

Only for Educational Purposes

ISP (インターネット サービスプロバイダ)

富士通株式会社

2002年7月8日

# ISPとは何か？

## インターネット接続サービスを提供する通信事業者

- 一般企業や個人でもインターネットを利用できるように接続サービスを提供
- 1993年にはこのような通信事業者の開業が正式に認可された

## サービス内容：

- ダイヤルアップ接続
- 法人向けの専用線接続
- メールアドレスの提供
- Webページのスペースの提供など

# ISPの歴史

- 1969 DoDがネットワーク研究のためにARPANETを開始
- 1979 UUCPによるUSENETが創設
- 1984 JUNET(Japan UNIX Network)がスタート
- 1987 UUNET社により商用UUCPサービス開始  
ニフティサーブ サービス開始(日本)
- 1989 商用パソコン通信とインターネットが接続(MCI Mail, CompuServe)
- 1990 世界最初のダイヤルアップ商用プロバイダ(The World)
- 1991 WWW(World Wide Web)が開発
- 1993 IIJサービス開始(日本)
- 1994 日本の首相官邸がインターネットに接続
- 1995 Windows 95が発売される

# インターネットの現状

---

# インターネットの現状(2002/1)

- ホスト数 : 約1.5億台
- E-mailの接続性: 186 countries
- IPの接続性: 134 countries
- 日本のホスト数 : 約710万台

➡ **世界第四位**

Source:Internet Software Consortium (<http://www.isc.org/>)

# インターネットのホスト数

(Millions)

160

140

120

100

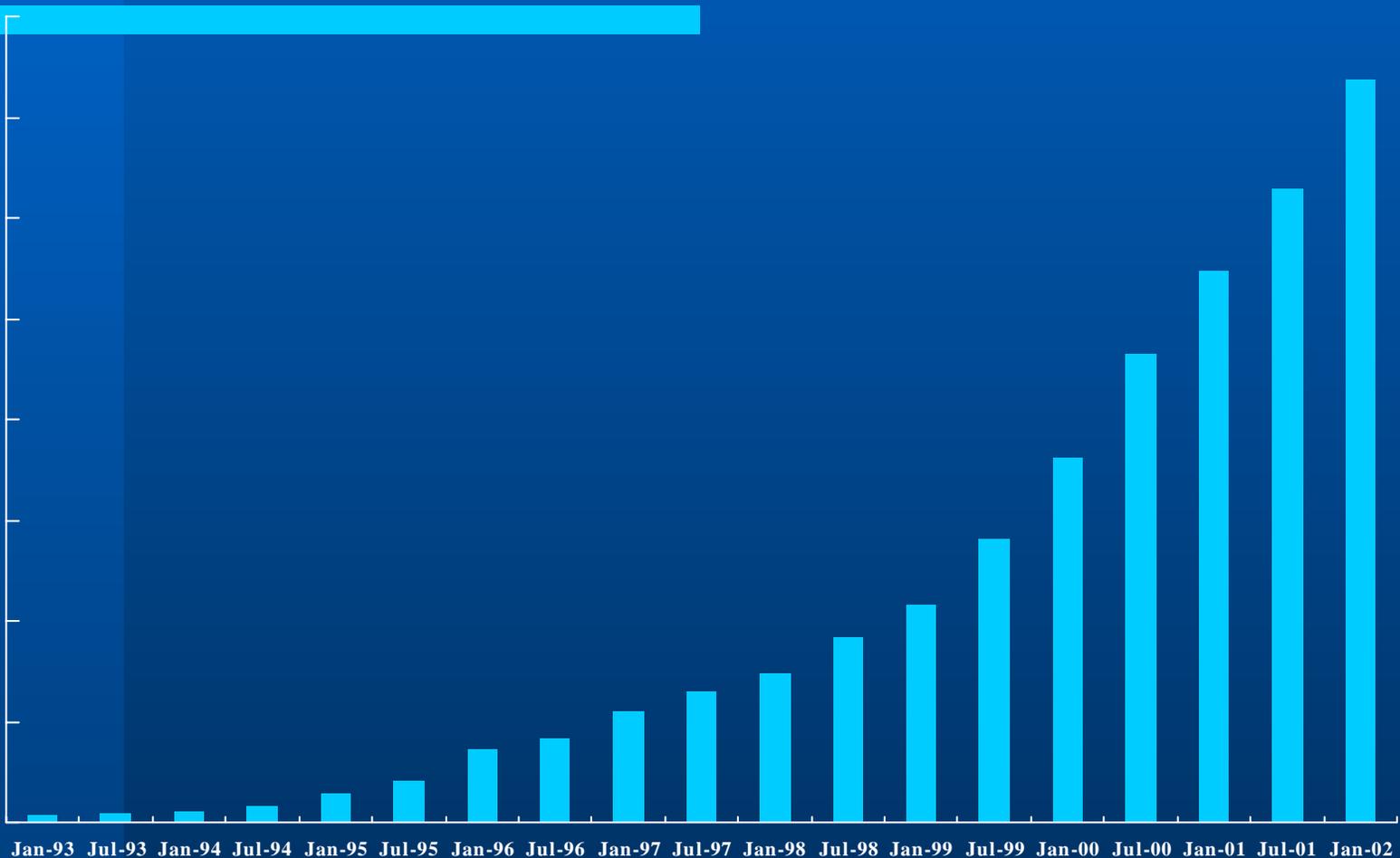
80

60

40

20

0



Source: Internet Software Consortium (<http://www.isc.org/>)

# ホスト数のトップ20カ国 (2002/1)

1. net	47,761K	11. nl	1,983K
2. com	44,520K	12. mil	1,907K
3. edu	7,754K	13. tw	1,713K
4. <b>jp</b>	<b>7,118K</b>	14. fr	1,671K
5. ca	2,890K	15. br	1,645K
6. de	2,681K	16. es	1,497K
7. uk	2,462K	17. org	1,321K
8. au	2,288K	18. se	1,141K
9. it	2,282K	19. fi	945K
10. us	2,125K	20. mx	918K

Source:Internet Software Consortium (<http://www.isc.org/>)

# ホスト名のトップ20 (2002/1)

1. www	1203856	11. pc2	21101
2. mail	315124	12. pc3	17186
3. ns	45594	13. pc4	17094
4. router	36979	14. pc5	16844
5. ftp	33245	15. gateway	16296
6. gw	29276	16. pc6	16048
7. ns2	27087	17. broadcast	15229
8. cpe	24288	18. smtp	15170
9. ns1	23504	19. server	14622
10. pc1	22579	20. proxy	11959

Source:Internet Software Consortium (<http://www.isc.org/>)

# インターネットの普及率

1.	スウェーデン	64.7%	11.	台湾	51.9
2.	アイスランド	60.8	12.	シンガポール	50.8
3.	デンマーク	60.4	13.	ニュージーランド	49.9
4.	米国	59.8	14.	スイス	46.8
5.	香港	59.0	15.	韓国	46.4
6.	オランダ	58.1	16.	日本	44.0
7.	英国	55.3	17.	フィンランド	43.9
8.	ノルウェー	54.4	18.	オーストリア	43.5
9.	オーストラリア	54.4	19.	バミューダ	39.7
10.	カナダ	53.3	20.	ドイツ	36.4

Source: The Telecommunications White Paper 2000 by the Ministry of Posts and Telecommunications

# 日本の状況

---

# 日本での利用状況

- インターネットに接続されているコンピュータ数  
– 7,118,333 (2002/1現在)

Source:Internet Software Consortium (<http://www.isc.org/>)

- 登録ドメイン数

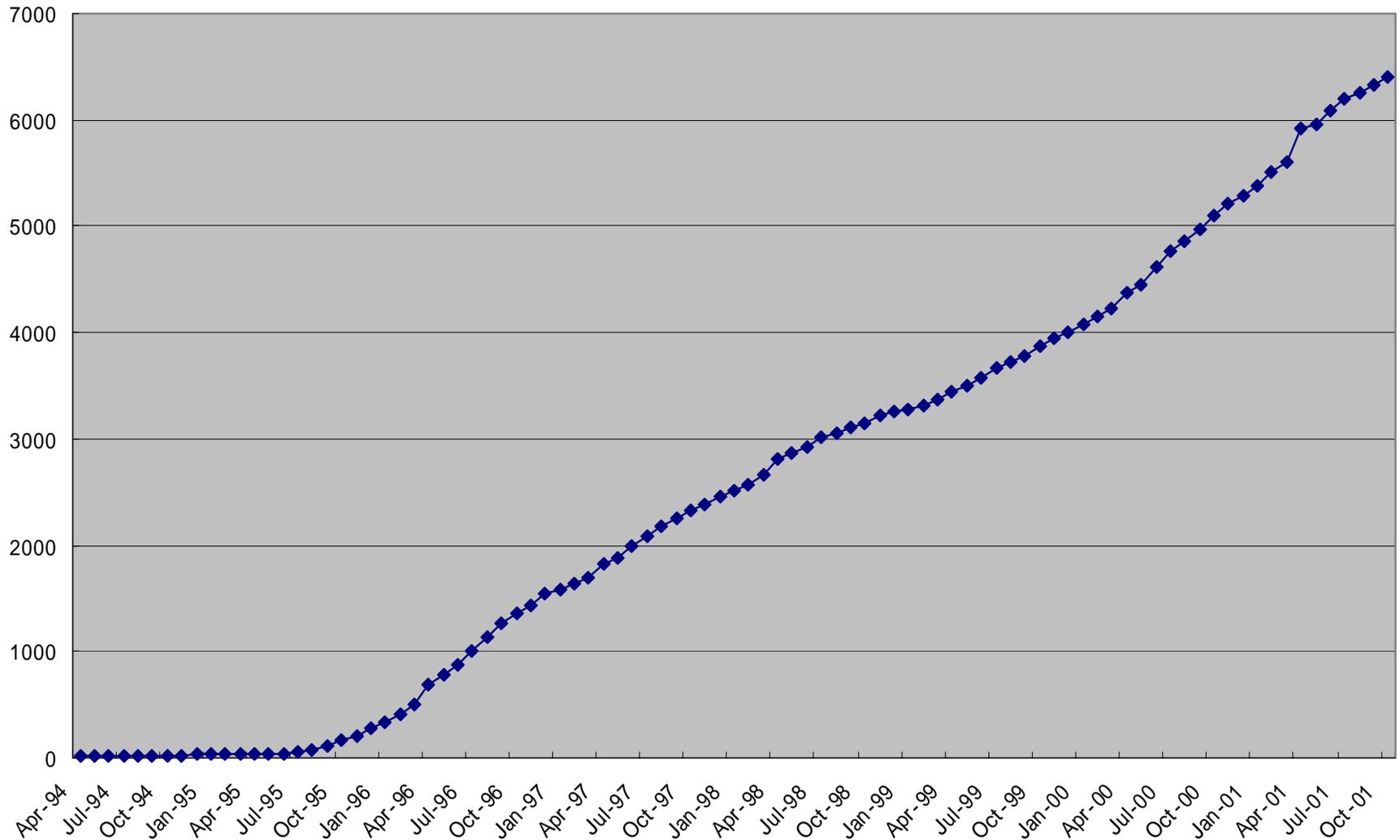
– 498,516 (2002/6/1現在)

Source:Japan Registry Service Co., Ltd(JPRS)

- インターネットユーザ数  
– 5,593万 (2001/12現在)

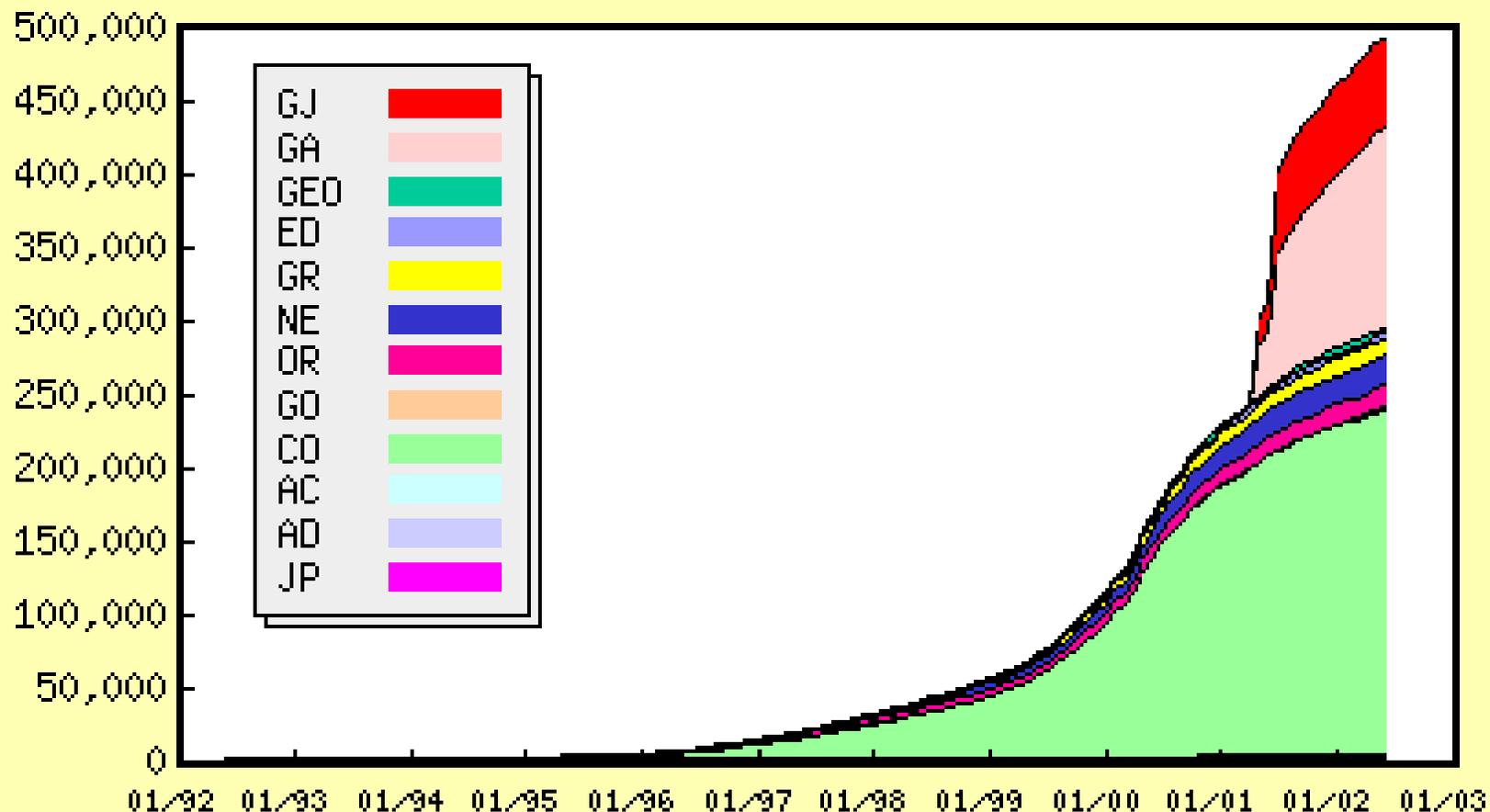
Source: 平成14年度版情報通信白書

# インターネット・サービス提供事業者数の推移



# 日本でのドメイン数の推移

## Number of Domain Names

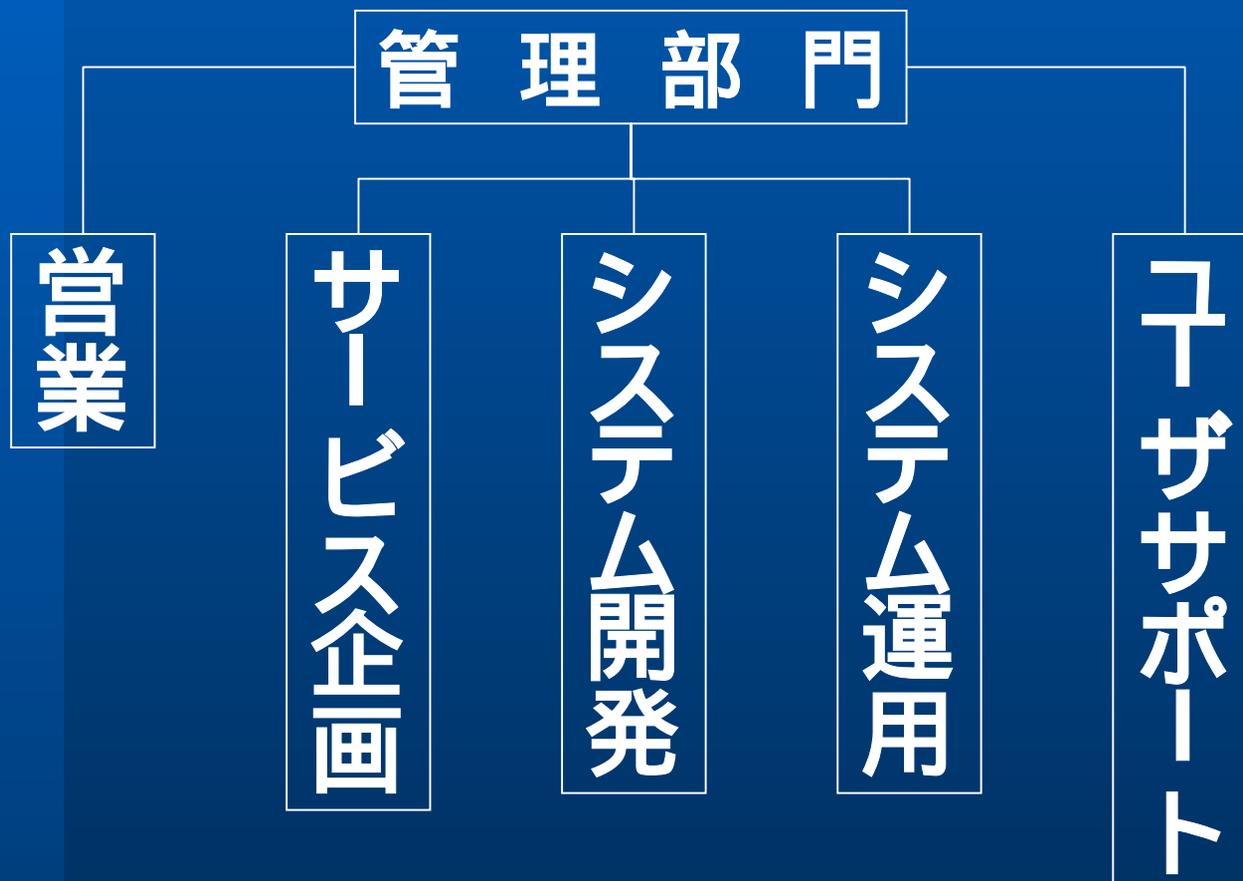


Source: Japan Registry Service Co., Ltd(JPRS)

# ISPのサービス

---

# ISPの組織構造



# ISPのサービス体系(企業向け)

接続サービス

専用線IP

ADSL / FTTH

ダイヤルアップ

Webサービス

サーバホスティング

独自ドメイン取得

アプリサービス

ASP基盤(認証・課金・決済)

VPN(イントラネット)

# ISPのサービス体系(個人向け)

接続サービス

ADSL / FTTH  
ダイヤルアップ

基本サービス

個人ホームページ  
メール・コミュニケーション

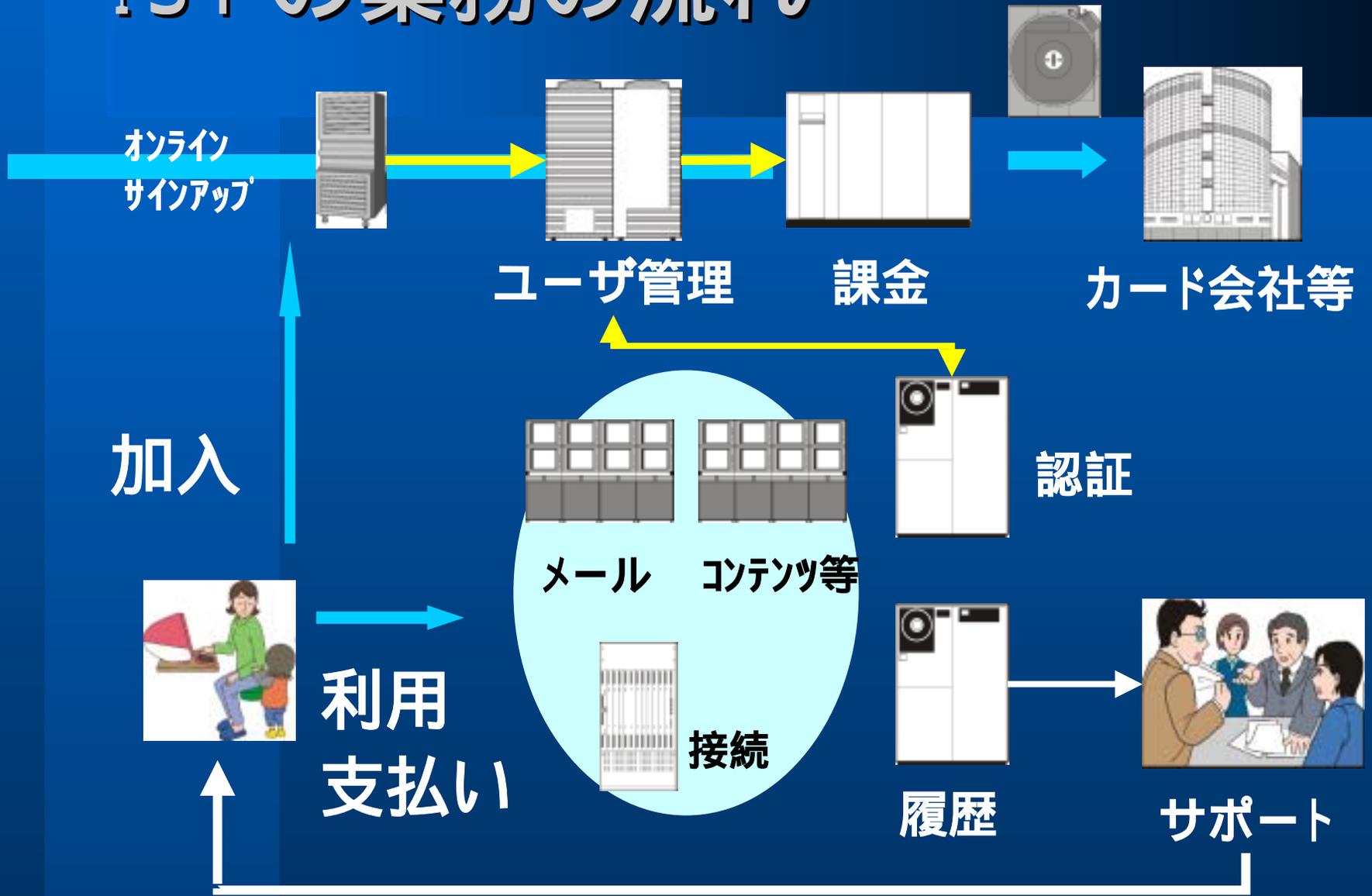
コンテンツサービス

上位コンテンツ  
ショッピング

サポートサービス

電話・メール窓口  
出張サポート

# ISPの業務の流れ



# ISPの特徴的な業務

- **オンラインサインアップ**
  - PC, 端末へのクライアントのバンドル
- **接続サービス**
  - ダイヤルアップから常時接続へ急激にシフト
- **基本サービス(メール)**
  - 現代のコミュニケーションの主流
  - すでに社会インフラ化
- **ユーザサポート**
  - ISPの最前線
  - ユーザ層の拡大に伴い業務量が急増

# オンラインサインアップの流れ

## サインアップソフト



加入申込



サインアップ  
サーバ

カード番号確認



カード会社

OK

ユーザ管理



ID/パスワード登録

ID/パスワード通知



認証、メール

PCへ  
自動設定

# サインアップクライアント

- クライアントの開発
  - ユーザの手間をどれだけ減らせるか
  - 新機種への対応(春、夏、冬モデル)
  - 新OSへの対応(w 2 k、XP ....)
  - 多機種への展開(Mac, PDA ...)
- クライアントソフトの配布
  - 新規販売のPCへのバンドル
  - 店頭でのCD-ROMの配布
  - 雑誌などへのCD-ROM / ソフトの添付

# サインアップの位置付けの変化

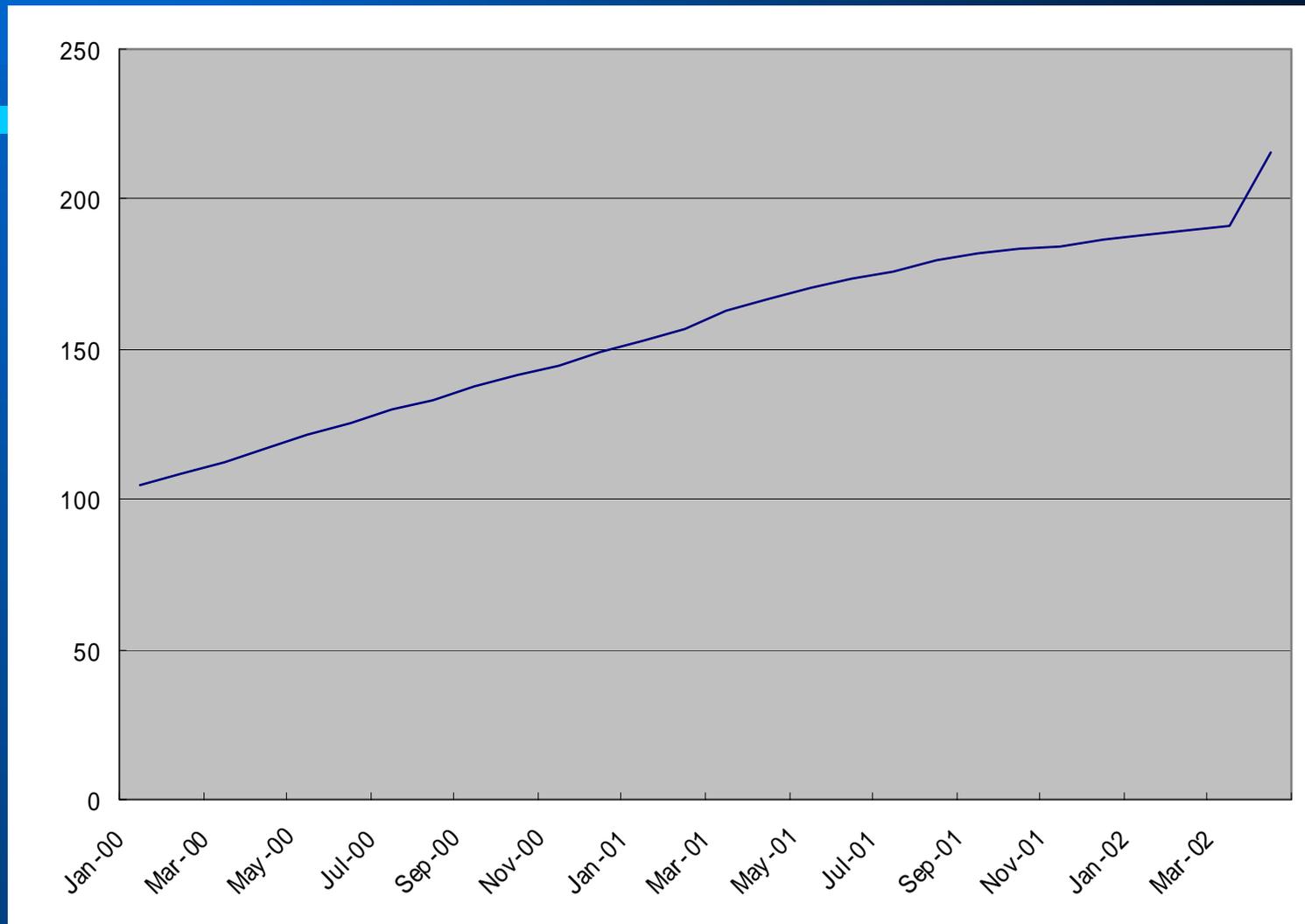
- 新規会員獲得の最大の手段
  - 特にPCへのバンドルは効果が

ところが。。。

- インターネットの普及率が上昇
- PCの購入も新規から交換 / 追加へ変化
- ISPへの新規加入者が減少傾向

他ISPからの乗換えの促進へどう結びつけるか

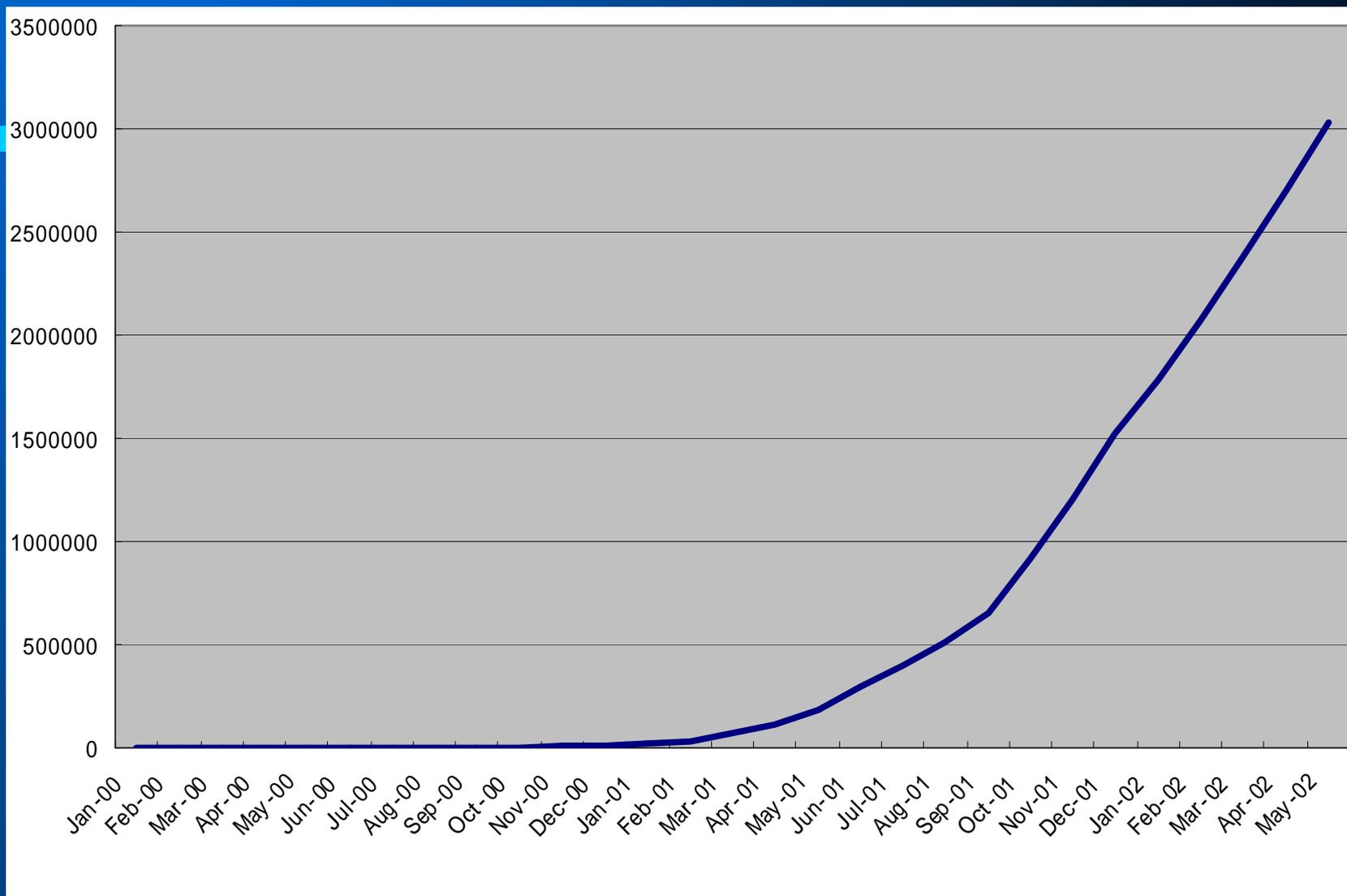
# ダイヤルアップ型接続による インターネット接続サービス加入者数



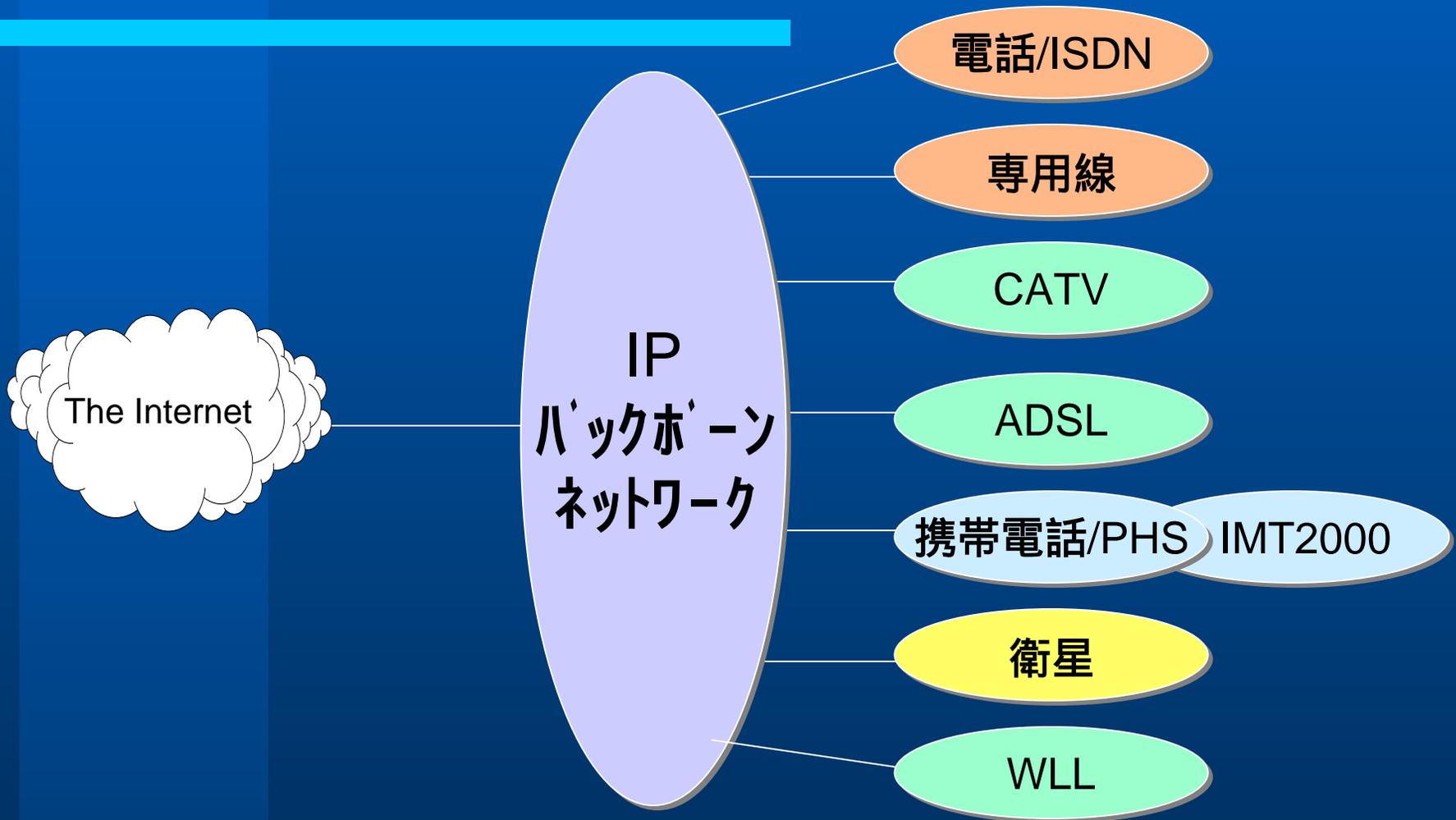
総務省：インターネット接続サービスの利用者数等の推移【速報】

All Rights Reserved, Copyright (C) FUJITSU LIMITED 2002

# DSL加入者の推移

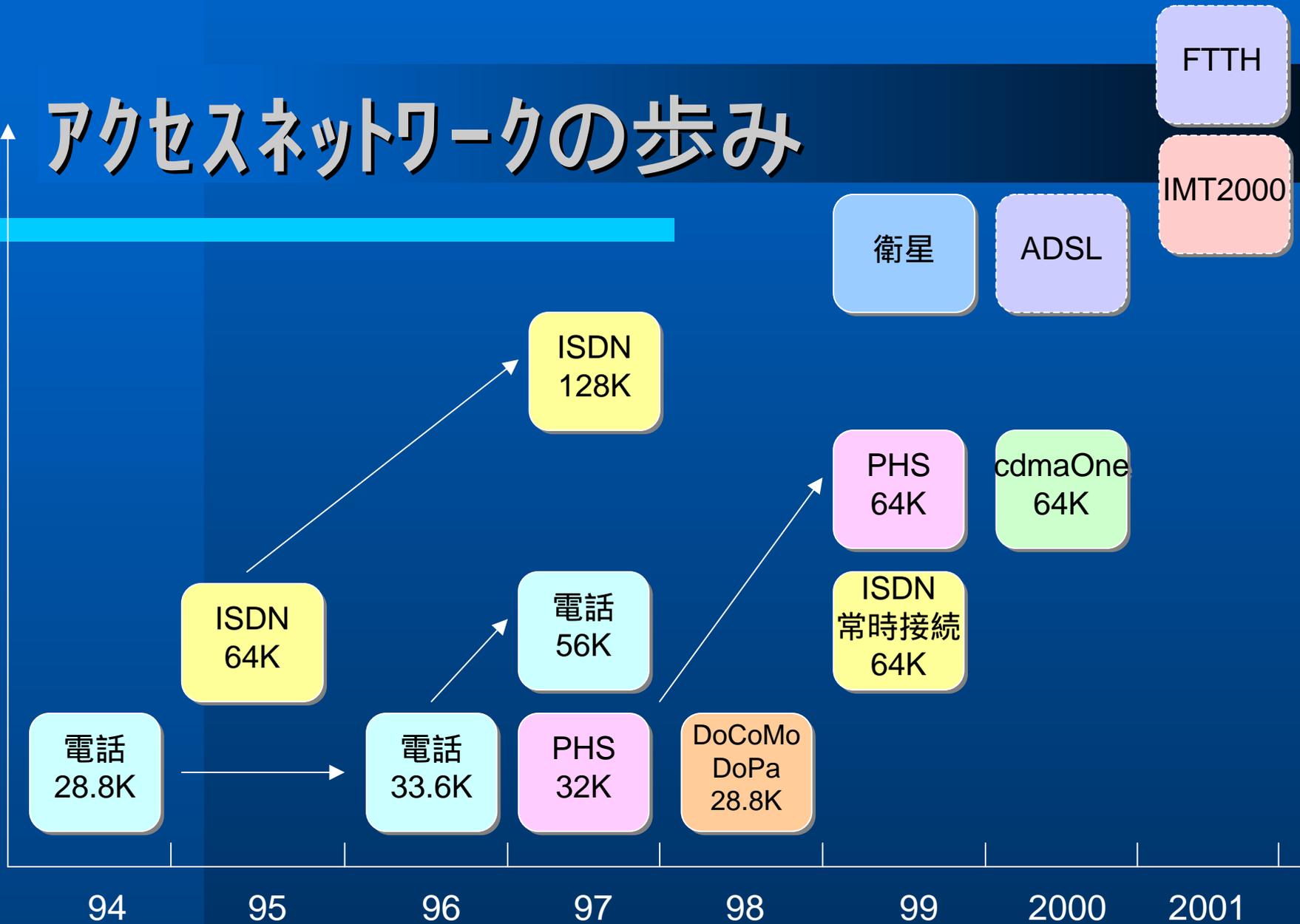


# インターネットアクセス網の多様化



# アクセスネットワークの歩み

通信速度



# ブロードバンドインターネット

通信速度

低速

高速

価格

従量制

固定制

接続性

オンデマンド

常時接続

アクセス場所

家庭 / 事務所

どこからでも



新技術がブロードバンドアクセスを可能にする  
CATV, ADSL, FTTH, IMT-2000

# 常時接続/広帯域ネットワークへの期待

## 利用者

- ダイアルアップ不要で簡単接続
- 高速ダウンロード、クイックレスポンス
- 接続時間に依存しない定額サービス

## コンテンツ提供者

- 高品位音声、映像などを使ったコンテンツの拡充
- 新しいサービス市場の創造

# xDSL技術の概要

## ●システム構成

## ●情報速度

●(米国でのカタログ値)

## ●伝送可能距離

●(米国でのカタログ値)

### ●HDSL (High-bit-rate Digital Subscriber Line)



- 上り下り対称
- 1.5 Mb/s (2対)
- 2 Mb/s (3対)

●3.6 km

### ●SDSL (Symmetric Digital Subscriber Line)



- 上り下り対称
- 160 kb/s
- ~2 Mb/s

●6.9 km [160k]  
●2.4 km [2M]

### ●ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)



- 上り
- 16 ~ 640 kb/s
- 下り
- 1.5 ~ 9 Mb/s

●5.5 km [1.5M]  
●2.7 km [9M]

### ●VDSL (Very high-bit-rate Digital Subscriber Line)



- 上り
- 1.5 ~ 2 Mb/s
- 下り
- 13 ~ 52 Mb/s

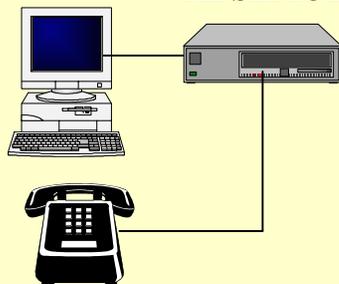
●1.4 km [13M]  
●0.3 km [52M]

# ADSL の基本構成

(ADSL:Asymmetric Digital Subscriber Line)

家庭/事務所

ADSLMODEM



銅線(1 pair)

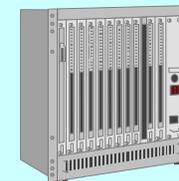
上り: 16 ~ 640Kbps  
下り: 1.5 ~ 9Mbps

NTT Central Office

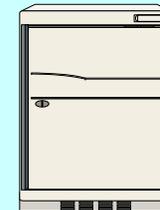
ADSLMODEM



Router



CO Switch

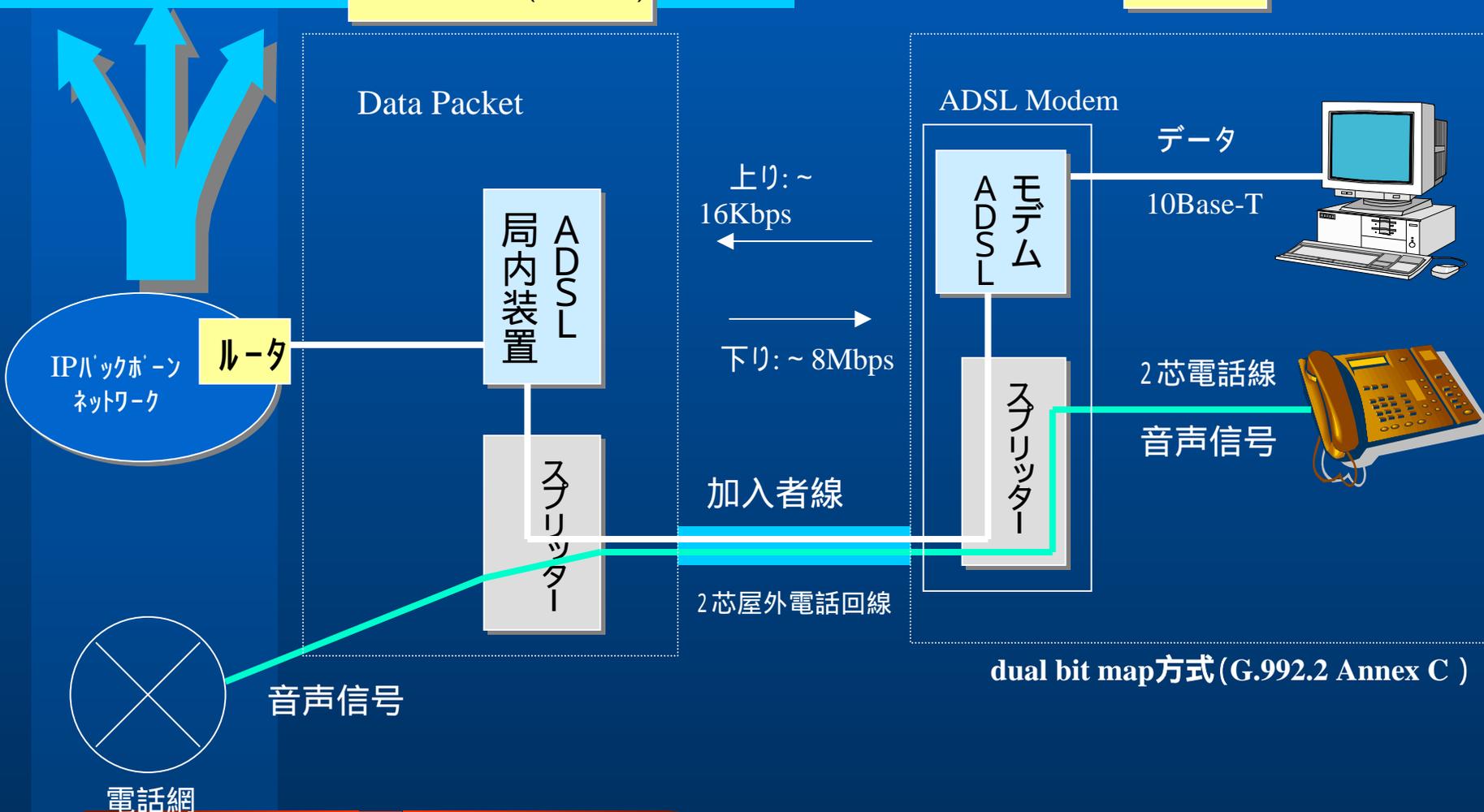


# ADSLインターネットアクセスの全体構成

The Internet

NTT局舎 (GC局)

ユーザ宅



# ADSL利用時のユーザ宅側環境(例)

The Internet



IPバックボーン  
ネットワーク

NTT局



ユーザ宅

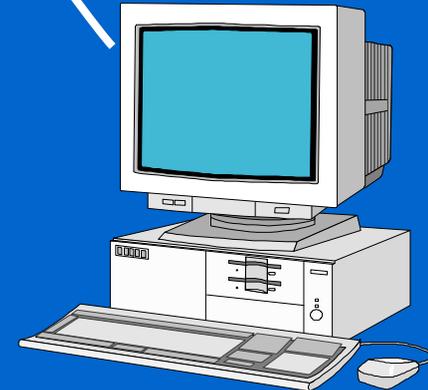
キャリア持込機器  
ADSLモデム(図:スプリッタ内蔵)



ツイステアケーブル  
(ストレート)



パーソナルコンピュータ  
またはワークステーション



[ユーザ側環境に必要な機器]

ネットワーク機器

- ・ADSLモデム
- ・ツイステアケーブル

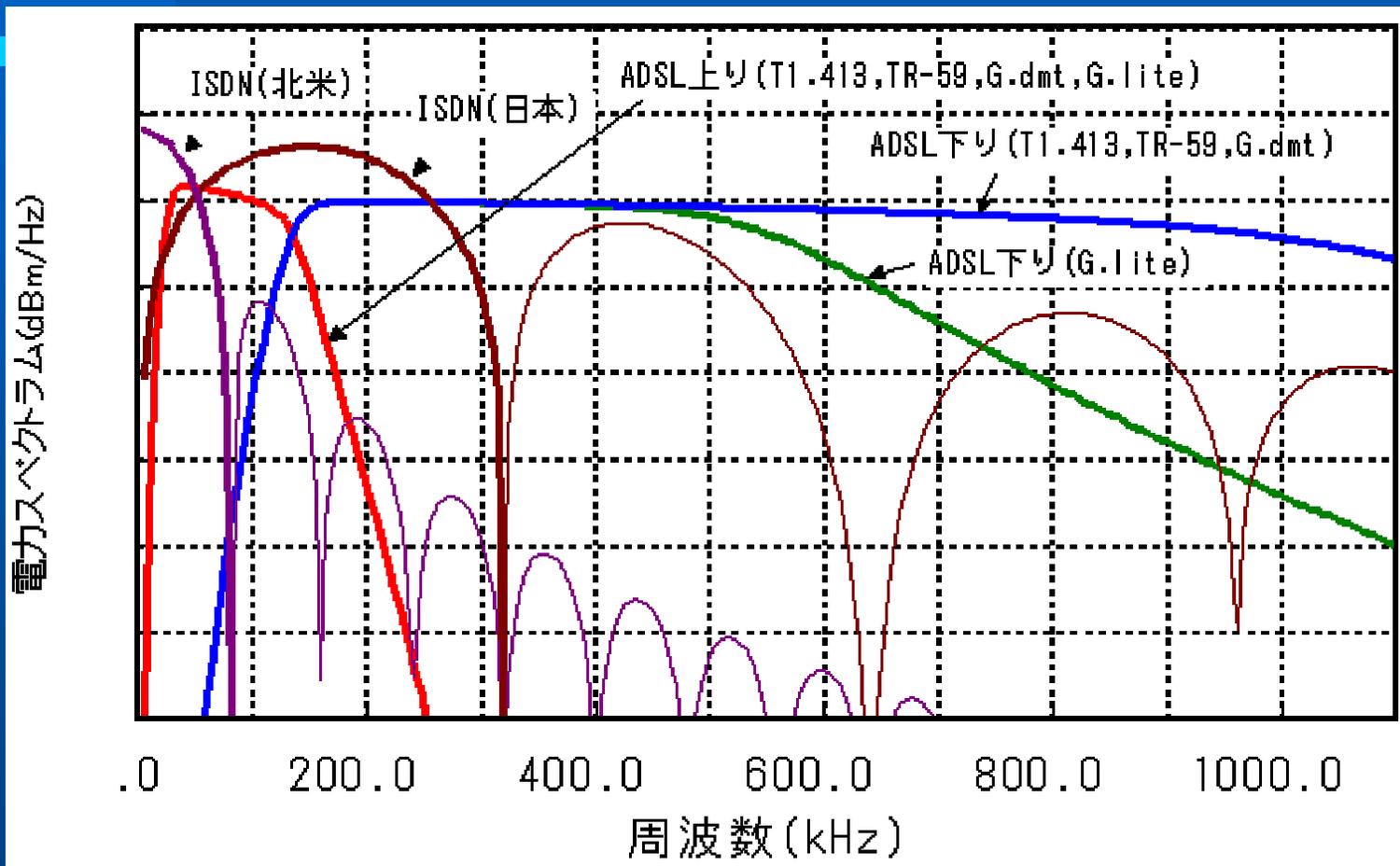
ハードウェア

- ・パーソナルコンピュータまたはワークステーション
- ・10BASE-T対応ネットワークカード

ソフトウェア

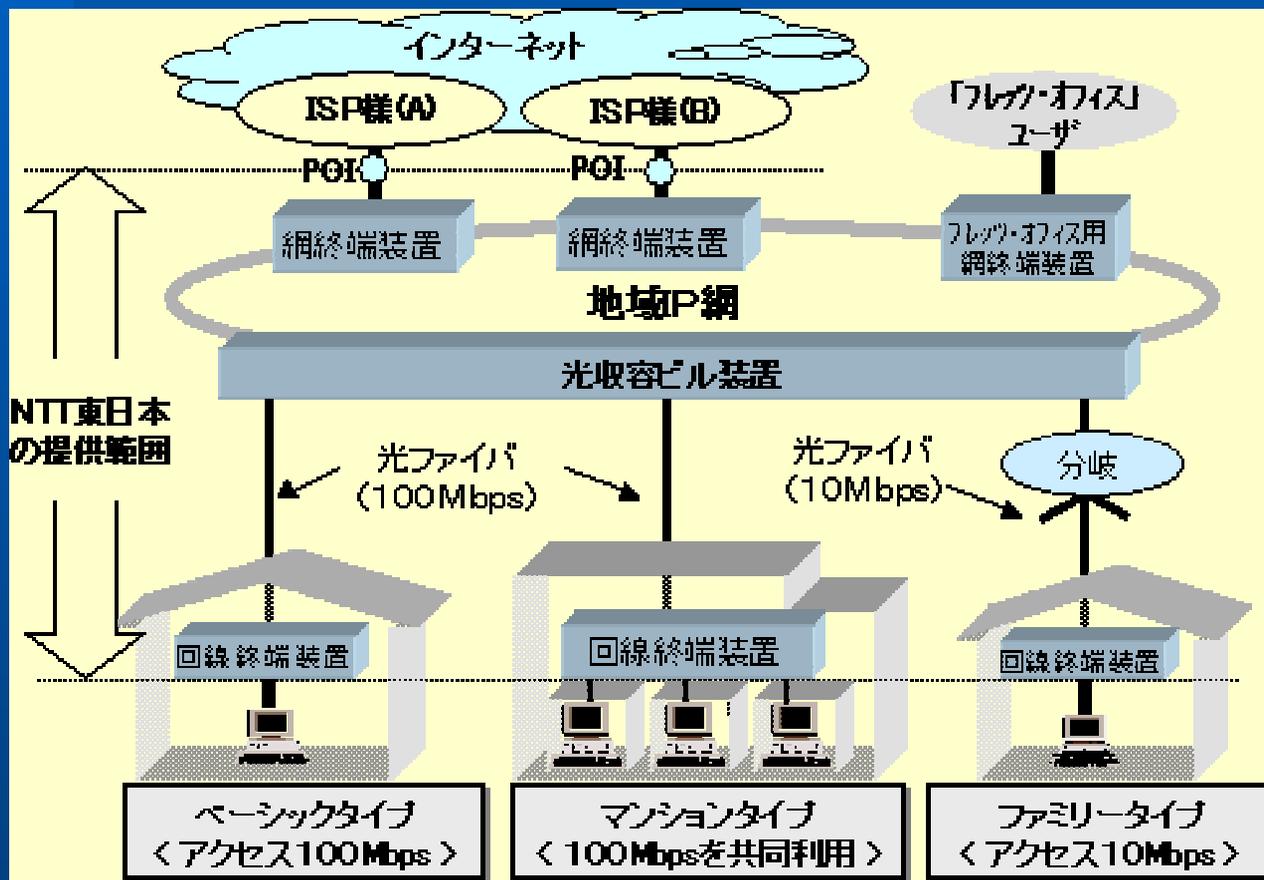
- ・インターネット利用に必要なソフトウェア  
(WWWブラウザ, TELNET/FTPクライアント等)

# ADSLとISDN



Source: 総務省「高速デジタルアクセス技術に関する研究会」報告書

# FTTHの基本構成 (NTTのBフレッツ)



# メール

---

- コミュニケーション手段としてインフラ化
  - 個人間通信、ビジネス利用
    - 携帯電話での利用
    - いまのところ日本だけの現象
- ファイルの添付機能によりマルチメディア化
  - データ化されていれば送れないものはない！

# メールサービスの問題

- スпам、ウイルス
  - 実体の無いトラフィックの急増
  - サーバシステムへの高負荷
- 利用の増加
  - コスト増に対してユーザからの利用料は一定
- 他ISPからの影響
  - 送信先ISPのメールサーバの影響で自サーバの動きが異常になる

# ウイルス感染被害

2002/1/1 ~ 2002/6/30 トレンドマイクロ調べ



# 期待と現実のギャップ

- メールへの暗黙の期待と現実のギャップ  
実はメールもベストエフォート

- 必ず届く保証はない

- ISP (経由も含む) の障害、ネットワーク異常など

- 配達時間の保証はない

- 異常負荷 (ウイルス、SPAM)、各種障害

- セキュリティ

- あて先間違い、ウイルスによる自動送信

# メールサービス

- どのISPも基本サービスとして提供
  - カタログ的な機能面では大きな差はない



- システム構成、運用ノウハウなどが異なる
  - 今後はサービスレベルとしてアピールすべき
    - 二重化構成、バックアップ体制
    - 監視状況など

# ユーザサポート

- ISPとユーザの直接の接点
  - 機能面でのISP間の差は縮小化  
サポート面での充実により差別化を図る
- サポート負荷が急増
  - まずISPのサポートへ問い合わせる
  - 初心者層の増加
  - ウィルス、SPAMなど迷惑行為の激増
  - ユーザ環境の複雑化(ADSL, 無線LANなど)

# インターネットに関する様々な問題

- インターネットが普及するに従いこれまでになかった様々な問題が発生している
  - セキュリティ問題
  - 誹謗・中傷などのトラブル
  - ドメイン名の登録関連

# ネットワークセキュリティ問題

- 盗用パスワードによる不正アクセス
- ISPのサーバに対する不正アクセスによるデータ盗用やデータ破壊
- インターネット上でのデータ通信の盗聴
- アプリケーション / データファイルへのウイルス感染
- ISPサーバへの攻撃

# インターネット利用に関するトラブル

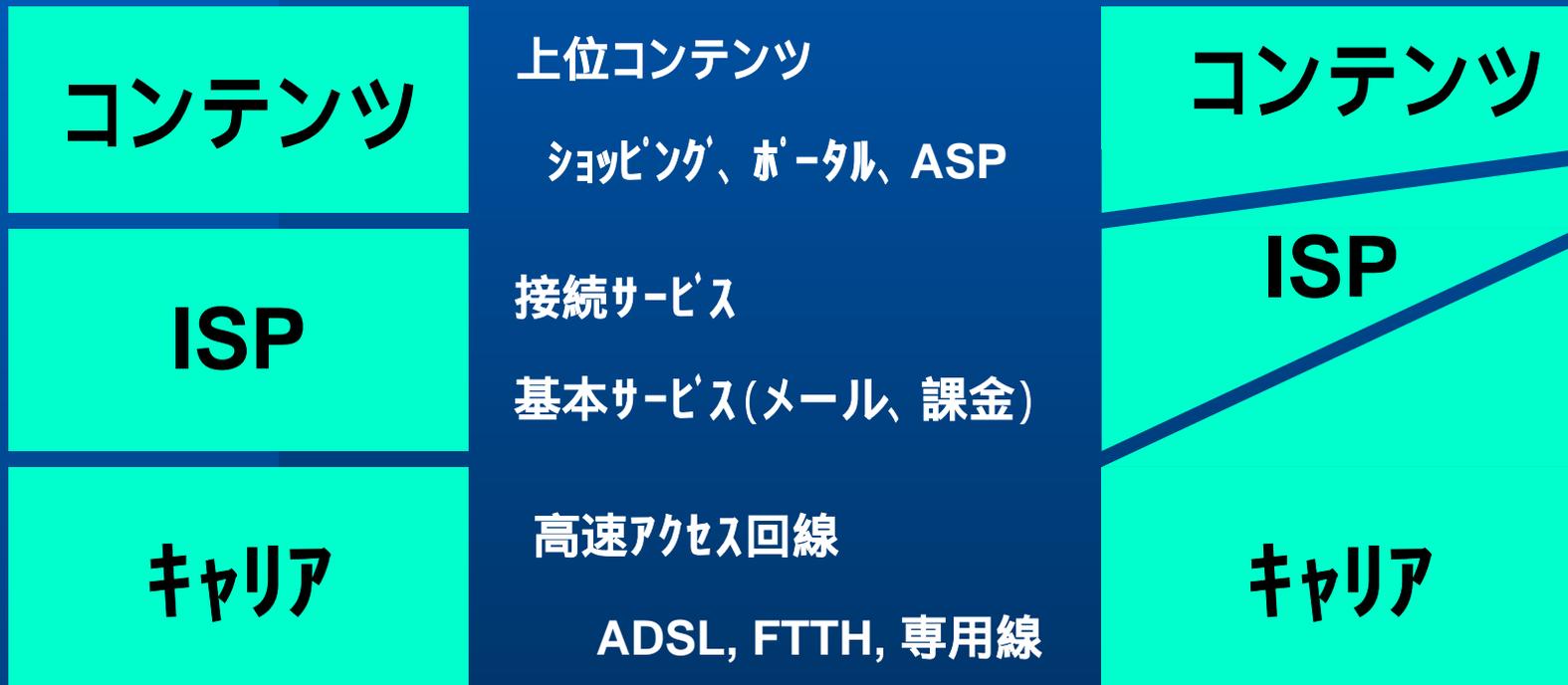
- BBSへの下品なメッセージの投稿
  - 相手の評判・信用へのダメージ
- Spam mail(unsolicited bulk mail)
- ホームページの内容に関する問題
  - ポルノ
  - 第三者の著作権・商標の侵害
  - プライバシーの侵犯
  - 不法ビジネス
- ファイル交換
  - 権利侵害
  - 個人情報情報の売買

# 日本のISP市場予測

---

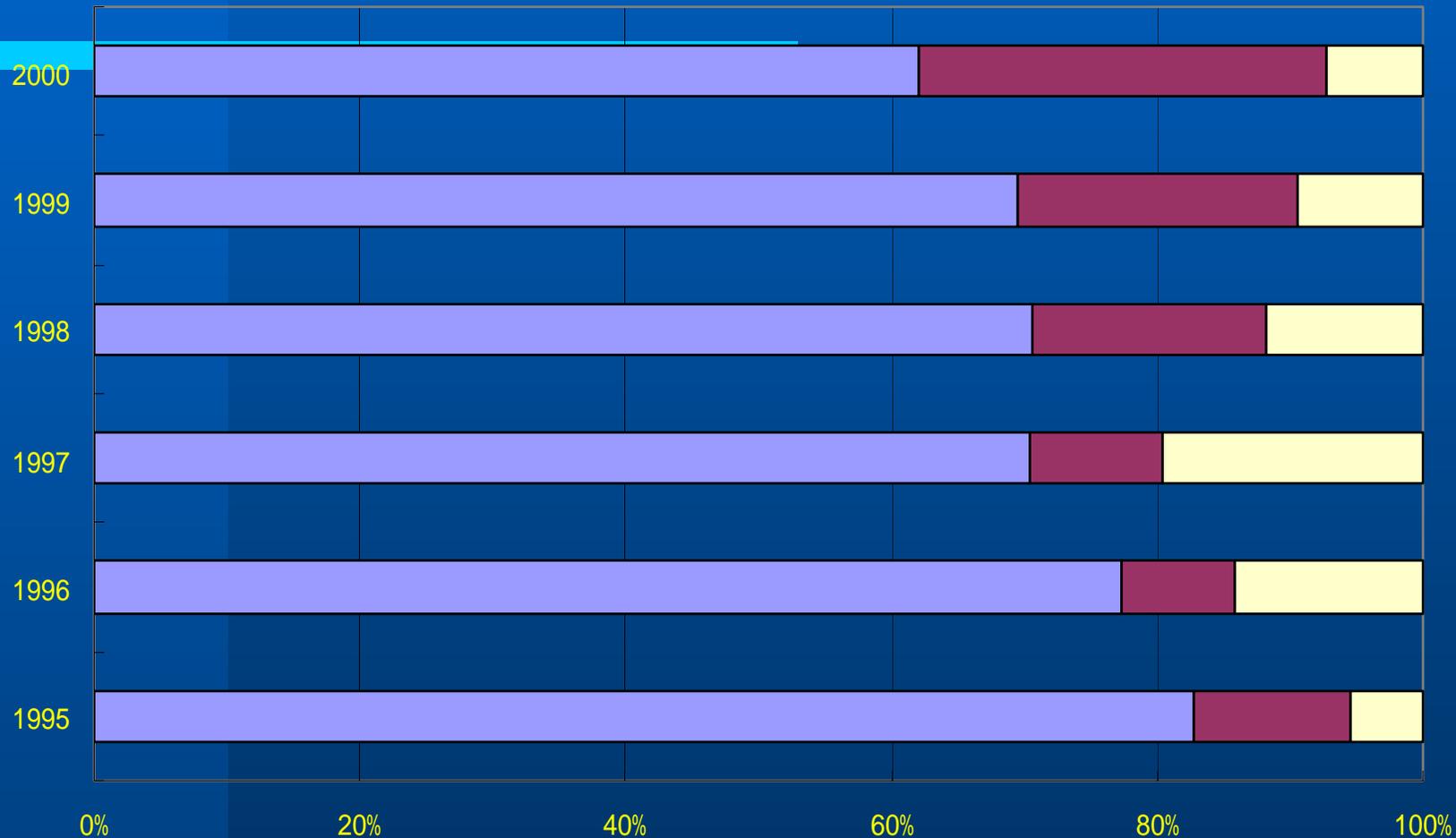
# ISPサービスモデルの変化

水平分業型から垂直統合型へ  
キャリアのサービス領域の拡大



# 米AOLの売上構成比推移

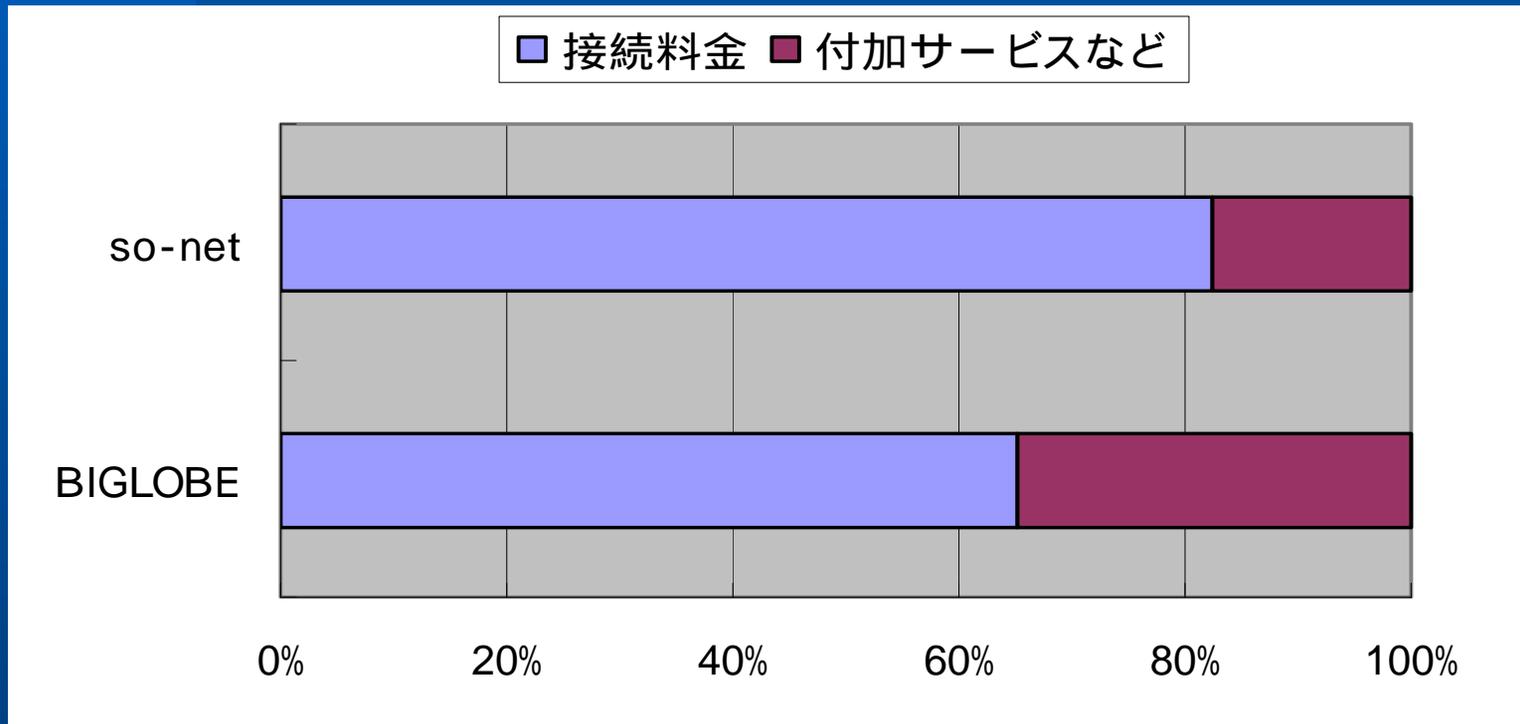
□ 会員サービス ■ 広告、EC等 □ netscapeライセンス料等



野村総合研究所:IT市場ナビゲータ2006

# 日本のISPの売上構成比

2001年度



# 米国でのインターネットの動向

- バックボーン帯域の拡張

DS-3(45Mbps)-->OC-3(155Mbps)-->OC-12(622Mbps)-->OC-48(2450Mbps)

- ISPのサービスが個人から企業ユーザへシフト

- 新しいアクセスネットワーク

- ADSL, CATV network

- 次世代インターネットの研究

- vBNS(Very Fast Backbone Network Service)

- Internet2

# ISPの今後

---

# ISPの苦境

- **マイラインの影響**

- 通信会社系の接続業者による囲い込み
- 固定電話と合わせての接続料金割引

- **Yahoo BBショック**

- ADSLの価格破壊
- ブロードバンド接続料金での利益がほとんど消えた

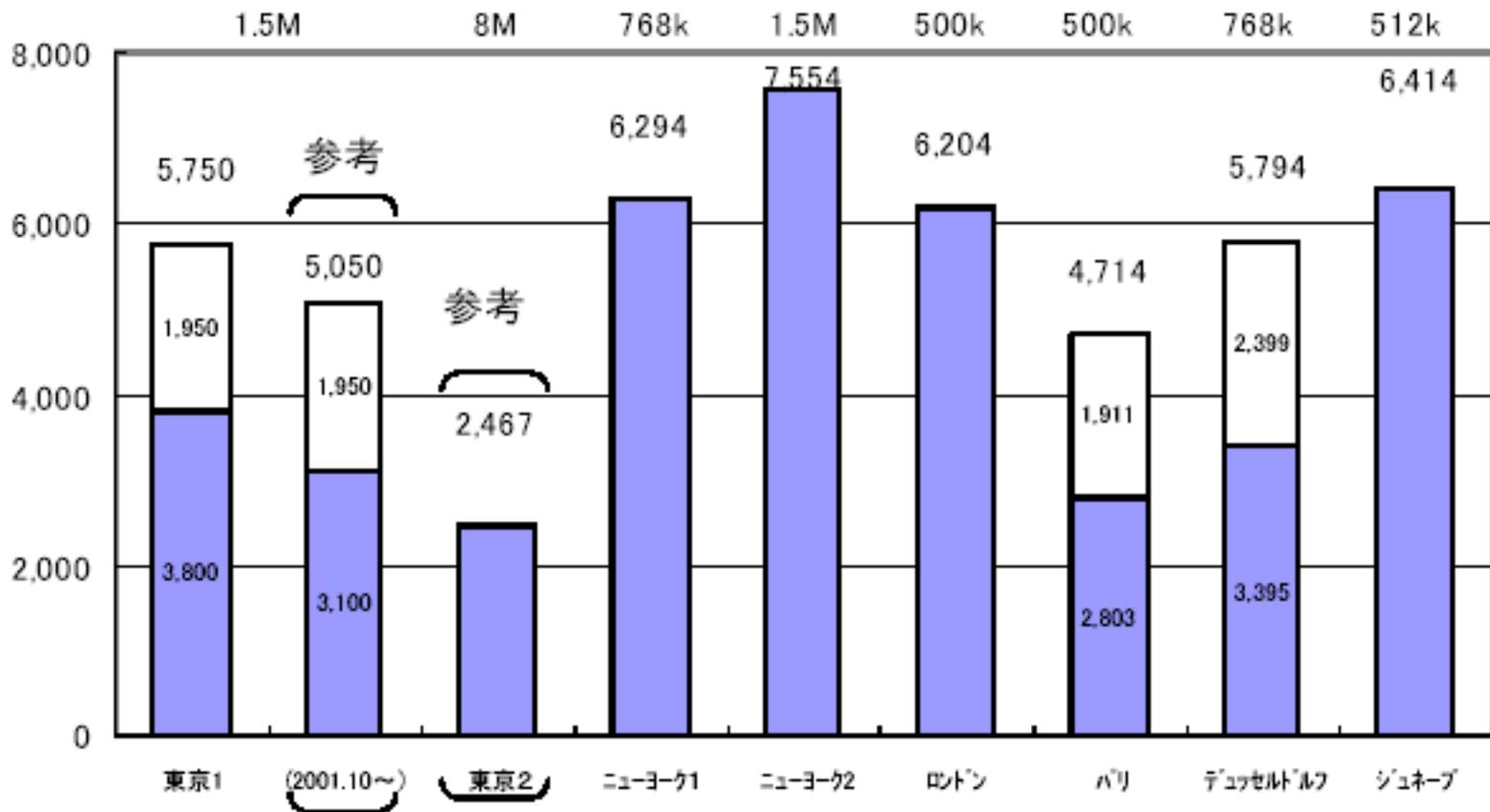
- **投資負担の増加**

- ブロードバンド向けコンテンツ
- 回線の増強

# 平成12年度内外価格差調査 インターネット(定額料金制)

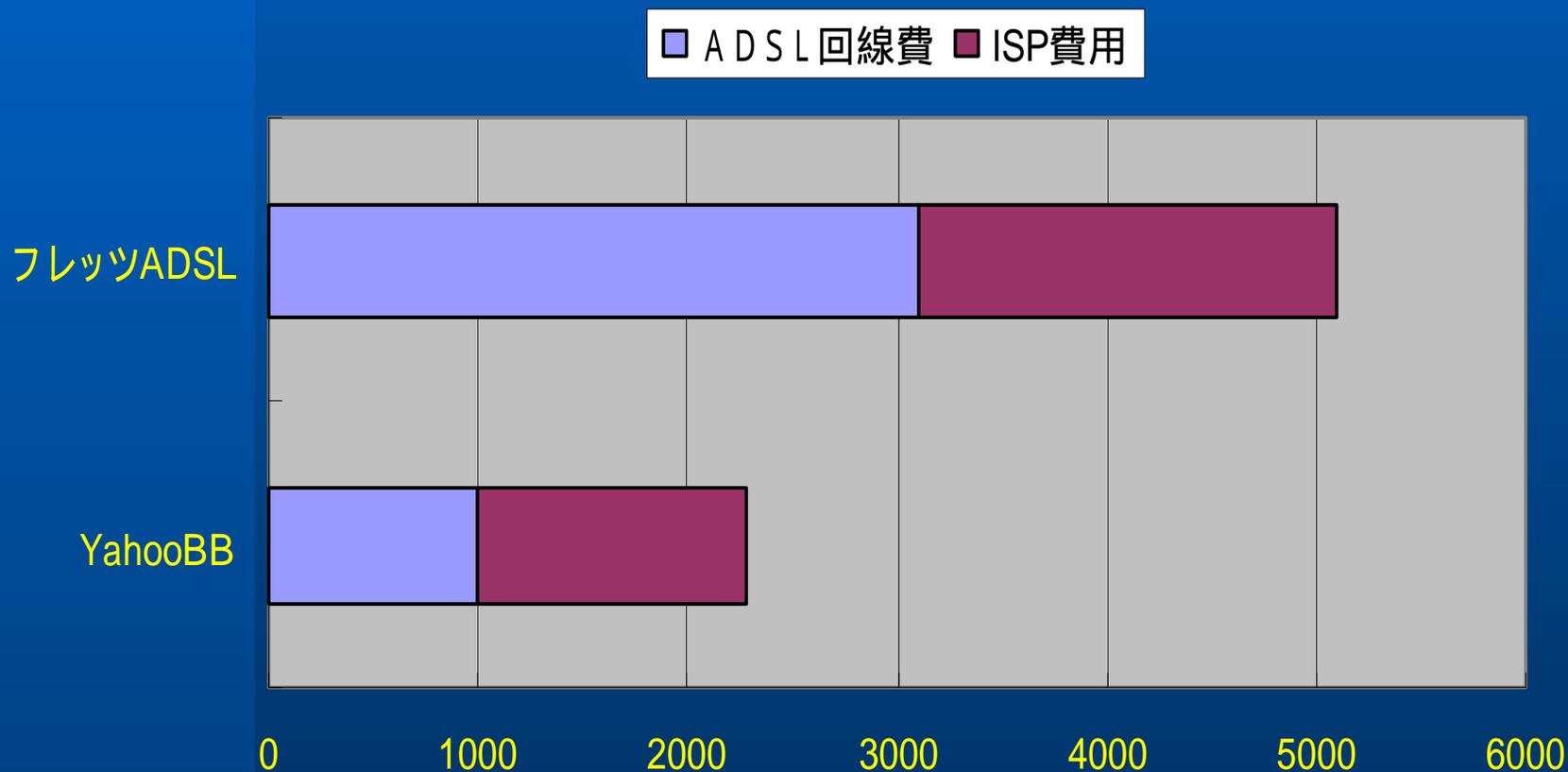
(円/月)

(下りの速度)



総務省:平成12年度電気通信サービスに係る内外価格差調査

# ブロードバンドのコスト構造



# ISPの将来方向

- 市場支配が可能なまで巨大化
  - AOLのモデル
  - 1000万会員が分岐点といわれている
    - メディア化する
    - 日本市場でも通用するか不明
- 収益のベースをコンテンツサービスへシフト
  - キラーコンテンツが見えない
  - コストに対しての収益が低い

# ISPの巨大化

---

- 買収によるISPの統合

日本の社会環境にはなじまない

- ゆるい結合：      メガコンソーシアム

- コンテンツの共同開発 / 購入

- アプリケーションの共通化： インスタントメッセージ

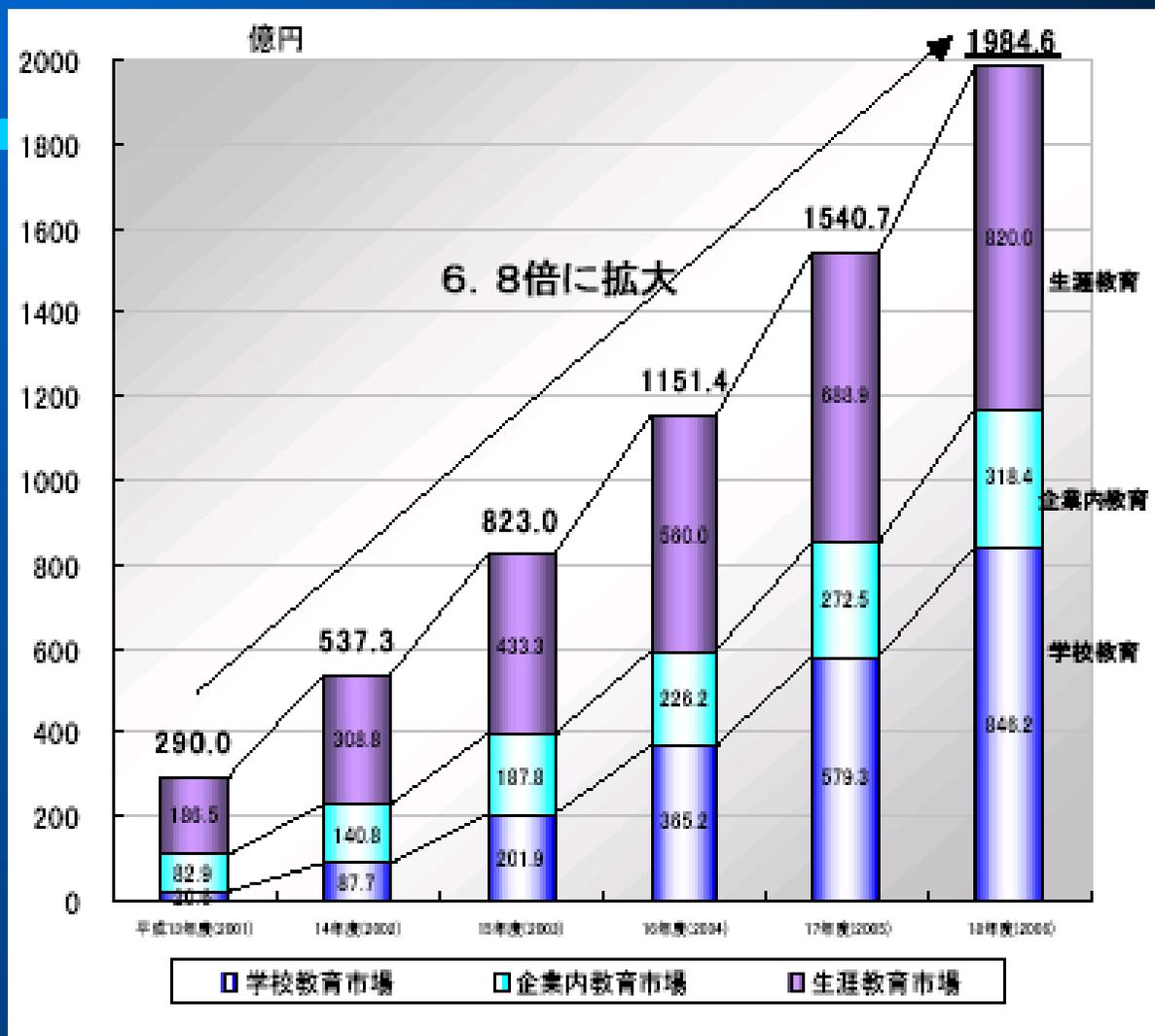


ISPの独自性が薄くなってゆく

# コンテンツへのシフト

- **ブロードバンド環境へマッチしたコンテンツとは**
  - **映像 / 音声サービス**
    - **ストリームサービス**
    - **VoIP (IP電話?)**
  - **オンラインゲーム**
    - **韓国では爆発的人気。日本では？**
  - **教育： e-learning**                      **これが本命か**

# eラーニング市場規模推計



出典：平成14年版情報通信白書

# Cineplex@nifty (インターネット複合型映画館)

## Cineplex <映画>

自宅のPCが映画館に！ADSL、CATVインターネットの通信速度を活かして映画を高品位で観ることができるシネマコンプレックス。オープン第一弾は、2001年アカデミー賞4冠の「TRAFFIC」のもとになったイギリステレビドラマ「TRAFFIK」。

5月下旬よりアップリンク配給の映画を提供予定



# englishtown.com (オンライン英会話)

englishtown.com (教育)

ヘッドセットを用いて世界中にいるネイティブの先生相手に英会話の学習が出来る。月額4900円のみで何度でも学習が出来、予約も不要。一般英語、ビジネス英語、旅行英語などコースも多様。



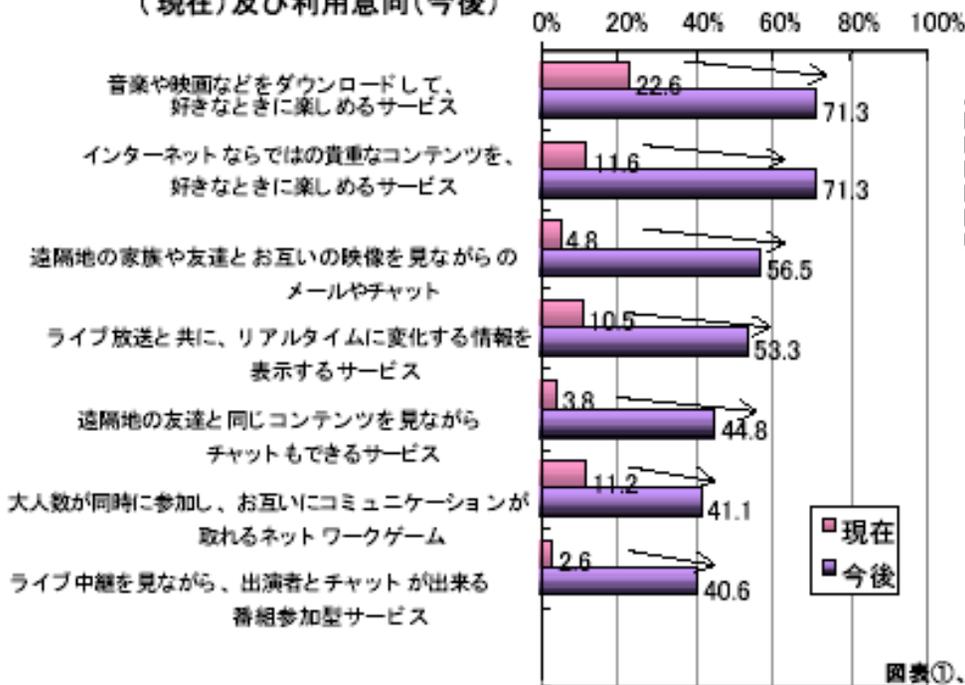
# コンテンツ流通への課題

平成14年度版情報通信白書より

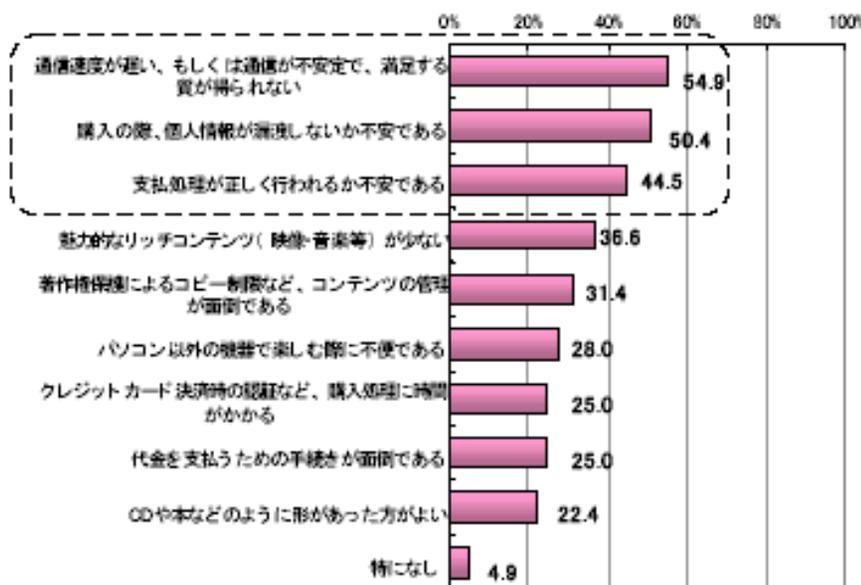
コンテンツへのサービスへのニーズは高い

不安：通信速度の遅さ、個人情報の漏洩、支払い処理  
「魅力的なコンテンツが少ない」よりも高い比率

図表① ブロードバンドで提供されるコンテンツサービスの利用状況  
(現在)及び利用意向(今後)

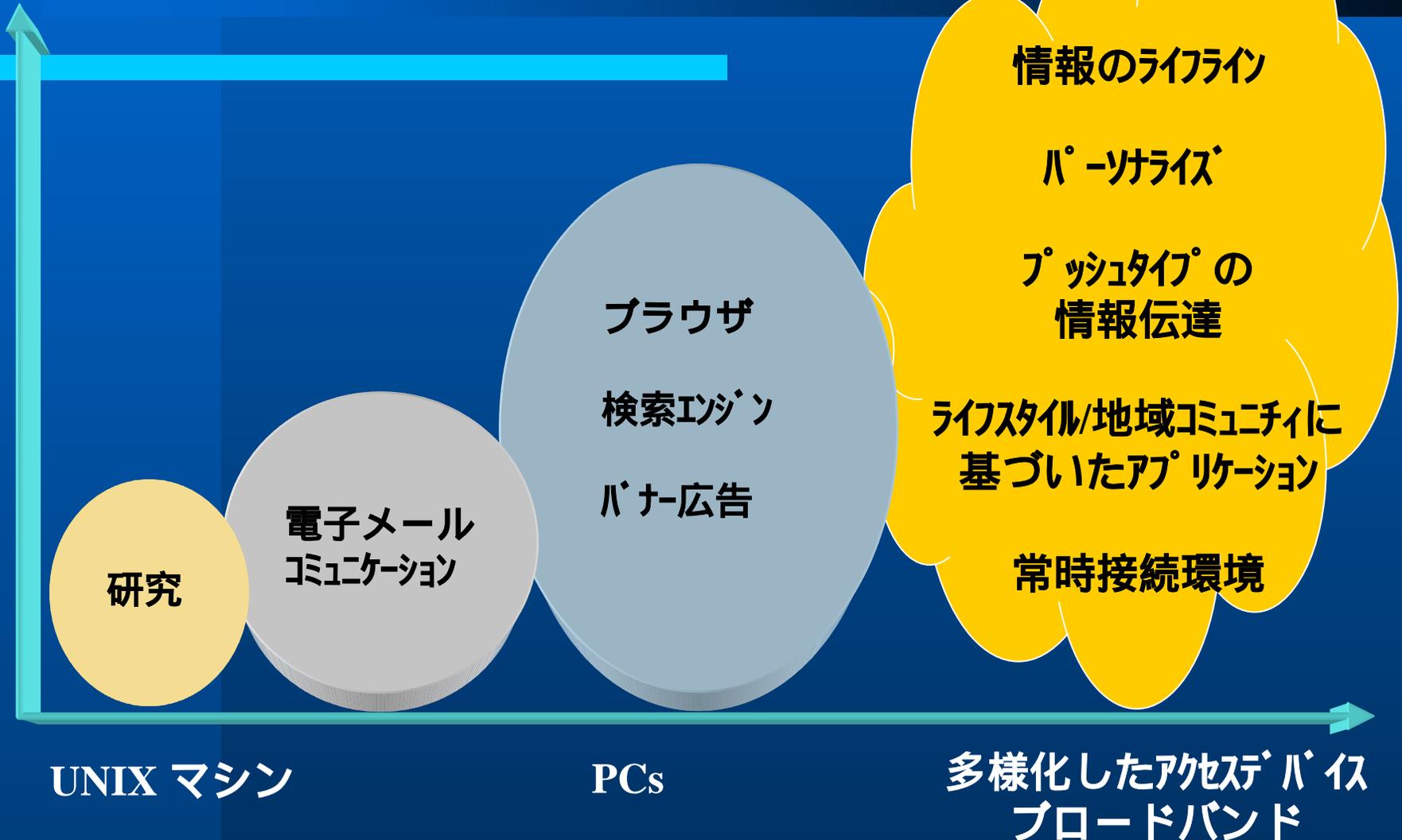


図表② インターネットで提供されるコンテンツ利用時の不安・不満



図表①、② (出典)総務省「ITと国民生活に関する調査分析」(ウェブ調査)(2002年3月調査)

# インターネット利用の変化



# 来るべきブロードバンド時代

インターネットへのアクセスは何時でも、何処でも  
思ったときにできる

## 家庭



BtoC/CtoB/PtoP

オンラインコンテンツ

(Newspaper・Magazine・Music・Movie)

オンラインファイナンス

電子マネー

デジタル放送

## コミュニケーション



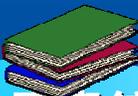
E-mail, Web, 動画

## ブロードバンド

常時接続

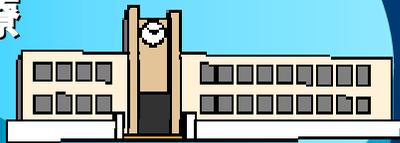


## オンライン図書館 公共サービス



遠隔診療

E-Government



オンライン教育

## 企業



BtoB

EDI/CRM



## 工場



SCM/CRM

---

ご清聴ありがとうございました