

「新・情報セキュリティ人材育成プログラム(案)」に対する 意見募集の結果の概要

■ 実施方法: NISCのWebページ及び電子政府の総合窓口(e-gov)に掲載して公募

■ 実施期間: 2014年2月14日(金)~2月28日(金)

■ 意見総数: 35件【内訳:1団体から延べ7件、12個人から延べ28件】

(1)賛同意見 全1件

(2)修正意見 全11件

- ・ プログラムの全体構成、基本的考え方等に修正を求める意見はなし。
- ・ 表現の適正化、考え方の追加等を求めるものについては、必要に応じて趣旨を踏まえて修正(全9件)。
- ・ 他の箇所で言及している等修正不要の意見については、その旨理由を付して採用しない旨回答(全2件)。

(3)政策展開に係る意見 全23件

- ・ 今後の政策展開に係る意見については、今後の検討又は施策の推進において参考にする旨、また今後の人材育成・普及啓発専門委員会等の場で議論していく旨回答。(全21件)
- ・ 意見を踏まえ、考え方の追加や趣旨が伝わりにくい箇所の修文などにより一部修正。(全2件)

注)提出された意見等は必ずしも明確にこれらに分類されるものではないが、事務局で理解した区分にて計上している。

■ 主な意見:

(1)賛同意見

- セキュリティの脅威はとても身近で、将来にわたって重要。高収入の職場を用意し、コンテストなどの優秀者を雇用し、継続的に広告することで、そうした人材に憧れて目指す者が高いスキルを身につけることにもつながる。

(2)修正意見

- 経営層との調整や各種組織判断への「繋ぎができる人材(縦の橋渡し人材)」の育成に関する記載は人材育成の基本事項である。項を立てて記載する事が望ましい。【P14、下から9行目 下記のとおり修正】

②実務者層のリーダー層に対する組織内部におけるコミュニケーション能力の強化(新設)

また、情報セキュリティに関わる実務者等のうちリーダー層については、経営層との間で情報セキュリティに対する共通理解を醸成するとともに、実務者層と経営層の双方が情報セキュリティの課題や方向性を共有し互いにコミュニケーションを図っていけるよう、組織内部で自らコーディネーターとなることが重要である。こうした人材には、組織の経営層の役割等を理解し、経営層との調整や各種組織判断への接続(縦の橋渡し)が出来る能力や経験が求められる。

- グローバル人材の育成に向けた対策として、国内外の大学、企業等と連携してカリキュラム改善に努めていくだけでは不十分。【P25、8行目 下記のとおり修正】

…グローバル水準の人材の育成については、まずは大学等教育機関において最新の国際動向等を踏まえた積極的な人材育成が実施されるよう、国内外の大学、企業等と連携してカリキュラム改善に努めていくことが望ましい。また、情報セキュリティに関する実務経験を有する国内外の人材を交えた講義・演習等も、グローバル水準の人材育成に資すると考えられる。

- 「全ての分野で十分な教育ができる教員を単独で揃えることができる教育機関は極めて限られている」という課題に対する取り組みについて、将来像を示すためさらに踏み込んだ記載が為されるべき。具体的には、「現場の研究者や技術者を博士号の有無に関わらずに実務家教員として任用する」、「単独の高等教育機関に専門の研究機関を併設し、研究者や技術者を集積して講義や演習に活用する」といった対策も例示すべき。【P31、14行目 下記のとおり修正】

このため、教育機関で育成する人材のレベルの明確化と併せて、そうした人材を育成する教員にとって必要となるスキル育成の場や教員向けの教材等についても、例えば博士号の有無等の学歴等にとらわれることなく、民間の技術者等の活用や、一線を退いた技術者等が活躍できる環境整備も含め、産学官が相互に連携しながら検討を進めていく必要がある。

(3) 主な政策展開に係る意見

- 情報セキュリティに従事する技術者26.5万人という人数については、試算の精度にいくつかの疑問点があり、丁寧に検証していく必要がある。【2(2)情報セキュリティのスキルを有する人材の不足】
- 情報セキュリティに係る国家資格を更新化する場合、コストや費用がかかる。合格証書に合格回数や合格年度を印字してはどうか。受験者同士の競争にもつながるとともに、採用企業側も選考時の加点要素とすることができる。また、受験者側は都合のよいときに更新のための受験をすることができる。【3(2)②情報セキュリティ能力の評価基準・資格等の整備】
- ITを利活用する社会人(ユーザー)にとって、ITパスポートと情報セキュリティスペシャリストの間で難易度に差がありすぎる。レベル間を取り持つ資格を新たに設けてはどうか。【3(2)②情報セキュリティ能力の評価基準・資格等の整備】
- 行政機関の場合、システムの開発や運営は民間に委託している場合が多く、高度な機密性を要求される安全保障・警察の分野以外、行政機関の職員が情報セキュリティとして知っておかねばならない知識は限定されるのではないか。【3(5)政府機関等における人材育成】
- 情報セキュリティに係る犯罪も他の犯罪と同様やってはいけないことであり、割に合わない処分を現実に受けることを小学校や就学前の段階から教育することが重要。【3(6)①初等中等教育段階における情報通信技術に関する教育の充実】
- CTFの難しいところは、教育効果のあるシナリオの作成。特に情報セキュリティの演習課題は、常に最新情報を追っていかなければならない。生きた情報セキュリティ教育には、教える側として若手の力が欠かせないという視点が必要。【3(6)③情報セキュリティに関する教員の養成】
- 情報セキュリティの改善に関する費用対効果を考慮すると、トップの人材育成も大切だが、各分野の技術者にいかに情報セキュリティを理解してもらうかが重要ではないか。【全体】
- 地方の企業・公的機関や小規模企業における情報セキュリティ人材の問題点について、もっと施策として具体的に論ずるべき。【全体】

「新・情報セキュリティ人材育成プログラム」に係る意見募集の結果一覧

番号	提出者	該当箇所	ページ数	意見概要	御意見に対する考え方及び修正
1	個人	2(1) サイバー空間を取り巻く情報セキュリティリスクの深刻化	2	以下のように修文すべき。 「このように、サイバー空間を取り巻くリスクは拡大し続けており、これまで以上に情報セキュリティ対策が重要になっている。」 →「このようなサイバー空間を取り巻く情報セキュリティリスクの深刻化に対応するためには、従来のコンプライアンスベースの情報セキュリティ管理の考え方ではなくてリスクベースの情報セキュリティリスク管理が重要になっている。」	組織内の経営戦略やリスク管理の一環としての情報セキュリティ対策が重要であると考えております。単なるコンプライアンス対策としてだけでなく、リスクベースの対策であることが分かるよう、「情報セキュリティ対策」の文言に対し、注釈で強調させていただきます。 (2ページ注釈) 単なるコンプライアンス対策としてだけでなく、組織内のリスク管理の一環として実施される情報セキュリティ対策を指す。
2	個人	2(1) サイバー空間を取り巻く情報セキュリティリスクの深刻化	3	以下のように修文すべき。 「…基礎的な情報セキュリティ対策や、情報セキュリティを組み込んだシステム設計などに対応できる人材が求められている。」 →「…情報セキュリティリスク管理、基礎的な情報セキュリティ対策、情報セキュリティを組み込んだシステム設計などに対応できる人材が求められている。」	
3	個人	3 今後の基本方針	11	以下のように修文すべき。 「経営層と実務者層との間をつなぐ実務者層のリーダー層が、経営戦略の視点から情報セキュリティに関する課題や方向性を考えコミュニケーションができるよう、経営と情報セキュリティの双方について理解し説明できる能力を育成する環境を整備する。」 →「経営層と実務者層との間をつなぐ実務者層のリーダー層が、経営戦略の視点から情報セキュリティに関する課題や方向性を考え、情報セキュリティリスク管理についてコミュニケーションができるよう、経営と情報セキュリティの双方について理解し説明できる能力を育成する環境を整備する。」	
4	個人	3(1)①経営戦略の一部としての情報セキュリティ対策の推進	11～15	以下のように修文すべき。 「①経営戦略の一部としての情報セキュリティ対策の推進」 →「①経営戦略の一部としての情報セキュリティリスク管理の推進」 「…経営戦略の一部としての情報セキュリティに関する啓蒙活動を行い」 →「経営戦略の一部としての情報セキュリティリスク管理に関する啓蒙活動を行い」 「…組織の全体最適化の視点からの情報セキュリティに関する部門横断的な戦略策定、意思決定、実務執行を行うためには、」 →「組織のリスク管理の視点からの情報セキュリティリスク管理に関する部門横断的な戦略策定、意思決定、実務執行を行うためには、」 「…情報通信技術あるいは情報セキュリティ領域と経営関連領域の連携が」 →「情報通信技術あるいは情報セキュリティ領域とリスク管理関連領域の連携が」 「また、情報セキュリティに関わる実務者等のうちリーダー層については、経営層との間で情報セキュリティに対する共通理解を醸成するとともに」 →「また、情報セキュリティに関わる実務者等のうちリーダー層については、経営層との間で情報セキュリティリスク管理に対する共通理解を醸成するとともに」	

番号	提出者	該当箇所	ページ数	意見概要	御意見に対する考え方及び修正
5	個人	3(6)④ 情報セキュリティ 人材のキャリアパス 提示	32	以下のように修文すべき。 「…情報通信に携わる技術者であって情報セキュリティ技術者でもある者が組織内で経営層となっていくキャリアパス」 →「…情報通信に携わる技術者であって情報セキュリティ技術者でもある者が組織内でリスク管理を行う経営層となっていくキャリアパス」	組織内の経営戦略やリスク管理の一環としての情報セキュリティ対策が重要であると考えております。単なるコンプライアンス対策としてだけではなく、リスクベースの対策であることが分かるよう、注釈で強調させていただきます。 (2ページ注釈) 単なるコンプライアンス対策としてだけでなく、組織内のリスク管理の一環として実施される情報セキュリティ対策を指す。
6	個人	1(2) 情報セキュリティ のスキルを有する 人材の不足	6～7	IPAの試算における情報セキュリティに従事する技術者26.5万人以降の人数については、試算としてのデータが本パブコメにも取り上げられているものの、この数字は試算の精度にいくつかの疑問点があり、政府として税金を用いて対応する以上はこの人数が適切なボリュームであるかどうかを再度丁寧に検証してほしい。	ご指摘のとおり、情報セキュリティ人材の質的・量的不足は各方面から指摘されているものの、具体的にどのような分野、能力の人材がどの程度不足とされているかの実態はさらなる検証等の必要性を認識しており、ここで掲げた施策の実施結果を調査把握するために施策の進捗状況を示す指標や統計の整備等を行うことが重要であることを「まとめ」の部分で記載しております。今後、政府全体で取り組んでいきたいと考えております。
7	団体	2(3) 施策の対象分類と 検討すべき課題	9	求める人材の階層の明確化の必要性 「50年後の情報社会を豊かに育てるために ― 情報処理学会 教育・人材育成ビジョン 2010に向けての問題提起 ―」によれば、能力に応じた比率があることを示しており、あわせて求められる人材の階層ビジョンを示している。情報セキュリティ人材育成においても、同様な求められる人材の階層ビジョンを作成すべきと考える。 http://www2.gssm.otsuka.tsukuba.ac.jp/staff/kuno/lectures/GEN/2010-01-VisionProbs1.pdf	ご指摘のとおり、求められる人材層の明確化は課題であると考えております。ただし求められる人材像は業種や役職等により様々であるため、今後より詳細な人材像について、ご提示いただいた資料や、各方面の有識者等からの意見等を踏まえつつ詳細に分析していく必要があると考えていますが、経営層、実務者層及びそれらをつなぐ実務者層のリーダー層に求められる能力について、例示を記載させていただきます。 (32ページ6行目) 例えば、図4に示した各層について検討する。 IT製品・サービス提供側における実務者層のリーダー層であれば、IT製品・サービス及びサービスを実現するシステムの企画・設計・開発・運用などの各段階において、利用側のニーズや利用者が置かれている状況、コストなどを比較衡量して妥当なものを提言するべく実務者層を取りまとめたり経営層に提案できる能力が期待される。また、実務者層は情報セキュリティを基礎能力として身に着け、具体的にこれらを実現していけるスキルを有するといったことが考えられる。 他方、IT製品・サービス利用側における実務者層のリーダー層であれば、自ら担当する業務や情報の流れなどを把握し、業務の高度化等の一環としてシステム化や運用をするときに、実務者層をとりまとめて、業務遂行上のリスクのひとつとして情報セキュリティに関する要求事項などをIT製品・サービス提供側に対して示したり、経営層に事業戦略等の観点から説明できるといった能力が期待される。また、実務者層は情報セキュリティについて理解でき日々の運用やシステムの利用などができると考えられる。 経営層にあっては、事業戦略の検討・執行にあたって、情報通信技術をどのようにに活用し、その際の事業上のリスクとして、情報セキュリティがどのようにに位置づけられるのか、どのような事業戦略等をもっていけばよいのかといったことを考えられる基礎的な能力を持つことなどが考えられる。 そして、情報通信に携わる技術者が情報セキュリティを必須能力として定着させていくこと、さらに、経営学をはじめ法学や心理学などの多様な知見を身につけて行くことにより、情報通信に携わる技術者であって情報セキュリティ技術者でもある者が組織内で経営層となっていくキャリアパスや、情報セキュリティ技術を究めて高度な専門家として活躍することが期待される。その際、経営と情報通信技術や情報セキュリティに関する戦略的思考力や、経営層との間のコミュニケーション能力を有する者が求められることが重要である。

番号	提出者	該当箇所	ページ数	意見概要	御意見に対する考え方及び修正
					→ フォン能力を有する者に注目していくことが重要である。

番号	提出者	該当箇所	ページ数	意見概要	御意見に対する考え方及び修正
8	個人	3(1)① 経営戦略の一部としての情報セキュリティ対策の推進	14	経営層との調整や各種組織判断への「繋ぎができる人材(縦の橋渡し人材)」の育成に関する記載は、本文中にはやや分散して書かれているものの、表現としては弱く意味が伝わりにくい。 人材育成の基本事項であるため、項を立てて記載する事が望ましい。	ご指摘を踏まえ以下のとおり追記いたします。 また、経営層自らの課題とは別に、項を立てて記載させていただきます。 (14ページ下から9行目) ②実務者層のリーダー層に対する組織内部におけるコミュニケーション能力の強化(新設) 情報セキュリティに関わる実務者等のうちリーダー層については、経営層との間で情報セキュリティに対する共通理解を醸成するとともに、実務者層と経営層の双方が情報セキュリティの課題や方向性を共有し互いにコミュニケーションを図っていけるよう、組織内部で自らコーディネーターとなることが重要である。こうした人材には、組織の経営層の役割等を理解し、経営層との調整や各種組織判断への接続(縦の橋渡し)が出来る能力や経験が求められる。
9	個人	3(1)② 調達における情報セキュリティ要件の設定	16	情報セキュリティに係る検査・監査や評価を行う者の能力の確保・向上について、以下のように修文すべき。 「資格の活用や、研修の実施等により、それを達成することが必要である。」 →「適切な運用・監視や、資格の活用や、研修の実施等により、それを達成することが必要である。」	ご意見のとおり、情報システム等の適切な運用・監視が重要と認識しています。そのため運用・監視の重要性についても、「政府期間の情報セキュリティ対策のための統一基準(2014年3月改定予定)」に記載しています。また、「新・情報セキュリティ人材育成プログラム(案)」本文中においても、こうした運用・監視含め、「それぞれの局面において適切な能力を有する者が携わったかについての確認の可能性について更なる検討をしていくことが求められる。」と記載しているところです。

番号	提出者	該当箇所	ページ数	意見概要	御意見に対する考え方及び修正
10	無記名	3(2)② 情報セキュリティ能力の評価基準・資格等の整備	19	<p>・情報セキュリティに係る国家資格の更新化は、人材不足の改善にはつながらないため反対。最初から情報セキュリティ意識の高い国家資格取得者をさらに鍛えても有識層の拡大には繋がらない。さらに、「維持が面倒」「費用がかさむ」という理由で受験者数の減少が考えられるほか、更新をしない者や受験自体を諦める者が大量に出ることも考えられる。</p> <p>・さらにCISSPやGIACなどの諸外国のセキュリティ資格制度を真似て、資格維持ポイント獲得には情報セキュリティに関する業務に従事していることがほぼ必須とした場合、今の日本が目指すべき方向である「情報セキュリティ専門技術者以外にも情報セキュリティ知識を拡充」という方向性を委縮させることから、逆効果ではないか。</p> <p>以上の理由から、資格制度に関して、以下の点について提言する。</p> <p>・情報セキュリティ知識者数の拡大に向けては、国家試験の「情報セキュリティスペシャリスト」の下位資格として、エントリーレベルとミドルレベルの2段階の資格を創設し、それらの有資格者を採用する企業側でも採用において加点する等により情報セキュリティ知識の底上げを図る。</p> <p>・セキュリティ技術者の質の拡充に向けて、更新制に代わるものとして、セキュリティ国家資格合格証書への「合格回数記載」「合格最終年度記載」を印字する。合格回数を記載することで受験者同士の競争心を刺激して受験回数増加を暗に奨励できるとともに、採用企業側も選考時の加点ポイントとなる。また、最終年度を印字していれば、受験者側はいつでも都合のよい時に更新のための受験をすることができる。</p>	情報セキュリティに係る試験制度にあつては、最新の技術動向等を踏まえ、実践的能力を常に評価・担保し、人材の能力の「見える化」をはかっていくことが重要と考えております。そのために最適な仕組みとなるよう、ご指摘・ご提案いただいた点を十分に踏まえて、関係省庁等と今後検討を進めていくとともに、適切なフォローアップをしていきます。
11	個人	3(2)② 情報セキュリティ能力の評価基準・資格等の整備	19	情報処理の促進に関する法律を改正して、情報処理技術者試験における名称独占を認めるなど、資格試験としてはどうか。	
12	個人	3(2)② 情報セキュリティ能力の評価基準・資格等の整備	19	コンピュータサービス技能評価試験[情報セキュリティ部門]をIPAのバックアップ、支援の元でCCFFに対応付け、出題範囲を整備するなどして、国家資格、国家試験としてはどうか。 (検討次第によっては、ITパスポート試験との統合も考えられるのではないかと)	
13	個人	3(2)② 情報セキュリティ能力の評価基準・資格等の整備	19	<p>情報セキュリティ関連試験検討WG報告書(平成16年11月 独立行政法人 情報処理推進機構情報処理技術者試験センター)で検討された情報セキュリティエントリーレベル2試験を新設してはどうか。</p> <p>[情報セキュリティエントリーレベル2試験]</p> <p>・情報処理技術者(開発側または利用側)として、情報技術、情報セキュリティに関する一定の知識・技能をもち、部門またはグループ内の情報セキュリティ環境の維持を推進する者。</p>	

番号	提出者	該当箇所	ページ数	意見概要	御意見に対する考え方及び修正
14	個人	3(2)② 情報セキュリティ能力の評価基準・資格等の整備	19	ITパスポート試験の期待する技術水準に下記を追記して、シラパスなども改定してはどうか。 ・上位者の指揮のもとに、情報セキュリティレベルを損なうことなく、担当する業務に係わる情報システムを利用できる。 ・情報セキュリティインシデントの発生あるいはその虞があるときに、情報セキュリティポリシーに基づいて、適切な判断と対処ができる。	情報セキュリティに係る試験制度にあつては、最新の技術動向等を踏まえ、実践的能力を常に評価・担保し、人材の能力の「見える化」をはかっていくことが重要と考えております。そのために最適な仕組みとなるよう、ご指摘・ご提案いただいた点を十分に踏まえて、関係省庁等と今後検討を進めていくとともに、適切なフォローアップをしていきます。
15	個人	3(2)② 情報セキュリティ能力の評価基準・資格等の整備	19	合格後に継続教育を設けるとともに、情報セキュリティ人材の能力を認証する等、試験制度に関する在り方については「情報セキュリティ技士に係る資格更新制度」を参照し、実現できるのではないかと。	
16	個人	3(2)② 情報セキュリティ能力の評価基準・資格等の整備	19	結果を点数でも表示されることから、繰り返し受験することを促すとあるが、このための方策として、CBTシステムを活用した年1回のスコア競技会などを開催してはどうか。(参考事例として、アイテック社が主催の情報処理選手権がある。試験的なデモンストレーションとしてのスコア競技会に適した全国大会としては、全国障害者技能競技会＝アビリンピックがあり、共催とすれば実現できると思われる)	
17	個人	3(2)② 情報セキュリティ能力の評価基準・資格等の整備	19	情報セキュリティに関する教員は、最低限のスキルとしてITパスポート試験に加えて、コンピュータサービス技能評価試験[情報セキュリティ部門]の合格を必須科目としてはどうか。	
18	個人	3(2)② 情報セキュリティ能力の評価基準・資格等の整備	19	情報セキュリティ人材のキャリアパス提示をスキルパスとして捉えるならば、レベル1＝ITパスポート、レベル4＝情報セキュリティスペシャリストがあり、ITを活用する社会人(ユーザー)にとって難易度に差があり過ぎる。レベルの間を取り持つ資格(レベル2～3)を新たに設けてはどうか。	
19	団体	3(2)② 情報セキュリティ能力の評価基準・資格等の整備	19	専用の資格を設置することへの提案意見 具体的な雇用創出策の一つとしては、業務独占資格、必置資格の中に情報セキュリティに関する資格(例：公認会計士のような感じで「公認セキュリティ士」を導入)を含めるような方策もあると考える。	
20	団体	3(2)② 情報セキュリティ能力の評価基準・資格等の整備	19	資格の内容の再検討の必要性 現在の人材育成プログラムの中では、必要なスキルの網羅性に重点がおかれているが、これを雇用のミスマッチを解消できるような枠組みにする必要があると考える。加えて、単純な能力(技能のみ)を求めるのではなく、論理的な解決能力を高め、未知の脅威にも柔軟に対処し得る情報セキュリティ人材育成を目指すべき。実技を架して、より実践的な対処が出来るかを見極めることが必要。	

番号	提出者	該当箇所	ページ数	意見概要	御意見に対する考え方及び修正
21	団体	3(2)③ 情報セキュリティのスキル向上のための実践的取組の実施	21	倫理観の必要性 ゲーム型の教育で注意しなくてはならないのは、誤った方向にその攻撃技術を適用しないように、並列して倫理教育を進める必要があることだと考える。 国家戦略として取り組む人材育成であるからには、攻撃者を生む可能性を低減する努力があわせて必要。	ご指摘のとおり、情報セキュリティの学習と並行して、それを誤った目的に適用しないよう、倫理に係る教育も不可欠であると考えておりますので、以下のとおり本文に追記いたします。 (21ページ3行目) …多くの者が取り組みやすいシミュレーション形式のコンテンツの開発等も行っており、クラウド技術なども活用しつつ、幅広い立場の技術者や教育関係者が利用できるようにすることが重要である。その際、特に、攻撃手法等を学んだ技術者等がそれを悪用しないよう倫理教育も併せて行うことが重要である。
22	個人	3(3) 高度な専門性及び突出した能力を有する人材の発掘・育成	22～26	高度な専門性や突出した能力を持つ人材、およびグローバルな能力を持つ人材の必要性については同意するものの、その能力に見合った雇用が現実的には困難である。そのため問題意識が具体的な施策にむすびついていないのではないかと。図4の表記は大変にまとまりがよいものの、これを産業界で実現していくのはほぼ不可能ではないか。	情報セキュリティ人材について、その能力に見合った雇用が行われていないといった課題は各方面で指摘があるところです。そのため、企業等のニーズも踏まえ、本プログラムでは情報セキュリティの専門家だけでなく、情報通信に携わる技術者全体において情報セキュリティに係る知識を習得することを前提とした人材の育成、キャリアパスの提示の必要性を示しております。また、情報セキュリティ人材の需要の呼び水となるよう、NISC自身でも、専門人材の育成・登用を進めていくこととしております。 また、実務者層のリーダー層の育成についても行うこととしており、こうした取組と相まって経営層の意識改革を図っていきたくと考えております。
23	個人	3(3) 高度な専門性を持った情報セキュリティ人材育成のための高等教育の強化	22	「全ての分野で十分な教育ができる教員を単独で揃えることができる教育機関は極めて限られている」という課題への対策として、「複数の大学が連携」することと「産学連携」が例示されている。このような取り組みについて、将来像を示すためさらに踏み込んだ記載が為されるべき。具体的には、「現場の研究者や技術者を博士号の有無に関わらずに実務家教員として任用する」、「単独の高等教育機関に専門の研究機関を併設し、研究者や技術者を集積して講義や演習に活用する」といった対策も例示すべき。	実践的な能力や実績を評価して教員として採用することはご指摘のとおり重要であると考えており、その一環として、民間の能力の活用や、一線を退いた技術者等が教える側として活躍できる環境整備について31ページ13行目以降に記載しているところです。 また、専門の研究所や研究センター等を併設する取組を総称して「情報セキュリティに関する研究科等」とし、その設置と専門人材の採用について、22ページ下から4行目以降に記載しております。さらに、情報セキュリティを教える人材として、豊富な知見や経験を有する実務者等を学歴等にとらわれず採用することも重要であると考えておりますので、以下のとおり追記させていただきます。 (31ページ14行目) このため、教育機関で育成する人材のレベルの明確化と併せて、そうした人材を育成する教員にとって必要となるスキル育成の場や教員向けの教材等についても、例えば博士号の有無等の学歴等にとらわれることなく、民間の技術者等の活用や、一線を退いた技術者等が活躍できる環境整備も含め、産学官が相互に連携しながら検討を進めていく必要がある。

番号	提出者	該当箇所	ページ数	意見概要	御意見に対する考え方及び修正
24	無記名	3(3)② 最先端の分野で活躍する突出した人材の発掘及び更なる能力向上	24	セキュリティの脅威はとて身近で、将来にわたって重要。高収入の職場を用意し、コンテスト等の優秀者を雇用し、継続的に広告することで、そうした人材に憧れて目指す者が高いスキルを身につけることにもつながる。	ご意見の通り、優秀な人材が適切な処遇で雇用され、社会で活躍する姿を見せることは、情報セキュリティ人材に対する社会的な認知を高め、若年層の関心を喚起することにもつながると考えており、8ページ1行目等で触れております。また、そうした専門人材の育成・登用は、求められる人材像を社会に示し、情報セキュリティ人材に関する社会的需要の呼び水にもなりうることから、政府として率先して進めていくことを28ページ6行目等に記載しているところです。
25	個人	3(4) グローバル水準の人材の育成	25	優秀な外国人技術者・留学生を積極的に受け入れることを盛り込むべき。日本人技術者・学生も多くのことを学ぶことができ、我が国のセキュリティ人材育成の環境整備にも資すると考える。	26ページ12行目に各種競技イベント等への海外の参加者招聘について記載していますが、それだけに留まらず、外国人技術者・留学生を積極的に受け入れることは我が国の情報セキュリティ人材育成に資すると考えておりますので、ご指摘を踏まえ、以下のとおり追記させていただきます。 (25ページ下から7行目) また、グローバル水準の人材を育成するためには、できるだけ多くの国際的な体験や情報共有が必要である。各国機関との連携、国際会議への参加や留学の支援、我が国での国際会議の開催、現在国内で開催されている競技イベントを国際レベルで行うこと等を通じて、 海外の優秀な技術者等と切磋琢磨しながら 研鑽を積む場を増やしていくことが有効と考えられる。
26	個人	3(4) グローバル水準の人材の育成	25	「グローバル水準の人材とは、単に語学力が優れていることのみを意味せず、グローバルなサイバー攻撃に十分に対応しうる能力や国際会議等における内容面での交渉能力などを有し、専門分野において世界に通用する最先端の知識・能力を備えた人材を指している。これらの能力は、海外で活躍する人材のみならず、国内において活躍する人材にも求められるものである。」とあるが、その対策として「国内外の大学、企業等と連携してカリキュラム改善に努めていくことが望ましい」では不十分。「全ての講義や演習において、世界的に定評のある専門書を用い、実務経験のある社会人学生や様々な国からの留学生を交えながら、英語による教育を行う」を対策として例示すべき。	グローバル水準の人材育成にはグローバル水準の教材・教育環境が必要と考えておりますので、ご指摘を踏まえ以下のとおり追記させていただきます。 (25ページ8行目) …グローバル水準の人材の育成については、まずは大学等教育機関において最新の国際動向等を踏まえた積極的な人材育成が実施されるよう、国内外の大学、企業等と連携してカリキュラム改善に努めていくことが望ましい。また、情報セキュリティに関する実務経験を有する国内外の人材を交えた講義・演習等も、グローバル水準の人材育成に資すると考えられる。

番号	提出者	該当箇所	ページ数	意見概要	御意見に対する考え方及び修正
27	個人	3(4) グローバル水準の 人材の育成	25	グローバルなサイバー攻撃に十分に対応しうる能力について、具体的に定義した方がよい。例えば、「グローバルなサイバー攻撃に十分に対応しうる能力」とは、国家主体のサイバー攻撃能力である「複数のゼロデイ脆弱性の発見能力を有して、既知及びそれらゼロデイ脆弱性を組み合わせて攻撃コードを生成する能力」のことである。	情報セキュリティ分野は進歩が著しい分野であり、国境を越えたサイバー攻撃の手口も環境の変化に応じ変わりうると考えておりますが、いただいた指摘を踏まえ、「グローバルなサイバー攻撃に十分に対応しうる能力」に対し注釈を付させていただきます。 (25ページ注釈) 例えば、新たな攻撃方法の課題を設定しそれに対処できる能力。
28	無記名	3(5) 政府機関等における人材育成	26	行政機関の場合、システムの情報セキュリティは民間の技術者に任せることになり、情報セキュリティ担当者が直接インシデントを解決できるわけではない。公務員にセキュリティ面だけのより高度な人材が今よりも必要とされているとは思えない。そういう意味では3(5)行政機関等における人材育成は一定以上の技術水準にある大手業者にシステム運営を委託できないなどの特殊事情がない限り、不必要かつ過剰な必要性の強調であると言わざるを得ない。セキュリティの最先端にいる民間業者からの情報提供と技術の提供、国際間でもセキュリティ情報の交換で十分である。 行政機関においては、セキュリティ人材の必要性を強調する前に、より効率的でコスト削減に資する電子行政実現における企画、設計、PMの能力を有する人材の確保、育成こそ、真に必要なことである。行政機関における過剰なセキュリティ人材だけの必要性強調は、ひいては過剰雇用を招き、税金の無駄遣いになりかねない。	政府機関が情報セキュリティ対策を講じていくためには、ご指摘のとおり、専門的な外部人材を積極的に登用していくことが重要と考えております。一方で、そうした人材とコミュニケーションをはかり、組織幹部や関係部署等に必要情報を提供できる能力や、国民に適切かつ正確な情報を速やかに発信する能力についても、政府機関における情報システム担当者のインシデント対応能力として不可欠であると考えております。このことから、本文中で、政府機関においても一定の専門的知見を持った職員の配置の必要性について記載させていただいております。また、そうした人材には、ご指摘のとおり情報セキュリティの知識だけでは不十分であることから、例えば情報セキュリティを必須の素養として身に付けたIT技術者の育成について、IT総合戦略室とも連携しつつ政府機関においても推進していくこととしております。
29	無記名	3(5) 政府機関等における人材育成	26	民間分野での突出した人材の発掘、育成、セキュリティ人材の底上げ、充実、量産の支援については異論なし。予算の配分、産学連携、人材発掘、育成の施策を進めていけばよい。ただITの基礎研究的なところで日本が諸国に比べて優位性を確立できるかどうかは歴史的に見て疑問。3(5)行政機関等における人材育成とあるが、高度な機密性を要求される安全保障、警察の分野以外、行政機関にそれほど高度なセキュリティ人材が必要かは疑問。システムの開発や運営を民間に依頼する公務員側が情報セキュリティとして知っておかねばならない知識は限定されるはずである。高度なセキュリティ人材の必要性を過度に強調するのは、公務員を増やす口実に使われるだけであり分野を限定しないと国民目線ではむしろ有害。	例えば、専門的な外部人材とコミュニケーションをはかり、組織幹部や関係部署等に必要情報を提供できる能力や、国民に適切かつ正確な情報を速やかに発信する能力については、高度な機密性を要求される部門以外の情報システム担当者にも不可欠であると考えております。このことから、本文中で、政府機関においても一定の専門的知見を持った職員の配置の必要性について記載させていただいております。また、そうした人材には、ご指摘のとおり情報セキュリティの知識だけでは不十分であることから、例えば情報セキュリティを必須の素養として身に付けたIT技術者の育成について、IT総合戦略室とも連携しつつ政府機関においても推進していくこととしております。

番号	提出者	該当箇所	ページ数	意見概要	御意見に対する考え方及び修正
30	団体	3(6)① 初等中等教育段階における情報通信技術教育の充実等	29	学年児童へのセキュリティ教育の必要性 子供のゲーム機がネットにつながっています。生活科などで子供にもセキュリティ教育を行うことは急務と思われる。小学校或いはその就学前の学齢から、セキュリティ犯罪も他の犯罪と同様に「やってはいけないこと」であることはもとより、「割に合わない処罰を現実に受ける」ことの教育は重要と考える。	ご指摘のとおり、児童への情報セキュリティ教育は重要と考えており、本プログラムにおいても、初等中等教育段階において情報セキュリティを含む情報モラルに関する教育を着実に推進することとしております。
31	個人	3(6)①初等中等教育段階における情報通信技術に関する教育の充実	30	小学校の授業で情報セキュリティを取り入れてセキュリティの基本的な考え方を教育する。中学校ではサイバーテロやサイバー犯罪の対策を教えて高校では実践的な対策を教育する。学校対抗のコンテストを開く。若い時から情報セキュリティの考え方を植え付ける。	初等中等教育段階からの情報セキュリティに関する教育の充実は重要であると認識しておりますので、以下のとおり追記させていただきます。 (30ページ1行目) 情報科では、情報及び情報手段を活用するための知識、技能や科学的な考え方を習得し、社会の中で情報及び情報技術が果たしている役割や影響を理解させることで、社会の情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度を育てることが目標とされている。この趣旨を踏まえた上で、高等学校における情報セキュリティに関する教育を着実に推進する。
32	団体	3(6)③ 情報セキュリティに関する教員の養成	31	シナリオ作成力のある教員養成が必要性 CTFの難しいところは、教育効果のあるシナリオの作成。特にセキュリティ演習の課題は、常に最新情報を追っていかねばならない。若手教員は論文を書いて業績をあげないと次のポジションに進めず、このような教育に費やした労力が報われることは少ないのが現状。教育プログラム案では、リタイアした人材を再利用することが提言されていますが、生きたセキュリティ教育には若手の力が欠かせないという視点が必要。	ご指摘のとおり、情報セキュリティに関する教員の育成については、企業等で現役で活躍する若手も含めた民間の能力の活用も含め、産官学が相互に連携しながら検討を進めることが必要であると認識しております。20ページ下から3行目以降に記載した、特徴的な事例を分析してケース(ビジネススクールで用いられるようなケーススタディに基づく教材のように、実際に起きた事故等を分析・研究し、討議等の題材として活用できる形にしたもの)を作成する取組とあわせ、今後検討を進めていきたいと考えております。
33	個人	全体		地方の企業・公的機関や小規模企業における情報セキュリティ人材の問題点についてもっと施策として具体的に論ずるべき。	情報セキュリティ人材のキャリアパスについての課題は、本文31ページ等でも記載しておりますが、地域における問題点については、ご指摘のとおり重要な課題であると考えております。今後の情報セキュリティ普及・啓発プログラム及び情報セキュリティ研究開発戦略の見直しに係る検討の中で、今後、個別具体的な施策の検討を進めていきたいと考えております。

番号	提出者	該当箇所	ページ数	意見概要	御意見に対する考え方及び修正
34	個人	全体		情報セキュリティは犯罪に関する技術であり、それを教えることは、犯罪者を養成することになるのではないかと懸念。情報セキュリティは高度な技術ではなく、特殊な才能であり、学校でむやみに教えるようなものではない。	<p>家庭や学校を含め、あらゆる場面にITが普及している昨今の状況をかんがみると、情報セキュリティに関する教育を早い段階から実施することは重要であると考えております。現在、初等中等教育段階から、情報セキュリティも含む情報モラルに関する教育が行われているところです。また、高度な人材を育成・発掘するための取組においても、教育プログラムに倫理教育に関する内容を盛り込むなどの取組が行われているところです。</p> <p>ご指摘のとおり、情報セキュリティに関しては倫理面での問題も重要と考えておりますので、以下のとおり追記させていただきます。</p> <p>(21ページ8行目) …多くの者が取り組みやすいシミュレーション形式のコンテンツの開発等も行っており、クラウド技術なども活用しつつ、幅広い立場の技術者や教育関係者が利用できるようにすることが重要である。その際、特に、攻撃手法等を学んだ技術者等がそれを悪用しないよう倫理教育も併せて行うことが重要である。</p> <p>(30ページ11行目) また、2008年に改訂した小学校及び中学校の学習指導要領においては、発達段階に応じ各教科等の指導を通じて、情報セキュリティも含む情報モラルの育成のための学習活動を充実したところであり、引き続き、情報モラルに関する教育を着実に推進することが重要である。</p> <p>また、情報セキュリティに関する教育の内容は、単に攻撃やそれに対する防御といった点だけでなく、安全なシステム設計や、事案発生時における組織内の意思決定等のシミュレーション等を含め、多様な観点から検討していく必要があると考えております。</p>
35	団体	全体		多様な人材の必要性 高度な専門性及び突出した能力を有する人材の発掘育成は重要ですが、一方でトップ2～3%の人材の発掘・育成によって、情報セキュリティが改善する内容と、実践に基づき理解している50%の育成によって、情報セキュリティが改善する内容について、費用対効果を示すことが必要。 トップの人材育成も大切ですが、各分野の技術者いかに情報セキュリティ、システムセキュリティを理解してもらうのがより重要になると考える。	<p>ご指摘のとおり、情報セキュリティの重要性についての理解を進めるためには、費用対効果をはじめとした具体的な指標を示すことが重要であると考えております。今後、ここで掲げた施策の実施結果を調査把握するために施策の進捗状況を示す指標や統計の整備等を行うことが重要であることを「まとめ」の部分で記載しており、政府全体で取り組んでいきたいと考えております。</p> <p>また、普及啓発・人材育成専門委員会においても本「新・情報セキュリティ人材育成プログラム」を踏まえた具体的な施策について今後フォローアップしていきます。</p>