

## 論 説

# 有限・無限責任下の 異なる企業目的をもつ独占企業のモデル分析

——蘭・英東インド会社の独占行動の理論的説明への一試み——

新 海 哲 哉\*

## 目次

1. 問題意識と分析の動機
2. モデル
3. 無限責任制下での異なる目的をもつ独占均衡分析
4. 有限責任制下での異なる目的をもつ独占均衡分析
5. 結び

## 1. 問題意識と分析の動機

現代の大企業の多くでは、所有と経営の分離と有限責任がその典型的な特徴となっている。所有と経営の分離は、企業の行動目的をしばしば古典的経済学で仮定される「利潤最大化」とは異なるものにすることが指摘されている。<sup>1)</sup>

有限責任（株式）会社システムは、現代の資本主義経済社会で史上最も価値のある発明であり、かつ制度であると考えられる。現代経済では、先進国市場においてほとんどの大企業が、有限責任（株式）会社である。これら大企業のうち、ある企業では経営者への報酬が利潤以外の要素での企業成果に依存して決められている。Brander and Lewis (1986) は、寡占財市場が企業の資金調達構造と結びついていると指摘し、「有限責任制は借入金により資金調達した企業に、より積極的に増産させる」ことを示した。

歴史的には、経営と所有の分離と有限責任（株式）会社は、十六、七世紀におけるインドと貿易する欧州諸国にとって、必要欠くべからざるものであった。何故なら、これらの貿易では、東方との貿易を欲したヨーロッパ商人たちは、交易する財を積荷するため多くの船を東方に送る必要があったし、海賊たちの略奪から積荷を守るために多くの船員を雇う必要があり、また12カ月に及ぶ航海に備え、船に食料と水を調達しなければならなかったため、莫大な資金が必要であったからである。さらに、航海術が未発達であったことに加え、安全な航行ルートはまだよく知られておらず、海賊行為は脅威であったし、船の難破は頻繁に起こった。また、交易先に滞在する商人たちは東インドにおける貿易活動を直接制御し、かつ管理することができなかったため、現

\* 関西学院大学経済学部教授

地の交易代理人に報酬を支払うため、多額の資金を必要とした。

十七世紀初頭に設立されたオランダとイギリスの東インド会社は、今日、有限責任（会社）組織として重要なタイプと認識されている会社の原型となる最初の組織である<sup>2)</sup>。当時はオランダおよびイギリスにおける東インド会社は、それぞれの国においてインド地域の諸国とそれぞれ排他的貿易をする権利を得ていた。この意味において、各会社は各々の（欧州）市場で独占企業として行動していたと見做すことができる。オランダ東インド会社は十七世紀において長距離商業交易を支配していたし、イギリス東インド会社は十八世紀に支配者としての地位を、オランダ東インド会社から引き継いだ。これら互いに異なる起源と異なる（経営）哲学をもった二つの東インド会社は、二百年にわたって東インド地域で、互いに地球規模の貿易における覇権を争って戦った<sup>3)</sup>。前者の企業構造は、連邦州内の部門を反映しており、それゆえオランダ政府は国家全体の利益で行動し、会社の統括と経営を行う傾向にあった<sup>4)</sup>。オランダ東インド会社は、インドネシアに企業のすべての役員に対しての全権をもつ総督を送った。他方、イギリス東インド会社はより分権化され、貿易会社というよりはギルド（同業組合）のように行動した。すなわち、イギリス東インド会社は、そのメンバー（社員）に他のメンバーと共通の船を所有する点で共通であるが、その船で会社の貿易以外に、自分自身の口座での貿易を許した<sup>5)</sup>。これらの史実からも、オランダ東インド会社の目的は「利潤最大化」であり、他方、その社員たちは会社の貿易品だけでなく、社員自身の口座での貿易のためにも膨大な量の交易品を交易する必要があったことから、イギリス東インド会社の企業目的は、「売上最大化」と見做すことができる。本稿では、こうした史実の背景となる、2つの会社の企業行動とその成果を理論的に裏打ちすることを試みる。

他方、本稿の分析に関連する現代の経済学における理論分析の既存文献では、有限責任（株式会社）会社として組織された独占企業の財市場を分析し、かつ有限責任と市場支配力について考慮したものには、John, Sundaram and Woodward (2005)がある。彼らは、本稿と同じように規模に関して収穫一定の生産技術をもち、需要不確実性に直面する独占企業は、有限責任が費用なしでの退出（売り上げが借入金を下回るときは、費用なしで会社を清算することができること）を許したとき、そうでないとき（無限責任下）より多くの生産をし、より高い期待利潤があげられることを示した。しかし、本稿とは異なり、彼らの研究では、企業目的の相違があるケースは考察されず、歴史的事実の理論的説明も試みられていない。

そこで、本稿での分析は、これら2つの有限責任（株式会社）会社が、交易先の東インドは共通であったものの、活動時期のずれや東インドとの交易品の市場として地域的違いから、各々の企業を独占企業と見做す。そのうえで、これら2つの企業の行動と有限責任制と経営と所有の分離に着目し、史実として記述されている企業活動の成果を有限責任と無限責任を明示的に組み込んだ不完全競争市場での企業理論モデルを構築し、その理論的に説明することを試みる<sup>6)</sup>。

本稿の構成は以下のとおりである。まず次節で借入のある独占企業が、借入返済後の期待利潤または期待売上を最大化する独占企業モデルを構築し、第3節においては無限責任下で、期待利潤最大化独占均衡、期待売上最大化独占均衡を導出し、均衡での経済厚生をも調べる。第4節では、有限責任（株式会社）制下で、期待利潤最大化独占均衡、期待売上最大化独占均衡を導出し、均衡での経済厚生をも調べる。そして、最終節で本稿での分析結果をまとめ、稿を結ぶ。

## 2. モデル

本稿では、需要不確実性が存在下で、生産費用を外部投資家から借り入れ調達して財を市場に供給する独占企業の目的が「利潤最大化」であるケースと、「売上最大化」であるケースの独占均衡を考える。とりわけ、企業の所有形態（無限責任制である「合資会社」と、「株式会社」に代表される有限責任制）および企業目的の違いが、独占企業の供給行動と独占均衡に及ぼす影響を分析する。そのため、企業所有形態の違いを反映するために Brander and Lewis (1986) の有限責任寡占モデルの独占企業バージョンを用いる。ただし、外部投資家からの資金調達が、各企業の戦略変数である生産量に依存しない固定借入額という外生変数を仮定した Brander and Lewis (1986) と異なり、本稿では、独占企業は、Povel and Raith (2004) が想定したように、外部からの借り入れ調達額を内生化する。何故なら Brander and Lewis (1986) の設定のように外部投資家からの資金調達が、各企業の戦略変数である生産量に依存しない固定借入額という外生変数を仮定された論文では、各企業の反応関数の非線形性から、各企業の均衡生産量や借入額の水<sup>7)</sup>準が解析的に導出できないため、均衡での戦略変数とその成果の比較ができないからである。

具体的には、独占企業が合資会社（無限責任企業）であるケースと株式会社（有限責任企業）であるケースの独占均衡をそれぞれ導出し、それらの均衡での諸量を比較して経済学的考察を加える。

今、ある財の市場には独占企業しか存在せず、逆需要関数は次式で与えられるものとする。

$$p = a + \tilde{z} - q_M \quad (1)$$

ただし、 $a$ 、 $\tilde{z}$  はそれぞれ市場規模を表すパラメータ、需要の加法的な不確実性を表す確率変数で、 $\tilde{z}$  は  $[-\bar{z}, \bar{z}]$  に一様分布するものとし、確率密度関数  $\phi(z)$  は次式で与えられるものとする。

$$\begin{aligned} \phi(z) &= 1/(2\bar{z}) \quad -\bar{z} \leq z \leq \bar{z} && \text{をみたす } z \text{ に対して} \\ &= 0 && \text{その他の範囲の } z \text{ に対して。} \end{aligned}$$

また、潜在需要パラメータ  $a$  は、 $a - \bar{z} > 0$  を満たすのに、十分に大きいものと仮定する。さらに、簡単化のために、この独占企業の製品生産技術は、簡単化のために規模に関して収穫一定で、平均費用＝限界費用＝ $c > 0$  をもつものとする。すなわち、費用関数

$$C(q_M) = cq_M, \quad a > (1 + \tau)c > 0 \quad (2)$$

で与えられるものとする。

先に述べたように、本稿では、独占企業は、Povel and Raith (2004) および (2007) が想定したように、外部からの借り入れ調達額を内生化し、可変費用を外部投資家から借り入れ調達するものと仮定する。すなわち、借入額  $D_M$  は独占企業の可変費用

$$D_M = cq_M \quad (3)$$

で与えられる。独占企業はその企業支配形態が、無限責任（合資）会社であるならば、外部投資家に対して返済額

$$r^U = (1+\iota)D_M = (1+\tau)cq_M \quad (4)$$

を返済するものとする。ただし、 $\tau(0 < \tau < 1)$  は独占企業が外部投資家に支払う利子率で外生的に与えられる定数であると仮定する。他方、独占企業の企業支配形態が、有限責任（株式）会社であれば、外部投資家への返済額は

$$r^L = \text{Min}\{R(q_M, z), (1+\tau)D_M\} = \text{Min}\{R(q_M, z), (1+\tau)cq_M\} \quad (5)$$

で与えられる。ただし、 $z$  は需要不確実性  $\tilde{z}$  の実現値であり、 $R(q_M, z)$  は  $\tilde{z}$  の実現値が  $z$  であるときの独占企業の売上（収入）を表す。

逆需要関数(1)より

$$R(q_M, z) = (a+z-q_M)q_M \quad (6)$$

である。

すなわち、この独占企業の利潤関数は逆需要関数(1)より

$$\pi(q_M, z) = (p - C(q_M))q_M = (a+z-q_M-c)q_M \quad (7)$$

となる。

均衡生産量および均衡期待価格が正の値をとるために、パラメータ間に次の仮定を置く。

【仮定 1】

$$0 < (a - (2+\tau)c)/2 < \bar{z} < (2a + (1+\tau)c)$$

すなわち、外部投資家からの借り入れと返済を考慮した期待純利潤、期待純売上はそれぞれ

$$\begin{aligned} E\pi_M^i &\equiv E_z [R(q_M, \tilde{z}) - cq_M + D_M - r^i] \\ &= E_z [(a + \tilde{z} - q_M)q_M - cq_M + D_M - r^i], \quad i = U, L, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ER_M^i &\equiv E_z [R(q_M, \tilde{z}) + D_M - r^i] \\ &= E_z [(a + \tilde{z} - q_M)q_M + D_M - r^i], \quad i = U, L \end{aligned}$$

で与えられる。<sup>8)</sup>

### 3. 無限責任制下での異なる目的をもつ独占均衡分析

この節では、可変費用を外部からの借り入れ調達する場合の、無限責任下における、「期待利潤最大化」を目的とする独占企業均衡と、「期待純売上最大化」を目的とする独占企業均衡を導出し、2つの均衡を比較する。

(1)~(4)式と(7)式より、無限責任下での独占企業が最大化すべき、外部借り入れ返済を控除した期待純利潤は

$$\begin{aligned}
 E\pi_M^U(q_M) &= E_z[\pi_M^U(q_M, \tilde{z})] = E_z[R(q_M, \tilde{z}) - C(q_M) + D_M - r^U] \\
 &= E_z[R(q_M, \tilde{z}) - (1+\tau)cq_M] \\
 &= \left( \int_{-\bar{z}}^{\bar{z}} (a - q_M + z - (1+\tau)c)q_M dz \right) / (2\bar{z}) \\
 &= \left[ (a - q_M - (1+\tau)c)q_M z + z^2 q_M / 2 \right]_{-\bar{z}}^{\bar{z}} / (2\bar{z}) \\
 &= [(a - q_M - (1+\tau)c)q_M 2\bar{z}] / (2\bar{z}) \\
 &= (a - q_M - (1+\tau)c)q_M
 \end{aligned} \tag{8}$$

と導出できる。また、有限責任下での期待消費者余剰、期待生産者余剰はそれぞれ

$$ECS_M^U(q_M) = E_z[(a + \tilde{z} - Ep_M(q_M))q_M / 2] = (q_M)^2 / 2 \tag{9}$$

$$EPS_M^U(q_M) = E\pi_M^U(q_M) = (a - q_M - (1+\tau)c)q_M \tag{10}$$

であり、また投資家の期待利潤（損失）は、(3)、(4)式より

$$EIP^U(q_M) = E_z[r^U - D_M] = \tau c q_M \tag{11}$$

で与えられ、無限責任下の期待総余剰は、期待消費者余剰、期待生産者余剰、期待投資家利潤の和で定義できるので、(9)~(11)式より

$$\begin{aligned}
 ESS_M^U(q_M) &= EPS_M^U(q_M) + ECS_M^U(q_M) + EIP^U(q_M) \\
 &= (q_M)^2 / 2 + (a - q_M - (1+\tau)c)q_M + \tau c q_M \\
 &= (a - q_M / 2 - c)q_M
 \end{aligned} \tag{12}$$

はじめに、無限責任下の期待利潤最大化を目的とする独占企業均衡（以降本稿では、無限責任利潤最大化独占均衡と呼ぶ）を導出する。

(8)式を最大にする独占企業の生産量は一階の条件

$$\frac{\partial}{\partial q_M} E\pi_M^{*UP}(q_M) = a - 2q_M - (1+\tau)c = 0$$

より，均衡生産量

$$q_M^{*UP} = (a - (1 + \tau)c) / 2 \quad (13)$$

を得る。逆需要関数(1)より，期待均衡価格は

$$\begin{aligned} E p_M^{*UP} &= E_z[p] = E_z[a + \tilde{z} - q_M^{*UP}] = a - q_M^{*UP} \\ &= (a + (1 + \tau)c) / 2 \end{aligned} \quad (14)$$

であり，(8)式より期待純利潤は

$$E \pi_M^{*UP} = E \pi_M^{UP}(q_M^{*UP}) = (a - q_M^{*UP} - (1 + \tau)c) q_M^{*UP} = (a - (1 + \tau)c)^2 / 4 \quad (15)$$

を得る。また，無限責任利潤最大化独占均衡での期待消費者余剰は

$$ECS_M^{*UP} = E_z[(a + \tilde{z} - E p_M^{*UP}) q_M^{*UP} / 2] = (q_M^{*UP})^2 / 2 = (a - (1 + \tau)c)^2 / 8 \quad (16)$$

を得る。期待生産者余剰は(8)式で与えられる独占期待利潤と等しいことと，(10)式より

$$EPS_M^{*UP} = E \pi_M^{*UP} = (a - (1 + \tau)c)^2 / 4 \quad (17)$$

また，期待投資家利潤は(11)式より

$$EIP^{*UP} = EIP^U(q_M^{*UP}) = \tau c q_M^{*UP} = \tau c (a - (1 + \tau)c) / 2$$

であり，期待総余剰は(12)式より

$$\begin{aligned} ESS_M^{*UP} &= EPS_M^{*UP} + ECS_M^{*UP} + EIP_M^{*UP} = (a - q_M^{*UP} / 2 - c) q_M^{*UP} \\ &= (a - c - (a - (1 + \tau)c) / 4) (a - (1 + \tau)c) / 2 \\ &= (3a - (3 + \tau)c) (a - (1 + \tau)c) / 8 \end{aligned} \quad (18)$$

を得る。以上の導出をまとめて，無限責任利潤最大化独占均衡の諸量に関して補題を与える。

**[補題 1]** 無限責任利潤最大化独占均衡における，均衡生産量，期待均衡価格，期待利潤（期待生産者余剰），期待消費者余剰，期待投資家利潤，期待総余剰はそれぞれ以下のとおりである。

$$\begin{aligned} q_M^{*UP} &= (a - (1 + \tau)c) / 2, \quad E p_M^{*UP} = (a + (1 + \tau)c) / 2, \quad E \pi_M^{*UP} = EPS_M^{*UP} = (a - (1 + \tau)c)^2 / 4, \\ ECS_M^{*UP} &= (a - (1 + \tau)c)^2 / 8, \quad EIP^{*UP} = \tau c (a - (1 + \tau)c) / 2, \quad ESS_M^{*UP} \\ &= (3a - (3 + \tau)c) (a - (1 + \tau)c) / 8. \end{aligned}$$

次に無限責任下での，売上最大化を目的とする独占企業均衡（以降本稿では，無限責任売上最大化独占均衡と呼ぶ）を導出する。(1)~(3)式と(4)，(6)式より，独占企業が最大化すべき外部借り入れ返済を控除した期待純売上は

$$ER_M^U(q_M) = E_z[R_M^U(q_M, \tilde{z})] = E_z[R(q_M, \tilde{z}) + D_M - r^U]$$

$$\begin{aligned}
&= E_z [R(q_M, \tilde{z}) + cq_M - (1+\tau)cq_M] \\
&= \left( \int_{-\tilde{z}}^{\tilde{z}} (a+z-q_M-\tau cq_M) q_M dz \right) / (2\tilde{z}) \\
&= [(a-q_M-\tau c)q_M \tilde{z} + \tilde{z}^2 q_M / 2] / (2\tilde{z}) \\
&= [(a-q_M-\tau c)q_M \tilde{z}] / (2\tilde{z}) \\
&= (a-q_M-\tau c)q_M
\end{aligned} \tag{19}$$

と導出できる。(19)式を最大にする独占企業の生産量は一階の条件

$$\frac{\partial}{\partial q_M} ER_M^{US}(q_M) = a - 2q_M - \tau c = 0$$

より, 均衡生産量

$$q_M^{*US} = (a - \tau c) / 2 \tag{20}$$

を得る。逆需要関数(1)より, 期待均衡価格は

$$\begin{aligned}
Ep_M^{*US} &= E_z [p] = E_z [a + \tilde{z} - q_M^{*US}] = a - q_M^{*US} \\
&= (a + \tau c) / 2
\end{aligned} \tag{21}$$

であり, (8)式より期待純利潤は

$$E\pi_M^{*US} = E\pi_M^{US}(q_M^{*US}) = (a - q_M^{*US} - (1+\tau)c)q_M^{*US} = (a - \tau c)(a - (2+\tau)c) / 4 \tag{22}$$

を得る。また, 無限責任売上最大化独占均衡での期待消費者余剰は(9)式より

$$ECS_M^{*US} = (q_M^{*US})^2 / 2 = (a - \tau c)^2 / 8 \tag{23}$$

を得る。期待生産者余剰は独占期待利潤と等しいことと, (12)式より

$$EPS_M^{*US} = E\pi_M^{*US} = (a - \tau c)^2 / 4 \tag{24}$$

また, 期待投資家利潤は(11)式より

$$EIP^{*UP} = EIP^U(q_M^{*US}) = \tau cq_M^{*US} = \tau c(a - \tau c) / 2$$

であり, 期待総余剰は(12)式より

$$\begin{aligned}
ESS_M^{*US} &= EPS_M^{*US} + ECS_M^{*US} + EIP^{*UP} = (a - q_M^{*US} / 2 - c)q_M^{*US} \\
&= (a - \tau c)(a - c - (a - \tau c) / 4) / 8 \\
&= (a - \tau c)(3a - (4 - \tau)c) / 8
\end{aligned} \tag{25}$$

を得る。以上の導出をまとめて, 無限責任売上最大化独占均衡の諸量に関して補題を与える。

**[補題 2]** 無限責任売上最大化独占均衡における, 均衡生産量, 期待均衡価格, 期待利潤 (期待

生産者余剰), 期待消費者余剰, 期待投資家利潤, 期待総余剰はそれぞれ以下のとおりである。

$$q_M^{*US} = (a - \tau c)/2, \quad E p_M^{*US} = (a + \tau c)/2, \quad E \pi_M^{*US} = EPS_M^{*US} = (a - \tau c)^2/4, \\ ECS_M^{*US} = (a - \tau c)^2/8, \quad EIP^{*US} = \tau c(a - \tau c)/2, \quad ESS_M^{*US} = (a - \tau c)(3a - (4 - \tau)c)/8。$$

補題 1, 補題 2 の結果を比べれば容易に直観的理解が可能である。無限責任売上最大化の目的をもつケースは, 生産コストを目的に含まないため, 独占企業は積極的増産を行う。それゆえ, 借入資金の利率  $\tau$  からの影響も小さくて済み, それがまた独占企業の期待利潤増加を生み, かつ期待均衡価格が利潤最大化のときより減少するため, 期待利潤も減少する。他方, 期待均衡価格の下落は期待消費者余剰と期待総余剰の増加をもたらすことがわかる。

以下では本節でこれまで導出した, 無限責任下での無限責任利潤最大化独占均衡と無限責任売上最大化独占均衡を比較する。(13), (20)式より

$$q_M^{*UP} - q_M^{*US} = (a - (1 + \tau)c)/2 - (a - \tau c)/2 = -c/2 < 0$$

を得る。また, (14), (21)式より

$$E p_M^{*UP} - E p_M^{*US} = (a + (1 + \tau)c)/2 - (a + \tau c)/2 = c/2 > 0$$

を得る。(15), (22)式より

$$E \pi_M^{*UP} - E \pi_M^{*US} = (a - (1 + \tau)c)^2/4 - (a - \tau c)(a - (2 + \tau)c)/4 \\ = c^2/4 > 0$$

さらに, (16)と(23), (17)と(24), (18)と(25)を比較すれば, 両均衡での期待消費者余剰, 期待生産者余剰, 期待総余剰について, 以下の結果を得る。

$$ECS_M^{*UP} - ECS_M^{*US} = (a - (1 + \tau)c)^2/8 - (a - \tau c)^2/8 = -c(2a - (1 + 2\tau)c)/8 < 0 \\ EPS_M^{*UP} - EPS_M^{*US} = (a - (1 + \tau)c)^2/4 - (a - \tau c)^2/4 = c^2/4 > 0 \\ EIP^{*UP} - EIP^{*US} = \tau c(a - \tau c - a + (1 + \tau)c)/2 = \tau c^2/2 > 0 \\ ESS_M^{*UP} - ESS_M^{*US} = 3(a - (1 + \tau)c)^2/8 - (a - \tau c)(3a - (4 + 3\tau)c)/8 \\ = -c(3(a - (1 + \tau)c) + 4(a - \tau c))/8 < 0$$

これらの結果をまとめると以下の直観のとおり命題が成り立つ。

**[命題 1]** 無限責任下で, 可変費用を外部からの借り入れ調達する独占企業を考える。このとき, 独占企業は無限責任売上最大化独占均衡において, 無限責任利潤最大化独占均衡においてより多くの生産をする。その結果, 前者の期待均衡価格は後者のそれを下回り, 後者の独占利潤は前者のそれを上回る。また, 前者の期待消費者余剰と期待総余剰は後者のそれらを上回る。より形式的には,

$$q_M^{*US} > q_M^{*UP}, \quad E p_M^{*UP} > E p_M^{*US}, \quad E \pi_M^{*UP} (= EPS_M^{*UP}) > E \pi_M^{*US} (EPS_M^{*US}),$$



$$ECS_M^{*US} > ECS_M^{*UP}, \quad ESS_M^{*US} > ESS_M^{*UP}$$

が成立する。すなわち、無限責任下では、独占企業の所有者（合資会社の所有者）は期待利潤の観点から、常にその目的を利潤最大化とすることが望ましい。

この命題の直観は明らかである。売上最大化の企業は利潤最大化企業より、より積極的にその生産量を増加させる。何故なら前者は生産コストを意思決定に反映させる必要がないからである。均衡でのこの前者の増産は、後者に比して期待市場価格の大幅な下落をもたらして、後者より期待利潤を減少させることになる。

次節では、有限責任下における「利潤最大化」、「売上最大化」の異なる目的をもつ独占均衡を導出する。

#### 4. 有限責任制下での異なる目的をもつ独占均衡分析

前節では可変費用を外部からの借り入れ調達する場合の、無限責任下における、「期待利潤最大化」を目的とする独占企業均衡と、「期待純売上最大化」を目的とする独占企業均衡を導出し、2つの均衡を比較した。本節では、Brander and Lewis (1986) が寡占モデルで扱った有限責任下において、「期待利潤最大化」を目的とする独占企業均衡と、「期待純売上最大化」を目的とする独占企業均衡を導出し、2つの均衡を比較する。

Brander and Lewis (1986) に倣い(5)を考慮すると、有限責任企業の所有者である株主は残余請求権をもつと解釈できるので、需要が低迷して需要不確実性  $\tilde{z}$  の実現値が極めて小さい値をとり、売上が、外部投資家への返済義務額である元利合計を下回るときは、手元に残る売上を全額返済に充てざるを得ないものと想定し、逆に需要が好調であり、需要不確実性  $\tilde{z}$  の実現値がある程度大きく、売上が返済義務額を超えたときのみ義務額全額を返済するものとする。また、この独占企業は外部投資家により適切に金利  $\tau$  を設定された、この独占企業に(2)式で与えられる可変費用額である貸出額を全額調達できるものと仮定する。第2節ですでに述べた(3)式に上述の有限責任制を考慮すれば、有限責任下での独占企業の外部投資家への返済総額(5)式は、有限責任のもとでは

$$\begin{aligned} r^L &= \text{Min}\{R(q_M, z), (1+\iota)D_M\} = R(q_M, z) \quad \text{for} \quad -\bar{z} \leq z < \hat{z} \\ &= (1+\tau)D_M = (1+\tau)cq_M \quad \text{for} \quad \hat{z} \leq z \leq \bar{z} \quad (26) \end{aligned}$$

ただし、閾値  $\hat{z}$  は次式で定義される。(6)式から、 $R(q_M, z)$  は  $z$  の単調増加関数であることがわかるので  $R(q_M, \hat{z}) = (a + \hat{z} - q_M)q_M = (1+\iota)cq_M$  より(29)式での  $r^L$  の関数形が代わる閾値の  $\hat{z}$  は

$$\hat{z} = -(a - q_M - (1+\iota)c) \quad (27)$$

であることがわかる。本稿では Brander and Lewis (1986) に倣い次式を仮定する。

【仮定 2】

$$-\bar{z} < \hat{z} < \bar{z}$$

(1)~(4)式と(7)式および(26), (27)式を考慮すると、有限責任下での独占企業の外部借入れ返済を控除した期待純利潤は

$$\begin{aligned}
 E\pi_M^L(q_M) &= E_z[\pi_M^L(q_M, \tilde{z})] = E_z[R(q_M, \tilde{z}) - C(q_M) + D_M - r^L] \\
 &= E_z[R(q_M, \tilde{z}) - r^L] \\
 &= \left( \int_{-\bar{z}}^{\hat{z}} (a - q_M + z - (a - q_M + z)) q_M \right) / (2\bar{z}) \\
 &= \left( \int_{\hat{z}}^{\bar{z}} (a - q_M + z - (1 + \tau)c) q_M \right) / (2\bar{z}) \tag{28} \\
 &= \left[ (a - q_M - (1 + \tau)c) q_M \bar{z} + z^2 q_M / 2 \right]_{\hat{z}}^{\bar{z}} / (2\bar{z}) \\
 &= [(a - q_M - (1 + \tau)c)(\bar{z} - \hat{z}) + (\bar{z} + \hat{z})(\bar{z} - \hat{z})/2] q_M / (2\bar{z}) \\
 &= [-\hat{z}(\bar{z} - \hat{z}) + (\bar{z} + \hat{z})(\bar{z} - \hat{z})/2] q_M / (2\bar{z}) \\
 &= q_M (\bar{z} - \hat{z})^2 / 4\bar{z}
 \end{aligned}$$

と導出できる。ただし、最後から2番目の等号は(27)式より成立する。また、有限責任下での期待消費者余剰、期待生産者余剰はそれぞれ

$$ECS_M^L = E_z[(a + \tilde{z} - Ep_M^L) q_M^L] = (q_M^L)^2 / 2, \tag{29}$$

$$EPS_M^L(q_M) = E\pi_M^L(q_M) = q_M (\bar{z} - \hat{z})^2 / 4\bar{z}, \tag{30}$$

であり、また投資家の期待利潤（損失）は

$$\begin{aligned}
 EIP^L(q_M) &= E_z[r^L - D_M] \\
 &= \int_{-\bar{z}}^{\hat{z}} (R(q_M, z) - cq_M) \phi(z) dz + \int_{\hat{z}}^{\bar{z}} ((1 + \tau)cq_M - cq_M) \phi(z) dz \\
 &= \frac{1}{2\bar{z}} \int_{-\bar{z}}^{\hat{z}} (a - q_M + z - c) q_M dz + \frac{1}{2\bar{z}} \tau cq_M \int_{\hat{z}}^{\bar{z}} dz \\
 &= \frac{1}{2\bar{z}} \left[ (a - q_M - c) q_M \bar{z} + \frac{z^2}{2} \right]_{-\bar{z}}^{\hat{z}} + \frac{\tau c}{2} q_M \left[ z \right]_{\hat{z}}^{\bar{z}} \\
 &= \frac{q_M}{2\bar{z}} \left\{ (a - q_M - c)(\bar{z} + \hat{z}) + \tau c(\bar{z} - \hat{z}) - \frac{(\bar{z}^2 - \hat{z}^2)}{2} \right\} \tag{31} \\
 &= \frac{q_M}{2\bar{z}} \left\{ (\tau c - \hat{z})(\bar{z} + \hat{z}) + \tau c(\bar{z} - \hat{z}) - \frac{\bar{z}^2}{2} + \frac{\hat{z}^2}{2} \right\}
 \end{aligned}$$

$$=q_M(2\tau c\hat{z}-(\bar{z}+\hat{z})^2/2)/2\bar{z}$$

で与えられ、有限責任下の期待総余剰は、期待消費者余剰、期待生産者余剰、期待投資家利潤の和で定義できるので、(28)~(31)より

$$\begin{aligned} ESS_M^L(q_M) &= EPS_M^L(q_M) + ECS_M^L(q_M) + EIP^L(q_M) \\ &= q_M(\bar{z}-\hat{z})^2/4\bar{z} + (q_M^L)^2/2 + q_M(2\tau c\hat{z}-(\bar{z}+\hat{z})^2/2)/2\bar{z} \\ &= q_M(-\hat{z}+q_M/2+\tau c) \\ &= q_M(a-q_M-(1+\tau)c+q_M/2+\tau c) \\ &= q_M(a-q_M/2-c) \end{aligned} \tag{32}$$

はじめに、有限責任下の期待利潤最大化を目的とする独占企業均衡（以降本稿では、有限責任利潤最大化独占均衡と呼ぶ）を導出する。

(28)式を最大にする独占企業の生産量は一階の条件

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial q_M} E\pi_M^{LP}(q_M) &= \frac{\partial}{\partial q_M} (q_M(\bar{z}-\hat{z})^2/4\bar{z}) \\ &= \{(\bar{z}-\hat{z})^2-2q_M(\bar{z}-\hat{z})\}/4\bar{z} \\ &= (\bar{z}-\hat{z})\{(\bar{z}-\hat{z})-2q_M\}/4\bar{z} \\ &= (\bar{z}-\hat{z})\{\bar{z}+a-q_M-(1+\tau)c-2q_M\}/4\bar{z} \\ &= (\bar{z}-\hat{z})\{\bar{z}+a-3q_M-(1+\tau)c\}/4\bar{z}=0 \end{aligned}$$

仮定 2 より  $\bar{z}-\hat{z}>0$  であるから、均衡生産量は

$$q_M^{*LP}=(t-(1+\tau)c)/3 \tag{33}$$

ただし、 $t\equiv a+\bar{z}$  を得る。また、仮定 1 より  $t-(1+\tau)c>0$  が示せるので、 $q_M^{*LP}=(t-(1+\tau)c)/3>0$  であることがわかる。ここで、(27)式と(33)式から均衡での返済額の関数形の

閾値  $\hat{z}^{*LP}=\hat{z}(q_M^{*LP})$  が仮定 2 を満たすことを確かめる。 $\hat{z}^{*LP}$  は

$$\hat{z}^{*LP}=-\{a-q_M^{*LP}-(1+\tau)c\}=-a+(t-(1+\tau)c)/3+(1+\tau)c \text{ であることと、仮定 1 より}$$

$$\bar{z}-\hat{z}^{*LP}=a+\bar{z}-\{t-(1+\tau)c\}/3-(1+\tau)c=2(t-(1+\tau)c)/3>0 \text{ かつ}$$

$$\hat{z}^{*LP}-(-\bar{z})=\hat{z}^{*LP}+\bar{z}=\bar{z}-a+(t-(1+\tau)c)/3+(1+\tau)c=2(2\bar{z}-(a-(1+\tau)c))/3>0 \text{ である}$$

ことが示せる。したがって、 $\hat{z}^{*LP}$  は仮定 2 を満たす。

逆需要関数(1)式と(31)式より、期待均衡価格は

$$\begin{aligned} E p_M^{*LP} &= E_{\bar{z}}[p] = E_{\bar{z}}[a+\bar{z}-q_M^{*LP}] = a-q_M^{*LP} \\ &= (2a-\bar{z}+(1+\tau)c)/3 \end{aligned} \tag{34}$$

であり、(28)、(33)式より期待純利潤は

$$E\pi_M^{*LP} = E\pi_M^{LP}(q_M^{*LP}) = (t - q_M^{*LP} - (1 + \tau)c)q_M^{*LP} = (t - (1 + \tau)c)^3 / 27\bar{z} \quad (35)$$

となる。また、有限責任利潤最大化独占均衡での期待消費者余剰は

$$ECS_M^{*LP} = E_z[(a + \bar{z} - Ep_M^{*LP})q_M^{*LP}] = (q_M^{*LP})^2 / 2 = (t - (1 + \tau)c)^2 / 18 \quad (36)$$

である。期待生産者余剰は独占期待利潤と等しいことと、(37)式より

$$EPS_M^{*LP} = E\pi_M^{*LP} = (t - (1 + \tau)c)^3 / 27\bar{z} \quad (37)$$

また(31)式より、投資家の期待利潤（損失）は

$$\begin{aligned} EIP^{*LP}(q_M^{*LP}) &= q_M^{*LP}(2\tau c\bar{z} - (\bar{z} + \hat{z}(q_M^{*LP}))^2 / 2) / 2\bar{z} \\ &= \frac{1}{54\bar{z}}(t - (1 + \tau)c)\{2\tau c\bar{z} - 2(2\bar{z} - (a - (1 + \tau)c))^2 / 9\} \end{aligned}$$

したがって、期待総余剰は(35)式より

$$\begin{aligned} ESS_M^{*LP} &= EPS_M^{*LP} + ECS_M^{*LP} + EIP_M^{*LP} \\ &= q_M^{*LP}(a - q_M^{*LP} / 2 - c) \\ &= (t - (1 + \tau)c)(18\tau c\bar{z} - 2(2\bar{z} - (a - (1 + \tau)c))^2) / 54 \end{aligned} \quad (38)$$

と求められる。以上の導出をまとめて、有限責任利潤最大化独占均衡の諸量に関して補題を与える。

**【補題 3】** 有限責任利潤最大化独占均衡における、均衡生産量、期待均衡価格、期待利潤（期待生産者余剰）、期待消費者余剰、期待投資家利潤、期待総余剰はそれぞれ以下のとおりである。

$$\begin{aligned} q_M^{*LP} &= (t - (1 + \tau)c) / 3, Ep_M^{*LP} = (2a - \bar{z} + (1 + \tau)c) / 3, E\pi_M^{*LP} = EPS_M^{*LP} \\ &= (t - (1 + \tau)c)^3 / 27\bar{z}, \\ ECS_M^{*LP} &= (t - (1 + \tau)c)^2 / 18, \\ EIP^{*LP} &= (t - (1 + \tau)c)\{2\tau c\bar{z} - 2(2\bar{z} - (a - (1 + \tau)c))^2 / 9\} / 54\bar{z}, \\ ESS_M^{*LP} &= (t - (1 + \tau)c)(18\tau c\bar{z} - 2(2\bar{z} - (a - (1 + \tau)c))^2) / 54. \end{aligned}$$

次に有限責任下での、売上最大化を目的とする独占企業均衡（以降本稿では、有限責任売上最大化独占均衡と呼ぶ）を導出する。(1)～(3)式と(6)式および(26)、(27)式を考慮すると、式より、独占企業が最大化すべき外部借り入れ返済を控除した期待純売上は

$$\begin{aligned} ER_M^{LS}(q_M) &= E_z[R(q_M, \bar{z}) + D_M - r^L] \\ &= E_z[R(q_M, \bar{z}) + cq_M - r^L] \end{aligned} \quad (735)$$

$$\begin{aligned}
&= \left( \int_{-\bar{z}}^{\bar{z}} \{ (a+z-q_M)q_M + cq_M - r^L \} dz \right) / (2\bar{z}) \\
&= \{ [cq_M\bar{z}]_{-\bar{z}}^{\bar{z}} + [(a-q_M-\tau c)q_M + z^2q_M/2]_{-\bar{z}}^{\bar{z}} \} / (2\bar{z}) \\
&= [cq_M(\bar{z}+\hat{z}) + q_M\{(c-\hat{z})(\bar{z}-\hat{z}) + (\bar{z}-\hat{z})(\bar{z}+\hat{z})/2\}] / (2\bar{z}) \\
&= q_M\{2c\bar{z} + (t-q_M - (1+\tau)c)^2/2\} / (2\bar{z}) \tag{39}
\end{aligned}$$

と導出できる。(39)式を最大にする独占企業の生産量は一階の条件は

$$\begin{aligned}
\frac{\partial}{\partial q_M} ER_M^{LS}(q_M) &= \frac{\partial}{\partial q_M} [q_M\{2c\bar{z} + (t-q_M - (1+\tau)c)^2/2\} / (2\bar{z})] \\
&= \frac{1}{2\bar{z}} \{2c\bar{z} + (t-q_M - (1+\tau)c)^2/2\} - (t-q_M - (1+\tau)c)q_M \\
&= \frac{1}{2\bar{z}} \frac{1}{2} \{3q_M^2 - 4(t - (1+\tau)c)q_M + (t - (1+\tau)c)^2 + 4\bar{z}c\} \\
&= \frac{1}{4\bar{z}} \{3q_M^2 - 4(t - (1+\tau)c)q_M + (t - (1+\tau)c)^2 + 4\bar{z}c\} = 0
\end{aligned}$$

となる。最大化のためには  $\frac{\partial^2}{\partial q_M^2} (ER_M^{LS}(q_M)) < 0$  となることと、上式 [ ] 内が  $q_M$  の2次関数であり、 $q_M^2$  の項の係数が正数であることより、均衡生産量は  $q_M$  の2次方程式

$$3q_M^2 - 4(t - (1+\tau)c)q_M + (t - (1+\tau)c)^2 + 4\bar{z}c = 0$$

が異なる2実解をもてば、これらの2実解のうち、小さい方の解であることがわかる。この2次方程式の判別式を  $D$  とすると

$$\begin{aligned}
D/4 &= 4(t - (1+\tau)c)^2 - 3\{(t - (1+\tau)c)^2 + 4\bar{z}c\} \\
&= (t - (1+\tau)c)^2 - 12\bar{z}c = \bar{z}^2 + 2(a - 6c - (1+\tau))\bar{z} + (a - (1+\tau)c)^2
\end{aligned}$$

上式=0を $\bar{z}$ についての2次方程式と見做し、これの判別式 $D'$ とすると

$$\begin{aligned}
D'/4 &= (a - 6c(1+\tau))^2 - (a - (1+\tau)c)^2 \\
&= \{2a - 2(4+\tau)c - (1+\tau)\} \{(\tau - 5) - (1+\tau)\} \tag{40}
\end{aligned}$$

(40)式の右辺は、 $\tau < 5$ 、 $a > (4+\tau)c + (1+\tau)/2$  ならば負となることが示せるので、上の $\bar{z}$ についての2次方程式は実数解をもたず、かつ $\bar{z}^2$ の項の係数が正であることから、 $\text{sign}D > 0$  であることがわかり、  
から解の公式から

$$q_M^{*LS} = \frac{1}{3} \{2(t - (1+\tau)c) - \sqrt{(t - (1+\tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\} > 0 \tag{41}$$

を得る。ここで、(27)式と (33)式から均衡での返済額の関数形の閾値  $\hat{z}^{*LS} = \hat{z}(q_M^{*LS})$  が仮定 2 を満たすことを確かめる。 $\hat{z}^{*LS}$  は

$$\hat{z}^{*LS} = -(a - q_M^{*LS} - (1+\tau)c) = -a + \{2(t - (1+\tau)c) - \sqrt{(t - (1+\tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\}/3 + (1+\tau)c$$

であることと、仮定 1 より

$$\begin{aligned} \bar{z} - \hat{z}^{*LS} &= a + \bar{z} - \{2(t - (1+\tau)c) - \sqrt{(t - (1+\tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\}/3 - (1+\tau)c \\ &= \{(t - (1+\tau)c) + \sqrt{(t - (1+\tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\}/3 > 0 \end{aligned}$$

かつ仮定 1 より

$$\begin{aligned} \hat{z}^{*LS} - (-\bar{z}) &= \hat{z}^{*LS} + \bar{z} \\ &= \bar{z} - a + \{2(t - (1+\tau)c) - \sqrt{(t - (1+\tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\}/3 + (1+\tau)c \\ &= (5\bar{z} - (a - (1+\tau)c) - \sqrt{(t - (1+\tau)c)^2 - 12c\bar{z}})/3 > 0 \end{aligned}$$

であることが示せる。したがって、 $\hat{z}^{*LS}$  は仮定 2 を満たす。

逆需要関数(1)より、期待均衡価格は

$$\begin{aligned} Ep_M^{*LS} &= E_z[p] = E_z[a + \bar{z} - q_M^{*LS}] = a - q_M^{*LS} \\ &= \{(t - (1+\tau)c) + \sqrt{(t - (1+\tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\}/3 > 0 \end{aligned} \quad (42)$$

を得る。(28)式より期待純利潤は

$$\begin{aligned} E\pi_M^{*LS} &= E\pi_M^L(q_M^{*LS}) = q_M^{*LP}(\bar{z} - \hat{z}^{*LP})^2/4\bar{z} \\ &= \{2(t - (1+\tau)c) - \sqrt{(t - (1+\tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\} (2(t - (1+\tau)c)/3)^2/4\bar{z} \cdot 3 \\ &= \{2(t - (1+\tau)c) - \sqrt{(t - (1+\tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\} (t - (1+\tau)c)^2/108\bar{z} \end{aligned} \quad (43)$$

を得る。また、有限責任利潤最大化独占均衡での期待消費者余剰は

$$\begin{aligned} ECS_M^{*LS} &= E_z[(a + \bar{z} - Ep_M^{*LS})q_M^{*LS}] = (q_M^{*LS})^2/2 \\ &= \{2(t - (1+\tau)c) - \sqrt{(t - (1+\tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\}^2/18 \end{aligned} \quad (44)$$

である。期待生産者余剰は独占期待利潤と等しいことと、(43)式より

$$EPS_M^{*LS} = E\pi_M^{*LS} = \{2(t - (1+\tau)c) - \sqrt{(t - (1+\tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\} (t - (1+\tau)c)^2/108\bar{z} \quad (45)$$

また(32)式より、投資家の期待利潤 (損失) は

$$\begin{aligned} EIF^{*LS}(q_M^{*LS}) &= q_M^{*LS}(2\tau c\bar{z} - (\bar{z} + \hat{z}(q_M^{*LS}))^2/2)/2\bar{z} \\ &= \frac{1}{108\bar{z}} \{2(t - (1+\tau)c) - \sqrt{(t - (1+\tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\} \\ &\quad \times \{36\tau c\bar{z} - (5\bar{z} - (a - (1+\tau)c) - \sqrt{(t - (1+\tau)c)^2 - 12c\bar{z}})^2\} \end{aligned}$$

したがって、期待総余剰は(35)式より

$$\begin{aligned}
 ESS_M^{*LS} &= EPS_M^{*LS} + ECS_M^{*LS} + EIP_M^{*LS} \\
 &= q_M^{*LS}(a - q_M^{*LS}/2 - c) \\
 &= \{2(t - (1 + \tau)c) - \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\} \{6(a - c) - 2(t - (1 + \tau)c) \\
 &\quad - \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\} / 18
 \end{aligned} \tag{46}$$

以上の導出をまとめて、有限責任利潤最大化独占均衡の諸量に関して補題を与える。

[補題 4] 有限責任売上最大化独占均衡における、均衡生産量、期待均衡価格、期待利潤（期待生産者余剰）、期待消費者余剰、期待投資家利潤、期待総余剰はそれぞれ以下のとおりである。

$$\begin{aligned}
 q_M^{*LS} &= \frac{1}{3} \{2(t - (1 + \tau)c) - \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\}, \\
 Ep_M^{*LS} &= \{(t - (1 + \tau)c) + \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\} / 3, \\
 E\pi_M^{*LS} &= EPS_M^{*LS} = \{2(t - (1 + \tau)c) - \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\} (t - (1 + \tau)c)^2 / 108\bar{z}, \\
 ECS_M^{*US} &= \{2(t - (1 + \tau)c) - \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\}^2 / 18, \\
 EIP_M^{*US} &= \frac{1}{108\bar{z}} \{2(t - (1 + \tau)c) - \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\} \\
 &\quad \times \{36\tau c\bar{z} - (5\bar{z} - (a - (1 + \tau)c) - \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}})^2\}, \\
 ESS_M^{*US} &= \{2(t - (1 + \tau)c) - \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\} \{6(a - c) \\
 &\quad - 2(t - (1 + \tau)c) - \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\} / 18.
 \end{aligned}$$

補題 3、補題 4 の結果を見ると、補題 3 で求めた有限責任下では、独占均衡の期待利潤関数、期待売上関数はいずれも、生産量  $q_M$  の 3 次関数となるが、期待利潤最大化独占では 1 階条件の  $q_M$  の 2 次方程式が因数分解できるため、均衡生産量が  $t(=a+\bar{z})$  の線形関数で表せるが、期待売上最大化独占では 1 階条件の  $q_M$  の 2 次方程式の解は解の公式で導出するので、均衡生産量が  $t(=a+\bar{z})$  の非線形関数となるため、均衡期待利潤も後者は、 $t$  の複雑な非線形関数となっている。このため無限責任下のように容易に直観的解釈はできない。しかし、有限責任の性質から、独占企業は景気が悪く需要が小さく、収入が返済額を下回るケースでは収入を全額返済に充てることで、企業を清算するため、無限責任下よりもさらに積極的に増産することがわかる。

とりわけ、期待売上最大化独占では、独占企業は、生産量決定時に生産費用を無視するので、期待利潤最大化独占に比して積極的に増産する。それゆえ、以下に示すように、前者の期待均衡価格は後者のそれより低く、前者の期待利潤も後者のそれに比べ低くなっている。むしろ、前者の期待消費者余剰と期待総余剰はともに後者のそれらを上回ることになる。

以下では本節でこれまで導出した、有限責任下での有限責任利潤最大化独占均衡と有限責任売上最大化独占均衡での諸量を比較してこれを確かめる。(33)、(41)式より

$$\begin{aligned}
q_M^{*LP} - q_M^{*LS} &= (t - (1 + \tau)c) / 3 - \{2(t - (1 + \tau)c) - \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\} / 3 \\
&= \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}} - (t - (1 + \tau)c) / 3 < 0
\end{aligned} \tag{47}$$

を得る。また、(34)、(42)式より

$$\begin{aligned}
Ep_M^{*LP} - Ep_M^{*LS} &= (a - q_M^{*LP}) - (a - q_M^{*LS}) \\
&= q_M^{*LS} - q_M^{*LP} > 0
\end{aligned}$$

を得る。(35)、(43)式より

$$\begin{aligned}
E\pi_M^{*LP} - E\pi_M^{*LS} &= (t - (1 + \tau)c)^3 / 27\bar{z} - \{2(t - (1 + \tau)c) \\
&\quad - \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\} (t - (1 + \tau)c)^2 / 108\bar{z} \\
&= (1 / 108\bar{z}) \{6((t - (1 + \tau)c)^2 - 2c\bar{z}) \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}} \\
&\quad + 2(t - (1 + \tau)c)^3\} > 0
\end{aligned}$$

さらに、(36)と(44)、(37)と(45)を比較すれば、両均衡での期待消費者余剰、期待生産者余剰、期待投資家利潤、期待総余剰について、以下の結果を得る。

$$\begin{aligned}
ECS_M^{*LP} - ECS_M^{*LS} &= (t - (1 + \tau)c)^2 / 18 - \{2(t - (1 + \tau)c) - \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\}^2 / 18 \\
&= -\frac{1}{18} \{3(t - (1 + \tau)c) - \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\} \\
&\quad \times \{(t - (1 + \tau)c) - \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}}\} < 0 \\
EPS_M^{*LP} - EPS_M^{*LS} &= E\pi_M^{*LP} - E\pi_M^{*LS} \\
&= \frac{1}{108\bar{z}} \{6((t - (1 + \tau)c)^2 - 2c\bar{z}) \sqrt{(t - (1 + \tau)c)^2 - 12c\bar{z}} \\
&\quad + 2(t - (1 + \tau)c)^3\} > 0
\end{aligned}$$

(35)式より

$$\frac{\partial ESS_M^L(q_M)}{\partial q_M} = a - q_M - c > 0, \quad \text{ゆえに(47)式より, } 0 < q_M^{*LP} < q_M^{*LS} < a - c \text{ より}$$

$$ESS_M^{*LP} - ESS_M^{*LS} = ESS_M^L(q_M^{*LP}) - ESS_M^L(q_M^{*LS}) < 0$$

ここで、有限責任売上最大化企業の均衡生産量  $q_M^{*LS}$  が存在するためには、 $\tau < 5, a > (4 + \tau)c + (1 + \tau)/2$  が成立することが必要であったことに注意されたい。しかしながら、 $\tau$  は投資家の独占企業への貸出金に課す金利であり、通常は  $\tau < 1$  であるので、この条件は、潜在需要パラメータ  $a$  が十分に大きいことと解釈できる。ゆえにこれらの結果をまとめると以下の直観のとおり の命題が成り立つ。

**【命題 2】** 有限責任下で、可変費用を外部からの借り入れ調達する独占企業を考える。このとき、金利がある程度小さくかつ潜在需要が十分に大きいならば、より形式的には  $\tau < 1, a > (4 + \tau)c$



$+ (1+\tau)/2$  が成立するならば、独占企業は有限責任売上最大化独占均衡において、有限責任利潤最大化独占均衡においてより多くの生産をする。その結果、前者の期待均衡価格は後者のそれを下回り、後者の独占利潤は前者のそれを上回る。また、前者の期待消費者余剰と期待総余剰は後者のそれらを上回る。より形式的には、

$$q_M^{*LS} > q_M^{*LP}, \quad Ep_M^{*LP} > Ep_M^{*LS}, \quad E\pi_M^{*LP} (= EPS_M^{*LP}) > E\pi_M^{*LS} (EPS_M^{*LS}), \\ ECS_M^{*LS} > ECS_M^{*LP}, \quad ESS_M^{*LS} > ESS_M^{*LP}$$

が成立する。すなわち、有限責任下においても、社会厚生上は、期待売上最大化が望ましいが、独占企業の所有者（合資会社の所有者）は期待利潤動機からは、需要が十分に大きく、外部資金調達費用がそれほど大きくないならば、利潤最大化することが望ましい。

上記命題2の結果の直観的説明はそれぞれ、期待利潤最大化独占では期待利潤関数、期待売上最大化独占では、期待売上関数を見ればわかるように、期待利潤最大化独占では生産コストの支払い後に借入金を返済した残りの期待残余請求金額の最大化が行われているのに対し、期待売上最大化独占は、生産コストの支払いを無視した期待残余請求金額の最大化が行われ、いずれも景気が悪く売上が返済額を下回る状態では生産費用として借り入れた生産コスト額は社内に留保して、売り上げのみを返済額にあてればよいように行動している。それゆえ、有限責任下の期待売上最大化を目的とする独占企業は、無限責任下での期待売上最大化企業以上に積極的に増産することになり、期待均衡価格が下がるため、期待利潤最大化の場合より低い期待利潤しか上げることができない。すなわち、有限責任下においても、独占企業の所有者（株主）は期待売上最大化をその目的として採用しないこととなる。

この命題2の結果は、歴史上の事実として、17世紀の間、期待利潤最大化を目指していたオランダ東インド会社が合理的であったならば、期待売上を最大化するイギリスの東インド会社より、大きい利益をあげ繁栄していたことと整合的であり、この事実の背景を理論的に説明するものとなっている。

## 5. 結 び

本稿では、現代の大企業の特徴となっている、所有と経営の分離と有限責任制と企業経営目的の違いが、需要不確実性下で借入により資金調達する独占企業の市場行動とその成果に与える影響について吟味した。そのため Brander and Lewis (1986) の寡占モデルを独占モデルに変え、さらに外部からの資金借入れ調達額を Povel and Raith (2004) にならって、可変費用と仮定して内生化したモデルを構築し分析した。

この分析の背景には、歴史上最初の典型的な有限責任会社である、オランダとイギリスの東インド会社が、それぞれ異なる企業のマネージメント構造と起源から、前者が「利潤最大化」を目的とし、後者が「売上最大化」を目的としていたと仮定できることを歴史的研究から学び、これら2つの株式会社の行動と成果を理論的説明を試みようと考えた。このため、無限責任下での

「期待利潤最大化独占均衡」と「期待売上最大化独占均衡」を導出した。さらに、有限責任下における「期待利潤最大化独占均衡」と「期待売上最大化独占均衡」を導出した。その結果、無限責任下、有限責任下ではいずれも、社会的に「売上最大化」が望ましいにも関わらず、独占企業の所有者（株主）は、無限責任下では、独占企業の所有者（合資会社の所有者）は期待利潤の観点から、常にその目的を利潤最大化とすることが望ましいことを示した。とりわけ、4節の命題2で導いた結果は、歴史上の事実として、17世紀の間、期待利潤最大化を目指していたオランダ東インド会社が、期待売上最大化を目的にもつイギリスの東インド会社より大きな利益をあげていたことと整合的であり、この事実の背景を理論的に説明するものとなっている。

しかし、これらの分析は、外部からの資金調達借入れに伴う金利が外生的に与えられており、投資資金市場の均衡は考慮されていない。これらの分析は将来の研究課題となるであろう。

#### 注

- 1) 例えば、Amihud and Kamin (1979) は、Baumol (1958) の「収入（売上）最大化（という企業目的）は寡占経営支配企業間ではより妥当である。」という仮説を支持している。訳は筆者による。（ ）内は筆者が加筆した。
- 2) Bernstein (2008) は9章223ページで「オランダ市民はバルチックあるいは香辛料諸島（当時の主要な東インドからの交易輸入品が、胡椒などの香辛料であったために、東インド諸島がこう呼ばれたと推察する）への貿易船における分割株を所有することは至極自然なことだったと考えられる。」と述べている。訳は筆者による。ただし、（ ）内は筆者が加筆した。また、Israel (1989) は22ページで、「あるアムステルダム船の（分割）所有者は、1610年に彼が亡くなったとき、13隻の船の16分の1株を1株ずつ、7席の船の32分の1株を7株、…（中略）…1つの28分の1株から成る、22隻の船の株式を所有していた。」と述べている。訳は筆者による。
- 3) Berstein 前掲書、pp. 215-216。
- 4) Berstein 前掲書、220ページでは、「これら2世紀（17、8世紀）におけるオランダの連邦州における唯一の国家的制度組織は、スペインに対して反逆して北方の州に設立されたのは、総長（State General）で、それがオランダ政府であると考えられる。」と記述されている。訳は筆者による。
- 5) Berstein 前掲書、225ページで、「イギリス東インド会社の分権化は、オランダ東インド会社より、より腐敗に陥りやすくなった。」と述べられている。訳は筆者による。
- 6) Shinkai, Ohkawa, Okamura and Harimaya (2012a) では、本稿同様に無限責任、有限責任下での独占均衡が導出分析されているが、投資家の利潤並びに金利が考慮されていないし、売上最大化目的のケースでの外部借入資金調達が明示的に考慮されていない点で本稿と異なる。すなわち、本稿での分析は Shinkai, Ohkawa, Okamura and Harimaya (2012a) での分析をより借入資金調達企業としての側面を明示的にモデルに加味したものである。また、Shinkai, Ohkawa, Okamura and Harimaya (2012b) では、無限責任、有限責任下での複占均衡が導出分析されている。この分析でも、投資家の利潤並びに金利が考慮されていないし、売上最大化目的のケースでの外部借入資金調達が明示的に考慮されていない。
- 7) Brander and Lewis (1986) の枠組みによる多くの既存研究の分析では、組利潤関数は複占企業の生産量  $q_i$ ,  $q_j$  と需要不確実性を表し、サポート  $[-\bar{z}, \bar{z}]$  をもつ確率変数  $\bar{z}$  に依存するものと仮定されている。例えば、Frank and Pape (2008) を参照せよ。
- 8) 上式の期待利潤式の期待演算子の後の式を見ると、期待純利潤最大化が目的とされるときは、生産コストは外部借入調達資金により支払われ埋没したものとみなして、その残額から返済を支弁すると想定されていることがわかる。他方、期待純売上式の期待演算子の後の式を見ると、期待純売上最大化が目的とされるときは、生産コストは無視されているので、外部借入調達資金は手元に残っていて

費用として埋没していないものとみなして、売上と外部借入調達資金の合計から返済を支弁すると想定されていることがわかる。

#### 参考文献

- Amihud, Y. and J. Kamin (1979), "Revenue vs. Profit Maximization: Differences in Behavior by the Type of Control and by Market Power," *Southern Economic Journal*, Vol. 45, No. 3, pp. 838-846.
- Baumol, W.J. (1958) "On the Theory of Oligopoly," *Economica*, vol. 25, No. 99, pp. 187-198.
- Bernstein, W. (2008), *A Splendid Exchange How Trade Shaped the World*, Globe/Atlantic Inc. London.
- Brander, J. A. and T. R. Lewis (1986), "Oligopoly and Financial Structure: The Limited Liability Effect," *American Economic Review*, Vol. 76, No. 5, pp. 956-970.
- Cleary S., P. Povel, and M., Raith (2007), "The U-shaped Investment Curve: Theory and Evidence," *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, Vol. 42, No. 1, March 2007, pp. 1-40.
- Franck B. and N.L. Pape (2008), "The commitment value of the debt: A reappraisal," *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 26, pp. 607-615.
- Israel J. (1989), *Dutch Primacy in World Trade: 1585-1740*, Oxford University Press, Clarendon.
- John, T. A., L. W. Senbet, A. K. Sundaram, and P. A. Woodward (2005), "Limited Liability and Market Power," *Review of Quantitative Finance and Accounting* Vol. 25, pp. 215-231.
- Ohkawa, T. T. Shinkai, M. Okamura, and K. Harimaya (2012), "Endogenous Determination of Business Organizational Form," *Discussion Paper Series No. 91, School of Economics, Kwansei Gakuin University*, Nishinomiya, 14 pages.
- Povel P. and M. Raith (2004), "Financial Constraints and Product Market Competition: Ex-ante vs Ex-post Incentives," *International Journal of Industrial Organization*, 22, pp. 917-949.
- Shinkai, T., T. Ohkawa, M. Okamura and K. Harimaya (2012a), "Why did the Dutch East India Co. outperform the British East India Co.? — A theoretical explanation based on the objective of the firm and limited liability —," *Discussion Paper Series in Economics, No. 96, School of Economics, Kwansei Gakuin University*, Nishinomiya, 17 pages.
- Shinkai, T., T. Ohkawa, M. Okamura and K. Harimaya (2012b), "Delegation and Limited Liability in a Modern Capitalistic Economy," *Discussion Paper Series No. 87, School of Economics, Kwansei Gakuin University* Nishinomiya, 33 pages.

### Abstract

I examine the relationship between the objective of a monopolist and limited liability. I establish that the owners of a monopolistic firm are better off to choose profit maximization rather than sales maximization under both unlimited and limited liability. This is consistent with the fact that the Dutch East India Company, whose objective was profit maximization, was better off in the seventeenth century than the British East India Company, whose objective was sales maximization.