

「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2巻

清水，周次
九州大学病院

中島，直樹
九州大学病院

<https://doi.org/10.15017/8301>

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. 2, pp.1-96, 2006-04. 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、QGPOP から、各国の研究用高速ネットワークを用いた接続状況を時系列(2005 年 12 月まで、2006 年 1 月以降、今後)で説明する。

【1】2005 年 12 月までくらいのネットワーク

ネットワーク図を図-1 に示す。この時点で、本研究プロジェクトでは、韓国、中国、台湾、シンガポール、タイ、オーストラリアと実験をしており、それぞれとの接続について説明する。

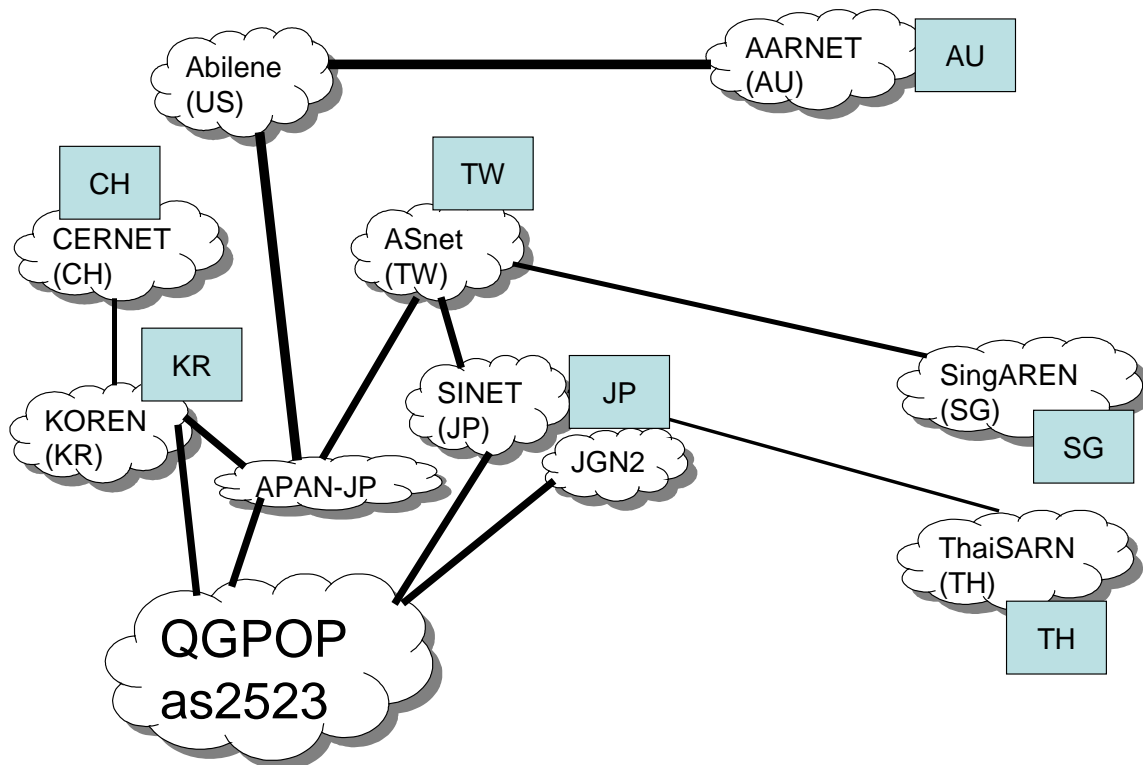


図-1: 2005 年 12 月の QGPOP から各国への接続状況

日本

日本の主要な大学とは SINET を利用すれば、30Mbps 程度の DVTS は、特に問題なく通信可能である。また、SINET で十分な回線速度が得られない機関とは JGN2 を利用が考えられる。なお、JGN2 を利用する場合は、JGN2 のアクセスポイントまでの回線費をその機関が負担するなどする必要がある。

韓国

韓国とは、APII(Asia Pacific Internet Infrastructure) を利用して、韓国の研究ネットワークのひとつである KOREN (Korea Research Network)と QGPOP との 1Gbps での高速な相互接続を可能にしている。よって、KOREN への参加機関であるソウル国立大学、韓国がんセンターなど多くの大学、機関との接続が可能になっている。

中国

中国とは、清華大学、上海交通大学との接続を行っているが、現在では、基本的に中国の研究ネットワークのひとつである CERNET への参加機関への高速な接続が可能である。QGPOP から CERNET への接続は、いくつかの経路があるが、現在では、KOREN と CERNET の 155Mbps の回線を利用している。CERNET は、北京を中心としたネットワークで、北京にある清華大学との通信は問題ないが、CERNET の中国国内でのネットワークの混雑状況により、上海との通信では十分なネットワーク品質が得られないという問題があった。

台湾

台湾と日本は、台湾が用意した 1Gbps の日本との直接回線を利用できる。この回線は、台湾の研究国際ネットワーク機関の ASNET と日本の SINET, APAN-JP を接続するもので、QGPOP とは、これらの SINET もしくは APAN-JP 経由で接続されている。この 1Gbps の回線は比較的余裕があり、問題があるとすれば、台湾国内あるいは、各機関内のネットワーク事情による。

シンガポール

シンガポールと日本には直接接続された研究ネットワークはなく、台湾とシンガポールを接続する 155Mbps の回線と、台湾とシンガポールを接続する研究ネットワークを組み合わせ通信を行う。シンガポールには研究ネットワーク機関として SingAREN があるが、国内の機関は SingAREN を利用するためには、回線に応じて SingAREN に利用料金を負担しないといけないため、通常はあまり高速に接続されていない。たとえば、シンガポール国立大学(NUS)でも、数 Mbps 程度である。よって、30Mbps の回線速度が必要な DVTS を行うためには、実験を行う機関と SingAREN との十分な回線を用意する必要がある。

タイ

2005 年の時点で、日本とタイの間には、SINET とタイの研究ネットワークのひとつである ThaiSARN の間に 45Mbps の専用線があり、この利用が可能であった。しかし、この回線は、あまり安定していない。ThaiSARN に接続されているタイ国内の機関ではほとんど利用されていないので、いざ、使用しようとする、経路情報の調整から行う必要があった。さらに、ThaiSARN から他組織への高速通信はほとんど行われてなかった様子で、2005 年 7 月にこの回線を利用して、九大病院とマヒドン大学 Siriraj 病院で実験を行った際に、ThaiSARN とマヒドン大学を接続するネットワーク機器の故障がその時に初めて発覚するなどして、結局その回線を利用したブロードバンド的な実験を行うことができなかった。

オーストラリア

オーストラリアと日本を直接接続する研究ネットワークはないが、アメリカを経由すれば、非

常に高速な研究ネットワークの利用が可能である。この経路によって、遅延時間は大きいものの、非常に安定した高速通信を行うことが可能であった。DVTS は、UDP 通信であるため、通信遅延は、映像の品質に影響は直接的には与えないが、対話的な用途で利用する場合には若干その影響が発生する場合もある。

【2】2006年1月以降のネットワーク

ネットワーク図を図-2 に示す。

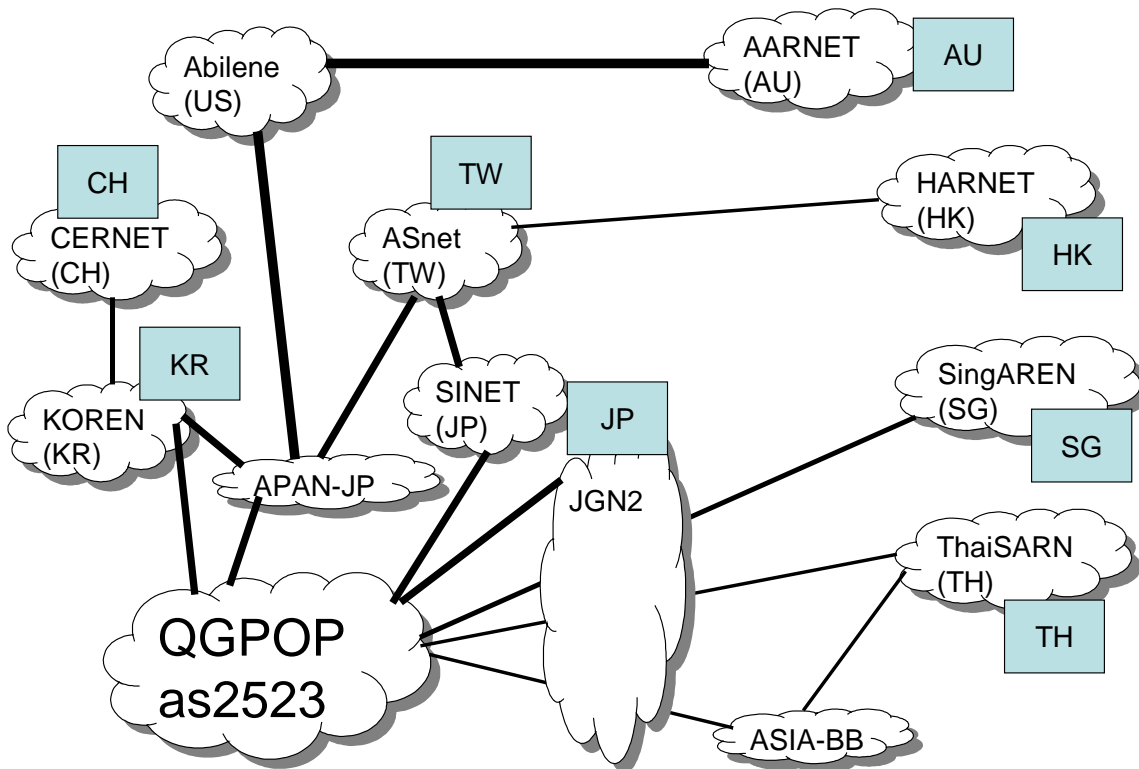


図-2: 2006年1月以降のQGPOPから各国への接続状況

2005年11月にJGN2の提供する、シンガポール(155Mbps)、タイ(45Mbps)への回線が利用可能になり、QGPOPもこの回線を利用することにした。また、香港への接続の検討を始めた。

シンガポール・タイ

従来シンガポールは台湾経由また、タイはSINETとの専用線を利用していましたが、JGN2の回線を利用して、QGPOPからSingAREN、ThaiSARNへの専用線が確保された。これらの新しい回線による医療関係の実験はまだ利用されていないが、事前の検証によれば、30Mbps程度のDVTSであれば、問題なくまた、安定して利用できることが確認できている。なお、タイへの回線は45Mbpsしかないが、これは重要な実験を行う場合はあらかじめ申請をすることに

よりその帯域が確保されるので、回線容量自体は少ないものの逆に安定した通信が可能である。なお、タイとの接続には、アジアブロードバンドプロジェクトの一環で、九大病院とチュラロンコン大学病院の高速ネットワーク実験が実施されており、タイの機関の一部はアジアブロードバンドプロジェクト経由で接続されている。

香港

香港と日本を接続する直接的な回線はないが、いくつかの機関を経由して、高速な通信が可能である。いくつかの機関を経由するので、調整などを行う必要があるが、もっとも調整が容易なのは台湾経由であるということなので、当面は台湾経由で実験を行う予定である。

【3】TEIN2 を利用した場合のネットワーク

状況を、図-3 に示す。

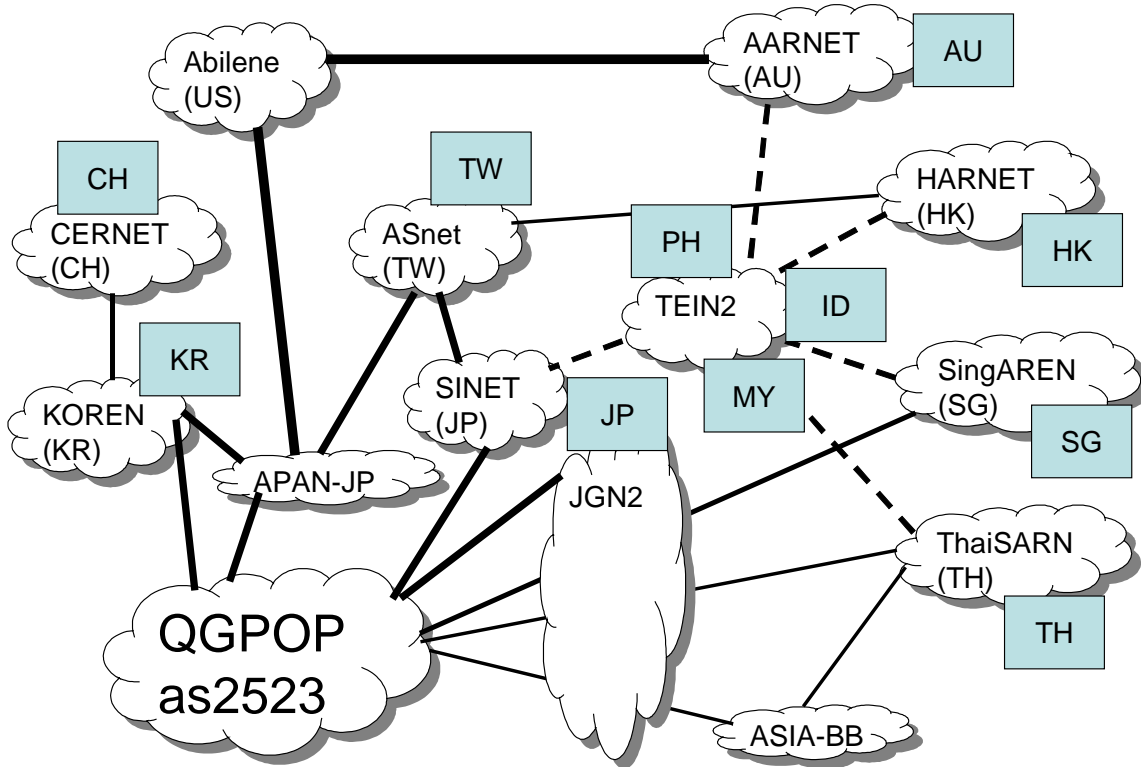


図-3: TEIN2 が利用できた場合の QGPOP から各国への接続状況

TEIN2 が利用できた場合、従来いずれの他国機関を経由しても日本とは高速なネットワーク接続が困難であった、インドネシア、フィリピン、マレーシアなどとの高速接続が可能になることが期待できる。さらに、オーストラリアとの遅延時間の減少、シンガポール、タイとのより高速な通信も期待できる。

ただし、TEIN2 は、東南アジアの主要な国々をカバーしているものの、TEIN2 は、各国の研究ネットワーク機関とは独立していることに注意する必要がある。たとえば、シンガポール、香港は、TEIN2 の主要な拠点のひとつであるが、TEIN2 と SIngAREN、HARNET が、TEIN2 を利用して国外に高速に通信できるようになるかということ、それはまた別の話である。例えば、SingAREN と TEIN2 のシンガポール NOC は当面 45Mbps 程度の速度で接続されるということで、SingAREN 配下にある NUS とは、従来とおり 155Mbps の JGN2 回線を利用した方が高速な通信が期待できる。

世界のインターネット事情は日々刻々と高速に変化しているので、その状況を把握し、より効果的に利用する必要がある。また、研究用のインターネットはその可能性は十分あるので、いままで高速な接続をあきらめていた、インド、ロシア、ニュージーランドなどとも高速に通信できるようになる日は意外と近いのではないかと思われる。