

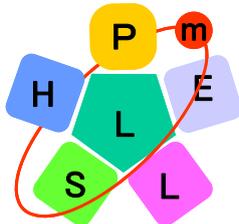
ImSAFER2013ver1.0

ヒューマンエラー事例分析コース

事故の構造に基づく分析手法:ImSAFER

ImSAFER分析手順

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



KAWANO Ryutaro 2013 (C) 1

今日、最も理解して欲しいこと

**「行動」が出てきたら、「正しいと判断した」という
カードを必ず入れる**

状況の
理解

⇒

正しいと
判断した

⇒

行動

行動

←

正しいと判
断した

←

判断根拠

なぜ?
⇨

なぜ?
⇨

KAWANO Ryutaro 2013 (C)

ImSAFERの特徴

- ・ **ヒューマンエラー発生メカニズムに着目**
- ・ **エラー行動**を基本に分析を進めていく
- ・ 医療現場で利用することを主目的としたもの
- ・ 原因追及と対策立案を**支援**
- ・ 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

KAWANO Ryutaro 2013 (C)

3

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

KAWANO Ryutaro 2013 (C)

4

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

KAWANO Ryutaro 2013 (C)

5

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。

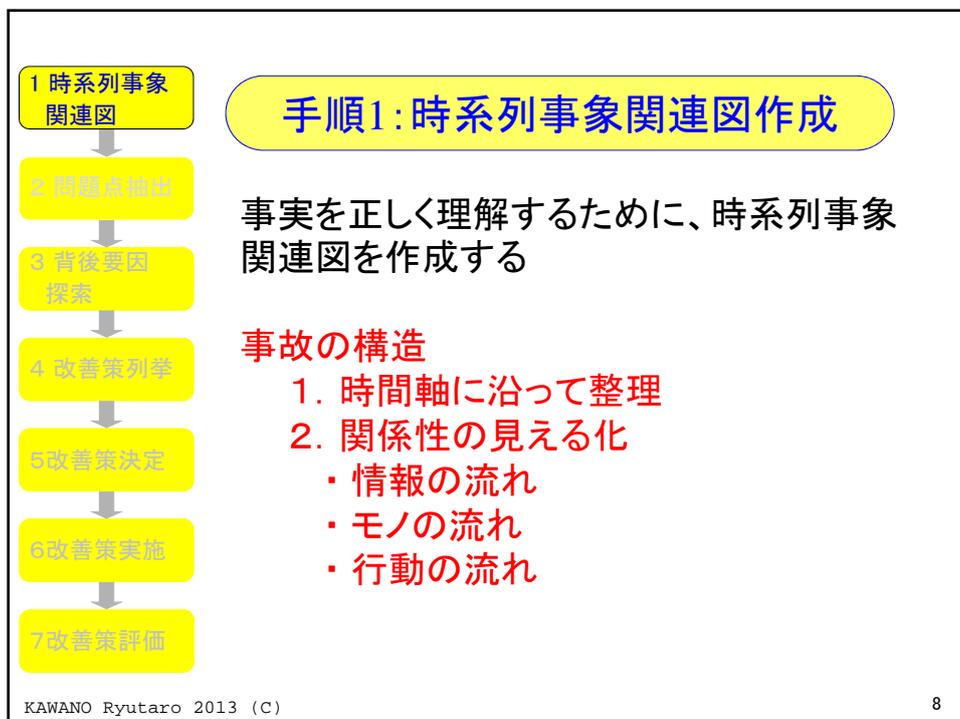
KAWANO Ryutaro 2013 (C)

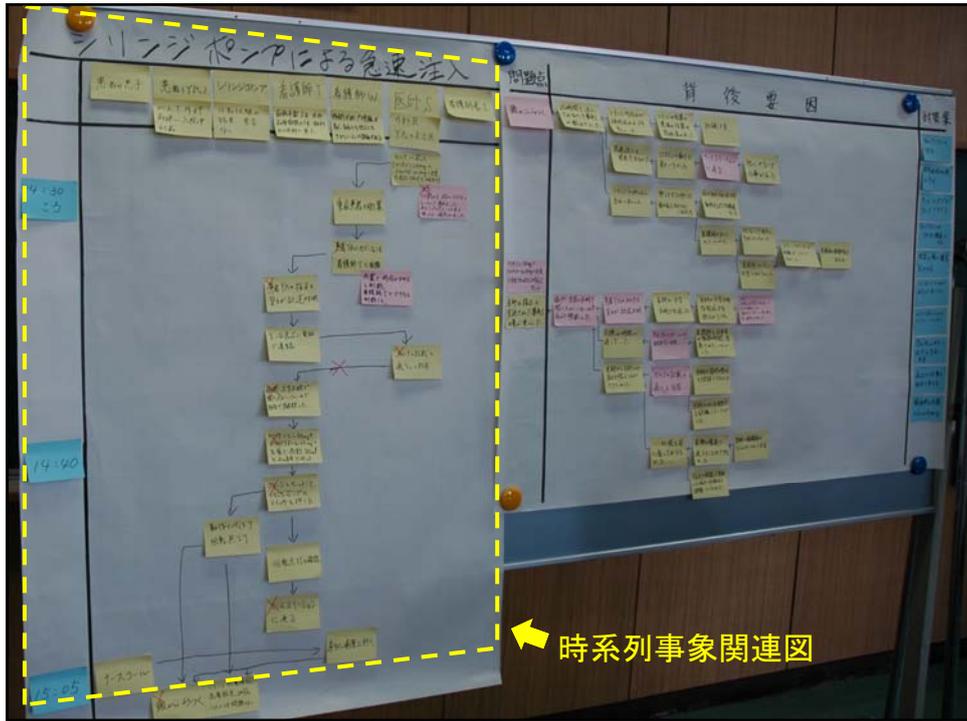
6

ImSAFERの手順

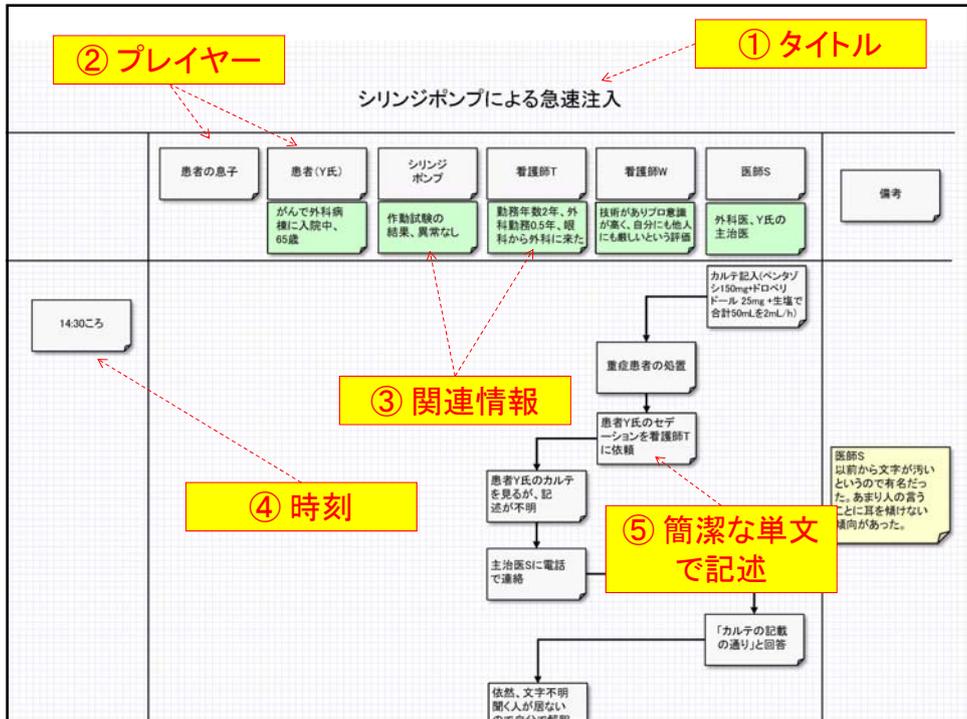
分析	手順 1 事象関連図の作成
	手順 2 問題点の抽出
	手順 3 背後要因の探索(レベル別)
改善	手順 4 考えられる改善策の列挙
	手順 5 実行可能な改善策の決定
実施	手順 6 改善策の実施
評価	手順 7 実施した改善策の評価

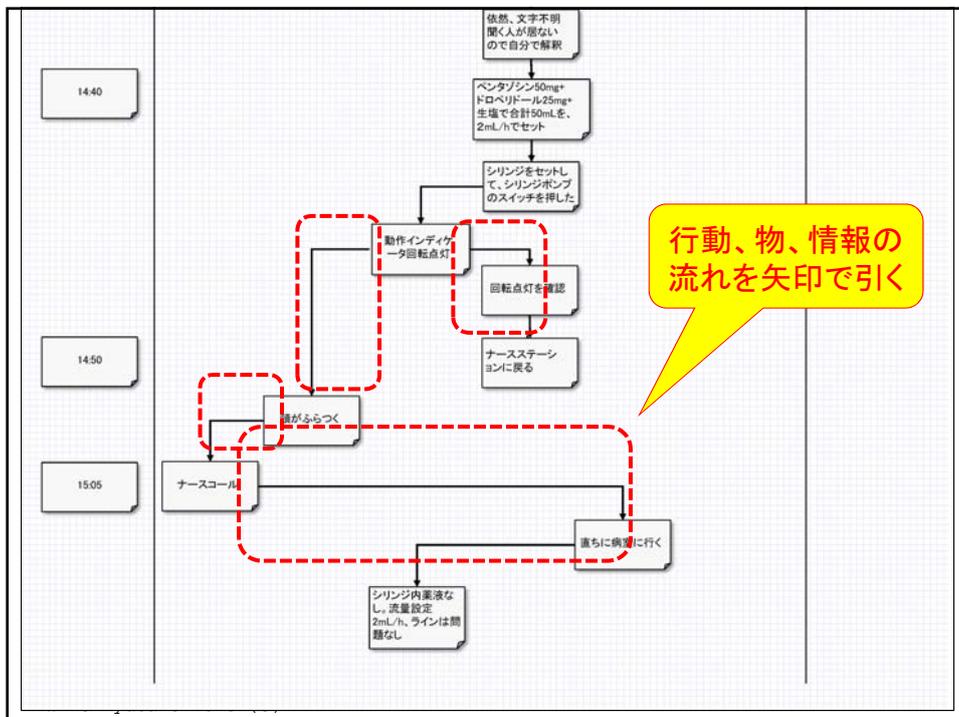
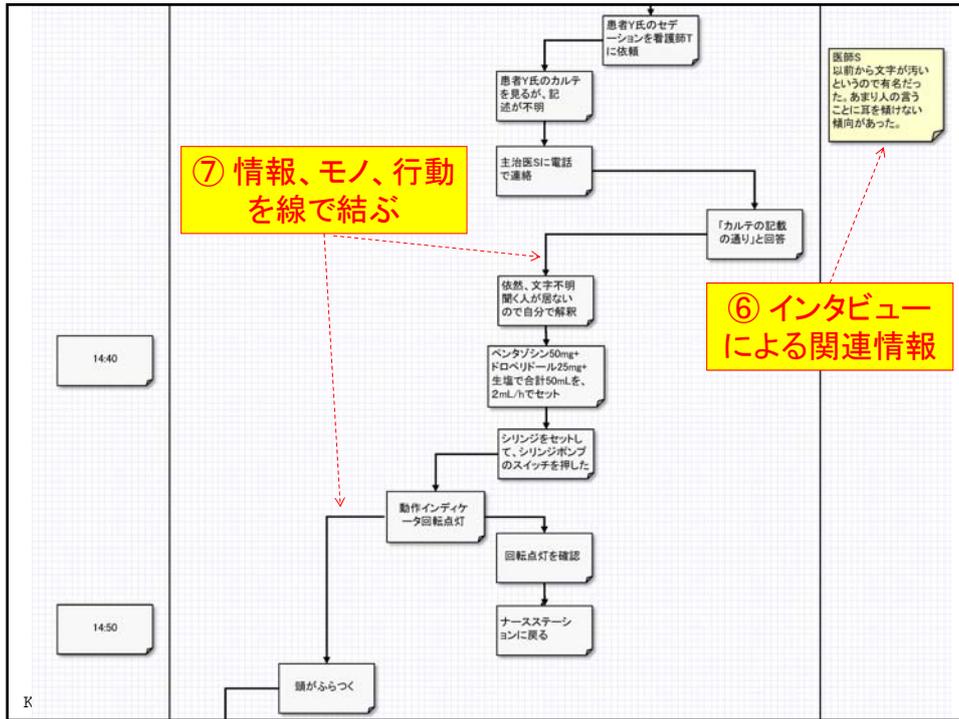
KAWANO Ryutaro 2013 (C) 7





時系列事象関連図





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
- ・**事実と推定を可能な限り区別する**
ヒヤリハット事例の分析では厳密な区別に時間を費やすのは得策ではない
- ・**客観的視点と主観的視点**で見る
- ・**当事者の視座**で見る

KAWANO Ryutaro 2013 (C) 13

なぜ「時系列」が大事か？

- ・**事故の構造に基づく分析**
- ・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
- ・当事者の心理的空間を推定するヒントが得られる
- ・ヒューマンエラーは結果:プロセスを理解しなければならない

KAWANO Ryutaro 2013 (C) 14

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

KAWANO Ryutaro 2013 (C) 15



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

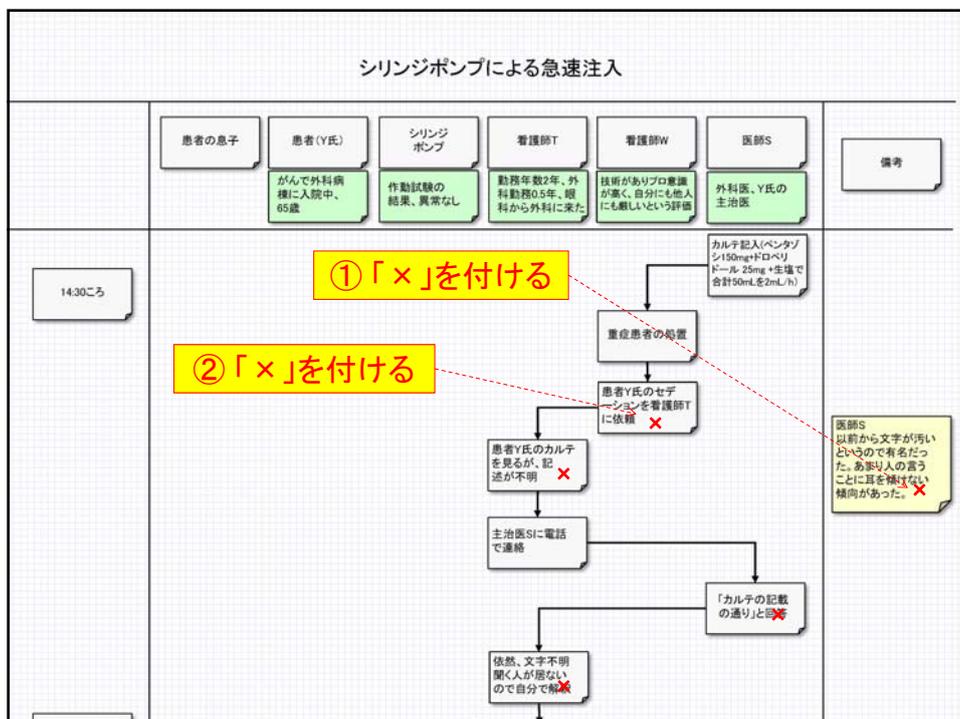
時系列事象関連図を見ながら、エラーにつながったと考えられる事象や登場人物どうしのやり取りなどを問題点として抽出する

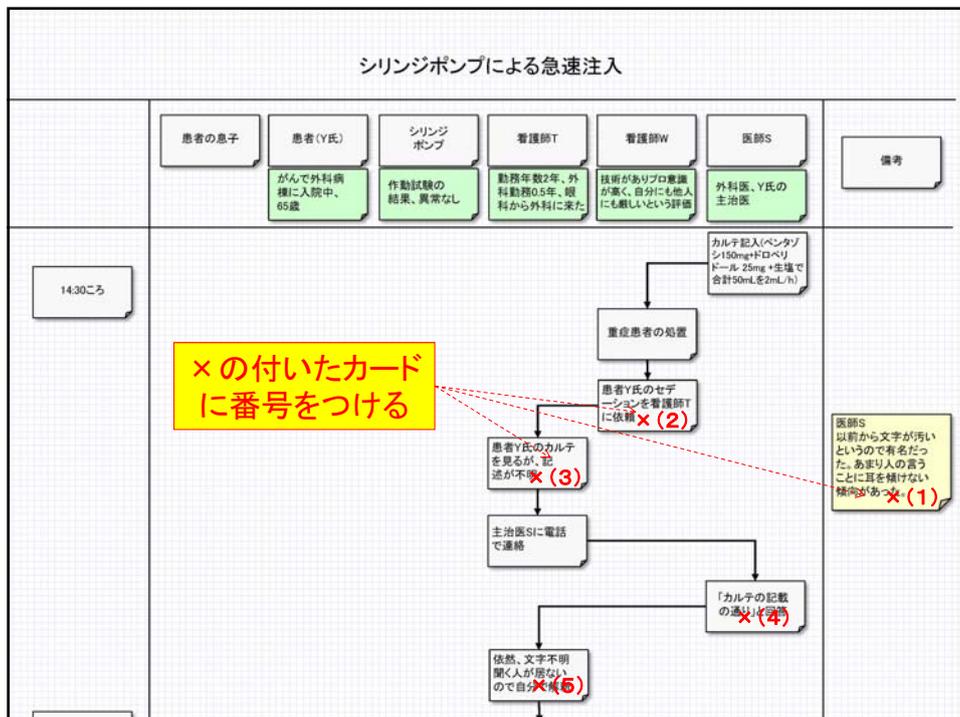
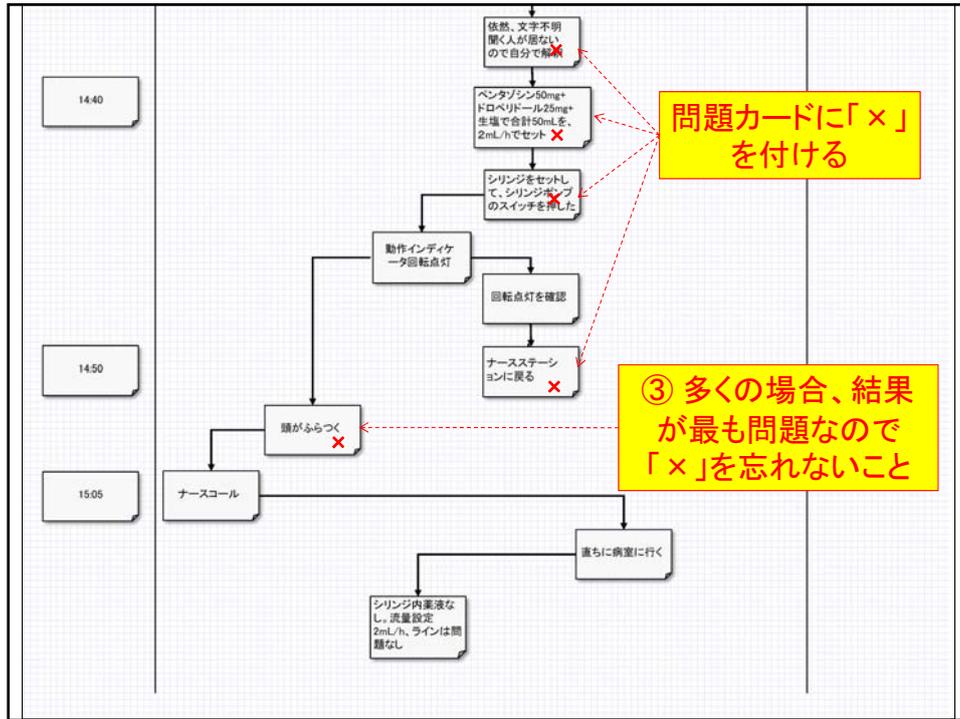
手順

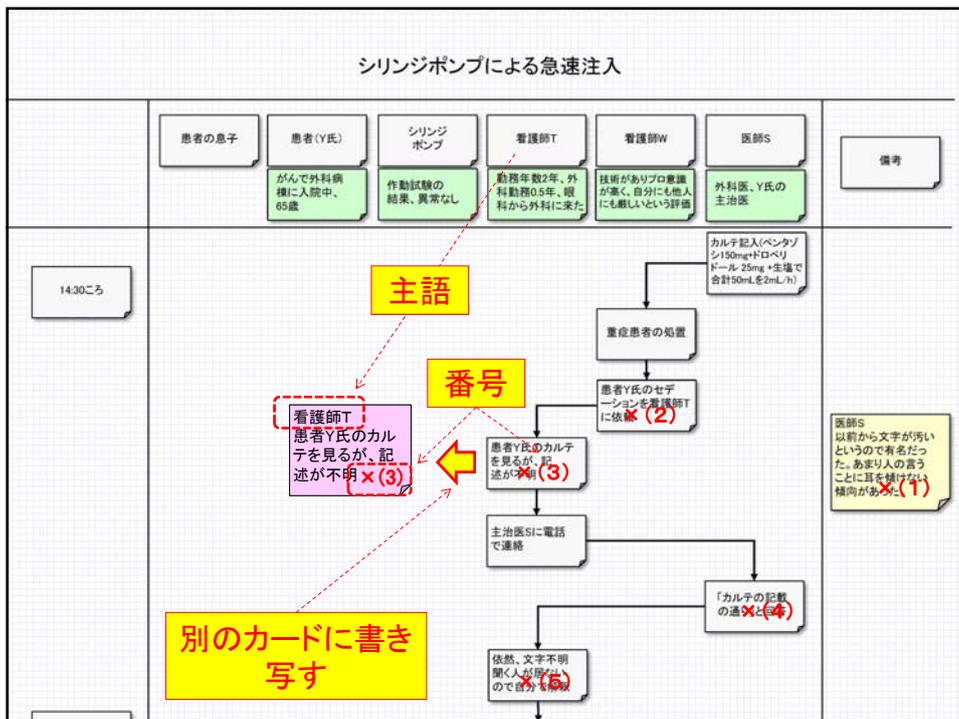
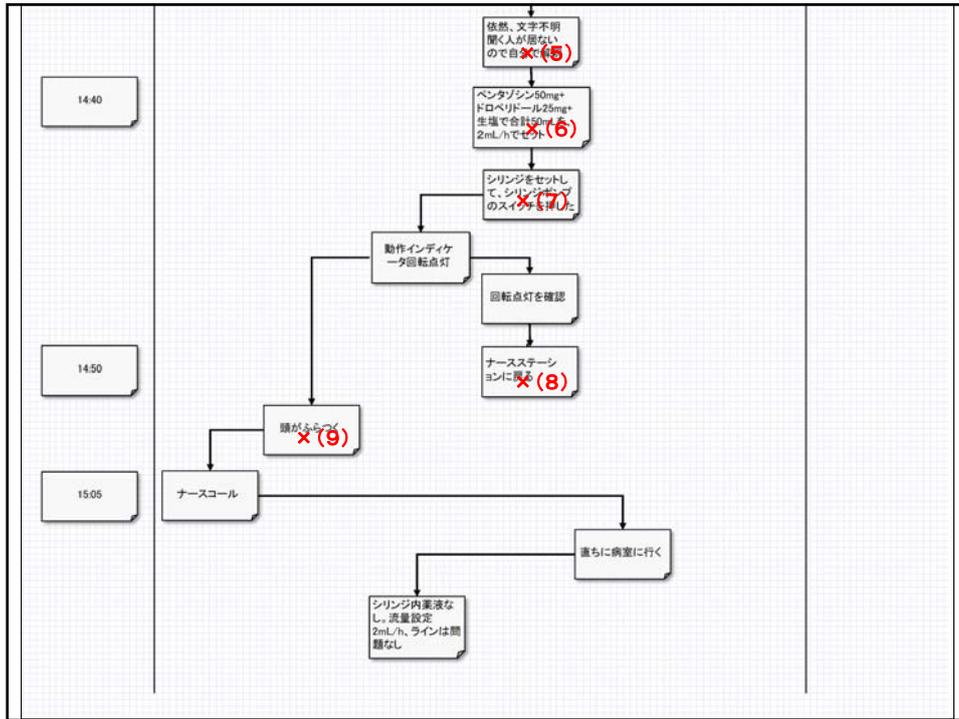
- (1) 問題と考えられるカードに「×」を記入
- (2) ×に番号をつける
- (3) ×のついたカードを別なカードに書き写す。

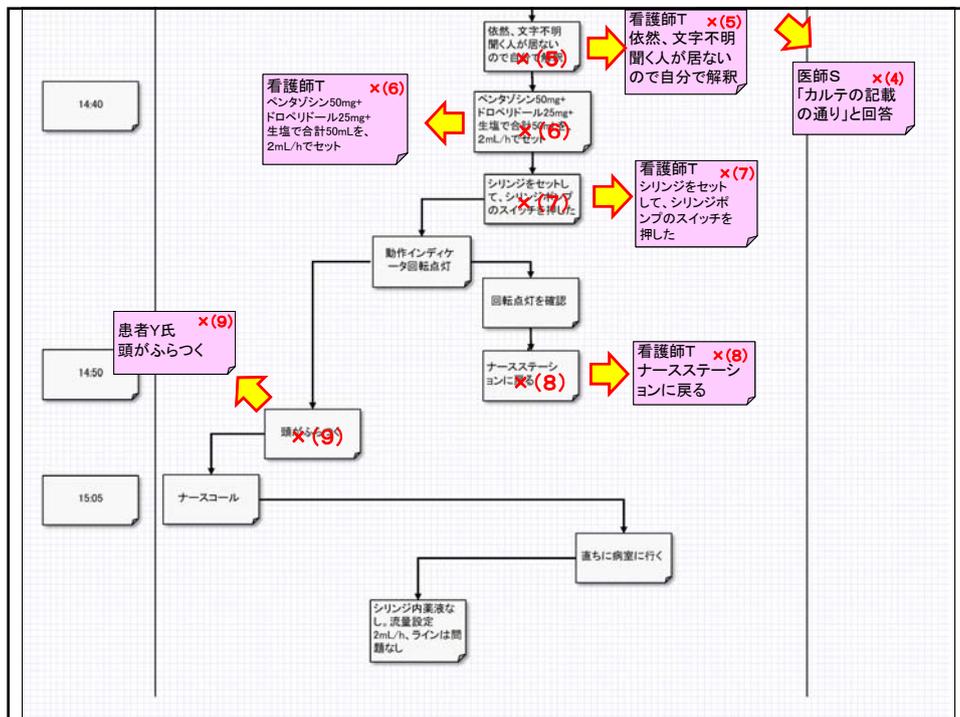
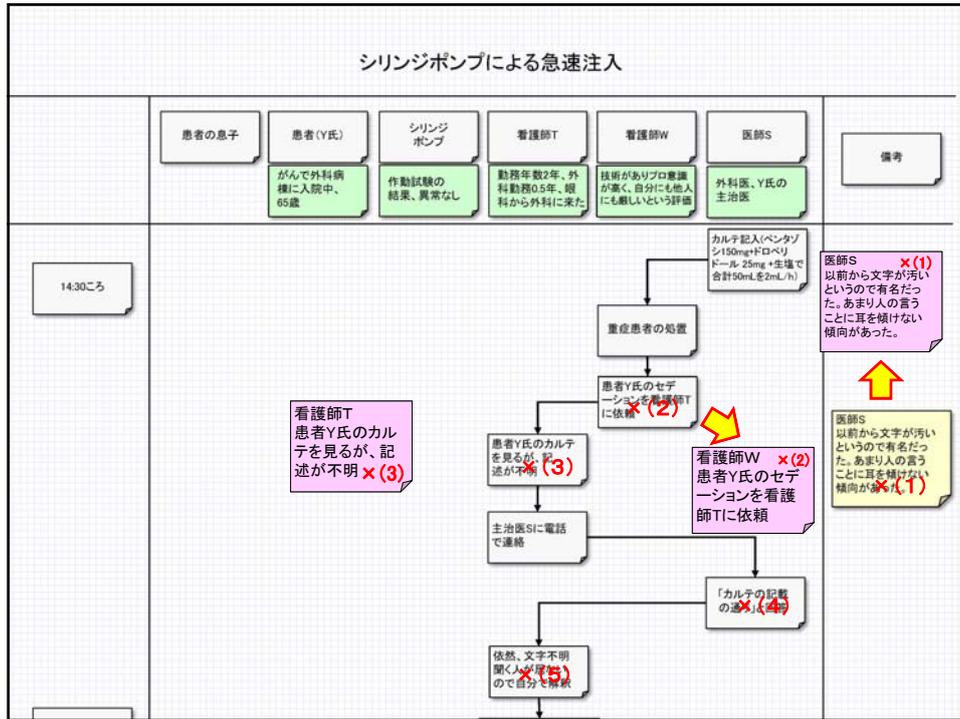
このとき、主語と×の番号を入れる。

KAWANO Ryutaro 2013 (C) 17









<p>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。</p>	
<p>看護師W ×(2) 患者Y氏のセリ モンを看護 師Tに依頼</p>	
<p>看護師T ×(3) 患者Y氏のカル チを見るが、記 述が不明</p>	
<p>医師S ×(4) 「カルチの記載 の通り」と回答</p>	
<p>看護師T ×(5) 依然、文字不明 聞か人が居ない ので自分で解釈</p>	
<p>看護師T ×(6) ペンタリン50mg+ ドロベドール25mg+ 生塩で合計50mLを、 2mL/hでセット</p>	
<p>看護師T ×(7) シリンジをセット して、シリンジボ ンプのスイッチを 押した</p>	
<p>看護師T ×(8) ナースステーシ ョンに戻る</p>	
<p>患者Y氏 ×(9) 頭がふらつく</p>	

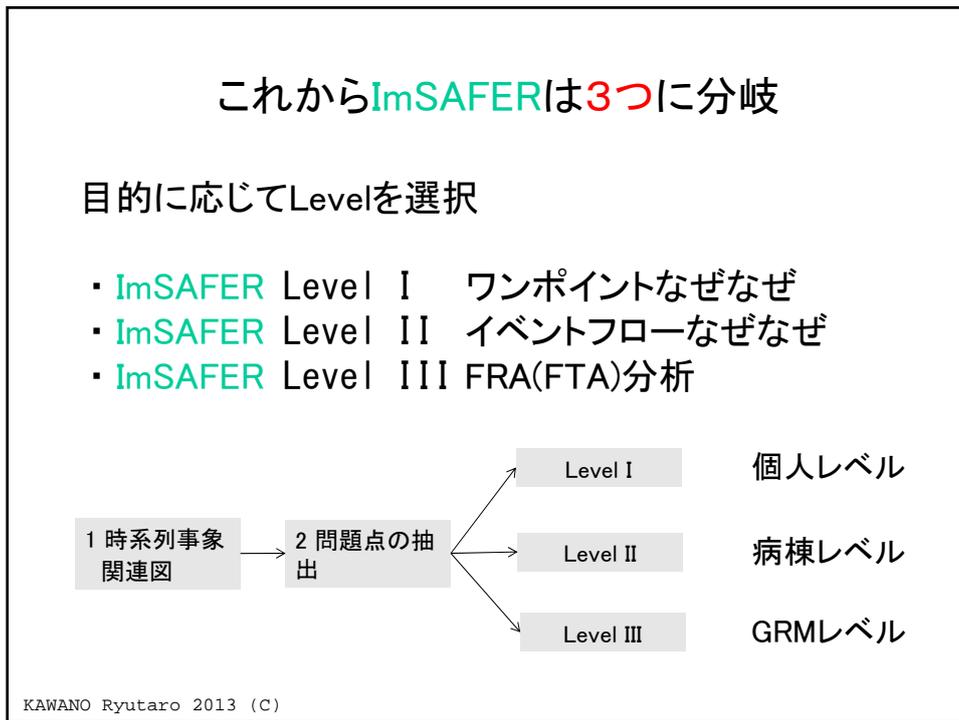
KAWANO Ryutaro 2013 (C) 25

手順3: 背後要因の探索

- 1 時系列事象
関連図
- 2 問題点抽出
- 3 背後要因
探索
- 4 改善策立案
- 5 改善策決定
- 6 改善策実施
- 7 改善策評価

- ・ 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」

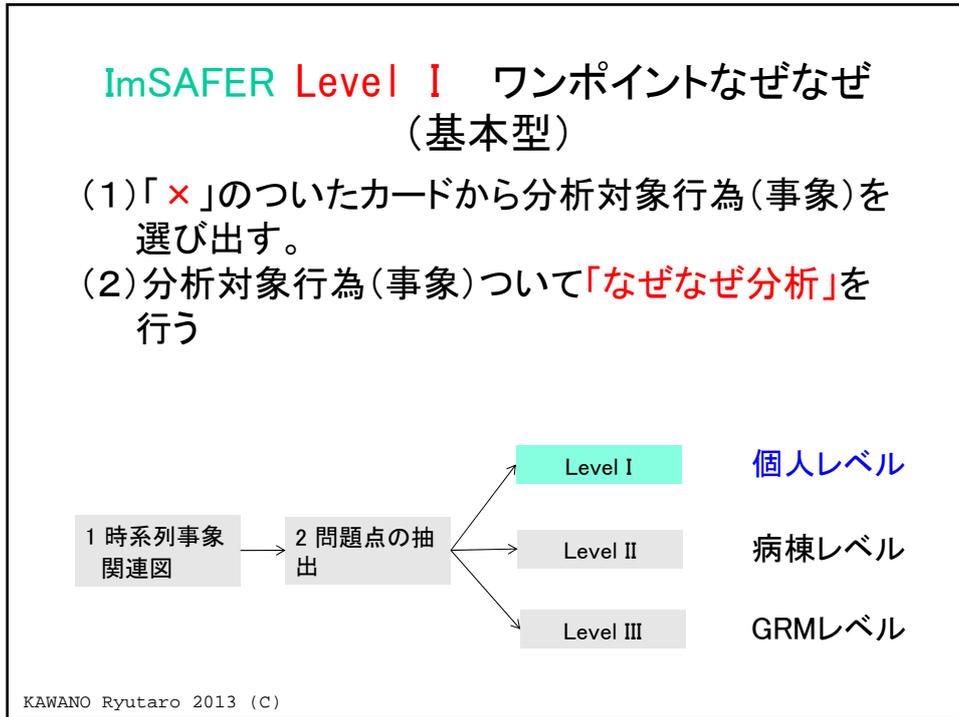
KAWANO Ryutaro 2013 (C) 26



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。 基本型 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

KAWANO Ryutaro 2013 (C)



医師S ×(1)
以前から文字が汚い
というので著名な
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 ×(5)
依頼、文字不明
聞か人が居ない
ので自分で解釈

看護師T ×(6)
ベンタンシン50mg+
ドロヘリール25mg+
生薬で合計50mLを、
2mL/hでセット

看護師T ×(7)
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 ×(8)
ナースステーシ
ョンに戻る

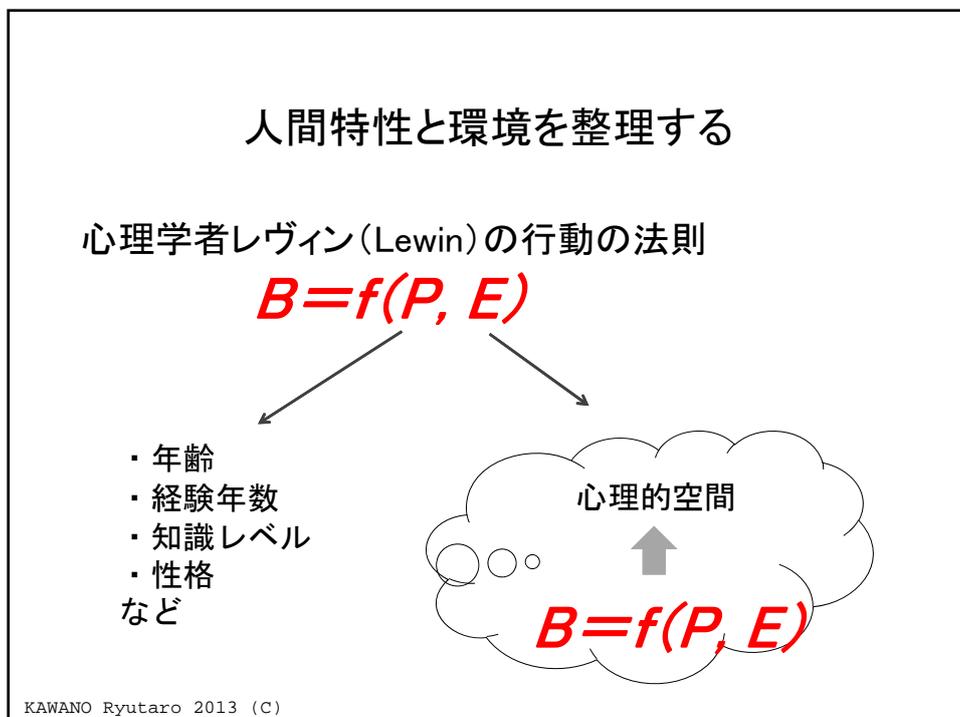
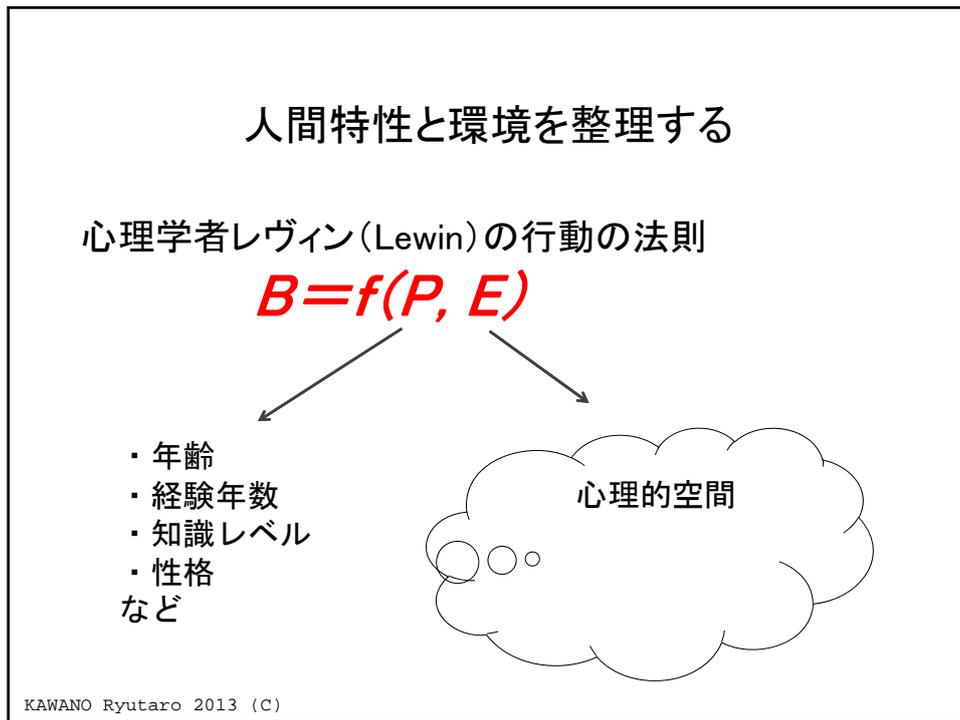
患者Y氏 ×(9)
頭がふらつく

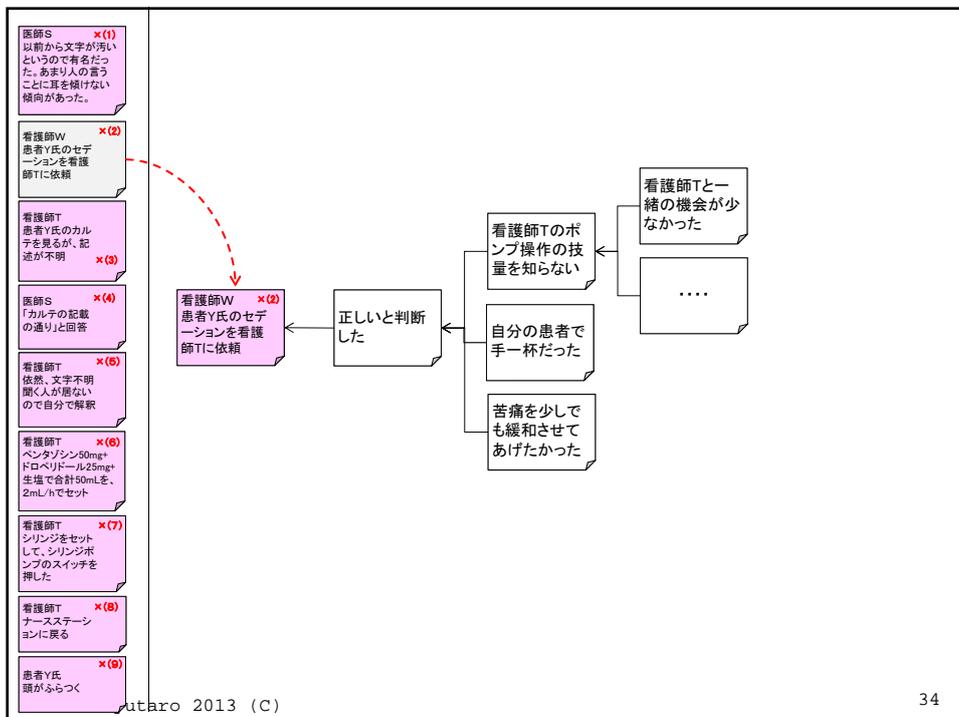
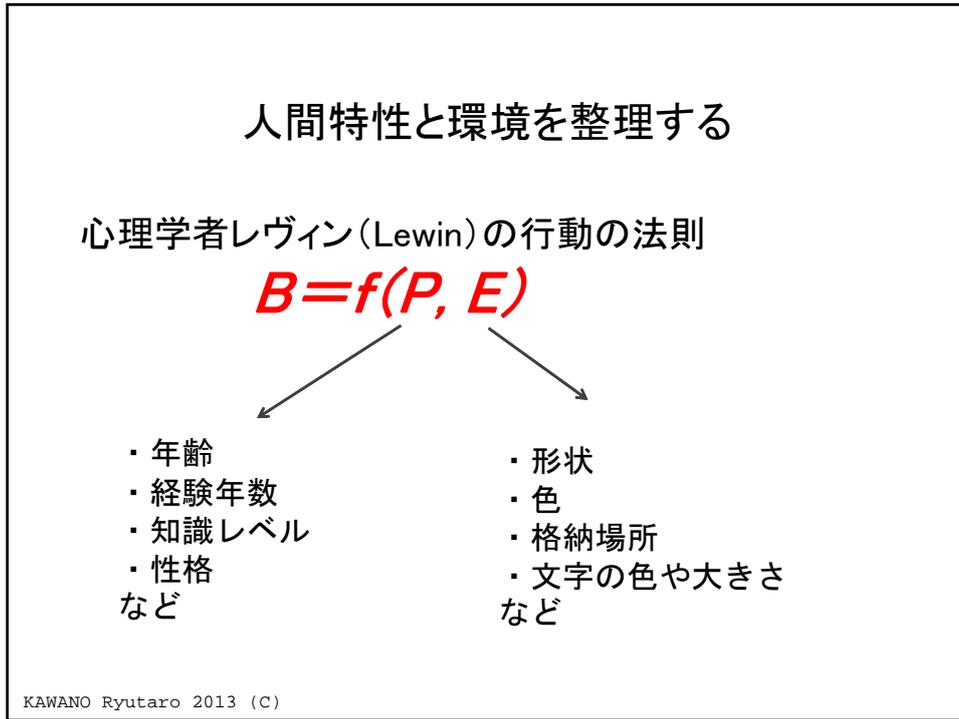
① この事象の中で一番
関心のある行動を1つ選
び出す

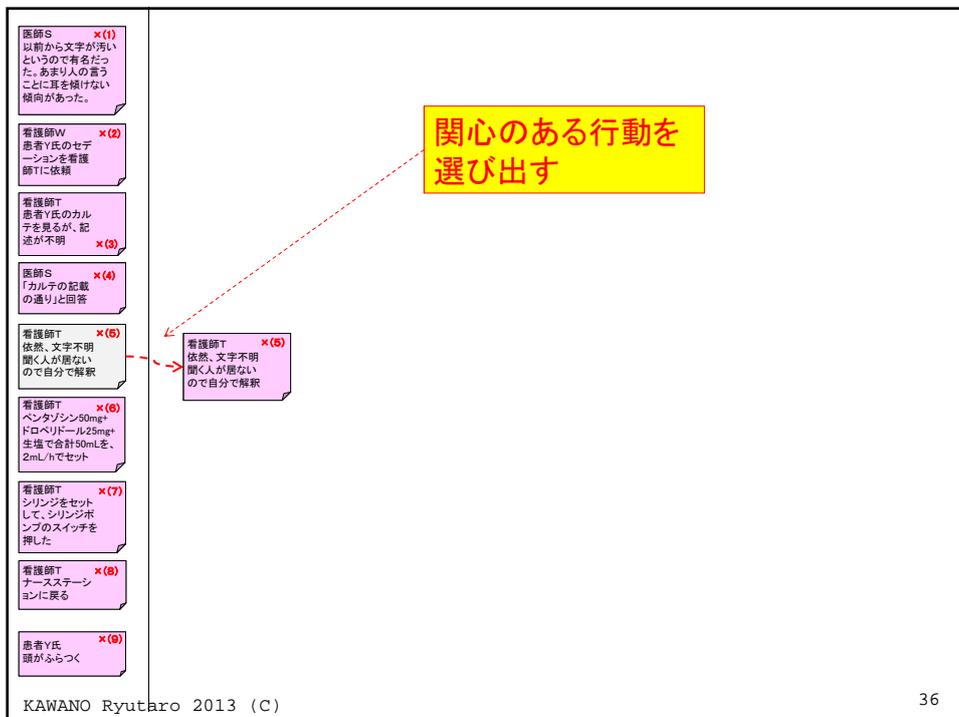
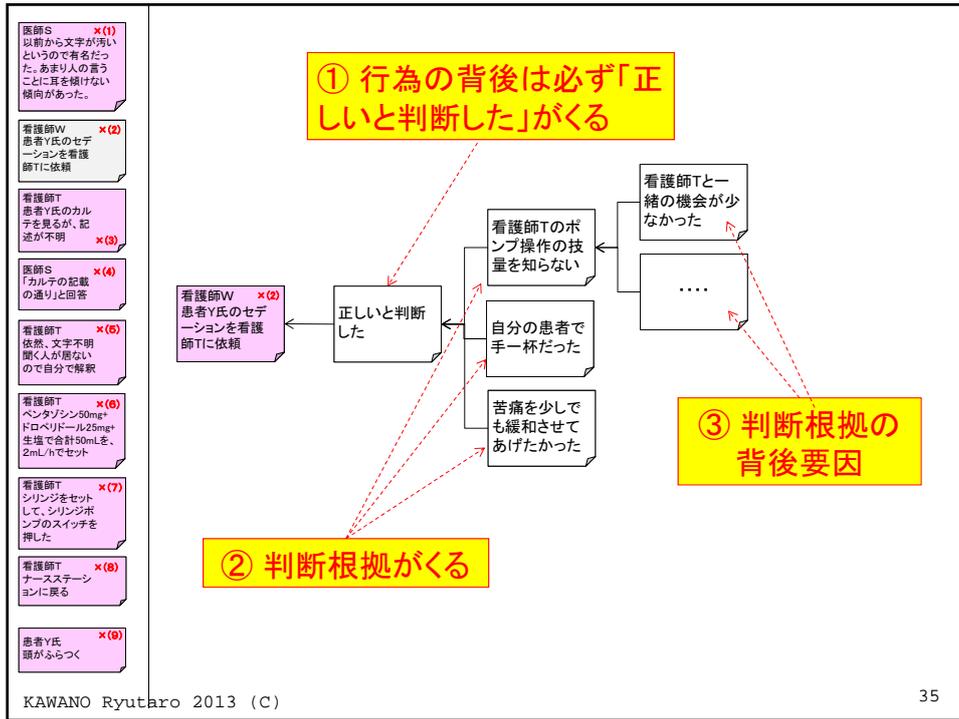
↓

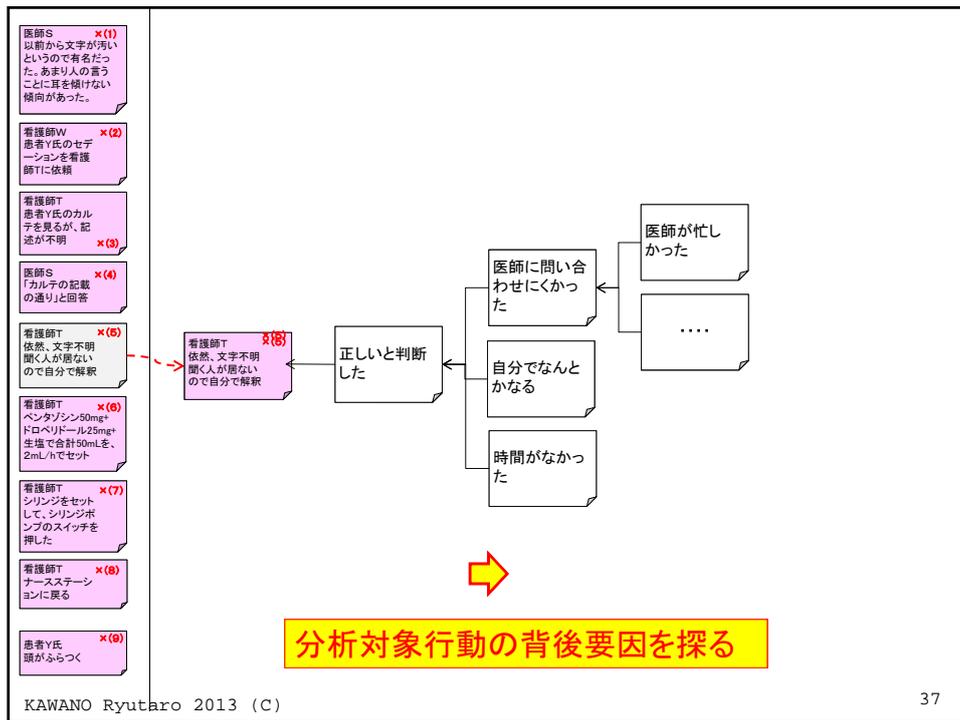
看護師W ×(2)
患者Y氏のセデ
ーションを看護
師Tに依頼

KAWANO Ryutaro 2013 (C) 30



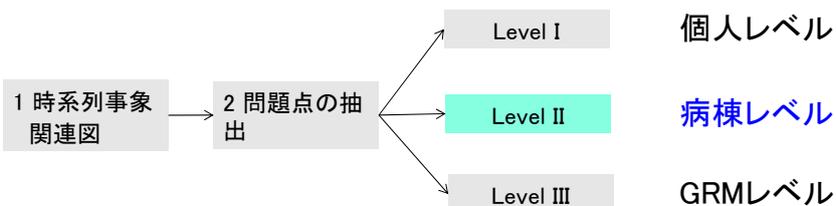


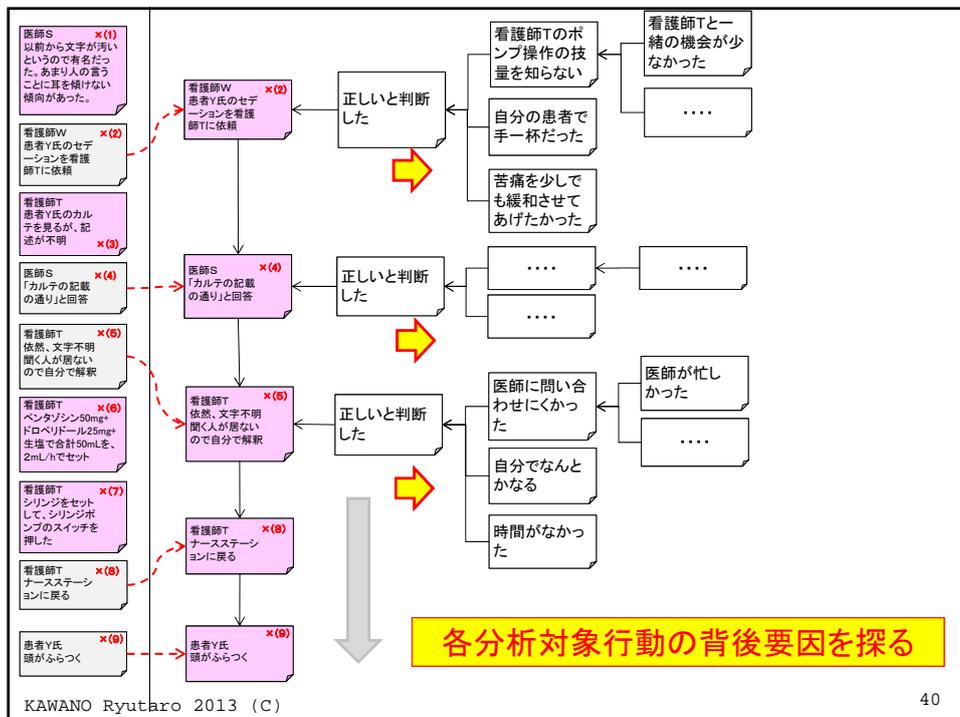
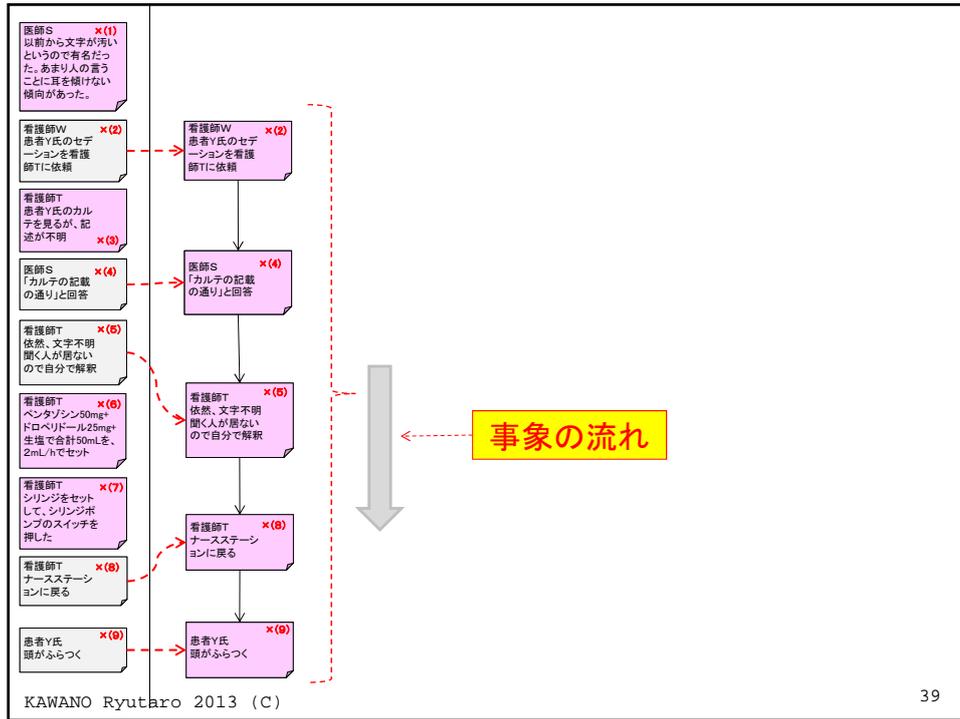


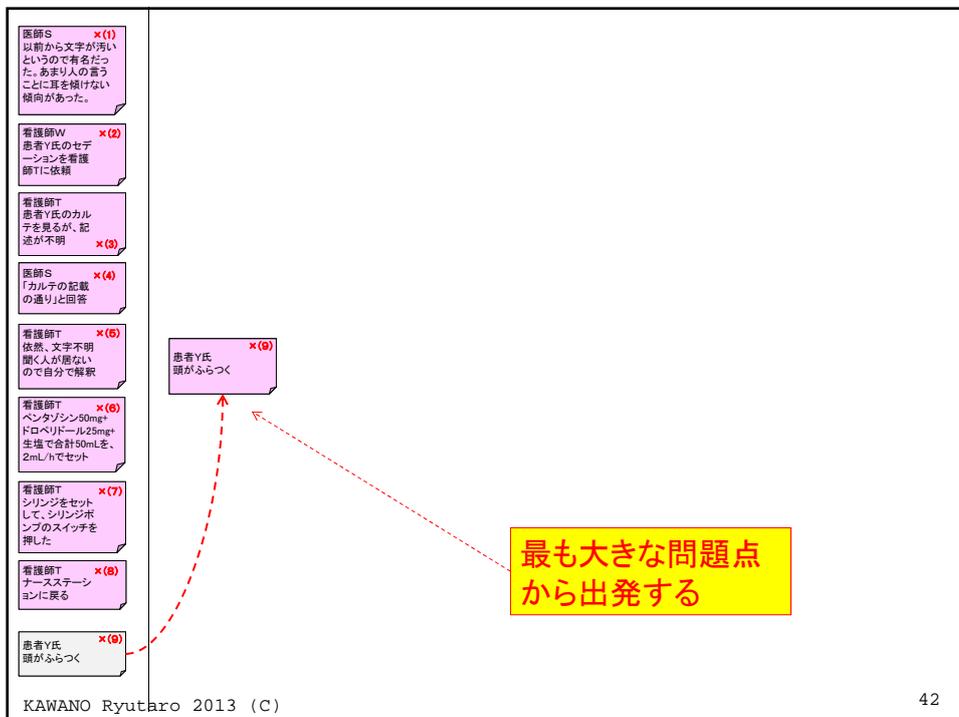
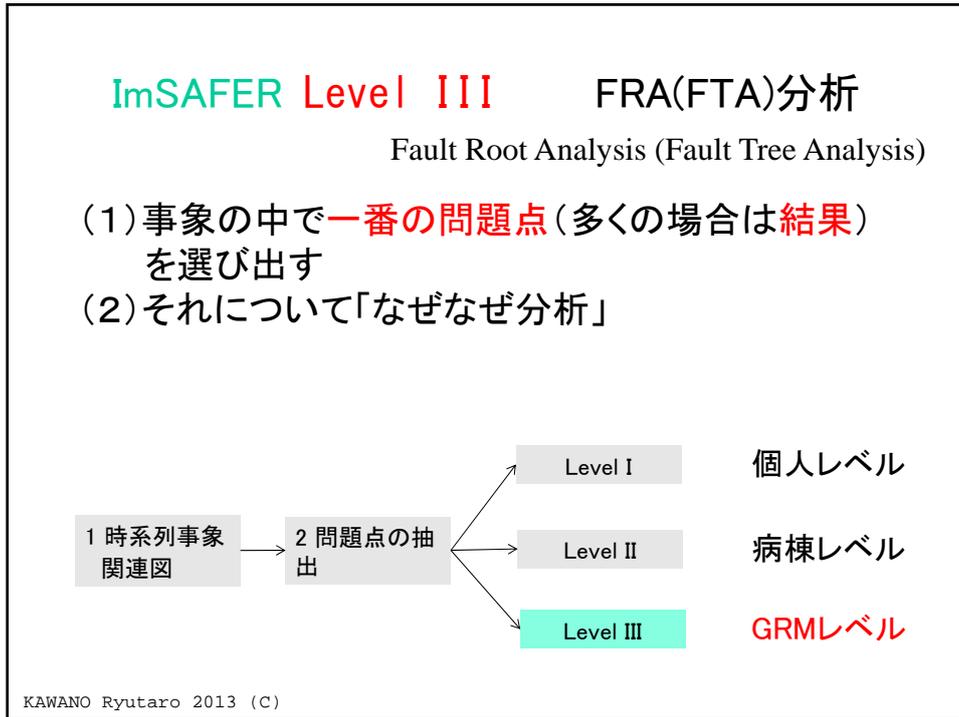


ImSAFER Level II イベントフローなぜなぜ

- (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」







「看護師が間違っ
てセットした」
ら、必ず「頭がふらつく」か？

患者Y氏 ×(9)
頭がふらつく

看護師が間違っ
てセットした

↓

「頭がふらついた」のは「薬が
入った」から！

KAWANO Ryutaro 2013 (C)43

現象を分析(観察)すること

患者Y氏 ×(9)
頭がふらつく

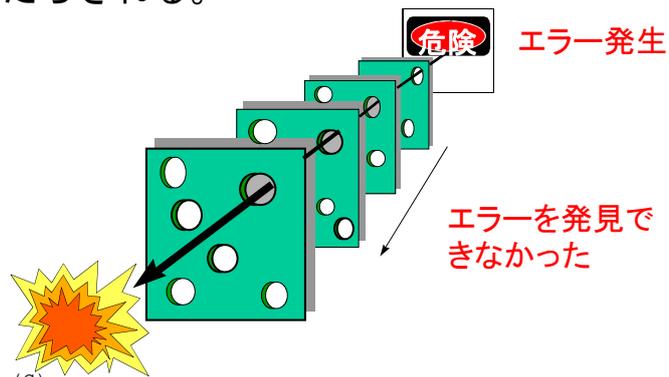
25時間で注入
されるべき薬剤
が数分で入った

物理的因果関係

KAWANO Ryutaro 2013 (C)44

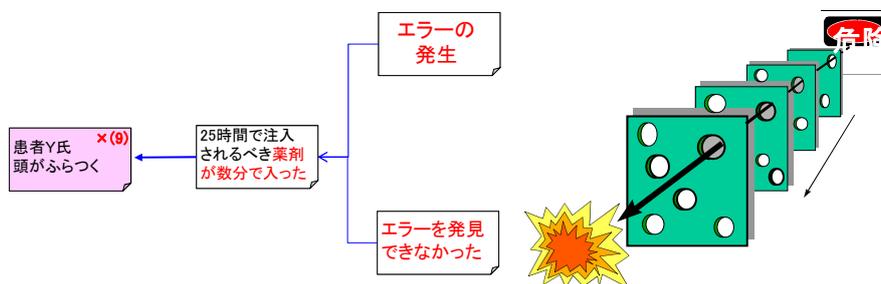
スイスチーズモデル

- ・ 事故のモデル
- ・ 多重の防御壁の穴が連なった時に、事故に至る。この時の共通の穴は、共通の背後要因によりもたらされる。



KAWANO Ryutaro 2013 (C)

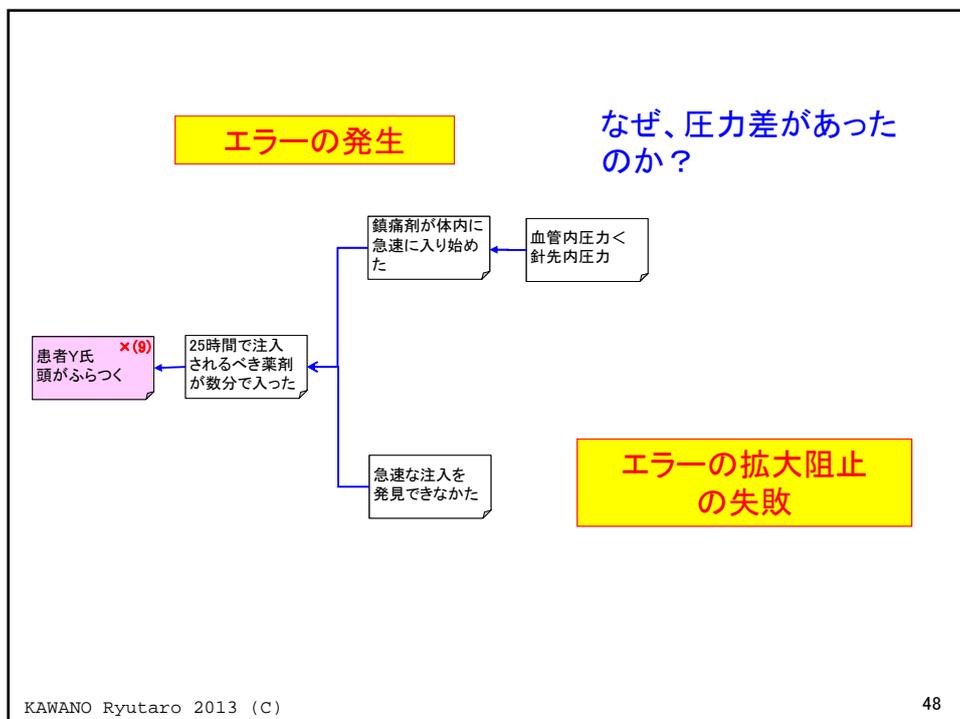
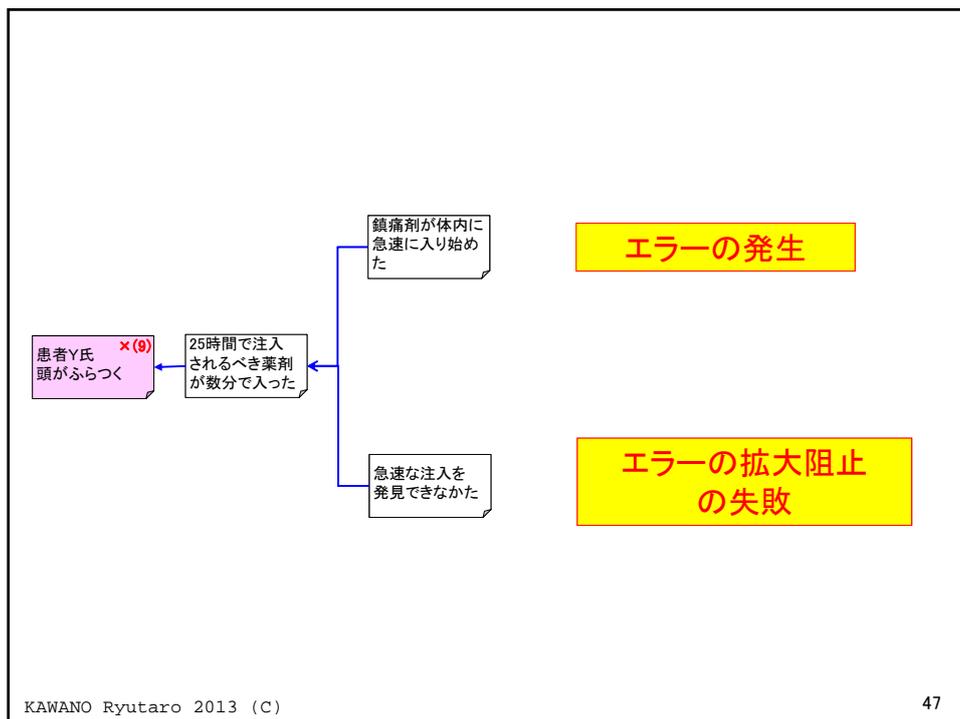
エラーの発生 (薬剤が入った)

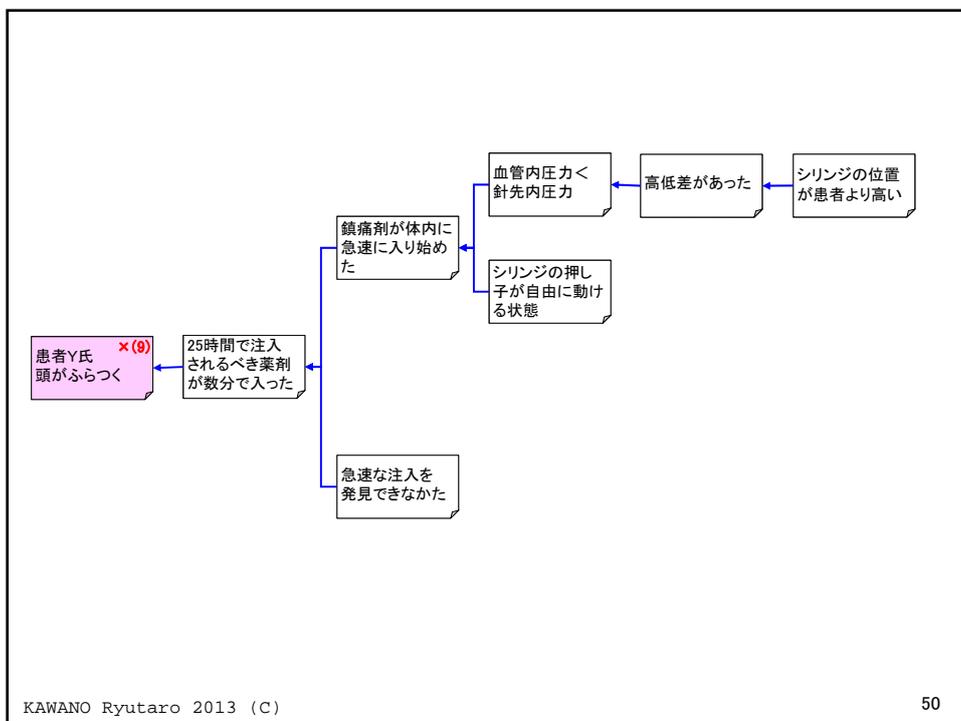
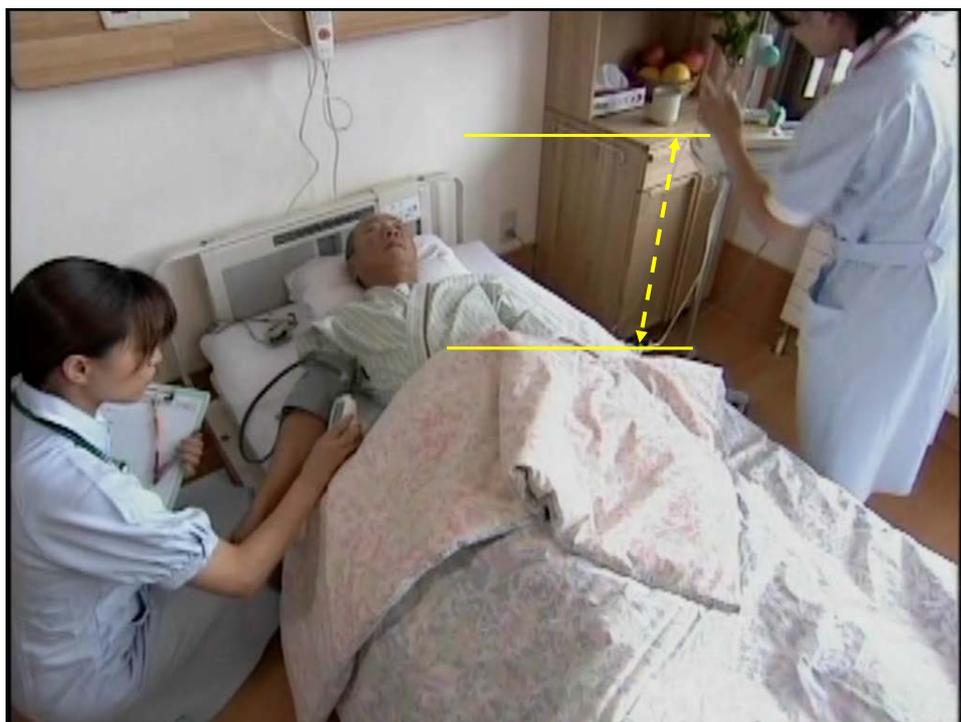


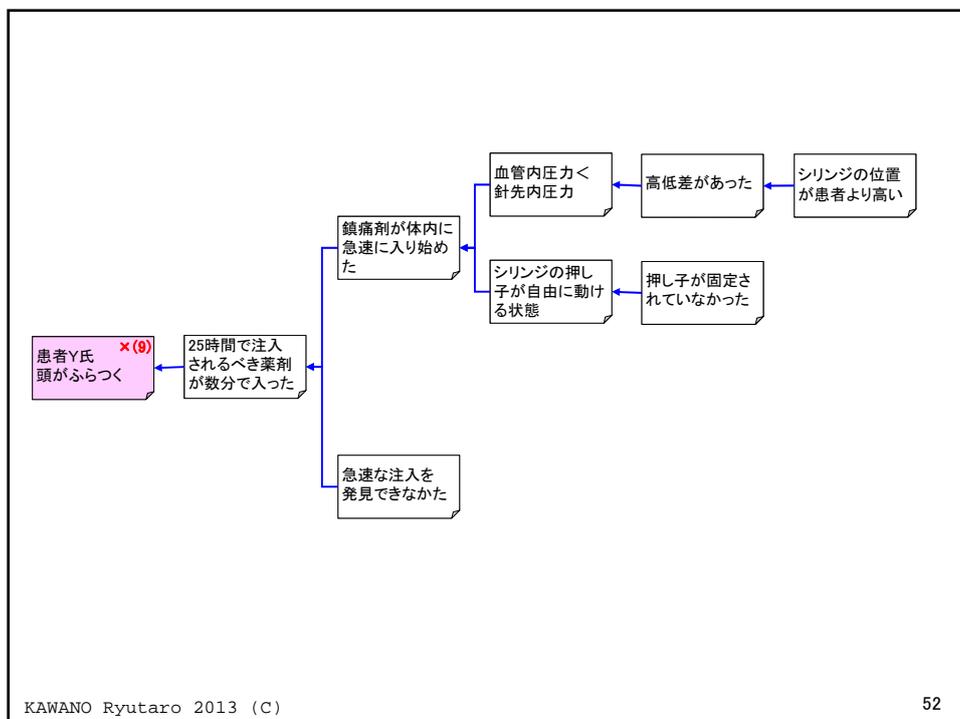
エラーを発見できなかった (数分で入った)

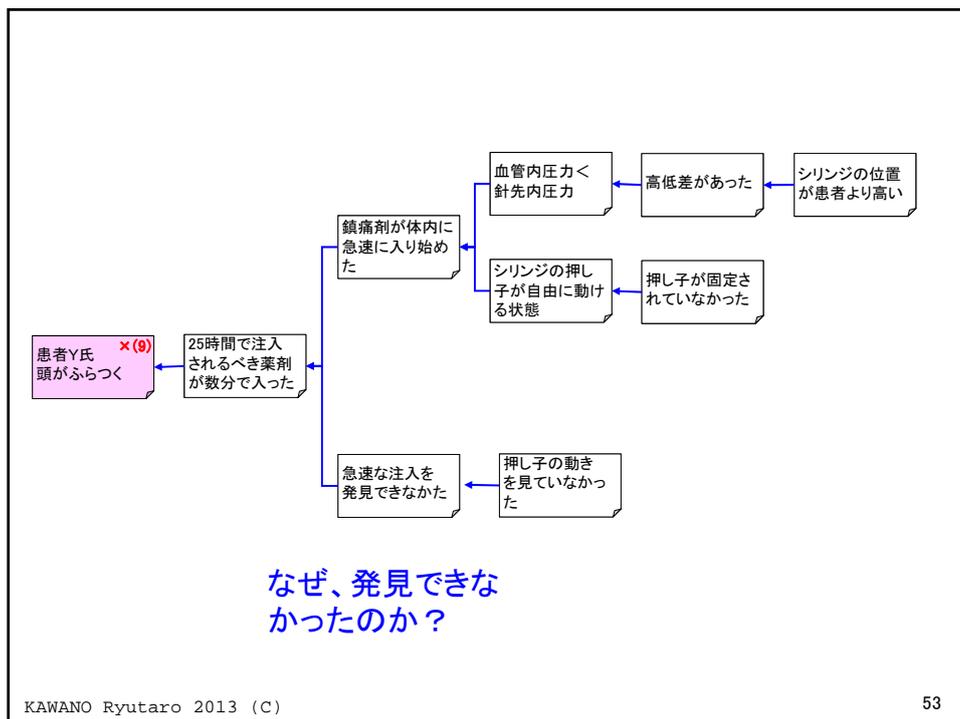
KAWANO Ryutaro 2013 (C)

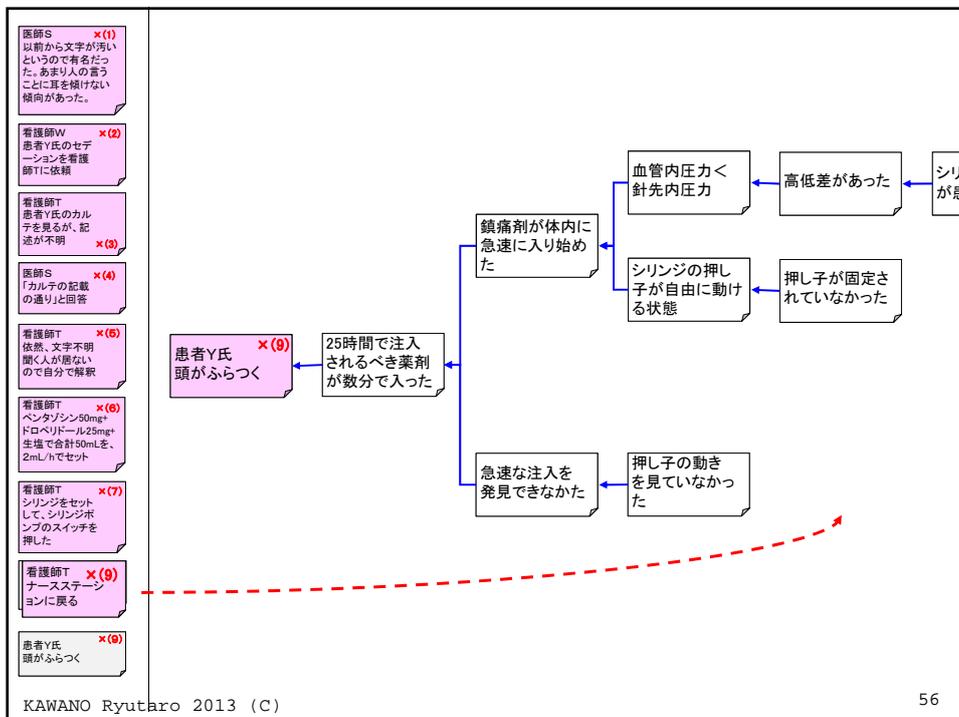
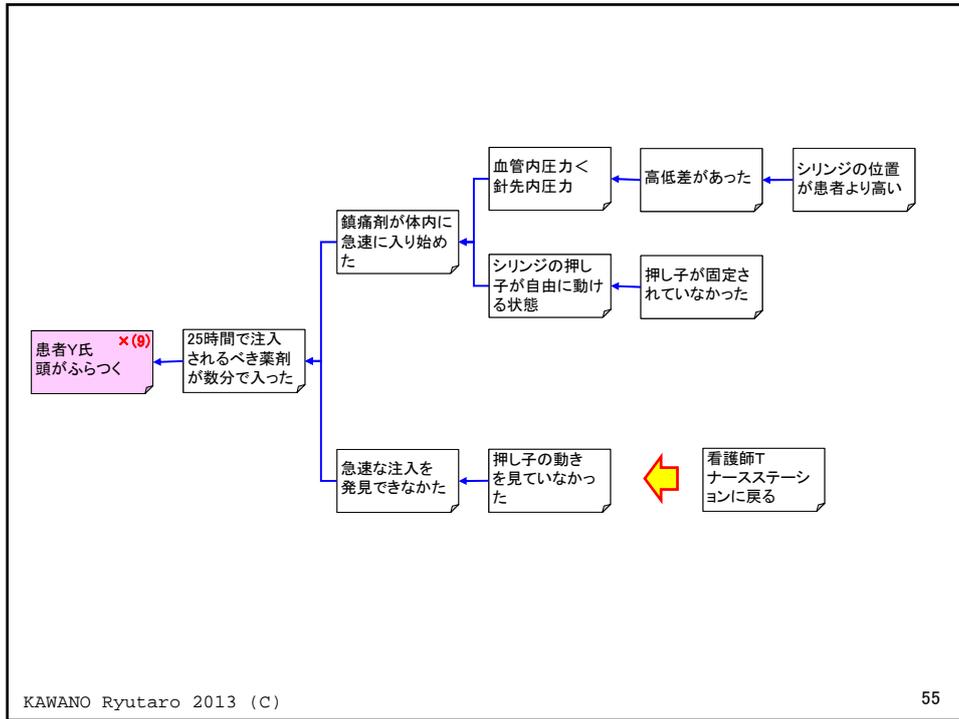
46

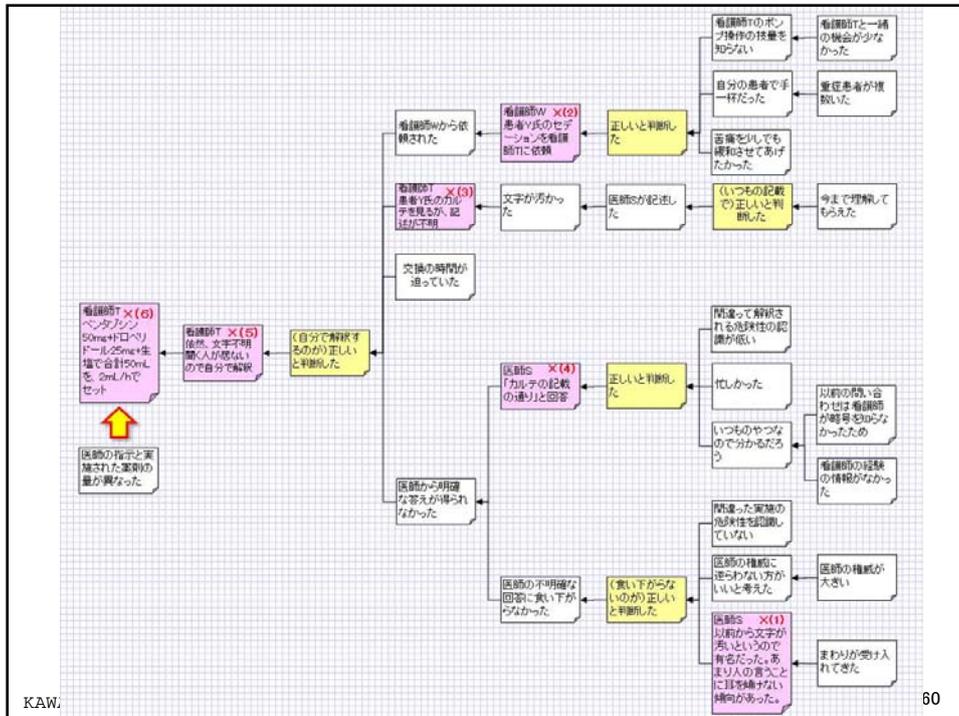
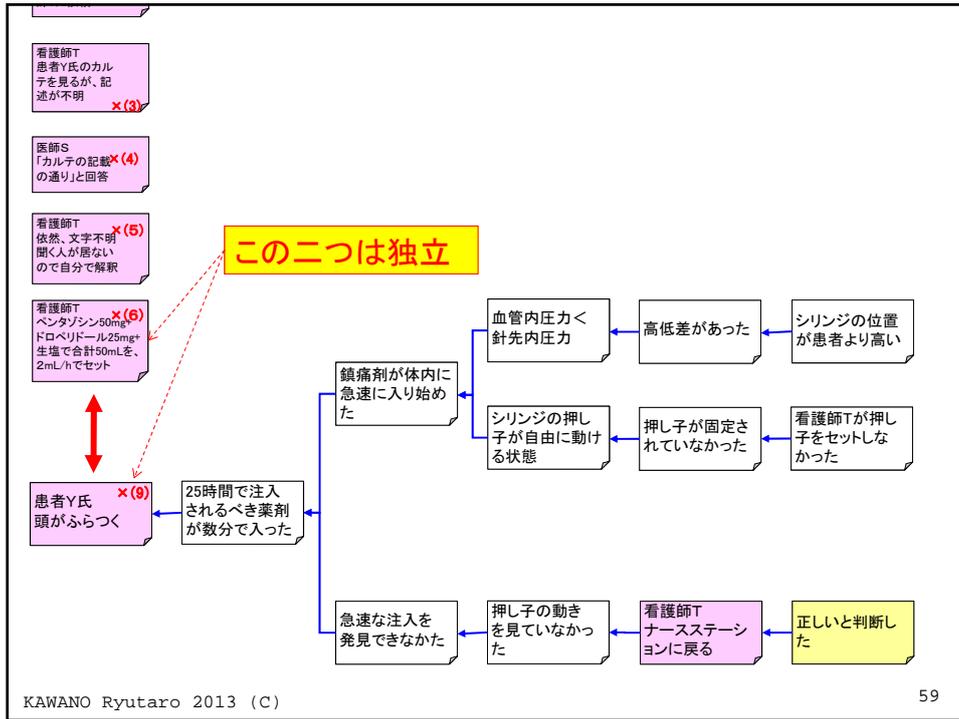


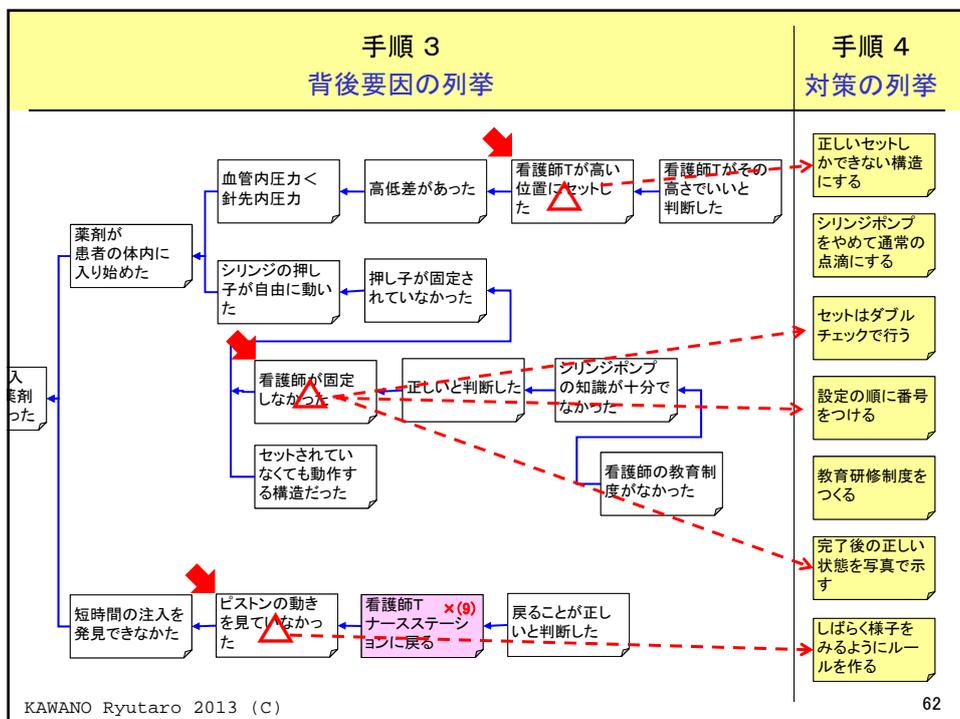
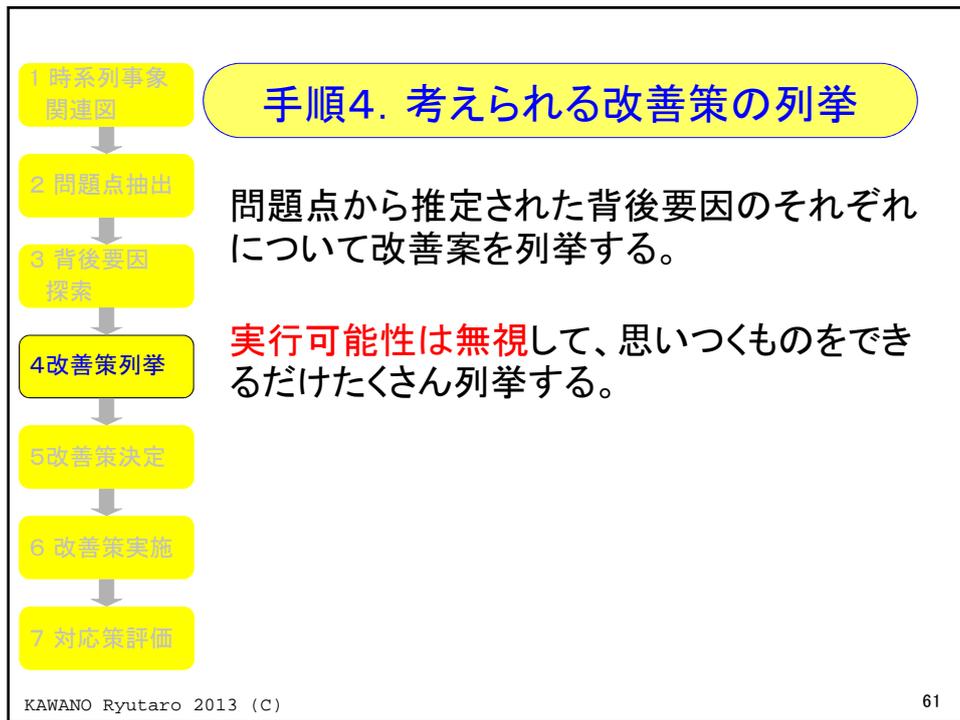


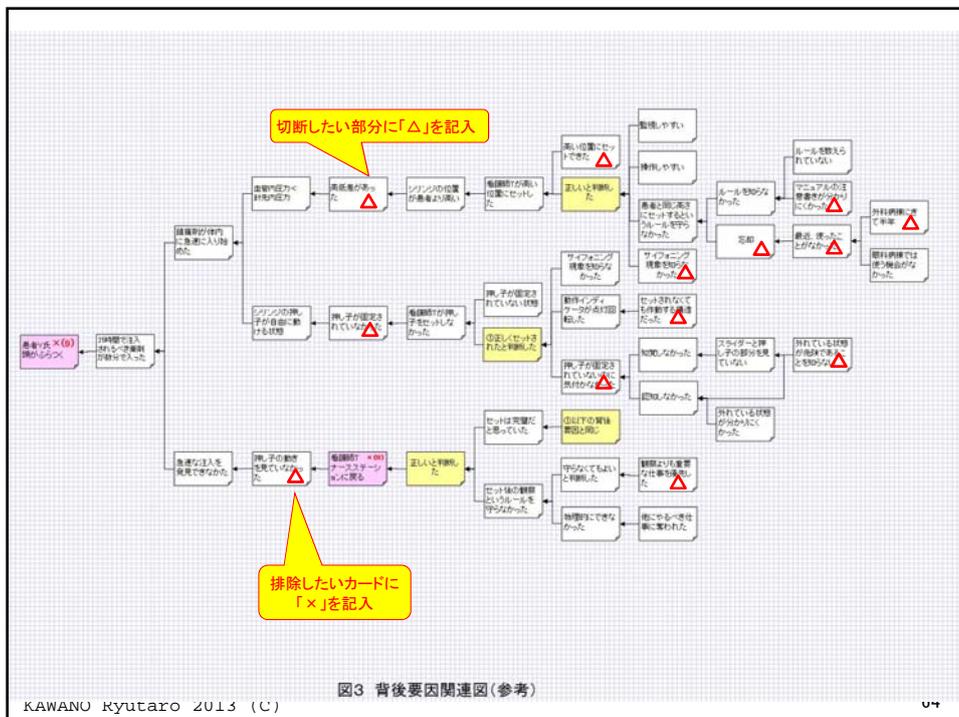
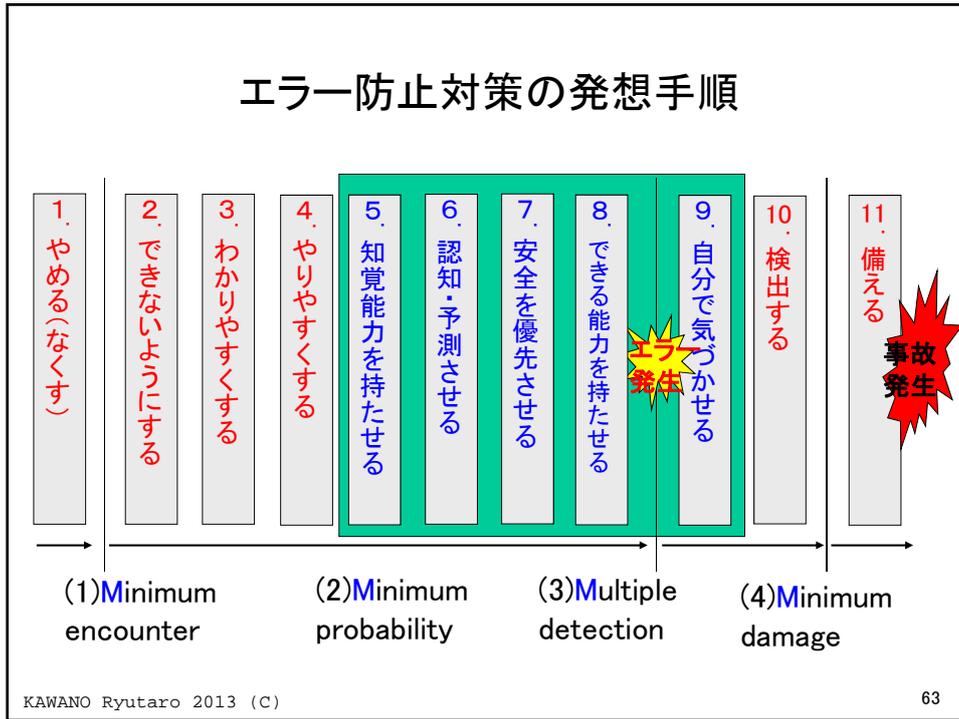


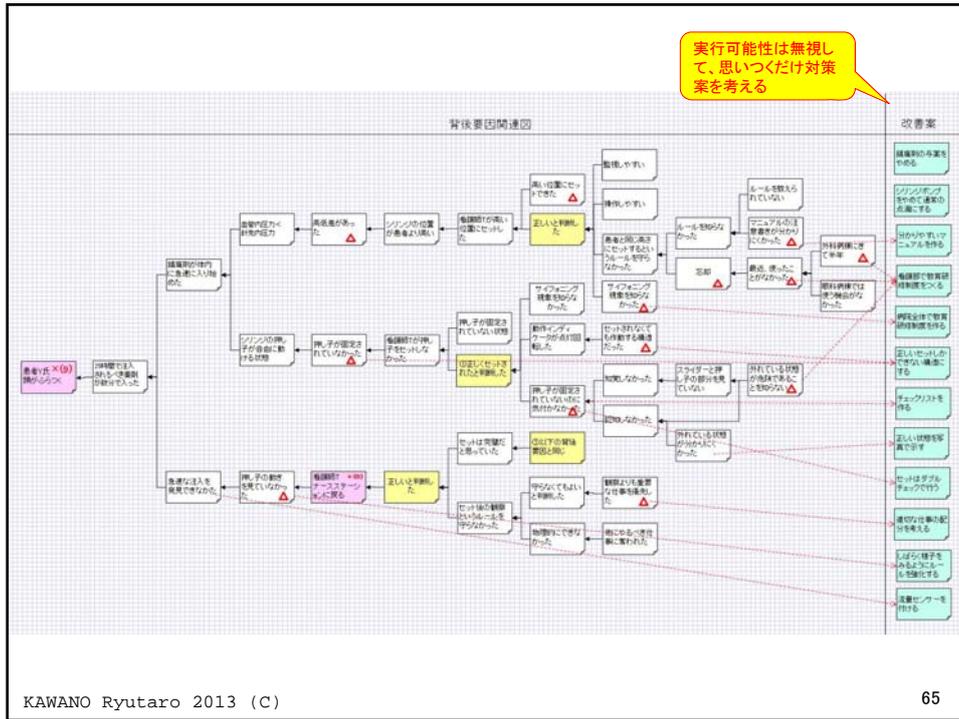








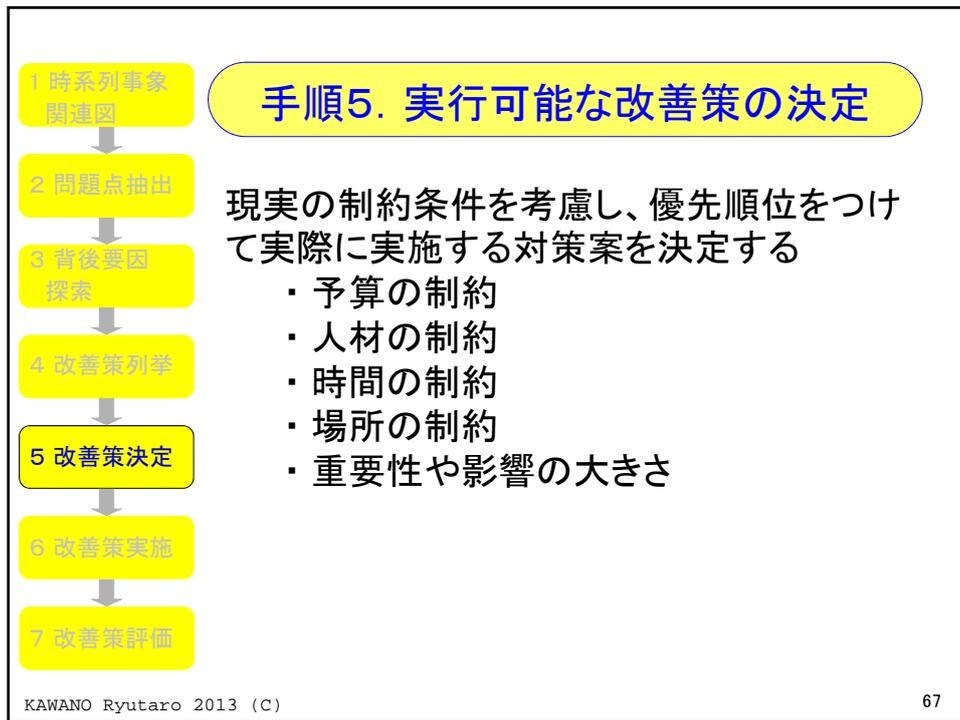




4STEP/MとPmSHELLモデル

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	知覚能力を持つ	予測する	安全を優先する	遂行能力を持つ	自分で気づく	気づかせる	備える
PmSHELL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



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

“残留リスク”を検討
あるエラー対策を導入すると、その効果のみに目を奪われがち
一方で潜在的なリスクを高くする場合もある
新しいエラー対策が引き起こす新しいエラー可能性を検討
薬で例えれば、副作用

実行上の問題点、限界なども書いておく

KAWANO Ryutaro 2013 (C) 68

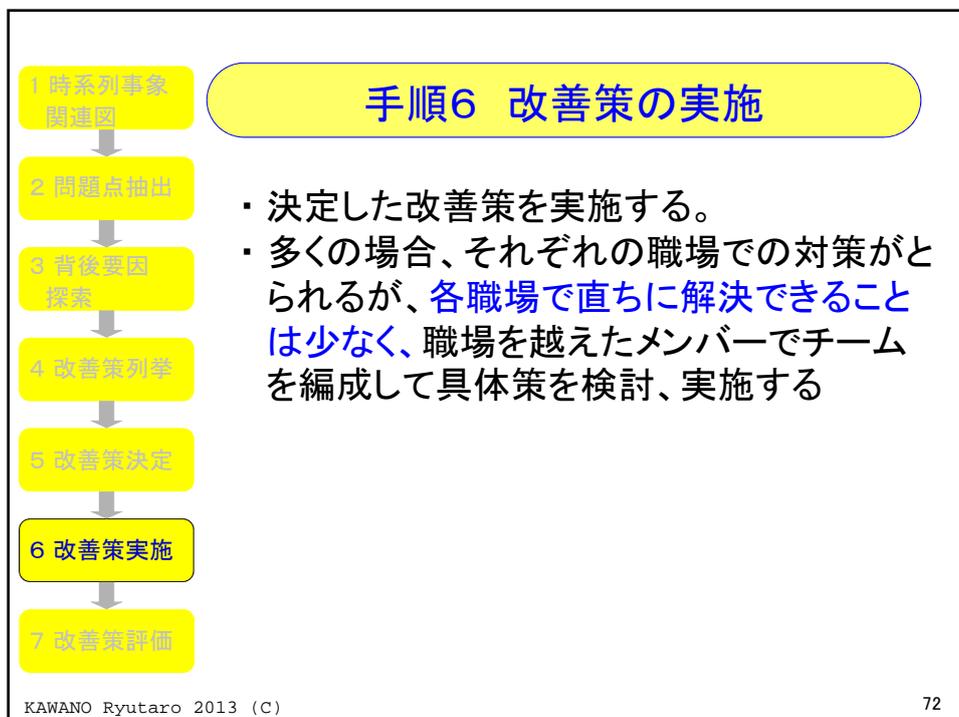
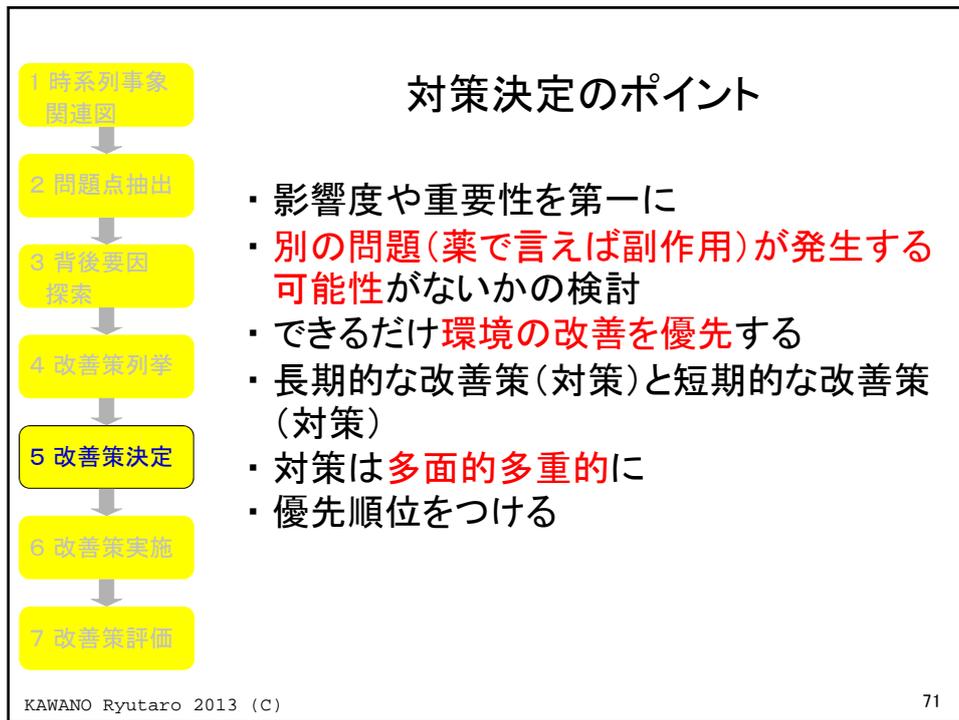
実行すべき改善策の決定

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
しばらく様子をみ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?	○	△	×	△	評価項目と評価尺度を決めて評価する
適切な仕事の配分を考える	人が居るか?	△	△	△	△	

KAWANO Ryutaro 2013 (C) 69

改善案	残留リスク	効果	コスト	時間	労力	実行可能性	採用	
							短期的	長期的
定期的な作業をやめる	患者の苦痛を和らげることが困難	◎	◎	◎	◎	×	不採用	
シリンジポンプをやめて通常の点滴にする	厳密なコントロールが難しい	○	○	△	△	△	不採用	
分かりやすいマニュアルを作る	使わない可能性がある	△	○	△	△	○	採用4	
看護部で教育研修制度をつくる	人が、いつやるかが不明確	△	○	△	△	○	採用4	
病院全体で教育研修制度を作る	教育体制の見直しから着手しなければならぬ	△	○	△	△	○	採用6	
正しいセットできない	メーカーが対応してくれない可能性がある	◎	△	×	○	△	採用7	
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	対応するかもしれない可能性がある	△	○	○	△	○	採用3	
正しい状態を写真で示す	正しい状態と異常状態が識別できるか	△	○	○	△	○	不採用	
セットはダブルチェックで行う	必要なタイミングに人がいるか仕事が進むか	△	○	○	○	○	採用2	
適切な仕事の配分を考える	適切な仕事の配分の基準が不明確	△	△	○	○	△	不採用	
しばらく様子をみるようにルールを強化する	忙しいと実行されない	△	○	○	○	○	採用1	
流量センサーを付ける	現在の技術では難しい	○	△	△	○	×	不採用	

KAWANO Ryuta: 70



改善策実施のポイント

- ・「誰が」、「いつまでに」という主語と時間が**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(How-How analysis)**」を活用する

KAWANO Ryutaro 2013 (C) 73

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

KAWANO Ryutaro 2013 (C) 74

