

## 日韓遠隔コミュニケーションの事例研究

岡村耕二

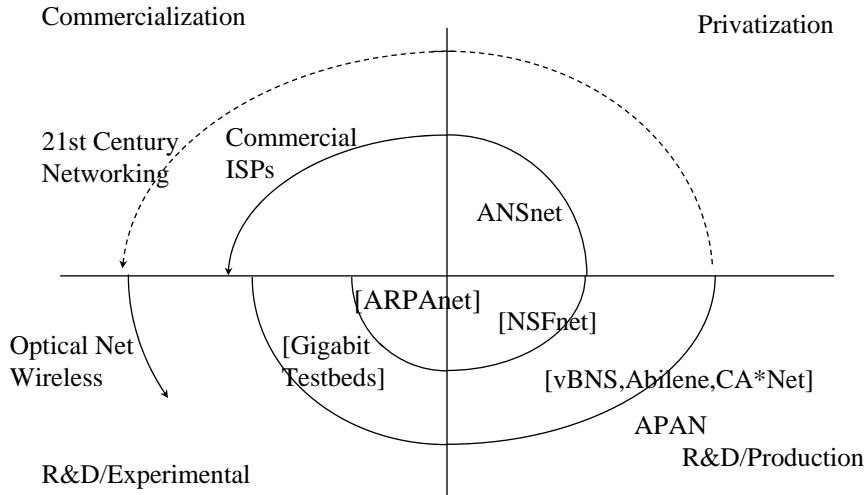
九州大学情報基盤センター

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！

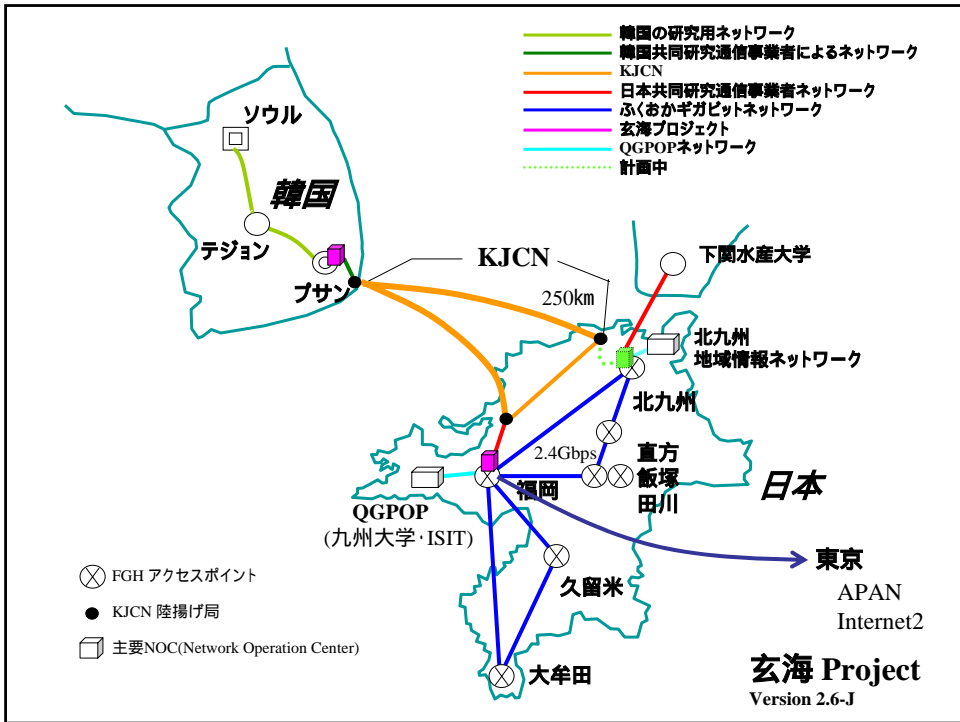
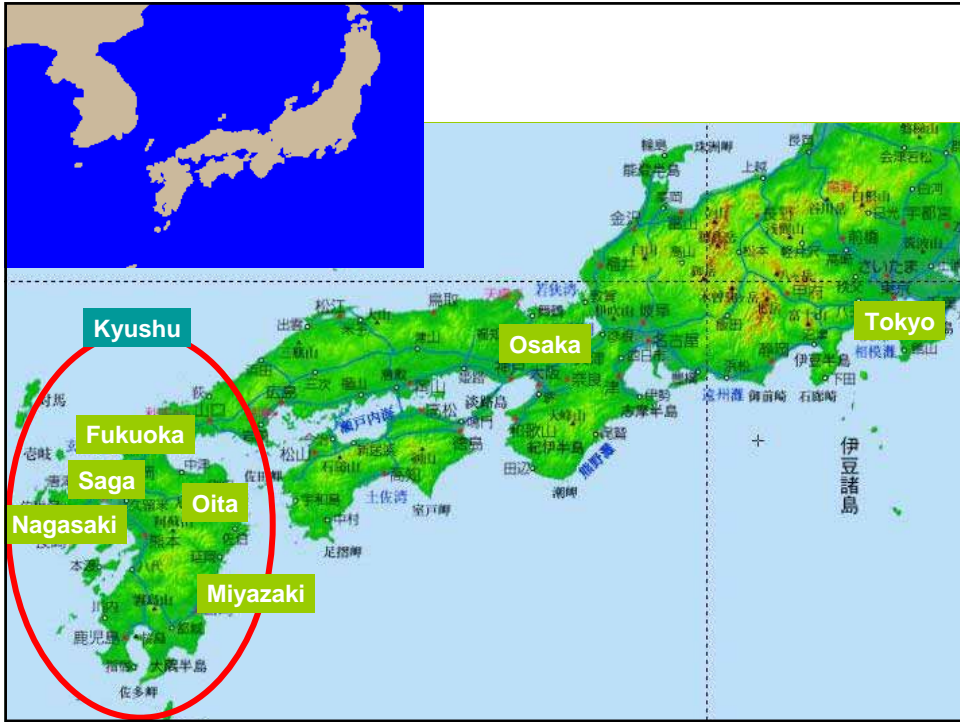
# Network Evolution : Spiral



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

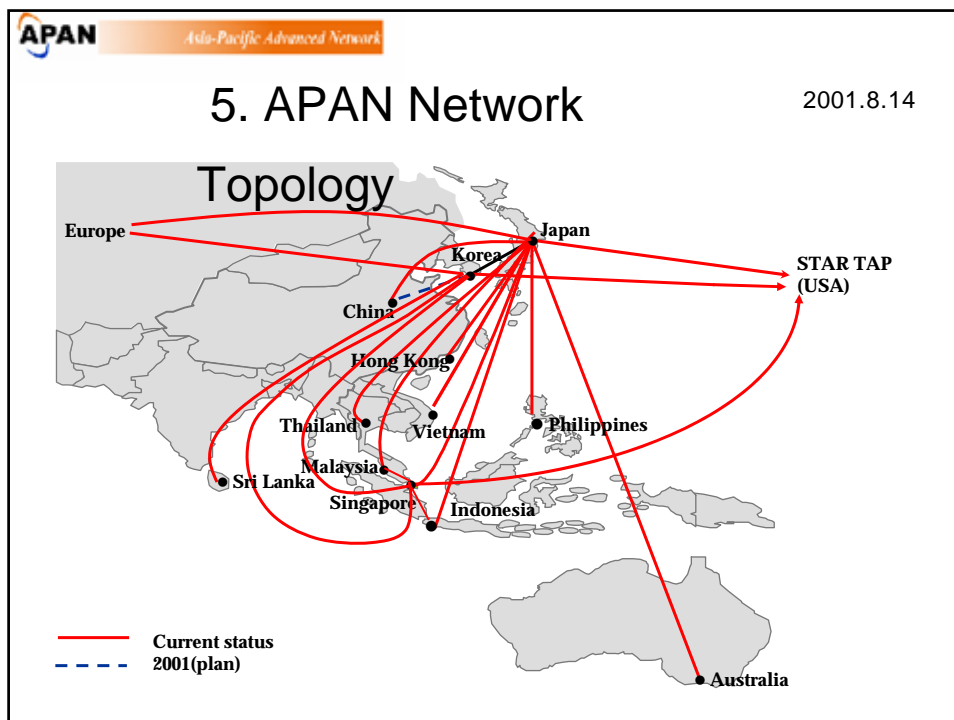
九州ギガポッププロジェクトとは  
<http://www.qgpop.net>

- 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

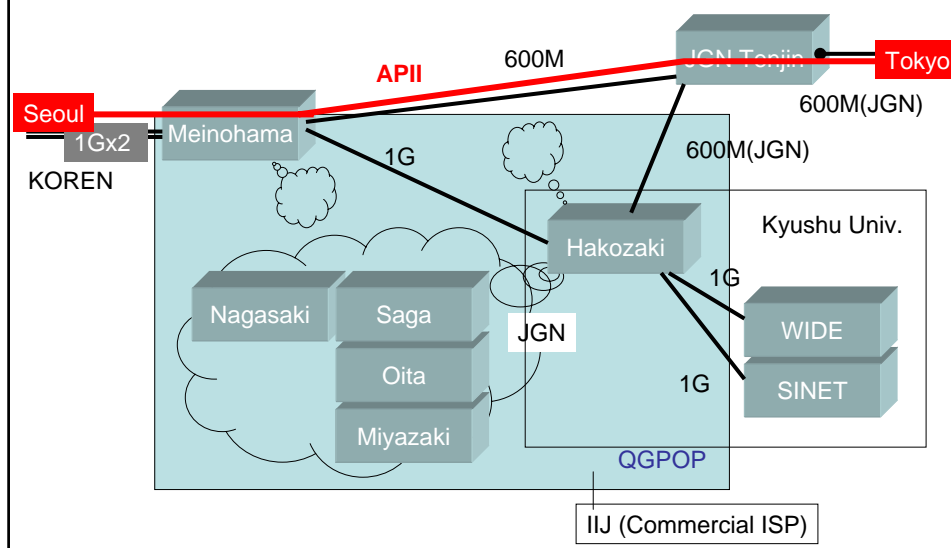


## Collaboration on Research Network

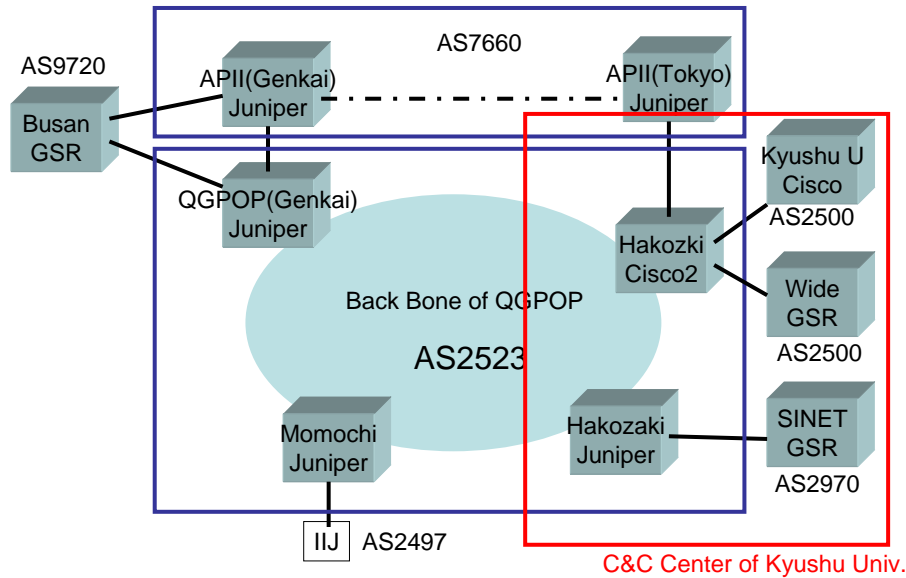
### International Joint Projects (2003)

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>)



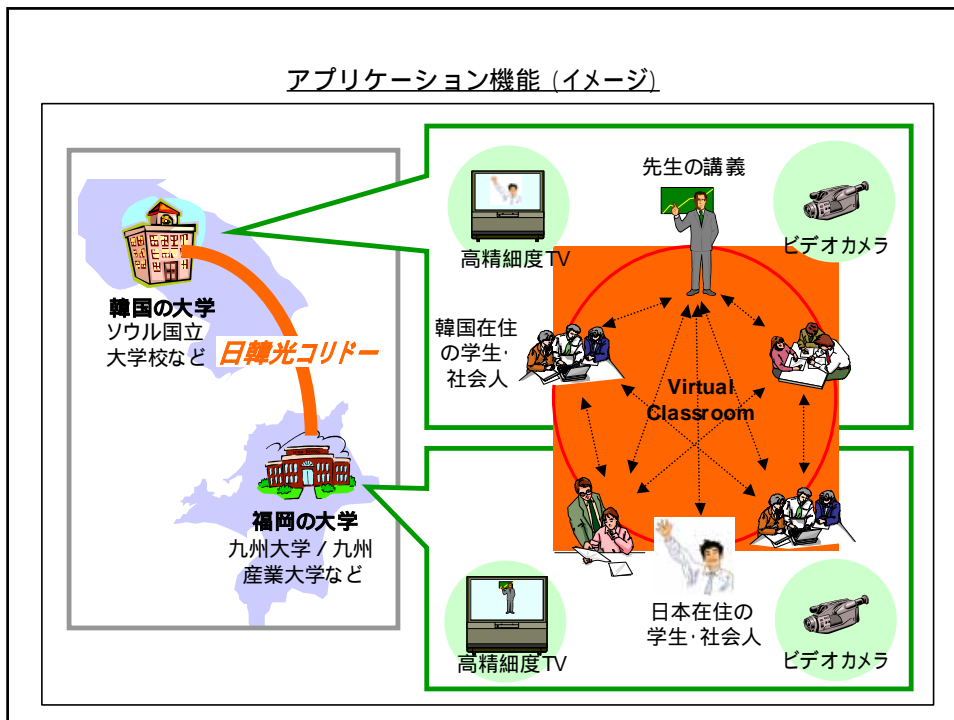
## NetLifeRium 2003, 13-16 Mar.



## 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?

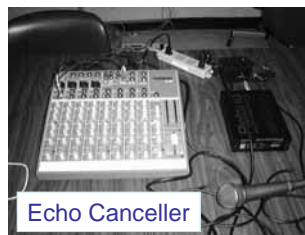
## List of Korean Partners

- 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**  
光ケーブルで直結  
九州大医学部付属病院

**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）

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)

中継は韓国内のほかの医療機関にもテレビで生中継され、光ケーブルは昨年二月、

**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する

**画像・音声リアルタイムに 韓大病院と交流**

九大病院が実施  
韓国医師と交流

「リアルタイム」の生中継は、手術の進行状況や、手術器具の動きなどを、手術室からリアルタイムに韓国に生中継する。手術室の医師は、手術の様子をリアルタイムに確認しながら手術を進める。また、手術室の医師は、手術の様子をリアルタイムに確認しながら手術を進める。また、手術室の医師は、手術の様子をリアルタイムに確認しながら手術を進める。

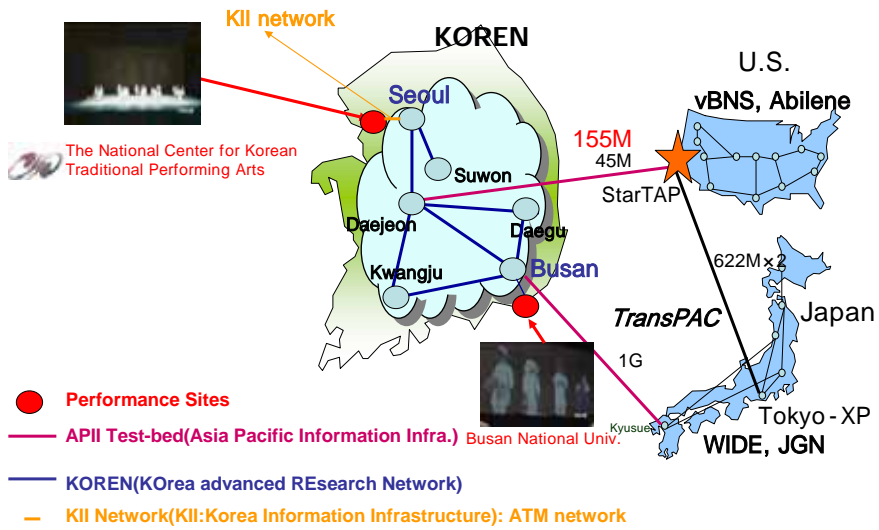
**各地の気象と天気** 22日

地域	天気	気温	湿度	風速	風向	雲	降水	日照	視程
福岡	曇	20.4	51.5	25.4	24.3	7	0.0	07:00-18:00	1000
大分	曇	24.1	50.9	25.1	23.0	8	0.0	07:00-18:00	1000
熊本	曇	24.4	51.5	25.1	23.0	8	0.0	07:00-18:00	1000
鹿児島	曇	21.9	51.5	25.1	23.0	8	0.0	07:00-18:00	1000
沖縄	曇	25.6	51.5	25.1	23.0	8	0.0	07:00-18:00	1000

# 中学校交流



# 国際パフォーマンス



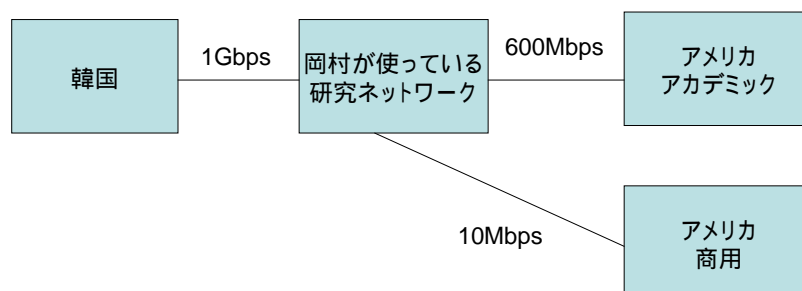
This sheet was written by Jingu KIM.



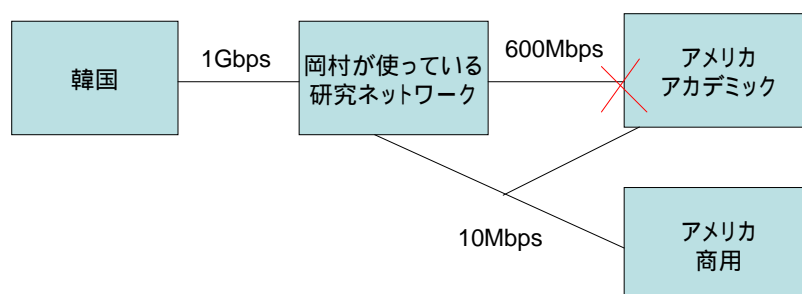
## 実験中におきたこと

- 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

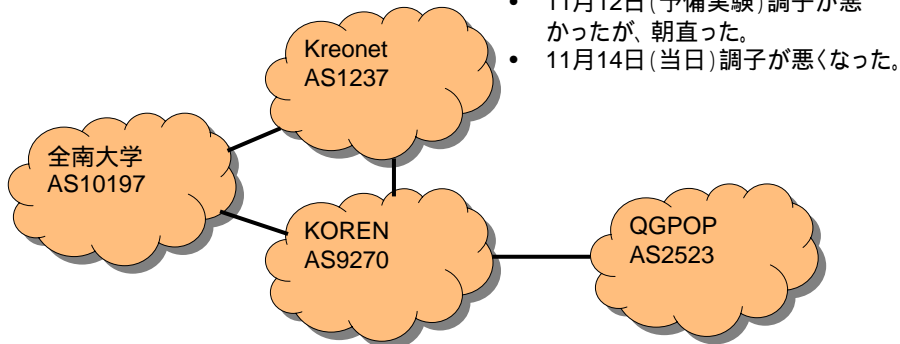


## 実験中におきたこと



## 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

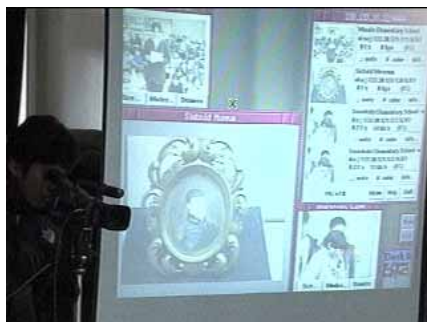
- いわゆる次世代マルチメディアアプリケーションは障害が発生したときの他への影響が大きい。
  - 思っても見なかった細かいバックアップリンクへの流入。障害が障害を呼ぶ。
  - 現在実験時には技術者(オペレータ)の付き添いなしではできない。
- 次世代インターネット上の暴れ馬的アプリを技術者(オペレータ)freeで使えるようにするための技術
  - 経路情報に基づいたインターネットの診断
    - 統計情報として経路情報を保持
      - 経路情報の統計情報から実験の可用性を知る。
      - 問題が発生した時の客観的な原因究明、迅速な対応
      - アプリケーションの自動連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

