

(4) 工程表

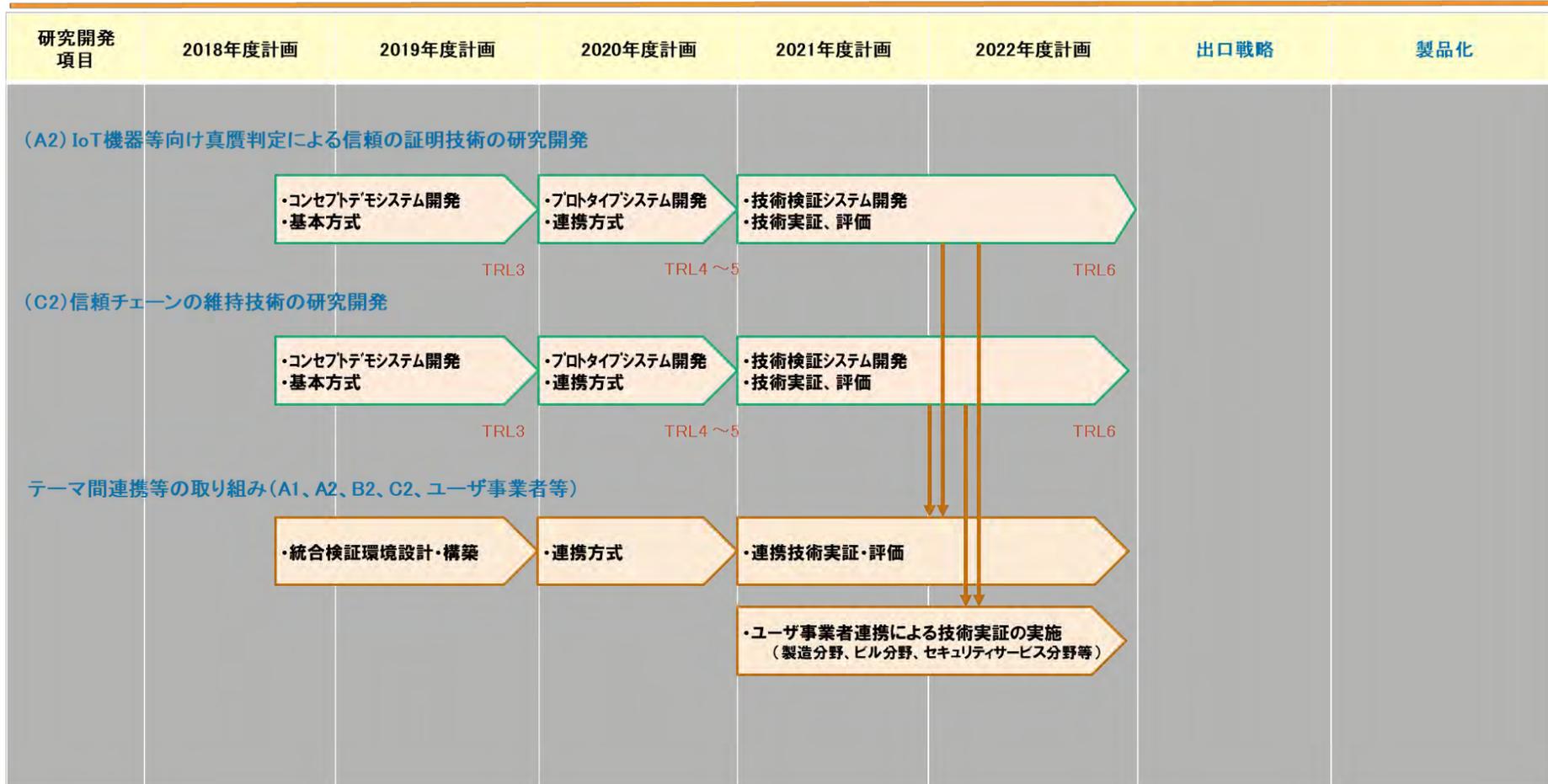
2021年度に開始した実証実験の延長をユーザ事業者と合意して拡充するとともに、新たな実証実験先にも拡大し、研究開発への技術課題フィードバックをさらに充実化させて当初目標の技術を確立するとともに、SIP終了時に当初計画していた「商用化の技術的見通しの獲得」を2022年度上期までに達成した。

出口戦略・社会実装に向けて

「IoT社会に対応したサイバー・フィジカル・セキュリティ」工程表

(A2) IoT機器等向け真贋判定による信頼の証明技術

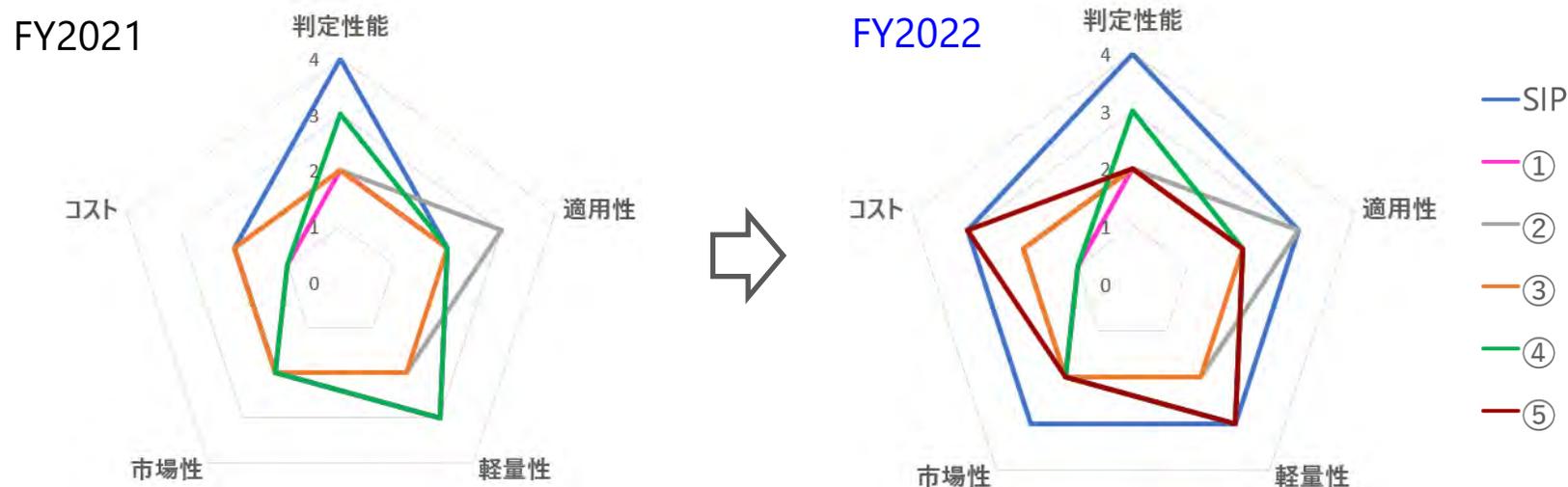
(C2) 信頼チェーンの異常検知・復旧支援技術



(5) グローバルベンチマーク ①国際競争力

競争戦略の基軸である「判定性能・判定対象」の観点を中心に詳細な比較を実施
→「判定性能」の高さ、「判定対象」の広さにおいて明確な優位性を確認した

2022年度は、この優位性を保持したまま適用性をさらに向上させるとともに、他技術とも共通の弱点であるコスト改善について「技術導入の自動化及び支援機能」による導入障壁の低減を図った。



(6) ②研究成果で期待される波及効果

- ・ サプライチェーンリスクの顕在化によって、米国は大統領令を発行、日本は経済安全保障推進法の公布など、対策の義務化も視野に入れた取り組みが世界的に加速している。本技術は、上記に含まれるソフトウェアサプライチェーンセキュリティリスクへの対応に適用可能であり、各国の標準等が新たに規定するリスク対応要件を高いレベルで満たす特長も備えている。
- ・ また、従来技術が想定済みのリスク対応要件に対しても適合性がより高い。上記によって高まるニーズをタイムリーに捉え、サプライチェーンセキュリティリスク対応ビジネスを創出し、IoT/OT関連事業部を通じてIoT機器メーカーを対象とした本技術のライセンス販売事業を展開するとともに、当該IoT機器を活用したIoT/OT向けセキュリティ監視サービスを、海外を含むMSS事業等として提供する。

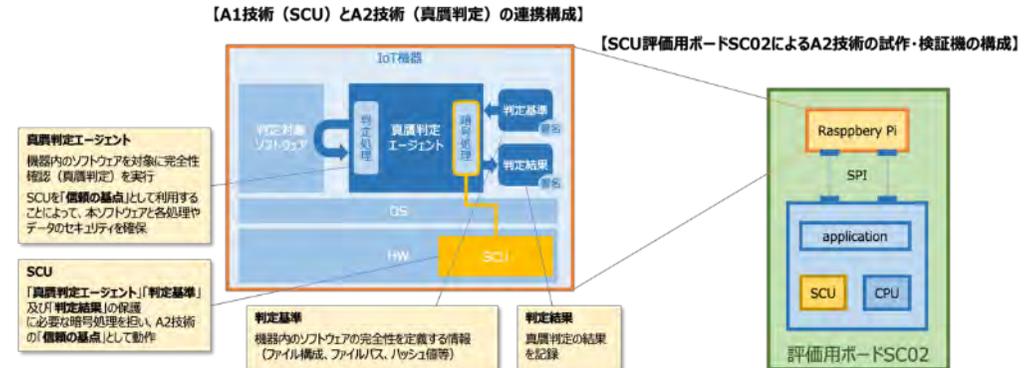
(7) 研究目標の達成状況・見込み ③達成度(1)

2022年度の目標

- ア. 実証実験結果を研究開発にフィードバックして「技術検証システム(完成版)」の実装を完了する。
- イ. 上記の取り組みを通じて、商用化の技術的見通しを獲得する。

進捗状況

- ・ 当初の設定目標について、対象機器を拡大しつつ当初目標性能以上の優位性を確保。
- ・ グローバルの情勢変化に先立って、リスク対応策として「機器構成に関する可視化の有効性」に着目していたことよって、タイムリーに研究計画を強化(2021年度)。その結果、**本技術の判定基準(機器構成の証明情報)をSBOMIに対応させた新方式を完成**させて2022年度の実証実験に導入。
- ・ 上記と並行して、実データを判定に用いる通常方式に加えて、**属性情報(データ格納位置、サイズ等)を用いて判定する軽量方式を開発**。CPU使用率及び監視間隔の**当初目標を満たす判定効率を実証実験先の試作機でも確認完了**。
- ・ 稼働中機器のリアルタイム判定を行なう技術について当初計画の低レベル機器から中レベル機器へと適用範囲を拡大するとともに、当初目標の各性能値をいずれも達成。
- ・ 2021年3月にA2技術におけるSCUの活用をめざした連携を開始。2021年度中に**SCUによる判定方式の机上検討を完了**。
2022年度は、A1担当からSCU(評価ボード)の提供を受け、SIP期間終了までに**実機による試作及び検証を完了させる予定**。



トピック①: 国際的な情勢変化へのタイムリーな対応

- サプライチェーンセキュリティに関する国際情勢の急速な変化に際し、研究当初より着目していた独自コンセプト(構成の証明)を活かして機動的に研究計画を強化
- 上記によりグローバル市場で需要が高まる「国際標準SBOM※」への対応を完了

※ SBOM: Software Bill of Materials (ソフトウェア部品表)

トピック②: 複数の実証実験を相次いで前倒し開始

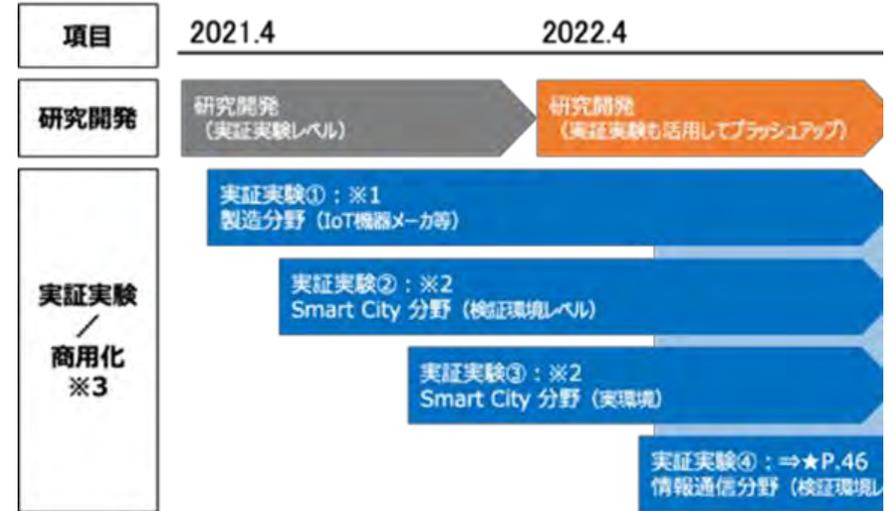
- IoT機器メーカー※の新製品開発に本技術を実適用し、商用化の課題を効果的に抽出

※ 連結従業員数約600名の国内中堅IoT機器ベンダ(主な商材:物理セキュリティ、無線、映像、音声デバイス等)

(8) 出口戦略 ④達成度(2)

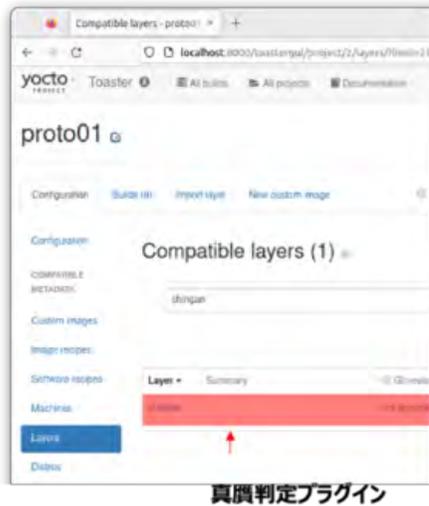
ウ. 実証実験の実施状況

- 2021年5月に1年前倒しで開始した**実験①**ではSTEP#3を実施中、**実験③**は本運用を開始
- 2022年6月にサプライチェーンやセキュリティ部門を含む全社的展開に着手(**実験④**を開始)



エ. 実証実験による課題フィードバック状況

■ ビルドツール画面



■ 判定基準 (SBOM形式) の構造



- 入退室管理向けIoT機器(新製品)を対象に実証実験を実施中
- ユーザの製品開発過程でOSがLinuxからAndroidに設計変更となったが、A2技術の対象OSを速やかに拡大して適用力を実証
- 世界的に重要性が増しているSBOM対応機能の実証も完了

⑤知財戦略、国際標準化戦略、規制改革等の制度面の出口戦略

- ・ 今後、普及するIoT機器のアーキテクチャを見極め、当該アーキテクチャ上で汎用的に活用可能な本コア技術を中心に知財確保を実施中である。
特許出願27件(フォアグラウンド知財6件、うち公開3件、バックグラウンド知財21件)
 - ・ OT/IoT機器に対応可能な高効率な真贋判定判定方式
 - ・ 軽量型真贋判定に関する判定基準リスト作成方式 など
- ・ セキュアエレメント、IoT向けOS等の**本技術の確立に不可欠となる既存要素技術は、原則、標準仕様を採用**することによって本技術が広く普及しやすい状況を確認している。

⑥成果の対外的発信

- ・ 技術的内容については、**研究発表・論文投稿等(国内9件)、展示会・シンポジウム等(13件)**の対外発表を実施している。技術実証先のさらなる拡大に向けて、国内外の学会及び業界や各社の展示イベント等を活用して知名度を向上及び連携関係を構築中である。

⑦国際的な取組・情報発信

- ・ 海外向け技術紹介資料を作成するとともに、自社グループ内の海外販売チャンネルを通じた提案、及び自社展示イベントにおいて海外顧客への技術紹介を実施中である。

(B2) 自治体と事業者間の信頼チェーン構築と安全な情報流通技術〔富士通〕



(1) 研究開発概要

検証済み組織のみが参加する安全なデータ流通環境を柔軟・迅速に構築する。

これは「フィジカル空間(実世界)における相手組織の確認プロセス」と「サイバー空間で独立している接続相手検証プロセス」を統合し、フィジカル空間とサイバー空間の間で発生する検証プロセスの隙間を解消することにより、サイバー空間のみで組織検証から組織間ネットワーク接続までを可能とすることで達成される。

(2) 技術的目標

従来技術では達成できていない以下の技術的目標を達成する。

ア. フィジカル空間-サイバー空間の相手組織検証の連続性と組織間の公平性を確保した**接続検証・合意形成技術(精選接続技術)**を開発する。

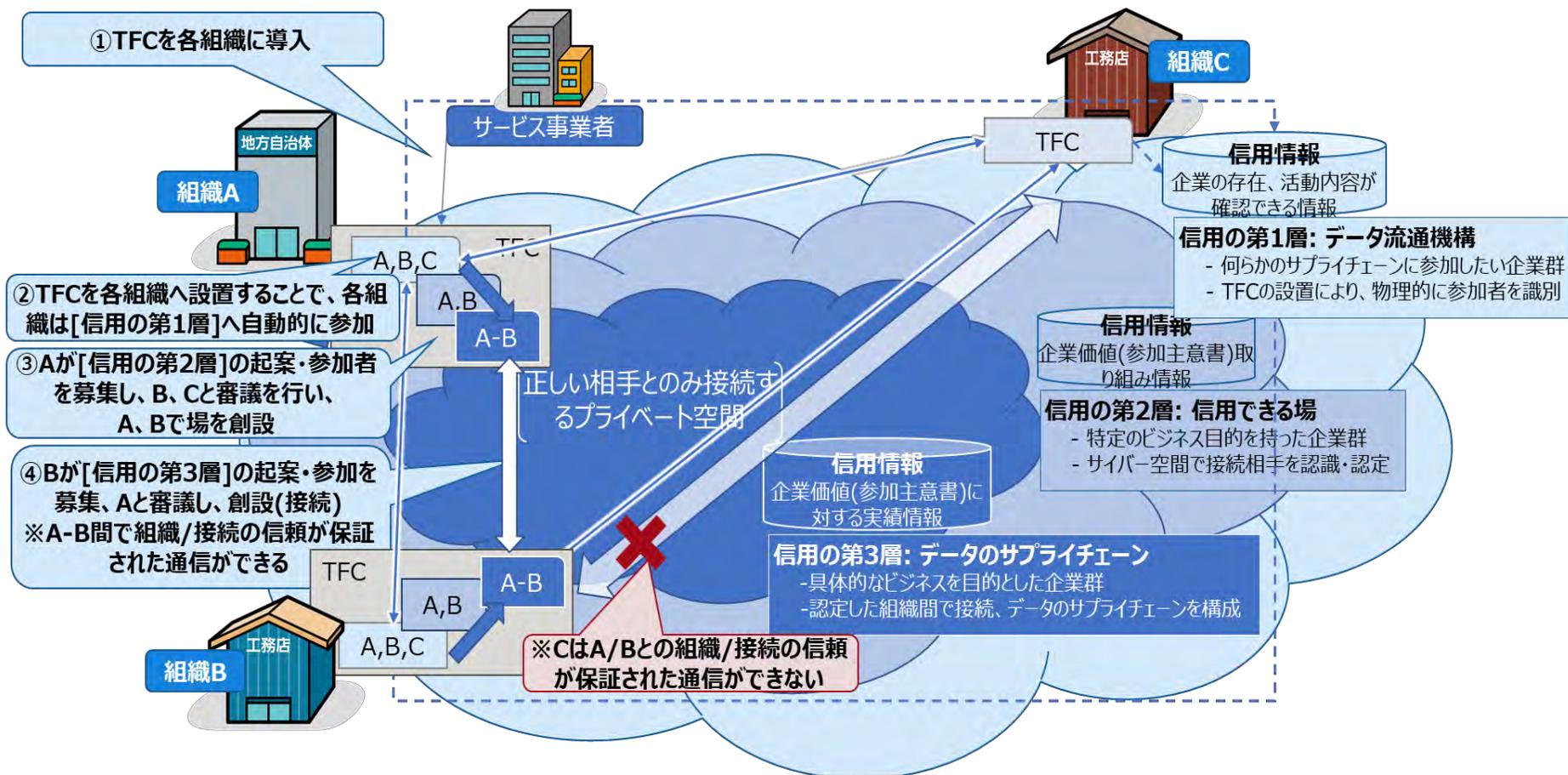
イ. 多数重層化するデータサプライチェーンの規模に対応するため、**精選接続技術をソフトウェアゲートウェイ(TFC(*))として実装し、10,000TFC接続を可能とする**スケーラビリティに対応するとともに、中小企業への導入ハードルを下げるための導入・運用効率化手法(セキュリティ対策の共通化および自律制御)も補助技術として確立する。

(*)TFC: Trustworthy Field Constructor 精選接続技術を実装したソフトウェアゲートウェイ

(3) 研究開発詳細(TFCについて)

■ データ・サプライチェーンの信用形成段階毎に情報流通範囲を統制する情報交換の「場」を構築し、検証済み組織のみが参加する安全なデータ流通環境を実現

- 信用形成段階の**3層モデル**(事前審査、認定、取引・監査) ・信用情報流通における**共有範囲制限・改竄防止**
- 暗号メッセージ通信(ネットワークアドレス秘匿)による**情報漏洩防止**
- マルチステークホルダ間の合意形成による**信用情報の相互確認と完全性・真正性確保**



(4) 工程表

研究開発当初より以下のとおり研究開発ロードマップを策定し、2022年度の技術実証達成を目指した取り組みを実施。本ロードマップをテーマ間(A2、B2、C2)において共通化して取り組み、各テーマにおいて確立する技術の連携効果を創出することも重要方針として設定している。

出口戦略・社会実装に向けて

「IoT社会に対応したサイバー・フィジカル・セキュリティ」工程表

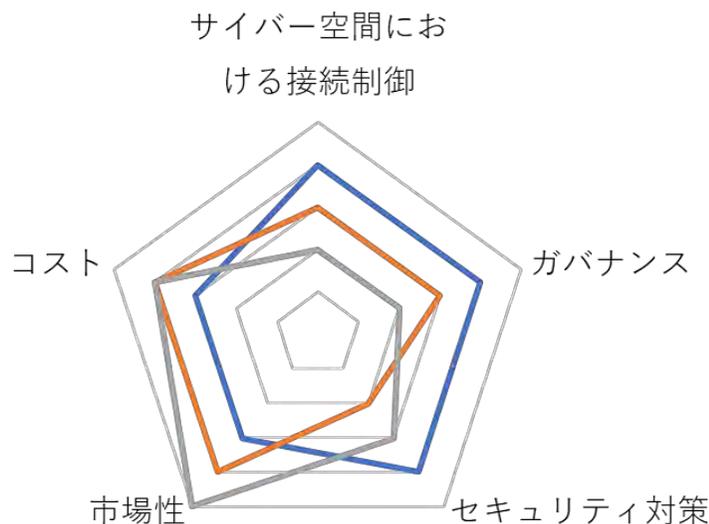
(B2) 自治体と事業者間の信頼チェーン構築と安全な情報流通技術

研究開発項目	2018年度計画	2019年度計画	2020年度計画	2021年度計画	2022年度計画	出口戦略	製品化	
(B2) 自治体と事業者間の信頼チェーン構築と安全な情報流通技術の研究開発		<ul style="list-style-type: none"> コンセプト・モジュール開発 基本方式 	<ul style="list-style-type: none"> プロトタイプシステム開発 連携方式 	<ul style="list-style-type: none"> 技術検証システム開発 技術実証、評価 			<ul style="list-style-type: none"> デジタル化による行政効率化・地域活性化に対するニーズ・意欲を持つ地方自治体を中心にデータ流通のインフラとして展開 実証実験の結果をもとにリファレンスアーキテクチャを整備し、自治体へのSIP成果普及を進めていく 	<ul style="list-style-type: none"> 開発技術を搭載したTFCソフトウェアのライセンス販売事業、および、TFCソフトウェアを組み込んだ業務アプリケーションのシステム構築サービスを提供 2023年度は自治体での実証等で実績を積み上げ、2024年度以降の自治体への導入を目指す
テーマ間連携等の取り組み(A2、B2、C2、ユーザ事業者等)			<ul style="list-style-type: none"> 統合検証環境設計・構築 	<ul style="list-style-type: none"> 連携方式 	<ul style="list-style-type: none"> 連携技術実証・評価 			
					<ul style="list-style-type: none"> ユーザ事業者連携による技術実証の実施 (自治体および自治体事業に関わる企業・団体を対象) 			

ネットワーク仮想化技術により、ネットワーク自身でデータ主権の確保やデータ提供条件保証などの本技術開発が目指すデータのサプライチェーンを制御するネットワークプラットフォームへの進化が始まっている。本ベンチマークは技術動向を踏まえ、本研究開発技術の主要技術を起点に、接続制御方式の異なる2つの技術と比較した。

グローバルベンチマーク(2022年度:終了時)

— SIP:B2 — IDSコネクタ — Cisco SD-WAN...



SD-WAN技術:

管理者による集中型接続制御が可能な、主に企業内で用いられるネットワーク仮想化技術。

IDSコネクタ技術:

欧州International Data Spaces Association(IDSA)が提供するソフトウェアで、自己申告(Self-Description)にもとづき、各データへのアクセスを制御する技術。企業間のデータ交換に用いられる。

本技術の特長である「サイバー空間における接続制御(接続先保証)」「ガバナンス(ルール統制)」「セキュリティ対策(脅威対策適用範囲、方法)」を競争戦略の基軸とし、優位性を確保済み。

データ流通環境における接続先検証は、今後競争が激しくなる領域であり、他技術とも共通の弱点と言える導入コストの改善にSIP終了後も取り組み、中小規模に受け入れられる技術を目指す。