

# 日本のインターネットの特徴

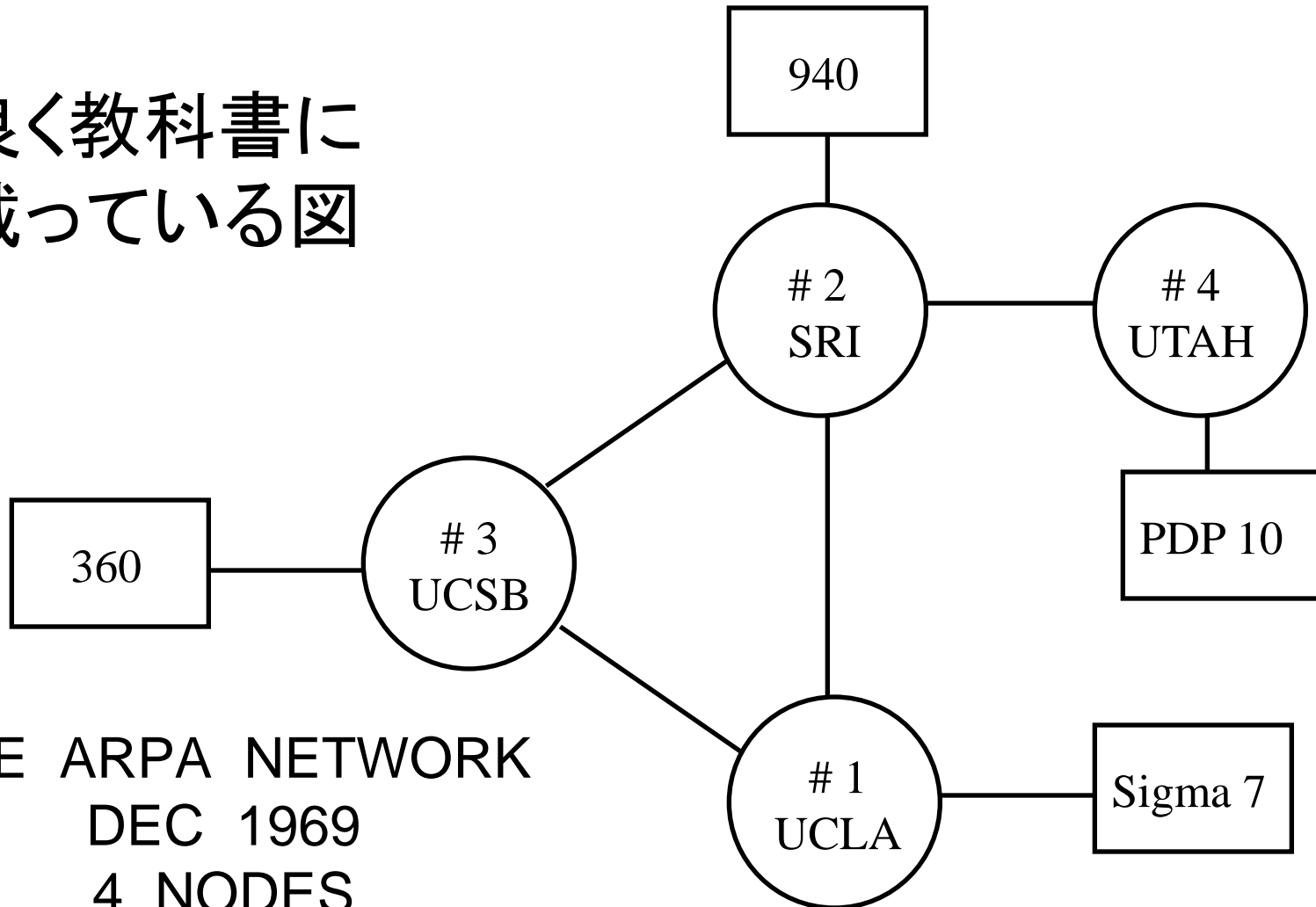
昔話は教訓を与えるか？

後藤滋樹

早稲田大学, CAUA

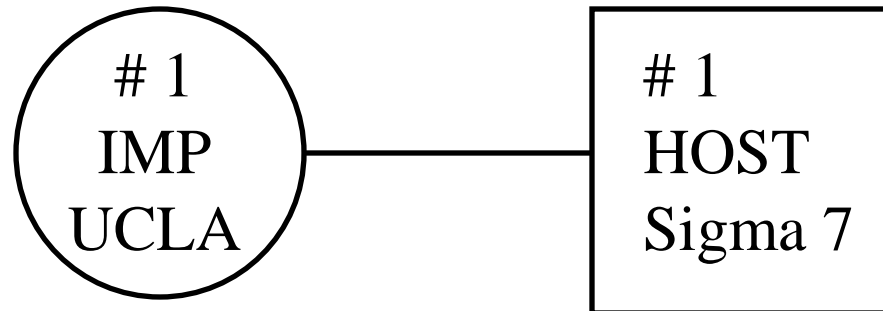
# 序. インターネットの誕生 (ARPAnet)

良く教科書に  
載っている図



# 関係者による最初の図

THE ARPA NETWORK  
SEPT 1969  
1 NODE



『可哀想にKleinrock先生は通信の素人だから、ARPAに騙されてしまう。あの研究室の学生達は論文が書けないだろう。なぜなら……』

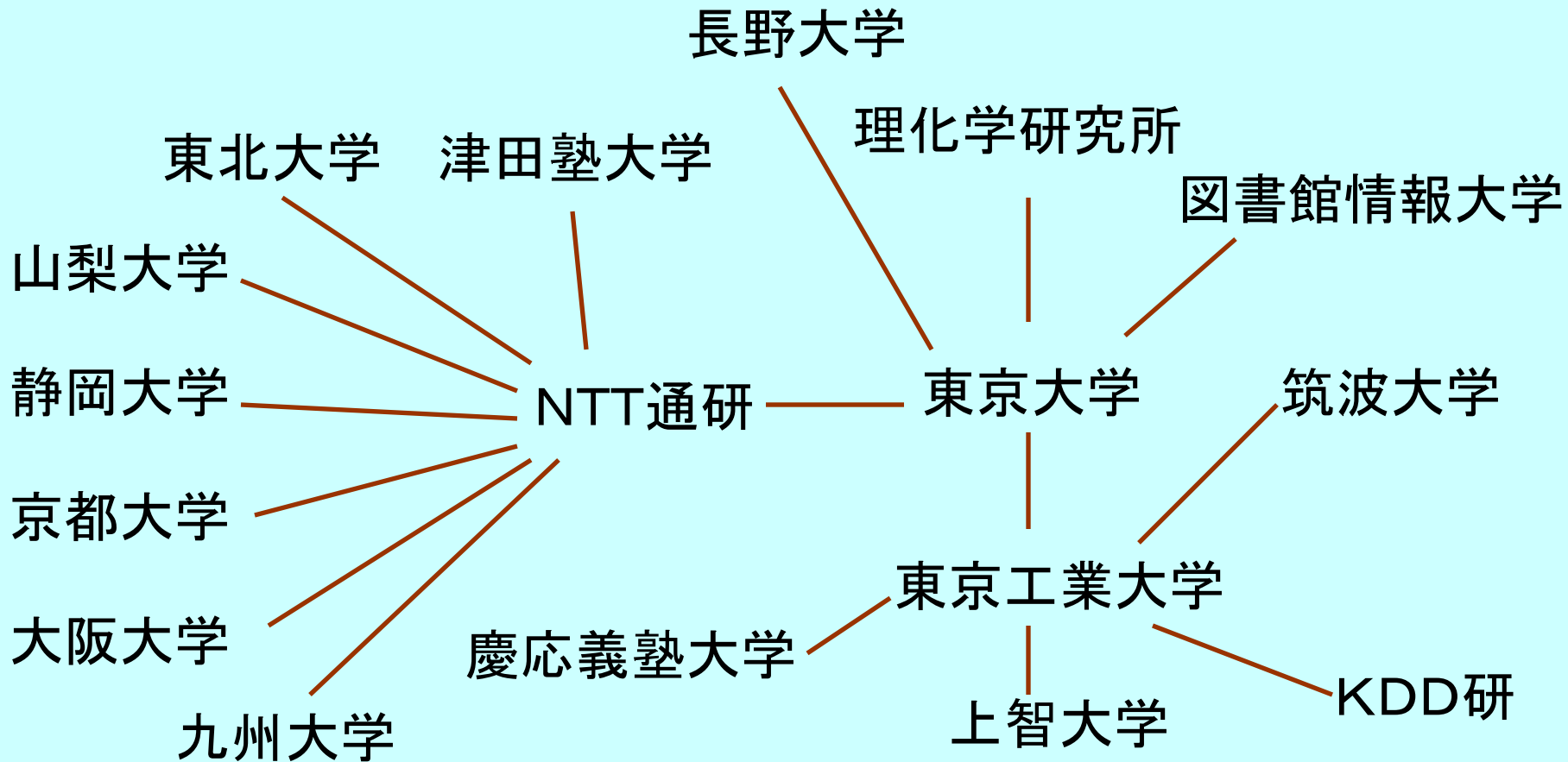
# 結果は大成功であった

## Four fathers of the Internet



In 2001, Dr. Roberts was honored as one of the four fathers of the Internet by receiving the National Academy of Engineers 2001 Charles Stark Draper prize in the United States.

# 1. 日本の起点はJUNET



JUNET (徳田, bit 1986年臨時増刊7月 p.325)

# JUNETの復元図



Plain  
Old  
Telephone  
Service

※ アナログ  
公衆網

※ モデムを経由してコンピュータが会話する

# 問題なのは電話料金

- NTT武蔵野(研究所)  
0422-59-0000
- 実験用の交換機  
国内に電話することは可能であるが、テレ放題ではない
- 橋本昭洋部長が後藤を呼び  
「電話料金として計算してみてもらいたい」  
試算の結果を告げると.....

## 2. 国際電話の料金

- 1985年にNTT研究所とStanford大学のShastaの間にuucpのリンクを設定
- 当時のKDD国際電話は自動即時通話が始まったばかり
- 自動でない場合は(call back) モデムがタイムアウトする。自動即時のためにKDDに申し込む必要がある
- KDDの受付「0422-59という局番が見当たりません」そこを何とか.....



# 国際電話(続)

- 当時は、多くの企業で国際電話は「事前申請、許可制」であった
- さてuucpでunixマシンが発呼する時刻は指定できるが(crontab)、通話時間はデータ量に依存する。事前に予見できない
- 知恵者が現れる。「後藤さん、その通話の記録は正確にとれますか」  
『はい、コンピュータのログに残ります』  
「それならば良い方法があります……」

# 国際電話(続々)

- 当時のNTT武蔵野では国際電話(人間)、テレックスなどの料金の合計が月額で約30万円
- 国際uucpの利用者が増加して、KDDへの支払いが約20万円になる  
事情を聞かれたので「20万円は海外出張に比べたら安いものです」と答えた
- 数ヶ月後に呼び出された。「海外出張が減るといふ説明であったが、むしろ海外出張が増える傾向がある」  
それに答えて「手紙で国際会議の招待状が届いても間に合わない。メールならば間に合う」

### 3. NTT研究所 と KDD研究所

- NTTとKDDとは元来は兄弟会社
- KDD研は、JUNETの国際リンクを率先して整備。このリンクをNTT研の研究者が米国滞在中に使い、多額の負担をかけた
- NTT研は独自の国際リンクを設置して使うようになった。uucpからCSNETに発展
- さらに1988年には日米間のIP接続に成功ただし専用線ではなく、パケット通信を使ったために膨大な費用が発生した

# NTT と KDD (続)

- 専用線で月額100万円で済むところをパケットで400万円で使うとは、NTTには、どのようなへたくソの技術者がいるのかKDD営業が見に来た(推定)
- 本当の目的は「電子メールは『他人メッセージの仲介』だから通信事業です。そのようなメニューはNTTのサービスにない。電子メールを続けていると.....」
- 後藤はKDDの小西和憲氏に「KDDからヤクザが来て脅された」というと「帰社後の報告で『NTTにもヤクザがいた』と言っていた」

# 4. JPNIC

- ・ junet-adminというボランティアがIPアドレスとホスト名の登録を受け付けていた
- これを組織化したのがJPNIC。最初の名称はJNIC  
JPは国コード(JM: Jamaica, JO: Jordan, それではJE:は?)
- JNICの後ろ盾はJCARN(学会連合)  
発端は情報処理学会の30周年記念事業  
理事メンバ:野口正一先生、橋本昭洋先生

# JPNIC(続)

- 社団法人への移行
- 官庁との関係、四省庁共管  
(当時の)通産省、郵政省、文部省、  
科学技術庁
- .....
- 二杯のコーヒー
- .....
- インターネット歴史年表  
<https://www.nic.ad.jp/timeline/>

# 5. モデムと Telnet

電話番号は仮想

=== Mon Oct 20 23:04:05 JST 1986 ===

wanted CONNECT 015012ATDT000118007001  
234015015012RRING015012015012CON  
NECTgot that

send r

疲れを知らないコンピュータ

RETURN

wanted ogin: 2400015012{u!^?{kO015015012015012StanF0330110364m0273 BSD  
UNIX (Shast!)0040120150150120151

ogin:got that

send login

# ノイズを除いた記録

=== Mon Oct 20 23:04:05 JST 1986 ===

wanted CONNECT ATDT000118007001  
234 RRING CON

NECTgot that

send ¥r

RETURN

字化けは残る

wanted ogin: 2400

StanF¥033¥011¥036 4m 3 BSD

UNIX (Shast!)

ogin:got that

send login



wanted assword: ^?{i]^?{^?{ok^?{^?{^?{  
^?{¥015¥012^?{¥015¥012¥015¥012Stanford  
4.3 BSD UNIX (Shasta)¥015¥012¥015¥015¥0  
12¥015login: g#^?{^?^?{]}|^?^?{^?{i]^?{^  
?{^?{q¥013/}^?{^?{?;^?oks¥027^?{s¥027^?  
{9Z¥lq¥005^?{7¥0136.Kv{S7^?uuntmi}RJyxD  
/7yPassword:got that

send password

uucp Shasta (10/20-23:02-8338) SUCCEEDED

uucp Shasta (10/23-23:04-8338) TIMEOUT

wanted assword:

Stanford

4.3 BSD UNIX (Shasta)

login:

uuntmi}RJyxD

Password:got that

send password

uucp Shasta (10/20-23:02-8338) SUCCEEDED

uucp Shasta (10/23-23:04-8338) TIMEOUT

人間はコンピュータには敵わない

# モデムからパケット(X. 25)へ

- ・ Stanford大学のSUMEX-AIM  
全米から利用可能なパケット通信
- ・ これを日本からの通信の相手として使う  
Stanfordの構内はtelnetでShastaにログイン
- ・ SUMEX-AIMのマシンはPDP-10、36ビットマシン。telnetは7ビットの通信である(uucpのバイナリ記述が通らない)
- ・ そこでtelnetを開始直後にescapeしてコマンドモードに切替え、8ビット透過になるようなパッチを有効にしてから通信をする(Mark Crispin)

# Mark Crispin

Mark Reed Crispin (born July 19, 1956 in Camden, New Jersey; died December 28, 2012 in Poulsbo, Washington[1]) is best known as the father of the IMAP protocol, having invented it in 1985 during his time at the Stanford Knowledge Systems Laboratory. He is the author or co-author of numerous RFCs; and is the principal author of UW IMAP, one of the reference implementations of the IMAP4rev1 protocol described in RFC 3501. He also designed the mix mail storage format.  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Mark\\_Crispin](http://en.wikipedia.org/wiki/Mark_Crispin)



RFC: 1468

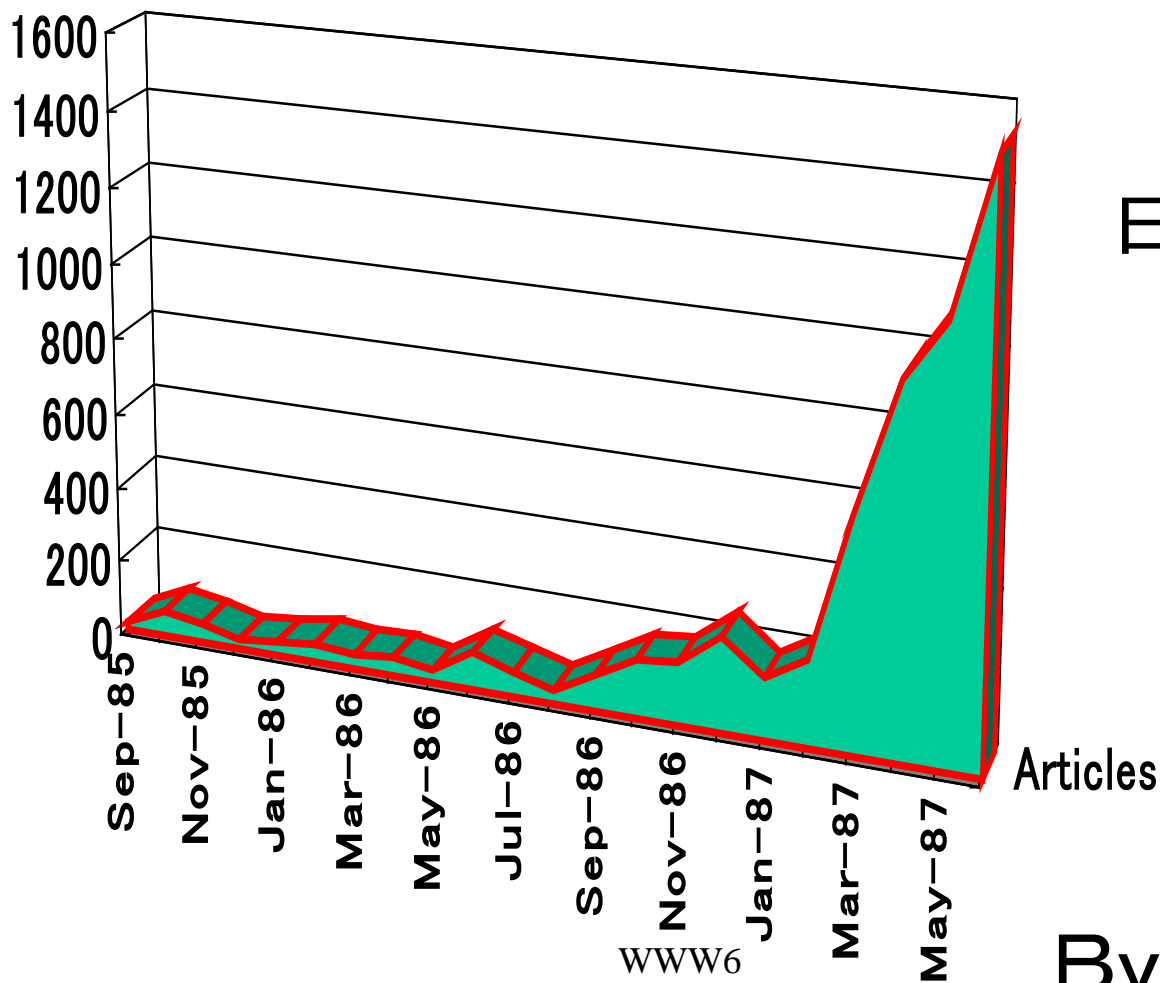
ISO-2022-JP

Jun Murai (Keio University), M. Crispin (Panda Programming), E. van der Poel, Japanese Character Encoding for Internet Messages, June 1993.

# IPアドレスを SRI-NICから割当て

- 1985年 192.5.216.0 クラスC/24
- RFCに割当済みのIPアドレス、連絡先、ハンドルなどが公開されていた
- NTT研究所の担当は齊藤康己氏(現:京大)  
その後の日米IP接続で、NSC、DARPAとの交渉を担当。米国政府でもタライ回しがある
- 約半年の交渉。それにしても「苦勞していない  
後藤さんは、NHKプロジェクトXにならず」

# 6. 電子喧嘩の驚きと感動



日本語の導入

Articles

By 野島久雄

# 喧嘩ができる優れたメディア

- 電子喧嘩は「しつこい」

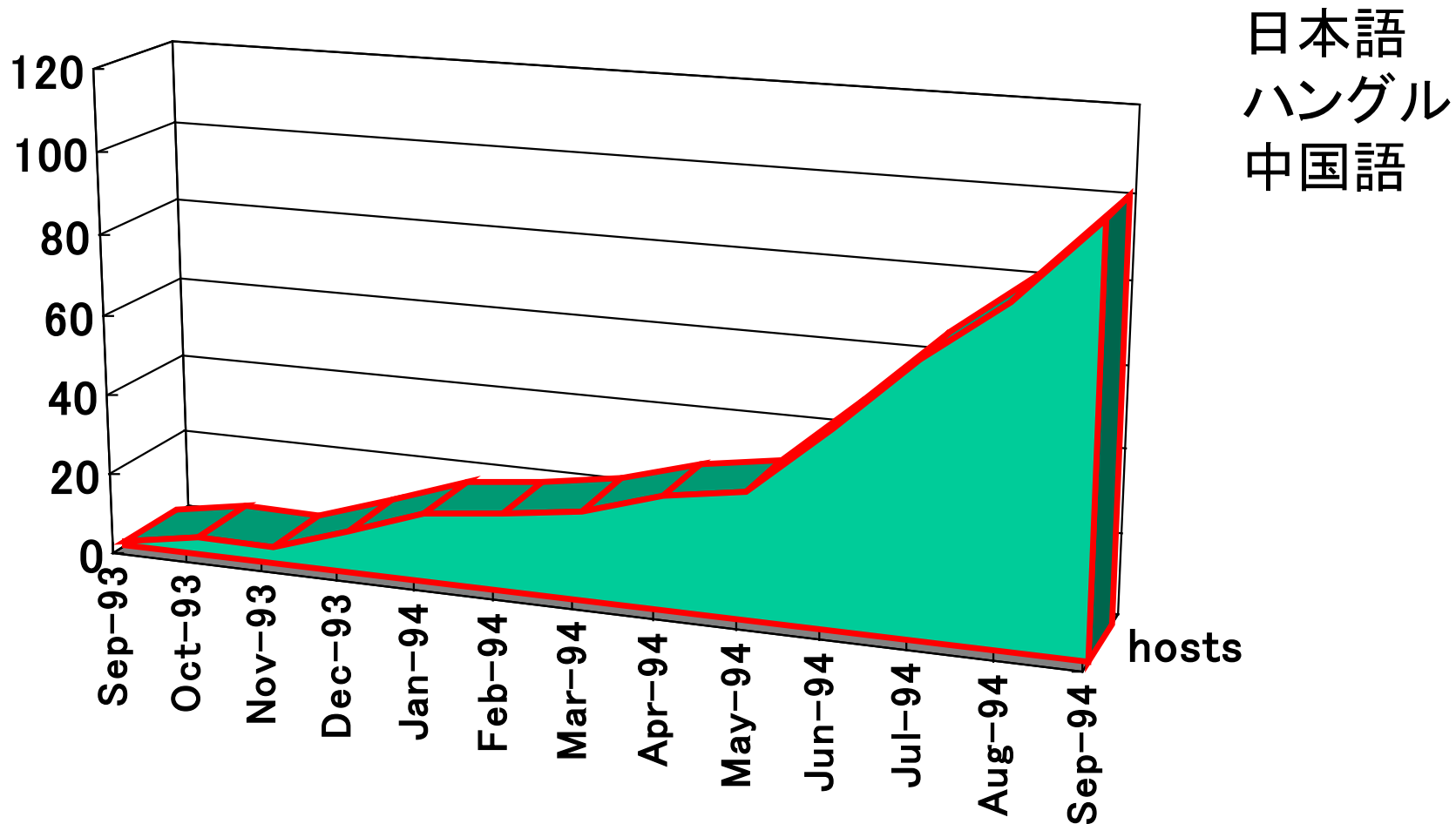
私自身も経験：

細いチャンネルでは大声になる

人間が適応している証拠

- 電子メールで感動が伝わる

# 7. Webブラウザの国際貢献



WWW6

By 坂本、佐藤、高田



# 日本人は改良するが発明をしない？

- 時代の先駆となる、優れた発想がある
- Avenue, Gopher よりも前  
梅村恭二（豊橋技科大学）  
Gopherはポート番号70番、ミネソタ大学  
Avenueはrshでポート番号は新しくない
- 遠隔言語, Java  
佐藤豊 Delegateで有名（産総研）  
モデムのJUNET時代に遠隔で実行するとは

# 発明は反応を得て進化する

- 人間は「手応え」がないと止める  
スピック博士の「赤ちゃんとスプーン」
- 自分で止めてしまう研究者  
お座なりの質問
- 反応が豊かな社会  
ベンチャーキャピタリストからの質問