関税改革と厚生*)

阿 部 顕 三

1. はじめに

ガットにおけるケネディー・ラウンド，東京ラウンドを通じて，先進国における関税の水準は全体的に非常に低い水準まで引き下げられてきた。そして，各国の保護政策は，関税政策からいわゆる非関税障壁に中心が移ってきたと言われている。しかしながら，すべての関税が撤廃されたわけではなく，特定の品目については未だに関税や補助金が課せられており，その改革をめぐって議論が続くと思われる。

さて，一般的に，関税や補助金を引き下げることが望ましいという考え方は，「自由貿易は効率的な資源配分を達成する」と言う考え方に基づいているように思われる。しかし，セカンド・ベストの理論が述べているように，すでに歪みの存在する経済においてファースト・ベストに近づける政策は必ずしも正当化され得ない。すなわち，関税が全くかかっていない状態が最善であるとしても，すでにかかっている関税や補助金を引き下げることは必ずしも厚生を引き上げないと言うことである。したがって，関税や補助金の引き下げを理論的に正当化するためには，自由貿易の最適性を示すのではなく，新たな理論の構築が必要とされる。

小国における関税引き下げの厚生効果を一般均衡のフレームワークの中で分析した初期の文献として，Vanek (1964) や Bertrand and Vanek (1971) などがある。Bertrand and Vanek (1971) は，小国において最高関税率の引き下げが厚生を高めるための条件を見つけた。その条件とは，最高関税率の引き下げによって，他のすべての輸入が減り，かつ，すべての輸出が増えるというものである。しかしながら，結果として出てくる輸入や輸出の変化を知ること

は容易ではない。事前に判定可能な条件のもとでの厚生効果の分析は，双対性の理論の発展に伴って可能になった。Hatta (1977) は，補償輸入需要の代替性を仮定すれば最高関税率の引き下げが小国の厚生を引き上げることを示した。さらに，すべての関税の改革によっても厚生を引き上げることが出来るという結論も導かれている。Dixit (1975) は，すべての関税の比例的引き下げが厚生を引き上げることを示した。また，Fukushima (1979) は，すべての関税と補助金をある任意の水準に向けて比例的に変える政策がその国の厚生水準を引き上げることを示している。そして，Falvey (1988) は，Hatta (1977) や Fukushima (1979) の結論が数量制限の課せられている財が存在するときにも依然として有効であることを示した。

これらの結果は，その国の国際的な商品の取引が世界市場での価格に影響を与えないような小国を前提としているものであったが故に，国際的な関税の引き下げの厚生効果を明らかにするには不十分であった。そこで，Hatta and Fukushima (1979) においては，多数国モデルへの拡張が試みられている。彼らは，その論文の中で，国際的にみて最も高い輸入関税を引き下げること，あるいは，すべての国の輸入関税を比例的に引き下げることは，世界の潜在的な厚生水準を引き上げることを示した。

本論文の第一の目的は，これらの命題を出来る限り統一的なフレーム・ワークのもとで解説することである。第二の目的は，多数国モデルにおいてある商品に対する輸入関税と輸出補助金の国際的均一化が世界の厚生水準を引き上げることを示すことである。第2節では，この論文で用いる双対性について述べる。第3節で小国における関税改革の厚生効果が分析され，第4節で国際的な関税改革の厚生効果が検討される。そして，第5節で我々の分析の意味と限界について簡単に述べることにする。

2．GNP 関数と支出関数

本節では，以下の分析で必要となるいくつかの双対性の概念について検討しておく。[1)]

生産面であるが，各産業において完全競争のもとで利潤最大化が行なわれているものと仮定する。この時，ある国のGNP関数を次のように定義することができる。

$$G(p)=\max\{p'a \mid a\in\Gamma\}$$

ここで，pは国内価格ベクトル，aは生産ベクトル，そして，Γは生産可能性集合を表わす。このGNP関数は次のような性質を持つ。

$$G_i\equiv\partial G/\partial p_i=a_i \qquad i=0,\ \cdots,\ n \text{ あるいは } G_p=a$$

$$G(\mu p)=\mu G(p)$$

$$y'G_{pp}y>0$$

ここで，$G_p\equiv(G_1,\ \cdots,\ G_n)'$，$\mu$は任意のスカラー，$G_{pp}$は$G$のヘッシアン行列，そして，$y$は$p$に比例的ではないような任意のベクトルである。第一番目の性質は，GNP関数を価格で偏微分すればその財の生産量になるというものである。第二および第三番目の性質は，それぞれ，GNP関数の一次同次性，凸性を表わしている。

次に，需要面を考えよう。一国の支出関数を次のように定義する。

$$E(p,\ u)=\min\{p'c \mid U(c)\geqq u\}$$

ここで，cは消費ベクトル，$U(c)$はこの国の効用関数を表す。支出関数は，次のような性質を持つ。

$$E_i\equiv\partial E/\partial p_i=c_i \qquad i=1,\ \cdots,\ n \text{ あるいは } E_p=c$$

$$E(\mu p,\ u)=\mu E(p,\ u)$$

$$y'E_{pp}y<0$$

ここで，$E_p\equiv(E_1,\ \cdots,\ E_n)'$，$E_{pp}$は$E$の$p$に関するヘッシアン行列である。第一番目の性質は，支出関数を価格で偏微分すればその財に対する補償需要になるというものである。第二，第三の性質は，それぞれ，支出関数の価格に関する一次同次性，凹性を表わしている。

さらに，GNP関数と支出関数を用いて，超過支出関数を定義しよう。つまり，

$$S(p,\ u) \equiv E(p,\ u) - G(p)$$

と $S(p,\ u)$ を定義する。この時，S は国内価格と厚生水準が与えられたときの一国の超過支出を表わす。E と G の性質から，S は次のような性質を持つ。

$$S_i \equiv \partial S/\partial P_i = c_i - a_i \qquad i=1,\ \cdots,\ n \text{ あるいは } S_p = c - a$$

$$S(\mu p,\ u) = \mu S(p,\ u)$$

$$y' S_{pp} y < 0$$

ここで，$S_p \equiv (S_1,\ \cdots,\ S_n)'$，$S_{pp}$ は S の p に関するヘッシアン行列を表わしている。第一番目の性質は，S_p が補償された純輸入需要ベクトルであることを示している。

3．小国における関税改革

3・1　輸出・輸入の変化と経済厚生

まず，Bertrand and Vanek (1971) による分析を整理しておこう。

消費者の効用関数は，前節と同様に

$$u = U(c) \tag{3.1}$$

で表わす。この時，消費者の効用最大化から次の条件が成り立つ。

$$U_i \equiv \partial U/\partial c_i = \lambda p_i \qquad i=1,\ 2,\ \cdots,\ n \tag{3.2}$$

ここで，λ は所得の限界効用を表わしている。

生産は完全競争・完全雇用のもとで行われていると仮定する。前節の GNP 関数を用いれば，供給ベクトルは次のように表わせる。

$$a = G_p(p) \tag{3.3}$$

G の一次同次性から，$p'da = p'G_{pp}dp = 0$ が成立することに注意する必要がある。

従価税方式で関税がかかっているとすれば，国内の消費者や生産者が直面する国内価格と国際価格の関係は，

$$p' = (e + t)'Q \tag{3.4}$$

となる。ここで，e は単位ベクトル，t は関税率ベクトル，そして Q はその

対角要素が国際価格となるような対角ベクトルである。

さらに，貿易均衡においては，貿易収支が均衡している。つまり，

$$q'(c-a)=0 \tag{3.5}$$

が成立する。ここで，q は国際価格ベクトルである。

さて，(3.1) を全微分し，(3.2) と (3.4) を代入すると効用の変化分は次のように表すことができる。

$$du=(U_c)'dc=\lambda p'dc=\lambda(q'dc+t'Qdc) \tag{3.6}$$

ここで，$U_c\equiv(U_1,\ U_2,\ \cdots,\ U_n)'$ である。さらに，(3.5) と (3.4) から

$$q'dc=q'da=(p'-t'Q)da=-t'Qda \tag{3.7}$$

を得る。(3.7) を (3.6) に代入すると，

$$du=\lambda t'Q(dc-da) \tag{3.8}$$

となる。(3.5) から $q'(dc-da)=0$ となるので，任意のスカラー τ からなるベクトル $\underline{\tau}\equiv(\tau,\ \tau,\ \cdots,\ \tau)'$ に対して，

$$\lambda\underline{\tau}'Q(dc-da)=0 \tag{3.9}$$

が成立する。(3.9) から (3.8) を引けば，

$$du=\lambda(t-\underline{\tau})'Q(dc-da) \tag{3.10}$$

を得る。

初期の関税が次のような構造になっていたとしよう。

$$t_1>t_2\geqq t_3\geqq\cdots\geqq t_n$$

つまり，第 1 財に対して最も高い関税がかかっているとする。最高関税率の引き下げは形式的に

$$dt_1<0 \text{ かつ } dt_j=0 \qquad j=2,\ 3,\ \cdots,\ n$$

と表すことができる。この時，(3.10) において $\tau=t_1$ と設定すると

$$du/dt_1=\lambda((t_2-t_1)q_2,\ \cdots,\ (t_n-t_1)q_n)\begin{bmatrix}(dc_2-da_2)/dt_1\\ \cdots\cdots\cdots\cdots\\ \cdots\cdots\cdots\cdots\\ (dc_n-da_n)/dt_1\end{bmatrix}$$

を得る。したがって，

$(dc_j-da_j)/dt_1>0 \qquad j=2,\ 3,\ \cdots,\ n$

であれば，最高関税率の引き下げは厚生を引き上げる。これらの分析から，次の命題を得る。

命題3-1 [Bertrand and Vanek (1971)]

小国において，最高関税率の引き下げが他のすべての輸入を減らし，かつ，すべての輸出を増加させるようであれば，最高関税率の引き下げは厚生水準を引き上げる。

この命題は，最高関税率の引き下げを実際に行ったのちに，他の輸入が減り，輸出が増えていれば厚生が上がるというものであり，事前にこの条件が満たされているか否かを判定することは一般的に困難である。

3・2 双対性の利用と小国における関税改革

そこで，第2節で考察した双対性を用いて，小国において厚生を引き上げるような関税改革を考察してみよう。貿易均衡においては，貿易収支が均衡している。超過支出関数を用いれば，その条件は次のように表わすことが出来る。

$$q'S_p(p,\ u)=0 \tag{3.11}$$

国内価格は，世界価格に関税や補助金を上乗せしたものであるから，(3.4)と同じように

$$p'=(e+t)'Q \tag{3.12}$$

となる。そこで，(3.12)式を(3.11)式に代入すると，次の式を得る。

$$q'S_p((e+t)'Q,\ u)=0 \tag{3.13}$$

さて，小国において世界価格は所与であるので，(3.13)式は一つの未知数 u のみを含んでいる。したがって，(3.13)から u は t の関数として解くことができる。

いま，z で関税改革の段階を表し，$t(z)$ を段階 z における関税構造を表わ

すとしよう。つまり，

$$t=t(z)$$

この式を (3.13) 式に代入し u について解けば，u は z の関数として表わすことが出来る。その式を z について微分すれば

$$du/dz=D_1^{-1}\{-q'S_{pp}Q(dt/dz)\} \tag{3.14}$$

$$D_1=q'E_{pu}$$

となる。ここで，$E_{pu}\equiv\partial E_p/\partial u$ である。従って，どの財も劣等財でないならば，明らかに $D_1>0$ を得る。

ところで，S_p のゼロ次同次性から

$$p'S_{pp}=0$$

が成立する。(3.12) を用いて，この式を変形すると

$$q'S_{pp}+t'QS_{pp}=0$$

となる。一方，τ を任意のスカラー，$\underline{\tau}$ をその全ての要素が τ であるようなベクトルとすると，

$$(1+\tau)q'S_{pp}=(e+\underline{\tau})'QS_{pp}=q'S_{pp}+\underline{\tau}'QS_{pp}$$

であるから，

$$q'S_{pp}=(1+\tau)^{-1}(\underline{\tau}-t)'QS_{pp}$$

を得る。この式を (3.14) 式に代入すれば

$$du/dz=\{D_1(1+\tau)\}^{-1}\{-(\underline{\tau}-t)'QS_{pp}Q(dt/dz)\} \tag{3.15}$$

を得る。(3.15) は，小国における関税改革の厚生効果を分析するための基本方程式である。

3・3　最高関税率の引き下げ

まず，最高関税率の引き下げの効果について考察してみよう。一般性を失うことなく，最初の k 個の財に対して最も高い関税が課せられているものとしよう。つまり，

$$t_1=t_2=\cdots=t_k>t_{k+1}\geqq\cdots\geqq t_n$$

と仮定しておこう。この時，最高関税率の引き下げは，形式的に次のように現わすことが出来る。

$$dt_i/dz=-1 \qquad i=1,\ 2,\ \cdots,\ k$$

$$dt_i/dz=0 \qquad i=k+1,\ \cdots,\ n$$

そこで，$\tau=t_1$ として，(3.15) 式にこれらの式を代入すれば，

$$du/dz=\{D_1(1+t_1)\}^{-1}\{y_2' S_{21} y_1\} \tag{3.16}$$

となる。ここで，

$$y_1\equiv(q_1,\ q_2,\ \cdots,\ q_k)$$

$$y_2\equiv((t_1-t_{k+1})q_{k+1},\ \cdots,\ (t_1-t_n)q_n)$$

S_{21} は S_{pp} の第 $k+1$ 行から第 n 行までの行と，第1列から第 k 列までの列から構成されている行列を表わしている。S_{pp} の第 i 行・第 j 列 $(i\neq j)$ の要素が正であるときに第 i 財と第 j 財は‘ネットの意味で代替的’であると言われる。最高関税率のかかっている財と他のすべての財がネットの意味で代替的であれば，S_{21} のすべての要素は正である。また，$y_1>0$，$y_2>0$ であるから，我々は次の命題を得る。

命題3-2　[Hatta (1977)]

小国において，輸出関税も輸出補助金もないとしよう。この時，劣等財がなく，かつ，最高の関税率が課せられている財と他の財がネットの意味で代替的であれば，最も高い輸入関税率の引き下げはその国の厚生水準を引き上げる。

この命題では，補償需要関数や GNP 関数に対する条件が課せられているだけであり，これらは事前に判定可能なものである。[2)]

3・4　関税の比例的引き下げ

次に，輸入関税を比例的に引き下げる政策の厚生効果について考察してみよう。第1財から第 m 財までが輸入されているものとし，輸出関税，あるいは，

輸出補助金は課せられていないものとしよう。その改革は形式的に次のように表現することができる。

$$dt_i = -t_i \qquad i=1,\ 2,\ \cdots,\ m$$

$$dt_i = 0 \qquad i=m+1,\ \cdots,\ n$$

そこで，$\tau=0$ として，この式を (3.15) 式に代入すれば，

$$du/dz = D_1^{-1}\{-y_3' S_{mm} y_3'\} \tag{3.17}$$

となる。ここで，

$$y_3 \equiv (t_1 q_1,\ t_2 q_2,\ \cdots,\ t_m q_m)$$

であり，S_{mm} は S_{pp} の最初の m 行 m 列からなる行列である。S_{mm} は負定符号であるから (3.17) より $du/dz>0$ である。したがって，我々は，次の命題を得る。

命題 3-3 ［**Hatta** (1977)］

小国において，輸出関税も輸出補助金もないとしよう。この時，劣等財がないならば，すべての輸入関税の比例的引き下げは，その国の厚生を引き上げる。

3・5 関税と補助金の同時改革

さらに，すべての関税や補助金を同時に改革するような政策を考えてみよう。いま，次のような改革を考える。

$$dt/dz = \underline{\tau} - t$$

これは，すべての関税，および補助金の率を目標値 τ に向けて比例的に近づけるような政策である。この式を (3.15) 式に代入すると

$$du/dz = \{D_1(1+\tau)\}^{-1}\{-(\underline{\tau}-t)' Q S_{pp} Q(\underline{\tau}-t)\}$$

S_{pp} は p 以外のベクトルに対して負定符号であるから，我々は次の命題を得る。

命題 3-4 ［**Fukushima** (1979)］

小国において，劣等財がないものと仮定しよう。この時，全ての関税及び補

助金をある一定の目標値（ただし，-1 より大きい値）に向けて比例的に近づける政策はこの国の厚生水準を引き上げることになる。

目標値 τ をゼロに設定すれば，この関税改革はすべての関税や補助金を比例的に引き下げる政策になる。したがって，小国において劣等財がなければ，すべての関税や補助金の比例的引き下げは経済厚生を引き上げる。**Dixit** (1975) のモデルは従量税タイプの関税や補助金の厚生効果を分析しているという点で異なっているが，すべての関税や補助金の比例的引き下げが厚生を上げることを示している。

また，命題3-2，3-3，および3-4において，劣等財がないという仮定が設けられている。これは $q'E_{pu}(D_1)$ の符号を確定するための仮定である。$q'E_{pu}$ は **aggregate income terms evaluated by world price** (AIW) と呼ばれているが，初期にディストーションがなければ $q'E_{pu}=E_u>0$ であるので，初期の関税率や補助金率が十分に低ければ **AIW** は正になるであろう。また，**Fukushima** (1981) は，均衡の安定性を仮定すれば **AIW** が正になることを証明している。したがって，劣等財がないという仮定は，これらの条件と置き換えることができる。

さらに，本節のモデルにおいては，関税や補助金以外のディストーションがないということを暗黙のうちに仮定してきたが，**Falvey** (1988) は仮に数量制限が存在しても，数量制限のかかっている財と関税や補助金改革をする財がネットの意味で代替的であれば，**Hatta** (1977) や **Fukushima** (1979) の得た命題がすべて成り立つことを示している。もともと **Hatta** (1977) や **Fukushima** (1979) のモデルは非貿易財を含むものであるが，非貿易財はその財の輸出・輸入をゼロに制限されているような財と見なすことができるので，関税や補助金の改革を考察する際には非貿易財は数量制限のかかっている財と同一に扱うことができるのである。

4．複数国間での関税改革

4・1　モデル

前節では一国の関税や補助金改革がその国の厚生に如何なる影響を与えるかを検討した。本節では，一国あるいは複数国間での関税や補助金の改革が，世界全体の潜在的な厚生水準に如何なる影響を与えるのか考察してみよう。

いま，2財・n国からなるような世界を想定しよう。財は第1財と第2財から成り，下付きの添字で表すものとする。第i国の超過支出関数を次のように定義しよう。

$$S^i(p^i,\ u^i)=E^i(p^i,\ u^i)-G^i(p^i)$$

ここで，E^i，G^iはそれぞれ，第i国の支出関数，GNP関数であり，p^i，u^iは，第i国における国内価格ベクトル，厚生水準である。t^i_jを第i国における第j財に対する関税あるいは補助金とすると，

$$p^i=((1+t^i_1)q_1,\ (1+t^i_2)q_2)' \tag{4.1}$$

という関係が成り立つ。

さて，世界市場の需給の均衡条件は

$$\sum_{i=1}^{n} S^i_j(p^i,\ u^i)=0 \qquad j=1,\ 2 \tag{4.2}$$

と表わすことが出来る。

ここでは，すべての国の間で，一括移転（lump-sum transfer）が可能であると仮定する。そして，その一括移転により，第2国から第n国までの効用水準を一定に保つものとしよう。いま，第1財で表した第i国に対する一括移転をL^iとすれば，第i国の予算制約式は，

$$E^i(p^i,\ u^i)=G^i(p^i)+(t^i)'QS^i_p+q_1L^i \qquad i=1,\ \cdots,\ n \tag{4.3}$$

となる。ここで，$t^i\equiv(t^i_1,\ t^i_2)'$，$S^i_p\equiv(S^i_1,\ S^i_2)'$，そして，$Q$は世界価格を対角要素とする対角ベクトルである。ただし，

$$\sum_{i=1}^{n} L^i=0 \tag{4.4}$$

である。

(4.2), (4.3), および (4.4) には $(n+3)$ 個の方程式があるが，その内の一つは独立ではないので，$(n+2)$ 個の独立な方程式がある。[3] また，第1財の世界価格をニューメレールとし，q を第2財の相対世界価格とすれば，この方程式体系には u^1, q, L^i $(i=1, \cdots, n)$ という $(n+2)$ 個の内生変数が含まれる。ところが，u^1 の変化に注目するときには，(4.2) だけで足りることがわかる。つまり，S の同次性に注意しながら，(4.1) を (4.2) に代入すると，

$$\sum_{i=1}^{n} S_j^i(1+t_1^i,\ (1+t_2^i)q,\ u^i)=0 \qquad j=1,\ 2 \tag{4.5}$$

となる。したがって，(4.5) 式は2つの内生変数 q と u^1 を含む方程式体系となり，u^1 は t^i $(i=1, \cdots, n)$ の関数として解くことができる。

4・2 関税改革と世界の潜在的厚生の変化

第3節と同じように関税改革の段階を z で表し，段階 z での第 i 国における第 j 財に対する関税あるいは補助金の率を $t_j^i(z)$ で表すことにしよう。つまり，

$$t_j^i=t_j^i(z) \qquad i=1,\ 2,\ \cdots,\ n\ ;\ j=1,\ 2$$

である。この式を (4.5) 式に代入すれば，q と u^1 は z の関数として解くことが出来る。その解関数を次のように表す。

$$q=q(z)$$

$$u^1=u^1(z)$$

さて，これらの式を (4.3) 式に代入し z について微分すれば次のようになる。

$$\begin{bmatrix} E_{1u}^1 & \sum_{i=1}^{n} S_{12}^i(1+t_2^i) \\ E_{2u}^2 & \sum_{i=1}^{n} S_{22}^i(1+t_2^i) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} du^1/dz \\ dq/dz \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\sum_{i=1}^{n} S_{11}^i(d\,t_1^i/dz)-\sum_{i=1}^{n} S_{12}^i q(d\,t_2^i/dz) \\ -\sum_{i=1}^{n} S_{21}^i(d\,t_1^i/dz)-\sum_{i=1}^{n} S_{22}^i q(d\,t_2^i/dz) \end{bmatrix} \tag{4.6}$$

さらに，S^i の同次性から次の関係が成り立つ。

$$(1+t_1^i)S_{11}^i+(1+t_2^i)q\,S_{12}^i=0$$

$$(1+t_1^i)S_{21}^i+(1+t_2^i)q\,S_{22}^i=0$$

従って，

$$S_{12}^i=S_{21}^i=-\alpha^i q\,S_{22}^i$$

$$S_{11}^i=-\alpha^i q\,S_{12}^i=(\alpha^i q)^2 S_{22}^i$$

を得る。ここで，$\alpha^i=(1+t_2^i)/(1+t_1^i)$ である。これらの式を (4.6) に代入し，整理すると，(4.6) は次のように書き換えることができる。

$$\begin{bmatrix} E_{1u}^1 & -q\sum_{i=1}^{n}(1+t_2^i)\alpha^i S_{22}^i \\ E_{2u}^1 & \sum_{i=1}^{n}(1+t_2^i)S_{22}^i \end{bmatrix}\begin{bmatrix} du^1/dz \\ dq/dz \end{bmatrix}$$

$$=\begin{bmatrix} q^2\sum_{i=1}^{n}\alpha^i S_{22}^i\{-\alpha^i(d\,t_1^i/dz)+(d\,t_2^i/dz)\} \\ q\sum_{i=1}^{n}S_{22}^i\{\alpha^i(d\,t_1^i/dz)-(d\,t_2^i/dz)\} \end{bmatrix} \tag{4.7}$$

そこで，(4.7) を du^1/dz について解けば，次のようになる。[4)]

$$du^1/dz=-D_2^{-1}q^2\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}S_{22}^i S_{22}^j(\alpha^i-\alpha^j)(1+t_2^j)\{\alpha^i(d\,t_1^i/dz)-(d\,t_2^i/dz)\} \tag{4.8}$$

ここで，

$$D_2=E_{1u}^1\{\sum_{j=1}^{n}(1+t_2^j)S_{22}^j\}+E_{2u}^1\{q\sum_{i=1}^{n}(1+t_2^i)\alpha^i S_{22}^i\}$$

である。(4.8) 式は，輸入関税および輸出補助金の改革が世界の潜在的厚生に与える効果を表わす基本方程式である。明らかに，劣等財がなければ

$$D_2<0 \tag{4.9}$$

である。

以上の準備のもとに，いくつかの国際的な関税改革の厚生効果について考察してみよう。

4・3　最高関税率の引き下げ

まず，国際的に最も高い輸入関税の引き下げについて考える。どの国においても，輸入関税だけが課せられており，輸出に対する補助金や関税は課せられていないものとする。いま，一般性を失うことなく，第1国における第1財に対する輸入関税が最も高いとしよう。つまり，

$$t_1^1 > t_j^i \qquad i=2,\ 3,\ \cdots,\ n\ ;\ j=1,\ 2 \tag{4.10}$$

が成立していると仮定する。この時，最高関税率の引き下げは次のように表すことが出来る。

$$d t_1^1/dz=-1$$
$$d t_j^i/dz=0 \qquad i=2,\ 3,\ \cdots,\ n\ ;\ j=1,\ 2$$

(4.8) 式に代入すると次のようになる。

$$du^1/dz=D_2^{-1}q^2S_{22}^1\alpha^1\sum_{j=1}^{n}S_{22}^j(\alpha^1-\alpha^j)(1+t_2^j) \tag{4.11}$$

ところで，第1国では第1財が輸入されており，第2財に対しては関税や補助金はかかっていないので $t_2^1=0$ である。このことに注意すれば，

$$\begin{aligned}\alpha^1-\alpha^j&=1/(1+t_1^1)-(1+t_2^j)/(1+t_1^j)\\&=\{(t_1^j-t_1^1)-(1+t_1^1)t_2^j\}/(1+t_1^1)(1+t_1^j)<0\end{aligned} \tag{4.12}$$

が成立する。ここで，最後の不等号は (4.10) から導かれる。従って，(4.9), (4.11), および (4.12) から $du^1/dz>0$ を得る。以上の議論をまとめれば，次の命題を得る。

命題 4-1　[Hatta and Fukushima (1979)]

二つの商品が多数国の間で取り引きされており，すべての国において輸出関税や輸出補助金はないものとしよう。この時，すべての国において両財とも劣等財でなければ，国際的に最も高い輸入関税の引き下げは，世界の潜在的厚生水準を引き上げる。

ここで，「世界の潜在的厚生水準を引き上げる」というのは，適当な所得の

再分配によって全ての国の厚生水準を上昇させることが可能であると言う意味である。つまり，最高関税率の引き下げの後で，利益を得た国と損をした国の間で国際的な所得の移転を行えば，全ての国の厚生は上昇するのである。**Vanek** (1964) は，三国モデルにおいてこの命題が有効であることを図で示している。

4・4　輸入関税の比例的引き下げ

次に，一国だけの関税引き下げではなく，すべての国で関税を比例的に引き下げる政策の厚生効果について検討してみよう。まず，初期に各国の関税率は次のようになっていたとしよう。

$$t_1^1 \geqq t_1^2 \geqq \cdots \geqq t_1^{k-1} > t_1^k = \cdots = t_1^n = 0 \tag{4.13}$$

$$0 = t_2^1 = \cdots = t_2^{k-1} < t_2^k \leqq t_2^{k+1} \leqq \cdots \leqq t_2^n \tag{4.14}$$

つまり，第1国から第 $(k-1)$ 国までは，第1財を輸入し，第2財を輸出している。そして，数字のインデックスの小さい国ほど関税率は高い。一方，第 k 国から第 n 国までは，第1財を輸出し，第2財を輸入している。そして，インデクスの大きい国ほど関税率が高い。輸出に対してはどの国も関税や補助金を課していない。

さて，すべての国の比例的関税引き下げは次のように表わすことが出来る。

$$dt_j^i/dz = -t_j^i \qquad i=1,\ 2,\ \cdots,\ n\ ;\ j=1,\ 2$$

そこで，この式を (4.8) 式に代入し，

$$t_2^i - \alpha^i t_1^i = \alpha^i - 1$$

$$\alpha^i(1+t_2^j) - \alpha^j(1+t_2^i) = \alpha^i\alpha^j(t_1^j - t_1^i)$$

に注意しながら整理して行くと，次の結果を得る。[5)]

$$\begin{aligned} du^1/dz &= -D_2^{-1}q^2\sum_{j=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} S_{22}^i S_{22}^j(\alpha^i - \alpha^j)(t_2^i - \alpha^i t_1^i)(1+t_2^j) \\ &= -D_2^{-1}q^2\sum_{j=1}^{n}\sum_{j<i}^{n} S_{22}^i S_{22}^j(\alpha^i - \alpha^j)\{(\alpha^i - 1)(1+t_2^j) - (\alpha^j - 1)(1+t_2^i)\} \\ &= -D_2^{-1}q^2\sum_{j=1}^{n}\sum_{j<i}^{n} S_{22}^i S_{22}^j(\alpha^i - \alpha^j)\{(t_2^i - t_2^j) + \alpha^i\alpha^j(t_1^j - t_1^i)\} \end{aligned} \tag{4.15}$$

ところで，(4.13)および(4.14)より，$j<i$となるi，jについて

$$t_1^j \geqq t_1^i$$

$$t_2^j \leqq t_2^i$$

$$\alpha^j \leqq \alpha^i$$

が成立し，少なくとも一つのi，jに対して厳密な不等号が成立する。したがって，(4.9)と(4.15)から次の命題を得る。

命題4-2 [Hatta and Fukushima (1979)]

二つの商品が多数国の間で取り引きされており，すべての国において輸出関税や輸出補助金はないものとしよう。この時，すべての国において両財とも劣等財でなければ，すべての国が輸入関税を比例的に引き下げることは世界の潜在的厚生水準を引き上げることになる。

4・5 輸入関税と輸出補助金の同時改革

さて，以上の分析では輸入関税のみの分析が行なわれているが，商品によっては，輸出国において補助金がつけられており，輸入国においては輸入関税がかけられているものがある。従って，ある商品についての輸入関税および輸出補助金の同時改革も考察する意味があると考えられる。そこで，第1財に対する輸入関税と輸出補助金の改革を考えよう。第2財にはどの国も関税や補助金を課していないとしよう。つまり，

$$t_2^i=0 \qquad i=1,\ 2,\ \cdots,\ n \tag{4.16}$$

であるとしよう。第1財に対する輸入関税，および輸出補助金の率を一定の値に比例的に近づけるような改革は次のように表現することができる。

$$dt_1^i/dz=\tau-t_1^i \qquad i=1,\ 2,\ \cdots,\ n \tag{4.17}$$

ここで，τは任意の定数とする。もし，τを0とすれば，それは比例的引き下げを意味することになる。いま，(4.16)が成立しているときに，

$$\alpha^j t_1^j-\alpha^i t_1^i=\alpha^i\alpha^j(t_1^j-t_1^i)=\alpha^i-\alpha^j$$

が成立することに注意しながら，(4.17) を (4.8) に代入して整理していくと次のようになる。

$$du^1/dz=-D_2^{-1}q^2\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}S_{22}^iS_{22}^j(\alpha^i-\alpha^j)\alpha^i(\tau-t_1^i)$$

$$=-D_2^{-1}q^2\sum_{i=1}^{n}\sum_{j<i}^{n}S_{22}^iS_{22}^j(\alpha^i-\alpha^j)\{\alpha^i(\tau-t_1^i)-\alpha^j(\tau-t_1^j)\}$$

$$=-D_2^{-1}q^2\sum_{i=1}^{n}\sum_{j<i}^{n}S_{22}^iS_{22}^j(\alpha^i-\alpha^j)^2(1+\tau) \tag{4.18}$$

したがって，(4.9) と (4.18) から次の命題を得る。

命題 4-3

二つの商品が多数国の間で取り引きされているとしよう。また，どちらか一方の財の輸出入に対しては，すべての国において関税も補助金もないとしよう。この時，すべての国において両財とも劣等財でなければ，すべての国がある財に対する関税および輸出補助金の率をある一定の水準（ただし，−1 よりも大きい値）に向けて比例的に近づける政策は世界の潜在的厚生を引き上げることになる。

この命題は，例えば，ある産業の生産物を輸入している国と輸出している国があり，それぞれ，輸入関税や輸出補助金でその産業を保護している場合に，お互いに関税率や補助金率を現存の高さに比例して引き下げれば世界の潜在的な厚生が上がるということを意味している。ただし，このような政策は潜在的な経済厚生を引き上げるだけであり，すべての国において実際に厚生が上昇するというものではない。すべての国の厚生を引き上げるためには得をした国と損をした国との間での所得の再分配が必要であることに注意しなければならない。

5. おわりに

本稿では，望ましい関税や補助金改革の在り方についての基本命題を整理す

るとともに，命題4-3において新しい命題を導いた。すべての命題において共通している点は，効率性の観点からみれば，ディストーションが存在しているときに，なるべく大きい歪みをもたらしているディストーションからなくしていくべきであるということである。

もちろん，我々の分析に限界がないわけではない。第一に，我々は完全競争・完全雇用が成立しているような経済を想定して分析を進めている。不完全競争や不完全雇用が存在する場合には，関税や補助金以外のディストーションが存在していることを意味するので，さらに分析は複雑になろう。しかしながら，その場合でも広い意味で大きなディストーションもなくしていくことで経済厚生を高めることができると予想される。

第二に，関税収入は消費者に一括して返されるという暗黙の仮定が置かれている。このことは，支出面でのディストーションを無視することと同じである。小国において関税収入が公共財の生産に用いられるようなモデルにおける関税改革の厚生効果については，すでに，Abe (1988) において分析が行なわれている。

第三に，我々は潜在的な厚生水準の変化を分析の対象としている。つまり，個々人の間や国の間で一括移転を認めて分析を行なっている。関税や補助金の改革だけを行なったときに実際に個人や国の間で如何なる経済厚生の変化が生じるかを分析するためには，この前提を取り除く必要がある。一括の移転を認めないようなフレームワークでの分析は非常に複雑であり，有益な結論も導きにくいように思える。

いずれにしても，これらの分析は今後の課題としたい。

*) このテーマに関していつも御指導を頂いている大阪大学・八田達夫教授に感謝したい。また，第4節に関しては帝塚山大学・岡村誠講師との議論が大変有益であった。もちろん，ありうべき過誤は筆者によるものである。

2) より詳しい解説や性質の証明に関しては，Woodland (1982) の第3・4章を参照せよ。

2) Hatta (1977) や Fukushima (1979) においては，非貿易財を含むモデルで分析がなされている。その場合には，関税改革を行なう貿易財と非貿易財がネット

の意味で代替的であるという条件を付け加えることで厚生水準の上昇を証明することができる。

3) (4.3) と (4.4) より

$$\sum_{i=1}^{n}\{S^i-(t^i)'QS_p^i\}=q_1\sum_{i=1}^{n}L^i=0$$

となる。$S^i=(p^i)'S_p^i$ が成立することに注意すれば，上式は，

$$\sum_{i=1}^{n}\{(p^i)'-(t^i)'Q\}S_p^i=q'\sum_{i=1}^{n}S_p^i=0$$

と変形できる。したがって，(4.2) のうち一方が満たされれば，他方も必ず満たされることになる。

4) $dT^i/dz\equiv\alpha^i(dt_1^i/dz)+(dt_2^i/dz)$ とおけば，クラメールの公式より，

$$du^1/dz=D_2^{-1}\begin{vmatrix} -p^2\sum_{i=1}^{n}\alpha^iS_{22}dT^i/dz & -p\sum_{i=1}^{n}(1+t_2^i)\alpha^iS_{22}^i \\ p\sum_{i=1}^{n}S_{22}^i dT^i/dz & \sum_{i=1}^{n}(1+t_2^i)S_{22}^i \end{vmatrix}$$

$$=-D_2^{-1}p^2\{\sum_{i=1}^{n}\alpha^iS_{22}dT^i/dz\sum_{j=1}^{n}(1+t_2^j)S_{22}^j$$

$$-\sum_{i=1}^{n}S_{22}^i dT^i/dz\sum_{j=1}^{n}(1+t_2^j)\alpha^jS_{22}^j\}$$

$$=-D_2^{-1}p^2\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}S_{22}^iS_{22}^j(\alpha^i-\alpha^j)(1+t_2^j)(dT^i/dz)$$

となる。

5) ここでは，任意のスカラー h_{ij} に対して，もし，$h_{ii}=0$ ($i=1$, …, n) ならば，

$$\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}h_{ij}=\sum_{i=1}^{n}\sum_{j<i}(h_{ij}+h_{ji})$$

となる性質を利用している。**Hatta and Fukushima** (1979) を参照せよ。

参 考 文 献

1) Abe, K., 1988, Tariff reform in a public good economy, Discussion Paper No. 4, Ritsumeikan University.

2) Bertrand, T. J. and J. Vanek, 1971, The theory of tariffs, taxes and subsidies : Some aspects of the second best, American Economic Review 61, 925-931.

3) Bruno, M., 1972, Market distortions and gradual reform, Review of Economic Studies 39, 373-383.

4) Dixit, A., 1975, Welfare effects of tax and price changes, Journal of Public Economics 4, 103-123.

5) Falvey, R. E., 1988, Tariffs, quotas and piecemeal policy reform, Journal of International Economics 25, 177–183.

6) Fukushima, T., 1979, Tariff structure, nontraded goods and piecemeal policy recommendations, International Economic Review 20, 427–435.

7) Fukushima, T., 1981, A dynamic quantity adjustment process in a small open economy, and welfare effects of tariff changes, Journal of International Economics 11, 513–529.

8) Hatta, T., 1977, A recommendation for a better tariff structure, Econometrica 45, 1859–1869.

9) Hatta, T. and T. Fukushima, 1979, The welfare effect of tariff rate reductions in a many country world, Journal of International Economics 9, 503–511.

10) Lloyd, P. J., 1974, A more general theory of price distorions in open economies, Journal of International Economics 4, 365–386.

11) Vanek, J., 1964, Unilateral trade liberation and global world income, Quarterly Journal of Economics 78, 139–147.

12) Woodland, A., 1982, International trade and resource allocation (North-Holland, Amsterdam).