

# ITの動向とその課題

2002年6月3日

西日本電信電話株式会社

齊藤 俊一

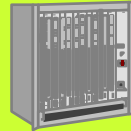
---

IT革命とは何か？

# コンピュータの発展

**25年前**

1976年 CRAY1  
 演算速度: 0.08 GFLOPS  
 価格: 数十億円



同等性能  
 価格1万分の1

※GFLOPS: 1FLOPSは浮動小数点演算を1秒間に1回行う速度



**今日**

高性能PC  
 演算速度: 1~数GFLOPS  
 価格: 数十万円

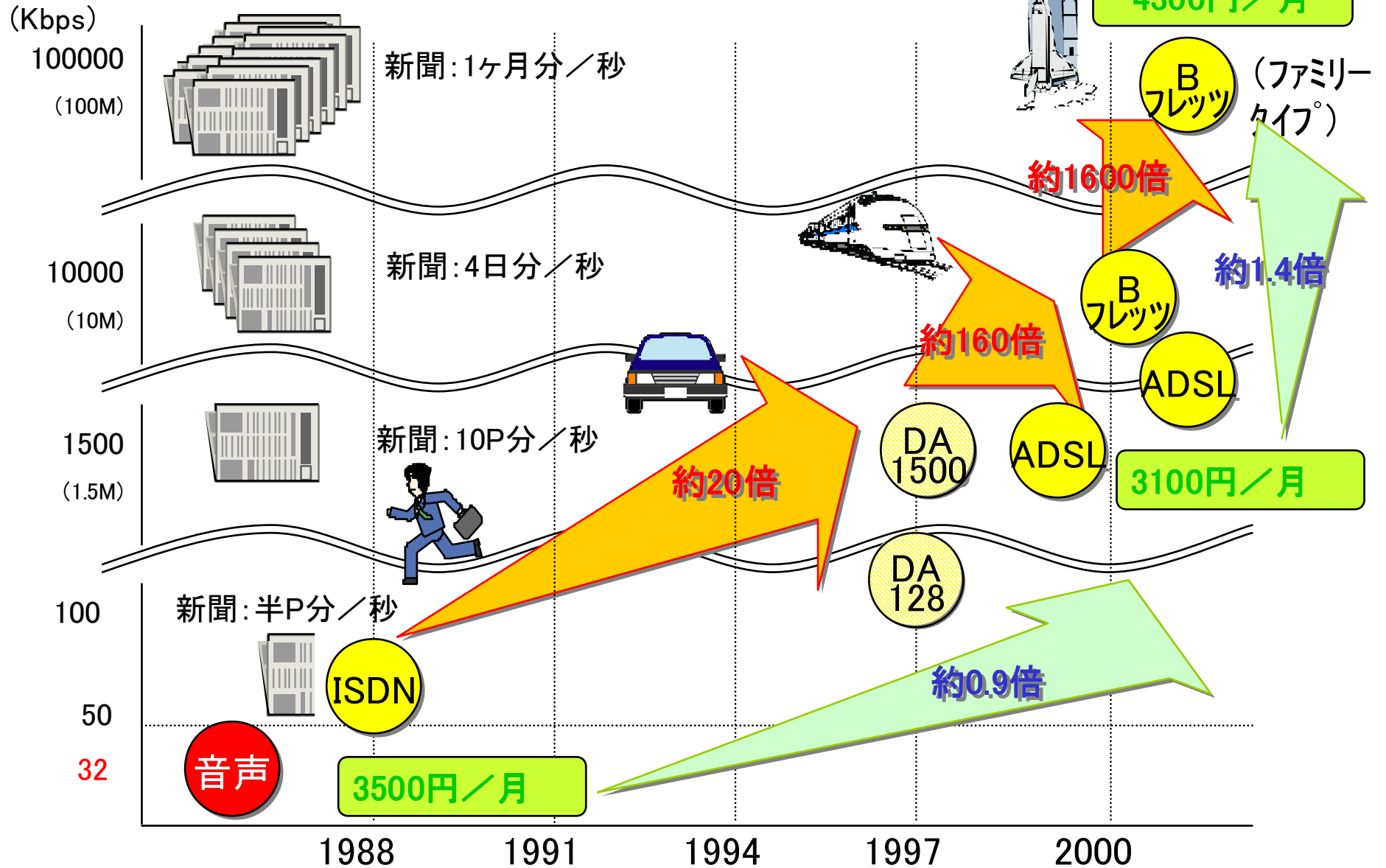
今日のPCの発展		1995年	2000年	性能倍率 価格倍率	性能/価格 倍率	2005年 性能/価格の 倍率予測
OS	Win95	WinME	—	—	—	
CPU	Pentium 75MHz 1.5万円	Pentium III 700MHz 1.5万円	14※ 1	14倍	196倍	
	メモリ	16MB 2万円	256MB 2万円			16 1
HDD	512KB 1.5万円	10GB 1.5万円	20 1	20倍	400倍	

※出典: Specint95によるベンチマークデータより

市販価格を元に算出

# ネットワークの発展

## インターネット接続回線



# IT向上の法則

---

## ○ギルダールの法則

ネットワークの帯域幅は1年で2倍になる

## ○メトカーフの法則

ネットワークの価値は接続する端末数や利用者の数の2乗に比例して増大する

## ○ムーアの法則

コンピュータチップの集積度は1年で1.6倍になる

援 用

コンピュータ・ネットワークのパワーは  
年に10 ( $\doteq 1.6^2 \times 2^2$ )倍増大する  
by ギルダール

# IT革命とは？

## ITの向上とコスト低下がもたらす社会構造の変革

### ITの向上とコスト低下

20年前のスーパーコンピュータと同等の性能  
の今日のPC

(費用)スーパーコンピュータ 数十億円  
PC 数十万円

同じ性能でコスト1 / 10000

### IT機器使用用途の拡大

20年前: 数十億の投資に見合う使い方

- ・工場オートメーション
- ・大規模基幹業務 等

現在: 数十万円の投資でOK

- ・事務処理業務
- ・独自使用(趣味) 等

### 社会構造の変革

電子・ネットワーク社会へ

- 電子経済
- 電子社会
- 電子政府
- 電子自治体
- 電子コミュニティ

### ネットワーク化の進展

様々な仕事・分野・コンテンツが電子化

電子情報の活用

結びつけるネットワーク価値が増大

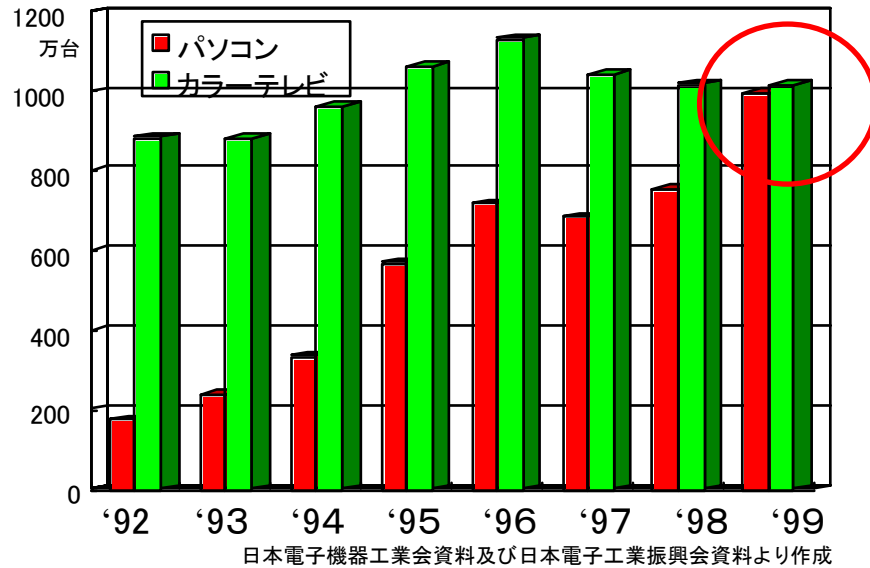
利用エリア拡大

影響が社会の隅々に

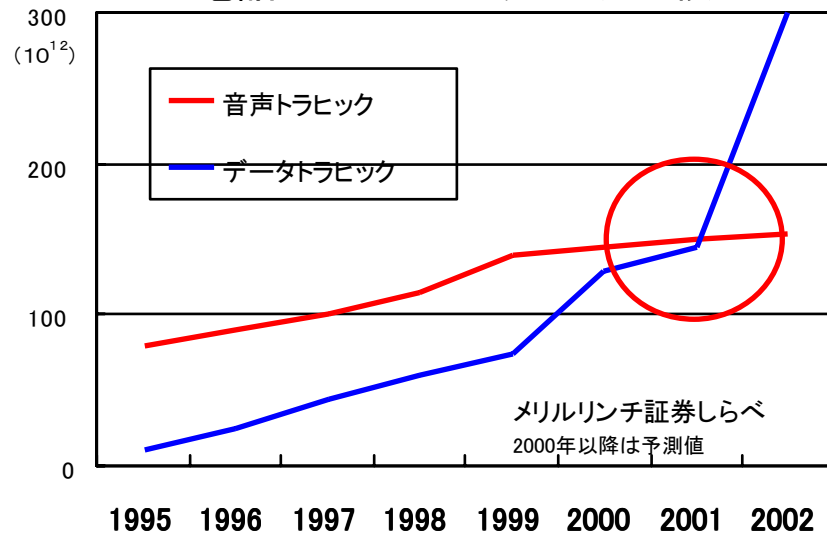
# 民間へのIT浸透

## IT普及～住民生活への急速な浸透

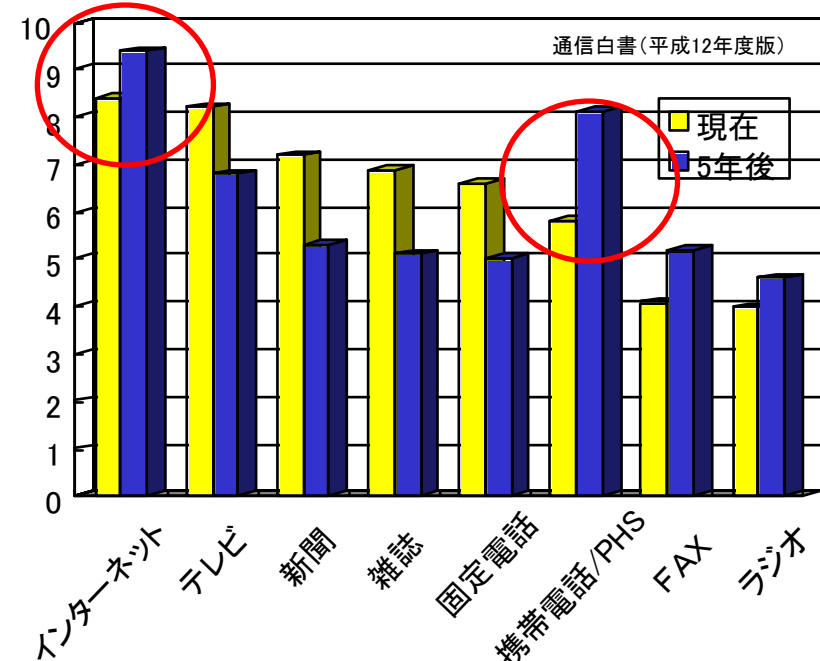
パソコンとカラーテレビの国内出荷台数



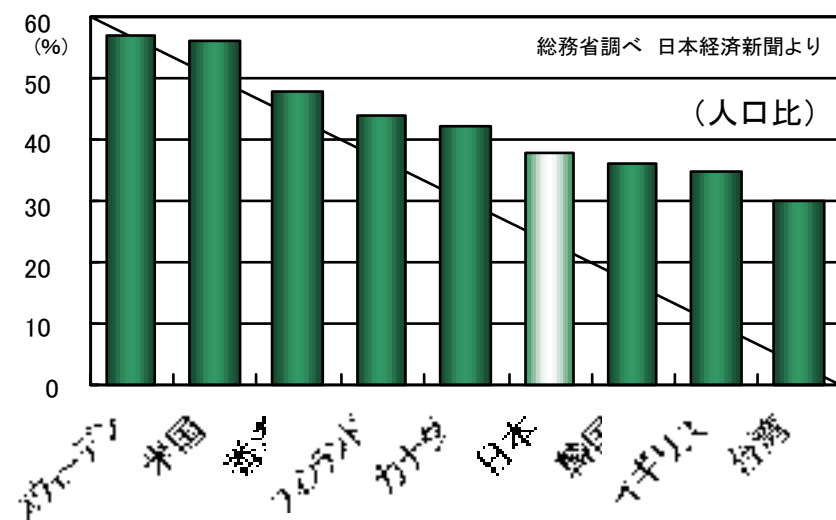
電話とデータのトラフィック比較



生活における情報通信メディアの重要度

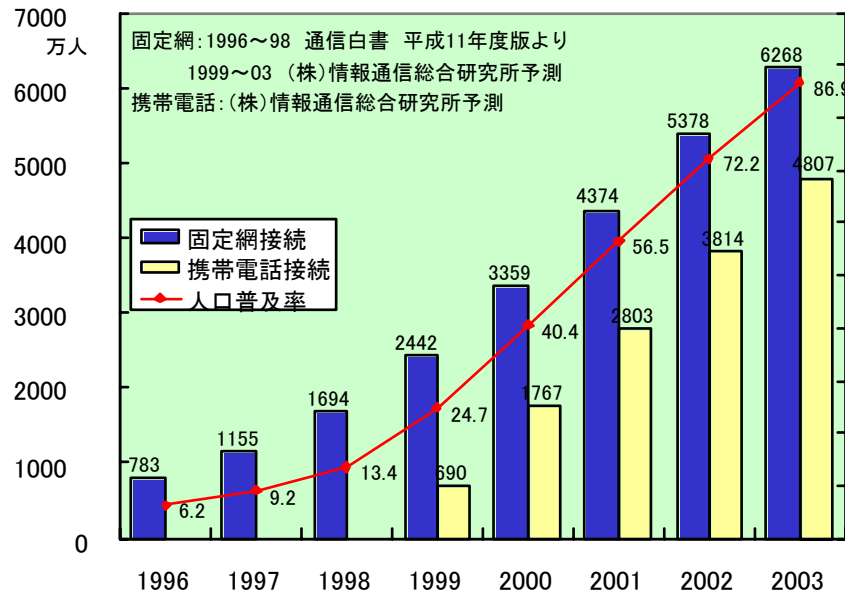


インターネット普及率 2000年末現在

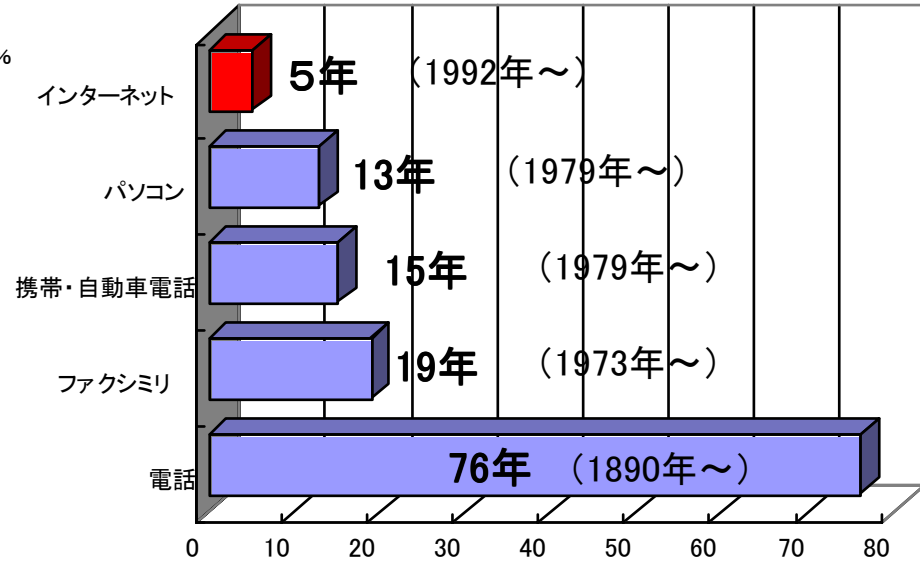


# インターネットの発展

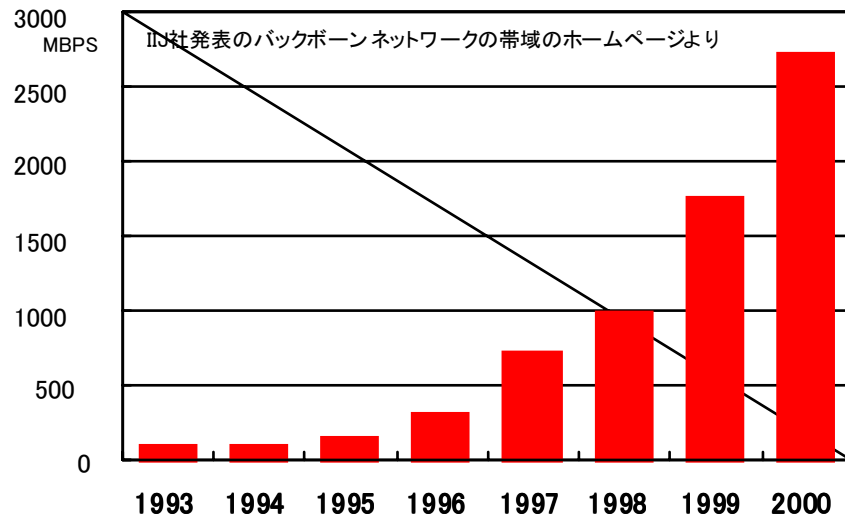
固定網と携帯電話による  
Internet利用人口と人口普及率



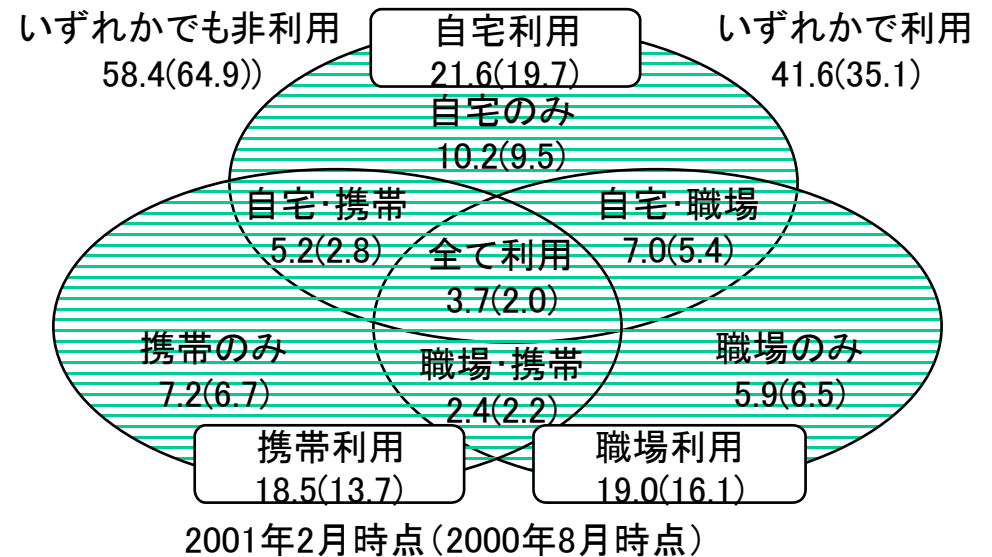
主な情報通信メディア  
世帯普及率10%到達までの期間



インターネットバックボーンの成長



インターネット利用パターンの推移





# 身近になるネットワーク

## 情報端末の多様化



# ネットワーク利用時の問題点と対策

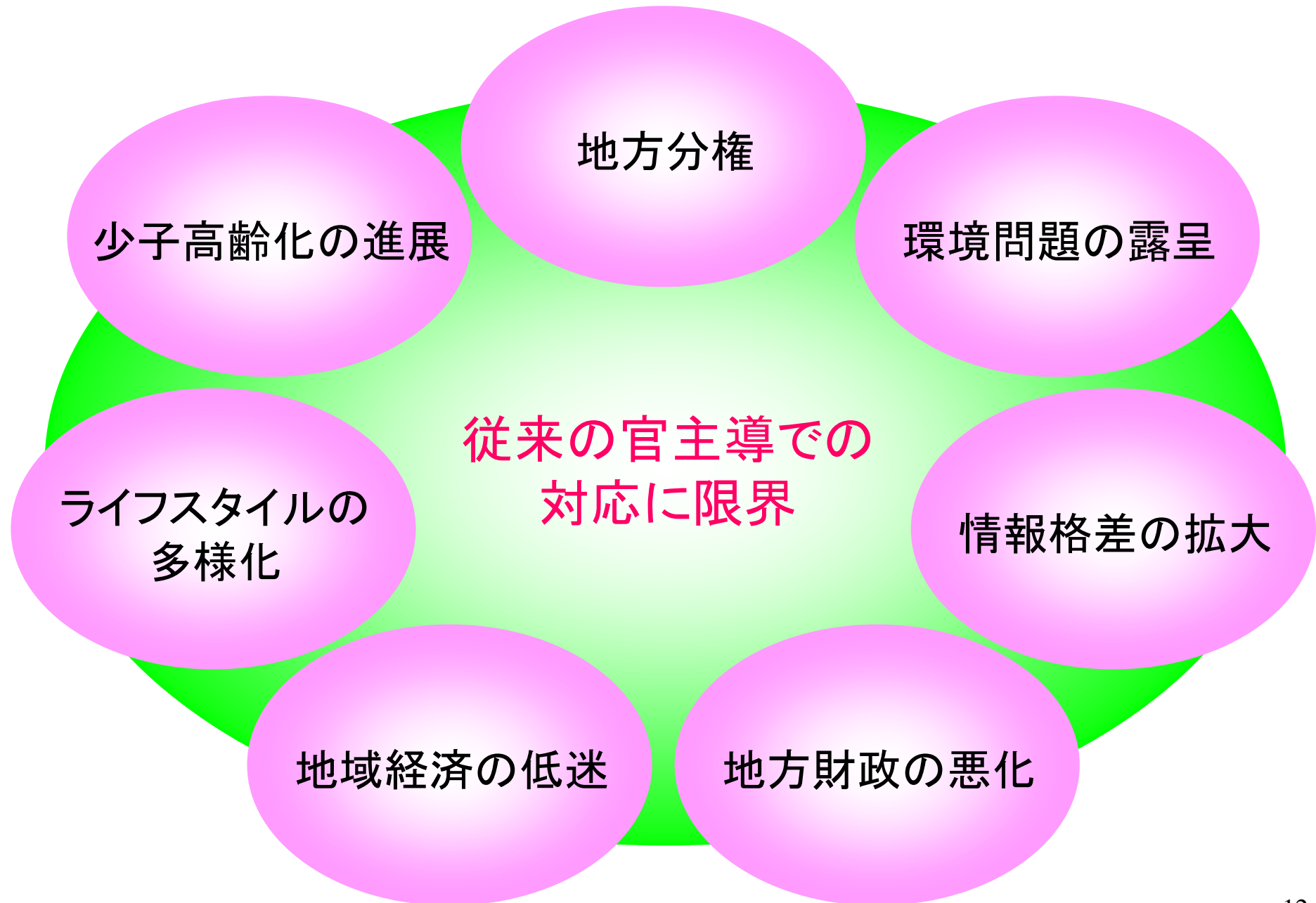
No.	脅威	対策
1	盗聴・漏洩	暗号化
2	改ざん	デジタル署名
3	なりすまし	認証システム(CA) + デジタル署名
4	財産権の侵害 (違法コピー)	電子透かし
5	事実否認	公証システム+ 認証システム+ デジタル署名

---

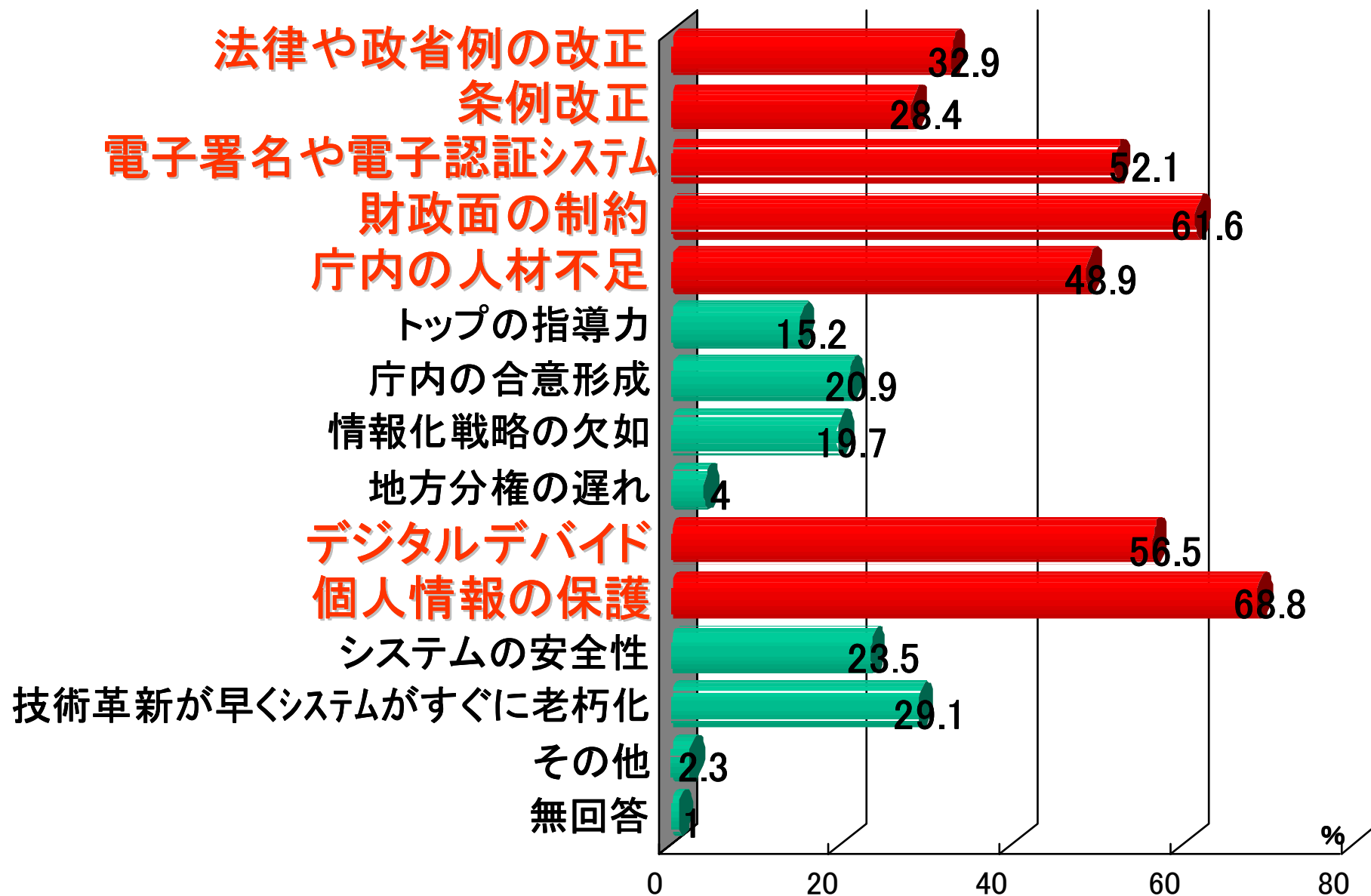
# 情報化の進め方

# 地方自治体を取巻く環境と課題

---



# 電子自治体実現の課題

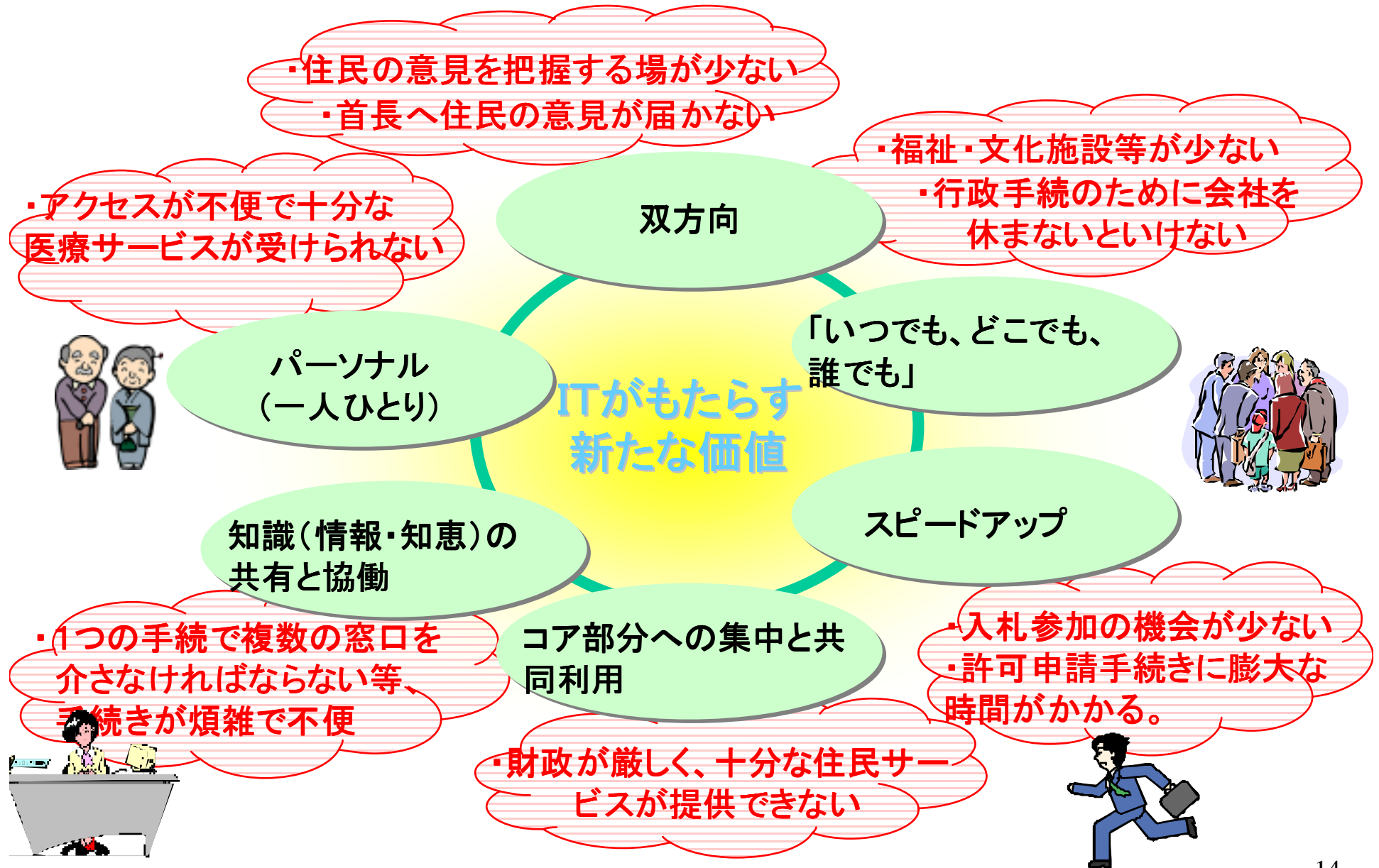


※1806団体が回答(最大5項目まで回答)

出典『日経地域情報H13. 1月号』(日経産業消費研究所)

# 地域情報化へのIT活用

課題の性格に応じて、ITの特性を組合わせて活用



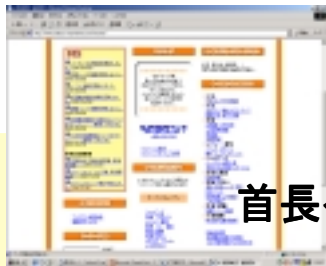
# 街づくりへのIT活用のSTEP

情報化を進める下地作り

情報化の浸透期

情報化による  
まちの発展期

ホームページ



首長へメール



民意をつかむ  
仕組み

CS

行政内情報の公開及び  
住民の意見の収集

情報公開



住民の不便を  
解消する仕組み  
ネットワークを活用した  
予約や届出の手續等

BPR

効率的・効果的に  
事務事業を推進  
する仕組み

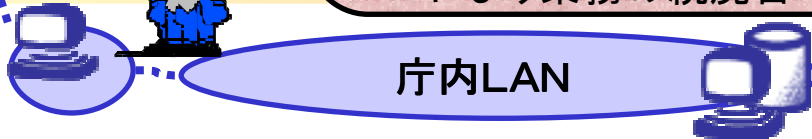
基幹業務の効率的運用  
により業務の統廃合

住民サービス

地域・行政の協働  
により地域課題を  
解決する仕組み

地域団体等と協働し、  
一層専門的なサービスの充実

庁内LAN

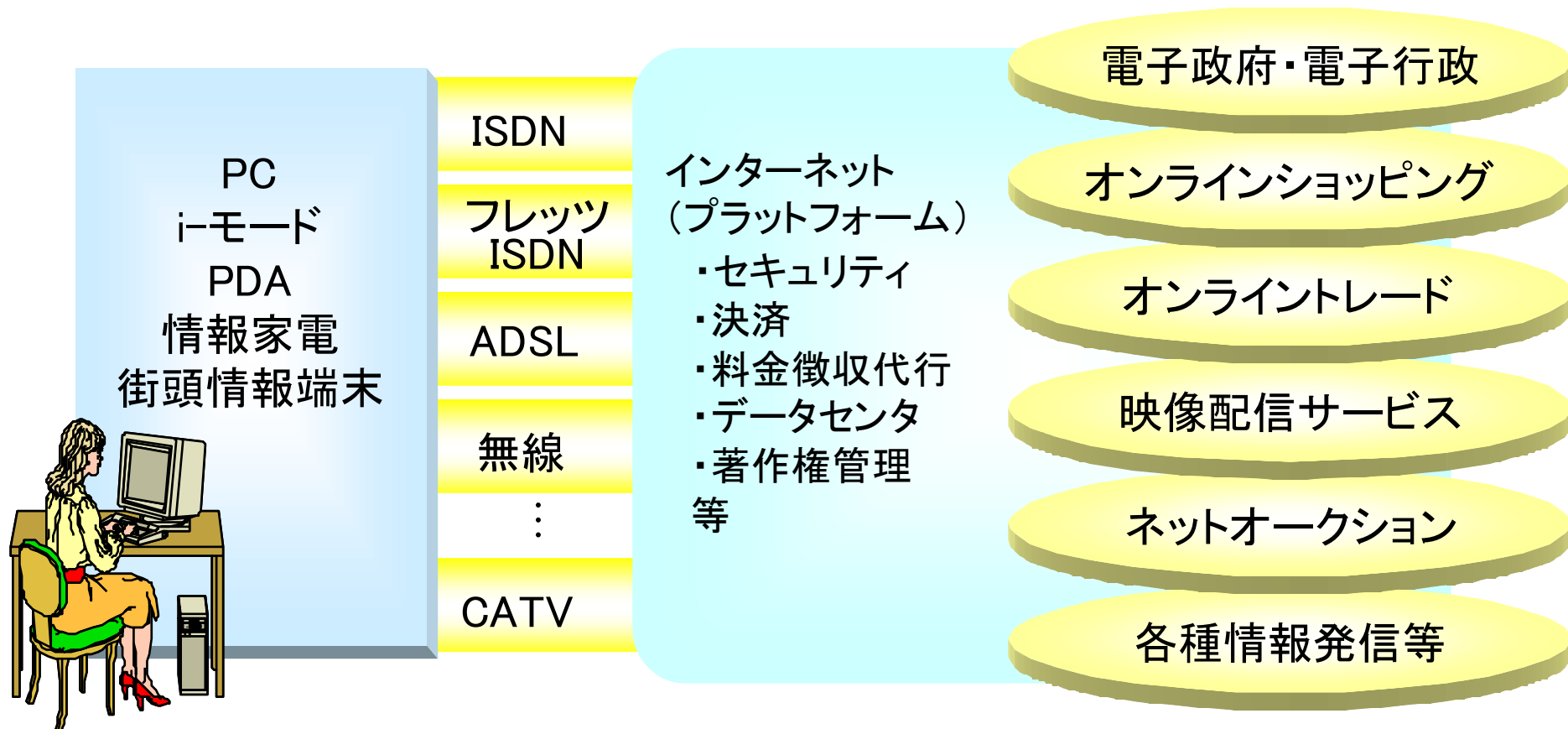


---

社会を支えるNW



# 情報化社会の実現に向けた課題



インターフェースの  
開発

通信インフラ  
環境の整備

プラットフォーム  
の整備

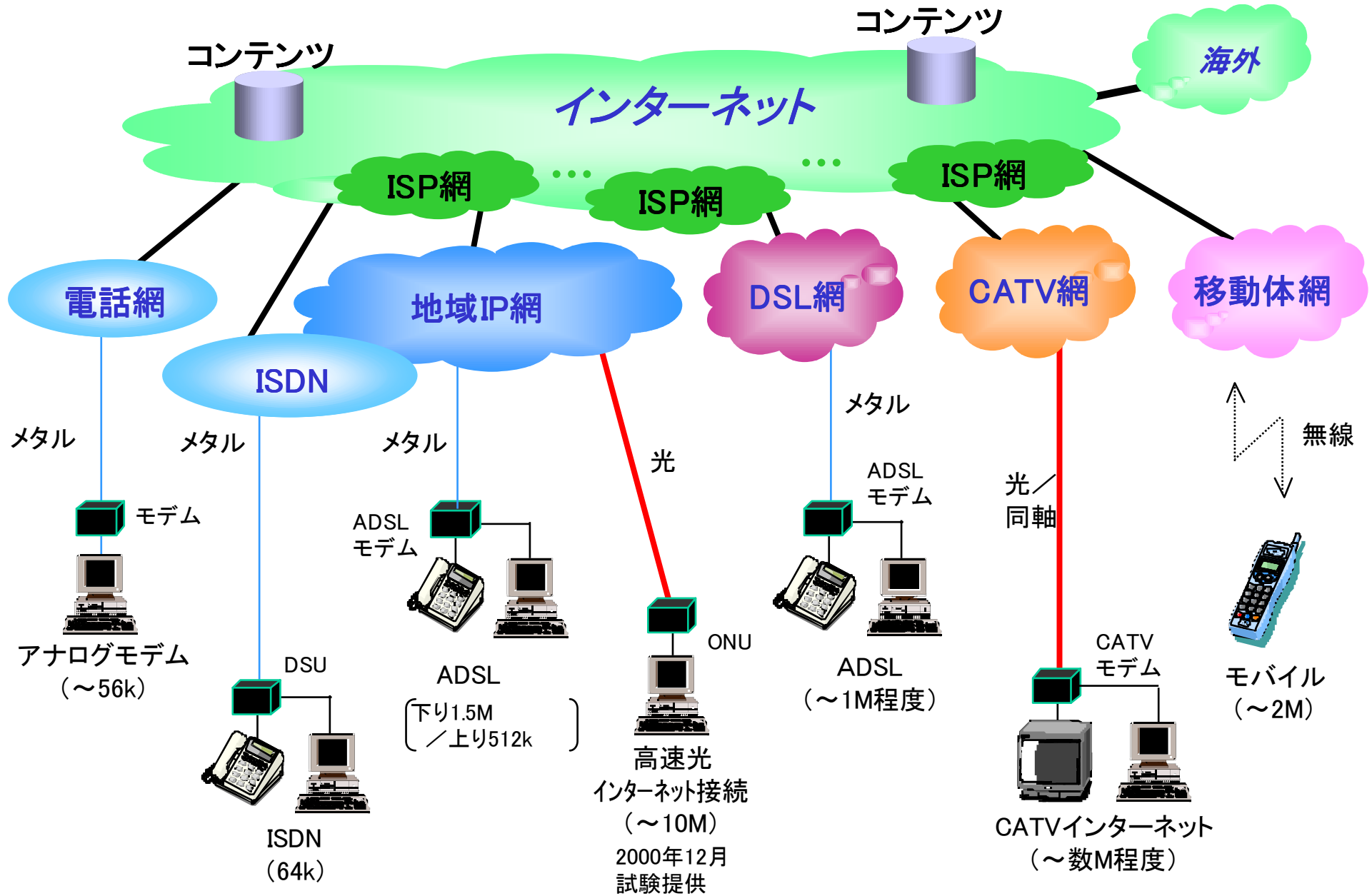
魅力あるコンテンツ  
アプリケーションの提供

法制度・規制緩和等の環境整備

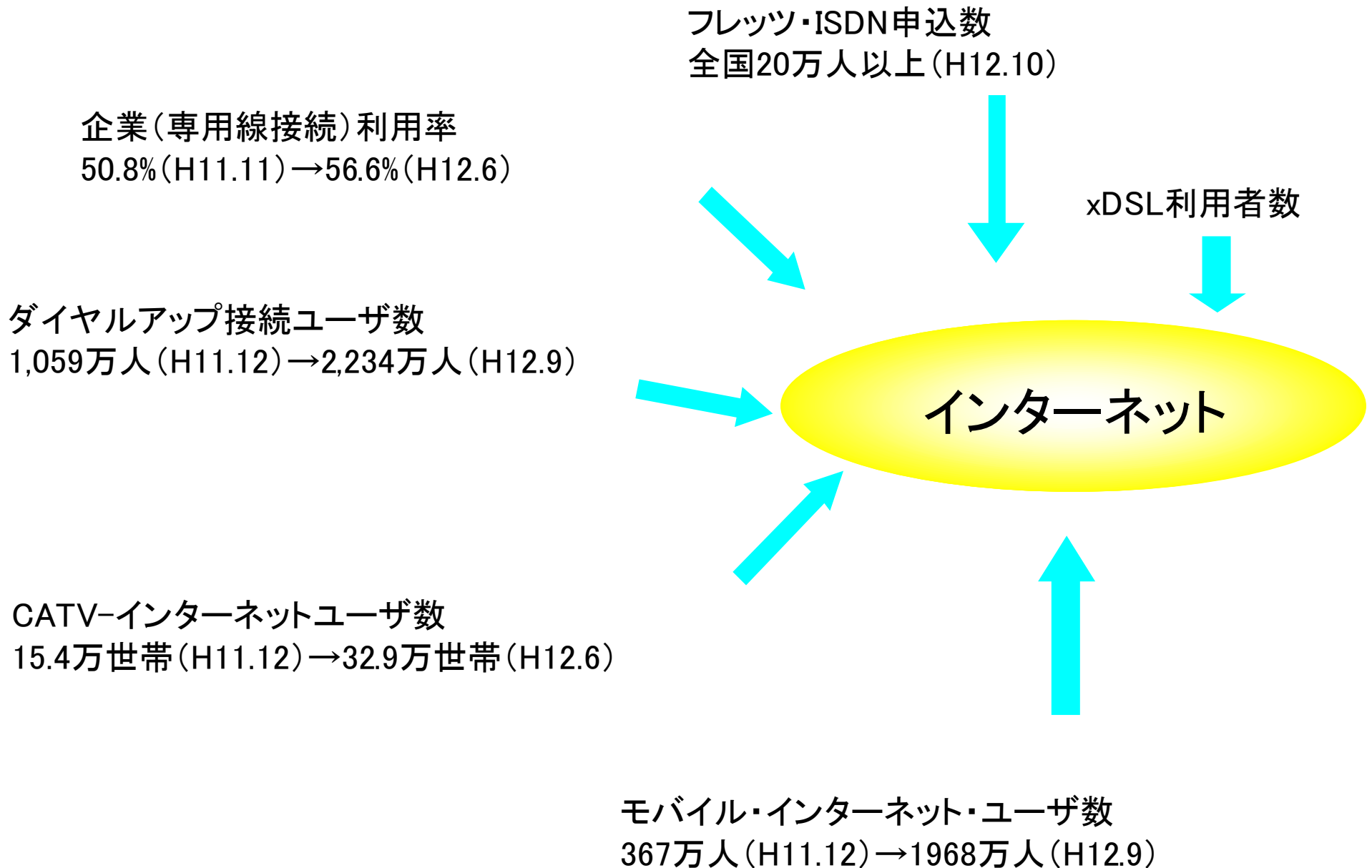
# アクセス網の多様化

分類		名称	伝送速度
有線系	メタリックケーブル	固定電話	電話サービス: 上り33.6kbps / 下り56kbps
		ISDN	64kbps
		xDSL	ADSL: 上り512kbps / 下り1.5Mbps~9Mbps程度 VDSL: 上り最大2.3Mbps程度 / 下り最大52Mbps程度
	光・メタル併用	HFC (CATV構成)	CATVインターネット: 30Mbps (上り10M / 下り40M) HFC: 50Mbps程度
		ADS	~144kbps
	光ケーブル	PDS	STM-PDS: 64kbps~数Mbps ATM-PDS: 数Mbps~数10Mbps
		SS	数10MbpsからGbps
無線系	固定系	ISDN(1.5Mbps)	1.5Mbps
		FWA(WLL)	~156Mbps
	移動系	高速光空間通信	~1Gbps(実験段階)
		携帯電話 PHS	PHS: 32kbps~64kbps 携帯電話: ~28.8kbps(PDS) / ~64kbps(cdmaOne) IMT-2000: 384kbps(高速移動)~2Mbps(静止時)
		衛星移動電話	2.4kbps~9.6kbps
	衛星系	衛星通信	LEO: 数kbps(固定利用で数10Mbps) GEO: 30Mbps(上りに電話回線利用可能)

# インターネットアクセスサービス



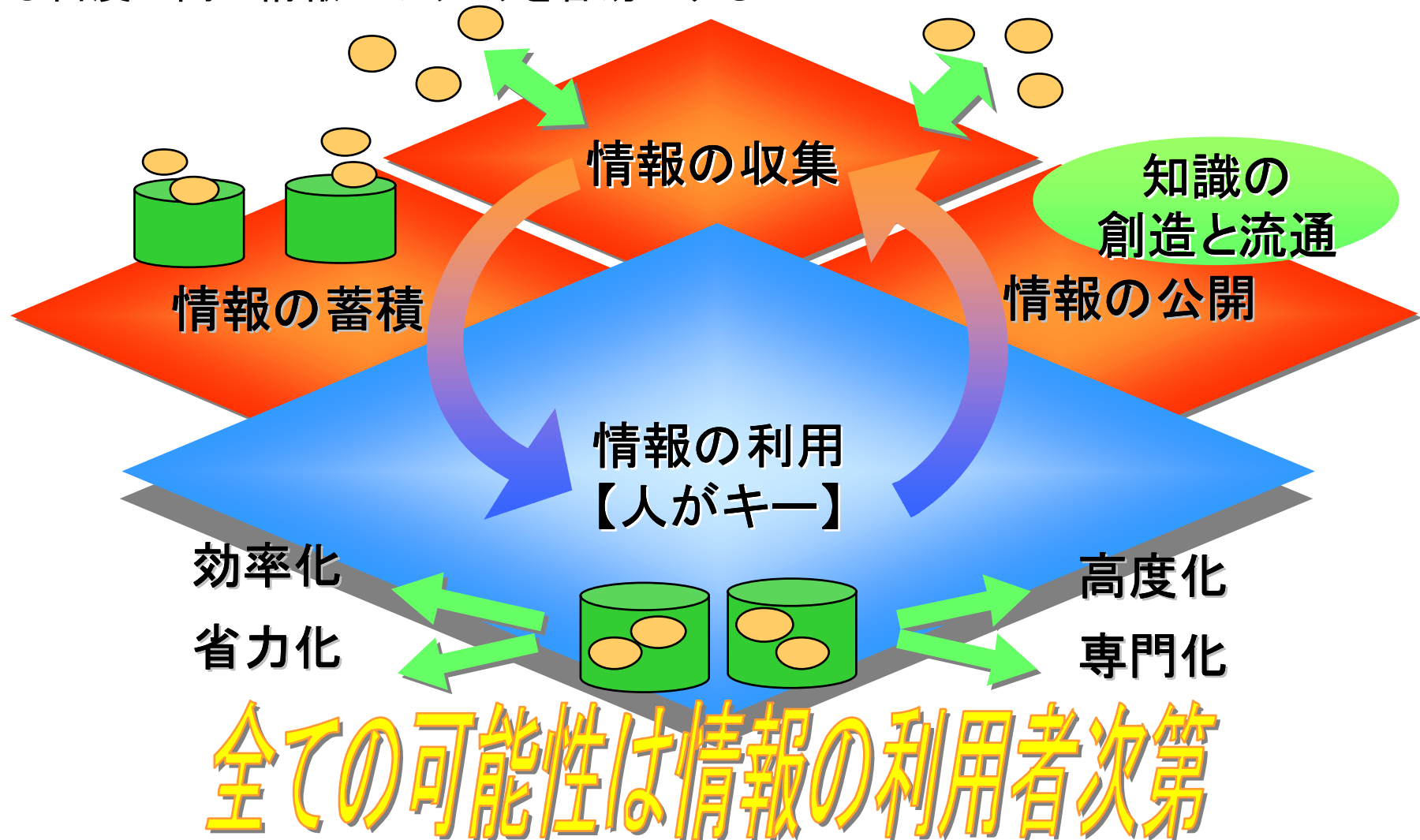
# インターネットに集まるトラフィック



# おわりに(IT利用の本質)

情報通信技術(IT)の活用は

- 情報流通の費用と時間を劇的に低減させる
- 密度の高い情報のやりとりを容易にする



# 参考書籍・文献・URL等

---

- 電子行政全般

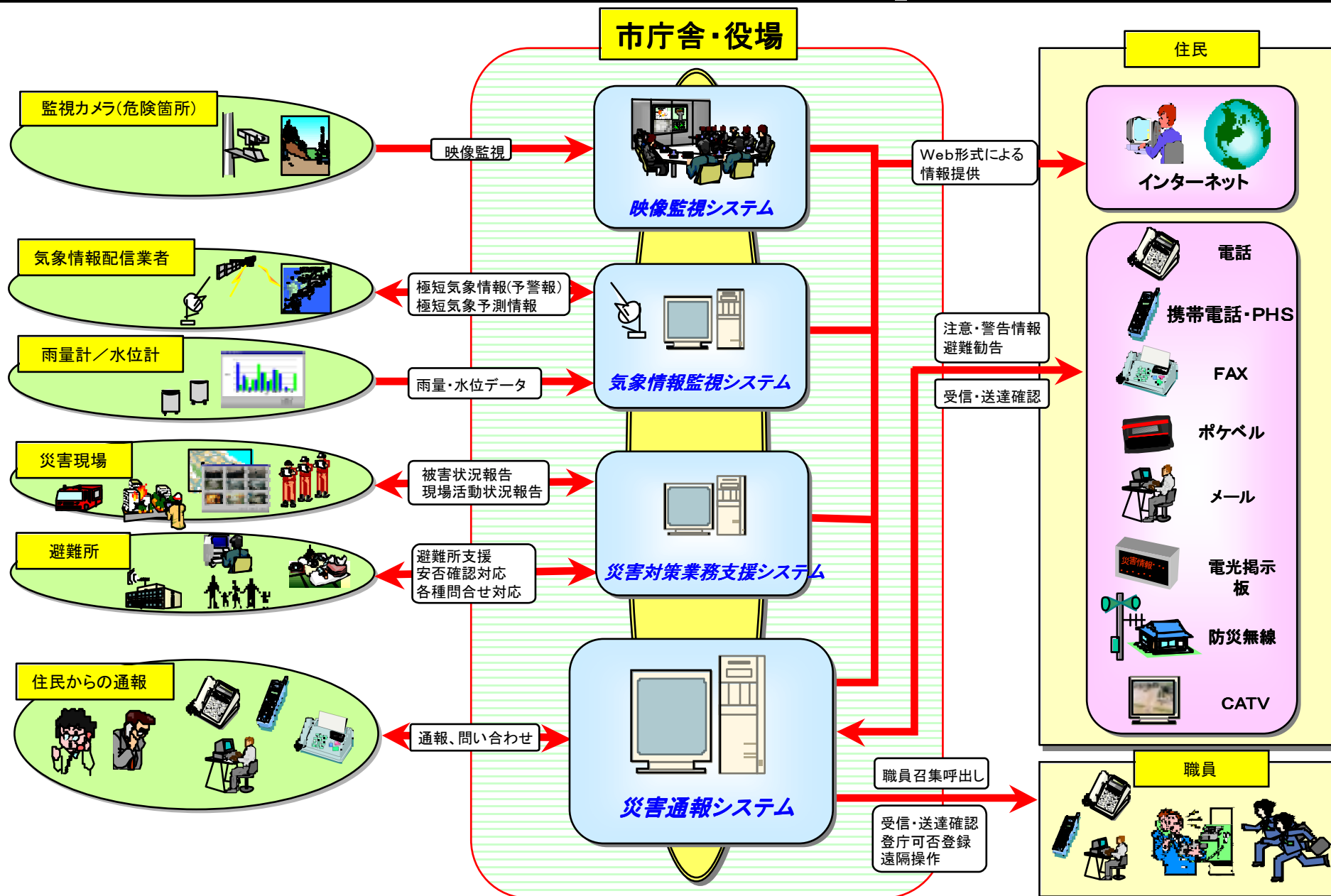
- 上山信一著:「行政評価」の時代(NTT出版)
- 井熊均著:電子自治体(日刊工業新聞社)
- 井熊均著:eガバメント(東洋経済)
- 榎並利博著:自治体のIT革命(東洋経済新報社)
- 株式会社 情報通信総合研究所  
情報通信アウトック2001 –IT立国への課題と展望–(NTT出版)

- 他社情報(URL等)

- 日本IBM: <http://www.ibm.co.jp/government/densi/index.html>
- 日本電気: <http://www.sw.nec.co.jp/igovcom/>
- 富士通: <http://www.fujitsu.co.jp/hypertext/solution/jititai/>
- 日立: <http://www.hitachi.co.jp/Div/jkk/>
- ユニシス: <http://www.unisys.co.jp/GS21/>
- 東芝: <http://www3.toshiba.co.jp/ccc/page/c230.htm>
- 日本総研: <http://www.jri.co.jp/JRI/catalog/solcat/Fr-Right.htm>



# 地球空間情報システムについて

# 土砂災害情報システムの理想形





# 通信手段の比較

	情報提供主体	エリア	同報性	確実性	迅速性	情報内容		端末				その他	
						内容	伝達方向	普及性	可搬性	価格	購入者	停電保障	輻射対策
固定電話 	-	全国	× ソフトで対応可能	○	× 1対1のため時間要	音声	双方向	○	×	安価	個人	○	×
FAX 	-	全国	○ サービスの契約要	○	△	文字	下り	△	×	やや高価 通信料が必要	個人	×	×
携帯電話・PHS 	-	全国	× ソフトで対応可能	△ 電波の届く範囲	× 1対1のため時間要	音声	双方向	○	○	安価 通信料が必要	個人	○ バッテリーで数日可能	×
クイックキャスト 	-	全国	○ サービスの契約要	△ 電波の届く範囲	△ 同報機能を利用時	文字	下り	△	○	安価 通信料が必要	個人	○ 乾電池等	△
インターネット(WWW) 	-	全国	○ 契約者のみ	△ アクセス要	△ 市町村の情報公開要	音声・動画・文字	下り	△	△	高価	個人	△ バッテリー等	×
電子メール 	-	全国	○ 契約者のみ	△ アクセス要	△	文字	下り	△	△	安価	個人	△ バッテリー等	△
電光掲示板 	市町村	一部のエリア	△ 一部のエリア	△ 見える範囲	△	文字	下り	×	×	高価	市町村	×	○
防災行政無線 	市町村	市町村単位	○	○	○	音声	下り	○ <※1>	○ 携帯型端末	高価	市町村が 配備	○ 乾電池等	○
テレビ 	報道機関	県単位くらい	○	△ 選局が必要	△ 放送局と市町村の連携	音声・動画・文字	下り	○ 約100%普及	△ 携帯テレビ	やや高価 通信料が必要	個人	×	○ 携帯テレビや自動車テレビならOK
ラジオ 	報道機関	県単位くらい	○	△ 選局が必要	△ 放送局と市町村の連携	音声	下り	○ 約100%普及	○	安価	個人	○ 乾電池等	○
CATV 	企業	市町村単位	○ 加入者のみ	△ 選局が必要	△ 放送局と市町村の連携	音声・動画・文字	下り	△	×	高価	個人	×	○
広報車 	市町村	市町村単位	△	△	× 車での巡回要	音声	下り	○ 市町村	-	-	市町村	-	-

※利用想定ケース

災害が発生し、または発生の恐れがある場合などに市町村などの行政担当者から住民へ情報を提供する場合

※対象とする災害

崖崩れ・地滑り・土石流の土砂災害

<※1> 市町村の約6割に普及。屋外拡声機が中心