

SQiPシンポジウム2025

ヒヤリハットの要因抽出と対策立案フレームワーク

～不適切な行動と周辺要素を整理するための要因抽出マトリクスと、
対策立案シートの考案～

株式会社ベリサーブ

門谷 友樹

2025年9月26日

本発表の内容

1. はじめに
2. 取り組みの目的
3. ヒヤリハット分析フレームワーク内容説明
4. フレームワークの効果検証
5. 今後の展望

1. はじめに

本発表内容について

本発表では、開発現場の組織やPRJで発生するヒヤリハットに着目し、重大な事故・トラブルの未然防止を行うための取り組みをお話します。

次のような方々にヒントになれば幸いです。

リスクマネジメントに関わるPMやPLなどの管理者の方々

トラブル発生時の対策立案の手法に興味がある方

重大なトラブルや事故の無い組織、プロジェクトを目指すを全ての方々



会社概要

40年以上にわたりソフトウェアテストで品質向上に貢献

仕様などの要求事項が満たされているかを評価する「Verification」と、機能や性能が本来意図された用途や目的に合っているかを評価する「Validation」。
当社の社名にはこの2つの「V」を提供する（Service）という想いが込められています。

社名	株式会社ベリサーブ (VeriServe Corporation)	
設立	2001年7月24日	
代表者	代表取締役社長 新堀 義之	
従業員数	2,125名（2025年3月31日現在 連結）	
資本金	792百万円（2025年3月31日現在）	
事業内容	ソフトウェア事業 1. ソフトウェアテスト・品質関連事業 2. サイバーセキュリティ関連事業 3. コンサルティング関連事業 4. ソフトウェア開発関連事業 5. その他事業	
子会社	・ 株式会社ベリサーブ沖縄 ・ AIQVE ONE株式会社 ・ 有限責任会社ベリサーブベトナム ・ 株式会社ベリサーブ函館	
拠点	右記参照	本社(東京)・中部支社・西日本支社を中心に、 全国12拠点にてサービスをご提供いたします。



会社概要



さまざまな取引実績

ベリサーブは幅広い分野に特化した部門を個々に組織。各領域で培った経験を生かし、テスト専門であるシナジーを最大化し、さまざまなシステムと連携するDX時代の品質課題をサポートいたします。

取引社数 累計

約 **1,100** 社

プロジェクト数 累計

約 **41,000** 件

組込機器・産業システム

約**500**社

約**16,600**件

- デジタル家電
- 輸送機器
- モバイル機器
- 医療機器

オートモーティブ

約**210**社

約**14,100**件

- ADAS/AD・IVI（カーナビ/コックピット）
- コネクティッドシステム
- その他各種ECU

エンターテインメント

約**40**社

約**600**件

- アミューズメント機器
- アミューズメントソフト
- ソーシャルゲーム

パッケージソフトウェア

約**290**社

約**2,500**件

- 業務支援ソフトウェア

Webサービス

約**200**社

約**1,700**件

- EC基盤
- SNS
- SaaS/クラウドサービス

エンタープライズ

約**330**社

約**5,500**件

- 業務系システム（基幹系/情報系）
- 主な業種：金融・製造・電気・ガス・通信・建設 他

VERISERVE

※2025年3月期までの累計実績、数値は概算。取引社数合計は分野別社数合計より重複分を除く。

自己紹介：門谷 友樹 - KADOTANI, Tomoki

所属：株式会社ベリサーブ 人事部人財開発課

- ・ 2009年ベリサーブ入社
- ・ スマートフォンやデジタル家電等の組み込み系のソフトウェアテストに関わる
- ・ 2021年に教育部門へ異動
- ・ 現在は主に社内教育の企画立案や推進の他、テスト技術者向け研修講師を担当



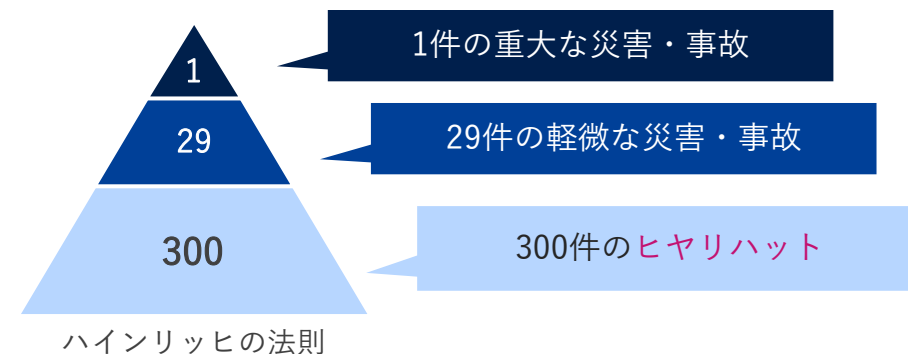
2. 取り組みの目的

取り組みの目的 – ヒヤリハットについて

ソフトウェア開発の現場において重大なトラブル・事故を未然に防ぐためには、その予兆となるヒヤリハット(ヒヤッとした、ハッとした出来事)に対して再発防止を行っていくことが重要です。

ヒヤリハット

ヒヤリハットとは、重大な災害や事故に直結する一歩手前の出来事のことを指します。
これは、「ハインリッヒの法則」に基づきます。

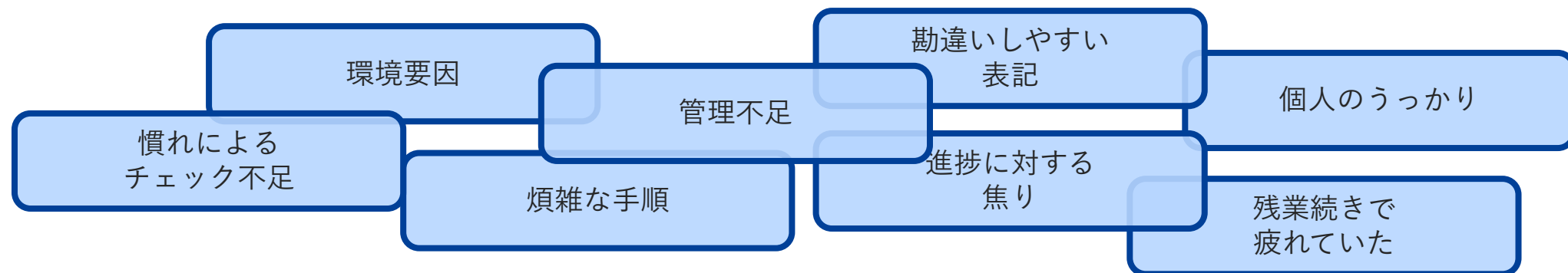


取り組みの目的 - 解決したい課題

しかし、現場が適切な未然防止を行うに当たっては次のような課題があります。

● 要因分析の難しさ

- きっかけとなる不適切な行動の多くは複数要素によって引き起こされる
- さまざまな視点で要因を検討しないと対策が不十分なものになってしまう



● 再発防止策を立案するまでの検討が属人的になりがち

- 対策の検討が属人的に行われると、どのように再発防止策を導き出したかがブラックボックス化してしまい、適切な未然防止につながっているかの妥当性を欠いてしまう可能性がある

取り組みの目的 - 今回取り組んだこと

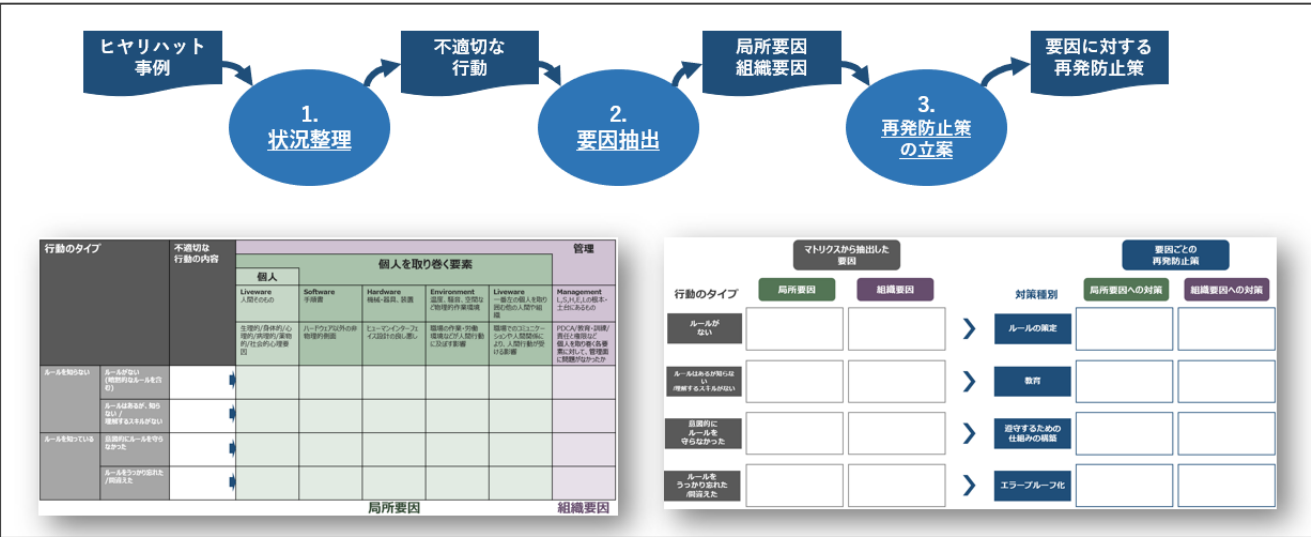
今回の取り組みは、開発現場のプロジェクトがトラブル・事故の未然防止活動を適切に行えるようになることを目指し、
「ヒヤリハット分析フレームワーク」としてまとめたものです。

前述の課題を解消するために
検討したこと

分析に必要な観点

対策立案までの
思考のプロセス

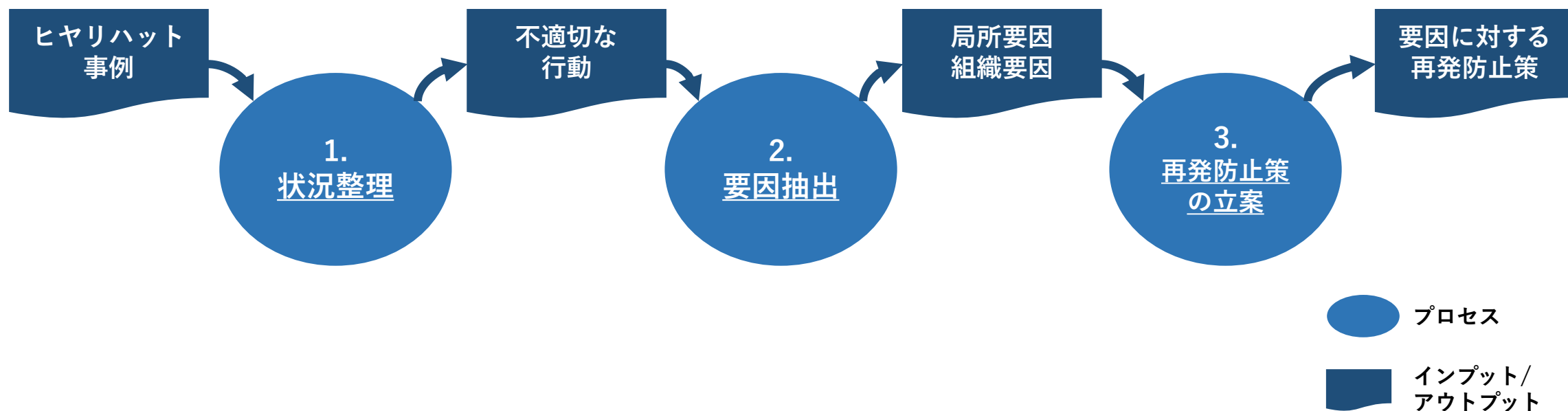
ヒヤリハットの分析フレームワーク



3. ヒヤリハット分析フレームワーク 内容説明

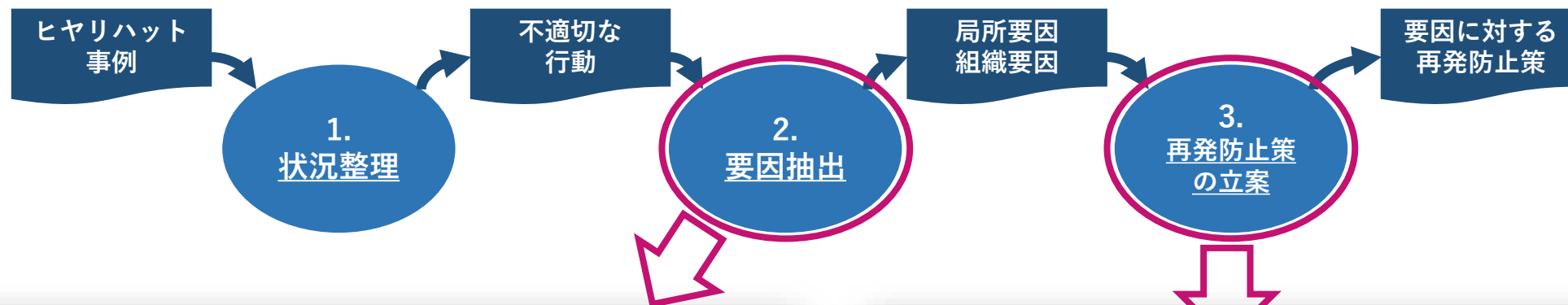
ヒヤリハット分析フレームワーク全体像

- 考案した「ヒヤリハット分析フレームワーク」はヒヤリハットの発生要因を抽出し、再発防止策を立案するためのツールである
- 大きく分けて次の3つのプロセスによって構成される



ヒヤリハット分析フレームワーク全体像

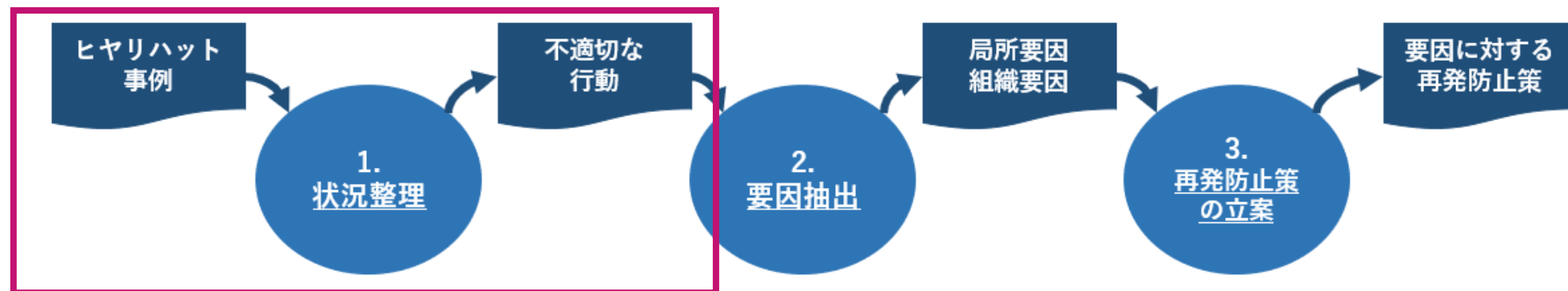
- 特に「2.要因抽出」と「3.再発防止策の立案」プロセスにおいては、下記のように、それぞれ必要な観点や思考の流れを可視化した。特に工夫した点として本発表内でも詳しく説明する



行動のタイプ		不適切な 行動の内容	個人を取り巻く要素					Management L,S,H,E,Lの根本・ 土台にあるもの
			個人					
			Liveware 人間そのもの	Software 手順書	Hardware 機械・器具、装置	Environment 温度、騒音、空間な ど物理的作業環境	Liveware 一番左の個人を取り 囲む他の人間や組 織	
		生理的/身体的/心理 的/病理的/薬物的/社会的心理要 因	ハードウェア以外の非 物理的側面	ヒューマンインターフ ェイス設計の良し悪し	職場の作業・労働 環境などが人間行動 に及ぼす影響	職場でのコミュニケ ーションや人間関係に より、人間行動が受 ける影響	PDCA/教育・訓練/ 責任と権限など 個人を取り巻く各要 素に対して、管理面 に問題がなかったか	
ルールを知らない	ルールがない (暗黙的なルールを含 む)							
	ルールはあるが、知ら ない / 理解するスキルがない							
ルールを知っている	意図的にルールを守ら なかった							
	ルールをすっかり忘れた /間違えた							
局所要因								組織要因

行動のタイプ	マトリクスから抽出した要因		対策種別	要因ごとの再発防止策	
	局所要因	組織要因		局所要因への対策	組織要因への対策
ルールがない			ルールの策定		
ルールはあるが知らない / 理解するスキルがない			教育		
意図的にルールを守らなかった			遵守するための仕組みの構築		
ルールをすっかり忘れた / 間違えた			エラーブーフ化		

ヒヤリハット分析フレームワーク



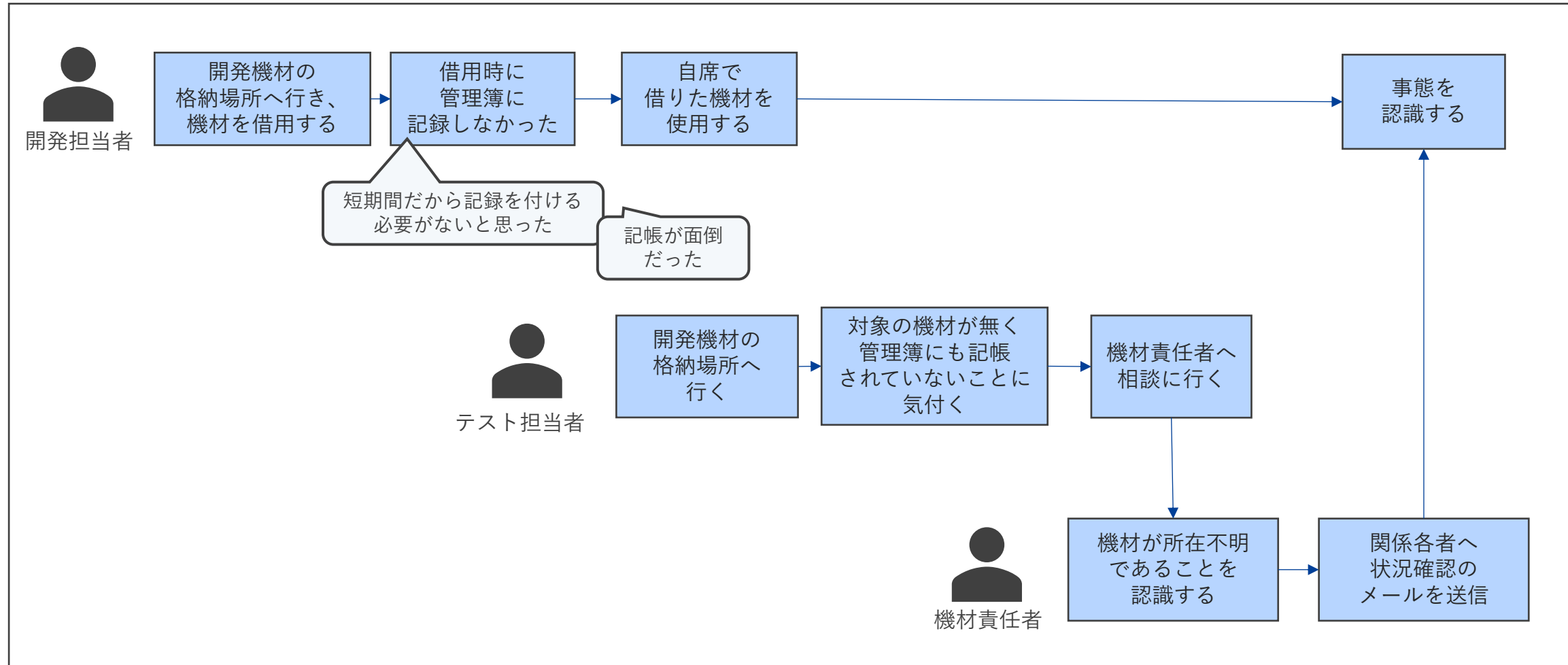
1. 状況整理プロセス

発生事例の状況を整理し、不適切な行動を特定する

1. 状況整理プロセス 発生したヒヤリハットに対する情報を整理する

[記載例]

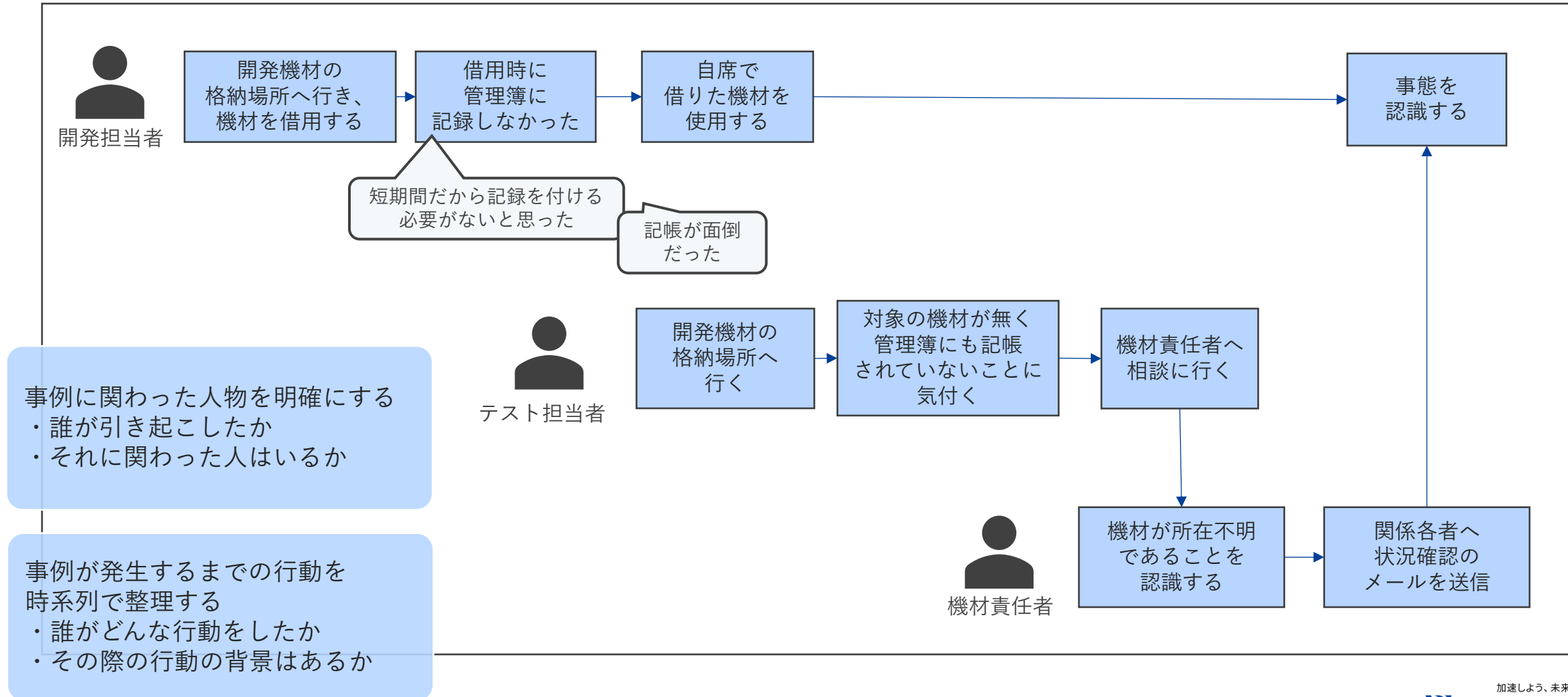
ヒヤッとしたこと：開発機材が一時、所在不明になった



1. 状況整理プロセス 発生したヒヤリハットに対する情報を整理する

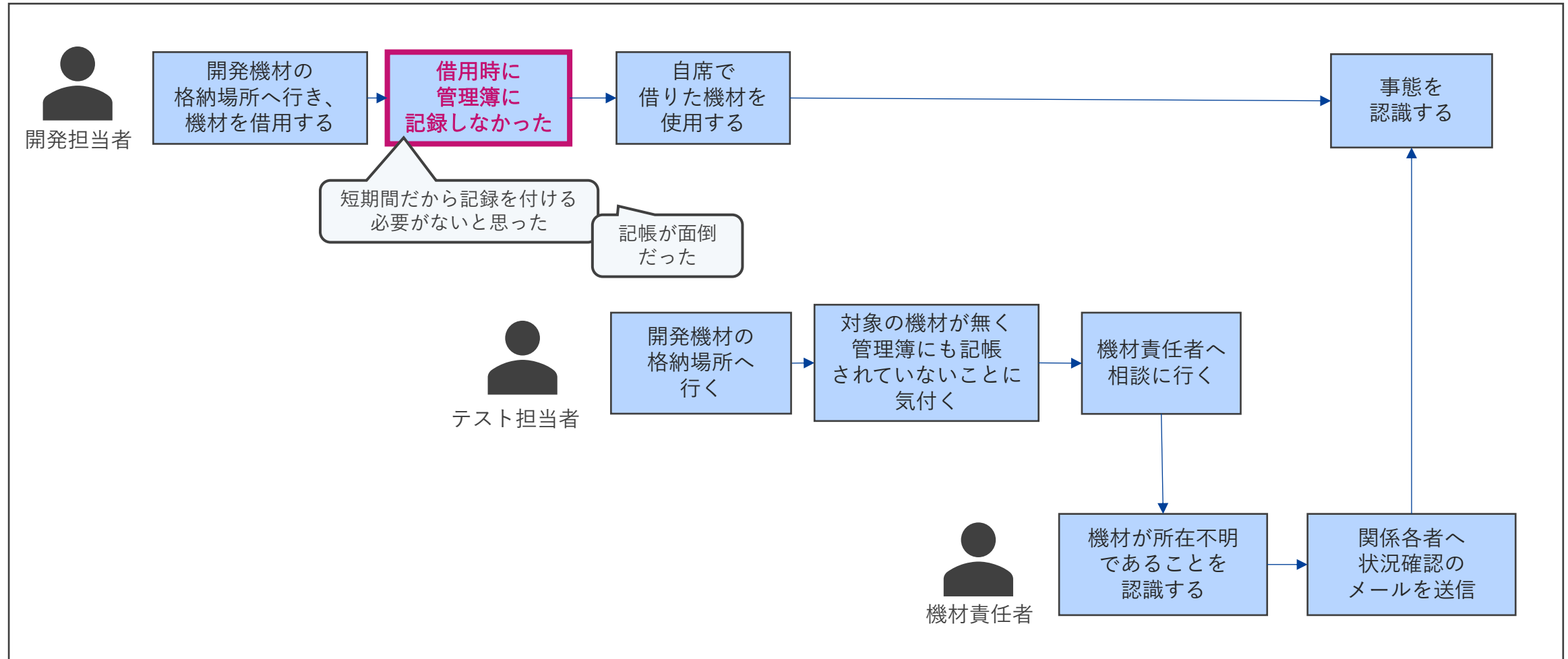
[記載例]

ヒヤッとしたこと：開発機材が一時、所在不明になった

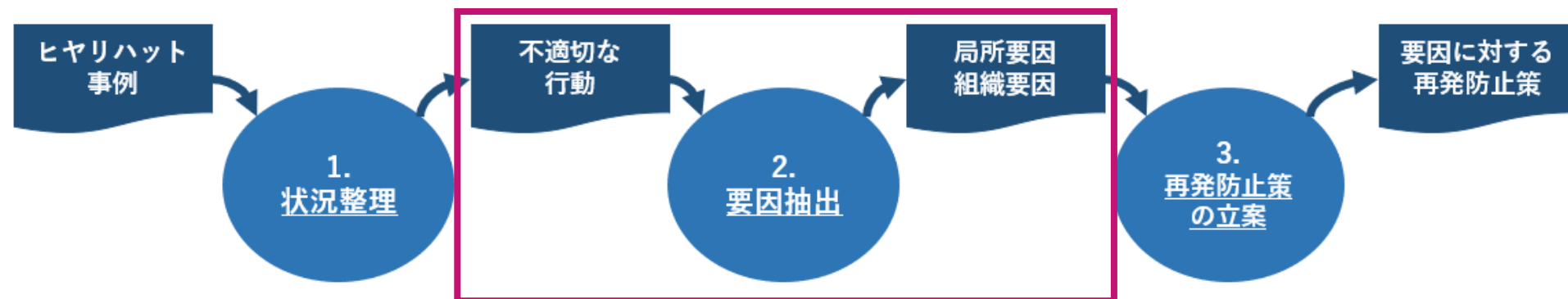


1. 状況整理プロセス 発生したヒヤリハットに対する情報を整理する

整理した情報の中から、今回の事例における**不適切な行動**を特定する



ヒヤリハット分析フレームワーク



2. 要因抽出プロセス

特定した不適切な行動から要因を抽出する

2.要因抽出プロセス 考案した要因抽出マトリクスについて

ヒヤリハットの要因を分析するために考案した「要因抽出マトリクス」

行動のタイプ		不適切な 行動の内容	m-SHELLモデルによる要因抽出					管理
			個人を取り巻く要素					
			個人					
			Liveware 人間そのもの	Software 手順書	Hardware 機械・器具、装置	Environment 温度、騒音、空間など物理的作業環境	Liveware 一番左の個人を取り 囲む他の人間や組織	Management 管理的要素
			生理的/身体的/心理 的/病理的/薬物的/社 会的心理要因	ハードウェア以外の非物 理的側面	ヒューマンインターフェイス 設計の良し悪し	職場の作業・労働環境 などが人間行動に及ぼ す影響	職場でのコミュニケーシ ョンや人間関係により、 人間行動が受ける影響	PDCA/教育・訓練/責任と権 限など 個人を取り巻く各要素に対して、 管理面に問題がなかったか
ルールを 知らない	ルールがない (暗黙的ルールを含む)		➡					
	ルールはあるが知らない /理解するスキルがない		➡					
ルールを 知っている	意図的にルールを 守らなかった		➡					
	ルールをすっかり忘れた /間違えた		➡					
			局所要因					組織要因

2.要因抽出プロセス 考案した要因抽出マトリクスについて

特定した不適切な行動のきっかけとなった個人行動と、それを引き起こした周辺要素の2つの視点から要因を分析する

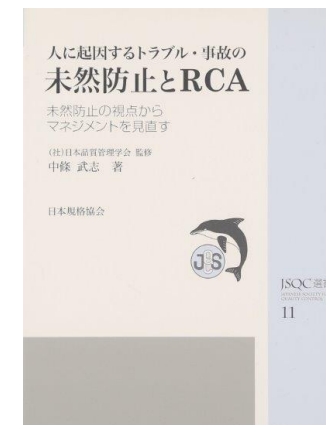
行動のタイプ		不適切な 行動の内容	m-SHELLモデルによる要因抽出					管理
			個人を取り巻く要素					
			個人					
			Liveware 人間そのもの	Software 手順書	Hardware 機械・器具、装置	Environment 温度、騒音、空間など物理的作業環境	Liveware 一番左の個人を取り囲む他の人間や組織	Management 管理的要素
			生理的/身体的/心理的/病理的/薬物的/社会的心理要因	ハードウェア以外の非物理的側面	ヒューマンインターフェイス設計の良し悪し	職場の作業・労働環境などが人間行動に及ぼす影響	職場でのコミュニケーションや人間関係により、人間行動が受ける影響	PDCA/教育・訓練/責任と権限など 個人を取り巻く各要素に対して、管理面に問題がなかったか
ルールを知らない	ルールがない (暗黙的ルールがない) ①							
個人行動の分析				② 個人行動を引き起こした 周辺要素の分析				
ルールを知っている	意図的にルールを守らなかった							
	ルールをうっかり忘れた/間違えた							
			局所要因					組織要因

2.要因抽出プロセス ①個人行動の分析

- 不適切な行動のきっかけとなった個人行動の分析は、漏れ・重複なく識別できることを目指し、下記4つタイプに分類した

行動のタイプ	
ルールを知らない	ルールがない (暗黙的なルールを含む)
	ルールはあるが、知らない/ 理解するスキルがない
ルールを知っている	意図的にルールを守らなかった
	ルールをうっかり忘れた/間違えた

行動のタイプに着目する
きっかけとなった書籍



「人起因するトラブル・事故の未然防止とRCA」
著:中條 武志

2.要因抽出プロセス ①個人行動の分析

行動のタイプ		不適切な 行動の内容	m-SHELLモデルによる要因抽出					管理
			個人を取り巻く要素					
			個人					
			Liveware 人間そのもの	Software 手順書	Hardware 機械・器具、装置	Environment 温度、騒音、空間など物理的作業環境	Liveware 一番左の個人を取り囲む他の人間や組織	Management 管理的要素
		生理的/身体的/心理的/病理的/薬物的/社会的心理要因	ハードウェア以外の非物理的側面	ヒューマンインターフェイス設計の良し悪し	職場の作業・労働環境などが人間行動に及ぼす影響	職場でのコミュニケーションや人間関係により、人間行動が受ける影響	PDCA/教育・訓練/責任と権限など 個人を取り巻く各要素に対して、管理面に問題がなかったか	
ルールを知らない	ルールがない (暗黙的ルールを含む)		→	行動タイプ：「ルールがない」 ・ 組織・チーム内で決められたルールがないため、経験や勘で行動した ・ 組織・チーム内で暗黙的なルールはあったが、明文化されておらず認識していなかった				
	ルールはあるが知らない /理解するスキルがない		→					
ルールを知っている	意図的にルールを守らなかった		→					
	ルールをうっかり忘れた /間違えた		→					
			局所要因					組織要因

行動タイプ：「ルールがない」

- ・ 組織・チーム内で決められたルールがないため、経験や勘で行動した
- ・ 組織・チーム内で暗黙的なルールはあったが、明文化されておらず認識していなかった

2.要因抽出プロセス ①個人行動の分析

行動のタイプ		不適切な 行動の内容	m-SHELLモデルによる要因抽出					管理
			個人を取り巻く要素					
			個人					
			Liveware 人間そのもの	Software 手順書	Hardware 機械・器具、装置	Environment 温度、騒音、空間など物理的作業環境	Liveware 一番左の個人を取り 囲む他の人間や組織	Management 管理的要素
			生理的/身体的/心理 的/病理的/薬物的/社 会的心理要因	ハードウェア以外の非物 理的側面	ヒューマンインターフェイス 設計の良し悪し	職場の作業・労働環境 などが人間行動に及ぼ す影響	職場でのコミュニケーショ ンや人間関係により、 人間行動が受ける影響	PDCA/教育・訓練/責任と権 限など 個人を取り巻く各要素に対して、 管理面に問題がなかったか
ルールを 知らない	ルールがない (暗黙的ルールを含む)		行動タイプ：「ルールがあるが知らない/理解するスキルがない」					
	ルールはあるが知らない /理解するスキルがない							
ルールを 知っている	意図的にルールを 守らなかった							
	ルールをうっかり忘れた /間違えた							
			局所要因					組織要因

行動タイプ：「ルールがあるが知らない/理解するスキルがない」

- 組織・チームにルールは存在するが、
- ・ 行動した当人がルールを知らない
 - ・ 行動した当人がルール（用語や手順など）を
理解/実施するためのスキルがない

2.要因抽出プロセス ①個人行動の分析

行動のタイプ		不適切な 行動の内容	m-SHELLモデルによる要因抽出					管理
			個人を取り巻く要素					
			個人					
			Liveware 人間そのもの	Software 手順書	Hardware 機械・器具、装置	Environment 温度、騒音、空間など物理的作業環境	Liveware 一番左の個人を取り 囲む他の人間や組織	Management 管理的要素
			生理的/身体的/心理 的/病理的/薬物的/社 会的心理要因	ハードウェア以外の非物 理的側面	ヒューマンインターフェイス 設計の良し悪し	職場の作業・労働環境 などが人間行動に及ぼ す影響	職場でのコミュニケーショ ンや人間関係により、 人間行動が受ける影響	PDCA/教育・訓練/責任と権 限など 個人を取り巻く各要素に対して、 管理面に問題がなかったか
ルールを 知らない	ルールがない (暗黙的ルールを含む)		行動タイプ：「意図的にルールを守らなかった」 行動した当人はルールを知っていた上で ・ルールを基に行動しなかった ・独自の方法/手順で実施した					
	ルールはあるが知らない /理解するスキルがない							
ルールを 知っている	意図的にルールを 守らなかった							
	ルールをうっかり忘れた /間違えた							
			局所要因					組織要因

2.要因抽出プロセス ①個人行動の分析

行動のタイプ		不適切な 行動の内容	m-SHELLモデルによる要因抽出					管理	
			個人を取り巻く要素						
			個人						
			Liveware 人間そのもの	Software 手順書	Hardware 機械・器具、装置	Environment 温度、騒音、空間など物理的作業環境	Liveware 一番左の個人を取り 囲む他の人間や組織	Management 管理的要素	
			生理的/身体的/心理 的/病理的/薬物的/社 会的心理要因	ハードウェア以外の非物 理的側面	ヒューマンインターフェイス 設計の良し悪し	職場の作業・労働環境 などが人間行動に及ぼ す影響	職場でのコミュニケーショ ンや人間関係により、 人間行動が受ける影響	PDCA/教育・訓練/責任と権 限など 個人を取り巻く各要素に対して、 管理面に問題がなかったか	
ルールを 知らない	ルールがない (暗黙的ルールを含む)		→	行動タイプ：「ルールをうっかり忘れた/間違えた」 組織・チームにルールは存在し、 行動した当人もそれに基づいて行動しようとしたが、 ・ うっかりルールを忘れた ・ 無意識にルールを間違えた ・ 守ろうとしたが何らかの要因により守れなかった					
	ルールはあるが知らない /理解するスキルがない		→						
ルールを 知っている	意図的にルールを 守らなかった		→						
	ルールをうっかり忘れた /間違えた		→						
			局所要因					組織要因	

2.要因抽出プロセス 考案した要因抽出マトリクスについて

特定した不適切な行動に対して、引き起こした個人の周辺要素から要因を抽出する

行動のタイプ		不適切な 行動の内容	m-SHELLモデルによる要因抽出					管理
			個人を取り巻く要素					
			個人					
			Liveware 人間そのもの	Software 手順書	Hardware 機械・器具、装置	Environment 温度、騒音、空間など物理的作業環境	Liveware 一番左の個人を取り囲む他の人間や組織	Management 管理的要素
			生理的/身体的/心理的/病理的/薬物的/社会的心理要因	ハードウェア以外の非物理的側面	ヒューマンインターフェイス設計の良し悪し	職場の作業・労働環境などが人間行動に及ぼす影響	職場でのコミュニケーションや人間関係により、人間行動が受ける影響	PDCA/教育・訓練/責任と権限など 個人を取り巻く各要素に対して、管理面に問題がなかったか
ルールを知らない	ルールがない (暗黙的ルールを含む)							
	ルールはあるが知らない /理解するスキルがない							
ルールを知っている	意図的にルールを守らなかった							
	ルールをうっかり忘れた /間違えた							
			局所要因					組織要因

②

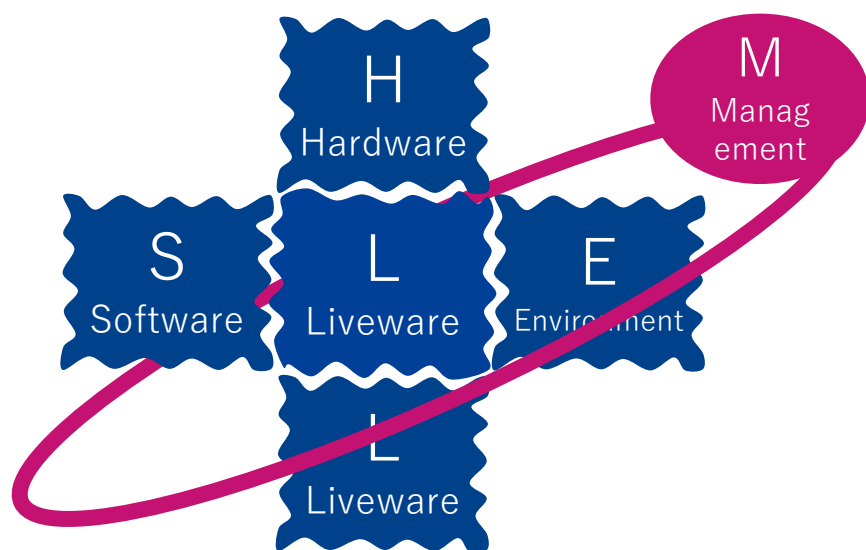
個人行動を引き起こした
周辺要素の分析

②
個人行動を引き起こした
周辺要素の分析

2.要因抽出プロセス ②個人行動を引き起こした周辺要素の分析

不適切な行動を引き起こした周辺要素の分析に使用する観点には、
m-SHELL(*1)モデルを採用した (*1) m-SHELLモデル [1994 河野龍太郎]

- ・ 人間のエラーは、「人間の内的な要因」と「外的な要因であるハードウェア・環境などの不適切な関係」の両者によって起こりうる
- ・ m-SHELLモデルは後者の外的要因を表現するもの



m-SHELLモデル

- ・ L (Liveware) の周囲を
S (Software) H (Hardware)
E (Environment) L (Liveware) が取り囲む
- ・ 中心のL(人間)には凹凸があり、これは人間の限界を示す
- ・ 周囲の要素にも同様に凹凸があり、中心のLとこれらの凹凸の一致が必要となる
- ・ これらがうまくかみ合わないときにエラーが生じる

L,S,H,E,Lの根本・土台にあるm(management)が重要であり、凹凸が上手くかみ合うように常にPDCAを回さなければならない

2.要因抽出プロセス ②個人行動を引き起こした周辺要素の分析

m-SHELLモデル

(参考：未然防止の原理とそのシステム/著 鈴木和幸)

分類	説明
L (Liveware)	人間そのもの M-SHELLの中心にある最も重要な要素である「人間」そのものである。他の要素との組み合わせを行うためには、人間の特性を理解することが必要。人間に影響を与える要素は6つに集約できる。 1) 生理的要因：日常生活を行う上で生じる要因。例、生活リズム、睡眠状態、勤務負担、疲労、二日酔いなど 2) 身体的要因：人間の機能に影響を与える要因。例、体格、容姿、筋力、基礎体力、視聴力など 3) 心理的要因：人間の行動に影響を与える情緒的な要因。精神的疲労、不安・悩み、焦り、心配事、心構えなど 4) 病理的要因：人間の行動に影響を及ぼす、精神障害を含むすべての病気。例、心身損失、精神躁鬱など 5) 薬物的要因：精神安定剤などの服用が精密作業などに与える影響。例、アルコール/薬物の摂取（鎮痛剤）など 6) 社会心理的要因：人間関係・職務満足度など、個人の集まりである集団や組織が個人に与える影響。 例、人間関係：チームワーク、一体感、信頼感 など
S (Software)	手順書 ハードウェア以外の非物理的側面のこと。読みやすいマニュアル、表示などを指す。 例、認知的インターフェイス（アイコン、絵文字、映像、デザイン）、色付けによる重要度区分
H (Hardware)	機械・器具、装置 ヒューマンインターフェイス設計の良し悪しを指す。 例、ガス器具の点火方向（暖房を入れるとき、電気器具とガス器具では、ON-OFFつまみを右に回すか、左に回すかを考えられたい。マニュアルを見なくても自然と適切な行為をなしうる設計でなければいけない。）、快適でない座席、調整不能な椅子
E (Environment)	温度、騒音、空間など物理的作業環境 職場の作業・労働環境が人間行動に与える影響を指す。 例、【物理的要因】温度、湿度、騒音、電波、照明、振動 など 【生理的要因】勤務時間帯、バイオリズム など
L (Liveware)	上記の人間を取り囲む他の人間や組織 職場でのコミュニケーションや人間関係により、人間行動が受ける影響を指す 例、組織形態、作業の引継ぎ、スタッフ、家庭からの影響
m (management)	管理的要素 例、PDCA、教育・訓練、責任と権限、人間性尊重

2.要因抽出プロセス ②個人行動を引き起こした周辺要素の分析

行動のタイプ		不適切な 行動の内容	m-SHELLモデルによる要因抽出				管理
			個人	ソフトウェア	ハードウェア	物理的環境	
			Liveware 人間そのもの	ソフトウェア 手順書	ハードウェア 物理的側面	物理的環境 物理的作業環境	人間関係 困む他の人間や組織
			生理的/身体的/心理的/病理的/薬物的/社会的心理要因			職場の作業・労働環境	職場でのコミュニケーション
ルールを知らない	ルールがない (暗黙的ルールを含む)						PDCA/教育・訓練/責任と権限など 個人を取り巻く各要素に対して、管理面に問題がなかったか
	ルールはあるが知らない /理解するスキルがない						
ルールを知っている	意図的にルールを守らなかった						
	ルールをうっかり忘れた /間違えた						
局所要因							組織要因

個人を取り巻く要素

個人要因【Liveware】
不適切な行動をした当人の思想や心理状態、身体状態を考慮する

例

- ・ 寝不足が続き、眠気が強い状態（生理的）
- ・ 進捗が遅れていて、焦っている状態（心理的）
- ・ もともと視力が悪く、長時間のPC作業が困難な状態（身体的）
- ・ 手をけがしており、いつも通りの操作手順が行えない状態（病理的）
- ・ 風邪薬の服用後、眠気が強い状態（薬物的）
- ・ 他の人も行っているから、大丈夫という心理状態（社会心理要因）

2.要因抽出プロセス ②個人行動を引き起こした周辺要素の分析

行動のタイプ		不適切な 行動の内容	m-SHELLモデルによる要因抽出					管理
			個人を取り巻く要素					
			個人					
			Liveware 人間そのもの	Software 手順書	Hardware 機械・器具、装置	Environment 温度、騒音、空間など物理的作業環境	Liveware 一番左の個人を取り 囲む他の人間や組織	Management 管理的要素
			生理的/身体的/心理 的/病理的/薬物的/社 会的心理要因	ハードウェア以外の非物 理的側面	ヒューマンインターフェイス 設計の良し悪し	職場の作業・労働環境 などが人間行動に及ぼ す影響	職場でのコミュニケーショ ンや人間関係により、 人間行動が受ける影響	PDCA/教育・訓練/責任と権 限など 個人を取り巻く各要素に対して、 管理面に問題がなかったか
ルールを 知らない	ルールがない (暗黙的ルールを含む)		➡					
	ルールはあるが知らない /理解するスキルがない		➡					
ルールを 知っている	意図的にルールを 守らなかった		➡					
	ルールをうっかり忘れた /間違えた		➡					
			局所要因					組織要因

「個人を取り巻く要素」は、
不適切な行動を取った当人に影響を与えた
周辺環境や状況を考慮する

2.要因抽出プロセス ②個人行動を引き起こした周辺要素の分析

行動のタイプ		不適切な 行動の内容	m-SHELLモデルによる要因抽出					管理
			個人を取り巻く要素					
			個人					
			Liveware 人間そのもの	Software 手順書	Hardware 機械・器具、装置	Environment 温度、騒音、空間など物理的作業環境	Liveware 一番左の個人を取り 囲む他の人間や組織	Management 管理的要素
			生理的/身体的/心理的/病理的/薬物的/社会的心理要因	ハードウェア以外の非物理的側面	ヒューマンインターフェイス設計の良し悪し	職場の作業・労働環境などが人間行動に及ぼす影響	職場でのコミュニケーションや人間関係により、人間行動が受ける影響	PDCA/教育・訓練/責任と権限など 個人を取り巻く各要素に対して、 管理面に問題がなかったか
ルールを知らない	ルールがない (暗黙的ルールを含む)		➡					
	ルールはあるが知らない /理解するスキルがない		➡					
ルールを知っている	意図的にルールを守らなかった		➡					
	ルールをうっかり忘れた /間違えた		➡					
			局所要因					組織要因

【Software】

例

- ・ 手順書/プロセスが明確化、標準化されていない状態
- ・ 手順書が形骸化している状態
(状況に応じて更新されていない、最適化されていない/最適化されているか不明な状態)

【Software】

例

- ・ 手順書/プロセスが明確化、標準化
されていない状態
- ・ 手順書が形骸化している状態
(状況に応じて更新されていない、最適化されて
いない/最適化されているか不明な状態)

2.要因抽出プロセス ②個人行動を引き起こした周辺要素の分析

行動のタイプ	不適切な 行動の内容	m-SHELLモデルによる要因抽出					管理
		個人を取り巻く要素					
		個人					
		Liveware 人間そのもの	Software 手順書	Hardware 機械・器具、装置	Environment 温度、騒音、空間など物理的作業環境	Liveware 一番左の個人を取り 囲む他の人間や組織	Management 管理的要素
		生理的/身体的/心理 的/病理的/薬物的/社 会的心理要因	ハードウェア以外の非物 理的側面	ヒューマンインターフェイス 設計の良し悪し	職場の作業・労働環境 などが人間行動に及ぼ す影響	職場でのコミュニケーシ ョンや人間関係により、 人間行動が受ける影響	PDCA/教育・訓練/責任と権 限など 個人を取り巻く各要素に対して、 管理面に問題がなかったか
ルールを知らない	ルールがない (暗黙的ルールを含む)						
【Hardware】							
例	ルールはあるが知らない						
機器や装置を使用する場合、							
・ 不要な手順が多く、操作ミスを誘発するような状態							
・ 手順が複雑で分かりづらい状態							
・ 機器の配置/色などによって、正常な認知ができず、 操作ミスを誘発する状態							
		局所要因					組織要因

2.要因抽出プロセス ②個人行動を引き起こした周辺要素の分析

行動のタイプ		不適切な 行動の内容	m-SHELLモデルによる要因抽出					管理
			個人を取り巻く要素					Management 管理的要素
			個人					
			Liveware 人間そのもの	Software 手順書	Hardware 機械・器具、装置	Environment 温度、騒音、空間など物理的作業環境	Liveware 一番左の個人を取り 囲む他の人間や組織	
			生理的/身体的/心理的/病理的/薬物的/社会的心理要因	ハードウェア以外の非物理的側面	ヒューマンインターフェイス設計の良し悪し	職場の作業・労働環境などが人間行動に及ぼす影響	職場でのコミュニケーションや人間関係により、人間行動が受ける影響	PDCA/教育・訓練/責任と権限など 個人を取り巻く各要素に対して、管理面に問題がなかったか
ルールを知らない	ルールがない (暗黙的ルールを含む)							
	ルールはあるが知らない /理解するスキルがない							
ルールを知っている	意図的にルールを守らなかった							
	ルールをうっかり忘れた /間違えた							
			局所要因					組織要因

【Environment】

例

- 作業場所が狭く、作業しづらい状態
- 作業場所と道路が近く、騒音が激しい状態

【Environment】

例

- 作業場所が狭く、作業しづらい状態
- 作業場所と道路が近く、騒音が激しい状態

2.要因抽出プロセス ②個人行動を引き起こした周辺要素の分析

行動のタイプ		不適切な 行動の内容	m-SHELLモデルによる要因抽出					管理
			個人を取り巻く要素					Management 管理的要素
			個人					
			Liveware 人間そのもの	Software 手順書	Hardware 機械・器具、装置	Environment 温度、騒音、空間など物理的作業環境	Liveware 一番左の個人を取り 囲む他の人間や組織	
			生理的/身体的/心理的/病理的/薬物的/社会的心理要因	ハードウェア以外の非物理的側面	ヒューマンインターフェイス設計の良し悪し	職場の作業・労働環境などが人間行動に及ぼす影響	職場でのコミュニケーションや人間関係により、人間行動が受ける影響	
ルールを知らない	ルールがない (暗黙的ルールを含む)	【Liveware】 例 - 組織内で作業が縦割になっており、自作業以外に注意を払う雰囲気がない - 気軽に相談できる上司/仲間がいない						
	ルールはあるが知らない /理解するスキルがない							
ルールを知っている	意図的にルールを守らなかった							
	ルールをうっかり忘れた /間違えた							
			局所要因					組織要因

2.要因抽出プロセス ②個人行動を引き起こした周辺要素の分析

行動のタイプ		不適切な 行動の内容	m-SHELLモデルによる要因抽出					管理
			個人を取り巻く要素					Management 管理的要素
			個人					
			Liveware 人間そのもの	Software 手順書	Hardware 機械・器具、装置	Environment 温度、騒音、空間など物理的作業環境	Liveware 一番左の個人を取り 囲む他の人間や組織	
			生理的/身体的/心理 的/病理的/薬物的/社 会的心理要因	ハードウェア以外の非物 理的側面	ヒューマンインターフェイス 設計の良し悪し	職場の作業・労働環境 などが人間行動に及ぼ す影響	職場でのコミュニケーションや人間関係により、 人間行動が受ける影響	
ルールを 知らない	ルールがない (暗黙的ルールを含む)							
	ルールはあるが知らない /理解するスキルがない							
ルールを 知っている	意図的にルールを 守らなかった							
	ルールをうっかり忘れた /間違えた							
			局所要因					組織要因

「管理」【Management】

- 個人およびそれを取り巻く要素に対して、組織やチームとしてそれを管理するための仕組みや教育、運用面に問題がなかったかを考慮する

2.要因抽出プロセス ②個人行動を引き起こした周辺要素の分析

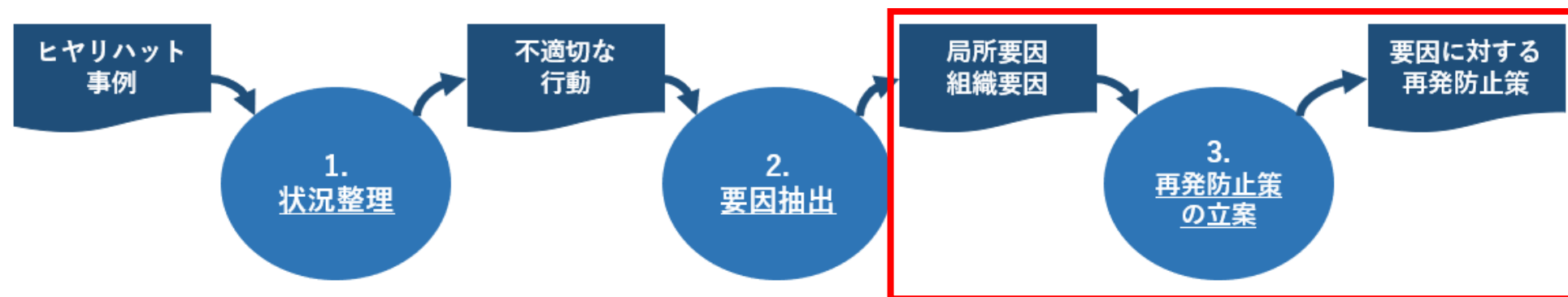
行動のタイプ		不適切な 行動の内容	m-SHELLモデルによる要因抽出					管理
			個人を取り巻く要素					Management 管理的要素 PDCA/教育・訓練/責任と権 限など 個人を取り巻く各要素に対して、 管理面に問題がなかったか
			個人					
			Liveware 人間そのもの	Software 手順書	Hardware 機械・器具、装置	Environment 温度、騒音、空間な ど物理的作業環境	Liveware 一番左の個人を取り 囲む他の人間や組織	
			生理的/身体的/心理 的/病理的/薬物的/社 会的心理要因	ハードウェア以外の非物 理的側面	ヒューマンインターフェイス 設計の良し悪し	職場の作業・労働環境 などが人間行動に及ぼ す影響	職場でのコミュニケーション や人間関係により、 人間行動が受ける影響	
ルールを 知らない	ルールがない (暗黙的ルールを含む)		例					
	ルールはあるが知らない /理解するスキルがない							
ルールを 知っている	意図的にルールを 守らなかった							
	ルールをうっかり忘れた /間違えた							
					局所要因			

2.要因抽出プロセス 考案した要因抽出マトリクス(記載例)

[例]ヒヤットとしたこと：開発機材が一時、所在不明になった

行動のタイプ		不適切な 行動の内容	m-SHELLモデルによる要因抽出					管理
			個人を取り巻く要素					
			個人					
			Liveware 人間そのもの	Software 手順書	Hardware 機械・器具、装置	Environment 温度、騒音、空間など物理的作業環境	Liveware 一番左の個人を取り 囲む他の人間や組織	Management 管理的要素
			生理的/身体的/心理的/病 理的/薬物的/社会的心理要 因	ハードウェア以外の非物 理的側面	ヒューマンインターフェ イス設計の良し悪し	職場の作業・労働 環境などが人間行 動に及ぼす影響	職場でのコミュニケーション や人間関係により、人間 行動が受ける影響	PDCA/教育・訓練/責任と権限 など 個人を取り巻く各要素に対して、 管理面に問題がなかったか
ルールを 知らない	ルールがない (暗黙的ルールを含む)		➡					
	ルールはあるが知らない /理解するスキルがない		➡					
ルールを 知っている	意図的にルールを 守らなかった	機材借用時に 管理簿に記録 しなかった	➡ 使い終わったらすぐ に返せば問題ないだ ろうと考えた	管理簿の記入 項目が多い				使用者に任せきりの運 用で、賃借状況を管理 していない
	ルールをうっかり忘れた /間違えた		➡					ルールを遵守するため の教育が不十分
			局所要因					組織要因

ヒヤリハット分析フレームワーク

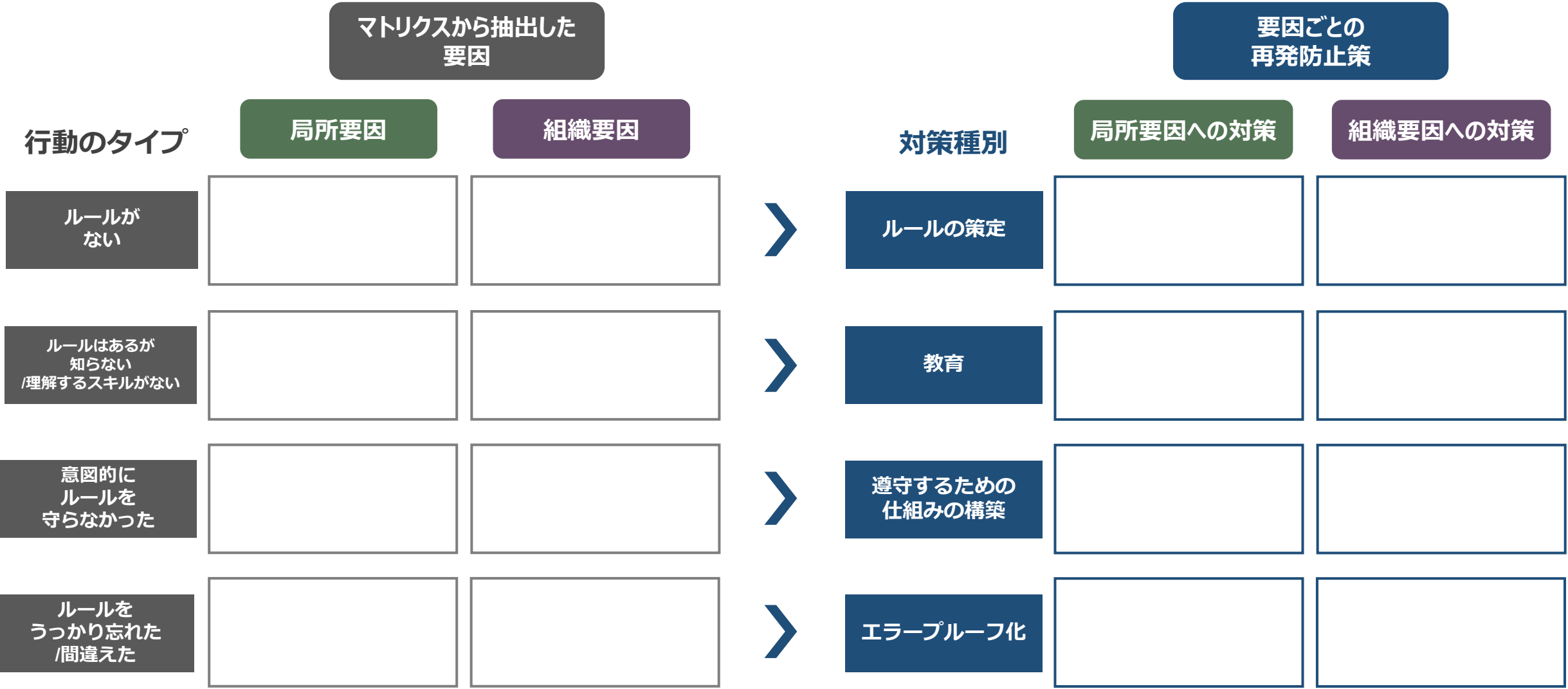


3. 再発防止の立案プロセス

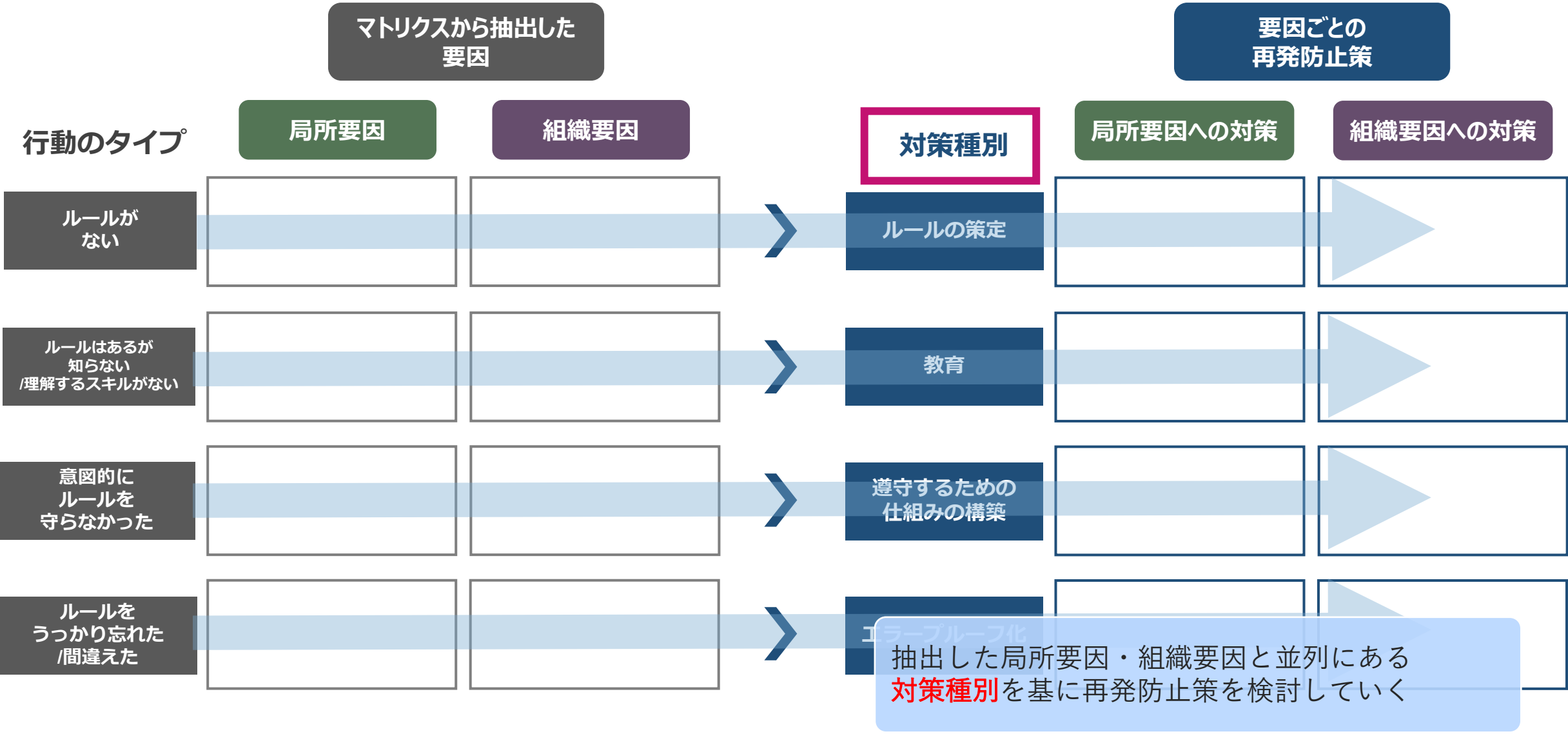
抽出した要因から再発防止策を立案する

3.再発防止の立案プロセス 個人対策立案シート

「要因抽出」プロセスで得た情報を基に、再発防止策を立案するまでの検討の流れを可視化



3.再発防止の立案プロセス 個人対策立案シート



3.再発防止の立案プロセス 個人対策立案シート

マトリクスから抽出した
要因

要因ごとの
再発防止策

行動のタイプ	局所要因	組織要因	対策種別	局所要因への対策	組織要因への対策
ルールがない			ルールの策定		
ルールはあるが知らない /理解するスキルがない			教育		
意図的にルールを守らなかった					
ルールを うっかり忘れた /間違えた					

行動のタイプ：ルールがない
→対策種別：ルールの策定

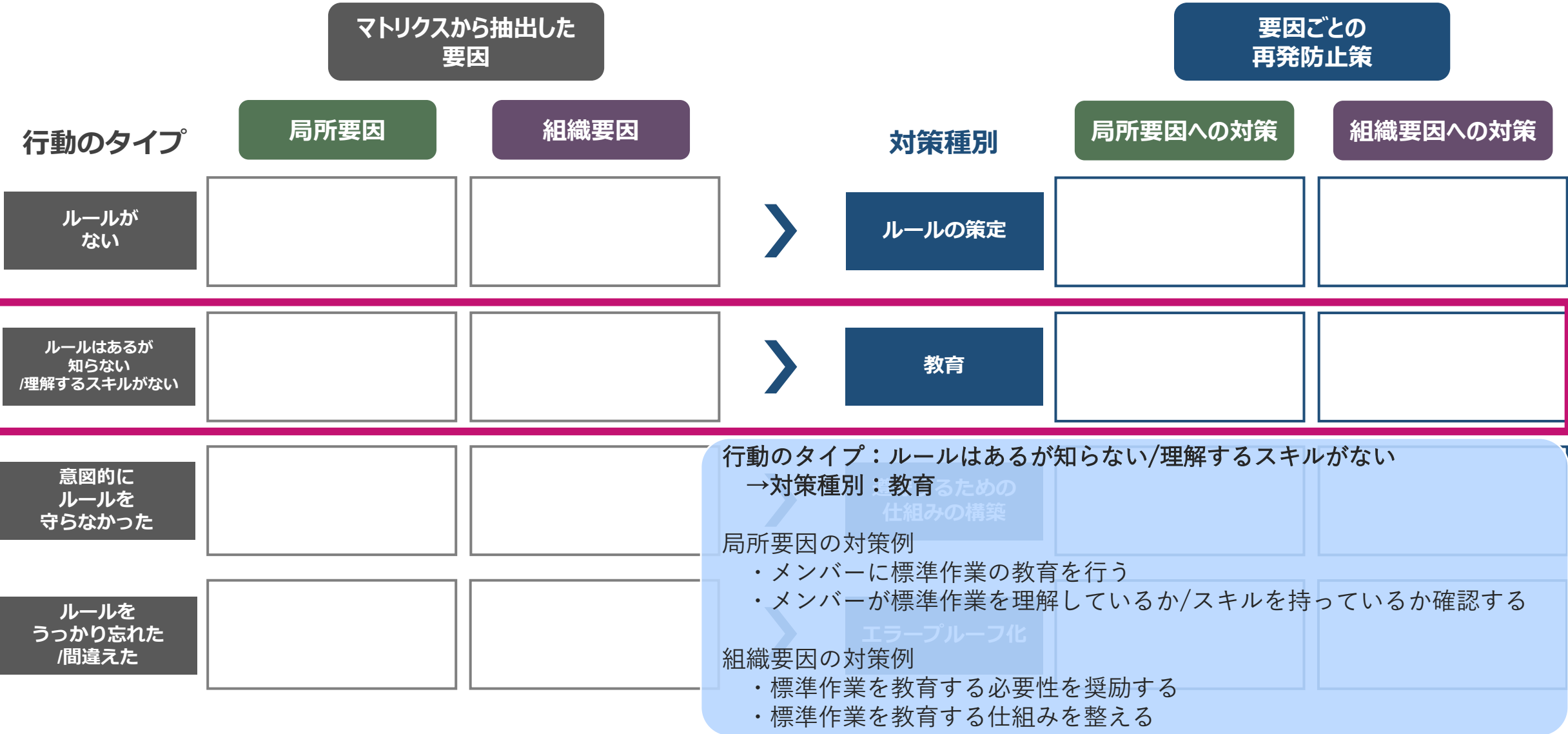
局所要因の対策例

- ・曖昧な手順や誤りやすい手順を明確にし、標準化を検討する
- ・手順書、プロセスをルール化する（必要であれば文書化）

組織要因の対策例

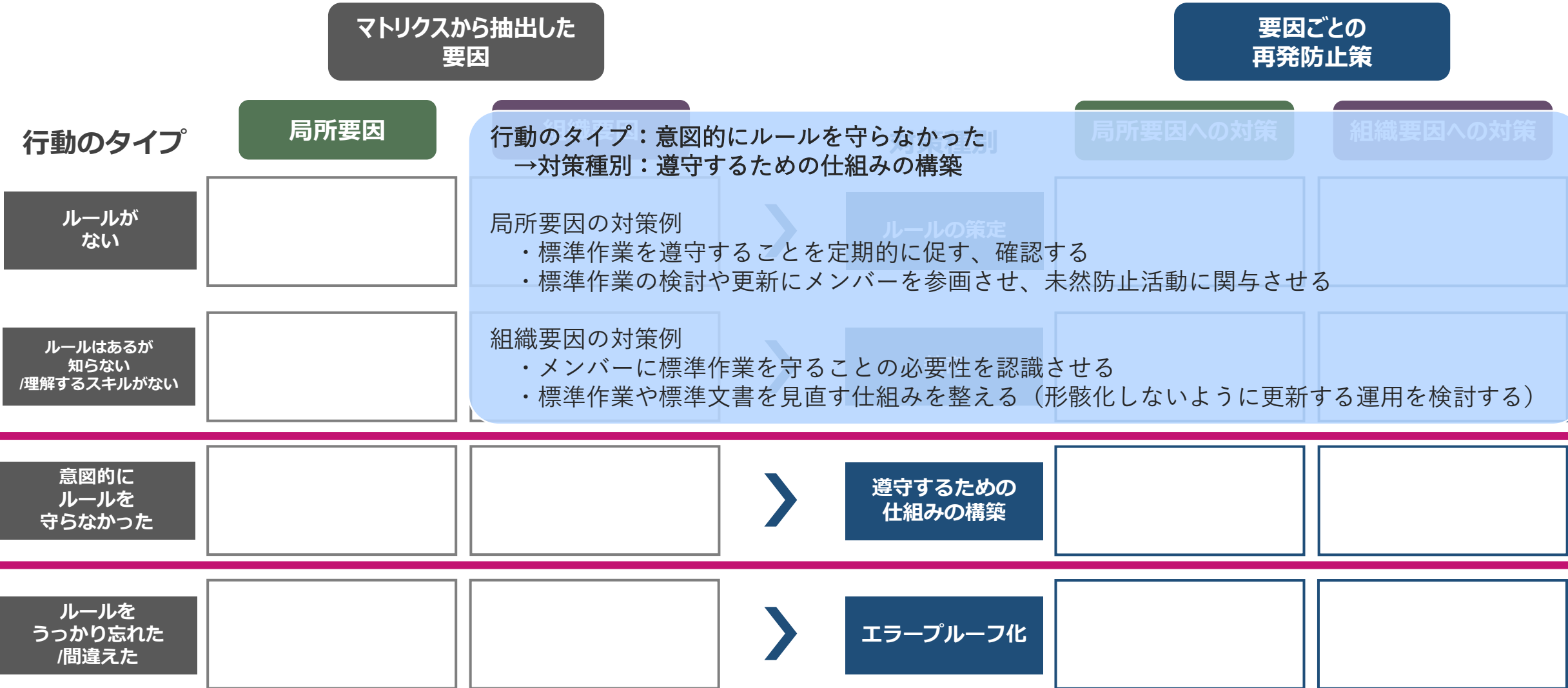
- ・必要な標準化（手順書作成の必要性）をメンバーに推奨する
- ・プロセスを文書化する目的（未然防止活動）をメンバーに周知する

3.再発防止の立案プロセス 個人対策立案シート



©2025 VeriServe Corp. CONFIDENTIAL 会社名・商品名・サービス名は各社の登録商標、または商標です

3.再発防止の立案プロセス 個人対策立案シート



3.再発防止の立案プロセス 個人対策立案シート

マトリクスから抽出した
要因

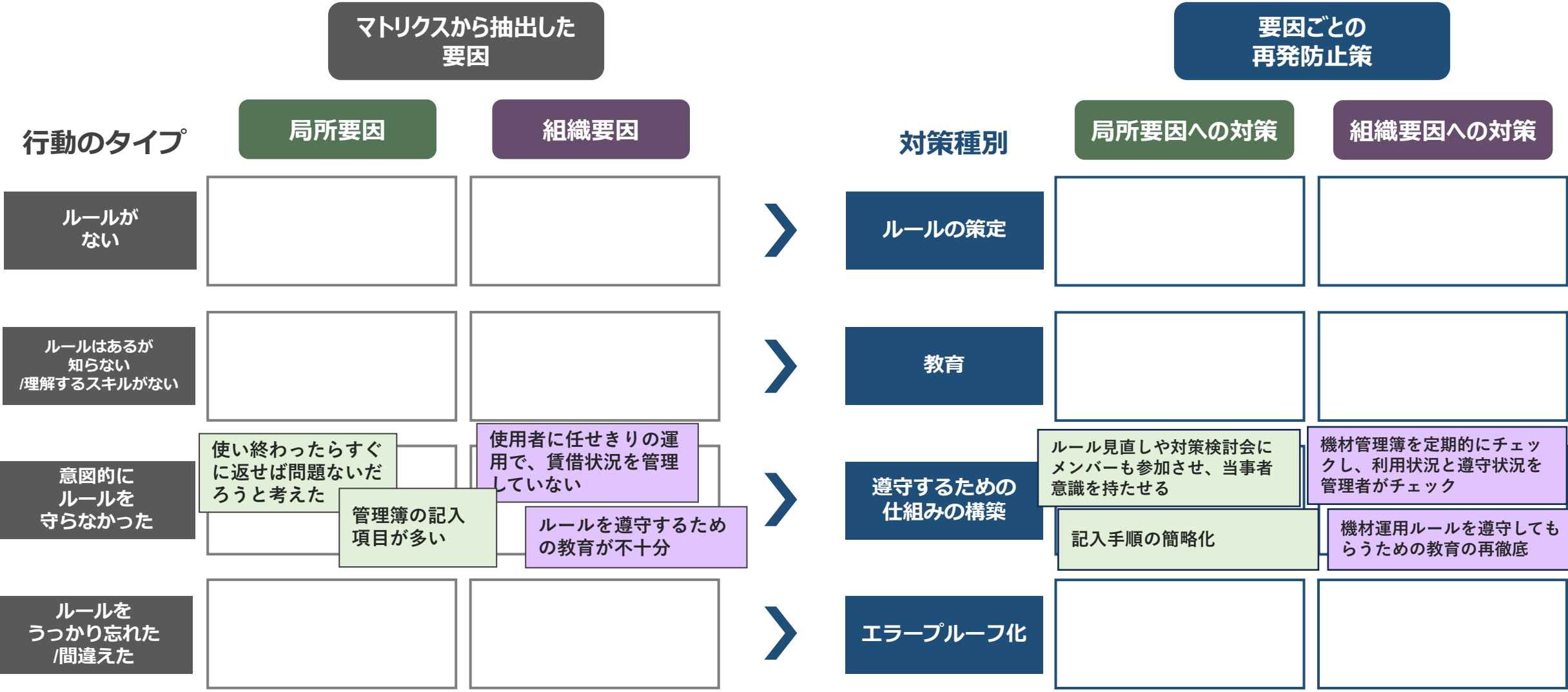
要因ごとの
再発防止策

行動のタイプ	局所要因	組織要因	対策種別	局所要因への対策	組織要因への対策
ルールがない			行動のタイプ：ルールをうっかり忘れた/間違えた →対策種別：エラープルーフ化		
ルールはあるが知らない/理解するスキルがない			局所要因の対策例 ・人の注意力に頼らない標準を検討する ・不要な手順/プロセス/環境の排除 ・目視/知覚判断など、経験・勘で行っている作業のシステム化（人が行わない）		
意図的にルールを守らなかった			組織要因の対策例 ・ヒューマンエラーの未然防止活動の必要性をメンバーに認識させる ・エラーのしやすさを分析し、エラーの抑止/軽減を標準に組み込むように推奨する		
ルールをうっかり忘れた/間違えた			エラープルーフ化		

©2025 VeriServe Corp. CONFIDENTIAL 会社名・商品名・サービス名は各社の登録商標、または商標です

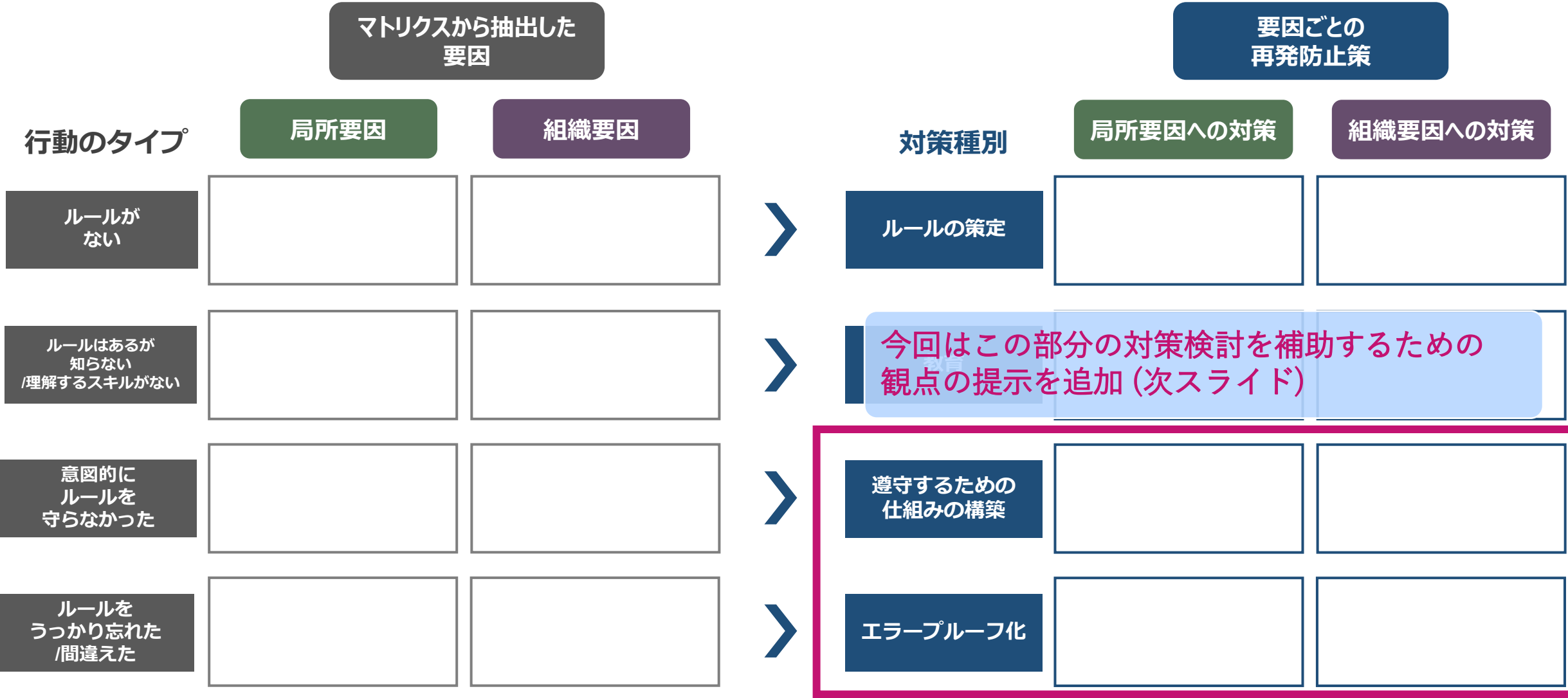
3.再発防止の立案プロセス 個人対策立案シート(記載例)

[例]ヒヤットとしたこと：開発機材が一時、所在不明になった



3.再発防止の立案プロセス 個人対策立案シート

「要因抽出」プロセスで得た情報を基に、再発防止策を立案するまでの検討の流れを可視化



3.再発防止の立案プロセス 対策立案の観点

行動のタイプ

意図的に
ルールを
守らなかった

対策種別

遵守するための
仕組みの構築

「意図的な不遵守」への対策を検討する際の観点

意図的な不遵守を防ぐ4つの活動 (*2)	必要となる取り組み
a)実施方法の教育・訓練	教育・訓練を行い、守れる状況や環境を事前に整備する
b)守る意義の理解・納得	対策を守ることがいかに大切かを教え、納得させる
c)守らないことに対する指導・指摘	上司・管理者による指導・指摘を適宜行い、不遵守状況を放置しない
d)ルールの検討への参加	職場で働く人に対策を検討・策定するプロセスに適宜参画してもらう

(*2)「医療のTQM七つ道具」 著:飯田修平・永井庸次
MIBM(まあ,いいか防止メソッド)

3.再発防止の立案プロセス 対策立案の観点

行動のタイプ		対策種別	「意図しないエラー」への対策を検討する際の観点
ルールを すっかり忘れた /間違えた		エラープルーフ化	
原理		発想対策チェックリスト (*3)	
発生防止	排除	・作業を取り除けないか？ ・危険なもの、性質を取り除けないか？	
	代替化	・自動化できないか？ ・指示、基準、ガイドなどの支援を与えられないか？	
	容易化	・変化・相違を少なくできないか？ または明確にできないか？ ・単純化できないか？ ・人間の能力に合ったものにできないか？	
波及防止	異常検出	・異常な動作を検知できないか？ ・異常な動作を行えないようにできないか？ ・異常な物、状態を検知できないか？	
	影響緩和	・影響が生じないよう作業を並列にできないか？/物を冗長にできないか？ ・危険な状態にならないようにできないか？ ・危険な状態になっても損傷が発生しないよう、保護を設けられないか？	

(*3) 「日常管理の基本 トラブル・事故・不祥事の防止」 著:中條 武志

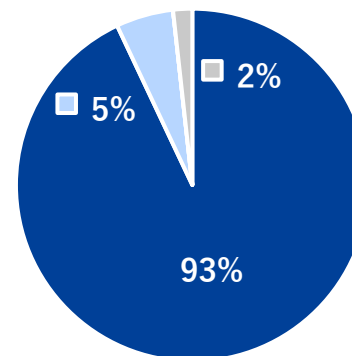
4. フレームワークの効果検証

2つの方法で効果検証を行った



① 要因抽出プロセスに対する トライアル実施 (被験者 社員57名)

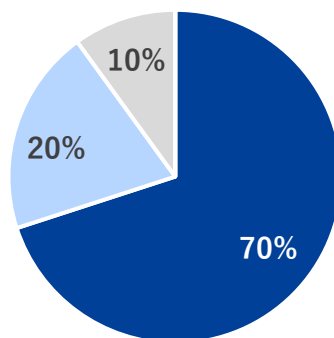
2. 要因抽出プロセス



- 効果がある
- どちらかというと効果がある
- どちらでもない

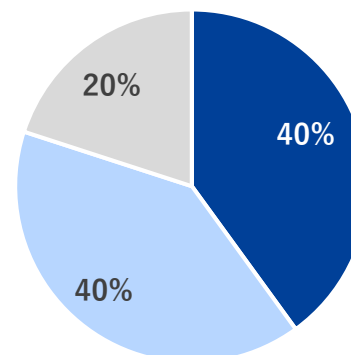
② 全プロセスに対する トライアル実施 (被験者 社員11名) ※被験者11名中、 アンケート回答者は10名

1. 状況整理プロセス



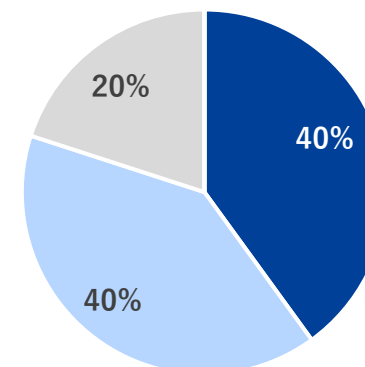
- 効果がある
- どちらかというと効果がある
- どちらでもない

2. 要因抽出プロセス



- 効果がある
- どちらかというと効果がある
- どちらでもない

3. 再発防止の立案プロセス



- 効果がある
- どちらかというと効果がある
- どちらでもない

アンケートからのご意見

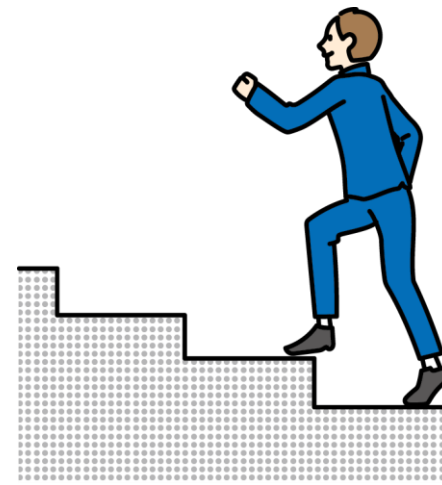
該当プロセス	ポジティブ	ネガティブ
1.状況整理プロセス	・ 冷静に振り返ることができ、行動を整理しやすい ・ 時系列順に整理することで、前後の行動を漏れなく振り返ることができる ・ 行動の可視化により不適切な行動の特定が容易 ・ 状況が複雑な場合に有効 ・ 事例を多角的に見ることができる	・ 軽微なヒヤリハットに対しても深掘りして予防策を練るため、分析の作業負荷とアウトプットされる予防策のバランスが気になる
2.要因抽出プロセス	・ 個人行動にのみに要因を追求せず、周辺要素に目を向けられる ・ 分析者のスキル/経験への依存を減らし、多角的に要因を検討できる ・ 検討した要因が可視化され、分析者自身が要因抽出の適切さ(抜け漏れなど)を点検できる ・ 第三者が事例分析について、十分か否かを判断できる	・ 行動のタイプがどのタイプに当てはまるのか判断が難しく感じた ・ ルールというより、あくまでも常識等の認識レベルのようなものをどう扱うかに迷った
3.再発防止立案プロセス	・ ヒヤッとしたことをここまで整理することがないので、このプロセスで考えれば再発防止ができると感じた ・ 要因抽出→再発防止策立案の流れが分かりやすい ・ m-Shellで識別した項目を網羅して改善案を立案することで合理的に説明できる	・ 本当にその対策が有効なのかは分からないと感じた ・ どの要因もルールにつながっていると考えると、再発防止の根底が全てルールの策定になるのではと感じた

5. 今後の展望

今後の展望

検討を容易にする(HowToの提供)

- ・ 状況整理プロセスにおける各自の行動や背景の洗い出し方、および問題となった行動の特定の仕方
- ・ 立案した再発防止策の優先順位付けの考え方 など



フレームワークを使用する垣根を下げる

- ・ 生成AIを利用した分析・検討の実現
→ プロンプト化



ご清聴ありがとうございました

株式会社ベリサーブ

25-002



イノベーションを加速させる
知恵と品質技術にアクセスする
テクノロジーライフメディア

www.veriserve.co.jp/helloqualityworld/