

ローカル5Gの先へ、 Beyond 5Gの展開

国立研究開発法人情報通信研究機構
オープンイノベーション推進本部 ソーシャルイノベーションユニット
総合テストベッド研究開発推進センター
児島 史秀

第15回 学長記者懇談会
令和3年11月5日

サマリ

- B5G/6G時代の**多様化**システム・サービスの検証にテストベッドは不可欠
 - ▶ **先進性・中立性・透明性**を有するNICTは、これに貢献できる
- 今中長期のテストベッドは**柔軟性**を旨とし、**循環進化**を実現する
 - ▶ 動向・ニーズを**迅速に汲み上げ**、適切な**ビジネス化・サービス創出**に寄与する
- Beyond 5G時代の社会的・技術的ニーズを検証可能な分散広域実証環境として、**高信頼・高可塑B5G/IoTテストベッド**の構築を進めている
- 高信頼・高可塑B5G/IoTテストベッドのモバイルシステム部の設置場所(関東、近畿、九州)のひとつは、九州工業大学様キャンパス内であり、**産学連携共創**の実現を図る
- 九州工業大学様への設置の意義：
 - ▶ オープンイノベーション、産学連携、国際連携の活動が極めて活発に行われている
 - ▶ 産学官が集まり易い九州工業大学キャンパスに設置することにより、**北九州地区の産学官が参加**するBeyond 5Gネットワークの研究開発・実証用検証環境(テストベッド)として活用・推進が期待できる

B5G/6Gの展望

- 通信サービス要件の向上、多様化に加えて、「要件間連携・調和」を想定
 - ▶ サイバー・フィジカル連携(CPS; Cyber-Physical System)技術を活用したさらなるサービス多様化・高度化に期待

Copyright © 2021 National Institute of Information and Communications Technology. All Rights Reserved. 3

総合テストベッド研究開発推進センターのミッション

- Beyond 5G時代の社会的・技術的ニーズを検証可能なテストベッドを構築し、循環進化
- テストベッドを通じた価値創造、社会課題解決寄与、ICTサービスエコシステム形成

我が国のICT分野の研究開発・技術実証・社会実装・国際連携に貢献

- 光・量子通信技術等の世界最先端技術の実証環境を支える

新たな価値創造及び社会課題の解決に寄与

- フォーラム活動、国プロ等の機会を通じ、機構、研究機関、通信事業者、ベンダ、ベンチャーなどのテストベッド利用者の研究開発能力をテストベッドに結集

国際的に魅力ある研究開発ハブの形成に向けた取組を推進

- テストベッドの利用、運用及び改善を通じたテストベッドの実証環境の循環進化

Beyond 5G時代の社会的・技術的ニーズを検証可能なテストベッド

データ連携処理基盤
(DCCS: データセントリッククラウドサービス)

Beyond 5G
ソフトウェア化
分散広域実証環境

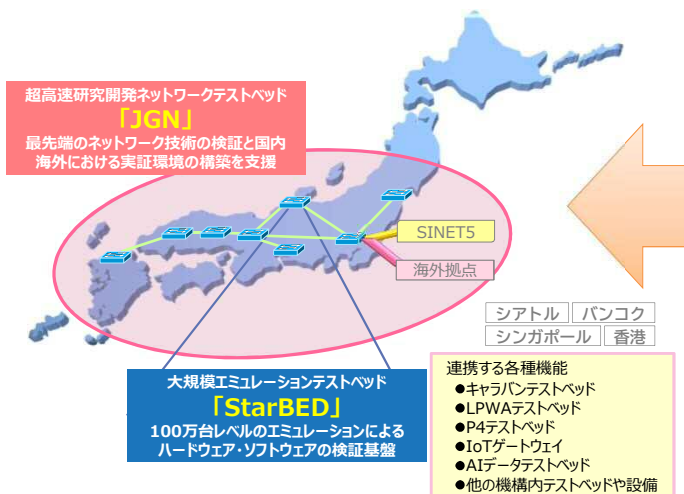
現実社会と結合する
エミュレーション基盤

社会受容型ICTサービス
エコシステム形成のための
自律型モビリティ基盤

Copyright © 2021 National Institute of Information and Communications Technology. All Rights Reserved. 4

総合テストベッド:「これまで」と「これから」

- 技術実証と社会実証の一体的推進が可能な検証環境
- 大学・企業・自治体等の幅広いユーザが利用、さまざまな実証を推進
- 海外機関とのネットワーク接続等も整備し、国際共同研究・連携・展開を推進

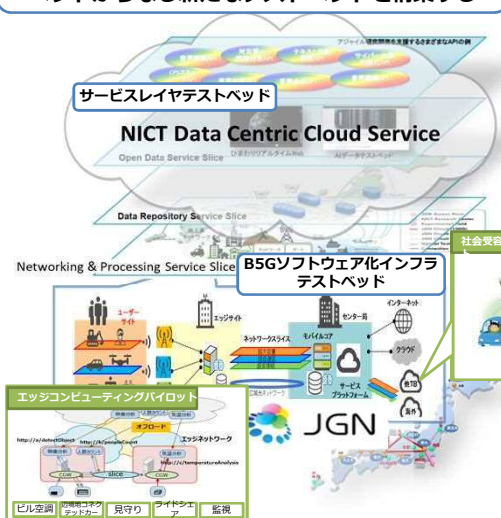


今中長期計画期間において、5Gの実現に向けた検証環境を新たに構築

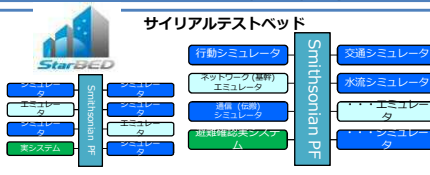
- 機器・環境の持込みや、ソフトウェア改変を前提に、柔軟に拡張する
- 既存のテストベッド環境の運用も維持する

第5期中長期目標期間のテストベッド方向性概要

サービスレイヤテストベッドと、エッジ・クラウド連携基盤等の5Gソフトウェア化インフラテストベッドからなる新たなテストベッドを構築する



- API連携クラウドサービス
 - データ連携による新たな価値創成
- 5Gソフトウェア化インフラ
 - モバイル(新規)と信頼性付与
 - 産業界と連携してリアル5Gに
 - 現実とサイバー空間の融合エミュレータ
 - シミュレーション連携と新規技術アドオンを容

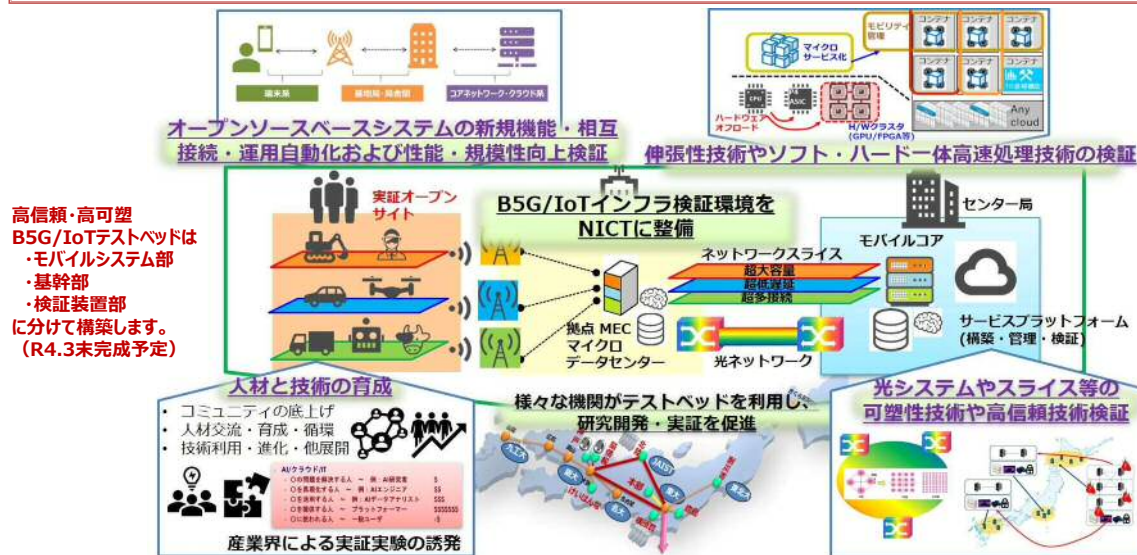


- 研究概要
- テストベッド関連技術の開発
 - エッジコンピューティングのパイロット
 - 社会受容型ICTサービスの5Gパイロット
 - サイリアル連携パイロット
 - (電波伝搬エミュレーションへの貢献)

高信頼・高可塑B5G/IoTテストベッドの構築



■ Beyond 5Gにより実現される通信ネットワークシステムにおいて安定かつ大容量・低遅延などのサービス品質を限られた設備で満たすためには、従来のシステムと比較して、高信頼性と高い可塑性が求められる。こうしたBeyond 5Gネットワークの高い信頼性・可塑性確保には、産学官が多様な技術を持ち寄って研究開発・実証を行う必要があり、そのための検証環境（テストベッド）を整備する。



高信頼・高可塑
B5G/IoTテストベッドは
・モバイルシステム部
・基幹部
・検証装置部
に分けて構築します。
(R4.3未完成予定)

人材と技術の育成

- ・コミュニティの底上げ
- ・人材交流・育成・循環
- ・技術利用・進化・他展開

AI/クラウド研	〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人
〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人
〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人
〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人
〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人
〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人	〇の所属を担う法人

産業界による実証実験の誘発

Beyond 5G/IoT機能検証システム(モバイルシステム部)の構築



Beyond 5G/IoT機能検証システム(モバイルシステム部)

- ・モバイル網をBeyond 5Gとするための 5Gベースの基礎システムを構築する
- ・まず基本実験環境を構築し、B5Gに循環進化させる
- ・商用クラウドサービスで利用できる環境を一部エッジにいれ、サービス検証から実用化に向かう時間短縮を図る

基本実験環境を
B5Gに循環進化

構築後

- ・エッジクラウド連携スライシング環境の強化
- ・負荷や故障に強いBeyond 5Gのモバイル運用管理研究の実施
- ・ネットワーク運用AI自動化研究の実施
- ・エッジコンピューティング環境を用いた新たなサービス実証
- ・オープンソースを活用した新システム実証

- ・オープンソースを活用したシステムの新規機能・相互接続・運用自動化および性能・規模性向上検証
- ・伸張性技術やソフト・ハード一体高速処理技術の検証
- ・スライス等の可塑性技術や高信頼技術検証



九州工業大学様との連携共創について

- 2018年にNICTと包括的な連携協定を結び、マッチングファンドを実施中
<https://www.nict.go.jp/info/topics/2018/12/03-1.html>
- オープンイノベーションの取組が積極的に行われており、産学連携共創の場の施設整備を進めており、九州地区の拠点として期待できる
<http://www.ccr.kyutech.ac.jp/collabo/>
- 産業界との共同研究額が4年で倍以上に伸びている
- ローカル5Gの商用無線局免許を九州で初めて、産学連携では全国で初めて受領。ローカル5Gに関する蓄積がある
<https://www.kyutech.ac.jp/whats-new/press/entry-7896.html>
https://www.qtnet.co.jp/info/?page_name=31310140ruofu6h/iunm
- 国際連携が活発 (たとえば、JUNO2にて先進的な研究を実施)

Beyond 5G/IoT機能検証システム(モバイルシステム部)のネットワーク構成

九州工業大学様の飯塚キャンパス、戸畑キャンパス
それぞれの屋外、屋内に基地局 (SA) を設置

