研究ノート

砂糖関連部門の波及効果と国民負担

――地域間産業連関表を用いた分析――

薬師寺　哲　郎

要　　旨

国内産糖交付金制度による国産糖部門の存在が川上部門への波及を含めた地域内外の各産業の所得に及ぼしてきた効果とそのための国民負担の動向，さらに，輸入糖等に課せられる負担が実際に川下部門を通じて消費者にどのように波及しているのかを検討した。

1990 年代以降，砂糖関連部門の誘発純生産，国民負担とも減少傾向にあるが，これらの比率（誘発純生産／国民負担）は上昇してきた。その要因としては国産糖の生産増による自給率の上昇と粗糖関税の引下げの影響が大きい。

自給率の上昇は，輸入糖調整率を上回ることによって調整金収支の悪化をもたらす。調整金収支の赤字の部分は，まだ実際の負担としては顕在化していないが，この部分を含めた国民負担は近年上昇し，これに対する誘発純生産の比率は低下している。このため国産糖のコスト削減と需要に応じた国産糖生産の推進が不可欠となっている。

他方，輸入糖等に課せられた負担が具体的にどのような品目を消費者が購入することにより負担されているのかを検討すると，負担額が多いのは，清涼飲料，菓子類，外食などであった。しかし，国内産糖交付金制度による最終製品の価格上昇は，いずれの部門も 1%以下であった。

1．はじめに

本稿は，過去 10 年あまりを振り返って，国内産糖交付金制度の所得面での効果，すなわち，この制度によりてん菜，さとうきび，てん菜糖，甘しゃ糖（以下では「砂糖関連部門」と呼ぶ。）の生産が国内で行われることによって国内各部門の所得にどのような効果をもたらしてきたかを検討するものである。また，この制度の運用のための消費者および納税者の負担についても検討したい。

もとより国内産糖交付金制度の効果は，所得面に限られるものではなく，輪作体系維持に果たす効果といった砂糖原料作物(1) の地域農業における位置づけなど数量化が困難なものもあるが，本稿では比較的数量化が可能な所得面の効果を取り扱う。

国産糖部門は，国内の原料作物の生産部門とそれを原料にした加工部門とが 1 対 1 で結びついている数少ない部門の一つである。すなわち，原料作物であるてん菜，さとうきびは，それぞれてん菜糖，甘しゃ糖の製造にしか向けられず，またてん菜糖，甘しゃ糖部門も原料となるてん菜，さとうきびを国内，しかも工場が立地している地域からしか調達できない。

このようなことから，わが国の国産糖部門に対しては，砂糖原料作物を国が定める最低生産者価格以上で糖業者が買い上げることを前提として，製品である国産糖に対する支持を通じた原料作物の支持が行われている。そして，その財源として輸入糖および異性化糖からの調整金と国の交付金

原稿受理日　2006 年 6 月 30 日.

が充てられてきた(2)。

しかしながら，砂糖需要は 1973 年をピークに減少に転じ，特に 1990 年代に大きく落ち込んだ一方で，国産糖の生産量は増加しており，輸入糖等からの調整金収入と財政負担によって国産糖を支持するという制度の円滑な推進に困難が生じている。

他方，2005 年 3 月に策定された食料・農業・農村基本計画では，品目別ではなく担い手の経営全体に着目した直接支払いの導入の方向が示された。また，農林水産省生産局に設けられた「砂糖及びでん粉に関する検討会」の報告書（同年 3 月）では，今後とも輸入糖と国産糖との調整を行う現行の枠組みを維持し，これにより国産糖の生産維持のための財源を確保する方向が示されており，調整金の収支構造が悪化している現状に対し，コスト削減による国民負担の軽減と需要に応じた砂糖生産の促進が必要であるとしている(3)。

本稿では，これまでの制度の所得面の効果と費用を明らかにするが，今後とも国産糖に対する支持の財源を輸入糖等に依存する限り，ここで用いた手法および結果がもつ含意は，今後の制度の検証に際しても有用なものである(4)。なお，費用としては，消費者負担と財政負担を検討するが，輸入糖からの調整金徴収の結果，砂糖の価格が高くなっていることに伴う砂糖の需要減退の効果については取り扱っていないことを断っておく(5)。

農産物の価格政策や需給政策の費用対効果に関する分析は，政策評価の一環としていくつかの事例がある。たとえば嘉田〔2〕は，米の生産調整政策について，香月〔3〕は野菜価格安定制度について，鈴木・木下〔5〕は加工原料乳生産者補給金制度について費用対効果を明らかにしている。しかし，手法は対象となる制度に応じて様々であり，国内各産業部門への所得面での波及効果を正面から取り扱ったものはない(6)。

本稿の構成は，以下のとおりである。まず，2. において，以下の議論に必要な限りにおいて，わが国の砂糖部門と糖価調整制度の概要を簡単に述べる。3. において，国内に砂糖部門が存在することによって，関連部門の所得にどのような波及効果を生じているかを地域間産業連関分析の均衡産出高モデルを用いて検討する。これは，砂糖関連部門自身とその川上への波及としてとらえられる。4. は，価格関連政策に要する費用負担の推計である。過去 10 年あまりの間に粗糖関税の段階的撤廃が行われた。その効果とここで費用を推計するに当たっての粗糖関税の取扱いについても議論する。5. では所得面の効果と国民負担の比率を求め，その動向を検討する。その際，近年の調整金収支の悪化がどのような意味をもつかにも触れる。最後に 6. で，消費者負担について，最終的に消費者が何を購入することによって負担しているのかという問題とその程度について，産業連関分析の均衡価格モデルを用いて検討する。4. では調整金の徴収による砂糖価格の上昇を消費者負担とするが，消費者はこのすべてを砂糖の直接購入によって負担している訳ではなく，砂糖を原料の一つとして使用した様々な食品を購入することによって，負担している。したがって，実際の消費者負担を，砂糖自身の価格上昇とその川下への価格波及を分析することにより明らかにする。

注(1)　てん菜，さとうきびを合わせて法律用語では「甘味資源作物」であるが，本稿では産業連関表の部門分類での呼び方「砂糖原料作物」に統一することとする。

(2)　このような仕組は 1965 年の「砂糖の価格安定等に関する法律」制定以降とられている。なお，異性化糖からの調整金が財源となるのは 1982 年からである。2000 年から「砂糖の価格調整に関する法律」が施行されたが，輸入糖等からの調整金と国の交付金によって国産糖を支持するという枠組みは変わらない。

(3)　報告書では，このための課題として，最低生産者価格の廃止による砂糖原料作物の価格形成への市場原理の導入など，広範な内容が盛り込まれているが，ここでは触れない。

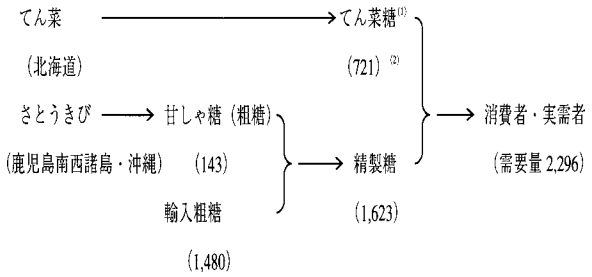
(4)　平成 13 年 12 月に閣議決定された「特殊法人等整理合理化計画」では，国内産糖交付金制度について費用対効果の分析・公表を行うこととされており，関係者によって簡便に制度を評価する手法が必要となっている。

(5)　その相対的な大きさは，4．の注（1）を参照されたい。

(6)　ただし，鈴木・木下〔5〕では，生産誘発係数と全産業平均の雇用者所得率によって本稿の誘発純生産に相当するものを試算しているがかなりラフなものである。

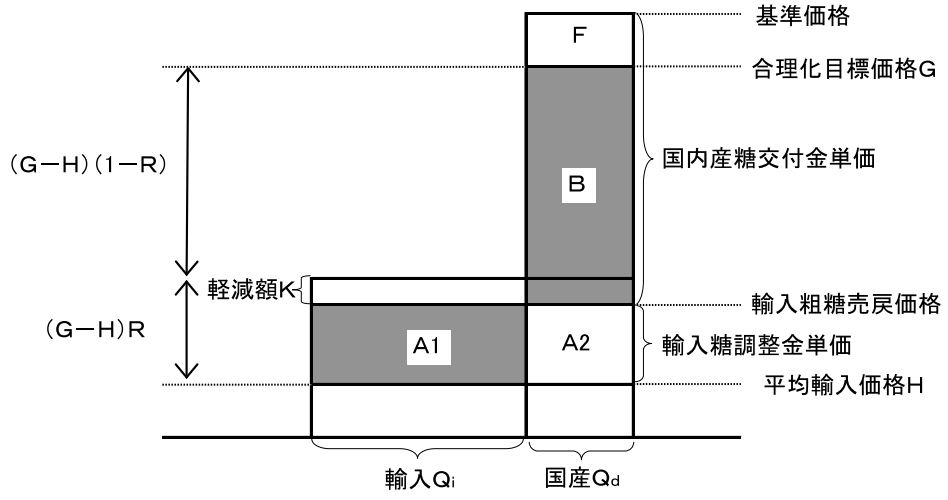
２．わが国の砂糖部門と国内産糖交付金制度

わが国の国産糖生産は，てん菜を原料とするてん菜糖とさとうきびを原料とする甘しゃ糖である。てん菜糖は精製糖であるからそのまま他の食品の原料あるいは消費に回るが，甘しゃ糖は粗糖であるため，輸入粗糖とあわせて精製糖企業で精製されて精製糖となる。てん菜・てん菜糖は北海道，さとうきび・甘しゃ糖は鹿児島南西諸島と沖縄で生産される。国産糖は国内で消費される砂糖のほぼ３分の１であり，残りの３分の２が輸入粗糖を精製することによって供給されている。



一方，てん菜の取引価格は諸外国と比べて３～４倍，さとうきびについては８～14倍であるから[3]，国産糖と輸入糖の間で何らかの価格調整が行われなければわが国の原料作物を含めた国産糖部門は成立しない。このため，輸入糖および異性化糖からの調整金と国からの交付金により，てん菜・さとうきびとてん菜糖・甘しゃ糖に対して助成する仕組みが設けられている。この助成は，実際には，最低生産者価格以上でてん菜・さとうきびを買い入れた国内産糖製造事業者に対して行うこととされており，これを通じてでてん菜・さとうきび生産者に対する助成が行われる。

第１図に価格調整の仕組みの概念図を示した。これはすべての価格，数量を粗糖ベースで表現したものである。国産の部分は，てん菜糖，甘しゃ糖（鹿児島，沖縄）別に基準価格（国産糖コスト），合理化目標価格が異なり，実際は高さが異なるが，簡単化のために１種類の国産糖として表現している。まず，５年ごとに定められる国産糖の目標生産費を粗糖の輸入価格に換算して毎年合理化目標価格Ｇが定められる。これは文字どおり国産糖の合理化の目標であるとともに，輸入糖の価格調整の基準となるものである。輸入糖調整金単価は，これと輸入粗糖の平均輸入価格Ｈとの差に輸入糖調整率Ｒを乗じ，軽減額Ｋを控除したものとなる。輸入糖調整率は，砂糖の当該砂糖年度の見込みの自給率[4]である。また，軽減額は，異性化糖からの調整金収入（図にはないが，これをＥとする）を砂糖の支持に充てるために輸入糖調整金単価を調整するためのもので，輸入糖調整金単価の軽減による輸入糖調整金収入の減少分と国産糖に対する調整金支出の増加分の合計が異性化糖調整金に等しくなるように定められる（すなわちＥ＝Ｋ（Q_i＋Q_d））。（独）農畜産業振興機構（以下「機構」と略称する）は平均輸入価格で輸入粗糖を買入れ，これに輸入糖調整金単価を上乗せし



輸入糖調整金単価＝(G－H)R－K

第１図　砂糖の価格調整の概念図

た価格で売り戻す。この売買差額すなわち輸入糖調整金単価分に輸入量を乗じたものが機構の輸入糖調整金収入となる。そして，輸入粗糖売戻価格は，これに精製糖企業の加工販売経費を加えたものが，精製糖のコスト価格となるという意味で砂糖の市価に対応する。

他方，国内産糖交付金の単価は，砂糖原料作物の最低生産者価格に国内産糖の標準的な集荷製造経費を加えた基準価格と，砂糖の市価に対応する輸入粗糖売戻価格の差として毎年定められるものであり，これに国産糖の数量を乗じたものが国内産糖交付金支出（Ｂ＋Ｆ）となる。このうち，合理化目標価格と輸入粗糖売戻価格の差の部分（Ｂ）には，輸入糖調整金（Ａ１）と異性化糖調整金が財源として充てられ，合理化目標価格を上回る部分には国からの交付金（Ｆ）が充てられる。

このような制度の下では，国内の砂糖価格が，すべて輸入で賄うよりも輸入糖調整金単価分だけ高くなるので，輸入糖調整金単価に砂糖消費量を乗じたもの（Ａ１＋Ａ２）が消費者負担となる。また，異性化糖調整金（Ｅ）も消費者負担である。さらに，納税者負担（財政負担）はＦである。一方，国産糖に対する支持額は，国内産糖交付金額（Ｂ＋Ｆ）に，砂糖価格が高められていることによって同交付金額が節約された部分（Ａ２）を加えたもの（Ａ２＋Ｂ＋Ｆ）となる[5]。

ここで，調整金収入Ａ１＋Ｅと調整金支出Ｂの関係，すなわち調整金収支について簡単に検討しておく。第１図より，

$$A1+E=\{(G-H)R-K\}Q_i+E$$

$E=K(Q_i+Q_d)$であるから[6]，

$$A1+E=\{(G-H)R-K\}Q_i+K(Q_i+Q_d)$$
$$=(G-H)RQ_i+KQ_d$$

また，

$$B=\{(G-H)(1-R)+K\}Q_d$$
$$=(G-H)(1-R)Q_d+KQ_d$$

したがって，調整金収支は，

$$A1+E-B=(G-H)\{R(Q_i+Q_d)-Q_d\}$$

ここで，自給率の実績値は$R'\fallingdotseq Q_d/(Q_i+Q_d)$であるから，

$$A1+E-B=(G-H)\,Q_d\left(\frac{R}{R'}-1\right)$$

となる。

もし，自給率の実績値Ｒ’がその見込値（輸入糖調整率）Ｒに等しければＡ１＋Ｅ＝Ｂとなり，調整金収支は均衡するが，Ｒ’＞Ｒであれば，Ａ１＋Ｅ＜Ｂとなり，調整金収支は赤字，逆にＲ’＜ＲであればＡ１＋Ｅ＞Ｂとなり黒字となる。実際には，黒字のときは，調整金残高が増え，赤字のときは調整金残高を取り崩し，それでも足りないときは借入れることになる。砂糖原料作物には豊凶変動が避けがたく，毎年Ｒ’＝Ｒになることはまれだとしても，何年かをならせば調整金収支は均衡し，残高が安定することが制度上は予定されている。

本稿では，基本的には，消費者負担と納税者負担を合わせて国民負担とする。ここで問題は，調整金収支の赤字が恒常化した場合の負担をどうとらえるかである。赤字に対して調整金残高の取り崩しにより対応した場合は，一応は消費者負担と考えられる（ただし，すでに過去の消費者負担として計上されている）が，借入れにより対応した場合は，その時点での負担の帰属は明確ではない。しかし，いずれ借入金を返済した場合には，誰か[7] が負担したことになる。本稿５．では，このように帰属の明確でない負担も含めて国民負担と呼ぶこととする。

注⑴　てん菜原料糖（252 千トン）を含む。

⑵　（　）内は 2002 砂糖年度の数量（精製糖換算千トン）。農林水産省生産局特産振興課による。砂糖年度は，当該年の 10 月～翌年の 9 月である。

⑶　てん菜の取引価格は日本を 100 として米国 26，英国 37，フランス 37，さとうきびについては日本を 100 としてタイ 7，豪州 13 となっている（農林水産省〔7〕）。

⑷　国内産糖の推定製造数量を輸入糖および国内産糖の推定製造数量で除したもの。砂糖年度開始前に前年度の国内産糖，輸入糖の数量を基準として当該年度の見込み数量を参酌して定めることになっている。

⑸　機構が国内産糖交付金制度の運営に要する経費は調整金収入からではなく，別途，国からの運営費交付金によって賄われている。この経費は，本稿での検討には含めていない。

⑹　簡単化のため，軽減額についてはこの式が常に成立していると仮定する。

⑺　可能性としては生産者も排除できない。

3．砂糖関連部門の波及効果

（1）分析モデル

上述のように，わが国の砂糖原料作物部門には，大きな内外価格差が存在している現状の下では，輸入糖と国産糖の価格調整を行わなければ国産糖業は成立しなくなる可能性が高いため，現在のわが国の砂糖関連部門は，国内産糖交付金制度によって存立が保証されていると考えることができる。したがって，国内産糖交付金制度がもたらしている所得面の効果の計測は，砂糖原料作物およびそれを処理するための国産糖業が国内に存在することによって，どの程度の所得が形成されているか，つまり，国内の砂糖関連部門の波及効果を把握することにより求めることに帰着する。ここでは，国内各産業の生産額への波及効果と，純生産への波及効果を求める。純生産は雇用者所得と営業余剰の合計であり，所得と考えることができる。

分析の対象とする砂糖関連部門は，北海道，九州[(1)]，沖縄の3地域に偏在している。それぞれの地域の砂糖関連部門の効果を把握するためには，地域間産業連関表を用いることが適当である[(2)]。

波及効果の分析は，産業連関分析の均衡産出高モデルによる。通常のモデルでは，最終需要を与えることにより各部門の誘発生産額を求めるが，ここでは通常は結果として求まる内生部門のうちの一部（砂糖関連部門）を内生部門からはずし，外生的に与えることにより，この部門から川上の部門への波及効果を求める。これは，通常のモデルにおける連立方程式から，外生化する部門の需給均衡式を除いた連立方程式を解くことによって得られる。実際の式の形は，後述③式を参照されたい[(3)]。

1） 1次波及効果

地域間産業連関表を用いた波及効果の分析の考え方は第2図のとおりである。ここではてん菜生産の例を示しているが，一定額のてん菜生産は，てん菜生産に資材等を供給している北海道内の資材供給産業等の生産を誘発する。他方，道内で調達できない部分については，他地域からの移入あるいは輸入を誘発する。このうち他地域からの移入は，それら地域の移出であり，それが移出地域の産業の生産を誘発するとともに，移入，輸入を誘発する。そしてその移入がさらに他地域の移出を通じてそれら地域の生産を誘発する等，生産への波及は無限に続く。そして，すべての地域の移入額（移出額）がゼロになるまで移出入による波及の計算を繰り返せば，結果として，北海道以外の地域への誘発生産額が求まる。そして，得られた地域別・産業別生産額に地域別・産業別純生産率を乗じれば，波及純生産が求められる。

ところで，産業連関表では，「精製糖」と「その他の砂糖・副産物」が，行では分かれているものの，列では分かれておらず「砂糖」一本である。これは，「その他の砂糖」である甘しゃ糖を分析する場合には致命的な問題となる。このため，九州と沖縄については列の砂糖部門を上記2部門に分割した（分割の方法は，補論を参照。）。この結果，九州と沖縄については，他の地域より部門数が1部門多くなる。

具体的な計算の手順は以下のとおりである[(4)]。

i　外生部門が存在する地域について，地域内モデルにより部門別誘発生産額，誘発純生産，誘発移入額を求める。（九州，沖縄は部門分割しているので他地域と部門数が異なる。）

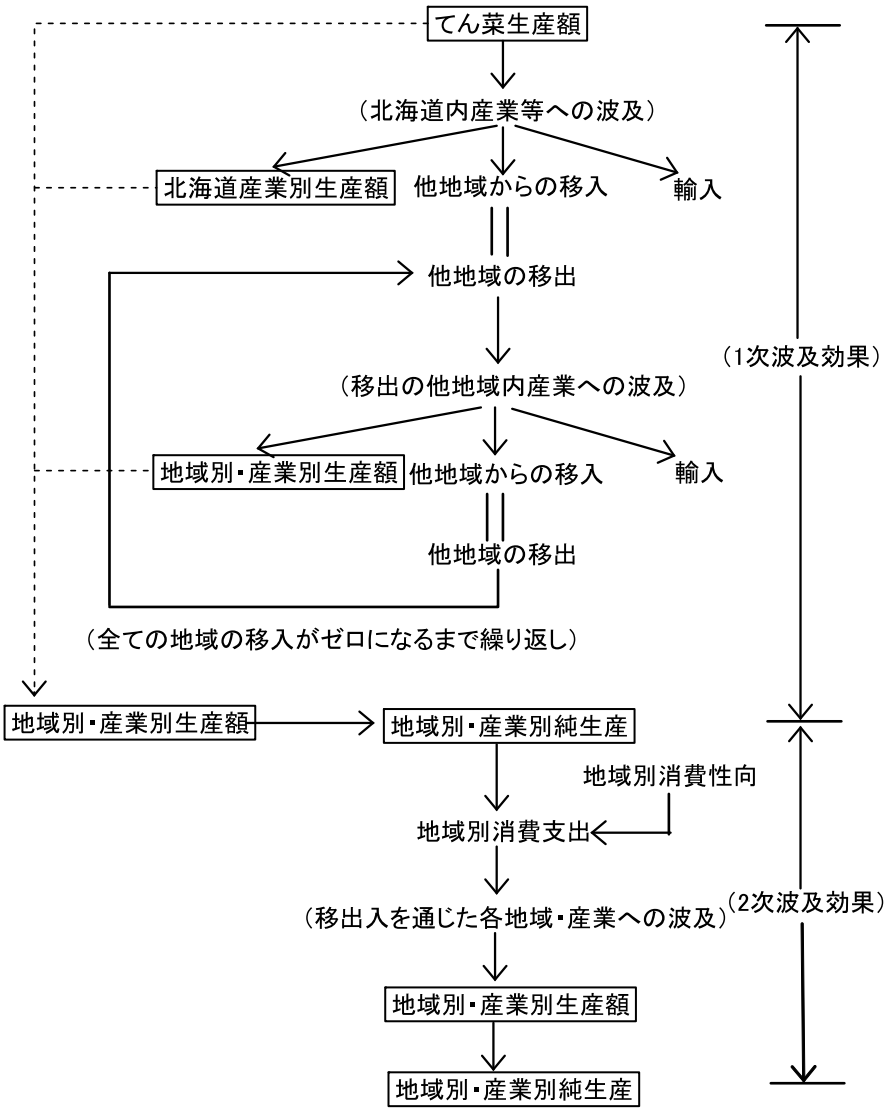
ii　部門別に誘発移入額を，移入先地域別割合により移入先別に割り振り，それを移入先地域の当該地域への移出額とする。このとき，部門を分割した地域（九州，沖縄）が外生部門のある地域の場合は，移入先別移出額を他の地域と同じ分類に統合する。

iii　すべての地域について，地域内モデルにより，移出額を外生して部門別誘発生産額，誘発純生産，誘発移入額を求める。（外生部門のある地域については，iと同様内生部門の一部を外生化したモデルを用いる。ただし，九州・沖縄については部門を分割しない。）

iv　地域ごとに，誘発移入額を移入先地域別割合により移入先別に割り振り，それを移入先地域の当該地域への移出額とし，得られた移出先別移出額を集計して各地域の移出額とする。

v　iii～ivを誘発移入額が無視できるほどに小さくなるまで繰り返す。

vi　iiiの繰り返しでその都度求められた誘発生産



第 2 図　誘発額計算の考え方（北海道のてん菜の例）

額および誘発純生産とiで求められたものを合計して結果とする。

ｉの地域内モデルは，移出入が輸出入との横並びで明示的に表れる点が，通常の産業連関モデルと異なる。通常の競争輸入型均衡産出高モデルの基本モデルは，生産額ベクトルをＸ，投入係数行列をＡ，輸入係数対角行列を$\hat{M}$，最終需要ベクトルをＹ，輸出ベクトルをＥとして，

$X=[I-(I-\hat{M})A]^{-1}[(I-\hat{M})Y+E]$ ……①

となるが，地域内モデルでは，新たに移入係数対角行列を$\hat{N}$，移出ベクトルをＵとして各地域について，

$X=[I-(I-\hat{M}-\hat{N})A]^{-1}[(I-\hat{M}-\hat{N})Y+E+U]$…②

となる。

これを基に，内生部門の一部を外生化したモデルは，上記行列およびベクトルを外生部門と内生部門に分割し，添字Ａで外生部門，Ｂで内生部門を次のように表して，

$$X=\begin{pmatrix} X_A \\ \cdots \\ X_B \end{pmatrix},\ Y=\begin{pmatrix} Y_A \\ \cdots \\ Y_B \end{pmatrix},\ E=\begin{pmatrix} E_A \\ \cdots \\ E_B \end{pmatrix},\ U=\begin{pmatrix} U_A \\ \cdots \\ U_B \end{pmatrix}$$

$$A=\left(\begin{array}{c|c} A_{AA} & A_{AB} \\ \hline A_{BA} & A_{BB} \end{array}\right),\quad \hat{M}=\left(\begin{array}{c|c} \hat{M}_A & 0 \\ \hline 0 & \hat{M}_B \end{array}\right),\quad \hat{N}=\left(\begin{array}{c|c} \hat{N}_A & 0 \\ \hline 0 & \hat{N}_B \end{array}\right)$$

$X_B=[I-(I-\hat{M}_B-\hat{N}_B)A_{BB}]^{-1}[(I-\hat{M}_B-\hat{N}_B)A_{BA}X_A+(I-\hat{M}_B-\hat{N}_B)Y_B+E_B+U_B]$ …③

となる。

手順ｉで用いるのは，③で最終需要部門をゼロとおいた

$X_B=[I-(I-\hat{M}_B-\hat{N}_B)A_{BB}]^{-1}(I-\hat{M}_B-\hat{N}_B)A_{BA}X_A$……④

であり，手順iiiで用いるのは，部門を外生化した地域については，③で移出の効果のみを取り出した

$X_B=[I-(I-\hat{M}_B-\hat{N}_B)A_{BB}]^{-1}U_B$ ……⑤

部門を外生化していない地域については，②より

$X=[I-(I-\hat{M}-\hat{N})A]^{-1}U$ ……⑥

である。

手順ｉとiiiで誘発移入額は，部門を外生化した地域については$\hat{N}_BA_{BB}X_B$，部門を外生化していない地域については$\hat{N}AX$である。

また，各段階において，誘発純生産は，誘発生産額に純生産率（（雇用者所得＋営業余剰）／生産額）を乗じて求められる。

２） 2 次波及効果

1 次波及でもたらされた純生産（＝所得）の一部は，消費財の購入にあてられて，さらに各部門へ波及していく。波及のこの部分は 2 次波及効果といわれる。

1）で算出された地域別純生産に地域別平均消費性向（＝消費額／純生産）を乗じ，さらにこれを地域の消費額の部門別シェアによって各部門に割り振ると，1 次波及によってもたらされた純生産のうち，各部門の消費に向けられた額が地域ごとに求まる。これを外生して改めて地域間モデルによって誘発生産額と誘発純生産を求めるとこれが 2 次波及効果となる。モデルと解法は 1）と同様であるが，どの内生部門も外生化しないことおよび九州･沖縄を部門分割しないことが異なる。したがって，手順iでは，②を基にした

$X=[I-(I-\hat{M}-\hat{N})A]^{-1}(I-\hat{M}-\hat{N})Y$ ……⑦

を用いる。

３） 外生した部門とデータ

以上が分析に用いたモデルと解法であるが，本稿の分析で外生した地域・部門は以下のとおりである。

北海道　砂糖原料作物　（てん菜に対応）
　　砂糖　（てん菜糖に対応）
九州　砂糖原料作物　（さとうきびに対応）
　　その他の砂糖･副産物（甘しゃ糖に対応）
沖縄　砂糖原料作物　（さとうきびに対応）
　　その他の砂糖・副産物（甘しゃ糖に対応）

まず，これら 6 部門を外生したモデルで，外生生産額を，一つの部門を 1，他の部門を 0 として誘発生産額，誘発純生産を求めておき，これを外生部門別の生産誘発係数，純生産誘発係数として，これに各年の各外生部門の生産額を乗じることにより，1990 年から 2002 年までの 13 年間について，外生部門別に，地域別部門別誘発生産額，誘発純生産を求めた。

砂糖関連部門の誘発生産額を求める場合，砂糖部門のみを外生するとその波及が砂糖原料作物にも及んでしまい，砂糖原料作物のみを外生した場合の波及効果と合計すると砂糖原料作物について 2 重計算になる（この場合には砂糖原料作物の波及効果を加えるべきではない）。この問題は砂糖原料作物部門と砂糖部門を同時に外生し，外生生産額を砂糖部門について 1，砂糖原料作物部門について 0 としておくことにより回避できる。このとき，砂糖部門の波及は砂糖原料作物には及ばず，純粋に砂糖製造部分のみの誘発係数を計算できる。

13 年の間には，投入係数の変化があり得るため，1990 年から 1999 年までは地域間産業連関表の 1995 年表，2000 年以降は 2000 年表から計算した誘発係数を用いた。いずれも地域間産業連関表は経済産業省作成のものであり，本稿で用いた部門数は，1995 年表については 270 部門（九州，沖縄は 271 部門），2000 年表については 396 部門（同 397 部門）である。この地域間産業連関表では，北海道，沖縄は単一の地域として分かれているが，鹿児島は九州の一部となっており分離されていない。この細分化は次節（2）で試みる。

なお，砂糖部門の分割を含め，地域間産業連関表にはいくつかの修正を施した。これらについては補論を参照されたい。

（２） 波及効果の試算結果

１） 砂糖関連部門の生産額・純生産

波及効果に関する結果を示す前に，他部門への

波及を含まない砂糖関連部門の生産額・純生産を1990 年以降 5 年ごとに整理したものが第 1 表である。純生産は，地域ごとに砂糖原料作物と砂糖の生産額にそれぞれ純生産率を乗じて算出し，合計したものである。生産額，純生産とも各県(道)全体に対する割合も示している。波及効果を含んだ各地域の誘発純生産は後にみる（第 5 表)。

2） 生産誘発係数と純生産誘発係数

各年の波及効果を把握するに当たり，外生部門の生産額 1 単位当たりの誘発生産額および誘発純生産を算出した。1995 年表を用いた場合と 2000 年表を用いた場合について行ったが，2000 年表の結果は第 2 表のとおりである（より詳しくは付表 1 を参照のこと)。

1 次波及効果についてみると，外生部門によって大きく値は異なるが，地域内への生産誘発係数については，砂糖原料作物で1.2～1.3，砂糖で1.1～1.2，全国への波及では，それぞれ1.4～1.6，1.2～ 1.3 となっている。砂糖を外生した場合の係数が砂糖原料作物よりも小さいのは，原料作物へ波及しないようにして，製造過程のみの波及にとどめているからである。砂糖原料作物については全国への波及効果の 1 ～ 2 割，砂糖については約 1 割が地域外の部門に波及している。九州の地域内波及効果が沖縄よりも大きいのは，鹿児島県以外の県への波及が含まれているからである。純生産については，地域内への波及は，砂糖原料作物では約 0.7，砂糖では 0.2 ～ 0.3 であり，全国への波及は，それぞれ約 0.8，0.2 ～ 0.3 である。

2 次波及効果について全国への波及をみると，

第 1 表　砂糖関連部門の生産額・純生産

（10 億円，%）

		1990	1995	2000	2001 年
生産額	北 海 道	180.9	169.1	127.2	148.8
	鹿児島県	37.5	32.2	30.6	32.9
	沖 縄 県	59.3	52.0	38.5	43.5
純生産	北 海 道	51.1	49.5	48.2	56.8
	鹿児島県	14.4	12.2	10.6	11.4
	沖 縄 県	19.0	16.4	12.5	14.0
生産額割合	北 海 道	0.6	0.5	0.4	0.4
	鹿児島県	0.5	0.4	0.3	0.4
	沖 縄 県	1.2	0.9	0.6	0.7
純生産割合	北 海 道	0.4	0.3	0.3	0.4
	鹿児島県	0.4	0.3	0.3	0.3
	沖 縄 県	0.8	0.7	0.5	0.6

注．1）純生産は，生産額に本稿で用いた純生産率を乗じて算出．
2）生産額割合は，県民経済計算による産出額に対する割合．
3）純生産割合は，同県内純生産に対する割合．

第 2 表　生産誘発係数と純生産誘発係数（2000 年）

	外生部門		1 次波及効果			2 次波及効果		
			外生部門のある地域内	その他地域	全　国	外生部門のある地域内	その他地域	全　国
生産誘発係数	北海道	てん菜	1.313	0.259	1.573	0.437	0.416	0.853
		てん菜糖	1.160	0.112	1.272	0.185	0.185	0.371
	九州	さとうきび	1.249	0.183	1.431	0.468	0.377	0.845
		甘しゃ糖	1.199	0.150	1.348	0.162	0.167	0.329
	沖縄	さとうきび	1.193	0.268	1.461	0.448	0.430	0.877
		甘しゃ糖	1.115	0.102	1.217	0.107	0.127	0.234
純生産誘発係数	北海道	てん菜	0.683	0.088	0.771	0.195	0.150	0.345
		てん菜糖	0.290	0.046	0.336	0.083	0.067	0.150
	九州	さとうきび	0.717	0.062	0.779	0.209	0.136	0.345
		甘しゃ糖	0.247	0.060	0.306	0.072	0.062	0.134
	沖縄	さとうきび	0.701	0.087	0.788	0.196	0.156	0.353
		甘しゃ糖	0.168	0.044	0.212	0.047	0.047	0.094

注．それぞれの外生部門の生産額を 1 としたときの誘発額である．

生産誘発については，砂糖原料作物で 0.8 ～ 0.9，砂糖で0.2～0.4，純生産については，それぞれ0.3 ～ 0.4，0.1 ～ 0.2 である。2 次波及効果における外生部門による違いは，1 次波及効果の純生産の差に依存している。

1 次波及効果の係数を 1995 年と比べると，生産誘発について全般的に低下している（第 3 表）。特に沖縄の甘しゃ糖の低下が大きい(約1割低下)。純生産については，砂糖原料作物についてはかなり上昇，砂糖については，てん菜糖は上昇したものの甘しゃ糖は大きく減少という状況となっている[(5)]。

3） 砂糖関連部門の部門別・地域別波及効果

2002 年について，1 次波及効果を部門別・地域別に示したのが第 4 表である。部門は 396 部門を 32 部門の統合大分類に集計し，全国で 10 億円以上の生産額が誘発される部門のみを示した。生産額では，全国で 3,179 億円，うち，砂糖関連部門を擁する北海道・九州・沖縄の 3 地域計で 2,810 億円，その他地域が 369 億円である[(6)]。地域別には，これら 3 地域で 9 割弱を占める。

これを部門別にみると砂糖関連部門（砂糖原

第 3 表　1 次波及効果の変化

	外生部門		外生部門のある地域内		全　国	
			1995	2000	1995	2000 年
生産誘発係数	北海道	てん菜	1.382	1.313	1.684	1.573
		てん菜糖	1.213	1.160	1.354	1.272
	九州	さとうきび	1.349	1.249	1.569	1.431
		甘しゃ糖	1.198	1.199	1.331	1.348
	沖縄	さとうきび	1.238	1.193	1.655	1.461
		甘しゃ糖	1.233	1.115	1.381	1.217
純生産誘発係数	北海道	てん菜	0.637	0.683	0.742	0.771
		てん菜糖	0.248	0.290	0.310	0.336
	九州	さとうきび	0.694	0.717	0.773	0.779
		甘しゃ糖	0.339	0.247	0.390	0.306
	沖縄	さとうきび	0.608	0.701	0.747	0.788
		甘しゃ糖	0.281	0.168	0.348	0.212

第 4 表　砂糖関連部門の部門別地域別 1 次波及効果（2002 年）

（10 億円）

コード	波及部門	生産額 波及地域 全　国	北海道・九州・沖縄	その他地域	純生産 波及地域 全　国	北海道・九州・沖縄	その他地域
	合　　計	317.9	281.0	36.9	117.8	104.2	13.6
01	農林水産業	102.9	102.4	0.5	59.5	59.4	0.1
	うち砂糖原料作物	100.9	100.9	0.0	59.0	59.0	0.0
03	食料品	130.1	129.5	0.6	25.4	25.3	0.1
	うち砂糖	127.7	127.7	0.0	24.9	24.9	0.0
05	パルプ・紙・木製品	4.1	1.4	2.7	1.1	0.4	0.7
06	化学製品	14.0	8.8	5.3	2.8	1.7	1.1
07	石油・石炭製品	3.8	1.7	2.1	0.1	0.0	0.1
16	その他の製造工業製品	3.8	1.3	2.5	1.0	0.4	0.6
17	建設	1.1	0.8	0.3	0.4	0.3	0.1
18	電力・ガス・熱供給	4.1	3.2	0.9	0.9	0.7	0.2
20	商業	18.0	10.0	8.0	10.7	6.0	4.7
21	金融・保険	8.5	6.5	2.1	4.8	3.6	1.2
22	不動産	1.6	0.9	0.7	0.8	0.5	0.3
23	運輸	6.7	4.4	2.3	3.4	2.2	1.1
24	通信・放送	1.4	0.5	0.9	0.5	0.2	0.3
26	教育・研究	1.5	0.5	1.0	0.8	0.3	0.5
29	対事業所サービス	8.7	5.3	3.4	3.2	1.9	1.3
	その他の部門	7.4	3.8	3.6	2.3	1.3	1.0

注．コードは，統合大分類コードである．

料作物と砂糖あわせて 2,286 億円）が全国ベースで 7 割強，3 地域内で 8 割強と圧倒的に大きいのは当然として（これらは，外生的に与えられる），全国についてその他の部門で大きいのは，商業（180 億円），化学製品（140 億円），金融保険（85 億円），対事業所サービス（87 億円），運輸（67 億円）である。このうち商業，化学製品，対事業所サービスは，その他の地域にも大きな波及となっている（それぞれ，80 億円，53 億円，34 億円）。また，パルプ･紙･木製品，石油･石炭製品，その他の製造工業製品は 3 地域内よりもその他の地域への波及の方が大きい(7)。

誘発純生産は全国で 1,178 億円であり，うち，北海道・九州・沖縄の 3 地域計で 1,042 億円と 9 割弱を占める。部門別では，砂糖関連部門以外の部門への波及が 339 億円（全国）で 3 割弱を占める。これらのうちでは，商業(107億円)が突出し，3 地域以外にも大きな波及効果（47 億円）をもたらしている。

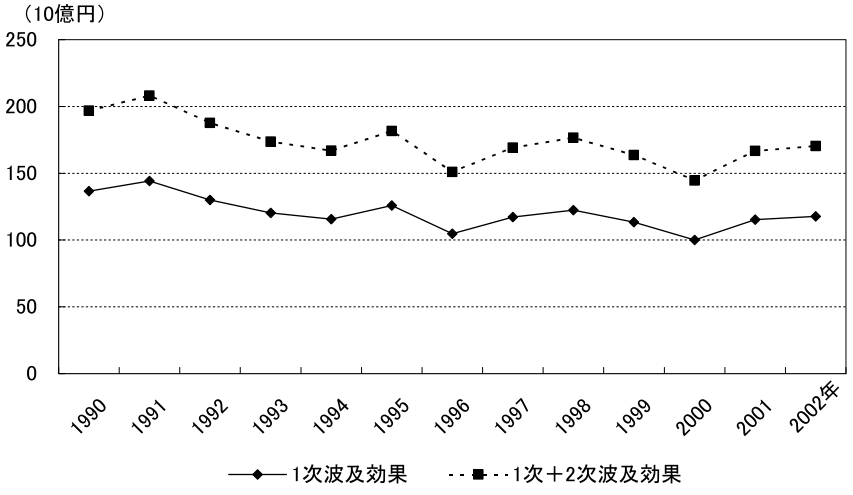
４） 1990 年代以降の動向

第 3 図は，1990 年から 2002 年までの砂糖関連部門の全国・全部門への波及効果を純生産でとらえたものである(8)（詳しくは付表 2，付表 3，付表 4，付表 5 を参照。）。概して 1990 年代には減少傾向にある。1990 年代，2000 年代のそれぞれで誘発係数を固定しているので，波及効果の変動は，主として外生的に与えた生産額の変動による。一時的な増減は，砂糖原料作物の作況変動によるものであるが，傾向的な変化には，生産量と価格の両方の効果が影響している。1990 年代の減少傾向は，北海道，九州，沖縄のすべての地域でみられるが，その要因は，北海道では砂糖の市価の低下に伴うてん菜糖の価格低下が大きな要因となっているのに対し，九州・沖縄ではさとうきびの収穫面積の減少に伴うさとうきびおよび甘しゃ糖の生産量の減少が大きな要因である。また，1990 年代と 2000 年代の間には，誘発係数の変化があるが，これが全国・全部門に与える影響については増加，減少双方の要因が影響しているので一概にはいえない(9)。

第 4 図は，1 次波及効果についての内訳を示したものである。ここで砂糖原料作物と砂糖部門はこれら部門そのものの純生産である。第 4 図をみると，これら以外の，他部門への波及による純生産の減少が大きかったことがわかる。これを確かめるため，1 次波及効果全体に対する砂糖関連部門の割合を第 5 図でみると，90 年代を通じて，わずかではあるが砂糖原料作物の割合が上昇してきた。また，2000 年以降は大きく上昇して，その他の産業部門の割合が減少した。2000 年における変化は，2000 年表を用いたことによる誘発係数の変化によるものである。

５） 地域の純生産に占める割合

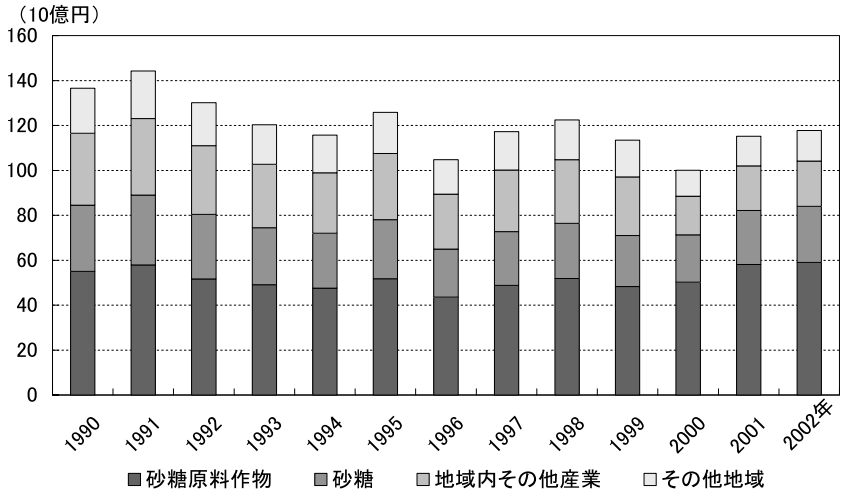
地域の純生産に占める割合をみる上で，地域間産業連関表では，九州で 1 地域となっており，これをこのまま用いるのでは意味がない。また，沖



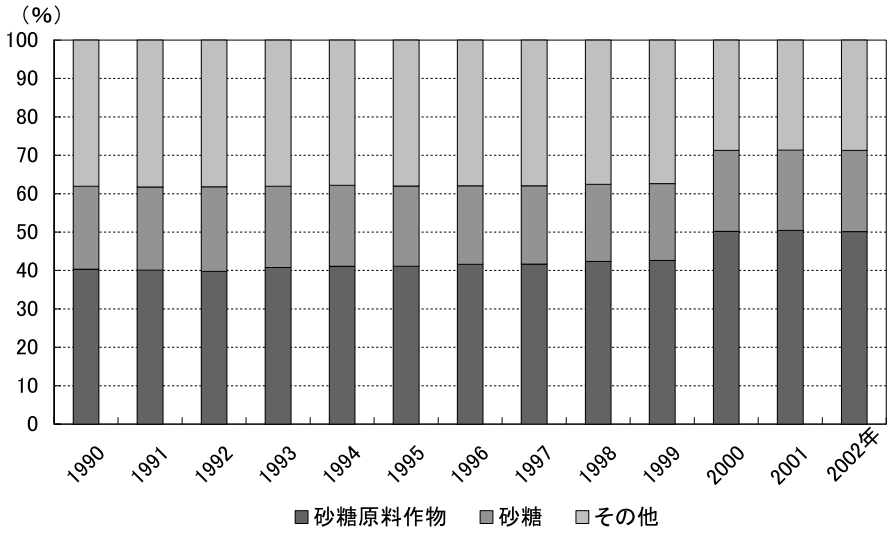
第 3 図　砂糖関連部門の波及効果（純生産）

縄については離島を分離して検討してみたい。そこで，以上で計算された九州地域への波及効果のうちの鹿児島県分，沖縄のうちの離島分を推計した。方法は，鹿児島については，九州の県内純生産合計に対する鹿児島の割合を産業別に求め，それに本稿で計算された九州への部門別誘発純生産を乗じて集計する方法で行った。沖縄についても，同様に，産業別市町村内純生産における離島の割合を用いて行った。

結果は第5表のとおりである。北海道については0.4%程度，鹿児島については0.3%程度となっている。沖縄県は1990年の1.1%から2001年の0.6%に減少している。このように地域全体に対する割合でみると，いずれも砂糖関連部門の純生産の割合（第1表）と大きな違いはない。沖縄の離島については，2001年で3.7%となっており，かなりの割合を占めていることがわかる。これは，1990年の4.5%からの減少であるが，沖縄県全体における減少ほどではなく，離島では，砂糖関連部門が地域の所得形成に大きく貢献している[(10)]。



第4図　砂糖関連部門の1次波及効果（純生産）の内訳



第5図　1次波及効果（純生産）に占める砂糖関連部門の割合

第 5 表　県内純生産に占める割合

（10 億円，%）

		1990	1995	2000	2001 年
県内純生産	北　海　道	13,936	16,426	16,032	15,696
	鹿 児 島 県	3,531	3,865	4,050	3,940
	沖　縄　県	2,272	2,479	2,585	2,542
	うち離島	232	276	272	267
誘発純生産	北　海　道	71.7	68.9	59.6	70.1
	鹿 児 島 県	14.9	12.5	11.0	11.8
	沖　縄　県	24.4	21.2	14.6	16.5
	うち離島	10.5	10.4	8.7	9.7
割合	北　海　道	0.5	0.4	0.4	0.4
	鹿 児 島 県	0.4	0.3	0.3	0.3
	沖　縄　県	1.1	0.9	0.6	0.6
	うち離島	4.5	3.8	3.2	3.7

注．1）　誘発純生産は，各地域の砂糖関連部門のそれぞれの地域への誘発純生産である．
2）　鹿児島県および沖縄県離島の誘発純生産は，それぞれ九州地域，沖縄県地域の部門別誘発純生産を部門別県内（市町村内）純生産で按分することにより求めた．

注⑴　本稿で用いた地域間産業連関表は，鹿児島が分かれておらず，直接には九州地域としてしかとらえられない。

⑵　地域内産業連関表を用いることもできるが，その場合は，他地域への波及を計測することができない。

⑶　③式の導出については，薬師寺・佐藤〔8〕(6 ページ）を参照のこと。そこでの輸入係数対角行列の代わりに「輸入係数対角行列＋移入係数対角行列」，輸出ベクトルの代わりに「輸出ベクトル＋移出ベクトル」として X_Bについて解いたものが，③式である。

⑷　一般には，地域間産業連関モデルは次のように定式化される（吉田〔9〕102 ページ以下)。

$X=(I-(I-\hat{M})TA)^{-1}((I-\hat{M})TY+E)$

ここで，

X：地域生産額ベクトル（地域ごとの部門別生産額を地域数分並べたもの）

Y：地域内最終需要ベクトル（地域ごとの最終需要を地域数分並べたもの）

E：輸出ベクトル（地域ごとの輸出額を地域数分並べたもの）

A：投入係数行列（地域内の投入係数行列を地域数分の対角小行列としたもの）

T：地域間交易係数行列（後述）

$\hat{M}$：輸入係数対角行列（地域内の輸入係数対角行列を地域数分の対角小行列としたもの）

I：単位行列

である。

Tの地域間交易係数行列は，地域間交易係数t_i^{rs}（s 地域で需要される i 商品のうち r 地域からの移入の割合）を行列の形にしたもので，2 部門 2 地域の場合は，次のようになる。

$$T=\begin{pmatrix} t_1^{11} & 0 & t_1^{12} & 0 \\ 0 & t_2^{11} & 0 & t_2^{12} \\ t_1^{21} & 0 & t_1^{22} & 0 \\ 0 & t_2^{21} & 0 & t_2^{22} \end{pmatrix}$$

そして，最終需要が変わらないという前提の下で，内生部門を一部外生化したモデルは，

$D=(I-(I-\hat{M})TA)$

とおいて，Dを，外生部門を添字G，内生部門を添字Nとして

$$D=\begin{pmatrix} D_{GG} & D_{GN} \\ D_{NG} & D_{NN} \end{pmatrix}$$

のように分割すると，X_Gを外生部門の生産額，X_Nを内生部門の生産額として

$X_N=-D_{NN}^{-1}D_{NG}X_G$

となる。これにより，外生部門の生産額X_Gの他地域・部門への波及効果X_Nを求めることができる。

しかしながら，本稿では，第 2 図に示した逐次計算により求めた。部門数が多い場合は，この方法の方が計算時間は短いかもしれない。

⑸　これは，作況調整により，生産額の修正を純生産で調整したことによるものではない。作況調整を行う前の段階で，純生産率は同様の傾向を示していた。

⑹　この 3 地域計の生産額には，3 地域間の波及（たとえば北海道の砂糖関連産業が九州の産業に及ぼす影響）や，ごくわずかであるが一旦その他地域の生産を誘発した後，さらに 3 地域の生産にはね返ってくるものも含まれている。

⑺ その他の製造工業製品のうちで大きいのは，印刷・製版・製本，プラスチック製品，再生資源回収・加工処理である。「再生資源回収・加工処理」部門は，2000年表から屑・副産物の表章の変更に伴い設けられた部門である。各産業部門で発生した屑・副産物をこの部門に一括して投入させ，これに回収・加工処理経費を付加した額を各需要部門に産出するという方式がとられることになった（総務省〔6〕41ページ以下）。たとえば，砂糖原料作物に投入される再生資源回収・加工処理部門には，化学工業で副産物として生じ，この部門で回収・処理された化学肥料がある。

⑻ 以下では，波及効果はすべて純生産で表すこととする。砂糖の生産額には砂糖原料作物の生産額も含まれるので，生産額はどうしても重複計算になる。これに対して，純生産は付加価値の一部であるので，複数部門を合計しても重複は生じない。また，所得面の効果を明らかにするという本稿の目的からすれば，純生産の動向を検討すれば十分である。

⑼ あえて概略を示せば，全国・全部門への波及にはほとんど変化はないが，部門別，地域別には大きく異なる。つまり，砂糖原料作物は増加，砂糖は北海道を除き減少，地域内その他産業への波及と地域外への波及は減少となる。

⑽ 沖縄における砂糖産業の位置づけについては，井上〔1〕で既存統計による詳細な分析がなされている。

4．消費者負担と納税者負担

（1） 負担額の動向と粗糖関税引下げ

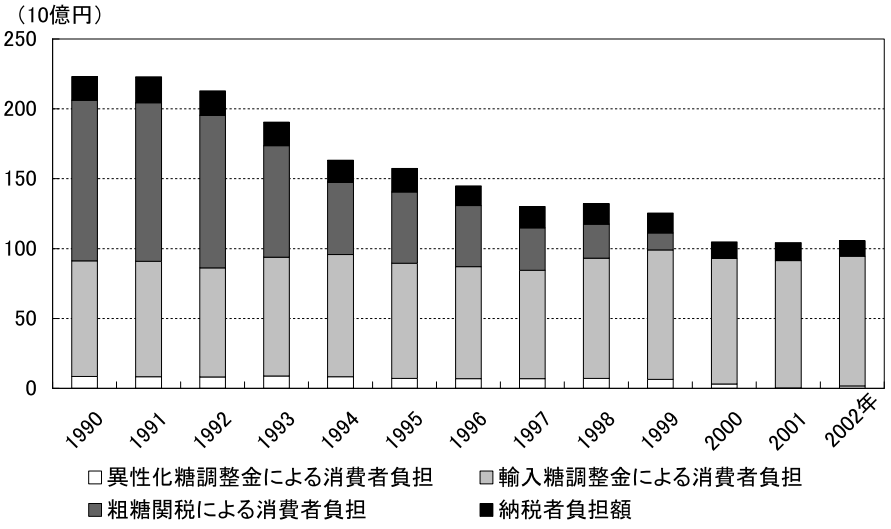
次に，砂糖関連部門を含む各産業，各地域に以上のような所得をもたらしている国産糖生産を維持するために要している費用負担について，みることとしたい。

消費者負担は消費者が砂糖および砂糖を含む食品を購入する際に支払う対価を通じて負担するものであり，国内産糖交付金制度によって価格が高められている部分である。粗糖から砂糖を含む最終製品までのすべての段階で，この制度があることによる原料価格の上昇がすべて製品価格に転嫁されるという前提の下では，輸入糖調整金および粗糖関税による粗糖の価格上昇分にそれぞれの消費量を乗じたものを消費者負担と考えることができる。このうち，輸入糖調整金による負担については，粗糖輸入の際に機構に徴収される金額のみではなく，これによって，国産糖の価格が高められている分を含む。なお，砂糖の支持には，異性化糖からの調整金も財源となっているので，本稿では異性化糖調整金も消費者負担に加えた。

納税者負担は，国の財政支出による部分である。これは基本的には，国産糖の基準価格のうち，合理化目標価格を上回る部分であるが，本稿では，国内産糖交付金のうち財政支出によるものの支払実績および糖業振興臨時助成金を納税者負担とした。

なお，上記の他に，消費者にとっては，砂糖の価格が高められていることによる需要の減退に伴う消費者余剰の減少があるが，この部分については消費者負担の計算には含めていない(1)。

以上の結果をグラフにしたものが第6図である(2)。詳しくは付表6中の1.を参照願いたい。国内産糖交付金制度の運営に要する国民負担は



第6図　消費者負担と納税者負担（粗糖関税分全額を含む）

1990 年の 2,232 億円から 2002 年の 1,056 億円までほぼ半減した。これは，粗糖関税（41.5 円／kg）の段階的撤廃による部分が大きく，1990 年には 1,149 億円あったものが 2000 年にはゼロとなった。納税者負担も 1990 年の 172 億円から 2002 年の 110 億円まで 4 割弱減少した。

他方，輸入糖調整金による消費者負担は，粗糖の輸入価格の変動を受けて増減してきたが，827 億円から 929 億円に増加している。しかし，この大部分は，粗糖関税の引下げに伴う輸入糖調整金単価の機械的な上昇によるものである。これについては次節でさらに検討する。

（2） 粗糖関税による負担部分の修正

合理化目標価格は，国内産糖の目標生産費を基準とし，粗糖の輸入価格に換算して定められるものであり，この換算をするときに関税額を差し引く。したがって，国内産糖交付金制度の糖価調整メカニズムの下では，粗糖関税の引下げは，同額の合理化目標価格の上昇をもたらすことになる。そして，これによって，調整金収支が一致するようになっている。すなわち，粗糖関税引下げによる市価の低下に伴う国産糖への調整金支出単価の増加を輸入糖調整金単価の上昇によって補うようになっている(3)。

したがって，輸入糖調整金単価の上昇は，関税引下げに伴う市価低下による大きな消費者負担の減少に対するわずかな代償であると考えることができる。この点を図示したものが第 7 図で，てん菜糖市価の低下に粗糖関税の引下げが及ぼした効果に対して，輸入糖調整金単価の上昇の効果は小さかった。

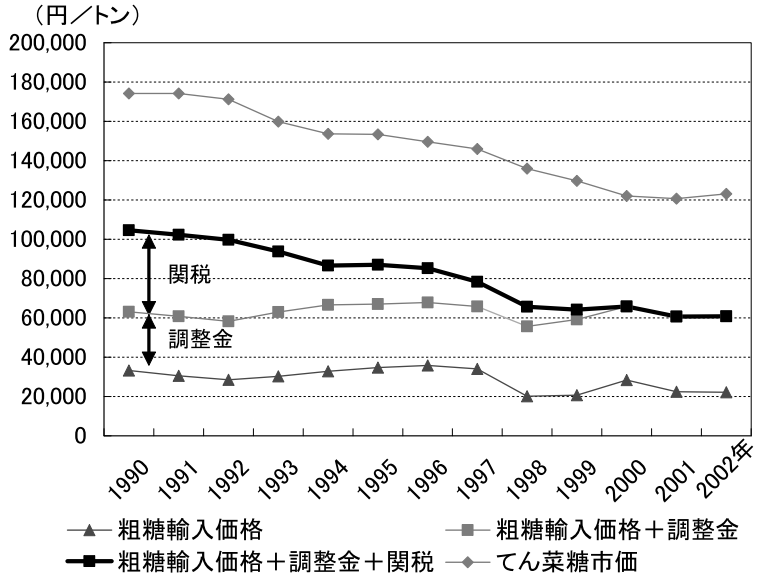
国内産糖交付金制度の運営は，調整金の徴収による消費者負担と財政支出による納税者負担から成り立っており，粗糖の関税水準の如何は制度の運営には直接的な関わりをもたない。ただし，関税水準と輸入糖調整金単価との間には，関税が高いときは少ない調整金単価で済み，低いときは多くの調整金収入を要するという関係がある。そして，関税引下げの場合には，引下げ額と同額の合理化目標価格の上昇となるが，調整金単価の上昇はそれ以下となる（合理化目標価格の上昇分に調整率を乗じたものとなる）。

別の見方をすれば，1990 年代の粗糖関税による負担部分のすべてが国内産糖交付金制度の運営に要した負担と考えることはできないということである。この点を詳しくみると次のとおりである。

国内産糖合理化目標価格（G）を算出する際には関税相当額を差し引くが，ここで，関税相当額を差し引く前の合理化目標価格をＧ’とすると，これは関税水準には影響を受けない。いま，粗糖関税をＴとすると，合理化目標価格Ｇ＝Ｇ’－Ｔであるから，輸入糖調整金単価は，

$$V_1 = (G' - T - H)R - K$$

となる（第 8 図）。ここで，Ｇ’は関税控除前合理化目標価格，Ｈは平均輸入価格，Ｒは輸入糖調整



第 7 図　市価と関税

率，Kは軽減額である。

もし関税がゼロだとすると，

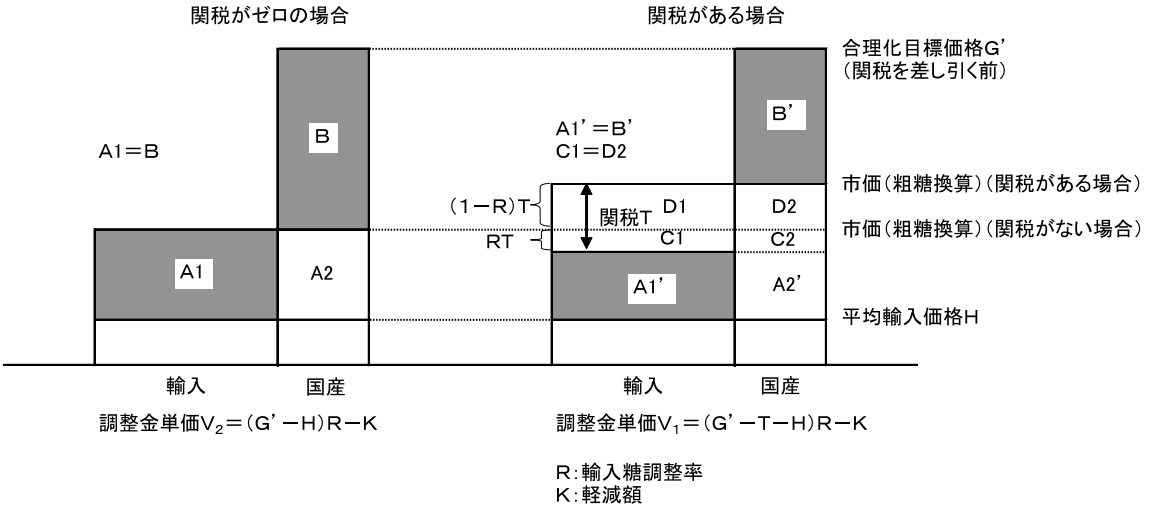
$$V_2=(G'-H)R-K$$

であり，関税があることによる輸入糖調整金単価の減少分は，

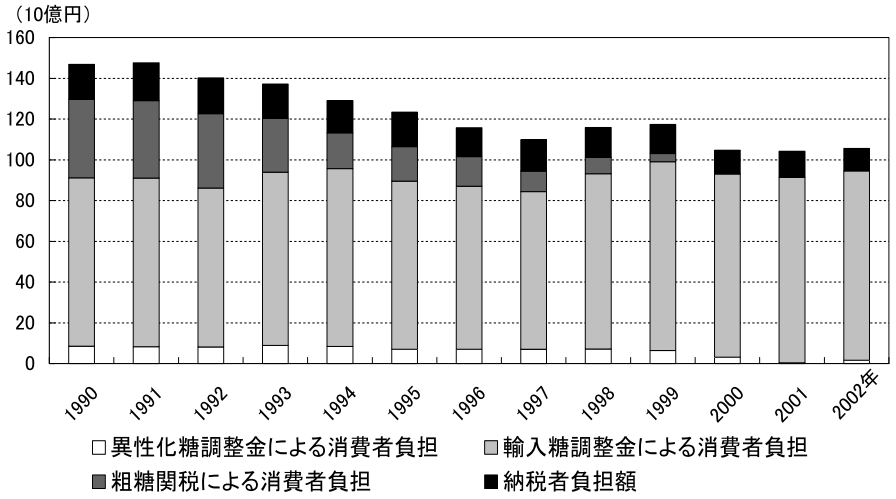
$$V_2-V_1=RT$$

である。この部分は関税による輸入糖調整金負担の肩代わり分と見なすことができる（図のＣ1)。その肩代わりの財源は関税の残りの部分(１－Ｒ）Ｔに等しい市価上昇による調整金支出の節約（図のＤ2）である。この部分は消費者負担を高めるものではあるが，その負担は制度の運営には用いられない。いい換えれば国産糖の保護のためにはそこまで市価を上昇させる必要はない。したがって，関税のうちこの部分（(１－Ｒ）Ｔ）は，関税収入を目的とする財政関税としての意味はあるが，国内産業の保護を目的とする保護関税としての意味はないといえ，国内産糖交付金制度の枠外であると考えることができる。

そこで，関税による消費者負担を，砂糖の価格調整に影響した部分（関税がない場合に必要となった調整金単価増分（ＲＴ））と関与しなかった部分（財政関税としての役割だった部分）に分け，関税による消費者負担のうち，前者のみを国内産糖交付金制度の運用に要した費用負担に含めることとした。このような考え方に基づき第６図を修正したものが第９図である（詳しくは，付表６中の2.)。



第８図　関税と糖価調整制度



第９図　消費者負担と納税者負担（砂糖の価格調整に影響した粗糖関税部分を含む）

注．粗糖関税による消費者負担は砂糖の価格調整に影響した部分のみ

以上のような考え方に基づくと，1990 年の粗糖関税による消費者負担 1,149 億円のうち，砂糖の価格調整に影響した部分は 385 億円であり，これに輸入糖調整金による負担分 827 億円を加えた 1,212 億円が，輸入糖調整金によって本来的に負担しなければならなかった部分となる。この部分は，1,212 億円から 2002 年の 929 億円まで減少した。これに異性化糖調整金による負担を加えた消費者負担は 1,297 億円から 946 億円まで 3 割弱の減少となった。消費者負担と納税者負担額を加えた国民負担(砂糖の価格調整に影響した国民負担)は 1990 年の 1,469 億円から 2002 年の 1,056 億円に約 3 割減少したことになる。

注⑴　小島〔4〕によれば，砂糖の一人当たり消費量の価格弾力性は－ 0.216 と推計されている。他方，制度による価格の上昇は 2000 年で 46.08%と試算された（後述６.)。したがって，ラフに計算すれば制度によって約 10%需要が減退したと試算できる。これによる消費者余剰の減少の，本稿で計算された砂糖の消費者負担に対する相対的な大きさは 5.5%程度である。これは，第 10 図のように，Q_C^*を制度がない場合の需要量，Q_Cを現在の需要量，Ａを価格上昇による消費者負担（本稿で計算したもの)，Ａ’を需要減退による消費者余剰の減少とし，需要関数を直線で近似して，

$$\frac{A'}{A}=\frac{\frac{1}{2}\triangle Q_C\triangle P}{Q_C\triangle P}=\frac{1}{2}\cdot\frac{\triangle Q_C}{Q_C}=\frac{1}{2}\cdot\frac{\frac{\triangle Q_C}{Q_C^*}}{1-\frac{\triangle Q_C}{Q_C^*}}$$

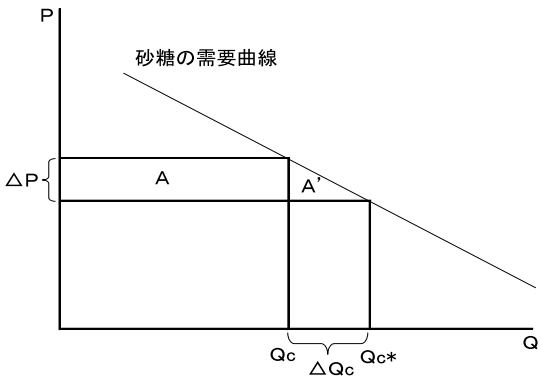
により求められる。

1990 年と 1995 年も同様に計算すると，それぞれ 10.3%，7.1%となり，砂糖価格の低下に伴い減少している。ただし，これら 2 カ年については，粗糖関税による上昇分をすべて含めた消費者負担に対する比率である。

⑵　輸入糖調整金は，2000 年から 3 年間について 10 円／ｋｇの軽減措置が設けられているが，ここでは数値の連続性を確保するためこれがなかったものとして計算した。

⑶　粗糖関税の引き下げ（△Ｔ）によってもたらされる市価の低下は直接には△Ｔ(粗糖ベース換算)であるが，合理化目標価格の上昇（△Ｇ＝△Ｔ）によってもたらされる市価の上昇が，Ｒ△Ｔ(Ｒは調整率)であるから，市価の低下は（１－Ｒ）△Ｔとなる。このとき，砂糖の総需要量をＤ（精製糖ベース）とするとＤＲ（１－Ｒ）△Ｔだけ国産糖に対する調整金支出が増加する（Ｒは砂糖の自給率であるから国産糖の数量はＤＲ)。

他方，合理化目標価格が△Ｔだけ上昇することにより，輸入糖調整金単価上昇Ｒ△Ｔに輸入糖の数量Ｄ(１－Ｒ）を乗じたＲ△Ｔ・Ｄ（１－Ｒ）だけ輸入糖調整金収入が増加し，これは国産糖に対する調整金支出の増加と一致する。



第 10 図　需要減退効果

5．誘発純生産と国民負担の比率

ここでは，これまでの部分で算出された砂糖関連部門の誘発純生産と国民負担の比率を求め，国内産糖交付金制度の運営に要する費用に対する所得面での効果を明らかにする。その前にこの比率の意味をモデル的に考察しておく。

簡単化のために，砂糖関連部門がてん菜糖，甘しゃ糖をあわせた一つの部門（国産糖）からなっているものとする。また，異性化糖調整金による消費者負担は考えない。そして，すべての数量，価格は粗糖ベースで表されているとする。砂糖の生産額をＸ，純生産誘発係数をαとすると，国産糖の誘発純生産Ｙは，

$$Y=\alpha X$$

であり，生産額が基準価格（旧事業団買入価格）で評価されているならば，基準価格をＰ，国内生産量をQ_dとして，

$$Y=\alpha PQ_d$$

となる。

また，砂糖消費量をQ_c，合理化目標価格をＧ，平均輸入価格をＨ，調整率をＲとすると，消費者負担C_cは，

$$C_c=R(G-H)Q_c$$

そして，納税者負担C_fは，

$$C_f=(P-G)Q_d$$

となる。これらを用いて費用対効果（Ｙ／Ｃ）を表すと，

$$\frac{Y}{C}=\frac{Y}{C_c+C_f}$$

$$=\frac{\alpha P Q_d}{R(G-H)Q_c+(P-G)Q_d} \quad \cdots\cdots⑧$$

となる。

Rは事前の見込みによる砂糖の自給率であるが，実現した自給率をR’とすると，

R’＝Q_d／Q_cであるから，⑧は

$$\frac{Y}{C}=\frac{\alpha P}{\frac{R}{R'}(G-H)+(P-G)} \quad \cdots\cdots⑨$$

と書き換えられる。

これから明らかなように，国産糖の生産が増加してR’が上昇すると，Y／Cも上昇する。さらにこの式は

$$\frac{Y}{C}=\frac{\alpha}{\left(\frac{R}{R'}-1\right)\frac{G}{P}-\frac{R}{R'}\cdot\frac{H}{P}+1} \quad \cdots\cdots⑩$$

と書き換えられるから，実現した自給率の方が高い場合（R＜R’）には，国産糖の基準価格Pが下がると，Y／Cは上昇する。

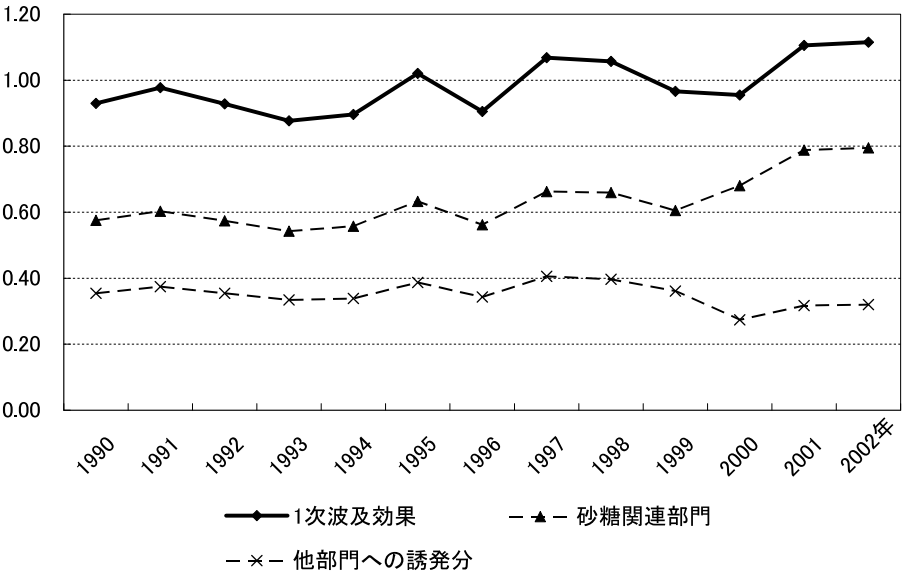
R＝R’の場合は，⑨より

$$\frac{Y}{C}=\frac{\alpha P}{P-H} \quad \cdots\cdots⑪$$

となり，Y／Cは基準価格と平均輸入価格の価格関係と純生産誘発係数のみで決まる。このような状況の下では，基準価格が下がるとY／Cは上昇し，合理化目標価格の如何は影響を及ぼさない。

第11図は，誘発純生産（全地域，全部門計）と国民負担の比率の推移をみたものである。国民負担については，粗糖関税による負担のうち，砂糖の価格調整に影響した部分のみを含めたものである。これをみると，作況による年々の変動はあるものの，徐々に上昇してきており，1次波及効果についての比率は1990年の0.93から2000年には1.12に上昇した。第11図には1次波及効果のうちの砂糖関連部門のみを分子にした比率，その他の部門への波及分のみを分子にした比率もあわせて示した。1次波及効果の比率の上昇は，砂糖関連部門における純生産の上昇が大きく寄与している。これは，第6図で1次波及効果に占める砂糖関連部門の割合が高まったこととと符合している。ところで，1次波及効果の上昇がどのような要因で生じたのかは，この間，誘発純生産も国民負担もともに低下傾向にあるので即断できない。このため，Y／C変化の要因分解を行った。

要因分解は⑨式を基本にしたが，いくつかの点でこれに修正を加えた。まず，産業連関表ではてん菜糖については基準価格ではなく，市価で生産額を評価している。したがって，Pは分母と分子で異なることを前提とすることとし，分子はαPに替えて砂糖生産量当たり誘発純生産（S_i）を



第11図　誘発純生産／国民負担比率

とった。S_iについては，砂糖関連部門の純生産S_1，他部門・他地域への誘発分S_2およびその合計S_3の 3 通りとした。また，R（G－H）は消費者負担単価(V)[(1)]に，P－Gは交付金単価(W)にそれぞれ置き換えた。さらに，分母には砂糖生産量当たり異性化糖調整金（E）も加えた。

以上を整理した

$$\frac{Y_i}{C}=\frac{S_i}{\frac{V}{R'}+W+E} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots⑫$$

を基に次式により要因分解を行った。

すなわち，⑫式の分母をZとおいて，

$$\triangle\left(\frac{Y_i}{C}\right)=\frac{1}{Z}\triangle S-\frac{S_i}{R'Z^2}\triangle V+\frac{S_iV}{R'^2Z^2}\triangle R'-\frac{S_i}{Z^2}\triangle W-\frac{S_i}{Z^2}\triangle E+\text{交絡項}$$

となる。交絡項は2次の項であり，無視し得る[(2)]。第 1 項が純生産の増加による部分，第 2 項が輸入糖調整金単価の低下による部分，第 3 項が自給率の上昇による部分，第 4 項が交付金単価の低下による部分，第 5 項が異性化等調整金の減少による部分である。

結果は第 6 表のとおりである。ここには 1990 年から 2002 年までのY_3／Cの 0.185 ポイント上昇の要因を砂糖関連部門とその他への波及分に分けて示した。比率の上昇幅は，砂糖関連部門についてのY_1／Cが 0.219 ポイントとなっており，ほとんどこの上昇による。他方，他部門への波及に関するY_2／Cは，0.034 ポイントのマイナスとなっており，これには他部門への純生産の波及の減少が大きく響いている。それぞれの変化の要因をみると，分子の純生産増加がマイナス要因となった他はすべてプラス要因であり，特に消費量が減少している中での国産糖の増加による自給率上昇が最も大きな要因であった。次いで，粗糖関税の引下げによる消費者負担単価の低下の影響が大きかった。誘発純生産合計に関するY_3／Cでは，これら二つの要因で純生産の減少の影響を補い，その上昇をもたらしたといえる。

ところで，輸入糖調整率が 0.33 程度で安定して設定されている中での自給率の上昇は，国内産糖交付金制度の運営において調整金支出の増加に伴う調整金収支の悪化という深刻な問題を生じる。てん菜，さとうきびの豊凶変動によって，収支が一時的に赤字や黒字になるのはやむを得ないとして，近年は恒常的に赤字が続いておりしかも増大している。前述のように，国内産糖交付金制度は輸入糖調整率を砂糖の自給率と等しくなるように設定することによって調整金収支が均衡するように設計されているが，すでに多額の負担を消費者に求めている現状では自給率が高まってもそのとおりに輸入糖調整率を引き上げることは困難である。そうであるならば，国産糖の生産量を調整するか，大幅なコスト削減をするしかない。

こ のような赤字の部分は，これまでに示した国民負担の中には含まれていない。現実には借入れにより賄われており，その時点では負担の帰属は明らかではない。しかし，この部分はいずれは誰かが負担しなければならない部分である。そこで，次に，この部分を含む国産糖に対する支持額を用いて品目別の国民負担を算出（第 8 図でいえ

第 6 表　誘発純生産／国民負担比率変化の要因分解

	砂糖関連部門の純生産に関する比率 Y1/C	他部門に波及した純生産に関する比率 Y2/C	誘発純生産合計に関する比率 Y3/C
1990 年	0.576	0.354	0.930
2002 年	0.795	0.320	1.115
比率の上昇幅（ポイント）	0.219	－ 0.034	0.185
（要因）			
純生産増加	－ 0.008	－ 0.125	－ 0.133
輸入糖調整金単価低下	0.056	0.034	0.090
自給率上昇	0.075	0.046	0.122
交付金単価低下	0.024	0.015	0.039
異性化糖調整金減少	0.027	0.017	0.043
交絡項	0.045	－ 0.021	0.024

ばＢ’＋Ｄ２＋Ｃ２＋Ａ２’）したものが第 12 図である（詳しくは付表 6 の 3.を参照のこと）。国民負担総額は 1990 年代半ばに向けて低下傾向にあった後，増加傾向にある。その要因は多くは産糖量の変化によるものである。品目別にみると，産糖量が減少してきた鹿児島と沖縄の甘しゃ糖は減少しているが，てん菜糖は増加している。この国民負担に対する誘発純生産（1 次波及効果）の比率の動向を，品目別にみたものが第 13 図である。砂糖関連部門全体では，1990 年の 1.05 から 2002 年の 0.90 まで低下した。2000 年以降に全体として低くなっているのは，誘発係数の低下も影響している。品目別にみると，いずれも同じような傾向を示しているが，沖縄のさとうきび・甘しゃ糖が低いのは糖業部門の誘発係数が低いことの影響である。

注(1)　消費者負担単価は，粗糖関税のうち価格調整に関与した部分と輸入糖調整金単価からなる。

(2)　交絡項は，

$$-\frac{\triangle S_i \triangle Z}{Z(Z+\triangle Z)}+\frac{S_i(\triangle Z)^2}{Z^2(Z+\triangle Z)}$$

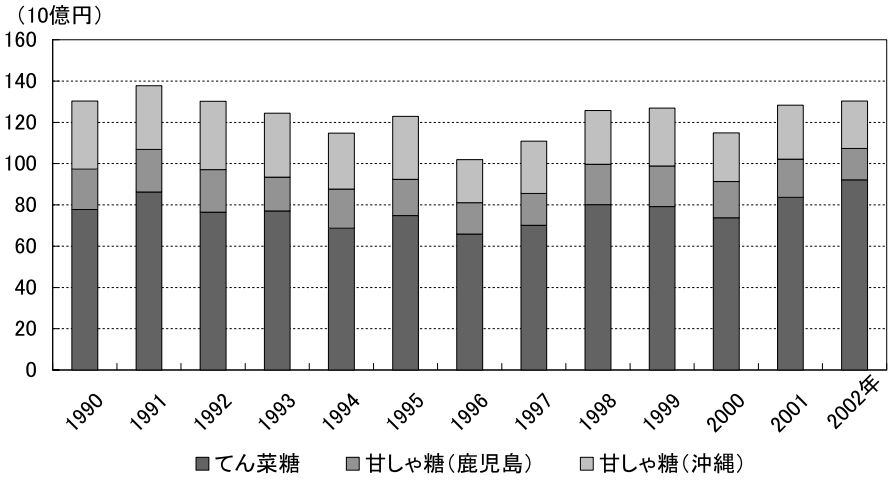
$$+\frac{S_i \triangle V \triangle R'}{Z^2 R'(R'+\triangle R')}-\frac{S_i V(\triangle R')}{Z^2 R'^2(R'+\triangle R')}$$

である。

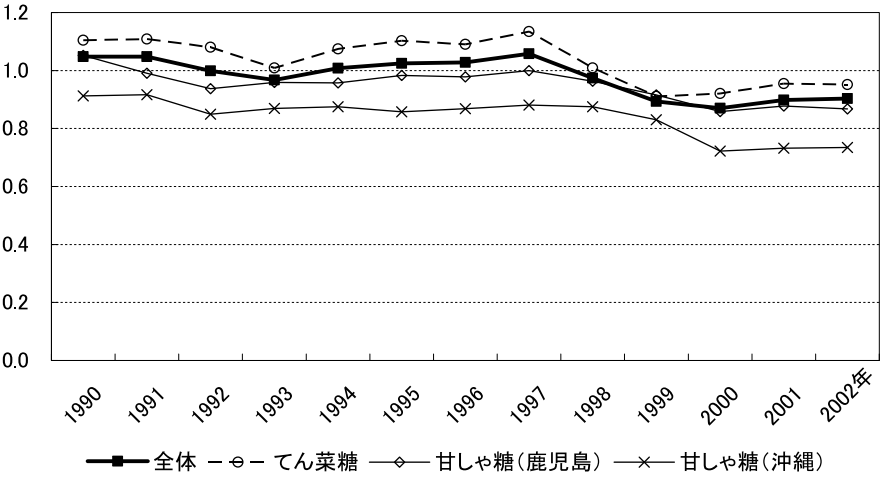
6．調整金による負担の川下への波及

（1）　価格転嫁率を考慮した分析モデル

これまでに述べてきた消費者負担は，直接的には調整金による輸入粗糖の価格上昇分であるが，



第 12 図　国産糖に対する支持額に基づく国民負担額



第 13 図　国産糖に対する支持額に基づく誘発純生産／国民負担比率（1 次波及効果）

実際には，消費者の負担は，砂糖を購入する場合，砂糖を原料の一部として生産された食料品を購入する場合，砂糖を使った料理を飲食店で消費する場合など多様な形で負担することになる。以下では，輸入粗糖の価格上昇が川下に向かって波及した結果，最終的に誰がどのような形で負担したことになるのかを産業連関分析の均衡価格モデルで明らかにする。用いたのは1990年，1995年，2000年の全国表である。

ただし，全国表の砂糖部門について，精製糖と粗糖を分けることは困難なので，粗糖価格の上昇がすべて砂糖価格に転嫁されたとして，砂糖価格を外生することとする。また，消費者負担には異性化糖からの調整金も含まれるため，異性化糖部門の価格も外生する。

川下への価格波及については，必ずしもコスト上昇分がすべて価格上昇に転嫁される訳ではない。以下では，各部門のコスト上昇の価格への転嫁が完全に行われない場合も取り込んだモデルを提示する。しかしながら，実際の計算では，データの制約から，価格転嫁が完全に行われるとの仮定の下に行った。

モデルは以下のとおりである。

コストの完全転嫁を前提とした非競争輸入型均衡価格モデルの基本形は，国内価格ベクトルをP，輸入価格ベクトルを$P^{(m)}$，付加価値ベクトルをV，国産品投入係数行列を$A^{(d)}$，輸入品投入係数行列を$A^{(m)}$，単位行列をIとすると，

$$P=(I-{}^tA^{(d)})^{-1}({}^tA^{(m)}P^{(m)}+V) \quad \cdots\cdots⑬$$

である。tは転置行列であることを示す。価格は1に対する比率で表されているとする。たとえば，価格が10%上昇したとすると$P=1.1$，$\triangle P=0.1$となる。

これを基に，内生部門の一部を外生化したモデルは，上記行列およびベクトルを外生部門と内生部門に分割し，添字Aで内生部門，Bで外生部門を次のように表して，

$$P=\begin{pmatrix} P_A \\ \cdots \\ P_B \end{pmatrix},\quad P^{(m)}=\begin{pmatrix} P_A{}^{(m)} \\ \cdots \\ P_B{}^{(m)} \end{pmatrix},\quad V=\begin{pmatrix} V_A \\ \cdots \\ V_B \end{pmatrix},$$

$$A^{(d)}=\left(\begin{array}{c|c} A_{AA}{}^{(d)} & A_{AB}{}^{(d)} \\ \hline A_{BA}{}^{(d)} & A_{BB}{}^{(d)} \end{array}\right)$$

$$A^{(m)}=\left(\begin{array}{c|c} A_{AA}{}^{(m)} & A_{AB}{}^{(m)} \\ \hline A_{BA}{}^{(m)} & A_{BB}{}^{(m)} \end{array}\right)$$

$$P_A=(I-{}^tA_{AA}{}^{(d)})^{-1}({}^tA_{BA}{}^{(d)}P_B+{}^tA_{AA}{}^{(m)}P_A{}^{(m)}+{}^tA_{BA}{}^{(m)}P_B{}^{(m)}+V_A) \quad \cdots\cdots⑭$$

である。この場合，外生部門の国内価格のみが変化するとすると，

$$\triangle P_A=(I-{}^tA_{AA}{}^{(d)})^{-1}{}^tA_{BA}{}^{(d)}\triangle P_B \quad \cdots\cdots⑮$$

となる。

さらに，新たに，内生部門について

r_j＝実現した価格上昇分／コスト上昇分

によりj部門の価格転嫁率を表し，これを対角要素にした対角行列を$\hat{R}_A$，単位ベクトルをiとすると，

$$P_A=(I-\hat{R}_A{}^tA_{AA}{}^{(d)})^{-1}(\hat{R}_A{}^tA_{BA}{}^{(d)}P_B+\hat{R}_A{}^tA_{AA}{}^{(m)}P_A{}^{(m)}+\hat{R}_A{}^tA_{BA}{}^{(m)}P_B{}^{(m)}+\hat{R}_AV_A-\hat{R}_Ai+i) \quad \cdots\cdots⑯$$

となる(1)。ここで，外生部門の国内価格のみが変化するとすると，

$$\triangle P_A=(I-\hat{R}_A{}^tA_{AA}{}^{(d)})^{-1}\hat{R}_A{}^tA_{BA}{}^{(d)}\triangle P_B \quad \cdots\cdots⑰$$

となる。この式がコストの完全転嫁を前提としない一般的な形であり，仮にすべての内生部門でコスト上昇が価格に完全に転嫁された場合は$\hat{R}_A$は単位行列となり，⑮式と一致する。

以上のモデルにより計算された価格上昇を基に，次のように各部門の負担額を求めることができる。これは，外生部門の価格上昇による生産額増加がどのように各部門に負担されたかを表す。X_iはi部門の生産額，$F_i{}^{(d)}$は国産品の国内最終需要，E_iは輸出需要，$a_{ij}{}^{(d)}$は国産品投入係数である。

i　外生部門の生産額増加　$\Sigma_{j\in外生}X_j\triangle P_j$

ii　外生部門のコスト増加　$\Sigma_{j\in外生}\Sigma_i a_{ij}{}^{(d)}X_j\triangle P_i$

iii　国産品国内最終需要の負担増加　$\Sigma_i F_i{}^{(d)}\triangle P_i$

iv　輸出品の負担増加　$\Sigma_i E_i\triangle P_i$

v　内生部門の負担増加　$\Sigma_{j\in内生}(\Sigma_i a_{ij}{}^{(d)}X_j\triangle P_i-X_j\triangle P_j)$

これらの間には，i＝ii＋iii＋iv＋vの関係がある[2]。このうち，iii，iv，vが求める各部門の負担であるが，コストが価格へ完全転嫁される場合にはvはゼロとなる。

（2） 消費者の購入品目別負担と価格上昇

以上のモデルを用いて，コストの価格転嫁が完全に行われる場合，粗糖に係る関税と輸入糖調整金，異性化糖に係る異性化糖調整金がもたらす負担が，最終消費財の価格，負担額にどのような影響を及ぼすかを検討する。

⑮式を用いて，$\triangle P_B$として砂糖と異性化糖の価格変化を与えて，それ以外の部門への価格変化の波及を計算した上で，最終消費財の負担額を計算する。与える価格変化は，もし，国内産糖交付金制度がなかったならば何パーセント価格が下がったか，である。この割合の分母は同制度がある状態の価格であり，分子はそれぞれ，砂糖の消費者負担単価（砂糖の数量当たり）と異性化糖調整金の単価（異性化糖数量当たり）である。この価格変化は，第6図の砂糖の消費者負担額および異性化糖調整金の額をそれぞれの産業連関表の生産額で割って求めた[3]。産業連関表の生産額は，その時々の価格体系を反映しているので，砂糖については，粗糖関税や輸入糖調整金の結果高められた価格によって評価されたものである。したがって，まず，このような消費者負担がある場合（現状）に対して，ない場合はどの程度下がるか，および消費段階での負担額はどの程度減少するかを計算した上で，計算結果を換算して[4] 消費者負担がない場合に対して，ある場合（現状）はどの程度価格が高められているか，負担額はどの程度増えているかを計算する。使用した産業連関表は，1990年，1995年，2000年の全国表である。

結果を第7表に示した。価格転嫁が完全に行われる場合，外生部門の価格上昇分は最終的に最終国内需要と輸出によって負担される。2000年でみると，消費者負担額とした931億円のうち，輸出による負担が6億円，国内最終消費による負担が924億円となる。国内最終消費の品目別内訳をみると，最も大きいのが清涼飲料で185億円，次いで菓子類161億円，一般飲食店127億円，砂糖125億円，パン類57億円，酪農品48億円となっている。つまり，消費者がこれらを購入するときにこれだけの負担をしたということである。

負担額の変化をみると，消費者負担総額が減少しているので，各品目とも減少しているが，消費が伸びている清涼飲料やそう菜･すし･弁当といった中食商品では総額の減少ほどは減少していない。購入品目別割合の推移をみると，過去10年間に菓子が23.4%から17.3%に割合を低下させたのに対して，清涼飲料，一般飲食店，パン類，そう菜・すし・弁当の割合が増加した。

国内産糖交付金制度によって（1990年と1995年は関税の影響もあって），どの程度価格が高められているのかをみたのが価格上昇率（生産者価格）の欄であるが，2000年で砂糖が46.08%となっている以外はすべて1%に満たない[5]。負担額と

第7表　消費者負担の部門別内訳

	部門別消費者負担額（10億円）			部門別割合（%）			価格上昇率（生産者価格）（%）	価格上昇率（購入者価格）（%）
年	1990	1995	2000	1990	1995	2000	2000	2000
消費者負担額	206.0	140.5	93.1	100.0	100.0	100.0		
輸出	1.6	1.0	0.6	0.8	0.7	0.7		
国内最終消費	204.4	139.3	92.4	99.2	99.2	99.3		
（うち2000年の負担額の多い部門）								
清涼飲料	26.8	19.6	18.5	13.0	14.0	19.9	0.63	0.40
菓子類	48.1	32.6	16.1	23.4	23.2	17.3	0.69	0.37
一般飲食店	22.1	16.6	12.7	10.7	11.8	13.7	0.09	0.09
砂糖	32.0	18.2	12.5	15.5	13.0	13.4	46.08	24.75
パン類	11.1	7.9	5.7	5.4	5.6	6.2	0.48	0.29
酪農品	11.2	9.6	4.8	5.4	6.8	5.1	0.38	0.23
そう菜･すし･弁当	3.4	2.7	3.0	1.7	1.9	3.2	0.12	0.07
調味料	5.9	5.1	3.0	2.8	3.7	3.2	0.33	0.20
上記8部門計	160.5	112.3	76.2	77.9	79.9	81.9		

しては大きかった清涼飲料，菓子類でも，価格上昇率はそれぞれ 0.63%，0.69%に過ぎない。さらに，消費者の購入価格は，生産者価格に商業マージン，運輸マージンを加えたものであり，これらのマージンを考慮した購入者価格でみるとさらに小さくなり，砂糖で 24.75%，清涼飲料 0.40%，菓子類 0.37%となる(6)。

以上のような過去 10 年間における品目別負担額の低下は，負担総額の低下による一方で，投入・産出構造の変化にもよっている。投入・産出構造の変化の影響をみるために，砂糖の価格が 1%変化した場合の価格変化（生産者価格）を，結果が大きいいくつかの品目について示したのが第 8 表である。いずれも 1990 年から 2000 年にかけて低下しており，生産額に占める砂糖投入の割合（砂糖の投入係数）が低下したことを反映している。これには他の投入に対する砂糖価格の相対的な低下や国民の甘味離れの傾向などが影響していよう。

注⑴　これは，次の価格均衡式を整理することにより得られる。価格はすべて 1 に対する比率で表されているものとする。単位ベクトル i の項は，r_jを変化額の比率で定義したことにより必要となる項である。

$$P_A=\hat{R}_A[{}^tA_{AA}{}^{(d)}P_A+{}^tA_{BA}{}^{(d)}P_B+{}^tA_{AA}{}^{(m)}P_A{}^{(m)}+{}^tA_{BA}{}^{(m)}P_B{}^{(m)}+V_A-i]+i$$

⑵　この説明は以下のとおりである。

$$i-ii=\sum_{j\in 外生}(X_j\triangle P_j-\Sigma_i a_{ij}{}^{(d)}X_j\triangle P_i)$$

$$v=-\sum_{j\in 内生}(X_j\triangle P_j-\Sigma_i a_{ij}{}^{(d)}X_j\triangle P_i)$$

したがって，

$$i-ii-v=\Sigma_j(X_j\triangle P_j-\Sigma_i a_{ij}{}^{(d)}X_j\triangle P_i)$$

$$=\Sigma_j X_j\triangle P_j-\Sigma_j\Sigma_i a_{ij}{}^{(d)}X_jP_i \quad \cdots\cdots⑱$$

他方，

$$iii+iv=\Sigma_i(F_i{}^{(d)}+E_i)\triangle P_i$$

$$=\Sigma_i(X_i-\Sigma_j a_{ij}{}^{(d)}X_j)\triangle P_i$$

$$=\Sigma_i X_i\triangle P_i-\Sigma_i\Sigma_j a_{ij}{}^{(d)}X_j\triangle P_i \quad \cdots\cdots⑲$$

⑱と⑲は等しいからi－ii－v＝iii＋iv

よって i＝ii＋iii＋iv＋v

⑶　いま，産業連関表の砂糖の生産額が $X=PQ_d$ で表されているとする（P は価格，Q_d は数量）。P は輸入糖調整金と粗糖関税によって高められている。一方，消費者負担額を B，消費量を Q_c とすると，消費者負担単価は B/Q_c。国内産糖交付金制度がない場合はこの単価だけ価格が下がる。砂糖については生産量と消費量がほとんど一致しているから $Q_d=Q_c$ と考えてよい。よって消費者負担単価は B/Q_d。そこで，本文のように，消費者負担額を生産額で割ると，$B/X=B/(PQ_d)=(B/Q_d)/P$ となり，制度がある場合（現状）に対する制度がない場合の価格低下率となる。なお，ここで用いた消費者負担額は，粗糖関税の効果もすべて含めたものとした。

⑷　換算方法は，負担額については符号を変えればよい。価格変化率については，符号とともに，分母を 1 から 1＋△P に変える。すなわち，⑮式の結果△P は 1 に対する比率で表されており，また，負なので，－△P／（1＋△P）に変換する。

⑸　ただし，異性化糖は 2.30%の上昇となっている。

⑹　購入者価格での価格上昇率は，生産者価格での価格上昇率に購入者価格に占める生産者価格の割合（1－商業・運輸マージン率）を乗じて求めた。

7．おわりに

本稿では，国内産糖交付金制度による国産糖部門の存在が川上部門への波及を含めた地域内外の各産業の所得に及ぼしてきた効果とそのための消費者・納税者負担の動向，さらに，消費者負担と呼んだ輸入糖調整金等による負担が実際に川下部門を通じて消費者にどのように波及しているのかをみた。

もとより国内産糖交付金制度の効果は，所得面に限られるものではなく，てん菜・さとうきびの地域農業における位置づけなど数量化できないものもある。本稿では比較的数量化が可能な所得面

第 8 表　砂糖の価格が 1 %変化した場合の価格変化
（変化の大きな上位 5 部門）

（%）

年	1990	1995	2000
酪農品	0.017	0.017	0.012
パン類	0.021	0.020	0.015
菓子類	0.045	0.035	0.021
農産びん・かん詰	0.036	0.028	0.011
清涼飲料	0.026	0.019	0.019

注．生産者価格の変化である．

の効果に限定した。しかし，所得面の効果でも，地域経済における位置づけは，離島など狭い地域でみることが重要になるが，本稿では必ずしもそこまで細かくは検討できなかった。これについては，波及効果の把握はできないものの，別途の統計により把握する必要がある。

本稿で明らかとなった結果をまとめると，以下のとおりである。

ⅰ　砂糖関連部門（てん菜・てん菜糖・さとうきび・甘しゃ糖）の 2002 年の 1 次波及効果（純生産）は，全国で 1,178 億円，うち北海道，九州，沖縄の 3 地域で 1,042 億円と 9 割弱を占め，地域の所得形成に貢献している。部門別には砂糖関連部門以外の部門への波及が 339 億円（全国）で 3 割弱を占め，この部門に資材等を供給している部門への波及も大きい。これを 1990 年からの時系列でみると，年々の変動はあるものの，徐々に低下してきた。これは，主として北海道のてん菜糖の市価の低下，九州，沖縄における甘しゃ糖の数量低下によるものである。地域の純生産に占める割合をみると，2001 年で北海道 0.4%，鹿児島 0.3%である。沖縄は 0.6%とこれらの地域の中ではウェイトが高いが，いずれも 1%に満たない。しかし，沖縄の離島については 3.7%とかなりの割合を占めており地域経済に果たす役割は大きい。鹿児島も南西諸島のみでみればかなり高いとみられる。

ⅱ　他方，1990 年から 2002 年にかけて，国内産糖交付金制度の運営に要する消費者負担は粗糖関税の引下げ等により徐々に低下し，この間に 3 割弱の減少となった。また，納税者負担もこの間 4 割弱の減少となった。この結果，これらをあわせた国民負担は 1990 年の 1,469 億円から 2002 年には 1,056 億円まで減少した。

ⅲ　以上を基に，誘発純生産／国民負担比率を求めると，1990 年の 0.93 から 2002 年の 1.12 に上昇した。この上昇は砂糖の自給率の上昇と粗糖関税の引下げに多くを負っている。自給率の上昇はそれが輸入糖調整率を上回る場合，調整金収支の赤字をもたらす。この赤字の部分は，現在は負担として顕在化していないが，いずれは誰かが負担しなければならない部分である。

ⅳ　そこでこのような負担の帰属が明確でないものも含む国産糖に対する支持額に基づいた国民負担額を求めると，2002 年の水準は 1990 年とほぼ同水準であり，1997 年以降は増加傾向にある。これを用いた誘発純生産／国民負担比率は 1990 年の 1.05 から 2002 年の 0.90 に低下している。

ⅴ　最後に，ここで消費者負担といっているものが，具体的にどのような品目を消費者が購入することにより負担しているのかを検討すると，負担額が多いのは，清涼飲料，菓子類，外食などであった。しかし，国内産糖交付金制度による最終製品の価格上昇は，いずれの部門も 1%以下であった。

以上のように，国内産糖交付金制度は，地域の所得形成に大きな貢献をしており，また，そのための消費者負担・納税者負担を減らすべく運用されてきたが，他方で国産糖数量の増大に伴う調整金収支の悪化の問題が生じている。いい換えれば，国内産糖交付金制度は，必要性，有効性は認められるが，国産糖に対する支持額を基に効率性をみると，1999 年以降問題が生じているといえよう。この問題を回避するためには，国産糖の価格か数量いずれかあるいは両方の低減が必要であり，原料作物部門と加工部門をあわせた国産糖のコスト削減と需要に応じた国産糖生産の推進が不可欠となっている。

補論　地域間産業連関表の修正について

本稿では，砂糖関連部門の分析をするにあたって，地域間産業連関表の元のデータにいくつかの修正を加えた。

（1）　九州・沖縄地域についての部門分割

九州地域の砂糖部門には，甘しゃ糖と精製糖が混在する。また，沖縄地域にもわずかではあるが精製糖が存在する。砂糖部門は行部門では「精製糖」と「その他の砂糖･副産物」に分かれているが，列部門では「砂糖」一本である。このため，甘しゃ糖生産の波及効果を求めるためには，これらの地域の砂糖部門（列）を行部門と同様「精製糖」と「その他の砂糖・副産物」に分割する必要がある。本稿の分析では，北海道，九州，沖縄以外の精製

糖業のみの地域の砂糖部門の投入係数の平均を精製糖部門の投入係数として，行部門の精製糖の生産額に乗じて精製糖の列部門を作成し，その他の砂糖･副産物はその残余として列部門を作成した。

（2） 北海道の砂糖の自部門投入の削除

てん菜糖は基本的には精製糖でありてん菜から直接生産されるので，砂糖部門（その他の砂糖・副産物）から砂糖部門への投入を削除した。あわせて生産額もその分減じた。

（3） 作況調整

てん菜もさとうきびも作況変動の大きな作物である。投入係数を固定して各年の誘発額を求める本稿での方法をとるにあたり，基準となる 1995 年と 2000 年の作況を反映した投入係数を各年に使用することは適切ではない。これらの年の作況は，1995 年には豊作，2000 年は大不作である。このため，以下の方法で作況調整を行った。

ⅰ　砂糖原料作物と砂糖(1) の生産額の要修正額の算出

砂糖原料作物の平年単収（ここでは過去 5 年中最高・最低を除いた 3 年平均とした）と実際の単収との乖離率から砂糖原料作物の生産額の要修正額を求める。また，平年ベースの単位面積当たり産糖量（砂糖原料作物の平年単収×砂糖の平年ベースの歩留り）と実際の単位面積当たり産糖量（実際の単収×実際の歩留り）との乖離率から砂糖の生産額の要修正額を求める。

ⅱ　砂糖原料作物（列）の修正……生産額の増減分を純生産で調整

ⅲ　砂糖原料作物（行）の修正……生産額の増減分を砂糖部門への産出で調整

ⅳ　砂糖（列）の修正……砂糖の生産額の増減分と砂糖原料作物からの投入の増減分との差を純生産で調整

ⅴ　砂糖（行）の修正……生産額の増減分を移出で調整（移出先別に按分）

ⅵ　移入地域の砂糖（行）の修正……ⅴの結果生じた移入の増減分を輸入で調整（移入地域の砂糖の生産額は変わらない）

注(1)　九州および沖縄については，「その他の砂糖・副産物」。

付表 1　生産誘発係数及び純生産誘発係数

		外生部門	1 次波及効果					2 次波及効果		
			外生部門のある地域内			その他地域	全国	外生部門のある地域内	その他地域	全国
			外生部門	その他部門	計					
2000 年	生産誘発係数	北海道　てん菜	1.000	0.313	1.313	0.259	1.573	0.437	0.416	0.853
		てん菜糖	1.000	0.160	1.160	0.112	1.272	0.185	0.185	0.371
		九州　さとうきび	1.000	0.249	1.249	0.183	1.431	0.468	0.377	0.845
		甘しゃ糖	1.000	0.199	1.199	0.150	1.348	0.162	0.167	0.329
		沖縄　さとうきび	1.000	0.193	1.193	0.268	1.461	0.448	0.430	0.877
		甘しゃ糖	1.000	0.115	1.115	0.102	1.217	0.107	0.127	0.234
	純生産誘発係数	北海道　てん菜	0.570	0.113	0.683	0.088	0.771	0.195	0.150	0.345
		てん菜糖	0.220	0.070	0.290	0.046	0.336	0.083	0.067	0.150
		九州　さとうきび	0.628	0.089	0.717	0.062	0.779	0.209	0.136	0.345
		甘しゃ糖	0.163	0.083	0.247	0.060	0.306	0.072	0.062	0.134
		沖縄　さとうきび	0.630	0.072	0.701	0.087	0.788	0.196	0.156	0.353
		甘しゃ糖	0.121	0.047	0.168	0.044	0.212	0.047	0.047	0.094
1995 年	生産誘発係数	北海道　てん菜	1.000	0.382	1.382	0.302	1.684	0.392	0.411	0.803
		てん菜糖	1.000	0.213	1.213	0.141	1.354	0.153	0.180	0.333
		九州　さとうきび	1.000	0.349	1.349	0.221	1.569	0.426	0.379	0.805
		甘しゃ糖	1.000	0.198	1.198	0.133	1.331	0.209	0.196	0.405
		沖縄　さとうきび	1.000	0.238	1.238	0.418	1.655	0.381	0.434	0.815
		甘しゃ糖	1.000	0.233	1.233	0.148	1.381	0.176	0.201	0.377
	純生産誘発係数	北海道　てん菜	0.497	0.141	0.637	0.104	0.742	0.177	0.152	0.329
		てん菜糖	0.151	0.097	0.248	0.062	0.310	0.069	0.067	0.136
		九州　さとうきび	0.567	0.127	0.694	0.079	0.773	0.191	0.142	0.333
		甘しゃ糖	0.257	0.082	0.339	0.051	0.390	0.094	0.074	0.168
		沖縄　さとうきび	0.509	0.099	0.608	0.139	0.747	0.174	0.164	0.338
		甘しゃ糖	0.193	0.088	0.281	0.067	0.348	0.080	0.076	0.156

注.　それぞれの外生部門の生産額を 1 としたときの誘発額である.

付表 2　砂糖関連部門の波及効果（1 次波及効果）（生産額）

（10 億円）

外生部門のある地域	波及地域	波及部門	1990年	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
北海道	全国	全部門合計	267.7	298.3	257.2	238.9	225.7	251.9	218.7	241.4	243.3	215.6	179.2	210.0	231.0
		砂糖原料作物	68.8	76.4	66.5	64.4	62.0	69.3	60.9	67.9	70.2	63.7	57.8	68.7	74.9
		砂糖	112.1	125.2	107.2	96.3	89.6	99.8	85.8	93.9	92.4	80.0	69.5	80.1	89.0
		その他	86.7	96.6	83.4	78.2	74.1	82.8	72.0	79.7	80.7	71.9	52.0	61.1	67.1
	北海道	全部門合計	231.1	257.6	222.0	205.9	194.3	216.9	188.2	207.7	209.1	185.1	156.5	183.2	201.6
		てん菜（＊）	68.8	76.4	66.5	64.4	62.0	69.3	60.9	67.9	70.2	63.7	57.8	68.7	74.9
		てん菜糖（＊）	112.1	125.2	107.2	96.3	89.6	99.8	85.8	93.9	92.4	80.0	69.5	80.1	89.0
		その他	50.2	55.9	48.3	45.1	42.8	47.8	41.5	45.9	46.5	41.4	29.2	34.4	37.7
	その他	全部門合計	36.6	40.7	35.2	33.0	31.3	35.0	30.5	33.7	34.2	30.5	22.8	26.8	29.4
九州	全国	全部門合計	53.6	53.8	51.4	41.5	48.2	45.8	39.3	40.8	49.7	47.5	42.3	45.4	36.8
		砂糖原料作物	15.5	14.8	13.6	11.2	12.9	12.6	10.8	11.1	13.7	12.9	12.1	13.0	10.6
		砂糖	22.1	23.0	22.6	17.9	21.0	19.7	16.8	17.5	21.2	20.5	18.5	19.9	16.1
		その他	16.1	16.0	15.2	12.3	14.3	13.6	11.7	12.1	14.8	14.1	11.7	12.5	10.2
	九州	全部門合計	47.3	47.5	45.4	36.6	42.6	40.5	34.7	36.0	43.9	42.0	37.3	40.1	32.5
		さとうきび（＊）	15.5	14.8	13.6	11.2	12.9	12.6	10.8	11.1	13.7	12.9	12.1	13.0	10.6
		甘しゃ糖（＊）	22.1	23.0	22.6	17.9	21.0	19.7	16.8	17.5	21.2	20.5	18.5	19.9	16.1
		その他	9.8	9.7	9.2	7.5	8.7	8.3	7.1	7.4	9.0	8.6	6.7	7.2	5.8
	その他	全部門合計	6.3	6.3	6.0	4.9	5.6	5.4	4.6	4.8	5.8	5.6	5.0	5.3	4.3
沖縄	全国	全部門合計	88.4	82.7	83.5	79.5	69.9	77.3	53.1	66.0	66.7	68.6	50.6	57.1	50.1
		砂糖原料作物	23.8	22.7	21.6	21.0	18.6	20.1	14.2	17.4	18.2	18.4	15.4	17.2	15.4
		砂糖	35.5	32.7	34.6	32.3	28.3	31.9	21.4	27.0	26.5	27.6	23.1	26.3	22.7
		その他	29.1	27.3	27.3	26.1	23.0	25.3	17.5	21.7	22.0	22.6	12.1	13.6	12.0
	沖縄	全部門合計	73.2	68.4	69.4	65.9	57.9	64.2	44.0	54.8	55.2	56.9	44.1	49.9	43.7
		さとうきび（＊）	23.8	22.7	21.6	21.0	18.6	20.1	14.2	17.4	18.2	18.4	15.4	17.2	15.4
		甘しゃ糖（＊）	35.5	32.7	34.6	32.3	28.3	31.9	21.4	27.0	26.5	27.6	23.1	26.3	22.7
		その他	13.9	13.0	13.2	12.5	11.0	12.2	8.4	10.4	10.5	10.8	5.6	6.4	5.6
	その他	全部門合計	15.2	14.3	14.1	13.6	12.0	13.1	9.1	11.2	11.5	11.8	6.5	7.3	6.4
合計	全国	全部門合計	409.7	434.7	392.1	359.9	343.7	375.0	311.0	348.2	359.8	331.8	272.1	312.5	317.9
		砂糖原料作物	108.1	113.9	101.7	96.7	93.5	102.0	85.8	96.3	102.1	95.0	85.2	98.9	100.9
		砂糖	169.6	180.9	164.4	146.6	138.9	151.4	124.0	138.5	140.1	128.2	111.1	126.3	127.7
		その他	132.0	139.9	126.0	116.6	111.4	121.7	101.2	113.5	117.6	108.6	75.8	87.3	89.3
	3 地域計	全部門合計	358.2	379.9	342.9	314.3	300.1	327.4	271.2	303.7	313.6	289.2	240.9	276.5	281.0
		てん菜，さとうきび	108.1	113.9	101.7	96.7	93.5	102.0	85.8	96.3	102.1	95.0	85.2	98.9	100.9
		てん菜糖，甘しゃ糖	169.6	180.9	164.4	146.6	138.9	151.4	124.0	138.5	140.1	128.2	111.1	126.3	127.7
		その他	80.5	85.1	76.8	71.0	67.8	74.0	61.3	68.9	71.4	66.0	44.5	51.3	52.4
	北海道	全部門合計	231.4	257.8	222.3	206.1	194.6	217.1	188.4	207.9	209.4	185.4	156.6	183.4	201.8
		てん菜	68.8	76.4	66.5	64.4	62.0	69.3	60.9	67.9	70.2	63.7	57.8	68.7	74.9
		てん菜糖	112.1	125.2	107.2	96.3	89.6	99.8	85.8	93.9	92.4	80.0	69.5	80.1	89.0
		その他	50.5	56.2	48.5	45.4	43.0	48.0	41.7	46.2	46.8	41.6	29.4	34.6	37.9
	九州	全部門合計	53.5	53.6	51.2	42.2	47.6	46.0	38.8	40.9	48.9	46.9	40.1	43.2	35.5
		さとうきび	15.5	14.8	13.6	11.2	12.9	12.6	10.8	11.1	13.7	12.9	12.1	13.0	10.6
		甘しゃ糖	22.1	23.0	22.6	17.9	21.0	19.7	16.8	17.5	21.2	20.5	18.5	19.9	16.1
		その他	16.0	15.9	15.0	13.0	13.7	13.8	11.2	12.2	14.0	13.5	9.4	10.3	8.9
	沖縄	全部門合計	73.3	68.4	69.4	66.0	58.0	64.3	44.0	54.9	55.3	56.9	44.2	49.9	43.7
		さとうきび	23.8	22.7	21.6	21.0	18.6	20.1	14.2	17.4	18.2	18.4	15.4	17.2	15.4
		甘しゃ糖	35.5	32.7	34.6	32.3	28.3	31.9	21.4	27.0	26.5	27.6	23.1	26.3	22.7
		その他	14.0	13.1	13.3	12.6	11.1	12.3	8.4	10.5	10.6	10.9	5.7	6.4	5.7
	その他	全部門合計	51.5	54.8	49.2	45.6	43.6	47.7	39.8	44.6	46.2	42.6	31.3	36.0	36.9

注．外生部門は，各地域の砂糖関連部門（てん菜，てん菜糖，さとうきび，甘しゃ糖）（＊印）である．

付表 3　砂糖関連部門の波及効果（1 次波及効果）（純生産）

（10 億円）

外生部門のある地域	波及地域	波及部門	1990年	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
北海道	全国	全部門合計	85.8	95.6	82.6	77.7	73.8	82.4	71.8	79.5	80.8	72.1	67.9	79.9	87.7
		砂糖原料作物	34.2	38.0	33.0	32.0	30.8	34.4	30.2	33.7	34.9	31.6	32.9	39.1	42.7
		砂糖	17.0	18.9	16.2	14.6	13.6	15.1	13.0	14.2	14.0	12.1	15.3	17.6	19.6
		その他	34.7	38.7	33.4	31.1	29.5	32.9	28.6	31.6	31.9	28.4	19.7	23.1	25.4
	北海道	全部門合計	71.7	79.8	69.0	65.0	61.7	68.9	60.1	66.5	67.7	60.4	59.6	70.1	76.9
		てん菜（＊）	34.2	38.0	33.0	32.0	30.8	34.4	30.2	33.7	34.9	31.6	32.9	39.1	42.7
		てん菜糖（＊）	17.0	18.9	16.2	14.6	13.6	15.1	13.0	14.2	14.0	12.1	15.3	17.6	19.6
		その他	20.5	22.9	19.7	18.4	17.4	19.4	16.9	18.6	18.8	16.7	11.4	13.3	14.7
	その他	全部門合計	14.2	15.8	13.6	12.7	12.1	13.5	11.7	12.9	13.1	11.6	8.3	9.8	10.8
九州	全国	全部門合計	20.6	20.4	19.3	15.7	18.2	17.4	14.9	15.4	18.9	18.0	15.1	16.2	13.2
		砂糖原料作物	8.8	8.4	7.7	6.4	7.3	7.1	6.1	6.3	7.8	7.3	7.6	8.2	6.6
		砂糖	5.7	5.9	5.8	4.6	5.4	5.1	4.3	4.5	5.4	5.3	3.0	3.2	2.6
		その他	6.1	6.1	5.8	4.7	5.5	5.2	4.5	4.6	5.6	5.4	4.5	4.8	3.9
	九州	全部門合計	18.2	18.1	17.1	13.9	16.1	15.4	13.2	13.7	16.7	15.9	13.3	14.2	11.6
		さとうきび（＊）	8.8	8.4	7.7	6.4	7.3	7.1	6.1	6.3	7.8	7.3	7.6	8.2	6.6
		甘しゃ糖（＊）	5.7	5.9	5.8	4.6	5.4	5.1	4.3	4.5	5.4	5.3	3.0	3.2	2.6
		その他	3.8	3.8	3.6	2.9	3.4	3.2	2.8	2.9	3.5	3.3	2.6	2.8	2.3
	その他	全部門合計	2.3	2.3	2.2	1.8	2.1	2.0	1.7	1.8	2.2	2.1	1.9	2.0	1.6
沖縄	全国	全部門合計	30.1	28.3	28.2	27.0	23.7	26.1	18.1	22.4	22.8	23.4	17.0	19.1	16.9
		砂糖原料作物	12.1	11.5	11.0	10.7	9.5	10.2	7.2	8.8	9.3	9.4	9.7	10.8	9.7
		砂糖	6.8	6.3	6.7	6.2	5.5	6.2	4.1	5.2	5.1	5.3	2.8	3.2	2.7
		その他	11.2	10.5	10.5	10.0	8.8	9.7	6.7	8.3	8.4	8.7	4.5	5.1	4.5
	沖縄	全部門合計	24.4	23.0	22.8	21.9	19.3	21.2	14.7	18.1	18.5	19.0	14.6	16.5	14.6
		さとうきび（＊）	12.1	11.5	11.0	10.7	9.5	10.2	7.2	8.8	9.3	9.4	9.7	10.8	9.7
		甘しゃ糖（＊）	6.8	6.3	6.7	6.2	5.5	6.2	4.1	5.2	5.1	5.3	2.8	3.2	2.7
		その他	5.5	5.1	5.2	4.9	4.3	4.8	3.3	4.1	4.1	4.3	2.2	2.5	2.2
	その他	全部門合計	5.7	5.3	5.3	5.1	4.5	4.9	3.4	4.2	4.3	4.4	2.4	2.7	2.3
合計	全国	全部門合計	136.5	144.3	130.1	120.3	115.7	125.9	104.7	117.3	122.5	113.4	100.0	115.2	117.8
		砂糖原料作物	55.1	57.9	51.7	49.1	47.6	51.8	43.6	48.8	51.9	48.3	50.2	58.1	59.0
		砂糖	29.5	31.2	28.7	25.4	24.4	26.3	21.4	23.9	24.5	22.7	21.1	24.0	24.9
		その他	52.0	55.2	49.7	45.8	43.7	47.8	39.7	44.5	46.0	42.4	28.7	33.1	33.8
	3 地域計	全部門合計	116.6	123.0	111.0	102.7	98.9	107.5	89.4	100.1	104.7	97.1	88.5	102.0	104.2
		てん菜，さとうきび	55.1	57.9	51.7	49.1	47.6	51.8	43.6	48.8	51.9	48.3	50.2	58.1	59.0
		てん菜糖，甘しゃ糖	29.5	31.2	28.7	25.4	24.4	26.3	21.4	23.9	24.5	22.7	21.1	24.0	24.9
		その他	32.0	34.0	30.6	28.2	26.9	29.4	24.4	27.4	28.3	26.1	17.2	19.8	20.2
	北海道	全部門合計	71.8	79.9	69.1	65.0	61.8	69.0	60.2	66.6	67.8	60.5	59.6	70.2	77.0
		てん菜	34.2	38.0	33.0	32.0	30.8	34.4	30.2	33.7	34.9	31.6	32.9	39.1	42.7
		てん菜糖	17.0	18.9	16.2	14.6	13.6	15.1	13.0	14.2	14.0	12.1	15.3	17.6	19.6
		その他	20.6	23.0	19.8	18.5	17.5	19.5	16.9	18.7	18.9	16.8	11.4	13.4	14.7
	九州	全部門合計	20.3	20.2	19.1	15.8	17.8	17.2	14.6	15.3	18.4	17.6	14.2	15.3	12.6
		さとうきび	8.8	8.4	7.7	6.4	7.3	7.1	6.1	6.3	7.8	7.3	7.6	8.2	6.6
		甘しゃ糖	5.7	5.9	5.8	4.6	5.4	5.1	4.3	4.5	5.4	5.3	3.0	3.2	2.6
		その他	5.9	5.9	5.6	4.8	5.1	5.1	4.2	4.5	5.2	5.0	3.6	3.9	3.3
	沖縄	全部門合計	24.5	23.0	22.9	21.9	19.3	21.2	14.7	18.2	18.5	19.0	14.7	16.5	14.6
		さとうきび	12.1	11.5	11.0	10.7	9.5	10.2	7.2	8.8	9.3	9.4	9.7	10.8	9.7
		甘しゃ糖	6.8	6.3	6.7	6.2	5.5	6.2	4.1	5.2	5.1	5.3	2.8	3.2	2.7
		その他	5.5	5.1	5.2	4.9	4.4	4.8	3.3	4.1	4.2	4.3	2.2	2.5	2.2
	その他	全部門合計	20.0	21.2	19.1	17.6	16.8	18.4	15.3	17.2	17.7	16.3	11.5	13.3	13.6

注．外生部門は，各地域の砂糖関連部門（てん菜，てん菜糖，さとうきび，甘しゃ糖）（＊印）である．

付表 4　砂糖関連部門の波及効果（1 次＋ 2 次波及効果）（生産額）

（10 億円）

外生部門のある地域	波及地域	波及部門	1990年	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
北海道	全国	全部門合計	360.2	401.3	346.2	322.7	305.2	340.7	296.0	327.1	330.4	293.4	254.3	298.2	327.9
		砂糖原料作物	68.8	76.5	66.5	64.5	62.0	69.4	60.9	67.9	70.2	63.7	57.8	68.7	75.0
		砂糖	112.2	125.3	107.3	96.4	89.7	99.9	85.8	94.0	92.5	80.1	69.5	80.2	89.0
		その他	179.1	199.5	172.4	161.8	153.5	171.5	149.3	165.2	167.7	149.5	126.9	149.3	163.9
	北海道	全部門合計	275.2	306.7	264.5	245.9	232.3	259.3	225.2	248.7	250.8	222.3	194.6	228.0	250.9
		てん菜（＊）	68.8	76.5	66.5	64.5	62.0	69.4	60.9	67.9	70.2	63.7	57.8	68.7	75.0
		てん菜糖（＊）	112.2	125.3	107.3	96.4	89.7	99.8	85.8	94.0	92.4	80.1	69.5	80.2	89.0
		その他	94.2	104.9	90.7	85.1	80.7	90.1	78.5	86.8	88.1	78.5	67.3	79.2	86.9
	その他	全部門合計	85.0	94.6	81.8	76.8	72.9	81.4	70.9	78.5	79.6	71.0	59.7	70.2	77.1
九州	全国	全部門合計	75.0	75.0	71.5	57.8	67.1	63.9	54.8	56.9	69.3	66.2	58.7	63.0	51.0
		砂糖原料作物	15.5	14.8	13.6	11.2	12.9	12.6	10.8	11.1	13.7	12.9	12.1	13.0	10.6
		砂糖	22.1	23.0	22.6	17.9	21.0	19.7	16.9	17.5	21.2	20.5	18.5	19.9	16.1
		その他	37.5	37.2	35.3	28.6	33.2	31.7	27.1	28.2	34.4	32.8	28.0	30.1	24.4
	九州	全部門合計	58.5	58.6	55.9	45.2	52.4	49.9	42.8	44.4	54.1	51.7	46.0	49.4	40.0
		さとうきび（＊）	15.5	14.8	13.6	11.2	12.9	12.6	10.8	11.1	13.7	12.9	12.1	13.0	10.6
		甘しゃ糖（＊）	22.1	23.0	22.6	17.9	21.0	19.7	16.9	17.5	21.2	20.5	18.5	19.9	16.1
		その他	21.0	20.8	19.7	16.0	18.5	17.7	15.2	15.8	19.2	18.3	15.4	16.5	13.4
	その他	全部門合計	16.5	16.4	15.6	12.6	14.6	14.0	12.0	12.4	15.2	14.5	12.7	13.6	11.0
沖縄	全国	全部門合計	121.1	113.4	114.1	108.8	95.7	105.7	72.7	90.3	91.6	94.0	69.4	78.4	68.9
		砂糖原料作物	23.8	22.7	21.6	21.0	18.6	20.1	14.2	17.4	18.2	18.4	15.4	17.2	15.4
		砂糖	35.5	32.7	34.6	32.4	28.3	31.9	21.4	27.0	26.5	27.7	23.1	26.3	22.7
		その他	61.8	58.1	57.9	55.4	48.8	53.7	37.1	45.9	46.8	48.0	31.0	34.8	30.8
	沖縄	全部門合計	88.5	82.8	83.7	79.6	70.0	77.5	53.2	66.2	66.8	68.7	53.4	60.4	53.0
		さとうきび（＊）	23.8	22.7	21.6	21.0	18.6	20.1	14.2	17.4	18.2	18.4	15.4	17.2	15.4
		甘しゃ糖（＊）	35.5	32.7	34.6	32.4	28.3	31.9	21.4	27.0	26.5	27.7	23.1	26.3	22.7
		その他	29.2	27.4	27.5	26.2	23.1	25.5	17.5	21.8	22.1	22.7	15.0	16.8	14.9
	その他	全部門合計	32.6	30.7	30.4	29.2	25.7	28.2	19.6	24.2	24.7	25.3	16.0	18.0	15.9
合計	全国	全部門合計	556.3	589.7	531.8	489.3	468.0	510.3	423.5	474.3	491.3	453.6	382.4	439.6	447.8
		砂糖原料作物	108.1	113.9	101.7	96.8	93.5	102.0	85.9	96.4	102.2	95.1	85.3	98.9	100.9
		砂糖	169.8	181.1	164.5	146.7	139.0	151.5	124.1	138.6	140.2	128.3	111.2	126.4	127.9
		その他	278.4	294.7	265.5	245.8	235.5	256.8	213.5	239.4	248.9	230.3	185.9	214.2	219.1
	3 地域計	全部門合計	434.6	460.4	415.6	381.7	364.8	397.7	329.5	369.1	381.9	352.7	300.6	345.2	351.1
		てん菜，さとうきび	108.1	113.9	101.7	96.8	93.5	102.0	85.9	96.4	102.2	95.1	85.3	98.9	100.9
		てん菜糖，甘しゃ糖	169.7	181.0	164.5	146.7	139.0	151.4	124.1	138.5	140.2	128.2	111.2	126.4	127.8
		その他	156.8	165.4	149.4	138.3	132.3	144.3	119.5	134.2	139.6	129.4	104.1	119.9	122.3
	北海道	全部門合計	276.1	307.5	265.3	246.6	233.1	260.1	225.7	249.3	251.5	223.0	195.1	228.6	251.4
		てん菜	68.8	76.5	66.5	64.5	62.0	69.4	60.9	67.9	70.2	63.7	57.8	68.7	75.0
		てん菜糖	112.2	125.3	107.3	96.4	89.7	99.8	85.8	94.0	92.4	80.1	69.5	80.2	89.0
		その他	95.1	105.7	91.5	85.8	81.4	90.9	79.0	87.5	88.8	79.2	67.8	79.7	87.4
	九州	全部門合計	69.8	69.9	66.5	55.3	61.6	60.0	50.4	53.4	63.4	60.8	51.8	56.0	46.5
		さとうきび	15.5	14.8	13.6	11.2	12.9	12.6	10.8	11.1	13.7	12.9	12.1	13.0	10.6
		甘しゃ糖	22.1	23.0	22.6	17.9	21.0	19.7	16.9	17.5	21.2	20.5	18.5	19.9	16.1
		その他	32.3	32.1	30.3	26.1	27.7	27.8	22.8	24.8	28.5	27.3	21.1	23.1	19.8
	沖縄	全部門合計	88.7	83.0	83.9	79.8	70.2	77.7	53.3	66.3	67.0	68.9	53.7	60.6	53.2
		さとうきび	23.8	22.7	21.6	21.0	18.6	20.1	14.2	17.4	18.2	18.4	15.4	17.2	15.4
		甘しゃ糖	35.5	32.7	34.6	32.4	28.3	31.9	21.4	27.0	26.5	27.7	23.1	26.3	22.7
		その他	29.4	27.6	27.7	26.4	23.3	25.6	17.7	21.9	22.3	22.9	15.2	17.1	15.1
	その他	全部門合計	121.7	129.4	116.2	107.6	103.2	112.6	94.0	105.2	109.4	100.9	81.8	94.4	96.8

注．外生部門は，各地域の砂糖関連部門（てん菜，てん菜糖，さとうきび，甘しゃ糖）（＊印）である．

付表 5　砂糖関連部門の波及効果（1 次＋ 2 次波及効果）（純生産）

（10 億円）

外生部門のある地域	波及地域	波及部門	1990年	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
北海道	全国	全部門合計	123.8	137.9	119.2	112.1	106.4	118.9	103.5	114.7	116.5	104.0	98.3	115.6	126.9
		砂糖原料作物	34.2	38.0	33.0	32.0	30.8	34.5	30.3	33.7	34.9	31.6	32.9	39.2	42.7
		砂糖	17.0	19.0	16.2	14.6	13.6	15.1	13.0	14.2	14.0	12.1	15.3	17.6	19.6
		その他	72.6	80.9	69.9	65.5	62.1	69.3	60.3	66.7	67.6	60.2	50.0	58.8	64.6
	北海道	全部門合計	91.6	102.0	88.2	83.0	78.9	88.1	76.8	85.1	86.5	77.3	76.6	90.1	98.9
		てん菜（＊）	34.2	38.0	33.0	32.0	30.8	34.5	30.2	33.7	34.9	31.6	32.9	39.2	42.7
		てん菜糖（＊）	17.0	19.0	16.2	14.6	13.6	15.1	13.0	14.2	14.0	12.1	15.3	17.6	19.6
		その他	40.5	45.1	38.9	36.5	34.6	38.6	33.6	37.1	37.6	33.5	28.3	33.3	36.6
	その他	全部門合計	32.2	35.8	31.0	29.0	27.5	30.7	26.7	29.6	30.0	26.7	21.7	25.5	28.0
九州	全国	全部門合計	29.4	29.2	27.6	22.4	26.0	24.8	21.3	22.1	27.0	25.7	21.8	23.4	19.0
		砂糖原料作物	8.8	8.4	7.7	6.4	7.3	7.1	6.1	6.3	7.8	7.3	7.6	8.2	6.6
		砂糖	5.7	5.9	5.8	4.6	5.4	5.1	4.3	4.5	5.5	5.3	3.0	3.3	2.6
		その他	15.0	14.9	14.1	11.5	13.3	12.7	10.9	11.3	13.8	13.1	11.1	11.9	9.7
	九州	全部門合計	23.2	23.0	21.8	17.7	20.5	19.6	16.8	17.4	21.3	20.3	17.1	18.4	14.9
		さとうきび（＊）	8.8	8.4	7.7	6.4	7.3	7.1	6.1	6.3	7.8	7.3	7.6	8.2	6.6
		甘しゃ糖（＊）	5.7	5.9	5.8	4.6	5.4	5.1	4.3	4.5	5.5	5.3	3.0	3.2	2.6
		その他	8.8	8.7	8.3	6.7	7.8	7.4	6.4	6.6	8.1	7.7	6.5	7.0	5.7
	その他	全部門合計	6.2	6.1	5.8	4.7	5.5	5.2	4.5	4.7	5.7	5.4	4.6	5.0	4.0
沖縄	全国	全部門合計	43.7	41.1	40.8	39.1	34.4	37.9	26.2	32.4	33.1	33.9	24.6	27.7	24.5
		砂糖原料作物	12.1	11.5	11.0	10.7	9.5	10.2	7.2	8.8	9.3	9.4	9.7	10.8	9.7
		砂糖	6.9	6.3	6.7	6.3	5.5	6.2	4.1	5.2	5.1	5.3	2.8	3.2	2.7
		その他	24.7	23.2	23.2	22.2	19.5	21.5	14.8	18.4	18.7	19.2	12.1	13.6	12.1
	沖縄	全部門合計	31.4	29.5	29.4	28.1	24.8	27.2	18.9	23.3	23.8	24.4	18.8	21.1	18.7
		さとうきび（＊）	12.1	11.5	11.0	10.7	9.5	10.2	7.2	8.8	9.3	9.4	9.7	10.8	9.7
		甘しゃ糖（＊）	6.9	6.3	6.7	6.3	5.5	6.2	4.1	5.2	5.1	5.3	2.8	3.2	2.7
		その他	12.5	11.7	11.7	11.2	9.8	10.8	7.5	9.3	9.4	9.7	6.3	7.1	6.2
	その他	全部門合計	12.3	11.5	11.5	11.0	9.7	10.6	7.4	9.1	9.3	9.5	5.8	6.6	5.8
合計	全国	全部門合計	196.9	208.1	187.6	173.6	166.9	181.6	151.0	169.2	176.6	163.6	144.6	166.6	170.3
		砂糖原料作物	55.1	57.9	51.7	49.1	47.6	51.8	43.6	48.9	51.9	48.3	50.2	58.2	59.1
		砂糖	29.5	31.2	28.7	25.4	24.4	26.3	21.5	23.9	24.6	22.7	21.1	24.1	25.0
		その他	112.3	119.0	107.2	99.1	94.8	103.5	86.0	96.4	100.1	92.5	73.3	84.4	86.3
	3 地域計	全部門合計	150.8	159.1	143.6	132.9	127.9	139.0	115.6	129.5	135.4	125.6	114.8	132.3	135.1
		てん菜，さとうきび	55.1	57.9	51.7	49.1	47.6	51.8	43.6	48.9	51.9	48.3	50.2	58.2	59.1
		てん菜糖，甘しゃ糖	29.5	31.2	28.7	25.4	24.4	26.3	21.4	23.9	24.6	22.7	21.1	24.1	24.9
		その他	66.3	70.0	63.2	58.4	55.9	60.9	50.5	56.7	58.9	54.5	43.5	50.1	51.1
	北海道	全部門合計	92.0	102.3	88.5	83.3	79.2	88.4	77.0	85.3	86.8	77.6	76.7	90.3	99.1
		てん菜	34.2	38.0	33.0	32.0	30.8	34.5	30.3	33.7	34.9	31.6	32.9	39.2	42.7
		てん菜糖	17.0	19.0	16.2	14.6	13.6	15.1	13.0	14.2	14.0	12.1	15.3	17.6	19.6
		その他	40.8	45.4	39.2	36.7	34.8	38.9	33.8	37.4	37.9	33.8	28.5	33.5	36.8
	九州	全部門合計	27.4	27.2	25.7	21.4	23.9	23.3	19.6	20.7	24.7	23.6	19.2	20.8	17.3
		さとうきび	8.8	8.4	7.7	6.4	7.3	7.1	6.1	6.3	7.8	7.3	7.6	8.2	6.6
		甘しゃ糖	5.7	5.9	5.8	4.6	5.4	5.1	4.3	4.5	5.5	5.3	3.0	3.3	2.6
		その他	12.9	12.9	12.2	10.4	11.1	11.1	9.2	9.9	11.5	11.0	8.6	9.4	8.0
	沖縄	全部門合計	31.5	29.6	29.5	28.2	24.8	27.3	18.9	23.4	23.9	24.4	18.8	21.2	18.7
		さとうきび	12.1	11.5	11.0	10.7	9.5	10.2	7.2	8.8	9.3	9.4	9.7	10.8	9.7
		甘しゃ糖	6.9	6.3	6.7	6.3	5.5	6.2	4.1	5.2	5.1	5.3	2.8	3.2	2.7
		その他	12.5	11.8	11.8	11.2	9.9	10.9	7.5	9.3	9.5	9.7	6.4	7.2	6.3
	その他	全部門合計	46.1	49.0	44.0	40.7	39.0	42.5	35.5	39.7	41.2	38.0	29.8	34.4	35.2

注．外生部門は，各地域の砂糖関連部門（てん菜，てん菜糖，さとうきび，甘しゃ糖）（＊印）である．

付表６　国内産糖交付金制度に係る国民負担

（10 億円）

	1990 年	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1. 粗糖関税による消費者負担を全額算入した場合													
国民負担額	223.2	223.0	212.9	190.5	163.3	157.4	144.9	130.2	132.1	125.4	104.8	104.2	105.6
消費者負担	206.0	204.5	195.4	173.6	147.5	140.5	130.8	114.8	117.4	111.1	93.1	91.4	94.6
砂糖	197.5	196.1	187.3	164.7	139.1	133.4	123.8	107.8	110.3	104.8	89.9	91.1	92.9
粗糖関税	114.9	113.5	109.2	79.7	51.7	51.0	43.7	30.4	24.2	12.0	0.0	0.0	0.0
輸入糖調整金	82.7	82.7	78.1	85.0	87.3	82.4	80.1	77.4	86.1	92.7	89.9	91.1	92.9
異性化糖	8.5	8.3	8.1	8.9	8.4	7.1	7.0	7.0	7.1	6.4	3.1	0.4	1.7
納税者負担	17.2	18.5	17.5	16.9	15.8	16.9	14.1	15.3	14.7	14.3	11.7	12.8	11.0
2. 粗糖関税による消費者負担については砂糖の価格調整に影響した部分のみを含めた場合													
国民負担額	146.9	147.6	140.2	137.2	129.1	123.4	115.7	109.8	115.9	117.4	104.8	104.2	105.6
消費者負担額	129.7	129.0	122.6	120.4	113.2	106.4	101.6	94.5	101.2	103.1	93.1	91.4	94.6
砂糖	121.2	120.7	114.5	111.4	104.8	99.4	94.6	87.4	94.0	96.7	89.9	91.1	92.9
粗糖関税のうち砂糖の価格調整に影響した部分	38.5	38.1	36.5	26.5	17.5	17.0	14.5	10.0	8.0	4.0	0.0	0.0	0.0
輸入糖調整金	82.7	82.7	78.1	85.0	87.3	82.4	80.1	77.4	86.1	92.7	89.9	91.1	92.9
異性化糖	8.5	8.3	8.1	8.9	8.4	7.1	7.0	7.0	7.1	6.4	3.1	0.4	1.7
納税者負担	17.2	18.5	17.5	16.9	15.8	16.9	14.1	15.3	14.7	14.3	11.7	12.8	11.0
3. 国産糖に対する支持額を用いた場合													
国民負担額	130.3	137.7	130.2	124.4	114.8	122.9	101.9	110.9	125.7	126.9	114.9	128.3	130.3
てん菜糖	77.7	86.2	76.5	77.0	68.7	74.8	65.9	70.0	80.1	79.2	73.8	83.7	92.1
甘しゃ糖（鹿児島）	19.5	20.6	20.6	16.4	19.0	17.7	15.2	15.5	19.6	19.6	17.6	18.5	15.2
甘しゃ糖（沖縄）	33.0	30.9	33.1	31.0	27.1	30.4	20.8	25.4	26.1	28.1	23.5	26.1	23.0
うち交付金以外の国民負担	113.1	119.2	112.7	107.5	98.9	105.9	87.8	95.6	111.0	112.6	103.2	115.5	119.3
てん菜糖	71.1	79.5	70.9	70.8	62.7	68.4	60.3	65.5	76.2	73.2	69.8	80.1	89.0
甘しゃ糖（鹿児島）	16.0	16.3	16.4	13.1	15.4	14.2	12.0	11.8	15.4	16.8	14.8	15.2	12.5
甘しゃ糖（沖縄）	26.1	23.4	25.4	23.7	20.9	23.4	15.4	18.3	19.4	22.7	18.6	20.2	17.8
うち交付金（納税者負担）	17.2	18.5	17.5	16.9	15.8	16.9	14.1	15.3	14.7	14.3	11.7	12.8	11.0
てん菜糖	6.6	6.7	5.6	6.2	6.0	6.4	5.5	4.6	3.9	6.0	3.9	3.6	3.1
甘しゃ糖（鹿児島）	3.6	4.3	4.2	3.3	3.6	3.5	3.2	3.7	4.2	2.9	2.8	3.3	2.7
甘しゃ糖（沖縄）	6.9	7.5	7.8	7.4	6.2	7.1	5.4	7.1	6.7	5.4	5.0	5.9	5.3

付表 7　誘発純生産／国民負担比率

	1990 年	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1.　粗糖関税による消費者負担については砂糖の価格調整に影響した関税部分のみを含めた場合													
1 次波及効果	0.93	0.98	0.93	0.88	0.90	1.02	0.91	1.07	1.06	0.97	0.95	1.11	1.12
1 次＋ 2 次波及効果	1.34	1.41	1.34	1.27	1.29	1.47	1.31	1.54	1.52	1.39	1.38	1.60	1.61
2.　国産糖に対する支持額を用いた場合													
1 次波及効果	1.05	1.05	1.00	0.97	1.01	1.02	1.03	1.06	0.97	0.89	0.87	0.90	0.90
てん菜糖	1.10	1.11	1.08	1.01	1.07	1.10	1.09	1.13	1.01	0.91	0.92	0.95	0.95
甘しゃ糖（鹿児島）	1.05	0.99	0.94	0.96	0.96	0.98	0.98	1.00	0.96	0.92	0.86	0.88	0.87
甘しゃ糖（沖縄）	0.91	0.92	0.85	0.87	0.88	0.86	0.87	0.88	0.88	0.83	0.72	0.73	0.73
1 次＋ 2 次波及効果	1.51	1.51	1.44	1.40	1.45	1.48	1.48	1.53	1.40	1.29	1.26	1.30	1.31
てん菜糖	1.59	1.60	1.56	1.45	1.55	1.59	1.57	1.64	1.46	1.31	1.33	1.38	1.38
甘しゃ糖（鹿児島）	1.51	1.42	1.34	1.37	1.37	1.41	1.40	1.43	1.38	1.31	1.24	1.26	1.25
甘しゃ糖（沖縄）	1.32	1.33	1.23	1.26	1.27	1.24	1.26	1.28	1.27	1.21	1.05	1.06	1.06

付表 8　消費者負担の部門別内訳

	部門別消費者負担額（10 億円）			部門別割合（%）			価格上昇率（生産者価格）(%)			価格上昇率（購入者価格）(%)		
	1990 年	1995	2000	1990 年	1995	2000	1990 年	1995	2000	1990 年	1995	2000
消費者負担額	206.0	140.5	93.1	100.0	100.0	100.0						
輸出	1.6	1.0	0.6	0.8	0.7	0.7						
国内最終消費	204.4	139.3	92.4	99.2	99.2	99.3						
（部門別内訳）												
食料品												
と畜（含肉鶏処理）	0.5	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.05	0.03	0.02	0.03	0.02	0.01
肉加工品	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.03	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01
畜産びん・かん詰	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.28	0.16	0.09	0.20	0.09	0.05
酪農品	11.2	9.6	4.8	5.4	6.8	5.1	0.83	0.66	0.38	0.54	0.40	0.23
水産びん・かん詰	0.4	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.34	0.20	0.07	0.25	0.11	0.04
ねり製品	2.1	1.4	0.2	1.0	1.0	0.2	0.44	0.29	0.05	0.34	0.18	0.03
その他の水産食品	3.6	2.8	1.4	1.7	2.0	1.6	0.40	0.27	0.18	0.28	0.17	0.11
めん類	0.4	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.04	0.02	0.02	0.03	0.01	0.01
パン類	11.1	7.9	5.7	5.4	5.6	6.2	0.97	0.77	0.48	0.65	0.44	0.29
菓子類	48.1	32.6	16.1	23.4	23.2	17.3	2.07	1.34	0.69	1.31	0.73	0.37
農産びん・かん詰	2.6	1.3	0.3	1.3	0.9	0.3	1.72	1.12	0.37	1.24	0.59	0.19
農産保存食料品（除びん・かん詰）	4.7	3.2	1.3	2.3	2.3	1.4	0.94	0.62	0.26	0.65	0.37	0.14
砂糖	32.0	18.2	12.5	15.5	13.0	13.4	79.00	57.50	46.08	46.50	29.01	24.75
ぶどう糖・水あめ・異性化糖	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	5.04	4.96	2.30	4.04	3.11	1.69
調味料	5.9	5.1	3.0	2.8	3.7	3.2	0.62	0.52	0.33	0.37	0.28	0.20
冷凍調理食品	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.18	0.10	0.08	0.12	0.06	0.05
レトルト食品	0.3	0.2	0.4	0.1	0.2	0.4	0.36	0.20	0.22	0.24	0.11	0.13
そう菜・すし・弁当	3.4	2.7	3.0	1.7	1.9	3.2	0.40	0.23	0.12	0.28	0.11	0.07
学校給食（国公立）	2.4	2.3	1.1	1.1	1.6	1.2	0.02	0.19	0.13	0.02	0.19	0.13
その他の食料品	5.7	1.5	1.1	2.8	1.0	1.2	0.39	0.20	0.12	0.31	0.11	0.08
清酒	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.04	0.03	0.01	0.02	0.01	0.00
その他の酒類	0.8	0.2	0.5	0.4	0.1	0.5	0.18	0.04	0.08	0.12	0.02	0.05
清涼飲料	26.8	19.6	18.5	13.0	14.0	19.9	1.26	0.78	0.63	0.92	0.46	0.40
食料品（その他）	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3						
医療・福祉												
医療（国公立）	0.8	0.5	0.3	0.4	0.4	0.4	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
医療（公益法人等）	0.8	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
医療（医療法人等）	3.2	1.6	1.1	1.6	1.2	1.2	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
社会福祉（国公立）	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.03	0.02	0.01	0.03	0.02	0.01
社会福祉（非営利）	0.3	0.6	0.3	0.2	0.4	0.4	0.03	0.02	0.01	0.03	0.02	0.01
介護（居宅）	—	—	0.1	—	—	0.1	—	—	0.01	—	—	0.01
介護（施設）	—	—	0.3	—	—	0.4	—	—	0.01	—	—	0.01
飲食店等												
一般飲食店（除喫茶店）	22.1	16.6	12.7	10.7	11.8	13.7	0.21	0.12	0.09	0.21	0.12	0.09
喫茶店	4.9	2.5	1.5	2.4	1.8	1.7	0.29	0.17	0.12	0.29	0.17	0.12
遊興飲食店	3.7	2.9	2.0	1.8	2.1	2.1	0.07	0.04	0.03	0.07	0.04	0.03
旅館・その他の宿泊所	3.4	2.8	2.2	1.7	2.0	2.4	0.06	0.04	0.03	0.06	0.04	0.03
その他の部門	1.3	0.7	0.4	0.6	0.5	0.5						

〔引用・参考文献〕

〔1〕井上荘太朗（2006）「沖縄県におけるさとうきび作と製糖業の現状と課題」『農林水産政策研究』№ 12。

〔2〕嘉田良平（2003）「米生産調整政策の評価と政策見直しに関する検討」『農業の構造改革を題材とした総合評価の手法開発』。（農林水産省・http://www.maff.go.jp/soshiki/kambou/kikaku/hyoka/14/14sougou.pdf　2005 年 9 月 7 日アクセス）

〔3〕香月敏孝（2003）「品目別分析による野菜価格安定制度の評価手法の開発」『「野菜の需給安定に関する経済分析」の研究成果概要』，VEGETABLE REPORT――野菜に関する月刊情報――。（農林水産省・http://www.maff.go.jp/yasai_rep/2003_07/ve_repo4.pdf　2005 年 9 月 7 日アクセス）

〔4〕小島泰友（2006）「糖価調整制度下のてん菜直播の導入促進効果に関する計量経済分析」『農林水産政策研究』№ 12。

〔5〕鈴木宣弘・木下順子（2004）「不足払い制度の計量的評価」『総合評価の試行に関する報告書――加工原料乳生産者補給金制度について――』，（財）農林水産奨励会農林水産政策情報センター。

〔6〕総務省（2004）『平成 12 年（2000 年）産業連関表――総合解説編――』。

〔7〕農林水産省（2004）『砂糖及びでん粉に関する政策の現状と課題』。（農林水産省・http://www.maff.go.jp/www/press/cont2/20041013press_5/05.pdf　2005 年 4 月 26 日アクセス）

〔8〕薬師寺哲郎・佐藤孝一（1999）「農業資材産業の生産変動要因――産業連関モデルによる分析――」『農業総合研究』第 53 巻第 3 号。

〔9〕吉田泰治（1999）「地域間産業連関モデルと県別モデルによる農業生産の波及効果の計測」『農業総合研究』第 53 巻第 2 号。

付記　本稿は平成 16 年度行政対応特別研究「砂糖の価格関連政策に関する経済分析」の成果の一部である。

［謝辞］

本研究を実施するに当たり，農林水産省生産局特産振興課からデータの提供等で多くの便宜を得た。記して謝意を表したい。

Ripple Effects of Domestic Sugar Production and National Burden; Analysis based on Input-Output Tables

Tetsuro YAKUSHIJI

Summary

This article discusses the effects that the existence of the domestic sugar sector (domestic sugar crops and the sugar industry which processes them, excluding sugar refinery), which is supported by the subsidy system for domestic sugar, has on income in and outside the region, including ripple effects on upstream industries, trends in the national burden (taxpayers' share and consumers' share) required to operate this system, and the effects that the burden borne at first by the refinery of imported raw sugar has on consumers through downstream industries.

After 1990, net product induced by the domestic sugar sector and national burden had a tendency to decline together. But the ratio (induced net product/national burden) has risen, caused mostly by the increase in domestic sugar production and the reduction of raw sugar tariffs.

The rise in domestic production produces increased expenditure for subsidies and worsens the financial balance in the subsidy system. Although the deficit does not become an actual burden, national burden including this deficit has grown in recent years and the ratio of induced net product to this burden is decreasing. It is, therefore, necessary to cut down the production cost of domestic sugar and to produce domestic sugar corresponding to demand.

On the other hand, in examining the final consumers' expenditure by item as a result of the ripple effect of price increases occurring firstly with imported raw sugar, items for which the consumer pays most are soft drinks, confectionery and eating and drinking places. The price increase of final goods induced by the subsidy system for domestic sugar is less than 1% for any item.