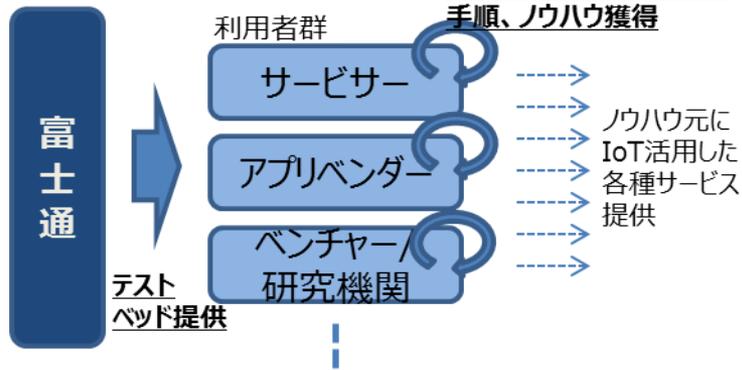


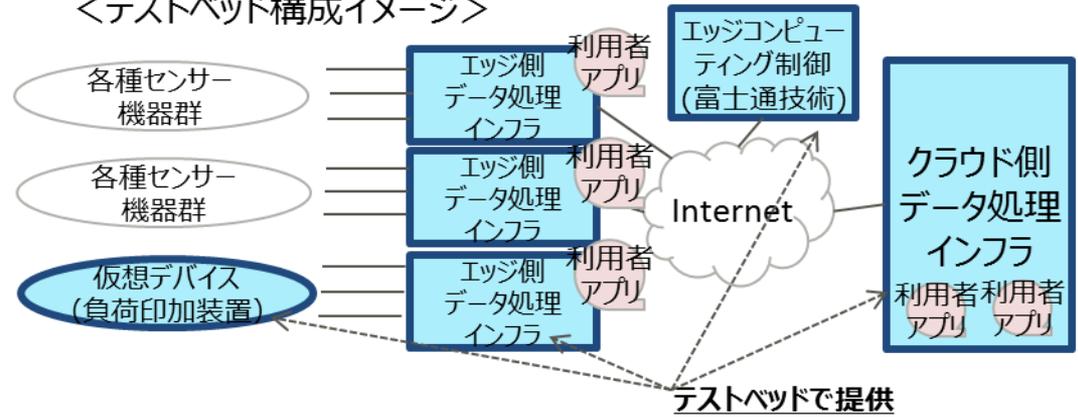
2 エッジコンピューティングに対応したIoT向けアプリケーション開発運用技術確立のための テストベッド供用事業

| | |
|---------------------------------|--|
| 申請者 | 富士通株式会社 |
| 事業概要 | エッジコンピューティング制御技術を活用して様々な事業者が開発するIoTサービス・アプリケーションの効率的・継続的な提供を実証するためのテストベッドを構築 |
| 実施地域 | 群馬県館林市(富士通データセンター)他 |
| 設備(テストベッド)で開発・実証しようとする新たな電気通信技術 | エッジコンピューティング制御技術を元に各種状況変化に応じたIoTデータ通信(流通)の全体最適化技術 |

<事業イメージ図>



<テストベッド構成イメージ>



事業概要詳細

第4回評価委員会進捗状況報告プレゼン資料(平成31年3月25日)をベースに作成

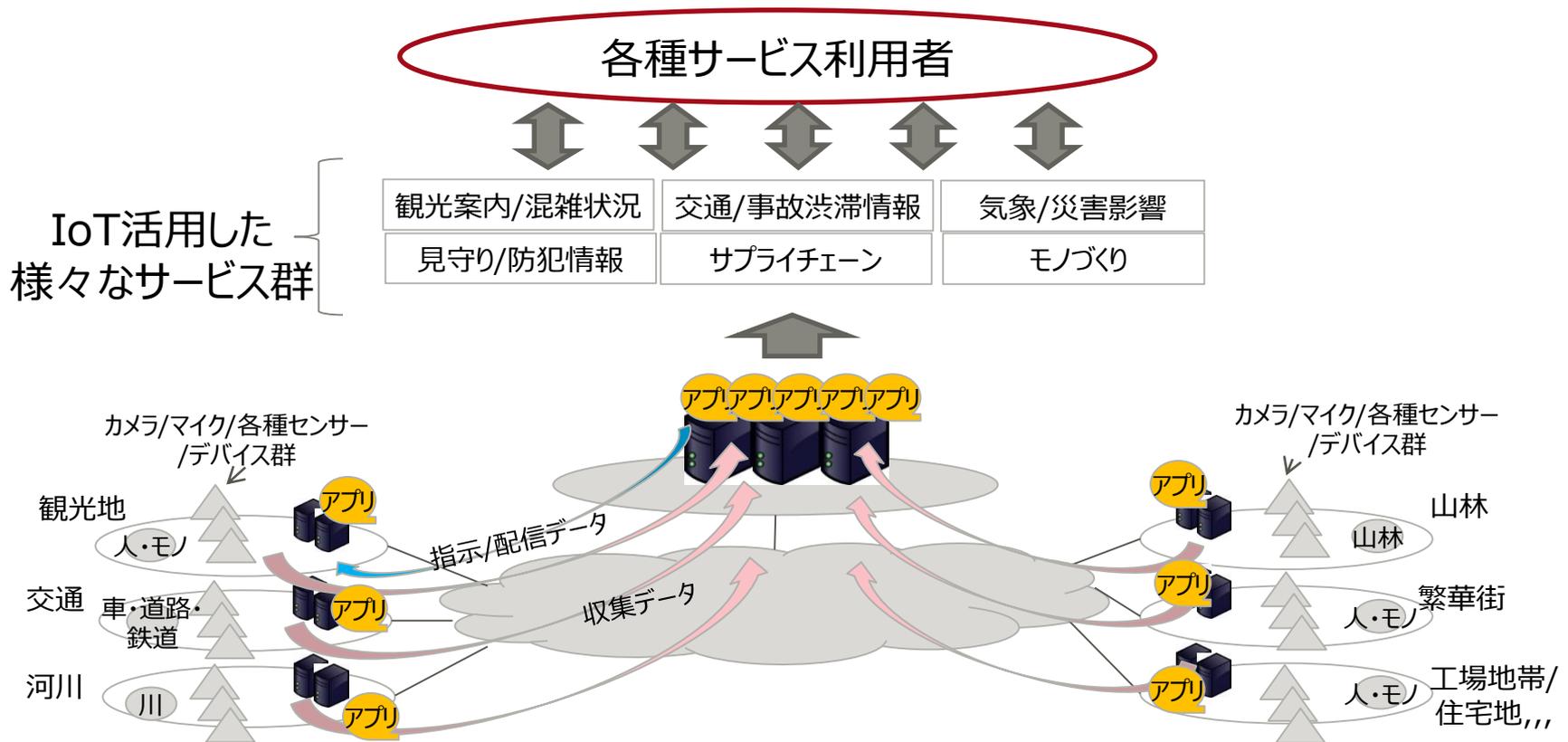
I o Tテストベッドの 取り組みと状況について

富士通株式会社

背景：IoT時代のアプリ開発運用

IoTによって様々なサービス誕生

⇒多種多様なデバイスがつながり、発生するデータが膨大に
重複してデータを集めない工夫が必要



- すべてのデータは膨大・すべて収集できない
- 効率よく集めるためにはエッジコンピューティング(※)が必要
※…一部を現場にて処理し結果のみを送信する技術

しかし利用者は・・・

- 大規模なエッジコンピューティングの開発経験がほとんどない
- 結果、クラウドやエッジのCPU・メモリ使用にムラあり／運用費が高額に



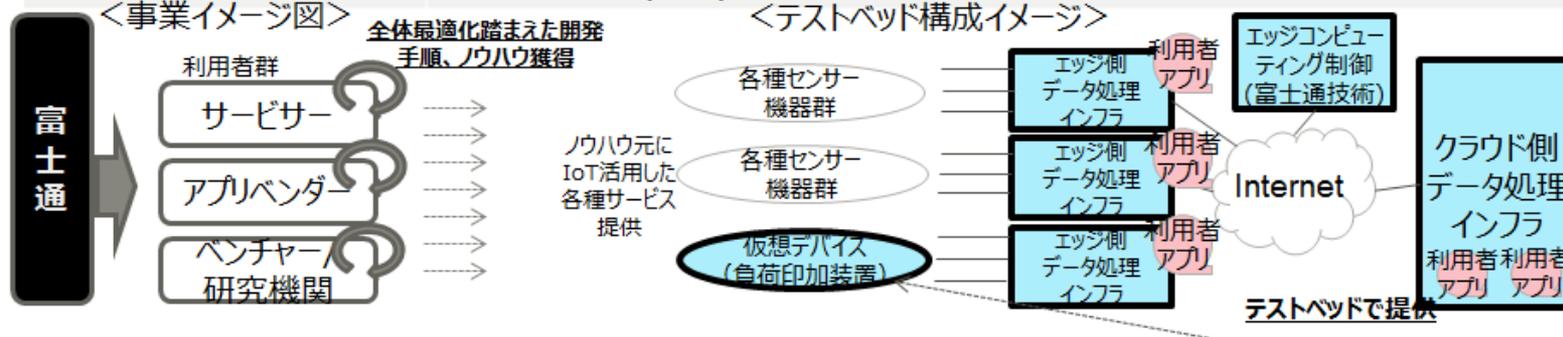
富士通はIoTサービスの創出に貢献するため
IoT向け大規模実証環境を提供

⇒利用者は開発ノウハウを、富士通はサービス運用ノウハウを身につけられる

「IoTテストベッド事業及び地域データセンター事業に係る助成交付対象事業」に申請・採択
 助成金8,780千円を活用させて頂き、
 FUJITSU Cloud Service for OSS(群馬県館林市)上に環境構築

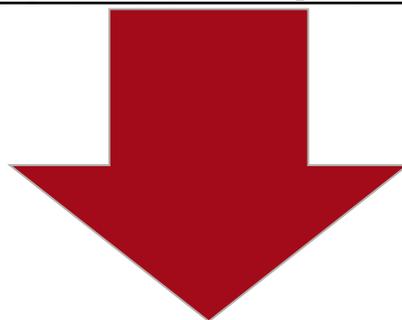
エッジコンピューティングに対応した IoT向けアプリケーション開発運用技術確立のためのテストベッド供用事業

| | |
|----------------------------|--|
| 申請者 | 富士通株式会社 |
| 事業概要 | 今回実施する事業は、エッジコンピューティング制御技術を活用したアプリケーション開発・実証するための大規模な環境（テストベッド）を整備して、IoTを活用した様々なサービスを状況に応じて変化させながら継続して提供し続けるための開発手順確立/ノウハウ蓄積などの利用に供するものである |
| 実施地域 | 群馬県館林市（富士通データセンター）他 |
| テストベッドで開発実証しようとする新たな電気通信技術 | エッジコンピューティング制御技術を元に各種状況変化に応じたIoTデータ通信(流通)の全体最適化技術 |



■ エッジコンピューティング向けアプリ開発運用ノウハウを作るために利用者は・・・

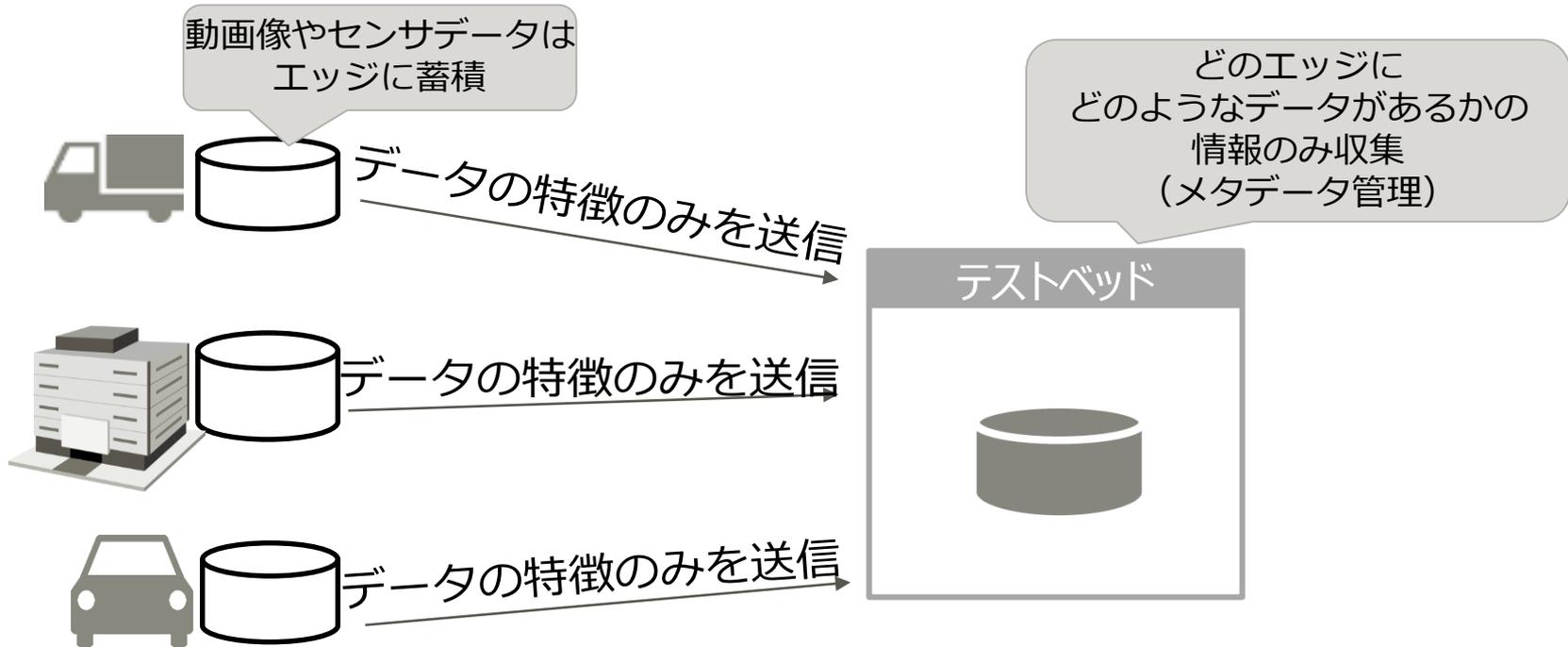
- 実証なのでコストをかけたくない
- 集めるデータをエッジにて適切に処理・制御したい（エッジ処理）
- 集めたデータを様々な目的で利用したい（エッジ多目的利活用）



新技術「ダイナミックリソースコントローラー（DRC※）」を無償提供

※・・・分散して格納されたデータを効率的に処理・収集できる機能

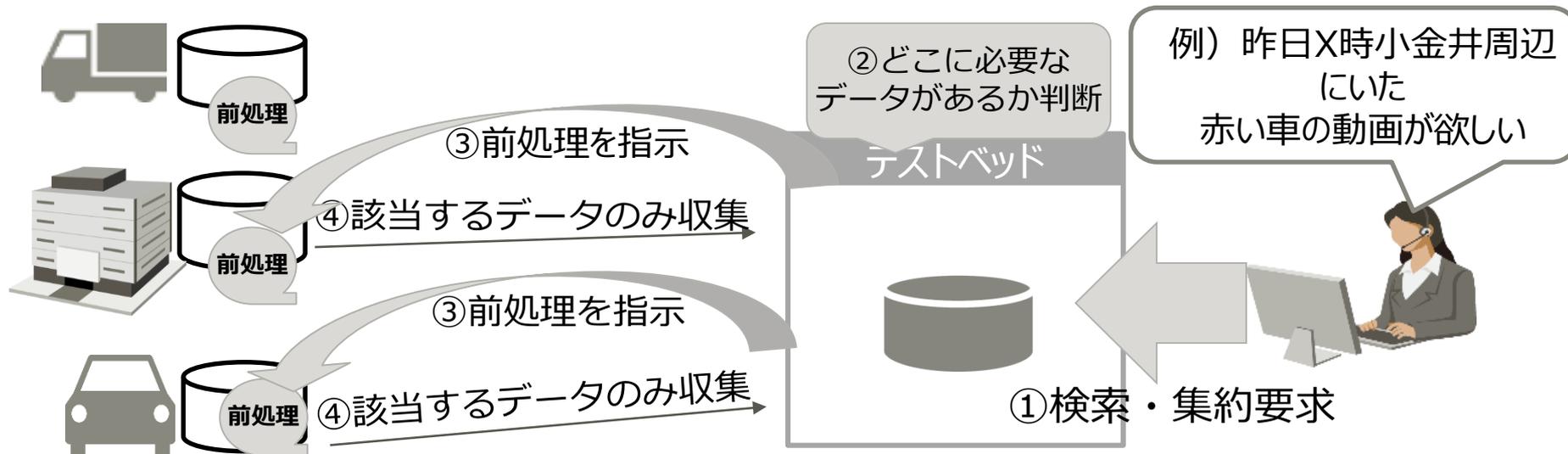
事前準備



参考：ダイナミックリソースコントローラー(DRC)(2/2) FUJITSU

アプリの要求に従い、エッジ連携処理を制御、該当データを集約

- 要求 (①) を受けて、メタデータを元にテストベッド環境は指示範囲を絞り込み (②)
- 前処理の指示 (エッジ側での処理：③) により、該当するデータのみ収集 (④)



**あつめたデータを共有し、無駄なく収集・加工できる
⇒集めたデータを様々な目的で利用できる**

- プレスリリース・パンフレットを作成し宣伝
- 問い合わせは数十社 実際の申請は以下案件

| No | 利用者 | 利用目的 | 状況 |
|----|------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 1 | 北海道大学様 エッジ処理 | 雪道情報サービス構築のためのエッジサーバを用いた分散処理に関する研究 | 29年10月～ 30年10月 実証終了 |
| 2 | C大学様 多目的利活用 | ネットワーク上の分散されたニュース記事の管理 | 30年10月より 実証中 |
| 3 | 東京大学様 多目的利活用 | 映像から機械学習によって抽出したメタデータの管理、および負荷測定 | 30年6月より 実証中 |
| 4 | D社様 多目的利活用 | クラウドより車載の画像を収集する機能の実現 | 30年9月より 実証中 |

- 雪道情報サービス構築のためのエッジサーバを用いた分散処理に関する研究
- 隠消現実感（現実世界における視覚的に不要な物体を隠蔽消去する技術）の最適化を目的とし、必要となる画像収集の手段としてテストベッドを活用
- **テストベッド活用することで、エッジ⇔クラウド間の応答差、性能差をモデル化**

→北大の次の研究に
生かされた

エッジコンピューティングに求められること

エッジサーバを用いた分散処理による
ネットワーク帯域使用量の軽減

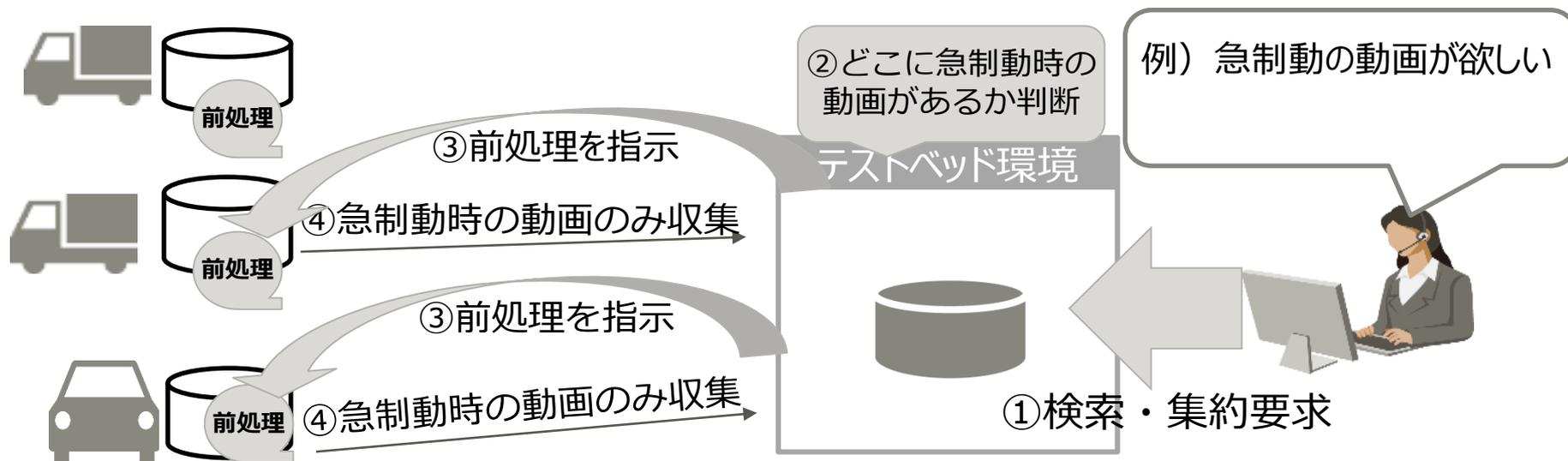
- ネットワーク上で比較的用户者に近いエッジサーバの活用
- ネットワークと処理の各リソースの負荷状況をモデル化し評価
- 利用者端末とエッジサーバ間の通信の動的な切り替え



冬道情報サービス構築のためのエッジサーバを用いた分散処理に関する研究(2017)
北海道大学 大学院情報科学研究科 市居 遼平

- 車両開発、新機能開発向けのデータ収集の実証
- **テストベッド活用し、故障や車両の急な挙動を選択すると、該当データを抽出できることの実現性を検証**

→車載に蓄積されたデータを活用し、要因分析等に向けて効率よくデータ収集できるシステム開発へ



■ 富士通側の気づき

■ データ共有ポリシーが異なる

- ある利用者からデータ収集にあたって、利用規約として独自の覚書を要望

⇒ 利用者間からデータを集めること、共有することの難しさを実感

■ 利用者から得た気づき

■ IoTのエッジはすべて稼働しているとは限らない

- 車載の場合、中には電源が落ちているものもあり、データが収集できないことも
- この時、収集できない原因がわからず困る

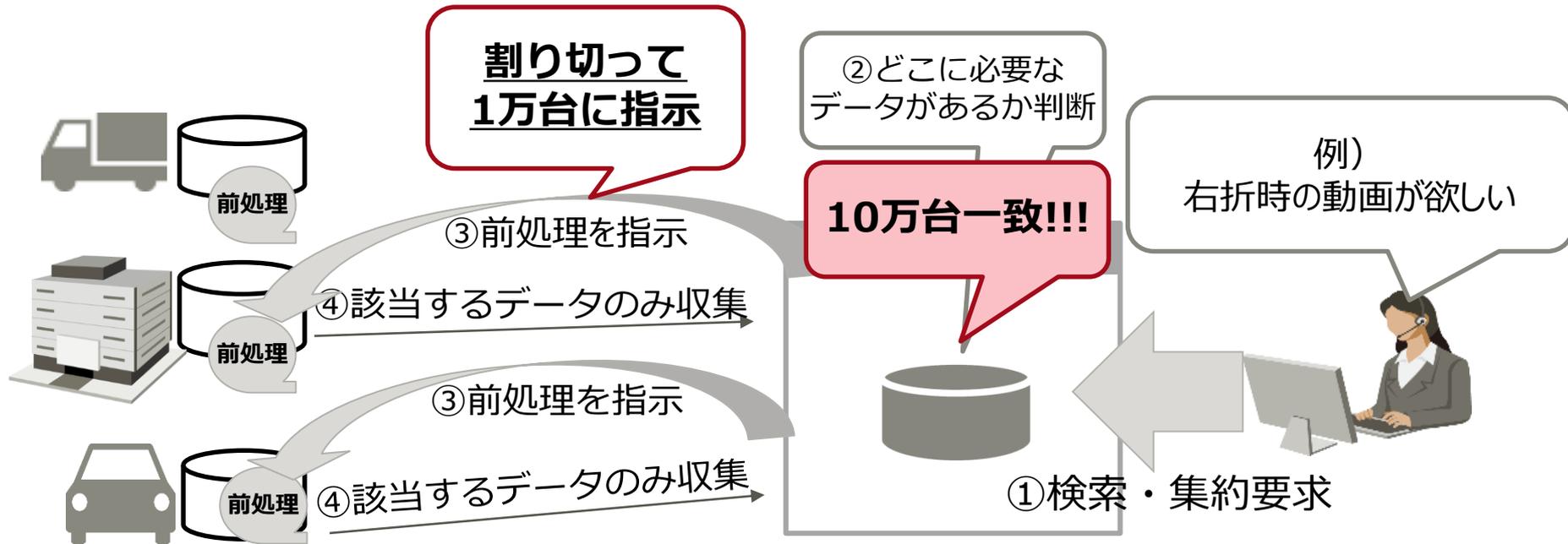
⇒ 収集できない原因を通知する仕組みを開発・提供

テストベッド提供による気づき・利用者の声(2/2)

■ エッジの数が増えると条件によってはデータを集めきれない

⇒すべてのデータを集めなくてもよい場合がある

割り切って一部だけ集める仕組みを開発・提供



- 富士通のIoTテストベッドについては、今後も継続して実施していきます。
- 今回テストベッドに提供したDRCは、富士通のエッジコンピューティングを支える様々な商品に組み込まれていきます。
 - Mobility、モノづくり・・・etc.
- 今後もテストベッドで得られた気づきを反映することで、更なるIoTサービスの創出を促進していきます。

- 富士通IoTテストベッド お問い合わせ窓口
 - contact-iottestbed@cs.jp.fujitsu.com



FUJITSU

shaping tomorrow with you