「超高速ネットワークを利用したアジア遠隔医療プロジェクト」AQUA (Asia-Kyushu Advanced Medical Network)活動報告: 第4巻

清水, 周次

中島,直樹

https://doi.org/10.15017/10571

出版情報:「超高速ネットワークを利用したアジア遠隔医療プロジェクト」 TEMDEC活動報告. 4, pp.1-112, 2008-04. AQUA事務局

バージョン: 権利関係:

3. ネットワークの更新・展開

本章では、AQUA プロジェクトが利用したネットワークについて総括する。図-1 は、2008 年 3 月 現在で、AQUA で利用できるインターネット環境を示している。

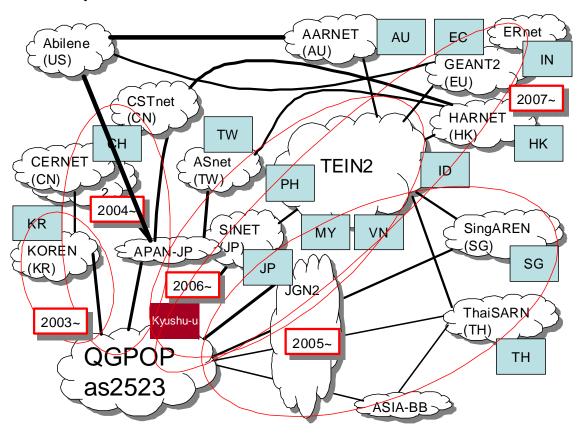


図 -1: 2008 年現在で AQUA が利用できるインターネット環境

まず、2006年度までのネットワーク環境を、簡単に説明する。九州大学は図に示されるよう、SINET と QGPOPの二つのネットワークに接続されている。九大病院はもちろん、九州大学内に含まれている。QGPOPは、アジア、世界の研究・教育用ネットワークとの超高速接続を維持し、九州大学にその接続性を提供している。研究・教育用ネットワークとの接続性は、ネットワーク運用の観点で見ると、必ずしも安定しているとはいえないので、その接続性運用を研究プロジェクトであるQGPOPが担当することで、このあたりのネットワーク不安定さの影響が九州大学に及ばないようにしている。九州大学は、QGPOPを経由して到達できないネットワークには、SINETから到達できる。SINETも、研究・教育面に重点をおいているが、我々の意図・ポリシが反映できないので、実験は基本的にはQGPOPを利用している。

2006 年までの状況を簡単に振り返る。2003 年以前から、日本からアメリカ、台湾には APAN によって、すでに研究・教育用の高速ネットワークが利用可能であった。2003 年は、本プロジェクトが事実上開始された年で、APII によって韓国と 1G のネットワークが利用可能になった。2004 年はAPII(韓国と中国の高速接続)あるいは NICT の実験回線で中国と高速接続が実現し、中国と実験を行うことが可能になった。2005 年は、NICT の JGN2 国際回線がタイ、シンガポールに伸び、これらの回線を利用して、タイ、シンガポールとの高速実験が可能になった。

2006年になると、TEIN2が本格的にはじまった。NOCの存在する、シンガポール、香港とは620M、それらのNOCを経由してマレーシア、タイとは150M、ベトナム、インドネシアとは45Mの容量の回線が利用可能になった。またフィリピンとはTEIN2の枠組みを利用して、150Mの容量の回線が利用可能になった。また、オーストラリアは従来アメリカ経由で1Gの容量の回線が利用可能であったが、TEIN2によって、短い遅延時間で620Mの容量の回線の利用が可能になった。

しかし、これらはあくまで各国の TEIN2 NOC までの回線速度であり、AQUA がパート名シップを 結んでいる各国の組織との接続は必ずしも同じではなかった。その例をいくつかあげる。香港は、 TEIN2 の NOC が存在しているが、香港の組織を接続している HARNET と TEIN2 の接続速度が十分ではなく、AQUA のパートナである中文香港大学は、別にもっている CSTnet(1G)の回線を利用して中国経由で実験を行っている。同様に、シンガポールも SingAREN と TEIN2 の間の接続が高速ではないため、NUS とは JGN2 の回線を使っている。タイとの JGN2 の回線は、45M しかなく、この回線上での実験が多いため、JGN2/TEIN2 を状況によって切り替えて使った。

2007年は、AQUA の活動が欧米に広がった年でもあった。8月に西安であった APAN では、ドイツ、フランスが接続され、12月には九大病院とイタリアでデモが行われた。2008年の1月には、カリフォルニア大学のアーバイン校が接続された。これらのネットワークは、九大から SINET を経由し、SINET はアメリカのロサンジェルスとニューヨークに接続されており、アメリカ国内にはロサンジェルスから、ヨーロッパへニューヨークにて GEANT2 に接続されているので、この経路で通信が行われる。SINET のニューヨークまでも、また、ニューヨークからヨーロッパも 10Gbps の回線が用意されているので、容量的には全く問題ない。

2007年1月からインドが接続されるようになったが、インドはこの GEANT2 のイタリアから高エネルギー研究用のネットワーク ERNET を利用してムンバイまで 45Mbps の速度で接続されている。しかし、イタリアとムンバイの間のこの 45Mbps の回線の問題か、ERNET ムンバイ NOC の問題か、ムンバイ市内の問題か、TATA 病院内の問題か、まだ原因が突き止められていないが、現状 45Mbps のネットワークで、30Mbps の DVTS がパケットロスが少ない状態でも通信ができてない。これは、今後の課題である。

さて、国内に目を向けてみると、図-2 は AQUA の日本国内のパートナーシップを示している。

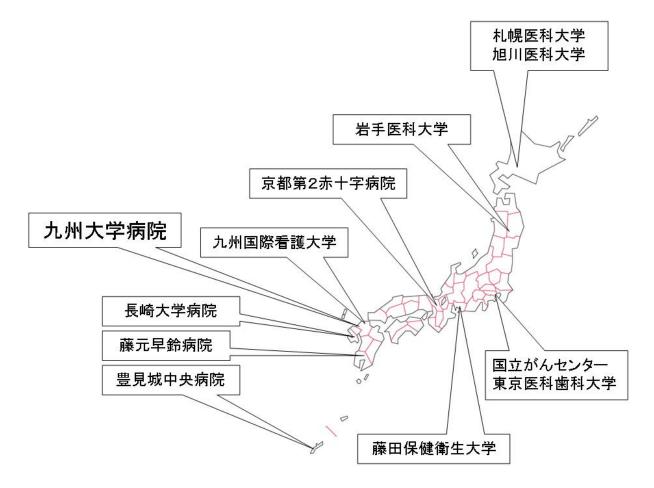


図 -2: 日本国内の連携

日本国内は、いくつかの異なる種類のネットワークを用いているが、主には JGN2、SINET3 そして、その他の回線(自治体の提供する回線、プレミアム網)である。札幌医科大、旭川医科大、岩手医科大、藤元早鈴病院は、JGN2 を用いており、国立がんセンター、東京医科歯科大学、藤田保健衛生大学、長崎大学は SINET3 を、九州国際看護大学は福岡県が提供する福岡ギガビットネットワーク (FGH)を、そして、京都第2赤十字病院、豊見城中央病院は NTT 西が提供するプレミアム網を用いている。いずれも、30Mbps の DVTS に耐えうる回線である。