



高信頼・高可塑B5G/IoTテストベッド 新提供機能紹介 B5G高信頼仮想化環境

情報通信研究機構（NICT）
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
木全 崇

2022年6月28日
スマートIoT推進フォーラム技術戦略検討部会テストベッド分科会
「第2回B5Gネットワークタスクフォース」
「第3回ユーザ連携・循環進化検討タスクフォース」（共同開催）

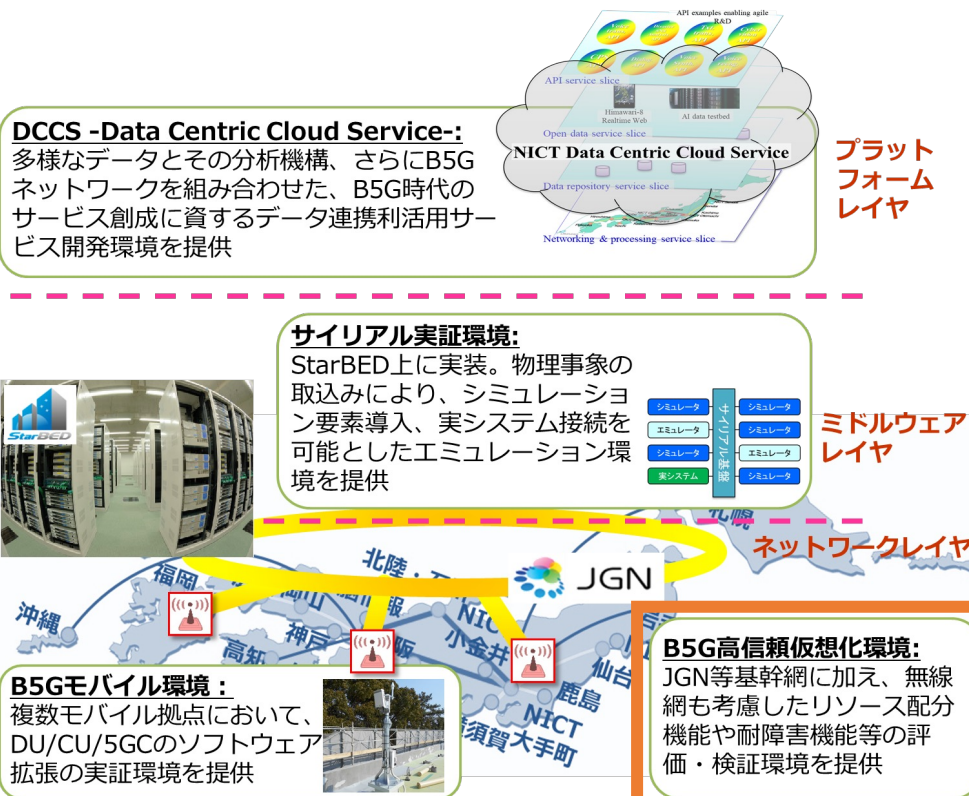
- 高度化・多様化したサービス・システムの、円滑かつ効果的な研究開発・実証評価を支援する検証環境

特長

- 総合テストベッド研究開発推進センターでは、Beyond 5G時代の高度化・多様化したサービス・システムの研究開発・技術実証を推進する検証環境(テストベッド)として、『高信頼・高可塑B5G/IoTテストベッド』の構築を進めています。
- 柔軟性・拡張性があり、技術開発動向に合わせて機能拡張、**循環進化**が可能なテストベッドの提供を目指します。
- ネットワークレイヤ、ミドルウェアレイヤ、プラットフォームレイヤの連携により、エミュレーション、データ利活用等の多様な技術要素に対応した実証環境を提供します。

応用例・利活用シーン

- 以下のB5G環境を、本年10月頃から順次提供開始予定です。
 - B5G高信頼仮想化環境
 - B5Gモバイル環境
 - サイリアル実証環境 (StarBED)
 - DCCS -Data Centric Cloud Service



- 高度化・多様化したサービス・システムの、円滑かつ効果的な研究開発・実証評価を支援する検証環境

特長

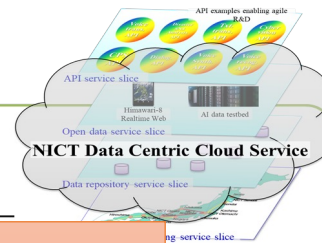
- 総合テストベッド研究開発推進センターでは、Beyond 5G時代の高度化・多様化したサービス・システムの研究開発・技術実証を推進する検証環境(テストベッド)として、『高信頼・高可塑B5G/IoTテストベッド』の構築を進めています。
- 柔軟性・拡張性があり、技術開発動向に合わせた**進化**が可能なテストベッドの提供を目指します。
- ネットワークレイヤ、ミドルウェアレイヤ、プラットフォームレイヤより、エミュレーション、データ利活用等の多様な実証環境を提供します。

応用例・利活用シーン

- 以下のB5G環境を、本年10月頃から順次提供開始予定です。
 - B5G高信頼仮想化環境
 - B5Gモバイル環境
 - サイリアル実証環境 (StarBED)
 - DCCS -Data Centric Cloud Service

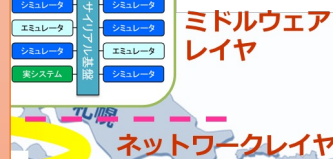
DCCS -Data Centric Cloud Service-

多様なデータとその分析機構、さらにB5Gネットワークを組み合わせた、B5G時代のサービス創成に資するデータ連携利活用サ



プラットフォームレイヤ

今日の発表はこの部分を紹介



ミドルウェアレイヤ

ネットワークレイヤ

B5Gモバイル環境:

複数モバイル拠点において、DU/CU/5GCのソフトウェア拡張の実証環境を提供



B5G高信頼仮想化環境:

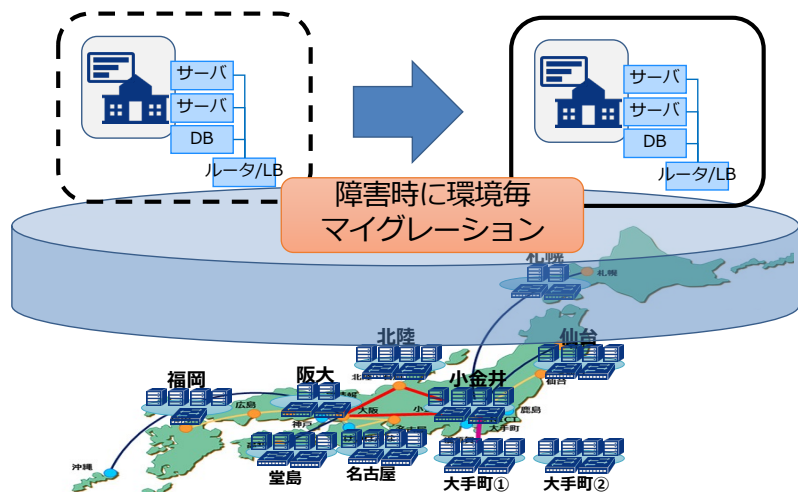
JGN等基幹網に加え、無線網も考慮したリソース配分機能や耐障害機能等の評価・検証環境を提供

高信頼・高可塑B5G/IoTテストベッドの概要

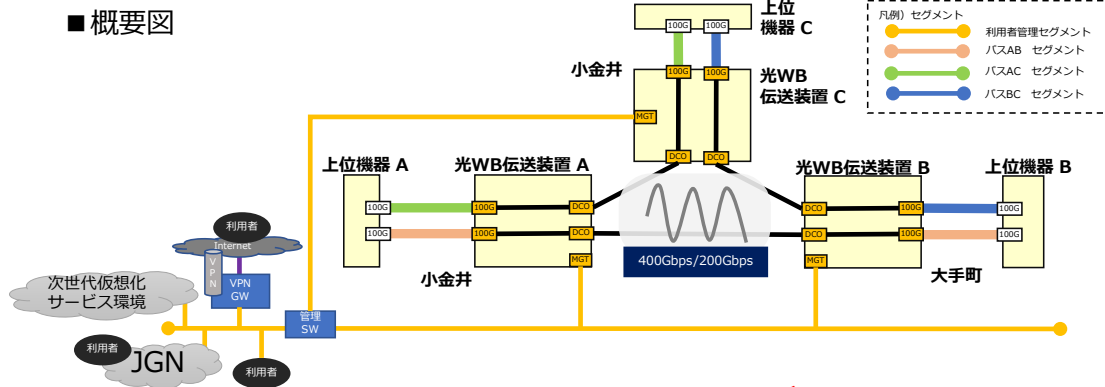
- B5G高信頼仮想化環境では，国内10拠点(22年10月段階)に分散配置された機能群を用いて，10月より下記二種類のサービス提供を計画しています。

1-1. ソフトウェア化されたネットワーク機能と仮想化技術により、リソースを柔軟に配分可能とする高速で高信頼なテストベッドサービスを提供する
「次世代仮想化サービス環境」

1-2. 光伝送装置のディスプレイアグリゲーション、ハードウェア・ソフトウェア分離及びオープン化による、光伝送技術の高度化を推進するテストベッドを提供する
「光ホワイトボックス(WB)環境」



1-1. 次世代仮想化サービス環境



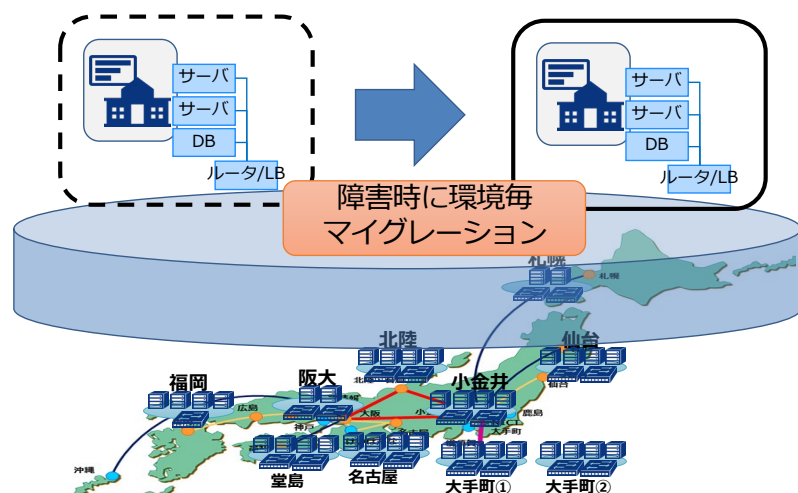
1-2. 光ホワイトボックス環境

1. B5G高信頼仮想化環境の機能概要

- B5G高信頼仮想化環境では，国内10拠点(22年10月段階)に分散配置された機能群を用いて，10月より下記二種類のサービス提供を計画しています。

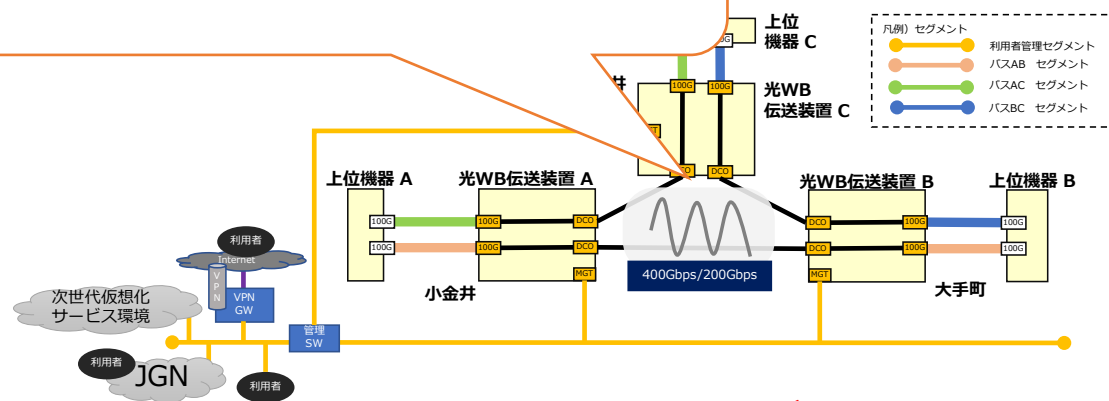
1-1. ソフトウェア化されたネットワーク機能と仮想化技術により、リソースを柔軟に配分可能とする高速で高信頼なテストベッドサービスを提供する
「次世代仮想化サービス環境」

1-2. 光伝送装置のディスプレイアグリゲーション、ハードウェア・ソフトウェア分離及びオープン化による、光伝送技術の高度化を推進するテストベッドを提供する
「光ホワイトボックス(WB)環境」



1-1. 次世代仮想化サービス環境

光WB環境については，古川室長のご発表をお楽しみ下さい



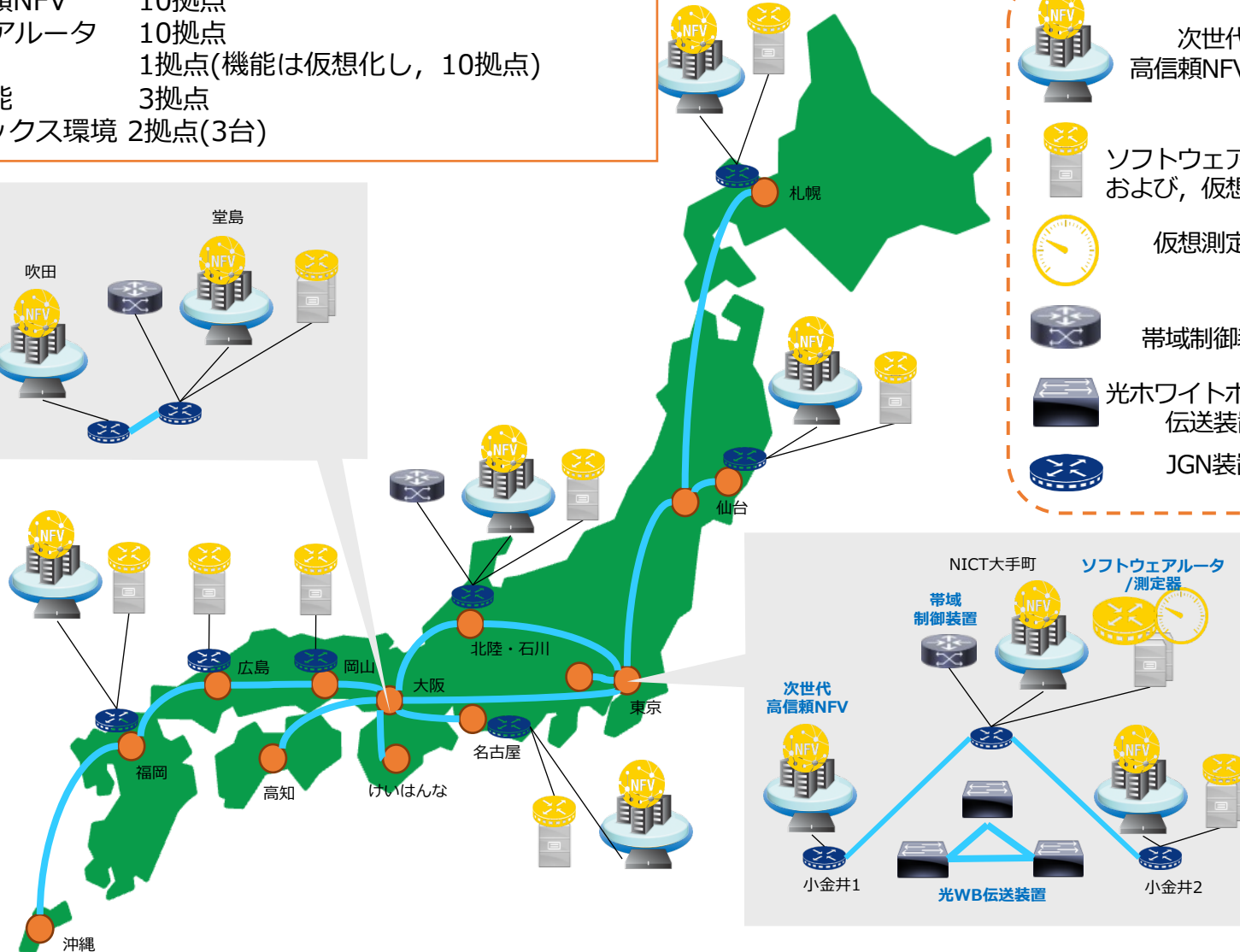
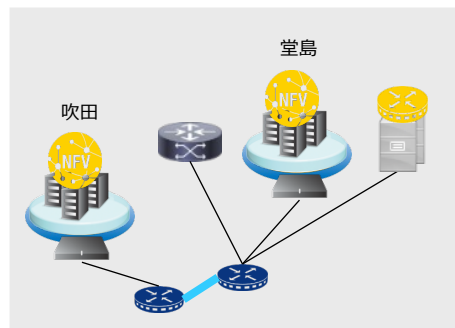
1-2. 光ホワイトボックス環境

1. B5G高信頼仮想化環境 物理構成図

1-1. 次世代仮想化サービス環境

- (1) a) 次世代高信頼NFV 10拠点
 - (1) b) ソフトウェアルータ 10拠点
 - (2) a) 仮想測定器 1拠点(機能は仮想化し, 10拠点)
 - (2) b) 帯域制御機能 3拠点
- 1-2. 光ホワイトボックス環境 2拠点(3台)

<凡例>



1-1 次世代仮想化サービス環境

1-1(1) 次世代高信頼NFV, ソフトウェアルータ

(2ヶ月単位で貸し出し (予定))

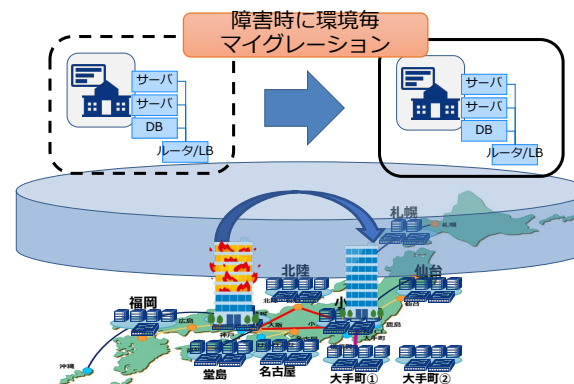
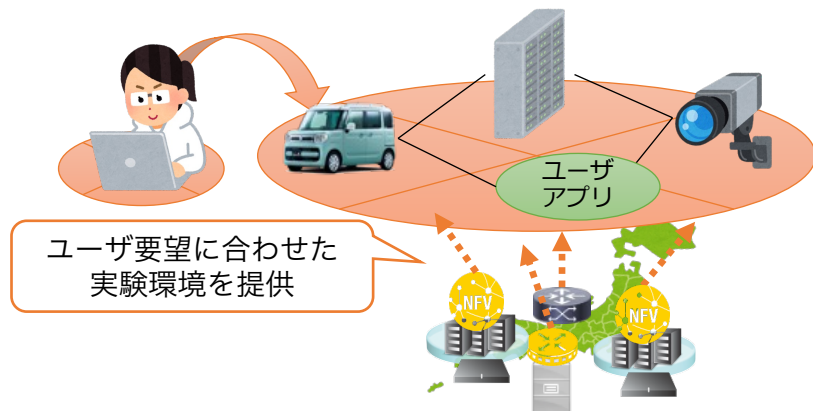
性能低下によるサービス障害を防ぐとともに、障害時の拠点マイグレーションによる高信頼性を実現し、全国10拠点に展開する機能群を組み合わせた検証環境を提供します

- a. 高速なネットワーク通信によって接続された仮想マシンサービス(最小構成は単体VM提供)
 - DPDKによって高速通信が可能なVMを提供
- b. 次世代高信頼NFV基盤によって、複数のVM (1-1(1)a. と同様のもの)で構成される高信頼な検証環境を提供
 - デイザスタリカバリ機能によって、障害時に環境そのものをマイグレーション(ユーザリクエストによって実行)
- c. ソフトウェアルータ
 - DPDKと仮想化技術に対応し、高速かつ柔軟な構成が可能
- d. 高速かつ、柔軟なネットワーク技術によって、実現された高信頼なプライベートクラウドサービスを提供
 - 上述の機能群を用いて、プライベートクラウドサービス環境を提供
 - 下記, Option機能と連動して、ユーザ所望の環境を提供

1-1(2)仮想測定器,帯域制御機能

ユーザの要望に応じて、仮想環境及び、物理環境のいずれにもシームレスに、信頼性の高い検証環境(順次、制限を撤廃し拡張)を提供します。

- a. 仮想測定器 ※option機能
 - 指定する区間に仮想TAPを用いて、VMによる仮想測定器を設置(最大200Gbpsのトラフィックを生成・解析)
- b. 帯域制御機能 ※option機能とする
 - 指定されたNWセグメントへの帯域制御を実施。(最大52Gbps, 最大10Gbps, 最大1Gbps, 最大1Mbpsから選択)



1-2(1)光ホワイトボックス検証環境

光伝送装置のディスアグリゲーション、ハードウェア・ソフトウェア分離及びオープン化による、光伝送技術の高度化を推進するため、ホワイトボックス化された光伝送装置と広帯域光伝送路によって構成されたテストベッドを提供します。

a. クライアント側接続用光モジュールの提供

- 100G QSFP-LR(QSFP28)トランシーバを筐体当たり2個配備

b. ライン側接続用光モジュールの提供

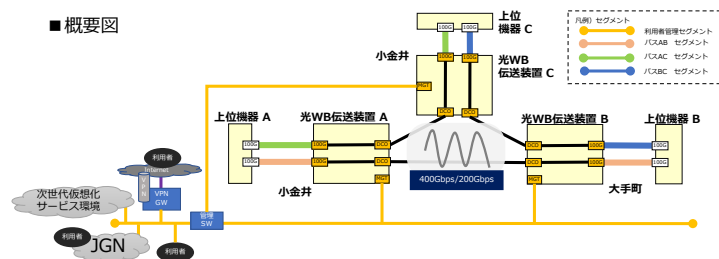
- CFP2-DCOトランシーバを筐体当たり2個配備
- マルチベンダNOS/トランシーバ対応(CFP2-DCO、QSFP28)

c. 持ち込み機器を提供環境へライン側・クライアント共に接続することが可能

d. 特定区間におけるライン側200Gbps以上の広帯域光伝送路の提供



参考) 提供機器イメージ



製品仕様		製品名 : Galileo Flex T
ラインインターフェイス	CFP2	4port
クライアントインターフェイス	QSFP28	16 Port
管理インターフェイス	管理ポート	3 Port (1x RJ-45, 2x SFP)
	コンソールポート	1 Port
	USBポート	1 Port
CPU		NXP ARM LS1028A
サイズ (W×D×H) mm		437.5 x 430 x 43.5
動作温度		0~45℃
消費電力		420W未満
電源	電源構成	1 + 1
	電源電圧	110V/220V AC input
ファン構成		各電源部あたり3個

参考) 提供機器仕様

クライアント側100G		最小	最大	単位
送信レベル	Transmit OMA per Lane	-1.3		4.5dBm
	Average Launch Power per Lane	-4.3		4.5dBm
受信レベル	Average Receive Power per Lane	-10.6		4.5dBm
	Receiver Sensitivity (OMA) per Lane			-8.6dBm
ライン側400G		最小	最大	単位
送信レベル	Tx output power range		-5	0dBm
受信レベル	Input power range	400G時	-12	1dBm
		200G時	-16	1dBm

1. B5G高信頼仮想化環境 サービス提供の方向性

- 既存テストベッドサービスを抽象化・接続してユーザ環境を構築
- ポリシーに基づいて取得した稼働データなどを利用して，ユーザに寄り添った機能拡張を実施
- ユーザ作成アプリや機能を当環境を通して供用するなど，協創的研究開発のハブを目指す

