

JGN 利用の手引

(第 1.3 版)

平成 31 年 2 月

国立研究開発法人情報通信研究機構

改定履歴

- 平成 28 年 7 月 : 第 1.0 版作成
- 平成 30 年 8 月 : 第 1.1 版作成
共同研究契約の名称を変更
事務局の名称・連絡先を変更
参考情報を削除
書類の提出方法に関する記述を変更
- 平成 30 年 10 月 : 第 1.2 版作成
事務局のメールアドレスを変更
- 平成 31 年 2 月 : 第 1.3 版作成
共同研究契約に関する内容を変更

目 次

はじめに	4
第1章 基本的な運営方針	5
第2章 JGN の提供サービス	6
2. 1 光テストベッドサービス	6
2. 2 L2(Ethernet 接続)サービス	7
2. 3 L3(IP 接続)サービス	7
2. 4 仮想化サービス	7
2. 5 サービス利用にあたっての協力・支援	8
2. 6 その他	8
第3章 利用に必要な手続き	9
3. 1 利用にあたっての基本的な考え方	9
3. 2 利用にあたっての流れ	10
3. 3 研究計画書	11
3. 4 共同研究契約の締結について	13
3. 5 一時的な利用について	14
第4章 利用に際してのお願い	15
4. 1 ネットワークの提供条件	15
4. 2 遵守事項	15
4. 3 留意事項	15
4. 4 協力事項	15
4. 5 その他	16

はじめに

国立研究開発法人情報通信研究機構（以下、「NICT」という。）では、その前身の通信・放送機構の時代の平成 11 年度より、研究開発ネットワーク「JGN」（Japan Gigabit Network）の運用を開始し、平成 16 年度に「JGN2」、平成 20 年度に「JGN2plus」、平成 23 年度には「JGN-X」として、技術動向を踏まえながらネットワーク機能・性能を拡充し、その運用を通じて、先端的なネットワーク技術の研究開発や多様なアプリケーションの実証実験等、幅広い研究活動を推進してきました。こうした活動を通じて、先端的な研究開発の推進に加え、ICT 人材の育成、地域の研究活動の活性化、国際競争力の向上、産業の活性化等、各種の大きな成果が得られてきたところです。

平成 28 年度からは、NICT は第四期中長期計画に基づく取組に移行し、この中で ICT 分野の研究開発から社会実装までの加速化を図り、我が国の ICT 産業の競争力を確保することを目的とした「総合テストベッド」を構築・運用することにより、基礎研究段階の研究開発と研究開発成果の検証を一体的に推進し、研究開発成果の実用化およびシステム化を目指しています。超高速研究開発ネットワークテストベッド「JGN」は、ネットワーク研究のためのテストベッドであるとともに、「総合テストベッド」の一環として、広域 SDN テストベッド「RISE」、大規模エミュレーションテストベッド「StarBED」、大規模 IoT サービステストベッド「JOSE」等と連携し、IoT の実証テストベッドとしての利用を含め、技術実証と社会実証の一体的推進が可能なテストベッドとして運用されております。

NICT では、テストベッドの円滑な利用促進を図る観点から、運営面において、テストベッドや施設等を集中的に管理する体制を整備し、テストベッド等の利活用を円滑に進めるためのテストベッド等に係る利用条件の整備や手続きを検討するとともに、広く周知広報を行うなどにより、利用手続処理を確実に実施し、テストベッド等の利活用を更に活性化させてまいります。

本書では、上記の考え方に基づき構築した「総合テストベッド」における「JGN」のご利用について解説いたします。

第1章 基本的な運営方針

JGNの基本的な運営方針について次のとおり定めます。

(1) 利用者

JGNは、研究開発の目的であれば原則として誰もが利用できます。ただし、利用のためには、NICTとの共同研究契約によって指定された者、及びNICTが自ら実施する研究開発でNICTによって指定された者であることが必要です。(※但し、自然災害発生時等の緊急措置時を除く)

(2) 利用方法

アクセスポイント(NICTが設置したものをいう。以下同じ。)における接続地点においてJGNに接続し、上記(1)で定められた利用者に利用していただきます。各アクセスポイントについて、また、PNW(Partnership Network)を利用する接続については、別添資料をご参照ください。

なお、利用は共同研究契約で定義された内容の範囲内に限られます。

(3) 費用負担

JGNは原則として無料で利用できます。ただし、アクセスポイントまたはPNWの装置と利用者の機器とを接続する必要があり、そのために必要な回線(以下、「足回り回線」という。)等の費用等は、利用者の負担となります。

第2章 JGN の提供サービス

JGN では、Ethernet 接続(レイヤ 2:以下 L2)サービス、IP 接続(レイヤ 3:以下 L3)サービス、仮想化サービス、SDN サービス、光テストベッドサービスおよび関連サービスを提供しております。

本環境を希望する利用者は、原則、足回り回線として JGN のアクセスポイントまでの回線を用意し、接続装置に物理的に接続することで利用することができます。

足回り回線は利用者でご準備いただくこととなりますが、学術情報ネットワーク SINET や、自治体による地域情報ハイウェイである PNW (Partnership Network) 等を利用して接続することが可能な機関や地域があります。また JGN は、国際回線(東京～香港間、香港～シンガポール間、シンガポール～タイ間)や海外拠点(シアトル、バンコク、シンガポール、香港)を有しており、これらによる海外機関との接続を可能としております。

アクセスポイント毎に最大伝送容量が決まっており、接続インターフェイス(*1)も異なります。回線構成・アクセスポイントの詳細は、別添資料「アクセスポイント一覧表」および「JGN ネットワーク構成」に記載しております。また、JGN は回線構成や利用状況により想定する回線速度が出ない場合があります。PNW からの接続については、PNW の接続環境および提供サービスにより異なります。PNW 提供機関にご相談ください。

(*1)接続インターフェイスについて

JGN アクセスポイントでの接続インターフェイスは、各アクセスポイントによって異なります。100BASE-TX/1000BASE-T(RJ-45)のポートをすべてのアクセスポイントに準備しております。1000BASE-LX/SX 等の光のポートは、1G 以上のアクセスポイントにて提供しております。また、10G 以上の帯域を持つアクセスポイント間において 10G 接続を提供しております。

なお、10G 接続用の 10GBASE-LR/SR 等の利用については、調整させていただくことを予めご了承ください。

また、100G 接続をご検討の場合には、別途ご相談ください。

なお、JGN では研究活動のために通信データを収集したり(通信の内容を収集することはありません)、実験トラフィックの影響で運用が中断される場合があります。その際は、利用者にあらかじめホームページ等で通知いたします。ただし、緊急の場合はこの限りではありません。

以下に JGN における提供サービスを説明します。

2. 1 光テストベッドサービス

[小金井]－[大手町]－[東京大学]間で、光転送等の実験等を行うためのサービスです。低損失のシングルモード光ファイバを、小金井-大手町間に 18 芯・大手町-東京大学間に 2 芯を有し、リング構成・

メッシュ構成等としての利用も可能です。一般利用(NICT 以外の機関の利用)の場合、小金井/大手町にて実験スペースの提供をしております。各拠点への機器の持ち込み等に関しては、利用申請書提出時に事務局へご相談をお願いいたします。

2. 2 L2(Ethernet 接続)サービス

2 地点または複数のアクセスポイント間を、同一 VLAN による L2 接続で結ぶサービスです。同一アクセスポイントに複数パスをご希望される場合は、それぞれのパス毎に VLAN-ID を付与することで同じポートをご利用頂くことが可能です。(VLAN-ID は原則として NICT にて指定させていただきます)

JGN 上の 1G 以上の帯域を持つすべての区間において、ジャンボフレーム(9,000byte までのイーサネットフレーム)に対応しております。

2. 3 L3(IP 接続)サービス

JGN の利用者間、あるいは JGN 利用者と他の研究用ネットワーク等を IP レベル(IPv4/IPv6)での接続を提供するサービスです。IPv4 アドレス、IPv6 アドレス、または両方を JGN のコアルータより割り当てることが可能です。学術系ネットワークの接続先、インターネットとの接続性に関しては利用申請書提出時に事務局にご相談ください。また、外部ネットワークとの接続性があるために、常時攻撃パケット、スラマーなどのトラフィックが流れています。JGN バックボーンの一部にセキュリティ装置を導入しており、一部は誤検知によりフィルタされる場合があります。フィルタされて通信ができない場合は、事務局までご連絡ください。研究内容によってはフィルタを全くしない設定も可能です。

原則として、利用者でご注意をいただきたくお願いします。

2. 4 仮想化サービス

① 仮想ルータ

JGN の各アクセスポイントにある複数のルータ上に仮想ルータを設定し、仮想のルーティングプレーンと管理コンソールを利用者に利用いただく基本環境です。各アクセスポイントにあるルータが持つ仮想ルータ機能(RIP, OSPF, BGP4, MPLS, 各種カプセル化機能等)を利用者自身で設定し、実験できる環境を提供します。

② 仮想ストレージ

仮想ストレージは全国の複数拠点(関東、近畿等)に分散し 10Gbps で接続されていますので広帯域、長距離、大容量なデータ転送の実験に最適です。JGN 上の 10Gbps の帯域を持つデータセンターにあるストレージを仮想 OS の VM(VMWare 等)から利用できる基本環境です。利用者は VM に自由に OS をインストールでき、高速信号で接続されたストレージが利用可能です。

なお、データのバックアップは実施しておらず、プロジェクト終了時には VM、データは削除されることや、最低限のセキュリティのみであること等をご了承の上ご利用ください。

2. 5 サービス利用にあたっての協力・支援

JGN を利用した研究開発を促進するため、NICT の研究者・技術者が、提供サービス利用に際して、協力・支援を行います。テストベッド事務局(詳細は「3. 1 (3) 利用申込み先」を参照)が、適切なコーディネータ、研究担当者、又は運用担当者を紹介します。

また、インターネット上で Web、メーリングリスト等により、次に示すような情報の提供を行います。

- ・NICT の研究者・技術者による研究開発促進のための協力・支援
- ・メンテナンス情報や障害情報等
- ・トラフィック情報
- ・実施されている研究の紹介
- ・シンポジウムやイベント、研究成果発表会等の開催案内
- ・参加者相互の交流を促進するためのメーリングリスト
- ・地域協議会等の地域における活動の紹介

2. 6 その他

JGN はテストベッドネットワークであるため、実験によるネットワークの構成変更工事、実験トラフィックの影響で運用が中断される場合があります。その際は、緊急な場合を除き利用者にあらかじめホームページ等で通知いたします。また、JGN では研究活動のために、ミラー機能やタップ機器を入れて通信データの収集を行うことがあります。通信データの収集に関しては通信の内容自体を収集しますが、利用者が特定される形で公開されることはありません。L3 サービスに関しては、セキュリティ装置の検出によりインシデント疑義のトラフィックがフィルタされる場合があります。問題がある場合は事務局までご連絡ください。上記をご了承の上、ご利用いただきたくお願いいたします。

第3章 利用に必要な手続き

3. 1 利用に当たっての基本的な考え方

JGN 利用にあたっては、下記の手続きが必要になります。

詳細は、テストベッド事務局までご相談ください。

(1) 共同研究契約

JGN 利用にあたっては、NICT と共同研究契約を締結する必要があります。共同研究契約は、NICT と研究機関(利用者)が研究プロジェクト(研究テーマ)ごとに締結しますが、三者以上での契約も可能です。なお、契約の内容は双方協議のうえ、定めるものとします。(ただし、海外の研究機関においては、包括的共同研究契約に基づく覚書を交わすことにより利用者として利用することも可能です。(別添資料5「JGN 国際回線の運用について」を参照)

(2) 必要書類の提出

JGN 上で実施する研究について記載した「研究計画書」を、NICT に提出してください。研究計画書は新規に研究プロジェクトが立ち上がった時、または研究プロジェクトに変更がある度に、研究プロジェクトごとに提出していただきます。

研究計画書は研究プロジェクトごとに提出していただきます。(詳細は「3. 3 研究計画書」を参照)

利用者がイベント等において短期の間(原則として最長1ヶ月程度)JGN を利用する場合は、別添資料4「JGN イベント利用申請書」をNICT に提出してください。(詳細は「3. 6 一時的な利用について」を参照)

研究計画書の提出について

研究計画書は、メール、または、別途テストベッド事務局からご案内するファイル転送サービスにてご提出いただきます。

(3) 利用申込み先

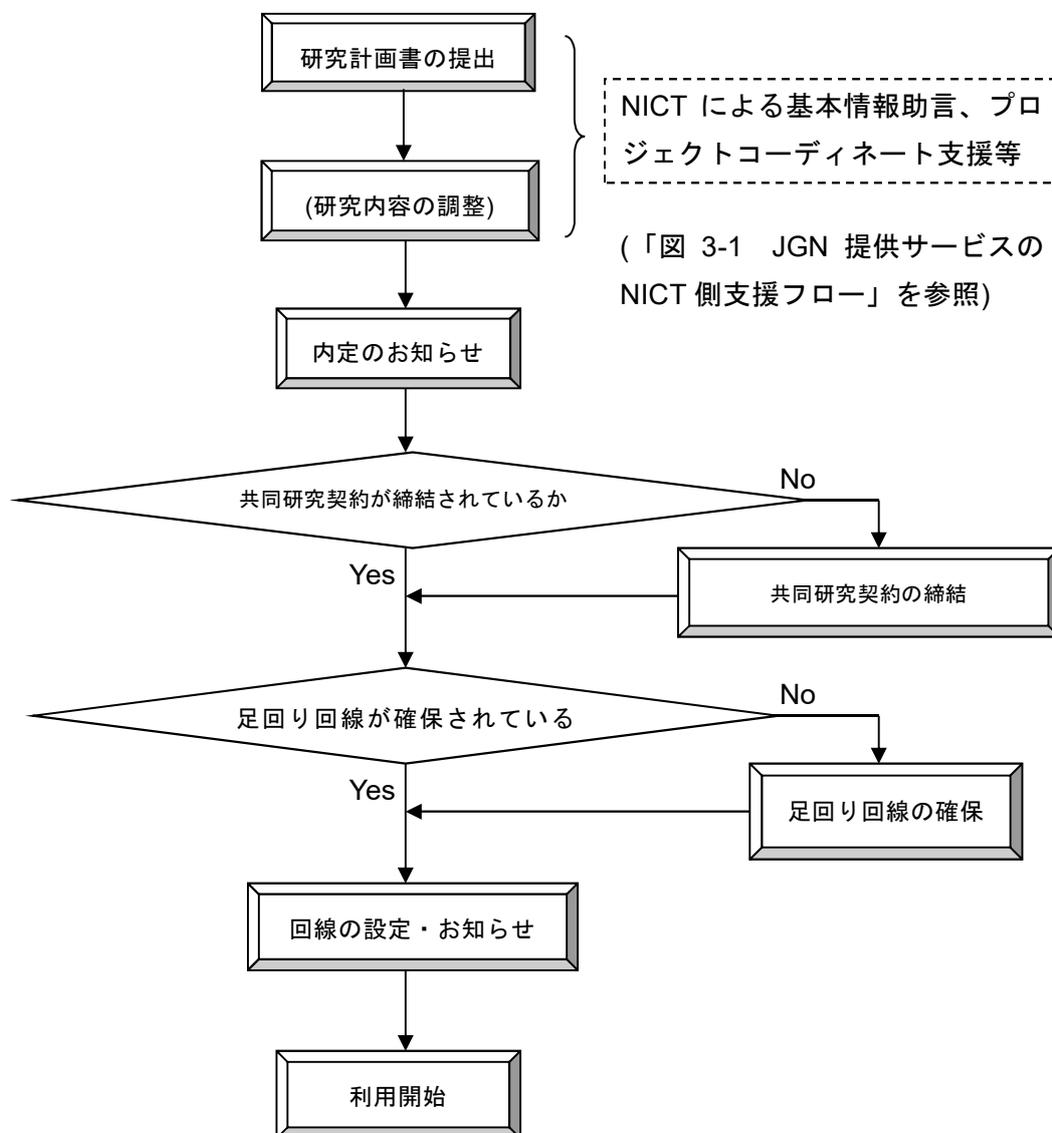
総合テストベッド研究開発推進センター テストベッド事務局

TEL : 042-327-6024

E-Mail : tb-info@ml.nict.go.jp

3. 2 利用に当たっての流れ

JGN を利用する場合に必要な手続きの基本的な流れを説明します。



まず、JGN 上で実施する研究についての研究計画書（詳細は「3. 3 研究計画書」を参照）を、NICT に提出してください。

NICT では、研究計画書の内容を検討し、適当と認めた場合は、申込み内容の接続が可能なことを確認した上で、内定の連絡をします。

その後、研究計画書に沿った共同研究契約の締結をお願いします。（詳細は「3. 4 共同研究契約の締結について」を参照）

足回り回線を確保していない研究機関については、アクセスポイントまでの接続に必要な足回り回線や利用者側の機器・設備等の準備を始めてください。足回り回線を JGN に繋ぐ工事を実施する日時の案が決まりましたら、テストベッド事務局にお知らせください。

NICT では JGN の設定を行います。回線開通日及び設定に必要な情報については、別途お知らせします。

全ての手続きが完了した時点で利用開始となります。

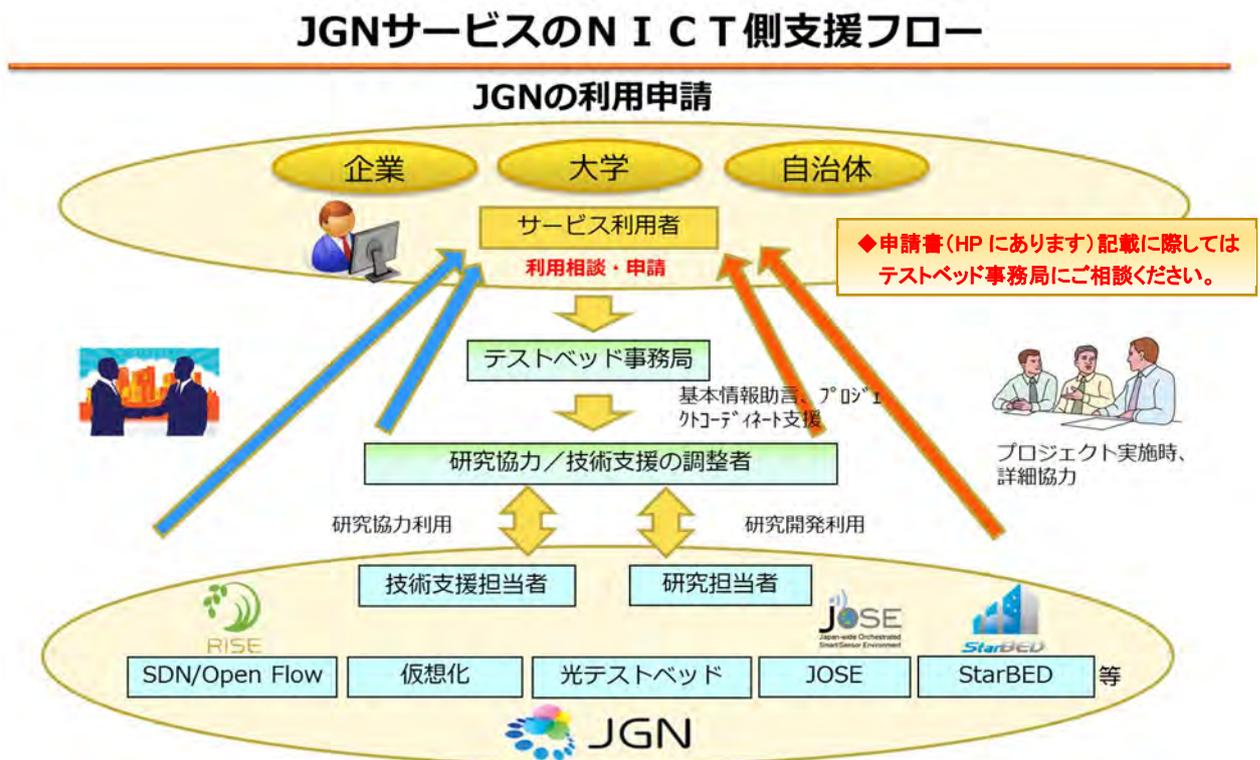


図 3-1 JGN 提供サービスの NICT 側支援フロー

3. 3 研究計画書

(1) 研究計画書の提出

研究プロジェクト全体を統括するプロジェクトリーダーと、研究機関等ごとの研究代表者を定め、原則プロジェクトリーダーが、研究計画書【研究プロジェクト概要】・【研究機関情報】をとりまとめて NICT に提出してください。

表 3-1 研究計画書の作成にあたっての役割

	作成	提出
研究プロジェクト概要	プロジェクトリーダー	プロジェクトリーダー
研究機関情報	各研究代表者	プロジェクトリーダー

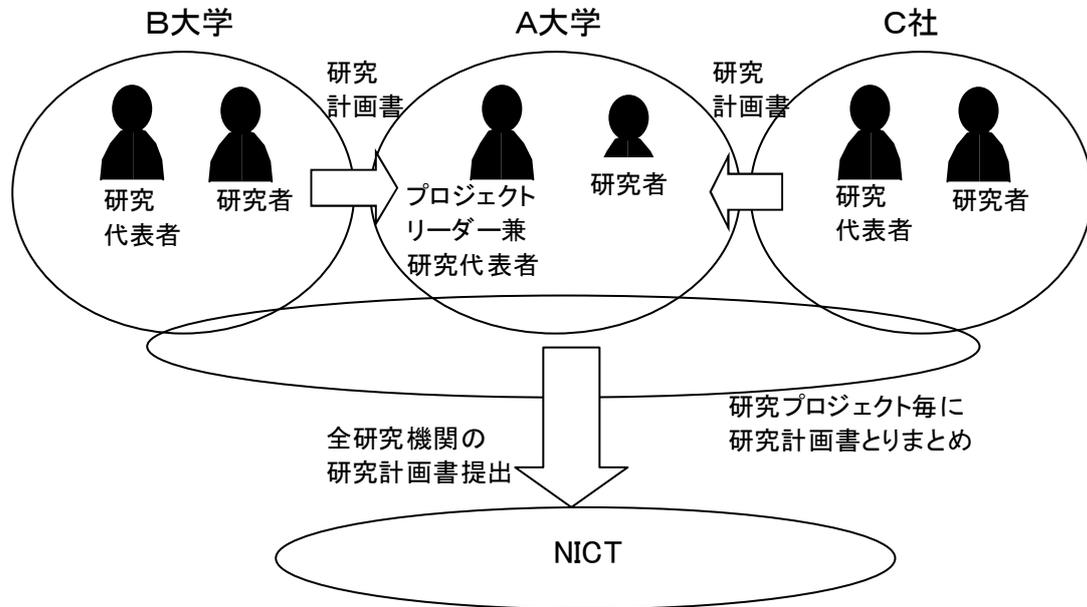


図 3-2 研究計画書の提出イメージ

研究計画書【研究プロジェクト概要】は、プロジェクトリーダーが、研究プロジェクト全体の情報を記載の上、NICTに提出してください。

研究計画書【研究機関情報】は、研究機関ごとの研究代表者が、個々の研究機関の情報を記載の上、プロジェクトリーダーに提出してください。プロジェクトリーダーは、とりまとめてNICTに提出してください。

(2) 研究計画書の構成

研究計画書の構成を表 3-2 にまとめます。以下にこれらの詳細について説明します。その他、必要な資料の提出をしていただくことがあります。

表 3-2 研究計画書の構成

名称	目的
研究プロジェクト概要	<ol style="list-style-type: none"> 研究プロジェクト情報 研究プロジェクト全体に関わる情報を記載 ネットワーク機能・運用検証環境 利用する機能・運用検証環境を記載
研究機関情報	<ol style="list-style-type: none"> 研究者・手続き情報 研究代表者、研究者、連絡窓口など

○研究プロジェクト概要（研究プロジェクト全体に関わる内容）

研究プロジェクト概要は、以下のような研究プロジェクト全体に関わる内容を記入してください。実際の記入方法や記入箇所に関しては、テストベッド事務局にご相談ください。

1. 研究プロジェクト情報 (1) 研究プロジェクトテーマ (2) プロジェクトリーダー (3) 共同研究機関 (4) 研究プロジェクトにかかる連絡窓口 (5) 研究目的 (6) 研究内容 など
2. 利用サービス情報 (1) レイヤ1(光テストベッド) (2) レイヤ2(イーサネット接続) (3) レイヤ3(IP 接続) (4) 仮想化サービス (5) RISE

○研究機関情報（個々の研究機関に関する内容）

研究機関情報は、以下のような研究プロジェクトに参加している研究機関の内容を記入してください。研究機関ごとに作成する必要があります。

1. 研究者・手続き情報 (1) 研究プロジェクトテーマ (2) 研究代表者 (3) 研究者 (4) 研究プロジェクトにかかる連絡窓口 (5) 契約事務等担当者連絡先
--

3. 4 共同研究契約の締結について

JGN の利用の際に、JGN 利用者と NICT との間で共同研究契約を締結する必要があります。契約の内容につきましては、別添資料「共同研究契約書（例）」を参照してください。

研究プロジェクトごと、また、研究機関ごとに本契約を締結していただく必要がありますが、三者以上がひとつの契約書で契約することも可能です。本契約の内容は、双方協議の上、定めるものとします。

3. 5 一時的な利用について

(1) 一時的な利用

一時的な利用とは、既に共同研究契約を含む必要な手続きを終えている研究機関が、デモ・イベント等においてJGNを利用することです。デモ・イベント等とは、短期間（原則として最長1ヶ月程度）JGNを利用する形態で、以下の条件を満たすものです。

- ・ JGN を有効利用したデモンストレーション、イベント等であること。
- ・ 研究計画書に記述された研究内容に沿っていること。
- ・ 利用時においては、研究と同様、遵守事項に沿って利用すること。
- ・ 利用終了後、デモ・イベント等に係わる報告書（分量、形式は問わない）を NICT に提出すること。
- ・ JGN を積極的に広報すること。

本利用の場合、研究計画書にて定まっているネットワークの設定を変更することも可能です。なお、本利用に際しては、ネットワークの設定変更の有無に係わらず、イベント利用申請書を提出してください。

申込みに必要な様式は、本手引きの別添資料「JGN イベント利用申請書」を使用してください。

(2) 留意事項

手続きを進める上で、以下の点に留意してください。

- ・ 1ヶ月程度余裕を持って申請してください。（別途回線等の工事が必要な場合は、工事の日数を考慮してください。）
- ・ ネットワークの設定上、必ずしも希望日どおりに依頼を受けられない場合があります。
- ・ 原則として、利用期間は1か月を最長とします。

第4章 利用に際してのお願い

4. 1 ネットワークの提供条件

- (1) NICT は、JGN 上での通信などの品質や性能について保障しません。回線構成や利用状況により想定する回線速度や性能が出ないことがあります。
- (2) NICT は、研究または運営上の理由により、JGN 上の通信などのデータを収集することがあります。
- (3) NICT は、利用者が JGN を利用すること、または利用できないことにより生じた損害について、いかなる責任も負いません。

4. 2 遵守事項

利用者は、JGN の利用にあたり、共同研究契約の内容を遵守してください。

なお、利用者がこれに違反した場合、利用の承認を取り消すことがあります。

また、JGN を介して他のネットワークを利用する際には、当該ネットワークで定められた利用規約の遵守をお願いいたします。

4. 3 留意事項

JGN の利用にあたり、予め次の事項にご留意ください。

- (1) NICT が設置する接続装置から先の利用者用設備、足回り回線等に係わる事項は、全て利用者の責任の範囲とします。
- (2) アクセスポイントによっては、装置を利用する際に、当該装置の設置機関との調整が別途必要な場合もあります。
- (3) JGN を利用した研究の過程で、利用者が得た知的財産権の帰属は、共同研究契約等において定めます。
- (4) 利用者は、JGN の利用にあたり、故意又は重大な過失により NICT に対し損害を与えた場合には、NICT に対し損害賠償の責めを負うものとします。

4. 4 協力事項

- (1) JGN の有用性を広報し、活発な研究開発活動を推進するため、NICT が主催する研究発表会やシンポジウム等を通じて、研究の進捗状況や成果の報告にご協力ください。
- (2) JGN を利用した研究に関して、利用者が報道発表、論文発表等を行う場合には、総合テストベッドを利用した旨を明記してください。併せて、発表した資料や論文等の写しを NICT に提出してください。なお、報道発表を行う場合には、事前に NICT にお知らせください。

4. 5 その他

- (1) JGN 故障時の連絡等を電子メールで行いますので、利用者は、JGN とは別にインターネットを利用可能な環境を準備してください。
- (2) 総合テストベッド、または、JGN のホームページ上に、メンテナンス情報、障害情報、トラフィック情報や研究発表会等のイベント情報を提供します。