# 国際価値論における径路依存の考え方

2022.7.17 塩沢由典 初校 2022.7.16 第 2 校 2022.8.14 第 3 校 2022.10.8

これは国際価値論研究会第 25 回報告(2022.1.17)を補足・整理したものです。新しい参加者もいるので、これまでの復習を含めて、国際価値論の一応の全体像を紹介します。その流れの中で、これまで色々な場面で問題となってきた複数解の問題について、径路依存という考え方をお話します。国際価値論にまったく関心のなかった方にも読んでいただけるよう説明に心がけました。

目次	1
第1部 導入部	3
(1)新しい国際価値論展開の意義/GVCs 分析との関連で	3
貿易理論小史	3
Global Value Chains と貿易論	6
(2) 国際価値論の概要	8
(3) 正則な国際価値体系における有効需要の原理	12
(4) 正則な国際価値の数	14
第2部 径路依存の考え方	23
(5) 一般均衡と ab ovo の構成	24
国際価値論における Graham	24
価格調節と数量調節	28
循環か、Ab ovo の構成か	31
失業と正則価値の多数性	38
反省と小括	48
(6) 径路依存	51
つねにすでに所与の構造	52
正則国際価値と径路依存	53
固定資本と投資決定	57
(7) 正則な国際価値・再論/技術変化のない場合・ある場合	65
2国3財の場合	65
多数国多数財の場合.	67

技術変化のある場合	68
第3部 既存研究への接続の試み	70
(8) 連結財(基軸産業)に注目する	70
(9) 直接投資と発展段階論	73
(10) グローバル・バリュー・チェーン	74
(11) 学説史の新しい主題	77
補足 1 Marc Lavoie (2022) S.3.7.4 Quantity Adjustments versus Price	
Adjustments の全文(pp.190-191)	79
補足 $2$ リカード貿易経済(グレアム・モデル)を均衡分析する場合の注意点	81
参考文献	87

## 第1部 導入部

(1)新しい国際価値論展開の意義/GVCs分析との関連で

新しい国際価値論の意義を知ってもらうために、まず貿易理論の簡単な歴史をのべた後、現在の問題である GVCs(グローバル・バリュー・チェーン)との関係について説明する。この問題は、国際価値論の概略の説明が終わったあと、(9)で再度取り上げる。

### 貿易理論小史

ここでは主として20世紀後半以降の貿易理論の歴史について略説する。

貿易理論には以下のように大きく4つの世代があるといわれている。

### 主流派貿易論の4世代1

①教科書 Ricardo 比較優位

②Heckscher-Ohlin-Samuelson(HOS) 比較優位は要素比率による

③New trade theory (Krugman) 産業内貿易

④New new trade theory (Melitz 2003) 貿易企業の生産性は国内企業より大

主流派の貿易論は、このように大きく進歩してきたとされる。しかし、上の 4 世代の国際 貿易論には、ふたつの重大な欠陥がある。ひとつは投入財の貿易という事態を分析できないこと、もうひとつは失業という事態を仮定によって排除していることである。後者については、以下の(5)および(6)で主題として採りあげる。前者については、世代によって事情がすこし異なる。①教科書 Ricardo、②HOS 理論、③新貿易論は、仮定(理論の定式における想定)によって、投入財貿易を排除している。④は、基本的に一国開放経済を想定している。Big Data の登場により、新しい統計分析が可能になったことによる。2

貿易理論は、伝統的に完成財の国際間の取引として定式化されてきた。これは貿易理論史における一種の偶然の結果である。イギリス産業革命期における綿工業が、アメリカ合衆国(およびカリブ海諸島)の綿花の輸入に頼っていたことはよく知られている。Lionel McKenzie(1953-54)は、すでにこう注意している。

3

<sup>1</sup> ①で「教科書 Ricardo」としているのは、これまで(20 世紀の)主流の解釈は、J.S.Mill によってあたえられた定式によるもの。Cf.田淵(2006)第 4 章、Fraccarello(2017)

<sup>2</sup> より詳しくは塩沢(2017)をみよ。

A moment's consideration will convince one that Lancashire would be unlikely to produce cotton cloth if the cotton had to be grown in England. On the other hand, the production of raw materials, especially the mining of metallic ores, might not be profitable in backward areas without machinery supplied by the industrial countries. The patterns of interdependence are already very complex, but with free trade they would undoubtedly be far more complex than they now are. The low cost of ocean transport would reduce the advantage of internal supply in continental countries. (McKenzie 1953-54 p.179)

第1文は、投入財貿易の重要性を指摘したものとして有名。最終文は輸送費低減による GVCs の発展を予想している。なお、この論文には、後のグラフ理論(二部グラフ)による展開を予想させるものとなっている(たとえば p.170 の図をみよ)。McKenzie は投入財の重要性に気付いていた。 $^3$  また、それがどれだけ理論を困難なものにさせるか気付いていた。Jones(1963)は、この時代の研究を総括するものとされている。たとえば、Ethier(1991)は次のように述べている。

In Comparative Advantage and the Theory of Tariffs: A Multi-country, Multi-Commdity Model (1961b), Jones stated the many-commodity, many-country version of Ricardian comparative-cost expression and proved that it picks out the efficient patterns of specialization. ... Extension of the model to many goods and countries (but, of course, just one internationally immobile factor of production) became a hot topic among international trade theorists in the 1940s and 50s after stimulating work by Frank Graham (1948) and the development of linear programming and activity analysis. Jones supplied the crowning achievement of this area of trade theory, answering a question that has been outstanding since the time of Ricardos. The contribution was so definitive that the Ricardian model has since been used almost entirely as a tool of other purposes and not as a subject of research in its own right. (Ethier 1999 p.764)

これは Rochester での一般的な受け止め方を示していると思われるが、重大な欠落がある。 それは Jones(1963)で解かれたのは、すべての国の財の投入係数(行列)が同一という仮定の ある場合にのみだったということである。Shiozawa(2017a)の分類(RO, RI, RII, RS)でいえ ば、Jones の理論は RII に相当する。これに対し、Pasinetti(1981 Ch.11; 1993 Ch.9)最終

<sup>-</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> McKenzie は、中間財(intermediate goods)という用語を使っている。中間財という用語は、本源財->中間財(何次かにわたる)->完成財という線型(準順序型)の生産構造[multi-stage production]を前提とした呼び方である。生産が「商品の商品による生産」(Sraffa 1960)であることを考えると、中間財という呼び方はやめて投入財(input goods)というのが正しいだろう。

章で扱われているのは、RI である。4 なお、RO, RI, RII の 3 つは、相互に転換できる意味で同型であるが、RS ではそのどれにも現れない特化パタンがありうる。5

Rochester でなぜこのような理解が広がったかは不明であるが、Jones(1963)の記述自体に多少の問題がある。一般的設定(多数国多数財)の真の意味における投入財貿易の理論は、塩沢(2014)および Shiozawa(2017a)において与えられた。しかし、塩沢(2014)の題名とはちがって、この理論はおもわぬ形で大きく発展している(以後の第2節参照)。投入財貿易をふくむもう一つの理論は Eaton and Kortum (2002)である。ここで著者たちは、これが投入財貿易の一般理論であると主張している。たしかに、多数国多数財で投入財の貿易を含んでいるが、ひとつの重大な仮定が挿入されている。それは"[W]e treat the cost of a bundle of inputs as the same across commodities within a country"(p.1745)である。つまり一つの国では、どの産業でも投入財はひとつの東として同一のものが投入されると想定されている。6 これでは、投入財貿易を考えないのとほとんど変わらないであろう。Eaton and Kortum (2002)は、重力モデルの理論基礎付けとして歓迎されたが、基礎としてはきわめて怪しげなものである。塩沢(2014)および Shiozawa(2014)は、各国の各企業が(労働投入および財投入について)異なる投入係数ベクトルをもつと想定し、この単位費用は労働費用および各種財の投入費用の総計で与えられている。

主流派の貿易論には、このほか、上のどれかから派生した形のさまざまな理論が提唱されている。その中には、投入財の貿易をあつかうものがある。それらは、たとえばフラグメンテーション、アウトソーシングといった表題で議論されているが、基本的に適当な状況を想定してなぜそのような事情が起こるかを説明する部分理論である。主流派貿易論には、さらに一般均衡理論を前提とするものがある。一般均衡理論によるなら、貿易論は特別な理論を必要としないとう考えもある。しかし、それは一面的な理解である。国際的な生産特化は貿易論の重要な主題であった。これは限界分析の立場からは扱いにくい境界解(boundary solution)にあたる。この点に勇敢にとりくんだのが、Xiaokai Yang (1948–2004)であった。かれは境界解の分析を主題として inframarginal analysis という解析方法の確立を目指し、貿易論においても Yang et al. (eds.)(2005)などの研究をリードしたが、50歳代で癌のため死亡してしまった。Yang (2005)は、かれの死後、その研究の概要をまとめたものである。しかし、Yang の死後、この研究プログラムは行き詰まり、その後の展開を見せていない。詳しくは、塩沢(2017)第 10 節をみよ。

\_\_\_

<sup>4</sup> パジネッティには明言はないが、かれは垂直的統合が有効な場合を考えている。しかし、投入 財貿易のある場合には、一国内に閉じた垂直的統合は不可能である。

<sup>5</sup> たとえば Ogawa(2017)には、その一例が与えられている。本論文第4節をみよ。

<sup>6</sup> 著者たちによると、この想定は、"Also as in Ricardo"(ibid.)と書かれているが、この Ricardo は、David Ricardo ではなく、Dornbusch, Fischer, Samuelson (1977)の Ricardo model のことを指すようだ。

### Global Value Chains と貿易論

主流派貿易論は、投入財貿易を一般的にはあつかえていない。もし扱うとすると、Jones and Kierzkowski(1990)あるいは Jones (2000)のように、各国の(相対)賃金率が所与と仮定したうえでの生産工程分割(fragmentation および offshoring)か、Eaton and Kortum (2002)のようなものしかない。これでは、世界各国での生産の貿易のネットワークであるグローバル・バリュー・チェーン(Global Value Chain, GVC)は扱えない。

GVCs の実証的研究には、Kimura (2007)や Kawakami and Sturgeon (2011)などの先行的 研究がある。近年では主流派においても始まっている。たとえば、Oberfield (2018), Antrà s and Gortari(2020)などがある。前者は、"This paper develops a theory in which the network  $\mathbf{of}$ production--who buys inputs from structure whom-forms endogenously."(Abstract)と主張している。しかし、その直後に"Entrepreneurs produce using labor and exactly one intermediate input"(ibd.)と述べており、一般的な理論とは言 いがたい。なぜ投入財が一種類に限定されるのだろうか。後者は Eaton and Kortum(2002) を多段階生産モデルに拡張したものある。このほか、Inomata(2017)には、Antràs and Chor (2013)などが挙げられているが、これは垂直的生産工程を想定した上で、所有権の切れ目(企 業の範囲)をどこにおくかというもので、貿易理論はない。主流派における関心のたかまり は、GVC の重要性(相対的重み、工業化の手段、技術学習と事業機会、中進国の罠など)の 増大、WTO などが Global Value Chain Development Report を 2017 から隔年で発行し始 めたことなどが影響していよう。GVC 研究は、主流の貿易理論とはかけ離れたところから 始まっている。

GVC の研究家としては、Gary Gereffi が有名である。Gereffi の研究は、GVC が GCC(Global Commodity Chain)と呼ばれていた 1990 年代から始まっている(Gereffi and Korzeniewics 1994)。その淵源は、Wallerstein の世界システム論にある(Gereffi 2018 pp.4-5, Bair 2009 p.2)。小井川広志は「商品連鎖」が世界システム論の基本的な分析単位であると指摘している(小井川 2008 p.100)。日本では、川上(2008)、小井川(2008)などが早い時期での展望論文となっている。なお、Global Commodity Chain (GCC)から Global Value Chains (GVC)への用語転換については、Gereffi et al (2001)に、2000 年 9 月、イタリアのベルガモでのRockfeller Center での議論により用語の整理等がなされたと紹介されている(Gereffi et al. 2001; 川上 2008 p.78)。GCC ないし GVC という捉え方が、開発論研究者にとっては国際ミクロ経済学(貿易論)の Outsourcing および Fragmentation という先進国企業中心の捉え方より魅力的であったのだと思われる。Bair (2009)は、Gereffi の GCC 論から GVC 論への転換に当たって重要だったのは Gereffi, Humphrey and Sturgeion (2005)だったとして

いる(pp.12-13)。

20世紀末のこの方面の経済学からの展望論文に Feenstra(1999)がある。"Value chain"という用語はあるが、分析の指向方向は outsourcing, fragmentation にある。見方としては、先進国から途上国への企業進出の経済理論である。GVC と類似の関心による研究としては、地理学の立場からの global production network というアプローチがある(Henderson et al. 2002; Coe et al. 2004, Coe, Dicken and Hess 2008, Yeung 2020)。この中心は、現在、イギリスのマンチェスターからシンガポールに移っている。

投入財貿易を扱えない理論となっていることが、主流派経済学内部における GVCs 研究が遅れた理由のひとつと考えられるが、主流派貿易論の内部ではそのことにあまり自覚的でないように思われる。このことが影響して、GVCs 研究は、主として経済学以外の分野の研究者たちにより担われてきた。Gereffi についての詳しい経歴は不詳だが、2009 年時点でのCurriculum Vitae が Web 上に載っている。7 それによると、Gereffi は Notre Dame 大学で B.A を、Duke 大学で Ph.D を取得しているが、ともに専門は社会学となっている。現職の Duke 大学における所属も社会学部である。Bair(2009)には、編著者である Bair 自身をふくめて 14 人の著者・共著者がいて、その略歴が一覧できる(pp.ix-xii)。このうち、国連機関などの専門家をのぞくと、所属の大学での専門は社会学が 8 人、政治学と歴史学各 1 人となっている。川上桃子と共編著のある Sturgeon は、MIT と同志社大学所属となっているが、専門学問名の記述はない。なお、著者のひとりに Wallerstein がいるが、専門は社会学とされている。GCC および GVC という問題関心は社会学分野の関心として始まり、経済学も経営学もながいあいだ主要な関心対象とはしてこなかった。

わたしの基本テーゼは「GVCs は新しい t-GPT である」というものである。ここに t-GPT とは Lipsey, Carlaw, and Bekar (2005)において提案されている「transforming General Purpose Technology」(変革的汎用技術)をいう。Lipsey, Carlaw, and Bekar (2005 p.132 Table 5.1)には、過去に人類が経験したとおもわれる変革的汎用技術の表があり、そこには 24 の t-GPT が挙げられている。とうぜんなからというべきであろうが、GVCs には言及されていない。GVCs は新しい t-GPT であるという視点にたつと、従来からの研究のひろがりが見えてくる。この研究は、GVCs の発生・駆動因の経済的環境の(経済学的)研究と GVCs の統治にかんする(経営学・社会学的)研究の 2 側面をもつ。 Gereffi, Humphrey and Sturgeion (2005)は、GVCs に関する統治の観点からの出発点となった。石田修(2011)は、GVCs の統治を Penrose にまで遡る研究を主としているが、2 つの側面を統合しようという方向もみられる。なお、Bair(2009)は、GVC の淵源の一つに Helleiner の多国籍企業論と Hymer の直接投資論とをあげている。塩沢と櫻井公人は、1970 年代、宮崎義一が主催する

-

<sup>7</sup> https://www.soc.duke.edu/~ggere/web/gereffi\_cv.pdf

多国籍業の研究会の派生勉強会で知り合った。多国籍企業論および直接投資については(9)で、GVC 研究については(10)でもういちど取りあげる。

### (2) 国際価値論の概要

ここでは、Shiozawa (2017a)における RS 経済の国際価値論を(現在の到達点の観点から) 紹介する。以下の定式は、塩沢(2014)、Shiozawa (2017a)には現れず、Shiozawa and Fujimoto (2019)、塩沢(2019)、塩沢(2022)および Shiozawa (2019b)、Shiozawa (2020)に 簡略に紹介されている。その中心にあるのは正則価値の新しい定義である。この定義は、世界生産可能集合の境界面において正則価値を定義することについて国際価値論研究会でだされたさまざまな疑問に応えるために生まれた。これは同研究会の大きな成果である。

### 状況設定

経済にはM個の国とN個の財とがある。

技術--生産物技術と生産技術の集合

生産技術--直接投入と産出の関係は線型、各生産技術は主生産物をもつ。

任意の国は、(企業によって保有される)生産技術の集合をもつ。

(注意) 直接投入と産出については線型の技術を想定するが、固定資本の存在を想定することを排除しない。固定資本が一定の生産容量をもつと仮定することにより、生産容量の限度内での投入・産出関係が比例的とするだけでよい。したがって、生産は基本的には収穫 逓増と仮定されている。なお、生産容量については、のちの「径路依存」に主題の一部となる。また、すべての生産技術 h は国番号(国籍) d(h) と財番号 g(h) とをもつ。この想定の意義について、ここで議論しない。これは無視してよい詳細であるという意味ではない。 Kaldor (1985) III "Interregional Trade and Cumulative Causation"が示すように、これこそ地域間に不均等な発展をもたらすひとつの重要な機構である。なお、この点については、第2部の(6)および(7)で議論する。

#### 基本的仮定

- ○輸送費・関税・取引費用は 0.この仮定を緩めることはできるが、関係は複雑となる。
- 〇財・サービスの価格は、世界各国で同一  $\mathbf{p} = (p_1, ..., p_N)$

の国の内部でも相対賃金率は固定的で変わらないとする。

○賃金 国の内部では同一、国ごとに異なる。  $\mathbf{w} = (w_1, ..., w_M)$  同一国内で異種の労働力が存在すると仮定することは可能。一国内に異種労働が K種存在すると想定する場合、その国の賃金率  $w^i$ をベクトルと考えればよい。ただし、そ

- ○各国の各財は、その産業に特有の上乗せ率(markup rate) *m* をもつ。 各国の各財が上乗せ率をもつことにいては塩沢[2014]補章をみよ。生産技術 h については、それが主生産物とする財の上乗せ率を *m(h)* と表記する。
- 〇国際価値  $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p}) = (w_1, ..., w_M; p_1, ..., p_N)$  これが経済の中でどのように規定されるか、変動するかが国際価値論の主目標である。

以下により「正則な国際価値」(reguar international value)あるいは簡単に「正則価値」(regular value)を定義する。定義にもちいられる「全域木」は、グラフ理論の概念である。グラフ理論については以下の第5節で説明する。

### 定義 1 (正則な国際価値)

**を** をある RS 経済とする。この経済の生産技術の集合を T、そのある全域木を  $S(S \subset T)$ とする。このとき、正の国際価値  $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ が条件

(1) Sに属する任意の生産技術  $h = (\mathbf{u}(h), \mathbf{a}(h))$  にたいし、

$$(1+m(h))\{\langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w}\rangle + \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p}\rangle \} = p_{J}(h).$$

(2) Tに属する任意の生産技術  $h = (\mathbf{u}(h), \mathbf{a}(h))$ にたいし、

$$(1+m(h))\{\langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w}\rangle + \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p}\rangle \} \geq p_j(h).$$

を満たすとき、その国際価値は正則(regular)であるという。 $^8$ ただし、 $_j$  は生産技術  $_h$  の主生産物の財番号  $_g(h)$  である。

RS 経済の生産技術の集合 Tが満たすべきいくつかの前提(広義の範囲での生産可能性) については省略する。くわしくは Shiozawa (2017a)をみよ。

### 定理 2 (正則な国際価値、存在と一義性)

①任意の RS 経済には、正則な国際価値が存在する。

②任意の Tにおいて、正則な国際価値とそれに対応する全域木(ぜんいきぎ)は、一般には定数倍をのぞいて一対一に対応する。

 $<sup>^8</sup>$   $\langle \mathbf{u}, \mathbf{w} \rangle$  および  $\langle \mathbf{a}, \mathbf{p} \rangle$  は、それぞれベクトル  $\mathbf{u}$  を賃金率ベクトル  $\mathbf{w}$  で評価したもの  $u_1$   $w_1+...$ 

<sup>+</sup> u<sub>M</sub> w<sub>M</sub>、ベクトル a を価格ベクトルで評価したもの a<sub>1</sub> p<sub>1</sub>+ ... + a<sub>N</sub> p<sub>N</sub>を意味する。⟨**u**(h), **w**⟩

<sup>+</sup>  $\langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle$  は、技術 h による製品 1 単位の生産原価(単位原価)を表す。

### 注意 3 (一般には)

定理2における「一般には」は、数学用語であり、厳密な意味をもっている。それは以下 を意味する。

- ①「一般には」という副詞句がある場合、関係する命題には反例(主張が満たされない場合)がある。
- ②しかし、係数たちの適切な空間 S(上記の場合、生産技術の労働および財の投入係数全体がなす空間)の稠密な開空間 Oにおいては、命題が成立する。このとき、S/O = S  $\cap$  COが空間より低い次元をもつ閉集合であって、命題が成立しないのは S/Oの点にかぎられることを意味する。

定理2の一義性は、全域木と正則価値とが一対一に対応することをいうのみで、RS 経済の生産技術の集合 T において、正則な国際価値がひとつしか存在しないことを意味しない。後に議論するように(第4節)、ひとつの生産技術集合 T にたいし、多数の正則価値が存在する。

定理 2 の①の証明としては、いまのところ世界生産可能集合の正則面(facet, N-1 次元の側面)が使われる。すなわち、正則面において、定義 1 の(1)(2)の性質を満たす国際価値  $\mathbf{v}$  が存在すること、その正則面においてひとつの全域木  $\mathbf{S}$  が定義されること、さらに  $\mathbf{v}$  と  $\mathbf{S}$  とが一般に一対一に対応することが示される。

しかし、これは数学上の証明手段でしかない。正則な国際価値が世界生産可能集合の境界面に定義されるものでないことは十分強調するに値する。それは、世界生産可能集合の境界面は、すべての国が完全雇用を達成している状況だからである。次節(3)に注意するように、正則な国際価値によって、国際貿易状況における失業を分析する枠組みが与えられる。これも当国際価値論研究会の重要な成果のひとつである。ただ、この分析は、まだじゅぶん展開されていない。現在、Springer のシリーズの一冊として Unemployment in International Trade Situation (仮題、編集責任者: 岡敏弘)が構想中である。

定理 2 の②は、T が(1)(2)を満たす(正の)国際価値をもつならば、それは定数倍をのぞいて一義的であることを意味する。世界最終需要  $\mathbf{d}$  がゆっくり変化しても、各国の労働力が十分あるならば、おなじ全域木 S に属する生産技術たちによって、 $\mathbf{d}$  を純生産することができる。このことは、 $\mathbf{d}$  が各企業に分割されて配分されると考えれば、Shiozawa, Morioka, and Taniguchi (2019)[以下、SMT と略す]第4章での証明が適用可能と思われる(この点については、厳密な検討が必要である)。

なお、定理2の②は、生産可能集合で考えれば、正則領域の法線方向が一意に定まること

に対応する。これにたいし、Ronald Jones (1961)は、生産可能集合の(0 次元)頂点の法線錐 (法線ベクトルの集合)を考えた。これは、一定の範囲内で価格(と賃金率、すなわち国際価値)が自由に変化する状況である。Shiozawa (2007)も、どうようの視点から、このような頂点の存在する条件を求めようとしていた(Shiozawa 2007, Theorem 3.4)。しかし、後に分かったように、これは John Stuart Mill 以来の「生産量一定、価格変化」という状況設定であり、需要供給理論の現代的再定式化の出発点をなすものであった(Shiozawa 2017b)。ここには、市場経済における需要供給の一致を価格調節で行なうと考える(J. S. Mill 以来の)新古典派的考え方と、近代的な産業経済(生産経済)は基本的に数量調節によっていると考えるかの対立がある。

Ricardo (1821)が第 30 章において議論した(あるいはしようとした)ことは、 調節の中核が 価格ではなく、数量調節によるという主張だったと思われる。Ricardo の考えは、しかし、 じゅうぶん浸透することなく、経済学は半世紀もせずに新古典派革命を迎えている。 価格 調節か、数量調節かという考えは、ふたつの並行的な歴史をなしている。わたし自身も、 ながく Jones(1961)の価格調節的な設定で貿易論を考えようとしてきたが、塩沢(2014)にいたる中で、ようやく数量調節的な考え方を中心に考えることができるようになった。 国際 貿易論の中では、後者の考えは、Graham の連結財に注目する立場として、隠れたながい底流となっている(佐藤 2021, Sato 2021)。 この対立は、大きくは、ケネー・マルクス・スラッファの再生産ないし循環過程と考えるか、あるいはワルラス・アロー&ドブルの ab ovo(たまごから)の構成を考えるかの対立として存在している。 現在、Springer シリーズのもう一冊として田淵太一を責任者として、田淵太一・八木紀一郎・塩沢の3人を編集者として Parallel History in Economic Thought(仮題)が構想されている。この分野では、田淵と佐藤秀夫の双方の貢献が期待できる。

第2部の「径路依存の考え方」は、当初、均衡が多数存在する場合の解決方法として考えられた。しかし、より深く考えてみると、径路依存の考え方は、ab ovo の構成ではなく、循環・再生産の立場にたって考えるべきものと思われる。この点については、(5)で詳説する。

Sraffa(1960)は、「序」において、それが「需要供給の均衡」という立場に立たないことを(暗に)表明した。付録 D にはおいて、同書が「ふるい古典的経済学者」たちの諸理論に関係することをより詳しく説明している。第 1 節の第 2 段落には、次のように書かれている:

It is of course in Quesnay's *Tableau Economique* that is found the original picture of the system of production and consumption as a circular process, and it stands in striking contrast to the view presented by modern theory, of a one-way avenue that

leads from 'factors of production' to 'Consumption goods'.

ここでは、循環的過程が新古典派の一方通行的生産工程の考え方に対比されている。新古典派貿易論が投入財貿易の理論を展開できなかった理由のひとつがここにある。しかし、より深くは、古典派と新古典派のちがいは、均衡=ab ovo の構成 versus 循環的過程(さらにいえば、構造化された構造)との対立にあると考えることができる。くわしくは、第二部(6)で説明する。

正則価値の定義が歴史的に変わってきていることから、以下の議論と、塩沢(2014)、 Shiozawa (2017a)での議論を比較する場合には、正則な国際価値の定義が2種類あること に注意する必要がある。

### 定義 A(塩沢 2014, Shiozawa 2017)

正則価値は、世界生産可能集合のファセットの「法線」として定義される。

### 定義 B(Shiozawa and Fujimoto 2019, 塩沢 2019, Shiozawa 2020)

二部グラフの全域木の概念をもちいて、上記定義1により定義される。

これらふたつの定義が、実質的には同一であることは、ひとつの証明問題である。

### (3) 正則な国際価値体系における有効需要の原理

所与の技術集合 Tにおいて、あるひとつの正則国際価値  $\mathbf{v}=(\mathbf{w},\mathbf{p})$  があったとする。このとき、 $S^*=\{h\in T\mid (1+m(h))\{\langle \mathbf{u},\mathbf{w}\rangle+\langle \mathbf{a},\mathbf{p}\rangle\}=p_j(h),j=g(h)\}$ と定義する。このとき、正則な国際価値の定義において用いられた全域木を S とすれば、あきらかに

 $S \subseteq S^*$ .

競争的生産技術の集合  $S^*$  以外の生産技術 h' は競争的でなく、(もし同一企業に  $S^*$ に属する他の生産技術 h があるならば h' は)操業に付されない。以下では簡単のために  $S^* = S$  の場合について説明する。ただし、Shiozawnd Fujimoto (2019)で考察したように、競合い (emulation)の結果として同一国内あるいは異なる国のあいだで S 以外の複数の技術が  $S^*$  に属することはありうることには留意する必要がある。

世界最終需要  $\mathbf{d}$ = $(d_1, \dots, d_N)$  が与えられているとし、それは世界生産可能集合に属しているとする。このとき、Sの技術系と  $s(h) \ge 0$  で

$$\sum_{h \in S} s(h) \cdot \{b(h) - \mathbf{a}(h)\} = \mathbf{d}$$

を満たすものが存在する。ただし、 $\mathbf{b}(h)$ は、生産技術  $\mathbf{h}$  の産出ベクトル。実質は  $\mathbf{c}(h)$  財にのみ非  $\mathbf{0}$  項をもつ単位ベクトル。このとき、国  $\mathbf{k}$  の労働需要は

$$\sum h \in S \quad c(h) = k \qquad s(h) \cdot u(h)_k$$

と表される。これは、連結財の分担国どおしの生産量の不定分だけの不定性があるが、基本的には **d** により労働需要は決まってしまう。したがって、

- ①有効需要(総需要)不足による失業が起こる。
- ②もしある国に失業が起こったとしても、たとえば新古典派が考えるように、より労働集 約的な生産技術に移行することはない。
- ③個別労働者・個別企業が賃金率を引き下げても、それにより  $\mathbf{d}$  が変化しないかぎり、雇用労働量は増大しない。

世界経済がいかにして最終需要  $\mathbf{d}$  にたいして、それを純生産する  $\{s(h)\}$  を発見するかの 過程は、すでに述べたように、別に考察する必要がある。一国閉鎖経済においては、Shiozawa, Morioka and Taniguchi (2019)の第  $\mathbf{4}$  章(Morioka 執筆)および森岡(2005)があり、基本的に は分析できている。国際貿易状況では、複数国で最終需要の「分担」が行なわれる。この あたりをどう定式化するか、その影響が各国の雇用にどう影響するかなどについては、今後きちんとした状況設定と分析とが必要である。一国閉鎖経済という想定においても、数 量調節の問題は、数学的に完全に解けているわけではない。需要がとつぜん大きく変動したり、在庫による調整が効かなくなった場合に、経済システムがどう動くかについては、まだ数値実験の段階を超えられていない (Shiozawa, Morioka, and Taniguchi (2019)の第  $\mathbf{6}$  章(Taniguchi 執筆)および谷口(1997))。これは基本的に非線形制御である。

定義 1 および定理 2 の正則国際価値  $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$  は、単一の国際通貨(たとえば米ドル)ですべての賃金率と価格とが表示されていることを前提としている。現実には、おおくの国は自国通貨をもち、国際通貨と各国通貨のあいだに為替レートがある。為替レートが固定されていた時代には(たとえば、Nixon shock[1970]以前の Bretton Woods 体制のもとでは)、単

一の国際通貨のもとにおける賃金率と価格という設定は、実態に即していたといえようが、Bretton Woods 体制崩壊後のフロート制においては、貿易状況と関係のない資金移動(直接・間接投資と投機的資金移動)により、為替レートが変動している。国際価値論は、このような為替変動を想定したものではない。国際価値論と現実の為替管理体制とをどう整合的に理解するかは、国際価値論にとって重要な課題である(Shiozawa 2017 Section 6)。

アベノミクスの3本の矢の第一「大胆な金融政策」は、期待に働きかけることで、為替レートを円安に、株価を上昇へと誘導した。しかし、それ以外ほとんどなんの効果をもたらさなかった。しかも、ここに大きな要因であった「期待」は、今後おなじように働くとは限らない。アベノミクスは、株価や為替が通説のように動くとはかぎらないことをも教えた。こんごは、その教訓の効果が出てくるとも考えられる。1980年代の金融危機では、通貨切り下げで経済回復をはかる国があり、一定の効果をもたらしたと評価されている。為替レートは、この意味で国々の経済政策に組み込まれてしまっている。現在のところ、しかし、国際価値論としては、この課題を解決する方向は見えていない。国際価値論は、古典派価値論の延長上にあり、その基本的研究対象は、産業経済であって、金融経済ではない。両者は根本的にことなる原理によって動いており、産業経済の論理を金融経済に適用することも、金融経済の論理を産業経済に適用することもできない。しかし、国際貿易においては、各国が独自通貨を用いていることと、異なる通貨間の交換レート(為替レート)が金融市場として運営されている現実から、為替レートの問題を理論として組み込むことは、国際価値論としてはほとんど不可能なことのようにも思える。国際価値論は、理論として、このような大きな未解決の問題を抱えている。

### (4) 正則な国際価値の数

M国 N財の RS 型貿易経済を(M, MRS 経済と表す。以下では、各国が財ごとにただひとつの生産技術をもつ場合を考える。正則な国際価値は、標準的には、(2-3)RS 経済では 3 個、(3-3)RS 経済では 6 個ある。各国が各財にひとつずつ生産技術をもつと考えたとき、標準的に何個の正則価値をもつかを知ることが第二部での考察の出発点となる。ある国のある財を生産する技術が複数存在する場合(無限個存在する場合をもふくむ)については、正則価値の個数がよりおおくなるだけで本質的な差異はない。

ここで「標準的には」という表現についても、注意しておく。RS 経済では、数学的な意味で「一般に」いくつの正則価値があるかということはできない。このことを説明するために、3国3財の財の場合を考えてみよう。

RO(あるいはこれと同型な RI および RII)では、一般に Mill-Jones 点はひとつしかない。9 RS ではおなじ命題は成立しない。国際貿易論では、Amano (1966)の「反例」が有名であ る。これは Ogawa (2017)でも解説されている。これは投入財の存在する RS 経済である。 Ogawa (2017 p.136)の Fig. 3 は 3 国 3 財の例であるが、網のかけられた(2 次元)領域が二 つ(f と g)現れている。これは、認容な国際価値が(ある範囲で)自由に動ける頂点[相対価格 の自由度が 2 となる場合]つまり Mill-Jones 点を求めたものである。価格面での分析で、こ の数値例の世界生産可能集合の境界面(efficient frontier)を見ると、F.4と Fig.5のf点と g 点に当たる。すなわち、生産可能集合という観点では、純生産物の比率が一点に固定化さ れている、ことなる 2 点である。 したがって、Ogawa(2017)の Fig. 3 は、RS 経済では Jones 流の一義性が成立しないという数値例を与えている。Jones (1963)が示したように、M=Nという RO 経済では、内部端点は一般にただひとつある。 Ogawa(2017)の Fig. 6 および Fig. 7にみるように、Mill-Jones 点は、5点ある(A, B, C, D, E)。これは投入財貿易のある設定 であり、RS 貿易経済である。このようにおなじ3国3財であっても、Mill-Jones 点は、1 点、2点、5点でありうる。しかも、このような状況は、係数をすこしだけ動かしても不変 であり、「一般には1点であるが、例外として2点、5点の場合もある」ということではな い。しかし、RS 経済ではなく、投入財貿易のない RO 経済(およびそれに同型な RI, RII) では、一般に現れる Mill-Jones 点の数は一定である(M=Nの場合は 1)。ただし、ここでも 係数のありようによっては、Mill-Jones の数はより小さくなりうる。しかし、この場合、 例外的な係数の任意の近傍には一般に現れる Mill-Jones 点の数に等しい RO 経済が存在す る。すなわち、この意味では「一般に」という表現は、(2)の注意3で定義したと同じ意味 で使われている。

「標準的に」とい表現には、数学で一般的に使われる普遍的な意味はないとおもわれるが、RS経済では上のような例外はあるものの、それとおなじ国数・財数をもつRO経済において一般に成立する(あるいは成立しない)という意味にもちいる。

RO 経済(あるいはそれと本質的に同等な RI、RII)においては、全域木 S が与えられると、S に含まれる生産技術に対応する正の国際価値は定数倍をのぞいて一義に定まる。この事実について議論する前に、全域木について簡単に説明しておく。以下の説明は、とくに断らないかぎり、RO 経済、RI 経済、RI 経済、RS 経済に共通するものなので、これらすべての型の経済をあわせて貿易経済と呼んでおく。

全域木(spanning tree, ぜんいきぎ)は、「グラフ理論」と呼ばれる数学の一領域の概念である。この場合の「グラフ」とは、関数のグラフといった意味で使われる「グラフ」ではなく、平面状に散らばっている頂点(ふつう有限個)のあいだを線分(直線でなく、曲線の一部

-

<sup>9</sup> Mill-Jones 点については、塩沢(2014) p.172 を見よ。

であってもよい)でつないだものであり、むずかしいものではない。それでも、この意味におけるグラフには、さまざまな応用の場面ではしばしばあらわれる有用な性質があり、数学ではこれを抽象化して一般的な知識として整理している。同じ二つの頂点を結ぶ線分が二つ以上ある場合もかんがえるので、正確には、線分の代わりに「弧」というのが正しい。しかし、本節では、冒頭に注意したように、ある国のある財にはただひとつの生産技術のみが存在する場合を考えるので、線分と考えても不都合はおこらない。

グラフ理論では、径路(道)という概念が定義される。ふたつの線分の一端と一端とが一致しているとき、ふたつの線分は結ばれているという。径路は、たがいに結ばれた線分の集合である。ただし、どの頂点も、3個以上の線分の一端とはなっていないとする。グラフは、その任意の頂点と他の任意の頂点とをむすぶ径路が存在するとき、連結であるという。ある径路において、始点と終点とが同一の頂点であるとき、その径路は閉路と呼ばれる。全域木は、あるグラフGの部分グラフTで

- (1) G の任意の頂点は、T のある線分の一端となっている(全域性)。
- (2) T はその部分グラフに閉路をもたない(木)。
- (3) T は連結である(連結)。
- の3条件を満たすものをいう。

任意の貿易経済の生産技術は、どの国の技術であり、なにを純生産するか決まっている。 したがって、貿易経済の任意の生産技術は、国と財とを結ぶある線分と考えることができ る。したがって、任意の貿易経済の生産技術の集合は、ひとつのグラフをなすと考えるこ とができる。いま、国の名前(記号あるいは番号で代替する)の集合と財の名前(同)の集合と からなるグラフを考えよう。このグラフには、国どうしあるいは財どおしを結ぶ線分は現 れない。このように、頂点の集合がふたつの部分に分割され、おなじ部分内の2頂点をむ すぶ線分が存在しないとき、このグラフを二部グラフという。このように考えると、任意 の貿易経済は2部グラフと考えることができる。このような言い換え自体にはなにも意味 がないが、この慣用によりグラフ理論の用語と概念とを有用にもちいることができる。

### 定理 4 (国際価値、RO 経済)

RO 経済において、全域木 S をひとつ与えるとき、S に属する生産技術 h が価値等式

 $(1+m(h))\{\langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle + \langle \mathbf{a}(h), p \rangle \} = p_t(h).$ 

をみたすとき、このような等式を満たす国際価値  $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ は、定数倍をのぞいて一意に定まる。ただし、 $\mathbf{j} = \mathbf{g}(\mathbf{h})$  とする。

注意 これは定理 2 と本質的におなじ定理であるが、RS 経済の場合とちがって、「一般に」という条件抜きに成立する。RO と本質的に同型の RI および RII 経済についても、同様の定理がなりたつ。ただし、RO 経済においては、 $\mathbf{u}(h)$ はただひとつの項が正となるだけであり、 $\mathbf{a}(h)$  は仮定により  $\mathbf{0}$  である。

### 証明

RO 経済では、財の投入はない。したがって、上の等式は、ある国 i の財 j についての労働投入係数を  $u_{ij}$  とするとき、

$$(1+m_j) u_{ij} w_i = p_j$$
.

を意味する。ここで $(1+m_i)$   $u_{ij}$  を改めて  $a_{ij}$  と書くことにする。(財の投入係数ではないことに注意する)。例として(2,3)RO 経済の全域木で記号で A13B23 と表されるものを知り挙げてみよう。このグラフは、図1のようになっている。

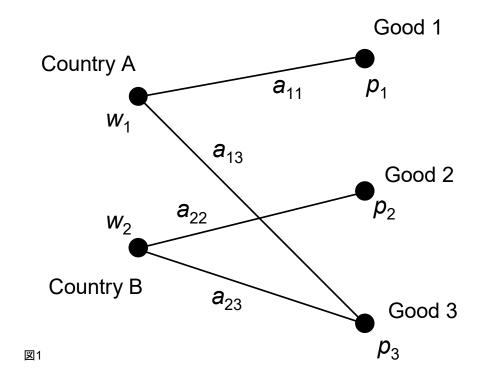


図1 RO経済での賃金率と価格の決定

このとき、各項点に  $w_i$  あるは  $p_i$  を指定することを考える。どの頂点からはじめてもよいが、ここでは A 国の頂点から始めよう。この点に対応する正の値  $w_i$  を任意にひとつ定める。このとき、A 点は S において、財 1 と財 3 に結ばれている。これは

 $a_{11} \ w_1 = p_1 \quad \text{ $\sharp$ $\downarrow$ $\circlearrowleft$ } a_{13} \ w_1 = p_3$ 

を意味する。これにより  $p_1$  と  $p_2$  とが定まる。次に、財 3 は国 B と結びつけられているので、

 $a_{23} w_2 = p_3$ 

が成立する。この方程式はかならず解けて w2 が定まる。すると、

 $a_{22} w_2 = p_2$ 

より  $p_2$  も定まる。これにより、 $w_1$  をひとつ定めると、国際価値の他のすべての値が一義的に定められて、それらは正である。

一般に任意のタイプ(M, MRO) 経済においても、同様の議論できる。S が全域木であることは、それは連結である。したがって、 $\mathbf{w}$  か  $\mathbf{p}$  のひとつの値を定めれば、Sにそって、上と同じように値を指定していくことができる。Sの全域性から、すべての頂点の値を定めることができる。Sはまた木であり閉路を持たないので、二つの経路から矛盾した値がつくこともない。証明おわり。

この証明は、RS 経済に適用することはできない。たとえば、A 国と財 1 とが結ばれていて、 方程式

 $(1+m(h))\{\langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle + \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle \} = p_1.$ 

となっていても、労働費用 1+m(h)  $\langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle$  は計算できるが、ベクトル  $\mathbf{p}$  の他の項が分からないと、 $p_1$  を定めることができない。これを、 $w_1, \dots, w_M, p_1, \dots, p_N$  についての方程式とみなして連立方程式系を解かなければならない。係数ベクトル( $\mathbf{u}(h), \mathbf{a}(h)$ )から定まる係数たちを S に属するすべての h について縦に並べてできる行列は(M+M)行(M+N-1)列となる。証明には、この行列のランク M+N-1 となることを示さなければならないが、その証明がなかなかむずかしい。しかも、これは一般的にいえることで、例外がある。いまのところ、こうした直接的な方法で定理 2 を証明する手だてはなく、すでに示唆したように瀕か生産可能集合のファセットの性質をもちいる証明しか知られていない。

グラフ理論にはおいては、一定の性質をもつグラフあるいは部分グラフの数を数える (enumeration、数え上げ)ことが重要な問題となっている。N個の頂点をもつ木の数(正確に

は完全グラフ  $K_N$ の部分全域木の数)は、 $N^{N-2}$ であることが知られている(ウイルソン 2001 p.70 系 10.2; ハーツフィールド&リンゲル 1992 p.99 定理 5.2.1)。これは「Cayley の全域木の公式」と呼ばれている。Arthur Cayley (1821-1895)はイギリスの数学者でケンブリッジで教えた。Caley は飽和炭化水素の構造異性体の数を調べるために、この研究を行った。炭素数 N の構造異性体のそれぞれがひとつの全域木で表される。ところで、(M,N)タイプの二部グラフ(完全二部グラフ  $K_{(M,N)}$  は、いくつの(部分)全域木をもつであろうか。これは、 $M^{N-1} \cdot N^{M-1}$  と与えられるが、証明はむずかしい。ハーツフィールド&リンゲル(1992)の5.3 節には M が 2 と 3 の場合についてのみ証明が与えられている。わたし自身も挑戦してみたが、歯が立たなかった。ウイルソン(2001)には、二部グラフの全域木の数え上げかんする記事はない。

M と Nが小さいときの(M, N)全域木の個数を表 2 として掲げる。 $^{10}$ 

表2 (M, N)型のことなる全域木の数

М	2	3	4	5
N				
2	4	12	32	80
3	12	81	432	2,025
4	32	432	4,096	32,000
5	80	2,025	32,000	390,625
6	192	8,748	221,184	4,050,000
7	448	35,721	1,404,928	37,515,625

挿入 表8

2 頂点と 3 頂点とからなる完全グラフ(異なる部に属する各頂点をそれぞれ一本の線分で結んでできるグラフ)  $K_2,3$  の全域木は

19

<sup>10</sup> 表と図は通し番号とする。

のことなる全域木がある。それらを第3図に示す。

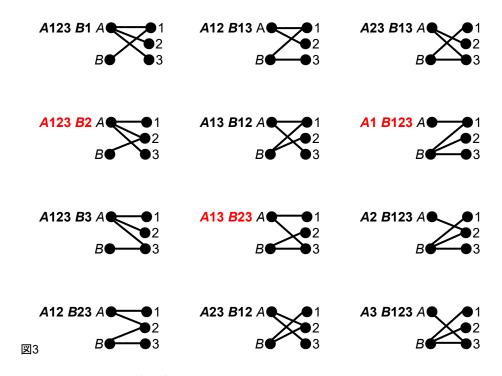


図3 2国3財経済(K2,3)のすべての全域木

表 2 に示されているように、2 国 3 財の経済において、各国・各財にただひとつの生産技術が存在するとき、12 個の全域木が存在する。しかし、それらに対応する国際価値は、そのすべてが正則な国際価値となるわけではない。えられる国際価値が 0 ないし負の値を含むからではない。定理 4 の証明にしたがって各頂点に付値するとき、最初に与える値が正ならば、正以外の値は生じえない。これらのおおくが正則価値とならないのは、それが定理2 の条件(2)を満たさないからである。すなわち、全域木に対応する正の国際価値は、全域木に属する生産技術について価値等式を満たすが、全域木に属さない生産技術について、不等式

$$(1+m(h))\{\langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle + \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle \} \geq p_j(h)$$

を満たすとはかぎらない。11

<sup>11</sup> 塩沢(2020)の p.16 左最下段に  $p_i \ge w_i a(h)$  という不等式があるが、これは不等式の向きが反対になっている。ここに訂正しておく。

では、M国 N財型の貿易経済は、標準的にはいったいいくつの正則価値をもつのだろうか。 RS 経済は、数学的な展望をえるには、今のところむずかしすぎる存在である。 RO 経済でも、そう簡単ではないが、こらちにはいちおう数学的な一般論がある。 Luisi Pasinetti や Ronald Jones が研究しようとした RI 経済(Pasinetti)や RII 経済(Jones)は、RO 経済に還元できるので、正則価値の数を数えるといった関心においては、RO 型経済を検討しておけば十分である。以下に示すように、3 国 3 財の場合、RO では一般に 6 個の正則価値をもつが、RS 経済では、Ogawa(2017)の Fig.6 の例が示すように、3 国 3 財の場合でも 10 個の正則価値をもっている。このよえに同じ M国 N財型の貿易経済であっても、RS 経済では RO 経済の場合より正則価値の数がより大きくなることがある。しかも、この場合、正則価値の個数は、係数の小さな変動(数学では、しばしば摂動 perturbation という)によっては、個数が変化しない。つまり、これは「生成的な性質」(generative property)である。RO の場合にも、正則価値の数は一定ではないが、それは係数が次元の低い特別な閉集合の内部にある場合(退化する場合)であり、正則価値の個数は小さくなる。したがって、RO 経済の場合、ことなる正則価値の個数は一般には一定である。

RO の正則価値の数は、世界生産可能集合の(正方向)側面の数と等しい。これは、 McKenzie-Minabe ダイヤグラムの領域数(N-1 次元の領域)にあたる。McKenzie-Minabe ダイヤグラムについては、Shiozawa(2015)をみよ。McKenzie (1953-54)には Fig. 1 という 図が与えられている。これは世界生産可能集合の境界での特化の様態を図式的に表すもの として提示されているが、その作成方法などについてはほとんど説明がない。Minabe (1995)は、これが計量的な性質をもつことを示したが、その作成方法についてはじゅうぶん な説明がない。ただ、McKenzie-Minabe ダイヤグラムの各点が各国の労働が各産業にどの ように配分されるかを示しているというのみである。 これは Shiozawa (2012)でわからなか った不思議な事態であったが、Shiozawa (2015)ではこれが Caley のトリック(Caley trick) の労働正三角形(一般には[N-1]次元単体)への切断面であることが分かった。その一例を図3 に示す(Shiozawa 2015 p.206 Fig.15)。 たとえば、図の F 点は、A 国は第 2 財の生産に特化、 B国は第3財の生産に特化、C国は第2財と第3財に c1対 c2の比率に、D国は第1財と 第2財に d1 対 d2 の比率にそれぞれ労働を配分する状態をあらわしている。正三角形の一 辺の長さは 4 国のすべての労働の総和を取っている。RO 貿易経済(すなわち純粋リカード 経済)の場合にも、世界生産可能集合の境界面はいつくもの3角形および平行四辺形の集合 であり、いっぱんに一平面にはない。McKenzie (1953-54)の Fig. 1 がなにを表示している のかいまいであったが、三邊信夫(1931年-2019)により部分的にではあるが解明されていた。 Shiozawa (2015)は、三邊先生にお送りしたが、すでに病床に臥せっていられた様子で、長 男の方が論文を届けてくれたとのことだった。

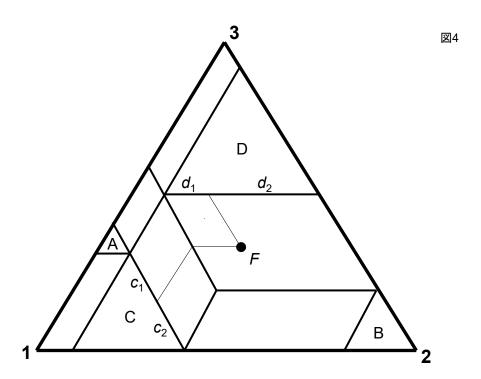


図4マッケンジ・三邊ダイヤグラム

図 4 は、4 国 3 財の場合で、2 次元領域(正則領域)の数は 10 個ある。一般に M 国 3 財の場合には、

$$M+M(M-1)/2 = M(M+1)/2$$

だけの正則領域がある。これは 3 角形として現れる数(M個)と平行四辺形の数(M(M-1)/2) の和である。これは M個の集合から 1 個を選ぶ組合せ数(ある国が 3 財ともに生産する場合) と M 個の集合からことなる 2 個の元を選び出す個数(2 国が 2 財を生産する場合)の和である。 財の個数が 4 より大きくなる場合の考察はむずかしいが、M国 N財の RO 経済の正則 価値(あるいは正則側面)の数は一般には

$$(M+N-2)!$$
  
------  
 $(M-1)! \cdot (N-1)!$ 

と与えられる。ただし、! は階乗を取る操作。

小さな Mと Nについて表 4 として掲げる。表 2 にくらべて劇的に縮小していることが分かる。しかし、その数は M あるいは Nがおおきくなると膨大なものになる。たとえば、Graham(1949)が考察した 10 国 10 財の場合、正則価値は一般には 48,620 個ある。

表5 (M, N)型のことなる正則価値の数

M N	2	3	4	5
2	2	3	4	5
3	3	6	10	15
4	4	10	20	35
5	5	15	35	70
6	6	21	56	126
7	7	28	84	210

### 表 5 正則価値の数(標準的な場合)

では、現実の経済においては、正則な国際価値はどのように選ばれているのであろうか。 これが第2部の問題である。

# 第2部 径路依存の考え方

すでに示したように、貿易経済では、内部端点を考えても、本稿のようにそれとは対蹠的な正則領域を考えてみても、「解」は複数ある。第2部は、これが現実の世界でいかに「解かれているのか」を考える。この問題を「解決する」には、均衡の考え方と径路依存の考え方の大きく二つの考え方がある。まず、伝統的にもいられてきた「均衡」の考え方を紹介し、国際貿易経済の分析において、いかなる難点が生じるかを考える。ついで、径路依存という考え方と、そのくわしい論理構造について説明する。径路依存の考え方からは、あたらしい研究プログラムが生ずる。

### (5) 一般均衡と ab ovo の構成

本研究会では佐藤秀夫が「均衡」の考えによって、おおくの考察を行っている。公表されたものとしても、佐藤(2018a, 2018b)および Sato(2021)がある。佐藤の研究の発想源のひとつは Frank Dunstone Graham(1890-1949)にある。しかし、Graham は、貿易理論史の中では特異な存在であり、かれが教えていたアメリカ合衆国でも、生まれ故郷のカナダでも、ほぼ忘れられた存在である。Wikipedia (em.Wikipedia)には、Frank Dunstone Grahamの項目はあるが、2022 年 7 月 12 日現在、本文わずか 117 語、参照文献が 2 件あるのみである。Gonçalo L. Fonceca の解説ページ

### http://www.hetwebsite.net/het/profiles/fgraham.htm

も、本文が 243 語、主な著作として 21 件がリストアップされているだけである。D. A. Irwin の『貿易理論史/潮流に抗して』の第 9 章に「グレーアムと収穫逓増」が採りあげられているが、それはかれの保護貿易的な主張の故であって、Graham の国際価値論を採りあげたものではない。Google Scholar で検索してみても(Keywords として Graham "International trade", Graham, "International values"をもちいた)、Graham を主題とした論文は Ethier (1982)をのぞいては、Graham 自身あるいはその追悼論文的なもの、Sato(2017)がヒットする程度である。プリンストン大学では、Graham の死の翌年の 1950-51 年度から、毎年、The Frank D. Graham Memorial Lecture を開催しているが、それが Graham 研究には繋がっていないようである。招待者の半数以上が貿易論の研究者のようだが、それが Graham を再考する機会とはなっていないと思われる。逆にいえば、F.D. Graham はそれほど時代の潮流から隔絶したひとであった。12

### 国際価値論における Graham

Graham が特異な存在であったことには、大きく二つの理由が挙げられる。ひとつは、貿易を研究する際、多数国・多数財の経済を考えたこと、もうひとつは、価格調節ではなく数量調節を重視し、J.S.Mill の導入した offer curve(相互需要関数)の概念を拒絶したことにある。

前者については、Graham 死後の 1940 年代-50 年代における Ricardo 理論の歴史を考えれば、その分析が(すくなくとも 19世紀後半あるいは 20世紀前半でも)技術的にひじょうに難しかったことが挙げられる。しかし、それだけではない。20世紀後半、線形計画法や活動分析(activity analysis)によって多次元の研究手法が発展してきて、多次元の分析が多少なりとも可能になった後にも、貿易論は Graham の構想した方向とはだいぶ違った方向に進んだ。その典型が Jones(1963)である。先に(1)の「貿易理論小史」において紹介したように、それは「その貢献はあまりにも決定的だったので、リカード・モデルはそれ以来、それ自身

\_

<sup>12</sup> 逆にいえば、なぜ多くの国際貿易理論家たちが Graham Lecture を行いながら、かれの国際貿易論ないし国際価値論を理解できなかったか、という学説史の一課題がある。

としての研究対象ではなく、ほとんどすべて他の研究目的のために使われるものとなった」と Ethier によって評価された。

後者については、Kindleberger (1978)がかれの Graham Lecture の主題を"the lines of attack in Frank Graham's opposition to the offer curve of John Stuart Mill"と紹介しているように、Graham が貿易理論の長い伝統となった諸概念(とくに J.S. Mill から始まったとも解釈できる提供曲線/offer curve の概念)にきわめて懐疑的だったことが挙げられよう。記念講演では、記念される人物の貢献を肯定的に紹介するのがふつうであろう。しかし、Kindleberger は Graham が"so thouroughly detest"(p.4)した概念の弁護を主題としている。きわめて異例のことといわねばならない。もっとも Kindleberger の議論中心は「national offer curve」の"national"の部分にある。Graham の関心は、国民の利害が仮想的個人によって達成されうるかというきわめて新古典派的問題よりも、offer curve という概念そのものにあったのではないだろうか。これは Kidleberger ほどの経済学者でも、Graham の異議の中心部分を理解できていないことを意味する。

Graham は政治思想あるいは経済政策思想では保守的で、Monperlin 協会の創設会員のひとりであるくらいだから、政治思想・経済思想が原因で、のちの経済学者たちから無視されたあるいは理解されなかったということではない。かれが理解されなかった、あるいは現在でも理解されないのは、Graham の経済理論があまりにも急進的あるいは根本的であったからであろう。その原因は、Graham がそれによって貿易を考えようとした経済モデルが Mill から Marshall へと引き継がれた経済学の概念枠組みを許さなかったからであろう。

その理由の大きなものが、経済の調整メカニズムについての理解ではなかったろうか。それは「経済が価格調節によって動いている(機能している)」という考えである。この考えは、経済学の成立以前からあるものであり、その考えに明示的に反対を表明したひとは、古典派の中でも珍しい。Ricardo (1821, Ch.30)は、その稀有な例であったが、Ricardo に忠実であるとみずから信じていた John Stuart Mill は、すでに Mill (1844)において、(i)需要供給の法則は生産費の法則に先立ち、より基本的な法則である、(ii)価格は需要が供給に等しくなるようそれみずからを調整する、と主張している(Shiozawa 2017b p.214)。その後、この考えは、新古典派の中核的思想となった。そのイメージを定式化すべく、さまざまな概念・理論が考案された。需要関数・供給関数の概念もそのひとつであり、均衡という枠組みにも、その思想をベースにして形成された。需要関数・供給関数を定義・構成するという「理論の必要」が非現実的な効用最大化や収穫逓減法則をもっともらいし仮定に仕立て上げた。

この点については、すでにいろいろな機会に詳しく説明している(たとえば塩沢[1997b])。13 簡単に付言しておこう。需要関数は、つうじょう効用最大化によって説明されている。しかし、計算量を考えると、効用最大化は人間行動の記述として適切ではない。人々の購買行動は別の発見法によっているだろう。供給関数は、とくに純粋競争の場合、企業の生産関数が収穫逓減的(生産可能集合が凸)であることから説明されている。しかし、現実には、企業の生産技術は、生産量の増加とともに収穫が逓増する構造を持っている。新古典派経済学の根底にあるさまざまな非現実性がこの需要関数・供給関数・均衡という枠組みによって生まれてきている。Graham の求めたものが、この根本的枠組みの革新であった可能性がある。

Graham がなぜ多数国・多数財の貿易経済を研究する必要を感じたか、わたしは知らない。しかし、偶然にせよ、この(理念的)経済の研究を始めてみると、J.S.Mill 以来伝統になっていたおおくの考え方を改める必要を感ずるにいたった。それは、かれが(まず手始めに)2国3財の経済を考えたたときだったのではないだろか。その典型的状況は、塩沢(2014 p.47 図2-3)、Shiozawa (2017a p.6 Fig.1)、Sato (2021 p.202 Fig.2)などに描かれている。この点について文献上の証拠はない。また、Graham が 3次元の生産可能集合をグラフ化できる条件があったかどうもわからない。しかし、もし図形的な考察が不可能だったとしても、かれは以下の二つの事態に気づいたにちがいない。

- (i) 完全特化点が存在しないこと
- (ii) もしありうるとすれば、数量調整が支配的であること

いまとなっては簡単なことだが、わたし自身、塩沢(2007)あるいは Shiozawa(2007)まで考えていたように、価格調整がないような貿易理論は、考えにくいものであった。わたし自身は、国内経済(ないし閉鎖経済)については、数量調整を普通のものと考えてきたのだから、いまとなってはいったいどう考えていたのか自分でもふしぎである。価格調整という考えは、それほど根強いものであったというべきであろう。

Graham の時代、あるいは Graham 後の、Ricardo モデルの研究者たち、すなわち McKenzie, Jones, Wilfred J. Ethier および天野明弘や三邊信夫などにとっても、国際貿易状況で価格 調節がいかに行なわれるかが中核問題だった。  $^{14}$  Graham から直接的影響を受けたと思われる McKenzie は、なぜか財の数よりも国の数の方が多い場合の図形を描いた。その理由を McKezie は説明していないと思われる(きちんと調べたわけではない)。 Sato(2021)は、 Graham(1948)では、4 国 3 財および 10 国 10 財の場合を扱ったとしている(p.196)。 (2 次元平面に)図示するに当たっては、3 財あるいは 3 国が最大であったと思われるが、その理

 $<sup>^{13}</sup>$  さいきんになって Schumpeter が需要供給の問題について、J.S. Mill の国際価値論研究が重要な契機となったと指摘していることを知った。Schumpeter (1954[1912]), pp.125-127.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> ただし、Mackenzie-Minabe ダイヤグラムが示すように、数量的方面への関心もあったかも しれない。

由だけだと 3 国 4 財ないし 3 国 5 財であってもよかったはずである。ただ、生産可能集合は財空間に描くべきものだったから、3 財が最大で、例をすこし複雑にするために 3 国でなく 4 国が選ばれたのかもしれない。しかし、なぜかこれは知的慣習のような物になってしまい、20 世紀半ばまでの貿易理論のサーベイ論文を書いた Chipman (1965)は、Sato (2021)に引用されているように、貿易論では「国よりも多くの財があるときには…生産物の数は国の数に等しいかそれより少ないという自然な傾向がある」という「驚くべき結果」になるとしている。 15 ふつうなら、財の数が国の数よりも大きいのは明らかだから、このような「驚くべき結果」を生むような理論がおかしいと思うべきだろうが、Chipman はあえてSchlesinger (1933-34)と Wald (1933-34)を引き、事前に生産される財の数を仮定するようなことは「方法論上健全でない」と強弁している。

この議論に当たって、Chipman(1965 p.500) は McKenzie(1954 p.176-77)を引いている。 ここは重要なところなので、McKenzie の原文を引いておこう。

Finally, Graham regarded "limbo" prices as very improbable. That is, he thought it quite improbable that an equilibrium point would be found in a facet of dimension less than the maximum, r-1, and in a facet of maximum dimension relative prices are precisely fixed. However, this presumption does not appear to be justified. The dimension of the set of relative prices associated with a facet is r-f-1, where f is the dimension of the facet, for price ratios are fixed just between those outputs which can be substituted in the facet. But then the dimension of the set of outputs, demanded at some set of prices associated with the facet, is also r-f-1. The equilibrium lies in the facet if the facet contains an output with goods in the proportions demanded. There seem no a priori grounds for preferring the probability that an r-1 dimensional facet will contain an output with goods in given proportions over the probability that the unique output of a zero-dimensional facet will have goods in the same proportions as some output in the r-1 dimensional set associated with the facet through the demand functions. (McKenzie 1954 pp.176-177)

-

<sup>15</sup> 原文を正確に引いておく。However, in the case in which there are more commodities than countries, the situation is this: if one or both of the above conditions holds, we can expect some price ratios to coincide with cost ratios; otherwise, we can expect that the number of commodities produced will be no greater than the number of countries. This is a startling result: under classical assumptions, if absolute advantages are approximately equal and elasticities of substitution relatively high, then there will be a natural tendency for the number of products to be less than or equal to the number of countries. (Chipman 1965 p.500)

現在、多面体論では、ふつう最高次元(空間次元-1、余次元1)の面をファセット(facet)と呼び、それ以外を面(face)と呼ぶが、当時の慣行では、すべての次元の境界面を facet と呼んでいたようだ。現在風の用語法にこだわらず、McKenzie の用語で解説しよう。ここで r は経済における財の数、f は面の次元である。塩沢(2014 p.47 図 2-3)などの立体図であれ、McKenzie(1953-54)の Fig1 であれ、三角形あるいは平行四辺形が 2 次元面、他の線分は 1 次元面、それらの交わっている頂点は 0 次元面ということになる。Graham は、これらの図形(3 次元空間の境界面あるいは平面内の図)に任意に点を選ぶとき、2 次元の面上に落ちるの確率が高いと考えた。しかし、各面に対応する価格を考えると、価格の動きうる次元は r-f-1 となり、その観点から考えると、2 次元面で価格が 0 次元となる(すなわち固定される)場合を優先する理由はないと McKenzie はいう。かれがいかに価格にこだわっていたかよく分かる。こういう主張自体が分からぬではないが、これが Chipman になると、強弁になってしまっている。価格調節という考え方がいかに強い磁場であったかの例証と言ってよい。

### 価格調節と数量調節

価格調節という考え方はふるく古典派以前からあったと考えられるが、それが形式化され るようになるのは、Walras の一般均衡からである。この考えが経済学に導入されて中心的 な役割を占めるようなるにあたっても、国際貿易論は大きな役割を果たしている。塩沢 (2014)の第4章第4節や Shiozawa (2017b)で検討したように、John Stuart Mill がその青 年期に Ricardo が残した(と Mill が考えた)貿易問題(ふたつの国の貿易の利益はいかに配分 されるか)を解くために Mill が考えた状況が、価格調整を必要とした。Mill がそのことに自 覚的だったとは思わないが、かれはその問題を考えるのに、2国2財の場合を考えれば十 分だと想定した。その状況では、(一般には)2国がどの財に特化するか決まる。ある財の生 産に全労働力をつぎ込むならば、その国の生産物の総生産量は決まる。こうして Mill は、 それぞれの国が1財の生産に特化した上で、両者の間で2財の交換比率を決めるものと考 えた。2国2財の貿易関係を考えようとしたことで、Mill は2者がそれぞれ所与の財を保 持した上で、2財の交換を考えるという純粋交換経済に追い込まれたのである。このよう な状況では、価格による調整は不可避である。この問題を考えることから、相互需要ある いはオファー曲線などの概念がうまれ、19世紀後半の新古典派革命に結実する枠組みが 次第に形成されていった。Mill 以降にも、Senior や Mangold のように、Mill とは別の枠 組で考えようとした経済学者たちはいたが、Sato (2021)がしめすように、それはけっして 主流の考えにならなかった。Graham は、こうした貿易理論の長い歴史の全体に疑問をも ち、それを正そうとしたために、主流の経済学者たちからは理解されなかったのである。

一般均衡という枠組みでは、価格と数量とは基本的には同時決定されると考えられている。価格調整が均衡理論で捉えられるならば、数量調整が均衡で捉えられてもおかしくないよ

うに思われる。しかし、よく考えるとこの対称性はなりたたない。なぜなら、調節の主要数量がたんに価格か数量かに留まらないからである。価格調節の考えの中には、価格によって数量が調節される(すなわち需要と供給の一致)という考えが含まれている。これにたいし数量調節の考えには、じつは価格が動かなくても数量が調整されるという認識を含んでいる。言い換えると、数量調節という考えは、じつは価格と数量とは基本的には独立に調節されるという命題なのである。両者がいちおう独立に調整されるという前提の上で、一方で価格はいかに調節されるのか、他方では価格はどのように調節されるか、が問題になる。

これらの点が問題になるのは、貿易経済を考えるとき、それが RO 型であれ、RS 型であれ、価格と数量とのあいだには、同時決定というよりは、相補的自由度というべき関係があることに気付く。議論を分かりやすくするために、すでに言及している塩沢(2014 p.4)の図をここに再掲しておこう。

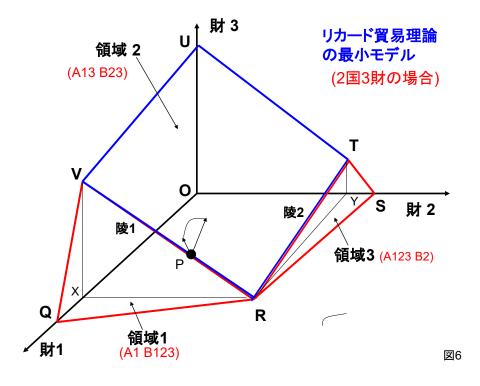


図 6 リカード貿易理論の最小モデル

図 6 をわたしはしばしば「リカード貿易理論の最小モデル」と呼んでいる。なぜなら、そこに、2 国 2 財モデルでは現れないひとつの関係、すなわち価格調節が(一定の範囲で)自由にできる、つまり価格の自由度が空間次元-1 となっている点が存在しない例であるという点にある。しかし、その点にこだわることなく、図 6 の正象限内にある境界の任意の一点 P を取ってみると

#### (P が属する面の次元)+(P 点上の法線錘の次元)=空間次元-1

という関係をみたすことことがわかる。これは先の McKenzie の引用の中で指摘されている関係にほかならない(Shiozawa 2007 p.176 Th. 5.7)。図 6 でいうと、領域 1 つまり左下の三角形、領域 2 つまり中央の平行四辺形、領域 3 つまり右下の三角形は、すべて次元 2 をもち、その中(各領域の内部)の任意の点の法線は、ただ一方向つまり次元 0 である。これにたいし、陵 1 および陵 2 つまり領域 1 と 2、あるいは領域 2 と 3 の境界にある面は線分でその次元は 1 である。また、陵 1 あるいは陵 2 の内部の任意の点での法線錘には自由度 1 がある(法線錘の次元が 1)。したがって、図 6 の境界の任意の点で、上の関係が成立している。

しかし、この関係は、じつはいかなる意味においても、価格調整という機構を含んでいない。領域 1、2、3 すなわち生産可能集合のそれぞれ側面(ファセット)の内部では、法線方向は同じ領域にあるかぎり一定であるが、純生産量はそれぞれの領域内部で自由に動ける。 陵 1 と陵 2 では、方線錘は自由度 1 をもち、それぞれの陵(一次元面)の内部では自由に動ける。これが先に説明した相補的自由度という関係である。McKenzie は、この関係をもって、空間次元-1の領域にある場合と、そうでなく面の次元はより小さいが価格の自由度の増す場合とのどちらを優先すべきかを決められないとしたのであるが、かれが見てとれていないのは、法線錘の中を価格が動けるといって、それにより数量が調整されるという関係はないという事実である。

このことを陵 1 の一点 P で考えてみよう。P 点での法線錘は、領域 1 と垂直になるか、領域 2 と垂直となるかまで動けるが、そのどの法線も陵 1 と直角に交わっている、つまり陵 1 は P 点での法線錘の法線になっている。したがって、法線錘内で価格がどう動こうと、その価格変化によって、生産点が P から陵 1 内のどこか Q へ移動するということはない。おなじ考察は、図 6 の生産可能集合の境界の任意の点で成立する。また、これは 3 財(空間が 3 次元)のときにのみ成立するのではなく、M と N とがどのような対であれ、M 国 N 財で成立する。したがって、RO 型であれ、RS 型であれ、(2)で定義した貿易経済では、価格調節はじつはいかなる場合にも**働いていない**のである。このことは、塩沢(2014 2014

2国2財の生産可能集合を考えたとき、John Stuart Millは、純粋交換経済に追い込まれた。 かれはそれを交易条件の変化/調整という考え方で切り抜けようとした。それは Alfred Marshall による需要関数・供給関数の概念へと展開し、新古典派革命の基礎を作った。こ の点から考えると、限界的変化で分析するという限界革命の考え方とは別のものであった。 John Hicks は、後者がたんなる分析手法に過ぎず、古典派から新古典派への転換を主導し たものは、生産の経済学(Plutology)から交換の経済学(Catallactics)への視点の移動だっと 指摘した(Hicks 1976, Shiozawa, 2017b)。Graham の偉大なところは、圧倒的な新古典派 的世界のなかで、多数国・多数財の経済を考察することの中から、価格調節とは異なる世 界を発見し、それを告発したことだった。かれの主著が 1948 年という時点で出されたこと を考えると、かれがいかに孤立した存在であり、また現在の目から考えて先進的な存在で あったかがわかる。経済の中核が価格調節ではなく、数量調節にあることを見抜いた経済 学者は少なくないが、20世紀の前半というと、きわめてすくない。Hicks や Kalecki のよ うに、数量調節的部分があることを発見した人たちはいたが、それが経済の全面をもおお いうることを主張してはいない。この観点からは、Graham は、Hicks や Kalecki よりは るかに進んだ経済を考えていた。国際経済を考える中から J. S. Mill が生産の経済から交換 の経済への転換を成し遂げたとすれば、同じ国際経済を考察するなかから、Graham は価 格調節から数量調節の世界への転換を導いた。Graham が Mill ほどの「成功」を収め得な かったとしても、このふたつの大転換がともに国際経済モデルの考察から生まれたことは 注目に値する。国際経済学は、この意味では、経済学の大きなながれを替えさせる役割を 果たしたのだが、それがふつうの経済学説史の中に正当に位置づけられていない嫌いがあ る。

### 循環か、Ab ovo の構成か

Walras 以降の経済学の分析は、基本的に一般均衡という枠組みによって行なわれている。それは主流の経済学者ばかりではない。主流の経済学に異論を唱える多くの学者も、その枠組みに狭さなどに抗議するものの、基本の分析枠組みとしては、一般均衡によっている。その代表例は、Samuel Bowles (2004)である。Bowles は、この立場を Post Walrasian Social Sciences と呼んでいる。また、Bowles が中心人物の1人として編成された The CORE team (2017)による The Economics も、経済史に関する記述が多いものの、経済分析の基本枠組みは一般均衡にある。経済分析が一般均衡の枠組みをとらなければならないという観念は、そのような分析と主張することがとうてい妥当とは思えないような場合にも、そう主張されている。おおくのマクロ経済モデルは、一時点では一財しか存在しない経済(一財モデル)を想定しているが、異時点の財のあいだの選択が存在するとも理由で一般均衡理論であると主張している。

一般均衡という枠組みに対する疑問点について、すでに多くの機会で議論してきたので、ここでは繰り返さない(塩沢 1983 第1章, 塩沢 1990, Shiozawa 1989, 塩沢 1997a, b)。ここでは、一般均衡という枠組みの概念的論理について考えてみたい。議論の手がかりとなるのは、Schumpeter (1954)の以下の個所である。

This picture may be refined, and made to yield more insight into the functioning of the economic system, by means of a well known device. We assume all this experience to be nonexistent, and reconstruct it *ab ovo*, *as if* the same people, still having the same culture, tastes, technical knowledge, and the same initial stocks of consumers' and producers' goods, but unaided by experience, had to find their way towards the goal of the greatest possible economic welfare by conscious and rational effort. We do not thereby imply that people would in practical life be capable of such an effort. We merely want to bring out the *rationale* of economic behavior irrespective of the actual psychology of the households and firms under observation. (Schumpeter, Opie 訳, p. 10、数字番号は脚注用のもの、以下同じ)

Opie 訳は第 2 版(1925)からのものであるが、第 1 版訳の八木・荒木訳(2020~p.34)にもほぼ同文意の個所がみられる。

冒頭の"this picture"は、前段ないしこの章の表題になっている"the circular flow of the system"(経済の循環的流れ)であろう。ドイツ語の原本では Kreislauf (循環)であるが、英語には Kreislauf に相当する単一のことばがなく、circular flow が訳語として使われている。ドイツ語では日常語として「血液の循環」の意味にも使われる。 血液循環は英語ではふつう circulation of the blood であるが、circular flow of the blood も可能らしい。日本語の「循環」には、景気循環という用法もあるが、貨幣循環は血液循環とほぼ同概念として使われている。経済循環も、貨幣循環や血液循環と同じ意味に使うことにしよう。第1章の表題となっている「経済生活の循環」も、景気循環と接続するものとしてではなく、貨幣循環や血液循環と同様の概念と考えなければならない。

では、次にあらわれる"well known device"とはなんだろうか。ここにはひとつのことばでの説明はないが、続く部分で実質的に仮定されていること、つまり"We assume all this experience to be nonexistent, and reconstruct it *ab ovo*,  $^1$  *as if* the same people, still having the same culture, tastes, technical knowledge, and the same initial stocks of consumers' and producers' goods,  $^2$  but unaided by experience, had to find their way towards the goal of the greatest possible economic welfare by conscious and rational effort."という考え方であろう。ここには、固有名詞が現れないが、ab ovo という表現に手がかりがある。第2版英訳では、注1でこの出所として Léon Walras によるとされているだけであるが、第1版ではすこし詳しく Walras(第4版 1900)と明示されている。この表現は、第4版にのみ表れるもののようだ。さらに、第2版英訳では、"had to find their way towards the goal of the greatest possible economic welfare by conscious and rational

effort."とある部分に、第1版日訳では「手探りで探し」という表現があり、注10で「Walras は"par tâtonement"という」と注記されている。あきらかに、ここは Walras の一般均衡理論を意識しているといえよう。

Walras 自身が「ab ovo の構成」ということをどれほど考慮した上で用いたかは疑わしい。かれの第 4 版での使用例は、Leçon 20 § 207 に出てくるが、それは生産の方程式を(前提なしに、最初から)成立させることであり、上に引用した Schumpeter の用法とはだいぶ意味あいがことなる。 $^{16}$  ここはむしろ Schumpeter が Walras の一般均衡理論の意味をかれなりに発見したものと考えるべきものであろう。Schumpeter 流の解釈は、一般均衡理論のより現代的なモデル、すなわち Arrow and Debreu (1954)の精神をよりよく表現していると思われる。もしこの解釈が成り立つとすると、Schumpeter はここで、二つの大きな論理的飛躍を犯している。第 1 は、経済循環と一般均衡理論とを同一視することであり、第 2 は一般均衡理論の解が(過去の経験に助けられることなく)均衡状態を再発見しうるという飛躍である。ひとつひとつ考えてみよう。

Schumpeter において経済循環とは、Quesnay とその弟子たちの発見したものだった。 Schumpeter (1954[1912])の第2章「経済生活の循環の発見」では、実質的にいえば Cantillon の発見していたものであるが、循環を表示できたのは Quesnay の功績であるとしている。 もしそうとするなら、循環は重商主義ないし重農主義の時代に発見されたものである。一般均衡という概念はその時代にはなかった。ふたつは同じ観念であろうか。

Schumpeter がなんのことわりもなしに Quesnay の経済表を一般均衡と同一視したように、両者を同一視する見方はもちろん存在する。その方がむしろ多数派といえるかもしれない。わたしの尊敬する Brian J. Loasby に Equilibrium and evolution (1991)という本がある。イギリスで在外研究をしていたとき、ケンブリッジからスコットランドのスターリング大学までたずねて行ったのだから、わたしとしてはかなりの熱のいれ方である。この本のequilibrium は Frank Hahn の均衡概念をめぐって議論されているが、Loasby の念頭にあるのは、circular flow だと思う(そういう語は出てこない)。そう解釈すると、循環を破壊するものとして経済発展があるという Schumpeter の考えと、Loasby の考えとにはかなりの同型性がある。英語圏ではなぜか経済学では循環という観念が希薄である。Walras やその後の Arrow and Debreu (1954)およびその後の一般均衡理論で定式化されているものとは

<sup>16 § 207.</sup> Il s'agit d' établir *ab ovo* l'équilibre de la production comme nous avons établi l'équilibre de l'échange, c'est-à-dire en supposant les données du problème quelconques, mais invariable pendant un certain temps, sauf à supposer ensuite ces données variables en vue d'étudier les effets de leurs variations. Mais le tâtonnement de la production présente une complication qui n'existait pas dans celui de l'échange. (§ 207 の最初の段落) 「競争均衡のときにしたとおなじく」というのだが、競争均衡の場面では ab ovo という表現は使われていない。なお、田淵(2020)には、Schumpeter のこの語の使用例がすべて紹介されている。

まるでちがったものであっても、均衡を循環と同一視することはすくなくとも「定義の自由」を盾にとればいえないことではない。先に引いた Schumpeter の文面も、それが明白に示唆されていないならば、なにもことを荒立てる必要のなかったことである。しかし、経済循環か一般均衡かは、現代の経済学を二分する分水嶺をなしているという見方もできる。そういう考え方からすれば、先の文面の Schumpeter はいかにも不用心であった。

経済循環か一般均衡かで経済学を 2 分する考えは、たとえば Piero Sraffa にある。Sraffa (1960)は、その序文でみずからを Smith から Ricardo の古い古典経済学に立つとし、限界的方法に基づく経済理論(つまり新古典派理論)と対比している。当論文も、同様の立場にたっている。Sraffa (1960)の付録 D 「文献への参照」では、さらに次のように指摘している。

It is of course in Quesnay's *Tableau Economique* that is found the original picture of the system of production and consumption as a circular process, and it stands in striking contrast to the view presented by modern theory, of a one-way avenue that leads from 'Factors of production' to 'Consumption goods' (Sraffa 1960 p.93)

Sraffa は、生産と消費のシステムを「循環的過程」とみる原景を Quesnay の経済表に見、 それを「生産要素」から「消費財」への「一方通行の道」と捉える近代的理論と対比して いる。それはすくなくとも Sraffa にとって「驚くべき対比」をなすものであった。

近代的理論が「一方通行の道」とだけ特徴付けられるかどうかについては保留したい。すくなくとも、資本を投入して生産が行なわれ、その産出物の一部が資本となるという意味では、近代理論にも循環的構造は存在する。しかし、生産要素から生産物をつくるという観念は、新古典派理論の典型的なものであり、それゆえにまた(1)に見たように、新古典派貿易論に投入財貿易が定式化されにくい原因ともなっている。Sraffa のいう「商品の商品による生産」と、それがたとえ何段階かに重ねられたとせよ、本源財から完成財を作るという線型の生産構造とのあいだには根本的な差異が存在する。そのことが典型的にあわられるは資本財、とくに固定資本である。Sraffa 的考えによれば、資本財は生産された財にほかならない。これが新古典派では「資本」として、労働や土地と同様に本源的財として扱われている。これは重要なちがいであるが、資本とくに固定資本については次節(6)の径路依存の考え方の一部として議論する。経済循環と一般均衡には、印象上の類似性があるが、その二つを同一視することは、大きな論理的飛躍といわざるをえない。

もうひとつの飛躍と思われることは、先の Schumpeter(1954)の引用の中にある。「おなじ文化、嗜好、技術知識および消費財と生産財のおなじ初期保有量」をもっているなら、「経験に助けられることなく」、つまり過去の記憶をもつことなく、現在の状態を白紙の状態か

ら再構築できるであろうか。できるというのが「ab ovo の構成(あるいは再構成)」という考え方であるが、すこし考えてみれば、ここに一般均衡理論の最大の詭弁(好意的にいえば、論理的飛躍)があることがわかる。Schumpeter が「a well know device」といっているものは、概略としては「一般均衡モデルによって考えること」と考えることもできるが、より絞っていえば、この「ab ovo の構成」であろう。しかし、それはいったいどのように可能なのだろうか。

前出の個所(p.10)の数ページ前の記述を見てみよう。「経済機構の心的描像の主要な特徴」(第 1版では「経済機構を思考の上で模写してその基本的特徴を示す」とされているところ、p.28) である。そこではこう書かれている。

If someone who has never seen or heard of such a state were to observe that a farmer produces corn to be consumed as bread in a distant city, he would be impelled to ask how the farmer knew that this consumer wanted bread and just so much. He would assuredly be astonished to learn that the farmer did not know at all where or by whom it will be consumed. Furthermore, he could observe that all the people through whose hands the corn must go on its way to the final consumer knew nothing of the latter, with the possible exception of the ultimate sellers of bread; and even they must in general produce or buy before they know that this particular consumer will acquire it. The farmer could easily answer the question put to him: long experience, in part inherited, has taught him how much to produce for his greatest advantage; experience has taught him to know the extent and intensity of the demand to be reckoned with. To this quantity he adherers, as well as he can, and only gradually alters it under the pressure of circumstances. (Schumpeter 1954 pp.5-6)

ここで話題になっているのは、経済機構がどのように機能するか知らないひとが経済について観察するときいだく当然の疑問である。農民が生産する小麦が遠くの都市の消費者によって消費されているのに、生産者の農民はそれがどこでだれによって消費されるのかを知らない。それでもなぜ経済はうまく機能するのか。その答えは、最後の部分にある「長い経験」である。この記述になんの問題もない。しかし、経験がすべてを教えるものであるなら、Schumpeterが数ページ後にそれをすべて覆して、過去の知識なしに、白紙の状態から(つまり ab ovo に)再構成できるというのとまったく矛盾している。

たしかに 6 ページから 10 ページのあいだには、:経済循環においては、「社会的生産物」(the social product)という考えによって、個別の商品がいつもおなじ径路をたどる必要はなく、

社会全体で需要と供給とが一致すれば、配分はそのつと違ってもかまわないという説明がある。しかし、社会的生産物という観念を導入したからといって、過去の長い経験の知識なしに、現状がabovoに再構成できるわけではない。なにをどのくらい生産するかが、まず問題なのだから。社会的生産物という観念装置は、「経済機構がどのように機能するか知らない」人の疑問についてなにも答えていない。

「Ab ovo の構成」という考え方は Walras 流の一般均衡理論に不可欠な、しかししばしば 忘れられ隠された考え方である。Schumpeter 自身は、この隠された考え方にややファンシーな名前を与えたにすぎなかったかもしれない。しかし、Schumpeter が経済循環と一般均衡とをたったこの 3 語で接続して見せたことによって、かれ自身の意図とは別に、一般均衡理論の論理的弱点にひとつの重要なてがかりを与えるものとなった。

一般均衡理論は、Walras により構想されて以降、20世紀の前半中は、主として Karl Menger の数学コロキュアムで、さまざまな定式化による存在証明が試みられていた。 Von Neumann の有名な一般均衡に関する論文も、ここで紹介されている。本論文は、しかし、一般均衡理論の学説史を展開する場所ではない。したがって、Arrow-Debreu 以降の一般均衡モデルの問題点については、ごく短く要点のみをふれておく。一般均衡と称していても実質一財モデルであるものについての言及はのぞく。17

一般均衡理論が現実の説明として機能するためには、3つの要件がある。(1)均衡の存在、(2)均衡の一意性、(3)安定性、である。(1)の均衡の存在については、Arrow and Debreu (1954)ほかの諸定理がある。この点での問題といえば、生産可能集合が凸と仮定されていること、消費者が効用を最大化できると想定されていることなどである。前者は、経済用語に翻訳すれば収穫逓減ということであり、きわめて非現実的な仮定である。この仮定を取り去ろう(あるいは拡大しよう)という試みはさまざまになされたが、均衡概念の変更が必要であり、大きな成功は得られていない(Shiozawa 2016 § 1.3)。消費者行動については、後にとりあげる。均衡の一意性と安定性については、Arrow-Debreu流の一般均衡理論は、絶望的といってよい。一般均衡モデルは、純粋競争モデルを含んでいるが、それが乗り越えることのできない問題をもっていることが1970年代の研究で明らかになっている。この関連の一連の定理をSonnenschein-Mantel-Debreuの定理という。簡単にいえば、純粋交換経済における超過需要関数は、それが連続でWalras 法則を満たすかぎり任意の形を取りうるというものである(厳密な表現ではない)。Kirman (1989)がこの定理の含意を詳細に解説している。それによれば、均衡の一意性(均衡がひとつだけ存在すること、一義性ともいう)は、一般的な仮定からは導出できない。この定理の帰結が成立しないであろう状況設定として、所得

<sup>17</sup> 合理的期待形成のマクロ経済モデルの大部分はここに含まれる。Alan Kirman(2011, p.62)は、これらのマクロ経済モデルは「1人芝居モデル」と酷評している。

配分の単峰性などさまざまな提案がなされたが、それらはすべて期待過剰であった。均衡の安定性・不安定性については、なにをもって安定というかについての議論が必要であるが、多数均衡の存在から不安定均衡の存在がしたがう。したがって、この意味での安定性も一般にはいえない。予算制約のもとで人びとが自己の効用を最大化するという前提から交換を導出するという限界革命以来の研究プログラムは、その内的論理によって崩壊したのである。これらは一般均衡モデルの内部の数学的構造の問題である。Arrow and Debreu(1954)ないし Arrow and Hahn (1971)に定式化されたような一般均衡モデルの個々の想定について、その非現実性を議論するまでもない。そのような非現実的な想定のもとにおいても、交換経済を均衡として捉える研究プログラムは、崩壊している。しかし、ab ovoの構成という考えについては、別に議論する必要がある。なぜなら、ここでは一般均衡と経済循環との関係が問われているからである。

Arrow and Debreu(1954)に代表されるような数学モデルが理想的な姿で成立するとしよう。 すなわち、存在と一意性と安定性とがなりたつとして、それは Schumpeter が想像した循環を再構成するだろうか。答えは、もちろん否である。よく知られているように、 Arrow-Debreu モデルには、価格を設定する人(Walras の競り人)がいない。しかし、問題はそればかりではない。このモデルには、取引されるべき価格と数量に関する情報がまったく存在しない。それは生成されるべきものと考えられている。これは裏から考えれば、取引に関するすべての情報が失われた経済、あるいはすべての記憶が失われた経済である。 ひとびとの記憶がすべて失われた場合、家計や企業はどう動くだろうか。とくに経済が一国経済あるいは世界経済全体を覆うほどの大規模な場合どうだろうか。ふつう小さなとされる経済でも、100万の家計と1万の企業を含むであろう。取引される財・サービスの種類はどのくらいであろうか。近代的な経済なら、1万以上の種類があると考えてもよいであろう。このような大規模でかつ複雑に関係しあっている経済が取引の記憶が失われたとき、人びとの嗜好、技術知識、消費者および生産者の初期蓄積が与えられるだけで、類似のものが再構成されるだろうか。

記憶の失われた経済では、ひとびとが(1)無限の視野(環境にたいする情報獲得能力)、(2)無限の合理性(無限の推論と計算能力)、(3)無限の働きかけ能力(瞬時に多数の取引を実行する能力など)をもっていると仮定する以外にない。大きな組織であっても、このような能力はとうていもつことはできない。人間は、(1)視野、(2)合理性、(3)働きかけの3つにおいて、厳しい限界をもっている(塩沢1997a, b; Shiozawa 2019a p.20, Table 1.1)。一般均衡理論は、これすべてに眼をつむり、人間をあたかも神のような全知全能の存在とすることを必要としている。

経済生活の循環は、一般均衡理論の想定するような論理によって存在し機能しているので

はない。経済循環と一般均衡とは、顕著な時間変化を見せない(より厳密には、そういう状況を分析しようとしている)という意味で、類似した概観を持っている。18しかし、この両者は、まったくことなる構成原理と内部構造とをもっている。循環が生成の論理にもとづいているのにたいし、一般均衡は制約の論理に基づいている。すなわち後者では、さまざまな制約条件を考察することにより、現状が解明できると考えている。これにたいし、前者では、現状がながい生成の結果として存在し機能していることを前提にしている。この解明は容易ではないが、現在の経済がひとびとの長い経験と知恵とにもとづいて可能になっているという謙虚な態度に立っている。くりかえすならば、一般均衡は、おおくの制約を考えて、その解となる状態が一意に存在しさえすれば、それが現存する経済を説明するという論理を内包している。この論理に名前を与えるならば、それは「ab ovo の構成」であろう。しかし、現実に存在する経済循環はそのような論理によって出現したわけではない。ほとんど無限の過去から繰り返される循環が、すこしずつ変化して現在の循環が生まれている。それは生成の論理というべきものであって、制約の論理(すくなくともそれだけ)ではない。経済循環と一般均衡とは似て非なるものなのである。

概観の類似性から Schumpeter が循環と均衡とを同一視したのは、大きなまちがいであった。しかし、かれがこのふたつを「ab ovo の構成」という鍵概念で結び付けてくれたことにより、われわれは貴重な観念を手に入れた。なぜなら、それは一般均衡モデルの問題点を明らかにし、ひるがえって経済循環の分析にたいし否定的指針を与えてくれるからである。われわれは Schumpeter に大いに感謝しつつ、ab ovo の構成から脱却しなければならない。次節(6)に試みるのは、その脱却である。

多数均衡の問題は国際貿易理論にとっても重要である。一般均衡の考えでは、失業という 問題すら定式化できないという構造が国際貿易には内包されているからである。それを考 察する中から、新しい方向性もみえてくるように思われる。

# 失業と正則価値の多数性

すでに(1)において注意したように、貿易論は伝統的に失業問題を取り扱ってこなかった。 じつはそこには貿易理論の構造にかかわるふかい理由があるのだが、その欠落すら意識さ れてこなかったのが現状であろう。田淵(2006)はこれを「ケインズ革命に不感応」(第5章 副題)と表現している。これは、新古典派の貿易論が伝統的に(境界面ないしフロンティアと 呼ばれる)生産可能集合の極大集合の上で事態を分析してきたことによる。なぜなら、極大 集合は、すべての国が完全雇用となる状態だからである(塩沢 2014 第5章 補助定理11 あ

\_

<sup>18</sup> Arrow-Debreu モデルが時間不変性を持っているという通常の理解は、じつは誤りである。 この点については、塩沢(1983)第 2.3 節をみよ。

るいは定理 12)。失業については、投入財貿易の場合のように、明示的に仮定によって排除 したのではない。極大集合のみを考察することによって、意図しなかったかもしれないが、 失業という事態を間接的に排除してしまったのである。

主流派貿易論の各世代が失業を排除したことは、貿易政策の議論においても、重大な帰結 をもたらしている。貿易の利益・不利益を議論するさい、失業や廃業といった事態を考慮 にいれることができなかったからである。貿易のある・なしの比較において、要素価格の 違いによる所得種別間の利益・不利益が論じられることがあっても、失業や廃業の生ずる ことによる不利益は、新古典派貿易論の視野からは遮蔽されていた。貿易自由化による失 業はあるていど眼に見える事態だったから、新古典派の経済学者たちも、短期的に失業が 生ずることは否定しなかった。しかし、かれらの理論枠組みには、完全雇用の世界しか存 在しないから、失業や廃業がうまれても、それらは短期に解消される、と考えられ主張さ れた。10年ほどまえ、わたしが調べたときには、"international trade"と"unemployment" の双方を含む英語の本は Oslington (2006)一冊であった。論文としては Dutt and Rajan (2009)があったぐらいである。Oslington(2006)には 230 編を超える論文や本が参照文献と しては載せられているが、"trade"と"unemployment"あるいは"employment"の双方を含む ものは8点にすぎない。2013年・2016年に Autor, Dorn, and Hanson (2013, 2006)が出た ためか、そのご双方を表題に含む論文や報告書がいくつか出た。しかし、依然として「理 論」と称するものがついていることがあっても、きわめて粗い、類推にちかいもので、実 態はほぼ統計分析である。

Oslington (2006)の第1章(§1.3)には、簡略ながら7ページに渡る諸理論の歴史が書かれている。貿易は経済学とともに古い主題であったことに触れたあと、1930年代のGottfried von Haberler が要素価格の固定性ゆえに失業が生ずるという議論を始めたと紹介されている。これは賃金が高すぎるために失業が生ずるという議論である。時代の様相を反映して、Harberler も失業についてなにか論ぜざるを得なかったのであろう。19 Oslington(2006)によれば、Harberler の議論のあと、失業は賃金ないし要素価格の歪み、固定性、労組、最低賃金制約などから分析する伝統がうまれ、それはのちに効率賃金仮説や交渉理論にもとづく議論へと展開した。しかし、これらはすべては世界経済の中にうかぶ小国の仮定として分析されている。1990年代に入り、ようやく「真に世界的モデル」(truly global model)への試みが始まり、それらは「統合された均衡分析」(integrated equilibrium analysis)と呼ばれたが、すべての国が同一の財集合を生産し、要素価格均等化定理が成立する経済であった。Oslington(2006)第8章(結論章をのぞく最終章)は、これを完全な生産特化の場合に展開したものである。しかし、それで十分な分析枠組みができたというわけではなく、章の結論としては、完全特化の場合には、要素価格均等化定理が成立する経済とは大いに異

<sup>19</sup> 田淵(2006)第5章に同様の紹介がある。

なる結果をえると主張しているにすぎない。

主流派における理論研究のこのような現状に照らして、本論文に展開する分析枠組みは、 それがただ真に世界的モデルであるに留まらず、要素価格の歪みという観点からはまった く切り離された失業の理論であるということができる。貿易状況における失業の理論にお いても、新しい国際価値論は主流派経済学をかんぜんに凌駕しているということができる。

前置きはこのくらいにして、失業を分析する枠組みとしてどのような事態を考えなければならないか、もっとも簡単なモデルを取り上げよう。2国2財のRO経済である。ただし、失業を分析するのであるから、生産可能集合の極大点の集合(以後、簡単に極大集合、極大境界という)についてのみ考えるわけにはいかない。その点をも留意して描いたのが図である。

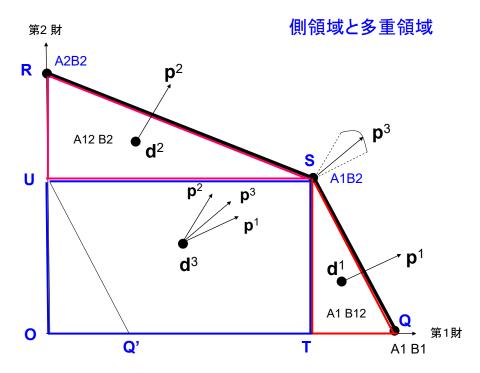


図7 側領域と正則価値の多重領域

慣習にならってA国とB国とが第1財と第2財とを生産することが可能な経済を考えよう。 各国は各財にひとつずつの生産技術をもつとする。この正則価値は、図の p1 と p2 に示すように2つある。これ以外に、ベクトルとしてp1 と p2 に挟まれた国際価値 p3 がある。 国際価値と極大境界との関係は、補足2に示したようなやや複雑な関係があり $(Oka\ 2017)$ 、正の上乗せ率に対応する正則価値を考えるには、世界生産可能集合もそれなりのものを取 らなければならない。ここではその説明を省いて、上乗せ率がすべて 0 の場合について説明する。補足 2 に示した適切な変更をおこなえば、以下の説明は上乗せ率が正の場合にも適合する。

上で、 $\mathbf{p}^1$ ,  $\mathbf{p}^2$ ,  $\mathbf{p}^3$  について国際価値という表現を用いた。国際価値  $\mathbf{v}$  は、実際には2国の賃金率ベクトル  $\mathbf{w}=(\mathbf{w}_1,\mathbf{w}_2)$ と財の価格ベクトル  $\mathbf{p}=(\mathbf{p}_1,\mathbf{p}_2)$ とからなる。しかし、正則価値の場合、賃金率ベクトルを与えても、価格ベクトルをあえても、対応する価格ベクトルと賃金率ベクトルは一義に定まる(価値ベクトルと賃金率ベクトルの共役性)。これは正則価値がある全域木の任意の生産技術において価値等式をみたすからである。したがって、価格ベクトルと賃金率ベクトルとの共役関係をいうだけなら、価値等式をみたす生産技術の集合は全域木(ないし全域木を含む二部グラフ)にぎらず、任意の国と財を端点とする生産技術の集合(全域グラフ)でありさえすればよい。認容な国際価値はこの条件をみたすから、認容な国際価値について語る場合にも、価格ベクトルあるいは賃金率ベクトルのどちらか一方を語ることが許される。以下も価格ベクトルあるいは賃金率ベクトルのどちらか一方を語ることが許される。以下も価格ベクトルと国際価値を同一して語ることがあるが、そのときには上の共役性を前提にして、ほんらい賃金率ベクトルと価格ベクトルの双方を対にしてかたるべきところを、簡略にたとえば価格ベクトルのみを取り上げて語っている。以下では、価格ベクトルについてのみ語るが、その背後にはつねに対応する賃金率ベクトルが考えられていることを忘れてはならない。

図 7 では、 $\mathbf{p}^1$  と  $\mathbf{p}^2$  とは、正則価値であるとした。その意味は、 $\mathbf{p}^1$  は全域木  $\mathbf{A}1B12$ 、 $\mathbf{p}^2$  は 全域木  $\mathbf{A}12B2$  のすべての生産技術で価値等式がなりたつという意味である。文字と数字を 組み合わせた  $\mathbf{A}1B12$  や  $\mathbf{A}12B2$  は、それぞれ  $\mathbf{A}1$ ,  $\mathbf{B}1$ ,  $\mathbf{B}2$  からなる全域木、 $\mathbf{A}1$ ,  $\mathbf{A}2$ ,  $\mathbf{B}2$  からなる全域木を意味する。ちなみに  $\mathbf{p}^3$  は、全域集合  $\mathbf{A}1B2$  に属する生産技術の価値等式を 成立させる価格であるという意味である。このような国際価値およびそれに付随する価格 ベクトルは一義的とならず、(この場合、 $\mathbf{1}$  の)自由度をもつ。二部グラフ  $\mathbf{A}1B2$  は、全域的 なグラフであるが、そのグラフは連結ではない。このようにいくつかのそれぞれ連結な木 に分解されるようなグラフで連結でないものを全域林とよぶ。そのようなグラフの属する 生産技術の価値等式を満たす国際価値は、連結成分の個数マイナス  $\mathbf{1}$  だけの自由度をもつ。このように国番号と財番号からなる二部グラフ  $\mathbf{G}$  あるとき、それに属するすべての生産技術が価値等式をみたすような国際価値(ないしそれに付随する価格ベクトルおよび賃金率ベクトル)を、簡単に  $\mathbf{G}$  を競争的とする国際価値とよぶ。この言い方によれば、 $\mathbf{p}^1$  は  $\mathbf{A}1B12$  を、 $\mathbf{p}^2$  は  $\mathbf{A}12B2$  を競争的とする国際価値であり、 $\mathbf{A}1B12$  および  $\mathbf{A}12B2$  が全域木であるから正則な国際価値である。これにたいし、 $\mathbf{p}^3$  は全域林  $\mathbf{A}1B1$  を競争的とする認容な国際価値であり、グラフ  $\mathbf{A}1B1$  が二つの連結成分をもつため、自由度  $\mathbf{1}$  をもつ。

2国2財で各国が各財に1つずつの生産技術をもつとき、その二部グラフは(2,2)完全二部

グラフ  $K_{2,2}$  となる。 $K_{2,2}$ は、A1B12 と A12B2 のほか、A2AB12 と A12B1 という全域木をもつ( $K_{2,2}$  の全域木は全部で4種類)。A2AB12 と A12B1 も、それらを競争的とする正の国際価値をもつ。ただ、それらには定義 1 の(2)の不等式をみたさない生産技術が存在する。それぞれ A1 と B2 である。これは、A2AB12 あるいは A12B1 を競争的とする国際価値は、もしあってもすくなくともひとつの生産技術において、要求上乗せ率よりも高い上乗せ率を可能にする生産技術をもつことを意味する。したがって、A2AB12 あるいは A12B1 を競争的とする国際価値が成立したとしても、A1 あるいは B2 という生産技術をもって生産しようとする企業が現れ、A2AB12 あるいは A12B1 を競争的とする国際価値は破壊されてしまう。

二部クラフのある全域集合 G が与えられたとき、技術選択という観点から、G を競争的とする国際価値を破壊しうる生産技術が存在しないとき、その国際価値を認容(admissible)という。正則価値は、ある全域木を競争的とさせる認容な国際価値である。 $^{20}$ 

図には、極大境界上の3点をQ、R、Sとしたほか、S点から垂直にx軸に降ろした足をT、Sから水平にy軸に下ろした足をUとした。生産可能集合は、QSROで囲まれる四辺形となる。このうち、線分QSはA国ではA1で目一杯生産し、線分のどの点にくるかはB国で生産技術B1とB2とに労働力を適切に配分することにより得られる。線分SRも同様である。B国ではB2で目一杯生産し、A国でA1とA2とに労働力を適切に配分することにより得られる。

極大境界以外の点での生産はどうであろうか。まず、A1B12 の技術集合について考えてみよう。B1 と B2 とで、線分 QS の任意の点が生産できる。さらに B1、B2 への配分比率を一定にしたまま、B 国の総労働量を縮小すれば、線分 QS のみならず $\triangle QST$  のすべての点が生産可能である。そこで A 国での A1 による生産をすこし減らしてみよう。それにより  $\triangle QST$  を水平に左に平行移動させることができる。したがって、A1B12 の技術集合によって、A1B12 の境界上およびその内部のすべての点が生産可能である。同様に、技術集合 A12B2 によって、四辺形 OTSR の境界上およびその内部のすべての点が生産できる。同じことは、技術集合 A1B12 によって、長方形 OTSU の境界上およびその内部のすべての点が生産できる。第1は、技術集合 A1B12 によっての生産可能な領域( $\triangle TQS$  のうち、線分 TS をのぞいた部分)、第

<sup>20</sup> 本論文における正則な国際価値、認容な国際価値の定義と、塩沢(2014)の第5章の定義 38(正 則な国際価値)と定義 39(認容な国際価値)との間にはずれがある。塩沢(2014)では、極大境界の法線価格ベクトルを基礎として正則および認容な国際価値を定義したが、それでは失業の存在する状況を分析するには不都合なときがある。新しい定義は、二部グラフを基礎として与えられている。これにより、生産可能集合の内部においても、正則および認容な国際価値を有用に考えることができるようになった。

2は技術集合 A12B2によっての生産可能な領域( $\triangle$ USR のうち、線分 RU をのぞいた部分)、第 3 は、全域木である技術集合 A1B12、おなじく全域木である技術集合 A12B2、および全域的ではあるが木ではない(つまり連結ではない)技術集合 A1B2のどの生産技術系によっても生産可能な領域(四辺形 OTSU)である。これを正則価値  $\mathbf{p}^1$ ,  $\mathbf{p}^2$ および認容な価値  $\mathbf{p}^3$ と対応させると、第 1 領域は  $\mathbf{p}^1$  に対応する生産技術系、第 2 領域は  $\mathbf{p}^2$  に対応する生産技術系、第 3 領域は  $\mathbf{p}^1$ ,  $\mathbf{p}^2$ ,  $\mathbf{p}^3$  のどの価格にも対応する生産技術によって生産可能である。

第一領域は、境界面(この場合、線分)QS に隣接している。これを境界面 QS の側領域という。これは一般の生産可能集では、境界の余次元 1 の面(N-1 次元の面)を側面(facet)と呼ぶのに対応する名前である。どうように第 2 領域は境界面 SR の側領域である。容易に推定できるように、M国 N財の RO 経済において、任意の側面には、その側面の法線方向に対応する価格を与える全域木に属する生産技術系によってのみ生産可能な領域=側領域が存在する。したがって、生産可能集合の内部にあっても、ある側領域の中にあるかぎり、その点を生産する技術系は隣接する側面の法線方向に対応する技術系のみに限られる。この意味で、すべての国が完全雇用状態になくても、ある側領域の一点にあるかぎり、その点を生産するような競争的技術系は、ひとつの正則価値にかぎられる。

このような意味で、側領域に留まるかぎり、生産可能集合の極大境界と同様の考察が可能であり、産出される財ベクトル(RS 経済の場合には純生産ベクトル)を与えることにより、その点を産出し、かつある全域木を競争的とする国際価値がただひとつ定まる。しかし、このことには、その反対の事実がともなっていることを忘れるわけにはいかない。極大境界にいかくら近くても、図の S 点に近い第 3 領域では、産出されるベクトルを与えることによっては、 $p^1$  か  $p^2$  か、あるいは  $p^3$  かは決めることができない。多数国多数財で次元の高い場合にも、同様のことが成立する。たとえば、2 国 3 財では立体的な図を描かなければならないが、図 8 のような状況が生ずる。

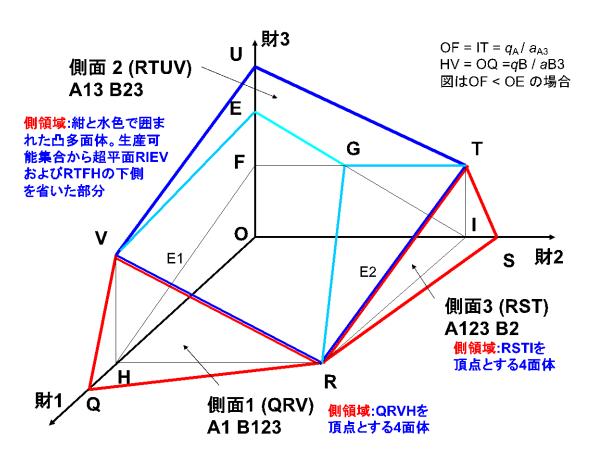


図8 2国3財の場合の側面、側領域と正則価値の多重領域

この場合、A1B123 に対応する側領域は四面体 QRVH、A123B2 に対応する側領域は四面体 RSTI となるが、A13B23 に対応する側領域は、単純なものではなく、四辺形 RTUV と △RTG、四辺形 RGEV、および △VEU で囲まれる多面体となる(排除される境界と含まれる境界については省略する)。逆にいうと、これら3側面に対応する3つの側領域をのぞいては、産出されるベクトルを指定することによっては、どの国際価値に対応する生産技術系によるものか区別できず、一般には複数の正則国際価値と対応の生産技術系のどれによっても産出することが可能である。ただし、多数国多数財の場合、2国2財の場合とちがって、側領域にはいらないなら、任意の正則価値に対応する生産技術系によって生産可能となるわけではない。原点 O に近くなれば、すべての正則価値が対応する生産技術系によって生産可能であるが、生産点が境界面に近づくにつれて、それを対応する生産技術系の個数はすくなくなる。

さて、分かりやすい場合として、2 国 2 財の図 7 にもどって、長方形 OTSU の任意の一点  $\mathbf{d}^3$  を考えよう。認容だが正則でない国際価値を省略すれば、 $\mathbf{d}^3$  は、国際価値  $\mathbf{p}^1$  と  $\mathbf{p}^2$  に対応 する生産技術系  $\mathbf{A}1\mathbf{B}12$  および  $\mathbf{A}12\mathbf{B}2$  により生産可能である。このとき、 $\mathbf{p}^1$  あるいは  $\mathbf{p}^2$  を変化させる力あるいは生産量を変化させる力は働くだろうか。たとえば、 $\mathbf{p}^1$  の場合、 $\mathbf{d}^3$  点

は、生産技術系 A1B12 により生産されている。極大境界にないとき、 $\mathbf{d}^3$  を生産するに必要な労働力は、 $\mathbf{A}$  国・ $\mathbf{B}$  国に想定される完全雇用量以下である。しかし、 $(\mathbf{d}^3, \mathbf{p}^1)$  という対は、もしこれが貨幣経済とし、かつ上乗せ率がすべて  $\mathbf{0}$  とするなら、  $\mathbf{2}$  国の労働者が働いてえる賃金によって、 $\mathbf{d}^3$  をちょうど購入するに十分なものである。じっさい、 $\mathbf{p}^1$  および  $\mathbf{A}1B12$  に対応する国際価値を  $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$  とするなら、 $\mathbf{A}1$  および  $\mathbf{B}1$ ,  $\mathbf{B}2$  はそれぞれ価値等式

$$(1+m(h))\{\langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle + \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle \} = p_i(h)$$

を満たす。ただし、h は A1 および B1, B2 のどれかとする。上乗せ率 m=0 のとき、これは、生産に用いられる任意の生産技術について

$$\langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle + \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle = p_l(h)$$
  $\Leftrightarrow \exists \forall \forall \exists \forall (\mathbf{u}(h), \mathbf{w}) = p_l(h) - \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle$ 

が成立する。すなわち、賃金と生産ざれる財の付加価値とは等しい。宇野弘蔵流にいうなら、労働者は賃金によって、経済の生産物すべてを買いもどすことができる。想定上、ここには失業が存在するが、資本家が雇用増大させようとする動機はなんだろうか。貨幣は正常に循環していてあまりはない。有効需要を考えれば、生産者は需要のあるだけ生産している。経済全体の有効需要を増やすことができなければ、生産者は生産を増大させ、雇用量を増大させる動機はない。もしA国かB国に政府があって、国債を発行して投資を増やすならば、生産量は増大し、雇用も完全雇用に近づく。資本家が経済全体の成長を予期して生産量を増やすことを決定してもよい。RS経済では、投入財・資本財のことを考えなければならないが、RO経済で、賃金が後払いならば、資本家ないし企業経営者は負担を増加させることなく、生産量を増やすことができる。可能性はいろいろあるものの、もし婿の経済に有効需要を増大させようという政府・資本家・労働者にインセンティブがなければ、この経済は永遠に同一の生産を繰り返すことが可能である。この意味で、国際価値 v1でd3を産出する経済は、なんらかの介入によって有効需要を変化させないならば、国際価値を変化させようとする力ははたらかない。

上乗せ率が正の場合、生産物が売り切れれば、資本家には余剰が生ずる。この余剰が全額消費に回るなら、状況は  $\mathbf{m} = \mathbf{0}$  の場合と同じである。労働者は賃金で、資本家は利潤で、双方あわせて生産物全部を買い戻すことができる。したがって、この循環は増大も縮小もしない。もし、資本家が利潤の一部を投資に回し、生産を増大させるなら、この経済は成長する。たとえば、上乗せ率  $m_i$  が一律に g に等しいなら、ある国が完全雇用にぶつかるまでは、世界経済は成長率 g の斉一成長が可能である。上乗せ率にことなる  $m_i$  が混在しているとき、上乗せ率の高い産業から低い産業へ資金をうまく移転させるならは、すべての産業で一律の成長率を実現させることができる(この最後の点については、塩沢(1983)の

§ 26 をみよ)。成長率 0 から正の成長率 g への移行には、必要な原材料や固定資本をどう調達するかという問題があるが、もし経済にはそれを可能にする余裕がつねにあると考えるなら、経済は成長によって、次第に(すくなくともひとつの国 i は)完全雇用に近づく。もしひとつの国で完全雇用が達成され、それ以上の雇用を増やすことが難しい場合には、資本家は賃金を引き上げてでも雇用を増やそうとするかもしれない。このことが強くはたらけば、他の国の賃金率は一定でi 国の賃金率だけが上昇するということが起こりうる。このとき、 $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$  はくずれ新しい国際価値に移行するかもしれない。

いま、経済が価格  $\mathbf{p}^1$  で生産が  $\mathbf{d}^3$  点にあるとしよう。A 国では A1 により第 1 財だけを生産 している。B国は第1財と第2財を生産している。A国とB国とが第1財を生産している ので、全体として d³を産出しているからといって、A 国の第1財生産、B 国の第1財生産 がどのように分割されているかは分からない。そこに一定の自由度がある。しかし、第2 財の生産は B 国のみで行なわれているので、 $\mathbf{d}^3$  の第 2 財成分だけの生産が B 国の B2 技術 によって行なわれていることはたしかである。さて、いま何らかの理由により、経済全体 の需要つまり世界需要 **d** が移動したとしよう。たとえば経済がそれだけ成長したとしよう。 需要 d はそれだけ右上方向に移動する。このとき、d の第2財成分が増えたぶんだけ B 国 の雇用量は増大する。需要 d の第1財成分が増えるときは、それが A 国の A1技術による ものか、B国の B1 技術によるものかわからない。需要 d が上に上昇した点に注目してみよ う。需要 d が線分 US に近づくと、B 国は完全雇用に近づく。生産技術 B2 により OU 分だ け生産するには B 国はもてるすべての労働を第2財生産に振り向けなければならないから である。需要  ${f d}$  が線分  ${f US}$  に近づくにしたがって、 ${f B}$  国は完全雇用に近づく。 ${f d}$  が線分  ${f US}$ を越えようとすると、B国は完全雇用に到達し、よりおおくの雇用は難しくなる。それでも なお需要 **d**3 が上方に移動しようとすると、B 国では労働力逼迫から賃金が上昇するかもし れない。賃金率のこの変化は、国際価値  $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$  に変化をもたらす。 $\mathbf{B}$  国の第  $\mathbf{1}$  財生産 はもはや競争的でなくなる。つまりそこでは A1 と B2 のみが競争的となる。価格は p1 から p<sup>3</sup>に移行する。国際価値の変化は、まず w<sub>B</sub>が上昇し、B1 による生産が終了し、あたらし い $\mathbf{w} = (w_A, w_B)$ のもとで、第2財はB国のB2によって担われ、第1財生産はA国のA1 によって継続される。A 国の賃金率に変化がないなら、第1財の価格には変化がないが、第 2財は賃金率の上昇する B 国によって担われているから、その価格は上昇する。つまり、 価格は p1 という状態から、第2財の相対価格が上昇し、p3 という状態に変化する。価格 p3 には自由度があるので、そのどこに移動するかはわからないが、需要 **d**3が線分 US を越え るようになると、第2財価格が十分上昇し、A2技術によるA国での第2財生産が行なわれ るようになる。これはこれまで行なわれてこなかった生産である。この価格は、A1、A2、 B2 を競争的とするので、すでに考察している p2 である。なかながと説明したが、簡単にい うと、世界需要  $\mathbf{d}$  が線分  $\mathbf{US}$  を越えようとすると、価格は  $\mathbf{p}^1$  から  $\mathbf{p}^3$  を介して  $\mathbf{p}^2$  に変化す る。

ここで注目すべきことは、価格が  $\mathbf{p}^1$ から  $\mathbf{p}^2$ に変化して、第2財の相対価格が低下し、それによって世界需要  $\mathbf{d}$  が第2財をよりおおく需要するよう変化したのではないということである。世界需要が領域 OTSU 内に留まるかぎり、価格  $\mathbf{p}^1$  は変化しない。それを  $\mathbf{p}^2$  方向に変化させたものは、B 国の労働力逼迫であり、それにともなう競争的技術集合の変化(全域木 A1B12 から全域木 A12B2 への変化)である。その過渡的事態として  $\mathbf{p}^3$  と全域集合 A1B2 が現れた。RO 経済あるいは RS 経済には、価格が変化して需要が変化する機構は内包されていない。そうではなく、一定の価格のもとで世界需要が変化して、賃金率  $\mathbf{w}$  に変化がおき、その結果として競争的技術集合の変化と価格変化とが生ずる。もちろん、現実的には、雇用可能な労働力は正確な一点として定まっているわけではなく、図でいえば世界需要  $\mathbf{d}$  が線分 US に近づくにつれて、次第に労働力が逼迫し、次第に賃金率が上昇するのであろう。その意味では、線分 US は幅のない一本の線分ではなく、境界のぼやけたあいまい集合としての線分と考えなければならない。しかし、そのように考えたとしても、需要量が変化して賃金率と価格とが変化するという論理はかわらない。

2国 2 財の経済から多数国多数財の経済に移っても、事情はかわらない。例として図 BB で考えてみよう。これは 2 国の場合であり、両国の賃金率比がひとつの実数値であらわされるが、 3 国以上では賃金率比は M次元空間の正象限内の原点を出発点とする半直線としか表せない。そういう難しさをのぞけば、問題の本質は 2 国 3 財の図 8 でじゅうぶんあらわされている。

これまで、国際貿易論では、わたしを含めて、図 8 の極大境界のみを考察してきた。暗黙のうちに、世界経済が完全雇用状態にあると仮定してきたことになる。不完全雇用状態が存在し、ひとつの不完全雇用状態からもうひとつの不完全雇用状態への移行がありうるとするなら、図 8 においても、世界生産可能集合の内部とそこでの移動を考えなければならない。いま、A 国に比べ B 国賃金が低く、全域木 A1B123 を競争的としているとしよう。しかし、世界需要 d は、従来のように極大境界の側面である $\triangle$ QRV(側面 1)ではなく、四面体 QRVH の内部にあるとしよう。このとき、需要 d の第 1 財座標が OH より大きいので、A 国は第 1 財生産に労働力のすべてを費やしている。すなわち、四面体 QRVH の内部では A 国は完全雇用、B 国は不完全雇用の状態にある。このときの正則価値を(w(1), p(1))としよう。第 1 財成分が縮小して、世界需要 d が $\triangle$ HRV より「奥」に移動した(つまり財 2 軸と財 3 軸を含む平面にちかづく)からといって、A 国はただちに不完全雇用状態にはいるわけではない。B 国で第 1 財を生産していた分が縮小している可能性もある。しかし、第 1 財の世界生産が、 $\triangle$ HRV を QH 分だけ「奥」に平行移動した状態よりさらに小さくなると、A 国は必然的に不完全雇用状態におちいる。しかし、それでも A、B 両国の賃金率は変わらず、生産はあいかわらず A1B123 で行なわれるかもしれない。このとき、国際価値は(w(1), p(1))

に留まる。しかし、この価格で世界需要 d が第3財をより需要するようになり、d が平行 四辺形 RIEV に近づくと、B 国は第2財・第3財の生産で手一杯となる。つまり B 国は完 全雇用状態に近づき、労働力の逼迫により B 国の賃金率 wB が上昇する。このとき、B 国は B1による第1財の生産を停止せざるをえなくなり、賃金率はB1を非競争的、A3を競争的 とするようになる。すなわち、国際価値は全域木 A13B3 を競争的とする  $(\mathbf{w}(2), \mathbf{p}(2))$  に移 行する。ただし、これは必然的な変化ではない。△HRV を第1軸に平行移動して△OIE ま でもっていくときに掃く三角柱 HRV:OIE を考えよう。 この範囲にあるかぎり、全域木 A 1 B123 による生産が可能である。次に∠RIT を第2軸に平行に HOF まで動かすときにでき る三角柱を RIT:HOF を考えよう。この範囲にあるかぎり、全域木 A123B2 による生産が可 能である。では、三角柱 HRV:OIE 内に留まりながら、∠RIG に接近したとしよう。四面 体 RITG の内部では、もはや A1B123 による生産は不可能であるが、全域木 A13B23 によ る生産も全域木 A123B2 による生産も可能である。このときも B 国の労働力が逼迫し、B 国の賃金率が上昇する。ただ、そのときの上昇は、A13B23に対応するものに留まらず、一 挙に A123B2 に対応する正則価値 (w(3), p(3)) に変化するかもしれない。B 国賃金率が上 昇し始めて、一瞬は w(2)に対応する状況にいたるが、賃金率はそのまま上昇し続けて w(3) に入ってはじめて安定するということが考えられる。もちろん、世界需要 **d** が、側面 2(RTUV)の側領域内を通って四面体 RITG 内の点に向う場合は、側領域に留まるかぎり国 際価値は、全域木 A13B23 を競争的とする正則価値 ( $\mathbf{w}(2)$ ,  $\mathbf{p}(2)$ ) で安定する。

#### 反省と小括

わたしにとって最初の本『数理経済学の基礎』(塩沢 1981)を書いたとき、序文で「均衡概念が経済学をしてある種の関係をみえなくさせている」と指摘した。だから本文中には「均衡」ということばは用いていない。2番目の本『近代経済学の反省』(塩沢 1983)は、その趣旨をいっそう発展させたつもりのものだった。「均衡」が経済学の発展にとって重大な認識論的障害であることは、わたしにとって自明なはずだった。ところが、国際貿易理論に取り組んでみると、ことはそう簡単ではなかった。塩沢(1985)はその最初の論文であった。2国多数財の場合に、中間財貿易と技術選択を扱ったものだった(当時はわたしも「中間財」という用語を使っていた)。その副題を「国際価値論によせて I」としたのは、半年か1年もすれば、多数国多数財の場合に、目標とする中間財貿易と技術選択とを含むリカード理論ができるはずだった。しかし、3国以上の貿易理論は予想以上に手ごわく、けっきょく次の論文が書けたのは、わたしが大阪市立大学を定年退職となる年の2006のことだった。生涯を掛けた重要な論文になったと考え、日本語と英語では発表した(塩沢 2007; Shiozawa 2007)。塩沢(2014)の序文に書いたように、機会を作ってもらっていろいろな研究会に出かけ、検討してもらった。そのなかで次第にわたし自身の中で見えてきたことは、国際価値論によせて I、II でわたしが追求してきたことは、じつは Ronald Jones (1964)の枠内のこ

とでしかなく、それは要約してみれば(一定の限度内であれ)価格が自由に動ける状況の存在証明だった。つまりわたし自身が均衡の枠に囚われていたのである。

塩沢(2014)は、その反省に立っている。生産可能集合の内部端点(頂点=0次元面)はあえて無視して、境界の最大次元の面(facet、側面)に注目すれば、世界最終需要がある側面の内部にあるかぎり、国際価値は一定となる。注目すべきはこの国際価値である。わたしはそれに「正則価値」(regular value)という名前をつけ、極大境界面のたんなる法線方向とはことなる特権的地位をそれに与えた。これは、価格一定のもとでも数量調節という、国内価値論(それをわたしは現代古典派価値論と呼んでいた)と同型の事態であった(塩沢 1997a 第3章; Shiozawa, Morioka, and Taniguchi 2019)。正則価値こそリカードが定式化しようとしてできなかった解決策だとおもった。本の表題に「最終解決」という文言を入れたのは、そうした自負を表していた。塩沢(2007)と Shiozawa(2007)を発表したときには、もうこれ以上の発展は、すくなくともわたし自身の中ではないと考えたように、正則価値はわたし自身にとっても最終解決のはずだった。しかし、そのあとも思わぬ進展がまっていた。

塩沢(2014)がでたあと、伊東光晴先生から勧められて国際価値論研究会を組織した。最初は、あたらしい国際価値論の意義を伝えるのに精一杯だったが、回を重ねるごとに、あたらしい課題が見えてきた。田淵太一には、生産可能集合の極大面という概念そのものに対する疑問が提起された。岡敏弘は、上乗せ率が正であるとき、正則価値が生産可能集合の極大側論の法線方向とはならないことを示して、さまざまな難点を指摘してくれた。これらの疑問・指摘に対するわたしの反応は、極大面の上で考えないとしても、正則価値の「一義性」は、なんとか維持できるのではないか、というものだった。側領域という概念は、そこから生まれた。しかし、それはある意味、姑息な考え方だった。技術集合の性質だけからはひとつの正則価値を選びだせないとしても、需要あるいはその背後にある選好が適切ならば、そこに固有の正則価値があるのではないか。考えていたのは、そういう期待だった。簡単にいえば、わたし自身のまだ ab ovo の構成を夢見ていたのだった。もし ab ovo の構成が一般均衡理論の真髄だとするなら、わたしはまだ均衡理論からほんとうには抜け出せていなかった。「Ab ovo の構成」に対立するものが「toujours et déjà の構造」であることは、すでに 1995 年には分かっていた(塩沢 1997 第 3 章; 2000)。つまり、意識の上では均衡とは考えていなかったが、実質的には均衡の枠内に留まっていた。

正則価値の多数性に正面から取り組むなかで、とつぜん新しい可能性が見えてきた。その鍵概念が径路依存であり、わたしの中ではより古い方法論的観念である「toujours et déjà の構造」であった。正則価値の多数性に気付いても、正則価値のある性質、すなわち定義 1の(2)という性質の意味が本当に分かるまで時間を要した。定義 1の(1)(2)という条件は、一国経済における最小価格定理の満たす性質と同一である。

最小価格定理は、わたしの経済学の中では最初から重視してきたものだった(塩沢 1981 § 21,1983 第 4 節)。これは需要構成の変化は価格変化をもたらさない、価格と数量とは基本的に独立であるという古典派(および現代古典派)の主張の正当性を保証するも重要な定理である。さいきんでは、これは Shiozawa (2020)の中核となる定理となった。この論文は、技術進化が 1 人当たりの経済成長をもたらすという古くから指摘され、自明視されている命題に厳密な定式化を与えたものだ。この定式は新しいが、実質は最小価格定理に他ならない。ただ、この定理の定式には、いくらかの自由度がある。わたしが塩沢(1981)で採用していらい塩沢(2014a)、Shiozawa (2017a)にいたるまで、それは次のようなものであった。

定理(最小価格定理、第1形) 生産技術の集合 S で定義される経済が生産可能であるとする。すべての生産技術系を  $\Gamma$  とするとき、最小価格定理を $\Gamma$ の中にある技術系  $\gamma$  \* があって、次の命題がなりたつ:

$$\mathbf{p}(\gamma^*) \leq \mathbf{p}(\gamma) \qquad \forall \quad \gamma \in \Gamma$$

ただし、 $\mathbf{p}(\gamma)$ は技術系  $\gamma$  に対応する生産価格である。

この定理が(2)の定理と類似した形をもちうることに気付いたのは、記憶が定かではないが比較的最近である。二つの定理を比較できる形に並べて提示したのは Shiozawa (2019b)の Theorem 4.4 と Theorem 4.8 である。その定理をここに再現すれば、次のものである。 $^{21}$ 

定理(最小価格定理、第2形) 一国経済において、生産技術の集合 T で定義される経済が生産可能であるとする。このとき、全域集合 S と生産価格(w, p)であって、次の(1)、(2)を満たすものが存在する。

(1) Sに属する任意の生産技術  $h = (\mathbf{u}(h), \mathbf{a}(h))$  にたいし、

$$(1+m(h))\{\langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w}\rangle + \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p}\rangle \} = p_t(h).$$

(2) Tに属する任意の生産技術  $h = (\mathbf{u}(h), \mathbf{a}(h))$ にたいし、

$$(1+m(h))\{\langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle + \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle \} \geq p_j(h).$$

ここに全域集合とは、第1形でいう「技術系」とほぼ同一のものであり、経済の任意の財について、それを産出する生産技術をひとつ以上もっていることをいう。技術系では、任意の財を産出する生産技術がただひとつ存在するとしたが、全域集合ではひとつ以上存在するという形で拡張されているが、これは本質的なちがいではない。ふたつの定理は同値であるから、第1形から第2形を導くこともできる。

-

<sup>21</sup> Shiozawa (2019b)では第1形と第2形の番号が逆転している。

ここで重要なのは、国際価値論の基本定理である正則な国際価値の存在定理、すなわち(2) の定理 2 とほぼ同一のかたちをとっていることである。ちがいは上の第2形では生産技術の全域集合がとられているのにたいし、定理2では二部グラフの全域木とされている点である。その他の性質はまったくおなじである。定理2が国際貿易経済における一国経済における「最小価格定理」と同様の役割を果たしうるものであることが分かろう。

最小価格定理(第2形)と定理(2)との違いは、前者が一国経済の定理であり、賃金率が唯一の実数 w をもつこと、後者が国際経済の定理であることにより、賃金率は国の数だけの実数の組すなわちベクトル  $\mathbf{w} = (w_1, \dots, w_M)$  で与えられていることである。前者の性質から、最小価格が唯一にさだまることがしたがう。しかし、後者については、この唯一性はなりたたない。このことは、生産可能集合の極大面のかたちにも現れる。一国経済では、極大境界はただひとつの側面(N-1 次元の単体)からなるのにたいし、国際経済では極大境界は、多数の側面から構成されている。そのひとつひとつに正則価値が対応する。

Ab ovo の構成の立場から見ようとするとき、最小価格が唯一に定まることは重要である。それがあって、はじめて需要の構成比から独立に価格が成立することがいえる。しかし、もし以下の(6)に見るように、径路依存の立場にたち、経済状態はつねにすでに所与の構造であることに気付くならば、唯一性はほとんど問題にならない。ある全域的な技術系とそれを競争的とする正則価値とがあれば、この技術系で産出可能(RS 経済では純産出可能)な範囲に需要が留まるかぎり、最小価格が成立する一国経済とほぼどうようの分析が可能である。このことにもっとはやく気付くべきだった。均衡が認識論的障害であり、ab ovo の構成にこだわる必要はない、径路依存で考えればよいと観念では分かっていても、具体的な分析においてその認識を適用するのは容易ではない。

次節では、多少の繰り返しになるが、わたしの径路依存との出会いから話をはじめさせて もらいたい。

#### (6) 径路依存

径路依存は、経済学では Paul David (1985)のタイプライタの QWERTY 配列の例で有名である。もっとも、かれが与えた説明は、その後、修正を迫られているようだ。<sup>22</sup>David によるより標準的な理解については、名和(2005)をみよ。David 以降の 20 年の研究を踏まえた新しい見方については安岡(2005)をみよ。タイプライタ開発時の歴史については、名和(2005)はなお有用な情報を与えている。いったん確立した QWERTY 配列を変えることは、今でもむずかしい。ひとびとがこの方式に慣れてしまっているからだ。ヴィデオの録画形

-

<sup>22</sup> この点は、大坂洋から教えられた。

式における VHS 方式と Betamax の事例も有名だ。これは技術的優秀性よりもネットワーク利便性が標準技術を決めた事例である。

径路依存は進化経済学・複雑系経済学の核となる概念のひとつでもある。事例としては、技術や制度が採りあげられることがおおい。径路依存をともなう発展というビジョンは、歴史学においてはとうぜんのものであろうし、哲学でもやや具体性を欠くとしても、概念装置としては相当な蓄積がある。しかし、径路依存の分析では、経路依存によって生み出された現象の方に関心が集まり、経済学という学問が経路依存を理論の枠組みとせざるをえない事態がよく理解れていないように思われる。以下に議論するように、これは古典派経済学の時代から潜在的には意識されていながら、明確な方法論の問題として浮上してこなかったのであろう。技術を選択する方の分析のみに関心が向けられ、径路依存を生み出す循環のありかたについてじゅうぶんな考察がなされていないと思われる。本節では、国際価値論がぶちあたった多数正則価値の問題と、より身近でありながら本格的な分析のすくない固定資本にかかわる問題のふたつをとりあげたい。その準備として、わたしがLouis Althusser から学んだ一範疇について話を始めたい。

# つねにすでに所与の構造

わたしは 1971-74 にフランスに留学し、途中で数学から経済学に転換した。そこでであっ たのが Piero Sraffa と Louis Althusser とであった。ふたりとも寡作なひとであり、歳を 取ってから(約30歳)学ぶには、好適でもあった。Althusserは、マルクスが社会科学の大 陸への突破口を開いたという考えであった。経済学をふかく学ぶにつれて、リカードとマ ルクスの間に認識論的断絶(coupure épistémologique)があったという Althusser の捉え方 に疑問をいだいた。労働価値説に固執することもできなかった。しかし、いくつかの哲学 範疇は、経済学の方向を考えるとき有益だった。その最大のものは、過程(processus)とい う範疇の重要性だった。Althusser は、これが『資本論』の切り拓いた分析上の核心である と説明している。経済学者としての出発点から、わたしが反均衡と過程分析という旗を掲 げてきたのは、Kornai や他の経済学者の影響があるにしても、Althusser に負うところが 大きい。この Althusser には、社会研究の捉え方をひとことで表す範疇(これは科学的概念 ではなく、より一般的な哲学範疇)として"Un tout complexe structuré déjà donné"(すでに 所与の構造化された複雑な全体、節全体の表題)あるいは"unité complexe structurée toujours-déjà donnée"(つねにすでに所与の構造化された複合的単位)という慣用句がある (Althusser 1965 p.198)。Althusser 自身は、この表題の節の epigraph(題辞)にマルクスの 「経済学批判序説」の一文を引き、この範疇の発想の起原はマルクスにあると示唆してい る。最初はあまりよくわからないままを受け継いだところがあるが、次第にこれが経済学 にとって重要な考え方と理解するようになった。

「つねにすでに」という部分はドイツ語では immer schon に当たる。これはハイデガーがよく用いた慣用句で、哲学方面では「つねにすでに」と訳されている。しかし、これは「どんなときでも、いつも」という意味で日常的に使うことばらしい。しかし、ある構造は時間のうちに存在するものであり (processus structuré)、それをある区切りのある循環 (Kreislauf)と捉えるとき、それはいつもすでに、ある構造を引き継いでいる。けっして ab ovo に構成されてはいない。そういう感覚をこの慣用句は表現していると思われる。この意味で、「つねにすでに」と訳すことは、時間的構造の形容としては、ただ「いつでも」というより適切ではないだろうか。われわれが考えるべき循環=再生産の構造は、つねにすでに循環として存在している構造である。「所与の」という部分も、「任意の」という意味ではなく、そこに生きる人間にとって「すでに所与の」構造ということを強調しているものと思われる。

「均衡」(equilibrium、物理学では「平衡」)と「ab ovo の構成」がひとつの哲学範疇とすれば、「循環」「再生産」と「つねにすでに所与の構造化された全体」とはちょうどそれに対立する範疇と考えることができる。経済学では、「ab ovo に構成される均衡」という概念があら揺る場面に浸透し、われわれの思考の場をかたちづくっている。そうした想像野から逃れ出るためには、われわれ自身がそれから逃れでるための導きの糸をもたなければならない。Althusser はわたしにそうした手かがりを与えてくれたとおもう。以後、やや生煮えの観のある特殊な用語をときどき使うことを許していただきたい。

## 正則国際価値と径路依存

国際価値論は、つねにすでに所与の構造である貿易経済の理論であり、そう捉えることでその強みが発揮される理論構造をもっている。その前提となるのは、

- (A)価値と数量の基本的独立と
- (B)定義1という正則価値の特性

である。(4)節に示したように、与えられた国数・財数をもつ正則な国際価値は、多数ある (表 5 参照)。このような多数性は、もし ab ovo の構成によってそれらのどれかを選ぼうと すれば、たいへんなことになる。しかし、国際貿易状況がつねにすでにひとつの正則価値 をもつ経済過程としてなら、そういう選択問題に悩む必要はない。

たとえば、経済をある RS 経済とし、その生産技術の集合を T、正則価値に対応する全域木を S とする(S $\subset$  T)。このとき、定義((2)の定義 1)によって国際価値  $\mathbf{v}$ =( $\mathbf{w}$ ,  $\mathbf{p}$ )は次のふたつの条件をみたす。

(1) Sに属する任意の生産技術  $h = (\mathbf{u}(h), \mathbf{a}(h))$  にたいし、

$$(1+m(h))\{\langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle + \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle \} = p_{j(h)}.$$

(2) Tに属する任意の生産技術 h にたいし、

$$(1+m(h))\{ \langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle + \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle \} \geq p_{J(h)}.$$

いま  $S^*$  として、T の元であって、正則価値  $\mathbf{v}$  にたいし価値等式[上の(1)の等式]をみたすすべての生産技術の集合としよう。とうぜん、 $S \subset S^*$  となるが、いま  $S = S^*$  ではなく、 $S^*$ に属するが S の元ではない生産技術  $\mathbf{h}'$  があったとしよう。いま  $\mathbf{h}$  と  $\mathbf{h}'$  とが同じ財  $\mathbf{j}$  を産出する生産技術である場合、おなじ最終需要  $\mathbf{d}_j$ (世界最終需要  $\mathbf{d}_j$  の第  $\mathbf{j}$  財成分)に応えるのに  $\mathbf{h}$  と  $\mathbf{h}'$  とでどのように需要配分するかという問題が生ずる。しかし、もし  $\mathbf{h}$  とが異なる企業の生産技術であるなら、需要  $\mathbf{d}_j$  が市場競争の中でどのような配分となるかが問題となるだけである。このような状況は、以下の(8)で議論する emulation (競い合い)のような状況においては、実際に生じうる状況であり、生産技術の改善や製品開発競争、さらには市場獲得競争として分析しうるし、分析すべき状況である。

これにたいし、Tには属するが S\*の元ではない生産技術 h\* については、当面、考察する 必要はない。なぜなら、h\* は不等式(2)は満たすが(1)を満たさないので

$$(1+m(h^+))\{\langle \mathbf{u}(h^+), \mathbf{w}\rangle + \langle \mathbf{a}(h^+), \mathbf{p}\rangle \} > p_{j(h^+)}$$

となっているはずである。これは、生産技術 hr によっては、企業の期待する正常な上乗 せ率が維持できない状態である。もしこのような状況で hr による生産が行なわれている なら、採算に合わないことを知りながら操業を続けている状況である。萩原泰司はこのよ うな操業にも理由があるとし、分析から排除すべきでないと主張している。現実の経済に は採算に乗らないと知りながらも操業を続けている企業あるいは製品が多数ある。ただ、 その場合でも、製品の価格を決めているのは、5°に属する別の生産技術である。そのかぎ りでは、正則価値の概念は依然として有効である。

このように生産技術の集合 T の中で正常に操業可能な  $S^*$  が確定するとき、最終需要  $\mathbf{d}$  が急激に変化しないかぎり、生産過程は  $\mathbf{d}$  の時間的変化に追随できる。この場合に、たとえばある時点である  $\mathbf{A}$  国の労働時間が増大し、労働力が逼迫することがあるかもしれない。その結果、  $\mathbf{A}$  国の国内賃金が高騰し、それが国際通貨に反映されるようになると、正則価値  $\mathbf{v}=(\mathbf{w},\mathbf{p})$ に変化がおこりうる。それが  $\mathbf{v}'=(\mathbf{w}',\mathbf{p}')$  となったとき、その国際価値は認容

だろうか。それは一般には認容でないかもしれない。そのとき、ある生産技術 f について

$$(1+m(f))\{\langle \mathbf{u}(f), \mathbf{w}\rangle + \langle \mathbf{a}(f), \mathbf{p}\rangle\} > p_{j(f)}$$

となっているはずである。先に述べたような採算割れをおこしている場合である。このような f とそれにより産出される財が出てくるとき、生産技術 f をもつ企業は、正常な上乗せ率を維持したまま、製品価格の切り下げに踏み切るかもしれない。あるいは生産を停止するかもしれない。しかし、もし製品に有効な需要があるならば、企業は製品価格を引き上げるだろう。もしそれが投入財であるならば、それを用いていたすべての製品の生産単価が変化する。こうして、ある意味、連鎖的な価格変動がおこる。

この価格改定過程がどのような経過を経るのかむずかしい分析になろう。もし生産技術の集合 T に変化がなく、この過程が安定した賃金率・価格体系にたどりつくならば、新しい賃金率・価格体系は、T のもうひとつの正則価値になっているはずである。このような価格改定にあたって、企業は製品の需要動向を見極めようとするだろう。もし景気が良好で雇用状況も完全雇用にちかいならば、企業は安心して値上げにふみきるだろう。しかし、自国経済にたとえ失業が存在しようと、もしそれが製品需要に大きな影響がないならば、価格は改定されるだろう。失業のあるなしは、もしそれが要求上乗せ率に影響しないものであるならば、価格改定過程には影響しない。したがって、正則価値  $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$  の決定や変化の分析において、ある国が失業が存在するかいなかは直接的には関係しない。正則価値による分析は、失業の可能性のある経済においてもじゅうぶん可能である。すでにわれわれは、そうした分析の初歩的な考察を前節(5)の「失業と正則価値の多数性」の項で行なっている。より具体的で複雑な状況でも、分析の基礎にはなりうるだろう。

以上は、生産技術の集合 T に変化のない場合である。現実経済では、この変化の影響の方がより頻繁でより大きいと考えられる。そのような場合にも、つまり生産技術の集合 T に変化がある場合にも、同様の過程がおこり、同様な分析が可能になるはずである。ただ、どのような技術変化が起こるかは、いつくかの定型的なものを除いては、容易には推測できない。技術変化のある場合の分析は、より重要ではあるがよりむずかしいものとなる。

生産技術集合の変化では、つうじょうふたつの変化に注目する必要がある。ひとつは新しい製品が生み出されることである。これはそれ自体としては生産技術集合の変化ではないが、新製品が産業化されるにあたってはかならずそれを生産する生産技術が誕生していなければならない。新製品が産業化されると、製品によっては、従来の製品の生産にそれを投入するような変化がおこる。これも生産技術の変化(新しい生産技術の誕生)である。もし新製品が汎用性をもつものであるなら、これは広範な範囲で生産技術集合の変化をひきお

こす。もうひとつの重要な変化は、既存の製品の既存の工程による生産における生産技術の変化である。この変化が採用されるとするなら、それは生産技術の改良である。日本ではふつうトヨタ生産方式とよばれるリーン生産方式は、Lipsey、Carlaw、and Bekar (2005 p.132 Table 5.1)が 7 つしかない 20 世紀の変革的汎用技術のひとつに数えている革新的な大発見であった。もっといえば、Lipsey たちの表のうち、「組織的」と分類されているものは、全部で3つしかない。他の二つは、工場制と(フォード生産方式に代表される)大量生産方式の発見であった。リーン生産方式は、それだけ大きな意義のある革新であった。この方式の採用により、あるていど複雑な工程においては、毎年、20%から 30%もの原価削減が実現し、それが数年間におよぶという。もし 20%の原価削減が4年間続くとすると、それだけで製品の単位原価は元の原価の 40%にまで低減する。リーン生産方式がいかに大きな効果を生むものか実感できよう。リーン生産方式ほど有名なものでなくても、工場の生産現場では、原価削減の努力がつねに行なわれている。これも生産技術の変化であり、製品の競争力に大きく関係する事態である。新製品の開発と(既存製品の)生産技術の改善はつねに起こっている事態である。

なお、ここで「技術」ということばについて、ひとこと注意しておく必要がある。かつて 日本では、技能と技術のちがいについての議論があった(技術論論争のいちぶ、技術論論争 は 1930 年代から 70 年代まで続いた)。このほかにも、工学(engineering)と技術の違いなど が議論されることがあった。このような歴史を振り返ると、技術関連の用語はじゅうぶん 多様によういされているかの印象をうける。しかし、日本語にかぎらず、英語などのヨー ロッパ語系言語を含めて、技術に関する語彙がきわめてとぼしいことに留意なければなら ない。上で、わたしは製品技術と生産技術とを区別した。工程と生産技術とも区別してい る。しかし、こうしたものとは別に、しばしば「技術」と表現されている知識形態が他に も多数ある。たとえば、インターネットは、あたらしい通信技術の基盤となったが、それ 自体は製品技術でも生産技術でもない。工学というのも適切ではないだろう。あえて名づ けるとすれば、システム技術というべきものだろう。近年の経済のグローバル化の原動力 のひとつとなった輸送費の低減は、コンテナの発明に端を発する輸送システム全体の改善、 たとえば door to door への切れ目のない流れの構築に依存している。これもシステム技術と 呼ぶべきものだろう。生産に輸送をも含めるならば、生産技術の集合にはシステム技術を 構成する個々の技術は含まれている。しかし、システム技術そのものは、生産技術の集合 にも、製品技術の集合にもはいらないものである。Lipsey, Carlaw, and Bekar (2005)が主 題としている「汎用技術」(変革的汎用技術をふくむ)は、技術知識のひとつのありように与 えられた名前であり、生産技術・製品技術・システム技術にも当てはまらない、より抽象 的な一群のアイデアである。Lipsey たちは、変革的汎用技術を「製品技術」「工程技術」「組 織技術」に分類している。このうち「製品技術」「工程技術」は、本論文でもちいている「製 品技術」「生産技術」にほぼ対応しているが、Lipsey たちが考えているのはより抽象的な「技 術」である。われわれがじゅうぶん詳細に分類された用語体系を持たない以上、やや煩雑 ではあるが、それぞれの用語に形容語をつけて呼び分ける以外にしかたないであろう。

一国の閉鎖経済の場合には、生産技術の変化により労働者1人あたりの所得が増大する過程が理論的に分析されている(Shiozawa 2020)。国際貿易状況においては、一国経済の場合ほど容易だとは思わないが、つねにある正則価値に近い状態から、他の正則価値へと移行する過程だとかんがえれば、不可能な課題だともいえない。1990年代以降、日本の労働者の実質賃金水準は、ほぼ30年にわたってほとんど上がっていない。この事態は、生産性の上昇が見られなかったとして説明されることが多いが、要因はそればかりではないだろう。国際貿易論としては、東アジア・東南アジアの工業化、とくに改革開放後の中国の世界経済への本格的登場の影響を分析しなければならないだろう。失われた10年、20年についての分析は多いが、おおくが一国閉鎖経済を想定した分析になっている。このおもな原因は、国際貿易理論がそれを分析できるだけの水準に達していないことであろう。国際価値論が新しい貿易理論として存在するならば、こうした挑戦的課題に取り組む必要がある。

取り組むべき方向がまったく見えていないというわけでもない。所与の RS 経済から、ab ovo に国際価値すなわち各国の賃金率をふくむ価格体系をみちびきだそうとするなら、正 則価値の多数性の巨大な壁に阻まれてしまう。 2国3財や3国3財といった小さな経済ではともかく、(5)の表5に示したように、国の数・財の数がすこしふえるだけで標準的な正 則価値の個数は爆発的にふえてしまう。しかし、径路依存の枠組みによるなら、すなわち「つねにすでに所与の構造化された過程」として対象をとらえるならば、国数・財数が大きな経済であっても、分析において留意すべきは、ほとんどひとつかふたつの正則価値であろう。すなわち、つねにすでに与えられた競争的な生産技術の集合と対応の正則価値とを前提として、経済の基本的構造である技術と正則価値の対がどのように変化していくかを分析すればよい。複数均衡の場合に、ab ovo の立場からはどうにも分析できないのとは違って、分析の方向は明確だといえよう。

以下の各節では、生産技術集合が一定の場合と、それが変化する(一般には増大する)場合に、 典型的にどのような分析が可能となるか、(7)以下では、その初歩的な考察を述べてみたい。 しかし、その前に径路依存の考え方が一国閉鎖経済の分析においても重要な鍵となること について付言しておきたい。もちろんそれは国際貿易状況においても同様に必要な考え方 である。

#### 固定資本と投資決定

ここでは固定資本とその投資決定にかんするある特殊な問題をあつかう。本来はもっと広

く議論されてしかるべき問題だが、主流派経済学にとっても、異端派経済学にとっても、 均衡ないし ab ovo の構成にこだわるかぎり、扱いにくい問題だった。

新古典派の経済学にとっては、第一に固定資本が収穫逓増を予定する議論であって、それが一般均衡理論には乗りにくいという事情があった。1960年代の資本論争(資本測定論争とも、両ケンブリッジ論争ともいう)から、資本が理論的にはスカラー量(ひとつの数量としてあらわされる量)としては扱えないことをよく知られている。したがって、集計的生産関数(資本や労働、土地などの総量を独立変数とする投入産出関数)には、概念的問題があるが、マクロ経済学とってそれは不可欠の理論装置となっている。この点については、Felipe and McCombie (2013)があるためここではこれ以上触れない。資本論争の重大性をわかっていた経済学者は、Frank Hahn のように、資本は個別の財の集合としてあつかわなければならないことをよくしっている(Hahn 1984 p.354)。しかし、そうしようとすると、今度は固定資本が収穫逓増とふかく結びついているという問題に直面する。Arrow and Debreu タイプの一般均衡理論では、通常、生産可能集合は凸集合と仮定される。これは収穫逓増を排除するということだ。企業の費用関数を U 字型に想定するなど、いろいろな工夫を行っているが、けっきょくは収穫逓増の問題を回避している。

固定資本は、異端派にとっても容易な対象ではない。多くの異端派経済学者は依然として 均衡の枠組みで考えている。ポスト・ケインズ派の経済学者たちは、多くの場合、マクロ 経済学レベルで考えていて、短期の資本稼働率や個別資本の投資決定の問題を考えていな い。しかし、市場経済がいかに機能するかを考えるには、経済のこうした詳細を見極めな ければならない。すでに触れたように(本論文第(2)節)、Kaldor は市場規模の増大にともな う収穫逓増を重視していた(Kaldor 1985 III)。これらの問題を議論するには、ふたつの問題 を区別しなければならない。第一は、短期における資本稼働率=操業度の問題、第二は、生 産容量を拡大するに当たっての技術選択と正常稼働度の問題である。ここには、用語の混 乱があり、論者がいったい何を議論しているか見極めなければならない。

まず第一の問題について見ておこう。これがうまく処理されないと、第二の問題も解決しない。短期における資本稼働率を決めるものは何か。現代古典派は、その典型的な状況をSraffa の原理で考える。つまり、企業の生産量を制約しているものは(新古典派が考えるような)生産費の上昇ではなく、製品に対する需要すなわち売行きだと考えている。Sraffa の原理に対する例外は多いが、だからといって新古典派のように考えるのではことの本質をとらえそこなう。企業の生産量を決める理論としては、新古典派は先に触れたように U 字型の費用曲線を想定する。しかし、企業がこのような費用曲線をもって操業していないことは限界費用論争のときから、明らかなことだった(塩沢 1999 第5節)。操業度を自由に動かせるとき、現実の企業はその操業水準のほとんどすべてにおいて収穫逓増の状態にある。

「収穫逓増」は多義的に使われている。正確にいうなら、ここでは、平均費用曲線がゆるい右さがりの曲線となっているという意味である。より典型的な場合、企業の生産費はふつう固定費と比例費とからなっている。その平均費用曲線は一定の費用に固定費を生産数量で割った額を加えたものとなっている。ただし、この費用曲線は固定資本の状態に主として依存する生産容量を限界としている。

生産容量は、工場等の設計段階で技術者たちが想定するもので、現実にはこの値より容量が小さいといったことが生ずる。その場合、設計容量と実現容量とを区別する必要がある。設計容量あるいは実現容量がかならずしも厳密に定義されるものでないことにも注意を要する。長年、工場管理に携わってきた技術者によれば、設計容量を越えて生産することは可能であるが、そのために標準的な補修作業を省いたりすると、機械の故障率が上がったり、寿命がみじかくなったりするという。しかし、どのくらい故障率が上がるか、寿命が短くなるか、事前に分かっているわけではない。労働力の完全雇用点が田淵太一のいうように明確でないのとおなじように、生産容量もかならずしも厳密・明確に定義されているわけではない。そうとしても、生産容量とが現実の生産量とがつうじょうかなり離れていることにはかわりはない。

現実の生産量を決める中心的要因は、製品の売行きである。現代的産業の多くが生産容量 の80パーセント、85パーセントという水準で操業していることは珍しいことではない。産 業によっては、一定期間あたりの生産量を自由に操作できないものもある。Corrado and Mattey (1997 p.163)は、こうした一日 24 時間・一週間 7 日間操業しなければならない装置 産業として精油と製紙産業とをあげている。こうした装置産業でも、一定期間あたりの生 産量をいくぶんか変えられないわけではない。 高炉(溶鉱炉)を動かす製鉄は典型的な装置産 業であるが、低部からの重油の焚きこみを制御することで、数パーセント程度の生産量調 節ができるようになったという。こういう産業では一工場では需要の変化にあわせてすば やく生産量を調節することはできない。製鉄産業で、高炉メーカの他に電炉メーカなどが あり、産業全体として生産量が調整されることになる。他方、多くの組立て産業では、一 タクト数十秒から数分、数十分のサイクルで生産が行われている。このような産業では、 生産時間の調節により、一日あるいは一週間の生産量をほとんど費用もかけずに調節でき る。Shiozawa, Morioka and Taniguchi (2019)は、こうした生産量の調節が容易にできる産 業からなる経済が数量調節のみの論理によって機能することを示している。これは価格に よる調整しか考えられない新古典派経済学に対するアンチ・テーゼであり、数量調節のみ で経済が機能しているという主張ではない。この事情は[補足1]にひく Marc Lavoie の紹介 によく説明されている。

生産容量と現実の生産量とを区別し、生産量が費用の変化によって変化するのでないことがわかったとしても、第一の問題はまだ終わらない。通常の原価計算(比例費+固定費)によれば、おなじ生産容量のもとでも、単位あたり費用は変化する。これが販売価格に反映されるならば価格は生産量の変化とともに変化することになる。現実には企業がそのような価格変動を引き起こすことはない(Lee 1998 Ch.5)。生産容量の変化が必要となるような急激な需要増か引き続く需要低迷で多くの企業が損益分岐点を割って生産しなければならないような場合をのぞいていちど設定された価格は一定期間据え置かれるのが普通である。企業が「通常の原価計算」に基づいていないことは確かだが、ではどういう原価計算をしていると考えれば良いのだろうか。以下の議論は企業がこう考えて計算しているという記述ではなく、こう考えれば企業の価格行動をよりよく説明できるというなかば規範的な議論である。

この議論で必要な概念は期間当たりの標準生産量(normal production volume per period)である。これを P.W.S. Andrews は"normal flow rate of output"と呼んだ(Lee 1998 p.104)。標準操業度あるいは標準稼働率ということもできよう(これらの諸用語とその区別等についてはのちに注意する)。標準生産量と先に論じた設計生産容量あるいは実現生産容量とを混同してはならない。現実の生産量は、需要の動向に合わせて日々変化する。それが実現生産容量を超えないことが望ましい。もしそういうことがしばしば起こるならば、せっかくの需要に応えることができず、短期には利益機会を失うし、顧客が別の生産者に移動するかもしれない。そうなれば、短期に止まらない長期の機会損失となるかもしれない。企業経営者は需要が設計生産容量を超えることがあまり起こらないように生産容量を準備しなければならない。標準生産量は設備装置の想定された存続期間に期待される平均的な生産量である。これだけの標準生産量が実現すれば、企業は現実的に期待できる利潤を得ることができる。しかし、これはあくまでも期待であるので、それを実現できるかどうかは不確定である。標準原価(the normal cost)は、この標準生産量に対する比例費および平均固定費の合計と定義される。この標準原価(normal cost)に一定の上乗せ率によって算出した価格を標準価格(normal price)という。

Andrews は標準生産量と標準価格とを考えたが、標準原価という概念はもたなかった。かれは、標準価格と平均全部費用との差を「利潤マージン」(profit margin)と呼んだ(Lee 1998 p.110)。結果として得られる価格は同一であるが、標準価格にいたる手続きに多少の違いがある。Shiozawa (2019b p.62)では、この手続きを標準原価価格付け(normal cost pricing)と呼んでいるが、Andrews とは細かな点で違いがある。

標準原価という考えは、藤本隆弘(2012)に負っている。藤本の全部直接原価はふつうの原価計算論からいえば矛盾した概念であるが、標準生産量を想定して、機械設備などの費用は、

その利用時間に応じて課金する。この課金率の基礎とするのが、例えば一年間に償却すべき固定費を標準生産量で割った単位費用であり、実際の生産量が標準生産量と異なるばあいには、この単位費用に実際生産量を掛けたものを当期の現実費用と見るべきだという考えによる。すなわち、

# (固定費関係の負荷費用)=(固定費)・(実際生産量)/(標準生産量)

という公式により、固定費を生産費に配賦する。この方式により、需要がないのに製品在庫を積みあげて単位原価の低廉化を図ろうとする生産現場の傾向を防ぐことができるという。藤本の全部直接原価計算は、生産現場の生産性向上を図ろうというまったくことなる目的で考案されたものであるが、資本主義経済の価格理論の基礎を求める研究と軌をいつにしているところが注目される。もし、こうした原価計算法がしょうらい広い範囲で採用されることになれば、標準原価にもとづく価格付けも、より根拠の明確なものとなる。

標準原価 c に期待上乗せ率 m を用いて標準価格を設定するというとき、注意しなければならないのは、上乗せ率 m が利潤率を表さないことである。この点は、Kalecki 派の経済学との比較においてとくに注意すべきことである。Kalecki には標準生産量という概念がない。さらに言えば、固定資本容量とその操業度ないし稼働率という概念がない。それは標準操業度がつねに実現されていることを暗に想定している。その場合、上乗せ率(あるいはKalecki のいう独占度)は、資本利潤率を表す。しかし、実際の生産量と販売量とは、ふつう標準生産量から上か下かにずれている。その場合の利潤率はもはや m とは等しくならない。

まず注意しなければならないのは、利潤率という概念が両義的であることである。利潤率は、利潤量を資本量で割ったものであるが、分母におくべき資本量として何を取るかがきわめて曖昧である。資本には、ここで議論している固定資本のほかに、原材料・仕掛品・製品在庫などからなる流動資本がある。利潤率はふつう固定資本に対する比率をいうのであろうが、固定資本が一会計期間を通して一定と考えられるのに対し、利潤は生産量に依存する。したがって、標準原価、標準価格付けにより製品価格が一定であっても、利潤率は変動する。

#### 基礎とすべき関係は

$$p = (1+m) c$$

である。ここで、pは製品価格、cは標準原価、mは上乗せ率である。標準原価 cは、比

例費の係数  $c_1$  と固定費の標準配賦率  $c_2$  との和である:

 $c = c_1 + c_2$ .

資本の操業水準は、それを絶対水準 Oで表すか、稼働率として設計容量ないし実現容量 Cとの比 O(C) あるいは標準生産量 N との比で表すかの違いがありうる。ここでは絶対水準 O で考えよう。これは売上高ではなく売れた製品の単位数で数えられているとする。固定 費を F とする。この固定費にも、一般管理費を含めるか含めないで、固定資本の維持保全 と原価償却費だけで考えるかの違いがあるが、ここでは立ち入らない。固定費の標準配賦 率 C2 は F(N) となる。一定期間(例えば 1 会計期間)にこの期間内の生産量 C3 が売り上げ たとすると、総売り上げ C3 は次式で与えられる:

$$S = p O = (1+m) (c_1+c_2) O$$
.

この生産のための総費用は

 $c_1 O + F$ .

よって利潤は

$$P = S - (c_1 O + F) = m(c_1 + c_2) O - (1 - O/N) F$$

と表される。いま、生産量 O が標準生産量 N に等しいなら、右辺の第二項は消えて、利潤は第一項のみとなる。すなわち、利潤は標準原価  $c_1+c_2$  に利益マージン率 m と生産量 O とを掛けたものに等しい。しかし、もし現実の生産量 O が N に届かず、1-O/N が正となると、利潤は  $m(c_1+c_2)$  O に届かない。逆に、O が N を超えるならば、利潤は  $m(c_1+c_2)$  O を超えるものとなる。藤本隆宏の考えは、現場が責任を追うべき利潤は  $m(c_1+c_2)$  Oであって、利潤の増減分(1-O/N) F は販売の予測・実現に責任を負うべき経営の問題である、という点にある。

固定資本にかんする第二の問題は、第一の問題とは異なる状況設定にかんするものである。 後者が企業の直面する短期の問題(現実生産量をどうするか)に関係した問題であったのに たいし、前者は生産容量への投資という、より長期の問題に属する。ここでは、中長期の 製品需要の予想を基礎に、どのくらいの生産容量の設備を用意するかが問題である。既存 の企業にとっては、これは現在の設備を残したうえで新容量を増強するか、現在の機械設 備はすでに技術的に陳腐化したとして、あらたに全生産容量を新設するかという選択をも 内包している。しかし、ここでは全生産容量を新設する場合を典型と考えて考察しよう。 新容量を増強する場合でも、その容量を新設すると考えれば、以下の説明はほぼ通用する。

おなじ工程原理にもとづいていても、より大きな生産容量を新設するときには、さまざま な場面で効率化を図ることができる。例えば、ある容量の液体に一定の操作を加えること により、ある段階の中間製品ができるとしよう。おなじ形状のタンクに入れられる液体の 容量は、タンクの直径の3乗に比例する。例えば、直径を 1.3 倍とすれば、そこに入れられ る液体の量は2.2倍となる。もし容器を大きくするのに同じ強度・厚みの鋼板で済むなら、 容器の材料費は 1.7 倍ですみ、容量単位あたりの材料費は 77 バーセントで済む。こうした 節約の可能性があらゆる場面で生ずるので、より大きな生産容量の設備を設計・施工する には、かなりの設備費用が節約できる。節約は容器についてばかりでなく、加熱や保温に 必要な燃料費についても起こる。容器の内部の温度と外部の温度の差によって容器から漏 れだす熱量が決まるとすれば、それは容器の表面積に比例し、鋼材が節約されたとおなじ 原理で燃料費も節約できる。化学工業のような装置産業では、設備装置の製造費用は生産 容量の倍率の 0.6 乗に比例するとい経験法則があるという。もしこれが正しいならば、生産 容量が2倍になるとき、設備装置への投資費用は1.5倍程度で済むことになる。生産容量の 増大にともなう設備投資費用は、比例的に増大するのでなく、単位あたり平均費用が低下 する。この事態もしばしば収穫逓増と呼ばれる。これは、短期の生産量調節において平均 費用(固定費÷生産量)が低下する収穫逓増とは異なる機構である。

新しい生産容量への投資に当たっては、上に説明したような事情から生ずる効率上昇のほか、新しい技術知識の出現によるものがある。この新知識は、かならずしも自社内のものでないかもしれない。例えば、設備に用いる素材に新材料が出現した結果かもしれない。あるいは投入原材料の品質改善や機械性能の向上により、より高速な加工が可能になったためかもしれない。経済全体の技術知識は日々変化・発展しているから、たとえおなじ容量の設備への投資であっても、生産物単位あたりの設備投資費用は低減する可能性がある。

新しい機械設備が生産容量当たり割高になる場合でも、そのような機械設備への投資が選択される場合がある。例えば、新しい機械設備にかかわる標準原価(固定費償却額/標準生産量)が5円増しであっても、機械がより高速に動くことにより、機械を運転する労働者の人件費(労務費)を10円削減できるならば、新しい機械設備に投資することには意義がある。例えば、1時間3000円の賃金を稼ぐ労働者が製品一個を1分で加工しているとしよう。製品1個当たりの労働原価は50円である。もし新機械が20パーセント速く動き、1個48秒で加工できるようになるなら、新機械への投資はじゅうぶんペイする計算になる。

中長期の問題には、一日あるいは一週間の勤務形態を一定と前提とすることが多いが、原

理的には、勤務形態の違いを選択するものでもありうる。例えば、これまで 1 シフト制で生産してきたが、2シフト制を敷くことにより、一定期間内の生産容量を倍にすることができる。設備費用がきわめて大きく、かつ技術的陳腐化の激しい産業では、短期間により多くの生産量をこなす必要がある。そのような場合、2シフト制あるいは4交代3シフト制への移行により、機械設備にかかわる標準原価の低減を図ることができる。これが資本利用度(capital utilization)ないし容量利用度(capacity utilization)の問題である。例えば、Kurz and Salvadori(1995)の第7章第7節と第8節で語られているのは、第2の問題である。これは一般化すれば、Kurz のいうように技術選択の問題である。新しい設備への投資は、このように多くの選択肢の中からより適切なものをえらぶことである。固定資本投資においては、上に見たように、それはつねに新しい技術を採用する機会でもある。容量の拡大により採用できる生産技術は、つねに拡大する傾向にある。また、技術知識の拡大はほとんど止まるところを知らない。生産技術の集合が拡大するとき、かならず技術選択の問題が生ずる。技術進歩そのものが予測のつきがたいものである。いかなる技術選択も、いま知られている技術知識のなかで選択していく以外にない。これが中長期的にどのような効果をもつかについては、後の(7)をみよ。

経済学にとっての問題は、この中長期の技術選択の問題と、短期の操業度選択の問題とがしばしば同じあるいは類似の用語で主題化されていることである。例えば、前段落のシフト制の選択を含む操業強度の選択問題が"the normal degree of capacity utilization"の問題として語られている。この問題群の歴史については、Trezzini and Pignalosa (2021)をみよ。この第2節でactual degree of utilizationとされているのは、第1の問題の操業度ないし容量利用度である。これに対し、論文の表題となっている the normal degree of capacity utilizationは第2の問題における標準利用度である。しかし、この標準利用度を決めるのに、資本設備の標準生産量をどの程度と想定するかという問題が関係している。技術選択としての資本設備の標準利用度の決定には、設備の稼動率が標準生産量を達成できるという見通しのもとになされている。さらに混乱をますのは、新古典派のながれの中でも、これに類似の用語が用いられていることである。国民経済計算の指数にもcapital utilizationがある(Corrado and Mattey 1997)。これは資本稼働率などとも訳され、日本でも統計指数として公表されている。<sup>23</sup>

当面のあいだ、用語の混乱はさけがたい。時間が経てば、用語の整理が自然に進むだろう。 ただ、ポスト・ケインズ派にとっては、そう悠長なことを言っていられない事情がある。 それが demand-led accumulation ないし demand-led growth というこの派にとって重要な

.

<sup>23</sup> 日米の概念の違いにも留意する必要がある。

主題に深く関係しているからである。Trezzini and Pignalosa (2021)は、この主題にかか わるある混乱を正す目的で書かれているが、残念ながらすべてがうまく整理されたわけで はない。

この節(およびこの論文全体)の主題は経路依存であった。それは一般均衡理論の ab ovo の 構成をすて、つねにすでに所与の構造から出発することを意味する。ここにいう構造とは 時間的構造であって、経済学ではしばしば循環(Kreislauf, circular flow)と呼ばれていたも のである。それはまた「ゆらぎのある定常過程」と見ることもできる。当概念の詳細につ いては Shiozawa (1989)をみよ。上に議論したように、固定資本の問題を語るには、すでに 所与の構造を認めた上で、つまりすでに構築された資本設備を前提として、いま可能なの は何か考えることである。短期には、それは日々の生産量を調節する問題である。中長期 には、現在の資本稼動率や過去の傾向から推定される需要の動向により新設すべき資本容 量の大きさと設備内容を最善のもとすることである。そうしたからといって、需要がより 正確に予測されるわけではない。それは予測不能な形で変化する。したがって、資本容量 への投資は予測が外れることを前提にシナリオを組まなければならない。設備容量は、頻 繁には変えられない。ほとんどの時点においては、所与の資本設備のもとに生産量を決め て行かなければならない。一般均衡理論は、こうした詳細をすべて無視してしまう。固定 資本投資という経営の重要な意思決定が従来の経済学でじゅうぶん詳細にぎろんされて来 なかったのは、それが暗黙裏に ab ovo の構成を目指していたからである。全知全能でない 人間がおこなう経営は、つねに必然的に所与の状況・構造・定常性を前提としたものとな らざるをえない。一般均衡は人間の意思決定能力を大きく見誤らせている。

(7) 正則な国際価値・再論/技術変化のない場合・ある場合 まず、もっとも簡単な場合から、いくつか可能な分析を紹介しよう。より現実的な考察へ の展開が必要であることはいうまでもない。

### 2国3財の場合

もっとも簡単な場合として、2 国 N財の RO 経済を考えよう。この世界生産可能集合とその境界の様子は、図 6 に明確に示されている。まず、境界上では、2 国の完全雇用が保証され、ある国際価値と純産出ベクトルとが対として経済循環を形成している。このかぎりでは、(補足1で議論している)上乗せ率が正の場合の「生産可能集合」をどう定義しなおすのがという問題をのぞけば、一般均衡の枠組みでも問題なく議論できる。

貿易論では、これまで完全雇用を前提として議論し、失業の発生については、ほとんど関

心を示してこなかった。田淵太一(2006)がいうように、それは「ケインズ革命」に不感応であった(第5章副題)。一般均衡という枠組みをとるかぎり、それはある意味、必然的でもあった。暗黙裏に全知全能の人間を仮定し、技術や嗜好や生産要素を所与として ab ovo に生成される経済がなにかと問うならば、どうぜん完全雇用の状態がえらばれるであろう。それ以外の状況には改善の余地があるからである。しかし、複雑で大規模な経済ではこのような議論ができないとすれば、つねにすでに所与の構造の中で、完全雇用に進む傾向があるかどうかを問うことになる。

国際貿易状況では、ここにもうひとつ新しい事情が加わる。2国3財の場合には、正則価値が一般には3つ現れる。かつて本研究会で議論したように(第5回、第14回)、塩沢が「側領域」と名づけた、境界に近接した一部内部領域をのぞいて、ひとつのベクトルが複数の正則価値により純生産されることがおこる(塩沢 2018)。佐藤(2018)は、グレアム型貿易モデル(わたしの分類ではRO貿易経済)において失業のおこる均衡を解析しようとした貴重な研究であるが、岡敏弘が指摘したように、二つの正則価値に対応することなる生産技術系(これまでSないしS\*という記号でしめしてきたもの)がおなじ純産出を生む可能性を排除できていない。佐藤(2018)では、失業率の上限をアプリオリに与えているため、上限の値がじゅうぶん小さいならば、ある純産出ベクトルが側領域に入り、一義性が確保される可能性がある。佐藤は、このような事態をも想定して、貿易収支0という条件を付加することにより一義性の確保を目指したが、その条件付加によって正則価値が2つの場合には一方を排除できるかもしれないが、3以上の場合には、このような式をいくつか付加するという方法では均衡を確定することはできないと思われる。

図 6 に示されるような 2 国 3 財の簡単な貿易経済でも、均衡 = ab ovo の構成に頼るかぎり、出現する経済状態を一義に絞ることは不可能である。 $^{24}$ これにたいし、径路依存の考えによるならば、まったく異なる考察が可能になる。つねにすでに所与の状況経済の一部として正則価値  $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$  が成立しているとするならば、この価値体系  $\mathbf{v}$  のもとでは、それに対応する生産技術系は一般にひとつである。純産出ベクトル= 最終需要  $\mathbf{d} = (d_1, \ldots, d_N)$ が与えられるなら、各生産技術により生産規模も一義に確定する。このとき、 $\mathbf{d}$  の大きさによっては失業がふつうに生ずる。この経済が単純再生産する(一期のちの生産規模が前期とおなじとなる)ことも容易に示せるから、失業が生じても、それを解消する要因はかならずしもはたらかない。もちろん、政府支出の増加などにより、最終需要が増大するならば、失業が解消する方向に動くこともありうる。

このような分析では、前節(6)で示したように、(A)と(B)という前提にたつ国際価値論の理論構造が有効にはたらいている。

\_\_

<sup>24 (5)</sup>の「失業と正則価値の多数性」により詳細な検討がある。

このように(A)と(B)という枠組みは、数量については、容易にその変化の分析に使いうるが、国際価値の変化についても、一定の考察が可能である。図 6 に即して説明すると、領域 1 の下の四面体(V および R から第 1 財の軸に垂線をおろした足を X とするとき、QRVX で囲まれる四面体)および領域 3 の下の四面体(T および R から第 2 財の軸に垂線をおろした足を Y とするとき、RSTY で囲まれる四面体)の内部は側領域である。前者では、正則価値は全域木 A1B123 に対応するもの、後者では全域木 A123B2 に対応するもの以外ではありえない。しかし、それ以外の場所では、込み入っているので記述しないが、A1B123、A123B2 および A13B23 のそれぞれに対応する生産技術系でおなじ点が純産出されるとろがある。このような内部領域は、両国の失業率を小さくすれば、けっきょく図の境界面に近づくので、ことなる正則価値に対応する生産技術系でおなじ点が純産出される場所は小さくなる。

(A)と(B)という前提にたつと、一般均衡理論とはちがう形の分析も可能となる。たとえば、右下の四面体 RSTY 以外のところから $\triangle$ RYT に近づくと、第 2 財に対する需要が大きくなり、B 国では第 2 財を精一杯生産しても労働力が完全雇用状態に近づき、労働力が逼迫する。このとき、B 国企業は労働雇用を確保するため賃金値上げ競争に走るかもしれない。そうするとこれまで生産してきた第 2 財の生産が採算に載らなくなり、ついには四面体 RSTYに突入すると、全域木 A123B2 に対応する正則価値が市場を支配することになる。

ここで注意すべきは、第2財の需要が増えたからといって、第2財の価格が(第1財・第2財にくらべて)上昇し、その結果、B国が第2財生産に特化するのではないということだ。四面体 RSTY 以外の場所では、A13B23 に対応する生産技術系で、所要のベクトルを純産出することが可能である。財の数が少数のうちは、ある財の価格が上昇して特化パタンが変わるのか、ある国の賃金率が上昇して特化パタンが変わるのか見極めるのが難しいが、もし財の数が国の数に比較して相当おおいならば、ある国の賃金率が上昇して特化パタンが変わると見るべきであろう。上の例は、そのような変化の最小モデルとも考えることができる。

#### 多数国多数財の場合

2 国多数財の貿易経済は 1930 年代の Jacob Viner の研究から Dornbusch-Fisher-Samuel-Son (1977)まで多様であるが、基本は 2 国間の賃金比率の変化により、A 国(あるいは B 国)がもつ競争的な生産技術の数が単調に増大(減少)することを示している。これにより、財は線型の順序(全順序、ただし同位のものを認める)に並べられることになるが、これは RO 型経済の特徴であって、RS 経済では反例ができるのではないかと思われる。

多数国多数財の貿易経済は、主流の経済学においてもあまり研究が進んでいるとはいえな

い。新しい国際価値論は、理論的にはこの場合でも、異なる定義や分析が必要となるわけではないが、これまで均衡理論の枠組みに影響を受けて、需要構成から可能な正則価値を選び出そうとしてきたため、組み合わせの爆発にはばまれてきた。しかし、ab ovo の構成から離れて、経路依存の考え方、より詳しくはつねにすでに所与の構造・循環という立場に立つならば、生産技術の集合が変わらないかぎり、競争的技術の体系と賃金率・価格体系も変わらない。したがって、多数国多数財の貿易経済だからといって、一国多数財けいざいと大きく異なる分析が必要となるわけではない。むしろこんご展開しなければならないのは、技術変化のある場合の分析である。

## 技術変化のある場合

経済に知られている生産技術集合が T であるとき、T に属さない生産技術が知られるとき、 技術変化があるという。生産技術は、いったん知られたならば、容易には消失しないもの なので、技術変化は一般には

$$T(1) \subset T(2) \subset T(3) \subset ... \subset T(t) \subset T(t+1) \subset ...$$

という系列で捉えられるだろう。ただし、ここの時間パラメータは、物理的時間というよりも、新しい生産技術が知られるようになるごとに 1 だけ増大するたぐいのものである。 一般には、新しい生産技術がいつ到来するかは不確定である。

技術変化には、すでに知られている製品を産出する生産技術があたらしく知られることのほか、これまで知られていなかった製品が知られるようになる製品技術と投入係数の変化をもたらす生産技術の変化とがある。ある時点で知られている製品の集合を P(t)と書くことにすれば、製品技術も容易には消失しないので、一般には

$$P(1) \subset P(2) \subset P(3) \subset ... \subset P(t) \subset P(t+1) \subset ...$$

という系列で捉えられる。あたらしい製品が知られても、それを生産する技術がないというのでは、経済にとって意味のないことなので、製品が知られるようになるということは、 かならずそれを生産する(純産出する)生産技出がひとつ知られていることを意味する。

もちろん、歴史を振り返れば、消失してしまった生産技術・製品技術は無数にある。ただ、 もしそれらが単に使われなくなったことで消失したのなら、経済学にとっては、あまり重 要な事実はいえない。しかし、将来ふたたび有用になるかもしれない製品技術・生産技術 が失われている可能性もある。たとえば、石炭化学は、19世紀から 20世紀前半まで重要な 技術体系であったが、20世紀後半、石油が安価に生産されるようになると、ほとんど消滅 してしまった。しかし、石油が枯渇しても石炭は残っている可能性があり、炭酸ガス排出 防止という新技術と組み合わせる必要があるとしても、将来、石炭化学の技術の一部が有 用に利用されることがあるかもしれない。

技術変化は、画期的新製品や新技術の登場とばかり考えてはならない。生産現場での日々の改善(あるいはカイゼン)により、単位工数が縮小するのも、重要な技術変化である。日本の現状を考えるとき、日本社会は、カイゼンにのみのめりすぎて、本質的な技術革新・画期的新製品を生み出す力が衰えた(あるいは持ちえなかった)という診断ができるかもしれない。しかし、途上国の経済発展を考えるとき、カイゼンに代表される技術変化は重要な議題である。

ここまで「技術変化」といって「技術進歩」といってこなかったのは、技術進歩の場合、どういう場合に「進歩」といえるのか、明確な定義が必要だからである。この場合、製品技術と生産技術を区別することが必要である。製品技術の場合、新しい製品が出現し、それが使われるようになるなら、技術進歩といえよう。品質の向上もここに含まれる。生産技術の場合、おなじ製品を作る複数の生産技術の中で、進歩を定義しなければならない。これは現在の価格体系の中で、より単位費用(原価)が低い生産技術として定義するしかない。ただ、生産技術は一日・二日で取り換えるといったものではない。ひとつの生産技術は、ある固定資本への投資を前提とするかもしれない。その場合、単位費用の計算が有意味であるためには、ある程度の期間、安定した価格体系が持続するという前提が必要である。

この前提は、たんにそれが必要というだけでなく、経済のなかに、この程度の価格の安定性を保証する機構がなければならない。需要・供給の関係により価格が日々変わるような新古典派的世界では、生産技術の進歩すら定義できない。現代古典派の価格理論は、価格と数量とは基本的に独立であるという前提に立ち、その構造が経済の仕組みとして維持されることを示している(Shiozawa, Morioka, and Taniguchi 2019, Lavoie 2022 § 3.7.4)。経済が循環の時間構造をもつことを主張するためには、一定の前提のもとに当該の循環が維持されることを理論として保証しなければならない。

価格と数量が同時決定される均衡理論の枠組みでは、じつは技術進歩という重要な現象を個人や企業の水準で考えることができない。価格と数量の基本的独立の仮定があって、はじめて技術進歩が適切に分析できる。一例としては Shiozawa (2020)をみよ。価格と数量の機能にはちがいがあることが均衡理論では明確にされていない。 Shiozawa (2020)が明確に主張しているように、価格のもっとも重要な働きは、需要と供給をいっちさせることではなく(それは近代的産業経済では数量調節によっておこなわれる)、技術進歩の基準を与えることにある。この点は、明示されていないが、Marc Lavoie の解説(Lavoie 2022 § 3.7.4、

本論文付録 1 に収録)にも取り上げられている。もちろん、技術変化・技術進歩自体は難しい現象であり、原理がわかったからといって簡単にすべてが解明されるわけではない。しかし、正しい方向が示された(と思われる)ことは、今後の経済学にとって重要な一歩となりうる。

一般均衡理論の問題点はいろいろ指摘されている。たとえば、功利主義的個人を想定しているとか、市場経済にせり人などは普通存在しないとか、仮定の非現実性を指摘するものはおおい。しかし、一般均衡理論について、それが技術進歩をうまく定式化できていないという指摘はほとんど見かけない。技術進歩が経済成長のひじょうに大きな要因であることを考えると、これはかなり大きな問題である。これは新古典派経済学にもとづく政策提言があまり効果を表さなかったひとつの原因とも考えられる。

# 第3部 既存研究への接続の試み

国際価値論の新しい観点から、既存の理論や実態研究、歴史的研究への接続を目指す方向 が考えられる。

## (8) 連結財(基軸産業)に注目する

これは、Graham や佐藤秀夫により展開されてきたが、もうすこし視野を広げることができよう。日本では1930年代から1970年代にいたるまで、国際価値論争が展開された。マルクス経済学系のほとんどの論者は、マルクスの文言解釈に終始したが、この論争の火付け役の一人であった名和統一は、マルクスに依存しない珍しい理論を提唱している。それが「基軸産業論」である。

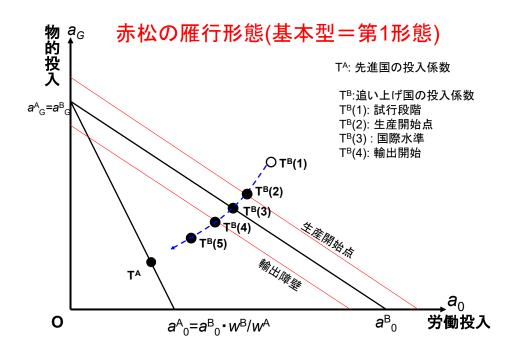
名和は (旧)大阪市立大学の大先輩だが、基軸産業論については残念ながらあまり深く読んだことがなく、じゅうぶん理解しているともいえない。しかし、どの時点にも各国に共通する基軸産業があって、その産業が国際競争力をもちうる賃金水準として、各国の労働の国民的価値が決まるという点には、Grahamの連結財と共通したものがあろう。げんに名和は、Seniorの議論に刺激をうけてこの理論を体系化した。

Grahamの議論あるいは全域木によって各国の賃金率比が決まるという考えと比較すると、名和の場合、(すくなくとも先進資本主義国の間では)あるひとつの連結財があると考えていたことになろう。20世紀でいえば、それは自動車産業といえるかもしれない。ヨーロッパの自動車産業から、アメリカ合衆国、日本、韓国まで20世紀の大半は自動車産業の競争力が各国間の為替レートを決めている観があった。もっとも日本、韓国が乗用車を生産でき

るようになったのは 20 世紀も後半の方だが、一方の衰退期と他方の興隆期も、ひとつの時代の基軸産業と考えることができよう。日本におけるもうひとつの基軸産業は、綿工業だった。この産業をめぐる競争は、主として英・印・日の 3 国間で展開され、それぞれ国民的賃金水準の決定に寄与したと考えられる。

基軸産業とはかぎらなくても、もし両国で生産されている財(連結財ないし共通財)があるなら、そこに生き残りをかけた競い合い(emulation)が起こる。この点については、Shiozawa and Fujimoto (2018)にかなり詳しく議論したので、詳細はそちらを参照していただきたい。その骨子は簡単である。いまある 2 国 A, B 間で共通の財 j が生産されていたとする。A 国 0 j 財生産の生産性が向上し、世界の第 j 財価格がすこし低下したとしよう。そのままでは B 国は第 j 財産業は競争力をうしなう。これは重大な事態であるので、B 国の第 j 財生産企業は必死に原価切り下げに努力するだろう。もしその努力が効果を発揮し、A 国の第 j 財生産産業と同等の水準まで生産性を上げる(すなわち原価の切り下げに成功する)ならば、A, B 両国は新しい水準において第 j 財を競争的に生産しつづけることになる。このような努力がつねに効果を発するとはいえないが、現実に大いに起こりうる事態である。このような競い合いは、なにも国際競争にかぎらず、一国内でおなじ(あるいはほぼおなじ)製品をつくっている企業間で日常的に繰り返されていることでもあろう。

日本での業績でもうひとつ注目されるのは、赤松要の雁行形態論(基本形ないし第一形)であろう。レギュラシオン派は、雁行形態論の第三形態を問題にし、その形成と崩壊を議論したが、それら分析の基礎となる理論が明確とはいえない。雁行形態論の基本形で重要なことは、後発国がある産業において①先進国からの輸入により、製品の需要が喚起される段階、②模倣により生産が可能になる段階、③経験を積み生産性を上げてやがては輸出競争力をもつにいたる段階を時系列的に考察したことにある。赤松はヘーゲル流の弁証法に心酔していたので、かれの説明はあまり分析的ではないが、需要形成と追い上げにおける学習の重要性を指摘している。これが単なる分析に乗らないのは、後者が技術進化という過程だからである。後発国の追い上げ(catching up process)としてもっと研究されるべき過程である。後に触れるグローバル・バリュー・チェーン参加による学習とも関連している。(塩沢 2014b 図 5-2; Shiozawa 2017a Section 12 Fig.2)。



# 図7 赤松要の雁行形態論(基本形)

赤松の議論は、しばしば Raymond Vernon (1913-1999)のプロダクト・サイクル論との比較において参照される。Vernon の議論にはるかに先行した研究として、また Vernon のように先進国の立場からのプロダクト・サイクルとしではなく、後発資本主義国の産業サイクルとして考察されている点に特徴があり、途上国の開発研究としては、Vernon よりも有用なものと考えられる。図 7 は、赤松の 3 段階を簡単に図示したものである。ここで重要な条件は、(1)B 国の賃金が A 国の賃金よりはるかに低いこと(図では  $w^B/w^A$  が 3 倍)、(2)追い上げの初期には B 国の生産技術が A 国の生産技術に比べてはるかに「劣っている」段階(B 国の労働投入係数と物的投入係数がともに A 国のものより大きい)からの出発であること、の2 点である。図では A 国生産技術は変化しないことにしているが、中長期的には生産技術はつねに変化しており、実際には両国は追いかけっこの関係にある。

Vernon は国際貿易における技術変化の重要性を考えた。かれが提案したと思われる会議の記録である Vernon (1970)は、国際貿易における技術の役割を正面から取りあげたものだ。 Vernon はその序文で、じゅうらいの貿易理論が資本集約型・労働集約型など賦存要素比率に注目するものにかぎられ、技術という重要な要素を見逃していると批判している。 Vernon (1970)を企画した意図は、この事態を改善することにあったと思われるが、すでに 50 年たった今でも、この点にはあまり改善されていない。この種の単行書としては、ほかに Dosi, Pavitt, and Soete (1990)があるだけである。その後すでに 30 年以上を経るが、わたしの知

るかぎり同類の書物は現れていない。 その意味で、Vernon はきわめて重要な貢献をした。 しかし、残念ながら、それは技術の役割を貿易論に取り込むには至っていない。ついでに いうなら、Dosi, Pavitt, and Soete(1990)も時代に先駆ける偉大な研究であったが、かれら の当初の目論見とはちがって、執筆に予想以上の時間が掛かっただけでなく、研究の内容 そのものも失敗だったとおもわれる。その証拠に、著者の 3 人は、それぞれ研究の重要な 指導者となっているが、かれらの論文に3人のこの本が引用されることはほとんどない。

貿易論に技術を取り込むことに経済学は失敗してきた。その理由はほとんど明らかであろう。主流派貿易理論の4世代、とくにそのリカード理論(じつは J.S.Mill によってゆがめられたもの)や Heckscher と Ohlin のアイデアを Samuelson が定式化した HOS 理論が、技術進歩をあつかう適切な枠組みを欠いていたからであろう。(1)でわたしは主流派貿易理論の4世代が国際価値連鎖や失業をあつかう枠組みをもっていないことを指摘したが、主流派貿易理論は技術進歩という経済発展の基本的事象を分析する枠組みともなっていない。われわれの国際価値論は、あたらしい出発点にたったばかりだが、(A)と(B)という基本的性格によって技術進歩を分析できる枠組みとなっている。今後の発展を期待したい。

### (9) 直接投資と発展段階論

GVCs については次の(10)節で論ずることにして、ここでは GVC 研究に先行する議論として、多国籍企業論とその一形態としての直接投資論をとりあげたい。

なぜ企業が多国籍化するか。多国籍業については、日本では 2006 年に 2 本の「展望論文」がかかれている(清水 2006, 大川 2006)。両者ともに Markusen をこの時期までの到達点と見なすものであるが、ともに新古典派一般理論の立場から書かれている。清水(2006)は、Markusen の「知識資本」に期待をかけている。それは人的資本よりさらにあいまいな「生産要素」を持ち込んだものだ。「国際貿易の基礎理論」に対応する、小宮・天野のいう「国際投資の基礎理論」とそれはいえるだろうか。大川(2006)は、直接投資に 2 方向あることに注目している。ひとつは手持ち技術知識の優位性(知識資本)を国を越えて活用すること、もうひとつは企業内にない技術知識を獲得する手段としての直接投資(国を越えての企業買収)である。しかし、国を越えて技術移転がなぜ行なわれるのか、先進国企業にとって途上国への生産過程の移転の技術的利点がなんなのかなどに立ち入れていない。

賃金率に大きな格差がある場合には、Shiozawa (2017a Sec. 12)に掲示した図 8 が参考になろう(この図は塩沢(2014b)の再録)。賃金率の高い国から低い国への技術移転でおこる場合の原価問題について、Jones(2000)や Jones and Kierzkowski(1990, 2001)などはサービス・リンクという名称でなぜ工程の垂直分解がおこるか考察しているが、労賃の差が大きな前

提となっていることが強調されておらず、労働と財の投入係数などについてじゅうぶんな考察がなされているとはいえない。工程分解が移転企業にとって有利となる条件がどういうものかも明示されていない。図 10 は、Shiozawa (2017a Sec. 13)に図示したものだが、大きな賃金率格差が工程分割にとってどういう意味をもつかを簡明に説明している。

Hymer は直接投資を金融面で捉えたが、それを技術面にまで立ちいって考察していない。 直接投資には、市場確保のための生産基地移転と、原価削減のための低賃金国への進出と がある。後者は、大きな賃金格差のもとでの技術移転問題であり、それを利用するために 直接投資が必要となる(Shiozawa 2017a Section 17)。

貿易論では、貿易収支が 0 となることを分析の前提におくことが多かった。しかし、現実には、貿易収支の長期動向とそれに関連する経常収支は、長期的には相移転(phase transition)というべき変動を見せている。たとえば、第 2 次大戦後の日本の貿易収支は、1960年代までは赤字基調であり、それにより金融政策も縛られていたが、1970年代以降、貿易収支は(特定の年度をのぞき)黒字基調となっている。これは岸田内閣の新しい政策にも関連している(小柳津英知 2022)。この点につき、Joffe (2017)は、Lucas(1990)に刺激を受けて、資金は富んだ国から貧しい国にながれているという確かな証拠があるのに、異端派経済学はそれを説明できていないと指摘している。しかし、大きな賃金格差を前提とすれば、先進国企業が途上国に投資する理由はそうむずかしいことではない。

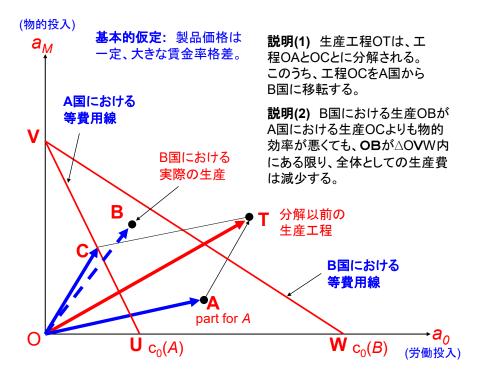


図 10 工程の垂直分割の可能性

国際価値論は、貿易収支0といった仮定(思い込み)から自由である。Joffe の問題提起(=挑発)にも応えられる可能性がある。

### (10) グローバル・バリュー・チェーン

グローバル・バリュー・チェーン(GVCs)の研究史については(1)ですでに触れた。 Gereffi の最初の論文から、up grading は重要な論点だった。GVCs は、企業と参加国にとって、貴重な学習機会であり、産業育成と高度化の重要な事業機会でもある。その意味で、 げんざい多くの国にとって GVCs を政策にどう生かすかは重要な課題になっている。 すで に説明した理由などによって、GVCs の研究はこれまで国際経済学ないし貿易論の対象では なかったが、それはそれをあつかう適切な分析枠組みが存在しなかったためと考えられる。 新しい国際価値論は、投入財の自由な貿易を想定する RS 経済(投入財の貿易を含む多数国・多数財の経済)を中核モデルとしている。その点から、投入財の貿易によって結び付けられた生産の国際的ネットワークである GVC 研究にじゅうぶん貢献できると考えられる。

わたしの基本テーゼについては、すでに説明した。ここにもういちど繰り返すと、

#### GVCs are a new t-GPT.

というものである。つまり、GVCs は新しい変革的汎用技術(transforming General Purpose Technology)である。GPT は、産業や生活のあらゆる場面に適用可能な汎用的な技術をいう。ここにいう「技術」とは、工学部の各学科に相当するようなもので、個別の製品技術でも生産技術でもない。技術は重要なものであるにもかかわらず、英語でも日本語でも、われわれは技術にかんする適切な概念・用語をあまりもっていない。したがって、詳細な区別を表すためには、生産技術・製品技術のほか、ここにいうような学問分野に相当するような知識までも、おなじ技術という用語を基礎として、付加的用語で修飾することを余儀なくされている。

技術知識のうち、なにが個別技術ないし特殊目的の技術であり、どれが汎用技術であるか、明確な線をひくことは難しい。しかし、人間生活がおおくの汎用技術に助けられ、それらの組み合わせで人間生活が向上してきたことはたしかであろう。Lipsey, Carlaw, and Bekar (2005)は、これら汎用技術の中でも、人間生活に大きな影響を与えただけでなく、その採用にあたって制度の変革を必要とするものなど、社会変革的効果をもつものをtransforming GPT と名づけた。汎用技術という日本語にだれか特定の名付け親(発明者)がいるかどうかしらないが、英語の経済学の世界では General Purpose Technologies という

概念は、Bresnahan and Trajtenberg (1995、初出は NBER の 1992 の working paper)において提唱されたことばだという(Helpman 1998 p.3)。論文が書かれた時期から想定されるように、時代はまさに ICT 革命が爆発しようという時期であった。この論文は、強い衝撃をあたえたようで、Elhanan Helpman が用語の発端となった Bresnahan や Trajtenberg の論文などを含む論文集 Helpman (1998)を編集している。この論文集には Lipsey、Carlaw、Bekar の 3 人も共著の形で二つの章を分担している。技術と経済の関係をながねん歴史的に研究してきた Nathan Rosenberg も参加している。

General Purpose Technologies という概念は、成長理論と景気循環論にたちまち応用された。そのひとつが Aghion and Howitt による Helpman (1998)の第5章である。汎用技術の可能性がうまれると研究開発への投資が進むが、生産面への投資はかえって縮小し、長期変動が説明されるという説明である。これはかれらの教科書 Aghion and Howitt (1999)の第8章「成長と循環」の基礎を提供している。投資資源の再配分が景気循環をもたらすというのだが、研究開発投資の実情を弁えた考えとは思えない。Aghion たちはこれがSchumpeter の景気循環論の現代的再現というのだが、いささか常識をうたがいたくなる。しかし、Lipsey, Carlaw, and Bekar (2005)は浩瀚で詳細な歴史研究を踏まえたもので、浮ついたものではない。

Lipsey たちが気付いていないが、わたしの主張は GVCs があたらしい t-GPT であるというものである。それが transforming であることに多くの人に依存はないだろう。GPT という点ではどうであろうか。それは技術ということばでふつうイメージされる物理的(ない自然科学的)技術知識ではない。しかし、Lipsey たちも、Lipsey et al. (2005)の 132 ページの表5.1 において、工場制度とリーン・プロダクションの二つを組織的技術(organizational)に分類している。組織的技術とは珍しい用語である。しかし、考えて見れば、技術としての工場制度は産業革命の中核にあるものである。その重要性はいうまでもない。Lipsey たちも、これを落とすわけには行かなかったのだろう。リーン・プロダクションの代表はトヨタ生産方式である。その普遍性からいうと、工場制度ほどではないかもしれない。しかし、一時期はアメリカの大量生産方式を掘り崩す勢いのものであった。

現在進行中の GVCs については、いろいろな見方ができるだろう。企業にとってみれば、それらは「世界最適調達を実現する」という大方針であり、経営戦略の一環として新たに開かれた可能性である。輸送費や通信費の大幅な減少と政策変更により、そのような戦略がすべての企業に普遍的知識となった。言い換えれば、GVCs が汎用技術として実用となった。世界最適調達が大きな経済的意義をもつのは、現時点ではまだ国ごとの賃金率の格差が大きいからである。かつても賃金率には大きな差異があったが、輸送費や通信費が大きいうちは、国をこえての投入財の移動の費用が大きく、賃金率に格差があっても有益に利

用できなかった。それが 1990 年代の ICT 革命、それにすこし先行する輸送革命(たとえば、コンテナ・システム、Door to door 配達)、さらに中国やインドの改革開放があった。これにより、いままで利益のでなかったネットワーク化された生産に優位性が生まれた。これは、いったん知られてしまえば、ほとんど隠すことのできない知識である。いくつかの企業の成功が、産業のちがいや製品連鎖のどこに位置するかによる違いなどを超えて、あたらしい production network を組織させるきっかけとなった。GVC を組織することは、ひとつの経営技術として存在しているのである。

汎用技術(GPT)のなかには、ある時期その社会のどこにでも見られるものであったにもかかわらず、その後の経済の発展によって消え去ってしまったものもある。その典型は蒸気機関であろう。蒸気そのものは、蒸気タービンやスチーム・ハンマ、スチーム・ドライバとして、あるいは排熱利用として、いまもさまざまな形で利用されている。しかし、蒸気機関はいまや SL をのぞけば博物館でしか見られない。GVCs も、いまはまだ新しい技術であるが、GVCs が世界あらゆる国の経済を発展させるならば、その効果のひとつとして、各国間の賃金格差が縮小していくと期待できる。その傾向がもし進むならば、GVC はかならずしも利益を生むものではなくなるかもしれない。これは輸送費と通信費、さらには関税・非関税の障壁の高さにも関係している。Shiozawa (2020)の第5節にしめしたように、世紀の変わり目ごろに GVCs が急速に普及し増大したのは、それがあたらしい t-GPT であったからである。

GVCs は transforming な汎用技術である。GVC を展開するには、国を越えての経営や企業間ガバナンス、意思疎通や文化摩擦、さらには利益移転などの法的側面など、貿易理論では解けない多くの側面をかかえている。しかし、GVCs は一方では明確に経済現象・貿易現象であり、そのようなものとして分析可能である。げんざい GVC はおおきな注目をあつめている。すでに触れたように WTO などが Global Value Chain Development Report を隔年で発行しはじめたのは、その象徴的な事実である。もし国際価値論がその経済学的分析で実績をあげることができれば、新古典派の貿易論ないし国際ミクロ経済学は、国際価値論を中核とするものに変化するかもしれない。それは現在の主流派経済学を片隅においやる可能性をももつ。

GVCs は、途上国にあたらしい学習機会を与えるものとして経済政策論においても重要な意義をもっている。中進国の罠からの脱却など、あたらしい政策目標を達成するためにも、GVC 研究は鍵となると思われている。しかし、従来の GVC 研究は、その発生の経緯から、経済学的基礎を欠いていた。新しい国際価値論の登場によって、この欠落はうめることが可能と思われる。

### (11) 学説史の新しい主題

「我国では国際経済学者は経済学史に関心がうすく、経済学史家は国際経済学にうとい傾向がありましたが、貴兄のおかげでこの問題が解決されつつあるようで心強く存じております。」(根岸隆先生より塩沢へのハガキ、2011年7月8日消印、許可をえて公表)

Deardorff (2005)に見るように、RS 経済では、comparative advantage を定義する適切な方法がない。したがって、比較優位、絶対優位といった伝統的な対立概念は、解消させる必要があろう。 (Yoshii, Fujimoto, and Shiozawa 予定)

Ricardo は、各国の賃金率を所与とした上で、国際競争と貿易は基本的に生産物の原価(標準的な利潤[markup]を上乗せしたもの)できまると考えていたとおもわれる(Faccarello 2017)。賃金財が貿易されない経済つまり奢侈財のみが貿易される経済では、これは基本的に正しいかもしれない。しかし、現代経済では、(食料を中心とする)賃金財は国際的に相当な割合で取引されており、各国の賃金水準は貿易に依存すると考えられる。このとき、本報告で考えてきたような国際価値論が必要とされる。ただ、この価値論のもとで、各国の(共通の国際通貨で計った)賃金率が確定すれば、競争は基本的には Ricardo が考えたような原価による競争・競い合いである。この点に留意すれば、Faccarello (2017)の Ricardo 解釈は現代においても成立する。

国際価値論は、簡単にいえば、ながく経済学のきわめて小さな伏流でしかなかった。しかし、この伏流水は、ときどきおもわぬところで地表に顔をだしている。それらをうまく捉えれば、経済思想史を大きく書き換えることができる。それはおおくの Parallel history の発想もとになりうる。

Sato (2021)はすでに、Graham の連結財にいたるながれとして、Patrick Stirling ([1853] 1969,pp. 211-242)、Hans von Mangoldt ([1863] 1975)、Henry Sidgwick (1887, pp. 205-209)、Francis Ysidro Edgeworth (1894, pp. 619-621, 630-634)、J. Shield Nicholson (1897, pp. 301-310)、C. Francis Bastable (1903, p. 43) などの系列  $^{25}$ を発見している(Sato 2021 p.195)。本稿でも、循環(再生産) versus 一般均衡(ab ovo)、価格調節 versus 数量調節、国内価値論と国際価値論についての異質説と同質説など、いくつかの parallel history が発見されている。国際価値論研究会ではこのテーマによる monograph を予定している。これは、国際貿易状況における失業に関する研究と Global Value Chains にかんする研究とともに、ここ  $1\sim 2$ 年のうちに形にしたい。

-

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> ここに紹介した文献は本論文の参考文献には乗せていない。関心のある方は Sato (2021)に直接当たって欲しい。

# [補足1] Marc Lavoie (2022) S.3.7.4 Quantity Adjustments versus Price Adjustments の全文(pp.190-191)

Neoclassical economics assumes that price flexibility is at the core of a market economy and that, without it, adjustments to demand changes would be next to impossible. It is often argued that a complex market economy only avoids chaos thanks to these flexible price adjustments, and this would justify the use of the neo-Walrasian model as a rigorous benchmark model. By contrast, the whole chapter has suggested that firms generally wish to avoid price competition, so as to avoid destructive price wars. Leading firms try to stick to their costing margins while peripheral firms match the prices of the price leader, so that competition occurs through lower unit costs, investment and innovation. With the exception of raw materials, prices hardly react to demand changes and only react to changes in their unit costs. One may thus wonder whether a world which consists of such firms relying on cost-plus pricing, and with limited information as argued in Chapter 2, can truly constitute an adequate representation of a reality made of a highly complex and diversified set of interdependent firms and sectors where chaos is avoided. Herbert Simon certainly thought so.

Price provides only one of the mechanisms for coordination of behavior, either between organizations and within them. Coordination by adjustment of quantities is probably a far more important mechanism from day-to-day standpoint, and in many circumstances will do a better job of allocation than coordination by prices. ... Quantities of goods sold and inventories, not prices, provide the information for coordination these systems ... Many observers of business scheduling and pricing practices have claimed that (with possible exception of agricultural and mining sectors) models that use quantities as signals approximate first-world national economies more closely than do models in which prices are the principal mechanism for coordination. (Simon, 1991, p.40)

The question has recently been tackled in a book by Shiozawa, Morioka, and Taniguchi (2019). They contend that capitalism is by nature a 'sellers' market--a demand constrained economy--as opposed to the supply-constrained socialist economy described by Janos Kornai (1980). They link this claim to Sraffa's 1926 statement that the expansion of firms is not limited by rising unit costs but rather by the difficulty of attracting more customers. The separation of price and quantity adjustment is a fundamental principle. Quantities reflect changes in demand. Prices provide the

criterion to judge if a new production technique is better than previously existing ones. Prices are regulated by production costs, that is, the minimum cost for a given markup structure. What we have here is a Sraffian theory of prices, slightly reinterpreted. The reinterpretation is based on three features: there is no uniform profit rate; the normal price, based on the normal unit cost, *is* the actual price, that is, cost-of-production prices are not prices achieved only in the long run; fixed capital is not associated with joint production, on the grounds that such joint production accounting is not practiced in actual accounting, thus setting the unit depreciation cost on the basis of the normal volume.

Shiozawa et al. (2019) construct multi-sectoral models, each sector with several different firms, each firm of a sector disposing of a finite set of fixed-coefficient production techniques. Prices are set by firms on the basis of normal-cost pricing, where prices only change when unit costs change and not when demand or the proportion of demand attributed to each product changes. Production takes time--there is a time sequence, forecast and orders, then production, and finally delivery and sales--so production cannot immediately respond to changes in demand, and hence there must be a buffer, which are the stocks of inventories, for both intermediate inputs and produced outputs. Finally, as argued in section 3.5.3, firms have excess capacity.

Shiozawa et al. (2019) show that supply adjusts to demand in a converging process, despite the complete lack of reaction of prices to the evolution of sales and inventories, under minimal conditions: production must be equal or higher than the break-even point given by the markup, so that firms do not go bankrupt; banks provide credit on demand; inventory buffers must be large enough, and there must be sufficient smoothing in forecasting demand. These forecasts are based on data that are easily obtainable, and the computations that are assumed to be made by firms require little capability.

The message being conveyed by their book should by now be clear: the results achieved by Shiozawa et al. (2019) constitute a great breakthrough--an achievement of paramount importance as the authors say--for the analysis of the modern industrial economy (the financial sector requires a completely different story). The authors claim that their results are comparable to those of Arrow-Debreu, but obtained within the completely realistic framework of a production economy where agents dispose only of local information and frugal capabilities. Prices are not scarcity indices: changes in

prices are not signaling changes in demand relative to supply. They are a tool to assess the best production method, as improvements or new combinations will be reflected by a decrease in unit costs. The information conveying changes in demand is transmitted and assessed through quantity signals--sales and changes in inventories--but not through prices. A key achievement of the authors is the demonstration that a multi-sectoral economy, where production takes time and with produced inputs, can adjust to changes in demand through the realistic decisions of managers to change quantities without any change in prices--something that previously was not thought to be possible. The only drawback of Shiozawa et al.'s book is the lack of aggregate demand feedback, which will be the main subject of the remaining chapters.

「補足2」リカード貿易経済(グレアム・モデル)を均衡分析する場合の注意点

### 価格と生産可能集合

国際価値は、各国各産業がもつとかんがえられる上乗せ率のベクトルにより定義されている。いまこれを簡単に

$$\mathbf{m} = (m_1, m_2, ..., m_N)$$

とおき、 $\mathbf{m}$  により定義される認容あるいは正則な国際価値を  $\mathbf{m}$  に依存するものとして、 $\mathbf{v}(\mathbf{m})$  = ( $\mathbf{w}(\mathbf{m})$ ,  $\mathbf{p}(\mathbf{m})$ )と書こう。

問題は、世界生産可能集合 Gとその境界 Fである。これらは、ふつう財空間における産出 -投入として定義されている。しかし、この意味での生産可能集合は、前期とおなじ補填 を今期もおこなうという想定を生産面で定義したものである。したがって第j座標が

(第 
$$j$$
 財産出) $-(1+m)$ (第  $j$  財投入) (補 2-1)

と定義される「生産可能集合」も考えられる。ここに  $m_j$  は、上乗せ率とはかぎらない、単なる助変数である。そこで、各国の雇用可能な労働力量を Li とするとき、 $\mathbf{L}=(L_1,L_2,\ldots,L_M)$  とおいて、 $G(\mathbf{m},\mathbf{L})$  を

 $G(\mathbf{m}, \mathbf{L}) = \left\{ \sum_{s(h)} (\mathbf{b}(h)) - (1 + m(h)) \mathbf{a}(h) \mid h \in T, \mathbf{s}(h) \ge 0, \sum_{s(h)} \mathbf{u}(h) \le \mathbf{L} \right\}$  (# 2-2)

と定義しよう。ここで、Tは生産技術の集合、hは Tに属する生産技術,  $\mathbf{a}(h)$ ,  $\mathbf{b}(h)$  は生産技術 h の投入ベクトルと産出ベクトル、u(h) は生産技術 h の労働投入係数(生産技術 h がどの国に属するかにより、投入される労働は区別されるのでベクトルの形であらわす)、s(h) は生産技術 h の活動規模を表す。

生産可能集合  $G(\mathbf{m}, \mathbf{L})$ の非負の境界多面体を  $F(\mathbf{m}, \mathbf{L})$ と表す。 $F(\mathbf{m}, \mathbf{L})$  は N-1 次元の複数のファセット(側面)  $F_1(\mathbf{m}, \mathbf{L})$ ,  $F_2(\mathbf{m}, \mathbf{L})$ , ...,  $F_K(\mathbf{m}, \mathbf{L})$ とその境界にある次元のより小さい多数の面からなる。

ベクトル  $\mathbf{m} = (m_1, m_2, ..., m_N)$  および  $\mathbf{L} = (L_1, L_2, ..., L_M)$  とがことなれば、 $G(\mathbf{m}, \mathbf{L})$  は 一般に異なる。すなわち

$$G(\mathbf{m}, \mathbf{L}) \neq G(\mathbf{m}', \mathbf{L}')$$
  $(\mathbf{m} \neq \mathbf{m}' \text{ bank } \mathbf{L} \neq \mathbf{L}').$ 

生産可能集合をこのように定義することには、異論があるかもしれない。すくなくとも、これまでの議論において、生産可能集合をあるパラメータたちに依存するものとして定義することはほとんどなかった。そこで、生産可能集合にこのような定義がなぜ必要なのか、しばらく議論したい。

第 1 におなじ記号  $\mathbf{m}$ ,  $m_j$  をもちているが、これらは「上乗せ率」とは直接関係ない。定義 (補 2-1)および(補 2-2)が意味するところは、今期の産出から次期の生産への投入として、今期の投入の $(1+m_j)$ 倍を控除するという意味である。このこと自体には、たいした意味はないが、

$$g = m_1 = m_2 = ... = m_N$$

のときには、成長率 g の成長径路に対応つけることができる。たとえば、 $F(g, \mathbf{L})$  26 上の点を  $\mathbf{d}=(d_1,\ldots,d_N)$  とするとき、技術系  $\mathbf{S}$  において

$$\mathbf{y} = \sum_{h \in S} s(h) \mathbf{b}(h)$$
,  $\mathbf{x} = \sum_{h \in S} s(h) \mathbf{a}(h)$ ,  $\mathbf{l} = \sum_{h \in S} s(h) \mathbf{u}(h)$ 

でかつ

<sup>26</sup> すべての助変数が単一の g であるとき、ベクトル表示せずに簡略に  $F(g, \mathbf{L})$ と書く。

$$\mathbf{y} - (1+g) \mathbf{x} = \mathbf{d}$$

を満たすものが存在する。このとき、産出・財の投入および労働投入の系列

$$y(1), y(2), \dots, y(T+1), \dots$$

$$\mathbf{x}(0)$$
,  $\mathbf{x}(1)$ , ...,  $\mathbf{x}(T)$ , ...

という生産系列で、任意の時点 t において

$$\mathbf{x}(t) = (1+g)^{t} \mathbf{x} \quad \geq \mathbf{l}(t) = (1+g)^{t} \mathbf{l}$$

を投入して, 時点 t+1 において

$$y(t+1) = (1+g)^{t+1} y$$

を産出するものが存在しうる。ただし、各国の労働力は成長率 g で成長しうるものと仮定する。このとき、

$$\mathbf{y}(t) - (1+g)\mathbf{x}(t) = \mathbf{y}(t) - (\mathbf{x}(t+1)) = (1+g)^t \mathbf{d}$$

が純産出される。

この例から分かるように、 $G(g, \mathbf{L})$  および  $F(g, \mathbf{L})$ は実物面でみて、一定の意味をもつ。

助変数  $m_1, m_2, \ldots, m_N$  が等しくない場合には、このような分かりやすい意味はないが、それでも生産物の中から来期投入を今期投入の $(1+m_j)$ 倍にしても、純剰余  $\mathbf{d}$  を確保できる純生産ベクトルの集合という意味はもちうる。このことから、次期の第j財生産を今期の $(1+m_j)$ として、次々と生産していくような生産系列は存在しうるが、純剰余は  $\mathbf{d}$  のスカラー倍ではなくなり、 $G(\mathbf{g}, \mathbf{L})$  および  $F(\mathbf{g}, \mathbf{L})$ との関連はより乏しくなる。

このようにあまり明確な意義のある集合とはいえないが、 $G(\mathbf{m}, \mathbf{L})$  および  $F(\mathbf{m}, \mathbf{L})$ を定義することがてきる。このとき、次の命題が成立する。

①  $\mathbf{v}(\mathbf{m})$ は  $G(\mathbf{m}, \mathbf{L})$ の境界  $F(\mathbf{m}, \mathbf{L})$  のあるファセット  $F_1(\mathbf{m}, \mathbf{L})$ のある一点 $\mathbf{x}$ における法

線である。

②  $\mathbf{m}$  と  $\mathbf{m}'$ とが異なるとすれば、 $\mathbf{v}(\mathbf{m}')$ はあるファセット  $F_k(\mathbf{m}, \mathbf{L})$ の法線であるとはかぎらない。

命題①から、 $G(\mathbf{m}, \mathbf{L})$  および  $F(\mathbf{m}, \mathbf{L})$ は、 $\mathbf{L}$  が変動しても、境界面のファセットの向きは一定で、ただそれが原点からどのくらい離れているかに関係するにすぎない。

このことに注意して、 $F(\mathbf{m}, \mathbf{L})$  のあるファセット  $F(\mathbf{m}, \mathbf{L})$  の一点 D をとると、 $\mathbf{m}$  とはことなる  $\mathbf{m}'$  については、図 9 のような状況となる。

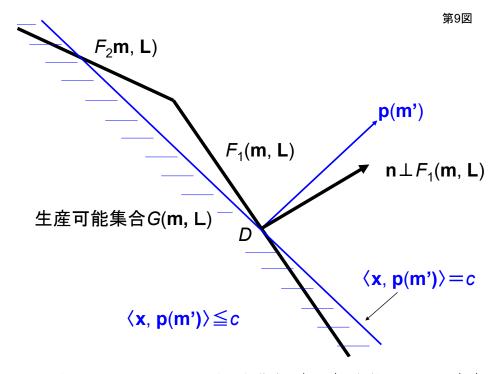


図 11 異なる m にかかわる生産可能集合 F(m, L)と価格ベクトル p(m') ( $m \neq m'$ )

この場合、D点において面(ファセット)  $F_1(\mathbf{m}, \mathbf{L})$ に垂直な法線  $\mathbf{n}$  は、価格ベクトル  $\mathbf{p}(\mathbf{m}')$  とは一致しない。 したがって、点 D を通って超平面

$$\langle \mathbf{x}, \mathbf{p}(\mathbf{m'}) \rangle = \langle D, \mathbf{p}(\mathbf{m'}) \rangle = c$$

を引くと、それは超平面  $F_1(\mathbf{m}, \mathbf{L})$  と一定の角度をもって交わる。したがって、超平面  $\langle \mathbf{x}, \mathbf{p}(\mathbf{m}') \rangle = c$  は生産可能集合  $G(\mathbf{m}, \mathbf{L})$  の内部の点と外部の点とをもつ。これは逆にい

えば、 $G(\mathbf{m}, \mathbf{L})$ は半空間  $\langle \mathbf{x}, \mathbf{p}(\mathbf{m'}) \rangle \leq c$  の内部の点と外部の点とをもつ。したがって、 $\mathbf{p}(\mathbf{m'})$ と  $G(\mathbf{m}, \mathbf{L})$ とを関係付けようとしても、かならず「齟齬」が生ずる。たとえば、 $\langle \mathbf{x}, \mathbf{p}(\mathbf{m'}) \rangle$  = c を予算制約式と考えると、 $\mathbf{D}$  点では生産可能であったのに、 $\mathbf{Q}$  9  $\mathbf{v}$   $\mathbf{D}$  点より右下の方に移動しようとすると、生産可能集合を飛び出してしまう。

これらは、すべて均衡論の枠組みで価格と数量とを同時決定問題として考えようとしたことからおこった不都合であった。たとえば、生産可能集合 G を従来のように、  $\mathbf{m}=0$  を想定すると、 $\mathbf{m}'>0$  に対して定まる国際価値  $\mathbf{v}=(\mathbf{w}(\mathbf{m}'),\mathbf{p}(\mathbf{m}'))$  に対して、 $G(\mathbf{m},\mathbf{L})$ とは図  $G(\mathbf{m},\mathbf{L})$  のような関係になる。このような状況を避けようとおもえば、上乗せ率  $\mathbf{m}=(m_1,\dots,m_N)$  をすべて  $G(\mathbf{m},\mathbf{L})$  と仮定するか、あるいは正の  $G(\mathbf{m},\mathbf{L})$  のような奇妙な生産可能集合を想定しなければならないことになる。

このような「ずれ」があるにもかかわらず、 $\mathbf{v}(\mathbf{m})$ と  $\mathbf{G}(\mathbf{0})$ および  $\mathbf{F}(\mathbf{0})$ との関連をつけようとしてきたことがさまざまな問題をひきおこす原因であった。価格調節と数量調節とを切り離して考えることにすれば、このような問題は解消される。一般均衡の枠組みをとらず、価値と数量とは双方独立に動きうると考えるならば、現在の状況からどう変わりうるかを分析すればよいことになる。とくにすべての分析が「つねにすでに所与の構造」からの出発であるとするなら、考えるべきは、現在の状況から経済がどう変わりうるかという問題である。

経済分析は、これまでほとんどの場合、均衡の枠組みにたって価格と数量とを同時決定しようとしてきた。しかし、径路依存という考えに立つならば、そのように考えなければならない理由はない。現在の産業経済と国際貿易とを考えるならば、むしろ価格と数量とは相互に独立に、しかし一方は他方を前提としつつ分析することが求められているとも言えよう。

### 貿易収支

一国内の国民経済計算では

$$S - I = Ex - Im$$

が成立する。ここで S と I は、国内全体の貯蓄と投資、E x と Im は輸出と輸入である。したがって、S = I であれば、E x = Im となる。おなじことは、集計するまえの各企業・家計にも成立する。すなわち、一国経済の全主体(すべての企業とすべての個人あるいは家計)において所得と支出とが一致していれば、S = I となり、貿易収支も 0 となる。したがって、

貿易収支は均衡をきめる一条件とするのは適切な制約とはいえない。

## [参考文献]

注:日本語(著者名の50音順、ローマ字はそのあとabc順)、英文のものなどは著者のabc順

石田修(2011)『グローバリゼーションと貿易構造』文眞堂。

ウィルソン, R.J. (2001) 『グラフ理論入門(原書第 4 版)』(西関隆夫・西関裕子訳)、近代科学 社。

小井川広志(2008)「グローバル・バリュー・チェーン(GVC)分析の展望: 世界システム, アップグレード, ガバナンスの概念をめぐって」『経済学研究』(北大)58(3): 99-114.

大川良文(2006)「多国籍企業に関する理論モデル研究の展望/知識の流れを念頭において」 『彦根論叢』363:63-84.

小柳津英知(2022)「国際収支の発展段階説は今後の経済政策の指針となるか?」政治経済研究会(富山大学)、2022 年 6 月

川上桃子(2008)「国際価値連鎖論の可能性と課題」『商学論集』(福島大学)76(2):75-82.

楠木敦(2012)「シュンペーターの経済発展論における革新と銀行家の関係/ヴィジョンと理論構成の相剋をめぐって」『季刊経済理論』48(4):64-74.

小池洋一(2010)「グローバル・バリュー・チェーンと開発」『立命館経済学』58(5-6): 601-612.

佐藤秀夫(2018a)「グレアム型国際価値論再考/多数国多数財貿易モデルの均衡」『研究年報経済学』76(1): 207-235.

佐藤秀夫(2018b)「ケインズ的失業を伴うグレアム型貿易モデル:国際価値・賃金率・雇用量の同時決定」『季刊 理論経済』54(4): 37-54.

佐藤秀夫(2021)「貿易理論史の中の連結財/リカード型貿易モデルの対立軸」『福岡大学商学論叢』66(2-3): 185-213.

塩沢由典(1981)『数理経済学の基礎』朝倉書店。

塩沢由典(1983)『近代経済学の反省』日本経済新聞社。

塩沢由典(1990)『市場の秩序学/反均衡から複雑系へ』筑摩書房。

塩沢由典(1997a)『複雑さの帰結』NTT 出版。

塩沢由典(1997b)『複雑系経済学入門』生産性出版。のち、ちくま学芸文庫(増補版)、2020。

塩沢由典(1998)「複雑系と進化」進化経済学会編『進化経済学とは何か』第8章、pp.99-119。

塩沢由典(2000)「方法としての進化・解説」進化経済学会・塩沢由典編『方法としての進化』シュプリンガー・フェアラーク東京、序章(pp.1-26)。

塩沢由典(2004)「複雑系経済学の現在」塩沢由典責任編集『経済学の現在 1 』(「経済思想」 第 1 巻)、日本経済評論社、2004 年 11 月、pp.53-125.未定稿は

塩沢由典(2007)「リカード貿易理論の新構成/国際価値論によせてII」『経済学雑誌』107(4)1-63. 最終稿の PDF が

http://www.shiozawa.net/kokusaiboekiron/RicardianTradeTheory61220.pdf にある。

http://shiozawa.net/fukuzatsukeikeizaigaku/keizaigakunogenzai.html

塩沢由典(2014)『リカード貿易問題の最終解決』岩波書店。

塩沢由典(2014a)「古典派価値論のリドメイニング」塩沢由典・有賀裕二(編)『経済学を再建する/進化経済学と古典派価値論』中央大学出版部、第4章(pp.119-164)

塩沢由典(2014b)「赤松要の雁行形態論(基本形)」塩沢由典・有賀裕二(編)『経済学を再建する/進化経済学と古典派価値論』中央大学出版部、第5章第6節(pp.208-213)。

塩沢由典(2017)「リカード新解釈と生産・貿易のネットワーク理論 」日本国際経済学会・ 第 76 回全国大会報告論文

https://www.jsie.jp/Annual\_Meeting/2017f\_Nihon\_Univ/pdf/paper/pl-2p.pdf

塩沢由典(2019)「異端派貿易論の最前線」岡本哲史・小池洋一(編)『経済学のパラレル・ワールド』新評論。

塩沢由典(2022)「To be, or not to be/経済学における数学の位置」『数学セミナー』 2022

年7月号:13-17.

清水隆雄(2006)「多国籍企業モデルの諸類型/一般均衡論的アプローチの成果を中心として」『国際関係学部研究年報 2006』(日本大学)。

谷口和久(1997)『移行過程の理論と数値実験』啓文社。

田淵太一(2006)『貿易・貨幣・権力』法政大学出版局。

田淵太一(2022)「「4つの数字」の魔力――リカード貿易理論の新展開」『商学論纂』(同志社)、印刷中。

名和小太郎()「QWERTY 配列」『情報管理』47 (12): 839-41.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/johokanri/47/12/47\_12\_839/\_article/-char/ja/

ハーツフィールド, N.&リンゲル, G(1992) 『グラフ理論入門』(鈴木晋一訳)サイエンス社。

藤本隆宏(2012)「競争力構築のための原価計算論/設計情報転写論に基づく全部直接原価計算論の可能性」MMRC ディスカッション・ペーパー(東京大学)、No.410.

森岡真史(2000)「進化における定常性」進化経済学会・塩沢由典編『方法としての進化』シュプリンガー・フェアラーク東京、第5章(pp.139-170)。

森岡真史(2005)『数量調整の経済理論―品切回避行動の動学分析』日本経済評論社。

安岡孝一(2005)「QWERTY 配列再考」『情報管理』 48(2): 115-18.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/johokanri/48/2/48\_2\_115/\_article/-char/ja/

Aghion, P., and Howitt, P. (1998) Endogenous Growth Theory. The MIT Press, Cambridge, Mass.

Amano, A. (1966) Intermediate goods and the theory of comparative advantage: a two-country, three commodity case. Wirtzschaftliches Archiv 96: 340-345.

Antràs, P., and Chor, D. (2013) Organizing the Global Value Chain. Econometrica 81(6): 2127-204.

Arrow, K. J., and Debreu, G. (1954) Existence of an equilibrium for a competitive economy. Econometrica 22: 265-90.

Arrow, K.J., and Hahn, F. (1971) General Competitive Analysis. Holden-Day, San Francisco.

Autor, DH, Dorn, D, Hanson, GH. (2013) The China syndrome: Local labor market effects of import competition in the United States. American Economic Review 103(6): 2121-2168.

Autor, DH, Dorn, D, Hanson, GH. (2016) The China Shock: Learning from Labor-Market Adjustment to Large Changes in Trade. The Annual Review of Economics 8: 205-40.

Bair, J. (Ed.) (2009) Frontiers of Commodity Chain Research. Stanford University Press, Stanford, Ca.

Bowles, S. (2004) Microeconomics: Behavior, Institutions, and Evolution. Princeton University Press. 塩沢・磯谷・植村訳『制度と進化のミクロ経済学』NTT 出版、2013.

Bresnahan, T., and Trajtenberg, M. (1995) General purpose technologies: Engines of of Growth. Journal of Econometrics 65: 83-108.

Chipman, J., S. (1965) A Survey of the Theory of International Trade: Part 1, the Classical Theory. Econometrica 33 (3): 477-519.

Coe, N. M., Hess, M., Yeung, H. W.-C., Dicken, P., Henderson, J. (2004) Globalizing regional development: a global production networks perspective. Transactions of the Institute of British Geographers, 29: 468-484.

Corrado, C., and Mattey, J. (1997) Capital Utilization. Journal of Economic Perspective 11(1): 151-167.

David, P.A. (1985) Clio and the Economics of QWERTY. American Economic Review 75(2): 332-337.

Deardorff, A.V. (2004) Ricardian Comparative Advantage with Intermediate Inputs. North American Journal of Economics and Finance 16(1): 11-34. Discussion Paper が http://www.fordschool.umich.edu/rsie/workingpapers/Papers501-525/r501.pdf にアップされている。

Dutt, P., and Ranjan, P. (2009) International trade and unemployment: Theory and cross-national evidence. Journal of International Economics 78(1): 32-44.

Eaton, J., and S. Kortum (2002) Technology, Geography, and Trade. Econometrica 70(5): 1741-1779.

Ethier, W. J. (1982) Decreasing Costs in International Trade and Frank Graham's Argument for Protection. Econometrica 50(5): 1243-1268.

Ethier, W. J. (1999) Profile: Jones and Trade Theory. Review of International Economics 7(4): 764-768.

Feenstra, R.C. (1998) Integration and Disintegration of Production in the Global Economy. Journal of Economic Perspectives 12(4): 31-50.

Faccarello, G. (2017) A calm investigation into Mr. Ricardo's principles of international trade.

Gereffi, G. (1996) "Global Commodity Chains: New Forms of Coordination and Control among Nations." Competition & Change 1 (4): 427-439.

Gereffi, G., and Korzeniewics, M. (eds.) (1994) Commodity Chains and Global Capitalism. Preager, Westprot: CT.

Gereffi, G. and Kaplinsky, R. (eds) (2001) The Value of Value Chains, IDS Bulletin 32(3), special issue.

Gereffi, G., Humphrey, J., Kaplinsky, K., and Sturgeon, T.J. (2001) Introduction: Globalization, Value Chains and Development. IDS Bulletin 32(3): 1-8.

Gereffi, G., Humphrey, J., and Sturgeon, T.J. (2005) Governance of Global Value Chains. Review of International Political Economy. 12(1): 78-104.

Graham, F. D. (1948) The Theory of International Values, Princeton.

Helpman, E. (ed.) (1998) General Purpose Technologies and Economic Growth. The MIT Press. Cambridge, Mass.

Henderson, J., Dicken, P., Hess, M., Coe, N., and Yeung, H.W-C. () Global production networks and the analysis of economic development. Review of International Political Economy 9(3): 436-464.

Hicks, J.R. (1976) Revolution and economics. In Latsis, S.J. (Ed.) Method and appraisal in economics, pp.207-218, Cambridge: Cambridge University Press.

Joffe, M. (2017) Why does capital flow from poor to rich countries? The real puzzle. Real-World Economics Review 81: 42-62.

Jones, R.W. (2000) Globalization and the Theory of Input Trade. The MIT Press, Cambridge, Mass.

Jones, R.W., and H. Kierzkowski (1990) The Role of Services in Production and International Trade: A theoretical framework. In R.W. Jones and A.O. Krueger (eds.) The Political Economy of International Trade. Oxford: Basil Blackwell.

Jones, R.W., and H. Kierzkowski (2001) A Framework for Fragmentation. In S.W. Arndt and H. Kierzkowski (eds.) Fragmentation, New Production Patterns in the World Economy. Oxford, Oxford University Press.

Kaldor, N. (1985) Economics without Equilibrium. Cardiff, UK., University College Cardiff Press.

Kawakami, M., and Sturgeon, T.J. (2011) The dynamics of local learning in global value chains--Experiences from East Asia. Palgrave Macmillan and IDE-JETRO.

Kimura, S. (2007) The Challenges of late industrialization: The Global Economy and the

Japanese Aircraft Industry. New York, Palgrave Macmillan.

Kindleberger, C. P. (1978) Government and international trade (Frank D. Graham Memorial Lecture at Princeton University in November 1977). Essays in International Finance No. 129, Princeton University.

Kirman, A. (1989) The intrinsic limits of modern economic theory: The emperor has no clothes. Economic Journal 99(395): 126-139.

Kirman. A. (2011) The economic entomologist: an interview with Alan Kirman. Erasmus Journal for Philosophy and Economics 4(2): 42-66.

Kurz, H.D, and Salvadori, N. (1995) Theory of Production: A long period analysis. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Lavoie, M. (2022) Post-Keynesian Economics (2nd edition). Edgar Elgar, Chelteham, UK.

Lee, F. S. (1998) Post Keynesian Price Theory. Cambridge, Cambridge University Press.

Lipsey, R.G., Carlaw, K.I., and Bekar, C.T. (2005) Economic Transformations / General Purpose Technologies and Long Term Economic Growth. Oxford University Press, Oxford, UK.

Lucas Jr., R. E. (1990) Why Doesn't Capital Flow from Rich to Poor Countries? American Economic Review 80(2): 92-95.

Maneschi, A. (2004) The True Meaning of David Ricardo's Four Magic Numbers. Journal of International Economics. 62: 433-443.

McKenzie, (1953-54) Specialization and Efficiency in World Production. Review of Economic Studies 21(3): 165-180.

Minabe, N. (1995) Production and International Trade. Otemon Gakuin University.

Moura, M.J. (2017) Schumpeter and the meanings of rationality. Journal of Evolutionary Economics 27: 115-138

Oberfield, E. (2018) A Theory of Input-Output Architecture. Econometrica 86(2): 559-589.

Ogawa, T. (2017) Analysis of production-efficient patterns of specializations allowing intermediate inputs: The meaning of Shiozawa's model from view point of modern economics. Chapter 4 (pp.123-148) in Shiozawa, Oka and Tabuchi (2017).

Oka, T. (2017) The relations between value and demand in the new theory of international values. Ch.3 (pp.99-121) in Shiozawa, Oka and Tabuchi (2017).

Oslington, P. (2006) The theory of international trade and unemployment. Edward Elgar, Cheltenham, UK.

Sato, H. (2017) An overview of research into international values in Japan. Cap.10 (pp.291-303) in Shiozawa, Oka, and Tabuchi (eds.) (2017).

Sato, H. (2021) Graham's theory of international values revisited: A Ricardian model with link commodities. Journal of the History of Economic Thought 43(2): 193-218.

Schlesinger, L. (1933-34) Ueber die Produktionsgleichungen der o"konomischen Wertlehre. Ergebnisse eines mathematischen Kolloquiums 6: 10-11.

Schumpeter, J.A. (1912; 1926) Theorie der wirtschaftlicehn Entwicklung. English translation: The theory of economic development. (translated from the Second edition by R. Opie.) Harvard University Press, Cambridge, Mass, 1945. 八木・荒木訳『シュンペータ経済発展の理論(初版)』日本経済新聞出版、2020. 塩野谷祐一訳『経済発展の理論(シュンペーター)』上・下、岩波文庫、1977.

Schumpeter (1954[1912]) Economic Doctrine and Method. Traslated from German edition 1912 by R. Aris, Oxford University Press, New York. [たし、Schumpeter (1912) 訳者による「著者シュンペータの生涯と著作」によると、この原著は 1914 刊とされている。]

Shiozawa, Y. (1989) The primacy of stationarity: A case against general equilibrium theory. Osaka City University Economic Review 24(1): 85-110. 川越敏司訳「定常過程の第一義性」塩沢由典(1998b)第7章。

Shiozawa, Y. (1999) Economics and accounting: a comparison between philosophical backgrounds of the two disciplines in view of complexity theory. Accounting, Auditing & Accountability Journal 12(1): 19-38.

Shiozawa, Y. (2004) Evolutionary economics in the 21<sup>st</sup> century: a manifesto. Evolutionary and Institutional Economics Review 1(1): 5-47.

Shiozawa, Y. (2007) A new construction of Ricardian trade theory / A many-country, many-commodity case with intermediate goods and choice of production techniques, Evolutionary and Institutional Economics Review, 3(2): 141-187.

Shiozawa, Y. (2012) Subtropical convex geometry as the Ricardian theory of international trade, Mimeo. Dec. 2, 2012. Downloadable at ResearchGate https://www.researchgate.net/publication/236020268\_Subtropical\_Convex\_Geometry\_a s\_the\_Ricardian\_Theory\_of\_International\_Trade

Shiozawa, Y. (2015) International trade theory and exotic algebra. Evolutionary and Institutional Economics Review 12(1): 177-212.

Shiozawa, Y. (2016) A guided tour of the backside of agent-based simulation. Ch.1 (3-58) in Kita, Taniguchi, and Nakajima (eds.) Realistic simulation of financial markets: Analyzing market behavior by the third mode of science. Springer Japan, Tokyo,.

Shiozawa, Y. (2017a) The new theory of international values: An overview. Chapter 1 (pp. 3-73) in Shiozawa, Oka and Tabuchi (eds.) (2017).

Shiozawa, Y. (2017b) An origin of the neoclassical revolution: Mill's "reversion" and its consequences. Chapter 7 (pp.191-243) in Shiozawa, Oka and Tabuchi (eds.) (2017).

Shiozawa, Y. (2019a) Microfoundations of evolutionary economics. Chap.1 (pp.1-52) in Shiozawa, Morioka, and Taniguchi (2019).

Shiozawa, Y. (2019b) A large economic system with minimally rational agents. Chap.2 (pp.53138) in Shiozawa, Morioka, and Taniguchi (2019).

Shiozawa, Y. (2020) A new framework for analyzing technological change. Evolutionary Economics

Shiozawa, Y., and Fujimoto, T. (2018) The nature of international competition among firms. Chapter 2 (pp.43-96) in Fujimoto and Ikuine (eds.) Industrial Competitiveness and Design Evolution. Springer Japan.

Shiozawa, Y., Morioka, M., and Taniguchi, K. (2019) Microfoudnations of Evolutionary Economics. Springer Japan, Tokyo.

Shiozawa, Y., Oka, T., and Tabuchi, T. (eds.) (2017) A New Construction of Ricardian Theory of International Values / Analytical and Historia Approach. Springer, Singapore.

Trezzini, A., and Pignalosa (2021) The normal degree of capacity utilization: the history of a controversial concept. Centro di Ricerche et Documentazione "Piero Sraffa" Working Paper.

Vernon, R. (1966) International Investment and International Trade in the Product Cycle. Quarterly Journal of Economics 80(2): 190-207.

Wald, A. (1933-34) Ueber die eindeutige positive Lo"sbarkeit der neuen Produktionsgleichungen. Ergebnisse eines mathematischen Kolloquiums 6: 12-20.

Yang, X., Chen, W., Shi, H., Tombazos, Ch. G (eds.) An Inframarginal Approach to Trade Theory. World Science Publishing, Singapore.

参考文献

別文書に