# 情報セキュリティ大学院大学における デジタル・フォレンジック実践講座の取り組み

2015年6月22日

情報セキュリティ大学院大学
若月　里香





明日の信頼を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

- 講座の背景
  - 情報セキュリティ大学院大学
  - enPiT
  - SecCap

学長　田中英彦

## 明日の信頼を創る情報セキュリティ人材を育成します

- 2004年に開学。新しい学問の体系化と専門家の育成を旗印に、情報セキュリティ専門の独立大学院として教育と研究に携わってきました。
- 2014年度までに、修士269名、博士28名の修了生が巣立ち、それぞれの所属組織において情報セキュリティに関する中核的業務を担っています。

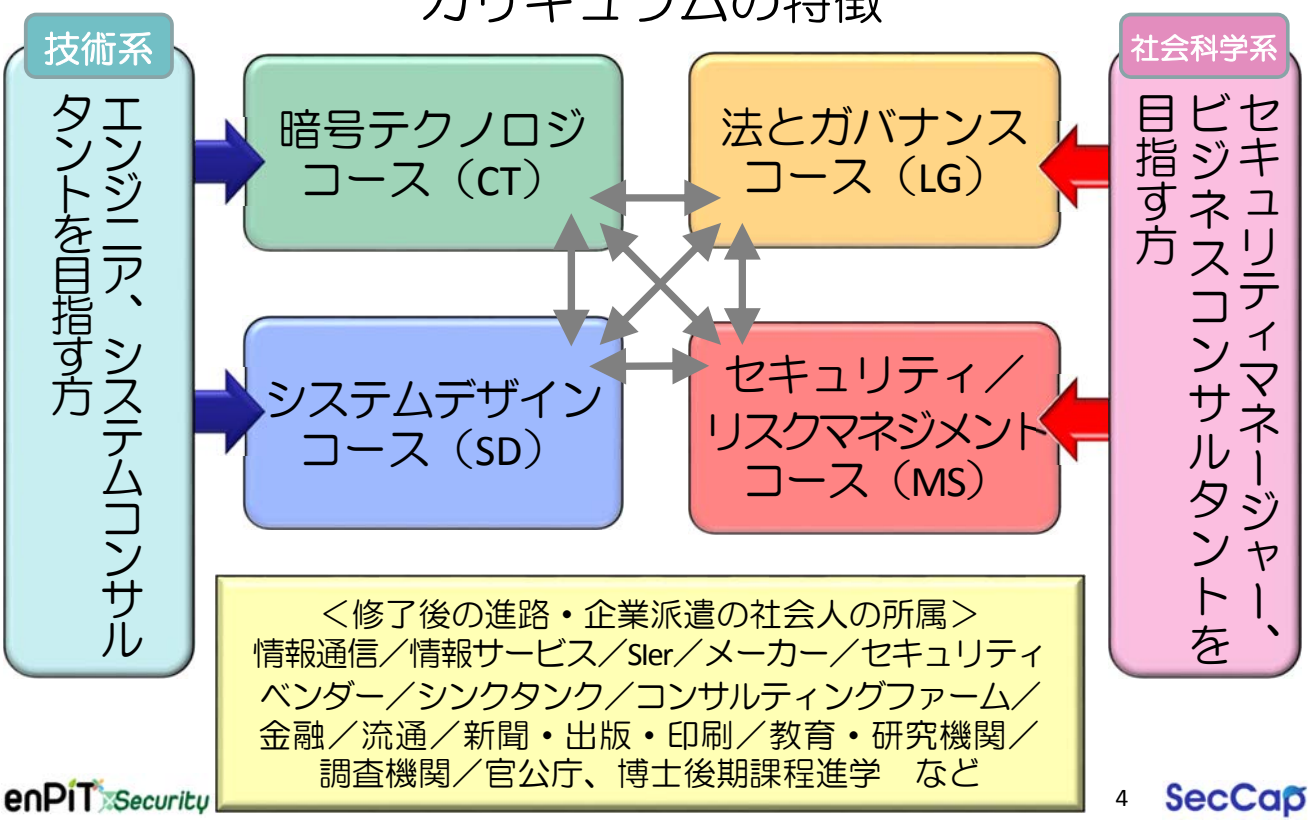
### 本学の特色

- 情報セキュリティ専門の大学院大学：修士（情報学）/博士（情報学）
- 技術・管理・法制、セキュリティ総合教育のカリキュラム
- 将来のCIO/CISOを育成する実務指向教育と深い専門研究成果の蓄積
- 横浜駅すぐ（横浜駅きた西口徒歩1分）



情報セキュリティ大学院大学

## カリキュラムの特徴



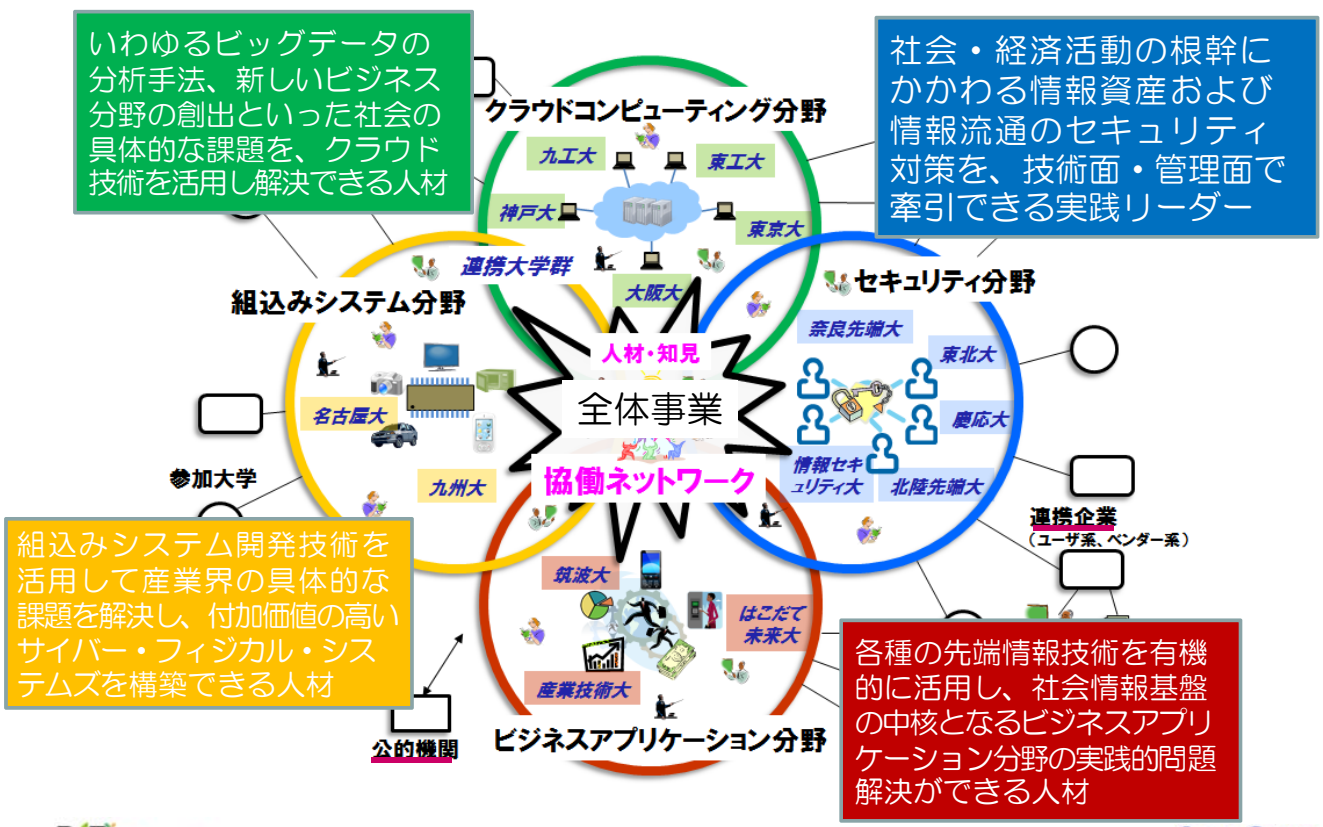

＜修了後の進路・企業派遣の社会人の所属＞
情報通信／情報サービス／SIer／メーカー／セキュリティベンダー／シンクタンク／コンサルティングファーム／金融／流通／新聞・出版・印刷／教育・研究機関／調査機関／官公庁、博士後期課程進学　など

enPiT：
分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク
Educational Network for Practical Information Technologies

文科省「情報技術人材育成のための実践教育ネットワーク形成事業」選定事業







# enPiT-Security：SecCap

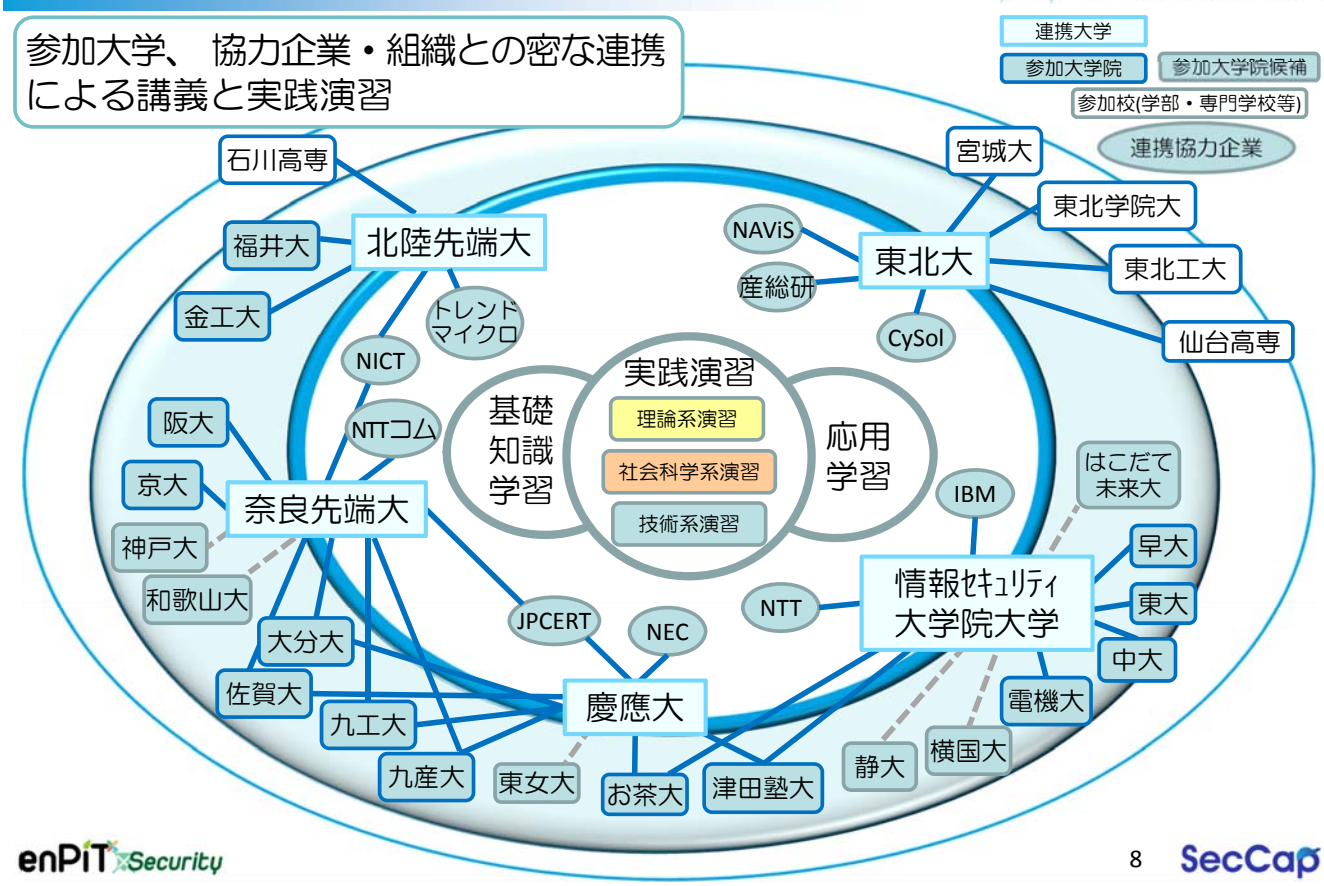
明日の信頼を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

- enPiT-Security：
  enPiTのセキュリティ分野
- SecCap：
  enPiT-Securityに属する5連携大学が協力して開講する実践セキュリティ人材の育成コース
- enPiT-Security連携大学
  - 東北大学
  - 北陸先端科学技術大学院大学
  - 奈良先端科学技術大学院大学
  - 慶應義塾大学
  - 情報セキュリティ大学院大学



# enPiT-Security：SecCap

明日の信頼を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY



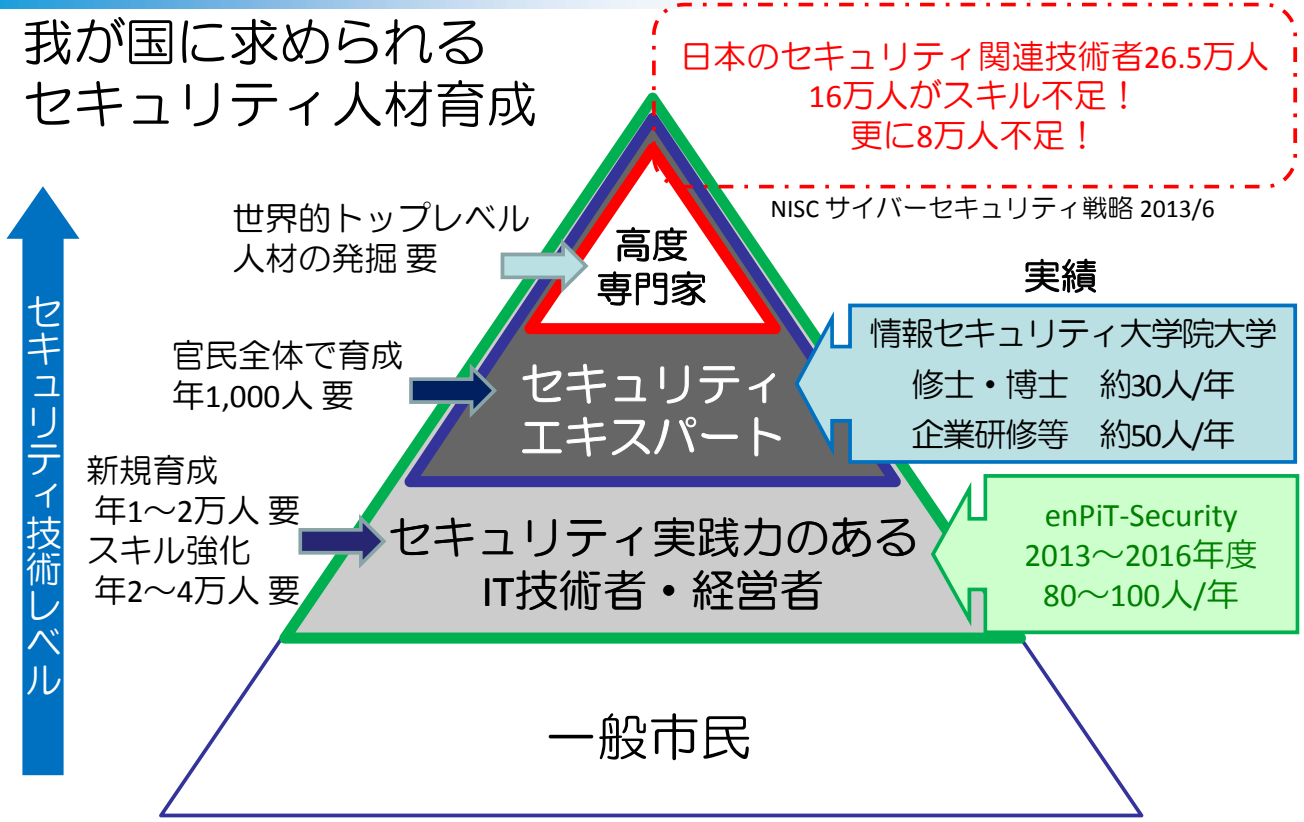
育成を目指す人材像

- 幅広い産業分野において求められている「実践的なセキュリティ技術を習得した人材（実践セキュリティ人材）」の育成
- 実践セキュリティ人材：
  社会・経済活動の根幹にかかわる情報資産および情報流通のセキュリティ対策を、技術面・管理面で牽引できる実践リーダー
  - IT産業においてセキュリティ要求レベルの高いプロダクト開発に携わるIT技術者
  - ユーザ企業のIT部門において、セキュリティベンダーと協力して、自社のセキュリティシステムを構築できる技術者
  - CIO、CISOとして、組織のセキュリティ経営を担う経営者
  - IT技術者を育成する教育機関（大学、専門学校など）の教育者、等





我が国に求められるセキュリティ人材育成



SecCapコースの特徴

■ 実践力の育成：
幅広いセキュリティ分野の最新技術や知識を具体的に体験を通して習得

■ 幅のあるコース：
理論系（暗号）、技術系（OS、NW、Web等）、社会科学系（法制度、リスク管理等）をカバー

■ キャリアデベロップメント：
受講者は、理論系、技術系、社会科学系の講義や実践演習から、それぞれが目指すキャリアパスに沿った割合で、主体的・自主的に調合した学習プログラムを作って受講





**共通科目**: 情報セキュリティ運用リテラシーⅠⅡ

**基礎科目**: 所属大学指定科目

演習

理論系
- 情報セキュリティ演習

技術系
- セキュリティ基礎演習
- セキュリティ技術入門講座
- ネットワークセキュリティ技術演習
- Webアプリケーション検査と脆弱性対策演習
- デジタル・フォレンジック演習
- CTF入門と実践演習
- 無線LANセキュリティ演習
- システム攻撃・防御演習
- システム侵入・解析演習
- リスクマネジメント演習
- インシデント体験演習
- IT危機管理演習
- ネットワークセキュリティ実践
- ハードウェアセキュリティ演習

社会科学系
- インシデント対応とCSIRT基礎演習
- 組織経営とセキュリティマネジメント演習
- 事業継続マネジメント演習

先進科目

理論系
- 最新情報セキュリティ理論と応用

技術系
- 情報セキュリティ技術特論
- 先進ネットワークセキュリティ技術

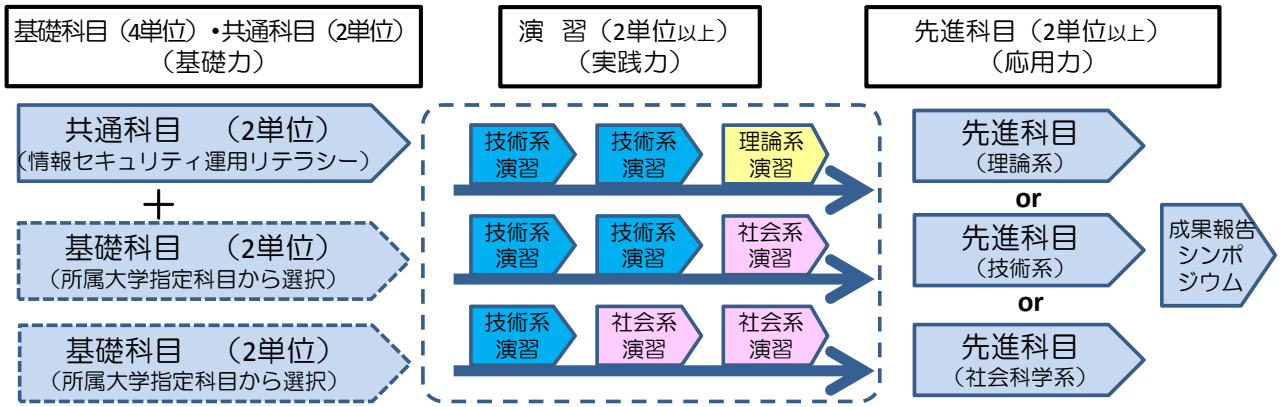
社会科学系
- セキュア社会基盤論
- 情報セキュリティ法務経営論

その他の活動
- セキュリティ分野シンポジウム
- 企業インターンシップ
- 交流ワークショップ

明日の価値を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

## SecCapコース修了認定

◆ SecCap修了認定：大学院修士（単位認定）




◆ SecCap10：“Security Specialist”認定
- 共通科目、演習、先進科目で10単位以上、および基礎科目4単位以上の合計14単位以上を取得できたものには「SecCap10」を授与し“Security Specialist”として認定する。

Security Specialist

◆ Associate-SecCap：学部、高専など（聴講生として認定）
- 共通科目：2単位相当
- 演　　習：2単位相当
- 先進科目：2単位相当（または演習2単位相当でも可）



enPiT-Security：SecCap

明日の価値を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

第I-xx号

修 了 認 定 証

分野・地域を越えた
実践的情報教育協働ネットワークプロジェクト
セキュリティ分野

平成 太郎 殿

文部科学省「情報技術人材育成のための実践教育ネットワーク形成事業」に選定された掲記プロジェクトにおいて所定の課程を修了したことを認定する。

平成 27 年 3 月 9 日

文部科学省 情報技術人材育成のための実践教育ネットワーク形成事業
「分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク」
セキュリティ分野

enPiT Security
SecCap10

情報セキュリティ大学院大学
情報セキュリティ研究科長
後藤厚宏

***2014年度 SecCap/SecCap10修了認定 84名！***
***（2013年度は65名）***

# enPiT-Security：SecCap




SecCapホームページ
https://www.seccap.jp/

facebookもやっています。
「enPiT.security」で検索




明日の信頼を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

# 情セ大開講演習の全体概要

# 情セ大で開講している演習
## 2015年度SecCapコースカリキュラムから

明日の信頼を創ろう。 情報セキュリティ大学院大学 INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

**共通科目**: 情報セキュリティ運用リテラシーⅠⅡ

**基礎科目**: 所属大学指定科目

### 演習

理論系
- 情報セキュリティ演習

技術系（情セ大開講演習）
- セキュリティ基礎演習
- セキュリティ技術入門講座
- ネットワークセキュリティ技術演習
- Webアプリケーション検査と脆弱性対策演習
- デジタル・フォレンジック演習
- CTF入門と実践演習

技術系
- 無線LANセキュリティ演習
- システム攻撃・防御演習
- システム侵入・解析演習
- リスクマネジメント演習
- インシデント体験演習
- IT危機管理演習
- ネットワークセキュリティ実践
- ハードウェアセキュリティ演習

社会科学系
- インシデント対応とCSIRT基礎演習
- 組織経営とセキュリティマネジメント演習
- 事業継続マネジメント演習

### 先進科目

理論系
- 最新情報セキュリティ理論と応用

技術系
- 情報セキュリティ技術特論
- 先進ネットワークセキュリティ技術

社会科学系（情セ大開講講義）
- セキュア社会基盤論
- 情報セキュリティ法務経営論

### その他の活動

- セキュリティ分野シンポジウム
- 企業インターンシップ
- 交流ワークショップ




# 情セ大で開講している演習
## 2015年度SecCapコースカリキュラムから

明日の信頼を創ろう。 情報セキュリティ大学院大学 INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

**共通科目**: 情報セキュリティ運用リテラシーⅠⅡ

**基礎科目**: 所属大学指定科目

演習

理論系
- 情報セキュリティ演習

技術系（情セ大開講演習）
- セキュリティ基礎演習
- セキュリティ技術入門講座
- ネットワークセキュリティ技術演習
- Webアプリケーション検査と脆弱性対策演習
- デジタル・フォレンジック演習
- CTF入門と実践演習

技術系
- ハードウェアセキュリティ演習

社会科学系
- インシデント対応とCSIRT基礎演習
- 組織経営とセキュリティマネジメント演習
- 事業継続マネジメント演習

先進科目

理論系
- 最新情報セキュリティ理論と応用

技術系
- 情報セキュリティ技術特論
- 先進ネットワークセキュリティ技術

社会科学系（情セ大開講講義）
- セキュア社会基盤論
- 情報セキュリティ法務経営論

その他の活動

- セキュリティ分野シンポジウム
- 企業インターンシップ
- 交流ワークショップ


**「CSIRTのチームに入って業務が始められる人材」の育成を目指す**

# 情セ大開講
# 「デジタル・フォレンジック実践講座」



## デジタル・フォレンジック実践講座
## 講座の目的

明日の信頼を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

① デジタル・フォレンジックを体感する
② 各自が持つ知識、技術への理解を深める
③ 判明した事象をもとに関連する事象や全体像を明らかにしていく能力を養う

# デジタル・フォレンジック実践講座
## 対象とする受講者

明日の価値を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

- 修士1年生、修士2年生が中心
- 社会人学生を含む
- 前期の必修科目において、NW、Webの基本的な知識、一般的な攻撃と対策、セキュリティインシデントの事例等を90分×2コマ×2回の講義で学習済み
- 本講座以前に開講される技術系の実践講座を選択受講することで、ログ解析、NWセキュリティ、Webセキュリティに関連する知識・技術を習得している
- デジタル・フォレンジックについては、ほぼ全ての受講者が未学習、未経験



# デジタル・フォレンジック実践講座
## 講座内容

明日の価値を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

- デジタル・フォレンジック全体の解説
- 解析作業の解説
- 解析作業における調査項目と調査方法（各種ツールの使用法を含む）の説明・演習
- メインの演習である「解析演習」
  - 受講者がデジタル・フォレンジックにおける解析作業を実際に行う。

# デジタル・フォレンジック実践講座
# 解析演習のお題

事件発生！

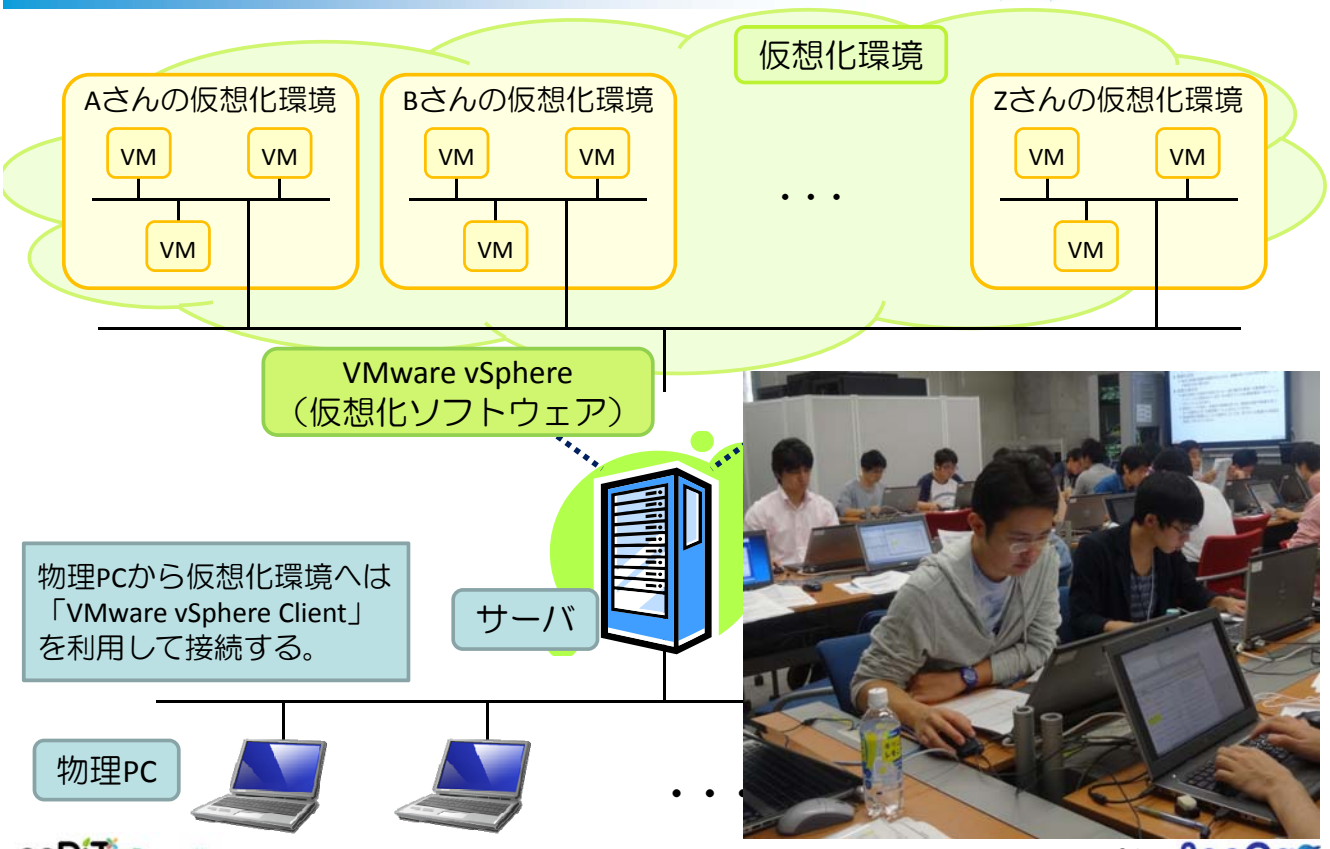
ある製薬会社で社内情報が掲示板サイトにアップロードされた！
アップロードされたファイル名は「新薬企画.pptx」。

指令

本件の原因、影響を調査し、調査結果および判断の根拠を文書で残せ。



# 技術系演習 演習環境の構成

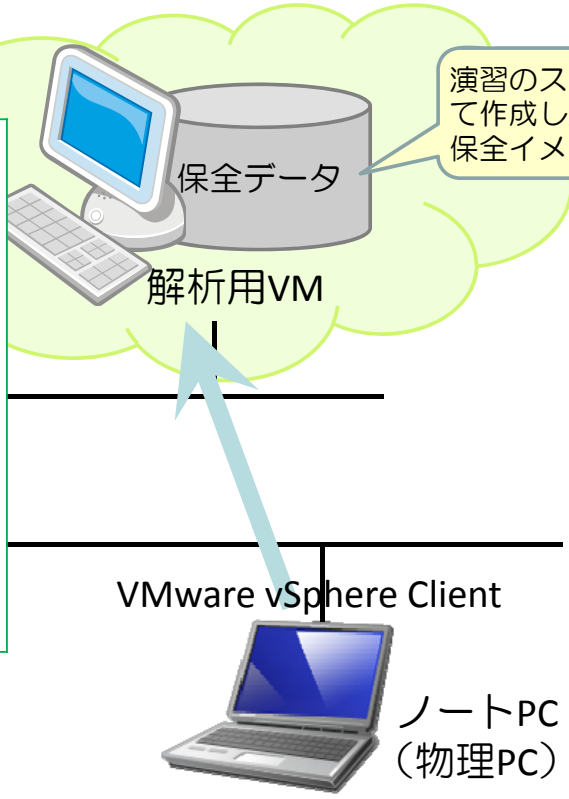


# デジタル・フォレンジック実践講座
## 演習環境

1人に1台ずつノートPCと解析用VMを割り当て、各自が解析を実施できる環境を用意。

OS：Windows7 ( 32bit )
メモリ：3GB
解析ツール
- fte
- ImDisk
- Autopsy
- FCIV
- KaniReg
- USB Deview
- Microsoft Security Essentials
- Registry Decoder
- WinPrefetchView
- The Sleuth Kit
- Index.dat Analyzer
- MailView

その他
- Microsoft Office






# 受講者の状況の把握ーアンケート

講座前後の知識状況の変化、受講者から見た講座の難易度、受講者の声を把握するため、各講座で下記形式のアンケートを実施（下記は2014年度デジタル・フォレンジック実践講座のアンケート）。

**2014年度　演習アンケート**

| 演習名 | セキュリティ実践（デジタルフォレンジック演習） |
|---|---|
| 担当教員（総括） | 森　（後藤） |

| アンケート記入日（初回） | 2014 年　月　日 | 氏　　名 |
|---|---|---|
| アンケート記入日（終回） | 2014 年　月　日 | |
| 所属大学院 | | |
| 学籍番号 | | |

Ⅰ 演習内容の知識状況チェック

| 番号 | アンケート項目（履修項目） | 内　容 | 演習前　チェック欄 | | | | | 演習後　チェック欄 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 全く知らない | 知らない | 少し知っている | 知っている | 良く知っている | 全く知らない | 知らない | 少し知っている | 知っている | 良く知っている |
| 1 | ファイルシステム | NTFS、タイムスタンプ、MACtime | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | 解析手法 | 解析基点、タイムライン | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | 解析項目(1) | レジストリ、イベントログ、プリフェッチファイル | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | 解析項目(2) | Webアクセス履歴、Windows Firewallログ、USB接続履歴 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

知識状況

Ⅱ 演習の評価

| 番号 | アンケート項目 | 内　容 | 演習後　チェック欄 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 内容のレベル | 演習内容が自分にとって合っているか | 大変易しい | 易しい | 普通 | 難しい | 大変難しい |
| 2 | 教員の講義・演習の仕方 | 話し方、態度、教材、質問への対応、工夫など | 悪い | あまり良くない | 普通 | 良い | 非常に良い |
| 3 | この演習の総合評価 | 全般的な有益性、面白さ等を考慮した総合評価 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | 自分の受講態度 | 学生自身の受講態度に対する自己評価 | 悪い | あまり良くない | 普通 | 良い | 大変良い |

難易度

この演習に対する全般的なコメントを自由に書いて下さい（他講義・演習との重複、要望、面白さ、等）

自由記入欄

# 受講者の状況の把握ー観察と声掛け



- 講座中の受講者の様子の観察と、講座中・講座前後・休憩時間の声掛けにより、受講者の状況の把握に努める。
  - 講座中は、受講者の反応や取り組みの様子を観察するとともに、質疑応答の時間をこまめに設け、その内容を記録する。
  - 講師とTAが受講者の間を回りながら声掛けを行い、受講者のフォローをしつつ、手が止まっていた箇所、質疑の内容、受講者の声等を収集する。
- 講座の様子を録画し、講座後の振り返りに利用する。



# 2013年度デジタル・フォレンジック実践講座 受講者数、演習時間割

明日の価値を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

- 受講者数

| 情セ大 | 慶応大 | 東大 | 中央大 | 計 |
|---|---|---|---|---|
| 18 | 10 | 7 | 1 | 36 |

- 演習時間割

| | 内容 | 形式 | 時間 |
|---|---|---|---|
| 1 | デジタル・フォレンジックの概要と作業の流れ、報告書 | 座学 | 1.0 |
| 2 | 解析における調査項目と調査方法（ツールの使用方法含む） | 座学<br>演習 | 2.0 |
| 3 | 解析演習 | 演習 | 6.5 |
| 4 | 振り返り | 座学 | 0.5 |
| 5 | その他 | | 0.5 |
| 総時間数 | | | 10.5 |

# 2013年度デジタル・フォレンジック実践講座 実施結果

明日の価値を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

■ アンケート自由記入欄コメント回答割合

| | 分類 | 回答割合 |
|---|---|---|
| 1 | 実践的で有益だった、体験してわかったことがあった | 28% |
| 2 | 知識の確認、新しい知識の獲得ができた | 29% |
| 3 | 解析中に欲しい情報を見つけられなかった | 11% |
| 4 | ツールの使い方で躓いた、慣れる時間が欲しい | 20% |
| 5 | ついていけなかった、説明や進みが速い | 29% |

- 調査項目、調査方法の習熟不足
- ツールの使用方法の習熟不足



# 2013年度デジタル・フォレンジック実践講座 実施結果

明日の価値を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

■ 得られた知見

- 「解析演習」の試行錯誤の中で、調査項目、調査方法、ツールの使い方への習熟を期待したが、厳しかった。
- 同程度の技量を有する受講者であれば、相談や知識の共有ができていたグループに所属する受講者のほうが、到達レベルが上昇しやすい傾向にあった。

# 講座内容の拡充

明日の価値を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

■ 2014年度に向けた拡充内容

- 「予備演習」を設ける
- 「解析演習」中に「中間ディスカッション」を設ける



# デジタル・フォレンジック実践講座
## 予備演習

明日の価値を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

★解析における基礎力を養成するための演習
解析対象のPCにおいて、何が起きたか、どのような操作が行われたのかがわかっている状態で、その痕跡を見つけ出す。
※「予備演習」の解析対象PCは、「解析演習」の解析対象PCとは別

■ 目的

- 操作と痕跡の関係を理解する
- 解析に必要となる調査項目と調査方法に関する知識を養成する
- 各種ツールの使い方に習熟する

■ 内容

演習シート（予備演習用解析対象PCの操作内容と、その操作の痕跡を見つけるのに適したツールを、操作内容ごとに記載したもの）に沿って、操作が実施された時刻と見つかった痕跡の内容等を穴埋め式に記述していく。

# デジタル・フォレンジック実践講座
## 予備演習

明日の信頼を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

予備演習 演習シート

| 項番 | 実施時刻 | 操作内容 | 使用ツール | 見つかった痕跡の内容、場所、など（記入済みの事項以外にも自由に記入可） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2014.05.27 11:44:56 | 解析対象PCを起動する。 | Autopsy<br>Windows イベントビューア | C:¥Windows¥System32¥winevt¥Logs¥System.evtx<br>2014.05.27 11:45:18にユーザID：Yamateでログオン<br>（C:¥Windows¥System32¥winevt¥Logs¥Security.evtx） |
| 2 | | ページを検索エンジン | Autopsy | ウィンドウタイトル： |


| 項番 | 実施時刻 | 操作内容 |
|---|---|---|
| 1 | | 解析対象PCを起動する。 |

| 使用ツール | 見つかった痕跡の内容、場所、など（記入済みの |
|---|---|
| Autopsy<br>Windows イベントビューア | |

| 項番 | 実施時刻 | 操作内容 |
|---|---|---|
| 1 | 2014.05.27 11:44:56 | 解析対象PCを起動する。 |

| 使用ツール | 見つかった痕跡の内容、場所、など（記入済みの |
|---|---|
| Autopsy<br>Windows イベントビューア | C:¥Windows¥System32¥winevt¥Logs¥System.evtx<br>2014.05.27 11:45:18にユーザID：Yamateでログオン<br>（C:¥Windows¥System32¥winevt¥Logs¥Security.evtx） |




# デジタル・フォレンジック実践講座
## 解析演習ー中間ディスカッション


明日の信頼を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY


★「解析演習」の途中経過を共有し、議論する場
全体ディスカッションと、それに向けたグループ内ディスカッションを実施。

■ 目的

- 全体ディスカッションに向けたグループ内での知識の共有や整理を通じて気付きを得、理解を進める。また、その過程におけるグループメンバ間での教え合いや講師との質疑を活発化する。
- 全体ディスカッションによりグループ間で途中経過の共有を行い、出された事柄について議論・検討することで、気付きを得、理解を進める。
- これらにより、「解析演習」中の脱落を減らすとともに、全体の足並みをそろえる。

# デジタル・フォレンジック実践講座
## 解析演習ー中間ディスカッション

明日の価値を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

■ 進め方

- 「解析演習」中に3回設ける。
- 各回のディスカッションテーマは、事前に周知しておく。
- 全体ディスカッションの実施前には、判明した事象、調査の過程、不明点、残作業をグループ内で整理する。
- グループ内ディスカッション中は、講師が各グループを回り、質疑応答をしつつ状況を確認する。全体ディスカッション中は、講師は、議論の活性化を促すとともに、議論の中で、受講者が解析の方向性を得られるよう誘導する。



# 2014年度デジタル・フォレンジック実践講座
## 受講者数、演習時間割

明日の価値を創ろう。
情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

■ 受講者数

| 情セ大 | 東北大 | 慶応大 | 東大 | 中央大 | 電機大 | 名古屋大 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5 | 6 | 6 | 2 | 1 | 2* | 32 |

＊ 名古屋大2名は、FD活動の一環として、教員が参加。

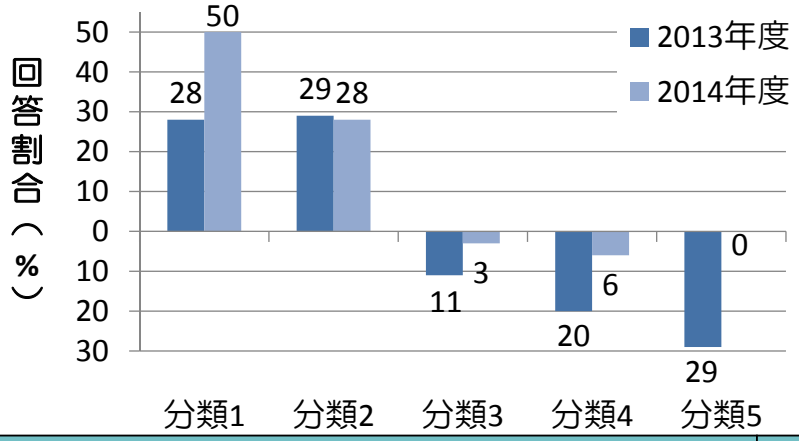
■ 演習時間割

| | 内容 | 形式 | 時間 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 2013年度 | 2014年度 |
| 1 | デジタル・フォレンジックの概要と作業の流れ、報告書 | 座学 | 1.0 | 1.0 |
| 2 | 解析における調査項目と調査方法（ツールの使用方法含む） | 座学<br>演習 | 2.0 | 1.5 |
| 3 | 予備演習　※2014年度のみ | 演習 | | 6.0 |
| 4 | 解析演習 | 演習 | 6.5 | 10.5 |
| 5 | 振り返り | 座学 | 0.5 | 1.0 |
| 6 | その他 | | 0.5 | 1.0 |
| 総時間数 | | | 10.5 | 21 |

# 2014年度デジタル・フォレンジック実践講座 実施結果



■ アンケート自由記入欄コメント回答割合




| | 分類 | 2013年度 | 2014年度 |
|---|---|---|---|
| 1 | 実践的で有益だった、体験してわかったことがあった | 28% | 50% |
| 2 | 知識の確認、新しい知識の獲得ができた | 29% | 28% |
| 3 | 解析中に欲しい情報を見つけられなかった | 11% | 3% |
| 4 | ツールの使い方で躓いた、慣れる時間が欲しい | 20% | 6% |
| 5 | ついていけなかった、説明や進みが速い | 29% | 0% |



# 2014年度デジタル・フォレンジック実践講座 実施結果

明日の価値を創ろう。 情報セキュリティ大学院大学 INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

■ 講座前後の知識状況回答割合

| | | 講義前 | | | 講義後 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 項目1 | 項目2 | 項目3 | 項目1 | 項目2 | 項目3 |
| 2013年度 | 2以下 | 82% | 55% | 49% | 6% | 3% | 3% |
| | 4以上 | 12% | 9% | 9% | 67% | 61% | 61% |
| 2014年度 | 2以下 | 80% | 60% | 60% | 0% | 0% | 0% |
| | 4以上 | 3% | 3% | 13% | 77% | 63% | 77% |

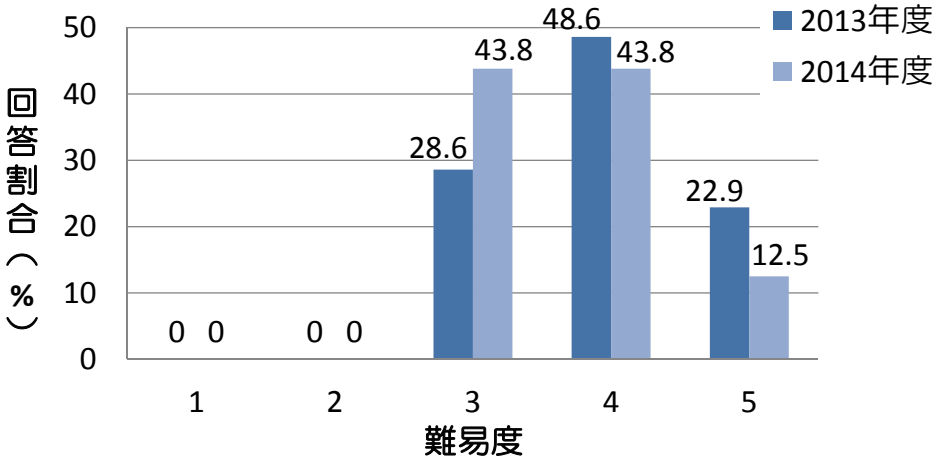
※ 知識状況は、受講者の主観による5段階評価
「1：全く知らない」「2：知らない」「3：少し知っている」
「4：知っている」「5：良く知っている」

※ 項目1：解析手法（解析基点、タイムライン）
項目2：解析項目（レジストリ、イベントログ、プリフェッチファイル）
項目3：解析項目（Webアクセス履歴、Windows Firewallログ、USB接続履歴）

# 2014年度デジタル・フォレンジック実践講座 実施結果



■ 難易度回答割合




※ 難易度は、受講者の主観による5段階評価
「1：大変易しい」「2：易しい」「3：普通」「4：難しい」
「5：大変難しい」



# 2014年度デジタル・フォレンジック実践講座 振り返り



■ 講座の目的を実現するための体制が構築できた。

- 2014年度に追加実施した内容は，意図した効果を上げた。
  - 「予備演習」は、調査項目、調査方法、ツールの使い方の習熟に効果があった。
  - 「中間ディスカッション」は、グループ内での相談や知識の共有を活発にする効果があった。
  - 全体的に受講者の「解析演習」への取り組みが活発になり、解析も進んだ。

■ 次に向けて

- ノウハウ的な部分の伝達について、工夫が必要。
- 「中間ディスカッション」の全体ディスカッションのコントロールの仕方について、工夫が必要。
- 受講者の傾向として、解析結果、特に判断の根拠を文書で残すという部分が弱かった。この部分の強化を促す工夫が必要。