

## ■情報セキュリティ人材の育成に関する基礎調査 結果概要

本調査は、情報セキュリティ人材に関する需給調査と情報セキュリティ人材のキャリアパスに関する調査からなっている。調査にあたっては、我が国民間企業における情報セキュリティ人材について、委員会における議論等を踏まえ、①セキュリティ戦略／統括、②企画／設計、③開発／構築、④運用／管理、⑤監査／検査、⑥コンサルティング／教育、の6分野に分類している。

### (1) 情報セキュリティ人材に関する需給調査

#### ①需要に関する調査

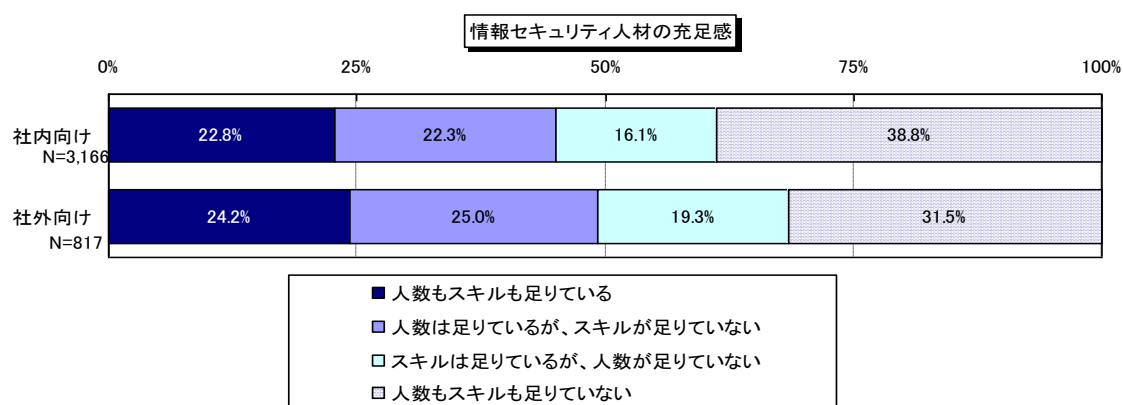
我が国企業における情報セキュリティ人材の数とその量的な過不足について、企業に対するアンケート調査を実施し、その結果と経済センサス基礎調査に基づく推計を行った。この結果、我が国の従業員100人以上の企業において情報セキュリティに従事する者は、約23万人と推計され、更に、この23万人では量的な不足があり、その数は2.2万人と推計される。(図-1)

図-1 情報セキュリティ人材数の推計結果

分類	人材数の推計値	不足人材数の推計値
従業員数100名以上300名未満の企業	約8.5万人	約8,500人
従業員数300名以上1,000名未満の企業	約6.3万人	約6,200人
従業員数1,000名以上の企業	約8.1万人	約7,700人
合計	約23万人	約2.2万人

ただし、現有の約23万人についても、質的な不満感もあり(図-2)、必要なスキルを満たしていると考えられる人材は9万人強であり、残りの14万人あまりの人材に対しては更に何らかの教育やトレーニングを行う必要があると考えられる。

図-2 情報セキュリティ人材の充足感



#### ②供給能力に関する調査

我が国の大学、大学院、専門学校、高等専門学校などにおいて、情報セキュリティに関する専門的な教育を受けている学生や選択科目などにより教育の機会を有する学生は、1学年あたり概ね2万人弱と考えられる。(図-3)

図-3 大学等で情報セキュリティ教育を受ける人材数

人材の種類	定義	供給力推計値 (人/年)	
		上限値 下限値	おおよその目安
情報セキュリティの専門的教育を受講した人材	大学院、大学、高専、専門学校等において情報セキュリティに関する体系的なコースを修了した人材	129	130人/年
	大学院、大学において情報セキュリティをテーマとする研究室等で論文作成・発表に必要な研究を行った経験を有する人材 (注：上記のコース修了者を含まない)	592 1,149	1,000人弱/年
大学等において情報セキュリティの講座を受講する機会を有する人材	大学院、大学、高専、専門学校等の専門課程のカリキュラムにおいて、情報セキュリティに関する科目を選択し、受講することが可能な人材 (注：進学者を除いた人数)	16,664 21,558	2万人弱/年

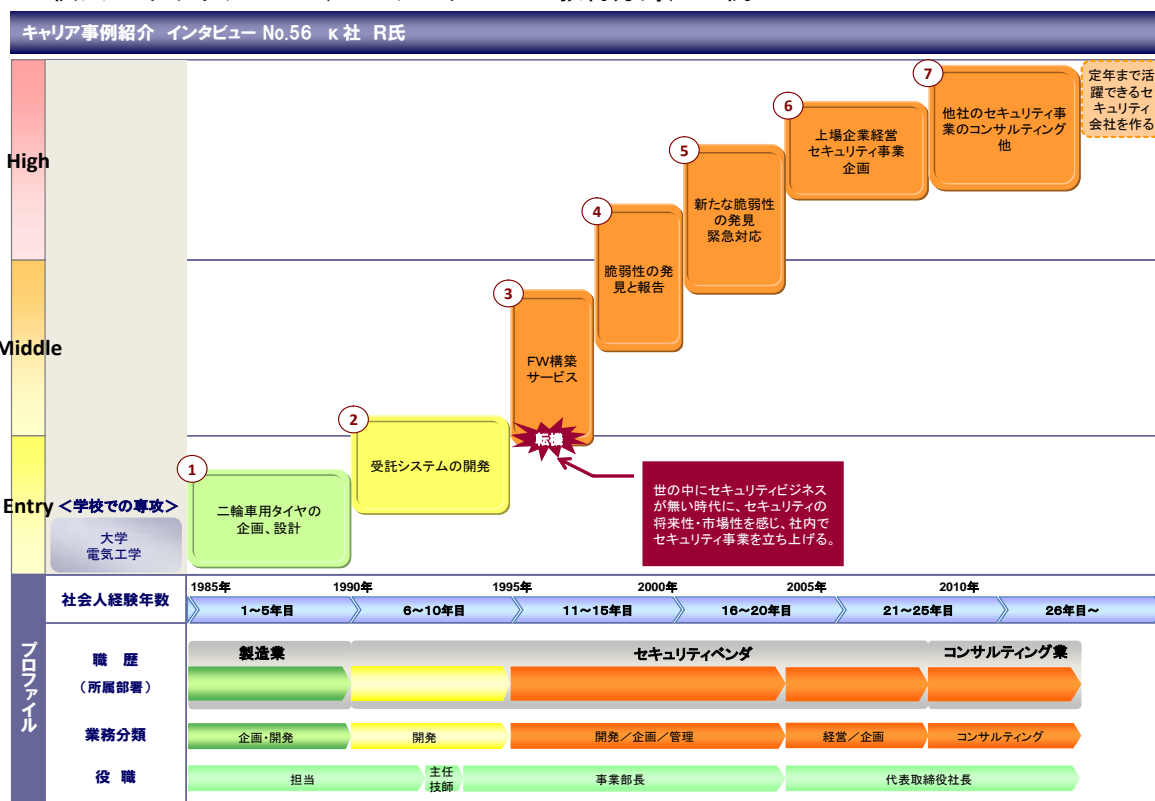
(2) 情報セキュリティ人材のキャリアパスに関する調査

我が国の情報セキュリティ人材のキャリアパスモデルの検討にあたっては、前述の6分野の職種ごとに、現在我が国で活躍している10名の人材にインタビュー調査を行った。(セキュリティ戦略/統括分野は11名実施のため、合計は61名)

インタビュー調査の結果を基に、個人の業務経験とキャリアアップの経緯、スキルアップの方法等について、図式化して取りまとめる(図-4)とともに、6つの職種ごとに見られる共通的な特徴などを分析した。

例えば、図-4は、コンサルティング/教育分野の人材のキャリアパスであるが、この分野の特徴は、エントリーレベルでは開発や運用など他の様々な職種の経験者がおり、他業種からの最終的なパスになり得るが、現在活躍している人材は、ミドルレベルにおいて、マネジメントやコンサルテーションのスキルアップを図り、更にハイレベルに至っているという傾向が見られる。

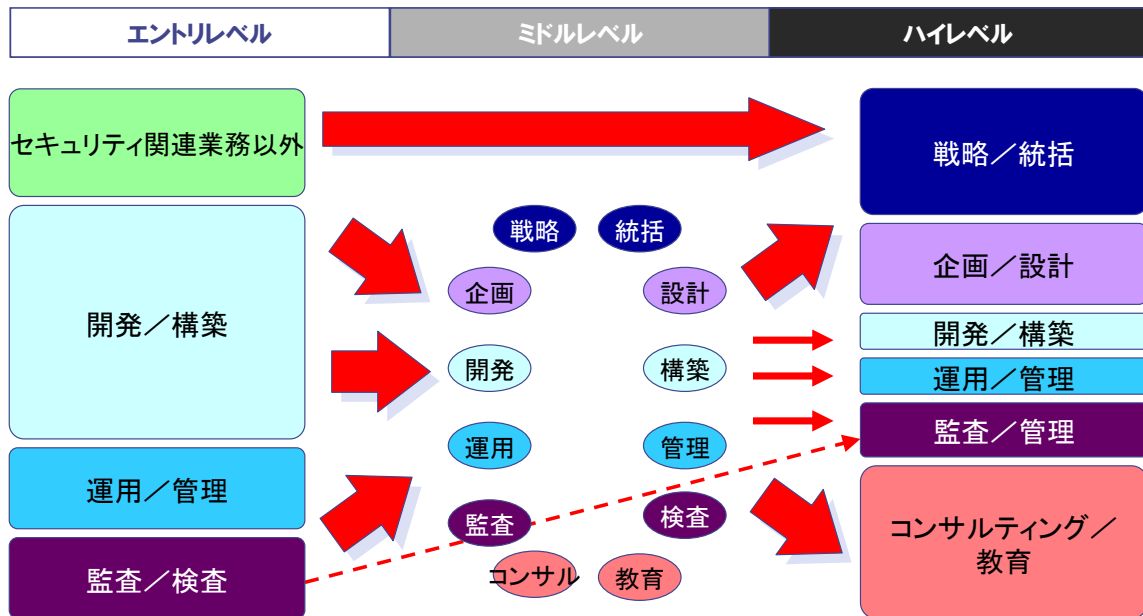
図-4 個人のキャリアパス(コンサルタント/教育分野)の例



キャリアパスは、職種毎に一定の特徴や傾向が見られるものの、全体的には高いスキルを確立するには必ずしも特定のキャリアパスに依存していないという傾向が見られる。

また、転職とキャリアアップとに相関関係は見られず、転職することが必ずしもキャリアアップにつながるわけではないと考えられる。

図-5 キャリアパスモデルのイメージ



一方で、現在ハイレベルにある人材では、ミドルレベルからステップアップする際に、社外のコミュニティ活動への参加、マネジメント業務の経験、国際業務の経験などが自己を成長させるきっかけになったとしている人材が多かった。

## ■調査結果に対する考察

### (1) 情報セキュリティ人材に関する需給調査

新卒と言う点では前述の2万人弱が、我が国における毎年の新たな人材の供給能力となる。現在の情報セキュリティ人材数約23万人に対し、2万人の供給能力であれば、企業の情報セキュリティ人材の不足感に対しても十分対応可能と言えるが、教育機会を有する学生が実際に教育を受けているかどうかは不明であり、実質的な供給能力は確実に専門的な教育を受講した千人弱に過ぎない。この場合には必ずしも十分ではない。

このような状況に対応するためには、専門的な教育を受講する層を拡大するか、選択的に教育の機会を有する層が情報セキュリティ教育を受ける割合を増加させること（またはその両方）が必要である。

委員会では、複数の委員から、情報セキュリティに特化した知識や能力を求められるのは一部の情報セキュリティベンダー等であり、多くの事業会社などでは、情報セキュリティの知識を持ちつつ他の業務にも従事する者が必要とされているとの指摘があった。大学等の教育を受けている期間に何らかの情報セキュリティ教育を受ける学生を増やす取り組みが望まれる。

また、人材数の実態について情報セキュリティ人材育成検討委員会では、現状の人材数の不足感について、企業サイドにとって今気がついていない脅威への対応を含めて認識しているのかとの指摘や、単に人材の不足感があってもそれに正しく対処する体制になっていないのではないかとの指摘もあった。

このような潜在的な問題は把握が難しいが、表面的な調査結果だけを捉えて対策の議論を行うことへの警鐘となる貴重な意見である。

## (2) 情報セキュリティ人材のキャリアパスに関する調査

委員会では、開発や監視、インシデント対応など、主に若年層が担い、年齢が上がるにつれその業務を続けていくことに不安をおぼえる傾向が強い業務についてのキャリアパスをどうすべきかとの議論があった。今回のキャリアパス調査の結果を若年層人材が将来のための参考とされることが期待される。

今回の調査では、現在情報セキュリティの分野で活躍されている人材でも、社会人になった時点でインターネットが普及しておらず、情報セキュリティの必要性が広く認識されていなかった世代と、社会人になった時点でインターネット等が普及しており、情報セキュリティの必要性が社会的に認識されていた世代に大別することができ、キャリアパスやスキルアップの方法等に差異が見られた。

今後、情報セキュリティ分野を志す人材は、全てが後者になるが、その前の世代のキャリアパスからも学び得ることは多い。情報セキュリティの必要性が認識されていなかった時代に社会人となり、現在、この分野で活躍している人材は、時代に対する先見の明があったということであり、その機会の捉え方は、今後革新的な技術が現れた際、それにどう対応して行くかという点で、現在すでに就業している若年層技術者を含めた後進の参考になると考えられる。

## (3) 今後の施策の方向性

委員会では、委員の知見や今年度の調査結果に基づき、今後の施策の方向性の一例として、以下のようなものが示された。

### ①情報セキュリティが社会的により認知されるための環境整備

調査結果によれば、企業の現場では情報セキュリティ人材の不足感が表れているが、委員会では、不足に対して適切な対処が行われるかとの懸念も示された。こうした状況を改善するには、いたずらにサイバー攻撃に対する不安をあおるようなことではなく、守るべき情報資産を正しく認識し、どの程度の情報セキュリティ対策を行うことが適切なのかをある程度客観的に判断できるような仕組みが必要ではないかとの議論があった。サイバー攻撃による被害額やこれを防止するためのコストなど客観的なデータに基づき、情報セキュリティ対策が社会的により認知されるための取り組みが必要であると考えられる。

### ②大学の学部などにおける基礎的なセキュリティ学習教材の開発

情報セキュリティ人材の供給能力に関する調査でも明らかのように、情報セキュリティの教育を受ける機会のある学生は少なくないが、実際に教育を受けているかどうかは明らかになっておらず、機会のある学生がより多く実際に教育を受けることが期待される。このための環境整備の一環として、大学の学部等で共通的に利用可能な情報セキュリティの基礎に関する学習教材を開発することが考えられる。

### ③情報セキュリティ関連のスキル標準の整備と普及

情報セキュリティ人材のスキルアップを図るためには、客観的な指標の整備が必要不可欠であるため、現在のITスキル標準などを見直し情報セキュリティ人材のスキルアップをより促進する体系にすることが望まれる。

また、スキルアップのためには、資格の活用も有効であると考えられる。情報処理技術者試験や民間資格試験の活用が望まれるとともに、どのような業務を行う場合には、どのような資格の取得が望ましいのかなどについて整理することが必要ではないかと考えられる。