

経済学とネットワーク

— 経済現象はネットワークの視点からどう見えるか? —

国立情報学研究所 (NII)

情報社会相関研究系

上田 昌史

NII

National Institute of Informatics



0. はじめに



自己紹介

上田 昌史 (UEDA Masashi)

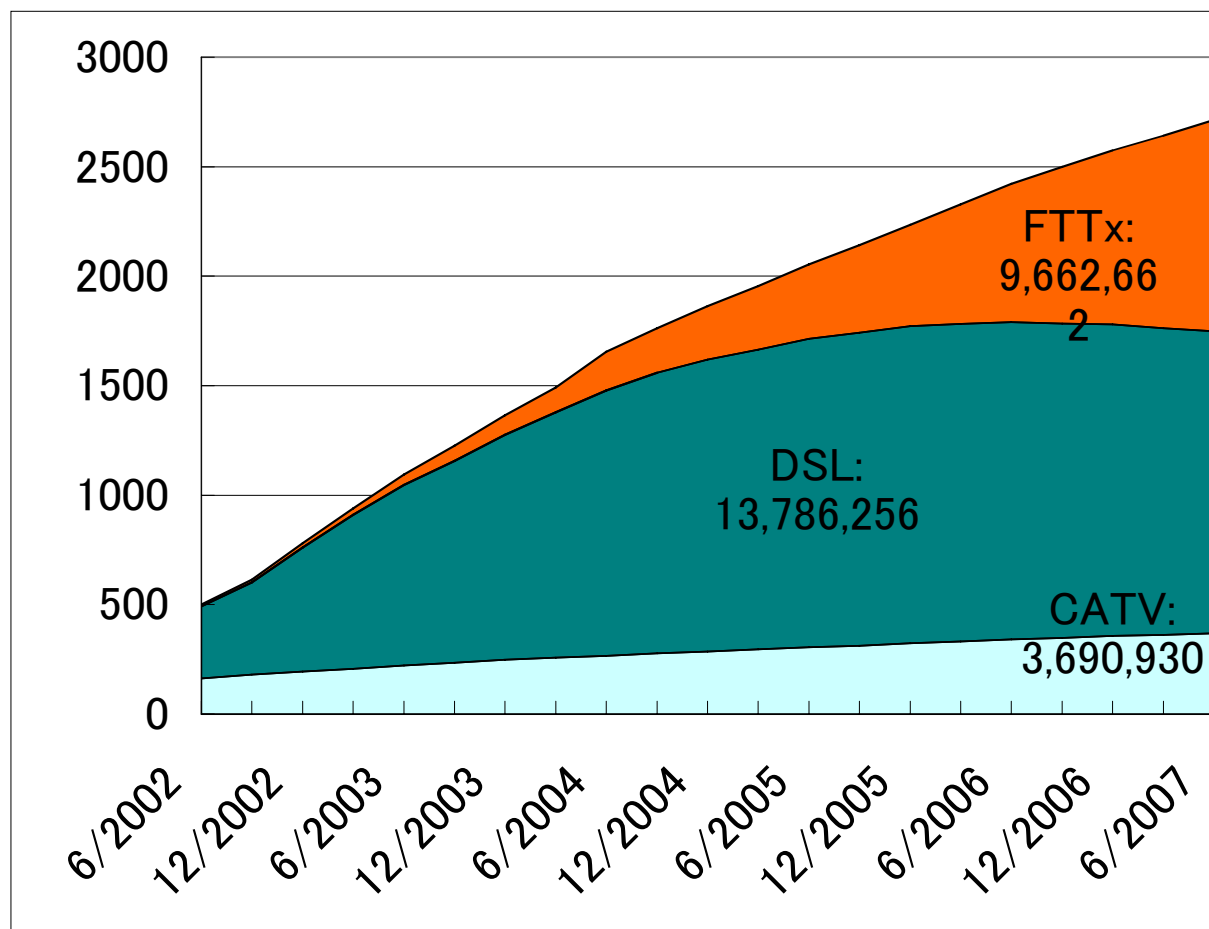
- 国立情報学研究所・情報社会相関研究系・助教
- 総合研究大学院大学・複合科学研究科・助教

• 情報制度論

- ブロードバンド政策
- オープンソフトウェア政策

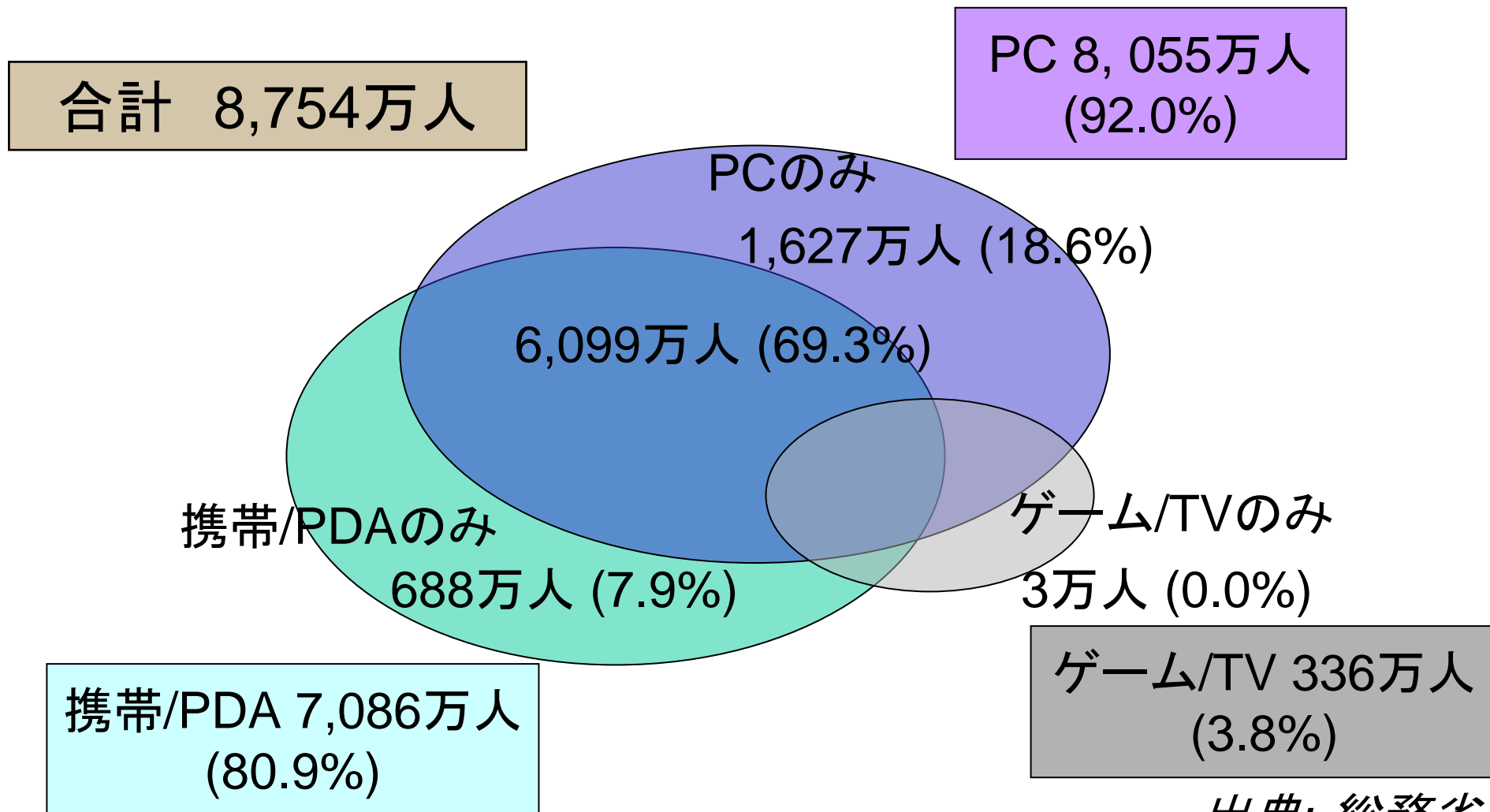
→主に、経済学的なアプローチで情報社会を分析

急速なブロードバンド化



出典: 総務省

端末から見た日本のインターネットユーザ



出典: 総務省

本日の発表概要

ネットワークを経済学から見てみる。

キーワード: 章立て

1. 標準と互換性
2. 乗換費用と囲い込み
3. 規模の経済と外部性
4. まとめ

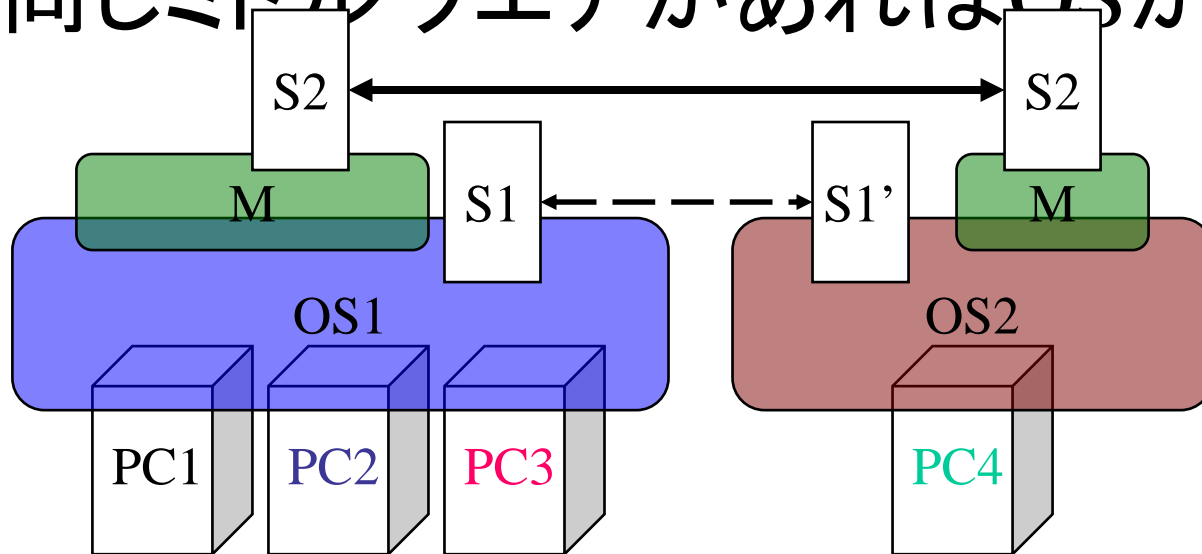


1. 標準と互換性



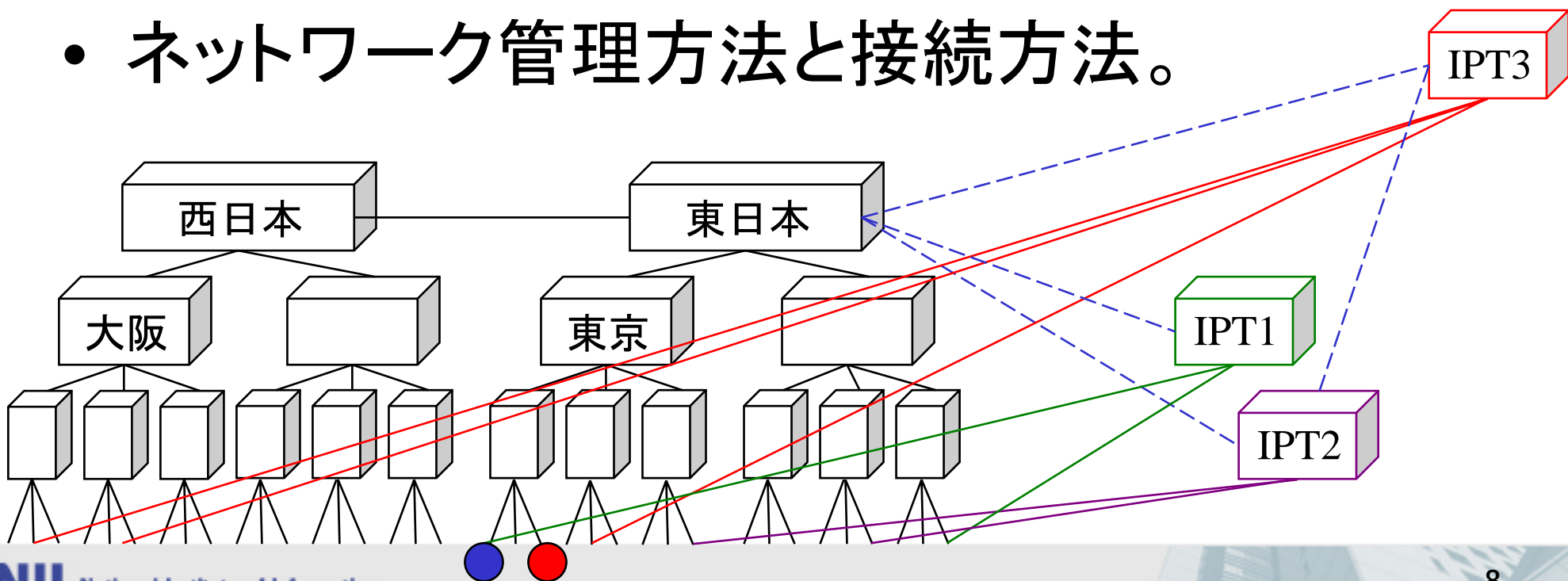
Q1.1 なぜ、メーカーが違ってても 同じソフトウェアが使えるのか?

- OS (基本ソフト)が同じであれば、ハードウェアは違っててもよい。
- 同じミドルウェアがあればOSが違っててもよい。



Q1.2 なぜ、050IP電話は つながらない番号があるのか？

- IP電話と固定電話は規格が違うので、変換が必要。
- 日本では、大概、大手町で接続。
- ネットワーク管理方法と接続方法。



標準の「デファクト」と「ディジュール」

- **デファクト・スタンダード**(de facto standard)
 - 市場の中で大勢を占めた規格が「事実上の」標準になること
 - Windows, Intel, VHS, TCP/IP, W-CDMA (3G), エスカレータ (関西)など
- **ディジュール・スタンダード**(de jure standard)
 - 政府や国際機関といった**権威**が策定した標準
 - ISO, JIS, HACCP, JAS, OSI, エスカレータ (関東)など
- **コンソーシアム**(consortium)型
 - 利益関係者、学会、ボランティアなどが**話し合い**で決める方法
 - IEEE, RFC, GNU/LINUX, 倫理基準, 業界標準

標準の役割

	B	標準化する	標準化しない
A			
標準化する		(10, 10)	(20, -20)
標準化しない		(-20, 20)	(0, 0)

	B	Aを標準化	Bを標準化
A			
Aを標準化		(10, 0)	(-5, -5)
Bを標準化		(-5, -5)	(0, 10)

出典: 吉田(2002)

Q1.3 なぜ、PASMOがJRでも SUICAが私鉄やバスでも使えるのか？

- 両方ともFeliCaという規格を使ったカードだから、**互換性**(compatibility)がある。
- 後発のPASMOはすでに確立した技術を利用することで、開発費を抑えた。
- **互換性**を持つことで、確立した大きなネットワークが始めから利用できる。

互換性の生かし方

一度、標準ができると、互換市場が生まれる

- 既存の資源が利用できる。
- その標準を利用すれば事業化するリスクが小さい。
- ユーザから歓迎される。

[名和(1990)]



2. 乗換費用と囲い込み



Q2.1 光の方が速いのにADSLより安く、 工事費無料という広告があるのはなぜ？

- ADSLから光に移るための「**乗換費用**」を肩代わりしてでも顧客を取りたい事情。
- 光アクセスは究極のブロードバンドなので、「**固定客** (installed based)」と見られている。
- 光から光の「**乗換費用**」は高く、「**困り込**」まれやすい。

乗換費用 (switching cost)

- あるシステムから別のシステムへと移行する場合に必要な費用。面倒くささのような心理的費用も含まれることがある。
- この費用が無視できないので、魅力的な新しいシステムはなかなか採用されない場合がある。
 - Windows OSとLINUXやMac OS
 - UNIXとLINUXやMac OS X

Q2.2 LPレコードは、 なぜCDプレイヤーで再生できないのか？

- 1982年に発売開始されたCDとレコードは全く別のシステムだから「**下位互換性**」がない。
- CDは1986年にはLPレコードの販売数を追い抜く。
- CDプレイヤーを買う費用はもちろん、CDプレイヤーではLPが聞けないので、過去のLPコレクションが無駄になることや、LPのもつアナログの感覚が楽しめなくなる残念さも「**乗換費用**」に含まれる。
- DVDプレイヤーには「**下位互換性**」があり、CDは再生できる。

補完財

- セットでなければ、使い物にならないものの組み合わせを「補完財」という。
 - CDとCDプレイヤー、コンピュータとソフトウェア、
(携帯)電話機と(携帯)電話ネットワーク
- 補完財の片方に消費者を引きつけるもの（「キラークンテンツ」や「キラークアプリケーション」など）があると、もう片方の消費に影響がある場合がある。
- このように片方の市場での大きなシェアを使って、別の市場で有利な立場に立つことを、「梃子」を働かせるという。

Q2.3 なぜ、ポイントやマイルを集めてしまうのか？

- ポイントやマイルは、利用や消費に応じて獲得でき、貯めて将来の割引などに使用。
- すでに、「**固定客**」として「**囲い込み**」に合っている状態。
- 離脱するには、必死に貯めたポイントを放棄するといった「**乗換費用**」が必要。

囲い込み (lock-in)

- 「乗換費用」が既に大きくなっていて、容易に別のシステムに移行できない状態。
- 「固定客」が必要であったり、「補完財」市場があったりするネットワーク産業では生じやすい。
 - メールアドレス、OS、0円携帯、家族割引
- 一方で、事業者側も消費者の乗換費用を削減できるように、キャンペーンやサービスなどを提供することもある。



3. 規模の経済と外部性

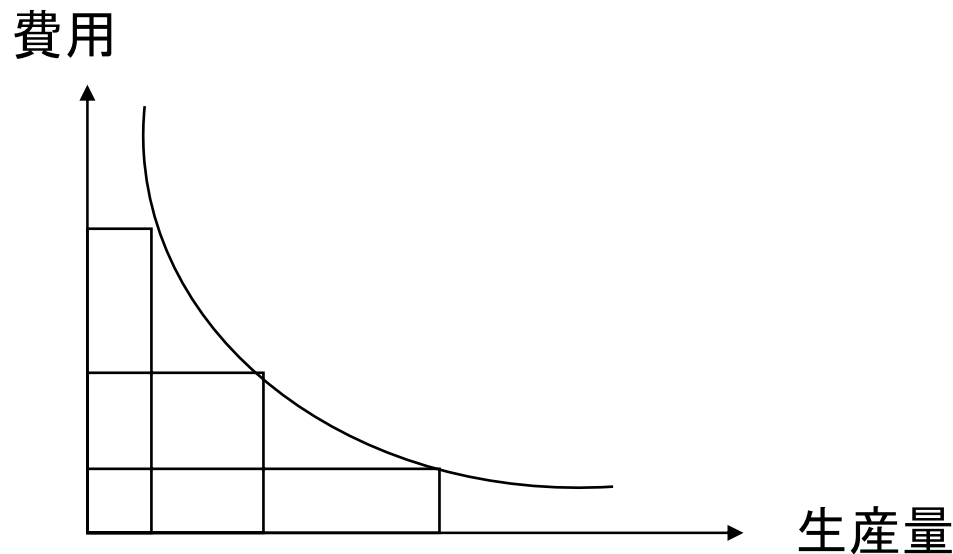


Q3.1 電話基本料は同じなのに、光ファイバではマンション向け料金がかかなり割安なのはなぜ？

- 電話線はそれぞれ必要だが、光ファイバは共有して使っている人の数が違うから。
- 回数券とは違い、同時に多くの量を使うことで一人当たりの費用が小さくなっている。

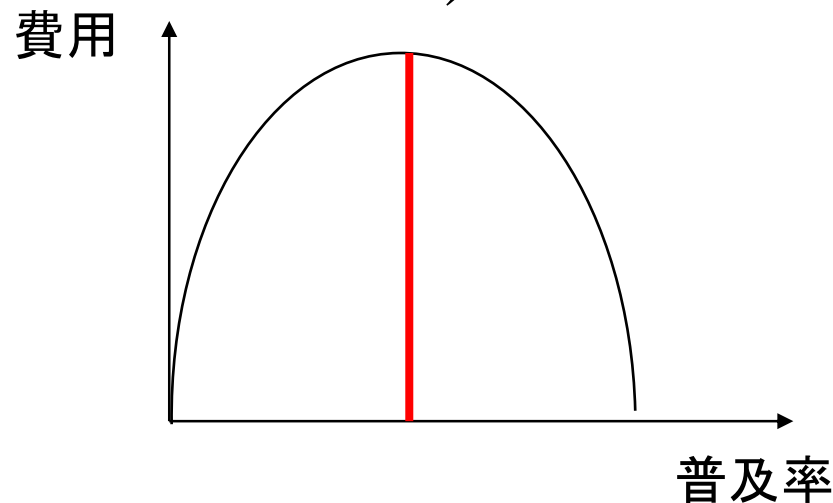
規模の経済 (scale economy)

- より多くの供給を行うと、一単位当たりのより費用が大きくなる現象。
- **規模の経済**が大きいと自分の行動が他人に影響を与える可能性が出てくる。



Q3.2 FAXは普及したが、カラーFAXはなぜ普及しなかったのか？

- カラーFAXを送信するには、カラーFAXが受信可能な相手が必要。
- 普及するには、**臨界点**(critical mass)を越えなければならない。
- ネットワーク外部性

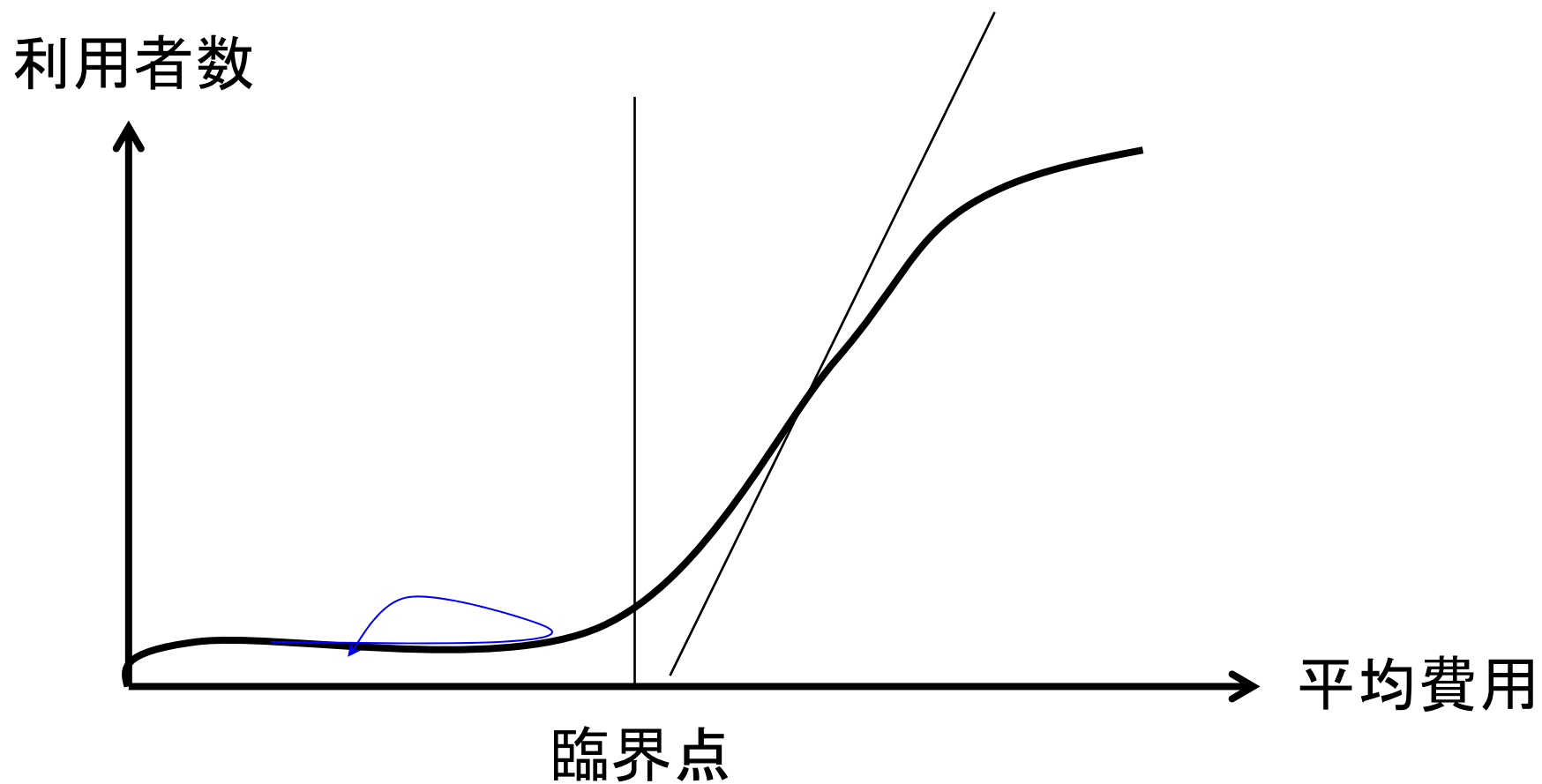


出典: Rohlfs (1974)

Q3.3 VHSやWindowsは、 なぜこんなにも速く普及したの？

- 競合製品よりも少し速く臨界点を越えた。
- それ以降、普及が普及を呼んだ。
- ワープロの場合は生じなかったが、ビデオデッキやパソコンでは、「一人勝ち(winner takes all)」が起こった。
- 強力なネットワーク外部性が生じた。

成長曲線



電話産業の歴史と現在

- アメリカでは、当初、民間で競争的に整備
- 日本や欧州では国営が中心
- 多くの国で民営化
- 携帯電話が主流に
- IP電話、ソフトフォンの登場

グローバルな大競争時代へ

コンピュータの歴史

- 1951年 Remington Rand: UNIVAC 1
専用機の時代
- 1964年 IBM: System/360
汎用機の時代
- 1984年 IBM: PC/AT
- 1995年 Microsoft: Windows 95
Wintel PC時代へ

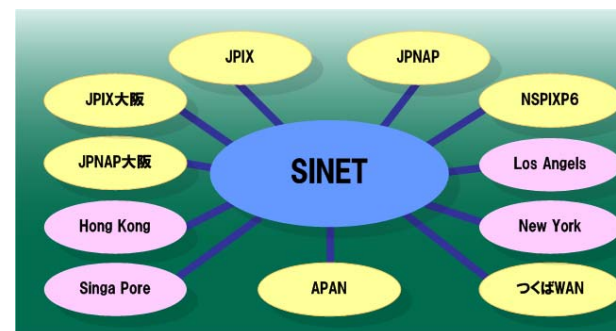
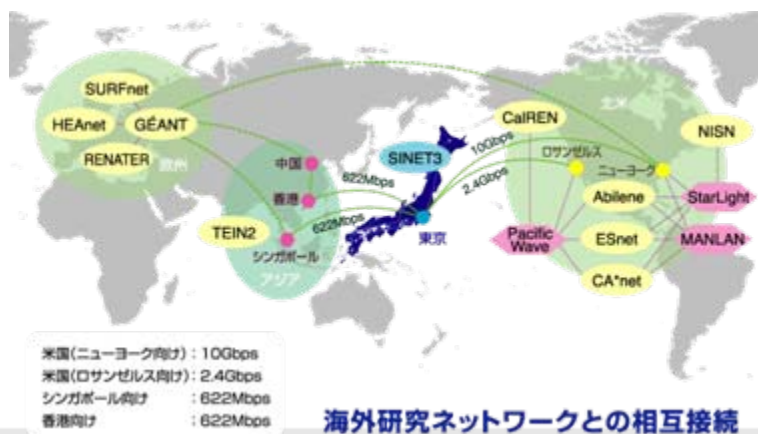
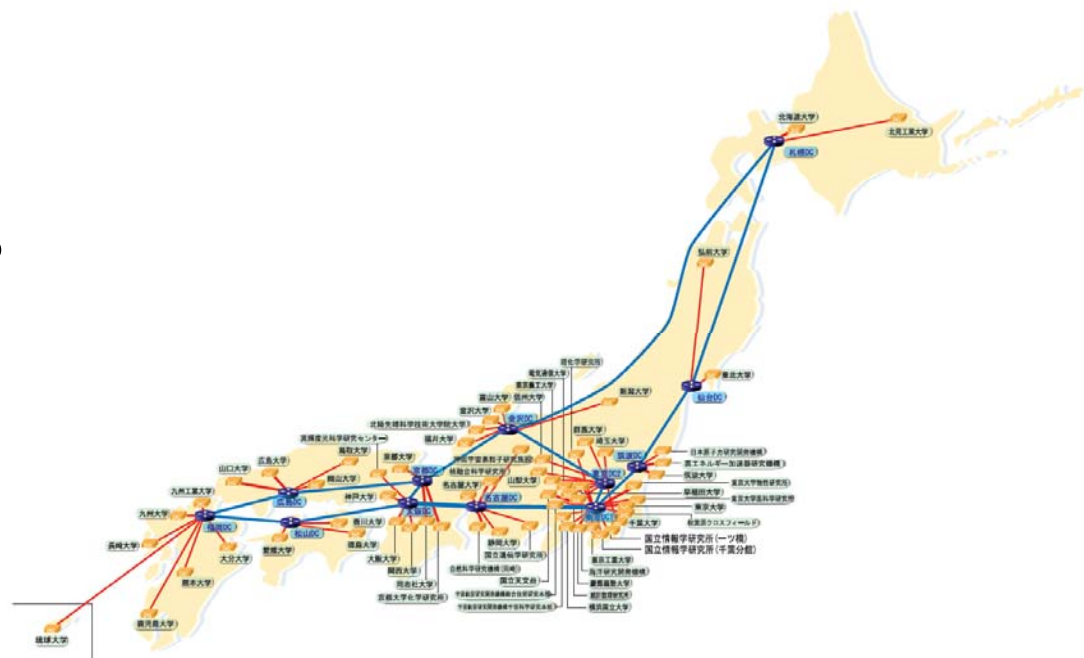
現在は、Web2.007 ?

外部性 (externalities)

- あるサービスや製品に対する利用者や利用頻度が、それを使う他の利用者や利用頻度に影響を及ぼすこと。
- **正の外部性と負の外部性がある。**
 - 急速な普及、一人勝ち
 - 混雑、環境問題
- **外部性は経済モデルの中で捉え切れていない効果を言うことが多い**

最先端学術情報基盤(CSI)とSINET3

- NIIが構築、運用している情報ネットワーク。
- 学術研究及び教育活動の「情報ライフライン」を提供。
- SINET3はその中核。



出典: NII



4. まとめ



まとめ

ネットワークを経済学から見ると、

1. 互換性が増すことで、便利になるから、標準は大切。どう決めたらいいかが問題。
2. 乗換費用を利用して囲い込みが起こるかも知れないが、上手く付き合う必要がある。
3. 規模の経済やこれまでに挙げたキーワードはネットワーク外部性を引き起こすが、その構造はまだ全て解明されている訳ではない。

ということが分かる。

だから、リンゴやノートと電話やコンピュータは違う。

ご清聴、ありがとうございました。

上田 昌史 (UEDA Masashi)

E-mail: ueda@nii.ac.jp

URL: http://www.nii.ac.jp/staff/Ueda_Masashi-j.shtml