

固定電話市場への直収型参入に関する研究

庄司勇木

博士（情報学）

総合研究大学院大学

複合科学研究科

情報学専攻

平成 21 年度

(2009)

2009 年 9 月

本論文は総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻に博士（情報学）授与の要件として提出した博士論文である。

審査委員

主査：東倉 洋一	教授	国立情報学研究所/総合研究大学院大学
岡田 仁志	准教授	国立情報学研究所/総合研究大学院大学
曾根原 登	教授	国立情報学研究所/総合研究大学院大学
辻 正次	教授	兵庫県立大学大学院
上田 昌史	助教	国立情報学研究所/総合研究大学院大学
山田 茂樹	教授	国立情報学研究所/総合研究大学院大学

(主査以外はアルファベット順)

Studies on the Entry of Direct Access to Fixed Telephone Market

Yuki Shoji

DOCTOR OF
PHILOSOPHY

Department of Informatics
School of Multidisciplinary Sciences,
The University for Advanced Studies (SOKENDAI)

September, 2009

A dissertation submitted to
the Department of Informatics,
School of Multidisciplinary Sciences,
The Graduate University for Advanced Studies (SOKENDAI)
in partial fulfillment of the requirements for
the degree of Doctor of Philosophy

Advisory Committee

Prof. Yhoich Tokura(Chair)	National Institute of Informatics/ The Graduate University for Advanced Studies
Assoc. Prof. Hitoshi Okada	National Institute of Informatics/ The Graduate University for Advanced Studies
Prof. Noboru Sonehara	National Institute of Informatics/ The Graduate University for Advanced Studies
Prof. Masatsugu Tsuji	University of Hyogo
Assis.Prof. Masashi Ueda	National Institute of Informatics/ The Graduate University for Advanced Studies
Prof. Shigeki Yamada	National Institute of Informatics/ The Graduate University for Advanced Studies

(Alphabet order of last name except chair)

要約

1985年の電電公社民営化と市場への競争の導入以来、固定電話市場は競争環境のもとに成長を続けた。例えば、長距離電話市場の最盛期には10社以上の事業者が参入し、料金も劇的に低下した。しかし、固定電話の加入者は1997年をピークに減少し始め、2000年代後半になると長距離電話市場から事業者の撤退が相次ぎ、支配的事業者であるNTTグループへの集中度が高まっていった。その要因には、携帯電話の発展があげられるが、2005年頃に開始された直収型電話は、そのような全体のトレンドにもかかわらず、加入者を順調に伸ばしていった。本研究では、直収型電話が、成熟化、集中化が進行する市場環境でなぜ、加入者を増やすことができたのか、その要因について分析を行い、また、その分析結果から、今後の固定通信市場における競争政策の在り方について、考察を行う。

第2章では、アメリカと日本での固定電話市場の競争の歴史について概観し、それぞれの国の競争の特質と共通点について考察する。アメリカは電話発祥の地であり、競争の歴史も、世界でもっとも古い。アメリカの電話市場の特色は、多様な規制当局と、訴訟も辞さない旺盛な参入意欲をもつ事業者が、ダイナミックな競争を展開してきたことである。それに対し、日本は、単一の強力な規制当局の下で最初に長距離通信市場に競争が導入され、その後競争の範囲を段階的に拡大していった。このように、両国の競争の歴史には大きな差があるが、どちらの国でも規制が市場拡大と競争の進展に大きな役割を果たしており、規制の内容にも共通の傾向があった。

第3章では、その共通の傾向を、先行研究を参照しながら明らかにする。ここでは料金規制と接続料金規制に焦点を絞り、規制の問題点とともに、競争の進展に伴って課すべき規制が変化していったことを示す。

第4章では、直収型参入と、従来型の中継型参入の定義を明確にし、また、市場データからそれぞれの参入の特色を明らかにする。中継型参入では、多くの事業者の参入し、料金は劇的に低下したが、現在事業者の淘汰がすすみ、市場は寡占化が進んでいる。一方では、直収型参入は着実に加入者を伸ばしているが、料金の顕著な低下は観察されていない。

第5章では、直収型参入による競争の分析を行うためのモデルを構築する。Satton(1993)のモデルに、直線状に均一に分布した需要関数を適用し、参入事業者が直線の一部のエリアに参入してクールノー型の競争を行うモデルに発展をさせることにより、非対称形の競争モデルを導出する。このモデルによる分析結果では、直収型参入事業者のエリアの広さは参入費用および限界費用の大きさに決まり、これらの費用が低ければ低いほど、参入エ

リアは拡大し、逆に参入エリアが広ければ広いほど、価格は低下する。逆に、参入費用及び限界費用が高ければ高いほど、参入エリアは限定され、価格は高止まりする。参入費用及び限界費用には支配的事業者が設定する接続料金が含まれているため、直収型電話の参入を可能にしたのは、2002 年前後に行われた、加入者回線に対する接続料金の引き下げによると推察される。

第 6 章では、第 5 章の分析結果にもとづき、その政策的な含意について考察を行う。現状では、直収型参入事業者はエリアの展開を既に行っておらず、すでに均衡状況になっている。前章のモデル分析の結果を適用すれば、現在下げ止まっている接続料金を更に低廉化することにより、参入エリアが広がり、価格も低下させることが可能である。固定電話は現実には加入者数が減少しており、競争促進を行うことは適切でないとの意見もあるが、次世代ネットワーク（NGN）へのマイグレーションを促進につながるため、直収型参入による競争をさらに促進すべきであると考えられる。

第 7 章では、第 5 章のクールノー型寡占モデルの応用として、FTTH（Fiber To The Home の略、以下同じ）市場を分析する。FTTH 市場は、西日本の一部のエリアにおいて激しい競争が行われているが、競争事業者である電力系通信会社は、親会社の電力会社のテリトリーでのみエリア展開をしており、競争が激化してもテリトリーを超えたエリア展開は行わない。このようにエリア拡大が限定された場合の競争は、価格の低下も限定的となる。一部のエリアで激しい競争がおき、参入事業者が高いシェアを獲得しても、エリアが拡大されなければ料金は高止まりし、競争の成果は制限的となる。

最後の章で示される、本研究の結論は次の通りである。1)直収型電話が多く加入者を獲得できたのは 2003 年の接続料金の大幅な引き下げによる。2) 直収型電話は加入者を伸ばしているが、競争による料金の引き下げは見られないのは、限定的なエリアでの非対称な競争が料金競争を緩和しているからである。3) 接続料金が 2003 年以来低下していないため、接続料金をさらに引き下げれば、参入事業者はエリアをさらに拡大し、価格の低下が見込まれる。したがって、接続料金の引き下げにより競争を促進をすべきである。

Abstract

Since 1985, when NTT was privatized and a competition was first introduced to the telecommunication market in Japan, the fixed telecommunication markets were dramatically growing. However, since 1997, the number of fixed telephone subscribers began to decline, some operators left from the market around the 2005 and the market share of dominant operators was significantly rising. In spite of such severe trend of the fixed telephone market, the direct access telephone services which started in 2005 are stably acquiring their subscribers. This study analyzes several reasons as to why direct access telephone services can increase their subscribers and implications of competition policy for the future fixed telecommunication markets are considered.

In chapter 2, the history of fixed telephone markets in the United States and Japan are reviewed and their differences and similarities are considered. Telephone system was invented in the United States so the United States has the longest history in telecommunications in the world. The history is characterized by the dynamism of competitions in which the variety of regulatory bodies and energetic operators rolled out the fierce battles in each other, sometimes in courts. On the other hand, competition in Japan was introduced under the single strong regulator and the scope of deregulation was gradually expanded. Whereas there are significant difference of history between the United States and Japan, regulations took important roles of development of the competition in both countries and a common tendency of regulatory measures was observed.

The chapter 3 describes theoretical studies about regulations in telecommunication markets in order to illustrate the common tendency between the U.S. and Japanese telecommunication market. In this chapter, main focus is on the pricing and interconnection regulations to indicate how the regulations are applied in the markets according to the level of market competitiveness.

The chapter 4 reviews the definitions of “direct access” and “tandem access” for analyzing the characteristics of their entry to the market. “Tandem access” triggers excess competition and significant price declines. However, the excess competition compels most of the operators to leave and causes a concentration of market. On the contrary, “direct access” enables new entrants to acquire stable number of subscribers but price competition is moderate.

In chapter 5, an economical model is established for purpose of analyzing direct access entry and its competition. A linear uniform demand function is applied to the model which Satton (1993) was established. The results of the model analysis are that the coverage of entry by direct access operator is decided by investment and marginal cost. The lower these two costs are, the lower the price is. On the contrary, the higher these are, the smaller the coverage is and the price is not decline.

The chapter 6 evaluates the implication of competition policy discussed in the previous chapter. The direct access telephone operators have currently stopped their expansion of service areas therefore the market seems to reach equilibrium. According the model, further decline of interconnection charge will promote service area expansion of new entrants and decline of retail price. Consequently, promotion of direct access entry should be executed. It is said that further promotion of competition in fixed telephone market is inappropriate because number of subscribers is currently decreasing. However, the growth of new entrant in the fixed telephone market will pressure NTT to migrate their telephone network to NGN (Next Generation Network).

In chapter 7, the model established in chapter 5 was applied to the FTTH (Fiber To The Home) market and the implications of competition policy were considered. In FTTH market, a fierce competition is observed in the West Area of Japan. However, the new entrants of FTTH in the area do not intend to expand their service coverage over the territory of their mother Power Utility companies. Under such conditions, the conclusion of the analysis is that the outcome of competition in the FTTH market is limited because competition without area expansion moderates price competition in this model even if new entrants acquirer high market shares. Therefore, further promotion measures have to be applied; for example, promoting area expansion or mitigating investment of entry.

In the last chapter, the conclusions were summarized; 1) the decline of local loop interconnection charge in 2003 enables direct access service operators to enter the market and acquire subscribers, 2) the reason why the price doesn't decline in spite of the increase of subscribers is that asymmetric competition moderates intention of price decline, 3) the more decline of interconnection cause further decline of price and expansion of service area. Therefore the promotion of competition in the market by decreasing interconnection prices is appropriate.

謝辞

本研究を完成するにあたり、多くの方々のご指導とご支援を賜りました。ここにお世話になった方々への感謝の意を表します。

総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻での3年間にわたり、指導教官として研究を導いて下さった、国立情報学研究所の東倉洋一副所長に感謝致します。特に最後の1年間は細やかな御指導を頂き、論文についての形式的なことから、その方向性至るまで、多岐にわたり貴重な助言をいただきました。厚くお礼申し上げます。

本研究の元となった学会誌への投稿論文は、兵庫県立大学応用情報科学研究科の辻正次教授にご指導を頂きました。内容だけでなく精神的な面に至るまで、多岐にわたりご指導を賜り、本学位論文の審査においても学外審査員を快く引き受けていただき、貴重なご助言をいただきました。厚くお礼申し上げます。

国立情報学研究所の曾根原登教授には、技制ゼミでご指導をいただき、また本論文についても審査にあたって詳細に至るまで目を通していただき、貴重なコメントを頂きました。厚くお礼申し上げます。

国立情報学研究所の山田茂樹教授、岡田仁志准教授、上田昌史助教には、本論文の審査をしていただき、貴重なコメントを頂きました。また岡田准教授、上田助教には、3年間の大学院生活において、学会発表等多くの指導をいただきました。厚くお礼を申し上げます。

放送大学林敏彦教授には、大阪大学大学院国際公共政策研究科修士課程在学中において、ミクロ経済学および電気通信規制について多くを学ばせていただき、また本論文および投稿論文についても、貴重なコメントを賜りました。これまで林教授のご指導や著作から、多くの示唆を頂きました。厚くお礼申し上げます。

イー・モバイル株式会社千本倅生会長、エリック・ガン社長、イー・アクセス株式会社安井敏雄元社長には、2年にわたる仕事と研究の両立についてご理解をいただき、多面的なご支援を賜りました。厚くお礼を申し上げます。

ソフトバンクテレコム株式会社の弓削哲也専務執行役員には、直収電話市場についての貴重なコメントを頂きました。厚くお礼申し上げます。

大阪学院大学鬼木甫名誉教授には、投稿論文に対して貴重なコメントを賜りました。厚くお礼申し上げます。

最後に、研究生生活を支えてくれた妻郁子と家族に感謝します。彼女の理解無しには、研究生生活を続けることは不可能であり、長年にわたりパートナーとして支えとなってくれたことへの感謝の気持ちは、言葉では言い尽くせません。

目次

固定電話市場への直収型参入に関する研究	
要約	i
謝辞	v
目次	vii
図表目次	ix
1 はじめに	1
1.1 本研究の目的	1
1.2 本論文の構成	3
2 電話市場の競争の導入の歴史	4
2.1 本章で取り上げる電話の歴史について	4
2.2 固定電話の競争の歴史	5
2.2.1 アメリカの電話市場	5
2.2.2 日本の電話市場	13
2.3 考察	19
3 固定電話市場の規制に関する理論的研究	21
3.1 独占の弊害	21
3.2 料金規制の理論	22
3.3 接続料金の理論	28
4 直収型モデルの登場と普及の状況	33
4.1 直収型と中継型の定義	33

4.2	固定電話市場における競争の成果	38
4.3	電話市場の競争の状況（まとめ）	42
5	直収型参入の競争モデル	43
5.1	ゲームの記述とナッシュ均衡	43
5.1.1	クールノー型寡占モデルとナッシュ均衡	44
5.1.3	クールノー寡占モデルによる市場参入の先行研究	46
5.2	直収型競争モデルの構造	48
5.3	市場の需要関数	50
5.4	市場の費用関数	50
5.5	均衡条件と参入条件	52
5.6	第1段階での θ の決定	55
5.7	モデルの結論	58
6	直収型参入に関する政策的含意についての考察	60
6.1	パラメータの関係	60
6.2	モデルの結論と競争政策に関する考察	64
6.3	競争促進のための課題	66
6.4	固定電話サービスの将来像と競争促進政策に関する考察	68
7	地域競争モデルの他市場への適用	70
7.1	地域競争モデルによるFTTH市場の分析	70
7.2	FTTH市場での競争促進政策に関する考察	76
8	結論と今後の研究課題	79
	<参考文献>	81

図表目次

表 2-1 アメリカの通信市場の推移	19
表 2-2 日本の通信市場の推移	19
図 3-1 逆需要関数と総余剰	21
表 3-1 インセンティブ規制	25
表 3-2 参入阻止行為	30
図 3-2 料金規制	31
図 3-3 接続料金規制	31
図 4-1 直収型参入と中継型参入のイメージ図	33
表 4-1 直収型参入と中継系参入	34
図 4-2 固定電話の市場構造	35
図 4-3 通話の需要曲線	36
図 4-4 中継型と直収型の競争構造	37
図 4-5 マイライン登録シェア	39
図 4-6 加入電話及び直収電話の加入者数推移	40
図 4-7 長距離電話料金の推移	41
図 4-8 加入電話基本料金（住宅用）の推移	41
図 5-1 クールノー・ナッシュ均衡	45
図 5-2 競争市場モデル	48
図 5-3 ゲームの解法	49
図 5-4 新規参入事業者の参入コスト	51
図 5-5 反応関数のグラフの推移 ($C_D = C_E$ の場合)	54
図 5-6 価格の変化グラフ	54
図 5-7 市場シェアグラフ ($C_D = C_E$)	55
図 5-8 $G(\Theta)$ のグラフ	56
表 5-1 限界費用条件と参入の有無	56
図 5-9 反応関数の変化	57
図 5-10 C_E が増加する場合の $G(\Theta)$ の変化グラフ	58

図 5-11	C_E が減少する場合の $G(\theta)$ 及び θ^* の変化	58
表 5-2	費用条件と市場の状況	59
図 6-1	参入形態別費用構造	61
図 6-2	$G(\theta)$ と参入コスト	62
表 6-1	初期投資の条件と市場参入	62
図 6-3	限界費用の変化と価格	63
表 6-2	初期投資の条件と参入の可否	64
表 6-3	限界費用と参入状況	64
表 6-4	費用条件と必要な規制	66
図 6-4	接続料金の推移	66
図 7-1	ブロードバンドアクセスの加入者推移	70
表 7-1	自前建設と他事業者賃借の差異	71
図 7-2	ブロック別FTTH設備数のNTT及びそれ以外の事業者のシェア	72
図 7-3	支配的事業者の反応関数 (R_D)	73
図 7-4	反応関数と均衡 ($\theta=0.2$)	73
図 7-5	エリアの決定	74
図 7-6	エリアが限定された場合の価格	75
図 7-7	限界費用の変化による均衡の変化	75
図 7-8	限界費用の変化による価格の変化	76
表 7-3	各都道府県別NCCシェア	77

1 はじめに

1.1 本研究の目的

近年、日本の通信市場では寡占化と成熟化が進行している。日本では最も長い競争の歴史をもつ長距離電話市場でも、2001年に優先接続制度の導入など、競争促進政策を維持し続けているが、2003年以降、NTTグループのシェアが年々増加の一途をたどっている。また、携帯電話市場も2005年に10年ぶりに新規参入事業者が認可され、4社が競争する体制となったが、最後に参入した事業者のシェアは小さく、また、1位の事業者のシェアが年々低下しているが2位、3位の差は依然大きく、シェアは均衡状態にない。一方、年間の純増数は、最も勢いのあった1990年代後半に比べると1/3以下である。加えて、ブロードバンドアクセス市場においても、DSL (Digital Subscriber Line の略、以下同じ) から FTTH(Fiber To The Home の略、以下同じ)へと加入者の移転が進行しており、プレーヤーの数が少なく、かつNTTのシェアが高いFTTHはDSLに比べ、より寡占的であるため、市場全体の寡占度は年々増加の傾向にある。そのような寡占化の進行に加えて、純減傾向にあるDSLのみならず、近年、最も成長が著しかったFTTHにおいても、その成長が鈍化しつつある。NTTは2010年度の獲得目標を2004年に立てた3000万加入から、2000万加入へと下方修正を行ったが、その修正目標値でさえも達成が困難と言われている。このように、近年電気通信市場は寡占化と成熟化が進行しており、市場の活性化は重要な政策課題となっている。

電気通信の歴史の始まりは、グラハム・ベルが電話を発明した1867年に遡る。それ以来、米国など一部の国を除いた多くの国では、電気通信サービスは独占企業により一元的に提供されてきたが、1980年代に、各国での公益事業の民営化の動きと連動し、電気通信市場への競争の導入が行われた。その時期は、いずれの国においても、固定電話が電気通信市場で最も重要な位置をしめており、競争政策も固定電話が中心であった。しかし、1990年代後半には、固定電話の加入者数が多い先進諸国で減少に転じるに従い、競争政策の関心は、インターネットや携帯電話へと移った。ところが、2005年にサービスが始まった、NTTのメタル回線を利用する直収電話サービスは、開始後4年が経過した現在でも、順調に加入者を伸ばしつつある。このサービスは、ベンチャー企業の平成電電が最初に開始したが、その後、KDDI、ソフトバンクテレコムが追随し、平成電電は2007年にソフトバンクに吸収されたが、2008年3月末時点では、ソフトバンクテレコムが約130万回線、KDDI

が約 300 万回線であり、伸び率も両社とも年間約 10%を超えている¹。

本論文は、電気通信市場の寡占化と成熟化が進行する中、このように、近年、着実に加入者を伸ばしている直収型電話の成長に着目し、なぜこのような成長が可能となったのか、その要因について分析をおこなう。そして、その分析から、課題である固定通信市場の活性化について、競争政策上の示唆を得ることを目的とする。

¹ ソフトバンク、KDDI とも 2008 年度決算発表資料より。

1.2 本論文の構成

本論文の構成は次の通りである。第2章では、固定電話市場の歴史を、電話の発祥の地であるアメリカと日本において概観し、市場の初期形成と競争の萌芽の源、そして競争政策の果たした役割について考察する。第3章では、先行研究から競争政策の理論的背景についてサーベイを行い、競争の進展度と、とるべき政策オプションについて整理を行う。ここでは料金規制と接続料金規制を主に取り上げる。に、第2章と第3章で行った固定電話市場における競争政策の歴史と理論的考察に基づいて、第4章と第5章では、日本の固定電話市場での直収型参入について分析を行う。第4章では直収型参入の定義とともに、競争による成果を中継型と比較を行いながら概観する。第5章では、先行研究のクールノー型寡占モデルに、直収型参入に特有の非対称競争の要素を加えたモデルによる分析を行う。第6章でその政策的な含意について考察する。第7章ではクールノー型寡占モデルにより FTTH 市場の分析と競争政策の課題について述べる。最後の第8章で、本論文の結論を述べ、最後に研究の将来課題について述べる。

2 電話市場の競争の導入の歴史

2.1 本章で取り上げる電話の歴史について

1990年代から始まったインターネットの爆発的な拡大は、パケット交換ネットワークに流通するデータ量を幾何級数的に増加させ、かつて主役であった音声トラフィックのデータ量をはるかに凌駕してしまった。そのため、音声トラフィック用に最適化された旧来の回線交換ネットワークをインターネット網とは別に維持しつづけることは不経済になり、IPネットワークに統合することが急務になっている。しかし、音声通信市場は現在一つの市場というよりは、長距離、端末、アクセスなど多くのサブ市場に分けられ、それぞれの市場で異なる事業者が競争を行っている。また、音声ネットワークのために構築された加入者メタル回線も、インターネットアクセスであるDSLサービスを提供するためにも使用されており、ネットワークの統合を実現するためには、サブ市場で交錯した利害関係の調整が必要である。このような市場の分断をもたらしたのは、もともと独占であり単一であった電話市場に、段階的に競争が導入された結果である。

本章では、これまでの電話市場での競争の歴史を概観し、市場が独占から競争に移行した、その要因について検討を行う。ここでは電話の発祥の地であるアメリカと日本の市場について主に取り上げる。これらの国を比較することで、何が契機で競争が導入されたのか、そしてその契機がその国特有のものなのか、それとも固定電話に普遍的なものなのか明らかにする。アメリカは、電話の発祥の地であるというだけでなく、規制主体が国の規制機関である連邦通信委員会（FCC）、司法省、州公益委員会など多元的であることなど、他国にないユニークな面が多い。しかし、競争の歴史も最も古く、競争政策では常に世界の先端であり、また規制機関が多元的であったため情報公開度が高く、また理論的な研究も最も進んでいる。

2.2 固定電話の競争の歴史

2.2.1 アメリカの電話市場

- ・電話市場の黎明期における競争から独占への移行

アメリカの電話サービスの提供は、ベル会社の特許による独占から始まっているが、独占までの道程は平坦ではなかった。1876年3月、グラハム・ベルは、電話第1号機を製造した後、特許を申請し、翌1877年には商業化のため電話会社を設立している。発明家ライシャ・グレイはほぼ同じ時期にベルとは別に電話を発明し、特許を申請したが、その申請がグラハム・ベルより2時間遅れたため、法廷闘争の末、敗訴している。また、電信サービスを提供していたウェスタン・ユニオン社はトーマス・エジソンとライシャ・グレイが別に発明した電話機を採用し、競合するサービスを開始した。これも、法廷闘争の末、結局和解するが、ベル電話会社は独占的な提供を行うことと引き換えに利益の一部をウェスタン・ユニオン社に支払うこととなった。こうしてベル電話会社は、特許が有効である1893年まで、電話サービスの提供を独占することができた。しかし、特許が切れる1894年になると、多くの電話会社が市場参入し、激しい競争を繰り広げることになった。新規に参入した電話会社の数は数千に上り、また多くの都市では利用者は2社以上の会社から電話を選択することができた。一方、AT&T(1890年にベル電話会社の持ち株会社として設立)は長距離電話に多くの投資を行い、この市場を独占した。競争により加入者は劇的に増加し、1883年の独占最後の年に電話機が26万6000台だったのに対し、1905年には約600万台に達し、その約半数はAT&T以外によるものだった。価格もAT&Tが全国的な住宅用サービスの平均料金は1894年に年間56ドルだったのが1909年には24ドルに低下している。

興味深いのは、電話の創成期には長距離市場が独占であり、加入者市場が、支配的事業者のシェアが約半分である競争状況、すなわち後に定説となる長距離市場が競争的で、地域市場は独占的という、電気通信の市場構造と全く逆だったことである。その要因は、長距離電話のネットワーク建設に多大な設備投資が必要であったこと、当時は長距離伝送の建設に技術力が必要とされ、規模及び経験をもつAT&Tのみが建設できたからである。²また、創成期の競争が、当初は想定してなかった利用者を取り込むことにより、市場を劇的に成長させたことである。ベル電話会社が市場を独占していた時期は、その加入者は事業用がほとんどであり、住宅用の市場を開拓する意図はAT&Tにはなかったという。³しかし、競合事業者が住宅用市場を開拓した。特に需要が爆発的に拡大したのは小さな町と農村地

² Brock(2002)を参照。

³ Fisher(1992)を参照。

域（南部は除く）であった。

しかし、激しい競争により AT&T の経営は悪化した。1907 年に Theodore Vail が会長に就任すると、彼は大きな戦略転換を行った。Vail はもともと独占時代のベル電話会社に電信技士だったが、のちに経営陣に徴用され、その後の経営の安定化と成長に手腕を発揮した人物である。AT&T が経営悪化により JP モルガンの支援を受けた一時期、会社から離れていたが、JP モルガンにより呼び寄せられ、古巣の経営に大きなメスを入れた。その改革の内容は、次の 3 つに集約される。1) 競争事業者の友好的な買収、2) 研究開発への投資と特許の買収、3) 規制の受諾、である。

1934 年に通信法が制定され、また通信産業を管理する連邦組織として連邦通信委員会 (FCC) が組織された。委員会は 7 名の委員により構成され（のちに 5 名に削減される）大統領により指名され、上院により承認される。任期が固定されており、その間は大統領からも罷免されないなど、高い独立性を保持している。

さて、規制を積極的に受け入れる戦略をとった AT&T は、FCC と良好な関係を構築し、その支配力を強固にしていった。第二次世界大戦中に無線技術が発達し、戦争が終結した後、その技術の多くはパブリックドメインとなって、TV 映像の伝送とともに長距離音声通信への利用が可能となった。⁴無線を利用するためには、FCC から周波数の割り当てを受けなければならないが、AT&T 以外の放送局や General Electronic 社や IBM 社なども周波数の割り当てを希望した。しかし、AT&T は周波数の割り当てはコモンキャリアに限定すべきであると主張し、1948 年に FCC は AT&T の主張を受けて周波数の割り当てをコモンキャリアのみに限定し、AT&T が建設していないルートのみ非コモンキャリアにも建設を認めるが、AT&T が同じエリアにルートを建設すればその設備は破棄しなければならない、というルールを制定した。これにより、AT&T は、長距離音声伝送の市場独占を維持し続けられただけでなく、TV 映像の中継などの新たな市場へ参入することができた。

このように 1935 年に設立された FCC は、長期間にわたり、AT&T の支配力強化をサポートしたといわれているが、一方で価格規制により電話料金は低く抑えられていた。つまり、AT&T は民間会社であったがその独占が保証され、その代りに典型的な公益事業規制が課せられていた。しかし、市場の競争圧力は次第に高まり、独占の市場の殻を打ち破ることになる。最初に独占を破ったのは端末市場であり、もう一つは長距離電話市場である。

- ・ 端末の接続自由化

AT&T は、初期のころから電話回線にユーザが無断で機器を接続することを禁じていた。

⁴ Brock(2002)より。

1920年頃に Hush-A-Phone と呼ばれる装置が市場に出回ったが、その設置を巡って繰り広げられた係争から、当時の AT&T と FCC との関係がうかがい知ることができる。Hush-A-Phone は、直方体の箱で一面が湾曲しており、電話機本体に装着し、口と耳を湾曲した面に空いた穴に密着させることにより、外からの騒音をシャットアウトして通話ができる道具であり、電気的な仕掛けは一切ない。しかし、AT&T は Hush-A-Phone の取り付けを取り締まったため、Hush-A-Phone の製造者は FCC に不服を申し立てた。しかし、これに対し FCC は、「電話機は電気通信事業者の管理のもとに供給されなければならない」という原則の元、この不服を却下した。これに対し、製造者は裁判所に係争を持ち込み、結局裁判所は 1956 年に Hush-A-Phone の取り付けを認める判決を下した。

この裁判所の判例は、その後「通信事業者はネットワークに害を与えない限り端末の接続を拒めない」という判断原則の原点になるが、しかし当時 AT&T はこの裁判所の判断を狭く解釈し、約款上は、Hush-A-Phone とその他ごく限られたものしか使用を認めず、また、FCC も、このような AT&T の対応を容認した。そのような状況は、10 年後の Carterfone 裁定まで続いた。

1960 年代半ばに、Carterfone とよばれる装置が市場に出現した。Carterfone は固定電話と無線装置を接続する機械で、電話機の送受信器をクレードルに載せて、電話機と無線機との間を電氣的に接続することなく媒介する。「ネットワークに害を与えない」ことは明白でありながら、AT&T は Carterfone を接続している利用者に対して、サービスを打ち切ると警告をしたため、利用者が FCC と裁判所に提訴した。1968 年、FCC は Hush-A-Phone の裁判所の判例に基づき、AT&T にネットワークに害を与えないあらゆる装置の利用を認めるよう求める判断を下し、約款を改定するように命じた。FCC が、このように態度を変化させた理由は、コンピュータのタイムシェアリングの普及により、電話回線にコンピュータ端末を接続する需要が急拡大したことが影響している⁵。また AT&T も、利用者からのすべての要望に沿って端末を供給することは不可能であり、端末を完全に支配下に置く方針は修正せざるを得なくなった。このような事情から FCC、AT&T とともに蜜月時代の方針を変更し機器の接続を認めた。しかし、AT&T はネットワークの保護を名目に、AT&T が供給する装置を介しなければ、端末設備の接続を認めなかったため、それを不服とする端末ベンダーとの間で係争が起こった。端末の規制の在り方について、長い間議論となったが 1980 年 FCC は第 2 次コンピュータ裁定で、端末設備と伝送サービスを分離し、インターフェースの技術的条件を定義した。これにより、端末設備は完全自由化され、様々な機能のデータ通信端末が多くベンダーから提供されるようになった。また、PBX とよばれる小型交換機

⁵ Brock(2002)を参照。

も利用者が自由に設置できるようになり、法人を中心に普及していった。

・長距離サービスの競争

AT&T が独占していた長距離サービスを AT&T 以外の事業者が提供可能となったのは、無線通信技術の発達による。1948 年に制定された AT&T 優先の無線利用政策が、高周波の利用技術の発達により 1959 年に見直され、890MHz より高い周波数であれば、AT&T 以外の企業が私的利用に限り、割り当てを申請することが認められた。その規制緩和を受け、1962 年に Microwave Communications, Inc. (MCI) がセントルイス・シカゴ間の割り当てを申請し、受諾された。⁶

1975 年、MCI は Execunet とよばれるサービスを開始した。これはいわゆる公専公接続により長距離電話を安く提供するサービスであり、AT&T は専用線を提供している大手企業に対し、社員に限定しているが構造としては同様のサービスを提供していた。しかし、MCI の場合は提供相手が一般利用者であることが大きく違っており、AT&T の長距離電話サービスの脅威となるものであった。AT&T はすぐに FCC に対して不服を申し立て、FCC は、Execunet が申請のサービスの範囲外であると判断し、MCI にサービスを停止するよう裁定をくださった。MCI はすぐに裁判所に上告し、裁判所は MCI の申し立てを支持する判決を下した。

MCI の参入は、AT&T の内部での長距離から地域への内部補助の仕組みを露呈させた。当初 MCI は AT&T に小売料金と同じ料金しか支払わなかったが、AT&T は内部補助分を MCI も負担すべきと主張し、MCI はそのような内部補助は存在しない、と主張した。FCC は MCI と AT&T の主張の中間の妥協案を提示したが、両者はこの妥協案に応じなかった。このような論争の間に MCI および他の参入事業者 (Southern Pacific Communications、後に Sprint に買収される) は売上を伸ばし、MCI の 1980 年の年間売上は 2 億ドルだったのが 1983 年には 15 億ドルまで伸び、自己資本利益率は 21.5% を計上している。⁷最終的には MCI は内部補助が上乗せされた接続料金を受け入れている。

・AT&T の分割

アメリカの通信規制の特徴は、規制主体が単一でなく、複数の機関がお互いを強く牽制しながら通信行政を進めていることである。アメリカの規制の主体は次の 5 つである。1)

⁶ Brock(2002)を参照。

⁷ Sappington et al(1996)を参照。

連邦通信委員会 (FCC)、2)商務省電気通信局 (NTIA)、3)大統領府、4)司法省反トラスト局及び裁判所、5)州公益委員会 (PUC)。AT&T の分割を直接実行したのは司法省反トラスト局及び裁判所であり、それは反トラスト法に基づいている。⁸

AT&T は FCC の規制が利益を損なっていると考え、公に FCC の規制や MCI の長距離参入に対する対応などを批判した。そのような行為が司法省の関心を喚起し、1973 年に反トラスト訴訟の第 1 フェーズである民事調査請求 (Civil Investigative Demand) が AT&T に対してなされ、翌年反トラスト法により提訴された。裁判所での係争が続いたが、1977 年に Harold Green 判事が着任すると、彼により解決への厳格なスケジュールが明示され、最終的に 1982 年に出された修正同意判決を AT&T が受け入れたことにより分割が決定した。修正同意判決の内容は次の通りである。1)AT&T と地域電話会社、ウェスタン・エレクトリック社、ベル研究所との資本関係の解消、2)ベル系地域電話会社に対する業務誓約、3)ベル系地域電話会社のイコールアクセス提供の義務、4)ライセンス契約と標準供給契約の廃止、5)1956 年和解条件の無効、である。5)は AT&T の情報処理事業への進出を認めるもので、1)~4)の代償により AT&T が得た成果である。

AT&T の分割は長距離と地域と分離しただけでなく、地域電話会社を 7 つに分割している (Bell Regional Operating Company: RBOC)。これらの地域会社はそれぞれの地域への相互参入が認められているが、通信機器、長距離電話そして付加価値サービスは禁止されていた。⁹

この AT&T の分割により、長距離市場での競争は促進されたが、効果はそれだけではなかった。長距離サービスに進出した事業者のみならず、RBOC との連携を断たれた AT&T は、より安いアクセスサービスを求めたため、CAP (Competitive Access Provider) とよばれる地域事業者が出現した。例えば、ニューヨークには Teleport という通信会社がビジネス街に光ファイバーを敷設し、大企業に対して長距離電話会社とのアクセスを提供した。また、独立系地域電話会社であるロチェスター電話会社は卸部門と小売部門を分け、AT&T、Time Warner、Teleport などに電話基本サービスを提供した。このように地域通信市場の独占が破られていったが、これらの動きは大都市かつ大手企業に向けた限定的なものであり、依然地域電話会社 RBOC は独占力を持ち、その電話料金や品質に対しては不満の声が上がり、1996 年の通信法の改正へとつながっていった。

・通信法改正と地域通信市場の競争

1934 年以来半世紀以上改定されなかった通信法が、1996 年に改定された。技術革新、AT&T

⁸ 浅井(2001)を参照。

⁹ Brock(2002)及び浅井(2001)を参照。

の分割など市場を取り巻く環境が大きく変化しているにも関わらず、60年余りも改正が行われなかったのは、ひとつには通信法が一般的な規定にとどまり、詳細な内容はFCCが別途規則として定めていたことがあげられる。また、1970年代に長距離通信の競争が活発になった際に改定の動きがあったが、結局議会を通過するには至らなかった。¹⁰

1996年の改定において、地域通信市場への競争促進のための規定が追加された。また、それ以外にも1934年法ではなかったユニバーサルサービスの規定と、独占であるRBOCに対する規制が追加されている。地域競争を促進に関して、FCCは参入の形態を三つに大別し、参入のルールを定めた。すなわち1)設備ベースによる参入、2)接続による参入、3)再販による参入であり、この3つの方法の組み合わせによる参入も想定をしている。1)の設備ベースの参入を促進する方法として、通信法第224条及び第251条(b)項(4)に、電柱、管路などの公道アクセスの参入事業者への開放を、地域電話会社に義務づけをしている。2)の接続による参入として、通信法第251条(c)項(2)及び(3)で、地域電話会社のアンバンドルの義務及びその接続料金について規定されている。アンバンドル義務とは、地域電話会社の持つネットワークを部分的に参入事業者を利用をさせることを義務付けるものである。しかし、本来一体となって構築されている設備を部分的に利用するためには、ネットワークを改造するためのコストが発生し、その負担について問題となる。そのため、FCCはあらかじめ標準的な接続要素として7項目のアンバンドル要素を決定した。(a)ローカル・ループへのアクセス、(b)ネットワーク・インターフェース・デバイス(NID)、(c)市内交換機とタンデム交換機、(d)局間伝送設備、(e)信号線と通話関連データベース、(f)オペレーションサポートシステム、(g)オペレータ・サービスおよび番号案内である。しかし、この7項目は後に見直され、1999年1月の最高裁判所判決で、(g)が除外され、その代り(a)の項目にダークファイバーが追加された。また、アンバンドル要素に対する接続料金は総要素長期増分費用(Total Element Long Run Incremental Cost: TELRIC)で算定することがFCCにより決定された。最後の3)再販による参入を促進するため、通信法第251条(c)項(4)はベル系地域通信会社に卸価格での提供を義務付け、また卸価格の算定方法は通信法第252条(d)項(3)に規定された。また、1982年の修正同意判決により長距離サービスの提供は禁じられているベル系地域通信会社に対し、通信法は長距離サービスへの進出を認める際のチェックリストを第271条に規定している。この規定、ベル系地域通信会社は業務領域を拡大するために、ネットワークのオープン化など競争促進に協力をするインセンティブを付与するものである。

このような地域通信市場促進政策により、地域通信市場の競争は進展した。

¹⁰ Brock(2002)を参照。

・地域通信市場の長距離進出と業界の再編成

しかし、2000年代に入り、アンバンドル政策は見直された。1996年に通信法の制定後、ベル系ベル系地域通信会社はアンバンドル義務について意義を唱えて訴訟を起こした。1999年1月に連邦最高裁判所はアンバンドル要素の決定に係る必要性基準及び競争阻害性基準を検証し、具体的なアンバンドル要素を再検討するよう、FCCに差し戻した。同年11月にFCCは具体的なアンバンドル要素を詳細に公表したが、2003年に改定が行われ、光ファイバーのアンバンドル義務は撤廃され、義務は銅線にのみ残った。また、1996年電気通信法は、ベル系地域通信会社にネットワークの開放を求める一方で、長距離市場への進出を条件付きで認めている。¹¹その後政権の交代を受け、競争政策の方針が大きく転換した。クリントン時代に推進された「イントラモデルな競争（同一技術の競争）」から「インターモデルな競争（異技術間の競争）」の促進への転換である。¹²そのため、旧来の電話事業者は水平統合及び垂直統合が容認されるようになった。AT&Tの分割で誕生した7つの地域会社は合併を繰り返し、SBC、ベライゾン、クwestの3社に収斂し、また主だった長距離会社AT&T、MCIワールドコム、スプリントはいずれもこれらの地域会社に吸収され、SBC改めAT&T、ベライゾン、クwestの三社が存続している。

このように、70年代に端を発する固定電話市場の競争は、多様な事業者の参入により活況を呈したが、旧AT&Tの3社に再統合される結果となった。

・アメリカ電気通信市場への競争の導入について

ここまで見てきたように、アメリカでの競争の導入は、参入を希望する事業者が、FCCや裁判所に提訴などの具体的な手段によりその障壁を除去することによって進展してきた。また、競争政策端末市場及び長距離市場での独占状態の打破には、FCCだけではなく裁判所や司法省など複数の規制当局が関与していることがその特色である。旺盛な事業意欲と多面的な規制プロセスにより生まれた競争ダイナミズムが、世界をリードするアメリカの競争的な電気通信産業の基盤を作りだしたといえる。特に、裁判所や司法省という、紛争処理型の解決方法が古くから機能していたことが、他国がモデルとするような競争的な市場競争が先駆けて生まれた理由と考えられる。

また、目的や市場の状況に合わせて政策を迅速かつ柔軟に変更しているところも、その

¹¹ Verizon が1999年にニューヨーク州でLATA間市場への参入が認められたのを皮切りに2003年までにすべての事業者がすべての州で参入を認められている。

¹² 海野(2009)を参照。

特色である。例えば、長距離市場に競争が進展するにつれて、これまで長距離から市内へ行われた内部補てんが不可能になると、NTS 費用を接続事業者に負担を求め、利用者にも段階的に赤字分の負担を求めた。TERLIC をアンバンドル要素の接続料金にいち早く適用することを決定したが、内部補助の構造を維持するために長距離事業者への適用は見送るなど、状況に合わせて柔軟に対応をしている。また、事業者の M&A による再編成が迅速に行われることもアメリカ市場にダイナミズムを生み出している源泉である。

2.2.2 日本の電話市場

・国による独占の時代

日本で電話サービスが開始されたのは 1890 年であり、グラハム・ベルの発明から 14 年後のことであった。事業主体となる逓信省は、1985 年に工部省から電信局、燈台局が、そして農商務省から駅通局・管船局が分離し、設立され、初代大臣が榎本武揚であり、電話が始まったときは後藤象二郎が 2 代目逓信大臣を務めていた。ちなみに、電信は 1869 年に東京横浜間で取り扱いが開始されている。逓信省は、その後、電信事業、電話事業、郵便事業を中心に据える現業官庁として、これらのサービスを提供してきた。国家事業から独立した公益事業体として、日本電信電話公社（電電公社）が設立されたのは 1952 年の事である。電電公社は組織的には政府とは独立しているが、予算は閣議決定及び国会の承認を必要とした。電話サービス開始当初の加入者数は東京が 115、横浜が 42 で、電話番号の 1 番は東京府庁、2 番が逓信省、3 番が司法省であった。1899 年には東京～大阪間が開通し、加入数は 1 万を突破したが、その後、1966 年には加入数が 1100 万を超え、アメリカについて世界第 2 位となった。しかし、電電公社発足の頃より、戦後の経済成長で増加する電話需要に対して、供給が追いつかず、いわゆる積滞が問題となり、それが解消されたのは 1978 年である。

・電電公社の民営化と競争の導入（1984～1990）

電電公社の経営形態について議論となったのは、1981 年から 82 年にかけて中曽根内閣の下で開かれた第二次臨時行政調査会においてであった。当時、アメリカでは、レーガン大統領によるレーガノミックスといわれる政策、イギリスでは、サッチャー首相によるサッチャリズムと、自由市場に重きを置くイデオロギーが支配的であり、日本でも 25 兆円の累積債務を抱える国鉄を筆頭に、公社制度のもつ非効率性が問題とされた。電電公社に関しても、経営を合理化することによる価格の適正化、技術革新の促進の観点から、5 年以内に基幹回線を運用する中央会社と地域電話サービス会社からなる政府が株主となる特殊会社に再編成をすること、新規参入を認めることが答申された。松浦(1992)によれば、96 兆 5000 億円にも上る国債残高を抱えた国家財政を再建するために、黒字経営であった電電公社の株式上場も暗に期待されていたという。

1984 年に、これまでの公衆電気通信法に代わる電気通信事業法が施行され、同時に日本

電信電話株式会社法(NTT法)も施行され、翌年4月1日に、日本電信電話株式会社(NTT)が設立された。答申では中央会社と地域会社とに分離することとなっていたが、最終的には分離は先送りされ、NTT法附則第2条に5年以内にNTTの在り方について見直すことが明記された。電気通信事業法は、電気通信市場への参入を認めたが、参入に関しては規制が設けられた。電気通信事業者を、回線設備を所有するか否かで二つのカテゴリーに分け、回線設備を所有する事業者を第1種電気通信事業者、所有しない事業者を第2種電気通信事業者とし、第1種電気通信事業者は参入については許可制、第2種電気通信事業者も規模の大きい事業者、もしくは国際サービスを行う事業者は認可制、それ以外は届出制とされた。第1種の許可にあたっては、財務的基礎、技術的基礎が審査されたが、需給調整条項も設けられたため、強い参入障壁が設けられていた。外資の参入も規制されており、1/3以上外国の資本が入っている事業者の第1種通信事業者としての参入は認められなかった。また、契約約款、料金設定も認可制となっており、NTTのみならず、新規参入事業者も厳しい規制下に置かれることとなったが、長距離市場、国際電話市場、地域通信市場に参入が認められた。1985年に長距離市場において、第二電電(DDI)、日本テレコム(JT)、日本高速通信(TWJ)の3社が参入許可を得、それぞれ1986年に専用線サービス、1987年に長距離電話サービスを開始した。また、国際電話は国際電信電話(KDDI)が独占をしていたが、1986年に日本国際通信(ITJ)と国際デジタル通信(IDC)が事業許可を得て、1988年にサービスを開始した。同じ1986年に東京電力をおもな出資者とする東京通信ネットワーク(TTNet)と関西電力と大阪市を主な出資者とする大阪メディアポート(OMP)の2社が地域通信市場に参入し、その後1996年までに電力会社を主な出資者とする通信会社が合計9社地域通信市場に参入している。しかしながら、当時、電力系と言われた9社の新規参入事業者は企業向けの専用回線を主に提供しており、固定電話の提供に積極的だったのは東京電力系のTTNetだけであった。TTNetは電話サービスを1988年に開始するが、当初はNTT電話網と相互接続をしていなかったため、加入者は伸びなかった。

5年後の見直しを規定したNTT法附則第2条に基づくNTTの在り方の議論は郵政省の電気通信審議会で議論され、1990年に、1)当面は現行のままで95年度に再度議論し結論を得る、2)移動体事業は本体から分離する等を主旨とする答申が出された。それを受けて、政府は市場の競争を促進するために、1)ネットワークのオープン化、2)事業部制の徹底、3)内部補助の防止等をNTTに要求した。

・競争の進展と NTT 分割 (1990～1997)

アメリカの場合、長距離系の参入によって、長距離から地域への内部補助の維持が問題になったが日本の場合も同様な問題が発生した。最初は長距離事業者との接続料金はぶつ切り料金になっており、アクセスの料金は NTT の市内電話料金がそのまま適用されていた。従って、長距離から地域への内部補助の構造があれば、新規参入事業者がシェアを獲得すればアメリカと同様維持が困難になる。しかし、新規参入事業者にとっても、ぶつ切り料金制度は料金が必ずしも距離に比例せず、ユーザには複雑で非常にわかりづらい体系であった。そのため、新規参入事業者側でも、解りやすいエンドツーエンドでの料金設定を必要としており、接続料金を受け入れる必然性があった。1994年に接続料金が導入されたが、片側のアクセスで市内電話料金3分10円よりも高い3分19.78円で合意しており、事実上内部補助の一部を参入事業者が負担することになった。

1987年に参入事業者が長距離電話サービスの提供を開始してから、毎年料金値下げが行われたが、NTTと参入事業者の価格差が常に一定に保たれながら低下していった。当時はNTTにも参入事業者にも総括原価主義による料金規制が課せられていたが、参入事業者が異なった技術やネットワーク構造を持っているにもかかわらず料金は横並びであったことから、総括原価主義はコストに基づく料金を課したというよりは、料金値下げをコントロールするためのツールとして使われていたと解釈することが妥当だと思われる。

前述のように、1995年にふたたびNTTの在り方についての議論が行われ、1995年4月には、郵政省電気通信審議会から「日本電信電話株式会社の在り方について-情報通信産業のダイナミズムの創出に向けて-」と題し、NTTを長距離会社と東西二つの地域会社に分離分割すべき、という主旨の答申が出された。しかし、NTTも分割を回避するために政治力を行使し、結局持ち株会社を設立し、その下で再編成が行われることが決定した。新会社の発足は1999年に行われることになった。

固定電話への新規参入は1986年に許可された長距離3社(DDI、JT、TWJ)と電力系の一部の事業者(TTNet)以外はなかったが、1997年に電気通信事業法の外資規制が撤廃され、それにより新たな参入が起こった。ジュピターテレコムとタイタス・コミュニケーションズはアメリカのケーブル会社/通信会社と日本の商社の合弁会社であり、CATVネットワークを使った電話サービスの提供を1998年に開始した。この2社は通信事業者と同時にケーブルテレビ放送事業者でもあるため、有線放送法と電気通信事業法の両方の規制緩和により誕生した。ケーブルテレビは区域外再送信や受信障害対策など、放送事業を

補完する事業として誕生しており、第1種電気通信事業者と同様、出資比率 1/3 未満の外資規制が課せられていただけでなく、サービスの広域化は認めないなど、広域化（MSO化）が進むアメリカのケーブル事業者にとっては参入しづらい環境であった。しかし、1990年代に有線テレビジョン放送法に関しても、外資規制の撤廃、広域化の容認などの規制緩和が進み、それが外資企業の市場参入を後押しした。規制緩和によってケーブルテレビの通信市場への参入の道が開かれたが、ケーブルテレビ側だけではなく、NTT の FTTH の放送用途での利用が認められ、それは将来的な通信と放送の融合を想定したものであった。また、1998 年には、アメリカの新興長距離通信会社ワールドコムやレベル 3 が日本法人を設立し、第1種通信事業者の事業許可を取得して、法人を対象とするサービスを開始した。さらに、イギリスのローカルアクセス事業者のコルトの主株主であるフェディリティが出資する KVH は、1999 年に東京都心に光ファイバーを敷設し、大口法人に対してローカルアクセスを提供するサービスを開始している。

1994 年に導入された接続料金は、NTT の効率化を反映して年々低下していったが、更なる低廉化を望む声が寄せられ、2000 年より長期増分費用モデル(LRIC)が導入された。LRIC により 1999 年の接続料金に対し、60.1%もの大幅に引き下げが行われた（ただし経過措置として、引き下げは3年間にわたり段階的に行われた）。また、1999 年に、NTT は長距離会社と東西地域会社の3社に再編成されたが、新しい長距離電話会社である NTT コミュニケーションと他の長距離事業者との間との平等性を担保するために、2001 年に優先接続制度（マイライン）が導入された。長期増分費用モデルによる接続料金の大幅な引き下げと相まって、マイライン導入の前後に、13 事業者が長距離電話市場に新たに参入した。

このように 1990 年代後半から 2000 年代初頭にかけて、固定電話市場へ多くの事業者が参入した。しかし、固定電話の加入者数は、1890 年の開業以来右肩上がり成長していったが、1990 年代に入りその成長は鈍化し始め、1997 年には減少に転じている。トラフィックを見てみると、固定電話発信の年間総通話時間は 1994 年に一旦ピークを迎え、横ばいもしくは微減となるが、1998 年にふたたび増加に転じ、1999 年と 2000 年は成長率がそれぞれ 10%を超えた。しかし、2001 年にはふたたび減少に転じており、年率 10%を超える減少となっている。このように固定電話が減少に転じた要因の一つに、携帯電話の普及があげられる。第2世代携帯電話のサービスが開始されたのは 1992 年であるが、第1世代のアナログシステムからデジタルシステムへの技術革新によりコストが劇的に下がり、

それに伴って加入者も増加し、2001年には固定電話を回線数で抜くことになった。また、携帯電話と同様にこの時期に急激に普及したのはインターネットであり、ブロードバンドの普及は固定電話回線にも大きな影響を与えることになる。2000年にはADSL事業者に対し、NTTの加入者回線がアンバンドルが認められ、またNTTの電話局への通信機器の設置（コロケーション）も認められた。そして2001年に、ソフトバンクグループがソフトバンクBBを設立し、低価格で高速なADSLの提供を行ったため、市場は急激に拡大した。また、ソフトバンクは、ADSLにIP電話をバンドルして販売した最初の通信事業者であった。その後、KDDI、NTTコミュニケーションズもADSL回線によるIP電話サービスを相次いで開始する。

2004年に、アンバンドルされたメタル回線を利用した直取電話が市場に出現した。最初にこのサービスを始めたのは平成電電で、その後、日本テレコム及びKDDIが追随し、大きく加入者を伸ばした。この直取電話が、本論文で分析の対象とする市場である。

・日本の電話市場における競争促進の特徴

日本の電話市場の競争促進政策の特色は、競争導入時の政府による強い市場コントロールと、競争の進展に合わせた段階的な規制の緩和にある。最初に競争が導入された長距離市場では、約10年は新たな参入を認めず、支配的事業者と参入事業者との間に一定の料金差を保つよう、政府が料金をコントロールしながら、段階的に料金を低下させていった。事業者同士、もしくは事業者と監督官庁との紛争は、90年代後半になるまでは皆無であった。長距離市場に参入が認められた3社のうち2社（DDI、JT）は、コントロールされた競争により順調に成長を遂げ、90年代には株式を上場して経営基盤を確立させ、携帯市場の免許も付与され、NTTと対抗する通信グループを形成するに至った。このように、NTTに対抗できる事業者が育成されると、90年代後半以降は、参入規制や料金規制は緩和され、市場は激しい競争が繰り広げられるようになった。参入した事業者の一部には、他社に吸収されたり、あるいは市場から撤退を余儀なくされる事業者も出現した。アメリカと違い、規制官庁の多様性や、紛争も辞さない旺盛な参入意欲は見られないものの、コントロールされた競争から段階的に規制緩和を行い、上手く競争のダイナミズムを浸透させていったといえるだろう。しかし、長距離電話から地域電話市場への競争促進のシフトと、接続料金の規制強化、構造的措置の試み、アンバンドル政策によるブロードバンド推進など、日本の競争促進政策は、2000年頃まではアメリカの競争促進政策の後追いだったともいえる。ところが、近年、ブロードバンド普及率や携帯電話の新技术への移行率など、様々な指標

においてアメリカを凌駕している部分が出てきたこと、支配的事業者の経営形態への措置が異なったこと、前述したとおりアメリカで起こっているインターモダルな競争が、日本ではまだ起きてないことなど、アメリカと日本の通信市場の状況は相違点がみられるようになり、政策的にもアメリカの後追いを続けることは適切ではなくなってきている。アメリカは長距離と分離され、8つに地域分割されたベル系地域会社がまた3つに垂直および水平統合されるという市場の寡占化のトレンドに対し、電話会社対ケーブルテレビ会社という異なった技術間の競争により対応しようとしている。日本の場合、ブロードバンド競争の舞台は DSL から FTTH に移行しつつあるが、FTTH 市場は一部のエリアでの同一技術による競争が進展しているものの、全国レベルの競争にはなっていない。したがって、アメリカのようなインターモダルな競争の促進は困難な状況であり、今後は、日本は市場の状況に合わせた、日本独自の競争促進政策を検討していくことが求められる。

2.3 考察

第2章では、アメリカと日本の、百年を超える固定電話の歴史を辿った。アメリカの場合は、黎明期から民間会社によってサービスが提供されていたが、日本では100年近く、国もしくは公益事業者の独占であった。しかし、長距離市場に競争が起こり、次第にその競争が地域通信市場にも波及し、逆に長距離市場は次第に飽和状態になり、そして事業者の統合が起こる、という大きな流れは、両国では共通していた。

表2-1及び表2-2は、これまでの動きをまとめたものである。

表 2-1 アメリカの通信市場の推移

	市場セグメント				契機となった規制
	CPE	アクセス	市内通話	長距離通話	
1876	独占	独占	独占	独占	特許
1893	競争	競争	競争	独占	特許失効
1913	独占	独占	独占	独占	キングズベリー誓約
1935	独占	独占	独占	独占	FCC設立、価格規制
1968	競争	独占	独占	独占	カーターフォン裁定
1972	競争	独占	独占	競争	MCI訴訟
1984	競争	競争	独占	競争	修正同意判決とAT&T分割
1996	競争	競争	競争	競争	1996年通信法改正

出所：筆者作成

表 2-2 日本の通信市場の推移

	市場セグメント				契機となった規制
	CPE	アクセス	市内通話	長距離通話	
1890	独占	独占	独占	独占	公衆電気通信法
1985	競争	独占	独占	競争	参入規制緩和・端末解放
1992	競争	独占	競争	競争	エンドエンド料金
1998	競争	競争	競争	競争	外資規制撤廃
2001	競争	競争	競争	競争	アンバンドル規制

出所：筆者作成

これらの動きを、順を追って見てみよう。アメリカでは、最初、ベル電話会社の独占が保証されたのは特許によるが、それが失効すると、技術力、資本力が必要な長距離以外は競争的となった。しかし、過度の競争が、積極的なM&Aと規制当局との合意により（キングズベリー条約）独占の地位を確立する。日本では、国の事業として始まっており、最初から独占が保証されていた。最初に自由化されたのはアメリカでは端末であり、日本では

長距離と端末が、同時に競争的となった。¹³アメリカの場合、端末が自由化されたのは、直接的には訴訟によるが、前述した通り、データ通信の発達という技術変化も FCC の決断を促した要因のひとつである。日本の場合は、音声端末は民営化と同時に行われた。長距離市場への競争導入はアメリカでは、MCI の勝訴によるが、長距離伝送の無線技術が発達したことも見逃せない要因である。日本では、NTT の民営化と競争導入が国により決定されたためであるが、参入事業者は光ファイバー及び無線により伝送路を構築しており、参入事業者が構築可能な技術の発達も、競争導入を可能にした大きな要因のひとつである。このように、端末及び長距離市場での競争導入は、技術と規制の革新により実現している。次に、市内電話及びアクセスというローカルな市場への競争導入について考察をする。アメリカで市内電話に競争がおこったのは、1996 年通信法改正により、地域通信への競争促進が行われたためであり、接続料金への TELRIC の導入などが契機となっている。¹⁴一方、日本では市内電話を参入事業者が行われたのは、エンドエンド料金の導入及び VPN に関する接続命令が契機となっている。¹⁵また、アクセス市場については、日本の場合は外資規制撤廃による参入が契機になっているが、より本格的に参入が行われるようになったのは、アンバンドル規制と接続料金の低下による。(第 5 章参照) このように、市内電話及びアクセス市場については、技術革新による圧力ではなく、独占市場に競争圧力を加えるための規制の変更や、外資企業による海外の事業モデルの進出である。そして、競争を促進するために規制当局がとった手段は、参入規制の緩和もしくは撤廃だけではなく、同時に接続についても、アンバンドル義務や長期増分費用の導入など、より強い規制が加えられている。このように、長距離から地域に競争のステージが進展していくに従って、規制も変化している。次の章で、通信市場における規制の先行研究から、規制の理論的バックグラウンドについて検討を行う。

¹³ 日本では、データ通信端末は 1972 年に自営が原則となっていたが、音声端末が開放されたのは 1985 年の電電公社民営化と同時期である。

¹⁴ Shappington et al(1997)を参照。

¹⁵ エンドエンド料金が実現しても、市内電話はユーザ料金よりも接続料金の方が高かったため、参入事業者は提供が不可能であった。しかし、企業向けの VPN は、リダイレクションという機能を使うことにより、参入事業者のサービス提供を可能にした。しかし、当初は NTT はそのような機能を提供する予定はなく、日本で初めて電気通信事業法に規定された接続命令により実現した。第 132 回国会通信委員会議事録(1995)を参照。

3 固定電話市場の規制に関する理論的研究

本章では、固定電話市場の規制について概観する。固定電話市場は電気やガスなどと同様に、独占が国により認められた市場であったため、規制の研究も独占の理論から発展していった。最初に独占による弊害について説明を行い、次に独占の弊害を軽減するための料金規制とその理論的背景について説明を行う。最後に、ネットワーク型の産業である電話市場において、競争には不可避である接続料金規制について説明を行い、最後に、競争促進に必要な規制について整理を行う。

3.1 独占の弊害

独占市場において事業者が料金を自由に決定出来る場合、事業者はどのような料金を設定し、それは市場にどのような影響を与えるか。¹⁶ここで単純化して、市場において独占の事業者が単一のサービスを提供していると仮定する。ここで生産量を y 、市場の逆需要関数を $p=P(y)$ とする。また、事業者の費用関数を $C(y)$ で表す。

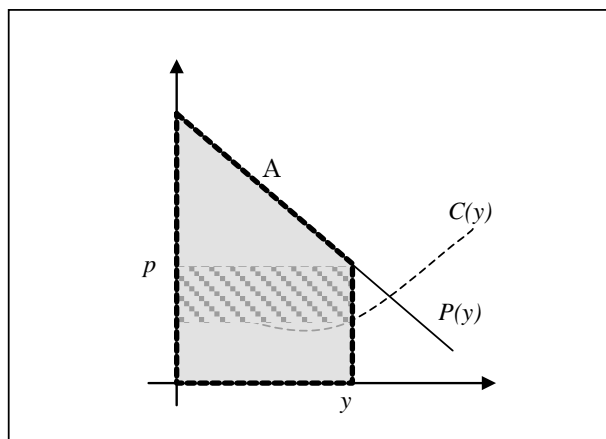


図 3-1 逆需要関数と総余剰

この事業者の利潤関数 $\pi(p)$ は式 3-1 の通りであり、図 3-1 では斜線の部分となる。

$$\pi(y) = \{P(y)y - C(y)\} \quad \text{式 3-1}$$

事業者にとって自らの利潤を最大となる p を設定すると、その条件式は式 3-2、3-3、3-4 となる。

$$\frac{\partial \pi}{\partial y} = P(y) + P'(y) - C'(y) = 0 \quad \text{式 3-2}$$

¹⁶ 独占の弊害の説明は清野(1993)による。

$$P(y^m) - C'(y^m) = -P'(y^m)y^m \quad \text{式 3-3}$$

$$\frac{P(y^m) - C'(y^m)}{P(y^m)} = \frac{1}{\varepsilon(y^m)} \quad \text{式 3-4}$$

ここで、 ε は、需要の価格弾力性を表しており、価格と限界費用との乖離が、需要の価格弾力性の逆数になるように、独占事業者は価格を設定することを示している。つまり、需要の価格弾力性の小さいものほど限界費用との乖離が大きくなる。

次に、社会的に最も適切な料金設定について考える。ここで、このサービスにより社会が受ける総便益を $B(y)$ で表すこととする。ここでいう社会的な便益とは、このサービスを消費する人が得られる効用の総計であり、それを金銭的な尺度で測った値は、その支払意思額の合計値に他ならない。したがって、図 3-1 の太線で囲まれた A の部分の面積であり、数式で表すと式 3-5 の通りである。

$$B(y) = \int_0^y P(y) dy \quad \text{式 3-5}$$

社会の便益は消費者が得られる正味の便益と事業者が得られる利潤の合計である。後者は消費者余剰と呼ばれ、総便益から企業への支払いを控除したものである。これを $W(y)$ で表すと、式 3-6 となる。

$$W(y) = B(y) - P(y)y \quad \text{式 3-6}$$

また、社会的な便益を $S(y)$ で表すと、 $S(y)$ は $W(y)$ と $\pi(y)$ の合計なので、合計に式 3-6 を代入すると式 3-7 が得られる。その最大化条件は、 $B'(y) = P(y)$ であることに注意し、 y で微分すると、式 3-9 が得られる。

$$S(y) = W(y) + \pi(y) \\ = B(y) - P(y)y + P(y)y - C(y) \quad \text{式 3-7}$$

$$= B(y) - C(y)$$

$$\frac{\partial S(y)}{\partial y} = B'(y) - C'(y) = 0 \quad \text{式 3-8}$$

$$P(y) = C'(y) \quad \text{式 3-9}$$

式 3-9 が示すように、料金が限界費用と等しいことが社会的便益の最大化の条件である。したがって、独占事業者は規制がない場合は、社会的に最適な料金よりも高い料金を設定し、その結果、ユーザの需要は過少となり、非効率が発生する。

3.2 料金規制の理論

独占事業者に対して、通常、公正報酬率規制と呼ばれる料金規制が課せられてきた。公正報酬率規制では、サービスの提供にかかった費用に加えて、投資に対して適切な報酬を

加えた総括原価(レートベース)を予想収入が超えないように、料金を設定しなければならない。価格を変更するためには、膨大な費用と設備投資の明細及び需要予測により価格の適正性を説明しなければならない、事業者と規制当局の両方に手続きコストが発生するだけでなく、規制当局のチェック能力にも限界がある。公正報酬率規制は、次の3つの問題が生じるといわれている¹⁷。

- ・アバーチ・ジョンソン効果と呼ばれる過大な投資が行われる可能性がある。
- ・コスト削減のインセンティブが働かない
- ・技術革新のインセンティブが働かない

アバーチ・ジョンソン効果とは、次のように表すことができる。¹⁸ここで、労働と資本の二つのインプットの生産関数を考える。労働のインプットを L 、資本のインプットを K とし、生産関数は式 3-10 とする。

$$Q = F(L, K) \quad \text{式 3-10}$$

逆需要関数を $P(Q)$ とし、収入を式 3-11 であらわすものとする。

$$R(L, K) = F(L, K)P(F(L, K)) \quad \text{式 3-11}$$

また、労働の価格を w 、資本にかかる利子率を r 、とすると、利潤 π は、式 3-12 の通り表すことができる。

$$\pi(L, K) = R(L, K) - wL - rK \quad \text{式 3-12}$$

公正報酬率規制では資本に対する利益の上限を定める。その上限を s とすると、式 3-12 の上限が sK となるので、制約式は式 3-13 になる。

$$R(L, K) - wL - rK \leq sK \quad \text{式 3-13}$$

被規制事業者は、式 3-13 の制約条件のもと、利潤が最大になるように L 及び K を決定する。ラグランジュ乗数を用いた目的関数を $H(L, K, \lambda)$ とすれば、式 3-1 になる。

$$\begin{aligned} H(L, K, \lambda) &= \pi(L, K) - \lambda \{R(L, K) - wL - sK\} \\ &= (1 - \lambda) \{R(L, K) - wL\} - (r - \lambda s)K \end{aligned} \quad \text{式 3-14}$$

これより、一階の条件は、式 3-14 を L 及び K で偏微分した解が 0 になるので、最大化の条件は式 3-15、3-16 になる。

$$\frac{\partial R}{\partial L} = w \quad \text{式 3-15}$$

$$\frac{\partial R}{\partial K} = r - \frac{\lambda(s - r)}{(1 - \lambda)} \quad \text{式 3-16}$$

¹⁷ 公正報酬率規制の問題点は Vickers et al((1988)、林(1992)を参照。

¹⁸ 以下の説明は Vickers et al (1988)による。

二階の条件から $0 < \lambda < 1$ が導かれるので、式 3-16 の第二項は正になり、式 3-16 は r よりも小さくなる。式 3-16 は K の限界収入を表しているので、それが資本の価格 r よりも小さくなることは、資本のインプットが適切な水準よりも過大になっていることを示す。

次に、コスト削減のインセンティブであるが、独占事業者による非効率を Leibenstein(1966) は X 非効率と名付けた。Laffont & Tirole(1986,2000)は公正報酬率規制が課せられた企業の情報の非対称性がある場合の X 非効率の発生について、Principal-Agent model を用いて定式化している。

また、独占事業者のイノベーションへのインセンティブの問題について、Motta(1996)は次のように説明をしている。

限界費用を C_h から C_l に削減する新技術があり、その投資に F が必要と仮定する。そして、古い技術から得られる利益を Π_h 、新しい技術から得られる利益を Π_l とする。この場合、独占事業者が投資を行うのは式 3-17 が成り立っている場合のみである。

$$\Pi_l - \Pi_h > F \quad \text{式 3-17}$$

しかし、競争事業者の場合、市場価格は限界費用になるから $p = C_h$ であり $\Pi_h = 0$ である。したがって、事業者が新技術に投資する条件は $\Pi_l > F$ であり、独占の場合よりも条件は緩くなる。つまり、独占事業者には、古い技術と新しい技術の利潤の差が、投資以上にあることが新しい技術を導入する条件であるが、競争環境の事業者であれば、投資以上に高い利潤さえあれば、新技術を導入する。

このように、独占の場合は公正報酬率規制を事業者に課したとしても、非効率が発生する可能性が高い。通信市場で競争を導入する目的は、このような非効率を排除するインセンティブを発生させることである。しかし、競争を導入したとしても独占事業者の市場支配力は容易には低下しない。例えば、清野(1993)が指摘しているように、一者が競争をリードし、他者が追随するようなシュタツケルベルグ競争を行った場合、費用削減のインセンティブが独占の場合よりも働かなくなり、社会厚生（総余剰）が独占の場合よりも悪化する可能性もある。しかし、競争が導入されると、コスト情報が支配的事業者だけでなく競争事業者からも入手できるなど、情報の非対称性が緩和されるため、1990年代になると支配的事業者の費用削減インセンティブが働くような規制方法が研究され、導入され始めた。インセンティブ規制は、下記に列挙するように、バリエーションが幾つかあり、市場の状況に合わせて導入されている。

1) Rate Case Moratoria

Rate Case Moratoria は、総括原価規制による料金の見直しを一定期間猶予することで、見直し期間に行われた効率化による利益は事業者がすべて獲得することを認めるスキームで

ある。猶予する期間はあらかじめ決められており、通常2年から5年の間で設定する¹⁹。規制コストが少なく、導入しやすいスキームであるが、猶予期間終了後、効率化による利益は改めて消費者に還元する必要があるため、効率化のインセンティブは弱くなる。

2) Earning Sharing

通常の公正報酬率規制の場合、実現する利益率は制限されており、それ以上の利益が出た場合は料金を下げ等により消費者に還元しなければならない。しかし、Earning Sharing の場合、利益率の上限を超えてもその一部は事業者が獲得できる。1990年代にカリフォルニア州やニュージャージー州で採用されている。このスキームは一定の効率化インセンティブを事業者に与えるものの、総括原価主義と全く同じ作業が必要であり、また過剰な投資への誘因も依然残っているため、やはり効率化のインセンティブは制約を受ける。

3) Revenue Sharing

Revenue Sharing は、収入のターゲットをあらかじめ定めておき、それを超えた場合は、一定の割合を消費者にキャッシュバックや料金の値下げなどで還元させる規制である。規制を受けるのは収入だけであり、費用の削減によって生じた利益についてはすべて事業者が得ることができるため、効率化のインセンティブは大きい。しかし、収入を増やすための付加価値のあるサービスなどを提供するインセンティブは生まれなため、技術革新の激しい市場では適切ではない。

4) Price Cap

Price Cap はイギリスのBTの民営化にあたって Littlechild が提案し、通信、ガスで採用されたインセンティブ規制である。Price Cap は複数のサービスの平均価格に対してのみ上限を設け、個別の料金設定は個々の事業者の裁量にゆだねることにより、効率化や技術革新のインセンティブのみならず、価格戦略の自由度も高めようとする料金規制方式である。²⁰

ここで、 P_t を t 期に認可される平均価格、 P_{t-1} を $t-1$ 期の平均価格、 PI を一般物価指数、 x をあらかじめ設定される生産性上昇率とすれば、Price Cap 規制は式 3-18 で表すことができる。

$$P_t = P_{t-1} \{1 + (PI - x)/100\} \quad \text{式 3-18}$$

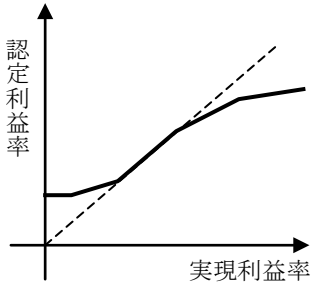
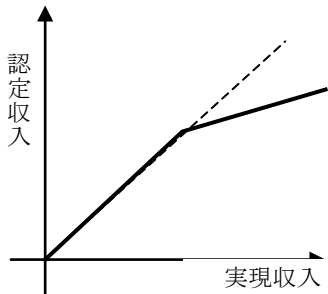
このような Price Cap の特徴は、あらかじめ設定された生産性向上率以上に効率化を行えば利益は事業者のものとなるため効率化のインセンティブが働くこと、平均価格の範囲内で料金設定を自由に行えること、料金規制の行政コストを削減できることである。

¹⁹ Shappington(2003)を参照。

²⁰ Price Cap 規制については、Vickers et al (1988)、林(1993)、Laffont et al(2000)を参照。以下の Price Cap の説明は、特に林(1993)を参考にしている。

これらの料金規制の特徴を下記の表で示す。

表 3-1 インセンティブ規制

規制の種類	内容
Rate Case Moratoria	費用およびレートベースの検証を一定期間猶予。その間に得られた利益は事業者が得ることを許容
Earning Sharing	規定の利益率を超えても、利益の一部が還元される 
Revenue Sharing	既定の収入を超えても、収入の一部が還元される 
Price Cap	複数サービスの料金の生産量での加重平均を次式で算出される基準値以下にしなければならない。 $\text{基準値} = \text{物価上昇率} - X$ X は生産性向上率などを勘案して規制当局が決定する。

出所：筆者作成

表 3-1 の下の規制に行くほど、事業者が得られた利益に対するシェアが増え、よりコスト削減のインセンティブが大きくなっている。Sappington(2002)は、1985年から2000年までのアメリカの各州の ILEC に対する規制方法の推移をまとめているが、多くの州が、公正報酬

率規制から徐々に表の下の方の規制に移行している。1985年まではすべての州が公正報酬率規制を課していたが、1980年代後半に多くの州が Rate Case Moratoria を採用し、1990年代前半には Earning Sharing に移行している。そして、1990年代後半には Price Cap を多くの州で採用している。

Earning Sharing と Price Cap の大きな違いは、規制当局がコスト情報を精査するかどうかである。Earning Sharing の場合は公正報酬率規制と同様の手順により、適正利潤を精査する必要があったが、Price Cap の場合は、そのような精査は原則行わない。独占事業者には Price Cap 規制を課す例はあるが、競争事業者の料金等からコスト情報を得ることができれば、より Price Cap 規制はより有効に機能する。²¹しかし、競争事業者から有用なコスト情報が得られるためには、競争がある程度進展する必要がある。このように、競争の進展に合わせて料金規制の方法を変更していくことにより、公正報酬率規制の持つ欠点を、より軽減することが可能となる。

²¹ 具体的には、競争事業者のコスト情報があれば、効率化係数 X をより正確に決定することが可能となる。

3.3 接続料金の理論

前節でみたように、料金規制の欠点は競争の存在によって軽減される。しかし、固定電話市場での競争を可能にするためには、支配的事業者との相互接続が重要になる。その理由は、二つ挙げられる。ひとつはネットワーク外部性によるネットワーク規模の差から生じるハンディの解消であり、もう一つはボトルネック設備による参入障壁の除去である。電話ネットワークから加入者が得られる効用は、より参加者の多いネットワークの方が、通話する相手が増えるため大きくなる。新規に参入した事業者の電話サービスが同じネットワークの参加者同士でしか通話ができなければ、多くのユーザを獲得することは困難である。しかし、相互接続により支配的事業者の加入者とも通話が可能になれば、そのようなハンディは解消される。また、電話ネットワークを構築する場合に、新規参入事業者には構築が困難な設備（このような他事業者が構築困難な設備のことをボトルネック設備と呼ぶ）があれば、やはり参入が不可能になる。しかし、ボトルネック設備も、新規参入事業者がアクセスし、適切なコストで利用することを支配的事業者が容認すれば、そのハンディも解消される。その為、固定電話市場で競争を促進するためには、相互接続を支配的事業者に義務付けることが必要不可欠となる。

ここで、適切な接続料金について Armstrong(1998,2003)の単位需要モデル(Unit Demand Model)に基づいて、考察を行う。

支配的事業者 M と参入事業者 E は、ともに電話サービスを提供しており、支配的事業者を M 、新規参入事業者を E で表す。単純化のため消費者は1単位のサービスを既存事業者、もしくは参入事業者から必ず購入するものとする。また、参入事業者は支配的事業者からアクセスの提供を受け、アクセスチャージを支払うものとする。ここで、消費者が支配的事業者 M のサービスから得られる効用を U 、新規参入事業者 E から得られる効用を u とする。支配的事業者 M の提供価格を P 、限界費用を C_1 とし、支配的事業者が参入事業者に提供するアクセスの価格を a 、限界費用を C_2 (ただし、 $C_1 > C_2$) とする。新規参入事業者 E の限界費用を c とする。消費者は1単位のサービスを必ず購入するため、社会的効用は消費者余剰と事業者利益の和なので、支配的事業者 M が選択された場合は3-17の通りであり、新規参入事業者が選択された場合は式3-18の通りである。

$$U - C_1 \quad \text{式 3-17}$$

$$u - (c + C_2) \quad \text{式 3-18}$$

社会的に参入が許容される条件は、新規参入事業者 M の社会的効用が支配的事業者の社会的効用以上の場合である。その条件を式で示すと式3-19、3-20の通りとなる。

$$U - C_1 \leq u - (c + C_2) \quad \text{式 3-19}$$

$$(u-U)+\{(C_1-C_2)-c\} \geq 0 \quad \text{式 3-20}$$

式 3-20 が成り立てば、参入事業者は効率的であり、社会的にも参入が許容される。ここで、新規参入事業者 E が効率的かどうかを表す指標 k を式 3-21 で定義する。

$$k=(u-U)+\{(C_1-C_2)-c\} \quad \text{式 3-21}$$

また、消費者が参入事業者のサービスを選択する場合、消費者余剰が支配的事業者 M のサービス以上でなければ選択されないので、 $p-u \geq P-U$ でなければならない。参入事業者 E は利潤最大化されるように価格も最大化するため、価格はその上限である $p=P-(U-u)$ に設定する。この価格で利潤がマイナスであれば市場には参入しないため、 $p-(c+a) > 0$ が条件となる。この価格の上限と市場参入の条件をまとめると、 E の参入条件は $P+(u-U)-(c+C_2) \geq 0$ である。これに、式 3-21 を代入する。

$$a > P-(C_1-C_2)+k \quad \text{式 3-22}$$

この式は、新規参入事業者 E が市場に参入できるアクセスチャージの必要条件になる。ここで、 $k > 0$ であったとしても、支配的事業者 M がアクセスチャージ a を上の式よりも高く設定すれば、参入を阻止することができる。しかし、 $a=C_2$ になるように規制した場合、参入条件は次の通りとなる。

$$(P-C_1)+k \geq 0 \quad \text{式 3-23}$$

この場合、 $k < 0$ すなわち非効率な事業者の参入を許容してしまう。一方、 P が C_1+C_2 に近くなれば非効率の参入の可能性が低くなる。これを図示すると次の通りである。

表 3-2 参入阻止行為

	接続料金 a は非規制	接続料金は $a=C_1$ に規制
価格規制なし $P > C_1 + C_2$	<ul style="list-style-type: none"> 効率事業者の参入が阻止される 	<ul style="list-style-type: none"> 効率事業者の参入阻止は不可 非効率参入が可
価格規制あり $P = C_1 + C_2$	<ul style="list-style-type: none"> 効率事業者の参入が阻止される。 	<ul style="list-style-type: none"> 効率的事業者の参入は可 非効率参入は不可

支配的事業者が効率的事業者の参入を妨害しないためには接続料金を規制することが必要であるが、この規制は公正報酬率規制と同様の問題を生じさせる。そのような問題を回避させるために採用されたのが長期増分費用に基づく接続料金（LRIC）である。LRIC は、支配的事業者の接続料金を最新の技術を使用するという仮定のもと構築されたエンジニアリングモデルにより算定される。1990 年代に各国で採用されており、長距離電話の競争促進に大きく寄与している。

3.4 固定電話市場における規制と競争についての考察

第1節及び第2節で見た料金規制、接続規制について整理する。

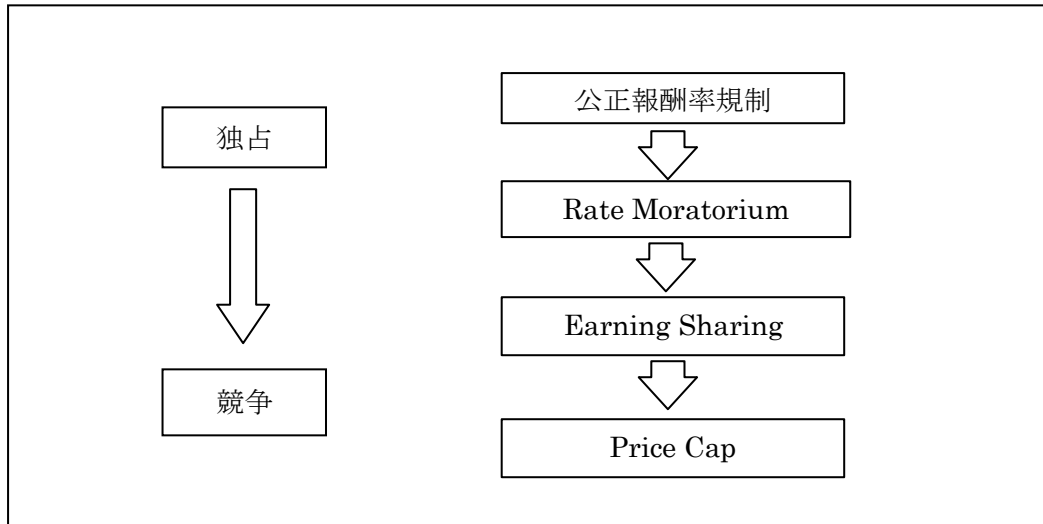


図 3-2 料金規制

図 3-2 に示すように、競争が進展するに従って、料金規制を公正報酬率規制からより事業者の裁量が大きくなる規制（Rate Moratorium→Earning Sharing→Price Cap）への移行が可能になる。その場合、コスト削減や技術開発のインセンティブの低下を防ぐことができる。

一方、他事業者の参入を担保するためには、参入障壁を取り除くとともに、相互接続規制が重要になる。

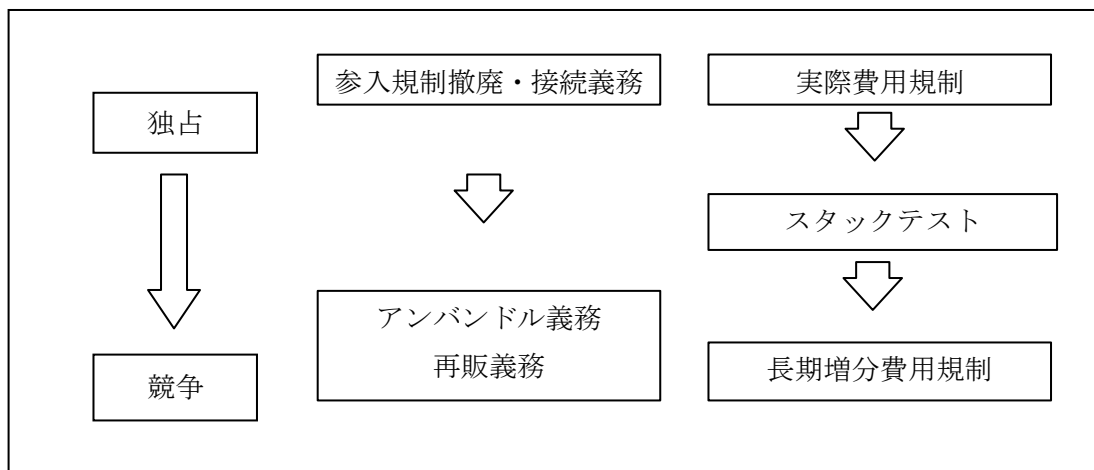


図 3-3 接続料金規制

図 3-3 が示すように、電話市場を独占状態から競争状態に変化させるためには、接続の義務を支配的事業者に課すだけでなく、ボトルネック設備を参入事業者が使用するためにはアンバンドル義務や、再販義務を課すことが必要となる。また、接続料金についても、支

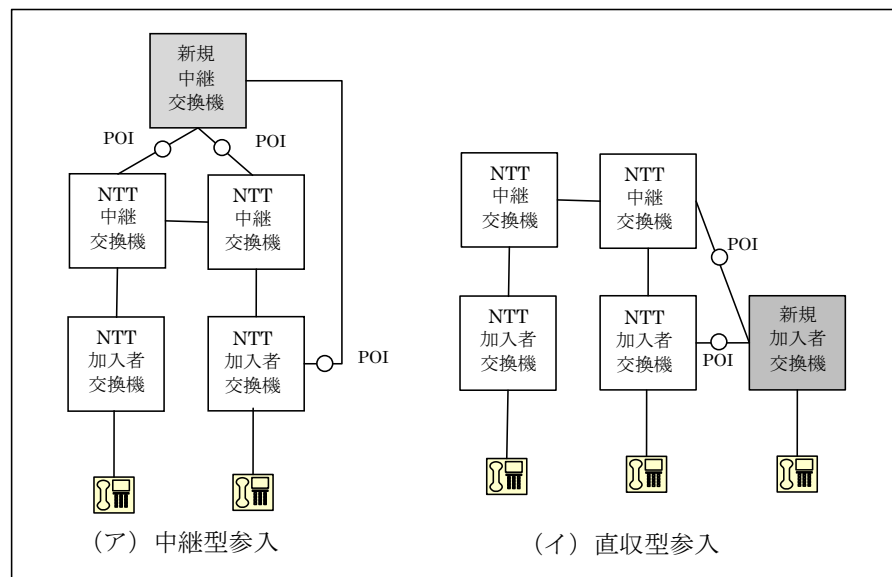
配的事业者が参入阻止を目的として、高く設定しないように、实际费用规制から、より非効率を排除できる长期増分费用に基づく料金规制に移行していく必要がある。

4 直収型モデルの登場と普及の状況

前章では、電話市場における規制と競争の関係について、料金規制及び接続料金規制に関する先行研究の成果を引用しながら整理をした。先行研究は、規制を市場の状況に応じて適切に課すことにより、競争が促進されれば、独占事業者に対する料金規制により生じるコスト削減や技術革新のインセンティブ低下を回避できることを明らかにした。このことにより、競争促進のための規制の適切性についての判断の基準を得ることができた。次章において、近年急激にそのシェアを伸ばしている「直集型電話」に関する規制の適切性について、モデル分析を試みるが、本章ではその準備として、「直収型電話」の登場の経緯と、現在の普及の状況について概観する。最初に直収型の定義を明確にし、直収型と中継型との、サービス内容、投資パターンそして競争の違いを明らかにし、次に直収型の参入が可能になった経緯を概観する。最後に直収型電話の市場シェアと料金の推移を示し、その競争の特質について考察する。

4.1 直収型と中継型の定義

ここで、直収型電話の定義を示す。2.2.2 で見たとおり、1987 年以来、多くの事業者が電話市場に参入しているが、その参入形態は図 4-1 で示す通り、2 種類に分けることができる。



出所：筆者作成

図 4-1 直収型参入と中継型参入のイメージ図

ここで、図左のような形態を（ア）中継型参入、図右のような形態を（イ）直収型参入と名付けよう。この 2 種類の参入の最も大きな違いは、加入者を収容している交換機の所有者である。加入者回線と最初に接続する交換機は加入者交換機と呼ばれ、電話番号を回線に付与する等の機能があるが、直収型参入では参入事業者が加入者交換機を設置する。これに対し、中継型参入の場合は支配的事業者が設置する加入者交換機を経由して加入者と接続する。したがって、直収型と中継型の定義は次の通りとする。

直収型：自らが設置する加入者交換機に加入者を直接収容。加入者回線は賃借するか自前構築。

中継型：支配的事業者の交換機を通じて加入者を収容。

この中継型と直収型という参入形態の違いは、提供するサービス、参入事業者と支配的事業者との競争形態、そしてエリアの展開プロセスにおいても差異を生む。

第 1 に、提供サービスに差異が生じる。その差異について、下記の表 4-1 に示す。

表 4-1 直収型参入と中継系参入

	直収型参入	中継型参入
基本料金	設定可	基本的になし
付加サービス	自由に設定	制約あり
番号の付与	参入事業者が付与	支配的事業者が付与
着信サービス	可能	原則不可

表の示すように、直収型参入では、基本料収入も得られること、オプションサービスにおいても自由度が高いなどのメリットがある。すなわち、中継型参入に比べ差別化が行いやすく、基本料金や着信アクセスチャージの収入が見込めるなど、ビジネスモデル上もメリットがある。

第 2 に、競争の形態の違いに差異が生じる。利用者選択に影響を与える直収型と中継型との大きな違いに、参入事業者と支配的事業者との間の加入に関する排他性がある。中継型参入は支配的事業者の加入者に対して参入事業者の利用を勧奨するが、支配的事業者との契約と新規参入事業者との契約上は新規参入事業者との排他性はなく、併存が可能である。しかし、直収型参入では、支配的事業者から参入事業者に加入を乗り換えさせることが必要であり、支配的事業者と参入事業者との契約は排他的である。この構造を総務省の

競争評価では図 4-2 のようにとらえている。²²

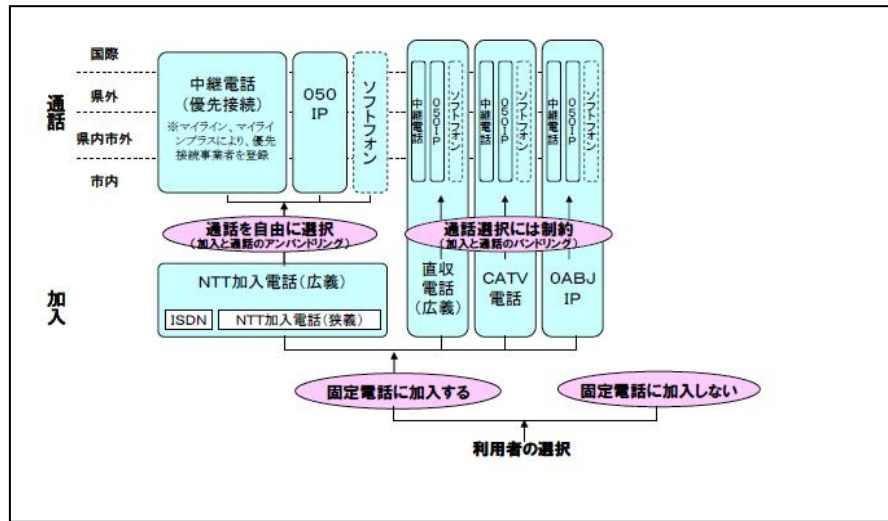


図 4-2 固定電話の市場構造

図 4-2 では、直収型参入は、加入と通話をバンドリング(セット販売)しているのとらえており、また中継型参入は、加入と通話とのアンバンドリング(分離)として捉えている。電話サービスを加入と通話にアンバンドリングして考察する考え方は、電話市場の経済学的分析において古くからおこなわれている。²³以下、通話と加入の関係について整理を行う。

消費者が加入電話を契約する目的は、電話で他者と通話をするためである。通話は発信と着信との両方を含むが、ここではとりあえず発信のみを考える。通話サービスに加入している消費者が通話量を決定する要素は、(1)通話料金、(2)電話の代替財の料金、(3)電話の補完財の料金、(4)加入者の所得、(5)電話網の加入者数、(6)個人または世帯の嗜好または選好である。ここで、(1)以外は一定と考えれば、通話需要と(1)通話料金との関係、需要関数が得られ、通常右下がりの曲線となる。つまり、価格が上昇すれば通話需要は低下し、価格が低下すれば通話需要は上昇する。この需要曲線を図で表す。

²² 総務省(2005)「2005年度(平成17年度)電気通信事業分野における競争状況の評価」、p25

²³ 以下の考察は Venders(1989)に基づく。

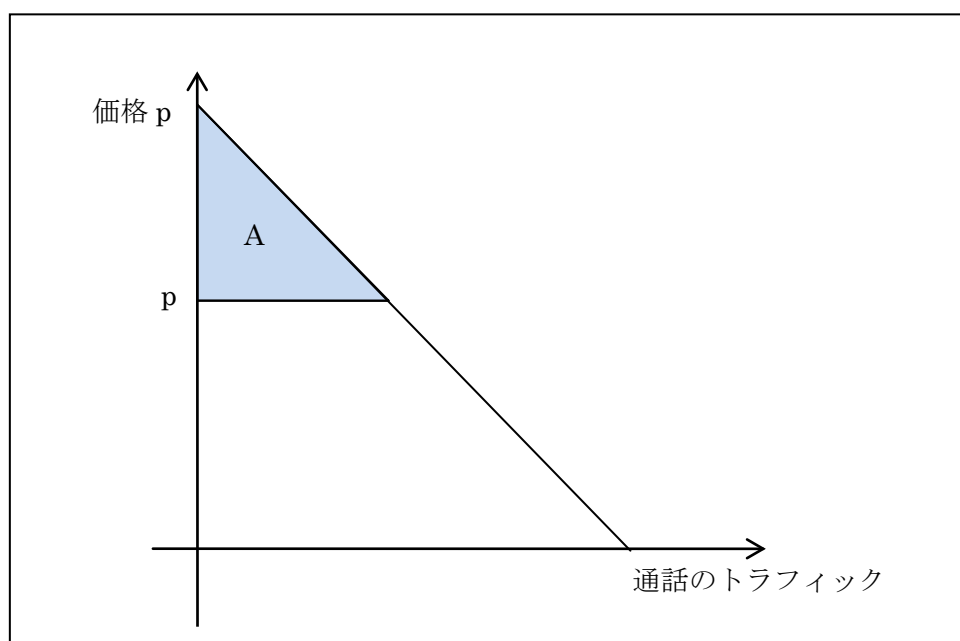


図 4-3 通話の需要曲線

このような通話需要を前提にすると、消費者が電話サービスに加入するのはどのような場合だろうか。それは、加入によって得られる消費者余剰が正である場合と考えられる。加入により得られる便益は、他者との通話であり、加入により得られる便益は他者との通話によって得られる正味の便益(便益から支払った料金を差し引いたもの)から、加入のための費用を引いたものである。通話から得られる便益は、図の A で表わされるので、加入する場合は A の面積が基本料金よりも大きい場合である。

ここで、基本料金と通話料金の関係を考察する。通話料金が下がると消費者余剰(A の部分)が拡大し、これまで加入を断念していた消費者が加入可能となり、加入者は増加する。このように「通話需要」と「加入需要」は補完的な関係にあることがわかる。この構造を前提に固定電話市場の構造と競争の関係を見てみよう。

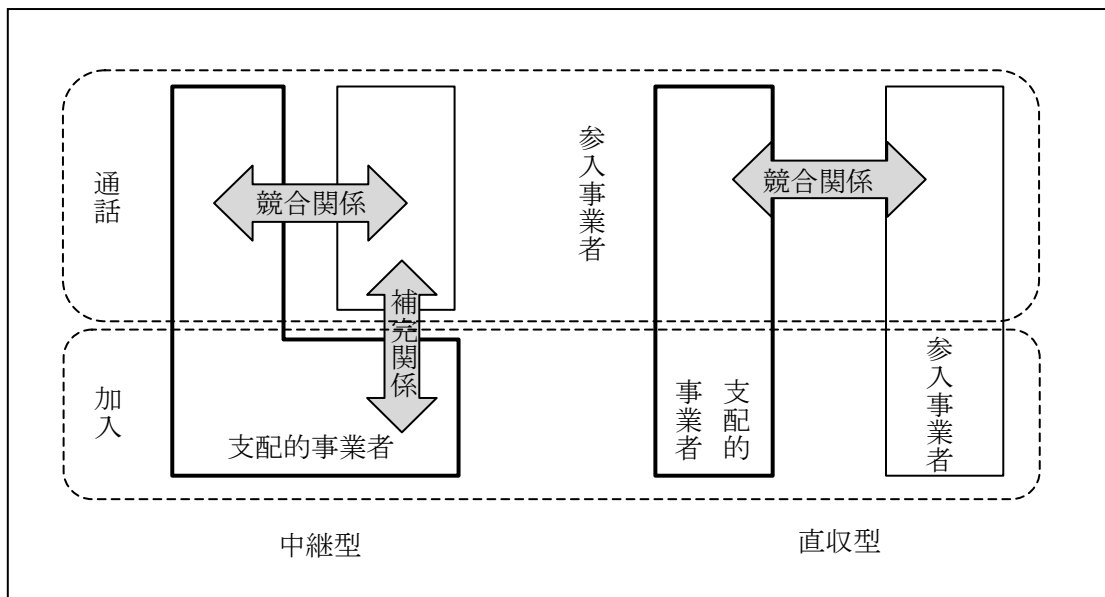


図 4-4 中継型と直収型の競争構造

図 4-4 が示すように、支配的事業者と参入事業者は、中継型の競争においては競合関係であり、同時に補充関係でもあるが、直収型の競争では完全な競合関係にあるため、直収型参入の方が、より競合関係が強いといえる。それは次の点からもわかる。中継型の場合、参入事業者が価格を引き下げることにより、支配的事業者の顧客の通話需要を奪ったとしても、参入事業者の値下げにより、新たな利用者が加入するかもしれない。その場合、支配的事業者は新たな加入者からの基本料収入を得られる。しかし、直収型参入の場合はそのような補充関係は生じず、加入者を奪われた場合、基本料金も含めてすべて奪われることになる。

第 3 に、中継型参入と直収型参入のエリア展開の仕方に差異が生じる。中継型参入の場合、加入者へのアクセスは支配的事業者のネットワークに依存しており、中継交換機もしくは加入者交換機に接続をすることで、加入者へのアクセスを実現する。支配的事業者の中継交換機に接続することにより、NTT であれば都道府県単位での参入が可能となる。全国展開するためには、全国 54 か所にある中継交換機²⁴と接続する必要がある。直収型の場合は加入者回線を参入事業者が建設する場合と、支配的事業者の設備を賃借する場合とがある。自前で建設を行う場合は、膨大な投資がかかるため、エリアは限定される。支配的

²⁴ NTT の交換機は特定中継局 (SZC)、区域内中継局 (IC)、群局 (GC) の 3 層構造になっており、1998 年の NTT 再編成後は SZC は NTT コミュニケーションズ、IC と GC は NTT 地域会社の設備である (電気通信技術協会 (1998) より)。

事業者=NTTのメタル回線、もしくは、加入者光ファイバーを賃借する場合、加入者回線を収容しているGC局ごとに伝送設備を設置する必要がある。GC局は全国で約3000、RT局、UC局²⁵を入れると約8000存在しているため、全国展開をするためには約8000局に対して設備投資を行う必要がある。GC局の収容加入者数は規模の大きなところで約10万、小さなところで数千と大きくばらつきがある。したがって人口集積地域から人口過疎地域へエリアを拡大するに従って、局に収容されている加入者数は減少するため、投資効率は低下する。このように、支配的事業者の加入者回線を賃借して参入する場合、中継型参入に比べてエリア展開の単位が小さくなる。

本節では、直収型と中継型を定義した上で、それぞれの違いについて、提供サービスの違い、競争形態の違い、エリア展開の違いという3つの観点から考察を行った。提供サービスについては、加入者交換機を参入事業者が設置する直収型の方が、直収型に比べて独自性をもつことができた。競争形態に関しては、直収型の方が、支配的事業者と参入事業者の競合はより強くなった。エリア展開パターンについては、直収型の方が直収型に比べ、より小さな単位での展開が可能であった。次節では、固定電話市場での実際の競争の成果について概観する。

4.2 固定電話市場における競争の成果

固定電話市場での競争の成果を、直収型および中継型に分けて見てみよう。

最初に中継型参入の事業者シェアの推移を図に示す。優先接続（マイライン）導入後のNTTグループとそれ以外の事業者のシェアの推移のグラフである。

²⁵ RT局はRemote Terminalの略であり、GC局からメタル回線の減衰距離を超える場所にある集落等に設置される。集線機能のない伝送装置によりメタル回線を光ファイバーに変換する。UC局はUnit Centerの略であり、集線機能のある伝送装置でチャンネル数を絞って光ファイバーに変換する電気通信技術協会（1998）より）。

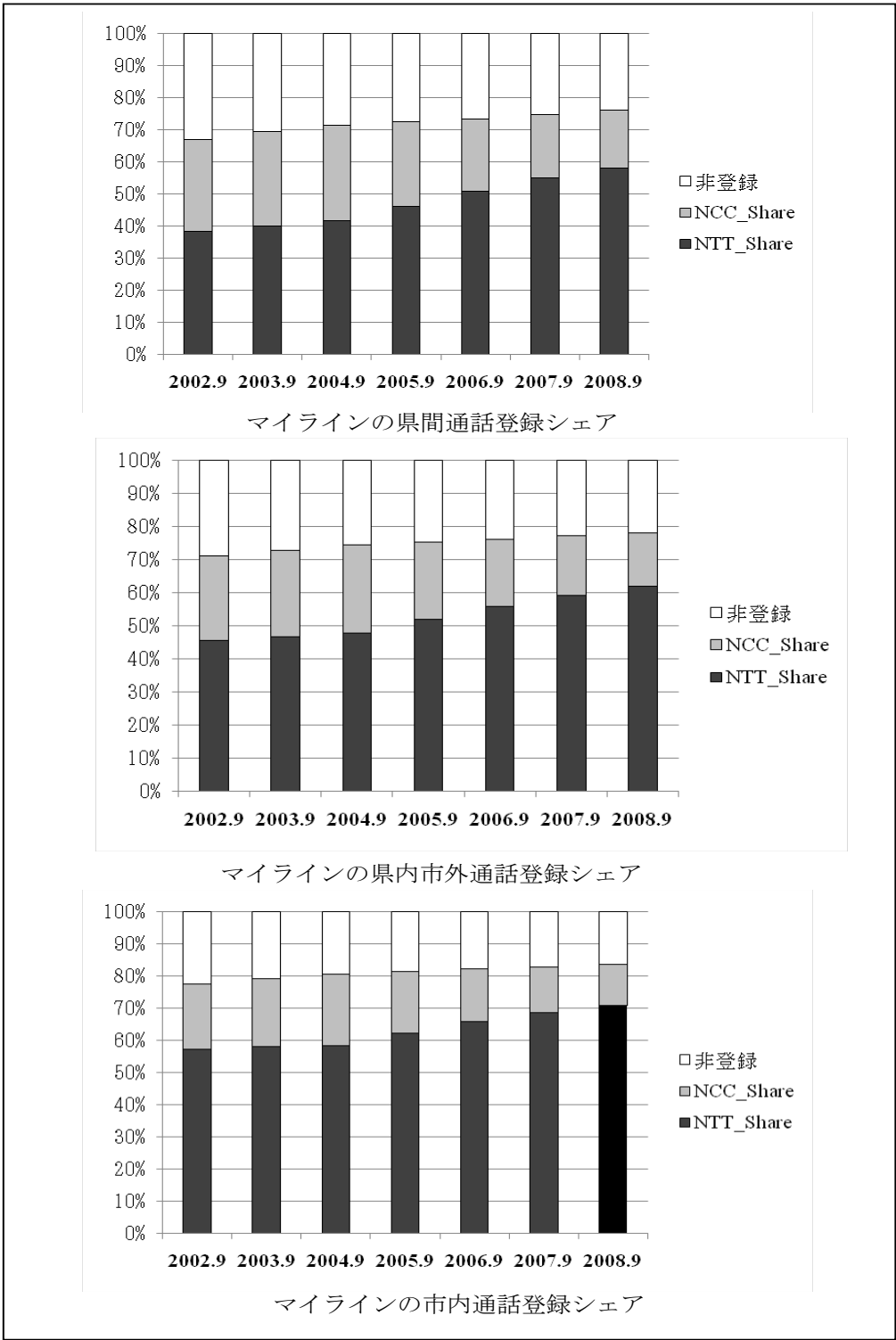
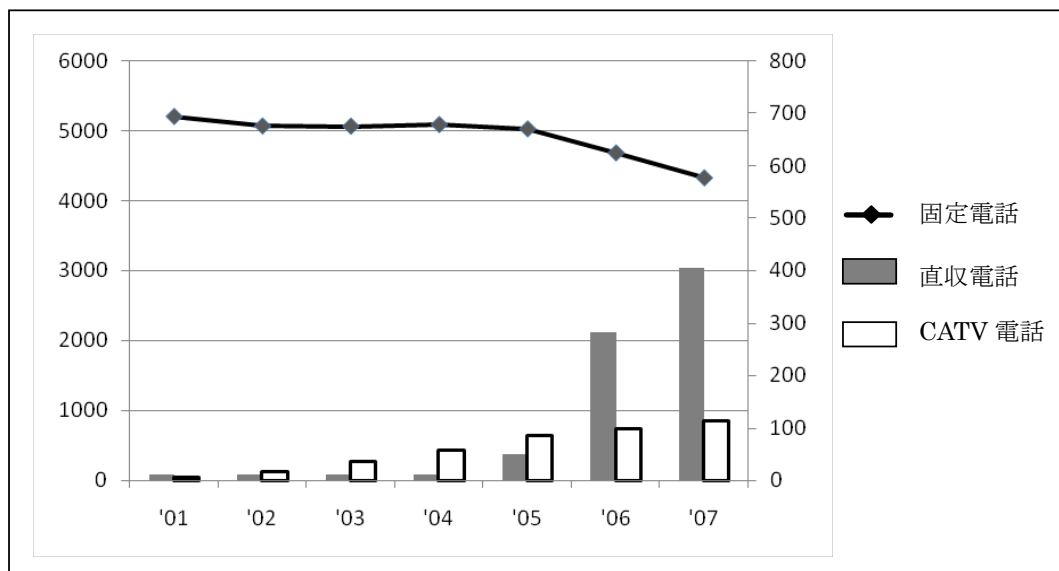


図 4-5 マイライン登録シェア

図 4-5 が示すように、NTT グループはすべてのセグメントにおいてシェアを増加させている。県間通話の登録は 2002 年 40%を下回っていたが、年々NTT グループのシェアが増加

しており、2008年には57%と過半数を超している。県内市外は2002年に52%だったのが、2008年には68%、市内電話は57%が71%になっており、いずれのセグメントでも増加させており、他社を圧倒している。2002年のマイライン導入で、NTTに加えて、11社もの事業者が市場に参入したにも関わらず、市場の寡占度は深刻度を増している。

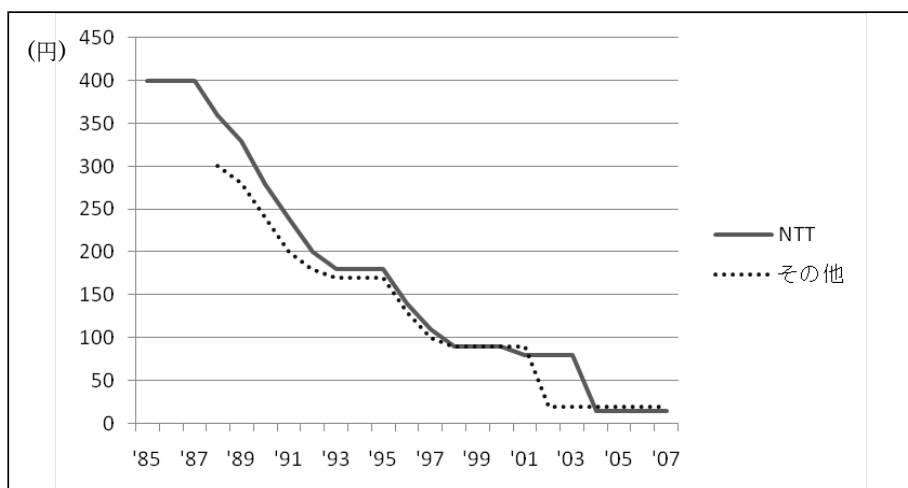
次に、直集型参入の加入者数の推移を図4-6に示す。折れ線グラフはNTTの固定電話の加入者数を示しており、また、直収電話とCATV電話は棒グラフで示している。折れ線グラフの目盛りは右軸に、棒グラフの目盛りは左軸に示されている。折れ線グラフが示すとおり、加入電話の回線数は年々低下しており、最盛期の1996年に約6000万だったのが、2007年には4500万を下回っている。一方、棒グラフが示すとおり、直収電話、CATV電話とも、加入者数は年々増加しており、とくに、直収型参入は急激な勢いで増加しており、全体に占めるシェアは8%まで高まっている。



出所：総務省「電気通信事業分野における競争状況の評価」より筆者作成

図4-6 加入電話及び直収電話の加入者数推移

次に、中継型参入と直収型参入による料金の変化を見てみよう。図4-7は長距離電話の3分間の料金の推移を示している。

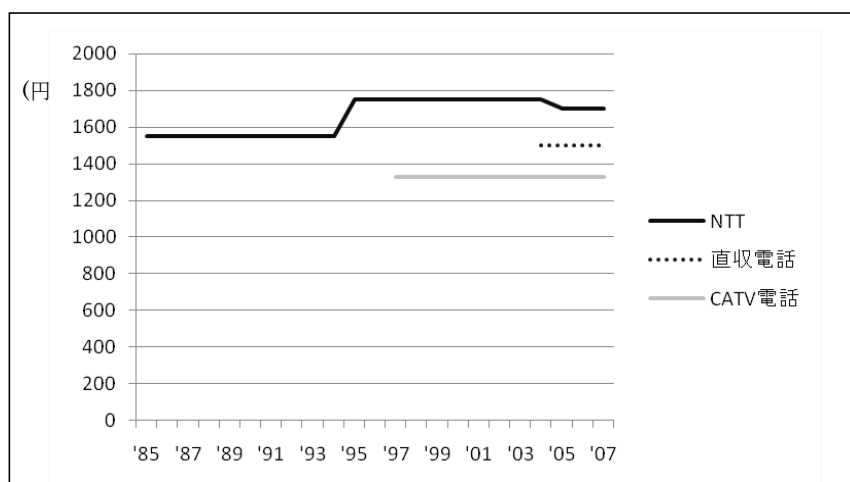


出所：総務省「電気通信事業分野における競争状況の評価」より筆者作成

図 4-7 長距離電話料金の推移

このように長距離電話料金は、1987年の競争導入以来劇的に低下しており、約20年で10分の1以下になっている。また、料金の引き下げも、ほぼ毎年行われており、当初は、一定に保たれていた支配的事業者と参入事業者の料金格差も90年代にはほとんど消滅し、その競争の激しさを物語っている。激しい競争は2000年代に入っても続いており、特に、2001年のマイライン導入、及び、長期増分費用の導入によって料金は低下した。

次に、基本料金の推移を示す。



出所：総務省「電気通信事業分野における競争状況の評価」より筆者作成

図 4-8 加入電話基本料金（住宅用）の推移

図 4-8 の示すように、直収型参入により加入者が増加しているにもかかわらず、基本料金

の引き下げはほとんど行われていない。市場はほぼ独占状態であった 1995 年には、値上げが認められている。また、90 年代後半にジュピターテレコム、タイトス・コミュニケーションズが、相次いで基本料金が 1300 円と格安の電話サービスを始めたにもかかわらず、料金引き下げは行われなかった。その後、2003 年直収電話の参入があり、50 円と小幅な値下げが行われたが、その後の料金の引き下げはなく、参入事業者も料金を引き下げていない。

4.3 電話市場の競争の状況（まとめ）

前節で見たように、中継系参入では劇的な料金の下落がみられるが、参入時期から比較すると、NTT のシェアが年々増加している。一方直収型参入の形態では、新規参入事業者は着実に加入者を獲得しているが、その半面料金はほとんど下がっていない。このように、中継型と直収型とに分類し、それぞれの競争の特徴を見ると、中継型に比べ直収型は、料金競争が行われにくい性質を観察することができる。その要因について次章で考察を行う。

5 直収型参入の競争モデル

前章では、直収型参入の定義と直収型参入との差異について考察し、その上で直収型参入の現状について見てみた。本章では、直収型参入の特質を明らかにするために、直収電話における競争のモデル化を行う。固定電話市場における直収型参入では、大きな先行投資が必要となるため、参入可能な事業者数は限定される。実際、NTT のメタル回線を利用した直収型参入には、当初は平成電電、ソフトバンク、KDDI の3社しか存在せず、その後平成電電は経営破綻し、ソフトバンクに営業譲渡されたため、現在、NTT 東西に対抗してサービスを提供しているのはこの2社だけある。このように、市場のプレーヤーの数が限られている市場は寡占市場と呼ばれる。このような市場では、価格を与えて、自らの利潤が最大になるように行動を決定する完全競争市場とは異なり、事業者数が限られてくると、競争相手の行動を予測したうえで行う戦略的意思決定を考慮することが必要になる。このようなプレーヤーの戦略的な意思決定を考察する理論的ツールがゲームの理論である。ここでは、直収型参入の競争モデルの基礎となる、ゲームの中では最も基本的な完備情報非協力ゲームと、ナッシュ均衡について説明をする。

5.1 ゲームの記述とナッシュ均衡

直収型参入の競争モデルにおいて想定しているゲームは、各プレーヤーが同時に自分の行動を決定し、その行動の組み合わせによって各プレーヤーの利得が決定するような、単純化されたゲームである。その際、各プレーヤーが、すべてのプレーヤーの行動の組み合わせとそれによって得られる利得を事前に知っていて、それを前提に行動を決定することを完備情報の仮定という。

ここで、プレーヤーがとる行動を戦略変数と呼ぶ。決定するのが価格であれば、価格 P が戦略変数であり、じゃんけんであればグー、チョキ、パーが戦略変数となる。 n 人のプレーヤー i がとる戦略変数を s_i であらわし、とりうる戦略の集合を戦略空間と呼び、 S_i で表す。 $s_i \in S_i$ である。 s_i, s_j という戦略をとった場合のそれぞれの利得を利得関数 $U_i(s_i, s_j)$ 、 $U_j(s_i, s_j)$ で表すことにする。このようなゲームにおいて Nash (1950) は競争均衡を次のように定義し、それは一般にナッシュ均衡と呼ばれている。

定義: n 人の標準型ゲーム $G = \{S_1, \dots, S_i, \dots, S_n; U_1, \dots, U_i, \dots, U_n\}$ を考えたとき、戦略 $(s_1^*, \dots, s_i^*, \dots, s_n^*)$ がナッシュ均衡であるとは、各プレーヤー i の戦略 s_i^* が他の $(n-1)$ 人のプレーヤーのとりうる戦略 $(s_1^*, \dots, s_{i-1}^*, s_{i+1}^*, \dots, s_n^*)$ の最適反応になっている、すなわち

$$U_i(s_1^*, \dots, s_{i-1}^*, s_i^*, s_{i+1}^*, \dots, s_n^*) \geq U_i(s_1^*, \dots, s_{i-1}^*, s_i, s_{i+1}^*, \dots, s_n^*)$$

が成り立つことである。²⁶

ナッシュ均衡とは、ゲームにおいて各プレーヤーが相手に対し最適な戦略を選択しており、逸脱する誘因がない状態をいう。標準型で定義されたゲームではナッシュ均衡が少なくとも一つあることが証明されている。²⁷

5.1.1 クールノー型寡占モデルとナッシュ均衡

寡占市場の企業の行動の分析の代表的モデルにクールノー競争モデル、ベルトラン競争モデルがある。クールノーモデルは生産量を戦略変数にしており、一方ベルトラン競争モデルでは、戦略変数は価格である。本論文では、クールノーモデルによって分析を行うこととするが、その理由は次の通りである。

- ベルトランモデルでは、同質な商品の場合急激な価格競争により価格が限界費用と等しくなる。しかし対象とする電話サービスは、第4章で見たとおり、急激な価格競争は起こってない。したがってベルトランモデルを用いることは不適切である。
- Kreps et al (1983)は、生産量の急な変化が不可能な市場で、生産量の決定と価格の決定の2段階ゲームを行った場合は、クールノーモデルの結果と等しいことを示している。一般に通信事業は設備産業であり、急激な加入者増、トラフィック増には短期間での対応は困難である。また、本モデルで分析しようとしているアンバンドルによる参入も、事前にメタル回線を所有する支配的事業者にコロケーションスペース、MDF端子などを予約しておく必要があり、急激な容量の変化への対応は困難である。

ここで、本論文のモデルの基礎となるクールノーモデルについて、線形の需要関数を用いて説明を行う²⁸。市場の価格を p 、市場全体の生産量を Q で表す。そして、市場の需要関数を式 5-1 と仮定する。

$$p = a - Q \tag{式 5-1}$$

事業者1の生産量を q_1 、事業者2の生産量を q_2 とする。このとき、全体の生産量は 5-2 となる。

²⁶ Gibon(1992)による。

²⁷ ナッシュ均衡の存在の証明は Nash(1950)において最初になされている。

²⁸ 線形の需要関数を想定したクールノー均衡の解法については、西村(1990)を参照。

$$Q = q_1 + q_2 \quad \text{式 5-2}$$

事業者 1 の限界費用を c_1 、事業者 2 の限界費用を c_2 とし、固定費は 0 とする。そのときそれぞれの利潤関数は次の通りとなる。

$$\begin{aligned} \pi_1 &= (p - c_1)q_1 \\ &= \{a - (q_1 + q_2) - c_1\}q_1 \end{aligned} \quad \text{式 5-3}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_1} = a - 2q_1 - (q_2 + q_1) \frac{dq_2}{dq_1} - c_1 = 0 \quad \text{式 5-4}$$

クールノーモデルは、戦略変数を生産量とするため、相手の生産量を所与として、自らの生産量を最適量に決めるため、 $dq_2/dq_1=0$ である。したがって、式 5-4 は式 5-5、5-6 のように変形できる。

$$a - 2q_1 - q_2 - c_1 = 0 \quad \text{式 5-5}$$

$$q_1 = R(q_2) = \frac{a - q_2 - c_1}{2} \quad \text{式 5-6}$$

式 5-6 を反応関数と呼び、自らの生産量が相手の生産量の関数になっている。 $R'(q_2) < 0$ のとき、戦略的代替関係にあるといい、 $R'(q_2) > 0$ のとき、戦略的補完関係にあるという。

$$q_2 = R(q_1) = \frac{a - q_1 - c_2}{2} \quad \text{式 5-7}$$

ここで、相手方 j の戦略変数 q_j に対して、事業者 i の利得を最大にする生産量を $q_i = R_i(q_j)$ で表すと、次の通りとなる。これをグラフで描くと図 5-1 の通りになる。

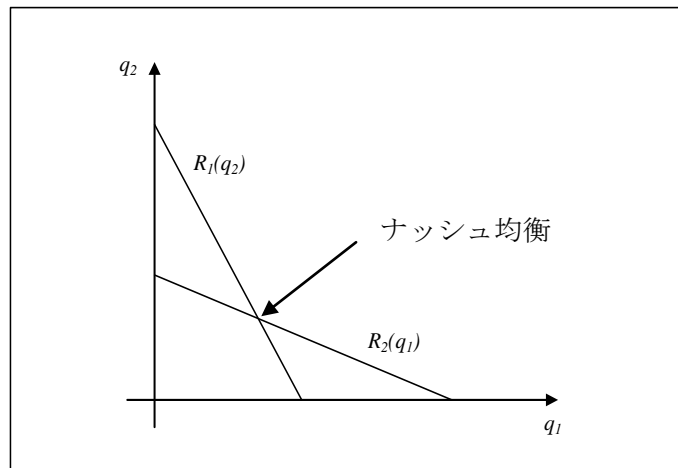


図 5-1 クールノー・ナッシュ均衡

$q_1 = R_1(q_2)$ と $q_2 = R_2(q_1)$ の交点がナッシュ均衡となる。この、クールノー型寡占モデルを用いて、固定電話市場の競争モデルを構築する。

5.1.3 クールノー寡占型モデルによる市場参入の先行研究

市場参入についてクールノー型寡占モデルを使って分析した先行研究として、Satton(1992)がある。この研究は、クールノー型寡占モデルを用いてサックコストと市場参入の関係について明らかにしている。

このモデルでは、次のような二段階ゲームを想定している。

第1段 サックコスト δ を所与として事業者が市場参入をするかどうか決定

第2段 クールノー・ナッシュ均衡による競争

p を市場価格、 X を市場全体の生産量、 S を市場の総支出額とする。そして、市場の需要関数を式 5-8 のように定義する²⁹。

$$X = S / p \quad \text{式 5-8}$$

ただし、 $p \leq p_0$ とする。 p_0 は独占価格を表しており、これ以上の価格を設定することはない。ここで市場参入する事業者数を n とおく。そして、クールノー均衡を計算するために、企業 i の利益を、式 5-9 次の通りで表す。ただし、限界費用はすべての事業者が等しく c で表す。

$$\pi_i = p(\sum x_j)x_i - cx_i \quad \text{式 5-9}$$

この利潤方程式の最大化一階の条件は $(x_1, x_2, \dots, x_{i-1}, x_{i+1}, \dots, x_n)$ に対する x_i の最適反応を示している。ここで、すべての事業者の生産量が等しい対称形、すなわち $x_i = x$ のケースを考える。この場合、利潤最大化の価格は式 5-12 となる。

$$\pi = p(Nx)x - cx \quad \text{式 5-10}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial x} = p - \frac{1}{n}p - c = 0 \quad \text{式 5-11}$$

$$p = c \left\{ 1 + \frac{1}{N-1} \right\} \quad \text{式 5-12}$$

そして、各社の生産量は式 5-13 となる。

$$x = \frac{S}{c} \cdot \frac{N-1}{N^2} \quad \text{式 5-13}$$

従って、第2段階での利益は式 5-14 の通りになる。

²⁹ Satton(1992)のモデルは次のような線形の効用関数を想定している。 $U(x,y)=x+y$ 。 y は x とは相関性のない財で価格は P_0 に固定されているものとする。また、需要は消費者の所得の合計に依存しており、 S とする。従って、 $p=p_0$ のときは均等に消費されるが、 $p < p_0$ のときはこの財のみを消費し $px=S$ となる。

$$\Pi = (p - c)x = \frac{S}{N^2} \quad \text{式 5-14}$$

次に第 1 段階での参入の決定について考察する。事業者が参入を決定するのはサックコストが利益より下回る場合である。このサックコストを F で表すと、参入の条件は式 5-15 の通りとなる。

$$N^* \geq \sqrt{\frac{S}{F}} \quad \text{式 5-15}$$

N^* は参入事業者数を表す。 S は市場の規模を表しているので、市場規模をサックコストで除した数の平方根が参入事業者数となる。また、参入事業者数が増加すればするほど価格は下落する。市場規模が大きくなればなるほど、サックコストが同じであれば参入事業者数は増加し、価格は安価になる。また、サックコストが大きくなればなるほど市場へ参入する事業者数は減少し、価格は高くなる。逆にサックコストが小さくなれば事業者数は増加し、価格は下落する。

Sutton(1998)のモデルは電気通信市場の分析を企図したものではないが、このモデルを用いて携帯電話市場への参入について分析した研究に Gruber(2003)、永田(2006)がある。

いずれも、携帯電話市場の免許付与とサックコストの関係について分析したものであるが、固定電話市場にも適用が可能である。しかし、このモデルで直収型参入を分析するにはいくつか問題点がある。一つは、このモデルがすべての事業者が同じ条件をもつ、すなわち対称型の市場を扱っていることである。特に、支配的事業者の加入者回線を利用して参入する形態では、対称形ではありえない。また、第 4 章で述べたとおり、直収型参入で全国展開を行うことは設備投資の関係から困難である。そこで、Sutton のモデルにエリアの概念を導入した Hotelling(1929)の水平差別化モデル³⁰の需要関数をあてはめてモデルの構築を試みる。

³⁰ Hotelling の水平差別化モデルは、Tirole(1988)等を参照。

5.2 直収型競争モデルの構造

直収型参入の場合、全国に提供義務を持っている NTT に対し、参入事業者はエリアを限定して参入し、そのエリアでのみ競争が繰り広げられるという特徴がある。実際は同一のエリアに複数の事業者が参入をしているが、ここでは単純化し、全国サービスを義務付けられている支配的事業者と、提供するエリアを自らの判断で決められる参入事業者の 2 社による競争を想定する。独占された市場へ後発事業者が参入する場合、先行事業者の参入阻止行為も産業組織論において重要な分析対象であるが、ここでは競争における両者の利益配分に焦点を当てるため、支配的事業者の参入に対する事前の防衛行為は考慮外とする。また、支配的事業者は全国サービスとともに、全国一律料金を義務付けられているものとする。従って、支配的事業者は部分的なエリアに参入する事業者に対抗する場合、その影響が競争のないエリアにも及ぶことを考慮しなければならない。

以上を前提として、ここでは新規に参入した事業者と支配的事業者が、次のような 2 段階ゲームによる競争を行うものとする。市場は図 6 のように直線状になっており、利用者は $[0, 1]$ の範囲に均質に分布しているものとする。

第 1 段階：新規参入事業者が参入エリア $[0, \theta^*]$ を決定する。

第 2 段階：支配的事業者及び新規参入事業者が価格及び生産量を同時決定する。

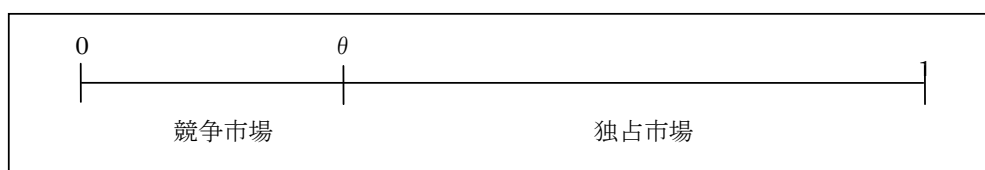


図 5-2 競争市場モデル

第 2 段階目のゲームは、前述した理由からここでは戦略変数を生産量とする静学的モデル (クールノー型) を用いることとする。このゲームの解法の概要は図 5-2 の通りである。

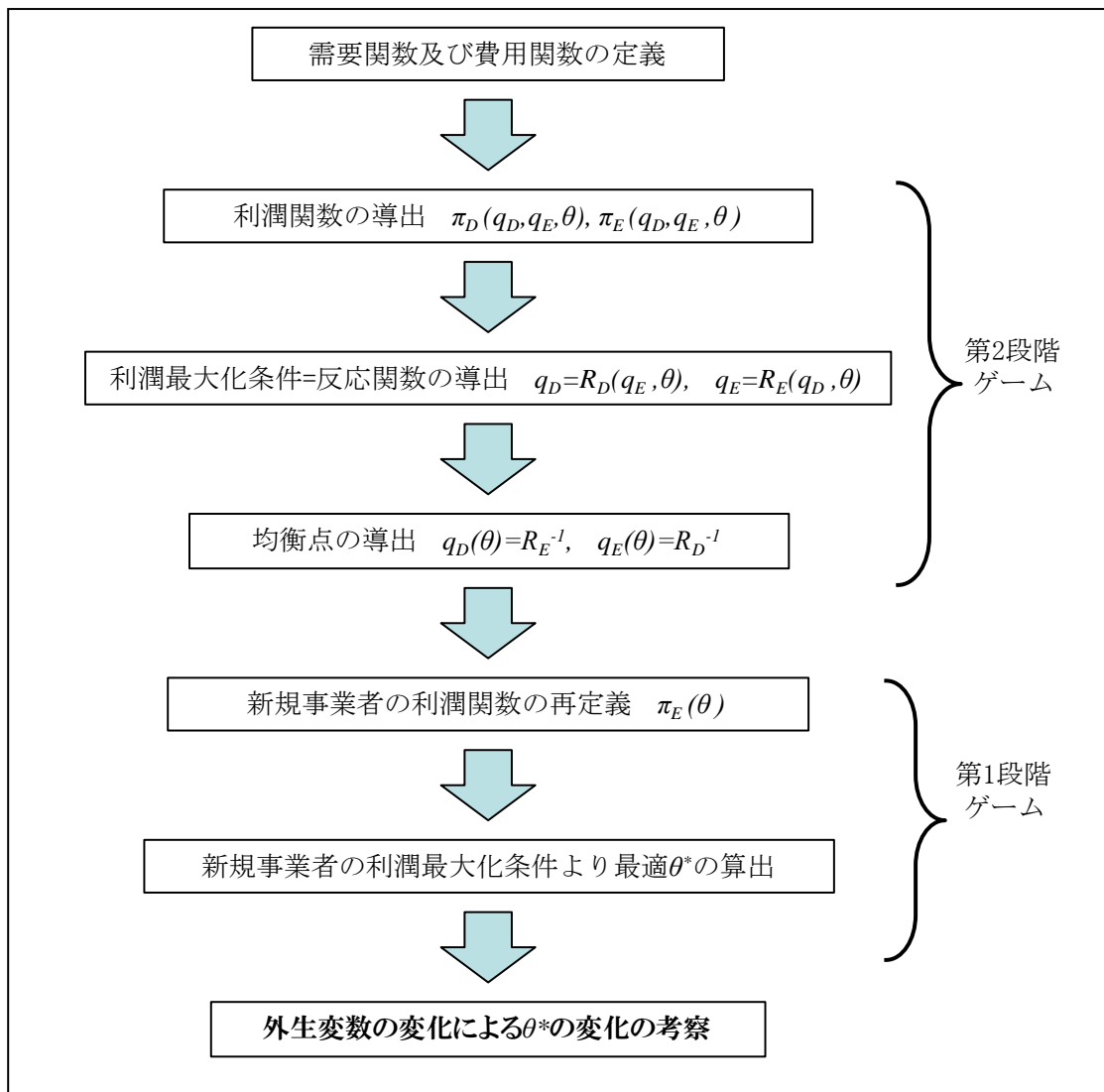


図 5-3 ゲームの解法

最初に、2 段階ゲームから解いていく。需要関数及び費用関数の定義を行い、利潤関数を導出する。そして、利潤最大化の一階の条件より、それぞれの反応関数を導出し、その交点である均衡点を導き出す。この均衡点は θ の関数であり、それぞれの θ に対する最適反応である。次に、 θ を決定する参入事業者の、利潤最大化の一階の条件を求め、最適な θ^* を求める。最後に、 θ^* を決定する外生変数（限界費用や初期投資）が変化した場合、 θ^* がどのように変化するか、考察を行う。

5.3 市場の需要関数

ここで、市場全体の逆需要関数を $p = a - Q$ とおき、複占市場[0,θ]での支配的事業者の生産量を q_D 、新規参入事業者の生産量を q_E とする。複占市場[0,θ]での生産量は $(q_D + q_E)$ である。支配的事業者は、料金の全国均一化を義務付けられているため、複占市場[0,θ]で決定した価格と同じ価格で独占市場でも提供する必要がある。[0,1]の線上での需要は、均一であることを仮定しているため、同一価格で提供された場合の複占市場と、独占市場の生産量の比は距離の比と等しくなり、 $\theta : (1 - \theta)$ である。従って、独占市場[θ, 1]の生産量は、複占市場[0,θ]の生産量に $(1 - \theta) / \theta$ を乗じたものとなり、市場全体の生産量は式 5-16 の通りとなる。

$$Q = (q_D + q_E) + \frac{1 - \theta}{\theta} (q_D + q_E) = \frac{1}{\theta} (q_D + q_E) \quad \text{式 5-16}$$

従って、逆需要関数は、式 5-17 の通りとなる。

$$p = a - \frac{1}{\theta} (q_D + q_E) \quad \text{式 5-17}$$

5.4 市場の費用関数

次に、支配的事業者と新規参入事業者の費用を定義する。支配的事業者は全国サービスを義務付けられており、すでにサービスを提供するための基盤設備は投資されているものと仮定する。また、サービスを提供するための限界費用は一定と仮定して、 c_D で表す。

参入事業者は新たに参入するために θ のエリアで設備投資を行う。この費用を f 表す。また、サービスを提供するための限界費用はどのエリアでも一定と仮定し、 c_E で表す。

参入コスト f は参入形態により異なる。例えば、CATV 電話の場合、CATV ネットワーク設備が構築されており、同じエリア内で電話サービスを提供する場合、交換機などの局舎設備への追加投資のみが必要である。しかし、CATV のエリア外でサービスを提供するためには莫大な投資がかかる。

ここでは、NTT 加入者回線（ドライカップ）をアンバンドル要素として利用する場合を想定する。その場合、新規参入事業者は全国約 7,000 局ある電話局毎に伝送装置（場合によっては交換装置）を設置していく。また、それぞれの電話局を通信回線をつないでいくため、典型的なコストの構造は次のようになると考えられる。

(局毎の工事費・設備投資) × (局数) + (通信回線単価) × (回線距離)

利用者が均一に分布していれば、局舎も[0, 1]の直線状に均一に分布していると考えられる。また、通信回線も局舎を図のとおり数珠つなぎしていくことを想定すると、回線費用は距離に比例すると考えられるため、同様に θ に比例すると考えられる。

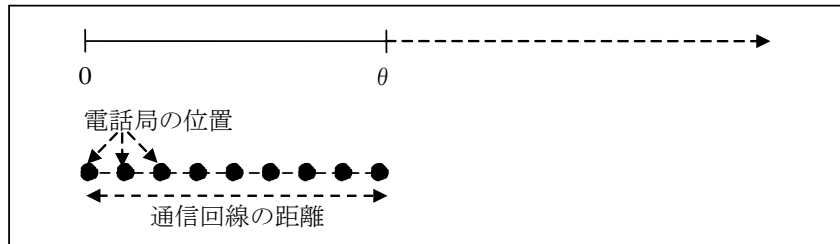


図 5-4 新規参入事業者の参入コスト

全国展開をするためのトータルの参入費用を F とすると、 $[0, \theta]$ の地域に参入する費用は式 5-18 の通りとなる。

$$f(\theta) = \theta \cdot F$$

式 5-18

5.5 均衡条件と参入条件

それぞれの利潤は式 5-19 及び式 5-20 の通りとなる。

$$\begin{aligned}\pi_D &= (p - c_D)q_D + \frac{1-\theta}{\theta}(p - c_D)(q_D + q_E) \\ &= \left\{ a - \frac{1}{\theta}(q_D + q_E) - c_D \right\} q_D + \frac{1-\theta}{\theta} \left\{ a - \frac{1}{\theta}(q_D + q_E) - c_D \right\} (q_D + q_E) \\ &= \frac{1}{\theta} \left\{ a - \frac{1}{\theta}(q_D + q_E) - c_D \right\} q_D + \frac{1-\theta}{\theta} \left\{ a - \frac{1}{\theta}(q_D + q_E) - c_D \right\} q_E\end{aligned}\quad \text{式 5-19}$$

$$\pi_E = \left\{ a - \frac{1}{\theta}(q_D + q_E) - c_E \right\} q_E - \theta \cdot F \quad \text{式 5-20}$$

それぞれ事業者の利益最大化の一階の条件は、式 5-21 及び式 5-22 の通りである。

$$\frac{\partial \pi_D}{\partial q_D} = a - \frac{2}{\theta}q_D - \frac{1}{\theta} \left(1 + \frac{dq_E}{dq_D} \right) q_E - c_D - \frac{1-\theta}{\theta^2} q_E = 0 \quad \text{式 5-21}$$

$$\frac{\partial \pi_E}{\partial q_E} = a - \frac{2}{\theta}q_E - \frac{1}{\theta} \left(1 + \frac{dq_D}{dq_E} \right) q_D - c_E = 0 \quad \text{式 5-22}$$

クールノー型競争の場合、相手の生産量は所与として自らの生産量を決定するため、 $dq_i/dq_j=0$ である。従って、それぞれ反応関数は、式 5-24 及び式 5-26 の通りとなる。

$$a - \frac{2}{\theta}q_D - \frac{1}{\theta}(q_E - c_D) - \frac{1-\theta}{\theta^2}q_E = 0 \quad \text{式 5-23}$$

$$q_D = R_D(q_E) = \frac{-(2-\theta)}{2}q_E + \frac{\theta(a-c_D)}{2} \quad \text{式 5-24}$$

$$a - \frac{2}{\theta}q_E - \frac{1}{\theta}(q_D - c_E) = 0 \quad \text{式 5-25}$$

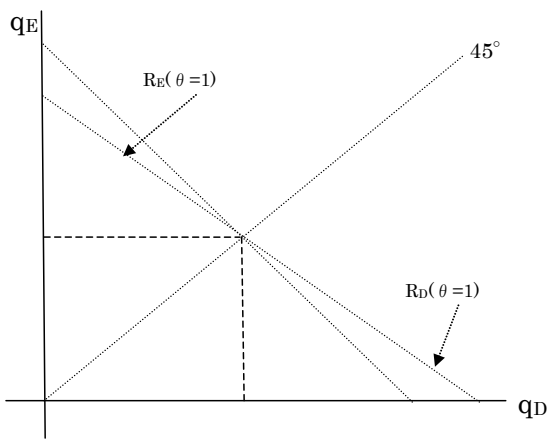
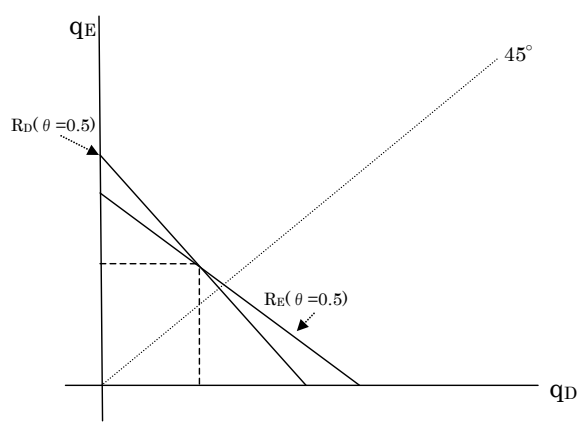
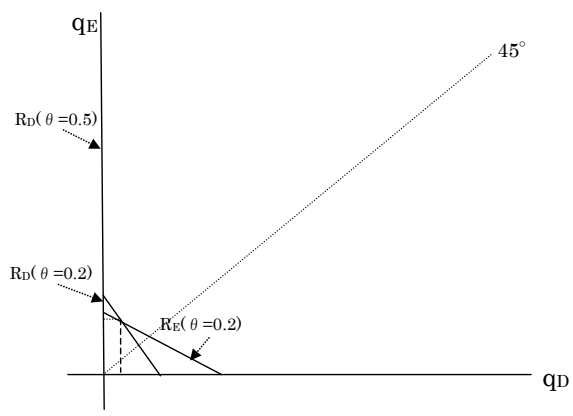
$$q_E = R_E(q_D) = \frac{-1}{2}q_D + \frac{\theta(a-c_E)}{2} \quad \text{式 5-26}$$

$0 \leq \theta \leq 1$ なので、いずれの反応曲線も右下がりの直線となる。ここで、二事業者の生産量を求めると、それぞれ式 5-27 及び式 5-28 の通りとなる。

$$q_D^* = \frac{\theta}{\theta+2} \{ \theta a + (2-\theta)c_E - 2c_D \} \quad \text{式 5-27}$$

$$q_E^* = \frac{\theta}{\theta+2} \{ a - 2c_E + c_D \} \quad \text{式 5-28}$$

いずれの事業者もそれぞれの費用 c_D 、 c_E が増加すると均衡点での生産量が低下する。 $c_D = c_E$ すなわち、両事業者の費用が等しく、 $\theta = 0.2$ 、 0.5 、 1 の場合をグラフにしたものが図 5-5 である。



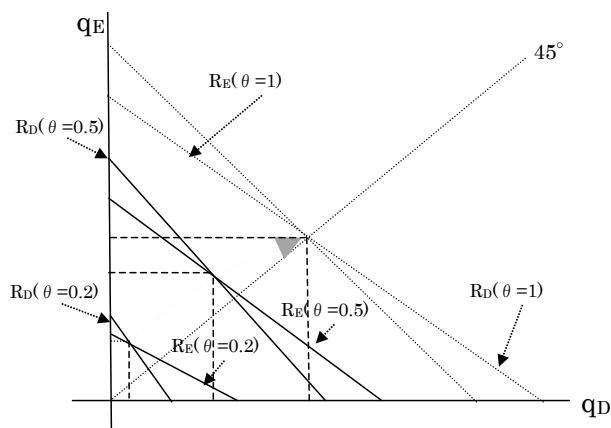


図 5-5 反応関数のグラフの推移 ($c_D = c_E$ の場合)

このように θ が増加すると、 $[0, \theta]$ における参入事業者のシェアの割合は低下する。また、 θ が増加するとそれぞれのシェアが 50% に近づく。また、費用が等しい場合の均衡価格は次の通りである。

$$p = \frac{a + (\theta + 1)c}{\theta + 2}$$

式 5-29

これをグラフに表すと図 5-6 の通りとなる。

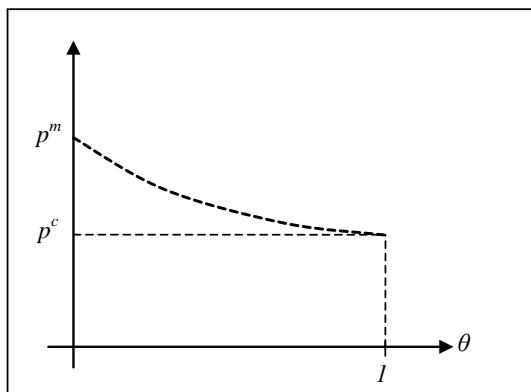


図 5-6 価格の変化グラフ

ただし、 p^m は独占価格をあらわし、 p^c は $\theta = 1$ のときのクールノー均衡価格を表す。ここで上の図と同様 $c_D = c_E$ の場合の $[0, \theta]$ のシェアの変化、および市場全体でのシェアを図 5-7 で示す。

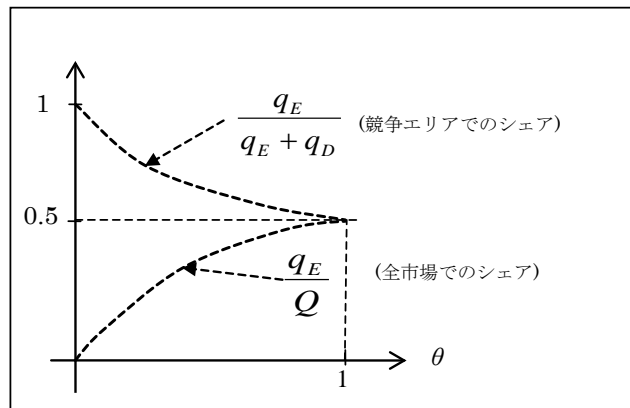


図 5-7 市場シェアグラフ ($c_D = c_E$)

このように、新規参入事業者が θ を拡大した場合、価格は低下する。また部分市場は θ がほとんど 0 に近い場合、すなわちサービスエリアがごく僅少の場合、競争市場でのシェアはほぼ 100% に近く、価格は独占価格に近い。 θ が増加するにつれ、競争エリアでのシェアも低下し、価格もクールノー均衡価格に近づく。また、限界費用が支配的事業者と参入事業者と同じであれば、 $\theta=1$ では、シェアは 50% ずつになることが解る。つまり、エリアが小さければ競争は機能しないことになる。

5.6 第 1 段階での θ の決定

第 2 段階での利潤関数に基づいて、新規参入事業者の θ の決定について考察をする。新規参入事業者の利潤関数を式 5-30 で示す。

$$\pi_E = \frac{\theta (a + c_D - 2c_E)^2}{(\theta + 2)^2} - \theta \cdot F \quad (0 \leq \theta \leq 1) \quad \text{式 5-30}$$

最初に $c_D = c_E = c$ の場合の θ を求める。ここで、 $a = 2$ 、 $c = 1$ と仮定する。すると利潤関数は式 5-31、式 5-32、式 5-33 次の通りとなる。

$$\pi_E = \frac{\theta}{(\theta + 2)^2} - \theta \cdot F \quad (0 \leq \theta \leq 1) \quad \text{式 5-31}$$

$$\frac{\partial \pi_E}{\partial \theta} = \frac{(2 - \theta)}{(2 + \theta)^3} - F = 0 \quad \text{式 5-32}$$

$$\frac{(2 - \theta)}{(2 + \theta)^3} = F \quad \text{式 5-33}$$

式 5-33 の左辺を $g(\theta)$ とする。この $g(\theta)$ は θ に関する限界利潤を表している。すると、 $0 \leq \theta \leq 1$ において $g'(\theta) < 0$ であり、 θ に関して単調減少である。従って、 $g(1) \geq g(0)$ である。これをグラフに表すと図 5-8 の通りである。

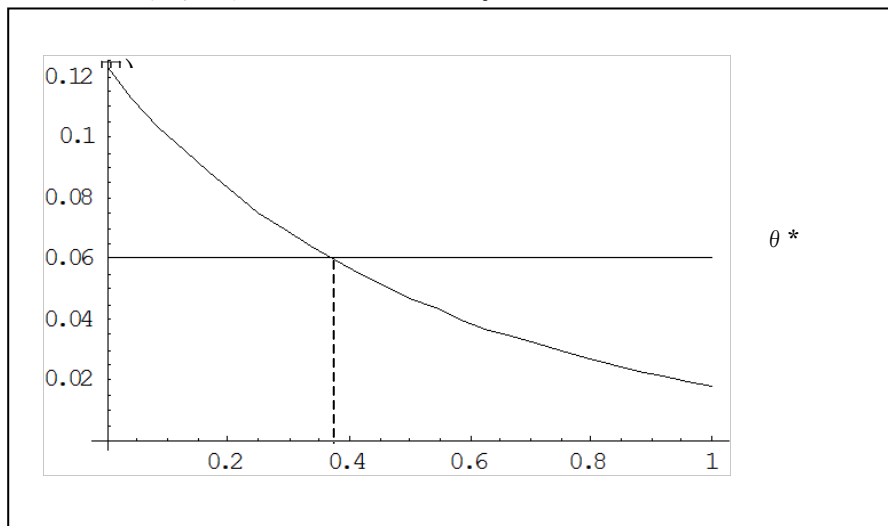


図 5-8 $g(\theta)$ のグラフ

$g(\theta^*) = F$ となる θ^* が新規参入事業者の利潤を最大化するエリアである。参入費用が $g(0) < F$ の場合は、参入により利潤を得ることはできないので参入は行われず、 $g(1) > F$ の場合は $\theta^* = 1$ となるので全市場に参入する。

これをまとめたものが、表 5-1 である。

表 5-1 限界費用条件と参入の有無

限界費用条件	参入の有無
$g(0) < F$	参入無
$g(0) \geq F \geq g(1)$	部分的参入、F が減るとエリアが広がる
$g(1) > F$	全国参入

次に、 $g(0) \geq F \geq g(1)$ の場合の θ^* の決定について考察をする。

まず、 $c_D = c_E = c$ 、すなわち費用条件が同じ場合の均衡条件を確認する。費用条件が同じ場合、 $\theta = \delta$ (δ はここでは 0 に限りなく近い微小の数を表す) のとき、競争エリアでの参入事業者のシェアは 100% に近く、 $\theta = 1$ の場合のシェアは各 50% になる。したがって、 $g(0) \geq F \geq g(1)$ の場合、競争市場でのシェアは、50% から 100% の間になる。また、価格は $\theta =$

δ の場合は、独占価格 p^m とほぼ同じになり、 $\theta=1$ の場合クールノー均衡価格 p^c になる。独占価格およびクールノー均衡価格は次の通りである。

$$p^m = \frac{a+c}{2}, \quad p^c = \frac{a+2c}{3} \quad (a>c \text{ より常に } p^m > p^c) \quad \text{式 5-34}$$

次に c_E が増加し、 $c_E \geq c_D$ となった場合を考察する。(1)式の c_E の係数は負なので、 c_E が増加すると新規参入事業者の反応関数 R_E すなわち q_D を所与とした場合の q_E が減少するため、反応曲線は下にシフトする。すると、均衡点が右下にシフトするため、 q_D は増加し、新規参入事業者の競争市場でのシェアは減少する。

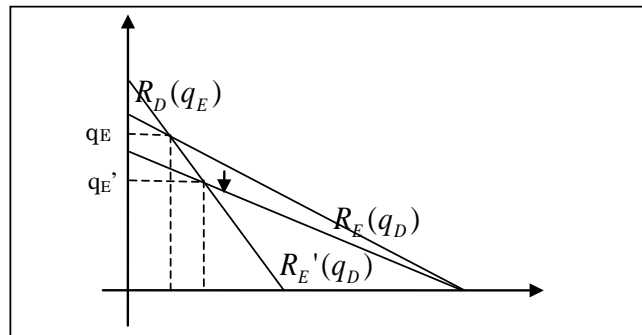


図 5-9 反応関数の変化

このように新規参入事業者の限界費用が増加すると、 $[0, \theta]$ における新規参入事業者のシェアが低下する。また、式 5-30 及び式 5-35 より、均衡価格は上昇し、新規参入事業者の利潤は減少し、逆に支配的事業者の利潤は増加する。

$$p = a - \frac{1}{\theta}(q_D + q_E) = \frac{(a + \theta c_D + c_E)}{(\theta + 2)} \quad \text{式 5-35}$$

新規参入事業者の利潤が減少すると、 $g(\theta)$ が下にシフトするため、利潤が最大となるエリアカバレッジ θ^* もまた減少する。

³¹ a は需要曲線の y 切片であり $a > c$ が成立はこの市場が成立する条件である。 $a \leq c$ であれば、この市場から利益を得ることはできない。

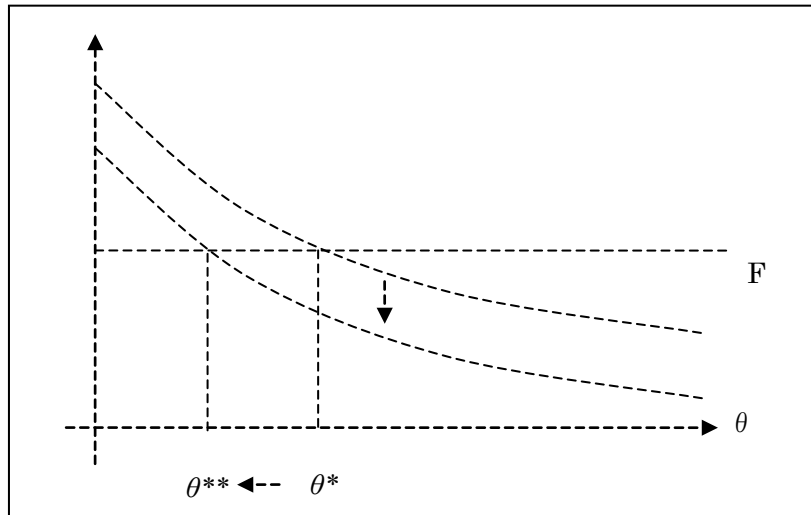


図 5-10 c_E が増加する場合の $g(\theta)$ の変化グラフ

逆に、 c_E が減少し $c_D > c_E$ の場合を考える。その場合は反応関数が上へシフトし、参入事業者のシェアが増加する。すると $g(\theta)$ は上にシフトし、 θ^* は増大する。

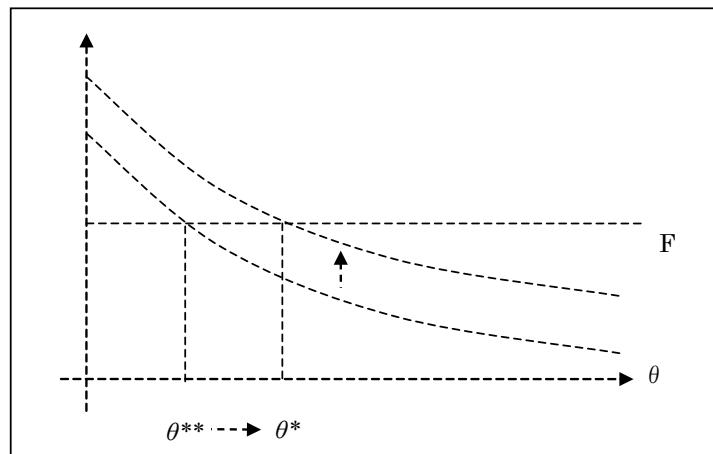


図 5-11 c_E が減少する場合の $g(\theta)$ 及び θ^* の変化

5.7 モデルの結論

本章では、クールノー型寡占モデルを用いて、地域通信市場への直収型参入の分析を行った。Sutton(1992)の2段階クールノー型寡占モデルに、水平均一分布の需要モデルを組み合わせることにより、エリアの拡大と価格およびシェアの関係を明らかにした。結論を表5-2に示す。

表 5-2 費用条件と市場の状況

費用条件の条件		市場の状況
$g(0) < F$		参入不可 ($\theta = 0$)
$g(1) < F < g(0)$	$c_D < c_E$	c_E が大きくなるほど均衡価格は高く、参入エリアは狭くなる
	$c_D \geq c_E$	c_E が小さくなるほど均衡価格は低く、参入エリアは広くなる
$g(1) \geq F$		全域へ参入 ($\theta = 1$)

このように、直収型のクールノー型寡占モデルでは、参入コストと限界費用により、参入するエリアの広さが変化し、それに連動して価格も変化することが明らかになった。次章では、この結果の競争政策における意味について考察をする。

6 直収型参入に関する政策的含意についての考察

第 2 章において、通信の歴史を技術進歩及び制度の変遷といった観点から考察を行い、また第 3 章では制度に関する先行研究から、通信市場の経済的性質と、規制のバリエーションとその性質について整理を行った。また、第 4 章では地域通信市場の競争モデルを構築した。本章では、第 4 章のモデルの結論に、第 3 章での整理を適用することにより、地域通信市場に必要な規制について、検討を行う。最初に、第 4 章の結論について確認をしたのち、各パラメータの現実的な意味について考察を行う。そして、それぞれのパラメータの条件に基づき、競争の状況についてパターン分類を行い、それぞれのパターンにおいて必要な規制について考察を行う。

モデルの結論について、第 5 章では解の性質を把握するために、 $c_D = c_E = c = 1$ かつ $a = 2$ 、の場合について求めた。その解は次の通りである。

$$\frac{(2-\theta)}{(2+\theta)^3} = F \quad \text{式 5-33}$$

ここで、外生変数の変化による θ の変化を考察するため、一般的な利潤最大化条件を求める。

$$\pi_E = \frac{\theta(a+c_D-2c_E)^2}{(\theta+2)^2} - \theta \cdot F \quad (0 \leq \theta \leq 1) \quad \text{式 6-1}$$

$$\frac{\partial \pi_E}{\partial \theta} = \frac{(2-\theta)}{(2+\theta)^2} (a+c_D-2c_E)^2 - F = 0 \quad \text{式 6-2}$$

$$\frac{(2-\theta)}{(2+\theta)^3} (a+c_D-2c_E)^2 = F \quad \text{式 6-3}$$

$$p = \frac{(a+\theta c_D+c_E)}{(\theta+2)} \quad \text{式 6-4}$$

参入事業者は式 6-3 でエリアのカバー率 θ を決定し、式 6-4 で価格を決定する。本章では最初に、式 6-3 及び 6-4 に含まれるパラメータの相互の関係を明らかにし、パラメータの変化と θ の関係について考察した後、その競争政策上の意味について考察する。

6.1 パラメータの関係

・ F と θ の関係についての考察

電話サービスは設備産業であり、予め予測需要に基づいた設備を設置しなければならない

い。この初期コストの大きさは参入の方法によって変わってくる。長距離の場合、初期投資は全国 57 か所の ZC 交換局への伝送装置の設置と、伝送路の構築である。 θF は比較的小さいため、ほとんどの参入事業者が全国レベルで参入した。また、ケーブルテレビの参入の場合、すでに設置されている CATV ネットワークに重畳して電話サービスを提供するため、初期投資は交換機等局設置設備であり、比較的小さい。しかし、自らの CATV エリアより外へ拡大をするならば、投資は急激に跳ね上がる。また、支配的事業者の加入者回線と利用して参入した場合、局によって大きな差はない。それぞれの特色をグラフに示すと図 6-1 のようになる。³²

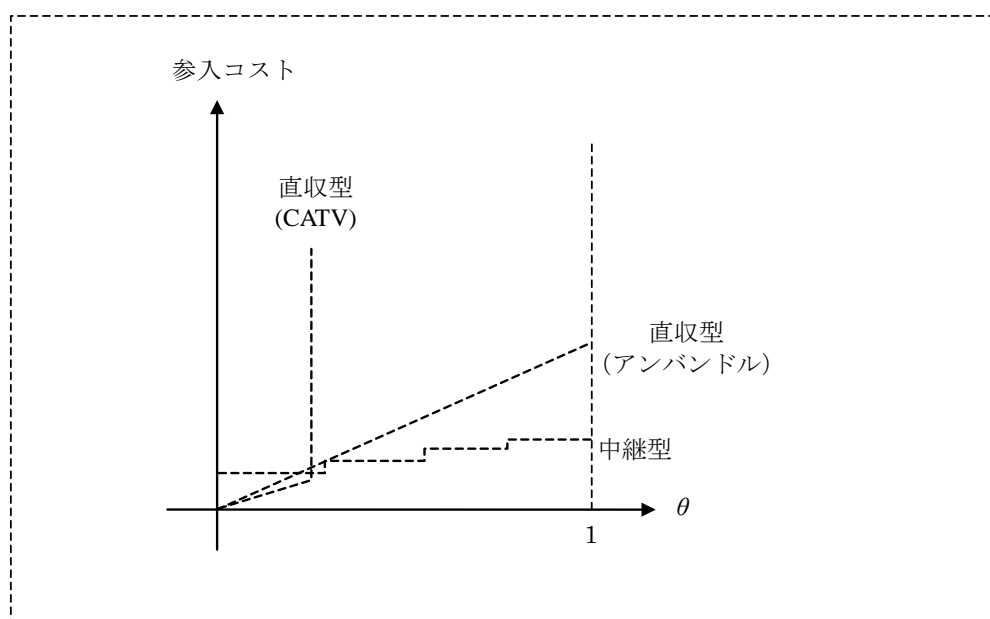


図 6-1 参入形態別費用構造

直収型で最初に参入したのは CATV 事業者であるが、そのコスト構造からみても明白なように、エリアが限定された参入のみ可能であり、競争環境への影響は限定的であった。支配的事業者の加入者回線を借りた直収型参入によって広いエリア展開が可能になったことは、固定電話の加入が長きにわたって独占状態であったことを考えると、競争政策による成果である。次に、式 6-3 による θ^* の決定を図 6-2 で表す。

³² ただし、図 6-1 は参入コストが比例的に増加する仮定を置いたグラフであるが、実際は人口過疎地の電話局への設置は回線コスト等のため高くなり、グラフも右につれて傾きが急峻になる。

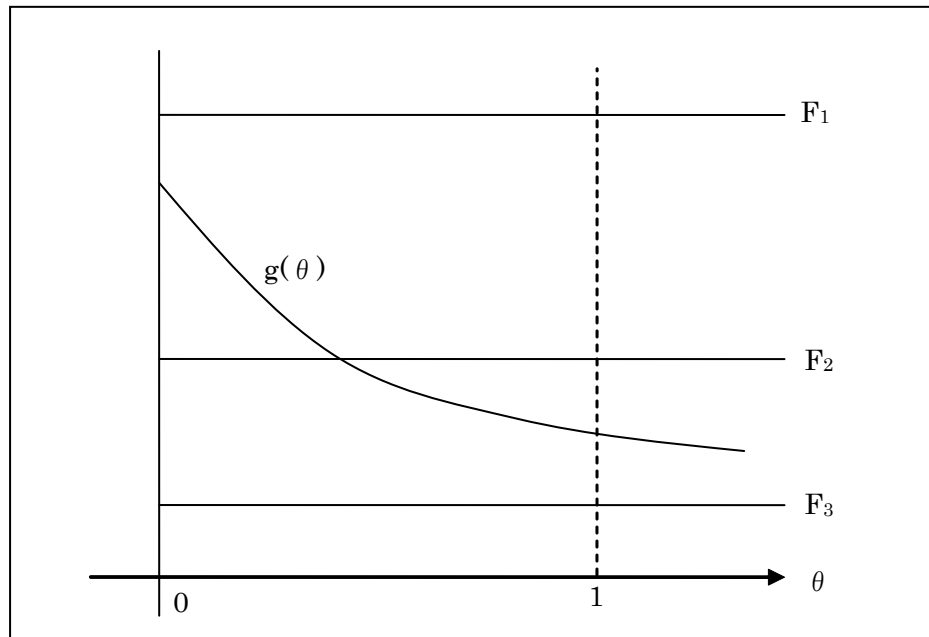


図 6-2 $g(\theta)$ と参入コスト

$g(0) < F_1$ の場合は $\theta=0$ 、 $g(0) < F_2 < g(1)$ の場合は $0 < \theta < 1$ 、 $g(1) < F_3$ の場合は $\theta=1$ となる。この θ の決定を下記のとおり表にまとめる。

表 6-1 初期投資の条件と市場参入

初期投資の条件	市場参入
$g(0) < F_1$	参入断念
$g(0) < F_2 < g(1)$	$0 < \theta < 1$ の範囲に参入
$g(1) < F_3$	全エリアに参入

このように参入コスト $f = \theta F$ が下がると、市場への参入が可能になり、また参入するエリアも拡大する。

次に、限界費用と参入エリアの関係について考察する。

・ c_D と c_E と θ の関係について

θ は先行投資 f によって決定するが、価格および競争市場でのシェアは c_D と c_E との関係で(6-2)式により決定する。ここで、支配的事業者の限界費用 c_D と参入事業者の限界費用 c_E について $c_E = c_D$ の場合、 $c_E < c_D$ の場合、 $c_E > c_D$ の場合の 3 つのケースでの市場でのパフォーマンスの相違を見てみる。ここで、 $a=2$ 、 $c_D=1$ とおく。(この場合独占価格 $P^m=3/2$ となる)

・ $c_E = c_D$ の場合

$$p = \frac{(3 + \theta)}{(\theta + 2)} \quad \text{式 6-5}$$

・ $c_E > c_D$ の場合

$$p = \frac{(3 + \theta \cdot c_E)}{(\theta + 2)} \quad \text{式 6-6}$$

・ $c_E < c_D$ の場合

$$p = \frac{(3 + \theta \cdot c_E)}{(\theta + 2)} \quad \text{式 6-7}$$

これをグラフに表すと図 6-3 の通りである。(ただし、 P_m は独占価格を表す。)

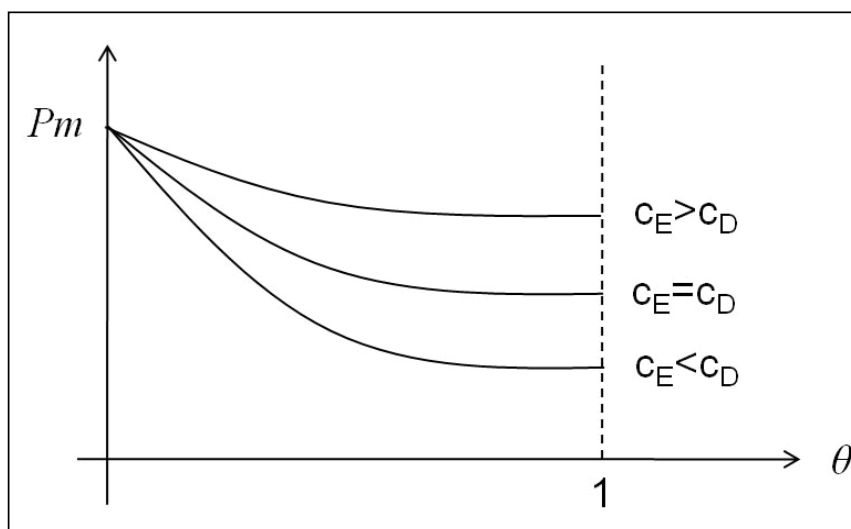


図 6-3 限界費用の変化と価格

このように、価格は c_D と c_E の関係により決定する。 c_D に対して c_E が増加すれば、均衡価格は上昇し、 θ は減少する。また、 c_D に対して c_E が減少すれば、均衡価格は低減し、 θ は増加する。したがって、限界費用の低い事業者の参入により競争エリアは拡大し、価格は低下することになる。

ここで留意しなければならないことは、 $c_D < c_E$ すなわち支配的事業者よりも非効率であっても、市場参入が可能なことである。参入事業者が参入可能な条件は $c_E < p^m$ であり、独占価格に近いほど、価格は高止まりし、シェアもわずかになる。この場合、競争があることで得られる消費者のメリットはほとんどなく、参入事業者が支配的事業者の独占利潤に寄生しているような状態であろう。

次に、このモデルの結果から、市場規制の在り方について考察を行う。

6.2 モデルの結論と競争政策に関する考察

第3章で見たように、競争促進の目的は独占による弊害及び独占者への規制により発生する非効率の軽減である。そのために、電気通信産業では参入規制の撤廃とともに、料金規制や接続規制が、その競争環境により課せられていた。本節では、6.1で得られたモデルが示す市場の状況に合わせて、必要な規制について考察する。

・市場参入の判断基準

参入事業者が参入の判断を行う基準は、 $g(\theta)$ と初期投資Fの関係である。6.1でも述べたとおり、参入に関しては $g(0) < F_1$ 、 $g(0) < F_2 < g(1)$ 、 $g(1) < F_3$ の3つの場合に分けられる。

表 6-2 初期投資の条件と参入の可否

初期投資の条件	参入の可否
(1) $g(0) < F$	参入不可 ($\theta = 0$)
(2) $g(1) < F < g(0)$	部分参入、Fが小さくなるほどエリアは広がる
(3) $(1) \geq F$	全域へ参入 ($\theta = 1$)

また、 $g(1) < F < g(0)$ では、 c_D と c_E の関係により表6-3の通りとなる。

表 6-3 限界費用と参入状況

(2)' $c_D < c_E$	支配的事業者より非効率でも参入可能 c_E が c_D よりかい離するほど均衡価格は高く、参入エリアは狭くなる
(2)'' $c_D \geq c_E$	c_E が c_D より安くなるほど均衡価格は低く、参入エリアは広がる

この費用条件により分類した市場の状況ごとに必要な規制について考察を行う。

・ $g(0) < F$ の場合

この場合、市場は支配的事業者の1社独占となる。料金規制が存在しない場合、事業者は独占的価格設定を行うことが可能であり、その場合消費者利益が損なわれるため、料金を平均費用に設定させるような料金規制が必要である。独占事業者に対しては、公正報酬

率規制が伝統的に課せられていた。しかし、3.2 でみたように、公正報酬率規制は、1)過大な投資の発生、2)コスト削減のインセンティブの欠如、3)技術革新のインセンティブの欠如といった問題点が指摘されており、公正報酬率規制と同時に、新規参入を促進する政策をとる必要がある。

・ (2)′ $g(1) < F < g(0)$ かつ $c_D < c_E$ の場合

この場合、参入事業者は参入により正の利潤が得られるため、市場参入を行う。ただし、参入事業者の限界費用は、支配的事業者よりも高くなっている。この場合、参入事業者が非効率である場合と、参入事業者は効率的であるが、支配的事業者が参入事業者に高い接続料金を課しているため、限界費用が支配的事業者よりも高くなる場合が考えられる。前者の場合、3.3 で見たように、支配的事業者に料金規制を課すことにより、非効率な事業者の参入も阻止することができる。しかし、公正報酬率規制による価格規制を課すことは、(1) の場合と同様に、3 つの問題を生じさせることも留意する必要がある。また、後者の場合、接続料金を規制することによって、効率的な事業者の参入を促進することが必要である。

・ (2)″ $g(1) < F < g(0)$ かつ $c_D \geq c_E$ の場合

この場合、参入事業者はコストの優位性から積極的なエリア展開を行うため、価格は低下する。従って、支配的事業者への価格規制は、公正報酬率規制から、Earning Sharing や Price Cap など、支配的事業者の裁量がより大きくなるようなインセンティブ規制に移行することができる。インセンティブ規制に移行することにより、公正報酬率規制の持つ 3 つの問題は緩和される。しかし、支配的事業者は接続料金を高めに維持することにより価格の低下及び競争エリアの拡大を阻止する誘因が生まれる。従って接続料金規制はより厳格に行う必要がある。

・ $g(1) \geq F$ の場合

参入事業者は全エリアに参入するため、料金規制は、緩和、もしくは、撤廃することが望ましい。しかし、支配的事業者が接続料金により市場をコントロールする可能性があるため、接続料金については検証し、場合によっては規制を行うことも必要である。

以上の考察を表 6-4 に示す。

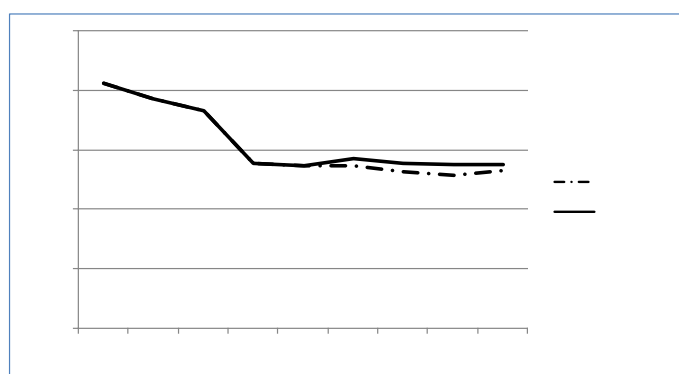
表 6-4 費用条件と必要な規制

費用条件		必要な規制
$g(0) < F$		独占を前提とした価格規制
$g(1) < F < g(0)$	$c_D < c_E$	価格規制・接続料金規制
	$c_D \geq c_E$	価格規制は緩和・接続料金規制は強化
$g(1) \geq F$		料金規制は緩和/撤廃・接続料金規制は状況により強化もしくは緩和

6.3 競争促進のための課題

第 2 章で見たように、固定電話市場はもともと独占だったのが、技術革新と規制の改革により、競争の領域が拡大してきた。また第 3 章で見たように、独占に対する規制には資源配分上の歪みや技術革新のインセンティブの低下などの問題が生じるため、競争と規制を組み合わせることにより、市場の歪みを是正することが行われてきた。固定電話市場において、今なお市場支配力が強いのは基本料金/加入者回線の市場であり、そこにも競争促進が行われ、支配的な事業者のシェアが低下していることから、適切な競争政策が採られていると考えられる。

図 6-4 は 2001 年からの、メタル回線の接続料金の推移を表している。



出所：総務省発表資料より筆者作成

図 6-4 接続料金の推移

図 6-4 の通り、2001 年から 2003 年にかけて接続料金は、約 25%低下している。この引き

下げにより、2003年に3社がメタル回線を利用した固定電話サービスに参入した。したがって、この2001年から2003年にかけてメタル回線接続料金の引き下げが、これら直収型電話事業者の市場参入を可能としたと考えられる。2003年に接続料金が引き下げられた理由は、加入電話の施設設置負担金を原価から控除したためであり、直接の理由は、平成14年1月31日付け情報通信審議会答申における考え方において「既に施設設置負担金を支払った加入電話等の利用者がドライカップの利用に移行する需要も想定されることから、他の端末回線伝送機能を用いたサービスからドライカップを用いたサービスに移行する利用者に係る回線については、施設設置負担金相当額を除いた接続料を設定することが適当」とされたためである。³³施設設置負担金は、加入電話に新たに加入する場合に払わなければならない初期費用であり、平成14年当時は1回線につき72,000円であった。ドライカップを利用する場合、この施設設置負担金の支払いが必要ない代わりに、月額料金にその分が上乗せされていたため、加入電話を解約してドライカップを利用するサービスに移行するユーザは、施設設置負担金の二重払いすることになる。そのような、二重取りを無くすための接続料金引き下げ措置である。

総務省が、どこまで直収型参入を想定して引き下げを行ったかは不明であるが、この引き下げにより、かなり広いエリアでの直収型参入が実現したことは疑いの余地はない。しかし、接続料金は、その後は横ばいであり、西日本では若干引き上げられている。そして、2007年以降、KDDI及びソフトバンクはサービスエリアを拡大していない。また、KDDIは現在DSLサービスのバンドルユーザーに絞っており、また、ソフトバンクは個人から法人にターゲットをシフトしている³⁴。このことは、接続料金の固定化により、競争が均衡状態に収斂しつつあること示している。料金に関しても、サービス開始以来、大幅な引き下げは支配的事業者、参入事業者双方とも見られない。長距離電話は、1993年に接続料金が設定されて以来、その水準は年々引き下げられており、また、その引き下げのトレンドを維持するために長期増分費用方式の導入などが図られたが、メタル回線に関しては、そのようなさらなる引き下げの兆候はみられない。

そのような、競争が進行しつつあるにもかかわらず、積極的な促進策がとられていない理由の一つに固定電話サービスの需要が縮退しつつあることがある。次節では、電話サー

³³ 平成15年5月20日総務省報道発表資料「東日本電信電話株式会社及び西日本電信電話株式会社の第一種指定電気通信設備に関する接続約款の変更－施設設置負担金相当額を除いたドライカップの接続料及び端末回線伝送機能の加算料の設定について－」より引用。

³⁴ KDDI、ソフトバンクアニュアルレポート（2008年度）より。

ビスの将来展望と競争促進政策の行く末について考察を行う。

6.4 固定電話サービスの将来像と競争促進政策に関する考察

固定電話は需要が縮小していくサービスであり競争促進をいまさらすべきでない、という意見があるが、未だに多くの加入者を持つ巨大市場であり、固定電話の将来像と競争促進政策の是非について考察することは意味がある。固定電話は、1997 年をピークに加入者が減少している。しかし、2007 年 3 月末の時点で依然として約 4800 万加の加入者がおり、通信市場の中では携帯電話市場に次ぐ大きな市場である。加入者が減少しているのは携帯電話のみを利用し、固定電話を必要と感じない利用者が増えてきたことと、050IP 電話などに移行する人が出現したためである。しかし、例えば第 2 世代携帯電話と第 3 世代携帯電話の関係のように、携帯電話は固定電話を完全に代替できるわけではない。それは、第 1 に通話料金が携帯電話の方が割高であること、第 2 に、品質や信頼性において、携帯電話の方が固定電話より劣るため、特に法人の利用者は、すべての固定電話を携帯電話に切り替えることはありえないだろう。

一方で、現在の固定電話のネットワークは未来永劫維持できないことも、社会的にコンセンサスが得られている。その理由は大きく二つある。一つは、データ通信トラフィックが爆発的に拡大し、トラフィック容量でいえば音声トラフィックはすでにマイナーな存在になっているため、音声利用に特化された交換ネットワークを維持し続けることは非効率であること、もう一点は、通信機器メーカーもすでに音声用の交換機の製造を打ち切っており、設備の老朽化が進めばネットワークの品質の低下を招き、固定電話の優位点であった高信頼性が崩れていくことである。

また、ユニバーサルサービスの問題も考慮する必要がある。2009 年現在、固定電話及び携帯電話のユーザは加入者当たり月額 6 円の負担を行っている。³⁵負担の範囲はこのように、固定電話の加入者が減少していくと、ユニバーサルサービスの負担額が増加し、その負担を転嫁している他市場に大きな影響を与える可能性がある。従って、固定電話の次世代ネットワーク(NGN)へのマイグレーションは早急に進めねばならず、音声ネットワークの維持コスト、設備の老朽化による品質低下、ユニバーサルサービス基金の負担増、といった大きな社会的コストが発生する。しかし、NTT は固定電話の NGN へのマイグレーションの方

³⁵ ユニバーサルサービスの負担をしているのは 0AB-J および 0B0 の番号を利用している加入者である。

針については 2010 年まで発表をしないことを明言している。³⁶

ここで固定電話への競争促進とマイグレーションとの関係について、2つの側面から考察する。一点目は競争促進によるマイグレーションへの影響である。競争の進展による料金下落と、加入者減によるネットワークコストの増加という二つの事象は、いずれも支配的事業者の利潤を圧迫する。しかも、加入者のマイグレーションは、より人口の多いエリアで起こることが考えられるため、マイグレーションによる人口密集地での利潤下落により、密集地から過疎地へ行われている内部相互補助の構造の維持が困難になり、現状のユニバーサルサービスの仕組み自体を見直さなければならなくなる。しかし、利潤の低下は、参入がなかったとしても、携帯との競合による加入者数の下落傾向に歯止めがかからなければ、いずれは起こったことである。むしろ、競争が激化することにより支配的事業者は固定電話のマイグレーションを早めようとするだろう。したがって、競争はマイグレーションを促進する効果がある。二点目はマイグレーションの競争への影響である。マイグレーションの進展により、直取型電話の参入事業者は競争のフィールドを失うが、参入事業者にとって、すでに獲得した直取電話ユーザは NGN サービスに対抗するためのサービスを提供する際の顧客基盤になり、それは NGN の競争促進につながる。したがって、直取型参入事業者の競争を、現時点で促進することは無駄ではない。

結論として、直取型固定電話の接続料金を引き下げることにより、参入事業者のエリア拡大と料金下落の余地があれば、さらなる競争促進を行うべきだろう。縮退しつつある固定電話に競争促進を行うことは適切でないという意見もあるが、直取型固定電話への競争促進は、NTT のマイグレーションを加速させるメリットがあり、また NGN における競争の布石になる可能性がある。接続料金が 2003 年に大幅に引き下げられてから、接続料金はほぼ、横ばいの状況が 5 年以上続いており、せっかく萌芽しはじめた固定電話市場の競争も、今のままでは、再び停滞状況に陥る可能性がある。

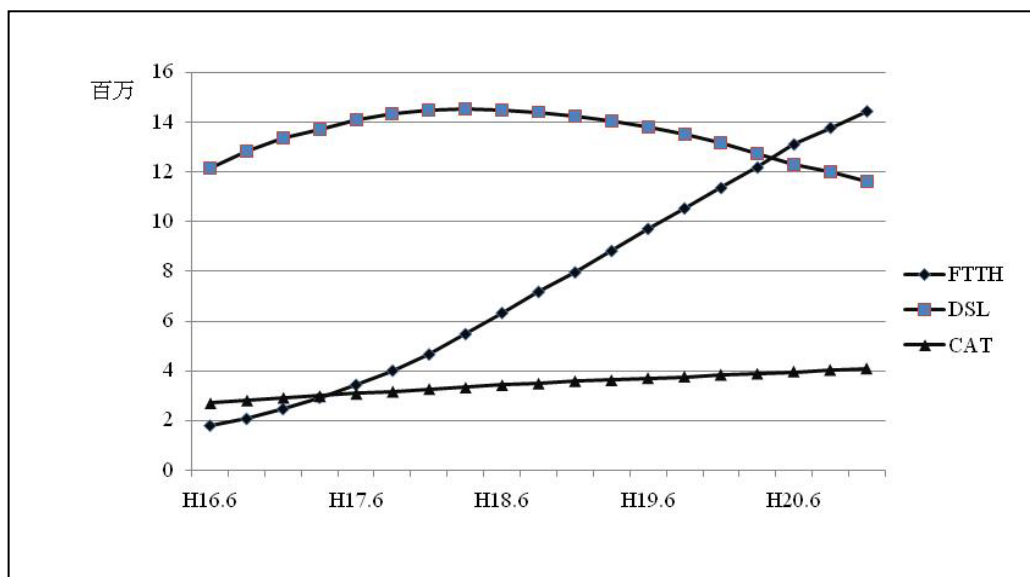
³⁶ 2004 年 11 月発表、NTT グループ中期経営戦略より。

7 地域競争モデルの他市場への適用

第6章では第5章で展開した地域競争モデルを用いて固定電話市場を分析したが、この競争モデルは、他市場にも適用が可能である。この章では、モデルの応用の可能性として、地域競争モデルを用いて FTTH 市場の分析を行う。

7.1 地域競争モデルによる FTTH 市場の分析

光ファイバーによるブロードバンドインターネットアクセスは、NTT 東西により、B フレッツのサービス名で 2001 年 8 月に商用サービスが開始され、その後 USEN、電力系通信会社などの事業者が、この FTTH 市場に参入している。2008 年 12 月末での加入者は約 1440 万であり、ブロードバンドインターネットアクセスの手段としては、DSL、CATV を上回り現在 No.1 の地位にある。加入者の推移を図 7-1 に示す。



出所：総務省資料より筆者作成

図 7-1 ブロードバンドアクセスの加入者推移

FTTH は、既存の電話回線を用いる DSL とは異なり、新たに加入者ネットワークを構築する必要がある。NTT 東西の光ファイバーは解放されているため、これを賃借して参入することは可能であるが、マンションや法人など限られたセグメントへの参入でしか行われ

でない³⁷。自前でネットワークを構築して参入する場合、通常き線点と呼ばれる加入者線ネットワークの集約ポイントまであらかじめ光ファイバーの束を引いておくのが通常である。加入者宅へは申し込みがあると、そのつどき線点から加入者宅まで引き込み線の工事を行う。き線点の数は全国で約 18 万 5000 あり、参入事業者はき線点まではあらかじめ光ファイバーを引いておく必要があるため、大きな初期投資が必要である。そのため、自ら設備を設置して参入する事業者は限定される。オフィス街などへのごく狭いエリアへの参入を除けば、現在本格的に、設備投資を行って事業を展開している事業者は、NTT 東西と電力系事業者のみである。³⁸

FTTH のように参入事業者が自前でネットワークを構築する場合と、第 5 章で取り上げた固定電話のように、参入事業者が支配的事業者からネットワークを賃借する場合のコスト構造には、どのような差が生じるだろうか。自前で設備を構築した場合は、他事業者の設備を賃借して、毎月賃借費用を支払う場合に比べると、加入者当たりの限界費用は低いと考えられる。逆に、他事業者の設備を賃借した場合、設備投資は比較的安く抑えることができる。したがって、自前建設による参入と他社設備の賃借による参入は、表 7-1 のような特色があると考えられる。

表 7-1 自前建設と他事業者賃借の差異

	自前建設	他事業者賃借
F	大	小
c_E	小	大

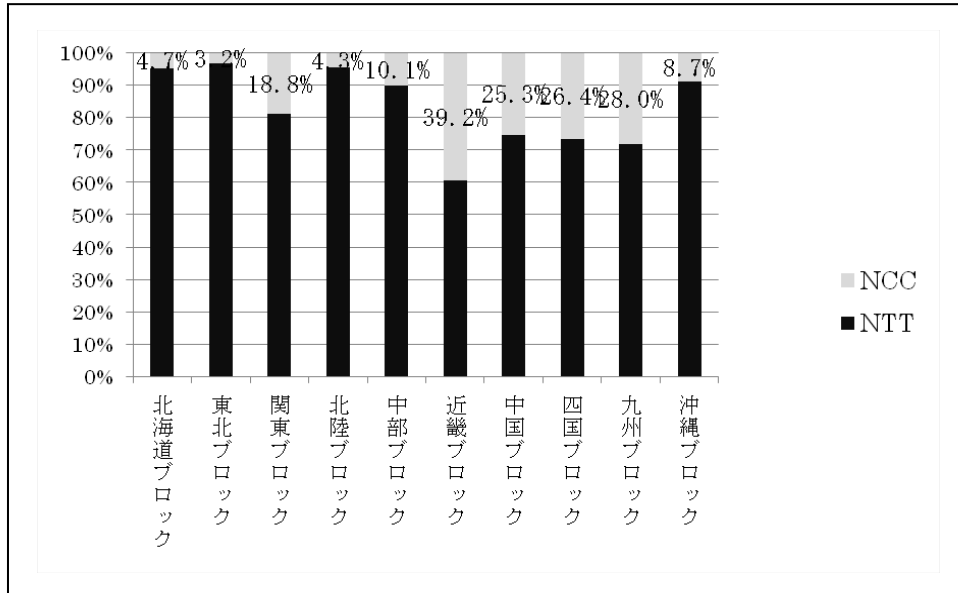
また FTTH 市場において留意すべき特長は、NTT 東西の最大のライバルである電力系事業者がいずれも全国サービス事業ではなく、親会社である電力事業者のブロック内に限定してサービスを提供していることである。電力事業者は全国 9 つのブロックごとにあるが、関東ブロック以外の電力会社³⁹はいずれも通信子会社があり、FTTH 事業はいずれも通信子

³⁷ 光ファイバーの賃借料金は NTT 東西の光フレッツよりも高い料金が設定されているため、1 回線を個人のユーザが占有する形では参入ができない。そのため高い料金の設定されている法人もしくは複数の利用者で一对の光ファイバーをシェアするマンション型に参入が限定されているのが現状である。

³⁸ 最初に設備ベースでの FTTH 市場への参入を行ったのは USEN であるが、現在は NTT のファイバーを賃借した集合住宅へのサービスに方針を転換している。

³⁹ 関東ブロックでは東京通信ネットワークが通信事業を展開していたが、FTTH 事業は東京電力自身がその経営主体となった。しかし、その後 FTTH 事業は KDDI に売却され

会社が主体となってサービス提供を行っている。またエリアによって料金政策、販売政策も異なるため、市場シェアも地域により大きくばらつきがある。都道府県別のシェアのグラフを図 7-2 に示す。



出所：総務省資料より筆者作成

図 7-2 ブロック別 FTTH 設備数の NTT 及びそれ以外の事業者のシェア

図 7-2 から分かるように、総じて西日本での電力系のシェアが高く、中でも近畿ブロックが突出している。なぜこのような偏りができたのだろうか。

ここで、次のようなモデルを考える。固定電話のモデルとは違い、FTTH 参入モデルでは参入事業者のエリアの最大値は固定されており、それ以上サービスエリアを拡大することはできない。したがって、参入事業者のエリアを $\theta^* < k$ ($0 < k < 1$) とする。

第 5 章で導出した反応関数は、式 5-26 及び式 5-27 の通りである。

$$q_D = R_D(q_E) = \frac{-(2-\theta)}{2} q_E + \frac{\theta(a-c_D)}{2} \quad \text{式 5-26}$$

$$q_E = R_E(q_D) = \frac{-1}{2} q_D + \frac{\theta(a-c_E)}{2} \quad \text{式 5-27}$$

支配的事業者の反応関数を図 7-2 に示す。

ている。

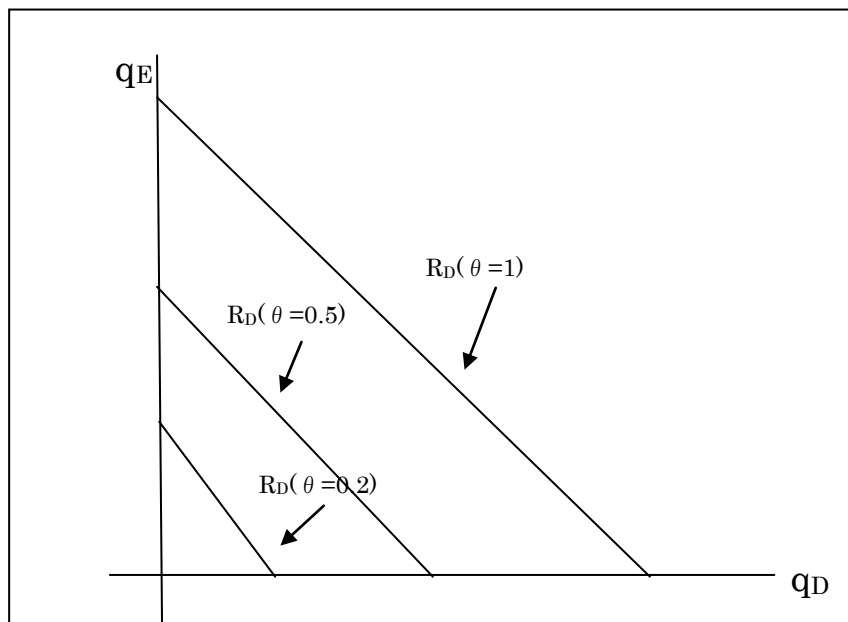


図 7-3 支配的事業者の反応関数 (R_D)

このように、支配的事業者の反応関数は θ が大きくなるにつれて、傾きが緩やかになる。これは、 θ が小さいうちは相手の生産量の変動に対し、全体の利益の低下を回避するために「過少反応」しかしないためである。しかし、 θ が大きくなるに比例して、参入事業者の反応関数の傾きに近づいていく。反応関数の傾きが急峻になれば、両者の反応関数の交点（ナッシュ均衡点）は、図の左上に方にシフトするため、参入事業者のシェアが高くなる。つまり、 θ の値が小さいときは、支配的事業者が独占エリアでの影響を考慮して参入事業者への反応が過少となるため、参入事業者のシェアが大きくなる。

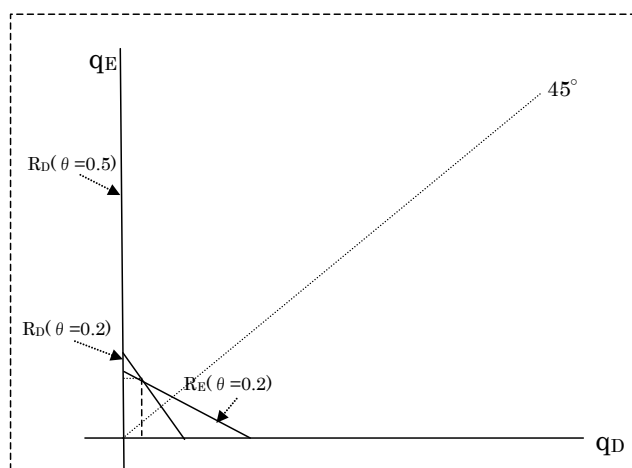


図 7-4 反応関数と均衡 ($\theta=0.2$)

次に、参入の条件についてまとめると、第5章のモデルと同様に $g(0) < F$ であれば、参入は起こらない。しかし、 $g(k) > F$ の場合、エリアは最大で $[0, k]$ であり、エリアはそれ以上には広がらない。この費用条件と参入事業者の参入行動を表7-2まとめる。

表 7-2 FTTH への参入行動のパターン分類

費用条件	参入事業者の行動
$g(0) < F$	参入しない
$g(0) > F > g(k)$	$[0, \theta]$ ($0 < \theta < k$) に部分参入
$g(k) > F$	$[0, k]$ に部分参入

$g(0) < F$ の場合と $g(0) > F > g(k)$ の場合は固定電話の直収型参入と同じであるので、 $g(k) > F$ の場合を考察する。本来エリアは $\theta = \theta^*$ となるはずが、図7-4のように $\theta = k$ に留まる。

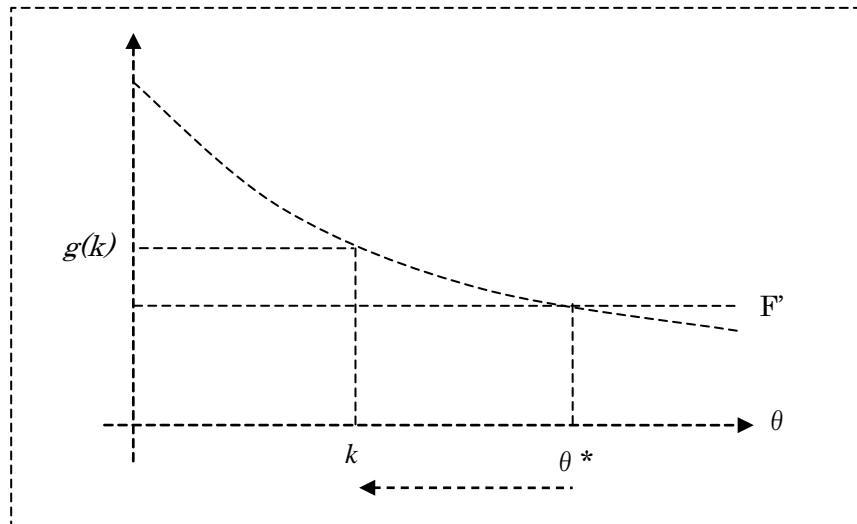


図 7-5 エリアの決定

この場合、料金は図7-6の通りとなり、エリアを拡大したときに比べ、料金は高止まりすることになる。その理由は、参入事業者がエリアを k に留め、それ以上拡大しなければ、支配的事業者の競争への反応は小さいままに留まるため、料金の低下も限定的になるからである。

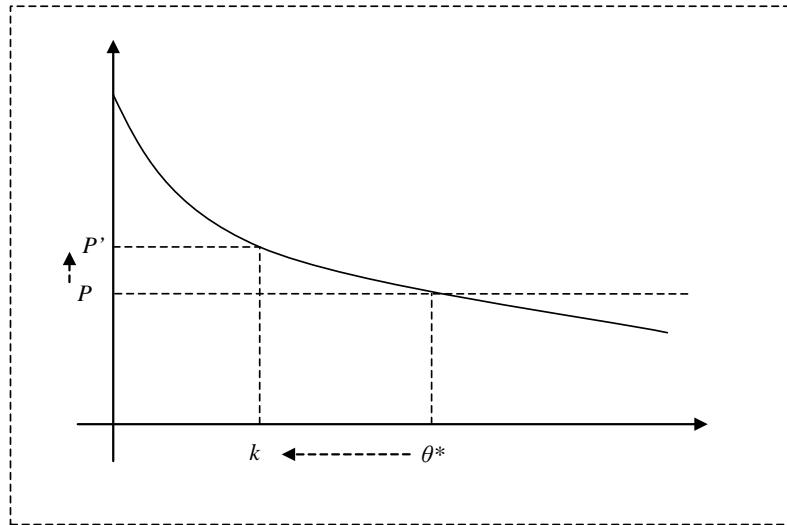


図 7-6 エリアが限定された場合の価格

次に、限界費用の変化に対する価格の変化を考察する。参入事業者が競争しているエリアで高いシェアを維持した場合、規模の経済が働き、限界費用が低下する可能性がある。その場合、式 5-27 から図 7-6 の通り、参入事業者の反応曲線 $R_E(q_E)$ が上にシフトするため、競争市場でのシェアが上昇する。

$$q_E = R_E(q_D) = \frac{-1}{2} q_D + \frac{\theta(a - c_E)}{2} \quad \text{式 5-27}$$

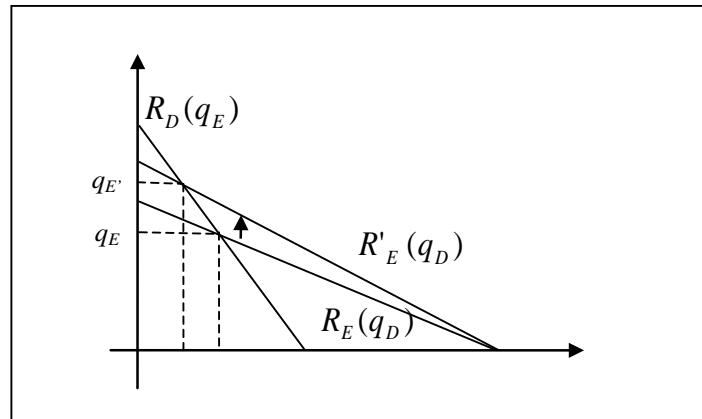


図 7-7 限界費用の変化による均衡の変化

限界費用が低下すると、式 6-7 より価格も低下するが、 θ が c_E の係数となっており、 θ が小さいほど、価格の低下率は低くなる。この関係を図 7-8 で示す。

$$p = \frac{(3 + \theta \cdot c_E)}{(\theta + 2)} \quad \text{式 6-7}$$

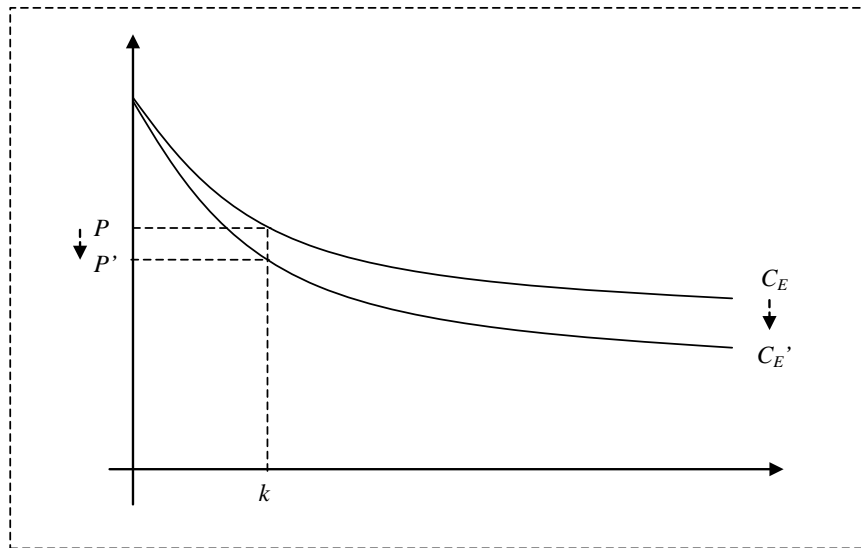


図 7-8 限界費用の変化による価格の変化

このような分析結果の競争政策上の含意について、7.2 で考察を行う。

7.2 FTTH 市場での競争促進政策に関する考察

第 5 章で見たように、参入事業者のエリアが任意に拡張できる場合、競争促進政策を行うことによって参入エリアが拡張され、市場の価格が低下した。しかし、エリアが限定されている場合は、競争市場での参入事業者のシェアが高く維持され、また価格も大きくは下落しない。つまり、このモデルが示唆する事は、参入事業者の展開エリアが限定されており、拡大すれば利潤が拡大するにもかかわらず展開を制限した場合、競争市場での参入事業者のシェアは高止まりする。限界費用が支配的事業者よりもより低ければ、シェアはますます高まり、図 7-6 が示すように、市場の価格は低下するが、その範囲は限定的になる。

近畿ブロックはいずれの県でも高いシェアを維持しており、 $g(k) > F$ の状況が当てはまっていると思われる。また、西日本でも中国、四国、九州ブロックは近畿ブロックほどではないが、いずれの県も高いシェアを示している。しかし、西日本ブロックの中でもブロックによって、相違が生じている。表 7-3 は西日本ブロックの各県のシェアを示しているが、近畿ブロックではいずれの府県でも参入事業者が同じ程度の高いシェアを示しているのに対して、四国及び中国ブロックはシェアの高い県と低い県とでばらつきがある。

表 7-3 各都道府県別 NCC シェア

近畿ブロック	滋賀	42.3%
	京都	58.7%
	大阪	69.2%
	兵庫	56.8%
	奈良	50.1%
	和歌山	58.2%
中国ブロック	鳥取	17.4%
	島根	<u>28.5%</u>
	岡山	21.6%
	広島	<u>32.1%</u>
	山口	11.2%
四国ブロック	徳島	<u>46.6%</u>
	香川	26.0%
	愛媛	12.8%
	高知	28.5%
九州ブロック	福岡	31.7%
	佐賀	23.2%
	長崎	26.2%
	熊本	23.1%
	大分	20.5%
	宮崎	28.7%
	鹿児島	26.5%

出所：総務省資料より筆者作成

表 7-3 が示すように、中国ブロック及び四国ブロックでは電力系事業者の光ファイバーの建設が県により偏りがある。このことは、電力事業者のエリアが、NTT 西日本の光ファイバーのエリアよりも狭いことを示していると推測され、 $g(0) > F > g(k)$ の状態であると考えられる。また、同じ西日本ブロックでも、中部地方及び沖縄地方はいずれもシェアが 10%未満である。したがって、NTT 西日本が直面している競争は、広いエリアを提供しなければならない NTT 西日本に対し、部分的な参入との競合であり、しかも競合エリアよりも、NTT

西日本の独占エリアのほうが相対的に広いと考えられる。ここから、直収型電話市場と同じく、さらなる競争促進の必要性を示唆しており、それにより四国や九州での新規参入事業者のエリア拡大がすすみ、価格も低下するとの結論を導ける。しかしながら、このモデルは、電力系事業者のエリア単位に NTT 西日本が分断されて意思決定しているとの仮定に基づくことになり、現実的な仮定とはいえない。実際、NTT 西日本は西日本全体で意思決定をしており、電力系事業者はそれぞれのエリア単位に意思決定をしているため、ゲームの構造はさらに複雑である。本章の考察は、第 5 章で展開したモデルでの他市場への応用の可能性を追求することがその動機であったため、ここままで留めておく。FTTH 市場はまだ成長の途上にあり、今後競争環境が大きく変化することも予想されるため、新しい設定条件を踏まえた研究は将来課題としたい。

8 結論と今後の研究課題

本研究では、直収型電話が加入者を伸ばしている要因を分析し、またその分析から固定電話市場の活性化について考察を行った。直収型電話の分析では、ユニバーサルサービスを提供している支配的事業者に対抗する参入事業者が、エリアの広さを自ら決められるという性質に着目し、クールノー型寡占モデルを用いて分析を行った。このモデルから得られる結論は次の通りである。1) 参入費用と限界費用の水準により、参入の決定及び展開エリアの広さが決定される。いずれの費用も低くなれば、参入するエリアが広がる。2) 均衡価格はエリアの広さと逆比例して決定され、エリアが広がればなるほど、均衡価格は低くなる。この結果から、直収型電話の競争では、狭いエリアにのみに参入が行われ、料金の引き下げも限定的にしか起きないような、高止まり均衡の状態が起りうる可能性があり、接続料金を更に引き下げれば、エリアの拡大と料金の引き下げが行われることが示された。現実には、直収型電話の参入にもかかわらず、料金の引き下げがほとんど行われていないことから、現状はそのような高止まり均衡状態であると推察された。長距離電話の場合、接続料金規制を公正報酬率から長期増分費用方式に改めることによって、競争促進が図られた歴史があり、直収型電話で適用される接続料金にも、長期増分費用の導入という政策オプションを取ることで、さらに競争促進を図ることは可能である。では、そのように長期増分費用の導入により、直収電話の競争促進を行うことは適切であろうか。この結論は、直収型固定電話のみに焦点を当てており、現実社会への適用の是非は、さらに広い視点からの考察が必要である。固定電話自体が縮退しつつあるサービスであることを考えると、成長している市場に目を向けるべきであり、いまさら固定電話に競争促進することは適切ではないとの意見もある。しかし、インターネットと固定電話を包含する次世代ネットワークのサービス提供が NTT 主導で進められている現状では、固定電話加入者の NGN への移行を当面積極的に行わない、あるいは NGN が NTT の独占市場になってしまう懸念がある。直収型電話の競争促進を進め、固定電話の NTT のシェアを低めることは、NGN への移行や NGN における競争を促進する意味でも必要である、という事が第 6 章における本研究の結論である。

また、FTTH 市場での分析は、エリア展開が限定されているために新規参入事業者のシェアが高いにも関わらず、料金が高止まりしていることがモデルより推察されるが、前提

条件の妥当性に問題があるため、さらなる分析は今後の課題としたい。

携帯電話とインターネットの発展により、電気通信市場は、リーディングセグメントが変わっただけではなく、産業構造にも変化をもたらした。かつては電話が主要なサービスだったが、伝送されるものも多様になり、また放送との融合、e コマースやコンテンツ・アプリケーションサービス等、通信ネットワークを基盤とする産業は年々成長をしており、競争のステージもプレーヤーも変化してきている。しかし、レイヤーが多層化し、競争の構造が複雑になっても、独占の源泉となるネットワーク外部性・規模の経済性が構造的に解消されてはいない限り、規制に関する本研究の内容は有用であると考えられる。

最後に、本研究の将来課題について述べる。本研究は、理論モデルによる規範的な分析であるが、モデルの成立の実証については、本研究ではカバーできなかった。例えば Parker (1980) はアメリカの携帯市場での寡占度を、生産関数の推定により測定しているが、加入電話市場における寡占度の直収型参入後の変化を、生産関数を推定することにより測定することが考えられる。また、本モデルは汎用性を持つため、固定電話と FTTH 以外の市場にも適用が可能であり、例えば、携帯電話市場での MVNO と MNO 競争の分析にも適用が可能であろう。⁴⁰また、今回は、接続料金をモデルの中では明示的に組み入れていないが、競争政策において接続料金は操作変数として重要であり、モデルへの組み込みも将来課題としたい。

⁴⁰ 先行研究として林(2008)があるが、本研究とはアプローチが異なり、進化論モデルを用いて VNO と NO の関係を捕食被捕食間関係ととらえて分析を行っている。

<参考文献>

浅井澄子 [2001] 「情報通信の政策評価—米国通信法の解説」, 日本評論社.

海野敦史 [2009] 米国におけるアンバンドル・ルールの変遷と通信市場へのインパクト, 公益事業学会第 59 大会研究報告予稿集, 137-142.

木下信, 依田高典, 佐藤真行 [2005] 「コジョイント分析による IP 電話需要の計測」, 公益事業研究 57 (2), 65-74.

清野一治 [1992] 「最適アクセスチャージの理論」林敏彦編「テレコミュニケーションの経済学」第 6 章, 東洋経済新聞社.

清野一治 [1992] 「寡占的競争と競争戦略」林敏彦編「テレコミュニケーションの経済学 寡占と規制の世界」第 3 章, 東洋経済新報社.

清野一治 [1993] 「規制と競争の経済学」, 東京大学出版会.

庄司勇木 [1997] 「地域通信市場活性化のための政策に関する考察」テレコム社会科学学生賞入賞論文集, 財団法人電気通信普及財団.

庄司勇木 [2009] 「固定電話市場への直収型参入に関する考察」, 情報通信学会学会誌第 89 号, 41-50.

情報通信総合研究所[2008] 「情報通信データブック 2008」, NTT 出版.

総務省 [2008] 「電気通信事業分野における競争状況の評価」総務省.

田中辰雄, 矢崎敬人, 村上礼子, 下津秀幸 [2005] 「ネットワーク外部性とスイッチングコストの経済分析」, 公正取引委員会競争政策研究センター共同研究報告書 CR06-05.

辻正次 [1992] 「情報の非対称性とテレコム市場」 林敏彦編「テレコミュニケーションの経済学」第2章, 東洋経済新聞社.

電気通信技術研究会編 [1998] 「電気通信概論第5版」, 電気通信協会

電気通信事業者協会[2008] 「テレコムデータブック 2008」, 電気通信事業者協会.

永田孝志 [2006] 「無線周波数の割当数と電波料の役割: 携帯電話サービスのケース」, 情報通信学会誌 Vol. 23 No. 3, 87-97.

西村和雄 [1990] 「ミクロ経済学」, 東洋経済新報社.

林敏彦[1992] 「規制と競争の経済理論」 林敏彦・松浦克己編「テレコミュニケーションの経済学」第1章, 東洋経済新聞社.

林敏彦 [1992] 「ネットワーク経済の構造」 林敏彦編「テレコミュニケーションの経済学」第5章, 東洋経済新聞社.

林敏彦 [2008] NO と VNO : 干渉・競争・成長, 情報通信学会誌第 87 号, 49-57.

福田雅樹 [2008] 「情報通信と独占禁止法」, 信山社.

松浦克己[1993] 「電気通信の産業組織」 林敏彦編「講座・公的規制と産業③電気通信」第1章, NTT 出版.

三友仁志 [1995] 「通話の経済分析」, 日本評論社.

Armstrong, M. [1998] Network Interconnection in Telecommunications, *Economic Journal*, 108, 545-564.

Armstrong, M. [2001] Access Pricing, Bypass and Universal Service, *American Economic Review*, 91, 297-301.

- Armstrong, M. [2002] The Theory of Access Price and Interconnection, in M. Cave, S. K. Majumdar and I. Vogelsang (eds.) *Handbook of Telecommunications Economics*, Volume 1, Chapter8, Elsevier.
- Armstrong, M., C. Doyle and J. Vickers [1996] The Access Pricing Problem; A Synthesis, *Journal of Industrial Economics*, 44, 131-150.
- Armstrong, M. and J. Vickers [1993] Price Discrimination, Competition and regulation, *Journal of Industrial Economics*, 41, 335-360.
- Averch, H. and L. Johnson [1962] Behavior of the Firm under Regulatory Constraint, *American Economic Review*, 52, 1052-1069.
- Baumol, W. J. and D.F. Bradford [1970] Optimal Departures from Marginal Cost Pricing, *American Economic Review*, 60, 265-283.
- Baumol, W. and G. Sidak [1994] *Toward Competition in Local Telephony*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Brautigam, R. R. [1980] An Analysis of Fully Distributed Costs Pricing in Regulated Industries, *RAND Journal of Economics*, 11, 182-196.
- Brautigam, R. R. and J. C. Panzar [1989] Diversification Incentives Under "Price-Based" and "Cost-Based" Regulation, *RAND Journal of Economics*, 20, 373-391.
- Braunstein, Y. M., and G. Coble-Neal [2003] Cost Function Issues and Estimation, in G. Maddan (eds.) *International Handbook of Telecommunications Economics*, Volume I, Chapter 2, Edward Elgar Publishing Ltd.,
- Brock, Gerald [1994] *Telecommunication Policy for the Information Age: From Monopoly to Competition*, Harvard University Pre
- Brock, G. W. [2002] Historical Overview, in M. Cave, S. K. Majumdar and I. Vogelsang (eds.)

Handbook of Telecommunications Economics, Volume 1, Chapter2, Elsevier.

Cave, M. E., S. K. Majumdar and I. Vogelsang [2002] Structure, Regulation and Competition in the Telecommunications Industry, in M. Cave, S. K. Majumdar and I. Vogelsang (eds.) *Handbook of Telecommunications Economics*, Volume 1, Chapter1, Elsevier.

Carter, M. and J. Wright [1999] Interconnection in Network Industries, *Review of Industrial Organization*, 14, 1-25.

Carter, M. and J. Wright [2003] Asymmetric Network interconnection, *Review of Industrial Organization*, 22, 27-46.

Economides, N., G. Lopomo and G. Woroch [1996] Regulatory Pricing Rules to Neutralize Network Dominance, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 5, 1013-28.

Faulhaber, G. [1975] Cross-Subsidization : Pricing in Public Enterprises, *American Economic Review*, 71, 1083-1091.

Faulhaber, G. R. and C. Hogendorn [2000] The Market Structure of Broadband Telecommunications, *The Journal of Industrial Economics*, 48(3), 305-329.

FCC [1996] Implementation of the Local Competition Provisions in the Telecommunications Act of 1996, *First Rep. and Order, CC Dkt. No.96-98*.

FCC [1997] Access Charge Reform, *Docket 97-158*.

Foros, O. and H. J. Kind [2003] The Broadband Access Market: Competition, Uniform Pricing and Geographical Coverage, *Journal of Regulatory Economics*, 23(3), 215-235.

Gibbons, Robert [1992] *Game Theory for Applied Economists, Princeton University Press* (福岡正夫他訳 [1995] 「経済学のためのゲームの理論」, 創文社) .

Gruber, H. (1999) An investment view of mobile telecommunications in the European Union,

Telecommunications Policy, 23, 521-538.

Hotelling, H. [1929] Stability in Competition, *Economic Journal*, 39, 41-57.

Kaserman, D. L. and J. W. Mayo [2002] Competition in the Long Distance Market, in M. Cave, S. K. Majumdar and I. Vogelsang (eds.) *Handbook of Telecommunications Economics*, Volume 1,, Chapter12, Elsevier.

Klemperer, P. [1995] Competition when Consumers Have Switching Cost, *Review of Economic Studies*, 62, 515-539.

Kreps, D. and J. Scheinkman [1983] Quantity Pre-commitment and Bertrand Competition Yield Cournot Outcomes, *Bell Journal of Economics* 14: 326-37.

Laffont, J.J., P. Rey and J. Tirole [1998a] Network Competition I: Overview and Non-discriminatory Pricing, *The RAND Journal of Economics*, 29, 1-37.

Laffont, J.J., P. Rey. and J. Tirole [1998b] Network Competition II: Discriminatory pricing, *The RAND Journal of Economics*, 29, 38-56.

Laffont, J.J. and J. Tirole [2000] *Competition in Telecommunications* (Munich Lectures in Economics), MIT Press.

Lee, S. H. and J. Hamilton [1999] Using Market Structure to Regulate a Vertically Integrated Monopolist, *Journal of Regulatory Economics*, 15, 223-248.

Leibenstein, H. [1966] Allocative Efficiency vs X-Efficiency, *American Economic Review*, 56, 392-415

Motta, Massimo [2004] *Competition Policy –Theory and Practice*, Cambridge Press.

Nash, J. [1950] Equilibrium Points in N-Person Games, Proceedings of the National Academy of Sciences, 36, 48-49.

- Riordan, M. H. [2002] Universal Residential Telephone Service, in M. Cave, S. K. Majumdar and I. Vogelsang (eds.) *Handbook of Telecommunications Economics*, Volume 1, Chapter10, Elsevier.
- Salop, S. and D. Scheffman [1983] Raising Rivals' Costs, *American Economic Review, Paper and Proceedings*, 73, 267-271.
- Sappington, D. E. M. and D. L. Weisman [1996] *Designing Incentive Regulation for the Telecommunications Industry*, Aei Press.
- Sappington, D. E. M. [2002] Price Regulation, in M. Cave, S. K. Majumdar and I. Vogelsang (eds.) *Handbook of Telecommunications Economics*, Volume 1, Chapter7, Elsevier.
- Shy, Oz [2001] *The Economics of Network Industries*, Cambridge University Press (吉田和男他訳
[2003] 「ネットワーク産業の経済学」, シュプリンガー・フェアクラーク東京).
- Sibley, D. and D. Weisman [1998] Rising Rivals' Cost: The Entry of an Upstream monopolist into down stream markets, *Information Economics and Policy*, 10, 451-470.
- Sutton, J. [1991] *Sunk Costs and Market Structure*, MIT Press, Cambridge, Mass. U.S.A.
- Taylor, L. D. [2002] Customer Demand Analysis, in M. Cave, S. K. Majumdar and I. Vogelsang (eds.) *Handbook of Telecommunications Economics*, Volume 1,, Chapter4, Elsevier.
- Tirole, J. [1989] *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge Mass. MIT Press.
- Valletti, T. M., S. Hoering and P. P. Barros [2002] Universal Service and Entry: The Role of Uniform Pricing and Coverage Constraints, *Journal of Regulatory Economics*, 21(2), 169-190.
- Venders, J. T. [1987] *The Economics of Telecommunications -Theory and Practice*, Ballinger Publishing Company (井出秀樹[1989] 「電気通信の経済学 ー理論と政策ー」, NTT 出版).
- Vickers, J. [1995] Competition and Regulation in vertically related markets, *Review of Economic*

Studies, 62, 1-17.

Vickers, J. and G. Yarrow [1989] *Privatization: An Economic Analysis*, The MIT Press.

Vives, Xavier [1999] *Oligopoly Pricing Old Ideas and New Tools*, MIT Press.

Vogelsang, I. and B. M. Michell [1997] *Telecommunications Competition: the Last Ten Miles*, MIT Press.

Weisman, D. [1995] Regulation and Vertically Integrated Firm: The Case of RBOC entry into interLATA long distance, *Journal of Regulatory Economics*, 8, 249-266.

Weisman, D. [1998] The Incentive to Discriminate by a Vertically Integrated Firm; A Reply, *Journal of Regulatory Economics*, 14, 87-91.

Woroch, Glenn A. [2002] Local Network Competition, in M. Cave, S. K. Majumdar and I. Vogelsang (eds.) *Handbook of Telecommunications Economics*, Volume 1, Chapter 15, Elsevier.