

【研究ノート】

バンドリング理論に関する考察*

竹 廣 良 司

はじめに

バンドリング (Commodity Bundling) とは、異なる財の抱き合わせ販売あるいは容量の異なる財の組み合わせ販売を指す。スポーツのシーズンチケットやレストランのディナーコースのように異なるいくつかの財が組み合わされて販売されることがある。こうした財は抱き合わせでのみ販売される場合もあるし、抱き合わせと単独での両方で販売される場合もある。前者を純粋バンドリング (pure bundling)、後者を混合バンドリング (mixed bundling) と呼ぶ。

バンドリングによる利潤増大の可能性については Stigler (1963) によって論じられているほか、Schmalensee (1982) では、競争財と独占財のバンドリングについて考えられている。しかしながら、上記のような分類を行い、体系化したのは、Adams and Yellen (1976) によって著された論文が最初である。

この研究によれば、バンドリングを行うことで、伝統的な価格差別¹⁾を応用し消費者余剰を引き出すことができるとされており、これによって各消費者の留保価格 (reservation price) が不明の上、法的規制から実行が困難という伝統的な価格差別の持つ問題を乗り越えることができるとされている。

バンドリングに関するその後の研究のほとんどは、この Adams and Yellen モデルにしたがっているか、これを発展させたものに終始している。バンドリ

* 本稿の作成にあたり、同志社大学の中尾武雄教授より有益なコメントをいただいた。ここに感謝の意を表したい。もちろん本稿に含まれるかもしれない誤りはすべて筆者の責任である。

1) 価格差別に関する文献については、Philips (1983), Varian (1987) などに詳しい。また、これらの文献の中では、バンドリングに関する理論は、価格差別の一形態であるとして扱われている。

ングという販売形態は現在多くみられ、むしろ日常的な販売形態であるといっても過言ではない。しかしながら、筆者の知る限り、わが国においてはバンドリングに関する経済学的見地からの研究はほとんどなされていない。

本稿は、Adams and Yellen モデルを発展させた最近の2つの研究、Dansby and Conrad (1984) と Lewbel (1985) を紹介することを通して、バンドリングの経済学的含意および問題の所在を明らかにすることを目的とする。この2つの研究は、いずれも、個々の財の消費から得られる効用合計が、バンドル財の消費から得られる効用と一致するとは限らないという点に注目した研究である。

第Ⅰ節ではまず基本モデルとなる Adams and Yellen のモデルの概要を明示する。つづいて、第Ⅱ節、第Ⅲ節では、それぞれ Dansby and Conrad (1984)、Lewbel (1985) による新しい理論的展開²⁾ について分析する。

I Adams and Yellen (1976) による基本モデル

ここではまず、Adams and Yellen のモデルについて考察を進める。2財を考え、各財の供給による限界費用はそれぞれ c_1 、 c_2 とし、バンドルした場合の限界費用が

$$c_B = c_1 + c_2$$

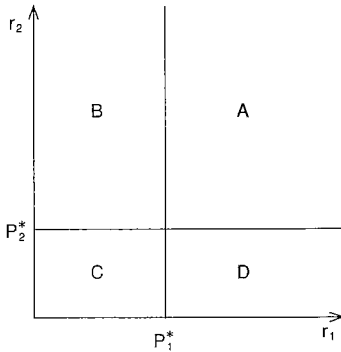
であるとす。なお、固定費用は存在せず、一方の財だけを1単位追加した場合の限界効用はゼロとする。また、各財1単位からなるパッケージの留保価格 r_B は各財の留保価格の合計に等しいものとする。

一般的に、留保価格の分布しかわからない場合や、合法的に価格差別を行う

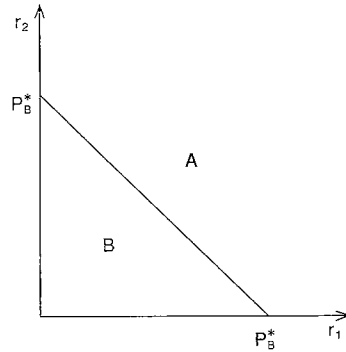
2) より最近の研究に McAfee, McMillan and Whinston (1989) がある。この論文では独占企業により消費者の購入がモニターされる場合とそうでない場合について研究されている。これによると、留保価格に分布関数を導入してモデルを定式化し、この結果、独占企業の購入モニター能力に依存せず、各財の留保価格が独立に分布している限り、混合バンドリングを行うことが企業にとって最適で戦略であることが導かれており、一般的に混合バンドリングを行うことが企業にとって、より望ましいことを示した Adams and Yellen の結論を根拠づけている。

のが困難な場合には、最適な価格戦略を打ち立てにくい。ところが、バンドリングを用いれば、このような問題を解決することができる。この点を明らかにするために、以下のような3つの価格戦略を考える。

1. 各財につきそれぞれ利潤を最大にする価格 p_1^* , p_2^* を個々に選択する。これを純粋個別販売戦略 (pure components strategy) と呼ぶ。
2. 2財を各財1単位ずつからなるパッケージ財でのみ販売し、利潤を最大化するような p_B^* を選択する。これを純粋バンドリング戦略 (pure bundling strategy) と呼ぶ。
3. 1と2の戦略を結合したもの。価格集合 (p_1^*, p_2^*, p_B^*) により全体の利潤を最大化する。これを混合バンドリング戦略 (mixed bundling strategy) と呼ぶ。

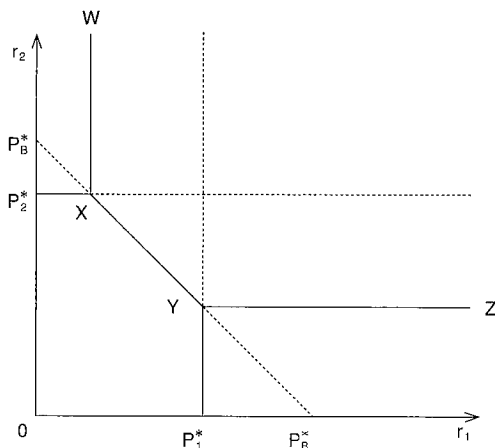


〈第1図〉



〈第2図〉

これらの3つの戦略を図示すると〈第1図〉, 〈第2図〉 および〈第3図〉のようになる。



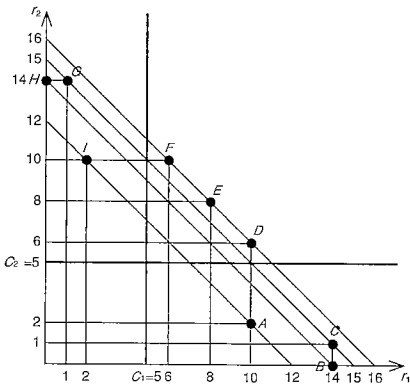
〈第3図〉

これらの図では縦軸は財2の留保価格、横軸は財1の留保価格で、各財についての各消費者の留保価格は図上の一点として表される。〈第1図〉で、独占企業が純粋組み合わせ戦略を採用し、組み合わせ価格が p_1^* と p_2^* であるとすると、消費者は4つのグループに分類できる。Aの領域では各消費者の留保価格は2財とも市場価格と等しいか、より大きい。一方Cの領域では各消費者の留保価格は2財とも市場価格よりも小さい。またBとDの領域では各消費者の留保価格は一方の財では市場価格以上であるが、他方の財では市場価格未満である。したがって領域Aでは2財とも購入されるが、領域Cでは2財とも購入されない。また領域Bでは財2だけが購入され、領域Dでは財1だけが購入される。

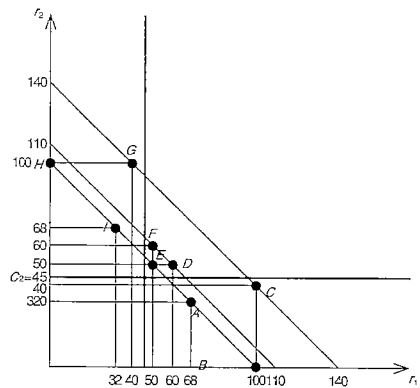
企業が純粋バンドリング戦略を採用すれば、消費者は留保価格の合計（以下、留保バンドル価格とよぶ） $r_B = r_1 + r_2$ が、市場バンドル価格以上であるようなグループと、市場バンドル価格未満であるようなグループの2つのグループに分類される。〈第2図〉において前者はAの領域で表され、バンドル財が購入される。一方、後者はBの領域で表され、バンドル財は購入されない。

また、企業が混合バンドリング戦略を採用した場合、消費者は〈第3図〉のような4つのグループに分類される。

$r_1 \leq p_1^*$, $r_2 \leq p_2^*$, $r_B \leq p_B^*$ を表す領域 $Op_2^*XYp_1^*$ の消費者は両財とも購入しない。また $r_1 \geq p_1^*$, $r_2 \leq p_B^* - p_1^*$ を表す p_1^*YZ の右下方の領域の消費者は第1財のみ購入する。ただし、 $(p_B^* - p_1^*)$ は財1を購入しようと考えている個人にとって財2の価格 (implicit price) を表すものである。同様に $r_2 \geq p_2^*$, $r_1 \leq p_B^* - p_2^*$ を表す p_2^*XW の左上方の領域の消費者は第1財のみ購入する。最後に $r_1 + r_2 \geq p_B^*$, $r_1 \geq p_B^* - p_2^*$, $r_2 \geq p_B^* - p_1^*$ を表す $WXYZ$ の右上方の領域の消費者はバンドル財を購入する。バンドル財は、その購入によって正の消費者余剰を得られるような消費者だけでなく、各財を個別に購入した場合の余剰 $r_i - p_i^*$ ($i=1, 2$) よりも、バンドル財から得られる余剰 $r_B - p_B^*$ の方が大きいような消費者によっても購入される。



〈第4図〉



〈第5図〉

実際には、これらに加えて財の生産・販売費用も考慮しなければならない。Adams and Yellen は、バンドリングを行うことが企業の独占利潤を増加させるか否かは、どの程度費用が発生するかという費用構造、および消費者が留保

価格平面にいか分布しているか、に依存していることを示している。これに関して混合バンドリングによって利潤が増加する場合と減少する場合について例示されているものを確認してみよう。

〈第4図〉においては上述の記号に加え、財1、財2の費用を c_1 , c_2 , 留保価格平面に分布する消費者を A から I までのアルファベットで表している。また、各販売戦略をとったときの価格の組み合わせを以下のように設定している。

	p_1^*	p_2^*	p_B^*
純粋個別販売戦略	10	10	—
純粋バンドリング	—	—	14
混合バンドリング	14	14	16

このとき、純粋個別販売戦略では A, B, C, D の消費者が財1を F, G, H, I の消費者が財2を購入し、両財ともに購入する消費者はいない。このとき利潤は $2 \times 4 \times (10 - 5) = 40$ となる。純粋バンドリングでは、 A と I を除くすべての消費者がバンドル財を購入し、利潤は $7 \times (14 - 2 \times 5) = 28$ となる。また、混合バンドリングを行えば、 B, C の消費者が財1のみを、 G, H の消費者が財2のみを、 D, E, F の消費者がバンドル財を購入することになり、利潤は $2 \times 2 \times (14 - 5) + 3 \times (16 - 2 \times 5) = 54$ となる。この場合には、混合バンドリングを行うことで個別単価を10から14に引きあげたにもかかわらず、もっとも大きい利潤をあげることができる。

一方、以下の条件のもとで〈第5図〉について考えてみよう。純粋個別販売の場合 B, C が財1のみを G, H が財2のみをそれぞれ購入し利潤は $2 \times 2 \times (100 - 45) = 220$ 、純粋バンドリングの場合 C, G がバンドル財を購入し、利潤は $2 \times (140 - 2 \times 45) = 100$ 、混合バンドリングの場合 C, D, F, G がバンド

リング財を、 B が財 1 を、 H が財 2 をそれぞれ購入し、利潤は $4 \times (110 - 2 \times 45) + 2 \times (100 - 45) = 190$ となり、このケースでは個別に販売を行うことでもっとも大きい利潤が得られることがわかる。しかし、このようなケースはむしろ例外的であり、概ね個別販売よりもバンドリングを行う方がより多くの利潤が得られるとしている。

	p_1^*	p_2^*	p_B^*
純粹個別販売戦略	100	100	—
純粹バンドリング	—	—	140
混合バンドリング	100	100	110

このように、一般的には混合バンドリングを行うことにより、企業は独占利潤を増加させることが可能である。Adams and Yellen によれば、バンドリングを行って独占利潤を上げることが可能であるか否かは、留保価格空間にいかにか消費者が分布しているか、また各財の費用がいかほどであるかに依存するとされている。また、バンドリングの厚生効果については、財により過大あるいは過小供給が行われること（配分の非効率）、購入すべき消費者が購入できない状況が起こり得る（分配の非効率）などの厚生損失が生じることが指摘されている。しかしながら、ある程度の消費者の分布がわかれば、個々の消費者の厳密な留保価格が不明でも独占利潤を上げられるという意味において、企業行動として実行される可能性は高い。

II Dansby and Conrad (1984) による基本モデルの発展

Dansby and Conrad (1984) は、前述の Adams and Yellen の基本モデルを集合理論を用いて発展させた。この節では Dansby and Conrad のモデルを紹介する。

この研究では、多くの仮定は Adams and Yellen のモデルに準じているが、より一般的なバンドリングの理論のための一要素として、消費者のバンドリング嗜好の多様性が、新たにモデルに導入されている。すなわち、 r_B と r_1+r_2 との大小関係に関して、Adams and Yellen が仮定したように等号である必要はないとされており、そのような多様性が存在すれば、企業に独占力がなくともバンドリングを行うインセンティブが生じることが示されている。

そこで、まず、 $D(r_1, r_2) = r_1 + r_2 - r_B(r_1, r_2)$ と定義し、 D を次のような全個人の集合であるとする。

$$D = \{(r_1, r_2) : D(r_1, r_2) \leq p_1 + p_2 - p_B(r_1, r_2)\}.$$

つまり、これはバンドル財の留保価格から価格を差し引いた差異が各財の差異の合計よりも大きいような消費者の集合を表すものである。また、 D の補集合を D^C とする。

消費者の消費オプションは以下の5つに分類される。

01. 第1財のみを消費し、 $r_1 - p_1$ の純効用を得る
02. 第2財のみを消費し、 $r_2 - p_2$ の純効用を得る
03. バンドル財を消費し、 $r_B(r_1, r_2) - p_B$ の純効用を得る
04. 両財とも別々に消費し、 $(r_1 + r_2) - (p_1 + p_2)$ の純効用を得る
05. 何も購入しない

純粋バンドリングの場合、03 か 05 のいずれかが選ばれる。バンドル財を選ぶ消費者は以下のような集合 B^0 で表すことができる。

$$B^0 = \{(r_1, r_2) : r_2 \geq r_2^B(r_1, p_B)\}.$$

ただし、 $r_2^B(r_1, p_B)$ は条件

$$r_B(r_1, r_2^B) = p_B,$$

を満たすような r_2 と定義する。また、 $r_2^B(0, p_B) = p_B$ 。この条件は、「バンドル財の形態でのみ各財を購入することができる場合には、一方の財の留保価格

r_1 が与えられたとき、バンドル価格 p_B とバンドル留保価格 r_B が等しくなるようなもう一方の財の留保価格 r_2^B よりも、その財に対する実際の留保価格 r_2 が高いときにのみバンドル財を購入する」ということを意味する。

混合バンドリングの場合、最も大きな純効用の得られるオプションが選ばれる。第1財のみを購入する消費者、第2財のみを購入する消費者、両財を別々に購入する消費者、バンドル財を購入する消費者の集合をそれぞれ X , Y , XY , B とする。このとき、集合 X と B の間の選択において無差別な消費者の留保価格は $(r_1, r_2^e(r_1, p_B - p_1))$ と表すことができる。ただし、全ての r_1 に対して、

$$r_B(r_1, r_2^e) = r_1 + (p_B - p_1)$$

かつ、 $r_2^e(0, p_B - p_1) = p_B - p_1$ となる。また、集合 Y と B で無差別な消費者は、留保価格は $(r_1^e(r_1, p_B - p_2), r_2)$ 。ただし、全ての r_2 に対して、

$$r_B(r_1^e, r_2) = r_2 + (p_B - p_2)$$

かつ、 $r_1^e(0, p_B - p_2) = p_B - p_2$ となる。このとき、集合 X , Y , XY , B は以下のように定義される。

$$X = \{(r_1, r_2) : r_1 > p_1, r_2 < \text{Min} [r_2^e(r_1, p_B - p_1), p_2]\}.$$

$$Y = \{(r_1, r_2) : r_2 > p_2, r_1 < \text{Min} [r_1^e(r_2, p_B - p_2), p_1]\}.$$

$$XY = \{(r_1, r_2) : r_1 > p_1, r_2 > p_2\} \cap D^C.$$

$$B = \{(r_1, r_2) : r_1 > r_1^e(r_1, p_B - p_2),$$

$$r_2 > \text{Max} [r_2^e(r_1, p_B - p_1), r_2^B(r_1, p_B)]\} \cap D.$$

集合 X , すなわち第1財のみの購入者の集合は、第1財について留保価格が価格を上回り、第2財に関しては第2財の価格 p_2 と、バンドル価格 p_B から第1財の価格 p_1 を差し引いたことにより得られる暗黙的な第2財の価格 r_2^e のうちの小さい方よりもさらに下回る留保価格 r_2 をもっているような消費者の集合である。同様に集合 Y , すなわち第2財のみの購入者の集合は第2財

について留保価格が価格を上回り、第1財に関しては第1財の価格と、暗黙的な第1財の価格のうち小さい方よりもさらに下回る留保価格をもっているような消費者の集合である。集合 XY 、すなわち両財を別々に購入する消費者の集合は各財について留保価格が価格を上回っているが、バンドル財の留保価格から価格を差し引いた差異が各財の差異の合計よりも小さいような消費者の集合である。また、集合 B すなわち混合バンドリングがとられているときにバンドル財を購入する消費者の集合は、一方の財については留保価格 r_1 が暗黙的な価格 r_1^0 よりも大きく、他方の財については留保価格 r_2 が、 r_2^0 と r_2^B のうち、より大きな方の暗黙的な価格よりも大きく、かつ、バンドル財の留保価格から価格を差し引いた差異が各財の差異の合計よりも大きいような消費者の集合である。このように、何らかの財を購入する消費者はいずれかに属するものとして分類される。

また、この論文においてはバンドリングに関する政策的な問題に関して議論がなされている。

耐久性がなく反復的に消費がなされるような2つの財があり、企業はバンドル財の価格が p_B^0 であるような純粋バンドリングを採用したいものと仮定する。とはいうものの合衆国においては純粋バンドリングは禁止されており、それゆえ企業は混合バンドリングを実施するしかない。その場合の価格の組み合わせを (p_1, p_2, p_B) であるとする。

純粋バンドリングの下でバンドル財を購入するような集合 $B^0(p_B^0)$ で表される消費者は果たしてこうした規制がなされることによってより効用が高くなり得るのであろうか。バンドリングを行うと、2財を個別に購入した場合よりも効用が大きく減少してしまうような場合には、いかなる純粋バンドル財の価格 p_B^0 に対しても企業は B^0 のうちのほとんどすべての消費者が混合バンドリングに移行したもとも引き続き財を購入するような混合バンドル価格の組み合わせ (p_1, p_2, p_B) をつねに選択することができる。このような状況にある場合に、以下のような集合 Δ で表される消費者の数が任意に0に近づき、 B^0

に属する消費者が誰も混合バンドリング戦略の下では、個別に両財を購入することを選択しない ($D < p_1 + p_2 - p_B$) ような価格が選択される。

$$\Delta = \{(r_1, r_2) : r_1 > p_B^0 - p_B + p_1, r_2 < r_2^e\} \\ \cup \{(r_1, r_2) : r_2 > p_B^0 - p_B + p_2, r_1 < r_1^e\}.$$

これによって、企業は両財について正の需要を得ることができ、混合バンドリング戦略が純粋バンドリング戦略に退化してしまわないようにすることができる。したがって、たとえバンドル財を消費する場合の方が個別に財を消費する場合よりも総効用が実質的には小さくなってしまいうような場合であっても、混合バンドリングの下で、 B^0 に属する消費者に引き続きバンドル財を購入させるような混合バンドル価格を選択することが可能となるのである。もし $p_B < p_B^0$ であれば B^0 に属する消費者は価格の下落に直面できるが、このようなことは必ずしも起こるとは限らない。つまり、純粋バンドリングを禁止することで企業の価格選択に影響が及ぼされないならば、必ずしも消費者の効用が改善されるとはいえないのである。

こうしたことはさらに政策上の問題の数を増やすことになる。つまり、バンドリングの禁止を効率的にするような価格制限をつけるのに必要となるような状況はどのようなものであるのか、公的にはどのような価格制限の形式がもっともよいのか、またどのような時点で純粋バンドリング戦略とみなすのかというようなことである。これまでのフレームワークを用いて、バンドリング禁止はたいてい、価格制限が同時になされた場合により効率的であることが示される。消費者のバンドルの評価に多様性がある場合に、それぞれの部分に関してバンドルオプションメカニズムを利用して市場を分割することは企業と消費者の両方にとって関心事となる。

第二の政策上の問題はバンドリング禁止に関する結果として生ずる利潤の調整に関するものである。純粋バンドリングの禁止が利潤に関して比較的少ないインパクトしか与えずに、かえって高い禁止のための仲介費用が生ずるような場合にはこのような禁止的措置はとられないであろう。Adams and Yellen は

排除 (Exclusion) の原則を用いて、純粋バンドリングが禁止された場合に、混合バンドリングの下で追加的な利潤が得られるか否かを明確にした。この原則を一般化したもの (一方の財によって生じたバンドルの評価の増加分がその財生産の限界費用を上回っているようなとき、誰もバンドル財を購入しないというもの) がモデルに適用される。

純粋バンドリング戦略から混合バンドリング戦略への変更にもなう利潤への影響は以下の通りである。集合 S 上の分布 $f(r_1, r_2)$ の積分、すなわち集合 S において (r_1, r_2) の留保価格をもつ消費者の数を $N(S)$ とする。各財の一定の限界費用を c_1, c_2 と表すものとし、したがってバンドル財の限界費用は $c_1 + c_2$ となる。以下の Π^0 は純粋バンドリング戦略における価格 p_B^0 での利潤、 Π^m は混合バンドリング戦略における価格 (p_1, p_2, p_B) での利潤をそれぞれ表すものとする。

$$\begin{aligned}\Pi^0 &= \{p_B^0 - (c_1 + c_2)\} N(\mathbf{B}^0). \\ \Pi^m &= (p_1 - c_1) \{N(\mathbf{X}) + N(\mathbf{XY})\} + (p_2 - c_2) \{N(\mathbf{Y}) + N(\mathbf{XY})\} \\ &\quad + \{p_B - (c_1 + c_2)\} N(\mathbf{B}).\end{aligned}$$

したがって、混合バンドリングにおける各財の個別の価格がそれぞれ $p_1 \geq c_1, p_2 \geq c_2$ のようであり、次の関係を満たしているならば、混合バンドリング戦略から得られる利潤は純粋バンドリング戦略から得られる利潤よりも大きい。

$$\frac{p_B - (c_1 + c_2)}{p_B^0 - (c_1 + c_2)} \geq \frac{N(\mathbf{B}^0)}{N(\mathbf{B})}$$

それゆえ、それぞれの、バンドル価格と限界費用との乖離の比率がバンドル財の需要の比率 $N(\mathbf{B}^0)/N(\mathbf{B})$ よりも大きいならば、 Π^m は Π^0 よりも大きい。したがって、バンドリングを実施するかしないかにより利潤がどのように増減するかは留保価格 $f(r_1, r_2)$ と同様に $r_B(r_1, r_2)$ の付加の程度に依存する。留保価格に完全な正の相関があるような例を考えてきたが、もしバンドリングにより留保価格が高くなるならばバンドリングはより選好されるであろうし、逆

に、バンドリングにより留保価格が低くなるならば、 $D(r_1, r_2)$ の付加の程度がバンドル財生産の限界費用よりも大きいような消費者がバンドル財を購入するような場合にはいつでも、混合バンドリングは純粹バンドリングよりもより利潤が高くなるものと考えられる。

以上のように、このモデルでは、消費者のバンドリング選好の多様性がバンドリング理論の一要素として、新たにモデルに導入されている。それは、バンドリングの過程において付加的な価値が生ずる可能性、あるいは逆に好ましくない財がバンドルされた場合に価値の減少が生ずる可能性があることを認めることにより、たとえ企業に独占力がなくとも、バンドリングを行うインセンティブが生じ得ることを示すものである。

Ⅲ Lewbel (1985) による基本モデルの発展

Lewbel (1985) は Adams and Yellen のモデルに財の需要の相互依存性、すなわち、財が代替的であるか補完的であるかということを導入し、基本モデルを拡張している³⁾。

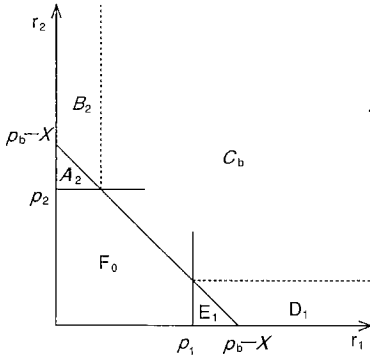
この論文では以下の2点の結論を導出している。すなわち、第1点として独占企業にとって代替財であってもバンドリングのみで販売することが、また補完財であってもバンドルしない方がもっとも大きい利潤をあげることとなる場合があること、および、第2点として一方の財が競争的な場合には他方の独占財を生産している独占企業にとって自分の財をバンドル財の一部としてのみ販売することで利潤を増やすことはできないことである。しかし、たとえ2財が代替的であっても、自分の財をバンドリングと非バンドリングの両方で販売すること、つまり混合バンドリングを実施することにより、こうした独占企業は利潤を増加させることができるかもしれない。

3) Cready (1991) は Lewbel のモデルを用い、クーポンに見られるようなプレミアム・バンドリングについて考察している。

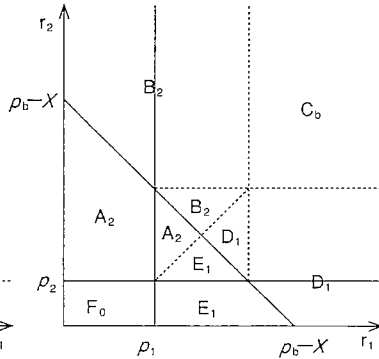
この論文は、前述の Dansby and Conrad (1984) と同様に、消費者が2財について独立な需要をもっていなければならないという Adams and Yellen の制限的な仮定を除去し、ある消費者にとっては代替財であるが、別の消費者にとっては補完財であるような状況も含めて、消費者が財を代替的もしくは補完的とみなしているような場合、つまり各財の需要に関して相互依存性が存在する場合に、Adams and Yellen モデルを一般化できる簡単な方法があることを示している。

モデルとしては、2財をそれぞれ一定の限界費用でもって独立に生産し、各販売形態で販売する企業を考える。バンドリングのモチベーションとしては補完的な需要を創出するため、競争的市場に独占力の影響を与えるため、価格差別実施のためなどが考えられる。しかし、これまでは、Adams and Yellen モデルにみられるように、財の独立性を理由にこれらの効果は無視されてきた。そこで、需要に相互依存性のある2財の場合を考える。このような需要の相互依存性をモデルに導入するために以下のように X を表すものとする。つまり、 $X = r_b - r_1 - r_2$ とする。そのとき、 $X > 0$ であれば補完財、 $X < 0$ であれば代替財であるとみることができる。ある所与の X および価格の組み合わせについて、 $r_1 = p_1$ 、 $r_2 = p_2$ 、 $r_1 + r_2 = p_b - X$ に対応する平面を描くことができ、 X と $p_b - p_1 - p_2$ の大小関係から〈第6図〉または〈第7図〉のいずれかとして表すことができる。〈第6図〉は補完財、〈第7図〉は代替財を表しており、Adams and Yellen と同様に図を分類すると、各図の右下の添え字0, 1, 2, b はそれぞれ、“何も購入しない”、“第1財のみ購入する”、“第2財のみ購入する”、“バンドル財を購入する”を示しており、領域 F_0 、領域 D_1 、 E_1 、領域 A_2 、 B_2 、領域 C_b が対応する。

これらの図をもとに、価格の変化が消費者の意思決定に及ぼす効果について以下の定理が成り立つことが示されている。



〈第6図〉



〈第7図〉

定理 1 第1財, 第2財, バンドル財のいずれかの価格のみが上がったならば, 本来その財を購入した消費者の購入決定のみが影響を受ける。

定理 1⁴⁾ は, 財が代替財であるとみなす消費者もいれば, 補完財であるとみなす消費者もいるような場合でも成り立つ。

定理 2 第1財, 第2財, バンドル財の価格がすべて同じだけ上がったならば, 各消費者は何も買わないか, もしくは, 同じ財を価格が上がった分購入する。

これらの定理は混合バンドリングについて導かれたものであるが, $p_1 = p_2 =$

4) 定理 1 については, たとえば第2財の価格上昇について考えると, p_2 の水平線の上方シフトにより領域 A および B が縮小する。このとき, 購入の意思決定を変更する消費者はもはや領域 A および B にとどまらない消費者であり, もともと第2財を購入していた消費者であることが明らかである。また, 第1財及びバンドル財についても同様に考えることにより証明できる。さらに, 定理 2 についても同様の方法で証明が可能である。

∞ あるいは $p_b = p_1 + p_2$ とすることで、それぞれ、純粋バンドリング、純粋個別販売の各戦略にも応用ができる。

これらの図と定理より、多種製品を生産している独占企業について、(1)純粋(あるいは混合)バンドリングはたとえ財が代替財であっても利潤を最大化し得ること、および、(2)純粋個別販売はたとえ、財が補完財であっても利潤を最大化し得ることがそれぞれ数値例⁵⁾により示され、以下の結論1が導かれている。

結論1 多種製品を生産する独占企業にとって需要の補完性の存在はいかなる形のバンドリングであっても利潤最大化戦略となることを保障するための必要条件でもなければ十分条件でもない。

さらに、独占企業が独占財をそのみで販売するか、競争財とともに販売するか、その両方をとるべきかに関し、結論2が導かれている。

結論2 一財が競争的である場合、たとえ財が補完的であったとしても、純粋バンドリングをする方が独占財を単独で販売するよりも利潤が上がる

5) Lewbelの論文では以下のような数値例が示されている。

(1)に関する例示

$c_1 = c_2 = 30$ とし、消費者 α および β の各財についての留保価格を $\alpha_1 = \beta_2 = 40$ 、 $\alpha_2 = \beta_1 = 60$ 、 $\alpha_b = \beta_b = 100 + X$ であるとする。両者の X は等しいものとする。最大化純粋販売利潤は、 $p_1 = p_2 = 60$ と設定したときにえられる60である。

$p_b = 100 + X$ とすることで最大化純粋バンドリング利潤は $80 + 2X$ となる。この例では混合バンドリングを行っても利潤は増加しない。たとえば、 $-10 < X < 0$ では、たとえ、どちらの消費者も財が代替的であると考えているとしても純粋バンドリング戦略が最適となる。

混合バンドリングの場合を示すために消費者 γ および δ を付加し、 $\gamma_1 = \delta_2 = 75$ 、 $\gamma_2 = \delta_1 = 5$ 、 $\gamma_b = \delta_b = 80 + X$ とする。 $-10 < X < 0$ では財は代替的であり、 $p_1 = p_2 = 75$ 、 $p_b = 100 + X$ となるような混合バンドリングが最適となる。ここでバンドリングのインセンティブは α と β の間と同様 γ と δ の間での価格差別により生ずるものであり、財の補完性は必要とはならない。

(2)に関する例示

$0 < X < 15$ で $c_1 = c_2 = 55$ であるような α および β だけを考える。純粋バンドリング利潤は $2X - 20$ であり、それは純粋販売利潤の10よりも小さい。混合バンドリングはここでもこれらの一方を減少させる。財は補完的であるが、利潤最大化販売戦略のもとで両財を購入する消費者はいない。

ということは決してない⁶⁾.

結論 2 は以下のように証明される. p_b を利潤最大化純粋バンドリング価格であるとし, 代替案として $p_2 = p_b - c_b$ であるような純粋販売戦略を考える. 第 2 財の単位販売あたりの利潤は不変である. 純粋販売の下での消費者の意思決定は〈第 6 図〉及び〈第 7 図〉の通りである. 純粋バンドリングの下では第 2 財のみを購入するようなオプションは除外される. したがって, B のうち大きい方の領域の消費者はバンドル財を購入し, A のうち大きい方の領域の消費者は何も購入しない. また, 〈第 7 図〉の小さな正方形の領域の消費者は第 1 財を購入する. 利潤の観点からいえば, 両戦略の唯一の差異はすべての X について独占企業は純粋販売戦略の下で A および小さい方の B の領域の各消費者から $p_2 - c_2$ の純益をあげることができるが, 純粋バンドリングの下ではこれらの消費者からの利潤は何も得られない. それゆえ, 純粋バンドリングは純粋販売戦略よりも利潤が得られるということは決してない.

混合バンドリングを行うことで独占企業が利潤を増加させることができるという従来の理論は, 需要の相互依存性が存在する場合にも, およそ消費者が独占財とバンドル財の留保価格の間に負の相関のある傾向が強い場合には, 成り立つものである. また, たとえ財が代替的であっても, 混合バンドリングがもっとも利潤をあげることのできる販売戦略であるといえる⁷⁾.

6) この結果は以下のようなことを示すものである. つまり, 混合バンドリングを通じての価格差別行動をとること, もしくは結合生産による費用節約が同時になされない限り独占利潤は増加しない. また, 純粋バンドリングが利潤最大化に必要なことから, 消費者の多様性の減少は, 一財のみを生産している独占企業を必ずしも純粋バンドリングにかりたたせるような十分なモチベーションとはいえない.

7) これらを示すために, 以下のような数値例が示されている.

$p_1 = c_1 = c_2 = 40$, $\alpha_1 = 15$, $\alpha_2 = 75$, $\alpha_b = 80$, $\beta_1 = 50$, $\beta_2 = 60$, $\beta_b = 100$ であるとする. どちらの消費者も財が代替的であると考えており, $X = -10$ であるとする. 利潤最大化された純粋販売利潤は $p_2 = 75$ から得られる 35 である. 消費者 β は第 1 財のみを購入して余剰 10 単位を得, 90 以下のいかなる価格においてもバンドル財を購入する可能性がある. このように, 混合バンドリングを行うことが利潤最大化戦略であり, $p_2 = 75$, $p_b = 90$ で総利潤 45 が得られる.

以上のように、この研究では基本モデルに相互依存性を導入し、モデルの拡張を行っている。一般に補完性があればバンドリングにより利潤が上がるものと考えがちであるが、補完性の存在がバンドリングの必要十分条件とならない場合があることを示している。

Lewbel のこうした研究は Dansby and Conrad の研究と比較すると、ほとんど同時期になされたものである。Dansby and Conrad の消費者の多様性と Lewbel の需要の相互依存性の発想はモデルからも明らかな通り、本質的には同じものである。つまり、 $X = -D$ とおくことにより、両者のモデルは同一のものとなる。

いずれの研究も、バンドル財の留保価格が個別財の留保価格の合計として表されるという Adams and Yellen の基本モデルの制約を緩和して、得られた研究結果であるが、Dansby and Conrad の研究においてはバンドル財の留保価格と各財の留保価格の合計との差異があること、すなわち、消費者の選好に多様性があること自体がバンドリングのインセンティブを生じせしめるものであるということを明らかにすることを目的としており、差異による分類を研究対象としたものではないのに対し、Lewbel の研究においては差異自体に焦点を当てたものである点において両者の研究は異なっている。

お わ り に

本稿においては、最近十数年に著されたバンドリングに関する主要な論文を紹介しながらバンドリングに関する理論的分析を行ってきた。

Adams and Yellen 以降、約 10 年の間バンドリングの理論は発展を見ないままであった。これはこの研究が幾何的なアプローチをとっていることによりモデルの拡張が困難であることに起因するものであると考えられる。しかしながら、本稿で見たように、奇しくも同時期に異なる分析を目的に、留保価格に関する基本モデルの同じ方法での拡張により分析が行われたことは興味深い点である。

バンドリングは、その簡便性⁸⁾から多方面で、種々の形態をとりつつ、現実には、しかも一般的に見られる経済現象である。

財の流通段階において、戦略的な販売形態として見られる単純明白な抱き合わせの形態での販売 (パッケージ売り) が行われていることに対してのみならず、異なるいくつかのサイズ・容量で財が販売されていることや、単独では販売されないオプションを付加した財とそうでない財が販売されていることについても理論的な根拠を与えてくれるものである。

とはいうものの、バンドリングの理論は経済学において今なお未発達の研究領域であり、実際のところ、Adams and Yellen の論文が著されてから15年が経過するが、現在行われているバンドリングに関する経済学的研究は、モデルの修正や拡張が加えられているとはいえ、筆者の知る限りにおいて、ほぼすべて例外なく、このモデルに依拠したものであり、そのフレームワークを越えているものとは考えられない。

しかしながら、バンドリングの理論は応用分野が広く、分析も比較的容易であることから、今後さらに研究が進めばこれを用いて種々の経済現象を合理的に説明することが可能となるものと考ええる。

【参考文献】

- Adams, William James and Janet L. Yellen (1976), "Commodity Bundling and the Burden of Monopoly," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.90, pp.475-498.
- Lewbel, Arthur (1985), "Bundling of Substitutes or Complements," *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 3, pp. 101-107.
- Cready, William M (1991), "Premium Bundling," *Economic Inquiry*, Vol. 29 pp. 173-179.
- Dansby, Robert E. and Cecilia Conrad (1984), "Commodity Bundling," *American Economic Review*, Vol. 74, No. 2, pp. 377-380.

8) バンドリングの簡便性は、価格差別に比較すると実施上、独禁法などの制約を受けにくいこと、また本稿においても示した通り、個々の消費者の留保価格が厳密にわからなくともそれらの分布がわかっておりさえすれば可能であることによるものである。

- McAfee, R. Preston, John McMillan and Michael D. Whinston (1989), "Multiproduct Monopoly, Commodity Bundling, and Correlation of Values," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 103, pp. 371-383.
- Phlips, Louis (1983), *The economics of price discrimination*, Cambridge University Press, New York.
- Schmalensee, Richard (1982), "Commodity Bundling by Single-Product Monopolies," *The Journal of Law and Economics*, Vol. 25, pp. 67-71.
- Stigler, George J. (1963), "United States v. Loew's Inc.: A Note on Block-Booking," *Supreme Court Review*, Vol. 152, pp. 152-157.
- Varian, Hal R. (1987), "Price Discrimination," pp.597-654,
in R. Schmalensee and R. Willig, *Handbook of Industrial Organization*, North-Holland, Amsterdam.