

Society 5.0重要課題WG

データ利活用社会の実現に向けた課題と対策 ～ フレームワーク整備と実践に向けて ～

2018年2月28日
株式会社 日立製作所

目次

1. データ連携・提供による利活用事例
2. AI時代のデータ利活用社会実現のための課題と対策
 - 2-1. 相互運用性の確保
 - 2-2. 安心・安全なデータ流通・提供環境の構築
 - 2-3. データ提供インセンティブの具体化
 - 2-4. フレームワークの決定と推進
3. まとめ

1 . データ連携・提供による利活用事例（某国港湾）

- n 某国では、貿易・港湾関係のデータを一元的に利活用できるプラットフォームを構築中。
- n この情報を民間に開放し、民間企業が付加価値サービスを構築することを推奨。

ご紹介する アプリケーション の概要

- n 港湾及び港湾での活動全体をBIM/CIM等の3D技術でバーチャル空間に再現
- n モデル上で船舶の入出港、荷役に係る作業と積荷の移動等の状況を把握可能

動画をご覧ください

動画

(投影のみ)

1 . データ連携・提供による利活用事例 (某国港湾)

- n 企業と政府の間の貿易トランザクションについて、デジタルデータの共有と再利用を可能とする官民連携の貿易情報エコシステム (NTP) を構築中。
- n 政府は各種データを蓄積、連携するプラットフォームと行政手続部分を構築。他アプリケーション (VAS: 付加価値サービス) は外資を含む民間企業が自由に構築。

他の政府プラットフォーム

データ連携

【凡例】

■ : 政府が構築
■ : 民間が構築

NTA (National Trade Platform)

貿易に係る
各種情報

貿易関連行政
サービス

データ・レポジトリ

貿易関連の各種書類
(船荷証券、信用状等) を保管。
他の民間事業者との共有、
受け渡しも可能

VAS (付加価値サービス)

NTP上のオープンな開発環境で、外資を含めた民間企業が
開発するアプリケーション。現状は7分野で開発推進

市場情報
提供

書類作成

貿易金融

出荷手配

税関申告

貨物追跡

報告・支払

政府機関

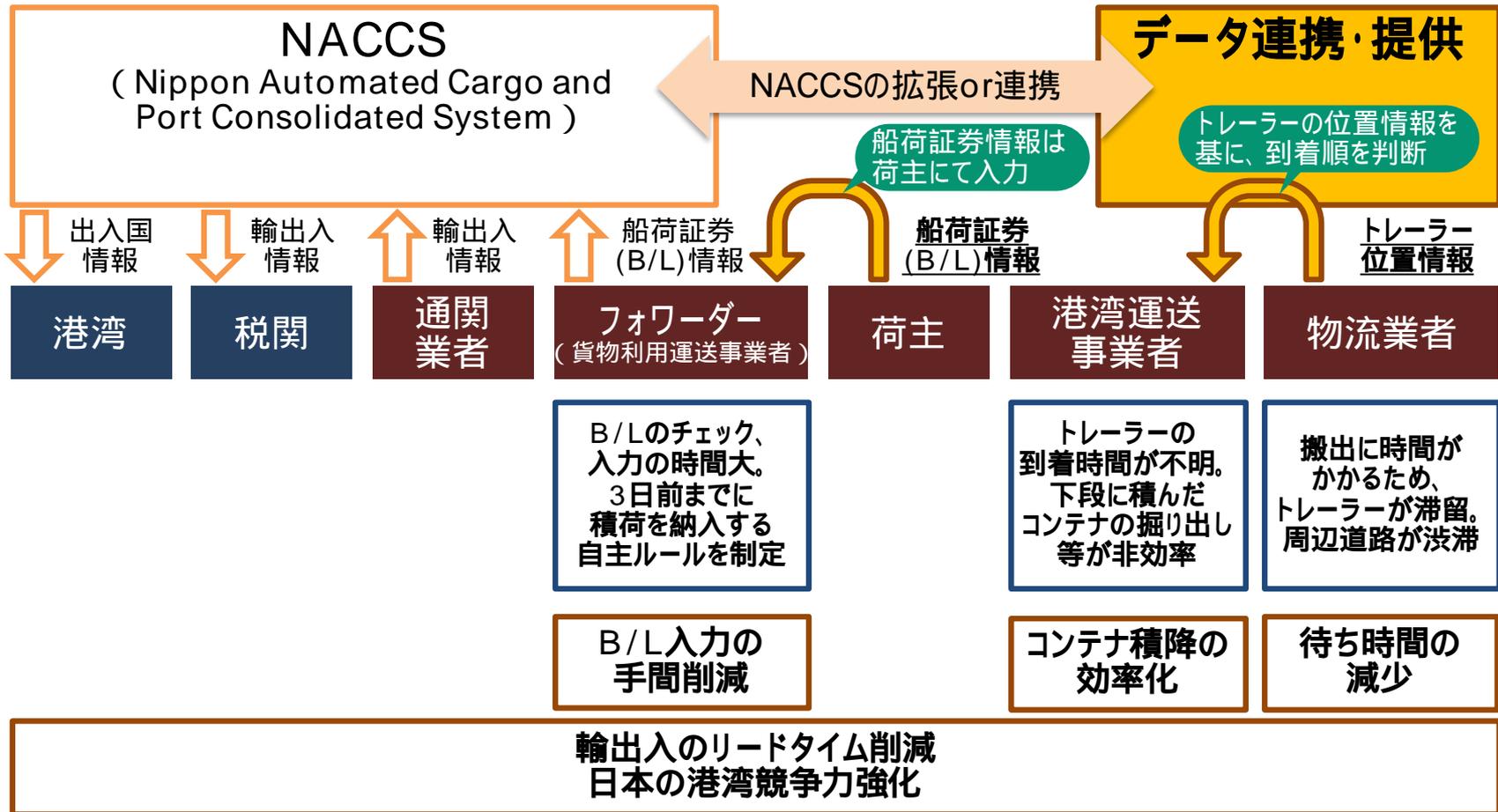
(税関・港湾・海運当局等)

民間企業

- NTAをポータルとして、対政府手続きや事業者間の書類受け渡しがワンストップで可能
- VASとして生み出された新サービスを利用可能

- 国内は貨物滞留、周辺道路の渋滞発生等が課題^(*1)
- コンテナ位置分析で積降予定時刻を民間へデータ提供。トレーラ配備計画とマッチングし、最適化を図ることで課題を解決出来ないか（仮説）

【凡例】 : 現在のシステム/情報の流れ : 今後のシステム/情報の流れ



(*1) 出典：「貿易手続等に係る官民協議会」第2回(2017.11.30) 内閣官房提示資料

- n 海外では各事業領域に向けデータを共有・活用する仕組みづくりに取組中
- n 国際標準と連携しつつ、取組不足/日本特有アプリ・課題()向け研究開発が必要
インフラ・防災・自動車等の高信頼要求分野に適用、日本語対応等

(1) Industrial Data Space (IDS) (独)

- Industry4.0(製造、サプライチェーン産業分野)向けのデータ共有の仕組みづくり
- 政府・民間で主導し、日本とも連携を視野
- 産業データのモデル・統合等の共通部分と、監視・データ品質等のサービス活用部分を定義

(2) National Information Exchange Model (NIEM) (米)

- 行政のデータ共有の仕組みづくり
- データ共有のための共通のデータモデル・方法論、データおよびソフトウェアの相互運用を定義

(3) 政府・市主導のデータ取引 (中)

- 上海、北京等の、市政府の公認を受けた、法人向けのデータ取引所が設立・事業化
- 金融、通信、航空等の多分野にわたる企業が参加し、マーケティング等に活用

【参考】語彙の概念の整理と整備状況

活動団体 語彙概念やツール	ISA2 (欧州)	NIEM (米国)	FIWARE (欧州、他)	日本版NIEMの候補 (IPA IMI (日本))
コアとなる語彙	「 コアボキャブラリ 」(コア概念 (Core Concept)) と呼ぶ 例: 「人」、「場所」、「組織」などの基本的概念	「 NIEMコア 」 例: person, activity, document, location, itemなどの基本的概念	整備対象外 (Schema.org等の広くつかわれている語彙定義の利用を推奨)	「 コア語彙 」と呼ぶ 例: 「人」、「日付」、「場所」などの普遍的概念 (特長: 日本語の語彙を規定) 社会基盤のコアな情報を重点推進。 ISA2, NIME連携。 今後、IOT関連の拡張要
他のドメインでも利用可能な、特定ドメインで決めた語彙	整備対象外	「 NIEMドメイン 」ごとに、名前空間が割り当てられており、必要に応じて、他のドメインで定義されたクラス等を利用可能	整備対象外	「 ドメイン共通語彙 」 他のドメインでも参照・利用できる語彙として整備予定 例: 病院、避難所、等 今後、分野間データ連携共通語彙の整備が必要
特定ドメイン内でのみ利用される語彙	整備対象外	「 NIEMドメイン 」 例: 貿易、移民、司法等 ドメインは14分野	Entityが持つAttributeについて、Attribute Domainを指定することが可能。	「 ドメイン固有語彙 」 各分野の利用に特化した語彙として整備予定 例: 病床数、等
実際に交換されるデータの交換方式 (メタスキーマ)	コアボキャブラリをW3C XMLスキーマ として定義して公開。	IEPD (Information Exchange Package Documentation) (XMLインスタンス、実データ、メタデータ)及び XMLスキーマ 、データ流通規約等から構成)	「 NGSI-9/10 information model 」 NGSIのコンテキスト管理のため Entity, Attributesからなる情報モデルを規定。 NGSI-9でデータ提供者が Context Brokerに登録する	データモデル記述 (DMD: Data Model Description) 構造の説明、 XMLスキーマ 、サンプルをパッケージング 例: 法人基本情報、避難施設、など
語彙・関連ツールの公開・開発状況	Joinupカタログ コアボキャブラリ 、EU Budget Vocabulary等	Movement (ボキャブラリ検索ツール)、IEPD Template (IEPD テンプレート)、IEPD Clearinghouse (既存IEPD検索ツール) 等	ドメイン別エンティティを策定中 「 FIWARE data-models 」 https://www.fiware.org/data-models/	「 語彙データベース 」、表からデータモデル「DMD Editor」など開発中 日本語独自の文字コード課題を対応する文字情報基盤採用
組織	ISA2は欧州委員会 情報科学総局(DIGIT)により運営。EU加盟国が参加	国家の安全保障上、行政機関間における横断的な情報活用が要請されたことを受け、DHS(国土安全保障省)及びDOJ(司法省)を中心に成立	FIWAREコミュニティ (EUが支援)	情報共有基盤推進委員会 設置: 経済産業省 事務局: IPA

2 . AI時代のデータ利活用社会実現のための課題と対策

- n データ連携基盤は目的特定の「データ連携機能」、柔軟性を持つ「データ提供機能」に分類。
- n データ連携・提供の活性化には(1)相互運用性の確保、(2)安心・安全なデータ流通・提供環境の構築、(3)データ提供インセンティブの具体化、(4)フレームワークの決定と推進が重要。

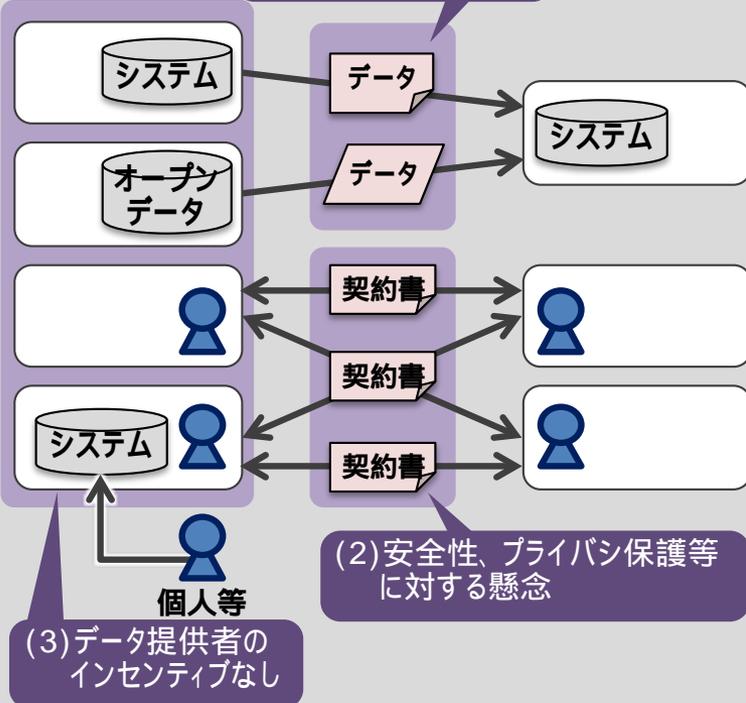
現状

(4)各分野個別に進むシステム整備

データ保有者

(1)語彙やカタクがバラバラで名寄せ等が手間・困難

データ利用者



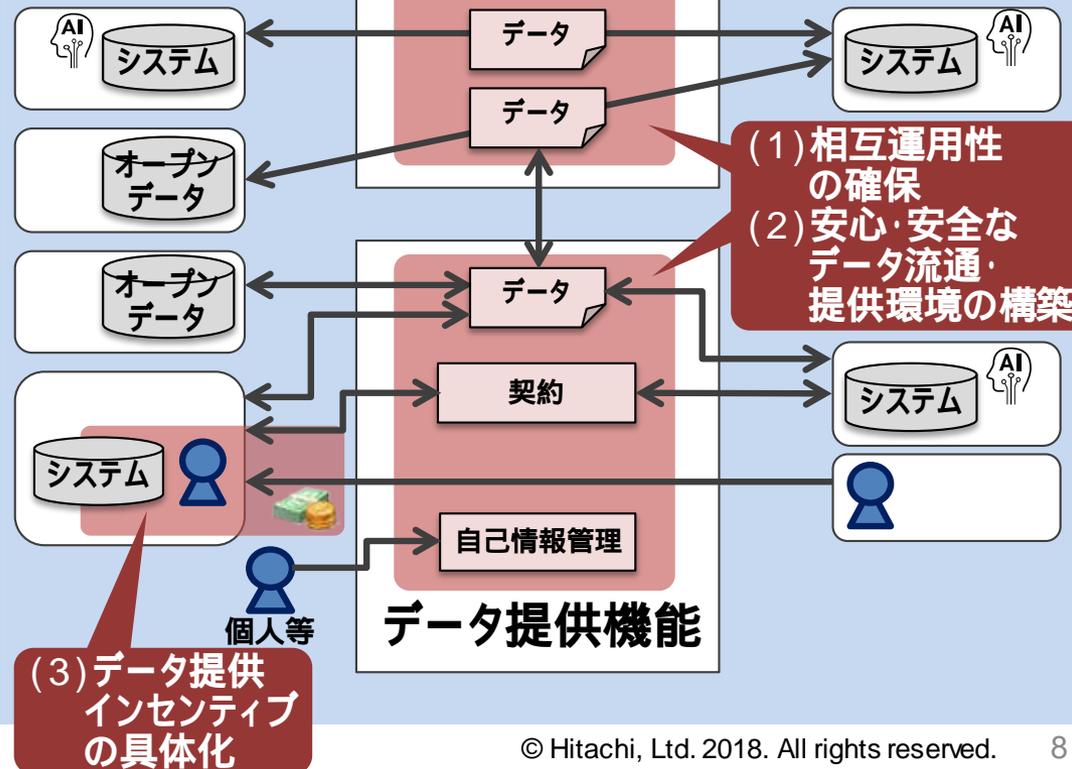
あるべき姿

(4)フレームワークの決定と推進

データ保有者

データ連携機能

データ利用者



語彙やコードの統一

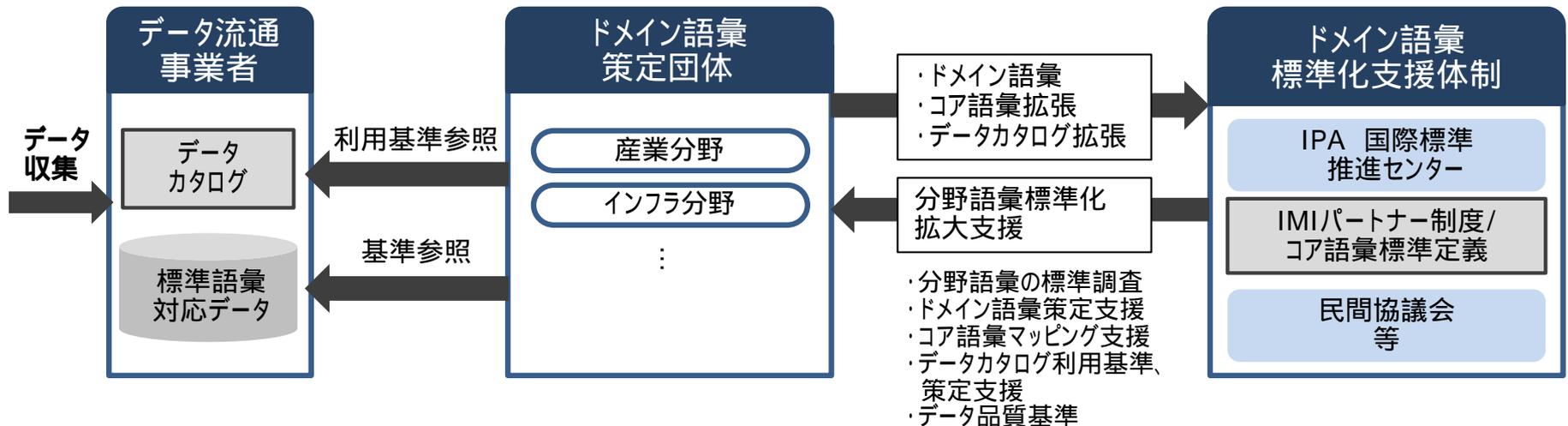
- 各分野のドメイン語彙を、IPAの共通語彙基盤（コア語彙）をもとに整備
- IPA IMIパートナー制度を活用し、民間協議会等にて、各分野の流通語彙策定の助言体制を確立

APIの整備、仕様の統一

- 政府CIOポータルで公開されるテクニカルガイドラインに基づき、各組織がAPIを開設
- 民間協議会等が検討するAPIパラメータ等の仕様の実装

データカタログ（メタデータ）の整備

- 民間協議会等において、データに規定すべきメタデータ項目を検討
- 各データ流通事業者は、メタデータ項目に沿ってデータの付帯情報を提示



データ流通事業者の認定

- データ流通事業者のガバナンス、遵法性を担保するため、自主的なルール及び**一定の要件を満たす者を認定・公表し、社会的に認知する仕組み**の整備

データ品質の担保

- データ流通に求められる**データ品質に関する基準（尺度）**の策定とともに、**データの生成～利用までの各主体が守るべきガイドライン**を策定し、データ品質を担保
現状、データ品質特性を定義している国際規格SQuaRE ISO/IEC 25012は、定義のみで尺度がない
次頁参照

アクセスコントロールの確保

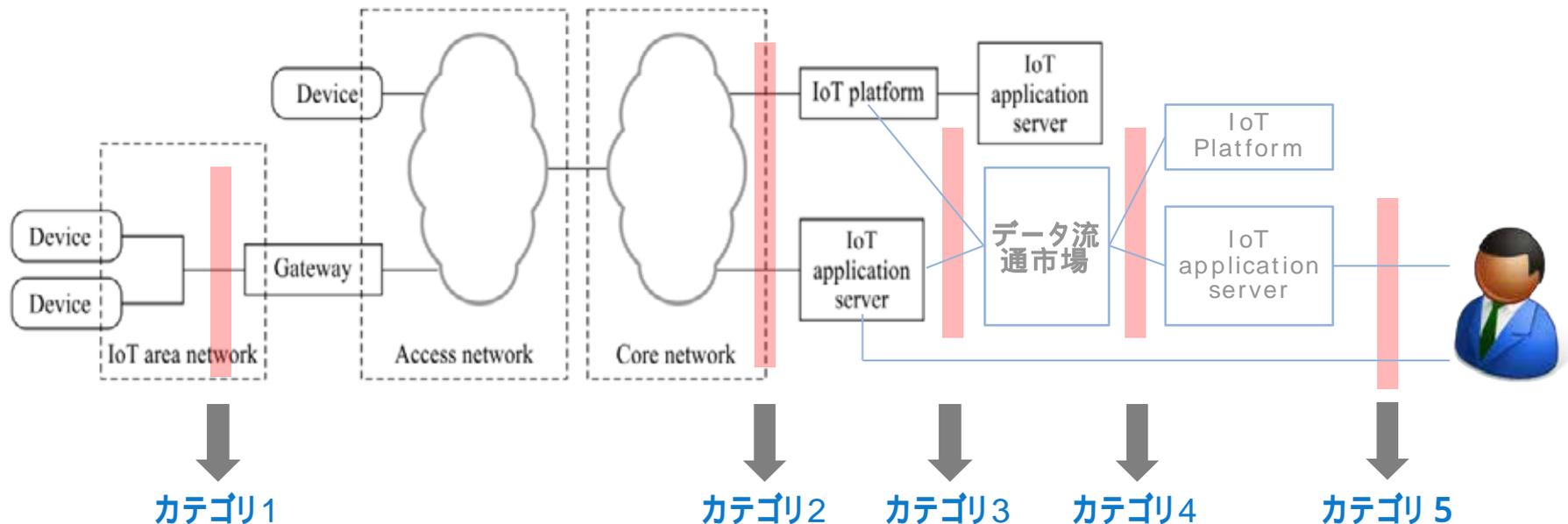
- データカタログの**利用制限**、データや契約の**参照制限**の設定（登録業者が競合会社には売りたいくない等）

プライバシー侵害や競争力損失への懸念解消

- 同意、自己情報コントロール**等に基づくデータ流通の提供
- 仮名化、匿名加工、統計化等、**プライバシー侵害をしない多様なデータ流通形態**を提供（PDS / 情報銀行）
- 機密情報等についても**企業名を秘匿**し、複数の企業のデータを集計した統計等のデータ流通形態を提供（データ取引市場）

【参考】データ流通のためのIT基準（データ品質の担保）

データの生成～利用までの経路上の要素が影響して、最終的なシステム品質が決定される。



		カテゴリ1	カテゴリ2	カテゴリ3	カテゴリ4	カテゴリ5
対象データ		デバイスが出力するデータ	インターネットを介して提供するデータ	アプリケーションやプラットフォームが提供するデータ	データ流通市場を介して提供されるデータ	アプリケーションがユーザに提供するデータ
関係者	品質保証側	デバイス事業者	ネットワークプロバイダ	プラットフォームプロバイダ アプリケーションプロバイダ	データ流通事業者	アプリケーションプロバイダ
	品質評価側	ネットワークプロバイダ	アプリケーションプロバイダ プラットフォームプロバイダ	データ流通事業者	アプリケーションプロバイダ	ユーザ
関連する品質特性		正確性、完全性 精度、信ぴょう性 等	一貫性、最新性 機密性、効率性 等	理解性、可用性 移植性、回復性 等	標準適合性 等	

個人のデータポータビリティ権の確保

- EU一般データ保護規則(GDPR)における「データポータビリティ権」に相当する制度等の導入による、**情報入力付加の軽減** (ただし、企業側にデータ提供のための対応が必要となるため配慮が必要)

公益データの定義と提供・活用の促進

- 公益性の高いデータセットの定義**及び**作成にあたっての基準**、**値付けを明確化**することで、当該データを保有する企業等からのデータの提供・販売を促進 (例：札幌市の取組 次頁参照)

データの提供・共有に係る活動への支援

- データ共有や共用を媒介する団体等に対する**公的な支援**
- 特定の目的のためデータの共有・活用を行う**コミュニティの形成の促進** (例：経産省産業データ活用促進事業)

データ提供企業に対するデータ提供インセンティブの明確化

- 以下のようなデータ提供インセンティブがあることを明示・宣伝
 - a. 経済的便益 (対価の獲得)
 - b. 社会貢献 (災害時等)

個人に対するデータ提供インセンティブの明確化

- 以下のようなデータ提供インセンティブがあることを明示・宣伝
 - a. 散在情報の集約
 - b. ワンストップサービスの活用
 - c. 新たな付加価値サービスの享受
 - d. 既存サービスの高精度化
 - e. 経済的便益 (対価の獲得)
 - f. 社会貢献 (災害時等)

取引の効率化

- データ取引市場、PDS、情報銀行による取引集約による、企業間の個別取引(**$n \times n$ の取引**)**解消**
- データ取引や共有に係る汎用的な**契約書・覚書の雛形の提示**による、データ取引開始までの労力削減

札幌市では、商店街の各店舗が購買情報（POSデータ）を提供。このデータと人流情報により売れ筋を分析。各店舗が共有することで、商店街全体の活性化（共助）に活用

テーマ 民間企業が有効にデータを利活用できる仕組みの構築

課題

- ・インバウンドの滞在中の移動、購買行動等の把握
- ・市内中心部に偏っている観光客の郊外施設等への誘客案内

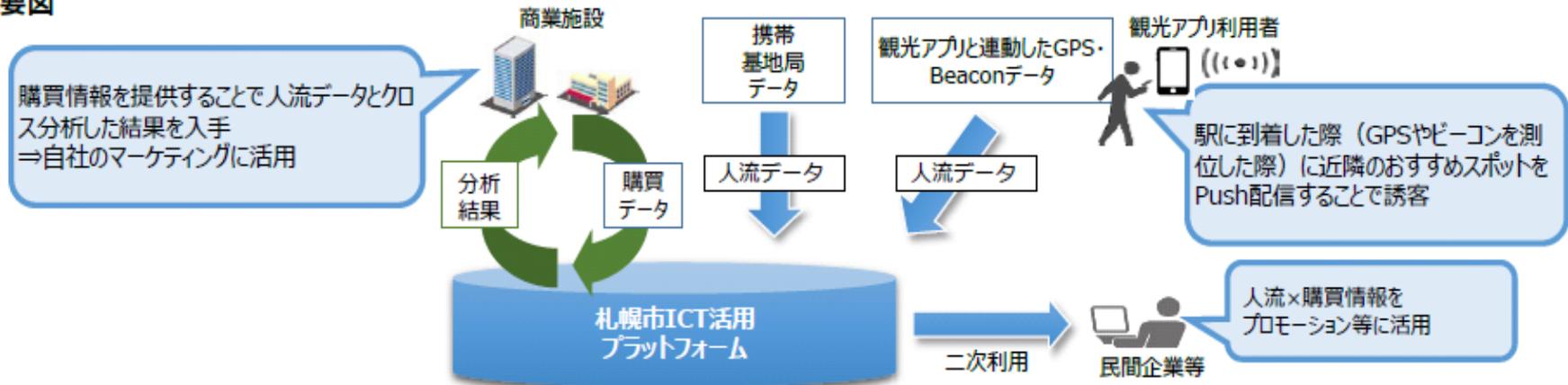
取得するデータ

- ・人流データ：携帯基地局データ、GPS、ビーコンの位置情報
- ・購買データ：商業施設の購買データ

実証ポイント

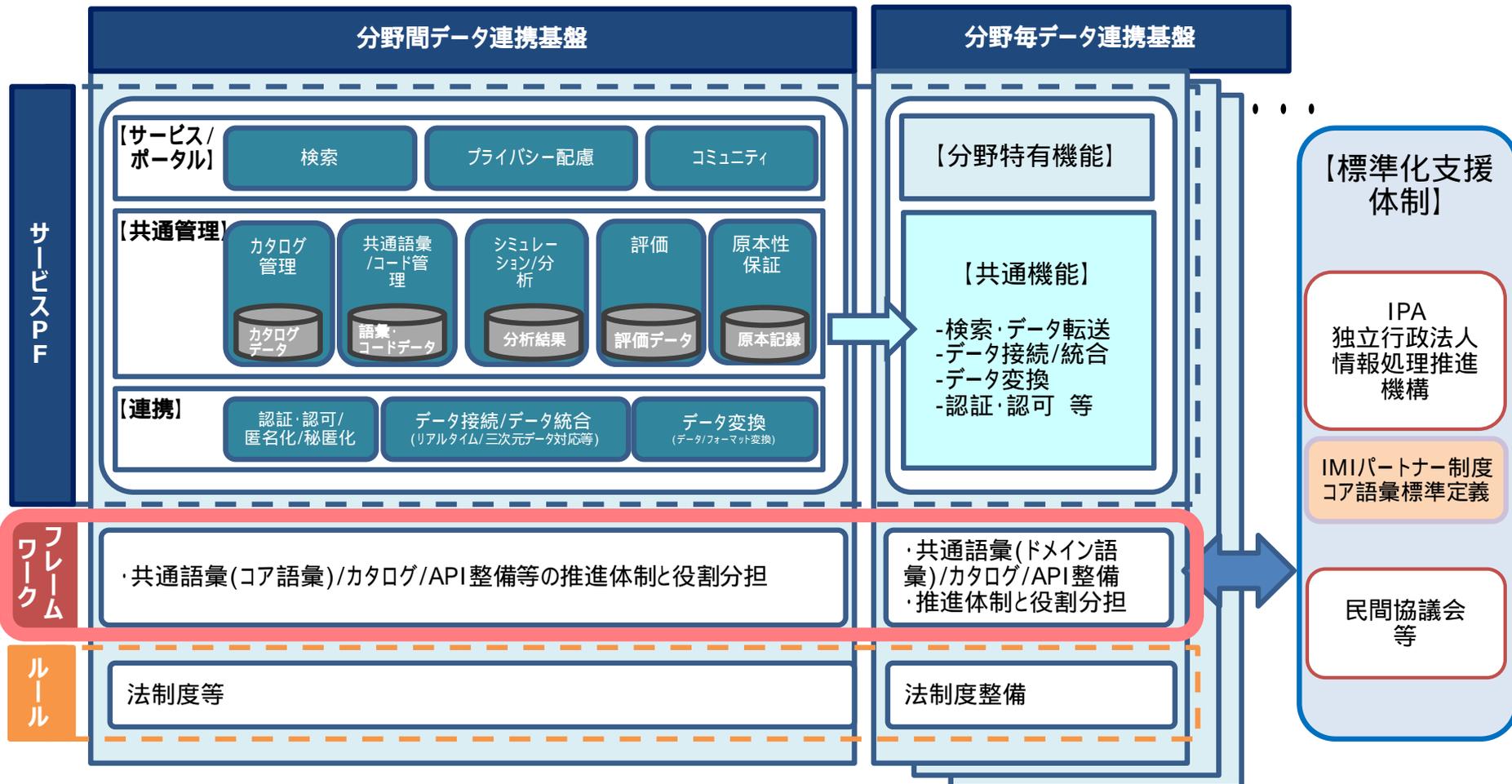
- ・人流・購買データの分析 ⇒ インバウンドの動態把握
分析に基づいたマーケティングによる販路拡大、購買データ比較による、自社販促（品揃え等）の検討、インバウンドの呼び込みのためのプロモーション検討
- ・観光アプリ活用 ⇒ 魅力ある郊外施設への誘導
おすすめスポットに誘客するための施設情報、交通手段情報等の提供

概要図



2.4 フレームワークの決定と推進：官民の役割決定と推進

- 既存の取組を踏まえ、データ連携・提供推進のためのフレームワークを決める必要有り。
- 例えば、官民の役割分担、語彙やカタログ等定義と支援体制、データ管理者、データ連携や提供の意思決定者等を府省や分野毎に決めることが重要ではないか。



- データ連携・提供による利活用事例として以下をご紹介。
 - ü 某国港湾事例で、官民データ連携、官民の役割分担
 - ü 欧米でのコア語彙整備等の標準化フレームワーク
- AI時代のデータ連携・提供を促進するための施策には以下有り。
 - ü 相互運用性の確保（連携・提供可能なデータ整備）
 - ü 安心・安全なデータ流通・提供環境の構築（質の向上と不安の除去）
 - ü データ提供インセンティブの具体化（データを喜んで提供する環境整備）
 - ü フレームワークの決定と推進（官民の役割決定と推進）