

# 貿易理論における厚生判断基準としての仮説的補償原理の論理構造

安 武 公 一

## 1 はじめに

パレートの改善基準が直接適用できない場合、自由貿易均衡の autarky 均衡に対する厚生上の優位性は、その潜在的な社会状態の改善の可能性に基づき主張されることが少なくない<sup>1</sup>。自由貿易の開始により一社会の消費可能領域が縮小することはないという事実がその根拠となっている。実際、自由貿易均衡の存在を仮定するならば、この均衡における社会的生産ベクトルと均衡価格ベクトルによって定まる閉じた半空間が社会の消費可能領域を決定し、一方当該社会の生産可能集合がこの閉じた半空間の部分集合であることは容易に示すことができる。したがって、消費可能領域の拡大を潜在的な社会状態の改善と定義するならば、自由貿易が潜在的な社会状態の改善を意味するという議論は完全に正しい。Samuelson [8] の小国モデルによる貿易利益の存在証明以来貿易理論のフィールドにおいて行われてきた、自由貿易の autarky 均衡に対する潜在的な厚生上の優位性を示した諸研究は、主としてこのラインの延長線上に位置づけることができる。

しかしながら、「潜在的な社会状態の改善の可能性」を示すこととその「実現の可能性」を証明することは別の問題として取り扱わなければならない<sup>2</sup>。仮に消費可能領域の拡大という「潜在的な社会状態の改善の可能性」が存在したとしても、その潜在的な可能性を実際に顕在化させることが困難なことであったとするならば、潜在的な改善の可能性をもって自由貿易均衡の autarky 均衡に対

する厚生上の優位性を主張するという厚生判断基準について、倫理的かつ論理的な妥当性の観点から、その正当性が問われなければならない。本稿で扱うのはこの問題である。

すなわち、本稿においては、自由貿易均衡の autarky 均衡に対する潜在的な優位性を判断する厚生基準として標準的に採用されている、仮説的補償原理とりわけ Hicks [2, 3] によって提唱された補償原理（Hicks 基準）をとりあげ、その論理構造の基礎を明らかにするとともに、自由貿易理論におけるこの厚生基準の適用の範囲と限界について検討する。本稿で証明される命題は次の通りである。

1. 任意の自由貿易均衡が Hicks 基準に基づき autarky に対し社会的に優れているとされるための十分条件を明らかにする。
2. Hicks 基準についてはすでに厚生経済学の領域において、それが一般には非対称性を満たさない二項関係であることが明らかにされているが、同様の問題は貿易理論の範疇においても「一般には」回避できないことを示す。
3. 貿易理論の範疇においては「潜在的な社会改善の可能性」にまで考察の範囲を拡大することにより、上記の非対称性問題を回避し Hicks 基準に基づき autarky 均衡に対する自由貿易均衡の厚生上の優位性が保証されるとされている。しかしこの「潜在的な社会改善の可能性」は無条件に是認されるものではない。ある正則的な条件のもとでは Hicks の厚生基準に内在する非対称性問題は回避するこ

<sup>1</sup> たとえば、Samuelson [9]、Kemp [4]、Corden [1]、Wong [13, Chapter8] など。

<sup>2</sup> このことは、たとえば理論的には Stolper-Samuelson 定理を考えるのが分かりやすい。貿易の開始によって社会の消費可能集合が拡大する一方で（生産要素の所有状況に応じ）社会の構成員の間に利害の対立が発生することをこの定理は示している。あるいはまた、2003年にメキシコのカンクンで開催された WTO 世界閣僚会議では一部の自由貿易に反対するデモの参加者が抗議の自殺を実行するという事件が起きている (<http://www.mainichi.co.jp/news/20030912k0000m020038001.html>)。自由貿易が「潜在的な社会状態の改善」をもたらすという厚生判断基準は、より一層の理論的な基礎付けが行われない限り、このときまったく無力である。

とはできない。本稿ではこれに関する命題を示すとともに、その系として、貿易理論のフレームワークにおいてこの問題をクリアするための必要条件を示す。

本稿の構成は次の通りである。第2節において諸概念の定義と仮定の設定を行う。続く第3章において上に列挙した命題の証明を行う。第4節はまとめである<sup>3</sup>。

## 2 定義と仮定

**2.1 定義** 議論の対象となる普遍集合を $N$ 次元ベクトル空間 $\mathbb{R}^N$ の非負象限 $\mathbb{R}_+^N$ とし、これを財空間と呼ぶ。

**2.2 定義** 議論の対象となる経済主体に対して与えられるインデックスを $i$ 、このインデックス全体の集合を $I$ などの記号によって表わす。所与の社会状態 $x \in \mathbb{R}_+^N$ について主体 $i$ が直面する彼女/彼の状態を $x_i$ などと表わし<sup>4</sup>、主体 $i$ に対して与えられた財空間上の二項関係を $R_i$ と表記する。ここで、任意の社会状態 $x, y \in \mathbb{R}_+^N$ に対し次の条件が満たされるとき、 $x$ は $y$ に対しパレート優位である、あるいは、 $x$ は $y$ のパレート改善である、などという。

$$\forall i \in I: (x_i, y_i) \in R_i \wedge \exists i \in I: (x_i, y_i) \in P(R_i)$$

ただし $P(R_i)$ は $R_i$ の非対称部分を表す。 $x$ が $y$ に対しパレート優位であるときこれを $(x, y) \in P$ と表わす。 $(x, y) \in P$ であるような社会状態 $x$ を $y$ に対しより望ましい社会であると判断する厚生判断基準をパレート改善基準とよぶ<sup>5</sup>。

**2.3 定義** 二つの社会状態 $x, y \in \mathbb{R}_+^N$ について次の条件が満たされるとき、 $x$ は $y$ のパレート弱改善であるといい、このことを記号 $(x, y) \in WP$ によって示す。

$$\forall i \in I: (x, y) \in R_i$$

**2.4 定義** 任意の社会状態に $x \in \mathbb{R}_+^N$ において何らかの実行可能であるとされる政策プログラム等を考え、このプログラムによって実現可能な社会状態全体の集合を $\sigma(x)$ と表わす<sup>6</sup>。

**2.5 定義** 所与の社会状態 $x, y \in \mathbb{R}_+^N$ について次の条件が成り立つとき、 $x$ は $y$ のカルドア改善であるといい、このことを $(x, y) \in K$ と表わす。

$$\exists z \in \sigma(x): (z, y) \in P$$

$(x, y) \in K$ であるような社会状態 $x$ を $y$ に対しより望ましい社会状態であると判断する厚生判断基準をカルドア改善基準とよぶ。

**2.6 定義** 所与の二つの社会状態 $x, y \in \mathbb{R}_+^N$ について次の条件が成り立つとき、 $x$ は $y$ のカルドア弱改善であるといい、このことを $(x, y) \in WK$ と表わす。

$$\exists z \in \sigma(x): (z, y) \in WP$$

**2.7 定義** 所与の二つの社会状態 $x, y \in \mathbb{R}_+^N$ について $(y, x) \notin WK$ であるとき $x$ は $y$ のヒックス改善であるといい、このことを記号 $(x, y) \in H$ によって示す。

**2.8 定義** 当該社会の生産可能集合を $\Gamma$ と表わす。生産可能集合 $\Gamma$ は原点を含む $\mathbb{R}_+^N$ の有界部分集合であり、凸であるとする。

**2.9 仮定** 生産可能集合 $\Gamma$ の任意の点 $x, y \gg 0$ について $]x, y[ \in \Gamma^\circ$ が成り立つ。ここで $\Gamma^\circ$ は $\Gamma$ の内部を表わす。また、 $]x, y[ := \{z \in \mathbb{R}^N \mid z := \alpha x + (1 - \alpha)y, \alpha \in (0, 1)\}$ である。

**2.10 定義** 財空間上の任意の点 $x \in \mathbb{R}_+^N$ を選び、 $x$ を社会的消費ベクトルとする消費者の配分

<sup>3</sup> 本稿はすでに拙稿 [12] で証明した命題の直接の応用問題を取り扱っている。拙稿 [12] においては「小国の仮定」を議論の対象とし、これを理論的に成り立たせるための必要十分条件を明らかにした。一方本稿においては、その直接的な応用問題として Hicks の厚生基準 (Hicks による仮説的補償原理) を取り上げ、その妥当性を保証する論理構造を明らかにすることを目的としている。したがって、ここで扱う諸概念もほぼ拙稿 [12] で定義したものと同様のものである。なお、本稿において定義される諸概念については、鈴木 [11、第3章] を参考にしている。

<sup>4</sup> より正確に定義するならば $x_i$ は $x = \sum_{i \in I} x_i$ を満たす財空間上の点すなわち主体 $i$ の消費ベクトルである。

<sup>5</sup> 以下この節における厚生判断基準の定義については長名 [7] を参照した。

<sup>6</sup>  $\sigma(x)$ のアイデアは長名 [7] による。

をひとつ固定して考える<sup>7</sup>。このとき

$$S(x) := \{y \in \mathbb{R}_+^N \mid (y, x) \in WP\}$$

によって定義される財空間上の部分集合を *Scitovsky* 集合とよぶ。

**2.11 仮定** アウタルキー均衡、自由貿易均衡はともに存在するものとする<sup>8</sup>。

### 3 命題と証明

はじめに均衡の定義と生産可能集合  $\Gamma$  に関する仮定から直ちに導くことのできる、二つの補題を証明する。

**3.1 補題** 自由貿易均衡価格ベクトルを  $p$ 、このときの社会的消費ベクトルを  $x$  と表わし、議論の簡略化のため  $p \in \mathbb{R}_{++}^N$  および  $x \in \mathbb{R}_+^N$  であるとする。さらに当該経済の生産可能集合は仮定2.9を満たすとす。このとき *autarky* 均衡における社会的消費ベクトルは開いた半空間  $H_-^0(p, x) := \{z \in \mathbb{R}^N \mid pz < px, p \in \mathbb{R}_{++}^N, x \in \mathbb{R}_+^N\}$  に属する。

証明: 自由貿易均衡における社会的生産ベクトルを  $x'$ 、*autarky* 均衡における社会的生産ベクトルを  $y'$  と表わす。定義により  $x', y' \in \Gamma$  である。ここで、 $y' \notin H_+^0(p, x)$  でなければならない。実際、 $y' \in H_+^0(p, x)$  であれば、 $py' > px$  であり、かつ自由貿易均衡においては社会的生産ベクトル  $x'$  も社会的消費ベクトル  $x$  もともに同じ超平面  $H(p, x) := \{z \in \mathbb{R}^N \mid pz = px\}$  上の点であることから、 $py' > px = px'$  すなわち、 $py' > px'$  でなければならない。しかしこれは  $x'$  が自由貿易均衡における社会的生産ベクトルであることに矛盾する。よって  $y' \notin H_+^0(p, x)$  が成り立つ。 $\mathbb{R}^N$  は超平面  $H(p, x)$  によって分割されているから  $y' \notin H_+^0(p, x)$  であるならば、 $y' \in H_-(p, x)$  である。ここで  $y' \in H(p, x)$  であったとしよう。このとき、 $x', y' \in H(p, x)$  であり  $H(p, x)$  は凸集合であるから、 $x'$  と  $y'$  の任意の凸結合もまた  $H(p, x)$  に含まれている。すなわち、任意の  $z \in ]x', y'[$  について  $z \in$

$H(p, x)$  である。そのような  $z$  を任意に選んでおく。さて、 $H(p, x)$  は  $\mathbb{R}^N$  において境界点のみからなる集合である。よって、 $z$  が  $H(p, x)$  上の点であるならば、その任意の  $\epsilon$  近傍は  $H(p, x)$  の外点を含む。ここで特に、 $z$  が  $H(p, x)$  上の点であるならば、この点の任意の  $\epsilon$  近傍は開いた半空間  $H_+^0(p, x)$  上の点を必ず含んでいることに注意しておく。一方、 $x', y' \in \Gamma$  であり、生産可能集合  $\Gamma$  に関する仮定2.9より、 $]x', y'[$  は  $\Gamma$  の内部に属している。すなわち、 $\Gamma$  に含まれる  $z$  の十分小さな  $\epsilon$  近傍が存在する。そのような近傍をいま  $U(z, \epsilon)$  と表わすことにする。ところで、 $x'$  は自由貿易均衡における社会的生産ベクトルであり、かつ  $x' \in \Gamma$  であった。このことから、任意の  $\Gamma$  上の点は閉じた半空間  $H_-(p, x)$  に含まれること、すなわち  $\Gamma \subset H_-(p, x)$  であることが導かれる。 $U(z, \epsilon) \subset \Gamma$  であり、かつ  $\Gamma \subset H_-(p, x)$  であるから、 $U(z, \epsilon) \subset H_-(p, x)$  である。しかしこのことは、 $z$  の任意の  $\epsilon$  近傍が  $H_+^0(p, x)$  上の点を含んでいるとした先の結果に矛盾する。

こうして、*autarky* 均衡における社会的生産ベクトル  $y'$  について  $y' \in H_-^0(p, x)$  であることが導かれたわけであるが、このことと、*autarky* 均衡における社会的消費ベクトル  $y$  と社会的生産ベクトル  $y'$  の間に成り立つ大小関係  $y \leq y'$  を考慮すれば、求める結論を得る。(証明終り)

**3.2 補題** 自由貿易均衡における均衡価格ベクトルを  $p \in \mathbb{R}_+^N$ 、均衡社会的消費ベクトルを  $x$  と表わし、消費者の選好は局所非飽和性を満たすとす。このとき  $x$  に対して定まる *Scitovsky* 集合  $S(x)$  について

$$S(x) \subset H_+(p, x)$$

が成り立つ。ここで  $H_+(p, x) := \{z \in \mathbb{R}^N \mid pz \geq px\}$  である。

証明: 仮定に反し、ある  $z \in S(x)$  が存在し、 $z \notin H_+(p, x)$  すなわち  $pz < px$  が成り立ったとする。このとき当該経済において少なくとも一人の消費者  $i$  が存在し、彼女(彼)の消費ベクトル  $z_i$  と  $x_i$  に

<sup>7</sup> すなわち、 $\sum_{i=1}^I x_i = x, x_i > 0$  を満たす消費の配分を考える。

<sup>8</sup> ここでは一般均衡理論において標準的とされている Arrow-Debreu モデル・タイプの均衡概念を想定している。

ついて  $pz_i < px_i$  が満たされていなければならない。すなわち、 $S(x) \not\subset H_+(p, x)$  であるならば、彼女(彼)の予算集合の内部に選好上より望ましい消費ベクトルを見いだすことのできる消費者が少なくとも一人存在する<sup>9</sup>。もしもこの  $z_i$  について  $(z_i, x_i) \in P(R_i)$  であるならば、これは  $x_i$  が彼女(彼)にとって自由貿易均衡における消費ベクトルであることに矛盾する。そこで  $(z_i, x_i) \in I_i$  であるとしよう。このときには  $z_i$  が彼女(彼)の予算集合上の内点であることから、十分小さな正数  $\varepsilon$  に対し予算集合に属する  $z_i$  の  $\varepsilon$  近傍を考えることができる。しかしこの場合でも局所非飽和性の仮定によりやはり  $x_i$  よりも望ましい消費ベクトルが存在することになり、やはり自由貿易均衡消費ベクトル  $x_i$  の定義に矛盾する。よって  $S(x) \subset H_+(p, x)$  でなければならない。(証明終り)

**3.3 命題** 任意の自由貿易均衡における社会的消費ベクトルを  $x$ 、autarky 均衡における社会的消費ベクトルを  $y$  と表わす。ここで補題3.1および補題3.2の諸仮定が満たされるならば

$$(x, y) \in H$$

が成り立つ。

証明:補題3.1より、 $y \in H_-(p, x)$  である。一方、補題3.2より、 $S(x) \subset H_+(p, x)$  が成り立つ。 $H_-(p, x) \cap H_+(p, x) = \phi$  であることから  $y \notin S(x)$ 。すなわち、autarky 均衡における社会的消費ベクトル  $y$  をどのように消費者に分配したとしてもその配分は、自由貿易均衡において決定される各消費者の消費ベクトルに対しパレートの意味で優れていることは決してあり得ない。よって  $(x, y) \in H$  である。(証明終り)

補題3により、任意の自由貿易均衡は(存在する限り) Hicks 基準に基づき autarky 均衡に対し優れていることが分かる<sup>10</sup>。ところで、すでによく知られているように、Hicks 的な仮説的補償原理に基づく社会的厚生基準は一般には非対称性を満たさ

ない<sup>11</sup>。この非対称性の問題をわれわれは自由貿易均衡と autarky 均衡の厚生上の比較を行う際に回避することはできるであろうか。この問いに対して答えたのが次の命題である。

**3.4 命題** 次の関係式を満たす自由貿易均衡と autarky 均衡が存在する。

$$(x, y) \in H \text{ and } (y, x) \in H$$

ここで  $x$  は自由貿易均衡における社会的消費ベクトルを、 $y$  は autarky 均衡における社会的消費ベクトルをそれぞれ表わす。

証明:補題3.3より任意の自由貿易均衡と autarky 均衡の間には  $(x, y) \in H$  が成立する。ここで  $x \notin S(y)$  であるような自由貿易均衡と autarky 均衡が存在するならば、命題が成り立つことになるが、そのような例はたとえば奥野・鈴木 [6, pp. 335-336] で与えられている。(証明終り)

命題3.4から明らかのように、パレートの厚生判断基準を拡張した Hicks 基準は、非対称性問題を一般には回避することができない。Hicks 基準はその論理的整合性という観点から見て、無条件に任意の自由貿易均衡と autarky 均衡の厚生上の比較に適用することはできないのである。それではここで、Hicks の厚生判断基準の適用範囲を実際の均衡状態の比較のみならず、「社会状態の潜在的な可能性」にまで広げることを考えてみよう。すなわち、これまでの議論の焦点は、もっぱら自由貿易均衡、autarky 均衡、それぞれにおいて実現するであろうとされる社会状態(社会的消費ベクトル)に対し適応される厚生判断基準に関するものであった。ここでさらに「潜在的な社会状態の可能性」にまで考察の対象範囲を広げ、Hicks の厚生基準に内在する非対称性問題を回避するルートの存在を検討してみることにする。仮にこのこのルートが存在するのであれば、「社会状態の潜在的な可能性」という留保条件付きであるにせよ、ひとまずは Hicks 基準に基づく自由貿易均衡の

<sup>9</sup>  $z \in S(x)$  であったから  $(z, x_i) \in R_i$  である。

<sup>10</sup> 同様の命題の別証明は中西 [5, pp. 24-28] でも与えられている。

<sup>11</sup> Scitovsky [10], 奥野・鈴木 [6, 第34章], 長名 [7] 参照。

autarky 均衡に対する厚生上の優位性は認めてもよいであろう。この思考実験によって自由貿易均衡の「潜在的な」厚生上の優位性を主張することが無条件に是認されるか否か。それがここでの問題である。その解答は次の命題によって与えられる。

**3.5 命題** すべての消費者の選択行動は、それを支える彼女（彼）の選好関係が完備前順序という意味において完全合理的であるとし、自由貿易均衡において定まる超平面  $H(p, x)$  と  $\mathbb{R}^N$  の非負象限の積集合  $H(p, x) \cap \mathbb{R}_+^N$  を「自由貿易均衡において潜在的に可能な社会状態」とよぶことにする。このとき命題3.4において示されている自由貿易均衡と autarky 均衡について「潜在的に可能な社会状態」にまで考察の範囲を広げたとしても、Hicks の厚生基準の非対称性問題を回避することはできない。

証明：拙稿 [12] において証明したように、経済環境が完全合理的であるとき均衡点以外の社会的消費ベクトルが選択されることはない<sup>12</sup>。すなわち、消費者の選択行動が完全合理的であるという意味で経済環境が完全合理的であるならば、たとえ自由貿易均衡における潜在的な社会の可能性にまで厚生上の比較対象を拡張したとしても、そのようなベクトルが社会的に実現する可能性は存在しない。したがって、貿易均衡点が Hicks 厚生基準の対称性問題をクリアーすることができず、一方で「潜在的に可能な社会状態」の中にこれを回避する点が存在したとしても、後者の実現可能性は存在せず、よって命題が成り立つ。（証明終り）

命題3.5の対偶をとれば、次の系を直ちに導くことができる。

**1系** Hicks 基準に基づき任意の自由貿易均衡の autarky 均衡に対する潜在的な優位性を保証し、かつ非対称性問題を回避するためには、少なくとも一人の消費者の行動は非完全合理的でなければならない。

## 4 まとめ

本稿では次の諸命題の証明を行った。

1. 任意の自由貿易均衡が Hicks 基準に基づき autarky 均衡に対し「社会的に優れている」と判断されるための十分条件を明らかにした。その条件とは、生産可能集合が強い凸集合であることと消費者の選好が局所非飽和性を満たすことである。したがって、これらの貿易理論において標準的とされる十分条件が満たされる限り、任意の自由貿易均衡の autarky 均衡に対する厚生上の優位性は、Hicks 基準に基づく限り、必ず保証されてよい。
2. しかしながら、Hicks 基準の論理構造に内在する非対称性問題（Hicks 基準が非対称性を満たさない社会状態に対する二項関係であるという問題）は、残念ながら貿易理論のコンテキストにおいても一般には回避することはできない。補題3.2ではこのことを反例を紹介することによって改めて確認した。
3. さらに貿易理論の枠組みにおいて消費者の選好体系に完全合理性を求めるとき、Hicks 基準の非対称性問題を回避することはできないことを明らかにした。Hicks 基準に基づく限り自由貿易均衡の autarky 均衡に対する優位性を一般的には保証することはできないという問題を回避するための必要条件は、消費者の行動が完全合理ではないことである。

本稿において証明された命題は、自由貿易均衡における社会改善の潜在的可能性の存在を否定するものではない。そうではなく、そうした社会改善の潜在的可能性の「実現性」を保証するためにはある種の留保条件が備わっていなければならないこと、そして、その実現可能性にまで考察の範囲を広げるとするならば、われわれは経済主体の行動（あるいはそれを支える選好体系）に関する合理性の仮定に言及することが不可避であること、

<sup>12</sup> 自由貿易均衡点以外の社会的消費ベクトルが選択されるための必要十分条件は、経済環境が非完全合理的であることである。拙稿 [12] 参照。

それがここでの結論である。

## 参考文献

- [1] W. M. Corden. The normative theory of international trade. In *Handbook of International Economics*, Vol. 1, chapter 2. North-Holland, 1996.
- [2] J. R. Hicks. Foundations of welfare economics. *Economic Journal*, Vol. 49, pp. 696-712, 1939.
- [3] J. R. Hicks. The valuation of social income. *Economica*, Vol. 7, pp. 105-124, 1940.
- [4] M. C. Kemp. The gain from international trade. *Economic Journal*, Vol. 72, pp. 803-819, 1962.
- [5] 中西訓嗣。貿易自由化の理論的分析。有斐閣、1993。
- [6] 奥野正寛、鈴木興太郎。ミクロ経済学II。岩波書店、1988。
- [7] 長名寛明。合理的選択と社会厚生：アロウの一般可能性定理。鈴木興太郎(編)、日本経済研究センター研究報告、pp. 1-20、1996。No.86。
- [8] P. Samuelson. The gains from international trade. *Canadian Journal of Economics and Political Science*, Vol. 72, pp. 195-205, 1939.
- [9] P. Samuelson. The gains from international trade. *Economic Journal*, Vol. 72, pp. 820-829, 1962.
- [10] T. Scitovsky. A note on welfare propositions in economics. *Review of Economic Studies*, Vol. 9, pp. 77-88, 1941.
- [11] 鈴木興太郎。経済計画理論。筑摩書房、1982。
- [12] 安武公一。貿易理論における厚生判断基準と経済環境の完全合理性。広島大学経済論叢、Vol. 27、No. 1、pp. 149-154、2003。