

(4) 工程表

2022年度は、共通VCPモデル及び信頼構築フレームワークの研究開発を推進。開発した技術(共通VCPモデルやトラストストア)について、ビル分野(ファシリティ)で実証し、適応性を評価しフィードバックを獲得する。SIP成果をPI4等の関連団体へ提案、発信する。

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

(B3) サプライチェーン全体の信頼性確保に向けた
信頼データ交換・共有技術

| 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 | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|--|---|--|---|--|---|------|
| (A) 「信頼の創出・証明」技術の研究開発 TRL1~3 | <ul style="list-style-type: none"> 要件定義 関連技術調査 プロフィール策定 | <ul style="list-style-type: none"> 基本設計(適合性検証他) VCPモデル検討 関連技術調査 | <ul style="list-style-type: none"> プロト開発 実証向けVCPモデル作成 実証環境構築 | TRL5 | | 技術、国際連携、国内の社会実装の3点で出口戦略を推進 【利用技術・運用技術】 ・実証を通じて利用技術、運用技術の課題抽出 ・ユーザ、有識者への提案とフィードバック 【国際連携】 研究成果の海外動向との整合性確保を目的に提案、発信 ・セキュリティの海外公的機関 ・Industryに関する国際団体 ・国際的なtrustworthinessの議論を進める関連団体 【国内の社会実装】 ・ビル分野、公共分野への提案、事業性評価 ・他分野への適用拡大に向けた業界の巻き込みと適用性の評価 【その他】 ・SIP課題間連携 ・社会実装、普及に向けた提言 | サービス開発 (ビル分野:2022年~ その他:2023年~) サービス化 (ビル分野:2022年~ その他:2024年~) | | | |
| (B) 「信頼チェーンの構築・流通」技術の研究開発 TRL1~3 | <ul style="list-style-type: none"> 要件定義 関連技術調査 プロフィール策定 | <ul style="list-style-type: none"> 信頼チェーンプロト開発 信頼チェーン構築と情報流通の要件定義と検証 | <ul style="list-style-type: none"> 実証(企業間取引) 課題のフィードバック 関連技術調査 | TRL5 | <ul style="list-style-type: none"> 共通VCPモデル開発 関連団体への提案、発信 実証実験 | | | TRL6 | <ul style="list-style-type: none"> 実証実験 他分野への適応性評価 関連団体への提案・発信 | TRL7 |
| (C) 「信頼チェーンの検証・維持」技術の研究開発 TRL1~3 | <ul style="list-style-type: none"> グランドデザイン 関連技術調査 コンセプト発信 | <ul style="list-style-type: none"> 実証計画・環境構築 要件定義 対外発信 | <ul style="list-style-type: none"> 実証(製造) 実証(ビル分野) 信頼性フレームワーク | TRL5 | <ul style="list-style-type: none"> ビル分野における技術実証、価値実証(対象:衛生管理) | | | <ul style="list-style-type: none"> ビル分野における技術実証、価値実証(対象:ビルファシリティ) | | |
| 実証実験等 | <ul style="list-style-type: none"> 実証実験に向けた体制検討/構築 | | <ul style="list-style-type: none"> 製造・流通・ビル分野等での実証実験 | <ul style="list-style-type: none"> 普及活動 提言活動 海外動向との照合わせ | <ul style="list-style-type: none"> 府省庁による制度設計 | | | | | |

社会実装に必要な観点で評価、国際的な4つの技術動向(※)と比較してベンチマーク実施
 ・SIP(終了時)技術は、対象要素と対象工程の点で、多くの要素を広いライフサイクルでカバーしており、過去の不祥事へのカバー範囲がもっとも広い。
 ・共通VCPモデルにより他にはない比較容易性を実現する。

評価観点

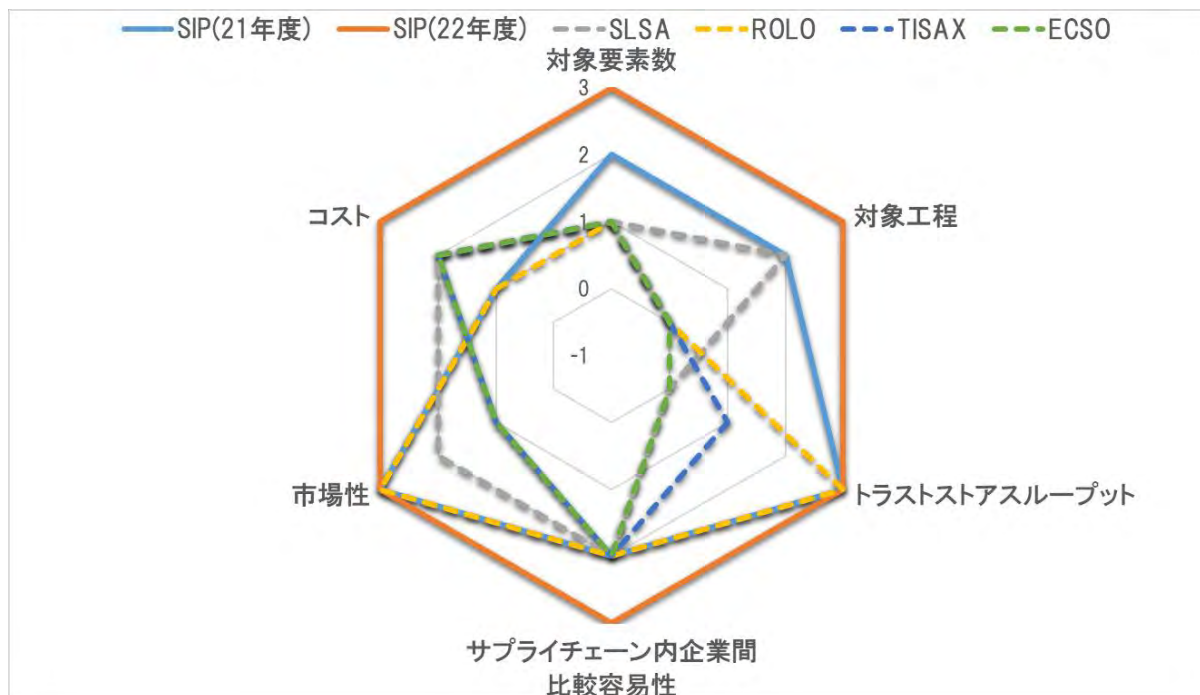
- (a)対象要素数
- (b)対象工程
- (c)スループット(性能)
- (d)企業間比較容易性
- (e)市場性
- (f)コスト

対象フェーズの算出

- ・過去の不祥事事例を類型化
- ・検証可能事例数を元に、スコア化(30点満点)

過去の不祥事事例
(約100件)

| | 要素 | 類型 | 件数 | 重み |
|----------|------------|----------|----|----|
| 設計 製造 | プロシ ージャ | 不正 | 21 | 3 |
| | | 不備 | 7 | 2 |
| | データ | 不正 | 2 | 1 |
| | | 偽造 | 22 | 3 |
| | ヒト | 資格 不備 | 7 | 2 |



※: 比較した国際技術

SLSA: Supply-chain Levels for Software Artifacts

ROLO: Register of Legal Organizations

TISAX: Trusted Information Security Assessment Exchange

ECSO: European Cyber Security Organization

(6) ②研究成果で期待される波及効果

グローバルに進むルール形成に対して説明責任を果たすための仕組みを実現し、国内産業の製品・サービスのセキュリティ品質向上、コストの削減等の国際競争力強化へ貢献する。

例：温暖化対策や安全安心などへの社会貢献

- ・欧米で進むサプライチェーンに係る法制度化への技術的な対応に貢献
 - ・DPP:サーキュラーエコノミーの法制度化に伴うバッテリーのカーボンフットプリント管理
 - ・SBOM : SolarWinds、ガスパイプライン等に起因したソフトウェアサプライチェーンの管理

DPP(※) (欧州)

| | |
|--------|--|
| 悩み | エネルギー問題、環境問題が深刻化。 グリーンモビリティ、サステナビリティの意識の高まり |
| 現状の解決 | Scope3のカーボンフットプリントをリアルタイムに、 サプライチェーン規模で求める → <u>バッテリー</u> から適用 |
| 本成果の貢献 | カーボンフットプリントを、 サイバーとフィジカル両面で信頼できる データ収集・分析・管理を実現 |

※Digital Product Passport: EUが推進する、持続可能な製品の標準化に関するパッケージのひとつ。製造元、使用材料のほか、カーボンフットプリントも含む

※Scope3: 温室効果ガスのサプライチェーン排出量算定のひとつ、GHGプロトコルによると15カテゴリがあり、Scope1,2に比べて排出量が大きいと言われる

SBOM(※) (米国)

| | |
|--------|--|
| 悩み | SolarWinds問題、Log4Shell問題に端を発する、 ソフトウェアのサプライチェーンを信頼できるものにする こと |
| 現状の解決 | SBOM(ソフトウェア部品表)をつかったの オープンソース活用時のトレーサビリティの確保 |
| 本成果の貢献 | ソフトウェア開発時やリリース後の対応時の、 ソシキ、ヒト、モノ、データ、システムに加えて プロセス まで含めた信頼性の確保 |

※SBOM: ソフトウェアコンポーネントやそれらの依存関係の情報も含めた、機械処理可能なインベントリのこと。オープンソースソフトウェアだけでなくプロプライエタリソフトウェアに活用することも可能

(7) 研究目標の達成状況・見込み ③達成度(1)概要

- ・設定した**全ての研究開発の目標を2022年度達成**(見込み)。
- ・一部成果を事業化済みで**目標のTR7以上を達成**。以下特筆すべき達成度

研究項目 1 (技術開発): 信頼性確保に向けた信頼データ交換・共有技術の研究開発

- ・各種カタログ整備によるVCPモデル構築コストについて、実証フィールドに適用した条件において、当初目標の1/10に対して、1/20を達成

研究項目 2 (実証) : 信頼性フレームワークに基づくCPS対策基盤の実証

- ・日立・KDDI総合研究所で連携してビル関連サービス分野（衛生管理、ファシリティ）で実証を実施
衛生管理 : 飲食店や公共施設等、目標以上の**200施設以上が実証に参加し完了、前倒しで成果を事業化**
ファシリティ : 当初保守のプロシージャ、データを中心に実証予定に対し、**ヒト（入退）、モノ(鍵)を追加して実証し、成果を今後の顧客の業務で使用継続していく見通しを得た**

研究項目 3 (国際連携): 信頼性フレームワークの国際連携と普及啓発

- ・信頼構築フレームワークの国際標準化提案のため、日本が主体となりドイツと関係構築し、**ISO/TC292(セキュリティとレジリエンス)国際提案の道筋(NP→AWI)を1年前倒しで確立**
- ・セキュリティ分野で**世界最大の会議RSA Conference 2021で講演、サプライチェーンのトラストの研究開発として世界に先駆けて情報発信**
- ・証明書のX.509拡張による実装に向けて、2024年発行を目標に**ITU-T新規プロジェクト立上げ完了(当初の目標に追加)**

ISO提案のステップ : PWI→NP→AWI→WD→CD→DIS→FDIS→IS AWI: Approved Work Item