



重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保

世界で最も安心・安全な社会基盤の確立を目指して

近年、サイバーセキュリティ攻撃の脅威はますます深刻化しており、その矛先も通信・放送、エネルギー、交通といった社会を支える重要インフラに向けられ始めている。2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会を迎える我が国においても、重要インフラにおけるサイバーセキュリティの確保は緊急の課題であり、その技術開発と人材育成に大きな期待が寄せられている。重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保では、オールジャパン体制で迅速かつ大胆に推進する。

※本課題は他課題より1年遅れて開始したため、実施期間は平成27年度から令和元年度



プログラムディレクター

後藤 厚宏

情報セキュリティ大学院大学
学長

※:PDの所属・肩書は第1期終了時点
(平成30年度末)のものとする。

Profile

1984年東京大学大学院工学系研究科情報工学専攻博士課程修了。同年日本電信電話公社に入社、約27年間情報技術に関する研究開発に従事。2007年NTT情報流通プラットフォーム研究所長、10年NTTサイバースペース研究所長を歴任。11年より情報セキュリティ大学院大学情報セキュリティ研究科教授、17年より現職。内閣官房、総務省、文部科学省、経済産業省、防衛省などの審議会、委員会等における委員長等および委員を歴任。

研究開発テーマ

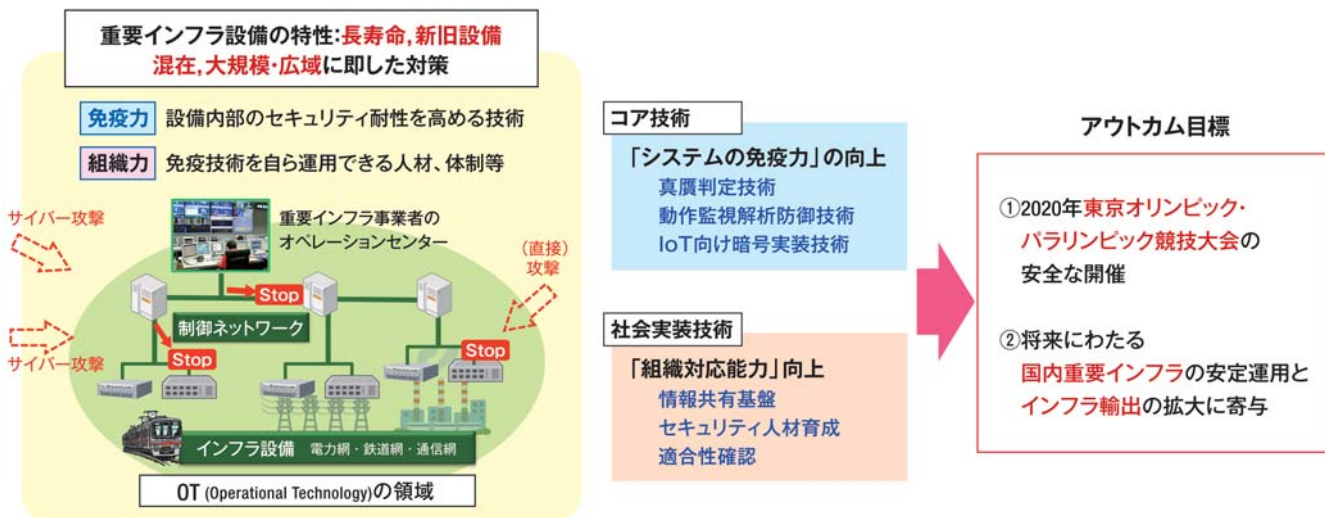
(a) コア技術の開発: 制御・通信機器と制御ネットワークのセキュリティ対策技術の開発

- 制御・通信機器の真贋判定技術(機器やソフトウェアの真正性・完全性を確認する技術)を開発する。
- 制御・通信機器および制御ネットワークの動作監視・解析技術を開発する。
- 制御・通信機器およびシステムの防御技術を開発する。
- IoTのセキュリティを支える暗号実装技術を開発する。

(b) 社会実装技術の開発: 社会実装向け共通プラットフォームの実現と、セキュリティ人材の育成

- セキュリティ技術の普及を促進する適合性確認のあり方と仕組みを検討する。
- インフラ事業者間をまたがる情報共有プラットフォーム技術を開発する。
- 重要インフラにセキュリティ技術を適用するうえでの評価検証プラットフォーム技術を開発する。
- セキュリティ技術の開発に加え、重要インフラシステムに導入するセキュリティ技術の評価と運用が可能な人材を育成する。

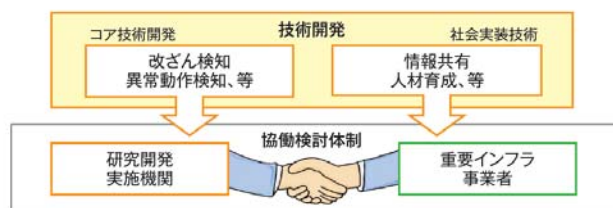
●重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保の研究開発対象と概要



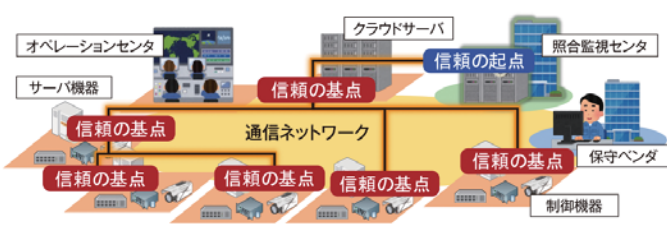
重要インフラへの社会実装を早期達成：真贋判定技術及び動作監視・解析技術

プロジェクト開始当初より、研究開発実施機関と重要インフラ事業者による協働検討体制を構築し密に議論を重ねることで、導入後の運用も意識した技術開発を行った。「優先度の高い対策の早期導入」「事業者側の検証環境での評価」といった重要インフラ事業者からの要望に基づき、先行して実装可能な一部技術の実検証を推進した。その一例が動作監視・解析技術で、旧式の設備と新型の設備が混在する重要インフラ制御システムにおいて、セキュリティ攻撃を効果的に検知可能な技術の有効性を確認、2017年末に製品化した。また、真贋判定技術及び動作監視・解析技術の両技術を活用したセキュリティ向上の実証を、検証環境だけではなく実際に稼働する設備において行い、東京オリンピック・パラリンピック競技大会の安全な開催を支える重要インフラ設備への導入を実現した。

●事業者と一体となった協働検討体制



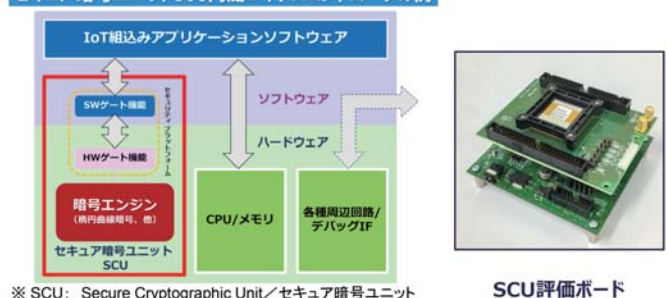
●真贋判定技術



IoTのセキュリティを確保する暗号実装技術の確立

将来の重要インフラのIoT化を早期から考慮し、リソースの少ないIoTの末端ノードでも公開鍵暗号を自在に活用しセキュリティを確保できるようにするため、最先端の公開鍵暗号機能を実装したセキュア暗号ユニット(SCU)を開発した。目標とする性能(世界最小、世界最小消費電力、世界最速)を達成し、既に国際的に流通しているセキュリティチップと比較して決定的に小サイズの暗号ユニットを製造することが可能な技術を確立した。普及に向けたガイダンス文書を作成し、継続して幅広い分野への実装を目指している。

セキュア暗号ユニットSCU内蔵マイクロコントローラの例



重要インフラの実践力を養う人材育成

サイバーセキュリティに関する人材育成では、実際の現場で重要インフラのオペレーションを担う人員にとって、どのような教育メニューが本当に必要なのか、重要インフラ事業者と共に検証を行い、より実地に即したカリキュラムを策定し教材を開発した。開発教材では、実際に発生した事例をもとにそれぞれの現場で起きうる事象を具体的にイメージすることが可能である。開発教材は多くの重要インフラ事業者に配布して試行するとともに、開発教材を使用した教育コースを行うことで、事業者からのフィードバックを継続的に受けながらブラッシュアップを行った。プロジェクト終了後も企業内の社員研修コースや業界組織での人材育成コースで活用され社会実装されることを目指すとともに、教材が継続して更新される仕組みを実現した。

