



日本のサイバーセキュリティを「連携」「学び」「創造」

自分ごとのサイバーセキュリティ意識を ～教育部会における取り組み～

教育部会 部会長
平山 敏弘

JNSA教育部会の活動ご紹介

JNSA教育部会とは



①従来の「守り」も重要だが、DXを推進できる「攻め」の人材

社会のニーズや時代の変化に適合したセキュリティ人材育成のため、必要とされる知識・技能等の検討を行い、実際に大学や専門学校等で評価実験を行う。また、情報セキュリティ教育のコンテンツとして、講義シラバスや講義資料およびSecBoK2024年更新版の作成・公開を通じて、教育界・産業界への展開・使用を促進することで、情報セキュリティ人材の育成に貢献する。

⑤セミナーや講演以外の「教育」の場は意外とない

③スキルの「標準化」「見える化」への対応

講師予備軍の若手による講義・勉強会の開催等、教える場の提供を支援することにより、JNSA教育部会メンバーのスキル向上を目指す。

【SecBoK関連】

SecBoK2024更新版の作成、および使用事例などを盛り込んだ利用ガイド版作成などの活動を実施。

②ASEAN諸国でも活用されているが、シンガポールなどではさらに良いものが出てきており、日本は今やアジアの盟主ではない

④近年は、学術論文だけでなく、実務課題論文のニーズが高まっている

【辻井論文賞関連】

JNSAが、「辻井重男セキュリティ論文賞」の支援団体の1組織として、教育部会が中心として、運営委員会委員および査読委員として参画している。運営委員及び査読委員については、毎年複数名にご協力を頂いている。この活動は、若手セキュリティ研究者支援及び育成の一環として実施している。

社会のニーズや時代の変化に適合 したセキュリティ人材育成

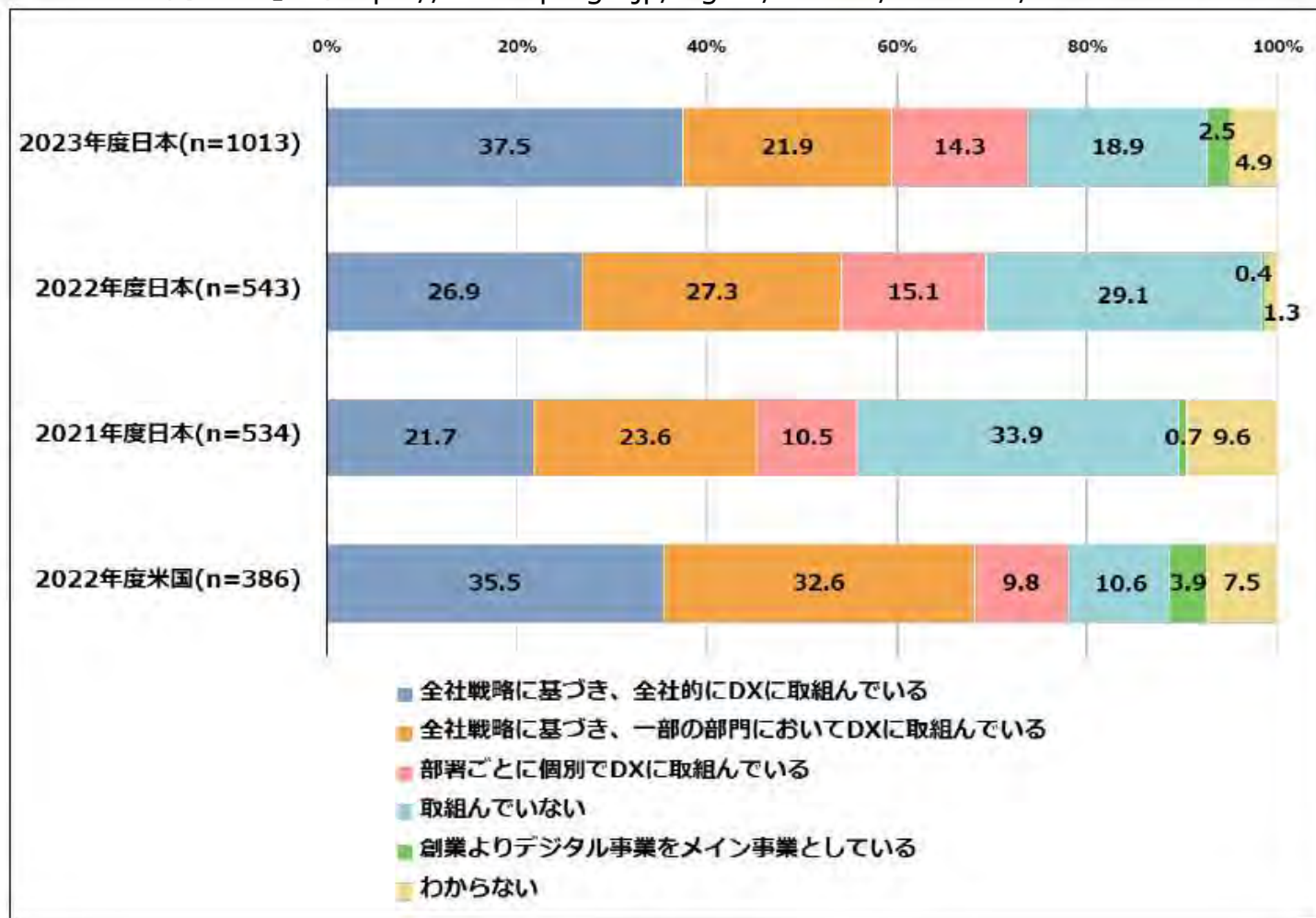
DXの取組状況（経年＆米国との比較）



一見進んでいる日本のDX、これって本当？

出典：IPA 「DX動向2024」 (<https://www.ipa.go.jp/digital/chousa/dx-trend/dx-trend-2024.html>)

日本におけるDXの取組は進んでおり、とくに「全社戦略に基づき、全社的にDXに取り組んでいる」の割合は2022年度調査の米国の値を超えている。



デジタイゼーション？ デジタライゼーション？DX？



デジタイゼーション



Digitization (デジタイゼーション)

アナログで行ってきた特定の業務をデジタル化、「脱ハンコ」のイメージ



デジタライゼーション



Digitalization (デジタライゼーション)

業務・製造プロセスをデジタル化し、ロボット活用による作業効率化するなど



デジタル・トランスフォーメーション



Digital Transformation (デジタル・トランスフォーメーション)

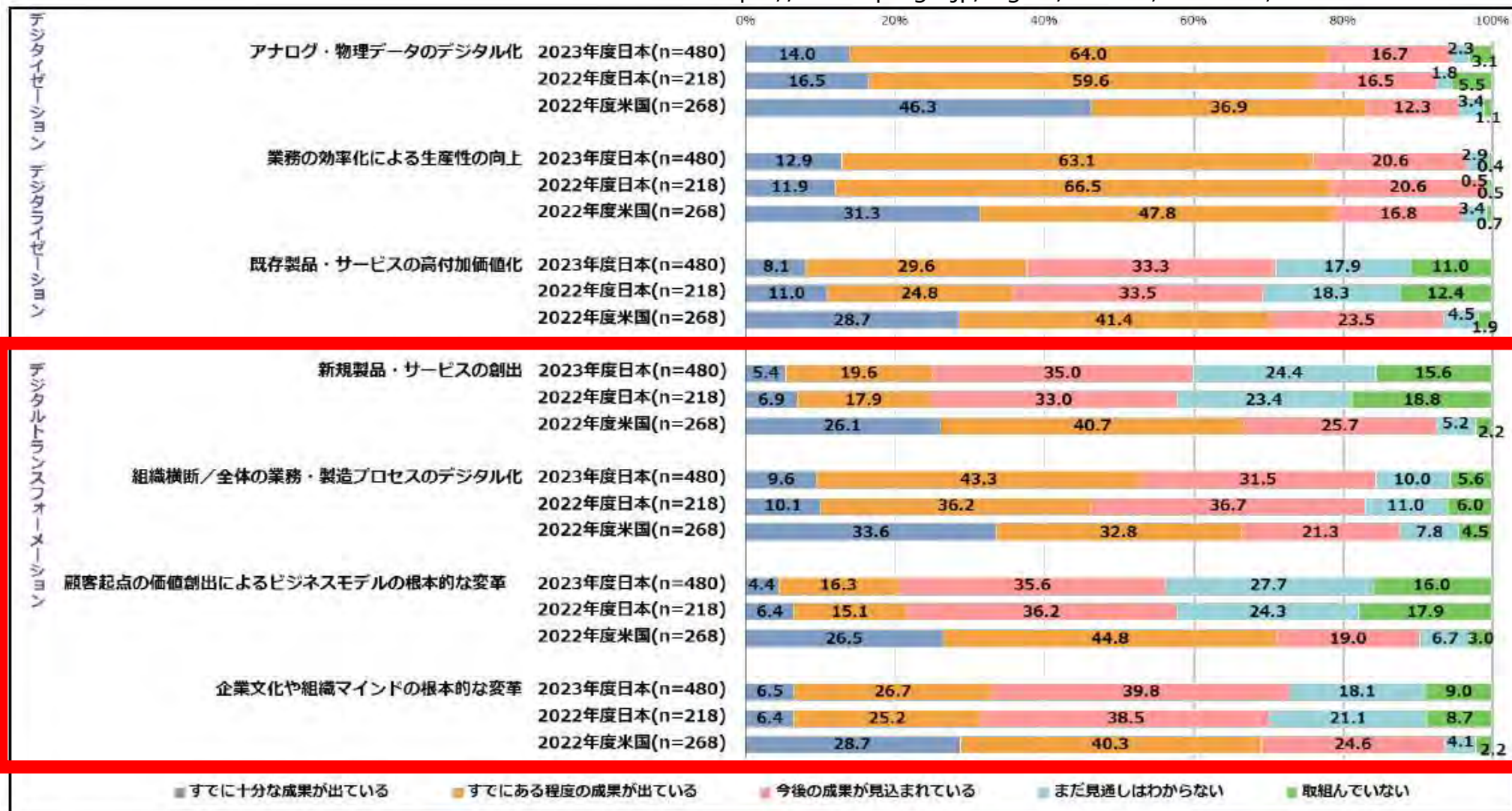
クラウド、モビリティ、ビッグデータなどを利用して、ネットとリアルの両面で変革を図る。

日本ではまだまだ「デジタイゼーション」から「デジタライゼーション」の段階

真のDX（デジタルトランスフォーメーション）とは、 「ビジネスモデルや業務そのものの変革」を実現 **JNSA**

これで日本ってDXやってるって言えるの？ まだまだ先は遠い！

出典：IPA 「DX動向2024」 (<https://www.ipa.go.jp/digital/chousa/dx-trend/dx-trend-2024.html>)

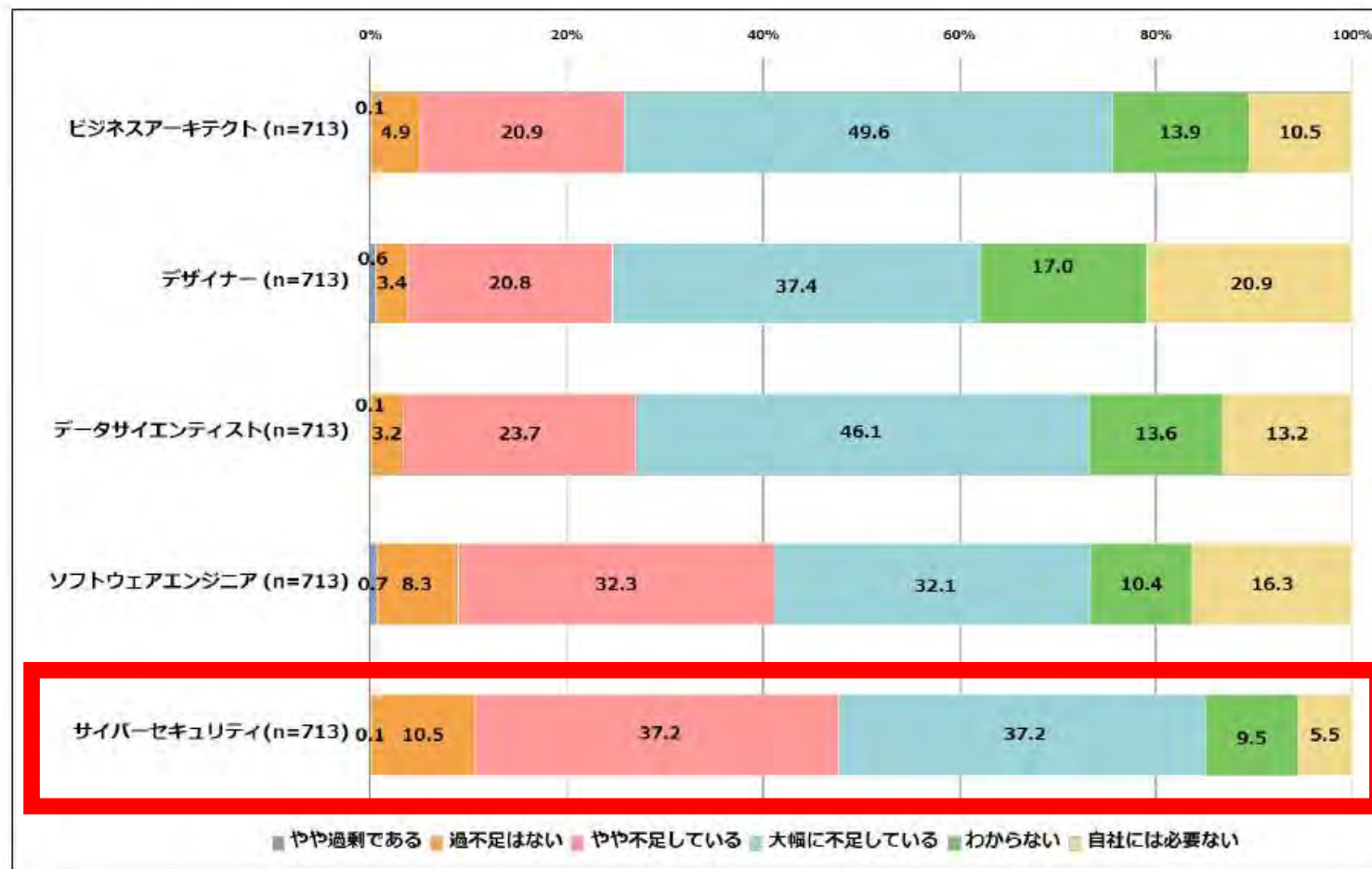


DXを推進する 人材類型別の「量」の確保状況



DXを推進する人材の中でも、どのような人材が不足しているかについて、経済産業省とIPAが策定したデジタルスキル標準のうち、DX推進スキル標準の人材類型別に尋ねた結果を示す。
ビジネスアーキテクトと**サイバーセキュリティの不足感が高い**。

出典：IPA 「DX動向2024」 (<https://www.ipa.go.jp/digital/chousa/dx-trend/dx-trend-2024.html>)



国の考える、デジタル時代の人材像 (まさにプラス・ICT人材)



デジタル社会における人材像

- デジタル社会においては、全ての国民が、役割に応じた相応のデジタル知識・能力を習得する必要がある。
- 若年層は、小・中・高等学校の情報教育を通じて一定レベルの知識を習得する。現役のビジネスパーソンの学び直し（＝リスキリング）が重要。



出典：経済産業省 デジタル時代の人材政策に関する検討会 実践的な学びの場 WG（第2回）資料

DXを進める企業等における ビジネスパーソンの人材像



- DXのためには、まず全てのビジネスパーソンがデジタルリテラシーを習得することが重要。
- DXを推進する立場の人材は、変革のためのマインドセットの理解・体得した上で、さらに専門的なデジタル知識・能力が必要。

全てのビジネスパーソン

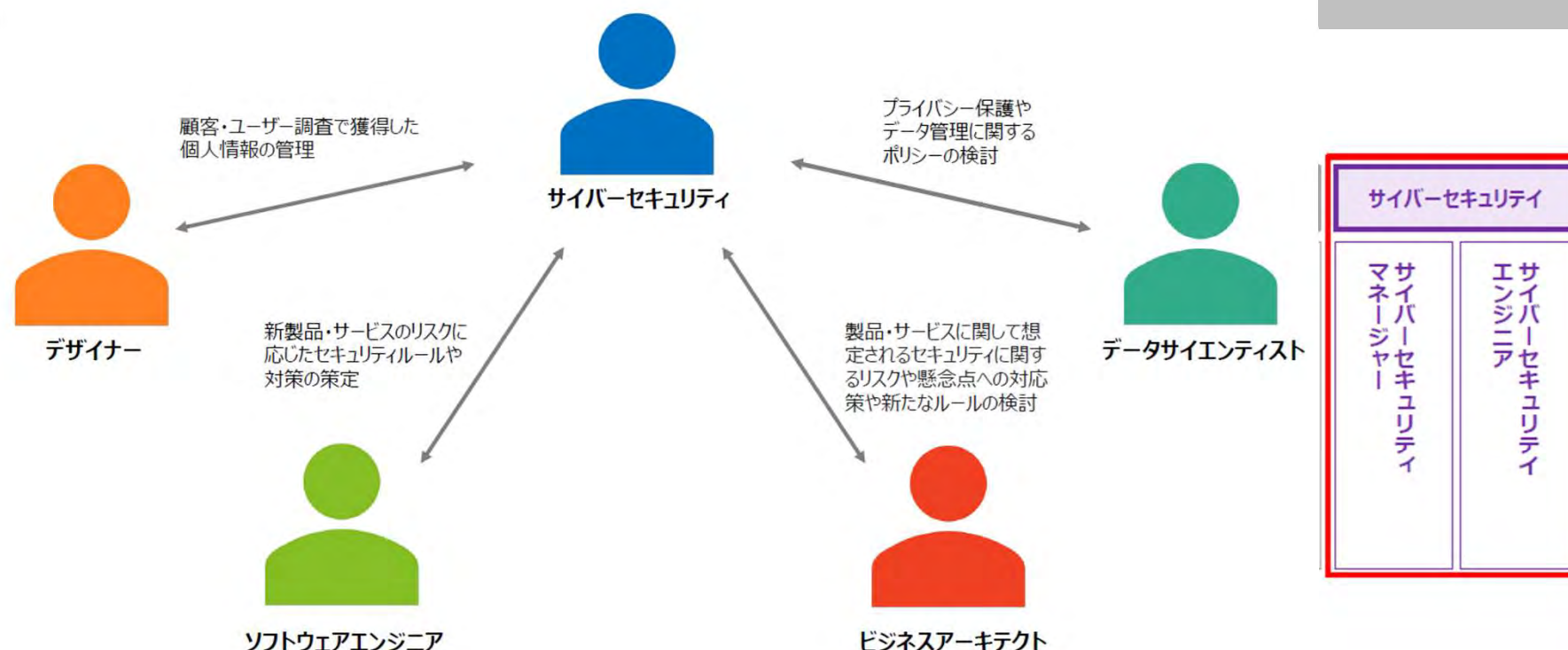
小・中・高等学校における情報教育の内容に加え、ビジネスの現場でのデジタル技術の使い方の基礎を学んだ人材

DX推進人材

DX推進のための組織変革に関するマインドセットの理解・体得が必要。

ビジネス アーキテクト	データサイエン ティスト	エンジニア・ オペレータ	サイバーセキュリ ティスペシャリスト	UI/UX デザイナー
デジタル技術を理解して、 <u>ビジネスの現場においてデジタル技術の導入を行う全体設計</u> ができる人材	統計等の知識を元に、 <u>AIを活用してビッグデータから新たな知見を引き出し</u> 、価値を創造する人材	クラウド等のデジタル技術を理解し、業務ニーズに合わせて必要な <u>ITシステムの実装やそれを支える基盤の安定稼働</u> を実現できる人材	業務プロセスを支える <u>ITシステムをサイバー攻撃の脅威から守るセキュリティ専門人材</u>	顧客との接点に <u>必要な機能とデザイン</u> を検討し、システムの <u>ユーザー向け設計</u> を担う人材
				

サイバーセキュリティスキル標準



◆ ロール区分に対する考え方

- ✓ 「サイバーセキュリティ」のロールの区分として、現在活躍されている人材のキャリアをもとに、「マネジメント系」と「テクノロジー系」の2つのロールとして整理した。
- ✓ 「サイバーセキュリティマネージャー」は、DX推進に伴うサイバーセキュリティリスクへの対応方針の立案・計画・管理・統制等を主として担当するロールとして定義。DX推進企業における事業部門やリスクマネジメント部門の担当者の兼務による対応も想定する。
- ✓ 「サイバーセキュリティエンジニア」はDX推進に伴うサイバーセキュリティ対策の導入・運用・保守等を主として担当するロールとして定義。DX推進企業におけるIT部門の担当者の兼務による対応も想定する。ロール名は現在サイバーセキュリティ分野の求人票において多用されている。
- ✓ いずれのロールとも、狭義のサイバーセキュリティに限らず、米国NISTのサイバーセキュリティフレームワークや内閣サイバーセキュリティセンターの扱う範囲と同様、情報セキュリティや制御システムセキュリティ、社会インフラのセーフティなどのリスクも扱うこととする。

日本の国際競争力低下の危機

セキュリティ人材育成との関係について

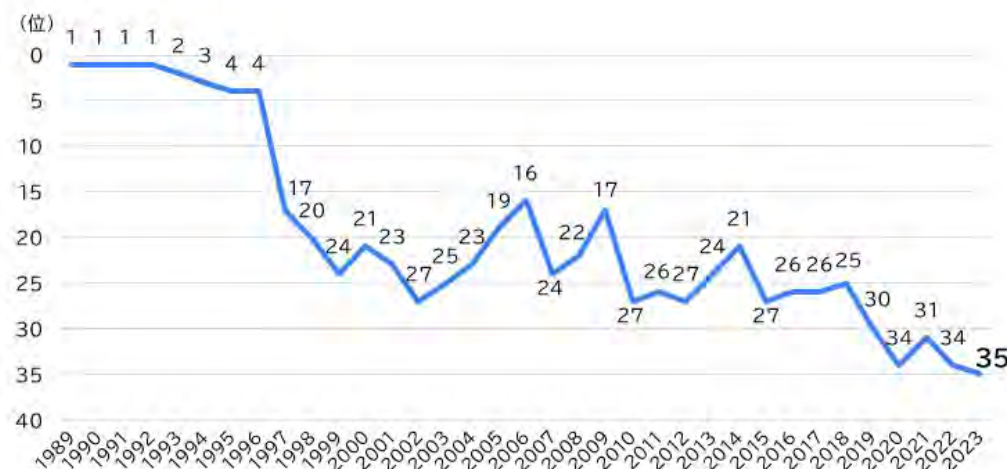
危機的な日本の国際競争力



IMD「世界競争力年鑑」2023年 総合順位

順位	国名	22年からの順位差	順位	国名	22年からの順位差	順位	国名	22年からの順位差
1	デンマーク	△ 0	23	イスラエル	△ 2	45	キプロス	▲ 5
2	アイルランド	△ 9	24	オーストリア	▲ 4	46	ハンガリー	▲ 7
3	スイス	▲ 1	25	バーレーン	△ 5	47	トルコ	△ 5
4	シンガポール	▲ 1	26	エストニア	▲ 4	48	ルーマニア	△ 3
5	オランダ	△ 1	27	マレーシア	△ 5	49	ギリシャ	▲ 2
6	台湾	△ 1	28	韓国	▲ 1	50	クロアチア	▲ 4
7	香港	▲ 2	29	英国	▲ 6	51	ラトビア	▲ 16
8	スウェーデン	▲ 4	30	タイ	△ 3	52	フィリピン	▲ 4
9	米国	△ 1	31	ニュージーランド	△ 0	53	スロバキア	▲ 4
10	UAE	△ 2	32	リトアニア	▲ 3	54	ヨルダン	△ 2
11	フィンランド	▲ 3	33	フランス	▲ 5	55	ペルー	▲ 1
12	カタール	△ 6	34	インドネシア	△ 10	56	メキシコ	
13	ベルギー	△ 8	35	日本	▲ 1	57	ブルガリア	
14	ノルウェー	▲ 5	36	スペイン	△ 0	58	コロンビア	
15	カナダ	▲ 1	37	カザフスタン	△ 6	59	ボツワナ	
16	アイスランド	△ 0	38	クウェート	—	60	ブラジル	
17	サウジアラビア	△ 7	39	ポルトガル	△ 3	61	南アフリカ	
18	チェコ	△ 8	40	インド	▲ 3	62	モンゴリア	
19	オーストラリア	△ 0	41	イタリア	△ 0	63	アルゼンチン	
20	ルクセンブルク	▲ 7	42	スロベニア	▲ 4	64	ベネズエラ	
21	中国	▲ 4	43	ポーランド	△ 7			
22	ドイツ	▲ 7	44	チリ	△ 1			

IMD（国際経営開発研究所）が作成する「世界競争力年鑑」の2023年版では、日本は**競争力ランキング35位**と、前年よりさらにランクダウンとなり、4年連続で30位台と下位に留まっており、危機的な状況です。



出典：IMD「世界競争力年鑑」各年版より三菱総合研究所作成

国際競争力下位の原因は、 「人材」と「デジタル」



特に**人材ランキング**においては**43位**と、日本は前年調査から2つランクを下げ、過去最低の**43位**と、調査対象国64か国の中でも下位に低迷し続けています。

また**デジタル競争力**ランキングでも**32位**であり、前年からさらに順位を3つ落とし、2017年の調査以来、過去最低の順位を更新しています。



さらにDXの推進状況は壊滅的



世界デジタル競争力ランキングは、64カ国・地域を対象に、政府・企業・社会の変革につながるデジタル技術を導入・活用する能力を下記の3点からランク付けし評価するもの。

- (1) 知識：人材や教育・訓練、科学に対する取り組み
- (2) 技術：規制および技術の枠組みと資本
- (3) 将来への準備：デジタルトランスフォーメーション（DX）に対する社会の準備度合い

<https://www.jetro.go.jp/biznews/2023/12/57c3775c09f83ce1.html>

因子	サブ因子	指標	順位
知識	人材	上級管理職の国際経験*	64
	人材	デジタル／技術的スキルの可用性*	63
	科学的集積	女性の研究員	57
技術	規制の枠組み	企業での外国人雇用と移民法制*	62
	順応性	スマートフォン所持率	55
将来の準備	ビジネスの俊敏性	機会と脅威に対する企業の対応*	62
	ビジネスの俊敏性	企業の俊敏性*	64
	ビジネスの俊敏性	ビッグデータとアナリティクスの活用*	64

必要とされる知識・技能等の検討

セキュリティ人材の見える化とASEANにおける貢献活動事例

セキュリティ人材見える化



一般財団法人日本サイバーセキュリティ人材キャリア支援協会（JTAC）ツール

JTAGにおける
人材の見える化

JTAG能力診断
Capability Assessment
for Digital Security

業務経験

スキル

Capability Assessment
スキル指標大項目

見える部分

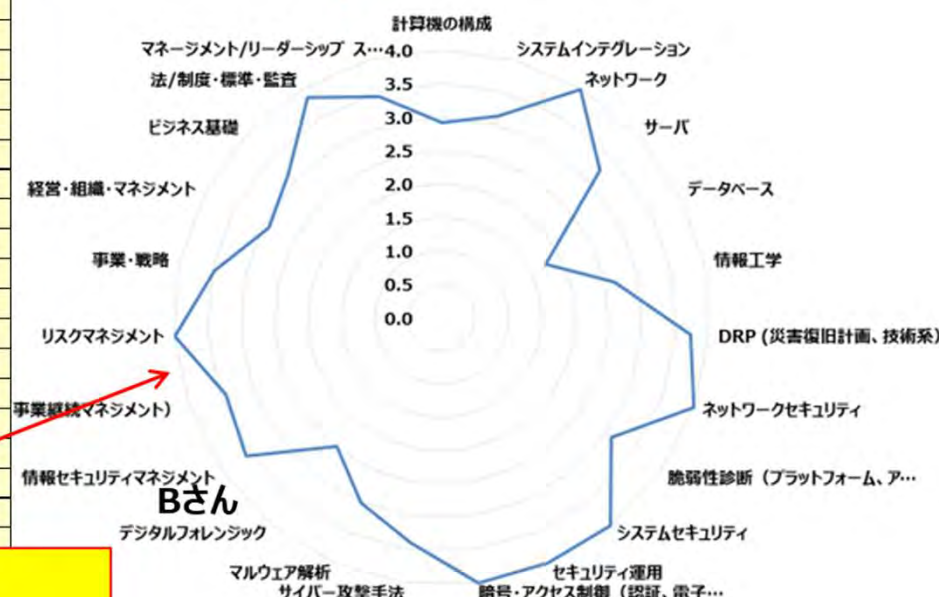
Competency Assessment
(主に人間力をはかる)

適性資質・行動特性診断

Competency Assessment
(本来持っている性格や
価値観をはかる)

Aさん

計算機の構成	2.9
システムインテグレーション	3.1
ネットワーク	4.0
サーバ	3.2
データベース	1.8
情報工学	2.6
DRP (災害復旧計画、技術系)	3.7
ネットワークセキュリティ	4.0
脆弱性診断 (プラットフォーム、アプリ等共通)	3.1
システムセキュリティ	4.0
セキュリティ運用	4.0
暗号・アクセス制御 (認証、電子署名等)	4.0
サイバー攻撃手法	3.4
マルウェア解析	3.0
デジタルフォレンジック	2.5
情報セキュリティマネジメント	3.6
BCM (事業継続マネジメント)	3.4
リスクマネジメント	4.0
事業・戦略	3.5



Aさんは “.....”という方” です。

○▽◇□◎という職種や役割に対してのマッチング度は75%です。
□△△◇という職種や役割に対してのマッチング度は95%です。

ASEAN諸国におけるSecBoK利活用 インドネシアおよびベトナムでの事例



独立行政法人国際協力機構（JICA）において、SecBoKを利用したセキュリティ人材育成プロジェクトが実施されている。

インドネシア：サイバーセキュリティ人材育成プロジェクト

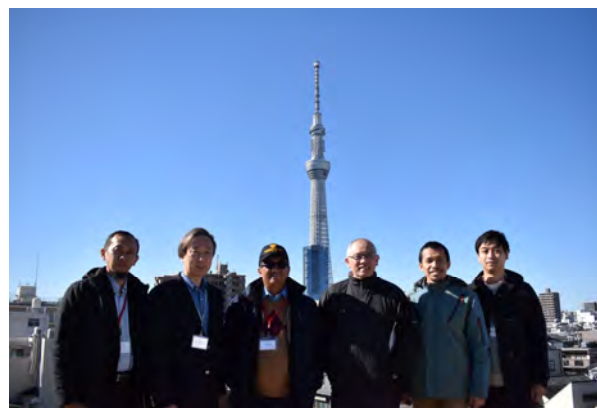
https://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/2018_1701288_1_s.pdf

【プロジェクト概要】

インドネシア最高峰の大学の一つであるインドネシア大学においてプロフェッショナル（実務者）向けサイバーセキュリティ教育システムを立上げることで、重要情報インフラ分野を中心とする民間機関や政府に対してサイバーセキュリティ人材を持続的に供給する。

【事業概要】

本事業は、インドネシア国において、**セキュリティ知識分野（SecBoK）人材スキルマップに準拠**するプロフェッショナル人材育成のためのサイバーセキュリティプログラムをインドネシア大学内に立上げ、諸外国のサイバーセキュリティ人材も巻き込みながら、同大学におけるサイバーセキュリティ人材の育成システム強化を図り、民間機関・政府のサイバーセキュリティ対応能力強化に寄与するもの。



IC-AJCC（日ASEANサイバーセキュリティ 官民共同フォーラム）



本イベントでは、「日ASEAN友好協力50周年」を記念し、これまでの協力活動の成果を総括するとともに、各国のサイバーセキュリティ当局、産業界や有識者をお招きして、最新のサイバーセキュリティ情勢を踏まえたワークショップやビジネスマッチングの機会などをもつて、日本とASEANにおける多層的な連携強化に繋げていきたいと考えています。

15:10 pm

16:10 pm

パネル6

“Developing Cybersecurity Human Resource”

サイバーセキュリティのダイナミックな領域では、様々なサイバー脅威に対する組織の防御を強化する上で、人材が重要な役割を果たしている。正式な教育、実践的な経験、継続的な学習、業界との連携を組み合わせることで、組織は重要な資産を保護し、サイバー攻撃に対抗する準備を整えた、熟練した倫理的なサイバーセキュリティの専門家を育成することができる。

Speakers

(Japan) - 井出 博之 氏 (国際協力機構 国際協力専門員(情報通信))

(Japan) - 平山 敏弘 氏 (iU情報経営イノベーション専門職大学 学部長補佐・教授/NPO日本ネットワークセキュリティ協会 幹事・教育部会 部会長 - JNSA)

(Malaysia) - Mr. Tahrizi Tahreb (Co-Founder of Malaysia CyberSecurity Community - rawSEC)

(Philippines) - Dr. Marlon Tayag (Associate Prof. III, Dean, School of Computing, Holy Angel University)

Moderator: (Indonesia) - Dr. Muhammad Salman (Co-Founder and Chairman of IdCARE - Indonesia Cyber Awareness and Resilience Center of University of Indonesia)

IC-AJCC
2023 | International Conference
on ASEAN-JAPAN
Cybersecurity Community



FINAL REPORT

(brief version)

5-6 OCTOBER 2023
MEIJI KINENKAN - TOKYO - JAPAN



Hosted by National center of Incident readiness and Strategy for Cybersecurity(NISC), Cabinet Secretariat, Japan

International Conference on ASEAN-JAPAN
Cybersecurity Community (IC-AJCC) 2023

Developing Cybersecurity Human Resource

2023/10/6

Professional University of Information and Management for Innovation
(i-University)

Professor Toshinori Hirayama

iU情報経営イノベーション専門職大学
教授 平山 敏弘

研究職に加えて実務家も

辻井重男セキュリティ論文賞



・実務課題論文の推進

例えば、臨床医学分野では研究者が**医師として患者の診療活動をしながらか研究も行うことは当然**のように実践されています。一方、社会科学の分野では**研究者が実務家としても活動したり、逆に実務家が研究者として活動**する例は、あまり多くはありません。

セキュリティ分野でも、実務課題論文は、まだまだ少ないため、推奨する試みとして、辻井重男セキュリティ論文賞では

1. 審査基準を「学術研究論文」と「実務課題論文」とに分けて明確化
2. 実務課題論文の主筆者の年齢制限はなし

という形での運用し、応募を促進しています。

まだ実務課題論文を査読・評価することも難しいため、JNSA教育部会では、運営委員会、査読委員会メンバーとして活動しています。

若手の育成 セキュリティ人材の裾野拡大

●情報セキュリティ教育実証WG

情報セキュリティを**教えること**が出来る高度なスキルをもった人材を育成するために、実践での大学などでの講義を通じて、実践力とハイレベルスキルの習得を目的とする。
また作成した成果物（講義コンテンツ）のJNSA会員企業への共有と他の学校関連や団体への展開を計画している。

●ゲーム教育WG

サイバーセキュリティのボードゲームやカードゲーム、ゲーミフィケーション要素のあるイベントや教育などに関わる調査や企画、当WG制作の「セキュリティ専門家人狼」「Malware Containment」の普及プロモーションや講師派遣(主に大学・高専等の教育機関)、**ゲーム教育のファシリテーター育成**等を行う。

●教育部会産学連携プロジェクト

JNSA教育部会と**教育機関（大学、高専、専門学校等）**との**産学連携活動**（主に学生向けの講座やイベント「セキュリティチャレンジスクール」「セキュリティカフェ」）の企画・運営、講師派遣による実施当を行う。

●セキユ女WG

会社の枠を超えた連携を可能にし、**女性セキュリティエキスパートの交流**場所を提供する。
また、セキュリティに関する専門スキルを持ちたい女性を応援するための活動を行う。

まとめ：セキュリティ人材も新たなステージへ

1. セキュリティ人材不足に変化はあるのか？

求められる人材が**変化している**

2. セキュリティ部門以外にはセキュリティは関係ない

今後の**企業生き残り**をかけた**DX化**への対応において、セキュリティは必須

3. ユーザ部門、事業部門で必要なセキュリティ人材とは

従来の守るためでなく、新たに**お金を稼ぐ（ビジネス）視点から「攻めのセキュリティ」**登場。ユーザ・事業部門にもセキュリティ意識を

4. セキュリティ人材育成は、ITやセキュリティ部門だけの取り組みでない

プラス・セキュリティ人材は、事業部門にこそ多く必要なため、**経営部門や人事部門を巻き込んだ取り組みが必須**となり、**すそ野の拡大**も必要

**DX with Cybersecurity実現のために
セキュリティ意識の拡大を**

