

SIP/サイバー・フィジカル・セキュリティシンポジウム2021 ONLINE

**Society 5.0における
サプライチェーンの信頼性を築く
デジタルトラスト**

- 技術の紹介 -

2021年10月22日

株式会社 日立製作所

1-1. トラストを実現するために

- 製品・サービス等がサプライチェーン全体で適切な規程に従って生成、運用されていることを、容易にかつ効率的に確認し合える仕組み
 - 日本産業のビジネスレジリエンス向上
 - 製品・サービスの差別化・競争力強化

■ 現状

製品・サービス等の
生成、運用

サプライチェーン内の各組織が
それぞれ個別に実施

■ トラスト実現へのアプローチ

サプライチェーン全体で
漏れなく管理

サイバーとフィジカルの
セキュアな関連付け

製品・サービスが
規程に従って生成、運用

サプライチェーン全体を
辿り容易に検索

サプライチェーン全体で
相互に確認

課題：サプライチェーン全体でアカウントビリティを果たすには膨大な工数

アプローチ：ITにより、容易に効率的に実施可能とすることで、工数を削減

1-2. トラストを実現するために

- 製品・サービスが、サプライチェーン全体で規程に従って生成、運用されたことを確認可能な、CPSF※¹に基づく仕組みをITにより構築し、工数を削減※¹CPSF : Cyber Physical Security Framework

経済産業省により策定。
サプライチェーン全体における付加価値の創出過程をターゲットとしたフレームワーク。

■ トラストを実現する技術

①-1VCP※²モデル/①-2共通VCPモデル：
規程を記述するためのプロセスモデル記法
→ サプライチェーン全体で守るべき規定を共有

②デジタルエビデンス：
データをセキュアに保存、検索、確認可能な管理技術
→ 規定に従って実施したことを示すデータを保管

③トラストストア：
サプライチェーンを辿って実施内容を共有する仕組み
→ サプライチェーン全体で確認可能

■ トラスト実現へのアプローチ

サプライチェーン全体で
漏れなく管理

サイバーとフィジカルの
セキュアな関連付け

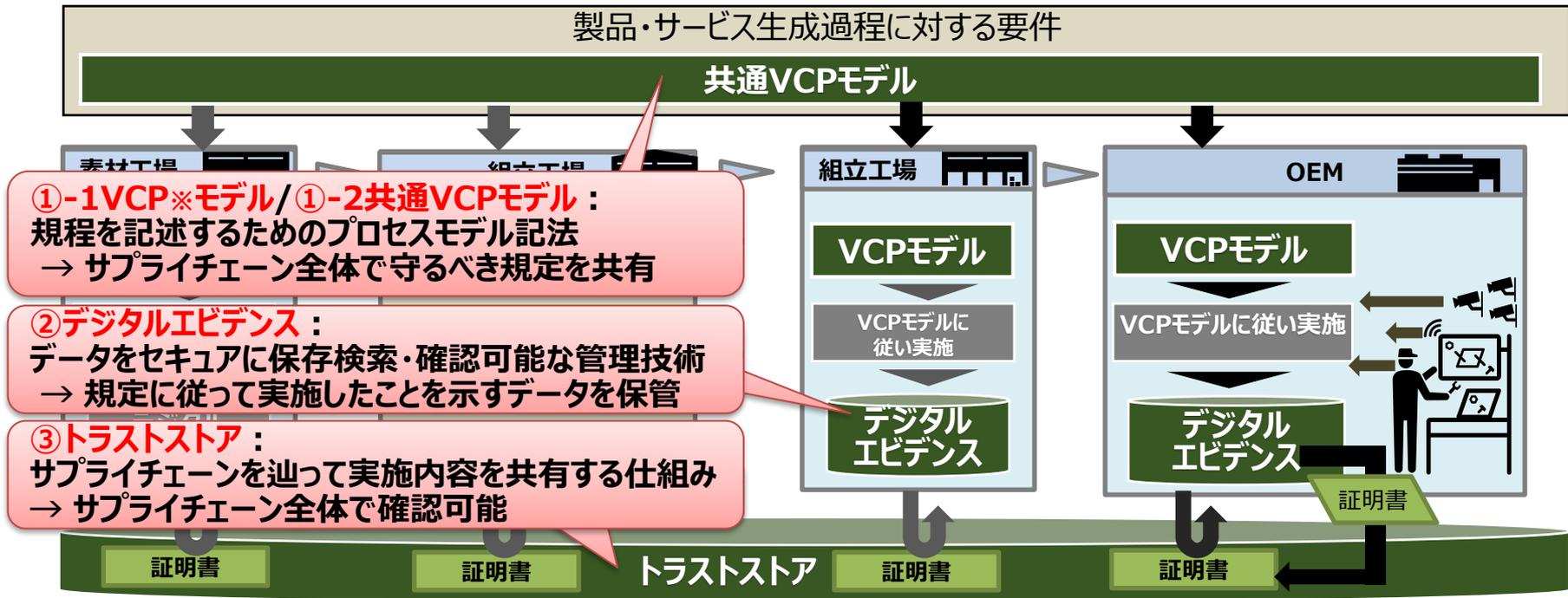
製品・サービスが
規程に従って生成、運用

サプライチェーン全体を
辿り容易に検索

サプライチェーン全体で
相互に確認

2-1. トラストを実現する技術 - 全体図 -

- 製品・サービスが、サプライチェーン全体で規程に従って生成、運用されたことを確認可能な、CPSF※に基づく仕組みをITにより構築し、工数を削減 ※ CPSF : Cyber Physical Security Framework

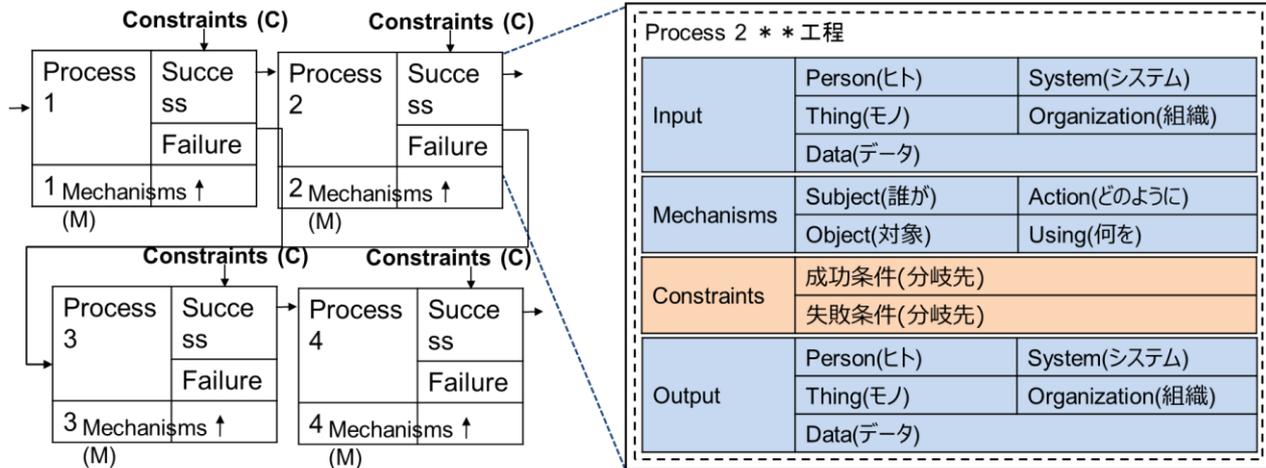


トラストを実現する技術：①-1 VCPモデル

- サプライチェーン全体で製品・サービスが「規程に従い生成されたこと」、「確認方法」、「エビデンス」を関連付けて記述し、容易に検索可能とするための機械可読なプロセスモデル記法

従来のプロセス記法：プロセス自体の記述にとどまる（例：IDEF3※1,BPMN※2）

開発したプロセスモデル記法：CPSFに対応し、プロセスに加えてConstraintsで規定に従ったかどうかの条件を記載可能



特長① 経産省 産業サイバーセキュリティ研究会で策定されたCPSFに基づく

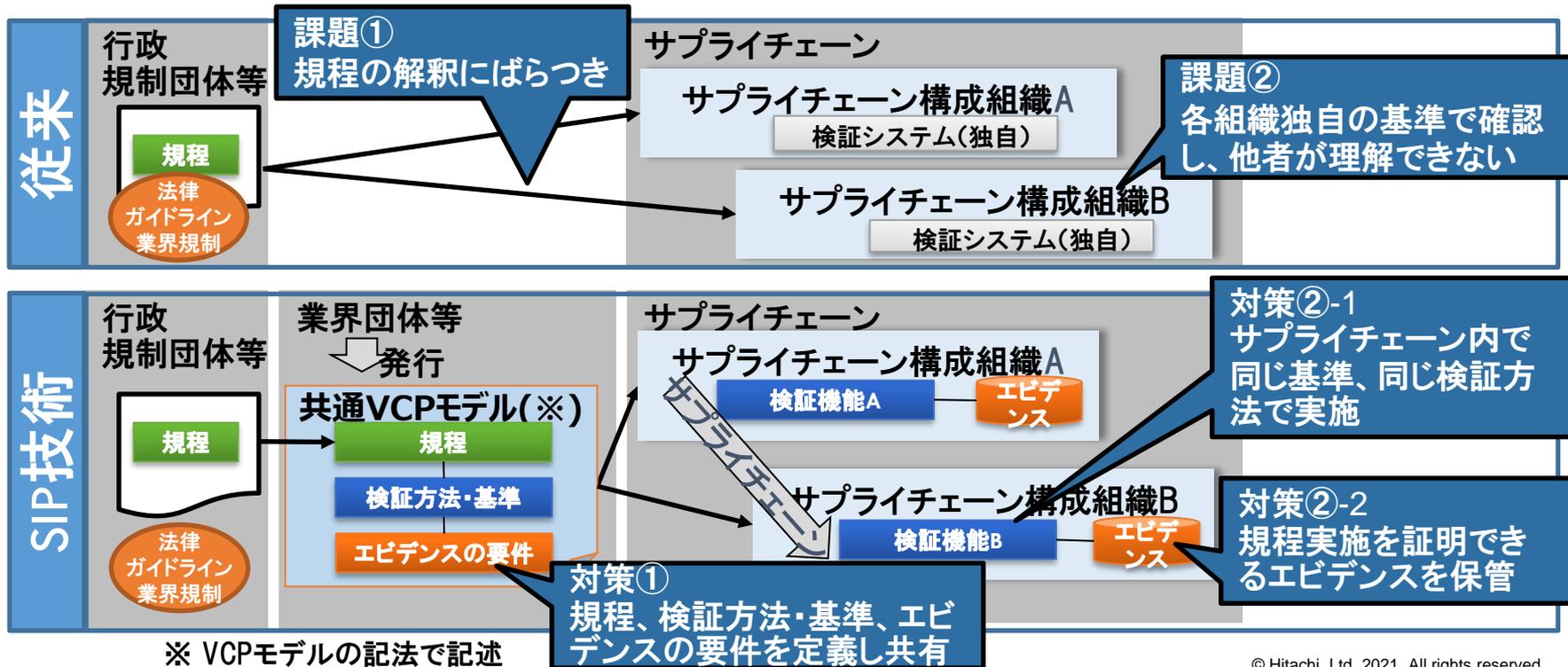
特長② フィジカルの実態をサイバーにセキュアに関連付け

特長③ 確認結果に応じて次のプロセスへの遷移が可能

※1 IDEF : Integrated DEFINition methods, ※2 BPMN : Business Process Model and Notation

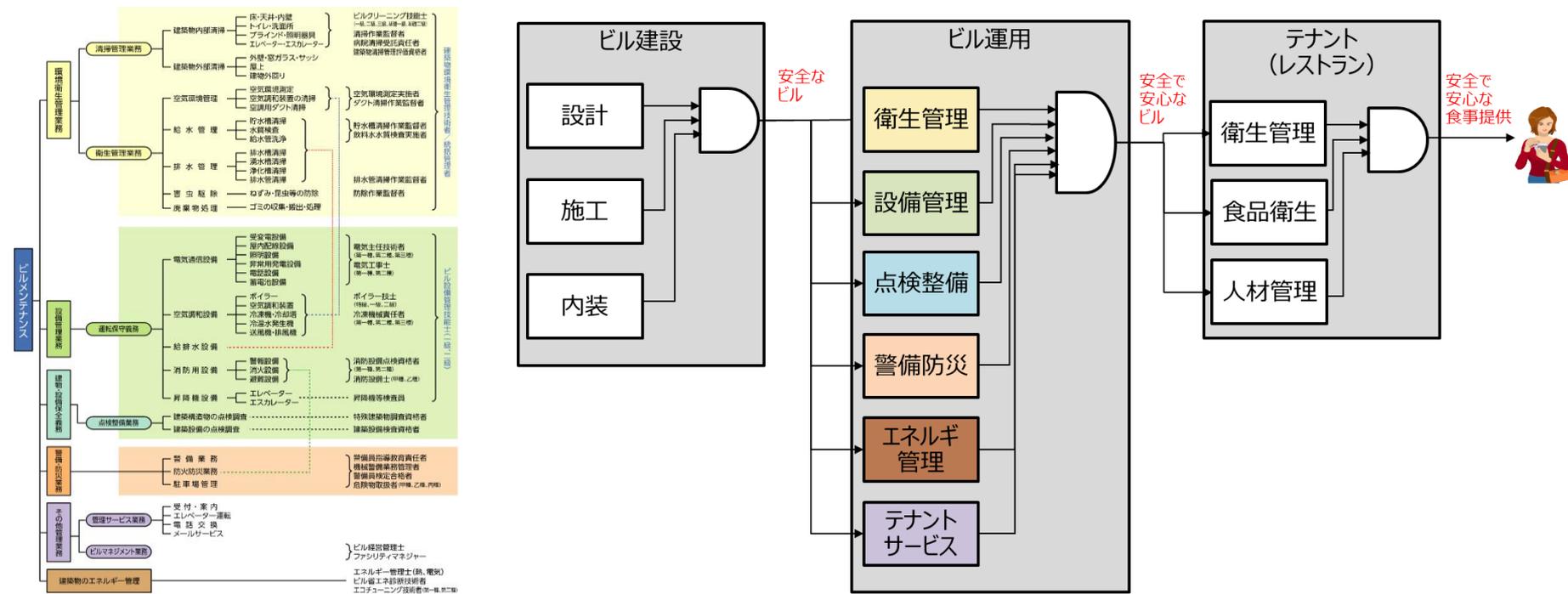
トラストを実現する技術：①-2 共通VCPモデル

- 共通VCPモデルをサプライチェーンの各組織に規程を分配し網羅性担保



■ 共通VCPモデルでサプライチェーン内の各組織に実施すべきプロセスを分配
 製品・サービス生成に必要なプロセスを適正に分配し、サプライチェーン全体で守っていることを管理

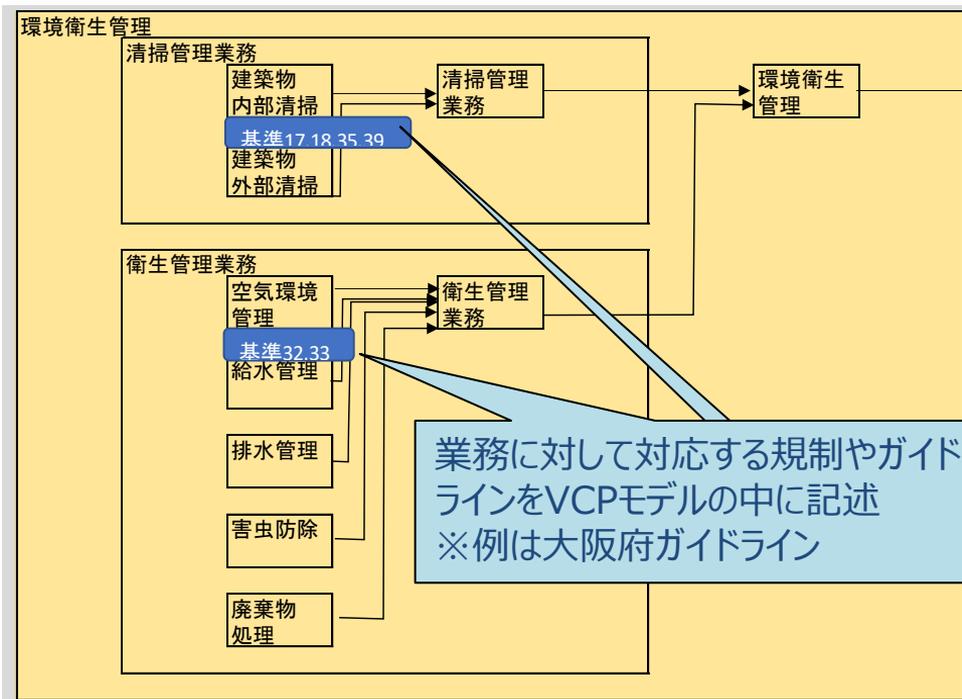
参考例：ビルマネージメント分野を例に記述



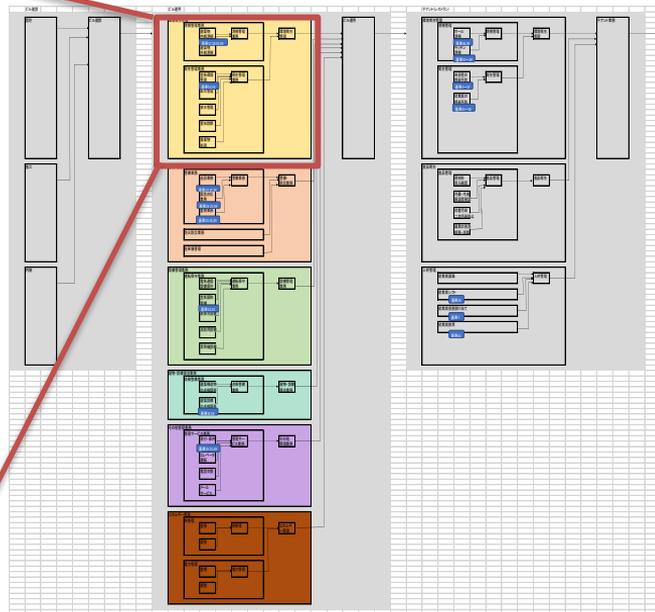
3-4. 研究開発技術 — 規程の記述 —

- サプライチェーン全体のVCPモデルを詳細化し、各業務において守るべき規程を記述
サプライチェーンにおいて共有・分担して守るべき規程を守るべきプロセスに記述可能

参考例：ビルマネジメント業務に対する大阪府の感染症対策のガイドライン



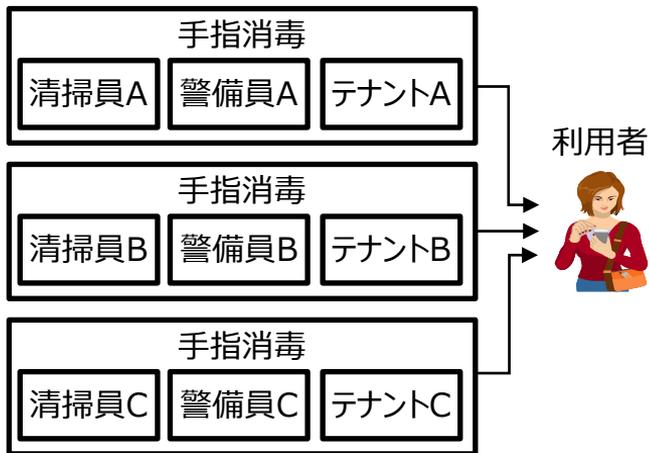
ビルマネジメントの全体のVCPモデル



- サプライチェーン全体で **共有**・**分担**して守るべき規程に漏れがないかを確認可能

(1) **共有**：規程を守るためにサプライチェーンのすべての要素が実施

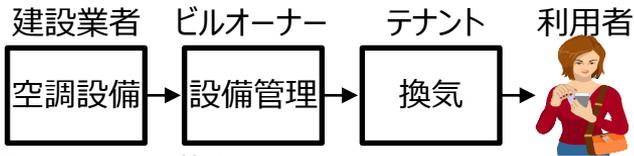
すべての要素が同じ規程で実施しないと、価値が成立しない



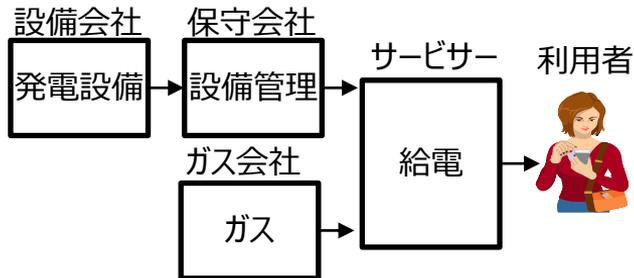
例：手指消毒
手指消毒を**全員**が実施することで価値を提供する

(2) **分担**：規程を守るためにサプライチェーンの各要素が分担して実施

前の要素がしっかり実施しないと、次の要素が成立しない



例：テナントの換気
換気のために**役割を分担**して実施することで価値を提供する



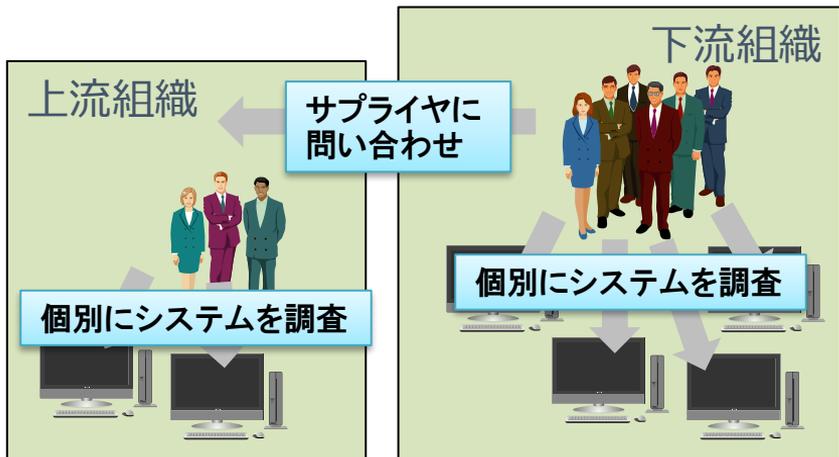
例：ビル内への給電
給電のために**役割を分担**して実施することで価値を提供する

トラストを実現する技術：②デジタルエビデンス

- 製品・サービスが規程に従い生成されたことの根拠を改ざんできない形で保存し、トラストストアと連携して関連する根拠を検索するデジタルエビデンス管理技術

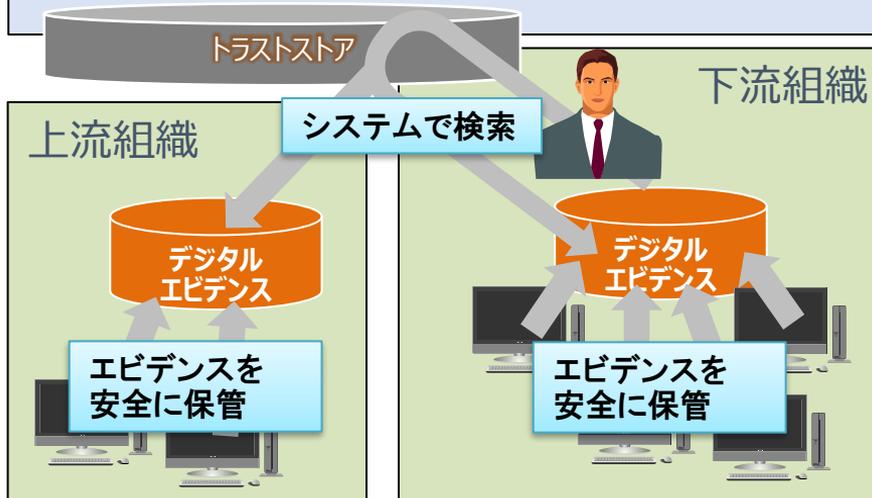
従来

- 専門知識を有する組織、人が確認しており、膨大な工数を要している。



SIP技術

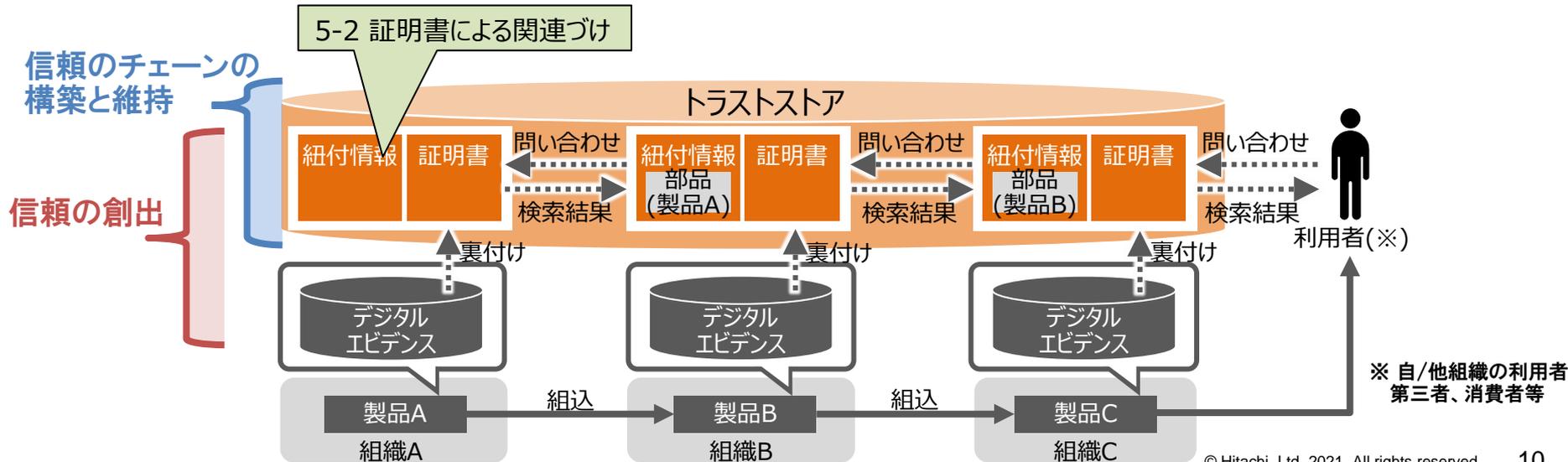
- 確認結果および根拠あるデータの生成を機械的に保存して、改ざんを防止
- トラストストアからのリンクで容易に検索可能



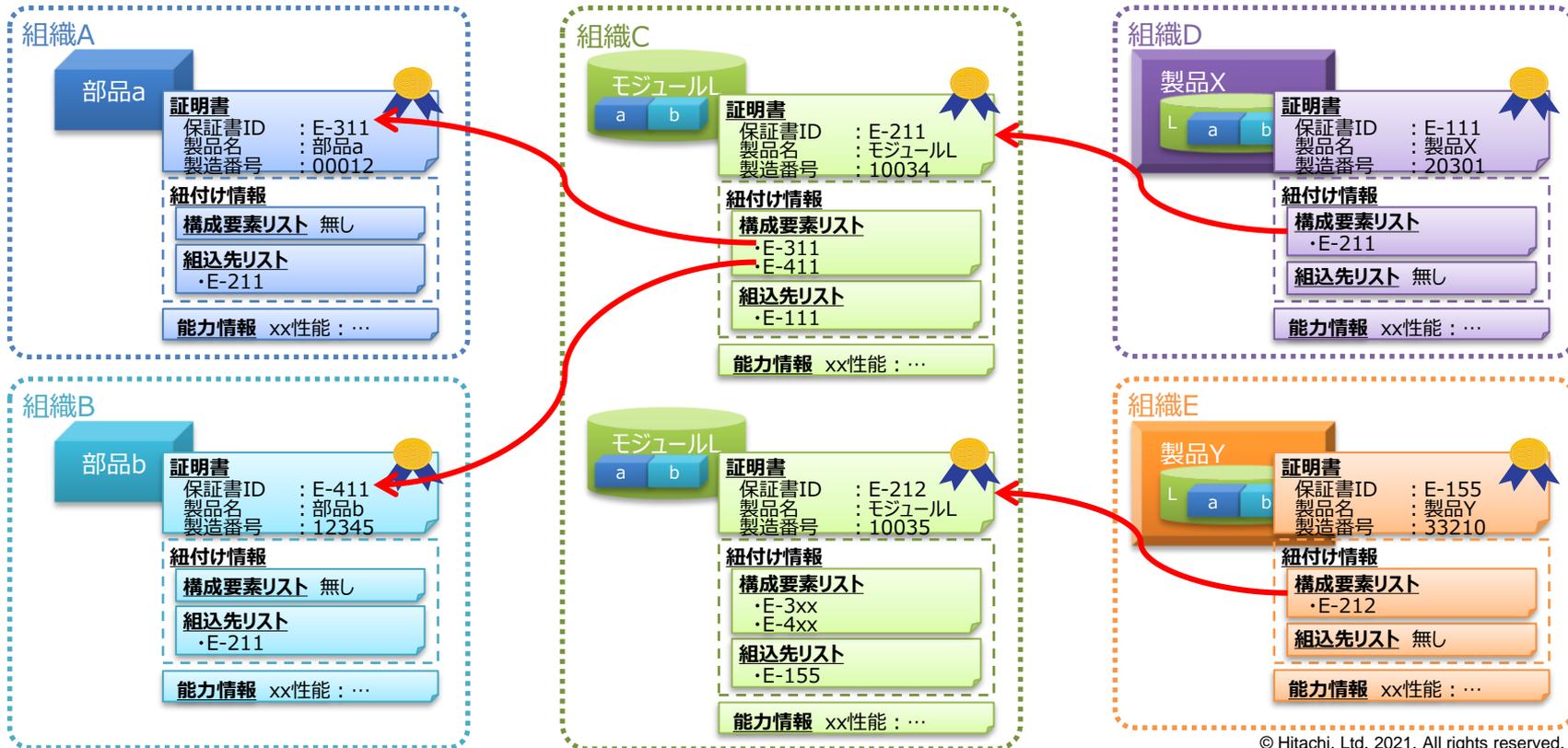
トラストを実現する技術③：トラストストア

- 製品・サービス(付随するデータも含む)がサプライチェーン全体で規程に従い生成、運用されたことを第三者が確認・検索可能とする信頼のチェーンに関する技術
- サプライチェーン全体で規程に従ってデータを取り扱っていることを確認し、サプライチェーンの上流から下流に向かって原因の特定を容易に検索可能とする技術

SIP技術：規程に従っていることを各組織が宣言した証明書をサプライチェーン内で密に共有



サプライチェーン全体で辿れるように証明書間を関連付けて管理→上流から下流への情報伝搬を実現
信頼チェーンの「つながり」や「有効性」を第三者が確認可能



HITACHI
Inspire the Next 