

2019年度 統計データ分析コンペティション

## 特別賞（大学生・一般の部）

### 地方創生実現のロジック

—地域経済活性化のメカニズムを解明する—

平原 幸輝（早稲田大学大学院人間科学研究科）

#### 論文の概要

地域経済活性化のメカニズムを解明するため、市区町村別の付加価値額を事業従事者数等から重回帰分析により推計し、人口と付加価値額への影響をパス解析により分析した。結果として、労働・医療・福祉・教育といった社会環境の充実が、人口増加と経済活性化を引き起こし地方創生につながると指摘している。

#### 論文審査会コメント

必要な欠測値補完を行った上で、地方創生の構造を経済生産と人口増減の観点から実証した論文で構成も含め高く評価された。欠測値を含むデータの分析やパス解析などの実証技術を投入すれば、極めて高度な実証論文となることが期待される。

# 地方創生実現のロジック

## —地域経済活性化のメカニズムを解明する—

代表者 ・ 平原 幸輝

早稲田大学大学院 人間科学研究科

### 序章 ・ はじめに

『人口動態調査』と『住民基本台帳人口移動報告』によると、2017年に人口減少を記録した市区町村の割合は全国で82.4%、自然減少は89.8%、社会減少は72.4%となっており、日本における人口減少の深刻さがわかる。加えて、2013年から2017年にかけて5年連続で人口減少となっている市区町村の割合は全国で71.5%、自然減少は81.0%、社会減少は51.2%であり、多くの自治体が慢性的な人口減少に直面している。

この深刻かつ慢性的な人口減少問題の解決を期待されている政策が「地方創生」であるが、この「地方創生」を実現するためには、「地方創生」が実現するロジックを根本から理解する必要がある。本稿では、地域における経済の活性化に関するメカニズムを解明することによって、「地方創生」実現のロジックを導き出す。

### 第1章 ・ 地方創生に関する研究

2014年から安倍晋三政権が進めてきた「地方創生」政策であるが、その目標について石破茂地方創生担当大臣(当時)は「景気回復を全国津々浦々まで実感できるようにすること」、安倍晋三首相は「(景気回復を実現した上で)人口減少を克服する」ことと、2014年10月2日の参議院本会議においてそれぞれ述べていることが国会会議録で確認できる。このように地方における経済成長の達成と人口減少の克服を目指して行われてきた「地方創生」であるが、実はこの「地方創生」には2つの段階が設定されている。

「地方創生」の司令塔とも言える内閣官房まち・ひと・しごと創生本部事務局(2019)は「地方創生」の取り組みについて、「地方における安定した労働環境の創出」「地方への人口移動の実現」「希望する育児環境の実現」「地域間の連携の実現」に尽力する2015年度から2019年度までの第1期と、第1期を踏まえた上で未来技術の活用や人材育成などを行い「地方創生」を次のステージへ発展させる2020年度から2024年度までの第2期という2段階を設定している<sup>(1)</sup>。この点から、2019年という年は第1期の「地方創生」を完遂するとともに、第2期の「地方創生」に繋がる重要なポイントであるということが出来る。

さて、第1期の「地方創生」における取り組みは、人口減少問題の克服と経済的な成長力の確保といった中長期的なビジョンを目指して行われてきた。そして、そのローカルな「地方創生」の主体は日本全国における各市区町村であった。では、各市区町村が人口減少問題を克服し、それぞれが経済的な成長力を確保するためには、具体的には何が必要とされているのだろうか。各市区町村が「地方創生」を実現するためには、市区町村レベルにおける人口減少克服と経済成長のメカニズムを理解することが求められている。

市区町村単位での人口増減に関する先行研究は、まず「地方創生」政策の礎となった「増田レポート」がある。増田寛也氏は「20歳から39歳までの女性」に着目し、その人口が全国の49.8%の市区町村で2010年から2040年にかけて半減することを示し、多くの自治体が成長力を維持できずに「消滅」する可能性があることを主張した(日本創成会議・人口減少問題検討分科会, 2014)<sup>(2)</sup>。また、日本全国の市町村における人口増減の背景には「労働」「医療」「教育」といった要因があることを導き出した研究例もある(平原幸輝, 2019 a)<sup>(3)</sup>。

一方、市区町村単位での経済成長に関する先行研究はどれほどあるのだろうか。「地方創生」が目指す経済的な成長力を確保するという点について、具体的には実質GDPの成長率を維持すると述べられている(内閣官房まち・ひと・しごと創生本部事務局, 2014)<sup>(4)</sup>。GDP、すなわち国内総生産とは国内で産出された付加価値総額であるが、この付加価値額を市区町村レベルで検討することが市区町村の経済成長に関する研究には必要である。しかし、市区町村別の付加価値額を分析に用いた研究は、これまで多くは蓄積されていない。

本研究では、これまで市区町村別の付加価値額を分析に用いた研究があまりなされてこなかった理由を踏まえて、地域経済活性化のメカニズムを解明し、「地方創生」を実現するためのロジックを導き出す。

## 第2章・研究概要と分析方法

前章で述べたように、市区町村別の付加価値額に関する分析はそれほどされてこなかったが、その理由は「全市区町村の付加価値額のデータが手に入りにくい」ということが挙げられる。市区町村における民間の付加価値額のデータを含む『経済センサス』を確認すると、データ内に「X」という文字が含まれていることがわかる。この「X」とは、秘密保護の観点から数値を公表していないケースであり、我々はその市区町村のデータが得られないこととなる。それゆえ、市区町村別の付加価値額に関する分析は停滞してきたのである。

官庁統計には多くの市区町村データが見られるが、中にはこのようにデータが秘匿されているケースや、そもそも調査自体を行っていない自治体が存在するため、全市区町村を対象とした分析には限界があった。しかし、この障害を乗り越える方法として、データの無い市区町村の数値を推測し、データのある自治体は実測値、データの無い自治体は推測値によって補完することで、全市区町村のデータを網羅するという分析手法が生じてきた。例えば、『住宅・土地統計調査』において調査が実施されていない自治体のデータを推測値によって補完し、首都圏全域における所得水準を導き出した研究などがある(平原幸輝, 2019 b)<sup>(5)</sup>。

本研究でもこの手法を用いて分析を行うが、まずは本研究の構成について述べておこう。本研究は「付加価値額に関する推定式を導くこと」「推定式を踏まえた地域経済に関する現状を明らかにすること」「全国の人口増減と経済成長の構造を解明すること」という3つの段階から構成されている。

第1段階では、『経済センサス』に基づき、各市区町村の事業所数と事業従事者数から付加価値額を説明するモデルを産業ごとに示し、全市区町村の付加価値額を求める推定式を導く。

第2段階では、『経済センサス』にデータのある市区町村については実測値を、データの無い市区町村については推測値を用いて補完することで、全市区町村における経済状況を明らかにする。

第3段階では、経済成長と人口増減の構造を市区町村単位で明らかにするために、相関分析や重回帰分析、パス解析などを行う。

なお、本研究においては、『経済センサス』における市区町村別の付加価値額を従属変数とした分析を行う上で、2012年と2016年の2時点のデータを用いる。「地方創生」政策が実施されたのは2014年以降のことであるため、この2時点のデータを分析することは「地方創生」の効果を評価することにも繋がる。

## 第3章・データの概要

本研究では、以下のデータと指標を用いた。なお、因果関係において「結果」となる指標が、「原因」となる指標より先行していることはあまり考えられないため、それぞれの調査年については特に注意している。

表1：使用データの一覧

変数	出典	指標	計算式	平均値	標準偏差	度数
a : (産業ごとの) 事業所数 【箇所】	『経済センサス』(2012, 2016年)	A : 付加価値総額 【兆円】	$= (\text{全産業の } c) \div 1000000$	0.242	0.554	439
b : (産業ごとの) 事業従事者数 【人】	『経済センサス』(2012, 2016年)		$= d \div 1000000$	0.153	0.471	1894
c : (産業ごとの) 付加価値額 【百万円】	『経済センサス』(2012, 2016年)	B : 従事者人口あたりの付加価値額 【千円】	$= (\text{全産業の } c) \div (\text{全産業の } b) \div 10$	0.403	0.107	439
d : (全産業の) 付加価値額 【百万円】	『経済センサス』(2016年)		$= d \div (\text{全産業の } b) \div 10$	0.431	0.138	1894
e : 人口総数 【人】	『国勢調査』(2010, 2015年)	C : 自然増減率	$= (j - k) \div f$	-0.005	0.006	1893
f : 日本人口総数 【人】	『住民基本台帳人口移動報告』(2011, 2015年)			-0.006	0.006	1896
g : 5歳未満人口数 【人】	『国勢調査』(2010, 2015年)	D : 社会増減率	$= (l - m) \div f$	-0.003	0.007	1893
h : 15~64歳人口総数 【人】	『国勢調査』(2010, 2015年)			-0.003	0.008	1896
i : 65歳以上人口総数 【人】	『国勢調査』(2010, 2015年)	E : 人口増減率	$= C + D$	-0.008	0.011	1893
j : 出生数 【人】	『人口動態調査』(2012, 2016年)			-0.009	0.011	1896
k : 死亡数 【人】	『人口動態調査』(2012, 2016年)	F : 労働力人口比率	$= n \div (h + i)$	0.582	0.047	1893
l : 転入者数 【人】	『住民基本台帳人口移動報告』(2012, 2016年)			0.574	0.051	1892
m : 転出者数 【人】	『住民基本台帳人口移動報告』(2012, 2016年)	G : 人口あたりの医師数	$= o \div e$	0.002	0.002	1892
n : 労働力人口数 【人】	『国勢調査』(2010, 2015年)			0.002	0.002	1892
o : 医師数 【人】	『医師・歯科医師・薬剤師調査』(2012, 2016年)	H : 高齢者施設定員比率	$= (p + q + r + s) \div i$	0.032	0.021	1893
p : 養護老人ホーム定員数 【人】	『社会福祉施設等調査』(2012, 2016年)			0.034	0.044	1892
q : 介護老人福祉施設定員数 【人】	『介護サービス施設・事業所調査』(2012, 2016年)	I : 保育施設利用者比率	$= (t + u) \div g$	0.610	0.160	1893
r : 軽費老人ホーム定員数 【人】	『社会福祉施設等調査』(2012, 2016年)			0.631	0.167	1889
s : 有料老人ホーム定員数 【人】	『社会福祉施設等調査』(2012, 2016年)	J : 三年間の大学進学率	$= w \div v$	0.419	0.200	1480
t : 幼稚園在園者数 【人】	『学校基本調査』(2012, 2016年)			0.420	0.198	1520
u : 保育所等在園児数 【人】	『社会福祉施設等調査』(2012, 2016年)					
v : 高等学校卒業生数 【人】	『学校基本調査』(2010~2012, 2014~2016年)					
w : 大学等進学者数 【人】	『学校基本調査』(2010~2012, 2014~2016年)					

※ 変数 v と w は、3年間の合計値である。

※ 指標の基本統計量について、上段は2012年データ、下段は2016年データの分析で用いたものである。

## 第4章・地域経済活性化のメカニズム

### 第1節・付加価値額に関する推定式を導く

『経済センサス』において、市区町村別の付加価値額のデータは秘密保護の観点から秘匿されているケースが多々見られる一方、事業所数や事業従事者数のデータは全ての市区町村について明らかになっている。そのため、事業者数と事業従事者数の2つの独立変数から付加価値額という従属変数を説明するモデルを導き、それをを用いることによって全市区町村の付加価値額を求めることが可能となる。

まずは、本研究における分析の第1段階として、事業者数と事業従事者数から付加価値額を説明するモデルを導くべく、事業者数と事業従事者数を独立変数、付加価値額を従属変数とした重回帰分析を、産業ごとに実行した。以下はその重回帰分析の結果として偏回帰係数と調整済み決定係数の値を記したものである。

表2：産業別の付加価値額に対する重回帰分析の結果

	農林漁業		鉱業・採石業 砂利採取業		建設業		製造業	
	2012年	2016年	2012年	2016年	2012年	2016年	2012年	2016年
(定数)	-28.944	-36.065	-48.080	-800.197 **	-213.254 *	225.902	-3536.275 **	-8865.963 **
事業所数	11.352 **	9.822 **	-306.193 **	-1472.924 **	-31.547 **	-48.657 **	3.371 **	-25.903 **
事業従事者数	2.035 **	2.718 **	47.302 **	261.537 **	8.656 **	12.030 **	6.085 **	9.533 **
調整済み決定係数	0.698	0.632	0.500	0.787	0.996	0.996	0.962	0.924

	電気・ガス 熱供給・水道業		情報通信業		運輸業・郵便業		卸売業・小売業	
	2012年	2016年	2012年	2016年	2012年	2016年	2012年	2016年
(定数)	-1977.888 **	527.692 **	-58.745	793.080	-2822.580 **	-1272.214 **	438.792	1148.441 *
事業所数	783.103 **	-631.497 **	-101.038 **	-230.398 **	-40.122 **	-99.609 **	-69.729 **	-75.710 **
事業従事者数	14.061 **	31.090 **	12.251 **	16.534 **	7.688 **	10.107 **	12.760 **	13.506 **
調整済み決定係数	0.882	0.966	0.991	0.992	0.975	0.941	0.993	0.996

	金融業・保険業		不動産業 物品賃貸業		学術研究 専門・技術サービス業		宿泊業・飲食サービス業	
	2012年	2016年	2012年	2016年	2012年	2016年	2012年	2016年
(定数)	3165.928 **	2887.682 **	323.723 *	542.482 **	-529.726	-425.211	-192.688 **	-387.475 **
事業所数	-256.422 **	-252.750 **	-43.434 **	-51.837 **	-100.138 **	-200.869 **	-7.787 **	-12.668 **
事業従事者数	22.595 **	22.606 **	16.854 **	18.013 **	19.957 **	32.155 **	2.901 **	3.874 **
調整済み決定係数	0.986	0.993	0.994	0.991	0.973	0.957	0.996	0.992

	生活関連サービス業 娯楽業		教育・学習支援業		医療・福祉		複合サービス事業	
	2012年	2016年	2012年	2016年	2012年	2016年	2012年	2016年
(定数)	-36.429	-52.367	146.437 *	39.229	-11770.950 **	19687.834 **	0.809	68.590 **
事業所数	-13.134 **	-24.600 **	-24.604 **	-20.832 **	211.227 **	-324.727 **	2.211	2.242
事業従事者数	5.651 **	8.421 **	5.722 **	5.472 **	-3.714 **	17.022 **	4.382 **	4.896 **
調整済み決定係数	0.979	0.979	0.992	0.992	0.642	0.051	0.916	0.964

	サービス業 (他に分類されないもの)	
	2012年	2016年
(定数)	534.259	695.422 **
事業所数	-45.288 **	-38.050 **
事業従事者数	6.699 **	6.185 **
調整済み決定係数	0.966	0.990

※ 表には、各独立変数の偏回帰係数と、各分析の調整済み決定係数の値を記している。  
 ※ 「\*\*」は1%、「\*」は5%水準で、それぞれ有意であることを示している。

このような調整済み決定係数の高さからもわかるように、付加価値額を説明するモデルとして事業所数や事業従事者数といった変数が十分な説明力を有していることが、2012年および2016年データで確認された。

そして、このモデルを用いることで、各年度の産業別の付加価値額を全市区町村について推測することが可能となり、本研究における第1段階の目標である「付加価値額に関する推定式を導くこと」は達成されたといえることができる。

## 第2節・地域経済に関する現状を明らかにする

第1段階で導き出された推定式を用いて、『経済センサス』において秘匿されている付加価値額データを推測値で補完することが可能となったわけであるが、その方法について説明しておこう。

2012年の『経済センサス』において、市区町村別の付加価値額を全産業で合計した値は記されていない。そのため、各市区町村の付加価値総額は産業別の付加価値額を合計することによって算出することとなる。それゆえ、データに1つでも「X」として秘匿されているケースがある場合は、合計値を得ることすらできなかった。本稿では、データの公開されているものについては実測値を、秘匿されているケースについては推測値を用いることで、全市区町村における産業別の付加価値額データを網羅することが可能となった。

一方、2016年の『経済センサス』には、市区町村別の付加価値額を全産業で合計した値が記されており、推定式が必要となる場面はさほど多くない。しかし、福島県の大熊町と葛尾村という2つの自治体については全産業の付加価値額データが公開されていないため、秘匿されている産業の付加価値額を推測し、実測値と推測値を合算することで全産業の付加価値額を求め、全市区町村の付加価値額データを得ることができた。

上記の手順によって、2012年および2016年における全市区町村の付加価値額のデータが得られた。ここでは、付加価値額に関するデータを地図に描くことによって、地域経済に関する現状を明らかにしよう。

以下は、各地域における経済活動の生産量を示す「付加価値総額」、経済的生産性を示す「従事者人口あたりの付加価値額」という2つの指標を日本地図に表したものである。なお、2012年と2016年という2時点の全データにおける十分位数を用いて、数値が高い(すなわち経済活動が活発で、生産性が高い)ほど赤く、数値が低い(すなわち経済活動が停滞しており、生産性が低い)ほど青くなるように色分けをしている。

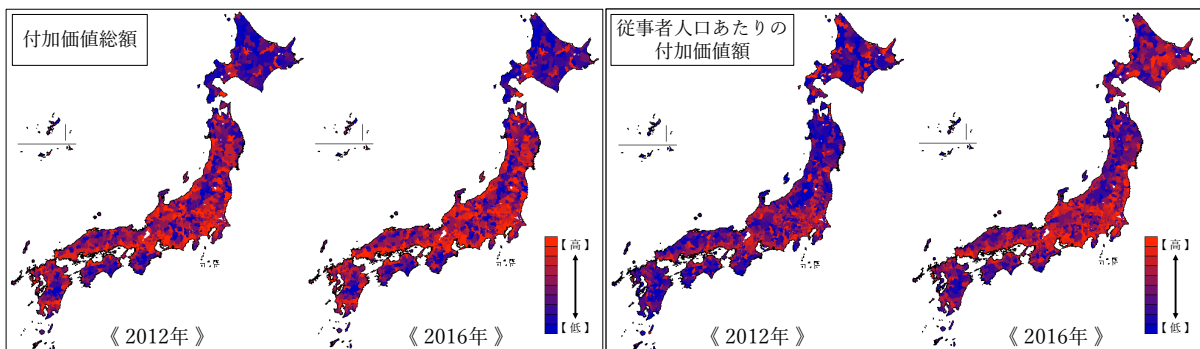


図1：日本における地域経済の現状

地域における経済的生産量を表す「付加価値総額」を示した地図を確認すると、経済活動が活発な自治体は大都市圏に集中しつつも、太平洋ベルトを中心に全国各地に分散していると言える。この「付加価値総額」の空間的分布の変化については、一見すると2012年から2016年に至るまで大きく変容したとは認識できないが、各市区町村の数値を確認すると、実は83.4%の市区町村において「付加価値総額」が増加している。このように、「地方創生」が政策として実行された前と後とでは、多くの市区町村において「付加価値総額」が上昇しており、この多くの地方自治体が経済成長を達成してきたという点は特筆すべきであろう。

地域の経済的生産性を表す「従事者人口あたりの付加価値額」を示した地図を確認すると、経済的生産性の高い自治体は大都市圏に多く見られ、太平洋側に集中している傾向がある。この「従事者人口あたりの付加価値額」の空間的分布を見ると、2012年から2016年にかけて、北海道や東北地方、中国地方や九州地方などの多くの自治体で生産性が上昇したことがわかる。数値としては、全国における78.1%の市区町村で「従事者人口あたりの付加価値額」は上昇しており、多くの自治体で生産性の向上が実現してきたのである。

「地方創生」政策は地方自治体にどれほどの経済的な効果をもたらしてきたのだろうか。「地方創生」実施前の2012年と、実施後の2016年を比較することで、第1期の「地方創生」政策の効果をある程度評価することができ、本分析では「付加価値総額」と「従事者人口あたりの付加価値額」から地域の経済状況の理解を試みてきた。その結果、8割強の自治体で「付加価値総額」が、8割弱の自治体で「従事者人口あたりの付加価値額」が上昇しており、4年間で実に多くの市区町村が経済成長と生産性向上を達成してきたことができ、ここから地域経済の活性化は「地方創生」に伴い実現されてきたと評価することもできる。

以上のように、推定式を用いて全市区町村の付加価値額に関するデータを網羅したことで、「地域経済に関する現状を明らかにする」という本研究における第2段階の目標は達成されたと言える。

第3節・経済成長と人口増減の構造を市区町村単位で明らかにする

市区町村における経済活動の状況を表す指標が、先述の通り、全自治体について網羅できたわけであるが、この指標を用いながら、市区町村における経済活動と人口増減の構造を統計的分析によって明らかにしよう。

本研究では、「経済」に関する「付加価値総額」と「従事者人口あたりの付加価値額」という2つの従属変数を、「労働」に関する「労働力人口比率」、「医療」に関する「人口あたりの医師数」、「福祉」に関する「高齢者施設定員比率」、「保育」に関する「保育施設利用者比率」、「教育」に関する「三年間の大学進学率」といった社会環境に関する5つの独立変数で説明する上で、従属変数と独立変数を媒介する変数として「人口」に関連する「自然増減率」「社会増減率」「人口増減率」の3つの指標を設定したモデルを想定している。

まずは、各変数間での相関分析を行なった。以下はその結果として相関係数の値を記したものである。

表3：市区町村レベルの「経済」「人口」に関する相関分析の結果

	【 経済 】 関連指標				【 人口 】 関連指標					
	付加価値総額		従事者人口あたりの付加価値額		自然増減率		社会増減率		人口増減率	
	2012年	2016年	2012年	2016年	2012年	2016年	2012年	2016年	2012年	2016年
労働力人口比率	-0.005	-0.110 **	-0.051 *	0.052 *	0.395 **	0.246 **	0.071 **	0.024	0.253 **	0.143 **
人口あたりの医師数	0.559 **	0.507 **	0.049 *	0.108 **	0.234 **	0.262 **	0.266 **	0.207 **	0.293 **	0.274 **
高齢者施設定員比率	-0.061 **	-0.036	0.096 **	-0.023	-0.124 **	-0.075 **	0.093 **	-0.007	-0.006	-0.043
保育施設利用者比率	-0.006	-0.066 **	0.112 **	-0.066 **	-0.126 **	-0.168 **	0.050 *	0.007	-0.034	-0.082 **
三年間の大学進学率	0.240 **	0.271 **	0.215 **	0.261 **	0.479 **	0.476 **	0.403 **	0.359 **	0.495 **	0.478 **
自然増減率	0.240 **	0.287 **	0.136 **	0.246 **	※ 数値はピアソンの積率相関係数の値である。					
社会増減率	0.287 **	0.253 **	0.143 **	0.136 **	※ 「**」は1%、「*」は5%水準で、有意であることを示している。					
人口増減率	0.310 **	0.319 **	0.163 **	0.219 **						

「経済」と「人口」は2012年・2016年データにおいて強い正の相関性が確認された。また、「労働」「医療」「福祉」「保育」「教育」といった独立変数が「経済」および「人口」に対して正の相関性を持つケースがいずれも確認され、「労働」「医療」「福祉」「保育」「教育」と「経済」「人口」の関連性が明らかになった。

これらの独立変数は複雑に関連しているためその構造を明らかにすべく、強制投入法による重回帰分析を行う。以下は、重回帰分析の結果として各独立変数の標準化偏回帰係数の値などを記したものである。なお、「人口」については「人口増減」単独のものと、「自然増減」「社会増減」に分離した2段階を設定している。

表4：市区町村レベルの「経済」「人口」に関する重回帰分析の結果

	【 人口 】 関連指標		【 経済 】 関連指標			
	人口増減率		付加価値総額		従事者人口あたりの付加価値額	
	2012年	2016年	2012年	2016年	2012年	2016年
(定数)	**	**		**	*	**
労働力人口比率	0.248 **	0.113 **	-0.006	-0.089 **	0.064 *	0.085 **
人口あたりの医師数	0.220 **	0.186 **	0.521 **	0.412 **	0.144 **	0.133 **
高齢者施設定員比率	0.021	0.028	-0.026	-0.044 *	0.017	-0.070 **
保育施設利用者比率	-0.124 **	-0.142 **	-0.028	-0.051 *	-0.015	-0.054 *
三年間の大学進学率	0.434 **	0.433 **	0.012	0.043	0.076 **	0.071 **
人口増減率			0.168 **	0.220 **	0.205 **	0.341 **
調整済み決定係数	0.357	0.288	0.361	0.314	0.114	0.216

	【 人口 】 関連指標				【 経済 】 関連指標			
	自然増減率		社会増減率		付加価値総額		従事者人口あたりの付加価値額	
	2012年	2016年	2012年	2016年	2012年	2016年	2012年	2016年
(定数)	**	**	**	*		**	**	**
労働力人口比率	0.351 **	0.245 **	0.109 **	-0.033	0.011	-0.081 **	0.041	0.055 *
人口あたりの医師数	0.136 **	0.158 **	0.244 **	0.165 **	0.518 **	0.413 **	0.148 **	0.130 **
高齢者施設定員比率	-0.024	-0.024	0.055 *	0.068 **	-0.030	-0.046 *	0.022	-0.061 **
保育施設利用者比率	-0.216 **	-0.209 **	-0.021	-0.048 *	-0.041	-0.055 *	0.002	-0.035
三年間の大学進学率	0.434 **	0.442 **	0.342 **	0.316 **	0.023	0.049	0.061 *	0.049
自然増減率					0.024	0.091 **	0.191 **	0.296 **
社会増減率					0.152 **	0.157 **	0.061	0.121 **
調整済み決定係数	0.421	0.352	0.223	0.161	0.362	0.314	0.117	0.224

※ 数値は、重回帰分析における各独立変数の標準化偏回帰係数と、調整済み決定係数の数値である。

※ 「\*\*」は1%、「\*」は5%水準で、それぞれ有意であることを示している。

表4で示されたように、本稿では市区町村における「経済」と「人口」に関する重回帰分析を行なったわけであるが、この結果をパス図として記すことで、その構造や関係性を視覚的に理解することができる。

以下は、日本全国の市区町村における「経済」と「人口」の構造をパス図として記したものである。このパス図では、重回帰分析において独立変数の標準化偏回帰係数が「正」の値となり、且つ「5%水準で有意」となったという2つの条件を満たしたのものについてのみ、パスとして線を引いた。また、「経済」という従属変数と社会環境に関する各独立変数を媒介する「人口」関連指標については、「人口増減」を設定したケースと、「人口増減」を「自然増減」と「社会増減」に分離して設定したケースを、それぞれ描いている。

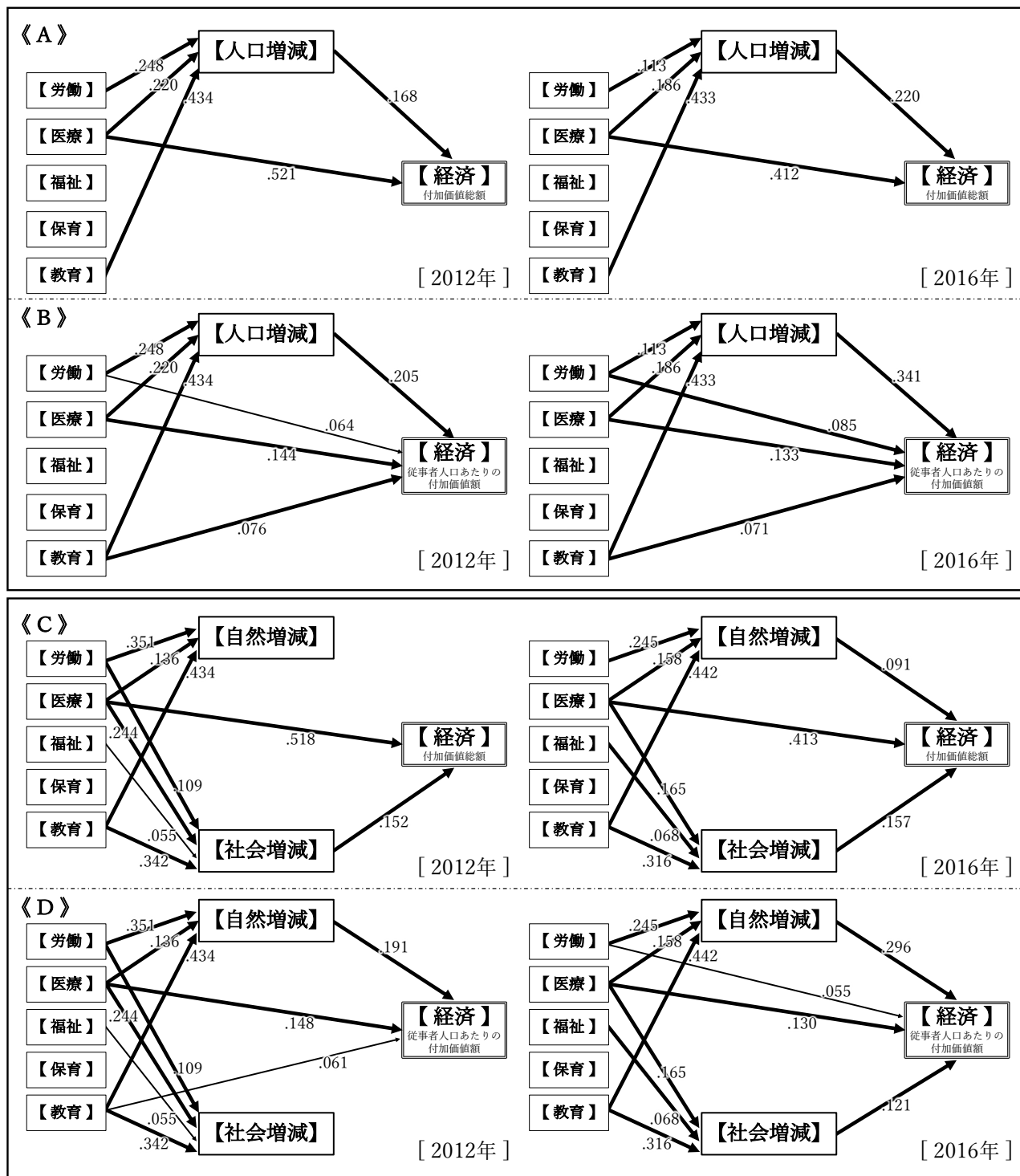


図2：市区町村レベルの「経済」と「人口」の構造

まずは、「人口増減」を媒介としながら「付加価値総額」が導かれる構造を描いた《A》のパス図を確認しよう。2012年データでも2016年データでも構造自体に大きな変容は見られず、「労働」「医療」「教育」環境の充実が「人口増減」にプラスの影響を及ぼし、その「人口増減」が経済活動の生産量である「付加価値総額」に影響を与えるという構造が共通してみられる。また、「付加価値総額」に対する「医療」の直接効果が残存している点も共通してみられる。なお、標準化偏回帰係数の変化を確認すると、2012年から2016年にかけて、「付加価値総額」に対する「医療」の影響度合いは低下したのに対して、「付加価値総額」に対する「人口増減」の影響度合いは強まっていることもわかる。

次に、「人口増減」を媒介としながら「従事者人口あたりの付加価値額」が導かれる構造を描いた《B》のパス図を確認しよう。こちらも《A》のパス図と同様に、2012年データから2016年データにかけて、構造自体には大きな変容は見られない。「労働」「医療」「教育」といった社会環境の充実が「人口増減」にプラスの影響を及ぼした上で、この「人口増減」が経済活動の生産性を表す「従事者人口あたりの付加価値額」に影響を与え、「従事者人口あたりの付加価値額」に対する「労働」「医療」「教育」の直接効果も残存している。また、標準化偏回帰係数の値を確認すると、経済的生産性を示す「従事者人口あたりの付加価値額」に対する重回帰分析において、最も強い正の影響力を持っているのは「人口増減」であり、その値が2012年から2016年にかけて上昇していることから、経済的生産性に対する「人口増減」の重要性が明らかになった。

以上のように、市区町村レベルでの経済活動の生産量や生産性に対して、「人口増減」というものは強い正の影響力を有していることが確認され、その重要性が証明された。その上で、この「人口増減」を、出生と死亡に関する「自然増減率」と、転入と転出に関わる「社会増減率」に分離して考えてみることで、より具体的に市区町村レベルでの「経済」と「人口」の関係性を解明していこう。

まずは、「自然増減」と「社会増減」を媒介としながら「付加価値総額」が導かれる構造を描いた《C》のパス図を確認しよう。2012年データと2016年データでは、その構造に多少の違いが見られるため、それぞれについて確認していこう。2012年データでは、「労働」「医療」「福祉」「教育」といった社会環境の充実が「社会増減」に正の影響を与え、この「社会増減」が「付加価値総額」に影響を与えるという構造であり、「自然増減」は「付加価値総額」に対する影響力を有していなかった。一方、2016年データでは、「労働」「医療」「教育」の充実が「自然増減」に、「医療」「福祉」「教育」の充実が「社会増減」に正の影響を与え、この「自然増減」と「社会増減」が「付加価値総額」に対して正の影響を与えるという構造が生じてきた。

次に、「自然増減」と「社会増減」を媒介としながら「従事者人口あたりの付加価値額」が導かれる構造を描いた《D》のパス図を確認しよう。こちらも《C》のパス図と同様に、2012年データと2016年データでは、その構造に多少の違いが見られるため、それぞれについて確認していく。2012年データでは、「労働」「医療」「教育」といった社会環境の充実が「自然増減」にプラスの影響を与え、この「自然増減」が「従事者人口あたりの付加価値額」に影響を与えているという構造であり、「付加価値総額」に対しては影響力を持っていた「社会増減」は、「従事者人口あたりの付加価値額」に対してはそれほど大きな影響力を有していなかった。一方で、2016年になると、その構造は変化し、「労働」「医療」「教育」の充実が「自然増減」に、「医療」「福祉」「教育」の充実が「社会増減」に、それぞれ正の影響を与えており、この「自然増減」と「社会増減」の両者が「従事者人口あたりの付加価値額」に対して正の影響を与えているという構造が生じてきたのである。

つまり、2012年データにおいて、市区町村における経済活動の生産量に対しては「社会増減」が、経済活動の生産性については「自然増減」が、それぞれ重要であった。しかし、2016年になると、経済活動の生産量および生産性に対して、「自然増減」と「社会増減」の両者が影響を与えるようになった。また、全ケースにおいて、「経済」に対して「医療」という社会環境が直接効果を持っている点は、特筆すべき事実である。

以上のように、相関分析や重回帰分析、パス解析によって、「経済成長と人口増減の構造を市区町村単位で明らかにする」という本研究における第3段階の目標は達成された。

## 第5章・地方創生実現のロジック

前章までに、市区町村を単位とした統計的分析を行い、その結果をまとめてきたが、ここからはその結果に対する解釈を加えながら、今後の「地方創生」政策におけるポイントについて述べていく。

本稿では、各市区町村の事業所数と事業従事者数から付加価値総額を推定するモデルを作成し、この推定式に基づき日本全国の付加価値額に関するデータを網羅することが可能となった。このデータを、2012年と2016年で比較すると、約8割の自治体において経済活動の生産量と生産性が向上していることが示された。



また、この日本全国の付加価値額に関するデータを用いて、経済と人口の構造を解明する分析も行った。本稿における分析では「保育」環境の充実が「人口増減」に対する正の影響を有していることは確認されなかったが、「労働」「医療」「福祉」「教育」といった社会環境の充実が、自然増加や社会増加、そして人口増加に繋がり、市区町村単位の経済活動の生産量と生産性の向上に繋がることは統計的に明白となった。そして、「自然増減」と「社会増減」の両者が、経済活動の生産量と生産性の向上に寄与しているとわかった。

このように、地方自治体における経済的な生産活動には「人口増減」が強く影響を与えている。この点を踏まえると、地域経済の活性化は、各自治体における人口減少の克服、そして人口増加を達成した上で、実現するものであると言える。つまり、「地方創生」として地域の活性化を達成するためには、大前提として「人口減少問題の解消」が求められており、人口減少問題を解消することによって地域経済のさらなる活性化が可能となるというロジックが成立している。そして、「地方創生」政策の主体である各自治体は、経済の活性化を最優先で考えるのではなく、「人口減少問題の解消」に全力で取り組むことが、将来的な経済の活性化のムーブメントに繋がり、「地方創生」が実現・達成されるのだということを、深く認識する必要がある。

では、「人口減少問題の解消」には何が必要なのか。人口増減は自然・社会増減から構成され、その背景には「労働」「医療」「福祉」「教育」といった社会環境が要因として存在する。つまり、退職年齢引き上げによる高齢労働人材の確保や離職の減少による「労働」環境の充実、病院や診療所の増設や地域社会における医療サービスの拡充による「医療」環境の充実、高齢者向け施設の増設や民間企業の積極的な介護への参入による「福祉」環境の充実、教育レベルの向上や大学による積極的な学生の受け入れによる「教育」環境の充実といった、社会環境の充実が自然・社会増加を引き起こし、人口減少問題の解消に繋がるのである。特に、「医療」は人口増減にも経済成長にも極めて強く影響しており、その充実が多くの自治体で求められている。

以上のように、本研究によって、地域経済の活性化は「人口増減」とその背景にある社会環境要因に強く影響を受けているというメカニズムが明らかとなり、「労働」「医療」「福祉」「教育」といった社会環境の充実を進めることで自然増加と社会増加が達成され、それに伴い達成される人口増加が地域経済の活性化を引き起こし、「地方創生」は実現に至るというロジックが導き出されたのである。

## 終章・おわりに

本研究では2時点のデータを用いて市区町村の経済と人口に関する分析を行ったが、その独自性は大きく2つある。それは、第一に「推定値によって実測値のないデータを補完した」点、第二に「地方創生の構造を経済生産と人口増減の観点から明確に示した」点である。データサイエンスの時代において、推定値によるデータの補完という方法は非常に有効である。また、その結果と、社会環境に関連するデータを多く内包する「教育用標準データセット」を融合させることで、従来は導き出せなかったロジックが明確に示された。

なお、本分析では「教育用標準データセット」に政令指定都市の行政区データを各官庁統計より追加した。

## 引用文献一覧

- (1)内閣官房まち・ひと・しごと創生本部事務局：“まち・ひと・しごと創生基本方針 2019”，<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/info/pdf/r01-06-21-kihonhousin2019hontai.pdf>, 最終アクセス 2019 年 9 月 6 日, (2019).
- (2)日本創成会議・人口減少問題検討分科会：“成長を続ける 21 世紀のために「ストップ少子化・地方元気戦略」”，<http://www.policycouncil.jp/pdf/prop03/prop03.pdf>, 最終アクセス 2019 年 9 月 6 日, (2014).
- (3)平原幸輝：“地方創生における三つの「鍵」 —現代日本の現状理解と地域特性による類型化—”，『統計』70(3), pp.65-71, (2019 a).
- (4)内閣官房まち・ひと・しごと創生本部事務局：“まち・ひと・しごと創生長期ビジョン —国民の「基本認識の共有」と「未来への選択」を目指して—”，<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/info/pdf/20141227siryou7.pdf>, 最終アクセス 2019 年 9 月 6 日, (2014).
- (5)平原幸輝：“貧困層の空間分布から見た東京圏の空間構造”，科学研究費補助金(基盤研究 A) 研究成果報告書「大都市部における格差拡大の進行過程とその社会的帰結に関する計量的研究」(代表:橋本健二, 研究課題/領域番号:15H01970), pp.72-77, (2019 b).