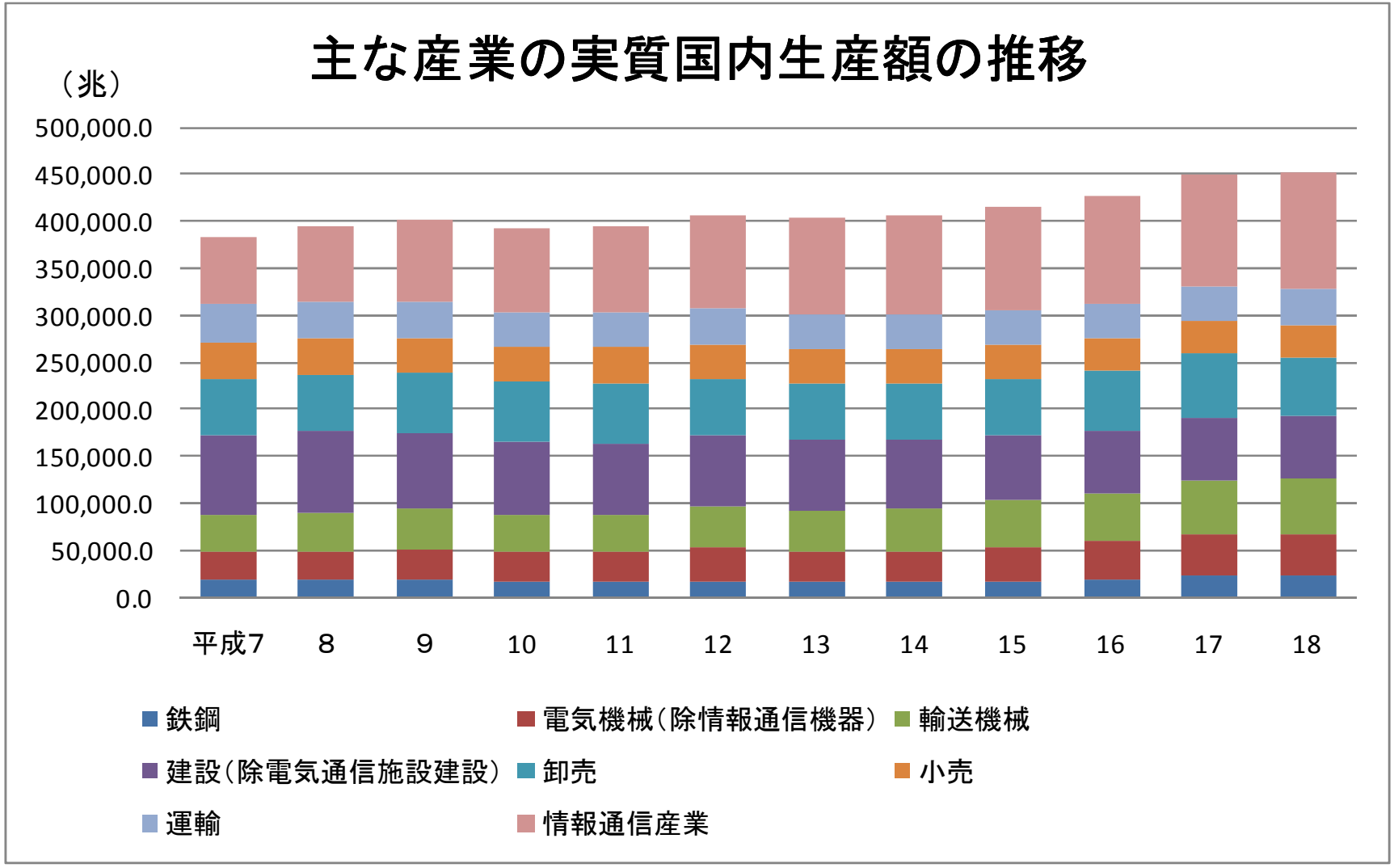
現代産業論a:第11回

担当教員　黒田敏史

本日の内容

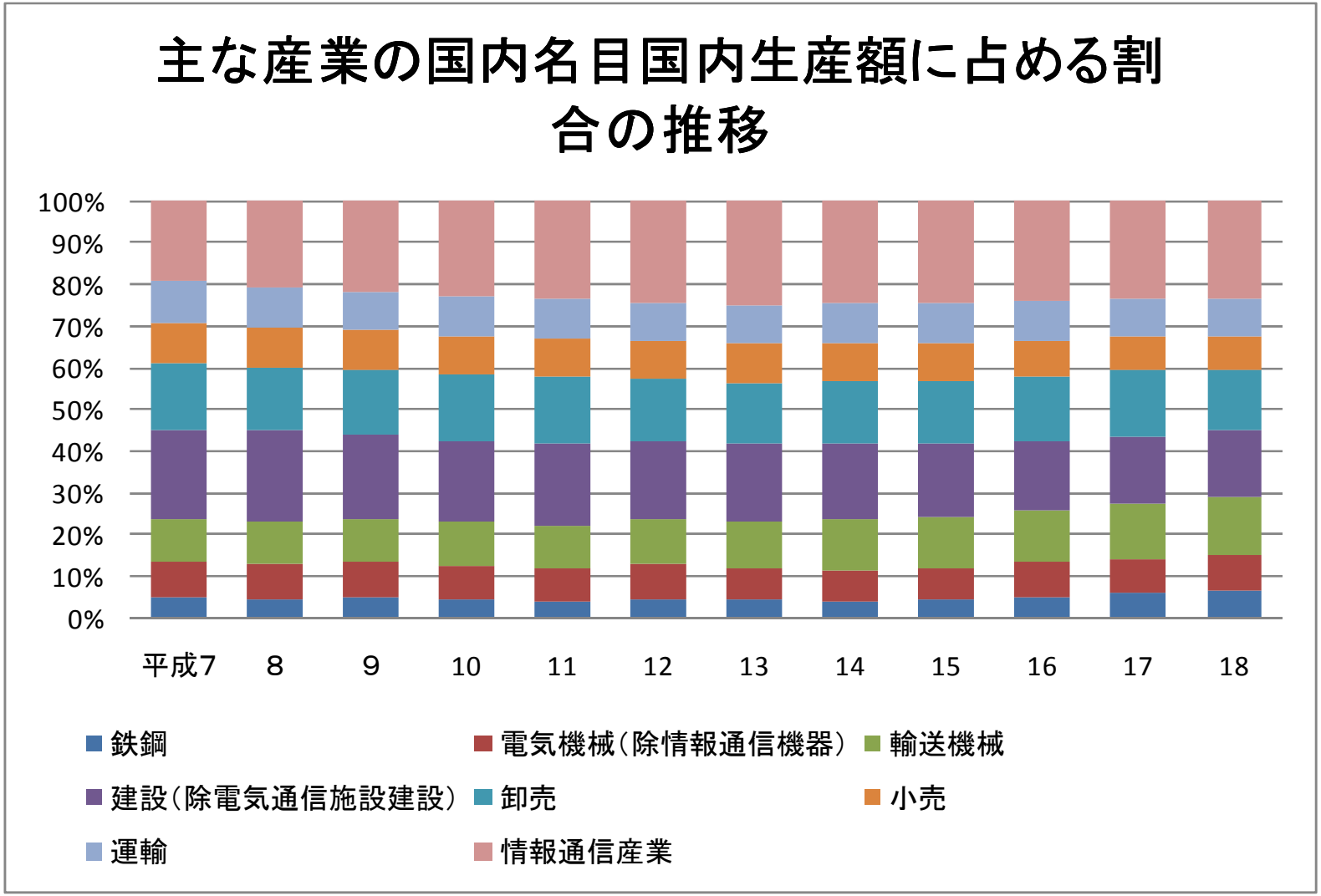
- 日本の情報通信産業
  - 情報通信産業のレイヤ構造
  - アクセス市場における競争政策
  - アクセス市場における競争の進展
  - ユニバーサル・アクセス

日本の情報通信産業



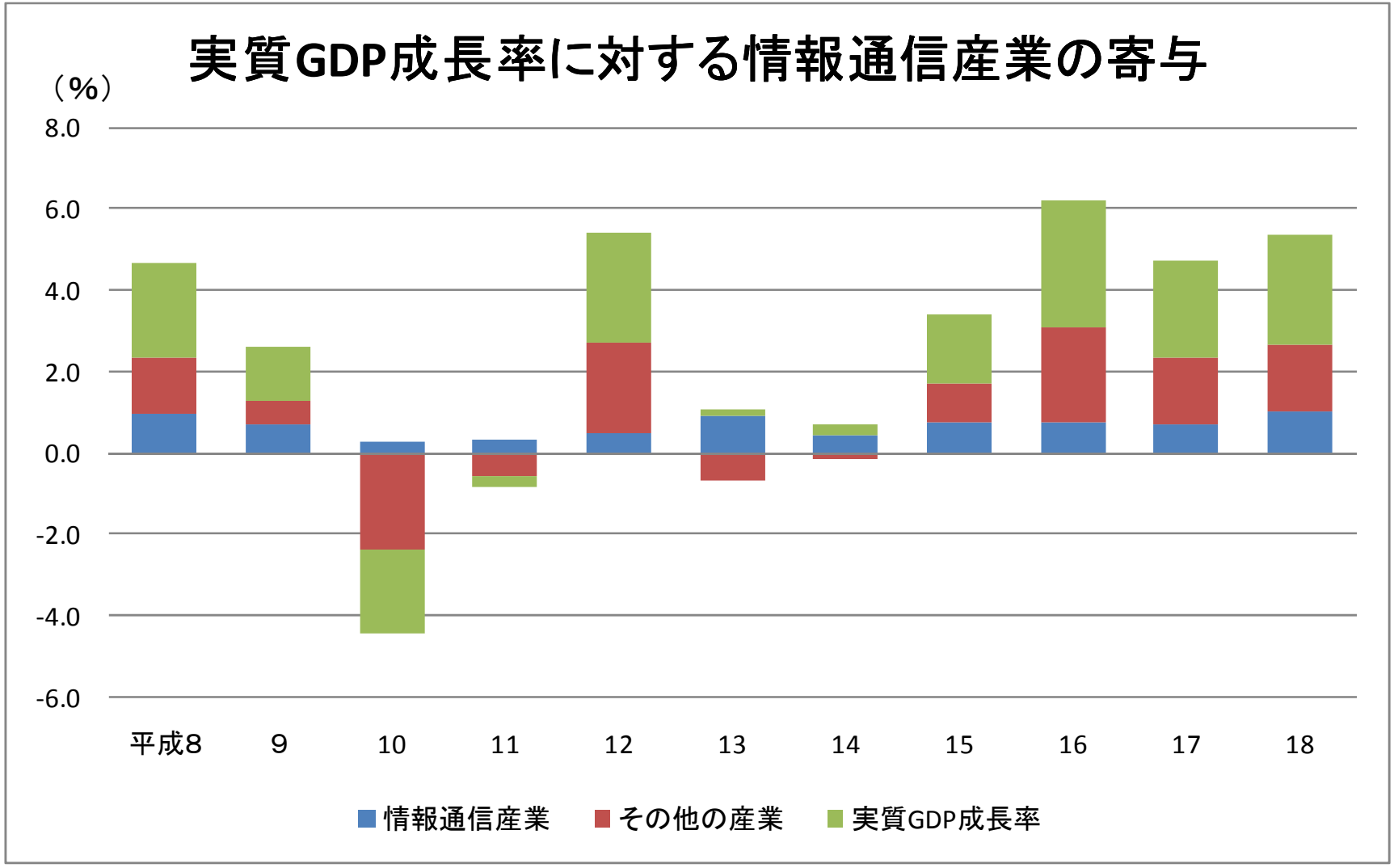
出典：総務省「平成20年版 情報通信白書」

日本の情報通信産業



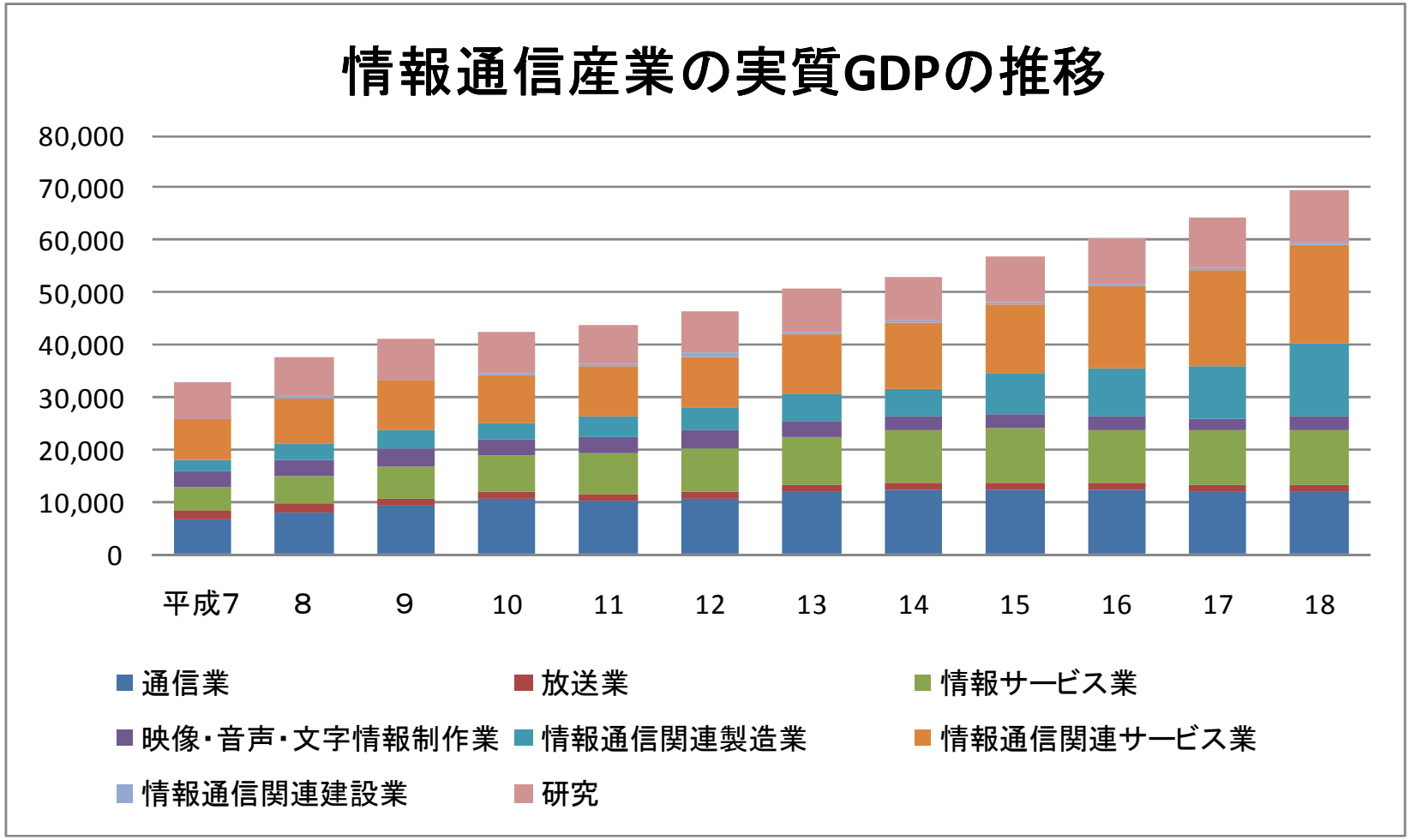
出典：総務省「平成20年版 情報通信白書」

日本の情報通信産業



出典：総務省「平成20年版 情報通信白書」

日本の情報通信産業

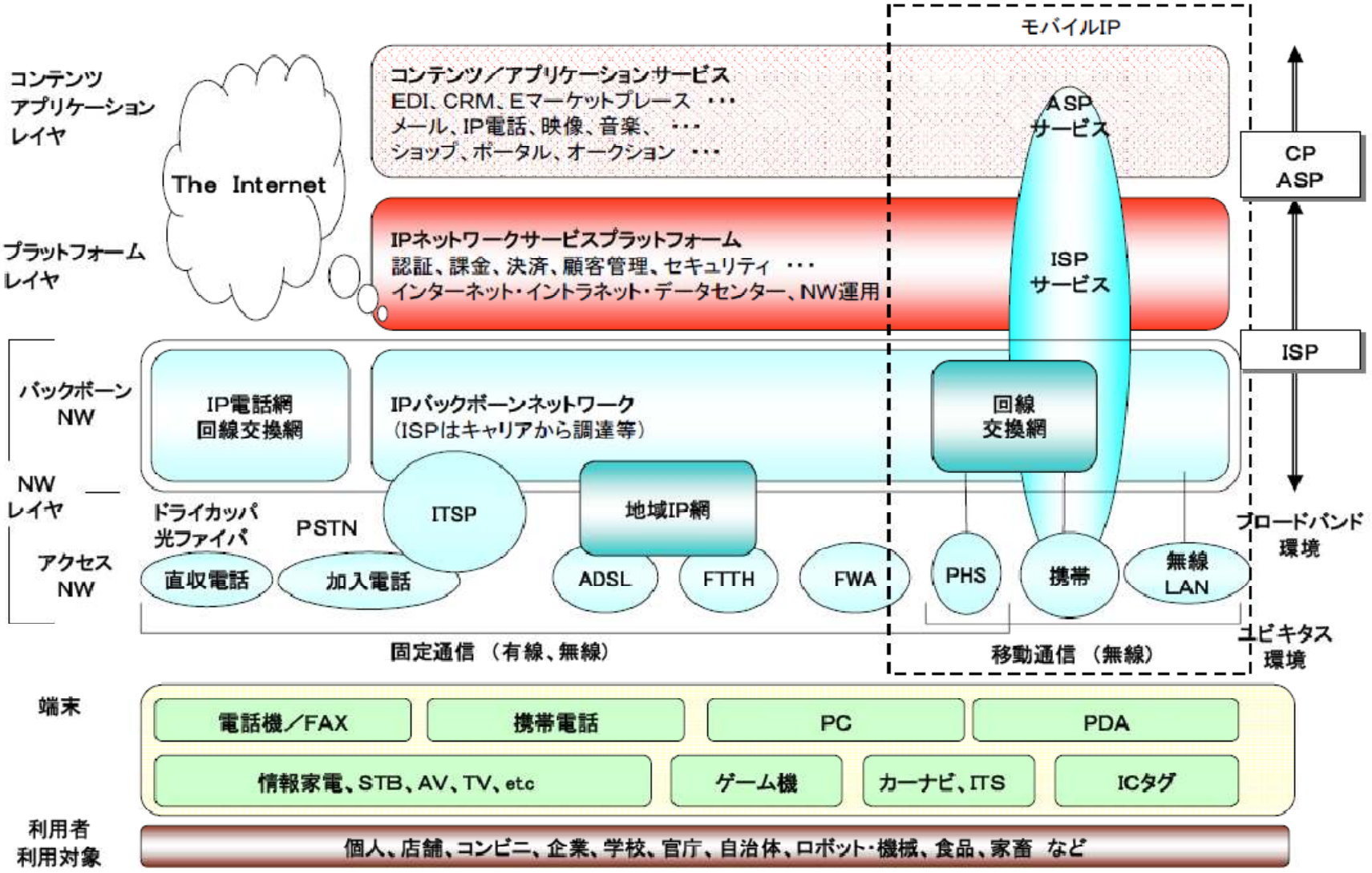


出典：総務省「平成20年版 情報通信白書」

本日の内容

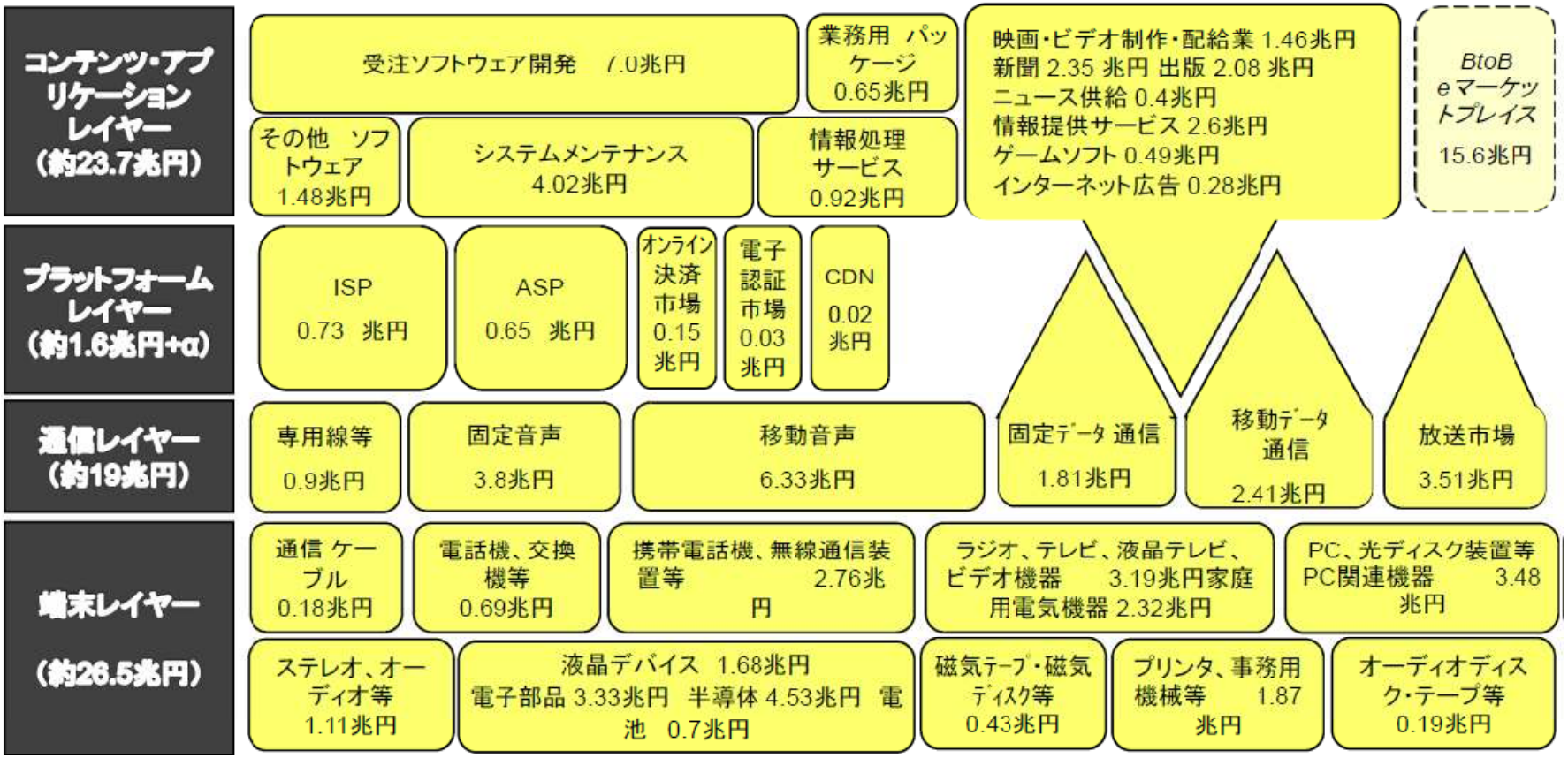
- 日本の情報通信産業
  - 情報通信産業のレイヤ構造
  - アクセス市場における競争政策
  - アクセス市場における競争の進展
  - ユニバーサル・アクセス

情報通信産業のレイヤ構造



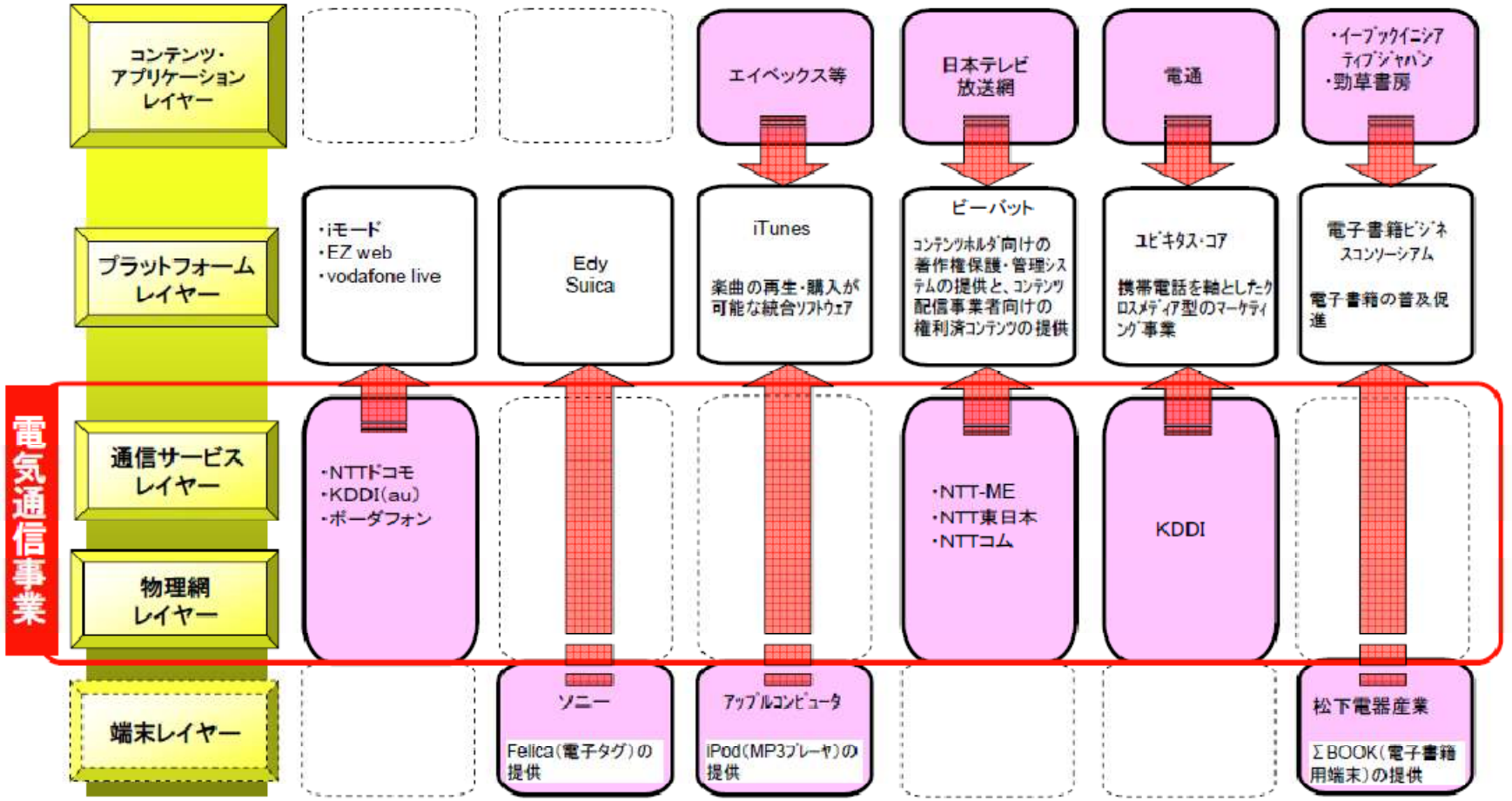
出典：総務省「ネットワークの中立性に関する懇談会　配付資料」

情報通信産業のレイヤ構造



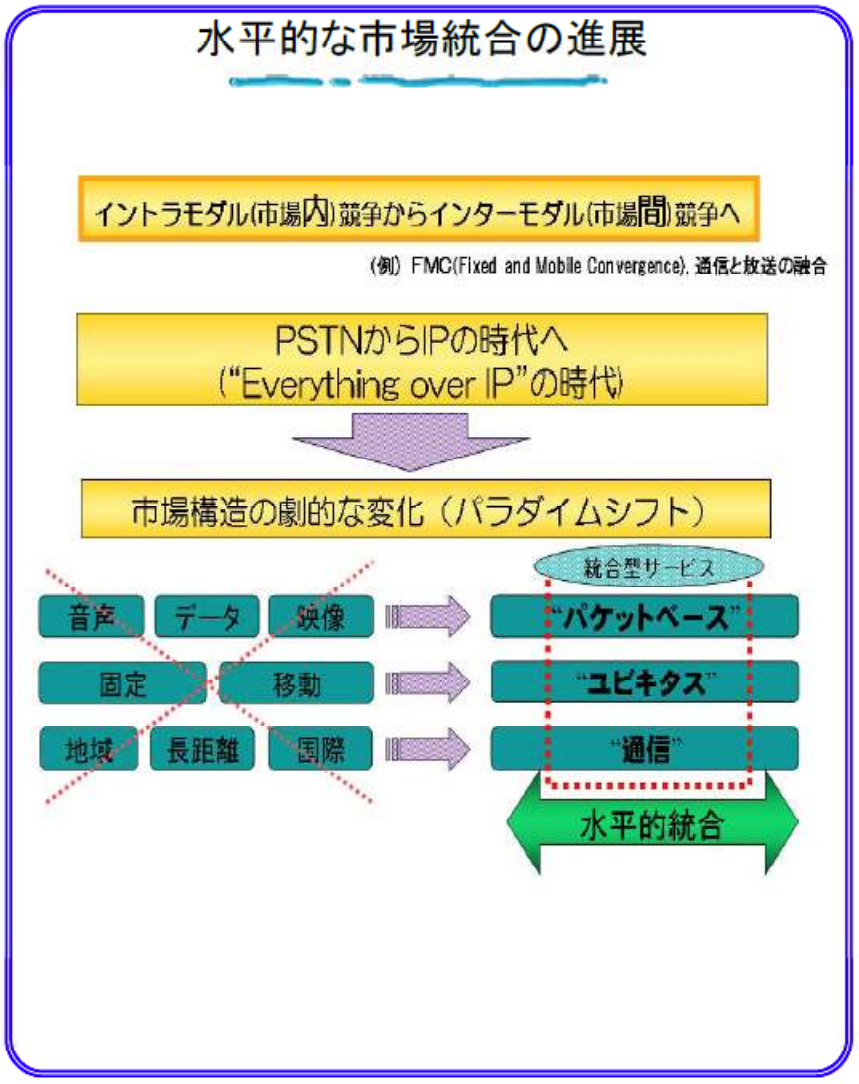
出典：総務省「ICTビジョン懇談会　配付資料」

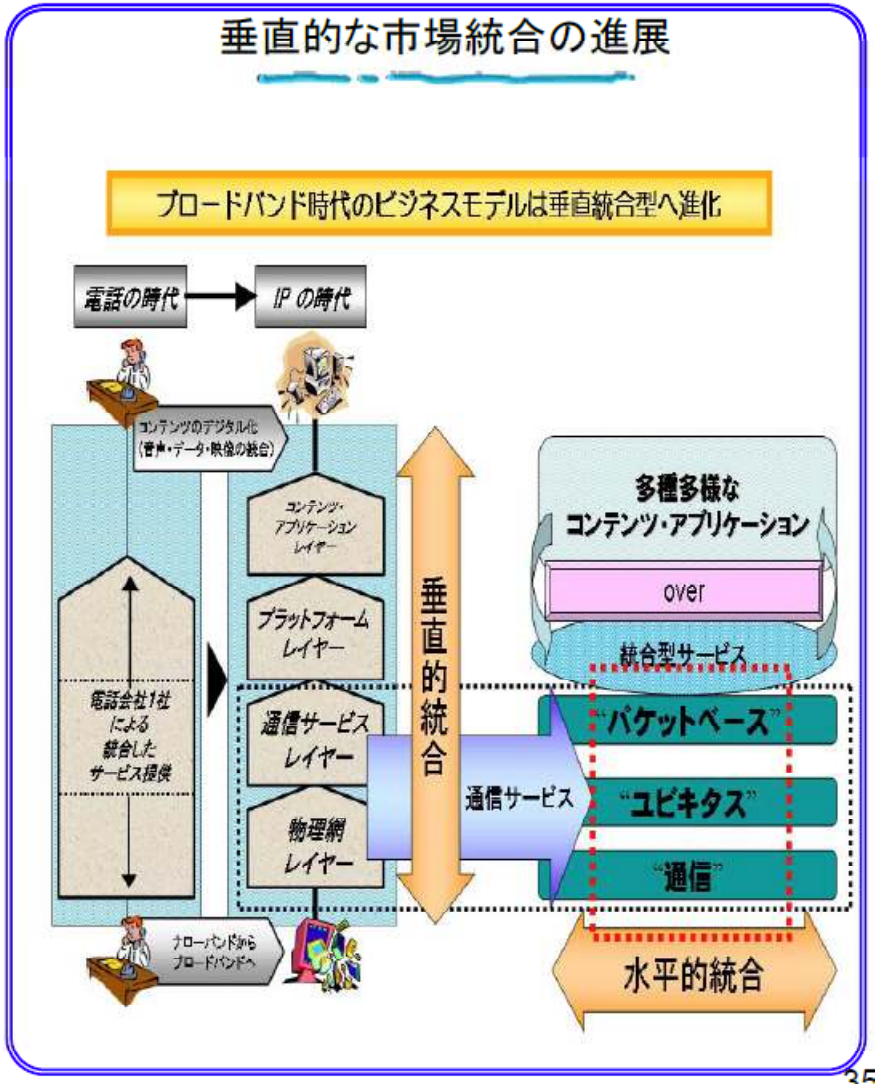
情報通信産業のレイヤ構造



出典：総務省「ネットワークの中立性に関する懇談会　配付資料」

情報通信産業のレイヤ構造





出典：総務省「ICTビジョン懇談会　配付資料」

本日の内容

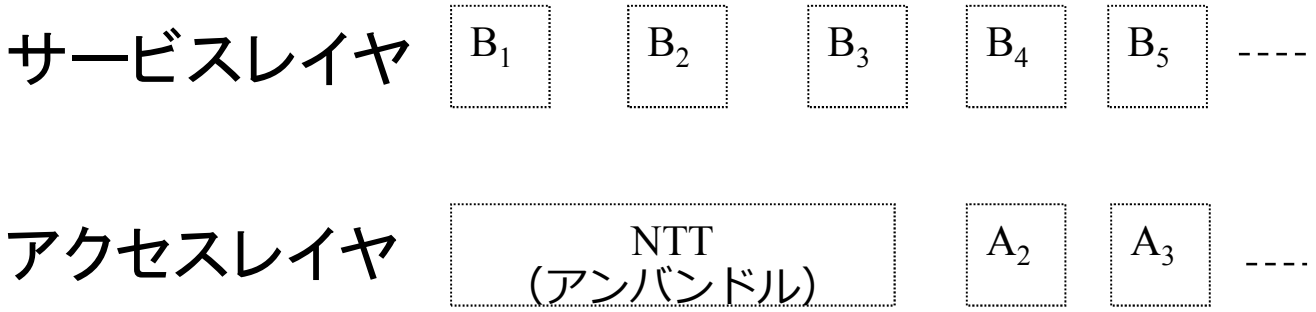
- 日本の情報通信産業
  - 情報通信産業のレイヤ構造
  - アクセス市場における競争政策
  - アクセス市場における競争の進展
  - ユニバーサル・アクセス

アクセス市場における競争政策

- IT革命への対応
  - 2001年「e-Japan戦略」
    - NTTグループの市場支配力がインターネット普及の遅れの原因
    - 市場原理の活用によって情報通信革命を推進
    - 非対称規制の明示化、事前規制から事後規制への転換、無線周波数の校正・透明な割り当て等
  - 2004年「IP化等に対応した電気通信分野の競争評価手法に関する研究会」
    - 対象分野の選定、SSNIPによる市場画定、競争状況の評価
  - 2006年「通信・放送の在り方に関する懇談会（通称竹中懇）」「IP化の進展に対応した競争ルールの在り方に関する懇談会（通称IP懇）」
    - 2010年を目処にNTTのあり方について再度議論

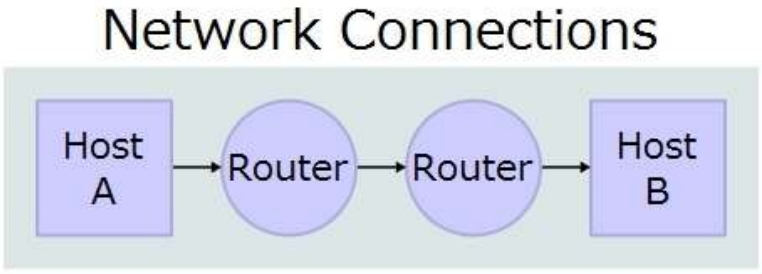
アクセス市場における競争政策

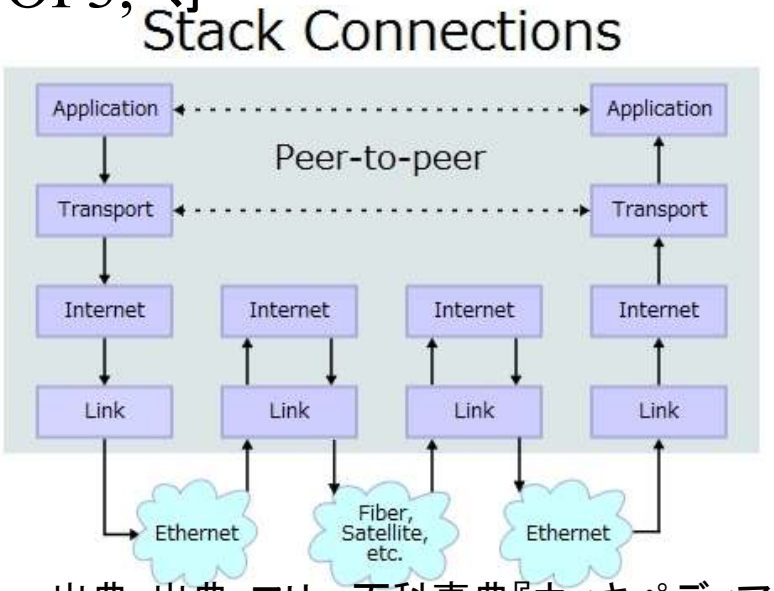
- 情報通信産業のレイヤ構造
  - 各レイヤ毎に多数の事業者が存在
  - 複数レイヤにまたがって事業を行う事業者は存在するが、完全に垂直統合した事業者は不在
    - コンポーネントモデルにおける分離分割型
  - NTT東西のアクセスレイヤには解放義務あり
    - 第一種指定電気通信設備であるNTTの電話線・光ファイバを他事業者に開放



アクセス市場における競争政策

- アクセスレイヤの互換性・標準
  - 多くのネットワークはインターネット・プロトコル・スイート（TCP/IPとも呼ばれる）に準拠
  - インターネット協会（ISOC）が標準を制定
  - 媒体は何でも良い（FTTH,携帯電話,伝書鳩(RFC1149)）
    - アプリケーション層：HTTP,FTP,POP3, 等
    - トランスポート層：TCP,UDP等
    - インターネット層：IP（IPv4, IPv6)
    - リンク層：イーサネット, Wi-Fi,等





出典：出典: フリー百科事典『ウィキペディア（Wikipedia）』IP stack connections.svg

アクセス市場における競争政策

- サービスレイヤにおける互換性・標準
  - WWW(World Wide Web)
    - インターネット上で提供されるハイパーテキストシステムであり、主にHTMLで記述され、HTTPによってデータをやりとりする
    - W3C(World Wide Web Consortium)が標準を制定、ただしIEやNetfrontなどブラウザの独自仕様は禁じられていない
  - POP3(Post Office Protocol)
    - 電子メールで利用される規格であり、現在日本ではこれ以外のメールは殆ど用いられていない
    - ショートメール・海外で主流の携帯電話メールは電話番号を用いて相手を指定するSMSという別の規格を用いている
  - VoIP（Voice over Internet Protocol）
    - インターネットプロトコルを用いる電話サービス、IPアドレスや電話番後によって接続を行う
    - SIP(Session Initiation Protocol)、H.323のもの等幾つか規格が存在
  - IP放送
    - インターネットプロトコルを用いて映像・音声の配信を行う
    - 多数の規格が存在しており、サービス間の互換性は殆ど存在しない

アクセス市場における競争政策

- アクセス市場の競争政策
  - ネットワーク間競争
    - 固定インターネット接続
    - モバイルインターネット接続
    - 放送
  - 固定インターネット接続内の競争
    - 技術間競争（世代間競争）: ADSL・CATV・FTTH
    - 事業者間競争: NTT・KDDI・ソフトバンク・電力系事業者・イー・アクセス・CATV事業者
  - 携帯電話インターネット接続内の競争
    - 技術間競争: 3G（W-CDMA、CDMA2000）、BWA（WiMAX、次世代PHS、LTE)
    - 事業者間競争: NTT・KDDI・ソフトバンク・イー・アクセス
  - 放送の競争
    - チャネル間競争: ５大ネット（日本テレビ・TBS・フジテレビ・テレビ朝日・テレビ東京）、衛星放送（BS、CS）
    - 技術間競争: 有線放送、地上波放送、衛星放送、IP放送

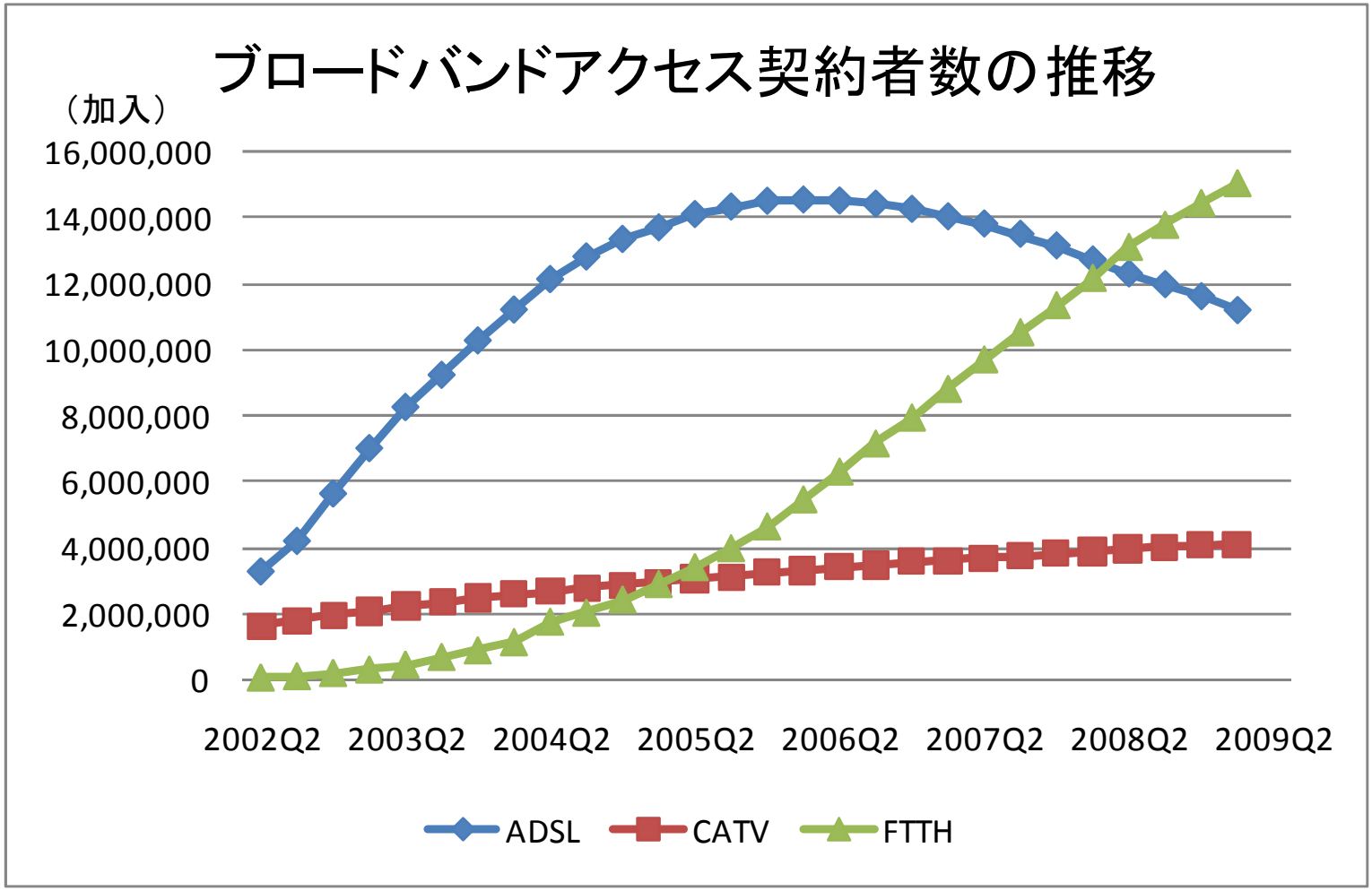
アクセス市場における競争政策

- NTT東西の業務規制
  - １９９９年NTT再編により、NTT東西は地域電気通信事業に業務が限定されたため、インターネット接続サービス以上のサービスを提供できず
    - ２００８年にNGNを活用業務として認可、NGNによる地域間通信、サービスレイヤ事業が可能に
  - NTTのADSL・光ファイバにはダイアルアップ接続時代のISPとNTT東西の役割分担が存在
    - ソフトバンクBB、電力会社、CATV事業者はアクセスサービスとISPを垂直統合
    - イー・アクセス、KDDIはNTT同様にアクセスサービスとISPを分離

本日の内容

- 日本の情報通信産業
  - 情報通信産業のレイヤ構造
  - アクセス市場における競争政策
  - アクセス市場における競争の進展
  - ユニバーサル・アクセス

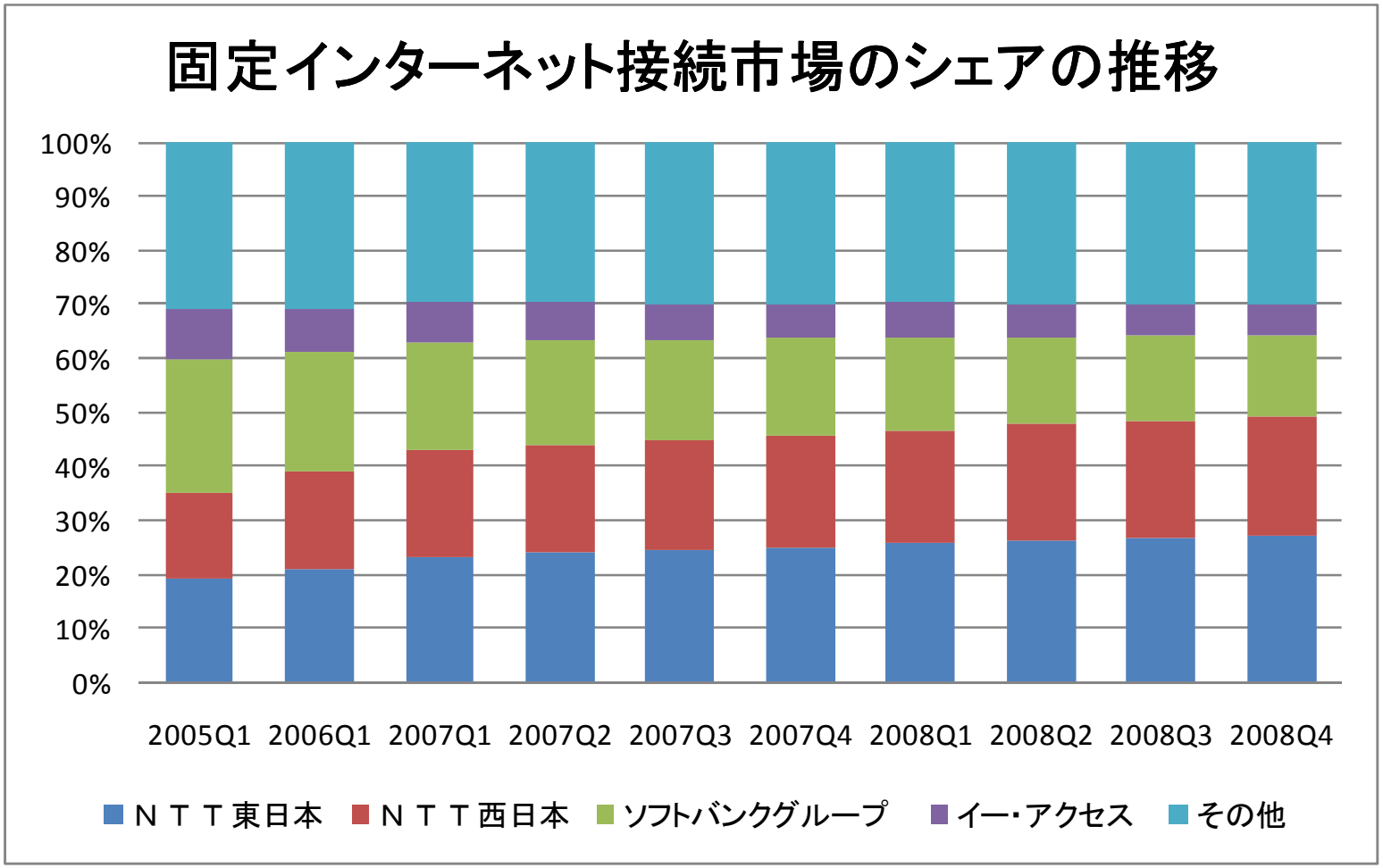
アクセス市場における競争の進展



出典：総務省「ブロードバンドサービスの契約数等」より筆者作成

技術間競争：ADSLからFTTHへ世代交代が進行

アクセス市場における競争の進展



出典：総務省「電気通信事業分野における競争状況の評価　電気通信事業分野の競争状況に関する四半期データ」より筆者作成

技術間競争：NTTグループのシェアが上昇

アクセス市場における競争の進展

主要ブロードバンドインターネット接続サービスの料金の推移

事業者名	NTT東日本	NTT東日本	NTT東日本	ケイ・オプティコム	ケイ・オプティコム	ソフトバンクBB	ソフトバンクBB	USEN	J:COM	J:COM
サービス名	フレッツADSL	フレッツADSL	Bフレッツ	eo光	eo光	Yahoo!BB 8M	Yahoo!BB 50M	BROAD?GATE01	J:COM NET	J:COM NET
技術方式	ADSL	ADSL	FTTH	FTTH	FTTH	ADSL	ADSL	FTTH	CATV	CATV
回線速度	1.5Mbps	47Mbps	100Mbps	100Mbps	1Gbps	8Mbps	50Mbps	100MBps	30Mbps	160Mbps
2000年12月26日	4,050							6,100		
2001年7月16日	3,800							6,100		
2002年11月8日	3,100		9,000			2,830		4,800		
2002年12月1日	2,600		5,800	6,300		2,830		4,800		
2003年4月1日	2,600		4,500	6,300		2,830		4,200		
2003年9月1日	2,600		4,500	6,300		2,830		4,200	5,775	
2004年4月28日	2,600		4,500	6,300		2,830		2,980	5,775	
2004年8月6日	2,600	2,940	4,500	6,300		2,830		2,980	5,775	
2004年9月1日	2,600	2,940	4,500	5,000		2,830	3,957	2,980	5,775	
2005年2月1日	2,600	2,940	4,100	5,000		2,830	3,957	2,980	5,775	
2007年7月1日	2,600	2,940	4,100	5,000	8,800	2,830	3,957	2,980	5,775	
2007年4月	2,600	2,940	4,100	5,000	8,800	2,830	3,957	2,980	5,775	6,300
2008年4月1日	2,600	2,940	4,100	5,000	8,800	2,830	3,957	2,980	5,775	6,300

※1　NTT東日本のフレッツサービスはこの他にISP利用料・機器利用料等がかかる

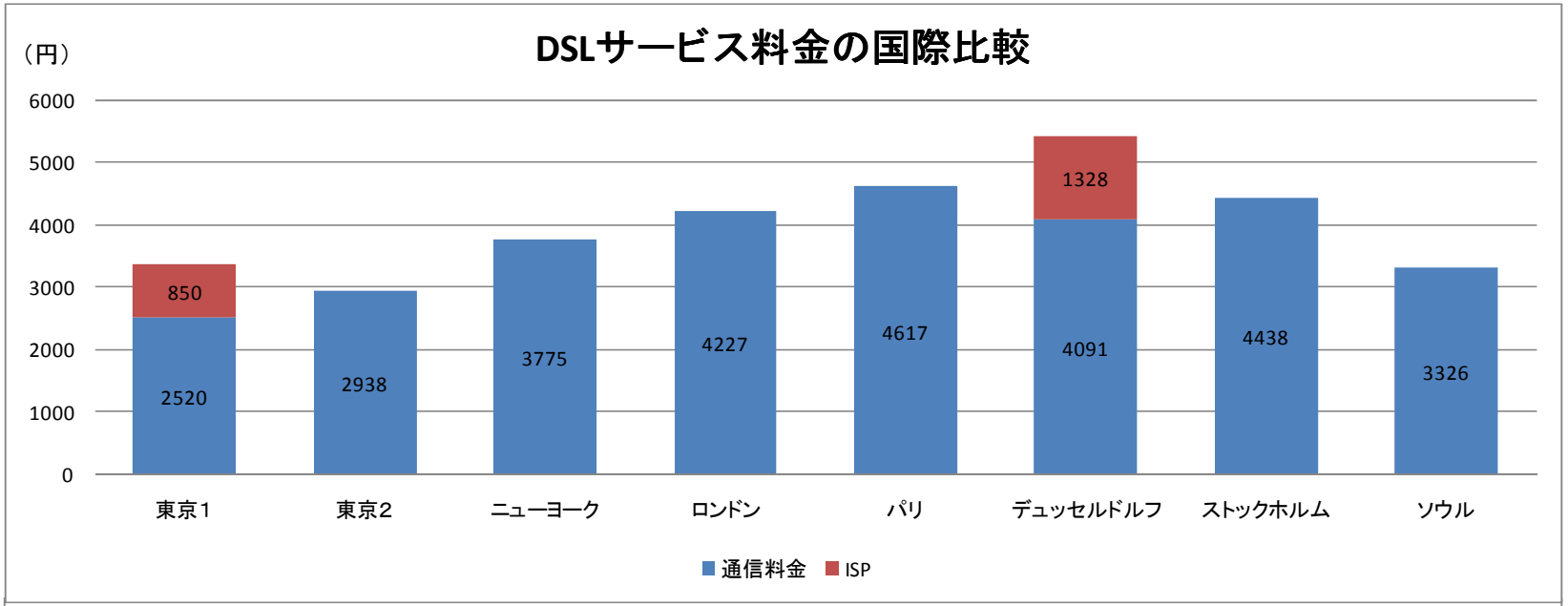
※2　ソフトバンク・USENのサービス料金はモデムレンタル料・ISP料等合算した値

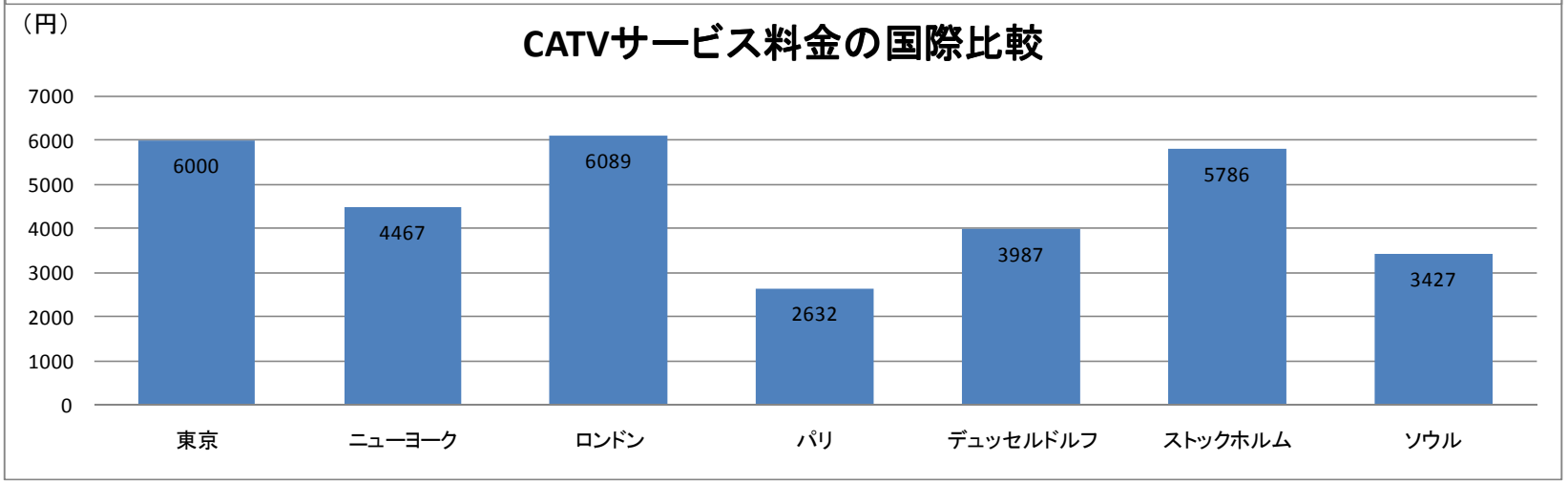
※3　初期費用やキャンペーン割引などは考慮していない

出所：平成17年総務省情報通信白書に掲載されていた表を筆者が加筆修正

2005年のNTT東のフレッツ光料金改定移行、料金・速度の大きな変化は生じず

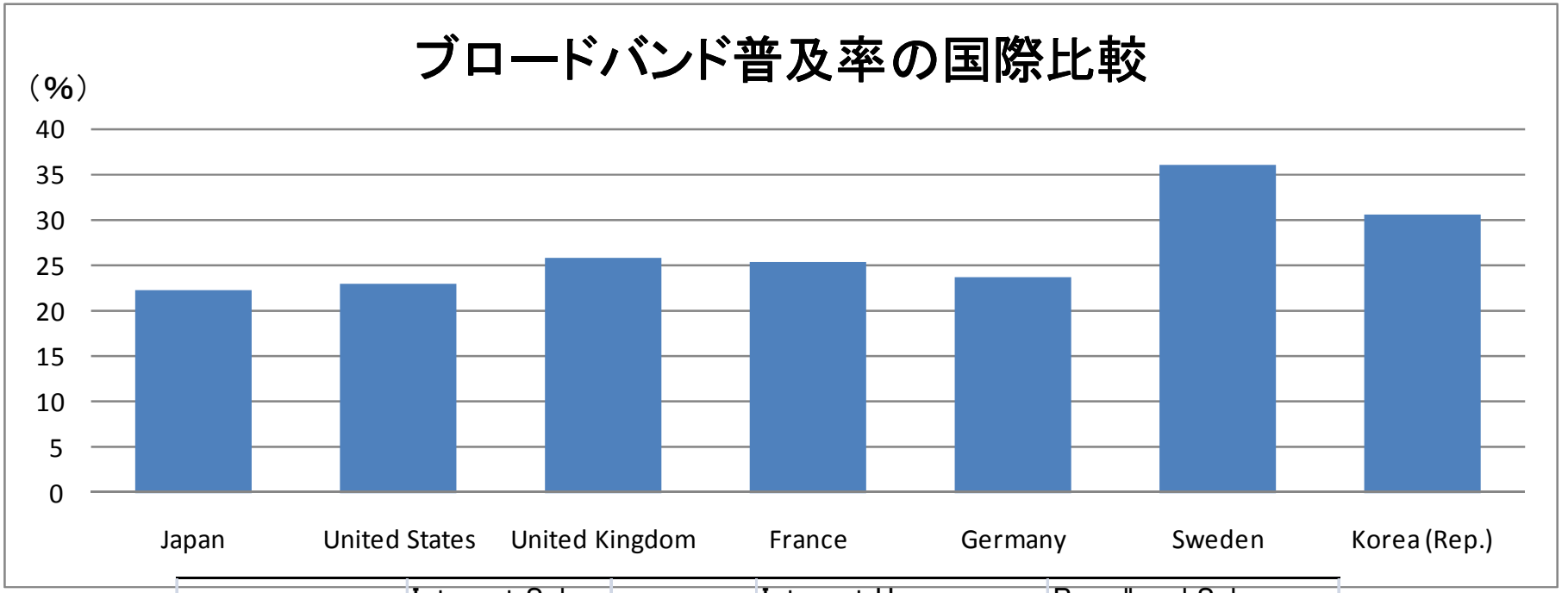
アクセス市場における競争の進展





出典：総務省「電気通信サービスに係る内外価格差調査」平成19年度調査結果
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/2008/080801_8.html

アクセス市場における競争の進展



	Internet Subs		Internet User		Broadband Subs	
	Number	(%)	Number	(%)		(%)
Japan	33883.9	26.53	88110	68.85	28287	22.1
United States	72721	23.78	221724	72.5	70187.4	22.95
United Kingdom	18120	29.82	43753.6	72	15606	25.68
France	17058	27.67	31571	51.21	15550	25.22
Germany	20000	24.19	59471.6	72	19600	23.73
Sweden	4054	44.46	7295.2	80	3280	35.97
Korea (Rep.)	14710	30.5	36794.8	76.3	14710	30.5

出典：ITU"ICT Statistics 2008", http://www.itu.int/ITU-D/icteye/Default.aspx

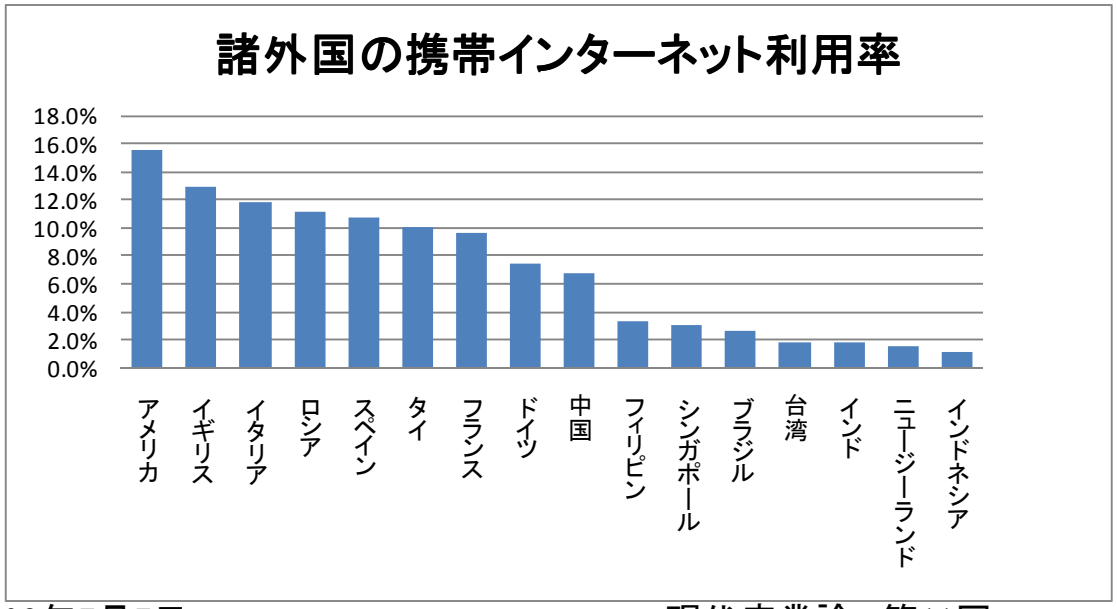
国際的に最も低い料金水準にも関わらず、普及率は低い。

アクセス市場における競争の進展

- マイグレーションのジレンマ
  - 電話線同様光ファイバにも解放義務が課されているにも関わらず、光ファイバでは回線を借りた事業者のサービスが伸びていない
  - 結果として、光ファイバの普及に伴いNTTグループの市場支配力が高まっている
    - 光ファイバの技術方式として、光ファイバを途中で8分岐して加入者宅に引き込む技術が利用されており、新規参入事業者はこの8分岐分をまとめて借りる必要がある
    - そのため、同分岐内で8加入をとらなければアクセスチャージが割高になるため、競争が進まないのではないかと考えられている

アクセス市場における競争の進展

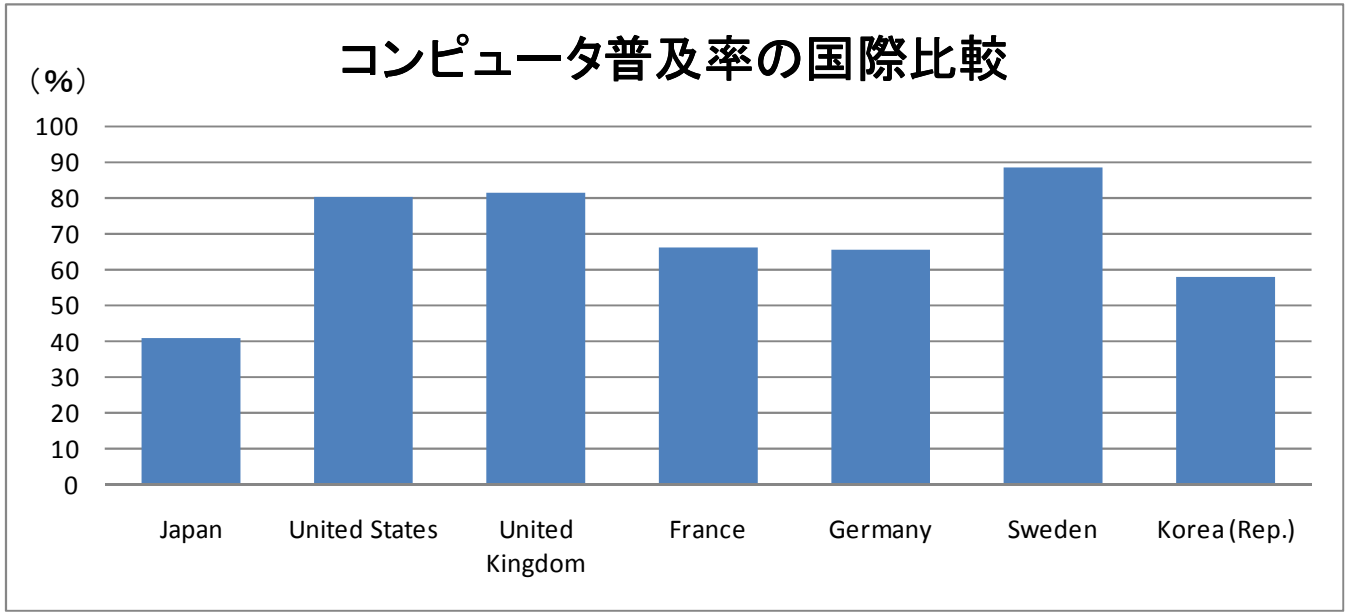
- 普及率の低さの要因
  - 仮説1：高い携帯インターネット利用率
    - 日本では携帯電話を用いたインターネット利用が広く普及しており、固定インターネット利用者が7，813万（人口の88．7%）に対し、携帯インターネット利用者数は7，287万（人口の82．7%）となっており、日本の携帯電話インターネット普及率は飛び抜けて高い

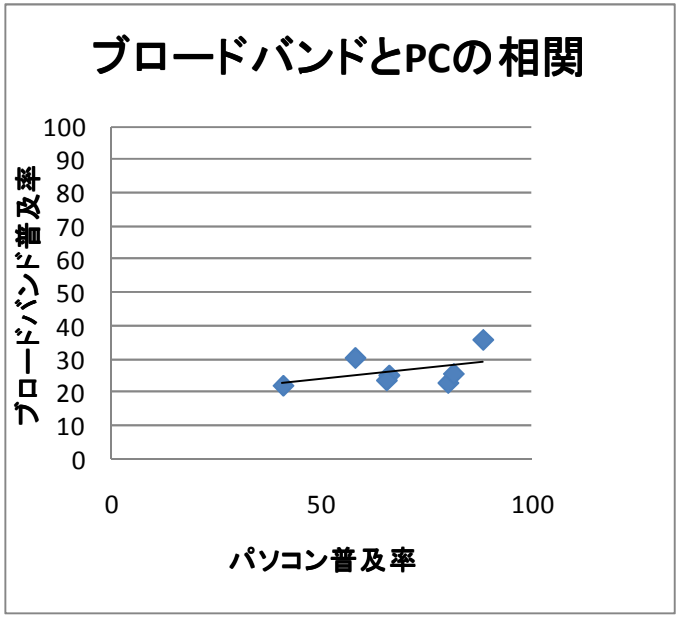


出典：Nielsen Mobile(2008) “Critical Mass: The Worldwide State of the Mobile Web”

アクセス市場における競争の進展

- 普及率の低さの要因
  - 仮説2：低いコンピュータ利用率
    - 日本ではブロードバンドを利用する主な機器であるコンピュータの普及率が低い





出典：ITU"ICT Statistics 2008", http://www.itu.int/ITU-D/icteye/Default.aspx

アクセス市場における競争の進展

- 普及率の低さの要因
  - 仮説３：定額料金制によるライトユーザからヘビーユーザへの移転
    - 総務省「ネットワークの中立性に関する懇談会」にて「１％のヘビーユーザが６０％のトラヒックを発生させていると言う調査結果もあり」とヘビーユーザとライトユーザとの間の費用負担の公平性の問題の存在を指摘している
    - 同報告書では「 ヘビーユーザーに対する追加課金については、受益者負担の原則に立てば基本的に当該課金は合理性を有する」としているが、料金は原則自由であり市場競争に任されているため、政府による指針を出す事はしていない
      - 電気通信事業法第２９条「電気通信事業者が特定の者に対して不当な差別的取扱いを行なっているとき」（同条第１項第２号）、「料金についてその額の算出方法が適正かつ明確でないため、利用者の利益を阻害しているとき」（同第３号）等は、当該電気通信事業者に対して業務の改善命令を行うことができるが、それにはあたらないとしている
    - また、「ユーザ間の公平性のため」との名目による事業者間の料金設定の共謀が生じるのではないかとのおそれもあるため、委員より料金プラン改定は現状公正型が望ましいとの指摘が成されている

本日の内容

- 日本の情報通信産業
  - 情報通信産業のレイヤ構造
  - アクセス市場における競争政策
  - アクセス市場における競争の進展
  - ユニバーサル・アクセス

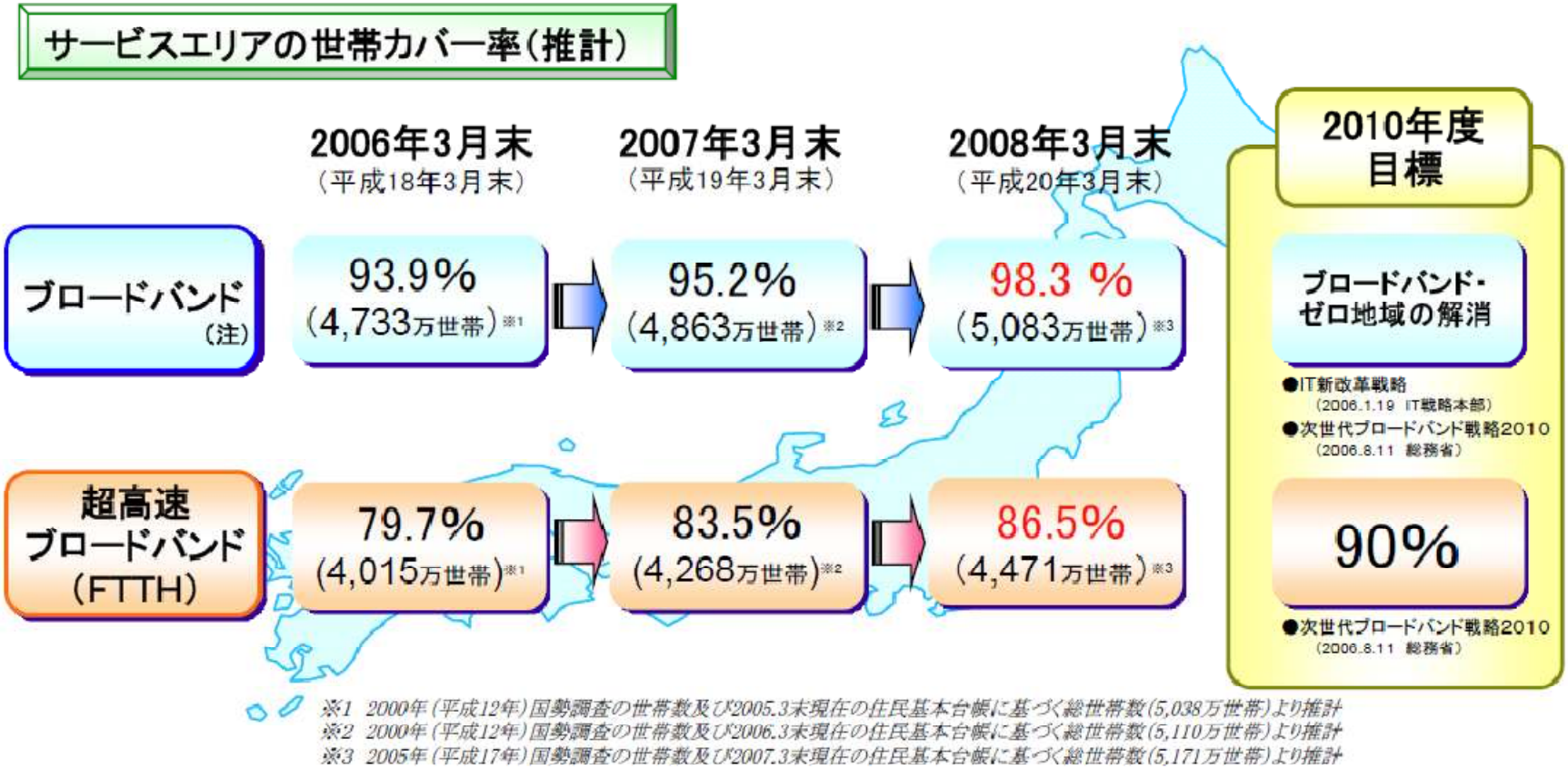
ユニバーサル・アクセス

- ユニバーサル・アクセス
  - 全国何処でもネットワークへのアクセス（接続）が可能である事
    - サービスの種類に関わりなく、アクセス網を経由して一定の要件を満たすサービスが利用可能である状況を実現しようというアプローチであり、IP時代の技術中立性、アンバンドリングに即した考え方
  - デジタル・デバイド
    - 情報通信技術へのアクセスが出来る人と出来ない人との間に格差が生じること
    - デジタルデバイド対策として、ブロードバンドをユニバーサル・アクセスとすることが必要ではないか、との考えが存在する

ユニバーサル・アクセス

- デジタル・ディバイド解消戦略（2008年6月）
  - 整備目標
    - ブロードバンド基盤：２０１０年度にブロードバンド・ゼロ地域の解消（超高速ブロードバンドの世帯カバー率を９０％以上に）
    - 携帯電話：２０１０年度末までにエリア外人口を２０万人以上解消、残り１０万人の解消に資する新技術の開発・実証実験の推進
  - 整備主体と役割
    - 民間主導原則の維持
    - 地方公共団体に対する支援策の拡充等
  - 整備推進に関する基本的視点
    - 「合わせ技」プロジェクトの組成推進
    - インフラ整備と公共的アプリケーション整備の一体的推進
    - 新技術の活用等による携帯電話のエリア整備の推進
    - 地域特性に応じた支援策の検討
    - 関係機関の連携強化

ユニバーサル・アクセス



（注） ブロードバンド・サービスについて、事業者情報等から、原則町丁目字単位での利用可能の有無を区分し、国勢調査及び住民基本台帳の世帯数（※1～※3）を踏まえサービスエリアの世帯カバー率を推計。ただし、ADSLについては、サービスエリア内であっても、収容局からの距離が概ね4kmを超える地区については信号の減衰が大きく実用に適しないことから利用可能とせず、世帯カバー率の推計を行っている。
なお、2006年3月末及び2007年3月末については、都道府県ごとにブロードバンド・サービスの種別（FTTH、ADSL、ケーブルインターネット等）で最も整備が進んでいる種別の世帯カバー率を「ブロードバンド」の世帯カバー率としていたが、2008年3月末のものからは、いずれかのブロードバンド・サービスが整備されている地域の世帯カバー率を「ブロードバンド」の世帯カバー率としている。

出典：総務省「デジタル・ディバイド解消戦略」
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/broadband/index.html

ユニバーサル・アクセス

■全体の整備費用は約910～2，180億円 (注1、2)

	計画・整備状況	整備対象地域数	整備対象施設	整備対象世帯数	整備費用
(a)	整備詳細を計画中	約440地域	FTTH、CATV、DSL等	約40万世帯	約733～1，620億円
			衛星	約0．1万世帯	約2～3億円
(b)	整備を検討中	約810地域	無線	約3万世帯	約30～66億円
			2008年度に整備完了が確実	約8万世帯	約127億円
	小計（整備予定地域）	約1，250地域		約51万世帯	約890～1，820億円
(c)	具体的整備予定のない地域	約1，550地域		約35万世帯	約16～357億円
	合計	約2，800地域		約86万世帯	約910～2，180億円

(注1)「ブロードバンド全国整備に向けた都道府県ロードマップ」(08年3月改定)を基に試算。

(注2)整備費用は、あくまで試算値。であり、①実際には必ずしも全世帯においてブロードバンドを利用することまで想定されないこと、②今後、WiMAXや衛星等の新たなサービスの普及等により、これらによる整備費用も低廉になっていくことが想定されること、③今後の技術革新等を踏まえ地域の実情に応じた多様な整備手法が登場することが想定されること等から、全体としての整備費用も低下していくことが考えられる。

出典：総務省「デジタル・ディバイド解消戦略」
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/broadband/index.html

ユニバーサル・アクセス

- 利用のデバイド
  - ブロードバンドが全国で供給されたとしても、ICTを利用する能力の差により、利用の格差が生じる可能性もある
    - 下図はブロードバンドの公共利用に対する支払い意志額を推計した研究の推定値
    - 総支払額は八幡地域の方が大きいが、在宅勤務や遠隔教育等の個別アプリケーションには差がある

	高地他(2006)	依田・堀口(2006)	
		八幡地域	東京都
地上波デジタル放送	−	¥3,144	¥2,393
BS/CS放送	¥1,187	−	−
BS/CS/地上TV放送	¥2,146	−	−
IP電話	¥1,598	¥1,441	¥1,438
テレビ電話	−	¥103	¥291
遠隔教育	¥187	¥208	¥552
遠隔介護	−	¥689	¥356
遠隔医療	¥571	¥786	¥711
遠隔行政	¥434	−	−
災害緊急通報	−	¥1,337	¥1,351
在宅勤務	−	¥−191	¥511
電子政府	−	¥1,254	¥1,017

本日の内容

- 日本の情報通信産業
  - 情報通信産業のレイヤ構造
  - アクセス市場における競争政策
  - アクセス市場における競争の進展
  - ユニバーサル・アクセス

次週の内容

- コンテンツ配信ビジネス