

# 情報マネジメント概論

技術士(情報工学、総合技術監理)  
奥田孝之



# 目次

- 情報管理と情報マネジメント
- 情報の定義
- 情報の性質
- マネジメント階層と情報
- 知識の構造化
- ナレッジマネジメント
- 情報システムセキュリティ原則

# 情報管理と情報マネジメント

比較	情報管理	情報マネジメント
定義	情報の構造/取得/配布/ 保守に関する組織化と 制御	情報と知識の再利用、 蓄積、維持、するための マネジメント技術
分野	データ管理、情報検索、 文書管理、図書館情報 学	ナレッジマネジメント、セ キュリティ、意思決定
技術 と制 度	シソーラス、データベー ス技術、インデクシング、 オンラインデータベース	セキュリティ技術、情報 の価値、ネットワーク管 理、

# 情報(Information)とは

辞書的意味 (出典: OED)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 形を与える(→人格形成、教育)</li><li>2. 知識・事実・事象の報知伝達</li><li>3. 特定の事実・話題に関し語られる知識</li><li>4. 蓄積可能で無人で伝送されるもの</li><li>5. 特定の記号を選択する度合いの量</li></ol>
ビジネスの 意味	置かれた状況を把握する しかし「完全な情報」は得られない
情報の役割	意思決定の判断材料 評価、行動、



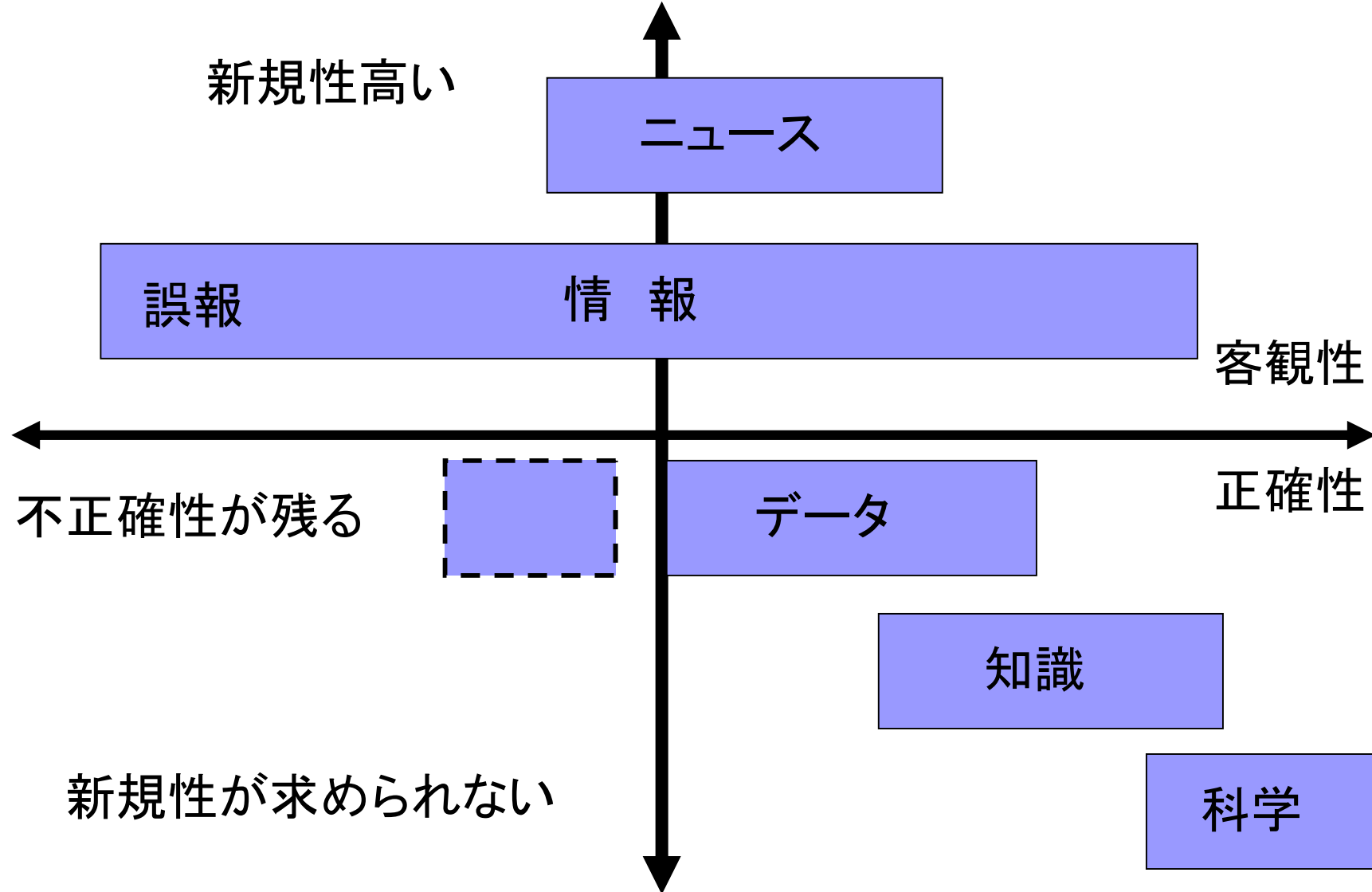
# 様々な情報の定義

ポラト	組織化され、伝達されるデータ
マツハルプ	「知られていること」という内容
梅棹忠夫	人間と人間との間で伝達される記号系列
シャノン	不確実性を減らすもの
小松崎清介	人間の諸活動を支える有意味の記号系列
中野収	メッセージ、記号、媒体の複合体

## 情報の定義(3)～分野別～

最初の意味	森鷗外	Nachrichtの訳語「情報」 敵・戦場に関する状況報告
工学的な意味	シャノン	事象(物事)を認識・伝達するための信号の集合 Bit=情報の最小単位
経営工学の意味	サイモン	意思決定理論における 3層構造(データ、インフォメーション、インテリジェンス)

# 知識・データ・情報





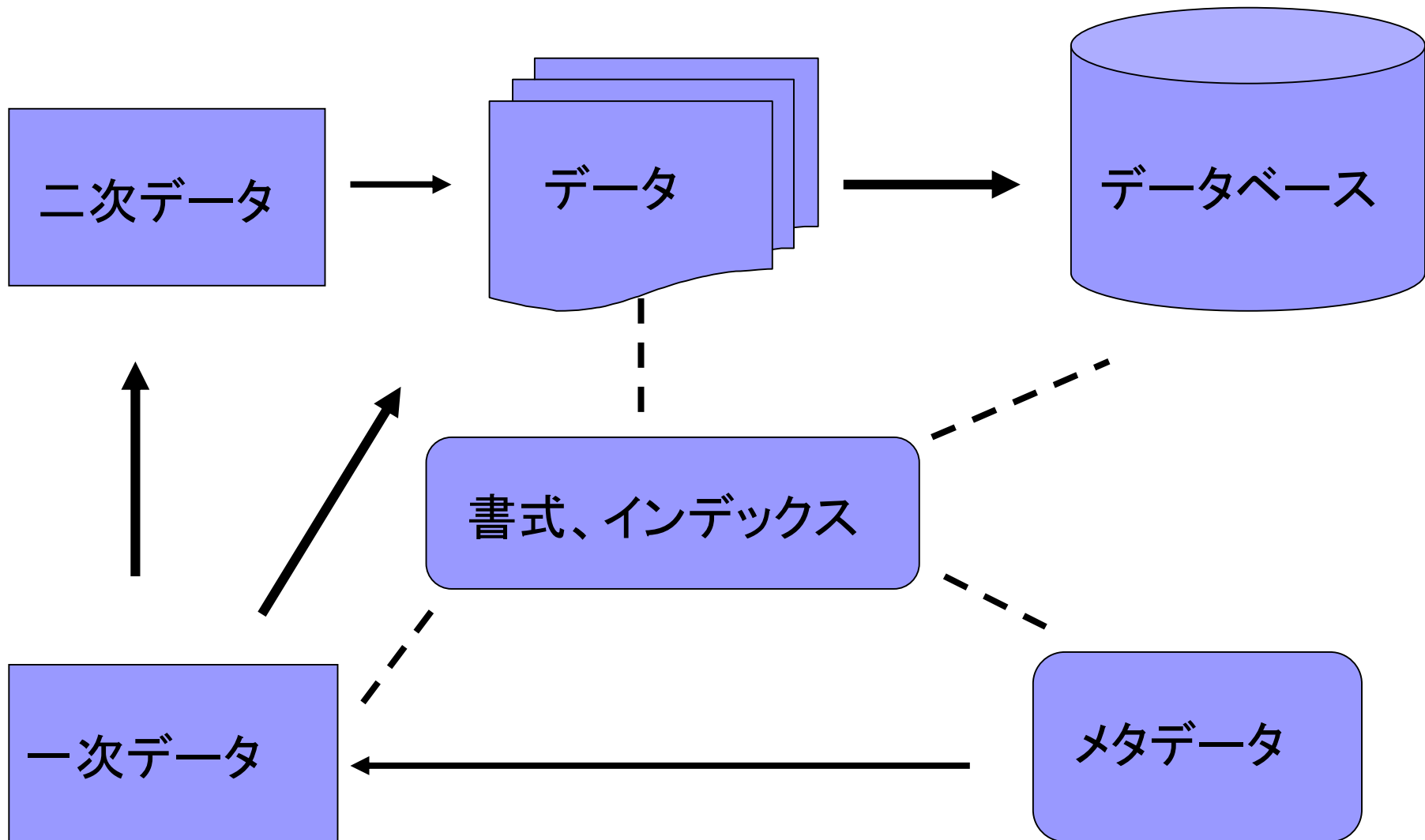
# データとは

- 定義: 情報を生み出すための素材
- データの種類
- ①一次データ(オリジナルデータ)
- ②メタデータ(データに関するデータ)
- ③インデックス、書式
- ④二次データ(解析、統計、集計)

「反情報論」赤木昭夫、2006を一部改変



# データとは？





# 情報の中立性要件

- (1) データの種類に依存しない
- (2) データは他のデータと関係を持つ
- (3) データ表示のないデータはない
- (4) データの意味は情報の利用者と無関係
- (5) 正しいデータがデータである

出典:「反情報論」赤木昭夫、2006

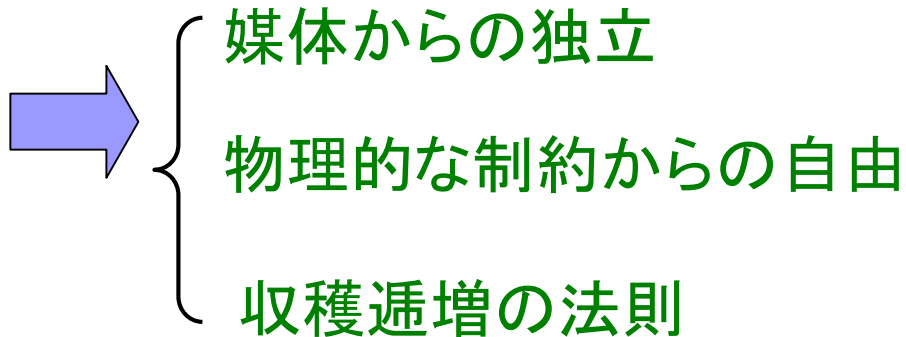


# 情報の性質

- 複製容易性
- 時系列による変化
- 循環性
- 再利用性
- 伝達時間
- 情報蓄積による価値の増大
- 情報に意味や解釈が付加されることがある

# 複製容易性

## デジタル情報の特徴



原価 = 初期費用 / 個数 + 流通コスト + 複製コスト

初期コスト >> 複製コスト・流通コスト

ソフトウェア開発 (数億円 ~ 数百億円)

CD-ROM: コスト 数十円

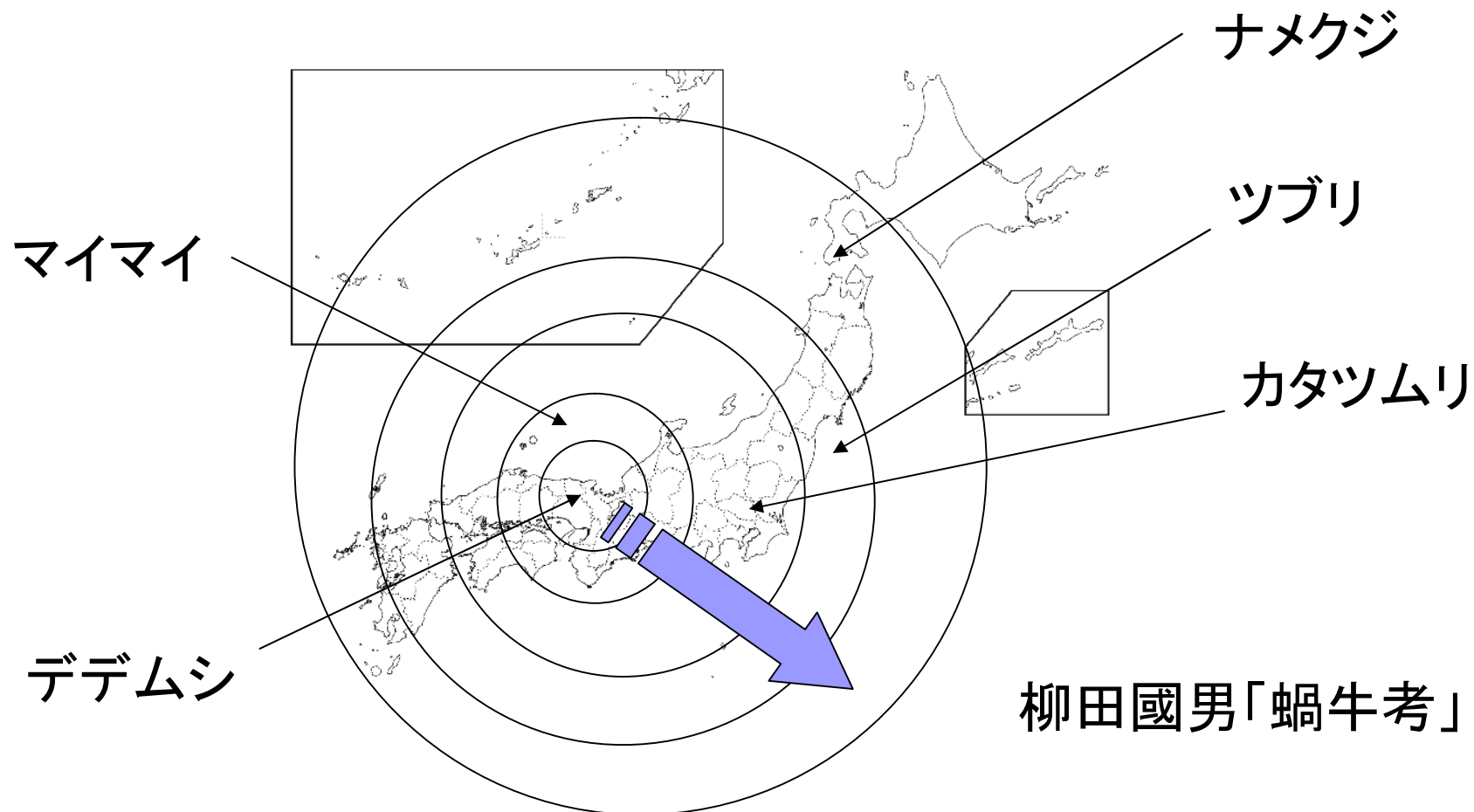
# 情報伝達時間

情報伝達には時間が掛かる

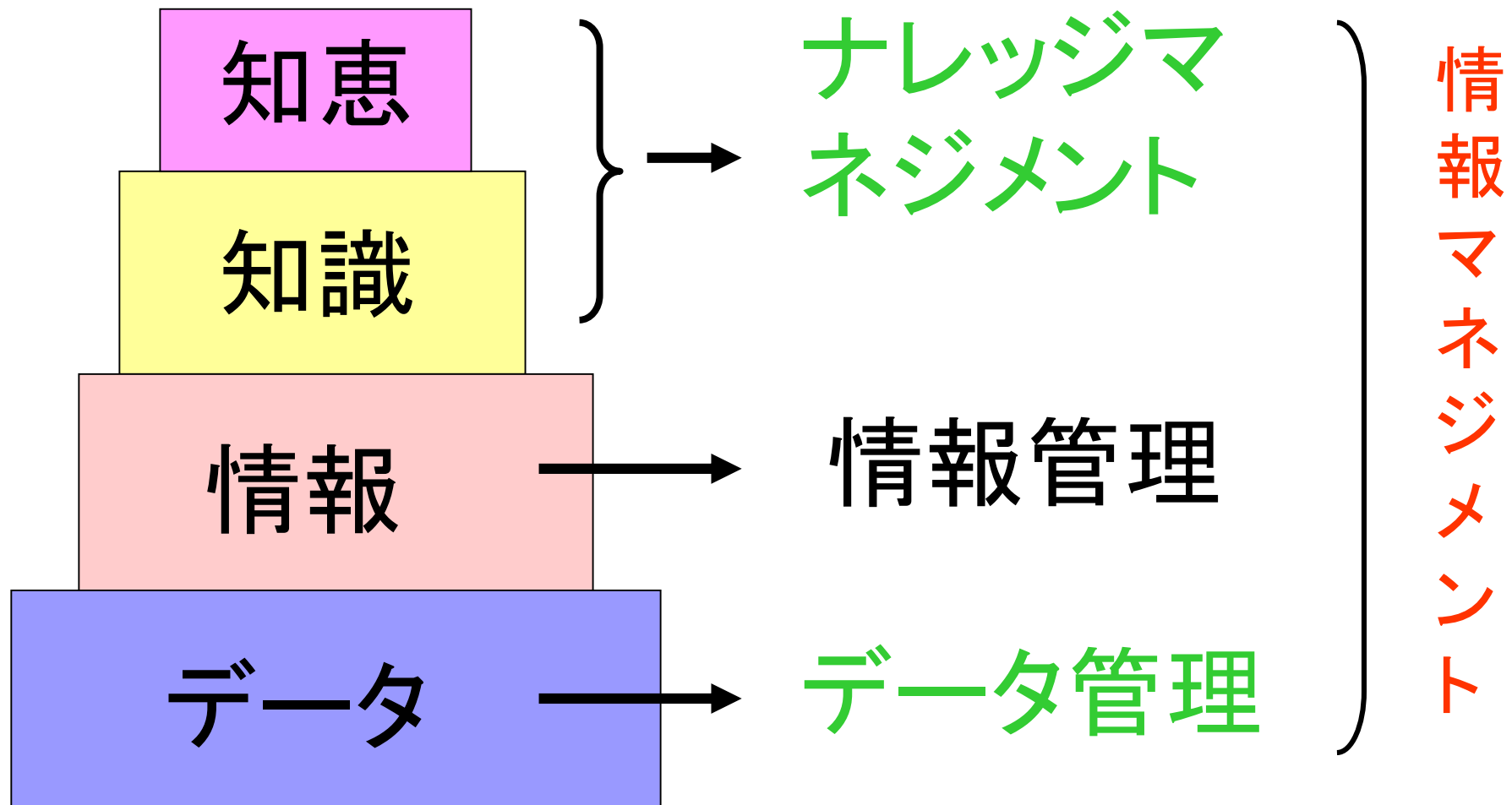
会話・電話	秒～分	伝達時間、理解時間
FAX	分～時間	配達時間、理解時間
電子メール	分～時間	作成時間、開封時間
新聞	日、半日	記事執筆、印刷、配達
手紙	数日	作成、郵送、開封
書籍・雑誌	月、年	原稿作成、校正、配布

# 方言圏論

- 文化的中心地から同心円状に伝達する

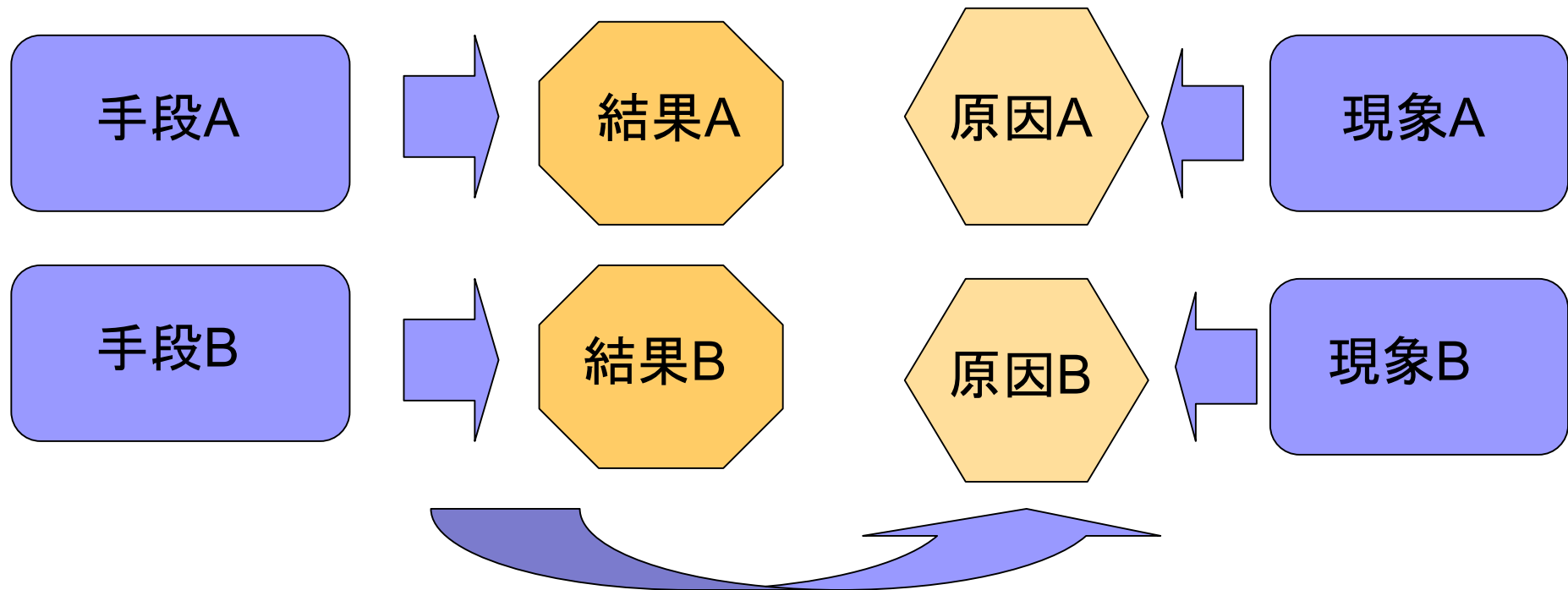


# マネジメント階層と情報



# 知識とは

現象と原因の連鎖を理解している  
こうなったらこうなる

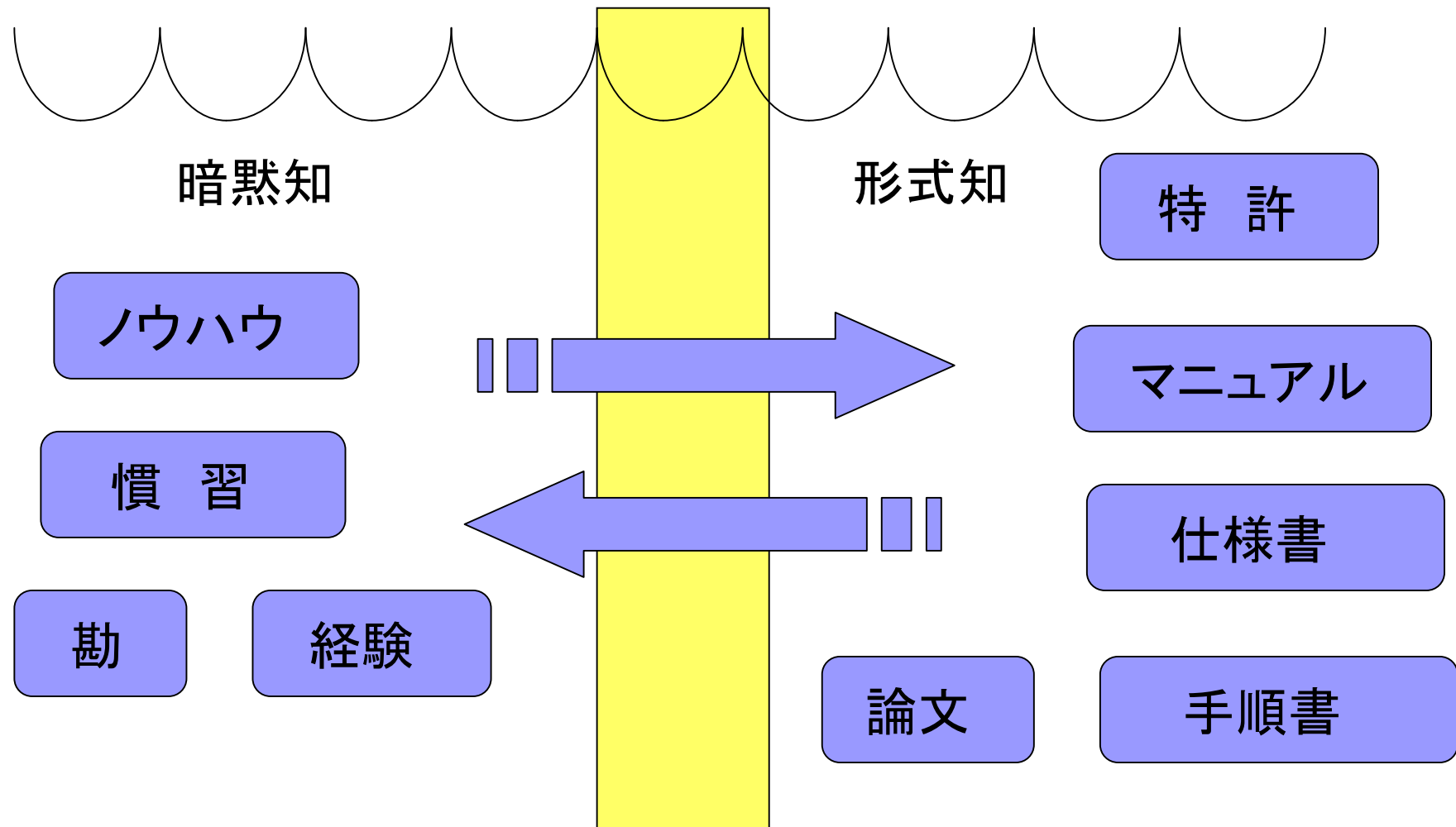


手段を知っている

こうしたらどうなる



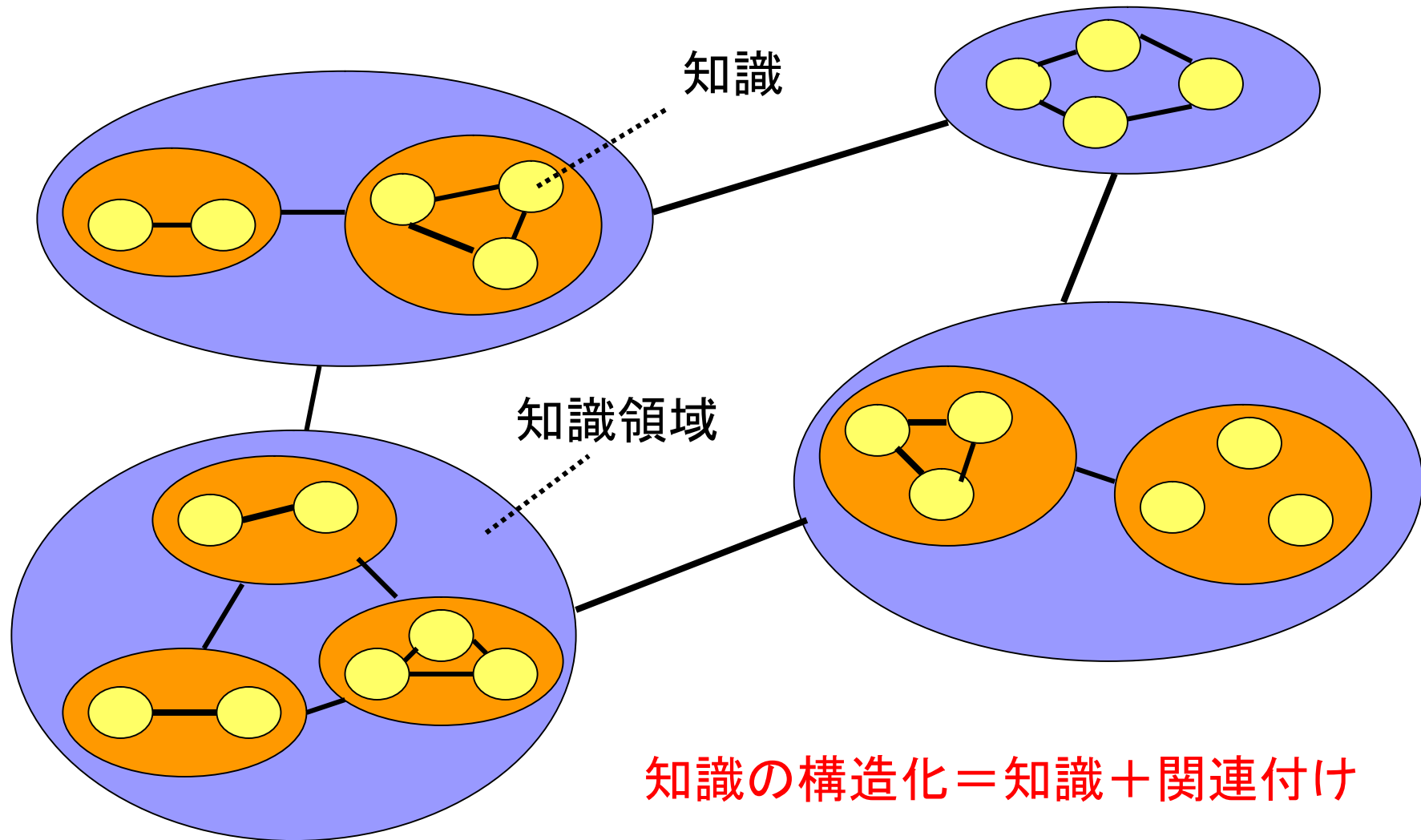
# 形式知と暗黙知



出典：小宮山宏：「知識の構造化」オープンナレッジ、2004、一部改変

# 知識の構造化

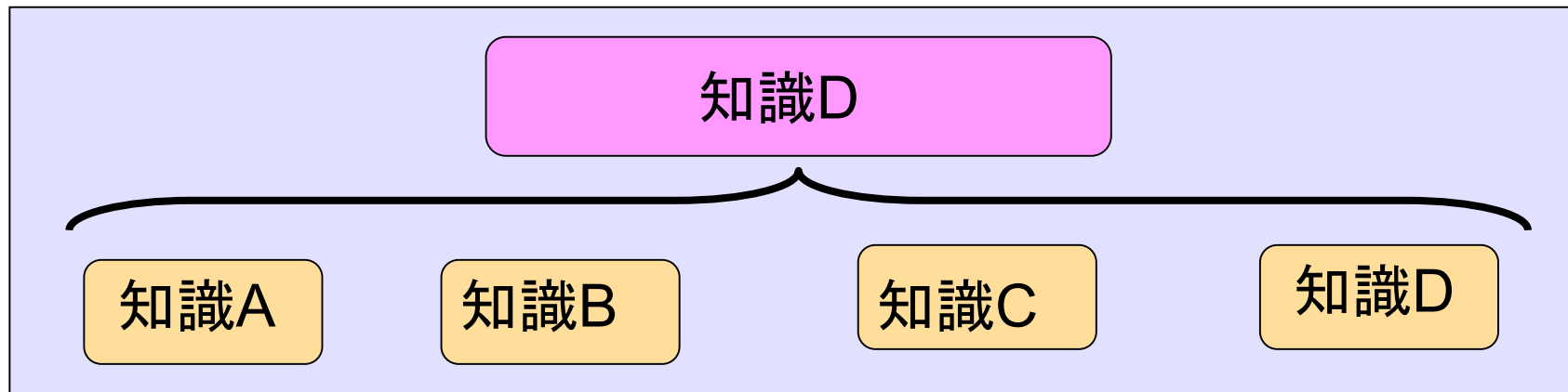
知識の組み合わせ・融合



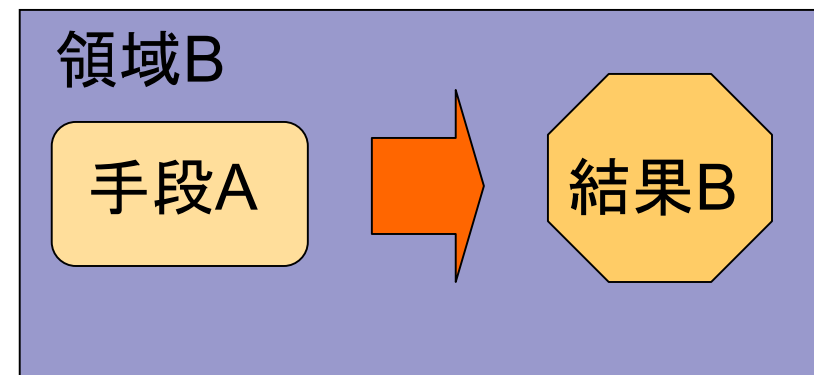
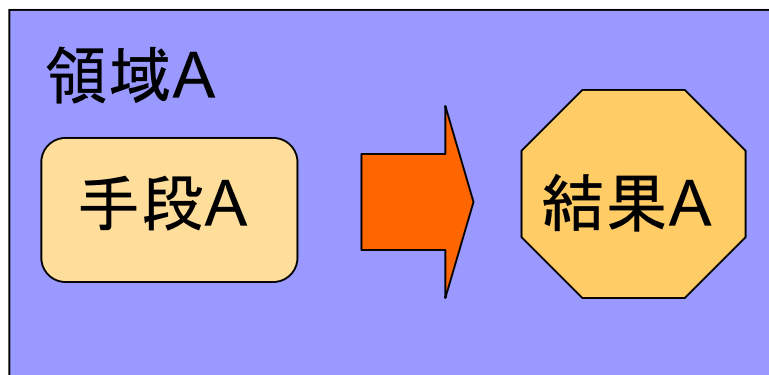
知識の構造化 = 知識 + 関連付け

# 知恵とは

複数の既存知識を組み合わせ、新しい知識を得る



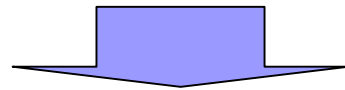
既存知識を異なる領域に適用する



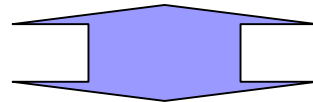
# ナレッジマネジメント

## KM: Knowledge Management

個人の持つ知識や情報を組織全体で共有し、課題を解決し、新しい知識を創造する活動



効果: 組織全体の生産性の向上、意思決定の迅速化、業務の改善、知識の移転



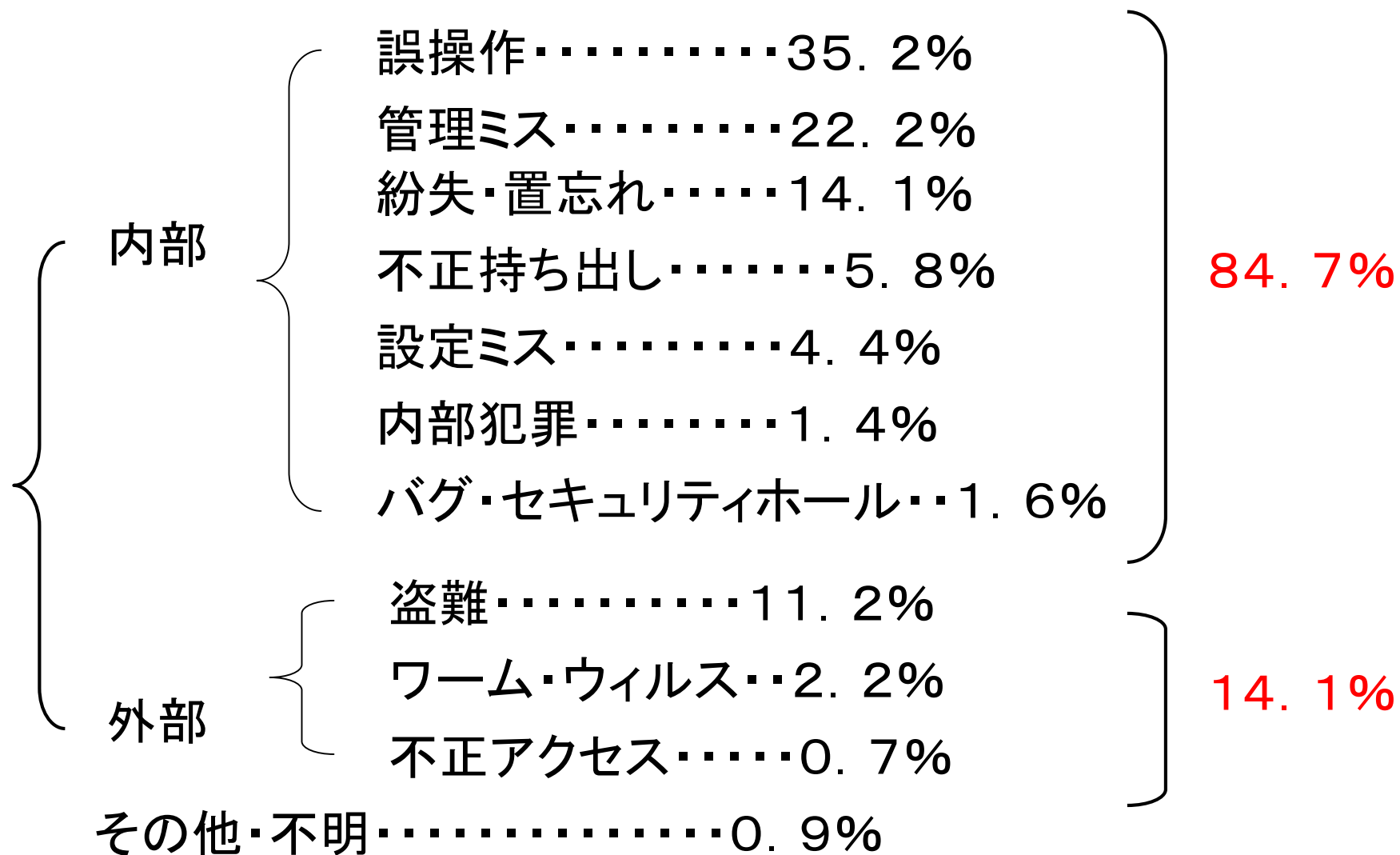
ベンチマーキング、ベストプラクティス



# 情報セキュリティの考え方

- OECD情報セキュリティ9原則
- Need to Knows原則
- 最小特権
- リスクの把握と管理→要因とリスク特定
- ログの採取と確認
- 多層防御

# リスク要因



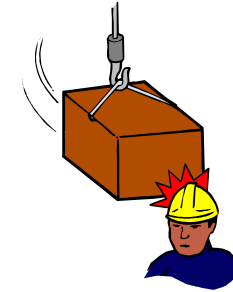
参考：日本ネットワークセキュリティ協会報告書、2008

# 情報システムのセキュリティのためのガイドライン(OECD、1992)

- ①認識の原則
- ②責任の原則
- ③対応の原則
- ④倫理の原則
- ⑤民主主義の原則
- ⑥リスクアセスメントの原則
- ⑦セキュリティの設計及び実装の原則
- ⑧セキュリティマネジメントの原則
- ⑨再評価の原則

セキュリティ文化

# 認識の原則(Awareness)



更新の必要性

システム構成の把握

不正アクセス被害

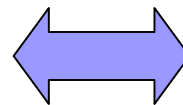
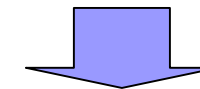
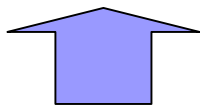
セキュリティの必要性

リスクの認識

安全防護措置

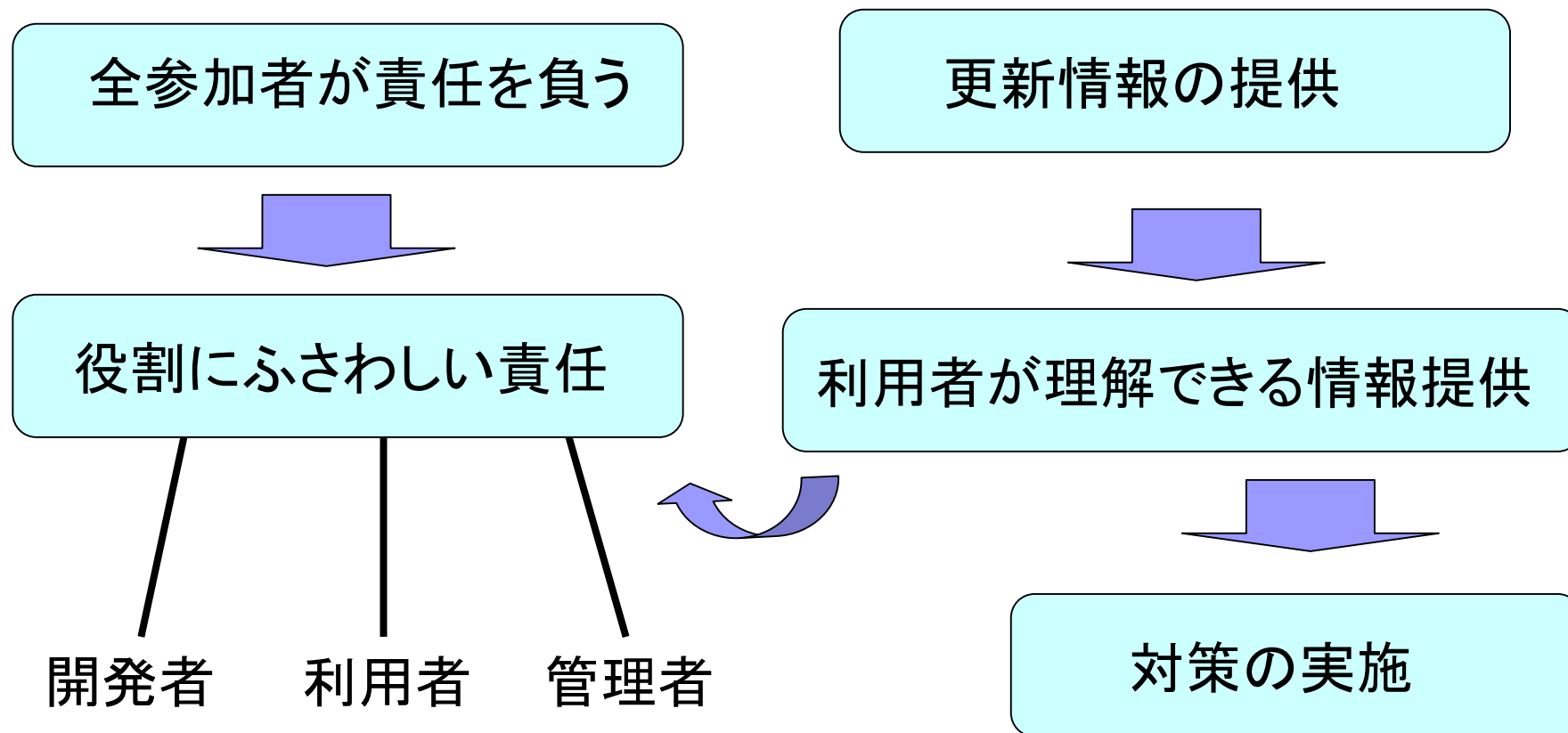
セキュリティ強化

自分たちが出来ること

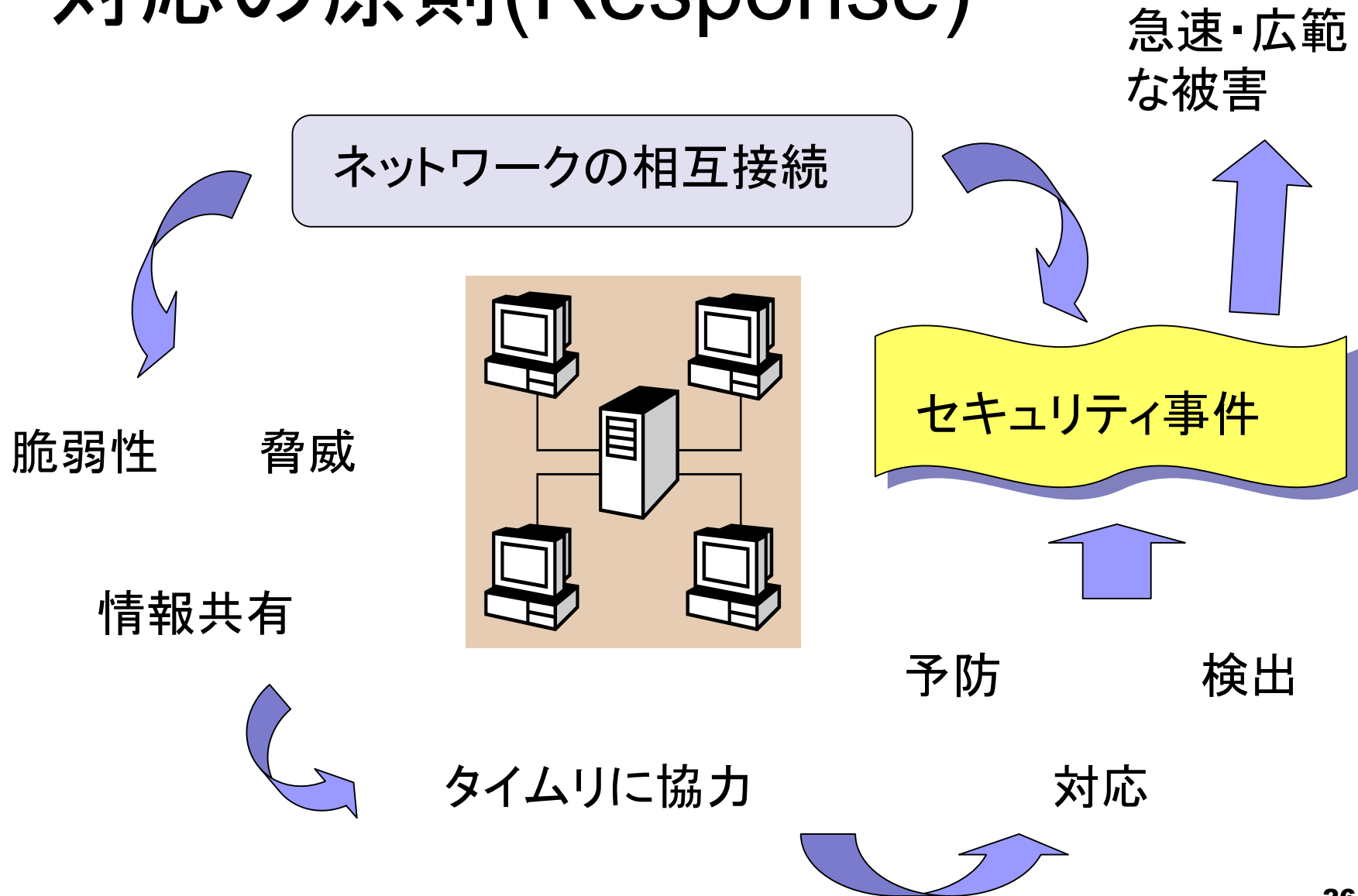




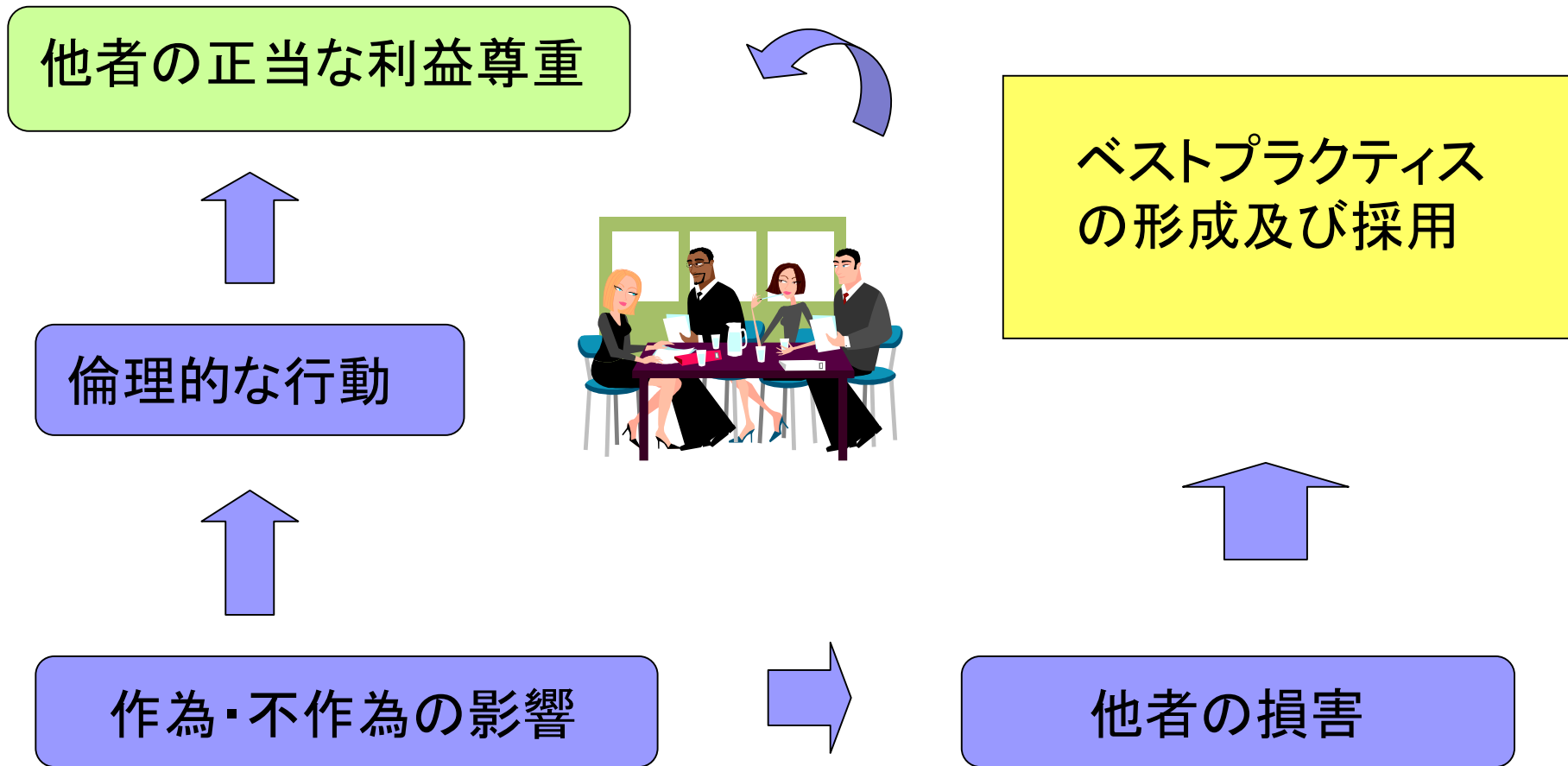
# 責任の原則(Responsibility)



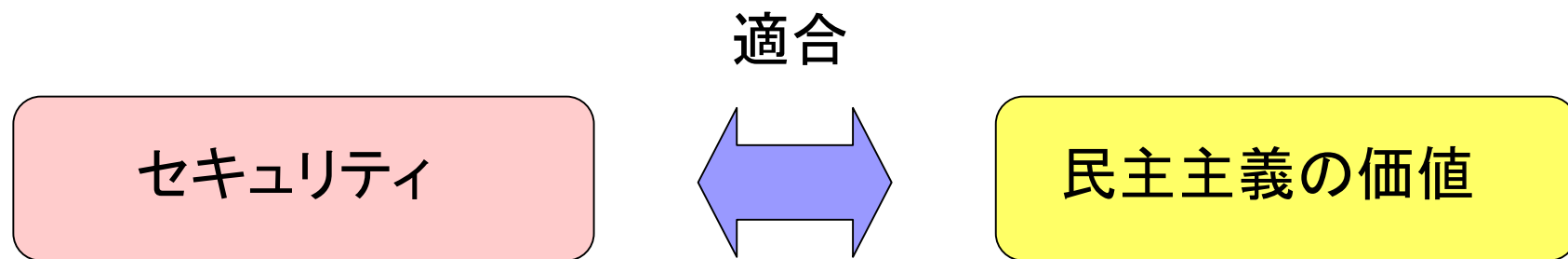
# 対応の原則(Response)



# 倫理の原則(Ethics)



# 民主主義の原則(Democracy)



## 情報の自由な流通

思想及び理念を交換する自由

情報及び通信の秘密

個人情報の適切な保護

公開性並びに透明性

説明責任

# リスクアセスメントの原則

## ■ Risk Assessment

情報システム  
の相互  
接続

脅威と脆弱性を識別

物理的及び人的要因

セキュリティポリシー

保護すべき情報の性質  
と重要性

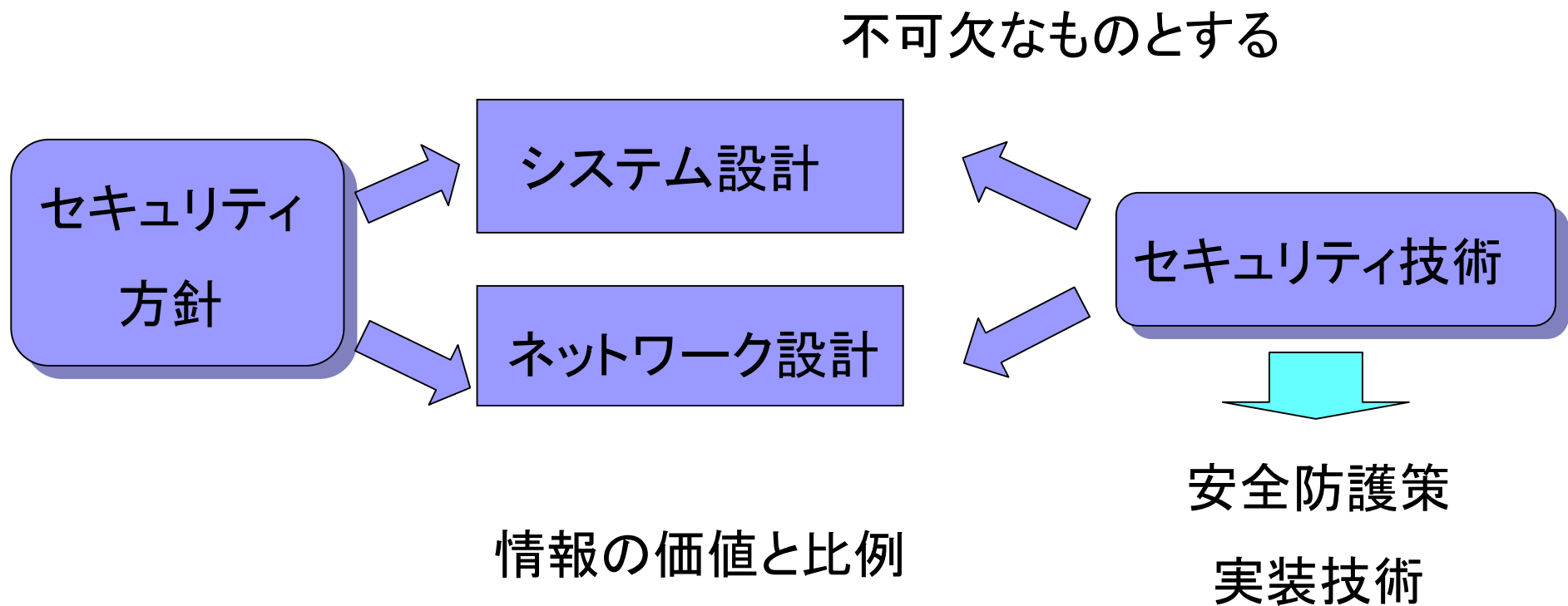
リスクの許容レベル

潜在的な損害要因

適切な制御を選択

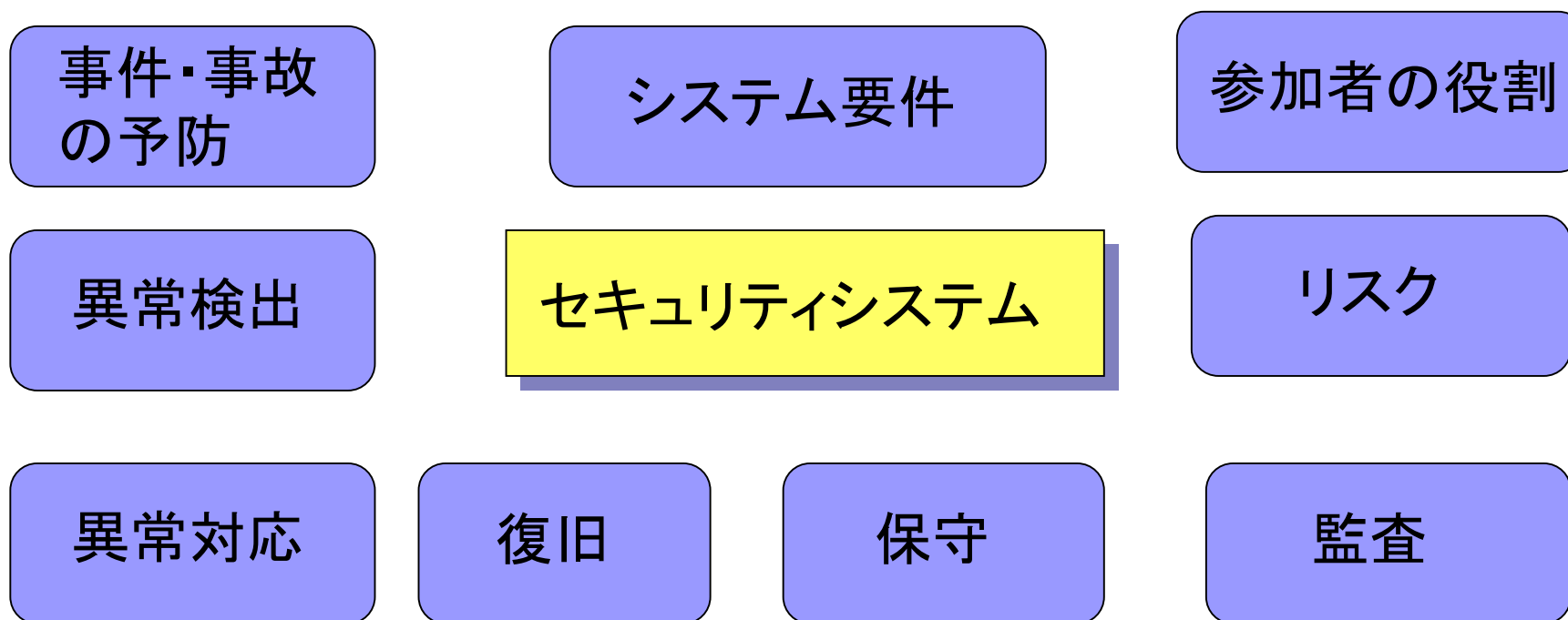
# セキュリティの設計及び実装の原則

## ■ Security design and implimentation



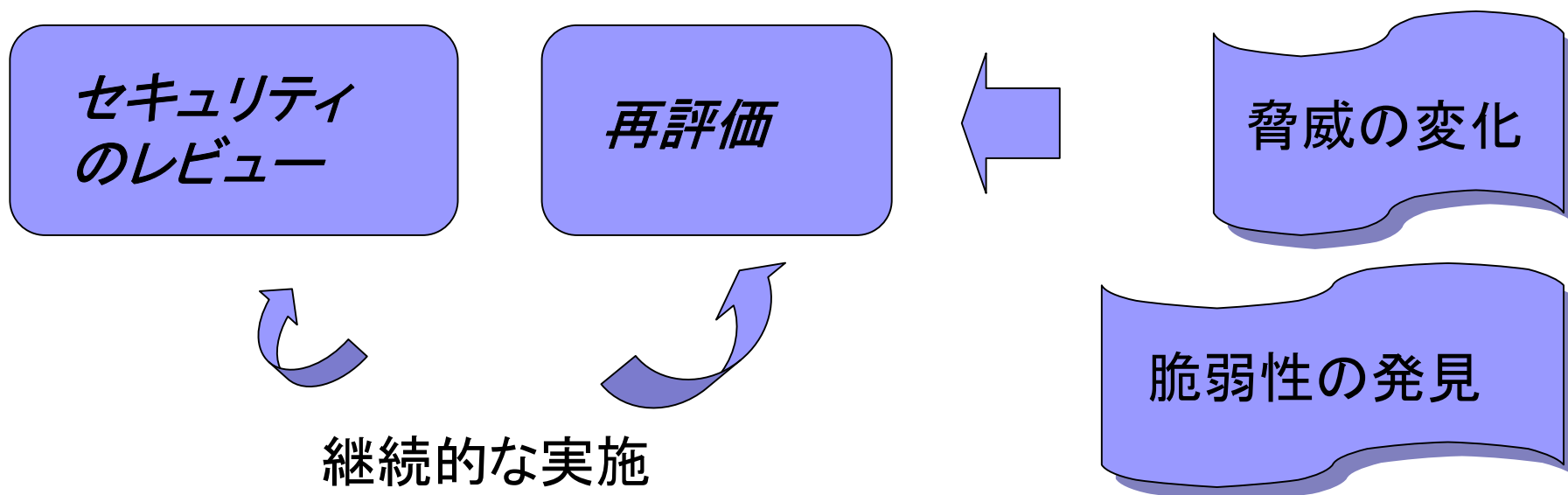
# セキュリティマネジメントの原則

- Security management
- *セキュリティマネジメントの包括的アプローチ*



# 再評価の原則(Reassessment)

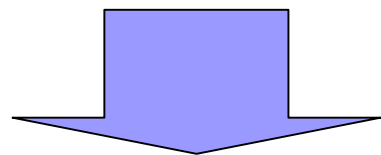
- 情報システムとセキュリティの再評価
- 方針、実践、手段、手続の検討と修正





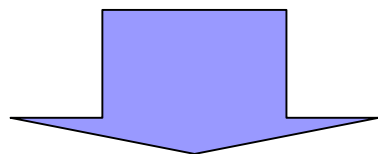
# Need to Know原則

ある業務を遂行するために役割にある人のみに、情報にアクセスする権限を与える(情報資産ごとに付与)



アクセス管理 の大原則

アクセスできる人が絞り込まれる



事件、事故のリスクが大幅に減る

# アクセス管理設計

	情報 資産A	情報 資産B	情報 資産C	情報 資産D
Aさん 職務A	◎	×	○	×
Bさん 職務B	○	×	×	×
Cさん 職務C	×	◎	×	○

◎:更新できる、○:参照できる、×:アクセス不可



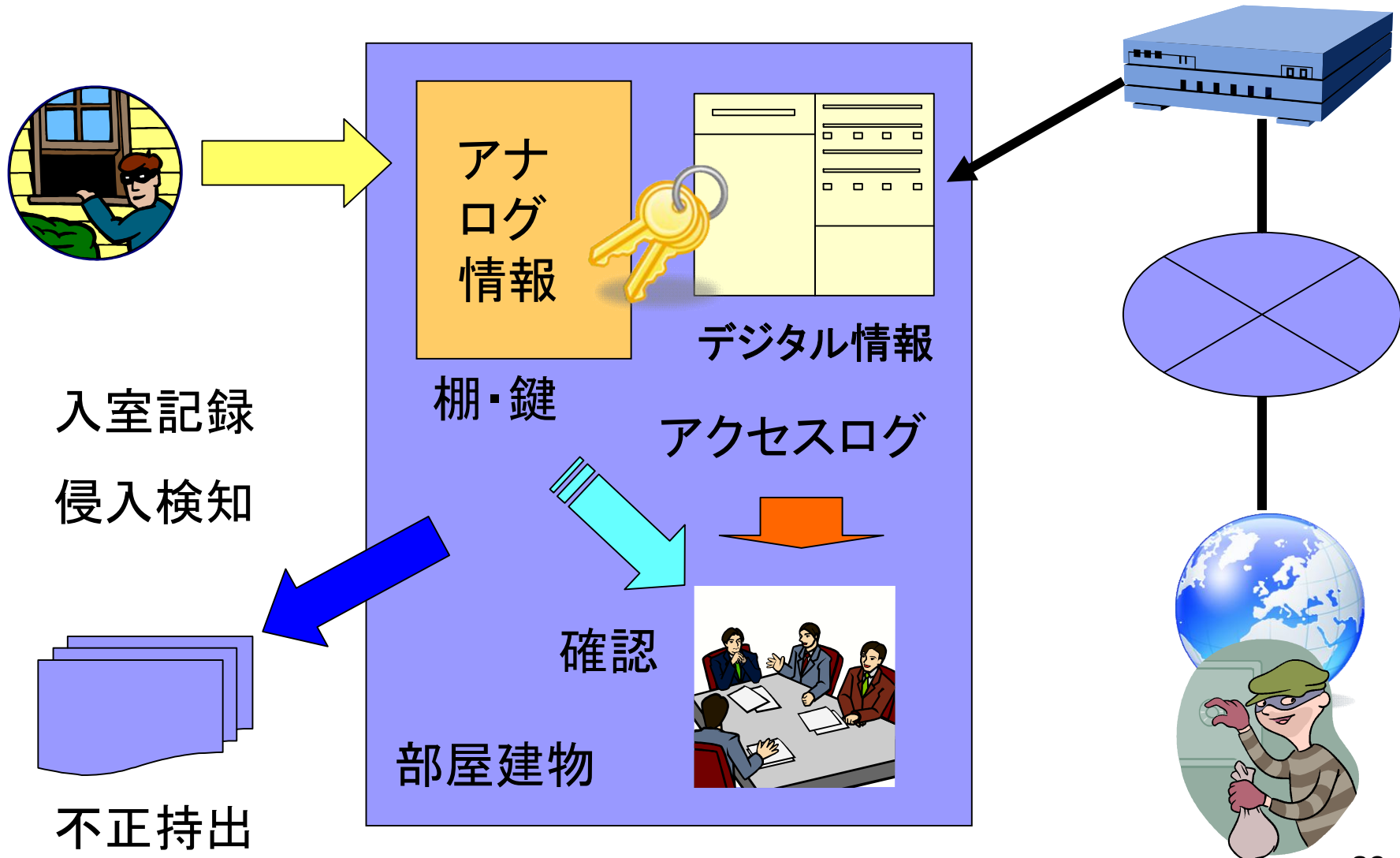
# 最小特権(Least Privilege)

特権: システムの大きな変更を行なう権限

→ インストール、パスワード変更、ユーザ登録

- システム管理者の権限(特権)を最小化
- 特権ユーザーで実行されているプログラムにセキュリティ・ホールがあった場合や、特権ユーザーのアカウントに侵入された場合にも被害を最小化できる→セキュアOS

# ログの採取と確認





# シャノンの情報理論

情報を定量化することにより、媒体格納や通信に利用

## 情報の定義: 不確実性を減少させるもの

ある事象が起こる確率が $p$ であるとき、それが実際に起きたことを知ったときに得られる情報量は、

$$\log_2(1/p)$$

情報源符号化と伝送路符号化

確率論的に扱えるデータ量を扱う

メッセージの内容の重要性 や意味を考慮しない