

**各省庁の人材育成関連施策  
(平成30年度予算案関連資料)**

## セキュリティ人材の育成(ナショナルサイバートレーニングセンター)

○ 巧妙化・複合化するサイバー攻撃に対し、実践的な対処能力を持つセキュリティ人材を育成するため、平成29年4月に国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)に組織した「ナショナルサイバートレーニングセンター」において、下記取組を実施。

- ① 国の行政機関、地方公共団体、独立行政法人及び重要インフラ事業者等に対するサイバー攻撃について、実践的な防御演習を実施 (CYDER)
- ② 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の適切な運営に向けたセキュリティ人材の育成 (サイバーコロッセオ)
- ③ 若手セキュリティエンジニアの育成 (SecHack365)

サイバー攻撃への  
対処方法を体得



演習受講模様

全国から演習環境に  
接続し、サイバー防御  
演習 (CYDER) を実施



実践的な防御演習

新たな手法のサイバー攻撃にも対応できる演習プログラム・教育コンテンツを開発



東京大会に向けた人材育成



若手セキュリティエンジニアの育成

平成30年度予算政府案

15.1億円

# 実践的サイバー防御演習(CYDER)

## CYDER: CYber Defense Exercise with Recurrence

### 演習のイメージ

大規模仮想LAN環境  
(NICT「StarBED」により実現)



### 演習の特徴

- サイバー攻撃が発生した場合の被害を最小化するための一連の対処方法(攻撃を受けた端末の特定・隔離、通信記録の解析による侵入経路や被害範囲の特定、同種攻撃の防御策、上司への報告等)を体得
- 150台の高性能サーバを用いた数千人規模の仮想ネットワーク環境(国の行政機関や大企業を想定)上で演習を実施
- 我が国固有のサイバー攻撃事例を徹底分析し、最新の演習シナリオを用意

### 平成29年度の実施内容

演習規模を拡大し、全国47都道府県において約3000人を目標に実施中

## 東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた実践的サイバー演習(サイバーコロッセオ)

- 近年さらに高度化・多様化するサイバー攻撃に備え、東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会の適切な運営を確保することを目的として、**大会関連組織のセキュリティ担当者等を対象とした、高度な攻撃に対処可能な人材の育成を行う実践的サイバー演習「サイバーコロッセオ」を平成30年2月から本格的に実施。**
- サイバーコロッセオは、**国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）が実施主体となり**（※）、NICTが有する大規模演習環境及び長年のサイバーセキュリティ研究による知見を活かした、**実際の機器やソフトウェアの操作を伴う「実践的なトレーニング」を実施。**

（※）平成29年4月、NICTに実践的サイバー演習を行う「ナショナルサイバートレーニングセンター」が組織されている。

### イメージ図



東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会のサイバーセキュリティを確保

- 大規模演習環境を用いて、東京大会の公式サイト、大会運営システム等ネットワーク環境を忠実に再現した、仮想のネットワーク環境を構築。
- 仮想のネットワーク環境上で、東京大会時に想定されるサイバー攻撃を擬似的に発生させ、攻撃・防御手法の検証及び訓練を実施。

## 若手セキュリティエンジニア育成プログラム(SecHack365)

- 未来のサイバーセキュリティ研究者・起業家の創出に向けて、NICTが若年層のICT人材を対象に、自身の持つサイバーセキュリティの研究資産を活用し、実地研修及び遠隔開発による年間プログラムを提供。

### 実地研修の様子



SecHack365演習風景

### 対象者

- ・ 日本国内に居住する25歳以下の若手ICT人材  
(平成29年度は受講者として47名を選定。平成30年度も同程度を想定。)

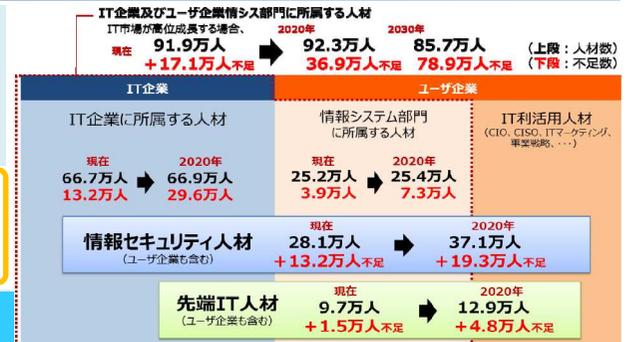
# Society 5.0に対応した高度技術人材育成事業

平成30年度予算額(案) 12億円 (平成29年度予算額: 9億円)

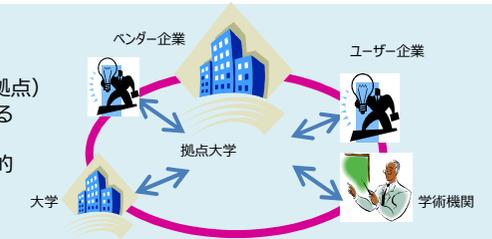
背景・課題

- ◆ 第4次産業革命の進展による産業構造の変化に伴い、付加価値を生み出す競争力の源泉が、「モノ」や「カネ」から、「ヒト(人材)」「データ」である経済システムに移行。
- ◆ あらゆる産業でITとの組み合わせが進行する中で我が国の国際競争力を強化し、持続的な経済成長を実現させるには、ITを駆使しながら創造性や付加価値を発揮し、我が国の成長を支える産業基盤の強化とともに、新たな産業を創出する人材の育成が急務。

産学連携による実践的な教育ネットワークを形成し、Society 5.0の実現に向けて人材不足が深刻化しているサイバーセキュリティ人材やデータサイエンティスト、科学技術を社会実装できる人材といった、大学等における産業界のニーズに応じた人材を育成する取組を支援。



(資料)IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果(平成28年6月経済産業省)



事業の取組内容

## 取組1 成長分野を支える情報技術人材の育成拠点の形成(enPiT) 8億円【継続】

産学連携による課題解決型学習(PBL)等の実践的な教育の推進により、大学における情報技術人材の育成強化を目指す。

※PBL: Project Based Learning の略

### 取組1-① 学部学生に対する実践的教育の推進(enPiT II)

- (運営拠点: 1拠点、分野別中核拠点: 4拠点)
- ・大学間連携により、PBL中心の実践的な教育を実施
- ・教育ネットワークを構築し、開発した教育方法や知見を全国に普及
- ・産業界と協力的な連携体制を構築

※enPiT(エンピット): Education Network for Practical Information Technologiesの略

### 取組1-② IT技術者の学び直しの推進(enPiT-Pro) (5拠点)

- ・大学が有する最新の研究の知見に基づき、情報科学分野を中心とする高度な教育(演習・理論等)を提供
- ・拠点大学を中心とした産学教育ネットワークを構築し、短期の実践的な学び直しプログラムを開発・実践
- ・セキュリティ等の特に人材不足が深刻な分野の学び直し推進

## 取組2 未来価値創造人材育成プログラム 4億円【新規】

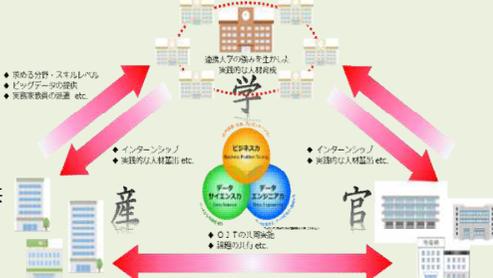
高い専門性と俯瞰的知識を身に付けたより実践的でハイブリッドな人材の育成強化を目指す。

### 取組2-① 超スマート社会の実現に向けたデータサイエンティスト育成事業 3億円【新規】

産官学による実践的な教育ネットワークを構築し、文系理系を問わず様々な分野へ数理工学の応用展開を図り、それぞれの応用分野でデータから価値を創出し、ビジネス課題に答えを出す人材(データサイエンティスト)を育成する。

#### ◆データサイエンティスト育成のための実践的教育の推進(4拠点整備)

- ・産業界や地方公共団体と強力な連携体制を構築し、必要となるビッグデータの提供、実課題によるPBL(共同研究)やインターンシップ等からなる教育プログラムを開発・実践
- ・データサイエンスを学ぶ必要に駆られた社会人の学び直しの場を提供し、産官ともに人材不足の中で、Off-JTの産官共同実施の機会やコミュニティ形成を醸成



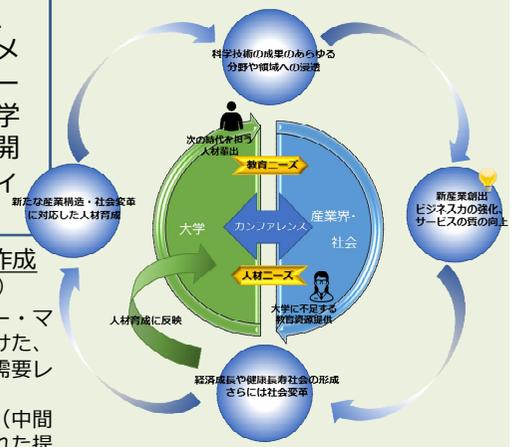
※Off-JT: Off-the-Job Training(職場外でのセミナーや講義による研修)

### 取組2-② 科学技術の社会実装教育エコシステム拠点の形成 1億円【新規】

産学共同で科学技術の社会実装に資する教育のエコシステム拠点を形成し、工学分野における主専攻・副専攻(メジャー・マイナー)、ダブルメジャーといった高度専門人材育成に必要な学部・大学院連結プログラムの先導的開発に向けたフィージビリティスタディを実施する。

#### ◆社会実装教育の実現に不可欠なモデル作成

- (運営拠点: 1拠点、拠点大学: 3拠点整備)
- ・学部と大学院の連結教育プログラム(メジャー・マイナー、ダブルメジャー)の先導的開発に向けた、現状把握、今後の展望、ターゲット、社会の需要レベルなどの明確化
- ・「大学における工学系教育の在り方について(中間まとめ)」等の有識者会議等で取りまとめられた提言内容を踏まえた取組を実施。



# 情報セキュリティ人材の育成

平成30年度予算額（案）：4億円（平成29年度予算額：2.4億円）  
 ((独)国立高等専門学校機構運営費交付金 特別教育研究経費の内数)

## 1. 課題・背景

あらゆるものがインターネットに接続され、ITを活用したサービスが拡大する中、情報セキュリティ人材の育成が急務となっている。IoT機器を理解し、設計段階からセキュア（安全に）設計ができる人材、稼働しているクラウド環境を管理・監視できる人材の養成が必要。

## 2. 取組概要

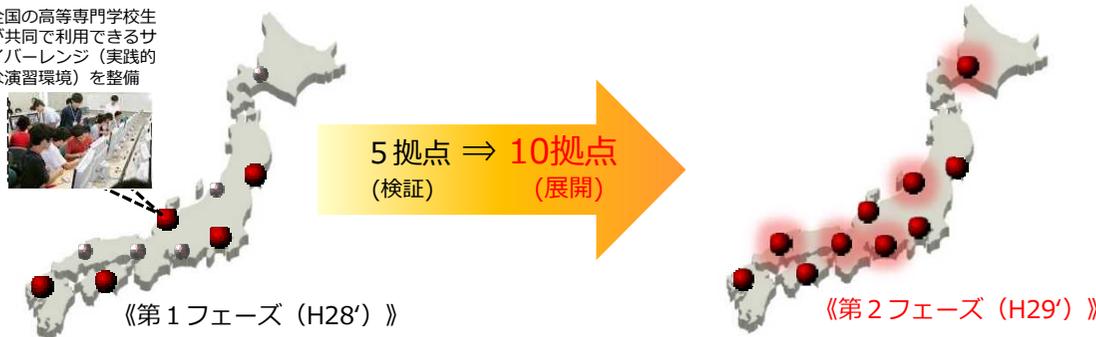
- (1) 高知高専、石川高専などにおいて**企業と連携した情報セキュリティのスキルセット（到達目標）の構築、教材開発を行う**とともに、**情報セキュリティの教育実践と到達度評価**を行う。
- (2) 情報セキュリティに関する知識やスキルの習得に加え、**高い倫理観やITリテラシーを習得**する教材・教育プログラムの展開と、社会ニーズを踏まえた実践的な演習環境の高度化を図る等、教育環境を加速度的に整備することにより、**情報セキュリティ人材の質的向上と量的拡大を図る**。

### 「セキュリティ演習拠点」の整備

- ◇ 「情報セキュリティ人材」の演習拠点を全国10ヶ所に整備し、全国の高専からアクセスを可能としたサイバーレンジ（実践的な演習環境）を提供
  - 第1フェーズ：平成28年度に整備した先行5拠点（一関、木更津、石川、高知、佐世保）において、「情報セキュリティ人材」の育成に必要な教育実践を検証し、理想的な環境整備と実効性のある教育方法を確立。
  - 第2フェーズ：第1フェーズで構築したものを基に、全高専を補完するため、後発5拠点（旭川、小山、岐阜、松江、熊本）の教育環境整備を実施し、全国10ヶ所で「情報セキュリティ人材」の発掘・育成を強力に実行。

※ 日々進化しているサイバー攻撃技術にも対応するため、定期的な環境更新（アップデート）が必要。

全国の高等専門学校生が共同で利用できるサイバーレンジ（実践的な演習環境）を整備



#### 【拠点整備・環境更新の年次計画イメージ】

- ◎ 拠点整備 ⇒ 平成28年度、29年度の2カ年で整備
- ◎ 環境更新 ⇒ 平成30年度から4年周期で更新

	H28'	H29'	H30'	H31'	H32'	H33'
拠点整備	5拠点	5拠点				
環境更新 (ソフトウェア中心)			3拠点	2拠点	3拠点	2拠点

## 専門学校における職業教育の充実 「職業実践専門課程」の文部科学大臣認定制度

平成23年1月 中央教育審議会「今後の学校におけるキャリア教育・職業教育の在り方について」答申

- 職業教育を通じて、自立した職業人を育成し、社会・職業へ円滑に移行させること、また、学生・生徒の多様な職業教育ニーズや様々な職業・業種の人材需要にこたえていくことが求められており、このような職業教育の重要性を踏まえた高等教育を展開していくことが必要。
- 高等教育における職業教育を充実させるための方策の一つとして、職業実践的な教育のための新たな枠組みを整備。  
⇒ 新たな学校種の制度を創設するという方策とともに、既存の高等教育機関において新たな枠組みの趣旨をいかしていく方策も検討。

平成25年7月 「専修学校の質保証・向上に関する調査研究協力者会議」報告

「新たな枠組み」の趣旨を専修学校の専門課程においていかしていく先導的試行として、企業等との密接な連携により、最新の実務の知識等を身につけられるよう教育課程を編成し、より実践的な職業教育の質の確保に組織的に取り組む専門課程を文部科学大臣が「職業実践専門課程」として認定する。

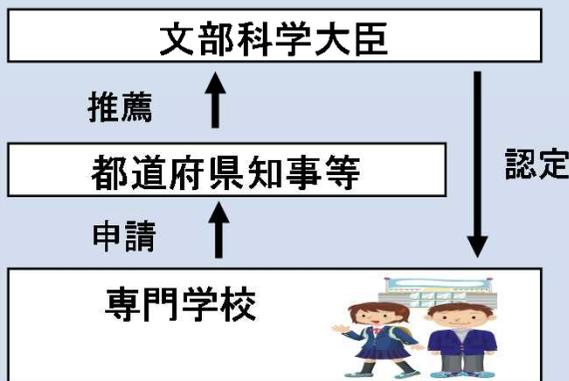
⇒平成25年8月 「専修学校の専門課程における職業実践専門課程の認定に関する規程(文部科学省告示第133号)」を公布・施行

⇒平成26年3月31日 「職業実践専門課程」を文部科学大臣が認定し、官報で告示。4月から認定された学科がスタート

平成29年3月 これからの専修学校教育の振興のあり方について(報告)

職業実践専門課程は、教育の高度化と改革を目指す専門学校の取組の枠組として位置づけることが必要。

### 認定要件等



### - 認定要件 -

- 修業年限が2年以上
- 企業等と連携体制を確保して、授業科目等の教育課程を編成
- 企業等と連携して、演習・実習等を実施
- 総授業時数が1700時間以上または総単位数が62単位以上
- 企業等と連携して、教員に対し、実務に関する研修を組織的に実施
- 企業等と連携して、学校関係者評価と情報公開を実施

企業等との  
「組織的連携」

取組の  
「見える化」

## 中学校学習指導要領(平成29年3月31日告示)

### 【総則】

各学校においては、生徒の発達の段階を考慮し、言語能力、情報活用能力(情報モラルを含む。)、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。

### 【技術・家庭科(技術分野)】

情報の表現、記録、計算、通信の特性等の原理・法則と、情報のデジタル化や処理の自動化、システム化、情報セキュリティ等に関わる基礎的な技術の仕組み及び情報モラルの必要性について理解すること。

### 【道徳科】

生徒の発達の段階や特性等を考慮し、第2に示す内容との関連を踏まえつつ、情報モラルに関する指導を充実すること。

※小学校学習指導要領も、総則及び道徳科において同旨の規定。

## 高等学校学習指導要領

情報科において、全ての生徒が、プログラミングやモデル化・シミュレーション、ネットワーク(情報セキュリティを含む)とデータベースの基礎等について学ぶよう改訂する予定(平成29年度中)。

## 情報セキュリティ、情報モラル教育の充実に向けて

- 学習指導要領の趣旨の普及
- 情報活用能力(プログラミング的思考、情報モラル、情報セキュリティ等を含む)育成のためのカリキュラム・マネジメント(教科横断的な学習内容の組織・配列、学校内外の人的・物的資源の効果的な活用等)の在り方についての実践的な研究

- 授業に活用できる教材や手引書等の作成  
『情報社会の新たな問題を考えるための教材  
～安全なインターネットの使い方を考える～』動画教材と手引書  
(平成25年度作成、27年度改訂・充実)

- 『情報モラル実践事例集2015』  
(平成27年度作成)

- 児童生徒向け啓発資料の作成・配布  
『ちょっと待って！スマホ時代のキミたちへ』  
(毎年度作成・配布)

- 情報モラル教育に関するセミナー等の実施



# 産業系サイバーセキュリティ推進事業

平成30年度予算案額 **19.1億円（11.7億円）**

## 事業の内容

### 事業目的・概要

- 近年、企業や個人の情報を狙ったサイバー攻撃にとどまらず、プラントやインフラそのものの停止を狙い、制御システムまで含めた社会システム全体を標的とするサイバー攻撃のリスクが高まっています。（※制御システム：工場やプラントの機械や設備などのコントロールを行うために用いられるシステムのこと）
- 国家として、安全・安心な社会を築くためには、重要インフラや我が国経済・社会の基盤を支える産業における、サイバー攻撃に対する防護力を強化することが必須です。
- そのため、（独）情報処理推進機構（IPA）に29年4月に設立した「産業サイバーセキュリティセンター（Industrial Cyber Security Center of Excellence）」において、模擬プラントを用いた演習を通じて、官民の共同によりサイバーセキュリティ対策の中核となる人材を育成します。また、実際の制御システム等の安全性検証等により、産業のサイバーセキュリティ対策のノウハウを創出します。

### 成果目標

- 模擬プラント等を活用し、重要インフラ事業者等において、サイバーセキュリティの総合的な戦略立案を担う人材を毎年100人程度育成します。
- 本事業で安全性検証等を行った分野における主要企業において、継続的または新規のサイバーセキュリティ対策を講じることを目指します。

### 条件（対象者、対象行為、補助率等）



## 事業イメージ

### 模擬プラントを用いた演習等を通じた人材育成

- 情報系システムから制御系システムまでを想定した模擬プラントを設置。専門家と共に安全性・信頼性の検証や早期復旧の演習を行う。
- 最新の攻撃情報の調査・分析結果に応じてプログラムのアップデート等を実施。
- 海外との連携も積極的に実施。

### 実際のシステムの安全性・信頼性検証等

- 社会インフラ等で活用されている実際の制御システムやIoT機器の安全性・信頼性を検証。
- あらゆる攻撃可能性を検証し、必要な対策立案を行うことで、業界全体で活用可能なサイバーセキュリティ対策のノウハウを創出する。



# 独立行政法人情報処理推進機構（IPA）運営費交付金

平成30年度予算案額 **49.0億円（45.4億円）**

商務情報政策局  
 総務課 03-3501-2964  
 サイバーセキュリティ課 03-3501-1253  
 情報技術利用促進課 03-3501-2646  
 情報産業課 03-3501-6944

## 事業の内容

### 事業目的・概要

- 独立行政法人情報処理推進機構（IPA）が行う業務に必要な運営費を交付し、以下の事業を行います。

#### （1）ITが社会各層に浸透したことに伴う情報セキュリティ対策の強化

重要インフラや企業等に対するサイバー攻撃に関する情報などの収集・評価・分析を行うとともに、対策方法の提案・普及を通じて、被害の未然防止や低減を図ります。

#### （2）高度なIT人材の発掘・育成・支援とIT人材の裾野の拡大

未踏IT人材発掘・育成事業の実施及び拡充等を通じて高度なIT技術を有する人材への支援を強化するとともに、このような人材の起業・事業化に向けた支援を強化します。また、試験制度の着実な実施・普及等によりIT人材の裾野の拡大に取り組みます。

#### （3）社会基盤としてのIT技術の実装支援に向けた取組

国民・企業が、IT技術の進化に伴う利益を有効かつ安全に享受できるよう、常に最先端の技術動向の調査分析を行い、それらを役立つ形で発信します。

### 成果目標

- 国家資格「情報処理安全確保支援士」について、2020年までに3万人超の有資格者の確保を目指すという政府目標に貢献します。
- 未踏IT人材発掘・育成事業等を通じ、チャレンジ精神溢れ将来の起業へとつながる人材を年間100名輩出することを目指すという政府目標に貢献します。

### 条件（対象者、対象行為、補助率等）



## 事業イメージ

### （1）ITが社会各層に浸透したことに伴う情報セキュリティ対策の強化

- サイバー攻撃に関する情報収集、対処方法の提示  
 重要インフラ等におけるサイバー攻撃に関する情報収集・情報共有のほか、サイバー攻撃に対する注意喚起を発生します。



### （2）高度なIT人材の育成・支援とIT人材の裾野の拡大

- 未踏IT人材発掘・育成事業の実施及び拡充  
 突出した才能を持つITクリエイターを発掘・育成します。また、産業界をリードするIT等のトップ人材を創出するため、起業・事業化支援の人材育成プログラムを創設し、日本の将来を切り拓いていくIT人材の発掘・育成を強化します。
- セキュリティ・キャンプ  
 若手のセキュリティ人材に対し、第一線の技術者が最新のノウハウ等を伝授します。



（未踏IT人材発掘・育成事業）

### （3）社会基盤としてのIT技術の実装支援に向けた取組

- 最先端のIT技術の動向に関する情報収集・発信等  
 AIをはじめとした最先端のIT技術の動向を情報収集・調査・分析しつつ、国民・企業の役に立つ形で発信します。
- ITに関するタスクとスキルの体系化  
 ITを利活用するビジネスに求められる業務（タスク）と、それを支えるIT人材の能力や素養（スキル）を体系化します。

## 情報処理安全確保支援士試験 免除対象者一覧

- 産業構造審議会試験WG中間とりまとめを踏まえ、試験合格者と同等以上の能力を有する者及び試験の全部又は一部を免除する者を指定。
- 国等においてサイバーセキュリティの実務に一定期間以上従事している者については知識・能力を有する者であり試験を全部免除。また、大学等で情報セキュリティを学んでいる者については、学校で習得した知識に相当する部分を一部免除（午前Ⅱ）。若手の情報セキュリティ分野への誘導を促す。

対象者	試験免除	要件	制度実施時期
内閣情報調査室、警察庁、防衛省、IPA情報処理安全確保支援士試験委員で所定の事務を行った者	全部	指定ポストで2年以上勤務。各機関の長が推薦する者を経済産業大臣が認定	警察庁、防衛省職員は平成29年4月7日から実施。その他は、平成29年9月29日からの実施。
<b>IPA 産業サイバーセキュリティセンターの講習修了者</b>	全部	修了証により全部試験免除を申請した者	平成29年9月29日に関係告示を公布・施行。第1期生から対象。
大学院、大学、専門学校（4年制）の情報セキュリティ学科等を修了した者	午前Ⅱ	認定に必要となる履修学科をすべて修了した者（最終学年の者に限る）であって受験申込みをする者	平成29年9月29日に関係告示を公布・施行。 対応の早い学校については来年4月に入学した者から対象となる見込み。
支援士試験・高度試験の合格者又は午前Ⅰで所定の成績であった者	午前Ⅰ	過去2年間の合格者等に限る	法施行時に開始。
旧SC、SV試験合格者	全部	合格者	法施行時に開始。

## 金融分野のサイバーセキュリティ対策強化

### ○ 金融業界横断的なサイバーセキュリティ演習の実施

平成30年度概算要求：0.6億円（平成29年度当初予算：0.5億円）

#### 事業概要

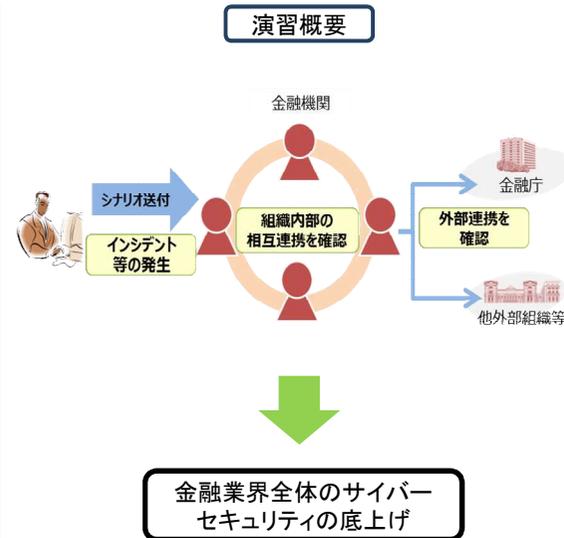
- 金融分野におけるサイバー攻撃の高度化が進む中、サイバーセキュリティの確保は、金融システム全体の安定のため喫緊の課題。
- 「金融分野におけるサイバーセキュリティ強化に向けた取組方針」（27年7月公表）に基づき、金融業界全体のインシデント対応能力の更なる向上を図るため、平成29年度、2回目の「金融業界横断的な演習」（Delta Wall II）を実施。

（参考）平成29年度演習においては、中小金融機関の底上げを目的に、参加金融機関の参加枠および対象業態を拡充のうえ、約100先が参加（前回は77先）。

- サイバー攻撃への確に対応するためには、演習を通じて、現在の対応態勢が十分であるかを確認するなど、PDCAサイクルを回しつつ、対応能力を向上させることが有効。

- 金融分野のサイバーセキュリティ強化には、官民が一体になって取り組んでいくことが重要であり、平成30年度も、引き続き演習を実施予定。

（注）本演習は、金融庁と参加金融機関の双方で負担（28年度、29年度）



## 警察における情報技術解析実務を踏まえたサイバーセキュリティ講義

警察庁では、(独)国立高等専門学校機構と連携し、高等専門学校へのサイバーセキュリティ講義を推進。学生のサイバーセキュリティ分野に対する興味・理解を促進し、人材育成とそれに伴う社会全体の対処能力向上に努めている。

(例)

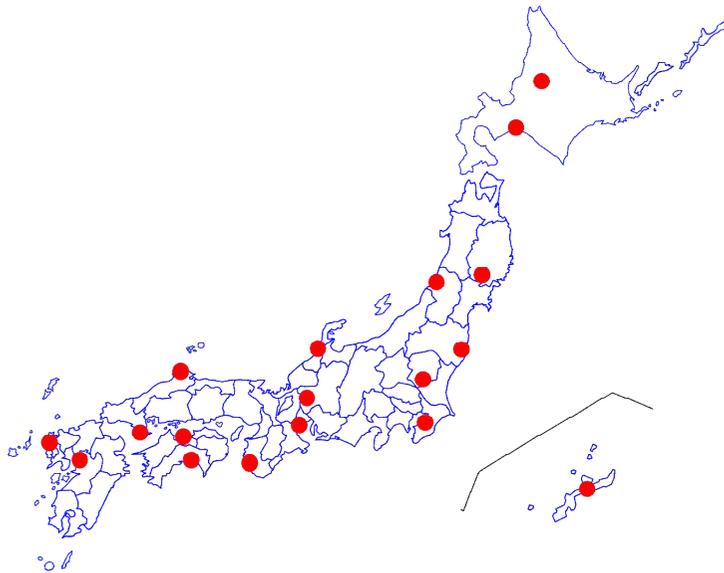
平成29年12月15日 苫小牧工業高等専門学校(警察庁及び北海道警察情報通信部)



学生参加型のデモ実演



捜査支援を模擬した実習



(独)国立高等専門学校機構の情報セキュリティ人材育成プログラムに参加する18の高等専門学校を対象に実施予定。

※ 平成28年度は木更津、高知及び沖縄高専にて、平成29年度は苫小牧及び小山高専にて試行実施。

平成29年12月26日 小山工業高等専門学校(警察庁及び東京都警察情報通信部)



基調講演



捜査支援を模擬したCTF