政党得票率の変動指標の作成と分析

——近藤論文への代替的提案再論——

米村明夫

はじめに
I　変動指標の性質と作成
II　変動指標の分析方法
おわりに
数学的付論

はじめに

近藤則夫氏は，1991年3月号『アジア経済』で論文「1977，80，84年インド連邦下院議員選挙にみられる『ウェーブ』について——近年のウッタル・プラデーシュ州における選挙と社会経済変動——」(注1)(以下，第1論文と呼ぶ)，押川文子編『インド農村の社会政治変容と開発』(92年）で論文「近年におけるインド連邦下院議員選挙と社会経済変動」(注2)(以下，第2論文と呼ぶ)，93年12月号『アジア経済』で巻頭論文「1991年連邦下院議員選挙とインドの民主主義」(注3)(以下，第3論文と呼ぶ）を書いている。私は，第1論文を読んで数カ月後に，それに対する批判を論文の形で，近藤氏に手渡した。私の批判は，より厳密，詳細な形で，1993年2月号『アジア経済』に，「政治的イシューと社会経済的背景が政党支持に及ぼす影響の数量分析モデル——近藤則夫論文への代替的提案——」(注4)(以下，米村論文と呼ぶ）として公表された。これに対する明示的なリプライは，今までのところないが，時間的な経緯を考えると，第2論文や第3論文がそれにあたると解釈してもよいであろう。結論的にいうと，それらでは，米村論文の批判点のいくつかは受け入れられたように見えるが，その肝心なところは，理由も示されないまま拒否されている。すなわち，第1論文の主要な結論ともいうべき「社会経済的発展の中間的な地域ほど，ウェーブする（イシューに対し敏感である)」という主張は，第2論文では，「社会経済的発展の高い地域ほど，ウェーブする（イシューに対し敏感である)」という結論に変更されている(注5)。米村論文は，詳細な方法論的批判を通じて，いずれの主張も認められないことを丁寧に説明していた。ところが，第3論文で，相変わらず，第2論文の結論が前提とされている(注6)ことに示されているように，米村論文の指摘は全く無視されてしまったのである。

本稿では，米村論文では十分に展開されていなかった，政党得票率の変動指標の作成とその分析というテーマに限定して議論を行なうものとする。このテーマは，上記の論点と直結するものであり，この意味で，本稿は近藤氏のこれらの論文を異なった角度から再度批判するものとなる。しかし，また，このテーマとそれをめぐる本稿の議論は，氏への批判を越えて，方法論的に普遍的な意義を持つものである。以下でこの点も自ずと明らかになるであろう。

近藤氏の変動指標の問題点は，たとえば，次のように示すことができる。第２論文では，「社会経済的発展の高い地域ほど，ウェーブする（イシューに対し敏感である）」という結論を補強するために，投票率の変動指標について，政党の支持率の変動の場合と同様のものが工夫されている。すなわち，この変動指標は，投票率が０％から100％の間にあり，その両端の近辺ほど変動が起きにくいであろうということから，両端の近辺の変動には，重みがつけられている。しかし，このことは，２つの投票率の差が，社会経済的発展度の減少関数であったとしても，この変動指標に関しては，それは，社会経済的発展度の増加関数になり得ることを示している。つまり，指標の作り方次第で（重みのつけ方次第で），任意の結論を出し得るのである！　あるいは，今，近藤氏のような重みのつけ方にしたがって，投票率の変動が社会経済的発展度の増加関数であるとしよう。そうすると，「負のイシュー」に対しては，全く逆の結論が導かれるかもしれない。すなわち，ある選挙が，政治の全般的な腐敗が明らかにされ通常に比べ著しく投票意欲をそぐ，政治的無気力状況の中で迎えられた（すなわち，「負のイシュー」が存在した）としよう。この時，投票率はすべての地域で低下するが，もともと投票率の低い地域よりもともと投票率が高い地域の方が投票率が低下する，すなわち，投票率の差は，社会経済的発展度（投票率）の増加関数である，としよう。ところが，この時，近藤氏の変動指標を用いると，投票率のもともと低い（より０％に近い）ところでより重みをつけられて，結果は逆転して，社会経済的発展度（投票率）の減少関数（社会経済的発展度の低い地域ほど「負のイシュー」に対して敏感）になってしまうのではないか！

では，適切な指標の作り方（適切な重みのつけ方），そして，その適切な分析の仕方とはどのようなものでなければならないのだろうか。以下，第Ｉ節で，その作成にあたって考慮すべき変動指標の性質（３つの対称性条件）を述べた後，重みのつけ方を例示する。第II節では，得られた変動指標の分析方法を述べる。「おわりに」で総括を行なう。また，「数学的付論」では，より厳密な分析を行なうための条件，それを満たしている時の変動指標の作成，分析方法を展開する。この付論を通じて，本論で示された方法の意味（根拠）や限界を知ることができよう。

（注１）　近藤則夫「1977，80，84年インド連邦下院議員選挙にみられる『ウェーブ』について――近年のウッタル・プラデーシュ州における選挙と社会経済変動――」（『アジア経済』第32巻第３号　1991年３月）20～52ページ。

（注２）　近藤則夫「近年におけるインド連邦下院議員選挙と社会経済変動」（押川文子編『インド農村の社会政治変容と開発』アジア経済研究所　1992年）45～140ページ。

（注３）　近藤則夫「1991年連邦下院議員選挙とインドの民主主義」（『アジア経済』第34巻第12号　1993年12月）２～32ページ。

（注４）　米村明夫「政治的イシューと社会経済的背景が政党支持に及ぼす影響の数量分析モデル――近藤則夫論文への代替的提案――」（『アジア経済』第34巻第２号　1993年２月）42～60ページ。

（注５）　学術論文の主要な結論を変更する時は，変更以前の結論と変更後のそれを明記し，その理由も明確に示すのがマナーであろう。そうでなければ，研究という営為が，全く蓄積のないものとなってしまう。しかし，第２論文では，その注(２)において，第１論文の「未熟な点に対して種々の批判的コメントを頂き，本稿を執筆する際に大いに参考になった。いちいち名前は出さない

が，ここで記して謝意を表したい」(126ページ）と述べられているにすぎない。

（注6） 第3論文では，第2論文の結論が，前提とされており，それは，次のようにまとめられている。

筆者は以前1977年，80年，84年の連邦下院議員選挙データと社会経済データとの関係をいわゆる生態学的方法で分析して次のような仮説を示した。すなわち投票行動に影響を与える政党システム構造，社会構造，選挙の物理的条件などの影響を排除して考えると，平均的には社会経済発展度が高い地域ほど投票率は高くかつ選挙ごとにその変動が大きいこと，政党の得票率についても発展度が高い地域ほど選挙ごとにその変動が大きいということである（第3論文　3～4ページ）。

すなわち，「社会経済的発展の高い地域ほど，ウェーブする（イシューに対し敏感である)」という結論である。

I　変動指標の性質と作成

今，ある政党の得票率が，Y^*からY ($0 \leqq Y^* \leqq 1$, $0 \leqq Y \leqq 1$) に変動したとし，この変動を表わす指標を，Y^*およびYによって定まる関数Tと考え，次のように表現しよう。

$$T = T(Y, Y^*) = F_T\left(Y-\frac{1}{2},\ Y^*-\frac{1}{2}\right) \qquad (1)$$

ここで，$F_T\left(Y-\frac{1}{2}, Y^*-\frac{1}{2}\right)$ は，$T(Y, Y^*)$ を，$Y^*-\frac{1}{2}$ と $Y-\frac{1}{2}$の関数とみなした時の関数形を示す。

Tの性質について，次のような3種類の対称性を考えよう。

その第1は，「$Y^*-\frac{1}{2}$と$Y-\frac{1}{2}$の組と$-\left(Y^*-\frac{1}{2}\right)$と$-\left(Y-\frac{1}{2}\right)$の組の対称性（符号反転)」であり，

$$F_T\left(Y-\frac{1}{2},\ Y^*-\frac{1}{2}\right) = -F_T\left(-\left(Y-\frac{1}{2}\right),\ -\left(Y^*-\frac{1}{2}\right)\right) = T(Y, Y^*) = -T(1-Y, 1-Y^*) \qquad (2)$$

と表わせる。これを「点対称性条件」(注1)と呼ぶ。これは，たとえば，得票率の60%から65%への変動と40%から35%への変動は，その絶対値は等しく，符号が反対になる，ということを意味している。

第2は，「Y^*とYの対称性（符号反転)」であり，

$$F_T\left(Y-\frac{1}{2},\ Y^*-\frac{1}{2}\right) = -F_T\left(Y^*-\frac{1}{2},\ Y-\frac{1}{2}\right) = T(Y, Y^*) = -T(Y^*, Y) \qquad (3)$$

と表わせる。これを「線対称性条件」(注2)と呼ぶ。これは，たとえば，得票率の60%から65%への変動と65%から60%への変動は，その絶対値は等しく，符号が反対になる，ということを意味している。

第3は，「$Y^*-\frac{1}{2}$と$-\left(Y-\frac{1}{2}\right)$の対称性（符号同一)」であり，

$$F_T\left(Y-\frac{1}{2},\ Y^*-\frac{1}{2}\right) = F_T\left(-\left(Y^*-\frac{1}{2}\right),\ -\left(Y-\frac{1}{2}\right)\right) = T(Y, Y^*) = T(1-Y^*, 1-Y) \qquad (4)$$

と表わせる。これを「面対称性条件」(注3)と呼ぶ。これは，たとえば，得票率の60%から65%への変動と35%から40%への変動は，その絶対値は等しく，符号が同一になる，ということを意味している。

以上3つの対称性の条件は，任意の2つが成

立するなら，残りの１つを導くことができる。

さて，ここで，その政党以外にはただ１つのみの政党があり，前者の政党の得票率はY，後者の政党の得票率は$1-Y$で表わされることとしよう(注4)。この時，Tが得票率の「適切な（自然な）」変動指標であるためには，まず，明らかに，第１の「点対称性条件」を満たすことが，要請されていると考えてよいだろう。

では，「点対称性条件」が満たされているという前提のもとで，残りの２つの条件は，満たすべきか，否か（この時，残りの２つの条件は，ともに満たすか，ともに満たさないかである)。この問題に対する最終的な答えは，次節（および「数学的付論」）で与えられるが，さしあたって，ともかく，それは研究者が選択する問題である。つまり，研究者は自分の想定する何らかの変動の起きにくさのタイプ，メカニズムに基づいて，指標を作成するのである。

想定される変動の起きにくさのタイプとして，次の２つを考えよう。第１のタイプは，

「点対称性条件のみを満たし，増大する時は，得票率が100％付近ほど，減少する時は，０％付近ほど，変動が起きにくい」　（５）

というものであり，第２のタイプは，

「３つの対称性条件を満たし，得票率が０％と100％の付近ほど，変動が起きにくい」　（６）

というものである。第１のタイプでは，たとえば，90％から95％への変動の方が，95％から90％への変動よりも起きにくいと想定されており，第２のタイプでは，両者の変動の起きにくさは等しい。

第１のタイプに対応した変動指標T_1を次のようにつくろう。まず，得票率の変動は，政治的イシューのアピール力iによって引き起こされるとする。イシューがその政党にとって有利な時$i>0$，不利な時$i<0$，イシューが中立的あるいはない時$i=0$とし，$i=0$の時の得票率YをY^*とする。$Y^* \leqq Y$で，Y^*からYへの変動（増大）があった時，「得票率の微増分ごとに，100％に至る残余に反比例して変動が生じにくくなる」というメカニズムを想定すれば，これに対応する（変動の生じにくさを「考慮」した）指標T_1は，Yの微増分にその分だけ重み$\frac{1}{1-Y}$をつけてやることから得られる。すなわち，

$$T_1(Y, Y^*) = \int_{Y^*}^{Y} \frac{dY}{1-Y} = \ln(1-Y^*) - \ln(1-Y) \qquad (7)$$

（７）式から，「点対称性条件」の（２）式によって，次式が導かれる。

$$T_1(Y, Y^*) = \begin{cases} \ln(1-Y^*) - \ln(1-Y) = T_1^{+}(Y, Y^*) & (Y^* \leqq Y \text{の時}) \\ \ln Y - \ln Y^* = T_1^{-}(Y, Y^*) & (Y^* \geqq Y \text{の時}) \end{cases} \qquad (8)$$

Y^*とYが与えられれば，その大小関係は定まるから，（８）式によって，T_1は，Y^*とYの関数として定義されたことになる。（８）式において，$T_1^{+}(Y, Y^*)$や$T_1^{-}(Y, Y^*)$は，それぞれの与えられたY^*とYの大小関係の範囲でのみ有効な関数形を表わす。また，$0<Y^*<1$，$0<Y<1$でなければならない。

（８）式の特徴は，Y^*とYの大小関係によって，異なった式が与えられていることであり，

「点対称性条件」を満たして，他の２つの対称性条件を満たさない時，必然的にこのような形となる（注５）。

ここで，明らかに次式が成立する。

$$T_1(Y_B, Y^*) - T_1(Y_A, Y^*)$$
$$= \begin{cases} \ln(1-Y_A) - \ln(1-Y_B) = T_1{}^{+}(Y_B, Y_A) \\ \qquad (Y^* \leqq Y_A,\ Y_B\text{の時}) \\ \ln Y_B - \ln Y_A = T_1{}^{-}(Y_B, Y_A) \\ \qquad (Y^* \geqq Y_A,\ Y_B\text{の時}) \end{cases} \quad (9)$$

さらに，

$$T_1(Y_B, Y^*) - T_1(Y_A, Y^*)$$
$$= \begin{cases} \ln(1-Y_A) - \ln(1-Y_B) = T_1(Y_B, Y_A) \\ \qquad (Y^* \leqq Y_A \leqq Y_B\text{の時}) \\ \ln Y_B - \ln Y_A = T_1(Y_B, Y_A) \\ \qquad (Y^* \geqq Y_A \geqq Y_B\text{の時}) \end{cases} \quad (10)$$

つまり，(10)式のようなY^*，Y_A，Y_Bの大小関係が与えられている時，Y_AがY^*でない場合にまで，T_1 が拡張されている（しかし，このような大小関係が与えられていない一般の場合には，$T_1(Y_B, Y_A)$ において，Y_AはY^*でなければならない）。

次に，（７）式を利用して，第２のタイプに対応した変動指標 T_2 を次のようにつくろう。すなわち，$Y^* \geqq \frac{1}{2}$ の時，（７）式が成立するとすれば，３つの対称性条件より，次式が得られる。

$$T_2(Y_B, Y_A) = \mathrm{sgn}\left(Y_A - \frac{1}{2}\right)\left[\ln\left\{\frac{1}{2} - \mathrm{abs}\left(Y_A - \frac{1}{2}\right)\right\} - \ln\frac{1}{2}\right] - \mathrm{sgn}\left(Y_B - \frac{1}{2}\right)\left[\ln\left\{\frac{1}{2} - \mathrm{abs}\left(Y_B - \frac{1}{2}\right)\right\} - \ln\frac{1}{2}\right] \quad (11)$$

ただし，$\mathrm{sgn}(z)$は，zの符号を，$\mathrm{abs}(z)$は，zの絶対値を表わす。T_2は，Y_AがY^*であるかないかに関わりなく(11)式によって定義される。

これに対し，近藤氏の第２論文では，変動指標が次のように定義されている（注６）。

$$T_2{}'(Y_B, Y_A) = \frac{Y_B - Y_A}{1 - \mathrm{abs}\left(\frac{1}{2} - \frac{Y_A + Y_B}{2}\right)} \quad (12)$$

これも（おそらく第１論文の変動指標も），T_2と同様の発想に基づいて作成されていると思われる。ただ，(12)式の右辺の分母の第１項の１は，$\frac{1}{2}$に修正すべきであろう。このままでは，１に至る残余に反比例して変動が生じにくくなるということではなく，1.5に至る残余に反比例して，ということになってしまうが，1.5という数値の根拠がないであろう。

T_2は，近藤氏の変動指標$T_2{}'$を洗練された形で示したものということができる。また氏の第１論文の変動指標は，「点対称性条件」を満たしておらず，また，その他のいずれの対称性条件も満たしていない（おそらく，それらを満たすことを無意識的に指向していたにもかかわらず），複雑で，好ましくない式であった。第２論文では，その点は改良されている。しかし，（７）式から(10)式を導いた際に明らかなように，$\frac{1}{2}$を境として，変動の生じにくさのメカニズムに非連続的なものが想定されているという不自然さがある。これは３つの対称性条件を満たすことを優先した結果とも受け取れるが，変動の生じにくさのメカニズムを連続的なものにしつつ３つの対称性条件を満たす式は，次のように（８）式の２つの場合を足し合わせれば，得られる。すなわち，

$T_2''(Y_B, Y_A)$

$=\ln Y_B-\ln(1-Y_B)-\{\ln Y_A-\ln(1-Y_A)\}$ (13)

ここで，想定されているメカニズムは，ロジスティック曲線を導くそれと同様のものである。米村論文の新ウェーブ度は，基本的にこの式に対応していた。

では，これらの指標をどのように分析し，また，その指標の適切性をどのように決定したらよいであろうか。これが，次節のテーマである。

（注1） Y^*, Y, Tよりなる3次元空間を考えた時，曲面$[T=T(Y, Y^*)]$は，点$\left[Y^*=\frac{1}{2},\ Y=\frac{1}{2},\ T=0\right]$に関して対称となっている。

（注2） 同じく，直線$[Y=Y^*,\ T=0]$に関して対称となっている。

（注3） 同じく，平面$\left[Y-\frac{1}{2}=-\left(Y^*-\frac{1}{2}\right)\right]$に関して対称となっている。

（注4） 実際には，多くの政党があるから，注目したい2つの政党の得票合計を100%とすればよい。

（注5） こうしたアプローチは，米村論文の第Ⅲ節の議論展開に対応している。ただ，米村論文では，近藤氏の第1論文に沿った形で問題点を整理していくというやり方をとり，論点を複雑にするのを避けて，第Ⅲ節での新たな指標の提出は避けたのである。

（注6） 第2論文　85ページ。

II　変動指標の分析方法

まず，ある政党の得票率Yが，イシューのアピール力i，イシューが中立的あるいはない時（$i=0$の時）の得票率Y^*，社会経済的発展度x，の関数だとしよう。

$$Y=Y(Y^*,\ i,\ x) \tag{14}$$

明らかに，（1）式で示されている変動指標$T(Y, Y^*)$も，Y^*, i, xの関数となる。これを次のように表現しよう。

$$T(Y, Y^*)=f_T(Y^*,\ i,\ x) \tag{15}$$

この式の右辺から，まず，当然のことながら，xの独自の効果を見るには，Y^*およびiをコントロールしなければならない，すなわち，xで偏微分する必要があることがわかる。そこで，この式の両辺をxで，偏微分しよう。

$$\frac{\partial T}{\partial Y}\cdot\frac{\partial Y}{\partial x}=\frac{\partial f_T}{\partial x} \tag{16}$$

したがって，

「$\frac{\partial T}{\partial Y}>0$の時，$\frac{\partial Y}{\partial x}$と$\frac{\partial f_T}{\partial x}$の符号は等しい」 (17)

つまり，$\frac{\partial T}{\partial Y}>0$を満たすように$T$がつくられていれば，$\frac{\partial f_T}{\partial x}$の符号の分析をもって，$\frac{\partial Y}{\partial x}$の符号の分析にかえることができる。

次に，Y^*の効果を見るために，(15)式の両辺を，Y^*で偏微分しよう。

$$\frac{\partial T}{\partial Y}\cdot\frac{\partial Y}{\partial Y^*}+\frac{\partial T}{\partial Y^*}=\frac{\partial f_T}{\partial Y^*} \tag{18}$$

ここでは，たとえば，$\frac{\partial T}{\partial Y}>0$としても，$T$のつくり方次第で，$\frac{\partial f_T}{\partial Y^*}$の符号は，任意のものとなる。いい方を変えれば，$\frac{\partial f_T}{\partial Y^*}$の符号について議論するということは，$T$の数学的性質，意味とセットになっていて初めて，意味を持つものとなるのである。

特に，$\frac{\partial f_T}{\partial Y^*}=0$を満たすような$T$を$T^*$とすれば，明らかに，

$$\frac{\partial Y}{\partial Y^*}=-\frac{\dfrac{\partial T^*}{\partial Y^*}}{\dfrac{\partial T^*}{\partial Y}} \tag{19}$$

この時，

$$T^*(Y, Y^*)=j\,(x,\ i) \tag{20}$$

つまり，このようなT^*においては，Y^*の効

果がすでに完全にコントロールされているものと解釈することができる。

以上の結果を参考にしながら，第I節でつくった変動指標T_1とT_2等の適切性を評価し，xの効果を分析する方法を述べよう。

まず，変動の基準点がY^*（$i=0$に対応）の場合，すなわち，(8)式はそのまま，(11)式，(13)式は，$Y_A=Y^*$, $Y_B=Y$の場合を考えよう。(8)式のT_1に関しては，独立変数をxとY^*とする，それらに関する1次の統計的線形モデル，

$$T_1=aY^*+bx+c \quad (21)$$

を適用する。

これに対し，(11)式のT_2あるいは(13)式のT_2''は，同様の1次の統計的線形モデルを利用できるが，次のような工夫をする必要がある(以下T_2の場合のみ示し，T_2''については同様であるので省略する)。まず，データを，①$Y-\frac{1}{2}\geqq-\left(Y^*-\frac{1}{2}\right)$と，②$Y-\frac{1}{2}<-\left(Y^*-\frac{1}{2}\right)$に分割する。そして，①のデータについては，独立変数Y^*の代わりに，$1-Y$を用いる（$Y-\frac{1}{2}$をあたかも$-\left(Y^*-\frac{1}{2}\right)$とみなす）統計モデル，

$$T_2=a(1-Y)+bx+c \quad (22)$$

を適用する。②のデータについては，独立変数Y^*をそのまま用いる統計モデル，

$$T_2=aY^*+bx+c \quad (23)$$

を適用して，分析を行なうのである。

もし，これらの推定結果において，推定係数aが有意でなく，0であるとみなしてよいとしよう。この時，その指標は$bx+c$で表わされる，すなわち，iとxのみの関数であるから，その指標は(19)式，(20)式を満たす。つまり，その指標はT^*に等しいかそれに近い，と考えてよいであろう。

しかし，一般には，(5)式あるいは(6)式を前提としても，(8)式あるいは(11)式，(13)式は，第1次接近なのであって，統計モデルの独立変数の中に，Y^*（あるいは，$1-Y$）を入れておく必要がある。こうして，よりよい結果を与える統計モデルに対応する方の指標を選択すべきである。ただし，ここで，Y^*に依存しない(変動の起こりにくさを完全にコントロールしている）という意味で好ましい変動指標は，T_1あるいはT_2そのものではない。今たとえば，T_1に対応する統計モデルによってよい結果が得られたとすれば，T_1ではなく，$T_1-aY^*+\frac{a}{2}$を求める変動「指標」とみなすことができる。あるいは，T_2に対応する統計モデルがよい結果を与えているならば，T_2ではなく，①の時$T_2-a(1-Y)+\frac{a}{2}$，②の時$T_2-aY^*+\frac{a}{2}$を好ましい「指標」とみなせる（このT_2に対応する「指標」は，3つの対称性条件を満たしている)。ただし，ここで指標に「」をつけているのは，これらの「指標」はある特定のiにおけるものとなっており（一般には，aはiの関数)，YとY^*のみの関数としては表わされていないからである。したがって，明らかに，$a\neq0$の時，これらの「指標」をT^*とみなすことはできない。

次に，以上の議論は，一定の条件が満たされれば，変動の基準点を必ずしもY^*とすることなく，すなわち，$Y^*=Y_A$, $Y=Y_B$と置き換えても成立することを示そう。たとえば，T_1について議論するものとしよう。i_A, i_B $(0<i_A<i_B)$およびxを固定し，対応するYをそれぞれY_A, Y_Bとする。あるY^*をとると，Y_AとY_Bが定まる($Y^*<Y_A<Y_B$)。次に，Y^*の値をこのようにして得られたY_Aとし，あるiによって，Y_AからY_Bに至ったとすれば，このiを$i_{B\sim A}$と表わ

す。このような $i_{B\sim A}$ が，最初にとった Y^* と x に依存せず，あらゆる Y^* と x に対して不変（すなわち，i_A と i_B のみによって定まる）のものとして必ず存在するという条件を満たすならば，統計モデルは，$T_1 = a_{B\sim A}Y_A + b_{B\sim A}x + c_{B\sim A}$ となる。ここで，$a_{B\sim A}$，$b_{B\sim A}$，$c_{B\sim A}$ は，$i_{B\sim A}$ に対応する係数である。T_2 などに関しても，$i_{B\sim A}$ にあたるものが存在するという条件が満たされれば，同様に統計モデルを設定することができよう。

他方，x の効果は，よい結果を与えた統計モデルの x の係数 b あるいは $b_{B\sim A}$ の符号によって判定されることは，いうまでもない。

ところで，どのように T^* を求めることができるであろうか。この問題に対する解答は，「数学的付論」で述べることとするが，ここで強調しておきたいのは，T^* は，データの実証的分析を通じて得られるものであって，それなくして，勘や理論によって先験的に求めることは不可能であるという点である。近藤氏の第2論文では T_2 タイプの指標が用いられているが，Y^* や $1-Y$（あるいは Y_A や $1-Y_B$）によるコントロールなしに，x の効果の分析が行なわれている。おそらく，氏は勘によって，先験的に，この T^* にあたる指標を一挙に作成しようとし，かつ，それに成功したと思い込んだのであろう。しかし，勘によって先験的に作られたものが T^* と一致する保証はなく，むしろ実証データの計算結果は，なお，強い Y^* の効果の存在を示唆していたのである[注1]。

（注1） 米村論文を参照。

おわりに

以上，近藤氏の第1論文ばかりでなく，第2論文の新たな結論（したがって，第3論文の前提）もまた，何ら根拠のないことを方法論的に明らかにしつつ，代わる分析方法を示してきた。

最後に，さらに，自己の計算結果に対する忠実性の欠如という，方法的問題としてはより基本的な問題を指摘せざるを得ない。すなわち，第1論文と同様に第2論文でも，不思議なことに，結論を出す際に不都合な事例は排除されているのである。

第2論文では，1977年から80年にかけての会議派への投票意欲の回復は，投票率の低い地域ほど高かった[注1]ことが示されているが，投票率と社会経済的発展度は，正の相関を持っていたから，ここでは，「社会経済的発展の低い地域ほど，ウェーブしている（イシューに対し敏感である）」のである。この結果は，排除してはならない独立的な2例中の1つである（第2論文でも，3つの事例が出てくるが，独立的な性格を持つものは2例のみである。第2論文の1977～80～84年変動指標では，1977～80年変動指標と1980～84年変動指標のうち，性質の強かった方〔本来，イシューのアピール力の絶対値の大きかった方と解釈すべきであろうが〕，すなわち，後者の変動指標の「社会経済的発展の高い地域ほど，ウェーブする〔イシューに対し敏感である〕」という性質が再現されるが，これをもって，第2論文支持の事例2つ，非支持の事例1つと解してはならないのである。このことも米村論文で，すでに論じている[注2]）。

そしてまた，この結果は，米村論文の結論（1977年と84年のウェーブ現象は，それぞれ，会議

派に不利なイシューがある時，もともと会議派の支持率が高い地域で大きな変動が生じ，会議派に有利なイシューがある時，もともと会議派の支持率が低い地域で大きな変動が生ずるものと解釈すべきものである）の正しさを再度示すものである。

ところで，本稿の議論が，地域研究の学術誌にはふさわしくない程度まで方法論的なものにかたよってしまったきらいはあろう。しかし，学問研究が単に結論を述べるものではなく，それを導く過程をこそ重視するものであるとするなら（それゆえに，近藤氏はこの結論を支えようと膨大な計算と長大な論述を行なったのであろう），地域研究においても数量的な方法を採用する研究者がわずかずつとはいえ増えつつある現在，このような議論を行なっておくことは積極的な意味を持つものであると考える。

また，レフリー制度のある学術誌に発表された作品というものは，今日のように専門化された社会では，一般の人々はもちろんのこと，関係分野の研究者によってすら，そこに述べられた情報や結論がそのまま「信用」できるものとして，利用，引用の対象となることがしばしばである。学問やその成果として学術誌に発表された作品に対する人々のこのような「信用」の基礎には，方法論的な確実さ，分析結果に対する忠実さ，がある。とするならば，本稿のように方法論をめぐった議論を行なうことは，きわめて「アカデミック」ではあるが，同時に，社会的な責務に関わるものということができよう。

（注1） 第2論文 108ページ。
（注2） 米村論文 45ページ。

数学的付論

この付論においては，T^*が存在するための必要十分条件を論じ，さらに，データからのT^*の作成方法を述べることとする。

まず，

$$Y=Y(Y^*, i, x) \qquad (1)$$

$$T=T(Y, Y^*)=f_T(Y^*, i, x) \qquad (2)$$

$$\frac{\partial T}{\partial Y}>0 \quad (Y \neq Y^*) \qquad (3)$$

$$T(Y^*, Y^*)=0 \qquad (4)$$

とする。(3)式は，$Y=Y^* \pm 0$ では成立するものとする。この時，

$$\frac{\partial f_T(Y^*, i, x)}{\partial Y^*}=0 \qquad (5)$$

を満たす，Tに関する解T^*が存在するためのYに関する必要十分条件は，以下の(6)式から(9)式までの4つの式で示される。すなわち，

$$Y=f_Y(Y^*, i^*) \qquad (6)$$

を満たす

$$i^*=j(i, x) \qquad (7)$$

が存在し，また，

$$Y^*=f_Y(Y^*, 0) \qquad (8)$$

が成立し，さらに，

$$\frac{\partial f_Y}{\partial i^*}=g(Y, Y^*)>0 \quad (i^* \neq 0) \qquad (9)$$

なる $g(Y, Y^*)$ が存在する。(9)式は，$i^*=0 \pm 0$ においては成立する。

以下で証明しよう。まず，(6)式，(7)式，(8)式および(9)式が必要条件であることを示す。(5)式を満たす解T^*は，明らかに，iとxの関数であるから，

$$T^*(Y, Y^*)=i^*=j(i, x) \qquad (10)$$

とおくことができる。(10)式と(3)式より，

(6)式と(7)式が満たされており，(10)式と(4)式および(3)式より，(8)式が満たされている。

さらに，(10)式の両辺をi^*で微分する。右辺は明らかに1である。左辺は，形式的にはY^*が現われるが，(10)式は恒等式であるからY^*には依存しない。これはY^*を任意の値で固定して微分する，すなわち，形式的にi^*で偏微分しても，i^*による微分が得られることを意味する。すなわち，

$$\frac{\partial T^*}{\partial Y}\cdot\frac{\partial f_Y}{\partial i^*}=1 \tag{11}$$

また，(3)式を考慮しつつ，(11)式を変形すれば次式が成立する。

$$\frac{\partial f_Y}{\partial i^*}=\frac{1}{\frac{\partial T^*}{\partial Y}}>0 \tag{12}$$

つまり，$\frac{\partial f_Y}{\partial i^*}$は，$Y$と$Y^*$の関数として表わされるから，これを$g(Y, Y^*)$とおくことができ，(9)式が満たされている。ただし，(11)式，(12)式は，$Y \neq Y^*(i^* \neq 0)$の時のみ意味を持つ（必要条件の証明終わり）。

次に，(6)式，(7)式，(8)式および(9)式のセットが，T^*存在のための十分条件であることを示そう。(9)式を用いて，

$$T(Y, Y^*)=\int_{Y^*}^{Y}\frac{dY}{g(Y, Y^*)} \tag{13}$$

なるTを考えることができる((3)式，(4)式を満たしている)。(6)式と(7)式より，(13)式を，Y^*とi^*の関数とみなすことができるので，これを$f^*_T(Y^*, i^*)$と表わすことにしよう。そこで，この式をi^*で偏微分し，(9)式を代入すれば次式が得られる。

$$\frac{\partial f^*_T}{\partial i^*}=\frac{\frac{\partial f_Y}{\partial i^*}}{g(Y, Y^*)}=1 \tag{14}$$

$$\begin{aligned}\therefore\ T(Y, Y^*)&=f^*_T(Y^*, i^*)\\&=i^*+C(Y^*)\end{aligned} \tag{15}$$

ここで$C(Y^*)$は積分定数にあたるものである。(15)式において，$i^*=0$とすると，(8)式と(4)式より，左辺=0，したがって，$C(Y^*)=0$が導かれる。すなわち，

$$T(Y, Y^*)=f^*_T(Y^*, i^*)=i^* \tag{16}$$

この式は，明らかに(5)式を満たす（十分条件の証明終わり）。

(13)式で表わされたこの解$T^*(Y, Y^*)$に対し，kを，$k(0)=0$を満たす任意の単調増加関数とすれば，$k(T^*(Y, Y^*))$もまた解となっており，これが一般解であることは明らかである。ところで，i^*に関して，正負および大小関係のみが測定され，その定量的測定が不可能な時，ある尺度で表現されたi^*を，kを用いて$k(i^*)$と表現し直しても同等である。したがって，解$T^*(Y, Y^*)$を形式的に特殊解と呼ぶことができるとしても，それが，一般解$k(T^*(Y, Y^*))$と比べて実質的な特殊性を持っているわけではないことに注意する必要がある。

(13)式における$\frac{1}{g(Y, Y^*)}$は，平面$[Y, Y^*]$上の各点における「変動の起きにくさ」を表わすものと解釈できる。ただし，上で述べたi^*を表現する尺度の任意性からいって，平面$[Y, Y^*]$上の2点間の「変動の起きにくさ」の比較が意味を持つのは，同一のi^*に対応する2点間の「変動の起きにくさ」を比較する場合に限られている。そうでない時は，一般にはそれは意味を持たない。

ここで，ある$i^*_0=k(i^*)$に関して，$g(Y, Y^*)$

がYのみに依存する（ただし，YとY^*の大小関係，すなわち i^*_0 の正負にも依存する）場合を考えよう。この時，(9)式に代わって，次式が成立する。

$$\frac{\partial f_Y}{\partial i^*_0}=h(Y)$$
$$=\begin{cases} h^+(Y)>0 & (Y^*<Y\text{の時}) \\ h^-(Y)>0 & (Y^*>Y\text{の時}) \end{cases} \tag{17}$$

(17)式に対応する解を基本解$T^*_0(Y,Y^*)$と表わす。すなわち，

$$T^*_0(Y,Y^*)=\int_{Y^*}^{Y}\frac{dY}{h(Y)}$$
$$=\begin{cases} \int_{Y^*}^{Y}\frac{dY}{h^+(Y)}=T^{*+}_0(Y,Y^*) \\ \qquad (Y^*\leqq Y\text{の時}) \\ \int_{Y^*}^{Y}\frac{dY}{h^-(Y)}=T^{*-}_0(Y,Y^*) \\ \qquad (Y^*\geqq Y\text{の時}) \end{cases} \tag{18}$$

基本解を構成する$Y^*\leqq Y$の時と$Y^*\geqq Y$の時に対応する2つの式のそれぞれを任意の正の定数倍したものもまた，基本解を構成するものとなっていることは明らかであるが，逆に任意の2つの基本解においては，それらを構成する$Y^*\leqq Y$の時に対応する2つの式，および，$Y^*\geqq Y$の時に対応する2つの式は，それぞれ互いに他の正の定数倍となっている（$Y^*\leqq Y$の時と$Y^*\geqq Y$の時で，正の定数が一致する必要はない）。すなわち，基本解が存在する時，それを構成する2つの式のそれぞれの正の定数倍を除けば，それは一意的に定まる。このことは，次のように示される。

今，$T^*_0(Y,Y^*)$ と $k(T^*_0(Y,Y^*))$を任意の2つの基本解とし，後者の基本解に対応するi^*_0をi^*_{0k}と表わす。すなわち，

$$k(T^*_0(Y,Y^*))=i^*_{0k} \tag{19}$$

この式の両辺をi^*_{0k}で微分すれば，次式が成立する。

$$\frac{\partial T^*_0}{\partial Y}\cdot\frac{\partial f_Y}{\partial i^*_{0k}}\cdot\frac{dk}{dT^*_0}=1 \tag{20}$$

この時，$\frac{\partial f_Y}{\partial i^*_{0k}}$ も $\frac{\partial f_Y}{\partial i^*_{0k}}\cdot\frac{dk}{dT^*_0}$ もYのみの関数であるから，$\frac{dk}{dT^*_0}$は，Yのみの関数か，正の定数である。したがって，Yを固定してY^*を変化させると，$\frac{dk}{dT^*_0}$は変化しないが，他方，この時，$T^*_0(Y,Y^*)$は変化している。つまり，$\frac{dk}{dT^*_0}$は正の定数でなければならない。

(18)式で，$\frac{1}{h(Y)}$は，直線［Y］の上の各点における「変動の起きにくさ」を表わすものと解釈できる。一般には，直線［Y］は，$Y^*\leqq Y$の時に1本，$Y^*\geqq Y$の時に1本，計2本存在し，各点の「変動の起きにくさ」は上に述べたことより，各直線ごとに，正の定数倍を除けば一意的に定まる。したがって，1つの直線上の任意の2点の間で，それらの「変動の起きにくさ」を定量的に比較することができる。

一般に，解が存在するからといって，必ずしも基本解が存在するとは限らない。

任意のつくり方のi^*について，次式が成立する。

$$\left(\frac{\partial f_Y}{\partial i^*}\right)_{i^*=0+0}=g^+(Y^*,Y^*) \tag{21}$$

ここで，$g^+(Y^*,Y^*)$は，$g(Y,Y^*)$において，YをY^*より大きい状態からY^*に近づけていった時の極限値を表わす。異なったつくり方のi^*に対応する$g^+(Y^*,Y^*)$は，互いに他の正の定数倍になっていることは明らかである。もし，基本解が存在するなら，(21)式において

$i^* = i^*_0$ とすると，その右辺は $h^+(Y^*)$ となる。したがって，$g^+(Y^*, Y^*)$は，$h^+(Y^*)$の正の定数倍となっている。すなわち，基本解が存在する時，i^* のつくり方にかかわらず，$i^* = 0 \pm 0$における$\frac{\partial f_Y}{\partial i^*}$の性質のみわかっていれば，$h(Y)$が導かれ，したがって$T^*_0(Y, Y^*)$等が導かれる。

本文の第I節で述べた線対称性条件を満たす解T^*が存在することと，YとY^*の大小関係に依存しない基本解が存在することとは，互いに他方の必要十分条件となっている。このことは，(13)式より明らかである。さらに，YとY^*の大小関係に依存しない基本解が存在する時，
$T^*_0(Y_B, Y^*) - T^*_0(Y_A, Y^*) = T^*_0(Y_B, Y_A)$
が成立するから，(13)式は，YをY_A，Y^*をY_Bと置き換えた場合にまで拡張できることも明らかである。

以下では，基本解の存在を前提としよう。

明らかに，$Y^* \leqq Y_A$，Y_Bの時，

$$\begin{aligned} &T^*_0(Y_B, Y^*) - T^*_0(Y_A, Y^*) \\ &= \int_{Y_A}^{Y_B} \frac{dY}{h^+(Y)} = T^*_0{}^+(Y_B, Y_A) \\ &= i^*_{0B} - i^*_{0A} \end{aligned} \tag{22}$$

あるいは，$Y^* \leqq Y_A \leqq Y_B$の時，

$$\begin{aligned} &T^*_0(Y_B, Y^*) - T^*_0(Y_A, Y^*) \\ &= \int_{Y_A}^{Y_B} \frac{dY}{h^+(Y)} = T^*_0(Y_B, Y_A) \\ &= i^*_{0B} - i^*_{0A} \end{aligned} \tag{23}$$

(23)式では，$T^*_0(Y_B, Y_A)$において，Y_AがY^*でない時にまでT^*_0が拡張されている。

(22)式や(23)式において，$T^*_0{}^+$ や T^*_0 を，$Y(i^* > 0)$ 上に，Y_A から Y_B までの「固有な距離」を構成するものとして解釈することができる。また，これらから，基本解$T^*_0(Y, Y^*)$に対応するi^*_0は，正の定数倍を除けば一意的に定まるばかりでなく，符号が同一の範囲では，加減乗除が意味を持つ定量的な尺度による表現であることがわかる。

次に，実証的に$T^*_0(Y, Y^*)$を作成する方法を示そう。まず，(17)式を具体化したものとして次式を仮定しよう。

$$Y^* < Y \text{の時，} \quad \frac{\partial f_Y}{\partial i^*_0} = (1-Y)^a \tag{24}$$

この式は，$Y = 1$の時0という値をとるYの減少関数を，パラメーターaを用いることによってかなり幅広く表現している。また，$Y = 0$の時1という値をとるが，それは，基本解における任意の正の定数を，そうなるように設定していることを意味する。

(18)式から，

$Y^* \leqq Y$の時，

$$T^*_0{}^+(Y, Y^*) = \int_{Y^*}^{Y} \frac{dY}{(1-Y)^a} \tag{25}$$

ここで，$a = 1$ならば(24)式は本文で示したT_1^+に等しい。しかし，$a \neq 1$の時，T_1^+を用いるならば系統的な歪みが生ずることは明らかである。また，現実に，$\frac{\partial f_Y}{\partial i^*_0}$が$Y$の減少関数であるとも限らない。

そこで，(24)式をヒントに，もうひとつの関数$\int_{Y^*}^{Y} \frac{dY}{Y^c}$と(25)式の合成を通じて，減少関数という制限をなくした，より一般化した次式を得ることができる(注1)。

$Y^* \leqq Y$の時，

$$\begin{aligned} &T^*_0{}^+(Y, Y^*) \\ &= \int_{Y^*}^{Y} \left\{ \frac{1}{(1-Y)^a} + \frac{b}{Y^c} \right\} dY \end{aligned} \tag{26}$$

また，

$Y^* \geqq Y$の時，

$T^*_0{}^-(Y, Y^*)$

$$=\int_{Y^*}^{Y}\left\{\frac{1}{Y^{a'}}+\frac{b'}{(1-Y)^{c'}}\right\}dY \quad (27)$$

ここで，$a=a'$，$b=b'$，$c=c'$ならば，本文で述べた点対称性条件を満たしている。この時，互いに異なった符号を持つ2つのi^*_0の間の絶対値の比較が意味を持つ。また，(26)式において，$b=1$，$a=c$ならば，本文で述べた3つの対称性条件を満たしており，$Y \geqq Y^*$の条件も必要なく，(27)式は必要ない。

あるいは，(22)式より，

$Y^* \leqq Y_A$，Y_Bの時，

$$T^*{}_0^{+}(Y_B, Y_A)$$
$$=\int_{Y_A}^{Y_B}\left\{\frac{1}{(1-Y)^{a}}+\frac{b}{Y^{c}}\right\}dY \quad (28)$$

$Y^* \geqq Y_A$，Y_Bの時，

$$T^*{}_0^{-}(Y_B, Y_A)$$
$$=\int_{Y_A}^{Y_B}\left\{\frac{1}{Y^{a'}}+\frac{b'}{(1-Y)^{c'}}\right\}dY \quad (29)$$

他方，i^*_0を次にように表現できるものとしよう。

$$i^*_0=m(i)\cdot\{1+d(x-e)\} \quad (30)$$

ここで，$m(i)$およびd, eは，パラメーターであり，$m(i)$は，iの単調増加関数（$m(0)=0$），d，eはiの符号にも依存しない定数，またxの存在する範囲で，$1+d(x-e)>0$とする。以下では，$m(i_A)=m_A$等と略記することとする。推計に備えて，パラメーターを減らすための置き換えを行ないつつ，次式を導くことができる。

$$i^*_{0B}-i^*_{0A}=u_{BA}+v_Bx_B-v_Ax_A \quad (31)$$

ここで，$u_{BA}=(m_B-m_A)(1-de)$，$v_A=m_Ad$，$v_B=m_Bd$である。

明らかに，$0 \leqq i_A$，i_Bの時，(28)式＝(31)式，$0 \geqq i_A$，i_Bの時，(29)式＝(31)式が成立する。ここで，統計的手法を通じて，それぞれの場合のパラメーターa，b，c，u_{BA}，v_A，v_Bの推定が可能となる。

ただし，$x_A=x_B=x$の時，(31)式は，次のように変形され，同様に統計的手法を通じて，それらのパラメーターが推計される。

$$i^*_{0B}-i^*_{0A}=u_{BA}+w_{BA}x \quad (32)$$

ここで，$w_{BA}=v_B-v_A=(m_B-m_A)d$である(注2)。

さらにたとえば，(28)式において，$0 \leqq i_A$，i_B，i_Cの時，i_Bにi_Cを代入すれば，同様に推計が可能である。ただし，$0 \leqq i$なる任意のiに対し，パラメーターa，b，cは，不変の値を与えなければならないから，個別的な推計ではなく，$0 \leqq i$なるデータをすべてプールして推計するダミー変数を利用する手法にうったえる必要がある。(31)式に対応する式のみを表わせば，

$$\begin{aligned}&i^*_{0B}\cdot D_B+i^*_{0C}\cdot D_C+i^*_{0D}\cdot D_D\\&\quad+\cdots-i^*_{0A}\\&=u_{BA}(1+p_CD_C+p_DD_D+\cdots)\\&\quad+v_Bx_BD_B+v_Cx_CD_C+v_Dx_DD_D\\&\quad+\cdots-v_Ax_A\end{aligned} \quad (33)$$

ここで，D_B，D_C，D_D，…は，(28)式や(29)式において，i_Bの代わりに，それぞれi_B，i_C，i_D，…を代入した時，値1をとり，それ以外の時，値0をとるダミー変数であり，p_C，p_D，…は，それぞれ，$u_{BA}(1+p_C)=u_{CA}$，$u_{BA}(1+p_D)=u_{DA}$，…を満たす，推計されるべきパラメーターである。

$i<0$のデータについても同様のことを行ない，推計結果が良好であれば，$T^*_0(Y, Y^*)$が得られたこととなる。また，パラメーターa，

b, c, a', b', c' の値の検討，比較によって，2つの基本的な関数のどのような合成となっているのかということや，3つの対称性条件との適合度，乖離度を評価することができる(注3)。

もし，点対称条件が満たされていることが理論的に想定されて，実際にもそれに近い結果が出たとしよう。データの中に，$i=0$ の場合があれば，改めて，$a=a'$，$b=b'$，$c=c'$，$i_A=0$ として，i の正負双方のすべてのデータをプールして，(33)式を用いて同様の推計を行なうことができる。

(31)式は，i_A，i_B の符号，大小関係にかかわらず成立する。しかし，(28)式や(29)式は，i_A，i_B の正負の符号が反対になっていては計算できない。それゆえ，$i=0$ の場合のデータがない場合は，すべてのデータをプールして推計を行なうためには，(33)式に，さらにダミー変数を加えた次式を利用する。

$$
\begin{aligned}
&(i^*_{0B}\cdot D_B+i^*_{0C}\cdot D_C+i^*_{0D}\cdot D_D\\
&\quad+\cdots-i^*_{0A})D_+\\
&\quad+(i^*_{0B'}\cdot D_{B'}+i^*_{0C'}\cdot D_{C'}+i^*_{0D'}\cdot D_{D'}\\
&\quad+\cdots-i^*_{0A'})D_-\\
&=u_{BA}(1+p_{B'}D_-)(1+p_CD_C+p_DD_D\\
&\qquad+\cdots+p_{C'}D_{C'}+p_{D'}D_{D'}+\cdots)\\
&\qquad+v_Bx_BD_B+v_Cx_CD_C+v_Dx_DD_D\\
&\qquad+\cdots+v_{B'}x_{B'}D_{B'}+v_{C'}x_{C'}D_{C'}\\
&\qquad+v_{D'}x_{D'}D_{D'}+\cdots-v_Ax_AD_+\\
&\qquad-v_{A'}x_{A'}D_- \qquad\qquad (34)
\end{aligned}
$$

ここで，D_+ は $0<i_A$，i_B，i_C，i_D，…に関して，D_- は $0>i_{A'}$，$i_{B'}$，$i_{C'}$，$i_{D'}$，…に関して推計をしている時1，それ以外の時0という値をとるダミー変数であり，また，$u_{BA}(1+p_{B'})=u_{B'A'}$，$u_{B'A'}(1+p_{C'})=u_{C'A'}$，$u_{B'A'}(1+p_{D'})=u_{D'A'}$，…である。

他方，パラメーター v_A，v_B，v_C，v_D，…の符号と i_A，i_B，i_C，i_D，…の符号から，d の符号を知ることができ，x の効果を判定できることはいうまでもない(注4)。

（注1） ここで，(26)式の代わりに，(24)式のレベルでの一般化が次のように可能である。

$$Y \geqq Y^* \text{ の時，} \frac{\partial f_Y}{\partial i^*_0}=(1-Y)^a+bY^c \qquad (ア)$$

しかし，逆数の積分が困難になるのを避けるという便宜的理由から，(25)式による一般化を行なった。

（注2） (30)式が成立する時，本文の第II節で述べた $i_{B\sim A}$ を，$m_{B\sim A}=m_B-m_A$ によって，定義することができる。

（注3） もし，(28)式あるいは(29)式において，b あるいは b' の推計値がきわめて大きければ，積分式の中の第1項に，それぞれパラメーター b あるいは b' を掛けてやり，第2項の b あるいは b' はなくして，推計し直す。

（注4） d の i への非依存性を前提とする限り，v_A，v_B，v_C，v_D，…の大小関係と，i_A，i_B，i_C，i_D，…の大小関係は，完全に一致するか，全く逆転していなければならない。存在する x の範囲で，$1+d(x-e)>0$ を満たしているかどうかも，$u_{BA}+w_{BA}x$，$u_{CA}+w_{CA}x$，$u_{DA}+w_{DA}x$，…の符号と $i_{B\sim A}$，$i_{C\sim A}$，$i_{D\sim A}$，…の符号からチェックすることができる。

また，もし実証の結果，d が i の符号によって，異なった符号をとるようであれば，理論モデルは，$i>0$ の時 d，e とし，$i<0$ の時 d'，e' とするのがよいであろう（現実の社会でこのようなことがあるとすれば，興味深いことである)。

（アジア経済研究所地域研究部副主任調査研究員）

〔付記〕 本稿執筆にあたっては，アジア経済研究所統計調査部の野田容助氏，玉村千治氏から貴重なコメントをいただいた。特に，玉村氏との対話は，論の展開に貢献した。記して感謝したい。