

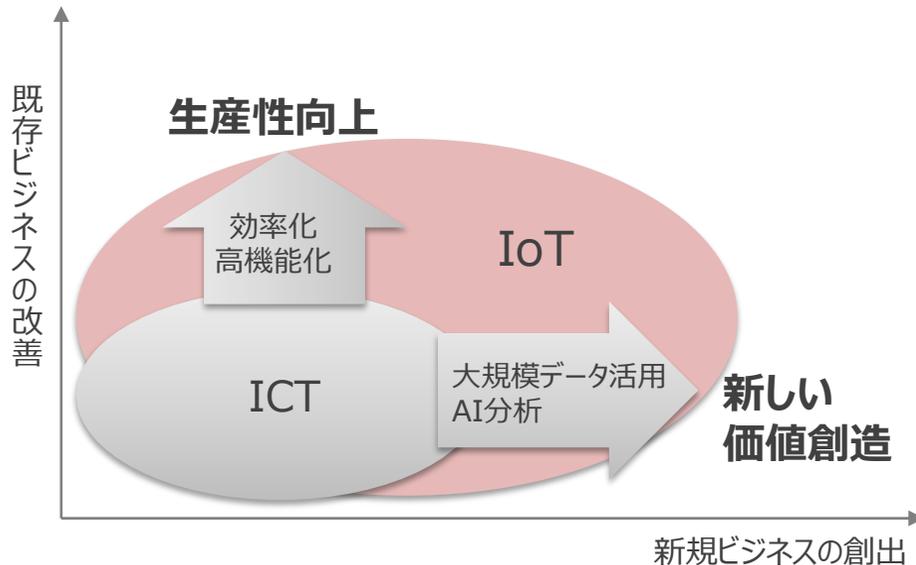
# 多様なIoTサービスに活用可能な IoTデータ形式共通化・正規化・抽出 技術の実現について

株式会社NTTドコモ

## ■ IoTがもたらすもの

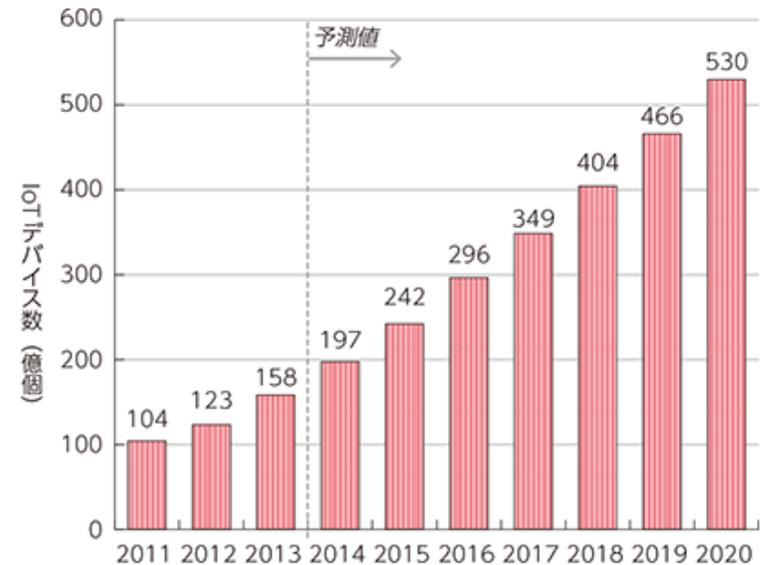
- “生産性向上” & “新しい価値創造”
- インターネットにつながる“モノ”の数は2020年に530億個

### IoTがもたらすもの



出典) 『IoT技術テキスト』(リクテレコム) を元にドコモ作成

### インターネットにつながる“モノ”の数

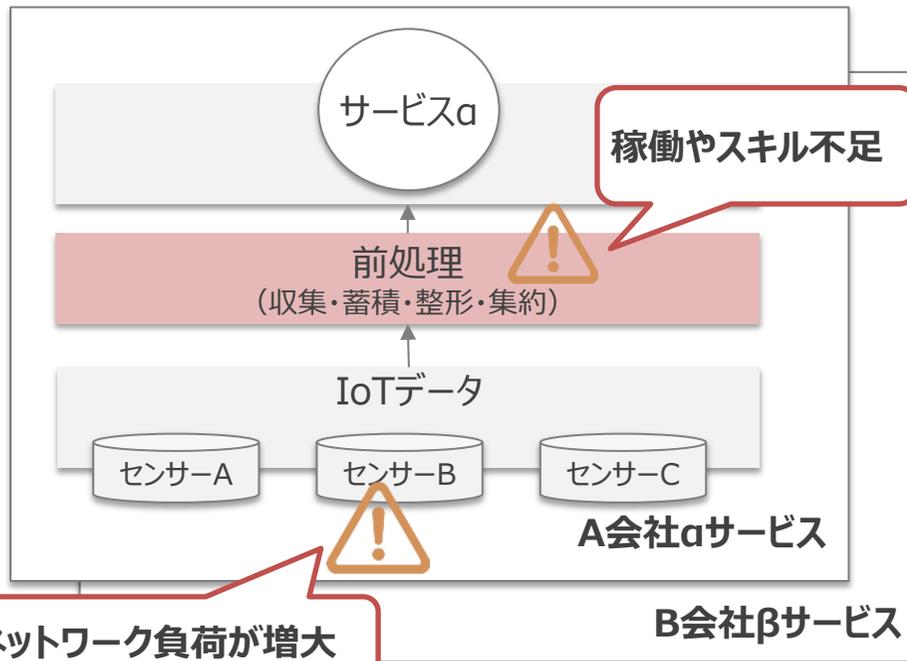


出典) IHS Technology

## ■ IoTを活用する際の課題

- ❑ IoTデータの前処理にかかる稼働やスキルが不足
- ❑ 同様のIoTデータが流通し、ネットワーク負荷が増大

### IoTデータを活用するためのプロセス



### データ分析のための90%稼働がクリーニング

前処理がデータ分析のボトルネック

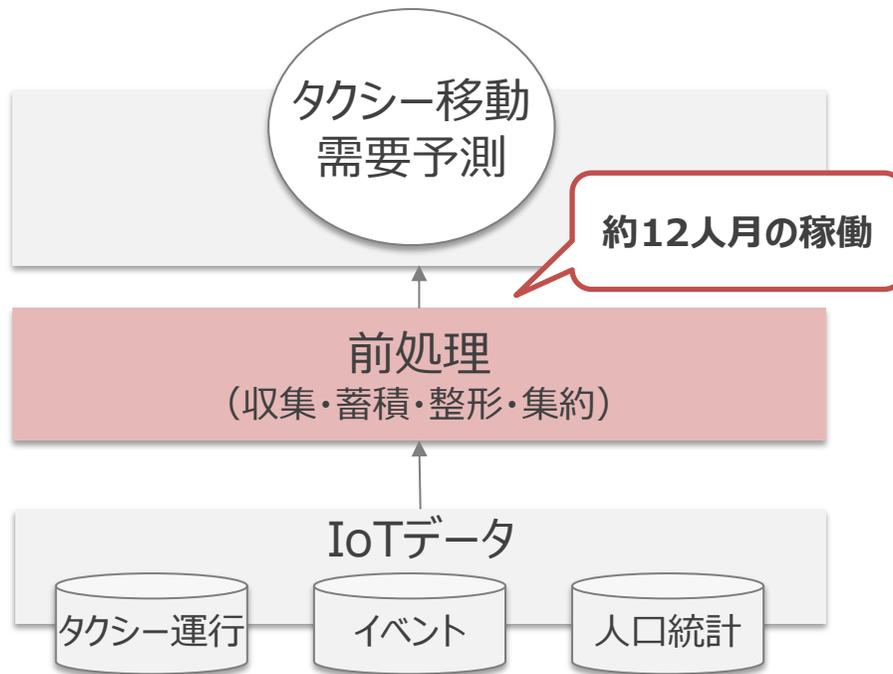


出典) xplenty社レポート

## ■ NTTドコモの取り組み

- タクシー運行データ等を活用した移動需要予測実証を開始
- IoTデータの前処理に、約12人月の稼働を要する

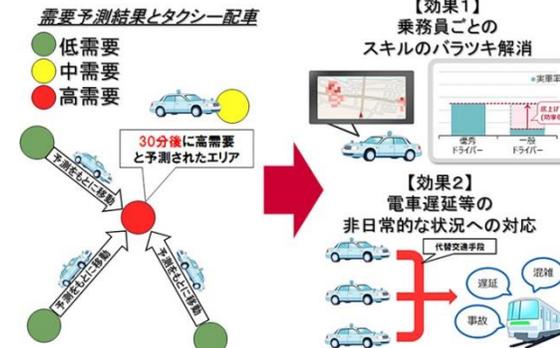
### タクシー移動需要予測実証の概要



### 報道発表資料

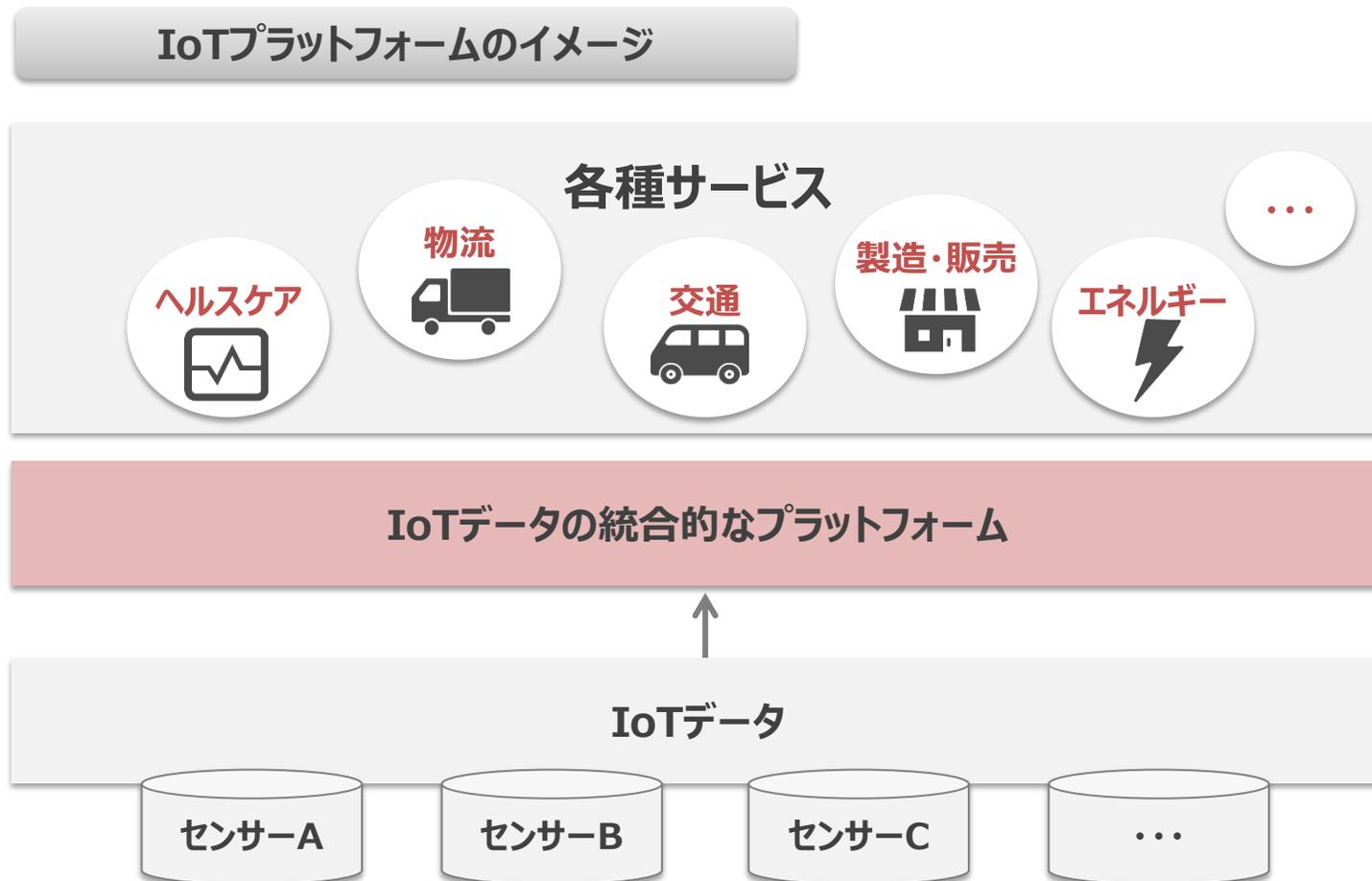
#### ■ 報道発表資料 ■

人工知能を活用したリアルタイム移動需要予測の実証実験を開始  
 -タクシー運行データ等のビッグデータに人工知能技術を適用し移動需要予測モデルを作成- <2016年5月31日>  
 株式会社NTTドコモ（以下ドコモ）は、東京無線協同組合（以下東京無線）、富士通株式会社（以下富士通）、富士通テン株式会社（以下富士通テン）と協力して、ドコモの携帯電話ネットワークの仕組みを利用して作成される人口統計（以下人口統計）に、東京無線のタクシー運行データ（以下運行データ）等をかけ合わせて分析することで、タクシーの利用需要をリアルタイムに予測する「移動需要予測技術」を新たに開発し、交通網の効率化をめざす世界初の実証実験（以下本実験）を2016年6月1日（水曜）より開始いたします。



## ■ IoTデータの統合的なプラットフォーム

- 欧州や米国など各国で検討
- 様々なIoTデータを各種サービスに活用



## ■ 本研究開発のねらい

- 統合的なプラットフォームの確立のために、サービス提供者の負担を軽減でき、かつネットワークに流通するデータ量を低減できるIoTデータ形式共通化・正規化・抽出技術の確立を目指す。

### 課題

IoTがさらに普及すると、同様のデータが流通しネットワーク  
 負荷増大が問題になる



総トラヒックの低減技術が必要

IoTデータの前処理にかかる稼働や  
 スキルが問題になる



前処理に関わる稼働や  
 スキルの低減技術が必要

**IoTデータを活用するための前処理技術**

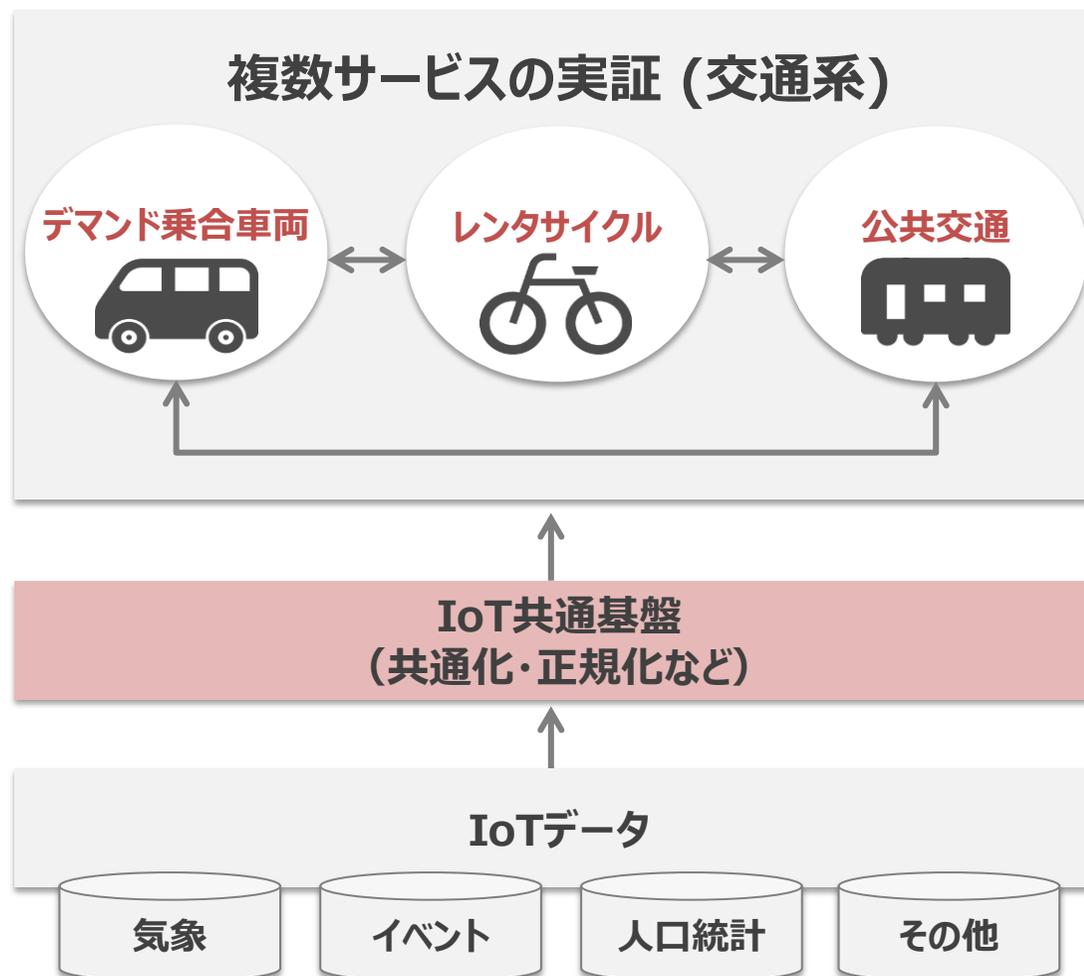
- ✓ 複数サービス提供者で利用可能な最適な共通単位の検討

複数サービス提供者が、セキュアかつ便利に  
 利用するための必要な技術

複数サービス実証を介して、各技術の有用性を検証

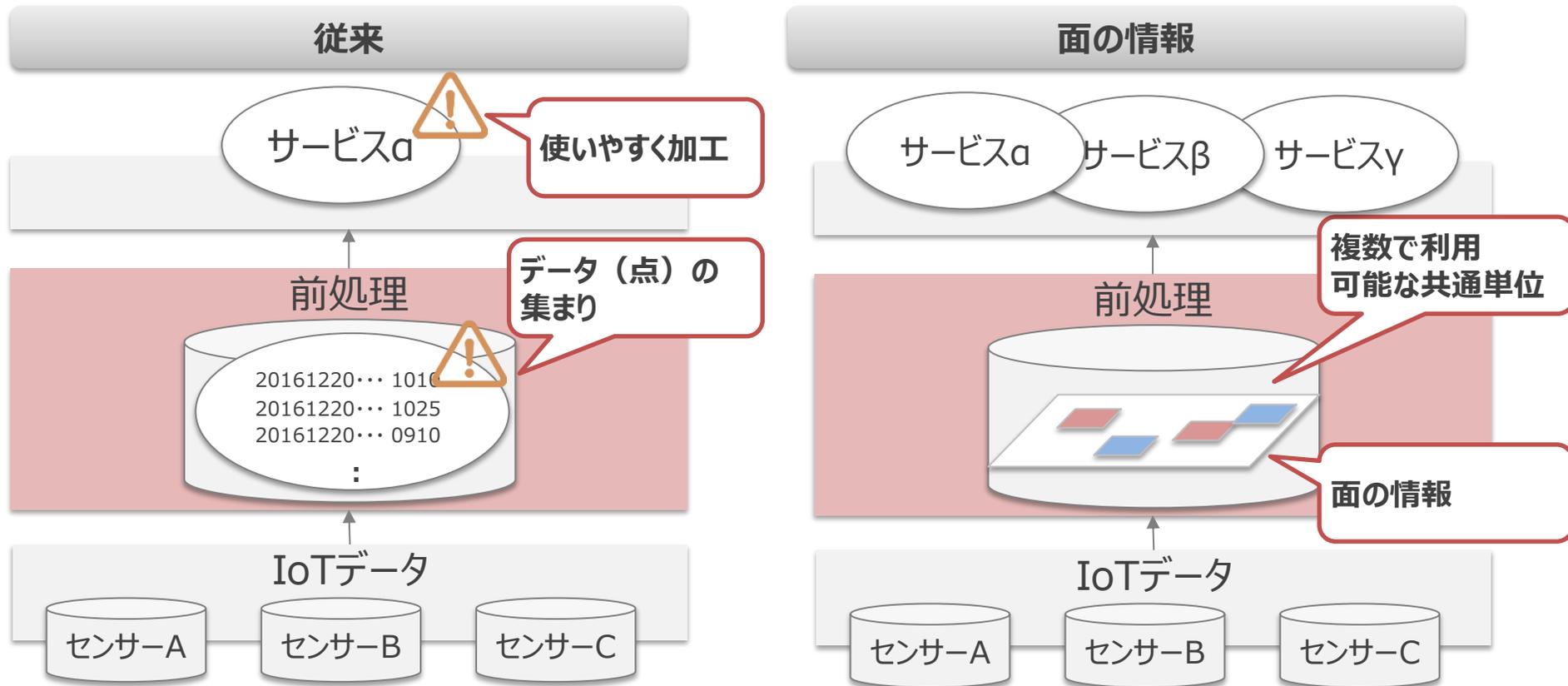
## ■ 複数サービス利用可能なIoTデータ形式共通化・正規化・抽出技術

- まずは、“人”を乗せるという共通項のある交通系分野
- 機能や技術の有用性を、実証を介して確認



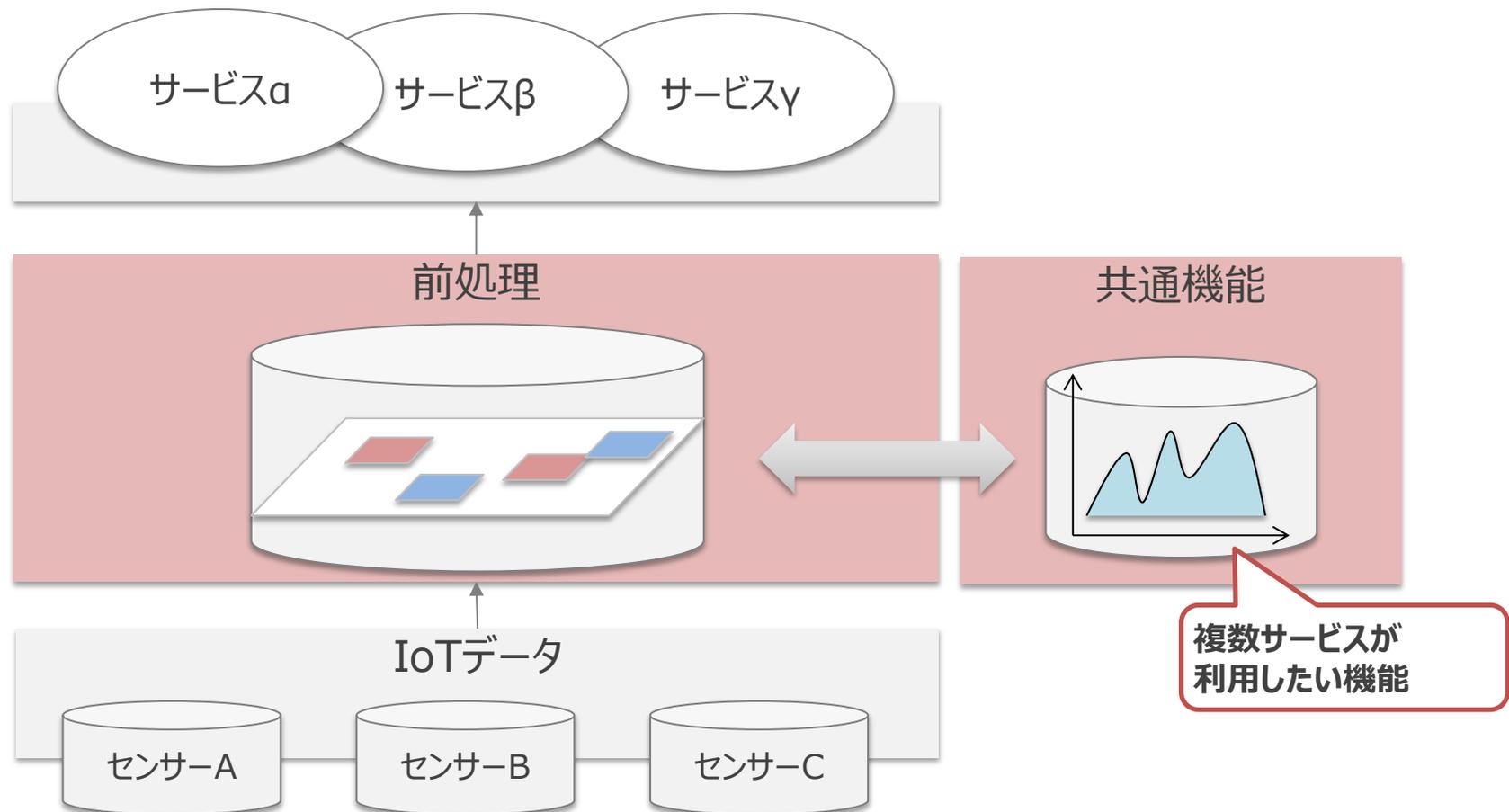
## ■ 様々なIoTデータを複数サービスで利用するための前処理機能

- 面の情報（空間的正規化・時間的正規化）に処理
- 複数サービスで利用可能な共通単位を模索



## ■ 複数サービスが共通で利用可能な共通機能

- たとえば、前日との差分情報
- たとえば、統計情報 など



■ 複数の交通系サービス実証を介して有用性を確認

- デマンド乗合車両 … 乗車率や待ち時間の変化を確認
- レンタサイクル … 回転率の変化を確認

デマンド乗合車両



レンタサイクル



# ■ デマンド乗合車両実証 (2016年12月上旬)

- 2016年12月上旬 / 臨海副都心エリア
- 次年度、IoTデータを活用した最適配車を実証



## ⑤乗車 (乗合)

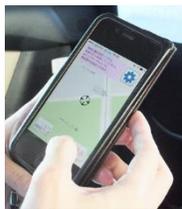


## ⑥降車 (乗合)



②有明コロシアムまで  
行きたいな・・・

※行きたい場所をクリック



①乗車している人の目的地  
地に向けて移動中



③近くのデマンド乗合車両に乗車要求  
④走行ルート変更



降りたい場所

乗りたい人の場所



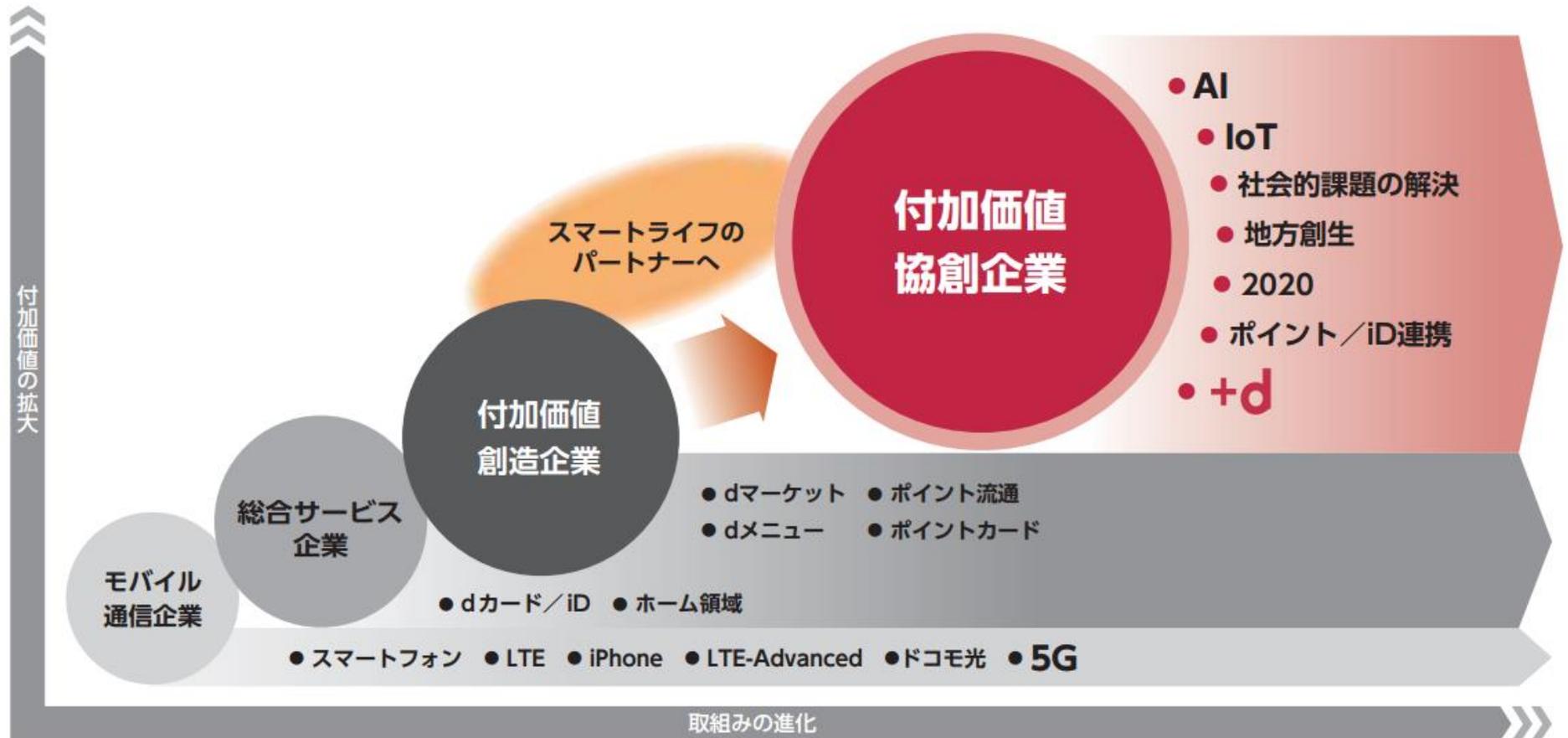
## ■ 検証項目の例

- IoTデータの前処理ができており、各サービスで利用できるか
- ネットワークの負荷が低減できているか

対象	検証項目の例
前処理機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 面の情報の有用性</li> <li>✓ 最適な共通単位</li> <li>✓ システム処理時間</li> </ul>
共通機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 要望する共通機能の検討</li> <li>✓ 共通機能の有用性</li> </ul>
ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 重複データ送信防止</li> <li>✓ データ量低減</li> </ul>

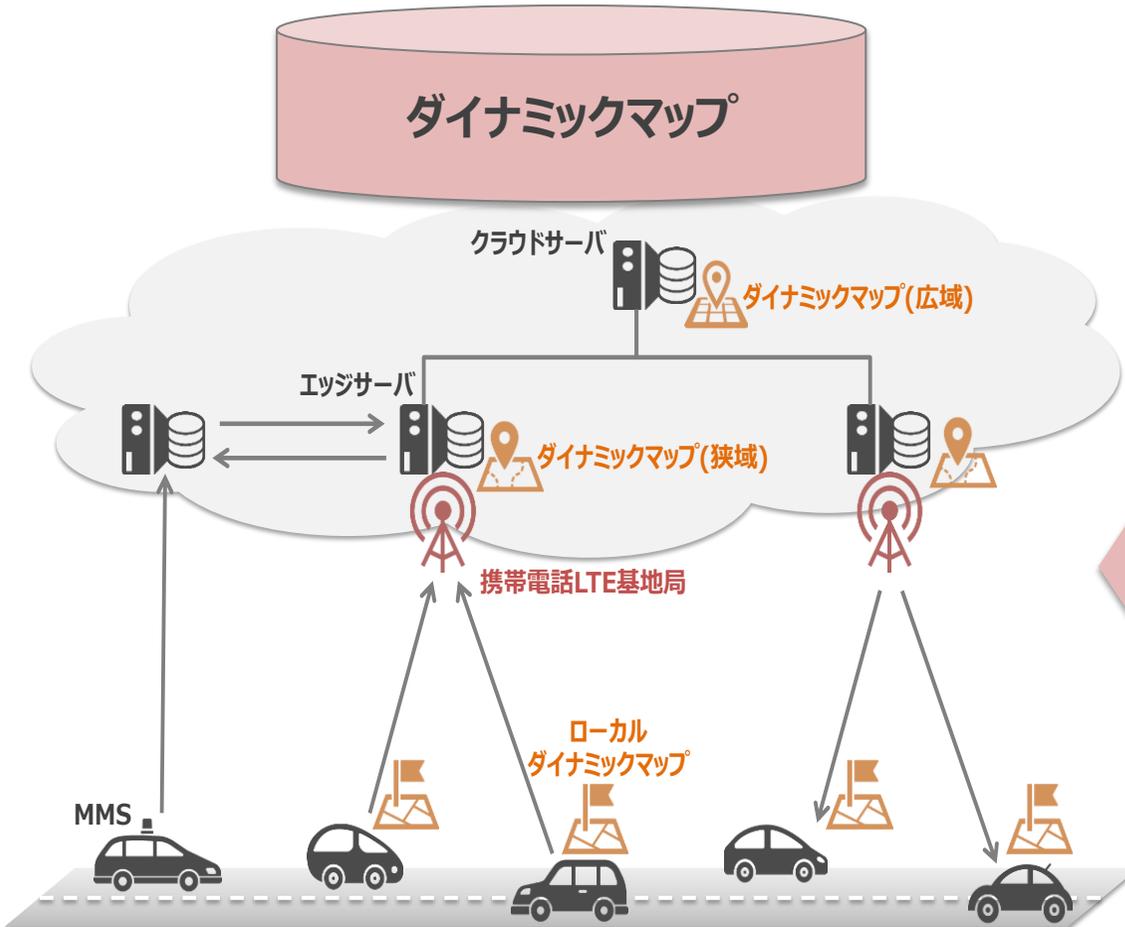
## 【参考】社会的課題の解決に向けたドコモの取り組み

- 「デバイス」「ネットワーク」「ソフトウェア」の融合によるIoT実現に向けた取り組みを強化



## 【参考】自律型モビリティとの連携

- 自動走行に必要な地図(ダイナミックマップ)を、ネットワーク負荷を低減しつつ効率的に更新・配信する「自律型モビリティ」。今後連携ポイントを模索していく。



「Society5.0」の実現に向けた  
取り組みの観点としても検討

