

高校生への情報セキュリティ人材育成プログラム実践の効果と課題

埼玉県 埼玉県立新座柳瀬高等学校 藤巻 朗

情報技術の高度化に伴い情報セキュリティの重要性がより一層高まっている一方、対応できる情報セキュリティ人材が約8万人不足していることが官民で指摘されている。その対策の一つとして本校情報科では、単位制の特性を活かし三年間を見据えた情報セキュリティ人材育成プログラムを実践している。2015年度卒業生がプログラム完成年度を終了したことを踏まえ、特に情報セキュリティに対する知識と能力の向上について考察する

1. 本校単位制の教育課程

2008年度に開校した普通科の単位制高等学校である。「情報」に関して必修科目の選択も含めて3年間で最大5科目11単位を選択して履修することができる。

表1 本校情報科のカリキュラム

	科目名(単位数)
1年次 選択必修	情報の科学(2) または 社会と情報(2)
2年次 選択	ICT 応用演習(2) ICT 基礎演習(2)
3年次 選択	情報テクノロジー(3)
	情報デザイン(2) または ビジネス情報(2) (商業科)
	プレゼンテーション(2)

2. 情報セキュリティ人材育成プログラム

2.1 情報処理技術者試験等の活用

1年次と2年次にて「学習指導要領」に幅広く準拠している ICT プロフィシエンシー試験を活用することにより、情報技術分野の基礎知識定着と問題解決能力向上を目指す。更に3年次にて情報処理技術者試験等を活用することにより、業務で効果的にITを活用することのできる『IT力』を身に着けると共に、情報セキュリティに対する適切な能力と態度の育成を目指す。

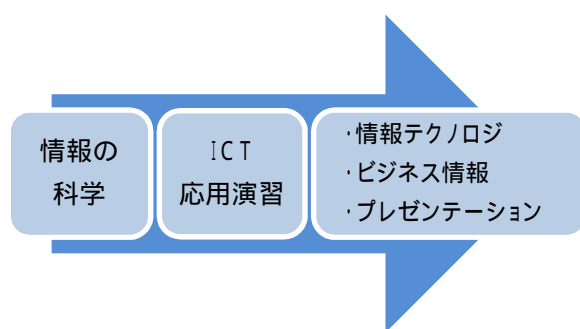


図1 本校情報科が推奨する選択科目の流れ

2.2 共通キャリア・スキルフレームワーク

経済産業省とIPAでは「共通キャリア・スキルフレームワーク」(CCSF)を定め、ITパスポート試験の合格者はCCSFレベル1で期待される能力に到達しているものと見なされている。特に2014年度春期の試験から「情報セキュリティ」に関する出題の強化・拡充が実施されたことから、業務にITを利活用する際に最低限必要となる情報セキュリティ知識を有する事の証明となる。

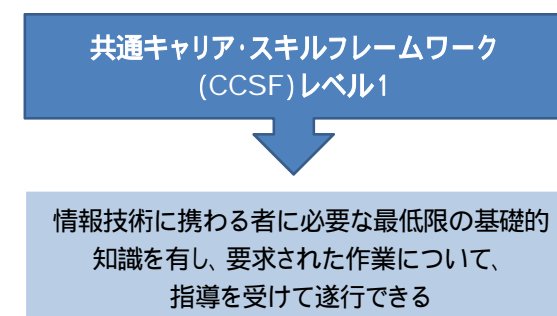


図2 CCSF レベル1

また、ITパスポート試験では経営全般に関する総合的な知識も多数問われており、ストラテジ系分野の範囲を確実に定着させることでNISC等が提唱する「経営者層と実務者層とのコミュニケーション支援を行う橋渡し人材層育成」戦略にも一致し経営者の視点の養成に繋がると考え

分野	大分類
ストラテジ系	1. 企業と法務
	2. 経営戦略
	3. システム戦略
マネジメント系	4. 開発技術
	5. プロジェクトマネジメント
	6. サービスマネジメント
テクノロジー系	7. 基礎理論
	8. コンピュータシステム
	9. 技術要素

る。

表2:ITパスポート試験シラバス

2.3 セキュリティ人材育成プログラム

本校情報科では CCSF レベル1の定着を目的とした教育課程を情報セキュリティ人材育成プログラムとして、系統立てて実践している。

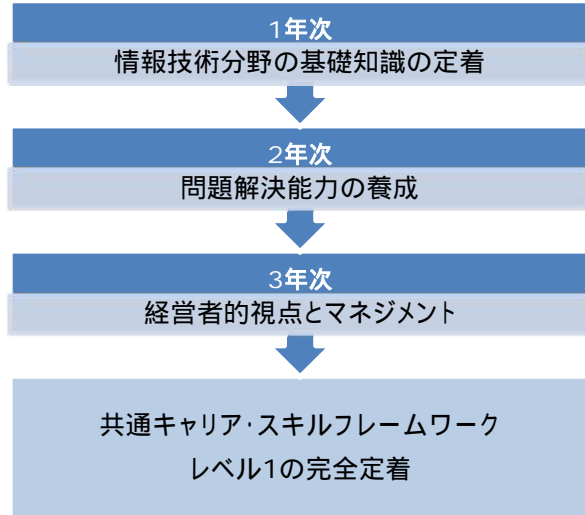


図3 情報セキュリティ人材育成プログラム

3. 効果の検証

3年次「情報テクノロジー」の定期考査は、ITパスポート試験や基本情報技術者試験の過去問題より出題している。なおITパスポート試験の合格基準として、各分野30%以上かつ全体で60%以上の得点が定められている。

ストラテジ	マネジメント	テクノロジー	
		セキュリティ	他
64.7%	55.3%	70.5%	62.7%

3.1 分野別検証

表3:シラバス分野毎の正答率

合格基準と比較しても CCSF レベル1を完全に満たしていると言える。特筆すべきはセキュリティ関連分野に関して、他と比較しても5ポイント以上もの差が見られたことであり、プログラム実践の大きな効果であると言える。

3.2 セキュリティ項目別検証

表4:セキュリティ項目別正答率

知財	法規	セキュリ ティ概念	セキュリ ティ管理	セキュリ ティ技術
77.3%	77.3%	68.5%	62.5%	54.5%

「知財」、「法規」、「概念」は他項目と比較して

も高い結果となった。情報モラルや情報セキュリティの基本概念を3年間を見通して継続指導した効果として、情報モラルや情報セキュリティの基礎知識が十分に浸透したと判断できる。特に個人情報漏洩やサイバー犯罪など新聞・ニュース等で報道される機会も増えていることを踏まえ、意識している生徒も多く、標的型サイバー攻撃には従来からの入口対策に加えて出口対策を組み合わせる多重防御システム構築の重要性を中心に指導した。「技術」は、暗号技術や公開鍵基盤などの内容が中心であり、他項目と比較しても定着が困難である。業務体験がない中で、マネジメント分野と同様如何に定着させるかが課題である。今後は企業を含めた外部との連携で、業務関連知識を向上させていくことが課題と言える。

4. 外部と連携したプログラムの提案

企業等、外部と連携した情報セキュリティ人材育成プログラムの事例として、文部科学省主導の「ISS スクエア」や「分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク(enPiT)」がある。それらの実践内容を参考に、外部と連携した人材育成プログラムとしての提案を以下に示す。なお、詳細は埼玉県高情研「情報教育研究会誌第12号」を参照願いたい。

高等教育機関との連携

大学・専門学校等が実施する高校生対象の各種活動を利用する。

企業との連携

小中学校を中心に実施されている「携帯電話のセキュリティ」等に関する出前授業の形式を発展させ、「情報セキュリティ対策講座」などを定期的に行う。

IPAの新試験に対応した学校設定科目の設置
情報セキュリティマネジメント試験のシラバス
対応科目を学校設定科目として新規に設置する。

参考文献 引用・参考サイト

- (1) 藤田清太郎(内閣官房内閣サイバーセキュリティセンター参事官)「政府のサイバーセキュリティ戦略について」第41回ISSスクエア水平ワークショップ配布資料(2015.7.17)
- (2) 林紘一郎(サイバーセキュリティ戦略本部員)「係長セキュリティから社長セキュリティへ:日本の経営と情報セキュリティ」情報セキュリティ総合科学第2号(2010年11月)
- (3) IPA 情報処理推進機構

<https://www.jitec.ipa.go.jp/index.html>

(平成28年6.30最終アクセス)