

# 企業等における情報セキュリティ人材のキャリアデザインと育成

新島学園短期大学 キャリアデザイン学科

花田 経子 k-hanada@mail.neesima.ac.jp

# 1. はじめに

## ■ 情報セキュリティ人材をとりまく問題

– 人材が不足しているという議論

- IPA: 情報セキュリティ人材の育成に関する基礎調査-調査報告書-

– <http://www.ipa.go.jp/security/fy23/reports/jinzai/documents/jinzai.pdf>

– 主な構成

- ・ セキュリティ人材の需要／供給調査
- ・ セキュリティ人材のキャリアパス
- ・ セキュリティ人材のキャリア事例

■ 日本の情報セキュリティのレベルは高い／低い？

■ 人材は充足しているのか／不足しているのか？

■ だれが育成するのか／どのように育成するのか？

■ 育成すれば問題ないのか？

## 2. 問題意識

- 人材育成を考える場合に、重要となる要素
  - どのような人材を育成するのか
  - どのような過程で育成するのか
  - 育成の枠組みをどう維持していくのか
- 働く人 / 働ける場所(組織)
  - 双方の都合がマッチしないと、人材育成の効果が得られない
- 情報セキュリティ人材における問題点
  - 情報セキュリティ人材とはなにか
  - これまでどのようにキャリア形成が行われてきたか
  - 人材育成において留意すべき要件とはなにか
  - 地方における人材育成のあり方

# 3. キャリアに関する概念整理(1)

## ■ キャリアデザイン(Career Design)

- Career(キャリア)・・・ライフキャリアとワークキャリア
  - ワークキャリア・・・仕事に関するキャリア
  - ライフキャリア・・・人生の歩み(ワークキャリアを含む)
- Design(デザイン)・・・「意識化」(自分のための表現)

**人生や仕事の意識化 = キャリアデザイン**

## ■ キャリアデザインの類型

A	目標逆算型	人生を企業戦略同様に、計画的に設計する
B	偶然活用型	予期していない偶然の出来事に積極的に対応する
C	節目重視型	節目はデザインし、他の時期はドリフトする
D	意味発見型	創造価値、体験価値、態度価値をみいだす

# 4. キャリアに関する概念整理(2)



## ■ キャリアの分類

- ライフキャリアとワークキャリア
- 外的キャリアと内的キャリア
  - 外的キャリア: 外から見える客観的・形式的キャリア
  - 内的キャリア: 内省して認識するようなキャリアに対する主観的・生資金的な自己評価

## ■ キャリアパス・・・キャリアに関する経路図

- キャリアパスで示されるのは**外的ワークキャリア**

## ■ キャリア形成における選択肢の選択問題

- チャンスフォークとディシジョンフォークの存在
- 自身のキャリア形成におけるアンカーの存在

# 5. スキルの習得方法



## ■ スキルの習得方法

(a)教育や研修を通じて身につける手法	(a-1)自発的に習得
	(a-2)受動的に習得
(b)業務プロセスを通じて身につける手法	(b-1)無意識に習得

## ■ 特徴(あくまで一般的な傾向)

	(a-1)	(a-2)	(b-1)
体系的な理解度	高い	高い	低い
モチベーション	高い	低い	不明
他者への伝達能力	体系的に伝達	体系的に伝達	経験値による伝達

# 6. 一般論としての職業と適性



20%	先天的な能力保持者
60%	教育・訓練によって育成可能な人材
20%	本質的に向かない人材

➡ 専門家としてのその職業者になりやすい人材  
(教育コストが低くても育成可能)

➡ 専門家としてのその職業者養成も可能  
(教育コストはある程度発生)

適性の判定をなにで行うか

➡ 他の職業への適性を見出すべき  
(教育コストが回収できない)

# 7. 情報セキュリティ人材の世代分類



## ■ IPAの先行研究による世代区分

SEC第Ⅰ期	セキュリティ黎明期(1995年以前)
SEC第Ⅱ期	セキュリティ成長期(1996～2003年)
SEC第Ⅲ期	セキュリティ普及期(2004年以降)



SEC第1世代	1990年以前(現在おおよそ50歳代以上)
SEC第1.5世代	1990～1995年ごろ(現在おおよそ40歳代)
SEC第2世代	1995～2003年ごろ(現在おおよそ30歳代)
SEC第3世代	2004年以降(現在おおよそ20歳代)



## 8. 求められるスキル (IPA, NISCなど)

### ■ 求められているスキル

#### – IPAの報告書

- IT技術力 (ITの基礎知識、プログラミング経験、システム開発経験、セキュリティの基礎知識、インフラの知識)
- バランス力、マルチ視点、先見性、柔軟性、チャレンジ力、国際性、イマジネーション、経営の知識、洞察力、コミュニケーション力

#### – NISC: 情報セキュリティ人材育成プログラム

- ハイブリット型人材
- 問題発見・解決型人材

ここに記載されているスキルは網羅的 & 理想形

# 9. 情報セキュリティ人材の分類

[A] 専門的研究者・技術者

[C] 運用担当者

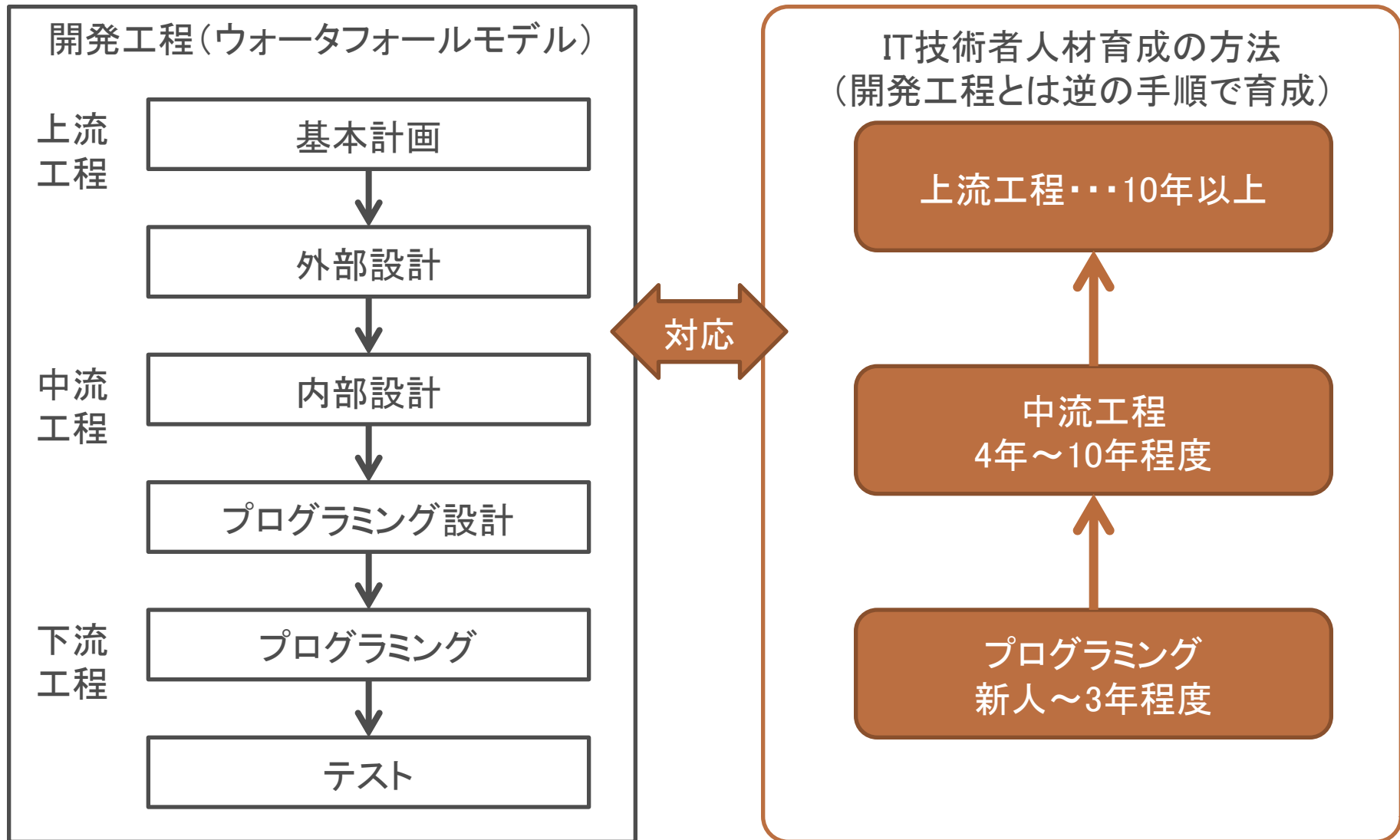
[B] サービス開発・提供者

[D] エンドユーザ

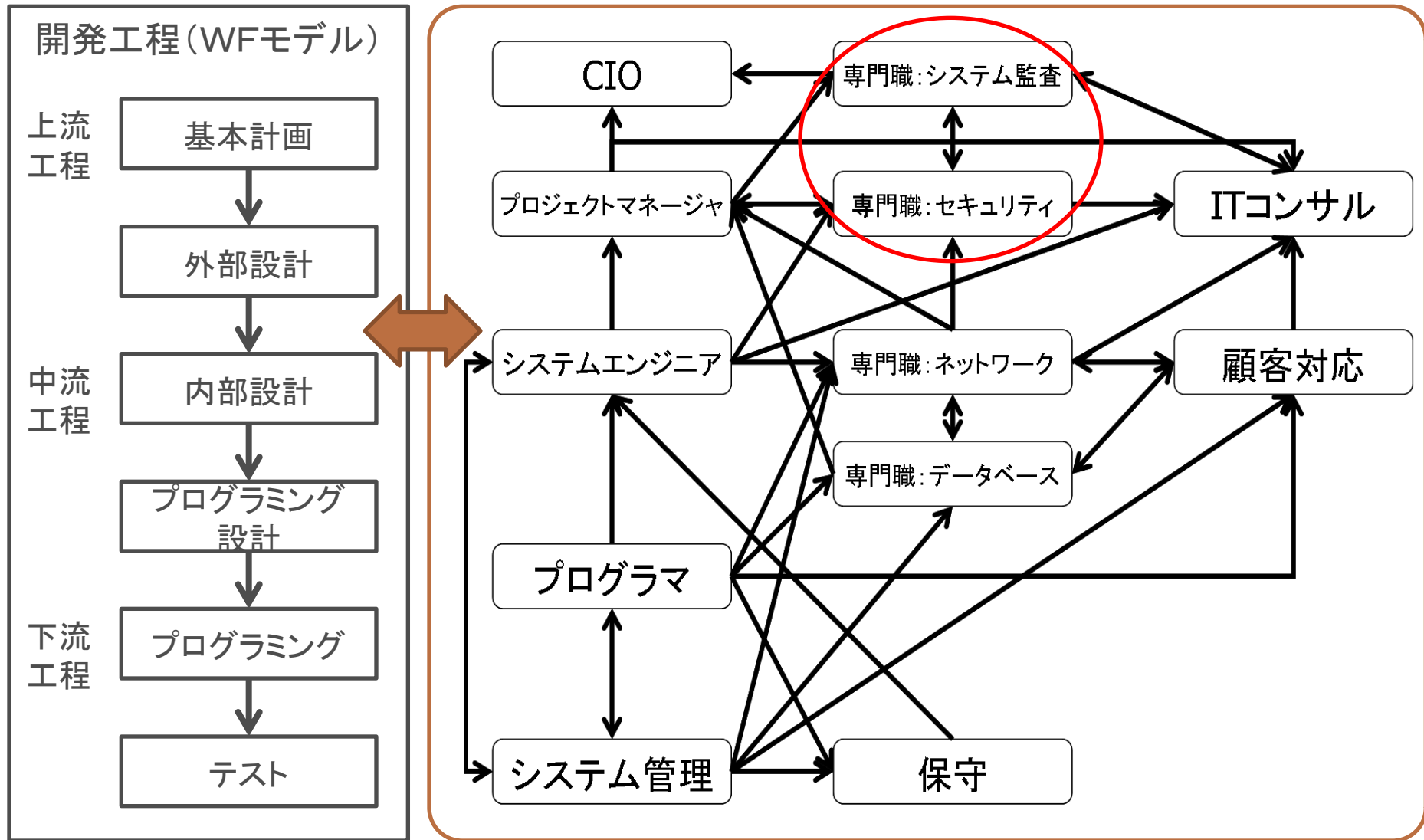
# 10. これまでのIT技術者の人材育成



## ■ IT人材の伝統的モデル



# 11. IT技術者のキャリアパス現代的モデル



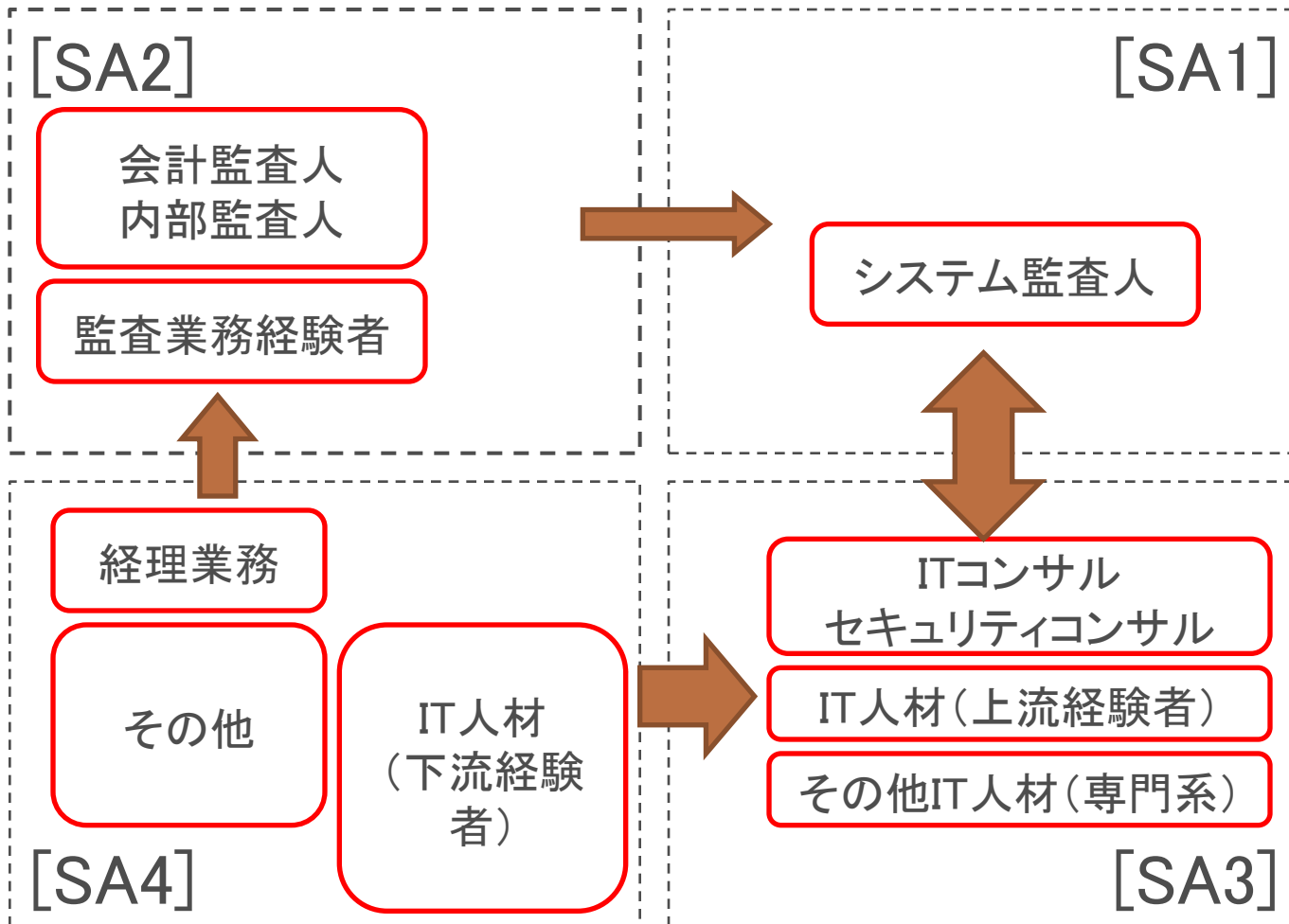
# 12. IT技術者におけるキャリアとスキル

- IT技術者のキャリアデザインの特徴
  - 外的ワークキャリア
    - 目標型キャリアデザインの推奨
      - 経済産業省:ITスキル標準(ITSS)
      - 自律的なキャリア形成を推奨する動き(企業側/個人側)
      - 他業種よりは転職・独立の垣根が低い
  - 内的ワークキャリア
    - 目標型キャリアデザインで進められるか
    - 労働条件・・・ライフキャリアとの関連性
- 人材育成の方法
  - ITスキルをワークキャリアの形成過程で習得する方法
  - システム監査人・情報セキュリティ人材ともに基礎はこの手法

# 参考：システム監査人のキャリアパス



監査スキル



ITスキル

## ■ システム監査人に求められるスキル

### IT技術者に求められるスキル

- ① IT技術の専門的知識
- ② 業務に対する知識
- ③ ビジネススキル

### 監査に関連したスキル

- ④ システム監査の知識
- ⑤ システム監査の実施能力
- ⑥ 監査実施にあたっての関連知識

## ■ システム監査人の育成方法

- 最初からシステム監査人を育てる育成方法はほぼゼロ
- 片方のスキルを保有している人物が資格やOJTで対応する
  - 内部監査主体のシステム監査人・・・個人対応が多い
  - 外部監査主体のシステム監査人・・・組織単位での研修・eラーニング
- 主な資格
  - ISACA: 公認情報システム監査人(CISA)
  - 情報処理技術者試験: システム監査技術者(AU)

- “結果としてのシステム監査人”
  - － 目標型キャリアデザインでの形成者はほぼゼロ
    - ・ そもそもシステム監査そのものの認知度が低い
    - ・ ITスキルと監査スキルどちらかが成熟していないとAUにたどり着かないキャリアパス
    - ・ チャンスフォークが提示されない
      - － 大企業で1社あたり数名
  - － 人材育成の制度的欠陥
    - ・ 資格取得とOJT中心、外部をどう使うか
- 自身が“システム監査人”である意義とは
  - － ITと業務・経営との橋渡し役



# 13. 独自ヒアリングの状況



## ■ 筆者独自のヒアリング

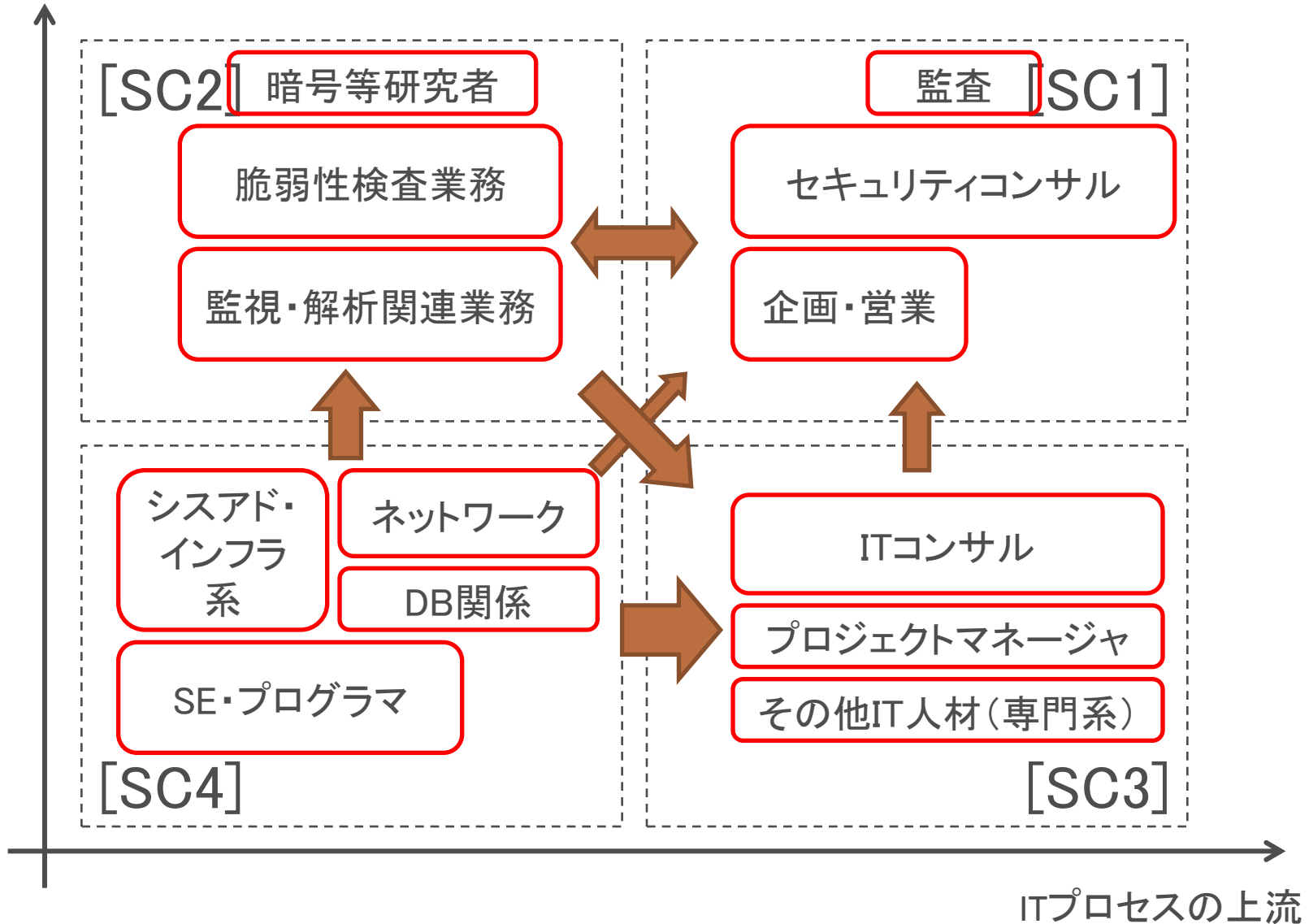
- 2011～2012年にかけて実施
- ヒアリング対象者 15名(男性13名、女性2名)

主な所属	業務の内訳
セキュリティ専従企業：3名	教育系マーケティング、 <u>営業</u> 、 <u>開発</u>
SI系企業：5名	企画、 <u>営業</u> 、企業内CSIRT、 <u>開発</u> 、 <u>インフラ運用</u>
独立コンサル：1名	セキュリティコンサル(中小企業なども担当)
通信系企業：3名	セキュリティ担当部署でのエバンジェリスト(2)、 <u>監査部門所属の監査人</u>
研究・教育：2名	大学所属(2)
フリー：1名	セキュリティ技術挑戦者

# 14. セキュリティ人材のキャリアパス



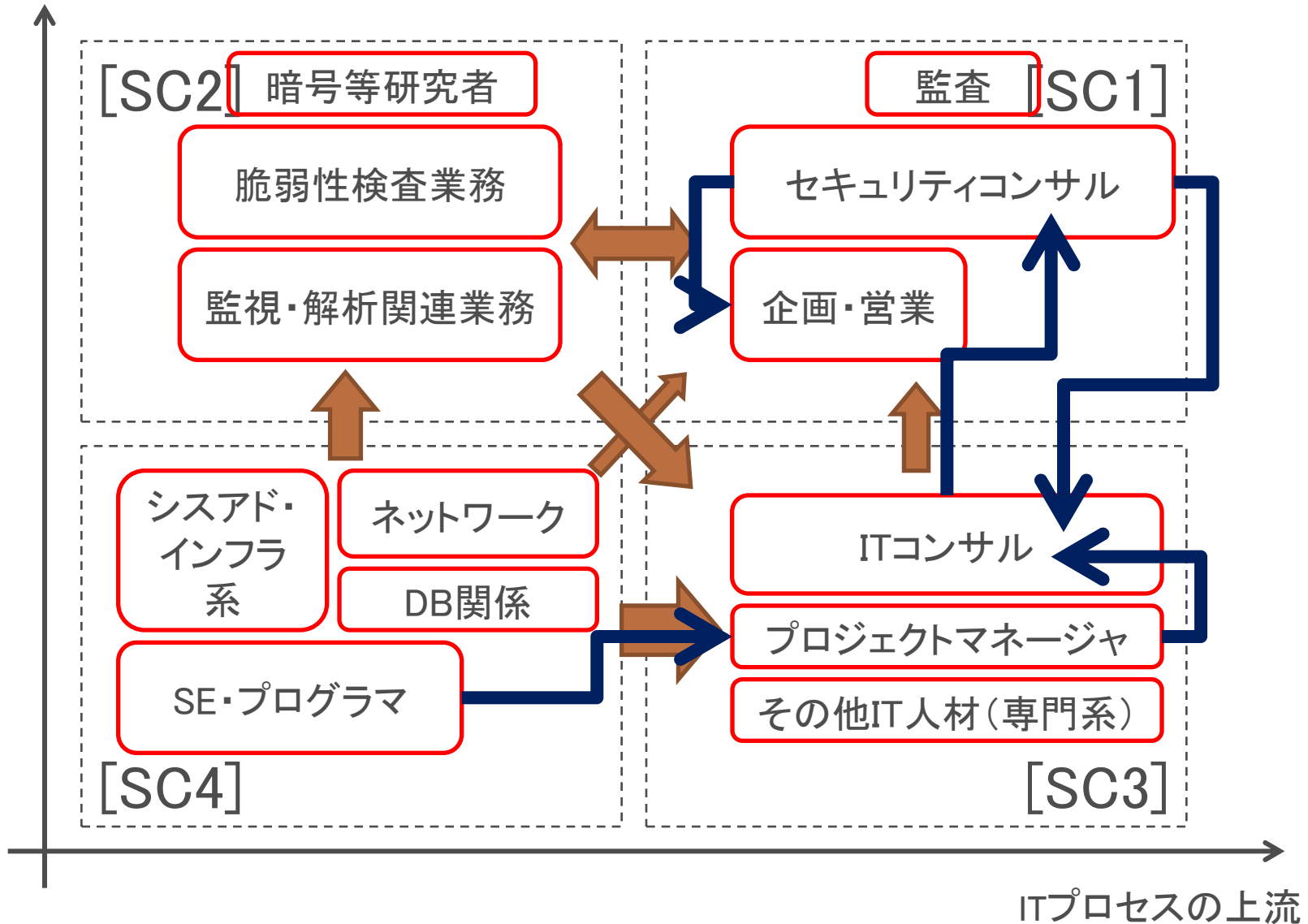
情報セキュリティ技術の専門性



# 15. SEC第1世代: キャリアパス



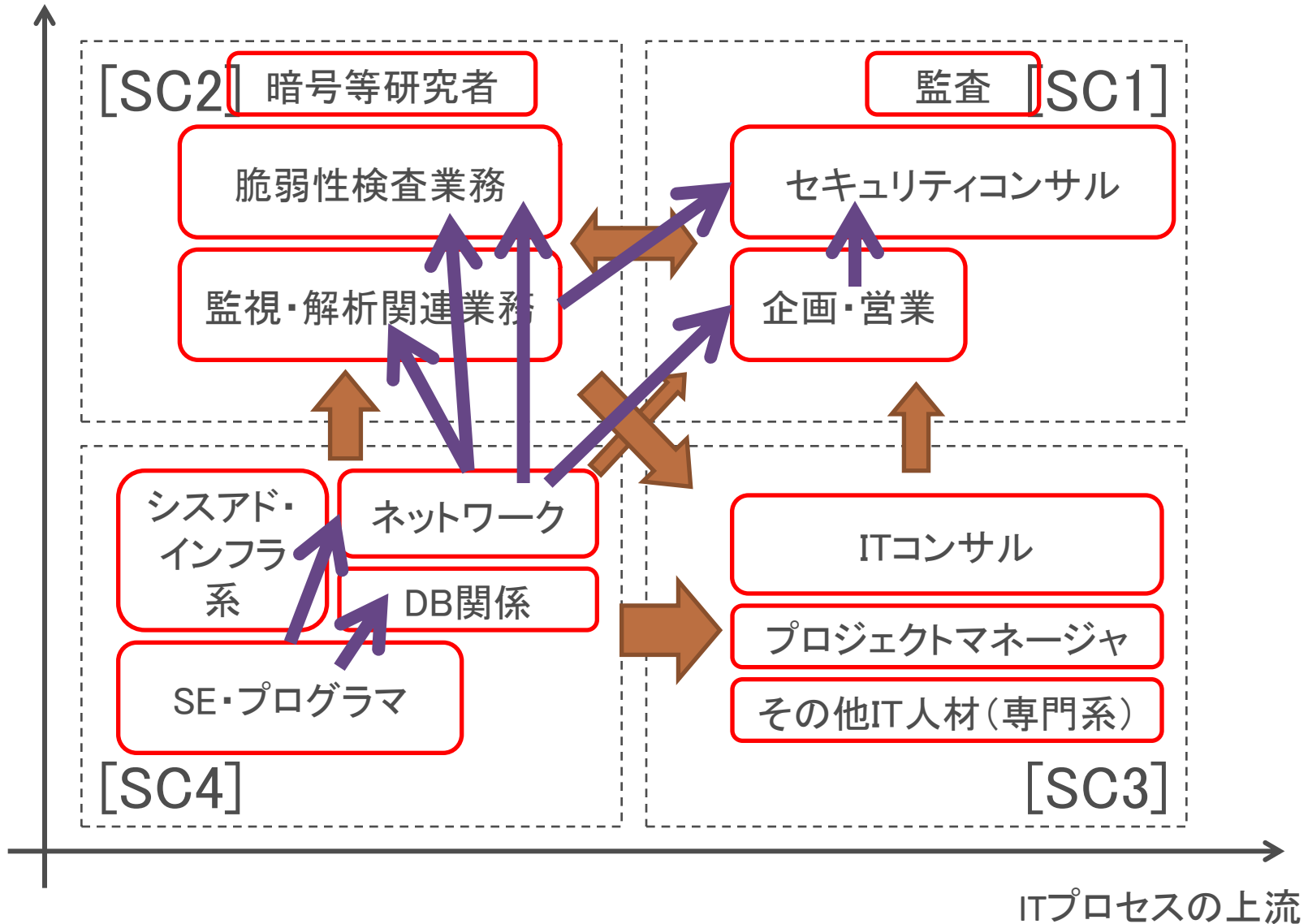
情報セキュリティ技術の専門性



# 16. SEC第1.5&2世代: キャリアパス

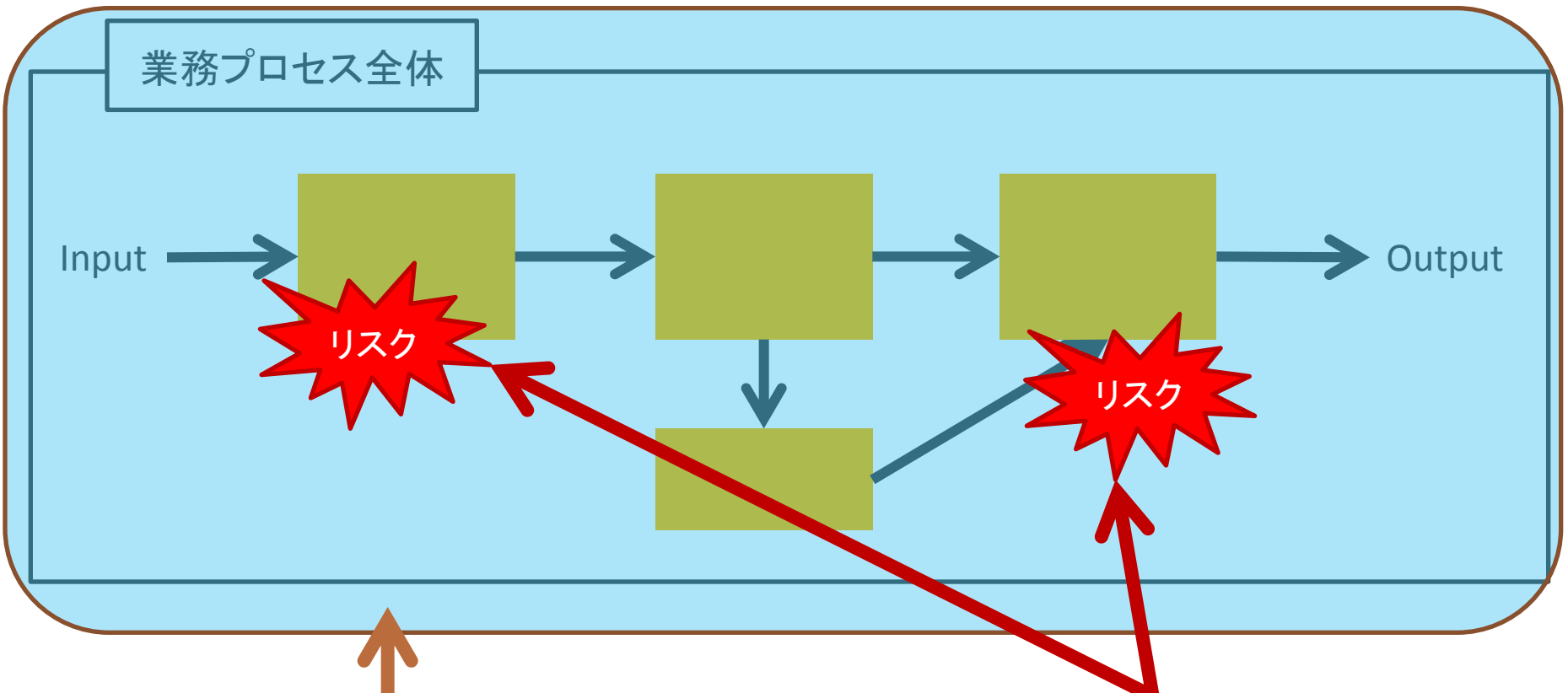


情報セキュリティ技術の専門性



# 17. 本質的に求められているスキル

## ■ 情報セキュリティ人材とともに...



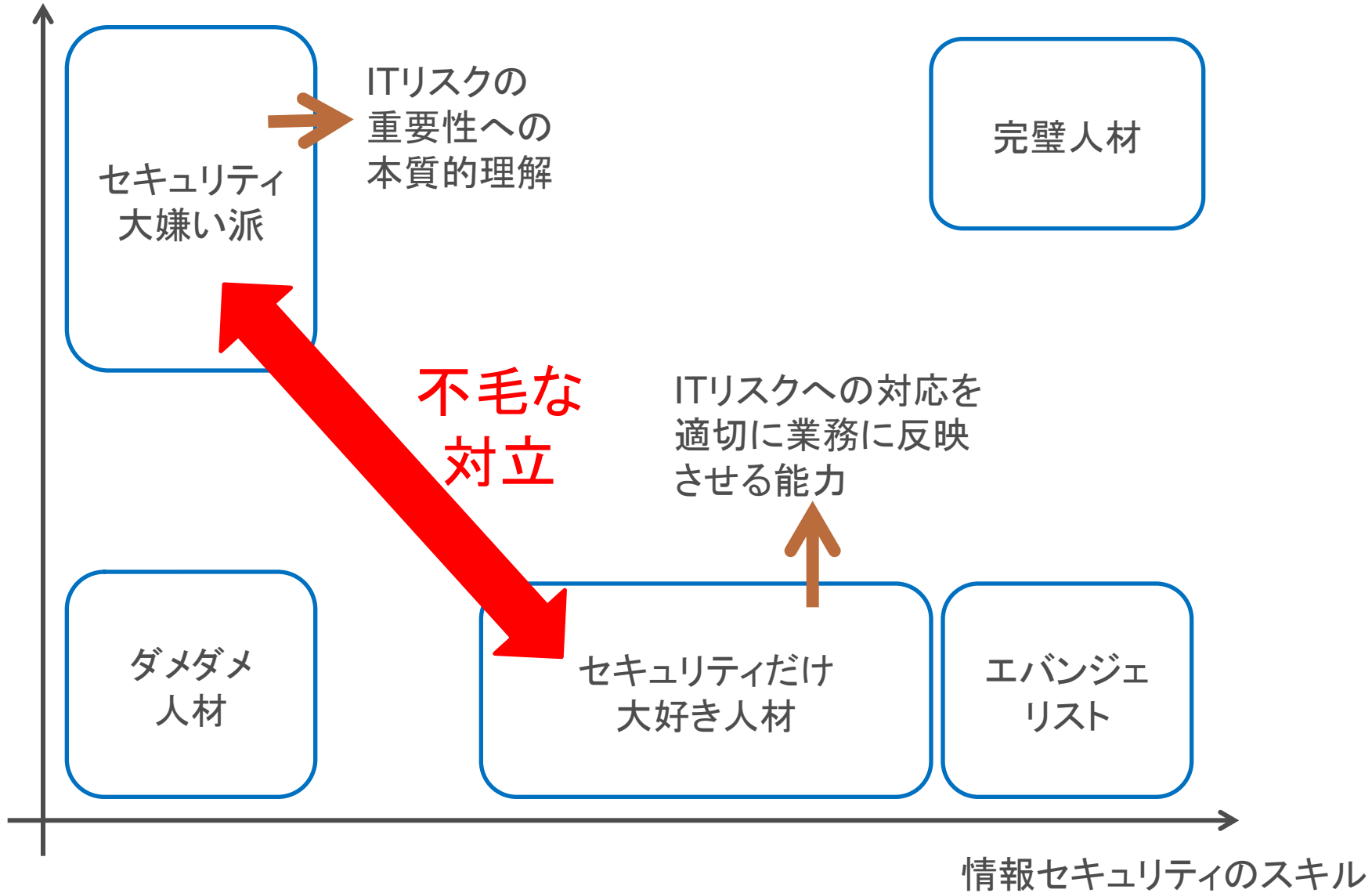
① プロセス全体を俯瞰  
することのできる能力  
→ 上流工程などの経験

② リスクの所在を明らかに  
することのできる能力  
→ リスクベースアプローチ

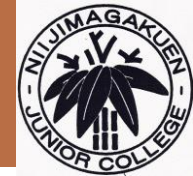
# 18. セキュリティ人材の現状



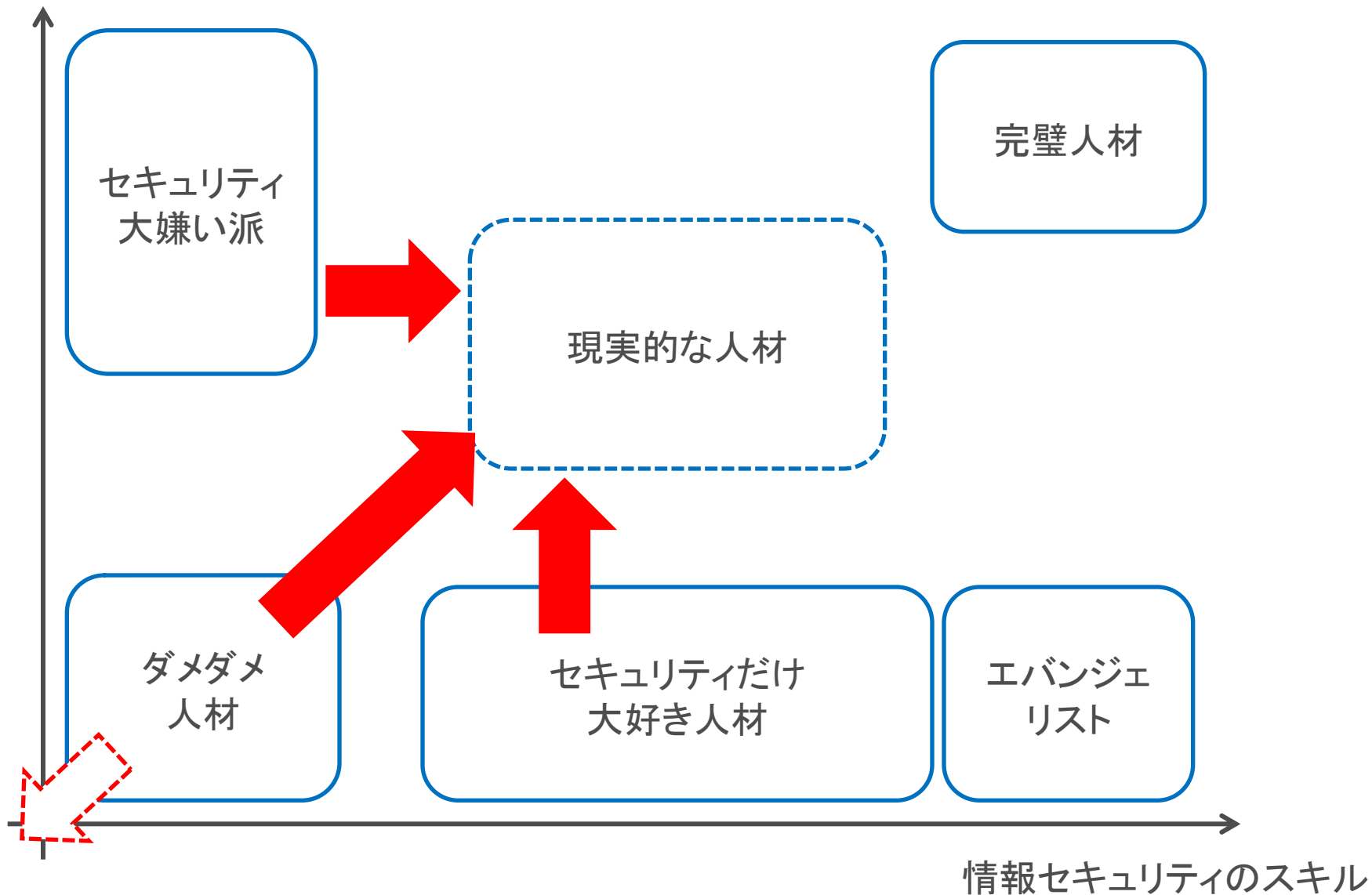
一般的な業務遂行スキル



# 19. どう変化させるか(現実的な方法)



一般的な業務遂行スキル



# 補足1:民間の人材育成についての議論



- 内閣官房情報セキュリティセンター(NISC) 普及啓発・人材育成専門委員会
  - 2013年11月6日に第7回会合
  - <http://www.nisc.go.jp/conference/seisaku/jinzai/index.html>
    - 資料4:情報セキュリティ人材育成に係る現状と今後の検討課題について
      - <http://www.nisc.go.jp/conference/seisaku/jinzai/dai7/pdf/shiryoku04.pdf>
      - 議事要旨:
        - [http://www.nisc.go.jp/conference/seisaku/jinzai/dai7/pdf/giji\\_youshi.pdf](http://www.nisc.go.jp/conference/seisaku/jinzai/dai7/pdf/giji_youshi.pdf)



## ■ 突出した人材を育成する動き

- 日経ITPro:「卵」を育てる試み、日本でも始まる
  - <http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/2013/11/15/518341/?ST=security>
- セキュリティ・キャンプ (IPA/民間)
  - 22歳以下の学生・生徒対象
  - 合宿形式で一線の技術者から学ぶ
- SECCON (JNSA)
  - 競技形式で技術を競う
- enPiT Security (文科省)
  - 大学院で特色ある大学同士の連携講座を設置

# 最近実施されている人材育成イベント



## ■ いわゆる人材育成イベント

### － セキュリティ・キャンプ ミニキャンプ

- 8月におけるセキュリティ・キャンプの内容をコンパクトにまとめたもの。
- 2日間開催(土日)、講義形式→演習形式(ハンズオン)
- 2012年→福岡(1月、10月)、横浜(9月)、沖縄(12月)

### － セキュリティ・キャンプ キャラバン

- 地元開催の勉強会とタイアップしてキャンプの内容を興味のある学生生徒・教職員・社会人に伝えるもの
- 半日終了、講義形式で一部演習も有り
- 2012年→北海道(10月)、岩手(12月)

### － SECCON

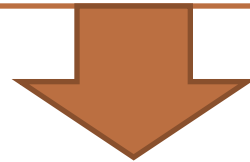
- 競技形式、予選会は地方(おおよそのブロックで実施)

# 人材育成イベントを地方でやるには……



地元の強いオファーと  
開催運営能力が必要

参加者確保・インフラ提供・地元の求心者(団体)



イベントをきっかけにしてスキルの高い  
人材を増やすことを定着させる

# 地方における人材育成とは



- 地方における情報セキュリティ
  - ITサービス産業の一環としての位置づけ
  - 単体でのサービス提供はしづらい
    - ヒト・モノ・カネ・情報が集約しにくい
  - どの企業・組織においても、情報セキュリティが不要ではない
- 提供されるセキュリティサービスの質を維持できる人材
  - スペシャリストのみではなくマルチタレントとしてのセキュリティスキルを持ったIT技術者
  - スキルを補完する仕組みを共有する