

接続料金ルールとネットワーク形成

——長期増分費用ルールの功罪——*

水 野 敬 三
新 海 哲 哉

概 要

ネットワーク型公益事業におけるネットワーク不可欠設備の設備使用料である接続料金は、有効かつ公正な競争環境を創出するための重要な要因である。その接続料金の設定における長期増分費用ルールは、将来の技術進歩を見込んだ最も効率的な技術のもとでの接続費用に基づいて接続料金を設定する方法であるが、それは現実の電気通信市場における接続料金設定ルールとして幾つかの国で採用あるいは検討されている。

しかし、この長期増分費用ルールの採用については賛否両論がある。本稿では、提携形成に関する非協力ゲーム・モデルを用いて、長期増分費用ルールが接続料金設定ルールとして採用された場合、生産費用削減のための効率的な企業間提携が形成されないことを示す。その意味で、長期増分費用ルールは経済厚生観点から見てマイナスの効果を持つことを指摘する。

キーワード

ネットワーク不可欠設備、接続料金、長期増分費用ルール、企業間提携、提携形成ゲーム

1. はじめに

電気通信事業、電力事業、都市ガス事業、鉄道事業等のネットワーク型公益事業において、ネットワーク不可欠設備 (essential facility) の設備使用料である「接続料金」は、各

* 本研究は、平成 15 年度科学研究費補助金 (課題番号 15530199) および平成 14 年度電気通信普及財団研究助成金の研究資金助成を受けている。ここに記して感謝申し上げる。

事業における有効かつ公正な競争環境を創出するための重要な要因である¹⁾。その接続料金の設定における「長期増分費用ルール」とは、将来の技術進歩を見込んだ最も効率的な技術のもとでの接続費用に基づいて接続料金を設定する方法である。それは、実際の電気通信市場における接続料金設定ルールとして、アメリカ、日本等の幾つかの国で採用あるいは検討されている。

この長期増分費用ルールの採用には未だ賛否両論がある。(長期増分費用ルールの賛否に関する議論については、Sidak & Spulber (1997), Laffont & Tirole (2000), Noam (2002), de Bijl & Peitz (2002) 等を参照のこと。) 賛成の論拠として、主として次の二つが挙げられる。このルールは、ネットワーク不可欠設備を持たない新規参入者に低い接続料金を提供するので、参入促進に有効な効果を持つことが期待される。また、現在の接続費用よりも安い接続費用を実現すれば正の接続利潤を得られるので、不可欠設備所有者に接続費用削減のための投資誘因を与えることも期待できる。

他方、反対の論拠として例えば次の意見が挙げられる。このルールのもとでは、もし接続費用が既存の水準のままならばネットワーク不可欠設備所有者に正の接続利潤が生じる可能性が低い。したがって、そもそもネットワーク設備所有者が新規参入者に接続させる誘因を持たない。そのとき、規制当局はこのネットワーク設備所有者の接続拒否(すなわち戦略的排除)を防ぐために、常に監視体制を敷かなければならない。つまり、この長期増分費用ルールのもとでは、規制当局の権力強化が求められ、これは規制緩和あるいは自由化の潮流とは逆行するものであり、規制コストを増加させる可能性があると考えられる。

このように長期増分費用ルールの採用にあたっては賛否双方の議論が存在してきた。本稿の目的は、従来の議論に加えて長期増分費用ルールのもたらす別の効果を指摘することである。本稿では企業が生産費用削減のために提携することが許されている環境を考え、そのもとでの長期増分費用ルールの持つ性質を明らかにする。生産費用削減のための提携として、例えば共同研究開発やネットワーク不可欠設備の共同建設が考えられる。実際、幾つかの公益事業ではこのような提携が発生している。例えば都市ガス事業では、2003年秋に富士・御殿場間ガスパイプラインの建設と運営を担当する事業会社が東京ガス、静岡ガス、帝国石油の3社共同均等出資によって設立された。また電気通信市場でも光ファイバー建設が共同建設で実施される可能性がある。

本稿では簡単な理論モデル分析により、長期増分費用ルールが接続料金設定ルールとして採用された場合、生産費用削減のための効率的な企業間提携が形成されないことを示

1) 「接続料金」という呼称は主として電気通信事業で使用されており、電力事業・都市ガス事業では「託送料金」、鉄道事業では「線路使用料」と通常呼ばれている。

す。その意味で長期増分費用ルールは経済厚生観点から見てマイナスの効果を持つ。

その直感的理由は次のようである。いまネットワーク建設のための各企業の提携問題を考えてみる。提携規模が大きくなるほど、生産費用（あるいは接続費用）は小さくなるものと想定する。今、接続料金が非常に低く設定された場合を考えてみる。この場合、すべての新規参入者は自ら（他の企業と提携して）新規のネットワーク設備を建設するよりも既存事業者のネットワーク設備への接続を望むと考えられる。このことを予想すると、既存事業者はネットワーク建設のための提携をどのように決定するだろうか。答えは、「既存事業者はすべての新規参入者を含めた全体提携（grand coalition）を提案する」である。なぜならば、接続料金が十分に低いために、ある新規参入者に接続を許しても正の接続利潤が期待できないからである。このため、既存事業者は自らの生産費用を十分に小さくしてくれる全体提携を提案する誘因を持つ。

しかし、接続料金が上昇するとどうであろうか。たとえば接続料金水準が、一企業単独でネットワーク不可欠設備を建設する場合の接続費用より低い場合を考えてみる。このとき、既存事業者が新規参入者に接続を許可させる誘因を持つ可能性が生ずる。なぜならば、提携すれば既存事業者の生産費用はネットワーク不可欠設備の単独建設の場合より低いので、正の接続利潤が得られる。さらに重要な点は、提携後の生産費用が接続料金よりも低いために、ネットワーク不可欠設備建設後の企業間競争において、接続によって消費者にサービスを提供している企業よりも既存事業者が生産技術上有利となり、企業間競争で高い利潤を獲得できることである。このことは、既存事業者の新規参入者に接続を許可させる誘因をさらに強める。したがって、この場合、提携は全体提携よりも小さいものとなり、社会的な視点から見て効率的な提携形成にはなっていない。これが、長期増分費用ルールが社会的に非効率な結果をもたらす理由である。

本稿の研究は、非協力ゲームに基づく提携形成の理論を長期増分費用ルールの分析に応用したものである。上に述べたように長期増分費用ルールの賛否については既に幾つかの文献が存在する。Salinger (1998) は、長期増分費用ルールを定式化し、そのルールと経済環境の変化との関係（需要成長率や資本コストの変化等）について議論している。Mandy (2002) は、技術進歩の存在を前提として、長期増分費用ルールと（擬似的な）競争均衡のもとでの接続費用を比較して長期増分費用ルールの特徴を議論している。また、非協力ゲームに基づく提携形成の分析として、Bloch (1995)(1996), Okada (1996), Brown & Chiang (2003) 等がある。

以下、2節ではモデルの枠組が紹介され、3節では接続料金が与件とされた場合の提携均衡の導出とその経済厚生上の含意が分析される。4節は結語である。

2. モデルの枠組

提携と接続の誘因を考察するために、Bloch (1995) のモデルに接続の可能性を加えたモデルを使用する。分析の簡単化のため、3 企業からなる同質財市場を考える。消費者の選好は $P = \alpha - Q$ (ただし、 P は市場価格、 Q は市場生産量) という線型の逆需要関数で表される。

企業 i の生産技術は提携により影響を受ける。我々は、提携によって生産費用は下落することを仮定するが、提携にも費用は伴う。例えば、ネットワーク不可欠設備 (以下、簡潔に「ネットワーク設備」と呼ぶ) の共同建設では建設費用負担分が各企業の負う提携費用である。分析の簡単化のため、この事実を次のような簡単な線形の生産技術と生産量比例的な建設費用負担ルールで記述することにする。

企業 i の生産技術を線型の費用関数 $C_i^P = c_i q_i$ で表す。ここで c_i は単位生産費用であり、この単位生産費用は提携の大きさに従って下落する性質を持つが、これを $c_i = \lambda - \mu^P d(i)$ (ただし、 $\lambda > 0$ 、 $\mu^P > 0$ は定数) で表す。ここで、 $d(i)$ は企業 i が所属する提携 $\beta(i)$ の規模 (参加企業数) である。

提携の例としてネットワーク設備の共同建設を考えるが、いまネットワーク設備の建設費用 C^N が建設参加企業数 $d(i)$ に比例するものとする。それを $C^N = Fd(i)$ と表す。このとき、提携参加企業の建設費用負担分が生産量に比例的であるとすると、企業 i の建設費用負担分 C_i^N は

$$C_i^N = \left(q_i / \sum_{j \in \beta(i)} q_j \right) Fd(i) \equiv \mu^N d(i) q_i \quad (1)$$

となる。ただし、 $\mu^N \equiv F / \sum_{j \in \beta(i)} q_j$ である。

すると、企業 i の (ネットワーク設備の建設費用負担分と生産費用を合わせた) 総生産費用 C_i は次のようになる。

$$C_i = C_i^P + C_i^N = (c_i + \mu^N d(i)) q_i = [\lambda - (\mu^P - \mu^N) d(i)] q_i \equiv (\lambda - \mu d(i)) q_i \quad (2)$$

となる。ここで、提携に関して興味深い結果に注目するために $\mu \equiv \mu^P - \mu^N > 0$ を仮定する²⁾。この線形の総生産費用関数 C_i を用いて、我々は以下の分析を進める。

2 段階ゲームを考える。第 1 段階では、規制当局によって与えられた接続料金 w のも

2) もし $\mu \leq 0$ ならば、提携することによって総費用は増加してしまうので、単独によるネットワーク設備建設が常に均衡となってしまう。

とで、各企業が提携によってネットワーク設備を建設するか、あるいは既存事業者のネットワーク設備に接続するかを決定する。ここで各企業の選択決定の順番は与件とし、企業1を第1番目、企業2を第2番目、企業3を第3番目とする³⁾。つまり、企業1は先手(リーダー)であり、この企業にとっては既存のネットワーク設備は存在しないので、接続の選択はありえない。企業2、企業3には接続の選択はありうる。第2段階は生産量決定であり、各企業は第1段階での決定のもとでクールノー競争を行うと想定する。

企業の利潤は次のように表現できる。企業*i*のネットワーク設備に接続する企業*j*の生産量を q_{ji} とすると、企業*i*が提携によりネットワーク設備を建設したときには

$$\pi_i = (\alpha - Q - (\lambda - \mu d(i)))q_i + [w - (\lambda - \mu d(i))] \frac{1}{d(i)} \sum q_{ji} \quad (3)$$

である。他方、企業*j*のネットワーク設備に接続するときには

$$\pi_i = (\alpha - Q - w)q_{ij} \quad (4)$$

である。

最後に、分析の操作簡便性のため、企業が接続しようとするネットワーク設備の同規模のものが複数存在する場合、その企業は第一番目に建設されたネットワーク設備に接続するものと仮定しておく。

3. 分析

3.1 クールノー均衡利潤

ゲームの均衡は、後方的帰納法 (backward induction) により求めることができる。第2段階のクールノー生産量競争から考える。

第1段階における提携・接続構造が与えられたもとのクールノー・ナッシュ均衡生産量と均衡利潤は簡単に求めることができる。ここでは、各提携・接続構造における企業の均衡利潤を記述しておく。(以下、 $i = 1, 2, 3$.)

ケース1: 3企業(全体)提携形成

3) Okada (1996) は、企業の選択決定順がランダムに決定されるケースを分析している。

$$\pi_i^{11} = \frac{1}{16}[\alpha - \lambda + 3\mu]^2.$$

ケース 2：2 企業提携 + 1 企業接続

2 企業提携する企業の利潤は

$$\pi_i^{21} = \frac{1}{16}[\alpha - 2(\lambda - 2\mu) + w]^2 + \frac{1}{8}[w - (\lambda - 2\mu)][\alpha + 2(\lambda - 2\mu) - 3w],$$

接続する企業の利潤は

$$\pi_i^{22} = \frac{1}{16}[\alpha + 2(\lambda - 2\mu) - 3w]^2.$$

ケース 3：2 企業提携 + 1 企業単独建設

2 企業提携する企業の利潤は

$$\pi_i^{31} = \frac{1}{16}[\alpha - \lambda + 3\mu]^2,$$

1 企業単独建設する企業の利潤は

$$\pi_i^{32} = \frac{1}{16}[\alpha - \lambda - \mu]^2.$$

ケース 4：1 企業単独建設 + 2 企業接続

1 企業単独建設する企業の利潤は

$$\pi_i^{41} = \frac{1}{16}[\alpha - 3(\lambda - \mu) + 2w]^2 + \frac{1}{2}[w - (\lambda - \mu)][\alpha + (\lambda - \mu) - 2w],$$

接続する企業の利潤は

$$\pi_i^{42} = \frac{1}{16}[\alpha + (\lambda - \mu) - 2w]^2.$$

ケース 5：1 企業単独建設 × 2 + 1 企業接続

1 企業単独建設後、接続される企業の利潤は

$$\pi_i^{51} = \frac{1}{16}[\alpha - 2(\lambda - \mu) + w]^2 + \frac{1}{4}[w - (\lambda - \mu)][\alpha + 2(\lambda - \mu) - 3w],$$

1 企業単独建設後、接続されない企業の利潤は

$$\pi_i^{52} = \frac{1}{16}[\alpha - 2(\lambda - \mu) + w]^2,$$

接続する企業の利潤は

$$\pi_i^{53} = \frac{1}{16}[\alpha + 2(\lambda - \mu) - 3w]^2.$$

ケース6：1企業単独建設×3

1企業単独建設する企業の利潤は

$$\pi_i^{61} = \frac{1}{16}[\alpha - \lambda + \mu]^2.$$

ここで π_i^{11} と π_i^{31} が同一である点に注意したい。その理由はこのモデルにおいて、全提携から生じる限界的な生産費用削減効果が生産量競争における限界的な競争熾烈効果と同一であることによる。

3.2 提携形成か接続か？

第1段階における企業の提携・接続選択の問題を考察する。第1段階の提携・接続選択のゲームでは逐次的選択ゲームを考える。つまり、企業1がどの企業と提携したいかを提案すると、その提案を提示された企業がそれに同意するかどうかを表明する。もし提示されたすべての企業が提案に同意するならば、提携は形成される。そして、残りの企業のうち、最初の選択順にあたる企業が新たに（残りの企業間での）提携を提案する。もし提示された企業のうちで同意しない企業がいるならば、提携は形成されず、その同意しない企業が新たな提案者となる。このようなゲームのルールのもとでマルコフ定常均衡を Bloch (1995) は求めている。

我々のモデルでは、Bloch (1995) の提携選択問題に接続の選択が加わっているので分析は複雑となる。しかし、Bloch (1996) の命題4.2と命題4.3の結果はここでも適用できる。つまり、「逐次的提携形成ゲームが対称ゲーム（事前に各プレイヤーの生産技術や直面する経済環境が同じであるゲーム）ならば、そこにおけるマルコフ定常均衡は、提携サイズ選択ゲームにおける部分ゲーム完全均衡と一致する。」提携サイズ選択ゲームとは、各プレイヤーがどのプレイヤーと提携を組みたいかを提案するのではなく、どの大きさの提携を組みたいか、その提携サイズを提案するゲームである。そして、その提携サイズに組み込まれないプレイヤーが（提携に参加しない残りのプレイヤーの中から）新たな提携サイズを提案する。そして、提案された提携サイズの合計が全プレイヤー数と一致するかあるいはそ

れを超えた時点でゲームは終了する。この提携サイズ選択ゲームにおいて、提案に同意するかどうかの選択がない点に注意が必要である。もとのゲームのマルコフ定常均衡が提携サイズ選択ゲームの部分ゲーム完全均衡と一致する直感的理由は、プレイヤーの生産技術等が同質であるために、提携を提案するプレイヤーが、提案する時点で後発プレイヤーの行動を自身の決定として読み込むことができ、それが後発プレイヤーの誘因と一致しているからに他ならない。この結果を用いて、以下の分析を進めよう。

次の補題は、我々のゲームにおける均衡提携・接続構造を導出するのに役立つ。

補題 1 「接続」あるいは「1 企業単独建設」の 2 つの選択しか持たない最後の選択順番の企業（つまり企業 3）の問題を考える。このとき、企業 1、企業 2 の提携構造の如何に関わらず、 $w \leq (>) \lambda - \mu$ ならば企業 3 は「接続」(「1 企業単独建設」) を選ぶ。

[証明] 企業 3 の直面するすべてのケースをチェックすればよい。たとえば 2 企業提携が出来上がっていたケースを考える。この場合、接続すれば π_3^{22} 、1 企業単独建設すれば π_3^{32} の利潤となる。すると明らかに、 $w \leq (>) \lambda - \mu$ ならば $\pi_3^{32} \geq (<) \pi_3^{22}$ であり、企業 3 は「接続」(「1 企業単独建設」) を選ぶ。同様に、2 つの 1 企業提携が出来上がっているときには π_3^{53} と π_3^{61} 、1 企業単独建設と 1 企業接続の場合には π_3^{42} と π_3^{52} を比較すればよい。いずれの場合も同じ条件が得られる。 (証明終)

この補題の結果は極めて直感的である。つまり、「もし接続料金水準が 1 企業単独建設の場合の生産費用よりも小さいならば、接続を選択する」ことを確認しているにすぎない。一つ注意すべき点は、接続を選択した場合、どのネットワークに接続するかの選択がまだ残っている点である。この点について、補題 1 は解答を与えていない。

しかし、この補題を用いることにより、もとの問題を二つのケースに分けて分析することができる。初めに $w > \lambda - \mu$ のケースを調べよう。この場合、企業 3 は、自分に選択順が回ってきたときに 1 企業単独建設を選ぶ。これを予想して、企業 2 は、自分に選択順が生じたときに、3 つの選択肢、すなわち「(企業 1 の) 単独ネットワーク設備への接続」、「単独建設」、「(企業 3 を含めた) 2 企業提携」から一つを選ぶ。補題 1 より、単独ネットワーク設備への接続より単独建設が選好されることは明らかである。さらに π_2^{31} と π_2^{61} を比較すると、2 企業提携のほうが単独建設より利潤が高いこともわかる。よって企業 2 は 2 企業提携を選択する。以上のことを予想して、企業 1 は決定をする。すると、 π_1^{11} 、 π_1^{31} 、 π_1^{61} の比較から、企業 1 は 3 企業提携、つまり全体提携を選択することがわかる。

次に $w \leq \lambda - \mu$ のケースを調べる。この場合、企業3は接続を選択する。企業2はどうであろうか。もし企業2が単独建設を決定しても、企業3は企業1の単独ネットワーク設備に接続するので、補題1より、企業2は単独建設よりも（企業1の単独ネットワーク設備への）接続を選好する。すると、接続と2企業提携の2つの選択肢から企業2は決定する。実際、 π_2^{31} と π_2^{42} の比較から

$$\pi_2^{42} \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} \pi_2^{31} \Leftrightarrow w \begin{matrix} \leq \\ > \end{matrix} \lambda - 2\mu \quad (5)$$

である。つまり、 $\lambda - 2\mu < w \leq \lambda - \mu$ のとき、企業2は2企業提携を選択し、 $\lambda - 2\mu \geq w$ ならば企業1の単独ネットワーク設備への接続を選択する。

以上の企業3と企業2の決定を予想して、企業1の決定を考えてみる。 $\lambda - 2\mu < w \leq \lambda - \mu$ のときには、 π_1^{11} 、 π_1^{21} 、 π_1^{32} を比較すればよい。簡単な計算から、 $\lambda - 2\mu < w \leq \lambda - \mu$ のとき、 π_1^{32} は常に π_1^{11} より小さく、

$$\pi_1^{11} \geq \pi_1^{21} \text{ if } w \in (\lambda - 2\mu, w^*] \quad \text{かつ} \quad \pi_1^{11} < \pi_1^{21} \text{ if } w \in (w^*, \lambda - \mu] \quad (6)$$

となる w^* が一意に存在することがわかる⁴⁾。つまり、 $w \in (\lambda - 2\mu, w^*]$ のとき、企業1は3企業提携（全体提携）を提案し、 $w \in (w^*, \lambda - \mu]$ のときには2企業提携を提案する。

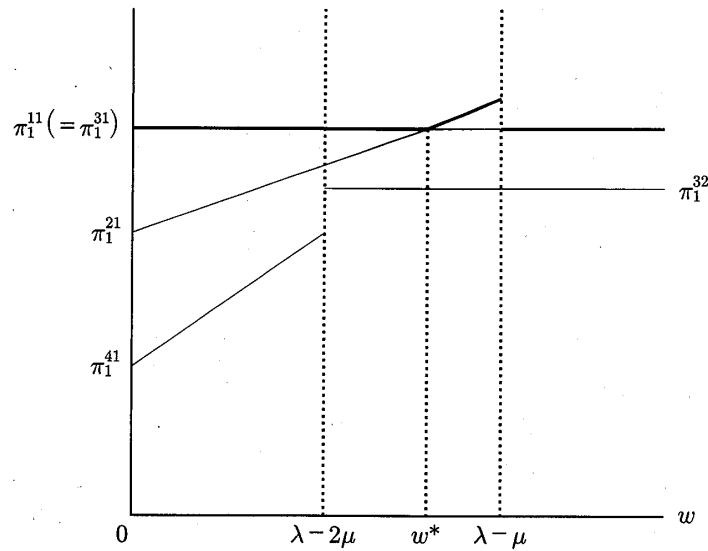
次に $\lambda - 2\mu \geq w$ のケースを考える。この場合は、 π_1^{11} 、 π_1^{21} 、 π_1^{41} を比較すればよい。上と同様の簡単な計算から、 $\lambda - 2\mu \geq w$ のとき、 π_1^{11} が常に π_1^{21} 、 π_1^{41} より大きいことが確認できる。よって、企業1は3企業提携を提案する。

図1には所与の接続料金 w の水準に対する、企業1の均衡利潤が描かれている。図1において太線が最大利潤を示す。すると、 $w \leq w^*$ のときは、企業1は最大利潤 $\pi_1^{11} = \pi_1^{31}$ をもたらす「3企業提携を選択する」あるいは「企業1が2企業提携を選択しかつ企業3が1企業単独建設を選択する」のが均衡となる。一方、 $w^* < w < \lambda - \mu$ のときは、最大利潤 π_1^{21} をもたらすところの「企業1が2企業提携を選択し、かつ企業3がその2企業提携に接続する」のが均衡となる。最後に $\lambda - \mu \leq w$ のとき、企業1は最大利潤 $\pi_1^{11} = \pi_1^{31}$ をもたらす「3企業提携を選択する」あるいは「企業1が2企業提携を選択しかつ企業3が1企業単独建設を選択する」のが均衡となる。

経済厚生観点から社会的に効率的な均衡は、企業1が「3企業提携を選択する」ときである。しかし、規制当局が提示する接続料金が、1社提携の限界費用よりわずかに低い（すなわち $w^* < w < \lambda - \mu$ の）ときは、（最大利潤 π_1^{21} をもたらす）企業1が2企業提携を選択し、かつ企業3がその2企業提携に接続するという社会的に効率的でない提携構造が

4) 計算の詳細を確認したい読者は、著者の一人 (kmizuno@kwansei.ac.jp) まで連絡していただきたい。

図 1



均衡として実現される。

以上の議論をまとめると、次の命題を得る。

命題 1

規制当局が提示する接続料金が 1 社単独建設の限界費用よりわずかに低いならば、社会的に効率的な全体提携は均衡では達成されない。

命題 1 で得られた結果の直感的説明は次のとおりである。接続料金が十分低いときには、企業 1 は自社の構築するネットワーク設備に他企業を接続させることによる収入はきわめて低いので、正の利潤を得ることが期待できない。したがって、全追随企業を含む全体提携を選択する。他方、接続料金が十分に高いときは、すべての追随企業は既存のネットワーク設備に接続するよりも建設提携を組むことによる限界費用削減を選択する。この場合は先行研究の Bloch (1995) が得た命題 1 の結果と同一のものである。すなわち Bloch (1995) が得た命題 1 の結果は「市場の企業数を n とすると、最大の提携企業数が $(3n + 1)/4$ の直近の整数であるような唯一の均衡提携構造が存在する」であるが、これをわれわれのモデル ($n = 3$) に当てはめると $(3n + 1)/4 = (3 \times 3 + 1)/4 = 2.5 \cong 3$ となり、やはり「全体提携」が均衡となっている。ところが、接続料金 w が中位の水準 ($w^* < w < \lambda - \mu$) では、先導企業である企業 1 に自社の構築するネットワーク設備に他企業を接続させるインセンティブが生じる。なぜならば、提携すれば既存事業者の生産費用はネットワーク設備の単独建設の場合より低いので正の接続利潤が得られ、さらに提携後の生産費用が接続料金よりも低いために、ネットワーク設備建設後の企業間競争におい

て、既存事業者が接続によって消費者にサービスを提供している企業よりも生産技術上有利となるためである。

命題1の結果と長期増分費用ルールとの関係を考えてみる。長期増分費用ルールの内容の詳細は複雑であるが⁵⁾、その基本的なメッセージは「ネットワーク不可欠設備所有者に接続費用削減の誘因を持たせるために既存の接続費用よりも低い接続料金を提供しなければならない」ことを要求している点である。本稿のモデルでは、接続料金が $w = \lambda - \mu$ より低い場合であると解釈できる。この場合、確かに先導企業である企業1は提携によって接続費用を下げる誘因を持つ。その意味で、長期増分費用ルールは接続費用削減のための投資を誘発する効果を持つものである。しかし、 $w^* < w < \lambda - \mu$ のとき、その提携構造は社会的に効率的な状態ではない。したがって、長期増分費用ルールは、費用削減のための誘因を十分に引き出すものとは必ずしも言えない。

4. 結 語

本研究では、長期増分費用ルールの持つ新たな効果を指摘した。つまり、規制当局によって長期増分費用ルールが接続料金設定ルールとして提示された場合、費用削減のための企業間提携が必ずしも効率的にはならないことが明らかとなった。その理由は、続く企業間競争において既存事業者が優位に立てる可能性から、仮に接続料金が単独ネットワーク不可欠設備建設の際の接続費用より低くても、既存事業者は新規参入者に接続させる誘因を持つからである。その場合、提携は全体提携よりも小さいものとなり、社会的には効率的な提携形成にはならない。この意味で長期増分費用ルールは社会的に非効率な結果をもたらすと言える。

本稿では、長期増分費用ルールという接続料金設定ルールが規制当局によって提示されるケースを考察した。他方、ネットワーク不可欠設備の設備使用料が事業者間の交渉によって決定されるケースも現実には多く見られる。ネットワーク型公益事業の競争環境設計を考える際、どのような接続料金の設定方法がより望ましいのかという設定方法の比較分析は、今後の重要な研究課題である。

参考文献

Bloch, F. (1995), "Endogenous Structures of Association in Oligopolies", *Rand Journal of Economics*,

5) 長期増分費用ルールの厳密な定式化については Salinger (1998) を参照のこと。

26, 537-556.

- Bloch, F. (1996), "Sequential Formation of Coalitions in Games with Externalities and Fixed Payoff Division", *Games and Economic Behavior*, 14, 90-123.
- Brown, M. and S. H. Chiang (2003), *Coalitions in Oligopolies: An Introduction to the Sequential Procedure*, Amsterdam: Elsevier B.V.
- de Bijl, P. and M. Peitz (2002), *Regulation and Entry into Telecommunications Markets*, Cambridge: Cambridge University Press.
- InfoCom Research, Inc. (2004) *The Handbook of Information and Communication*, InfoCom Research Inc., Tokyo, Japan.
- Laffont, J. J. and J. Tirole (2000), *Competition in Telecommunications*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Mandy, D. A. (2002), "TELRIC Pricing with Vintage Capital", *Journal of Regulatory Economics*, 22, 215-249.
- Noam, E. M. (2002), "Interconnection Practices" in M. Cave, S. Majumdar, and I. Vogelsang (eds.), *Handbook of Telecommunications Economics*, Amsterdam: North-Holland.
- Okada, A. (1996), "A Noncooperative Coalitional Bargaining Game with Random Proposers", *Games and Economic Behavior*, 16, 97-108.
- Salinger, M. A. (1998), "Regulating Prices to Equal Forward-Looking Costs: Cost-Based Prices or Price-Based Costs", *Journal of Regulatory Economics*, 14, 149-163.
- Sidak, G. and D. Spulber (1997). *Deregulatory Takings and the Regulatory Contract*, Cambridge: Cambridge University Press.

(2004年9月)