



「スーパーシティのデータ連携基盤に関する調査業務」

スーパーシティのデータ連携基盤に関する調査業務 調査結果について

2021年4月8日

日本電気株式会社

データ連携基盤の最適な整備のために、各ステークホルダーが参照可能な**データ連携基盤技術報告書**を提示する。**スーパーシティ選定エリアに活用**され、**全国に共有**されることで、**相互運用性や相乗効果**をもたらすことを目指す。

・国内外事例

自治体及び民間事業者
「国内外の取り組み」
「ユースケース事例」
「運営方法や施策案」等

調査

・製品、技術事例

(ア)データ仲介機能
「SynchroniCity」
「IES-City」等

(イ)APIの共通ルール
「設計・開発/公開/運用
プロセス」「利用規約」
「ポータルサイト」等

調査

(ウ)データモデルの方針
「IMI共通語彙基盤」
「NIEM」等

・報告書、ガイドブック等

内閣府
「スーパーシティ/スマートシティ
の相互運用性の確保等に関する
検討会 最終報告書」
「スマートシティ
リファレンスアーキテクチャ」
「API導入実践ガイドブック」等

参照

スーパーシティのデータ連携基盤に関する調査業務

(ア)データ仲介 (ブローカー)機能

- ・ブローカー機能の選定
- ・ブローカーの課題抽出と課題に対する解決策を提示

(イ)APIの共通ルール

- ① APIの共通ルールと標準仕様案を提示
- ② APIカタログと開発者ポータルサイトの仕様案を提示

提示

(ウ)データモデルの方針

- ・汎用的に使用されるデータモデルの方針(策定方針、公開方針等)を提示

(エ)先端的サービスとデータ連携基盤の接続検証

- ・推奨すべき先進技術の調査・選定
- ・先進技術とデータ連携基盤の接続検証と課題を提示

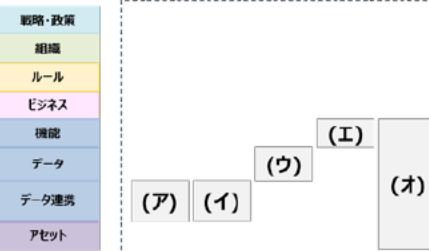
反映

(オ)データ連携基盤を運用する上で必要となる事項

- ・データ連携基盤の全体像
- ・陳腐化しない運用の仕組みの検討
- ・安心してデータを扱える仕組みの検討
- ・長期運用における必要事項と課題

●データ連携基盤技術報告書

- ・調査、ヒアリング結果
- ・共通ルール、方針、仕様案
- ・課題、および対処法 等



APIカタログ

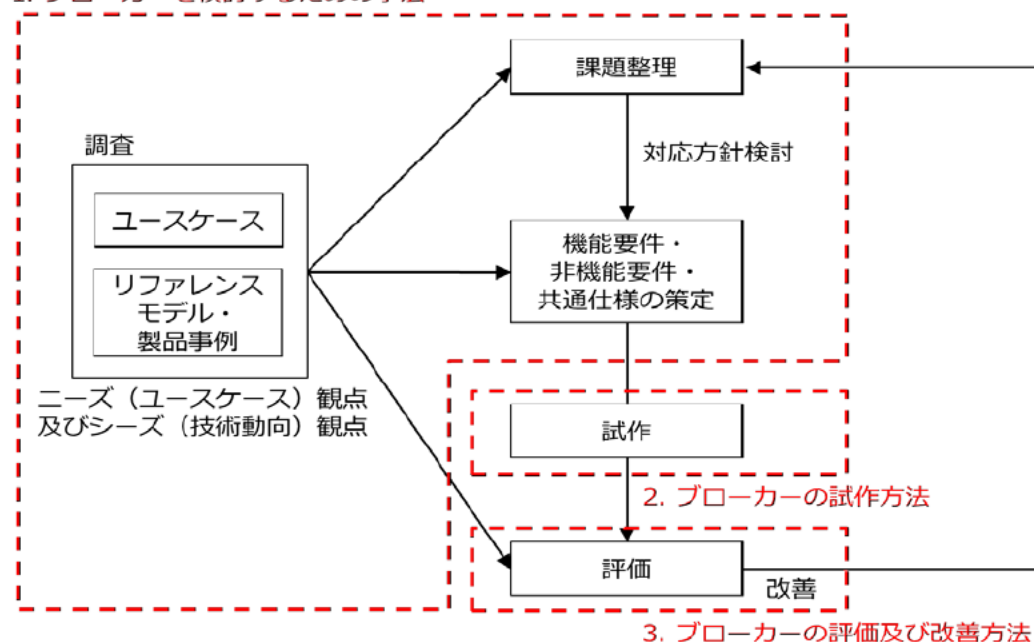
活用・共有

内閣府

エリア

- ・ ユースケースと技術動向の両軸でブローカーが備えるべき機能を整理し、要件として提示
- ・ 既存製品やOSSをベースとして、次年度以降にエリアで活用可能なブローカーを複数試作
- ・ エリアでの実装を想定したユースケース評価とデータ仲介のパターン別の性能評価によりブローカーにおける課題を多角的に抽出
- ・ 抽出した課題に対する改善方法を提示し、次年度以降のエリアでの実装をサポート

1. ブローカーを検討するための手法



成果物

調査結果報告

- ・ ユースケースの調査結果
- ・ リファレンスモデル・製品事例調査結果

ブローカー要件定義

- ・ ブローカーが備えるべき機能一覧
- ・ 機能・非機能要件

評価結果報告

- ・ ユースケース評価結果
- ・ 性能評価結果
- ・ 改善検討結果

● ブローカー要件（案）

分類	要件名	説明	必須	推奨
機能要件 (データ利 活用)	データ参照	データ参照の要求を受け、 外部サービスが保持するデータ を返却可能なこと	○	
		データ参照の要求を受け、 データストア機能に蓄積されたデータ を返却可能なこと		○
	API仕様	データ利活用の利便性を考慮し、 標準ルールに沿ったAPI（REST等） を提供可能なこと	○	
	データ変換	外部サービスへの接続時、 接続先のインターフェースに合わせたデータ変換 が可能なこと		○
機能要件 (データ収 集)	データ更新	データ提供者からデータを受け、 必要なサービスへデータを送信 できること		○
		データ提供者からデータを受け、 データストア機能に蓄積可能 なこと		○
	API仕様	多種多様なアセットからのデータ収集を想定し、標準APIに限らず 様々な接続方式に対応可能 なこと		○
非機能要件	性能	5分野以上の先端的サービス間のデータ連携が出来ること		○
		2段以上のデータ仲介が出来ること ※ 接続する他都市のブローカーを経由して他都市の先端的サービスへアクセスする想定		○
	リソース拡張	利用状況に応じた柔軟なリソース拡張が行えること	○	

● データ連携基盤導入時に想定される課題に対する解決策

課題	解決策（案）
既存システム/アセットにあわせたインターフェース変換をする機能がない	ETL等の機能を組み合わせることでインターフェース変換機能を実装し、既存システムへの影響を最小化する
連携対象分野数増加による性能低下	スケールアップまたはスケールアウトによりブローカの性能を拡張する。 スケールアップには限界があるため、スケールアウトによる拡張を考慮した構成にするのが望ましい。
大容量データの連携	オンラインストレージ等にデータを格納し、データ格納先（URL等）をブローカーで仲介するのが望ましい。

	メタデータ	データ本体					
静的/動的	—	静的			動的		パーソナル
データ形式	—	テキスト	地理空間	バイナリ	テキスト	動画 (ストリーム)	
データ分散方式	対象外 (※1)	必須	対象外 (※2)	必須	必須	対象外 (※3)	必須
データ蓄積方式	対象外 (※1)	原則不可 (※4)	対象外 (※2)	原則不可 (※4)	原則不可 (※4)	対象外 (※3)	原則不可 (※4)

(※1)：データカタログ等の専用機能で管理されるため、ブローカー機能の対象外とする。

(※2)：地理空間情報のうち、地図や構造物などの情報は専用の配信機能（GIS等）が必要なためブローカー機能の対象外とする。
通常のテキストデータ、バイナリデータと同様に扱えるものは取り扱い可能。

(※3)：VMS等の専用機能で管理されるため、ブローカー機能の対象外とする。

(※4)：データ分散方式を原則とするが、データ連携基盤運営者が保持するデータであればデータ蓄積方式も可能とする。

凡例

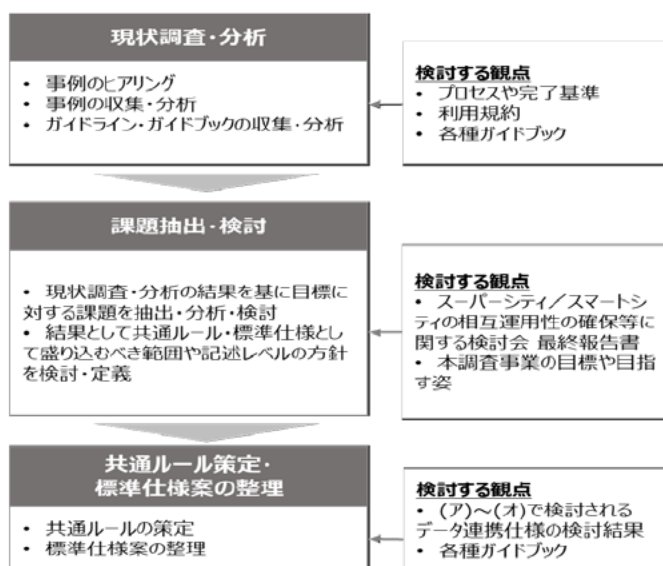
- ・ 必須：スーパーシティのブローカー機能として取扱い必須
- ・ 原則不可：原則として取り扱い不可ではあるが、特定の条件下でのみ取り扱い可であるもの
- ・ 対象外：ブローカー機能の対象外

(イ) APIの共通ルール 調査プロセス

資料 2

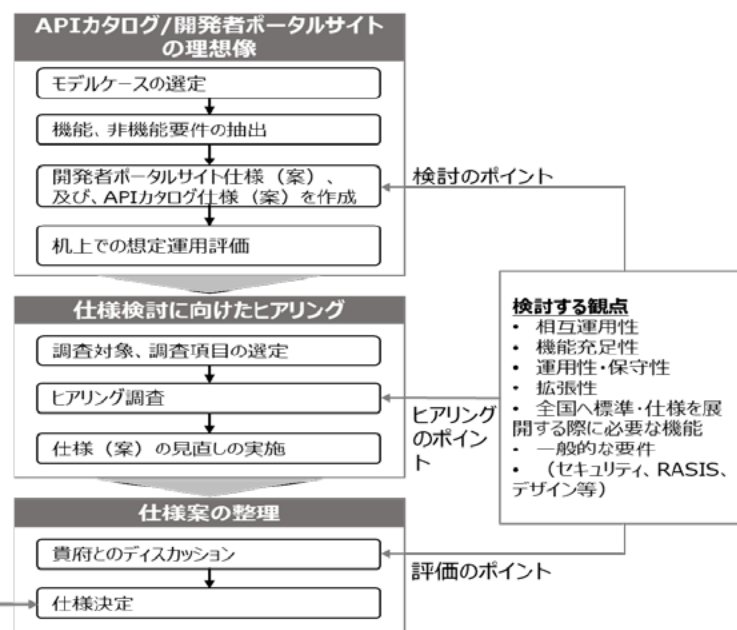
- ・ エリア内外での相互運用性向上のため、APIに関わるルールや仕様を調査・分析し、データ連携に必要となる共通ルールや、APIの標準仕様案について提示
- ・ 各成果をエリア内外で活用・共有するためのAPIカタログや開発者ポータルサイトに関して、必要な機能及び運用フロー等を、検討する観点や利用者の立場から整理し、仕様案を提示

① 共通ルールや標準仕様の調査



(ア)～(エ)のプロセスにおける検討状況

② APIカタログや開発者ポータルサイトの検討



成果物

調査・ヒアリング結果

- 完了基準
- 利用規約 等

共通ルール・標準仕様案

- 達成目標
- 利用規約テンプレート
- シーケンス 等

調査・ヒアリング結果

- 先行事例
- 課題 等

仕様案・評価結果

- 画面イメージ
- 機能/非機能一覧
- 運用フロー 等

● API設計/開発・公開・運用プロセス

3つのプロセスに対して10のタスクを設定し、各タスクで考慮すべき事項を運用推奨プロセスとして定義。



● API利用規約テンプレート案

データ連携基盤のAPIを公開する際に必要な利用規約をテンプレートとして整備。

第1条 目的
第2条 定義
第3条 登録
第4条 API認証情報の発行及び管理
第5条 本APIの提供条件
第6条 料金
第7条 API利用者の義務・責任

第8条 禁止事項
第9条 利用解除
第10条 権利の帰属・利用
第11条 免責
第12条 補償/賠償
第13条 反社会的勢力の排除
第14条 秘密保持

第15条 個人情報の取扱
第16条 規約の変更
第17条 提供の終了
第18条 連絡/通知
第19条 権利義務等の譲渡禁止
第20条 分離可能性
第21条 準拠法及び管轄裁判所

● API標準仕様案

- ✓ インターネットを通じてWeb公開するオープンAPIを対象。API提供に際し共通化すべき標準仕様案を定義。
- ✓ スーパーシティで提供するAPIが準拠すべき標準的な要件について、必須と推奨に分類して整理した。
 - 必須：相互運用性を確保する上で重要なもの、セキュリティ観点で特に遵守すべきと考えられるもの、調査した複数のガイドラインで定められており一般的なルールと認められるもの
 - 推奨：必須より重要度が低く、APIを整備するプラットフォームや開発フレームワーク等の制約によって採用可否が変わり得るもの

通信プロトコル

インターフェース

APIリクエスト

APIレスポンス

認証方式

- ✓ 調査/ヒアリング結果から、開発者ポータル、APIカタログの仕様案を策定

【エリアごとに構築】 開発者ポータル

トップページ

- －更新情報,障害情報,メンテナンス

開発者向けAPIカタログ

- －API検索・表示
当該エリアで実装されるAPIの公開
- －各APIの詳細情報
- －APIに関するガイドライン
利用手順、利用規約

データ連携基盤の利用ガイド

開発者向け機能

- －Web上でAPIを評価できるデモ環境
- －開発者コミュニティ機能
- －その他、各エリア独自検討機能

問い合わせ

- －よくある質問、問い合わせフォーム

【中央で公開】 APIカタログ

トップページ

- －更新情報,障害情報,メンテナンス

APIカタログ

- －国が公開するAPIの情報公開
- －各エリアで実装されるAPIの概要情報公開
- －各種APIの利用状況収集・公開,TIPS

情報公開機能（基準／手順／サンプル）

- －API, データモデルに関する各種標準/基準、
テンプレート集, 利用規約例などを公開

その他、推奨ソフトの公開

- －データ連携基盤や開発者ポータルなどを
各エリアで実装する為に必要な情報公開

問い合わせ

- －よくある質問、問い合わせフォーム

公開APIの情報登録

詳細な情報は
エリア側を参照

- 既存データモデルの調査からデータモデルの方針を検討。
推奨データモデルとして提示する。

調査/検討プロセス

既存データモデルの調査

【調査対象】

- 有識者から提示されるデータモデル
- ユースケースシナリオを起点としたデータモデル

データモデルの方針検討

【検討範囲】

- デジタル3原則実現を適える原則への対応
- データモデルのライフサイクルを考慮した基本方針
- 持続可能な体制
- 推奨データモデル

データモデル方針の検証

- データモデル方針の検討結果の検証、実効性を確認

ユースケースの検討

【検討プロセス】

- 対象領域の選定
- サービス・ユースケースの選定
- データ項目選定
- データモデリングの手法検討

成果物

既存データモデルの調査結果

- 調査項目の設計
- 共通的に整備すべき項目

データモデルの方針

データモデルの役割、推奨データモデル概要、推奨データモデルを活用したデータモデル検討手順

データモデル検討結果

既存スマートシティにおけるデータモデル検証結果

推奨データモデルの提示

分野横断で活用可能な推奨データモデルの提示

- ✓ データ連携等に関する検討会で検討しているデータモデルに対し、それぞれのデータ項目の詳細を記載。

● 基本データ

すべてのデータモデルで共通的なデータモデルを定義

文字	住所等
外国語表記・ピクトグラム	連絡先
日時	センサーデバイス
緯度・経度	

● データモデル

地理空間データの基盤となるデータを対象とする。スマートシティの中核である地物と移動体を中心に検討。

データモデル	
土地	交通
建物	イベント
施設	センサーデータ
出入口	建物内、地下街
設備	地下埋蔵物
道路	オブジェクト
地物	

- 各地自体に共通して課題となる重要な事項に関して、解決するための仕組みを提示
- スーパーシティ検討自治体に対して課題をヒアリングし、「スマートシティにおける連携レイヤー」と自治体毎の課題をデータ連携基盤を中心に整理する

ユースケースを想定して提案時点の検討候補例のリストアップ ※観光を起点とするスーパーシティ構想B市での検討例			セキュリティ 基軸
機能	APIカタログ及び開発者 ポータルサイトの運用	エリアで提供する APIの標準化の継続推進	個人データ流通管理 (透明性の維持)
データ	ベースレジストリデータの運 用(保持、連携)方法	適切なデータ(モデル) APIの実現検証	
データ 連携	分野を超えたデー タの取得手法	データ提供者、利用者 連携の運用	データ原本性保証
アセット	センサデータなどアセットか らデータ取得IF標準化		機器選定プロセス定義、 チェックの実施

整理イメージ

報告書

- 理解しやすいデータ連携基盤全体像の定義と形式化
- 陳腐化しない運用の仕組み
- 安心してデータを扱える仕組みの検討結果

- 左記以外の長期運用をする上で留意すべき必要事項の網羅的洗い出しと特に重要な課題に対する解決策案

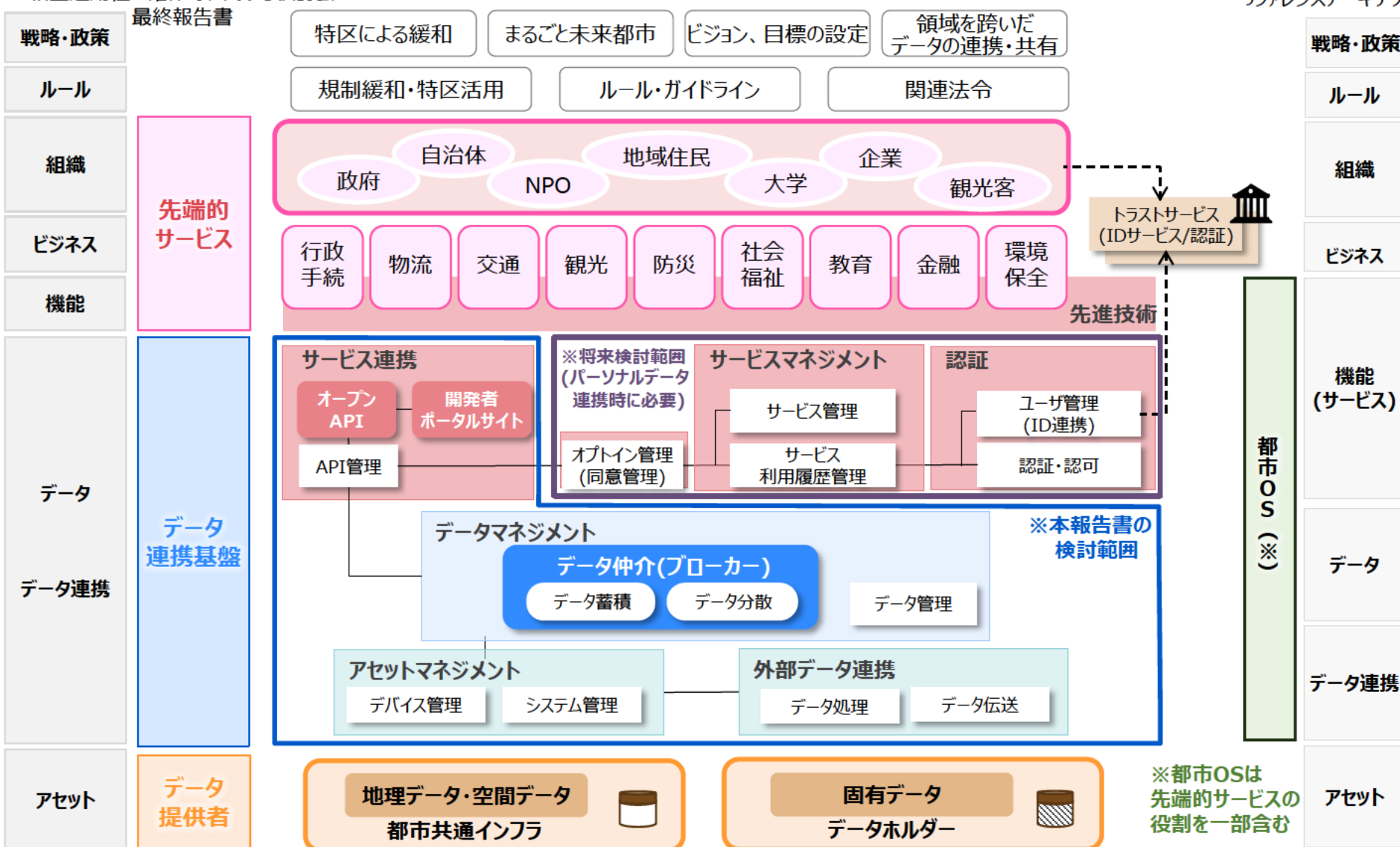
(オ)成果： データ連携基盤の全体像

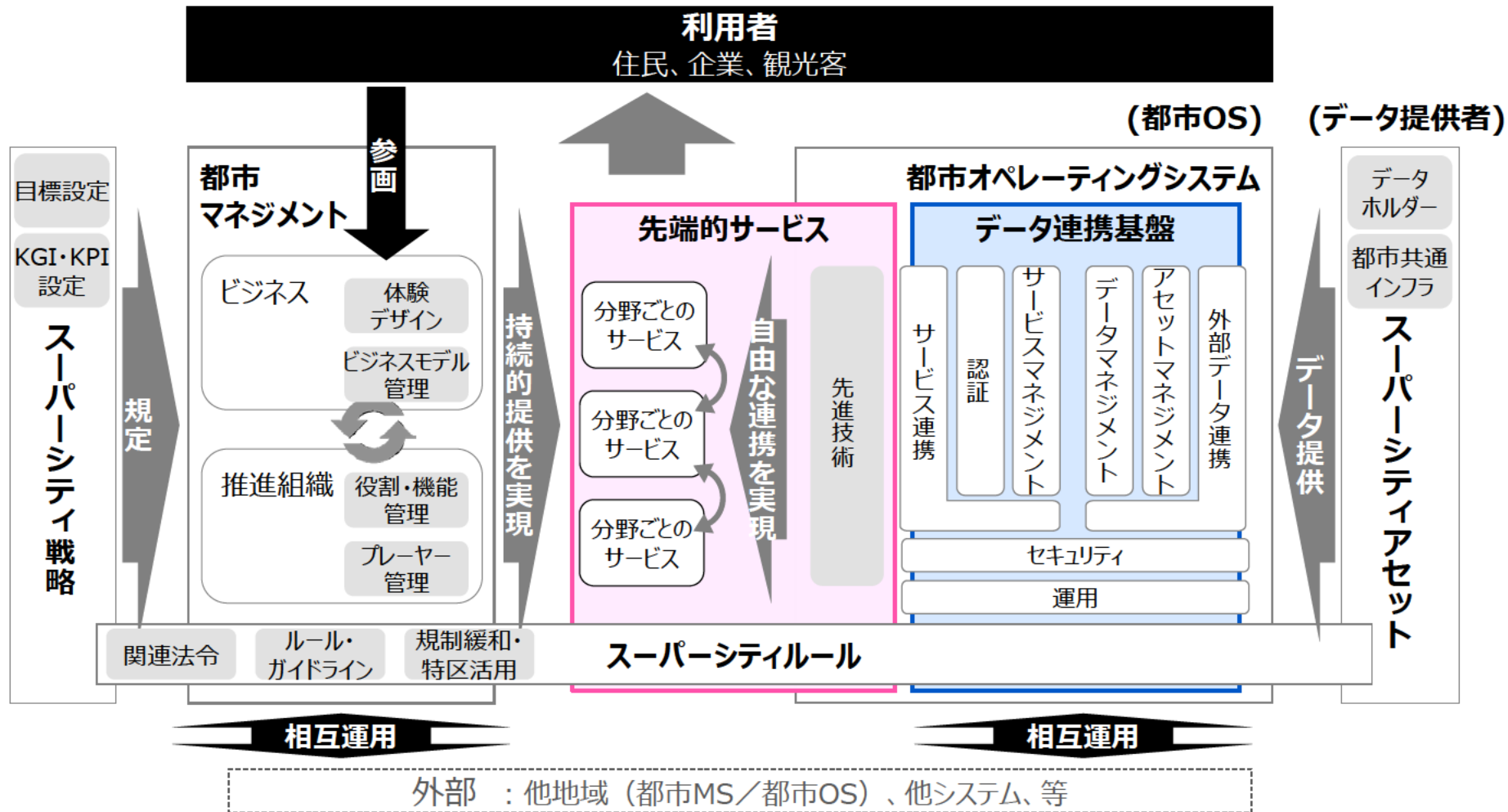
資料 2

スーパーシティ/スマートシティの
相互運用性の確保等に関する検討会

最終報告書

スマートシティ
リファレンスアーキテクチャ







「スーパーシティのデータ連携基盤に関する調査業務」