NPO 日本ネットワークセキュリティ協会
Japan Network Security Association

「セキュリティ知識分野（SecBoK）人材スキルマップ2016年版」概要

～現在最も必要とされる人材にスコープして公開～

NPO日本ネットワークセキュリティ協会 教育部会 部会長
平山　敏弘

SecBoK2016の公開

JNSA

[PR] 内部や委託先の「故意」にも対応する『個人情報漏洩保険』あります
[PR]漏洩事故を未然に防ぎ、企業や従業員を守る！マイナンバー対策特集公開中！

JNSA、「セキュリティ知識分野人材スキルマップ2016年版」を公開

日本ネットワークセキュリティ協会（JNSA）は、「セキ
（SecBoK）人材スキルマップ2016年版」を公開した。

同資料は、セキュリティ業務に携わる人材が身につけるべ
体系的に整理したスキルマップ。2009年以来の更新で、
や技術の変化に対応。情報セキュリティ人材として16種類
役割ごとに必要となる知識項目を整理した。

具体的には、ベンダー企業向けだった従来のスキルマップ
業も追加。世界基準に対応。必要な知識やスキル、能力に

セキュリティ知識分野（SecBoK）人材スキルマップ2016年版
（教育部会｜情報セキュリティ知識項目（SecBoK）改訂委員会）

※引用のご連絡及び内容に関するお問い合わせは、
「各種公開資料の引用及び、内容に関するお問合せ」をご確認下さい

セキュリティ知識分野（SecBoK）人材スキルマップについて

JNSA教育部会では、情報セキュリティに関する業務に携わる人材が身につけ るべき知識とスキルを体系的に整理した「情報セキュリティスキルマップ」の作成に2003年度から取り組んでいます 。2007年からは名称をSecBoK（Security Body of Knowledge）と改め、内容を更新したものが経済産業省委託事業の成果物 として公開されています。

一方で、SecBoKを構成する知識項目は2009年以来更新されておらず、その後の情報セキュリティ分野における脅威や技術の変化に対応していないこと から、JNSAでは情報セキュリティ分野の専門家をメンバーとする「情報セキュリティ知識項目（SecBoK）改訂委員会」（委員長：土井洋・情報セキュ リティ大学院大学教授、以下、改訂委員会と略す）を組織して、SecBoK改訂に関する検討を行ってきまして、このたび「セキュリティ知識分野（SecBoK）人材スキルマップ2016年版」を公開いたしました。

【情報セキュリティ知識項目（SecBoK）の改訂内容について】
■必要な知識・スキル・能力に関する項目については、米国の国立標準技術研究所（NIST）にて作成されたNICE Cybersecurity Workforce Framework に原則として準拠
■情報セキュリティサービスベンダにおける人材については、NRIセキュアテクノロジーズ株式会社が定義している職種を参考資料として活用
■ユーザ企業における人材については、日本シーサート協議会が2015年11月に公開した、「CSIRT 人材の定義と確保 Ver.1.0」及び補足資料にて定義されているコンピュータインシデントレスポンスチーム（CSIRT）に求められる役割（ロール） を活用

上記の取り組み成果を活用し、改訂委員会における議論を重ねた結果、情報セキュリティ業務の現場の感覚をもとに、現在最も不足している情報セキュリティ人材として、以下の観点より16種類の役割を導き出して整理し、IPAが公表しているiCDの知識項目とSecBoKスキルマップとの対応関係を表示しました。この16の個々の役割ごとに必要となる知識等項目を整理したものが、今回公開する「セキュリティ知識項目（SecBoK）2016」（以下、SecBoK）です。

JNSAでは、公開したSecBoKについて情報セキュリティ分野の業務現場や人材育成関係者からの意見を集めて、今後の改良及び分野の拡大に取り組んでいきたいと考えています。

1. 不足する情報セキュリティ技術者

本当に足りないのは誰？

20万人足りない？　8万人？16万人？24万人？

出典：http://www.nikkei.com/article/DGXLASFS13H6A_Y6A510C1PP8000/

日本経済新聞

2016年6月4日（土）

Web刊 速報 ビジネスリーダー マーケット テクノロジー アジア スポーツ マネー・ライフ

全て 経済 企業 国際 政治 株・金融 スポーツ 社会 ニュース18時 その他ジャンル▼

速報＞経済＞記事

サイバー防衛で20万人不足　経産省調べ、20年に

2016/5/19 0:04｜日本経済新聞　電子版

小 中 大　保存　リプリント　▼共有

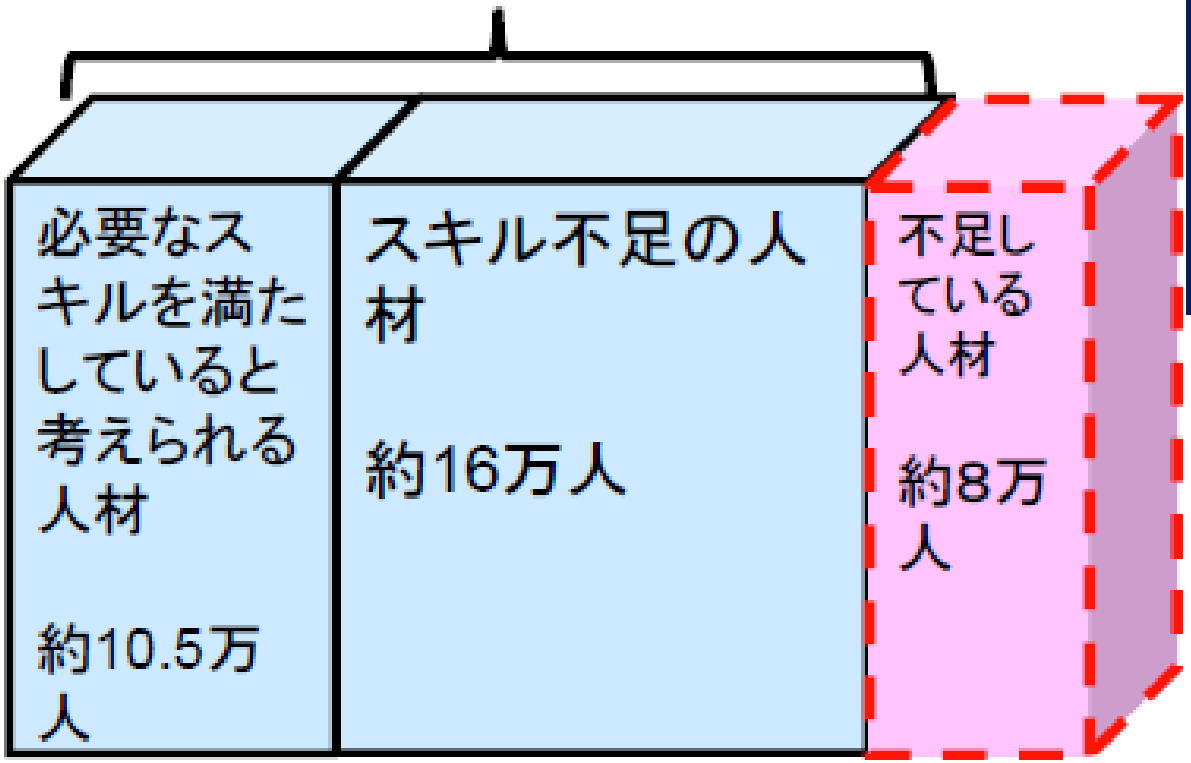
経済産業省は、サイバー攻撃などに対処できるセキュリティーの専門人材が2020年に20万人近く不足するとの調査結果をまとめた。人工知能（AI）など最先端のIT（情報技術）に関わる人員も約5万人足りなくなる見通し。官民を挙げた人材育成が急務になる。

調査は企業へのアンケートやIT産業の就職・離職率、市場規模の統計などから、経産省が推計した。ITを主力とする企業だけでなく、自動車や電力など産業界全体で…

＜電子版トップ　＜速報トップ

誰が足りない？　何が足りない？

国内のユーザー企業において
情報セキュリティに従事する技術者
約26.5万人



IPAの試算によれば、国内のユーザー企業において、情報セキュリティ人材は大幅に不足（約8万人の不足）。

＜IPA試算:「情報セキュリティ人材育成に関する基礎調査」の人材不足数に関する追加分析による。H24調査→H26追加分析。＞

どこで足りない？　どの業界（業種）で足りない？

約8万人の業種別内訳

業種	不足数（人）
農林業・水産業・鉱業	256
建設・土木・工業	2,764
電子部品・デバイス・電子回路製造業	1,403
情報通信機械器具製造業	605
電気機械器具製造業	1,159
その他製造業	15,853
電気・ガス・熱供給・水道業	81
通信業	683
情報サービス業	1,885
その他の情報通信業	1,717
運輸・郵便業	6,719
卸売業・小売業	14,480
金融業・保険業	4,957
不動産業・物品賃貸業	1,547
学術研究・専門技術者	1,014
宿泊業・飲食サービス業	3,535
生活関連サービス業・娯楽業	3,301
教育・学習支援業	2,084
医療・福祉	8,473
複合サービス業	614
その他サービス業	8,462
計	81,590

特に情報関連以外の

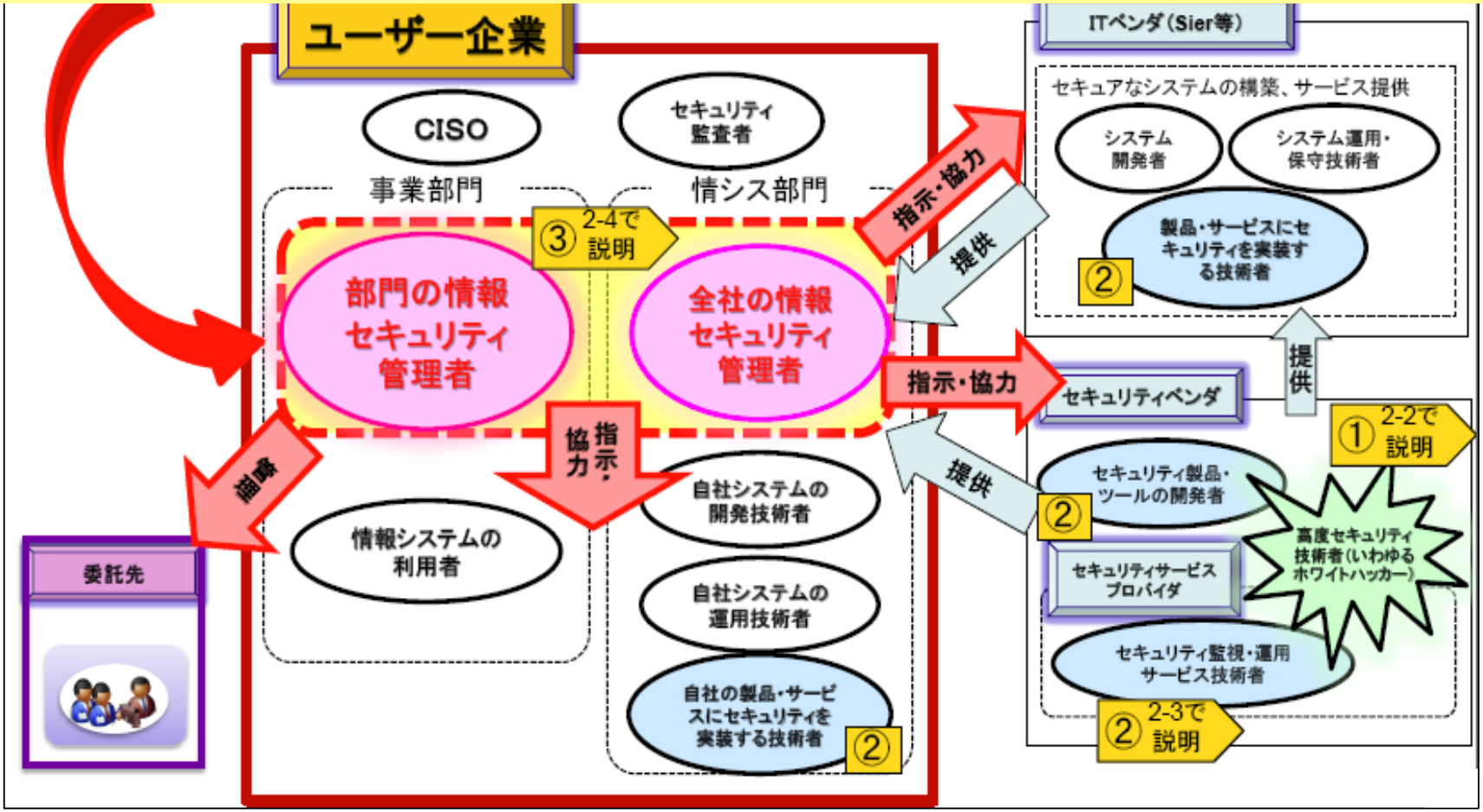
・製造業
・卸売業・小売業
・医療・福祉

などのユーザ業種における人材不足が顕著

出典
http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it_jinzai_wg/pdf/002_03_00.pdf

今後必要となるセキュリティ人材像とは？

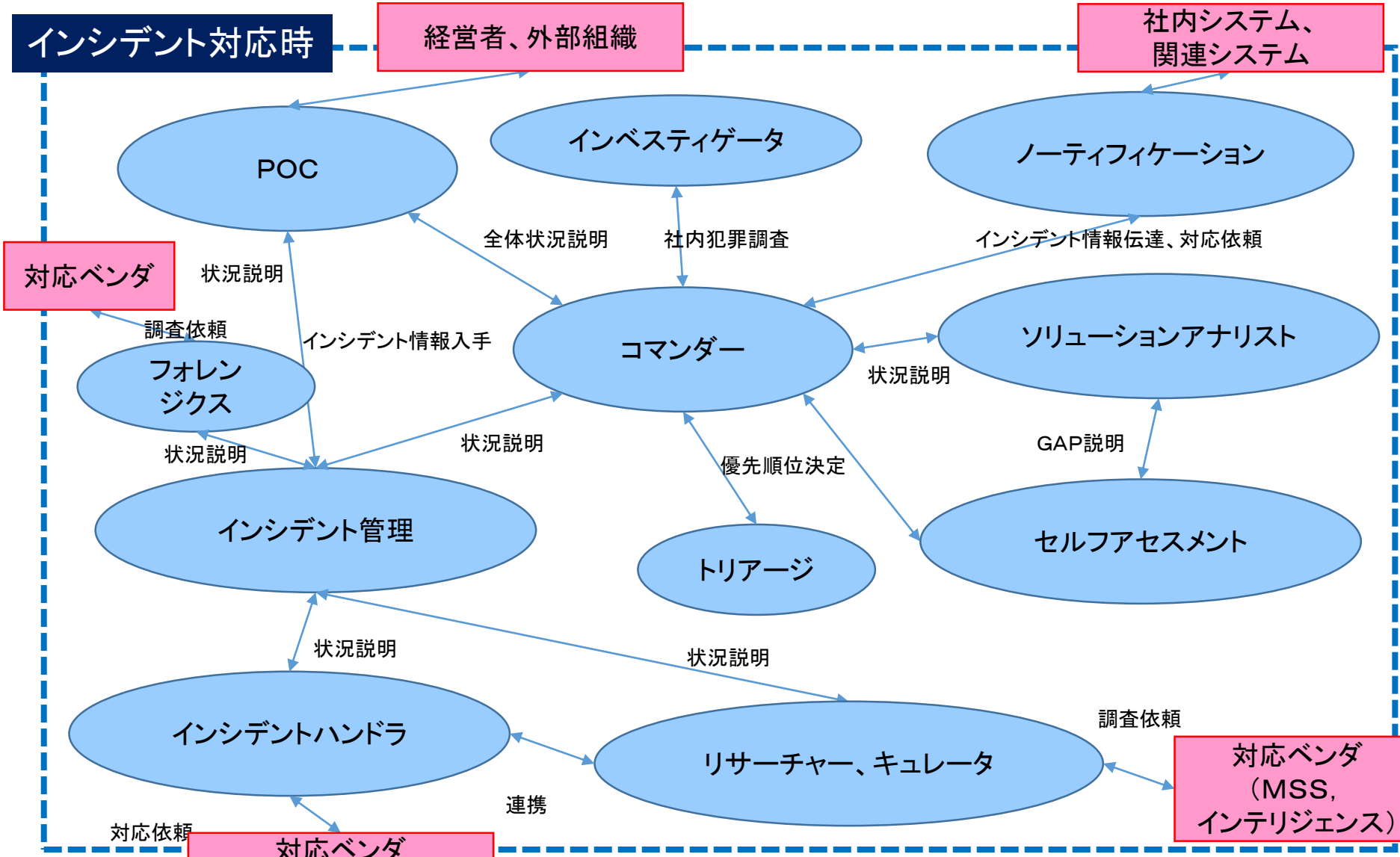
①ホワイトハッカーのような高度セキュリティ技術者
②安全な情報システムを作るために必要なセキュリティ技術を身につけた人材
③ユーザー企業において、社内セキュリティ技術者と連携して企業の情報セキュリティ確保を管理する人材



平成27年3月　経済産業省情報処理振興課「情報セキュリティ分野の人材ニーズについて」より抜粋

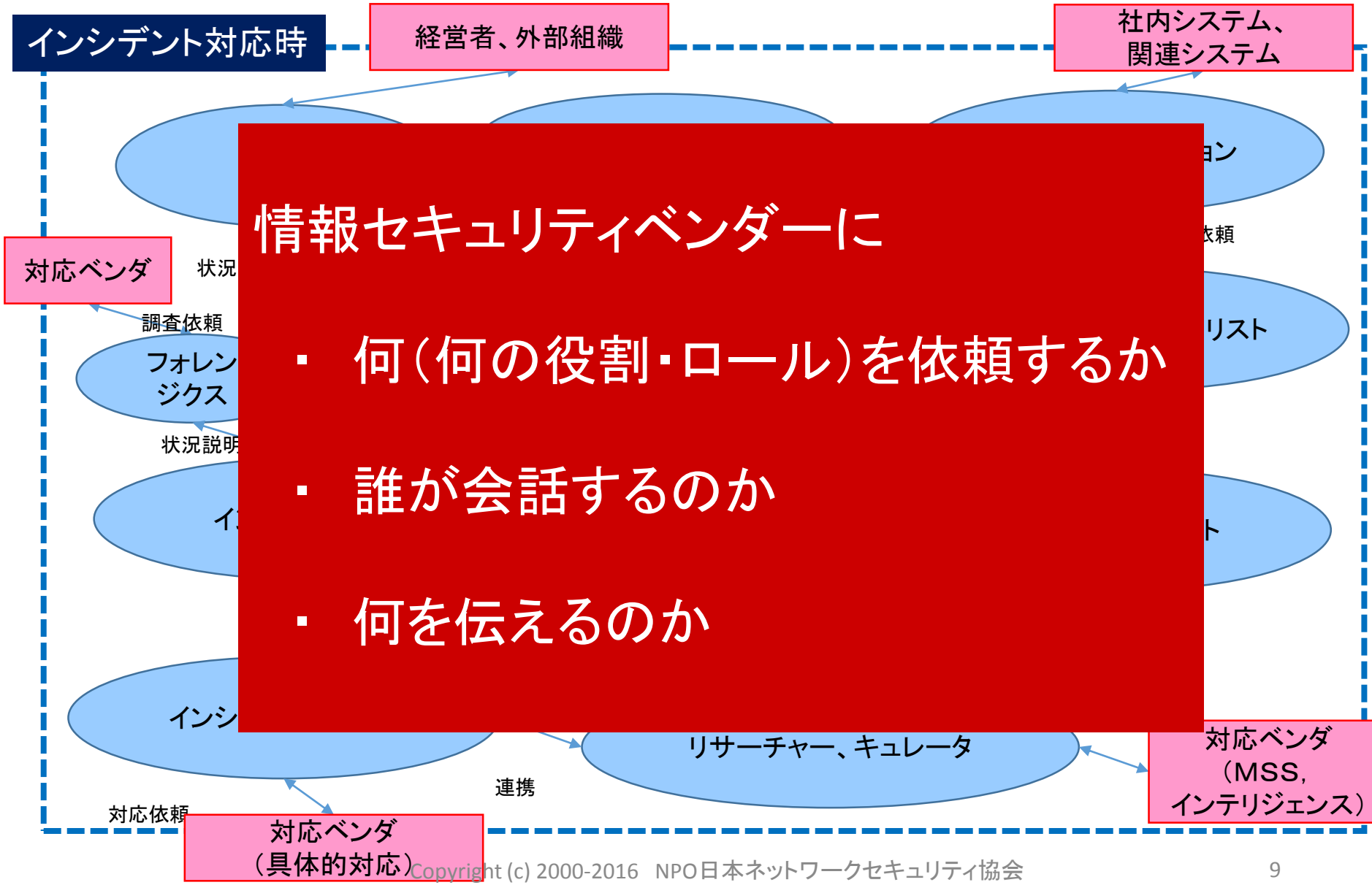
ユーザー企業内情報セキュリティ技術者の役割と関連部門

（参考）日本シーサート協議会（NCA）における情報セキュリティ人材のタスク整理図



ユーザー企業内情報セキュリティ技術者の役割と関連部門

（参考）日本シーサート協議会（NCA）における情報セキュリティ人材のタスク整理図



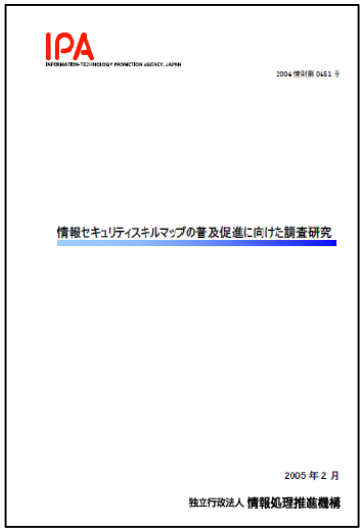
２．何を学ぶのか？

情報セキュリティ知識分野
SecBoK（Security Body of Knowledge）
の登場

情報セキュリティ人材育成　取り組み経緯（1）

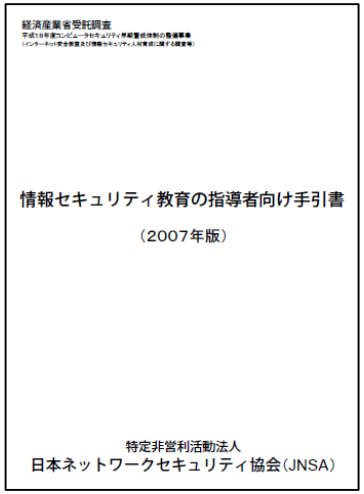
1） IPA様からの依頼で、2004年/2005年（修正版）と情報セキュリティスキルマップを作成

http://www.ipa.go.jp/security/fy15/reports/skillmap/documents/skillmap_2003.pdf
http://www.ipa.go.jp/security/fy16/reports/skillmap/documents/skillmap_2004.pdf



2） JNSAよりSecBoKとして名称変更し、経済産業省様受託事業のアウトプットとして公開

「情報セキュリティ教育の指導者向け手引書（2007年版）」内にある知識分野がSecBoKそのもの(P.40−P67)
http://www.jnsa.org/result/2007/edu/materials/071111/tebiki2007.pdf



情報セキュリティ人材育成　取り組み経緯(2)

3） ISEPA より、「情報セキュリティ人財アーキテクチャガイドブック」を公開

ISEPA（情報セキュリティ教育事業者連絡会）より、
2009年に人材育成ガイドを公開
http://www.jnsa.org/isepa/images/outputs/jinzai_arch_2009.pdf

4） SecBokを参考に、2009年に以下の「情報セキュリティプロフェッショナル教科書」出版

http://ascii.asciimw.jp/books/books/detail/978-4-04-867782-0.shtml

改訂前SecBoK：職種分類

情報セキュリティ人財アーキテクチャ職種別・人材育成マップ

JNSA

	職種	定義
1	プリセールスエンジニア	セキュリティ製品導入を検討する企業に対し、どのような環境なら顧客の要望が実現可能なのか製品・サービスに関する技術的知識を持って営業活動を支援する
2	セールスコンサルタント	顧客システムの現状の把握および問題点の調査し、顧客の状況に合わせて、適用範囲が広範囲な製品・ソリューション対策/提案をする
3	テクニカルコンサルタント	情報セキュリティに関する経験値が高く、技術的見地からのアドバイスやレビューを行う
4	セキュリティアーキテクト（製品・ソリューション）	セキュリティ製品・ソリューション開発の設計、及び管理
5	セキュリティアーキテクト（コンサル）	セキュリティ確保、情報漏洩防止等におけるコンサルティング・設計・実装および支援業務
6	セキュリティエンジニア（要求定義）	セキュリティ・ソリューションに関する要求定義を行う
7	セキュリティエンジニア（企画・設計）	セキュリティ・ソリューションの企画・設計・最新技術調査、製品評価
8	セキュリティエンジニア（基盤）	セキュリティ・システムの基盤部分（OS・ネットワーク）の全体設計・運用設計・方式設計、開発
9	セキュリティエンジニア（アプリ）	アプリケーションの開発フェーズにおいてセキュリティの確保を行う
10	セキュリティエンジニア（DB）	DBMSを構成要素とするシステムを対象に、セキュリティの確保を行う
11	QAマネージャー	品質保証業務及びそのプロセス改善業務。製品品質に関する顧客窓口業務。開発チームに対する品質保証啓蒙活動
12	QAエンジニア	ソフトウェア開発および開発プロジェクトに対し、品質保証全般のテストを実施。
13	セキュリティテスター	ソースコード解析や脆弱性の洗い出し
14	プログラマー	仕様書や設計書に従って、セキュアプログラミングの知識を持ってプログラムを作る。
15	プロジェクトマネージャー	プロジェクトの計画と実行に於いて総合的な責任を持つ。期日までに成果物を完成させる。
16	セキュリティシステムアドミニストレーター	システムに対するセキュリティ対策を整備し、運用管理を行う
17	オペレーター	提供しているサービスの運用・監視を行う。 ネットワーク監視。ヘルプデスク。サービスシステム維持管理等
18	セキュリティアナリスト	各種ログを分析し、インシデントを抽出し、予兆を発見し、対策を提示
19	フォレンジックアナリスト	証拠証跡の分析を行い、証拠保全、証拠開示手続きも行う
20	インシデントハンドラー（プロダクト）	プロダクトに確認された脆弱性の分析と関係部署との調整をおこなう
21	インシデントハンドラー（組織）	攻撃発生時のインシデント分析及び対処と関係部署との調整をおこなう
22	フィールドエンジニア	顧客現場で、セキュリティシステム構築に伴う、システム機器の設置から設定保守・修理を行う
23	プライバシーオフィサー	企業・団体内の個人情報保護体制の構築、運用、改善を行う
24	プライバシースペシャリスト	企業の個人情報保護に関して、規定作成から意識向上施策実施までを担当する
25	CSO/CISO/CIAO	情報資産保護を経営の観点から意思決定をし、指揮をとり、組織の情報資産保護の責任をとる
26	CSO/CISO/CIAO補佐	CSO/CISO/CIAOの業務を補佐し、経営陣の意思を現場に浸透させ、施策がきちんと実行されるかを監視する
27	セキュリティプロダクトオーナー	セキュリティ製品の企画から保守にいたるまで製品に関わる全責任をとる
28	セキュリティサービスオーナー	セキュリティサービスの企画から保守にいたるまでサービスに関わる全責任をとる
29	セキュリティコンサルタント（マネージメント）	情報セキュリティ戦略立案から、情報資産の管理・運用方法の策定までに関し、顧客の問題解決を支援する。
30	セキュリティアドバイザー	情報セキュリティ全般に関してのアドバイスを行う
31	セキュリティストラテジスト	企業の経営戦略実現に むけて、セキュリティを活用とした基本戦略を策定、提案、推進する
32	セキュリティ監査人	情報セキュリティ監査制度に対する知識と経験を有するとともに、実証された能力として、監査計画を立案し、監査計画に基づいて監査を実施し、報告書を作成し、監査結果を被監査主体に報告する

改訂前SecBoK　スキルマップ大分類

項番	大分類	
1	情報セキュリティマネジメント	
2	ネットワークインフラセキュリティ	
3	アプリケーションセキュリティ	Web
		電子メール
		DNS（Domain Name System）
4	OS セキュリティ	Unix
		Windows
		セキュアOS
5	ファイアーウォール	
6	侵入検知	
7	ウイルス	
8	セキュアプログラミング技法	
9	セキュリティ運用	
10	コンテンツセキュリティ	
11	認証	
12	PKI（Public Key Infrastructure）	
13	暗号	
14	電子署名	
15	不正アクセス手法	
16	法令・規格	

中分類以下に約600の小分類スキル項目から構成されている

IPAより、2015年6月に、「iCD2015」が発表

参照　http://www.ipa.go.jp/jinzai/hrd/i_competency_dictionary/icd.html

国際的な競争が高まる中、近年ではクラウド・モバイル・SNSなど新たなITサービスやITインフラが台頭し、企業を取り巻くビジネス環境は刻一刻と変化しています。そのためIPAでは、これらの環境変化に対応したIT人材を育成可能とするため、人材育成の枠組みを整備し活用促進を図ることで、産業界における人材育成を支援してきました。

IPAが提供する「i コンピテンシ ディクショナリ」（以下、iCD）は、企業において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「タスクディクショナリ」、「スキルディクショナリ」として体系化したもので、企業は経営戦略などの目的に応じた人材育成に利用することができます。

IPAは、2014年7月31日にiCDの試用版を公開しましたが、パブリックコメントや産業界における実証実験などを踏まえ、この度、正式版となる「i コンピテンシ ディクショナリ2015」（以下、iCD2015）を公開しました。

今回公開したiCD2015では、試用版における知識体系などの見直しに加え、**“情報セキュリティ”**、“攻めのIT”など新時代に必要な人材育成に対応したタスク・スキルを追加しています。

スキルディクショナリ（セキュリティ知識体系）

JNSA

スキル標準、情報処理技術者試験の知識項目に加え、情報専門学科におけるカリキュラム標準、主要知識体系を参考としている。SecBoKの追加

スキル ディクショナリ

- **メソドロジ**
- **テクノロジ**
- **関連知識**

洗い出した約11000知識項目を

3　カテゴリ
78　分類
423　スキル項目
8234　知識項目
の独自体系に整理したもの

名称	発行団体
情報処理技術者試験　午前の出題範囲（知識体系）	情報処理推進機構（IPA）
共通キャリア・スキルフレームワーク（第一版・追補版）（CCSF）知識体系	情報処理推進機構（IPA）
ITスキル標準（ITSS）V3 2011	情報処理推進機構（IPA）
ITスペシャリスト育成ハンドブック2008年度改訂版	情報処理推進機構（IPA）
情報システムユーザースキル標準（UISS）Ver.2.2	情報処理推進機構（IPA）
組込みスキル標準（ETSS）2008	情報処理推進機構（IPA）
情報専門学科におけるカリキュラム標準（J07）	情報処理学会
ビジネスアナリシス知識体系ガイド（BABOK）第1.2版	International Institute of Business Analysis (IIBA)
要求工学知識体系（REBOK）第1版	情報サービス産業協会 (JISA)
Strategy and Analysis Body Of Knowledge（SABOK）	日本ITストラテジスト協会
ソフトウェア工学知識体系ガイド（SWEBOK）2004	IEEE/ACM
プロジェクトマネジメント知識体系ガイド（PMBOK）第4版	Project Management Institute (PMI)
ITIL (Information Technology Infrastructure Library) V3	itSMF Japan
ソフトウェア品質知識体系ガイド（SQuBOK）Ver1.0	日本科学技術連盟
データ管理知識体系ガイド（DMBOK）第1版	DAMAインターナショナル
(ISC)²公式CISSP CBK	(ISC)² Japan
情報セキュリティ知識分野（SecBok）	**JNSA**

SecBoK2016改訂活動

1） SecBoKの見直しおよびアップデート

現在のSecBok内容は、2004年に作成し、その後アップデートを重ねて2009年時点の内容が公開されているが、その後のアップデートが行われていない。
現在のユーザー企業における情報セキュリティ人材不足やクラウド時代などに対応できるようなアップデートが必要と考えて、2015年度に改訂活動を実施。

2） 他協会および団体様に対してのSecBoK普及&利用促進活動

2009年よりアップデートが実施されていなかったのは、情報セキュリティ業界外への普及に問題があった点もあるため、今回のiコンピテンシ・ディクショナリ対応化に伴い、SecBokに関して、情報セキュリティ業界内にとどまらず、その他の外部協会および団体様への普及活動や情報共有活動を検討。

３．セキュリティ知識分野（SecBoK）2016

SecBoK2016改訂委員会のメンバー構成

以下の組織の皆様に委員をお願いし、改訂を行ないました。

所属
大学院・大学　セキュリティ関連学部教授
一般社団法人　JPCERT コーディネーションセンター（JPCERT/CC）
一般社団法人　コンピュータソフトウェア協会（CSAJ）
日本セキュリティオペレーション事業者協議会（ISOG-J）
日本コンピュータセキュリティインシデント対応チーム協議会（NCA）
特定非営利活動法人　日本セキュリティ監査協会（JASA）
特定非営利活動法人　日本ネットワークセキュリティ協会（JNSA）
情報セキュリティ教育事業者連絡会（ISEPA）

SecBoK2016改訂の方向性

分類	SecBoK改訂委員会での指摘事項および方針
職種	• ISEPAの32職種は多過ぎる。 ⇒セキュリティシステムにフォーカスした上で、どのような業務・プレイヤーがいるかに絞って整理すると少なくできるのではないか。 ⇒ビジネスモデルや業務内容に応じて、「ここにはこのような職種の人が必要」という形でまとめるとよい。
知識項目の分類	• 現行のスキルマップはベンダに偏り過ぎている。 ⇒新しい概念の取り込み（クラウド、仮想化、グリッド、SDNなど）が必要。 ⇒ユーザ向け、ベンダ向けという分類ではなく、職種やタスクをベースに整理することで、企業にとらわれずに整理することができる。
考慮点	• あまり細かいものは一般企業では受け入れてもらえない。 ⇒組織のミッションやビジョンを組織モデルに落とし込めるように。 ⇒平常時とインシデント発生時の区別。 ⇒自社で担当するか、外部委託するか、両方に対応できるようにする。
進め方	• 「ベンダと対話できる人材」など、現在不足している職種・人材像を明らかにした上で、そうした人材の育成に役立つ成果物を検討したい。

SecBoK2016への改訂方針

1．ユーザー企業での利活用対応

日本国内において情報セキュリティ人材が大幅に不足していると指摘されているユーザー企業での活用に対応できるものにすべきである

2．世界基準への対応

JNSAだけの認識ではなく、公に認知されているフレームワークを取り入れるべきである

3．組織・ビジネスへの対応

あまり細かくなり過ぎず、かつ実際の業務フローや組織モデルを想定できるものにするべきである

他のフレームワーク

NICE : National Initiative for Cybersecurity Education とは

http://csrc.nist.gov/nice/

米国ではNIST (National Institute of Standards and Technology)で策定された、NICEフレームワークをベースにした各省庁での人材育成計画の策定が進むと想定されている。

フレームワークでは、サイバーセキュリティ領域を7つの大分類として整理している。

米国 NICE Frameworkのカテゴリー

NICE Cybersecurity Workfoce Framework では、サイバーセキュリティに関するタスクと知識を下表の7 種類のカテゴリで分類

	カテゴリ	カテゴリの定義	専門領域の例
I	セキュアな供給 Security Provision	システム開発の各過程に関わる、セキュアなIT システムの概念化、設計及び構築についての専門領域	システム要件検討、システム開発、ソフトウェア保証とセキュリティエンジニアリング、システムセキュリティアーキテクチャ、試験と評価、技術研究開発、情報保証コンプライアンス
II	運用・保守 Operate and Maintain	効果的かつ効率的なIT システムの性能とセキュリティを確保するために必 要なサポート、アドミニストレーション及び保守に関する専門領域	システム・アドミニストレーション、ネットワークサービス、システムセキュリティ分析、カスタマーサービスと技術サポート、データ・アドミニストレーション、ナレッジマネジメント
III	守備・防衛 Protect and defend	内部のIT システムやネットワークへの脅威の識別、分析及び緩和に関する専門領域	脆弱性アセスメントと管理、インシデントレスポンス、計算機ネットワーク防御（CND）分析、計算機ネットワーク防御（CND）インフラ支援
IV	捜査 Investigate	IT システム、ネットワーク及びデジタルエビデンスに関するサイバー事象及び/または犯罪についての専門領域	捜査、デジタル・フォレンジック
V	運用・情報収集 Collect and Operate	情報活動に用いられるサイバーセキュリティ情報の情報の高度な収集に関する専門領域	情報収集オペレーション、サイバーオペレーション計画、サイバーオペレーション
VI	分析 Analyze	入手したサイバーセキュリティ情報が情報活動に有効かどうかを決定するための、高度なレビューと評価に関する専門領域	脅威分析、エクスプロイト分析、ターゲット、全情報源のインテリジェンス
VII	監督と開発 Oversight and Development	他者がサイバーセキュリティ活動を効率的に実施できるようなサポートに関する専門領域	法的助言と弁護、教育と訓練、戦略策定とポリシー開発、情報システムセキュリティオペレーション（ISSO）、最高情報セキュリティ責任（CISO）

http://csrc.nist.gov/nice/framework/documents/NICE-Cybersecurity-Workforce-Framework-Summary-Booklet.pdf

役割・ロール（セキュリティ専門家集団）

マルウェアアナリスト

侵入したマルウェアや使われたエクスプロイトを安全に解析し、攻撃手法の解明や対策手法の考案を行う。またシステム・ネットワーク上に残された痕跡から未知のマルウェアの検出も行える人物

フォレンジックアナリスト

インシデント時にシステム・ネットワーク上の証拠を発見、適切に証拠保全する人物

ペネトレーションテスター

最新の攻撃手法を熟知し、対策方法を提案する。必要に応じて、システム・ネットワークに脆弱性が検査を計画し適切に行える人物

インシデントハンドラー

インシデント時に素早く対応し、システム・ネットワーク運用者および管理者と連携して、対策を行い安全に復旧を行える人物

ネットワークアナリスト

システム・ネットワークの運用、管理を行う。インシデント時の初期対応も行える人物

プロフェッショナルセールス

組織に必要なセキュリティ対策を検討、提案する上で必要な基礎知識・スキルを持ち、ビジネス戦略的観点から最適なソリューションを提案できる人物

役割・ロール（ITシステムを作る人たち）

コンサルタント

顧客ニーズを把握し、提案。顧客満足度に責任を持つ人物

プロジェクトマネジャー

業務要件、IT要件を把握し要件を定義し、プロジェクトに責任を持つ人物

ITスペシャリスト

基盤システムの設計、構築、運用、保守する人物。

アプリケーションスペシャリスト

アプリケーションシステムの設計、構築、運用、保守する人物

役割・ロール（ITを利用する人たち）

インシデントマネージャー
インシデントハンドラー
インシデントの現場監督・ベンダとの連携・インシデントの処理

キュレーター・リサーチャー
インシデントの情報収集、運用しているセキュリティセンサ異常値の発見、影響分析

インベスティゲーター
外部からの犯罪、内部犯罪を捜査

リーガルアドバイザー
法律・法令に基づく支援

コマンダー・トリアージ
セキュリティ全体統括者

フォレンジックエンジニア
インシデントの原因究明や証拠発見などを行うための電子情報の分析

POC
外部との連絡窓口となり、情報連携 を行う。 社内窓口として社内の法務、渉外 、IT部門、広報、各事業部等との連絡窓口となり、情報連携を行う

ノーティフィケーション
社内関連部署への連絡

セルフアセスメント・ソリューションアナリスト
リスクアセスメント、セキュリティ戦略の策定・推進

４．どの様に使うのか？

SecBoK利用例

ユーザー企業も対象としたSecBoK2016

IT全般を対象にするiコンピテンシ・ディクショナリ2015（旧ITスキル標準）に、セキュリティから考えた世界基準レベルのフレームワーク「NICE」の要素をプラスして、情報セキュリティ知識分野（SecBoK）2016を公開

ITスキル標準
（ITSS）

受託情報システム開発や
パッケージソフトウェア開発等を担う
ITベンダー等の「IT提供側」のIT人材向け

従来のSecBoK

セキュリティベンダー企業向け

ITベンダー企業向け

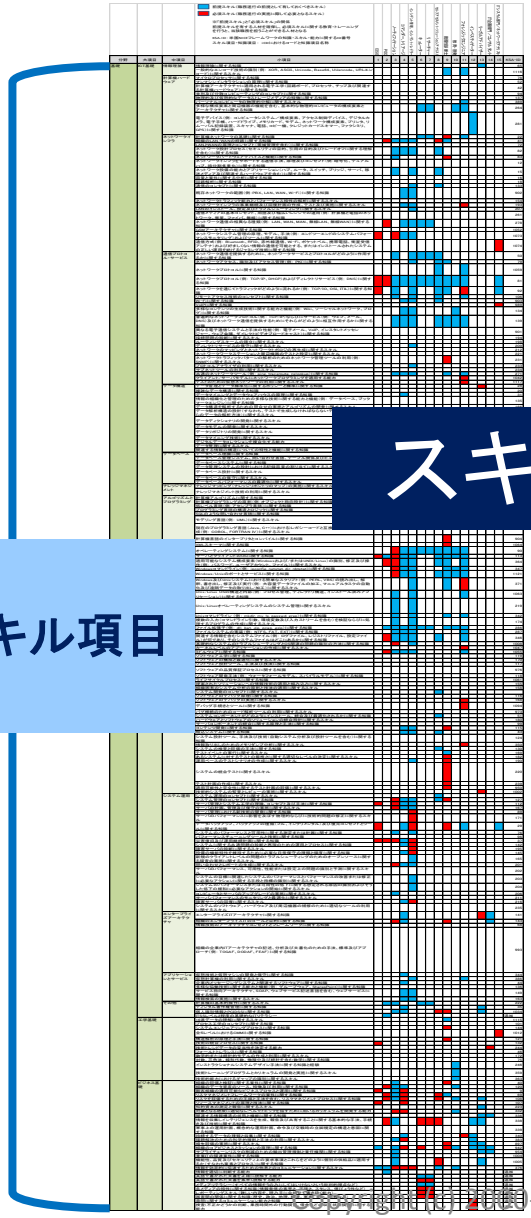
ユーザー企業向け

SecBok2016対象範囲

各ロールとNICEフレームワークの対応づけ例

NCAによるロール定義		NICEの専門分野		ユーザ企業職種	セキュリティベンダ職種
a	CISO	23	セキュリティプログラム管理（CISO）	（役員）	
b	POC		（なし）		
c	ノーティフィケーション		（なし）		
d	コマンダー	21	情報システムセキュリティ運用（ISSO）		
e	トリアージ	21	情報システムセキュリティ運用（ISSO）		
f	インシデント管理	15	インシデントレスポンス		インシデントハンドラー
g	インシデントハンドラー	15	インシデントレスポンス		インシデントハンドラー
h	キュレーター	14 15	計算機ネットワーク防御分析 情報保障コンプライアンス		SOCアナリスト
i	リサーチャー	14	計算機ネットワーク防御分析	ITセキュリティ部門	SOCアナリスト
j	ソリューションアナリスト	13	システムセキュリティ分析		マルウェアアナリスト/ プロフェッショナルセールス
k	セルフアセスメント	13	システムセキュリティ分析		マルウェアアナリスト/ コンサルタント
l	脆弱性診断	17	脆弱性アセスメントと管理		ペネトレーションテスター
m	教育・啓発	20	教育と訓練		（教育サービス）
n	フォレンジックス	18	デジタルフォレンジック		フォレンジックアナリスト
o	インベスティゲータ	19	捜査		フォレンジックアナリスト
p	（なし）	22	法的助言と弁護	（法務部門）	（弁護士）
q	（なし）	24	戦略策定とポリシー開発	（IT企画部門）	コンサルタント
r	（なし）	16	計算機ネットワーク防御インフラサポート	ITシステム部門	ネットワークアナリスト

SecBoK2016構成（スキルと役割・ロール）



400弱のスキル項目

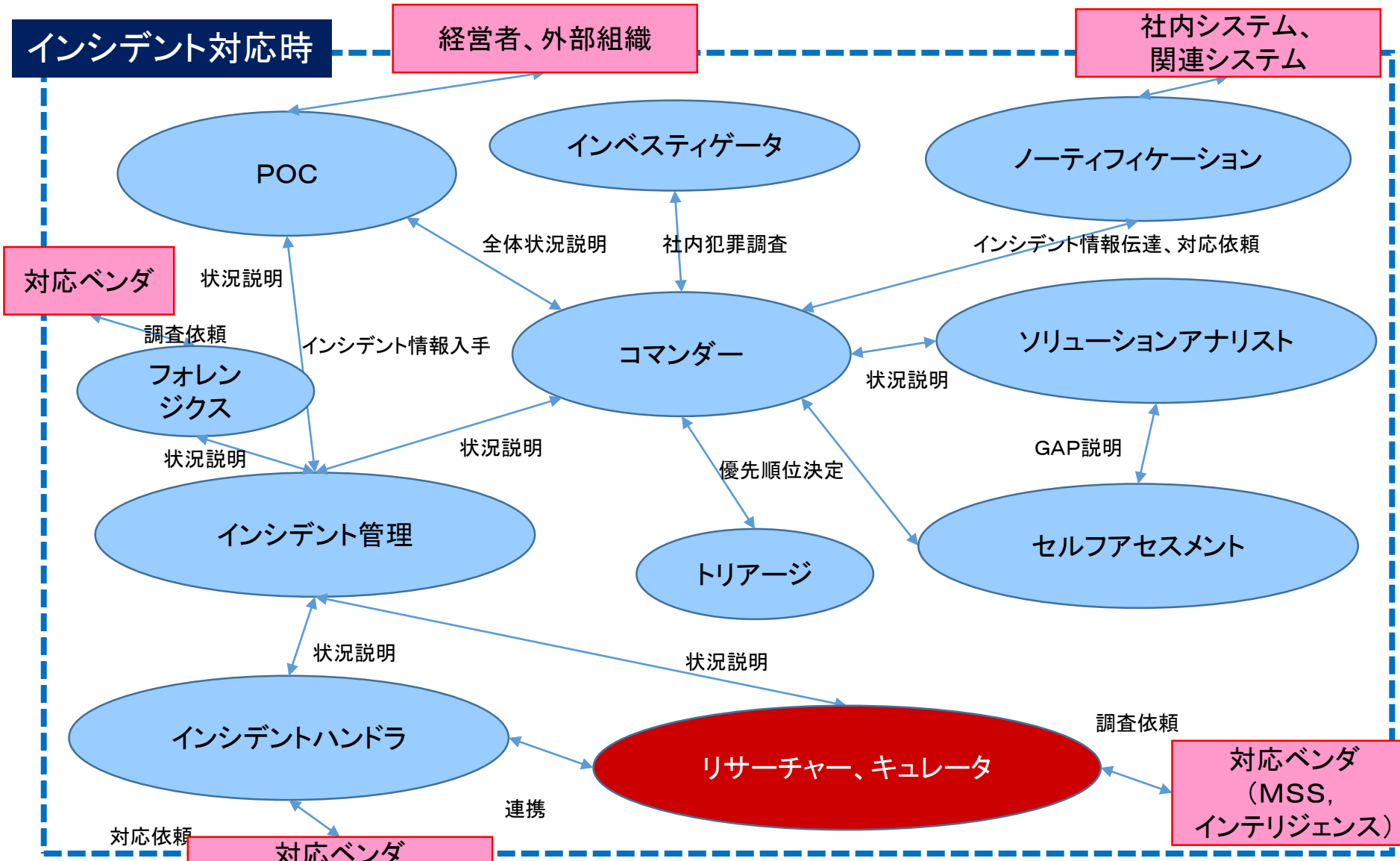
スキル項目

役割・ロール

16の役割（ロール）に分類

リサーチャー・キュレター育成・採用活用例

（参考）日本シーサート協議会（NCA）における情報セキュリティ人材のタスク整理図



リサーチャー・キュレター募集例

【サンプル】XX-CSIRT担当者募集

出典：日本シーサート協議会　CSIRT人材SWG
「CSIRT人材の定義と確保(Ver.1.0)」
http://www.nca.gr.jp/imgs/recruit-hr20151116.pdf

募集件名	【急募】CSIRT担当者(リサーチャー、キュレーター)
採用数	若干名
職務内容(ロール)	セキュリティログを確認し、特異点を見つけて担当にエスカレーションしてください。高齢者、第二新卒歓迎！ 典型的な職務内容(ロール)：PCオペーレーション ヒューマンスキル：緻密な作業が得意な方。会話が苦手な方も可。
必要な経験、能力、資格	経験：サーバ、NW構築・運用経験 能力：PC、Linux操作一般 資格：特に規定なし
あると望ましい経験、能力、資格	経験：サーバログ、FWログ等のログ分析経験 能力：持久力、集中力 資格：特になし
導入教育	ログの分析の仕方を要領書を基に教育します。
休日・休暇	週休2日制、短時間勤務、シフト勤務も要相談。
備考	成長産業！企業のリスク回避につながる注目の仕事です！

NICEフレームワーク　スキル項目とのマッピング例

分野	大項目	中項目	KSA-ID	小項目	CISO	POC	ノーティフィケーション	コマンダ・トリアージ	インシデント管理・インシデ	キュレター	リサーチャー	ソリューションアナリスト	脆弱性診断士	教育啓発	フォレンジックエンジニア	インベスティゲーター	リーガルアドバイザー	コンサルタント	ネットワークアナリスト	情報セキュリティ監査人
セキュリティ基礎	総論		64	情報セキュリティシステム工学の原理に関する知識			■			■	■									■
			63	機密性、完全性、可用性、認証及び否認防止に関連する情報保証の原理と組織要件に関する知識			■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■
			55	情報またはデータの利用、処理、蓄積及び移送に関連するリスクを管理するために用いられる情報保証の原理に関する知識	■	■	■	■	■	■	■						■			■
			70	情報技術のセキュリティ原理と手法（例：ファイアウォール、非武装地帯、暗号化）に関する知識			■	■	■	■	■	■	■	■			■			■
			77	標準に基づいたコンセプト能力を用いた、情報技術のセキュリティ評価、観測、検知及び関する現在の産業界の手法に		■	■	■	■	■	■		■				■			■
			156	機密性、完全性及び可用性の原則の適用に関するスキル			■	■				■					■			■
			302	ハードウェア、OS及びネットワーク技術を調査することの意味に関する知識			■									■	■			■
			320	サイバーセキュリティ問題に関する外部組織と学術機関に関する知識		■	■	■		■	■			■			■	■		■
			952	出現するセキュリティ問題、リスク及び脆弱性に関する知識		■	■	■	■					■			■			■
セキュリティガバナンス	総論		38	組織の企業情報セキュリティアーキテクチャシステムに関する知識			■	■	■			■	■				■			■
			300	インテリジェンスの報告原理、方針、手続き及び手段（報告書式、報告基準（例：要件と優先順位）、拡散の実践および法執行機関ならびに制約に関する知識			■									■	■			■
			965	組織のリスク受容および/またはリスク管理のアプローチに関する知識		■	■	■				■					■			■

400弱のスキル項目

スキルマップ案 （キュレター例）

分野	大項目	中項目	KSA-ID	小項目
基礎	ICT基礎	通信プロトコル・サービス	50	ネットワーク通信を提供するために、ネットワークサービスとプロトコルがどのように作用するかに関する知識
			81	ネットワークプロトコル（例： TCP/IP、DHCP）およびディレクトリサービス（例： DNS）に関する知識
		システム運用	29	データバックアップ、バックアップの種類（フル、インクリメンタル）及び復元コンセプトとツールに関する知識
	ビジネス基礎		897	損失評価の実施に関するスキル
セキュリティマネジメント	総論		984	計算機ネットワーク防御のポリシー、手続きおよび規制に関する知識
ネットワークセキュリティ	総論		893	ネットワーク通信のセキュア化に関するスキル
			150	何がネットワーク攻撃及び脅威と脆弱性の双方への関係を構成するかに関する知識
			1072	トポロジー、プロトコル、構成要素及び原理を含むネットワークセキュリティアーキテクチャのコンセプト（例：真相防御のアプリケーション）に関する知識
	トラフィック解析		87	ネットワークトラフィック解析手法に関する知識
			93	パケットレベル解析に関する知識
	侵入検知		66	侵入検知技術を通じたホスト及びネットワークベースの侵入を検知するための侵入検知手法と技術に関する知識
システムセキュリティ	総論		105	システムとアプリケーションのセキュリティ上の脅威と脆弱性（例： バッファオーバフロー、モバイルコード、クロスサイトスクリプティング、PL/SQL及びインジェクション、競合状態、秘密の通信路、リプレイ、リターン指向攻撃、悪意のコード）に関する知識
セキュアシステム設計・構築	総論		1033	基本的なシステム管理、ネットワーク及びOSのハードニングに関する知識
セキュリティ運用	インシデント対応		60	インシデントのカテゴリ、インシデントレスポンス及び応答のタイムラインに関する知識
			61	インシデントレスポンスとハンドリングの方法論に関する知識
	その他		923	セキュリティイベントの相関ツールに関する知識
サイバー攻撃手法	総論		1069	一般的な攻撃ステージ（例： フットプリンティング及びスキャン、列挙、アクセス権取得、特権の昇ト、追跡回避）に関する知識
			895	脆弱性の種類と関連する攻撃の認知とカテゴライズに関するスキル
	マルウェア		153	マルウェアの取扱いに関するスキル
			896	マルウェアからのネットワークの保護に関するスキル
			1029	マルウェア解析のコンセプトと手法に関する知識
	その他		991	攻撃クラスの相違（例： 受動的、能動的、内部、近接、分散）に関する知識
			992	運用上の脅威環境の違い（例： 第一世代（スクリプトキディ）、第二世代（非政府機関による支援）、第三世代（政府機関による支援）に関する知識
デジタルフォレンジック	総論		217	標準の運用手続きまたは国内標準に関する証拠の完全性の維持に関するスキル

16の役割（ロール）に分類

５．SecBoKとiコンピテンシ・ディクショナリとの連係による有効利用案

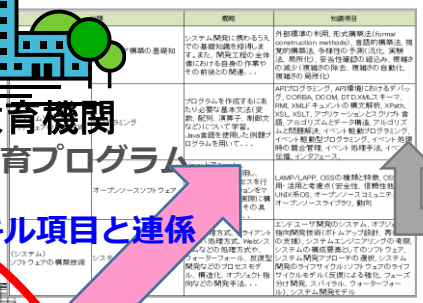
SecBoK2016採用によるメリットとその運用

JNSA

JNSA

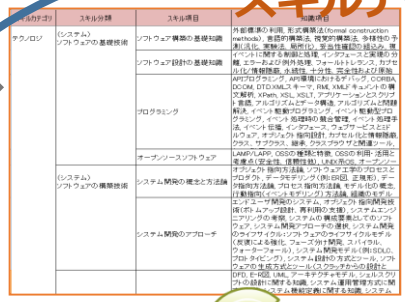
SecBoK2016
（情報セキュリティ知識分野）

教育機関
教育プログラム



スキル項目と連係

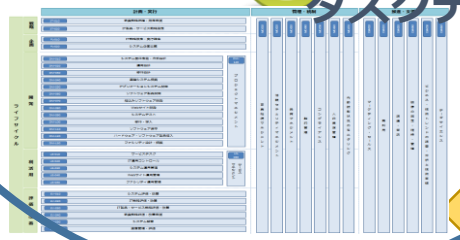
スキルディショナリ



iCD2015

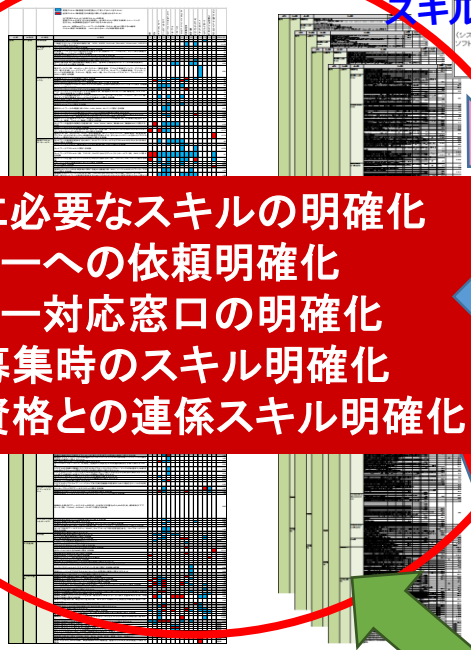
スキルディショナリと
知識項目を相互参照

タスクディクショナリ



タスクディクショナリと
ロール(役割）を参照して設定

1. 育成に必要なスキルの明確化
2. ベンダーへの依頼明確化
3. ベンダー対応窓口の明確化
4. 人材募集時のスキル明確化
5. 各種資格との連係スキル明確化



情報処理技術者試験

分類		資格試験		
		旧情報技術者試験	旧情報技術者試験	旧情報技術者試験
（システム）ソフトウェアの基礎技術	ソフトウェア構築の基礎知識	◎		
	プログラミング	◎		
	オープンソースソフトウェア		◎	
（システム）ソフトウェアの構築技術	システム開発のアプローチ		○	

セキュリティ技術者
育成・採用

情報セキュリティ教育事業者
・ベンダー試験

IT技術者

ユーザー企業（セキュリティ関係者）

SecBoK2016今後の予定

1．ユーザー企業におけるSecBoK利用の促進

複数のユーザー企業において、セキュリティ関連人材育成や組織作りにSecBoK利用の検討を開始

2．SecBokとiCDとの更なる連係強化

「SecBoK2016とiCDにおけるタスクとのマッピングレビュー委員会」

iCDツールとの連係などにより、セキュリティ各種資格や教育についても、業界の枠を超えての参照や利用が可能となる

3．情報処理安全確保支援士との連係

「情報処理安全確保支援士講習検討委員会」

資格更新時の保有スキルチェック等にSecBoKが参照されることにより、国家資格との連携も深まり、利用の促進に

SecBoK :
Security
Body
of
Knowledge