

モバイル及びブロードバンドの普及に関する  
これまでの競争政策の経済効果の定量分析  
(中間報告)

平成22年4月23日

総務省総合通信基盤局電気通信事業部事業政策課

# 本分析の目的と分析結果の概要

## 本分析のテーマ

- ☞ **モバイル及びブロードバンドの普及に関するこれまでの競争政策の経済効果の定量分析**

## 本分析の目的

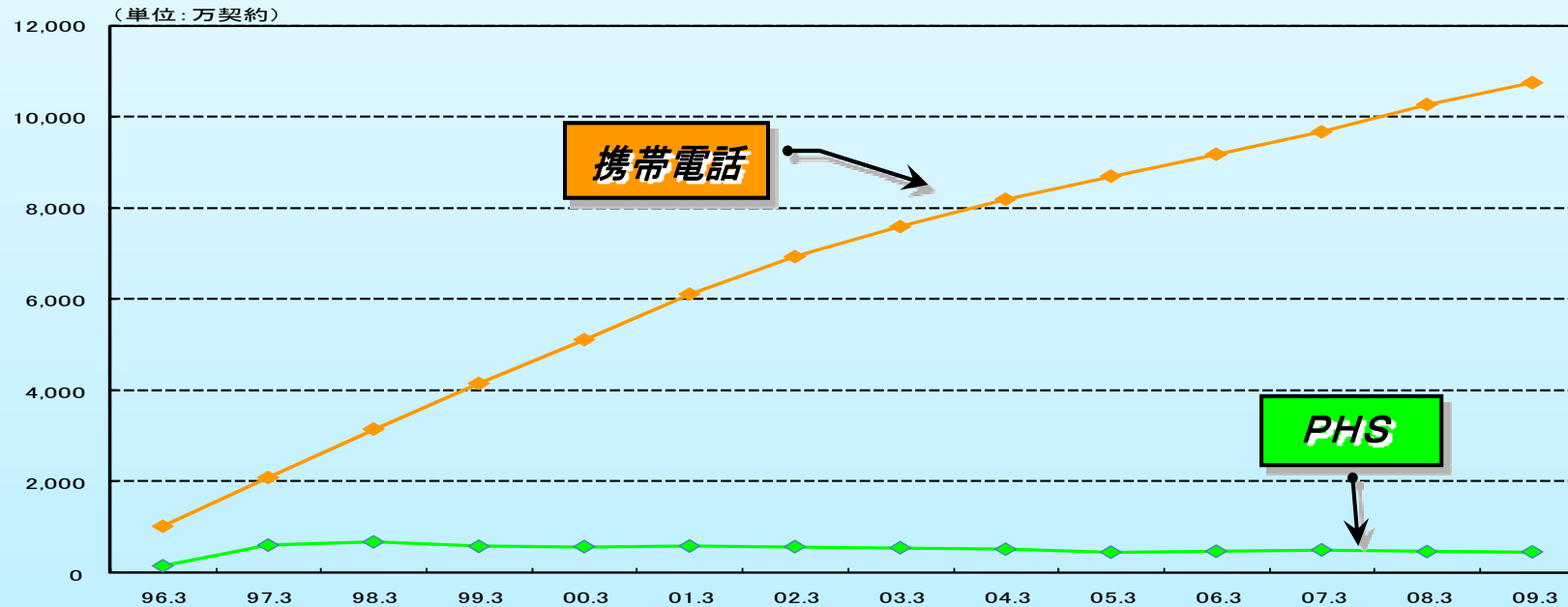
- ☞ これまでの**競争評価の総括**及び蓄積されたデータの有効活用という観点から本分析テーマを設定。
- ☞ これまでの様々な競争政策(制度・提言)が、それぞれどれほどの効果をもたらしたのかを**定量的に把握**することを試みる。

## 分析結果の概要

- ☞ 携帯電話市場における消費者余剰(ナンバーポータビリティ制度の導入等の時期を踏まえた、2006年9月～2009年12月までの3年3ヶ月間の合計)…**約6,854億8,600万円**  
(うち、競争政策の直接効果…**約670億4,100万円**)
- ☞ ADSL市場における消費者余剰(アンバンドルの導入及び普及等の時期を踏まえた2001年3月～2006年6月までの5年3ヶ月間の合計)…**約4,124億1,600万円**  
(うち、競争政策の直接効果…**約1,469億8,500万円**)
- ☞ FTTH市場における消費者余剰(アンバンドルの導入等の時期等を踏まえた2001年3月～2009年12月までの8年9ヶ月間の合計)…**約1,307億9,000万円**  
(うち、競争政策の直接効果…**約128億9,000万円**)
- ☞ 競争政策等を通じた市場規模の拡大による波及効果…携帯電話市場の拡大による波及効果:**約8,558億4,800万円**、ADSL市場拡大による波及効果:**約2,069億9,200万円**、FTTH市場の拡大による波及効果:**約1兆7,239億6,200万円**

# 分析の背景(モバイル)

## モバイル市場の契約数



本分析では、

### ① ナンバーポータビリティ制度の導入

(04年4月:『番号ポータビリティに関する研究会』報告書公表、06年10月:ナンバーポータビリティ制度導入)

### ② MVNOの参入促進

(02年6月:『MVNOガイドライン』公表、07年2月:改定、08年5月:再改定)

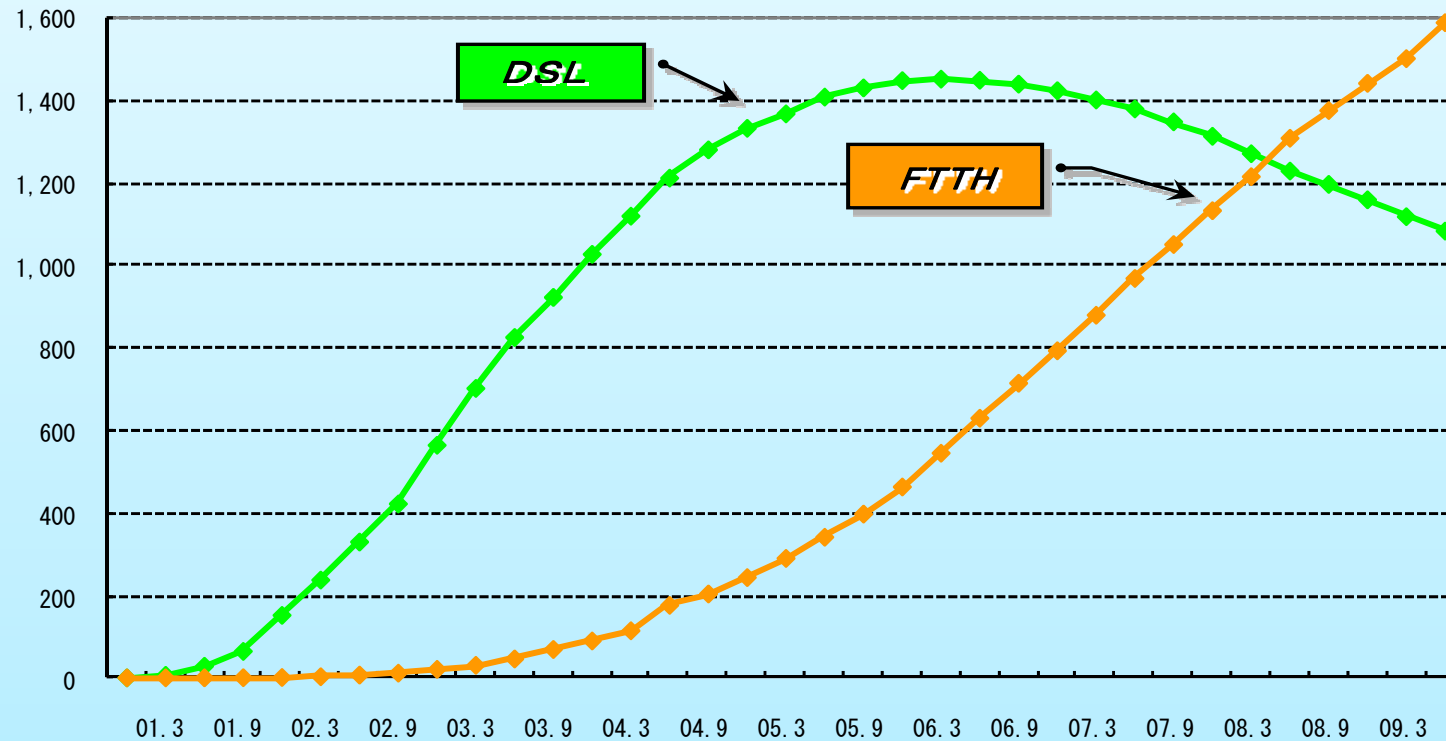
### ③ 端末価格と通信料金の区分の明確化

(06年9月:『IP化の進展に対応した競争ルールの在り方について—新競争促進プログラム2010—』公表、07年9月:『モバイルビジネス研究会報告書』公表07年9月)

について効果をみる。

# 分析の背景(ブロードバンド)

## ブロードバンド市場の契約数



本分析では、

①アンバンドル(メタル:00年9月、FTTH:01年4月)

②コロケーション(00年10月)

③公益事業者の電柱・管路等使用に関するガイドライン(分析対象とするのはFTTHのみ)

(FTTH:01年4月)

について効果を見る。

## 分析の方法(その1)

- 今回の分析に当たっては、モバイル（携帯電話）及びブロードバンド（ADSL及びFTTH）すべての市場について統一的な枠組みで分析を行う。
- **政策の効果を分析する一般的方法のひとつである消費者余剰の分析を行い、料金の低廉化がもたらすモバイル及びブロードバンドの普及による余剰の増加（経済効果）を分析。**
  - ☞ 分析の手順
    - ① 需要関数に基づく普及モデル( $Q = Q(p, GDP, f)$ )の推計
      - ※  $Q$ :需要量  $p$ :料金  $GDP$ :実質所得  $f$ :その他のシフト要因
    - ② 料金要因によって説明される普及部分を計算
      - ※ 料金要因の寄与率を求め、料金によってもたらされる普及部分を計算。
    - ③ 消費者余剰の増分を計算
      - ※ 原則1年ごとに台形近似で計算し、推計期間全体を合算。
  - ☞ 普及モデル推計後の消費者余剰計算の対象期間
    - ✓ 携帯電話市場については、ナンバーポータビリティ制度の導入時期等を踏まえ2006年9月～2009年12月(3年3ヶ月間)
    - ✓ ADSL市場については、アンバンドル等の導入時期及び普及過程を踏まえ2001年3月～2006年6月(5年3ヶ月間)
    - ✓ FTTH市場については、アンバンドル等の導入時期等を踏まえ2001年3月～2009年12月(8年9ヶ月間)

## 分析の方法(その2)

- **モバイル及びブロードバンドの普及に関する競争政策の効果については、当該政策と既存の政策が相互に作用することでもたらされる間接的なものと当該政策を導入することによってもたらされる直接的なものがある。**
- **そこで、主要事業者に対しヒアリング及びアンケート調査を実施しAHP分析を行い、普及の要因として各競争政策がどれほどの重要度を持っていたのかについて計算することにより、各競争政策の直接的な経済効果を推計する。**

☞ AHP (Analytic Hierarchy Process) 分析による手順

- ① 競争政策のほか、普及要因と考えられる各項目について、それぞれの重要度を一対比較で調査し、得られた結果をもとに各項目の相対的重要度を計算。
- ② 計算された相対的重要度から、先に求めた消費者余剰の増分(経済効果)における競争政策の直接効果を把握。

### ※ 調査の枠組み

#### ADSL及びFTTH

<b>競争政策</b>	
	アンバンドル
	コロケーション
	電柱・管路ガイドライン(FTTHのみ)
	接続料金
事業者間競争	
	事業者による低価格戦略
	出張サポート等のサービスの充実
	量販店での販売促進
環境及び技術	

#### 携帯電話

<b>競争政策</b>	
	ナンバーポータビリティ制度の導入
	MVNOの参入の促進
	端末価格と通信料金の区分の明確化
事業者間競争	
	自社のコスト構造の効率化
	サービスの展開等のための戦略
	他事業者の戦略
環境及び技術	

# 分析結果(モバイル)

## 普及モデルによる余剰分析

$$\log Q = -1.024 \log P + 1.969 \log GDP + 0.055 \text{SeasonD} + 0.606 \text{AR}(1)$$

(0.000)
(0.000)
(0.005)
(0.000)

推計方法: Prais-Winsten変換による一般化最小二乗法

カッコ内はp値 Box-Ljung Statistics=0.000

Q...契約数 P...企業向けサービス価格指数 GDP...実質GDP

SeasonD...新年度ダミー AR(1)...自己回帰(1次)

※四半期ごとの時系列データ(35サンプル)

➡ 推計結果をもとに、消費者余剰の増分を計算

(相対価格の変換には、競争評価で行っているWebアンケートから加重平均値を求め、さらにデフレーターで実質化した)

推計された消費者余剰の増分の合計...**約6,854億8,600万円**

## AHP分析

➡ 事業者4者にヒアリング及びアンケート調査を行い4者すべてから回答を得た

➡ 各回答から計算した重要度を市場シェアで加重平均し、総合的な重要度を導出

### 分析結果

競争政策	0.0978	ナンバーポータビリティ制度の導入	0.0562
		MVNOの参入促進	0.0179
		端末価格と通信料金の区分の明確化	0.0237
事業者間競争	0.7125		
環境及び技術	0.1898		

## モバイル市場における競争政策の直接効果(全体) ...**約670億4,100万円**

➡ ナンバーポータビリティ制度導入による直接効果...**約385億2,400万円**

➡ MVNOの参入促進による直接効果...**約122億7,000万円**

➡ 端末価格と通信料金の区分の明確化による直接効果...**約162億4,600万円**

# 分析結果(ブロードバンド:ADSL)

## 普及モデルによる余剰分析

$$\log Q = -0.519 \log P + 1.520 \log GDP + 0.946 AR(1)$$

(0.000)      (0.000)      (0.000)

推計方法: Prais-Winsten変換による一般化最小二乗法  
 カッコ内はp値 Box-Ljung Statistics=33.708  
 Q...契約数 P...企業向けサービス価格指数  
 (最新期基準の相対速度で品質を調整)  
 GDP...実質GDP AR(1)...自己回帰(1次)  
 ※四半期ごとの時系列データ(22サンプル)

推計結果をもとに、消費者余剰の増分を計算

(相対価格の変換には最新期の各事業者の料金プランを加重平均したものをを用い、さらにデフレーターで実質化した)

推計された消費者余剰の増分の合計...**約4,124億1,600万円**

## AHP分析

主要事業者5者に対しヒアリング及びアンケート調査を行い5者すべてから回答を得た(一部アンケート調査のみ、また一部未回答部分あり)

各回答から計算した重要度を市場シェアで加重平均し、総合的な重要度を導出

分析結果

競争政策	0.3564	アンバンドル	0.1137
		コロケーション	0.1039
		接続料金	0.1388
事業者間競争	0.3158		
環境及び技術	0.3278		

## ADSL市場における競争政策の直接効果(全体) ...**約1,469億8,500万円**

アンバンドルによる直接効果...**約468億9,200万円**

コロケーションによる直接効果...**約428億5,000万円**

接続料金による直接効果...**約572億4,300万円**



# 分析結果(ブロードバンド:FTTH)

## 普及モデルによる余剰分析

$$\log Q = -13.619 \log P + 6.319 \log GDP + 0.987 AR(1)$$

(0.001)      (0.000)      (0.000)

➡ 推計結果をもとに、消費者余剰の増分を計算

(相対価格の変換には最新期の各事業者の料金プランを加重平均したものを用い、さらにデフレーターで実質化した)

推計された消費者余剰の増分の合計・・・約1,307億9,000万円

推計方法:Prais-Winsten変換による一般化最小二乗法  
カッコ内はp値 Box-Ljung Statistics=24.011

Q・・・契約数 P・・・企業向けサービス価格指数  
(最新期基準の相対速度で品質を調整)

GDP・・・実質GDP AR(1)・・・自己回帰(1次)

※四半期ごとの時系列データ(36サンプル)

## AHP分析

➡ 主要事業者7者にヒアリング及びアンケート調査を行い7者すべてから回答を得た

➡ 各回答から計算した重要度を市場シェアで加重平均し、総合的な重要度を導出

### 分析結果

競争政策	0.0986	アンバンドル	0.0253
		コロケーション	0.0230
		電柱・管路ガイドライン	0.0223
		接続料金	0.0281
事業者間競争	0.4883		
環境及び技術	0.4131		

## FTTH市場における競争政策の直接効果(全体)・・・約128億9,000万円

➡ アンバンドルによる直接効果・・・約33億800万円

➡ コロケーションによる直接効果・・・約30億700万円

➡ 電柱・管路ガイドラインによる直接効果・・・約29億1,600万円

➡ 接続料金による直接効果・・・約36億7,400万円

## 各市場の分析結果の検討

### ➤ 携帯電話市場

- ☞ 2006年9月から2009年12月までの3年3ヶ月間で、消費者余剰は約6,854億8,600万円増加した。
- ☞ 競争政策の直接効果の中ではナンバーポータビリティ制度の効果が最も大きい結果となった。→今回の調査の中でメールアドレスのポータビリティに関する意見があった。

### ➤ ADSL市場

- ☞ 2001年3月から2006年6月までの5年3ヶ月間で、消費者余剰は約4,124億1,600万円増加した。
- ☞ ADSL市場についてはアンバンドル、コロケーションといった競争政策の直接効果が3割以上であり、普及には競争政策が直接的に大きな影響を与えたと考えられる。

### ➤ FTTH市場

- ☞ 2001年3月から2009年12月までの8年9ヶ月間で、消費者余剰は約1,307億9,000万円増加した。
- ☞ FTTH市場における競争政策の直接効果は全体で約128億9,000万円であり、その中でアンバンドル、コロケーション、電柱・管路ガイドライン及び接続料金は同程度の直接効果があったと考えられる(アンバンドルの直接効果:約33億800万円、コロケーションの直接効果:約30億700万円、電柱・管路ガイドラインの直接効果:約29億1,600万円、接続料金の直接効果:約36億7,400万円)

# 供給側及び他産業への影響

➤ **モバイル及びブロードバンドの普及は消費者へメリットをもたらすと同時に、供給側及び他産業へも影響を与えていると考えられる。**

- 先に求めた普及モデルより、各市場における対象期間の市場規模の拡大部分(価格×増加した需要部分)の合計を計算し、平成19年情報産業連関表(71部門表)投入逆行列表を利用し、**他産業への波及効果**を把握する。

## 波及効果

平成19年情報産業連関表  
(71部門表)投入逆行列表(抜粋)

	固定電気通信	移動電気通信
固定電気通信	1.0488	0.0497
移動電気通信	0.0022	1.0016
⋮		
情報処理サービス	0.0566	0.0119
情報提供サービス	0.0202	0.0038
⋮		
広告	0.0213	0.0290
⋮		
金融	0.0341	0.1109
⋮		
計	1.5973	1.4299

	ADSL	FTTH	携帯電話
市場規模拡大分(料金要因)	約1,295億9,100万円	約1兆793億1,300万円	約5,985億1,900万円
固定電気通信	約1,359億1,700万円	約1兆1,320億500万円	約297億6,900万円
移動電気通信	約2億8,400万円	約23億6,200万円	約5,994億9,700万円
⋮			
情報処理サービス	約73億3,500万円	約610億900万円	約71億2,800万円
情報提供サービス	約26億1,800万円	約218億800万円	約22億8,200百万円
⋮			
広告	約27億5,900万円	約229億7,600万円	約173億7,600万円
⋮			
金融	約44億1,300万円	約367億5,500万円	約663億8,000万円
⋮			
計	約2,069億9,200万円	約1兆7,239億6,200万円	約8,558億4,800万円

- (参考)ADSLとFTTHにおける、コンテンツ購入額及び利用率の相違
  - ✓ 総務省が行った平成20年通信利用動向調査(世帯編)の個票データを元に、ADSLユーザーとFTTHユーザーの1年間のデジタルコンテンツ購入金額の平均値及び各ユーザーにおける利用率をそれぞれ導出。

ADSLユーザー・・・**8648.8円**(利用率:10.07%)

FTTHユーザー・・・**9100.2円**(利用率:10.11%)

## (備考)留意すべき点

### ➤ 消費者余剰分析について

- ☞ 電気通信市場の定量的分析においては、品質、速度及びネットワーク外部性等を反映した精確な価格データを得ることが難しく、価格指数等を利用した分析には限界がある。
- ☞ 携帯市場においては、従量料金プランが多く存在する中でトラヒックを考慮に入れない加入需要の分析には限界がある。

(参考)携帯電話における1契約1日当たりの平均通信回数と平均通信時間

	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度
1日当たりの通信回数	1.7回	1.6回	1.5回	1.5回	1.4回
1日当たりの通信時間	3分16秒	3分12秒	3分10秒	3分7秒	3分16秒
1通信当たりの平均通信時間	[1分56秒]	[2分]	[2分4秒]	[2分8秒]	[2分16秒]

(出所)『トラヒックからみた我が国の通信利用状況【平成20年度】(概要版)』

### ➤ AHP分析について

- ☞ 事業者の意思決定についてより精確に把握するためには、調査項目の妥当性、政策の時期により重要度が異なってくる点及び同一事業者であっても部署・役職等により重要度が異なってくる点等に留意する必要がある。