

北部九州地域経済の予測分析：地理的な分析

平成 26（2013）年 3 月

公益財団法人 国際東アジア研究センター

まえがき

公益財団法人国際東アジア研究センターは、東南アジア諸国を含む東アジア諸国の経済社会発展に関する諸問題を研究し、関連する諸事業を実施し、その研究成果を地元行政や経済界で利用していただくことを目的としています。グローバリゼーションという大きな潮流の中で、東アジア諸国においては貿易構造、またそれぞれの企業においては国際的生産体制の再編が行われております。その一方で、グローバリゼーションが地元経済に与える影響も日増しに高まっていくことが予想されます。そのため、東アジア諸国の研究を進めると同時に地元経済の動向についても研究していく必要が生じております。

本調査報告書は、このような地元経済の動向を把握する目的で、平成 21 年度から研究プロジェクト「北部九州地域経済モデル」を実施してきましたが、これまでの研究成果の応用ならびに北九州市を中心とした地域に対象地域を限定するために、平成 24 年度から関連プロジェクト「北部九州地域経済の予測分析」を実施しました。今年度は、サブタイトルに『地理的な分析』を付け、従来の予測に加え、GIS（地理情報システム）を用いた予測の可能性を追求し、その成果をまとめたものであります。本研究においては、産学連携の可能性を追求する別の目的も含まれており、データ収集ならびに計算作業を(株)日本統計センターにお願いしております。また、一部の成果はセンターの情報誌である『東アジアへの視点』に掲載されております。

本報告書が、地元北部九州経済の動向を知るための予測分析の事例として、地元の発展にいささかなりとも貢献できることを願うものであります。

平成 26（2014）年 3 月

研究代表者 坂本 博

要旨

本調査報告書は4章から成り立っている。第1章は、『北九州市の景気動向』で、主に月次データを用いて、北九州市の2007（H19）年4月～2013（H25）年3月までの6年分の景気動向を分析した。使用するデータは「大型小売店販売額」、「着工新設住宅戸数」、「有効求人倍率」、「1世帯当たり実収入額」、「輸出額」、「輸入額」、「企業倒産負債総額」、「日銀短観」の8つで、比較対象として、全国および福岡県（市）を選んだ。分析結果として、北九州市は全国および福岡県（市）と同じような動きをしているが、景況感で若干の遅れがあることから、先に全国的な景気回復がない限り北九州市もその恩恵にあずかれない可能性があることが分かった。

第2章は、『九州・山口における市町村間格差』で、前年度に行った福岡県内市町村における県内格差の現状分析をもとに、分析範囲を九州7県（沖縄県を除く）と山口県の8県252市町村に拡張し、前回と同様の方法で所得と生産性および産業構造の分析を行った。所得格差と生産性格差はほぼ同じような動きをしており、両者は連動していることがわかった。また、九州・山口における産業構造の変化は小さいものの、この10年足らずの間に産業構造が大きく変化している市町村では、鉱工業を中心とする2次産業からサービス業への転換が産業構造の変化を強く後押ししている状況がみられた。

第3章は、『通勤データからみた北部九州地域の地域構造』で、主に2つの分析を行った。1つは、北部九州地域の市区町村単位での国勢調査による通勤データを分析したもので、ここでは、福岡市および北九州市で働く就業者がどの市区町村に居住しているのか、という地理的分布と、その推移について考察した。両市ともわずかではあるが、この10年でコンパクト化する傾向にあることが分かった。もう1つは、北九州市内の町丁字単位での国勢調査データを分析し、地域ごとの昼間人口と夜間人口の比率とその動向を分析したものである。北九州市内の昼間人口分布と夜間人口分布の分析においては、どちらの人口分布も過去10年間はその重心が郊外へと移動していることが分かった。

第4章は、『九州のエネルギー消費から見た地域構造』で、九州・沖縄・山口の計9県を対象として、県別のエネルギー消費量についての定量的な分析を行った。ここでは、「立地ジニ係数」の考え方を導入して、1990～2010年度における産業部門、業務部門、家庭部門および自家用車のエネルギー消費について県内格差を計測した。産業部門の格差が大きいですが、期間中あまり変化がなく、業務部門は格差自体が小さいものの、徐々に上昇していることが分かった。

本調査報告書の分析対象地域は北九州市をはじめとする北部九州地域である。地域政策の参考となれば幸いである。

目次

まえがき

要旨

第1章 北九州市の景気動向	1
1. はじめに	1
2. 経済指標の特性	1
3. 先行指標にみる北九州市の景気動向	2
3. 1 着工新設住宅戸数の動向	2
3. 2 企業倒産負債総額の動向	3
4. 一致指標・遅行指数にみる北九州市の経済動向	4
4. 1 大型小売店販売額の動向	4
4. 2 有効求人倍率（新卒除きパートタイム含む）の動向	6
4. 3 輸出額・輸入額の動向	6
4. 4 1世帯当たり実収入額（勤労世帯）の動向	7
5. 日銀短観にみる北九州・苅田地域の景況感	8
6. この章のまとめ	9
第2章 九州・山口における市町村間格差	11
1. はじめに	11
2. 九州・山口における市町村間格差	11
2. 1 市町村間の所得格差	11
2. 2 市町村別の所得水準と伸び率との関係	13
2. 3 市町村間の生産性格差	14
2. 4 市町村別の生産性と伸び率との関係	15
3. 九州・山口における産業構造の変化	17
3. 1 総生産額でみる産業別構成比	17
3. 2 市町村ごとの年度間比較	21
3. 3 九州・山口全体の産業構造との比較	22
4. この章のまとめ	25
付表	26

第3章 通勤データからみた北部九州地域の地域構造	27
1. はじめに	27
2. 北部九州の通勤構造	27
2.1 北九州市および北九州市への通勤者の地理的分布	27
2.2 重力モデルによる分析	29
3. 北九州市内の通勤からみた都市構造	32
3.1 町丁字別の昼間人口と夜間人口の分布からみた北九州市の通勤構造	32
3.2 北九州市の昼間人口と夜間人口の重心	34
3.3 北九州市町丁字別の通勤交通手段	34
4. この章のまとめ	36
第4章 九州のエネルギー消費からみた地域構造	39
1. はじめに	39
2. 九州の県別エネルギー消費量	39
2.1 使用するデータ	39
2.2 県別のエネルギー消費量とその推移	40
3. 県別エネルギー消費量の偏り	41
3.1 立地ジニ係数	41
3.2 部門ごとのエネルギー消費量の偏り	42
4. 部門別のジニ係数の推移	46
5. この章のまとめ	46
参考文献	47

第1章 北九州市の景気動向

1. はじめに

長らく続いていた景気の低迷も「アベノミクス」で回復の兆しをみせている。もっともこれが本当であるかどうかはしばらく様子をみる必要がある。今回は、主に月次データを用いて、北九州市の2007（H19）年4月～2013（H25）年3月までの6年分の景気動向を分析する。その際、比較対象として、全国および福岡県（もしくは福岡市）を選び、北九州市経済との同質性と異質性を検討する。

使用するデータは「大型小売店販売額」、「着工新設住宅戸数」、「有効求人倍率（新卒除きパートタイム含む、季節調整値）」、「1世帯当たり実収入額（勤労世帯）」、「輸出額」、「輸入額」、「企業倒産負債総額」、「日銀短観（4半期毎）」の8つの経済指標である¹。

また、北九州市については、収集したデータの直近分（2013年3月）から過去3年分の変動傾向をもとに、今後1年間の予測値を算出した。EPA（Economic Planning Agency）法（モデルX-4c）を用いて計算し、最も決定係数が高いケースもしくは最近の予測値と実績値との誤差が小さいケースを採用した²。

2. 経済指標の特性

経済指標は、(1) 景気に先行して動く指標（先行系列）、(2) 景気と連動して動く指標（一致系列）、(3) 景気に遅れて動く指標（遅行系列）の3系列に分けられる。

今回は先行系列の指標として「着工新設住宅戸数」、「企業倒産負債総額」の2指標を採用した。「着工新設住宅戸数」は、建築基準法に基づき、建築主から都道府県知事に提出された建築工事の届出（延べ床面積10㎡を超えるもの）のうち「住宅部分」について集計し

¹ 8指標の出所は次の通りである。「大型小売店販売額」：経済産業省「商業販売統計」；「着工新設住宅戸数」：国土交通省「住宅着工統計」；「有効求人倍率（新卒除き、パートタイム含む）」：厚生労働省「一般職業紹介状況（季調値）」、北九州市「とうけい北九州市（原数値）」、ただし北九州市の数値は季節調整値に変換している；「1世帯当たり実収入額（勤労世帯）」：総務省統計局「家計調査—家計収支編—2人以上の世帯（勤労者世帯）」；「輸入額」「輸出額」：いずれも財務省「税関別輸出入額表」；「全国倒産負債総額」：東京商工リサーチ「倒産月報」、北九州市「とうけい北九州」；「日銀短観（4半期毎）」：日本銀行北九州支店「北九州支店管内『企業短期経済観測調査（短観）』」。

² EPA法（モデルX-4C）は経済企画庁が開発した分析手法である。時系列データは「傾向変動T（Trend variation）長期にわたる持続的な変化」、「循環変動C（Cyclical variation）周期的な変化」、「季節変動S（Seasonal variation）季節的な変化」、「不規則変動I（Irregular variation）観測誤差など諸要因による変化」の4つの変動要素に分解される。観測値と上記の4つの要素には、観測値＝T×C×S×Iという関係が成り立つ（乗法モデル）。

ている。「企業倒産負債総額」は、負債総額 1 千万円以上の倒産統計について集計している。

先行系列の指標は、一致系列より先行して景気の動向が現れる指標であり、今後の景気の動きを予測するのに利用される。

一致系列の指標では「大型小売店販売額」、「有効求人倍率(新卒除きパートタイム含む)」、「輸出額」、「輸入額」の 4 指標を採用した。「大型小売店販売額」は、調査対象となる百貨店とスーパーの総販売金額である。「有効求人倍率(新卒除きパートタイム含む)」は、当月の新規求人と前月から繰り越された求人の合計(有効求人)、同定義による有効求職から「有効求人」÷「有効求職」で算出している。全国、福岡県については季節調整値であるが、北九州市の数値は原数値であるため、算出の際に季調値を別途算出した。「輸出額」、「輸入額」は、公表月の輸出確報および輸入 9 桁速報ベースであり、輸入額については翌月に遡及改訂されたものを使用している。公表は港湾ごととなるため、福岡県は門司港(小倉・田ノ浦含む)、戸畑港(若松含む)、苅田港、博多港、福岡空港、三池港(久留米含む)の港別合計とし、北九州市は門司港、戸畑港の港別合計額とした。

一致系列の指標は、景気と同じ動きをする系列で、景気の現状把握に利用される。

遅行系列の指標は、消費や物価の動きに反応する指標であるが、ここでは「1 世帯当たり実収入額(勤労世帯)」を採用した。実収入額は世帯全員の税込み収入を合わせた金額である。この指標に関しては、データの区分の関係上、福岡市のデータを使用している。遅行系列は一致系列よりかなり遅れて傾向が現れる指標であり、景気の転換点や局面の確認に利用される。

日銀の業況判断 DI (Diffusion Index) とは、企業の経済動向に対する「最近の判断」・「実績値」、「先行きの判断」・「予測値」をもとに作成しており、日銀北九州支店管轄地域(北九州・京築地区)の「日銀短観」を使用している。

3. 先行指標にみる北九州市の景気動向

3. 1 着工新設住宅戸数の動向

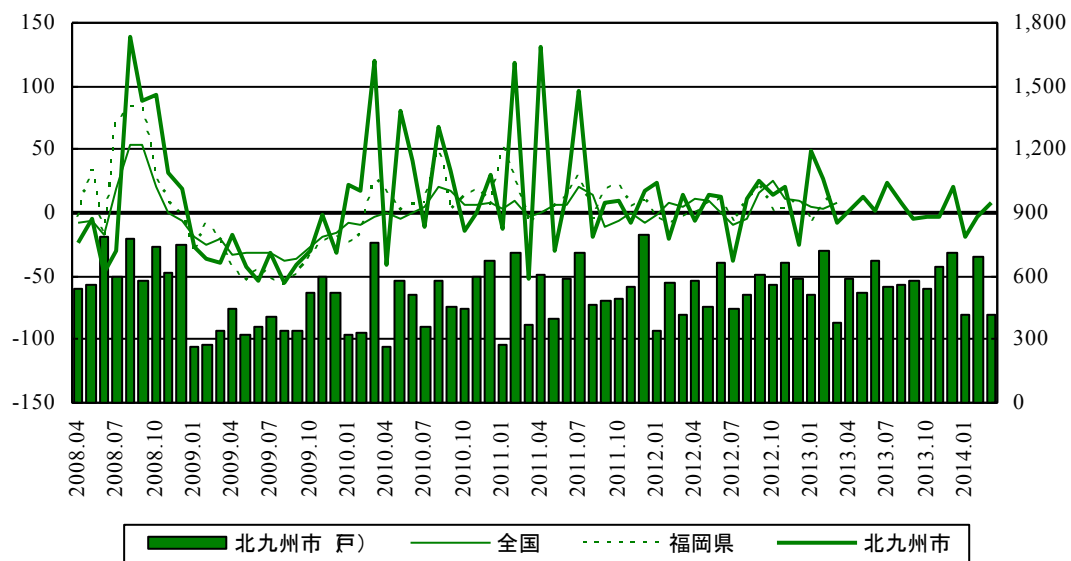
着工新設住宅戸数の対前年同月比をみると、全国に比べると北九州市、福岡県の振れ幅は大きく、特に北九州市の変動には大きな振れがみられる。北九州市では、2011 年後半を過ぎたあたりから変動の振れは沈静化しつつあったが、この数ヵ月は全国との乖離が大きくなっている。

北九州市の着工新設住宅戸数は、2008 年末までは月平均 650 戸前後で推移しているが、リーマンショック後の 2009 年 1 月以降大幅に減少し、全体的に住宅投資は低い水準で推移している。2012 年後半あたりからやや持ち直しの兆しがみられるものの、2012 年 9 月以降 7 ヶ月連続して対前年同月比がプラスで推移している全国に比べると、まだ振れ幅が大きい状況が続いている。全国的には住宅ローン金利が低い間に着工しようという動きや、消費税増税前の駆け込み着工の動きがみられるが、北九州市ではそのような動きはまだ弱い

といえる。

北九州市の2014年3月までの推計値によると、振れ幅はやや沈静化し、極端な落ち込みとなる月も減少していることから、一定水準での住宅投資意欲は続くものと思われる。ただし、2014年4月とされている消費税増税の導入はまだ不確定なため、駆け込み需要がどの程度発生するかは不透明である（図1-1）。

図1-1 着工新設住宅戸数の推移（左：対前年同月比，単位：%，右：北九州市戸数，単位：戸）



（出所）（株）日本統計センターによる（以下同じ）

3. 2 企業倒産負債総額の動向

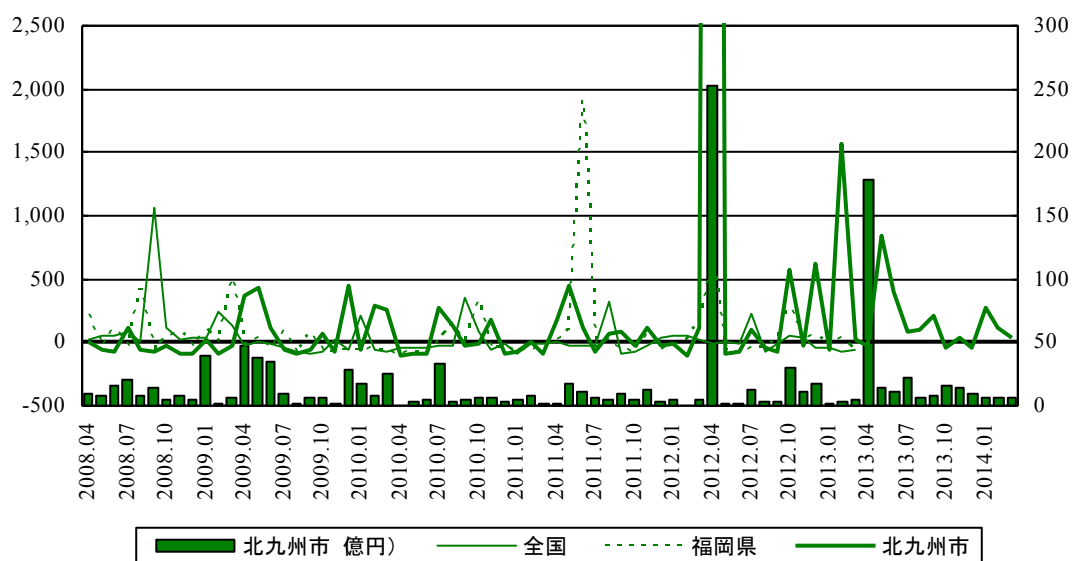
リーマンショック以降、企業倒産負債総額の対前年同月比はプラスで推移しており、景気の悪化を反映している。

企業倒産負債総額は、都道府県や市町村でみると大企業の倒産による影響を強く受ける。福岡県では2011年6月に大型破産（㈱福岡センチュリーゴルフクラブ、負債総額343億円）、北九州市では2012年4月に大型破産（アジア特殊製鋼（株）、負債総額205.8億円）が起きており、これによる影響で、前年同月比の伸びが急伸しているが、この2時点を除けば全国と福岡県、北九州市にはほぼ同じような変動の波がみられる。ただし、福岡県、北九州市は全国から1～2ヵ月遅れで変動があらわれている。

全国の前年同月比は2012年12月以降、4ヵ月連続のマイナスとなっているが、北九州市では2012年10～12月の企業倒産負債総額は3ヵ月連続して10億円を超えている。中小企業に対する金融支援策である「中小企業金融円滑化法（時限立法）」も2013年3月に終了しており、今後も中小企業の業況・資金繰りの厳しさが続くものと思われる。

北九州市の2014年3月までの推計値によると、2012年4月期のような大型破産が起こらない限り、振れ幅は沈静化していくものと思われる。アベノミクスによる日銀の金融緩和策によって円安傾向が続いているが、北九州市周辺には円安の恩恵を受ける自動車関連企業が多く集積している一方、燃料費高騰によるマイナスの影響を受ける運輸関連企業も多く集積している。北九州市周辺に事業所を置く企業の動向については今後注視していく必要がある（図1-2）。

図1-2 企業倒産負債総額の推移（左：対前年同月比、単位：%，右：北九州市負債総額、単位：億円）



4. 一致指標・運行指数にみる北九州市の経済動向

4. 1 大型小売店販売額の動向

大型小売店販売額の対前年同月比は2010年前半までマイナス基調にあり、2011年3月には東日本大震災の影響で大幅に落ち込んでいるものの、4月以降、プラスに転じる月も出始めており、個人消費にも持ち直しの兆しがみえ始めている。

福岡県は全国とほぼ同調した動きになっているものの、2011年3月の九州新幹線全線開通と博多駅周辺の再開発に伴う大型商業施設（JR博多シティ）開業の影響もあり、10%を超える増加をみせている。2012年5月以降は新規出店効果がなくなったため、再び全国と同調した動きとなっている。北九州市は商業的なパイが限られており、2008年以降、賞与月を除けば月別の販売額の変動は小さい。2012年4月以降は全国、福岡県とほぼ同調した動きとなっており、直近の2013年3月の対前年同月比（3.9%）は全国（3.5%）をやや上回る水準の伸びとなっている。

北九州市の2014年3月までの推計値によると、今後も大きな変動はみられないものの、全体的にマイナス幅は縮小しており、2013年後半はおおむねプラスで推移する予測となっている。個人消費の上昇は景気回復への期待感によるものと思われるが、中期的にも上昇傾向にあるといえる。このままアベノミクス効果が賃金上昇にまで波及し、個人消費が回復するのかが注目される（図1-3）。

図1-3 大型小売店販売額の推移（左：対前年同月比，単位：％，右：北九州市販売額，単位：億円）

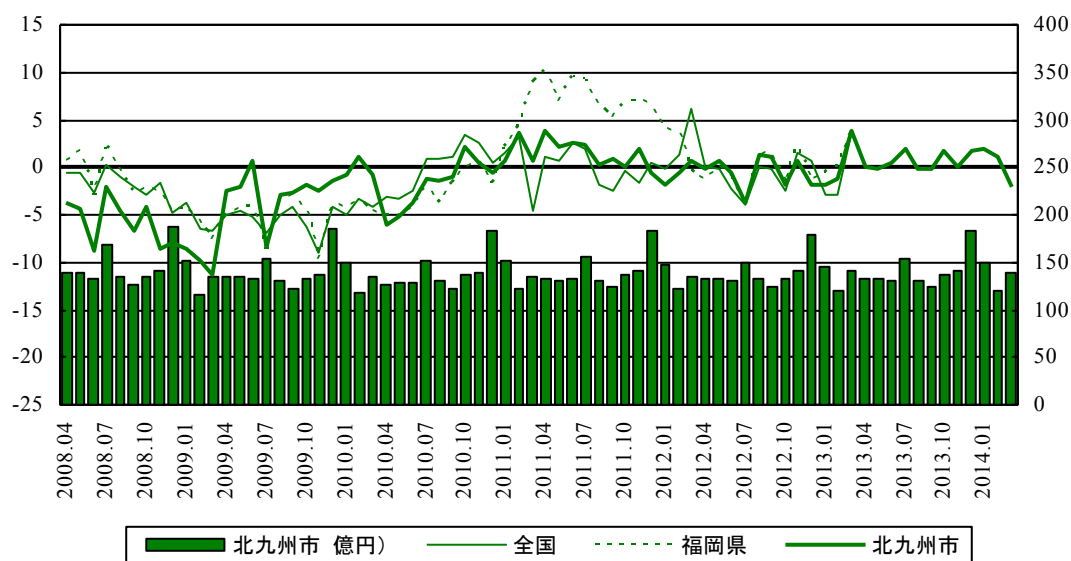
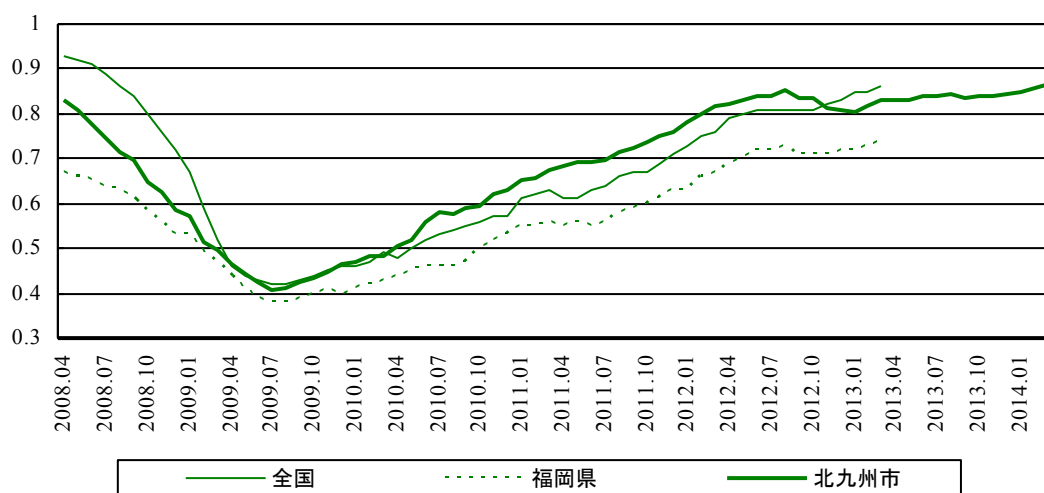


図1-4 有効求人倍率（新卒除きパートタイム含む）の推移（指数）



4. 2 有効求人倍率（新卒除きパートタイム含む）の動向

有効求人倍率（季節調整値）は2009年7月を底として、2010年以降、上昇基調にある。

北九州市の有効求人倍率は2010年以降、全国、福岡県よりも高い水準で推移しており、2012年8月には0.85倍とこれまでで最も高い倍率となっている。8月以降は若干低下し、2012年11月には緩やかな上昇を続ける全国を下回っている。

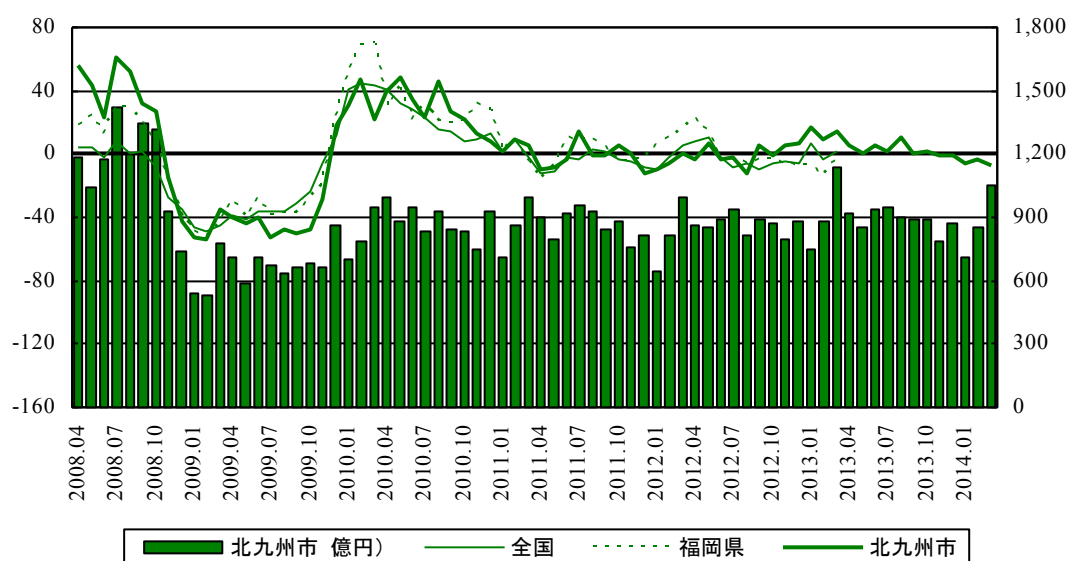
北九州市の2014年3月までの推計値によると、当面はほぼ現在の水準を維持したまま推移するが、2013年後半にかけて徐々に上昇していくと予想され、今後、雇用需給が好転することも見込まれる（図1-4）。

4. 3 輸出額・輸入額の動向

輸出額の対前年同月比は2009年秋以降持ち直し、一旦上昇したが、2011年4月にマイナスに転じて以降下振れ傾向にあり、2011年4月の全国値は対前年度比-12.4%、福岡県が-16.4%、北九州市が-9.5%と過去最低の伸び率となっている。2011年5月以降はプラスとマイナスの波が交互にあらわれ、中期的にみると下落傾向が続いている。北九州市は全国よりも早い段階で持ち直しの動きがみられ、2012年9月に6.1%とプラスに転じて以降、最近3ヵ月は10%前後の伸びとなっている。

北九州市の2014年3月までの推計値によると、今後はほぼ横ばいで推移するものの、2013年後半からはマイナスに転じると予想される。ただし、予測は2013年3月までのデータで推計しており、円安効果による輸出関連企業の業績好転が推計データに反映されていないため、4月以降の伸び如何で大きく変わる可能性もある（図1-5）。

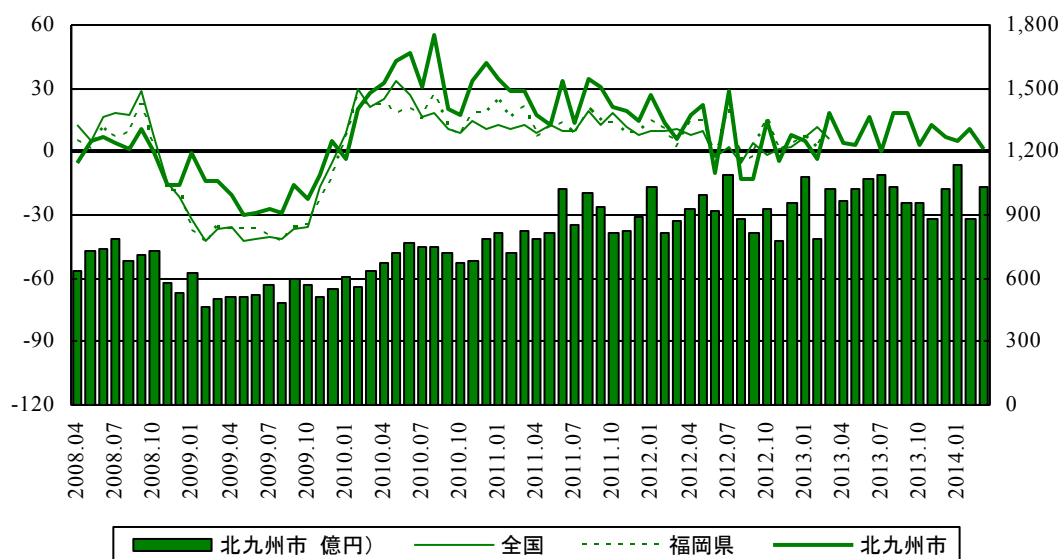
図1-5 輸出額の推移（左：対前年同月比，単位：%，右：北九州市輸出額，単位：億円）



輸入額の伸び率は、2010年1月以降（北九州市は2010年2月以降）プラスの伸びで推移し、輸入額は対前年同月比を上回る伸びで推移している。北九州市の輸入額は全国、福岡県に比べて振れが大きいものの、おおむね増加傾向で推移しており、2012年7月には過去最高の1,093.4億円（対前年同月比28.7%）を示している。2013年3月も1,000億円超の輸入額（対前年同月比18.1%）となっており、このまま全国よりも高い水準で推移するのかが注視される。

北九州市の2014年3月までの推計値によると、小幅な動きをみせながらも対前年同期比でプラスに推移していくと予想され、輸入額は今後も増加傾向で推移していくと見込まれる（図1-6）。

図1-6 輸入額の推移（左：対前年同月比、単位：%，右：北九州市輸入額、単位：億円）



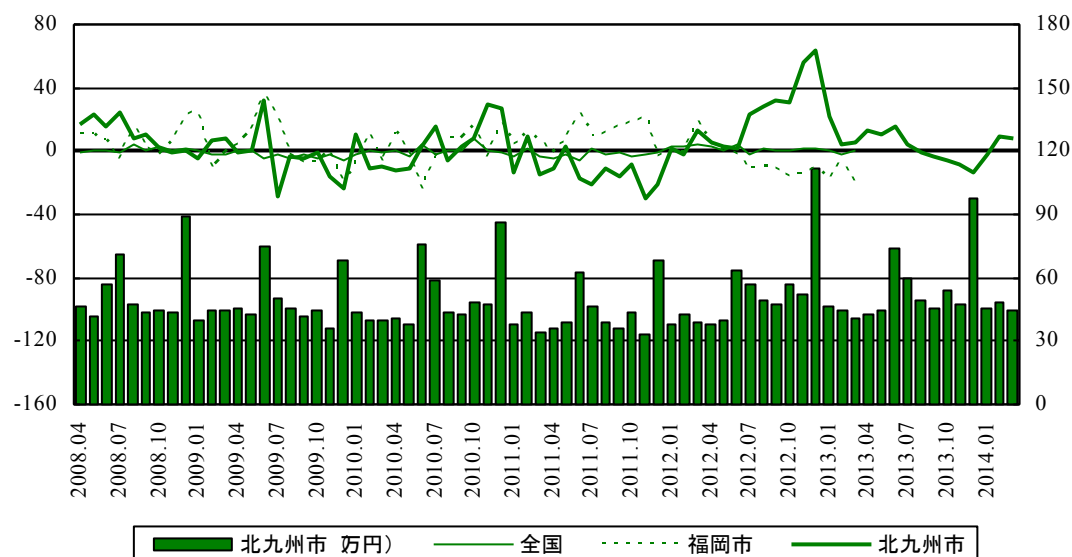
4. 4 1世帯当たり実収入額（勤労世帯）の動向

勤労世帯1世帯当たり実収入額の対前年同月比は、全国ではほぼ0%前後で推移しているが、北九州市、福岡市ではサンプル数が少ないこともあり、大幅な変動がみられる。

勤労世帯実収入額の2007年月平均は、全国が52万8,762円、福岡市が41万415円、北九州市が46万3,845円である。2012年月平均は、全国が51万8,497円、福岡市が48万1,335円、北九州市が53万32円で、年平均伸び率は全国が-0.4%、福岡市が3.2%、北九州市が2.7%であり、全国では伸びがみられないため、福岡市、北九州市と全国の収入格差は縮小しつつある。

北九州市の2014年3月までの推計値によると、2012年とほぼ同様、もしくはやや高めの水準で推移するものと思われる（図1-7）。

図 1-7 1 世帯当たり実収入額（勤労世帯）の推移（左：対前年同月比 単位：%、右：北九州市支出 単位：万円）



5. 日銀短観にみる北九州・苅田地域の景況感

企業の景況感は 2009 年上半期を底に回復しつつあるが、北九州・苅田地域の 2011 年第 1 四半期を除き、依然としてマイナスである。東日本大震災以降も景気はマイナス基調にあったが、政権交代後の 2012 年 12 月期以降、全国、九州では持ち直し感がみられる。北九州・苅田地域の 2013 年 3 月期 DI は－10%ポイント、2013 年 6 月期の予測は－13%ポイントで、全国（3 月期－8%ポイント、6 月期予測－5%ポイント）、九州（同－2%ポイント、同－3%ポイント）に比べると、北九州・苅田地域内企業の先行きの見通しはまだ厳しいものとなっている（図 1-8）。

参考までに、内閣府が行っている景気動向指数の CI (Composite Index) を取り上げる（全国のみ）。CI は、生産、雇用など様々な経済活動での重要かつ景気に敏感に反応する指標の動きを統合することによって、景気の現状把握および将来予測に資するために作成された指標である。一般に、一致 CI が上昇している時は景気の拡張局面、低下している時は後退局面であり、一致 CI の動きと景気の転換点はおおむね一致するとされている。2008 年 3 月が景気後退局面であり、2009 年 3 月以降、若干の波があるものの上昇傾向にある。2013 年に入って、先行指数は一致指数よりも高い水準で上昇しており、今後、景気回復に向かうのかどうか注視される（図 1-9）。

6. この章のまとめ

これまでの分析により、北九州市は全国および福岡県（市）と同じような動きをしているが、景況感で若干の遅れがあることから、先に全国的な景気回復がない限り北九州市もその恩恵にあずかれない可能性がある。したがって、北九州市発の景気回復とはいかないのが現状であろう。

図 1-8 日銀短観による景況感（業況判断 DI, 単位：%ポイント）

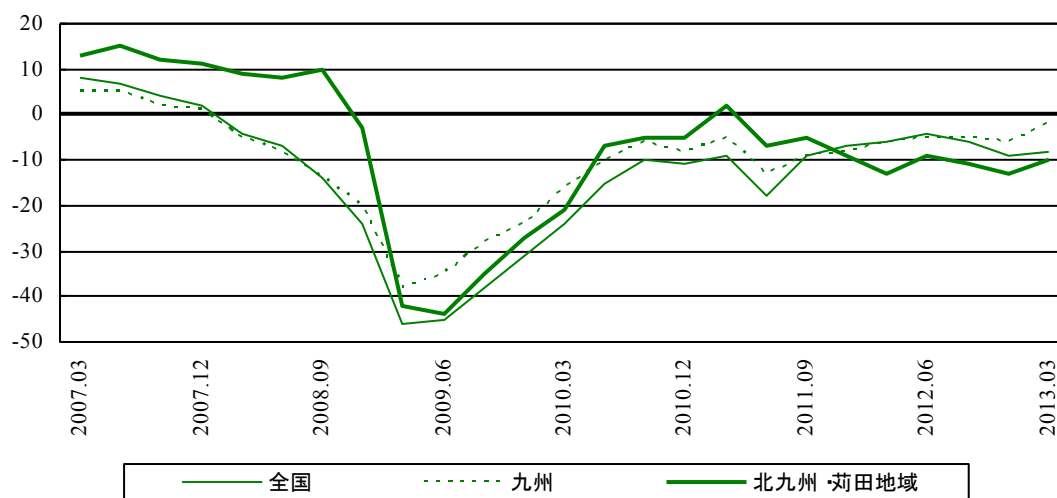
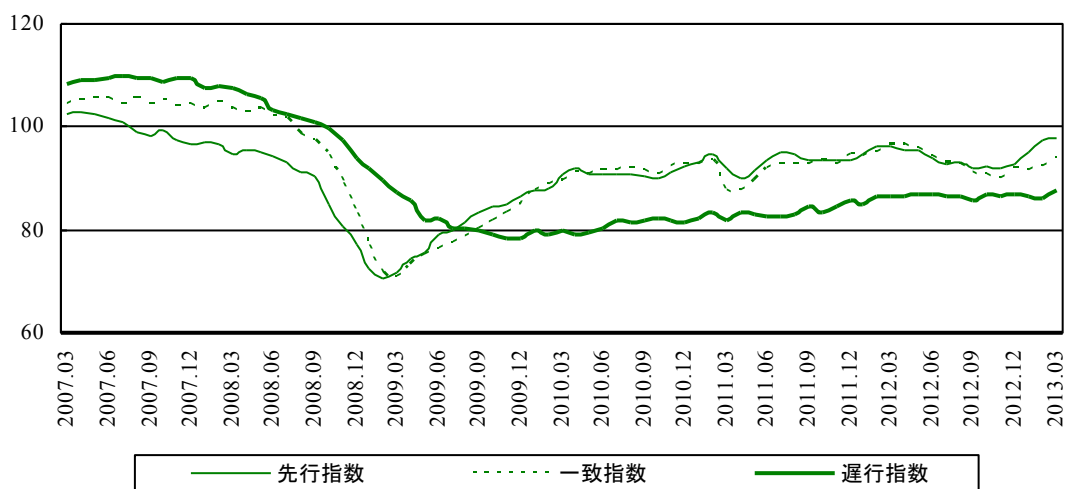


図 1-9 CI による景況感（単位：2005=100）



第2章 九州・山口における市町村間格差

1. はじめに

今回は、前年度に行った福岡県内市町村における県内格差の現状分析をもとに、分析範囲を九州7県（沖縄県を除く）と山口県の8県に拡張し、前回と同様の方法で所得と生産性および産業構造の分析を行った。

今回使用するデータは、九州7県および山口県の市民経済計算年報で、「市町村民所得」、「市町村内総生産額」、「経済活動別市町村内総生産額」の3指標を使用した。収集期間は2001年度（H13年度）から2009年度（H21年度）までの9年間の時系列（名目値）で³、市町村数は252である（付表を参照）。

対象県を複数にした場合、県ごとに必ずしも同質のデータが入手できるわけではない。今回も例外ではなく、今回の分析に必要な「人口1人当たり市町村民所得」、「就業者1人当たり総生産額」のデータがいくつかの県で作成（公表）されていない。このため、今回は、平成12年、17年、22年の国勢調査人口および国勢調査就業人口⁴から調査年と調査年との間を伸び率で補完する形で人口と就業者データを作成し、これを用いて「人口1人当たり市町村民所得」、「就業者1人当たり市町村内総生産額」を算出している。

また、県によって、データを遡及改定している県や、遡及改定をしていない県（年度公表値）が存在するが、ここでは、現時点で収集可能な数値を採用している⁵。

2. 九州・山口における市町村間格差

2.1 市町村間の所得格差

九州・山口の市町村間の所得格差は「人口1人当たり市町村民所得」をもとに計算した。

「人口1人当たり市町村民所得」は、「市町村民所得」を国勢調査人口（各年10月1日現在人口）で除したものであるが、この「市町村民所得」は、雇用者報酬、財産所得、企業所得の合計であり、市町村内の法人企業などの所得を含む一方で、個人の年金や生活保護費などは含まない。なお、「人口1人当たり」は個人の所得水準を表すものではなく、各

³ 前回同様に、このようなデータを扱う場合は物価指数を考慮した実質値を使う必要がある。しかし、今回は、収集期間が短く、県ごとの物価指数の違いも大きくないことから、名目値のままで分析を行う。

⁴ 国勢調査就業者数は居住地ベースの就業者数であり、他市町村からの通勤者は含んでいない。

⁵ 収集したデータは、平成12年基準、93SNA分類による公表値とした。ただし、長崎県は遡及改定していない（年度公表値）である。

市町村の経済全体の水準を表している。

九州・山口の市町村間の格差をみるために、前回同様、各市町村の人口規模を考慮した変動係数を用いた。これは、各市町村で人口規模が大きく異なっており、格差の指標として人口規模が無視できないからである。このため、市町村総人口（九州・山口合計）を 1 とした場合の各市町村の人口割合を各市町村のウェイトとして、「人口 1 人当たり市町村民所得」に付加し、市町村民所得の平均 $\bar{X}$ と変動係数 CV を求めた。具体的には、人口 1 人当たり市町村民所得を X_i 、人口を n_i 、人口ウェイトを w_i とした時、以下の数式で求められる（ Σ は足し算）。

$$CV = \frac{1}{\bar{X}} \sqrt{\sum_{i=1} w_i \cdot (X_i - \bar{X})^2} \quad (2-1)$$

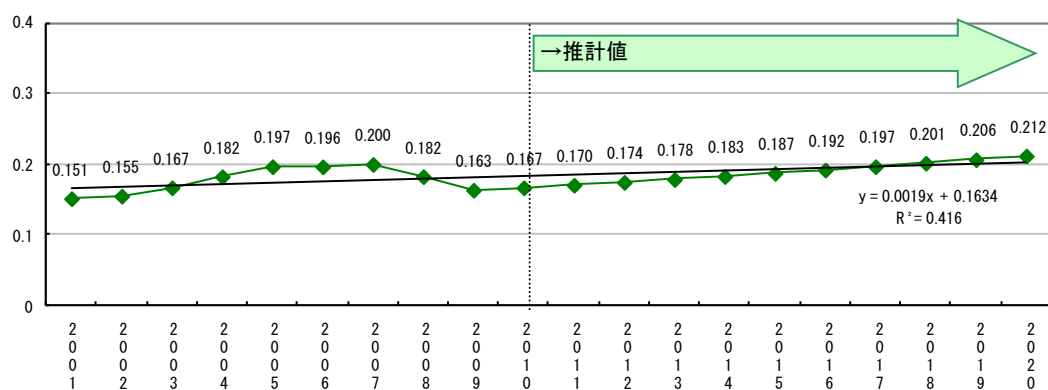
$$w_i = n_i / \sum_{j=1} n_j \quad (2-2)$$

$$\bar{X} = \sum_{i=1} w_i \cdot X_i \quad (2-3)$$

また、「人口 1 人当たり市町村民所得」、「国勢調査人口」の 2001～09 年までの年平均伸び率を用いて、データを 2020 年度（H32 年度）まで推計し、同様に変動係数を計算した。

図 2-1 は所得格差に基づく変動係数を示したものである。所得格差は 2007 年に縮小に向かったものの、単純予測の 2009 年以降は拡大に転じており、この傾向が続けば、将来は徐々に市町村間の所得格差が拡大する可能性がある。

図 2-1 変動係数に基づく九州・山口の市町村の所得格差（2001～20 年）

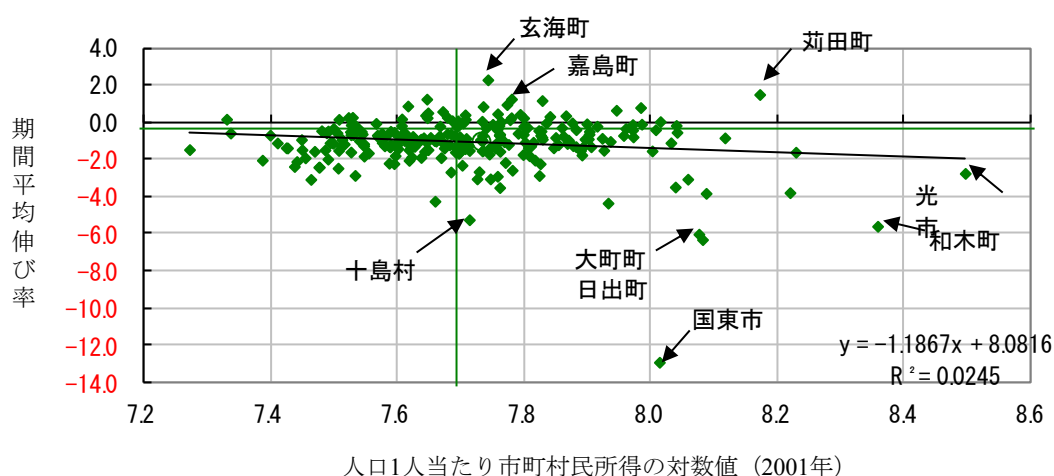


（出所）㈱日本統計センターの計算による（以下同じ）

2. 2 市町村別の所得水準と伸び率との関係

次に、ここでも前回同様に地域経済の収斂性を検証する。ここでは、初期時点を 2001 年度と仮定し、2001 年度における人口 1 人当たり市町村民所得（対数値）と 2009 年度までの年平均伸び率（％）との散布図を描き、相関関係を調べてみた。図 2-2 はその様子を示したもので、地域経済が収斂するとされる負の相関がみられるものの、決定係数（ R^2 ）は非常に低く、統計的に相関があると判断できない。したがって、前回の福岡県と同様に、九州・山口の市町村の経済水準が収斂する可能性は低いといえる。

図 2-2 九州・山口の市町村の人口 1 人当たり市町村民所得と平均伸び率

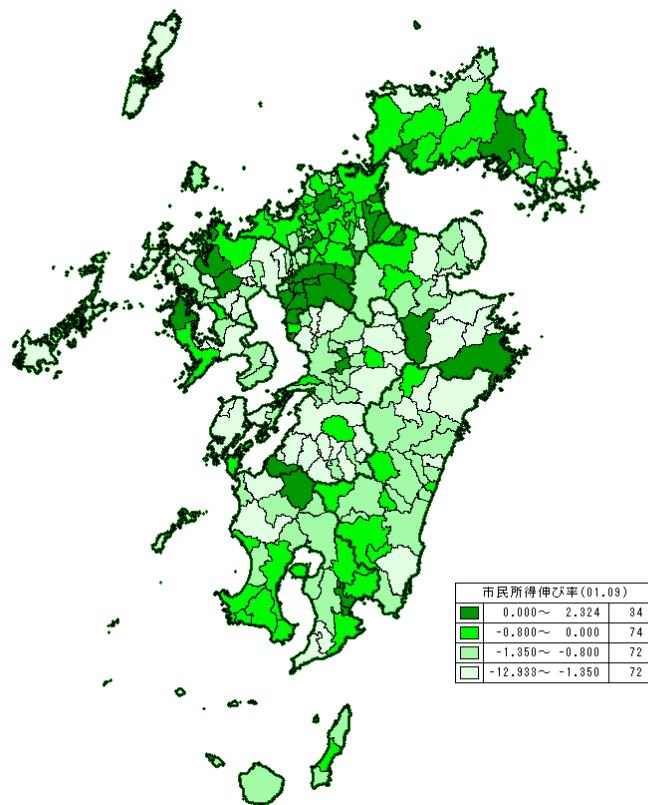


なお、個別市町村においては、2001 年時点で所得が突出して高い光市（山口県）、和木町（山口県）、芦屋町（福岡県）、大津市（熊本県）、荻田町（福岡県）のうち、所得の伸び率がプラスとなっているのは荻田町の年平均 1.53%のみである。2001 年時点から伸び率がプラスとなっているのは 252 市町村中 34 市町村で、最も伸び率が高いのは玄海町（佐賀県）の 2.32%で、以下、荻田町（福岡県）の 1.53%、嘉島町（熊本県）の 1.29%が続いている。全市町村の 87%にあたる 218 市町村はマイナス成長であり、特に国東市（大分県）で -12.93%と大幅なマイナスとなっており、大町町（佐賀県）の -6.31%、日出町（大分県）の -6.02%、和木町（山口県）の -5.59%、十島村（鹿児島県）の -5.23%が続いている。

図 2-3 は、期間中の平均伸び率を MAP で示したものである。九州・山口における所得の平均伸び率は -1.05%となっており、地域経済は衰退傾向にある。また、福岡県の市町村は九州・山口内では伸び率が高い（緑色が濃い市町村）市町村が多く、北九州市は伸び率が -0.004%ながら、252 市町村のうちで 35 位、福岡市は -0.37%で 62 位に位置付けられている。福岡県内で伸び率が高い市町村は県南や京築地区に多く、大分県では福岡県と隣接する中津市や竹田市、佐伯市に、また、宮崎県、鹿児島県では両県に隣接する都城市、曾於市、志布志市、肝属町などで高くなっている。熊本県では熊本市周辺の嘉島町、菊陽

町，益城町で伸びが高いものの，県南になるほど経済活動が停滞している状況がうかがわれる。

図 2-3 九州・山口の市町村の人口 1 人当たり市町村民所得の年平均伸び率（単位：％）



2. 3 市町村間の生産性格差

九州・山口の市町村間の生産性格差は「就業者 1 人当たり市町村内総生産」をもとに計算した。

「就業者 1 人当たり市町村内総生産」は、「市町村内総生産」を市町村の就業者数で除したもので、「市町村内総生産」は，市町村という行政区域内の生産活動の結果生み出された付加価値とみることができる。

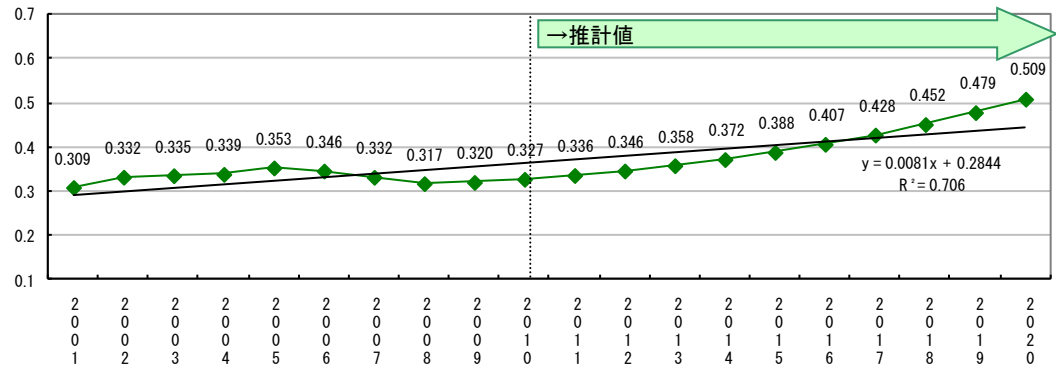
所得格差同様，九州・山口の市町村の就業者数の合計を 1 とした場合の各市町村の就業者数の割合を各市町村のウェイトとして，「就業者 1 人当たり市町村内総生産」に付加し，上記の数式に対して，就業者 1 人当たり市町村内総生産を X_i ，就業者を n_i ，就業者ウェイトを w_i と置き換えて，市町村内総生産の平均 X と変動係数 CV を求めた。

また，「就業者 1 人当たり市町村内総生産」，「国勢調査就業人口」の 2001～09 年までの年平均伸び率を用いて，データを 2020 年度（H32 年度）まで推計し，同様に変動係数を計算した。

図 2-4 は生産性格差に基づく変動係数を示したものである。生産性格差は 2006 年まで

ほぼ横ばいで推移しているものの、2006～08年にかけて減少し、2008年以降は若干拡大傾向で推移している。このため、単純に予測すると、将来においても徐々に九州・山口の市町村間の生産性格差は拡大していくと思われる。

図 2-4 変動係数に基づく九州・山口の市町村の生産性格差（2001～20 年）

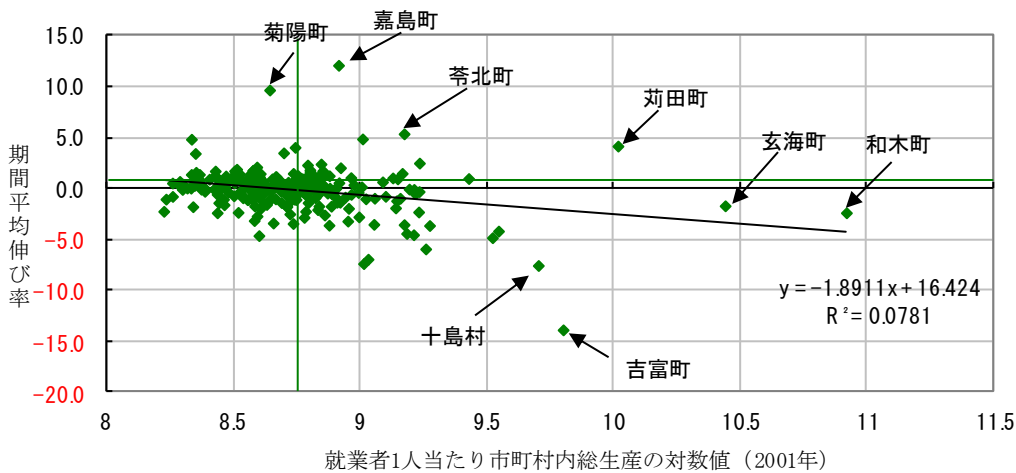


2. 4 市町村別の生産性と伸び率との関係

2.2 に示したとおり、生産性格差についても伸び率との関係に負の相関がみられれば、市町村間の生産性格差が収斂していくと判断できる。

そこで同様に、2001 年度における就業者 1 人当たり市町村内総生産（対数値）と 2009 年度までの年平均伸び率（%）との散布図を描き、相関関係を調べてみた。図 2-5 はその様子を示したものであるが、決定係数（ R^2 ）は非常に低く、統計的に相関があると判断できない。この図からは収斂の可能性はなく、図 2-4 と同様の結果となっている。

図 2-5 九州・山口の市町村の就業者 1 人当たり市町村内総生産と平均伸び率



2001 年時点で所得が突出して高い和木町（山口県）、玄海町（佐賀県）、荻田町（福岡県）、吉富町（福岡県）のうち、吉富町は伸び率が年平均－13.84%と大きく減退しており、和木町と玄海町は若干のマイナスとなっている。荻田町は 4.20%と増加傾向にある。2001 年時点から大きな伸びとなっているのは、嘉島町（熊本県）、菊陽町（熊本県）、苓北町（熊本県）の 3 市町であり、いずれも 5.0%以上の伸びとなっている。和木町には大規模な重化学工場が立地しており、法人税収入により財政が豊かであることが総生産額の高さに影響している。嘉島町、菊陽町は、2001 年以降に飲食料品や精密部品などの大規模事業所が新たに進出しており、総生産額の増加に伴い就業者数も大幅に増加している。玄海町や苓北町は原発や火力発電所などの立地が総生産額の伸びに影響していると思われる。

伸び率が大幅に低下している吉富町は、主力企業の分社による他県への売上高の移転、国東市は主力企業の業績不振によって大きなダメージを受けている。離島にある十島村や三島村、農業主体の産山村といった小規模な町村は主要産業がないため、年々経済活動が衰退している状況がみられる。

図 2-6 九州・山口の市町村の就業者 1 人当たり市町村内総生産の年平均伸び率（単位：％）

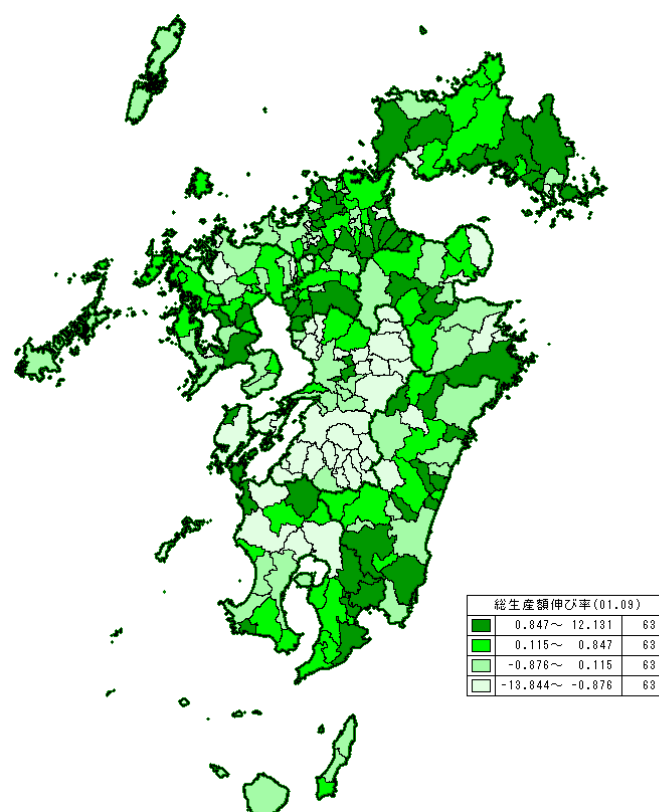


図 2-6 は、期間中の平均伸び率を MAP で示したものである。九州・山口の平均伸び率は－0.18%とマイナス成長となっているものの、北九州市は伸び率が 0.19%で 252 市町村のうち 119 位とほぼ中間に位置している。福岡市は－0.34%で 165 位である。伸び率が高

い市町村（緑色が濃い市町村）は山口県の市町村に多いのが目立っている。福岡県内では上位 10 市町村に筑紫野市（4.90%）、鞍手町（4.87%）、苅田町（4.20%）、大木町（3.48%）の 4 市町が入っている。大分県では玖珠町、由布町、九重町、佐伯市、宮崎県では鹿児島県と離接する都城市、曾於市、志布志市、肝属町などが高くなっている。熊本県では市町村所得同様、熊本市周辺の嘉島町、菊陽町、益城町で伸びが高いものの、全体的に経済活動が停滞している状況がうかがわれる。

3. 九州・山口における産業構造の変化

3. 1 総生産額でみる産業別構成比

次に、九州・山口の市町村間格差の要因として考えられる産業構造の違いを「経済活動別市町村内総生産」の 2 時点（2001 年、2009 年）データを用いて分析を行う。

「経済活動別市町村内総生産」は市町村内総生産額を産業別にみたもので、93SNA 分類の産業別 10 分類は市町村民経済計算の 6 分類に対応している⁶。

そして、九州・山口の市町村の産業構造の特性をみるために、平成 21 年度データによる特化係数（帰属利子を除く構成比でみた九州・山口全体の平均に対する比率）を市町村ごとに算出し、あわせて 2 時点間の変化の傾向をみた（表 2-1～表 2-6）。

2010 年度の産業別特化係数を中心にみると、農林水産業に大きく特化しているのは、産山村（熊本県）、太良町（佐賀県）、都農町（宮崎県）などで、南九州の鹿児島、宮崎県内市町村が上位 20 市町村のうち 14 市町村を占めている。いずれの市町村も特化係数が上昇しており、農林漁業への特化が進んでいる状況にある。

鉱工業に大きく特化しているのは、苅田町（福岡県）、和木町（山口県）、筑紫野市（福岡県）などで、上位 20 市町村のうち福岡県内市町村が 6 市町村、山口県内市町村が 4 市町村を占めている。鉱工業への特化が進んでいるのは、苅田町、筑紫野市、菊陽町（熊本県）である。

建設業に大きく特化しているのは、十島村（鹿児島県）、三島村（鹿児島県）、五木村（熊本県）などで、上位 20 市町村のうち南九州の鹿児島、宮崎県内市町村が 10 市町村を占めている。離島や規模が小さい市町村が多く、公共工事が主要産業となっている状況がうかがわれる。

⁶（注 4）93SNA 分類による産業別 10 分類と市町村民経済計算の 6 分類との対応は次のとおりである。（93SNA、以下 S）「農林水産業」→（市町村民経済計算、以下経）「農林水産業」、（S）「鉱業」「製造業」→（経）「鉱工業」、（S）「建設業」→（経）「建設業」、（S）「電気・ガス・水道業」「金融・保険業」「不動産業」「運輸・通信業」→（経）「その他の産業」、（S）「卸売・小売業」→（経）「卸売・小売業」、（S）「サービス業」→（経）「サービス業」。したがって、第 3 次産業に該当する一部の産業が、「その他の産業」に位置づけられている点に注意しなければならない。

表 2-1 農林水産業特化係数ランキング (2009 年の上位 20 位をもとに 2001 年を表示)

順位	市町村名	特化係数 (2001)	特化係数 (2009)
1 位	産山村 (熊本県)	3.69	11.81
2 位	太良町 (佐賀県)	8.53	10.46
3 位	都農町 (宮崎県)	7.59	9.65
4 位	長島町 (鹿児島県)	7.86	9.29
5 位	川南町 (宮崎県)	8.41	8.89
6 位	姫島村 (大分県)	7.76	8.33
7 位	知名町 (鹿児島県)	7.10	8.15
8 位	和泊町 (鹿児島県)	5.46	8.12
9 位	南大隅町 (鹿児島県)	5.85	8.01
10 位	宇検村 (鹿児島県)	1.08	7.88
11 位	中種子町 (鹿児島県)	5.38	7.74
12 位	伊仙町 (鹿児島県)	4.97	7.72
13 位	白石町 (佐賀県)	7.68	7.37
14 位	美郷町 (宮崎県)	5.98	7.31
15 位	錦江町 (鹿児島県)	6.14	7.25
16 位	相良村 (熊本県)	4.66	7.09
17 位	諸塚村 (宮崎県)	3.68	7.07
18 位	串間市 (宮崎県)	5.69	7.02
19 位	大崎町 (鹿児島県)	6.34	6.83
20 位	竹田市 (大分県)	5.02	6.81

表 2-2 鉱工業特化係数ランキング (2009 年の上位 20 位をもとに 2001 年を表示)

順位	市町村名	特化係数 (2001)	特化係数 (2009)
1 位	荏田町 (福岡県)	3.99	4.34
2 位	和木町 (山口県)	4.66	4.31
3 位	筑紫野市 (福岡県)	2.34	3.10
4 位	光市 (山口県)	3.18	2.95
5 位	菊陽町 (熊本県)	0.98	2.88
6 位	五ヶ瀬町 (宮崎県)	2.28	2.88
7 位	嘉島町 (熊本県)	0.87	2.83
8 位	大町町 (佐賀県)	3.17	2.72
9 位	和水町 (熊本県)	3.23	2.67
10 位	宮若市 (福岡県)	2.52	2.62
11 位	上峰町 (佐賀県)	2.85	2.62
12 位	長洲町 (熊本県)	3.23	2.61
13 位	大津町 (熊本県)	3.48	2.60
14 位	朝倉市 (福岡県)	2.88	2.59
15 位	周南市 (山口県)	2.56	2.56
16 位	吉富町 (福岡県)	4.45	2.42
17 位	みやこ町 (福岡県)	1.86	2.40
18 位	防府市 (山口県)	2.21	2.39
19 位	吉野ヶ里町 (佐賀県)	2.90	2.28
20 位	日出町 (大分県)	2.75	2.26

表 2-3 建設業特化係数ランキング (2009 年の上位 20 位をもとに 2001 年を表示)

順位	市町村名	特化係数 (2001)	特化係数 (2009)
1 位	十島村 (鹿児島県)	6.34	11.10
2 位	三島村 (鹿児島県)	9.52	9.78
3 位	五木村 (熊本県)	7.77	7.36
4 位	西米良村 (宮崎県)	3.79	6.52
5 位	球磨村 (熊本県)	3.73	4.80
6 位	水上村 (熊本県)	3.69	4.76
7 位	大任町 (福岡県)	2.07	4.43
8 位	椎葉村 (宮崎県)	4.87	4.22
9 位	産山村 (熊本県)	7.36	4.21
10 位	大和村 (鹿児島県)	4.96	3.90
11 位	日之影町 (宮崎県)	4.25	3.87
12 位	波佐見町 (長崎県)	1.16	3.85
13 位	宇検村 (鹿児島県)	3.74	3.55
14 位	美郷町 (宮崎県)	3.21	3.53
15 位	東峰村 (福岡県)	1.66	3.53
16 位	天城町 (鹿児島県)	2.27	3.38
17 位	糸田町 (福岡県)	1.61	3.32
18 位	諸塚村 (宮崎県)	3.08	3.29
19 位	江北町 (佐賀県)	1.65	3.22
20 位	山江村 (熊本県)	1.61	3.21

表 2-4 卸小売業特化係数ランキング (2009 年の上位 20 位をもとに 2001 年を表示)

順位	市町村名	特化係数 (2001)	特化係数 (2009)
1 位	福岡市 (福岡県)	1.96	1.82
2 位	志免町 (福岡県)	1.65	1.74
3 位	粕屋町 (福岡県)	1.12	1.70
4 位	鹿児島市 (鹿児島県)	1.47	1.59
5 位	大野城市 (福岡県)	1.72	1.51
6 位	宮崎市 (宮崎県)	1.27	1.37
7 位	時津町 (長崎県)	1.59	1.34
8 位	川崎町 (福岡県)	1.05	1.31
9 位	新宮町 (福岡県)	1.55	1.30
10 位	佐世保市 (長崎県)	1.21	1.25
11 位	熊本市 (熊本県)	1.19	1.17
12 位	春日市 (福岡県)	1.00	1.16
13 位	山口市 (山口県)	1.20	1.15
14 位	都農町 (宮崎県)	0.87	1.13
15 位	大川市 (福岡県)	1.08	1.12
16 位	久留米市 (福岡県)	1.05	1.12
17 位	鹿屋市 (鹿児島県)	1.06	1.10
18 位	久山町 (福岡県)	1.17	1.10
19 位	島原市 (長崎県)	1.07	1.08
20 位	太宰府市 (福岡県)	0.97	1.08

表 2-5 サービス業特化係数ランキング (2009 年の上位 20 位をもとに 2001 年を表示)

順位	市町村名	特化係数 (2001)	特化係数 (2009)
1 位	南小国町 (熊本県)	1.89	2.29
2 位	別府市 (大分県)	1.80	1.85
3 位	芦屋町 (福岡県)	1.36	1.85
4 位	嬉野市 (佐賀県)	1.73	1.83
5 位	由布市 (大分県)	1.36	1.61
6 位	南阿蘇村 (熊本県)	1.33	1.55
7 位	荒尾市 (福岡県)	1.43	1.52
8 位	田川市 (福岡県)	1.43	1.49
9 位	奄美市 (鹿児島県)	1.37	1.45
10 位	阿蘇市 (熊本県)	1.15	1.44
11 位	人吉市 (熊本県)	1.28	1.43
12 位	篠栗町 (福岡県)	1.05	1.43
13 位	小国町 (熊本県)	1.11	1.43
14 位	糸田町 (福岡県)	1.50	1.42
15 位	水俣市 (熊本県)	1.04	1.42
16 位	熊本市 (熊本県)	1.32	1.40
17 位	相良村 (熊本県)	1.03	1.39
18 位	宮崎市 (宮崎県)	1.30	1.35
19 位	飯塚市 (福岡県)	1.20	1.33
20 位	天草市 (熊本県)	1.07	1.32

表 2-6 その他の産業特化係数ランキング (2009 年の上位 20 位をもとに 2001 年を表示)

順位	市町村名	特化係数 (2001)	特化係数 (2009)
1 位	玄海町 (佐賀県)	3.04	2.75
2 位	苓北町 (熊本県)	2.22	2.42
3 位	上関町 (山口県)	2.23	2.23
4 位	国東市 (大分県)	0.70	1.60
5 位	山江村 (熊本県)	2.18	1.59
6 位	岡垣町 (福岡県)	1.61	1.58
7 位	東串良町 (鹿児島県)	1.25	1.58
8 位	太宰府市 (福岡県)	1.29	1.55
9 位	大和村 (鹿児島県)	1.31	1.48
10 位	志布志市 (鹿児島県)	1.42	1.42
11 位	小郡市 (福岡県)	1.52	1.41
12 位	新上五島町 (長崎県)	1.22	1.39
13 位	九重町 (大分県)	1.27	1.38
14 位	春日市 (福岡県)	1.43	1.38
15 位	上天草市 (熊本県)	1.36	1.37
16 位	糸島市 (福岡県)	1.43	1.36
17 位	山口市 (山口県)	1.28	1.34
18 位	宇美町 (福岡県)	1.28	1.34
19 位	氷川町 (熊本県)	1.37	1.32
20 位	南大隅町 (鹿児島県)	1.17	1.31

卸小売業に特化している市町村は福岡県の市町村がほとんどで、上位 20 市町村のうち 11 市町村を占めている。卸小売業への特化が進んでいるのは粕屋町 (福岡県)、志免町 (福岡県)、新宮町 (福岡県) などである。

サービス業に大きく特化しているのは、南小国町 (熊本県)、別府市 (大分県)、芦屋町

(福岡県)などで、上位 20 市町村のうち熊本県内市町村が 9 市町村、福岡県内市町村が 6 市町村を占めている。

その他の産業に大きく特化しているのは、玄海町（佐賀県）、苓北町（熊本県）、上関町（山口県）など、原発を抱える市町村である。

3. 2 市町村ごとの年度間比較

次に、産業構造の変動（違い）を前回同様の指標を用いて指数化し、その変化をみた。計測方法は以下である。

$$SD_{ij} = \sqrt{\frac{\sum_Z (S_Z^i - S_Z^j)^2}{2}} \times 100 \quad (2-4)$$

これは、 S_Z^i と S_Z^j の2つのシェアの差の2乗を合計し、値が0～1の間になるよう2で割り（マイナスのシェアを考えない場合、分子の最大値は2となるため）、距離としてルートを取ったものである。これによりシェアで表示された2つの分布構造の近さと遠さが%で表示される。もちろん近ければ近いほどSDは小さな数字となる。

表 2-7 2001～09 年の産業構造の変動率上位 20 位（単位：%）

順位	市町村名	変動率 (SD)
1 位	国東市（大分県）	41.2
2 位	嘉島町（熊本県）	31.2
3 位	吉富町（福岡県）	30.1
4 位	菊陽町（熊本県）	30.0
5 位	産山村（熊本県）	27.6
6 位	木城町（宮崎県）	27.3
7 位	三島村（鹿児島県）	25.5
8 位	十島村（鹿児島県）	21.1
9 位	五木村（熊本県）	16.6
10 位	大和村（鹿児島県）	15.8
11 位	伊万里市（佐賀県）	15.7
12 位	合志市（熊本県）	15.5
13 位	御船町（熊本県）	14.9
14 位	筑紫野市（福岡県）	14.7
15 位	宇検村（鹿児島県）	14.5
16 位	粕屋町（福岡県）	13.5
17 位	津奈木町（熊本県）	13.5
18 位	平生町（山口県）	13.4
19 位	大刀洗町（福岡県）	13.3
20 位	臼杵市（大分県）	13.2

表 2-8 2001 年と 2009 年の産業別シェアの変化（単位：％）

	産業計							政府サービ ス生産者	対家計民間 非営利サー ビス生産者
		農林水産業	鉱工業	建設業	卸売・小売 業	サービス業	その他の産 業		
国東市	-13.0	2.3	-51.6	0.2	3.0	12.4	20.7	11.1	1.9
嘉島町	5.3	-3.5	40.1	-6.2	-4.9	-5.3	-14.9	-4.5	-0.8
吉富町	-5.9	0.3	-37.7	3.3	2.4	9.6	16.2	4.8	1.2
菊陽町	3.0	-2.1	37.9	-12.5	-2.4	-5.0	-12.9	-2.6	-0.4
産山村	-11.5	12.0	-1.5	-34.4	0.1	9.8	2.5	9.1	2.5
木城町	-3.0	-1.8	21.9	-31.0	-0.3	3.7	4.6	2.9	0.1
三島村	-22.9	0.3	-0.6	-27.7	0.1	2.0	3.1	22.9	0.0
十島村	-18.5	0.3	-0.9	-0.3	0.4	4.8	-22.8	18.5	0.0
五木村	-9.0	2.1	0.3	-20.6	1.0	1.5	6.6	8.7	0.3
大和村	-16.7	0.7	-0.1	-15.3	0.1	-0.2	-1.9	16.3	0.4
伊万里市	-5.7	0.5	-20.0	2.8	0.3	5.3	5.5	4.7	1.0
合志市	-6.8	-0.6	-18.1	-3.2	0.6	8.5	6.0	5.7	1.1
御船町	17.2	-0.4	2.2	0.8	3.8	5.6	5.2	-19.0	1.8
筑紫野市	2.5	-0.1	18.1	-1.0	-0.5	-5.8	-8.2	-2.3	-0.2
宇検村	2.7	11.1	11.1	-6.2	-0.8	-1.2	-11.3	-1.8	-1.0
粕屋町	-1.4	0.0	-0.8	-16.5	5.0	3.8	7.1	1.3	0.1
津奈木町	-7.9	1.7	-0.8	-16.6	-1.3	5.8	3.3	6.0	1.9
平生町	-2.8	-0.1	-16.3	-0.6	1.0	6.6	6.6	1.3	1.6
大刀洗町	-4.3	0.2	-16.2	-2.3	2.7	4.6	6.7	2.8	1.5
臼杵市	-3.1	0.1	-15.5	-2.3	1.5	5.3	7.9	2.7	0.5

（注）10%以上を緑色，－10%以下を灰色で示している。

ここでは、2001～09 年における産業構造の変動を指数化した。

九州・山口全体の産業構造の変動率は 2001～09 年で 2.61%となっており、構造変化が停滞していると思われる。また、九州・山口の 252 市町村のうち、2001～09 年の変動率が 10%を超えているのは、42 市町村である。表 2-7 はそのうちの上位 20 位を示したものである。また、これら市町村の市町村内総生産額の産業別シェアの変化をみたのが表 2-8 である。市町村によって程度の違いはあるものの、変動の大きな要因は鉱工業、建設業の低迷とその受け皿となっている政府サービス生産者へのシフトであるといえる。

変動が大きい 4 市町には、大分キャノン大分工場（国東市）、サントリー九州工場（嘉島町に 2003 年進出）、田辺三菱製薬工場吉富工場（吉富町）、ソニーセミコンダクタ九州熊本工場、富士フイルム九州新工場（菊陽町に 2001 年以降進出）といった大規模工場が立地していることから、これら大規模工場の業況に産業構造はもちろんのこと、所得や生産にも大きく影響されているのがうかがわれる。

3. 3 九州・山口全体の産業構造との比較

次に、各時点における各市町村と九州・山口全体（各市町村の合計から算出）との産業構造の違いについて分析する。まず、九州・山口全体の産業構造を図 2-7 に示した。2009 年の九州・山口の産業別シェアは、その他の産業が 28.2%，サービス業が 22.1%，鉱工業

が 17.4%である。2 時点を比較すると、建設業と卸売・小売業のシェアは低下傾向にあり、その他の産業のシェアが上昇傾向にある。

図 2-7 九州・山口全体の産業構造（2001 年，2009 年，単位：％）

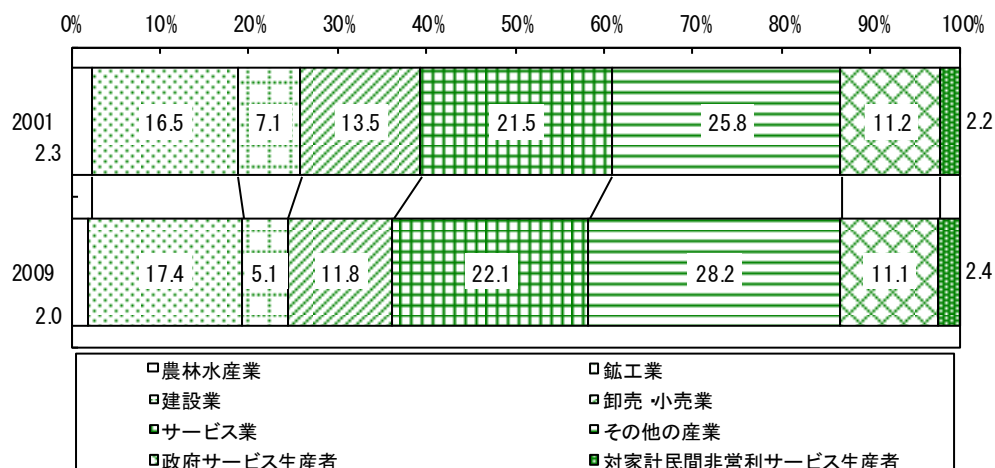


表 2-9 は、九州・山口全体の産業別シェアを基準として産業構造の違いが大きい市町村の上位 20 位、表 10 は産業構造の違いが小さい市町村の上位 20 位までを示したものである。

九州・山口全体との産業構造の違いが大きく、2001 年と比べて 2009 年のほうがより異なっている（SD が上昇）している市町村に、苅田町（福岡県）、十島村（鹿児島県）、大和村（鹿児島県）がある。苅田町は鉱工業（73.2%→85.6%）への偏重がさらに進んでおり、十島村は建設業（45%）のシェアが高いことに加え、2009 年には政府サービス生産者（13.8%→32.3%）のシェアが急激に高まり、その他の産業のシェアが急落している。大和村は建設業（26.5%→11.2%）から政府サービス生産者（33.7%→49.9%）への偏重が強まっている。

表 2-10 でみるように、2009 年時点で九州・山口全体の産業構造との類似性が高い（SD が小さい）市町村は八代市（熊本県）、下関市（山口県）、大川市（福岡県）、門川町（宮崎県）、出水市（鹿児島県）、うきは市（福岡県）、阿久根市（鹿児島県）、日向市（宮崎県）などで、これらの市町村以外では、日置市（鹿児島県）、日田市（大分県）で九州・山口全体の産業構造との類似性が強まっている。

2001 年では類似性が高い市町村に含まれているが、2009 年で姿を消している市町村は、飯塚市、武雄市、直方市、宇土市、都城市、岩国市、宇部市、嘉島市、遠賀町、柳川市などで、2001 年時点からサービス業やその他の産業のウェイトが高い市町村が多い。これは、他市町村でサービス業やその他の産業へのシフトが強まったため、相対的にその位置づけが低下したものと思われる。

表 2-9 九州・山口に対して産業構造の違いと変動が大きい市町村(2001 年, 2009 年, 単位: %)

2001年	SD	2009年	SD
1位 和木町	54.690	荻田町	53.562
2位 吉富町	51.119	和木町	52.728
3位 玄海町	48.561	玄海町	45.434
4位 荻田町	44.038	三島村	39.004
5位 三島村	42.945	十島村	37.675
6位 五木村	38.074	苓北町	34.361
7位 産山村	37.946	筑紫野市	32.637
8位 大津町	35.922	大和村	32.480
9位 十島村	33.475	新富町	30.731
10位 長洲町	32.191	嘉島町	30.536
11位 和水町	32.127	光市	29.543
12位 山陽小野田市	30.722	菊陽町	29.172
13位 光市	30.676	上関町	28.771
14位 大町町	29.553	五木村	27.954
15位 木城町	27.858	五ヶ瀬町	27.512
16位 新富町	27.618	宮若市	25.271
17位 山江村	27.069	大町町	25.067
18位 苓北町	26.924	産山村	24.763
19位 朝倉市	26.867	西米良村	24.561
20位 大和村	26.641	和水町	24.558

表 2-10 九州・山口に対して産業構造の違いと変動が小さい市町村(2001 年, 2009 年, 単位: %)

2001年	SD	2009年	SD
1位 下関市	2.260	八代市	2.938
2位 日向市	2.660	下関市	3.212
3位 中津市	3.713	大川市	3.444
4位 飯塚市	4.153	門川町	3.485
5位 水巻町	4.220	出水市	3.570
6位 武雄市	4.228	うきは市	3.628
7位 北九州市	4.305	阿久根市	3.822
8位 直方市	4.768	日向市	3.970
9位 宇土市	4.786	水巻町	4.304
10位 都城市	4.866	平生町	4.319
11位 うきは市	5.152	日置市	4.350
12位 大牟田市	5.183	日田市	4.605
13位 岩国市	5.241	長崎市	4.679
14位 日置市	5.301	北九州市	4.738
15位 宇部市	5.390	延岡市	4.975
16位 門川町	5.431	八女市	5.030
17位 鹿島市	5.437	大牟田市	5.053
18位 日田市	5.587	甲佐町	5.113
19位 遠賀町	5.650	中津市	5.127
20位 柳川市	5.672	玉名市	5.274

4. この章のまとめ

この章では九州・山口の 252 市町村における地域経済の状況を、所得・生産性格差と産業構造格差から分析した。所得格差と生産性格差はほぼ同じような動きをしており、両者は連動していることがわかる。将来的には、所得格差も生産性格差も拡大傾向を示すと分析しているが、これはデータ収集期間中の年平均変化率をそのまま予測期間に使用しているため、収集期間中の変動が大きいとその影響が予測にも反映されてしまうためである。本文にも示したように、収集期間中において、いくつかの市町村で経済の大きな動きがあり、もしより正確な予測を考えるのであれば、この点に注意する必要があるだろう。

九州・山口における産業構造の変化は小さいが、この 10 年足らずの間に産業構造が大きく変化している市町村では、鉱工業を中心とする 2 次産業からサービス業への転換が産業構造の変化を強く後押ししている状況がうかがわれる。

今回は前回と全く同じ分析をデータの範囲を変えて分析したが、福岡 1 県と複数県での分析における決定的な違いとして、福岡県には全域を管轄する行政府が存在するのに対し、九州・山口では全域を管轄する行政府が存在しないことがあげられる。もっとも、福岡県も北九州市と福岡市の 2 つの政令指定都市をもっており、各種地域政策を行っていく上で、各行政府の間の微妙な関係が政策に影響をもたらしていると考えられる。今回データを拡張した狙いの 1 つとして道州制の可能性があげられる。福岡県のような各行政府の微妙な関係が、道州制で拡大されるため、政策運営はさらに難しくなるかもしれない。しかしながら、県レベルではなく、もっと広い範囲で産業政策や所得分配を考えることができるのであれば、地域住民により高いメリットを提供できるのではなかろうか。

付表 九州・山口全市町村サンプル

県	市町村
山口	下関市、宇部市、山口市、萩市、防府市、下松市、岩国市、光市、長門市、柳井市、美祢市、周南市、山陽小野田市、周防大島町、和木町、上関町、田布施町、平生町、阿武町
福岡	北九州市、福岡市、大牟田市、久留米市、直方市、飯塚市、田川市、柳川市、八女市、筑後市、大川市、行橋市、豊前市、中間市、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、古賀市、福津市、うきは市、宮若市、嘉麻市、朝倉市、みやま市、糸島市、那珂川町、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、新宮町、久山町、粕屋町、芦屋町、水巻町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、桂川町、筑前町、東峰村、大刀洗町、大木町、広川町、香春町、添田町、糸田町、川崎町、大任町、赤村、福智町、荏田町、みやこ町、吉富町、上毛町、築上町
佐賀	佐賀市、唐津市、鳥栖市、多久市、伊万里市、武雄市、鹿島市、小城市、嬉野市、神埼市、吉野ヶ里町、基山町、上峰町、みやき町、玄海町、有田町、大町町、江北町、白石町、太良町
長崎	長崎市、佐世保市、島原市、諫早市、大村市、平戸市、松浦市、対馬市、壱岐市、五島市、西海市、雲仙市、南島原市、長与町、時津町、東彼杵町、川棚町、波佐見町、小値賀町、佐々町、新上五島町
熊本	熊本市、八代市、人吉市、荒尾市、水俣市、玉名市、山鹿市、菊池市、宇土市、上天草市、宇城市、阿蘇市、天草市、合志市、美里町、玉東町、南関町、長洲町、和水町、大津町、菊陽町、南小国町、小国町、産山村、高森町、西原村、南阿蘇村、御船町、嘉島町、益城町、甲佐町、山都町、氷川町、芦北町、津奈木町、錦町、多良木町、湯前町、水上村、相良村、五木村、山江村、球磨村、あさぎり町、苓北町
大分	大分市、別府市、中津市、日田市、佐伯市、臼杵市、津久見市、竹田市、豊後高田市、杵築市、宇佐市、豊後大野市、由布市、国東市、姫島村、日出町、九重町、玖珠町
宮崎	宮崎市、都城市、延岡市、日南市、小林市、日向市、串間市、西都市、えびの市、三股町、高原町、国富町、綾町、高鍋町、新富町、西米良村、木城町、川南町、都農町、門川町、諸塚村、椎葉村、美郷町、高千穂町、日之影町、五ヶ瀬町
鹿児島	鹿児島市、鹿屋市、枕崎市、阿久根市、出水市、指宿市、西之表市、垂水市、薩摩川内市、日置市、曽於市、霧島市、いちき串木野市、南さつま市、志布志市、奄美市、南九州市、伊佐市、姶良市、三島村、十島村、さつま町、長島町、湧水町、大崎町、東串良町、錦江町、南大隅町、肝付町、中種子町、南種子町、屋久島町、大和村、宇検村、瀬戸内町、龍郷町、喜界町、徳之島町、天城町、伊仙町、和泊町、知名町、与論町

第3章 通勤データからみた北部九州地域の地域構造

1. はじめに

人口減少社会の到来や地球温暖化への懸念などさまざまな要因を背景として、「コンパクトシティ」への関心が高まっている。このコンセプトが、地域を集約型の効率的な構造に変えることで地域の持続可能性を改善しようという政策として、現在すでに具現化している。

この「地域構造が効率的かどうか」に関する指標には多くの指標が考えられるが、本章では日常の交通行動の多くを占める通勤行動に注目する。即ち、居住地と勤務地の地理分布を分析し、通勤移動にかかる時間や消費エネルギーと密接に関係する「距離」について分析することで地域の構造を把握し、今後の地域への展望を得ることを目的とする。

本章では2つの分析を行った結果を紹介する。第1は、北部九州地域の市区町村単位での国勢調査による通勤データを分析した結果である。ここでは、福岡市および北九州市で働く就業者がどの市区町村に居住しているのか、という地理的分布と、その推移について考察する。第2に、北九州市内の町丁字単位での国勢調査データを分析し、地域ごとの昼間人口と夜間人口の比率とその動向を分析する。さらに、町丁字別の主な通勤交通手段とその変化を調べ、通勤からみた地域構造を明らかにする。これらの分析から、北部九州地域の地域構造が効率的になっているのかどうかを明らかにする。

2. 北部九州の通勤構造

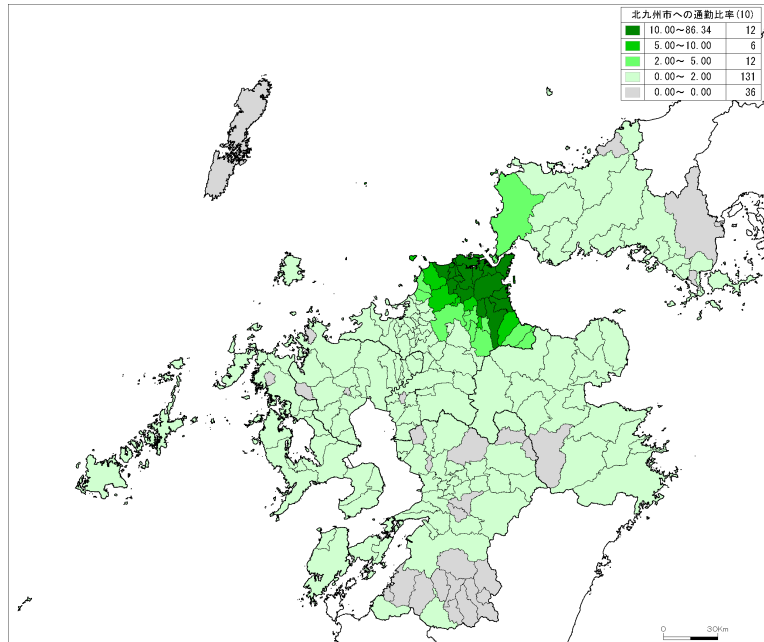
最初に、北部九州地域における通勤構造として、政令指定都市である北九州市と福岡市への通勤行動について分析しよう。ここでは国勢調査のデータを用いて、2000年と2010年との比較から、その経年変化にも着目する。

2.1 北九州市および北九州市への通勤者の地理的分布

図3-1は、2010年国勢調査に基づいた、市区町村別の就業者に占める北九州市への通勤者の比率を塗り分け地図に表示したものである。通勤者比率が10%を超える地域は一体的な都市圏とみなされることが多い。図をみると、北九州地域、筑豊地域からの通勤者が多く、都市圏を形成していることがわかる。海を渡った山口県下関市においても、就業者の3.9%が北九州市に通勤している。

図3-2は福岡市への通勤者の居住地分布である。やはり福岡地域からの通勤者が多いが、筑後地域からも少なくない通勤者がいることがみてとれる。

図 3-1 就業者のうち北九州市への通勤者が占める比率の地理的分布（2010 年）



（出所）（株）日本統計センター（特にことわりのない限り以下同じ）

図 3-2 就業者のうち福岡市への通勤者が占める比率の地理的分布（2010 年）

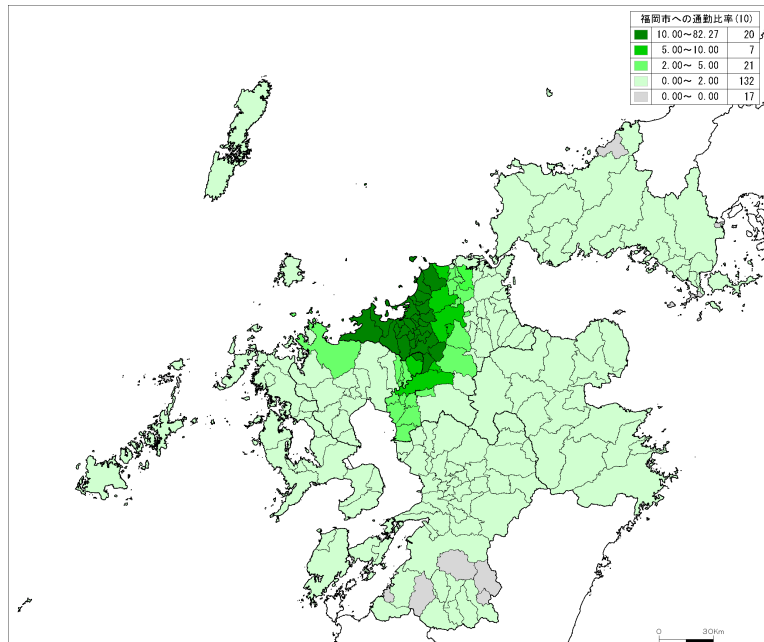


図 3-3 および図 3-4 は、それぞれ北九州と福岡市への通勤者比率の 2000 年から 2010 年への変化を図示したものである。図 3-3 をみると、京築地域や遠賀郡では北九州市への通勤者比率が減少しているのに対して、筑豊地域では増加している。図 3-4 をみると、宗像・糟屋地域や糸島市での福岡市への通勤者比率が減少している一方で、北九州地域や佐賀県、熊本県などの比較的遠方で福岡市へ通勤する人の割合が増えていることがわかる。

図 3-3 就業者のうち北九州市への通勤者が占める比率の変化（2000～10 年）

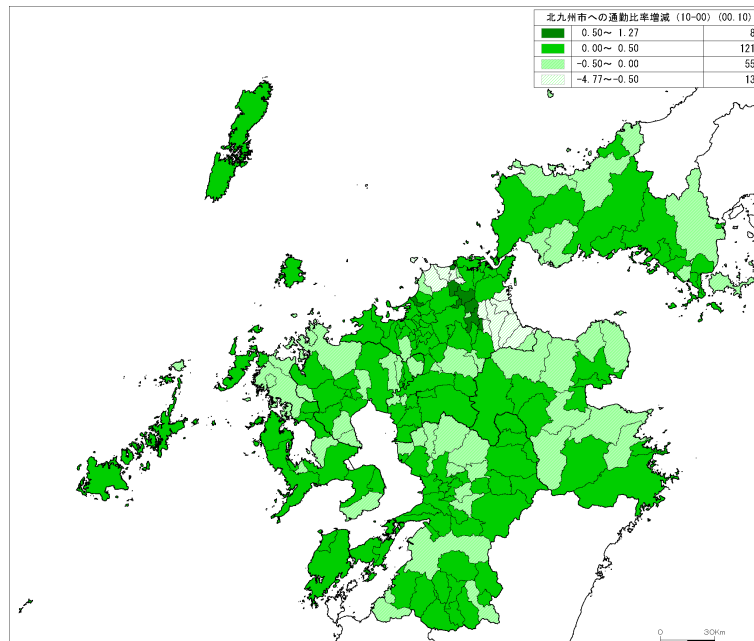
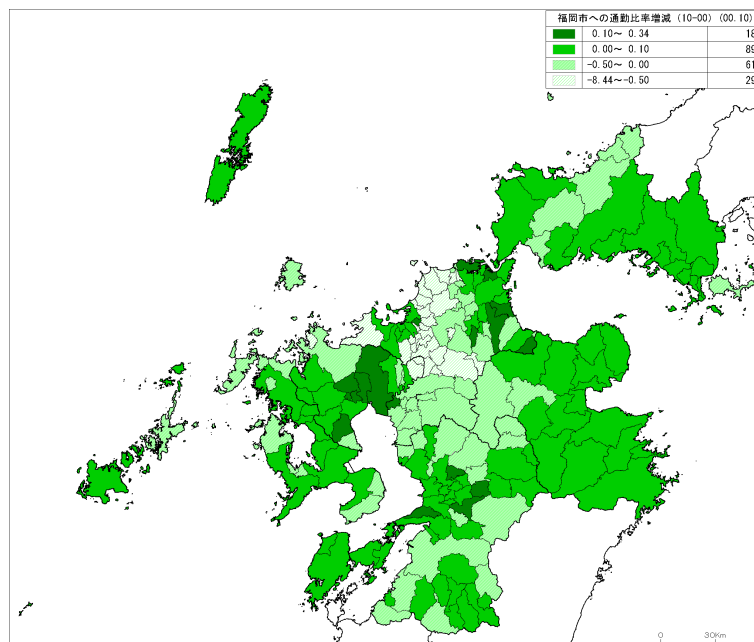


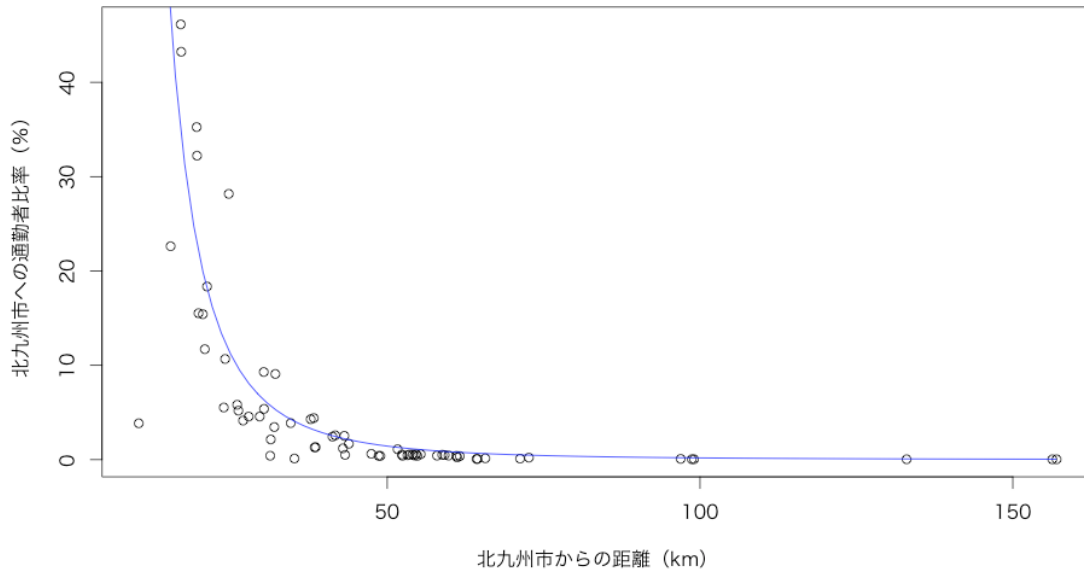
図 3-4 就業者のうち福岡市への通勤者が占める比率の変化（2000～10 年）



2.2 重力モデルによる分析

次に、通勤者比率と通勤距離との関係を見てみよう。一般に、ある自治体から他の自治体への通勤者比率は、その勤務先自治体までの距離が遠くなるほど小さくなる。これは、居住地から勤務地までの距離が大きくなるほど距離の抵抗が大きくなるためと考えられる。通勤による時間の消費や移動の負荷を考えれば、このことは容易に納得できるだろう。

図 3-5 市区町村ごとの北九州市への通勤者比率と北九州市までの距離との関係（2010 年）



（出所）筆者作成。図 3-6 も同じ。

図 3-6 市区町村ごとの福岡市への通勤者比率と福岡市までの距離との関係（2010 年）

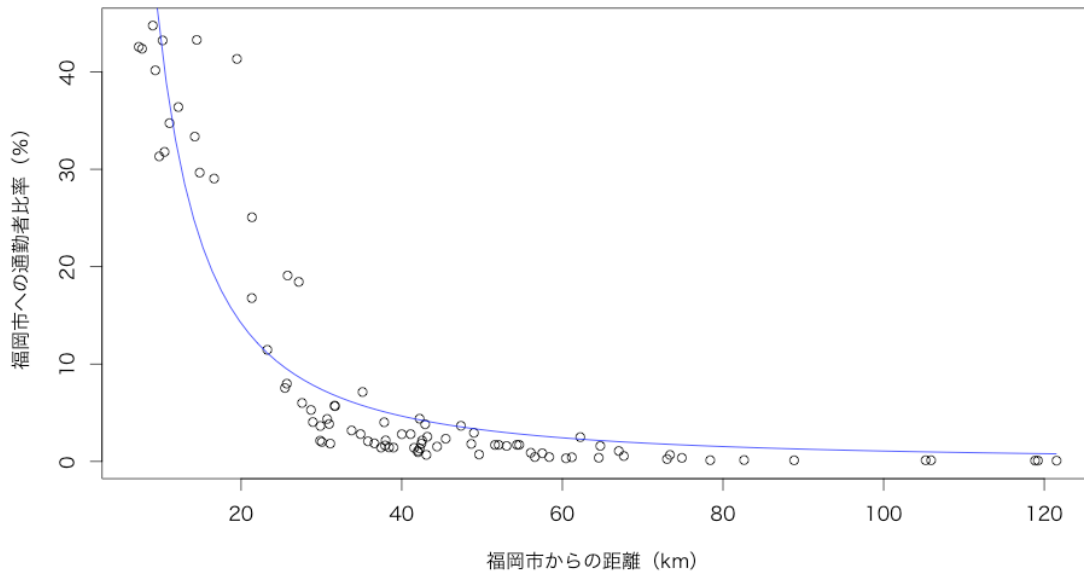


図 3-5 および図 3-6 は、2010 年の国勢調査データを用いて描画した、北九州市および福岡市それぞれにおける、居住市町村ごとの当該市への通勤率と当該市までの距離に関する散布図である。これらをみると、距離が大きくなるにしたがって通勤者率が急激に、反比例的に減少する関係にあることが分かる。

このことを一般化すると、北九州市への通勤者比率を R 、北九州市までの距離を D とするとき、両者の関係は次のように表すことができる。

$$R = \frac{\beta}{D^\alpha} \quad (1)$$

即ち距離 D が大きくなるほど反比例的に通勤者率 R が小さくなる関係を表している。ただし α と β は定数であり、 β が大きいほど全体的に通勤者率が大きくなり、 α が大きくなるほど D に対する R の変化率が大きくなる（つまり距離が「効く」ようになる）。これは地域間人口移動の分析によく使われる「重力モデル」（例えば大友，2001 等を参照）の特殊なケースであると考えられることもできる。

今回の分析では、これを対数変換して、

$$\log R = \log \beta - \alpha \log D \quad (2)$$

という変形をした上で、国勢調査のデータを使った線形回帰分析を行い、パラメータである α と β を推定した。ただし分析対象から市内からの通勤と、市への通勤者数が 50 人以下の自治体を除いた。また距離 D には、データ取得の容易さから自治体役所間の直線距離を用いた。

表 3-1 に北九州市への通勤者比率に関する重力モデルのパラメータ推計を行った結果を、表 3-2 には同じく福岡市の推計結果を整理する。いずれの調査年の推計パラメータも t 値が十分に大きく、統計的に有意な値となっている。またモデル全体の適合度を示す決定係数も高く、説明力があるモデルであると考えられることができる。さらに図 3-5 および図 3-6 には、表 3-1 および表 3-2 に示す 2010 年のデータを用いたパラメータを用いた曲線を散布図に重ねて描いている。これをみても、モデルが現実のデータによくあてはまっていることが分かるだろう。さて、推計したパラメータの年次変化に着目すると、その変化量はほんのわずかであるが、 α と β がともに増加している様子が読み取れる。即ち、この 10 年間の北九州市への通勤構造の変化としては、比較的近場への影響力が増加して遠方への影響力は減少しているという傾向があることになる。これは先ほどの図 3-5 の結果とも整合する。表 3-2 に示す福岡市も、同じような推移をしている。即ち近場への影響力は増加して遠方への影響力が減少している。

表 3-1 重力モデルのパラメータ推計結果（北九州市）

国勢調査年	α	(t 値)	$\log \beta$	(t 値)	自由度調整済み 決定係数
2000年	2.90	11.23	11.78	14.71	0.65
2005年	2.93	11.72	11.86	15.28	0.67
2010年	2.96	11.91	11.93	15.47	0.68

（出所）筆者作成。表 3-2 も同じ。

表 3-2 重力モデルのパラメータ推計結果（福岡市）

国勢調査年	α	(t 値)	$\log \beta$	(t 値)	自由度調整済み 決定係数
2000年	1.55	14.40	7.39	24.55	0.70
2005年	1.57	15.28	7.40	25.69	0.73
2010年	1.61	16.00	7.47	26.57	0.75

ただし、福岡市のパラメータ α や β の値そのものは、北九州市のそれとはかなり異なっている。北九州市と比べると福岡市の推計結果では α の値も β の値も小さくなっている。つまり北九州市と比べると、福岡市は広い範囲から通勤者を集める力があり、なおかつ距離が遠くなってもその力が比較的落ちにくいということであろう。

3. 北九州市内の通勤からみた都市構造

次に視野を北部九州から北九州市内に絞って分析を続ける。ここでは、国勢調査の小地域統計（町丁字単位の集計データ）を用いて、市内の通勤構造を探ることにする。はじめに昼間人口¹と夜間人口の地理的分布に着目して、北九州市内の都市構造を分析する。次に、国勢調査のデータから、市内居住者の通勤交通手段からみた都市構造について考察する。

3.1 町丁字別の昼間人口と夜間人口の分布からみた北九州市の通勤構造

図 3-7 は、2010 年における北九州市内の町丁字ごとの夜間人口に対する昼間人口の比率（昼夜間人口比率）を、塗り分け地図で表示したものである。昼夜間人口比率が 100% を超える地域は昼間の人口が夜間の人口よりも多い地区、即ち昼間に人が集まる商業・業務地域としての性格を持っていると考えることができる。逆に 100% を下回る地域は、夜間人口のほうが多い住宅地タイプの地域であると考えられる。

さてこの図をみると、小倉駅周辺や小倉から門司にかけての国道 3 号線沿いなどで比率が 200% を超えるなど、JR 沿線を中心として昼夜間人口比率が高くなっている様子が観察できる。その一方、小倉北区や八幡西区の東側にある山沿いの地区などでは低くなる傾向が観察できる。また、工業地域など夜間人口の少ない地区では、極端に昼夜間人口比率が高くなっている例もある。

ちなみに 2010 年時点で、昼夜間比率が最も高い人口 50 人以上の地域は小倉北区西港町（8,493.0%）、最も低い地域は八幡西区さつき台 1 丁目（21.3%）であった。

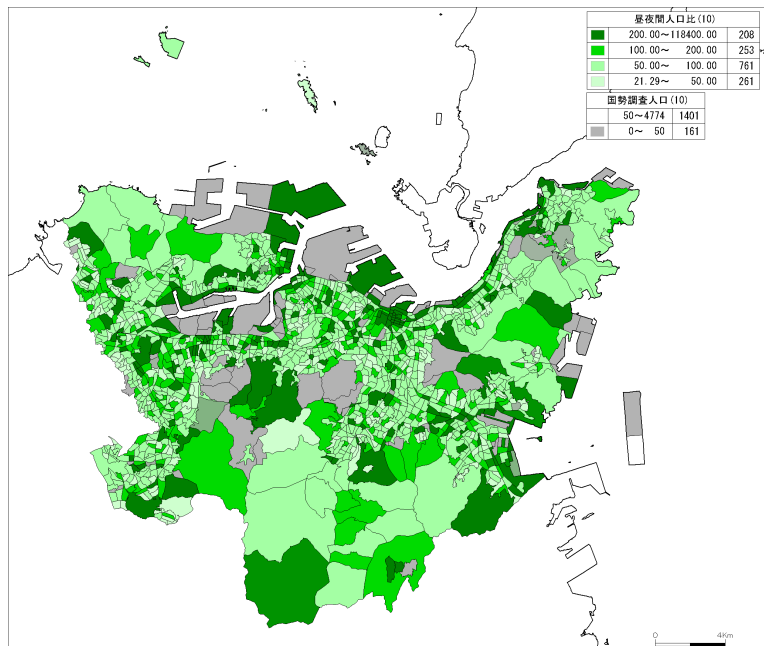
図 3-8 は、同じく北九州市内の町丁字ごとの、2000 年から 2010 年の 10 年間における昼夜間人口比率の変化を地図に示したものである。色が濃い地域は、昼夜間人口比率が高くなった地域、つまりこの 10 年間で商業・業務地域としての性格が強まり、住宅地としての性格が弱まった地域とみなすことができ、反対に色の薄い地域は、住宅地としての性格が強くなり、商業・業務地域としての性格が弱まった地域であると考えられる。

これをみると、全体的な傾向としては、小倉北区など都心部では昼夜間人口比率が減少している様子が確認できる。これらの地域の多くでは、従来の商業・業務地区としての機

¹町丁字の昼間人口については、(株)日本統計センターが、国勢調査、事業所・企業統計調査、学校基本調査などを用いて独自に推計した結果を使用した。

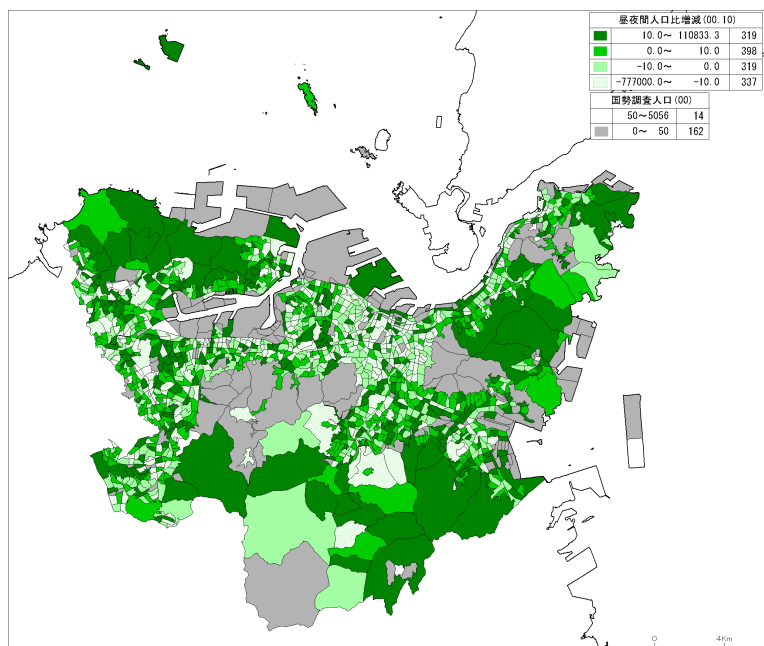
能に加え、住宅地としての機能が高まっている。一方、小倉南区など郊外部では昼間人口比率が増加している。これらの地区では昼間人口が増加していることで昼間人口比率が高くなった地域もあるが、それだけでなく夜間人口が減少していることによって昼夜間人口比率が増加している地区も多い。

図 3-7 北九州市の町丁字別昼夜間人口比率（2010 年）



（注）夜間人口が 50 人以下の地域は昼夜間人口比率に関わらずグレーで塗りつぶしている。

図 7 北九州市の町丁字別昼夜間人口比率（2010 年）



（注）夜間人口が 50 人以下の地域は昼夜間人口比率に関わらずグレーで塗りつぶしている。

近年注目を集めている「コンパクトシティ」政策だが、その代表的な取り組みとして挙げられるのが「まちなか居住」の推進である。この政策のタイトルからも分かるように、現在の政策はどちらかというと居住地の分布をコンパクトにしよう、集まって住もうという取り組みがメインになっている。しかし、ここでの分析結果からも分かるように、勤務先等の位置に影響を受ける昼間人口も含めてコンパクトにすることを目指す必要があるだろう。それによって、通勤行動をできるだけ効率的にすることで、地域の生産性を高めると同時に、使用エネルギーを減らすことができる。そのような取り組みによって、地域の持続可能性を高めていくことが求められている。

3.2 北九州市の昼間人口と夜間人口の重心

次に、人口重心からみた北九州市の都市構造の変化について考察したい。人口重心とは、均質な平面である分布領域内に分布する人口が全て等しい重さをもつと仮定した場合に、その平面領域を支えることのできる均衡点のことである（大友，2001）。人口重心は通常、その位置を緯度と経度で表す。総務省統計局が毎回の国勢調査で日本および各都道府県の人口重心を計算し公表しているので、ご存じの方も多いただろう。

さて、市内の地域 i の座標が (x_i, y_i) で表され、その人口が p_i で表されるとすると、市全体の人口重心の座標 (X, Y) は次の式によって求められる。

$$X = \frac{\sum p_i x_i}{\sum p_i}, \quad Y = \frac{\sum p_i y_i}{\sum p_i} \quad (3)$$

ここでは北九州市の町丁字別昼間人口と夜間人口を使って、それぞれ 2000 年、2005 年、2010 年の 3 時点での人口重心を計算した結果を考察する。町丁字別の人口データを用い、その町丁字の人口が全て町丁字の図形代表点に存在していると仮定して計算した。

計算結果を図 3-9 に示す。北九州市の夜間人口重心は、3 時点とも八幡東区東鉄町に、昼間人口重心は八幡東区川淵町に位置する結果であった。昼間人口重心が夜間人口重心よりも小倉北区寄りにあるというのは直観に合致する結果であろう。また、いずれの人口重心も年を経るごとに南西方向へ移動しており、その移動量は 2000 年から 2005 年の 5 年間のほうが次の 5 年間での移動量よりも多い。また昼間分布と夜間分布のどちらも、小倉北区ではなく、八幡西区の方向へ移動している。つまり、全体の平均的な傾向としては、北九州市の人口は都心から郊外へと移動しているが、その移動距離は小さくなっているといえる。

3.3 北九州市町丁字別の通勤交通手段

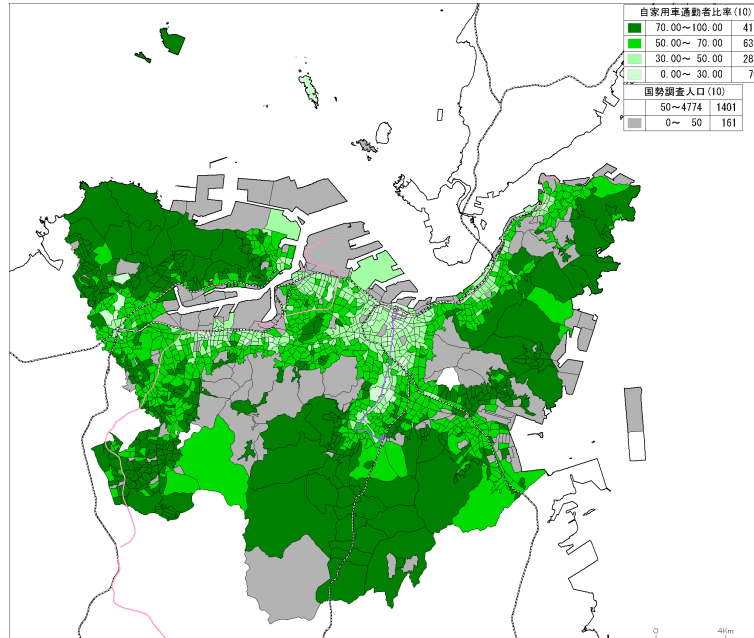
図 3-10 は、北九州市内の町丁字別の自家用車通勤比率を塗り分け地図に表現したものである。ここでいう自動車通勤比率とは、国勢調査において、自宅外に通勤しておりかつ主な通勤手段が自家用車であると回答した人の割合である。

図 3-9 北九州市の昼間人口と夜間人口の重心（2000 年，2005 年，2010 年）



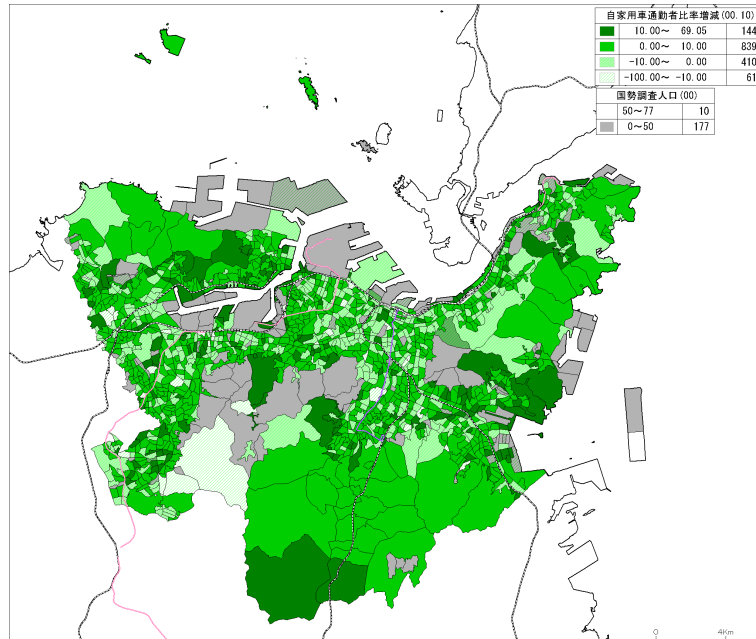
（出所）筆者作成。

図 3-10 北九州市内の町丁字別の自家用車通勤比率（2010 年）



（注）夜間人口が 50 人以下の地域は自家用車通勤比率に関わらずグレーで塗りつぶしている。

図 3-11 北九州市内の町丁字別の自家用車通勤比率の変化（2000～10 年）



(注) 夜間人口が 50 人以下の地域は自家用車通勤比率に関わらずグレーで塗りつぶしている。

これをみるとはっきりとした傾向がみて取れる。即ち、JR 鹿児島本線や北九州モノレール沿線など、公共交通のサービスレベルが高く利用可能性の高い地域では、自家用車通勤者比率が低い。反対に、若松区北部、小倉南区南部、門司区東部などの鉄軌道へのアクセスが悪い地域では、自動車での通勤者が 70%を超えている。ただし鉄道沿線であっても、若松区の筑豊本線沿線や、八幡西区南西部の筑豊電鉄沿線では、都心部までのアクセスが悪いせいか、自動車通勤率が高い。このように都市インフラのサービスレベルが地域の通勤構造におよぼす影響はきわめて強い。

図 11 は、町丁字別の自動車通勤者比率の 2000 年から 2010 年への変化を地図にしたものである。全市的に、自動車通勤者比率が高くなっている様子が確認できる。しかしその地域的に特徴のある変化は見出せない。都心部でも自動車通勤者比率が高くなっている地域もあれば、先に述べた八幡西区南西部など郊外部でも比率が低くなっている地域がある。これらの変化の要因については、より詳細が必要となるだろう。

4. この章のまとめ

本章では、国勢調査のデータを用いて、北部九州地域の地域構造を分析した。その結果、都市圏レベルでみた通勤行動の重力モデルによる分析では、北九州都市圏も福岡都市圏のどちらも、わずかではあるがこの 10 年でコンパクト化する傾向にあることが分かった。一方で、北九州市内の昼間人口分布と夜間人口分布の分析においては、どちらの人口分布も過去 10 年間はその重心が郊外へと移動している（ただしその速度は低下している）ことが

分かった。都市圏レベルによる分析と都市レベルでの分析で相反する結果が得られたことは興味深い。

これらの動向が今後も続くかは不明ではあるが、注視する必要があるだろう。繰り返しになるが、これからの地域構造や都市構造の効率化や再編を考えるにあたっては、単純に居住地の分布のみを考えるのではなく、通勤先や通勤手段をも考慮に入れる必要がある。その際には、ここで示したような分析を通して、通勤構造や通勤手段の変化とその要因を具体的に探ることも有効ではないだろうか。

第4章 九州のエネルギー消費からみた地域構造

1. はじめに

近年、地球温暖化問題への関心の高まりとともに、温室効果ガスの排出量を削減するための取り組みが広く行われるようになった。このような動きの背景の1つである1997年に採択された「京都議定書」では、日本は温室効果ガスの排出量を1990年に比べて6%削減するという具体的な数値目標が掲げられている。また2011年の東日本大震災以降、エネルギーの生産および消費のあり方に対する関心も急速に高まり、再生可能エネルギーの利用拡大やエネルギー利用の効率化が短期および長期の目標として議論されている。

政策においても、それらの目標実現のために様々なものが展開されているが、その1つが「地球温暖化対策地域推進計画」の策定である。これは、地方公共団体にそれぞれの地域の実情に基づいた地球温暖化対策計画の策定と実施を求めるもので、法律的には地球温暖化対策推進法（第20条）に基づいている。この背景には、温室効果ガス削減における地方自治体の役割の重要さがある。つまり、地域を一定の規模ごとに分割してそれぞれの地域ごとのエネルギー消費や温室効果ガス排出の実態を把握することによって、消費量や排出量の効率的かつ具体的な削減や改善への取り組みにつなげることが可能となる。その際に、地域分割として新たな仕組みを導入するよりも既存の地方自治体を利用することが合理的だと考えられる。このように、地球温暖化自体は地球規模の問題であるのだが、その対策においては自治体レベルでの実態把握やそれにもとづく施策の実施などの取り組みがとても重要である。

そのような状況を鑑み、本章では九州・沖縄・山口の計9県を対象として、県別のエネルギー消費量についての定量的な分析と考察を加える。

2. 九州の県別エネルギー消費量

2.1 使用するデータ

はじめに、九州・山口・沖縄の都道府県別エネルギー消費量の概略を紹介する。本章で用いるデータは、資源エネルギー庁の「都道府県別エネルギー消費統計」である。これは、日本のエネルギー需給の概要を示した「総合エネルギー統計」の最終消費のうち、産業部門、民生部門、運輸部門（ただし自家用車のみ）について、エネルギー種別・都道府県別にエネルギー消費量を推計したものである。最新版では、1990年度から2011年度までの推計値が公表されているが、本章執筆時点においては、2011年度のデータ暫定値（本来は県民経済計算の結果から推計する部分を、県民経済計算の直近の伸び率と国民経済計算の

伸び率から推計している）となっている。そこで本章では、1990 年度から 2010 年度までのデータを用いて分析する。

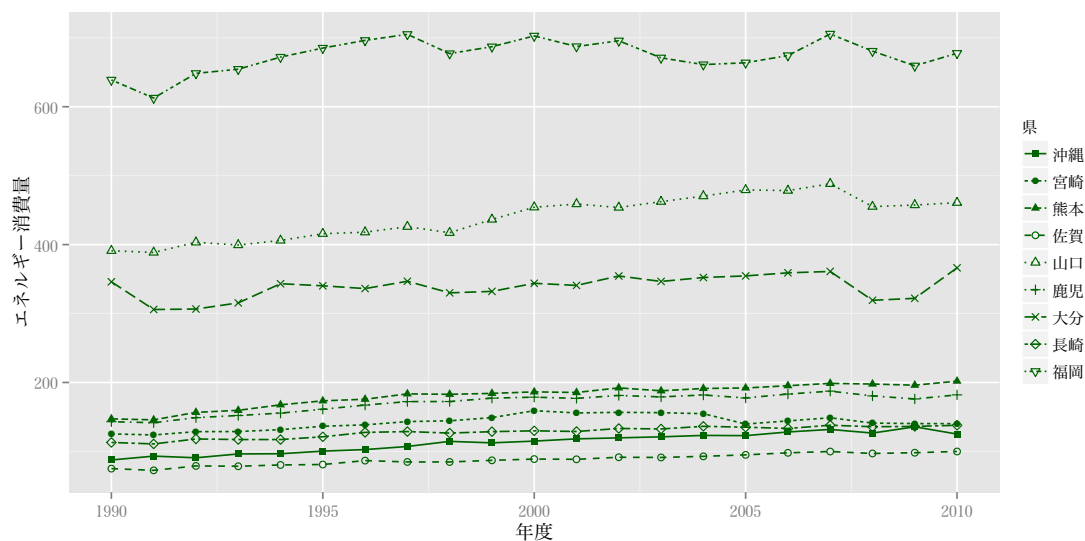
2.2 県別のエネルギー消費量とその推移

図 4-1 は、九州・沖縄・山口の計 9 県それぞれの、1990 年度から 2010 年度までのエネルギー消費量の推移をグラフにしたものである。これを見るとまず県によってエネルギー消費量が大きく異なることがわかる。例えば、最もエネルギー消費量の多い福岡県（2010 年度で 678 PJ：ペタ・ジュール）と最も少ない佐賀県（同年度で 100 PJ）とでは、年間の消費量で 6 倍以上の差がある。また、年度によって変動があることも見て取れる。例えば福岡県におけるこの 20 年間でのエネルギー消費量の最小値と最大値は、それぞれ 613 PJ（1991 年度）と 706 PJ（2006 年度）であり、年度によって最大 15% 程度上下している。

図 4-2 は、福岡県の部門別エネルギー消費量の推移を示したグラフである。これを見ると、福岡県のエネルギー消費量は 1990 年から 2010 年まで、先に述べたようにおよそ 700 PJ 前後で推移していることがわかる。ただし部門別の内訳を見ると、産業部門の消費量が 1997 年度以降は減少傾向にあるのに対して、民生部門の消費量は増加傾向にあるなど、部門によってトレンドが異なっている。

図 4-3 は、9 県の 2010 年度のエネルギー消費量を示している。これを見ると、県別のエネルギー消費量はかなりばらついている様子が確認できる。具体的には、福岡、山口、大分の順にエネルギー消費量が多いが、これらの県の特徴は産業部門での消費量が多いことである。その一方で、民生部門での消費量は人口の多い福岡県で多くなっていることも分かる。

図 4-1 県別エネルギー消費量の推移（単位：PJ）



出所) 資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」より作成（以下断りのない限り同じ）

図 4-2 福岡県のエネルギー消費量の推移
(単位：PJ)

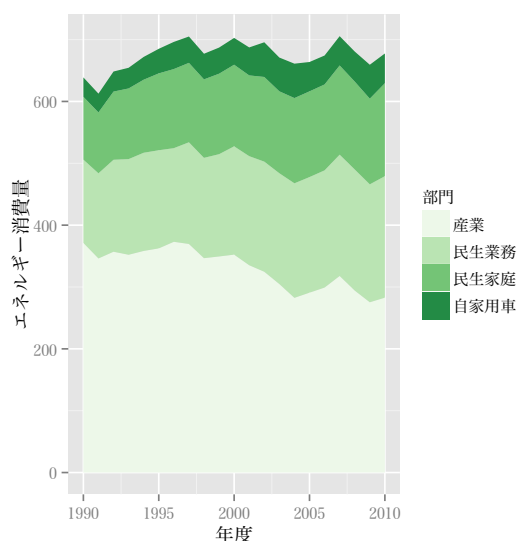
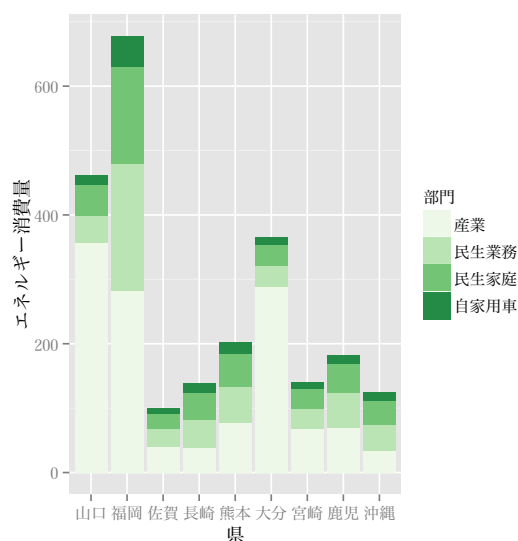


図 4-3 2010 年度の県別部門別エネルギー消費量
(単位：PJ)



これらの図を見て言えるのは、県別のエネルギー生産量を議論するときには以下の2つの点に気をつけなければならない。すなわち、第1に単に消費総量で議論するのではなく、その部門別内訳を見なければならず、かつ第2に地域の産業や人口を把握したうえで議論しなければならない。そこで次節では、県内総生産あたりのエネルギー消費量、あるいは人口当たりのエネルギー消費量、という指標に着目して分析を進めることにする。

3. 県別エネルギー消費量の偏り

3.1 立地ジニ係数

ジニ係数 (Gini coefficient) とは、公平性・平等性の指標としてよく用いられるものの1つであり、国や地域の所得分布を用いて計算された結果が公表されるなど、広く知られている。この係数は、0と1との間の値をとり、分布に偏りが小さく公平性が高い場合は0に、分布の偏りが大きく不平等性が高い場合には1にそれぞれ近づく。ジニ係数の重要な特徴の1つは、図的な解釈が可能であることである。すなわち、分布をもとにローレンツ曲線を描き、その曲線と45度線とで囲まれた領域の面積を計ると、その値の2倍がジニ係数に相当する。

本章では、このジニ係数を応用した「立地ジニ係数 (locational Gini coefficient, 例えば Krugman, 1991などを参照のこと)」を用いて分析を進める。立地ジニ係数とは、人口や産業などの地理的な集中や偏りの程度を表す指標であり、以下のように求めることができる。例えば、人口分布の立地ジニ係数を求める場合、地域を人口密度の降順に並び替え、縦軸に人口の全国構成比を、横軸に面積の全国構成比をそれぞれとりローレンツ曲線を描

く。このローレンツ曲線と 45 度線との間の面積を求め、それを 2 倍することで立地ジニ係数が計算できる。このように得られた立地ジニ係数は、通常のジニ係数と同様に 0 と 1 との間の値をとり、0 の時は人口の全国分布と面積の全国分布が完全に一致しており、1 に近づくほど人口分布と面積分布が大きく離れていることを意味する。

本章では、この立地ジニ係数を用いて、県ごとのエネルギー消費量が人口や県内総生産などの指標に対してどの程度偏っていることを定量的に示し、九州におけるエネルギー消費の現状の側面の 1 つを明らかにする。

3.2 部門ごとのエネルギー消費量の偏り

(1) 民生家庭部門

民生家庭部門におけるエネルギー消費は、人口に応じてその量に変化する考えられるため、県の人口総数にもとづいたジニ係数を計算した。図 4-4 は、都道府県別の人口 1 人当たり家庭部門エネルギー消費量を棒グラフにしたものである。家庭部門でのエネルギー消費量は 1 人当たり年間およそ 28 GJ 前後で県によるばらつきはそれほど多くない。図 4-5 は同じデータを用いてローレンツ曲線を描いたものだが、曲線が 45 度線からあまり離れていない。また、ジニ係数も 0.032 と低く、県によるエネルギー消費量の偏りはそれほどないといえる。

(2) 産業部門

産業部門におけるエネルギー消費量の偏りを議論するためには、人口よりも生産額あたりの消費量で議論した方がよいだろう。そこでここでは、県民経済計算の公表結果を用いて産業部門の県内総生産あたりのエネルギー消費量を用いてジニ係数を算出する。ただしここでの産業部門とは、農林水産業、建設業、鉱業、製造業のことであり、それらの部門における生産額の合計を、ここでは産業部門の県内総生産ということにする。

図 4-6 は、都道府県別の産業部門における県内総生産あたりエネルギー消費量を図示したものである。これを見ると一目で分かるように、産業部門でエネルギー消費量は県によって分布が大きく異なっていることが分かる。最も消費量の大きな大分県（219 GJ／百万円）と最も小さな長崎県（39 GJ／百万円）では実に 5 倍以上の開きがある。図 4-7 のローレンツ曲線を見ても、曲線が 45 度線から大きく離れており、県による格差がわかるだろう。ジニ係数も 0.30 と比較的大きな値となっている。

(3) 業務部門

県別の民生業務部門の県内総生産あたりエネルギー消費量を図 4-8 に示す。なおここでの業務部門の県内総生産とは、便宜上県内総生産全体から前出の産業部門の県内総生産を引いた残りすべての生産額を用いている。産業部門のエネルギー消費が高い大分や山口で、業務部門のエネルギー消費量がやや少なくなっているが、県によるバラツキは産業部門に比べるとずいぶん小さい。図 4-9 に示すローレンツ曲線曲線をみても、やはり 45 度線に近接している。ジニ係数も 0.040 と小さな値であった。

図 4-4 1 人当たり家庭部門エネルギー消費量
(単位：GJ/人)

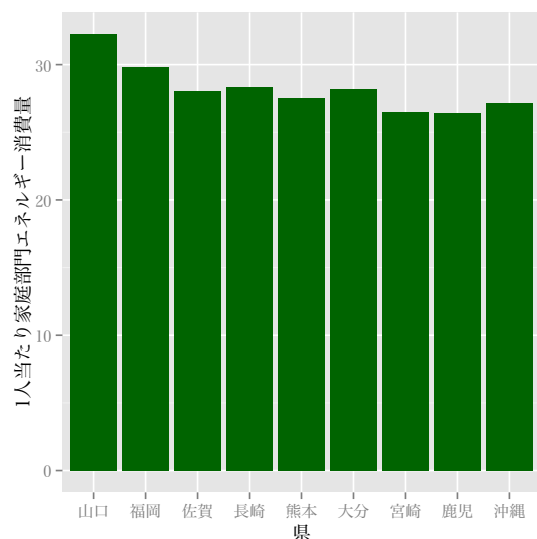


図 4-5 家庭部門エネルギー消費量のローレンツ曲線

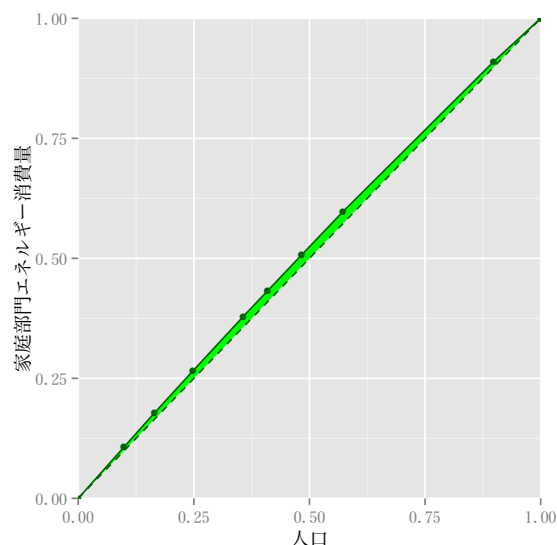


図 4-6 産業部門の県内総生産あたりエネルギー消費量 (単位：GJ/百万円)

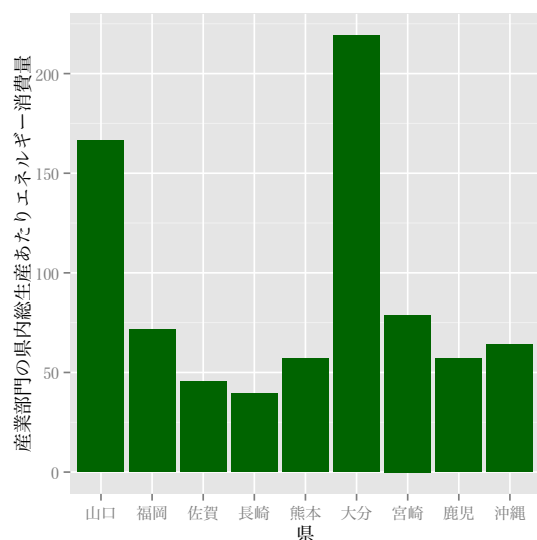
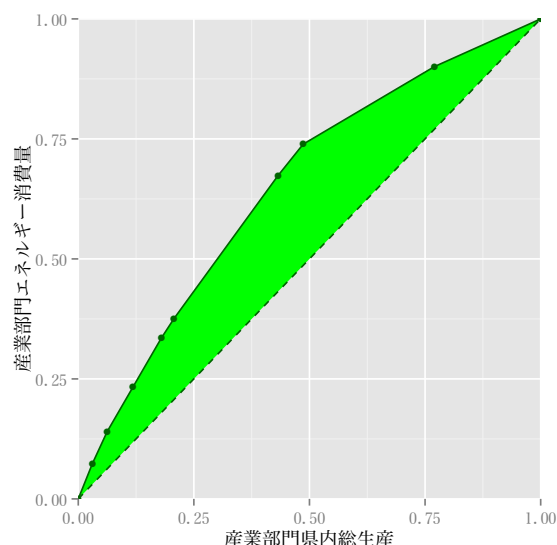


図 4-7 産業部門エネルギー消費量のローレンツ曲線



(4) 自家用車

保有自動車台数あたりの自家用車によるエネルギー消費量を図 4-10 のグラフに示した。なおここでの保有自動車台数は、乗用車以外のすべての車種を含んだ数字である。これを見ると、おおよそ 25 GJ/台となっているが、長崎と沖縄が 30 GJ/台を超えている一方で、鹿児島が約 20 GJ/台とエネルギー消費が少なくなっており、比較的分布がばらついていることがわかる。また、図 4-11 に示すローレンツ曲線も、やや左上方向に膨らんでおり、ジニ係数は 0.063 という結果となった。

図 4-8 業務部門の県内総生産あたり

エネルギー消費量（単位：GJ／百万円）

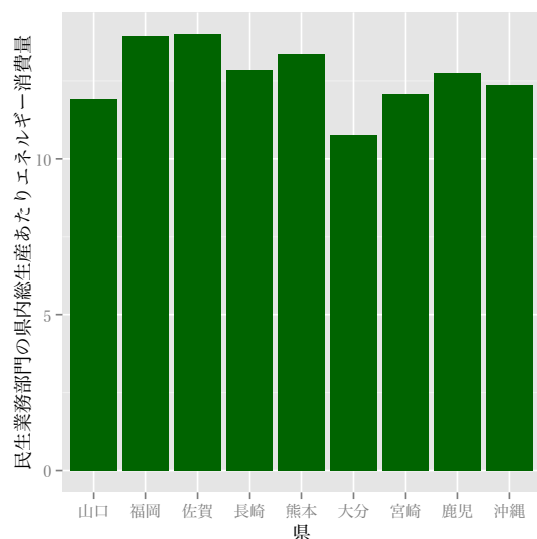


図 4-9 業務部門エネルギー消費量のローレンツ

曲線

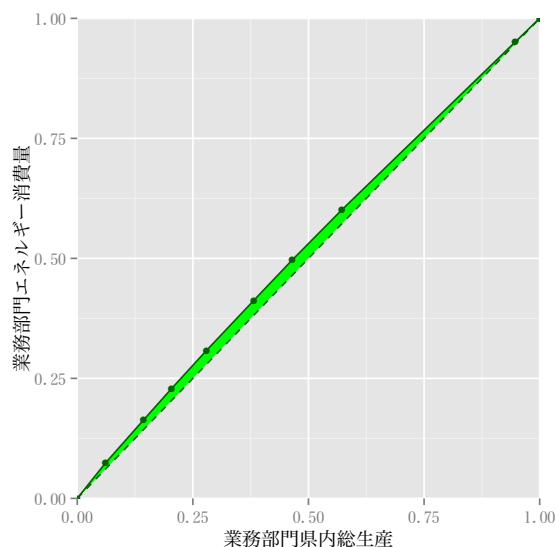


図 4-10 県別の保有自動車台数あたりの自家用

車エネルギー消費量（単位：GJ／台）

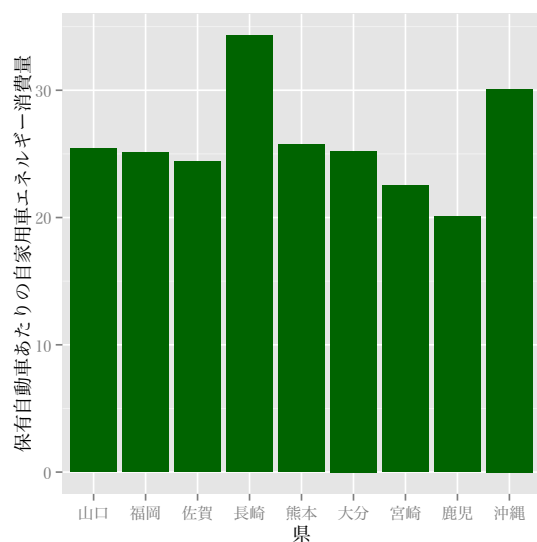
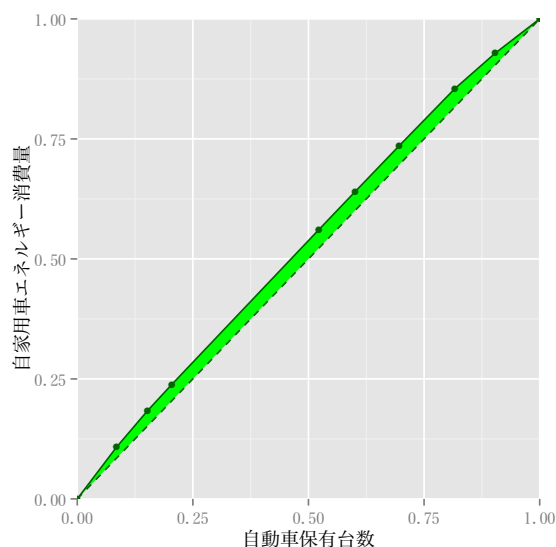


図 4-11 自家用車によるエネルギー消費量の

ローレンツ曲線



(5) 部門によるエネルギー消費量の偏りの差異

これまで、県別部門別のエネルギー消費量について、家庭部門は人口あたり、産業部門と業務部門は県内総生産あたり、自家用車は保有自動車台数あたりと、それぞれ別の比較指標を用いて九州地域におけるエネルギー消費量の地域的な偏りについて分析してきた。このように異なる指標を用いて計算したジニ係数を直接的に比較することは難しいが、やはり産業部門におけるエネルギー消費の偏りは、他の部門とは大きく異なった特徴であると言えるだろう。図 4-3 に見られる産業部門のエネルギー消費量の多さを合わせて考える

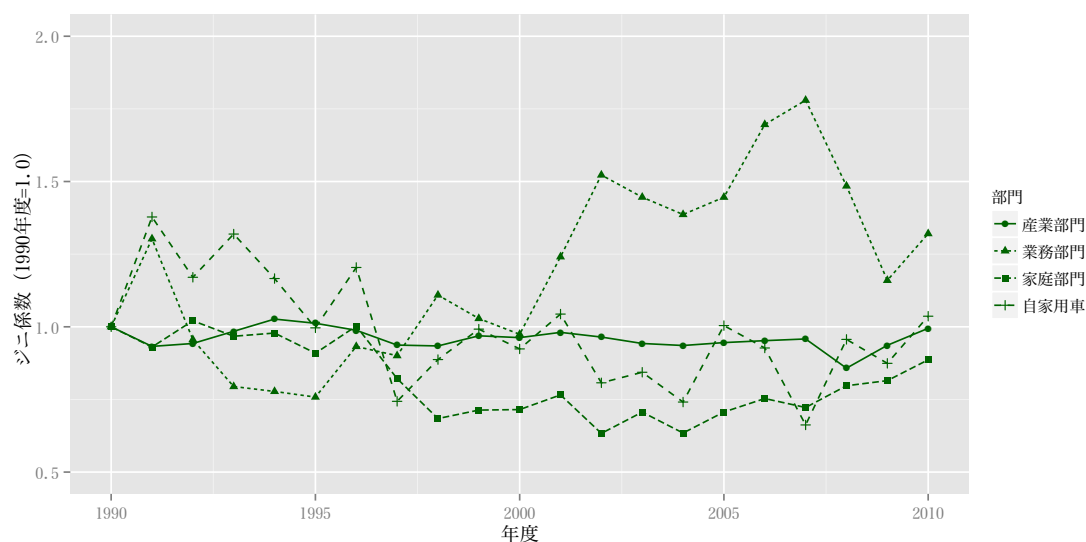
表 4-1 九州における部門別エネルギー消費量に関するジニ係数の推移（1990～2010 年度）

年度	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
産業部門	0.30	0.28	0.28	0.30	0.31	0.30	0.30	0.28	0.28	0.29	0.29
業務部門	0.031	0.040	0.029	0.024	0.024	0.023	0.029	0.028	0.034	0.032	0.030
家庭部門	0.037	0.034	0.037	0.035	0.036	0.033	0.037	0.030	0.025	0.026	0.026
自家用車	0.061	0.084	0.071	0.080	0.071	0.060	0.073	0.045	0.054	0.060	0.056

年度	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
産業部門	0.29	0.29	0.28	0.28	0.28	0.29	0.29	0.26	0.28	0.30
業務部門	0.038	0.047	0.044	0.042	0.044	0.052	0.055	0.045	0.036	0.040
家庭部門	0.028	0.023	0.026	0.023	0.026	0.027	0.026	0.029	0.030	0.032
自家用車	0.063	0.049	0.051	0.045	0.061	0.056	0.040	0.058	0.053	0.063

出所) 筆者作成

図 4-12 九州における部門別エネルギー消費量に関するジニ係数の変動（1990～2010 年度）



出所) 筆者作成

と、この偏りの大きさが何を意味するのか、またエネルギー消費量や温室効果ガス排出量の削減といった観点からこの産業部門におけるエネルギー消費量の地域的な偏りをどのようにすることが望ましいのか、といったような視点からの議論もできるのではないだろうか。

つまり、これまでにジニ係数がどのように変化してきて、さらに今後どのように推移するかについて考察することには意義があると考えられる。そこで次節では、部門ごとのエネルギー消費量に関するジニ係数について、1990 年度から 2010 年度までのデータを用いて、その経年変化について議論する。

4. 部門別のジニ係数の推移

表 4-1 に、1990 年度から 2010 年度までの 4 部門それぞれにおけるジニ係数を算出した結果を整理した。また、表 4-1 を基にして 1990 年度のジニ係数を 1 としたときの値の変動を図 4-12 に示している。これらをみると、産業部門のジニ係数は 0.3 前後で安定的に推移しているのに対して、民生部門や自家用車におけるジニ係数の変動は比較的大きい。とくに民生業務部門では 1990 年代には 0.03 前後で推移していたジニ係数が、2000 年代に入ると 0.04~0.05 といった値を示すようになった。

産業部門でジニ係数の変動が小さいことに対しては、いくつかの要因が考えられる。例えば産業部門のなかでも特にエネルギー消費量が多いのが製造業だが、製造業における業種や業態の変化の少ないために地域のエネルギー消費構造が変化しにくい、あるいはエネルギー消費効率の水準がすでに十分に高くそれほど変化する余地がない、またはエネルギー効率が変化するには新技術が比較的速やかに普及するためにエネルギー効率の地域差が発生しにくい、などである。一方で民生業務部門においては、製造業に比べて地域における業種や業態の変化が起こりやすい、またはエネルギー効率の向上になんらかの地域依存要因があるということも考えられるだろう。しかしこれらはいずれも仮説であり、今後の検証が必要である。

また、産業部門は「エネルギー消費の地域格差」が大きい、それがなかなか減少しない、あるいは業務部門における「エネルギー消費の地域格差」が近年上昇していると捉えることもできるかもしれない。そう考えた場合には、格差解消のためにどのような政策が考えられるのかという観点からの考察が求められる。

5. この章のまとめ

本章では、「都道府県別エネルギー消費統計」のデータを用いて、九州における県別・部門別のエネルギー消費構造を定量的に分析した。特に「立地ジニ係数」の考え方を導入して、人口あたりの家庭部門エネルギー消費、県内総生産あたりの産業・業務部門エネルギー消費、保有自動車台数あたりの自家用車エネルギー消費について、地域的な偏りの大小とその経年変化について具体的に提示した。

温室効果ガス排出量の削減に関する取り組みにおいて、冒頭に述べた自治体ごとの「地球温暖化対策地域推進計画」策定されており、自治体単位でのエネルギー消費量や温室効果ガス排出量が可視化されている。エネルギー効率を高め、温室効果ガス排出量を削減することはとても大切な政策課題であるが、その過程においては、効率性だけではなく「エネルギー消費の地域格差」の問題についても考慮に入れる必要があるのではないだろうか。そしてその際には、本稿で示したような、エネルギー消費量と社会経済データに基づくローレンツ曲線の提示、および立地ジニ係数の算出も有効な分析手法の 1 つと考えられる。

参考文献

Krugman, Paul. 1991. *Geography and Trade*, MIT Press

大友篤, 2001, 『地域分析入門 [改訂版]』 東洋経済新報社

北部九州地域経済の予測分析：地理的な分析

平成 26 年 3 月発行

発行所 公益財団法人国際東アジア研究センター
〒803-0814 北九州市小倉北区大手町 11 番 4 号
Tel : 093-583-6202 / Fax : 093-583-6576, 4602
URL : <http://www.icsead.or.jp>
E-mail : office@icsead.or.jp
