

NICTの研究施設等の 外部機関による利用のご案内

国立研究開発法人情報通信研究機構

■ お問い合わせ先:

情報通信研究機構 総合テストベッド研究開発推進センター 外部利用担当

E-mail: [gaibu-riyou\[アット\]ml.nict.go.jp](mailto:gaibu-riyou@ml.nict.go.jp)

URL: <http://www.nict.go.jp/collaboration/utilization/index.html>

外部利用制度の概要

国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)では、オープンイノベーションを推進する観点から、NICTとの研究開発の実施、NICTの研究成果の普及等を目的とする場合に、NICTが所有する研究施設、研究設備及び研究機器(施設等)を、NICT以外の機関のご利用にご提供します。

外部利用制度の特徴

- 共同研究契約に基づく外部利用制度(共同研究型)と、外部利用約款に基づく外部利用制度(研究連携型、成果活用・施設等供用型)のいずれかにより施設等をご利用いただけます。
- 共同研究契約に基づく外部利用制度(共同研究型)の特徴：
 - 研究開発が目的であれば、NICTと共同研究契約を締結の上で利用できます。
 - 原則、無償で施設等の利用を可能としているため、少ない研究経費で研究開発が行えます。
- 外部利用約款に基づく外部利用制度(研究連携型、成果活用・施設等供用型)の特徴：
 - 約款により利用ルールを明確に定めているため、申請から利用許可までの手続きが分かり易く、簡単になっています。
 - 約款において施設等利用の単価表を公開しており、研究経費の見通しが容易になっています。
- 外部利用制度(共同研究型、研究連携型、成果活用・施設等供用型)の共通の特徴：
 - 契約や約款において成果や知的財産権の取扱いのルールを明確に定めます。利用者が単独で獲得した知的財産権は、原則、利用者に帰属します。
 - 契約や約款において秘密情報やパーソナルデータの管理ルールを厳格に定めます。

利用の形態

- ① **共同研究型**： NICTと共同研究を実施するために施設等をご利用いただくものです。共同研究を行うにあたっては共同研究契約をNICTと締結していただきます。
- ② **研究連携型**： NICTが行う研究開発や施設等の運用に寄与するため、外部利用で得られた施設等の機能・性能の評価に資する実験データ等をNICTに無償でご提供いただくことを条件に、施設等をご利用いただけます。ご利用にあたっては外部利用約款に基づきNICTの利用許可を受けする必要があります。
- ③ **成果活用・施設等供用型**： 利用の目的がNICTの研究成果の普及に資する、又は、NICTの施設等の有効な活用のためにご利用いただくことを条件に、施設等をご利用いただけます。ご利用にあたっては外部利用約款に基づきNICTの利用許可を受けする必要があります。

利用可能な施設等(2023年4月現在)

- 総合テストベッド（共同研究型のみ）
 - 高信頼・高可塑B5G/IoTテストベッド
B5G高信頼仮想化環境 / B5Gモバイル環境 / CyReal実証環境 / DCCS /
超高速研究開発ネットワーク「JGN」 / 大規模計算機環境「StarBED」 / P4実験環境
- 先端ICTデバイスラボ施設
 - フォトニックデバイスラボ
 - ミリ波研究棟
 - 神戸研究所
- 人工衛星観測用鹿島35cm望遠鏡
- けいはんな情報通信オープンラボ

共同研究型

STEP1 事前相談

- 原則、ご利用開始日の**2月以上前**に、ご利用になりたい施設等の管理部署とご相談ください。各施設等の管理部署の連絡先は、施設等のご紹介のページに記載しています。
- 施設等の管理部署と調整しながら、「研究計画書」(又は「利用計画書。利用要望書」)を作成していただきます。
- 施設等によっては、協議会等の会員になっていただく場合があります。

STEP2 研究計画書の提出

施設等の管理部署の内諾を得た「研究計画書」を、センターあてにメールでご提出いただきます。

STEP3 外部利用の内容の審査

センターにおいて、提出いただいた研究計画書の内容について、研究開発目的、技術的な利用可否等の観点から、審査します。原則10営業日以内に審査結果をお伝えします。

STEP4 共同研究契約の締結

- 審査の結果、ご利用が適切と判断した場合、センターから「内定のお知らせ」(又は「確定通知書」)を送付します。
- 内定を差上げた機関は、NICTと共同研究契約を締結していただきます。

STEP5 外部利用の開始

- ご利用にあたり回線、機器等の設定が必要な場合は、利用に先立ち、施設等の管理部署が立ち会いの下、設定を行います。
- ご利用開始日より、施設等をご利用ください、ご利用にあたっては、施設等の管理部署の指示に従ってください。

STEP6 外部利用の終了と報告書提出

外部利用終了後、報告書をセンターに提出していただきます。

研究連携型、成果活用・施設等供用型

- 事前に、外部利用約款をお読みいただき、約款に同意の上で、施設等の管理部署と調整しながら、約款の別紙の「外部利用申請書」及び「外部利用計画書」を作成していただきます。

STEP2 外部利用申請書の提出

施設等の管理部署の内諾を得た「外部利用申請書」及び「外部利用計画書」を、センターあてにメールでご提出いただきます。

センターにおいて、外部利用約款に照らし、申請いただいた外部利用の内容について審査します。原則10営業日以内に審査結果をお伝えします。

STEP4-1 外部利用許可の通知

- 審査の結果、ご利用が適切と判断した場合、センターから「外部利用許可通知書」を送付します。
- 施設等によってはNICTと「建物賃貸借契約」を締結していただく場合があります。

STEP4-2 外部利用負担金の請求と納付

センターから外部利用負担金の「請求書」を送付しますので、納付期限までに外部利用負担金をお支払いいただきます。

全体概要

NICTは、従来より、ICT分野の技術検証と社会実証の一体的な推進を可能とする検証プラットフォームとして、「NICT総合テストベッド」を提供してきました。我が国のICT産業の競争力を確保するため、オープンイノベーションの拠点として、IoTやAI(人工知能)、BD(ビッグデータ)等を活用したイノベーションを創出する環境を実現することを目指し、産学官のみならずの研究開発にご活用いただいております。

第5期中長期計画期間(令和3年度-令和7年度)は、「高信頼・高可塑B5G/IoTテストベッド」として整備し、従来から運用している「超高速研究開発ネットワークテストベッド(JGN)」「(1999年~)」、「大規模計算機環境(StarBED)」「(2002年~)」等に加え、Beyond 5Gシステムの実現に資するよう、ネットワーク、ミドルウェア、プラットフォームの各レイヤを連携した様々な研究開発、技術実証等が可能となる環境を順次提供しております。

- ネットワークレイヤでは、ワイヤレスアクセスの実証環境として、NICT本部(東京)、大阪大学(大阪)、九州工業大学(福岡)に、モバイルネットワーク/基地局の開発に資する環境を配備する「B5Gモバイル環境」や、JGN等の基幹網に加え、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・検証環境である「B5G高信頼仮想化環境」を提供します。
- ミドルウェアレイヤでは、サイバー空間とフィジカル空間の融合を目指した研究開発を推進することを目的に、IoTやCPSを念頭に置いた物理的な事象の取り込みを可能とすることで、シミュレーション要素の導入を可能としたサイリアル環境のプラットフォームとして「CyReal実証環境」を提供します。
- プラットフォームレイヤでは、サイバー空間とフィジカル空間の融合を目指した研究開発の推進を目的に、ユーザが独自に収集しているデータに応じた予測システムの開発等を実現する「Data Centric Cloud Service(DCCS)」を提供します。



高信頼・高可塑B5G/IoTテストベッドの構成要素



高信頼・高可塑B5G/IoTテストベッドが各レイヤで提供する環境

■ お問い合わせ先(施設の管理部署):

情報通信研究機構 総合テストベッド研究開発推進センター テストベッド連携企画室

Tel: 042-327-6024 E-mail: tb-info@ml.nict.go.jp URL: <https://testbed.nict.go.jp/>

施設等の概要

B5G高信頼仮想化環境では、(国内10拠点(2022年10月時点))に分散配置された機能群を用いて)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次世代仮想化サービス環境、及び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光ホワイトボックス環境を提供します。

提供サービス

● 次世代仮想化サービス環境

➢ 次世代高信頼NFV、ソフトウェアルータ

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(2022年10月時点)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。

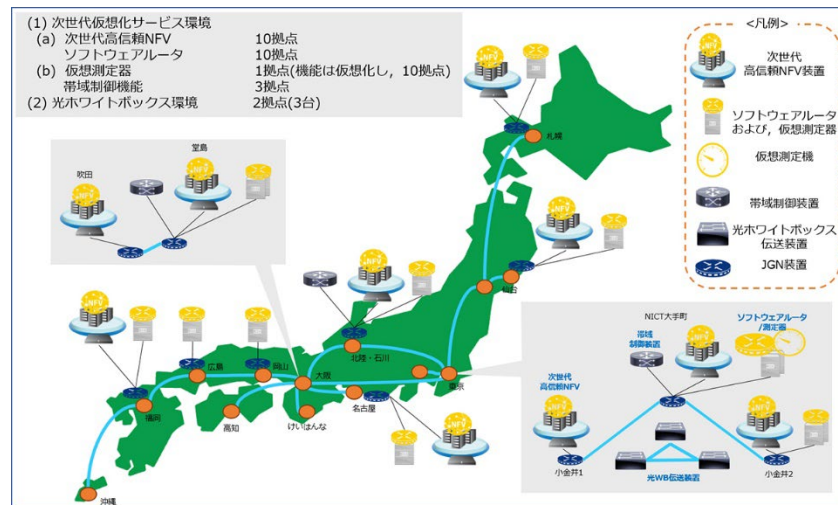
➢ 仮想測定器、帯域制御機能

ご要望に応じて、仮想環境及び物理環境のいずれにもシームレスに展開し、かつ、測定器による負荷実験/トラフィックの選り分け/可視化を可能とする、信頼性の高い検証環境を提供します。
※一部の提供機能については開発中のため、具体的な利用方法は相談ください。

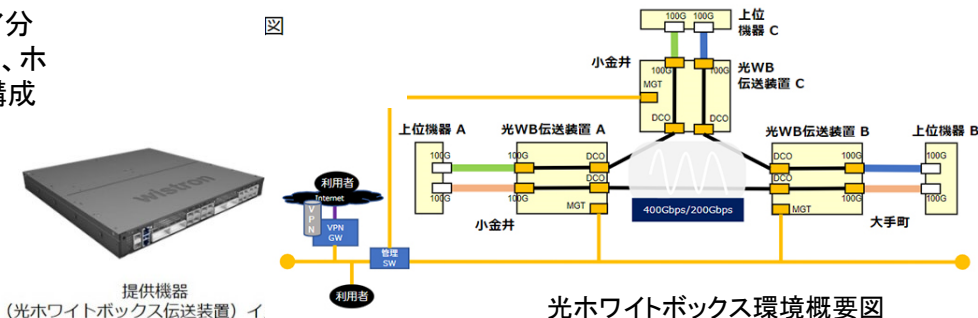
● 光ホワイトボックス環境

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。

- 光ホワイトボックス伝送装置3台
- クライアント側接続用光モジュール
- ライン側接続用光モジュール
- 特定区間におけるライン側200Gbps以上の広帯域光伝送路



次世代仮想化サービス環境全体構成



■ お問い合わせ先(施設の管理部署):

情報通信研究機構 総合テストベッド研究開発推進センター テストベッド連携企画室

Tel: 042-327-6024 E-mail: tb-info@ml.nict.go.jp URL: <https://testbed.nict.go.jp/>

施設等の概要

B5Gモバイル環境では、Beyond 5Gに求められる多種多様なアプリケーションを中心とした技術の研究開発・実証が可能なモバイルアプリケーション実証環境、Open5GCore や Free5GC によるモバイルコアや基地局ソフトウェアの開発が可能なモバイルネットワーク開発環境及び28GHz帯、Sub-6GHz帯基地局の無線エリアを備えるモバイル基地局開発環境を提供します。

提供サービス

● モバイルアプリケーション実証環境

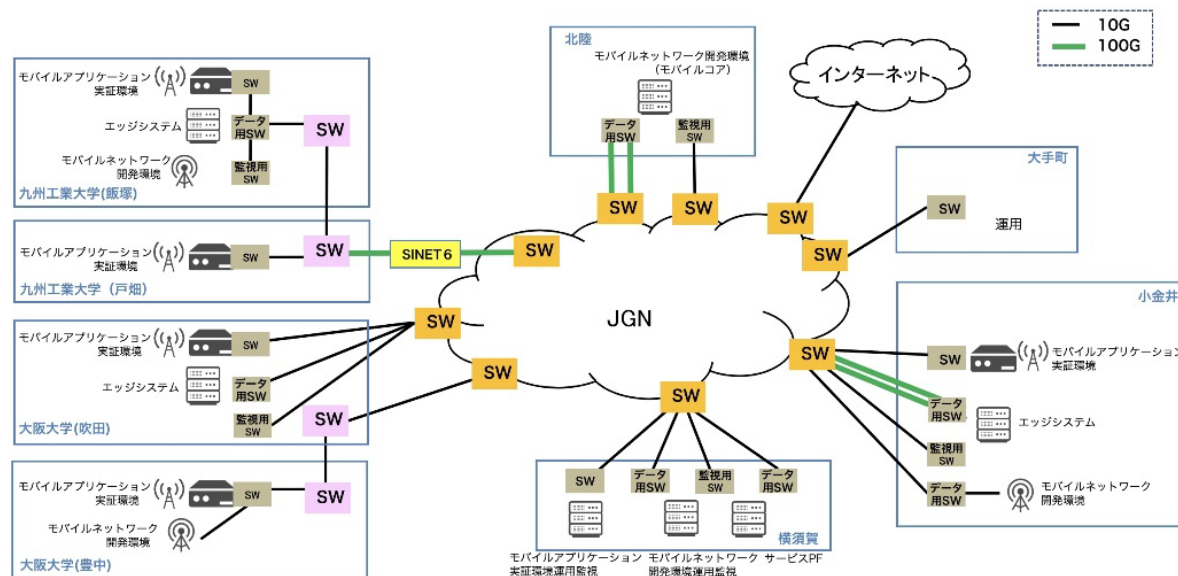
NICT 本部（小金井）、大阪大学、九州工業大学の各拠点において、Local 5G Stand Alone をベースとした基地局設備、アンテナ等で構成されるモバイルネットワーク環境を提供します。貸与する端末を用い、Beyond 5Gネットワークに資するアプリケーションを中心とした技術の研究開発・実証が可能です。
 ※有資格者(無線従事者資格を有する者)による操作や立ち合いが必要な機器が含まれているため、詳細についてはお問合せください。

● モバイルネットワーク開発環境

汎用サーバーを用いたクラウドネイティブな基地局設備、アンテナ等 5G Stand Alone 構成によるモバイルネットワーク環境を提供します。Open5GCore や Free5GC によるモバイルコアや基地局ソフトウェアの開発を行うことで、DU/CU 及びコア部について、それぞれハードウェア、ソフトウェアによる実証が可能です。
 ※有資格者(無線従事者資格を有する者)による操作や立ち合いが必要な機器、Open5GCore などのライセンス契約が必要なソフトウェアが含まれているため、詳細についてはお問合せください。

● モバイル基地局開発環境

横須賀市光の丘地区における屋外または屋内に設置された複数の基地局(28GHz帯基地局×2、Sub-6GHz帯基地局×3)及びこれらに接続可能な端末局(マルチバンド端末×6)を用いるモバイルシステムの実証環境を提供します。当該地区における無線エリア形成特性の評価、セルサーチ時間の短縮化手法の実証・評価、基地局間のハンドオーバー手法の実証・評価、基地局における無線リソース割当制御手法の実証・評価等が可能です。



モバイルアプリケーション実証環境・モバイルネットワーク開発環境の構成概要

■ お問い合わせ先(施設の管理部署):

情報通信研究機構 総合テストベッド研究開発推進センター テストベッド連携企画室

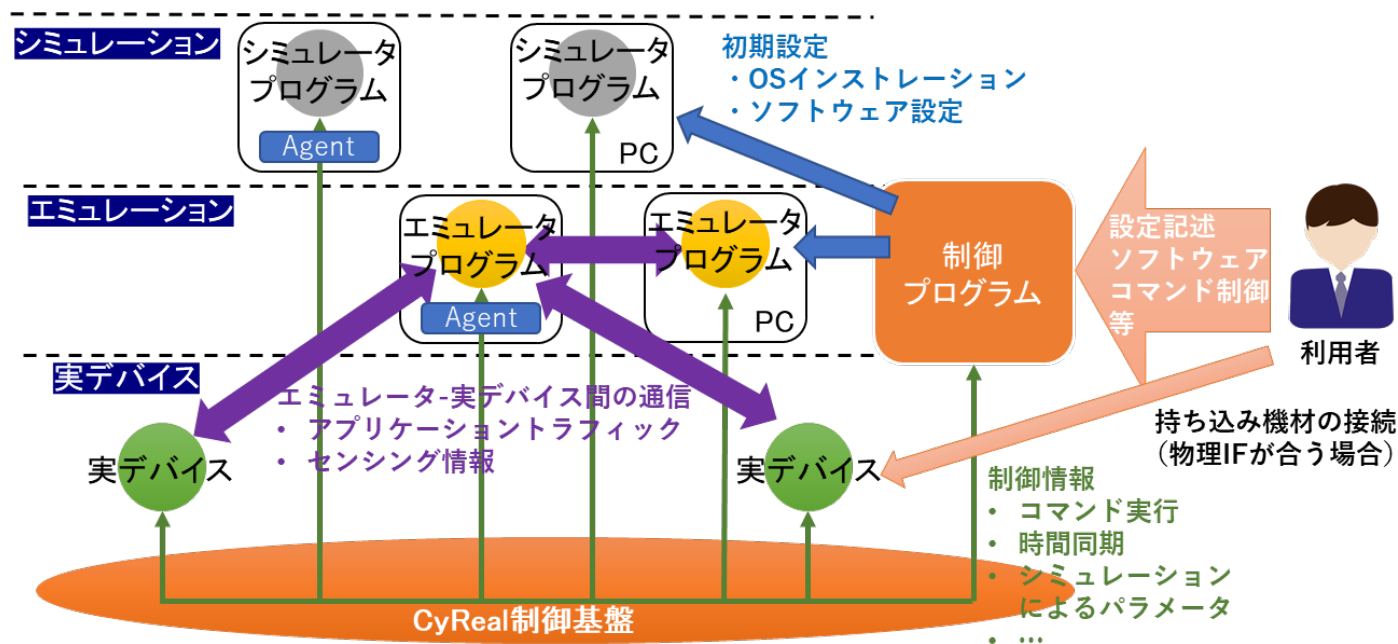
Tel: 042-327-6024 E-mail: tb-info@ml.nict.go.jp URL: <https://testbed.nict.go.jp/>

施設等の概要

CyReal(サイリアル)実証環境は、StarBEDの「大規模計算機環境」上に実装され、IoTやCPSに関する技術の検証を念頭においた物理的な事象の取り込みを、シミュレーション要素の導入により可能とする、CyReal環境のプラットフォームを提供します。サイリアルの構成要素を含め新たな機能を柔軟に導入することで、循環進化を可能にするプラットフォームとして開発を進めています。

施設等の特徴

CyReal実証環境では、従来StarBEDが対象としていたICT実装そのものとエミュレータに加えて、物理現象 --たとえば人の移動や空間の温度や湿度--といった情報をシミュレータで計算し、実験の各ステップで必要な情報をエミュレータや実機に提供することで実機、エミュレータ、シミュレータといった異なる抽象度の要素を組み合わせることで検証を可能にします。



■ お問い合わせ先(施設の管理部署):

情報通信研究機構 総合テストベッド研究開発推進センター テストベッド連携企画室

Tel: 042-327-6024 E-mail: tb-info@ml.nict.go.jp URL: <https://testbed.nict.go.jp/>

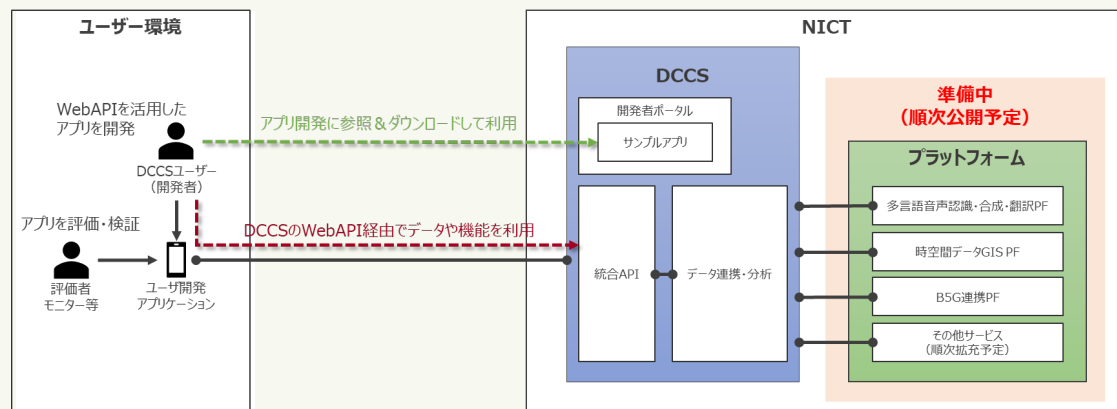
施設等の概要

DCCS は多様なデータとそれを活用する機能をWebAPIとしてユーザーに提供し、それらのデータや機能を活用したアプリケーションやサービスの開発を可能とすることを目的としたテストベッドです。

DCCSの特徴

- 多様なデータと Beyond 5G を組み合わせさせたサービス創成のためのテストベッド
- NICT保有のデータや先進的技術などNICTの強みを活かした価値を提供
- B5Gネットワークを用いた新サービスの開発環境
- アプリケーションのサンプルや活用事例を蓄積しユーザーと共有することで、新サービスの萌芽を促し、いち早い検証と実用投入が可能
- 外部機関とも協力しながらデータや機能を開発
(テストベッド分科会との連携、共同研究等)

システム概要



- 統合API: WebAPIによりデータや機能にアクセス可能な統一されたエンドポイントを提供します。
- データ連携・分析: 様々なデータを組み合わせて分析し、起きている事象(イベント)を認識・発見・予測する機能を提供します。
- 開発者ポータル: WebAPIの使い方やアプリケーション開発の雛形となるサンプルアプリなど、開発に有益な情報を提供します。
- プラットフォーム: 統合API経由で、NICT内外で開発された様々なデータや機能を提供します。下表に記載のプラットフォームの提供を予定しています。

プラットフォーム (PF)	概要
多言語音声認識・合成・翻訳PF (準備中)	多言語音声翻訳(音声認識、多言語翻訳、音声合成)のサービスを提供します
時空間データGIS PF (準備中)	地図・地理データ(町丁目境界、歴史的行政境界 etc.)や気象データ(気温・湿度、日射量 etc.)及びこれらのデータを活用する機能を提供します
B5G連携PF (準備中)	ネットワークレイヤの処理を意識せずに、B5Gモバイル環境を活用した開発と検証が可能となる機能を提供します

■ お問い合わせ先(施設の管理部署):
 情報通信研究機構 総合テストベッド研究開発推進センター テストベッド連携企画室
 Tel: 042-327-6024 E-mail: tb-info@ml.nict.go.jp URL: <https://testbed.nict.go.jp/>

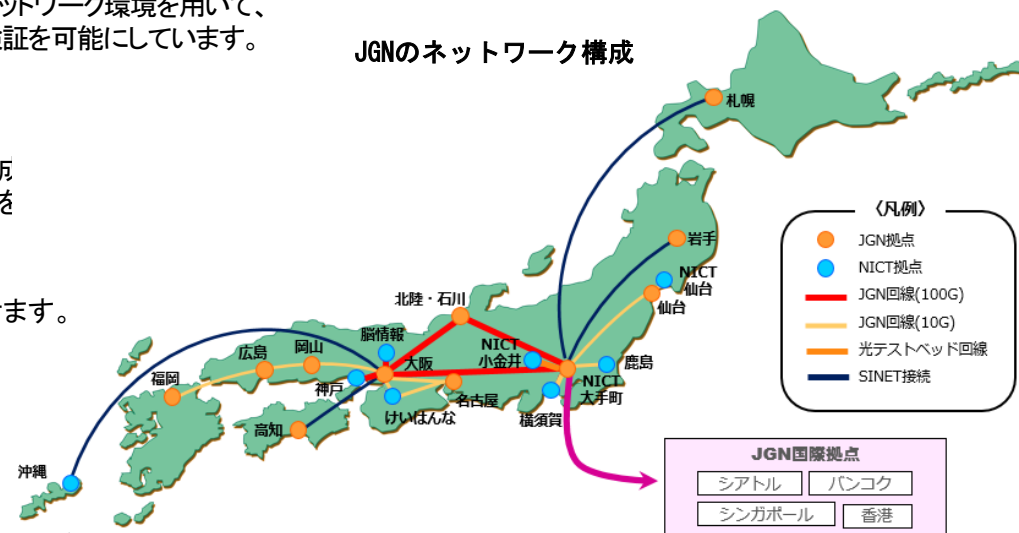
施設等の概要

超高速研究開発ネットワークテストベッドJGNは、国内外のアクセスポイントを最大100Gbpsの広帯域な回線で接続し、レイヤ2/レイヤ3接続、仮想化サービス、光テストベッド等の各種サービスを提供しています。広域ネットワーク環境を用いて、バックボーンネットワークからアプリケーションまで多様な技術、サービスの検証を可能にしています。

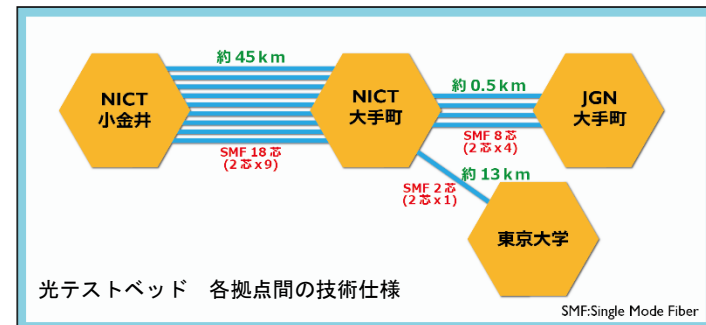
JGNのサービス

- **ネットワーク接続(レイヤ2/レイヤ3)サービス**
接続装置としてのL2スイッチ、仮想化対応スイッチ・ルータ等から構成にアクセスポイントを設置。Ethernet接続サービス、IP接続サービス
- **仮想化サービス**
 - **仮想サーバ・ストレージ**
JGNネットワーク上の仮想マシン(VM)とストレージをご利用いただけます。JGNへは10Gbpsで接続されており、VM(Vmware)に自由にOSをインストールできます。
 - **仮想ルータ**
JGNネットワーク上の複数の拠点に配置されたハイエンドルータで構成され、利用者は、管理コンソールを使って仮想ルータを制御し、仮想のルーティングプレーン(実験環境)を構築できます。ネットワークポロジの最適化や、より複雑なルーティングを用いる実験が可能です。RIP, OSPF, BGP4, MPLS, 各種カプセル化機能等を提供します。
- **光テストベッド**
NICT拠点間(小金井-大手町-東京大学)に低損失の光ファイバ芯線を敷設し、テラビット級の光伝送等の実験が可能な光テストベッド環境を整備しており、様々な実証実験・研究開発に対応することが可能です。

JGNのネットワーク構成



令和5年4月現在



光テストベッド 各拠点間の技術仕様

SMF:Single Mode Fiber

実験環境

- **国内外の実験拠点**
JGNはデータセンタ等(国内11ヶ所、海外4ヶ所)、NICT研究所9ヶ所の拠点を運用しており、各拠点に設置した仮想化サービスのほか、拠点へのネットワーク引き込みも可能です。
- **相互接続ネットワーク**
学術情報ネットワークSINETほか、JGNと相互接続する地域ネットワークや海外教育研究開発ネットワーク経由でも利用者環境との接続が可能です。

お問い合わせ先(施設の管理部署):

情報通信研究機構 総合テストベッド研究開発推進センター テストベッド連携企画室

Tel: 042-327-6024 E-mail: [tb-info\[at\]ml.nict.go.jp](mailto:tb-info[at]ml.nict.go.jp) URL: <https://testbed.nict.go.jp/>

施設等の概要

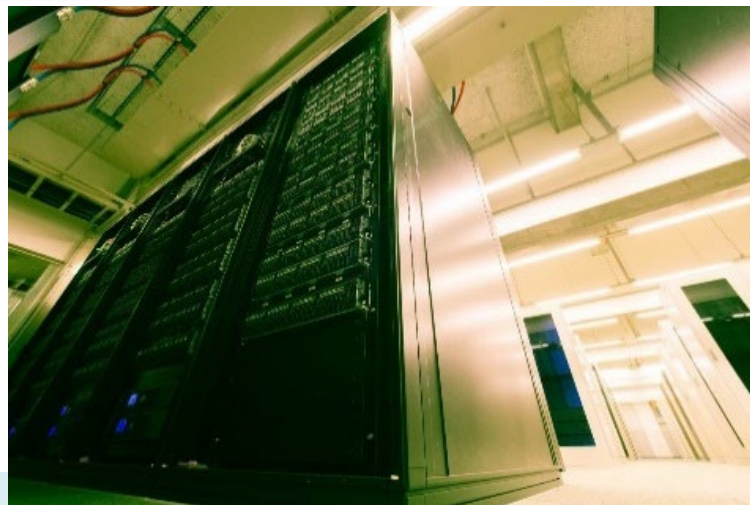
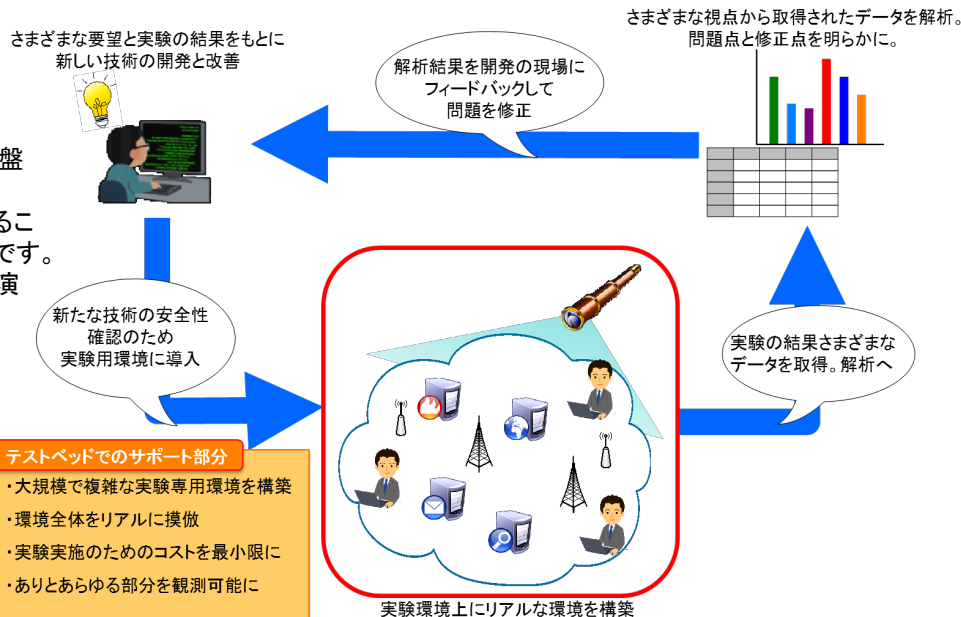
- 技術検証をサポート
 - StarBEDは、PC サーバ群で構成された大規模な実験用エミュレーション基盤です。
 - 汎用的なPCサーバーとスイッチから成る大規模な検証用の環境を提供することで、実際のハードウェアやソフトウェア実装そのものを使った検証が可能です。
 - 実際のユーザインタフェースを備えた実装を利用することによる人材育成・演習も実施いただけます。

施設等の特徴

- 実験用ノード群と管理用スイッチ群、実験用スイッチ群の3部分から構成される
- 最大200Gbpsのバックボーンで、実験用ノード間の相互通信を提供するネットワークスイッチ群
- その他のネットワークから物理的に独立し、信頼性の高い実験・検証を行うことができる環境
- 内部からだけでなく、インターネットやVPNを通じて外部からアクセス可能、JGNやWIDEといった外部の研究ネットワークとも接続可能

StarBED5

2021年度からは、「StarBED5」として第5期プロジェクトを開始しました。StarBED4プロジェクトまでに開発してきたインターネット模倣技術、無線環境のエミュレーション技術、エミュレーション・シミュレーション連携基盤の研究開発をさらに一歩推し進め、エミュレーションとシミュレーション、そして実環境で実現されるそれぞれのパーツをシームレス・リアルタイムに接続可能なサイリアル環境の構築を目指します。それぞれのパーツが接続するインタフェースを一般化することで、パーツごとの抽象度を、シミュレーション、エミュレーション、実環境と切り替えることで柔軟な検証を可能とします。



■ お問い合わせ先(施設の管理部署):

情報通信研究機構 総合テストベッド研究開発推進センター テストベッド連携企画室
 Tel: 042-327-6024 E-mail: tb-info@ml.nict.go.jp URL: <https://testbed.nict.go.jp/>

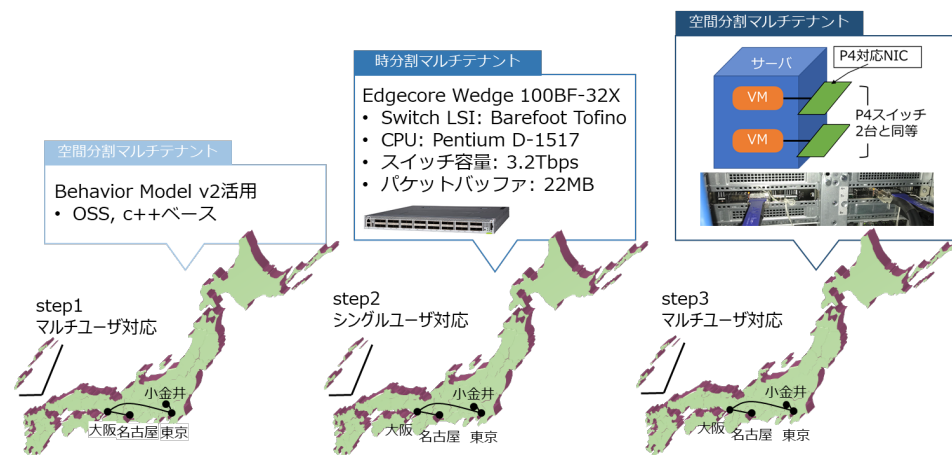
施設等の概要

データプレーンプログラミング言語“P4”を用いたSDN(Software Defined Network)技術の実験環境です。ソフトウェアスイッチ、ハードウェアスイッチ、スマートNIC の3種類のスイッチ・NICを、東京(小金井、大手町)、名古屋、大阪の4拠点で提供します。

P4とは、Programming Protocol-independent Packet Processors の略で、ネットワーク機器のデータプレーンをプログラム可能な専用言語(DSL; domain-specific language)です。P4₁₄、P4₁₆ の2種類の記述言語が定義されています。詳しくは以下のサイトをご参照ください。 <https://p4.org/>

提供サービス

- P4 Language Consortiumが開発・提供しているソフトウェアスイッチBMv2(Behavioral Model version 2)による実験環境
 - BMv2とVMをユーザが求めるトポロジで提供
 - ユーザごとのデータプレーンはVXLANにて実現
- ハードウェアスイッチWedge 100BF-32Xによる実験環境 (同時利用ユーザ数に制限有り)
- スマートNIC(Intel PAC N6000)による実験環境 (同時利用ユーザ数に制限有り)
- マルチユーザ対応ハードウェアスイッチによる実験環境 (2024年10月～提供予定)



P4実験環境の提供サービス

■ お問い合わせ先(施設の管理部署):
 情報通信研究機構 総合テストベッド研究開発推進センター テストベッド連携企画室
 Tel: 042-327-6024 E-mail: tb-info@ml.nict.go.jp URL: <https://testbed.nict.go.jp/>

先端ICTデバイスラボ施設①

施設等の概要

先端ICTデバイスラボには、埃の非常に少ない状態に維持されたクリーンルーム（プロセス室）が設置され、極微デバイスパターンの形成、分子線やプラズマによる高純度成膜、イオンビームなどによる極微細加工、電極形成や光ファイバとの接続、電子顕微鏡等による微細形状観測や元素分析、その他各種のプロセスや測定のための設備・装置群を配備しており、半導体や誘電体材料を用いた、**様々な革新的デバイス技術の研究開発に活用**できます。デバイスプロセスとして基板の微細加工や材料評価、デバイス評価として高周波・高速応答試験など、**デバイスの作製から評価までを一貫してオールインワンで研究できる環境を提供**しています。

- **フォトニックデバイスラボ**： 地下1階・地上1階建てで、建物内に事務室の他、クリーンルームなど4つの実験室と、実験環境を支える機械設備が設けられています。屋外には液化窒素CE(コールド・エバポレータ)設備も設置され、窒素ガスや液化窒素を供給しています。
- **ミリ波研究棟**： 地上2階建てで、クリーンルームなど5つの実験室と、実験環境を支える機械設備が設けられています。半導体プロセス、基板加工、材料評価、高周波評価など、先端ICTデバイスの作製から評価までを一貫してオールインワンで研究できる環境を提供しています。
- **神戸研究所**： 新クリーンルームおよび第1研究棟内に、スパッタリング装置等が設置されており、超伝導ナノワイアデバイスを作成可能です。



先端ICTデバイスラボの
クリーンルーム

施設等の特徴

熟練技術者グループが、設備・装置を常に適切な状態で使用できるよう維持管理し、また、標準的な使用条件を提供できる態勢を整えています。防災のための安全対策や、廃棄物、排気、排水、騒音などに係る環境保全にも最大限に配慮しています。利用者は、光デバイス・ミリ波デバイスの試作研究開発に専念いただけます。

■ お問い合わせ先(施設の管理部署)：

情報通信研究機構 ネットワーク研究所 先端ICTデバイスラボ 事務局

Fax: 042-327-6491 E-mail: [AICT.inquiry\[アット\]ml.nict.go.jp](mailto:AICT.inquiry@ml.nict.go.jp) URL: <http://pdl.nict.go.jp/>

先端ICTデバイスラボ施設②

実施できるデバイス製造プロセスモデル(小金井)

【フォトリソデバイスラボで実施できるプロセスモデル】

- ① Ridge LD加工技術：半導体レーザ結晶を基に、リッジ導波路型ファブリペローレーザ構造を作製するプロセスモデル
- ② Broad-area LD加工技術：半導体レーザ結晶を基に、ブロードエリアレーザ構造を作製するプロセスモデル
- ③ LED加工技術：半導体PN接合結晶を基に、面発光LED構造を作製するプロセスモデル
- ④-a 光導波路デバイス加工技術(半導体)：露光パターニングとエッチングにより、半導体光パッシブ導波路構造を作製するプロセスモデル
- ④-b 光導波路デバイス加工技術(誘電体)：露光パターニングとエッチングにより、誘電体光パッシブ導波路構造を作製するプロセスモデル
- ⑤ PD加工技術：半導体PN接合結晶を基に、面受光型PD構造を作製するプロセスモデル
- ⑥ LN変調器作製技術：拡散導波路型LN光変調器の基礎デバイス構造を作製するプロセスモデル
- ⑦ コーティング技術：母材の表面に屈折率を変調した誘電体多層膜構造や金属薄膜を作製するプロセスモデル
- ⑧ 電極パターニング技術：任意のウェハへの電極蒸着、パターニング技術に関するプロセスモデル
- ⑨ フォトルミネッセンス技術：低温における材料の光学特性を評価するプロセスモデル
- ⑩ 表面微細加工評価技術：原子間力顕微鏡、電子顕微鏡による表面観察に関するプロセスモデル

【ミリ波研究棟で実施できるプロセスモデル】

- ⑪ 全帯域テラヘルツ時間領域分光評価技術：標準帯域から広帯域まで全ての帯域のテラヘルツ時間領域の分光を行い、材料等を高周波評価するプロセスモデル
- ⑫ 標準帯域テラヘルツ時間領域分光評価技術：標準帯域のテラヘルツ時間領域の分光を行い、材料等を高周波評価するプロセスモデル
- ⑬ 広帯域テラヘルツ時間領域分光評価技術：広帯域のテラヘルツ時間領域の分光を行い、材料等を高周波評価するプロセスモデル

外部利用負担金の基本単価表

単位：1日当たり

デバイス製造プロセスモデル	研究連携型	成果活用・施設等供用型
Ridge LD加工技術	40,000円	79,000円
Broad-area LD加工技術	33,000円	65,000円
LED加工技術	37,000円	73,000円
光導波路デバイス加工技術(半導体)	39,000円	76,000円
光導波路デバイス加工技術(誘電体)	45,000円	89,000円
PD加工技術	37,000円	73,000円
LN変調器作製技術	33,000円	65,000円
コーティング技術	38,000円	74,000円
電極パターニング技術	31,000円	60,000円
フォトルミネッセンス技術	36,000円	71,000円
表面微細加工評価技術	58,000円	114,000円
全帯域テラヘルツ時間領域分光評価技術	21,000円	40,000円
標準帯域テラヘルツ時間領域分光評価技術	16,000円	31,000円
広帯域テラヘルツ時間領域分光評価技術	17,000円	32,000円

(注)利用者が地方公共団体、大学等の学校、中小企業の場合は、上記の基本単価から減額いたします。

■ 「先端ICTデバイスラボ施設外部利用約款」は次のURLからダウンロードできます。

URL: <http://www.nict.go.jp/collaboration/utilization/aictdevicelab-yakkan.pdf>

先端ICTデバイスラボ施設③

実施できるデバイス製造プロセスモデル(神戸)

【神戸研究所で実施できるプロセスモデル】

- ⑭ 超伝導薄膜成膜プロセス：主に基板上にスパッタリング装置により超伝導薄膜を作製するプロセスモデル
- ⑮-a 金属薄膜リフトオフプロセス1：i線ステツパと金属薄膜蒸着を用いたリフトオフプロセスにより金属薄膜構造を作製するプロセスモデル
- ⑮-b 金属薄膜リフトオフプロセス2：アライメントシステムと金属薄膜蒸着を用いたリフトオフプロセスにより金属薄膜構造を作製するプロセスモデル
- ⑯ ナノパターン描画・加工プロセス：電子ビーム及びエッチング装置と有機洗浄装置を用いたナノパターンを作製するプロセスモデルです。
- ⑰-a 超伝導薄膜成膜リフトオフプロセス1：i線ステツパとスパッタ装置を用いたリフトオフプロセスにより超伝導薄膜構造を作製するプロセスモデル
- ⑰-b 超伝導薄膜成膜リフトオフプロセス2：アライメントシステムとスパッタ装置を用いたリフトオフプロセスにより超伝導薄膜構造を作製するプロセスモデル
- ⑱-a マイクロパターン加工プロセス1：i線ステツパ装置とエッチング装置を用いてマイクロパターン構造を作製するプロセスモデル
- ⑱-b マイクロパターン加工プロセス2：アライメントシステムとエッチング装置を用いてマイクロパターン構造を作製するプロセスモデル
- ⑲-a 誘電体・金属薄膜リフトオフプロセス1：i線ステツパ装置と蒸着装置を用いたリフトオフプロセスにより誘電体／金属薄膜構造を作製するプロセスモデル
- ⑲-b 誘電体・金属薄膜リフトオフプロセス2：アライメントシステムと蒸着装置を用いたリフトオフプロセスにより誘電体／金属薄膜構造を作製するプロセスモデル
- ⑳-a ディープエッチングプロセス1：i線ステツパ及びディープエッチング装置を用いたSi深堀りパターン構造を作製するプロセスモデル
- ⑳-b ディープエッチングプロセス2：アライメントシステムとディープエッチング装置を用いてSi深堀りパターン構造を作製するプロセスモデル

外部利用負担金の基本単価表

単位：プロセスモデル当たり

デバイス製造 プロセスモデル	研究連携型	成果活用・施設等供用型
超伝導薄膜成膜プロセス	11,000円	20,000円
金属薄膜リフトオフプロセス1	32,000円	64,000円
金属薄膜リフトオフプロセス2	16,000円	32,000円
ナノパターン描画・加工プロセス	27,000円	51,000円
超伝導薄膜成膜リフトオフプロセス1	31,000円	61,000円
超伝導薄膜成膜リフトオフプロセス2	14,000円	27,000円
マイクロパターン加工プロセス1	26,000円	50,000円
マイクロパターン加工プロセス2	13,000円	24,000円
誘電体・金属薄膜リフトオフプロセス1	39,000円	76,000円
誘電体・金属薄膜リフトオフプロセス2	22,000円	42,000円
ディープエッチングプロセス1	34,000円	68,000円
ディープエッチングプロセス2	20,000円	40,000円

(注)利用者が地方公共団体、大学等の学校、中小企業の場合は、上記の基本単価から減額いたします。

■ 「先端ICTデバイスラボ施設外部利用約款」は次のURLからダウンロードできます。
URL: <http://www.nict.go.jp/collaboration/utilization/aictdevicelab-yakkan.pdf>

先端ICTデバイスラボ施設④

利用にあたっての注意事項

- ご利用を開始する前に、施設等の管理部署が実施する講習を受講していただきます。
- デバイス作製・評価装置について一部は装置使用条件をご提供できますが、基本的にはマニュアルに沿って利用者自らがオペレーションすることとなります。そのため利用者はその装置もしくは同系の装置を使用した経験が必要となります。
- 装置利用の可否は先端ICTデバイスラボ・スタッフとの協議後に決定されます。クロスコンタミ発生や装置安定動作を考慮し、デバイス加工・評価条件が装置や他の研究プロジェクトに影響を与えると判断された時には装置利用が認められないことがあります。
- 外部利用終了時に、研究連携型の利用者は外部利用の成果の概要を記載した「成果報告書」を、成果活用・施設等供用型の利用者は、外部利用の概要を記載した「外部利用終了報告書」を、提出していただきます。

施設等の所在地

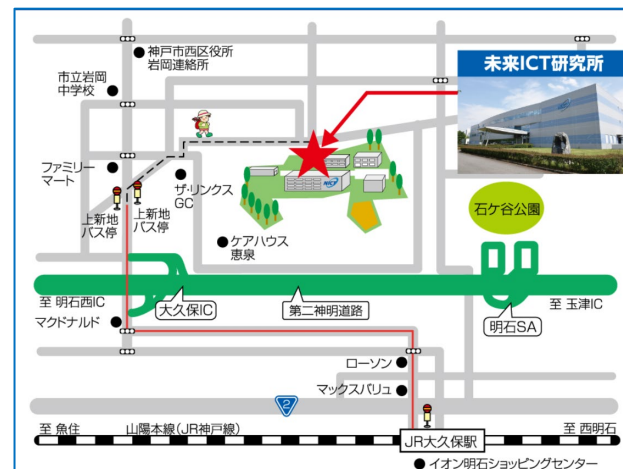
- フォトニックデバイスラボ:ミリ波棟(小金井本部)

〒184-8795 東京都小金井市貫井北町4-2-1
 情報通信研究機構 ネットワーク研究所 先端ICTデバイスラボ



- 神戸研究所(神戸)

〒651-2492 兵庫県神戸市西区岩岡町岩岡588-2
 情報通信研究機構 未来ICT研究所



■ お問い合わせ先(施設の管理部署):
 情報通信研究機構 ネットワーク研究所 先端ICTデバイスラボ 事務局

Fax: 042-327-6491 E-mail: [AICT.inquiry\[アット\]ml.nict.go.jp](mailto:AICT.inquiry@ml.nict.go.jp) URL: <http://pdl.nict.go.jp/>

人工衛星観測用鹿島35cm望遠鏡①

施設等の概要

- NICTは、静止衛星の光学観測を行うことにより、当該静止衛星の軌道を正確に決定することを主たる目的に、1998年に人工衛星観測用望遠鏡1号機を、2002年に同2号機を、鹿島宇宙技術センター内に設置しました。さらに、2012年からは、望遠鏡の架台部を、低軌道光通信衛星の観測も可能なものに改造しました。
- NICTは、民間の衛星通信事業者等を対象に、当該事業者が運用する静止衛星について、
 - 当該事業者自身が行う電波による軌道決定手法の精度の確認
 - 当該静止衛星の周辺における他機関が運用している人工衛星の有無の確認
 等のために、人工衛星観測用望遠鏡1号機を外部機関によるご利用に供いたします。



人工衛星観測用鹿島35cm望遠鏡 1号機の外観

施設等の特徴

- 望遠鏡の向きを固定して静止衛星を撮影します。撮影画像の背景に映る恒星と、静止衛星との相対的な位置関係から、撮影時刻における当該静止衛星の方角を測定します。本システムでは1/1000度の精度での方角測定が可能となっています。
- 外部利用していただく機器は、人工衛星観測用望遠鏡1号機ドーム内に集約されており、望遠鏡(口径35cm反射望遠鏡及び架台)、CCDカメラ、撮影時刻記録用GPS時計、カメラ制御用PC、架台制御用WS、画像解析用WS等で構成されています。
- 外部利用にあたっては、観測する静止衛星の直下点経度をメール等でご連絡いただいた後、観測用スクリプトを生成して、撮影を行い、撮影画像を解析するという手順になります。

■ お問い合わせ先(施設の管理部署):

情報通信研究機構 ワイヤレスネットワーク研究センター 宇宙通信研究室

Tel: 042-327-7901 E-mail: [toshi.kubooka\[アット\]nict.go.jp](mailto:toshi.kubooka@nict.go.jp)

URL: <http://www2.nict.go.jp/spacelab/index.html>

人工衛星観測用鹿島35cm望遠鏡②

外部利用負担金の基本単価表

	研究連携型:1日	成果活用・施設等供用型:1日
人工衛星観測用鹿島35cm望遠鏡	11,000円	21,000円

(注)利用者が地方公共団体、大学等の学校、中小企業の場合は、上記の基本単価から減額いたします。

利用にあたっての注意事項

- 外部利用終了時に、研究連携型の利用者は外部利用の成果の概要を記載した「成果報告書」を、成果活用・施設等供用型の利用者は、外部利用の概要を記載した「外部利用終了報告書」を、提出していただきます。

お問い合わせ先住所

〒184-8795 東京都小金井市貫井北町4-2-1
 情報通信研究機構
 ワイヤレスネットワーク研究センター宇宙通信研究室

施設等の所在地

〒314-8501 茨城県鹿嶋市平井893-1
 情報通信研究機構 鹿島宇宙技術センター



■ 「人工衛星観測用鹿島35cm望遠鏡外部利用約款」は次のURLからダウンロードできます。

URL: <http://www.nict.go.jp/collaboration/utilization/kashimatelescope-yakkan.pdf>

けいはんな情報通信オープンラボ①

施設等の概要

高機能ネットワーク技術の研究環境を備えたオープンラボ(研究開発拠点)を整備し、大学、通信・放送事業者、メーカー、研究機関、ベンチャー企業、地方自治体等に開放し、研究開発を行うとともに、専門家の養成などを併せた人材の育成に寄与しています。



大学、通信・放送事業者、メーカー、研究機関、ベンチャー企業、地方自治体等

研究者等
ラボに参加

けいはんな情報通信オープンラボ



産学官連携によるICT研究開発

大学等の
基礎研究の成果

民間のビジネス化
ノウハウ

NICTの
研究開発成果



新たなサービス、
産業の創出



人材育成

利用できる研究設備等

- 66.3~77.9㎡の6室をご用意しています。(空き状況についてはお問い合わせください)
- 全国規模の研究開発ネットワークである、超高速研究開発ネットワークテストベッド(JGN)に、けいはんなでは最大10Gbpsで接続可能です。



- お問い合わせ先(施設の管理部署):
 情報通信研究機構 ユニバーサルコミュニケーション研究所 企画室 オープンラボ担当
 Tel: 0774-98-6806 E-mail: [openlab-pub\[アット\]khn.nict.go.jp](mailto:openlab-pub@khn.nict.go.jp)
 URL: <http://khn-openlab.nict.go.jp/index.html>

けいはんな情報通信オープンラボ②

外部利用負担金の基本単価表

	1時間	1日	1か月
居室利用料	20円/m ²	100円/m ²	2,000円/m ²

(注1) 施設等の利用に際して生じる個別の電気、ガス、水道、電話等の使用料金、消耗品等については、実費として、上記の居室利用料とは別に、外部利用負担金として納付いただきます。

(注2) 利用者が地方公共団体、大学等の学校、中小企業の場合は、上記の基本単価から減額いたします。

利用にあたっての注意事項

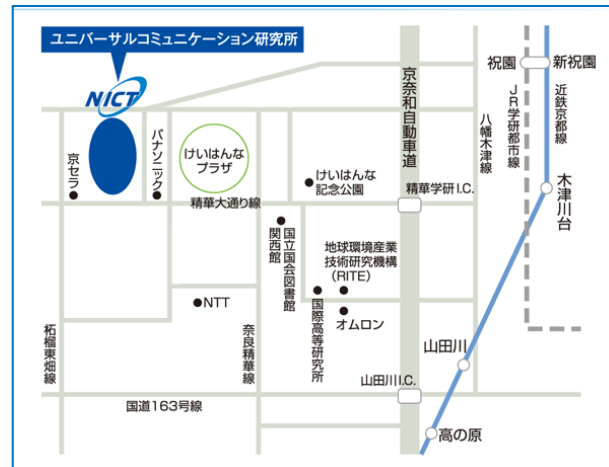
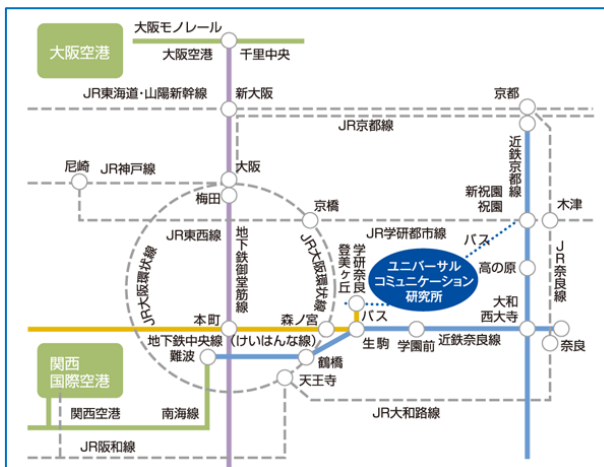
- 外部利用申請が多数の場合は、評価会議による採択評価を行い、利用者を決定します。
- ご利用にあたり建物賃貸借契約を締結していただきます。
- 毎年度末に当該年度の外部利用の成果の概要を記載した「年次報告書」を提出していただきます。外部利用終了時に外部利用の成果の概要を記載した「成果報告書」を提出していただきます。
- 年次報告書及び成果報告書については、評価会議による評価を行う場合があります。
- 年次報告書の評価の結果、外部利用に問題があると判断された場合は改善の勧告、外部利用許可の取消しを行う場合があります。

施設等の所在地

〒619-0289

京都府相楽郡精華町光台3丁目5番地

情報通信研究機構 ユニバーサルコミュニケーション研究所内



■ 「けいはんな情報通信オープンラボ外部利用約款」は次のURLからダウンロードできます。

URL: <http://www.nict.go.jp/collaboration/utilization/khn-openlab-yakkan.pdf>