

表 30 最終バランシング

個別バランシング	調整される係数	調整内容
最終バランシング	分類不明産業の営業余剰・混合所得、分類不明産業の分類不明生産物の中間投入、分類不明生産物の中間消費	中間投入と中間消費の係数が一致しても、生産側と支出側の係数は、概念の相違と計測誤差によって完全に整合的とはならないので、分類不明産業の営業余剰・混合所得、分類不明産業の分類不明生産物の中間投入、分類不明生産物の中間消費を修正して、三面を一致させる。

計数を利用して支出側バランシングから最終バランシングまでの部分が、バランスシステムにおける主なプロセスとなる。ただし、ここでは、現行推計に想定していない部分（需給バランシング、分配側バランシング、生産側バランシング）も延長年バランスシステムの一部として、A2以降で利用することを想定して説明する。

6-3 生産分配調整サイクル

需給バランシングは、既に前章までに提起したようにCIF/FOB調整といった輸出入の推計課題が存在する。バランス前表において輸出入の推計課題を解決できていない場合、バランスシステムにおいて対処することは前提となる。本稿試算と同様に輸出入の調整を行って、コモ法の計算を再度行って、輸出入の計数変更に伴う3つの計数（国内家計最終消費支出、総固定資本形成、中間投入）の変更を行う。

次に分配側バランシングに関して取り上げる。中間投入の推計において、原則として支出側の中間消費ではなく、基本的に産業別に産出から中間投入を導く推計方法が望ましい。その際に物量ベースの情報を利用すると最も正確な捕捉が可能となる。しかし、それを利用できない場合、名目で産出額から中間投入額を導く方法が望ましい。現行推計は、まさにこの要件を満たしている。しかし、現行の中間投入推計は、営業余剰の捕捉、中間投入構造の簡易推計という2つの点で改善する余地を残している。後者は、次節で取り上げる。

営業余剰の捕捉が正確にできなければ、誤差が中間投入として計測されかねない。延長年推計においてしばしば問題となるのは、本来営業余剰の一部に含まれているべき計数が不突合となり、営業余剰を過小評価してしまうケースである。このケースは、貯蓄などバランス項目を実際よりも下方に評価することで、経済政策に対して

誤ったメッセージを送るリスクを有している。営業余剰・混合所得は、産業別に分けて計算することはできないから、以上のケースを避けるためには、延長年において営業余剰・混合所得を分析することが望ましい。

表31は、産業別に営業余剰・混合所得といった分配側の計数を表示した表である。

現行の付加価値法において、事業所別に名目値で中間投入比率を求めずに部分的に財務諸表を利用するケースがみられる。平成28年から正式に移行する代替推計でも法人企業統計といった財務諸表を用いて、中間投入計数を求めることとなろう⁴⁶。

法人企業統計やその他の情報に基づいて、営業利益の推移と営業余剰・混合所得の動向が全く別な動向をしているようであれば、現行推計で残差に基づいて推計している営業余剰・混合所得に誤差が含まれている可能性が高い。延長年の推計時に残差より求めている推計値に対して、より確からしい証拠を集めて部分的に営業余剰・混合所得の推移を調整することが、計数の信頼性を高めることにつながる。中間投入でも営業余剰・混合所得でも不整合な計数が出現する場合、非合法経済による影響が考えられる。分類不明産業と営業余剰・混合所得の計数修正を行うことも一つの手段となろう。現在JSNAは、非合法取引の計上を認めていない。しかし、国際基準で計上することは推奨されており、実際に国内で麻薬や覚せい剤といった取引は頻繁に問題化している。違法な取引による経済活動は、GDP三面推計のどこかを歪め、影響が示される。この影響を無視することはできないから、暫定的に影響を緩和する措置が考慮されることが妥当である。

将来において営業余剰・混合所得の推計は、製造業の部分に関して経済産業省産業連関表延長表との整合性が一定程度確保されることが望ましい。産出額推計におい

⁴⁵ 対象となる作業を省いて、バランス前の係数を信頼するということが可能であるが、その場合には本来修正されるべき誤差が供給使用表全体にばら撒かれることを覚悟しなければならない。

⁴⁶ 事業所で捕捉すべきところを、企業の財務諸表で捕捉する場合、海外工場の財取引の影響のように思われ係数の誤差がデータに含まれ、中間投入比率を歪めることとなりかねない。可能であれば、企業の動向を直接確認することが望まれるが、日本の場合、部分的に考慮できたとしても多くの産業で一次統計から企業にまで遡って調査することは難しい。

表 31 分配側の係数 (2008 暦年, 単位: 兆円)

財貨・サービス ＼ 経済活動	(1)農 林水 産業	(2) 鉱 業	(3)製 造業	(4)建 設業	(5)電 気・ガ ス・水 道業	(6)卸 売・小 売業	(7)金 融・保 険業	(8)不 動 産業	(9)運 輸・通 信業	(10)サ ービ ス業	2. 政 府サ ービ ス生 産者	3. 対家 計民 間非 営利 サー ビス 生産 者	合計
中間投入計	6.8	0.6	245.8	37.5	15.9	29.0	13.3	6.8	25.3	81.1	16.8	4.1	483.0
固定資本減耗	1.8	0.1	17.7	5.6	4.8	6.2	3.8	20.2	7.9	21.2	17.2	1.9	108.2
生産・輸入品 に課される税 (控除)補助金	0.1	0.1	14.2	2.1	1.1	6.3	0.6	3.3	3.0	6.3	0.1	0.2	37.5
雇用者報酬	1.9	0.2	54.1	21.8	3.2	38.5	11.9	3.3	17.1	72.1	31.0	8.8	263.8
営業余剰・混 合所得	3.6	0.0	14.3	1.5	-0.1	18.6	13.0	35.0	6.0	14.4	0.0	0.0	106.5
産出額	14.1	1.0	346.1	88.5	24.9	98.6	42.7	68.6	59.3	195.1	65.0	14.9	998.9

て簡易延長表の産出額推計を参考に経済センサス代替推計が設計されている。平成 28 年以降の系列において、営業余剰・混合所得の時系列的変化を見る際に延長表の推移を考慮することは重要となる。

次に生産側バランスシフトに関して取り上げる。

バランスシステムの設計上、中間投入構造は定期的な調査によって捕捉されることが最も望ましい。しかし、日本には使用表に合わせて、中間投入構造を定期的に捕捉することができる中間投入調査は存在していない。したがって、原則として基準年の中間投入構造を利用せざるを得ない。ノルウェーのように中間投入構造を RAS 法などで捕捉する国もあるが、VAT を持たない日本がこの手法を採用した場合、未知の変数が増えて配分比率を調整することができなくなり、不突合を適切にバランスすることができなくなる。未知の計数が増えると誤差を SUT 全体に割り振る結果となり、不整合な推計を生む原因となる。日本が VAT を有していない以上、配分比率を調整するために中間投入は、何らかの方法で必ず捕捉されなければならない。

基準年の構造を延長年で利用する場合でも、現行の簡易 U 表の推計の改善が望ましい。私案として 2 つの方法を提起する。

第 1 に現在の簡易 U 表は、基準年の構造に準拠して部分的に名目値で捕捉しているが、できるだけ実態に即した情報を利用することが望ましい。そうした情報が全く存在しない場合、物価変動を定期的に捕捉可能なことから物価変動による構造ウェイトの変化を中間投入構造

に反映することが望ましい。

JSNA では、基本単位デフレータは財・サービス別に求められることから、中間投入構造は、産業別デフレータよりも生産物別デフレータを反映した構造を有することが望ましい。実際にこのプロセスを導入する際は、コモ 6 桁 370 程度の生産物分類や基本単位デフレータ (中間投入) の使用を想定している。

第 2 に財・サービスのうち中間消費に行くことが明らかかなものは、中間消費で中間投入を捕捉することが望ましい。例えば、原油や鉄鉱石は、家計で消費されることも設備投資されることもない。つまり必ず中間消費されるので、こうした財・サービスは、産業別に付加価値法から求められるよりも中間消費で捕捉することが正確である。中間投入の一部を中間消費で上書きする推計を想定する場合、その差 (中間消費 - 中間投入) の分だけ、付加価値を改定する必要があることから、残差で計算する営業余剰・混合所得を改訂する。それで対応できない場合、基礎統計が豊富な産業別産出額や雇用者報酬などを改定するのではなく、分類不明 - 中間投入もしくは分類不明 - 営業余剰を調整する。

要するにこれら 2 つの方法によって、物価を反映した中間投入構造を用いて、先に求めた産業別中間投入計や財・サービス別中間消費を割り振って中間投入構造を求める。ここで説明した支出側バランスシフト用中間投入構造は、次のようなイメージである。

支出側バランシング用中間投入構造の簡易推計のイメージ

・ステップ1 基準年中間投入

基準年 (t年) 中間投入の産業別生産物別ウェイトをとる。

	産業A	産業B	産業C
生産物1	w11	w12	w13
生産物2	w21	w22	w23
生産物3	w31	w32	w33
中間投入計	1	1	1

基準年中間投入 $U^t = \begin{bmatrix} p_{11}^t x_{11}^t, \dots, p_{1j}^t x_{1j}^t \\ \vdots, \dots, \vdots \\ p_{n1}^t x_{n1}^t, \dots, p_{nj}^t x_{nj}^t \end{bmatrix}$

基準年中間投入ウェイト(w)
w11+w21+w31=1
w12+w22+w32=1
w13+w23+w33=1

ただし、 $w_{ij}^t = \frac{p_{ij}^t x_{ij}^t}{\sum_{i,j=1}^n p_{ij}^t x_{ij}^t}$ とする。

・ステップ2 バランス時の中間投入の推計イメージ

基準年ウェイト w を物価で補正する。ここでは基準年から5年後の例としている。

$$A^{t+5} = \begin{bmatrix} \frac{p_1^{t+5}}{p_1^t} w_{11}^t, \dots, \frac{p_1^{t+5}}{p_1^t} w_{1j}^t \\ \vdots, \dots, \vdots \\ \frac{p_i^{t+5}}{p_i^t} w_{i1}^t, \dots, \frac{p_i^{t+5}}{p_i^t} w_{ij}^t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11}^{t+5}, \dots, a_{1j}^{t+5} \\ \vdots, \dots, \vdots \\ a_{i1}^{t+5}, \dots, a_{ij}^{t+5} \end{bmatrix}$$

要するに $a_{ij}^{t+5} = \frac{p_i^{t+5} w_{ij}^t}{\sum_{i,j=1}^n \frac{p_i^{t+5}}{p_i^t} w_{ij}^t}$ はウェイトであり、産業別の合計は1である。ステップ1は、現行付加価値法

の中間投入の推計とよく似ているが、物価を反映したウェイトを用いている点が異なる。物価は基本単位デフレーター、つまり生産物別デフレーターを用いるので、同じ生産物であれば、すべて同一のデフレーターを利用することを想定している。例えば先の例に当てはめると a_{11}^{t+5} であれば、次の式で定義される。

$$a_{11}^{t+5} = \frac{w_{11} \times \frac{p_1^{t+5}}{p_1^t}}{w_{11} \times \frac{p_1^{t+5}}{p_1^t} + w_{21} \times \frac{p_2^{t+5}}{p_2^t} + w_{31} \times \frac{p_3^{t+5}}{p_3^t}}$$

基準年中間投入を U^t とするならば、(例えば) 5年後の産業別中間投入ウェイトを計算するために価格変化だけで延長した中間投入を U^{t+5} とする。JSNA で利用するデフレーターは、CGPI や CSPI など生産物別しかないので、同一生産物に対してすべて同じデフレーターが対応することとなる。産業別中間投入のウェイト合計を1となるようにして、物価を反映したウェイト a に分配側バランシングで確定した産業別中間投入計 ($X_1 \dots X_j$) を掛けて支出側バランシング用の延長年中間投入を計算する。

	産業A	産業B	産業C	中間投入計
生産物1	a11 × XA	a12 × XB	a13 × XC	XA × a11 + XB × a12 + XC × a13
生産物2	a21 × XA	a22 × XB	a23 × XC	
生産物3	a31 × XA	a32 × XB	a33 × XC	XA × a31 + XB × a32 + XC × a33
中間投入計	XA	XB	XC	

物価を反映した産業別中間投入ウェイト(a)
a11+a21+a31=1
a12+a22+a32=1
a13+a23+a33=1

調整で確定した産業別中間投入計 (XA, XB)

$$U^{t+5} = \begin{bmatrix} a_{11} \times X_A, \dots, a_{1j} \times X_j \\ \vdots, \dots, \vdots \\ a_{i1} \times X_A, \dots, a_{ij} \times X_j \end{bmatrix}$$

・ステップ3 中間消費の反映

ステップ2で確定した中間投入の一部を中間消費で上書きし、その変動額を営業余剰・混合所得などに割り振って調整する。

	産業A	産業B	産業C	中間投入計
生産物1	$a_{11} \times XA$	$a_{12} \times XB$	$a_{13} \times XC$	$X1 \times W11 + X2 \times W12 + X3 \times W13$
生産物2	$b_{21} \times X2$	$b_{22} \times X2$	$b_{23} \times X2$	X2 = 支出側系列
生産物3	$a_{31} \times XA$	$a_{32} \times XB$	$a_{33} \times XC$	$X1 \times W31 + X2 \times W32 + X3 \times W33$
中間投入計	A列合計	B列合計	C列合計	

ただし、 b は a の生産物毎に合計を1としたウェイトである。例 $b_{21} = \frac{a_{21}}{a_{21} + a_{22} + a_{23}}$

以上で確定した中間投入構造の製造業生産物×製造業エリアに関しては、本来産業連関表延長表及びANAのV表（もしくは供給表）から商品技術仮定を利用した導いた中間投入構造と整合性を確保することが望ましいかもしれない。しかし、このような検証は非常に手間がかかる割に、観測値の方を観測値では無い延長表の中間投入構造に合わせて中間投入構造を考慮することは、望ましいことではない。

しかし、延長表にも中間投入構造を正確に捕捉する際に幾つかの長所が存在する。調整の裏付けとなる情報が若干でも存在している場合は、省力化のために機械的バランスを用いることは望ましくないが、それがほとんどない場合にやむを得ず利用する機械的バランスは、利用しない場合よりもはるかに望ましい結果を生むことだろう。その理由は、調整を行う際に確信の根拠となる情報がなければ、バランスは修正した方が良いと分かっているにもかかわらず、なかなか計数の修正を行うことはできないからである。「計数の修正を行うということは、場合によっては過去の歴史を塗り替えるかもしれない」とバランスは作業の中でいつも考えている。つまり慎重な判断をせざるを得ないのである。しかし、SUTは、細かい計数はともかく、大まかに実情をつかむことが重要であるから、誤った計数よりは大幅に修正された正確な計数の方が望ましい。冷静な分析作業が求められるバランスに、ルビコン川を渡るような判断を常に要求するよりは、機械的調整というツールを利用して調整に踏み切りやすい環境を整える方が有効だろう。機械的バランスであれば、バランス前に大まかな計数に修正しておいて、機械的バランスでより正確な計数に置き換えることが可能となる。

例えば、バイオガソリンの製造は輸入されるエタノール（中間投入財）を利用している。バランス前にはエタ

ノールの輸入額の増加に合わせて、バイオガソリンの中間投入が前年比50%程度増加している可能性が高く、延長表でもその傾向がある程度確認できるとしても、確固とした証拠がなければ、バランスは修正に踏み切る決断は難しい。しかし、機械的調整を利用することが予め分かっているならば、バランスは心置きなく修正すべき計数を50%増やしておき、最終的に機械的調整の結果で確認することができる。

このように支出側バランスにおいて、既にバランスが実現した延長表を一部参考にすることや、支出側バランスにおいて一部機械的調整を利用することは作業の効率化に役立つと考えられる。ただし、延長表には四半期速報が存在していないが、GDPには四半期速報があることから、おそらく四半期分割を考えた場合に一部延長表と非整合的な計数も採用せざるを得ない。

6-4 支出側バランスにおける配分比率の修正

分配側バランスの後、財・サービス別の中間投入計を中間消費と比較して、できるだけ配分比率を改定することが望ましい。支出側バランスを継続的に運用していく場合、ノウハウが蓄積してきた段階で可能であれば、調整できる金額の上限を決めておくことが、実態とかけ離れた調整とならないための初歩的な予防線となる。上限を決めておくのは、運輸・商業マージンの誤差によって供給額に誤差があるケースを見分け、過大な調整によって使用表をゆがめないようにするという目的がある。

表32は、あくまでイメージを示すための簡易計算として、支出側バランスを行うために必要な計数を上位分類で抜き出したものである。中間投入は、基準年投入ウェイトで延長年中間投入計（中間投入の公表値に銀行の帰属サービスを加えたもの（帰属利子））で割り振

表 32 支出側バランシング向けの計数表 (2008 暦年, 単位: 10 億円)

財貨・サービス \ 経済活動	中間投入計	開差	中間消費計	最終需要向け				配分比率		最終需要先行	
				国内家計最終消費支出	総固定資本形成	中間消費率	最終需要率	消費	投資		
1. 産業	502981.9	-8268.6	494713.3	393543.7	272240.6	121303	55.7%	44.3%	69.2%	30.8%	
(1)農林水産業	16831.6	-2340.6	14491.0	6619.7	6451.5	168.2	68.6%	31.4%	97.5%	2.5%	
(2)鉱業	13917.0	19492.3	33409.3	-5.8	0	-5.8	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
(3)製造業	263005.2	7590.9	270596.1	150652.8	101833.3	48819.5	64.2%	35.8%	67.6%	32.4%	
a 食料品	20963.0	-1405.4	19557.6	44991.4	44991.4	0	30.3%	69.7%	100.0%	0.0%	
b 繊維	3277.7	-1376.9	1900.8	432.2	265.1	167.1	81.5%	18.5%	61.3%	38.7%	
c パルプ・紙	11191.3	-1485.1	9706.2	635.1	635.1	0	93.9%	6.1%	100.0%	0.0%	
d 化学	31359.0	2318.8	33677.8	5165.8	5165.8	0	86.7%	13.3%	100.0%	0.0%	
e 石油・石炭製品	16504.7	12176.9	28681.6	9691.7	9691.7	0	74.7%	25.3%	100.0%	0.0%	
f 窯業・土石製品	12352.4	-3441.2	8911.2	368.6	368.6	0	96.0%	4.0%	100.0%	0.0%	
g 一次金属	30823.7	17940.0	48763.7	342.1	26.5	315.6	99.3%	0.7%	7.7%	92.3%	
h 金属製品	17593.4	-3546.3	14047.1	938.2	549.3	388.9	93.7%	6.3%	58.5%	41.5%	
i 一般機械	11978.0	-570.0	11408.0	21242.7	140.1	21102.6	34.9%	65.1%	0.7%	99.3%	
j 電気機械	30023.1	-5038.6	24984.5	23107.1	11155.4	11951.7	52.0%	48.0%	48.3%	51.7%	
k 輸送用機械	26847.9	2313.2	29161.1	20279.1	10231.9	10047.2	59.0%	41.0%	50.5%	49.5%	
l 精密機械	1879.1	-48.1	1831.0	4276.3	1432.4	2843.9	30.0%	70.0%	33.5%	66.5%	
m その他の製造業	48212.0	-10246.5	37965.5	19182.5	17179.9	2002.6	66.4%	33.6%	89.6%	10.4%	
(4)建設業	10628.1	-3096.1	7532.0	61196.0	0	61196	11.0%	89.0%	0.0%	100.0%	
(5)電気・ガス・水道業	20395.2	-2224.9	18170.3	7951.8	7951.8	0	69.6%	30.4%	100.0%	0.0%	
(6)卸売・小売業	791.3	424.1	1215.4	770.2	500	270.2	61.2%	38.8%	64.9%	35.1%	
(7)金融・保険業	31959.4	-578.2	31381.2	11598.9	11598.9	0	73.0%	27.0%	100.0%	0.0%	
(8)不動産業	10708.2	-1796.5	8911.7	59682.1	59682.1	0	13.0%	87.0%	100.0%	0.0%	
(9)運輸・通信業	27901.0	-8591.8	19309.2	21246.9	21246.9	0	47.6%	52.4%	100.0%	0.0%	
(10)サービス業	106844.9	-17147.7	89697.2	73831.1	62976.1	10855	54.9%	45.1%	85.3%	14.7%	
2. 政府サービス生産者	2691.9	-244.0	2447.9	3118.5	3118.5	0	44.0%	56.0%	100.0%	0.0%	
3. 対家計民間非営利サービス生産者	0.5	0.2	0.7	8591.3	8591.3	0	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	
中間投入計	505674.2	-8512.4	497161.8	405253.4	283950.3	121303	55.1%	44.9%	70.1%	29.9%	

って財・サービス別に求めている⁴⁷。公表値を用いる制約の下での非常に粗い推計であるので、中間投入計の精度は高くない。ここでは支出側バランシングのイメージのために簡易的に計数を置いているだけであるので、計数が非整合であっても実際にJSNAの精度が悪いことを意味しているわけではない。

この表では、財・サービス別に不突合の主原因となる中間投入（公表値ではなく、本稿独自に試算したもの）と中間消費の開差が示されている。このように支出側バランシングで示される不整合な計数は、財・サービス毎に大きく異なるため、財・サービス別に調整方法を分けて考える必要がある。可能な範囲で一定範囲のマニュアル化ができれば、機械的な作業の導入につなげることが可能となる。図 21 はマニュアル化の一例を示したものである。

財・サービス別に開差部分を調整する際に、分類は原則としてコモ 6 桁程度を想定している。産業連関表簡易延長表は、IO7 桁でバランスしているため、その情報と整合的に考慮するためには、IO7 桁と整合的なコモ 6 桁程度の分類数が無いと整合性を整えることができないか

らである。ただし、生産物によっては、配分先を特定しやすいコモ 8 桁を調べる必要が出てくる。

支出側バランシングの方法は、ケースに応じて非常に複雑であるので、実際に試行錯誤しなければ明確な結論は分からない。しかし、支出側バランシングのイメージを認識しやすくするために、図 21 では状況をケース毎に分けた。機械的調整に頼らない場合であっても、ある程度状況をマニュアル化しておくことは望ましい。図にあるように、中間投入や最終需要の計数修正以外に選択肢がないケースが最も望ましく、修正箇所を特定できない V のようなケースが最も難しい。

支出側バランシングで調整する対象は、制約要件の状況に応じて決められる。使用表の場合、おそらく中間投入計、中間消費計、国内家計最終消費支出、総固定資本形成に絞られる。輸出入、政府最終消費支出、公的総固定資本形成、在庫品増加の列部門は固定される。行部門も一部を固定する必要がある。行部門を固定する際に、機械的調整を行わない場合でもコモ 6 桁や IO7 桁で延長表や簡易延長表のバランスシステムの設定を考慮するのが妥当であろう。行部門を固定する場合、延長表の設

⁴⁷ 本稿は公表値を利用した簡易推計であるため、コモ 6 桁財・サービス分類に基づいて一部中間消費で中間投入を推計する作業はできない。簡易 U 表や基本単位デフレーターは公表されていないため、生産物別デフレーターの代わりに産業別中間投入デフレーターを利用して中間投入ウェイトを調整した。支出側バランシング用の中間投入計を推計する際に中間消費からの情報は考慮しないで表示している。

図 21 マニュアル化のケース事例

行部門固定対象もしくは特定の調整が求められる生産物である	○	→		I					
	×	ほとんどの配分は中間消費に行く、あるいは近年輸入→中間消費の動向がほとんどだと確認できる	○	→	II				
					×	在庫はあるか	○	流通統計など他の情報が得られる	○ III
							×	×(ない、あるいはほとんどない)	流通統計など他の情報が得られる
○	流通統計など他の情報が得られる	○ III, IV							
	×			×	IV, V				

※ただし、I：その生産物独自の調整、II：中間投入を中心とした調整、III：利用できる情報に合わせた調整、IV：最終需要を中心とした調整、V：その他（その他事情を考慮した調整、機械的接分等）

表 33 延長表との整合性が求められる財・サービス一覧

米	プラスチック製品	建設・鉱山機械	鉄道車両
麦類	板ガラス・安全ガラス	化学機械	鉄道車両修理
砂糖原料作物	その他のガラス製品(除別掲)	産業用ロボット	航空機
飲料用作物	セメント	金属工作機械	航空機修理
その他の食用耕種作物	生コンクリート	金属加工機械	自転車
その他の非食用耕種作物	セメント製品	農業用機械	その他の輸送機械
酪農	陶磁器	繊維機械	武器
肉類	耐火物	食料品加工機械	水力・その他の事業用発電
豚	鉄鉄	半導体製造装置	卸売
肉用牛	フェアラロイ	その他の特殊産業用機械	小売
その他の畜産	銅	金型	鉄道貨物輸送
畜林	鉄屑	複写機	道路貨物輸送(除自家輸送)
金属鉱物	鑄鉄管	その他の事務用機械	沿海・内水面輸送
窯業原料鉱物	銅	サービス用機器	港湾運送
砕石	アルミニウム(含再生)	民生用エアコンデション	航空輸送
その他の非金属鉱物	非鉄金属屑	内燃機関電装品	貨物運送取扱
石炭	光ファイバケーブル	乗用車	倉庫
原油・天然ガス	核燃料	トラック・バス・その他の自動車	道路輸送施設提供
植物油脂	建設用金属製品	二輪自動車	その他の水運付帯サービス
飼料	ボイラ	自動車車体	航空施設管理(産業)
木製建具	タービン	自動車用内燃機関・同部分品	その他の航空付帯サービス
パルプ	原動機	自動車部品	旅行・その他の運輸付帯サービス
化学肥料	運搬機械	鋼船	貸自動車業
ジェット燃料油	冷凍機・温湿調整装置	その他の船舶	
液化石油ガス	ポンプ及び圧縮機	船用内燃機関	
石炭製品	その他の一般産業機械及び装置	船舶修理	

定に合わせて、仮設部門や一部概念を利用しない部門を除き、例えば近年の推計では表 33 の部門が検討の対象となる。

延長表の場合、経済産業省にとって専門的な情報を得やすい捕捉している製造業に対する連携は、意義があると考えられるが、それ以外ではケースに応じて状況が大きく異なる。部門の状況に応じて、使用表における連携の程度は左右される。

バランスシステムには、制約しなければならない要件を数多く設定することが可能である。エラーチェックの機能を設けることが推奨される。初歩的なチェックとして総供給の内訳が、全体を上回ることにはないようにしなければならない。またすべての生産物の国内家計最終消費支出は、内訳である家計現実最終消費を上回ることができない。同様にすべての生産物の総固定資本形成は、公的総固定資本形成を上回ることもできない。

調整対象の計数は必ず緩やかな上限値が存在している。クロスセクションとは別に時系列データとしての変動も精査する必要がある。特に暦年と年度データとの関係が大きく変わる可能性があるため、そうならないようにす

るためには事前に上限値を考えておくことが必要であろう。バランスは、明らかに異常な変動が調整に反映されることを避けて、ファンダメンタルズで説明できる一定範囲に計数が実現するように努めなければならない。

固定する部門以外でも、特定の生産物は最初からその生産物の推計状況に合わせて調整することになるだろう。例えば、政府・非営利団体の推計は、コスト積み上げで計算されていることから、支出側の計数に合わせて中間投入を修正しなければならない。このように I は、個別のケースに合わせて別々の方法を考えなければならない。

II～IV の場合、最終需要か中間投入の計数変更と判断する比較的望ましいケースを想定している。II のケースは、鉱業、繊維、パルプ・紙、窯業・土石製品、一次金属のような例を想定している。支出側バランスで取り上げた表では、公表値を用いた簡易推計のため、コモ 6 桁分類で中間消費を中間投入に利用する作業を支出バランスの前に行っていない。したがって、中間投入計が、中間消費計と大幅に乖離しているが、生産物のうち明らかに中間消費しか行かない部分は、事前に調整が終わっていないなければならない。II のケースは、その調整が終わ

った財・サービスを対象として中間投入を調整しなければならないケースを指している。例えば、コモ6桁は粗い分類なので、中間消費と最終需要の両方が含まれていたが、コモ8桁を考慮すると中間消費と最終需要が明確に区別できるケースがあるでしょう。その場合、コモ8桁での生産物の行き先に応じて中間消費に応じて中間投入を調整しなければならない。この場合、最終需要や中間消費の配分は、変動しないので中間投入だけを変更すればよい。

Ⅲのケースは、流通統計、家計調査や裏付けとなる情報を調べることが求められる。企業数が少ない場合、直接電話で問い合わせることも可能であるが、内閣府は一次統計を直接作成する機関として活用できる情報が限られることから、十分な情報は得にくいと考えられる。したがって、Ⅲのケースに該当する生産物は非常に限られる。

Ⅳのケースについて、例えばサービス業の一部のように出版を除けば、ほとんど在庫がなく、最終需要の配分比率を変更しやすい事例を想定している。Ⅳは、最終需要以外に調整できないケースなので、事例が限られる。最終需要を調整する場合、国内家計最終消費支出と総固定資本形成という2つの変数を決めなければならない。つまり、変数が足りないことから両方を調整することはできない。2つの変数のうち、どちらが増えたのか業界に簡易なヒヤリングを行うことは判断として有りうる。ただし、多くの場合には業界に聞いても分からないことが少なくない。あるいは同じ調整は、経済産業省の延長表でも行っているので機械的調整後の配分情報を共有するという選択肢もありうる。いずれのケースでも十分な情報がない場合には、基準年に判断を任し、2つの変数両方の基準年比率に応じて修正を加える以外に判断がないだろう。

このように配分先が複数ある場合に、方程式が1本しかないにもかかわらず、未知の変数が2つとなるため、調整が難しい。このようなケースにおいて配分比率を修正する場合、家計消費と総固定資本形成の配分比率の両方を正確に修正することは難しい。未知の変数が多すぎるのである。機械的調整を利用しない場合、延長年に配

分比率を変更できるとしても、最終需要への配分全体を修正し、その先の配分比率の修正は基準年に行うのが妥当であろう。機械的調整を活用する場合に限って、配分比率及び中間投入構造も改定することが可能となる。

Vの場合、最終需要と中間消費の配分比率を修正するだけでなく、運輸・商業マージンなどの計数変更も考慮する。最終需要や中間消費といった公表値について、短時間に急激に修正されることはファンダメンタルズを適切に反映しているという裏付けがない限り、望ましくない。例えば、修正する上限値を設定しておいて、上限を超える部分について運輸・商業マージンの修正も考えることも可能である。

6-5 機械的バランスの支出側バランシングへの適用

構造は未知であるが、合計はある程度分かるような計数に関して、機械的バランスを用いることは正確で、しかも省力化を可能とする。したがって、機械的バランスは、国民経済計算を推計する部局によって頻繁に利用される⁴⁸。先に取り上げたVのケースのように、中間投入にも最終需要にも開差を割り振ることが難しければ、機械的バランスは有効な選択肢となろう。本稿が提起しているバランスシステムに機械的バランスを適用しようとする場合、中間投入構造と支出側系列の一部だけでマトリックスを形成し、そこで割り振ることとなる。つまり、支出側バランシングにおいて機械的調整を利用するため、中間投入が修正されて、不整合な計数はなくなる。したがって、最後の生産側・分配側バランシングは、おそらく行う必要が無くなると見込まれる。表34は機械的バランスを支出側バランシングに適用する前のイメージである。

機械的バランスの方法として、RAS法、修正RAS法、ラグランジュ未定乗数法など多くの方法がありうる⁴⁹。どれも真値は分からないことから、本来決定的な方法というものはないが、国連が発行する産業連関ハンドブックは、修正RAS法の利用を勧めている。これは、2つの理由に基づいている。第一にMiller and Blair[1985]などの研究によって、通常のRAS法よりも修正RAS法の

⁴⁸ 機械的バランスを用いるほとんどの場合では、基礎統計が無いので真値が分からない。したがって、もしかすると深刻な誤差があるかもしれない事例においてさえ、誰も事実を知ることができない。

⁴⁹ ヨーロッパ各国における機械的バランスに対する認識は、Eurostat[2008]14章が参考となる。アメリカの研究として、Guo, Lawson, and Planting[2002]やChen[2006]を挙げることができる。

過去には経済社会総合研究所内でも現行推計でSUTを開発した場合を想定して機械的調整に関する議論があった。2007年1月に黒田昌裕所長は、安定的な結果を導くために慶応RAS法(いわゆるMinimisation approach, つまりKuroda[1988])の利用を筆者に対して勧めた。これに対して、広瀬哲樹次長はBacharachの証明を根拠として、ゼロ制約、マイナスにならない、誤差が無いという3つの条件を求めるとRAS法が唯一の方法であると主張した。広瀬次長の見解は、Bacharach[1969]などによってRAS法の数学的特性が明らかとされたことを根拠の拠り所としている。

表 34 機械的バランス前の表のイメージ

	中間投入		国内家計最 終消費支出	総固定資 本形成	総供給
	A産業	B産業			
生産物1					
生産物2					
中間投入計					

開差を含まない内訳	
開差を含む合計	

方が望ましい結果を示すことが分かっている。第二に Morrosos and Thurman[1980] によって RAS 法は、一定条件の下でのラグランジュ未定乗数法よりも良い結果をもたらすとされる一方で、ラグランジュ未定乗数法が RAS 法や修正 RAS 法に対して、客観的に優れていることを示す明確な根拠を示すことができていないからである。

本来は、推計データを直接利用して細かい分析を行うことが望ましいが、本稿では機械的バランスのイメージを示すことを目的としているため、ごく単純化した例を取り上げる。機械的調整を利用するためには、V のケースから、さらに多くの試行錯誤を伴う分析プロセスを経る必要がある。そして、手調整での固定部門に加えて、さらに一部の部門を固定する必要がある。列部門では、銀行の帰属サービスは固定である。行部門でも、例えば鉱業、繊維、パルプ・紙、窯業・土石製品、一次金属、卸・小売業、政府サービス生産者、対家計民間非営利サービス生産者といった範囲で、固定する部門を特定しなければならない。本稿では、公表値を利用しているため、制

約がある。そこで、I～Vのプロセスを一旦省いて、機械的調整に任せた場合を想定する。

固定部門では、得られる情報によって一部中間投入ウェイトを改定することができない限り、基本的に物価だけでウェイトを変化させざるをえず、基準年の構造を引きずった中間投入表を作成せざるを得ない。

表 35 と表 36 は、機械的調整実施前の表のイメージと機械的調整を支出側バランシングに適用した場合をイメージしたもので、(単純化のために) RAS 法に基づいた機械的調整後の計数を入れている。公表値を用いて丁寧な調整は省いていることから、計数に多くの課題が生じているが、簡易推計として作業のイメージしやすくすることが目的である。実際には、財・サービス別に相当な作業が発生することから、以下で実現している計数表よりもはるかに望ましいものを作成できるであろう。

支出側バランシングの結果が確定した場合、最終バランシングを行い、再度コモ法の再計算を行う。