

2025/2/5

サイバー空間で高まる脅威に対応するために喫緊に取り組むべき事項について

情報セキュリティ大学院大学

後藤厚宏

標記について以下の5点 提言いたします。

1. 国産技術開発・ベンチャー産業振興

内閣府 経済安全保障重要技術育成プログラム（通称 K プロ）において、「先進的サイバー防御機能・分析能力強化」に向けた技術開発が5年間320億円の大規模プロジェクトとして2024年度スタートした。我が国を代表する企業・研究機関・大学と先進技術を有するベンチャー企業が参画している。目指す技術は、日々のサイバーセキュリティ防御に直結するものに加え、今後の能動的サイバー防御の土台となる技術であり、そのメインユーザは政府機関と重要インフラであることは明らか。そこで次の3施策により国産技術開発・ベンチャー産業振興を進めてもらいたい。

● 政府機関等・重要インフラにおける K プロ 成果の活用

K プロ等で目指す先端的な国産技術を政府全体と重要インフラで積極的に導入・活用するために、サイバー防御技術を必要とする各政府機関は「成果が出たら導入検討」ではなく、「K プロの開発の初期から技術要件を明示し、K プロ開発成果を自らの方に引き込む」という姿勢が重要である。また、K プロには、他に関連プロジェクトとして、「高機能暗号」、「AI セキュリティ」、サプライチェーンの「不正機能検出（ファームウェア・ソフトウェア）」がある。それらの成果が相互に連携しあって社会実装できるような支援体制も重要である。

● 国産主体でデータ収集・分析から技術開発をカバーするエコシステム構築

我が国ではサイバーセキュリティ製品に加え、システム監視や分析から得られるマルウェア情報や脅威情報なども、海外依存度が高く、大幅な輸入超過状態となっていることから、技術開発競争に遅れ、主導権が海外に奪われる、という負のスパイラルに陥っていると認識する。そこで、政府内でのセキュリティ監視機能を有する NISC 等と K プロの取り組み、また NICT、IPA などの他国内機関が協力しあい、データ収集・分析から技術開発までをカバーする国産主体のエコシステム構築を推進すべきである。

● ベンチャーが開発する先進技術を政府自ら活用して産業育成

産業振興の観点では、先進的なベンチャーが生み出す新技術を、実績だけに囚われず、政府機関が率先して活用していくことによってサイバーセキュリティ技術に係る産業育成ができるはず。このために、NISC 主導の下、そのような枠組みの整備を是非検討して欲しい。

2. 耐量子計算機暗号 (PQC) の社会実装

昨今、暗号化された情報を窃取しておき、後で解読を試みる HNDL (Harvest now Decrypt later) 攻撃が、重要情報を扱う政府機関や、設備更新の間隔が広い重要インフラ企業において懸念されている。

量子計算機の実用化にはまだ時間を要するとは言え、現在、多種多様なシステム、機器で利用されている暗号を PQC に短期間で確実に置き換えることは容易ではない。米国 NIST や我が国の CRYPTREC が、個々のシステムにおける「移行方法」を示している。次のステップとして、社会全体での PQC 移行のための中長期的なロードマップを描くことが必要であり、司令塔役から分野毎の実施主体まで、政府内での役割分担を明確にし、早期に社会全体としての対応の方向性を示すことが重要である。

3. サプライチェーン・サイバーレジリエンス by デザイン

サプライチェーン全体での「防御」「被害波及の最小化」および「早期回復」というサイバーレジリエンス、特に「事前準備=by デザイン」が重要である。そのために、SBOM によるソフトウェアの可視化、サプライチェーン内の中小企業の対策状況の可視化を政府全体で推進して欲しい。

4. レジリエンス強化：自然災害・有事等の複合ケースを想定した備え

サプライチェーンや重要インフラのサイバーレジリエンス強化にあたっては、複数の重要インフラ分野にわたる波及被害や、自然災害・有事等の同時発生等、最悪ケースを想定した被害シミュレーション、サイバー空間・フィジカル空間にわたるハザードマップの作成、対応プラン作成などの事前準備を進める必要がある。

5. セキュリティ人材育成

上記のような研究開発から社会実装のすべての取り組みには「セキュリティ人材」が欠かせないことは当然である。それぞれの取り組みをリードする「エキスパート」や、分野毎の専門性を活かして社会実装を進める「プラス・セキュリティ人材」の育成、社会全体のサイバーハイジーンの土台となる「普及啓発」まで、幅広い取り組みが求められている。大学等での高度人材育成プログラムの継続的な強化と小中高での学校教育、産業界での情報処理安全確保支援士の資格活用など、政府全体での取り組みが欠かせない。また、K プロ（先進サイバー技術）で取り組む「高度サイバー人材の評価・管理フレームワーク」は、各分野・各機関で求められる人材育成・キャリア育成において役立つはずであり活用して欲しい。

以上