

**ECONOMIC RESEARCH CENTER
DISCUSSION PAPER**

E-Series

No.E16-7

Construction of Input-Output Tables
at the City Level for Aichi Prefecture

by

Ryo Arawatari
Hisako Komiyama
Takahiro Tsukamoto
Jiro Nemoto

September 2016

**ECONOMIC RESEARCH CENTER
GRADUATE SCHOOL OF ECONOMICS
NAGOYA UNIVERSITY**

愛知県市町村別産業連関表の作成¹

荒渡良（名古屋大学大学院経済学研究科）

小見山尚子（名古屋大学大学院経済学研究科）

塚本高浩（名古屋大学大学院経済学研究科）

根本二郎（名古屋大学大学院経済学研究科）

概要

本稿では 2005 年愛知県産業連関表から、愛知県内の全市町村について 189 部門産業連関表を作成するための手順を説明する。

1 はじめに

市町村合併によって愛知県内の市町村数やその区分は時間とともに変化しているが、本稿では 2005 年 12 月 31 日時点における 67 市町村別の産業連関表を作成する手順を説明する。

2 市町村別・189 分類別生産額の推計

ここでは市町村別・189 分類別生産額の推計方法について説明する。都道府県産業連関表には 189 分類別の生産額が記載されているが、これは県全体の生産額であり、市町村別のデータは記載されていない。そのため、何らかの方法で市町村別・189 分類別の生産額を推計する必要がある。製造業・サービス業を中心に多くの部門については市町村別・189 分類別就業者数を指標にして県全体の生産額を各市町村に按分する。ここでは、まずは就業者数以外の指標を用いて按分する部門について説明し、その後、就業者数を指標として按分する部門について説明する。

2-1 就業者数以外の指標を用いて按分する部門

耕種農業（0111～0116）

農林水産省の「平成 17 年生産農業所得統計」の「市町村別生産農業所得統計表」にある農業算出額を分割指標として用いる。具体的には「市町村別生産農業所得統計表」にある市町村別生産額の県全体生産額に占める割合を按分指標とした。但し、IO 表 189 分類における各農産物部門の分類と「生産農業所得統計」における分類は同じではないため、それぞれの分類を対応させる必要がある。具体的には、以下の通りにそれぞれの分類を対応させる。

¹ 本研究は公益財団法人豊秋奨学会の平成 27 年度研究費助成を受けたものです。

穀類 (0111)

IO 表における当該分類の定義・範囲は「日本標準産業分類の細分類 0111「米作農業」の生産活動」及び「日本標準産業分類の細分類 0112「米作以外の穀作農業」のうち、麦類の生産活動」である。そこで、「生産農業所得統計」の「米」と「麦類」を対応させる。

いも・豆類 (0112)

IO 表における当該分類の定義・範囲は「日本標準産業分類の細分類 0117「ばれいしょ・かんしょ作農業」の生産活動」である。そこで、「生産農業所得統計」の「豆類」と「いも類」を対応させる。

野菜 (0113)

IO 表における当該分類の定義・範囲は「日本標準産業分類の細分類 0113「野菜作農業(きのこ類の栽培を含む)」のうち、野菜の生産活動」である。そこで、「生産農業所得統計」の「野菜」を対応させる。

果実 (0114)

IO 表における当該分類の定義・範囲は「日本標準産業分類の細分類 0114「果樹作農業」の生産活動」である。そこで、「生産農業所得統計」の「果実」を対応させる。

その他の食用作物 (0115)

IO 表における当該分類の定義・範囲は「日本標準産業分類の細分類 0116「工芸農作物農業」のうち、砂糖原料作物と飲料用作物の生産活動」及び「日本標準産業分類の細分類 0112「米作以外の穀作農業」、0116「工芸農作物農業」及び 0119「その他の耕種農業」のうち、他に分類されない食用耕種作物の生産活動」である。そこで、「生産農業所得統計」の「工芸農作物」の半分と「雑穀」の合計を対応させる²。

非常用作物 (0116)

IO 表における当該分類の定義・範囲は「日本標準産業分類の細分類 0119「その他の耕種農業」のうち、飼料作物の生産活動」、「日本標準産業分類の細分類 0115「花き作農業」のうち、球根の生産活動及び 0119「その他の耕種農業」のうち、種苗の生産活動」、「日本標準産業分類の細分類 0115「花き作農業」のうち、球根の生産活動を除く生産活動」及び「日本標準産業分類の細分類 0116「工芸農作物農業」及び 0119「その他の耕種農業」のうち、他に分類されない非食用耕種作物の生産活動」である。そこで、「生産農業所得統計」の「花き」、「工芸農作物」と「種苗・苗木類・その他」を対応させる。

畜産 (0121)

IO 表における当該分類の定義・範囲は「日本標準産業分類の細分類 0121「酪農業」の生産活動」、「日本標準産業分類の細分類 0124「養鶏業」のうち、鶏卵の生産活動」、「日本標準産業分類の細分類 0123「養豚業」の生産活動」、「日本標準産業分類の細分類 0122「肉用

² 「工芸農作物」は「その他の食用作物」(0115)と「非常用作物」(0116)の両方に対応しているため、一対一の対応関係になっていない。

牛生産業」の生産活動」,「日本標準産業分類の細分類 0125「畜産類似業」, 0126「養蚕農業」及び0129「その他の畜産農業」の生産活動」である。そこで,「平成17年生産農業所得統計」の市町村別生産農業所得統計表にある農業産出額「畜産」を対応させる。

農業サービス (0131)

総務省「事業所・企業統計調査」から市町村別の「農業サービス業」及び「獣医業」の従業者数の和を用いて按分する。

育林 (0211)

農林水産省の「2005年農林業センサス」にある市町村別の「現況森林面積」を用いて按分する。

素材 (0212)

農林水産省の「2005年農林業センサス」にある市町村別の「現況森林面積」を用いて按分する。

特用林産物 (0213)

「愛知県林業統計書」において,特用林産物には木炭,竹材,たけのこ,乾椎茸,生椎茸,やなぎまつたけ,なめこ,ひらたけ,エリンギが含まれる。平成17年度「愛知県林業統計書」にはこれらの市町村別の生産量が記載されている。また,林野庁の「平成17年特用林産基礎資料」には上記の各林産物の価格が記載されているため,これらを用いて市町村別の特用林産物生産額を推計する。最後に,得られた生産額を用いて県の生産額を按分する。

海面漁業 (0311)

農林水産省「2003年(第11次)漁業センサス」の「海面漁業に関する統計(市町村編)」における市町村別「漁獲金額別経営体数」に市町村別「1経営体平均漁獲金額」をかけることで,市町村別の漁獲金額合計を推計し,これを用いて県の生産額を按分する。但し,いくつかの市町村については「1経営体平均漁獲金額」が秘匿値になっているため,以下の方法で対処した。まず,愛知県全体での経営体数に県全体の平均漁獲金額をかけることで,県の漁獲金額合計を求め,秘匿値になっていない市町村の漁獲金額の合計を引くことで,秘匿値となっている市町村の合計漁獲金額を求める。次に,求められた額を秘匿値となっている市町村毎の経営体数でそれぞれの市町村に按分する。

内水面漁業 (0312)

農林水産省「2003年(第11次)漁業センサス」の「内水面漁業に関する統計(市区町村編)」における「過去1年間の販売金額別経営体数」を用いる。但し,この項目については市町村別「1経営体平均漁獲金額」のデータがないため,海面漁業(0311)と同じ方法で按分することはできない。そこで,以下の様な方法を採用した。

まず,「2003年(第11次)漁業センサス」には市町村別の販売金額階級別の経営体数が記載されているため,各階級の中央値を当該階級に含まれる1経営体当たりの販売金額とすることで,市町村別の販売金額合計を推計する。但し,最も大きい階級は「5,000万円以上」となっているため,この階級の販売金額の中央値を計算することはできない。そこで,次の

ような方法で対処する。まず、「5,000 万円以上」の階級を除くすべての階級で中央値を当該階級に含まれる 1 経営体当たりの販売金額とすることで、5,000 万円以上の経営体を除いた愛知県全体の販売金額を計算する。次に、これを IO 表にある「内水面漁業」の県生産額から引くことによって、「5,000 万円以上」の階級に含まれる経営体の合計販売額を推計する。最後に、この合計販売額を「5,000 万円以上」の階級に含まれる経営体数を指標として各市町村に按分する。

次に、上記の市町村別の販売金額階級別の経営体数には秘匿値が含まれるため、その処理が必要となる。まず、各販売金額階級別の県全体の経営体数は記載されているため、各販売金額階級別にいくつ秘匿とされている経営体が含まれるのかは計算できる。そこで、上記と同様に、各販売金額階級の中央値を当該階級に含まれる 1 経営体当たりの販売金額とすることで、秘匿値となっている経営体の合計販売額を計算する。最後に、この合計販売額を販売金額階級別の経営体数が秘匿値となっている各市町村について、それらの市町村毎の合計経営体数を指標にして按分する。

鉱業 (0611~0711)

労働者 1 人当たりの生産性が市町村間で同一であると仮定し、県の IO 表 189 分類生産額を市町村別・IO 表 189 分類別の就業者数で按分する。市町村別・189 分類別就業者数は総務省「事業所・企業統計調査」のデータを基に作成する。データの作成方法については後述する。

乗用車 (3511) : RAS 法の初期値の推計

多くの製造業については県の生産額を「事業所・企業統計調査」の市町村別・産業小分類別就業者数を按分指標にして市町村別生産額の初期値を求め、RAS 法を用いて生産額を推計する。しかし、乗用車部門は完成車を対象としているのに対して、「事業所・企業統計調査」の「自動車・同附属品製造業」は完成車及び部品製造にたずさわる就業者を対象にしているため、これを按分指標として用いることは適切ではない。そこで、各市町村別の完成車工場従業者数を按分指標として用いることにする。完成車工場としてはトヨタ自動車、トヨタ車体、三菱自動車工業、トヨタ自動織機のデータを有価証券報告書から集めた。

住宅建築 (4111)

「平成 19 年度刊愛知県統計年鑑」の「第 8 章 建設」にある「市町村・用途別着工建築物床面積」に記されている国土交通省「建築着工統計調査」による「居住専用住宅」と「居住専用準住宅」及び「居住産業併用」の平成 17 年度における床面積データを用いる。具体的には、市町村別に「居住専用住宅」と「居住専用準住宅」の全面積合計と「居住産業併用」全面積の半分を足したものを按分指標とした。

非住宅建設 (4112)

「平成 19 年度刊愛知県統計年鑑」の「第 8 章 建設」にある「市町村・用途別着工建築物床面積」に記されている国土交通省「建築着工統計調査」による「居住専用住宅」と「居住専用準住宅」以外の平成 17 年度における床面積データを用いる。具体的には、市町村別

に全床面積から「居住専用住宅」と「居住専用準住宅」の全面積合計と「居住産業併用」全面積の半分を引いたものを按分指標とした。

公共事業（4131）

総務省「平成 17 年度 市町村別決済状況調」にある市町村別の地方政府歳出内訳のうち、「維持補修費」、及び「投資的経費」（「普通建設事業費」、「災害復旧事業費」、「失業対策事業費」）の合計金額を按分指標とした。

電力（5111）

電力部門については生産をどのように定義するのかによって、市町村毎の生産額は大きく異なる。電力部門における生産には発電と送配電が含まれるため、当該市町村が発電所を有するか否かによって、生産構造は大きく異なる。そこで、厳密にはこれらの生産額を各市町村に何かしらの指標を用いて按分する必要がある。しかし、愛知県全体における生産額のうちどれだけが発電による生産で、どれだけが送配電による生産なのかは明らかではないため、これらを分けて考えることは困難である。また、後で説明される通り、市町村別の産業連関表を作成するに当たっては、投入係数は全ての市町村で同一であると仮定をする。しかし、発電と送配電を別々の生産活動であると解釈した場合には、発電所を有する市町村とそうではない市町村の間で発電部門に関わる投入係数が同一であると仮定をすることには無理がある。そこで、ここでは発電と送配電は一体化した生産であり、発電所を持つ市町村が発電および各市町村への送配電を一括して生産していると解釈し、各市町村に所在する主要な発電所の最大出力に稼働率をかけたものを計算し、その比率で県内生産額を各市町村に按分した。発電所毎の最大出力は中部電力の有価証券報告書のものを参考にした。稼働率については発電方式別に同一であるとし、経済産業省資源エネルギー庁が発表している「電力調査統計」の中から、「発電設備利用率」の月次データを年平均したものを用いた³。

都市ガス（5121）

都市ガス部門の生産についても電力部門と同様に、製造と供給が一体化した生産であり、製造設備を持つ市町村が生産と供給を一括しているとした。そこで、東邦ガスの有価証券報告書に記されている「主要な設備の状況」における各市町村が持つ「製造設備」の帳簿価格を按分指標とした。

水道（5211）

この分類には上水道と下水道に関わる生産額の両方が含まれる。まず名古屋市上下水道局ウェブサイトによると、平成 17 年度において上水道と下水道の収入比は 513:774 であった。そこで、上水道と下水道の利用者数を上記の比率で重み付けしたものを計算し、それを按分指標とした。具体的には、県健康福祉部健康担当生活衛生課「愛知県の水道」から市町村別の上水道の給水人口を、県建設部下水道課、名古屋市上下水道局技術本部計画部下水道計画課「下水道実態調査」から下水道の処理区域人口を収集し、上記の収入比を用いた加

³ 愛知県内に所在する主な発電所とは、奥矢作第一、奥矢作第二、新名古屋、知多、知多第二、武豊、西名古屋、渥美、および碧南発電所である。

重平均によって市町村別の加重水道利用人口を計算した。最後に、県の加重水道利用人口に占める比率を按分指標として、県の生産額を各市町村に按分した。

廃棄物処理（5212）

「平成 19 年度刊愛知県統計年鑑」の「第 23 章 環境・災害・事故」にある「市町村別ごみ収集状況」に記されている、県環境部資源循環推進課「廃棄物処理事業実態調査」による市町村別のごみ収集量を按分指標とした。

卸売（6111）

経済産業省「商業統計調査」にある「卸売業・年間商品販売額」の市町村別データを用いて按分する。但し、この調査は平成 16 年と平成 19 年にしか行われていないため、両者のデータを線形補完することで平成 17 年のデータを推計した。また、いくつかの町村のデータは秘匿値になっているため、いくつかの市町村については「卸売業・年間商品販売額」のデータを取得することができない。そこで、まず秘匿値となっていない市町村の「卸売業・年間商品販売額」の合計値を求め、県の販売額からこれを引いて、秘匿値となっている市町村の販売額合計を求める。次に、得られた販売額を秘匿値となっている市町村の「卸売業・従業者数」のデータを用いて按分することで、「卸売業・年間商品販売額」を推計する。

小売（6112）

経済産業省「商業統計調査」にある「小売業・年間商品販売額」の市町村別データを用いて按分する。但し、この調査は平成 16 年と平成 19 年にしか行われていないため、両者のデータを線形補完することで平成 17 年のデータを推計した。また、いくつかの町村のデータは秘匿値になっているため、いくつかの市町村については「小売業・年間商品販売額」のデータを取得することができない。そこで、まず秘匿値となっていない市町村の「小売業・年間商品販売額」の合計値を求め、県の販売額からこれを引いて、秘匿値となっている市町村の販売額合計を求める。次に、得られた販売額を秘匿値となっている市町村の「小売業・従業者数」のデータを用いて按分することで、「小売業・年間商品販売額」を推計する。

金融（6211）

日本金融通信社「日本金融名鑑 2006 年版（第 46 版）」にある「都市別店舗状況」の貸出高を用いて按分する。但し、一部の市と町村における貸出高のデータがないため、以下の方法で対処した。まず、「日本金融名鑑」にある愛知県の貸出高から市の貸出高合計額を引いて、不測値となっている市町村の貸出高合計を求める。次に、貸出高は市町村の人口に比例すると仮定して、得られた貸出高合計を市町村別の人口数を用いて按分することで、貸出高を推計する。

住宅賃貸料（6421）

総務省「住宅・土地統計調査」にある市町村別の「1 か月当たり家賃・間代（平均値）」と総務省「平成 17 年国勢調査」にある市町村別の「借家世帯数」を用いて按分指標を作成した。但し、国勢調査には「借家世帯数」という項目は存在しない。ここでは、「公営・都市機構・公社の借家」、「民営の借家」、「給与住宅」の各世帯数を合計したものを「借家世帯数」

とした。具体的には、下記の計算式に従って市町村別の家賃・間代の合計額を推計し、愛知県全体に占める割合を按分指標にした。但し、「住宅・土地統計調査」については平成 15 年と平成 20 年のデータしか存在しないため、両者のデータを線形補完することで平成 17 年のデータを推計した。

また、「住宅・土地統計調査」は人口 15,000 人未満の小規模町村については調査結果が公表されていない。そこで、これらの町村については下記の方法で「1 か月当たり家賃・間代（平均値）」を推計した。まず、愛知県の平均家賃に愛知県の世帯数をかけることで、愛知県の家賃総額を求める。次に、公表対象となっている市町村の平均家賃に当該市町村の世帯数をかけ、公表対象となっている全ての市町村について足すことで、公表対象となっている市町村の家賃総額を求める。最後に、愛知県の家賃総額から公表対象となっている市町村の家賃総額を引き、それを公表対象外町村の世帯数の合計で割ることによって、公表対象外町村の平均家賃を推計した。

住宅賃貸料（帰属家賃）（6422）

「住宅賃貸料（6421）」の按分指標を作成する際に計算した市町村別の「1 か月当たり家賃・間代（平均値）」と総務省「平成 17 年国勢調査」にある市町村別の「持ち家世帯数」を用いて市町村別の帰属家賃合計額を推計し、愛知県全体に占める割合を按分指標にした。ただし、借家と持ち家では平均的な床面積が異なるため、調整が必要である。そこで、次の手順に従って市町村別の帰属家賃合計額を算出した。まず、当該市町村の持ち家平均床面積を同じ市町村の借家平均床面積で割り、比率を求める。これに当該市町村の平均家賃と持ち家世帯数をかけることによって、帰属家賃合計額とした。但し、「借家世帯」には「公営・都市機構・公社の借家」、「民営の借家」、「給与住宅」の 3 つが含まれおり、それぞれの平均床面積は異なる。そこで、各区分の世帯数をウェイトにした加重平均を「借家平均床面積」とした。

鉄道旅客輸送（7111）

各市町村に所在する駅の乗車人員を按分指標とする。まず、私鉄については「愛知県統計年鑑」にある「鉄道（JR を除く私鉄）駅別乗車人員」を用いた。次に JR については財団法人運輸政策研究機構「都市交通年報」の「各駅旅客発着通過状況」にある JR の駅別乗車人員を用いた。但し、岡崎駅より東に所在する JR の駅については「都市交通年報」に駅別乗車人員数のデータが掲載されていない。これらについては、各市町村のウェブサイト等から個別にデータを収集した。

鉄道貨物輸送（7112）

国土交通省「平成 17 年度鉄道統計年報」によると、平成 17 年時点において愛知県内に路線を有し、かつ貨物運輸収入がある企業は日本貨物鉄道（JR 貨物）、名古屋鉄道、衣浦臨海鉄道、名古屋臨海鉄道の 4 つである。そこで、これらの企業が各市町村でどの程度の貨物輸送サービスを生産しているのかを推計し、按分指標とした。

まず、衣浦臨海鉄道については愛知県内でしか営業していないため、「平成 17 年度鉄道

統計年報」にある鉄道会社別の「貨物運輸収入」は全て愛知県内で発生していると考えることができる。ここで、衣浦臨海鉄道が持つ貨物駅は平成 17 年時点で碧南市に 2 駅（権現崎駅、碧南市駅）、高浜市に 1 駅（高浜市駅）、東浦町に 1 駅（東浦駅）、半田市に 3 駅（半田埠頭駅、新半田駅、東成岩駅）である。そこで、衣浦臨海鉄道の「貨物運輸収入」を所在する駅数を用いて各市町村に按分する。

次に、名古屋臨海鉄道も愛知県内でしか営業していないため、衣浦臨海鉄道と同様に「貨物運輸収入」を各市町村に按分する。名古屋臨海鉄道が持つ貨物駅は平成 17 年時点で名古屋市に 6 駅（東港駅、名電築港駅、船見町駅、汐見町駅、昭和町駅、笠寺駅）、東海市に 1 駅（名古屋南貨物駅）、知多市（知多駅）に 1 駅である。

名古屋鉄道は 1984 年に東名古屋港駅を除いて貨物営業を全面的に廃止している。そこで、「貨物運輸収入」の全てを東名古屋港駅が所在する名古屋市に計上する。

JR 貨物は愛知県外でも貨物輸送サービスを生産しているため、最初に JR 貨物が愛知県内で生産している貨物輸送サービスの額を推計する必要がある。そこで、愛知県 IO 表の「鉄道貨物輸送」生産額から上記の 3 社の「貨物運輸収入」の合計を引くことで、JR 貨物の愛知県内における生産額とした。次に、推計された生産額はこれまでと同じく各市町村に所在する駅の数で按分する。JR 貨物が愛知県内に持つ貨物駅は平成 17 年時点において名古屋市に 5 駅（名古屋貨物ターミナル、名古屋駅、笠寺駅、名古屋港駅、新守山駅）、稲沢市に 2 駅（稲沢駅、清洲駅）豊川市に 1 駅（豊川駅）、春日井市に 1 駅（春日井駅）、豊橋市に 1 駅（豊橋駅）である。

道路旅客輸送（7121）

「平成 19 年度刊愛知県統計年鑑」の「第 10 章 運輸・通信」にある「市区町村・車種別保有自動車数」（中部運輸局愛知運輸支局，全国軽自動車協会「市町村別軽自動車車両数」）から市町村別の「普通乗合」と「小型乗合」保有自動車数を合計したものを按分指標とした。ここで、「乗合自動車」とは乗車店員 11 人以上の自動車で貨物自動車及び特種用途自動車以外のものを言い、バスなどがこれに含まれる。

道路貨物輸送（除自家輸送）（7122）

「平成 19 年度刊愛知県統計年鑑」の「第 10 章 運輸・通信」にある「市区町村・車種別保有自動車数」（中部運輸局愛知運輸支局，全国軽自動車協会「市町村別軽自動車車両数」）から市町村別の「普通貨物」と「小型貨物」の保有自動車数を合計したものから、「自家用の普通貨物」保有自動車数及び「自家用の小型貨物」保有自動車数を引いたものを按分指標とした。

この統計では、自動車は自家用と事業用の二つに大別されている。ここで事業用自動車とは業務用の自動車のことであり、旅客や貨物を運ぶことを主たる目的に使用する自動車のことである。一方、自家用自動車とは事業用自動車以外の自動車のことであり、この中には個人的に用いるマイカーや会社や使用する営業車，官公庁の公用車等も含まれる。

自家輸送（旅客自動車）（7131）

産業連関表の総合解説編によると、「自家輸送(旅客自動車)」とは「自己の需要に応じて、自家用自動車を使用して人の輸送(マイカー輸送を除く.)を行う活動を範囲とする. なお、貨物車を使用した旅客輸送も本部門に含める.」とある. そこで、「平成 19 年度刊愛知県統計年鑑」の「第 10 章 運輸・通信」にある「市区町村・車種別保有自動車数」(中部運輸局愛知運輸支局, 全国軽自動車協会「市町村別軽自動車車両数」)から市町村別の「自家用の普通貨物」, 「自家用の小型貨物」, 「自家用の普通乗用」, 「自家用の小型乗用」保有自動車数の合計を按分指標とした.

自家輸送(貨物自動車)(7132)

産業連関表の総合解説編によると、「自家輸送(貨物自動車)」とは「自己の需要に応じて、自家用自動車を使用して貨物の輸送(マイカーを除く.)を行う活動を範囲とする.」とある. そこで、「平成 19 年度刊愛知県統計年鑑」の「第 10 章 運輸・通信」にある「市区町村・車種別保有自動車数」(中部運輸局愛知運輸支局, 全国軽自動車協会「市町村別軽自動車車両数」)から市町村別の「自家用の普通貨物」保有自動車数と「自家用の小型貨物」保有自動車数を足したものを按分指標とした.

外洋輸送(7141)

「平成 19 年度刊愛知県統計年鑑」の「第 10 章 運輸・通信」にある「港別入稿船舶隻数」から、港別の「外国航路・商船及び自動車航送船の総トン数」を各港が所在する市町村に割り振り、その合計を按分指標とした. 但し、名古屋港、衣浦港、三河港は複数の市町村にまたがっているため、それらを各市町村に割り振る必要がある. そこで、以下の方法で対処した. 名古屋港については、名古屋港管理組合「名古屋港統計年報 平成 17 年」における「施設別船舶けい留状況表」より、けい留岸壁及び棧橋別の外航船総トン数のデータを用いて按分した. 次に、衣浦港については、愛知県衣浦港務所「平成 17 年衣浦統計年報」における「入港船舶種別地区別表」より、各地区の入港外航商船総トン数のデータを用いて按分した. また、三河港については、愛知県三河港務所「平成 17 年三河港統計年報」における「入港船舶地区別月表」を用いた. 外航船・内航船を区別した各地区の船舶入港状況を示すデータがないため、各地区の入港船舶総トン数のデータを用いて按分した.

港湾運送(7143)

「平成 19 年度刊愛知県統計年鑑」の「第 10 章 運輸・通信」にある「港別入稿船舶隻数」から、港別の「内国航路・商船及び自動車航送船の総トン数」を各港が所在する市町村に割り振り、その合計を按分指標とした. 但し、名古屋港、衣浦港、三河港は複数の市町村にまたがっているため、それらを各市町村に割り振る必要がある. そこで、以下の方法で対処した. 名古屋港については、名古屋港管理組合「名古屋港統計年報 平成 17 年」における「施設別船舶けい留状況表」より、けい留岸壁及び棧橋別の内航船総トン数のデータを用いて按分した. 次に、衣浦港については、愛知県衣浦港務所「平成 17 年衣浦統計年報」における「入港船舶種別地区別表」より、各地区の入港内航商船総トン数のデータを用いて按分した. また、三河港については、愛知県三河港務所「平成 17 年三河港統計年報」における「入港

船舶地区別月表」を用いた。外航船・内航船を区別した各地区の船舶入港状況を示すデータがないため、各地区の入港船舶総トン数のデータを用いて按分した。

企業内研究（8222）

総務省統計局「平成 18 年（平成 17 年度実績）科学技術研究調査」にある産業別の「社内企業研究費」を産業別の「従業者数」で割ることで、全国の「産業別従業者 1 人当たり社内企業研究費」を産出する。次に、「事業所・企業統計調査」にある愛知県の市町村別・産業別従業者数に求めた金額を掛けることで、市町村別の社内企業研究費の総額を産出し、それを按分指標とした。但し「平成 18 年（平成 17 年度実績）科学技術研究調査」の調査対象外の分類については、「社内企業研究費」がゼロであると仮定した。

事務用品（8900）

この項目には数多くの該当品が含まれるため、正確な推計は難しい。そこで、この項目の生産額は各市町村の生産総額に比例すると仮定し、「事務用品(8900)」と「分類不明(9000)」を除く前分類の生産額の推計値を合計したものを按分指標とした。

分類不明（9000）

この項目には数多くの該当品が含まれるため、正確な推計は難しい。そこで、この項目の生産額は各市町村の生産総額に比例すると仮定し、「事務用品(8900)」と「分類不明(9000)」を除く前分類の生産額の推計値を合計したものを按分指標とした。

2-2 就業者数を用いて按分する部門

都道府県産業連関表から市町村別・189 分類別生産額を推計する際には、多くの場合において市町村別・189 分類別就業者数を分割指標として用いる。市町村別・189 分類別就業者数のデータは総務省「事業所・企業統計調査」のものを用いるが一つ問題がある。「事業所・企業統計調査」における産業分類は日本標準産業分類に準拠しており、産業連関表における産業分類とは異なる。そのため、「事業所・企業統計調査」における各産業分類を産業連関表における 189 分類のうち、いずれかに対応させる必要がある。ここでは総務省が発表している「平成 17 年（2005 年）産業連関表基本分類—日本標準産業分類細分類対比表」を参考に各分類の対応関係を確認する。

まず、「事業所・企業統計調査」で採用されている最も細かい分類は日本標準産業分類の小分類に準拠しており⁴、愛知県産業連関表の 189 分類よりもかなり細かく分類されている。ここで参考にする総務省の「平成 17 年（2005 年）産業連関表基本分類—日本標準産業分類細分類対比表」は産業連関表の基本分類と日本標準産業分類の細分類について対応関係を記述しており、上述のものよりも更に細分化された分類について記述されている。産業連関表の基本分類には 6 桁のコードが付されているが、その上 4 桁が 189 分類のコードを表している。また、日本標準産業分類の細分類には 4 桁のコードが付されているが、その上 3 桁

⁴日本標準産業分類は数年おきに改訂がなされており、近年では 2013 年、2007 年、2002 年、1993 年に改訂が行われた。

が同分類の小分類を表している。従って、対比表に記載されている各コードの上4桁、上3桁を見ることで、産業連関表189分類と日本標準産業分類小分類の対応関係を確認することができる。

但し、事業所・企業統計調査のある一つの小分類が、IO表189分類の複数の部門に対応している場合がある。この場合には次の様に対応する。まず、総務省「平成24年経済センサス」には小分類よりも細かい細分類というものがある。そこで、事業所・企業統計調査のある一つの小分類がIO表189分類の複数の部門に対応している場合には、その小分類内のそれぞれの細分類が、IO表のどの189分類に対応しているのかを確認する。これは、平成17年（2005年）産業連関表基本分類-日本標準産業分類（平成14年（2002年）3月改訂）細分類対比表を用いて確認する。それぞれの細分類ごとの就業者数を確認し、就業者比率を用いて、事業所・企業統計調査の小分類の就業者数を分割し、対応するそれぞれのIO表189分類に割り振る。ただし、細分類ごとの就業者数は公開されていない分類もある。その場合には、各細分類の就業者数が同じだと仮定して、上記の作業を行う。すなわち、小分類就業者数を細分類における項目数の割合で分割して、対応するそれぞれのIO表189分類に割り振る。また、細分類ごとの就業者数は平成24年における都道府県レベルのものしか公開されていない。今回は平成16年と平成18年のデータを用いているが、これらの分類は平成14年（2002年）3月改訂版に準拠している。平成14年（2002年）3月改訂版から平成24年までの間に細分類の統廃合が行われているため、いくつかの再分類については就業者数を適切に知ることが困難である。この場合には、やはり各細分類の就業者数が同じだと仮定して、上記の作業を行う。すなわち、小分類就業者数を項目数の割合で分割して、対応するそれぞれのIO表189分類に割り振る。

製造業における工業統計表を利用したRAS法による市町村別・産業小分類別生産額推計

上述のようにして求めたIO表189分類別就業者数を用いて県全体の生産額を市町村ごとに分割すると、各市町村の生産性に関する特性が全く考慮されない。しかし、製造業（と畜（1111）～再生資源回収・加工処理（3921）については、経済産業省「工業統計表」市町村別の「製造品出荷額等」の情報が利用できる。工業統計表は日本標準産業分類（JSIC: Japan Standard Industrial Classification）に準拠しており、JSIC中分類の市町村別の「製造品出荷額等」が掲載されている。そこで、このデータを用いてIO表189分類生産額の推計値を調整する。まず、工業統計表の中分類に対応するIO表小分類を抽出し、複数のグループを作成し⁵、グループ内のIO表愛知県生産額合計を、工業統計表の市町村別「製造品出荷額等」で按分したものを列制約、IO表小分類の生産額を行制約としてRAS法をグループごとに行う。

⁵ IO表189分類のそれぞれが、工業統計表中分類のどこに含まれるのかについては、平成17年（2005年）産業連関表基本分類-日本標準産業分類（平成14年（2002年）3月改訂）細分類対比表を参考にした。

3 中間投入および付加価値部門の推計

ここでは各市町村の投入係数が愛知県全体の投入係数と等しいと仮定している。そのため、部門別生産額の推計値が明らかになれば、投入係数を用いて中間投入額及び付加価値額が推計できる。

4 最終需要の推計

家計外消費支出

中間投入及び付加価値部門の推計によって、「家計外消費支出（行）」は既に額が判明している。次に、「家計外消費支出（行）」と「家計外消費支出（列）」の合計は一致しなくてはならない。そこで、各市町村において部門毎の「家計外消費支出（列）」の構成比が愛知県全体と同じであると仮定して、求められた「家計外消費支出（行）」を部門毎に按分して、「家計外消費支出（列）」を算出する。

家計消費支出

まず、家計消費支出については統計上の概念を整理しておく必要がある。国の産業連関表の総合解説編によると、国民経済計算における家計消費支出には「国内市場における居住者家計並びに非居住者家計の消費」を計上する国内概念と、「国内市場及び海外における居住者家計の消費」を計上する国民概念がある。産業連関表では基本的には国内概念に基づいて統計が作成されているが、家計消費支出については後者の国民概念が採用されているため、「どこで消費したか」ではなく「誰が消費したか」によって消費支出を計測していることになる。

県の産業連関表の場合には、県内居住者が県外で消費支出を行った場合には、「家計消費支出」にその額を計上すると共に「(控除) 移入」に同額分だけ計上する。こうすることによって、県内居住者が県外で消費支出を行った場合には最終需要と移出入の合計額は変化しない。ここでは県の産業連関表を元に市町村別の産業連関表を作成しているため、家計消費支出については同様の概念を採用する。例えば、名古屋市の居住者が豊田市で1万円分の消費支出を行った場合には、名古屋市の「家計消費支出」と「(控除) 移入」が共に1万円分増加すると同時に、豊田市の「移出」が1万円分増加する。

家計の消費支出を決定付ける要因には色々あるがここでは「単身世帯か2人以上世帯か」という世帯構成員数の違いと、都市の規模の違いを考慮して市町村別の家計消費支出額を推定する。まず、各市町村について、IO表産業小分類ごとの家計消費支出額を次の様に推計する。まず、単身世帯あたりの消費支出額は総務省「平成16年全国消費実態調査報告」にある「男女、年齢階級、購入形態、品目別1世帯当たり1か月間の支出」から全国の単身世帯当たり1か月間の平均消費支出額のデータを用いる⁶。単身世帯の1か月間の消費支出

⁶全国消費実態調査は5年に一度しか実施されていないため、平成17年のデータは入手不可能である。また、次回の

額に単身世帯数をかけることで、市町村別・IO表産業小分類別の単身世帯家計消費支出総額を計算する。

2人以上世帯については「全国消費実態調査報告」にある「地域、品目別1世帯当たり1か月間の支出」のデータを用いる。このデータは全国市町村規模別の平均家計消費支出額のデータである。このデータの分類に従って愛知県下の各市町村を「大都市」、「中都市」、「小都市A」、「小都市B」、「町村」の4つのカテゴリーに分け、それぞれのカテゴリーごとの2人以上世帯の1か月間の支出額に2人以上世帯数をかけることで、市町村別・IO表産業小分類別の2人以上世帯家計消費支出総額を計算する。

但し、「全国消費実態調査」の調査品目の分類はIO表の産業分類とは大きく異なるため、各分類の対応表を作成する必要がある。ここでは、総務省がIO表と共に発表している「産業関連表部門別分類表及び部門別概念・定義・範囲」及び全国消費実態調査と共に発表している「収支項目分類表」を参考に両者の対応表を独自に作成した。

最後に、市町村別・IO表産業小分類別の単身世帯家計消費支出総額と市町村別・IO表産業小分類別の2人以上世帯家計消費支出総額を足すことで、市町村別・IO表産業小分類別の家計消費支出額を導出する。最後に、導出された消費額を分割指標にして県全体のIO表産業小分類別家計消費支出額をそれぞれの市町村に分割する。

対家計民間非営利団体消費支出

まず、市町村別の「対家計民間非営利団体消費支出」の合計を推計する。産業関連表の総合解説編によれば、「対家計民間非営利団体消費支出」には宗教団体、労働団体、学術団体、文化団体、政治団体、集会場などによる支出が含まれる。そこで、総務省「事業所・企業統計調査」から「政治・経済・文化団体」、「宗教」、「集会所」の従業者数の合計を市町村別に算出し、それをを用いて愛知県全体での支出総額を市町村毎に按分した。次に、市町村別の合計値を各部門に振り分けなくてはならない。そこで、各市町村において部門毎の「対家計民間非営利団体消費支出」の構成比が愛知県全体と同じであると仮定して、求められた「対家計民間非営利団体消費支出」を部門毎に按分した。

一般政府消費支出

一般政府には中央政府、地方政府および社会保障基金が含まれる。市町村別の一般政府消費支出を推計する方法としては一般政府の歳出額を按分指標に用いるものが考えられる。しかし、中央政府の出先機関等が各市町村においてどの程度の歳出を行っているのかを明らかにすることは難しい。そこで、ここでは次のような方法で按分指標を作成する。

市町村間の移出・移入が比較的容易な第一次産業・第二次産業に属する部門については、一般政府の消費支出が各市町村の人口に比例すると仮定する。具体的には各市町村の人口比を按分指標にして、愛知県の部門別一般政府消費支出から市町村別の部門別一般政府消費支出を推計する。次に、市町村間の移出・移入が比較的難しい第三次産業に属する部門に

実施年が平成21年であるため、二つの時点のデータを用いて線形補完で平成17年のデータを推計するという方法は正確さに欠けると判断した。

については、一般政府の消費支出が各市町村の当該部門の生産額に比例すると仮定する。具体的には各市町村の生産額の比率を按分指標にして、愛知県の部門別一般政府消費支出から各市町村別の部門別一般政府消費支出を推計する。但し、「廃棄物処理（5212）」は「市町村別ごみ収集状況」から各市町村別のごみ収集量を按分指標とした。

公的総固定資本形成

公的総固定資本形成とは一般政府が行う社会資本の整備等の投資を意味する。従って、各市町村別の公的総固定資本形成を推計する方法としては一般政府の歳出額を按分指標に用いるものが考えられる。しかし、中央政府の出先機関等が各市町村においてどの程度の固定資本形成を行っているのかを明らかにすることは難しい。そこで、ここでは各市町村の人口比率を按分指標にして、愛知県の部門別公的総固定資本形成を各市町村に按分する。

但し、下記の各部門についてはより良い按分指標が利用可能であるため、上記の基準とは別の按分指標を用いる。まず、「船舶・同修理（3611）」についてはそれぞれ市町村別の「外洋輸送（7141）」、「沿海・内水面輸送（7142）」及び「港湾運送（7143）」の生産額の合計に応じて、県の公的資本形成を各市町村に按分した。「鉄道車両・同修理（3621）」については「鉄道旅客輸送（7111）」と「鉄道貨物輸送（7112）」の生産額の合計に応じて、県の公的総固定資本形成を各市町村に按分した。「航空機・同修理（3622）」については市町村別の「航空輸送（7151）」の生産額に応じて、県の公的総固定資本形成を各市町村に按分した。「卸売（6111）」、「小売（6112）」、「鉄道貨物輸送（7112）」、「道路貨物輸送（除自家輸送）（7122）」、「沿海・内水面輸送（7142）」、「港湾運送（7143）」、「航空輸送（7151）」、「貨物利用運送（7161）」、「倉庫（7171）」は投資を行うに当たって間接的に必要となるサービスである。従って、これらの部門に対する公的固定資本形成の大きさは物的な投資の総額に比例すると仮定する。具体的には、第一次・第二次産業（0111～0312、0611～4132）に属する部門の公的総固定資本形成の総額を市町村別に計算し、その比率を按分指標とした。

民間総固定資本形成

民間総固定資本形成とは民間が行う投資を意味する。ここでは、投資需要の大きさが生産規模に比例すると仮定し、各市町村の全部門の生産額の合計を按分指標にして、愛知県の部門別民間総固定資本形成を各市町村に按分する。

但し、下記の各部門についてはより良い按分指標が利用可能であるため、上記の基準とは別の按分指標を用いる。まず、「船舶・同修理（3611）」についてはそれぞれ市町村別の「外洋輸送（7141）」、「沿海・内水面輸送（7142）」及び「港湾運送（7143）」の生産額の合計に応じて、県の民間総固定資本形成を各市町村に按分した。「鉄道車両・同修理（3621）」については「鉄道旅客輸送（7111）」と「鉄道貨物輸送（7112）」の生産額の合計に応じて、県の民間総固定資本形成を各市町村に按分した。「航空機・同修理（3622）」については市町村別の「航空輸送（7151）」の生産額に応じて、県の民間総固定資本形成を各市町村に按分した。「卸売（6111）」、「小売（6112）」、「鉄道貨物輸送（7112）」、「道路貨物輸送（除自家輸送）（7122）」、「沿海・内水面輸送（7142）」、「港湾運送（7143）」、「航空輸送（7151）」、「貨物

利用運送（7161）」、「倉庫（7171）」は投資を行うに当たって間接的に必要となるサービスである。従って、これらの部門に対する民間総固定資本形成の大きさは物的な投資の総額に比例すると仮定する。具体的には、第一次・第二次産業（0111～0312, 0611～4132）に属する部門の民間総固定資本形成の総額を市町村別に計算し、その比率を按分指標とした。

在庫純増

在庫純増は各部門における生産額に比例すると仮定し、各部門における県の在庫純増額を当該項目における市町村別の生産額の比率で按分する。

輸出および県外移出

輸出および県外移出は各部門における供給量に比例すると仮定する。すなわち、県全体における当該部門の生産額と在庫取り崩し額の和に占める、当該市町村の生産額と在庫取り崩し額の割合を用いて按分指標を作成した。

輸入および県外移入

輸入および県外移入は各部門における需要量に比例すると仮定する。すなわち、県全体における当該部門の中間投入、家計外消費支出、民間消費支出（家計消費支出と対家計民間非営利団体消費支出の和）、一般政府消費支出、総固定資本形成（公的・民間）及び在庫積み増し額の和に占める、当該市町村のその割合を用いて按分指標を作成した。

ただし、一部の部門においては上記の按分指標が負値となるものがある。その場合には輸入および県外移入はゼロであるとした。

海外輸出・輸入と県外移出・移入が共にゼロの部門について

いくつかの部門については財・サービスの性質上、海外輸出・輸入や県外移出・移入がゼロになっている。平成17年度の愛知県産業連関表では「育林（0211）」、「住宅建築（4111）」、「非住宅建築（4112）」、「公共事業（4131）」、「その他の土木建設（4132）」、「住宅賃貸料（帰属家賃）（6422）」、「公務（中央）（8111）」、「公務（地方）（8112）」、「保健（8312）」、「社会保障（8313）」、「介護（8314）」、「事務用品（8900）」がこれに該当する。

これらの部門については各市町村の産業連関表においても、海外輸出入、県外移出入及び県内移出入がいずれもゼロになる必要があるが、そうすると推計上の問題が生じる。詳しくは後述するが、県のIO表を市町村のIO表に分割する際には、各市町村における生産額と中間需要・最終需要の和の差額分を県内移出入で調整している。しかし、上述の部門においては海外輸出入、県外移出入及び県内移出入がいずれもゼロでなくてはならないため、各市町村における生産と市町村内需要合計が常に一致してはならない⁷。

そこで、これらの部門については全ての市町村において生産額と市町村内需要合計が等しくなることを保証するために次のような方法で市町村内最終需要の各項目（家計消費支出、対家計民間非営利団体消費支出、一般政府消費支出、一般政府消費支出（社会資本等減耗分）、公的固定資本形成、民間固定資本形成、在庫純増）を推計する。

⁷市町村内需要合計とは、各市町村における中間需要、家計外消費支出、家計消費支出、対家計民間非営利団体消費支出、一般政府消費支出、公的固定資本形成、民間固定資本形成、在庫純増の合計である。

まず、当該部門について、各市町村の生産額と中間需要額および家計外消費支出の差を計算する。次に、当該部門の愛知県における各最終需要項目と同じ構成比で、差額を市町村内最終需要の各項目に振り分ける。こうすることで、(1)「各市町村について最終需要の各項目の合計が、生産額と中間需要額の差と等しい」という条件と、(2)「各最終需要の項目について、市町村の合計額が県の額と等しい」という条件が同時に満たされる。

生産額がゼロの部門について

いくつかの項目については愛知県の生産額がゼロになっている。これらの項目については、県外もしくは海外からの移入・輸入に頼っていることになる。産業連関表では通過交易は計上しないルールとなっているため、これらの項目については県内移出入がゼロになる必要がある。従って、国外輸入と県外移入の和が市町村内需要合計と一致しなくてはならない。

そこで、これらの部門については次のような方法で市町村内最終需要の各項目（家計外消費支出、家計消費支出、対家計民間非営利団体消費支出、一般政府消費支出、一般政府消費支出（社会資本等減耗分）、公的固定資本形成、民間固定資本形成、在庫純増）を推計する。

まず、当該部門について、各市町村の国外輸入と県外移入の和と中間需要額の差を計算する。次に、当該部門の愛知県における各最終需要項目と同じ構成比で、差額を市町村内最終需要の各項目に振り分ける。こうすることで、(1)「各市町村について最終需要の各項目の合計が、国外輸入と県外移入の和と中間需要額の差と等しい」という条件と、(2)「各最終需要の項目について、市町村の合計額が県の額と等しい」という条件が同時に満たされる。

5 地域間交易の推計

ここまでの推計により、各市町村について部門別の中間需要、最終需要、輸出入、移出入が求められた。しかし、これらの推計は市町村ごとに独立して行っているため、地域別に中間需要、最終需要、輸出、移出の和が生産、輸入、移入の和と一致する保証はない。この不一致に相当する部分が県内の市町村間移出入である。本稿では山田・大脇(2012)、山田(2013)、山田(2016)で採用されているグラビティ・RAS法を用いて地域間交易の推計を行う。

本稿で用いたグラビティ・RAS法は次式で表される。

$$T_i^{RS} = k_i \frac{(T_i^{R'})^{\alpha_i} (T_i^{S'})^{\beta_i}}{(\bar{L}^{RS}) \gamma_i}$$

但し T_i^{RS} はR地域からS地域への第i部門の取引額である。 $T_i^{R'}$ はR地域から愛知県全体（R地域含む）への取引額であり、R地域で生産されてR地域で消費された額を含んでいる。 $T_i^{S'}$ は、愛知県全体（S地域含む）からS地域への取引額を表し、S地域で生産されてS地域で消費された額を含んでいる。 \bar{L}^{RS} はR、S地域間の距離に1を加えたもの（km）、 α_i 、 β_i 、 γ_i 、 k_i はデータから推計すべきパラメータである。本稿では山田(2013)に従い、国の「平成17年地域間産業連関表」のデータを用いて、最小二乗法によってこれらのパラメータを

推計した。

なお、定義から $\sum_j T_i^{Rj} = T_i^{R\cdot}$ 及び $\sum_j T_i^{jS} = T_i^{\cdot S}$ を満たす必要がある。そこで、グラビティ・RAS 法では推計されたパラメータの下で地域間取引を推計し、その推計値を初期値とした RAS 法によって県内移出入を推定する。

6 おわりに

本稿では 2005 年愛知県産業連関表から、愛知県の全市町村別産業連関表を作成する手順を説明した。

参考文献一覧

- [1] 山田光男 (2013) 「グラビティ-RAS 法による地域間取引の推計-愛知県内地域間産業連関表を事例として」, Discussion Paper Series No.1301, 中京大学経済学部附属経済研究所, 中京大学.
- [2] 山田光男 (2016) 「市町村の産業連関表の作成の試み-愛知県春日井市を事例として-」, Discussion Paper Series No.1606, 中京大学経済学部附属経済研究所, 中京大学.
- [3] 山田光男・大脇佑一 (2012) 「2005 年愛知県内 4 地域間産業連関表の推計」, Discussion Paper Series No.1205, 中京大学経済学部附属経済研究所, 中京大学.