

- 「JGN2」を利用した長距離・広帯域伝送実験でインターネット速度記録を更新
ー 東京大学を中心とした研究チームがIPv4、IPv6とも記録更新ー
- 平成18年3月9日

独立行政法人情報通信研究機構(以下NICT。理事長:長尾 真)は、東京大学Data Reservoirプロジェクト*1を中心とした研究チームによる長距離・広帯域データ伝送実験に協力し、その実験結果が3月8日付けで米国Internet2*2のLand Speed Record *3(インターネット速度記録)として認定されました。この記録更新は、昨年11月にNICTが運用・管理する研究開発テストベッドネットワーク「JGN2」*4と内外の研究開発ネットワーク(WIDE*5、IEEAF*6、StarLight*7、SURFnet*8、CANARIE*9、Pacific Northwest Gigapop*10等)との相互連携により長距離・超高速のネットワーク環境を構築し、この上で、東京大学、WIDEプロジェクト、企業などによる国際共同研究チームが行った長距離・広帯域データ伝送実験において記録したものです。これにより同研究チームが自ら持つ速度記録を更新しました。

【成果】

これまでNICTは、iGrid2005*11やSC|05*12等の国際学会をはじめとして、JGN2の国際回線を利用した多くの実証実験に取り組み、各国の研究機関や研究開発ネットワークと連携しながら、世界規模での長距離・広帯域データ伝送実験を可能にするネットワーク環境構築を進めてきました。そうした中、東京大学Data Reservoirプロジェクト(代表:平木敬教授)を中心とした研究チームが昨年11月に総延長3万kmの長距離・広帯域データ伝送実験を実施し、その結果がInternet2 Land Speed Record(インターネット速度記録)のIPv4とIPv6*14の全てのクラスにおいて、従来同研究チームが持っていた記録を更新しました。

【実験内容】

シアトルに設置した2台のPCの間で、下記の条件でTCP*15を使ったデータ転送を行いました。速度記録はデータ伝送速度と通信距離の積で表されます。今回の記録は、IPv4、IPv6ともに従来の記録を約11%更新しました。

・IPv4

実験実施日	2005年11月10日
実験に用いた通信経路	シアトル→東京→シカゴ→アムステルダム→シアトル(通信距離 30,000km)
データ転送速度	7.99 Gbps
速度記録	239,820 Tbit・meter / sec

・IPv6

実験実施日	2005年11月12日
実験に用いた通信経路	シアトル→東京→シカゴ→東京→シアトル(総延長 30,000km)
データ転送速度	6.18 Gbps
速度記録	185,400 Tbit・meter / sec

【展望】

JGN2を各国の研究開発ネットワークと密に連携させることによって、単一のネットワークでは不可能な世界規模の高速ネットワーク環境を構築することができ、今回の実験が可能となりました。NICTは、世界規模のネットワーク連携を目指すGLIF*16のワークショップを今年9月に東京でWIDEプロジェクトと共同開催する等、今後も内外の研究機関や研究ネットワークとの連携を深め、先端的なネットワーク技術・アプリケーションの研究開発に貢献していきます。

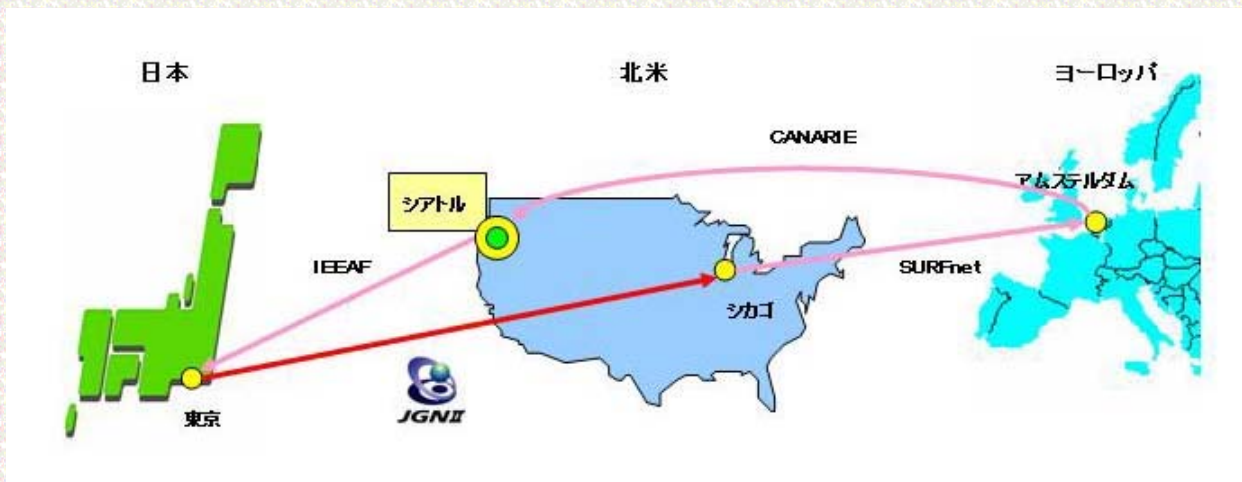
<問い合わせ先>
情報通信研究機構 総務部 広報室
栗原則幸、大野由樹子
Tel: 042-327-6923、Fax: 042-327-7587

<実証実験に関する問い合わせ先>
情報通信研究機構
拠点研究推進部門テストベッド推進室
豊田麻子、中尾隆之、中村一彦
TEL: 03-3769-6865
FAX: 03-5439-7320

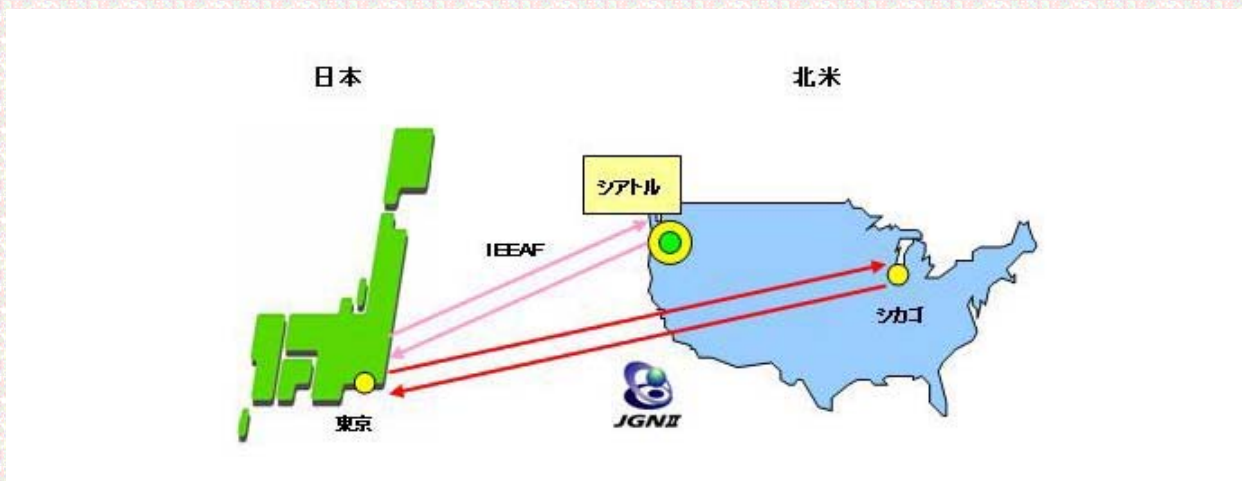


別紙

【実験の通信経路】



IPv4実験の通信経路（通信距離 30,000km）



IPv6実験の通信経路（通信距離 30,000km）

【用語解説】

*1 東京大学Data Reservoirプロジェクト

文部科学省科学技術振興調整費に基づいた研究プロジェクトで、科学技術データの国際的な共有システムの構築および天文学や物理学、生命科学のシミュレーションを実施する高速計算エンジンの実現を目指している。

詳細：<http://data-reservoir.adm.s.u-tokyo.ac.jp/>

*2 Internet2

米国の学術ネットワーク組織。米国の200以上の大学、政府と産業界が連携して、次世代インターネット創造を目的とした研究と高等教育のための先進的ネットワーク技術・ネットワーク応用技術の開発を行っている。

***3 Land Speed Record**

インターネットを用いたデータ転送能力をデータ転送速度と距離との積で評価した際の最高記録。米国Internet2が認定する。カテゴリーは、IPv4, IPv6について、TCPの単一ストリームと複数ストリームの4クラスに分けられる。

***4 JGN2**

独立行政法人情報通信研究機構が平成16年4月より運用を開始し、全都道府県ならびに米国、タイ、シンガポールにアクセスポイントを持つ研究開発テストベッドネットワーク。次世代高度ネットワークを国内外の産・学・官・地域連携によって早期実現させ、我が国、経済社会の活性化と国際競争力の向上を目的としている。

***5 WIDE**

インターネットに関連する各種技術の実践的な研究開発を行う研究プロジェクトであり、1988年から活動を行っている。133の企業と11の大学を含む多くの組織と連携し、インターネットの様々な発展に寄与している。

***6 IEEAF**

Internet Educational Equal Access Foundationの略。通信帯域や機材の寄贈を受け、国際的な研究教育コミュニティに提供することを目的とした非営利組織。

***7 StarLight**

米国の研究開発ネットワークを相互接続するために開発された光接続拠点。

***8 SURFnet**

オランダ国内の大学、研究教育機関等を接続する国家研究ネットワーク。

***9 CANARIE**

先進的インターネット研究開発を目的とするカナダの非営利組織。

***10 Pacific Northwest Gigapop**

アメリカ北西部に於ける次世代インターネット基盤であり、国際的な相互接続地点であるPacific Waveを運用している。

***11 iGrid2005**

グリッド*13に関する研究発表を行う目的で開催され、2005年9月に第4回目が開催された。大容量R&Dネットワークの国際的利用を推進し、ネットワークの高度利用などに関する最先端の発表やデモンストレーションが数多く行われた。

***12 SC|05**

ACM/IEEEが2005年11月に主催したスーパーコンピュータ・ネットワーク・ストレージ関連の国際学会で、最先端の発表やデモンストレーションが数多く行われた。

***13 グリッド**

利用者の要求に応じて、地理的に分散した計算機やストレージ、観測装置などの様々な資源を柔軟に、容易に、統合的に、そして効果的に利用するためのネットワーク利用技術およびそれに基づく基盤(インフラストラクチャー)。

***14 IPv6**

Internet Protocol version 6の略。現在、普及しているIPv4はアドレス空間が32ビットで約43億個分のIPアドレスが識別できる。しかし、加速度的なインターネットの普及に伴い、アドレスの枯渇が問題になってきている。IPv6はこの問題を解決するために128ビットのアドレス空間を有し、同時にセキュリティ強化が実施された次世代のインターネットプロトコルである。

***15 TCP**

Transmission Control Protocolの略。現在普及しているTCP/IP通信で用いられる標準的通信プロトコルの一つ。送信側と受信側の間でセッションを確立し、エラー訂正や通信流量を調整する機能等を持つ。WEBアクセス、メール転送など日常的な通信の多くはTCPを利用している。

***16 GLIF**

Global Lambda Integrated Facilityの略。国際的に連携させた光ネットワークを使った研究開発や光ネットワーク技術の情報共有等を目的とした国際団体。