

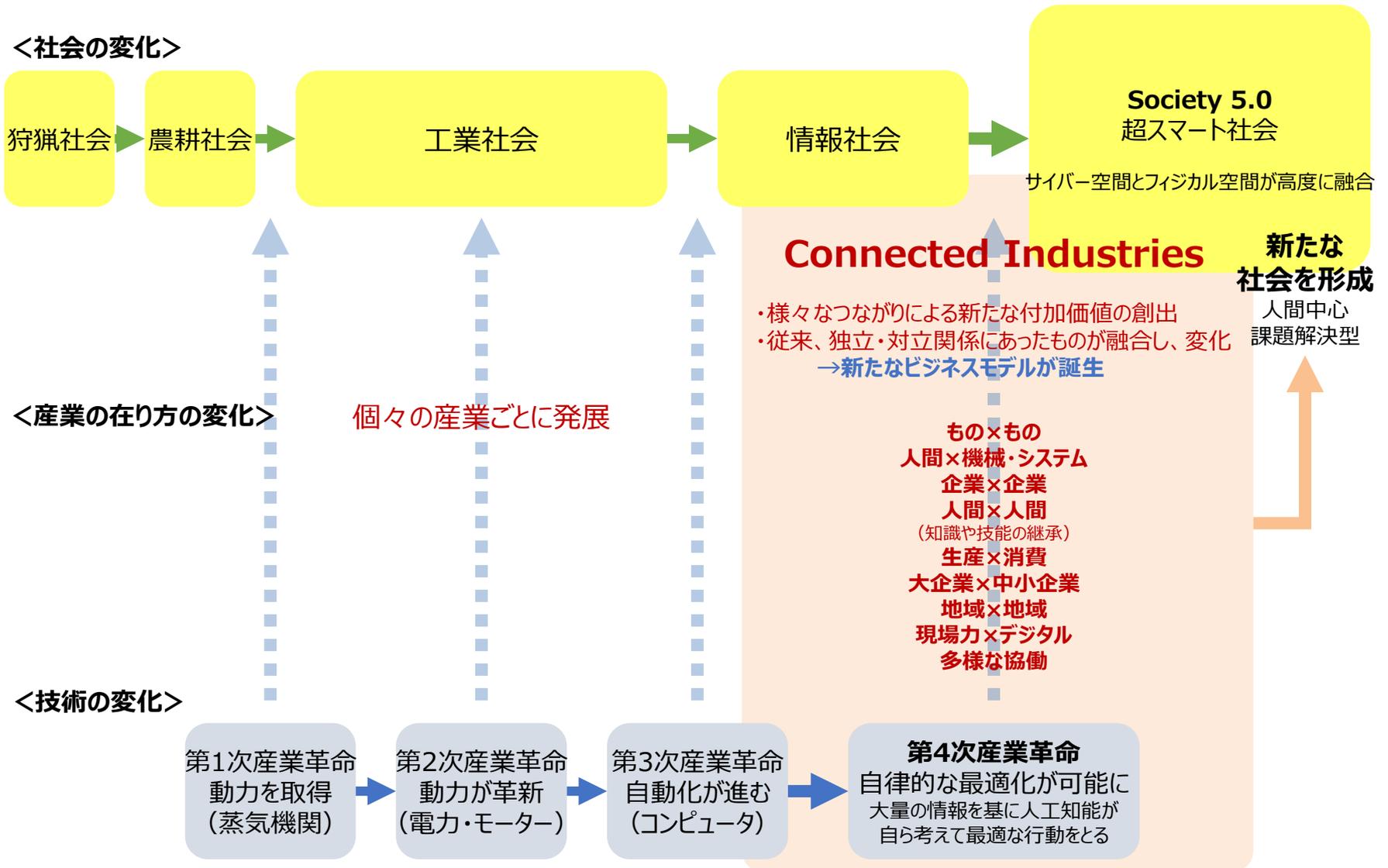
産業アーキテクチャ設計力強化に向けた 政府・IPAの取組

独立行政法人情報処理推進機構（IPA）
社会基盤センター デジタル連携推進グループ
河野 孝史

1. 2019.7- IPA社会基盤センター デジタル連携推進グループ GL
2. 2016.6-2019.6 経済産業省 情報経済課 課長補佐(総括担当)
✓ AI、IoT等を活用した、新産業モデル創出/データ流通等ルール整備
3. 2014.8-2016.6 米国留学
✓ カリフォルニア大学サンディエゴ校(国際関係学修士)
4. 2011.6-2014.8 経済産業省 地球環境対策室 室長補佐(交渉担当)
✓ ポスト京都議定書実現のための国際交渉、国内調整 (COP17-19)
5. 2009.5-2011.6 資源エネルギー庁資源・燃料部政策課 係長(総括担当)
✓ 国内石油安定供給(震災への対応)、資源外交
6. 2007.4-2009.6 資源エネルギー庁総合政策課 係員(総括担当)
✓ 国会・予算・その他あらゆる業務の窓口。2年目は法改正(代工ネ法改正、高度化法)担当。

1. **これまでの成果 (Connected Industries)**
2. 新たな課題
3. 政策的な発信
4. 取組の仮説 (対外秘)

Society 5.0につながるConnected Industries



「Connected Industries」でのこれまでの取組

- 2017年3月開催の独・情報通信見本市（CeBIT）にて、安倍総理から、我が国が目指す産業の在り方としての「Connected Industries」のコンセプトを発表。
- また、第四次産業革命に関する日独共同声明「ハノーバー宣言」が、世耕経済産業大臣、高市総務大臣、ツィプリス独経済エネルギー大臣との間で署名・発表。この中で、人、機械、技術が国境を越えてつながる「Connected Industries」を進めていく旨を宣言。

<5つの重点取組分野>



自動走行・モビリティサービス

- データ協調の在り方を早急に整理
- AI開発・人材育成の強化
- 物流等も含むモビリティサービスやEV化の将来像を見据えた取組



ものづくり・ロボティクス

- データ形式等の国際標準化
- サイバーセキュリティ・人材育成等の協調領域での企業間連携の強化
- 中小企業向けのIoTツール等の基盤整備



バイオ・素材

- 協調領域におけるデータ連携の実現
- 実用化に向けたAI技術プラットフォームの構築
- 社会的受容性の確保



プラント・インフラ保安

- IoTを活用した自主保安技術の向上
- 企業間のデータ協調に向けたガイドライン等の整備
- さらなる規制制度改革の推進



スマートライフ

- ニーズの掘り起こし、サービスの具体化
- 企業間アライアンスによるデータ連携
- データの利活用に係るルール整備



安倍総理からメルケル首相へのスピーチ



世耕大臣の東京イニシアティブのスピーチ



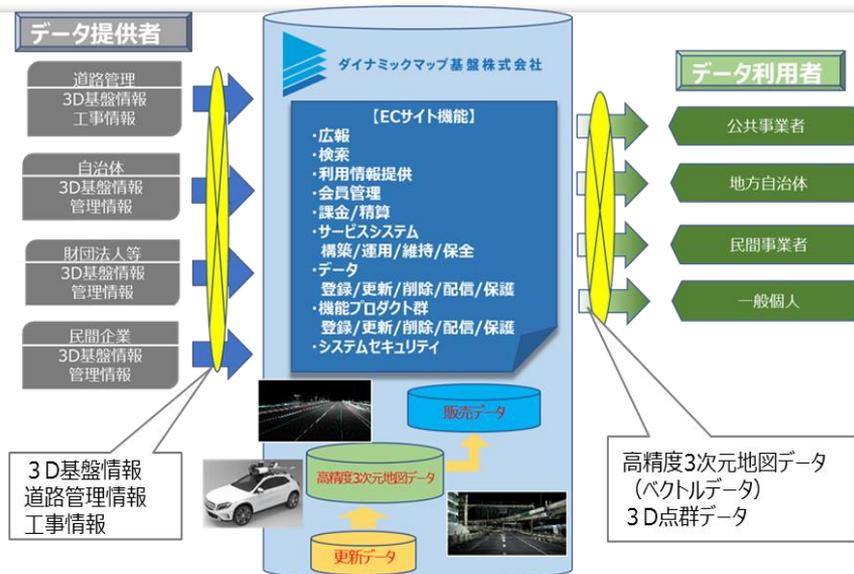
世耕大臣と大臣懇談会のメンバー

プロジェクト例① 産業データ共有事業

ダイナミックマップ基盤

高精度3次元地図データの共有を行う事業。日系OEM10社が参画。

効率的な地図メンテナンスや自動走行・安全運転支援システムでの利活用に貢献。



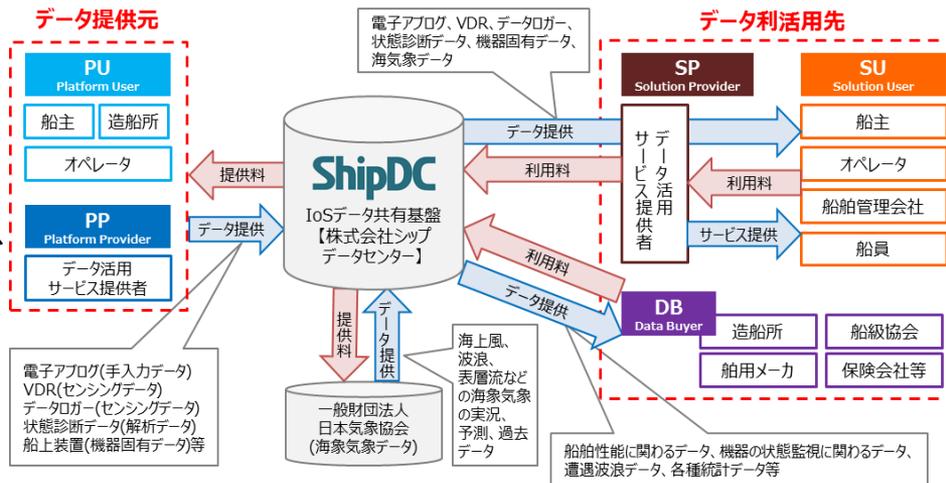
令和元年度以降は高速・自専道の更新と一般道初期整備の開始の実行を計画。

5年後には一般道整備を完了し、高速・自専道と共に半永久的にデータを更新していくことで、自動走行用データとして社会に必要な産業データ共有基盤となることを想定。

シップデータセンター

本事業では船舶に関わるビッグデータ基盤として、運航データを収集・蓄積し、利用者にデータ提供できる環境を整える。

日本郵船、商船三井、川崎重工工業等が運航データを提供し、自社製品へのフィードバック、メンテナンス等に活用する。



平成30年度はデータ共有PFでデータ流通の実証まで行う。

令和元年度は、共有されたデータをもとにアプリケーションの創出を検討していくとともに海外への発信・展開を見据えた活動を行う。

プロジェクト例② データ保有大企業×AIベンチャー IPA

ファナックとPreferred Networks等による連携

製造業向けIoTプラットフォーム「FIELD system」の共同開発。
 ファナックの提供するロボット等にPreferred Networksの人工知能技術を組み合わせ、機械から収集されたデータを、エッジヘビーにリアルタイム処理することで、機械がお互いに柔軟にかつ賢く協調するなど、今までにない高度な製造業を実現。
 Preferred Networksによると、ファナックとの協業成功のポイントは、資金提供を得たことで経営の自由度を得たこと、成長を最優先にして関係性を構築できたこと。



[出所]
ファナック資料

千代田化工建設とグリッドの連携

プラントのライフサイクルの設計から調達、施工、試運転、運転、保全までを含む全般におけるプラント最適化に向けたAI技術の活用・開発の業務提携。
 両社は、展示会をきっかけとして情報交換をする中で両者のニーズ、ターゲットがマッチ。また、千代田化工建設に専任組織である「AIソリューションユニット」が発足、AIの活用が事業計画に盛り込まれたことにより検討が加速し、業務提携に至った。



[出所]
GRID資料

東京急行電鉄とABEJAの連携

2016年年末カウントダウンでの渋谷スクランブル交差点における人数カウント、東急ストアへのSaaS「ABEJA Platform for retail」の導入。
 ABEJAの東急アクセラレートプログラム最優秀賞受賞がきっかけで連携につながる。プログラムのコンセプトである「ベンチャーと共に、イノベティブな街づくりを」に共感。受賞後の取り組みにおけるスピーディーな対応、柔軟に実践的なアドバイスとサポートが成功のポイント。



[出所]
ABEJA資料

シナモンと昭和電工の連携

AIを活用した技術文書活用システムの開発。
 昭和電工が過去数十年間蓄積してきた手書き文字を含む技術文書を、シナモン独自のAI文字認識技術で電子テキスト化及びデータベース化する。
 データベース化により、30分かかると探索時間を10秒に短縮することができ、技術者の生産性向上・技術継承の活性化を図る。



既存技術に加えて2つの技術を新規開発

シナモンの保有する技術

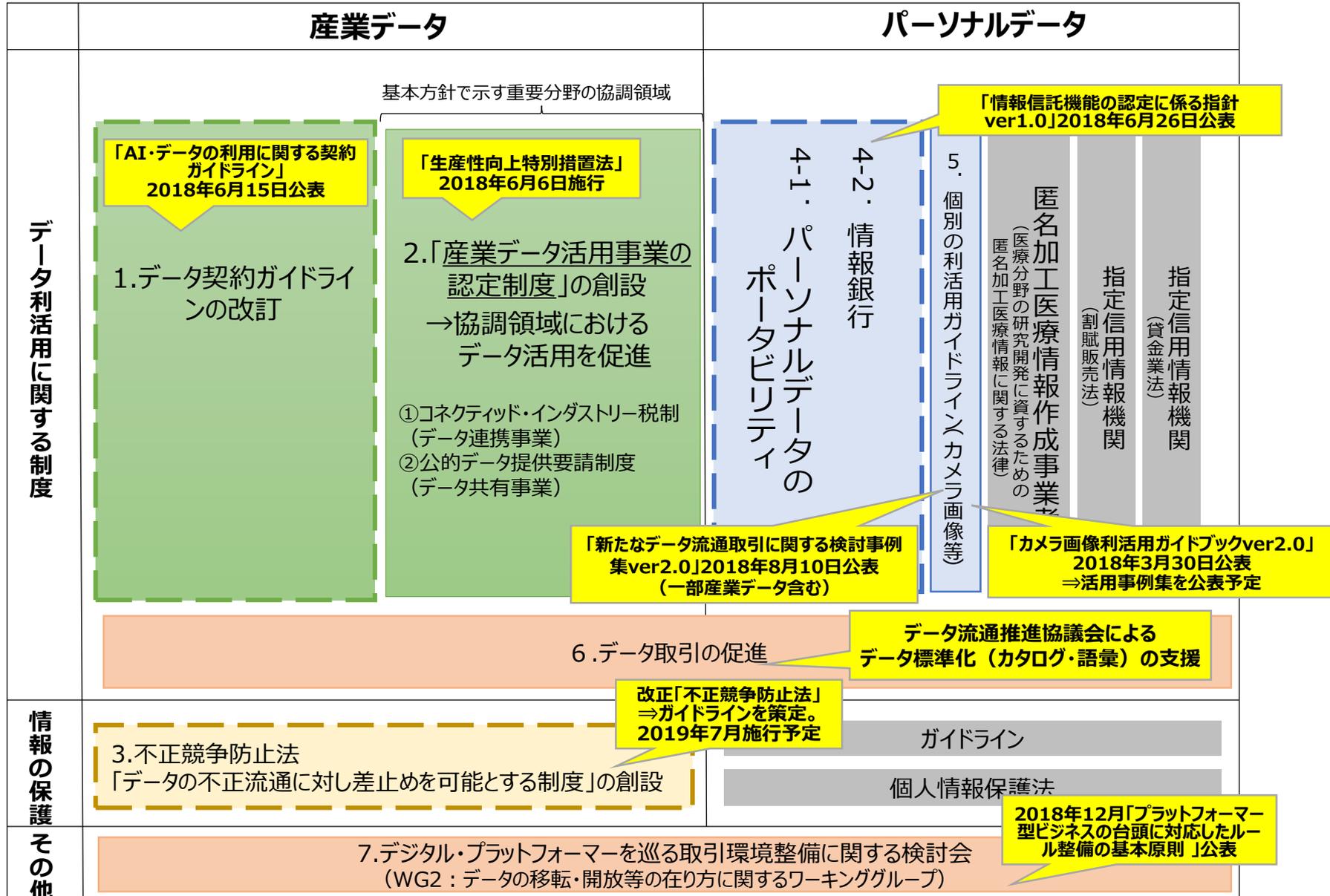
1. AI-OCR
2. 辞書DBを用いた自動修正技術
3. 非定型フォーマット項目抽出

本事業での新規開発技術

1. 特殊キーワード抽出
2. Deep Learningを用いた自動修正技術

[出所]
シナモン資料

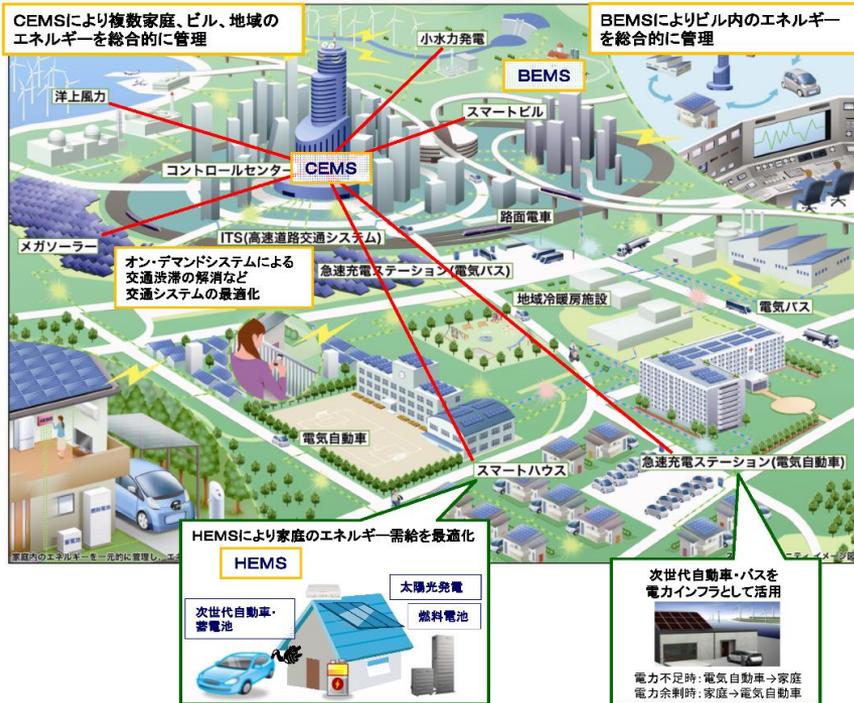
横断的なデータ関連制度の整備



1. これまでの成果 (Connected Industries)
- 2. 新たな課題**
3. 政策的な発信
4. 取組の仮説 (対外秘)

「スマートコミュニティ」 ↔ NIST: Smart Grid Framework

スマートコミュニティのイメージ



Architecture layers and iteration levels

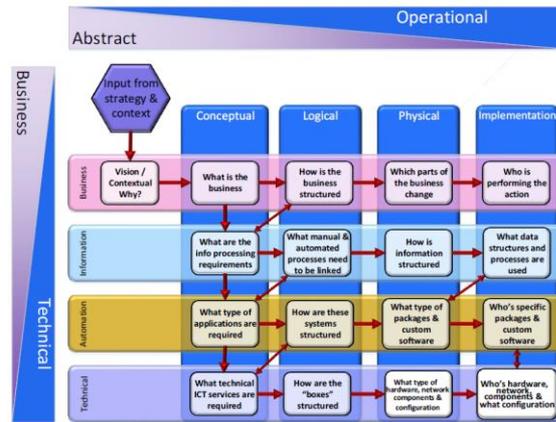


Fig 5-3. Architecture Layers and Iteration Levels

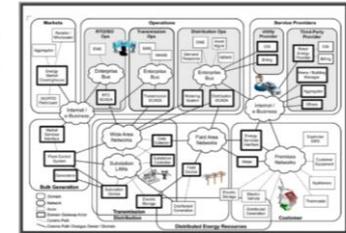
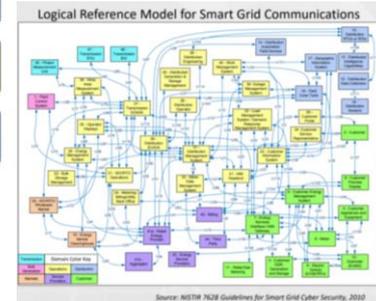


Figure 3-2. Conceptual Reference Diagram for Smart Grid Information Networks



Source: NISTIR 7628 Guidelines for Smart Grid Cyber Security, 2010



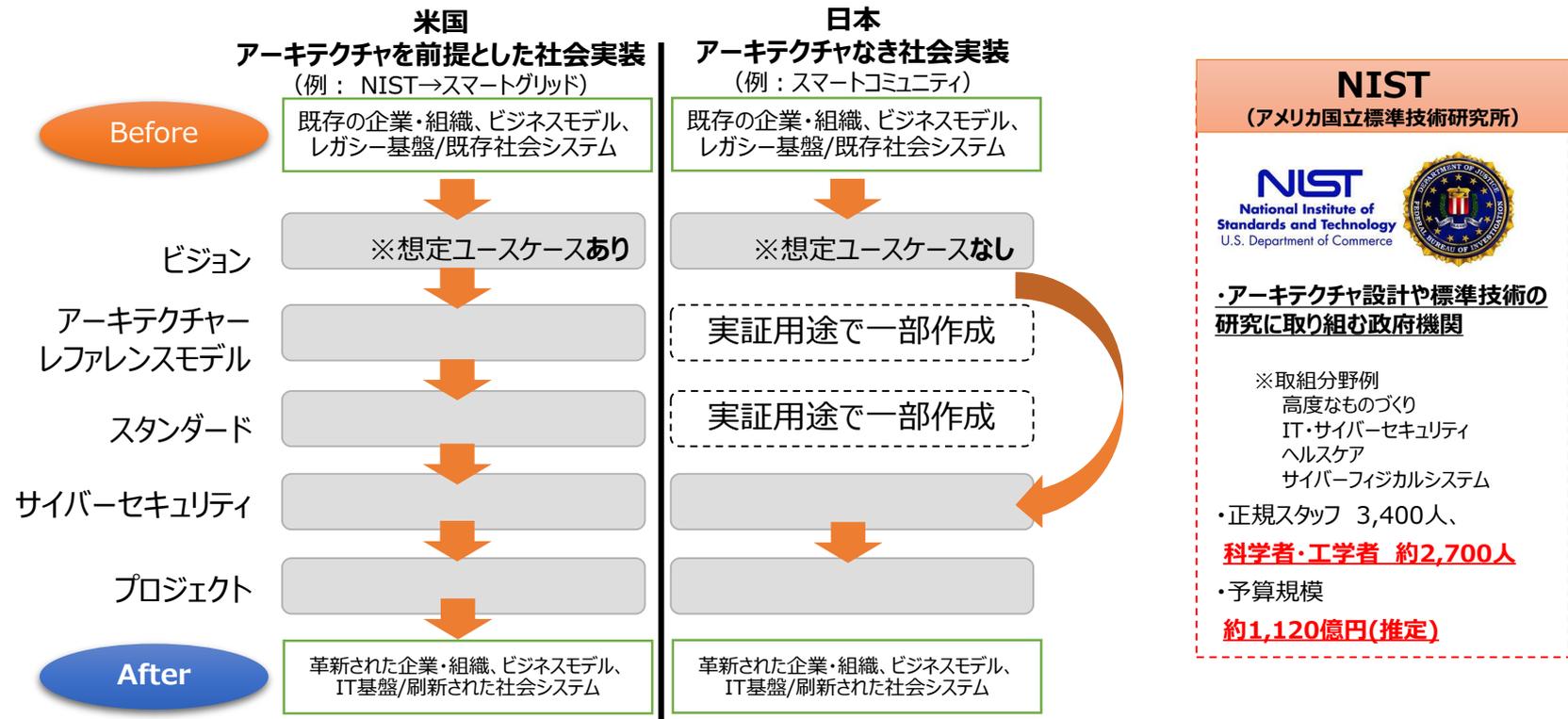
「EMSによってエネルギーを総合的に管理・最適化」と言っているだけでは、法にもシステムにも変化は起きない。



- スマートグリッドを構成する様々なアーキテクチャや技術的手段等を提案。
- 電力事業規制の見直しにも反映。

アーキテクチャ設計力の日米比較

- アーキテクチャ（システム全体の概念的構造、システム設計全体）を有利に素早くつくるかが重要。
- 米国では、スマートグリッド等のケース(インフラで、政府調達を伴うようなもの。)において、NISTの機能を活用して、民間プレイヤーも参加するかたちで、アーキテクチャをつくることに成功。



デジタルトランスフォーメーションの実現

- 様々なアーキテクチャや技術的手段等提案
- 規制の見直しにも反映
- 多様な関連プロジェクトが発展し市場規模が拡大

実証のみでは法もシステムも変化せず

アーキテクチャーはなぜ重要なのか

Society5.0(ポスト情報社会)の特徴

= デジタル化・データ化 + つながる + 人間を介さずにデータがやり取り・処理される(AI)



それを可能とする見取り図・設計図が必要

- なければデータは「つながらない」
- なければ「オープンイノベーション」(分業)が進まない
- なければ「安心・安全」(privacy/security/fairness)が確保できない



その見取り図がアーキテクチャーである。

- ① 多数のシステムが連携するオープンシステムになるため、自社で開発するシステムの設計範囲が定まらず、開発が困難・コスト増大（自動車メーカー）
- ② システムの機能やアプリケーションがアジャイル的に後から追加・削除されても、システムが破綻を来さないような構造を最初から作り込んでおくべき。日本型のものづくりの現場はボトムアップな開発がほとんどだが、「基本設計」あるいは「思想」に基づいたトップダウンな発想が必要になる。（電機メーカー）
- ③ DXのためにAIを突き詰めたとしても、技術はすぐに変わってしまう。工場単位・事業部門単位で構成されているシステムを有機的につなげる仕組み、つまりアーキテクチャを作ることがDXの本質（化学メーカー）
- ④ 自社で全ての関連商品を提供できなくなったため他社と連携しなければならないが、これまで個別の技術開発や自社システムの個別最適しか考えてこなかったため、システム全体の最適設計ができず、事業戦略が立てられない。（電機メーカー）

データ連携によりあらゆる主体が“つながる”中で、

システム全体の基本設計たるアーキテクチャの欠如により

研究開発、製品・サービス開発、デジタル投資、事業戦略の策定が進まない

1. サイバー空間とフィジカル空間が融合する中（多くの機器等のデータがセンサーにより取得され、AI等のシステムが制御。人の介在は減少）、今後、本格的な社会実装が必要となる「複雑なシステム」は、次の特徴を有する。

- ① サイバー・フィジカル・システム（=多くの機器・設備等が人を介すること無く、データ連携・自動判断）
- ② 多数の利害関係者が参加可能なオープン（開放形）システム
- ③ リアルタイムのデータ連携が必須となるシステム
- ④ その構造や機能がアジャイルに変化するシステム

- 1.このような「複雑なシステム」が生活・産業の基盤として導入される際には、高度の信頼性（安全や安心 = Safety, Security, Reliability, Resilience, Privacyなど）を担保することが必要。
- 2.他方、「複雑なシステム」の社会実装を市場に任せるのみでは、構成する「個々」のシステムの信頼性や効率性が追求され、「複雑なシステム」全体の信頼性や効率性が担保されない。
- 3.加えて、海外の巨大IT企業等が、生活・産業基盤に「複雑なシステム」を独占・寡占することが現実味を帯びつつある。
- 4.このままでは、海外企業に生活・産業基盤を依存せざるを得ない（=高度の信頼性を安定的に確保することへの懸念）だけでなく、その稼ぎ所を押さえられることにより、日本企業が構造的に下請け化するおそれ
（=未だ日本の強みとして残されている機器・設備の制御技術分野の競争力を喪失する可能性）。

1. これまでの成果 (Connected Industries)
2. 新たな課題
- 3. 政策的な発信**
4. 取組の仮説 (対外秘)

Connected Industries推進のための協調領域データ共有・AIシステム開発促進事業

平成31年度予算案額 30.4億円（新規）

事業の内容

事業目的・概要

- データを巡るグローバル競争の主戦場は、バーチャルデータからリアルデータを活用したビジネスに移行しています。ここで日本の強みである現場の良質なデータを活かし、データを介して機械、技術、人などが繋がることで、新たな付加価値創出と社会課題解決を目指す「Connected Industries」の実現が重要です。
- 本事業では、数多くの事業者がデータを共有・共用し協調領域を拡大させ、そのデータをAI等の先端技術を用いて利活用し新たなサービスを開発すること、及びそうした開発が持続的に行われる環境を構築することを目指します。
- 具体的には、事業者間のデータ共有プラットフォームの本格整備を支援することで協調領域拡大を促進すると同時に、そのデータ等から汎用的に使い、かつ国際競争力のあるAIシステムの開発を支援します。

成果目標

- 平成33年度までに、Connected Industriesの重点5分野で、それぞれ2以上の汎用的に使い、かつ国際競争力のあるAIシステムの開発に向けた取組がなされることを目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



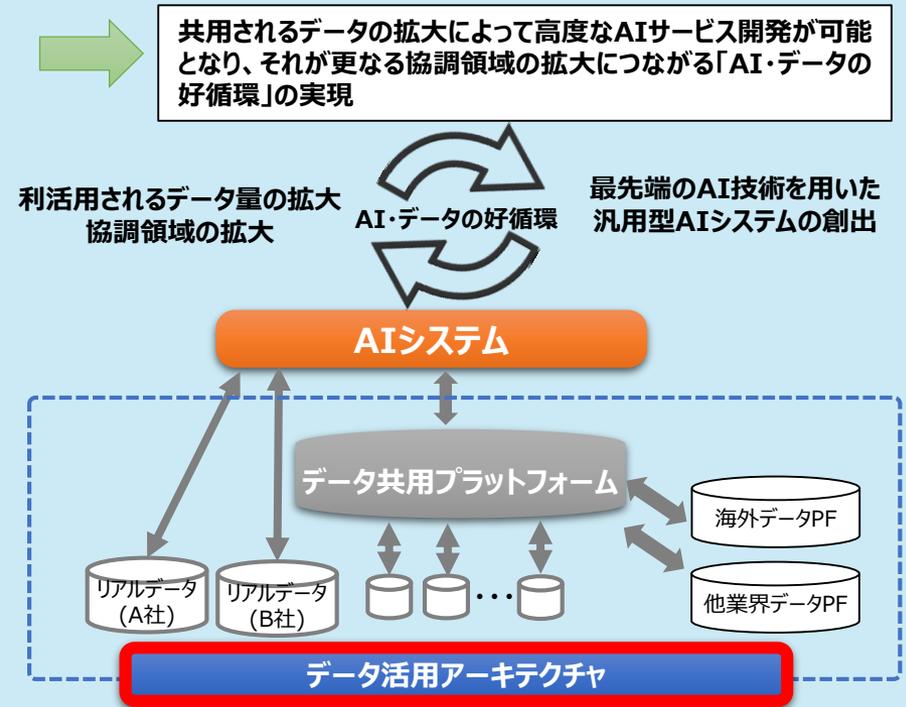
事業イメージ

データ共有プラットフォーム構築事業

- Connected Industries重点5分野の協調領域拡大に向けたデータ共有プラットフォーム構築及びグローバルな連携を見据えたプラットフォーム間連携

汎用型AIシステム開発支援事業

- 汎用的に使い、かつ国際競争力のあるAIシステムの開発（AIベンチャーを含む多様なユーザーの参画）





そして今、コネクテッド・インダストリーズををさらに進める次の一手として、私たちが取り組むべきポイントが3つあると考えています。

まず、**1つ目はアーキテクチャの設計**であります。自動走行の実現には自動車だけでなく、地図データやインフラシステムとの連携が重要となるように、これからは**従来の縦割りを超えて業種の壁が混ざり合う、新たなビジネスが次々に生まれてきます。**

多種多様な企業がデータを共有・利用してAIを使いこなしていくためには全体の基盤となるアーキテクチャの設計が鍵を握ります。**専門家を集約をして、設計機能を強化した上で、競争領域と協調領域の線引きをきっちりと行って、協調領域におけるデータの技術標準化などを進めてまいりたい**と思っています。

2番目に、これまでの人材育成をさらに一步前に進める実践の場でのAI・データ人材の育成であります。すでに私どもと議論をしている民間企業との間では、フランスの42に相当する新しいタイプのAI実践スクール「AI Quest」の設立が進んでおります。経産省としては、こうしたAI実践教育の動きを広げるべく後押しをしていきたいと思っております。

最後に3つ目は、グローバルレベルでの情報発信の強化であります。世界中でAI・データをめぐる覇権争いが繰り広げられる中、AI・データが生み出す日本ならではの社会像・メッセージを発信していく必要があると思っております。

①データの安全・安心・品質



- デジタル時代のイノベーションの源泉である「データ」は、「21世紀の石油」として戦略資源となっている
- データの囲い込みを防ぎ、安全・安心を確保する政策により、国民や企業が自由・安全にデータを活用できる環境を整備。

国際的なデータ
流通網の構築

個人情報の
安全性確保

重要産業の
オペレーションデータ

政府・公共調達
の安全性確保

DFFTの実現
国際的なデータ囲い込みの防止

個人情報保護とイノベーションのバランスを考慮し、
「個人情報保護法・関係法令」の見直しを進める

サイバーとフィジカルの融合を前提とした
セキュリティ対策

政府調達の安全対策の実施
政府クラウドの安全性評価基準の策定

②官民のデジタル化の推進



- 官民が一体となって、レガシーシステムの刷新などを進め、デジタル・トランスフォーメーションを推進。
- 「デジタル時代の第2幕」の国際競争に勝ち抜くため、データやAIを最大限活用する環境整備を進める。

行政のデジタル化
の徹底

民間のデジタル化
の推進

プラットフォーム型
ビジネスに対応
したルール整備

AI活用型社会
の構築

5Gインフラの
全国展開

デジタル時代の
新しいルール設計

政府システム予算一元化
マイナンバーカードの利活用推進

デジタル化を後押しする
「格付制度」の創設

公平・公正な
デジタル市場の実現

AIの利活用推進
AI時代の人材育成

きめこまかな
5Gの全国展開

アーキテクチャによる
ルール設計

- データサイエンス・A I を応用して問題を発見し解決する、P B L を中心とした課題解決型 A I 人材育成制度の検討・実施及び国際展開（2020年度）
- **公的分野・産業分野において、研究開発成果の社会実装を促すためのシステム・アーキテクチャを持続的に先導するため、米国N I S T等の枠組みを参考に、S I P 等の研究開発を含め、本戦略において取り組む広範な領域を主対象に、分野横断的な共通課題や知見の共有、具体的な指針を策定するための関係府省が連携した推進体制として会議体を設置。ファンディング・エージェンシーとも連携（2019年度）**
- **前述の会議体の下に、アーキテクチャ設計を担う専門家による体制を構築、加えて米国N I S Tやドイツの関係機関等との連携を検討（2020年度）**

②デジタル時代の規制見直し

- Society 5.0の実現に向けて関係者間での認識共有や合意形成を加速するため、異なるシステム間の相互運用性や信頼性を確保し、データ連携形式等の標準を定めるための、産業界向けのリファレンスとなる「アーキテクチャ」について、その設計・検討等を行う体制を2019年度中に構築する。 同体制を中核としてSIPによる各省横断的な取組や各省の取組と連携し、モビリティ、ドローン、プラント保安などの分野を対象に「アーキテクチャ」の設計を2019年度から開始する。
- データ連携によりサイバー空間とフィジカル空間が高度に融合する中、AI、IoT、ビッグデータ（常時監視データ）などのデジタル技術を活用することで、既存規制が担保している安全などの法益を損なうことなく、共同規制など多様な手法で企業の合理的対応を促進する規制改革について、未来投資会議や規制改革推進会議が連携しつつ、政府横断的な検討を開始する。この際、デジタル時代に適した規制を実現する観点から、「アーキテクチャ」を活用した検討を行い、与信等に関する消費者保護や安全確保などの分野において、2019年度内にデジタル技術やデータを活用した規制の見直しを検討する。
- 産業保安・製品安全に関する主要な法令手続のシステム化を進めるとともに、そのデータを活用しつつ、2020年度から安全性向上に効果的な情報・取組の抽出・横展開や事故の未然防止等へのAI活用を実証し、データに基づく効率的な規制の実現に向けて検討を行う。

- 6月8日、9日にG20貿易・デジタル経済大臣会合をつくば市で開催。
- 「米中摩擦」、「米欧不信」、「先進国・途上国対立」の「3つの対立」がある中、日本発のコンセプトとして「DFFT」及び「ガバナンス・イノベーション」を、全20か国合意の閣僚声明として盛り込み。

• <DFFT>

- 「信頼」によってデータの自由な流通を促進する「DFFT」のコンセプトの下、以下の点について確認。
 - ① データの国際的な流通が経済成長や包摂的成長につながること
 - ② データを流通させるためには、プライバシーやセキュリティ等の確保を通じた、人々や企業間の「信頼」が必要であること
 - ③ そうした信頼確保にあたり、各国の法制度はinteroperabilityを確保すべきこと

• <ガバナンス・イノベーション>

- ガバナンスギャップに対応するため、技術や社会の変化に合わせた「ガバナンス・イノベーション」の必要性について、以下を確認。
 - ① 政府の規制やガバナンス自体が、これまでと違って機動的かつ柔軟性を有することの必要性
 - ② 全ての関連するステークホルダーとともに、ガバナンスを検討していくことの必要性

独立行政法人情報処理推進機構 (IPA)

運営費交付金

令和2年度概算要求額 **62.2億円 (46.0億円)**

商務情報政策局
 総務課 03-3501-2964
 情報経済課 03-3501-0397
 サイバーセキュリティ課 03-3501-1253
 情報技術利用促進課 03-3501-2646
 情報産業課 03-3501-6944

事業の内容

事業目的・概要

- 独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) が行う業務に必要な運営費を交付し、以下の事業を行います。

(1) 情報セキュリティ対策の強化

重要インフラのみならず、中小企業及び国民にまでセキュリティの大切さの認識を高め、サイバー攻撃被害の未然防止やセキュリティ対策に係るガイドラインの普及促進等、セキュリティの強化を図ります。

(2) IT人材育成の強化

ICTに関する基礎的なスキルをあらゆる人材が身につけるとともに、社会イノベーションを牽引する高度な人材を育成します。

(3) 調査・分析・情報発信機能の強化

常に最先端の技術動向をおさえ、社会実装に役立つ情報を発信することで、社会イノベーションの基盤となるとともに、企業のデジタルトランスフォーメーション (DX) を促進するための支援体制等や、企業・分野間の連携円滑化のためのアーキテクチャ (共通の技術仕様) を整備し、高度なデータ利活用を推進します。

成果目標

- 重要インフラ企業が取組む新規・追加のセキュリティ対策を第四期中期目標期間中に500社以上にします。
- IT人材の発掘・育成の成果として、未踏事業修了生による新たな社会価値創出を第四期中期目標期間中に50件以上にします。

条件 (対象者、対象行為、補助率等)

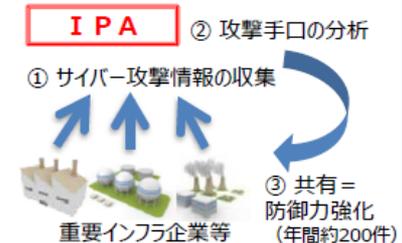


事業イメージ

(1) 情報セキュリティ対策の強化

サイバー攻撃に関する情報収集、対処方法の提示
 重要インフラ等におけるサイバー攻撃に関する情報収集・情報共有のほか、サイバー攻撃に対する注意喚起を発生します。

セキュリティアクション制度の普及
 中小企業自らが情報セキュリティ対策に取り組むことを宣言する制度に参画する中小企業数を加速度的に増やします。



(2) IT人材育成の強化

高度な能力を持つIT人材の発掘・育成
 未踏事業を通じて、突出した才能を持つITクリエイターや、産業界を牽引・リードするIT等のトップ人材等を発掘・育成します。また、J-Startup企業に対して、成果報告会等のイベントへ優先的に招待し、ITトップ人材とのマッチングを促進します。



(3) 調査・分析・情報発信機能の強化

情報発信等
 IoT、AIをはじめ、最先端のICTに関する技術動向の調査・分析、新しい技術の指針やDX推進ガイドライン等を整備し、国民・企業の役に立つ形で情報を発信します。

デジタルトランスフォーメーションの推進に向けた支援体制整備
 国内外のDXの取組を調査・分析しベンチマークの策定等を行い発信します。また、システムの共通化を推進する業界等を支援する機能・体制を整備します。

アーキテクチャ (共通の技術仕様) の設計、実装支援
 異なるシステムが連携する際の相互接続性や信頼性を確保するためには、協調領域におけるデータ連携形式や各システムの要件の在り方等について関係者間で取り決めた、共通の技術仕様が必要です。諸外国では、米・NIST (国立標準技術研究所) や独・Plattform Industrie4.0等が政府主導の下でアーキテクチャを設計しシステム連携が先行しているところ、日本国内の数少ない専門家を集約して体制を整備し、産業基盤や生活基盤としてシステムの整備が求められる分野などについて、アーキテクチャ設計を進めます。また、我が国のアーキテクチャ設計能力の強化に向け、人材育成にも取り組みます。加えて、世界的なアーキテクチャの最新動向を調査し産業界に対して情報発信するとともに、海外の関係団体との連携を進めます。

1. これまでの成果 (Connected Industries)
2. 新たな課題
3. 政策的な発信
4. **取組の仮説 (対外秘)**

1. 背景

- 送電ロスが大量に発生。また、ピーク需要に対応できるような**余剰な発電能力**を持たざるを得ないシステムになっていた。
- 他方、再生可能エネルギーや蓄電池導入に伴い、変動予測や稀に発生する**ピーク需要への対応**、消費者側のエネルギーマネジメントが求められていた。

➔ 政府がNISTにスマートグリッド標準化を依頼

2. 成果物

- ✓ スマートグリッドを構成する各個別機器（センサー、計量器、通信デバイス等）や各システム間の相互接続、セキュリティ確保、試験等の標準化・共通化のための全体枠組みを規定。
- ✓ この枠組みの下で膨大な標準化（機器のスペック、通信規格、データ標準等）が作成され、各構成要素とその接続の標準化が実現。大規模な仕組みを効率的に構築可能に。

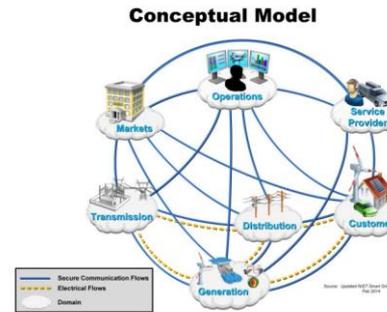


Figure B-1. Examining the Domains in Detail

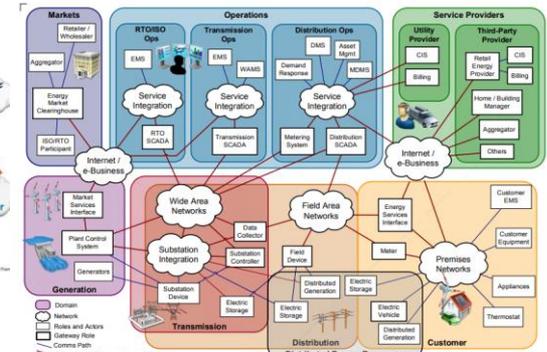


Figure 5-7. Logical Model of Legacy Systems Mapped onto Conceptual Domains for Smart Grid Information Networks

- NISTスマートグリッドフレームワークを策定（約230ページのドキュメントに、用いるべき標準・セキュリティ戦略・試験の進め方等を整理）
→ DOEのスマートグリッド投資補助金(約34億円)の採択要件に。
- 試験・認証の手法とツールの明確化
- SGIP（官民パートナーシップ）の設立

＜フレームワークに基づき標準化されたもの＞

- メーターから得られるデータプロファイルの標準
- エネルギー情報（市場価格、入札価格、取引量と単位、使用時間等）の情報モデルやXML表現の用語規定
- デマンドレスポンス・シグナルの標準化
- エネルギー取引の共通スケジューリングメカニズム
- スマートグリッドにおけるIPプロトコルの利用ガイドライン
- 送配電システムのモデル
- 電気自動車向けの相互運用標準 等

3. 成果の波及

- 連邦エネルギー規制委員会・州政府の規制当局が当該フレームワークを参考に**規制見直し**。
- アプリケーションのイノベーション**を促進。
- 例えば、“Green Button”（電力使用データや請求データのダウンロードサービス）は、2012年時点で1,200億人が利用
- 米国の機器メーカー・システムベンダー等が**国際市場に出て行くきっかけ**に。
（スマートグリッド市場規模は2017年段階で約2.3兆円と推計 ※出典：MarketsandMarkets）
- 日本・韓国・EU・中国が、米国のスマートグリッドフレームワークに倣ったフレームワークを策定。

アウトプットイメージ（例②：水道事業共通PF）

1. 背景

- 水道事業体における**職員数の減少**、**ベテラン職員の高齢化**、**給水収入の減少**、**水道設備の老朽化による維持・保守のコスト増加**、等が深刻な課題として表出。特に、**小規模の水道事業体の事業運営が困難**に。
- 人口減少に加えて節水型機器の技術革新により水道使用量が激減し、**受益者負担の事業が成り立たなくなりつつある**。
 → **水道事業のスマート化(IoT化・クラウド化)による「水道事業の広域化」で、事業効率化と高度化へ。**

2. 成果物

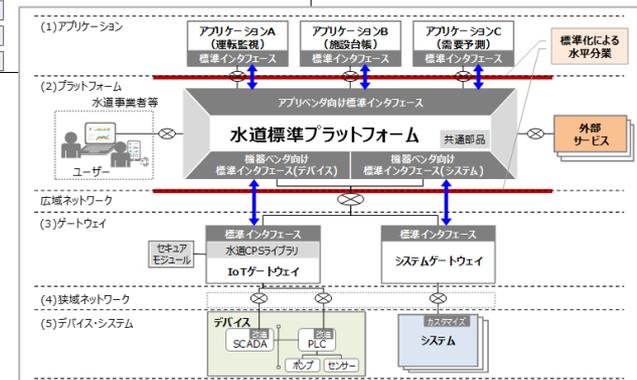
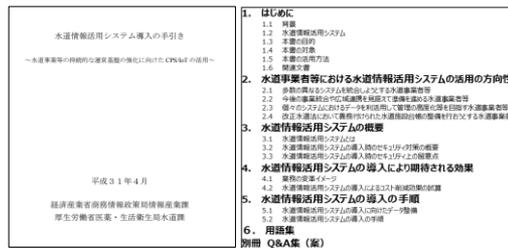
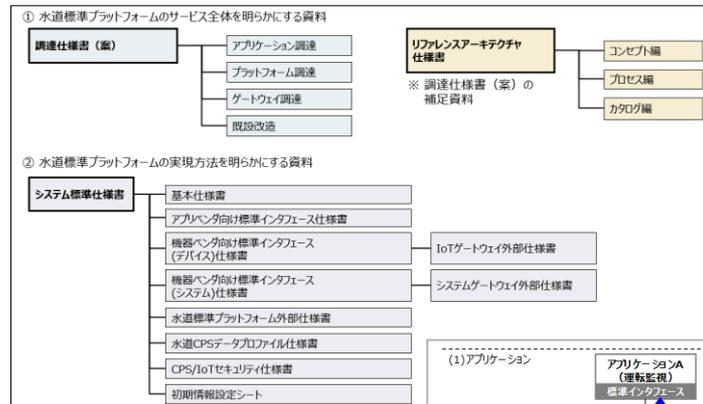
- ベンダー向けに、IoT化・クラウド化したシステムの構成や機能要件を検討、性能要件などを具体化
- ユーザ（自治体・水道事業者）向けに、システム活用のシナリオ実証や効果検証、コストメリット等の測定により、システム移行・導入の可能性を調査

1. 水道インフラをIoT化・クラウド化するための**標準仕様（設計書とインターフェース定義）**の策定

2. 効果・メリットに関する測定・検証の報告
- 業務の变革や効率化の**モデルケース策定**
 - システム導入による**コスト削減効果の試算**

3. 社会実装のための仕組みの検討

- 事業体のための**システム導入の手引き書**
- 調達担当者のための**調達仕様書（案）**
- 業務担当者のための**運用ガイド**

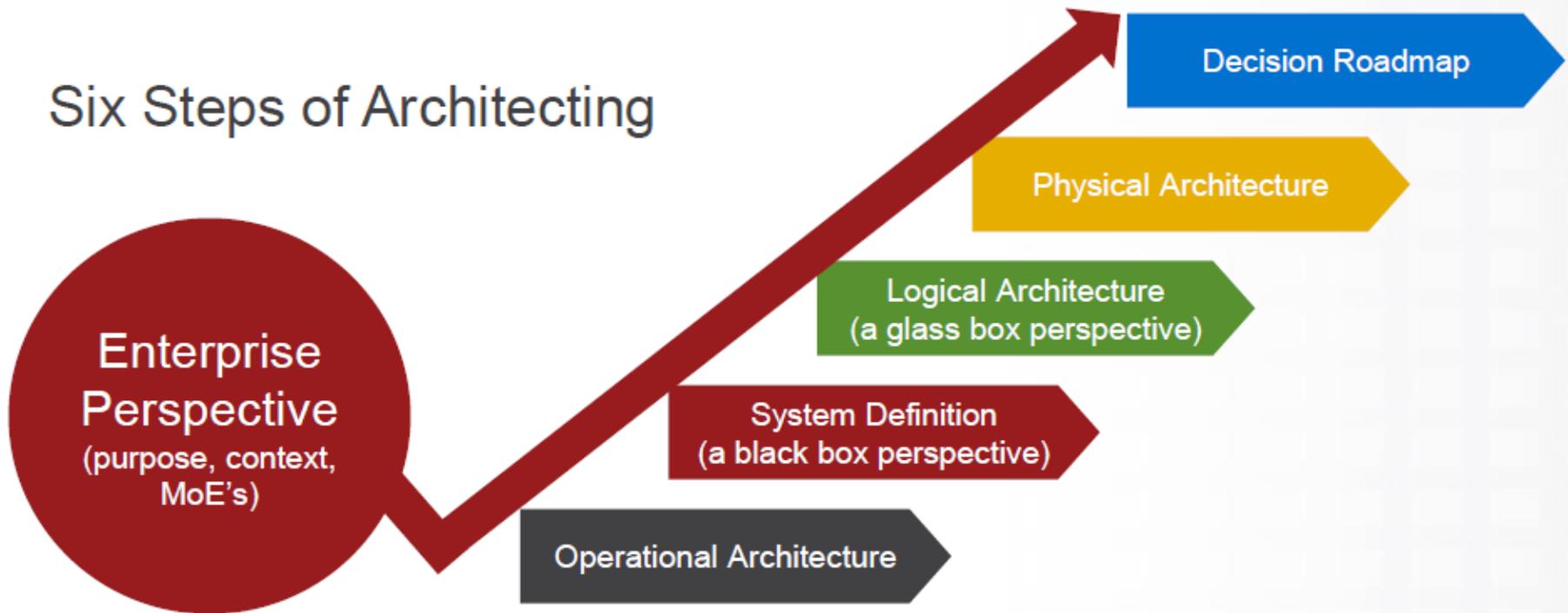


3. 成果の波及（想定）

- デジタル化による台帳整備の効率化や、**ビッグデータの解析により施設統廃合の検討や事業経営（経営計画）が高度化**。
- クラウド化によるシステムの共同利用が加速し、**システムの設計・調達の負担や、投資・運用コストが低減**。
- 需要や利用形態の変化に応じてシステムの契約形態を柔軟に変更**することが可能に。
- 遠隔監視・運用業務が最適化**され、ベテラン職員の技術継承も可能となり、設備の維持管理業務や災害対応業務等、難易度の高い業務が効率化。

Architecting – Defining What to Design

Six Steps of Architecting



1. これまでのConnected Industriesは、データの付加価値を確かめるための個別実証に重き。
 1. 個別実証の方向性①：（競合他社どうしの）協調領域の特定・拡大、局所解⇒全体解
 2. 個別実証の方向性②：新技術・AIベンチャー等との異分野連携・新連携の拡大
2. 今後は、データ利活用が自律的・持続的に進む「仕組み」の構築に、公的支援を集約化。
 1. 自律的：「目的」ではなく「手段」としての、(ビジネス)インセンティブが源にあるデータ利活用
 2. 持続的：公共財的に集約されたアーキテクチャ専門家の積極・継続活用
3. この「仕組み」の設計のために必要な人材が、官民から集約され、ルールを策定する時代に。
 1. 「仕組み」の特徴：抽象、柔軟、制度改革 ⇒ 新たな形のSystem of Systems
 2. 必要な人材像：抽象×具体、技術×国際、IT×OTの思考・議論・設計が可能な人材(群)

ご清聴ありがとうございました。

IPA社会基盤センター
デジタル連携推進グループ
河野孝史
tk-kouno@ipa.go.jp