

サイバーセキュリティ 人材育成・普及啓発に関する 取組状況について

文部科学省

令和元年 5 月 1 7 日

体系的な各層別セキュリティ研修

文部科学省主催の研修において

- **CISO**のガバナンス強化に資するマネジメント研修
 - 現場のセキュリティ対策の状況をCISOに適切に説明できる**戦略マネジメント層**の育成研修
 - 事案対応や平時の情報セキュリティ対策を行う**CSIRT要員**への研修
 - 既存の**実践的サイバーセキュリティインシデント防御演習**の内容を充実
 - **情報セキュリティ監査担当者**に対する、監査方法やプロセスに関する研修
- 以上について、体系的な、実践型のカリキュラムを整備



H30実績【490名】

新任CISOマネジメント研修
戦略マネジメント層研修
CSIRT研修(基礎編)
CSIRT研修(応用編)
実践的サイバーセキュリティ インシデント防御演習
情報セキュリティ監査担当者 研修(脆弱性診断)

R1予定【1,200名】

CISOマネジメント研修
戦略マネジメント層研修
CSIRT研修(基礎編)
CSIRT研修(応用編)
CSIRT研修(実践編)
インシデント・ハンドリング 戦技競技会
情報セキュリティ監査担当者 研修(マネジメント監査)
情報セキュリティ監査担当者 研修(脆弱性診断)



趣旨

全国の小・中・高等学校において新学習指導要領の趣旨を踏まえ、全ての学習の基盤となる「情報活用能力」の育成に取り組めるよう、優れた指導事例の創出・普及や教員研修用教材の開発等の支援策を講じる。

とりわけ、新たに必修化された**小学校におけるプログラミング教育**の推進に重点的に取り組む。

新学習指導要領

(小学校学習指導要領、中学校学習指導要領 平成29年3月31日公示、高等学校学習指導要領 平成30年3月30日公示)

- 「情報活用能力」を「学習の基盤となる資質・能力」と位置付け、「教科横断的な視点から教育課程の編成を図り、育成していく」
- 「コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を適切に活用した学習活動の充実を図る」
- 小学校においては、「児童が**プログラミング**を体験しながら、**コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動**を、「各教科等の特質に応じて」、「計画的に実施する」
- 高等学校情報科については、共通必修教科目「情報Ⅰ」を新設し、全ての生徒が、プログラミング、ネットワーク(情報セキュリティを含む)やデータベースの基礎等について学ぶよう改訂・充実する。
- 発展的な内容の「情報Ⅱ」を新設し、データサイエンスや情報システムの設計等について取り扱う

小学校 2020年度から全面实施
中学校 2021年度から全面实施
高等学校 2022年度から学年進行で実施

○新学習指導要領の趣旨の実現に向けた情報教育の推進等に関する調査研究

新学習指導要領の趣旨の実現に向けて、推進校における実践研究を通じた優れた事例及びモデルの創出を目指す

情報活用能力を育む教科等横断的で体系的なカリキュラム・マネジメント事例(GP)等の創出

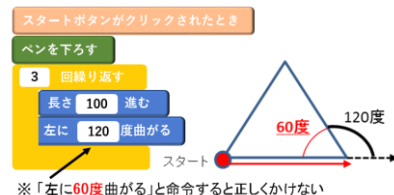


○小学校プログラミング教育支援推進事業

小学校プログラミング教育の円滑な実施に向けて、指導事例の創出・普及や研修充実のための教材開発等を実施

- ① 全国の小学校において参考となる、新学習指導要領の趣旨を踏まえたプログラミング教育の指導事例(GP)の創出と普及
- ② 各小学校の校内研修において活用できる教員研修用教材(映像教材やeラーニング教材)を発展・充実
- ③ 地域の研修リーダーとなる教員等を対象としたセミナーの実施

(正三角形を正しくかくためのプログラム例)



「未来の学びコンソーシアム」と連携

・創出された指導事例等を全国の小学校への情報提供(コンソーシアムのポータルサイトを通じて発信)

未来投資戦略2018【抜粋】

(平成30年6月15日閣議決定)

・平成32年度から全ての小学校でプログラミング教育を効果的に実施するために、来年度から教員が教材や指導方法等に習熟できるよう、未来の学びコンソーシアムの活動等により、全国の教育委員会や学校、企業等と協働して、ポータルサイト等を活用しながら教材開発や教員研修の質の向上を実現する。
・AI活用のための基礎的な素養を身に付けさせるため(略)、学習指導要領の改訂を全国の学校現場で着実に実現する。このため、eラーニング等による効果的な教員の研修や教材の充実、外部人材の活用等に取り組む。

○新学習指導要領に対応した高等学校情報科担当教員の指導力向上

情報科担当教員を対象とした都道府県等の研修でも活用できる教員研修用教材の作成・配布

データサイエンス、プログラミング、サイバーセキュリティなどの最新の情報技術の知識や、新学習指導要領に対応した指導方法等に関する研修について、各都道府県教育委員会等の計画的な実施を支援

趣旨

携帯電話・スマートフォンやSNSが子供たちにも急速に普及する中で、児童生徒が、自他の権利を尊重し情報社会での行動に責任を持つとともに、犯罪被害を含む危険を回避し、情報を正しく安全に利用できるようにするため、学校における情報モラル教育は極めて重要である。指導資料の改善・充実や児童生徒向け啓発資料の作成・配布等により、学校段階、児童生徒の発達段階等に応じて、情報モラル教育の着実な実施を図る。

【子供たちを取り巻く状況】

- 高校生の95.9%、中学生の58.1%、小学生（満10歳以上）の29.9%がスマートフォンを所有
高校生の74.2%、中学生の56.7%、小学生の33.4%がインターネットを1日（平日）に2時間以上利用
(内閣府「平成29年度青少年のインターネット利用環境実態調査」)

- SNS等で被害にあった子供の数は増加傾向が継続し、平成29年度に1,813人で過去最多

(警察庁「平成29年度におけるSNS等起因する被害児童の現状と対策について」)

- 若年層が不正アクセス等の加害者となる事案も発生

【学習指導要領の改訂】

- 新学習指導要領においても従前に引き続き情報モラルの育成を重視
- 学習指導要領解説においては、インターネット利用に伴う犯罪被害の防止の必要性や、児童生徒の発達の段階に応じて情報や情報技術の特性についての理解に基づく情報モラルを身に付けさせることを強調

【SNS等に起因する犯罪被害の防止】

- 座間市における事件をふまえ、学校教育では「情報モラル教育に関する教師用指導資料を改訂し配布するとともに、児童生徒向け啓発資料を作成するなど、学校における情報モラル教育の充実を図る。」
(「座間市における事件の再発防止策について」平成29年12月19日座間市における事件の再発防止に関する関係関係会議【抜粋】)

1. 情報モラル教育の推進に係る指導資料の改善〈委託〉24百万円

平成27年度に作成した指導資料（動画教材を含む。）について、インターネットやスマートフォン利用者の低年齢化、最新のトラブルや被害の状況等を踏まえて、内容の改善・充実を図る。

主な改善点

- 低年齢層(小1～4年生)に対応した指導資料や動画教材を作成
- 実践校の調査研究をもとにモデル指導案等を作成
- ネット依存・ネット被害やSNS等におけるトラブルに係る内容の充実、その他最新の状況・動向の反映



2. 児童生徒向け啓発資料の作成・配布〈委託〉30百万円

携帯電話・スマートフォンやSNSを適切に利用できるようにするため、児童生徒向け啓発資料を作成・配布する。



3. 情報モラル教育指導者セミナーの開催〈委託〉9百万円

学校における今日的課題を踏まえた情報モラル教育の取組の推進に資するため、教員等を対象とした実践等を含めたセミナーを実施する。

産学が連携し、社会人学び直しプログラムを含む実践的な教育とそれらを支える実務家教員を育成・活用するシステムを構築することで、人材不足が深刻化しているサイバーセキュリティ人材等の情報技術人材やデータサイエンティストなど我が国の成長を牽引する人材育成を促進。

① 成長分野を支える情報技術人材の育成拠点の形成(enPiT)

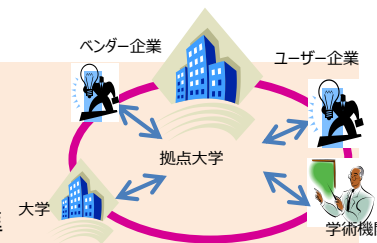
➤ 産学連携による課題解決型学習(PBL)等の実践的な教育の推進により、大学における情報技術人材の育成強化を目指す。

○学部学生に対する実践的教育の推進(enPiTⅡ) 429百万円
(運営拠点：1拠点×40,476千円、分野別中核拠点：4拠点×97,200千円)

- 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

○IT技術者の学び直しの推進(enPiT-Pro) 308百万円
(5拠点×61,567千円)

- 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
- 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の推進



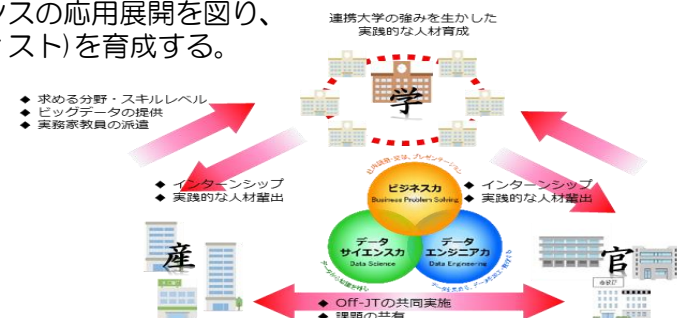
② 超スマート社会の実現に向けたデータサイエンティスト育成事業

➤ 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、様々な分野へデータサイエンスの応用展開を図り、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 234百万円
(5件×46,769千円)

- 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、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)



③ 持続的な産学共同人材育成システム構築事業～リカレント教育等の実践的教育の推進のための実務家教員育成・活用システムの全国展開～

新規

➤ 大学等において、企業等を超えたオープンイノベーションを促進するため、リカレント教育や実務家教員育成に関する産学共同教育の場やプログラムを提供。持続的に社会の要請に応えられる産学共同人材育成システムの構築。

(中核拠点：4拠点×65,000千円、人材エージェント等運営経費：1件×61,000千円) 321百万円【新規】

- 実務家教員の質・量の充実のため、実務家教員を育成するための研修プログラムを開発・実施
- 研修プログラム修了者を実務家教員の候補者として大学等に推薦
- 実務家教員のマッチングを行う人材エージェントの仕組みを構築



背景

- Society5.0時代を迎えるに当たって、これまでのIT技術教育を基盤に、ビッグデータやIoT、人工知能（AI）を使いこなせる**先端IT人材の育成が急務**となっている。
- また、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、**あらかじめセキュリティを考慮したセキュリティ・バイ・デザインができる人材**の育成が必要である。
- これらを実現するため、**産学官協働による需要（企業等）と供給（教育機関）の好循環（サイバーセキュリティエコシステム）の形成**が必要である。

これまで

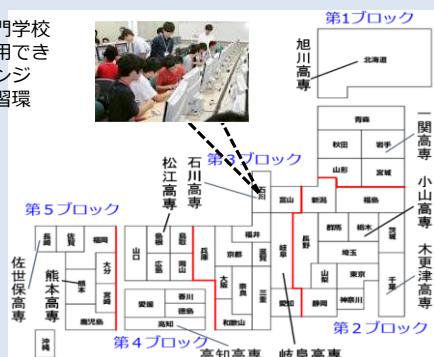
<第1フェーズ>

- 2016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**教育を実践・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>

- 後発5拠点**（旭川、小山、岐阜、松江、熊本）の**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・育成を実施**。
- 情報セキュリティに係る教育プログラムや、専門学科毎のケーススタディを学ぶ**分野別教材を開発**。全高専へ展開。

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



事業内容

<第3フェーズ>

これまでの取組を継続するとともに、日々進化するサイバーセキュリティ技術に対応するため、

- ①**情報セキュリティ教育の徹底**（効果的なモラル・リテラシー教育の事例共有、情報系以外の分野におけるセキュリティマインドの理解等）
- ②IPA等の**外部機関との連携により、セキュリティ教育を実践できる教員の高度化を図り、セキュリティ教育にフィードバック**。
- ③日々進化するサイバーセキュリティ技術の高度化に対応するため、**演習拠点環境を更新**（2拠点）。

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
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

【拠点整備・環境更新の年次計画イメージ】

◎ 拠点整備 ⇒ 2016年度、2017年度の2カ年で整備

◎ 環境更新 ⇒ 2018年度から4年周期で更新

※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。

目標とする姿

○情報セキュリティインシデントに対応できる技術者の早期育成。

（トップ・情報系）

○各専門分野において「守るべきものは何か？」を知った**セキュリティスキルを持った高専生を継続的に育成（約1万人/年）**。（情報系・非情報系）

○企業等と連携し情報セキュリティ人材育成エコシステムの構築。

情報セキュリティ人材育成

