

## 東京電機大学でのDF教育から



東京電機大学教授  
佐々木良一  
sasaki@im.dendai.ac.jp



1

## 東京電機大学大学院における 新たなセキュリティ教育

文科省「高度人材養成のための社会人学び直し大学院プログラム」の1つで「国際化サイバーセキュリティ学特別コース」として認可。デジタル・フォレンジックは6つの科目の1つ。対象は社会人20名、大学院生20名程度(実際は社会人も学生も30人以上)

- (1) サイバーセキュリティ基盤
- (2) サイバーディフェンス実践演習
- (3) セキュリティインテリジェンスと心理・倫理・法
- (4) デジタル・フォレンジック
- (5) 情報セキュリティマネジメントとガバナンス
- (6) セキュアシステム設計・開発



# 講師陣

内部講師 東京電機大学の教員	外部講師 学外よりお招きする専門家
 <p><b>安田 浩</b> 国際化サイバーセキュリティ学特別コース責任者 / 工学博士 / 東京電機大学未来科学部情報メディア学科教授 / 東京電機大学未来科学部長 / 東京電機大学サイバーセキュリティ研究</p> <a href="#">全て見る&gt;&gt;</a>	 <p><b>大河内 智秀</b> CISSP / 東京電機大学総合研究所客員准教授 / 東京電機大学国際化サイバーセキュリティ学特別コース事務局長 / 三井物産セキュアディレクション / 一般社団法人サイバーリスク情報セ</p> <a href="#">全て見る&gt;&gt;</a>
 <p><b>佐々木 良一</b> 国際化サイバーセキュリティ学特別コースコーディネーター / 工学博士 / 東京電機大学未来科学部情報メディア学科教授 / 東京電機大学サイバーセキュリティ研究所長</p> <a href="#">全て見る&gt;&gt;</a>	 <p><b>武智 洋</b> 日本電気株式会社 クラウドシステム研究所 / 日本セキュリティオペレーション事業者協会 (ISOG-J) 代表 / 一般社団法人サイバーリスク情報センター 代表理事 / WASForum</p> <a href="#">全て見る&gt;&gt;</a>
 <p><b>岩井 将行</b></p>	 <p><b>草場 英仁</b></p>

外部講師(他大学教師、社会人が多いのが特徴)  
DF:上原、櫻庭、佐々木、白濱、野崎、八槨

3

## サイバーディフェンス実践演習

- 演習を多くし、実際に手を動かせるように。
- 主な演習項目
  - (1) 脆弱性検出技法
  - (2) マルウェア解析演習
  - (3) 攻撃の検知・解析方法
  - (4) サイバーセキュリティ実践演習
  - (5) インシデント情報の連携と報告書作成など



4

# セキュリティインテリジェンスと 心理・倫理・法

- 多くの人が系統的に学んでなかったことを教える
- 主な講義項目
  - (1) サイバー犯罪と心理学
  - (2) セキュリティ経済学
  - (3) セキュリティ倫理
  - (4) サイバーセキュリティと通信の秘密
  - (5) データプロテクションと国際訴訟
  - (6) サイバーインテリジェンスVSセキュリティインテリジェンスなど



5

## デジタル・フォレンジック

重要性が高まっているが、従来、日本では行われてこなかった新分野の講義

- (1) デジタル・フォレンジック入門(電大 佐々木)
- (2) ハードディスクの構造, ファイルシステム(立命館 上原)
- (3) フォレンジックのためのOS, Windows(立命館 上原)
- (4) フォレンジック作業の基礎(FRONTEO 野崎)
- (5) フォレンジック作業・データ保全(FRONTEO 野崎)
- (6) フォレンジック作業・データ復元(トーマツ 白濱)
- (7) フォレンジック作業・データ解析1(トーマツ 白濱)
- (8) フォレンジック作業・データ解析2(FRONTEO 野崎)
- (9) 上記の演習(白濱、野崎)



6

# デジタル・フォレンジック

- (10) ネットワークフォレンジック(攻撃法、マルウェア、ログの取り方)(電大 八槇)
- (11) 上記の演習(電大 八槇)
- (12) 代表的な対象におけるDFの方法1 情報漏えい  
(トーマツ 白濱)
- (13) 代表的な対象におけるDFの方法2  
不正会計、e-Discovery (FRONTEO 野崎)
- (14) 法リテラシーと法廷対応(弁護士 櫻庭)
- (15) デジタル・フォレンジックの今後の展開 (電大 佐々木)
- (16) 学力考査と解説



7

## 2015年度の実績

- 2015年の受講者数は54名(社会人38名、学生16)
- セキュリティの専門家が多い
- 民間企業のほか金融庁、防衛省、警察等からの参加者もいる
- アンケート結果によるとDFコースの満足度は高い



8

# 2016年度の主な変更点

---

モバイルフォレンジックの追加  
デジタル・フォレンジック入門とフォレンジック  
作業の基礎の一本化  
演習を2回から3回に増大  
代表的な対象におけるDFの方法が2回  
だったのを一本化



9

---

## DF本の出版予定

---

出版予定2016年度中(2017年2月-3月)  
執筆者: CySecの講師 + 山本さん  
書名: 「デジタル・フォレンジックの基礎と  
実践」  
出版社: 電大出版  
特長: 基礎と実務と法リテラシー並びに  
今後の展開のほどよいバランス



10

# 本日の予定

---

上原先生:DFの基礎の講義の概要と  
配慮した点

櫻庭先生:法リテラシーと法廷対応講義  
の概要と配慮した点

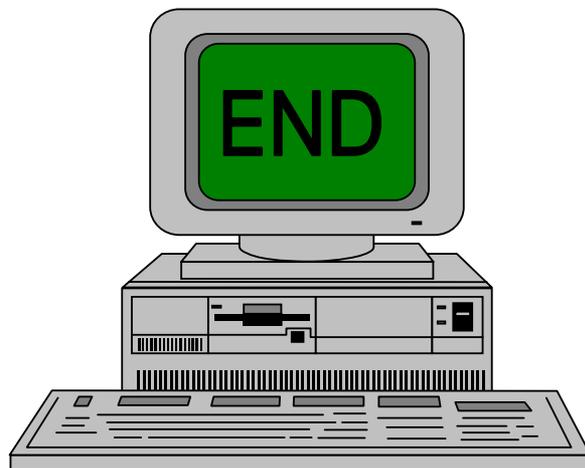
DF人材育成のために今後必要となること

(a) 講演者間での討議

(b) フロアとの質疑応答



11



12

# セキュリティ人材の不足

必要人員(34.7万人)

情報セキュリティ従事者(26.5万人)		不足 8.2 万人
従事者 (技術力あり) (10.6万人)	従事者 (技術力不足) (15.9万人)	

<http://www.ipa.go.jp/files/000040646.pdf>

2014年7月の報告書

(注)2012年の報告書では、2.2万人の不足

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



13

## 情報セキュリティの技術分野

セキュリティ戦略 / 統括  
企画 / 設計  
開発 / 構築  
運用 / 管理  
監査 / 検査  
コンサルティング / 教育

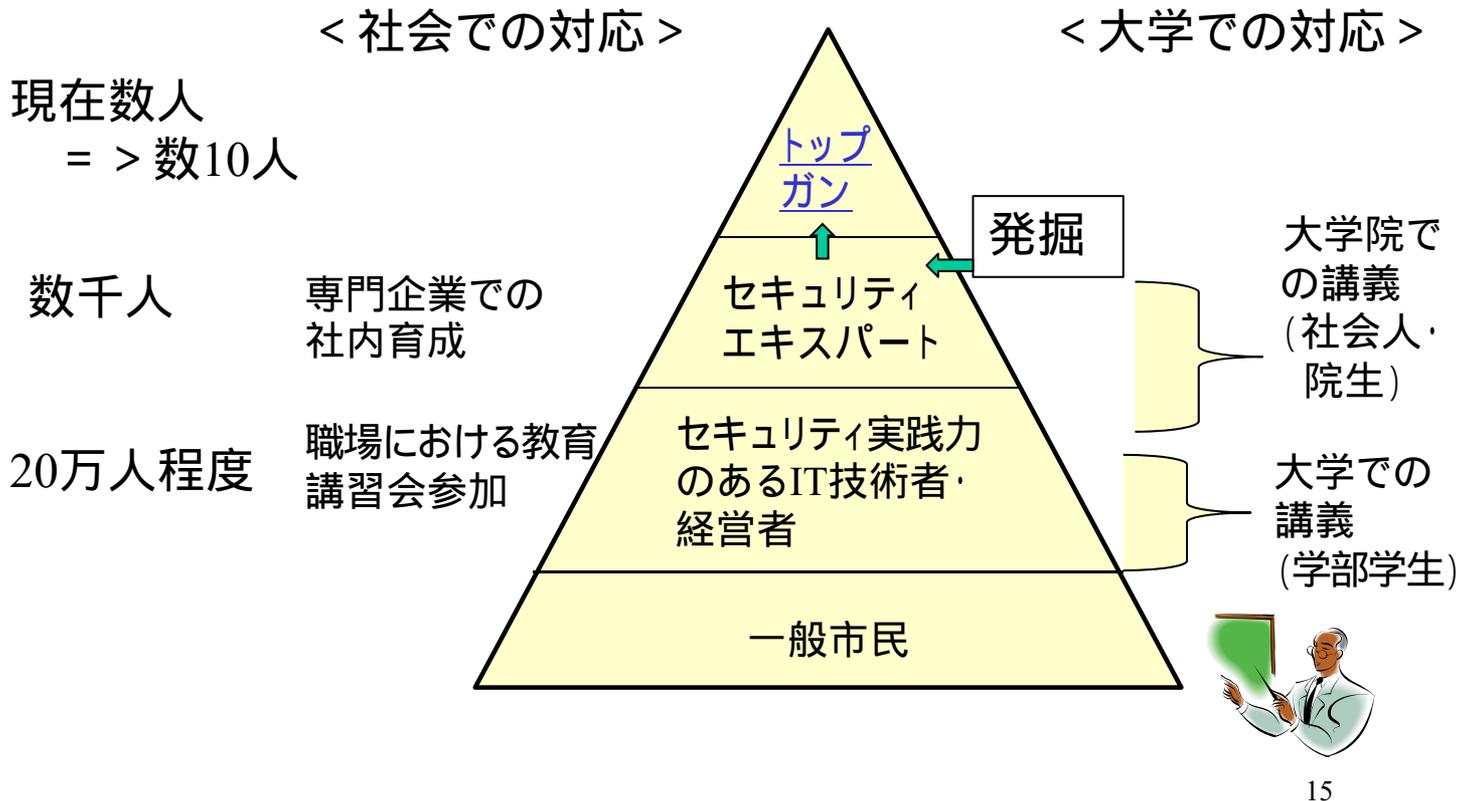
特にどの分野が  
足りないか？  
(IPAの調査では  
示されていない。  
私は だと  
思う。)



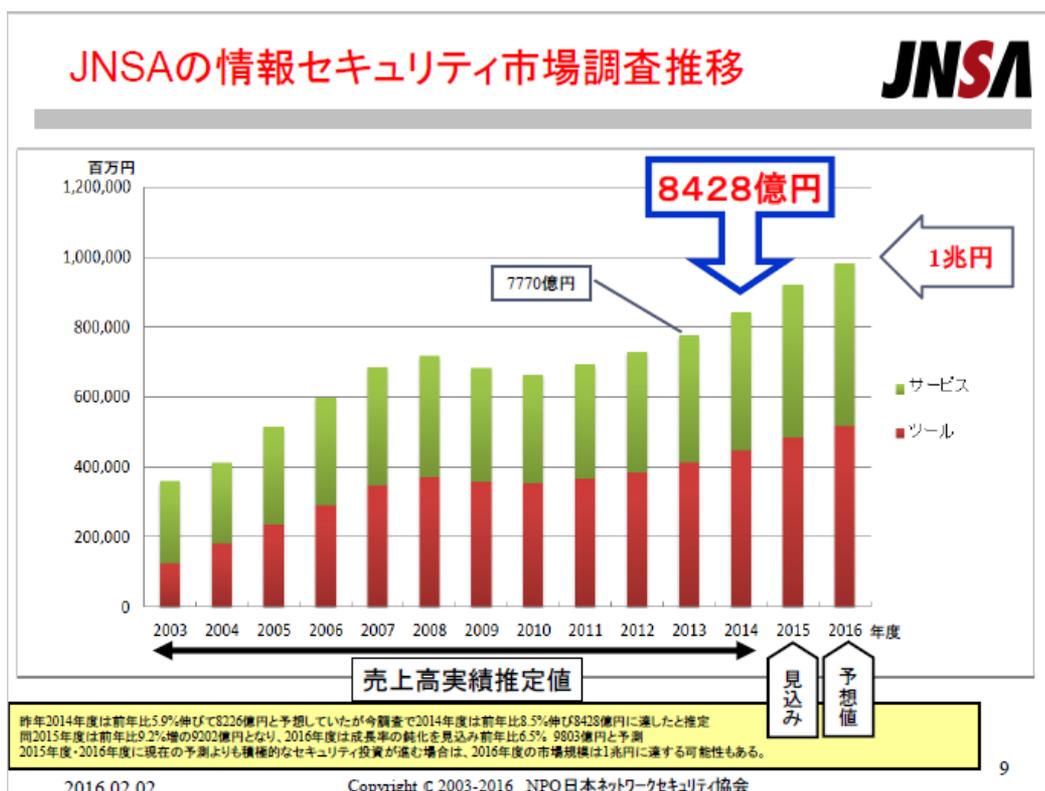
<https://www.ipa.go.jp/files/000024415.pdf>

14

# 人材の不足と育成計画



## セキュリティ市場規模の推移



# キャリアパスのモデル

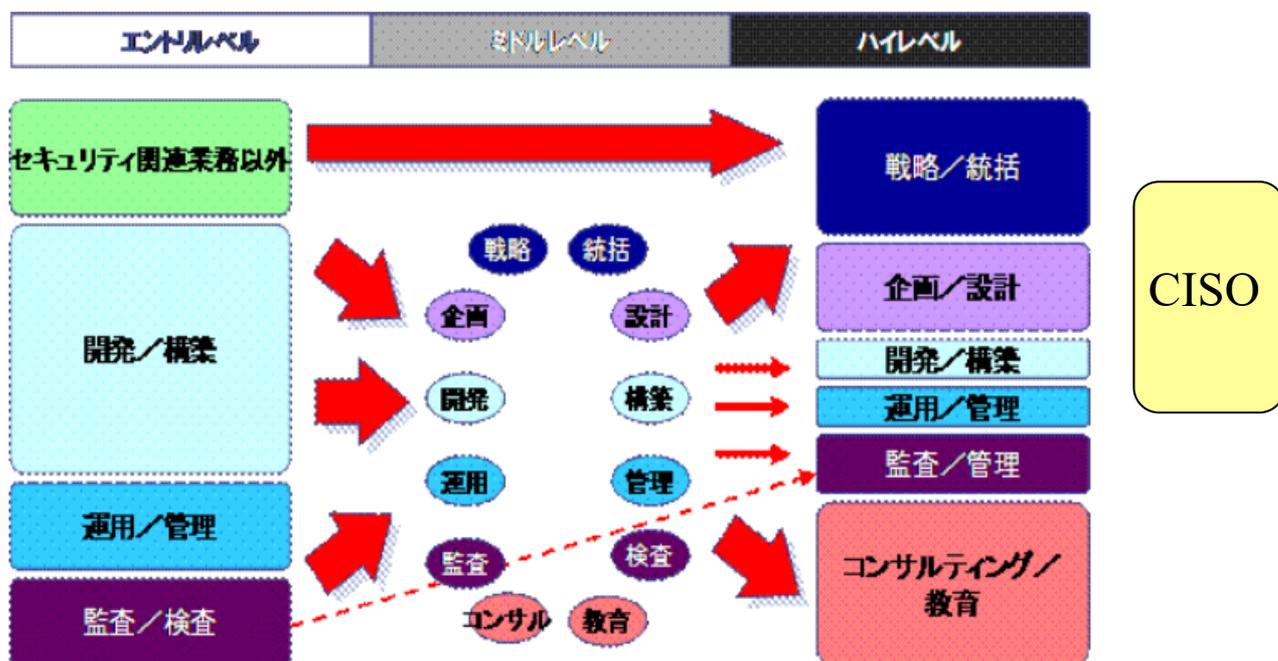


図1 キャリアパスのモデル化

CISOを補佐する層の充実・確保が社内キャリアパスの確立にとって重要  
組織間移動による不利益の排除が組織間キャリアパスの確立へ

17

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

## 情報セキュリティ人材に 求められる能力

基礎となる力	キャリアアップの過程で身につけるべき能力(例)
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

