

我が国食品産業の集積と共集積の生産力効果
に関する計量経済学的分析

筑波大学大学院

生命環境科学研究科

国際地縁技術開発科学専攻

博士(学術)学位論文

影山 将洋

我が国食品産業の集積と共集積の生産力効果
に関する計量経済学的分析

2008年7月

影山 将洋

目次

第1章	はじめに.....	1
1	研究の目的.....	1
2	主要な先行研究.....	2
3	論文構成.....	7
第2章	食品産業における集積の現状と生産への経済効果.....	10
2.1	はじめに.....	10
2.2	全国における食品産業の業種別集積状況.....	10
2.2.1	全国における食品産業の業種別集積状況(日本標準産業分類小分類).....	10
2.2.2	全国における食品産業の業種別集積状況(日本標準産業分類細分類).....	12
2.3	食品における集積の実態	
	—「山梨県勝沼地域における果実酒製造業の事例」—.....	19
2.4	フレキシブルなトランスログ生産関数の理論モデル.....	31
2.5	実証分析.....	35
2.5.1	データ・ソース.....	35
2.5.2	推定モデル.....	38
2.5.3	推定結果.....	39
2.6	結語.....	43
第3章	食品産業における集積・共集積の現状と生産への経済効果.....	45
3.1	はじめに.....	45
3.2	全国における食品産業と関連異業種との共集積状況.....	46
3.3	食品産業と関連異業種との共集積の実態	
	—「北海道函館地域における水産食料品関連製造業の事例」—.....	53
3.4	実証分析.....	67
3.4.1	データ・ソース.....	67
3.4.2	推定モデル.....	67
3.4.3	推定結果.....	70
3.5	結語.....	81
第4章	地方都市圏の食品産業における集積と共集積の生産への経済効果.....	83
4.1	はじめに.....	83

4.2 都道府県別食品産業の地域特化状況と集積・共集積状況.....	83
4.2.1 都道府県別食品産業の地域特化度と集積度の概観.....	83
4.2.2 都道府県別食品産業と関連する異産業との共集積状況.....	87
4.3 都道府県別食品産業の集積・共集積の実態.....	89
4.3.1 秋田県雄大地区におけるうどん製造業の事例.....	89
4.3.2 和歌山県田辺周辺地区における梅加工製造業の事例.....	96
4.4 実証分析.....	103
4.4.1 理論モデル.....	103
4.4.2 データ・ソース.....	106
4.4.3 推定結果.....	107
4.5 結語.....	113
終章 結論.....	115
謝辞.....	120
参考文献.....	121
補論.....	129

第1章 はじめに

1 研究の目的

本論文の目的は、我が国食品産業において集積と共集積の生産力効果が存在したのか否かを新経済地理学の視点から実証的に明らかにすることである。¹

近年、集積の経済や地理的集中に注目し、「新経済地理学」に基づく集積の経済に関する理論的研究が、Krugman(1991), Helpman(1998), Fujita, Krugman, and Venables(1999), Fujita and Thisse(2002)を中心に行われるとともに、多くの実証研究が行われるようになってきた。しかし、我が国においては、まだ新経済地理学に基づく集積の経済に関する実証的研究は数少ない。特に食品産業に焦点をあてた分析はほとんどない。一般的に日本の食品産業は農産物資源に由来する資源立脚型の産業であり、集積の経済について論じられることがほとんど無い。しかし、食品産業を業種別に細分化して見ると、主として自然資源の優位性を持つ業種に関し、地理的な集中や産業集積が生じており、1980年代以降、国内の製造業がグローバル化の波を受け空洞化が進む中、集積が維持されていることを、阿久根(2004), 阿久根・徳永(2003, 2005), 徳永・阿久根(2005)らが Ellison and Glaeser(1997)等の指数を計測し定量的に明らかにしている。食品産業は電気機械産業や自動車産業と異なり耐久財でないことから、他の業種と比較して容易に立地するインセンティブが働かず、全体として産業空洞化が進行する中で比較的立地が維持されていたと類推される。食品産業は図 1-1 に示すように電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業に次いで、第 3 位に位置し、2000 年において全体の 11.6%を占めている。家電製品やパソコンなどの電気機械産業、自動車に代表される輸送用機械産業には及ばないものの、食品産業は、一般機械器具製造業、化学工業、鉄鋼産業などよりはるかに大きい産業で、雇用の受け皿としても我が国製造業界において有数な産業である。1960 年から 10 年おきにみても、食品産業の地位はほぼ変わらず、常に 1 割強のシェアを維持している。その間、産業によっては大きく浮沈している部門もある。例えば、繊維産業の場合、1960 年には 10.3%と第 3 位であったものが、2000 年には 4.0%と大きく後退しているというように、かつての主力産業であったものが、産業の空洞化が進み、衰退化している産業があるのに対して、我が国食品産業は、産業としての地位を維持している。その背後には、単に当該地域に特色ある農林水産資源が存在したから集積していたというだけでなく、産業集積により企業間や行政機関、学術機関を交えた技術移転、情報・ノウハウの共有化によりイノベーションを図りながら地域ブランドを形成す

¹本論文の対象とする食品産業とは、日本標準産業分類中分類の 12「食料品」と 13「飲料・飼料」(たばこを除く)に該当する産業であり、サービス産業を含んでいない。

ることにより生産性向上を促進させ、外部の需要を獲得することにより経済効果を享受、産業としての地位を不動のものにしてきたことが要因の一つとして挙げられよう。

既存の産業集積に関する研究においては、主として電気機械や輸送機械の産業集積に焦点を当て論じられることが多い²が、食品産業も地域経済を支える主要産業の一つであり、産業集積により地域にどのような経済波及効果を生み出すのかを分析することは非常に興味深い。阿久根らの分析は、食品産業を業種別に見ると産業集積している業種が存在するというを示すに留まっている。本論文では、食品産業の集積や関連する異業種との集積(=共集積)により生じる経済効果、すなわち規模の経済や生産力効果が存在したのかどうか、もし存在したならば、集積や共集積の生産力効果がどの程度なのかを実証的に明らかにする。

2 主要な先行研究

近年、「産業集積」に関する研究が経済地理学、地域経済学等の分野で盛んになってきているが、その背景には我が国産業のグローバル化、急激な海外展開、国境を越えた地域間競争の激化、生産活動の技術革新など産業活動の基盤を支えてきた「集積」のもつ意味の問い直しが存在する。産業の空間的な集積がどのようにして形成されるか、その理論的な考え方については、Krugman(1991, 1998), Fujita, Krugman, and Venables (1999), Fujita and Thisse(2002)らを中心とした新経済地理学(New Economic Geography, 以下NEG) によって徐々に解明されつつある。NEGにおける「集積の経済」の近年の理論では、初期の状態において生産要素賦存の地域間格差が存在しない状態であっても空間的な集積が形成され、それは自己組織的に発展するという考え方が有力となっている。経済活動の空間的な集積は、集積を促進する集積力(centripetal forces)とそれを妨げる拡散力(centrifugal forces)の相互関係によって内生的に決定される。³

集積を促進する力として、Marshall(1890)に由来する3つの外部効果が指摘されている。つまり、①集積地に存在する専門化した供給業者へのアクセス、②特化した技能を有する労働力のプール、③技術知識のスピルオーバーである。専門化した供給業者へのアクセスは、集積地域において中間財を供給する補助産業が発達し、垂直的な企業間分業が盛んになることによる便益を意味する。もし中間財の生産において規模の経済性が存在するならば、集積地では安価な中間財が供給されることになるため、それは最終財生産者にとって生産コストの削減につながる。また、集積地において関連企業が多数存在することは、企業間取引に対する情報の不完全性を低下させることを通じて企業の取引費用を節約させる。専門化した技術を有する労働力のプールは、その立地点で多様な熟練労働者が存在するこ

² 例えば、(財)中小企業総合研究機構(2003), 亀山(2006), 渡辺(2007)を参照。

³ 集積の経済に関する経済理論のサーベイは大塚(2004), 亀山(2006)に詳述されている。

とによる便益を意味する。特殊技能を有する労働者が多数存在しており、熟練労働力の入手可能性が高いことは、企業が必要とする労働者を自前で訓練する必要性がなく、必要に応じて人材を雇用しやすいことを意味する。さらに、労働者にとっても同種の企業が多数存在していれば就業機会が得やすい上、失業した場合でもそれが長期化する可能性が小さいというメリットがある。技術知識のスピルオーバーは、生産主体が享受する純粋な外部効果である。企業間の強い地理的な結びつきは、企業間において情報やアイデア、知識の相互交換作用を高めるというメリットがある。

一方、産業の集積力と相反する拡散力については以下の3つの要素が指摘されている。第1は、過密や混在によってもたらされる純粋な意味での外部不経済である。第2は、土地など動かすことのできない生産要素である。土地の場合、地域間において地代の格差が生起する。地価の高騰は企業がより低コストの地域へ移動することを促す。第3は、需要が空間的に分散化されていることから生じる拡散力である。

要約すると、集積力の源泉は(1)財・サービスの生産における規模の経済性、(2)(ヒト・モノ・カネ・情報の広い意味での)輸送費、(3)消費財や中間財、公共財、人材の多様性にあり、これらの相互作用によって消費者の効用や企業の生産性が向上し、空間的集積が内生的に形成される。集積が内生的に形成されるメカニズムは図1-2、図1-3によってより具体的に示される。

産業集積が果たして理論通りに形成されているのか。この問いに答えていくためには、実証分析が不可欠である。以下では、先行研究で行われている企業立地や産業集積による経済効果を分析した主要な実証分析を整理する。

産業集積による経済効果を分析するためには、まずどのような産業に集積がみられ、その集積が典型的なものなのか、あるいは例外的なものなのかといった事実を把握すること、また、こうした産業の集積に持続性が見られるのか否かを把握することが重要である。産業の地理的分布状況を実証的に明らかにするために、Krugman(1991)の立地ジニ係数(L)を始めとして、Ellison and Glaeser(1997)の集積指数(γ_{EG})、Ellison and Glaeser(1997)をベースに産業の地理的な集中によるスピルオーバー効果に重点をあてたMaurel and Sedillot(1999)の集積指数(γ_{MS})が考案されている。Krugman(1991)は立地ジニ係数を用い、アメリカの製造業を対象にして漠然と産業に地理的集中化が見られるのかを実証的に分析し、産業の地理的な集中はハイテク産業ではなく、むしろ繊維産業やローテク産業に見られることを明らかにした。Ellison and Glaeser(1997)は、集積指数(γ_{EG})をアメリカの製造業を対象に計測し、「衣服・繊維製品」、「ワイン」、「紡績」産業に関して集積度が極めて高いことを明らかにした。Maurel and Sedillot(1999)は、集積指数(γ_{MS})をフランスの製造業を対象として計測し、主として「窯業」、「衣服」産業に強い集積が見られることを明らかにした。

Krugman(1991)、Ellison and Glaeser(1997)、Maurel and Sedillot(1999)の指数を日本に適用し、集積度を計測した論文として阿久根(2004)、阿久根・徳永(2003, 2005)、徳永・阿久根(2005)、徳永・影山・阿久根(2005)、影山・徳永(2005)がある。阿久根(2004)、阿久根・徳永(2003, 2005)

は、日本の食品産業を対象に集積指数(γ_{EG}, γ_{MS})の計測を行うことで、資源立脚型で地方に立地する傾向が強くと、産業集積は生じていないと考えられる食品産業においても、「寒天」、「砂糖」、「果実酒」、「製茶」といった自然資源の優位性を強く持つ業種において強い集積が生じており、また、関連業種間に集積、すなわち共集積が見られることを明らかにした。影山・徳永(2005)は、首都圏における食品産業の集積度を計測し、「糖類」、「動植物油脂」、「水産食料品」、「製氷」、「清涼飲料」に集積が生じており、また、共集積が見られることを明らかにした。徳永・阿久根(2005)、徳永・影山・阿久根(2005)は、日本の製造業を対象として同様の計測を行うことにより、伝統的で地場産業的な要素の強い「洋食器」、「ピアノ」、「窯業」、「毛織物」産業に強い集積が生じており、また、関連異業種との共集積が見られることを明らかにした。

Ellison and Glaeser(1997)らの集積指数は諸外国においても計測されている。Devereux, Griffith, and Simpson (2004)は、イギリスの製造業を対象として集積指数(γ_{EG}, γ_{MS})を計測し、軽工業である紡績業や衣服関連、ならびに伝統産業に集積が見られることを明らかにした。Barrios et al(2003)はベルギー、アイルランド、ポルトガルなど EU の小国の地域について集積指数の比較を行っている。スウェーデンの実証例では Braunerhjelm and Borgman(2004)、Bertineli and Decrop(2005)はベルギーの製造業の立地について、Alecke et al(2006)は 1998 年の製造業 116 分類工場データを用い、郡単位での指数の分析をしている。

最近の実証分析においては、Ellison and Glaeser(1997)を拡張し、集積の空間的側面を重要視する動きが見られるようになってきた。Macron and Peuch(2003)は同質空間上のポワソン分布過程に基づく「距離基盤アプローチ」により、一定のサークル範囲内にある事業所数を計算し、フランスにおける事業所の分布がランダムな立地パターンと有意に異なっているかを、マイクロデータを用いて検証し、パリ周辺に事業所が集中しているという計測結果を得ている。Duranton and Overman(2002,2005)は距離空間を連続変数として取り扱った地理的な単位の大さきには影響を受けない新たな空間集中度の指数「距離基盤指数(distance-based index)」を開発している。Lafourcade and Mion(2007)は、空間的自己相関という概念を用い、Moran(1950)によって提唱された空間的相互関連性を示す指数を拡張し、イタリアの製造業国勢調査区データでもって、工場規模と事業所の集中の間に強い関係があることを見出している。また、エントロピー指数を地理的集中の測度に適用して、その汎用性を従来の指標に比べて統計的に有用性があることを示したものとして Brulhart and Traeger(2005)や Kullback-Leibler divergence の概念に基づいた Mori, Nishikimi, and Smith(2005)がある。

他方、産業集積に持続性が見られるのか否かという分析は、Hanson(2005)が Krugman(1991)、Fujita, Krugman, and Venables (1999)を基にした市場ポテンシャル関数を用いることにより明らかにしている。伝統的な企業立地と産業集積の分析には、生産コストに着目した Weber(1922)に由来する費用最小化アプローチと需要サイドに着目した Harris(1954)の市場ポテンシャルアプローチがある。Krugman(1991)、Fujita, Krugman, and Venables (1999)は、

Harris(1954)の伝統的な市場ポテンシャル関数に企業立地による生産コストの変化を取り入れ、工業労働者に支払われる名目賃金を被説明変数とし、消費者や産業の財に対する需要が大きくなればなるほど名目賃金が増加することを、空間立地モデルを用いることにより拡張し、市場ポテンシャル(市場へのアクセスの程度を測る指標)の値が0から1の間をとるときに、集積が持続可能な必要十分条件を満たすと結論づけている。Hanson(2005)は、Krugman(1991)、Helpman(1998)、Fujita, Krugman, and Venables (1999)を基にした拡張的な市場ポテンシャル関数を、アメリカの郡レベルのデータを用いて推定し、労働者の単一中心的地理的分布が持続可能な条件となる必要十分条件を満たしていることを明らかにした。また、Helpman(1998)、Hanson(2005)の市場ポテンシャル関数をベースとして、Mion(2004)やBrakman, Garretsen, and Schramm(2004)はイタリアやドイツにおける労働者の市場ポテンシャル関数の推定を行い、集積が持続可能な必要十分条件を満たすことを明らかにしている。我が国においては、影山・徳永(2006)が食品産業の中でも集積度の高い「水産食料品」、「酒類」、「茶・コーヒー」において、集積が持続可能な必要十分条件を満たしていたことを明らかにした。

次に、産業集積による生産力効果を分析した先行研究をサーベイする。産業集積による生産力効果は、Marshall(1890)やArrow(1962)、Romer(1986)らに代表される地域特化の経済と、Jacobs(1969)らに代表される都市化の経済の二つが主として知られている(二つの効果を合わせて集積の経済とよぶ)。地域特化の経済を定義すると、同一産業に属している企業同士が特定の(狭い)空間に集まって立地することで発生する(享受できる)、都市全体あるいは産業集積全体の生産性を向上させる外部経済のことである。その原因は、同一産業内の分業とフェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーションに求めることができる。個々の企業は、単独で全ての生産工程を賄うよりも、自らが最も得意とする工程に専業して、その他の工程を外注していくことで利益を得ることができる。具体的には、単一製品の生産において、中間財としての製品の仕入先、(自社にとって)最終財としての製品の販売先、機械設備の部品の調達先をはじめとする外注先の企業群が同じ都市(地域)に立地していることで、取引費用(輸送費を含む)やリスクを低減していくことができる。また、製品開発を進めていく上で、近接性に基づくフェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーションによって技術(情報)を共有できる。ただし、同一産業であることから、個々の企業の技術の幅が狭く類似している場合、競合関係になり、技術(情報)の共有が困難なこともある。

一方、都市化の経済を定義すると、異業種産業に属している企業同士が特定の(狭い)空間に集まって立地することで発生する(享受できる)、都市全体あるいは産業集積全体の生産性を向上させる外部経済のことである。その原因は、異業種産業間の分業とフェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーションに求めることができる。個々の企業は、地域特化の経済の場合以上に、単独で全ての生産工程を賄うよりも、自らがもっとも得意とする工程に専業して、その他の工程を外注していくことで利益を得ることができる。具体的には、多種多様な製品(サービス)の生産において、中間財としての製品(サービス)の仕入先、(自社にとつ

て)最終財としての製品(サービス)の販売先, 機械設備の部品の調達先をはじめとする外注先の企業群が同じ都市(地域)に立地していることで, 取引費用(輸送費を含む)やリスクを低減していくことができる。また, 製品(サービス)開発を進めていく上で, 近接性に基づくフェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーションによって技術(情報)の共有が促進される。

代表的な実証分析としては, 例えば Nakamura(1985), Tabuchi(1986), Henderson(1986, 2003), 藤井(1987), Feser(2001), Battise(2002), 各務・福重(2003), 中村・江島(2004), Cohen and Morrison Paul(2005), 徳永・山田(2007), Nakamura(2005,2008)がある。Tabuchi(1986)は, 資本と労働からなる CES 生産関数を採用し, 利潤最大化問題から導かれる要素価格をもとに集積の経済を計測している。そして, 集積の経済を人口密度で計った場合, 資本拡大的な効果を見出すことを示した。藤井(1987)は, 通常のコブ・ダグラス型の生産関数を使用しているが, シフトタームには, 都市化の経済と地域特化の経済を同時に考える設定としている。そして, 地域特化よりも都市化の経済の有効性を示した。Nakamura(1985), 中村・江島(2004)は日本の都市製造業を対象とし, 日本標準産業分類2桁分類別に生産関数を用い, 労働生産性に対する地域特化の経済と都市化の経済の影響を同時に考慮した実証分析を行っている。推定結果を見ると, 大半の業種において地域特化の経済が観察され, ごく少数の業種において都市化の経済が存在するという結果が得られている。その中でも, 特に本論文で対象とする食品産業の結果を見ると, 都市化の経済の効果のほうが地域特化の経済の効果に比べて大きいという結果が出ているが, 統計的に有意な結果が得られていない。

Henderson(1986)は, アメリカとブラジルの都市製造業を対象とし, Nakamura(1985)と同様に SIC(Standard Industry Classification)2桁分類で生産関数の推定を行っているが, 都市化の経済に関して有意な分析結果は得られていない。Henderson(2003)は, 機械とハイテク産業に焦点をあて集積による外部効果を推定しているが, ここでも都市化の経済は見られないという結果となっている。Feser(2001)は, 352「農業用機械器具」(farm and garden machinery), 382「計測器・制御装置」(measuring and controlling devices)を事例にトランスログ生産関数を推定し, 352「農業用機械器具」では都市化の経済が, 382「計測器・制御装置」では地域特化の経済の効果が見られるが, 両業種ともに, 地域特化と都市化の経済両方の効果は逆になるという結果が得られている。各務・福重(2003)は, 関西地域に焦点を当て集積の経済と外生的な技術進歩を考慮した生産関数を産業分類ごとに推定し, 工場三法が集積の経済の制限をかけていたことを明らかにした。徳永・山田(2007)は我が国の食料品製造業を対象に Mori, Nishikimi, and Smith が考案した地域特化指数(D 指数)を計測し, ダイナミック・パネルデータを用いて生産関数を推定することにより, 食料品製造業に地域特化の生産力効果が存在したことを明らかにした。

さらに, 最近の経済地理学においては地域産業集積の重要条件として後方連関や前方連関といったリンケージ外部効果が中間財投入段階において強調されている。Cohen and Morrison Paul(2005)は, アメリカの食品製造業を対象に, 農業生産物をリンケージ外部効果を表す指標として費用関数に導入することにより集積の経済を分析し, 金銭的外部経済と

してリンケージ外部効果の重要性を強調している。Nakamura(2005,2008)は、Nakamura(1985)を拡張、生産関数をシフトさせる変数として地域特化の経済、都市化の経済、リンケージ外部効果をモデルに導入し、日本やイギリスの都市製造業を対象に推定を行っている。推定結果を見ると、地域特化の経済と都市化の経済については Nakamura(1985)及び中村・江島(2004)と似通ったものとなっているが、中間財の投入がリンケージ外部効果を生み出す重要な要素であることを結論付けている。

従来の製造業を対象とした産業集積による生産力効果に焦点をあてた研究では、地域特化の経済が都市化の経済よりも強く顕在化する傾向にある。つまり、地域の生産性の向上には、同業種の集積を促進させる政策が必要であると解釈される。しかし、一般的に地域特化の経済よりも都市化の経済による経済波及効果の方が大きいととらえるのが自然であり(Fujita and Thisse(2002))、再度実証分析の精度を高めることによる吟味が必要となろう。既存の実証分析では、地域特化の経済を単に当該業種の事業所数や総付加価値額、あるいは単に地理的な集中度を表す特化係数を用いることが多く、また、都市化の経済についても近接する地域の総人口や当該業種以外の産業の総付加価値額を用いることによって説明している。都市レベルや都道府県レベルにおける分析においては、入手可能なデータの制約があるといった問題があるが、都市化の経済を単に昼間人口や当該業種以外の産業の総付加価値額で説明するだけでは明確に都市化の経済を捉えているとは言い難い。そこで、本論文では、既存の実証分析の問題点を踏まえ、食品製造業と関連異業種との集積、すなわち共集積を狭義の都市化の経済と位置づけ、集積と共集積が生産へ及ぼす経済効果を推定する。

3 論文構成

本論文の構成は次のとおりである。

第2章では、第1に、全国における食品産業の集積状況を阿久根(2004)、および阿久根・徳永(2005)に基づき整理するとともに、食品産業の集積の実態の一事例として、最終財であり、かつ集積度が食品産業56業種中3番目に集積度の高い「果実酒」の中のワイン製造業に着目し、立地の特に集中する山梨県勝沼地域においてどのような構造で集積が成立しているのかを明らかにする。第2に、プラザ合意が結ばれた1985年から最初の金融危機直後の2000年にかけて、我が国食品産業では集積の生産力効果が存在したか否かを、Kim(1992)のフレキシブルなトランスログ生産関数に基づくパネル分析により明らかにする。まず、食品産業の集積と生産との関係を整理する。そして、「食品産業において集積に正の生産力効果が存在した」という仮説を実証する。

第3章では、第1に、全国における食品産業の共集積状況を Elliosn and Glaeser(1997)の共集積指数(γ^c)を計測した阿久根・徳永(2005)及び影山・徳永・阿久根(2005)に基づき整理す

ると共に、共集積の実態を共集積度の高い水産食料品関連製造業に着目し、これらの業種がどのような構造で関連する異業種との関わりを持ち、生産へ寄与しているのかを明らかにする。第2に、前章と同様、1985年から5年おきに2000年にかけて我が国食品産業において共集積の生産力効果や集積と共集積の生産力効果が存在したか否かを、Kim(1992)のフレキシブルなトランスログ生産関数に基づくパネル分析により明らかにする。まず、食品産業の集積・共集積と生産との関係を整理する。そして、「食品産業において集積と共集積に正の生産力効果が存在した」という仮説を実証する。実証分析においては、当該食品業種と同産業コードに属する関連異業種との共集積が生産に及ぼす効果を分析するモデル、当該食品業種と異業種コードに属する関連異業種との共集積が生産に及ぼす効果を分析するモデル、さらに当該食品業種の集積と同産業並びに異産業コードに属する関連異業種との共集積が生産に及ぼす効果を分析する。

第4章では、第1に、都道府県別に食品産業の地域特化状況および集積・共集積状況をHenderson(2003)の考案した集積指数とEllison and Glaeser(1997)に基づく共集積指数を計測し概観するとともに、集積と共集積の実態を、集積度と共集積度ともに上位に位置する秋田県、和歌山県に焦点をあて明らかにする。対象とする業種は、秋田県雄大地区における「稲庭うどん」、和歌山県田辺周辺地区における「梅加工製造」である。第2に、1985年から2000年にかけて地方都市圏の食品産業において集積と共集積の生産力効果が存在したか否かを、中村・江島(2004)のコブ・ダグラス型生産関数に基づく県別パネル分析により明らかにする。まず、地方都市圏の食品産業の集積・共集積と生産との関係を整理する。そして、「地方都市圏の食品産業において集積と共集積に正の生産力効果が存在した」という仮説を実証する。

最後に、終章で本論文のまとめを行うとともに、今後の課題を提示する。

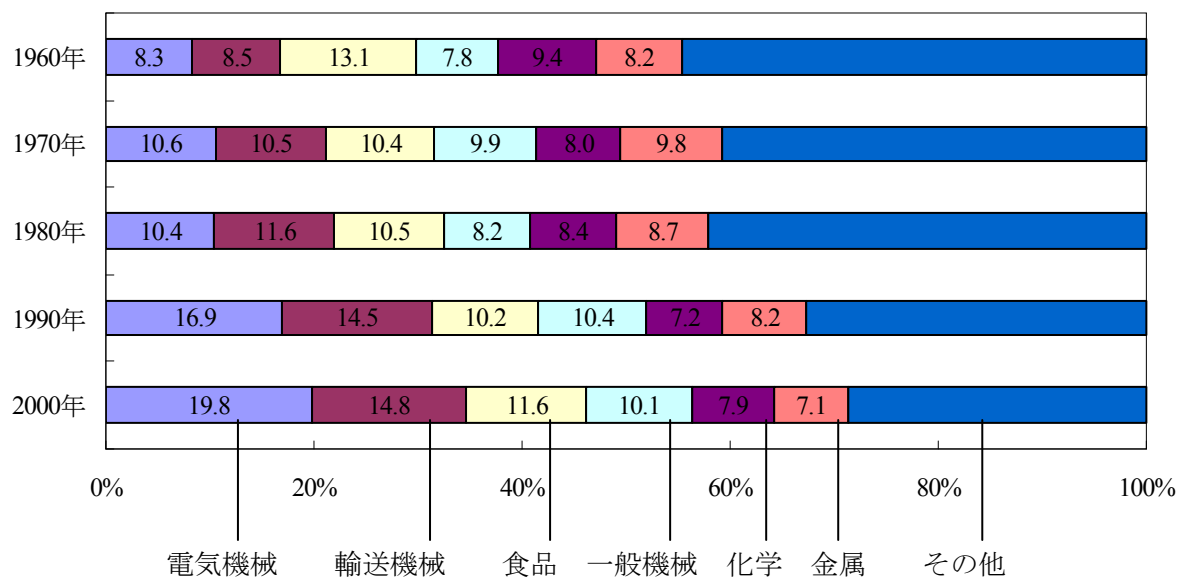


図 1-1 我が国製造業中の食品産業の地位

出所：通商産業省『工業統計表：産業編』1960年版，1970年版，1980年版，1990年版，
 経済産業省『工業統計表：産業編』2000年版

注：各産業の製造品出荷額の割合を示す。

第2章 食品産業における集積の現状と生産への経済効果

2.1 はじめに

本章では、国内の食品産業における集積の現状を明らかにするとともに、集積の生産へ及ぼす効果を実証的に明らかにする。

食品産業は、阿久根(2004)、阿久根・徳永(2003,2005)が指摘するように、農産物資源由来の資源立脚型であり、食品産業全体では集積が見られないものの、業種を細分化してみると、天然資源の優位性をもつ業種の中でも中間財としての役割の大きい「寒天」、「砂糖」、および最終財としての「果実酒」、「製茶」に特に強い集積が生じている。本章では、第1に、全国における食品産業の集積状況を阿久根(2004)、および阿久根・徳永(2005)に基づき整理するとともに、食品産業の集積の実態の一事例として、最終財であり、かつ集積度が食品産業56業種中3番目に集積度の高い「果実酒」の中のワイン製造業に着目し、立地の特に集中する山梨県勝沼地域においてどのような構造で集積が成立しているのかを明らかにする。第2に、プラザ合意が結ばれた1985年から最初の金融危機直後の2000年にかけて、我が国食品産業では集積の生産力効果が存在したか否かを、Kim(1992)のフレキシブルなトランスログ生産関数に基づくパネル分析により明らかにする。

本章の構成は次のとおりである。2.2節では、国内における食品産業の業種別集積状況を日本標準産業分類ごとに概観する。2.3節では、食品産業における集積の実態を、山梨県勝沼地域におけるワイン製造業に焦点をあて明らかにする。2.4節では、食品産業における集積の生産への経済効果をKim(1992)に基づくフレキシブルなトランスログ生産関数を推定することにより実証的に明らかにする。最後に2.5節で本章のまとめを行う。

2.2 全国における食品産業の業種別集積状況

2.2.1 全国における食品産業の業種別集積状況(日本標準産業分類小分類)

日本の食品産業において、どの業種に集積が見られるのかについての実証的な分析は、阿久根(2004)、阿久根・徳永(2003, 2005)、徳永・阿久根(2005)、およびTokunaga and Akune(2004)がEllison and Glaeser(1997)の集積指数を計測することにより実証的に明らかにしている。阿久根・徳永(2005)はEllison and Glaeser(1997)の集積指数(γ_{EG})を用い、1980年、1990年、および2000年の食品産業における雇用ベースで見た集積度を日本標準産業分類細分類別(4桁)に計測し、集積度の変化を詳細に分析している。まず、食品産業の業種別の集

積状況を阿久根(2004), および阿久根・徳永(2005)を基に(2.1)式の Ellison and Glaeser(1997)の集積指数(γ_{EG})を日本標準産業分類小分類(3桁分類)で計測することにより概観する。

$$\gamma_{EG} = \frac{G - \left(1 - \sum_{k=1}^K x_k^2\right) H}{\left(1 - \sum_{k=1}^K x_k^2\right) (1 - H)} \quad (2.1)$$

ここで、 G は $G = \sum_{k=1}^K (s_k - x_k^2)^2$ と定義された2乗の形式をとる単純な各業種の地理的集中度(地域特化の経済の代理変数)を表す指数である。 s_k は、地域 k の各業種の雇用シェアであり、 x_k は地域 k における全製造業の雇用シェアである。 H は $\sum_{p=1}^P (z_p)^2$ と定義される当該産業における工場 p の工場規模分布のハーフィンダル指数(各業種の多様性を示す変数)であり、 $z_p, (p=1, \dots, P)$ は、工場 p の雇用者数を食品産業の総雇用者数で除した工場 p における業種内雇用シェアである。このハーフィンダル指数(H)の値は、多数の小規模な工場が立地している業種(多様性の高い業種)であれば、ゼロに近い値をとり、逆に少数の大規模な工場からなる業種(多様性の低い業種)であれば、1に近い値をとる。(2.1)式の右辺の分子は、産業 i の地理的集中の程度とその期待値(空間的ハーフィンダル指数の期待値)の差を表している。つまり、 γ_{EG} は、実際の集中がランダムに立地したときの期待値より大きいかどうかを指している。この段階では事業所規模と雇用規模の違いを集積指数の中で区別できているが、集中が地域の比較優位によるものか集積の外部効果によるものかについての情報は提供していない。したがって、 γ_{EG} は地域間の比較優位性と企業間の外部効果の影響が同時に入った測度となっている。

図2-1は、1985年から5年おきに2000年における国内における食品産業の業種別(小分類別)集積指数の推移を示している。阿久根・徳永(2003, 2005)が指摘するように、食品産業は農産物資源由来の資源立脚型であり、食品産業全体(日本標準産業分類中分類(2桁))で見ると他の製造業と比較して集積度は高くない。しかし、産業を業種別(3桁)に細分化してみると、「糖類」、「水産食料品」、「酒類」、および「茶・コーヒー」では集積度が高い。また、1985年から2000年の15年間で集積度がどのように変化したかを見ると、食品産業全体では集積度が単調に減少している。1985年のプラザ合意以降、急激な円高、企業の海外進出の急増、またバブルの発生・崩壊と経済環境が急激に変化している中で、食品産業は比較的外部から影響を受けにくいと考えられているが、集積度の変化を見ると、それらの影響を少なからず受けていることが伺える。但し、徳永・阿久根(2005)が指摘しているように、他の製造業に比べ食品産業の空間的な分散化の程度は比較的軽微なものであり、集積度に

大きな変化は見られない。

次に、業種別に集積度の変化を見ると、集積度の高い「水産食料品」と「糖類」では若干変動しているものの、集積度にほとんど変化が見られない。「酒類」は、1985年以降一貫して分散化傾向にある。「茶・コーヒー」は1990年まで集積度に変化が見られないが、1995年に集積度が強まる傾向にある。一方、空間的に分散している業種を見ると、「調味料」、「動植物油脂」、「清涼飲料」および「飼料・有機質肥料」では分散化がさらに進む傾向にある。「畜産食料品」、「農産保存食料品」、「パン・菓子」、「その他の食料品」では集積度に大きな変動はない。

2.2.2 全国における食品産業の業種別集積状況(日本標準産業分類細分類)

本項では、食品産業の集積度を業種別にさらに細分化(日本標準産業分類細分類(4桁分類))することにより概観する。指数の計測結果は阿久根(2004)、阿久根・徳永(2005)を引用する。

図 2-2 は、1985年から5年おきに2000年にかけて食品産業における業種別(細分類別)集積指数(γ_{EG})の推移(集積度上位20業種)を示している。この図によれば、食品産業の中で集積度が最も高いのは「寒天」、「砂糖」、「果実酒」、および「製茶」であることがわかる。⁴ まず、これらの業種が具体的に何処に集積しているか見ていこう。図 2-3 は、2000年における「寒天」製造業の事業所の分布と各都道府県における従業員の全国の総従業員に対するシェアを示したものである。「寒天」製造業は長野県、岐阜県に事業所数が集中しており、従業員シェアで見ると、圧倒的に長野県で多いことがわかる。寒天は海産物であることから、海の近くに事業所が立地すると思われがちだが、寒天の製造には冬の寒さと適度な乾燥が必要であり、長野県は寒さが厳しく、これらの気候条件を満たしていることから、海の無い長野県に事業所が集中している背景として挙げられる。次に、「砂糖」製造業の立地状況を見てみよう。図 2-4 は、2000年における「砂糖」製造業の事業所の分布と各都道府県における従業員の全国の総従業員に対するシェアを示したものである。「砂糖」製造業は、事業所で見ると、鹿児島県、沖縄県に立地が集中しており、従業員シェアで見ると北海道が最も多いことがわかる。砂糖の主原料はてんさいやさとうきびであるが、これらの作物は、気候条件の適した地域で生産されることから、事業所の立地が鹿児島県、沖縄県、北海道に集中している。次に、「果実酒」製造業の立地(図 2-5)を見ると、山梨県に事業所、従業員シェアが圧倒的に集中していることがわかる。その背景には、単に原料となる葡萄を栽培しやすい気候条件が整っていたということだけではなく、太平洋戦争が勃発した際、兵器の原料としてワインを用いるために政策的に立地を誘導したことが挙げられる。最後に、「製茶」製造業の立地(図 2-6)を見ると、鹿児島県、京都府あたりにも事業所が数多く見られるが、静岡県に事業所、従業員ともに圧倒的に集中している。静岡県が製茶の一大産地となったのは明治維新ごろであり、徳川藩士や川越人足等による大規模な牧之原開拓があったこと、また温暖な気候と適度な降雨量が確保できたといった気候条件に恵まれてい

⁴ 「製茶」製造業の集積や共集積に着目し、阿久根(2004)はその実態を詳細に分析している。

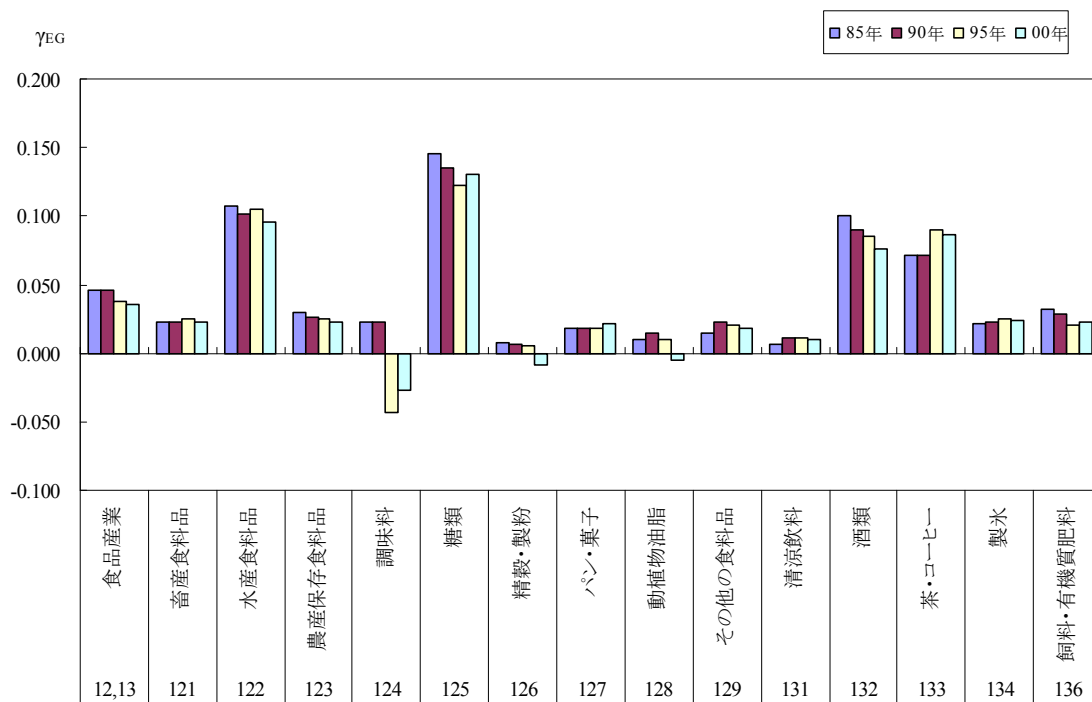


図 2-1 食品産業における業種別(小分類別)集積指数(γ_{EG})の推移

出所：阿久根(2004)，阿久根・徳永(2005)を基に筆者作成

注：図の一番下に書かれている数字は，日本標準産業分類(SIC)に基づく産業コードである。

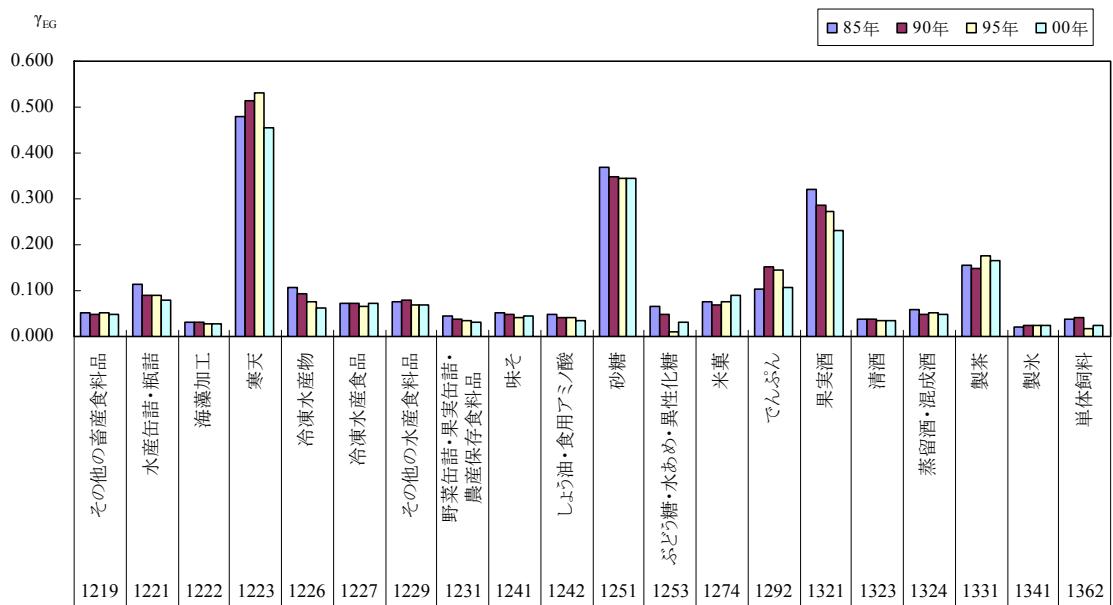


図 2-2 食品産業における業種別(細分類別)集積指数(γ_{EG})の推移

(集積度の高い 20 業種)

出所：図 2-1 に同じ

注：図の一番下に書かれている数字は、日本標準産業分類(SIC)に基づく産業コードである。

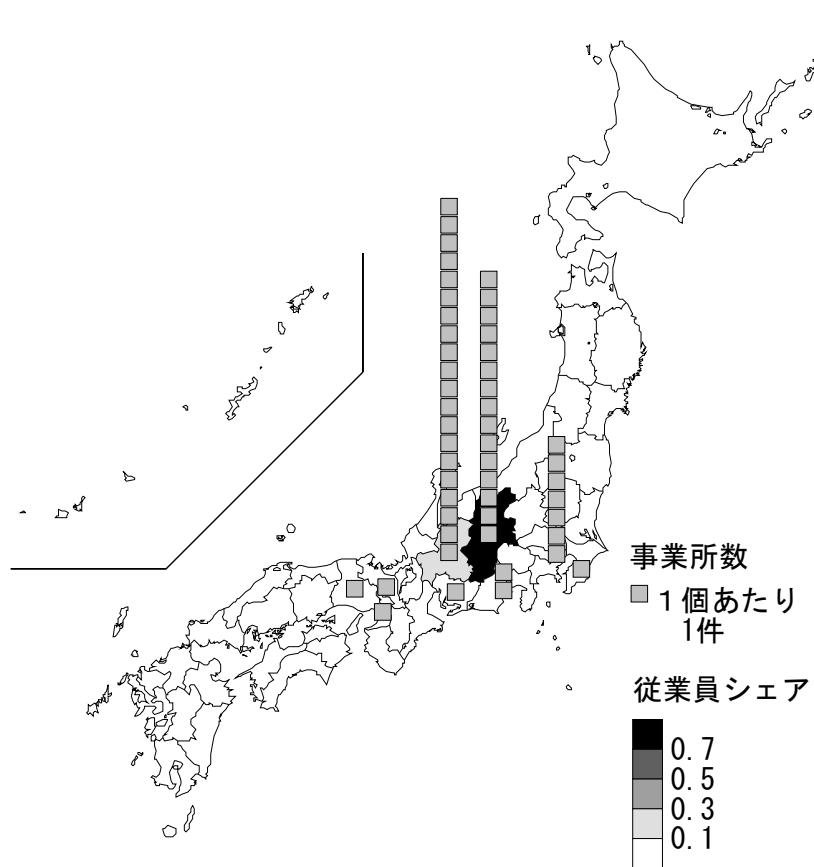


図 2-3 1223 「寒天」 製造業の事業所の分布と従業員シェア(2000 年)
 出所：経済産業省『工業統計詳細情報』2000 年版

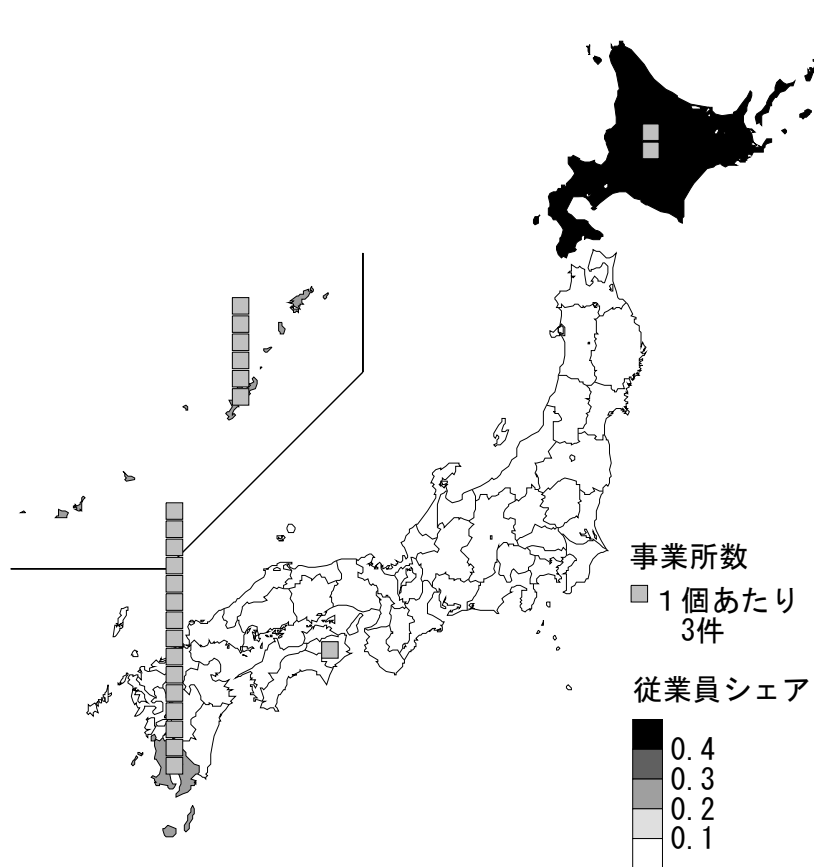


図 2-4 1251 「砂糖」 製造業の事業所の分布と従業員シェア(2000 年)
 出所：図 2-3 に同じ

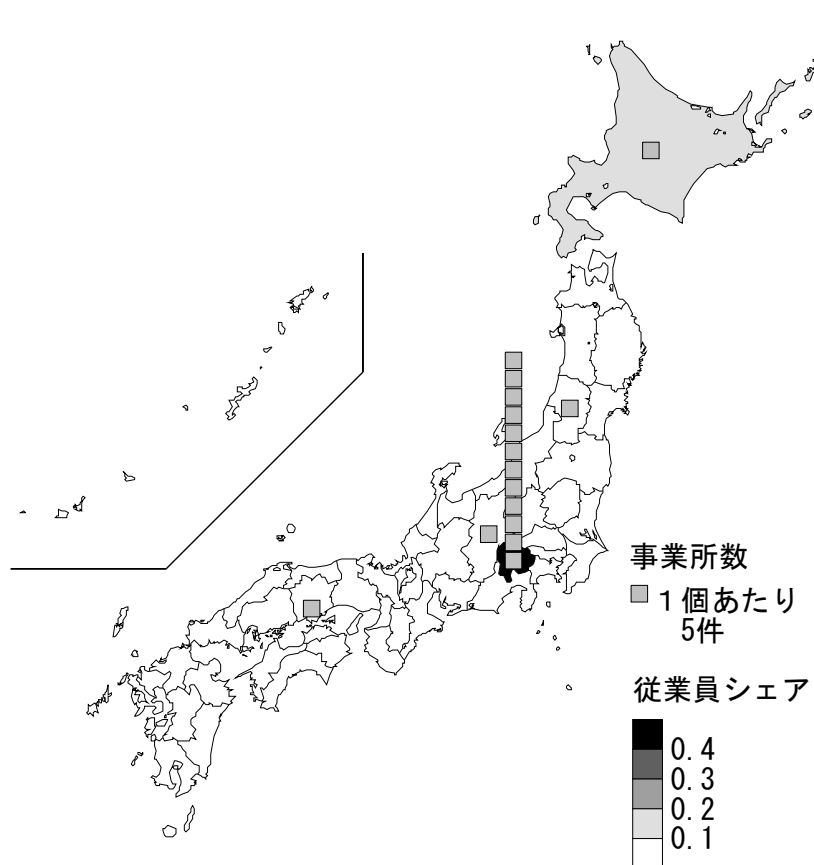


図 2-5 1321 「果実酒」製造業の事業所の分布と従業員シェア(2000年)
出所：図 2-3 に同じ

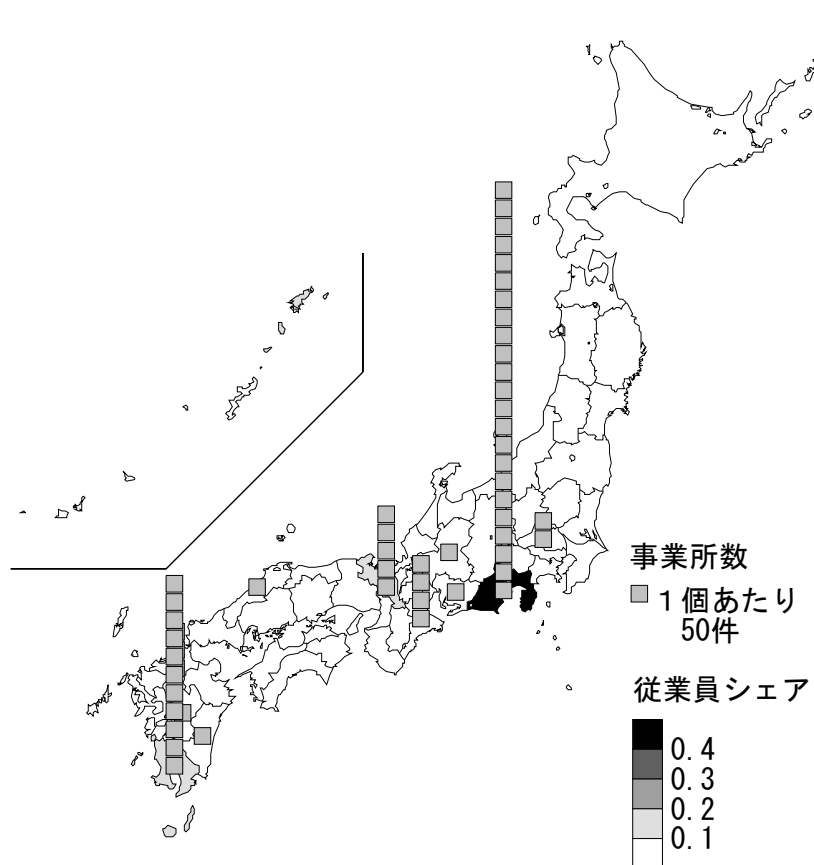


図 2-6 1331 「製茶」 製造業の事業所の分布と従業員シェア(2000 年)
 出所：図 2-3 に同じ

たこと等が背景として挙げられる。

国内における食品産業の集積状況を要約すると、主として天然自然資源の優位性をもつ業種に強い集積が生じている。

さらに、1985年から2000年にかけて食品産業の集積度がどのように変化したかを見ていこう。1985年から2000年にかけて集積度の推移を見ると、「果実酒」は集積度が顕著に低下しているが、それ以外の業種では集積度にほとんど変化が見られず横ばいの傾向にある。業種別にみると、「寒天」(1位)は、集積度が1985年から1995年にかけて上昇傾向にあるが2000年に減少している。括弧内の順位は、2000年における食品産業の集積指数(γ_{EG})の順位を示している。「砂糖」(2位)、「水産缶詰・瓶詰」(7位)、「ぶどう糖・水あめ・異性化糖」(17位)では、集積度が15年間で下降傾向にある。「味噌」(13位)、「醤油」(14位)、「製氷」(20位)では、集積度が横ばいで維持されている。

2.3 食品産業における集積の実態

— 「山梨県勝沼地域における果実酒製造業の事例」 —

本節では、最終財であり、かつ食品産業56業種中3番目に集積度の高い「果実酒」の中の立地の特に集中する山梨県におけるワイン製造業に着目し、どのような構造で集積が成立し、生産に影響を及ぼしているのかを明らかにする。

まず、国内におけるぶどう生産と果実酒製造業の現状を確認する。表2-1は、都道府県別のぶどう栽培面積の推移を示している。全国のぶどう栽培面積は1970年から1975年まで増加したが、その後減少傾向となり、2000年におけるぶどう栽培面積は14,093haである。2000年における山梨県のそれは3,775haで、全国の総面積の26.8%を占め1位である。山梨県の全国に占める栽培面積のシェアは26%前後で安定しているが、近年新興ぶどう栽培地として注目を集めている長野県は一貫してシェアが増加傾向にある。

表2-2は、都道府県別ぶどう栽培農家と平均栽培面積の推移を示している。全国のぶどう栽培農家は1970年から1975年にかけて37,792件から75,297件と2倍弱増加しているが、90年から2000年にかけては年々減少傾向にある。1農家あたりの平均栽培面積は、0.3ha前後でほとんど変化が無い。これは、気候変動によるぶどう栽培環境の変化や経済不況のあおりを受け廃業が相次いだが、経営の大規模化がそれほど進まなかったことが背景として挙げられる。都道府県別にみてもそれほど平均栽培面積に変化が見られない。

表2-3は、都道府県別の加工用ぶどう出荷量の推移を示している。加工用ぶどう出荷量の約90%はワインの原料として出荷される。全国の加工用ぶどうの出荷量は1975年から若干上下するものの順調に増加しているが、県別にみると別の動きがある。2000年における山梨県の加工用ぶどう出荷量は1975年をピークに減少傾向にある。それに対し2位と3位の

北海道と長野県は1975年と比較して大きく数字を伸ばしてきていることがわかる。山梨県は、全国的にまだまだ存在感が大きいものの、新興産地の台頭にも注目する必要がある。

表2-4は、都道府県別の果実酒出荷額の推移を示している。2000年の山梨県の果実酒出荷額は18,944百万円で国内の総出荷額の26.7%を占め1位である。神奈川県、大阪府がそれに追随している。神奈川県と大阪府で出荷量が多いのは大手企業であるメルシャンとサントリーの存在が挙げられる。両県は、工場立地数が山梨県と比較して少ないものの、1工場あたりの出荷量が非常に大きいことが上位に位置する背景としてある。

表2-5は府県庁所在市別の1世帯あたりのワイン購入状況を示している。甲府市の飲料購入額は42,973円で全国平均とそれほど大きな差はなく、酒類の飲料購入額も同様である。さらに、ぶどう酒購入金額は5,807円で全国平均の2倍で全国2位であり、1位の札幌市とほとんど差異は無い。他方ぶどうの新興栽培地として注目されている長野市や山形市のぶどう酒の購入金額をみると甲府市の半分程度であり、まだまだ山梨県と比較してぶどう酒の消費割合は低い。

次に、山梨県内に焦点をあて実態を明らかにする。

まず、ワイン製造業がどのように立地しているか概観する。図2-7は2003年における山梨県のワイナリーの分布状況を示したものである。図2-7によれば、勝沼町の31件をはじめ、近接する一宮町の12件、塩山市の8件と勝沼町を中心として近接する市町村に集中して立地していることがわかる。ぶどうを供給する農家は山梨県にどのように分布しているであろうか。図2-8は2000年の山梨県におけるぶどう栽培農家の分布を示したものである。これを見ると、山梨市の1273戸をはじめ、勝沼町の1105戸、塩山市の997戸、一宮市の976戸と勝沼町および勝沼町に近接した市町村にぶどう栽培農家が集中して存在することがわかる。次に、これらの農家がワインの原料となるぶどうを地域内でどの程度出荷しているかをみてみよう。図2-9は市町村別に2000年における加工用ぶどうの出荷量をみたものである。勝沼町では2,790tと最も高く、近年欧州品種(ワイン専用品種)の栽培が盛んになってきた韮崎市が続く。また、勝沼町周辺地域の山梨市、塩山市、一宮町の加工用ぶどうの出荷量も多い。本論文では、ワイナリーの立地、ぶどう栽培農家の分布より勝沼町を中心として、近接する一宮町、塩山市、山梨市、甲府市、双葉町、御坂町、および石和町を合わせて勝沼地域と定義し、勝沼地域においてどのような構造で集積しているか見ていこう。

表2-6は、2002年における山梨県のワイン製造規模別の工場数と製成量を示したものである。全体で71件あるワイン製成工場のうち、製成規模が1000kl以上の工場数は4件で、500kl以上の規模の工場を合計しても10件しかない。それに対し生成量の約90%がこれらの工場で製成されている。残りの61件の工場の製成量を合計しても10%ほどしかなく、ほとんどの工場は零細経営であることがわかる。

次に、このように零細規模のワイナリーが数多く存在する山梨県において、立地がどのように集中していったのか見ていこう。図2-10は、勝沼地域のワイン製造業の山梨県製造業

表 2-1 ぶどう栽培面積の推移(都道府県別)

	山梨県		長野県		山形県		その他の府県		総面積(ha)
	面積(ha)	対総面積(%)	面積(ha)	対総面積(%)	面積(ha)	対総面積(%)	面積(ha)	対総面積(%)	
1970年	3,022	25.3	904	7.6	1,140	9.5	6,885	57.6	11,951
1975年	4,528	21.1	2,128	9.9	2,794	13.0	11,974	55.9	21,424
1980年	5,003	23.4	2,008	9.4	3,205	15.0	11,179	52.3	21,395
1985年	4,871	24.9	1,933	9.9	2,523	12.9	10,273	52.4	19,600
1990年	4,632	26.4	1,940	11.1	1,986	11.3	8,965	51.2	17,523
1995年	4,292	26.6	2,033	12.6	1,672	10.4	8,120	50.4	16,117
2000年	3,775	26.8	2,029	14.4	1,378	9.8	6,911	49.0	14,093

出所：農林省『世界農林業センサス』1970年版，農林省『農業センサス』1975年版，農林水産省『農業センサス』1985年版，1995年版，農林水産省『世界農林業センサス』1980年版，1990年版，2000年版

表 2-2 ぶどう栽培農家と平均栽培面積の推移(都道府県別)

	山梨県			長野県			山形県			その他の府県		ぶどう栽培 農家総数 (戸)	平均栽培 面積 (ha/戸)
	農家数 (戸)	対 ぶどう農家 総数(%)	平均栽培面 積 (ha/戸)	農家数 (戸)	対 ぶどう農家 総数(%)	平均栽培面積 (ha/戸)	農家数 (戸)	対 ぶどう農家 総数(%)	平均栽培面積 (ha/戸)	農家数 (戸)	対 ぶどう農家 総数(%)		
1970年	8,852	23.4	0.34	3,203	8.5	0.28	3,976	10.5	0.29	21,761	57.6	37,792	0.32
1975年	14,205	18.9	0.32	8,599	11.4	0.25	9,249	12.3	0.30	43,244	57.4	75,297	0.28
1980年	14,566	21.2	0.34	8,109	11.8	0.25	9,102	13.2	0.35	36,933	53.8	68,710	0.31
1985年	14,659	20.6	0.33	8,884	12.5	0.22	7,901	11.1	0.32	39,581	55.7	71,025	0.28
1990年	12,362	22.0	0.37	7,817	13.9	0.25	6,197	11.0	0.32	29,720	53.0	56,096	0.31
1995年	11,408	22.3	0.38	7,860	15.4	0.26	5,104	10.0	0.33	26,780	52.4	51,152	0.32
2000年	9,991	24.1	0.38	6,997	16.9	0.29	4,024	9.7	0.34	20,369	49.2	41,381	0.34

出所：表 2-1 に同じ

表 2-3 加工用ぶどう出荷量の推移(都道府県別)

	山梨県		北海道		長野県		その他の府県		総出荷量 (t)
	出荷量 (t)	対 総出荷量(%)	出荷量 (t)	対 総出荷量(%)	出荷量 (t)	対 総出荷量(%)	出荷量 (t)	対 総出荷量(%)	
1975年	10,942	54.6	365	1.8	1,673	8.3	7,059	35.2	20,039
1980年	9,253	32.0	1,198	4.1	5,355	18.5	13,137	45.4	28,943
1985年	14,227	49.2	2,147	7.4	3,871	13.4	8,698	30.1	28,943
1990年	15,500	53.6	4,510	15.6	3,680	12.7	5,253	18.1	28,943
1995年	11,700	40.4	3,720	12.9	4,120	14.2	9,403	32.5	28,943
2000年	12,600	38.0	6,320	19.1	4,770	14.4	9,477	28.6	33,167

出所：農林省『果樹生産出荷統計』1975年版，農林水産省『果樹生産出荷統計』1980年版，
1985年版，1990年版，1995年，2000年版

表 2-4 果実酒出荷額の推移(都道府県別)

	山梨県		神奈川県		大阪府		その他の府県		総出荷額 (百万円)
	出荷額 (百万円)	対 総出荷額 (%)	出荷額 (百万円)	対 総出荷額 (%)	出荷額 (百万 円)	対 総出荷額 (%)	出荷額 (百万 円)	対 総出荷額 (%)	
1970年	2,398	22.8	1,375	13.1	2,321	22.0	4,434	42.1	10,528
1975年	8,064	34.8	4,040	17.4	5,536	23.9	5,560	24.0	23,201
1980年	12,835	30.0	9,547	22.3	10,499	24.5	9,953	23.2	42,834
1985年	16,324	35.1	×	×	9,482	20.4	×	×	46,493
1990年	18,907	31.3	9,726	16.1	9,195	15.2	22,596	37.4	60,424
1995年	15,531	27.0	10,227	17.8	9,280	16.1	22,550	39.2	57,588
2000年	20,173	26.6	11,737	15.5	8,102	10.7	35,790	47.2	75,802
2001年	18,944	26.7	12,390	17.5	6,360	9.0	33,202	46.8	70,896

出所：通商産業省『工業統計表：品目編』1970年版，1975年版，1980年版，1985年版，
1990年版，1995年版，経済産業省『工業統計表：品目編』2000年版，2001年版
注：×は秘匿データを表す。

表 2-5 府県庁所在市別の 1 世帯あたりのワイン購入状況

	飲料		酒類		順位	ぶどう酒		ぶどう酒の割合	
	金額(円)		金額(円)			金額(円)		対飲料	対酒類
		対全国		対全国			対全国		
札幌市	48872	106.1%	57868	116.7%	1	6055	211.6%	12.4%	10.5%
甲府市	42973	93.3%	49985	100.8%	2	5807	202.9%	13.5%	11.6%
長野市	39327	85.4%	40189	81.1%	29	2866	100.1%	7.3%	7.1%
山形市	49034	106.5%	57624	116.2%	16	3592	125.5%	7.3%	6.2%
全国	46043		49577			2862			

出所：総務省『家計調査年報』2000年版

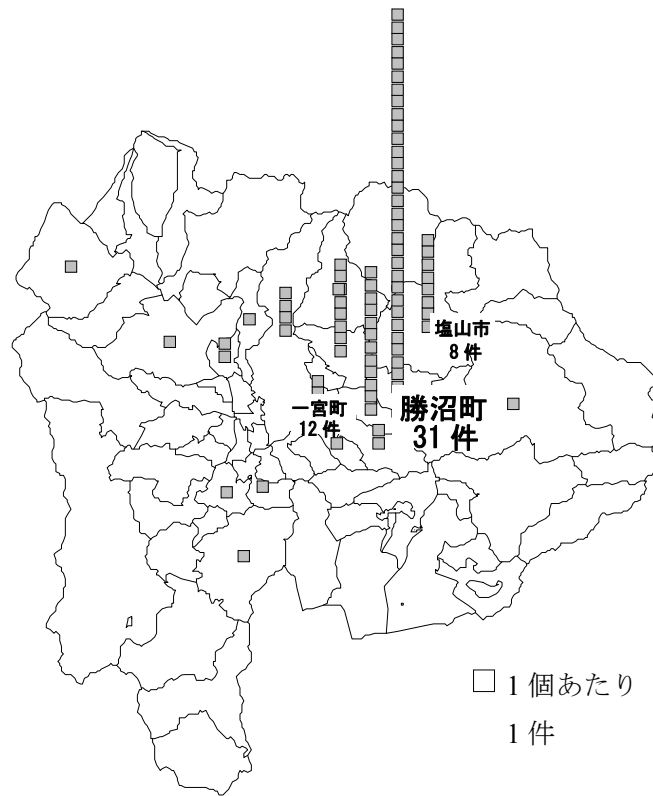


図 2-7 山梨県のワイナリーの分布状況(2003年)
出所：山梨ワイン酒造組合資料より作成

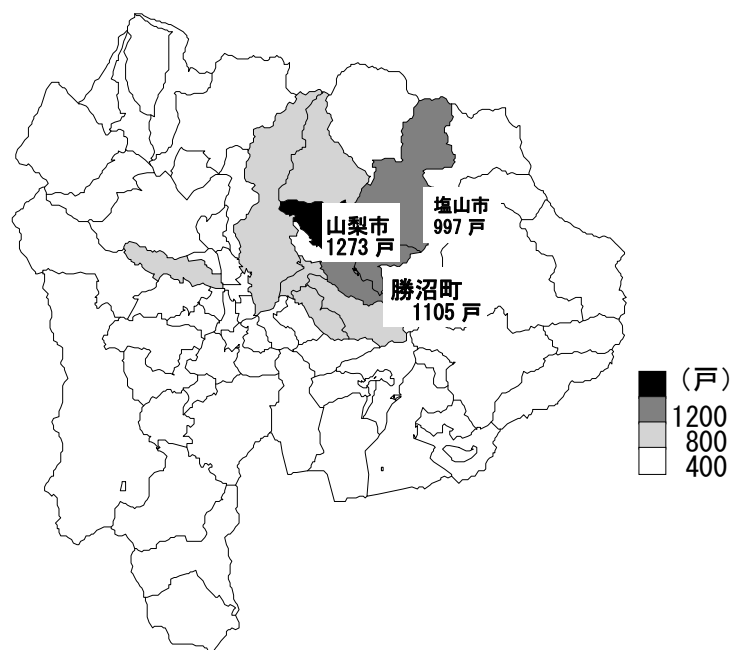


図 2-8 山梨県内におけるぶどう栽培農家分布状況(2000年)

出所：農林水産省『世界農林業センサス』2000年版

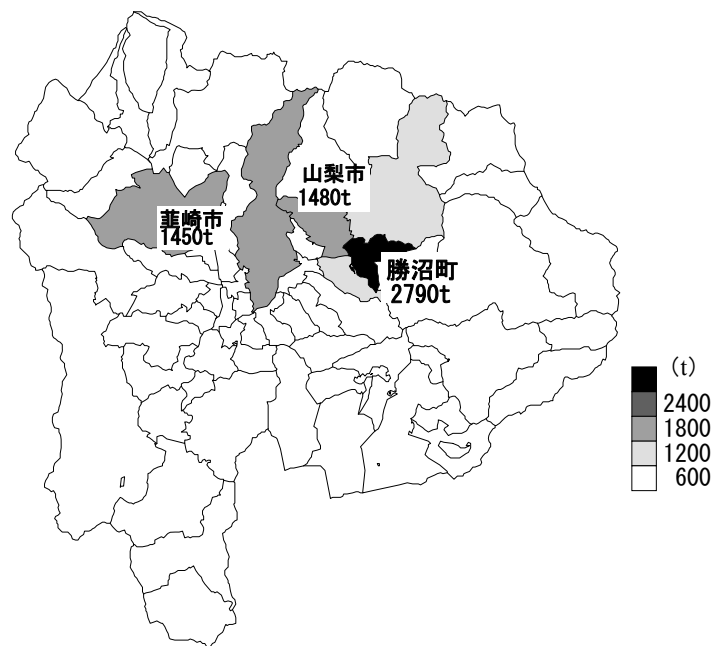


図 2-9 市町村別の加工用ぶどう出荷量(2000年)

出所：農林水産省『果樹生産出荷統計』2000年版

表 2-6 山梨県のワイン製造規模別の工場数と製成量(2003 年)

規模(kl)	工場数(箇所)	製成量(kl)
10以下	12	65
10～20	12	169
20～50	17	546
50～100	11	741
100～200	5	699
200～500	4	1,055
500～1000	6	4,205
1000以上	4	22,420
合計	71	29,900

出所: 葡萄酒技術研究会会報より作成

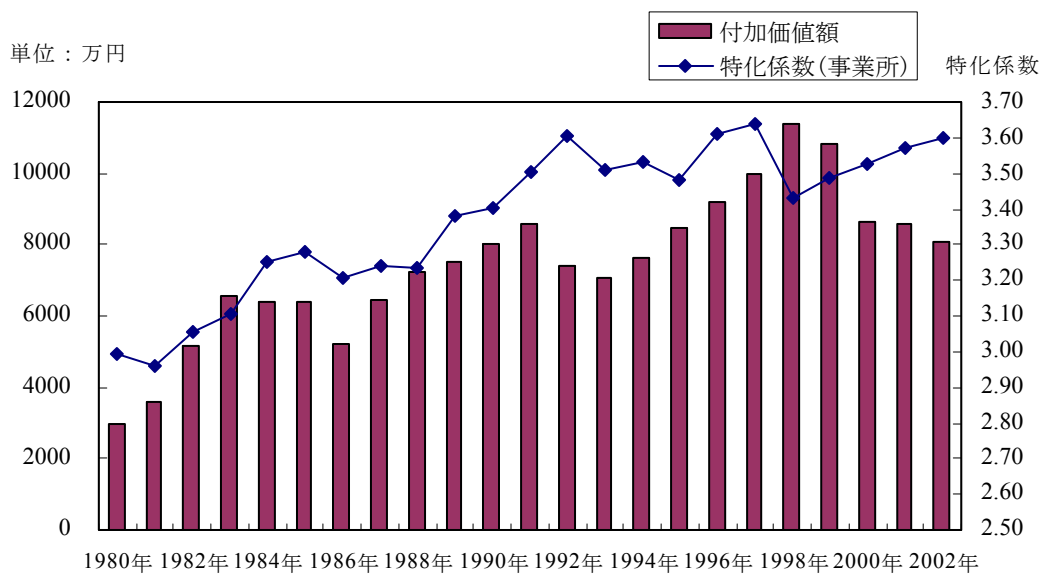


図 2-10 勝沼地域の果実酒製造業の山梨県製造業に対する集積度と付加価値額の推移

出所：山梨県統計調査課『工業統計調査結果報告』1980年～2002年版より筆者作成

に対する事業所でみた特化指数と付加価値額の推移を示している。特化係数は1980年で2.99であり、勝沼地域のワイン製造業は山梨県の製造業に対して2.99倍集積している。1980年から2002年にかけての推移を見ると、1985年のジェチレングリコール混入ワイン事件、1990年初期のバブル崩壊等があり特化係数の数値が若干減少傾向を示す時期があったが、1997年までは順調に上昇傾向にある。ワインブーム最終局面の1998年に一次大きく減少したがその後増加を続け2002年には3.60と20年間を通してみると集積が強まる傾向にある。集積が強まった背景として、①ワイナリーや地域が外国産ワインや他地域のワインとの差別化を図るために、垂直的な主体間の連携をとるようになってきていること、②大手ワイナリーが中小ワイナリーに対して技術移転を行い、また大手と中小がタイアップして製品の共同開発を行うようになってきていること、③ワイナリー同士、あるいはワイナリーと関連機関との連携がみられ、地域全体としてイノベーションを重視する傾向が見られること、が挙げられる。

さらに、ワイン製造業の集積が生産にどのような影響をもたらしているかを見るために付加価値額の推移を見ていこう。1980年から2002年にかけての推移を見ると、ワイン事件後の1986年、1990年前半の不況の影響があり減少傾向を示しているが、数度のワインブームの影響もあり、ワイン消費需要が拡大したことで1998年まで順調に付加価値額が増加している。ワインブームが去った1999年以降付加価値額は右肩下がりであるが、2002年を1980年と比べると、付加価値額が2.7倍と20年間で大きく増加している。ここで付加価値額と特化係数を比較してみると、付加価値額が増加した翌年に特化係数が上昇する傾向があるように思われる。付加価値額と特化係数の1期ラグとの相関係数は0.83と正の強い相関を持っており、付加価値額の増加と特化係数の上昇の間には密接な繋がりがあるといえよう。

2.4 フレキシブルなトランスログ生産関数の理論モデル

前節で、国内の食品産業においてどのような業種に集積が見られ、どのような構造で成立しているのかを集積度の高い「果実酒製造業」を事例に明らかにした。そこで次なるステップとして、食品産業が集積することによる経済効果、特に生産へ及ぼす経済効果が存在したのか、もし存在したのであればその効果はどの程度であったのかをプラザ合意が結ばれた1985年から金融危機直後の2000年までのデータを用い、Kim(1992)に基づくフレキシブルなトランスログ生産関数を推定することにより実証的に明らかにする。⁵

トランスログ関数は、代替の弾力性や規模に関する収穫といった事前の制約を課していないため、企業や産業の生産構造を分析する際に広く用いられている(Christensen, Jorgenson, and Lau, 1973)。推定の際には完全競争市場を仮定し、規模に関する収穫一定の条件の下で

⁵トランスログ生産関数を用いた集積の経済的分析はNakamura(1985)がベースとなっている。

コストシェア式がしばしば用いられているが、NEG では、独占的競争・規模に関する収穫逓増を仮定していることもあり、企業活動を分析する際に規模に関する収穫一定の仮定は望ましくない。Chan and Mountain(1983)は、コストシェア式を含むトランスログ生産関数システムにおける規模に関する収穫を、分離させて推定する方法を考案した。ただし、同次関数の性質をベースにしているため、ホモセティックの仮定を置いている。Kim(1992)は、ホモセティックの仮定を置くことなしに Chan and Mountain(1983)を拡張させ、逆投入需要関数(inverse input demand function)を基にした、よりフレキシブルなトランスログ生産関数を提唱した。

まず、生産関数を以下のように設定する。

$$Y = F(X, T) \quad (2.2)$$

ここでは Y は産出量、 X は投入要素ベクトル、 T は時間を表す。限界費用価格形成を仮定すると、

$$\frac{\partial Y}{\partial X_i} = \lambda W_i \quad (2.3)$$

$$\sum_i W_i X_i = C \quad (2.4)$$

となる。ここで W_i は i 財の投入要素価格、 C は投入要素の総費用、 λ はラグランジュ乗数で限界費用($\partial C / \partial Y$)の逆数である。(2.3)式の両辺に X_i を掛けて i について合計すると、支出制約(2.4)式を満足し、

$$\lambda = \frac{\sum_i \left(\frac{\partial Y}{\partial X_i} \right) X_i}{C} \quad (2.5)$$

を得る。(2.5)式を(2.3)式に代入し、(2.6)式のような逆投入需要関数を導く。

$$\frac{W_i}{C} = \frac{\frac{\partial Y}{\partial X_i}}{\sum_i \left(\frac{\partial Y}{\partial X_i} \right) X_i} \equiv g_i(X, T) \quad (2.6)$$

完全競争下で価格と限界費用は等しくなるので、

$$P = \frac{\partial C}{\partial Y} = \frac{1}{\lambda}$$

となる。これを(2.3)式に代入すると、

$$\frac{W_i}{P} = \frac{\partial Y}{\partial X_i} \equiv g'_i(X, T) \quad (2.7)$$

を得る。これは(2.6)式の逆投入需要関数と少し形が異なる。 g あるいは g' は、生産者が事前に決まった支出あるいは産出価格において、所与の投入量を得るために支払っても良いと考える価格を示している。逆需要関数は量に対して価格が決定されるのに対し、通常の需要関数では、価格に対して量が決定される。

θ 次同次生産関数に対して、オイラーの定理を用いると、

$$\sum_i \frac{\partial Y}{\partial X_i} X_i = \theta Y \quad (2.8)$$

(2.5)式と照らし合わせると、

$$\theta = \frac{\lambda C}{Y}$$

を得る。さらに、競争的な企業に対して(2.5)式は、

$$P = MC = \frac{1}{\lambda} = \frac{C}{\sum_i \left(\frac{\partial Y}{\partial X_i} \right) X_i} \quad (2.9)$$

と書き表すことができる。もし生産関数が同次関数ならば、(2.9)式より、

$$\theta = \frac{C}{PY}$$

が導かれる。(2.2)式の各変数を対数変換し、テーラー展開すると、

$$\ln Y = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln X_i + \delta_T T + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \beta_{ij} \ln X_i \ln X_j + \sum_i \gamma_{iT} \ln X_i T + \frac{1}{2} \delta_{TT} T^2 \quad (2.10)$$

となる。ここで、 $\beta_{ij} = \beta_{ji} (i \neq j)$ である。(2.10)式はホモセティックではなく、生産技術に制約を課していない。ホモセティックな生産関数では、技術の限界代替率は投入要素に対してゼロ次同次であり、 $\sum_j \beta_{ij} = 0$ である。生産関数がもし $\sum_i \alpha_i = \theta, \sum_j \beta_{ij} = 0, \sum_i \gamma_{iT} = 0$ ならば θ 次同次となり、 $\theta = 1$ の時に線形同次となる。また、 $\beta_{ij} = 0 (i \neq j)$ ならば投入要素は分離可能となり、 $\beta_{ij} = 0, \gamma_{iT} = 0, \delta_{TT} = 0$ ならばコブ・ダグラス型の技術に誘導できる。逆投入需要関数(2.6), (2.7)式は、コストシェア式の形にすると、

$$S_i = \frac{W_i X_i}{C_i} = \frac{\frac{\partial \ln Y}{\partial \ln X_i}}{\sum_i \frac{\partial \ln Y}{\partial \ln X_i}} \quad (2.11)$$

(2.10)式を $\ln X_i$ で微分し、そこで得た解を(2.11)式に代入すると、

$$S_i = \frac{\alpha_i + \sum_j \beta_{ij} \ln X_j + \gamma_{iT} T}{\sum_i \alpha_i + \sum_i \sum_j \beta_{ij} \ln X_j + \sum_i \gamma_{iT} T} \quad (2.12)$$

を得る。

トランスログ生産関数のパラメータは、(2.10)式と(2.12)式をシステム推計することで効率的に推計される。

Kim(1992)のトランスログ生産関数システムは、規模に関する収穫に制約を課しておらず、ホモセティックと同次性の分析を可能にする。規模に関する収穫については、

$$\sum_i \frac{\partial \ln Y}{\partial \ln X_i} = \sum_i \alpha_i + \sum_i \sum_j \beta_{ij} \ln X_j + \sum_i \gamma_{iT} T$$

で与えられ、投入レベルと技術指数に依存する。同次性に関しては、投入レベルと技術指数に対して一定の制約を課し、投入レベルと技術指数は独立である。

2.5 実証分析

2.5.1 データ・ソース

実証分析に先立ち、まずデータ・ソースの説明をする。⁶推定の対象とするのは、日本標準産業細分類に基づく 54 業種(「たばこ」を除く)である。産出量データは、経済産業省『工業統計表：産業編』の産業細分類別「製造品出荷額」を用いる。ただし、名目値であるため、内閣府『国民経済計算報告』の製造業活動業種別「産出デフレータ」で実質化する。資本投入データは、電力中央研究所データベースの産業中分類資本ストックを、経済産業省『工業統計表：産業編』の産業細分類別「有形固定資産年末現在高」のシェアで按分したものをを用いる。労働投入データは、従業者数と労働時間の両方を考慮する。従業者数については、経済産業省『工業統計表：産業編』の産業細分類別「従業者数」を用いる。労働時間は、厚生労働省『毎月勤労統計調査』から産業別「規模 30 人以上の総実労働時間数」を用いる。労働投入データは、従業者数に総実労働時間数を乗じたものをを用いる。中間財投入データは、経済産業省『工業統計表：産業編』の産業細分類別「原材料使用額等」を用いる。ただし、名目値であるので、内閣府『国民経済計算報告』の製造業活動業種別「中間投入デフレータ」で実質化する。資本コストは、 $p_k(r+d)/(1-\tau)$ の式に基づき計算した。ここで、 p_k は資本価格であり、内閣府『国民経済計算報告』の「民間固定資本形成デフレータ」を使用する。 r は利子率であり、日本銀行「全国銀行貸出約定平均金利」を利用する。 d は減価償却率であり、経済産業省『工業統計表』における産業細分類別「減価償却額」を前年の資本ストックで除して計算したものをを用いる。 τ は法人税率であり、国税庁『国税庁統計年報書』の「会社標本調査結果」により計算したものをを用いる。労働価格データは、経済産業省『工業統計表』の産業細分類別「現金給与総額」を総務省『消費者物価指数年報』の消費者物価指数で実質化し、産業細分類別「従業者数」で除したものをを用いる。中間財価格は、内閣府『国民経済計算報告』の製造業活動業種別の「中間投入デフレータ」を使用する。なお内閣府『国民経済計算報告』で公表しているデフレータは産業中分類までしか公表されていないため、産業中分類のデフレータで実質化した。集積のデータは、阿久根・徳永(2005)、徳永・阿久根(2005)の従業員ベースの集積指数(γ_{EG})を用いる。記述統計量は表 2-7 に示すとおりである。

2.2 節では、食品産業の業種別集積状況を概観した。集積と生産との関係をより明示的に示すために、集積指数(γ_{EG})と製造品出荷額(実質)とを比較することにより見ていこう。図 2-11 は、食品産業の集積度上位 20 業種における業種別(産業細分類別)実質製造品出荷額の推移を 1985 年から 5 年おきに 2000 年にかけて見たものである。図 2-2 と図 2-11 を照らし合わせて見ると、集積指数(γ_{EG})も製造品出荷額も 1985 年から 2000 年にかけて若干上下するものの、多くの業種ではほぼ横ばいの傾向にある。業種別にみると、「寒天」(1 位)は、集

⁶ データ・ソースの作成方法は大塚(2004)を参照した。

表 2-7 記述統計量

変数	変数名	食品産業	
		平均値	標準偏差
Y	産出量(100万円, 1995年価格)	572,970	604,366
K	資本ストック(100万円, 1995年価格)	447,923	525,698
L	労働(時間)	3,994,735	5,116,612
M	中間財(100万円,1995年価格)	317,988	353,702
S _K	資本コストシェア	0.123	0.059
S _L	労働コストシェア	0.255	0.111
S _M	中間財コストシェア	0.615	0.135
AGL	産業集積	0.041	0.097

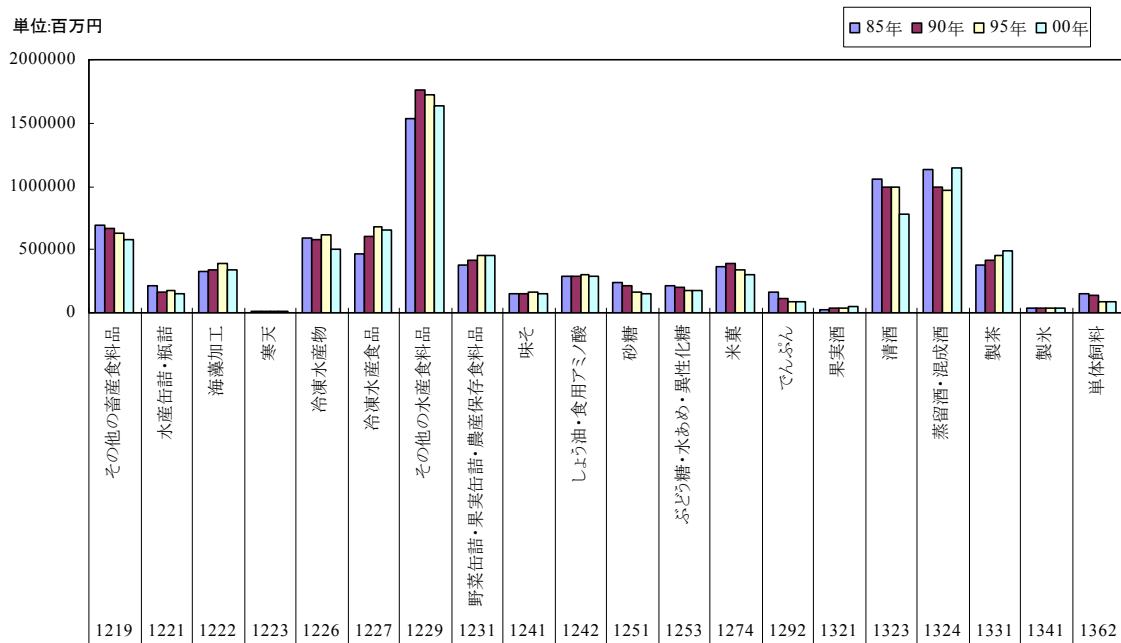


図 2-11 食品産業における業種別(産業細分類別)製造品出荷額(実質)の推移
(集積度上位 20 業種)

出所：通商産業省『工業統計表：産業編』1985年版，1990年版，1995年版，経済産業省
『工業統計表：産業編』2000年版

注：製造品出荷額(実質)は内閣府『国民経済計算報告』の「産出デフレーター」で実質化した。

積指数(γ_{EG}), 製造品出荷額ともに 1985 年から 1995 年にかけて上昇傾向にあるが, 2000 年に減少している。「砂糖」(2 位), 「水産缶詰・瓶詰」(7 位), 「ぶどう糖・水あめ・異性化糖」(17 位) においては, 集積指数(γ_{EG}), 製造品出荷額ともに下降傾向にある。「味噌」(13 位), 「醤油」(14 位), 「製氷」(20 位)では, 集積指数(γ_{EG}), 製造品出荷額ともに横ばいである。2 章で触れたように, 山梨県に集積している「果実酒」は集積度が下降傾向にあるが, 製造品出荷額は上昇傾向にある。「果実酒」はワインブームの影響を受け, 消費者需要の増加に伴い, 製造品出荷額に増加が見られたが, それと並行して長野県や北海道といった新興産地が台頭してきたことが, 集積度と製造品出荷額に逆の動きが見られた背景として挙げられる。また, 集積度の低い業種の中にも, 「清涼飲料」(31 位) や「惣菜」(42 位)のように, 近年急激に需要の増加が見られる業種では, 集積度と製造品出荷額共に上昇傾向にある。

2.5.2 推定モデル

食品産業における集積の生産への経済効果を分析するために, トランスログ生産関数の推定式を(2.13)式, コストシェア式の推定式を(2.14)式のように特定化する。

$$\begin{aligned}
 \ln Y = & \alpha_0 + \alpha_k \ln K + \alpha_l \ln L + \alpha_m \ln M \\
 & + \frac{1}{2} \beta_{kk} (\ln K)^2 + \frac{1}{2} \beta_{ll} (\ln L)^2 + \frac{1}{2} \beta_{mm} (\ln M)^2 \\
 & + \beta_{kl} \ln K \ln L + \beta_{km} \ln K \ln M + \beta_{lm} \ln L \ln M \\
 & + \delta_a \ln AGL + \frac{1}{2} \delta_{aa} (\ln AGL)^2 \\
 & + \gamma_{ka} \ln K \ln AGL + \gamma_{la} \ln L \ln AGL + \gamma_{ma} \ln M \ln AGL
 \end{aligned} \tag{2.13}$$

$$S_i = \frac{\alpha_i + \sum_j \beta_{ij} \ln X_j + \gamma_{iA} AGL}{\sum_i \alpha_i + \sum_i \sum_j \beta_{ij} \ln X_j + \sum_i \gamma_{iA} AGL} \tag{2.14}$$

ここで, (2.13)式の Y は産出量, K は資本, L は労働, M は中間財, AGL は集積を表し, (2.14)式の S_i は投入要素 i のコストシェア, X は投入要素ベクトルである。推定の際には,

①制約なし推定, ②ホモセティック制約($\sum_j \beta_{ij} = 0$)を課した推定, ③同次性制約

($\sum_i \alpha_i = \theta, \sum_j \beta_{ij} = 0, \sum_i \gamma_{iA} = 0$)を課した推定, ④線形同次制約($\sum_i \alpha_i = 1, \sum_j \beta_{ij} = 0, \sum_i \gamma_{iA} = 0$)

を課した推定を行う。本論文では, 1985 年, 1990 年, 1995 年, および 2000 年のパネルデータをを用いる。上記の 3 つのモデルを推定するにあたり, 同時期に共通して影響を及ぼす

と考えられる要因を考慮する。例えば、バブルの発生・崩壊やITの普及などが挙げられるが、これらの要因は誤差項に吸収され、いわゆる **contemporaneous correlation** が発生する。複数の推定式の誤差項間に **contemporaneous correlation** が生じている場合、最小二乗法(OLS)などの回帰手法で独立した分析を行うと統計的な非効率性が生じてしまう。この場合、推定の効率性を上げるために、Zellner(1962)に基づく「見かけ上無相関な回帰」(Seemingly Unrelated Regression, 以後 SUR) モデルを用いるのが妥当である (Greene, 2003)。ブロイシュ・ペーガンテストの結果、**contemporaneous correlation** がないとする帰無仮説は棄却された。したがって本推定では SUR を採用した。

2.5.3 推定結果

表 2-9 は(2.13)式と(2.14)式の推定結果を示している。推定されたパラメータより、単調性 ($\frac{\partial \ln Y}{\partial \ln X_i} > 0$)、ならびに投入要素に対する凹性は縁つきヘシアンを求めることにより確認した。また、制約に対する帰無仮説のワルド検定の結果を示したのが表 2-8 である。推定の際には、まずホモセティックや同次性の制約を課さないモデルを推定し、ホモセティックの制約に対する検定を行う。ホモセティック制約が棄却できなければホモセティックの制約を課し、同次性の制約に対する検定を行う。同次性制約が棄却できなければ同次性の制約を課し、規模に関する収穫一定の制約に対する検定を行う。規模に関する収穫一定の制約が棄却できなければ収穫一定の制約を課す。ホモセティックの制約は有意水準 10%レベルで、同次性および線形同次の制約は、有意水準 1%レベルで棄却した。ワルド検定によれば、制約なし、あるいはホモセティックの制約を課したモデルが望ましいように思われる。推定結果より、いくつか有意でないパラメータもあるが、全体的に見ると有意な結果を示しているといえる。ホモセティック制約なし、ホモセティックの制約を課した2つのモデルでは、一次のパラメータである α_K は有意水準 10%レベルで統計的に有意であり、 α_L と α_M は有意水準 1%レベルで有意であった。二次のパラメータの推定結果を見ると、 β_{KK} 、 β_{LL} 、 β_{MM} は有意水準 1%レベルで正で有意であり、また、要素間代替関係を推察するパラメータ β_{KL} 、 β_{KM} 、 β_{LM} のうち、 β_{KL} 以外の β_{KM} 、 β_{LM} は有意水準 1%レベルで負で有意であった。次に、集積に関するパラメータに焦点をあててみると、 γ_{LA} 以外ではホモセティック制約なしとホモセティックの制約を課したモデルにおいて、有意水準 1%ないし 5%レベルで統計的に有意であった。次に、推定されたパラメータより、産出量の各投入要素に対する弾力性、規模の経済、および集積の生産力効果を求めた。その結果を示したのが表 2-10 である。規模の経済の指標は産出の投入要素の弾力性の合計値であり、集積の生産力効果は

$$\frac{\partial \ln Y}{\partial \ln AGL} = \delta_A + \delta_{AA} \ln AGL + \sum_i \gamma_{iA} \ln X_i$$

である。各弾力性はサンプルの平均値で求めた。産出

の各投入要素に対する弾力性値を見ると、中間財の産出量に対する弾力性は、他の投入要素の弾力性に比べて大きく、資本の弾力性は低い。この結果は、Kim (1992) や Feser (2001)

表 2-8 制約条件に対するワルド検定

制約条件	γ_{EG} のケース	
	χ^2	p値
ホモセティック	3.22	0.073
同次性	12.75	0.000
線形同次(収穫一定)	8.67	0.003

表 2-9 推定結果

	制約なし			ホモセディック			同次性			線形同次(収獲一定)					
	推定値	標準誤差	t値	推定値	標準誤差	t値	推定値	標準誤差	t値	推定値	標準誤差	t値			
α_0	-0.673	0.980	-0.686	α_0	-1.911	0.647	-2.956***	α_0	-1.902	0.636	-2.989***	α_0	0.134	0.057	2.369***
α_K	0.077	0.048	1.591*	α_K	0.072	0.046	1.568*	α_K	0.105	0.045	2.332***	α_K	0.017	0.021	0.812
α_L	0.170	0.064	2.658***	α_L	0.246	0.049	4.990***	α_L	0.265	0.051	5.216***	α_L	0.157	0.037	4.287***
α_M	0.791	0.097	8.159***	α_M	0.933	0.043	21.805***	α_M	0.935	0.043	21.810***	α_M	0.827	0.019	42.460***
β_{KK}	0.069	0.007	10.544***	β_{KK}	0.075	0.006	12.889***	β_{KK}	0.076	0.006	13.409***	β_{KK}	0.079	0.006	13.990***
β_{LL}	0.103	0.005	19.296***	β_{LL}	0.100	0.005	18.702***	β_{LL}	0.099	0.006	17.424***	β_{LL}	0.100	0.005	19.437***
β_{MM}	0.210	0.007	29.485***	β_{MM}	0.201	0.006	35.100***	β_{MM}	0.199	0.006	34.809***	β_{MM}	0.201	0.005	43.598***
β_{KL}	0.004	0.005	0.939	β_{KL}	0.003	0.004	0.634	β_{KL}	0.001	0.004	0.155	β_{KL}	0.004	0.004	0.864
β_{KM}	-0.068	0.005	-14.035***	β_{KM}	-0.072	0.004	-16.217***	β_{KM}	-0.074	0.004	-16.927***	β_{KM}	-0.073	0.004	-17.434***
β_{LM}	-0.123	0.004	-28.869***	β_{LM}	-0.123	0.004	-33.653***	β_{LM}	-0.123	0.004	-33.052***	β_{LM}	-0.118	0.003	-35.092***
δ_A	-0.190	0.064	-2.953***	δ_A	-0.121	0.058	-2.074**	δ_A	0.076	0.021	3.546***	δ_A	0.051	0.021	2.409***
δ_{AA}	0.020	0.007	2.953***	δ_{AA}	0.020	0.007	2.819***	δ_{AA}	0.011	0.007	1.604*	δ_{AA}	0.005	0.007	0.752
γ_{KA}	0.010	0.003	4.021***	γ_{KA}	0.012	0.002	4.983***	γ_{KA}	0.009	0.002	3.928***	γ_{KA}	0.009	0.002	4.184***
γ_{LA}	-0.002	0.003	-0.937	γ_{LA}	-0.003	0.003	-1.191	γ_{LA}	-0.008	0.002	-3.205***	γ_{LA}	-0.007	0.002	-2.944***
γ_{MA}	0.016	0.004	4.111***	γ_{MA}	0.009	0.004	2.671***	γ_{MA}	-0.001	0.002	-0.566	γ_{MA}	-0.002	0.002	-1.385*
サンプル数	216			サンプル数	216			サンプル数	216			サンプル数	216		
Adj.R ²	0.973			Adj.R ²	0.974			Adj.R ²	0.973			Adj.R ²	0.972		

注：*** は有意水準 1%，** は有意水準 5%，* は有意水準 10%を表す。

表 2-10 産出の各投入要素に対する弾力性，規模の経済，および集積の生産力効果

	推定値	標準誤差	t値
制約なし			
産出の弾力性			
資本	0.136	0.003	40.2***
労働	0.255	0.007	36.9***
中間財	0.634	0.010	61.7***
規模の経済	1.025	0.003	7.8***
集積効果	0.023	0.003	8.4***
ホモセティック			
産出の弾力性			
資本	0.134	0.004	36.2***
労働	0.255	0.007	36.8***
中間財	0.637	0.010	66.2***
規模の経済	1.026	0.003	8.4***
集積効果	0.027	0.003	10.7***
同次性			
産出の弾力性			
資本	0.133	0.004	36.3***
労働	0.254	0.007	35.7***
中間財	0.635	0.009	68.4***
規模の経済	1.022	0.002	11.7***
集積効果	0.024	0.002	16.2***
線形同次(収穫一定)			
産出の弾力性			
資本	0.133	0.004	36.6***
労働	0.248	0.007	36.6***
中間財	0.623	0.009	67.1***
規模の経済	1.000	n.a.	n.a.
集積効果	0.022	0.001	25.4***

注 1：弾力性はサンプルの平均値で求めた。

注 2：*** は有意水準 1%、** は有意水準 5%、* は有意水準 10%を表す。

の結果と符合する。Feser (2001) は、382「計測器・制御装置」(measuring and controlling devices) といった機械産業を対象に集積の経済を生産関数アプローチにより分析しており、投入要素の弾力性値を見ると、中間財の弾力性は 0.4 とそれほど大きくなく、労働の弾力性が 0.4 前後と比較的大きく推定されている。本論文で対象としている食品産業では、中間財の弾力性が 0.6 と機械産業に比べ大きく推定された。資源立脚型といわれる食品産業では、原材料の確保が非常に重要な要素を占めているが、本推定で得られた結果は現実を反映したものであるといえよう。規模の経済については、収穫一定を仮定する 4 番目のモデル以外で 1 を上回っており、有意水準 1% レベルで統計的に有意であった。集積の生産力効果は 0.02 前後で、かつ有意水準 1% レベルで統計的に有意であった。中村・江島(2004)は、2000 年の市データを用い、産業中分類別に我が国製造業の集積の経済を生産関数アプローチにより分析しているが、中村らの推定結果を見ると、12「食料品」の工業集積の生産力効果は 0.022 と本論文で得られた結果と同程度であるが、統計的に有意な結果が得られていない。本研究では、都道府県データを用いたため単純比較はできないが、食品産業を業種別(SIC4 桁)に分析した結果より、食品産業において集積が生産に正の効果を与えていることが明らかとなった。また、我が国製造業全体における規模の経済と集積の生産力効果を推定した徳永・影山・阿久根(2006)と比較すると、製造業全体の規模の経済は 1.019、集積の生産力効果は 0.004 であり、食品産業における規模の経済と集積の生産力効果は製造業全体と比較すると相対的に大きいといえる。さらに、Kim(1992)を基に集積の経済を分析した Feser(2001)の結果と比較すると、382「計測器・制御装置」(measuring and controlling devices)の地域特化の経済(Localization)の弾力性は 0.02 であり、食品産業の集積の生産力効果とほぼ同程度であることがわかった。

2.6 結語

本章では、第 1 に、国内における食品産業の業種別立地動向、および集積度と共集積度を阿久根(2004)、および阿久根・徳永(2005)を基に基づき概観すると共に、集積の実態を山梨県勝沼地域における果実酒製造業を事例に明らかにした。第 2 に、1985 年から 5 年おきに 2000 年にかけてのパネルデータを用い、食品産業の集積が生産に正の経済効果を及ぼしていたことが明らかにした。

まず、食品産業の集積状況を見ると、食品産業全体では集積度は低いが、業種別(日本標準産業分類小分類・細分類)を見ると、主として自然資源の優位性の影響が色濃く見られる「寒天」、「砂糖」、「果実酒」、「製茶」に特に強い集積が見られ、集積度の高い業種においては、1985 年から 2000 年にかけて集積度に大きな変動がなく、集積が維持されていることがわかった。

次に、食品産業の業種別集積状況を踏まえた上で、山梨県勝沼地域におけるワイン製造

業に着目し、集積がどのような構造のもとで成立しているのか、その実態を明らかにした。勝沼地域においては、ワイン製造業は単独で勝沼地域に集積しているのではなく、関連産業と地理的に近接しており、主に大手ワイナリーから中小ワイナリーへの技術移転によりイノベーションの向上が図られ生産性の向上に寄与していることが示唆された。

さらに、プラザ合意が結ばれた 1985 年、1990 年、1995 年、および 2000 年のデータを用い、フレキシブルなトランスログ生産関数に基づくパネル分析により、我が国食品産業において規模の経済が存在したとともに、集積の生産力効果が存在したことを明らかにした。既存の集積の経済に関する実証分析では、SIC2 桁、あるいは SIC3 桁レベルのデータを利用し、集積の程度を単に地理的集中度を測る指標である特化係数や事業所数を用いるケースが多い(例えば中村・江島(2004)、各務・福重(2003)、大城(2005)等)が、本章では阿久根・徳永(2005)、徳永・阿久根(2005)が計測した、地理的集中度の他に産業集中度も考慮した、新しい集積指数(γ_{EG})を用い、SIC4 桁のデータを利用してより詳細に集積の経済効果を分析した点が新しい点である。フレキシブルなトランスログ生産関数をホモセティック制約なしモデル、ならびにホモセティック制約、同次性制約、線形同次(収穫一定)制約を課したモデルを推定した結果、同次性や線形同次(収穫一定)といった制約を課すことなく、ほぼ全ての推定パラメータは統計的に有意に推定された。また、推定パラメータを基に規模の経済性と集積の生産力効果を求めた結果、食品産業においては規模の経済性が見られるとともに、集積することによって生産性を 2%程度上昇させていることが明らかになった。食品産業では特定の地域に同業種が集積することで当該産業全体として収穫逡増の状況を醸し出し、集積を持続させることでさらなる生産を生み出すという正の循環的作用が見られるといえよう。換言すれば、集積が経済成長に結び付ける重要な要素の一つである。また、従来の食品産業の生産性に関する研究は、技術構造の変化に着目することが多かったが(例えば宇野・杉本(1996))、本章で得られた結果より、企業立地の概念を取り込む必要性があることを示唆している。

第3章 食品産業における集積・共集積の現状と

生産への経済効果

3.1 はじめに

本章では、全国における食品産業と関連する異産業との集積、すなわち共集積の現状を明らかにすると共に、共集積の生産へ及ぼす経済効果並びに集積と共集積の生産へ及ぼす経済効果を実証的に明らかにする。

第2章で食品産業は業種別に見ると高い集積度を示す業種があるとともに、集積が生産に正の経済効果を持つことがわかった。Krugman(1991, 1998), Fujita, Krugman, and Venables(1999), Fujita and Thisse(2002)は、産業集積の基本的要因として、①(消費財、中間財および公共財のそれぞれにおける)財の多様性、および人間や企業などの経済主体の多様性、②個別主体レベルにおける規模の経済ないし不可分性、および③(ヒト・モノ・カネ・情報の広い意味での)輸送費の低減、の相互作用のもとに発生する多様で密な交易とコミュニケーションのネットワークを通じてのリンケージ(関係性)が重要であることを指摘している。これらの要因を明らかにするためには、まず、業種を超えた集積状況、すなわち関連異業種との共集積が生じているのか否か明らかにするとともに、現状はどのようになっているのか、生産性の向上に寄与しているのか否かを明らかにする必要がある。⁷

本章では、第1に、全国における食品産業の共集積状況を Elliosn and Glaeser(1997)の共集積指数(γ^c)を計測した阿久根・徳永(2005)及び影山・徳永・阿久根(2005)に基づき整理すると共に、共集積の実態を共集積度の高い水産食料品関連製造業に着目し、これらの業種がどのような構造で関連する異業種との関わりを持ち、生産へ寄与しているのかを明らかにする。第2に、前章と同様、1985年から5年おきに2000年にかけて我が国食品産業において共集積の生産力効果や集積と共集積の生産力効果が存在したか否かを、Kim(1992)のフレキシブルなトランスログ生産関数に基づくパネル分析により明らかにする。

本章の構成は次のとおりである。3.2節では、国内における食品産業の業種別共集積状況を日本標準細分類別に概観する。3.3節では、食品産業と関連する異業種との共集積の実態を、北海道函館地域における水産食料品関連製造業に焦点を当て明らかにする。3.4節では、食品産業の共集積の生産への経済効果、並びに食品産業における集積と共集積の生産への経済効果をKim(1992)に基づくフレキシブルなトランスログ生産関数を推定することにより実証的に明らかにする。最後に3.5節で本章のまとめを行う。

⁷ 関連異業種とのリンケージを考慮し、集積の経済を分析したものとして Cohen and Morrison Paul(2005), Nakamura(2005)がある。

3.2 全国における食品産業と関連異業種との共集積状況

本節では、Elliosn and Glaeser(1997)の共集積指数(γ^c)を計測した阿久根・徳永(2005), 影山・徳永・阿久根(2005)に基づき食品産業と関連異業種との間の共集積状況を概観する。食品産業と関連する異業種の特定は産業連関表を用い, 工業統計表で製造業に該当する部分の業種を抽出し, その中で投入係数が0.01以上の業種を抽出した。産業連関表から食品産業と投入産出関係にある産業は, 農業, 食品産業, 非食品産業の3つに大別することができる。産業別データとして最も詳細なデータを入手できる工業統計表においても農業部門のデータは入手不可能であるため, この節では投入産出関係にある食品業種間, および食品業種と非食品業種間に焦点をあて共集積状況を概観する。なお, ここでいう非食品業種は製造業のみで, 中食・外食産業などの商業は含まない。

Elliosn and Glaeser(1997)の共集積指数(γ^c)は(3.1)式で定義される。

$$\gamma^c = \frac{G_{EGr} - \sum_{j=1}^r \{G_{EGj} w_j^2\}}{\left(1 - \sum_{i=1}^k x_i^2\right) \left(1 - \sum_{j=1}^r w_j^2\right)} \quad (3.1)$$

ここで, r はある複数業種のグループを表し, G_{EGr} は $G_{EGr} \equiv \sum_{i=1}^k (s_i - x_i)^2$ で当該グループの単純な地理的集中度(地域特化の経済の代理変数)を表す指数である。 s_i は, 地域*i*の当該グループの雇用シェア, x_i は, 地域*i*における製造業の雇用シェアである。 w_j は当該グループの業種*j*の当該グループに対する雇用シェアを表す。共集積指数値のとりうる範囲は-1から1の間であり, $\gamma^c > 0$ であれば共集積が生じている。

1985年から5年おきに2000年にかけて, 食品業種間の共集積指数(γ_{EG}^c)上位45位までの計測結果の推移を示したのが表3-1である。まず, 2000年における計測結果を見ると, 川上に「砂糖」や「茶・コーヒー」の投入割合が高い業種や, 川下において「水産」と関連性の高い業種において共集積度が高い。なお, ここでいう川上とは産業連関表でいう列方向, 川下とは行方向に記載されている業種である。「茶・コーヒー」, 「砂糖」, 「水産」は単独業種の集積度もさることながら共集積度も高い。また, 「乳製品」や「あん類」のように単独業種では集積度は低いが, 共集積度は高く, 「冷凍水産物」と「単体飼料」のように生産・廃棄の関係のある業種間にも共集積が生じている。1985年から2000年にかけて食品業種間の共集積度の推移を見ると, 非常に興味深いことに, 上位業種間における共集積度にほとんど変化が見られない, あるいは上昇傾向にある。1985年から15年間で共集積度が上昇したのは, 表2-1に示した45業種中20業種であり, 共集積度が減少傾向にあるものについても, 指数値の低下は0.002から0.005程度の幅にとどまる業種が多く, 共集積が維持されていることがわかる。

次に、食品業種と非食品業種間の共集積状況を概観する。表 3-2 は、1985 年から 5 年おきに 2000 年にかけて、食品業種と非食品業種間の共集積指数(γ^c)が上位にあるものの推移を示している。まず、2000 年における計測結果を見ると、川下に「茶・コーヒー」、「食用油脂加工」、「水産」に関連性の高い業種において共集積度が高い。「茶・コーヒー」、「水産」については、先と同様に集積度が高いばかりでなく、非食品業種間との共集積度も高い。「油脂」関連産業は、影山・徳永(2005)が指摘しているように、単独業種では集積度は低いものの、都市圏近郊の臨海部の食品コンビナートに立地が数多く見られる。油脂製造業で共集積度が高いということは、都市圏での需要効果や多様な中間財を求めて複数の非食品業種間との近接を強めていることが類推される。また、産業連関表では、投入産出という、製造工程における垂直的な関係しか見ることができないという限界があるが、「蒸留酒・混成酒」、「発酵工業」のように、垂直的な関係というよりは、むしろ水平的な関係にあると考えられる業種間にも共集積が見られることがわかった。1985 年から 2000 年にかけて食品業種と非食品業種との共集積度の推移を見ると、表 3-2 に示した 45 業種中 26 業種で 1985 年から 2000 年にかけて共集積度が上昇している。「出版」を川上にもつ業種間の共集積度の低下傾向が目立つものの、それ以外の業種では共集積度にほとんど変化がなく、共集積が維持されている。

さて、表 3-1 および表 3-2 の共集積指数(γ^c)の計測結果を踏まえた上で、具体的に何処に共集積が見られるのかを見ていこう。ここでは、幾つかの例を抽出して説明をする。なお、それぞれの図で 2 業種ずつ選択してあるが、前者が生産工程でいう川下業種、後者が川上業種である。図 3-1 と図 3-2 は、食品産業において同産業コードに属する関連異業種との共集積状況を示している。まず、日本標準産業分類中分類で 12 に属する業種間の共集積状況(図 3-1)を見ると、「水産缶詰・瓶詰」と「冷凍水産食品」では、事業所の分布を見ると北海道に両者ともに圧倒的に集中していることがわかる。共集積指数(γ^c)値を見ると 0.065 であり、共集積が非常に強い。次に、中分類で 13 に属する業種間の共集積状況(図 3-2)を見ると、「清涼飲料」と「茶・コーヒー」では、両者の共通した事業所の分布を見ると、静岡県に集中していることがわかる。ただし、「清涼飲料」は北海道、青森県にも事業所数が多数立地しているため、共集積指数(γ^c)値で見ると 0.021 と共集積度はそれほど高くない。次に、産業中分類で 12 と 13 にまたがるケースを見ていこう。図 3-3 は、2000 年における「単体飼料」と「冷凍水産食品」の共集積状況を示している。飼料と水産には、廃棄物・生産物という密接な関係があり、立地でみても北海道に集中して立地していることがわかる。共集積指数(γ^c)値で見ても、0.037 と共集積度は高い。

次に、食品業種と非食品業種間の共集積状況を見ていこう。まず、「清酒」と「洋食器」の事業所の分布(図 3-4)を見ると、両者ともに新潟県に立地している。指数値で見ても、0.065 と共集積が強い。清酒、および洋食器は新潟県の代表的な地場産業であり、各々単独で見ても集積度が高く、これらの業種間では必然的に共集積が強くと見られたと考えられる。また、「茶・コーヒー」と「ブリキ缶・その他のめっき板等製品」、「茶・コーヒー」と「経木・

表 3-1 1985-2000 年における食品業種間の共集積指数(γ_{EG}^c)の推移

産業 コード	川下業種	産業 コード	川上業種	1985年	1990年	1995年	2000年
1229	その他の水産食料品	1251	砂糖	0.143	0.136	0.129	0.126
1291	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤	1330	茶・コーヒー	0.037	0.056	0.108	0.099
1362	単体飼料	1251	砂糖	0.082	0.077	0.053	0.075
1221	水産缶詰・瓶詰	1227	冷凍水産食品	0.052	0.056	0.070	0.065
1229	その他の水産食料品	1227	冷凍水産食品	0.064	0.064	0.058	0.062
1229	その他の水産食料品	1226	冷凍水産物	0.066	0.066	0.058	0.058
1253	ぶどう糖・水あめ・異性化糖	1292	でんぷん	0.065	0.068	0.051	0.057
1219	その他の畜産食料品	1251	砂糖	0.046	0.053	0.047	0.056
1361	配合飼料	1251	砂糖	0.050	0.053	0.049	0.055
1324	蒸留酒・混成酒	1292	でんぷん	0.068	0.069	0.065	0.050
1363	有機質肥料	1251	砂糖	0.081	0.061	0.051	0.048
1221	水産缶詰・瓶詰	1226	冷凍水産物	0.062	0.057	0.058	0.047
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし	1330	茶・コーヒー	0.018	0.019	0.040	0.042
1296	あん類	1330	茶・コーヒー	0.021	0.024	0.041	0.040
1362	単体飼料	1227	冷凍水産食品	0.051	0.051	0.029	0.039
1212	乳製品	1251	砂糖	0.034	0.035	0.035	0.038
1362	単体飼料	1226	冷凍水産物製造業	0.056	0.055	0.031	0.037
1324	蒸留酒・混成酒	1219	その他の畜産食料品	0.050	0.043	0.042	0.037
1296	あん類	1251	砂糖	0.028	0.024	0.026	0.033
1361	配合飼料	1292	でんぷん	0.036	0.051	0.041	0.033
1222	海藻加工	1251	砂糖	0.015	0.015	0.022	0.031
1297	冷凍調理食品	1227	冷凍水産食品	0.027	0.030	0.032	0.030
1297	冷凍調理食品	1229	その他の水産食料品	0.023	0.028	0.029	0.030
1362	単体飼料	1219	その他の畜産食料品	0.026	0.026	0.028	0.029
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし	1251	砂糖	0.027	0.033	0.028	0.028
1311	清涼飲料	1251	砂糖	0.037	0.034	0.033	0.028
1225	水産練製品	1227	冷凍水産食品	0.027	0.026	0.026	0.028
1321	果実酒	1262	精麦	0.013	0.007	0.010	0.027
1272	生菓子	1251	砂糖	0.031	0.030	0.033	0.027
1311	清涼飲料	1330	茶・コーヒー	0.022	0.020	0.028	0.027
1362	単体飼料	1292	でんぷん	0.033	0.029	0.036	0.025
1363	有機質肥料	1229	その他の水産食料品	0.046	0.035	0.028	0.024
1222	海藻加工	1227	冷凍水産食品	0.019	0.020	0.021	0.024
1225	水産練製品	1226	冷凍水産物	0.032	0.032	0.028	0.024
1297	冷凍調理食品	1226	冷凍水産物	0.029	0.028	0.026	0.024
1363	有機質肥料	1227	冷凍水産食品	0.039	0.030	0.030	0.024
1361	配合飼料	1362	単体飼料	0.027	0.023	0.020	0.024
1362	単体飼料	1361	配合飼料	0.027	0.023	0.020	0.024
1361	配合飼料	1227	冷凍水産食品	0.030	0.026	0.022	0.024
1361	配合飼料	1226	冷凍水産物	0.029	0.026	0.025	0.024
1295	豆腐・油揚	1251	砂糖	0.029	0.027	0.024	0.023
1273	ビスケット類・干菓子	1274	米菓	0.019	0.031	0.024	0.023
1274	米菓	1273	ビスケット類・干菓子	0.019	0.031	0.024	0.023
1211	肉製品	1227	冷凍水産食品	0.024	0.026	0.025	0.023
1222	海藻加工	1226	冷凍水産物	0.020	0.024	0.020	0.022

出所：阿久根・徳永(2005), 影山・徳永・阿久根(2005)を基に筆者作成

表 3-2 1985-2000 年における食品業種と非食品業種間の共集積指数(γ_{EG}^c)の推移

産業 コード	川下業種	産業 コード	川上業種	1985年	1990年	1995年	2000年
1330	茶・コーヒー	1614	経木・同製品	0.068	0.113	0.288	0.376
1330	茶・コーヒー	1824	手すき和紙	0.065	0.087	0.191	0.198
1330	茶・コーヒー	2011	窒素質・りん酸質肥料	0.064	0.101	0.180	0.198
1283	食用油脂加工	2051	脂肪酸・硬化油・グリセリン	0.039	0.036	0.085	0.112
1283	食用油脂加工	1990	印刷関連サービス	0.085	0.075	0.064	0.071
1330	茶・コーヒー	1990	印刷関連サービス	0.048	0.089	0.114	0.068
1323	清酒	2821	洋食器	0.043	0.045	0.058	0.065
1330	茶・コーヒー	1821	洋紙	0.044	0.044	0.053	0.060
1252	砂糖精製	1990	印刷関連サービス	0.057	0.073	0.065	0.059
1283	食用油脂加工	1950	製本業、印刷物加工	0.087	0.074	0.051	0.053
1283	食用油脂加工	1940	製版	0.264	0.538	0.054	0.051
1330	茶・コーヒー	1852	角底紙袋	0.018	0.017	0.041	0.047
1252	砂糖精製	1940	製版	0.217	0.422	0.061	0.045
1283	食用油脂加工	2097	試薬	0.025	0.057	0.044	0.041
1330	茶・コーヒー	1851	重包装紙袋	0.020	0.023	0.038	0.039
1252	砂糖精製	1950	製本業、印刷物加工	0.067	0.062	0.053	0.038
1330	茶・コーヒー	2733	アルミニウム・同合金圧延	0.023	0.013	0.020	0.036
1274	米菓	2011	窒素質・りん酸質肥料	0.019	0.023	0.026	0.035
1283	食用油脂加工	2056	洗浄剤・磨用剤	0.038	0.035	0.060	0.034
1291	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤	1940	製版	0.325	0.644	0.000	0.033
1330	茶・コーヒー	1621	造作材	0.006	0.017	0.035	0.032
1225	水産練製品	2011	窒素質・りん酸質肥料	0.029	0.028	0.023	0.031
1283	食用油脂加工	1855	ソリッドファイバー・ バルカナイズドファイバー製品	0.051	0.018	0.048	0.030
1330	茶・コーヒー	1551	和装製品	0.013	0.021	0.031	0.030
1229	その他の水産食料品	2011	窒素質・りん酸質肥料	0.028	0.023	0.007	0.029
1251	砂糖	2096	天然樹脂製品・木材化学製品	0.012	0.013	0.011	0.028
1224	魚肉ハム・ソーセージ	1950	製本業、印刷物加工	0.050	0.052	0.008	0.027
1324	蒸留酒・混成酒	2034	発酵工業	0.097	0.062	0.049	0.027
1330	茶・コーヒー	2513	ガラス製加工素材	0.013	0.014	0.026	0.027
1330	茶・コーヒー	1623	建築用木製組立材料	0.024	0.025	0.028	0.026
1251	砂糖	2585	鉱物・土石粉碎等処理	0.025	0.024	0.029	0.026
1253	ぶどう糖・水あめ・異性化糖	2598	鋳型	0.034	0.037	0.027	0.026
1283	食用油脂加工	2052	石けん・合成洗剤	0.047	0.005	0.041	0.026
1227	冷凍水産物食品	2012	複合肥料	0.031	0.029	0.027	0.026
1226	冷凍水産物	2012	複合肥料	0.031	0.031	0.028	0.026
1283	食用油脂加工	2093	香料	0.038	0.033	0.036	0.026
1293	めん類	2051	脂肪酸・硬化油・グリセリン	0.029	0.009	0.022	0.026
1227	冷凍水産物食品	2011	窒素質・りん酸質肥料	0.026	0.019	0.004	0.025
1274	米菓	2039	その他の有機化学工業製品	0.020	0.019	0.018	0.025
1219	その他の畜産食料品	2011	窒素質・りん酸質肥料	0.027	0.023	0.022	0.024
1225	水産練製品	1614	経木・同製品	0.020	0.022	0.019	0.024
1251	砂糖	1851	重包装紙袋	0.018	0.018	0.016	0.024
1283	食用油脂加工	1852	角底紙袋	0.040	0.015	0.034	0.023
1283	食用油脂加工	2099	他に分類されない化学工業製品	0.021	0.020	0.023	0.022
1330	茶・コーヒー	2810	ブリキ缶・その他のめっき板等製品	0.012	0.013	0.022	0.022

出所：表 3-1 に同じ

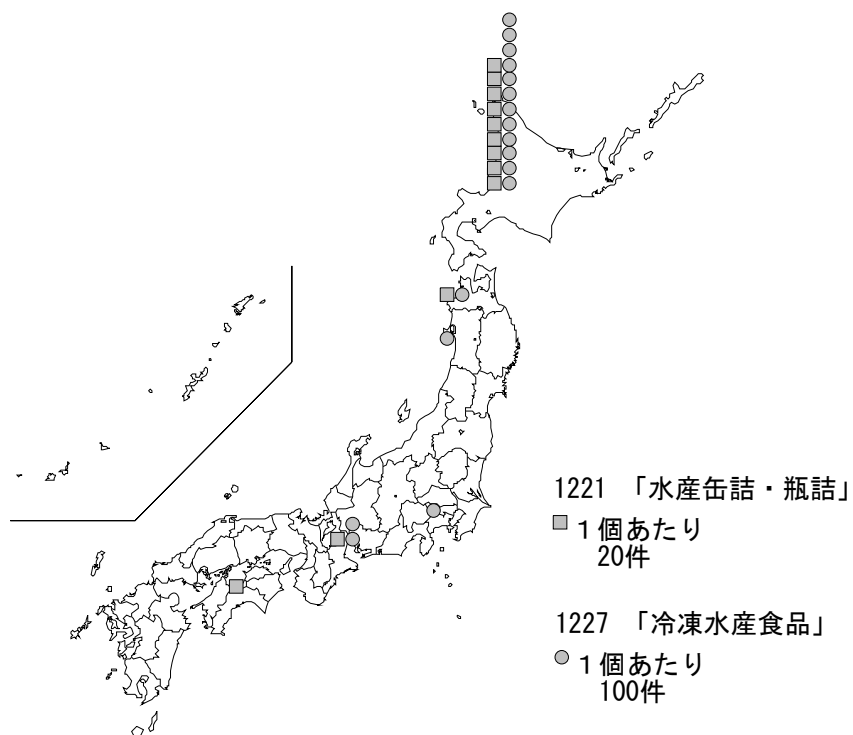


図 3-1 1221 「水産缶詰・瓶詰」製造業と 1227 「冷凍水産食品」製造業との
 共集積状況(2000年)

出所：経済産業省『工業統計詳細情報』2000年版

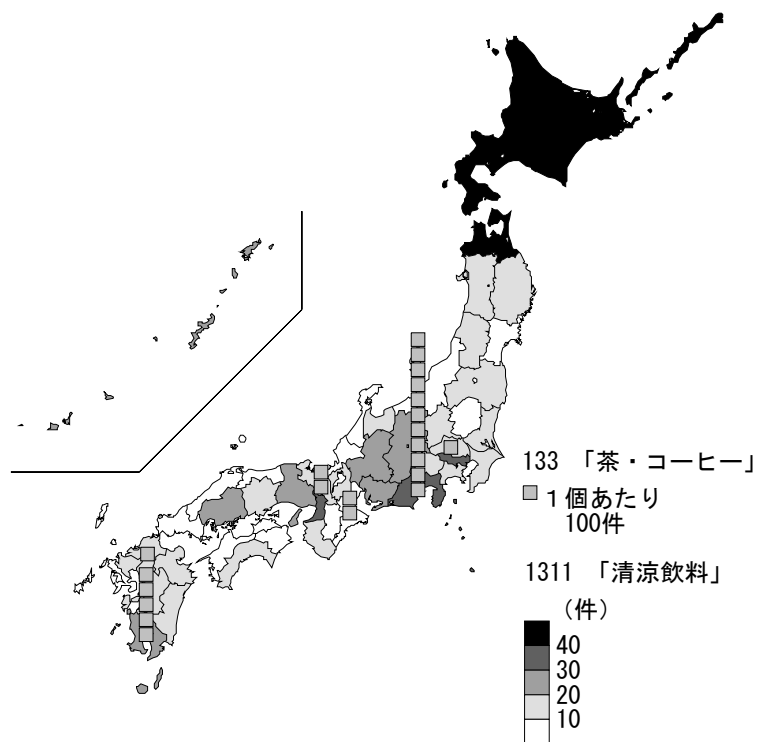


図 3-2 1311「清涼飲料」製造業と 1330「茶・コーヒー」製造業との共集積状況
 (2000年)

出所：図 3-1 に同じ

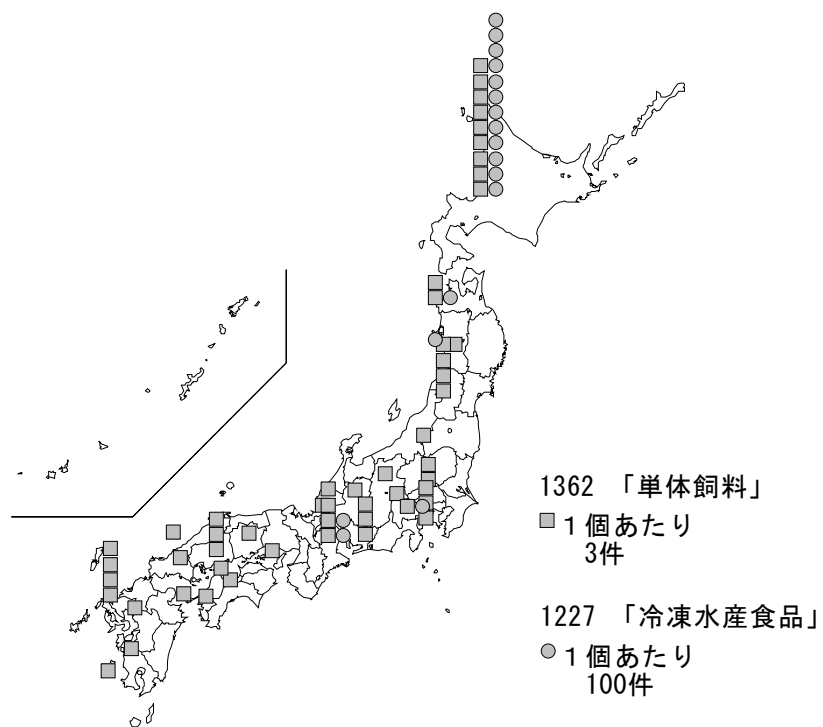


図 3-3 1362「单体飼料」製造業と 1227「冷凍水産食品」製造業との共集積状況
 (2000 年)

出所：図 3-1 に同じ

同製品」における共集積状況(図 3-5, 図 3-6)を見ると, 両者ともに静岡県に共通した立地が見られ, 指数値で見ても, それぞれ 0.022, 0.375 と共集積度が高い。さらに, 製造工程間で水平関係にあると考えられる「蒸留酒・混成酒」と「発酵工業」の事業所の分布(図 3-7)を見ると, 焼酎の製造が盛んな鹿児島に集中していることがわかる。

3.3 食品産業と関連異業種との共集積の実態

— 「北海道函館地域における水産食料品関連製造業の事例」 —

本節では, 3.2 節を踏まえ, 食品産業と関連異業種がどのような構造で共集積しているのかを, 食品業種間で高位の共集積を示した水産食料品関連製造業において特に集中して立地している北海道に焦点を当て明らかにする。⁸

まず, 国内における北海道の水産食料品製造業の実態を概観する。表 3-3 は, 県別の水産加工経営体数の推移を示している。全国の水産加工経営体数は, 1980 年以降 20 年間で減少傾向にあり, 1980 年で 21,473 件あったものが, 2000 年には 14,102 件にまで落ち込んでいる。2000 年における北海道の経営体数は 1,581 件で国内シェア 11.2% を占め, 長崎県の 7.9%, 静岡県の 7.4% をしのぎ第 1 位となっている。1980 年から 5 年おきに 2000 年にかけての推移を見ると, 上位 3 県ともに静岡県の 1980 年から 1995 年までの一時的な増加を除けば, 経営体数は年々減少傾向にある。国内における各県のシェアをみると, 1980 年において北海道(12.1%)と長崎県(11.9%)のシェアは共に 10% を上回っており第 3 位の静岡県(5.8%) を大きく引き離していた。しかし, 1980 年以降長崎県のシェアが急激に減少する一方で静岡県のシェアが次第に大きくなり, 2000 年において長崎県と静岡県のシェアにほとんど差がないものとなっている。第 1 位の北海道については, 経営体数の減少があったものの, 安定した国内シェアを維持していることがわかる。

表 3-4 は, 県別の水産加工生産量の推移を示している。全国の水産加工生産量は, 1980 年から 1990 年にかけてバブル経済の好景気の影響を受け水産食料品に対する需要が大きく増加したことにより 4,141,967 トンから 5,656,924 トンまで増加したが, バブル経済崩壊後, 不況のあおりを受け廃業等が相次いだことにより生産量が減少, 2000 年には 4,131,064 トンと 1980 年と同水準にまで落ち込んでいる。2000 年における北海道の生産量は 829,844 トンで国内シェア 20.1% を占め, 静岡県の 3.9%, 長崎県の 3.8% を大きく引き離し第 1 位となっている。1980 年から 5 年おきに 2000 年にかけての推移を見ると, 上位 3 県とも 1990 年まで生産量が増加したが, それ以降は減少傾向にある。国内における各県のシェアをみると, 1980 年において北海道のシェアは 17.9% であったものが年々シェアを拡大させ 2000 年に国

⁸ 本節は菅(2005)を一部引用している。

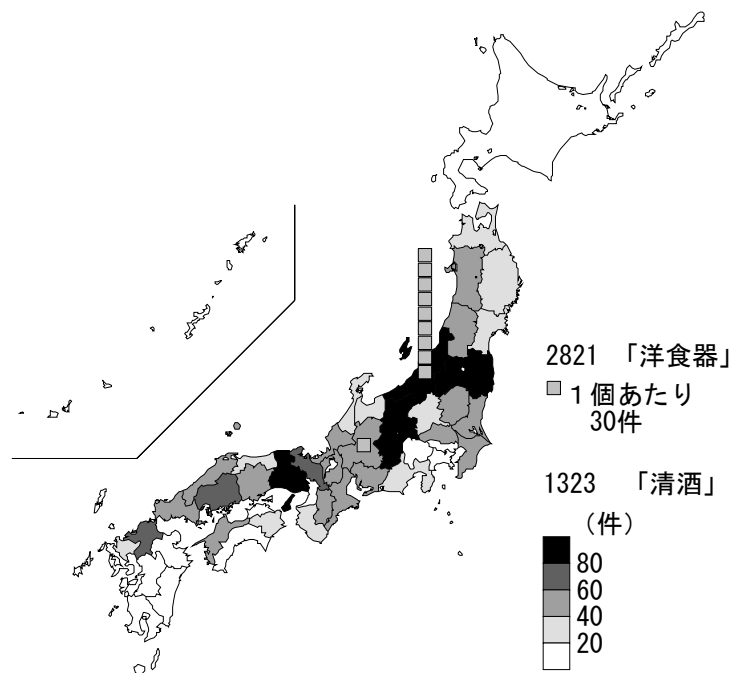


図 3-4 1323 「清酒」 製造業と 2861 「洋食器」 製造業との共集積状況(2000 年)
 出所：図 3-1 に同じ

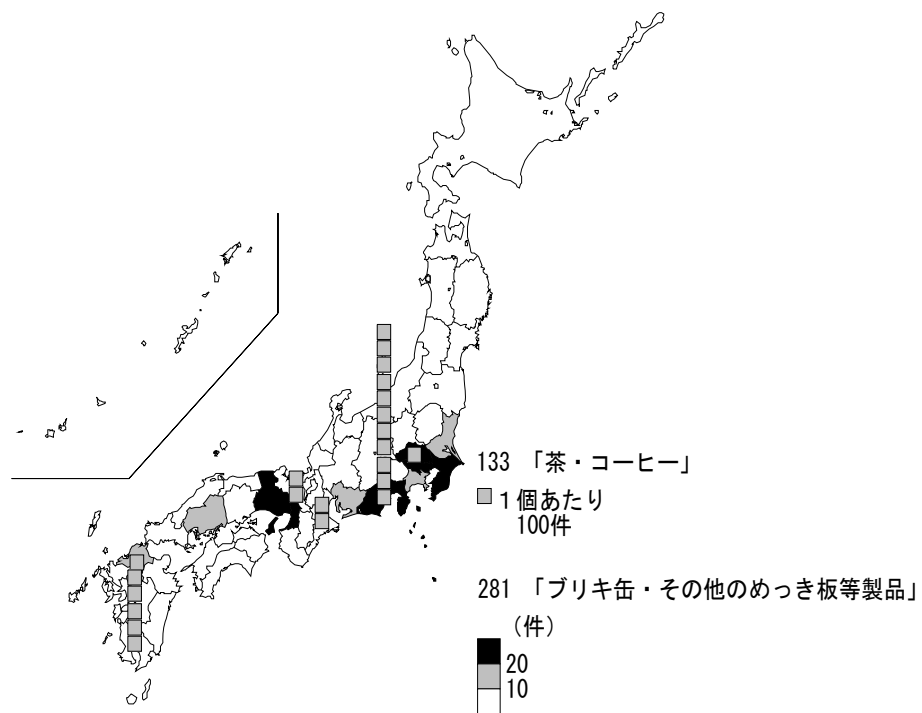


図 3-5 1330「茶・コーヒー」製造業と 2810「ブリキ缶・その他のめっき板等製品」製造業との共集積状況(2000年)

出所：図 3-1 に同じ

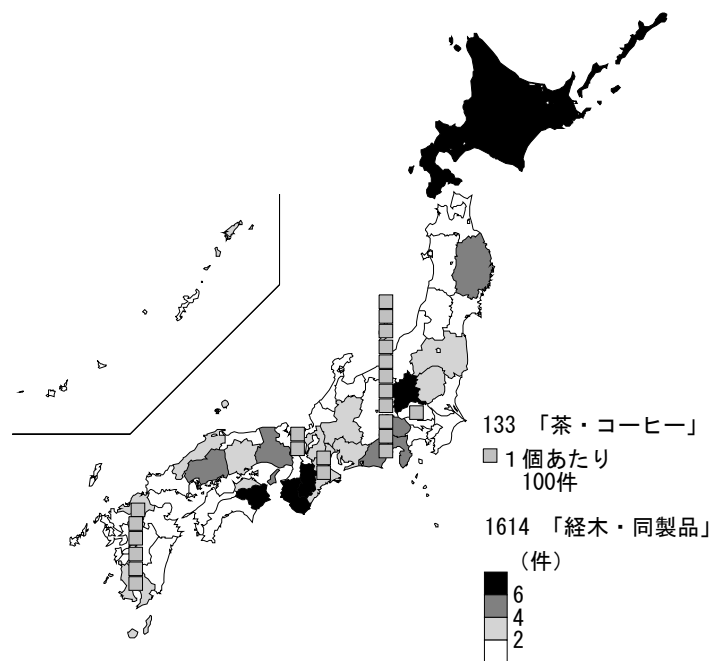


図 3-6 1330 「茶・コーヒー」製造業と 1614 「経木・同製品」製造業との共集積状況(2000年)

出所：図 3-1 に同じ

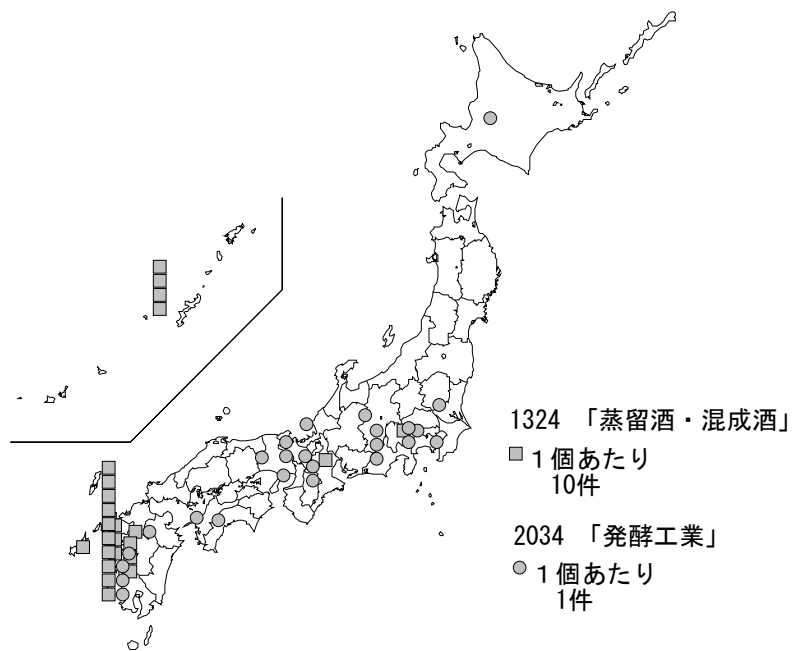


図 3-7 1324 「蒸留酒・混成酒」 製造業と 2034 「発酵工業」 との共集積状況
 (2000 年)

出所：図 3-1 に同じ

内の生産量の2割を占めるに至っている。長崎県は1990年に4%を上回るシェアを確保したものの、その後は3%半ばで落ち着いており、静岡県は3%台を維持している。

表3-5は、県別水産食料品製造業の事業所数と出荷額の推移を示したものである。2000年における北海道の水産食料品製造業の事業所数は1,443件、出荷額は727,524百万円で国内の総出荷額の18.8%を占め第1位である。長崎県の事業所数は434件、出荷額は54,435百万円(シェア1.4%)、静岡県の事業所数は966件、出荷額は297,140百万円(シェア7.7%)となっている。1985年から5年おきに2000年にかけて事業所数と出荷額について推移を見ると、北海道、長崎県では事業所が年々減少している一方、静岡県では1985年から1990年にかけて一時的であるものの増加している。出荷額についてみると、北海道では1985年から1990年にかけて増加したものの、その後は一貫して減少傾向にある。長崎県、静岡県では1995年まで順調に増加したが、2000年にかけて減少していることがわかる。各県の国内シェアの推移を見ると、長崎県、静岡県はほぼ横ばいで推移している一方、北海道は年々シェアを落としている。とは言っても北海道の国内シェアは依然として2割程度を占めており、国内において圧倒的な存在感を持っていることに変わりはない。

次に、北海道内の水産食料品製造業に焦点をあて集積の実態を明らかにする。

まず、水産食料品製造業が北海道内においてどのように立地しているか概観する。図3-8は2000年における北海道の水産食料品製造業の事業所の分布を示したものである。この図によれば、函館・上磯地区の141件で最も事業所数が多く、次いで札幌・小樽地区の119件、釧路・白糠地区と紋別地区の86件が続く。北海道は全国上位の漁業産地であるが、特に南西部において製造部門の立地が集中していることがわかる。では、南西部において原料を供給する漁業を営む経営体はどのように分布しているであろうか。図3-9は2004年における北海道南西部の漁協別経営体数の分布を示したものである。この図によれば、函館市の2137件が突出して多く、森町の533件、八雲町の350件が後に続く。図3-8と図3-9をみても明らかなように、函館市を中心として水産物並びにそれらを加工する製造業が集中していることがわかる。では、函館市を中心に水産食料関連製造業がどのような構造で関連異業種と共集積しているのか図3-10を基に見ていこう。

北海道食品工業動態調査によれば、函館市における食料品製造業の製造品出荷額の多くがイカやガゴメ関連の水産食料品加工となっており、水産加工製造業を中心として関連産業が近接して立地している。水産資源を加工する産業として他に飼料・肥料・化学(理美容品等)がある。水産業資源を獲得する川上方向の関連分野でも、漁船、漁労機器や釣具(魚網、オモリなど)メーカーが集積している。製造業以外でも小売、外食などが地域の水産資源もしくはその加工品を取り扱っており、函館名物として地元住民以外にも広く消費されている。観光ガイドなどでも函館地域の食材は現地の味覚や土産品として広く紹介されており、水産資源は観光産業とも深く関わっている。豊富な水産資源に恵まれた函館地域は古くから珍味の生産地としても知られ、1970年代にはイカ珍味の生産量が全国一になるまで知名度、競争力が向上した。朝市等で提供される新鮮なイカ刺し等を含めて、函館はイカの街

としてのイメージが浸透しており、「函館のイカ」ブランドが確立している。

函館地域においては、水産資源は人間としての食材に止まらず、他の生命の栄養源として利用されており、農作物の肥料や家畜・養殖魚向けの飼料としても活用されている。食品加工の工程で排出される残滓も飼料や肥料としてリサイクル活用されている。函館に本社を置く企業には元々飼料メーカーとして発足しながら、魚類に含まれるあらゆる資源を有効活用することを社是として事業活動を展開し、現在では健康食品や医薬品原料などバイオテクノロジーを活用した製品製造に業務の重点を置いているものもある。

旧ソ連による 200 カイリ漁業専管水域設定を契機として、我が国の水産業を取り巻く環境は厳しくなり、水産業に関連の深い製造業も廃業や倒産が相次いだ。函館地域においてもその影響を少なからず受けているが、近年では業態転換や新規事業の立ち上げにより産業の活性化を図っている。例えば、①漁労機器から精密機械の分野へと業態転換、②化粧品や医薬品などの新規分野への事業展開、③廃棄物リサイクル活用による新規事業立ち上げ等がある。新商品開発に当たっては、地域の試験研究機関との共同研究も行われており、2003 年に文部科学省から地域指定を受けた都市エリア産学官連携促進事業では、函館地域の代表的な水産資源といえるイカやガゴメコンブを有効活用する取り組みが地域の産学官連携により行われるようになってきている。企業間の連携として、例えば水産卸業の(株)道水、食品添加物卸の(株)中山薬品商会、水産食品加工業のマルキチ食品(株)の異分野 3 社が協力し、「ガゴメ昆布」の機能性を活かした化粧品、健康食品等の商品化に成功している。また、研究機関と企業との連携として、(株)古清商店が、地元研究機関との共同研究により高付加価値化した「函館活べするめいか」の商品化に成功している。⁹

図 3-11 は函館地域における水産食料品製造業の北海道製造業に対する特化係数で見た集積度と付加価値額の推移を示している。特化係数は 1986 年で 2.64 であり、函館地域の水産食料品製造業は北海道の製造業に対して 2.64 倍集積している。1986 年から 2000 年にかけての推移を見ると、1995 までは集積度の上昇とともに付加価値額も順調に増加しているが、2000 年に若干低下している。集積度が低下した背景として北海道経済全体の深刻な経済不況下の中水産食料品も少なからず影響を受けていることがあげられるが、付加価値額が減少した背景として冷凍水産食品など「中食」需要が拡大し、加工される調理食品が増え、それに関わる付加価値が食品小売業にカウントされたことが類推される。

函館地域内の水産食料品と関連異業種との共集積の実態を要約すると、水産資源を核とした関連異業種を含めた産業が近接して立地するメリットを活かし、地元企業が中心となって地域の未利用水産資源の活用や高付加価値化を目的に、産官学で連携を図りながら新事業を創出、イノベーションを重視した経済活動を展開している。集積度と付加価値額との関係を見ても強い正の相関が存在することから当該地域において産業集積が生産性の向上に大きく寄与しているといえる。

⁹ 澤谷拓治氏 Web インタビュー (<http://www.cluster.gr.jp/interview/vol05.html>) による。

表 3-3 県別の水産加工経営体数の推移

	北海道		長崎		静岡		その他の府県		総 経営体数 (件)
	経営体数 (件)	シェア (%)	経営体数 (件)	シェア (%)	経営体数 (件)	シェア (%)	経営体数 (件)	シェア (%)	
1980年	2,598	12.1	2,559	11.9	1,255	5.8	15,061	70.1	21,473
1985年	2,086	10.8	1,972	10.2	1,319	6.8	13,917	72.1	19,294
1990年	1,992	11.5	1,159	6.7	1,297	7.5	12,842	74.3	17,290
1995年	1,713	10.9	1,250	7.9	1,184	7.5	11,578	73.6	15,725
2000年	1,581	11.2	1,109	7.9	1,043	7.4	10,369	73.5	14,102

出所：農林水産省『水産物流統計年報』1980年版，1985年版，1990年版，1995年版，2000年版

表 3-4 県別の水産加工生産量の推移

	北海道		長崎		静岡		その他の府県		総 水産加工品 生産量 (トン)
	水産加工品生 産量 (トン)	シェア (%)	水産加工品 生産量 (トン)	シェア (%)	水産加工品 生産量 (トン)	シェア (%)	水産加工品生 産量 (トン)	シェア (%)	
1980年	743,200	17.9	53,361	1.3	163,094	3.9	3,182,312	76.8	4,141,967
1985年	860,724	15.9	139,307	2.6	167,176	3.1	4,252,370	78.5	5,419,577
1990年	1,015,687	18.0	240,562	4.3	184,678	3.3	4,215,997	74.5	5,656,924
1995年	939,324	18.9	168,301	3.4	178,560	3.6	3,695,488	74.2	4,981,673
2000年	829,844	20.1	155,406	3.8	159,875	3.9	2,985,939	72.3	4,131,064

出所：表 3-3 に同じ

表 3-5 県別の水産食料品出荷額の推移

	北海道			長崎			静岡			その他の府県			総出荷額 (百万円)
	事業所数	出荷額 (百万円)	対 総出荷額 (%)	事業所数	出荷額 (百万円)	対 総出荷額 (%)	事業所数	出荷額 (百万円)	対 総出荷額 (%)	事業所数	出荷額 (百万円)	対 総出荷額 (%)	
1985年	1,627	732,944	20.3	481	38,475	1.1	1,140	292,243	8.1	9,588	2,540,192	70.5	3,603,854
1990年	1,597	867,761	21.6	466	49,519	1.2	1,177	293,658	7.3	9,210	2,803,832	69.8	4,014,770
1995年	1,499	801,242	19.2	451	57,176	1.4	1,069	309,595	7.4	8,652	3,001,865	72.0	4,169,878
2000年	1,443	727,524	18.8	434	54,435	1.4	966	297,140	7.7	8,126	2,789,459	72.1	3,868,556

出所：通商産業省『工業統計詳細情報』1985年版，1990年版，1995年版，経済産業省『工業統計詳細情報』2000年版

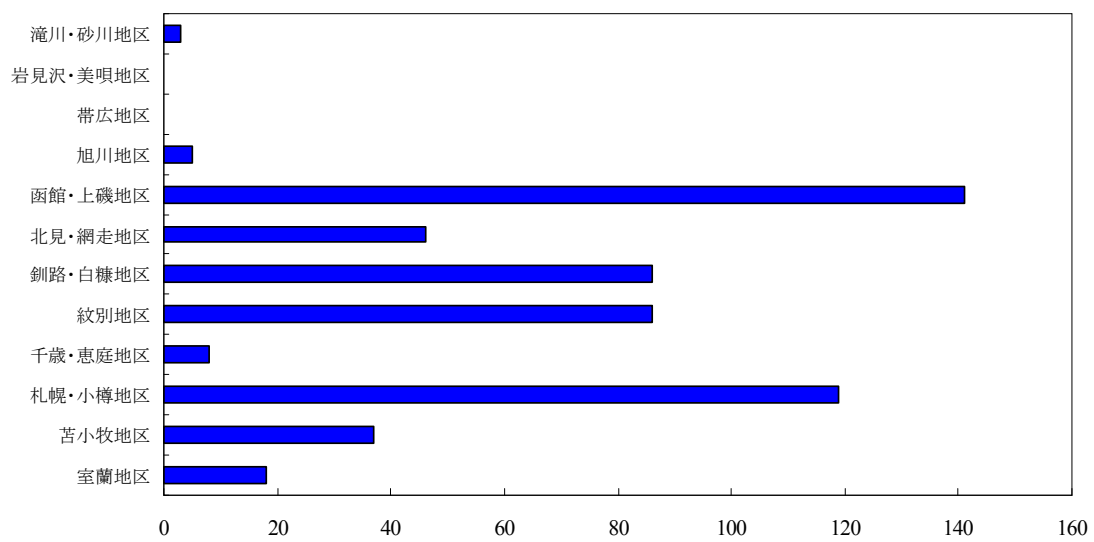


図 3-8 北海道の水産食料品製造業の事業所の分布(2000年)
 出所：経済産業省『工業統計表：工業地区編』2000年版

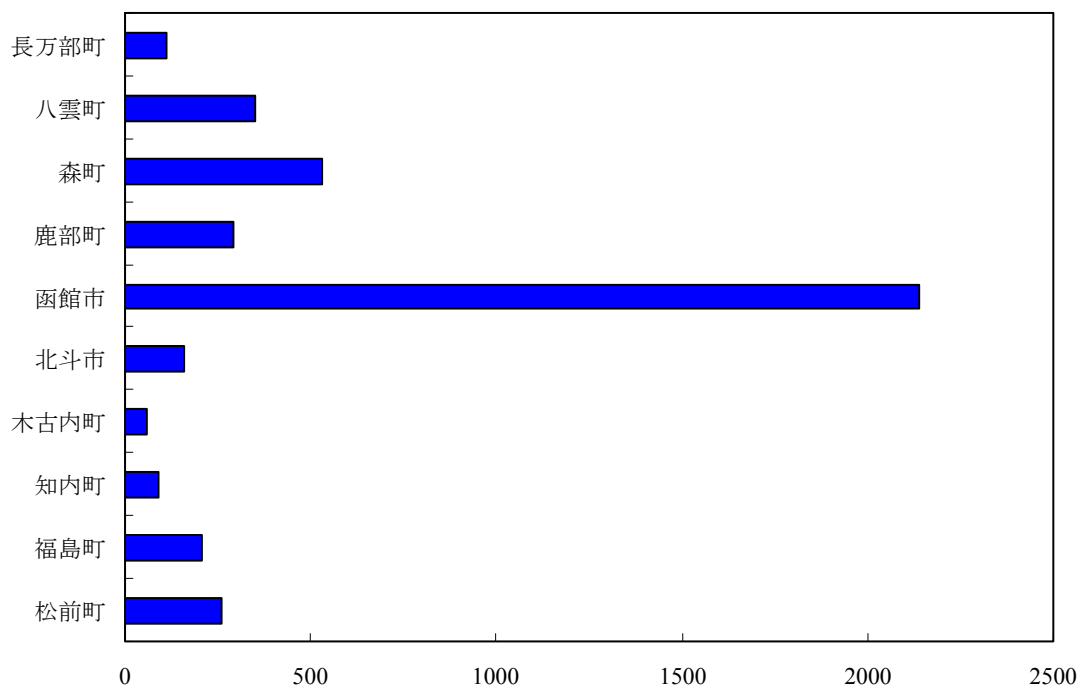


図 3-9 北海道南西部の漁協別経営体数の分布(2004 年)

出所：北海道農政事務所『北海道農林水産統計年報：水産編』2004 年版

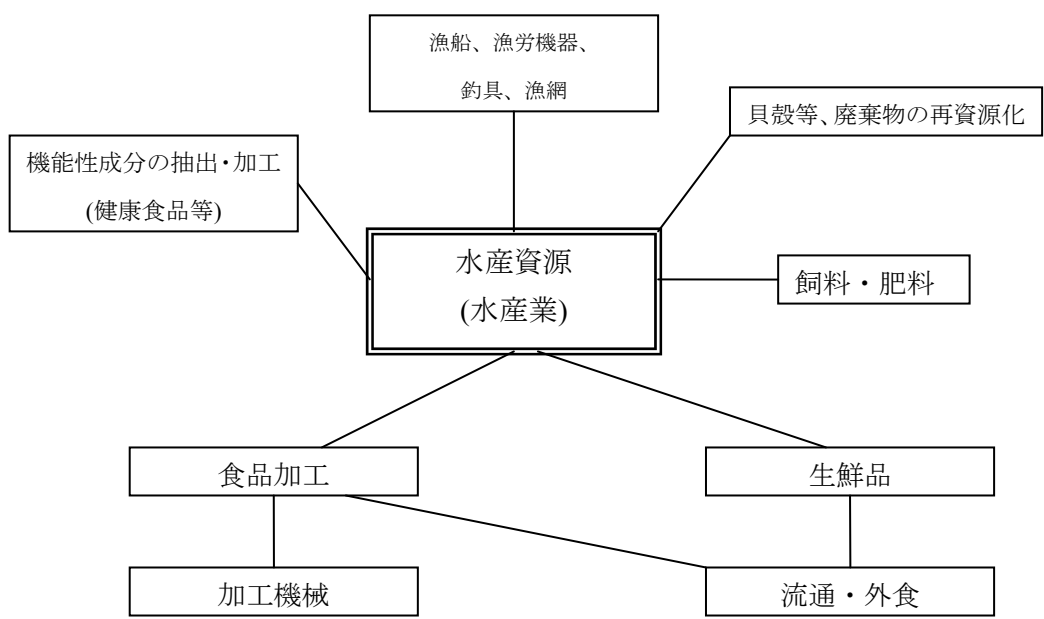


図 3-10 函館地域の水産資源を核とした共集積の現状
出所：菅(2005)を基に作成

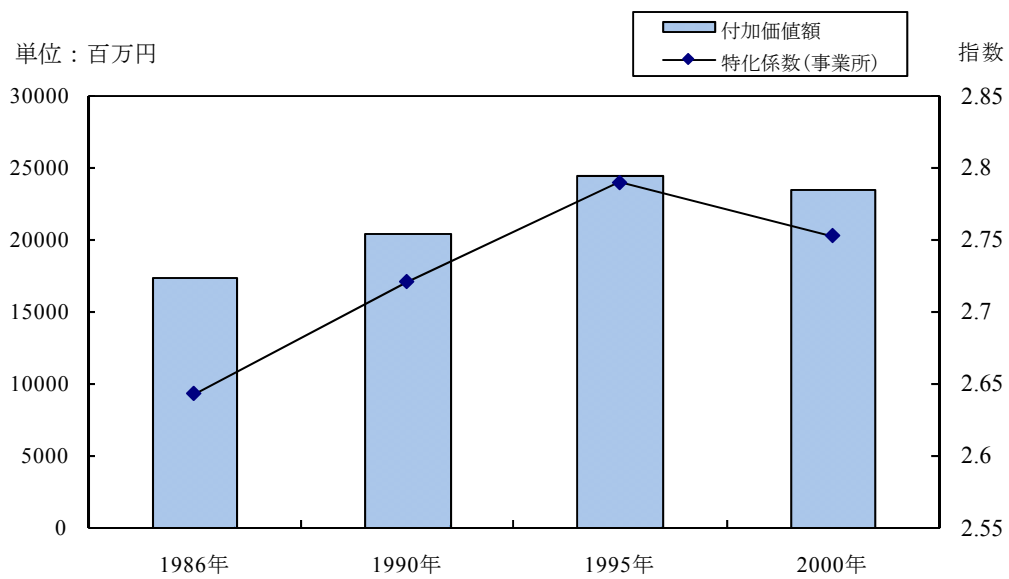


図 3-11 函館・上磯地区における水産食料品製造業の北海道製造業に対する集積度と付加価値額の推移

出所：通商産業省『工業統計表：工業地区編』1986年版，1990年版，1995年版，経済産業省『工業統計表：工業地区編』2000年版

3.4 実証分析

3.4.1 データ・ソース

3.2 節及び 3.3 節を踏まえ、食品産業と関連異業種との共集積が生産へ及ぼす経済効果が存在したのか、もし存在したのであればその効果はどの程度であったのかを 2 章と同様に Kim(1992)に基づくフレキシブルなトランスログ生産関数を推定することにより実証的に明らかにする。利用するデータは共集積のデータ以外 2 章と同様のデータを用いるため、ここでは共集積のデータの作成方法について説明する。共集積のデータは、阿久根・徳永(2005)、および影山・徳永・阿久根(2005)の共集積指数(γ_{EG}^c)の計測結果をベースに加工を施した。なぜならば、これらの計測結果は、当該業種と関連する 1 業種との共集積、すなわち 2 業種間の共集積という形になっているため、関連業種が複数存在する場合、当該業種に対して複数の共集積指数(γ_{EG}^c)が存在する。推定データを作成する際に、当該業種と関連する 1 業種との共集積ではなく、複数業種との共集積という形に修正をし、当該業種と関連業種との共集積指数(γ_{EG}^c)が 1 つになるように再度共集積指数(γ_{EG}^c)を計測した。指数の計測手順は以下の通りである。まず、総務省『産業連関表』の基本表を用い、製造業に該当する業種を全て取り出し、その中で各業種間の投入係数を求めた。投入係数を見ると、工業統計表において同産業コードに属する業種間の投入係数値が非常に高くなる傾向を示した。これは、食品産業において原材料確保が非常に重要であることを示唆している。また、異産業コードに属する業種にも共集積が生じており、その内訳を見ると、単に中間財・最終財といった製造工程において垂直関係の業種間に共集積が生じているばかりでなく、1324「蒸留酒・混成酒」と 2034「発酵工業」といった水平関係にあると思われる業種間にも共集積が生じていることがわかった。そこで、同産業コードに属する関連異業種と異産業コードに属する異業種に分割し各々の業種に対して関連業種を抽出した。次に、阿久根・徳永(2005)、徳永・影山・阿久根(2005)の共集積指数(γ_{EG}^c)計測結果より、投入係数値が 0.01 以上であり、かつ当該業種と関連する業種間の共集積度が高い順に各々上位 5 業種に絞り込み、それらをグループ化することにより、当該業種と複数関連異業種との共集積指数(γ_{EG}^c)を計測した。記述統計量は表 3-6 に示すとおりである。

3.4.2 推定モデル

食品産業における集積と共集積の生産へ及ぼす経済効果を分析するために、トランスログ生産関数とコストシェア式の推定式を次のように特定する。

まず、食品産業と関連異業種との共集積が生産へ及ぼす経済効果を分析する。トランスログ生産関数の推定式を(3.2)式、コストシェア式の推定式を(3.3)式のように特定化する。

表 3-6 記述統計量

変数	変数名	食品産業	
		平均値	標準偏差
Y	産出量(100万円, 1995年価格)	572,970	604,366
K	資本ストック(100万円, 1995年価格)	447,923	525,698
L	労働(時間)	3,994,735	5,116,612
M	中間財(100万円, 1995年価格)	317,988	353,702
S _K	資本コストシェア	0.123	0.059
S _L	労働コストシェア	0.255	0.111
S _M	中間財コストシェア	0.615	0.135
AGL	産業集積	0.041	0.097
CAGL_S	同産業コードに属する 異業種との共集積	0.020	0.016
CAGL_D	異産業コードに属する 異業種との共集積	0.019	0.028

$$\begin{aligned}
\ln Y = & \alpha_0 + \alpha_k \ln K + \alpha_l \ln L + \alpha_m \ln M \\
& + \frac{1}{2} \beta_{kk} (\ln K)^2 + \frac{1}{2} \beta_{ll} (\ln L)^2 + \frac{1}{2} \beta_{mm} (\ln M)^2 \\
& + \beta_{kl} \ln K \ln L + \beta_{km} \ln K \ln M + \beta_{lm} \ln L \ln M \\
& + \delta_c \ln CAGL + \frac{1}{2} \delta_{cc} (\ln CAGL)^2 \\
& + \gamma_{kc} \ln K \ln CAGL + \gamma_{lc} \ln L \ln CAGL + \gamma_{mc} \ln M \ln CAGL
\end{aligned} \tag{3.2}$$

$$S_i = \frac{\alpha_i + \sum_j \beta_{ij} \ln X_j + \gamma_{ic} CAGL}{\sum_i \alpha_i + \sum_i \sum_j \beta_{ij} \ln X_j + \sum_i \gamma_{ic} CAGL} \tag{3.3}$$

ここで、(3.2)式と(3.3)式の $CAGL$ は共集積を表す。

次に、食品産業の集積と共集積の生産へ及ぼす経済効果を分析するために、トランスログ生産関数の推定式を(3.4)式、コストシェア式の推定式を(3.5)式のように特定化する。

$$\begin{aligned}
\ln Y = & \alpha_0 + \alpha_k \ln K + \alpha_l \ln L + \alpha_m \ln M \\
& + \frac{1}{2} \beta_{kk} (\ln K)^2 + \frac{1}{2} \beta_{ll} (\ln L)^2 + \frac{1}{2} \beta_{mm} (\ln M)^2 \\
& + \beta_{kl} \ln K \ln L + \beta_{km} \ln K \ln M + \beta_{lm} \ln L \ln M \\
& + \delta_a \ln AGL + \frac{1}{2} \delta_{aa} (\ln AGL)^2 \\
& + \gamma_{ka} \ln K \ln AGL + \gamma_{la} \ln L \ln AGL + \gamma_{ma} \ln M \ln AGL \\
& + \delta_c \ln CAGL + \frac{1}{2} \delta_{cc} (\ln CAGL)^2 \\
& + \gamma_{kc} \ln K \ln CAGL + \gamma_{lc} \ln L \ln CAGL + \gamma_{mc} \ln M \ln CAGL \\
& + \delta_{ac} \ln A \ln CAGL
\end{aligned} \tag{3.4}$$

$$S_i = \frac{\alpha_i + \sum_j \beta_{ij} \ln X_j + \gamma_{iA} AGL + \gamma_{iC} CAGL}{\sum_i \alpha_i + \sum_i \sum_j \beta_{ij} \ln X_j + \sum_i \gamma_{iA} AGL + \sum_i \gamma_{iC} CAGL} \tag{3.5}$$

モデルの推定は 3.2 節を踏まえ、第 1 に、食品産業と同産業コード(日本標準産業分類で 12 と 13)に属する異業種間の共集積が生産へ及ぼす経済効果を分析する。第 2 に、食品産業と異産業コード(日本標準産業分類中分類で 12 と 13 以外)に属する異業種間の共集積が生産

へ及ぼす経済効果を分析する。第 3 に、食品産業の単一業種の集積と同産業コードに属する異業種間の共集積が生産へ及ぼす経済効果を分析する。第 4 に、食品産業の単一業種の集積と異産業コードに属する異業種間の共集積が生産へ及ぼす経済効果を分析する。推定方法は、2 章と同様同時期に共通して影響を及ぼすと考えられる要因を考慮し、SUR を採用した。

3.4.3 推定結果

まず、食品産業と関連する異業種との共集積が生産へ及ぼす経済効果を分析する。

表 3-7 は、食品産業と同産業コードに属する異業種との共集積をシフト変数としてトランスログ生産関数に導入した場合の推定結果(制約なしのケース)である。まず、ホモセティックの制約に対するワルド検定を行ったところ、有意水準 5% レベルで棄却した。従って、ワルド検定より、ホモセティックの制約を課さないモデルが望ましいといえる。推定結果を見ると、ほぼ全てのパラメータが有意に推定された。符号条件を見ると、一次のパラメータである α_k は符号条件を満たしているものの有意な結果は得られていないが、 α_L と α_M については、それぞれ有意水準 5%, 1% レベルで有意であった。二次のパラメータである β_{KK} , β_{LL} , β_{MM} , β_{KL} , β_{KM} , β_{LM} の推定値の符号は β_{KL} を除きそれぞれ理論的に正しく、有意水準 1% レベルで統計的に有意であった。共集積に関するパラメータである $\delta_C, \delta_{CC}, \gamma_{KC}, \gamma_{LC}, \gamma_{MC}$ を見ると、 γ_{LC} を除き有意水準 1% レベルで有意であった。推定されたパラメータを用い、産出量の各投入要素に対する弾力性、規模の経済、および共集積の生産力効果を求めた。その結果を表 3-8 に示してある。共集積の生産力効果は、

$$\frac{\partial \ln Y}{\partial \ln CAGL} = \delta_C + \delta_{CC} \ln CAGL + \sum_i \gamma_{iC} \ln X_i$$

によって求めた。各弾力性はサンプルの平均値で求めた。産出の各投入要素に対する弾力性値を見ると、2 章で得られた結果と同様に、中間財の弾力性が 0.644、労働の弾力性が 0.257、資本の弾力性が 0.141 で推定された。中間財の産出量に対する弾力性は、他の投入要素の弾力性に比べて大きく、資本の弾力性は低い。また、規模の経済に関しては、1.042 で 1 以上であるとともに、有意水準 1% レベルで統計的に有意であることから規模の経済性が見られ、共集積の生産力効果は 0.032 であり、有意水準 1% レベルで統計的に有意であった。2 章の推定結果と比較すると、単独業種の集積による生産力効果よりも、当該業種を含め、関連他産業との共集積による生産力効果の方が大きく、その効果は、単独業種の集積による生産力効果に比べて約 1.5 倍程度であった。

表 3-9 は、食品産業と異産業コードに属する異業種との共集積をシフト変数としてトランスログ生産関数に導入した場合の推定結果(制約なしのケース)である。ホモセティックに対するワルド検定を行ったところ、有意水準 5% レベルで制約を棄却した。従って、ワルド検定より、ホモセティック制約を課さないモデルが望ましいといえる。表 3-7 と同様に、ほぼ全てのパラメータが有意に推定された。一次のパラメータを見ると、符号条件はそれぞれ理論的に正しく、 α_k は有意水準 5% レベル、 α_L と α_M は有意水準 1% レベルで有意であった。

表 3-7 トランスログ生産関数の推定結果
(同産業コードに属する異業種との共集積)

	推定値	標準誤差	t値
α_0	0.341	0.892	0.382
α_K	0.037	0.048	0.766
α_L	0.127	0.060	2.124**
α_M	0.708	0.090	7.830***
β_{KK}	0.067	0.007	9.998***
β_{LL}	0.106	0.005	19.878***
β_{MM}	0.216	0.007	33.065***
β_{KL}	0.007	0.005	1.393*
β_{KM}	-0.066	0.005	-13.856***
β_{LM}	-0.124	0.004	-30.184***
δ_C	-0.157	0.060	-2.603***
δ_{CC}	0.036	0.009	4.164***
γ_{KC}	0.012	0.002	5.190***
γ_{LC}	-0.001	0.002	-0.620
γ_{MC}	0.013	0.003	3.789***
サンプル数	216		
Adj.R ²	0.978		
χ^2	5.09 (0.02)		

注 1 : ***は有意水準 1%, **は有意水準 5%, *は有意水準 10%を表す。

注 2 : c^2 値は、ホモセティックの制約条件に対するワルド検定の結果であり、括弧内は p-値である。

表 3-8 産出の各投入要素に対する弾力性，規模の経済，および共集積による生産力効果

同産業コードに属する異業種との共集積による生産力効果

	推定値	標準誤差	t値
ホモセティック制約なし			
産出の弾力性			
資本	0.141	0.004	39.6***
労働	0.257	0.007	37.0***
中間財	0.644	0.011	61.0***
規模の経済	1.042	0.093	11.2***
共集積効果	0.032	0.005	6.3***

注 1：弾力性はサンプルの平均値で求めた。

注 2：*** は有意水準 1%を表す。

表 3-9 トランスログ生産関数の推定結果
(異産業コードに属する異業種との共集積)

	推定値	標準誤差	t値
α_0	-0.504	0.929	-0.543
α_K	0.103	0.050	2.076**
α_L	0.160	0.066	2.430***
α_M	0.784	0.090	8.708***
β_{KK}	0.078	0.006	12.435***
β_{LL}	0.114	0.006	18.908***
β_{MM}	0.209	0.007	31.781***
β_{KL}	-0.006	0.005	-1.315*
β_{KM}	-0.071	0.005	-15.630***
β_{LM}	-0.122	0.004	-29.886***
δ_C	-0.114	0.067	-1.699**
δ_{CC}	-0.016	0.008	-1.932**
γ_{KC}	-0.001	0.003	-0.456
γ_{LC}	0.002	0.003	0.789
γ_{MC}	0.006	0.004	1.775**
サンプル数		216	
Adj.R ²		0.973	
χ^2		4.64 (0.03)	

注 1: ***は有意水準 1%, **は有意水準 5%, *は有意水準 10%を表す。

注 2: c^2 値は、ホモセティックの制約条件に対するワルド検定の結果であり、括弧内は p-値である。

二次のパラメータである β_{KK} , β_{LL} , β_{MM} , β_{KL} , β_{KM} , β_{LM} の推定値の符号に関してもそれぞれ正しく, β_{KL} は有意水準 10% レベルで有意であり, その他のパラメータに関しては, 有意水準 1% レベルで統計的に有意であった。共集積に関するパラメータである $\delta_C, \delta_{CC}, \gamma_{KC}, \gamma_{LC}, \gamma_{MC}$ を見ると, γ_{LC} は表 3-7 と同様に有意ではなく, γ_{KC} も統計的に有意な結果は得られなかったが, その他のパラメータに関しては, 有意水準 5% レベルで統計的に有意な結果を得た。トランスログ生産関数の推定パラメータを基に, 産出量の各投入要素に対する弾力性, 規模の経済, および共集積の生産力効果を求めた。その結果を表 3-10 に示してある。産出の各投入要素に対する弾力性値を見ると, 中間財の弾力性が 0.633, 労働の弾力性が 0.252, 資本の弾力性が 0.137 で推定された。モデル 1 及び表 4-6 で得られた結果と同様に, 中間財の弾力性は, 他の投入要素の弾力性に比べて大きく, 資本の弾力性は低い。また, 規模の経済に関しては 1.023 で 1 以上であるとともに, 有意水準 1% レベルで統計的に有意であることから規模の経済性が見られ, 共集積の生産力効果は 0.040 であり, 有意水準 1% レベルで統計的に有意であった。規模の経済性は同産業コードに属する異業種間の共集積と比較して若干小さいが, 共集積による生産力効果は同産業コードの共集積に比べて大きいという結果を得た。

次に, 食品産業の単一業種の集積と関連する異業種との共集積が生産へ及ぼす経済効果を分析する。

表 3-11 は, 食品産業の集積と同産業コードに属する異業種との共集積をシフト変数としてトランスログ生産関数に導入した場合の推定結果(制約なしのケース)である。まず, ワールド検定により, ホモセティック制約を有意水準 5% レベルで棄却した。従って, ワールド検定よりホモセティックの制約を課さないモデルが望ましいといえる。モデル自体は非常に安定しており, ほぼ全ての推定パラメータが有意に推定された。符号条件を見ると, 一次のパラメータである α_K は符号条件を満たしているものの統計的に有意な結果が得られていないが, α_L と α_M については, それぞれ有意水準 5%, 1% レベルで統計的に有意であった。二次のパラメータである β_{KK} , β_{LL} , β_{MM} , β_{KL} , β_{KM} , β_{LM} の推定値の符号は β_{KL} を除きそれぞれ理論的に正しく, 有意水準 1% レベルで統計的に有意であった。以上は, 表 4-5 とほぼ同様の結果である。集積に関するパラメータを見ると, γ_{LA} は有意な結果が得られなかったが, $\delta_A, \gamma_{KA}, \gamma_{MA}$ 有意水準 1%, δ_{AA} は有意水準 10% レベルで統計的に有意であった。共集積のパラメータに関しては, δ_C は有意水準 5% レベルで, $\delta_{CC}, \gamma_{KC}, \gamma_{MC}$ は有意水準 1% レベルで統計的に有意な結果が得られた。4.4.1, 4.4.2 と同様に産出量の各投入要素に対する弾力性, 規模の経済, および集積と共集積の生産力効果を求めた結果が表 3-12 である。産出の弾力性は 2 章及び 3.4.1 と同様の傾向を示し, 中間財の弾力性が 0.649, 労働の弾力性が 0.260, 資本の弾力性が 0.140 であり, 各々有意水準 1% レベルで統計的に有意であった。規模の経済については 1.049 で推定され, 有意水準 1% レベルで統計的に有意であり収穫逓増が見られることがわかった。また, 集積と共集積の生産力効果を見ると, それぞれ 0.017, 0.028 であり, 集積の生産力効果よりも共集積の生産力効果の方が大きく, 有意水準 1% レ

表 3-10 産出の各投入要素に対する弾力性，規模の経済，および共集積による生産力効果

異産業コードに属する異業種との共集積による生産力効果

	推定値	標準誤差	t値
ホモセティック制約なし			
産出の弾力性			
資本	0.137	0.004	38.9***
労働	0.252	0.007	34.7***
中間財	0.633	0.010	64.8***
規模の経済	1.023	0.058	17.6***
共集積効果	0.040	0.002	15.9***

注 1：弾力性はサンプルの平均値で求めた。

注 2：*** は有意水準 1%を表す。

表 3-11 トランスログ生産関数推定結果
(食品産業の集積と同産業コードに属する異業種との共集積)

	推定値	標準誤差	t値
α_0	0.574	0.928	0.618
α_K	0.004	0.048	0.073
α_L	0.120	0.060	1.993**
α_M	0.674	0.096	7.043***
β_{KK}	0.064	0.007	9.439***
β_{LL}	0.101	0.005	20.108***
β_{MM}	0.220	0.007	32.476***
β_{KL}	0.013	0.005	2.837***
β_{KM}	-0.065	0.005	-13.002***
β_{LM}	-0.124	0.004	-29.206***
δ_A	-0.153	0.059	-2.591***
δ_{AA}	0.010	0.006	1.577*
γ_{KA}	0.009	0.003	3.431***
γ_{LA}	-0.003	0.002	-1.269
γ_{MA}	0.012	0.004	3.236***
δ_C	-0.102	0.060	-1.679**
δ_{CC}	0.034	0.009	3.735***
γ_{KC}	0.011	0.002	4.746***
γ_{LC}	-0.002	0.002	-0.726
γ_{MC}	0.009	0.003	2.647***
δ_{AC}	0.002	0.003	0.558
サンプル数	216		
Adj.R ²	0.979		
χ^2	5.46 (0.02)		

注 1：***は有意水準 1%，**は有意水準 5%，*は有意水準 10%を表す。

注 2： c^2 値は、ホモセティックの制約条件に対するワルド検定の結果であり、括弧内は p-値である。

表 3-12 産出の各投入要素に対する弾力性，規模の経済，および集積と共集積による生産力効果

食品産業の集積と同産業コードに属する異業種との共集積による生産力効果

	推定値	標準誤差	t値
ホモセティック制約なし			
産出の弾力性			
資本	0.140	0.003	40.3***
労働	0.260	0.007	38.3***
中間財	0.649	0.011	59.4***
規模の経済	1.049	0.090	11.7***
集積効果	0.017	0.002	9.5***
共集積効果	0.028	0.005	5.8***

注 1：弾力性はサンプルの平均値で求めた。

注 2：*** は有意水準 1%を表す。

ベルで統計的に有意であった。

表 3-13 は、食品産業の集積と異産業コードに属する異業種との共集積をシフト変数としてトランスログ生産関数に導入した場合の推定結果(制約なしのケース)である。まず、ワールド検定により、ホモセティックの制約を有意水準 10%レベルで棄却した。一次のパラメータを見ると、符号条件はそれぞれ正しく、 α_K は有意水準 10%レベル、 α_L と α_M は有意水準 1%レベルで有意であった。二次のパラメータである β_{KK} 、 β_{LL} 、 β_{MM} 、 β_{KL} 、 β_{KM} 、 β_{LM} の推定値の符号に関しては、 β_{KL} を除きそれぞれ正しく、有意水準 1%で統計的に有意であった。集積に関するパラメータを見ると、 δ_{AA} 、 γ_{KA} 、 γ_{MA} は有意水準 1%、 δ_A と γ_{LA} は有意水準 5%レベルで有意であった。共集積のパラメータに関しては、 δ_{CC} を除きパラメータが有意に推定されないという問題点が残った。表 3-12 と同様にして産出量の各投入要素に対する弾力性、規模の経済、および集積と共集積の生産力効果を求めた結果が表 3-14 である。投入要素に対する弾力性に関しては、中間財の弾力性値(0.644)が大きく、労働の弾力性値(0.260)と資本の弾力性値(0.137)が低く推定され、各々有意水準 1%レベルで統計的に有意であった。規模の経済に関しては、1.041 で推定され、収穫逡増が見られることが明らかとなった。また、集積と共集積の共集積の生産力効果を見ると、それぞれ 0.024 と 0.044 で推定され、有意水準 1%レベルで統計的に有意であった。

第 1 章でも触れたが、従来の実証分析を見ると、地域特化の経済と都市化の経済の両方が統計的に有意で、かつ正の結果が得られるというケースはまれであり、地域特化の経済の方が都市化の経済よりも効果が大きいという逆の結果が見られることが多い(例えば、Nakamura(1985), Henderson(1986), Feser(2001), Henderson(2003), 各務・福重(2003), 中村・江島(2004)を参照)。既存の実証分析では、地域特化の経済を単に当該業種の事業所数や総付加価値額、あるいは単に地理的な集中度を表す特化係数を用いたり、都市化の経済を近接する地域の総人口や当該業種以外の産業の総付加価値額を用いることによって説明している。特に、都市化の経済を説明する際に当該業種以外の産業の総付加価値額を用いるということは、当該業種に全く関連性のない業種を含んでいることを意味する。都市化の経済の概念は幅広く、多種多様な産業といっても当該業種と関連性の希薄な産業との近接が正の経済効果を及ぼすとは考えにくい。そこで本推定においては、既存の集積の経済に関する分析の問題点を踏まえ、当該業種を含む関連異業種との集積、すなわち共集積を狭義の都市化の経済と位置づけ推定を行った所、集積と共集積各々について生産に正の経済効果を及ぼしていたと共に、集積よりも共集積の方が生産へ及ぼす効果は大きいことがわかった。

次に、本推定で得られた結果を既存研究と比較すると、Feser(2001) の SIC352「農業用機械器具」(farm and garden machinery)の都市化の経済効果(Urbanization)は 0.02 であり、食品産業の共集積の生産力効果はそれよりも大きいことがわかった。また、中村・江島(2004)は、日本における 2000 年の都市製造業を対象として、産業中分類別に集積の経済を分析している。中村らの結果を見ると、SIC12「食料品」の工業集積の生産力効果は 0.022、都市化の

表 3-13 トランスログ生産関数推定結果
(食品産業の集積と異産業コードに属する異業種との共集積)

	推定値	標準誤差	t値
α_0	-1.027	1.054	-0.974
α_K	0.079	0.054	1.465*
α_L	0.221	0.072	3.094***
α_M	0.790	0.105	7.516***
β_{KK}	0.071	0.007	10.576***
β_{LL}	0.100	0.006	17.980***
β_{MM}	0.216	0.007	29.551***
β_{KL}	0.005	0.005	1.066
β_{KM}	-0.072	0.005	-13.884***
β_{LM}	-0.124	0.005	-25.881***
δ_A	-0.125	0.073	-1.710**
δ_{AA}	0.023	0.007	3.054***
γ_{KA}	0.011	0.003	3.873***
γ_{LA}	-0.005	0.003	-1.691**
γ_{MA}	0.013	0.005	2.792***
δ_C	-0.050	0.074	-0.681
δ_{CC}	-0.019	0.009	-2.205**
γ_{KC}	-0.001	0.003	-0.343
γ_{LC}	-0.002	0.003	-0.636
γ_{MC}	0.004	0.004	1.065
δ_{AC}	-0.003	0.004	-0.906
サンプル数	212		
Adj.R ²	0.973		
χ^2	3.26 (0.07)		

注1：***は有意水準1%，**は有意水準5%，*は有意水準10%を表す。

注2： c^2 値は、ホモセティックの制約条件に対するワルド検定の結果であり、括弧内はp-値である。

表 3-14 産出の各投入要素に対する弾力性，規模の経済，および集積と共集積による生産力効果

食品産業の集積と異産業コードに属する異業種との共集積による生産力効果

	推定値	標準誤差	t値
ホモセティック制約なし			
産出の弾力性			
資本	0.137	0.004	38.7***
労働	0.260	0.007	36.8***
中間財	0.644	0.011	60.9***
規模の経済	1.041	0.070	14.8***
集積効果	0.024	0.003	8.0***
共集積効果	0.044	0.003	16.3***

注 1：弾力性はサンプルの平均値で求めた。

注 2：*** は有意水準 1%を表す。

経済効果は 0.041 で都市化の経済効果の方が大きく推定されているが、統計的に有意な結果が得られていない。さらに、Nakamura(2005)も Nakamura(1985)を拡張、従来の地域特化の経済と都市化の経済を表す指標にリンケージ外部効果をシフト変数としてモデルに加え生産関数の推定を行っているが、その結果と比較すると、SIC12「食料品」の地域特化の経済効果は-0.013、都市化の経済効果は 0.057 であり、同一業種の集積が正の効果を及ぼしていないという結果を得ている。本論文では都道府県データを用いたため、単純比較はできないが、食品産業を業種別(産業細分類別)に分析した結果より、食品産業において集積と共集積が生産に正の効果を及ぼしていることがわかった。

3.5 結語

本章では、プラザ合意が結ばれた 1985 年から 2000 年にかけて、わが国食品産業において集積と共集積の生産力効果が存在したことを、Kim(1992)のフレキシブルなトランスログ生産関数に基づくパネル分析により明らかにした。既存の集積の経済に関する分析の問題点を踏まえ、阿久根・徳永(2005)、徳永・阿久根(2005)によって計測された、地理的集中度の他に当該業種の産業集中度をも考慮した、新しい産業集積指数(γ_{EG})、および阿久根・徳永(2005)、影山・徳永・阿久根(2005)によって計測された共集積指数(γ_{EG}^c)を加工したデータを用い、産業細分類データを用いて分析した点が新しい所である。

全国における食品業種間の共集積状況は、共集積指数(γ_{EG}^c)の計測結果によれば単独で見ても集積度の高い「砂糖」、「茶・コーヒー」、「水産」と関連性の強い業種において食品業種間での共集積度が高いことがわかった。1985 年から 2000 年にかけて食品業種間における共集積度が高い組合せの指数の推移を見ると、共集積度が上昇傾向にあるものが数多く見られ、また、共集積度が低下傾向にあるものについても、その変化の程度は小幅であり、共集積が維持されていることがわかった。他方、食品業種と非食品業種との共集積状況を見ると、「茶・コーヒー」、「水産」に関しては食品業種間との共集積と同様に共集積度が高い。また、産業連関表では、投入産出という、製造工程における垂直的な関係しか見ることができないという限界があるが、「蒸留酒・混成酒」、「発酵工業」のように、垂直的な関係というよりは、むしろ水平的な関係にあると考えられる業種間にも共集積が見られることがわかった。さらに、食品業種と非食品業種間における共集積度が高い組み合わせの 1985 年から 2000 年の推移を見ると、共集積度が上昇傾向にあるものが数多く見られ、共集積度が低下傾向にあるものについても、その変化の程度は「出版」を川上にもつ業種間以外では小幅であり、共集積が維持されていることがわかった。

次に、食品業種と関連する異業種との共集積状況を踏まえた上で、北海道函館地域における水産食料品関連製造業に着目し、共集積がどのような構造のもどで成立しているのか、その実態を明らかにした。函館地域においては、水産資源を核として水産食料品と関連異

業種が近接して共集積しているとともに、近接して立地するメリットを活かし地元企業が中心となって地域の未利用水産資源の活用や高付加価値化を目的に、産官学で連携を図りながら新事業を創出、イノベーションを重視した経済活動を展開している。その結果、当該地域において集積度と付加価値額に正の相関が見られ、産業集積が生産性向上の一つのプラス要因として働いていることがわかった。

さらに、2章と同様のモデルを用い、関連業種を同産業コードに属する業種、異産業コードに属する業種に分け、複数業種間の共集積が生産に及ぼす効果を推定した。推定結果よりホモセティックの制約を課すことなく、推定パラメータは理論的に正しく、有意な結果を得た。また、推定結果より共集積の生産力効果を求めたところ、生産性を同産業コードに属する異業種との共集積によって3.2%、異産業コードに属する異業種との共集積によって4.0%上昇させていることが明らかとなった。さらに、食品産業の集積と共集積を同じモデルの中に組み込み、同様の推定を行った結果、集積の生産力効果よりも同産業、および異産業コードに属する異業種との共集積による生産力効果の方が大きいという、より現実的で有意な結果を得た。

従来の分析では、近年の Nakamura(2005)を含め地域特化の経済と都市化の経済の両方が正で有意という結果を得ることができていないが、国内で利用できる最も詳細な工業統計データを利用し、共集積を狭義の都市化の経済と位置づけシフト変数として生産関数に導入した結果、食品産業では、特定の地域に同業種の集積、あるいは関連異業種と共集積することで当該産業全体として収穫逡増の状況を醸し出し、集積と共集積が持続されることでさらなる生産を生み出すという正の循環的作用が働いていることが明らかとなった。

第4章 地方都市圏の食品産業における集積と

共集積の生産への経済効果

4.1 はじめに

前章では、日本全国を対象に、食品産業の集積と共集積が生産に正の効果を及ぼしていたということを明らかにした。食品産業は次節で説明するように大都市というよりはむしろ地方都市において高いウエイトを占める産業であるということ、また、首都圏の京葉食品コンビナート、大阪府の泉佐野食品コンビナートといった大都市に産業立地を政策的に誘導しているケースがあり、大都市部と地方都市部を一括りにして集積の経済を分析する点に疑問が残る。地域を如何に分類するかについては議論が分かれ、大都市や地方都市という明確な定義は無い。そこで本論文では経済産業省『通商白書』2002年版に基づき、東京都、神奈川県「東京都市圏」、埼玉県、千葉県及び茨城県の「その他東京圏」、大阪府と兵庫県の「大阪都市圏」、愛知県の「名古屋都市圏」を除いた道府県を「地方都市圏」と定義し、地方都市圏の食品産業において集積や共集積に生産力効果は存在したのか、もし存在したならばその経済効果はどの程度なのかを実証的に明らかにする。

本章の構成は次のとおりである。4.2節では、都道府県別における食品産業の地域特化状況と集積・共集積状況を概観する。4.3節では、都道府県別食品産業の集積・共集積の実態を、秋田県雄大地区におけるうどん製造業及び和歌山県田辺周辺地区における梅加工製造業に焦点をあて明らかにする。4.4節では、中村・江島(2004)に基づき分析モデルを説明する。4.5節では、データ・ソース、ならびに実証結果を示す。最後に4.6節で本章のまとめを行う。

4.2 都道府県別食品産業の地域特化状況と集積・共集積状況

4.2.1 都道府県別食品産業の地域特化度と集積度の概観

本項では、都道府県別に食品産業の地域特化度と集積度を概観する。第2章では、Elliosn and Glaeser(1997)の集積指数(γ_{EG})を用いて分析したが、 γ_{EG} は個々の工場の規模分布データを必要とし、地域別の分析を行うにはデータの秘匿性の観点から利用は非常に困難である。Henderson(2003)は γ_{EG} を簡素化した集積指数を考案し、地域別の集積指数を計測していることから、本論文ではHenderson(2003)の指数を用いることにする。

まず、都道府県別に食品産業の地域特化度を特化係数計測により概観しよう。

特化係数は(4.1)式により計測する。

$$SP_{ij} = \frac{VA_{ij}/VA_j}{VA_i/VA} \quad (4.1)$$

ここで、 SP_{ij} は、 i 産業の j 都道府県における特化係数、 VA_{ij} は、 i 産業の j 都道府県における付加価値額、 VA_j は、 j 都道府県における全製造業の付加価値額、 VA_i は i 産業の全国における付加価値額、 VA は、全国における全製造業の付加価値額である。 SP_{ij} が 1 より大きければ、相対的に j 都道府県において i 産業(食品産業)が地域特化していることを示している。表 4-1 は、2000 年の食品産業における各都道府県別の付加価値額に基づく特化係数の計測結果である。計測結果より、福井県(0.38)、次いで富山県(0.44)、岐阜県(0.54)、山口県(0.58)、三重県(0.59)のように地域特化度の低い県が散見されるものの、東京都(0.54)、愛知県(0.63)、大阪府(0.69)、神奈川県(0.88)といったいわゆる大都市では食品産業の地域特化度は相対的に低く、それ以外の県では食品産業の特化係数が 1 を大きく上回る、あるいは 1 に非常に近い値をとっている。全製造業に占める食品産業のシェアを見ても平均して約 12% であり、食品産業が地域製造業を支える産業の一つであることが伺える。

次に、Ellison and Glaeser(1997)の集積指数を簡便化した(4.2)式の Henderson(2003)の集積指数(γ)を用いて都道府県別の食品産業の集積度を計測する。

Henderson(2003)の集積指数(γ)は(2.4)式によって定式化される。

$$\gamma = \sum_j \left(\frac{v_{ij}}{V_i} - \frac{v_j}{V_n} \right)^2 \quad (4.2)$$

ここで v_{ij} は都市 j の産業 i における付加価値額、 v_i は当該都道府県の産業 i における付加価値額、 v_j は都市 j の全製造業の付加価値額、 v_n は当該都道府県の全製造業の付加価値額を表す。各産業が全く集積していなければ、指数の値はゼロとなり、逆に産業が完全に集積していれば、指数の値は 2 に近づいていく。本論文では、前章との整合性を図るため、付加価値額を従業員に置き換え、雇用に基づく集積指数を計測する。

表 4-2 は 1985 年と 2000 年の 2 時点における各都道府県別食品産業の雇用に基づく集積指数(γ)の計測結果である。集積度の高低の基準は Ellison and Glaeser(1997)に従い、指標としてメディアンを用い、計測値の各年のメディアンの平均値 0.016 以上を集積度の高い都道府

表 4-1 各都道府県別の食品産業における特化係数の計測結果(2000年)

	付加価値額 (単位：10億円) 全製造業(A)	付加価値額 (単位：10億円) 食品産業(B)	シェア(B/A)	特化係数(SP _{ij})
全国	110,243	13,482	0.12	1.00
北海道	2,087	701	0.34	2.73
青森	451	129	0.29	2.13
岩手	885	170	0.19	1.60
宮城	1,352	316	0.23	1.90
秋田	613	65	0.11	0.87
山形	1,074	124	0.12	0.94
福島	2,226	346	0.16	1.27
茨城	3,775	497	0.13	1.06
栃木	2,823	385	0.14	1.11
群馬	2,888	388	0.13	1.11
埼玉	5,428	654	0.12	1.00
千葉	4,001	567	0.14	1.16
東京	7,591	480	0.06	0.54
神奈川	7,606	818	0.11	0.88
新潟	1,970	319	0.16	1.32
富山	1,469	82	0.06	0.44
石川	930	100	0.11	0.87
福井	815	38	0.05	0.38
山梨	1,043	120	0.11	0.98
長野	2,751	284	0.10	0.86
岐阜	1,971	131	0.07	0.54
静岡	6,234	812	0.13	1.07
愛知	10,618	826	0.08	0.63
三重	2,689	201	0.07	0.59
滋賀	2,567	248	0.10	0.80
京都	2,359	437	0.19	1.57
大阪	7,327	596	0.08	0.69
兵庫	5,394	790	0.15	1.17
奈良	925	115	0.12	1.03
和歌山	833	106	0.13	1.03
鳥取	377	62	0.16	1.34
島根	428	42	0.10	0.80
岡山	2,033	209	0.10	0.83
広島	2,726	267	0.10	0.77
山口	1,704	123	0.07	0.58
徳島	631	88	0.14	1.13
香川	694	141	0.20	1.64
愛媛	1,118	157	0.14	1.11
高知	315	45	0.14	1.19
福岡	2,749	448	0.16	1.33
佐賀	626	171	0.27	2.23
長崎	507	117	0.23	1.57
熊本	1,039	165	0.16	1.26
大分	1,106	122	0.11	0.89
宮崎	491	122	0.25	1.98
鹿児島	820	278	0.34	2.76
沖縄	183	81	0.44	3.63

出所：経済産業省『工業統計表：産業編』2000年版

表 4-2 都道府県別食品産業の雇用に基づく集積指数の変化(1985年-2000年)

	1985年	順位	2000年	順位	差(1985-2000)
鳥取県	0.086	1	0.097	1	0.011
石川県	0.067	2	0.049	2	-0.018
福井県	0.030	11	0.037	3	0.007
和歌山県	0.042	5	0.036	4	-0.006
福岡県	0.044	3	0.032	5	-0.012
青森県	0.037	6	0.032	6	-0.006
秋田県	0.035	7	0.031	7	-0.004
広島県	0.034	9	0.031	8	-0.004
高知県	0.028	12	0.028	9	0.000
大分県	0.018	23	0.028	10	0.010
山口県	0.021	19	0.027	11	0.006
東京都	0.021	20	0.026	12	0.005
奈良県	0.012	33	0.025	13	0.012
岩手県	0.013	32	0.024	14	0.011
宮城県	n.a.	n.a.	0.020	15	n.a.
島根県	0.034	8	0.019	16	-0.015
千葉県	0.024	14	0.019	17	-0.005
群馬県	0.023	15	0.019	18	-0.005
愛知県	0.018	22	0.019	19	0.000
鹿児島県	0.010	35	0.018	20	0.009
兵庫県	0.015	29	0.017	21	0.002
宮崎県	0.016	26	0.017	22	0.001
佐賀県	0.022	17	0.016	23	-0.006
静岡県	0.022	18	0.016	24	-0.005
山形県	0.016	28	0.015	25	0.000
栃木県	0.028	13	0.014	26	-0.014
大阪府	0.009	37	0.013	27	0.005
熊本県	0.033	10	0.013	28	-0.020
富山県	0.010	34	0.011	29	0.001
茨城県	0.019	21	0.010	30	-0.008
愛媛県	0.022	16	0.010	31	-0.012
長野県	0.009	36	0.009	32	0.000
福島県	0.015	30	0.009	33	-0.006
山梨県	0.044	4	0.009	34	-0.035
香川県	0.008	40	0.008	35	0.001
岐阜県	0.016	25	0.008	36	-0.008
岡山県	0.017	24	0.008	37	-0.009
新潟県	0.014	31	0.008	38	-0.007
京都府	0.003	44	0.007	39	0.003
滋賀県	0.007	41	0.006	40	-0.001
三重県	0.008	39	0.006	41	-0.002
神奈川県	0.016	27	0.006	42	-0.010
長崎県	0.008	38	0.006	43	-0.002
北海道	0.006	42	0.004	44	-0.002
埼玉県	0.005	43	0.003	45	-0.003
徳島県	0.003	45	0.003	46	0.000
沖縄県	0.002	46	0.002	47	0.000

出所：経済産業省『工業統計表：市町村編』2000年版

県とする。2000年における都道府県別の食品産業の集積度が最も高いのは0.097の鳥取県であり、次いで0.049の石川県、0.037の福井県、0.036の和歌山県、0.032の福岡県、0.032の青森県、0.031の秋田県、0.031の広島県、0.028の高知県、0.028の大分県と続き、これらの県で集積度が高い。¹⁰集積がまったく見られない分散化傾向を示す業種は、0.002の沖縄県、0.003の徳島県、0.003の埼玉県、0.004の北海道、0.006の長崎県、0.006の神奈川県である。

次に、この2000年の計測結果を1985年と比較してみると、集積度が高い都道府県と低い都道府県の多くは福井県、大分県を除き15年で大きく順位の変動が生じていない。15年間で集積度が上昇したのは47都道府県中18都道府県であり、残りの都道府県については集積度の低下傾向が見られるものの、低下幅は小幅に留まるものが多く、集積度が維持されている。言い換えれば食品産業において政策的な誘導やあるいは天然資源の賦存量やスピルオーバー効果により形成された産業集積は、一度形成されると持続される傾向にあるといえよう。

4.2.2 都道府県別食品産業と関連する異産業との共集積状況

次に、都道府県別に食品産業と関連する異産業との共集積状況を概観しよう。共集積度の計測は2章の(2.2)式を用いる。食品産業と関連する異産業については、1995年における各都道府県別の産業連関表を用い投入係数を計測し、係数値の高い上位3産業をそれぞれ抽出した。¹¹

表4-3は1985年と2000年の2時点における各都道府県別の雇用に基づく共集積指数(γ^c)の計測結果である。共集積が生じているか否かの基準はEllison and Glaeser(1997)に従い、0以上を共集積が生じている都道府県とする。2000年における各都道府県別の食品産業と関連する他産業との共集積度が最も高いのは0.053の秋田県であり、次いで0.023の青森県、0.021の和歌山県、0.013の島根県、0.013の石川県、0.011の岡山県、0.010の鹿児島県、0.006の愛知県、0.006の茨城県と続き、これらの県で共集積度が高い。共集積がまったく見られないのは、-0.028の宮崎県、-0.013の愛媛県、-0.013の東京都、-0.012の大分県、-0.009の山梨県、-0.009の香川県である。

次に、この2000年の計測結果を1985年と比較してみると、共集積度が高い秋田県、青森県、和歌山県、島根県、石川県、および岡山県は順位がほとんど変化しておらず、共集積度に若干の減少傾向が見られるものの維持されている。その他の県を見ると、福井県、京都府、福島県、静岡県、宮城県、富山県、および福岡県は順位が10以上変化しているが、それ以外は共集積度に極端に大きな変動は生じていないことがわかる。

¹⁰ 鳥取県は主に水産関連製造業、石川県と福井県は主に清酒、豆腐・ゆば、生菓子製造業、青森県は水産関連製造業の集積が生じている。

¹¹ 上位3産業は県によって若干異なるものの、「パルプ・紙」、「プラスチック」、「金属」が大半を占める。

表 4-3 都道府県別食品産業の雇用に基づく共集積指数の変化(1985年-2000年)

	1985年	順位	2000年	順位	差(1985-2000年)
秋田県	0.075	1	0.053	1	-0.022
青森県	0.026	3	0.023	2	-0.003
和歌山県	0.021	4	0.021	3	0.000
島根県	0.014	6	0.013	4	-0.001
石川県	0.035	2	0.013	5	-0.022
岡山県	0.021	5	0.011	6	-0.010
鹿児島県	0.003	13	0.010	7	0.007
愛知県	0.006	9	0.006	8	0.001
茨城県	0.012	7	0.006	9	-0.006
福井県	-0.007	40	0.006	10	0.013
京都府	0.000	24	0.005	11	0.006
高知県	0.003	16	0.005	12	0.002
山形県	0.001	17	0.004	13	0.003
沖縄県	0.006	10	0.003	14	-0.003
熊本県	0.001	19	0.003	15	0.002
新潟県	0.008	8	0.002	16	-0.006
滋賀県	0.001	18	0.002	17	0.001
神奈川県	0.005	11	0.002	18	-0.003
奈良県	-0.001	28	0.001	19	0.002
大阪府	-0.002	29	0.001	20	0.003
埼玉県	0.000	22	0.001	21	0.001
福島県	0.004	12	0.000	22	-0.004
千葉県	0.003	14	0.000	23	-0.003
岐阜県	0.001	20	0.000	24	-0.001
静岡県	-0.005	35	-0.001	25	0.005
広島県	-0.001	26	-0.001	26	0.000
群馬県	0.000	21	-0.002	27	-0.002
佐賀県	-0.003	31	-0.002	28	0.001
長野県	-0.001	27	-0.002	29	-0.001
栃木県	-0.006	37	-0.003	30	0.003
山口県	-0.006	36	-0.003	31	0.003
宮城県	-0.559	47	-0.003	32	0.556
北海道	-0.003	32	-0.003	33	0.000
徳島県	-0.001	25	-0.003	34	-0.003
兵庫県	-0.003	33	-0.004	35	0.000
富山県	0.000	23	-0.005	36	-0.005
三重県	-0.002	30	-0.005	37	-0.003
福岡県	0.003	15	-0.005	38	-0.009
鳥取県	-0.019	45	-0.007	39	0.012
長崎県	-0.008	42	-0.009	40	-0.001
岩手県	-0.007	38	-0.009	41	-0.002
香川県	-0.007	41	-0.009	42	-0.002
山梨県	-0.005	34	-0.009	43	-0.004
大分県	-0.007	39	-0.012	44	-0.005
東京都	-0.009	43	-0.013	45	-0.003
愛媛県	-0.012	44	-0.013	46	-0.002
宮崎県	-0.037	46	-0.028	47	0.009

出所：通商産業省『工業統計表：市町村編』1985年版，経済産業省『工業統計表：市町村編』2000年版

4.3 都道府県別食品産業の集積・共集積の実態

4.3.1 秋田県雄大地区におけるうどん製造業の事例

本項では、都道府県別食品産業の中で集積度と共集積度ともに上位に位置する秋田県食品産業に着目し産業集積の実態を明らかにする。

まず、秋田県の食品産業における業種別事業所数と付加価値額について概観する。図 4-1 によれば、秋田県の食品産業の中でも事業所数で見ても上位に位置するのは 135 件の「めん類」、96 件の「豆腐・油揚」、95 件の「生菓子」、51 件の「清酒」である。特に「めん類」の事業所数が他を圧倒して多く立地していることがわかる。付加価値額について見てみると、第 1 位は 12,957 百万円の「清酒」であり、「めん類」は 6,632 百万円で第 2 位である。「豆腐・油揚」「生菓子」について見ると事業所数は多いものの、付加価値額でみると「パン」や「肉製品」と同程度であり中位にある。秋田県においては「めん類」「清酒」が主力産業として位置づけることができるが、「めん類」は「清酒」に比べると 1 事業所あたりの付加価値額は小さく零細規模の工場が多数立地していることから産業集積していることが伺える。そこで「めん類」に焦点をあて集積の実態を明らかにしていく。

まず、国内におけるめん類製造業の現状を確認する。表 4-4 は、県別のめん類出荷額の推移を示している。2000 年の秋田県のめん類製造事業所は 135 件、出荷額は 11,270 百万円で全国比出荷額シェア 1.1% である。他方、「日本三大銘柄」として数えられるきしめんの愛知県、讃岐うどんの香川県についてみると、愛知県におけるめん類事業所は 204 件、出荷額は 64,588 百万円(シェア 6.3%)、香川県におけるめん類事業所は 350 件、出荷額は 25,864 百万円(シェア 2.5%) である。愛知県、香川県と比較すると秋田県のめん類製造業は 1 事業所当たりの規模が零細であるといえよう。次に、1985 年から 5 年おきに 2000 年にかけて事業所の推移を見ると、愛知県と香川県は単調減少している一方で秋田県は単調増加している。また、出荷額で見ると 3 県とも 15 年間で単調増加している。香川県や愛知県では事業所の統廃合による大規模化が図られ、1 事業所あたりの出荷額が増加しているが、一方で秋田県は大規模化というよりはむしろ零細規模の事業所の進出が出荷額を増加させていることが伺える。

次に、秋田県のめん類製造業に焦点をあて実態を明らかにしよう。

まず、めん類製造業が県内にどのように立地しているか見ていこう。図 4-2 は 2000 年における秋田県のめん類製造業の事業所の分布を示したものである。この図によれば、雄大地区の 68 件で事業所数が最も多く、秋田周辺地区の 11 件、北鹿地区の 7 件が後に続く(図 4-3)。めん類製造は主として雄大地区が中心となっていることがわかる。雄大地区にはうどんの「日本三大銘柄」の一つとして産地形成されている稲川町の稲庭うどんがある。そこで、本項では雄大地区におけるうどん製造業に焦点をあて集積の実態を明らかにする。¹²

¹²稲庭うどん産業の産業構造の現状と特徴は清野(2004)による詳細な記述があるため、ここでは一部清野

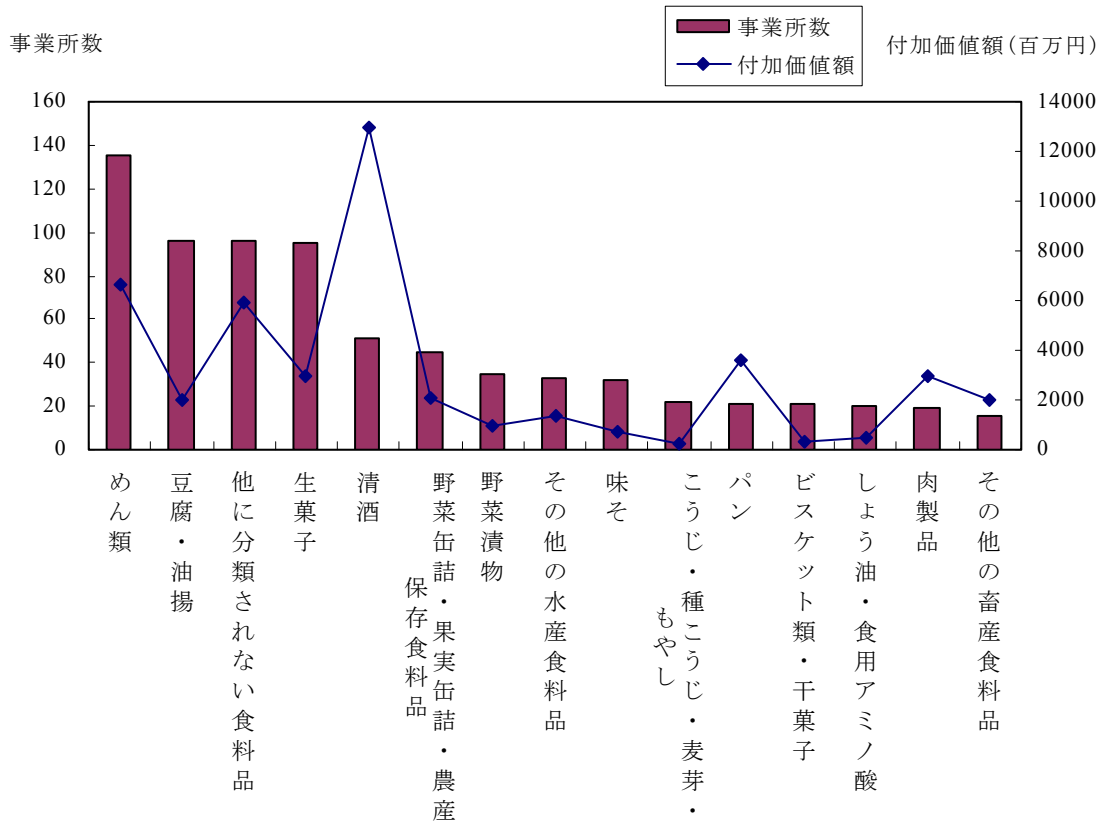


図 4-1 秋田県の食品産業における業種別事業所数と付加価値額(2000年)
 出所：経済産業省『工業統計詳細情報』2000年版

(2004)を引用し集積の実態を明らかにした。

表 4-4 県別のめん類出荷額の推移

	秋田県			愛知県			香川県			その他の府県			総出荷額 (百万円)
	事業所数	出荷額 (百万円)	対 総出荷額 (%)	事業所数	出荷額 (百万円)	対 総出荷額 (%)	事業所数	出荷額 (百万円)	対 総出荷額 (%)	事業所数	出荷額 (百万円)	対 総出荷額 (%)	
1985年	105	5,995	0.8	286	40,949	5.2	492	20,599	2.6	7,091	726,177	91.5	793,719
1990年	119	9,191	1.0	248	44,962	5.0	479	25,494	2.8	6,544	823,150	91.2	902,797
1995年	131	11,272	1.1	226	61,905	5.8	432	25,378	2.4	5,885	966,616	90.7	1,065,171
2000年	135	11,270	1.1	204	64,588	6.3	350	25,864	2.5	5,348	929,458	90.1	1,031,180

出所：通商産業省『工業統計詳細情報』1985年版，1990年版，1995年版，経済産業省『工業統計詳細情報』2000年版

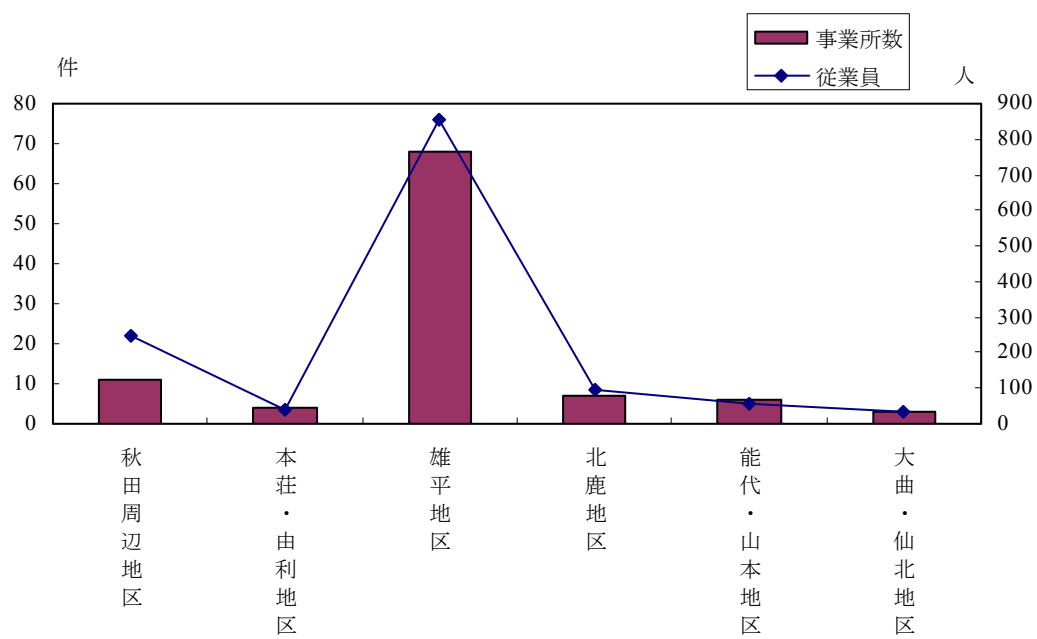


図 4-2 秋田県におけるめん類製造業の立地状況(2000年)

出所：経済産業省『工業統計調査：工業地区編』2000年版



図 4-3 秋田県の工業地区(2000年)

出所：ホームページ(<http://www.mapfan.com>)より作成

稲川うどんの始まりは、1971年に「一子相伝」、「門外不出」であった技術を、佐藤養助が地場産業の育成による出稼ぎ解消などを目的として、その技術を公開したことにより、新規参入による企業数及び生産量が増加し、それまでの「職人芸」から「産業化」への道を歩みはじめることになる。2002年の保健所の調べによれば、1事業所当たりの平均従業員数は稲川町では約10人、稲川町外の事業所では約4人と、その規模は零細である。特に、町外の事業所では大手企業からの受託生産(協力工場)に特化するところが多く、これらは中山間地域における雇用の場としても大きな役割を果たしている。稲川町内の企業はその製造工程を機械化することによる生産規模の拡大ではなく、「手作り」を基本とした協力工場を町内及び周辺町村へ配置することにより対応してきた。

稲庭うどん製造企業は売上高を指標とした場合、以下の3つの階層に分類することができる。

①大規模企業(年商5億円以上)

従業員は40人以上で、自社ブランドを有する。主要な販売チャネルは百貨店や量販店であり、飲食店などの業務用市場へも対応する。製造や販売などの部門化が進んでいる。

②中堅企業(年商1～5億円未満)

従業員は20～40人未満で、大規模企業と同様に自社ブランドを持ち、商品の多くは贈答用あるいは一般家庭用として販売される。中には、業務用需要に対応する企業も存在する。

③小規模企業(年商1億円未満)

従業員は10人以下で、家族労働力のみ依存する企業も多い。大規模企業や中堅企業からの受託生産(協力工場)のウェイトが高い。

市場における稲庭うどんの普及・拡大は、その食味の良さもさることながら、小売価格でも3,000～5,000円のギフト商材として手頃であったことが大きな要因となっている。ギフト商材としての商品特性から、稲庭うどん製造業の販売チャネルは百貨店に傾斜した構成となっており、次いで受託生産となっている。前述したように、稲庭うどん製造企業の規模は零細で、そうした状況下で、百貨店は1点当りの売上高が大きく、店舗も都心部や各県の県庁所在地に集中することから、限られた人員での営業体制には好都合な販売チャネルとして機能した。

バブル経済崩壊後、「社用」を中心としたギフト商材需要が低迷すると、従来の百貨店への高いチャネル依存度から脱し、「徳用品」として百貨店やスーパーの一般の商品市場でも販売されるようになったほか、料亭や割烹、日本料理店などの業務用市場へのチャネル開拓も志向されるようになってきた。

以上のような産業特性の中で、同産業のリーディングカンパニーである(有)佐藤養助商店による事業拡大戦略の特徴を時系列的に整理すると以下の通りである。

第1に、佐藤養助による技術公開により、その技術を習得しようと従業員が増加すると

ともに、さらには元従業員が独立して協力工場となることなどで、その生産量を飛躍的に拡大させた。

第2に、生産量増加分の販路拡大を着実に図ったことがあげられる。同社における販路拡大の成功要因としては、①「幻のうどん」として一般消費者の認知が低かった稲庭うどんを、百貨店売り場での試食販売を含めた営業活動により消費者に認知させたこと、②「つゆ」とのセット販売による商品戦略を展開したこと、③マスコミによる取り上げが広告宣伝活動として作用し、その追い風を利用できたこと、が挙げられる。特に、消費者が過程で手間をかけずに、稲庭うどん本来の味を楽しめる「つゆ」は自社開発によるものである。

第3の事業拡大の戦略としては、飲食業への進出が挙げられる。稲庭町には、稲庭うどんの特産地であるにも関わらず、稲庭うどんを食べさせる飲食店は1980年頃まで存在しなかった。同社では1986年の飲食店舗(「七代養助本店」)の開店を皮切りに、県内3店舗、県外(福岡県)1店舗、の飲食店舗を順次展開してきた。

第4には、「稲庭うどん手作り体験工房」を本店に併設し、消費者が稲庭うどんづくりを体験できる「場」を提供していることである。こうした第3及び第4の戦略は、その事業領域を川下と積極的に拡大・展開し、消費者との関係性を強化する戦略として位置づけられる。

最近では、ブランド管理の不充分さによる産地としての存続に危惧したことを背景に、企業間の協力・連携の動き(「稲庭うどんの品質保証制度」,「品質向上,製品開発の共同研究」,「生産技術の交流」)が見られるようになってきた。品質保証については、産地において「稲庭うどん協議会」を設立、2001年に本場の稲庭うどんであることを証明する認証マークが認可された。品質向上,製品開発の共同研究については、業界の売上高及び従業員数の約9割のシェアを占める21企業から構成される「秋田県稲庭うどん共同組合」を設立、でんぷんや塩などの副資材の共同購入や検査体制を充実し、より良品な商品を全国に提供することを目的に、共同での製品検査や販売・宣伝などの事業が行われている。生産技術の交流については、秋田県総合食品研究所によって分析された稲庭うどんの成分及び物理的特性を基に行われている。「灰分(食塩)」をはじめとするうどんの成分については、組合員製品間のバラツキは小さいものの、「長さ」「重量」などの物理的特性についてはそのバラツキが多い。最近では稲庭うどんの原料及び「手織い」の工程や乾燥度合い、さらにはその物理的特性についても加味しながら、総合的な観点からの一定の基準作りが進められている。

以上を踏まえ、当該地区における集積の実態を要約すると、企業間の連携により稲庭うどんの地域ブランド確立を図るとともに、独自の製造工程やそれによってもたらされる物的特性について総合的な基準作りを進めることにより、産地全体としてイノベーションを図っている。図4-4は、雄大地区におけるうどん製造業の秋田県製造業に対する集積度と付加価値額の推移事業所数と付加価値額の推移を示したものである。この図からも見て取れるように、1986年以降集積度、付加価値額ともに上昇傾向にあり、近接する企業間の連携

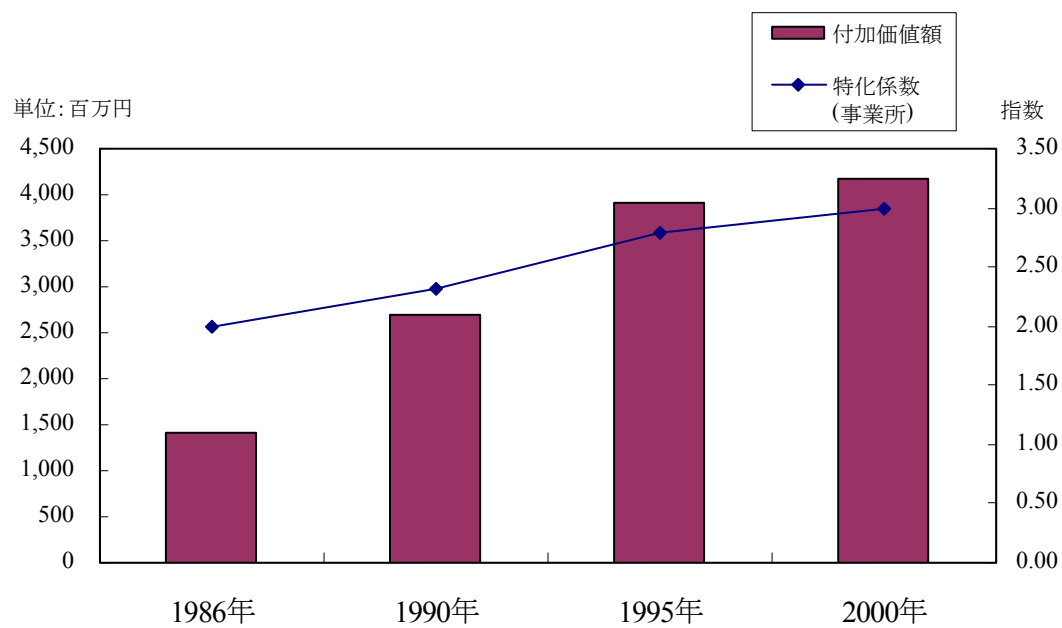


図 4-4 雄大地区におけるうどん製造業の秋田県製造業に対する集積度と付加価値額の推移

出所：通商産業省『工業統計表：工業地区編』1986年版，1990年版，1995年版，経済産業省『工業統計表：工業地区編』2000年版

による技術交流等を行うことにより、生産性を向上させ、地域全体として付加価値の向上に寄与しているものと類推される。

4.3.2 和歌山県田辺周辺地区における梅加工製造業の事例

本項では、都道府県別食品産業の中で集積度と共集積度ともに上位に位置する和歌山県食品産業における産業集積の実態を明らかにする。

まず、和歌山県の食品産業における業種別事業所数と付加価値額について概観する。図4-5によれば、和歌山県の食品産業の中でも事業所数で見ても上位に位置するのは132件の「その他の水産食料品」、121件の「野菜漬物」、103件の「生菓子」、80件の「豆腐・油揚」である。付加価値額について見てみると、第1位は21,327百万円の「野菜・漬物」であり、第2位は11,727百万円の「清涼飲料」、第3位は8,620百万円の「他に分類されない食料品」である。事業所数と付加価値額の両方で見ても「野菜漬物」が他の業種を圧倒している。また、「野菜漬物」に従事する従業員数は2000年で2,722人であり、雇用の面でも中心的な存在となっている。本項では「野菜漬物」の中でも特に「梅」加工製造業に焦点をあて、産業集積の実態を明らかにする。

まず、国内における梅出荷量の推移を見ていこう(表4-5)。この表によれば、全国の梅出荷量は1980年以降健康志向や梅酒ブーム等による需要の拡大により順調に増加している。国内における各県のシェアをみると、1980年において和歌山県(30.7%)が群馬県(7.5%)、長野県(5.9%)を大きく引き離し、圧倒的なシェアを誇っていることがわかる。1980年から5年おきに2000年にかけて各県のシェアの推移をみると、群馬県は出荷額シェアに大きな変動はない。長野県は1980年から1985年にかけてシェアを拡大させたものの、1995年以降縮小傾向にある。和歌山県は年々シェアを拡大させ、1990年には5割を超え、2000年には62.7%を占めるにまで至っている。和歌山県において生産される梅は主として南高梅であるが、南高梅は大粒で果肉が厚く、柔らかいのが特徴であり、現在では、梅の最高品種としてブランドが確立している。梅の栽培農家の多くは、梅の1次加工(白干し梅の加工)も行っている。昭和61年に「梅加工開発センター」が設立され、地元農家の加工技術の向上を図ったことにより、農家間でバラツキのあった加工技術の水準が平準化され、地域全体の品質レベルが向上した。この行政による加工技術水準向上策と、健康食ブームにより梅干農家が増加したため、梅の生産量が大きく増加した。

次に、和歌山県内の何処に梅加工製造業が立地しているのかを確認する。図4-6は、2000年における和歌山県梅加工製造業の工業地区別事業所と従業員数を示したものである。この図によれば、田辺周辺地区の64件で圧倒的に多く、紀北臨海地区の14件が後に続く。従業員数でも田辺周辺地区の1,712人で他地区を大きく離している。梅の出荷額も果樹出荷統計によれば8割以上を田辺周辺地区で出荷されており、梅加工製造業は田辺周辺地区を中心に集積し事業展開していることがわかる(図4-7)

では、和歌山県田辺周辺地区において梅加工製造業が関連異業種を含めどのように産業

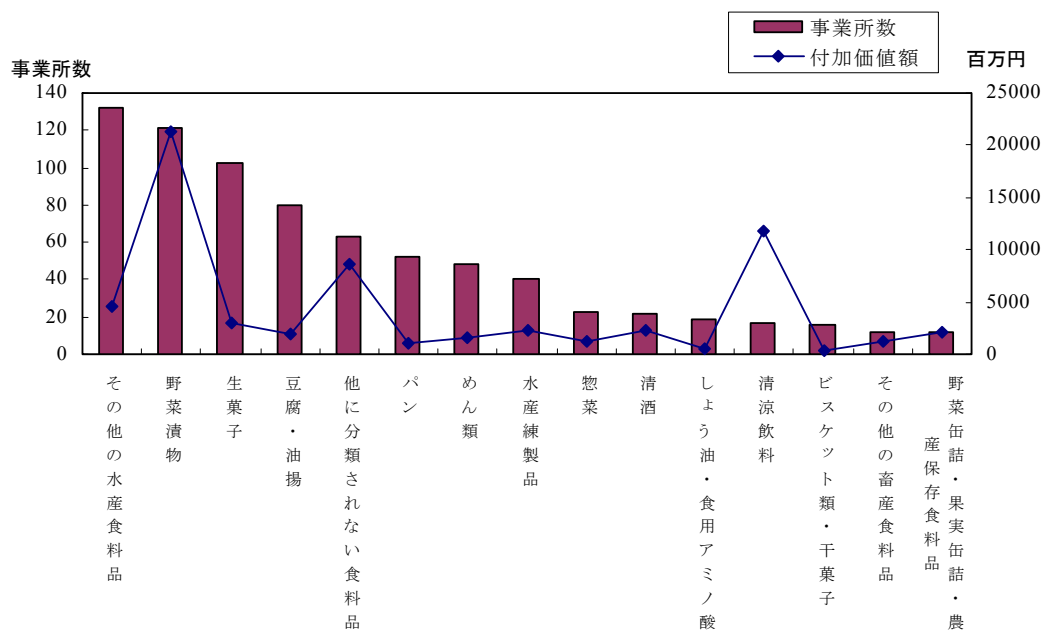


図 4-5 和歌山県の食品産業における業種別事業所数と付加価値額(2000年)
 出所：経済産業省『工業統計表詳細情報』2000年版

表 4-5 国内における梅出荷量の推移

	和歌山		群馬		長野		その他の府県		総出荷量 (トン)
	出荷量 (トン)	シェア (%)	出荷量 (トン)	シェア (%)	出荷量 (トン)	シェア (%)	出荷量 (トン)	シェア (%)	
1980年	14,521	30.7	3,532	7.5	2,807	5.9	26,440	55.9	47,300
1985年	27,811	43.5	3,893	6.1	5,403	8.4	26,893	42.0	64,000
1990年	40,800	50.7	4,880	6.1	6,730	8.4	27,990	34.8	80,400
1995年	59,800	58.2	7,580	7.4	5,770	5.6	29,650	28.8	102,800
2000年	65,500	62.7	7,960	7.6	3,410	3.3	27,630	26.4	104,500

出所：農林水産省『果樹生産出荷統計』1980年版，1985年版，1990年版，1995年，2000年版

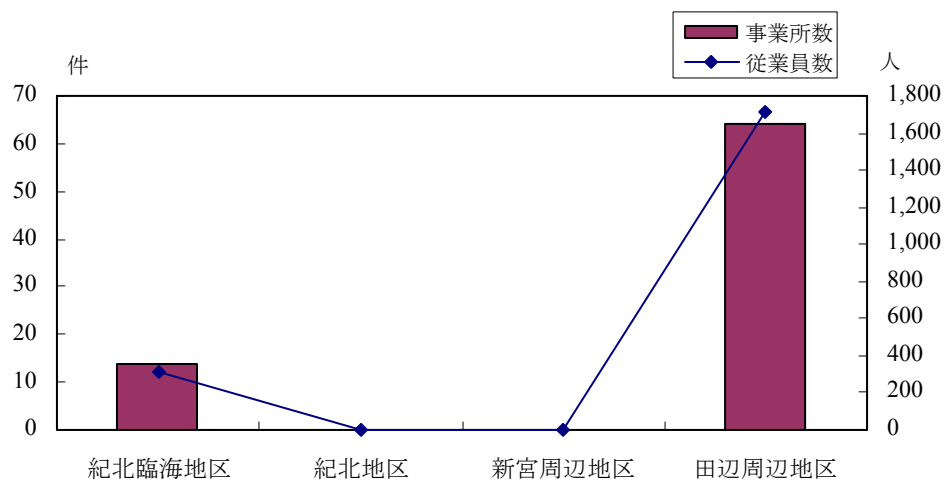


図 4-6 和歌山県における野菜漬物製造業の立地状況(2000年)

出所：経済産業省『工業統計表：工業地区編』2000年版

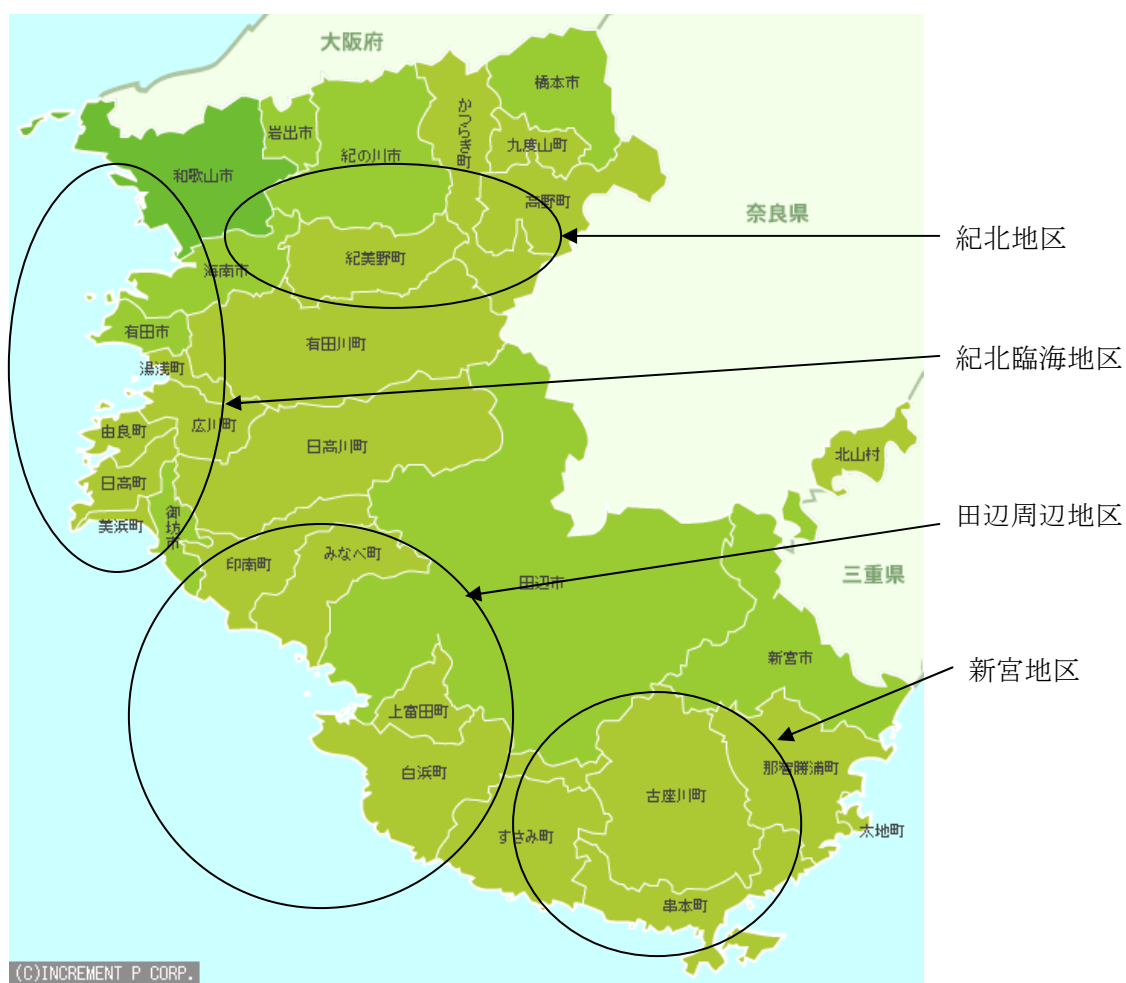


図 4-7 和歌山県の工業地区(2000 年)

出所：ホームページ(<http://www.mapfan.com>)より作成

集積しているのかを見ていこう。¹³

田辺周辺地区では330社ある企業のうち50人以上の従業員を抱える企業は20社にすぎず、最大規模の販売額を持つ中田食品でも50億円、ウメタでは40億円といわれ、産地の二次加工メーカーは中小企業の集積が発展してきた。2次加工メーカーは田辺市と南部町の協同組合にそれぞれ40社と45社が加盟している。また、2次加工メーカーと生産—1次加工をする生産者との間に介在して需給調整するのが仲買人の役割である。もともとブランド管理を展開してきた2次加工メーカーは生産者から白干し梅を直接購入してきたが、上位の等階級の販売割合が多いために、需給調整がしにくく、下位等級の製品を有効に販売しにくかった。しかし、仲買人が需給調整をすることによってメーカーにとって要求する等階級の確保が容易になり、市場メカニズムが作用することになった。

田辺周辺地区における梅加工製造業と関連産業との集積の現状については斎藤(2007)に詳細な記述がある。斎藤(2007)を基に当該地区の「梅」を核とした産業集積の特徴を整理すると以下の6点に要約される。

まず、第1に生産者と2次加工メーカーの分業関係が調理梅としての製品開発が進展によって固定化してきたことである。ただし、生産者は1次加工の白干しにとどまらず、製品を絞り込んで2次加工品の生産に参入して統合化し、消費者へのインターネット販売へとつなぐ場合もある。その他に、2次加工への参入は、農協・仲買人でも見られ、競争的である。

第2に、これらの2次加工メーカーは量販店ではウメタ、通販では中田、生協では紀南農協というように国産の製品の販売チャネルがそれぞれを担い手として形成されてきたことである。数量的には国産は40%程度であるため多様な消費者の購買行動に対応して販売チャネルを形成し、価格帯や製品形態は異なってもブランド確立がなされれば、有利なマーケティングが可能となる。

第3に、多くのメーカーの原料調達は、古くは自ら生産者であることから自社農園を確保し、さらに契約生産者と仲買人からの調達、輸入原料の確保で調達される。輸入原料や国産のB級、C級品は低価格販売となるが、量販店やCVSなどとの販売チャネルを形成することになる。しかし、B,Cは南高梅のブランドイメージを低下させるという認識が強いため、ブランドにいれるべきではないとの議論が進展している。A,B,C,Dの樽当たりの価格は、Aが9,000円として、Bが6,000円、Cが3,500円、Dが1,500円と価格差は著しく開いている。構成で見るとAが60%、Bが15%、Cが15%、Dが10%である。

第4に、輸入品との棲み分けについては、原料輸入で国内加工か、それとも中国に工場を建設するかという意味決定があり、後者を選択するメリットが中国で加工場を立地させても人件費の節約効果がそれほど高くないこと、物流コストが高くなること、原料の低下が販売価格の低下となるので、あまりないことである。国産を重視するメーカーでは輸入原

¹³ 和歌山県における梅加工製造業の集積の実態は斎藤(2007)に詳述されている。本項では斎藤(2007)を一部引用した。

料の割合がゼロになっている。ただし、梅干し産業では直営農場、契約生産、仲買人からの調達について製品の品質管理について明確な区分をしておらず、いずれも紀州産であれば、小売末端は最高級で1個100円の設定となっている。

第5に、資材については塩が梅干組合の共同購入であるが、調味液に漬け込む蜂蜜、シソを中国の業者に依頼し、調味液は味の素などの販売会社から調達している。

第6に、メーカーにとって原料が常に品薄状態にあつて、原料価格のアップを販売価格に転嫁しにくい構造になり、販売計画と生産計画の調整が産地にいながらも調整しにくい。生産者は価格の上昇を見込んで、白干し梅をストックしているため、メーカーもリスクを低減するため半年分の白干し梅をストックすることで、取引価格の安定化を図っている。

以上のように当該地区においては全体としての競争力を安定的に拡大するために、2次加工メーカーとして加工事業やマーケティングによって川中・川下の利益を生産者に移転させ、また国産と輸入の棲み分けによって調整がなされている(図4-8)。近年は、2次加工メーカーが中心となって低利用資源であった下級品の製品開発、さらに梅酢を利用した製品開発や調味廃液の再利用などを積極的に行うようになり、他社や関連団体と連携してイノベーションを図っている。例えば以下のようなものが挙げられる。2次加工メーカー各社は、下級品を利用した製品の研究開発を進め、梅ジャムや梅エキス、梅ジュース、梅肉などとして出荷するようになった。梅エキスは、1990年代後半から需要が伸び、1キログラムの青梅から20グラムしかとれない貴重なもので、高級品として地位を確立している。また、梅酢を利用したものでは岡畑農園の飲料開発、中田食品やJA紀南、池本商店などのプログラム食品、キューピーや上富田のサンアクティスなどの業務用需要が拡大している。

当該地区における梅を中心とした産業集積の実態を要約すると、梅生産者と2次加工メーカーの連携によるメリットが地域に蓄積し、新たな製品開発、販売チャネルの開発、輸入品との棲み分けを行うことで地域全体としてイノベーションを図っている。事業所数と付加価値額の推移(図4-9)をみても、1986年以降事業所、付加価値額ともに上昇傾向にあり、関連異業種を含めた集積が、梅加工製造業の生産性向上に寄与している。

4.4 実証分析

4.4.1 理論モデル

本節では、4.2節で計測した集積指数(γ)と共集積指数(γ^c)を用いて、地方都市圏の食品産業において集積と共集積に生産力効果が存在したのか否かを、県別生産関数を推定することにより明らかにする。生産関数は中村・江島(2004)を基にしたCobb-Douglas型を若干変形する。¹⁴工場あたりの規模の経済を見るために、中村・江島(2004)と同様に一工場あたりの生産関数という概念を用い、生産額と投入要素に関しては事業所当たりの平均的数値と

¹⁴ 中村・江島(2004)における生産関数モデルのベースはNakamura(1985)である。

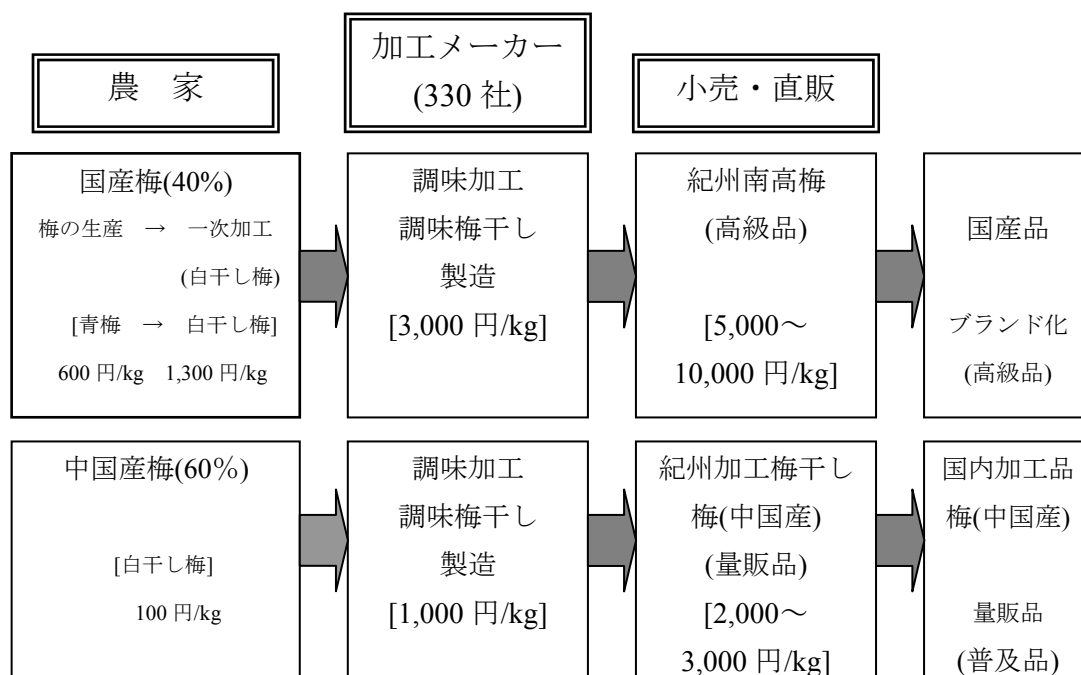


図 4-8 梅加工生産・販売における国産と輸入の棲み分け
出所：斎藤(2007)を基に筆者作成

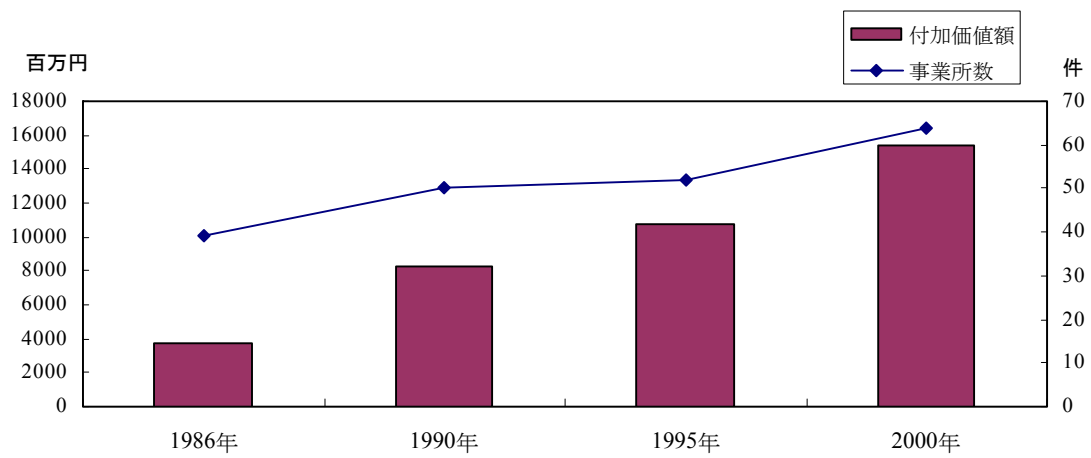


図 4-9 田辺周辺地区における野菜漬物製造業の事業所数と付加価値額の推移
 出所：通商産業省『工業統計表：工業地区編』1986年版，1990年版，1995年版，経済産業省『工業統計表：工業地区編』2000年版

して事業所数で割っている。

事業所当たり基準化した生産関数を

$$\ln y_j = \alpha_0 + \alpha_K \ln k_j + \alpha_L \ln l_j + \alpha_M \ln m_j + \alpha_{LEG} \ln LEG_j + \alpha_{CAGL} CAGL_j \quad (4.3)$$

と仮定する。ここで、添え字の j は各都道府県を意味し、事業所当たりの生産額は

$$y_j = Y_j / E_j, \text{ 従業者数は } l_j = L_j / E_j, \text{ 資本ストックは } k_j = K_j / E_j, \text{ 中間財を } m_j = M_j / E_j$$

と、それぞれ事業所数 E_j で割ったものとして定義する。なお、ここでは1事業所当たりで

特に収穫一定は仮定しないものとし、 $\alpha_K + \alpha_L + \alpha_M = 1$ といった制約は設けない。 $\ln LEG_j$ は地域 j における食品産業の集積(地域特化の経済の代理変数)を表している。 $\ln CAGL_j$ は地域 j における食品産業と関連する異業種との共集積(狭義の都市化の経済の代理変数)。 $\ln LEG_j$ および $\ln CAGL_j$ は生産の投入要素ではなく、個々の企業の生産関数をシフトさせる外部効果を意味する変数と仮定する。(4.3)式を工業全体の生産関数に書き改めると、

$$\ln Y_j = \alpha_0 + \alpha_K \ln K_j + \alpha_L \ln L_j + \alpha_M \ln M_j + \alpha_{LEG} \ln LEG_j + \alpha_{CAGL} \ln CAGL_j + (1 - \alpha_K - \alpha_L - \alpha_M) \ln E_j$$

となる。実際の推定式は、多重共線性を考慮して、

$$\ln \frac{Y_j}{L_j} = \alpha_0 + \alpha_K \ln \frac{K_j}{L_j} + \alpha_M \ln \frac{M_j}{L_j} + (\alpha_K + \alpha_L + \alpha_M - 1) \ln \frac{L_j}{E_j} + \alpha_{LEG} \ln LEG_j + \alpha_{CAGL} \ln CAGL_j \quad (4.4)$$

となる。(4.4)式の推定により α_{LEG} が有意に正に推定されれば、食品産業において集積に正の生産力効果が存在することがわかり、 α_{CAGL} が有意に正に推定されれば、関連異産業との共集積に正の生産力効果が存在することがわかる。

4.4.2 データ・ソース

実証分析に先立ち、まずデータ・ソースの説明をする。推定の対象とするのは、日本標準産業中分類に基づく「食料品」と「飲料・飼料・たばこ」を合わせたものであり、1985年から2000年の県別データをプーリングしたものをを用いた。生産額データは、経済産業省『工業統計表(市区町村編)』の従業者4人以上の「製造品出荷額等」を用いた。ただし、名目値であるため、内閣府経済社会総合研究所編『県民経済計算年報』の各都道府県における県民総支出デフレーター(1995年=100)で実質化した。事業所数と従業員数、および原材料を含む中間財のデータは経済産業省『工業統計表(市区町村編)』の従業者4人以上の「事業

所数」,「従業員数」,「原材料使用額等」を用いた。「原材料使用額等」についても生産額と同様名目値であるため,県民総支出デフレーター(1995年=100)で実質化した。資本ストックのデータは,電力中央研究所データベースの産業中分類実質資本ストック(1995年=100)の「食品」に該当するデータを用いた。集積のデータは,4.2で計測した集積指数(γ)を用いた。共集積のデータは共集積指数(γ^c)を用いた。共集積指数(γ^c)は-1から1までの範囲の値をとるものであり,負値をとるものについては対数をとることができない。推定にあたり便宜的に指数に1を加え,指数値が0から2の範囲の値をとるように処理し,対数をとることができるようにした。記述統計量は表4-6の通りである。推定は固定効果(fixed-effect)モデルを用いた。パネル分析方法には,固定効果モデルのほかにランダム効果モデル(random-effect)があるが,都道府県別データのように,標本が固定的でランダムに抽出されたものでない場合には,固定効果モデルで推定すべきとされているためである(Wooldridge, 2002)。また,固定効果モデル選択の妥当性についてはハウスマン検定により確認する。

集積・共集積と生産との関係を明示的にするために,集積指数(γ)・共集積指数(γ^c)と製造品出荷額(実質)とを比較することにより見ていこう。図4-10は,地方都市圏における食品産業の実質製造品出荷額を1985年と2000年の2時点において見たものである。表4-2,表4-3と図4-10を比較すると,地方都市圏の39県のうち雇用ベースで見た場合20県で集積度が上昇しており,出荷額については29県が増加している。地方都市圏においては集積度と出荷額に正の相関が見られる。背景としてはグローバル化により各県の工場立地数の全体数は減少したものの,農産物資源立脚型の食品産業において原料を調達しやすい地域から立地移動するインセンティブが働かなかったこと,また1工場あたりの規模の拡大や技術革新,あるいは大都市から工場移転があったこと等により集積度が維持あるいは上昇し,それに伴い出荷額増加に寄与したものと類推される。共集積と出荷額との関係について見ると,共集積指数(γ^c)と出荷額とが同方向に推移したのが雇用ベースで見た場合39県中17県であり,集積度の高い和歌山県と鳥取県ではその傾向が特に顕著に見られることがわかった。

4.4.3 推定結果

表4-7は,(4.4)式の推定結果を示している。固定効果モデルを用いた場合,決定係数は総じて高くなる傾向があるが,雇用ベースの指数を用いた生産関数の推定におけるモデルの当てはまりは良好である。まず,モデル選択の妥当性を検証するためにハウスマン検定を行った所負値が観察されたため,補助回帰によるワルド検定を行った。ワルド検定によれば χ^2 統計量は15.390,p-値は0.004でランダム効果が正しいとする帰無仮説は両ケースとも有意水準1%で棄却され,固定効果モデルの選択が妥当であることを確認できた。次に各生産要素の生産に対する弾力性をそれぞれ見ると,資本の弾力性は0.156,労働の弾力性は0.362,中間財の弾力性は0.699であり,各々有意水準1%で統計的に有意であった。弾力性の比較をすると,中間財の弾力性は他の投入要素の弾力性に比べて大きく,資本の弾力性

表 4-6 食品産業の記述統計量

変数	変数名	食品産業	
		平均値	標準偏差
Y	産出量(100万円, 1995年価格)	545,346	460,674
K	資本ストック(100万円, 1995年価格)	448,769	440,101
L	労働(人)	20,784	15,290
M	中間財(100万円, 1995年価格)	297,500	277,788
LEG	(雇用で見た)産業集積	0.044	0.592
CAGL	(雇用で見た)共集積	1.000	0.026

注：CAGL は共集積指数(γ^c)に 1 を加算した値である。

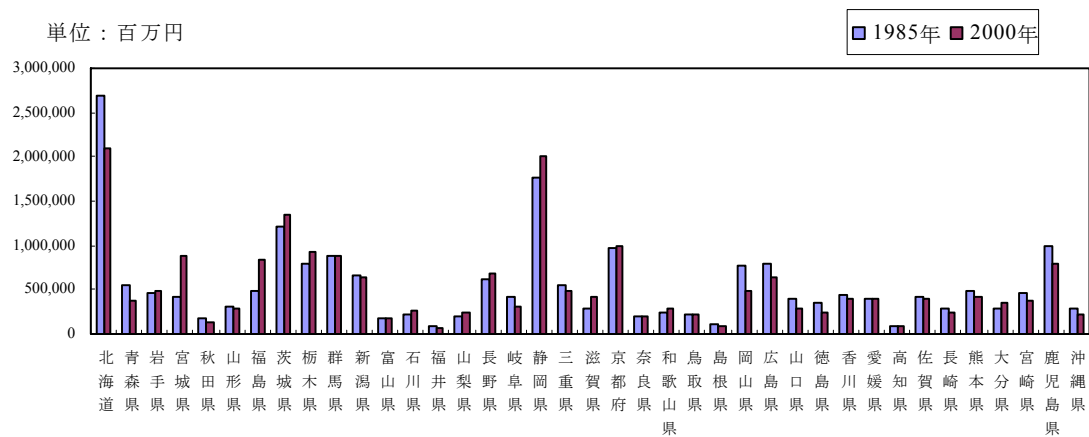


図 4-10 地方都市圏における食品産業の製造品出荷額(実質)の推移
(1985年-2000年)

出所：通商産業省『工業統計表：産業編』1985年版，経済産業省『工業統計表：産業編』2000年版

は低い。資源立脚型といわれる食品製造業においては生産性の向上に原材料の確保が非常に重要な要素を占めていることが確認できたと共に、3章の推定結果とも整合的であった。また、企業単位に基準化した生産関数の下で規模の経済性を確認することができたと共に、日本の工業統計表のデータを用い、都市製造業を対象に集積の経済の分析を行っている中村・江島(2004)、アメリカ製造業の計測器・制御装置産業の推定結果とも符合する。

次に、集積と共集積の生産力効果について見ていく。まず、集積の効果は0.024であり、有意水準1%で統計的に有意であった。2章で得た推定結果(表2-10)と比較すると集積の生産力効果は0.023であり、地方都市圏における食品製造業の集積効果は全国で見た場合より若干であるが大きい傾向にあることがわかった。また、日本の工業統計表の都市データを用いた中村・江島(2004)の食品製造業における集積の生産力効果と同程度であった。

一方、共集積の生産力効果は0.131であり、有意水準1%で統計的に有意であった。共集積の生産力効果は集積の生産力効果よりも有意に大きく、地方都市圏において単一製造業による集積による生産力効果よりも関連異業種を含めた共集積による生産力効果の方が相対的に大きい。3章で得た推定結果(表3-14)と比較すると共集積の生産力効果が0.032であり、地方都市圏における食品製造業の共集積効果は、全国における共集積効果よりも相対的に大きい傾向にある。

食品産業の生産に影響を与える要因は、本モデルで用いた説明変数に限定されるわけではない。説明変数としては明示的に採り上げることのできない、各都道府県固有のその他の要因の存在が考えられる。パネル分析の固定効果モデルでは、説明変数以外の都道府県固有のその他の要因が食品産業の生産に与える影響(固定効果)を測定することができる。つまり、都道府県固有の生産性向上要因あるいは抑制要因の大きさを測定することができる。要因の具体的な例としては、例えば都道府県ごとによって異なるバブル経済崩壊の影響やインフラの整備、産業支援施策等を挙げることができる。

図4-11は都道府県別固定効果(雇用ベース)を測定した結果である。固定効果は、生産性向上要因あるいは抑制要因の大きさをトータルで捉えたものであり、詳細な中身を特定することができない点に注意が必要である。測定された固定効果が正である場合、資本、労働、中間財、集積および共集積という本モデルで用いた説明変数以外の要因が生産に正の効果を及ぼしていることを表し、その値が大きければ大きいほど説明変数以外の都道府県固有のその他の要因が生産に与える影響が大きいことを示している。対照的に固定効果が負である場合、説明変数以外の要因が生産性向上の阻害要因となっていることを示している。固定効果が正であるのは39道県中17県であり、滋賀県の値が最も大きく、その付近の県や北関東、近畿で集積や共集積以外の要因が生産に正の効果を及ぼしていることがわかる。他方、固定効果が負であるのは39道県中22県であり、福井県の値が最も大きく、東北、北陸、九州では集積や共集積以外の要因が生産性向上の阻害要因となっていることがわかった。

表 4-7 推定結果

雇用ベース	
α_0	1.752 *** (0.218)
α_K	0.156 *** (0.007)
α_L	0.362 *** (0.030)
α_M	0.699 *** (0.014)
$\alpha_K + \alpha_L + \alpha_M - 1$	0.218 *** (0.039)
α_{LEG}	0.024 *** (0.006)
α_{CAGL}	0.131 *** (0.043)
サンプル数	624
Adj R ²	0.999
χ^2 統計量	15.390 (0.004)

注 1: 括弧内は標準誤差であり, ***は有意水準 1%, *は有意水準 10%を表す。

注 2: χ^2 統計量はワルド検定によるものであり, 括弧内は p-値を表す。

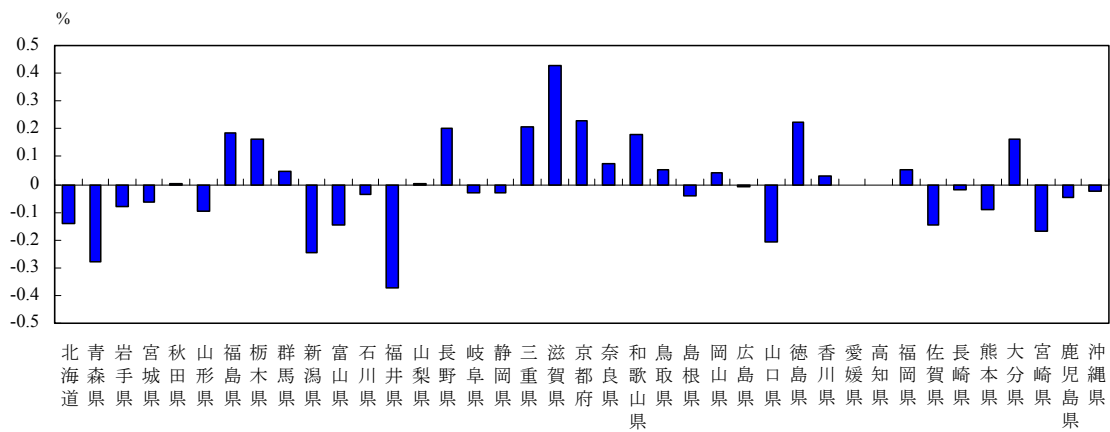


図 4-11 都道府県別の固定効果(雇用ベース)

注：固定効果の値が大きければ大きいほど説明変数以外の都道府県固有のその他の要因が生産に与える影響が大きいことを示している。

4.5 結語

本章では、1985年から2000年にかけて、地方都市圏において食品産業に集積と共集積に正の生産力効果が存在したことを中村・江島(2004)を基にしたコブ・ダグラス型の生産関数を用いることにより明らかにした。

4.2節では、都道府県別における食品産業の地域特化状況と集積・共集積状況を地域特化係数、Henderson(2003)の集積指数、Ellison and Glaeser(1997)の共集積指数を計測することにより、どの県にどの程度集積や共集積が見られるのか、その現象面を概観した。地域特化係数を都道府県別に計測すると、東京都、愛知県、大阪府、神奈川県といったいわゆる大都市では食品産業の地域特化度は相対的に低く、地方都市において特化係数が1を大きく上回る、あるいは1に非常に近い値をとっており、食品産業は地方都市にてその存在感を大きく示していることがわかった。次に、都道府県別に食品産業の集積度を雇用データを用いることにより計測した。計測結果より、水産業の盛んな鳥取県、日本酒、豆腐・湯葉、及び生菓子といった伝統的な食品を製造してきた石川県、福井県、梅および梅加工製造の盛んな和歌山県、りんご及び水産関連業の盛んな青森県、めん類製造の盛んな秋田県において特に集積度が上位に位置することがわかった。1985年から2000年にかけて集積度の変化をみても、極端に大きな変動を示すことなく集積が維持される傾向にある。次に、都道府県別に食品産業と関連異産業との共集積度を、集積指数の計測と同様に雇用データを用いることにより計測した。関連異産業の特定については1995年における各都道府県別の産業連関表を用い投入係数を計測し、係数値の高い上位3産業をそれぞれ抽出した。計測結果より、秋田県において共集積度が最も高く、次いで青森県、和歌山県、島根県と続き、集積度の高い県においては共集積度も高い傾向にある県が多く存在することが明らかになった。1985年から2000年にかけて共集積度の変化を見ると、集積度と同様に極端に大きな変動なく共集積度が維持されていることがわかった。

4.3節では、4.2節の計測結果を踏まえ、秋田県雄大地区におけるうどん製造業、及び和歌山県田辺周辺地区における梅加工製造業に着目し、集積や共集積がどのような構造のもとで成立しているのか、その実態を明らかにした。秋田県雄大地区においては、企業間の連携により稲庭うどんの地域ブランド確立を図るとともに、独特な製造工程やそれによってもたらされる物的特性について総合的な基準作りを進めることにより、産地全体としてイノベーションを図っている。その結果、当該地区において集積度と付加価値額に正の相関が見られ、産業集積が生産性向上の一つのプラス要因として働いていることがわかった。和歌山県田辺周辺地区においては、梅生産者と2次加工メーカーの連携によるメリットが地域に蓄積し、新たな製品開発、販売チャネルの開発、輸入品との棲み分けを行うことで地域全体としてイノベーションを図っており、関連異業種を含めた集積が梅加工製造業の生産性向上に寄与していることが明らかになった。

さらに、4.4節で1985年から2000年の15年間のデータを用い、中村・江島(2004)を基にしたコブ・ダグラス型生産関数に基づくパネル分析により、県別生産関数を推定し、地方都市圏の食品産業に集積や共集積の生産力効果が存在したか否かを検証した。県別生産関数を推定した結果、地方都市圏の食品産業において規模の経済性が働いていると共に、集積することによって生産性を2.4%上昇させていたことがわかった。また、食品産業の集積による生産力効果よりも、食品産業と関連異産業間との共集積による生産力効果の方が大きく、その効果は13%程度であった。食品産業では、特定の地域に同産業の集積、あるいは関連異産業と共集積することで当該産業全体として収穫逡増の状況を醸し出し、集積と共集積が持続されることでさらなる生産を生み出すという正の循環的作用が見られるといえよう。

終章 結論

本論文では、我が国食品産業において集積と共集積の生産力効果が存在したことを実証的に明らかにした。

第2章では、第1に、国内における食品産業の業種別立地動向、および集積度を阿久根(2004)、および阿久根・徳永(2005)を基に基づき概観すると共に、集積の実態を山梨県勝沼地域における果実酒製造業を事例に明らかにした。第2に、1985年から5年おきに2000年にかけてのパネルデータを用い、食品産業の集積が生産に正の経済効果を及ぼしていたことを明らかにした。

食品産業は全体で見ると集積度は高くないが、業種別(日本標準産業分類小分類・細分類)に見ると、主として自然資源の優位性の影響が色濃く見られる「寒天」、「砂糖」、「果実酒」、「製茶」に特に強い集積が見られ、集積度の高い業種においては、1985年から2000年にかけて集積度に大きな変動がなく、集積が維持されている。食品産業の業種別集積状況を踏まえた上で、山梨県勝沼地域におけるワイン製造業に着目し、集積がどのような構造のもとで成立しているのか、その実態を明らかにした。勝沼地域においては、ワイン製造業は単独で勝沼地域に集積しているのではなく、関連産業と地理的に近接しており、主に大手ワイナリーから中小ワイナリーへの技術移転によりイノベーションの向上が図られ生産性の向上に寄与していることが示唆された。

次に、プラザ合意が結ばれた1985年、1990年、1995年、および2000年のデータを用い、フレキシブルなトランスログ生産関数に基づくパネル分析により、我が国食品産業において規模の経済が存在したとともに、集積の生産力効果が存在したことを明らかにした。既存の集積の経済に関する実証分析では、SIC2桁、あるいはSIC3桁レベルのデータを利用し、集積の程度を単に地理的集中度を測る指標である特化係数や事業所数を用いるケースが多い(例えば中村・江島(2004)、各務・福重(2003)、大城(2005)等)が、本論文では阿久根・徳永(2005)、徳永・阿久根(2005)が計測した、地理的集中度の他に産業集中度も考慮した、新しい集積指数(γ_{EG})を用い、SIC4桁のデータを利用してより詳細に集積の経済効果を分析した点が新しい点である。フレキシブルなトランスログ生産関数をホモセティック制約なしモデル、ならびにホモセティック制約、同次性制約、線形同次(収穫一定)制約を課したモデルを推定した結果、同次性や線形同次(収穫一定)といった制約を課すことなく、ほぼ全ての推定パラメータは統計的に有意に推定された。また、推定パラメータを基に規模の経済性と集積の生産力効果を求めた結果、食品産業においては規模の経済性が見られるとともに、集積することによって生産性を2%程度上昇させていることが明らかになった。食品産業では特定の地域に同業種が集積することで当該産業全体として収穫逡増の状況を醸し出し、集積を持続させることでさらなる生産を生み出すという正の循環的作用が見られるといえよう。換言すれば、集積が経済成長に結び付ける重要な要素の一つである。また、従来の

食品産業の生産性に関する研究は、技術構造の変化に着目することが多かったが(例えば宇野・杉本(1996)), 本論文で得られた結果より、企業立地の概念を取り込む必要性があることが示唆された。

第3章では、1985年から5年おきに2000年にかけてパネルデータを用い、食品産業において集積と共集積の生産力効果が存在したことを、Kim(1992)のフレキシブルなトランスログ生産関数に基づくパネル分析により明らかにした。共集積を狭義の都市化の経済として位置づけ、阿久根・徳永(2005)、影山・徳永・阿久根(2005)によって計測された共集積指数(γ_{EG}^c)を用い、産業細分類データを用いて分析した点が新しい所である。

全国における食品業種間の共集積は、当該業種単独で見ると集積度の高い「砂糖」、「茶・コーヒー」、「水産」と関連性の強い業種において、特に食品業種間での共集積度が高いことがわかった。1985年から2000年にかけて食品業種間の共集積度が高い組合せの指数の推移を見ると、共集積度が上昇傾向にあるものが数多く見られ、また、共集積度が低下傾向にあるものについても、その変化の程度は小幅であり、共集積が維持されていることがわかった。他方、食品業種と非食品業種との共集積状況を見ると、「茶・コーヒー」、「水産」に関しては食品業種間との共集積と同様に共集積度が高い。また、産業連関表では、投入産出という、製造工程における垂直的な関係しか見ることができないという限界があるが、「蒸留酒・混成酒」、「発酵工業」のように、垂直的な関係というよりは、むしろ水平的な関係にあると考えられる業種間にも共集積が見られることがわかった。さらに、食品業種と非食品業種間における共集積度が高い組み合わせの1985年から2000年の推移を見ると、共集積度が上昇傾向にあるものが数多く見られ、共集積度が低下傾向にあるものについても、その変化の程度は「出版」を川上にもつ業種間以外では小幅であり、共集積が維持されていることがわかった。食品業種と関連する異業種との共集積状況を踏まえた上で、北海道函館地域における水産食料品関連製造業に着目し、共集積がどのような構造で成立しているのか、その実態を明らかにした。函館地域においては、水産資源を核として水産食料品と関連異業種が近接して共集積しているとともに、近接して立地するメリットを活かし地元企業を中心となって地域の未利用水産資源の活用や高付加価値化を目的に、産官学で連携を図りながら新事業を創出、イノベーションを重視した経済活動を展開している。その結果、当該地域において集積度と付加価値額に正の相関が見られ、産業集積が生産性向上の一つのプラス要因として働いていることがわかった。

さらに、2章と同様のモデルを用い、関連業種を同産業コードに属する業種、異産業コードに属する業種に分け、複数業種間の共集積が生産に及ぼす効果を推定した。推定結果よりホモセティックの制約を課すことなく、推定パラメータは理論的に正しく、有意な結果を得た。また、推定結果より共集積の生産力効果を求めたところ、生産性を同産業コードに属する異業種との共集積によって3.2%、異産業コードに属する異業種との共集積によって4.0%上昇させていることが明らかとなった。さらに、食品産業の集積と共集積を同じモデルの中に組み込み、同様の推定を行った結果、集積の生産力効果よりも同産業、および

異産業コードに属する異業種との共集積による生産力効果の方が大きいという、より現実的で有意な結果を得た。

従来の分析では、近年の Nakamura(2005)を含め地域特化の経済と都市化の経済の両方が正で有意という結果を得ることができていないが、国内で利用できる最も詳細な工業統計データを利用し、共集積を狭義の都市化の経済と位置づけ、集積・共集積指数をシフト変数として生産関数に導入した結果、食品産業では、特定の地域に同業種の集積、あるいは関連異業種と共集積することで当該産業全体として収穫逡増の状況を醸し出し、集積と共集積が持続されることでさらなる生産を生み出すという正の循環的作用が働いていることが明らかとなった。

第4章では、1985年から2000年にかけて15年間のパネルデータを用い、地方都市圏において食品産業に集積と共集積に正の生産力効果が存在したことを中村・江島(2004)を基にしたコブ・ダグラス型の生産関数を用いることにより明らかにした。

まず、都道府県別における食品産業の地域特化状況と集積・共集積状況を地域特化係数、Henderson(2003)の集積指数、Ellison and Glaeser(1997)の共集積指数を計測することにより、どの県にどの程度集積や共集積が見られるのか、その現象面を概観した。地域特化係数を都道府県別に計測すると、東京都、愛知県、大阪府、神奈川県といったいわゆる大都市では食品産業の地域特化度は相対的に低く、地方都市において特化係数が1を大きく上回る、あるいは1に非常に近い値をとっており、食品産業は地方都市にてその存在感を大きく示していることがわかった。次に、都道府県別に食品産業の雇用ベースでの集積度を計測した。計測結果より、水産業の盛んな鳥取県、日本酒、豆腐・ゆば、及び生菓子といった伝統的な食品を製造してきた石川県、福井県、梅および梅加工製造の盛んな和歌山県、りんご及び水産関連業の盛んな青森県、めん類製造の盛んな秋田県において特に集積度が上位に位置することがわかった。1985年から2000年にかけて15年間の集積度の変化をみても、極端に大きな変動を示すことなく集積が維持される傾向が見られた。次に、都道府県別に食品産業と関連異産業との共集積度を、集積指数の計測と同様に雇用データを用いることにより計測した。関連異産業の特定については1995年における各都道府県別の産業連関表を用い投入係数を計測し、係数値の高い上位3産業をそれぞれ抽出し共集積指数を計測した。計測結果より、秋田県において共集積度が最も高く、次いで青森県、和歌山県、島根県と続き、集積度の高い県において共集積度も高い傾向にある県が多く存在することが明らかになった。1985年から2000年にかけて15年間の共集積度の変化を見ても、集積度と同様に極端に大きな変動なく共集積度が維持されていることがわかった。共集積指数の計測結果を踏まえ、秋田県雄大地区におけるうどん製造業、及び和歌山県田辺周辺地区における梅加工製造業に着目し、集積や共集積がどのような構造のもとで成立しているのか、その実態を明らかにした。秋田県雄大地区においては、企業間の連携により稲庭うどんの地域ブランド確立を図るとともに、独特な製造工程やそれによってもたらされる物的特性について総合的な基準作りを進めることにより、産地全体としてイノベーションを図

っている。その結果、当該地区において集積度と付加価値額に正の相関が見られ、産業集積が生産性向上の一つのプラス要因として働いていることがわかった。他方、和歌山県田辺周辺地区においては、梅生産者と 2 次加工メーカーの連携によるメリットが地域に蓄積し、新たな製品開発、販売チャネルの開発、輸入品との棲み分けを行うことで地域全体としてイノベーションを図っており、関連異業種を含めた集積が梅加工製造業の生産性向上に寄与していることが明らかになった。

さらに、1985 年から 2000 年にかけて 15 年間のパネルデータを用い、中村・江島(2004)を基にしたコブ・ダグラス型生産関数に基づくパネル分析により、県別生産関数を推定し、地方都市圏の食品産業に集積や共集積の生産力効果が存在したことを明らかにした。県別生産関数の推定結果より、地方都市圏の食品産業において規模の経済性が働いていると共に、集積することによって生産性を 2.4%上昇させていたことがわかった。また、食品産業の集積による生産力効果よりも、食品産業と関連異業種間との共集積による生産力効果の方が大きく、その効果は 13%程度であった。食品産業では、特定の地域に同産業の集積、あるいは関連異業種と共集積することで当該産業全体として収穫逡増の状況を醸し出し、集積と共集積が持続されることでさらなる生産を生み出すという正の循環的作用が見られるといえよう。

本論文から得られた政策的なインプリケーションは、国内における食品産業の生産性向上を考えた時、関連する業種間との近接・連携を重視し、イノベーションを起こしやすい環境を整えていく必要があるということである。食品産業の全製造業に対するウエイトの高い地方都市圏において、集積と共集積に正の経済効果が存在したことを確認できた点は大変興味深い。近年のグローバル化と高度情報化の流れにおいて、地方における生産性の改善と競争力の向上が重要であり、その一つの施策としてPorter(1990,1998)の指摘する「産業クラスター」の形成が注目を集めている。¹⁵その理由は、従来の企業立地や産業集積の分析で指摘されているような中間財の輸送費の削減は勿論のことであるが、近接することによりフェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーションが可能となり、生の情報の交換や多様な財・人材の確保が容易となり、産業のイノベーション向上につながると考えられるためである。従来の取引関係を主体とした垂直的な連携を越えて、異業種・異分野の企業、さらには大学や様々な公的機関との情報・知識ネットワークと連携ネットワークを広域的に開拓していく必要がある。

食品産業に関しても、農林水産省の政策の基本的指針である、「食料・農業・農村基本法」に基づき策定された「食料・農業・農村基本計画」(平成 17 年 3 月)においてはじめて「食料産業クラスター」形成の重要性が位置づけられた。¹⁶「食料産業クラスター」とは、地域の食品産業が中核となり農林水産業、関連産業、大学・試験研究機関及び行政等の異

¹⁵ 産業クラスターに関する文献として、例えば山崎(2002,2005)、石倉・藤田他(2003)、藻谷(2004)、斎藤(2007)がある。

¹⁶ 農林水産省ホームページ(http://www.maff.go.jp/j/soushoku/sanki/syokuhin_cluster/index.html)参照。

業種を含む産学官が連携し、地域の農林水産物と加工技術を活用した付加価値の高い新たな加工食品や地域ブランドの創出、販路開拓等の事業展開を通じ、地域経済の活性化を目指す集団と定義される。¹⁷現段階における主な活動内容として、食料産業クラスター協議会を各地に設置することにより新製品開発等イノベーション向上を推進¹⁸しているが、まだまだ試験的な活動に留まっているのが現状である。産業クラスターというと、主として情報産業やバイオ産業といったいわゆるハイテク産業を焦点に当て議論されることが多く、経済産業省を中心に積極的な投資が行われることによりケーススタディが数多く蓄積されているのに対し、伝統的産業の食品産業ではケーススタディも少なく、クラスターの性質やビジネスモデルを検討した研究もほとんどない。¹⁹しかし、本論文で明らかにしたように、食品産業は国内製造業の1割を占め、国内の農業やサービス業と密接な関わりを持ち地域経済に及ぼす影響が大きい中核産業の一つであること、集積と共集積による正の生産力効果が存在しており、国内の製造業と比較して相対的に生産力効果が大きく、食品産業のウェイトの大きい地方都市圏においてその傾向が顕著である。今日、原油や食料等の資源枯渇が懸念され、特に「食」に関しては、食の安全・安心、安定的な食料確保の重要性が指摘されているが、BRICsやアジア各国の目覚ましい経済発展による食の高度化、大量消費の影響を受け、今後ますます「食」に関する諸問題が加速度的に拡大していくものと思料する。外部的な影響により経済基盤の土台となる衣食住の「食」が脅かされないようにするために、食料産業クラスター形成に対する投資を促進させ、地域経済を支える食品産業のイノベーション向上により諸外国に負けない競争力を身につけ、国内の安定的な「食」の確保を図っていくことが喫緊の課題であると考えられる。

今後の課題を以下に列挙する。

1. 食品産業の集積する要因を内生的に説明すると共に、集積によるスピルオーバー効果、ならびに集積が地域経済に与えるインパクトを分析することにより、トータルなシステムとして集積の経済を捉えていく必要がある。
2. 食品産業は零細的性質の強い業種、寡占的性質の強い業種等様々であることから一括りにまとめて規模の経済性や集積の経済を論じるには限界がある。したがって、性質の異なる業種をタイプ別に分け、市場構造の変化にも着目した分析が必要である。
3. 工場間の空間的側面を考慮(例えば Lafourcade and Mion(2007))) することにより、より精度の高い実証分析により集積の経済を明らかにする。

¹⁷ 関・遠山(2007)は、地域の「食」の地域ブランド化に着目し、クラスター形成の重要性を指摘している。斎藤(2007)は、食品産業における集積の実態を幾つか事例を取り上げ明らかにしている。

¹⁸ 平成20年3月時点で新製品の開発は49箇所である。

¹⁹ 産業クラスター計画に関する主要な施策に対する予算として経済産業省では600億円程度あるのに対し、農林水産省の食料産業クラスター形成推進に関する予算は100分の1の6億円程度に留まる。

謝辞

本論文を作成するにあたり，指導教官である筑波大学大学院生命環境科学研究科の徳永澄憲教授には，懇切丁寧なご指導を賜った。心より感謝の意を表したい。また，公开发表会においては，本研究の副査を担当して下さった同研究科の永木正和教授，氷鮑揚四郎教授，茂野隆一教授，松下秀介准教授から示唆に富むご助言をいただいた。さらに，同研究科の加藤衛弘教授，納口るり子准教授，首藤久人講師，及び農業経済分野の先輩・院生から各種の有益なご助言と激励を頂いた。

さらに，同研究科農業経済事務室の北沢佐代子さんには，本研究に関わらず多大なご協力を頂いた。また，(株)現代文化研究所の阿久根優子氏を始め，徳永研究室の大学院生，特に金少勝氏と山田文子氏のデータ作成等のサポート無くして本論文の作成を遂行することはできなかった。記して謝意を表したい。

2008年7月
影山 将洋

参考文献

和文

- 阿久根優子, 「日本の食品産業の産業集積と立地選択に関する実証分析」, 博士(学術)学位論文, 2004年
- 阿久根優子・徳永澄憲, 「日本の食品産業の国内における地理的分布と産業集積」, 『農業経済研究 別冊 日本農業経済学会論文集』, 2003年, pp.326-328.
- 阿久根優子・徳永澄憲, 「わが国食品産業の集積の異時点間分析: エリソン=グレイサーの集積指数によるアプローチ」, 『地域学研究』第35巻 第3号, 2005年, pp.625-635.
- 石倉洋子・藤田昌久・前田昇・金井一頼・山崎朗, 『日本の産業クラスター戦略』有斐閣, 2003年.
- 宇野雅美・杉本義行, 「円高期におけるわが国食品工業の技術構造とその変化: 工業統計調査個票データによる生産関数分析」 『フードシステム研究』第3巻 第1号, 1996年, pp.2-13.
- 大城純男, 「日本の大都市雇用圏(MEA)における集積の経済と社会資本の生産力効果」, 『応用地域学研究』, 第10号, 2005年, pp.55-66.
- 大塚章弘, 「日本の製造業における動学的外部経済」, 『応用地域学研究』, 第8号, 2003年, pp.55-66.
- 大塚章弘, 「産業の集積効果に関する実証研究」, 『電力経済研究』 No.52, 2004年, pp.19-31.
- 大塚章弘『産業集積の経済分析: 産業集積効果に関する実証分析』, 大学教育出版, 2008年
- 各務和彦・福重元嗣, 「関西における集積の経済と工場三法」, 『地域学研究』第34巻 第3号, 2003年, pp.251-260.
- 影山将洋・徳永澄憲, 「首都圏における食品産業の集積の異時点間分析: デベルクス=グリフィス=シンプソンの集積指数のケース」, 『地域学研究』第35巻 第2号, 2005年.
- 影山将洋・徳永澄憲・阿久根優子, 「我が国製造業における共集積指数の計測(1985-2000年): エリソン=グレイサーの共集積指数によるケース」, 筑波大学大学院生命環境科学研究科・国際地域開発経済学研究室 Discussion Paper Series No.200508, 2005年.
- 影山将洋・徳永澄憲・阿久根優子, 「ワイン産業の集積とワイン・クラスターの形成: 山梨県勝沼地域を事例として」, 『フードシステム研究』第12巻 第3号, 2006年, pp.39-50.
- 影山将洋・徳永澄憲, 「我が国食品産業における集積と市場ポテンシャルの異時点間分析」, 『開発学研究』第17巻 第2号, 2006年, pp.33-38.
- 影山将洋・徳永澄憲・阿久根優子, 「我が国食品産業における集積の生産力効果の実証分析: トランスログ生産関数によるパネル分析」, 『地域学研究』第36巻 第4号, 2006年, pp.909-920.
- 影山将洋・徳永澄憲, 「我が国食品産業における共集積の生産力効果: トランスログ生産関

- 数によるパネル分析」,『農業経済研究 別冊 日本農業経済学会論文集』,2006年, pp.132-138.
- 影山将洋・徳永澄憲・山田文子,「地方都市圏の食品産業における集積と共集積の生産力効果」,『地域学研究』,第38巻 第2号,2008年, pp.447-458..
- 加藤譲『食品産業経済論』,農林統計協会,1990年.
- 亀山嘉大『集積の経済と都市の成長・衰退』,大学教育出版,2006年.
- 管四郎,「水産資源を有効活用した地域産業の展開方向—函館水産クラスターの強化に向けて—」,日本政策投資銀行函館事業所,2005年.
- 北村行伸『パネルデータ分析』,岩波書店,2005年.
- 衣笠達夫『公益事業の生産性分析』,中央経済社,2005年.
- 木南章,「食品産業の国際化と東アジアフードシステムの形成」,『フードシステム研究』第11巻 第2号,2004年, pp.28-37.
- 経済産業省『工業統計表:工業地区編』2000年版.
- 経済産業省『工業統計表:産業編』2000年版.
- 経済産業省『工業統計表:市町村編』2000年版.
- 経済産業省『工業統計表:品目編』2000年版,2001年版.
- 経済産業省『工業統計詳細情報』2000年版.
- 厚生労働省『毎月勤労統計調査』2000年版.
- 国税庁『国税庁統計年報書』1985年版,1990年版,1995年版,2000年版.
- 財団法人中小企業総合研究機構,『産業集積の新たな胎動』,同友館,2003年.
- 斎藤修,「食品産業の経営戦略と農業との連携」,『フードシステム研究』第11巻 第2号,2004年, pp.4-18.
- 斎藤修『食料産業クラスターと地域ブランド—食農連携と新しいフードビジネス—』,農林漁村文化協会,2007年.
- 芝崎希美夫・田村馨『よくわかる食品業界』,日本実業出版社,2003年.
- 清野誠喜,「稲庭うどん産業の特徴とブランド管理」,『平成16年度ビジネス・サポート事業報告書』,日本アグリビジネスセンター,2004年.
- 関満博・遠山浩『「食」の地域ブランド戦略』,新評論,2007年.
- 総務省『家計調査年報』2000年版.
- 総務庁『消費者物価指数年報』1985年版,1990年版,1995年版.
- 総務省『消費者物価指数年報』2000年版.
- 高橋正郎『食料経済(第3版)』,理工学社,2005年.
- 建井順子・光多長温,「境港を中心とした水産加工業の資源供給構造の変化と企業の対応」,『地域学研究』第37巻 第4号,2007年, pp.1185-1199.
- 通商産業省『工業統計表:工業地区編』1986年版,1990年版,1995年版.
- 通商産業省『工業統計表:産業編』1960年版,1970年版,1980年版,1990年版.

- 通商産業省『工業統計表：市町村編』1985年～1999年版.
- 通商産業省『工業統計表：品目編』1970年版, 1975年版, 1980年版, 1985年版, 1990年版, 1995年版.
- 徳永澄憲・阿久根優子,「わが国の製造業の集積の動態分析」,『地域学研究』第35巻第1号,2005年,pp.155-175.
- 徳永澄憲・影山将洋・阿久根優子,「わが国製造業の集積と共集積の異時点間分析：雇用と付加価値に基づくエリソン・グレイサーの集積指数の事例」2005年度日本経済学会報告論文.
- 徳永澄憲・影山将洋・阿久根優子,「日本の製造業における規模の経済と集積の生産力効果：雇用・付加価値ベースのエリソン＝グレイサーの集積指数の事例」,『応用地域学研究』第11号,2006年,pp.55-69.
- 徳永澄憲・山田文子,「我が国食料品製造業におけるMAR型外部経済効果：ダイナミック・パネルデータ分析」,『農業経済研究 別冊 日本農業経済学会論文集』,2007年,pp.218-222.
- 内閣府『国民経済計算報告』1985年版, 1990年版, 1995年版, 2000年版.
- 内閣府『地域の経済2003』,国立印刷局,2004年.
- 内閣府政策統括官『地域の経済2003 成長を創る産業集積の力』,国立印刷局,2004年.
- 中野顕,「本県における「食」の産業クラスターの可能性について」,『青森大学附属産業研究所研究年報』第24巻第2号,2002年,pp.14-24.
- 中村良平,「都市・地域における経済集積の測度(上)」,『岡山大学経済学会雑誌』,39(4),2008年,pp.99-121.
- 中村良平・江島由裕『地域産業創生と創造的中小企業』,大学教育出版,2004年.
- 中村良平・田淵隆俊『都市と地域の経済学』,有斐閣ブックス,1996年.
- 農林省『果樹生産出荷統計』1975年版.
- 農林省『世界農林業センサス』1970年版.
- 農林省『農業センサス』1975年版.
- 農林水産省『果樹生産出荷統計』1980年版, 1985年版, 1990年版, 1995年, 2000年版.
- 農林水産省『水産物流統計年報』1980年版, 1985年版, 1990年版, 1995年版, 2000年版.
- 農林水産省『世界農林業センサス』1980年版, 1990年版, 2000年版.
- 農林水産省『農業センサス』1985年版, 1995年版.
- 浜口伸明・藤田昌久,「「新空間経済学モデル」を用いた投資転換効果分析—北米自由貿易協定とわが国電子産業の事例への適用—」,大野幸一編,『経済発展と地域経済構造』,アジア経済研究所,2000年.
- 藤田昌久・久武昌人,「日本と東アジアにおける地域経済システムの変容：新しい空間経済学の視点からの分析」,『通産研究レビュー』,1999年,pp.40-99.
- 北海道農政事務所『北海道農林水産統計年報：水産編』2004年版.

- 本田直子, 「日本の大気汚染における社会的環境管理能力の役割: 都道府県別パネルデータによる実証分析」, 『環境情報科学論文集』第18巻, 2004年, pp.331-336.
- 藻谷浩介, 「りんごクラスター試論」, 『地域開発』No.432, 2002年, pp.67-72.
- 山崎朗編『クラスター戦略』, 有斐閣, 2002年.
- 山崎朗, 「産業クラスターの意義と現代的課題」, 『組織科学』第38巻 第3号, 2005年, pp.4-14.
- 山田文子・影山将洋・徳永澄憲, 「千葉県における食品製造業集積の地域経済へのインパクト: 地域計量モデルによるシミュレーション分析」, 『農業経済研究 別冊 日本農業経済学会論文集』, 2006年, pp.124-131.
- 山梨県統計調査課『工業統計調査結果報告』1980年~2002年版.
- 労働省『毎月勤労統計調査』1985年版, 1990年版, 1995年版.
- 渡辺幸男『日本と東アジアの産業集積研究』, 同友館, 2007年.

英文

- Adelheid, H., “Manufacturing location and impacts of road transport infrastructure: empirical evidence from Spain”, *Regional Science and Urban Economics*, 34, 2004, pp.341-363.
- Adelheid, H., “Start-ups and relocations: Manufacturing plant location in Portugal”, *Paper in Regional Science*, 83, 2004, pp.649-668.
- Alecke, B., C. Alsleben, F. Scharr, and G. Untiedt, “Are there really high-tech clusters? The geographic concentration of German manufacturing industries and its determinants”, *Annals of Regional Science*, 40, 2006, pp.19-42.
- Arrow, K. J., “The Economic Implications of Learning by Doing”, *Review of Economic Studies*, 29, 1962, pp.155-173.
- Baltagi, R. H., *Econometric Analysis of Panel Data*, second edition, John Wiley and Sons, Inc., 2001.
- Barrios, S., L. Bertinelli, E. Strobl, and A. C. Teixeira, “Agglomeration economies and the location of industries: a comparison of three small European countries”, *CORE Discussion Paper*, No.67, 2003.
- Battise, C., “Dynamic externality and local growth”, *China Economic Review*, 13, 2002, pp.231-251.
- Bertinelli, L., and J. Decrop, “Geographical Agglomeration: Ellison and Glaeser’s index applied to the case of Belgian manufacturing industry”, *Regional Studies*, 39, 2005, pp.567-583.
- Brakman, S., Garretsen, H., and Schramm, M., “The Spatial Distribution of Wages: Estimating the Helpman-Hanson Model for Germany”, *Journal of Regional Science*, 44, 2004, pp. 437-466.
- Brulhart, M. and R. Traeger, “An account of geographic concentration patterns in Europe”, *Regional Science and Urban Economics*, 35, 2005, pp.597-624.
- Cairncross, F., *The Death of Distance*, Harvard Business School Press, Boston, 1997.
- Chan, M. W. L., Mountain, D. C., “Economies of scale and the Tornqvist discrete measure of productivity”, *Review of Economics and Statistics*, 65, 1983, pp.663-667.

- Christensen, Laurits R., Jorgenson, D. W., and Lau, L. J., “Transcendental Logarithmic Production Frontiers”, *Review of Economics and Statistics*, 55, 1973, pp.29-45.
- Ciccone, A. and Hall, R.E., “Productivity and the density of economic activity”, *American Economic Review*, 81(1), 1996, pp.54-70.
- Ciccone, A., “Agglomeration effects in Europe”, *European Economic Review*, 46(2), 2002, pp.213-227.
- Cohen, J.P., C.J.Morrison Paul, “Spatial and supply/demand agglomeration economies: state-and industry-linkages in the U.S. food system”, *Empirical Economics*, 28, 2003, pp.733-751.
- Cohen, J.P., C.J.Morrison Paul, “Agglomeration economies and industry location decisions: the impacts of spatial and industrial spillovers”, *Regional Science and Urban Economics*, 35, 2005, pp.215-237.
- Crozet, M., Mayer, T., and Mucchielli, J.T., “How do firms agglomerate? A study of FDI in France”, *Regional Science and Urban Economics*, 34, 2004, pp. 27-54.
- Dekle, R., “Industrial concentration and regional growth: evidence from the prefectures”, *Review of Economics and Statistics*, Vol.84, No.2, 2002, pp.310-315.
- Devereux, M.P., Griffith, R., and Simpson, H., “The Geographic Distribution of Production Activity in the UK”, *Regional Science and Urban Economics*, Vol.34, 2004, pp.533-564.
- Duranton, G. and H.G.Overman, “Testing for location using micro-geographic data”, *CEPR Discussion Papers*, 3379, 2002.
- Ellison, G., Glaeser, E.L., “Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries: A Dartboard Approach”, *Journal of Political Economy*, Vol.105, No.5, 1997, pp.898-927.
- Feser, “A flexible test for agglomeration economies in two US manufacturing industries”, *Regional Science and Urban Economics*, 31, 2001, pp.1-19.
- Feser, E.J., “Tracing the sources of local external economies”, *Urban Studies*, 39, 2002, pp.2485-2506.
- Feenstra, R.C., “New product varieties and the measurement of international prices”, *American Economic Review*, 84, 1994, pp.157-177.
- Fujita, M., Krugman, P., and Venables, A.J., *The Spacial Economy: Cities, Regions, and international Trade*, Cambridge, 1999, MA: MIT Press. (小出博之訳, 『空間経済学 - 都市・地域・国際貿易』, 東洋経済新報社, 2000年.)
- Fujita, M., Thisse, J.-F., *Economics of Agglomeration*, Cambridge University, 2002.
- Fujita, M., Henderson, J. V., Kanemoto, Y. and Mori, T., “Spatial distribution of economic activities in Japan and China”, *Handbook of Urban and Regional Economics*, 4, pp.2911-2977.
- Glaeser, E.L., H.D.Kallal, J.A.Scheinkman and A.Shleifer, “Growth in Cities”, *Journal of Political Economy*, 100, 1992, pp.1126-1152.
- Greene, W.H., *Econometric Analysis 5th*, Prentice-Hall, 2003.
- Hanson, G., “Market potential, increasing returns and geographic concentration”, *Journal of*

- International Economics*, 67, 2005, pp.1-24.
- Harris,C.D., “The market as a factor in the localization of industry in the United States”, *Annals of the Association of American Geographer*, 44, 1954, pp.315-348.
- Head,K., Ries, J., “Increasing returns versus national product differentiation as an explanation for the pattern of US-Canada trade”, *American Economic Review*, 91, 2001, pp.858-876.
- Helpman, E., “The size of regions, in: D. Pines, E. Sadka, I. Zilcha(Eds.)”, *Topics in Public Economics*, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, pp.33-54.
- Henderson, J.V.,”Efficiency of resource usage and city size”, *Journal of Urban Economics*, 19, 1986, pp.47-70.
- Henderson, J.V., Lee.T., Lee.Y.J., “Scale Externalities in Korea”, *Journal of Urban Economics*, 42, 2001, pp.479-504.
- Henderson, J.V.,”Marshall’s scale economies”, *Journal of Urban Economics*,53, 2003, pp.1-28.
- Henderson,J.V.,”Understanding knowledge spillovers”, *Regional Science and Urban Economics*, 37, 2007, pp.497-508.
- Hirschman, A. O., *The strategy of economic Development*, Yale University Press, New Haven. (小島清監修, 麻田四郎訳, 『経済戦略の発展』, 巖松堂, 1961年.)
- Holmes,T.J.,”Localization of industry and vertical disintegratio”, *Review of Economics and Statistics*, 81, 1999, pp.314-325.
- Holmes,T.J.and J.Stevens,”Geographic concentration and establishment scale”, *Review of Economics and Statistics*, 84, 2002, pp.682-690.
- Jacobs, J., *The Economy of Cities*. New York: Random House, 1969. (中江利忠・加賀谷洋一訳, 『都市の原理』, 鹿島出版会, 1971年.)
- Kim, H.Y., “The translog production function and variable return to scale”, *Review of Economics and Statistics*, 74, 1992, pp.546-551.
- Krugman,P., *Geography and Trade*, Cambridge,USA:MIT Press, 1991. (北村行伸・高橋亘・妹尾美起訳, 『脱「国境」の経済学：産業立地と貿易の新理論』, 東洋経済新報社, 1994年.)
- Krugman,P., “Increasing returns and economic geography”, *Journal of Political Economy*, 99(3), 1991, pp.483-499.
- Krugman, P., “What’s new about the new economic geography”, *Oxford Review of Economic Policy*, 14(2), 1998, pp.7-17.
- Lafourcade,M. and G.Mion,”Concentration, agglomeration and the size of plants”, *Regional Science and Urban Economics*, 37, 2007, pp.46-68.
- Lucas, R.E., “On the mechanics of economic development”, *Journal of Monetary Economics*, 22, 1988, pp.3-22.
- Lucas, R.E., “Externalities and cities”, *Review of Economic Dynamics*, 4, 2001, pp.245-274.
- McCann,P., *Urban and Regional Economics*, Oxford University Press, 2001.

- Maddala, G. S., *Introduction to econometrics 2th*, Prentice-Hall, 1992. (和合肇訳, 『計量経済分析の方法』, シーエーピー出版, 1996年.)
- Marcon, E. and Peuch,F., "Evaluating the geographic concentration of industries using distance-based methods", *Journal of Economic Geography*, 3, 2003, pp.409-428.
- Maurel,F.,Sedillot,B., "A measure of the geographic concentration in French manufacturing industries",*Regional Science and Urban Economics*,29, 1999, pp.575-604.
- Marshall, A., *Principles of Economics*, Macmillan, London, 1890. (馬場啓之助訳, 『マーシャル経済学原理』, 東洋経済新報社, 1966年.)
- Mion,G., "Spatial Externalities and Empirical Analysis: The Case of Italy", *Journal of Urban Economics*, 56, 2004, pp.97-118.
- Moran,P., "A test for serial interdependence of residuals", *Biometrika*, 37, 1950, pp.178-191.
- Mori.T.,K.Nishikimi, and T.E.Smith,"A divergent statistic for industrial localization", *Review of Economics and Statistics*, 87, 2005, pp.635-651.
- Nakamura, R., "Agglomeration economies in urban manufacturing industries, a case of Japanese cities", *Journal of Urban Economics*, 17, 1985, pp-108-124.
- Nakamura, R., "Agglomeration Economies and Linkage Externalities in Urban Manufacturing Industries:A Case of Japanese Cities", ERSA conference papers,2005.
- Nakamura, R., "Agglomeration Effects on Regional Economic Regional Disparities: A Comparison between the UK and Japan", forthcoming in the *Urban Studies*.
- Porter.M.E., *The Competitive Advantage of Nations*, The Free Press, New York, 1990. (土岐坤・中辻萬治・小野寺武夫・戸成富美子訳, 『国の競争優位(上・下)』ダイヤモンド社, 1992年.)
- Porter,M.E., *On Competition*, Harvard Business School Press, 1998. (竹内弘高訳, 『競争戦略論 (I・II)』ダイヤモンド社, 1999年.)
- Porter,M.E., Bond,G.C., "The California Wine Cluster", *Harvard Business School Press*, 2002.
- Pindyck, R. S., Rubinfeld, D.L., *Econometric models and economic forecast: Fourth edition*, McGraw Hill, New York, 1997.
- Rauch, J.E., "Does History matter When It Only Matters a Little", *Quarterly Journal of Economics*, 18, 1993, pp.843-867.
- Roberta,C.,Peter,N., *Regional Dynamics and Growth:Advances in Regional Economics*, Edward Elgar, 2008.
- Romer, P.M., "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, 94, 1986, pp.1002-1037.
- Schmalensee, R., "Using The H-Index of Concentration with Published Data", *The Review of Economics and Statistics*, Vol.59, 1977, pp.186-193.
- Tabuchi, T., "Urban Agglomeration, Capital Augmenting Technology, and Labor Market Equilibrium", *Journal of Urban Economics*, 20, 1986, pp.211-228.

- Tokunaga, S., Akune, Y., “An Empirical Analysis of the Geographic Concentration and Agglomeration of Manufacturing Industries in Japan”, Paper presented in The Regional Science Association International World Congress in Port Elizabeth, South Africa, 2004.
- Wooldridge, J.M., *Introductory Econometrics: Modern Approach*, South-Western Publishing, 2002.
- Weber, A., *Über den Standort der Industrien*, 2. Aufl, Tubingen., 1922.(篠原泰三訳,『工業立地論』, 大明堂, 1986年.)
- Zellner, A., “An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and test for aggregation bias”, *Journal of the American Statistical Association*, No.57, 1962, pp.348-368.

補論

付表 A 食品産業における業種別共集積指数計測結果(1985-2000年)

code (川下)	業種名 (川下)	code (川上)	業種名 (川上)	1985年	1990年	1995年	2000年
1211	肉製品製造業	1212	乳製品製造業	0.0065	0.0082	0.0082	0.0077
1211	肉製品製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0237	0.0246	0.0226	0.0211
1211	肉製品製造業	1226	冷凍水産物製造業	0.0244	0.0265	0.0249	0.0196
1211	肉製品製造業	1227	冷凍水産食品製造業	0.0237	0.0256	0.0250	0.0226
1211	肉製品製造業	1291	ふくらし粉・イースト・ その他の酵母剤製造業	0.0020	0.0078	0.0057	0.0007
1211	肉製品製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0092	0.0100	0.0089	0.0079
1211	肉製品製造業	1295	豆腐・油揚げ製造業	0.0103	0.0102	0.0088	0.0070
1211	肉製品製造業	1296	あん類製造業	0.0072	0.0050	0.0056	0.0050
1211	肉製品製造業	1299	他に分類されない食料品製造業	0.0038	0.0047	0.0056	0.0046
1211	肉製品製造業	1531	織物製下着製造業	0.0127	0.0118	0.0120	0.0091
1211	肉製品製造業	1533	織物製寝着類製造業	0.0115	0.0115	0.0117	0.0083
1211	肉製品製造業	1535	補整着製造業	0.0122	0.0135	0.0139	0.0115
1211	肉製品製造業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0165	0.0126	0.0085	0.0119
1211	肉製品製造業	2034	発酵工業	0.0379	0.0295	0.0258	0.0137
1211	肉製品製造業	2321	ゴム製履物・同附属品製造業	0.0144	0.0162	0.0156	0.0097
1211	肉製品製造業	2391	ゴム引布・同製品製造業	0.0015	0.0038	0.0105	0.0022
1211	肉製品製造業	2392	医療・衛生用ゴム製品製造業	0.0058	0.0002	0.0002	0.0019
1211	肉製品製造業	2513	ガラス製加工素材製造業	0.0048	0.0004	0.0022	0.0035
1211	肉製品製造業	2519	その他のガラス・同製品製造業	0.0007	0.0038	0.0075	0.0063
1211	肉製品製造業	2821	洋食器製造業	0.0205	0.0131	0.0088	0.0059
1211	肉製品製造業	2823	利器工器具・手道具製造業	0.0082	0.0044	0.0040	0.0027
1211	肉製品製造業	2825	やすり製造業	0.0045	0.0058	0.0053	0.0019
1211	肉製品製造業	2826	手引のこぎり・のこ刃製造業	0.0129	0.0078	0.0080	0.0055
1211	肉製品製造業	2827	農業用器具製造業（農業用機械を除く）	0.0114	0.0131	0.0108	0.0096
1211	肉製品製造業	2853	粉末や金製品製造業	0.0031	0.0031	0.0064	0.0058
1211	肉製品製造業	2891	金庫製造業	0.0063	0.0091	0.0101	0.0043
1212	乳製品製造業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.0344	0.0348	0.0350	0.0381
1212	乳製品製造業	1253	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業	0.0064	0.0025	0.0015	0.0015
1212	乳製品製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0059	0.0055	0.0051	0.0052
1212	乳製品製造業	2034	発酵工業	0.0079	0.0117	0.0083	0.0021
1212	乳製品製造業	2110	石油精製業	0.0010	0.0052	0.0028	0.0043
1212	乳製品製造業	2190	その他の石油製品・石炭製品製造業	0.0057	0.0044	0.0050	0.0060
1219	その他の畜産食料品製造業	1211	肉製品製造業	0.0237	0.0246	0.0226	0.0211
1219	その他の畜産食料品製造業	1212	乳製品製造業	0.0061	0.0077	0.0071	0.0069
1219	その他の畜産食料品製造業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.0459	0.0532	0.0470	0.0556
1219	その他の畜産食料品製造業	1253	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業	0.0164	0.0095	0.0066	0.0052
1219	その他の畜産食料品製造業	1261	精米業	0.0131	0.0097	0.0097	0.0079
1219	その他の畜産食料品製造業	1262	精麦業	0.0236	0.0229	0.0236	0.0168
1219	その他の畜産食料品製造業	1269	その他の精穀・製粉業	0.0129	0.0134	0.0113	0.0047
1219	その他の畜産食料品製造業	1291	ふくらし粉・イースト・ その他の酵母剤製造業	0.0020	0.0097	0.0068	0.0018
1219	その他の畜産食料品製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0138	0.0137	0.0128	0.0138
1219	その他の畜産食料品製造業	1295	豆腐・油揚げ製造業	0.0154	0.0145	0.0115	0.0102
1219	その他の畜産食料品製造業	1296	あん類製造業	0.0083	0.0068	0.0061	0.0083
1219	その他の畜産食料品製造業	1299	他に分類されない食料品製造業	0.0035	0.0030	0.0028	0.0027
1219	その他の畜産食料品製造業	1330	茶・コーヒー製造業	0.0214	0.0165	0.0182	0.0201
1219	その他の畜産食料品製造業	1531	織物製下着製造業	0.0264	0.0236	0.0220	0.0224
1219	その他の畜産食料品製造業	1533	織物製寝着類製造業	0.0229	0.0214	0.0220	0.0219
1219	その他の畜産食料品製造業	1535	補整着製造業	0.0223	0.0258	0.0312	0.0292
1219	その他の畜産食料品製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0126	0.0101	0.0070	0.0091
1219	その他の畜産食料品製造業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0270	0.0233	0.0217	0.0240
1219	その他の畜産食料品製造業	2110	石油精製業	0.0055	0.0044	0.0010	0.0017
1219	その他の畜産食料品製造業	2190	その他の石油製品・石炭製品製造業	0.0045	0.0073	0.0073	0.0125
1219	その他の畜産食料品製造業	2321	ゴム製履物・同附属品製造業	0.0168	0.0185	0.0176	0.0139
1219	その他の畜産食料品製造業	2823	利器工器具・手道具製造業	0.0072	0.0066	0.0094	0.0091
1219	その他の畜産食料品製造業	2827	農業用器具製造業（農業用機械を除く）	0.0089	0.0112	0.0102	0.0107

code (川下)	業種名 (川下)	code (川上)	業種名 (川上)	1985年	1990年	1995年	2000年
1221	水産缶詰・瓶詰製造業	1226	冷凍水産物製造業	0.0617	0.0566	0.0581	0.0469
1221	水産缶詰・瓶詰製造業	1227	冷凍水産食品製造業	0.0519	0.0558	0.0705	0.0651
1221	水産缶詰・瓶詰製造業	1281	植物油脂製造業	0.0132	0.0043	0.0078	0.0056
1221	水産缶詰・瓶詰製造業	2110	石油精製業	0.0054	0.0053	0.0113	0.0077
1221	水産缶詰・瓶詰製造業	2513	ガラス製加工素材製造業	0.0108	0.0087	0.0087	0.0026
1221	水産缶詰・瓶詰製造業	2810	ブリキ缶・その他のめっき板等製品製造業	0.0039	0.0022	0.0059	0.0012
1222	海藻加工業	1226	冷凍水産物製造業	0.0204	0.0241	0.0196	0.0223
1222	海藻加工業	1227	冷凍水産食品製造業	0.0186	0.0205	0.0206	0.0242
1222	海藻加工業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.0153	0.0152	0.0217	0.0308
1222	海藻加工業	1851	重包装紙袋製造業	0.0083	0.0088	0.0062	0.0085
1222	海藻加工業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0037	0.0011	0.0044	0.0189
1222	海藻加工業	2034	発酵工業	0.0077	0.0093	0.0030	0.0062
1222	海藻加工業	2036	環式中間物・合成染料・有機顔料製造業	0.0094	0.0094	0.0083	0.0067
1222	海藻加工業	2039	その他の有機化学工業製品製造業	0.0031	0.0026	0.0029	0.0035
1222	海藻加工業	2519	その他のガラス・同製品製造業	0.0008	0.0006	0.0041	0.0070
1222	海藻加工業	2843	製缶板金業	0.0035	0.0030	0.0023	0.0020
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	1212	乳製品製造業	0.0046	0.0013	0.0111	0.0027
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	1226	冷凍水産物製造業	0.0269	0.0067	0.0224	0.0046
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	1227	冷凍水産食品製造業	0.0237	0.0164	0.0321	0.0145
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	1281	植物油脂製造業	0.0010	0.0007	0.0045	0.0064
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	1291	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤製造業	0.0000	0.0147	0.0219	0.0190
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0022	0.0028	0.0157	0.0101
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	1295	豆腐・油揚げ製造業	0.0017	0.0054	0.0138	0.0075
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	1296	あん類製造業	0.0074	0.0078	0.0148	0.0035
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	1299	他に分類されない食料品製造業	0.0052	0.0077	0.0109	0.0066
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	1623	建築用木製組立材料製造業	0.0070	0.0248	0.0227	0.0166
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	1930	印刷業（謄写印刷業を除く）	0.0173	0.0150	0.0136	0.0070
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	1940	製版業	0.3326	0.9021	0.0216	0.0108
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	1950	製本業、印刷物加工業	0.0496	0.0519	0.0075	0.0273
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	1990	印刷関連サービス業	0.0237	0.0326	0.0194	0.0169
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	2036	環式中間物・合成染料・有機顔料製造業	0.0093	0.0252	0.0459	0.0207
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	3473	うちわ・扇子・ちょうちん製造業	0.0080	0.0140	0.0328	0.0093
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	3477	喫煙用具製造業（貴金属・宝石製を除く）	0.0325	0.0697	0.0062	0.0143
1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	3492	看板・標識機製造業	0.0142	0.0121	0.0150	0.0068
1225	水産練製品製造業	1211	肉製品製造業	0.0130	0.0130	0.0117	0.0103
1225	水産練製品製造業	1212	乳製品製造業	0.0065	0.0069	0.0053	0.0061
1225	水産練製品製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0185	0.0168	0.0133	0.0132
1225	水産練製品製造業	1226	冷凍水産物製造業	0.0325	0.0322	0.0281	0.0242
1225	水産練製品製造業	1227	冷凍水産食品製造業	0.0267	0.0261	0.0259	0.0277
1225	水産練製品製造業	1281	植物油脂製造業	0.0080	0.0046	0.0017	0.0012
1225	水産練製品製造業	1292	でんぷん製造業	0.0162	0.0156	0.0156	0.0119
1225	水産練製品製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0105	0.0092	0.0067	0.0067
1225	水産練製品製造業	1295	豆腐・油揚げ製造業	0.0119	0.0107	0.0082	0.0078
1225	水産練製品製造業	1296	あん類製造業	0.0080	0.0060	0.0050	0.0057
1225	水産練製品製造業	1299	他に分類されない食料品製造業	0.0030	0.0037	0.0049	0.0045
1225	水産練製品製造業	1323	清酒製造業	0.0188	0.0166	0.0123	0.0140
1225	水産練製品製造業	1324	蒸留酒・混成酒製造業	0.0151	0.0133	0.0114	0.0116
1225	水産練製品製造業	1614	経木・同製品製造業（折箱、マッチ箱を除く）	0.0200	0.0217	0.0187	0.0235
1225	水産練製品製造業	1619	他に分類されない特殊製材業	0.0093	0.0098	0.0075	0.0081
1225	水産練製品製造業	1621	造作材製造業（建具を除く）	0.0009	0.0033	0.0021	0.0028
1225	水産練製品製造業	1623	建築用木製組立材料製造業	0.0094	0.0083	0.0082	0.0066
1225	水産練製品製造業	1624	パーティクルボード製造業	0.0184	0.0069	0.0119	0.0076
1225	水産練製品製造業	1625	銘板・銘木製造業	0.0070	0.0062	0.0025	0.0025
1225	水産練製品製造業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0288	0.0277	0.0234	0.0307
1225	水産練製品製造業	2034	発酵工業	0.0212	0.0185	0.0161	0.0082
1225	水産練製品製造業	2036	環式中間物・合成染料・有機顔料製造業	0.0070	0.0092	0.0059	0.0049
1225	水産練製品製造業	2039	その他の有機化学工業製品製造業	0.0074	0.0040	0.0045	0.0083
1225	水産練製品製造業	3460	漆器製造業	0.0193	0.0168	0.0150	0.0131
1225	水産練製品製造業	3473	うちわ・扇子・ちょうちん製造業	0.0094	0.0062	0.0045	0.0018
1225	水産練製品製造業	3476	マッチ製造業	0.0268	0.0269	0.0064	0.0200
1226	冷凍水産物製造業	1531	織物製下着製造業	0.0143	0.0131	0.0079	0.0067
1226	冷凍水産物製造業	1533	織物製寝着類製造業	0.0106	0.0110	0.0081	0.0070
1226	冷凍水産物製造業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0329	0.0265	0.0120	0.0221

code (川下)	業種名 (川下)	code (川上)	業種名 (川上)	1985年	1990年	1995年	2000年
1226	冷凍水産物製造業	2012	複合肥料製造業	0.0310	0.0313	0.0276	0.0257
1226	冷凍水産物製造業	2019	その他の化学肥料製造業	0.0331	0.0395	0.0112	0.0099
1226	冷凍水産物製造業	2021	ソーダ工業	0.0221	0.0145	0.0120	0.0095
1226	冷凍水産物製造業	2034	発酵工業	0.0347	0.0306	0.0233	0.0100
1226	冷凍水産物製造業	2110	石油精製業	0.0109	0.0128	0.0144	0.0145
1226	冷凍水産物製造業	2190	その他の石油製品・石炭製品製造業	0.0105	0.0123	0.0042	0.0047
1227	冷凍水産物食品製造業	1531	織物製下着製造業	0.0142	0.0151	0.0098	0.0081
1227	冷凍水産物食品製造業	1533	織物製寝着類製造業	0.0108	0.0146	0.0133	0.0100
1227	冷凍水産物食品製造業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0261	0.0195	0.0044	0.0255
1227	冷凍水産物食品製造業	2012	複合肥料製造業	0.0311	0.0287	0.0269	0.0259
1227	冷凍水産物食品製造業	2019	その他の化学肥料製造業	0.0219	0.0387	0.0060	0.0089
1227	冷凍水産物食品製造業	2021	ソーダ工業	0.0242	0.0202	0.0128	0.0051
1227	冷凍水産物食品製造業	2034	発酵工業	0.0377	0.0329	0.0319	0.0205
1227	冷凍水産物食品製造業	2110	石油精製業	0.0167	0.0155	0.0167	0.0173
1227	冷凍水産物食品製造業	2190	その他の石油製品・石炭製品製造業	0.0162	0.0147	0.0061	0.0056
1229	その他の水産食料品製造業	1226	冷凍水産物製造業	0.0664	0.0665	0.0584	0.0581
1229	その他の水産食料品製造業	1227	冷凍水産食品製造業	0.0642	0.0641	0.0580	0.0618
1229	その他の水産食料品製造業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.1426	0.1361	0.1295	0.1259
1229	その他の水産食料品製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0119	0.0133	0.0110	0.0150
1229	その他の水産食料品製造業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0279	0.0229	0.0068	0.0290
1229	その他の水産食料品製造業	2034	発酵工業	0.0464	0.0458	0.0378	0.0195
1229	その他の水産食料品製造業	2036	環式中間物・合成染料・有機顔料製造業	0.0004	0.0043	0.0058	0.0029
1230	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業	1229	その他の水産食料品製造業	0.0193	0.0168	0.0162	0.0122
1230	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業	1323	清酒製造業	0.0075	0.0071	0.0060	0.0035
1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	1851	重包装紙袋製造業	0.0182	0.0180	0.0155	0.0235
1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	2091	火薬類製造業	0.0970	0.0610	0.0856	0.1018
1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	2096	天然樹脂製品・木材化学製品製造業	0.0116	0.0130	0.0110	0.0281
1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	2110	石油精製業	0.0128	0.0146	0.0181	0.0221
1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	2190	その他の石油製品・石炭製品製造業	0.0004	0.0084	0.0061	0.0181
1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	2583	石工品製造業	0.0111	0.0100	0.0111	0.0133
1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	2584	けいそう土・同製品製造業	0.0410	0.0294	0.0326	0.0342
1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	2585	鉱物・土石粉砕等処理業	0.0253	0.0244	0.0286	0.0262
1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	2597	石灰製造業	0.0193	0.0181	0.0110	0.0111
1252	砂糖精製業	1852	角底紙袋製造業	0.0095	0.0102	0.0152	0.0064
1252	砂糖精製業	1854	紙器製造業	0.0193	0.0186	0.0177	0.0134
1252	砂糖精製業	1855	ソリッドファイバー・ パルカナイズドファイバー製品製造業	0.0191	0.0080	0.0116	0.0117
1252	砂糖精製業	1930	印刷業（晒写印刷業を除く）	0.0249	0.0255	0.0256	0.0190
1252	砂糖精製業	1940	製版業	0.2174	0.4216	0.0607	0.0451
1252	砂糖精製業	1950	製本業、印刷物加工業	0.0667	0.0620	0.0533	0.0384
1252	砂糖精製業	1990	印刷関連サービス業	0.0573	0.0728	0.0648	0.0588
1252	砂糖精製業	2056	洗浄剤・磨用剤製造業	0.0184	0.0240	0.0248	0.0186
1252	砂糖精製業	2592	七宝製品製造業	0.0201	0.0125	0.0178	0.0206
1252	砂糖精製業	2595	石綿製品製造業	0.0280	0.0369	0.0084	0.0061
1253	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業	1292	でんぶん製造業	0.0654	0.0679	0.0512	0.0569
1253	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0011	0.0045	0.0039	0.0039
1253	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業	2039	その他の有機化学工業製品製造業	0.0054	0.0096	0.0113	0.0048
1253	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業	2585	鉱物・土石粉砕等処理業	0.0226	0.0091	0.0149	0.0117
1253	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業	2591	ほうろろ鉄器製造業	0.0503	0.0808	0.0478	0.0619
1253	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業	2592	七宝製品製造業	0.0322	0.0183	0.0153	0.0212
1253	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業	2598	鋳型製造業（中子を含む）	0.0341	0.0367	0.0266	0.0261
1253	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業	2599	他に分類されない窯業・土石製品製造業	0.0375	0.0293	0.0269	0.0265
1261	精米業	1851	重包装紙袋製造業	0.0062	0.0045	0.0041	0.0053
1261	精米業	2110	石油精製業	0.0053	0.0070	0.0087	0.0043
1262	精麦業	1851	重包装紙袋製造業	0.0130	0.0135	0.0218	0.0130
1262	精麦業	2110	石油精製業	0.0176	0.0152	0.0100	0.0149
1262	精麦業	2190	その他の石油製品・石炭製品製造業	0.0025	0.0079	0.0131	0.0082
1263	小麦粉製造業	1262	精麦業	0.0035	0.0034	0.0059	0.0030
1263	小麦粉製造業	1292	でんぶん製造業	0.0081	0.0065	0.0063	0.0027
1263	小麦粉製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0018	0.0012	0.0020	0.0024
1263	小麦粉製造業	2110	石油精製業	0.0102	0.0040	0.0021	0.0109
1263	小麦粉製造業	2190	その他の石油製品・石炭製品製造業	0.0135	0.0035	0.0117	0.0095
1269	その他の精穀・製粉業	1261	精米業	0.0052	0.0023	0.0048	0.0021
1269	その他の精穀・製粉業	1292	でんぶん製造業	0.0100	0.0140	0.0115	0.0025

code (川下)	業種名 (川下)	code (川上)	業種名 (川上)	1985年	1990年	1995年	2000年
1269	その他の精穀・製粉業	1531	織物製下着製造業	0.0076	0.0072	0.0082	0.0029
1269	その他の精穀・製粉業	1533	織物製寝着類製造業	0.0092	0.0091	0.0077	0.0038
1269	その他の精穀・製粉業	1851	重包装紙袋製造業	0.0069	0.0053	0.0059	0.0043
1269	その他の精穀・製粉業	2190	その他の石油製品・石炭製品製造業	0.0026	0.0027	0.0037	0.0066
1269	その他の精穀・製粉業	2823	利器工器具・手道具製造業	0.0046	0.0008	0.0043	0.0009
1269	その他の精穀・製粉業	2825	やすり製造業	0.0209	0.0178	0.0151	0.0166
1269	その他の精穀・製粉業	2826	手引のこぎり・のこ刃製造業	0.0108	0.0034	0.0094	0.0043
1269	その他の精穀・製粉業	2827	農業用器具製造業（農業用機械を除く）	0.0091	0.0113	0.0151	0.0089
1271	パン製造業	1211	肉製品製造業	0.0037	0.0030	0.0019	0.0015
1271	パン製造業	1212	乳製品製造業	0.0034	0.0039	0.0027	0.0030
1271	パン製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0040	0.0024	0.0007	0.0008
1271	パン製造業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.0221	0.0186	0.0141	0.0149
1271	パン製造業	1252	砂糖精製業	0.0017	0.0046	0.0070	0.0084
1271	パン製造業	1253	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業	0.0012	0.0009	0.0018	0.0025
1271	パン製造業	1263	小麦粉製造業	0.0025	0.0023	0.0034	0.0064
1271	パン製造業	1281	植物油脂製造業	0.0038	0.0054	0.0064	0.0056
1271	パン製造業	1283	食用油脂加工業	0.0018	0.0072	0.0085	0.0054
1271	パン製造業	1295	豆腐・油揚げ製造業	0.0031	0.0026	0.0013	0.0013
1271	パン製造業	1296	あん類製造業	0.0033	0.0030	0.0019	0.0023
1271	パン製造業	1299	他に分類されない食料品製造業	0.0021	0.0026	0.0027	0.0034
1271	パン製造業	1930	印刷業（謄写印刷業を除く）	0.0011	0.0024	0.0028	0.0016
1271	パン製造業	1940	製版業	0.0054	0.0155	0.0035	0.0002
1271	パン製造業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0060	0.0059	0.0018	0.0074
1271	パン製造業	2036	環式中間物・合成染料・有機顔料製造業	0.0025	0.0031	0.0075	0.0066
1271	パン製造業	2051	脂肪酸・硬化油・グリセリン製造業	0.0052	0.0031	0.0050	0.0031
1272	生菓子製造業	1212	乳製品製造業	0.0049	0.0051	0.0056	0.0049
1272	生菓子製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0086	0.0092	0.0078	0.0078
1272	生菓子製造業	1230	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業	0.0060	0.0052	0.0053	0.0028
1272	生菓子製造業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.0306	0.0302	0.0333	0.0270
1272	生菓子製造業	1261	精米業	0.0061	0.0039	0.0055	0.0043
1272	生菓子製造業	1262	精麦業	0.0066	0.0059	0.0091	0.0081
1272	生菓子製造業	1269	その他の精穀・製粉業	0.0056	0.0059	0.0043	0.0022
1272	生菓子製造業	1273	ビスケット類・干菓子製造業	0.0009	0.0025	0.0009	0.0009
1272	生菓子製造業	1274	米菓製造業	0.0004	0.0009	0.0015	0.0024
1272	生菓子製造業	1291	ふくらし粉・イースト・ その他の酵母剤製造業	0.0020	0.0050	0.0028	0.0008
1272	生菓子製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0056	0.0053	0.0053	0.0049
1272	生菓子製造業	1295	豆腐・油揚げ製造業	0.0066	0.0059	0.0051	0.0046
1272	生菓子製造業	1296	あん類製造業	0.0058	0.0042	0.0043	0.0044
1272	生菓子製造業	1299	他に分類されない食料品製造業	0.0032	0.0026	0.0028	0.0024
1272	生菓子製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0062	0.0051	0.0044	0.0061
1272	生菓子製造業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0095	0.0072	0.0035	0.0094
1272	生菓子製造業	2034	発酵工業	0.0135	0.0126	0.0109	0.0031
1272	生菓子製造業	2036	環式中間物・合成染料・有機顔料製造業	0.0035	0.0024	0.0016	0.0006
1272	生菓子製造業	2051	脂肪酸・硬化油・グリセリン製造業	0.0063	0.0003	0.0082	0.0036
1273	ビスケット類・干菓子製造業	1212	乳製品製造業	0.0010	0.0017	0.0016	0.0038
1273	ビスケット類・干菓子製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0038	0.0058	0.0028	0.0010
1273	ビスケット類・干菓子製造業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.0037	0.0102	0.0017	0.0094
1273	ビスケット類・干菓子製造業	1253	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業	0.0133	0.0081	0.0046	0.0090
1273	ビスケット類・干菓子製造業	1261	精米業	0.0012	0.0016	0.0022	0.0024
1273	ビスケット類・干菓子製造業	1269	その他の精穀・製粉業	0.0033	0.0044	0.0028	0.0006
1273	ビスケット類・干菓子製造業	1272	生菓子製造業	0.0009	0.0025	0.0009	0.0009
1273	ビスケット類・干菓子製造業	1274	米菓製造業	0.0190	0.0314	0.0235	0.0229
1273	ビスケット類・干菓子製造業	1281	植物油脂製造業	0.0037	0.0030	0.0077	0.0045
1273	ビスケット類・干菓子製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0014	0.0016	0.0002	0.0025
1273	ビスケット類・干菓子製造業	1295	豆腐・油揚げ製造業	0.0027	0.0034	0.0014	0.0012
1273	ビスケット類・干菓子製造業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0024	0.0114	0.0121	0.0143
1273	ビスケット類・干菓子製造業	2039	その他の有機化学工業製品製造業	0.0074	0.0091	0.0087	0.0130
1274	米菓製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0056	0.0049	0.0023	0.0048
1274	米菓製造業	1261	精米業	0.0013	0.0027	0.0041	0.0114
1274	米菓製造業	1269	その他の精穀・製粉業	0.0058	0.0041	0.0058	0.0071
1274	米菓製造業	1272	生菓子製造業	0.0004	0.0009	0.0015	0.0024
1274	米菓製造業	1273	ビスケット類・干菓子製造業	0.0190	0.0314	0.0235	0.0229
1274	米菓製造業	1291	ふくらし粉・イースト・ その他の酵母剤製造業	0.0097	0.0332	0.0081	0.0055

code (川下)	業種名 (川下)	code (川上)	業種名 (川上)	1985年	1990年	1995年	2000年
1274	米菓製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0013	0.0002	0.0005	0.0025
1274	米菓製造業	1295	豆腐・油揚げ製造業	0.0021	0.0013	0.0008	0.0035
1274	米菓製造業	1299	他に分類されない食料品製造業	0.0036	0.0005	0.0021	0.0019
1274	米菓製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0049	0.0072	0.0074	0.0085
1274	米菓製造業	1852	角底紙袋製造業	0.0031	0.0049	0.0030	0.0031
1274	米菓製造業	1853	段ボール箱製造業	0.0011	0.0004	0.0012	0.0013
1274	米菓製造業	1855	ソリッドファイバー・ バルカナイズドファイバー製品製造業	0.0170	0.0389	0.0071	0.0033
1274	米菓製造業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0185	0.0226	0.0262	0.0347
1274	米菓製造業	2039	その他の有機化学工業製品製造業	0.0203	0.0190	0.0184	0.0251
1279	その他のパン・菓子製造業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.0055	0.0019	0.0054	0.0100
1279	その他のパン・菓子製造業	1281	植物油脂製造業	0.0013	0.0022	0.0004	0.0004
1279	その他のパン・菓子製造業	1283	食用油脂加工業	0.0124	0.0137	0.0075	0.0070
1279	その他のパン・菓子製造業	1852	角底紙袋製造業	0.0095	0.0122	0.0079	0.0062
1279	その他のパン・菓子製造業	1853	段ボール箱製造業	0.0019	0.0018	0.0022	0.0024
1279	その他のパン・菓子製造業	1854	紙器製造業	0.0050	0.0050	0.0025	0.0019
1279	その他のパン・菓子製造業	1855	ソリッドファイバー・ バルカナイズドファイバー製品製造業	0.0068	0.0026	0.0067	0.0004
1279	その他のパン・菓子製造業	1930	印刷業（謄写印刷業を除く）	0.0049	0.0057	0.0029	0.0012
1279	その他のパン・菓子製造業	1940	製版業	0.0250	0.0373	0.0035	0.0008
1279	その他のパン・菓子製造業	1950	製本業、印刷物加工業	0.0156	0.0160	0.0088	0.0075
1279	その他のパン・菓子製造業	2051	脂肪酸・硬化油・グリセリン製造業	0.0127	0.0073	0.0112	0.0106
1279	その他のパン・菓子製造業	2052	石けん・合成洗剤製造業	0.0049	0.0026	0.0041	0.0002
1279	その他のパン・菓子製造業	2810	ブリキ缶・その他のめっき板等製品製造業	0.0056	0.0064	0.0029	0.0042
1279	その他のパン・菓子製造業	2843	製缶板金業	0.0022	0.0019	0.0014	0.0013
1281	植物油脂製造業	1212	乳製品製造業	0.0038	0.0047	0.0038	0.0016
1281	植物油脂製造業	1261	精米業	0.0053	0.0035	0.0049	0.0014
1281	植物油脂製造業	1262	精麦業	0.0090	0.0150	0.0120	0.0107
1281	植物油脂製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0064	0.0070	0.0033	0.0038
1281	植物油脂製造業	2034	発酵工業	0.0193	0.0173	0.0183	0.0125
1281	植物油脂製造業	2036	環式中間物・合成染料・有機顔料製造業	0.0103	0.0085	0.0095	0.0083
1281	植物油脂製造業	2039	その他の有機化学工業製品製造業	0.0071	0.0041	0.0086	0.0117
1281	植物油脂製造業	2051	脂肪酸・硬化油・グリセリン製造業	0.0544	0.0208	0.0290	0.0132
1281	植物油脂製造業	2056	洗浄剤・磨剤製造業	0.0041	0.0071	0.0115	0.0160
1281	植物油脂製造業	2057	ろうそく製造業	0.0230	0.0157	0.0098	0.0125
1281	植物油脂製造業	2091	火薬類製造業	0.0143	0.0162	0.0056	0.0059
1281	植物油脂製造業	2093	香料製造業	0.0085	0.0117	0.0046	0.0069
1281	植物油脂製造業	2099	他に分類されない化学工業製品製造業	0.0104	0.0186	0.0143	0.0105
1281	植物油脂製造業	2810	ブリキ缶・その他のめっき板等製品製造業	0.0018	0.0029	0.0052	0.0091
1281	植物油脂製造業	2843	製缶板金業	0.0034	0.0045	0.0021	0.0024
1283	食用油脂加工業	1852	角底紙袋製造業	0.0405	0.0152	0.0345	0.0228
1283	食用油脂加工業	1854	紙器製造業	0.0302	0.0232	0.0267	0.0222
1283	食用油脂加工業	1855	ソリッドファイバー・ バルカナイズドファイバー製品製造業	0.0514	0.0176	0.0476	0.0304
1283	食用油脂加工業	1930	印刷業（謄写印刷業を除く）	0.0333	0.0275	0.0249	0.0219
1283	食用油脂加工業	1940	製版業	0.2641	0.5377	0.0545	0.0515
1283	食用油脂加工業	1950	製本業、印刷物加工業	0.0870	0.0743	0.0511	0.0531
1283	食用油脂加工業	1990	印刷関連サービス業	0.0846	0.0755	0.0641	0.0711
1283	食用油脂加工業	2051	脂肪酸・硬化油・グリセリン製造業	0.0394	0.0357	0.0849	0.1120
1283	食用油脂加工業	2052	石けん・合成洗剤製造業	0.0471	0.0045	0.0409	0.0260
1283	食用油脂加工業	2056	洗浄剤・磨剤製造業	0.0384	0.0345	0.0602	0.0336
1283	食用油脂加工業	2093	香料製造業	0.0381	0.0328	0.0364	0.0256
1283	食用油脂加工業	2097	試薬製造業	0.0251	0.0574	0.0444	0.0405
1283	食用油脂加工業	2099	他に分類されない化学工業製品製造業	0.0205	0.0205	0.0232	0.0224
1283	食用油脂加工業	2810	ブリキ缶・その他のめっき板等製品製造業	0.0346	0.0152	0.0269	0.0218
1283	食用油脂加工業	2843	製缶板金業	0.0086	0.0068	0.0100	0.0065
1291	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤製造業	1211	肉製品製造業	0.0020	0.0078	0.0057	0.0007
1291	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0020	0.0097	0.0068	0.0018
1291	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤製造業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.0008	0.0189	0.0121	0.0029
1291	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤製造業	1261	精米業	0.0012	0.0076	0.0039	0.0008
1291	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤製造業	1269	その他の精穀・製粉業	0.0048	0.0120	0.0167	0.0184
1291	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0005	0.0079	0.0049	0.0018
1291	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤製造業	1296	あん類製造業	0.0043	0.0057	0.0037	0.0041
1291	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤製造業	1330	茶・コーヒー製造業	0.0371	0.0556	0.1076	0.0992
1291	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0040	0.0120	0.0064	0.0027
1291	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤製造業	1940	製版業	0.3251	0.6440	0.0003	0.0330

code (川下)	業種名 (川下)	code (川上)	業種名 (川上)	1985年	1990年	1995年	2000年
1291	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤製造業	2519	その他のガラス・同製品製造業	0.0115	0.0096	0.0080	0.0036
1292	でんぷん製造業	1263	小麦粉製造業	0.0081	0.0065	0.0063	0.0027
1292	でんぷん製造業	1269	その他の精穀・製粉業	0.0100	0.0140	0.0115	0.0025
1292	でんぷん製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0100	0.0109	0.0124	0.0077
1292	でんぷん製造業	2190	その他の石油製品・石炭製品製造業	0.0116	0.0114	0.0170	0.0072
1293	めん類製造業	1211	肉製品製造業	0.0089	0.0099	0.0098	0.0082
1293	めん類製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0092	0.0089	0.0084	0.0085
1293	めん類製造業	1222	海藻加工業	0.0120	0.0113	0.0096	0.0095
1293	めん類製造業	1223	寒天製造業	0.0016	0.0017	0.0043	0.0010
1293	めん類製造業	1229	その他の水産食料品製造業	0.0163	0.0169	0.0163	0.0156
1293	めん類製造業	1230	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業	0.0035	0.0033	0.0039	0.0024
1293	めん類製造業	1263	小麦粉製造業	0.0026	0.0017	0.0011	0.0021
1293	めん類製造業	1269	その他の精穀・製粉業	0.0077	0.0068	0.0071	0.0044
1293	めん類製造業	1281	植物油製造業	0.0094	0.0071	0.0026	0.0004
1293	めん類製造業	1291	ふくらし粉・イースト・ その他の酵母剤製造業	0.0004	0.0023	0.0046	0.0010
1293	めん類製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0056	0.0060	0.0054	0.0053
1293	めん類製造業	1295	豆腐・油揚製造業	0.0072	0.0064	0.0052	0.0047
1293	めん類製造業	1296	あん類製造業	0.0057	0.0045	0.0039	0.0039
1293	めん類製造業	1299	他に分類されない食料品製造業	0.0021	0.0023	0.0028	0.0017
1293	めん類製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0074	0.0080	0.0063	0.0074
1293	めん類製造業	2025	塩製造業	0.0156	0.0178	0.0127	0.0100
1293	めん類製造業	2034	発酵工業	0.0095	0.0105	0.0050	0.0009
1293	めん類製造業	2051	脂肪酸・硬化油・グリセリン製造業	0.0294	0.0088	0.0219	0.0255
1293	めん類製造業	2110	石油精製業	0.0007	0.0034	0.0028	0.0012
1293	めん類製造業	2190	その他の石油製品・石炭製品製造業	0.0063	0.0078	0.0057	0.0113
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	1211	肉製品製造業	0.0092	0.0100	0.0089	0.0079
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	1212	乳製品製造業	0.0050	0.0058	0.0049	0.0052
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0138	0.0137	0.0128	0.0138
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.0274	0.0326	0.0275	0.0284
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	1253	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業	0.0082	0.0064	0.0026	0.0035
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	1261	精米業	0.0070	0.0052	0.0053	0.0034
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	1262	精麦業	0.0097	0.0084	0.0132	0.0072
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	1269	その他の精穀・製粉業	0.0069	0.0086	0.0070	0.0058
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	1281	植物油製造業	0.0052	0.0035	0.0000	0.0004
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	1291	ふくらし粉・イースト・ その他の酵母剤製造業	0.0005	0.0079	0.0049	0.0018
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	1295	豆腐・油揚製造業	0.0083	0.0084	0.0066	0.0069
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	1296	あん類製造業	0.0054	0.0042	0.0039	0.0043
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	1299	他に分類されない食料品製造業	0.0026	0.0036	0.0027	0.0023
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	1330	茶・コーヒー製造業	0.0177	0.0193	0.0399	0.0416
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0064	0.0070	0.0077	0.0078
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0098	0.0070	0.0032	0.0085
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	2110	石油精製業	0.0064	0.0075	0.0018	0.0040
1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	2190	その他の石油製品・石炭製品製造業	0.0066	0.0058	0.0094	0.0085
1295	豆腐・油揚製造業	1211	肉製品製造業	0.0103	0.0102	0.0088	0.0070
1295	豆腐・油揚製造業	1212	乳製品製造業	0.0055	0.0057	0.0047	0.0042
1295	豆腐・油揚製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0154	0.0145	0.0115	0.0102
1295	豆腐・油揚製造業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.0285	0.0270	0.0240	0.0229
1295	豆腐・油揚製造業	1261	精米業	0.0082	0.0055	0.0062	0.0043
1295	豆腐・油揚製造業	1262	精麦業	0.0115	0.0094	0.0123	0.0075
1295	豆腐・油揚製造業	1269	その他の精穀・製粉業	0.0090	0.0088	0.0061	0.0048
1295	豆腐・油揚製造業	1281	植物油製造業	0.0062	0.0038	0.0030	0.0016
1295	豆腐・油揚製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0083	0.0084	0.0066	0.0069
1295	豆腐・油揚製造業	1296	あん類製造業	0.0057	0.0040	0.0030	0.0039
1295	豆腐・油揚製造業	1299	他に分類されない食料品製造業	0.0032	0.0037	0.0033	0.0030
1295	豆腐・油揚製造業	1330	茶・コーヒー製造業	0.0075	0.0065	0.0086	0.0080
1295	豆腐・油揚製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0079	0.0076	0.0055	0.0059
1295	豆腐・油揚製造業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0105	0.0093	0.0059	0.0098
1295	豆腐・油揚製造業	2110	石油精製業	0.0061	0.0067	0.0056	0.0051
1295	豆腐・油揚製造業	2190	その他の石油製品・石炭製品製造業	0.0059	0.0063	0.0036	0.0064
1296	あん類製造業	1211	肉製品製造業	0.0072	0.0050	0.0056	0.0050
1296	あん類製造業	1212	乳製品製造業	0.0038	0.0025	0.0027	0.0035
1296	あん類製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0083	0.0068	0.0061	0.0083
1296	あん類製造業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.0285	0.0238	0.0256	0.0330

code (川下)	業種名 (川下)	code (川上)	業種名 (川上)	1985年	1990年	1995年	2000年
1296	あん類製造業	1252	砂糖精製業	0.0012	0.0049	0.0039	0.0035
1296	あん類製造業	1261	精米業	0.0057	0.0037	0.0042	0.0034
1296	あん類製造業	1262	精麦業	0.0054	0.0036	0.0055	0.0052
1296	あん類製造業	1263	小麦粉製造業	0.0028	0.0012	0.0015	0.0043
1296	あん類製造業	1269	その他の精穀・製粉業	0.0060	0.0045	0.0030	0.0027
1296	あん類製造業	1291	ふくらし粉・イースト・ その他の酵母剤製造業	0.0043	0.0057	0.0037	0.0041
1296	あん類製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0054	0.0042	0.0039	0.0043
1296	あん類製造業	1295	豆腐・油揚げ製造業	0.0057	0.0040	0.0030	0.0039
1296	あん類製造業	1299	他に分類されない食料品製造業	0.0028	0.0015	0.0017	0.0020
1296	あん類製造業	1330	茶・コーヒー製造業	0.0208	0.0239	0.0412	0.0404
1296	あん類製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0052	0.0030	0.0016	0.0046
1296	あん類製造業	1930	印刷業（謄写印刷業を除く）	0.0011	0.0040	0.0036	0.0028
1296	あん類製造業	1940	製版業	0.1094	0.2421	0.0075	0.0041
1296	あん類製造業	1950	製本業，印刷物加工業	0.0030	0.0079	0.0014	0.0000
1296	あん類製造業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0084	0.0042	0.0012	0.0084
1296	あん類製造業	2051	脂肪酸・硬化油・グリセリン製造業	0.0078	0.0023	0.0041	0.0021
1296	あん類製造業	2110	石油精製業	0.0008	0.0007	0.0006	0.0013
1296	あん類製造業	2190	その他の石油製品・石炭製品製造業	0.0033	0.0024	0.0020	0.0055
1296	あん類製造業	2515	理化学用・医療用ガラス器具製造業	0.0004	0.0041	0.0041	0.0026
1296	あん類製造業	2519	その他のガラス・同製品製造業	0.0021	0.0038	0.0035	0.0019
1297	冷凍調理食品製造業	1211	肉製品製造業	0.0135	0.0167	0.0187	0.0161
1297	冷凍調理食品製造業	1212	乳製品製造業	0.0047	0.0070	0.0073	0.0076
1297	冷凍調理食品製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0162	0.0182	0.0170	0.0193
1297	冷凍調理食品製造業	1222	海藻加工業	0.0079	0.0094	0.0106	0.0119
1297	冷凍調理食品製造業	1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	0.0035	0.0139	0.0203	0.0072
1297	冷凍調理食品製造業	1225	水産練製品製造業	0.0144	0.0155	0.0155	0.0149
1297	冷凍調理食品製造業	1226	冷凍水産物製造業	0.0286	0.0278	0.0261	0.0240
1297	冷凍調理食品製造業	1227	冷凍水産食品製造業	0.0272	0.0298	0.0316	0.0298
1297	冷凍調理食品製造業	1229	その他の水産食料品製造業	0.0235	0.0275	0.0288	0.0298
1297	冷凍調理食品製造業	1230	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業	0.0005	0.0046	0.0069	0.0053
1297	冷凍調理食品製造業	1261	精米業	0.0082	0.0072	0.0096	0.0076
1297	冷凍調理食品製造業	1262	精麦業	0.0195	0.0245	0.0305	0.0191
1297	冷凍調理食品製造業	1263	小麦粉製造業	0.0077	0.0043	0.0019	0.0033
1297	冷凍調理食品製造業	1269	その他の精穀・製粉業	0.0102	0.0105	0.0085	0.0064
1297	冷凍調理食品製造業	1291	ふくらし粉・イースト・ その他の酵母剤製造業	0.0016	0.0071	0.0066	0.0034
1297	冷凍調理食品製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0089	0.0107	0.0089	0.0091
1297	冷凍調理食品製造業	1295	豆腐・油揚げ製造業	0.0105	0.0115	0.0099	0.0091
1297	冷凍調理食品製造業	1296	あん類製造業	0.0090	0.0071	0.0060	0.0077
1297	冷凍調理食品製造業	1299	他に分類されない食料品製造業	0.0048	0.0065	0.0068	0.0057
1297	冷凍調理食品製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0116	0.0119	0.0116	0.0097
1298	そう（惣）菜製造業	1211	肉製品製造業	0.0037	0.0063	0.0059	0.0056
1298	そう（惣）菜製造業	1212	乳製品製造業	0.0020	0.0032	0.0040	0.0031
1298	そう（惣）菜製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0031	0.0051	0.0016	0.0033
1298	そう（惣）菜製造業	1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	0.0050	0.0077	0.0105	0.0099
1298	そう（惣）菜製造業	1225	水産練製品製造業	0.0041	0.0073	0.0038	0.0019
1298	そう（惣）菜製造業	1226	冷凍水産物製造業	0.0085	0.0088	0.0109	0.0031
1298	そう（惣）菜製造業	1227	冷凍水産食品製造業	0.0081	0.0097	0.0110	0.0054
1298	そう（惣）菜製造業	1229	その他の水産食料品製造業	0.0101	0.0115	0.0107	0.0059
1298	そう（惣）菜製造業	1261	精米業	0.0030	0.0027	0.0040	0.0042
1298	そう（惣）菜製造業	1262	精麦業	0.0022	0.0031	0.0059	0.0066
1298	そう（惣）菜製造業	1281	植物油脂製造業	0.0049	0.0013	0.0032	0.0004
1298	そう（惣）菜製造業	1291	ふくらし粉・イースト・ その他の酵母剤製造業	0.0000	0.0067	0.0017	0.0028
1298	そう（惣）菜製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0013	0.0018	0.0006	0.0010
1298	そう（惣）菜製造業	1295	豆腐・油揚げ製造業	0.0030	0.0037	0.0031	0.0025
1298	そう（惣）菜製造業	1297	冷凍調理食品製造業	0.0054	0.0062	0.0071	0.0049
1298	そう（惣）菜製造業	1299	他に分類されない食料品製造業	0.0029	0.0027	0.0035	0.0028
1298	そう（惣）菜製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0019	0.0045	0.0034	0.0035
1299	他に分類されない食料品製造業	1211	肉製品製造業	0.0038	0.0047	0.0056	0.0046
1299	他に分類されない食料品製造業	1212	乳製品製造業	0.0023	0.0036	0.0033	0.0037
1299	他に分類されない食料品製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0035	0.0030	0.0028	0.0027
1299	他に分類されない食料品製造業	1222	海藻加工業	0.0001	0.0007	0.0029	0.0032
1299	他に分類されない食料品製造業	1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	0.0052	0.0077	0.0109	0.0066
1299	他に分類されない食料品製造業	1225	水産練製品製造業	0.0030	0.0037	0.0049	0.0045

code (川下)	業種名 (川下)	code (川上)	業種名 (川上)	1985年	1990年	1995年	2000年
1299	他に分類されない食料品製造業	1226	冷凍水産物製造業	0.0104	0.0103	0.0095	0.0097
1299	他に分類されない食料品製造業	1227	冷凍水産食品製造業	0.0099	0.0106	0.0106	0.0119
1299	他に分類されない食料品製造業	1229	その他の水産食料品製造業	0.0092	0.0092	0.0099	0.0104
1299	他に分類されない食料品製造業	1230	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業	0.0012	0.0013	0.0024	0.0011
1299	他に分類されない食料品製造業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.0171	0.0154	0.0166	0.0191
1299	他に分類されない食料品製造業	1261	精米業	0.0038	0.0036	0.0041	0.0037
1299	他に分類されない食料品製造業	1262	精麦業	0.0037	0.0014	0.0052	0.0060
1299	他に分類されない食料品製造業	1269	その他の精穀・製粉業	0.0031	0.0025	0.0032	0.0017
1299	他に分類されない食料品製造業	1281	植物油脂製造業	0.0018	0.0028	0.0033	0.0043
1299	他に分類されない食料品製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0026	0.0036	0.0027	0.0023
1299	他に分類されない食料品製造業	1295	豆腐・油揚げ製造業	0.0032	0.0037	0.0033	0.0030
1299	他に分類されない食料品製造業	1296	あん類製造業	0.0028	0.0015	0.0017	0.0020
1299	他に分類されない食料品製造業	1297	冷凍調理食品製造業	0.0048	0.0065	0.0068	0.0057
1299	他に分類されない食料品製造業	1330	茶・コーヒー製造業	0.0056	0.0040	0.0032	0.0034
1299	他に分類されない食料品製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0032	0.0035	0.0032	0.0028
1299	他に分類されない食料品製造業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0030	0.0053	0.0029	0.0058
1299	他に分類されない食料品製造業	2034	発酵工業	0.0090	0.0081	0.0072	0.0043
1299	他に分類されない食料品製造業	2036	環式中間物・合成染料・有機顔料製造業	0.0006	0.0002	0.0049	0.0017
1299	他に分類されない食料品製造業	2091	火薬類製造業	0.0055	0.0058	0.0078	0.0088
1299	他に分類されない食料品製造業	2110	石油精製業	0.0022	0.0069	0.0058	0.0077
1299	他に分類されない食料品製造業	2513	ガラス製加工素材製造業	0.0036	0.0063	0.0026	0.0041
1299	他に分類されない食料品製造業	2516	卓上用・ちゅう房用ガラス器具製造業	0.0052	0.0039	0.0019	0.0019
1299	他に分類されない食料品製造業	2519	その他のガラス・同製品製造業	0.0033	0.0053	0.0031	0.0024
1299	他に分類されない食料品製造業	2810	ブリキ缶・その他のめっき板等製品製造業	0.0015	0.0034	0.0027	0.0034
1299	他に分類されない食料品製造業	2821	洋食器製造業	0.0068	0.0026	0.0075	0.0044
1299	他に分類されない食料品製造業	2891	金庫製造業	0.0098	0.0082	0.0095	0.0058
1310	清涼飲料製造業	1212	乳製品製造業	0.0037	0.0047	0.0050	0.0046
1310	清涼飲料製造業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.0375	0.0336	0.0335	0.0283
1310	清涼飲料製造業	1330	茶・コーヒー製造業	0.0219	0.0204	0.0280	0.0267
1310	清涼飲料製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0029	0.0026	0.0021	0.0011
1310	清涼飲料製造業	2034	発酵工業	0.0147	0.0158	0.0143	0.0116
1310	清涼飲料製造業	2036	環式中間物・合成染料・有機顔料製造業	0.0020	0.0012	0.0016	0.0007
1310	清涼飲料製造業	2091	火薬類製造業	0.0142	0.0125	0.0152	0.0165
1310	清涼飲料製造業	2096	天然樹脂製品・木材化学製品製造業	0.0011	0.0115	0.0190	0.0128
1310	清涼飲料製造業	2891	金庫製造業	0.0008	0.0023	0.0031	0.0010
1321	果実酒製造業	1261	精米業	0.0124	0.0066	0.0117	0.0055
1321	果実酒製造業	1262	精麦業	0.0128	0.0074	0.0097	0.0274
1321	果実酒製造業	1324	蒸留酒・混成酒製造業	0.0265	0.0229	0.0189	0.0119
1321	果実酒製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0085	0.0070	0.0062	0.0084
1321	果実酒製造業	2034	発酵工業	0.0223	0.0214	0.0170	0.0043
1321	果実酒製造業	2110	石油精製業	0.0023	0.0036	0.0015	0.0042
1321	果実酒製造業	2519	その他のガラス・同製品製造業	0.0009	0.0088	0.0119	0.0094
1321	果実酒製造業	2821	洋食器製造業	0.0165	0.0143	0.0169	0.0218
1322	ビール製造業	1263	小麦粉製造業	0.0025	0.0066	0.0036	0.0049
1322	ビール製造業	1269	その他の精穀・製粉業	0.0101	0.0115	0.0078	0.0024
1322	ビール製造業	1291	ふくらし粉・イースト・ その他の酵母剤製造業	0.0050	0.0050	0.0048	0.0009
1322	ビール製造業	1292	でんぷん製造業	0.0015	0.0067	0.0074	0.0148
1322	ビール製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0007	0.0033	0.0028	0.0080
1322	ビール製造業	1295	豆腐・油揚げ製造業	0.0000	0.0026	0.0019	0.0071
1322	ビール製造業	1296	あん類製造業	0.0024	0.0035	0.0016	0.0077
1322	ビール製造業	1299	他に分類されない食料品製造業	0.0018	0.0025	0.0031	0.0038
1322	ビール製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0049	0.0067	0.0052	0.0097
1322	ビール製造業	2891	金庫製造業	0.0022	0.0028	0.0221	0.0092
1322	ビール製造業	3473	うちわ・扇子・ちょうちん製造業	0.0048	0.0143	0.0162	0.0075
1322	ビール製造業	3476	マッチ製造業	0.0086	0.0163	0.0120	0.0499
1322	ビール製造業	3492	看板・標識機製造業	0.0076	0.0042	0.0030	0.0018
1322	ビール製造業	3499	他に分類されないその他の製造業	0.0004	0.0024	0.0038	0.0006
1323	清酒製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0156	0.0130	0.0118	0.0123
1323	清酒製造業	1261	精米業	0.0076	0.0049	0.0064	0.0079
1323	清酒製造業	1262	精麦業	0.0083	0.0116	0.0142	0.0031
1323	清酒製造業	1291	ふくらし粉・イースト・ その他の酵母剤製造業	0.0006	0.0101	0.0098	0.0004
1323	清酒製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0094	0.0077	0.0075	0.0107
1323	清酒製造業	1295	豆腐・油揚げ製造業	0.0121	0.0098	0.0074	0.0079

code (川下)	業種名 (川下)	code (川上)	業種名 (川上)	1985年	1990年	1995年	2000年
1323	清酒製造業	1296	あん類製造業	0.0080	0.0054	0.0044	0.0043
1323	清酒製造業	1299	他に分類されない食料品製造業	0.0017	0.0007	0.0024	0.0012
1323	清酒製造業	1321	果実酒製造業	0.0184	0.0150	0.0143	0.0161
1323	清酒製造業	1324	蒸留酒・混成酒製造業	0.0103	0.0089	0.0074	0.0049
1323	清酒製造業	1614	経木・同製品製造業（折箱、マッチ箱を除く）	0.0139	0.0076	0.0077	0.0097
1323	清酒製造業	1619	他に分類されない特殊製材業	0.0097	0.0069	0.0055	0.0069
1323	清酒製造業	1623	建築用木製組立材料製造業	0.0128	0.0103	0.0101	0.0109
1323	清酒製造業	1625	銘板・銘木製造業	0.0158	0.0128	0.0089	0.0102
1323	清酒製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0121	0.0115	0.0072	0.0090
1323	清酒製造業	2513	ガラス製加工素材製造業	0.0073	0.0023	0.0052	0.0052
1323	清酒製造業	2821	洋食器製造業	0.0427	0.0454	0.0581	0.0653
1323	清酒製造業	2891	金庫製造業	0.0078	0.0128	0.0092	0.0119
1323	清酒製造業	3460	漆器製造業	0.0239	0.0212	0.0201	0.0191
1323	清酒製造業	3473	うちわ・扇子・ちょうちん製造業	0.0102	0.0106	0.0127	0.0138
1323	清酒製造業	3476	マッチ製造業	0.0992	0.1313	0.1144	0.1134
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0500	0.0431	0.0422	0.0368
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1253	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業	0.0247	0.0184	0.0169	0.0170
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1261	精米業	0.0153	0.0102	0.0112	0.0079
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1262	精麦業	0.0188	0.0189	0.0272	0.0173
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1269	その他の精穀・製粉業	0.0102	0.0103	0.0108	0.0072
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1291	ふくらし粉・イースト・ その他の酵母剤製造業	0.0024	0.0093	0.0047	0.0019
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1292	でんぷん製造業	0.0681	0.0693	0.0649	0.0502
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1294	こうじ・種こうじ・麦芽・もやし製造業	0.0151	0.0149	0.0131	0.0149
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1295	豆腐・油揚げ製造業	0.0153	0.0134	0.0108	0.0100
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1296	あん類製造業	0.0099	0.0069	0.0058	0.0079
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1299	他に分類されない食料品製造業	0.0044	0.0045	0.0042	0.0038
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1321	果実酒製造業	0.0265	0.0229	0.0189	0.0119
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1614	経木・同製品製造業（折箱、マッチ箱を除く）	0.0175	0.0175	0.0131	0.0144
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1619	他に分類されない特殊製材業	0.0168	0.0170	0.0149	0.0170
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1623	建築用木製組立材料製造業	0.0153	0.0122	0.0098	0.0084
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1624	パーティクルボード製造業	0.0216	0.0155	0.0099	0.0059
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1625	銘板・銘木製造業	0.0187	0.0185	0.0145	0.0178
1324	蒸留酒・混成酒製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0106	0.0103	0.0090	0.0103
1324	蒸留酒・混成酒製造業	2034	発酵工業	0.0970	0.0621	0.0489	0.0269
1324	蒸留酒・混成酒製造業	2036	環式中間物・合成染料・有機顔料製造業	0.0055	0.0029	0.0069	0.0034
1324	蒸留酒・混成酒製造業	2110	石油精製業	0.0093	0.0069	0.0068	0.0099
1324	蒸留酒・混成酒製造業	2190	その他の石油製品・石炭製品製造業	0.0103	0.0164	0.0135	0.0145
1324	蒸留酒・混成酒製造業	2891	金庫製造業	0.0116	0.0134	0.0107	0.0096
1324	蒸留酒・混成酒製造業	3460	漆器製造業	0.0199	0.0198	0.0208	0.0166
1324	蒸留酒・混成酒製造業	3473	うちわ・扇子・ちょうちん製造業	0.0146	0.0057	0.0047	0.0051
1324	蒸留酒・混成酒製造業	3491	煙火製造業	0.0101	0.0162	0.0110	0.0099
1330	茶・コーヒー製造業	1531	織物製下着製造業	0.0093	0.0090	0.0208	0.0319
1330	茶・コーヒー製造業	1533	織物製寝着類製造業	0.0167	0.0154	0.0462	0.0993
1330	茶・コーヒー製造業	1551	和装製品製造業	0.0132	0.0209	0.0305	0.0296
1330	茶・コーヒー製造業	1614	経木・同製品製造業（折箱、マッチ箱を除く）	0.0683	0.1130	0.2879	0.3757
1330	茶・コーヒー製造業	1619	他に分類されない特殊製材業	0.0317	0.0464	0.1008	0.1170
1330	茶・コーヒー製造業	1621	造作材製造業（建具を除く）	0.0063	0.0166	0.0354	0.0320
1330	茶・コーヒー製造業	1623	建築用木製組立材料製造業	0.0241	0.0254	0.0283	0.0264
1330	茶・コーヒー製造業	1624	パーティクルボード製造業	0.0900	0.0871	0.1155	0.1517
1330	茶・コーヒー製造業	1625	銘板・銘木製造業	0.0381	0.0420	0.0693	0.0885
1330	茶・コーヒー製造業	1821	洋紙製造業	0.0443	0.0445	0.0533	0.0596
1330	茶・コーヒー製造業	1824	手すき和紙製造業	0.0647	0.0873	0.1914	0.1984
1330	茶・コーヒー製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0201	0.0229	0.0380	0.0389
1330	茶・コーヒー製造業	1852	角底紙袋製造業	0.0182	0.0166	0.0407	0.0467
1330	茶・コーヒー製造業	1853	段ボール箱製造業	0.0028	0.0036	0.0039	0.0039
1330	茶・コーヒー製造業	1855	ソリッドファイバー・ バルカナイズドファイバー製品製造業	0.1076	0.1911	0.5307	0.4243
1330	茶・コーヒー製造業	1990	印刷関連サービス業	0.0484	0.0887	0.1142	0.0684
1330	茶・コーヒー製造業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0641	0.1011	0.1801	0.1984
1330	茶・コーヒー製造業	2513	ガラス製加工素材製造業	0.0132	0.0135	0.0257	0.0268
1330	茶・コーヒー製造業	2733	アルミニウム・同合金圧延業	0.0229	0.0127	0.0202	0.0357
1330	茶・コーヒー製造業	2810	ブリキ缶・その他のめっき板等製品製造業	0.0124	0.0132	0.0224	0.0222
1340	製氷業	1531	織物製下着製造業	0.0140	0.0154	0.0163	0.0173
1340	製氷業	1533	織物製寝着類製造業	0.0159	0.0155	0.0154	0.0147

code (川下)	業種名 (川下)	code (川上)	業種名 (川上)	1985年	1990年	1995年	2000年
1340	製氷業	1535	補整着製造業	0.0196	0.0178	0.0213	0.0217
1340	製氷業	1540	毛皮製衣服・身の回り品製造業	0.0015	0.0054	0.0021	0.0011
1340	製氷業	1551	和装製品製造業	0.0014	0.0041	0.0032	0.0035
1340	製氷業	2011	窒素質・りん酸質肥料製造業	0.0148	0.0110	0.0067	0.0147
1340	製氷業	2012	複合肥料製造業	0.0149	0.0145	0.0155	0.0179
1340	製氷業	2021	ソーダ工業	0.0161	0.0166	0.0150	0.0111
1340	製氷業	2321	ゴム製履物・同附属品製造業	0.0171	0.0137	0.0132	0.0091
1350	たばこ製造業	1821	洋紙製造業	0.0139	0.0147	0.0134	0.0154
1361	配合飼料製造業	1211	肉製品製造業	0.0148	0.0163	0.0147	0.0138
1361	配合飼料製造業	1212	乳製品製造業	0.0101	0.0083	0.0084	0.0090
1361	配合飼料製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0211	0.0240	0.0199	0.0212
1361	配合飼料製造業	1226	冷凍水産物製造業	0.0294	0.0263	0.0253	0.0235
1361	配合飼料製造業	1227	冷凍水産食品製造業	0.0304	0.0256	0.0216	0.0236
1361	配合飼料製造業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.0496	0.0526	0.0494	0.0554
1361	配合飼料製造業	1263	小麦粉製造業	0.0133	0.0070	0.0045	0.0044
1361	配合飼料製造業	1269	その他の精穀・製粉業	0.0095	0.0115	0.0093	0.0063
1361	配合飼料製造業	1281	植物油脂製造業	0.0144	0.0116	0.0093	0.0065
1361	配合飼料製造業	1292	でんぷん製造業	0.0362	0.0505	0.0413	0.0329
1361	配合飼料製造業	1362	単体飼料製造業	0.0272	0.0229	0.0196	0.0237
1361	配合飼料製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0125	0.0128	0.0117	0.0123
1361	配合飼料製造業	2051	脂肪酸・硬化油・グリセリン製造業	0.0146	0.0019	0.0026	0.0136
1361	配合飼料製造業	2110	石油精製業	0.0111	0.0056	0.0012	0.0043
1361	配合飼料製造業	2190	その他の石油製品・石炭製品製造業	0.0202	0.0158	0.0127	0.0152
1361	配合飼料製造業	2583	石工品製造業	0.0095	0.0122	0.0145	0.0118
1361	配合飼料製造業	2584	けいそう土・同製品製造業	0.0066	0.0076	0.0109	0.0116
1361	配合飼料製造業	2585	鉱物・土石粉砕等処理業	0.0235	0.0167	0.0141	0.0109
1361	配合飼料製造業	2591	ほうろう鉄器製造業	0.0106	0.0131	0.0092	0.0077
1361	配合飼料製造業	2597	石灰製造業	0.0152	0.0111	0.0097	0.0139
1361	配合飼料製造業	2599	他に分類されない窯業・土石製品製造業	0.0116	0.0138	0.0115	0.0088
1362	単体飼料製造業	1211	肉製品製造業	0.0199	0.0219	0.0181	0.0194
1362	単体飼料製造業	1212	乳製品製造業	0.0127	0.0136	0.0089	0.0125
1362	単体飼料製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0256	0.0262	0.0280	0.0290
1362	単体飼料製造業	1226	冷凍水産物製造業	0.0561	0.0551	0.0311	0.0373
1362	単体飼料製造業	1227	冷凍水産食品製造業	0.0505	0.0513	0.0289	0.0390
1362	単体飼料製造業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.0817	0.0774	0.0532	0.0747
1362	単体飼料製造業	1263	小麦粉製造業	0.0093	0.0044	0.0025	0.0019
1362	単体飼料製造業	1269	その他の精穀・製粉業	0.0127	0.0138	0.0104	0.0071
1362	単体飼料製造業	1281	植物油脂製造業	0.0095	0.0039	0.0008	0.0032
1362	単体飼料製造業	1292	でんぷん製造業	0.0326	0.0292	0.0364	0.0252
1362	単体飼料製造業	1361	配合飼料製造業	0.0272	0.0229	0.0196	0.0237
1362	単体飼料製造業	1851	重包装紙袋製造業	0.0120	0.0147	0.0094	0.0135
1362	単体飼料製造業	2110	石油精製業	0.0104	0.0085	0.0037	0.0042
1362	単体飼料製造業	2190	その他の石油製品・石炭製品製造業	0.0133	0.0107	0.0108	0.0112
1362	単体飼料製造業	2582	人工骨材製造業	0.0092	0.0007	0.0022	0.0085
1362	単体飼料製造業	2583	石工品製造業	0.0092	0.0090	0.0058	0.0124
1362	単体飼料製造業	2584	けいそう土・同製品製造業	0.0130	0.0076	0.0093	0.0077
1362	単体飼料製造業	2585	鉱物・土石粉砕等処理業	0.0220	0.0203	0.0124	0.0120
1362	単体飼料製造業	2597	石灰製造業	0.0170	0.0175	0.0102	0.0146
1362	単体飼料製造業	2599	他に分類されない窯業・土石製品製造業	0.0026	0.0081	0.0071	0.0059
1363	有機質肥料製造業	1211	肉製品製造業	0.0175	0.0161	0.0153	0.0107
1363	有機質肥料製造業	1219	その他の畜産食料品製造業	0.0251	0.0247	0.0227	0.0188
1363	有機質肥料製造業	1222	海藻加工業	0.0133	0.0070	0.0066	0.0076
1363	有機質肥料製造業	1224	魚肉ハム・ソーセージ製造業	0.0229	0.0207	0.0157	0.0037
1363	有機質肥料製造業	1225	水産練製品製造業	0.0207	0.0159	0.0140	0.0120
1363	有機質肥料製造業	1226	冷凍水産物製造業	0.0433	0.0277	0.0232	0.0200
1363	有機質肥料製造業	1227	冷凍水産食品製造業	0.0388	0.0298	0.0297	0.0238
1363	有機質肥料製造業	1229	その他の水産食料品製造業	0.0460	0.0354	0.0280	0.0242
1363	有機質肥料製造業	1251	砂糖製造業（砂糖精製業を除く）	0.0805	0.0613	0.0509	0.0481
1363	有機質肥料製造業	1261	精米業	0.0127	0.0059	0.0075	0.0019
1363	有機質肥料製造業	1262	精麦業	0.0191	0.0140	0.0135	0.0108
1363	有機質肥料製造業	1281	植物油脂製造業	0.0125	0.0018	0.0036	0.0005
1363	有機質肥料製造業	1292	でんぷん製造業	0.0292	0.0293	0.0269	0.0196
1363	有機質肥料製造業	1361	配合飼料製造業	0.0197	0.0159	0.0142	0.0144

code (川下)	業種名 (川下)	code (川上)	業種名 (川上)	1985年	1990年	1995年	2000年
1363	有機質肥料製造業	1362	単体飼料製造業	0.0314	0.0262	0.0167	0.0182
1363	有機質肥料製造業	1611	一般製材業	0.0250	0.0225	0.0209	0.0178
1363	有機質肥料製造業	1618	木材チップ製造業	0.0443	0.0290	0.0244	0.0203

注：産業コードは2000年で統一してある。

図表目次

表 2-1	ぶどう栽培面積の推移(都道府県別).....	21
表 2-2	ぶどう栽培農家と平均栽培面積の推移(都道府県別).....	22
表 2-3	加工用ぶどう出荷量の推移(都道府県別).....	23
表 2-4	果実酒出荷額の推移(都道府県別).....	24
表 2-5	府県庁所在市別の 1 世帯あたりのワイン購入状況.....	25
表 2-6	山梨県のワイン製造規模別の工場数と製成量(2003 年).....	29
表 2-7	記述統計量.....	36
表 2-8	制約条件に対するワルド検定.....	40
表 2-9	推定結果.....	41
表 2-10	産出の各投入要素に対する弾力性, 規模の経済, および集積の生産力効果.....	42
表 3-1	1985-2000 年における食品業種間の共集積指数(γ_{EG}^C)の推移).....	48
表 3-2	1985-2000 年における食品業種と非食品業種間の共集積指数(γ_{EG}^C)の推移).....	49
表 3-3	県別の水産加工経営体数の推移.....	60
表 3-4	県別の水産加工生産量の推移.....	61
表 3-5	県別水産食料品製造業における事業所数と出荷額の推移.....	63
表 3-6	記述統計量.....	69
表 3-7	トランスログ生産関数の推定結果(同産業コードに属する異業種との共集積).....	71
表 3-8	産出の各投入要素に対する弾力性, 規模の経済, および共集積の生産力効果: 同産業コードに属する異業種との共集積による生産力効果.....	72
表 3-9	トランスログ生産関数の推定結果(同産業コードに属する異業種との共集積).....	73
表 3-10	産出の各投入要素に対する弾力性, 規模の経済, および共集積の生産力効果: 異産業コードに属する異業種との共集積による生産力効果.....	75
表 3-11	トランスログ生産関数の推定結果: (食品産業の集積と同産業コードに属する異業種との共集積).....	76
表 3-12	産出の各投入要素に対する弾力性, 規模の経済, および集積と共集積による生産力効果: 食品産業の集積と 同産業コードに属する異業種との共集積による生産力効果.....	77
表 3-13	トランスログ生産関数の推定結果: (食品産業の集積と異産業コードに属する異業種との共集積).....	79
表 3-14	産出の各投入要素に対する弾力性, 規模の経済, および集積と 共集積による生産力効果: 食品産業の集積と	

異産業コードに属する異業種との共集積による生産力効果.....	80
表 4-1 各都道府県別の食品産業における特化係数の計測結果(2000 年).....	85
表 4-2 都道府県別食品産業の雇用に基づく集積指数の変化 (1985-2000 年).....	86
表 4-3 都道府県別食品産業の雇用に基づく共集積指数の変化 (1985-2000 年).....	88
表 4-4 県別のめん類出荷額の推移.....	91
表 4-5 国内における梅出荷量の推移.....	99
表 4-6 食品産業の記述統計量.....	108
表 4-7 推定結果.....	111
付表 A 食品産業における業種別共集積指数計測結果(1985-2000 年).....	128

図 1-1	我が国製造業中の食品産業の地位.....	9
図 2-1	食品産業における業種別(小分類別)集積指数(γ_{EG})の推移.....	13
図 2-2	食品産業における業種別(細分類別)集積指数(γ_{EG})の推移 (集積度の高い20業種).....	14
図 2-3	1223「寒天」製造業の事業所の分布と従業員シェア(2000年).....	15
図 2-4	1251「砂糖」製造業の事業所の分布と従業員シェア(2000年).....	16
図 2-5	1321「果実酒」製造業の事業所の分布と従業員シェア(2000年).....	17
図 2-6	1331「製茶」製造業の事業所の分布と従業員シェア(2000年).....	18
図 2-7	山梨県のワイナリーの分布状況(2003年).....	26
図 2-8	山梨県におけるぶどう栽培農家の分布状況(2000年).....	27
図 2-9	市町村別の加工用ぶどう出荷量(2000年).....	28
図 2-10	勝沼地域の果実酒製造業の山梨県製造業に対する集積度と付加価値額の推移.....	30
図 2-11	食品産業における業種別(産業細分類別)製造品出荷額(実質)の推移 (集積度上位20業種).....	37
図 3-1	1221「水産缶詰・瓶詰」製造業と1227「冷凍水産食品」製造業との 共集積状況(2000年).....	50
図 3-2	1311「清涼飲料」製造業と1330「茶・コーヒー」製造業との 共集積状況(2000年).....	51
図 3-3	1362「単体飼料」製造業と1227「冷凍水産食品」製造業との 共集積状況(2000年).....	52
図 3-4	1323「清酒」製造業と2861「洋食器」製造業との 共集積状況(2000年).....	54
図 3-5	1330「茶・コーヒー」製造業と2810「ブリキ缶・その他のめっき板等製品」 製造業との共集積状況(2000年).....	55
図 3-6	1330「茶・コーヒー」製造業と1614「経木・同製品」製造業との 共集積状況(2000年).....	56
図 3-7	1324「蒸留酒・混成酒」製造業と2034「発酵工業」との 共集積状況(2000年).....	57
図 3-8	北海道の水産食料品製造業の事業所の分布(2000年).....	63
図 3-9	北海道南西部の漁協別経営体数の分布(2004年).....	64
図 3-10	函館地域の水産資源を核とした共集積の現状.....	65

図 3-11 函館・上磯地区における水産食料品製造業の北海道製造業に対する集積度と付加価値額の推移.....	66
図 4-1 秋田県の食品産業における業種別事業所数と付加価値額(2000 年).....	90
図 4-2 秋田県におけるめん類製造業の立地状況(2000 年).....	92
図 4-3 秋田県の工業地区(2000 年).....	93
図 4-4 雄大地区におけるうどん製造業の秋田県製造業に対する集積度と付加価値額の推移.....	97
図 4-5 和歌山県の食品産業における業種別事業所数と付加価値額(2000 年).....	98
図 4-6 和歌山県における野菜漬物製造業の立地状況(2000 年).....	100
図 4-7 和歌山県の工業地区(2000 年).....	101
図 4-8 梅加工生産・販売における国産と輸入の棲み分け.....	104
図 4-9 田辺周辺地区における野菜漬物製造業の事業所数と付加価値額の推移.....	105
図 4-10 地方都市圏における食品産業の製造業出荷量(実質)の推移(1985-2000 年).....	109
図 4-11 都道府県別の固定効果(雇用ベース).....	112