

国際経済関係論 I

5. 独占的競争と産業内貿易

柳瀬 明彦

1

産業間貿易と産業内貿易

- 産業間貿易 (inter-industry trade) : 異なる産業間の一方方向の貿易
 - 例: 自国が農産物を外国に輸出し、外国は工業製品を自国に輸出
- 産業内貿易 (intra-industry trade) : 同一産業に属する財の双方方向の貿易
 - 例: ある機械産業で生産される製品を、自国が外国に輸出し、同時に外国から輸入

2

産業間貿易と産業内貿易(つづき)

- 産業内貿易の程度を示す代表的な指標・・・グラーベル＝ロイド指数
- グラーベル＝ロイド指数: $GL_j = 1 - \frac{|EX_j - IM_j|}{EX_j + IM_j}$
 - EX_j : 産業jの輸出額、 IM_j : 産業jの輸入額
- グラーベル＝ロイド指数は0と1の間をとり、産業内貿易が活発に行われているほど値は大きくなる
 - 産業内貿易が全く行われていない(輸出or輸入のみが行われている) $\rightarrow GL_j = 0$
 - 産業内貿易が非常に活発に行われていて、輸出額と輸入額が全く同額 $\rightarrow GL_j = 1$
- 一国全体のグラーベル＝ロイド指数: $GL = 1 - \frac{\sum_j |EX_j - IM_j|}{\sum_j (EX_j + IM_j)}$
 - GL_j を一国内のすべての産業について集計

3

産業間貿易と産業内貿易(つづき)

- 世界の商品貿易において、工業製品は貿易額全体の約6割
- アジア太平洋各国・地域の対世界貿易における工業製品のグラーベル＝ロイド指数(2013年):

	化学工業品	機械類	輸送機器	精密機器類
日本	0.995	0.790	0.292	0.803
中国	0.879	0.676	0.997	0.920
韓国	0.991	0.761	0.244	0.666
アメリカ合衆国	0.971	0.772	0.951	0.946
オーストラリア	0.738	0.260	0.257	0.486
ASEAN5カ国	0.826	0.734	0.679	0.820

(注) ASEAN5カ国は、インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイから構成される。
(出所) 桑森啓・内田陽子・玉村千治編『貿易指数データベースの作成と分析－東アジア地域を中心として－』アジア経済研究所、2016年をもとに作成。

- 資源国であるオーストラリアを除いて、工業製品の産業内貿易指数は総じて高い

4

産業間貿易と産業内貿易(つづき)

- 産業内貿易:さらに2つのカテゴリーに分類
 - 水平的産業内貿易 (horizontal intra-industry trade)
 - 垂直的産業内貿易 (vertical intra-industry trade)
- 水平的産業内貿易: デザインなどが異なるものの品質や機能としてはほとんど同じものを双方向に取引するような貿易
 - 例: 自動車産業において日本とドイツが互いに完成車を輸出し合う
- 垂直的産業内貿易: 同じ産業分類に属するものの、機能(部品と完成品など)や品質が異なる製品を相互取引するような貿易
 - 例1: コンピューター産業において日本が中国に半導体を輸出し、それをもとに組み立てられたパソコンを中国が日本に輸出
 - 例2: 先進国から高スペックのパソコンが途上国に輸出される一方、途上国からは低スペックのパソコンが輸出される

5

産業間貿易と産業内貿易(つづき)

- 2000年のEU域内と東アジア域内における産業内貿易の比率
 - 石戸光・伊藤恵子・深尾京司・吉池喜政 (2005),「垂直的産業内貿易と直接投資—日本の電機産業を中心とした実証分析—」,『日本経済研究』
- EU域内貿易
 - 水平的産業内貿易: 25.8%、垂直的産業内貿易: 40%
 - 残りは産業間貿易
- 東アジア域内貿易
 - 水平的産業内貿易: 7.6%、垂直的産業内貿易: 23.7%
- EU域内では東アジア域内に比べて産業内貿易、特に水平的産業内貿易が活発

6

独占的競争の基本モデル

- 水平的産業内貿易: 独占的競争モデルを用いて説明可能
- 独占的競争: 規模の経済と製品差別化の存在によってある程度の独占力を持っている多数の企業が競争しているような状況
 - 規模の経済が企業内部で発生 → たくさん作るほど製品単価を下げる事が可能
 - → 各企業は製品差別化(他社と全く同じ製品を作るのではなく、他社製品と機能的には同様だがデザインや品質、ブランド等において独自の特徴を持つ製品を生産)
 - → 各企業は自社製品を購入する消費者に対して、ある程度の独占力を行使
 - しかし、企業の自由な参入・退出が発生(既に操業中の企業が差別化製品の供給によって独占利潤を得ているならば、他の企業もこの産業に参入)
 - → 長期的に見れば市場では多数の企業による競争

7

独占的競争の基本モデル(つづき)

- 多様性選好と差別化財の需要関数
 - N 種類の差別化された製品が存在
 - 消費者の効用関数: 各差別化財の消費量に依存、予算制約の下で効用を最大にするように各差別化財の消費量を決定
 - → 各製品に対する需要関数
 - 製品 i の需要関数: $d_i(p_i, P, I)$
 - p_i : 製品 i の価格
 - P : 差別化製品の物価指数(各製品の価格に依存)
 - I : 所得水準
- 企業の行動
 - すべての企業は同一の生産技術を持っていると仮定
 - x_i : 製品 i の生産量 → 生産の平均費用: $AC_i(x_i) = c + f/x_i$
 - c : 限界費用、 f : 固定費用
 - 平均費用は逓減: 規模の経済

8

独占的競争の基本モデル(つづき)

企業の行動(つづき)

- 規模の経済の存在 → 各企業にとっては他社と全く同じ製品を生産するよりも、製品差別化を行った方が得になる
- 各製品はそれぞれ1社の企業によって生産されると仮定
- 企業 i (製品 i を生産)の利潤: $\pi_i = (p_i - c)x_i - f = (p_i - c)d_i(p_i, P, I) - f$
- 産業には潜在的に多数の企業が存在 → 各企業は自社製品の価格決定が差別化製品の物価 P や消費者の所得 I に影響を与えない

→ 利潤最大化条件: $\frac{\partial \pi_i}{\partial p_i} = (p_i - c) \frac{\partial d_i(p_i, P, I)}{\partial p_i} + d_i(p_i, P, I) = 0$

→ $p_i \left[1 - \frac{1}{\varepsilon_i(p_i, P, I)} \right] = c$

- $\varepsilon_i(p_i, P, I) \equiv -\frac{\partial d_i(p_i, P, I)}{\partial p_i} \frac{p_i}{d_i(p_i, P, I)}$: 製品 i の需要の価格弾力性

9

独占的競争の基本モデル(つづき)

・利潤最大化条件: $p_i \left[1 - \frac{1}{\varepsilon_i(p_i, P, I)} \right] = c$ 限界費用
限界収入

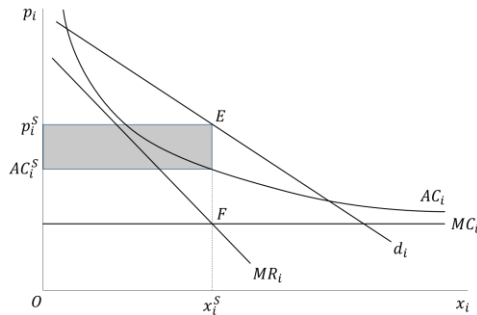
- 完全競争企業(価格=限界費用)とは異なる
- 製品差別化が存在 → 各企業は自社製品を購入する消費者に対して独占的に行動

独占的競争の短期均衡

- 製品の種類=企業数 N が所与
- 生産量の均衡水準 x_i^S : 限界収入曲線 MR_i と限界費用曲線 MC_i との交点で決定
- 製品の均衡価格: p_i^S (生産量 x_i^S に対応する需要曲線上の点)

10

独占的競争の短期均衡



11

独占的競争の基本モデル(つづき)

短期均衡: 持続可能ではない

- 利潤は $\pi_i = [p - AC_i(x_i)]x_i$ と書き換えられる
- 均衡生産量 x_i^S に対応する平均費用: $AC_i^S \dots$ 均衡価格 p_i^S を下回っている
- 各企業には独占利潤が発生
- 同様の利潤獲得を目指して潜在的な企業がこの産業に参入

新規参入の影響:

- 新規参入企業: 既存企業とは別の差別化製品を生産し市場に売り込む
- 既存企業の製品に対する需要の一部を奪う(需要曲線は左側にシフト)
- 各企業の独占利潤は減少

企業の新規参入: 既存企業が正の独占利潤を得ている限り発生

- 既存企業の利潤が負の場合、市場から退出する企業が出てくる

12

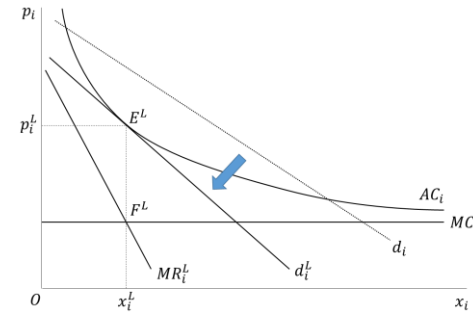
独占的競争の基本モデル(つづき)

- 長期的に、企業の参入・退出は完了
 - すべての企業が同じ生産技術 → 各企業の利潤はゼロ ($\pi_i = 0$)
- 利潤ゼロ条件 → 価格 $p_i = c + \frac{f}{d_i(p_i, P, I)}$

平均費用
- 独占的競争の長期均衡: 利潤最大化条件と利潤ゼロ条件がともに成立
 - 生産量の均衡水準 x_i^L : 限界収入曲線と限界費用曲線との交点 F^L
 - 製品の均衡価格 p_i^L : 平均費用曲線と需要曲線との接点 E^L

13

独占的競争の長期均衡



14

独占的競争モデルによる水平的産業内貿易の説明

- 追加的な仮定:
 - 各差別化製品に対する需要の価格弾力性: $\sigma(q_i)$
 - q_i : 製品 i の消費量
 - $\sigma(q_i)$ は q_i の減少関数
 - 労働のみを生産要素として投入 → 限界費用: $c = \beta w$ 、固定費用: $f = \phi w$
 - w : 労働賃金、 β と ϕ は正の定数
- 貿易が行われない閉鎖経済の下での一国の均衡
 - 利潤最大化条件: $p_i = \frac{\sigma(q_i)}{\sigma(q_i)-1} \beta w$
 - すべての企業が同じ生産技術を持ち、すべての差別化財が同じように消費者に影響を与える → 均衡ではすべての差別化製品は同じ量 & 価格
 - → 以下では添え字の i を省略

15

独占的競争モデルによる水平的産業内貿易の説明(つづき)

- L : 自国の労働人口 = 労働賦存量
 - 各家計 (労働者であり消費者でもある) は 1 単位の労働を供給すると仮定
- 閉鎖経済の均衡(つづき)
 - 各製品の生産には $\beta x + \phi$ だけの労働が投入される
 - → 労働の需給均衡条件: $N(\beta x + \phi) = L$
 - 閉鎖経済の均衡では、各製品の生産量 = 消費量 → $x = Lq$

16

独占的競争モデルによる水平的産業内貿易の説明 (つづき)

閉鎖経済の短期均衡(企業数 N が所与):

- 利潤最大化条件: $p = \frac{\sigma(q)}{\sigma(q)-1} \beta w$
 - 労働の需給均衡条件: $N(\beta x + \phi) = L$
 - 各製品の需給均衡条件: $x = Lq$
- 製品価格で測った実質賃金 $w/p \equiv \omega$ & 各製品の取引量が決定

閉鎖経済の長期均衡

- 利潤最大化条件: $p = \frac{\sigma(q)}{\sigma(q)-1} \beta w$
 - 労働の需給均衡条件: $N(\beta x + \phi) = L$
 - 各製品の需給均衡条件: $x = Lq$
 - 利潤ゼロ条件: $p = w \left(\beta + \frac{\phi}{x} \right)$
- 実質賃金 ω
各製品の生産量 x
と一人当たり消費量 q
企業数 N
の均衡水準が決定

17

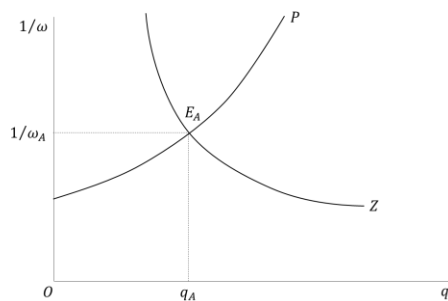
独占的競争モデルによる水平的産業内貿易の説明 (つづき)

長期均衡における $1/\omega$ (実質賃金の逆数) と q (一人当たり消費量) との関係

- 利潤最大化条件 $\rightarrow \frac{1}{\omega} = \frac{\sigma(q)}{\sigma(q)-1} \beta \rightarrow \sigma'(q) < 0$ より、右上がりの曲線 P
- 製品の需給均衡条件 & ゼロ利潤条件 $\rightarrow \frac{1}{\omega} = \beta + \frac{\phi}{Lq} \rightarrow$ 右下がりの曲線 Z
- \rightarrow 両曲線の交点 E_A で、閉鎖経済の長期均衡における実質賃金 ω_A と各製品の一人当たり消費量 q_A が決定
- 各製品の生産量: $x_A = Lq_A$
- \rightarrow 労働の需給均衡条件に代入 \rightarrow 均衡における企業数: $N_A = \frac{L}{\beta x_A + \phi}$

18

閉鎖経済の長期均衡



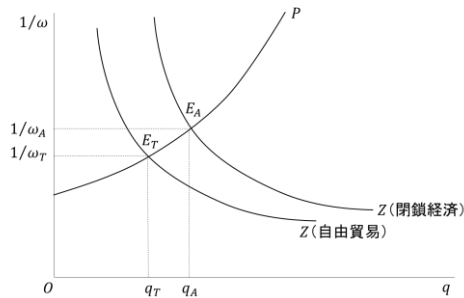
19

独占的競争モデルによる水平的産業内貿易の説明 (つづき)

- 2国(自国と外国)から成る世界経済を想定、両国間で自由貿易
 - 消費者の嗜好と企業の生産技術は両国でまったく同一であり、自国と外国は労働賦存量のみが異なる($L \neq L^*$)と仮定
 - 両国間で財の貿易に伴う追加的なコストはゼロと仮定
- 自由貿易 \rightarrow 各製品の需給均衡条件: $x = Lq + L^*q^*$
- 嗜好と生産技術が両国で同一であるという仮定 \rightarrow 自国と外国の各企業は同じ利潤最大化条件と利潤ゼロ条件に直面 \rightarrow 自由貿易の下で
 - 自国と外国の実質賃金は均等化
 - 各差別化製品の生産量および一人当たり消費量も両国で同じ
- 以下では自国に着目
 - 利潤最大化条件: $\frac{1}{\omega} = \frac{\sigma(q)}{\sigma(q)-1} \beta \rightarrow$ 曲線 P : 自由貿易と閉鎖経済とでまったく同じ
 - 利潤ゼロ条件 & 需給均衡条件 $\rightarrow \frac{1}{\omega} = \beta + \frac{\phi}{Lq + L^*q^*} \rightarrow$ 自由貿易下の曲線 Z : 閉鎖経済下のそれよりも内側に描かれる

20

自由貿易の長期均衡



21

独占的競争モデルによる水平的産業内貿易の説明 (つづき)

- 自由貿易の長期均衡点 E_T : 閉鎖経済の長期均衡点 E_A 点よりも左下に位置
 - 貿易によって各国の実質賃金 $\omega_T = \omega_T^*$ は上昇し、各差別化財の一人当たり消費量 $q_T = q_T^*$ は減少
- 貿易によって一人当たり消費量は減少する ($q_T < q_A$) が、各製品の生産量は増加 ($x_T > x_A$)
 - 自由貿易の下での各製品の生産量: $x_T = x_T^* = Lq_T + L^*q_T^*$
 - 利潤ゼロ条件: $x = \frac{\phi\omega}{1-\beta\omega} \dots \omega$ の増加関数
 - $\omega_T > \omega_A$ が成立

22

独占的競争モデルによる水平的産業内貿易の説明 (つづき)

- 各国の労働の需給均衡条件 → 均衡における各国の企業数: $N_T = \frac{L}{\beta x_T + \phi}$, $N_T^* = \frac{L^*}{\beta x_T^* + \phi} \rightarrow x_T > x_A$ なので、 $N_T < N_A$ および $N_T^* < N_A^*$ が成立
 - 貿易の開始 → 各国の企業は生産を拡大しようとする (国内に加えて海外にも供給) が、国内の労働賦存量は一定 → 閉鎖経済と同じ企業数のまま各企業が生産量を拡大することは不可能
 - 自由貿易均衡: 閉鎖経済に比べて実質賃金は上昇 → 一部の企業が市場から退出
- 自由貿易下の各国内の企業数: 閉鎖経済に比べて減少
- しかし、各国の消費者が入手可能な製品の種類は貿易によって増加 ($N_T + N_T^* > N_A$)

23

独占的競争モデルによる水平的産業内貿易の説明 (つづき)

- この経済においては貿易パターンは確定しない
 - 各国が自由貿易の下でどの製品を輸出するかは不確定
 - すべての企業が同じ生産技術を持ち、またすべての差別化財は消費者の効用関数の中に対称的に入っていると仮定しているため
- しかし、各国の貿易額は確定
 - 自国の総輸出額: $EX = N_T p_T (x_T - Lq_T) = N_T p_T L^* q_T^* \dots$ 外国の総輸入額に等しい
 - 自国の総輸入額: $IM = N_T^* p_T L q_T$
 - $N_T = \frac{L}{\beta x_T + \phi}$, $N_T^* = \frac{L^*}{\beta x_T^* + \phi}$, $x_T = x_T^*$, $q_T = q_T^*$ より、

$$EX = \frac{LL^*}{\beta x_T + \phi} p_T q_T^* = \frac{L^*L}{\beta x_T^* + \phi} p_T q_T = IM$$

24

独占的競争モデルによる水平的産業内貿易の説明(つづき)

- 各国において総輸入額と総輸出額が一致 ($EX = IM$)
 - グルーベル=ロイド指数は1に等しい
- 世界全体の労働賦存量 $L + L^* \equiv L^W$ を一定とした場合、 $L = L^*$ のときに貿易額は最大
 - 消費者の選好と企業の生産技術に加えて、自国と外国が生産要素賦存量においても全く同一であるときに、産業内貿易は最も活発に行われる
 - リカード・モデルやヘクシャー=オリーン・モデル(国の間の差異が貿易の発生要因)とは対照的な結果
 - 水平的産業内貿易の占める割合がEU域内の貿易では高く東アジア域内の貿易では低いという事実と整合的

25

産業内貿易と貿易利益

- 自由貿易 → 貿易前に比べて、
 - 各国内で、より少数の企業が操業
 - 各企業は、より多くの製品を生産
 - 各消費者は、より多くの種類の製品を少量ずつ消費
- → このような変化は、各国の経済厚生にどのような影響を与えるか？
- この経済では、両国ですべての企業が同じ生産技術 → 均衡では同じ価格(比較優位は存在しない)
 - 比較優位に基づく貿易モデル: 各国が国内よりも相対的に高い価格で売れる他国に比較優位財を輸出し、逆に比較劣位財を相対的に安い価格で輸入する、という形で貿易利益を享受
- この経済では、長期的に各企業の利潤は貿易の有無に関わらずゼロ
- → 貿易利益があるとすれば、それはすべて消費者側に生じる

26

産業内貿易と貿易利益

- 各国の消費者: 貿易によって高い効用を得る
 1. 実質賃金 ω は貿易によって上昇 → 消費者の実質所得の増加
 2. 自由貿易の下で消費者が消費可能な差別化財の種類は、閉鎖経済のときに比べて増加 ($N_T + N_T^* > N_A$)
- 消費可能集合の拡大
 - 比較優位に基づく貿易モデル: 各財の消費「量」の拡大 → 貿易利益
 - ここでは消費可能な財の「種類」の拡大 → 貿易利益
- 実質賃金の上昇がなくても、消費者の効用は貿易によって上昇

27

産業内貿易と貿易利益(つづき)

- 以下では、効用関数を次のように特定化:

$$U(q_1, q_2, \dots, q_N) = \left(\sum_{i=1}^N q_i^{(\sigma-1)/\sigma} \right)^{\sigma/(\sigma-1)}, \quad \sigma > 1$$

- 代替の弾力性一定 (constant elasticity of substitution; CES) の効用関数
- → 製品 i の需要関数: $d_i(p_i, P, I) = p_i^{-\sigma} P^{\sigma-1} I$
 - $P \equiv \left(\sum_{i=1}^N p_i^{1-\sigma} \right)^{1/(\sigma-1)}$: 差別化製品の物価指数
 - 需要の価格弾力性: σ に等しくなる
- 利潤最大化条件: $\frac{1}{\omega} = \frac{\beta\sigma}{\sigma-1} \rightarrow$ 均衡における実質賃金: $\omega = \frac{\sigma-1}{\beta\sigma} \equiv \bar{\omega}$
 - 貿易前後で同じ値
- → 各製品の均衡生産量: $x = \frac{(\sigma-1)\phi}{\beta}$
 - 貿易前後で変化しない

28

産業内貿易と貿易利益(つづき)

- 自国で消費可能な財の種類:
 - 閉鎖経済: $N_A = \frac{L}{\sigma\phi}$
 - 自由貿易: $N_T + N_T^* = \frac{L+L^*}{\sigma\phi}$
- 長期均衡では企業の利潤はゼロ → 家計の所得 = 労働所得
- → 自国の各消費者(1単位の労働を供給)の予算制約式:
 - 閉鎖経済: $N_A pq = w$
 - 自由貿易: $(N_T + N_T^*) pq = w$
- → 均衡における各製品の一人当たり消費量:
 - 閉鎖経済: $q_A = \frac{\bar{\omega}}{N_A} = \frac{(\sigma-1)\phi}{\beta L}$
 - 自由貿易: $q_T = \frac{\bar{\omega}}{N_T + N_T^*} = \frac{\beta L}{\beta(L+L^*)}$

29

産業内貿易と貿易利益(つづき)

- 均衡における自国の消費者の効用水準:
 - 閉鎖経済: $U_A = (N_A q_A^{(\sigma-1)/\sigma})^{\sigma/(\sigma-1)}$
 - 自由貿易: $U_T = [(N_T + N_T^*) q_T^{(\sigma-1)/\sigma}]^{\sigma/(\sigma-1)}$
- → $\frac{U_T}{U_A} = \frac{[(N_T + N_T^*) q_T^{(\sigma-1)/\sigma}]^{\sigma/(\sigma-1)}}{(N_A q_A^{(\sigma-1)/\sigma})^{\sigma/(\sigma-1)}} = \left(\frac{L+L^*}{L}\right)^{1/(\sigma-1)}$
- $\sigma > 1 \rightarrow U_T > U_A$
- 外国の消費者についても同様に、 $U_T^* > U_A^*$ が成立
- 実質賃金が貿易前後で変化しない場合であっても、貿易は各国で消費可能な製品の種類が増加することによって消費者の効用水準を高め、各国は貿易利益を得る

30