

アクセス料金：OECDの理論と政策(下)

早稲田大学商学部教授 山本 哲三

目次

はじめに

- I．一方向モデルのアクセス料金
 - A．自然独占の効率的な価格設定原理
 - B．アクセス料金の規制原理
 - C．電気通信事業への適用
 - D．アクセス料金規制の実際（以上、前号）
- II．双方向モデルのアクセス料金
 - A．競合ネットワークと中心ネットワークとの間の相互接続
 - B．電気通信事業への適用
 - C．アクセス料金規制の実際
- III．双方向モデルのアクセス料金
 - A．競合ネットワークのモデル
 - B．線形料金での競争
 - C．2部料金での競争
 - D．アクセス料金の実際
- IV．論点整理と今後の課題
 - A．政策インプリケーション
 - B．アクセス料金理論の諸問題
 - C．ブロードバンドとアクセス料金

おわりに

II．双方向モデルのアクセス料金

ノートは、以上のように一方向のアクセス料金問題を分析した後、双方向のアクセス料金問題の検討に入る。ノートは双方向アクセスの問題を、競合ネットワークと中心ネットワーク（以下、ネットと略す）との間の相互接続と競合ネット間の相互接続の二つに分けて、それぞれモデルを紹介し、そこからアクセス料金問題にアプローチしている。

双方向のアクセス料金問題は、二つ（複数）の会社が相互に不可欠中間投入財を購入しなければならない状況において生じる。これは、通常、電気通信産業で生じる。ユビキタスな通信サービスの提供は、他のネットに帰属する人々に対しても通信サービスの提供を要求するため、他の会社のネットへの接続を必要とする。例えば、ユビキタスなサービスを提供するため、モバイル・ネット事業者は固定ネット事業者に接続を求めらるうし、また逆もあるであろう。固定レベルでも、例えば国際通話では、固定ネット事業者は相互に他の固定ネット事業者に接続を求めることになる。

双方向アクセスの問題は、他の産業でも発生する。例えば、鉄道において、二つの鉄道会社は、もし彼らが相互に鉄道網軌道への列車乗り入れを認めれば、始発・終着駅との間で運輸サービスのレンジを拡大することができる。郵便部門でも、ユビキタスな郵便サービスは、一社によって集積

された郵便が他の会社によって配達されることを、また逆を要求することになる。

ところで、双方向アクセスでは、アクセス料金の問題は非常に複雑となる。ネット間の競争の性質が一様でないばかりか（例えば、提供されるサービスの、またネットの性質、規模の異同性）規制の有無についても違いがあるため、双方向モデルの構築に多種多様な仮定が設けられることになるからである。また、一連の仮定の複雑な相互作用が、分析結果に影響することにもなる。その結果、双方向モデルは、限られた特殊のケースに焦点を当てざるをえず、そこから一般的な原理を得るのは容易ではない。とはいえ、そうした特殊なモデルからもいくつかのヒントは得られるのであって、以下、ノートに従い二つの双方向モデルからアクセス料金問題に迫ってみよう。

A. 競合ネットワークと中心ネットワークとの間の相互接続

まず、第一部で用いられた一方向アクセス・モデルを直接発展させた双方向モデルの考察から始めよう。下流の競合企業が上流の独占事業者から中間投入財を購入しなければならないが、同時に後者も前者から中間投入財を購入しなければならない状態を想定しよう。また、ここでは、下流の

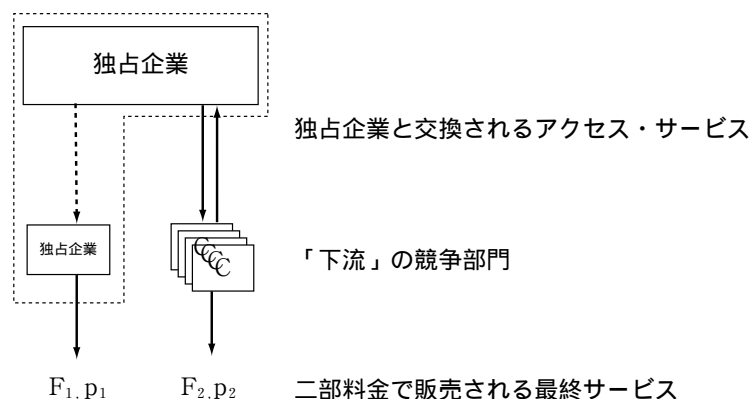
企業は相互に中間投入財を購入する必要はないものとする。

上流に中心ネットの運用者（独占事業者）が、また下流に多くの競合企業が存在し、下流の競合企業は、最終財を販売するためには、上流の独占事業者から不可欠中間投入財を購入しなければならない点では先のモデルと同じだが、中心ネットもそれ自身最終財を供給するためには下流の企業から中間投入財を購入しなければならないという点にこのモデルの特徴がある。この仮定は、モデルに「双方向」の要素を導入することになる。

このモデルはかなり様式化されているとはいえ、現実世界にある程度適用可能である。例えば、モバイル事業者の共通固定ネットへの相互接続などはこのモデルで分析が可能である（モデルの「固定モバイル」適用については、アームストロングを参照）。モバイル・ネットは、その顧客に通信サービスを提供するために、固定ネットから「通話着信」サービスを購入しなければならないが（ここでは、モバイル通話は固定につながるものと仮定する）、固定ネットもその顧客にユビキタスな通信サービスを提供するために、モバイル・ネットから着信サービスを購入しなければならないのである。

また、ここでは、下流の競合企業は2部料金

図3 双方向アクセス問題の市場構造：下流の企業が中心ネットを持つ
上流の独占企業と中間投入財を交換するケース



(例えば、加入者あたりの固定料金と通話あたりの従量料金)で、単一のサービス(例えば、モバイル 固定の通話)を最終顧客に提供するものと仮定しよう。その市場構造は、図3で説明されている。

さらに、競合企業の顧客は、自分の加入している企業が中間投入財を中心的な独占企業に販売しても効用を得ることはないとは仮定する。したがって、それに対しては支払わないし、独占企業の顧客の厚生にも関心を抱かないとは仮定する。モデルの「固定 モバイル」適用では、この仮定は、モバイルの顧客は固定ネットからの通話には何ら効用を感じず(それに対して支払わない)、固定ネットの顧客の厚生に留意しないというに等しい。

このモデルでも、一方向モデルと同様、競合企業の料金については競争によって決定されるが、独占企業が課す料金は、競合企業に販売される中間投入財の料金を含めて、規制によって決定されるものとしよう。その場合、競合ネットが販売する中間投入財の価格については、どう考えるべきであろうか。この価格は、「競争によって決定される」と見なしてよいのであろうか。

その答えはノーである。これを理解するために、下流の競合企業が中心ネットに販売する中間投入財の価格を上昇させた場合(例えば、モバイル着信料金の上昇)の影響について考察してみよう。この着信料金の上昇は、規制されている固定 モバイル通話の小売価格の上昇というかたちで、固定ネットの顧客に転嫁されるかもしれないし、転嫁されないかもしれない。暫時、転嫁されると仮定しよう。すなわち、着信料金の上昇は固定 モバイル通話の小売価格を上昇させると仮定するのである。すると、着信料金の上昇は固定 モバイル通話の数量を削減することになる。だが、これは、モバイル・ネットのサービスに対する需要に

は何の影響も与えない。上の仮定の下、モバイルの利用者は、固定 モバイル通話からは何ら効用をひきだすことはないし(それに支払うことはないし)、固定ネットの通話者の厚生には一切関心を払わないからである。要するに、モバイル事業者の観点からは、着信料金の上昇はその着信サービス事業の利潤に影響を与えるが、他のサービス事業の利潤には一切影響を与えない。その結果、モバイル事業者は、もし彼が利潤最大化を追求すると仮定すれば、モバイル着信料金を、そこでの利潤を最大化するレベルで、いわば「独占」レベルで設定することになる。

それゆえ、各モバイル事業者によって決定される「独占」的な着信料金は、固定 モバイル通話の小売価格が着信料金の変化に対しどの程度感応するかにかかっている。もし、その小売価格が着信料金に敏感に反応しないようであれば、モバイル事業者が選択する着信料金は実際非常に高いものとなる。こうしたことは、小売料金がさまざまなモバイル会社の平均着信料金をベースに規制されているような場合に起こりうる。モバイル・ネットが小規模な事業者により運営されている場合には、固定 モバイル通話の小売価格は、当該モバイル事業者の着信料金の変化に対し敏感には反応しないであろう。こうした結果は、モバイル・ネットが市場支配的な地位を有しているかどうかには関係がない。あらゆるネットが、たとえ規模が小さかろうと、自分のネットでは着信に関し独占権を、また上の仮定の下ではそれを利用して収入を増大させるインセンティブを有しているのである。

こうした諸結果は、以下の原理として表現される。

原理：双方向の相互接続では、以下の条件の下で、各ネットは中間投入財の販売から得られ

る利潤を最大化するような料金を選択しよう。各ネットの顧客が、自分の加入するネットが他のネットに中間投入財を販売することから効用を得ない場合（それに支払わない場合）また他のネットに属する顧客の厚生に対して関心を払わない場合、そして各ネットが自分の中間投入財を一方向的に販売でき、その価格を選択できる場合が、それである。こうした場合、着信料金は、一般的な厚生の観点から見て、非効率に高いものとなる。

したがって、モバイル着信料金の設定を個々のモバイル会社に委譲することはできない。アクセス料金規制は欠かせないのである。それでは一体、着信料金はいかなるレベルで設定されるべきなのか。固定 モバイル通話の小売価格（被規制）が、直接、モバイル着信料金の規制に依存するケースを想定しよう。これは、例えば、プライスカップにより規制された企業が小売価格を選択しているケースに当てはまる。

モバイル着信料金は、二つの価格セットに影響を与える可能性がある。第一に、それは固定 モバイルの小売価格に直接影響を与える。モバイル着信料金は、固定 モバイル通話を提供するのに要する限界費用の重要な要素をなすからである。したがって、着信料金の变化は、固定 モバイル通話価格とその限界費用との関係、また当該固定ネットによって提供される他のサービス価格との関係に影響を与えることで、配分効率に影響を与えよう。第二に、それはモバイル・ネットの小売価格にも間接的な影響を与える可能性がある。その上昇は、モバイル・ネットの着信サービス事業からの利潤を増大させ、モバイル・ネットのサービス価格を引き下げることがある。それは、モバイル・ネットの浸透度を高めることにもなる。さらに、モバイル・ネットの浸透は固定

モバイル通話への需要を拡大することにもなる（ボックス10を参照）。

ボックス10：固定→モバイルの相互接続の詳細な観察

多くのモバイル・ネットがあり、2部料金で競争している状態を想定しよう。この競争の効果は、各ネットは、収支均衡の制約下、消費者厚生を最大化する2部料金の組み合わせを提供するよう強制されるといふかたちで現れる。これは、利用（＝従量）料金は限界費用で課金され、固定料金は各ネットがちょうど収支均衡するような仕方設定されるといふことを意味している。各モバイル・ネットはネットの外に出て行く通話からは何ら収入を得られないのであって、唯一の収入源は、各ネットが固定ネットから来る着信トラヒック、そこから得る収入＝着信料金ということになる。顧客一人当たりの固定費用が100ドルで、着信トラヒックからの収入が20ドルであるとすれば、モバイル顧客一人当たりの固定料金は競争の結果80ドルに引き下げられよう。

いま、モバイルの顧客数は固定料金に依存していると想定しよう。例えば、固定料金が10ドル削減されるごとに、顧客数は100人増加するとしよう。このケースでは、顧客当たり着信収入が10ドル増加すれば、モバイルネットは固定料金を10ドル削減することができ、それゆえ顧客を100人増加させることができる。

さて、ここで規制当局はどのような行動をとるのか。規制当局は、モバイル・ネットへの通話着信料金の引上げを認めることでモバイル・ネットの着信収入を増加させることができる。もし各モバイル・ネットの顧客に一人当たり1000通話が来るとすれば、1ドルのモバイル着信料金の値上げは顧客一人当たり着

信収入を10^{ドル}増加させ、それを固定料金の引き下げに使用すれば、モバイルの顧客数を100人増やすことができる。

だが、このようなやり方で着信収入を増加させることの意味はどこにあるのであろうか。それが持つ意味は、モバイル着信料金の引き上げが、固定 モバイル通話の小売価格の値上げというかたちで、固定ネットの顧客に転嫁されるかどうかにかかっている。転嫁される場合には、トレードオフが発生する。高い着信料金は、固定ネットの顧客が通話するモバイル顧客数を増加させるが、他面それは通話コストを引き上げ、モバイル顧客への通話需要を減少させることにもなる。

一連の事態は、(ア)着信料金の上昇 着信収入の増加 モバイル固定料金の引き下げ
モバイル加入者の増加、(イ)着信料金の上昇
固定 モバイル通話の小売価格の上昇
モバイル加入者当たりの固定 モバイル通話の減少、というトレードオフを生むのである。いま、モバイル・ネットには N 人の加入者がおり、各人が Q の固定 モバイル通話を受け取ると想定しよう。 $P(a)$ を着信料金が a のときの固定 モバイル通話の小売価格、 $P'(a)$ を $P(a)$ の a に関する一階微分としよう。

ここで、着信収入を1^{ドル}増加させることの効果を検討しよう。この収入の増加は、モバイルの固定料金の引き下げとなってモバイル加入者に還元され、各加入者の厚生を正確に1^{ドル}引上げ、全体では N ^{ドル}厚生を増大させる。また、それは、モバイル加入者の数を一定数増やし、それにより固定ネットの加入者の厚生を一定量、例えば A だけ増やすことになる。だが、着信収入1^{ドル}の増加は固定 モバイル通話の価格引上げを意味し、その分固定ネッ

トの顧客の厚生を減じることになる。価格が P 引き上げられる場合には、固定ネットの顧客の厚生は、正確に $NQ - P$ 分減少することになる。もし着信料金が限界費用で設定されていたならば、着信収入1^{ドル}を増加させるためには、アクセス料金を $P'(a)/Q$ だけ引き上げる必要がある。いいかえれば、着信収入を1^{ドル}増加させると、固定ネットの加入者の厚生は正確に $P'(a)N$ だけ減ることになるのである。こうした効果を合計すると、(アクセス料金が限界費用で設定されている場合)着信収入の1^{ドル}の増加は総厚生を $A - P'(a)N + N$ だけ増加させることになる。

この式は、本文の結果の証明にも適用できる。着信収入の増加がモバイル浸透度を上昇させ(すなわち、 $A > 0$)、かつ固定 モバイル通話の価格は限界費用に等しい(すなわち、 $P'(a) = 1$)と想定しよう。すると、上の式は、アクセス料金の限界費用を上回るかたちでの引上げは、全体の厚生を A だけ増大させることを明らかにしている。それゆえ、最適アクセス料金は限界費用よりも大きくなるのである。他面、もし着信収入の増加がモバイル着信のトラヒックに何の影響も与えず($A = 0$)、かつ固定 モバイル通話の小売価格にはマークアップが付けられているとすれば(すなわち、 $P'(a) > 1$)、上の式は、アクセス料金の限界費用を上回るかたちでの引上げは、全体の厚生を減少させることを明らかにしている。 $N(1 - P'(a)) < 0$ 。このケースでは最適アクセス料金は限界費用よりも小さくなるのである。

こうした二つの影響のうちいずれが重要であるかは、我々が立てる追加の仮定にかかっている。

とくに、(a) 固定 モバイル通話価格は限界費用で価格づけされていると仮定し、モバイルの浸透度はモバイル固定料金に敏感ではないと仮定すれば、一般的な厚生はモバイル・アクセス料金を着信サービスの限界費用に等しく設定することで、最大化されよう。(b) モバイルの浸透度は固定料金に敏感であると仮定すれば、着信サービスからの収入を増やし、固定料金を引き下げる（モバイル浸透度を高める）ために、限界費用を超えてモバイル着信料金を引き上げることが、意味のあることである。ここでは、固定ネットは、モバイル浸透度を高めるために、また固定 モバイル通話の数量を増加させるために、モバイル・ネットに「補助（金）」を与えることになる。(c) モバイルの浸透度はモバイル固定料金に敏感ではなく、固定 モバイル通話価格にも限界費用にマークアップが付加されていると仮定すれば（多分固定費用の回収のため）、固定 モバイル通話価格の歪みを是正するため、モバイル着信料金を着信サービスの限界費用以下に引き下げることは、意味のあることである。このケースでは、モバイル・ネットは着信サービス事業で損金を出すので、それを償うために固定料金を引き上げなければならない。ここでは、モバイル・ネットのほうが、固定ネットの価格の歪みを是正するため、固定ネットに「補助（金）」を与えることになる。

それでは、モバイルの浸透度が固定料金に敏感で、固定 モバイル通話価格が限界費用を超える形でマークアップされている場合には、どうであろうか。このケースでは、一つの政策が二つの目標を追求しなければならなくなる。第一の目標は、モバイルの浸透度と固定ネット側の（限界費用/小売価格の）マークアップとの間の正しいバランスを取ることである。もし固定ネットが大幅なマークアップを犠牲にしてモバイル・ネットに内部補助を行うというのであれば、モバイルの浸

透度は高まろう。第二の目標は、限界費用に対する、また他の固定ネットのサービス価格に対する固定 モバイル通話価格の正しいレベルを維持することである。

上の枠組みでは、着信料金の上昇はモバイルの浸透度を高めることにつながるが、それは同時に固定 モバイル通話価格を真の限界費用に対し引き上げることにもなる。他面、着信料金の下落は固定 モバイル通話価格の引き下げにつながるが、モバイルの浸透度を低下させるという犠牲を伴うことになる。通常、この対立を解決するには、他の政策「手段」を探さなければならない。そうした手段として考えられるのが、両者の関係を断ち切るという方法である。もし、固定 モバイル通話価格と着信料金が別個に設定されるならば、小売価格は限界費用に対し効率的に設定できるようになり、着信料金は、マークアップの有害な効果に対しモバイル浸透度を均衡させるために、固定ネットからモバイル・ネットに利潤をシフトさせる効果を持つにすぎないものとなる。

だが、より現実的な解決策は、2部料金（例えば、モバイル加入者の数をベースにした「固定」要素と固定 モバイルの通話数をベースにした「可変」要素からなる料金）を採用することである。こうした料金体系では、効率的なアクセス料金は着信サービスの限界費用に等しい可変料金となる。また、固定要素のほうは、マークアップの有害な効果に対しモバイル浸透度を均衡させるようなレベルで選択されることになる。

B. 電気通信事業への適用

モデルを「固定 モバイル」問題に適用すると、上の分析は、(a)固定 モバイル着信料金は規制されるべきこと、(b)多分、モバイル・ネットの浸透度を高めるために、固定ネットからモバイル・ネットへの純所得移転がなされるべきこと、そ

して(c)モバイル着信料金は理想的にはその限界費用に等しく設定されるべきこと、を示している。

加えて、通話着信料金は理想的には2部料金体系を有すべきである。そして、従量部分は真の限界費用に等しく、固定部分はモバイル・ネットの加入者の数とその消費行動に依存するかたちで決定されるべきである。とりわけ、モバイルの固定料金に対しより敏感な利用者については、固定料金は引き下げられるべきであろう。そうした利用者は利用頻度が低いいため、低い固定料金と高い従量料金を選択する可能性が高いのである。

だが、モバイル・ネット上の通話の発信ないし着信サービスの単位限界費用とは一体何であろうか。モバイル事業者によって提示される広範な料金メニュー、とくに高い固定料金と相当低い従量料金から成る料金メニューは、「真の」限界費用はかなり低く、とくにオフピーク時にはゼロに近いことを示唆している。

C. アクセス料金規制の実際

最近、モバイル・ネットの着信料金を規制する動きが強まっているが、すべての国がそうした規制を実施しているわけではない。1998年7月、欧州委員会は固定モバイルの料金設定に調査のメスを入れることを決定した。同年12月、英国の競争委員会(MMC)は、モバイル着信料金の適正化を制約するような非効率な競争圧力が働いていると結論し、1999年3月、オフテルはBTセルネットとボーダフォンの着信料金を引き下げる措置を採った。同様に、1999年6月、オランダの規制当局(OPTA)は、固定モバイルの通話小売価格が他の諸国よりも高いこと、また固定モバイル通話のほうがモバイル固定通話よりも小売価格が高いことを観察し、これを変える規制措置をとった。また、フランス規制当局(ART)も、2000年11月、フランス・テレコムに固定モ

バイルの通話料金を21%、引き下げるように指導した。オーストラリアでも、固定モバイルの着信料金への懸念から、その着信料金をモバイル固定通話の価格バスケット(着信料金を含む)とリンクさせるという提案がなされている。

2部料金は、固定モバイルの着信料金の設定には用いられていない。アクセス料金は典型的には簡単な線形の、分あたり料金で課されている。モバイル着信料金は着信サービスの限界費用を上回っており、このことは、固定ネットからモバイル・ネットへの所得移転がなされていることに整合している。着信サービスのピーク時とオフピーク時との間でも料金差別はなされておらず、モバイル顧客の階層間でも料金差別はなされていない。

Ⅲ. 双方向モデルのアクセス料金

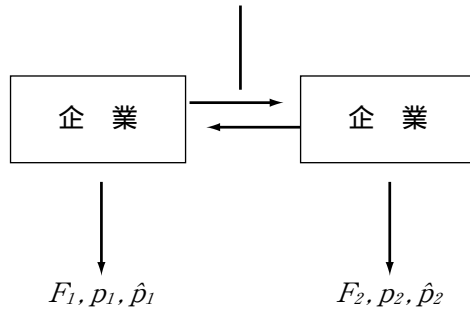
A. 競合ネットワークのモデル

前のモデルでは、独占の価格および下流の企業が独占に販売する中間投入財の価格は規制されており、下流企業の価格は競争によって決定されると仮定していた。ここでは、企業は相互に競争し、不可欠中間投入財を購入しあうモデルを考察する。このモデルでは、すべての小売価格は競争によって決定されるものとする。いわば規制当局の役割はアクセス料金、すなわち企業が中間投入財を購入しあう相互接続料金の決定に限定されることになる。

まず、二つの競合するネットが存在すると想定しよう。また、二つのネットは、三つの価格固定料金、オンネット通話(発信と送信・着信が同一のネットでなされる通話を指す)の料金、オフネット通話(発信と送信・着信が異なるネットでなされる通話を指す)の料金を使って、一定の固定した消費者集団の獲得をめくり競争していると仮定しよう(図4)。さらに、すべての消費者がネットの一方または他方を選択しているものと

図4 双方向アクセス問題の市場構造：競合企業が中間投入財を交換するケース

競合企業が相互に中間投入財を交換し合う



最終財は2部料金で販売される。
また、オンネット通話の価格とオフ
ネット通話の価格は異なる。

し、浸透度の向上という問題を捨象しよう。そして最後に、前節と同様、消費者は自分たちの厚生に注意を払うだけで、自分たちにかかって来る通話からは効用を受けず、通話をしてくる人々の厚生には関心を払わないと仮定する。

相互接続に関する多くの経済学的文献も、モデル構築において同様の基本的な枠組みを採用している。とくに有力なモデルは、製品差別に関するホテリング・モデルに従い、消費者は自分が加入するネットを選択すると仮定している。また、二つのネットは、消費者の目で見ると、完全代替的な製品を供給することはないと仮定している。その結果、一方のネットは、他方のネットに比べ、顧客を失うことなく高い価格を維持できることになる。ネットの代替度も、こうしたモデルにあっては、単一のパラメーターに反映されている。

こうした文脈では、他のネットからの通話の着信料金の引き上げは、二つの効果を持っている。第一に、それは、着信事業からの利潤を増加させる可能性があり、またそれによる利潤が他の料金の引き下げに利用される場合には、ネットへの需要を高める可能性がある。第二に、着信料金の引き上げは、それが他のネットの顧客に転嫁される度合いの問題はあるが、ライバルの価格を上昇させ、ひいては自分のネットのサービスへの需要を増大させる可能性がある。そのため、着信料金の引き上げが許される場合には、各ネットは、自

分の着信料金を独占価格レベルにまで引き上げる強いインセンティブを持つ。すなわち、もし、着信料金を一方的かつ非協調的に設定することが許されるならば、各ネットは、非効率に高い着信料金を選択するのである。

こうした理由で、以下では、着信料金が相互的であるように規制されているケース（例えば、着信料金がネットないし事業者の支配を受けないケース）に焦点を当てる。そこでは、次の二点が問題となる。第一に、着信料金はネット間の競争にどのような影響を及ぼすのであろうか。その引き上げは、一方のネットから他のネットへの通話の純フローをもたらすのであろうか。また、高い着信料金は大規模なネットに有利に働くのであろうか。第二に、二つのネットは、共通着信料金ということで合意できるのであろうか。もし合意できるというのであれば、それはどのような料金水準になるのか。

ほとんどのモデルは、着信料金の引き上げは、次のような影響を及ぼすと論じている。(a)二つのネットが大規模であるかぎり、その引き上げは、ネット間の着信コストを引き上げ、通話着信の平均費用を引き上げる。着信サービスの平均費用は、大規模なネットというより、小規模なネットに対しより大幅に引き上げられることになる。小規模なネットは、より多くの通話を他のネット上に着信させなければならぬからである。(b) (モデル

の仮定にも依るが) その引き上げは通話小売価格に直接影響を与える可能性がある。そのことは、翻って、ネット間の通話フローに不均衡を生み出しかねない。例えば、着信料金の引き上げが小規模なネットにより大幅な通話小売価格の上昇をもたらす場合などが、それである。(c)また、その引き上げは着信収入にも影響を与える。どの程度収入に影響があるかは、着信あたりの収入増加とネット間で発生する通話フローの不均衡という二つの効果のいわば結合効果に依存している。(d)最後に、その引き上げは、2部料金の固定料金などの他の料金部分に間接的に影響を及ぼす可能性がある。これについては、一方におけるコスト引き上げ効果と他方における高収入効果、両効果がどう結合されるかで、上下変動を繰り返すことになる。

一般的な効果は、ネット間の競争のあり方、性質に依存する。例えば、簡単な線形料金で競っているのか、2部料金で競っているのかで効果は異なるのである。いま、新規参入者は、既存ネットから顧客を奪うために、低い固定料金と低い従量料金を提示しなければならないと想定しよう。このシナリオでは、高い着信料金は二つの仕方で参入者に不利に働く。第一に、高い着信料金は、既存事業者に比べ、参入者が支払わなくてはならない平均着信料金を大幅に引き上げることになる。第二に、参入者が低い通話小売価格を設けると、参入者のネットから既存事業者のネットに通話フローの純流出が生じるが、この純流出は、高い通話着信料金と結びつき、参入者に既存事業者への純支払いを帰結させることになる。もちろん、固定料金を引き上げればこれに対処できるが、事実上、参入者にとってそれは困難である。

このシンプルなモデルは、支配的な既存事業者のほうはつねに高い着信料金を好み、新規参入者のほうは低い着信料金を好むことを示している。

しかし、このシンプルなモデルは、いくつかの点で不完全である。とくに問題となるのは、なぜ参入者は低い固定料金と低い従量料金を提示しなければならないのか、ということである。消費者は低い固定・従量料金を好むにしろ、そのなかには進んで、既存事業者の価格より、わずかではあれ、高い固定・従量料金を支払うケースもあるのではないか。もっと特化したモデルを検討しよう。

B. 線形料金での競争

最初に、二つのネットは固定料金を課さず、オンネット通話とオフネット通話の料金差別も許されていない状態を想定しよう。言い換えれば、二つのネットは簡単な線形料金で競争している状態を想定するのである。このケースでは、両ネットは、たとえ一方のネットの規模が他方のそれより小さくても、高い着信料金を選好する可能性がある。

これを理解するため、各ネットの小売価格は均衡点で同一であると仮定しよう。このことは、ネットの規模の相違にもかかわらず、ネット間通話には純フローが発生しないことを意味している。したがって、ここでは着信料金の引き上げは純着信収入に何ら影響を及ぼさない(ゼロである)が他方で、それは着信サービスの限界費用の引き上げ、それゆえ各ネットの小売価格の上昇をもたらす。その結果、各ネットは好んで独占価格を誘導できるような高いアクセス料金を設定することになるのである。この場合、もしネットの一方が価格の切り下げでこの均衡から乖離すれば、それは市場シェアの拡大を導き、他のネットへの通話の純流出を誘導する。そのときにアクセス料金が非常に高ければ、市場シェア拡大の利益は、増加する着信料金の支払いに圧倒されることになる。したがって、いずれのネットも均衡からは乖離しないであろう。ただし、ネット間の代替度が非常

に高い場合には、均衡からの乖離が一方のネットに市場のすべてを、それゆえ利潤のすべてを掌握させることもあろう。したがって、二つのネットが完全代替的な関係にあるときには、共謀はなされにくいのである。

要約すると、この簡単な枠組みでは、両ネットに着信料金の独占レベルでの設定が許されるため、より高い着信料金が両ネットにより選好されることになる。「対称的な地域ネットは、小売価格の競争を緩和するため、共通アクセス料金をその限界費用以上に設定する。高い相互接続料金に合意することで、企業は、市場シェアの拡大を図る努力において、相互に小売価格をカットしようとするインセンティブを失うことになる。一方の企業が小売価格を引き下げれば、通話の純流出に直面し、相互接続料金が高い場合には、利潤の削減につながりかねない。このように、小売市場での競争は、アクセス料金に関する共謀によって覆される可能性があるのである。」(カーター・ライト(1999年)を参照)。

C. 2部料金での競争

(1) オンネット通話とオフネット通話との間で差別がなされない場合

ネットが従量料金に加え固定料金を課すことができるようなより現実的なケースの考察に入ろう。暫時、オンネット通話とオフネット通話との間の価格差別は禁じられており、(以前と同様)着信料金は相互的でなければならないと仮定しよう。このケースでは、各企業は従量料金を通話の限界費用に等しく設定することを選ぶであろう。だが翻って見ると、通話の限界費用は着信料金に依存している。そうすると、小規模なネットの通話の大部分はネット間で行われるので、高い着信料金は、大規模なネットというより小規模なネットの従量料金を大幅に引き上げることにな

る(ボックス11を参照)。

ボックス11：2部料金でのネット間競争の観察

まず、A、Bという二つのネットがあり、2部料金で競争していると想定しよう。すなわち、各ネットは顧客に固定料金部分と従量料金部分(通話当たり料金)から成る価格ペア(例えば、 f_A, p_A)を提示するのである。発信と着信の限界費用は c であると仮定しよう。また、各ネットによって提示される価格はネットの市場シェアを決定すると仮定しよう。 n_A と n_B を各ネットの加入者数とする。ここでは、 $n_A + n_B = 1$ である。

ここでもし我々が加入者の効用を一定に保つならば、利潤を最大化する(通話当たりの)価格は、単純に、感知される限界費用に等しいことがわかる。すなわち、ネットAの通話価格は、オンネット通話の確率とオフネット通話の確率を考慮すれば、 $p_A = n_A(c + c) + n_B(a + c) = 2c + (a - c)n_B$ となる。

いま二つのネットは規模が大きく異なり、ネットAがネットBよりも大きく、 $n_A = 0.9$ 、 $n_B = 0.1$ であると想定しよう。また、発信と着信の限界費用は $1^{\text{ドル}}$ ($c = 1$)であると仮定しよう。すると、 $p_A = 0.9 \times 2 + 0.1(a + 1) = 1.9 + 0.1a$ となり、これに対し、ネットBの価格は $p_B = 0.1 \times 2 + 0.9(a + 1) = 1.1 + 0.9a$ となる。明らかに、大規模なネットの小売価格のほうが小規模なネットよりもアクセス料金に対する感応度が低い。例えば、アクセス料金が $a = 2$ まで上昇すると、ネットAの価格は2.1の上昇にとどまるのにネットBは2.9にまで跳ね上がるのである。

アクセス料金がコストを上回る場合には($a > 1$)、大規模なネットから小規模なネットに向けコスト超の通話の純流出が生じる

(小規模なネットのアクセス収入の増加)。それゆえ、小規模ネットに対し有利な純支払移転が生じることになる。アクセス料金がコストを下回る場合には、例えば、 $a = 0$ 、 $p_A = 1.9$ 、 $p_B = 1.1$ の場合には、小規模なネットから大規模なネットに向けコスト未満の通話の純流出が生じることになる。それゆえ、事実上再び小規模なネットに有利な支払移転が生じるのである。

ネットへの需要が対称的なケースにあっては、 $p_A = p_B$ となる均衡点では一方のネットから他方のネットへの通話の純フローは発生しない。均衡点では、各企業の利潤はアクセス料金には依存しないというのが、そこで得られる結果である。すなわち、企業はそこでは規制当局が選択・決定するアクセス料金に関して無差別になるのである。

とはいえ、高い着信料金は必ずしも小規模なネットの利益に相反するわけではない。小規模なネットはより高い従量料金を有することになるので、利用者は従量料金の低い大規模なネットにシフトし、小規模なネットに向け通話の純フローが生じることになる。小規模なネットはそうした通話の着信サービスから収入を獲得できる。カーターとライトによれば、小規模なネットには高い相互接続料金を好む傾向すらある。これに対し、大規模なネットは限界費用に等しいアクセス料金を好む傾向がある。アクセス料金が限界費用と異なる場合には(高かろうと、低かろうと)、小規模なネットに対して収入の純フローが発生することになる。こうした理由で、小規模なネットは、ある環境下では限界費用と異なるアクセス料金を選好するのである。

カーターとライトは、こうしたアクセス問題の

解決策の一つとして、大規模なネットに一方的に共通着信料金を選択させる方法を提案している。「既存事業者にアクセス料金を選択させ、それを相互に適用させるようにすること。既存事業者は、コストを上回るアクセス料金を選択しないであろう。なぜなら、それは小規模なライバルに高い利用(=従量)料金と低い回線レンタル(=固定)料金で競争を許すことにつながるからである。その結果生じるのは、大規模な既存事業者からの通話の流出(outflow)とアクセス部門の赤字であろう。また、既存事業者は限界費用を下回るアクセス料金を選択することもないであろう。なぜなら、それは小規模なライバルに低い従量料金と高い回線レンタル料金で競争を許すことにつながるからである。その結果生じるのは、ライバルから既存事業者に向けた通話の流出であり、それは、アクセス料金が限界費用を下回っている以上、既存事業者にとってアクセス部門の赤字を意味するからである」。

(2) オンネット通話とオフネット通話との間で差別がなされる場合

ネットに対する需要が対称的であるようなケースでは、各ネットは、均衡点では、アクセス料金のレベルに対し無差別である。対称的な均衡点において、利用料金は各ネットで同一となる。その結果、ネット間通話で純フローは発生しない。それゆえ、均衡点で獲得される利潤はアクセス料金に依存しないことになる。ネットはアクセス料金の水準に完全に無差別になるのである。

それでは規制当局が企業にオンネット通話とオフネット通話との間の価格差別を許した場合には、どうなるのか。このケースでは、対称的な均衡点でも(もし存在すれば)、二つのネットはコストを下回る着信料金を共に選好することになるであろう。着信サービスがコスト以下に設定される場

合には、加入者はより安上がりですむオフネット通話を好むようになり、一様に小規模なネットに所属することを好むようになる。だが、このことは、市場が「負のネットワーク外部性」を持ち、企業に加入者の獲得をめぐる競争インセンティブが働かなくなることを意味する。「実際、適当な着信料金を選択することで、企業は正のネットワーク外部性を備えた市場を持つか（限界費用を上回る着信料金）、ネットワーク外部性のない市場を持つか（限界費用に等しい着信料金）、さもなければ負のネットワーク外部性を備えた市場を持つか（限界費用を下回る着信料金）を選択することができる。その柔軟な競争効果のため、企業が第三の選択肢を選択するのは相互に互恵的である」（アームストロング（2001年）を参照）。

だが、この結果は需要が対称的であるという仮定に依存している。需要が非対称である場合には、大規模なネットはより高いアクセス料金を嗜好するであろう。なぜなら、それはネット間通話の小売価格を上昇させるからである。小規模なネットは、大規模なネットに比べ、より多くのネット間通話を持つが、そのことが、ここでは大規模なネットに対する需要を増大させるのである。

こうしたモデルは、ある種共通の、かなり人為的な仮定に立っている。そうした仮定を緩めると、上のような予想は書き換えが必要となる。例えば：

- (a) 上のモデルでは、個々の加入者は同じ性質を持ち、他の加入者への通話でも同じ需要を持っていると仮定されている。だが実際には、ある加入者は発信するより受信する通話のほうが多く、逆もありうる。ここで、もしアクセス料金が着信サービスの限界費用を上回っていれば、ネット会社は自分に有利に働くよう、純着信トラフィックを増やすインセンティブを持つことになる。彼らは、着信ト

ラフィックを増やすことで、これを実行できる。発信よりも着信のほうが多い加入者を優遇するようになるのである。ISPの「モデム・プール」などは、その古典的な例である。会社はまたテレ・マーケッターのような通話の大幅な純流出を惹起するような加入者との契約を拒否することで純着信トラフィックを増加することもできる。アクセス料金が限界費用を上回るかぎり、また顧客間の差別が可能であるかぎり、ネット会社は、通話の純流入を惹起するような顧客の獲得をめくり激しく競争するようになり、通話の大きな純流出を惹き起こすような顧客は遠ざけられるのである。

- (b) 上のモデルでは、すべての顧客がいずれかのネットに加入していた。いわばネットの浸透度は100%であり、それは公共政策の関心事とはされなかった。だが、最近のより発展したモデルは、浸透効果を分析対象に入れている。そうしたモデルによれば、二つのネットで加入者の価格感応度が異なる場合、浸透度を高めるためには、感応度の低い顧客を持つネットが他のネットを補助するかたちをとるほうが効率的である。これは、理想的には、（従量料金というよりも）加入者あたりの固定料金によって実行されるべきであろう。
- (c) 上のモデルでは、二つの競合企業しか登場しない。もし複数の競合ネットがあるとすれば、何が起こるのであろうか。また、共通相互接続料金の設定を一方的に最大のネットに頼るといったやり方はそこでも適当なのであろうか。
- (d) モデルを拡張するもう一つの方法は、着信サービスが参入に及ぼす効果を視野に入れるものである。直感的に、高い着信料金は、最終財価格が線形であり、オフネット通話と

オンネット通話の間に価格差別がない場合には参入を促進するが、2部料金であり、両通話間に価格差別がある場合には参入を妨害するように思える。オンネット通話とオフネット通話との間に価格差別がなければ、規模が小さいということからネットに不利益は生じないが、価格差別によって他のネットに通話するのにより大きなコストがかかるのであれば、規模が小さいことでネットにかなりの不利益が生じ、それが参入コストを引き上げると直感できるのである。

この節の結論は以下の通りである。中間投入財を交換する二つの競合企業のモデルでは、浸透度に懸念がなければ、効率的なアクセス料金はまさに着信サービスの限界費用と等しくなる。だが、たとえ我々が着信料金は各方面で同一であらねばならないと主張しても、民間のネット間交渉が効率的なアクセス料金体系を導く保証はどこにもない。実際、二つのネットは、最終財価格で2部料金を使用できない場合、最終財価格を引き上げるために、アクセス料金を値上げするという共謀インセンティブを持つことになる。他方、2部料金で競う場合、また需要が対称的な場合には、均衡点で2企業間に通話の純フローは生じず、それゆえ、両ネットは共通アクセス料金のレベルに関し無差別になる。もし需要が完全に対称的ではなく、アクセス料金も限界費用に等しくなければ、より大きなネットからより小さなネットへの純所得移転が生じる。このことは、ある環境下では、より大きなネットに共通アクセス料金を一方的に設定させるほうが効率的であることを示している。アクセス料金が限界費用を上回っている場合には、通話の純流入を生み出す加入者の獲得をめぐる競争が激化する（そして価格が下がる）。ネットが同質ではなく、浸透度の推進に懸念がある場合に

は、アクセス料金にも2部料金が必要となろう。

D. アクセス料金の実際

二つの固定ネット間の相互接続に関しては、實際上、ほとんどすべての国がコスト・ベースの、かつ相互的な接続料金ルールを策定している。ほとんどの国が、着信料金は長期増分費用方式をベースに計算されるべきであると主張している。LRICが正確に意味するところは国によって異なるかもしれない。とくに、増分の規模、すなわちLRICの内部に固定費ないし共通費を回収するためのマークアップを含めるかどうかについては、国によって異なる。だが、LRICで生じる価格（分あたりほぼ1 - 2セント）は、混雑時を除き、限界費用をかなり上回っているように思える。

OECD諸国において、相互接続料金を設定する基礎として、限界費用よりもLRICに信頼が寄せられているというのはやや困惑する事態といつてよい。増分費用を使用する経済学的基础は、どう見ても限界費用に比べ脆弱である。LRICは、長期限界費用の代理費用関数として利用されている可能性がある。あるいは、共通の慣行として、経済理論からは独立に発展したものかもしれない。バレッティらは世界銀行向けの報告書の中で以下のように述べている。「全般的に、電気通信産業ではLRICが支配的なパラダイムを表現している。しかしながら、経済学的な観点からそれを支持する議論はそう多くない。このことは、その実際上の評価、すなわち規制基準としてコンセンサスを得ているということと好対照をなす。だが、LRICの決定はいまだかなり裁量的になされており、簡明性を理由に一様のマークアップが正当化されている。LRICは、実際には、時代遅れの会計的な費用というより予見的な費用という視点を取った完全配賦費用の一種にすぎない。」（バレッ

ティ他（1998年）を参照）

オンネット通話とオフネット通話との間で価格差別が認められる場合には、大規模なネットは限界費用に等しいアクセス料金を選好する。スウェーデンでは、テリアは、他のライバル事業者への通話の純流出があると気づいたときに、オフネット通話に対しより高い通話（小売）価格を導入しようとした。それが禁じられたとき、今度はテリアはライバルに対し相互接続料金を下げる方法を模索することで、それに対処したのである。

先述したように、すべての国がモバイル・ネットの着信料金を規制しているわけではない。上の理論に従えば、このことは、モバイル事業者に非効率に高い着信料金を設定する機会を、もしくは共謀して最終財価格を引き上げる機会を与えていることを意味する。モバイル事業者が共謀するケースは、実際イタリアで発見された（テレコムイタリア・モバイルとオムニテルの共謀）。ここでは、両社は、第三事業者ウィンドの参入を阻止するために、着信料金の引き上げに合意したのである。

IV. 論点整理と今後の課題

以上が、OECD事務局によるアクセス理論研究の概要である。ノートは、アクセス料金の理論を探究し、それをネットワーク産業、とりわけ電気通信産業の規制に適用しようとするものである。ノートは、アクセス料金問題を一方向と双方向に分けて取り扱っている。一方向モデルでは、アクセス料金の設定原理を直接自然独占の価格設定原理から導き出し、競争の観点からアクセス財と最終財における価格差別の可能性を検討している。また、双方向のモデルでは、予想可能な一連のモデルを提示し、その結果がネット間競争の特殊な形態にどの程度依存するかを明らかにしている。

ノートの分析は、アクセス料金への理解が、競

争の促進ないしユニバーサル・サービスの確保といった他の目標の実現にいかに関与するかを示している。とはいえ、理論（予測）と実際（慣行）の間には大きな乖離がある。アクセス料金設定の問題は複雑であり、簡単に正解（解決策）を発見することはできない。最適なアクセス料金規制は各ケースに特殊な要因に大きく依存している。分析が明らかにしているように、アクセス料金の規制に向う動きは、規制当局の仕事を簡単にするというより、より困難にする可能性のほうが高いのである。

アクセス料金の理論は、民間企業が社会的に効率的な相互接続料金で合意するという点に保証を与えていない。市場での契約に委ねられる場合、相互接続を行う企業はその行動が消費者厚生に及ぼす影響を考慮せず、非効率なアクセス料金を設定しよう。規制が不可避的なわけだが、規制は規制緩和と競争の進展を考慮に入れた高度で良質な規制でなければならない。そのためには、アクセス料金への深い理解が欠かせないのである。

A. 政策インプリケーション

1. 一方向モデルの政策インプリケーション

ノートの一大特徴は、経済理論を基礎に、そこからアクセス料金問題にアプローチするという姿勢を鮮明にしている点にある。したがって、理論状況からいって、当然、一方向モデルのアクセス料金理論に大きなスペースを割くことになっている。自然独占の分野はそれなりに理論研究が進んでいるところにその基礎があるが、ノートのユニークさはアクセス財を他の財（最終財）と同列の一産出物と見なし、自然独占の価格設定原理（プライスカップを含めると7つの原理）をアクセス料金問題に適用し、アクセス料金の規制原理を抽出している点にある。

もちろん、自然独占といっても、公益事業の特

性に応じて、ネットワークが持つ性質は異なり、生産物、価格も、アクセス財を含め、多様である。そのなかで、もっとも技術・市場環境の変化が激しく、それに向け規制政策の適合化が急がれたのは、それゆえ理論研究が集中したのは、電気通信産業であった。こうした事情から、ノートはネットワークのアクセス料金問題を一般的に取り上げる様式を採りながらも、事実上は電気通信産業のアクセス料金問題に取り組むことになったといえよう。

そこで明らかにされている規制原理は、

- ・限界費用価格設定
- ・代替（補完）効果の問題（ECPR）
- ・ラムゼイ価格設定
- ・価格差別（ピグーのいう第2次・3次の差別）
- ・価格差別の条件
- ・参入ないしバイパス規制（税金/補助金メカニズム）

の6点である。一方向モデルを適用できる電気通信事業の範囲を「不可欠中間投入財」が発生する領域（ユビキタスな供給の必要性、市内回線網、モバイル・ネット）に見出し、電気通信事業の産業的な特徴（収支均衡の必要性、価格差別の進行、政治的な目標による価格制約、ネット利用コストのルート・混雑度への依存性）を押さえたうえで、アクセス料金の規制原理を探っているのである。

ノートのいうように、ラムゼイ価格設定や価格差別といった規制原理が、どこまで電気通信事業のアクセス規制に適用されるべきかについては、今後の議論に委ねるとしても、その指摘は、「市内回線網のアンバンドリング」を導入しようとしているわが国にとって、多くの示唆を含んでいる。わが国の競争の現状では、アンバンドリングは、その方式（一定期間のリース方式、サービス別リース方式）の如何を問わず、競合企業がNTT地域会社の代替財となる最終財を生産するために

市内回線網を賃借するケースが圧倒的に多いと考えられるが、そこでは小売価格に現存する価格差別は、アンバンドルされた市内回線網のアクセス料金にも反映されるべきであるというのが、ノートの結論となる。小売価格が2部料金制を採っているならばアクセス料金も2部料金制を採るべきだし、小売価格が顧客別に差別されているならば、アクセス料金も顧客別に差別されるべきだ、というのである。わが国の場合、自己選択料金の実施が遅れており、あまり議論されていないが、この規制原理は選択料金メニューが提示されても効率的であることが論証されており、ローカル・ループのアンバンドリングの際、中心的に議論されるべき提言といってよい。

非効率な参入ないしバイパスを規制するという原理の適用については、わが国の場合、ユニバーサル基金の設置で一応これに対処したといえる。ただし、モバイル通信の場合は、わが国の現状からいってこうした措置を採ることにはやや違和感がある。モバイル通信分野には、規制緩和の推進ということもあり、ライセンスの賦与以外、価格についても、参入についても、ほとんど規制を行ってこなかったからである。したがって、過去において非効率な参入がなされた可能性や今後なされる可能性を否定できない。ただ、今になって参入者に共通基金への（税金ないし拠出金）の納付を求めるのは、市場に混乱を起こしかねない。

同様のことは、ローミングのアクセス料金にもいえる。わが国の規制当局は、ここでのアクセス料金に立入っていないので、安易に介入できない状態にある。これを行うには、モバイル通信分野への規制方針の転換（非規制から規制へ）費用構造および固定モバイル通信の価格水準・体系の精査が必要となるが、規制緩和との関連で議論のあるところであろう。

ノートは、一方向アクセスの三つのタイプ

(ア.市内回線網のアンバンドリング、イ.長距離通信への着信サービス、ウ.インターネット接続サービスへの発信サービス)の実際の規制には、「小売価格マイナス」アプローチと「コスト・ベース」のアプローチがあることを指摘し、その長所と短所を述べたうえで、共通の弱点としてアンバンドルされた市内回線網に単一価格、均一料金、線形料金を敷いていることを指摘し、2部料金ないし差別価格などを積極的に導入するか、さもなければアクセス料金にもプライスカップをかけるか、いずれかの措置を採るのが望ましいと主張している。価格差別に抵抗が強いわが国あつては、この点、グローバル・プライスカップの検討を含め、速やかにプライスカップ規制への移行を検討すべきであろう。

一方向アクセスの最後の政策問題は、長距離通信向け発信サービスのアクセス料金に関係している。NTT以外のキャリアは、NTTの顧客(家庭向け・ビジネス向けもしくは低利用者向け・高利用者向け)にアクセスするとき、差別的なアクセス料金を支払わなくてよいのかということが問題となる。ノートによれば、英国とフランスの規制当局は、参加者が低利用者向け料金スキーム(低い固定料金、高い従量料金)の選択者にアクセスするとき、コモンキャリア(BT, フランス・テレコム)に参入排除を認めている。わが国の場合、どうであろうか。価格差別の現状(不徹底)、料金メニューの現状(欠如)からいって、当面はそうした排除は認めらるべきではないであろう。

2. 双方向モデルの政策インプリケーション

双方向モデルの特徴は、かなり厳しい仮定が設けられていることもあり、特殊なケースしか取り扱えない点にある。したがって、ノートにおいても適用される規制原理は一つしか提示されていない。ノートは、まず、中心ネットを持つ上流の

独占企業と下流の競合企業が相互に中間投入財を購入し合う状態を想定し、モバイル事業者(下流)が共通固定ネット(上流)と相互接続するケースを分析している。

(各ネットの顧客は他のネットから接続される通話に効用を感じず、他のネットに属する顧客の効用に配慮しない、といった)一連の仮定を置けば、各ネットは中間投入財の販売から得られる利潤を最大化するようなアクセス料金を選択する。そこでのモバイル着信料金と固定モバイル通話の小売価格との関係には、以下の4通りが考えられる。まず、小売価格が限界費用で価格づけされる場合には、モバイルの浸透度がモバイル固定料金に対し、感応的でなければ、一般厚生はモバイル着信料金がその限界費用に等しく設定されたとき最大となり、感応的であるならば、着信収入を増やすため、着信料金を限界費用超に引き上げられることになる(固定ネットからモバイル・ネットへの補助)。ついで、小売価格が限界費用にマークアップを付けて価格づけされる場合には、モバイルの浸透度がモバイル固定料金に対し、感応的でなければ、固定モバイル通話の価格の歪みを是正するため、着信料金を限界費用以下に引き下げられ(モバイル固定料金の値上げ、モバイル・ネットから固定ネットへの補助)。感応的であるならば、二つの目標(モバイルの浸透度とマークアップとの間の正しいバランスの確保、通話小売料金と限界費用との、また固定ネットの他の代替財価格との正しい水準の維持)が追及されることになる。

モバイル着信料金の上昇(下落)は、一方でモバイルの浸透度を高める(低める)が、他方では固定モバイル通話の価格を引き上げる(引き下げる)。この背反は、2部料金を導入することで実際解決できるというのが、ノートの主張である。ノートは、(a)固定モバイル着信料金を規制

すべきこと、(b) モバイルの浸透度を高めるため、固定ネットからモバイル・ネットに補助をなすべきこと、(c) モバイル着信料金を、理想的にはその限界費用で設定すべきこと、そのためには (d) 着信料金 (= アクセス料金) にも 2 部料金制を導入すべきことを提言している。わが国のモバイル通信の実情に照らして見た場合、(b) はすでに実現されているので、(a) の固定 モバイルの接続料金を規制すべきかどうか、大きな問題となる。わが国の場合、モバイル着信料金は、モバイル事業者の自主決定ないし裁量に委ねられてきた経緯があり、それへの介入は規制強化につながるおそれがあるからである。したがって、これを行うには、例えば、固定ネット側の規制緩和措置 (小売価格の自由化) などと合わせて検討しなければならない。そうした事態に至れば、当然アクセス料金 (着信料金) でも (d) の 2 部料金制、ピークロード・プライシング、顧客階層別料金の導入が、またそれによる (c) の限界費用価格設定の誘導が、重要な課題となる。

ノートもいうように、2 部料金を採用しているモバイル料金メニューから、ネット利用の限界費用はかなり低いことが推測される。したがって、現状のような高水準のモバイル料金が継続するようであれば、欧州諸国のように、着信料金の引き下げ措置を検討すべきであろう。また、それに合わせ、固定 モバイル通話の小売料金の引き下げを誘導すべきである。

同じ双方向のアクセス料金モデルでも、規制当局の任務が相互接続料金の規制に限定されるより進化したモデルでは、得られる結論は異なる。ここでは、ホテルリング・モデルに基づき、二つの競合するネットが、三つの価格 - 固定料金、オンネット通話価格、オフネット通話価格 - で競争する状態が想定され、着信料金が相互的であるケースに即して、着信料金がネット間競争に及

ぼす効果、合意可能な共通着信料金の水準などが考察されている。ネット間競争のあり方が線形料金での競争、2 部料金での競争に分けられ、一般的な効果が着信料金の水準とネット規模による有利・不利との関係、また着信料金と通話フロー (流出・流入) との関係で論じられているのである。

ここでの興味深い分析結果は、2 部料金で競争する場合、小規模なネットは必ずしも低い着信料金を望まないということ、また大規模なネットのほうが限界費用に近いアクセス料金を設定することである (スウェーデンのテリアの事例)。この点、我が国において、固定 - 固定はともかく、固定 - モバイル着信料金の決定がモバイル事業者の手に委ねられたのは、問題であったかもしれない。また、需要が対称的であり、差別が許されるならば、2 部料金での競争は着信料金の限界費用以下への引き下げを誘導し、「負のネットワーク外部性」を生み出すという指摘も興味深い。需要が対称的になることなどめったにないが、これが働くと競争へのインセンティブがなくなるので、電気通信産業の競争促進という観点からは、留意すべき問題であろう。

しかし、ここでのモデルはかなり人為的な仮定 (同質の加入者、同一の需要構造、発信・受信の均衡、浸透度 100%、二つのネット間競争、参入問題の捨象) に立っており、通話需要が非対称的なケース、複数ネットの競争問題、参入への影響、共謀インセンティブにも言及しているが、推論の域をでるものではない。

とはいえ、かなり大胆な政策批判を行っている。我が国も実施している長期増分費用方式 (LRIC) について、理論というより、規制慣行から生じた「完全配賦費用の一種」にすぎず、「予見的な費用」とはいえ、OECD 諸国がそれに信頼を寄せているのは「やや困惑する事態」だということである。

ノートは、アクセス料金規制は不可欠との結論に達しているが、LRICに代わる具体的な規制方式を提示しているわけではない。

B. アクセス料金理論の諸問題

ノートのモデルは、固定モバイルの着信料金に重点を置いているが、これは市内競争の分析にあまり光を当ててのものではない。中心的な固定ネットは独占で、モバイル事業者はそれと市場シェアを競うものではないからである（モバイル通信に残る固定ネットの補完的な性質）。この点では、地域キャリア間の相互接続こそ重要な問題となる。

視点をここに移した場合、まず政策的に問われるのは、相互接続料金は規制されるべきなのか、非規制のほうが好ましいのかという基本問題である。ニュージーランドのような非規制の国もあるが、米国・欧州では規制は当然視された。発信と着信の両端で、コストベースの、非差別なアクセス料金が、しかもシンメトリーでない（トラヒックが不均衡、アクセス費用が不均一）という反証のないかぎり、相互的に設定されてしかるべきであるとの考え方が支配的となり、政策に反映されることになったのである。米国の「相殺方式 bill and keep regime」（キャリアが相互にアクセス料金を支払わない制度、すなわち $a = 0$ ）が、その代表的な発展方式といってよい。

こうした考え方は主に二つの仮定から構成されている。第一に、それは「送り手支払い senders pay」の原理を発展させたものといってよい。この原理は、通話を発信・送信する事業者が着信料金を支払い、着信側の事業者はアクセス料金を課し、着信サービスの代価を受け取るというものであるが、それを双方向で認めると相殺方式になるのである。これは迷惑な受信には支払いたくないという、通信サービスの慣行に依拠した原理であ

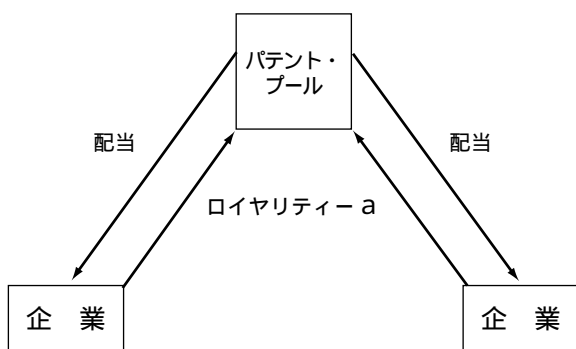
る。第二に、それは事業者が最終財の消費者に対し自由に価格を設定できることを想定している（＝小売価格は非規制であること）。この規制撤廃の仮定は遡れば二つの前提 - (ア) ボトルネックが解消すれば、ネット間競争が起こり、規制が不要になること、また実際にも小売価格規制は不要になりつつあること、(イ) ECPRなどの有力な政策が小売価格を効果的に抑制していること（とくに、ECPRは卸・小売価格をリンクさせるし、また卸価格規制は小売料金設定の弾力性を制限すること） - に立っている。

しかし、こうした考え方、政策は正しいのか。この問題に挑戦しているのが、ラフォン＝テイロールらの研究である。LRT（ラフォン・レイ・テイロール）モデルは、非協調的な（競争的な）アクセス料金の決定は各ネットに着信料金を引き上げるインセンティブを与え、高い限界費用と高い最終財価格を帰結することを明らかにしている（独占の連鎖・パンケーキ問題に関するLRTモデル分析を参照、そこではシュタツケルベルク均衡が帰結する）。そして、小規模なネットは市場力を有していないのでその着信料金は規制されるべきではないという政策当局に考え方を、市場の特性（小規模なネットといえどもその加入者が受信する通話に関しては独占事業者であるという）を見誤った「謬見」としている。

これに対し、協調的なアクセス料金の設定、すなわち卸価格協定のほうが、はるかに望ましいというのが、ラフォンらの考え方である。彼らは、まず、卸価格協定が小売価格の共謀を促進するかどうかを、一連の仮定を設け、ベルトラン競争のモデルで解明している。競合する企業が合併事業をつくり、パテントをプールする「パテント・プール」モデルでは（図5）、ベルトラン競争の下、各ネットの小売価格は感知される限界費用に等しく設定されるため、 $p^m = c + \frac{a}{2}$ 、すなわち

$a = 2(p^m - c)$ ならば小売価格レベルで独占価格が支配的となる。下流事業部門では複合事業者は利潤を生じないが、上流の合併事業部門は独占利潤を受け取り、それが下流の親会社に再分配されることになる。したがって、事業者はアクセス料金をめぐり共謀するように思える。

図5 パテント・プール方式のモデル



だが、一片の真理を含んでいるとはいえ、それはミスリーディングであるというのが彼らの論点である。まず、真理の側面から検討しよう。

モデルの簡素化のため、二つの仮定 - アクセス料金は相互的に設定されること（各ネットがライバルのオフネット通話に a の着信料金を課す）、通話パターンは均衡がとれていること（あるネットの他のネットに着信する通話発信部分は、他のネットの市場シェアに比例的であること） - を置けば、着信料金が限界費用で設定される場合（この場合は、発信する側のネットにとって通話コストはオンネットか、オフネットかに無関係になる）はともかく、限界費用を上回るかたちで設定される場合には、発信する側のネットにとって通話の平均的な限界費用は、ライバルの着信側ネットの市場シェアが拡大（縮小）するにつれ、上昇（低下）することになる。また、市場シェアが一定の場合には、ネットにより感知される限界費用は着信料金の引き上げとともに上昇するため、高いアクセス料金はネットにその小売価格を引き上げる

誘因を与える。

したがって、「相殺方式」は欺瞞的であり（この取り決めはアクセス料金をゼロと置くに等しいが、実は各ネットにより感知される限界費用、さらには小売価格に影響を与える可能性があり、小売価格に中立的ではない）、アクセス料金は、それを民間の相殺方式に委ねると、たしかに暗黙の共謀の道具となりうるのである。

だが、これは事の一面にすぎない。LRTモデルは、この議論の仮定を緩めれば必ずしも協調的な決定方法が共謀を促進するものではないことを明らかにしている。(1) 市場シェアの拡大によるアクセス税の回避、(2) 非線形料金設定、(3) 着信ベースの価格差別、(4) レセプション補助、の4つがそれである。このうち、(イ)と(ウ)についてはノートも考察しているので、ここでは(1)と(4)について簡単に言及しておこう。

(1) 市場シェアの拡大による「アクセス税」の回避について^{注1)}

小売レベルで独占価格を確保するために、ネットは限界費用を上回るアクセス料金に合意しなければならない。その際、どの程度限界費用を上回るかはネット間の代替性に依存している。国際電話のような独占キャリアが市場シェアを競わないようなケースでは、アクセス財の「清算料金 settlement price」を限界費用に等しく設定するのが最適である。だが国内では、通常、市場シェアをめぐる競争があり、それが小売価格のマークアップを削ぎ取る。それゆえ、独占キャリアは共謀して小売価格を独占レベルに引き戻すべくアクセス料金の引き上げに努めるのである。小売競争が激しくなればなるほど、アクセス料金はより大幅に限界費用から乖離することを求められるとあってよい。ゆえに、大きなマークアップは、本当に小売価格を引き上げるのが重要な問題となる。

確かに市場シェアが一定の場合には、マークアップは、「相互引き上げ効果 raising-each-other's-cost effect」が働くため、アクセス財の限界費用および小売価格を上昇させることになる。だが、アクセス料金が限界費用を上回るかたちで設定されている場合には、ネットにより感知される通話あたりの限界費用は、市場シェアの拡大とともに低下しよう。高いアクセス料金に直面すると、「限界費用の内生的な効果 endogenous-marginal cost」が働き、ネットは、高い平均的な限界費用を削減するため、市場シェアを拡大する強力なインセンティブを持つようになるのである。

ネットにより感知される通話あたりの限界費用は、このようにアクセス料金のマークアップの大きさとライバルの市場シェアの大きさに依存している。限界費用からの乖離度が小さい場合には、ライバルの市場シェアの減少は、ネットにより感知される限界費用にあまり影響を与えない。LRTモデルは、このケースでは一意的な小売価格の均衡解が存在し、小売価格がアクセス料金の増加関数になることを明らかにしている（「相互引き上げ効果」>「限界費用の内生的な効果」）。だが、小売レベルで価格競争が激しくなると、そこでマークアップ削減の穴を埋めるため、ネットはアクセス料金に大きなマークアップを設けるようになる。しかし、アクセス料金が上昇すると、今度は「限界費用の内生的な効果」が強く働くようになり、市場シェアの拡大が始まり、ネットにより感知される限界費用を低下させる。そして、このコスト削減が、「アクセス税」の支払いを避ける、低い小売価格設定を誘導するのである。実際、アクセス料金が上昇を続けると、ネットが小売価格の高騰をそれ以上望まず、かえって価格カットを欲するようになるポイントが存在す

る。そのポイントがどこにあるかはネットの代替性に依存している。代替度が高ければ、小売価格を少々引き下げるだけでも、市場シェアを大幅に拡大することができるので、その分ネットにより感知される限界費用を大きく引き下げることができる。

(4) レセプション補助について^{注2)}

たとえ料金が線形であり、着信を基礎にした価格差別ができなくても、高いアクセス料金を競争で消去する方法がある。これまでは、受信者は受信に効用を感じることはなく、またそれに支払わないと仮定してきたが、それにこだわらなければ、次のように考えることができる。アクセス料金に割増 (premium) ないし割引 (discount) がある場合、ネットは、通話受信者に通話着信の純コスト・便益を内部化するよう仕向けることができる。とくにアクセス料金が着信の限界費用を上回る場合、ネットは着信に関し当該受信者にレセプション・マネーを与えることができる。

この論点は、通話パターンが極端に不均衡なケースで、その持つ意味がはっきりする。ネットに差異がないとすると、均衡点で両ネットは限界費用・プラス・アクセス割増に等しい線形料金を課し、通話受信者に対してアクセス料金の割増分に等しい補助金を支払うことになる。ここで事業者が手に入れるアクセス料金の割増分は、受信の多い顧客をネット末端に加入させようとする激しいネット間競争のなかで消失してしまうと考えられるのである。

こうした議論がなぜ重要かということ、アクセス料金をめぐり共謀の可能性が低いということになれば、協調的なアクセス料金決定(卸協定)のほうが非協調的なそれよりもベターということになるからである。また、LRICを含め、現在のアクセス料金規制は見直されなければなら

ず、アクセス料金の設定にも非線形料金（2部料金を含む）価格差別など、弾力化、多様化が許されてしかるべきことになる。

ラフォンらのモデルの是非を含め、アクセス料金理論の一層の深化が望まれる。因みに、インターネット通信の時代を迎え、ラフォンらは、受信者が選んだネットによって設定された着信料金を受信者自身に支払わせる可能性、家庭への複数ネットの敷設が市場行動と市場成果にもたらす影響などに関し、調査分析が必要であると主張している。

C. ブロードバンドとアクセス料金

インターネット電話が普及しつつあるが、そのシェアはまだ低い。その発展の鍵を握っているといわれているのが、プロトコルの仕様であり、ネットが顧客に対しサービスの質を約束できるようなプレミアム・サービスの優先づけに関わる相互接続協定である。いま、その発展に向けこの二つの領域で挑戦がなされている。

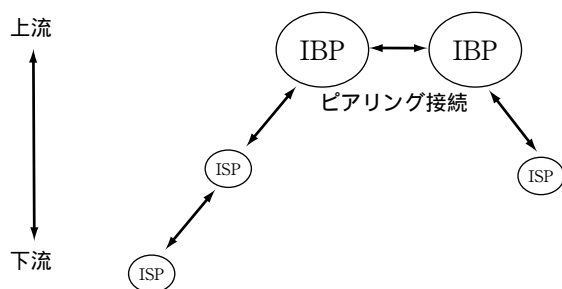
(1) 家庭へのブロードバンド・アクセス。いまホーム・ボトルネックに対し、広帯域通信を切開する技術として期待されているのが、DSL、ケーブル、端末装置への光ファイバー、電線、（固定・移動・衛星を利用した）無線周波数などである。市内回線網のアンバンドリングという観点からすると、広帯域へのアクセスには、(ア)銅線のレンタル方式、(イ)ビットストリームへの排他的なアクセス方式（キャリアがモデムを設置し、一人の参入者に広帯域を完全にレントする方式）、(ウ)ビットストリームへの非排他的なアクセス（キャリアが広帯域をさまざまな参入者に切り売りする方式）の三つの方式があり、ここで規制当局がどのような方式を採用するかが、家庭へのブロードバンド普及にとって一つのポイントとなる。

(2) 商業インターネットの相互接続。インターネットの世界は、大きく分けて、3人のプレイヤーによって構成されている。一方の極に末端の利用者（家庭利用者、ビジネス利用者）がおり、彼らはダイヤルアップ（モデムを利用した電話線）ないし専用アクセスを通してインターネットにアクセスしている。また他方の極にウェブサイトがあり、それはe・コマースのようなサービスを提供するだけでなく、無料の多種多様なコンテンツを提供している。この両者の間に、一連の仲介者が存在し、その一部は利用者にガイダンス、検索エンジン、ポータル・サイト、情報メディアなどを提供し、他はインターネットサービス・プロバイダー（ISP）、インターネットバックボーン・プロバイダー（IBP）のように伝送サービスを提供している。

世界規模ないし全国規模のIBPは、長距離光ファイバー網でトラヒックを提供し、「ピアリング協定 peering agreement」を結んで、多数のポイントで他のIBPと接続を行なっている。IBPは、ISPによって生産されたトラヒックを集積し、もっとも洗練されたルーティング（経路選択）を行い、それを長距離搬送するのである。こうしたIBPに対し、ISPは、伝送を含むさまざまなサービス提供に対し末端利用者（ダイヤルアップの消費者、コンテンツ提供者など）から料金を徴収している。また、末端利用者との契約に類似した「顧客契約 customer contract」を通して他のIBP、ISPから「接続」サービスを購入している。

インターネットは、相互接続されたネットのネットであり、ユビキタスな接続が、その重要な特徴をなす。それは、IBPを頂点にし、ISPを介し、末端利用者を底辺に置く、階層的なネット構造を有している（図6）。「ピアリング協定 peering agreement」が相殺方式を採っているため、各ピアは料金を徴収しないで他のピアが発信した

図6 インターネットの組織図



トラフィックを自分のネットに着信させているが、有料化された場合には（現在、検討されている）相互接続問題が発生することになる（現在のところ、IBPは、彼らがインフラ投資した巨額な費用をその顧客（ISP）に料金を課すことで、またISPは自分のネットの末端顧客に料金を課すことで回収している。いわば料金徴収のピラミッドが形成されているのである）。

商業インターネットでは、相互接続協定のデザインが重要な問題となる。それは、短期的には、末端利用者およびウェブサイトにかかる料金を条件づけることになり、またそれを通してネットの利用状況とネットの組織に影響を及ぼすことになろう。また、長期的には、トラフィック容量の増強およびネット間協力のインセンティブを決定づけることになろう。

すでに、ラフォンらは、ピアリング契約における価格（相互接続料金）問題にアプローチしている。だが、電気通信産業での双方向アクセスの料金モデルが、一定の役には立つであろうが、そのまま適用できるとは思えない。それは、インターネットの技術特性（従来の電気通信と比べ明確に異なるトラフィックの流れ、コスト・ドライバー）、経済特性（一国規模の規制の困難性、多様な小売価格体系）を無視することになろう。

そこで、彼らは完全代替的な2つのIBPが末端の利用者（消費者とウェブサイト）の獲得をめぐ

りベルトラン競争を行なうモデルを構築している。それはかなり極端なモデル（消費者はトラフィックの受け手でウェブサイトから求めるサービスをダウンロードするだけであり、ウェブサイトはトラフィックを送るだけである）ではあるが、競争均衡においてIBPがトラフィックをオフネット通信の費用で価格づけることを明らかにしている^{注3)}。しかし、あまりに仮定が極端なため、これが原理としてどこまでロバストネス（強靱）であるか、疑問である。

要するに、ブロードバンド技術下の相互接続については、いまだ問題が顕在化しておらず、料金モデルもいまだ揺籃期にあるというのが実情である。電気通信との相違を踏まえてどこまで一般的なモデルを作れるのか、今後の検討課題といえよう。ただ、そもそもインターネット通信を経済面（価格）で規制すべきか、むずかしい問題である。大きな方向としては、競争政策をもって規制に代替させることが確認されているが、世界規模で規制者がいない状況を危惧して、欧米では、とりわけ急成長しつつあるe・コマースなどの分野でインターネット規制に乗り出す動きもある。

おわりに

最後に、OECD競争政策委員会の理論分析が意味するところ、とくに政策インプリケーションを簡単に要約しておく。まず、(1) モバイルを含め、相互接続料金は規制されるべきこと、ただし(2) その規制方式はネット事業者により自由度を与えるかたちで、すなわち非線形料金（2部料金）、弾力的かつ（第2次・3次の）差別的なアクセス料金を認めるかたちで行なうべきこと（規制緩和）、(3) 規制当局に信頼され、普及しているコストベースのLRICは、ECPRを利用した小売価格マイナス方式に比べ、それほど優れたものではなく、いずれも一長一短があることを銘記すべきこと、

これが我が国のアクセス料金規制に対してOECDのノートが伝えているメイン・メッセージである。

現在、我が国は、アクセス料金規制の見直しを開始したところである。ブロードバンド時代、とりわけインターネット通信の相互接続問題に関し、

我が国を始め、欧米でもいまだ有力な理論モデルは開発されていない。したがって、我が国の見直し作業も、今ブロードバンド技術下の相互接続の具体的なイメージを欠いたまま、着手せざるをえない状況にあると思われる。この小論がその作業の一助にでもなればと願う次第である。

注1：ネットが2部料金を課しているとは仮定しよう。 $T_i(q) = F_i + p_i q_i$ 。ここで F_i は月極めの加入者料金 (= 基本料金) であり、 p_i は利用料金 (= 従量料金) の単価である。

いま、対称的なホテリング・モデルを採用し、二つのネットは区間 $[0, 1]$ の両端に位置し ($x_1 = 0, x_2 = 1$)、消費者は区間 $[0, 1]$ 上の x という特性指標に沿ってその違いを表現され、この区間での消費者選好の分布は一樣であると仮定しよう。また、 v_0 でネットに接続されることで消費者が享受する粗固定余剰を、 $u(q)$ で消費者が通話を q 単位消費することで得る粗可変余剰を示すことにしよう。すると、 x に位置し、ネット i を選択する消費者はトータルで粗余剰

$$v_0 + u(q) - t |x - x_i|$$

を得ることになる。なお、ここで t はホテリングの差異化パラメーター、すなわち嗜好に合ったブランドを消費できないことによる消費者の不効用ないし「輸送費用」に相当するものがある。ここで通話価格 p での粗固定余剰を、

$$v(p) = \max \{ u(q) - p q \}$$

と定義しよう。すると、 $v'(p) = -q(p)$ となり、(マイナスの)需要関数を得る。したがって、市場シェアは、

$$s_i = 1/2 + [v(p_i) - v(p_j)]$$

で与えられることになる。ここで、 $s_i = 1/2 + t$ である。

上の定義に従い、価格 p_i での粗固定余剰を $v(p_i) = \max \{ u(q) - p_i q \}$ と定義し、それと月極めの固定料金の差を

$$w_i = v(p_i) - F_i$$

で表現すれば、市場シェアはいまや

$$s_i = 1/2 + (w_i - w_j)$$

で与えられる。ネットは消費者の余可変剰関数 $u(q)$ を知っているため、最適な2部料金とは、利用料金を感知される限界費用に等しく設定した料金

$$p_i = c + \frac{1}{2} (a - c_0)$$

ということになる。

だが、そうになると、ネットは通話サービスでは利潤をあげられなくなる。ネットが利潤を引き出せるのは月極め料金のマークアップ (F_i と f との差) だけということになる。2部料金はネット間競争を、ホテリングの複占競争に類似したものにする。そこでは事業者は消費者 (= 単位需要) の獲得をめぐる競争だが、ここでは消費者によるネット加入の際の0 - 1選択が、その単位需要に

相当するのである。

簡単な計算から、均衡利潤はホテルリングの利潤に等しいことが明らかになる。ここでは、それは、

$$i = 1 / 4$$

となる。とくにアクセス料金が限界費用からあまり乖離していない場合には、利潤はアクセス料金から独立したもの（無関係）となる。ネットはアクセス料金の水準に影響を受けないが、社会厚生は、 $a = c_0$ のときに最大化される。したがって、ネットは、利用料金を真の限界費用 c で設定し、月極め料金 F_i を通して顧客あたりの固定費用を回収することになるのである。

注2：顧客には固定料金はなく ($f = 0$)、タイプ1の消費者がタイプ2の消費者に通話し、アクセス料金 ($= a$) はその限界費用 ($= c_0$) を上回るかたちで設定されていると想定しよう。また、 c で通話の総限界費用を表現しよう。ここでネットは非差別的で、ネットは通話に関し、単位価格

$$p_i = c + (a - c_0)$$

を提示し、通話の受信者に対し

$$s_i = a - c_0$$

の単位補助金を提示すると想定しよう。

この均衡にあつて、ネットはまさに収支均衡する。第一に、ネットは価格の変更では利益を得ることはできない。通話がどこに着信しようと、感知される着信費用は $a - c_0$ であり、したがって通話を発信するコストは実際、 $c + (a - c_0)$ になる。逆に、各ネットが通話を着信させることで得る利益は、当該ネットが通話を発信しようとしまいと、 $a - c_0$ に等しい。こうして、レセプション補助は限界費用価格設定と等しい作用を果たすのである。ここでは、ネットが補助金の支払いを渋ったり、価格の変更を企てたりするかもしれないが、ベルトラン競争が機能するため、結局均衡点に、すなわち補助金は $s_1 = s_2 = a - c_0$ に、価格は $p_1 = p_2 = c + (a - c_0)$ に収束するのである。

注3：ウェブサイトと消費者との間の単位通信コストを c で表示しよう。両者が同じネットにあれば、オンネット・トラヒックのコストは、当該ネットで生じる。だが、もし両者が異なるネットに属するならば、トラヒックはオフネット通信となり、ウェブサイトのネットには c_0 のコスト（下つきの 0 は発信を意味する）、消費者のネットには c_i のコストが生じる（下つきの i は着信を意味する）。したがって、 $c = c_0 + c_i$ となる。発信側のネットは単位アクセス料金ないし清算料金 a を着信側のネットに支払うと仮定しよう（相殺方式の場合には、 $a = 0$ ）。すると、総単位費用は、発信ネットにとって、 $c_0 + a$ 着信ネットにとって、 $c_i - a$ 、となる。

競争均衡ではIBPはトラヒックをオフネットの通信費用で価格づけする。すなわち、IBPはその接続をあたかも完全にオフネット（もちろん、均衡ではありえないが）であるかのように見なし、消費者に対しては単位料金 p 、ウェブサイトに対しては p を設定することになる。

$$p = c_t - a$$

$$p = c_0 + a$$

ここで、二つのネットをネット i ($i = 1, 2$) で表示し、その消費者部門での市場シェアをそれぞれ α_i 、 α_j であると仮定しよう ($\alpha_i + \alpha_j = 1$)。すると、ネット i がウェブサイトを引きつけるとすれば (そうでないと他のネットに運用されてしまう) その純費用は、

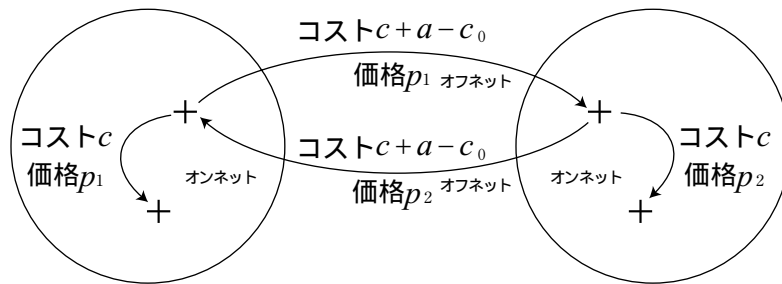
$$\alpha_i [c - (c_t - a)] + \alpha_j [(c_0 + a) - 0] = c_0(\alpha_i + \alpha_j) + a(\alpha_i + \alpha_j) = c_0 + a$$

となる。ベルトラン競争が、ウェブサイトによるこの純費用の支払いを保証するのである。ついで、(ウェブサイトは存在していたが、コンテンツが薄かったというような) トラフィックが無から何かを生み出す状態を想定しよう。ここでネット i に生じる純費用は、

$$\alpha_i [(c - p_i) - 0] + \alpha_j [(c_0 + a) - 0]$$

である。ここで、 p_i はネットに接続された消費者によって支払われる単位価格であり、消費者がオフネット費用で課金されれば ($p_i = c_t - a$) ウェブサイトの新しいトラフィックによって課される純費用は、再びオフネット費用 ($= c_0 + a$) となる。

インターネット接続の基本図



参考文献

- Armstrong, Mark, 2001, "The Theory of Access Pricing and Interconnection", Forthcoming, *Handbook of Telecommunications Economics*
- Carter, Michael and Julian Wright, 1999, "Interconnection in Network Industries", *Review of Industrial Organisation*, 14, 1 - 25
- Carter, Michael and Julian Wright, 2001, "Asymmetric Network Interconnection", mimeo, 2001
- Leffont, Jean - Jacques and Jean Tirole, 2000, *Competition in Telecommunications*, MIT Press, 2001
- OECD, 2001, *Restructuring Public Utilities for Competition*, Paris, August 2001 (邦訳『公益事業の組織改革』, 山本哲三訳, 日本経済評論社, 近刊)
- OECD, 2001, *Competition and Regulation Issues on Telecommunications*, forthcoming, 2001
- Valletto, Tommaso M, and Antonio Estache, 1998, "The Theory of Access Pricing: An Overview for Infrastructure Regulators", mimeo, paper prepared for the World Bank Institute, March 1998
- Laffont, Marcus, Ray, and Tirole, 2001, "Internet Peering", AEA Papers and Proceedings