

## Estimation of 9 Interregional input-output table in 2014 by Extending Agriculture and Food Sector

メタデータ	<p>言語: jpn</p> <p>出版者:</p> <p>公開日: 2019-03-30</p> <p>キーワード (Ja):</p> <p>キーワード (En): RAS method, Regional Input-Output table, Interregional Input-Output table, Regional ripple effects</p> <p>作成者: 國光, 洋二</p> <p>メールアドレス:</p> <p>所属:</p>
URL	<p><a href="https://doi.org/10.24514/00001162">https://doi.org/10.24514/00001162</a></p>

© 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

National Agriculture and Food Research  
Organization, Japan

# 農業・食品部門を拡張した2014年の9地域間産業連関表の推定

國光洋二\*

\* 地域資源工学研究領域資源評価ユニット

## 要 旨

地域間産業連関表は、特定地域で実施される公共投資等の最終需要の変化が最終的にどの産業・地域に波及して生産誘発効果を生じさせるのかを定量化するときに活用されている。現在、全国表については2011年時点の産業連関表が公表されているが、地域間産業連関表については2005年のもを最後に公表が見送られている。本稿では、農業部門を中心とした地域波及効果を最新の産業連関データで分析できるように、2014年時点の60部門からなる9地域間の産業連関表を推計した。具体的には、現在利用できる2005年時点の地域間産業連関表(53部門)をもとに、農業及び食品産業の産業区分を詳細化するとともに、関連する経済統計とRAS法を用いて2014年時点の9地域間産業連関表(60部門)を推計した。

キーワード：RAS法、地域内産業連関表、地域間産業連関表、地域波及効果

## 1 緒 言

産業連関表は、期間内の地域・産業部門相互間および産業部門と最終需要部門との間の財・サービスの循環状況を集約した表である。この表を見れば、各地域・産業部門の投入構造および販路構造を簡潔に把握できる。投入・産出表、IO表あるいは産業連関分析の創始者の名にちなんでレオンチェフ表ともいう。産業連関表は、地域ごとの産業構造の違いの分析や公共事業の波及効果の分析に活用できるとともに、マクロ経済分析で標準的に用いられるようになってきた応用一般均衡(CGE)モデルの入力データとしても活用できる。

現在、政府が発表する産業連関表には、日本全体の産業連関表(全国表:総務省作成)、各都道府県が作成する都道府県内産業連関表(都道府県内表)、9地域ブロック別の地域産業連関表(9地域ブロック表、経済産業省作成)がある。9地域ブロック表は、経済産業省の地域区分にしたがって北海道、東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州、沖縄の9地域を対象に、地域内表と9地域間表が公表されている。

地域内表や都道府県内表は、対象地域内の経済取引を表にしたもので、例えば、公共事業の波及効果を計測する場合、対象地域外に波及する効果が把握できない。全国表を用いて分析しても、効果がどの地域に波及するのかわからずにできない。地域ごとの効果を明示的に分析するためには、地域間産業連関表を用いる必要がある。もちろん、分析の目的とする地域区分と地域間産業連関表の地域区分

が一致していなければ、地域間の波及効果も直接的に分析することができない。しかし、地域振興施策の効果を計測する上では、9地域間産業連関表をもとにする産業連関分析やCGE分析は、より地域に注目した分析が可能で、強力な分析ツールとなり得る。

現在、全国表と都道府県内表については、2011年時点のものが最新時点の表として公表されている。9地域表については2005年時点が最新であり、2011年については、地域内表、地域間表ともに公表されていない。また、地域内表については詳細な産業区分に分かれた基本分類表が公表されているが、地域間表については、53部門に統合された表しか公表されていない。そのため、農業や食品産業の詳細な分析には限界がある。農業・食品部門を対象とした産業連関分析やCGE分析に産業連関データを用いるときには、農業・食品部門の区分が詳細化された上で、現在の経済状況を反映させるため、なるべく最新時点のデータであることが望ましいことは言うまでもない。

そこで、本稿では、現在利用できる2005年時点の地域間産業連関表(53部門)をもとに、農業部門を詳細に分析できるように、農業及び食品産業の産業区分を詳細化し、関連する経済統計とRAS法を用いて、2014年時点の9地域間産業連関表(60部門)を推計する。

本稿の構成は、以下の通りである。背景と目的を説明する本節に続き、第2節では、産業連関表の内容を紹介した上で、2014年の9地域間産業連関表を推定する方法を解説する。第3節では、推計結果を示し、最後の第4節では、推計結果に関する課題をまとめて結論に代える。

Table 1 公表されている産業連関表  
Published Input-output Tables

種類		担当部局	産業区分		対象年次 (2000年以降)
全国表		総務省	基本分類 統合小分類 統合中分類 統合大分類	518×317部門 190部門 108部門 37部門	2000年、2005年、2011年
地域表	地域内表	経済産業省	基本分類 統合小分類 統合中分類 統合大分類	404×350部門 53部門 12部門	2000年、2005年
	地域間表	経済産業省	基本分類 統合小分類 統合中分類 統合大分類	53部門 12部門	2000年 (非公式)、2005年
都道府県表	都道府県内表	各都道府県	基本分類 統合小分類 統合中分類 統合大分類	518×397部門 189部門 103部門 36部門	2000年、2005年、2011年

## 2 推計の方法

### 2.1 産業連関表の公表状況

Table 1 に、政府による 2000 年以降の主な産業連関表の公表状況を示す。日本の場合、概ね 5 年に一度の頻度で産業連関表が推定されて公表されている。ここに載せた表は、基本的に全産業における取引額を調査した投入・産出調査の結果をもとに作成されている。このほかに、間の年次の産業連関表 (延長表) も公表されているが、間の年次については、詳細な投入・産出調査に基づくものではなく、関係する各種の統計をもとに関係政府部局が推計した表となっている。

### 2.2 地域間産業連関表の構造

Table 2 に地域間産業連関表の構造を示す。また、Table 3 には、Table 2 で用いた記号の説明を載せる。

これらの表から読み取れるように、地域間産業連関表は地域別・産業別の中間投入額 (A で表された部分)、地域別・産業別の付加価値額 (V で表された部分)、地域別・産業別の最終需要額 (F で表された部分) 及びそれらの合計からなる総生産額 (X で表された部分) から構成されている。

表をタテ方向に読めば、各産業の投入構造、すなわち費用構造が分かり、横方向に読めば各産業の産出 (配分) 構造、すなわち販売先の情報が分かるようになっている。投入と産出は地域全体では一致するので、表の下段の地域別・産業別の総生産額と右端の産業別・地域別の総生産額は、産業と地域が一致すれば同じ額になり、供給と需要が釣り合う形となっている。

### 2.3 農業、食品産業分野の拡張

推計する 9 地域間産業連関表の産業区分は、60 部門である (Table 4)。これは、もとなる 2005 年の地域間産業連関表の 53 部門をもとに、農業部門の分析を詳細に実施

できるよう、農林水産業をそれぞれ米、その他耕種、畜産、農業サービス、林業水産業の 5 区分に、また飲食料品部門を精穀、麺・パン・製粉、畜産品、他飲食料品の 4 区分に拡張したものである。

2005 年時点の 9 地域それぞれの地域内産業連関表のうち、詳細な産業区分がなされている基本分類部門別の投入額表をもとに、Table 4 の 60 部門に統合して各地域における 60 部門別の投入額を求める。次に、各地域の地域内表において、別の産業として計上されている「古紙・鉄くず」を「その他」の部門に統合する。「古紙・鉄くず」の部門では、投入額がマイナスとなっているので、需給バランスを取るときに支障が出ないようにするためである。このようにして計算した 60 部門からなる各地域の地域内産業連関表を 2005 年時点の 9 地域間産業連関表 (60 部門) の地域計 (Table 2 では、RT の行) の値とする。

その後、2005 年時点の 53 部門の 9 地域間産業連関表の各産業の総生産額に対する地域別・産業別の投入額の比率を計算し、この比率を上記で計算した地域計の投入額に乗じて各地域の産業別投入額を求め、2005 年時点の 60 部門からなる 9 地域間産業連関表を作成する。この場合、新たに創設した部門については、分割前のもとの部門 (農林水産部門ないし飲食料品部門) における地域別・産業別の投入額比率と変わらないと仮定して、もとの部門の比率を用いて地域間表を作成する。

### 2.4 2014 年 9 地域間産業連関表の推計

#### 2.4.1 推計上の仮定

2005 年の 9 地域間産業連関表 (60 部門) をもとに 2014 年の表を推計するに当たり、この間の産業構造の変化について以下のような仮定をおいた。すなわち、

①総生産額 (輸入を含む) の変化は、県民経済計算から計算する地域毎の産業別 GRP (地域内総生産: 付加価値ベース) の変化に比例する。

Table 2 地域間産業連関表の構造  
Structure of Inter-Regional Input-Output table

項目	S1						S2			S3			S9			ST			計		
	J1	J2	...	J60	F1	...	F12	J1	...	F12	J1	...	J1	...	J1	...	J1	...		...	F12
R1	I1	A <sub>1,1,1,1</sub>	A <sub>1,2,1,1</sub>	...	A <sub>1,60,1,1</sub>	F <sub>1,1,1,1</sub>	...	F <sub>12,1,1,1</sub>	...	...	...	...	A <sub>1,j,1,1</sub>	...	A <sub>1,j,1,9</sub>	...	A <sub>1,j,1,T</sub>	...	...	...	X <sub>1,1</sub>
	I2	A <sub>2,1,1,1</sub>	A <sub>2,2,1,1</sub>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	X <sub>2,1</sub>
	:	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	I60	A <sub>60,1,1,1</sub>	A <sub>60,2,1,1</sub>	...	A <sub>60,60,1,1</sub>	F <sub>1,60,1,1</sub>	...	F <sub>12,60,1,1</sub>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	V1	V <sub>1,1,1,1</sub>	...	...	V <sub>1,60,1,1</sub>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	:	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	V6	V <sub>6,1,1,1</sub>	...	...	V <sub>6,60,1,1</sub>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
R2	I1	...	A <sub>i,j,r,s</sub>	...	...	F <sub>i,i,r,s</sub>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	X <sub>i,2</sub>
	:	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	V6	...	V <sub>k,j,r,s</sub>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
R3	I1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	:	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	V6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
R9	I1	...	A <sub>i,j,9,1</sub>	...	...	F <sub>i,i,9,1</sub>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	:	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	V6	...	V <sub>k,j,9,1</sub>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
RT	I1	...	A <sub>i,j,T,1</sub>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	:	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	V6	...	V <sub>k,j,T,1</sub>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
計		X <sub>1,1</sub>	X <sub>2,1</sub>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	XT

(注) 表中の記号の意味は、Table 3 を参照。

**Table 3** Table 2 の記号の説明  
Description of symbols in Table 2

記号	説明
I1~I60	産業区分 (添字i)
J1~J60	” (添字j)
R1~R9,RT	地域区分、地域計 (添字r)
S1~S9,ST	” (添字s)
V1	家計外消費支出
V2	雇用者所得
V3	営業余剰
V4	資本減耗引当
V5	間接税 (除関税、輸入品商品税)
V6	(控除) 経常補助金
F1	家計外消費支出
F2	民間消費支出
F3	政府消費支出
F4	地域内総固定資本形成 (公的)
F5	” (民間)
F6	製品・半製品・仕掛品在庫純増
F7	流通・原材料在庫純増
F8	輸出
F9	調整項
F10	(控除) 輸入
F11	( ” ) 関税
F12	( ” ) 輸入品商品税
$A_{ijrs}$	s 地域の j 産業における r 地域の i 産業からの投入額
$V_{kj,r,s}$	s 地域の付加価値項目 k (=1~6) における r 地域の i 産業への需要
$F_{l,i,r,s}$	s 地域の最終需要項目 l (=1~12) における r 地域の i 産業への需要
$X_{j,s}$	s 地域の j 産業における地域内生産額
$X_{i,r}$	r 地域 i 産業における地域内生産額 ( $X_{i,r}=X_{j,s}   i=j, r=s$ )
XT	国内総生産額 (= $\sum X_{i,r}$ )

②総生産額 (輸入を含む) をコントロール・トータルとして、中間投入額の変化は、2005年と2014年の変化の額が地域全体で最も小さくなるように変化する。

というものである。

なお、通常の国内総生産ではなく総生産額 (輸入を含む) をコントロール・トータルとした理由は、輸入が大半を占めるような産業で最終需要計 (輸入を除く) の値がマイナスになることを避けるためである。マイナスとなる部分を残したまま、最終的に需給バランスを取ると、調整がその部分に集中してしまうという問題がある。最終需要計 (輸入を含む) を用いると、マイナスとなる産業がなくなるので、需給バランスの調整がやりやすくなる。

以下、順を追って推計方法を説明する。

**2.4.2 2014年の総生産額の推計**

需給バランス調整時のコントロール・トータルとなる2014年の総生産額 (輸入を含む) を求めるため、47都道府県の県民経済計算における産業別の総生産額 (GRP) を

**Table 4** 推計した地域間産業連関表の産業区分  
Industrial classification of inter-regional input-output tables estimated

番号	産業
I1	米
I2	その他耕種
I3	畜産
I4	農業サービス
I5	林業水産業
I6	鉱業
I7	石炭・原油・天然ガス
I8	精穀
I9	麵・パン・製粉
I10	畜産品
I11	他飲食料品
I12	繊維工業製品
I13	衣服・その他の繊維既製品
I14	製材・木製品・家具
I15	パルプ・紙・板紙・加工紙
I16	印刷・製版・製本
I17	化学基礎製品
I18	合成樹脂
I19	化学最終製品
I20	医薬品
I21	石油・石炭製品
I22	プラスチック製品
I23	窯業・土石製品
I24	鉄鋼
I25	非鉄金属
I26	金属製品
I27	一般機械
I28	事務用・サービス用機器
I29	産業用電気機器
I30	その他の電気機械
I31	民生用電気機器
I32	通信機械・同関連機器
I33	電子計算機・同付属装置
I34	電子部品
I35	乗用車
I36	その他の自動車
I37	自動車部品・同付属品
I38	その他の輸送機械
I39	精密機械
I40	その他の製造工業製品
I41	再生資源回収・加工処理
I42	建設
I43	電力
I44	ガス・熱供給
I45	水道・廃棄物処理
I46	商業
I47	金融・保険
I48	不動産
I49	住宅賃貸料 (帰属家賃)
I50	運輸
I51	その他の情報通信
I52	情報サービス
I53	公務
I54	教育・研究
I55	医療・保健・社会保障・介護
I56	広告
I57	物品賃貸サービス
I58	その他の対事業所サービス
I59	対個人サービス
I60	その他

用い、この値の 2014 年と 2005 年の変化率を求める。この場合、GRP は付加価値ベースの値であることから、コントロール・トータルとして指定する地域内総生産額（輸入を含む）とは異なる。しかし、総生産額の年次別の値が不明なことから、付加価値における 2005 年から 2014 年間の変化率は、総生産額の変化においても同じであるとみなした。

### 2.4.3 2014 年の地域間産業連関表の推計

上記で作成した 2005 年の 60 部門からなる 9 地域間産業連関表と新しい産業連関表を作成するときのコントロール・トータルとなる 2014 年の総生産額（輸入を含む）を用いて、以下のような手順により 2014 年の地域間産業連関表を推計する。

①2005 年の地域合計・輸入合計の列を転置して、行列の最下行に移転し、各列の行和（中間投入額と付加価値額及び輸入額の地域全体の合計）からなる総生産額（輸入を含む）を各部門（列方向）別に計算する。この総生産額がもとの地域間表の地域計における中間投入額の列和と最終需要計（国内最終需要＋輸出額）の合計で計算される総生産額（輸入を含む）と一致することを確認する。

②合わせて、最下行に付加価値＋輸入額の行を作成し、この行の値の全地域・全産業の合計が①で計算した地域全体の最終需要計の全地域・全産業の合計と一致していることを確認する。

③需給バランスを取るために RAS 法を適用するが、その前に、行方向には各列の地域別投入額、地域計の付加価値額＋輸入額及び総生産額（輸入を含む）からなり、列方向には、各行の地域別投入額、地域計の最終需要額合計及び総生産額（輸入を含む）からなる縮約型の地域間産業連関表を作成する。

④この時点で、中間投入額がマイナスになっている部門についてはその値を 0 とし、もとの値との差額分を②で作成した付加価値額＋輸入額の行の部分で列ごとに調整し、総生産額（輸入を含む）の行と列がバランスするようにする。

⑤上記の行列表をもとに各部門の投入係数を作成する。投入係数は、タテ方向に各地域・部門の投入額、付加価値額＋輸入額ないし最終需要額合計を地域全体・産業全体の総生産額で除して求めたものである。すなわち、

$$a_{i,j,r,s} = A_{i,j,r,s} / X_{j,s} \quad (1)$$

$$v_{k,j,r,s} = (V_{k,j,r,s} + \sum_{l=10\sim12} F_{l,j,r,s}) / X_{j,s} \quad (2)$$

$$f_{i,s} = \sum_{l=1}^9 \sum_{r=1}^9 F_{l,i,r,s} / \sum_{l=1}^9 \sum_{r=1}^{60} \sum_{s=1}^9 F_{l,i,r,s} \quad (3)$$

である。ここで、 $a$ 、 $v$ 、 $f$  はそれぞれ、中間投入の投入係数、付加価値シェア係数、最終需要シェア係数である。

⑥上記で求めた投入係数行列をもとに、2.4.2 で計算した 2014 年の総生産額をコントロール・トータルとして RAS 法を適用し、需給をバランスさせる（黒田ほか、1997）。

⑦需給バランスを取った縮約型の地域間産業連関表を、元

の形式の 2014 年の地域間産業連関表に拡張する。具体的には、各部門において、総生産額に輸入率（＝輸入額／総生産額（輸入を含む））を乗じて、各部門の輸入額を算定する。この輸入額を RAS 法で計算した縮約型地域間表の付加価値額＋輸入額の値から差し引いて、付加価値額（地域計）を算定する。

⑧2005 年の地域間産業連関表における地域毎・産業毎の付加価値額を日本全体の付加価値額で除して付加価値額合計の地域シェアを計算し、このシェアが 2014 年も変わらないと仮定して⑦で算定した付加価値額（地域計）に乗じて、地域毎の付加価値額計を計算する。

⑨2005 年の地域間産業連関表における地域毎・産業毎の付加価値部門の構成割合〔家計外消費支出（行）、雇用者所得、営業余剰、資本減耗引当、間接税（除関税・輸入品商品税）、（控除）経常補助金〕を算定する。この構成割合が 2014 年も変わらないと仮定し、⑦で算定した地域毎・産業毎の付加価値額合計に乗じて各地域における産業毎の付加価値額の内訳を算定し、最終的な 2014 年の 9 地域間産業連関表を作成する。

### 3 推定結果

Table 5～8 に推定した 2014 年の 9 地域間産業連関表の一部を示す。Fig. 1 は、Table 5～8 が地域間産業連関表のどの部分に該当するのかを表す。全体の地域間産業連関表のデータについては、別途ファイル (<https://doi.org/10.24514/00001162>) を参照していただきたい。

### 4. 結 言

本稿では、農村地域振興施策の産業連関分析や応用一般均衡（CGE）分析に活用できるよう、経済産業省が公表する 2005 年の 9 地域間産業連関表をもとに、公表される他の統計データと RAS 法を用いて農業部門を拡張した 2014 年表を推定した。推定結果の提示が最終的な目的なので、これを用いた分析等は、他の論文の主題とする予定である。

推定した結果について、妥当性が高いかどうかが一番の問題となる。妥当性を判断するためには、推定した結果の精度と再現性を示す必要がある。ここで、精度とは、推定した結果が真の値とどれほど近いのかを表すことであり、再現性とは、同じような手順をとれば誰でも同様な結果が得られるということである。この 2 点が示されて初めて、科学的な手法と言える。

本稿では、後者の再現性については、元になるデータと推計手順を解説してきたので、概ね認められると考えられる。しかし、精度については、そもそも 2014 年の産業連関表が公表されていないので比較することができない。それ以前の産業連関表との比較は、時点が異なるのであまり意味のある比較とは言えない。したがって、再現性は担保されるものの信頼性については検証の方法が想定できな

Table 5 推計した2014地域間産業連関表(左上)  
Estimated 2014 inter-region input-output table (upper left)

平成26(2014)年地域産業連関表			r00														
60部門 取引額表 百万円			s01	s02	s03	s04	s05	s06	s07	s08	s09	s10	s11	s12	s13	s14	
地域(行側)	地域名	行コード	地域(列側)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
			地域名	北海道	北海道	北海道	北海道	北海道	北海道	北海道	北海道	北海道	北海道	北海道	北海道	北海道	北海道
			列コード	10	20	30	40	50	60	70	81	82	83	84	90	100	
			部門名称	米	その他耕種	畜産	農業サービス	林業水産業	鉱業	石炭・原油・天然ガス	精穀	麵・パン・製粉	畜産品	他飲食料品	繊維工業製品	衣服・その他の繊維製品	製材
1	北海道	10	米	497	0	2,507	229	0	0	0	57,468	0	0	0	0	0	
1	北海道	20	その他耕種	145	28,773	99,944	65	239	0	1	2,389	10,398	1,819	137,190	194	0	
1	北海道	30	畜産	2,360	8,463	77,363	358	441	0	1	1,350	514	229,262	7,621	11	15	
1	北海道	40	農業サービス	11,489	22,903	13,519	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	北海道	50	林業水産業	0	0	0	0	31,987	21	113	0	1	0	219,170	0	0	
1	北海道	60	鉱業	0	0	0	0	143	14	0	0	0	0	0	0	0	
1	北海道	70	石炭・原油・天然ガス	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	
1	北海道	81	精穀	0	0	0	0	0	0	0	0	448	0	11,510	0		
1	北海道	82	麵・パン・製粉	0	0	580	0	78	0	0	0	6,667	0	2,661	0		
1	北海道	83	畜産品	21	249	2,470	27	173	0	0	0	1,713	32,965	18,318	0		
1	北海道	84	他飲食料品	1,402	16,444	130,675	1,811	11,256	0	0	0	5,325	5,467	119,824	0		
1	北海道	90	繊維工業製品	9	13	14	73	2,160	1	0	0	0	1	186	2,686		
1	北海道	100	木質・その他繊維製品	300	1,274	304	69	3,098	221	119	20	295	432	1,112	16		
1	北海道	110	製材・木製品・家具	0	5	3,428	18	1,166	36	63	2	44	154	1,074	0		
1	北海道	120	パルプ・紙・印刷・文具	73	7,116	352	1,280	260	0	0	27	618	4,853	7,702	41		
1	北海道	130	印刷・製版・装本	0	0	0	28	78	15	17	699	1,025	2,583	5,403	22		
1	北海道	140	化学基礎製品	5,182	37,328	369	105	195	22	0	0	648	1,642	4,473	24		
1	北海道	150	合成樹脂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12		
1	北海道	160	化学最終製品	4,236	19,296	2,128	261	782	209	42	0	86	254	705	197		
1	北海道	170	医薬品	0	0	1,071	717	97	0	0	0	10	7	110	0		
1	北海道	180	石油・石炭製品	1,919	9,066	2,382	909	19,863	2,342	123	317	764	1,842	7,814	55		
1	北海道	190	プラスチック製品	94	2,982	211	405	2,984	17	25	1,022	1,160	1,617	15,531	92		
1	北海道	200	窯業・土石製品	242	965	186	2	53	2	17	0	0	128	1,156	0		
1	北海道	210	鉄鋼	0	17	0	0	24	29	38	0	0	0	0	1		
1	北海道	220	非鉄金属	0	0	0	0	0	3	9	0	5	5	26	4		
1	北海道	230	金属製品	133	351	126	13	355	424	388	0	32	1,219	11,541	7		
1	北海道	240	一般機械	0	0	0	0	16	108	7	0	0	0	0	0		
1	北海道	250	事務用・オフィス用機械	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	北海道	260	産業用電動機	0	0	5	0	36	2	0	0	0	0	0	0		
1	北海道	270	その他の電気機械	0	1	4	0	21	6	0	0	0	0	0	0		
1	北海道	280	民生用電動機	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	北海道	290	通信機・情報機	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
1	北海道	300	電子部品・回路部品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	北海道	310	電子部品	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
1	北海道	320	乗用車	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	北海道	330	その他の自動車	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	北海道	340	自動車部品・付属品	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
1	北海道	350	その他の輸送機械	0	0	0	0	10,228	3	0	0	0	0	0	0		
1	北海道	360	精密機械	0	3	0	81	8	1	1	0	0	0	1	0		
1	北海道	370	その他の製造工業製品	44	385	127	440	1,575	142	50	3	21	87	526	2		
1	北海道	380	電気機械器具・加工設備	17	113	3	0	0	0	0	0	0	0	909	0		
1	北海道	390	印刷	1,159	1,748	3,239	158	404	225	152	105	283	745	1,608	44		
1	北海道	400	電力	705	1,503	7,938	2,852	1,019	1,680	1,463	1,125	1,595	3,350	18,401	156		
1	北海道	410	ガス・熱供給	0	2	1	6	2	1	3	2	25	83	1,417	4		
1	北海道	420	水道・廃棄物処理	1	39	1,931	230	73	137	78	55	209	1,170	4,687	73		
1	北海道	430	商業	3,721	24,352	10,507	1,934	11,302	1,213	378	10,543	5,260	22,013	99,237	207		
1	北海道	440	金融・保険	1,661	9,876	17,805	1,259	10,320	3,563	1,323	255	900	2,820	10,763	292		
1	北海道	450	不動産	4	25	11	180	506	273	360	132	242	211	1,854	40		
1	北海道	460	娯楽・文化・情報サービス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	北海道	470	運輸	1,167	10,075	16,952	1,219	6,237	1,663	379	7,148	3,304	7,385	32,489	78		
1	北海道	480	その他の情報通信	32	237	117	332	1,045	237	431	19	156	283	1,504	76		
1	北海道	490	情報サービス	24	117	199	97	130	14	17	16	28	116	640	6		
1	北海道	500	公務	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	北海道	510	娯楽・文化	0	42	154	13	216	60	105	10	196	1,359	2,312	23		
1	北海道	520	娯楽・文化・情報サービス	0	0	0	75	837	105	101	124	238	402	1,583	9		
1	北海道	530	広告	0	21	0	260	138	62	91	11	628	849	4,891	22		
1	北海道	540	物品賃貸サービス	502	3,203	1,449	612	2,133	2,414	269	635	361	1,004	2,912	74		
1	北海道	550	その他の情報サービス	3,157	14,299	9,926	3,461	7,765	5,346	687	542	1,711	3,311	14,955	148		
1	北海道	560	対個人サービス	0	5	0	311	582	15	3	11	29	70	196	0		
1	北海道	570	その他	13	8,817	771	4,482	8,931	658	246	89	869	218	7,210	52		
1	北海道	580	内生部門計	40,310	230,108	408,766	24,376	138,955	21,286	7,112	84,119	45,807	329,724	781,037	2,169		
1	北海道	610	農産物・畜産物(行)	0	109	0	1,084	10,155	1,754	656	530	2,102	1,888	18,665	135		
1	北海道				27,130	24,093	34,903	110,102	8,094	7,041	1,225	22,121	22,197		517		
1	北海道						12,350	315,226	3,025	767	7,927						

Table 6 推計した2014地域間産業連関表(右上)  
Estimated 2014 inter-region input-output table (upper right)

10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
部	家計外消	民間消費	政府消費	固定資本	地域内総	地域内総	製品・半	流通・原	地域内最	地域内需	輸出	調整項	輸出計	最終需要	需要合計	(控除)	(控除)	(控除)	輸入品商	(控除)	最終需要	地域内生産額
門	費支出	支出	支出	形成(公	形成(民	掛品在庫	増	材料在庫	終需要計	要合計				計		輸入	関税	品税	輸入計	部門計		
0	590	600	610	620	630	640	650	660	670	680	690	700	720	730	740	750	760	770	790	800		
41	0	0	0	0	0	0	89	4,647	4,736	129,076	0	0	0	4,736	129,076	-488	0	-24	-512	4,224	128,564	
8	2,501	168,350	0	0	6,731	-115	-5,737	171,731	762,059	716	35	751	172,482	762,810	-96,564	-1,116	-4,883	-102,563	69,919	660,247		
7	0	15,008	0	0	83,074	9,887	160	108,128	715,075	347	18	364	108,492	715,439	-14,637	-1,331	-797	-16,765	91,728	698,675		
0	20,359	0	0	0	0	0	0	20,359	98,903	0	0	0	20,359	98,903	0	0	0	0	20,359	98,903		
1,018	35,255	0	0	0	274,777	-1,352	309,698	712,037	4,853	120	4,973	314,671	717,010	-41,466	-1,176	-2,132	-44,774	269,897	672,236			
57	86	0	0	0	70	-93	-842	-722	60,394	4,245	184	4,429	3,707	64,823	-17,127	0	0	0	0	46,837		
0	0	0	0	0	0	-33	-3,116	-3,148	434,360	3,072	76	3,148	0	437,508	-377,569	-1,307	-37,357	-416,232	-416,232	21,276		
161	82,842	0	0	0	0	0	915	83,917	124,043	2,909	151	3,060	86,977	127,103	-1,429	-2	-72	-1,503	85,475	125,600		
696	78,868	0	0	0	0	-236	601	79,929	111,040	0	0	0	79,929	111,040	-1,766	-301	-104	-2,171	77,757	108,869		
1,884	158,569	0	0	0	0	-3,362	3,638	160,729	529,916	0	0	0	160,729	529,916	-46,329	-6,769	-2,654	-55,753	104,764	474,164		
1,975	1,134,112	12,601	0	0	0	-6,238	9,978	1,182,428	1,823,188	0	0	0	1,182,428	1,823,188	-194,003	-8,831	-37,892	-240,726	941,703	1,582,462		
70	2,774	0	16	5,400	-1	-212	8,046	18,862	648	30	677	8,724	19,539	-11,903	-391	-613	-12,908	-4,184	6,631			
3,038	210,896	0	0	6,213	103	-2,811	217,440	287,320	422	12	434	217,874	287,754	-218,721	-16,273	-11,689	-246,682	-28,809	41,072			
914	8,454	46	403	8,132	1,054	4,044	23,047	288,979	1,438	62	1,500	24,547	290,479	-72,032	-1,058	-3,654	-76,743	-52,197	213,736			
1,368	4,382	0	0	0	1,269	809	7,828	441,086	27,508	1,357	28,865	36,694	469,951	-24,447	-20	-1,223	-25,691	11,003	444,261			
561	2,460	0	0	0	0	-40	0	2,981	158,047	55	2	58	3,039	158,105	-1,278	0	-64	-1,342	1,697	156,763		
0	7,652	0	0	0	0	-8,570	2,174	1,256	181,178	6,417	290	6,706	7,962	187,884	-38,633	-179	-1,953	-40,764	-32,802	147,119		
0	0	0	0	0	0	-6	18	12	6,518	2	0	2	15	6,520	-3,219	-81	-165	-3,464	-3,450	3,056		
1,135	38,838	0	0	0	805	266	41,045	113,712	955	37	991	42,036	114,703	-36,122	-464	-1,755	-38,340	3,696	76,362			
1,268	8,389	0	0	0	537	-497	9,697	145,324	518	0	518	10,215	145,842	-86,296	-40	-4,316	-90,653	-80,438	55,189			
1,129	249,681	0	0	0	-6,706	-6,840	237,263	892,651	43,084	344	43,428	280,691	936,079	-95,374	-553	-5,233	-101,160	179,531	834,919			
263	7,335	79	0	-17	156	338	8,155	152,577	1,531	71	1,602	9,757	154,179	-17,447	-274	-886	-18,607	-8,850	135,572			
199	3,464	0	0	0	-205	546	4,004	172,935	2,342	105	2,447	6,451	175,382	-12,185	-82	-609	-12,876	-6,426	162,506			
1	-1	0	0	0	-7,150	-2,314	-9,465	428,285	38,833	1,798	40,631	31,165	468,916	-20,666	-338	-1,049	-22,053	9,112	446,863			
0	1	1,477	0	0	0	-8	33	1,503	20,153	45	2	47	1,550	20,200	-10,760	-54	-541	-11,355	-9,806	8,845		
99	390	7,180	14	48	5,818	3,084	405	16,939	316,539	1,803	73	1,876	18,815	318,414	-25,076	-106	-1,259	-26,440	-7,625	291,974		
48	0	506	0	2,075	119,479	3,840	196	126,095	184,743	24,859	1,105	25,964	152,059	210,707	-50,463	0	-2,524	-52,987	99,072	157,720		
16	10	132	1	63	6,889	-5	16	7,107	8,023	259	14	273	7,380	8,296	-6,479	0	-324	-6,803	577	1,493		
97	0	336	0	1,241	40,496	2,724	76	44,872	66,169	3,763	170	3,933	48,805	70,102	-17,396	0	-870	-18,265	30,539	51,836		
34	22	2,458	0	3,551	11,477	289	396	18,192	37,386	625	26	652	18,844	38,038	-22,148	0	-1,238	-23,386	-4,542	14,652		
34	323	14,714	0	23	1,347	5	-169	16,243	17,747	37	2	39	16,281	17,785	-14,869	0	-743	-15,612	669	2,173		
33	46,148	43,537	0	882	10,916	-2,416	-409	98,660	103,662	203	2	205	98,865	103,867	-41,444	0	-2,073	-43,517	55,347	60,350		
513	0	23,864	0	7,788	53,656	4	-213	85,100	85,613	493	19	512	85,612	86,126	-81,047	0	-4,231	-85,278	334	848		
280	13	3,150	0	0	0	-1,363	122	1,922	103,201	14,211	605	14,816	16,738	118,018	-18,733	0	-223	-18,970	-2,931	98,348		
0	0	15,478	0	140	13,251	0	-110	28,759	28,759	0	0	0	28,759	28,759	-27,390	0	-1,369	-28,759	0	0		
134	0	3,089	0	83	3,599	295	-59	7,006	7,140	61	2	63	7,069	7,203	-3,372	0	-168	-3,540	3,529	3,663		
59	0	-260	0	0	-2,335	-1,264	-542	-4,400	173,658	27,511	1,121	28,632	24,232	202,290	-4,458	0	-223	-4,681	19,551	197,609		
85	0	2,555	0	1,317	33,931	-320	-43	37,440	156,425	16,495	304	16,798	54,238	173,224	-107,259	0	-5,332	-112,591	-58,353	60,632		
47	368	20,409	2	2,477	13,958	-14	-269	36,929	53,076	71	3	74	37,003	53,150	-44,291	-25	-2,201	-46,518	-9,515	6,632		
30	3,945	80,972	1	2,382	14,797	7	44	102,150	155,379	343	5	349	102,498	155,728	-94,096	-4,638	-4,548	-103,282	-784	52,446		
5	0	5,844	0	0	0	0	0	5,844	35,808	867	43	910	6,754	36,719	0	0	0	0	6,754	36,719		
0	0	0	0	1,863,685	1,528,157	0	0	3,391,842	3,689,652	0	0	0	3,391,842	3,689,652	0	0	0	0	3,391,842	3,689,652		
127	192,569	0	0	0	0	0	0	192,696	610,131	322	0	322	193,019	610,453	0	0	0	0	193,019	610,453		
20	46,708	0	0	0	0	0	0	46,728	68,722	3	0	3	46,731	68,725	0	0	0	0	46,731	68,725		
100	90,254	6,153	0	0	0	0	0	96,507	299,252	127	0	127	96,634	299,380	0	0	0	0	96,634	299,380		
62,580	2,151,614	279	19,507	440,600	0	7,439	2,682,018	4,057,072	33,770	0	33,770	2,715,788	4,090,842	-12,105	0	0	-12,105	2,703,683	4,078,737			
8	439,726	0	0	0	0	0	0	439,734	1,394,345	7,890	0	7,890	447,624	1,402,235	-11,412	0	0	-11,412	436,211	1,390,823		
0	492,366	0	0	0	0	0	0	492,366	864,396	11	0	11	492,376	864,407	0	0	0	0	492,376	864,407		
0	1,658,851	1,395	0	0	0	0	0	1,660,245	1,660,245	0	0	0	1,660,245	1,660,245	0	0	0	0	1,660,245	1,660,245		
26,022	651,528	-7,354	1,961	43,793	0	4,478	720,429	1,864,251	126,826	0	126,826	847,255	1,991,078	-76,072	0	0	-76,072	771,183	1,915,005			
6,561	416,191	343	0	897	0	-84	423,908	930,653	3,181	31	3,212	427,121	933,865	-4,301	0	-133	-4,434	422,687	929,431			
26	34,391	0	40,959	117,046	0	0	192,421	271,728	1,567	27	1,594	194,016	273,323	-3,175	0	-70	-3,244	190,771	270,078			
0	35,198	1,706,090	0	0	0	0	0	1,741,288	1,788,224	0	0	0	1,741,288	1,788,224	0	0	0	0	1,741,288	1,788,224		
0	276,054	747,128	0	0	0	0	0	1,023,183	1,110,740	1,831	0	1,831	1,025,014	1,112,571	-6,113	0	0	-6,113	1,018,901	1,106,458		
6,030	877,837	2,251,944	0	0	0	0	0	3,145,812	3,283,672	136	0	136	3,145,948	3,283,808	-171	0	0	-171	3,145,777	3,283,637		
0	75	0	0	0	0	0	0	75	168,965	675	0	675	750	168,965	-1,063	0	0	-1,063	-313	167,902		
735	19,666	0	0	0	0	0	0	20,401	309,292	1,987	0	1,987	22,388	311,280	-124	0	0	-124	22,264	311,156		
1,244	163,507	0	6,962	30,206	0	0	0	201,919	1,461,431	5,229	3	5,232	207,151	1,466,663	-4,439	0	-37	-4,476	2			







The diagram illustrates the placement of Tables 5 through 8 within a larger interregional table. The main table is structured with columns S1, S2, S3, ..., S9 and rows R1, R2, R3, R9. The variables in the cells are as follows:

- S1:**  $A_{1,60,1,1}$ ,  $F_{1,1,1,1}$ ,  $F_{12,1,1,1}$ ,  $A_{60,60,1,1}$ ,  $F_{1,60,1,1}$ ,  $F_{12,60,1,1}$
- S2:**  $A_{i,j,1,2}$ ,  $V_{k,j,1,2}$ ,  $V_{k,j,2,2}$ ,  $A_{i,j,9,1}$ ,  $F_{j,i,9,1}$ ,  $X_{j,2}$
- S3:**  $\dots$
- S9:**  $A_{i,j,1,9}$ ,  $V_{k,j,1,9}$ ,  $X_{i,2}$ ,  $X_{i,r}$ ,  $X_{j,9}$

Yellow boxes labeled '表5' through '表8' indicate the specific regions and variables covered by each table:

- 表5:** Covers S1, S2, S3, S9 for R1.
- 表6:** Covers S1, S2, S3, S9 for R2.
- 表7:** Covers S1, S2, S3, S9 for R3.
- 表8:** Covers S1, S2, S3, S9 for R9.

Fig. 1 Table 5~8 の地域間表全体における位置  
Position of Tables 5 to 8 in the interregional table

いというのが実態である。将来的に、2016年の地域間表や2014年の延長表が公表されれば、信頼性について検討できるかもしれないが、それは今後の課題としたい。

また、本稿で推定した9地域間産業連関表をどのように活用するかについても、本稿では踏み込んでいない。推計した表を元に、新しい経済状況を反映して、公共事業の地域波及効果の計算や応用一般均衡分析が可能となる。この点については別稿で分析する予定である。

謝辞: 本研究は、内閣府総合科学技術・イノベーション会議の「SIP インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」(JST)によって実施された。深く感謝申し上げたい。

引用文献

黒田昌裕, 新保一成, 野村浩二, 小林信行 (1977): KEO データベース—産出および資本・労働投入の測定—, KEO Monograph Series No.8

## Estimation of 9 Interregional Input-Output Table in 2014 by Extending Agriculture and Food Sector

KUNIMITSU Yoji \*

\* Resources Evaluation Unit, Division of Regional Resources Engineering

### Abstract

The interregional input-output table is used to quantify the final ripple effects obtained by each industry and region due to changes in final demand such as public investment implemented in specific areas. As for the national tables, the input-output table at the time of 2011 has been made public, but the inter-regional input-output table has not been published after 2005. In this paper, we estimated the input-output tables consisting of nine regions and 60 industrial sectors as of 2014 so that regional ripple effects mainly in the agriculture and food processing sectors can be analyzed with the latest input-output data. Specifically, based on the currently available 2005 inter-regional input-output table (53 sectors), we detailed the industrial classification of agriculture and food processing industries, and built 2014 table by using the relevant economic statistics and RAS method.

**Key words:** *RAS method, Regional Input-Output table, Interregional Input-Output table, Regional ripple effects*