

# 文化経済学における Melitz モデルの解釈

初見 健太郎

## 要旨

本論は、21世紀の国際経済学における代表的理論モデルである Melitz モデルを、文化製品市場にあてはめ、文化多様性を考える上で重要な点について検討した。Melitz モデルでは、世界全体で生産される文化製品の数は、閉鎖経済のときと比べて、開放経済のときに少なくなる。また、開放経済において、世界中で消費される文化製品は同一化されていく。このモデルから、経済の大きな開放が文化多様性にとってよくない帰結をもたらしえる、という解釈も可能であることを指摘した。

## ABSTRACT

This paper applies the Melitz model to the cultural product market and examines several consequences of the model from the point of view of cultural diversity. In the Melitz model, fewer cultural products are produced worldwide in the open economy than in the closed economy. Furthermore, in the open economy, cultural products consumed all over the world become more the same. This paper pointed out that such consequences may have negative implications for cultural diversity in the global economy.

## 1 はじめに

21世紀の国際経済学 (International Economics) の理論論文として、Melitz (2003) はもっとも著名なものの一つである。Melitz (2003) は独占的競争理論 (Monopolistic Competition Theory) の中でも主流と言える Dixit and Stiglitz (1977) を国際経済学に応用した Krugman (1980) の流れを汲む。Krugman (1980) では得られていなかったいくつかの新しい理論的帰結を得ている。これらの理論的帰結は、まず第一に、経済学の専門家以外の一般人でも、十分に直観的に起こりえると思わせるものである。また、第二に、貿易データなどを用いて計量経済学手法による検証も行われている<sup>1)</sup>。

ところで、独占競争理論では、企業が生産する財は同じ財であっても、それぞれ特徴があり異なるものと仮定する。これは、工業製品にもあてはまるが、より大きくあてはまるのは、産業によってつくられた映画、音楽、マンガ、ビデオゲームなどの文化製品である。とすれば、当然、独占競争理論の延長上に位置する Melitz (2003) も、文化製品の分析を中心とした文化経済学にも興味深い知見をもたらしえるのではないか。

本論では、Melitz (2003) を、文化経済学への応用を念頭においたうえで、解説していく。2節では、Melitz (2003) のもっとも本質的内容を、数式を使わずに、説明することを試みる。3節では、Melitz (2003) を文化製品にあてはめると、何がいえるかを考察する。4節では、Melitz (2003) のモデルの数学的構成について解説する。5節において、結語を述べる。

## 2 平易な文章による Melitz モデルの解説の試み

Melitz (2003) は Krugman (1980) の拡張モデルであり、Krugman (1980) に存在しない変数、この分野においては企業の異質性 (heterogeneity) と呼ばれるもの、を導入している。ただ、逆に、Krugman (1980) に存在した変数が一点捨象されている。それは、国 (圏) の人口の差異である。Krugman (1980) は人口の異なる 2 圏をモデル化しているが、Melitz (2003) では圏数は任意の整数とできるが、人口の差異は存在せず、すべての圏は同一の人口となっている<sup>2)</sup>。

圏ごとの人口は差異は非常に重要な変数で、これが様々な重要指標、例えば圏ごとの経済成長率など、にどのように影響してくれるかはとても興味深いものであるが、Melitz (2003) のモデルのままであると分析はできない。しかし、一般的に重要と考えられる人口の差異を捨象しても、十分に面白い帰結を導き出している点もこの Melitz (2003) のすごいところと言えるであろう。

Melitz (2003) は数理モデルであるが、その数学的難易度について、高いという意見と低いという意見が混在している。私個人としては、これは十分に数学的難易度が高い論文と呼べるのではないかと考える。確かに一行一行の式変形においては、それほど難解なことはやっていないが、最も興味深い帰結を得るまでの論理展開はとにかく長く、入り組んでおり、読み進めるのに苦勞する。また、積分と加重平均計算をかなり使うが、そのような計算に慣れていないと、しんどい思いをするだろう。

しかし、裏側での計算過程はやっかいながら、定理や補題と考えてよい数式では、企業の生産性の平均の変数として、1 圏の生産するバラエティの数や消費者の効用をととても簡潔な形で表現することに成功している。こうしたハイライトと呼べるような数式だけをみると、数学的難易度の低く、多くの研究者にとってとても扱いやすい論文という評価にもなるのだろう。

本節では、Melitz (2003) の内容を、文化多様性の問題を考えることを念頭に置いた上で、数式を使わずに平易な文章のみを用いて解説することを目指したい。

一般に、書籍に少しでも数式が使われていたら、どれくらい難易度が低い数式であろうと、読者は激減する。Melitz (2003) のように数学的難易度が高いものの解説ならなおさらである。Melitz (2003) の数式を苦勞なく読み進められるのはよほど数学的才能に恵まれた者か、独占競争理論に精通している者だけであろう。また、理論経済学や最適化数学を用いる数理工学などに馴染みがあれば、苦勞しながらもなんとか読み進めることができると思われる。しかし、それではほんの数える程度の読者数であり、この問題に興味を持つ大多数は置いてきぼりになってしまう。もし Melitz (2003) の内容が平易に語られたならば、それを興味深く読む者はとても多いはずであり、そのような試みはより促進されるべきであろう。

### 独占競争理論の特徴

経済学の最も標準的な理論では、ここでの標準的は「ありがち」という程度の意味であるが、消費者と生産者が登場し、それぞれが自身の効用もしくは利潤を最大化するために行動する。その結果として社会が均衡状態、社会の各変数が変動しない状態、もしくは変動するにしても十分にその動きを捕捉可能な状態となる。均衡状態での各変数を詳細に分析することにより、研究者は興味深い帰結を得ること

を目標とする。

Melitz (2003) を含む Dixit and Stiglitz (1977) の流れを汲む独占競争理論において際立った特徴は、消費者と生産者のそれぞれに一点ずつ存在する。

まず、生産者側からみていくと、企業はそれぞれ、同一の財であるが少しずつ異なった製品、バラエティとよばれる、を生産している。独占競争理論の創設に大きく関わった Chamberlin (1933) は自動車という財を例にして、バラエティの差異とは車種ごとの差異のことであると説明している。文化経済学の対象となる財で考えると、財を映画やマンガとして、バラエティは各作品と考えることもできる。

消費者側の際立った特徴は、消費するバラエティの数が多ければ多いほどよりうれしくなるという効用の設定である。例えば、バラエティが A、B、C、D の 4 種類存在するとしよう。ここで、独占競争理論の効用の設定では、A を 2 単位、B を 2 単位消費して、C、D を全く消費しないよりも、A、B、C、D を満遍なく 1 単位ずつ消費した方がより満足度が高くなる。もう一つだけ数値例を出すと、A を 3 単位、B を 2 単位、C を 2 単位、D を 1 単位よりも、A、B、C、D を 2 単位ずつ消費した方が、より満足度が高い。

まずは、この消費者の効用の分析から論を進めたい。

### 消費者行動について

Krugman (1980) において消費者行動の説明はすっきりしている。これは、消費者の設定については Dixit and Stiglitz (1977) そのままであり、特に重要な変更を付け加えていないからであろう。

独占競争理論における消費者の効用は大きく次の二つの性質を持つ。一つめは、先ほども書いたが、とにかく少数のバラエティを消費するよりも、多数のバラエティを消費した方がうれしいという点である。二つめは、多数のバラエティを消費するにしても、なるべく均等に、一部のバラエティに偏らないようにして消費した方がうれしいという点である。もう一度、先ほどの数値例で確認してほしい。

まず、このような効用の仮定を導入した理由であるが、表立って論文中に書く研究者はいないが、第一には、数学的簡単さを求めたためである。購入可能なバラエティのすべてを均等に好むという仮定を置くと、全てのバラエティを対称的に取り扱うことができ、一部のバラエティが突出している状態よりも格段に数学的取り扱いが楽になる<sup>3)</sup>。

数理モデルを用いた経済学研究において、強い仮定を置くことはやむを得ない。きちんと解ける、もしくは均衡が定まるモデルをつくることはとても難しいことである。よりもっともらしい一般的な弱い仮定を置いたために、変数がきちんと定まらず、結局何も言えていないモデルになってしまっただけは元も子もない。問題は、その強い仮定がどの程度、現実の経済と照し合せて妥当性があるかである。

この仮定は、消費者を一個人と考えると、非常におかしな話である。4本の映画が存在するとして、例え世間の評価が同じようなものであっても、どれか1本、特に気に入ったものがあり、それをより多くの回数、視聴すると、より満足度が高い、というのは、十分ありそうな話であろう。これに対する回答の一つは、一個人というよりは、1圏に存在する消費者を集計した代表的存在としての消費者の効用を考えているというものである。その圏に存在する消費者の好みをすべて集計したとすれば、ある程度、個々人それぞれの特に好むものが幅広いバラエティに分散し、多くのバラエティの均等な消費がもっとも高い満足度をもたらすという仮定もあながち、ありえない話でもないだろう<sup>4)</sup>。

消費者が予算（所得）の制約下で、自身の効用を最大化するようバラエティを消費することから、何か興味深い補題は得られるだろうか。この段階で、あるバラエティの購入量は、そのバラエティの価格と、価格指数と呼ばれるものの比率をベースに決定されることがわかる。

価格指数とは、すべての価格の加重平均なのだが、消費者が効用最大化、それはすなわち、その最大効用を得るための費用最小化でもあるが、を行った場合の、効用1単位の価格とも解釈されるものである。大雑把に言えば、すべてのバラエティの平均価格のようなものである。ここで、ようなものというのは、正確な価格指数の計算式は、ただの平均価格よりも若干複雑だからである。

## 企業行動について

独占競争理論における生産者の設定はそれほど難しいものではない。各企業、これはクリエイター、もしくはその集団と考えてもよい、は一つのバラエティ、これは作品と捉えてもよい、のみを生産する<sup>5)</sup>。当然、主流経済学の枠組の中でのモデル構成のため、このクリエイターは、利潤最大化行動をする。

ここで、文化産業におけるクリエイターの利潤最大化行動にどれだけ現実的妥当性があるのかも、多少、検討しておく。まず、クリエイターにとっては、商業的利益よりも自分自身の納得のいく作品を作り上げる方が重要であるという指摘がある。週刊連載マンガで考えるとわかりやすいが、人気マンガは作家としては一番、作品全体としてまとまりのいい形で完結を迎えたいが、そのため、しばしば、できる限り作品を延命し、利益を最大化したい出版社と対立が起きる。ひどい場合は、作家と出版社が絶縁状態になるといったことも起きる。

確かにこのようなことは頻繁に起こりうるだろうが、モデルとして考慮せねばならないほど大きい問題なのかという意見がわかるだろう。モデルは簡略化された模型であって、現実ではない。必要以上に些末な事まで取り入れていたら、逆に見通しの悪い、使えないものになってしまう。

私自身は、一方では、クリエイターに利潤最大化以外の動機を取り入れたモデルの作成はとても興味深い課題であると考え。特に何かしらを最大化するという形のモデルであれば、主流派経済学やゲーム理論における手法を用いることができるだけでなく、それらの既存理論における帰結との興味深い比較も可能になるだろう。

しかし、他方では、クリエイターの利潤以外の動機を捨象するモデルも、十分に合理性と存在意義があるように感じる。クリエイティブ産業においても、利潤動機がいかに大きいかについて、次の例をあげよう。2000年代（ゼロ年代）後半、若いクリエイターやクリエイター志望者の間でニコニコ動画への動画投稿が流行していた。当時、ニコニコ動画には投稿者に収益を配分する仕組みがほぼないながらも成功していたため、これは、クリエイターの利潤以外の制作動機の存在の証拠としても注目に値するものであった。しかし、2010年代以降、ユーチューブが動画投稿者への収益の配分の方針を強めた結果、ニコニコ動画で活躍していたクリエイターもユーチューブに活動の場を移しはじめ、ニコニコ動画は苦境に陥った。結局は、ニコニコ動画も、投稿者への収益配分を強める方向に舵を切らざるを得なかった。

## 企業の異質性の解釈

Melitz (2003) はしばしば、独占競争理論に企業の異質性を導入することに成功したと言われる。ここではMelitz (2003) がどのように企業の異質性を検討していきたい。



Melitz (2003) が導入した企業の異質性は企業の生産性に関わるものである。バラエティを一単位生産する際に必要となる追加的な費用、これを経済学では限界費用と呼ぶ、が企業ごとに異なっていると、それを生産性  $\phi$  と呼ぶ。なお、このモデルでは各企業ごとの限界費用は一定、つまりバラエティを 100 単位から追加的にもう 1 単位作っても、10,000 単位から追加的にもう 1 単位作っても同じだけの費用がかかると仮定している。

つまり、Melitz (2003) における企業の異質性とは、まず第一には費用の差異と解釈されるものである。代替が十分可能なバラエティを一単位追加的に作るために必要な費用が企業ごとに異なり、その費用が低い企業は生産性が高く、その費用が高い企業は生産性が低いと解釈される。

ただし、抽象的な数理モデルの中でのことなので、ただちに次の第二の解釈も可能になる。バラエティを一単位追加的に作るための費用は各企業で同一であるが、作られたバラエティの質が異なる。しかも質に関して、定量的に表現可能である。生産性の高い企業をつくるバラエティは、生産性の低い企業のバラエティの数倍、消費者にうれしさを提供する。もちろんこの数倍とは、1 より大きい実数倍の意味である。

文化製品を考える際には、第二の解釈の方が適切であろう。例えば、マンガを考えてみよう。どのようなマンガも一冊本を刷る費用はほとんど同一であって、作家ごとの差異は存在しないだろう。しかし、質の差異は存在する。ここでの質とは、市場消費者、大衆と呼んでもよい、の効用をより大きく上げるという意味である。バラエティの文学的、芸術的価値が高いことは、多少は関係するのかもしれないが、別物であると考えられることもできる。また、消費者の効用に自然な形でバラエティの好みを入れることが難しいため、消費者ではなく企業の設定において、バラエティの質の差異として導入していると解釈することもできるだろう。

独占競争理論において、企業ごとの生産性の差異を導入したらどうなるか。まず、1 圏の閉鎖経済 (autarky) を考えよう。Melitz (2003) は企業の市場への入退出が可能な長期における定常状態を分析しているが、そこにおいて、閾値の生産性が決まり、その閾値より生産性の高い企業は操業して、バラエティを生産、販売し、その閾値より生産性の低い企業は、市場から退出する。

これは、現実と整合性があり、また、比較的、導出しやすい帰結である。まず、きちんと、このような基本的結果を導出しておくことが、安心して応用分析をおこなうことのできるよい理論といえる。

この圏におけるバラエティ数や労働者の厚生などの重要な指標は、生産性の加重平均の変数として、あまりごちゃごちゃせず、きれいに表すことができる。

### 閉鎖経済と開放経済の比較

Krugman (1980) と同様、Melitz (2003) も、1 圏の閉鎖経済を基に、2 圏以上が経済交流をする開放経済 (open economy) へとモデルを拡張している。2 圏以上の経済へと拡張したとき、なんの障壁もない自由貿易を考えると、実は複数の圏をあわせた大きな圏を 1 圏と考える閉鎖経済を考えればいいだけであり、話は終わってしまう。考えようによっては面白みがなく、また、考えようによっては楽に分析が可能でよい。

一般的には、バラエティが圏をまたがって移動するときに、何らかの障壁があると考えられる。Krugman (1980) と Melitz (2003) はバラエティに氷塊 (iceberg) という単純な係数を導入する。これは、圏を

こえたところでバラエティの一部が溶けてなくなる、例えば1単位のバラエティは一律0.7単位に減じられる、などという仮定である。バラエティの圏をこえた輸出の難しさを非常に単純化したかたちでモデルに組み込んだものであり、その単純さに対して批判はあるものの、現在でも貿易の理論研究でしばしば使われる。

貿易の理論研究では、閉鎖経済と開放経済を比較することにより、興味深い帰結を導くことをめざす。Melitz (2003) も同様、閉鎖経済と氷塊概念を導入した開放経済を比較するが、それにより、どのようなことがいえるだろうか。

まず、開放経済においても、閉鎖経済と同様、生産性の閾値、その閾値より高い生産性をもつ企業は操業し、その閾値より低い生産性の企業は市場から撤退する閾値、が存在する。そして、開放経済でのこの閾値は、閉鎖経済のものよりも、高い。つまり、市場を開放することにより、閉鎖経済のときはなんとかぎりぎり操業できていた企業の一部も、正の利潤が見込めず、撤退することになる。

また、開放経済においては第二の閾値が存在する。第二の閾値において、その閾値より高い生産性をもつ企業は圏外への輸出もおこない、閾値よりも低い生産性をもつ企業は、圏内のみに向けてバラエティの生産販売を行い、輸出はおこなわない。(図1も参照のこと。)

つまり、開放経済においては、もっとも生産性の高いエリート企業は輸出企業となり、圏内だけでなく世界中でバラエティを販売する。中程度の生産性の企業は圏内のみでバラエティを販売し、低い生産性の企業は、閉鎖経済のときにはなんとか操業可能であった企業も含めて、撤退する。この帰結は、感覚的に現実と整合性がある気もするが、自明とまではいえず、データを用いた検証が必要であった。

では、閾値以外の重要指標はどうか。まず、1圏におけるバラエティの生産数、それはこのモデルでは企業数と同じであるが、は、開放経済において、閉鎖経済より少なくなる。それと同値のことであるが、世界全体でのバラエティの数も、開放経済において、閉鎖経済よりも少なくなる。ただし、1圏における消費可能なバラエティ数は、常に成り立つわけではないが、典型的ケースにおいて、開放経済のとき、閉鎖経済のときよりも増加する。圏内の企業が生産するバラエティの数は減少するものの、減少した分を補って余りある数のバラエティが他の圏から輸入されるためである。

また、労働者、消費者も兼ねているが、の厚生は、開放経済のとき、閉鎖経済より常に高くなる。

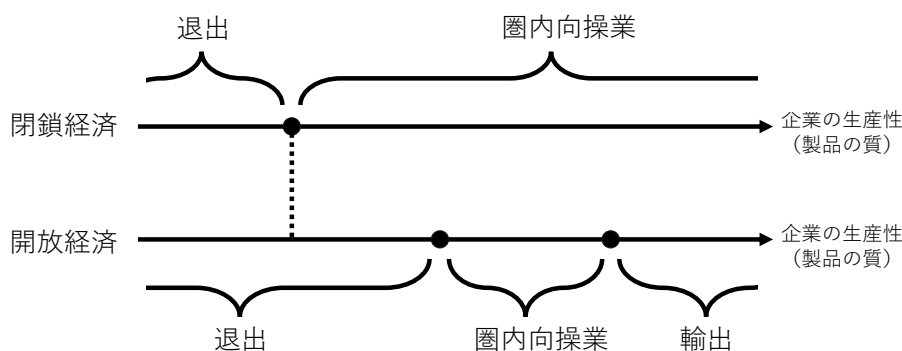


図1 閉鎖経済と開放経済の比較

### 3 文化経済学における解釈

このモデルが文化経済学に示唆することを考えていこう<sup>6)</sup>。バラエティの差異を許容するモデルである独占競争モデルは、文化製品とよばれる財、映画、音楽、マンガ、ビデオゲームなどの分析にとっても適している。そして、文化経済学、とくに文化多様性の研究と関連して注目する指標は、企業の生産性と、ある圏もしくは世界全体におけるバラエティ数であろう。

Melitz (2003) において、企業の生産性は、まずはバラエティの生産にかかる費用の大小をあらわすものであるが、他方で、生産するバラエティの質と解釈することもできる。閉鎖経済においては、質が低いと考えられるバラエティ、ここでは文化製品、は生産、流通されず、質の高いバラエティのみ、圏内向けに生産、流通される。これは、現実と照らし合わせても、当たり前のことといえる。

開放経済になるとどうなるか。まず、ごく一部の、もっとも質のよいバラエティを制作している企業は、輸出により、その文化製品を世界中で販売することができる。これは、映画などで、ある圏でもっとも優れた製品が、ひとつの圏にとどまらず、世界へとうって出て、ヒットを飛ばすということであり、もちろん現実の映画の流通過程はそれほど単純ではないにせよ、簡略化された話としては、納得できるものではないだろうか。例えば日本国内の映画館において、視聴可能なある外国産の映画は、その国で制作された映画の上質な上澄みであることが多いだろう。

また、開放経済になり、圏外から質の高いバラエティが数多く輸入されるようになると、どうなるか。Melitz (2003) の示唆は、閉鎖経済のときに操業できていた企業の中では質の低い企業のグループが、市場から撤退する。これも、データを用いて確認する必要があるが、十分起こりそうなことである。

つぎに、バラエティ数に関して、また、映画を題材にして、考察していこう。まず、各圏で消費可能なバラエティは共通化していく。これは、比較的質の高い映画が、それがどの圏で制作されたものであれ、世界中で視聴可能になるためである。とくに消費者の観点でいえば、世界中の質の高い映画を視聴でき、また、視聴可能な映画本数も増える。消費者がとくに圏内で制作された映画に愛着をもっているなどのことがない限り、彼らの効用は大きくあがる。

一方で、懸念される問題もある。文化の観点、ないしは、多様性の観点からは、世界中で、質が高いとはいえ、同一の映画が視聴される、というのは、長期的には、各国の消費者の性質、感性の同質化、そして、クリエイターの同質化をまねく可能性がある。

文化の観点からは、実は生産性の低い、質の低いバラエティを制作する企業の意義がひとつ、明確になる。グローバル化に反して、圏内ならでのもの、伝統とも文化ともよべるかと思うが、を保持する役割をはたす可能性がある。例えば、世界と日本とで考えたとき、質の低いバラエティしかつくりえない企業は世界に打って出られず、日本国内で生き残りを模索する。日本とある地域を考えても同じである。ある地域の質の低いバラエティの製造企業は、まず、その地域での生き残りを模索することが多いだろう。そのことが、結果として、日本もしくはその小さな地域の独自性を保持する結果につながるかもしれない。このあたりは、今後、きちんとモデル分析で確認したい。

つぎに、各圏ではなく、世界全体を考えよう。世界全体では、常にではないがかなり一般的に、開放経済において、閉鎖経済のときと比べて、存在するバラエティ数が減少する。これが重要な問題か否か

は、意見がわかれるだろう。各圏における消費者が実際に消費可能なバラエティ数は、質のいい輸入バラエティにより増加するので、消費者の厚生は上昇するため、それほど大きな問題でないという考え方もある。逆に、バラエティの多様性の減少自体が問題である、例えば、長期を考えると、将来、重要視されるかもしれないバラエティが、現時点で消え去ってしまう可能性もあり、これを問題とする考え方もあるだろう。

## 4 Melitz モデルの詳細

本節では、Melitz (2003) に沿って、モデルを詳細にみていく<sup>7)</sup>。変数の表記もできる限り Melitz (2003) に従うものとする。なお、数式の番号は Melitz (2003) と一致しない。

Melitz (2003) では、その理論の展開の前半部分において、独占競争理論の標準とされる内容は大きく省略して書かれている。本節では、その省略されている内容をきちんと補足する。逆に Melitz (2003) の後半部分において、細かく説明されている論理展開や証明は、ここで二重に詳解する意義が乏しいため、省略する。

### 4.1 閉鎖経済・短期 (企業数一定)

#### 消費者の効用

Melitz (2003) における消費者の効用の設定は、Dixit and Stiglitz (1977) と同様である。代表消費者 (representative consumer) のもつ効用関数は次のとおりである。

$$U = \left[ \int_{\omega \in \Omega} q(\omega)^\rho d\omega \right]^{1/\rho} \quad (1)$$

ただし、 $\Omega$  は連続体 (continuum) であるバラエティの集合であり、 $q(\omega)$  はバラエティ  $\omega$  の消費量を意味する。また、 $0 < \rho < 1$  を満たすものとする。

この効用関数は 2 バラエティの代替の弾力性が常に一定になる CES (Constant elasticity of substitution) 型の関数である。 $\sigma := 1 / (1 - \rho)$  ( $\rho = (\sigma - 1) / \sigma$ ) と定義すると、 $\sigma$  がこの関数の代替の弾力性になる<sup>8)</sup>。

ここで、この消費者の予算制約式は  $\int_{\omega \in \Omega} p(\omega)q(\omega) = I$ 、ただし、 $p(\omega)$  をバラエティ  $\omega$  の価格、この消費者の所得を  $I$ 、と書ける。すると、消費者の制約条件付き効用最大化問題におけるラグランジュ関数を  $\mathcal{L} = U^\rho - \lambda(\int_{\omega \in \Omega} p(\omega)q(\omega) - I)$  と置ける<sup>9)</sup>。一階条件は次のようになる。

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial q(\omega)} = \rho q(\omega)^{\rho-1} - \lambda p(\omega) = 0 \quad (2)$$

(2) より、任意の 2 バラエティ  $\omega$ 、 $\omega'$  について、

$$\left[ \frac{q(\omega)}{q(\omega')} \right]^{\rho-1} = \frac{p(\omega)}{p(\omega')} \iff \frac{q(\omega)}{q(\omega')} = \left[ \frac{p(\omega)}{p(\omega')} \right]^{\frac{1}{\rho-1}}$$



となるが、この式は、先ほど定義した  $\sigma$  を用いると、

$$\frac{q(\omega)}{q(\omega')} = \left[ \frac{p(\omega)}{p(\omega')} \right]^{-\sigma} \iff q(\omega) = \left[ \frac{p(\omega)}{p(\omega')} \right]^{-\sigma} q(\omega') \quad (3)$$

と表せる。(3) で求められた  $q(\omega)$  を予算制約式に代入すると、

$$\int_{\omega \in \Omega} p(\omega) \left[ \frac{p(\omega)}{p(\omega')} \right]^{-\sigma} q(\omega') d\omega = I$$

となり、積分に無関係な  $\omega'$  に関する項を、積分の外に出して整理すると、

$$\begin{aligned} p(\omega')^\sigma q(\omega') \int_{\omega \in \Omega} p(\omega)^{1-\sigma} d\omega &= I \\ \iff q(\omega') &= \frac{p(\omega')^{-\sigma} I}{\int_{\omega \in \Omega} p(\omega)^{1-\sigma} d\omega} \end{aligned} \quad (4)$$

と変形できる。(4) は  $\omega'$  の需要関数と解釈できる。

ここで、いくつか記号を導入する。まず、 $P := \left[ \int_{\omega \in \Omega} p(\omega)^{1-\sigma} d\omega \right]^{1/(1-\sigma)}$  と定義し、これを価格指数 (price index) と呼ぶ。次に、 $Q := U$  と定義し、これを総需要 (aggregate demand) と呼ぶ。また、 $R := PQ$  と定義し、これを総支出 (aggregate expenditure) と呼ぶ。

価格指標  $P$  を用いて (4) をバラエティ  $\omega$  の需要関数として整理しなおすと、

$$q(\omega) = \frac{p(\omega)^{-\sigma} I}{P^{1-\sigma}} = p(\omega)^{-\sigma} P^{\sigma-1} I \quad (5)$$

と書き直せる。ここで、効用関数 (1) に (5) を代入すると、

$$\begin{aligned} U &= \left[ \int_{\omega \in \Omega} q(\omega)^\rho d\omega \right]^{1/\rho} \\ &= \left[ \int_{\omega \in \Omega} \{p(\omega)^{-\sigma} P^{\sigma-1} I\}^\rho d\omega \right]^{1/\rho} \\ &= P^{\sigma-1} I \left[ \int_{\omega \in \Omega} \{p(\omega)^{-\sigma}\}^\rho d\omega \right]^{1/\rho} \\ &= P^{\sigma-1} I \left[ \int_{\omega \in \Omega} p(\omega)^{1-\sigma} d\omega \right]^{\sigma/(\sigma-1)} \\ &= P^{\sigma-1} I P^{-\sigma} = I/P \end{aligned} \quad (6)$$

と変形できる。(6) より  $P = I/U$  となるため、価格指数  $P$  は、代表消費者が効用 1 単位を得るための費用と解釈できる。

また、 $q(\omega)$  とバラエティ  $\omega$  についての消費者の支出  $r(\omega)$  を、先ほど定義した  $P, Q, R$  を用いて表すと、

$$q(\omega) = \frac{p(\omega)^{-\sigma}}{P^{-\sigma}} (I/P) = \left[ \frac{p(\omega)}{P} \right]^{-\sigma} Q \quad (7)$$

$$r(\omega) = p(\omega)q(\omega) = \left[ \frac{p(\omega)}{P} \right]^{1-\sigma} PQ = \left[ \frac{p(\omega)}{P} \right]^{1-\sigma} R \quad (8)$$

となる。

### 生産性の情報

企業群は連続体として存在し、各企業はバラエティを一つ生産する。バラエティの生産に必要な要素は労働だけと仮定し、国の労働量を  $L$  とする。労働需要関数は  $\ell(q) = f + q/\varphi$ 、ただし  $f$  はすべての企業に共通の（労働量ではかった）固定費用（fixed cost）、 $\varphi$  は企業ごとに異なる変数であり、一定の限界費用（constant marginal cost）の逆数（つまり  $1/\varphi$  が限界費用）となっている。したがって、 $\varphi$  が高いことは、単純に生産に必要な限界費用が低いことによる生産性の高さと解釈することが一般的である。しかし、Melitz (2003) も指摘するように、 $\varphi$  が高いことは、同一の費用にもかかわらず質が高いと解釈することも可能である。

Melitz (2003) では、情報獲得のタイミングと費用について、まとめた説明がなく、若干わかりにくいので、ここでまとめておく。本質的に、Melitz (2003) は長期を扱った動的モデルではなく、静的状況を描写したモデルである。しかし、多くの情報の不確実性を含むモデルと同様に、情報獲得のタイミングのタイミングをわかりやすくするため、簡単な時間の概念は導入されている。

企業は当初、自社の生産性  $\varphi$  について知らずに、（確率）密度関数  $g(\varphi)$  で与えられる  $\varphi$  の分布のみを知っているものとする。また、密度関数  $g$  は、すべての企業に共通するものとする。 $g(\varphi)$  は  $(0, \infty)$  上で正の値をとるものとし、また、 $G$  を  $g$  の（確率）分布関数とする。

企業は固定参入コスト  $f_e$  を支払い、市場に試験的に参入することにより、自社の  $\varphi$  を知る。 $f_e$  は完全に埋没する費用（sunk cost）とする。市場参入した後は、各期ごとに固定費用と限界費用を支払い、生産をする。ただし、各期ごとに確率  $\delta$  で市場からの退出を余儀なくされるよくない出来事（bad shock）が起きるとする。企業は自社の生産性  $\varphi$  を鑑みて、試験的ではなく、本格的に市場参入するかどうかを決定する。

ここで、ある企業は、その企業が提供するバラエティ  $\omega$  によっても表現されるが、同時に生産性  $\varphi$  によっても表現可能であることに注意したい。以下では、企業ごとの生産性  $\varphi$  の異質性とその分布が分析の要となる。

### 生産

各期、よくない出来事が起きずに操業をおこなった場合、 $\varphi$  の企業の利潤は次のように書ける。

$$\pi(\varphi) = pq - w\ell = pq - \left( f + \frac{q}{\varphi} \right) \quad (9)$$

利潤関数では通常、労働需要にただし、 $w$  はすべての労働者に共通の賃金とする。 $q$  も  $p$  の変数である

ことに注意しながら、利潤最大化を解くと、

$$\frac{\partial \pi(\varphi)}{\partial p} = q + \left(p - \frac{w}{\varphi}\right) \frac{\partial q}{\partial p} = 0 \iff \frac{q}{\partial q / \partial p} = -\left(p - \frac{w}{\varphi}\right) \quad (10)$$

となる。ところで、 $\partial q / \partial p$  は (5) を微分することにより、

$$\frac{\partial q}{\partial p} = -\sigma p(\omega)^{-\sigma-1} P^{\sigma-1} I \quad (11)$$

と求められる。念のため記しておく、バラエティは連続体として存在するので、1 バラエティの価格  $p$  は価格指標  $P$  にまったく影響を与えない。ここで、(5) と (11) より、

$$\frac{q}{\partial q / \partial p} = \frac{p(\omega)^{-\sigma} P^{\sigma-1} I}{-\sigma p(\omega)^{-\sigma-1} P^{\sigma-1} I} = -\frac{p}{\sigma} \quad (12)$$

となり、(10) と (12) より、

$$\begin{aligned} -\frac{p}{\sigma} &= -\left(p - \frac{w}{\varphi}\right) \iff p \frac{\sigma-1}{\sigma} = -\frac{w}{\varphi} \\ &\iff p = \frac{\sigma}{1-\sigma} \frac{w}{\varphi} \\ &\iff p = \frac{w}{\rho\varphi} \end{aligned} \quad (13)$$

と計算できる<sup>10)</sup>。

Melitz (2003) では、すべての企業と国を対称的に扱うため、賃金  $w$  は標準化して 1 とできる。以下ではそのように扱う。まず、企業の収入と利潤が  $\varphi$  に依存することを確認したい。(8) より、

$$r(\varphi) = r(\omega) = \left[\frac{p(\omega)}{P}\right]^{1-\sigma} R = \left[\frac{1}{\rho\varphi P}\right]^{1-\sigma} R = [\rho\varphi P]^{\sigma-1} R \quad (14)$$

また、

$$\begin{aligned} \pi(\varphi) &= pq - \left(f + \frac{q}{\varphi}\right) \\ &= \frac{q}{\rho\varphi} - \frac{q}{\varphi} - f \\ &= \left(\frac{\sigma}{\sigma-1} - 1\right) \frac{q}{\varphi} - f \\ &= \left(\frac{1}{\sigma-1}\right) \frac{q}{\varphi} - f \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{pq}{\sigma} - f \\
 &= \frac{r}{\sigma} - f \\
 &= \frac{R}{\sigma} [\rho\varphi P]^{\sigma-1} - f
 \end{aligned} \tag{15}$$

となる。ここで、(14)より

$$q(\varphi) = \frac{r(\varphi)}{p(\varphi)} = p(\varphi)^{-\sigma} P^{\sigma-1} R = \left[ \frac{1}{\rho\varphi} \right]^{-\sigma} P^{\sigma-1} R \tag{16}$$

となるが、これをもとにすると、

$$\frac{q(\varphi)}{q(\varphi')} = \left[ \frac{\varphi}{\varphi'} \right]^{\sigma} \tag{17}$$

また、(14)より

$$\frac{r(\varphi)}{r(\varphi')} = \left[ \frac{\varphi}{\varphi'} \right]^{\sigma-1} \tag{18}$$

と計算できる。

### 集計

企業の数ここでは実数  $M$  で表す。また、 $\mu(\varphi)$  を  $\varphi$  の確率密度関数とし、 $(0, \infty)$  上の部分集合で正の値をとるものとする。 $\mu(\varphi)$  は均衡における企業の生産性の分布を表すものとする。 $M$  は変数であり、企業数であると同時に、バラエティ数でもあるので、本論において、もっとも注目すべき変数である。

すると、価格指数は  $P = \left[ \int_0^{\infty} p(\varphi)^{1-\sigma} M \mu(\varphi) d\varphi \right]^{1/(1-\sigma)}$  という表現もできる。ここで  $p(\varphi)$  は企業の生産性の加重平均  $\tilde{\varphi} := \left[ \int_0^{\infty} \varphi^{\sigma-1} \mu(\varphi) d\varphi \right]^{1/(\sigma-1)}$  を用いると、(13)より、

$$P = M^{\frac{1}{1-\sigma}} p(\tilde{\varphi}) \tag{19}$$

と表記できる。さらに、(13)と(19)より、価格指数は

$$P = M^{\frac{1}{1-\sigma}} \frac{1}{\rho\tilde{\varphi}} \tag{20}$$

と表現することもできる。

ここで、生産性の加重平均  $\tilde{\varphi}$  というものをなぜ使ったのかであるが、本モデルでは、(20)のように、生産性の分布の全体を考えずとも、この平均概念のみで多くの重要変数や指標を表現することができる。この点も、Melitz (2003) のモデルは「扱いやすい」といわれる理由のひとつかもしれない。



## 4.2 閉鎖経済・長期（企業の新規参入あり）

### 企業の参入と退出

本モデルでは、市場への新規参入企業の期待利潤がゼロとなる状況で、企業の新規参入がとまる定常状態を長期均衡として考察している。これは、寡占や独占競争の理論モデルでの標準的分析方法である。

企業は、自国市場参入時に  $f_e > 0$  の固定参入費用を必要とする。

ここで、離散的な無限期間を考え、参入企業は各期に確率  $\delta$  で市場からの退出を余儀なくされるような出来事（bad shock）が起きるとする。すると企業の価値は  $v(\varphi) := \sum_{T=0}^{\infty} (1-\delta)^T \pi(\varphi) = \pi(\varphi)/\delta$  となる。なお、ここでは、将来の利潤と現在の利潤の価値は等しいものと考えている。

ここで、 $(0, +\infty)$  上で常に  $g(\varphi) > 0$  であるが、これと (15) を用いると、 $\pi(\varphi)$  は  $(-f, +\infty)$  が値域となる単調増加関数であることが確認できる。 $\pi(\varphi^*) = 0$  となる閾値として  $\varphi^*$  を定義する。なお、 $v$  の定義から、 $v(\varphi^*) = 0$  となっている<sup>11)</sup>。

企業の事前の確率密度関数  $g$  と  $\varphi^*$  を用いて、企業の生産性分布の密度関数  $\mu$  を次のように表すことができる。

$$\mu(\varphi) = \begin{cases} \frac{g(\varphi)}{1-G(\varphi^*)} & \text{if } \varphi \geq \varphi^* \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (21)$$

つまり、閾値  $\varphi^*$  より高い生産性をもつ企業は生産し、 $\varphi^*$  より低い生産性をもつ企業は、生産を行わず、長期均衡においては撤退する。

また、参入の成功確率  $p_{in} := 1 - G(\varphi^*)$  と表すことができる。また、加重平均生産性  $\tilde{\varphi}$  は閾値  $\varphi^*$  の関数として

$$\tilde{\varphi}(\varphi^*) = \left[ \frac{1}{1-G(\varphi^*)} \int_{\varphi^*}^{\infty} \varphi^{\sigma-1} g(\varphi) d\varphi \right]^{1/(\sigma-1)} \quad (22)$$

と表せる。

### 閾値の企業のゼロ利潤条件

(15) より、生産性閾値  $\varphi^*$  である企業のゼロ利潤条件は

$$\pi(\varphi^*) = \frac{r(\varphi^*)}{\sigma} - f = 0 \quad (23)$$

また、(18) より、平均収入は

$$\bar{r} := r(\tilde{\varphi}) = \left[ \frac{\tilde{\varphi}(\varphi^*)}{(\varphi^*)} \right]^{\sigma-1} r(\varphi^*) \quad (24)$$

また、(15) と (18) より、平均利潤は

$$\bar{\pi} := \pi(\tilde{\varphi}) = \left[ \frac{\tilde{\varphi}(\varphi^*)}{(\varphi^*)} \right]^{\sigma-1} \frac{r(\varphi^*)}{\sigma} - f \quad (25)$$

と書くことができるが、(23)と(25)より、

$$\bar{\pi} = fk(\varphi^*) \quad (26)$$

ただし、 $k(\varphi^*) := [\tilde{\varphi}(\varphi^*)/(\varphi^*)]^{\sigma-1} - 1$ となる。

### 企業の市場への試験的参入条件

ここで、企業にとって最初の市場への試験的参入に関する条件を述べる。まず、参入し、実際に生産をする企業の平均企業価値  $\bar{v} := (1/\delta)\bar{\pi}$  は、 $v = \int_{\varphi^*}^{\infty} v(\varphi)\mu(\varphi)d\varphi$  であることに注意したい。つぎに、企業数が有限で制限される条件は、試験的参入企業の平均企業価値と試験的参入費用  $f_e$  の差がゼロになることであり、式で表すと、

$$\begin{aligned} v_e := p_{in} \bar{v} - f_e = 0 &\iff \frac{(1-G(\varphi^*))\bar{\pi}}{\delta} - f_e = 0 \\ &\iff \bar{\pi} = \frac{\delta f_e}{1-G(\varphi^*)} \end{aligned} \quad (27)$$

となる。

ここで、(26)と(27)を連立させると、 $(\bar{\pi}, \varphi^*)$  が一意に定まる。証明はややテクニカルであるが、難解ではない。

### 閉鎖経済における均衡分析

各期ごとの試験的参入企業数を  $M_e$  とする。各期の変数が恒常的な均衡を考えると、実際の参入企業数とその期に退出する企業数が等しくなるので、

$$p_{in} M_e = \delta M \quad (28)$$

となる。また、労働力  $L$  を  $L_e$  と  $L_p$  を試験的参入企業の投資と全企業の生産の両方に割り振る。(i.e.  $L = L_e + L_p$ ) また、試験的参入企業の投資はすべて労働賃金として使われるので、 $L_e = M_e f_e$  となる。(27)と(28)より、この式を変形すると、

$$L_e = M_e f_e = \frac{\delta M f_e}{p_{in}} = M \bar{\pi} = \Pi \quad (29)$$

ここで、生産を担った労働者への総賃金と総収入と総利潤の差が等しいこと、すなわち  $wL_p = R - \Pi$  より、

$$R = L_p + \Pi = L_p + L_e = L \quad (30)$$

つまり総収入は総賃金一致する。また、(15)と合わせると、

$$M = \frac{R}{\bar{r}} = \frac{L}{\sigma(\bar{\pi} + f)} \quad (31)$$

と表せる。

ここで、労働者一人あたりの厚生水準を意味する変数として  $W = w/P$  を考えると、(20)と(31)より

$$W = \frac{1}{P} = M^{\frac{1}{\sigma-1}} \rho \tilde{\varphi} \quad (32)$$

と表現できる。本モデルでは多数の変数が登場し、目もくらむ状況であるが、特に重要なのは、企業数であると同時にバラエティ数でもある  $M$  と、労働者の厚生水準  $W$  であり、したがって、(31)と(32)は重要な式となることを、ここで確認しておきたい。

### 4.3 開放経済

Melitz (2003) のモデルにおいて、各企業の生産性  $\varphi$  は、その企業の国内と国外ともに共通的なものとする。開放経済においては、国内用の生産と輸出用は同時に行う。 $f_{ex} (> 0)$  をある他国への輸出に必要な投資費用とする。また、Krugman (1980) と同様に氷塊費用を設定し、 $\tau (> 0)$  単位のバラエティを輸出した際に、実際に輸出先に届くのは1単位とする。

すると、開放経済において、国内向け価格を  $p_d(\varphi)$  とすると、輸出向け価格は  $p_x(\varphi) = \tau p_d(\varphi)$  となる。ここで、 $p_d(\varphi) = 1/p\varphi$  は、閉鎖経済の場合と同様に計算できる。すると、国内からの収入も、(14)と同じく、 $r_d(\varphi) = [\rho\varphi P]^{\sigma-1} R$  となる。また、他国への輸出による収入は(8)より

$$r_x(\varphi) = \tau^{1-\sigma} r_d(\varphi) \quad (33)$$

となる。これは、すべての国の人口が等しく、対照的であることから、他国経済で計算を行ったと考えるとわかりやすい。

すると、企業の総収入は、輸出を行わない企業は  $r_d(\varphi)$  となり、輸出を行う企業は  $r_d(\varphi) + nr_x(\varphi) = (1 + n\tau^{1-\sigma})r_d(\varphi)$  と表せる。また、(15)より、企業の国内からの利潤は

$$\pi_d(\varphi) = r_d(\varphi)/\sigma - f \quad (34)$$

となる。

ここで、一度のみの投資費用  $f_{ex}$  に対して、 $f_x = \delta f_{ex}$  i.e.  $f_{ex} = \sum_{T=0}^{\infty} (1-\delta)^T f_x = f_x/\delta$  とする。すると、輸出からの利潤を各期ごとに割ったものは、

$$\pi_x(\varphi) = r_x(\varphi)/\sigma - f_x \quad (35)$$

と表すことができる。(34)と(35)はそれぞれ値域を  $(-f, +\infty)$  と  $(-f_x, +\infty)$  とする  $\varphi$  の増加関数となっているため、国内市場参入する企業の生産性の閾値  $\varphi^*$  を

$$\pi_d(\varphi^*) = 0 \quad (36)$$

国外市場に輸出をする企業の生産性の閾値  $\varphi_x^*$  を

$$\pi_x(\varphi_x^*) = 0 \quad (37)$$

とすると、そのような閾値は確かに存在する。ここで、とくに、国内市場参入する企業の生産性の閾値である  $\varphi^*$  の意味は閉鎖経済と同じであるが、導出される値は異なることに注意したい。

ここで、より生産性の高い企業が国内市場と国外市場の双方に向けて生産を行い、操業はするが生産性の低い企業は、国内市場のみに向けて生産する、つまり  $\varphi^* < \varphi_x^*$  であることを求めたい。まず、(36) と (37)、続けて (14) と (33) を用いることにより、

$$\begin{aligned} \frac{r_x(\varphi_x^*)}{r_d(\varphi^*)} = \frac{f_x}{f} &\iff \frac{\tau^{1-\sigma} \varphi_x^{*\sigma-1}}{\varphi_d^{*\sigma-1}} = \frac{f_x}{f} \\ &\iff \frac{\varphi_x^*}{\varphi_d^*} = \tau \left[ \frac{f_x}{f} \right]^{\frac{1}{\sigma-1}} \end{aligned} \quad (38)$$

となる。これより、 $\varphi_d^* < \varphi_x^*$  のためには、

$$f^{\frac{1}{\sigma-1}} < \tau f_x^{\frac{1}{\sigma-1}} \iff f < \tau^{\sigma-1} f_x \quad (39)$$

が必要十分条件となり、これがモデルの仮定になる。

ここで、開放経済における企業の比率について確認しておく。企業の市場参入後の密度関数  $\mu(\varphi)$  と参入の成功確率  $p_{in}$  は閉鎖経済と同様に定義する。市場参入企業のうちの輸出企業の割合を  $p_x$  とすると、 $p_x = [1 - G(\varphi_x^*)]/p_{in}$  となる。 $M$  を閉鎖経済と同様に、一国の均衡での市場参入企業数とすると、輸出企業数は  $M_x = p_x M$  となる。一国の人間が消費することができるバラエティ数は  $M_l = M + nM_x$  となる。

### 開放経済における集計と均衡分析

(22) において定義された加重平均生産性関数を用いて、すべての操業企業の平均生産性  $\tilde{\varphi} = \tilde{\varphi}(\varphi^*)$ 、輸出企業の平均生産性  $\tilde{\varphi}_x = \tilde{\varphi}_x(\varphi_x^*)$  をそれぞれ定義する。すると、国内と輸出の両方を考慮に入れた平均収入  $\bar{r}$  と平均利潤  $\bar{\pi}$  は次のように書ける。

$$\bar{r} = r_d(\tilde{\varphi}) + p_x n r_x(\tilde{\varphi}_x) \quad (40)$$

$$\bar{\pi} = \pi_d(\tilde{\varphi}) + p_x n \pi_x(\tilde{\varphi}_x) \quad (41)$$

この開放経済における  $\bar{\pi}$  を用いて、閉鎖経済の時とまったく同様に企業の市場への試験的参入条件の式 (27) が導かれる。また、参入企業の利潤ゼロ条件として、(26) を導く際と同様の方法で、

$$\pi_d(\varphi^*) = 0 \iff \pi_d(\tilde{\varphi}) = f k(\varphi^*) \quad (42)$$



$$\pi_d(\varphi_x^*) = 0 \iff \pi_x(\tilde{\varphi}_x) = f_x k(\varphi_x^*) \quad (43)$$

が得られる。(41)、(42) と (43) をまとめると、

$$\bar{\pi} = f k(\varphi^*) + p_x n f_x k(\varphi_r^*) \quad (44)$$

と書ける。(44) は開放経済における閾値の生産性を持つ企業のゼロ利潤条件といえる。 $\varphi_x^*$  と  $p_x$  が  $\varphi^*$  の関数であることに注意すると、 $\bar{\pi}$  も  $\varphi^*$  の関数となる。

ここで、企業の市場への試験的参入条件 (27) と (44) を連立させることにより、開放経済においても  $(\bar{\pi}, \varphi^*)$  が一意に定まる。

続いて、 $\tilde{\varphi}_i$  を次のように定義する。

$$\tilde{\varphi}_i = \left\{ \frac{1}{M_i} \left[ M \tilde{\varphi}^{\sigma-1} + n M_x (\tau^{-1} \tilde{\varphi}_x)^{\sigma-1} \right] \right\}^{\frac{1}{\sigma-1}} \quad (45)$$

これは、開放経済における企業の生産性の加重平均なのだが、輸入企業の生産性に氷塊費用の逆数  $\tau^{-1}$  がかけられて、その分生産性を低く計算していると考ええると、ある国の消費者からみた企業の生産性の加重平均と解釈できるものである。これを用いると、価格指数、総支出、および、労働者一人当たりの厚生を次のように書くことができる。

$$P = M_i^{\frac{1}{\sigma-1}} p(\tilde{\varphi}_i) = M_i^{\frac{1}{\sigma-1}} \frac{1}{\rho \tilde{\varphi}_i} \quad (46)$$

$$R = M_i r_d(\tilde{\varphi}_i) \quad (47)$$

$$W = \frac{R}{L} M_i^{\frac{1}{1-\sigma}} \rho \tilde{\varphi}_i = M_i^{\frac{1}{1-\sigma}} \rho \tilde{\varphi}_i \quad (48)$$

なお、 $R = L$  と単純化できるのは、閉鎖経済と同様に、賃金が 1 と標準化されているためである。

特に重要な指標である一国あたりのバラエティ数  $M$  の導出については、開放経済においても、閉鎖経済とはほぼ同様の手順で可能となっている。各期、実際の参入企業数と退出企業数が等しいという (28) が成立していると考えると、

$$M = \frac{R}{r} = \frac{L}{\sigma(\bar{\pi} + f + p_x n f_x)} \quad (49)$$

と書き表される。

#### 4.4 閉鎖経済と開放経済の比較静学

最後に、閉鎖経済と開放経済における主な変数、本論にとって重要な変数に限るが、の比較をおこないたい。まず、国内市場への参入のための企業の生産性の閾値である  $\varphi^*$  であるが、閉鎖経済のときと比

べて、開放経済のとき、より高くなる。また、労働者一人あたりの厚生  $W$  も常に、閉鎖経済のときと比べて、開放経済のとき、より高くなる。

一国の生産するバラエティ数  $M$  は、閉鎖経済のときと比べて、開放経済のときにより少なくなる。したがって、世界全体で生産されるバラエティ数も当然、閉鎖経済のときと比べて、開放経済のときにより少なくなる。逆に、一国内で消費可能なバラエティ数  $M_i$  は、常に成立するわけではないが典型的なケースにおいて、開放経済のときにより多くなる。

## 5 閉鎖経済と開放経済の比較静学

本論では、文化経済学への応用を念頭におきながら、Melitz (2003) の理論を概観した。ある圏を閉鎖経済として閉じている場合と、他の圏との経済交流のある開放経済の場合とを比較すると、後者においてさまざまな経済指標がよく改善されるが、文化多様性を考慮に入れると、懸念もあることなどを論じた。

ここで、次のことを確認したい。グローバリゼーションもしくは世界の一元化のゆるやかな進行は、そもそもとめようがない。もちろん、ロシアのプーチンに代表されるグローバル化に対する反動的な動きは存在するし、今後も出続けるだろうが、大きな流れをかえることはないだろう。

また、とても狭い文化圏の独自性を保とうとしすぎたために、経済的に停滞どころか、退化してしまうこともありえること、異文化接触により面白いものがつくられることがあることなどを考えると、ある程度の経済開放が必要なのは、多くの人が認めるところであろう<sup>12)</sup>。

本論を含む文化多様性の経済分析の意義は、グローバル化をとめようという企図によるものではなく、グローバル化の進展の中であって、そこで失われるものを定性的に理解すること、また、定量的分析の基盤となることにこそ、あるべきであろう。いずれは、なんらかの文化多様性の創出のための土台となることもありえるかもしれないが、現時点では、まだそこまでは至っていない。

### 注

- 1) Melitz (2003) の理論のデータを用いた検証については清田・神事 (2017) 3章や田中 (2015) に詳しい。
- 2) Melitz (2003) を人口の差異のあるモデルへと拡張する試みはいくつか存在する。
- 3) 21世紀以降、独占競争理論において、消費者の効用の仮定に多少の融通を利かせようとする試みは存在する。ただし、消費者の効用においてバラエティの対称性を外すことには到達していない。私自身もこのことについて検討したが、かなり難易度が高いものであると感じた。
- 4) 代表的消費者という仮定は多くの理論研究においてナイーブに用いられているが、本当に妥当なのかどうかについては、いくつかの議論が存在する。
- 5) 現実の各企業を考えると、もちろん一つのバラエティのみを制作しているわけではなく、通常は複数のバラエティを同時に制作しているわけなので、これはモデルによる単純化である。ただし、一企業が複数のバラエティを制作できるようにモデルを拡張することにより、実りある帰結が得られるかということ、そうでもないように感じる。
- 6) 文化経済学における独占経済理論の利用可能性については初見 (2020) も参照のこと。
- 7) Melitz (2003) を含む独占競争理論の応用の解説として、日本語文献では曾・高塚 (2016) が詳細である。
- 8) CES型の関数において、 $\sigma$  が代替の弾力性になることの説明は、中級以上のミクロ経済学の教科書を参照のこと。
- 9) ラグランジュ関数において  $U$  でなく  $U^p$  としているのは、 $U$  の単調増加変換である  $U^p$  を用いても最大化問題の解は同じであるという性質を用いている。最大化問題を解く際には、単純化のため、このような単調増加変換がしばしば行

われる。

- 10) (13) は、独占および独占的競争理論におけるマークアップの計算公式を用いると、いくつかの計算ステップを省略できる。
- 11) Melitz (2003) は離散的な無限期間を考えている。このことにより、新規参入企業の平均生産性は、既存企業のそれよりも低いという、現実と整合性のあることを内生的に導出するなど、興味深い帰結をもたらしている。しかし、本論で、企業の価値  $v$  としているところを、1 期間の利潤  $\pi$  などと単純化し、静学的もしくは 1 期間のみの状況を考えても、主要な帰結は、無限期間を考えたときと同様にえられる。とくに文化経済学の文脈で考察を進める際は、無限期間モデルにする必要は乏しいように感じる。
- 12) 狭く閉じた文化圏において、経済が後退することを論じたものとして、Kremer (1993) がある。

### 参考文献

- 清田耕造, 神事直人 (2017) 『実証から学ぶ国際経済』有斐閣
- 曾道智, 高塚創 (2016) 『空間経済学』ミネルヴァ書房
- 田中鮎夢 (2015) 『新々貿易理論とは何か：企業の異質性と21世紀の国際経済』東洋経済新報社
- 初見健太郎 (2020) Krugman モデルによる文化経済学研究の可能性, 関西大学政策創造研究 Vol.14, pp.81-102
- Chamberlin, Edward Hastings (1933) *The Theory of Monopolistic Competition: A Re-orientation of the Theory of Value*, Harvard University Press, Cambridge (青山秀夫訳『独占的競争の理論：価値論の新しい方向』至誠堂 1966)
- Dixit, Avinash K. and Stiglitz, Joseph E. (1977) “Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity”, *American Economic Review*, Vol.67, No.3, pp.297-308
- Kremer, Michael (1993) “Population Growth and Technological Change: One Million B.C. to 1990”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.108, No.3, pp.681-716
- Krugman, Paul (1980) “Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade”, *American Economic Review*, Vol.70, No.5, pp.950-959
- Melitz, Marc J. (2003) “The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity”, *Econometrica*, Vol.71, No.6, pp.1695-1725

