

Society 5.0実現に向けたデータ連携基盤 現状と課題

平成30年1月23日(火)

内閣府
政策統括官(科学技術・イノベーション担当)



目的： あらゆるものがつながった社会。そのための基盤はスピード感があり柔軟なものでなければならない。

原則： 「分野横断」、「文書情報とIoT情報の融合」で「グローバルに連携」できること。

国内のこれまでの取組と限界

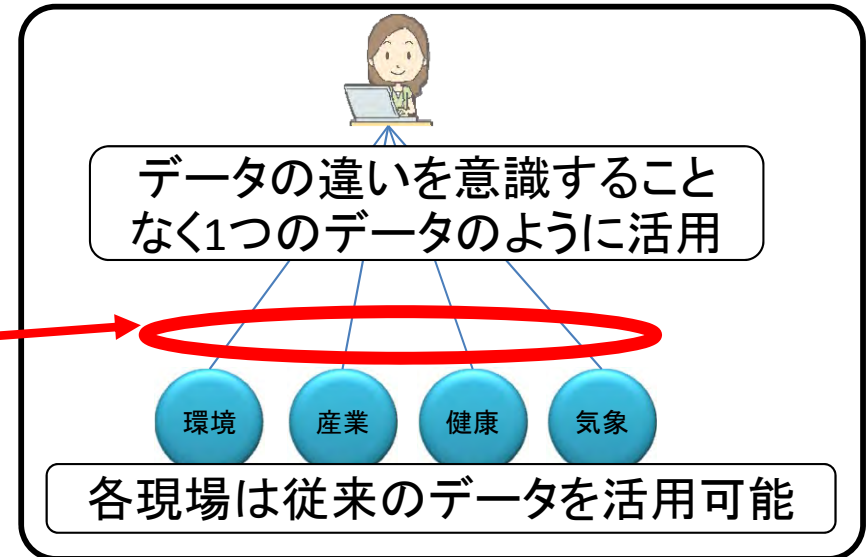
- 分野毎のデータ交換環境整備は行われているが、社会全体はつながっていない。(多様なシステムやフォーマットの存在。認証等の環境整備の遅れ。)
- 全体イメージはあるが、具体化ができていない。

海外の取組

- 政府主導で標準的なデータの整備が進む。
- 標準的なデータの整備と同時にデータ交換や活用のための仕組みの整備が進む。
- 民間企業が積極的に参画。

目指すべき姿

- 分散管理されたデータが1つのデータベースのようにシームレスにつながりながら、各現場の独自性も活かせる仕組み
- このデータを安全に使いこなすための認証・セキュリティやルール整備



多様なデータフォーマット等の存在

- 行政機関、医療機関、民間事業者等においては、既に多種類のハードやソフトシステムがそれぞれが採用するデータフォーマットで生成、保存しているため、システム相互間のデータ連携は容易でない。

データ語彙の標準化

- 同じ意味の語彙でもシステム間で表記が異なると、システム間連携が不可能。

		自治体A	自治体A-1	自治体B	自治体B-1
避難所	避難所の総称				
指定避難所	自治体が予め指定した避難所	避難所			
福祉避難所	生活に介助などが必要な方が入る避難所	二次避難所			
仮設避難所	災害時に避難所に特別に解放されてできる仮の避難所				
広域応援活動拠点	広域で避難者支援を行うための活動拠点。臨時ヘリポートや備蓄倉庫等を保有。			広域応援活動拠点	地域防災拠点
避難場所	避難場所の総称				
緊急避難場所	避難場所へ避難する前に、近隣の避難者が一時的に集合して様子を見る場所又は避難者が避難のために一時的に集団を形成する場所	一時集合場所	一時避難場所		
広域避難場所	大地震時に発生する延焼火災やその他の危険から避難者の生命を保護するために必要な面積を有する大規模公園、緑地等のオープンスペースをいう。		広域避難場所	広域避難地	広域避難場所

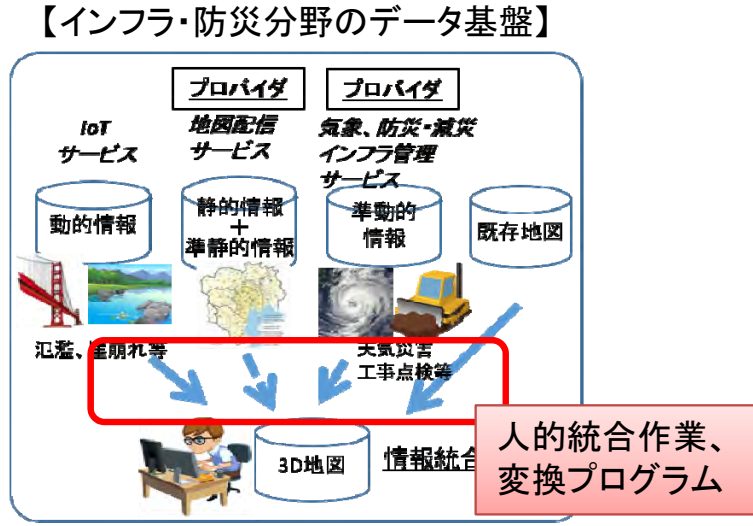
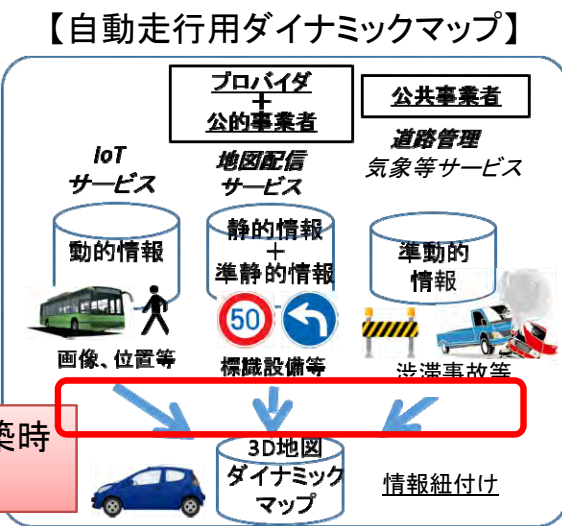
◆ 同じ意味の語彙が自治体ごとに異なる
 ◆ 人であれば同じと判断できるが、コンピュータでは判断できない

↓

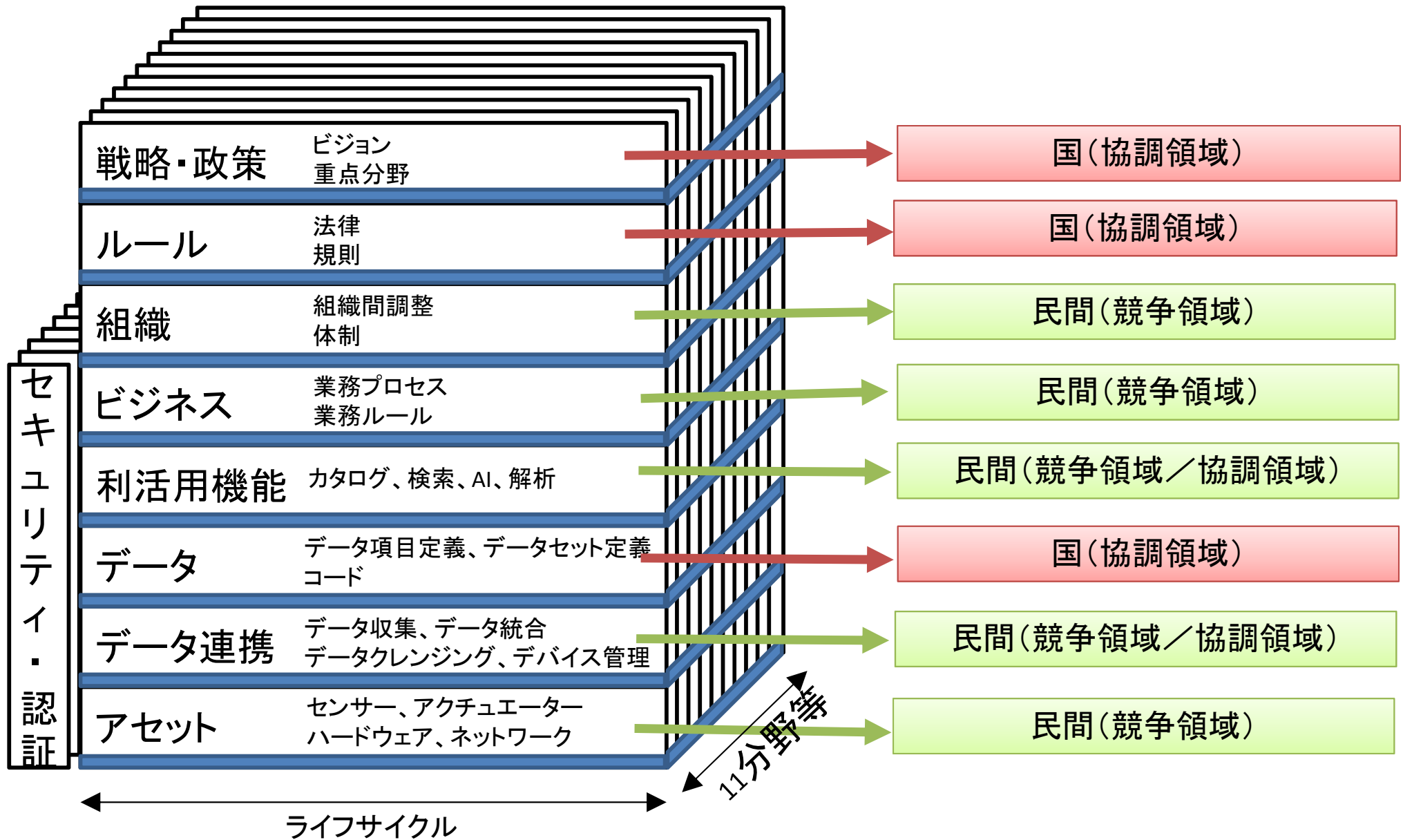
・システム間のデータマッシュアップ不可
 ・人的作業、変換処理プログラムで対応

これまでのデータ共通基盤の成果(分野ごとの対応)

- 新たに構築する共通データ基盤(例:「自動走行ダイナミックマップ」)の場合、業界内のシステム、データ標準化推進により対応
- 特定領域内で構築する共通データ基盤(例:「SIP4D」)の場合、統合対象システムが有限のため、個別の人的作業や変換プログラムで対応



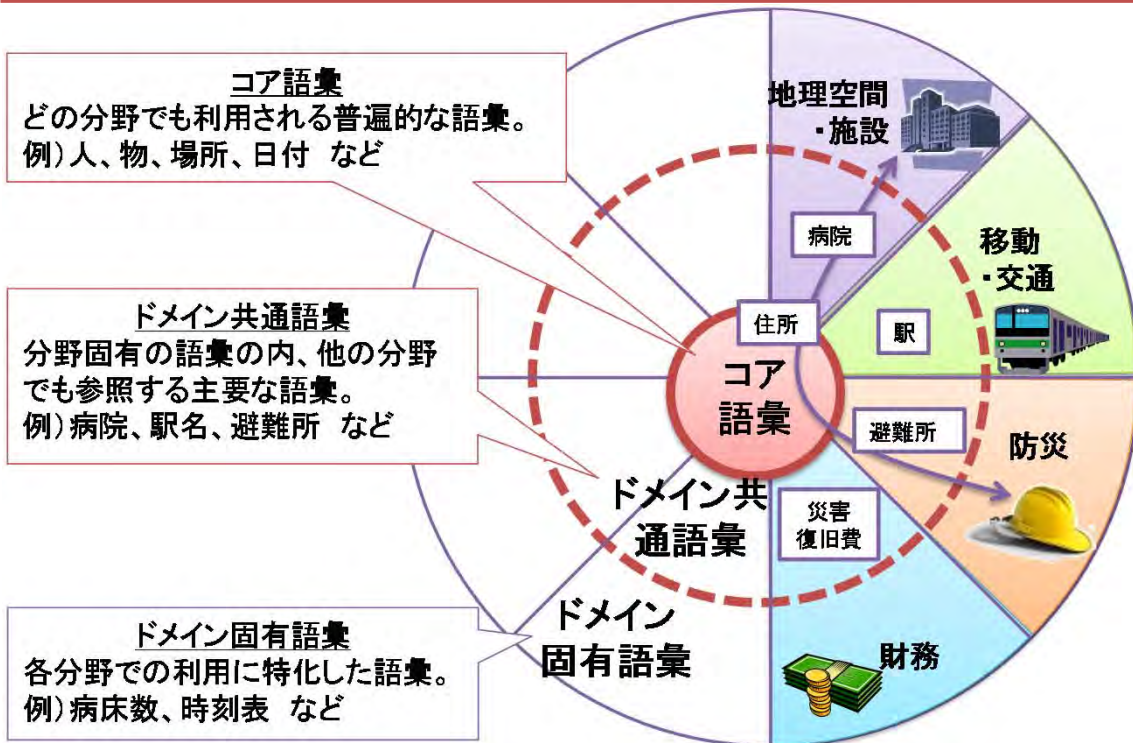
- 分野横断でSociety5.0を実現していくためには、以下の各レイヤーにおいて相互運用性を確保できる仕組みとしていくことが必要。
- 分野ごとの相互接続性確保に向けた現在の取組状況について、整理が必要(次ページ参照)。



レイヤ	概要	分野内連携の取組	他分野連携の取組	国際連携の取組
戦略・政策	ビジョンや重点分野などの目的	<ul style="list-style-type: none"> ➢ eGovernment Action Plan 2016-2020 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Digital Single Marketの一環として推進。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ EU域内の連携がメイン(域外との連携はメインではない)。
ルール	戦略、政策を円滑に行うためのルール	<ul style="list-style-type: none"> ➢ EU一般データ保護規則(GDPR)を整備。 ➢ EIF(European Interoperability Framework)というデータ交換体系を整備。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 当初から、電子政府のみならず社会基盤として整備。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ EU一般データ保護規則(GDPR)に関して、各国と情報交換。
組織	戦略、政策を円滑に行うための組織(組織間調整、体制等)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ EUが中心となり推進。プロジェクト単位でeGovを推進。 ➢ 各国ではデジタルサービス推進のためのチームを整備。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 民間技術者等をチームに入れ官民連携サービスなどを推進。 	なし
ビジネス	当該分野で行われる活動(プロセス)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 民間の協働を推進するためのAPIを推進。最新技術の活用や利用者ニーズに合致した業務の実現に向けた専門チームを政府関係機関に整備し、府省の近代化を先導。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 官民連携サービスを実証で推進している。 	なし
	当該分野で行われる活動(プロセス実施上のルール等)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 英国のサービスデザイン原則等、各国が業務改革の基本ルールを整備。 	なし	なし
利活用機能	データを活用するための機能モジュール化等がされており、組み合わせて使用される(カタログ、検索、AI、解析等)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 認証や調達などの共通機能やインタフェースを定義し、プラットフォームを整備。 ➢ 電子行政以外のデータ連携プロジェクトとして、民間主導のサービス群「FIWARE」が推進。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ FIWAREは、業界横断のプラットフォームを目指し、普及活動を展開。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ FIWAREは、米国NISTのプロジェクトとも連携。
データ	再利用可能なデータ(データ項目、データ構造、コード等)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 「SEMIC」というデータ基盤プロジェクトの中でデータの共通化を推進。社会のコアとなる用語を定義。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 社会基盤としてデータ標準化を推進。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 米国NIEM、日本IMIと情報交換を実施。
データ連携	データを連携可能なように整える機能(データ収集、データ統合、データクレンジング、デバイス管理)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 電子行政以外のデータ連携プロジェクトとして、民間主導のサービス群「FIWARE」を推進。特にデータ変換の機能が充実。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ FIWAREは、業界横断のプラットフォームを目指し、普及活動を展開。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ なし(データ連携機能に関して、国際的な取組が進んでいないため) ➢ FIWARE関連の情報収集
アセット	ハード、センサ等の物理層	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 標準的な機器を使っており、特に規定なし。 	なし	なし

分野横断でのデータ交換を目的としたフレームワーク(世界最先端IT国家創造宣言で推進)

- ・デジタル・ガバメントの基盤として取り組まれるが、将来は社会全体で活用することを前提に設計を実施
- ・米政府の推進するNIEMと同様に、社会の中核になるコア語彙と分野別の専門分野(ドメイン)語彙を体系的に整理



コア語彙
どの分野でも利用される普遍的な語彙。
例)人、物、場所、日付 など

ドメイン共通語彙
分野固有の語彙の内、他の分野でも参照する主要な語彙。
例)病院、駅名、避難所 など

ドメイン固有語彙
各分野での利用に特化した語彙。
例)病床数、時刻表 など

IMIの特徴

- ・分野横断 (社会基盤のコアな情報を重点推進)
- ・グローバル連携 (EU、米国との情報交換)
- ・IoTへの配慮 (将来的な連携を視野に入れて設計)
- ・オープンデータでの活用 (社会全体のデータ利活用を促進)
- ・検索性向上への配慮 (検索サービス標準の参照)
- ・既存システムへの配慮 (既存データを活かしデータ連携時に活用)

国内の実装状況

- ・政府機関、自治体、民間で導入が開始
 - ✓ 国が保有する4百万法人の情報を提供する「法人インフォメーション」でIMIを全面採用
 - ✓ 埼玉県では県下市町村を含んだ広域の情報提供に導入
 - ✓ 多くのオープンデータ関連プロジェクトで活用

海外との連携状況

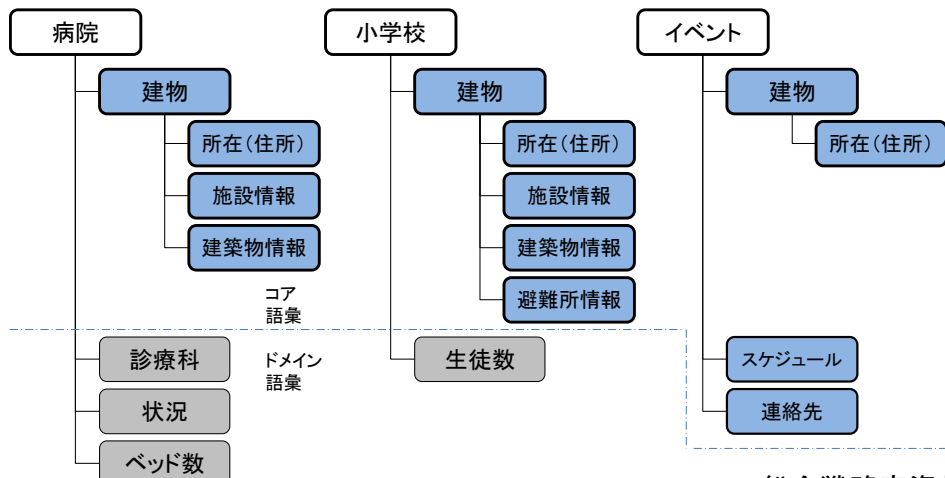
- ・EUのデータ標準プロジェクト総会に毎年参加。(講演等)
- ・米国も2年に一度情報交換。
- ・行政コアデータとオープンデータを同時に進める方式は日本独自の方式で注目されている

関連プロジェクト

- ・文字の標準化
氏名、法人名、地名等を正確に交換する仕組み
- ・行政データ連携標準(仮称)の検討
日付、住所等の社会の基本中の基本データの標準化
- ・コード整理
施設ID等の共通的に使用できるコードの整理

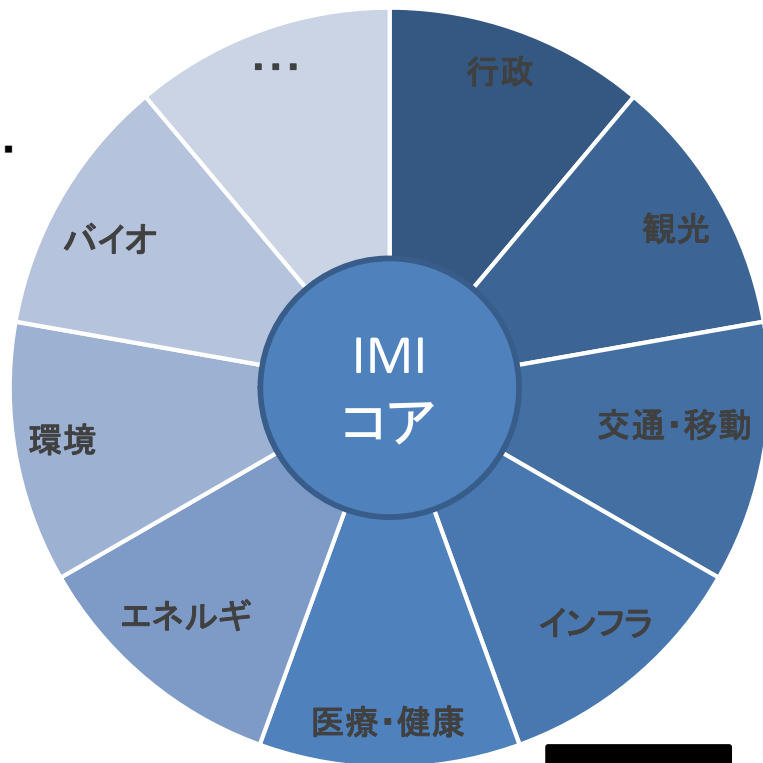
体制

- ・創造宣言の中で取り組まれてきたが、官民データ活用推進基本法が整備されたこともあり、重点化。
- ・IT総合戦略室が経済産業省、情報処理推進機構と推進。

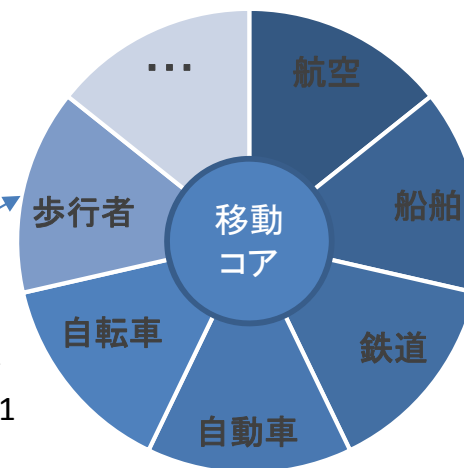


- 行政データ連携標準(仮称)[策定中]
日付、住所...
- 共通語彙基盤
施設、設備、イベント...
- コード、マスターデータ群
河川コード、施設コード...

各領域での共通化を活かしつつ、領域間の中心にコアの参照モデルを整備

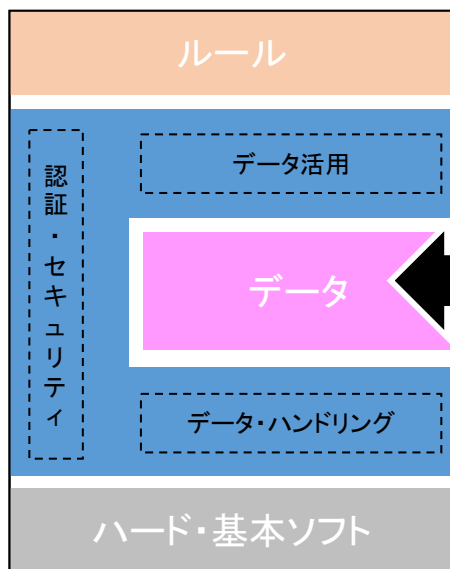
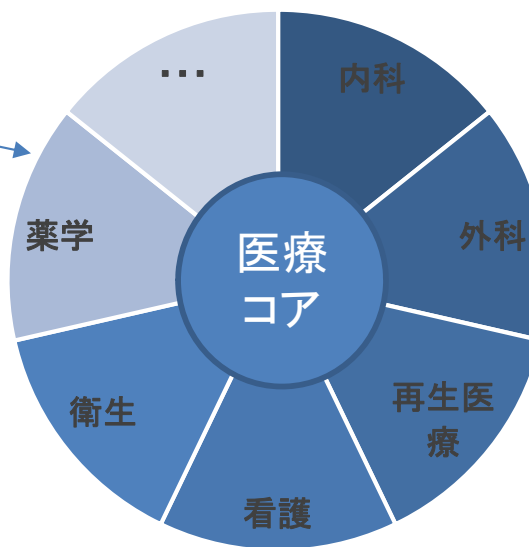


データ変換
コード変換
コンバータ
2017-10-01 ⇔
20171001



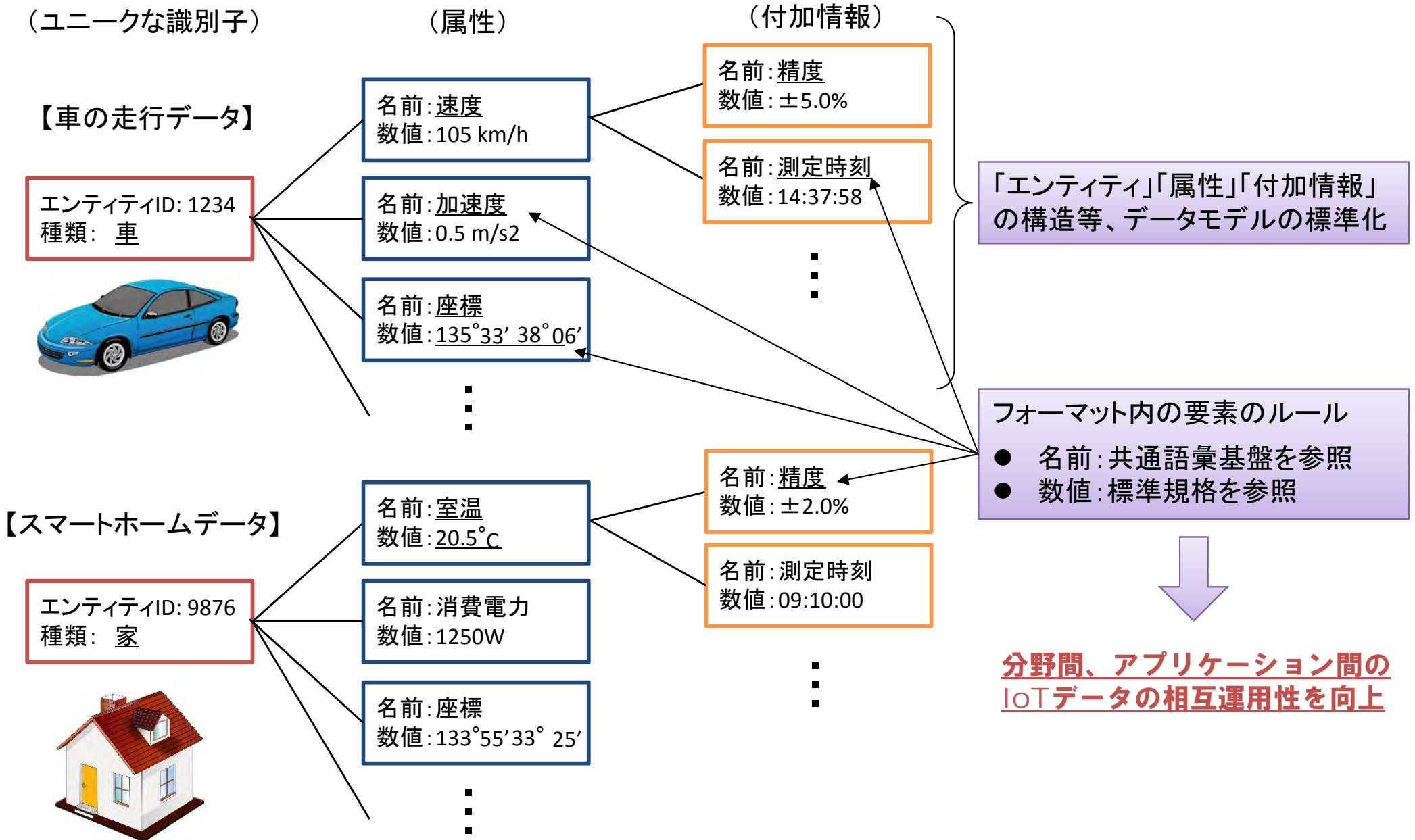
コンバータ
データ変換
コード変換

kg
1.1 ⇔ 1.1kg
1.3 ⇔ 1.3kg
1.2 ⇔ 1.2kg
1.5 ⇔ 1.5kg



- フレームワークは同じ考え方
- 使用するデータセットがカセットとして入る

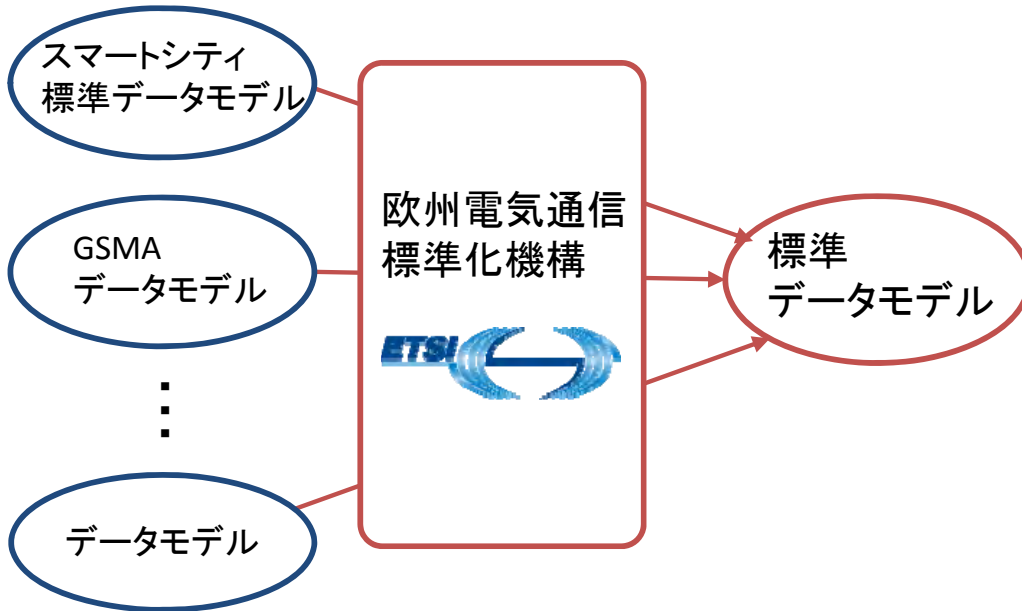
データモデルの概要



データモデルの標準化

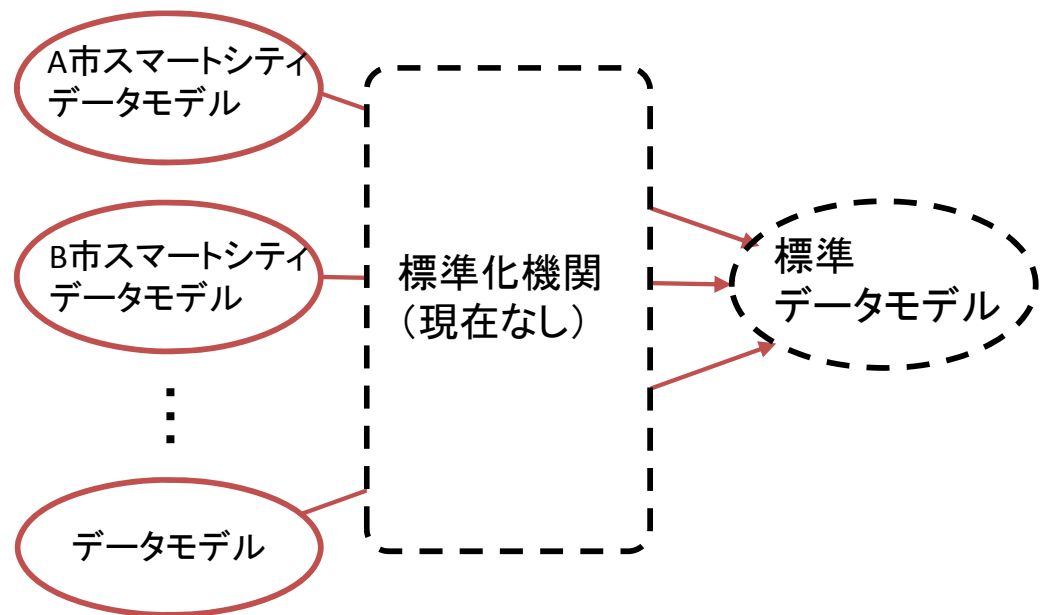
【欧州】

- 実証事業で開発されたデータモデルを共有
- ETSI等で標準化検討開始



【日本】

- 現在、IoTデータモデルの標準化推進団体なし
- IoT推進コンソーシアム等において議論

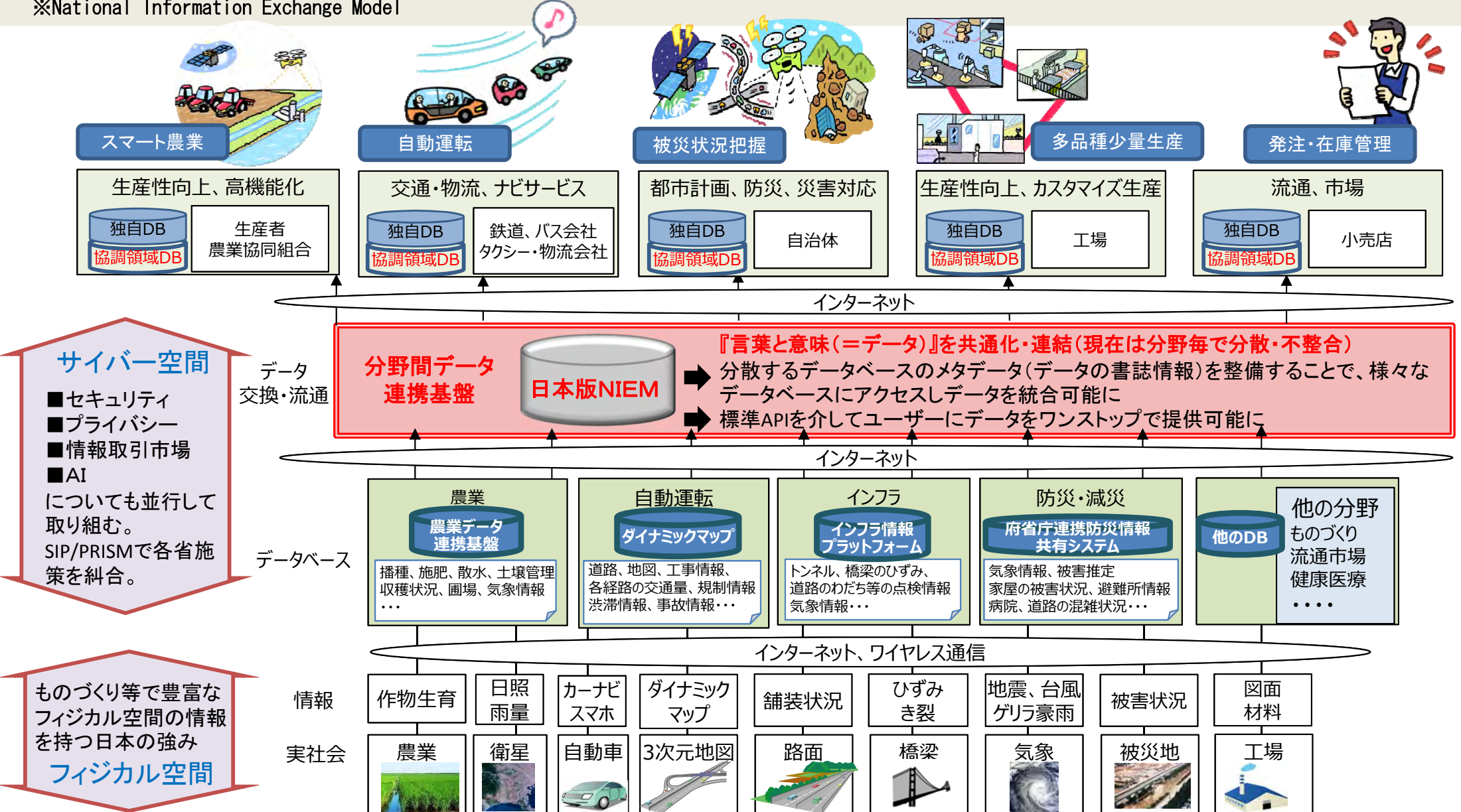


データ語彙基盤の標準化

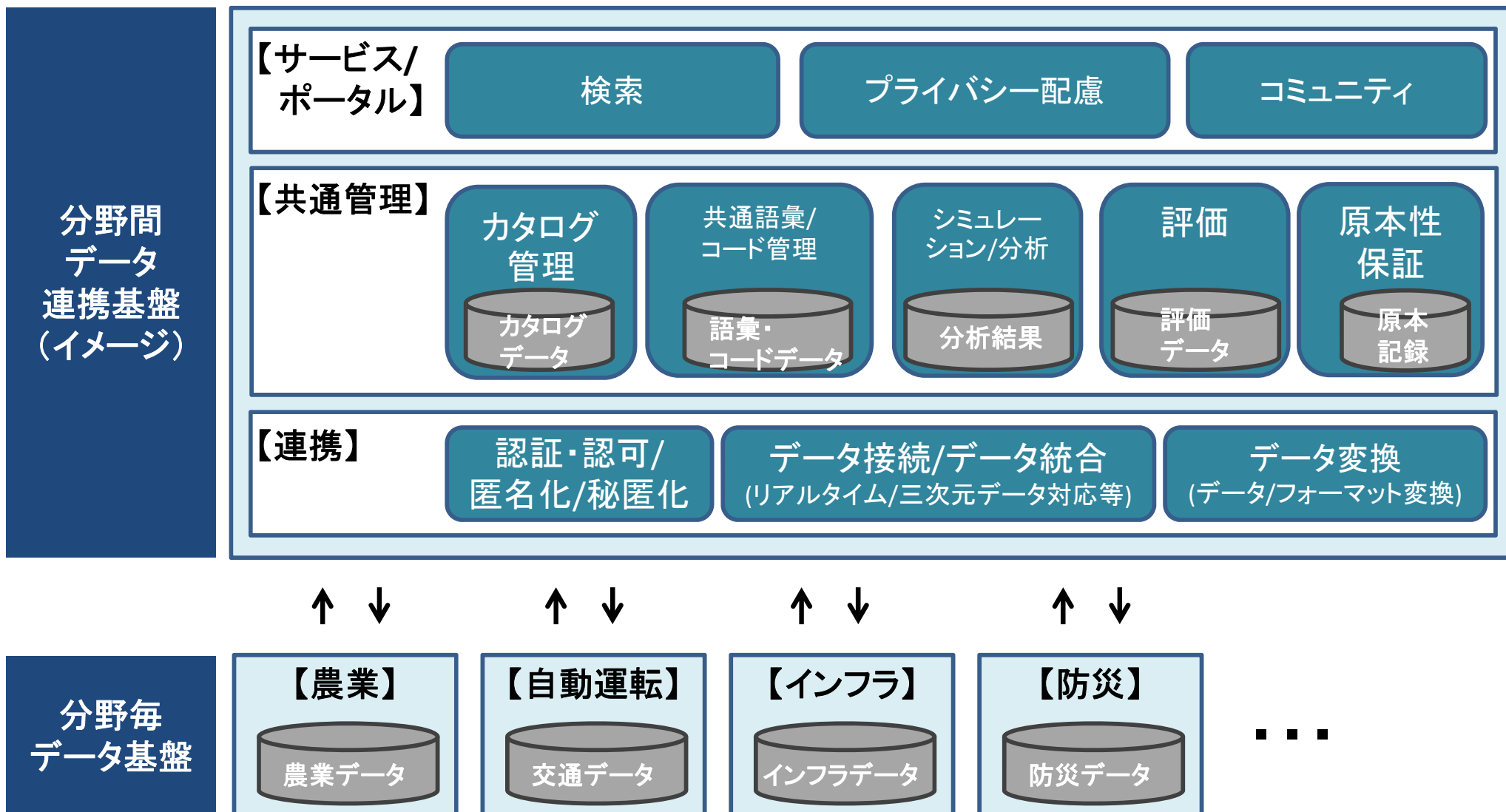
- 行政情報、公的情報をはじめとする静的データの語彙については、IPAにおいてIMIとして語彙の標準化作業が進められているが、IoTの対象となる語彙については着手されていない。
- 国際的には、W3C (World Wide Web Consortium) において標準化作業中。我が国のIoT語彙基盤の標準化については、W3C標準化動向を踏まえた官民の役割分担について検討が必要。

データ連携基盤の全体イメージ

○Society5.0は全ての産業の生産性を横断的かつ飛躍的に向上。これを実現するためには、現在分散しているデータを連携してビッグデータ化して扱うことが急務。こうした「ビッグデータ」にアクセスするためのデータ連携基盤（例：日本版NIEM※）を整備。
 ○農業、ものづくり、自動運転、インフラ、防災・減災、スマートシティ等の主要分野でデータ連携基盤・基盤技術を構築すべく、SIP/PRISMで各省庁施策を糾合。2020年までに全国に展開できる基盤を整備。2019年G20でSociety5.0を世界に発信。
 ※National Information Exchange Model

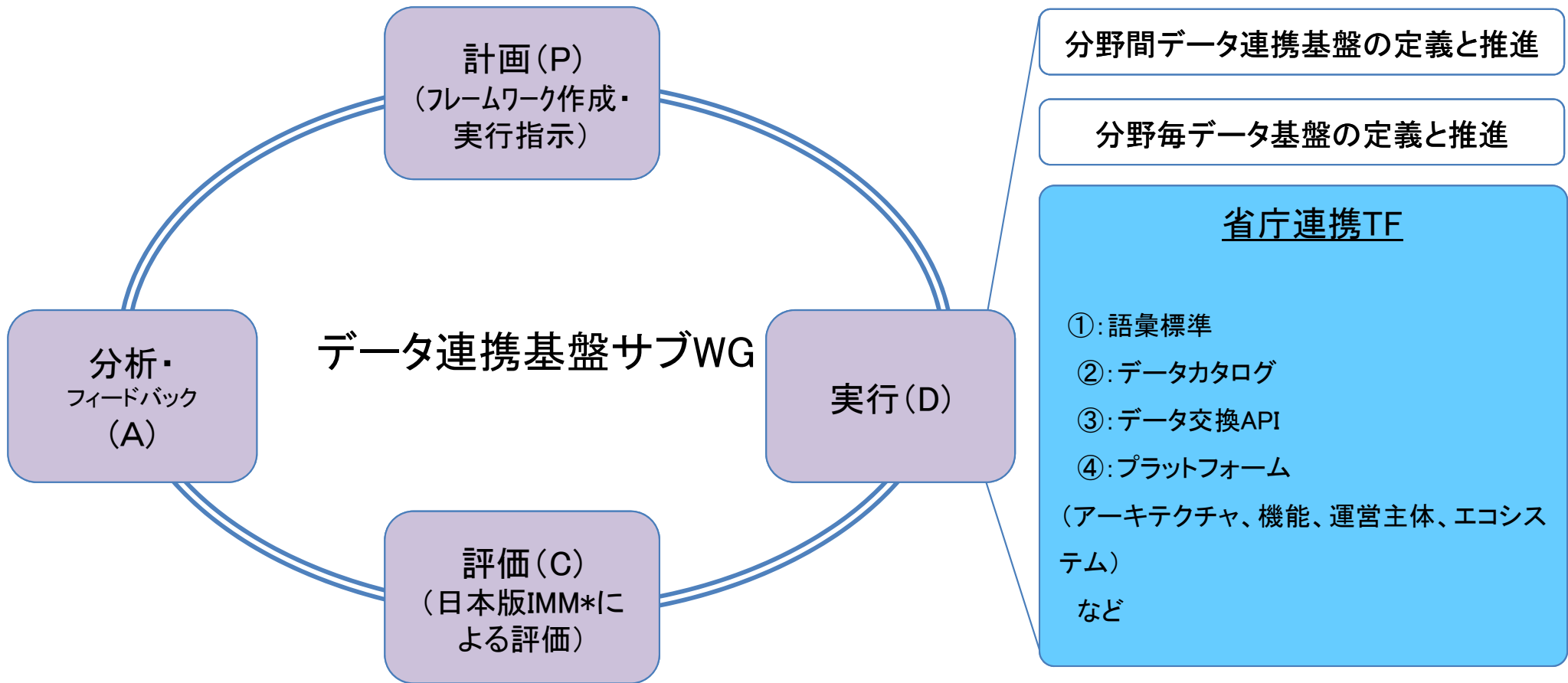


※既にCSTIを司令塔として各省連携(SIP)で進めている農業、自動運転、インフラ、防災・減災分野のデータベース整備を他の分野へ拡大。SIP、PRISMの枠組を活用。



#	区分	機能	機能概要
1	サービス/ポータル		利用者がデータを利用し易くサポートする機能
2		検索/データ統合	あいまいなキーワードにて検索し、複数分野のデータを時空等で統合。 IoTデータへの対応が必須
3		プライバシー配慮	プライバシーにも配慮し、オプトイン・オプトアウト・データ利用目的の追加等の利用者・提供者とのやり取りを実装
4		コミュニティ	利用者同士の意見交換・イノベーション協創(共同研究等)の場
5	共通管理		データ検索や連携のためにデータ連携基盤が管理する機能
6		カタログ管理	カタログデータ(名称、作成者など)を登録、更新
7		共通語彙/コード管理	データ変換にて共通項目名等に揃えるための語彙/コード情報を登録、保管
8		シミュレーション/分析	分野共通のシミュレーションや相関等分析(EBPM向け相関分析含む)
9		法人・データ評価	法人・データの品質・実績等をランク付け。認証と連携しアクセスを制御
10		原本性保証	各分野で発生するデータの原本性を保証。データ流通品質を担保
11	連携		データ利用者の要求に応じて、データ提供者のデータを応答する機能
12		認証・認可/匿名化/秘匿化	提供者、利用者の認証、データ匿名化、暗号化等
13		データ接続	データ提供者、利用者との接続を行う機能。(センサデータ等のリアルタイム接続、三次元データ接続も含む)
14		データ変換	データの単位、座標系、項目名等及びデータフォーマットを揃える機能

	区分	主な課題
A	分野間データ 連携基盤	<ul style="list-style-type: none">・データ提供者／利用者の信用度の評価・データ品質の評価・原本性の保証・表示・分析(ビューア、相関分析等)
B	各分野 共通	<ul style="list-style-type: none">・データカタログ管理・語彙/コード管理・高度検索機能(複数分野からの検出、リコメンド、自然文検索等)・アクセス制御／セキュリティ対応・個人情報配慮(匿名化、秘匿化)・データ変換(時間、空間の補正、データ欠損、異常値の扱い)・データ化支援(PDF等のデータの機械判読性の付与)・APIの共通化(国際標準を参考、配慮)・多種多様なデータ(リアルタイム、バッチ処理)の通信制御
C	基盤運用	<ul style="list-style-type: none">・研究開発プロジェクト後のデータマネジメントガイドライン・民間のデータ流通市場事業、情報銀行等との連携・基盤運営主体の持続的発展、エコシステム形成



*IMM: Interoperability Maturity Model

欧州の取組を参考に、データの相互運用性成熟度モデル(IMM)を策定し、各サービスの相互接続性(相互データ提供がどの程度可能か)に関するレイティング、改善活動等を実施。