. 定規
6. ホワイトボード

A photograph of a desk setup for analysis. On the desk, there is a large roll of white paper, a wooden ruler, a roll of brown tape, several stacks of sticky notes in yellow, pink, and blue, a set of black and red pens, and a red marker. The background shows a dark chair and a wall.

大きな台紙3枚以上(罫線入りのものが便利)

サインペン(黒、赤)

ポストイット(中型)

大型の定規

セロハンテープ

ホワイトボード(壁を代用してもよい)

分析に使う道具

内 容

1. ImSAFERの特徴
2. 事例
3. 事前準備
4. 分析手順
5. 背後要因の構造

ImSAFERの手順

| | |
|----|--------------------|
| 分析 | 手順 1 事象関連図の作成 |
| | 手順 2 問題点の抽出 |
| | 手順 3 背後要因の探索(レベル別) |
| 改善 | 手順 4 考えられる改善策の列挙 |
| | 手順 5 実行可能な改善策の決定 |
| 実施 | 手順 6 改善策の実施 |
| 評価 | 手順 7 実施した改善策の評価 |

ImSAFERの手順

| | |
|----|--------------------|
| 分析 | 手順 1 事象関連図の作成 |
| | 手順 2 問題点の抽出 |
| | 手順 3 背後要因の探索(レベル別) |
| 改善 | 手順 4 考えられる改善策の列挙 |
| | 手順 5 実行可能な改善策の決定 |
| 実施 | 手順 6 改善策の実施 |
| 評価 | 手順 7 実施した改善策の評価 |



手順1:時系列事象関連図作成

- ・ 事実を正しく理解するために、時系列事象関連図を作成する
- ・ **事故の構造**
 - 問題事象の連鎖
 - 問題事象の背後要因

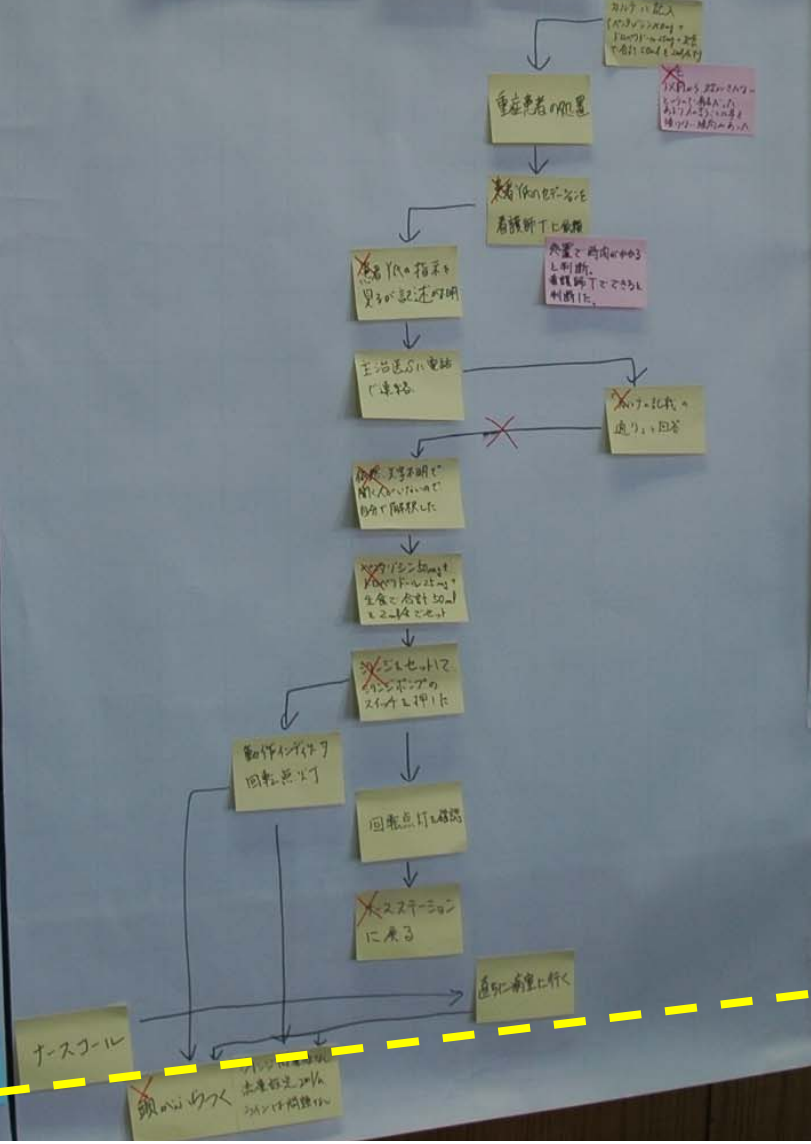
シリッジホープによる急速注入

患者の息子 患者(Y氏) シリッジホープ 看護師T 看護師W 医師S 看護部長I

4:30
ころ

14:40

15:05



問題点

問題点
 看護師Tの指示が不明だった
 看護師Wの指示が不明だった
 看護師Sの指示が不明だった
 看護師Iの指示が不明だった

背後要因

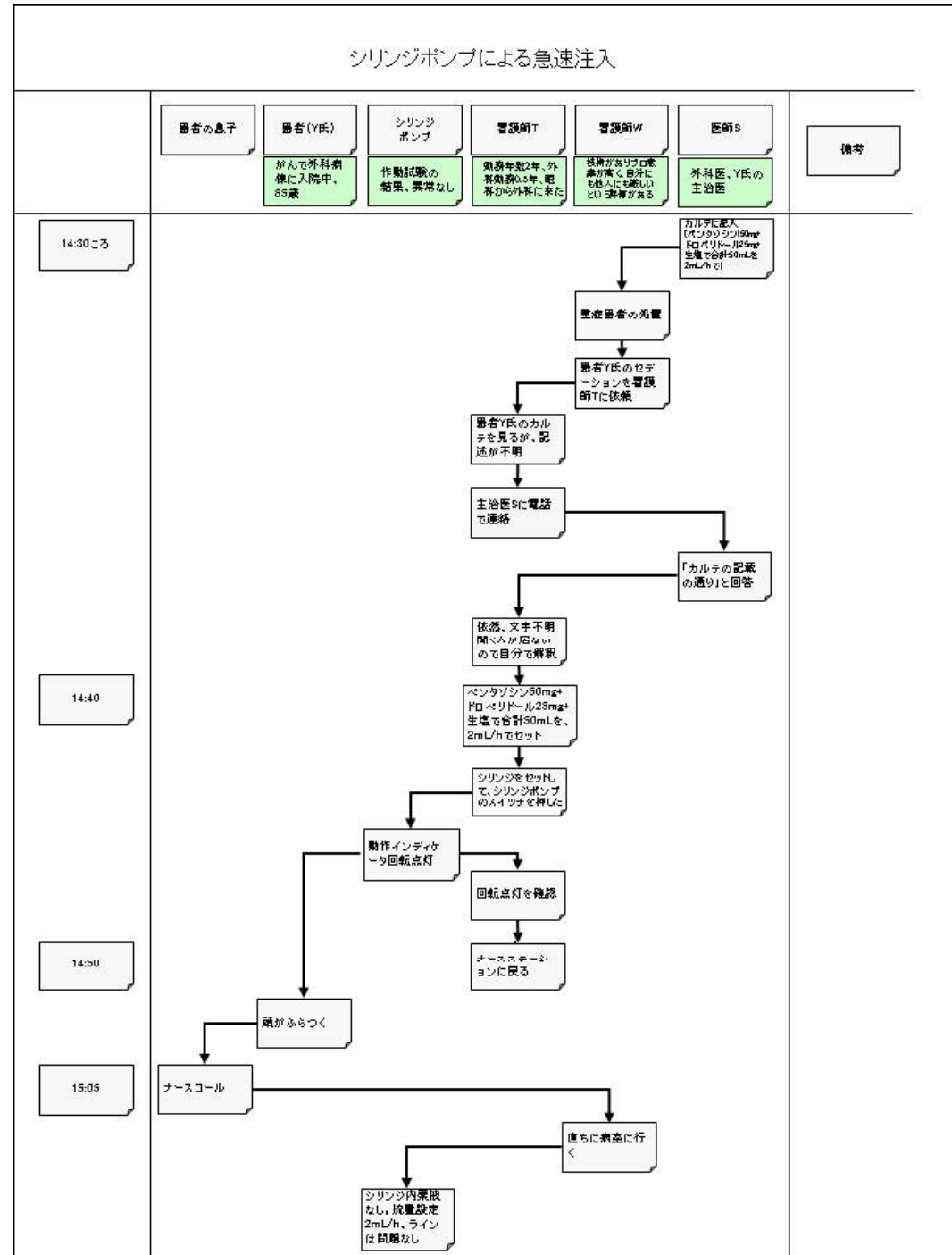


対策案

対策案
 看護師Tの指示が不明だった
 看護師Wの指示が不明だった
 看護師Sの指示が不明だった
 看護師Iの指示が不明だった

時系列事象関連図

時系列事象関連図 (全体)



シリンジポンプによる急速注入

タイトル

| | | | | | | |
|-------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---|-------------------|----|
| 患者の息子 | 患者(Y氏) がんで外科病棟に入院中、65歳 | シリンジポンプ 作動試験の結果、異常なし | 看護師T 勤続年数2年、外科勤務0.5年、眼科から外科に来た | 看護師W 経験が豊富でミス率が高く自分にも他人にも厳しいという特徴がある | 医師S 外科医、Y氏の主治医 | 備考 |
|-------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---|-------------------|----|

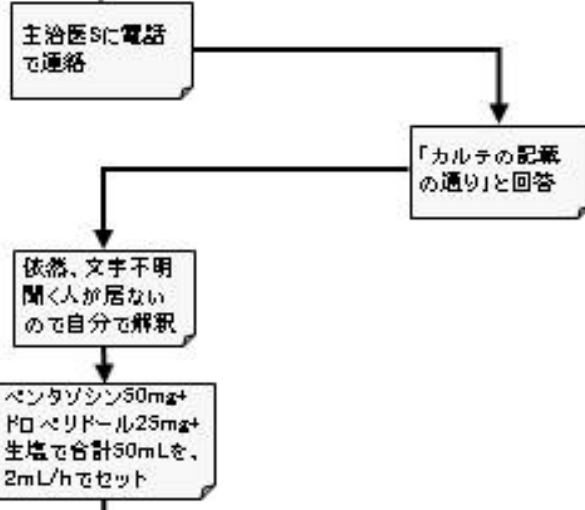
14:30ころ

カルテに記入
(ペンタゾシン50mg+
ドロペリドール25mg+
生塩で合計50mLを
2mL/hで)

患者の処置

プレイヤー(player)

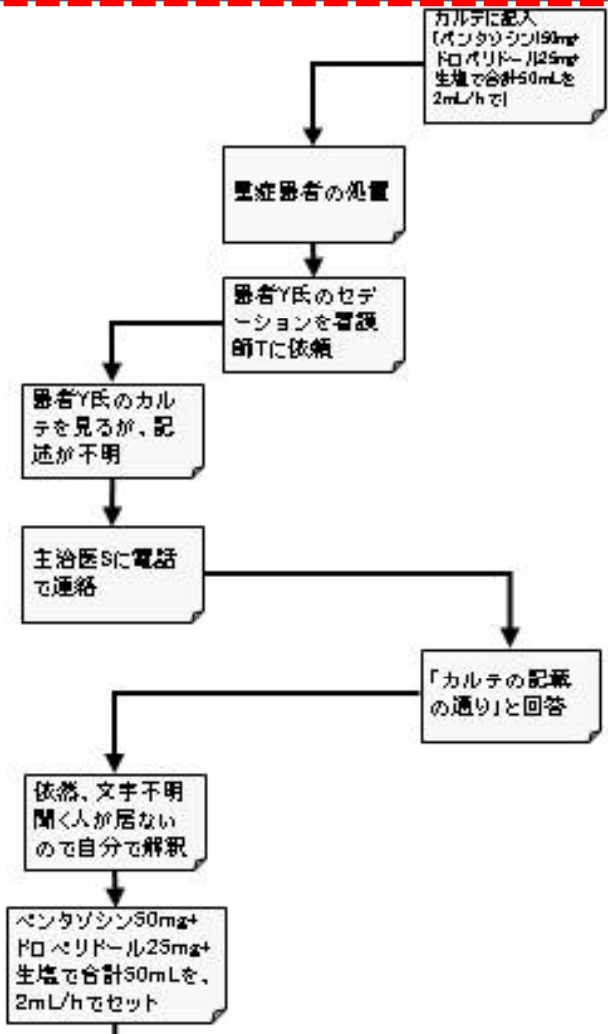
横軸にシステム名、関係者名などを並べる



14:40

シリンジポンプによる急速注入

| | 患者の息子 | 患者(Y氏) | シリンジポンプ | 看護師T | 看護師W | 医師S | 備考 |
|--|-------|---|---|---|---|--|--|
| <p data-bbox="264 486 448 582">14:30ころ</p> <p data-bbox="336 726 996 829" style="background-color: yellow; border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">関連情報を記述</p> <p data-bbox="264 1364 448 1460">14:40</p> | | <p data-bbox="694 359 873 454" style="background-color: #e0ffe0;">がんで外科病棟に入院中、65歳</p> | <p data-bbox="896 359 1075 454" style="background-color: #e0ffe0;">作動試験の結果、異常なし</p> | <p data-bbox="1097 359 1276 454" style="background-color: #e0ffe0;">勤続年数2年、外科勤務0.5年、眼科から外科に来た</p> | <p data-bbox="1299 359 1478 454" style="background-color: #e0ffe0;">技術がありプロ意識が高く自分にも他人にも厳しいという評価がある</p> | <p data-bbox="1500 359 1680 454" style="background-color: #e0ffe0;">外科医、Y氏の主治医</p> | <p data-bbox="1736 327 1915 406" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">備考</p> |
| | | | | | | <p data-bbox="1500 486 1680 598" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">カルテに記入 (オンタゾシン150mg+ ドロペリドール25mg+ 生塩で合計50mLを 2mL/hで)</p> | |

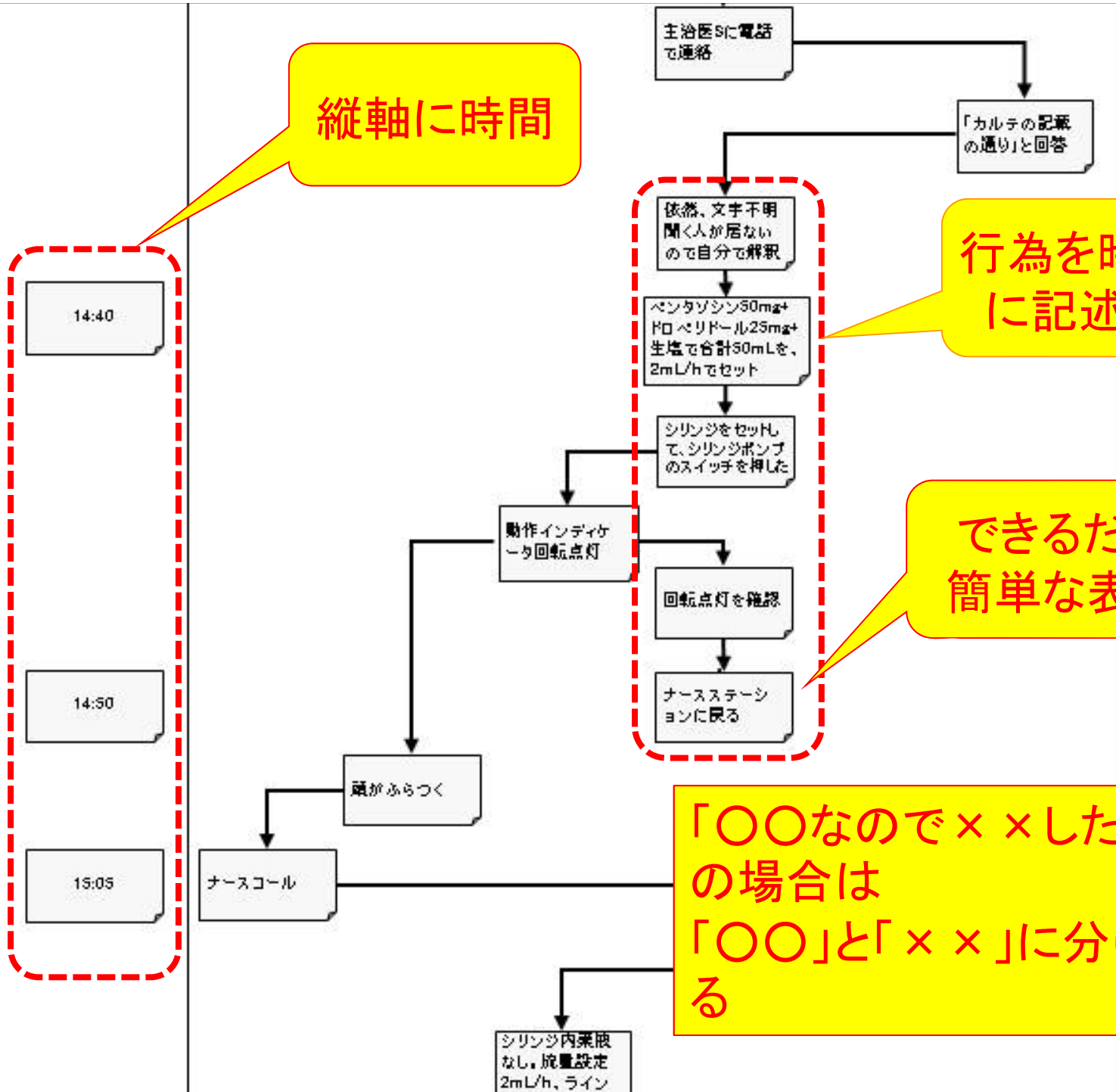


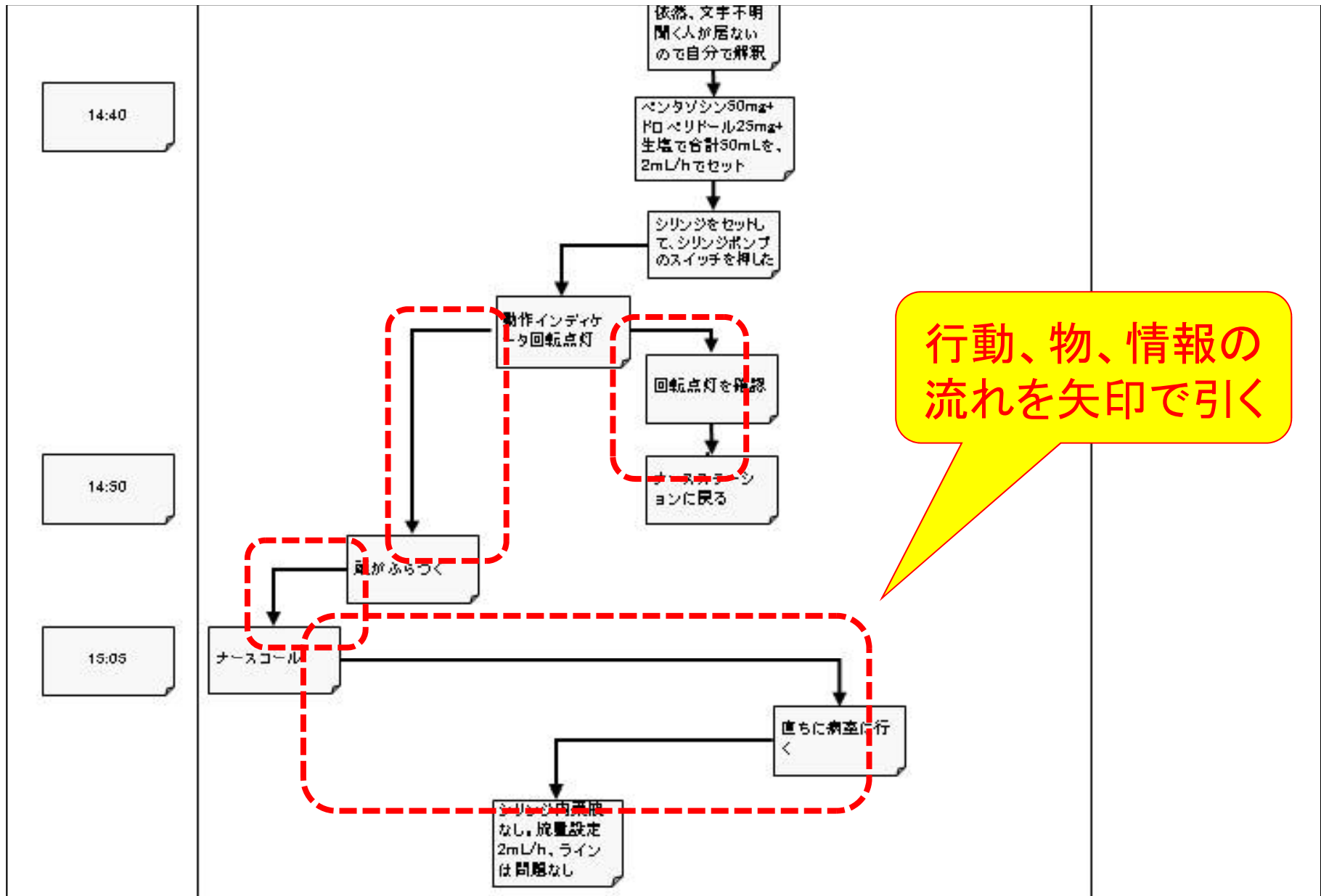
縦軸に時間

行為を時系列に記述する

できるだけ簡単な表現

「〇〇なので××した」
の場合は
「〇〇」と「××」に分ける

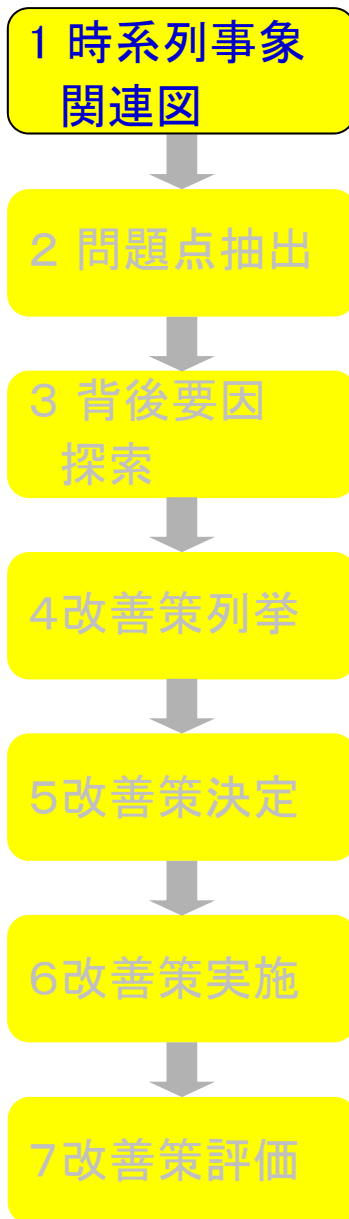




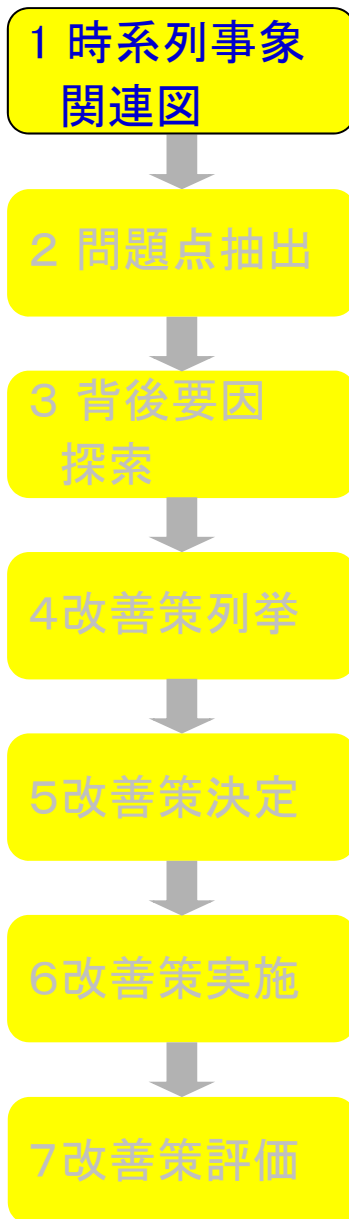
シリンジポンプによる急速注入

| | 患者の息子 | 患者(Y氏) | シリンジポンプ | 看護師T | 看護師W | 医師S | 備考 |
|--|-------|------------------------|---------------------|----------------------------------|--|-------------------|---|
| <p>14:30ころ</p> <p>14:40</p> | | <p>がんで外科病棟に入院中、65歳</p> | <p>作動試験の結果、異常なし</p> | <p>勤続年数2年、外科勤務0.5年、眼科から外科にきた</p> | <p>技術がありプロ意識が高く自分にも他人にも厳しいという評価がある</p> | <p>外科医、Y氏の主治医</p> | <p>備考</p> <p>メモ 以前から文字が汚いというので有名だった。あまり人の言うことに耳を傾けない傾向があった。</p> |
| <div style="text-align: center;"> <p>関連情報を追加記入する</p> <pre> graph TD A[カルテに記入 (ペンタゾシン50mg+ ドロペリドール25mg+ 生塩で合計50mLを 2mL/hで)] --> B[重症患者の処置] B --> C[患者Y氏のセデーションを看護師Tに依頼] C --> D[患者Y氏のカルテを見るが、記述が不明] D --> E[主治医Sに電話で連絡] E --> F["「カルテの記載の通り」と回答"] E --> G[依然、文字不明 聞く人が居ないので自分で解釈] G --> H[ペンタゾシン50mg+ ドロペリドール25mg+ 生塩で合計50mLを、 2mL/hでセット] </pre> </div> | | | | | | | |

時系列事象関連図の作成 のポイント

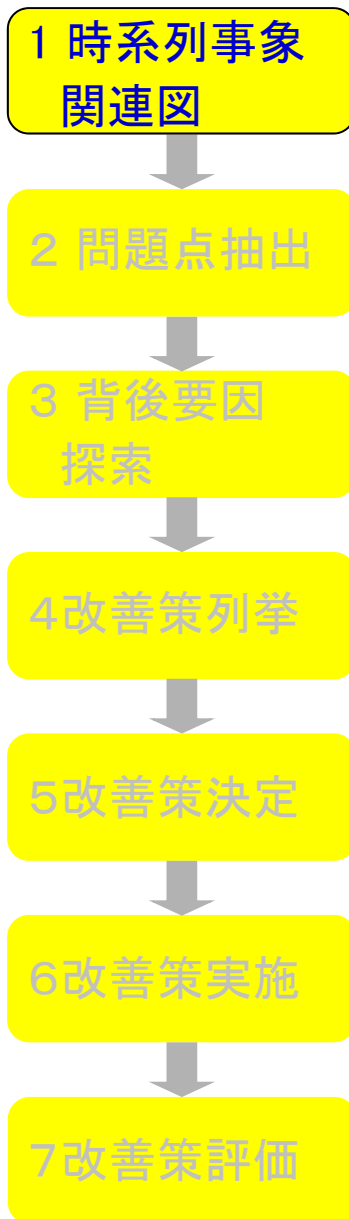


- ・ とにかく一度書いてみる
- ・ 情報不足や不明点を洗い出す
- ・ 分析を進めながら何度でも図を修正する
- ・ **事実と推定を区別する**
- ・ **客観的視点と主観的視点で見る**
- ・ **当事者の視座で見る**



なぜ「時系列」が大事か？

- ・ **事故の構造に基づく分析**
 - 事象の連鎖、背後要因など
- ・ 事象の流れを図示することにより、把握が容易になる
- ・ **不明な点が明確になる**
- ・ **直感や先入観から逃れられる**
- ・ 背景要因(なぜそうなってしまったのか)を考えるのを支援する



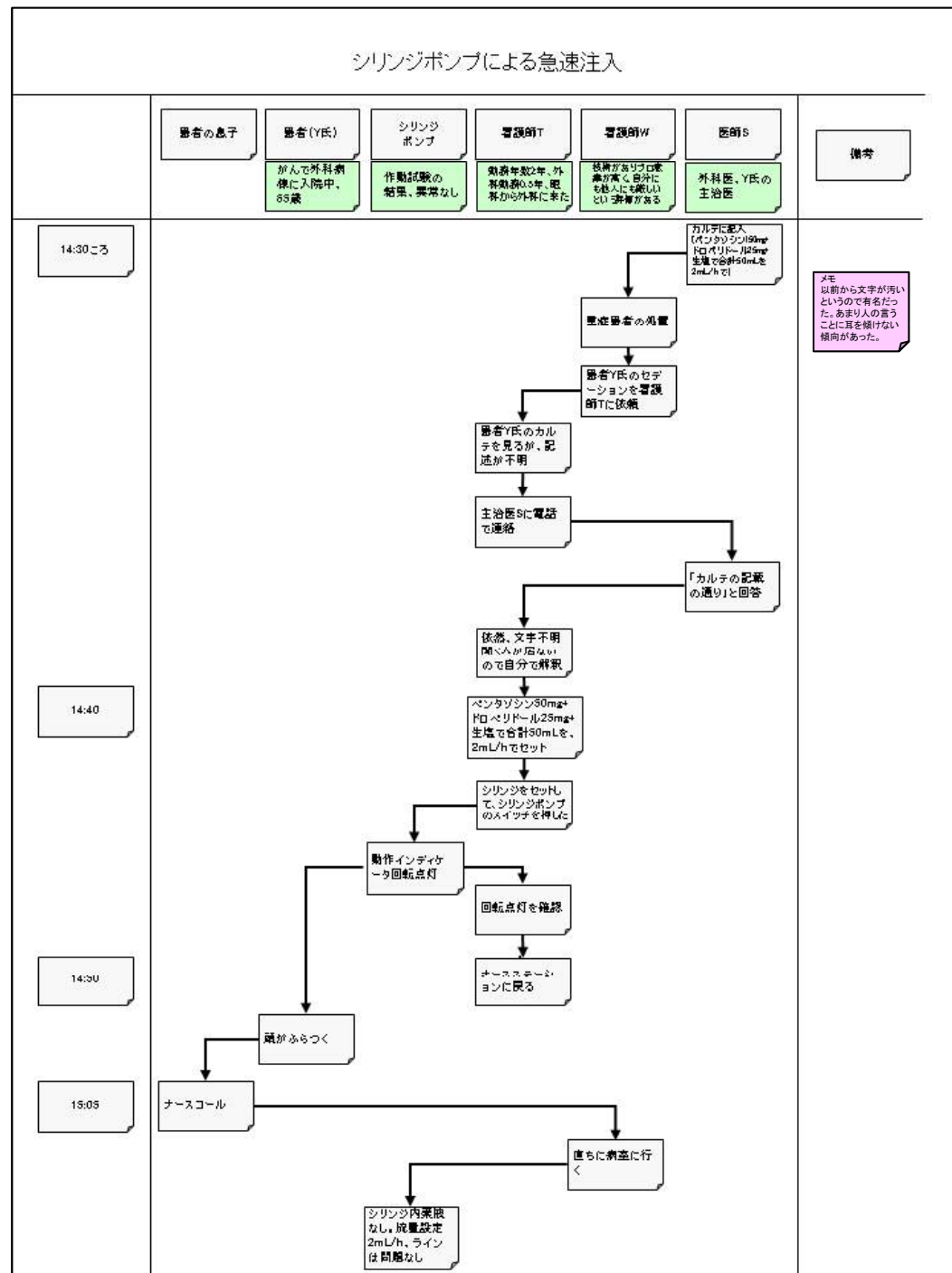
時系列事象関連図が最も重要

- ・ 時系列事象関連図をどれくらい正確に詳細に描くかが問題点を把握するために最も重要なこと
- ・ 極端に言えば、この時系列事象関連図が完成すれば分析の7割から8割は終わったようなもの
- ・ きれいに書くこと
 - 時間軸をそろえること
 - 直線はきれいに

実物をよく観察すること

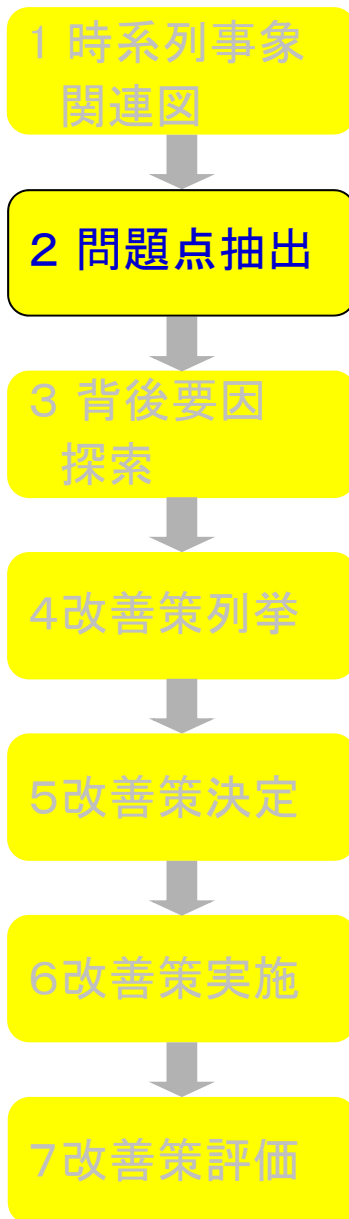


時系列事象関連図 (全体)



ImSAFERの手順

| | |
|----|--------------------|
| 分析 | 手順 1 事象関連図の作成 |
| | 手順 2 問題点の抽出 |
| | 手順 3 背後要因の探索(レベル別) |
| 改善 | 手順 4 考えられる改善策の列挙 |
| | 手順 5 実行可能な改善策の決定 |
| 実施 | 手順 6 改善策の実施 |
| 評価 | 手順 7 実施した改善策の評価 |

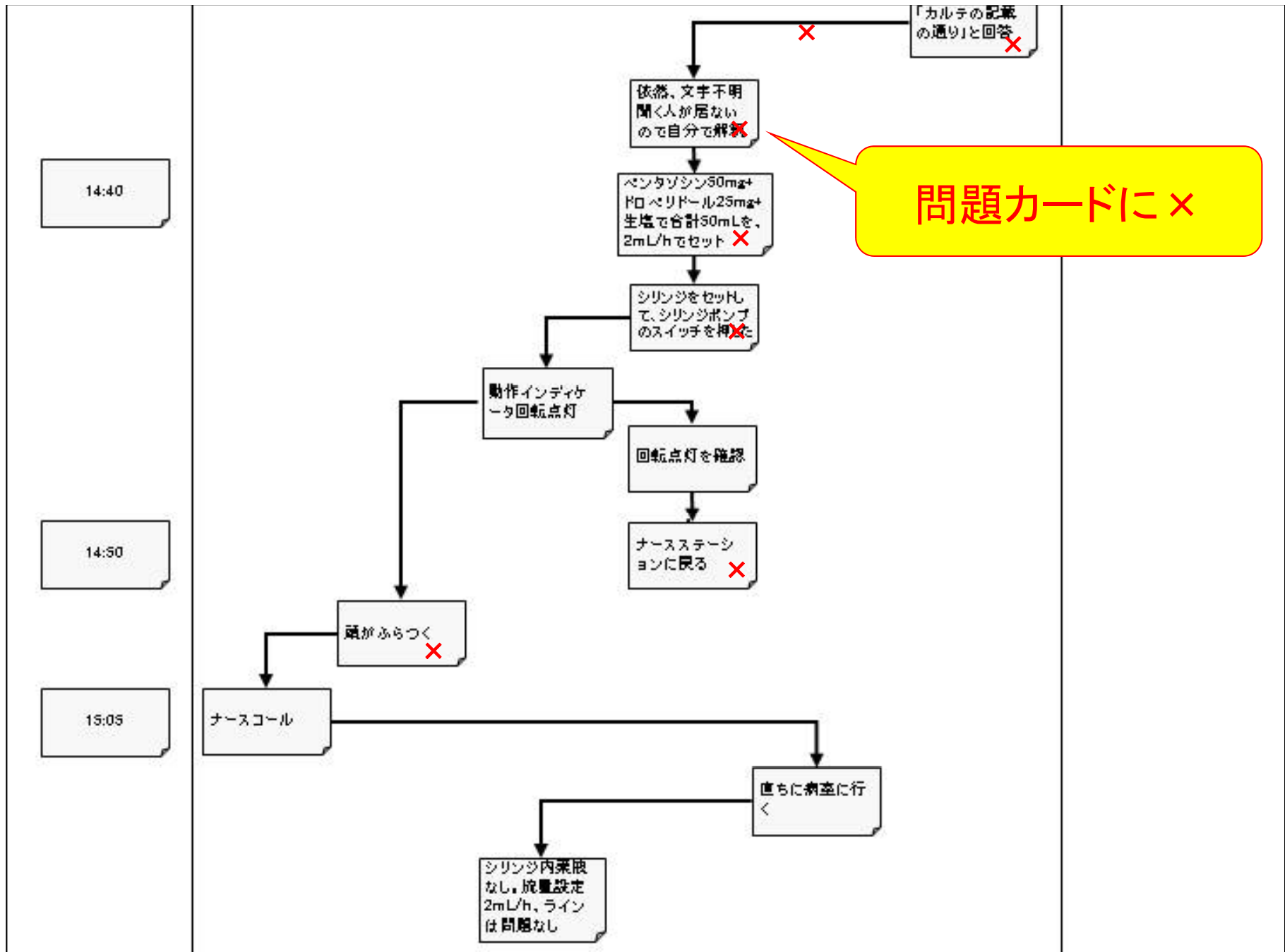


手順2: 問題点の抽出

- ・ 時系列事象関連図を見ながら、エラーにつながったと考えられる事象や登場人物どうしのやり取りなどを問題点として抽出する
- ・ 手順
 - (1) 問題と考えられるカードに「×」を記入

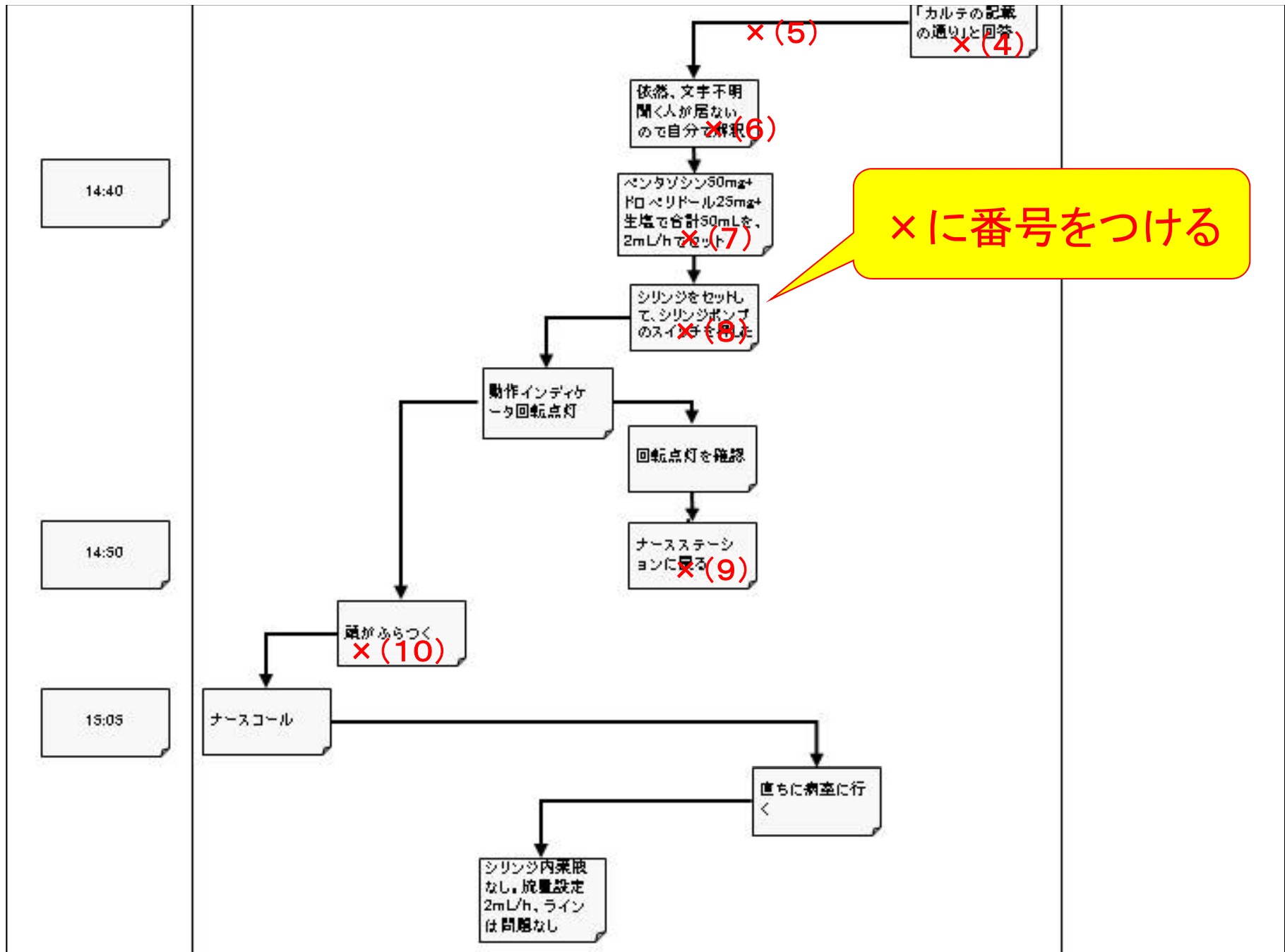
シリンジポンプによる急速注入

| | 患者の息子 | 患者(Y氏) | シリンジポンプ | 看護師T | 看護師W | 医師S | 備考 |
|---|-------|--|--|--|--|---|---|
| <p data-bbox="264 491 448 587">14:30ころ</p> <p data-bbox="264 1369 448 1465">14:40</p> | | <p data-bbox="698 370 882 459">がんで外科病棟に入院中、65歳</p> | <p data-bbox="900 370 1084 459">作動試験の結果、異常なし</p> | <p data-bbox="1102 370 1285 459">勤続年数2年、外科勤務0.5年、眼科から外科にきた</p> | <p data-bbox="1303 370 1487 459">経験がありプロ意識が高く自分にも他人にも厳しいという評価がある</p> | <p data-bbox="1505 370 1688 459">外科医、Y氏の主治医</p> | <p data-bbox="1738 322 1921 402">備考</p> <p data-bbox="1738 497 1966 689">メモ 以前から文字が汚いというので有名だった。あまり人の言うことに耳を傾けない傾向があった。 ❌</p> |
| <div data-bbox="591 529 1169 689" style="border: 2px solid red; background-color: yellow; padding: 5px; display: inline-block; font-weight: bold; color: red; font-size: 1.2em;">問題カードに❌</div> <pre> graph TD A[カルテに記入 (オンタゾシン50mg+ ドロペリドール25mg+ 生塩で合計50mLを 2mL/hで)] --> B[重症患者の処置] B --> C[患者Y氏のセデーションを看護師Tに依頼 ❌] C --> D[患者Y氏のカルテを見るが、記述が不明 ❌] D --> E[主治医Sに電話で連絡] E --> F["「カルテの記載の通り」と回答 ❌"] E --> G[依然、文字不明 聞く人が居ないので自分で解釈 ❌] F --> H[ペンタゾシン50mg+ ドロペリドール25mg+ 生塩で合計50mLを、 2mL/hでセット ❌] G --> H </pre> | | | | | | | |



シリンジポンプによる急速注入

| | 患者の息子 | 患者(Y氏) | シリンジポンプ | 看護師T | 看護師W | 医師S | 備考 |
|--|-------|------------------------|---------------------|----------------------------------|--|-------------------|--|
| <p>14:30ころ</p> <p>14:40</p> | | <p>がんで外科病棟に入院中、65歳</p> | <p>作動試験の結果、異常なし</p> | <p>勤続年数2年、外科勤務0.5年、眼科から外科にきた</p> | <p>技術がありプロ意識が高く自分にも他人にも厳しいという評価がある</p> | <p>外科医、Y氏の主治医</p> | <p>備考</p> <p>メモ 以前から文字が汚いというので有名だった。あまり人の言うことに耳を傾けない傾向があった。(1)</p> |
| <div style="text-align: center;"> <p>×に番号をつける</p> <pre> graph TD A[カルテに記入 (ペンタゾシン50mg ドロペリドール25mg 生塩で合計50mLを 2mL/hで)] --> B[重症患者の処置] B --> C[患者Y氏のセデーションを看護師Tに依頼(2)] C --> D[患者Y氏のカルテを見るが、記述が不明(3)] D --> E[主治医Sに電話で連絡] E --> F["カルテの記載の通り"] (4) E --> G[依然、文字不明 聞く人が居ないので自分で(6)] F --> H[ペンタゾシン50mg+ ドロペリドール25mg+ 生塩で合計50mLを、 2mL/hで(8)] G --> H </pre> </div> | | | | | | | |



シリンジポンプによる急速注入

| | | | | | | |
|-------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---|-------------------|----|
| 患者の息子 | 患者(Y氏) がんで外科病棟に入院中、65歳 | シリンジポンプ 作動試験の結果、異常なし | 看護師T 勤続年数2年、外科勤務0.5年、眼科から外科にきた | 看護師W 経験がありプロ意識が高く自分にも他人にも厳しいという評価がある | 医師S 外科医、Y氏の主治医 | 備考 |
|-------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---|-------------------|----|

14:30ころ

主語を付けて書き写す

看護師T
患者Y氏のカルテを見るが、記述が不明 ×(3)

×の番号を書き写す

カルテに記入
(ペンタゾシン150mg+
ドロペリドール25mg+
生塩で合計50mLを
2mL/hで)

重症患者の処置

患者Y氏のセデーションを看護師Tに依頼 ×(2)

患者Y氏のカルテを見るが、記述が不明 ×(3)

主治医Sに電話で連絡

「カルテの記載の通り」と回答 ×(4)

依然、文字不明
聞く人が居ないので自分で ×(6)

ペンタゾシン50mg+
ドロペリドール25mg+
生塩で合計50mLを、
2mL/hで ×(8)

メモ
以前から文字が汚いというので有名だった。あまり人の言うことに耳を傾けない傾向があった。 ×(1)

14:40

シリンジポンプによる急速注入

| | | | | | | |
|-------|-----------------|--------------|---------------------------|--------------------------------|------------|----|
| 患者の息子 | 患者(Y氏) | シリンジポンプ | 看護師T | 看護師W | 医師S | 備考 |
| | がんで外科病棟に入院中、65歳 | 作動試験の結果、異常なし | 勤続年数2年、外科勤務0.5年、眼科から外科にきた | 経験がありロケ率が高く自分にも他人にも厳しいという評価がある | 外科医、Y氏の治療医 | |

14:30ころ

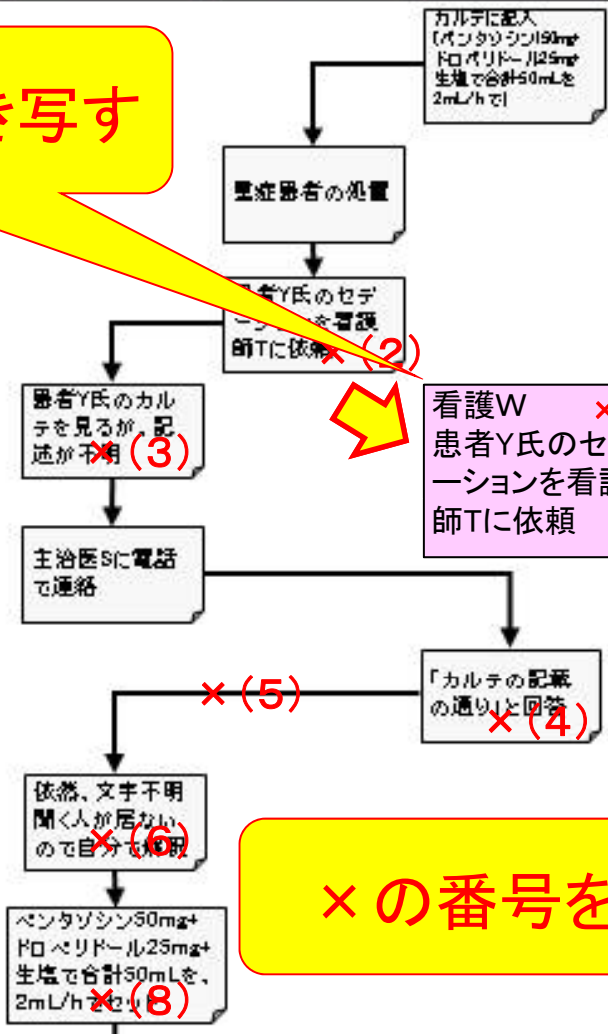
主語を付けて書き写す

看護師T
患者Y氏のカルテを見るが、記述が不明 ×(3)

メモ
以前から文字が汚いというので有名だった。あまり人の言うことに耳を傾けない傾向があった。 ×(1)

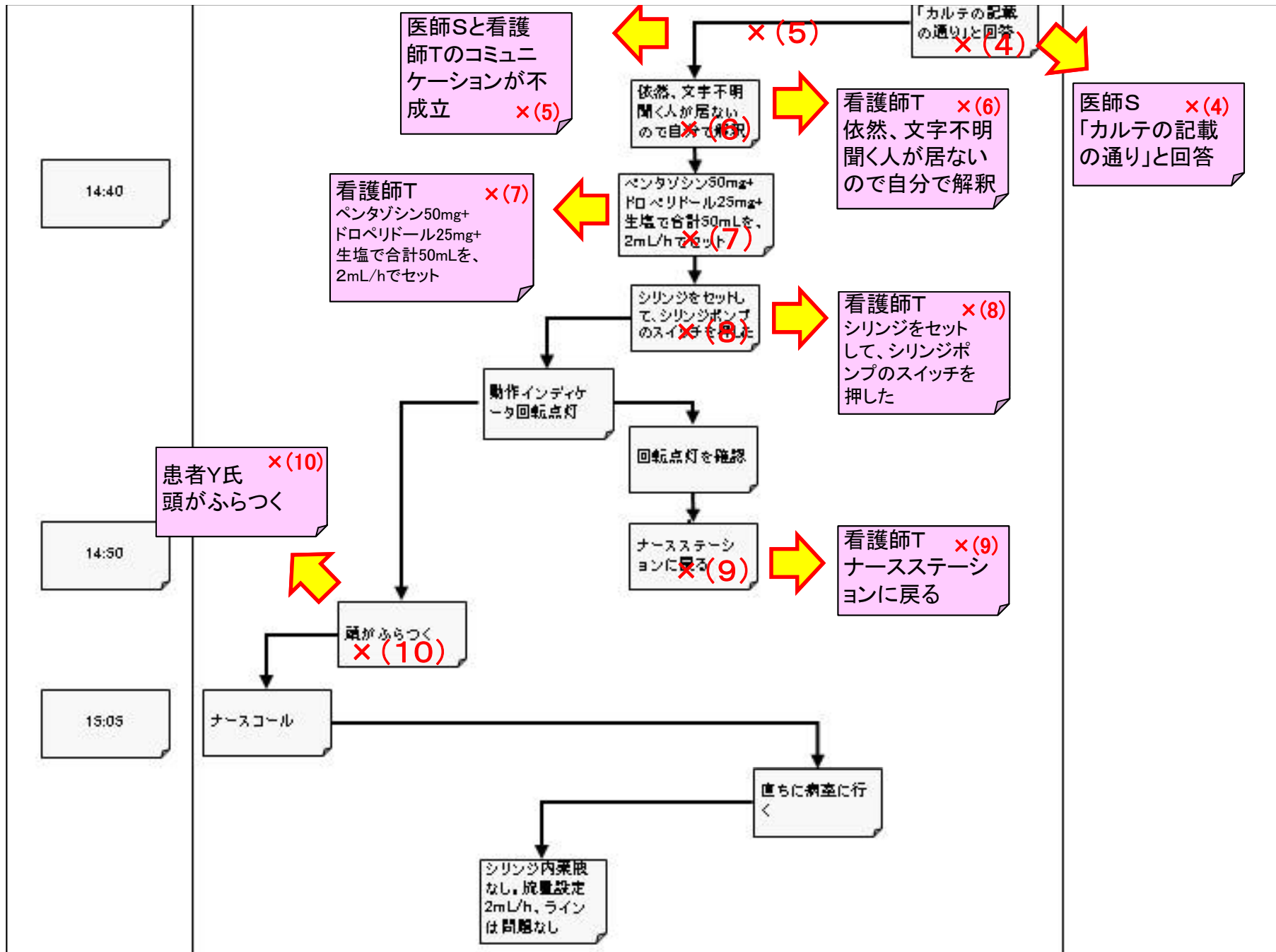
医師S ×(1)
以前から文字が汚いというので有名だった。あまり人の言うことに耳を傾けない傾向があった。

看護師W ×(2)
患者Y氏のセデーションを看護師Tに依頼



×の番号を書き写す

14:40



2 問題点の抽出

医師S ×(1)
以前から文字が汚い
というので有名だっ
た。あまり人の言う
ことに耳を傾けない
傾向があった。

看護師W ×(2)
患者Y氏のセデ
ーションを看護
師Tに依頼

看護師T ×(3)
患者Y氏のカル
テを見るが、記
述が不明

医師S ×(4)
「カルテの記載
の通り」と回答

看護師Tと医師S
コミュニケーション
がとれなかった
×(5)

看護師T ×(6)
依然、文字不明
聞く人が居ない
ので自分で解釈

看護師T ×(7)
ベンタゾシン50mg+
ドロペリドール25mg+
生塩で合計50mLを、
2mL/hでセット

看護師T ×(8)
シリンジをセットし
て、シリンジポンプ
のスイッチを押した

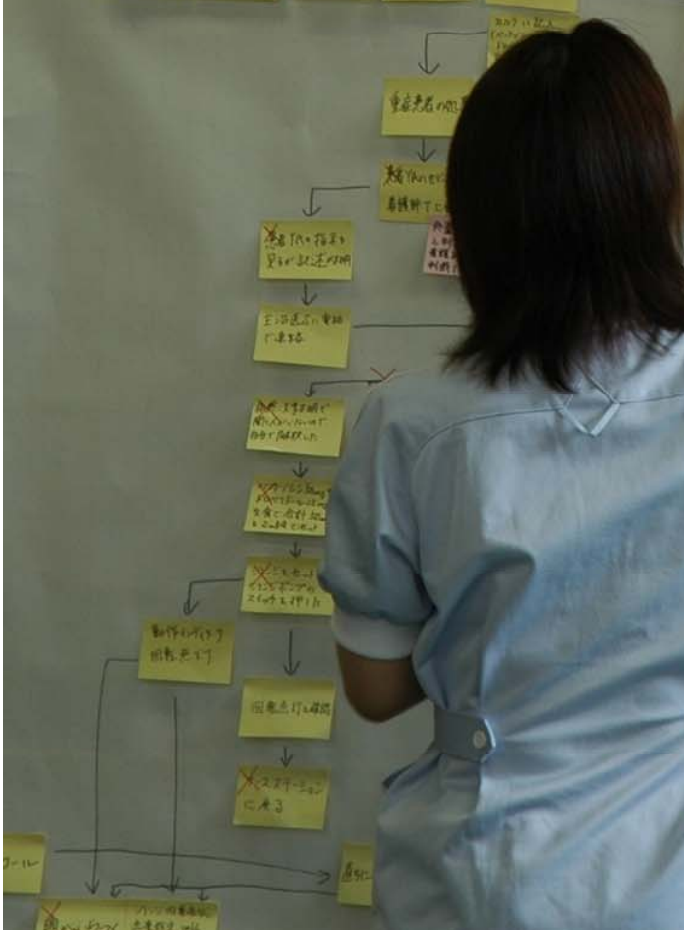
看護師T ×(9)
ナースステーシ
ョンに戻る

患者(Y氏) ×(10)
頭がふらつく

2枚目の模造紙の左側
に、時系列に並べる

リングポンプによる急速注入

患者の病状
薬剤師A
薬剤師B
看護師T
看護師W
医師S
看護師長I



問題点

薬剤師Aの迅速な処置ができていない
薬剤師Bの迅速な処置ができていない

背後要因

対策案



ImSAFERの手順

| | |
|----|--------------------|
| 分析 | 手順 1 事象関連図の作成 |
| | 手順 2 問題点の抽出 |
| | 手順 3 背後要因の探索(レベル別) |
| 改善 | 手順 4 考えられる改善策の列挙 |
| | 手順 5 実行可能な改善策の決定 |
| 実施 | 手順 6 改善策の実施 |
| 評価 | 手順 7 実施した改善策の評価 |

1 時系列事象
関連図



2 問題点抽出



3 背後要因
探索



4 改善策列挙



5 改善策決定



6 改善策実施



7 改善策評価

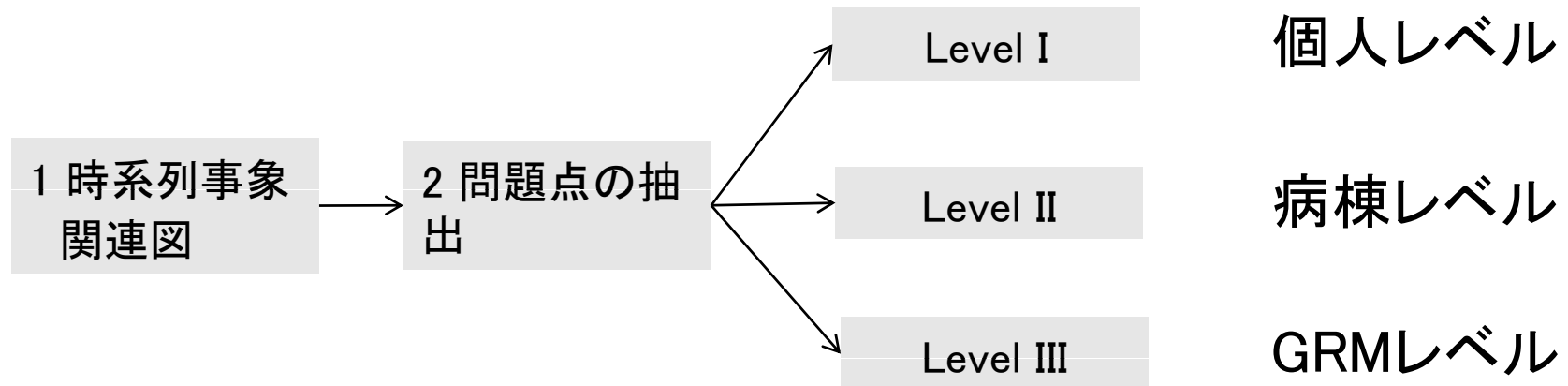
手順3: 背後要因の探索

- ・ 背後要因関連図の作成
- ・ 手順2で抽出された問題点がどのように誘発されたのかを探索する
- 「なぜなぜ分析」

これからImSAFERは3つに分岐

目的に応じてLevelを選択

- ImSAFER Level I ワンポイントなぜなぜ
- ImSAFER Level II イベントフローなぜなぜ
- ImSAFER Level III FRA(FTA)分析

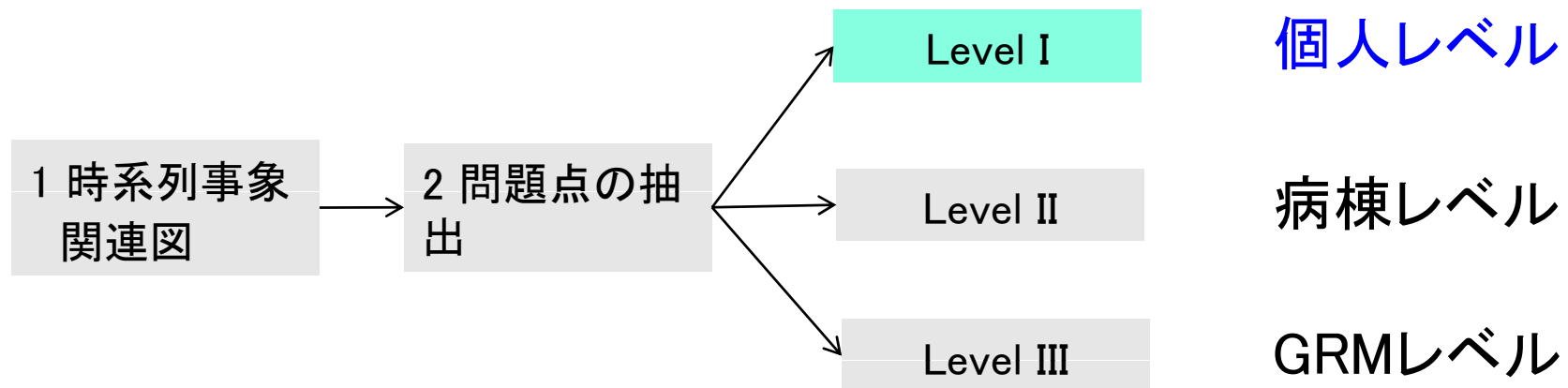


3つの分析レベル

| | 分析のレベル | 分析内容 |
|--------------------------------|-----------|--|
| 事故の構造を明確にして、可能な限りリスクを低減したい。 | Level III | エラー事象の構造分析 Fault Root Analysis |
| 全体の流れを掴んだ分析したい。 (VA-RCAの変形) | Level II | 出来事流れ図分析 Event Flow Analysis |
| 最も簡単に済ませたい。 一人に焦点を絞って分析したい。 | Level I | ワンポイントなぜなぜ分析 One Point why-why Analysis |
| | Level 0 | 事実の把握 時系列事象関連図 |

ImSAFER Level I ワンポイントなぜなぜ

- (1) 「×」のついたカードから分析対象行為(事象)を選び出す。複数あってもよい。
- (2) それについて「なぜなぜ分析」



3 背後要因の推定

ImSAFER Level I

医師S ×(1)
以前から文字が汚い
というので有名だっ
た。あまり人の言う
ことに耳を傾けない
傾向があった。

看護師W ×(2)
患者Y氏のセデ
ーションを看護
師Tに依頼

看護師T ×(3)
患者Y氏のカル
テを見るが、記
述が不明

医師S ×(4)
「カルテの記載
の通り」と回答

看護師Tと医師S
コミュニケーション
がとれなかった
×(5)

看護師T ×(6)
依然、文字不明
聞く人が居ない
ので自分で解釈

看護師T ×(7)
ベンタゾシン50mg+
ドロペリドール25mg+
生塩で合計50mLを、
2mL/hでセット

看護師T ×(8)
シリンジをセットし
て、シリンジポンプ
のスイッチを押した

看護師T ×(9)
ナースステーシ
ョンに戻る

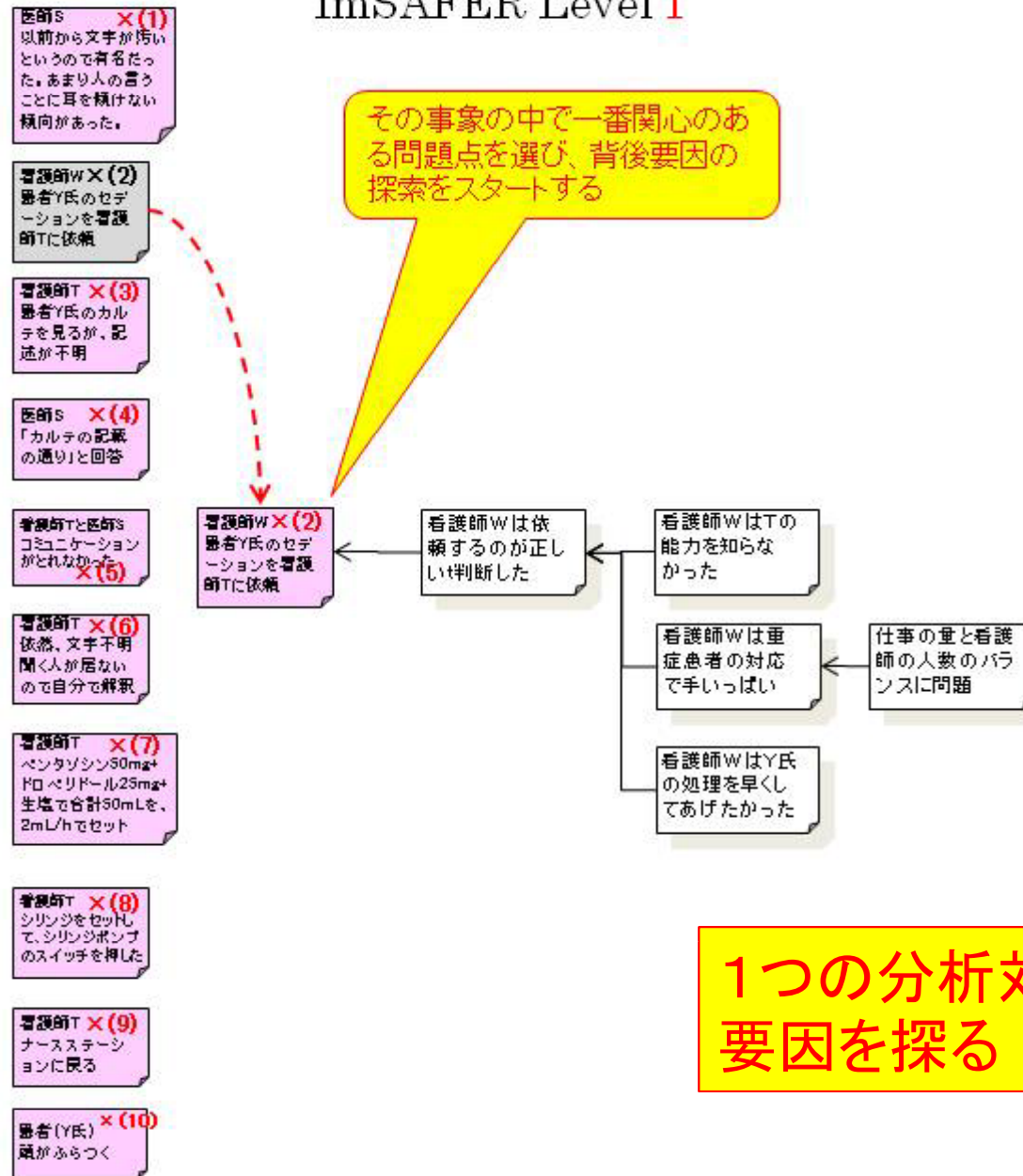
患者(Y氏) ×(10)
頭がふらつく

その事象の中で一番関心のあ
る問題点を選び、背後要因の
探索をスタートする

看護師W ×(2)
患者Y氏のセデ
ーションを看護
師Tに依頼

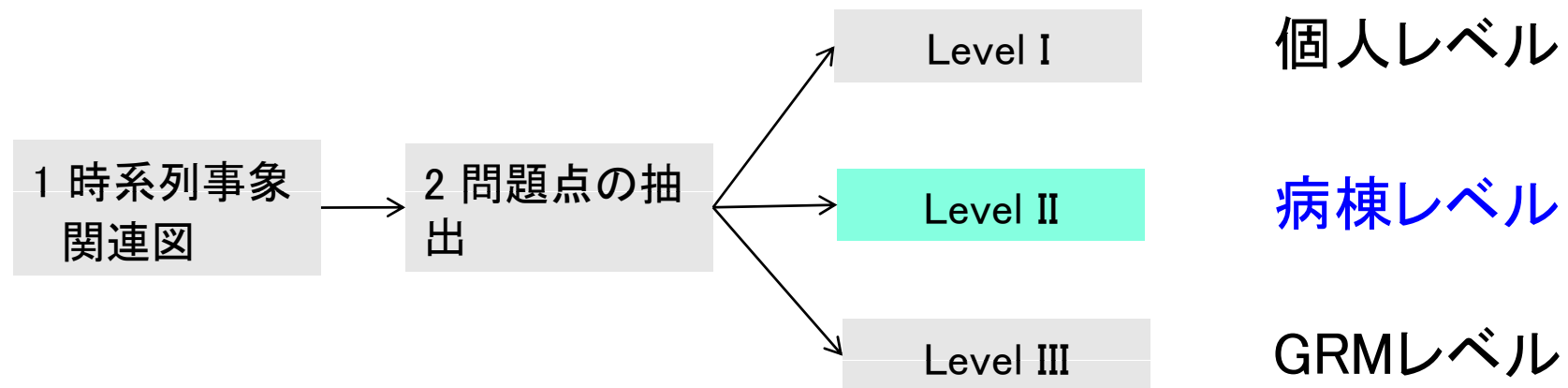
3 背後要因の推定

ImSAFER Level I



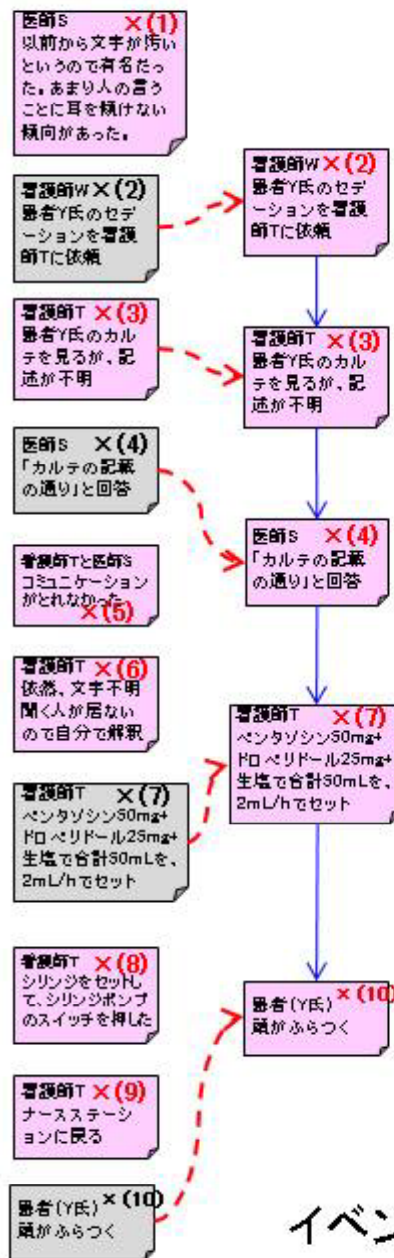
ImSAFER Level II イベントフローなぜなぜ

- (1) 「×」のついたカードから**事象の流れ**を示す分析対象行為(事象)を**複数枚**、選び出す。
- (2) それぞれについて「なぜなぜ分析」



2 問題点の抽出

ImSAFER Level II

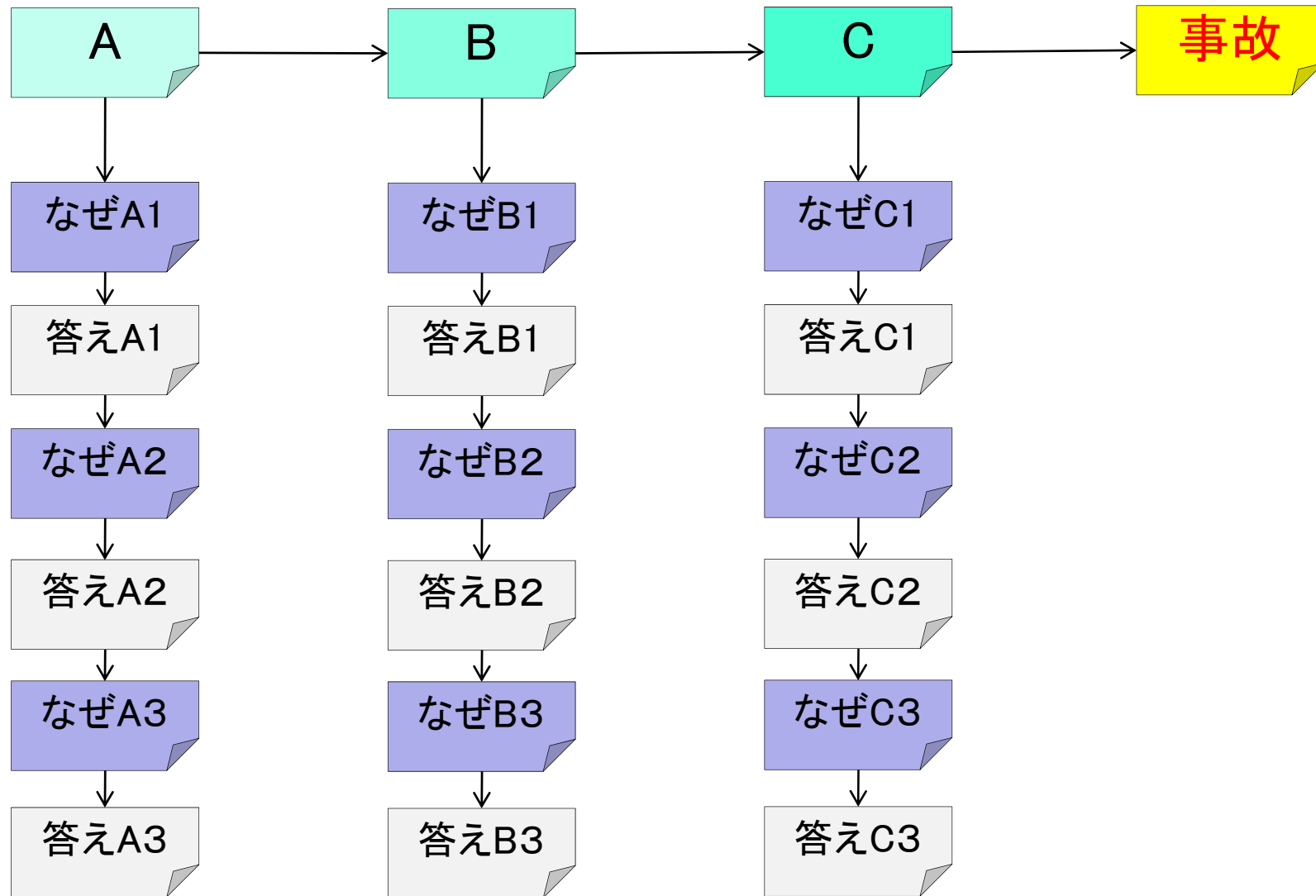


この事象の流れを表す問題点カードを選び出す。

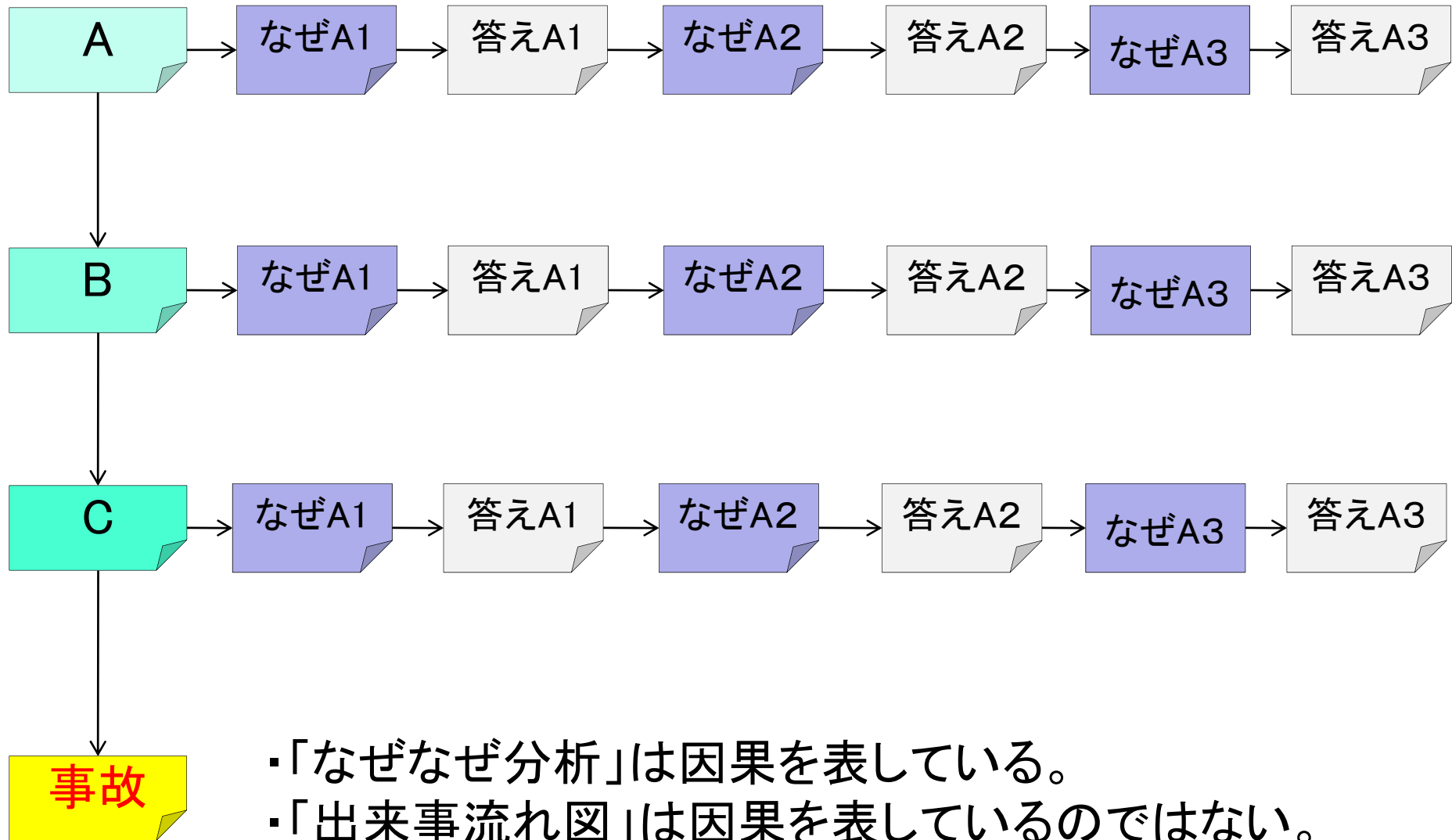
最終事象に至るまでの流れが理解しやすくなる

イベントフロー図

VA-RCAは出来事流れ図を横に描く →

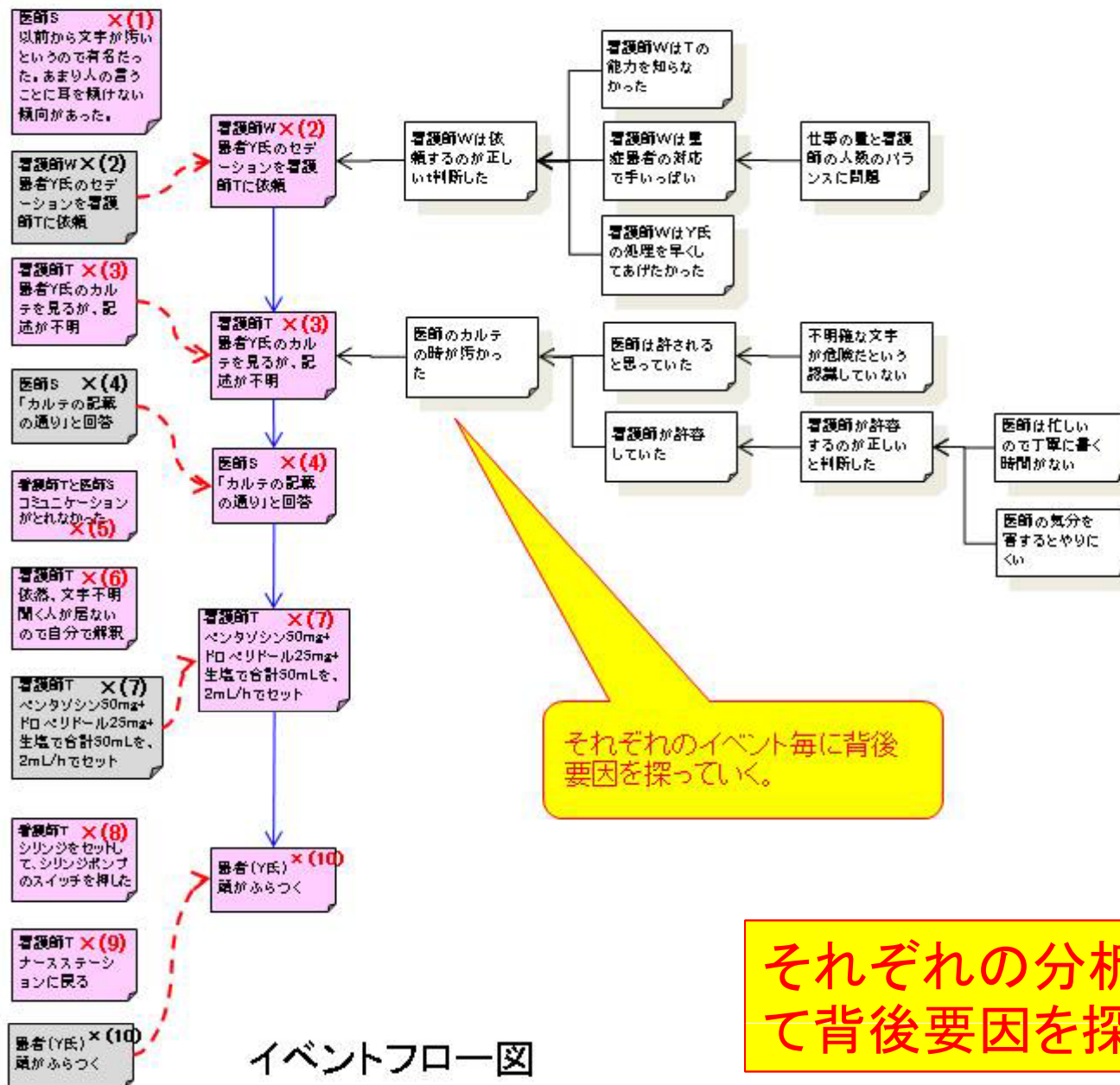


VA-RCAの出来事流れ図を縦に並べたイメージ



2 問題点の抽出

ImSAFER Level II

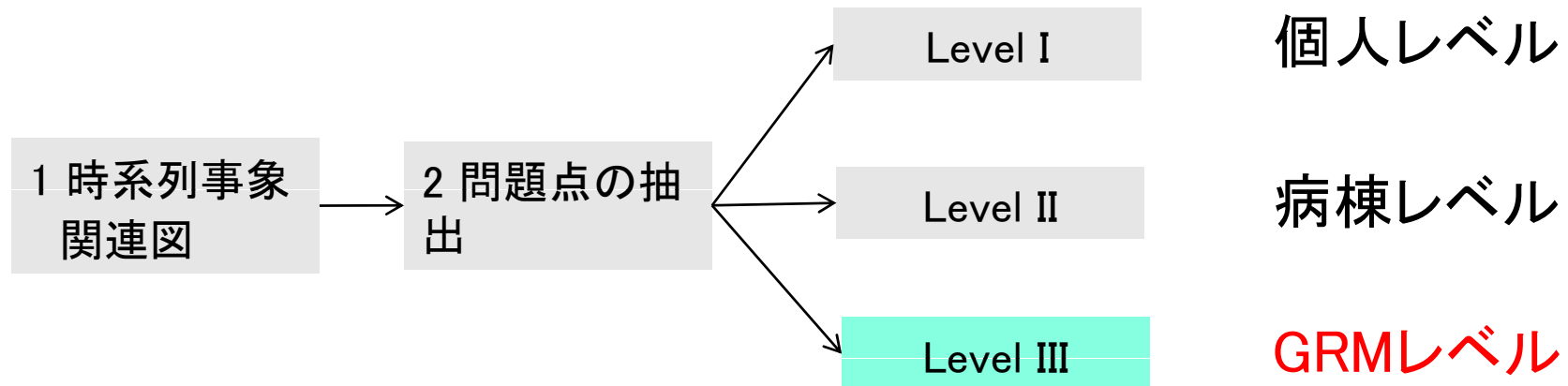


ImSAFER Level III

FRA(FTA)分析

Fault Root Analysis (Fault Tree Analysis)

- (1) 「×」のついたカードに番号をつける。
- (2) 「×」のついたカードを「主語」と「番号」をつけて、別なカードに書き写す。
- (3) それを別の台紙に並べて貼る。



3 背後要因の推定

ImSAFER Level III

医師S ×(1)
以前から文字が汚い
というので有名だっ
た。あまり人の言う
ことに耳を傾けない
傾向があった。

看護師W ×(2)
患者Y氏のセデ
ーションを看護
師Tに依頼

看護師T ×(3)
患者Y氏のカル
テを見るが、記
述が不明

医師S ×(4)
「カルテの記載
の通り」と回答

看護師Tと医師S
コミュニケーション
がとれなかった
×(5)

看護師T ×(6)
依然、文字不明
聞く人が居ない
ので自分で解釈

看護師T ×(7)
ベンタゾシン50mg+
ドロペリドール25mg+
生塩で合計50mLを、
2mL/hでセット

看護師T ×(8)
シリンジをセットし
て、シリンジポン
プのスイッチを押した

看護師T ×(9)
ナースステーシ
ョンに戻る

患者(Y氏) ×(10)
頭がふらつく

その事象の中で一番の問題
点(多くの場合は結果)から背
後要因の探索をスタートする

患者(Y氏) ×(10)
頭がふらつく

患者(Y氏) ×(10)
頭がふらつく



手順 2
問題点の抽出

手順 3
背後要因の列挙

手順 4
対策の列挙

看護師T ×(7)
ペンタゾシン50mg+
ドロペリドール25mg+
生塩で合計50mLを、
2mL/hでセット

患者Y氏 ×(10)
頭がふらつく

看護師T ×(8)
シリンジをセット
して、シリンジポ
ンプのスイッチを
押した

看護師T ×(9)
ナースステーシ
ョンに戻る

25時間で注入
されるべき薬剤
が数分に入った

背後要因を探っていく

理論の飛躍を防止するために、背後要因を推定したら、逆に辿ってみる

手順 2
問題点の抽出

手順 3
背後要因の列挙

手順 4
対策の列挙

看護師T ×(7)
ペンタゾシン50mg+
ドロペリドール25mg+
生塩で合計50mLを、
2mL/hでセット

患者Y氏 ×(10)
頭がふらつく

看護師T ×(8)
シリンジをセット
して、シリンジポ
ンプのスイッチを
押した

看護師T ×(9)
ナースステーシ
ョンに戻る

25時間で注入
されるべき薬剤
が数分で入った

薬剤が
患者の体内に
入った

短時間の注入を
発見できなかった

背後要因を探っていく

理論の飛躍を防止するために、背後要因を推定したら、逆に辿ってみる

手順 2
問題点の抽出

手順 3
背後要因の列挙

手順 4
対策の列挙

看護師T ×(7)
ペンタゾシン50mg+
ドロペリドール25mg+
生塩で合計50mLを、
2mL/hでセット

患者Y氏 ×(10)
頭がふらつく

看護師T ×(8)
シリンジをセット
して、シリンジポ
ンプのスイッチを
押した

看護師T ×(9)
ナースステーシ
ョンに戻る

25時間で注入
されるべき薬剤
が数分で入った

薬剤が
患者の体内に
入った

短時間の注入を
発見できなかった

なぜ、、、

ならば

患者Y氏 ×(10)
頭がふらつく

看護師T ×(7)
ベンタゾシン50mg+
ドロペリドール25mg+
生塩で合計50mLを、
2mL/hでセット

看護師T ×(8)
シリンジをセット
して、シリンジポ
ンプのスイッチを
押した

看護師T ×(9)
ナースステーシ
ョンに戻る

25時間で注入
されるべき薬剤
が数分が入った

薬剤が
患者の体内に
入った

血管内圧力<
針先内圧力

高低差があった

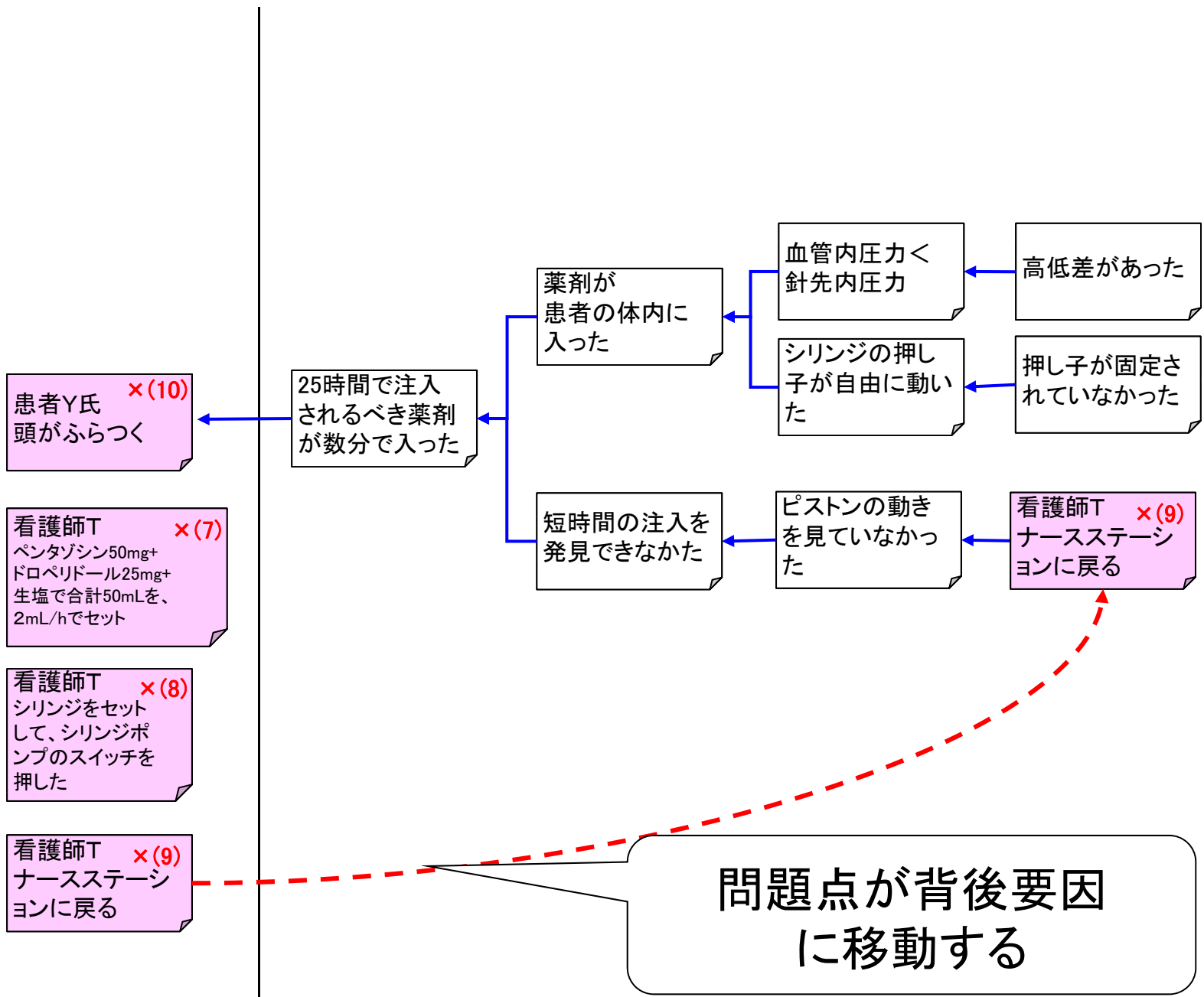
シリンジの押し
子が自由に動い
た

押し子が固定さ
れていなかった

短時間の注入を
発見できなかった

ピストンの動き
を見ていなかっ
た

背後要因を探っていく



患者Y氏 ×(10)
頭がふらつく

看護師T ×(7)
ペンタゾシン50mg+
ドロペリドール25mg+
生塩で合計50mLを、
2mL/hでセット

看護師T ×(8)
シリンジをセット
して、シリンジポン
プのスイッチを
押した

25時間で注入
されるべき薬剤
が数分に入った

薬剤が
患者の体内に
入った

血管内圧力<
針先内圧力

シリンジの押し
子が自由に動い
た

高低差があった

押し子が固定さ
れていなかった

看護師Tがその
ようにセットし
た

看護師がセット
しなかった

短時間の注入を
発見できなかった

ピストンの動き
を見ていなかった

看護師T ×(9)
ナースステーシ
ョンに戻る

セットされてい
なくても動作す
る構造だった

背後要因を探っていく



患者Y氏 ×(10)
頭がふらつく

25時間で注入
されるべき薬剤
が数分に入った

薬剤が
患者の体内に
入った

血管内圧力<
針先内圧力

高低差があった

看護師Tがその
ようにセットし
た

シリンジの押し
子が自由に動い
た

押し子が固定さ
れていなかった

看護師がセット
しなかった

短時間の注入を
発見できなかった

ピストンの動き
を見ていなかった

看護師T ×(9)
ナースステーシ
ョンに戻る

セットされてい
なくても動作す
る構造だった

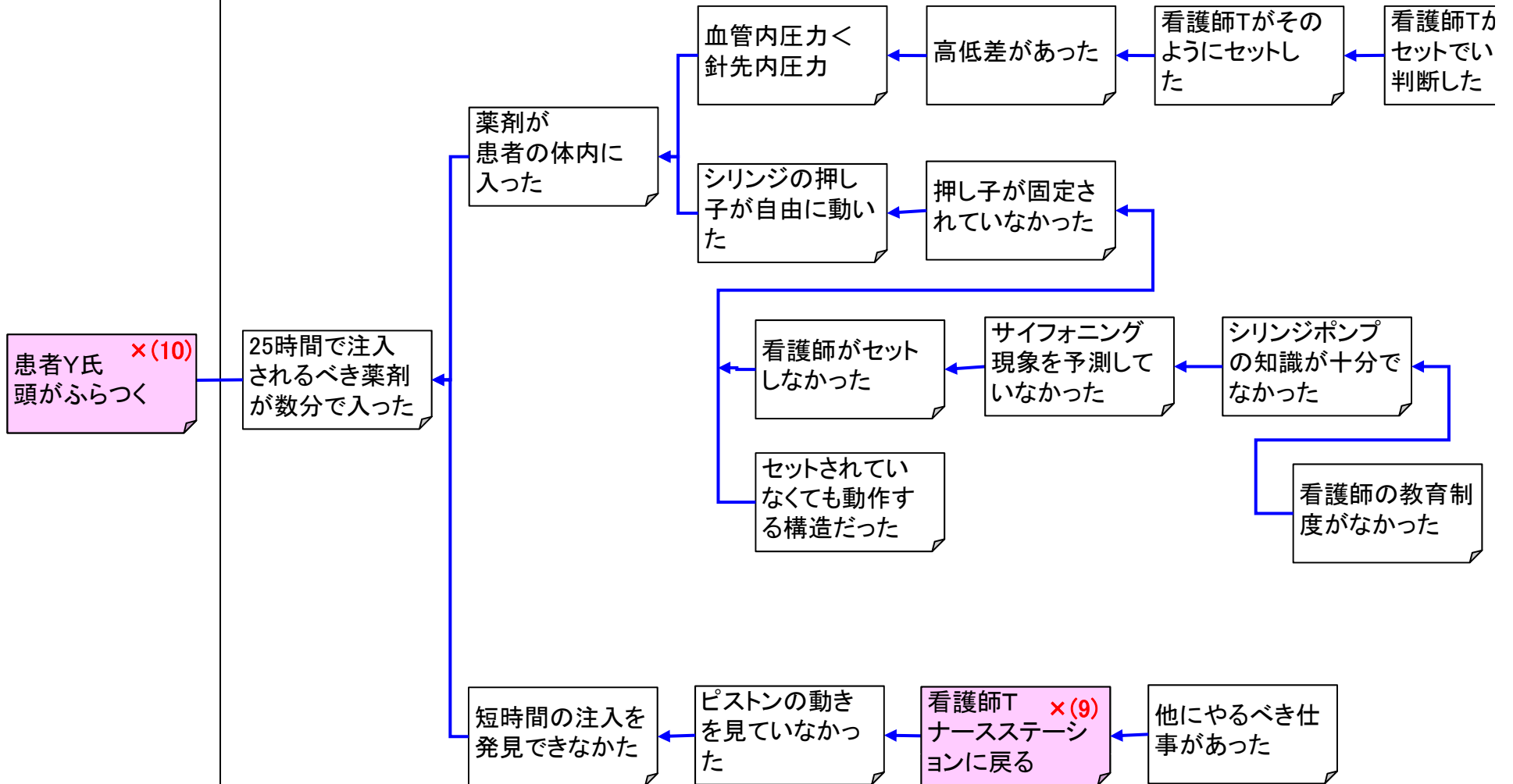
関係がない
この二つは独立

看護師T ×(7)
ペンタゾシン50mg+
ドロペリドール25mg+
生塩で合計50mLを、
2mL/hでセット

背後要因を探り終わって
カードが残っていたら
このカードは独立している

手順 2
問題点の抽出

手順 3
背後要因の列挙



3 背後要因の推定

ImSAFER Level III

医師S ×(1)
以前から文字が汚い
というので有名だっ
た。あまり人の言う
ことに耳を傾けない
傾向があった。

看護師W ×(2)
患者Y氏のセデ
ーションを看護
師Tに依頼

看護師T ×(3)
患者Y氏のカル
テを見るが、記
述が不明

医師S ×(4)
「カルテの記載
の通り」と回答

看護師Tと医師S
コミュニケーション
がとれなかった
×(5)

看護師T ×(6)
依然、文字不明
聞く人が居ない
ので自分で解釈

看護師T ×(7)
ベンタゾシン50mg+
ドロペリドール25mg+
生塩で合計50mLを、
2mL/hでセット

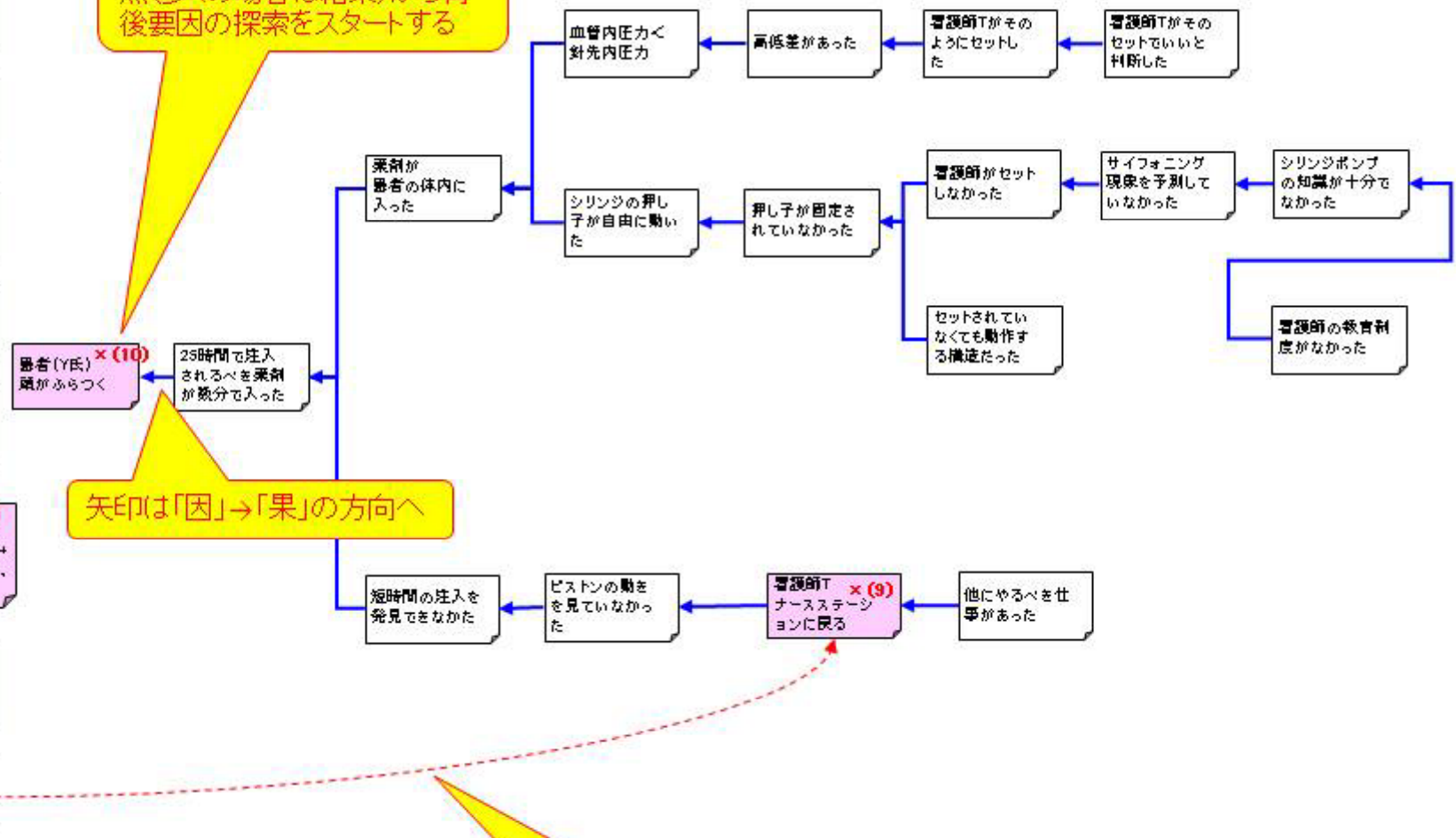
看護師T ×(8)
シリンジをセットし
て、シリンジポン
プのスイッチを押した

看護師T ×(9)
ナースステー
ションに戻る

その事象の中で一番の問題
点(多くの場合は結果)から背
後要因の探索をスタートする

矢印は「因」→「果」の方向へ

問題点が背後要因
に移動する



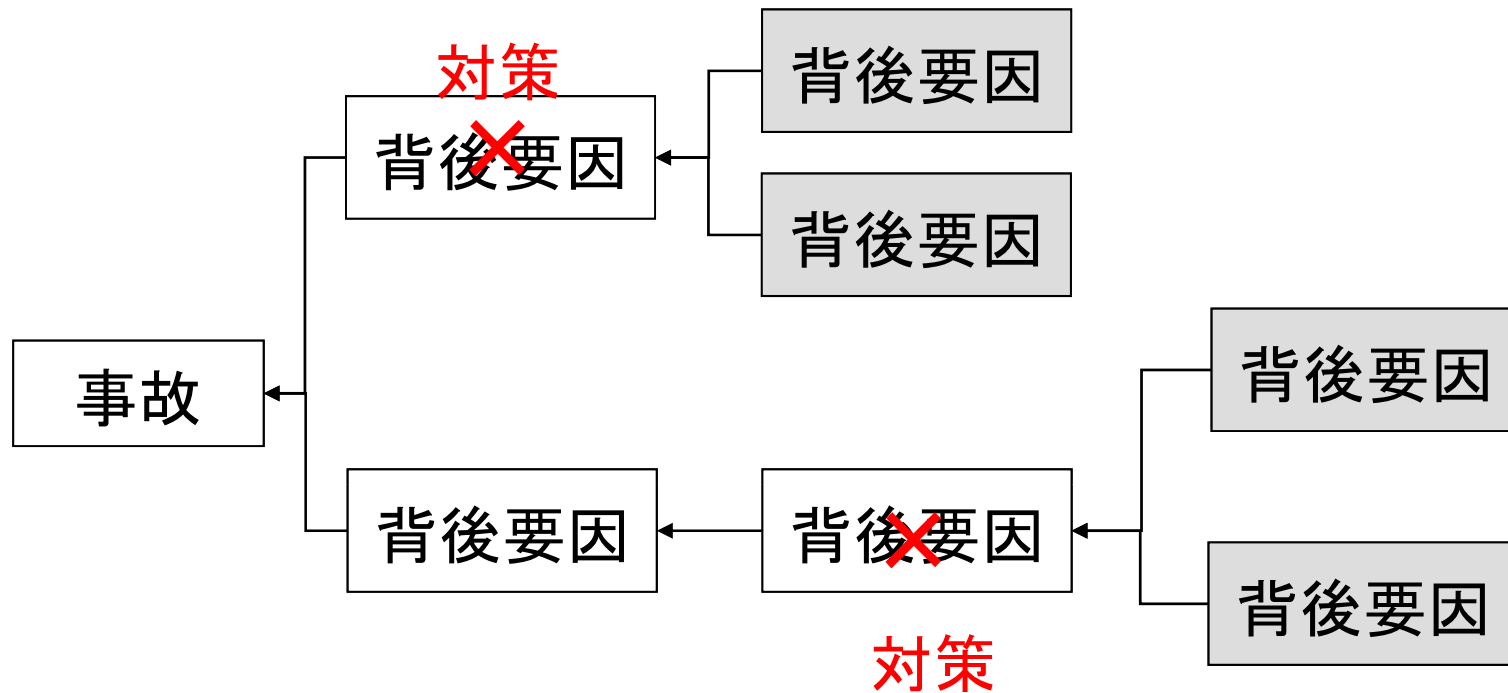
ImSAFERの手順

| | |
|----|-------------------------|
| 分析 | 手順 1 事象関連図の作成 |
| | 手順 2 問題点の抽出 |
| | 手順 3 背後要因の探索(レベル別) |
| 改善 | 手順 4 考えられる改善策の列挙 |
| | 手順 5 実行可能な改善策の決定 |
| 実施 | 手順 6 改善策の実施 |
| 評価 | 手順 7 実施した改善策の評価 |



手順 4 考えられる改善策の列挙

- ・ 問題点から推定された背後要因のそれぞれについて改善案を列挙する

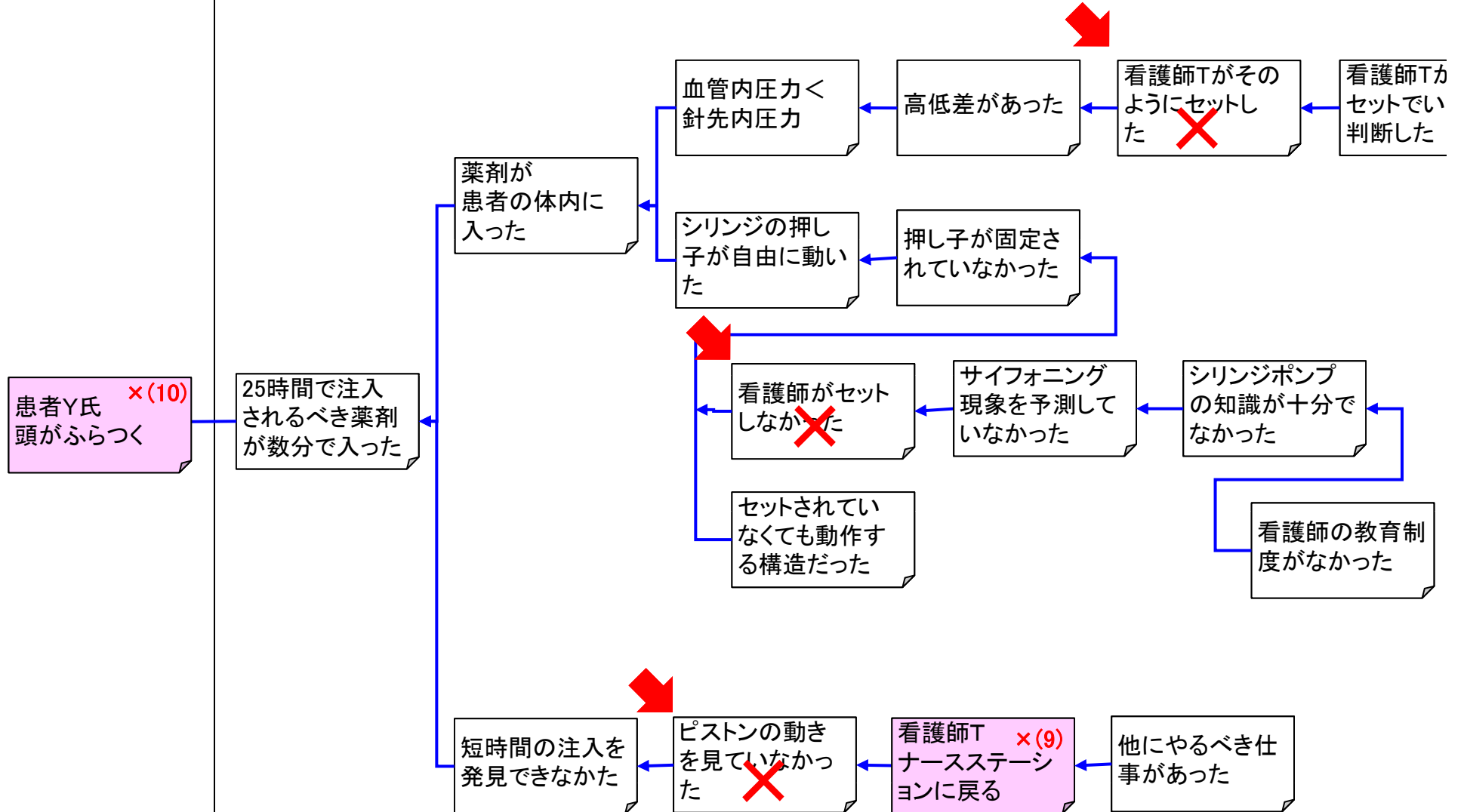


要因の連鎖切断による事故防止

背後要因関連図を見ながら要因の連鎖を切断する為の対策を立案することにより、事故が防止できる。

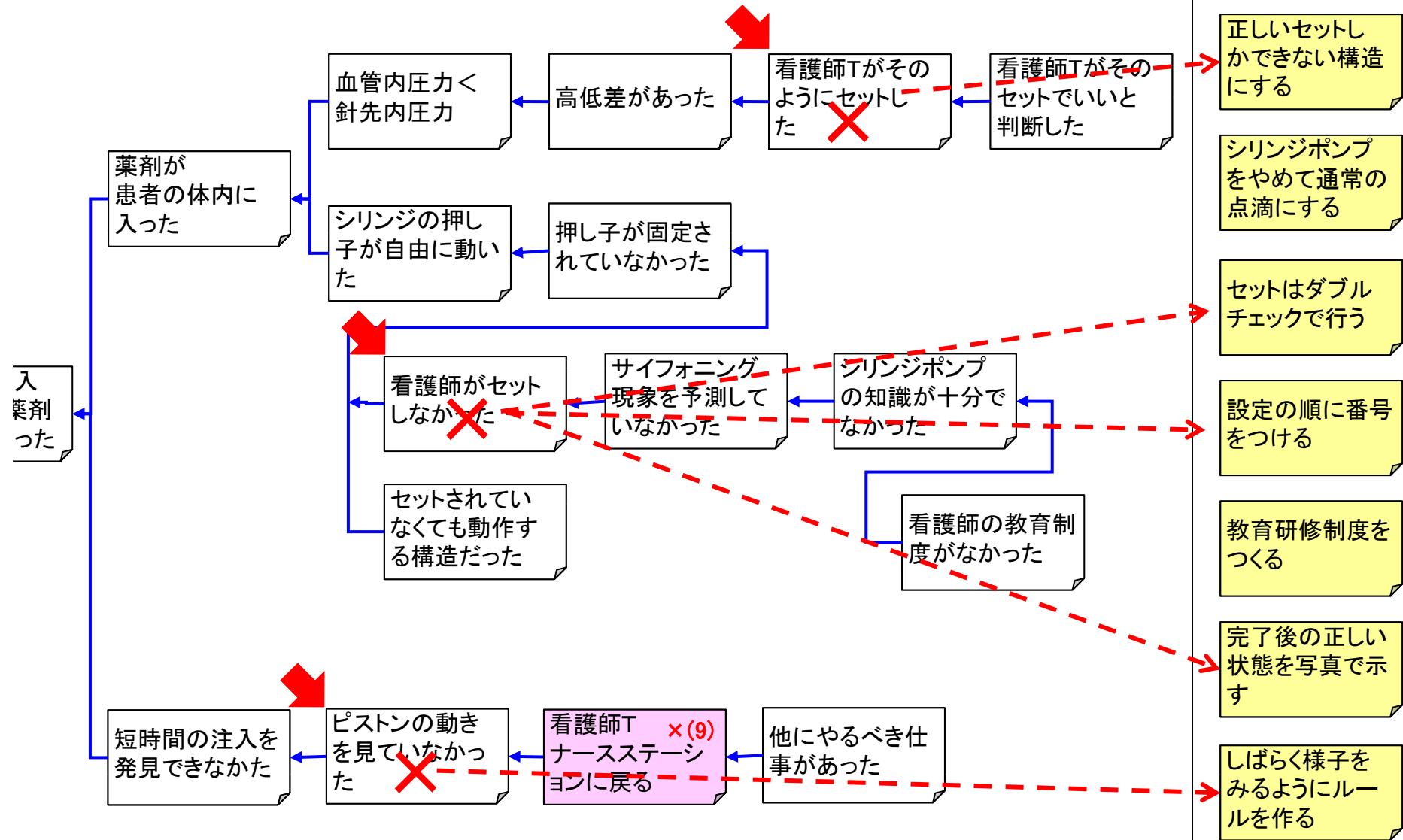
手順 2
問題点の抽出

手順 3
背後要因の列挙



手順 3 背後要因の列挙

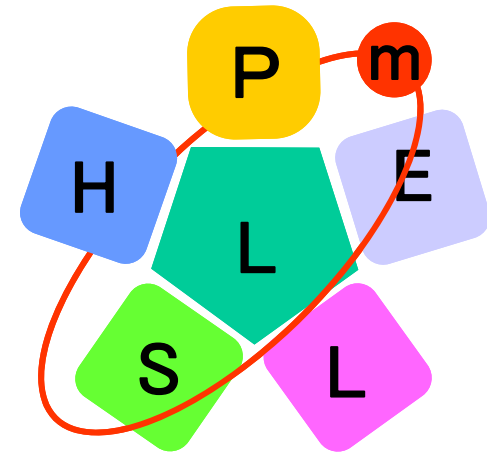
手順 4 対策の列挙





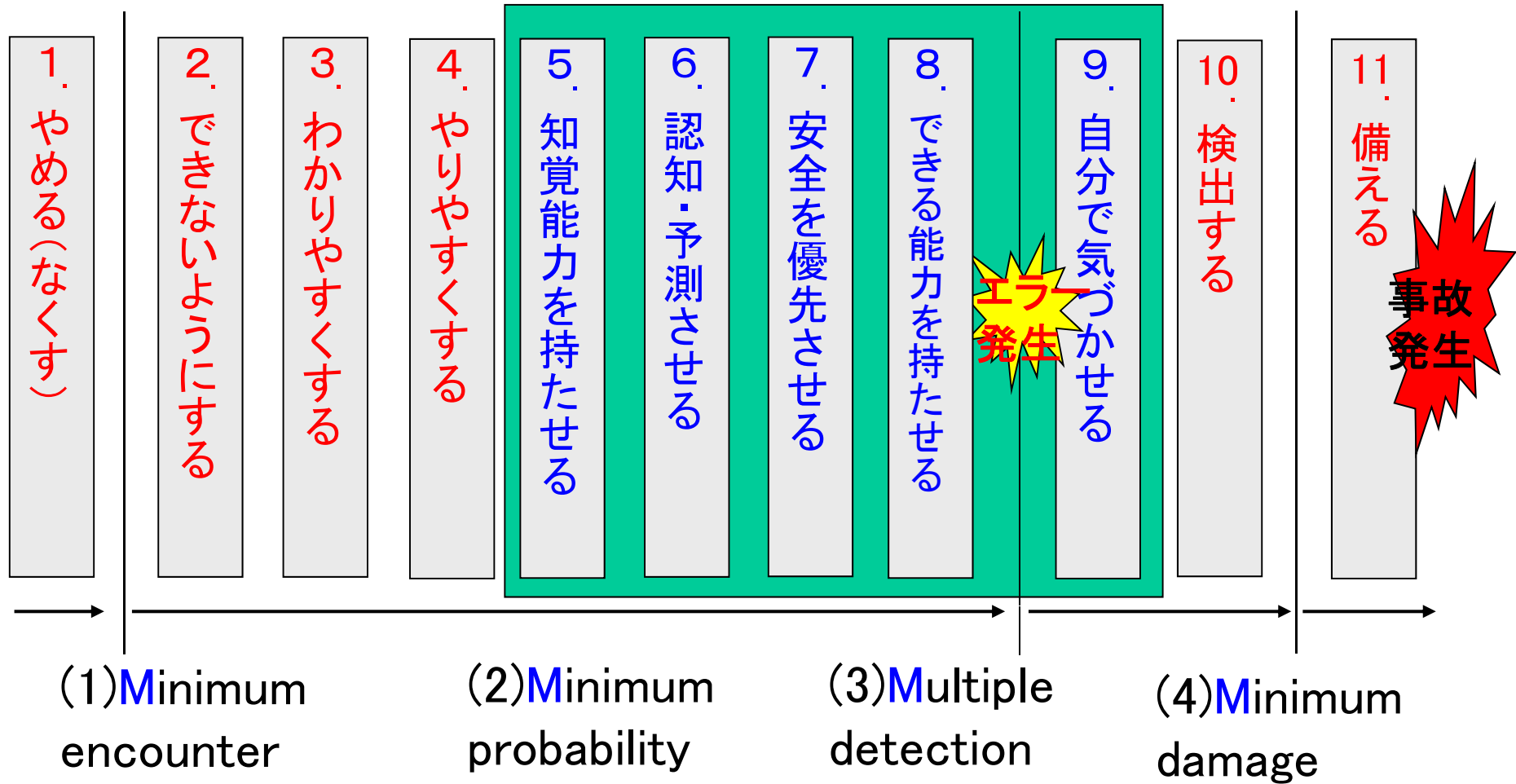
対策案の列举のポイント

まず, (1)P-mSHELLのまわり
を変える対策を考える



次に, (2)人間側を変える対策を検討する
エラー防止対策の発想手順4STEP/Mと
P-mSHELL組み合わせで検討

エラー防止対策の発想手順



4STEP/MとP-mSHELLモデル

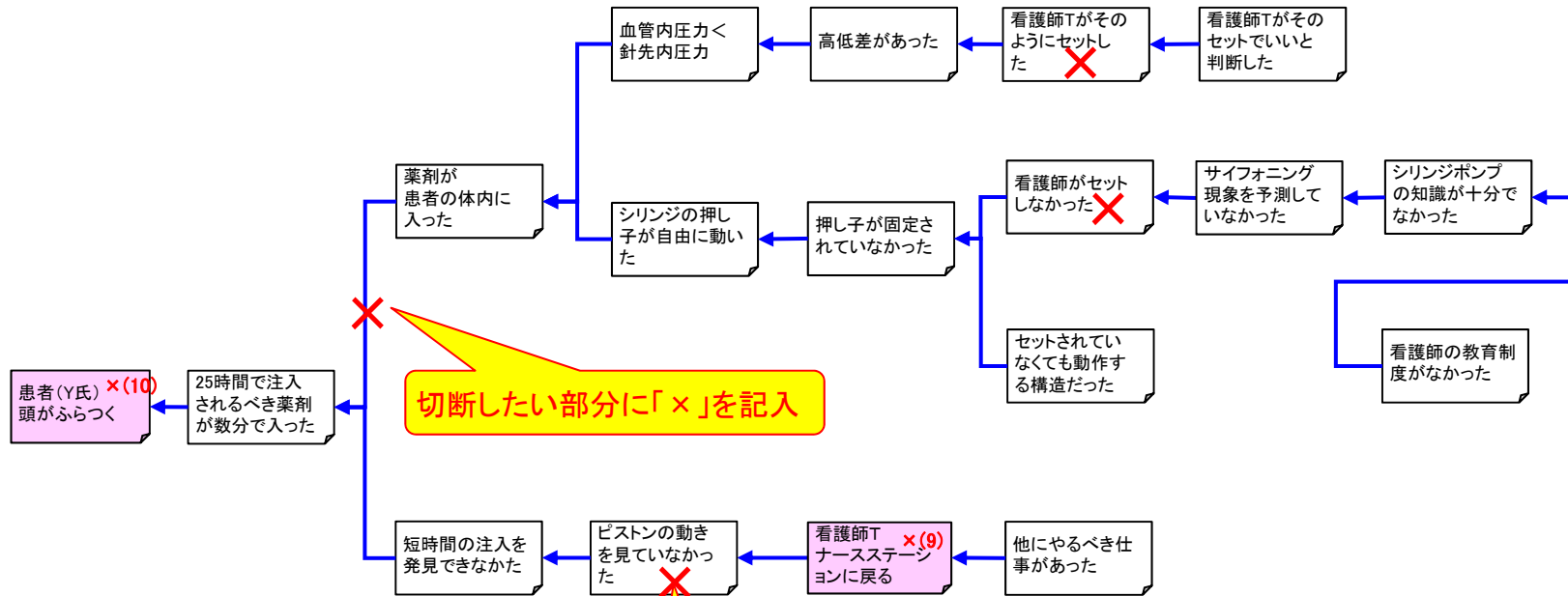
| エラー対策 の発想手順 | やめる | 出来ないようにする | 分りやすくする | やりやすくする | 人間の能力を変える | | | | | 検出する | 備える |
|-----------------------------------|-----|-----------|---------|---------|-----------|-------|----------|---------|----------|------|-----|
| | | | | | 知覚させる | 予測させる | 安全を優先させる | 能力を持たせる | 自分で気づかせる | | |
| P-mSHELLモデル | | | | | | | | | | | |
| m(マネジメント) 風土、組織を変える | | | | | | | | | | | |
| S(ソフトウェア) 手順書、手順、表示を変える | | | | | | | | | | | |
| H(ハードウェア) 設備を変える | | | | | | | | | | | |
| E(環境) 作業環境を変える | | | | | | | | | | | |
| L-L(周りの人) 人による支援体制を整える | | | | | | | | | | | |
| P(患者) 患者をうまく利用する | | | | | | | | | | | |

順番に対策を考えていくとモレが少なくなる

4 対応策の列挙

対策案

実行可能性は無視して、思いっただけ対策案を考える



シリンジポンプをやめて通常の点滴にする

看護部で教育研修制度をつくる

正しいセットしかできない構造にする

病院全体で教育研修制度を作る

チェックリストを作る

正しい状態を写真で示す

セットはダブルチェックで行う

しばらく様子を見るようにルールを作る

流量センサーを付ける

適切な仕事の配分を考える

4STEP/MとP-mSHELLモデル

| エラー対策の発想手順 | やめる | 出来ないことも出来る | 分りやすくする | やりやすくする | 人間の能力を変える | | | 検出する | 備える |
|----------------------------|-----|------------|---------|---------|-----------|-------|----------|------|-----|
| | | | | | 知覚させる | 予測させる | 安全を優先させる | | |
| P-mSHELLモデル | | | | | | | | | |
| m(マネージメント) 風土、組織を変える | | | | | | | | | |
| S(ソフトウェア) 手順書、手順、表示を変える | | | | | | | | | |
| H(ハードウェア) 設備を変える | | | | | | | | | |
| E(環境) 作業環境を変える | | | | | | | | | |
| L-L(周りの人) 人による支援体制を整える | | | | | | | | | |
| P(患者) 患者をつまぐ利用する | | | | | | | | | |

順番に対策を考えていくとモレが少なくなる

ImSAFERの手順

| | |
|----|-------------------------|
| 分析 | 手順 1 事象関連図の作成 |
| | 手順 2 問題点の抽出 |
| | 手順 3 背後要因の探索(レベル別) |
| 改善 | 手順 4 考えられる改善策の列挙 |
| | 手順 5 実行可能な改善策の決定 |
| 実施 | 手順 6 改善策の実施 |
| 評価 | 手順 7 実施した改善策の評価 |



手順 5 実行可能な改善策の決定

- ・ 現実の制約条件を考慮し、優先順位をつけて実際に実施する対策案を決定する
 - 予算の制約
 - 人材の制約
 - 時間の制約
 - 場所の制約
 - 重要性や影響の大きさ

シリンジポンプを
やめて、通常の
点滴にする

輸液ポンプへの
変更は可能

副作用 コスト 労力 即効性 実現可能性

看護部で
教育をする

教育を誰が
いつやるか

時間がかかる

正しいセットしか
できない構造に
ある

メーカーへの
要望として提出

時間がかかる

病院全体で教育
研修制度を作る

教育係りの
見通しが必要

チェックリストを
作る

手順があるか

完了後の正しい
状態を
写真で示す

デジタルカメラで
撮影した写真を
タブレットに
貼付

セットは
デジタルチェックで
行う

時間短縮

人手がかかる

各部門の
連携

忙しい
状況

実行すべき改善策の決定

| | 改善案 | 残留リスク | 効果 | コスト | 時間 | 労力 | 採用／コメント |
|--|---------------------|------------------|----|-----|----|----|-------------------|
| | シリンジポンプをやめて通常の点滴にする | 変更後の問題点 | ○ | ◎ | ○ | ◎ | |
| | 看護部で教育研修制度をつくる | 時間がかかる 本当に理解？ | △ | ○ | △ | × | 採用 |
| | 正しいセットしかできない構造にする | 時間がかかる | ◎ | ○ | × | | 人間に頼る改善案は低く評価すること |
| | 病院全体で教育研修制度を作る | 時間がかかる | △ | ○ | △ | | |
| | チェックリストを作る | 使わないことがある | △ | ○ | ○ | △ | 採用 |
| | 正しい状態を写真で示す | 写真を見ない | △ | ◎ | ◎ | ◎ | 採用 |
| | セットはダブルチェックで行う | タイミングよく居るか | △ | △ | × | △ | 採用 |
| | しばらく様子を見るようにルールを作る | 忙しいとやらない | △ | △ | × | △ | |
| | 流量センサーを付ける | 技術的に可能か？ | ○ | △ | × | △ | |
| | 適切な仕事の配分を考える | 人が居るか？ | △ | △ | × | △ | |

評価項目と評価尺度を決めて評価する

5 対応策の決定

評価項目と評価尺度を決めて評価する

| 対策案 | 残留リスク | 効果 | コスト | 時間 | 労力 | 採用／備考 |
|---------------------|--------------|----|-----|----|----|-------|
| シリンジポンプをやめて通常の点滴にする | 変更後の問題点 | ○ | ◎ | ○ | ◎ | |
| 看護部で教育研修制度をつくる | 時間がかかる本当に理解？ | △ | ○ | △ | × | 採用 |
| 正しいセットしかできない構造にする | | | | | | |
| 病院全体で教育研修制度を作る | | | | | | |
| チェックリストを作る | | | | | | |
| 正しい状態を写真で示す | | | | | | |
| セットはダブルチェックで行う | | | | | | |
| しばらく様子を見るようにルールを作る | | | | | | |
| 流量センサーを付ける | | | | | | |
| 適切な仕事の配分を考える | | | | | | |

人間に頼る対策の「効果」は低く評価すること

別なエラーを引き起こす可能性や注意事項を書いておく

短期的対策、長期的対策に分けて、採用を決定する

対策決定のポイント

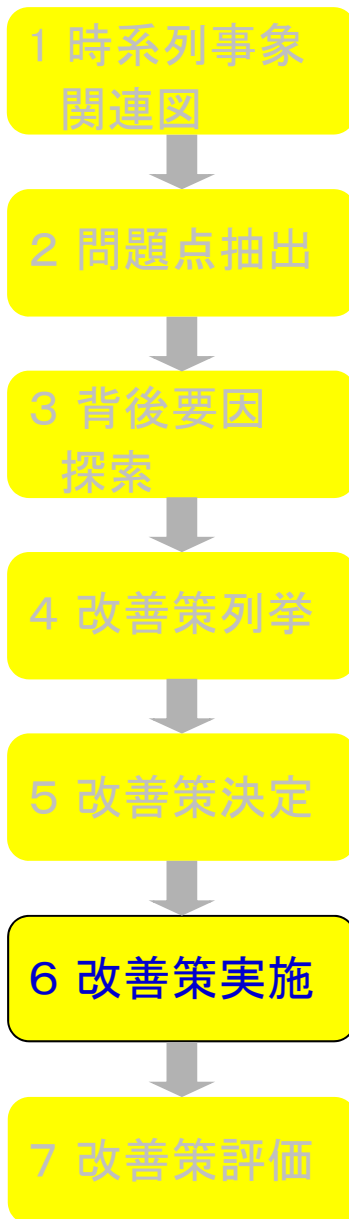


- ・ 影響度や重要性を第一に
- ・ 別の問題(薬で言えば副作用)が発生する可能性がないかの検討
- ・ できるだけ環境の改善を優先する
- ・ 長期的な改善策(対策)と短期的な改善策(対策)
- ・ 対策は多面的多重的に
- ・ 優先順位をつける

ImSAFERの手順

| | |
|----|--------------------|
| 分析 | 手順 1 事象関連図の作成 |
| | 手順 2 問題点の抽出 |
| | 手順 3 背後要因の探索(レベル別) |
| 改善 | 手順 4 考えられる改善策の列挙 |
| | 手順 5 実行可能な改善策の決定 |
| 実施 | 手順 6 改善策の実施 |
| 評価 | 手順 7 実施した改善策の評価 |

手順 6 改善策の実施



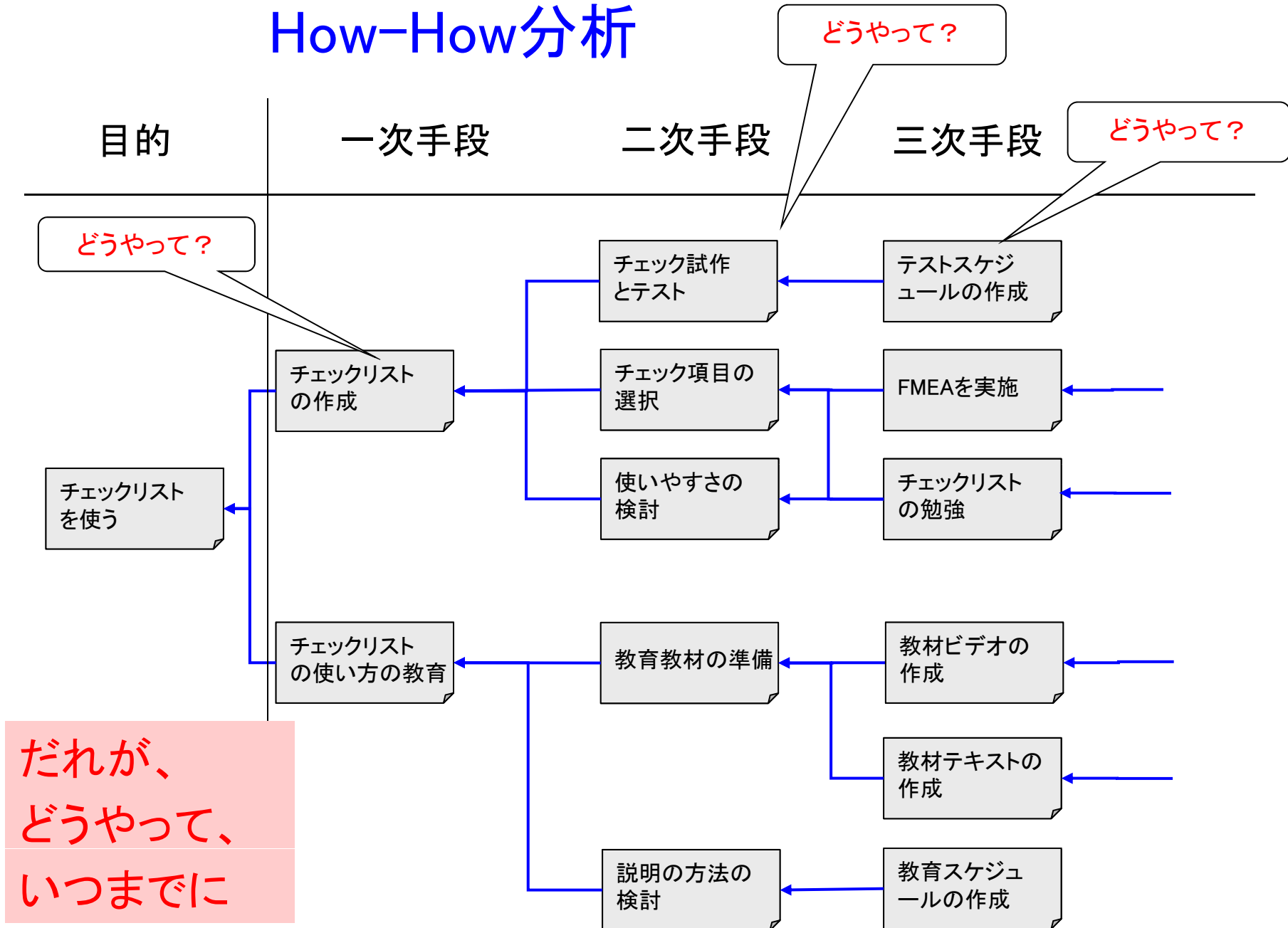
- 決定した改善策を実施する。多くの場合、それぞれの職場での対策がとられるが、各職場で直ちに解決できることは少なく、職場を越えたメンバーでチームを編成して具体策を検討、実施する

改善策実施のポイント



- ・ **誰が**という主語が**大事**
- ・ 中途半端は危険な場合がある
- ・ 改善策を実施する人たちに背景や経緯を周知する
- ・ 改善策の具体性が不十分な場合、「**どうやって？分析**」を活用する

How-How分析



| チェック項目 | ボンプ指差し呼称チェックリスト | チェック内容 | 声に出してチェック |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| 1. 患者氏名 | 患者に名乗ってもらう | 患者に名乗ってもらう | 患者名を復唱する |
| 2. コンセント | 非常用の接続確認 (指さし) | 非常用の接続確認 (指さし) | 接続 |
| 3. 輸液ボトルの薬液 | 輸液ボトルの薬品名 (指さし) | 輸液ボトルの薬品名 (指さし) | 薬液名を言う |
| 4. ボンプ速度 | 流量・時間・ml (指さし) | 流量・時間・ml (指さし) | 時間流量を言う |
| 5. 製薬社 | もれ・発赤・痛み | もれ・発赤・痛み | |
| 6. ライン | 折れ曲がり | 折れ曲がり | |
| 7. クレンジング・三方活栓 | 方向・開放 | 方向・開放 | |
| 8. シリンジポンプの位置 | 心臓の高さ | 心臓の高さ | |

チェックリストを使う



指差呼称の実施

ImSAFERの手順

| | |
|----|--------------------|
| 分析 | 手順 1 事象関連図の作成 |
| | 手順 2 問題点の抽出 |
| | 手順 3 背後要因の探索(レベル別) |
| 改善 | 手順 4 考えられる改善策の列挙 |
| | 手順 5 実行可能な改善策の決定 |
| 実施 | 手順 6 改善策の実施 |
| 評価 | 手順 7 実施した改善策の評価 |

手順 7 実施した改善策の評価



- 改善策について、1ヶ月後、3ヶ月後、6ヶ月後などのタイミングで評価
 - ただし、実施した対策の効果の評価は一般に難しい
 - エラーそのものの発生確率が低く、滅多に発生しないことや、そのエラーが顕在事象となるのは非常にまれなため
- (1) 客観的データによる評価
(2) 主観的データによる評価



改善策評価のポイント

1. 対策がきちんと実施されているか
2. 期待された効果が現れているか
エラーが減ったかどうか
インシデントリポートの数は当てにならない
3. 別の問題が発生していないか
システムは常に変化している
新しい機器の導入
人事ローテーション

| 分析のレベル | 分析内容 | 想定利用者 |
|-----------|--|-------------|
| Level III | エラー事象の構造分析 Fault Root Analysis | 病院の医療安全管理者 |
| Level II | 出来事流れ図分析 Event Flow Analysis | 部署のリスクマネージャ |
| Level I | ワンポイントなぜなぜ分析 One Point why-why Analysis | 個人 |
| Level 0 | 事実の把握 時系列事象関連図 | 全員 |

ImSAFERの手順

| | |
|----|--------------------|
| 分析 | 手順 1 事象関連図の作成 |
| | 手順 2 問題点の抽出 |
| | 手順 3 背後要因の探索(レベル別) |
| 改善 | 手順 4 考えられる改善策の列挙 |
| | 手順 5 実行可能な改善策の決定 |
| 実施 | 手順 6 改善策の実施 |
| 評価 | 手順 7 実施した改善策の評価 |

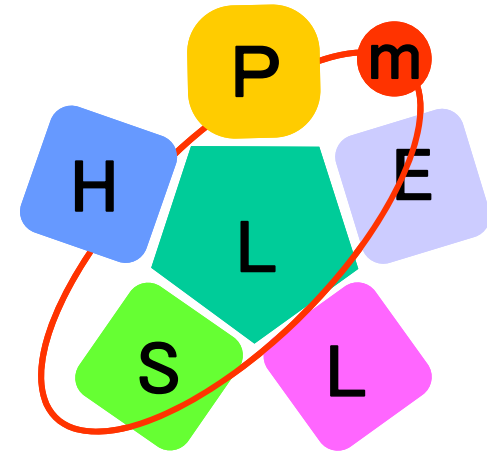
ヒューマンエラー事例分析セミナー
事故の構造に基づく分析手法

ImSAFER によるヒューマンエラー事例分析

ImSAFER分析手順

—手順よりも見方・考え方が重要—

自治医科大学医学部
メディカルシミュレーションセンター
センター長
医療安全学教授 河野龍太郎



100Kキャンペーン参加用ファイル準拠