

NICTテストベッドでのIoTの取り組みと IoT GWサービスの紹介

総合テストベッド研究開発推進センター
テストベッド研究開発運用室
河合栄治



今日の話題



- IoTテストベッドとして考えてきたこと
 - 既存のテストベッドリソースを有効活用し、IoTの実証実験サポートを強化する
 - 使いやすくする！！
- IoT GWサービスのご紹介
 - 2017年10月より提供開始予定

NICTのIoTテストベッド外観 (JOSE/JGN/RISE)



Global

分散クラウド
JOSE

バックボーンNW
JGN

オーバレイSDN オークストレータ
RISE

サービス
スライス

分散
資源

Local

ウェアラブル
ヘルスケア

製造業
オートメーション

事件等の
自動検出

ARによる
支援

センサーデバイス
NICT/ユーザ

建築業
モニタリング

NICTのIoTテストベッド外観 (StarBED)



Global

分散クラウド
JOSE

バックホ

ホ

サービ
スライス

ウェアラブル

製造業

ユ

Local

セン

NICT/ユーザ

大規模エミュレーション
検証環境
(StarBED)

RISE

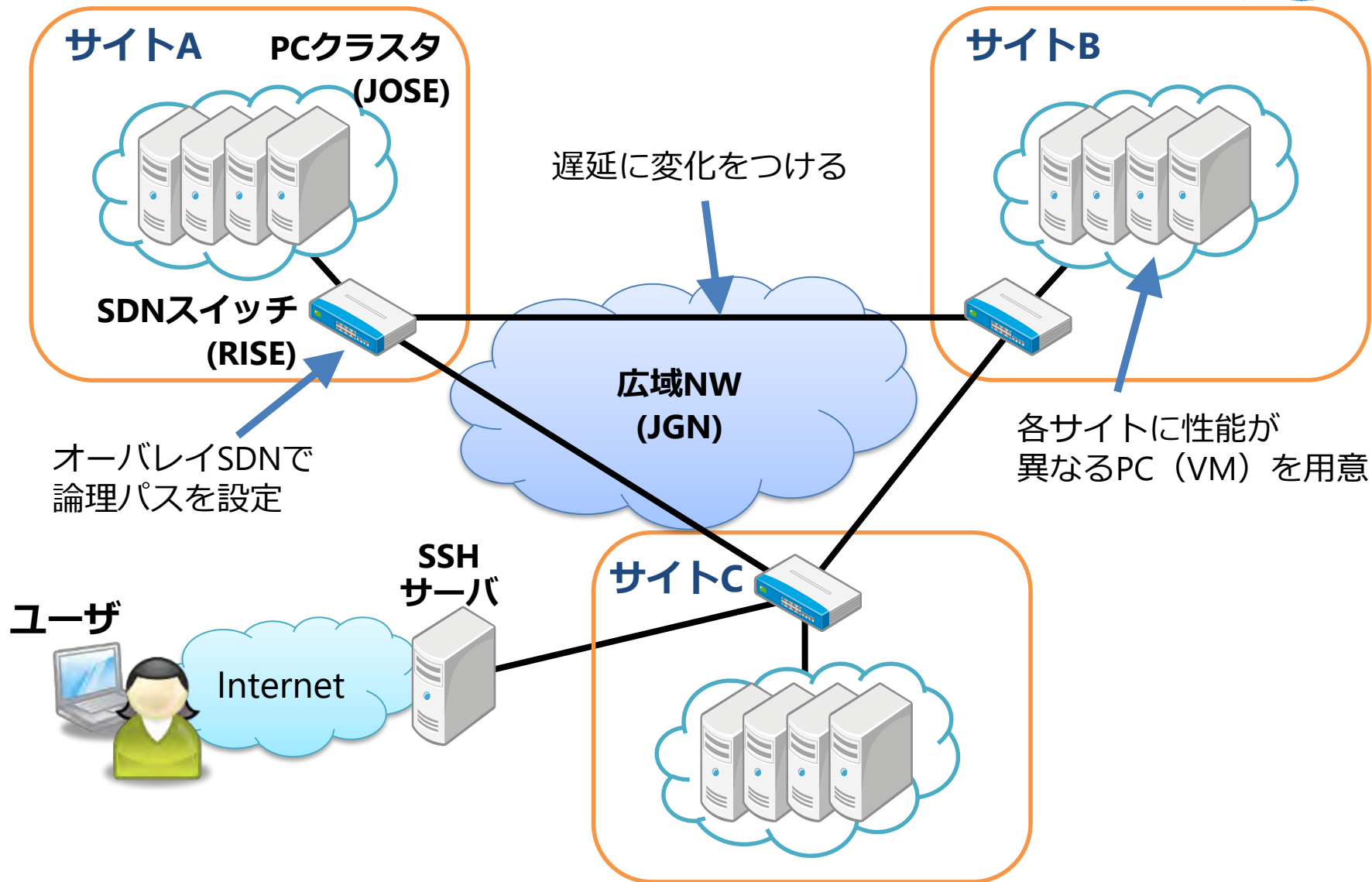
事件等の
自動検出

ARによる
支援

StarBED

JOSE
Japan-wide orchestrated smart/sensor environment

ユーザ環境例：活用研究会



足りないものは？



- IoTにフォーカスした環境にはまだなっていない
 - ネットワークやクラウドに重きを置いている
 - 既存リソースの連携、統合 ≠ IoTテストベッド
- IoTの実証実験の技術フォーカスは、アプリケーションやサービスであることが多い
 - インフラ構築の負荷を軽減したい

IoT GWの狙い

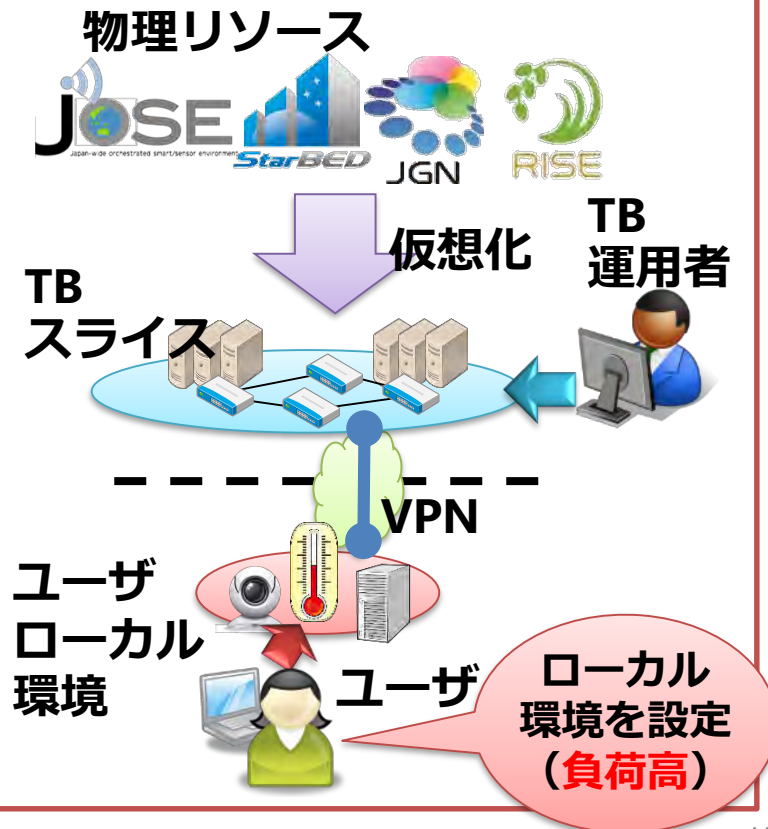
(2017年10月よりサービス提供予定)



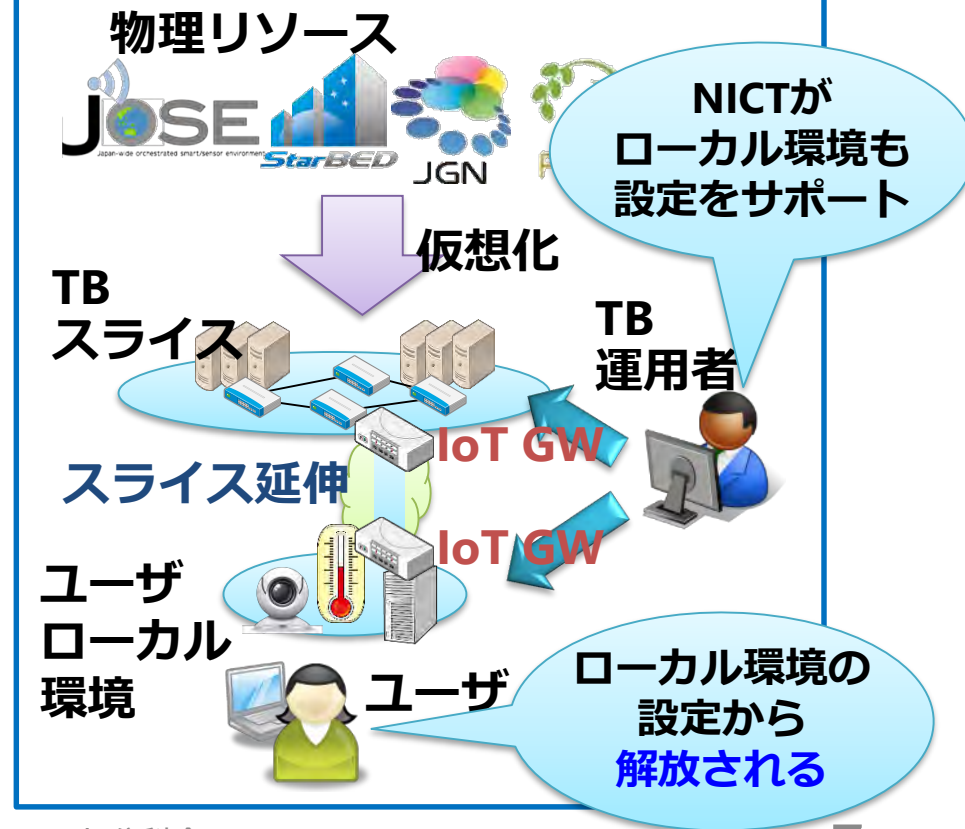
IoT GWサービスの目的

IoT実証実験を行うテストベッドユーザの環境構築を容易にするため、テストベッドスライスをデバイス接続環境まで拡張し、NICTでサポート

旧モデル



新モデル



IoT実験に必要な汎用的な接続環境



- センサ・IoTデバイス

- センサ種類は限定しない(ユーザが各自で用意)
- センサ～センサ収集端末間のプロトコル/通信方法も限定しない

- 接続環境

- セキュアにクラウド環境までデータを流せるアクセス網
- 他のユーザデータ/管理通信との(論理的)完全分離
- 複数拠点からのデータ収集
- zero-touch provisioningで接続できる環境
(繋げばつながる設定不要のハードウェア)

- クラウドリソース(計算リソース・ストレージ)

- 計算機はVMを提供(OSは何でも可)
- データ種別に適したサイズのストレージ

ご提供する環境



• センサ接続端末

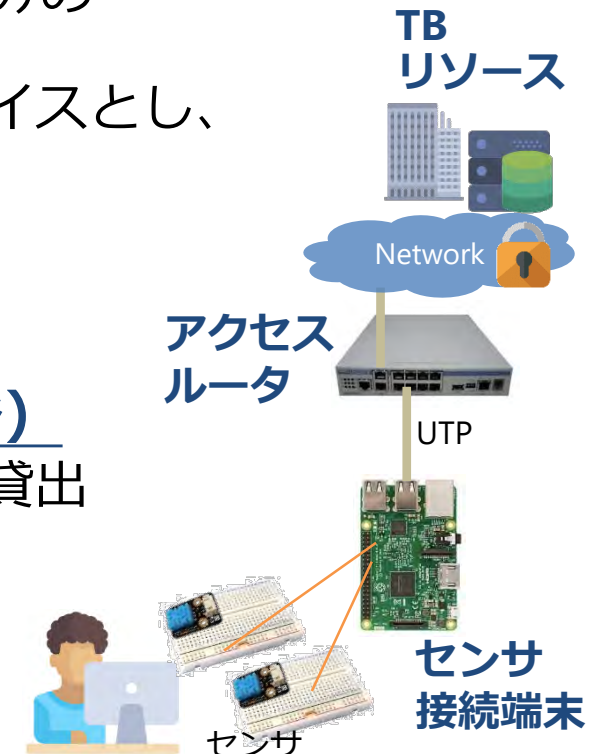
- センサデータ収集端末として、必要に応じてRaspberry Piを貸出
- uplink側は有線ネットワーク

• アクセスルータ

- TBリソースへの接続機器として、設定済みのアクセスルータを貸出
- センサからクラウドリソースまでをスライスとし、他のユーザと隔離
- ユーザ環境からのTBリソースへの接続（インターネット、SINET経由など）はIPsecにより保護

• TBリソース（計算リソース・ストレージ）

- 目的に応じて、既存リソースから割当、貸出
- JOSE: 分散クラウド
- StarBED: ベアメタルサーバクラスタ
- RISE: SDNによるネットワーク制御



事前にご検討いただきたいこと



• 計算リソース・ストレージ

– VMインストール方法

- Case 1: テンプレートから用意 (Ubuntu等)
- Case 2: ユーザ自らインストール (SSH踏み台サーバ経由)
- Case 3: VMイメージ送付

– スペック (リソース量)

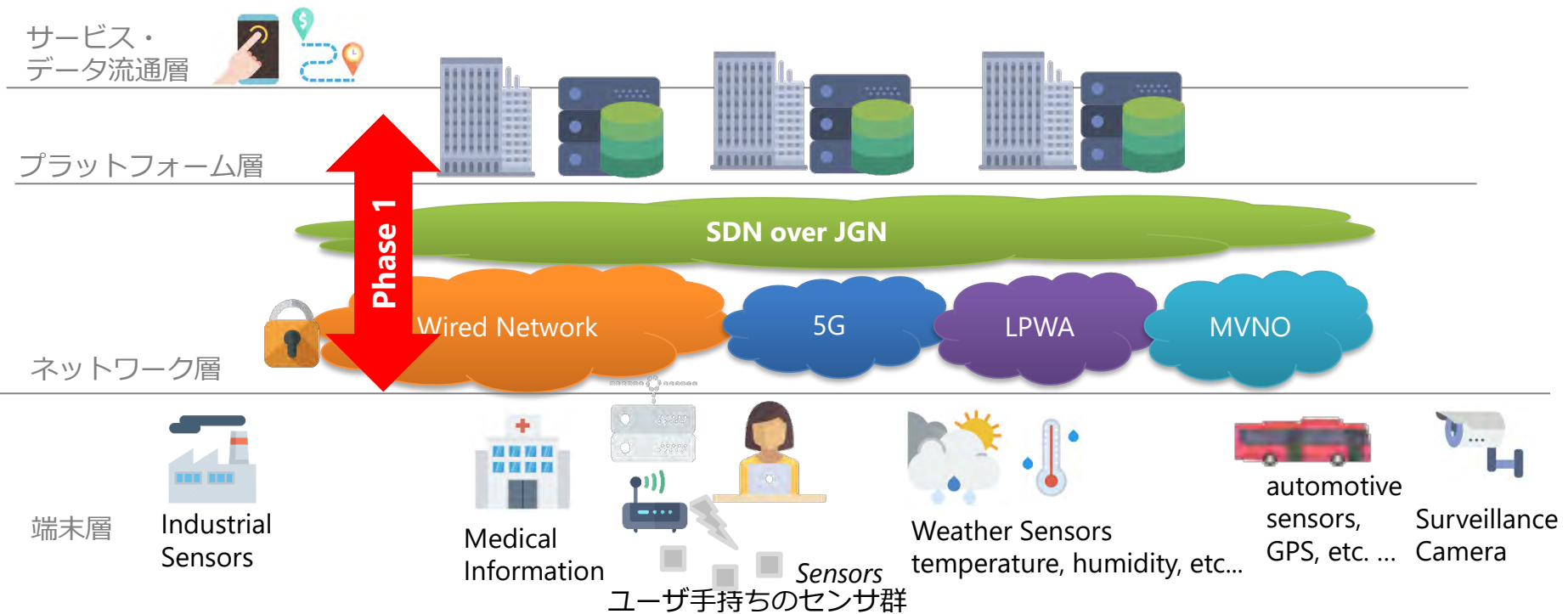
- CPU *コア、メモリ*GB、台数 (残リソースに依存)
- HDD *GB/TB (残リソースに依存)

• アクセス環境

- VPNユーザ側ポートはJGNのアドレスを割り当ててからアクセスルータ (NEC IX2215) を貸出
- インターネット環境経由の場合はグローバルIP接続環境があれば接続可能
 - 学内/企業内Firewallによっては設定変更の調整が必要

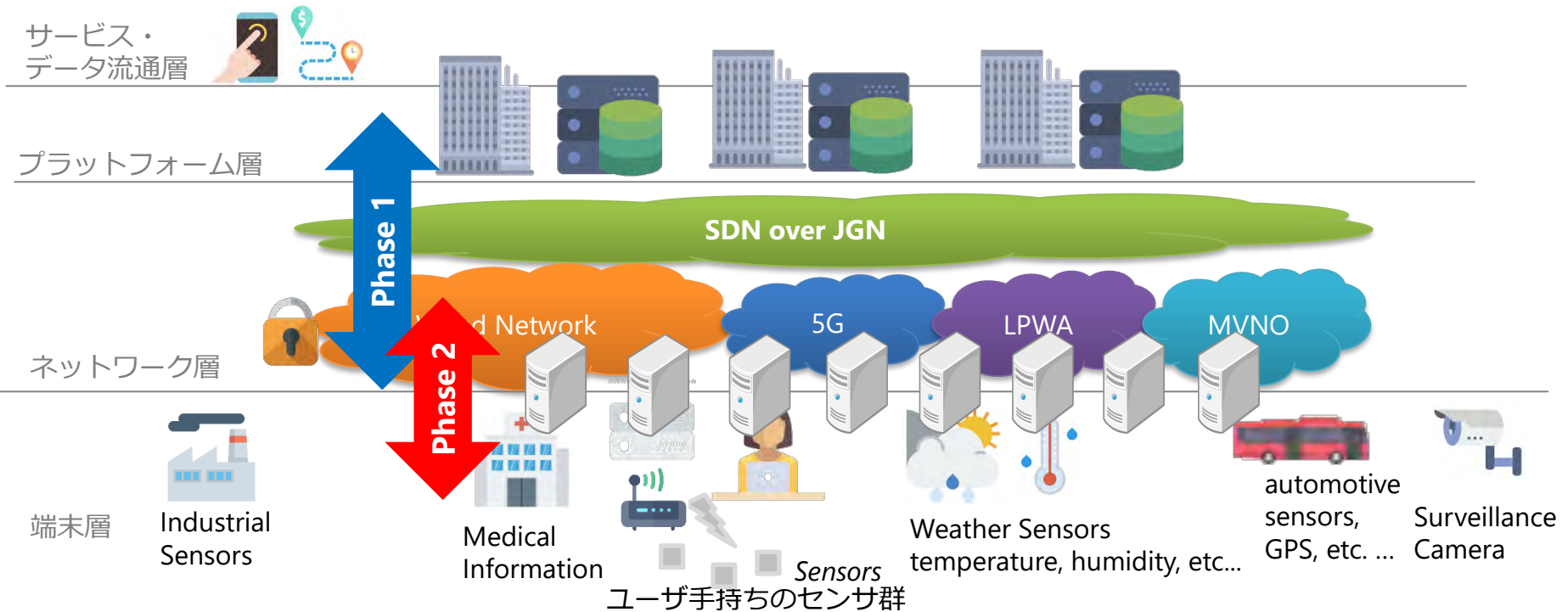
今後の計画 (1/2)

- Phase1: ユーザ環境接続機能の強化
 - 4G/LTEやLPWAなど、ユーザ環境接続ネットワークの多様化
 - 有線インターネット環境を併用するハイブリッドWAN環境でのコストに応じた回線使い分け機能



今後の計画 (2/2)

- Phase2: コンピューティング機能の強化
 - 複数の収容先クラウドの（自動）選択機能
 - デバイスからクラウドまでの中継ネットワーク上にコンピューティング機能を配置し、連携して処理を行う機能（エッジコンピューティング）



まとめ



- IoT GWサービスを10月より開始予定
 - 今後は、ユーザ環境接続ネットワークの多様化、コンピューティング機能の強化に取り組む
- IoTテストベッドの実現に向け、研究・開発・運用に取り組んでいく
 - StarBEDでのワイヤレス通信検証機能の強化
 - JOSE/RISEを用いたエッジコンピューティングプラットフォームの実現

ご清聴ありがとうございました