

## 「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3巻

清水, 周次  
九州大学病院

中島, 直樹  
九州大学病院

<https://doi.org/10.15017/8303>

---

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. 3, pp.1-152, 2007-04. 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、2007年に 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、現在(2007年3月)AQUA で利用できるインターネット環境を示している。

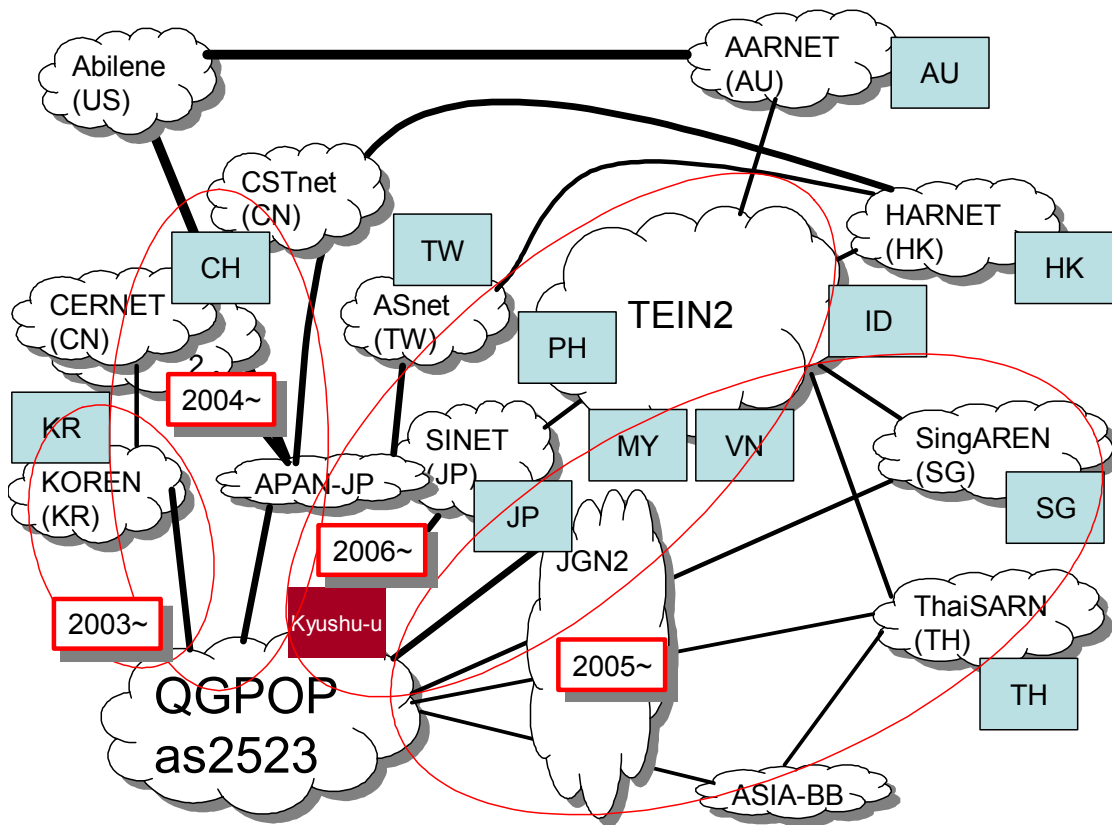


図-1. 2007年3月現在のネットワーク

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・ポリシー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、これらはいくまで各国の TEIN2 NOC までの回線速度であり、AQUA がパートナー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 のパートナー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。

次に、1 月にマニラで開催された APAN のときのネットワーク図を示す。

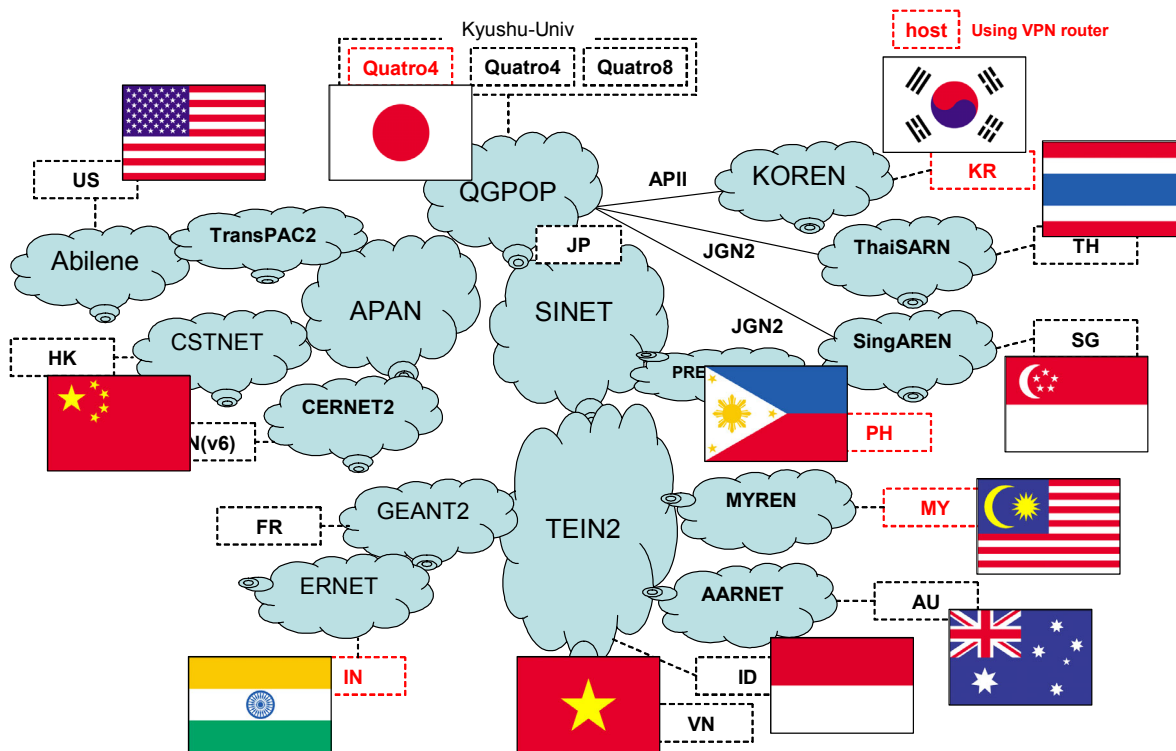


図-2: APAN マニラの時のネットワーク(設計)

APAN マニラでは、インドがはじめて本格的に参加した。図-2 のように、インドはヨーロッパの GEANT2 とイタリアで接続し、インドまで延びている ERNET を利用した。また、APAN のとき、1 ヶ月前に台湾南で発生した地震の影響によるファイバの破損で、実験時には図-3 で示されるよう、東南アジアからの通信の多くは韓国を経由するかたちで行われていた。

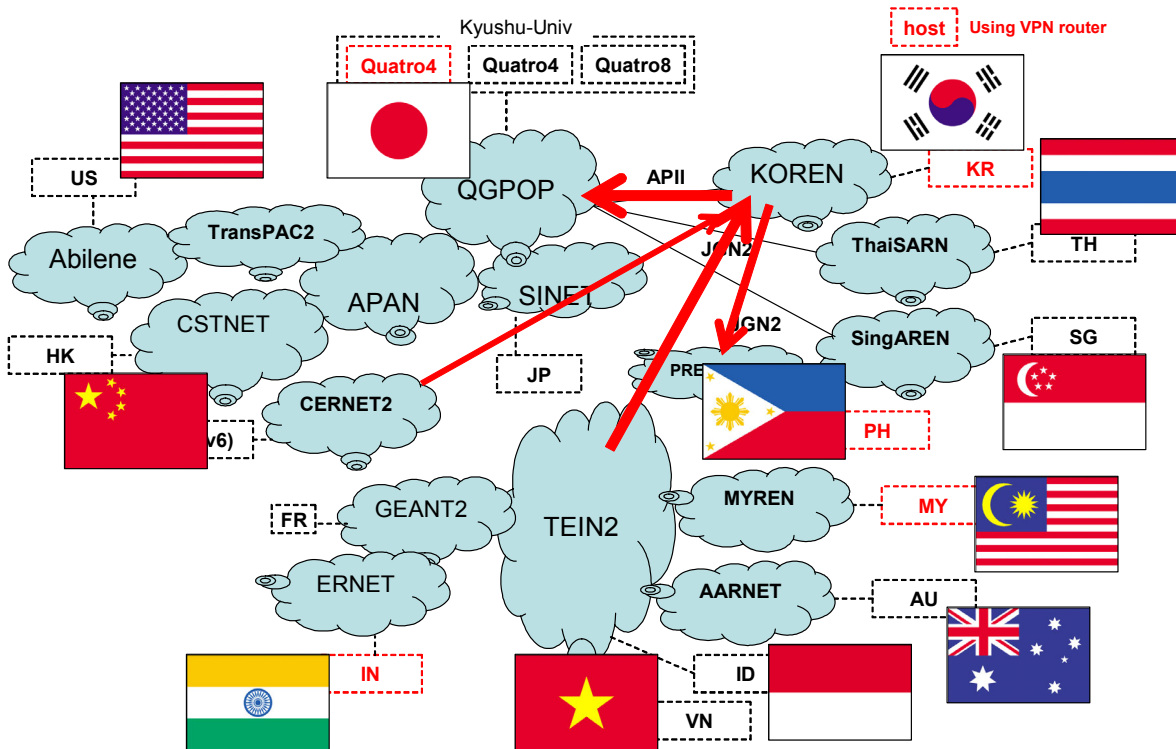


図-3: APAN マニラの時の最終的なネットワーク

1月の時点では、香港、中国以下東南の国々（シンガポール、ベトナム、マレーシア、タイなど）との通信は困難で、一時はデモの遂行は危ぶまれたが、通信業者の多大な協力、国際ネットワークの強力なバックアップ体制で、図-3 のような構成を実現でき、デモ時には十分な回線容量を利用することができた。

ネットワーク環境の説明の章で、最後に特筆すべきは日韓線の 10G 更新である。これにより、従来では不可能であった 1G を超える容量を必要とする通信（例えば非圧縮HD通信）が可能になった。図-4 に 10G 回線による日韓のネットワーク構成を示す。

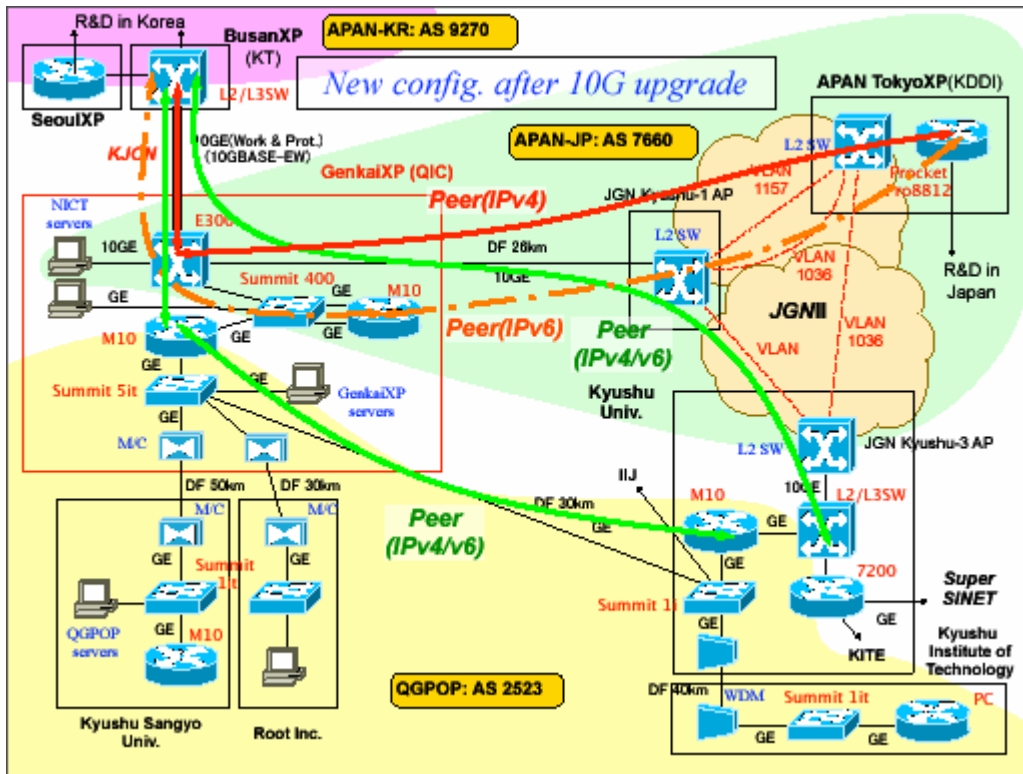


図-4: 日韓 10G

2006 年度で、各国とのおおかたの接続は完了した感はあるが、今後、インドとの最適な接続、ベトナム、インドネシアとの回線の増速、まだ接続されていない国（ラオス、カンボジア、ミャンマーなど）との接続など 2007 年以降の課題・期待は多い。