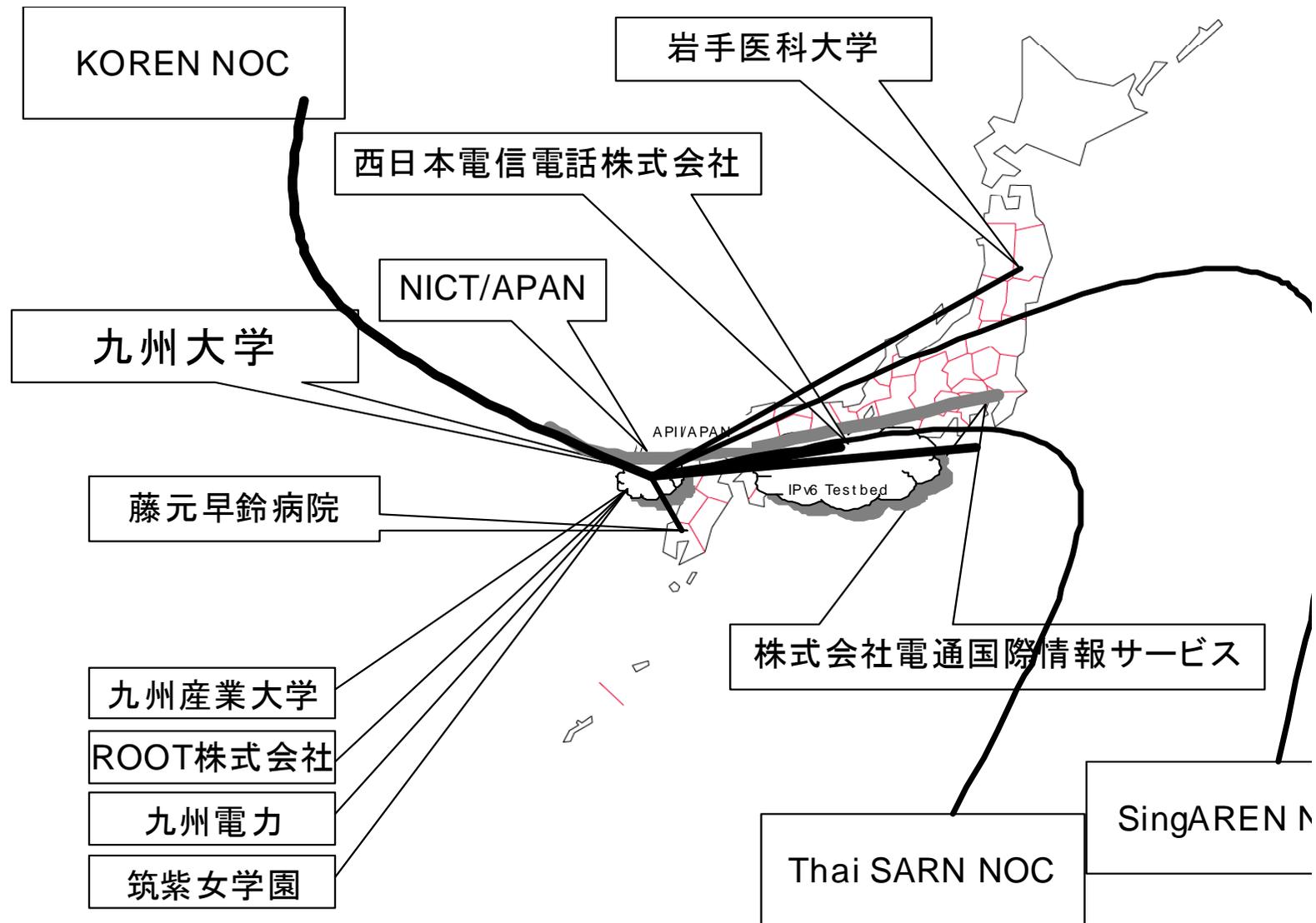


# 戦略的国際連携ネットワークの開発と 運用に関する研究の開発

岡村耕二

九州大学 情報基盤研究開発センター

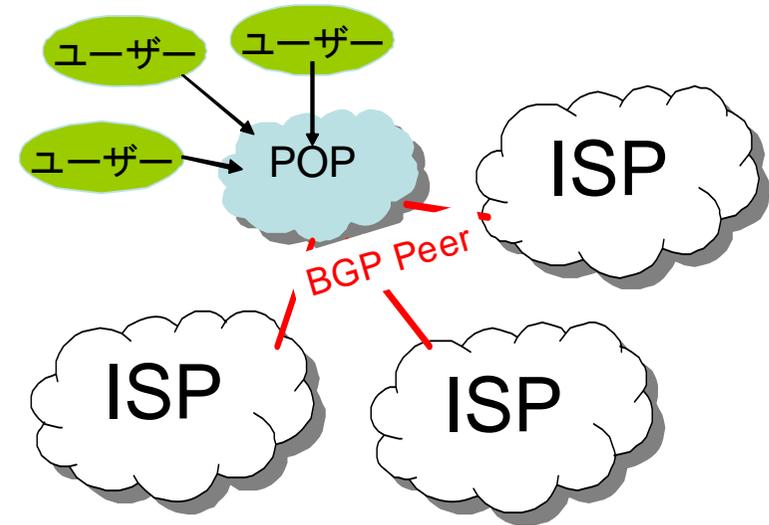
# 戦略的に国際ネットワークを活用するギガポップ



# ギガポップ

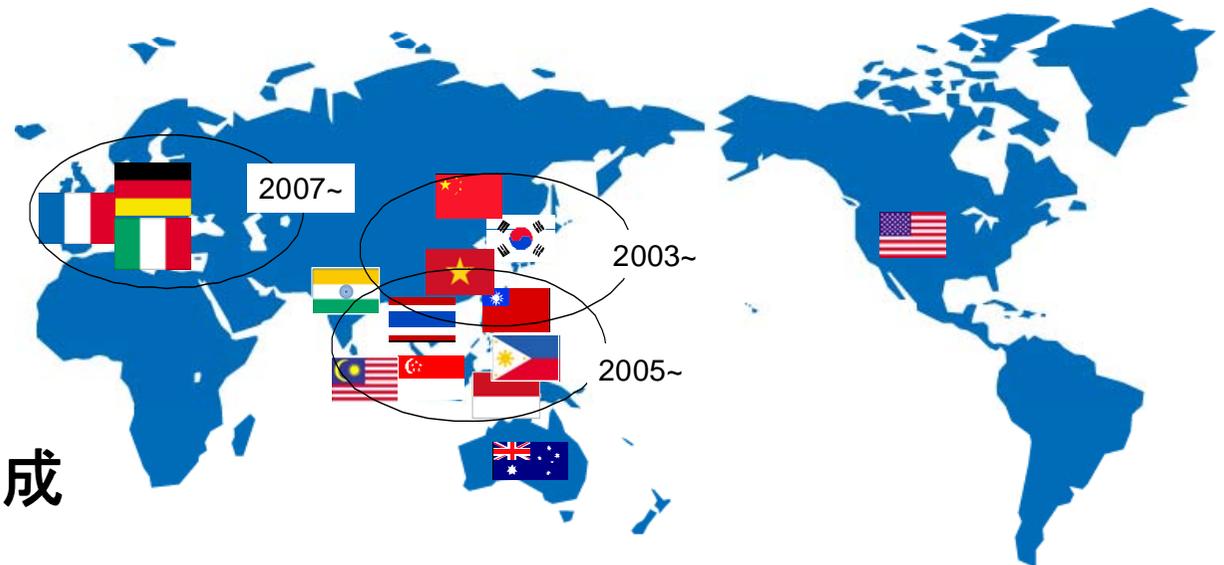
- 実証実験とネットワーク運用

- 新しいバックボーンアーキテクチャ: POP (2000年当時)
- 実ネットワーク
  - OSPF
  - BGP
  - IPv6
- 実応用実証実験
  - 遠隔講義
  - 遠隔医療



- 国際応用

- 韓国からはじまり、遠隔医療応用の発展に対応して。



## 国際実証実験ハブの形成

# 国際遠隔医療教育プロジェクトとは

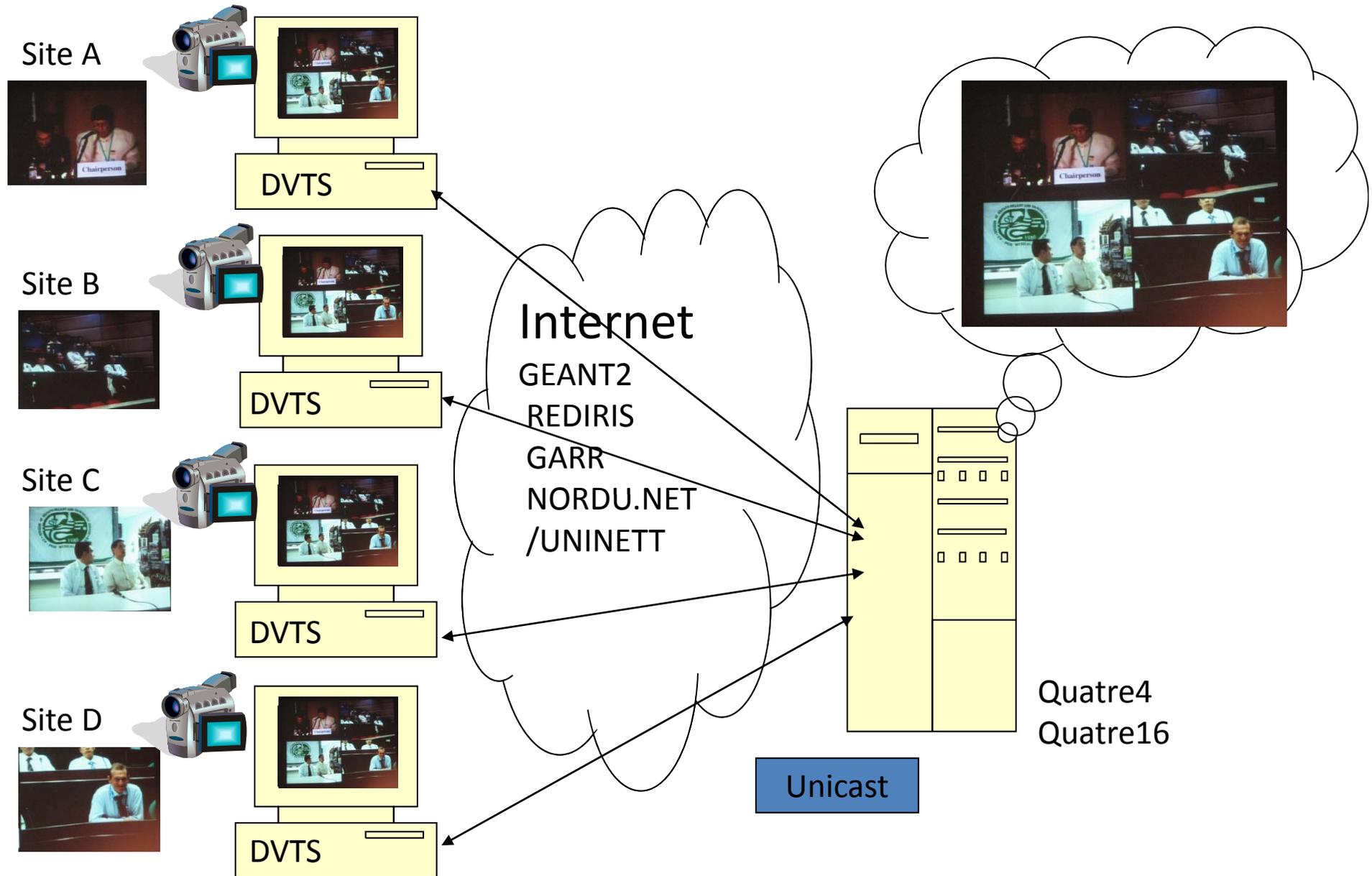
- 遠隔医療教育
  - 内視鏡を用いた新しい術式の普及？教育
    - 肥満対策手術(欧米豪から日本へ)
    - 内科による早期ガン対策(日本から海外へ)
- DVTS
  - UDP 30Mbps (v4/v6)
- L3 ネットワーク(インターネット)・九州大学が端点(集約型アーキテクチャ)
  - L2 は基本使わない
    - 世界的に見て、設備的にできない機関が多い
    - 実用性、継続性、自立性
  - BGP オペレーション
- 九州大学アジア遠隔医療センターの業務 +  $\alpha$  の一環として

# 国際遠隔医療実証実験

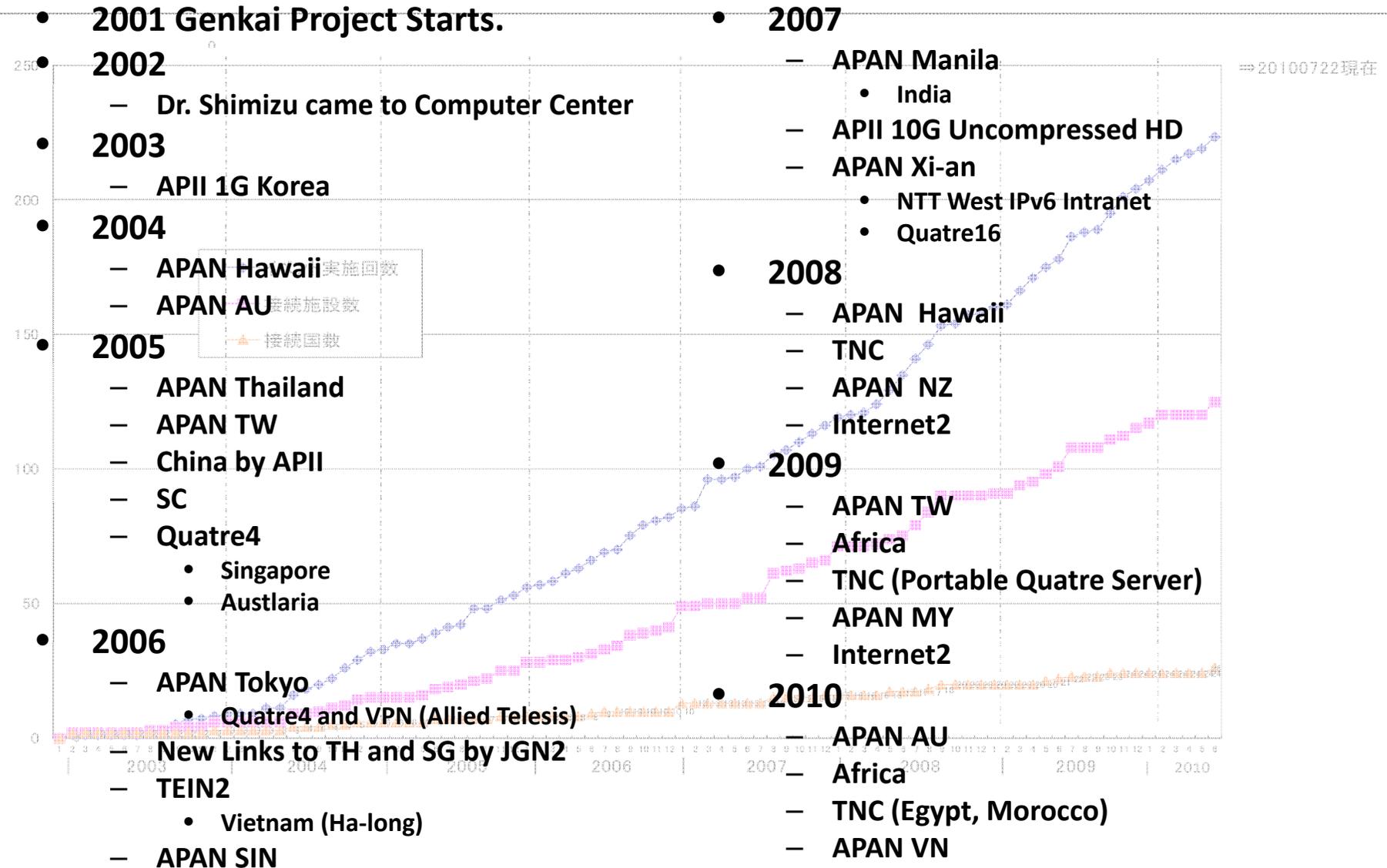


2003年

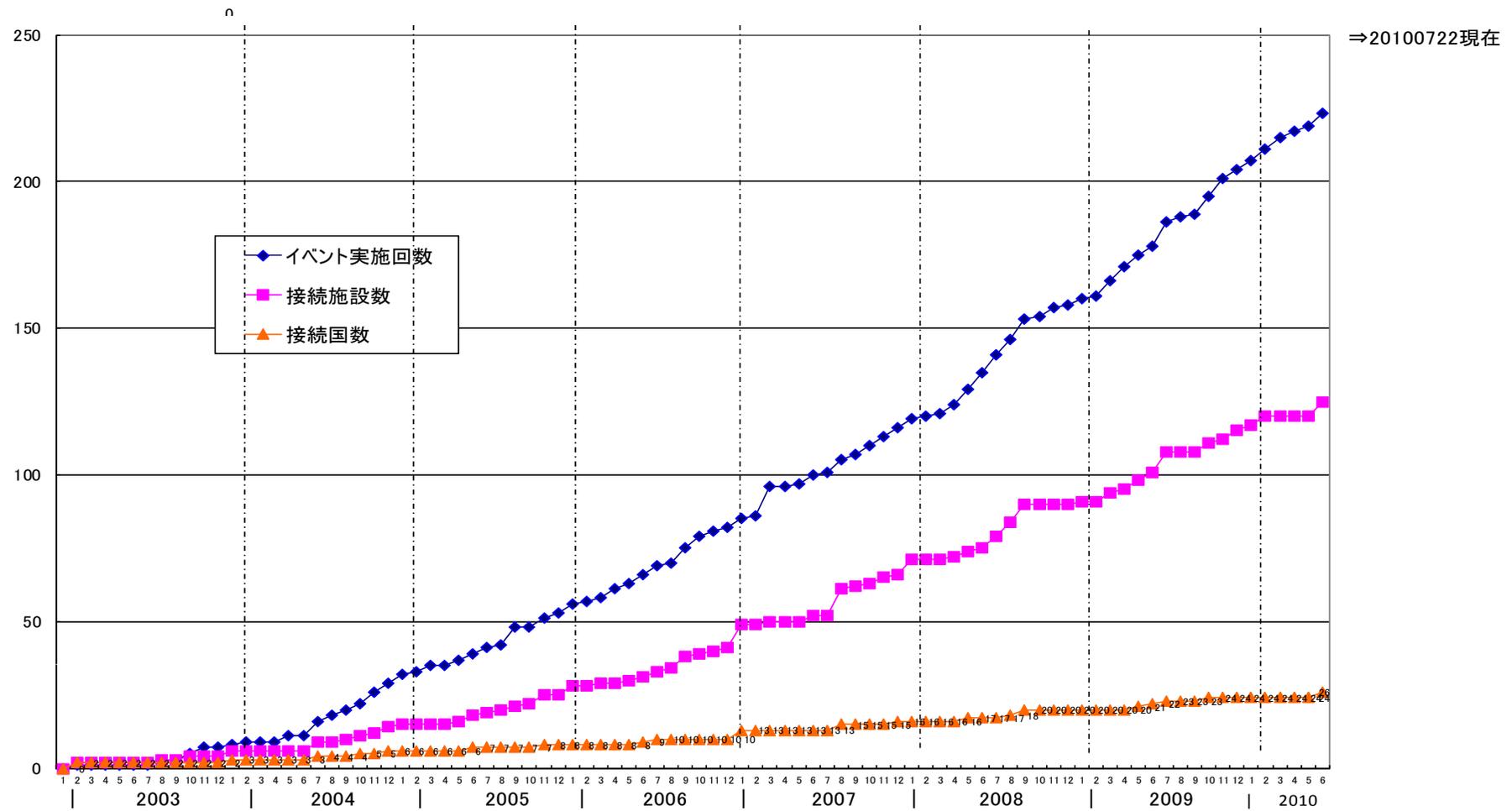
# DV Quatreを用いたアプリケーション集約



# 実証実験の歴史



# 遠隔医療実証実験の推移



# 遠隔医療支援内容の移り変わり

- 初期～中期 (2006年くらい)
  - バックボーンの正しい選択をするBGPオペレーション命
    - コモディネットワークは研究・教育ネットワークに比べて非常に遅かった
    - ラストワンマイルに困らない医療機関が主だった
- 近年
  - 高度な技術を用いて支援することがなくなった
    - 研究・教育ネットワークが国際的に潤沢になった
    - 商用も含めたバックボーンの高速度化
    - ラストワンマイル問題に基づくトラブルが格段に増えた
      - 参加する医療機関の増加、多様化

# 教育・研究ネットワークの例



# アフリカとの実証実験

- Asia Africa Forum が2008年に発足
  - The 1<sup>st</sup> Meeting カイロ・エジプト(2009年5月)
    - カイロでデモ
  - The 2<sup>nd</sup> Meeting キガリ・ルワンダ (2010年5月)
    - ルワンダはネットがないので近くのナイロビ(カイロ)で、デモ
  - The 3<sup>rd</sup> Meeting タンザニア？



# アフリカアクセス

エジプト

→ アラブ

ケニア

→ 英国

ルアンダ

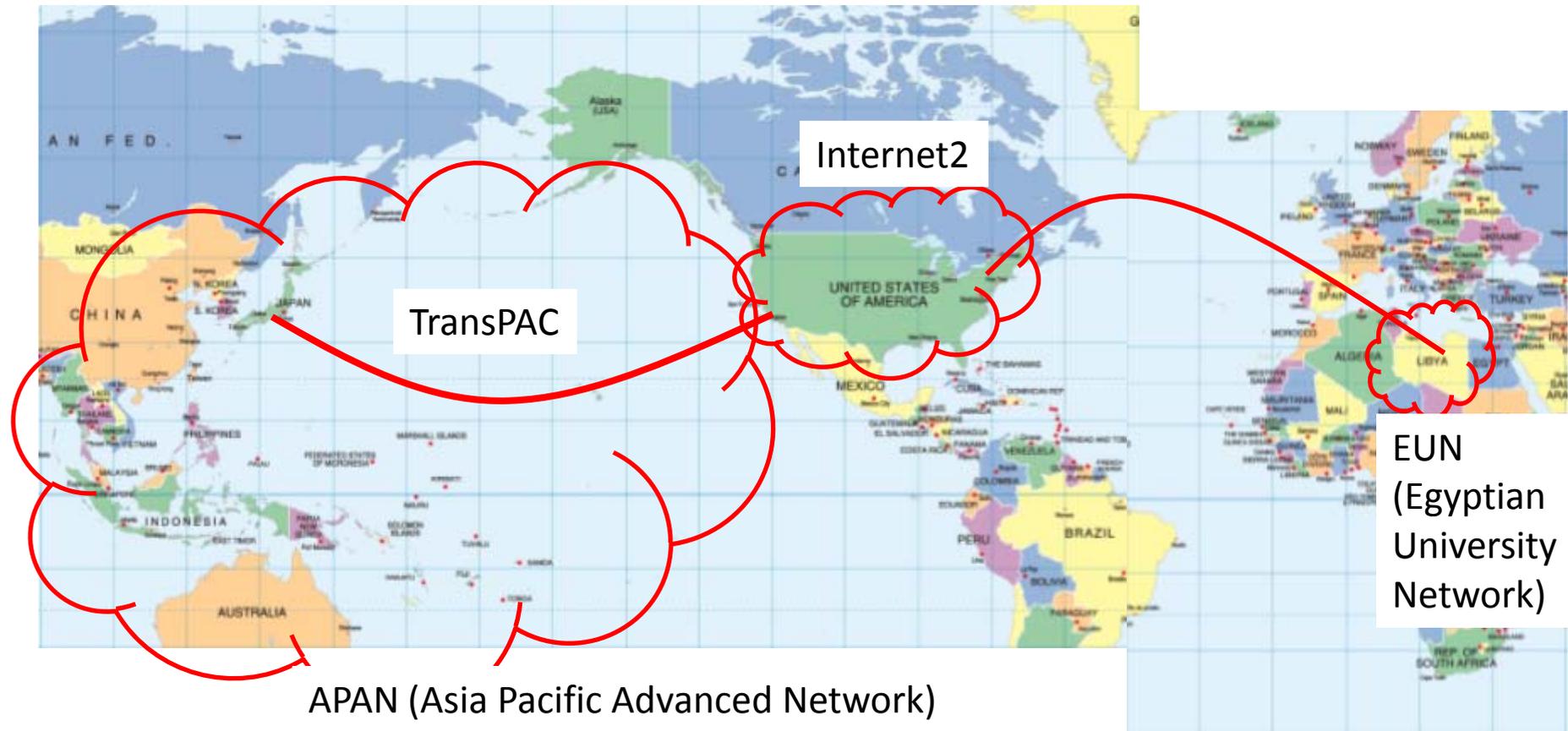
→ フランス

風土病

- ・高熱病→予防接種
- ・マラリア→蚊に刺されないようにする



# エジプトと DVTS をする (2009)





# ナイロビ vs. 日本 (2010)

- ケニヤ人

- Andrew Mwaura and Elisha Abade, Univ. of Nairobi

- 3月にElisha を紹介してもらい彼にケニヤやナイロビ大学のネットワークを調査してもら
    - 4月に Polycom くらいはできることを確認。



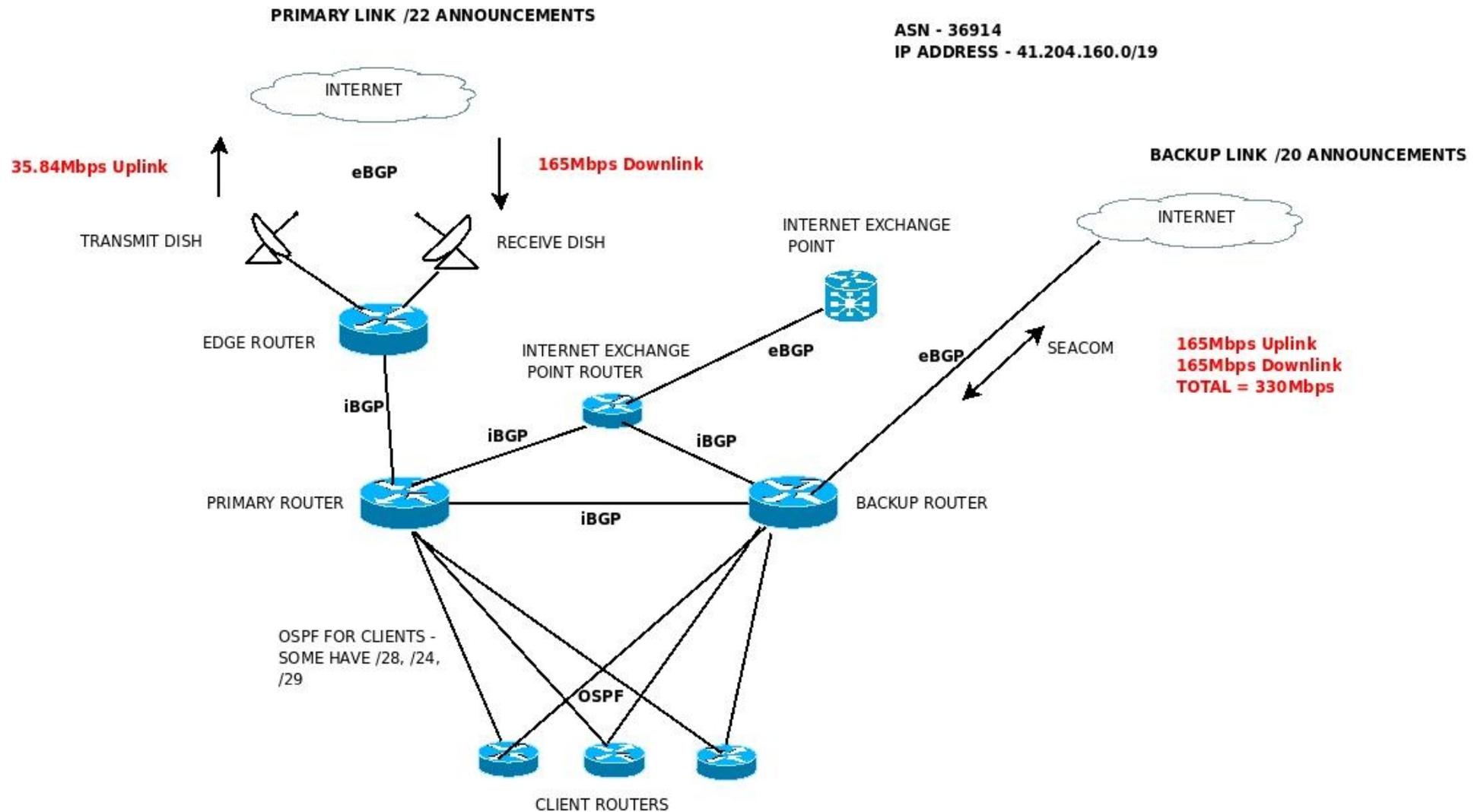
- ケニヤネットワーク

- kenet (Kenya Education Network)

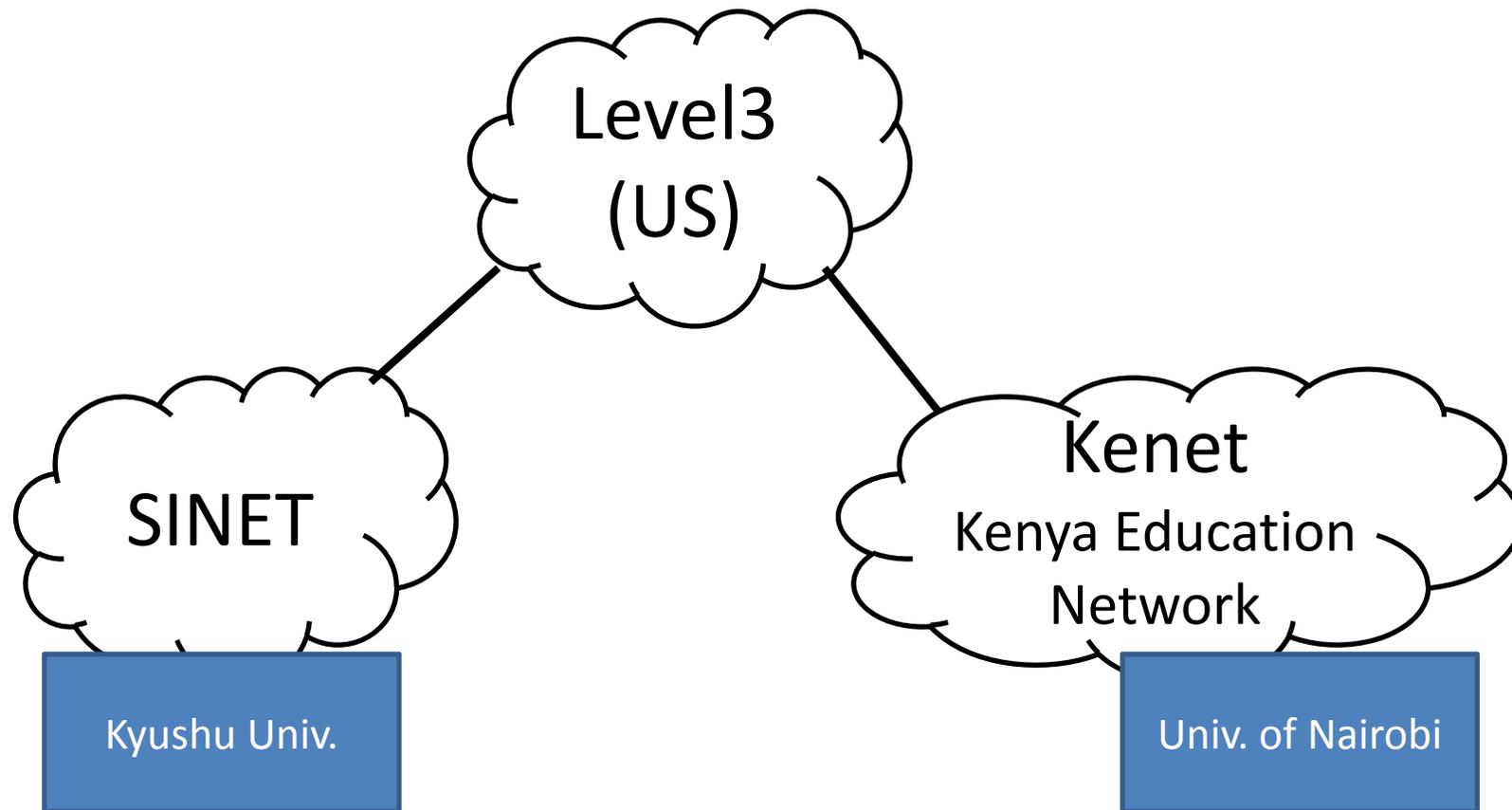
- 基幹ネットワーク

- 商用のみ Orz

# kenet



# Network Between Japan and Kenya



H.323 で集約

it seem that Every Participants enjoy the Demo very much



# 日本地域の医療機関支援で用いたラストワンマイル対策

- JGN + 専用線
  - 札幌徳洲会病院
  - 岩手医科大学
  - 湘南鎌倉病院(神奈川)
    - 申請書
    - 高い, NTTのイベント利用は西のみ?
- JGN + 自治体ネットワーク+専用線
  - 藤元早鈴病院(宮崎・都城)
    - 不安定? トラブルシュートが大変
- SINET + 専用線
  - 国立成育医療センター(東京)
    - L1 on demand
- NTT西フレッツプレミアム
  - 京都第二日赤病院、沖縄豊見城中央病院、アクロス福岡、AIMビル(北九州)
  - IPv6

# JGN-X へ向けて

- 遠隔医療はイベントではなく、ルーチンワークになっているのでアプリとしての継続性は高い
- 今後ネットワーク研究者が実証研究を支援する意義の追及
  - JGN-X の申請
    - 医者の口から Future Network ?
  - IP アドレス問題
  - 集約してしまったものの後始末、、、^^;
    - いままで JGN で接続していた病院？ 藤元早鈴病院(都城)
- 研究課題
  - 実証する対象のビジネスモデルの追及
  - ラストワンマイル問題の追及
  - BTOP/US U Can プロジェクトへの追従
  - 我が国の直接回線のない(テストベッドのない?) eResearch への挑戦の研究課題、インパクト、評価を前向きに