

# 日韓遠隔コミュニケーションの事例研究

岡村耕二

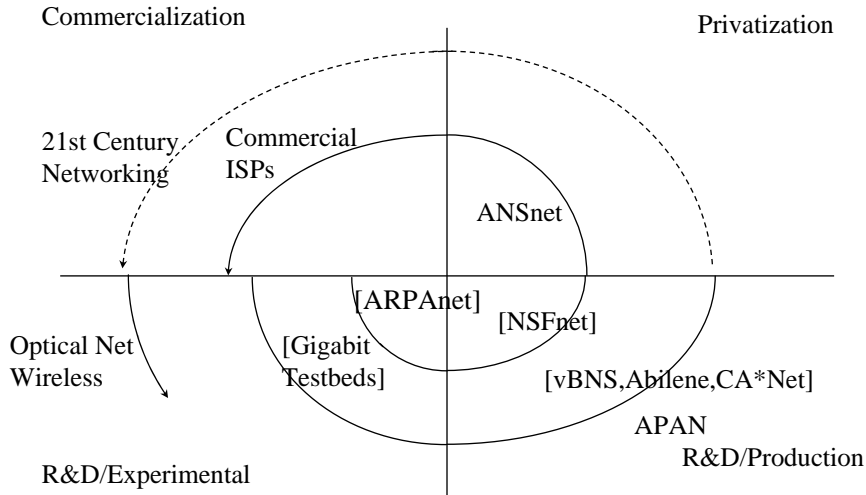
九州大学情報基盤センター

oka@cc.kyushu-u.ac.jp

## 背景

- インターネットの研究
  - 経路制御に関わる部分が重要
  - 九州大学のネットワークを用いてはもはや難しい
    - 電子メール、Web など生活として使っている。
- 研究用ネットワーク
  - QGPOP (Kyushu Gigapop Project)
    - Kyu -> "Q"
  - 研究用ネットワークとしてのリソースを持つ
    - AS2523
    - 133.69.0.0/16
- 広域
  - 国際
  - ネットワークが広いとまた経験することも多い！

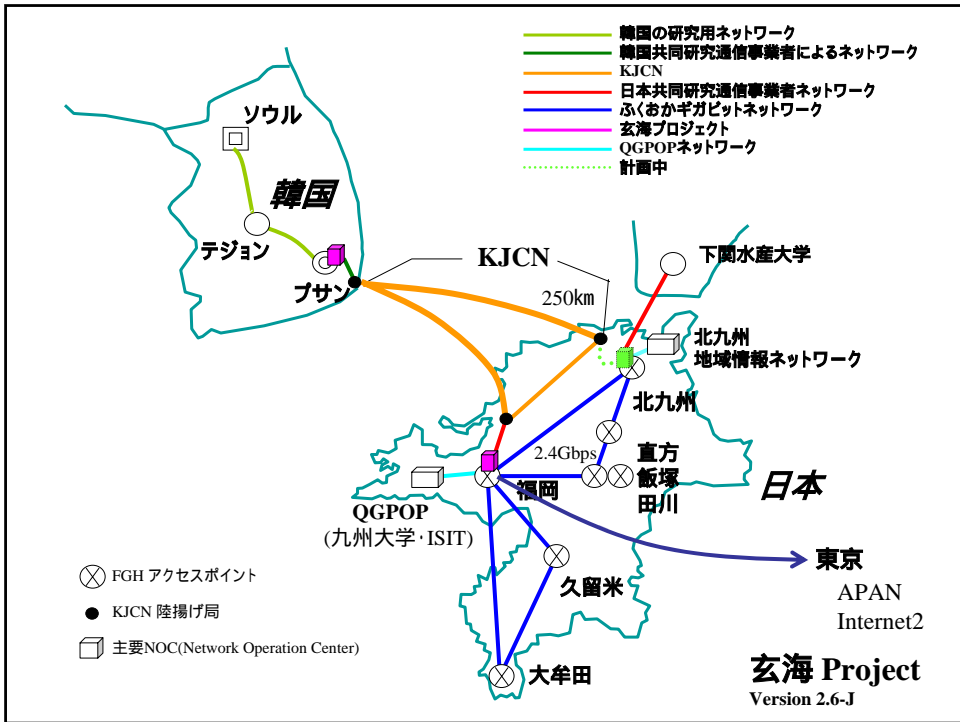
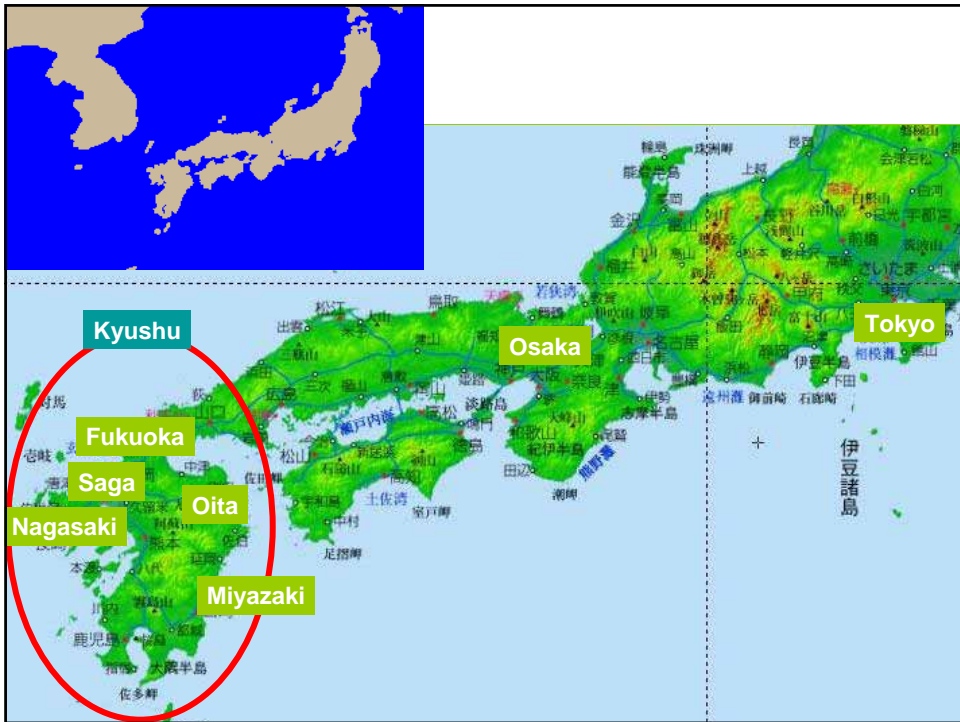
# Network Evolution : Spiral



This Slide is written by Prof. YJ Park(HYU) for the 3<sup>rd</sup> G/H Meeting at Fukuoka.

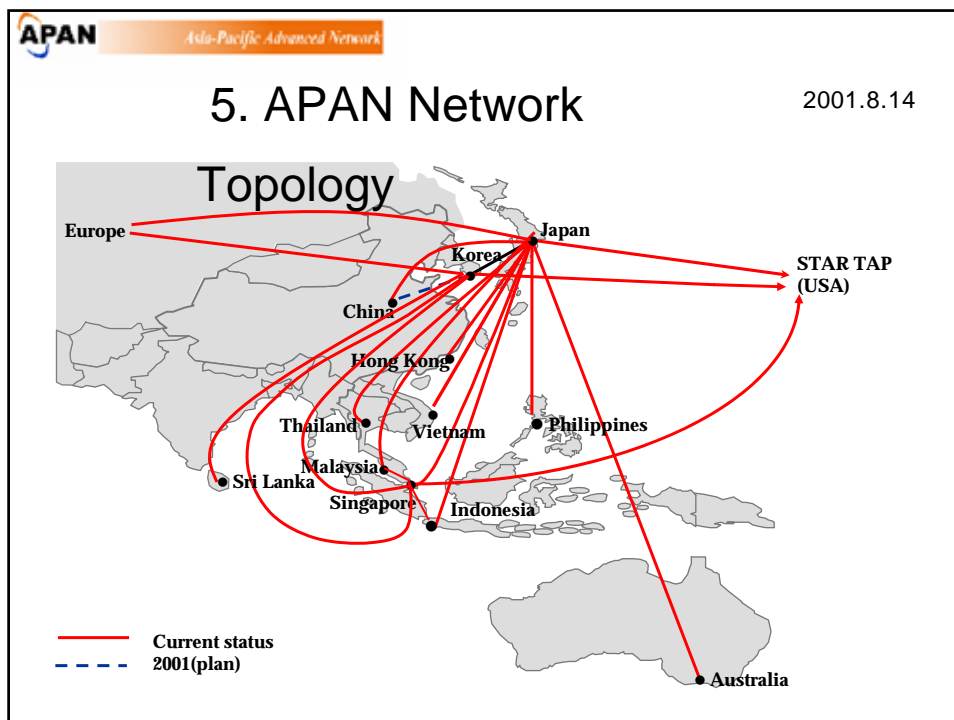
九州ギガポッププロジェクトとは  
<http://www.qgpop.net>

- 研究開発機関群が持つアクセス回線の共有
- 高速研究開発型バックボーンへの接続
- 相互接続アーキテクチャに関する研究開発
- 高度アプリケーションの開発
- 地域ネットワーク・地域IXとは異なる



## 玄海インターネットができるまで

- 2001年5月 KJCN 計画を聞く
  - APAN (Asia Pacific Advanced Network)の一部として
- 2001年7月韓国と会合を始める。
  - 8月、11月、3月、5月、、、たくさんの会合
- 2002年3月KJCN商用サービス開始
- 2002年10月 玄海プロジェクト協議会発足
- 2003年1月 玄海インターネット稼働開始
  - 2003年1月 福岡で APAN 会合

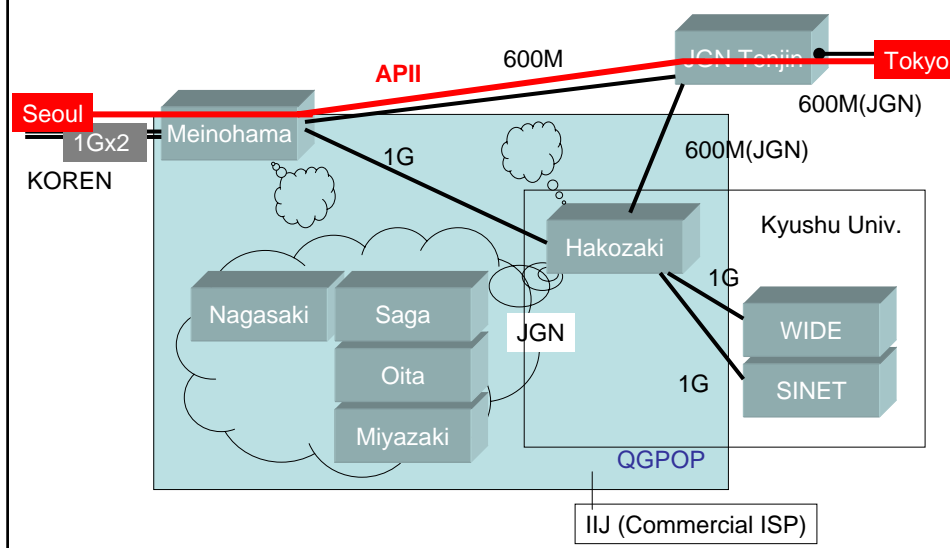


## Collaboration on Research Network

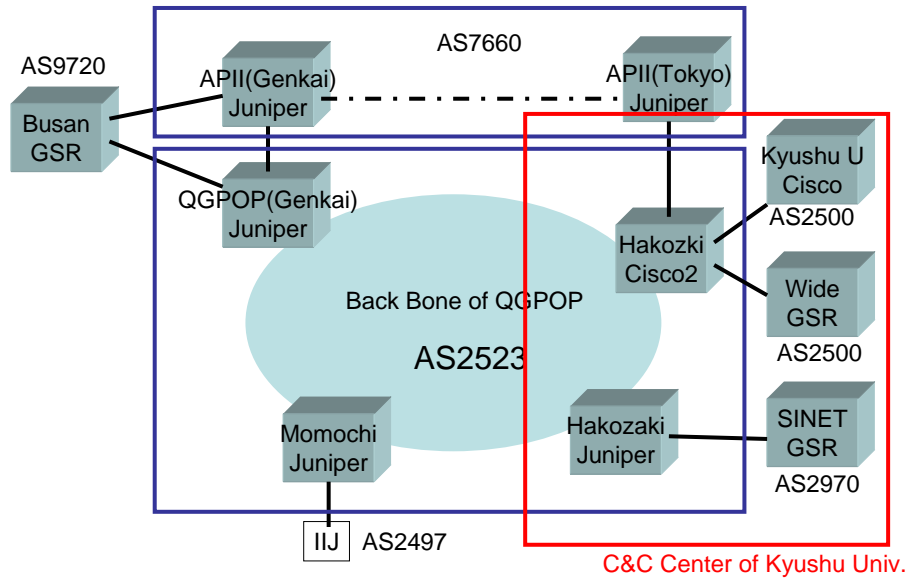
### International Joint Projects (2003)

Project	Korea	Partner
▪ Development of Multi-Model Ensemble Prediction Technique using SNU-NASA <b>Climate Prediction System</b>	SNU	GSFC/NASA (USA)
▪ Research of International Testbed Construction and <b>IPv6 International Domain Name System</b>	Konkuk Univ	Univ. of Singapore
▪ <b>Data Acquisition for Disaster Prevention, Distributed Data Access Technology, and Its Applications Based on KOREN</b>	SKKU	UCLA, Nagoya Univ. (USA, Japan)
▪ <b>Architectural Co-design space</b>	KAIST	Washington Univ. (USA)
▪ Integrated browsing of <b>telemedicine</b> over High speed Network	Hanyang Univ.	Kyushu Univ. (Japan)
▪ A study on <b>Traffic Engineering</b> for KOREN/APII testbed	Kyunghee Univ.	kyushu Univ. ISIT (Japan)
▪ Building Infra-structure for Analysis and Distribution of <b>Bio Data</b> based on KOREN	Chonnam Univ.	Singapore, Japan
▪ Development of international <b>medical telementoring and teleconferencing system</b> using advanced network	National Cancer Center	Kyushu Univ. (Japan)

## Network of QGPOP



## Network of QGPOP (BGP Peer)



## e! プロジェクト

- e-Japan 計画の一環で、2005年にわが国がIT技術によってどのようになっているか、そのショーケースを行う。
- 福岡(玄海プロジェクト)は、IT技術によって国際文化交流(特に韓国)がどのようになるか、最先端の技術を用いてショーケースを行った。
  - 大学の遠隔講義
  - 中学校、高校の国際交流
  - 国際遠隔医療教育
  - 国際パフォーマンス

# ITWeek

## 2003 10<sup>th</sup> -17<sup>th</sup> Feb.

- The Project of IT Week
  - gets together advanced IT show cased and case studies which are researched and cooperated by Japan and Korea.
  - takes in advance of the future It based exchanging of Japan and Korea.
- Technologies for
  - advanced Internet,
  - very high density video transport,
  - advanced 3D,
  - very fast resource access,
  - mobile IP

## ITWeek (<http://itweek.info>)



## NetLifeRium 2003, 13-16 Mar.

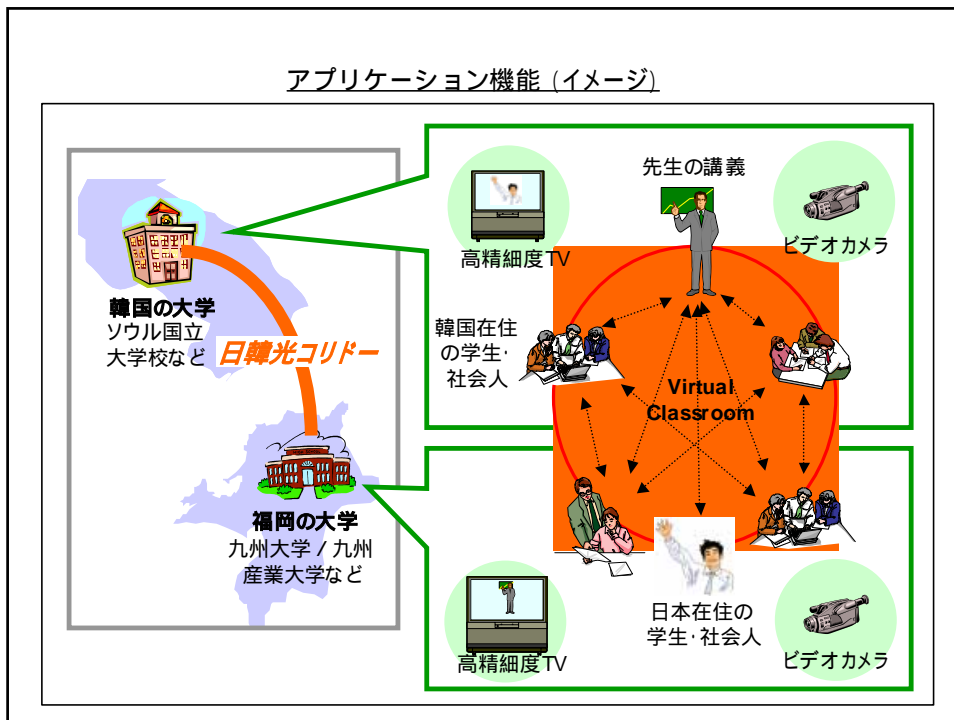


## 大学・大学院生の遠隔講義

- 修士1年生の講義
- 大学1年生の講義
  - いずれも、正規の時間割の中で“講義”として行った。



## アプリケーション機能 (イメージ)



## 大学院生の遠隔講義

- 分散システム特論
  - システム情報の学生が対象
  - 90分
  - 内容
    - 毎回1, 2人の学生が自分で選んだ通信規格書(RFC, インターネットドラフト)を、その実装を用いて解説する。
    - Q&A



## 学部1年生の遠隔講義



Flesh men(B1) came to my lab on every Tuesday for one semester.

They enjoyed talking with foreigner researchers/ students with DVTS.

Korean researchers cooperated with this lecture very much.

## 講義内容

- 学生同士好きなことをしゃべって交際交流を図る。
  - What kind sports do you like?
  - Do you know BOA?
  - Do you like Japanese Foods?
  - Are there Convenience Stores in Korea?

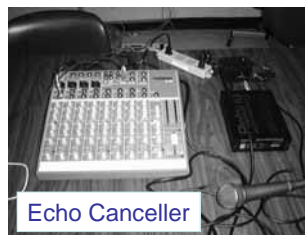
## List of Korean Partners

- i. Korea Univ (Seoul)
- ii. Chonnan Univ. (Gwangju)
- iii. KJIST (Gwangju)
- iv. KOREN NOC (Daejon)
- v. Korea Univ. (Seoul)
- vi. HyongHee Univ (Swan)

## Tools in the Remote Class



just point to point



Audio Quality was almost perfect.

## 国際遠隔医療教育



## 配信の様子

手術室 手術画像



暗号ソフト CS4 + VPN  
(フォーカスシステムズ社)



日本側



韓国側

# 新聞記事

### 九大の手術 韓国に中継

九州大医学部付属病院  
光ケーブルで伝送

光ケーブルを使って韓国・ソウル市に生中継される内視鏡手術の様子（22日、九州大医学部付属病院で）

第1207回ナンバーズ（22日）  
数字選択式  
全国自治体くじ  
カップ内は当選口数  
【ナンバーズ3】  
ストレート 958  
ボックス 02,200円(204)  
ホックス 15,300円(831)  
セレクト 27,000円(203)

各地の気温と天気 22日  
（天気・気候は午後3時現在、  
福岡は7月8～9年換3時、  
05:30日午後9～年換9時）

福岡	熊本	大分	宮崎	鹿児島	沖縄
29.4	31.5	28.4	24.3	24.3	24.3
34.1	37.3	25.2	23.0	23.0	23.0
34.4	31.8	25.1	23.0	23.0	23.0
31.9	31.5	25.0	23.0	23.0	23.0
35.6	32.3	22.2	23.0	23.0	23.0

### 術見学 ネットで国超え

内視鏡手術の画像を海外に生中継

「リアルタイム」の生中継、手術の進行状況や、手術器具の動きがリアルタイムで、手術室のモニターに映し出される。手術室のモニターには、手術の進行状況や、手術器具の動きがリアルタイムで映し出される。手術室のモニターには、手術の進行状況や、手術器具の動きがリアルタイムで映し出される。

### 光ケーブル使い 日韓で手術実況中継

九大病院——ソウル・がんセンター

光ケーブルを使って韓国・ソウル市に生中継される内視鏡手術の様子（22日、九州大医学部付属病院で）

光ケーブルは昨年二月、韓国との間で架け渡された。手術室のモニターには、手術の進行状況や、手術器具の動きがリアルタイムで映し出される。手術室のモニターには、手術の進行状況や、手術器具の動きがリアルタイムで映し出される。

### 画像・音声リアルタイムに 韓大医師と交流

九大病院が実施

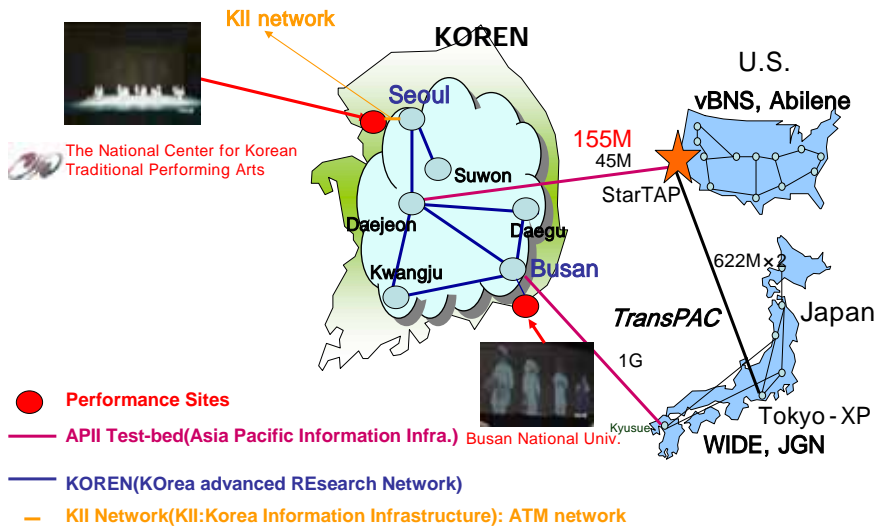
韓大医師と交流

韓大医師と交流

# 中学校交流



# 国際パフォーマンス



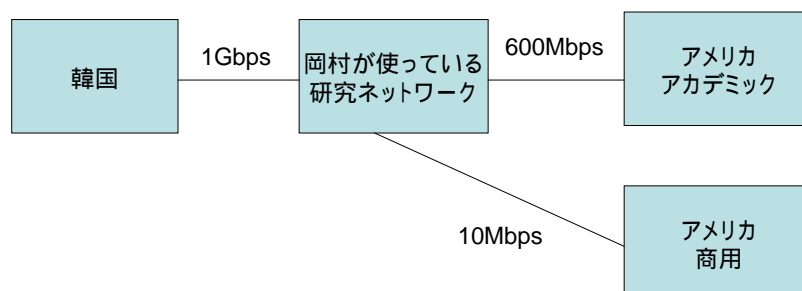
This sheet was written by Jingu KIM.



## 実験中におきたこと

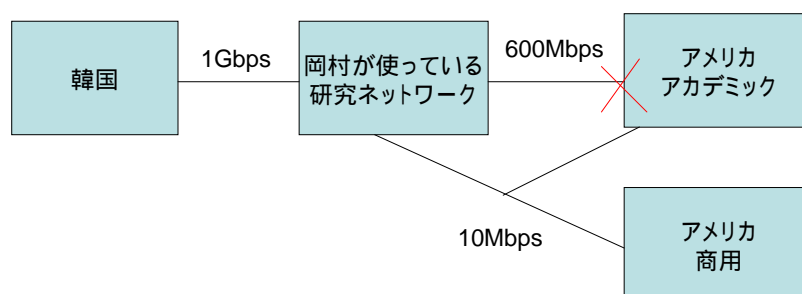
- 実験中ネットワークサポートチームは MS Messenger を用いて、密に連絡を取り合ってネットワークの調子を見ている。
  - 突然切断
  - マイクロソフトサイトに一切アクセスできず
    - マイクロソフトが落ちたと最初判断
  - その後韓国から電話
  - 何かおかしい。。

## 実験中におきたこと



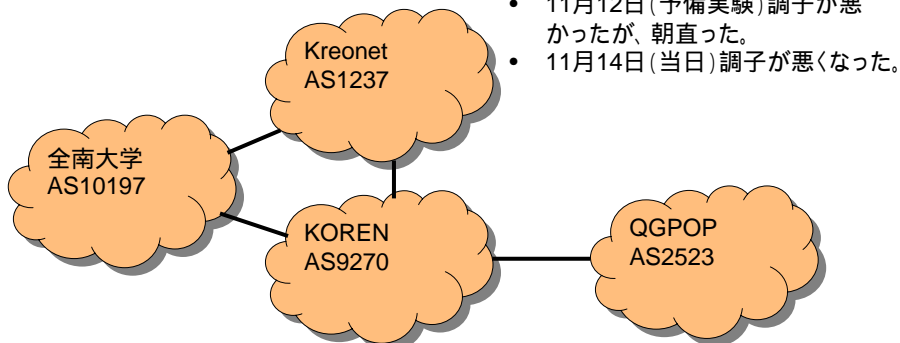


## 実験中におきたこと



## 発生した問題たち

- マルチキャストが通らない
  - 安いスイッチは 30Mbps マルチキャストに耐えられない。
- ウイルスで学内ネットワークが傷んでいたときに行われた遠隔医療教育実験 (21-22/08/2003)
- 経路の突然の乱れ
  - 国際パフォーマンス
  - 中学校交流
- MTU vs PPS
  - MTU を大きくすれば PPS が下がりルー他の負担が下がる。しかし、VPN など間にあるとはまる。



- 11月12日(予備実験)調子が悪かったが、朝直った。
- 11月14日(当日)調子が悪くなった。

2003/11/10 10:26:19: UPDATE : 168.131.0.0/16 133.69.134.209 2523 9270 1237 10197  
 2003/11/12 08:04:17: UPDATE : 168.131.254.40/30 133.69.134.209 2523 9270 1237 10197  
 2003/11/12 09:24:48: UPDATE : 168.131.0.0/16 133.69.134.209 2523 9270 10197  
 2003/11/14 10:45:50: UPDATE : 168.131.0.0/16 133.69.134.209 2523 9270 1237 10197  
 2003/11/14 11:01:20: UPDATE : 168.131.254.40/30 133.69.134.209 2523 9270 1237 10197  
 2003/11/14 11:06:20: UPDATE : 168.131.0.0/16 133.69.134.209 2523 9270 10197

## 今後取り組むべき研究

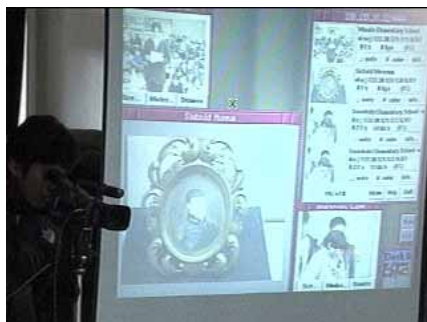
- いわゆる次世代マルチメディアアプリケーションは障害が発生したときの他への影響が大きい。
  - 思っても見なかった細かいバックアップリンクへの流入。障害が障害を呼ぶ。
  - 現在実験時には技術者(オペレータ)の付き添いなしではできない。
- 次世代インターネット上の暴れ馬的アプリを技術者(オペレータ)freeで使えるようにするための技術
  - 経路情報に基づいたインターネットの診断
    - 統計情報として経路情報を保持
      - 経路情報の統計情報から実験の可用性を知る。
      - 問題が発生した時の客観的な原因究明、迅速な対応
      - アプリケーションの自動連携
  - エンド・トゥ・エンドソフトウェアで、経路のずれなどを自立的に発見、もし外れたら自動停止する機能など。

# 昔話

We also had many experimentations (1994)



## Snap Shot of Remote Lecture(1998)



IP Multicast over ISDN

between Nagasaki and Kobe



## まとめ

- 発生している問題の本質は実は10年前とあまり変わらない。
- スパイラル
  - 経験重要
    - われわれは、ああ、またかと思ってしまう。でも慣れてるので対応はすぐできる。
    - 若手育成の必要
- インターネットはいつまでたっても面白い。
  - 中身がわかっているならば。

