HITACHI
Inspire the Next

工場セキュリティ啓発・連続セミナ 講演資料

人の脆弱性に着目したセキュリティ対策

2024/12/06

日立チャネルソリューションズ株式会社
情報セキュリティ統括センタ
緒方日佐男

© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

HITACHI
Inspire the Next

Contents

1. 攻撃者が狙うシステムの特徴と守る側の実態
2. 人の管理限界を考慮した対策の流れ
3. 人の理解限界に対する取組み

© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

会社概要

会社名	日立チャネルソリューションズ株式会社 Hitachi Channel Solutions, Corp.
本社所在地	東京本社：東京都品川区 旭本社　：愛知県尾張旭市
資本金	85億円
設立	2004年10月
従業員数	単独：932名　連結：1,979名（2024年3月末現在）
事業内容	情報機器、メカトロ機器の企画、開発、設計、製造、 販売およびサービス・ソリューションの提供
URL	https://www.hitachi-ch.co.jp

代表取締役　取締役社長
八木 鉄也

Contributing to
the creation of
safe and secure society
through innovations
based on
our proven technologies

© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

イノベーション・アーカイブズ

HITACHI
Inspire the Next

1970
2000
2010
2015
2020

金融オートメーションの先駆け

1975年 座席予約端末納入 MARS-105(日立)

1976年 バンキングターミナル納入(日立)

1969年 日本初のCD開発(オムロン)

1979年 ATM生産開始(日立)

窓口業務の省力化

1982年 宝くじ自動番号照会機(日立)

1983年 営業店のテラー業務を自動化 金融端末システム納入(日立)

1984年 還流式ATM開発(日立、オムロン)

サービスの拡大（無人化運用／いつでもどこでも）

1997年 売上金入金機(日立)

1999年 コンビニATM開発(オムロン)

2004年 ATM「AK-1」販売

2004年 日立オムロンターミナルソリューションズ設立

2005年 指静脈認証装置をATM搭載

2010年 リモート現金管理 本部集約システム初稼働

2011年 窓口端末「MR52」販売

2007年 ATMジャーナル集中管理システム製品化

2009年 コンビニATM「CZ5000」累計1万台出荷

サービスの高度化（現金管理効率化／セキュリティ対策強化）

2012年 ATM「AKe-S」販売

2013年 新型のコンビニATM「CZ6000NX」販売

トータルチャネルソリューション「FREIA21+」の営業店端末が本格稼働

2016年 アドバンスト現金管理システム稼働

2017年 ICキャッシュカード磁気修復サービス提供開始

2017年 税公金等払込票対応ATM提供

2018年 AIを活用した画像検知ソリューションを発表

2019年 役務サービス向けロボット開発

新分野・サービス拡大

2020年 ヘルスケア分野に製品・サービス提供

2020年 タッチレスソリューション発表

店舗業務改革ソリューションを本格展開

2021年 日立製作所100%子会社化 日立チャネルソリューションズに社名変更

建設施工分野に製品・サービス提供

海外市場への参入

1979年 海外市場にCDで参入(オムロン)

1982年 韓国向けCD出荷(日立)

紙幣還流のグローバル展開

2000年 中国市場で還流式ATM稼働開始(日立)

2004年 ATM「HT-2845-V」を中国市場に投入

海外で窓口混雑の緩和に貢献

2008年 中国生産子会社で操業開始

2010年 インドでATM初受注

東南アジアで還流式ATMが稼働開始

2011年 ATM「HT-2845-SR」「SR7500」を発表

2012年 中国生産会社を移転

2015年 インドに生産拠点を新設

2015年 タイ、インドネシアで販売・サービス会社を設立

現金管理の省力化

2016年 自動精査ソリューションを提供

2017年 韓国の紙幣処理機メーカーを子会社化

バックエンド・チャネルへ拡大

2019年 スリランカの決済分野ソリューションベンダーを子会社化

海外向け各種ソリューションを展開
CRMワンストップ、決済チャネル、マネージドサービスなど
※CRM：Cash Recycle Machine (紙幣還流式ATM)

© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

自己紹介

HITACHI
Inspire the Next

緒方日佐男

- 日立チャネルソリューションズ株式会社
  情報セキュリティ統括センタ センタ長
- 一般社団法人
  重要生活機器連携セキュリティ協議会（CCDS）
  金融ATM WG主査、シニアメンバー
- ISO/IEC JTC1 SC37/WG3 国内小委員会 幹事
- 博士（情報学）
- 電子情報通信学会 正会員
- 情報処理学会 正会員
- 倫理法人会 会員
- 国際規格開発賞受賞、標準化貢献賞受賞
- ATIS 2019 - Best Paper Award 受賞
  https://www.sastra.edu/atis2019/gallery/index.php?album=Best+Paper+Award

主な略歴

1989年　ニューラルネットワーク学習の高速化とハードウェアアクセラレータの開発

1994年　郵便区分機宛名認識技術の開発

2004年　指静脈認証技術の研究開発

2012年　ATMの紙幣還流運用効率化とセキュリティの研究開発

2015年　CCDS ATM検証技術の開発とATMガイドライン策定

2016年　横浜国立大学 大学院環境情報学府 博士
～2020年　課程後期「海外ATMセキュリティ対策の研究」

2019年「金融サービス停止を伴うATM攻撃リスク
～2020年　勉強会」の開催

2022年　コーチング技術習得

© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

本日の説明のポイント

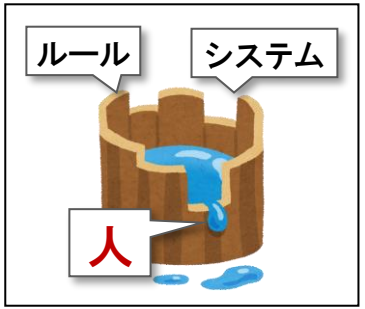
HITACHI
Inspire the Next

■ サイバー攻撃と対策に関する弊社の見方

- サイバー攻撃もその対策も実装はIT技術だが、それらの本質は人の心理面の問題である。
- その心理面の問題は、人の能力限界から来るネガティブな感情によって引き起こされ、ネガティブな感情があるがゆえに、人は対策としてやるべきことをやれなくなる。

■ ネガティブな感情を考慮したセキュリティ対策

- ネガティブな感情が起きにくい対策をする ➡ ＜理解限界＞の対策
  - a. 何故対策が必要かの効果的教育を行う
  - b. 対策作業手順の理解時間を減らす



人の脆弱性の問題

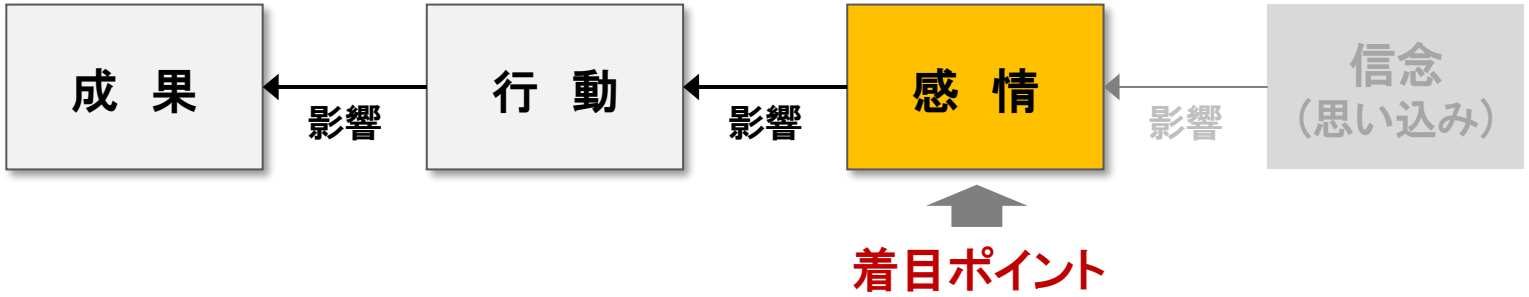
- ネガティブな感情が起きた時に致命的になりにくい対策をする ➡ ＜管理限界＞の対策
  - a. 人の能力限界を超える管理工数を見える化して、その工数削減を行う
  - b. 一人の管理不備が致命的になりにくい、相補的な人員配置やマネジメントを行う

© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

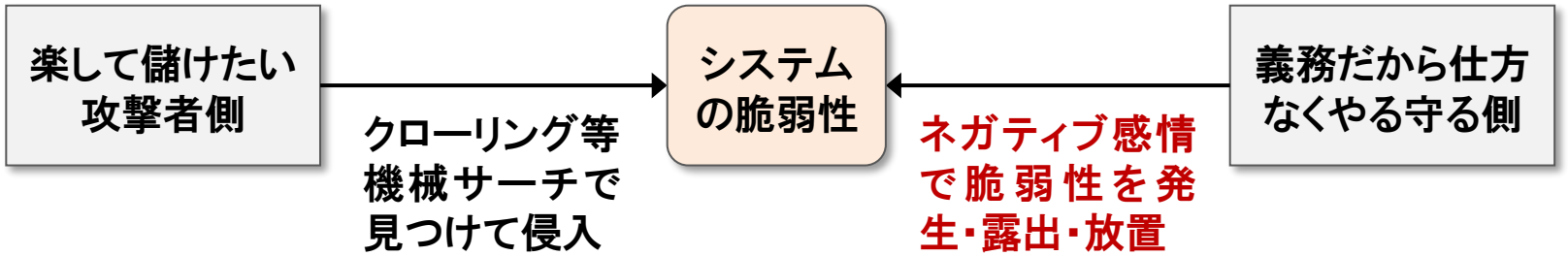
ネガティブ感情の位置づけとサイバー攻撃発生の構図

HITACHI
Inspire the Next

■ 人の行動に影響を与える感情の存在



■ サイバー攻撃が発生する構図



© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

HITACHI
Inspire the Next

1. 攻撃者が狙うシステムの特徴と守る側の実態

© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

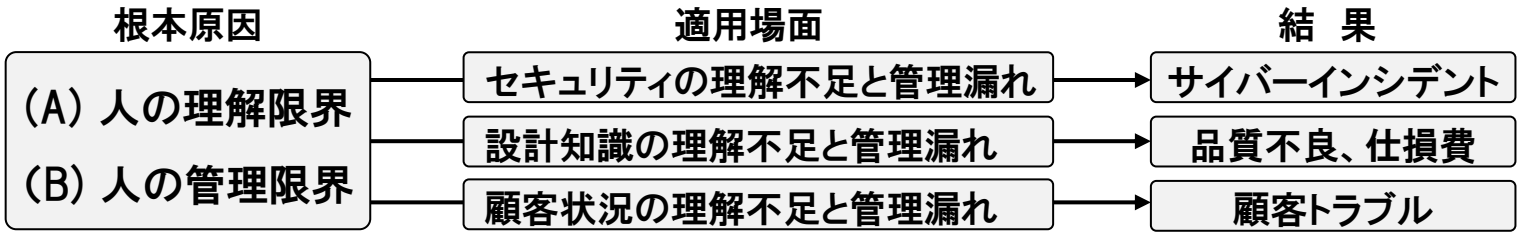
1-1 監査と顧客現場を通じて見えた対策不備の根本原因

HITACHI
Inspire the Next

■ インシデント発生原因である管理不足が、監査や顧客現場でも見られた。
その根本原因は2つで、他の業務と共通であることが分析で分かった。

（A）人の理解限界：なぜ必要かの理解不足、理解に時間が掛かること

（B）人の管理限界：人の能力を超えた管理項目数と管理工数が掛かること



監査指摘例、進捗遅延例とその原因

指摘事項と懸案	根本原因
ソフト利用申請漏れ	（A）（B）
管理台帳登録漏れ	（A）（B）
ソフト導入・更新漏れ	（A）（B）

顧客お困りごととその原因

指摘事項	根本原因
一人で手が回らない	（B）
ベンダ丸投げ	（B）
幹部・従業員意識低い	（A）
教育マンネリ化	（A）

© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

HITACHI
Inspire the Next

■ 敵(攻撃側)の行動パターン

なるべく少ない投資で、できるだけ多くのリターン(金目の情報)を得たい。

そのシステムで最も弱い所から侵入

- **外部ネットワークから脆弱性が見える箇所**

有名会社とそのグループ会社の重要(基幹)サーバ

- ランサムウェアの被害が大きくなりやすい
- 金目の情報が沢山ある

コストパフォーマンスが良い攻撃対象を狙う

© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

1-3 己(守る側)の行動パターン

HITACHI
Inspire the Next

■ 己(守る側)の行動パターン

- 何でこんなことをするか分からない

・嫌々やる

不満
(ネガティブ感情)

手抜き
無視
ミス

- 膨大な管理項目があるにも関らず
  人海戦術で対処

・長時間残業
・やりきれない

不満
(ネガティブ感情)

手抜き
無視
ミス

外部ネットワーク
から見える脆弱性

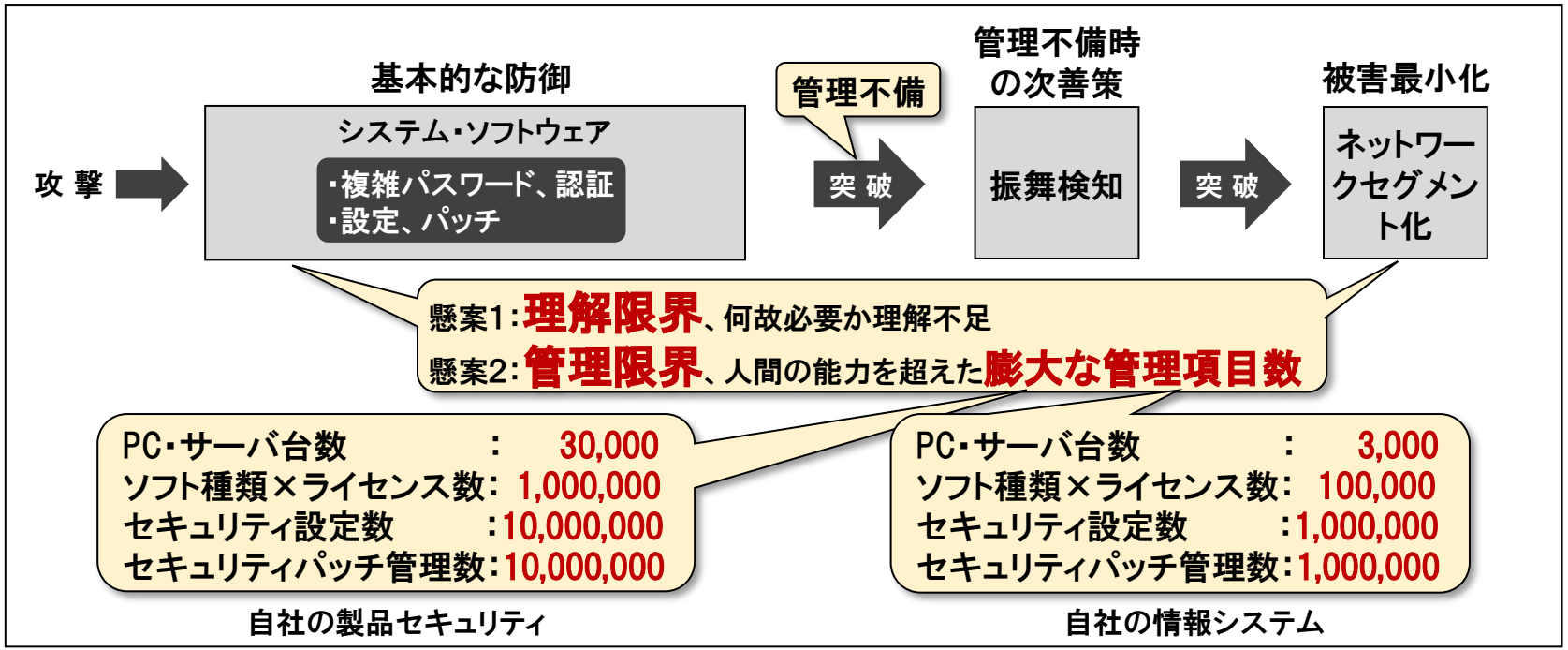
結局は
人の脆弱性

(人の管理不備)

© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

1-4 人の能力を超えた管理項目数の例

■世の中に流通しているセキュリティソリューションは、人間の能力を超えた管理項目数と管理工数が掛かるという管理限界を、あまり意識していない。

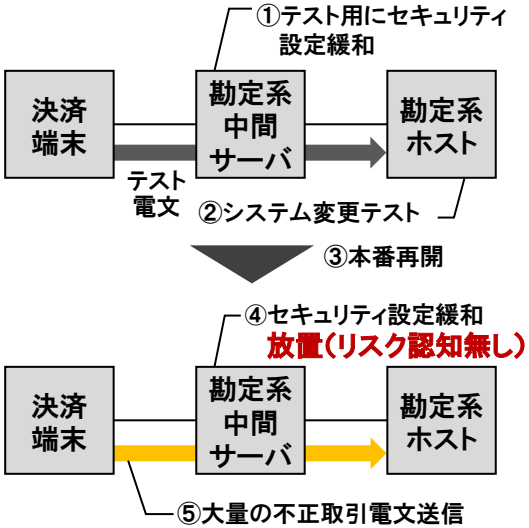


© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

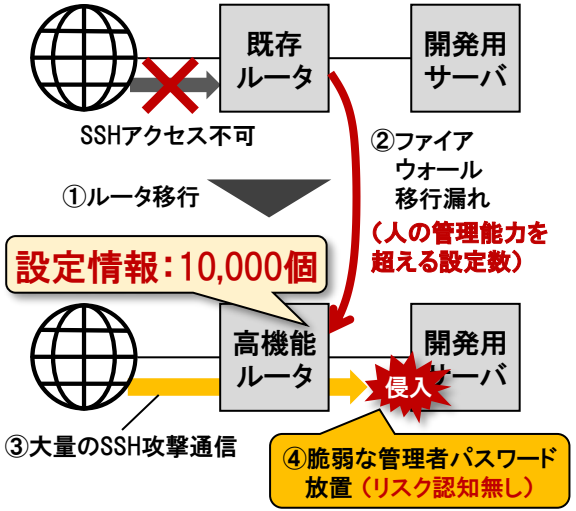
1-5 インシデントで見えた対策不備の根本原因

■インシデントは高度攻撃ではなく、人の脆弱性（管理不備、無視、手抜き等）がシステムの脆弱性として外部に見えた時に発生し、それは理解限界と管理限界が根本原因。

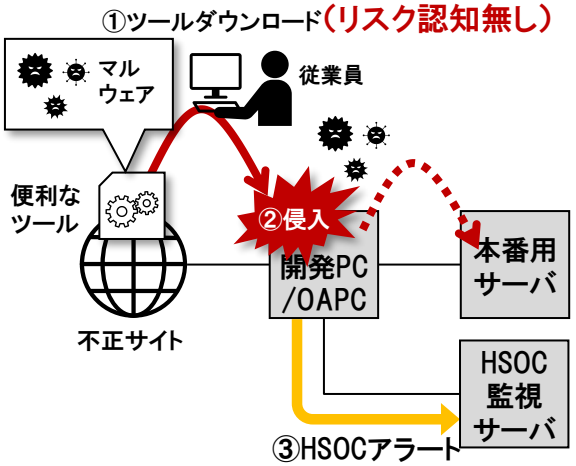
ケース1
テスト設定を戻し忘れ



ケース2
機器移行時に設定移行漏れと脆弱なパスワード放置



ケース3
無許可でソフトダウンロード

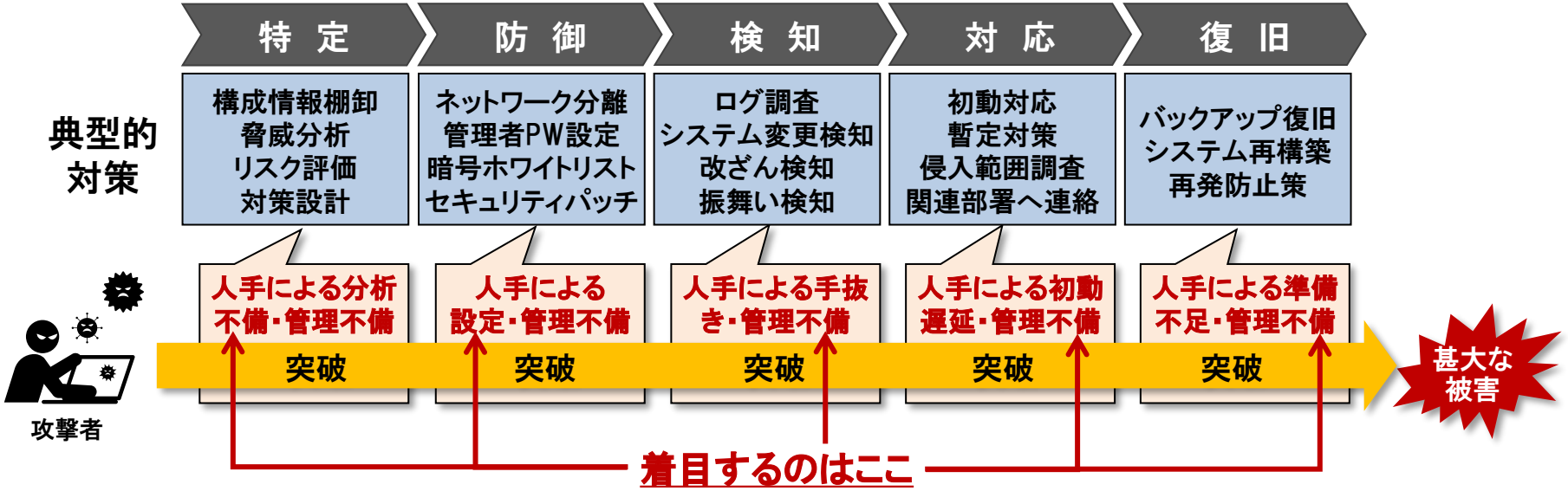


© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

1-6 インシデントが発生するメカニズム

■ セキュリティ対策は大体決まっているが、その管理が徹底できない（人の脆弱性）から、攻撃者に狙われて被害が発生する。

➡ 人が介在する部分に着目し、理解限界と管理限界を考慮して手厚くサポート



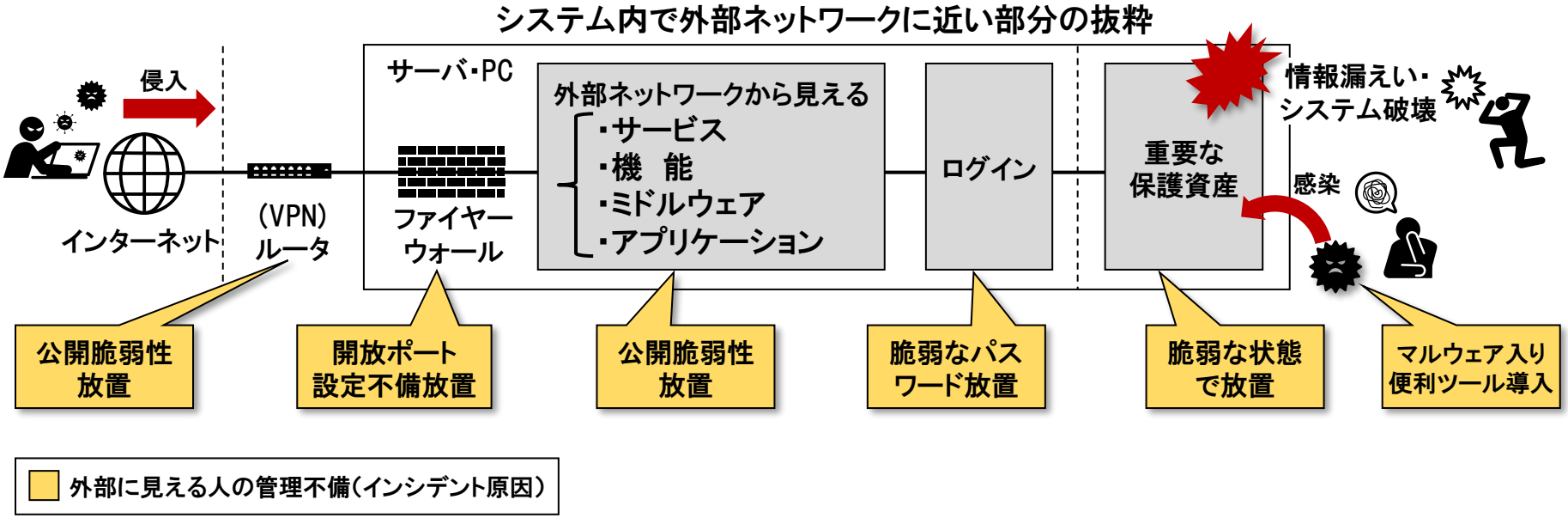
© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

1-7 外部に見える脆弱性（人の管理不備）の発生個所、過去事例より

HITACHI
Inspire the Next

■ 外部ネットワークに近い場所で発生する脆弱性（人の管理不備）

外部ネットワークに近い場所で、機器構成情報の管理不備（人の管理不備）が生じると、
致命的になりやすい。

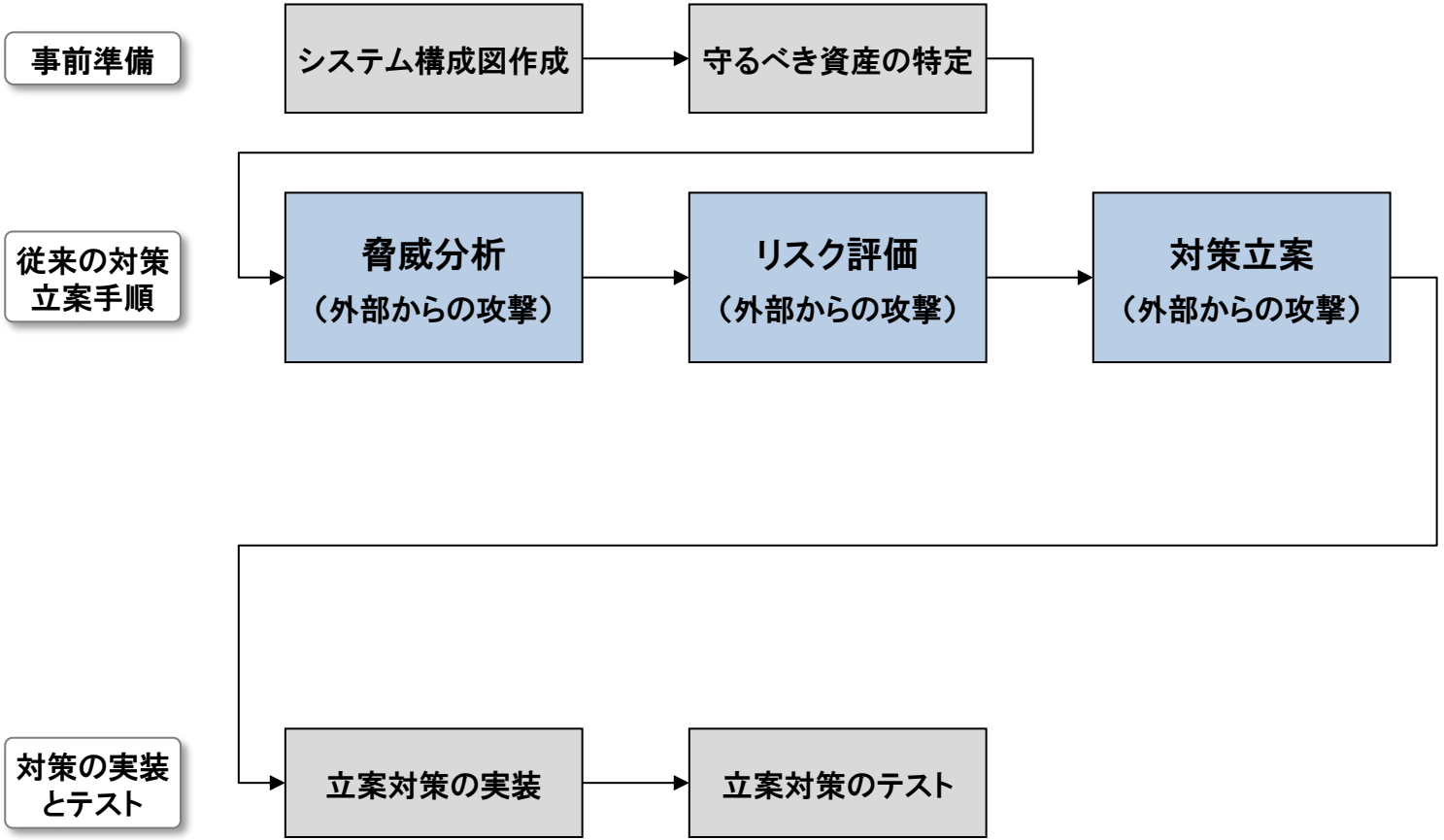


© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

2. 人の管理限界を考慮した対策立案の流れ

© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

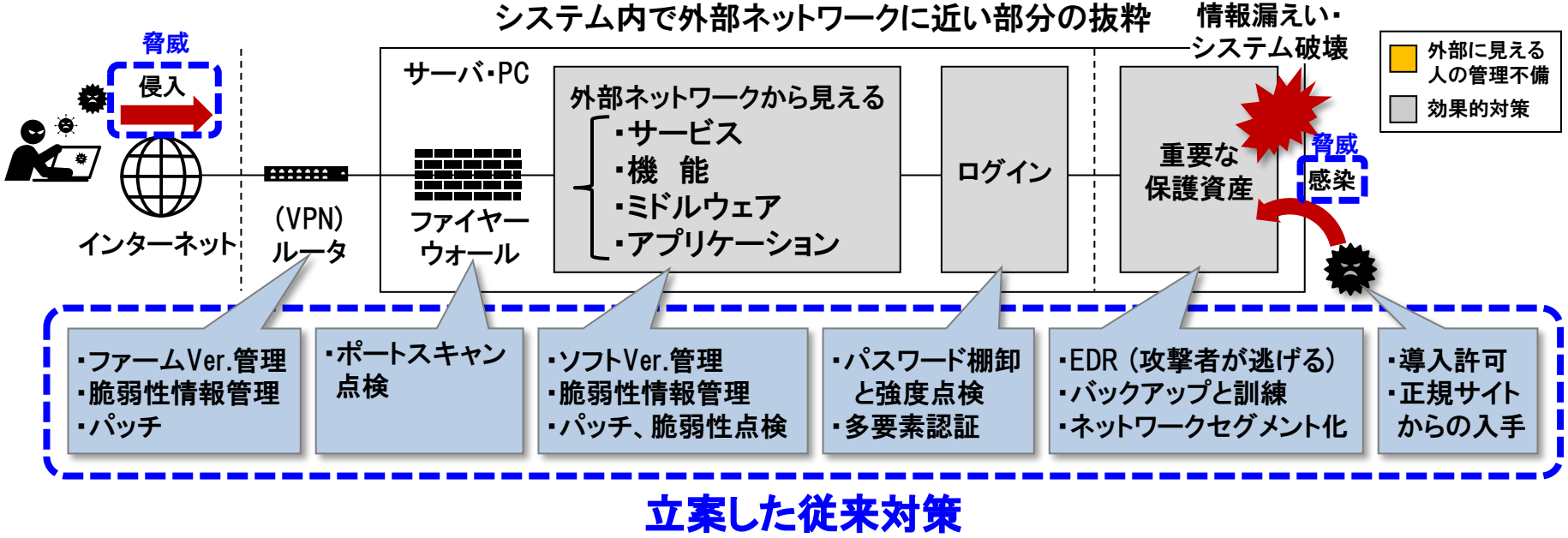
2-1 従来の脅威分析とリスク評価を含む対策立案の流れ



© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

2-2 従来の対策立案結果

■ 従来の対策立案結果は、下記の青色で示す対策であり、これらは常識的な対策となる。

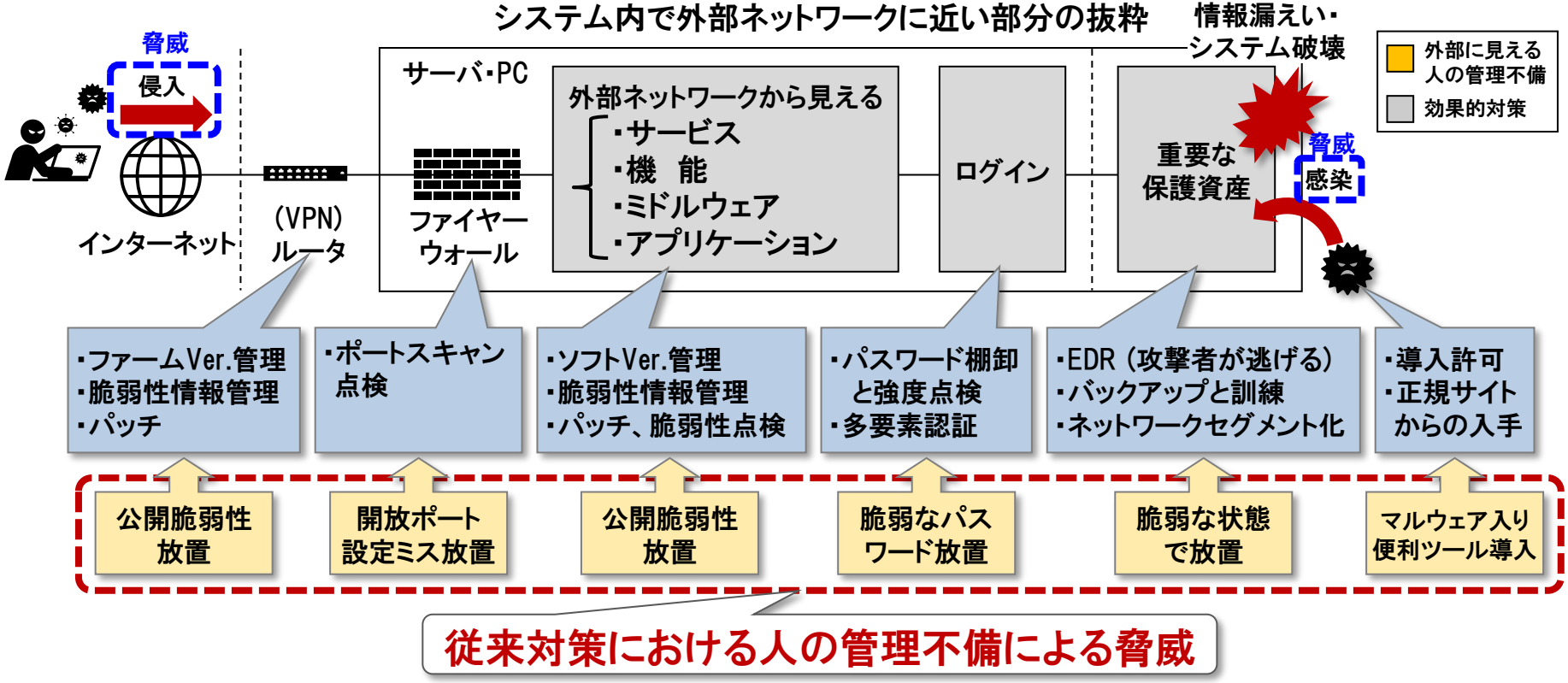


© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

2-3 人の管理不備に対する脅威分析の具体例

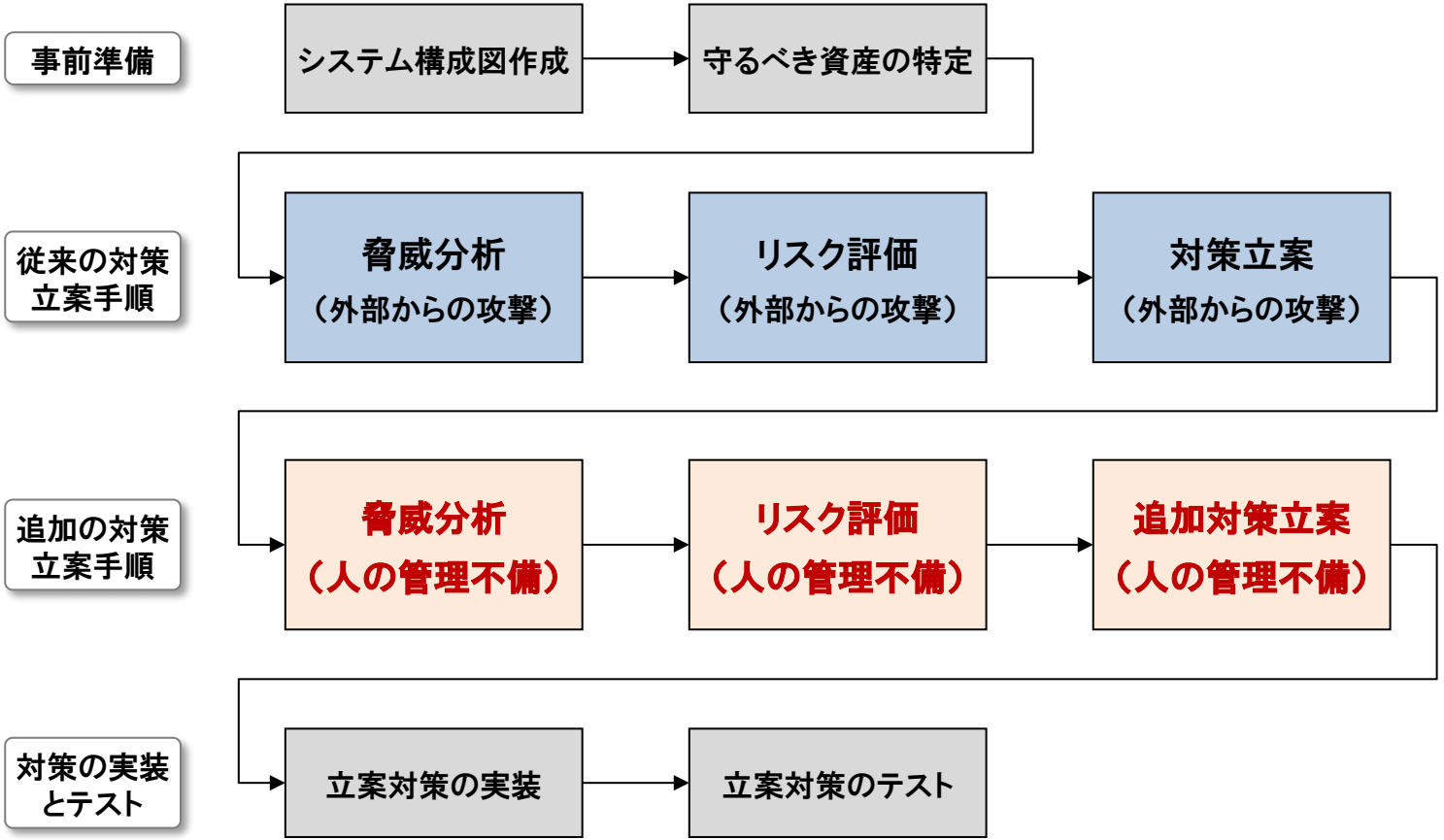
HITACHI
Inspire the Next

■ 従来の対策立案結果は、下記の青色で示す対策であり、これらは常識的な対策となる。



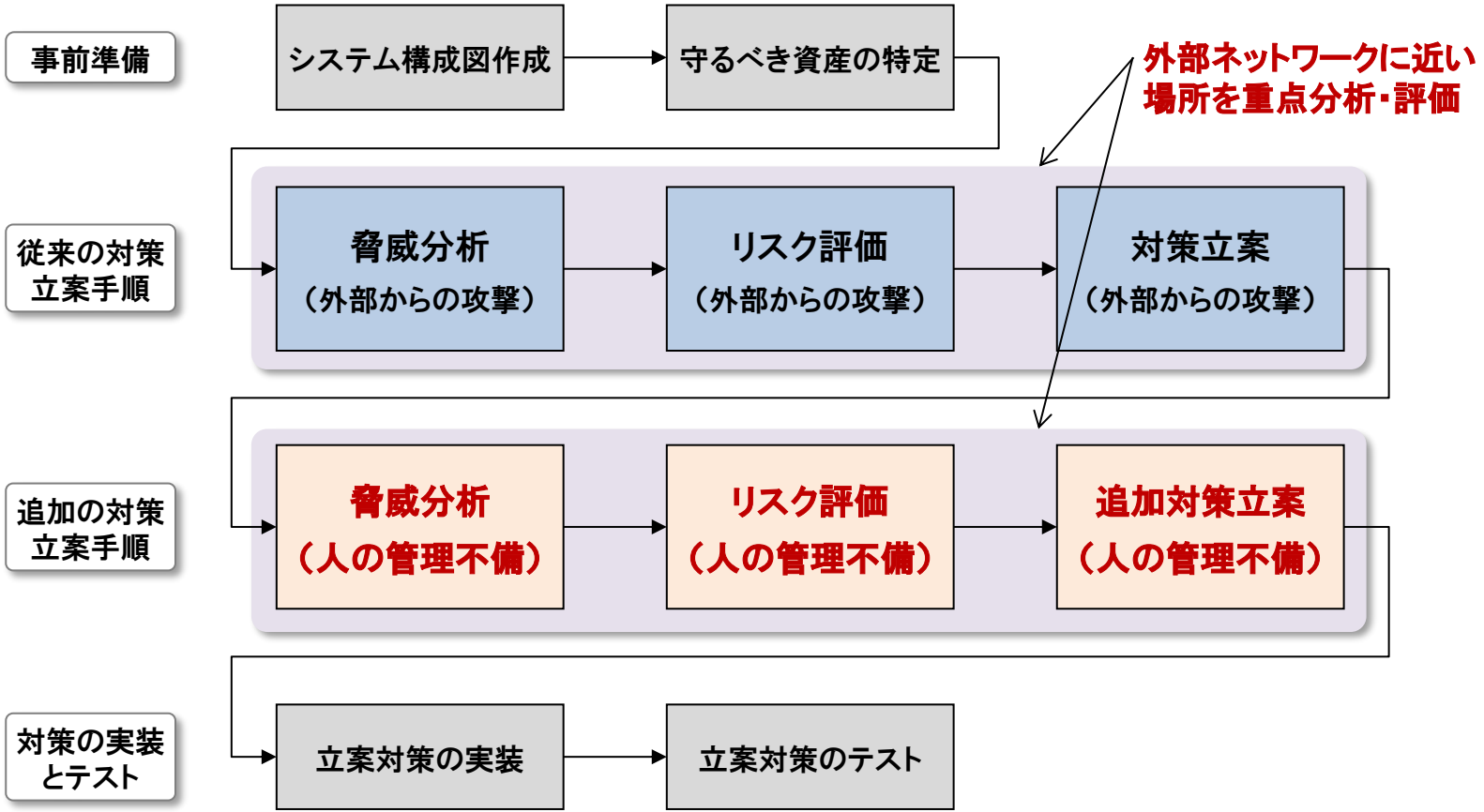
© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

2-4 人の管理不備を考慮した、脅威分析とリスク評価を含む対策の流れ



© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

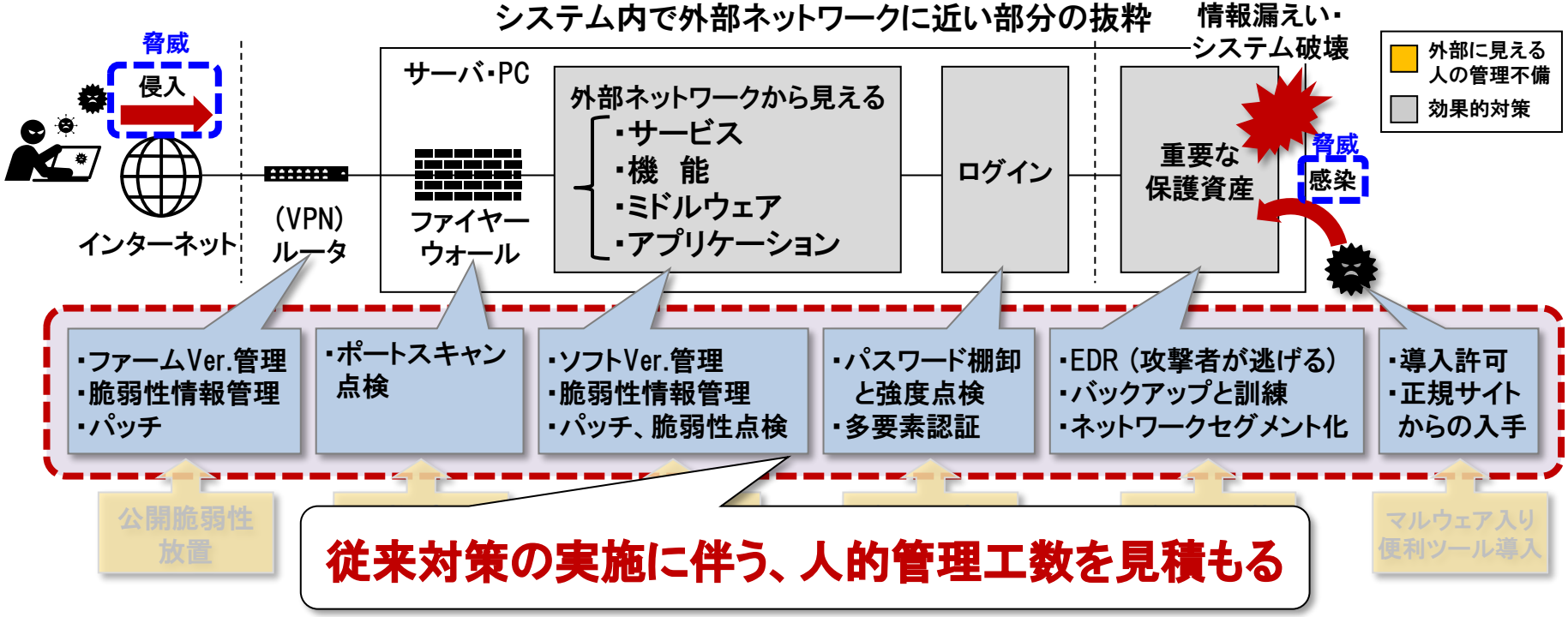
2-4 人の管理不備を考慮した、脅威分析とリスク評価を含む対策の流れ



© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

2-5 従来の対策の実施に伴う人的管理工数の見積り

■ 従来の対策立案結果は、下記の青色で示す対策であり、これらは常識的な対策となる。



© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

2-6 効果的対策における人の管理不備に対する追加対策立案

HITACHI
Inspire the Next

（1）管理項目数と工数の見積り

（a）外部に見える管理対象機器の数
例）サーバ、PC、ネットワーク機器

（b）外部に見える第三者OS、ソフトウェア、ファームウェア種類とバージョン数

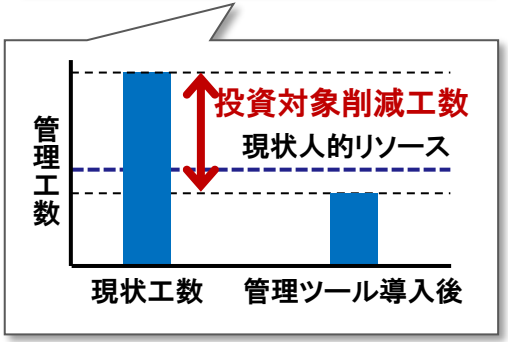
（c）外部に見える第三者ソフトウェア、ファームウェアの設定数

i) ファイヤーウォール設定数
ii) （管理者）アカウント/パスワード数
iii) 開放ポートから見えるサービス、機能、ミドルウェア、アプリケーション数
iv) OS/ソフトウェアハードニング項目数

（2）管理工数削減策導入

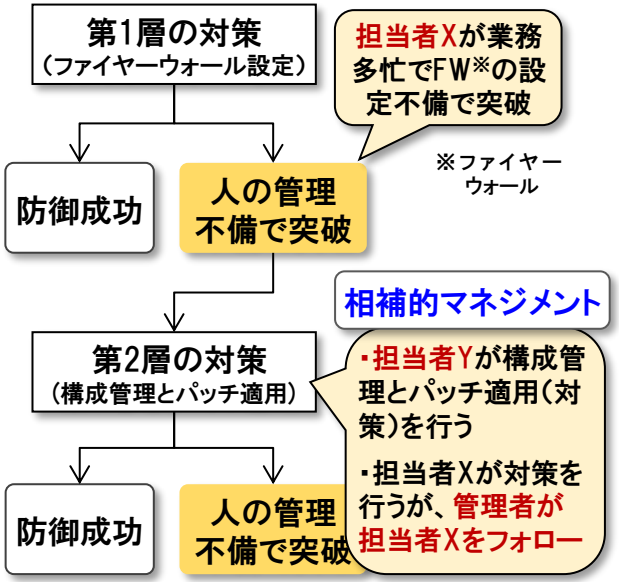
現状の管理工数見積り（年間） ＞ 現状の人的リソース（年間）

人の管理不備対策の追加立案（ITツール導入など）が必要



（3）相補的な人的管理策導入

管理工数削減が難しい場合に人の管理不備の相補的マネジメントを導入する



© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

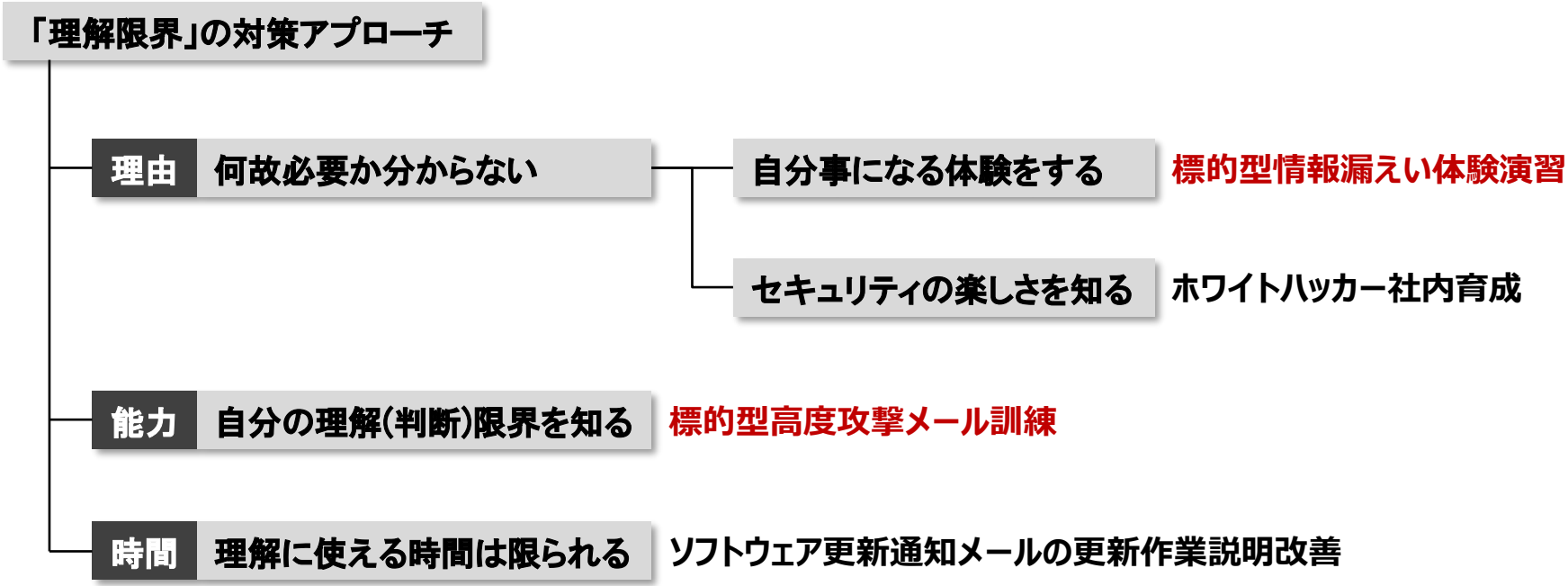
3. 人の理解限界に対する取組み

© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

3-1 理解限界に対する対策アプローチ

HITACHI
Inspire the Next

■理解限界に対する対策のアプローチ

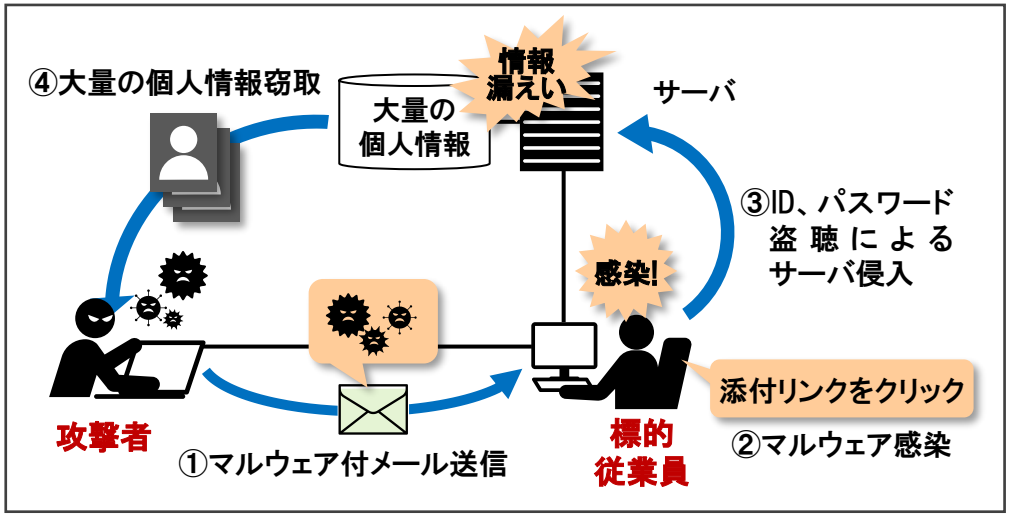


© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

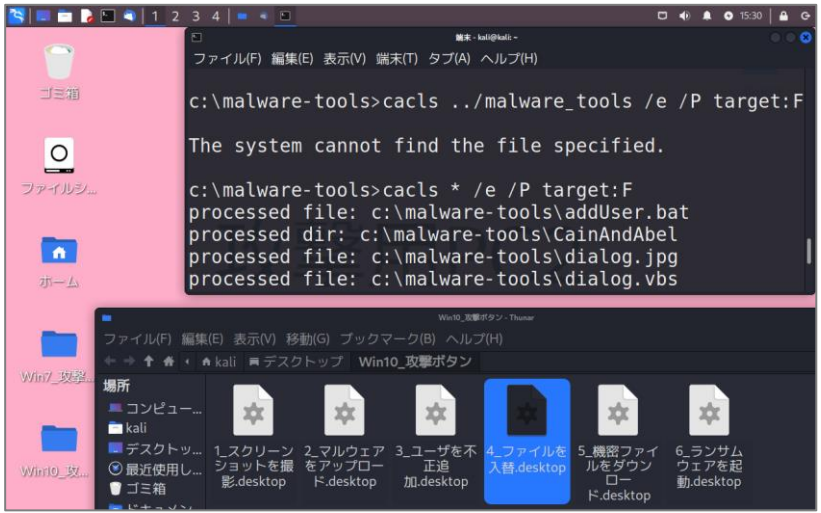
3-2 標的型情報漏えい体験演習の概要

HITACHI
Inspire the Next

- 標的型情報漏えい体験演習では、マルウェア付きメールを開くと、その裏でPCやサーバがいかに簡単に乗っ取られるかを、攻撃者の立場で体験し、対策の大切さを体感して頂きます。
- 本演習は社内向けに留まらず、同様な悩みを持つ顧客にも演習サービスとして提供しています。



標的型情報漏えい体験演習の概要



攻撃者役の操作画面例

© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

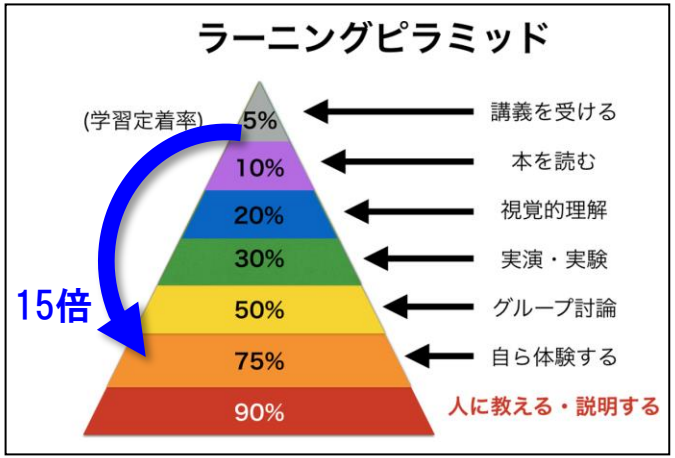
3-3 標的型情報漏えい体験サービス提供の背景

■ 従来の座学によるセキュリティ教育の問題点と対策

- 問題点：毎年、座学型教育を実施しても自分事にならない
- 解決策：実際に攻撃者の立場で操作体感することで、
  セキュリティを**自分事として捉えれるようになった**

＜ユーザの声＞

- 個人情報漏えいを起こしたことを考えたら、その事故と風評被害の対応で目の前が真っ暗になった。
- 自社機器が踏み台サーバになったら、自社だけでなく関係先含め会社存続危機に繋がる甚大なダメージを味わう恐怖を体験した。



https://yubimaruko.net/contents_701.html より引用加筆

■ 類似演習との違い

- 攻撃体験演習を実施すれば、自分事になりやすいことは分っていた。
- 攻撃演習には高度な専門知識と5日間程度の時間が掛かり、大多数を占める一般従業員に適用できない。
- 専門知識のない方でも1～2時間程度で理解を深められる体験型演習を、1年半掛けて新たに開発した。

© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

ま と め

HITACHI
Inspire the Next

■ サイバーインシデント事例を見ると、セキュリティ対策を正面突破されたのではなく、人の管理不備（人の脆弱性）により、システムの脆弱な状態が外部に露出・放置され、それを攻撃者に見つけられて侵入されたケースが多い。

■ 人の管理不備の背景には、理解限界と管理限界という、人の能力限界からくるネガティブな感情が存在し、その感情ゆえに人は本来やるべき作業をやれなくなると想定している。

■ 人の理解限界と管理限界を考慮した対策を導入することにより、従来以上に低コストで効果的な対策が実現できると考えている。

© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

HITACHI
Inspire the Next

END

人の脆弱性に着目したセキュリティ対策

2024/12/06

日立チャネルソリューションズ株式会社
情報セキュリティ統括センタ
緒方日佐男

© Hitachi Channel Solutions, Corp. 2024. All rights reserved.

Hitachi Social Innovation is
POWERING GOOD