



RIETI Discussion Paper Series 15-J-052

消費内生産業連関モデルによる六次産業化事業の地域経済効果 —沖縄県を事例に—

阿久根 優子
麗澤大学

石川 良文
南山大学

中村 良平
経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所
<http://www.rieti.go.jp/jp/>

消費内生産業連関モデルによる六次産業化事業の地域経済効果 —沖縄県を事例に—*

阿久根優子（麗澤大学）

石川良文（南山大学）

中村良平（岡山大学／経済産業研究所）

要 旨

農商工連携による六次産業化は、地方において低迷を続ける一次産業の振興と地域活性化効果を併せ持つ産業振興の切り札の1つであり、地域内の密な一次産業と二次産業、三次産業の連関構造によって地域の付加価値向上を狙う目的がある。このような政策の有効性を示すためには、経済効果として産業連関を含めつつ域内の所得増加効果を明らかにする必要がある。本稿ではその分析枠組みとして、所得から消費に転じそれが再び最終需要となって生産を誘発するという循環を考慮した消費内生産業連関モデルと六次産業化事業を分析するためのいくつかの改良点を提示する。そのうえで、沖縄県の畜産、野菜、果樹関連の六次産業化事業を事例に地域経済効果を試算した。その結果、対象とした事業すべてで、六次産業化事業と競合する既存事業には負の影響があるものの、地域全体としての経済効果はそれを上回り、農商工間で連携した高付加価値化事業への移行は地域経済に正の影響をもたらすことが確認された。また、野菜や果樹の六次産業化事業が投入関係のない飲食業に正の波及効果をもたらすことがわかった。これは、所得の上昇が消費増加につながる消費内生モデルの有用性を示した結果である。

キーワード：消費内生産業連関モデル、六次産業化、地域経済効果、沖縄県

JEL classification: C67, P25, R11, R15

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、所属する組織及び（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

* 本稿は、独立行政法人経済産業研究所におけるプロジェクト「経済グローバル化における持続可能な地域経済の展開」の成果の一部である。本稿の分析に当たってアンケートやヒアリング調査にご協力いただいた関係者の方々に感謝する。本稿を作成するに当たっては、プロジェクトリーダーである中村良平教授（岡山大学）をはじめメンバーの方々、吉田泰治前教授（九州大学）、齋藤勝宏教授（東京大学）から多くの有益なコメントを頂いた。また、経済産業研究所の DP・PDP 検討会においても多くの有益なコメントを頂いた。ここに記して感謝したい。

1 はじめに

農商工連携による六次産業化の取り組みは、地方において低迷を続ける一次産業の振興と地域活性化効果を併せ持つ産業振興の切り札として各地で実施され 10 年以上が経過した。その間、国や地方自治体からも様々な支援策が講じられており、今日も地域振興における六次産業化の施策は重要課題として多くの努力がなされている。本稿で対象とする沖縄県では、県の将来ビジョン（沖縄 21 世紀ビジョン）に基づく農林水産業の振興を図るため、農林水産業と他産業との連携等により農産水産物に付加価値を創出する六次産業化の取り組みへの支援が進められ、2014 年 9 月現在で 68 の六次産業事業が展開されつつある¹。

六次産業化政策は、地域において農林水産物を産出だけではなく、加工、流通・販売まで手掛けるといった密な一次産業と二次産業、三次産業の連関構造によって付加価値が地域外に流出することを防ぎ、地域の付加価値向上を狙う目的がある。異業種間の連携は、経済効果の観点からすれば前方連関効果と後方連関効果を併せ持つものといえる。このような産業連携による地域経済の活性化策の効果を評価するために、これまで産業連関分析が多く活用されてきた。

しかしながら、そうした伝統的な産業連関分析の手法を六次産業化の地域経済効果の評価に適用することは次の点で適当でないと考えられる。まず、六次産業化は、一般的に市場財として扱われないような地域内の未使用の資源や副産物を有効に利用したイノベーション（新結合）と捉えることができる。そのため、生産構造は既存の類似の生産活動と比べて異なる投入係数と高い付加価値率を持つ。一方で、伝統的な産業連関モデルは、固定的な投入係数を前提として構築されており、さらに産業間の付加価値の変動を十分捉えることができない。また、六次産業化の中核をなす一次産業は労働集約的な生産活動である。そのような産業に対して所得・消費の波及効果を簡便的に扱う従来のやり方では、経済効果を過少に判断する可能性がある。こうした点でこれまで多用されてきた伝統的産業連関モデルは、六次産業化のような新しいタイプの産業連携による地域経済効果の分析枠組みとしては不十分である。

そこで本稿では、生産活動の高付加価値化と地域内の生産活動間の連携を促進する政策の有効性に対する分析枠組みとして、所得から消費に転じそれが再び最終需要となって生産を誘発するという循環を考慮した消費内生産業連関モデルの六次産業化への適用と、それに必要ないくつかの改良点を提示する。さらに、344 の内生部門で構成される 2010 年の沖縄県の産業連関表を独自に開発し、同県の六次産業化事業の地域経済効果の試算に用いる。本稿の構成は次の通りである。第 2 節では農業と関連産業に対する産業連関分析の既存研究の概要を述べる。第 3 節では用いる所得・消費内生の地域産業連関モデル（以下、消費内生モデル）を概説する。併せて、六次産業化事業を分析する際の改良点を提示する。第 4 節では、消費内生モデルの適用対象で

¹農商工連携と六次産業化の施策は、申請者が農商工連携では中小企業者と農林業従事者、六次産業化では農林業従事者といった違いはあるが、本稿では地域内での付加価値向上とその波及効果に焦点をあて、申請主体や施策を言及しない限り区別しない。

ある沖縄県の六次産業化事業者に対して 2014 年 9 月から 11 月にかけて行ったアンケート調査とヒアリング調査に基づいて整理し、前節での改良点を具体的に示す。第 5 節では消費内生モデルを沖縄県の六次産業化事業に適用しその地域経済効果を試算する。最後に、第 6 節で本稿のまとめを行うとともに今後の課題を述べる。

2 既存研究

伝統的産業連関モデルは、投入費用構成のうち中間財投入に着目し、その生産額に対する比率である投入係数を基に逆行列係数を算出することで経済波及効果を求めるものである。しかし、この方法では中間財投入比率が多ければ多いほど経済波及効果が大きくなり、例えば第三次産業より第二次産業部門の最終需要創出が大きな経済波及効果（生産誘発効果）を生むという結論になる。しかし、実際には生産によって産まれた付加価値、とりわけ所得が更に消費需要を創出し、産業の生産増へとつながる。つまり、Leontief による産業連関分析は、経済循環を生産構造の面から捉えたものであり、他方 Keynes による国民所得の分析では、所得循環構造を捉え、所得形成を可能にした産業部門間の連関構造は脱落する。産業連関を含めつつ所得増加効果を分析するためには、所得から消費に転じそれが再び最終需要となって生産を誘発するという循環を考慮する必要がある。このような所得増に伴う消費がもたらす生産誘発効果を 1 回のみ計測対象とし、それを 2 次波及効果（または間接 2 次効果）と呼ぶ場合が多いが、このような方法は実務的な簡便法といえ、理論的には消費を内生化したレオンチェフ逆行列により計測することが必要である。

消費内生モデルは国レベルでの産業連関表を用いた宮沢[6]が 1963 年に端緒を開いた。さらに、石川[2]は、所得・消費を内生化した地域産業連関モデルを中部空港の地域経済への経済波及効果の分析枠組みとして提示した。本稿で用いる分析枠組みはそれに準じている。この 1998 年の石川[2]をはじめ、2000 年代に入り宮澤[7]、小松[3]等により介護や社会保障の経済効果に対する分析が全国レベルや県単位で進められている。社会保障関連の産業の経済効果を分析する理由の 1 つとして、宮澤[8]は波及効果の扱ただけでなく対象とする産業が労働集約的であり所得増幅の効果が強く出る可能性を指摘している。

六次産業化と事業内容が重複する農業・食料関連の生産活動の経済効果を産業連関モデルを用いて分析した既存研究として、吉田[17][18]、霜浦・宮崎[15]、吉本・大城・原[19]、野崎・小沢[6]が挙げられよう²。吉田[17]は、農業産出額の変化に伴う農業資材関連産業に対する波及効果の

² 六次産業化の政策的位置づけや取組の課題整理についても多くの既存研究がある。例えば、室屋[5]は、農商工連携に関連する政策を整理している。関連政策として、経済産業省による「新連携」、「地域資源」、農林水産業による「食農連携」や「食料産業クラスター」を挙げている。「農商工連携」の範囲は、これらの政策と重なるところが大きい。「農商工連携」の認定要件は新製品・サービスの開発であり、事業の評価基準は、売上高や付加価値が 5 年間で 5%以上向上することである。また、農と商工の隔たりとして、安定調達のコストを挙げており、「地産地消」よりも「地産全消」（全消：全国で消費）的取り組みの必要性を指摘している。齋藤[13]は、農商工連携事業について 8 つの課題を挙げている。その中で、製品開発の波及効果とネットワーク形成に関する課題として、製品開発が単発的になり、集積のないところでは周辺の波及効果が乏しいとしている。異なる業種が共通に使えるものとして、地域資源によるブランド形成や地域の流通システムの活用を指摘している。堀田[1]は、産業クラ

推計を全国レベルで行った。地域経済を分析対象にしたものには次のものがある。まず、吉田[18]が、静岡県松崎町の産業連関表を独自に作成し観光業による生産誘発効果を明らかにした。また、吉本・大城・原[19]は、沖縄県を対象に観光業が農業・食料関連産業に大きな波及効果と雇用創出効果を持つことを示した。さらに、霜浦・宮崎[15]は、都市農村交流産業を行う特定の飲食、加工、不動産、宿泊（6事業体）による地域内の生産誘発効果を計測し、従来の同じ部門と比較して地域経済に対する交流事業の優位性を指摘している。野崎・小沢[6]は、山形県での飼料用米生産での地域経済と環境に対する効果を明らかにした。その中で、飼料用米部門と代替関係にある大豆部門の新設し、飼料用米増産と大豆生産の減少の程度による試算結果を比較し、飼料用米生産増産による経済効果は大きいとしている。さらに、倉知[4]は沖縄の食品加工業からの川上の農業への生産誘発に着目し、酪農品、肉加工品、惣菜・すし・弁当が食品工業部門からの農業への生産誘発効果の高い業種であることを明らかにしている。さらに、食品工業部門での移輸入が多いため、生産波及効果の域外流出率が高いことが指摘している。

このように、六次産業化に関わる農業・食料関連の生産活動の経済波及効果は伝統的産業連関モデルを用いて分析されてきた。六次産業化政策には地域内の生産財や資源を有効に利用したイノベーションを促進する目的もあることを踏まえると、六次産業化事業による経済波及効果として変更した付加価値率を考慮する必要がある。また、前述の宮澤[8]の指摘と同様に、六次産業化事業に関わる多くの生産活動は労働集約的であり、所得・消費の波及過程の考慮が簡便な従来の方法では経済効果を過少に判断する可能性がある。したがって、付加価値の流出を防ぎ一、二及び三次産業の一体化により地域内の所得を増やそうとする六次産業化政策の経済効果を分析する上では、所得の上昇が消費増加につながる消費内生モデルにより分析を行うことが重要となる。

3 分析モデル

3.1 所得・消費を内生化した地域産業連関モデル

まず、競争輸移入モデルでの地域内の生産額は需給均衡式から次式のように示される。

財・サービスの需給バランス

$$X = AX + CY + F_x + E + F_y - M - N \quad (1)$$

所得バランス

$$Y = VX + F_y \quad (2)$$

スターの考え方を農商工連携の促進のための地域環境条件を整理するものとして位置づけている。「農商工連携 88 選」の事象に対するアンケート調査の結果として、新商品・サービス開発における暗黙知が形式知に変換するプロセスが、農商工連携を成功させる重要なノウハウであることを指摘している。この点は、斎藤[14]も形式知の集積による地域競争力強化の必要性を指摘している。

ここで、輸入と移入は域内需要に比例すると仮定すれば、財・サービスの需給バランス式は以下とようになる。

$$X = AX + CY + F_X + E + F_U - \bar{M}(AX + CY + F_X) - \bar{N}(AX + CY + F_X) \quad (1)'$$

この財・サービスの需給バランス式と所得バランス式の連立方程式から以下の消費内生化の産業連関モデルが導出される。

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I - (I - \bar{M} - \bar{N})A & -(I - \bar{M} - \bar{N})C \\ -V & 1 \end{bmatrix}^{-1} \left\{ \begin{bmatrix} I - \bar{M} - \bar{N} & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_X \\ F_Y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} E \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} F_U \\ 0 \end{bmatrix} \right\} \quad (3)$$

ここで、

$$\text{輸入係数行列 } \bar{M} = \begin{bmatrix} \bar{m}_1 & 0 & 0 \\ 0 & \bar{m}_2 & 0 \\ 0 & 0 & \bar{m}_3 \end{bmatrix} \quad \text{移入係数行列 } \bar{N} = \begin{bmatrix} \bar{n}_1 & 0 & 0 \\ 0 & \bar{n}_2 & 0 \\ 0 & 0 & \bar{n}_3 \end{bmatrix}$$

$$\text{投入係数行列 } A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \quad \text{単位行列 } I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{均衡産出額ベクトル } X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} \quad \text{外生最終需要額ベクトル } F_X = \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ f_3 \end{bmatrix}$$

$$\text{輸出ベクトル } E = \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ e_3 \end{bmatrix} \quad \text{移出ベクトル } F_U = \begin{bmatrix} fu_1 \\ fu_2 \\ fu_3 \end{bmatrix}$$

$$\text{(受取) 家計消費係数ベクトル } C = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \end{bmatrix} \quad \text{(分配) 家計所得係数ベクトル } V = [v_1 \ v_2 \ v_3]$$

$$\text{外生家計所得額 (スカラー) } F_Y = f_y \quad \text{均衡家計所得額 (スカラー) } Y = y$$

また、外生所得が無いとすると、生産額を算出するための消費内生化した上記の競争輸移入モデルは以下のようにも導出される。

$$X = [I - (I - \bar{M} - \bar{N})(A + CV)]^{-1} \{ (I - \bar{M} - \bar{N})F_X + E + F_U \} \quad (4)$$

3.2 産業連関表の中での「六次産業化」

六次産業化事業を産業連関モデルで扱うために、農水畜産業について導出した家計所得係数としての雇用者所得比率の定義を変更し、六次産業化事業を構成する生産活動を新設する。図 1 は、六次産業化事業を導入した投入係数と雇用者所得比率の表のイメージを示している。

まず、農水畜産業の雇用者所得比率の定義変更である（図 1 内の⑤と⑥の農水畜産生産活動）。通常の産業連関分析では同比率は当該生産活動の生産額に対する雇用者所得の比率とされる。しかしながら、農水畜産業の多くが生産活動と家計が混在する自営業であることも踏まえ、ここでは「営業余剰」を雇用者所得に加えそれらの当該生産活動の生産額に対する比率を雇用者所得比率とする。これにより、一次産業の付加価値分が生産者である農家家計の所得として扱われることになる。なお、それ以外の生産活動の雇用者所得比率は従来の産業連関分析と同様に扱う。

次に、六次産業化事業の生産活動として新たに設定に必要なのは、式 (4) で示した消費内生化したモデルのうち投入係数行列 (A)、輸入係数行列 (\bar{M})、移入係数行列 (\bar{N}) である。このうち六次産業化事業の投入係数行列 (A 、図 1 内の②～④) は、既存事業の投入係数 (図 1 内の①) とアンケート及びヒアリングで得た投入産出情報を踏まえて設定する。既存事業の投入係数を用いるのは、アンケートやヒアリングで得た生産状況から六次産業化事業は多くの部分で既存の事業と類似の財を生産しそれらと同様の技術構造を持つと考えるためである。ただし、ヒアリング調査を踏まえ既存事業と異なる技術構造がある場合 (図 1 内の②) や、六次産業化事業内の部門間での投入がある場合 (図 1 内の④) はそれらを反映させる。このように設定した六次産業化事業の投入係数の合計値と既存事業の投入係数の合計値には差分 (正值) が生じるが、これは六次産業化によって増す付加価値と考え、雇用者所得に加算する。具体的な設定は 4.2 節で述べる。さらに、該当する残りの輸入係数行列 (\bar{M}) と移入係数行列 (\bar{N}) については、六次産業化事業での輸移入は行われないのでそれぞれゼロと設定する。

図 1 六次産業化事業を導入した投入係数と雇用者所得比率のイメージ

			内生部門					
			既存事業			六次産業化事業		
			a1	a2	a3	...	a344	a1'
内生部門	既存事業	a1 a2 a3 ...	①			②		
	六次産業化事業	a1' a2' a3'	③			④		
雇用者所得比率			⑤			⑥		

3.3 六次産業化事業の地域経済効果を分析するための沖縄県産業連関表

本研究では、上記で示した六次産業化事業の経済効果を分析する枠組みを沖縄県で展開されている事業に適用する。六次産業化事業の経済効果を分析するためには、農林水産業や食品加工業、卸・小売業等の詳細な部門設定を行う必要がある。そのため本研究ではできる限り詳細な部門設定の産業連関表を準備することとした。また、2015年4月現在、公表されている沖縄県産業連関表は2005年を対象年次としたものであるため、2010年表として延長推計した。事例分析に用いる独自に開発した産業連関表は、内生部門として344部門、外生部門は基本分類表と同じで、付加価値部門8部門、最終需要部門13部門、移輸出入部門となっている。

4 沖縄県における六次産業化事業の現状

本節では、沖縄県における六次産業化事業の現状について、まず、沖縄県で認定されている六次産業化事業の特徴を業態・品目別に明確にする。次に、それらの事業に対するアンケート調査によってその事業状況を述べる。最後に、ヒアリング調査対象とした六次産業化に関わる3事業者の事業内容と投入産出構造を整理する。

4.1 業態・品目別の特徴

沖縄における六次産業化・農商工連携の認定事業は68事業である。公表されている事業名あるいは事業内容に「加工」もしくは「製造」が記載されている（以降、「加工・製造」）のは94%の64事業であり、ほぼすべての事業に農産物の加工工程が含まれている。また、業態として「直販」、「レストラン」「観光農園」をみると、「直販」は15事業、「レストラン」と「観光農園」はそれぞれ7事業である。これらの業態は単独で行われる場合と2つ以上が組み合わせられる場合とがある。そのうち「加工・製造」の単独業態（“農工”連携）は41事業、「加工・製造」に「直販」、「レストラン」あるいは「観光農園」の1つが加えられた2つの複合業態は17事業、さらに「加工・製造」に「直販」、「レストラン」あるいは「観光農園」の2つが加えられた3つの複合業態は6事業である（“農商工”連携）。このように、沖縄県における認定事業は、一次産業と二次産業が組み合わせられた事業が6割と過半を占めるとともに、3分の1が一次産業、二次産業、三次産業すべてが組み合わせられたものになっている。さらに、表1のように、認定事業ごとにみると、六次産業化事業は47事業、「農商工連携事業」は21事業であり、六次産業化事業の方が2倍強ある。これらの中で“農商工”連携のうち「直売」と「観光農園」は六次産業化認定事業のみであり、「レストラン」はどちらの認定にも入っていることが特徴であり、六次産業化認定の方が農商工連携認定よりも幅広い事業に対して行われている。

表 1 沖縄県における六次産業化・農商工連携事業の分類

連携パターン	認定事業		合計
	六次産業化	農商工連携	
"農工"連携	25	16	41
"農商工"連携	19	4	23
その他	3	1	4
合計	47	21	68

出所：農林水産省「六次産業化・地産地消法に基づく事業計画の認定」、中小企業ビジネス支援サイト（J-Net21）での「農商工連携パーク」

注 1：対象事業は、農林水産省の申請者所在地「沖縄県」、J-Net21 の検索で「沖縄県」かつ「農商工連携」に該当したもので、連絡先が判明したものである。

注 2：連携パターンは、次のように分類した。まず、業態分類は事業名あるいは事業内容に記載されている用語から次の 4 つに区分した。「加工」あるいは「製造」が含まれている場合「加工・製造」、「直売」あるいは「一般消費者への直接販売」が記載されている場合「直売」、「レストラン」あるいは「飲食店」の記述がある場合「レストラン」、「観光農園」あるいは「体験」が含まれている場合「観光農園」とした。次に、「農工」連携は「加工・製造」のみ、「農商工」連携は「加工・製造」に「直売」「レストラン」あるいは「観光農園」のいずれか 1 つ以上が組み合わされているものとした。

注 3：「六次産業化」は農林水産省、「農商工連携」は J-Net21 が出所である。

次に、利用されている農産物の特徴を整理する。沖縄県（2007）によると、「農林水産物」に分類された地域産業資源は 36 ある。このうち、「沖縄島野菜」と「薬用植物」には複数の個別の農産物が含まれており、それらも個別に含めれば 70 の農林水産物が地域産業資源として挙げられている。事業名および事業内容にそれらの名称の有無をみたところ、「畜産」関連は 18 事業、「果樹」関連は 15 事業、「野菜」関連は 12 事業、「水産物」関連は 11 事業、「薬用植物」関連は 7 事業、それ以外のものは 11 事業である。合計が総事業数を超えるのは、複数の品目を扱う事業があるためである。このように、沖縄県では、「畜産」関連、「果樹」関連、「野菜」関連が六次産業・農商工連携の認定事業での上位 3 品目である。

このような使用される農産物を表 1 の分類に沿って示したのが表 2 である。「畜産」は、「農工」と「農商工」の連携パターンが同割合であるのに対して、「果樹」は「農商工」連携、「野菜」は「農工」連携の割合が高い。三次産業との連携は「畜産」や「果樹」で強い傾向がある。これらの品目は連携パターンがよく似ているが、「畜産」は「農商工」連携のうち「レストラン」、「果樹」は「農商工」連携のうち「観光農園」と連携する傾向にあるのが特徴である。一方、「野菜」や「水産物」は二次産業との連携が多く産業の広がりとしては大きくない。

表 2 沖縄県における六次産業化・農商工連携事業の業態・品目分類

連携パターン	地域産業資源品目						合計
	畜産	果樹	野菜	水産	薬用植物	その他	
"農工"連携	8	6	9	9	4	6	42
"農商工"連携	8	9	3	2	3	4	21
その他	2	0	0	0	0	1	3
合計	18	15	12	11	7	11	

出所：沖縄県（2007）「地域産業資源活用事業の促進に関する基本的な構想」、事業自体は表 1 と同様。

注 1～3：表 1 と同様。

注4：1つの事業で複数の品目を用いる場合があるため、事業数の合計は表1と一致しない。

4.2 沖縄県における六次産業化事例：アンケート調査

アンケート調査は、前述の68事業の申請事業者を対象にして郵送で2014年9月から11月の間に行った。このうち、回収数は13であり、回収率は19%であった。以下では、六次産業化事業の実施のきっかけ、事業状況として全体、原材料調達、雇用について整理する。

表3は、六次産業化事業に取り組むきっかけを複数回答で尋ねた結果である。それによると半数の7件が「以前から考えていた」と答えており、また「他の同業者からの情報を参考」や「事業者の中でのアイデア」と回答数も4件あった。一方で、「国や県からの示唆」にも2件回答がある。このように、事業者が単独あるいは同業者との交流の中で主体的に六次産業化事業を始めている。

表3 六次産業化事業のきっかけ

	回答数(複数)	割合(%)
国や県からの示唆	2	14
事業者の中でのアイデア	1	7
他の同業者からの情報を参考	3	21
以前から考えていた	7	50
その他	1	7
合計	14	100

表4は、六次産業化に取り組む事業所の総売上高と六次産業化事業自体の売上高状況を示している。六次産業化事業を行っている企業に売上規模の大きな偏りはみられない。一方で、六次産業化自体の売上規模については、500万円以下が8件ある一方で、5000万円を超える事業も2件ある。また、事業全体の売上高に占める六次産業化の割合については、表5に示すように8件が20%未満と回答する一方で、80~100%の事業所も5件ある。このように、売上状況は二極化する傾向がみられる。

表 4 六次産業化事業に取り組む事業所の総売上高と六次産業化事業の売上高

	事業所全体の総売上高		6次産業化事業の売上高	
	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)
500万円以下	2	15	8	62
500万円超～1千万円	1	8	1	8
1千万円超～3千万円	3	23	1	8
3千万円超～5千万円	1	8	1	8
5千万円超～1億円	1	8	1	8
1億円超～5億円	3	23	1	8
5億円超～10億円	2	15	0	0
10億円超	0	0	0	0
合計	13	100	13	100

表 5 六次産業化事業に取り組む事業所の総売上高に対する六次産業化事業の割合

	回答数	割合(%)
20%未満	8	62
20-40%	0	0
40-60%	0	0
60-80%	0	0
80-100%	5	38
合計	13	100

表 6 は雇用状況を示したものである。事業所全体で 50 人を超える事業所が 4 件ある一方で、20 人以下は 9 件であり、取り組んでいる事業所は小規模な事業所が多い。また、六次産業化自体の雇用規模は、5 人以下が 8 件と最も多く、次いで、6～20 人規模が 4 件、21～50 人が 1 件となっている。

表 6 六次産業化事業に取り組む事業所の雇用者数規模と六次産業化事業での雇用状況

	事業所全体			6次産業化事業		
	回答数	割合(%)	平均常雇割合(%)	回答数	割合(%)	平均常雇割合(%)
5人以下	4	31	87	8	62	44
6～20人	5	38	68	4	31	74
21～50人	3	23	72	1	8	100
51人以上	1	8	99	0	0	0
合計	13	100	—	13	100	—

最後に、表 7 は、六次産業化事業の(1)採算性・事業性と(2)原材料調達状況を示している。(1)採算性・事業性に対しては、8 件が「全く問題ない」あるいは「多分問題ない」と答える一方で、7 件が「不透明」「少々不安」あるいは「かなり不安」と答えており、事業状況も二極化している。(2)原材料の安定的な調達についても同様に、9 件が全く問題ない」あるいは「多分問題ない」と

答える一方で、「不透明」「少々不安」あるいは「かなり不安」と答えた事業者は4件である。事業状況よりも原材料の安定的調達の方がやや良いが、明暗が分かれる傾向にある。このように、沖縄県で六次産業化事業は売上規模や採算性、原材料調達状況で二極化が顕著である。

表 7 六次産業化事業の採算性・事業性と原材料調達状況

	(1)採算性・事業性		(2)原材料の安定的な調達	
	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)
全く問題ない	2	15	4	31
多分問題ない	6	46	5	38
不透明	2	15	1	8
少々不安	1	8	2	15
かなり不安	2	15	1	8
合計	13	100	13	100

4.3 沖縄県における六次産業化事例：ヒアリング調査

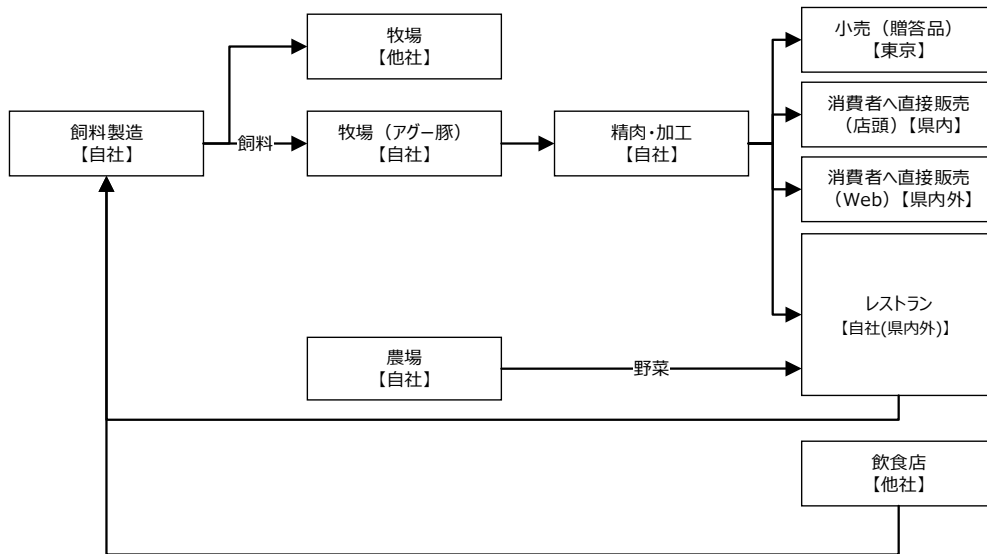
本節では、ヒアリング調査を行った3事業者の事例を概説するとともに、3.2節で述べた消費内生化産業連関モデルによる六次産業化事業の分析における具体的な変更手順としてそれぞれの事例について、六次産業化事業の部門設定のための部門確定、投入係数の再設定および雇用者所得比率の変更を説明する。

(1) 資源循環型：再利用飼料

A社は、アグー豚の生産・加工・飲食店経営を一貫して行っており、事業全体として前述の業態・品目別での分類をすれば「畜産物」関連で「加工・製造」、「直販」及び「レストラン」の3つの複合業態にあたる³。この中で六次産業化の認定事業は、養豚業の川上にあたる飼料製造事業である。同事業は、輸入トウモロコシを主体とする配合飼料の価格高騰を受け、その代替として始まった。具体的には、那覇市及び周辺都市の飲食店からの食品廃棄物を原料に発酵飼料が生産されている。同社の養豚業での飼料は、生育過程で許容される範囲で配合飼料から発酵飼料に切り替えられている。牧場で生産されたアグー豚は全量、自社で精肉加工され、主とする卸先是那覇市内の自社の飲食店である。このように、同社の生産過程は、二次産業（飼料製造業）から一次産業（養豚業）、二次産業（畜産食料品製造業）、三次産業（飲食店）で構成されている。

³ A社は農業や食品産業とは無関係の事業者がレストラン経営参入の際に設立した企業である。同社は、レストランから農場、畜産物加工、飼料製造の順に、原材料確保や費用削減を目的に三次産業から二次産業、一次産業といったように川下から川上への事業拡大がなされている。なお、一連の生産体制全体として利潤最大化のための意思決定が行われている。

図 2 資源循環型の六次産業化事業：再利用飼料



この六次産業化事業の部門を産業連関表では次のように設定する。まず、投入係数を使用する部門は、飼料製造業が「113101 飼料」、養豚業が「012104 豚」精肉・加工業が「111101 と畜（含肉鶏処理）」と「111201 肉加工品」、レストランが「861201 一般飲食店（除喫茶店）」である⁴。表 8 は、これらの 5 部門のうち飼料製造業を例に六次産業化事業の投入係数の設定状況を示している。前述のとおり、飼料製造の原料は飲食店の残渣であるため既存の産業連関表に該当する部門（以降、従来事業）「113101 飼料」での原料にあたる部門からの投入比率はゼロに設定する。輸送費用や設備使用のために道路貨物や石油製品の投入比率は従来事業と同様と仮定する。また、残渣利用のためその分の購入費用は発生しないので、新たな生産活動での投入係数を設定しない。ここでは、このように既存では廃棄されていたものを原材料として使うことにより従来事業での生産費を削減するというイノベーションの 1 つとして捉える。したがって、従来事業の投入係数の合計 (0.7719) との差分 0.6236 は、同事業の付加価値の向上として扱い、本研究では雇用者所得比率に反映する。

また、六次産業化事業として連携する前述の 4 部門間では相互に投入産出構造があり、養豚業での飼料の投入係数 (0.4239) は従来の「113101 飼料」からはゼロとし、六次産業化事業の飼料製造業からの投入係数として使用する。これにより、六次産業化事業として連携する事業間の付加価値は地域内に留める。さらに、六次産業化事業において生産されている財が輸移入されることはないので、輸入係数と移輸入係数もゼロと設定する。

⁴ と畜は外部に委託しているが、六次産業化事業内での財の投入産出を維持するために六次産業化の生産活動の 1 つに設定した。

表 8 六次産業化部門の投入係数の設定例（飼料製造業）

コード	部門	従来事業	六次産業化事業
11509	その他の食用耕種作物	0.2507	0
111704	植物油脂	0.1117	0
611101	卸売	0.1042	0
113101	飼料	0.0792	0
712201	道路貨物輸送（除自家輸送）	0.0324	0.0324
11102	麦類	0.0275	0
111402	製粉	0.0141	0
211101	石油製品	0.0123	0.0123
111203	酪農品	0.0122	0
11601	飼料作物	0.0111	0
投入係数合計		0.7719	0.1483
差分		0.6236	

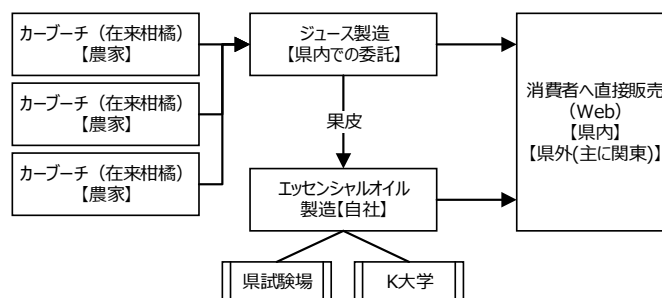
注：六次産業化事業の投入比率については、ヒアリングにより中間財として未使用が確認されたものをゼロとした。

(2) 地域資源活用型：在来果樹利用

B社は、認定された六次産業化に関係する事業は、在来柑橘類を使用した新商品の製造・販売である⁵。原料の在来柑橘類であるカーブーチは、沖縄本島の北部地域の多くの農家が庭先や果樹園の中で栽培している。この柑橘は、他の柑橘類と比べて台風に強い特性を持つ一方で、生産性が低いことや果皮が厚いことなどから、主として自家消費用に栽培されてきた。同社は、こうしたカーブーチを調達し、那覇市のジュース製造企業に加工委託し、インターネット等を通して主として関東の消費者に直接販売している。果皮ごとの圧搾はジュースの味を損なうため、圧搾前に手作業で果皮を剥き、果肉のみがジュース原料として使用される。一方で、残渣となる果皮はエッセンシャルオイル抽出の原料とされ、このエッセンシャルオイル製造が六次産業事業としての認定事業であり、開発で沖縄県農業試験場やK大学との連携が図られた。このように、六次産業化として認定された事業範囲だけでなく、一連の生産活動全体が気候風土に合うものの、生産性の低さや利便性から市場価値がなかった農産物に対して新たな価値を付加していると捉えることができよう。

図 3 地域資源活用型の六次産業化事業：在来果樹利用

⁵ B社は従来から沖縄県産の農産物を使って特徴ある加工食品や雑貨の委託生産・販売を行っており、三次産業の事業者が一次産業、二次産業のアレンジにより事業発展している。



地域資源活用型：在来果樹利用の六次産業化の対象部門はカーブーチ生産として「011401 果実」、ジュース製造業として「111601 農産びん・かん詰」、精油製造業として「207909 その他の化学最終製品」の3部門の投入係数を用いる。ただし、カーブーチ生産は、従来の果樹生産と生産技術自体に大きな変更はないので、ここでは投入係数の変更は行わない。また、精油製造業は部門定義では前述の通りだが、沖縄県では同様の生産は行われた実績がない。そのような状況で投入係数を設定するのは不適切であるが、ジュース製造業で産出される果皮を原材料として使用するので、部門として置いておく。したがって、投入係数の変更対象は表9のとおりジュース製造業である。天然果汁を圧搾する生産工程なので、「砂糖」「でん粉・ぶどう糖・水あめ・異性化糖」、「農産保存食品」や「農産びん・かん詰」は原材料として用いないので、投入係数はゼロである。「果実」は六次産業のカーブーチ生産から投入されるのでそちらの投入係数として使用する。輸送や機械の動力としての石油製品の投入は従来事業と同様と考え、投入係数として使用する。全体として0.3631の差分が生じるが、これはこれまで市場商品として用いなかった地域資源を活用に伴う付加価値増加分とする。また、前述の資源循環型：再利用飼料と同様に、六次産業化事業において生産されている財が輸移入されることはないので、輸入係数と移輸入係数もゼロに設定する。

表9 六次産業化部門の投入係数の設定例（ジュース製造業）

コード	部門	従来事業	六次産業化事業
289902	金属製容器及び製缶板金製品	0.2777	0.2777
11401	果実	0.1701	0
611101	卸売	0.1362	0.1362
111701	砂糖	0.0310	0
712201	道路貨物輸送（除自家輸送）	0.0277	0.0277
111702	でん粉・ぶどう糖・水あめ・異性化糖	0.0174	0
211101	石油製品	0.0146	0.0146
111602	農産保存食料品（除びん・かん詰）	0.0121	0
900000	分類不明	0.0094	0.0094
111601	農産びん・かん詰	0.0090	0
投入係数合計		0.7828	0.6974
差分		0.0854	

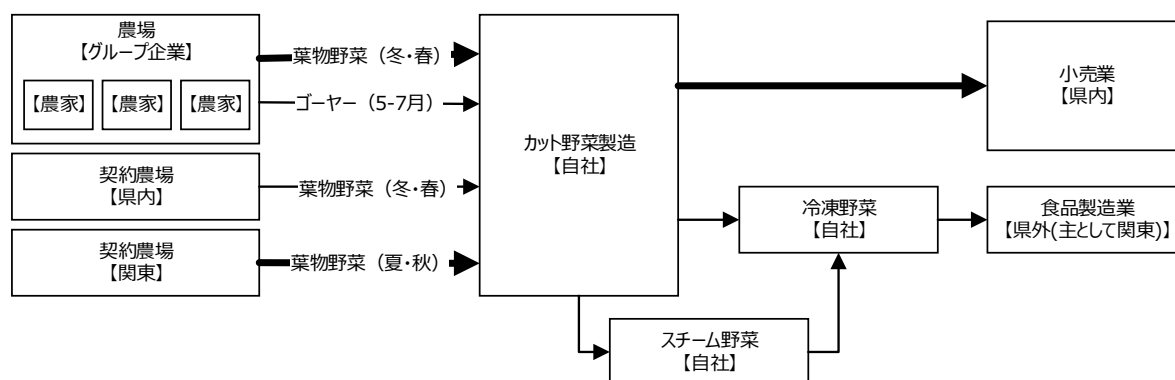
注：六次産業化部門の投入比率はヒアリングで中間財として未使用が確認されたものをゼロとした。

(3) 新商品開発型：野菜加工

C社は、既存のカット野菜製造事業にスチーム・冷凍工程といった野菜加工のプロセスを拡張した六次産業化事業を行っている⁶。実際、六次産業化事業として認定されているスチーム・冷凍野菜の生産工場は、既存のカット野菜工場に隣接しており、加工でも野菜の洗浄やカットの工程が既存のものを利用している。また、使用する野菜の調達も既存のルートも同じである。冬季から春季の葉物野菜は、南城市にあるグループ企業の農場や周辺の契約農家から調達される。スチーム・冷凍用の野菜は主としてこれらの農場で生産されるゴーヤー、サツマイモが使用される。

これらは農場での生産期間を伸ばす効果がある。たとえば、ゴーヤーは葉物野菜栽培終了後の5月から台風シーズン前の7月までに集中的に栽培される。また、冷凍により鮮度の保持期間が延長するため、冷凍ゴーヤーの多くは関東の惣菜製造業に移出される。このように、本事業の特徴は、二次産業内での拡張が一次産業での生産増につながっていることである。

図4 新商品開発型の六次産業化事業：野菜加工



新商品開発型：野菜加工の六次産業化として投入係数の設定に使用する部門は、「011300 野菜」、「111909 その他の食料品・たばこ」、「111602 農産保存食料品（除びん・かん詰）」の3部門である。野菜生産は、「011300 野菜」、カット野菜製造業は「111909 その他の食料品・たばこ」、スチーム野菜・冷凍野菜製造業は「111602 農産保存食料品（除びん・かん詰）」の投入係数を使用する。野菜生産は露地栽培で行われていたので、「011300 野菜」の投入係数のうち石油製品部門からの投入係数（0.0467）をゼロにする。カット野菜製造業は「111909 その他の食品・たばこ」に属する業種であるが、ヒアリングした事業体ではカット野菜の原材料として用いられていない豆類、果実、鶏卵、製粉などの投入係数はゼロとし、野菜の投入係数は六次産業化として連携している野菜生産に移動した。

表10は、スチーム・冷凍野菜製造業の投入係数の設定状況を投入係数上位10部門について示

⁶ C社は、野菜卸業（三次産業）から野菜生産（一次産業）、カット野菜生産（二次産業）と事業拡大を行ってきた事業者のカット野菜生産を担っている企業である。グループ企業の野菜生産では、種苗や生産指導などを契約農家に行い、原材料調達の時期や量を管理する体制になっている。ただし、野菜生産、野菜加工業、野菜卸業のそれぞれで利潤最大化の意思決定を行っているとのことである。

している。もともになっている投入係数は「111602 農産保存食料品（除びん・かん詰）」のものである。「11300 野菜」からの投入係数（0.2816）は、カット野菜製造業と同様に六次産業化事業の野菜生産の投入係数に移行する。味付けは行われないので、調味料や砂糖の投入係数はゼロにする。一方で、調達や輸送は従来事業と同様と考えて変更せず使用する。また、前述の2つの事例と同様に、六次産業化事業において生産されている財が輸移入されることはないので、輸入係数と移輸入係数もゼロに設定する。

表 10 六次産業化部門の投入係数の設定例（スチーム・冷凍野菜製造業）

コード	部門	従来事業	六次産業化事業
11300	野菜	0.2816	0
611101	卸売	0.1252	0.1252
712201	道路貨物輸送（除自家輸送）	0.0439	0.0439
111706	調味料	0.0431	0
289902	金属製容器及び製缶板金製品	0.0308	0
851909	その他の対事業所サービス	0.0117	0.0117
221101	プラスチック製品	0.0113	0.0113
641102	不動産賃貸業	0.0111	0.0111
111701	砂糖	0.0109	0
182101	段ボール箱	0.0106	0.0106
投入係数合計		0.6464	0.5564
差分		0.0900	

注：六次産業化事業の投入比率については、ヒアリングにより中間財として未使用が確認されたものをゼロとした。

以上の3事例は事業として軌道に乗っているものである。これらの事業に共通しているのは、需要の存在と既存事業に追加する形での事業展開を行っていることである。1つ目の需要の存在は、A社では川下から参入することで需要に応じて事業拡大をしていったこと、C社では生産開始前より取引先より引き合いがあったとのことであり、C社のヒアリングではその点が事業として軌道に乗る重要な要因とのことであった。また、A社とC社は内製化する形で、B社は地域の製造業者への委託で行っており、生産活動のやり方に違いはあるものの、3事業とも既に販売ルートや経営ノウハウがそれまでの事業で培われており、新規の生産活動を円滑に活かせる経営資源を持っていた。これが2つ目の既存事業に追加した事業展開の強みといえよう。こうした事業者が持つ生産・経営能力を活かした六次産業化が行われた場合の地域経済効果を次節で試算する。

5 沖縄県における六次産業化事業の地域経済効果

本節では、前節で述べた3つの事業タイプ（(1) 資源循環型：再利用飼料、(2) 地域資源活用型：在来果樹利用、(3) 新商品開発型：野菜加工）について地域経済効果をみる。それぞれ最初に、消費内生モデルを用いた場合と伝統的モデルでの簡便的方法（以降、伝統的モデル）を用いた場合での六次産業化事業の地域経済への波及効果の違いを生産誘発係数で示す。次に、六次

産業化事業とそれに競合する既存事業間での需要移行による地域経済への波及効果を示す。これは、六次産業化事業による新商品は、地域性の強調や環境負荷の低減といった点で従来財より差別化された財であることが多いことを想定している。家計にとっては既存の商品の代替財として選択肢の増加を意味し、予算制約の中でそれらへの分配を全体とした消費行動をしていると考える。具体的には、2010年の産業連関表内での既存事業の県内最終需要と移出額の10%を六次産業化事業に移行し、その分の既存事業の需要と移出額を減少させる。

(1) 資源循環型：再利用飼料の六次産業化効果

表11は、六次産業化事業にあたる4部門の一次効果とともに、二次効果及び総効果を伝統的モデルと消費内生モデルをそれぞれ示している。例えば、飼料製造の一次効果(①)は1.1117、伝統的モデルで簡便的に二次効果(②)を測ると0.5272であり、両者を加算した1.6388が生産誘発の総効果(①+②)である。対して、所得内生モデルでの生産誘発効果(③)は0.9943で②の1.9倍高く、これを用いた総効果(①+③)は2.1060である。このように、伝統的モデルの二次効果は所得・消費を介した消費内生モデルの生産誘発効果よりも総じて1.9倍から5.2倍の違いがあり、総効果は消費内生モデルの方が伝統的モデルに対してレストランと肉加工業では20%、飼料製造は29%、養豚業では35%高い。したがって、伝統的モデルでの簡便的な手法では経済波及をその分過小評価していることになる。

表11 資源循環型：再利用飼料の六次産業化の経済波及効果（誘発係数）

		飼料製造	養豚業	肉加工業	レストラン
逆行列係数（一次効果）①		1.1117	1.7949	2.1849	1.5669
伝統的 モデル	二次効果②	0.5272	0.1613	0.1257	0.1912
	二次効果を含めた総効果（①+②）	1.6388	1.9562	2.3105	1.7581
消費内生 モデル	所得・消費を通ずる追加波及の生産誘発効果③	0.9943	0.8387	0.6200	0.5351
	拡大逆行列係数（総効果）（①+③）	2.1060	2.6336	2.8049	2.1021

注：伝統的モデルの二次効果は、各部門の雇用者所得比率に産業連関表から産出した民間消費支出による生産誘発係数(1.008)と総務省『家計調査』の沖縄県の平均消費性向(76.2%)を乗じたものである。

調査したA社は肉加工品も一般消費者に販売していることから、肉加工品の消費が従来事業で生産された商品よりも六次産業化している商品に10%移行し、併せて六次産業化事業で生産される商品を提供するレストランでも既存の飲食店から地域内と移出の需要が10%移行した場合が表12である。これによると、生産誘発額は40億4200万円、所得誘発額は10億7100万円増加する。この場合の関連する5つの生産活動からなる既存事業と六次産業化事業での影響を表13でみると、既存事業では生産が101億円減少するものの、六次産業化事業で125億円増加する。このように、六次産業化事業から既存事業に需要移行する場合、既存事業には生産や所得面で減少するが、六次産業化事業の増加分が上回り、地域経済全体としても総じて正の効果がある。

表 12 資源循環型：再利用飼料の六次産業化での生産・所得誘発効果

(単位：億円)

	生産誘発額					計	所得 誘発額
	最終需要	輸出(直接)	輸出(他)	移出			
現行	66,155	425	1,605	14,161		82,346	24,099
6次産業化に10%移行	66,194	425	1,605	14,161		82,387	24,109
差分	39.77	0.00	0.00	0.65		40.42	10.71

表 13 資源循環型：再利用飼料の六次産業化での既存事業と六次産業化事業の比較

(単位：億円)

	生産誘発額			所得誘発額		
	現行	6次産業化 10%移行	差分	現行	6次産業化 10%移行	差分
既存事業 飼料	119	118	-1	7	7	-0
豚	232	229	-3	58	57	-1
と畜(含肉鶏処理)	194	191	-3	0	0	-0
肉加工品	126	122	-5	21	20	-1
一般飲食店(除喫茶店)	1,552	1,462	-90	386	364	-22
小計	2,223	2,122	-101	472	448	-24
6次産業 化事業 飼料	0	2	2	0	1	1
豚	0	6	6	0	2	2
と畜(含肉鶏処理)	0	6	6	0	0	0
肉加工品	0	8	8	0	1	1
一般飲食店(除喫茶店)	0	103	103	0	26	26
小計	0	125	125	0	31	31
合計	2,223	2,247	24	472	479	7

(2) 地域資源活用型：在来果樹利用の六次産業化効果

表 14 は、六次産業化事業にあたる 3 部門の一次効果、伝統的モデルと消費内生モデルの経済波及効果を示している。例えば、ジュース製造の一次効果①は 1.6665、伝統的モデルで簡便的に測った二次効果(②)は 0.3002 で、両者を加算した 1.96688 が生産誘発の総効果(①+②)である。一方、所得内生モデルでの生産誘発効果③は 0.5487 で②の 1.8 倍高く、これを用いた総効果(①+③)は 2.2152 である。このように、伝統的モデルの二次効果と所得・消費を介した生産誘発効果の間には 1.3 倍から 2.1 倍の違いがあり、消費内生モデルでの総効果は伝統的モデルに対してカーブチ生産では 29%、ジュース製造では 13%高い。前節と同様に、伝統的モデルで経済効果を測定した場合これらの分を過小評価することになる。

表 14 地域資源活用型：在来果樹利用の六次産業化の経済波及効果（誘発係数）

		カープ子生産	ジュース製造	精油製造
逆行列係数（一次効果）①		1.3894	1.6665	1.5351
伝統的 モデル	二次効果②	0.3002	0.3002	0.3002
	二次効果を含めた総効果（①+②）	1.6896	1.9668	1.8353
消費内生 モデル	所得・消費を通ずる追加波及の生産誘発効果③	0.6226	0.5487	0.3822
	拡大逆行列係数（総効果）（①+③）	2.0120	2.2152	1.9173

注：表 11 と同様。

表 15 は、柑橘ジュースの消費が既存事業から六次産業化事業を行っている商品に 10%移行した場合の経済効果を示している。それによると、生産誘発額は 1 億 1000 万円、所得誘発額は 4100 万円増加する。この場合の対象とする 3 部門での影響を表 16 でみると、既存事業では生産が 2300 万円減少するものの、六次産業化事業で 1 億 3800 万円増加する。同時に、所得は既存事業では低下するものの、六次産業化事業では増加する。六次産業化事業が既存事業で生産や所得の減少分を上回り、地域経済全体でも正の効果があるのは前述の再利用飼料関連の六次産業化と同様の傾向である。ただし、経済効果自体を比較すると小さい。

表 15 地域資源活用型：在来果樹利用の六次産業化の生産・所得誘発効果

(単位：億円)

	生産誘発額					計	所得 誘発額
	最終需要	輸出(直接)	輸出(他)	移出			
現行	66,155	425	1,605	14,161		82,346.2	24,098.7
6次産業化に10%移行	66,156	425	1,605	14,161		82,347.3	24,099.1
差分	1.10	0.00	0.00	0.00		1.10	0.41

表 16 地域資源活用型：在来果樹利用の六次産業化での既存事業と六次産業化事業の比較

	生産誘発額			所得誘発額		
	現行	6次産業化 10%移行	差分	現行	6次産業化 10%移行	差分
既存事業 果実	166	166	-0.01	88	88	-0.01
農産びん・かん詰	10	10	-0.22	1	1	-0.03
その他の化学最終製品	28	28	0.00	4	4	0.00
小計	204.04	203.82	-0.23	93.71	93.67	-0.03
6次産業 果実	0	0	0.20	0	0	0.11
化事業 農産びん・かん詰	0	1	1.18	0	1	0.57
その他の化学最終製品	0	0	0.00	0	0	0.00
小計	0.00	1.38	1.38	0.00	0.68	0.68
合計	204.04	205.19	1.15	93.71	94.35	0.65

(3) 新商品開発型：野菜加工の六次産業化効果

前述の 2 つの場合と同様に、表 17 は、六次産業化事業にあたる 3 部門の一次効果、伝統的モデルと消費内生モデルの経済波及効果を示している。伝統的モデルによる二次効果（②）と所得・消費を介した生産誘発効果（③）には 1.7 倍から 2.3 倍の違いがあり、消費内生モデルで

の総効果(①+③)は伝統的モデルの総効果(①+②)に対して野菜生産で23%、野菜下処理(カット野菜製造)で15%、冷凍・スチーム野菜加工で13%高い。野菜生産で他の2つの生産活動よりも高い効果になっているのは、3.2節で述べたように農畜産業の雇用者所得比率を変更しているためである。

表 17 新商品開発型：野菜加工の六次産業化の経済波及効果（誘発係数）

		野菜生産	野菜下処理	冷凍野菜
逆行列係数（一次効果）①		1.4004	1.5076	1.6458
伝統的 モデル	二次効果②	0.3773	0.3773	0.3773
	二次効果を含めた総効果（①+②）	1.7776	1.8849	2.0231
消費内生化 モデル	所得・消費を通ずる追加波及の生産誘発効果③	0.7817	0.6581	0.6590
	拡大逆行列係数（総効果）（①+③）	2.1820	2.1658	2.3049

注：表 11 と同様。

表 18 は、冷凍野菜の消費が既存事業から六次産業化事業を行っている商品に10%移行した場合の経済効果を示している。それによると、生産誘発額は5億8700万円、所得誘発額は1億6900万円増加する。この場合の対象とする3つの生産活動での影響を表 19 でみると、既存事業では生産が3700万円減少するものの、六次産業で3億7800万円増加する。同時に、所得は既存事業では低下するものの、六次産業化事業では1億1600万円増加する。六次産業化事業が既存事業で生産や所得の減少分を上回り、地域経済全体でも正の効果があるのは前述の2つの例と同様の傾向である。ただし、経済効果自体を比較すると、在来果樹を利用した事業より大きい、畜産を含んだ飼料再利用型より小さい。

表 18 新商品開発型：野菜加工の六次産業化での生産・所得誘発効果

(単位：億円)

	生産誘発額					計	所得 誘発額
	最終需要	輸出(直接)	輸出(他)	移出			
現行	66,717	427	1,614	14,214		82,972	24,211
六次産業化に10%移行	66,723	427	1,614	14,214		82,978	24,212
差分	5.84	0.00	0.00	0.05		5.90	1.69

表 19 新商品開発型：野菜加工の六次産業化での既存事業と六次産業化事業の比較

(単位：億円)

	生産誘発額			所得誘発額		
	現行	6次産業化 10%移行	差分	現行	6次産業化 10%移行	差分
既存事業 野菜	267	267	-0.04	139	139	-0.02
その他の食料品・たばこ※	306	306	0.02	87	87	0.01
農産保存食料品（除びん・かん詰）	27	26	-0.35	5	5	-0.07
小計	600	599	-0.37	231	231	-0.09
6次産業 野菜	0.00	0.12	0.12	0.00	0.07	0.07
化事業 その他の食料品・たばこ※	0.00	0.80	0.80	0.00	0.27	0.27
農産保存食料品（除びん・かん詰）	0.00	2.86	2.86	0.00	0.83	0.83
小計	0.00	3.78	3.78	0.00	1.16	1.16
合計	600	603	3.41	231	232	1.08

6 まとめ

本稿では、生産活動の高付加価値化と地域内の産業間の連携を促進する政策の有効性に対する分析枠組みとして、所得から消費に転じそれが再び最終需要となって生産を誘発するという循環を考慮した消費内生産業連関モデルを沖縄県の六次産業化事業の地域経済効果に適用を試みた。同時に、六次産業化事業のような詳細な生産活動に対する政策評価のために、344の内生部門で構成される2010年の沖縄県の産業連関表を独自に開発し、アンケート調査とヒアリング調査に基づき、より六次産業化事業の実態に即した分析をするため、モデルのいくつかの改良点を提示した。

試算の結果、生産誘発係数の比較から、伝統的産業連関モデルでの簡便的手法よりも消費内生モデルの方が波及効果を10%から30%程度高く評価した。既存の簡便法で評価を行った場合これらを過少評価することになる。したがって、六次産業化のような付加価値が向上する事業を想定した地域経済への効果測定は、消費を内生化したレオンチェフ逆行列によって行う方が適切であるといえる。

また、消費内生モデルを用いて六次産業化事業に10%需要が移行した場合、競合する既存事業には負の影響があるものの、地域全体としての経済効果はそれを上回り、農商工間で連携した高付加価値化事業への移行は地域経済に正の影響をもたらすことが確認された。このように、事業内での付加価値の向上をめざし、地域内での投入産出を促進し付加価値向上を計るような政策評価には、所得・消費を内生化した地域産業連関モデルで行うことが重要である。

最後に、残された課題を2つ述べたい。まず、本稿では供給面についてアンケートやヒアリングに基づきなるべく実態に即するようにモデルの改良方法を提案したが、消費面については既存研究と同様にやや簡便な方法をとっている。具体的には、家計消費係数について平均消費性向を各品目に按分する形で分析を行った。理論上は限界消費性向を用いる必要があるが、そのためのデータ入手に問題があった。ただし、それらのデータの入手可能性がある場合は、より理論に即した試算結果を出すためには限界消費性向を求める必要がある。次に、六次産業化事業の成功・失敗要因を明らかにすることも必要である。アンケートやヒアリング調査の中で、軌道に乗っている事業とそうではない事業とが混在していた。政策の有効性を考察するためには、これらの要因解明が求められる。

参考文献

- [1] 堀田和彦(2010)「産業クラスター・ナレッジマネジメントの視点からの農商工連携の整理－農商工連携 88 選を事例に－」、『農村研究』、第 110 号、1-12
- [2] 石川良文(1998)「中部新国際空港及び関連プロジェクトの経済波及効果」、産業連関－イノベーション&IO テクニク、第 8 巻第 2 号、pp64-pp70.
- [3] 小松秀和(2012)「介護の産業連関分析 - 全国及び四国 4 県について」、『香川大学経済論叢』、第 84 巻第 4 号、129—142。
- [4] 倉知哲朗(2009)「九州・沖縄における食品工業の産業連関分析」、『九州沖縄農業研究センター報告』、第 52 号、95-124。
https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/naro-se/52-003.pdf
- [5] 室屋有宏(2008)「「農商工連携」をどうとらえるか－地域の活性化と自立に活かす視点－」、『農林金融』、2008.12。
- [6] 宮澤健一(1963)『経済構造の連関分析』、東洋経済新報社。
- [7] 宮澤健一(2000)「高齢化少子社会の産業連関と医療・福祉 - その社会経済効果の評価と位置づけ - 」、『医療経済研究』、vol.8、51—65。
- [8] 宮澤健一(2002)『産業連関分析入門』日本経済新聞社。
- [9] 野崎大喬・小沢互(2011)「農商工連携がもたらす地域活性化への影響-飼料用米プロジェクトを対象として－」、『農村経済研究』、第 29 巻第 2 号、29-36。
- [10] 農林水産省「六次産業化・地産地消法に基づく事業計画の認定」
- [11] 沖縄県(2012)沖縄県 21 世紀ビジョン基本計画、2012
- [12] 沖縄県(2007)「地域産業資源活用事業の促進に関する基本的な構想」
- [13] 斎藤修(2009)「農商工連携をめぐる地域食料産業クラスターと農業の再編戦略」、『農村計画学会誌』、Vol. 28、 No. 1、 11—17。
- [14] 斎藤修(2012)「六次産業・農商工連携とフードチェーン」、『フードシステム研究』、第 19 巻 2 号、100-116。
- [15] 霜浦森平・宮崎猛(2002)「内発的発展 に関する産業連関分析-京都府美山町における地域経営型都市農村交流産業 を事例として-」、『農林業問題研究』、38 巻 1 号、13—24
- [16] 中小企業ビジネス支援サイト (J-Net21) での「農商工連携パーク」
- [17] 吉田泰治(1990)「農業生産変動と関連産業」、『農業総合研究』第 44 巻第 2 号、1—38.
- [18] 吉田泰治(1992)「農村地域活性化のための地域産業連関表の作成とその応用」、『農林総合研究』、第 46 巻第 4 号、97-11.
- [19] 吉本諭・大城健・原勲(2009)「沖縄農業の多面的価値に関する定量的分析-沖縄観光への貢献度額と経済波及効果の推計」、『地域学研究』、39(4)、1013—1025.