# 流通機構における小売市場の Bowley leader-leader 均衡

東北学院大学　　　　　若生　徹

## 1.　はじめに

Stackelberg は，非対称的複占(leader-follower)均衡は恒常的には成立せず，「寡占市場の本来の姿は，破滅的な闘争の状態であり，そしてまた，寡占市場における秩序の恢復は国家の力によらねばならない」と考えていたようである(例えば，von Stackelberg,1934; Shy,1995 を参照せよ)．何故ならば，follower の利潤は leader の利潤よりも低く，誰も損すると分かっている前者の役回りを演じようとは思わないからである．したがって，単なる脅しや約束ではなく，両者に厳然たる能力差がなければ，秩序は保たれないであろう．

現在，我が国の冷凍食品やビール等の小売業界においては，果てしない廉売合戦が繰り広げられている。すなわち，皆がリーダーシップを握ろうとし，いったい誰がリーダーシップを取っているのか，およそ見当がつかない．見方を変えれば，誰も follower の地位に甘んじようとはしていないとも言えよう．この Bowley 的複占(Bowley,1924)と称される状況下では，小売マージンが極端に小さくなる恐れがあり，生産者はマージン補填のために，しばしばリベートを支給する(例えば，有賀，1993；伊藤,1995;松崎, 2001 を参照せよ)．一方，近年の寡占理論においては，Stackelberg の言う Bowley 的複占には，一般に均衡が存在しないと考えられている．しかし，「市場闘争の再発と破滅的競争」状態を招かない leader-leader 均衡の研究は，未だ十分な段階に至ったとは言い難い．

さて，一方の企業がleaderの役割を受け持ち，他方の企業に follower役を押し付けるには，例えば，前者が先に在庫を積み増したり，生産設備を整えるといった不可逆的な投資が必要とされる(Spence,1977,1979; Dixit,1979,1980 を参照せよ)．[1]このような状況は，自国企業と外国企業が競争している国際貿易において，政府が自国企業に補助金を与えたり，外国企業に関税をかけたりして，自国企業を大きい生産量にコミットさせる場合にも招来する(例えば，Brander and Spencer,1985; Karp and Perloff,1993 を参照せよ)．これに対し，Negishi and Okuguchi（1972)は，主観的費用関数の概念を導入すれば，両複占企業がleader役を務めるleader-leader均衡が生じ得ることを明らかにした．Szidarovszky *et al* (1991)は，これをN人ゲームに一般化した．しかし，均衡の成立には，どちらも厳しい費用条件が満たされなければならない．

以上の研究の共通点は，市場の垂直的構造に目を向けていないことである．通常，財は川上の卸売市場を経て小売市場で販売されるから，2 市場には相互依存関係がある．数量を変数とするブランド内競争モデル(Hart and Tirol,1990; Ray and Tirol,2007; Whinston,2006 を参照せよ)および逐次寡占モデル(Greenhut and Ohta,1979; Wu, 1992; Abiru *et al*,1998 を参照せよ)は，この点を考慮して流通機構を分析しているが，川下の小売業者は，一般に対称的な複占者あるいは寡占者として扱われている．そこで本稿は，1 生産者/卸売業者と 2 小売業者から成る流通機構モデルを構築し，川上の生産者が，Cournot, Stackelberg およびBowley複占のうちから適切な小売方式を選択し，小売業者が，その方式に応じて，対称あるいは非対称複占者の役を演じ分ける状況を考察する．すなわち，地位闘争を繰り返さないleader-leader均衡の研究を推し進めるために，小売業者が，通常Cournot複占者と呼ばれているCournot follower, Stackelberg follower (or leader)あるいはBowley複占下の leaderである Bowley leaderの何れの役を演じるべきかを選択し得るケースに分析を拡張する．[2]

## 2.　1 生産者と 2 小売業者からなる流通機構

川上は独占，川下は複占の条件下で，上下の流通段階において垂直関係にある 2 つの分権市場を考察する(例えば，Greenhut and Ohta,1976,1979; Wu,1992 を参照せよ)．まず，複占小売業者は，なにがしかの小売マージンを設定するだけの価格支配力を有することに注意せよ．また，一般に，そのような産業には，川下の企業数が川上よりも多いという特徴がある．これらの観察結果を念頭において，我々は，本節に関して次のような基本的仮定を設定する．

a)　川上の企業は，川下の同質な 2 企業が販売する同一の財を生産する．

b)　川上の生産者と川下の小売業者は，売手としては，それぞれ卸売市場の独占者，小売市場では leader あるいは follower として行動する数量設定複占者である．しかし，卸売市場では，leader である川上の生産者は，プライス・メイカーであり，follower である川下の小売業者は，プライス・テイカーとして

行動する.

c) 生産者には，Cournot, Stackelberg および Bowley 複占のうちから最適な小売市場を形成するため，複占者の役割が決まり次第，その立場に応じて，1 人または 2 人に所与の定額移転リベートを支給する用意がある．また，3 者は，これを共有知識として持つ.

d) リベートは，複占者のCournot follower, Stackelberg follower (or leader)あるいはBowley leaderの何れかの役割選択で不利益が生じた場合の損失補填を目的とする． 2 小売業者が，順次役割を選択し，最終選択者が損失補填を承諾(拒否)すれば，両者の釣り合いを取るように補填がなされる(両者とも一切補填がなされない)．[3)]

e) 終市場の需要$q^{\sigma}(\sigma = c, s\ or\ b)$は，小売価格$p^{\sigma}$の線形関数である．すなわち，

$$p^{\sigma} = a - q^{\sigma} \qquad \sigma = c, s\ or\ b \tag{1$^\sigma$}$$

ただし，$a$は留保価格であり，上付きの添字 $c$, $s$ および $b$ は, それぞれ Cournot, Stackelberg および Bowley を表す.

f) 単位生産費 $k$ は，一定である．したがって，限界費用も一定となる．すなわち，

$$K(q^{\sigma})/q = K'(q^{\sigma}) = k \qquad 0 < k < a \qquad \sigma = c, s\ or\ b \tag{2}$$

ただし，$K(q^{\sigma})$は，生産者の生産量$q^{\sigma}$の関数としての総費用を表す.

さて，2 小売業者は, 卸売市場で 1 生産者から財を仕入れるものとする. 単純化のために, 賃金のような販売管理費を無視し, 各小売業者の純販売収入を, 総販売収入から総仕入費用を差し引いたものと定義する. 生産者は, 顧客である小売業者へのリベート支給を前提に, 自身に最適な小売市場を形成すると仮定する. 生産者が総額$A^{\sigma}(\sigma = c, s\ or\ b)$のリベートをCournot, StackelbergおよびBowley複占下の小売業者に支給するならば, 各小売業者の利潤 $\pi_{\varphi}^{d\sigma\tau}(\varphi = i, i = 1,2\ if\ \sigma = c(b)\ and\ \tau = f(l); \varphi = i(j), i = 1\ or\ 2, j \neq i\ if\ \ \sigma = s\ and\ \tau = l(f))$は，彼の純販売収入にリベート割当額 $A_{\varphi}^{\sigma\tau}(\sigma, \tau\ and\ \varphi\ are\ defined\ as\ above)$を加えたものである. この定額移転リベートは, 2 小売業者に, 一方で彼等の役割に応じた損失を補填し，他方で生産者の示唆した小売価格を維持させる(若生,2000;Wako and Ohta,2005 を参照せよ). ただし, 上付きの添字 $d$ は downstream を表す. また，必要に応じて, $l$ および $f$ は, それぞれ leader および follower を, そして下付きの添字 $i$ および $j$ は，小売業者 1 あるいは小売業者 2 を表す.

以上の仮定に基づいて，以下，3 つの代替的な流通モデルを比較検討する．まず，2.1 節では，独占卸売市場と Cournot 複占小売市場，2.2 節では，独占卸売市場と Stackelberg 複占小売市場，2.3 節では，独占卸売市場と Bowley 複占小売市場から成る流通モデルをそれぞれ考察する．また，3 節では，損失補填に基づいた生産者による Bowley 複占方式の採用について，そして 4 節では，損失補填に基づいたサブゲーム完全均衡と社会的厚生について論じる.

## 2.1 独占卸売市場と Cournot(Cournot, 1838)複占小売市場

我々が，本稿においてCournot followerと呼ぶ，Cournot複占小売業者の最適化問題は, 次のように定式化される.[4)]

$$\max_{q_i^{cf}} \ \pi_i^{dcf} = (p^c - p^{wc})q_i^{cf} + A_i^c$$

$$\text{s.t.}\ (1)^c, \frac{\partial q^c}{\partial q_i^{cf}} = 1\ and\ q^c = \sum_{i=1}^{2} q_i^{cf} \quad \text{for any given } p^{wc} \qquad (i = 1,2), \tag{3}$$

ただし, $p^c$は小売価格を, $p^{wc}$は卸売価格を, $q_i^{cf}$はCournot 小売業者 $i$ ($i$=1,2)の供給量を, そして$q^c$は 2 小売業者によって扱われる商品の総量を表す. また, $A_i^c$は, 定額リベートである.

続いて, (3)の$q_i^{cf}$に関する解を $i$=1,2 について合計すれば, 生産者が卸す財に対する派生需要$q^c$が得られる. その結果は, 次式で与えられる.

$$p^{wc} = a - \frac{2}{3}q^c. \tag{4}$$

ここで，$p^{wc}$は，小売業者には外生的に与えられているが，卸売市場で内生的にされるべきものであることに注意せよ.

次に, 川上の生産者の利潤$\pi^{u\sigma}(\sigma = c, s\ or\ b)$を考察しよう．ただし上付きの添え字 $u$ は，upstream を表す．まず，彼の利潤は，2 小売業者から得られる純販売収入から, リベート支給額$A^{\sigma}(\sigma = c, s\ or\ b)$を差し引いたものである．そして, この支給額を, 2 小売業者の粗利潤(純販売収入)の一部分として定義する.

このとき, 川下市場の Cournot 複占化を図ろうとする, 川上の独占者たる生産者の利潤最大化問題は, 次のように定式化される.

$$\max_{q^c} \pi^{uc} = (p^{wc} - k)q^c - A^c \text{ s.t. } (4) \; and \; A^c = \sum_{i=1}^{2} A_i^c. \tag{5}$$

ただし，$A^c = \alpha^c(p^{wc} - k)q^c$である. また，$\alpha^c(\geq 0)$はリベート支給率を, $q^c$は生産者による供給量を表す.

問題(5)を$q^c$について解けば, 次式が得られる.

$$(1 - \alpha^c)(a - 3q^c - k) = 0 \tag{6}$$

(6)は, $\alpha^c(< 1)$の値の如何にかかわらず, $q^c$に対する一意解を与える. 何故ならば, 派生需要から得られる生産者の純平均収入が, $\alpha^c$の値に依存しない限り, 限界収入と一定の限界費用が等しくなるときに決定される彼の最適生産量は, リベートの額には左右されないからである(若生,2000;Wako and Ohta,2005 を参照せよ).

また, 方程式系(6),(4)および（1）$^c$を, この順に代入すれば，次のように均衡における$q^{c*}$，$p^{wc*}$および $p^{c*}$が得られる.

$$q^{c*} = \frac{a-k}{3},\; p^{wc*} = \frac{a+k}{2},\; p^{c*} = \frac{2a+k}{3}. \tag{7}$$

そして，リベートが支給されない場合の均衡利潤$\pi_i^{dcf*}\big|_{\alpha^c=0}$および $\pi^{uc*}\big|_{\alpha^c=0}$は，最適化問題(3)および(5)を表す方程式系から得られる.

$$\pi_i^{dcf*}\big|_{\alpha^c=0} = \frac{1}{36}(a-k)^2,\;\; \pi^{uc*}\big|_{\alpha^c=0} = \frac{1}{6}(a-k)^2. \tag{8}$$

### 2.2　独占卸売市場と Stackelberg 複占小売市場

我々が，従来どおり Stackelberg follower と呼ぶ，Stackelberg 複占小売市場下の follower $j\,(j \neq i; i = 1or2)$の利潤最大化問題は，次のように定式化される.

$$\max_{q_j^{sf}} \; \pi_j^{dsf} = (p^s - p^{ws})q_j^{sf} + A_j^{sf}$$

$$\text{s.t.}\,(1)^s \; and \; q^s = q_i^{sl} + q_j^{sf} \;\; for\; any\; given\; q_i^{sl} and\; p^{ws} \qquad (j \neq i; i = 1or2), \tag{9}$$

ただし，$p^s$は小売価格を，$p^{ws}$は卸売価格を，$q_i^{sl}$と$q_j^{sf}$は，それぞれ Stackelberg leader $i$ と follower $j$ の供給量を表す．また，$A_j^{sf}$は，所与の定額リベートである.

また，(9)の解である follower $j$ の最適戦略は，次の反応関数として表される.

$$q_j^{sf} = \frac{a - q_i^{sl} - p^{ws}}{2} \tag{10}$$

この follower $j$ の反応戦略を予測すれば，leader $i$ ($i$ =1or 2)の最適化問題は，次のように定式化される.

$$\max_{q_i^{sl}} \; \pi_i^{dsl} = (p^s - p^{ws})q_i^{sl} + A_i^{sl}$$

$$\text{s.t.}\,(1)^s \; and \; q_j^{sf} = (a - q_i^{sl} - p^{ws})/2 \;\; for\; any\; given\; p^{ws} \qquad (j \neq i; i = 1or2), \tag{11}$$

ただし，$A_i^{sl}$は，定額移転リベートである．問題(11)を解けば，次式が得られる.

$$q_i^{sl} = \frac{a - p^{ws}}{2} \qquad i = 1or2 \tag{12}$$

そして，follower $j$ の最適選択は，(12)を(10)に代入して求められる.

$$q_j^{sf} = \frac{a - p^{ws}}{4} \qquad j \neq i \tag{13}$$

続いて，(12)と(13)の和を取れば，生産者が出荷する財に対する派生需要$q^s$が得られる．結果は，次式で表される.

$$p^{ws} = a - \frac{4}{3}q^s. \tag{14}$$

次に，小売市場の Stackelberg 複占化を図ろうとする，川上の生産者の利潤最大化問題は，下記のごとく定式化される.

$$\max_{q^s} \pi^{us} = (p^{ws} - k)q^s - A^s \text{ s.t. } (14) \; and \; A^s = A_i^{sl} + A_j^{sf} \qquad (j \neq i; i = 1or2), \tag{15}$$

ただし，$A^s = \alpha^s(p^{ws} - k)q^s$である．また，$\alpha^s(\geq 0)$はリベート支給率を，$q^s$は生産者による出荷量を表す.

このとき，最適化問題(15)の解は，次式で表される.

$$(1 - \alpha^s)\left(a - \frac{8}{3}q^s - k\right) = 0. \tag{16}$$

2.1 節で述べたとおり，(16)は，$\alpha^s(< 1)$の値の如何にかかわらず，$q^s$に対する一意解を与える.

続いて，方程式系(16),(14)および（1）$^s$から，次のように均衡における$q^{s*}$，$p^{ws*}$および$p^{s*}$が得られる．

$$q^{s*}=\frac{3(a-k)}{8},\ p^{ws*}=\frac{a+k}{2},\ p^{s*}=\frac{5a+3k}{8}. \tag{17}$$

そして，リベートが支給されない場合の均衡利潤$\pi_i^{dsl*}|_{\alpha^s=0}$，$\pi_j^{dsf*}|_{\alpha^s=0}$および$\pi^{us*}|_{\alpha^s=0}$は，問題(9)および(11)を表す方程式系から得られる．

$$\pi_i^{dsl*}|_{\alpha^s=0}=\frac{1}{32}(a-k)^2,\ \pi_j^{dsf*}|_{\alpha^s=0}=\frac{1}{64}(a-k)^2,\ \pi^{us*}=\frac{3}{16}(a-k)^2 \tag{18}$$

### 2.3　独占卸売市場と Bowley 複占小売市場

Bowley複占下の小売業者 1，小売業者 2 は，ともにleaderとして行動する．ただし，我々が，本稿においてBowley leaderと呼ぶ，この複占者の行動様式は次のとおりである．すなわち，双方とも，実際にはライバルがfollowerの役割を引き受けないことは予見しているが，生産者からの損失補填を念頭に置いて，敢えて，ライバルがその役を受け入れるものと仮定して行動する．[5]いま仮に，小売業者$i$ ($i$=1,2)がfollowerの役割を引き受けたとしたならば，彼の利潤最大化問題は，次のように定式化される

$$\max_{q_i^{bl}}\pi_i^{dbl}=(p^b-p^{wb})q_i^{bl}+A_i^b$$

$$\text{s.t.}\,(1)^b\ and\ q^b=\sum_{i=1}^{2}q_i^{bl}\quad for\ any\ given\ q_j^{bl} and\ p^{wb}\qquad (i=1,2; j\neq i), \tag{19}$$

ただし，$p^b$は小売価格を，$p^{wb}$は卸売価格を，$q_i^{bl}$および$q_j^{bl}$は，それぞれ小売業者 $i$ および小売業者 $j$ ($j\neq i$)の供給量を表す．また，$A_i^b$は，所与のリベート割当額である．

問題(19)を解けば，この仮想 follower としての小売業者 $i$ ($i$=1,2)の反応関数は，次式で与えられる．

$$q_i^{bl}=\frac{a-q_j^{bl}-p^{wb}}{2},\qquad i=1,2;\ j\neq i \tag{20}$$

しかし，実際には，小売業者 $i$ ($i$=1,2)は leader の役割を演じようとする．したがって，この Bowley leader の最適化問題は，本節の仮定に基づいて，ライバル小売業者 $j$ ($j\neq i$)がその反応関数に従うものと意識的に見做せば，次のように定式化される．

$$\max_{q_i^{bl}}\pi_i^{dbl}=(p^b-p^{wb})q_i^{bl}+A_i^b$$

$$\text{s.t.}\,(1)^b\ and\ q_j^{bl}=(a-q_i^{bl}-p^{wb})/2\quad for\ any\ given\ p^{wb}\qquad (i=1,2; j\neq i), \tag{21}$$

問題(21)を解けば，次式が得られる．

$$q_i^{bl}=\frac{a-p^{wb}}{2},\qquad i=1,2 \tag{22}$$

続いて，(22)を $i$=1,2 について合計すれば，生産者が出荷する財に対する派生需要$q^b$が得られる．結果は，次式で与えられる．

$$p^{wb}=a-q^b \tag{23}$$

次に，小売市場の Bowley 複占化を図ろうとする，川上の生産者の利潤最大化問題は，下記のように定式化される．

$$\max_{q^b}\pi^{ub}=(p^{wb}-k)q^b-A^b\ \text{s.t.}\ (23)\ and\ A^b=\sum_{i=1}^{2}A_i^b \tag{24}$$

ただし，$A^b=\alpha^b(p^{wb}-k)q^b$である．また，$\alpha^b(\geq 0)$はリベート支給率を，$q^b$は生産者による出荷量を表す．

最適化問題(24)の解は，次式で表される．

$$(1-\alpha^b)(a-2q^b-k)=0 \tag{25}$$

上述したように，(25)は，$\alpha^b(<1)$の値の如何にかかわらず，$q^b$に対する一意解を与える．

続いて，方程式系(25),(23)および（1）$^b$から，次のように均衡における$q^{b*}$，$p^{wb*}$および$p^{b*}$が得られる．[6]

$$q^{b*}=\frac{a-k,}{2},\ p^{wb*}=\frac{a+k}{2},\ p^{b*}=\frac{a+k}{2} \tag{26}$$

そして，リベートが支給されない場合の均衡利潤 $\pi_i^{dbl*}|_{\alpha^b=0}$および $\pi^{ub*}|_{\alpha^b=0}$は，最適化問題(21)および(24)を表す方程式系から得られる．

$$\pi_i^{dbl*}|_{\alpha^b=0}=0,\ \ \pi^{ub*}|_{\alpha^b=0}=\frac{1}{4}(a-k)^2 \tag{27}$$

## 3.　損失補填に基づいた生産者による Bowley 複占方式の採用

2 節の分析から，生産者によるリベート支給が行われない場合，小売業者に達成可能な最大利潤は，Stackelberg複占下のleader利潤である．これに対して，生産者の最大利潤は，小売市場をBowley複占化した場合に達成される．したがって，各小売業者は，Bowley(Cournot)複占下のleader(follower)ではなく，Stackelberg複占下のleaderの地位に就こうとし，ライバルにfollowerの役を引き受けさせようとする．よって，小売業者間の利害は対立する．[7]これは，所謂Stackelbergの経済戦争(economic warfare)を招くが，一般に誰がリーダーシップを取るかは未解決である(例えば，van Damme and Hurkens, 1999 を参照せよ)．一方，生産者は，Stackelberg複占よりもBowley複占を採用したいから，生産者と小売業者の利害も当然対立する．

それでは，生産者が Bowley 複占方式を維持しながら，各小売業者に Stackelberg 複占下の leader 利潤を保証することは可能であろうか．この問題の解決に向けて，3 複占下の 2 小売業者へのリベートの割当問題から考察してみよう．

リベート支給前の小売利潤に非対称性があるのは，Stackelberg 複占下のみである．そこで，3 複占下のリベート支給総額$A^{\sigma}(\sigma = c, s\ or\ b)$とリベート割当額$A_{\varphi}^{\sigma\tau}(\tau = f\ or\ l; \varphi = i\ or\ j)$との関係を，次のように設定する．すなわち，Cournot および Bowley 複占下の各小売業者($i$=1,2)へのリベート割当は，それぞれ総支給額の半額，Stackelberg 複占下の割当は，leader$i$($i$=1or2)には行わず，follower$j$($j \neq i$)に対してのみ行う．

$$A_i^c = \frac{A^c}{2};\ A_i^{sl} = 0,\ A_j^{sf} = A^s;\ A_i^b = \frac{A^b}{2} \tag{28}$$

このとき，川上の生産者と川下の Cournot 複占者の均衡利潤(8)は，次式に改められる．

$$\pi_i^{dcf*} = \frac{(1+3\alpha^c)(a-k)^2}{36},\ \pi^{uc*} = \frac{(1-\alpha^c)(a-k)^2}{6} \qquad \alpha^c \geq 0 \tag{8$'$}$$

また，川上の生産者と川下の Stackelberg 複占者の均衡利潤(18)を，次のように書き換える．

$$\pi_i^{dsl*} = \frac{1}{32}(a-k)^2, \pi_j^{dsf*} = \frac{(1+12\alpha^s)(a-k)^2}{64},\ \pi^{us*} = \frac{3(1-\alpha^s)(a-k)^2}{16} \qquad \alpha^s \geq 0 \tag{18$'$}$$

同様に，生産者と Bowley 複占者の均衡利潤(27)を，次のように更新する．

$$\pi_i^{dbl*} = \frac{\alpha^b(a-k)^2}{8},\ \pi^{ub*} = \frac{(1-\alpha^b)(a-k)^2}{4} \qquad \alpha^b \geq 0 \tag{27$'$}$$

さて，次にリベート支給率 $\alpha^{\sigma}(\sigma = c, s\ or\ b)$を調整して，Cournot, Stackelberg および Bowley 複占下の各小売業者に Stackelberg 複占下の leader 利潤を保証してみよう．この場合，調整後のリベート支給率 $\alpha^c$および生産者と Cournot 複占者の均衡利潤は，次式で与えられる．

$$\pi_i^{dcf*}\big|_{\alpha^c=1/24} = \pi_i^{dsl*}\big|_{\alpha^s=0} = \frac{1}{32}(a-k)^2,\ \pi^{uc*}\big|_{\alpha^c=1/24} = \frac{23}{144}(a-k)^2 \tag{29}$$

また，調整後の$\alpha^s$および生産者と Stackelberg 複占者の均衡利潤は，次のとおりである．

$$\pi_j^{dsf*}\big|_{\alpha^s=1/12} = \pi_i^{dsl*}\big|_{\alpha^s=0},\ \pi^{us*}\big|_{\alpha^s=1/12} = \frac{11}{64}(a-k)^2 \tag{30}$$

同様に，調整後の$\alpha^b$および生産者と Bowley 複占者の均衡利潤は，次のように表される．

$$\pi_i^{dbl*}\big|_{\alpha^b=1/4} = \pi_i^{dsl*}\big|_{\alpha^s=0},\ \pi^{ub*}\big|_{\alpha^b=1/4} = \frac{3}{16}(a-k)^2 \tag{31}$$

## 4. 損失補填に基づいたサブゲーム完全均衡（Bowley, Bowley leader, Bowley leader）

ここで，ゲーム理論を用いて，1 生産者と 2 小売業者から成る流通機構下の小売市場で採用される複占の方式と複占者が受け持つ役割を明らかにしよう．このゲームには，3 人のプレーヤーが存在する．すなわち，卸売市場の leader である 1 生産者と follower である 2 小売業者である．各プレーヤーのプレーの機会は一度である．生産者が最初に手番を迎え，小売業者 $i$($i$=1or2)が 2 番目に，小売業者 $j$($j \neq i$)が 3 番目にプレーする．したがって，各小売業者は，生産者の手を見た上でプレーするが，小売業者 $j$($j \neq i$)には，自分が，行動を起こす前に小売業者 $i$($i$=1or2)の行動が分かる．ただし，小売業者の識別番号の付け替えは自由にできると仮定する．すなわち，小売業者のプレーする順序は，任意に選べる．

生産者に可能な戦略は，（ⅰ)Cournot複占方式，（ⅱ)Stackelberg複占方式あるいは(ⅲ)Bowley複占方式の何れかを採用することである．ただし，3 人は，最終プレーヤーの小売業者$j$($j \neq i$)が，リベート支給によるStackelberg複占下のleader利潤の保証を承諾すれば，直ちに小売業者$i$($i$=1or2)にも，その立場に応じて，両者の釣り合いを取るような損失補填がなされ得ることを知っている(仮定c)およびd))．また，小売業者$i$($i$=1or2)に可能な戦略は，（ⅰ) $F^C$: Cournot follower,（ⅱ)((ⅲ)) $F^S$($L^S$): Stackelberg follower (leader)あるいは(ⅳ) $L^B$: Bowley leaderの何れの役割を担うかを選択することである．そして，小売業者$j$($j \neq i$)

に可能な戦略は，損失補填リベートを拒否(承諾)して，(ⅰ)((ⅱ)) $F^C(F^{C\alpha})$: Cournot follower, (ⅲ)((ⅳ)) $F^S(F^{S\alpha})$: Stackelberg follower, (ⅴ)((ⅵ)) $L^S(L^{S\alpha})$: Stackelberg leaderあるいは(ⅶ)((ⅷ)) $L^B(L^{B\alpha})$: Bowley leaderの何れの役割を果たすかを選択することである．[8)]

図 1．割愛

a）簡略化されたゲーム・ツリー

生産者に対する利得ランキング

$$\pi^{ub}\big|_{\alpha^b=0} > \pi^{ub}\big|_{\alpha^b=1/4} = \pi^{us}\big|_{\alpha^s=0} > \pi^{us}\big|_{\alpha^s=1/12} > \pi^{uc}\big|_{\alpha^c=0} > \pi^{uc}\big|_{\alpha^c=1/24} > 0 \quad (32)$$

小売業者 $i$ ($i$=1or2) および小売業者 $j$ ($j \neq i$)に対する利得ランキング

$$\pi_i^{dcf*}\big|_{\alpha^c=1/24} = \pi_j^{dsf*}\big|_{\alpha^s=1/12} = \pi_i^{dbl*}\big|_{\alpha^b=1/4} = \pi_i^{dsl*}\big|_{\alpha^s=0} > \pi_i^{dcf}\big|_{\alpha^c=0} > \pi_j^{dsf*}\big|_{\alpha^s=0} > \pi_i^{dbl}\big|_{\alpha^b=0} = 0 \quad (33)$$

b）降順表示された生産者，小売業者 $i$ ($i$=1or2) および小売業者 $j$ ($j \neq i$)に対する利得

図 1．サブゲーム完全均衡(Bowley , $L^B$, $L^{B\alpha}$)を説明するゲーム

このゲームは，小売業者への損失補填リベート支給を前提として，純粋戦略におけるサブゲーム完全均衡(Bowley, Bowley leader, Bowley leader)を持つ．[9)]したがって，「市場闘争の再発と破滅的競争」状態は回避される．また，2 小売業者のプレーする順序は，結論に影響しないことに注意せよ．

最後に，独占卸売市場と Cournot, Stackelberg および Bowley 複占小売市場のそれぞれから形成される流通機構下の小売価格(社会的余剰) $p^c, p^s$および$p^b$($SS^c, SS^s$および$SS^b$)を比較する．各流通機構下の社会的余剰は，それぞれ次のように与えられる．

$$SS^c = \frac{5}{18}(a-k)^2 \quad (34)$$

$$SS^s = \frac{39}{128}(a-k)^2 \quad (35)$$

$$SS^b = \frac{3}{8}(a-k)^2 \quad (36)$$

ただし, $SS^c = 2\pi_i^{dcf*} + \pi^{uc*} + CS^c, SS^s = \pi_i^{dsl*} + \pi_j^{dsf*} + \pi^{us*} + CS^s, SS^b = 2\pi_i^{dbl*} + \pi^{ub*} + CS^b$であり，$CS^c, CS^s, CS^b$は, それぞれ Cournot, Stackelberg および Bowley 複占下の消費者余剰を表す.

したがって，(7),(17)および(26)を利用して(34)-(36)を比較すれば，次の関係が導かれる．

$$p^c > p^s > p^b \quad (37)$$

$$SS^c < SS^s < SS^b \quad (38)$$

この性質(37)および(38)は，次の点を詳らかにしている．まず，小売価格(社会的余剰)は，独占卸売市場と Bowley 複占小売市場から形成される流通機構下で最低(最大)となり，Cournot 複占市場を川下に持つ流通機構下で最高(最小)となる．Stackelberg 複占市場を川下とする流通機構下の小売価格と社会的余剰は，これらのケースの中間に当たる．

以上から，独占卸売市場と Bowley 複占小売市場から形成される流通機構は，川上の売手にも，川下の買手にも，消費者たる世間にも恩恵をもたらしていると言える．

紙面の制約により，脚注，図 1，むすび，参考文献を割愛