資料2

サイバーセキュリティに関する研究開発の取組について

令和２年２月７日

内閣府　政策統括官（科学技術・イノベーション担当）

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第1期
重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保

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）

実施期間：平成27年度～平成31年度（2015年度～2019年度）
（平成27年度：5億円、平成28年度：25.5億円、平成29年度：27.1億円、平成30年度：23.0億円、平成31年度：18.4億円）

目指す姿

概要

国民生活の根幹を支える重要インフラ等をサイバー攻撃から守るため、世界で最も安全な社会基盤を確立するために必要な制御・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）及び動作監視・解析技術、情報共有や人材育成を促進する社会実装技術等の研究開発を行う。2019年度は社会実装実現とそれに不可欠な研究開発にフォーカスして取組む

目標

研究開発した技術成果を、主要な重要インフラ（通信・エネルギー・交通分野等）へ導入。その一環として、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の安全安心な開催に貢献し、重要インフラ輸出の国際競争力確保を実現。

出口戦略

- 当初より重要インフラ事業者の協働検討体制を作り、技術開発。
- 開発成果を2020年東京大会に向けて重要インフラへ先行導入。
- プロジェクト終了後は実施者のビジネスとして重要インフラ事業者への商用導入・保守を推進。

社会経済インパクト

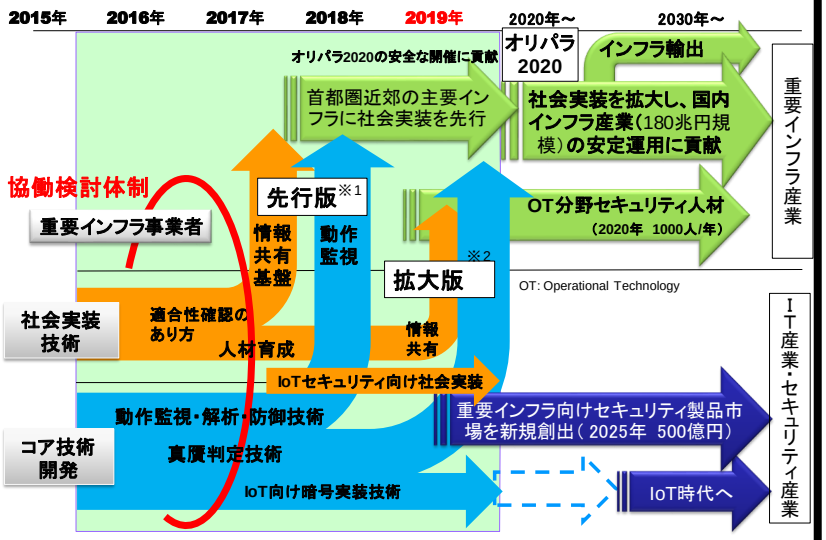
- 国内のインフラ産業（180兆円規模）の安定運用に貢献し、サイバー攻撃による重要インフラの機能停止や社会的損失の回避。
- 重要インフラ向けセキュリティ製品市場を新規創出。
- インフラ輸出の国際競争力確保。

これまでの成果

★先行版
- 通信・エネルギー・交通分野向け動作監視技術の一部を製品・サービスとしてリリース済。
- 情報共有機能の一部を製品・サービスとしてリリース済。
- 重要インフラ事業者での実環境での検証・評価を経て、2020年東京大会前に真贋判定技術・動作監視技術の社会実装を実現。

★拡大版
- 導入にあたっての運用性を考慮した技術開発を実施し、設定した技術的目標を達成見込み。
- セキュア暗号モジュールの性能目標を達成。

★OT分野のセキュリティ人材（OT: Operational Technology）
- 重要インフラ事業者が主体的にＯＴ人材のセキュリティ対応力を養成するための教材を配布・試行中。SIP終了後の更新の仕組み・体制を確立見込み。



関係省庁：NISC、総務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、防衛省

※1 先行版：早期の社会実装を優先し機能を絞り込んだ版
※2 拡大版：本格的な社会実装に必要な機能を備えた版

本取組の対象領域

グローバル技術を活用した
ICT領域の対策

インターネット
クラウドサービス

サイバー攻撃

Stop

キャリア/ISP/
クラウドでの対策

サイバー攻撃

Stop

ユーザ or 専業ベンダーでの対策

オフィス環境

サイバー攻撃

サイバー攻撃

ICT の領域

**重要インフラ設備の特性：長寿命、
新旧設備混在、大規模・広域に即した対策**

免疫力 設備内部のセキュリティ耐性を高める技術

組織力 免疫技術を自ら運用できる人材、体制等

重要インフラ事業者の
オペレーションセンター

サイバー攻撃

Stop

制御ネットワーク

Stop

（直接）
攻撃

Stop

インフラ設備　電力網・鉄道網・通信網

OT (Operational Technology)の領域

研究開発の狙い

◆国内インフラ産業の安定運用、インフラ輸出、およびIoT時代に対応できる重要インフラ向け国産セキュリティ技術（拡大版）を開発し、産業活性化に貢献

◆計画段階からコア技術の社会実装を加速する取組として、重要インフラの通信、エネルギ、交通の3分野で協働検討体制を構築

◆オリパラ前に首都圏近郊主要インフラに先行的に社会実装し、オリパラ2020の安全な開催に貢献

コア技術

「システムの免疫力」の向上
- 真贋判定技術
- 動作監視解析防御技術
- IoT向け暗号実装技術

社会実装技術

「組織対応能力」向上
- 情報共有基盤
- セキュリティ人材育成
- 適合性確認

研究開発の社会実装状況

技術的な目標を達成するとともに、着実に社会実装を実現

重要インフラ事業者と密な協働検討体制

- 重要インフラ事業者の実環境での評価・検証

免疫力（コア事業設備のセキュリティ耐性）強化

- 真贋判定機能 ⇒ 新規制御システムへの導入開始
- 監視/解析機能 ⇒ 既存設備（IoT機器含む）への導入開始

組織力（コア事業の運用人材と組織）向上

- OT人材育成教材 ⇒ 多くのインフラ事業者に試行提供。継続した更新方法確立
- 情報共有の促進サービス ⇒ 商用サービス化

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期
IoT社会に対応したサイバー・フィジカル・セキュリティ

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）

実施期間：平成30年度～令和4年度（2018年度～2022年度）

令和2年度予算案：280億円の内数（平成30年度：25.0億円、平成31年度：22.0億円）

目指す姿

概要

セキュアな Society 5.0 の実現に向け，様々なIoT機器を守り社会全体の安全・安心を確立するため， IoTシステム・サービス及び中小企業を含む大規模サプライチェーン*1全体を守ることに活用できる『サイバー・フィジカル・セキュリティ対策基盤』の開発と実証を行う。多様な社会インフラやサービス，幅広いサプライチェーンを有する製造・流通・ビル等の各産業分野への社会実装を推進する*2 。

*1: 自動車産業の延べサプライヤー数は100万社超（2012年）

*2:「未来投資戦略 2017」閣議決定（2017年6月）

目標

スマート家電等の一般消費者向けの機器から産業用システムまで，多様なIoT機器・システム・サービスのセキュリティを確保できる『サイバー・フィジカル・セキュリティ対策基盤』を確立する。実証を通じて有効性を確認し，実稼働するサプライチェーンに組み込み実用化する。本基盤の社会実装を他国に先駆けて推進することで，サイバー脅威に対するIoT社会の強靭化を図り，我が国のセキュアなSociety5.0実現に寄与する。

出口戦略

当初から課題認識のある製造・流通・ビル等のユーザ企業と連携した研究開発と実証実験を進め，参画企業が主体的に製品化・事業化。欧米の基準とすり合わせながら府省による制度整備と連携してIoTシステム・サービスやサプライチェーンへの導入を促進し，2030年までにサプライチェーン対策が求められる中小企業の50%に成果の導入を目指す。

社会経済インパクト

IoT社会の強靭化（サイバー犯罪による経済損失回避）により，Society5.0の実現がもたらす約90兆円の価値創出を支える。さらにグローバルなサプライチェーンに参画する要件*3となるセキュリティ確保を適切なコストで実現することにより，日本の製品・サービスの国際競争力を強化 (輸出主体の製造業の参入機会の確保) する。

*3: 米国のNIST SP800-171や，欧州のサイバーセキュリティ認証フレームワーク等の動き

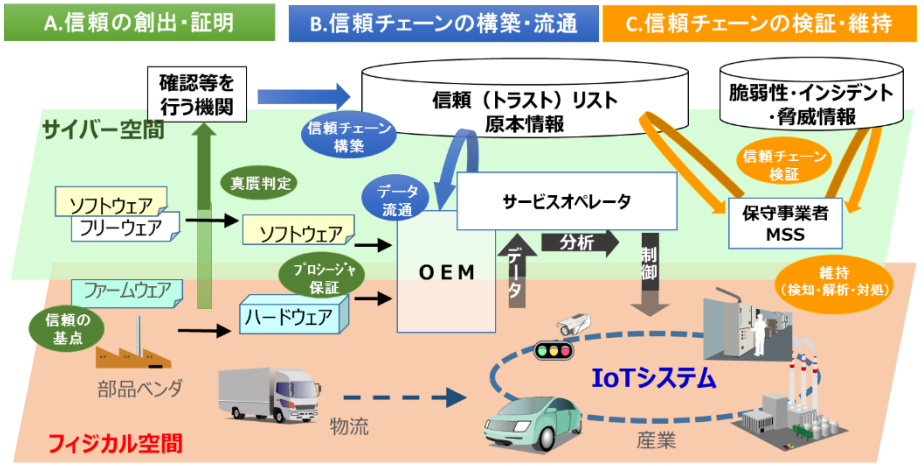
達成に向けて

研究開発内容

IoT機器やサプライチェーンの各構成要素についてセキュリティの確保（信頼の創出）とその確認（信頼の証明）を繰り返し行い，信頼のチェーンを構築・維持することで，IoTシステム・サービス及びサプライチェーン全体のセキュリティを確保するため，

A. 信頼の創出・証明　（IoT機器向け真贋判定技術 等）
B. 信頼チェーンの構築・流通　（トラストリストを用いた信頼チェーン構築技術 等）
C. 信頼チェーンの検証・維持　（インシデントの検知・解析・対処など信頼チェーンの維持技術　等）

及び，その他，必要な研究開発・動向調査を行い，実サービスや各産業分野において実証を行う。



関係府省：総務省，経済産業省，NISC，IT室，警察庁，防衛省，厚生労働省

研究開発概要

複数の産業分野に跨るIoTシステム・サービスとサプライチェーンの「信頼のチェーン」によるセキュリティ確保

実証実験　対象分野：製造・流通・ビル等

IoTシステム・サービスのセキュリティ確保 ⟷ サプライチェーンのセキュリティ確保

信頼のチェーン

信頼の基点をIoTシステムの構成要素に実装。それを起点とする信頼チェーンを多数のIoT機器、ネットワーク、クラウド等で構成

サプライチェーンを構成するプロシージャ（手順等）、ヒト（資格等）、データの信頼性を証跡化。それを起点とする信頼チェーンをサプライチェーン全体に構築し、相互参照、検証を可能とする。

研究開発概要

A 信頼の創出・証明

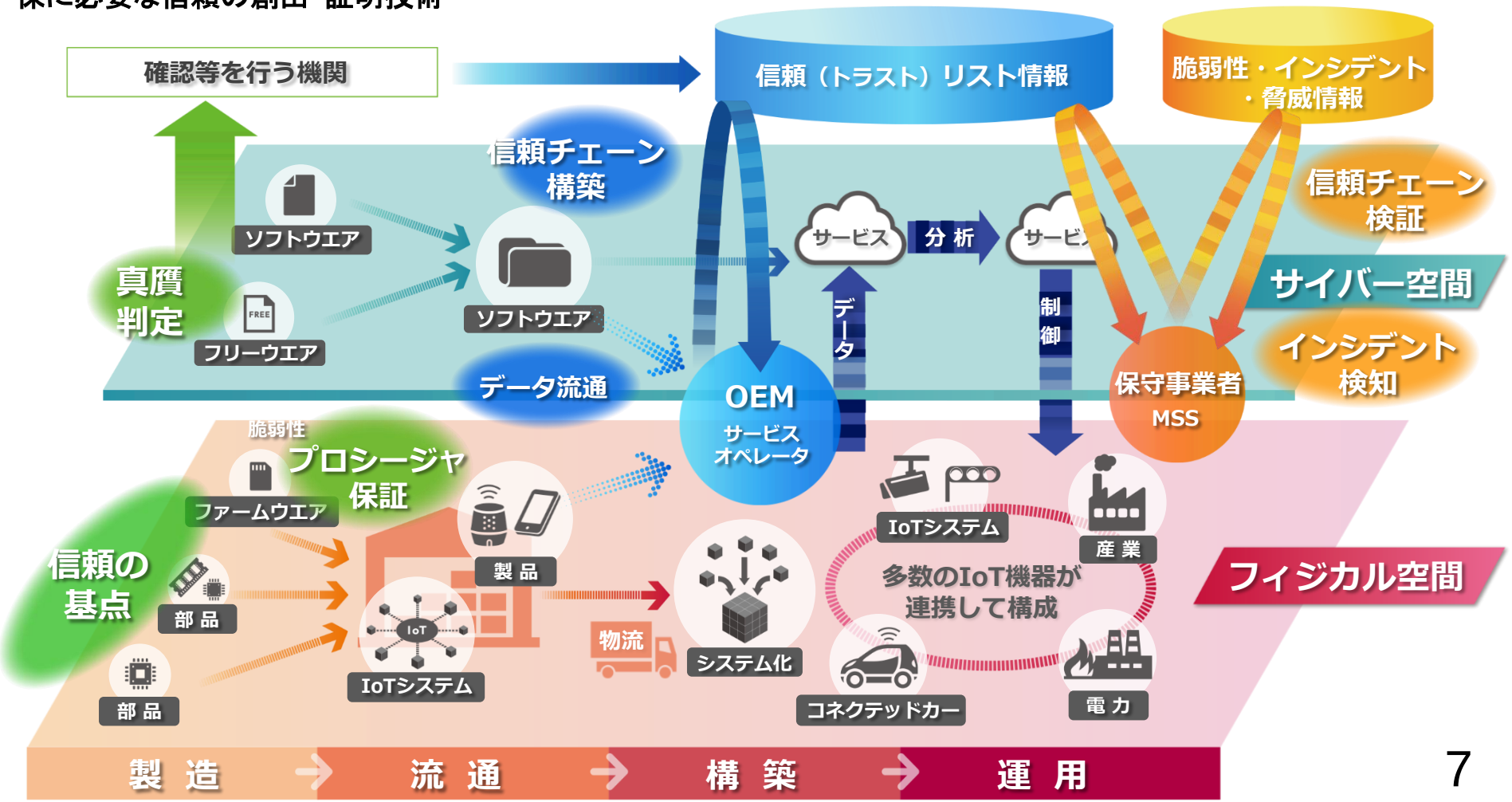
多様なIoTシステム･サービスやサプライチェーン全体のセキュリティ確保に必要な信頼の創出･証明技術

B 信頼チェーンの構築・流通

信頼チェーンを構築し、必要な情報をセキュアに流通させる技術

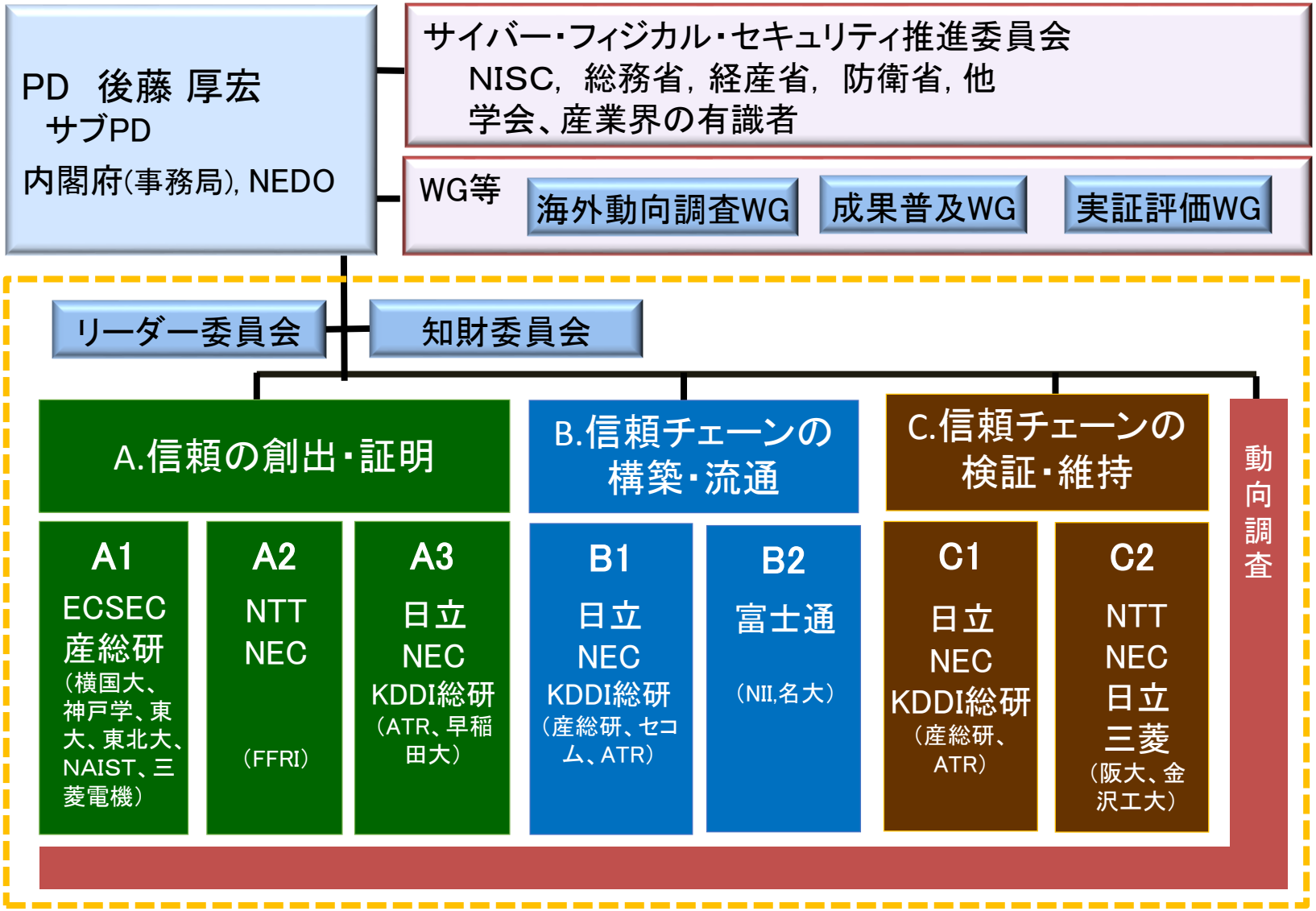
C 信頼チェーンの検証・維持

信頼チェーンが安全に運用されていることを検証し、維持することを可能にする技術



研究開発の推進体制

- 研究開発の成果を主体的に**実用化・事業化できる企業を中心**に、先進技術を有する大学やベンチャーを含む産学連携のプロジェクト実施体制を構築して研究開発を推進



進捗状況と社会実装に向けた計画