

製造業の構成に基づく県内各市町のクラスター分析[†]

牧野好洋

はじめに
第Ⅰ章 静岡県および県内各市町の製造業
第Ⅱ章 クラスター分析
第Ⅲ章 分析結果
おわりに

はじめに

静岡県経済にとって「製造業」は他の都道府県以上に主たる産業である。「県民経済計算」(内閣府)によると2008年、静岡県の県内総生産に占める製造業の割合は35.7%であり47都道府県中第2位の高さ、¹⁾ その割合は一国の平均20.4%より約15ポイント高い。²⁾

静岡県の製造業は2008年9月のリーマン・ショック、2011年3月の東日本大震災の影響を受け、生産量を大幅に減らした。消費者心理の改善およびサプライチェーンの回復などにより、同年5月にはV字回復を示したが、「静岡県鉱工業指数」(静岡県)によれば、その生産水準は2005年の8割程度である。その後、欧米の政府債務問題を背景に円高が進行、

輸送用機械器具製造業、電気機械器具製造業など輸出割合の高い産業を中心とする静岡県の製造業は、依然として厳しい経営環境下に置かれている。

静岡県の製造業は県内に一様に分布しているわけでない。例えば浜松市の出荷額は輸送用機械器具製造業の割合が高く、静岡市のお荷額は電気機械器具製造業および食品製造業の割合が高い。そのため円高の進行、人口減少・少子高齢化など経営環境の変化は県内各市町に異なる影響をもたらす。

本稿は製造業の構成の類似性に基づき県内各市町を分類、それぞれのクラスターの特徴および各クラスターを構成する市町の変化を考察する。これにより以下のように、県内における製造業の分布や県内各市町の関係性を捉えることができる。

製造業の構成が似ている市町は同一のクラスターに属し、補完的である。それらが地理的に近い場合、その地域に当該産業が集積していると考えられる。またそれら市町は外生的な変化に対し似た影響を受けよう。

一方、製造業の構成が異なる市町は異なるクラスターに属し、代替的である。それらは交易を通じ分業の利益を得ることができると考えられる。またそれら市町は外生的な変化に対しそれぞれ異なる影響を受けよう。

本稿では製造業の構成を「工業統計」(経済産業省)より把握する。構成比の算出には「製造品出荷額等」でなく、「従業者数」を用いた。後者は前者より時系列的な変動が小さく、それに基づく類似性は短期的な景気変動の影響を受けにくいと考えたため、また前者

[†] 本稿は「平成22年度静岡県地方統計職員業務研修」(2010年5月25日実施)、「平成22年度袋井市統計調査員研修会」(2010年7月30日実施)、「平成22年度静岡市統計分析基礎講座」(2011年2月3日実施)、「平成23年度富士宮市登録統計調査員研修会」(2011年8月3日実施)における筆者の講演、および「第23回静岡経済統計研究会」(2011年8月26日実施)における筆者の研究発表を基礎に、内容を拡張・発展させたものである。上記の機会を設け、それらを企画・運営してくださった皆さま、有意義なコメントをくださった皆さまに心よりお礼申し上げます。なお本稿の問題点、不備等はすべて筆者に帰すものである。

1) 県内総生産に占める製造業の割合が最も高い都道府県は滋賀県でありその値は36.5%、静岡県に次ぐ第3位は栃木県であり33.1%である。愛知県は製造業の粗付加価値額が最も大きいものの、県内総生産も大きいため、その割合は28.6%と47都道府県中第8位である。(出所)内閣府「県民経済計算 経済活動別県内総生産(名目)」(<http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/sonota/kenmin/kekka/h20/syuyou1.xls>, 2011年8月26日アクセス)

2) (出所)内閣府「国民経済計算 経済活動別県内総生産(名目)」(http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/kakuhou/kekka/h21_kaku/21fcm3n_jp.xls, 2011年8月26日アクセス)

は地域が小さくなればなるほど、データの秘匿が多くなるためである。

分析手法として「クラスター分析」のうち階層的方法を用いた。同方法では各ケースが持つ変数の類似性に基づき、ケースを順次分類、結果をデンドログラムという図に示す。本稿の分析では市町が「ケース」、各市町の製造業の構成比が「変数」にあたる。

時点は2004年と2009年とした。前者は戦後最長の景気拡張期間とされる第14循環拡張期(2002年1月～2007年10月)のなかの1年間である。³⁾ また同年分の工業統計より、従業者数の秘匿が解除された。後者はリーマン・ショック後、静岡県のみ製造品出荷額等が大きく減少した年である。なおこの2時点間に市町村合併や産業分類の変更が行われている。本稿ではできる限りの調整を行い市町や産業分類を統一、分析を行った。

その結果、以下の3点を考察した。

第一に製造業の構成によれば、県内各市町は7つのクラスターに分類される。静岡市、浜松市はそれぞれ別のクラスターに属する。静岡市は沼津市、伊豆市、函南町など同一のクラスターを形成する。このクラスターは食料品製造業や電気機械器具製造業、生産用機械器具製造業の割合が総じて高く、輸送用機械器具製造業の割合が低い。浜松市は磐田市、菊川市、裾野市、清水町など同一のクラスターを形成する。このクラスターは輸送用機械器具製造業の割合が総じて高い。

第二に県内各市町は様々な構成で製造業を有し、構成が類似する市町がそれぞれクラスターを形成する。富士市、富士宮市、長泉町などはパルプ・紙・紙加工品製造業、化学工業の割合が高い。湖西市、牧之原市は輸送用機械器具製造業、電気機械器具製造業の割合が高い。同様に焼津市、下田市などは食料品製造業がおおよそ半分を占め、熱海市、伊豆市、河津町、東伊豆町などは同産業がさらに多くの割合を占める。一方で化学工業、鉄鋼業の割合が0であるなど、他の製造業の規模は小

さい。

第三に2004年から2009年にかけて、一部の市町において製造業の構成が変化し、所属するクラスターが移動した。例えば島田市は2004年、パルプ・紙・紙加工品製造業の割合が高く、富士市などと同じクラスターに属していたが、2009年には同産業の割合が低下、食料品製造業、業務用機械器具製造業の割合が上昇し、掛川市、伊豆の国市、小山町などと同じクラスターに属するようになった。

以下、第I章では工業統計や鉱工業指数に基づき、静岡県および県内各市町の製造業の構成、生産指数の変化などを考察する。第II章では分析手法として用いたクラスター分析の考え方を整理する。第III章では製造業の構成の類似性に基づき県内各市町を分類、各クラスターの特徴を述べる。

第I章 静岡県および県内各市町の製造業

第1節 県間比較

工業統計によると2009年、静岡県の製造品出荷額等⁴⁾は15.1兆円であった。同年の出荷

4) 平成21年(2009年)工業統計における製造品出荷額等は以下の項目から成る。それぞれは消費税等内国消費税額を含む。

製造品出荷額、加工賃収入額、くず廃物の出荷額、その他収入額(修理料収入、販売電力収入、冷蔵保管料収入、転売収入(仕入商品販売収入)、その他)

2007年の調査より、いくつかの調査項目が変更された。そのため製造品出荷額等、原材料使用額等および粗付加価値額については、2006年以前の数値と2007年以降の数値は接続しない。

また製造品出荷額等の項目も2007年以前と2008年以降で異なる。前者の期間の工業統計における製造品出荷額等は以下の項目から成る。

製造品出荷額、加工賃収入額、修理料収入額、くず・廃物その他収入額

そのため第1図に示す製造品出荷額等を単純に時系列的に比較することはできない。しかし県間比較のため、ここでは製造品出荷額等の数値をそのまま用いた。

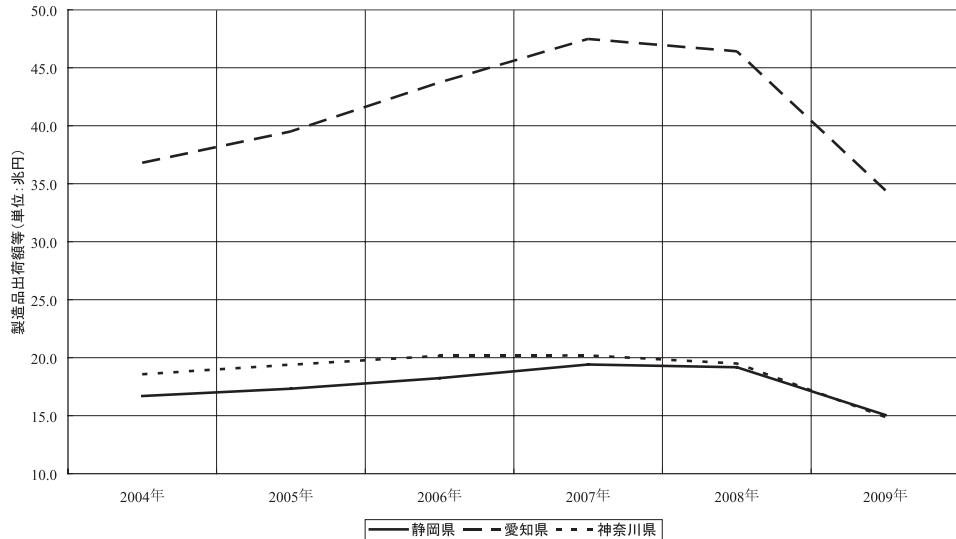
なお本稿では製造品出荷額等を以下、「出荷額」と記載する。

(出所) 経済産業省「工業統計調査 調査の結果 用語の解説」(<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result-4.html>、2011年8月25日アクセス)、経済産業省「工業統計調査 最近の見直し」(<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/minaoshi.html>、2011年9月28日アクセス) および経済産業省「工業統計調査 平成21年確報 市区町村編」(<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result-2/h21/kakuho/sichoson/xls/h21-k6-data-j.xls>、2011年8月25日アクセス)

3) (出所) 内閣府「景気基準日付」(<http://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/di/100607hiduke.html>、2011年8月26日アクセス)

第1図 出荷額

出荷額



(出所) 経済産業省「工業統計調査 平成16～21年確報 市区町村編」に基づき筆者作成。

額は愛知県で34.4兆円、神奈川県で14.9兆円であり、静岡県は神奈川県を抜き、愛知県に続く全国第2位となった。しかし、これは静岡県の製造業が同年、出荷額を増加させたことを意味しない。

2008年9月のリーマン・ショックは各都道府県の製造業に大きな影響を与えた。第1図が示す通り、前述の三県の出荷額は2007年をピークに減少を続け2009年に急落、同年の変化率は愛知県で-25.8%、神奈川県で-23.7%、静岡県で-21.5%と大きな負値を示した。

神奈川県の出荷額の減少率が相対的に大きく、その結果、静岡県は全国第2位に浮上したのである。

第2節 県内各製造業の出荷額

2009年の静岡県の出荷額の急落を産業別に考察する。⁵⁾

第2図は同年の出荷額計に占める各産業のシェアを横軸に、対前年変化率に対する各産業の寄与度を縦軸にとったものである。寄与度は静岡県の出荷額の変化率を産業別に分解

⁵⁾ 以下、特に断り書きのない限り、産業分類は「日本標準産業分類(平成19年11月改定)」の中分類を用いる。部門数は24である。

したものであり、それらの計は出荷額の変化率-21.5%と一致する。

同年、静岡県の製造業では食料品製造業を除き出荷額が減少しており、各産業の寄与度は総じて負値であった。特に静岡県の出荷額の約4分の1を占める輸送用機械器具製造業の寄与度が-8.0%、約1割を占める電気機械器具製造業の寄与度が-1.0%と減少率への寄与が大きい。

ここから同年の静岡県の出荷額減少は、県内の中心的製造業である輸送用機械器具製造業、電気機械器具製造業が出荷額を大きく減少させたことによると分かる。

第3節 県内製造業の生産動向

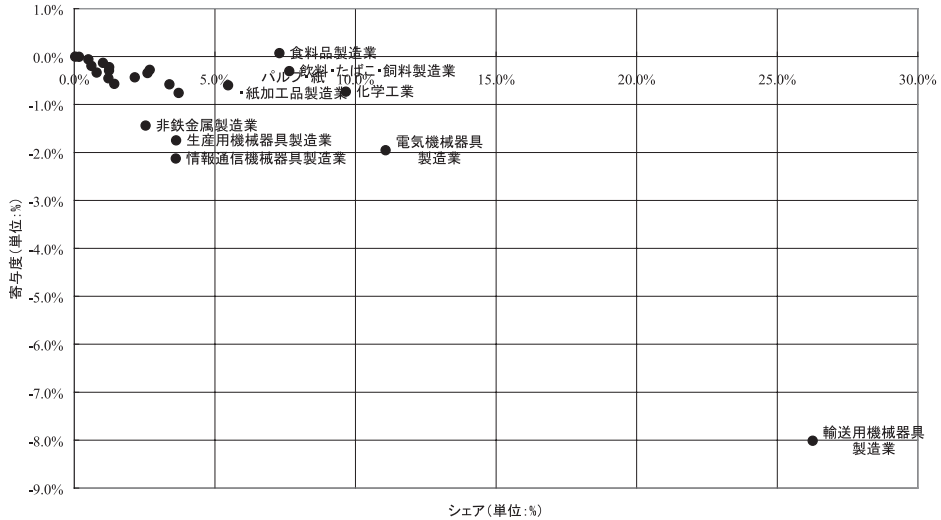
第3図が示す通り静岡県の製造業はリーマン・ショック後、生産を回復させてきたが、2011年3月に東日本大震災が発生、消費者心理の落ち込みやサプライチェーンの寸断などの影響を受け、生産量は再び急落した。

その後、同月を底に生産は回復に向かったが、同年5月の生産水準はまだ2005年の8割程度である。

さらに同年夏にはアメリカ国債の格下げおよびユーロ圏の政府債務問題を背景に円が急

第2図 シェアと寄与度

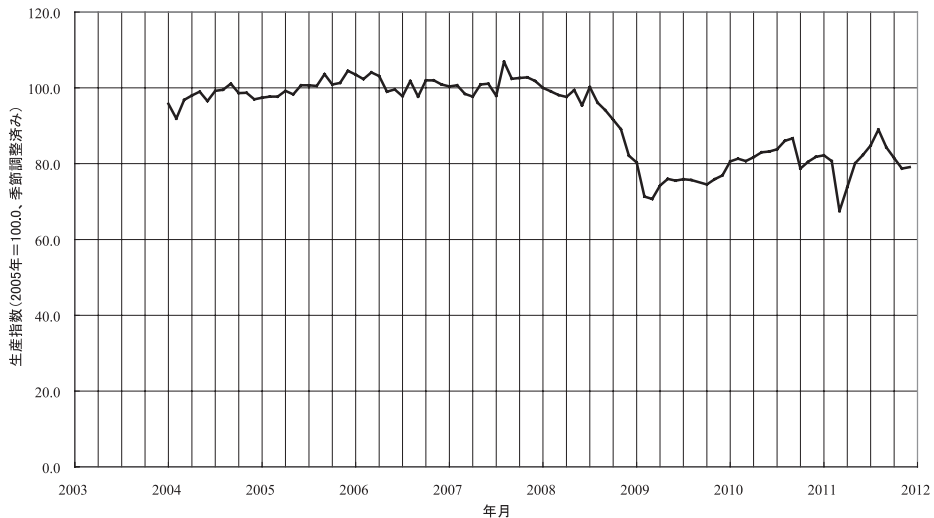
シェアと寄与度



(注) シェアが5%を超える産業、および寄与度が-1.0%を下回る産業にはラベルを付した。
 (出所) 経済産業省「工業統計調査 平成16～21年確報 市区町村編」に基づき筆者作成。

第3図 鉱工業指数

鉱工業指数



(出所) 静岡県「鉱工業指数年報 平成20年統計表」、
 同 「鉱工業指数年報 平成22年統計表」、
 同 「鉱工業指数月報 平成23年12月分速報」に基づき筆者作成。

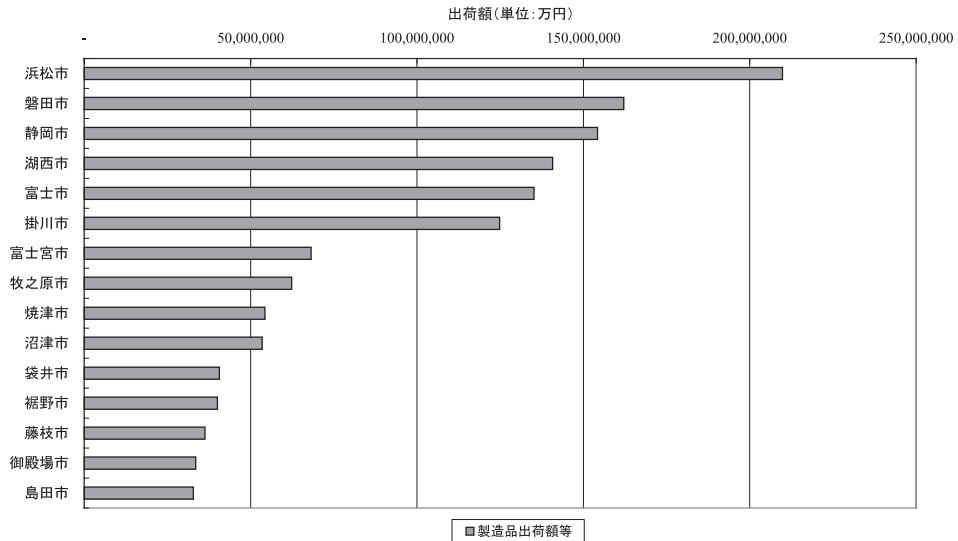
騰、輸送用機械器具製造業や電気機械器具製造業など輸出割合が高い業種を中心とする静岡県の製造業にとって厳しい経営環境が続く。

第4節 県内各市町の製造業

県内各市町はそれぞれ異なる規模、構成で製造業を有する。工業統計の出荷額に基づきそれらを捉え、規模を第4図に、構成を第5図に示した。対象は2009年である。

第4図 県内各市町の出荷額

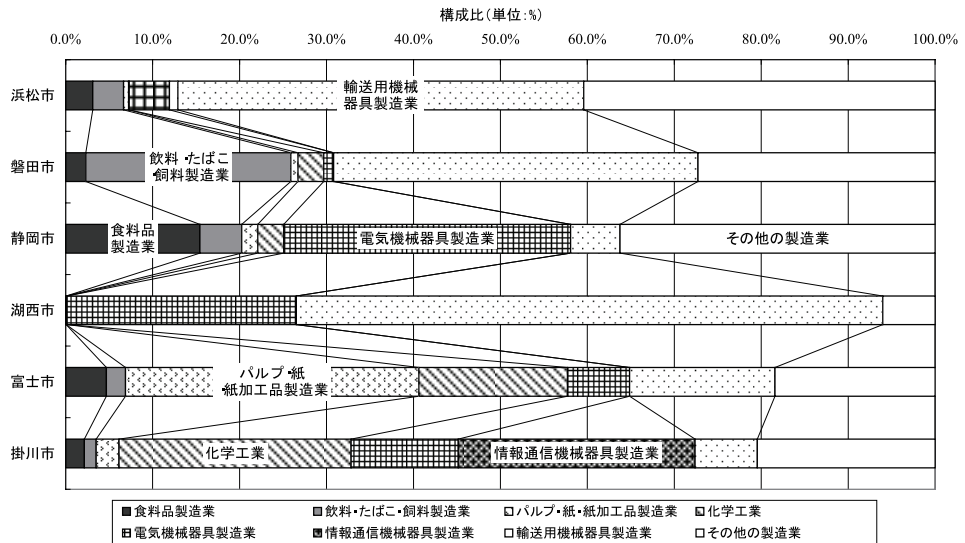
県内各市町の出荷額



(注) 出荷額が大きい上位15市を抜粋した。
 (出所) 静岡県「工業統計調査 平成21年確報 市区町別」に基づき筆者作成。

第5図 県内各市町の出荷額の構成

県内各市町の出荷額の構成



(注1) 出荷額が大きい上位6市を抜粋した。
 (注2) 各市町の製造業の構成をより比較しやすいよう、凡例に示す7産業の出荷額の割合を示した。それら以外の産業は「その他の製造業」としてまとめた。
 (出所) 静岡県「工業統計調査 平成21年確報 市区町別」に基づき筆者作成。

出荷額が最も大きい市は浜松市であり、その額は2.1兆円である。その後には製造業が集積する県西部地域の市が続く。第2位は磐田市でありその額は1.6兆円、第3位の静岡市、1.5兆円に続く第4位は湖西市でありその額は1.4兆円である。その後、富士市、掛川市と続く。

製造業の構成は市ごとに様々である。浜松市は輸送用機械器具製造業の割合が大きい。磐田市は同産業と飲料・たばこ・飼料製造業の割合が大きく、湖西市は同産業と電気機械器具製造業が出荷額計の93.8%を占める。静岡市は電気機械器具製造業と食料品製造業の割合が大きい。富士市はパルプ・紙・紙加工品製造業の割合が大きく、掛川市は化学工業と情報通信機械器具製造業の割合が大きい。

第5節 県内各市町の製造業の類似性

同様に、県内23市14町⁶⁾について製造業の構成を考察した。その結果、例えば県東部地域の市において、以下が明らかになった。

富士宮市は富士市に比べ化学工業の割合が大きく、パルプ・紙・紙加工品製造業の割合が小さいが、食料品製造業、輸送用機械器具製造業の割合は富士市と似ており、両市は比較的似た構成で製造業を有する。一方、沼津市は生産用機械器具製造業の割合が、三島市は食料品製造業の割合が大きく、また御殿場市や裾野市は輸送用機械器具製造業の割合が大きく、それらの市は富士宮市と異なる構成で製造業を有する。

本稿では各市町の製造業の構成をクラスター分析に適用し、「似た構成の製造業を有している市町」と「異なる構成の製造業を有している市町」を分類することとした。

第II章 クラスター分析

第1節 考え方

クラスター分析は多変量解析のひとつであり、ケースがそれぞれ持つ変数の類似性に基づき、それらを分類する。本稿の分析では各

6) 市町数は2009年時点である。2010年3月に芝川町が富士宮市と、新居町が湖西市と合併し、それ以降は23市12町である。

市町が「ケース」、各市町における製造業の構成比が「変数」にあたる。

クラスター分析には「階層的方法」と「非階層的方法」がある。前者は変数の類似性に基づき、ケースを順次分類してゆく。後者はケースをあらかじめ決めた数のクラスターに分類する。本稿では前者を用いた。

階層的方法は分類過程を「デンドログラム」と言われる図に表す。2004年について市町を分類したデンドログラムを第6図に、同様に2009年について分類したデンドログラムを第7図に示す。そこではトーナメント表のように、製造業の構成が似た市町を線でつなぐ。左側でつながれているほど、その構成が似ていることを示す。

第2節 距離指標

ケース間の距離の測り方は様々である。本稿では「ユークリッド平方距離」を用いた。⁷⁾ その考え方は以下の通りである。

いま、二つのケースA、Bがあるとする。各ケースはそれぞれXとYという2つの変数を持つ。Aが持つ変数を X_A と Y_A 、Bが持つ変数を X_B と Y_B とする。このとき三平方の定理と同様に、二つのケース間の距離の平方 D_{AB}^2 を以下のように測る。

$$D_{AB}^2 = (X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2$$

変数の数が3つ以上であっても同様である。

変数の単位が異なる場合などは、それぞれの変数を標準化し距離を測る。本稿では変数が構成比であり、どの製造業においても単位が等しいため、標準化を行っていない。

第3節 分類方法

ケースの分類方法も様々である。本稿では

7) 距離指標にはユークリッド平方距離のほか市街地距離、ミンコフスキー距離などがある。ここではWard法との対応を考え、ユークリッド平方距離を用いた。距離指標と分類方法の関係について、以下を参照した。

(出所) 酒井隆『実務入門 図解アンケート調査と統計解析がわかる本』日本能率協会マネジメントセンター、2003年、237～248ページ。

「Ward法」を用いた。⁸⁾ その考え方は以下の通りである。

いま、三つのケースA、B、Cがある。先ほどと同様、それぞれは二つの変数 X_i と Y_i を持つ。 $i=A、B、C$ である。

ケースA、BがグループLを作るとする。グループLの重心 G_L は以下の通りである。

$$G_L\left(\frac{X_A+X_B}{2}, \frac{Y_A+Y_B}{2}\right)$$

グループL内の級内変動 H_L は以下の通りである。

$$H_L = \left(X_A - \frac{X_A+X_B}{2}\right)^2 + \left(Y_A - \frac{Y_A+Y_B}{2}\right)^2 + \left(X_B - \frac{X_A+X_B}{2}\right)^2 + \left(Y_B - \frac{Y_A+Y_B}{2}\right)^2$$

同様にケースB、CがグループMを、ケースC、AがグループNを作るとし、それぞれのグループ内の級内変動 H_M 、 H_N を求める。

三つの級内変動を比較し、それが最も小さいグループをクラスターとして採用する。ここではケースA、BがクラスターLを形成したとする。

次にクラスターLがケースCと結合し、グループOを作るときを考える。グループOの重心 G_O は以下の通りである。

$$G_O\left(\frac{X_A+X_B+X_C}{3}, \frac{Y_A+Y_B+Y_C}{3}\right)$$

グループO内の級内変動 H_O は以下の通りである。

$$H_O = \left(X_A - \frac{X_A+X_B+X_C}{3}\right)^2 + \left(Y_A - \frac{Y_A+Y_B+Y_C}{3}\right)^2 + \left(X_B - \frac{X_A+X_B+X_C}{3}\right)^2 + \left(Y_B - \frac{Y_A+Y_B+Y_C}{3}\right)^2 + \left(X_C - \frac{X_A+X_B+X_C}{3}\right)^2 + \left(Y_C - \frac{Y_A+Y_B+Y_C}{3}\right)^2$$

この結合による級内変動の増加分は $H_O - H_L$ である。

クラスターLとケースD、Eがある場合、同様に結合による級内変動の増加分を求め、それが最も小さいものをクラスターLと結合させる。⁹⁾

第4節 研究事例

クラスター分析を活用し、地域の産業構造を分析した事例として以下をあげる。

第一は野崎道哉（2009）「市町村地域産業連関表の作成と地域産業構造：先進事例の比較調査研究」である。¹⁰⁾ ここでは政令指定都市などの平成12年（2000年）地域産業連関表を用いて、各産業の域内生産額の構成比を市ごとに算出、それに基づき階層的クラスター分析を行う。本稿と同様に、距離指標はユークリッド平方距離、分類方法はWard法である。その結果、札幌市、福岡市は建設業、サービス業の構成比が高く農林水産業の構成比が低いこと、千葉市、横浜市、神戸市は製造業、サービス業の構成比が高く農林水産業の構成比が低いことなどを導き出している。

第二は阿部宏史（1992）「わが国主要都市の産業構造と成長特性について」である。¹¹⁾

8) 分類方法にはWard法のほかに最近隣法、最遠隣法などがある。Ward法は鎖効果が起きにくく、経験的には結果が良好になるとされる。鎖効果は、最初のクラスターにケースがひとつずつ結合されていく状態である。これが生じると、どの段階でも、分類がひとつのクラスターとその他のばらばらの複数のケースになり、ケースをいくつかのクラスターに大別するという目的を達成できない。

（出所）島崎哲彦『社会調査の実際—統計調査の方法とデータの分析—』学文社、2005年、276～280ページ。

9) 本稿ではケースとケースの結合、およびクラスターとケースの結合について述べた。クラスターとクラスターの結合も同様である。結合後のクラスターの級内変動と結合前の2つのクラスターの級内変動の和を比べ、その増加分が最も小さいクラスター同士を結合させる。

10) （出所）野崎道哉「市町村地域産業連関表の作成と地域産業構造：先進事例の比較調査研究」第13回進化経済学会岡山大会報告論文（<http://www.e.okayama-u.ac.jp/jafee/paper/b51.pdf>、2011年10月3日アクセス）、2009年。

11) （出所）阿部宏史「わが国主要都市の産業構造と成長特性について」『地域経済研究』（広島大学経済学部附属地域経済研究センター）No. 3、1992年、97～110ページ。

ここでは三大都市圏および地方圏、それぞれから東京都区部、政令指定都市、県庁所在市など36市を選び、それらを従業者数の構成比に基づき分類する。対象は1975、78、81、86年の4時点、産業は5つの工業および4つの業務・商業、距離指標はユークリッド平方距離、分類方法は群間平均法¹²⁾である。その結果、工業の観点からは千葉市、姫路市、和歌山市、倉敷市、北九州市などで化学工業や鉄鋼業、非鉄金属製造業など基幹資源型の産業の構成比がより大きく、それら市は同一のクラスターを形成すること、また商業の観点からは八王子市、川崎市、横須賀市、相模原市、西宮市など大都市周辺市でサービス業の構成比がより大きく、それら市は同一のクラスターを形成することなどが明らかになった。

第三は拙著(2011)「経済統計を用いた静岡市産業構造の考察—県内市間、政令市間の比較を通じて—」である。¹³⁾ここでは東京都区部および17の政令市を、各製造業の出荷額の構成比に基づき分類した。対象は2008年、距離指標はユークリッド平方距離、分類方法はWard法である。その結果、浜松市と広島市は輸送用機械器具製造業が出荷額の多くを占め類似すること、同様に川崎市と堺市は石油製品・石炭製品製造業、鉄鋼業の構成比が似ており類似することなどを明らかにした。

第三章 分析結果

第1節 分析方法

本稿では工業統計に基づき市町ごとに各製造業の構成比を算出、それをクラスター分析に適用し、構成の類似性により市町を分類する。

¹²⁾ 群間平均法は以下の方法である。複数のクラスターの中から2つのクラスターを選び、それらを統合する場合を考える。まず統合されたクラスターを構成するケースについて、すべての組み合わせを考える。次にそれぞれの組み合わせの距離指標を算出、それらの算術平均を求める。最後にその算術平均が最も小さい2つのクラスターを結合する。

¹³⁾ (出所) 牧野好洋「経済統計を用いた静岡市産業構造の考察—県内市間、政令市間の比較を通じて—」平成22年度静岡市統計分析基礎講座資料、2011年。

分析を2004年および2009年について行う。各年における市町の類似性を考察するとともに、その間に生じた変化を考察する。

第2節 出荷額と従業者数

本稿では工業統計と同様に、従業者4人以上の事業所を対象とする。また各産業の割合を「出荷額」でなく、「従業者数」より求める。理由は以下の3点である。

第一は、時系列的な「変動の大きさ」の違いである。出荷額はその時々を経済情勢に応じて変化するため変動が大きく、従業者数は出荷額の変動の一部を所定外労働時間が吸収するため、変動が小さい。

第1表にそれぞれの変動を示す。対象は第1図に示した2004~2009年の静岡県の製造品出荷額¹⁴⁾、および同期間の従業者数である。単位が異なるため、標準偏差を平均で除した変動係数により両者を比較した。

第1表 出荷額、従業者数の変動

	標準偏差	平均	変動係数
製造品出荷額	149,186,407	1,673,894,710	8.913%
従業者数	15,896	439,566	3.616%

(出所) 経済産業省「工業統計調査 平成16~21年確報 市区町村編」に基づき筆者作成。

変動係数は前者において8.913%、後者において3.616%であり、製造品出荷額は従業者数より変動が大きい。出荷額の変動も製造品出荷額と同様に考えられる。そのため出荷額に基づく分析では、リーマン・ショックのような突発的な事象により値が変化、市町の類似性が一時的に変化する。本稿ではそのような一時的な変化より、その背後にある構造的な市町の類似性、およびその変化を考察したい。

工業統計は出荷額以外に、事業所数、従業者数、現金給与総額、原材料使用額等、粗付

¹⁴⁾ 脚注4で述べた通り、製造品出荷額等(出荷額)は同期間に概念が変更されている。そのため第1表では加工賃収入額やくず廃物の出荷額などを除いた製造品出荷額で変動係数を求めている。

加価値額を捉える。このうち後三者は後述するように一部データを秘匿とするため、規模の小さい市町を含む分析には適さない。また事業所数はそれぞれの事業所の規模を反映しない。以上の理由から、本稿では従業者数を用いて分析をすることにした。

第二は、横断面における「出荷額と従業者数の関係」である。前述の通り、時系列では出荷額と従業者数の変動は異なるが、横断面では両者は統計的に有意な関係を持つ。

県内各市町、各製造業の出荷額を被説明変数 Y 、従業者数を説明変数 X とし、両者を回帰分析した。結果を以下に示す。¹⁵⁾ 出荷額の単位は万円、従業者数の単位は人、対象は2004年および2009年である。() 内上段は t 値、下段は p 値である。

【2004年】

$$Y = -474,643 + 4,639.378X$$

$\begin{matrix} (-2.835) & (42.950) \\ (0.005) & (0.000) \end{matrix}$

$$R^2 = 0.733, \quad s = 3,990,516, \quad DW = 1.834$$

【2009年】

$$Y = 4,005.094X$$

$\begin{matrix} (39.091) \\ (0.000) \end{matrix}$

$$R^2 = 0.765, \quad s = 4,556,414$$

決定係数 R^2 はそれぞれ0.733、0.765、残差の標準誤差 s も同様に3,990,516、4,556,414である。ダービン＝ワトソン比によれば2004年、誤差項に1階の自己相関は生じていない。 t 値および p 値によれば、回帰係数は両年とも有意水準5%で有意である。

したがって時系列では県内製造業の出荷額

の変動は従業者数のそれより大きいものの、横断面では両者は有意水準5%で統計的に有意な関係を持つ。

本稿では2004年、2009年それぞれにおける市町の類似性を従業者数に基づき分析する。その結果は各年において出荷額とも関係性を持つ。

第三は、工業統計の「秘匿」および「調査事項の変更」にかかる理由である。

いくつかの市町では、一部の産業の出荷額を秘匿とする。これは当該部分の数値が1または2の事業所に関する場合、公表により報告者の秘密が漏れる恐れがあるからである。¹⁶⁾

例えば伊豆の国市では産業別の出荷額を把握できるのは市全体の出荷額の52.1%、同様に下田市では58.1%、三島市では67.4%である。そのため出荷額に基づく分析の場合、市町の分類に「秘匿の構成（どの産業に秘匿が現れるか）」が影響してしまう。

一方、従業者数については2005年8月以降、秘匿が解除され、それ以降に公表された工業統計ではすべての市で産業別の従業者数を把握できる。¹⁷⁾ 前述の伊豆の国市、下田市、三島市も、すべての産業の従業者数を明示する。

また脚注4で述べた通り、2007年の調査より、いくつかの調査項目が変更された。そのため出荷額、原材料使用額等および粗付加価値額はそれ以前の数値とそれ以後の数値が接続しない。

以上、3つの理由から本稿では指標として「従業者数」を採用し、それにより各産業の割合を求めた。

第3節 従業者数

工業統計における「従業者数」は個人事業

¹⁵⁾ 回帰分析のデータおよび結果について、以下の3点の注意が必要である。

第一に出荷額または従業者数が該当数値なし、または秘匿の場合、回帰分析のデータから除外した。

第二に2004年と2009年の間に市町村合併および産業分類の変更が行われている。しかし、ここではそれらの調整を行っていない。2004年は同年の市町村および産業分類を、同様に2009年は同年の市町村および産業分類を用いている。

第三に2009年は定数項が有意水準5%で有意でなかった。そこで同年は定数項なしの回帰モデルを用いた。そのためダービン＝ワトソン比を求めている。

¹⁶⁾ 3以上の事業所に関する数値であっても、1または2の事業所の数値が前後の関係から判明する場合、秘匿とされる。

(出所) 経済産業省「工業統計調査 調査の結果 利用上の注意」(<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result-4.html>、2011年7月18日アクセス)

¹⁷⁾ 年ベースでは2004年分から秘匿が解除されている。それ以前の年の場合、従業者数にも秘匿がある。

主および無給家族従業者、常用労働者¹⁸⁾から成り、臨時雇用者¹⁹⁾を含まない。本稿で用いる従業者数も同様の概念である。

工業統計はそれを個人事業主および無給家族従業者、雇用者（正社員・正職員、パート・アルバイト等）、出向・派遣受入者に区分する。

なお従業者は当該市町の事業所で従業している者である。その常住地は当該市町以外のこともある。

第4節 市町村合併

本稿が分析対象とする2004年、2009年の間に、県内の一部市町村は合併をした。工業統計は各年の市町村を用いて出荷額や従業者数を示すため、そのままでは両年を比較できない。

そこで本稿では平成16年（2004年）工業統計の市町村を平成21年（2009年）の市町に組み替え、2時点間で市町を統一した。両者の対応関係は第2表の通りである。

第5節 産業分類の変更

2007年11月の日本標準産業分類の改定に伴

18) 常用労働者の定義は以下のア～オの通りである。

ア 期間を決めず、又は1か月を超える期間を決めて雇われている者

イ 日々又は1か月以内の期間を限って雇われていた者のうち、その月とその前月にそれぞれ18日以上雇われた者

ウ 人材派遣会社からの派遣従業者、親企業からの出向従業者などは、上記に準じて扱う

エ 重役、理事などの役員のうち、常時勤務して毎月給与の支払を受けている者

オ 事業主の家族で、その事業所に働いている者のうち、常時勤務して毎月給与の支払を受けている者

（出所）経済産業省「工業統計調査 調査の結果 利用上の注意」（<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result-4.html>、2011年7月18日アクセス）

19) 臨時雇用者の定義は以下の通りである。常用労働者以外の雇用者で、1か月以内の期間を定めて雇用されている者や日々雇用されている者

（出所）経済産業省「工業統計調査 調査の結果 利用上の注意」（<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result-4.html>、2011年7月18日アクセス）

い、平成16年工業統計と平成21年工業統計では産業分類が異なる。そのため、市町村合併の場合と同様、そのままでは両年を比較できない。

本稿では前者の産業分類を後者の産業分類に組み替え、2時点間で分類を統一した。両者の対応関係は第3表の通りである。

なお組み替えには各市町、各産業の従業者数が細分類ベースで必要であるが、市町ごとの公表は中分類ベースであり、細分類ベースのデータは公表されない。そのため以下の方法でそれを推計、組み換えを行った。

第一に2004年を対象に、静岡県内の各産業の従業者数を中分類ベース、細分類ベースで把握する。第二に中分類ごと、そのなかの各細分類の比率を求める。第三にその比率は県内市町間で同一であると仮定する。第四に各市町の中分類ベースの従業者数に、その比率を乗じ、細分類ベースの従業者数を推計する。第五にその結果を第3表のように組み替え、2009年の産業分類で2004年の従業者数を示す。

製造業では多くの場合、2004年の細分類は2009年の中分類ひとつに対応する。ただし細分類2689「その他の事務用・サービス用・民生用機械器具製造業」は二つの中分類、25「はん用機械器具製造業」および27「業務用機械器具製造業」に対応する。これ以上の分割は困難であるため、同部門については従業者の半分を前者に、半分を後者に配分した。

第6節 クラスタ分析の結果

クラスタ分析の結果得たデンドログラムを2004年について第6図に、2009年について第7図に示す。第8図に各クラスターを構成する市町および2時点間の変化を整理した。網掛けは両時点とも同一のクラスターに属する市町を表す。

以下、製造業の構成の類似性に基づき県内各市町を分類、それぞれのクラスターの特徴および各クラスターを構成する市町の変化を整理する。

第2表 市町村の対応関係

2009年の市町	2004年の市町村	備考
静岡市	静岡市	2006年3月、2008年11月、合併
	庵原郡 蒲原町	2006年3月、合併
	庵原郡 由比町	2008年11月、合併
浜松市	浜松市	2005年7月、合併
	天竜市	2005年7月、合併
	浜北市	2005年7月、合併
	周智郡 春野町	2005年7月、合併
	磐田郡 龍山村	2005年7月、合併
	磐田郡 佐久間町	2005年7月、合併
	磐田郡 水窪町	2005年7月、合併
	浜名郡 舞阪町	2005年7月、合併
	浜名郡 雄踏町	2005年7月、合併
	引佐郡 細江町	2005年7月、合併
	引佐郡 引佐町	2005年7月、合併
	引佐郡 三ヶ日町	2005年7月、合併
沼津市	沼津市	2005年4月、合併
	田方郡 戸田村	2005年4月、合併
熱海市	熱海市	
三島市	三島市	
富士宮市	富士宮市	
伊東市	伊東市	
島田市	島田市	2005年5月、2008年4月合併
	榛原郡 金谷町	2005年5月、合併
	榛原郡 川根町	2008年4月、合併
富士市	富士市	2008年11月、合併
	庵原郡 富士川町	2008年11月、合併
磐田市	磐田市	2005年4月、合併
	磐田郡 福田町	2005年4月、合併
	磐田郡 竜洋町	2005年4月、合併
	磐田郡 豊田町	2005年4月、合併
	磐田郡 豊岡村	2005年4月、合併
焼津市	焼津市	2008年11月、合併
	志太郡 大井川町	2008年11月、合併
掛川市	掛川市	2005年4月、合併
	小笠郡 大須賀町	2005年4月、合併
	小笠郡 大東町	2005年4月、合併
藤枝市	藤枝市	2009年1月、合併
	志太郡 岡部町	2009年1月、合併
御殿場市	御殿場市	
袋井市	袋井市	2005年4月、合併
	磐田郡 浅羽町	2005年4月、合併
下田市	下田市	
裾野市	裾野市	
湖西市	湖西市	
伊豆市	伊豆市	
御前崎市	御前崎市	
菊川市	小笠郡 小笠町	2005年1月、合併
	小笠郡 菊川町	2005年1月、合併
伊豆の国市	田方郡 伊豆長岡町	2005年4月、合併
	田方郡 韭山町	2005年4月、合併
	田方郡 大仁町	2005年4月、合併
牧之原市	榛原郡 相良町	2005年10月、合併
	榛原郡 榛原町	2005年10月、合併
賀茂郡 東伊豆町	賀茂郡 東伊豆町	
賀茂郡 河津町	賀茂郡 河津町	
賀茂郡 南伊豆町	賀茂郡 南伊豆町	
賀茂郡 松崎町	賀茂郡 松崎町	
賀茂郡 西伊豆町	賀茂郡 西伊豆町	2005年4月、合併
	賀茂郡 賀茂村	2005年4月、合併
田方郡 函南町	田方郡 函南町	
駿東郡 清水町	駿東郡 清水町	
駿東郡 長泉町	駿東郡 長泉町	
駿東郡 小山町	駿東郡 小山町	
富士郡 芝川町	富士郡 芝川町	※2010年3月、富士宮市と合併
榛原郡 吉田町	榛原郡 吉田町	
榛原郡 川根本町	榛原郡 中川根町	2005年9月、合併
	榛原郡 本川根町	2005年9月、合併
周智郡 森町	周智郡 森町	
浜名郡 新原町	浜名郡 新原町	※2010年3月、湖西市と合併

(出所) 静岡県・静岡市町村振興協会「静岡市町村の変遷」(https://www2.pref.shizuoka.jp/all/file_download1010.nsf/pdf.gif、2011年3月31日アクセス)に基づき筆者作成。

第3表 産業分類の対応関係

2009年の産業分類	2004年の産業分類
09 食料品製造業	09 食料品製造業
10 飲料・たばこ・飼料製造業	10 飲料・たばこ・飼料製造業
11 繊維工業	11 繊維工業（衣服、その他の繊維製品を除く） 12 衣服・その他の繊維製品製造業 17 化学工業のうち 174 化学繊維製造業 1741 レーヨン・アセテート製造業 1742 合成繊維製造業 22 窯業・土石製品製造業のうち 226 炭素・黒鉛製品製造業 2262 炭素繊維製造業
12 木材・木製品製造業（家具を除く）	13 木材・木製品製造業（家具を除く） 15 パルプ・紙・紙加工品製造業のうち 159 その他のパルプ・紙・紙加工品製造業 1592 繊維板製造業
13 家具・装備品製造業	14 家具・装備品製造業
14 パルプ・紙・紙加工品製造業	15 パルプ・紙・紙加工品製造業のうち 1592を除く部門
15 印刷・同関連業	16 印刷・同関連業
16 化学工業	17 化学工業のうち 1741、1742を除く部門
17 石油製品・石炭製品製造業	18 石油製品・石炭製品製造業
18 プラスチック製品製造業（別掲を除く）	19 プラスチック製品製造業（別掲を除く）
19 ゴム製品製造業	20 ゴム製品製造業
20 なめし革・同製品・毛皮製造業	21 なめし革・同製品・毛皮製造業
21 窯業・土石製品製造業	22 窯業・土石製品製造業のうち 2262を除く部門
22 鉄鋼業	23 鉄鋼業
23 非鉄金属製造業	24 非鉄金属製造業
24 金属製品製造業	25 金属製品製造業
25 はん用機械器具製造業	26 一般機械器具製造業のうち 261 ボイラ・原動機製造業 2611 ボイラ製造業 2612 蒸気機関・タービン・水カタービン製造業（船用を除く） 2613 はん用内燃機関製造業 2619 その他の原動機製造業 267 一般産業用機械・装置製造業 2671 ポンプ・同装置製造業 2672 空気圧縮機・ガス圧縮機・送風機製造業 2673 エレベータ・エスカレータ製造業 2674 荷役運搬設備製造業 2675 動力伝導装置製造業（玉軸受、ころ軸受を除く） 2676 工業窯炉製造業 2677 油圧・空圧機器製造業 2679 その他の一般産業用機械・装置製造業 268 事務用・サービス用・民生用機械器具製造業 2682 冷凍機・温湿調整装置製造業 2689 その他の事務用・サービス用・民生用機械器具製造業 [1/2] 269 その他の機械・同部分品製造業 2691 消火器具・消火装置製造業 2692 弁・同附属品製造業 2693 パイプ加工・パイプ附属品加工業 2694 玉軸受・ころ軸受製造業 2695 ピストンリング製造業 2699 各種機械・同部分品製造修理業（注文製造・修理）
26 生産用機械器具製造業	26 一般機械器具製造業のうち 262 農業用機械製造業（農業用器具を除く） 2621 農業用機械製造業（農業用器具を除く） 263 建設機械・鉱山機械製造業 2631 建設機械・鉱山機械製造業 264 金属加工機械製造業 2641 金属工作機械製造業 2642 金属加工機械製造業（金属工作機械を除く） 2643 金属工作機械用・金属加工機械用部分品・附属品製造業（機械工具、金型を除く） 2644 機械工具製造業（粉末や金業を除く） 265 繊維機械製造業 2651 化学繊維機械・紡績機械製造業 2652 製織機械・編組機械製造業 2653 染色整理仕上機械製造業 2654 繊維機械部分品・取付具・附属品製造業 2655 縫製機械製造業

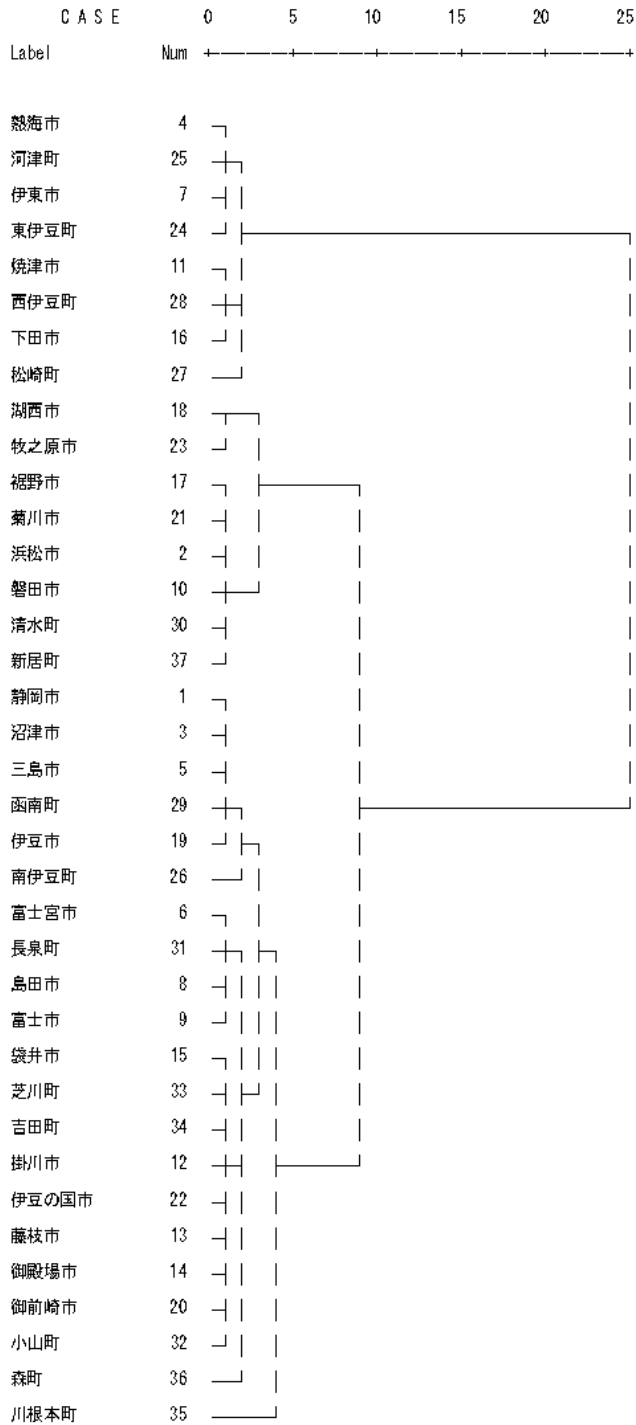
製造業の構成に基づく県内各市町のクラスター分析

	266 特殊産業用機械製造業
	2661 食品機械・同装置製造業
	2662 木材加工機械製造業
	2663 バルブ装置・製紙機械製造業
	2664 印刷・製本・紙工機械製造業
	2665 鋳造装置製造業
	2666 プラスチック加工機械・同附属装置製造業
	2667 半導体製造装置製造業
	2668 真空装置・真空機器製造業
	2669 その他の特殊産業用機械製造業
	267 一般産業用機械・装置製造業
	2678 化学機械・同装置製造業
	269 その他の機械・同部分品製造業
	2696 金型・同部分品・附属品製造業
	2697 包装・荷造機械製造業
	2698 産業用ロボット製造業
27 業務用機械器具製造業	26 一般機械器具製造業のうち
	268 事務用・サービス用・民生用機械器具製造業
	2681 事務用機械器具製造業
	2683 娯楽機械製造業
	2684 自動販売機製造業
	2689 その他の事務用・サービス用・民生用機械器具製造業 [1/2]
	31 精密機械器具製造業のうち
	311 計量器・測定器・分析機器・試験機製造業
	3111 一般長さ計製造業
	3112 体積計製造業
	3113 はかり製造業
	3114 圧力計・流量計・液面計等製造業
	3115 精密測定器製造業
	3116 分析機器製造業
	3117 試験機製造業
	3119 その他の計量器・測定器・分析機器・試験機製造業
	312 測量機械器具製造業
	3121 測量機械器具製造業
	313 医療用機械器具・医療用品製造業
	3131 医療用機械器具製造業
	3132 歯科用機械器具製造業
	3133 動物用医療機械器具製造業
	3134 医療用品製造業
	3135 歯科材料製造業
	314 理化学機械器具製造業
	3141 理化学機械器具製造業
	315 光学機械器具・レンズ製造業
	3151 顕微鏡・望遠鏡等製造業
	3152 写真機・同附属品製造業
	3153 映画用機械・同附属品製造業
	3154 光学機械用レンズ・プリズム製造業
	32 その他の製造業のうち
	328 武器製造業
	3281 武器製造業
28 電子部品・デバイス・電子回路製造業	29 電子部品・デバイス製造業
	27 電気機械器具製造業のうち
	279 その他の電気機械器具製造業
	2793 磁気テープ・磁気ディスク製造業
29 電気機械器具製造業	27 電気機械器具製造業のうち
	2742、2793を除く部門
30 情報通信機械器具製造業	28 情報通信機械器具製造業
	27 電気機械器具製造業のうち
	274 電子応用装置製造業
	2742 ビデオ機器製造業
31 輸送用機械器具製造業	30 輸送用機械器具製造業
32 その他の製造業	32 その他の製造業のうち
	3281を除く部門
	31 精密機械器具製造業のうち
	316 眼鏡製造業（枠を含む）
	3161 眼鏡製造業（枠を含む）
	317 時計・同部分品製造業
	3171 時計・同部分品製造業（時計側を除く）
	3172 時計側製造業

(出所) 総務省統計局「中・小・細分類項目新旧対照概要表（記載要領等，農業，林業～製造業）」(<http://www.stat.go.jp/index/seido/sangyo/zuhyou/19san5-1.xls>、2011年9月1日アクセス) および経済産業省「工業統計調査用産業分類及び商品分類の改定について」(<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/gaiyo/sonota/bunrui/pdf/kaitei20.pdf>、2011年10月2日アクセス) に基づき筆者作成。

第6図 デンドログラム (2004年)

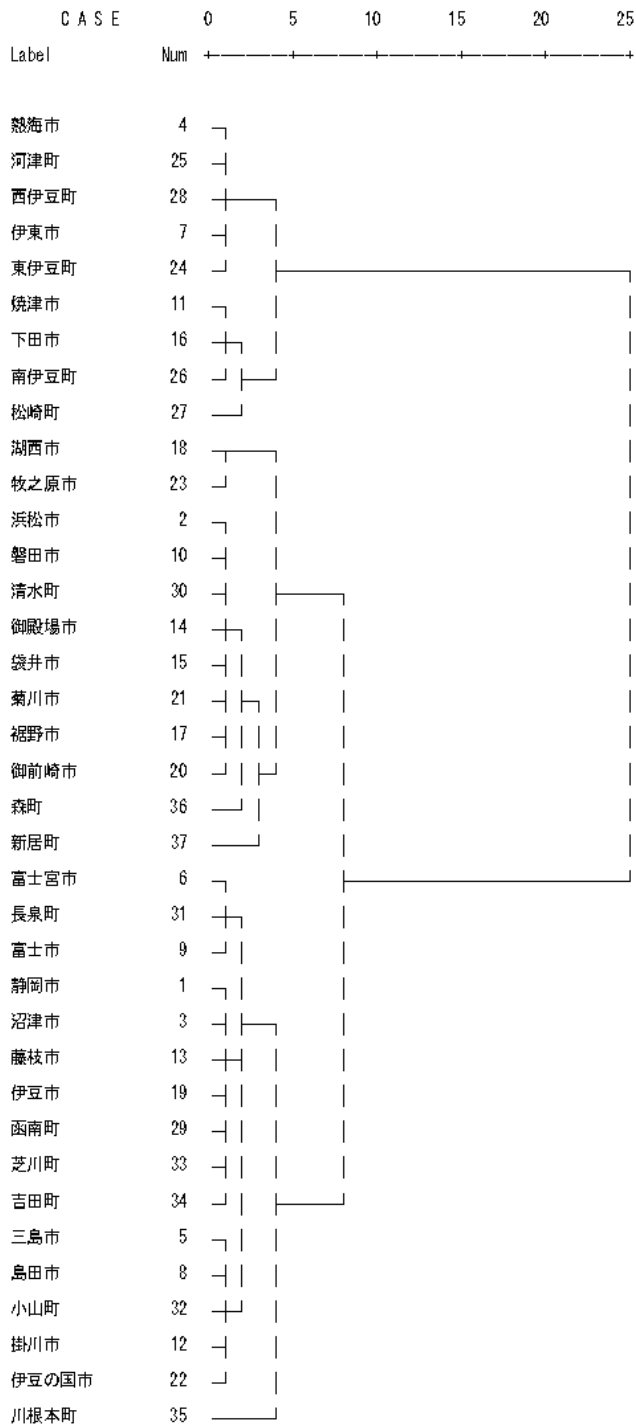
Rescaled Distance Cluster Combine



(出所) 静岡県「工業統計調査 平成16年確報 市区町別」に基づき筆者作成。

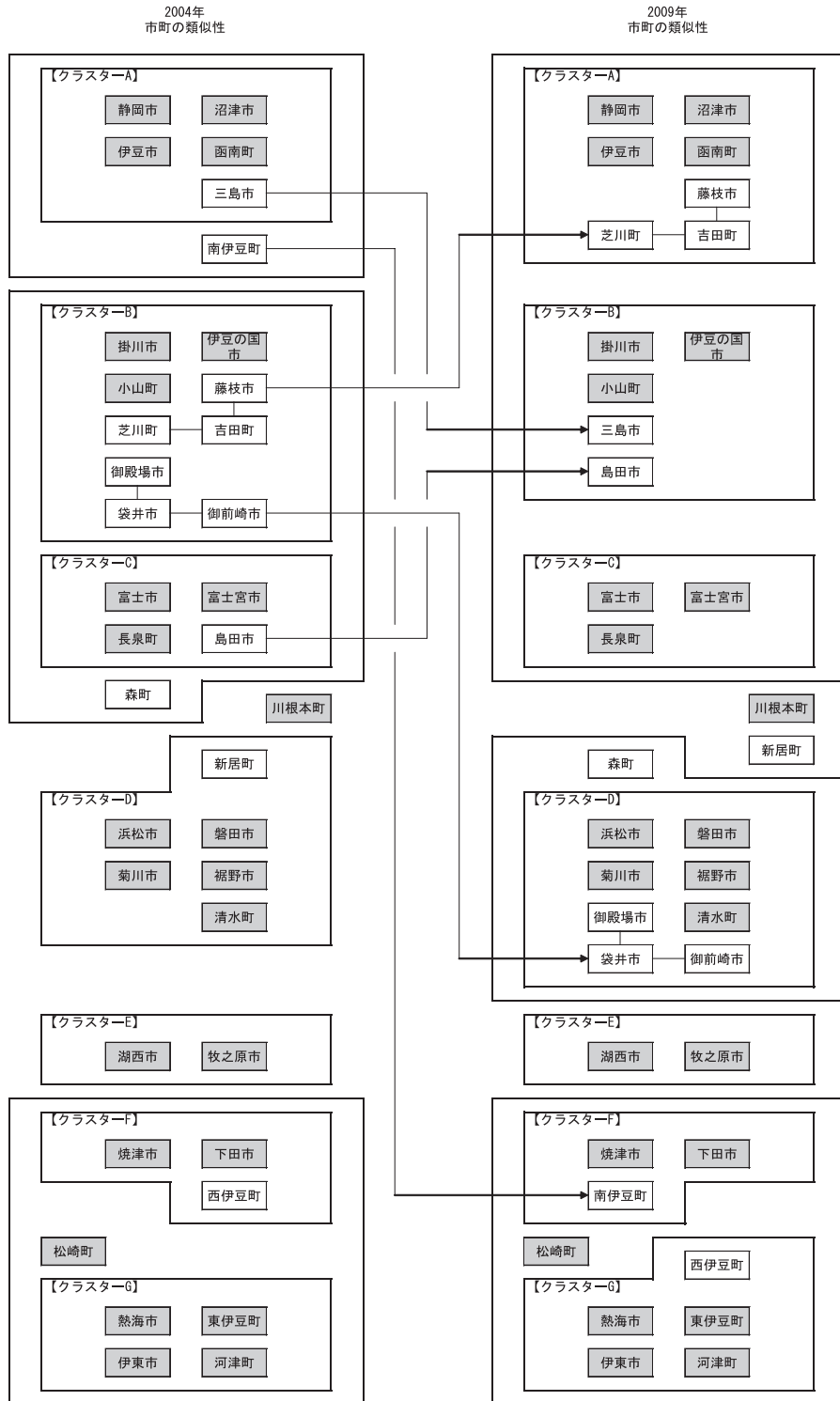
第7図 デンドログラム (2009年)

Rescaled Distance Cluster Combine



(出所) 静岡県「工業統計調査 平成21年確報 市区町別」に基づき筆者作成。

第8図 製造業の構成に基づく市町の類似性



(出所) 第6図、第7図に基づき筆者作成。

【クラスターA】

クラスターAは静岡市、沼津市、伊豆市、函南町などから成る。このクラスターに属する市町は他のクラスターに比べ、食料品製造業の割合が総じて高く、輸送用機械器具製造業の割合が低い。さらに電気機械器具製造業、生産用機械器具製造業の両方、またはいずれかの割合が高い。²⁰⁾

2004年には同様の構成を持つ三島市がこのクラスターに属していたが、2009年、同市において電気機械器具製造業、生産用機械器具製造業の割合が低下、業務用機械器具製造業の割合が上昇し、同市はクラスターBに移動した。

三島市は西側に長泉町と清水町を挟み沼津市と近く、南側に函南町を挟み伊豆の国市と近い。製造業の構成から考察すると三島市は2004年、沼津市や函南町と類似していたが、2009年は伊豆の国市と類似した。

また2009年には藤枝市、吉田町、芝川町の三市町がクラスターAに移動した。ここでは市町間のユークリッド平方距離の変化率とそれに対する各産業の寄与度を求め、その主な理由を考察した。理由は藤枝市において食料品製造業、プラスチック製品製造業の割合が静岡市、沼津市に近づいたため、吉田町において非鉄金属製造業の割合が伊豆市と、電子部品・デバイス・電子回路製造業の割合が函南町と近づいたため、芝川町において非鉄金属製造業、食料品製造業の割合が伊豆市と、輸送用機械器具製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業の割合が函南町と近づいたためであった。

【クラスターB】

クラスターBは掛川市、伊豆の国市、小山町などから成る。このクラスターに属する市町は2004年、食料品製造業、化学工業または情報通信機械器具製造業の割合が高い。²¹⁾

²⁰⁾ 芝川町は2009年、電気機械器具製造業、生産用機械器具製造業の割合がともに他のクラスターより低い。しかし後述する理由により同年、伊豆市、函南町との距離が短くなり、クラスターAに属するようになった。また伊豆市、函南町は裾野市とともに非鉄金属製造業の割合が高い。

2009年には伊豆の国市や小山町で業務用機械器具製造業の割合が上昇。²²⁾ このクラスターは同産業の割合が高い市町も含むようになった。

このクラスターでは輸送用機械器具製造業の割合が他の産業に比べ高いものの、特化係数は2004年の袋井市を除き、²³⁾ すべて1未満である。したがってこのクラスターは県内他市町と比べ、同産業に特化しているとは言えない。御殿場市、袋井市、御前崎市は2009年、同産業の割合が上昇、それら三市は輸送用機械器具製造業の割合がより高いクラスターDに移動した。

島田市は2009年、パルプ・紙・紙加工品製造業の割合が低下、食料品製造業、業務用機械器具製造業の割合が上昇した。その結果、同市はパルプ・紙・紙加工品製造業の割合が大きいクラスターCからクラスターBに移動した。

また前述の通り、2009年、三島市がクラスターBに移動、逆に藤枝市、吉田町、芝川町がクラスターAに移動した。

【クラスターC】

クラスターCは富士市、富士宮市、長泉町などから成る。このクラスターに属する市町はパルプ・紙・紙加工品製造業、化学工業の割合が高い。富士市は特に前者の割合が、富士宮市、長泉町は特に後者の割合が高い。

前述の通り、島田市は2009年、パルプ・紙・紙加工品製造業の割合が低下、食料品製造業、業務用機械器具製造業の割合が上昇し、クラスターBに移動した。²⁴⁾

²¹⁾ ただし小山町、御前崎市は例外である。小山町は2004年、金属製品製造業、業務用機械器具製造業の割合が、御前崎市は同年、金属製品製造業、鉄鋼業の割合が他のクラスターより高い。

²²⁾ 一方で小山町は2009年、化学製品の割合が大きく低下した。

²³⁾ 2004年、袋井市の輸送用機械器具製造業の特化係数は1.007である。

²⁴⁾ 同様のクラスター分析を、2004年を対象に、合併前の県内各市を用いて行ったところ、富士市、富士宮市、島田市、天竜市が同一のクラスターを形成した。富士市、富士宮市は富士川に、島田市は大井川に、天竜市は天竜川に面する。ここから県内を流れる大きな河川に面した県内各市は、類似の構成で製造業を有することが分かる。

【クラスターD】

クラスターDは浜松市、磐田市、菊川市、裾野市、清水町などから成る。このクラスターに属する市町は2004年、輸送用機械器具製造業の特化係数が1を超える。

前述の通り御殿場市、袋井市、御前崎市は2009年、同産業の割合が上昇、それら三市はクラスターBからクラスターDに移動した。その結果、このクラスターは県西部地域および志太榛原・中東遠地域の浜松市、磐田市、袋井市、菊川市、御前崎市と県東部地域の御殿場市、裾野市、清水町を含むようになった。²⁵⁾

【クラスターE】

クラスターEは湖西市、牧之原市から成る。このクラスターに属する市町は輸送用機械器具製造業、電気機械器具製造業の割合が高い。

両産業をあわせた割合は、湖西市で2004年に0.865、2009年に0.850、牧之原市も同様にそれぞれ0.518、0.609であり、このクラスターは上記2つの産業が製造業の半分以上を占める。2時点の間にこのクラスターから移動した市町、このクラスターに移動した市町はなく、両市の製造業の構成は県内市町のなかで特徴的である。

【クラスターF】

クラスターFは焼津市、下田市などから成る。このクラスターに属する市町は食料品製造業の割合が0.4~0.5であり、²⁶⁾ これら市町では同産業が製造業の半分程度を占める。

西伊豆町は2004年、このクラスターに属していたが、2009年に同産業の割合が0.681に上昇、食料品製造業により特化したクラスターGに移動した。

南伊豆町は2004年、同産業の割合が0.298であり、クラスターA~Eのいずれにも属していなかったが、2009年にその値が0.333に

²⁵⁾ 地域区分は静岡県『平成20年度版しずおか県の地域経済計算』静岡県企画広報部統計利用課、2011年による。

²⁶⁾ ただし同産業の割合は西伊豆町で2004年に0.587、南伊豆町で2009年に0.333である。

上昇、このクラスターに属するようになった。

【クラスターG】

クラスターGは熱海市、伊豆市、河津町、東伊豆町などから成る。このクラスターに属する市町は食料品製造業の割合が0.55~0.75であり、クラスターFより同産業により特化している。一方、化学工業、鉄鋼業、はん用機械器具製造業、情報通信機械器具製造業の割合が0であるなど、他の製造業の規模は小さい。

前述の通り、西伊豆町は2004年、食料品製造業の割合が上昇、クラスターFからクラスターGに移動した。

【その他】

クラスターA~Gのいずれにも属さない町は以下の3つである。

第一は川根本町である。業務用機械器具製造業がほぼ半分を占め、飲料・たばこ・飼料製造業、輸送用機械器具製造業をあわせて約4分の1を占める。

第二は森町である。同町ではゴム製品製造業の割合が0.3~0.35、輸送用機械器具製造業の割合が0.2~0.25、食料品製造業の割合が約0.1である。同町はクラスターDとやや類似する。

第三は松崎町である。食料品製造業が約3分の1を占め、繊維工業の割合が0.15~0.2、その他の製造業の割合も同様に0.15~0.2である。同町はクラスターF、Gとやや類似する。

おわりに

本稿では製造業の構成の類似性に基づき、静岡県内の各市町を分類、それぞれのクラスターの特徴や各クラスターを構成する市町の変化を考察した。統計には「工業統計」の従業者数、分析手法には「クラスター分析」のうち階層的方法を用いた。時点は2004年と2009年である。この2時点間に市町村合併や産業分類の変更が行われていたため、本稿ではできる限りの調整を行い市町や産業分類を統一、分析を行った。

その結果、県内各市町は7つのクラスターに分類されること、静岡市は食料品製造業や電気機械器具製造業の割合が高い一方、輸送用機械器具製造業の割合が低く、沼津市、伊豆市、函南町など同一のクラスターを形成すること、浜松市は輸送用機械器具製造業の割合が高く、磐田市、菊川市、裾野市、清水町など同一のクラスターを形成すること、島田市は2004年、パルプ・紙・紙加工品製造業の割合が高く、富士市など同じクラスターに属していたが、2009年には同産業の割合が低下、掛川市など同じクラスターに属するようになったことなどが明らかになった。

今後の課題として、以下の3点をあげる。

第一は円高の進行、人口減少・少子高齢化など経営環境の変化が各クラスターに及ぼす影響を考察することである。円高は輸出の減少や輸入の増加、工場の海外移転などを、人口減少・少子高齢化は消費構造や労働市場の変化などを引き起こす。その影響は静岡県内で一律ではなく、製造業の構成の差異を通じ、クラスターごとに異なると考えられよう。それを考察することとしたい。

第二はより長期を対象に同様の分析を行い、静岡県の経済成長の背後にある県内各市町の製造業の構成の変化、クラスターの変化を考察することである。本稿における島田市や三島市などのように、経済成長に伴い県内各市町では産業構造が変化、県経済における位置づけや他の市町との類似性が変化する。それを考察することとしたい。

第三は各クラスターのつながりを把握することである。本稿で分類された各クラスターは県経済に単独に存在するのではなく、中間取引等を通じ他の市町、他の地域と密接に関連する。したがって前述の経営環境の変化は、各クラスターに相互依存的な効果を及ぼしながら、県経済や各クラスターに影響を及ぼすであろう。本稿のクラスターを考慮に入れた県内地域間産業連関表を構築することにより、そのような分析が可能になる。

参考文献

- 阿部宏史「わが国主要都市の産業構造と成長特性について」『地域経済研究』（広島大学経済学部附属地域経済研究センター）No. 3、1992年、97～110ページ。
- 酒井隆『実務入門 図解アンケート調査と統計解析がわかる本』日本能率協会マネジメントセンター、2003年。
- 静岡県『平成20年度静岡県の県民経済計算』静岡県企画広報部統計利用課、2011年。
- 静岡県『平成20年度版しずおかけんの地域経済計算』静岡県企画広報部統計利用課、2011年。
- 島崎哲彦『社会調査の実際—統計調査の方法とデータの分析—』学文社、2005年。
- 野崎道哉「市町村地域産業連関表の作成と地域産業構造：先進事例の比較調査研究」第13回進化経済学会岡山大会報告論文（<http://www.e.okayama-u.ac.jp/jafee/paper/b51.pdf>、2011年10月3日アクセス）、2009年。
- 牧野好洋「地域統計による現状の把握と経済分析—自動車産業を例にして—」平成22年度静岡県地方統計職員業務研修資料、2010年。
- 牧野好洋「統計調査結果に基づく地域・経済分析」平成22年度袋井市統計調査員研修会資料、2010年。
- 牧野好洋「経済統計を用いた静岡市産業構造の考察—県内市間、政令市間の比較を通じて—」平成22年度静岡市統計分析基礎講座資料、2011年。
- 牧野好洋「製造業の構成に基づく県内各市町の類似性」第23回静岡経済統計研究会資料、2011年。
- 牧野好洋「統計調査結果を活用した産業・家計の分析」平成23年度富士宮市登録統計調査員研修会資料、2011年。

参考webサイト

- 経済産業省「工業統計調査 最近の見直し」（<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/minaoshi.html>、2011年9月28日アクセス）

- 経済産業省「工業統計調査 調査の結果 用語の解説」(<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyou/result-4.html>、2011年8月25日アクセス)
- 経済産業省「工業統計調査 平成16年確報 市区町村編」(<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyou/result-2/h16/kakuho/sichoson/xls/h16-k6-data-j.xls>、2011年8月25日アクセス)
- 経済産業省「工業統計調査 平成17年確報 市区町村編」(<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyou/result-2/h17/kakuho/sichoson/excel/h17-k6-data-j.xls>、2011年8月25日アクセス)
- 経済産業省「工業統計調査 平成18年確報 市区町村編」(<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyou/result-2/h18/kakuho/sichoson/xls/h18-k6-data-j.xls>、2011年8月25日アクセス)
- 経済産業省「工業統計調査 平成19年確報 市区町村編」(<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyou/result-2/h19/kakuho/sichoson/xls/h19-k6-data-j.xls>、2011年8月25日アクセス)
- 経済産業省「工業統計調査 平成20年確報 市区町村編」(<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyou/result-2/h20/kakuho/sichoson/xls/h20-k6-data-j.xls>、2011年8月25日アクセス)
- 経済産業省「工業統計調査 平成21年確報 市区町村編」(<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyou/result-2/h21/kakuho/sichoson/xls/h21-k6-data-j.xls>、2011年8月25日アクセス)
- 経済産業省「工業統計調査用産業分類及び商品分類の改定について」(<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyou/gaiyo/sonota/bunrui/pdf/kaitei20.pdf>、2011年10月2日アクセス)
- 静岡県「工業統計調査 平成16年確報 3. 産業分類細分類別の事業所数、従業者数、現金給与総額、原材料使用額等、製造品出荷額等、粗付加価値額(従業者4人以上の事業所)」([http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyou/result-2/h16/kakuho/sichoson/xls/h16-k6-data-j.xls](http://toukei.pref.shizuoka.jp/data/102513/25/1025132500000087.XLS)、2011年8月31日アクセス)
- 静岡県「工業統計調査 平成16年確報 13. 市区町村別・産業分類中分類別の事業所数、従業者数、現金給与総額、原材料使用額等、製造品出荷額等、粗付加価値額(従業者4人以上の事業所)」([http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyou/result-2/h16/kakuho/sichoson/excel/h17-k6-data-j.xls](http://toukei.pref.shizuoka.jp/data/102513/25/1025132500000098.XLS)、2011年8月31日アクセス)
- 静岡県「工業統計調査 平成21年確報 13. 市区町別・産業分類中分類別の事業所数、従業者数、現金給与総額、原材料使用額等、製造品出荷額等、粗付加価値額(従業者4人以上の事業所)」([http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyou/result-2/h17/kakuho/sichoson/excel/h17-k6-data-j.xls](http://toukei.pref.shizuoka.jp/data/102513/25/1025132500000221.XLS)、2011年8月31日アクセス)
- 静岡県「鉱工業指数月報 平成23年12月分速報」([http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyou/result-2/h18/kakuho/sichoson/xls/h18-k6-data-j.xls](http://toukei.pref.shizuoka.jp/shoukouhan/data/07-040/documents/h2312iip_geppou.xls)、2011年8月25日アクセス)
- 静岡県「鉱工業指数年報 平成20年統計表(業種分類別季節調整済指数)」([http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyou/result-2/h19/kakuho/sichoson/xls/h19-k6-data-j.xls](http://toukei.pref.shizuoka.jp/shoukouhan/data/07-040/documents/1025131500000015.xls)、2011年8月25日アクセス)
- 静岡県「鉱工業指数年報 平成22年統計表(業種分類別季節調整済指数)」([http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyou/result-2/h20/kakuho/sichoson/xls/h20-k6-data-j.xls](http://toukei.pref.shizuoka.jp/shoukouhan/data/07-040/documents/1025131500000048.xls)、2011年8月25日アクセス)
- 静岡県・静岡県市町村振興協会「静岡県市町村の変遷」(https://www2.pref.shizuoka.jp/all/file_download1010.nsf/pdf.gif、2011年8月31日アクセス)
- 総務省統計局「中・小・細分類項目新旧対照概要表(記載要領等, 農業, 林業~製造業)」(<http://www.stat.go.jp/index/seido/sangyo/zuhyou/19san5-1.xls>、2011年9月1日アクセス)
- 総務省統計局「日本標準産業分類(平成19年11月改定)」(<http://www.stat.go.jp/index/seido/sangyo/19-3.htm>、2011年7月16日アクセス)
- 内閣府「景気基準日付」(<http://www.esri>

cao.go.jp/jp/stat/di/100607hiduke.html、
2011年8月26日アクセス)

内閣府「県民経済計算 経済活動別県内総生
産(名目)」([http://www.esri.cao.go.jp/
jp/sna/sonota/kenmin/kekka/h20/syuyou1.xls](http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/sonota/kenmin/kekka/h20/syuyou1.xls)、2011年8月26日アクセス)

内閣府「国民経済計算 経済活動別県内総生
産(名目)」([http://www.esri.cao.go.jp/
jp/sna/kakuhou/kekka/h21_kaku/21fcm3n_jp.xls](http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/kakuhou/kekka/h21_kaku/21fcm3n_jp.xls)、2011年8月26日アクセス)