

都市圏内の広域連携による経済復興に関する 地域経済計量モデルを用いた検証 —釜石都市圏を対象に—

A Quantitative Verification by the Regional Econometric Model of Economic Recovery
through Multiple Local Government Cooperation in Urban Areas
-A Case Study in the Kamaishi Urban Area-

本莊 雄一¹

Yuichi HONJO¹

¹ 兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科

Graduate School of Disaster Resilience and Governance, University of Hyogo

There is a theory that the wider – area cooperation of multiple local governments is effective on economic recovery. The purpose of this study is to put the theory to a quantitative test by the following steps: 1) building a regional econometric model targeting on the Kamaishi urban area consisting of Kamaishi city and town of Otsuchi, 2) running a policy experiment simulation of the effectiveness of public investment by region in the Kamaishi urban area using the model .

Keywords: Economic recovery, the Great East Japan Earthquake, multiple local government cooperation, the urban area, the regional econometric model

1. はじめに

(1) 研究の背景

東日本大震災発生から9年が経過した、甚大な被害を受けた岩手、宮城、福島3県の復興状況に関する先行調査を見ると、復興庁¹⁾は、復興工事について、原発被害を受けた福島県の市町村を除いて、完了しつつあると指摘している。その一方で、今後の課題として、水産加工業の売上げの回復、再建された地区でのコミュニティの形成などを挙げている。

また、震災から9年を迎える被災者の気持ちや暮らしについて、NHK²⁾は、岩手、宮城、福島3県の被災者等を対象に、復旧・復興を実感できたのはいつの時点かを示す「復興カレンダー」³⁾ (1)の尺度を用いて調査⁽²⁾している。その結果によれば、補注で示す「復興カレンダー」の12の項目のうち、被災者にとって、復興の実感の低い項目は、「地域経済が震災の影響を脱した」（震災から9年時点までに「そう思った/そう感じた」と回答した割合：17.7%）、「被災者だと意識しなくなった」（同：38.1%）、「地域の活動が元に戻った」（同：43.1%）であった。最も多くの被災者が、地域経済回復は残された課題であると実感していることがわかる。

つぎに、岩手、宮城両県の27被災市町村における、2010年から2019年までの人口動向を住民基本台帳で見ると、23市町村で人口が減っており、8市町では、減少率が

15%を超えている。一方、人口が増えた市町は、仙台市とその近傍の利府町、名取市、岩沼市だけであった。

地域経済自立の可能性を反映する、「貯蓄投資（IS）バランス」⁽³⁾の「域際収支」について、本莊・加藤⁴⁾を基に、2017年を最新推計年次とする直近の「県民経済計算」を用いて、岩手・宮城両県のを再推計した。両県の「域際収支」は、震災の年に震災前からの赤字が大幅に拡大している。その後、岩手県は一時赤字幅は縮小したが、2017年には震災の年の赤字幅に戻っている（図1参照）。一方、宮城県は、2017年には震災前の水準に達していないものの震災の年よりも改善している（図2参照）。

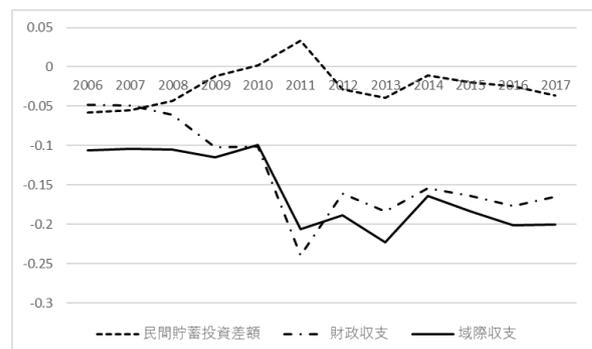


図1 岩手県のISバランス（対県内総生産比）
出典）岩手県、岩手県県民経済計算年報，2020

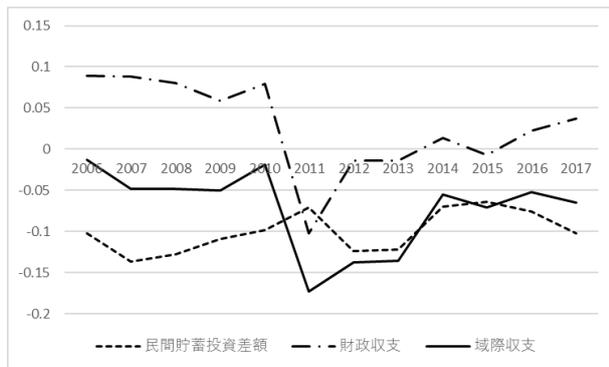


図2 宮城県のISバランス (対県内総生産比)
出典) 宮城県, 宮城県県民経済計算年報, 2020

上記のように、先行調査や人口・域際収支の指標で明らかにされた経済的復興の難しさに対し、本荘・加藤⁴⁾は、被災地経済全体の浮揚、経済再生のために、次の戦略を提案している。「集積の経済」の観点に基づく各市町村固有の資源の発掘と活用に加えて、現在の経済活動が行政区域を越えて営まれていることを踏まえ、中心都市と周辺都市との一体となった都市圏域全体の視点から、広域連携の実現をめざすというものである。つまり、都市圏の中心都市への集中的な政策投入が都市圏全体の再生に効果的かつ効率的であるという仮説を立てている。

本荘・加藤⁴⁾の提案は、先行研究では、林宣嗣・中村⁵⁾による、地方創生策として、ヨーロッパでの均衡のとれた持続可能な地域空間発展構想ESDP(European Spatial Development Perspective)⁶⁾を参考にして、圏域内の各自治体が成長性と強みを備えた分野に特化し、他の自治体と一体となって圏域全体で規模の経済性や多様性を発揮する道を模索すべきであるという提言と、考え方が同じである。また、「空間経済学」における、都市での多様性の相乗効果により集積力が形成され、その集積力によりさらにその都市が成長していくという基本的な考え方にも、軌を一にする。具体的には、藤田・浜口・亀山⁷⁾は、周辺都市経済が、宮古市や釜石市などの地方中核都市の存在と、地方中核都市と周辺都市の相互依存関係によって、安定的に維持されると示唆している。

都市圏の中心都市への集中的な政策投入のメリットは、林宣嗣・中村⁵⁾が指摘しているように、現在の日本の厳しい財政状況の中で、①社会資本の有効利用、②建設費・運営費の節約、③地域(圏域)の中核施設づくり、④地域のイメージアップにつながる事が考えられる。

一方、広域連携の実現は、行政的・政治的に難しい現実がある。その主な理由の一つは、林宣嗣・中村⁵⁾でも指摘されているように、圏域において、連携のメリットが周辺都市の犠牲のもとに中心都市に集中してしまうのではないかと懸念されていることである。このことは、総理大臣の諮問機関である第32次となる「地方制度調査会」の答申(2020年6月26日)において、広域連携を進めるための法制度の整備が、盛り込まれなかったことから窺える。同「地方制度調査会」は、人口減少が深刻化し高齢者人口がピークを迎える2040年頃から逆算し顕在化する諸課題に対応する観点から、必要な地方行政体制のあり方の調査審議で、中心自治体とその近隣市町村でつくる「圏域」を新たな行政主体とする構想についても議論を進めてきた。しかし、地方6団体⁴⁾などが、法制化によって中心自治体に権限や財源が集中し、周辺自治体が衰退しかねないなどとして、強く反対した⁸⁾。

この広域連携に対する行政的・政治的障害を取り除く

ためには、すべての自治体において、首長や議会、住民の広域連携に対する理解を得ることが求められる。その一つとして、広域連携により、中心都市だけでなく、周辺都市においても単独では達成できなかった成果が実現できるという判断材料を提示することが必要になる。

しかし、先行研究では、中心都市への集中的な社会資本投資の効果が、どのように周辺都市を含む被災都市圏全体に及ぶのかを、定量的に検証したものは見当たらない。

(2) 研究の目的と分析手法

本研究の目的は、被災都市圏の中心都市への集中的な政策注入が、被災都市圏全体の経済再生に効果的かつ効率的であるという仮説を、岩手県の釜石都市圏を対象地域として取りあげて、定量的に検証することである。

分析手法は、計量経済学的手法を採用して、多地域計量モデルを作成し、それをを用いた政策シミュレーション分析を行うものである。多地域計量モデルは、対象地域を多くの地区に分割して、それらを結合して作成される地域経済計量モデルである⁹⁾。多地域計量モデルの特徴は、構造推定に際してのスペシフィケーションにおいて、各地区の特徴を考慮するために、各地区ごとに異なったモデル構造を仮定していることである。

また、地区間関係を描写するために、自然科学の引力法則を導入したもので、域間フローを引力にあたる経済量の積を距離で割ったグラビティ指標で説明するグラビティモデルやその変形としてのポテンシャルの概念を導入していることである。

2. 分析対象地域の選択と釜石都市圏の基本指標

都市圏には、様々な概念が提案されている。主なものとして、国勢調査の通勤・通学に基づく「大都市圏・都市圏」¹⁰⁾や金本ら¹¹⁾による通勤交流パターンに基づく「都市雇用圏」、さらには林亮輔¹²⁾による企業活動の一体性に基づく「企業活動圏」などがある。

本研究の分析対象地域とする都市圏域の設定にあたって、多く用いられる国勢統計調査の通勤・通学に基づく都市圏という概念を採用した。具体的には、岩手県の被災市町村について、2015年国勢統計調査結果を用いて、常住地就業者・学生のうち、他都市で就業・就学する割合を求め、その割合が10%以上の他都市を中心都市とした。その基準に、中心都市の人口規模(約4万人以上)を加味して、岩手県の被災市町村において、4つの都市圏域を設定した(表1参照)。

表1 岩手県の被災市町村における都市圏

中心都市	周辺都市
宮古市	山田町 19.37
久慈市	野田村 32.35 普代村 14.46 洋野町 11.82
釜石市	大槌町 27.03
大船渡市	陸前高田市 19.17

(注)中心都市の数字は、常住地における15歳以上の就業者と通学者の合計(人)。周辺都市の数字は、各都市の常住地における15歳以上の就業者と通学者が中心都市へ就業・就学している比率(%)。

モデル分析の対象地域としては、表1の釜石市を中心

都市とし、大槌町を周辺都市とする釜石都市圏を選択することとした。その理由は、震災後、現行の広域連携制度の一つである「定住自立圏構想推進要綱」⁽⁶⁾に基づき、中心都市宣言を行った釜石市と、その宣言の趣旨に賛同した大槌町とが、定住自立圏の形成協定を締結したこと¹³⁾である。なお、平成の大合併では、釜石市と大槌町は、合併の事前協議を行なった。しかし、大槌町議会が大槌の位置づけに不安を持ち、2007年に合併協議会の設置を否決したために、両市は合併しなかった。もう一つの釜石都市圏を選択した理由は、著者が復興状況の現地調査で釜石市と大槌町の地域情報を得ていることである。

釜石都市圏の基本指標である人口、総生産総額、就業人口総数について、後述のモデルの観測期間として設定した2006年から2016年までの推移を見ると、次のとおりである。

(1) 人口 (図3参照)

都市圏全体の人口は、震災前まで、1980年の8万7千人から、2006年に5万9千人、2010年に5万5千人へと減少傾向にあった。東日本大震災によって、2011年には5千人減少して、5万人になった。その後も、2015年を除いて、減少を続け、2016年には4万8千人になった。

都市圏全体における、2006年から2010年までの人口減少に対する釜石市と大槌町の寄与率を見ると、釜石市が72%、大槌町が28%であった。震災直前の2010年から2016年までの人口減少に対する両市の寄与率は、釜石市が47%、大槌町が53%となっている。

両市の都市圏全体の構成比の変化を見ると、釜石市の都市圏全体に占める割合は2006年の72%から2016年には76%へと増加している。

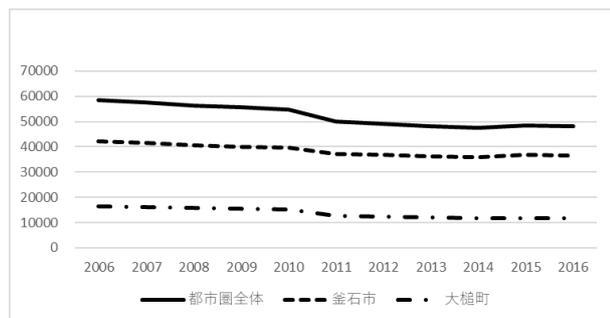


図3 釜石都市圏の人口の推移(人)

出典) 総務省：国勢調査，釜石市・大槌町：推計人口

(2) 総生産総額(図4参照)

釜石市では水産加工業・鉄鋼・一般機械・運輸が、大槌町では漁業・水産加工業が、それぞれ基幹産業である¹⁴⁾¹⁵⁾。都市圏全体の総生産総額は、2006年に1,476億円であったが、震災の1年前の2010年までの推移を見ると、リーマンショックの影響で減少した2009年を除けば、それ以外の年はほぼ同じ水準で、2010年は1,471億円であった。震災の発生した2011年は被害のマイナス要因と復興事業のプラス要因があり、それぞれの総生産総額に及ぼす影響を差引すると前年に比べて140億円減少している。その後、復興事業によって増加を続け、2016年には復興事業の進展に伴い減少したものの、2016年は震災前の2010年の水準を上回って2,156億円となっている。

都市圏全体における2006年から2010年までの総生産総額の変化に対する釜石市と大槌町の寄与率を見ると、大槌町がマイナス138%で総生産総額の減少に大きく影響し

ている。2010年から2016年までの総生産総額の増加に対する両市の寄与率は、釜石市が73%、大槌町が27%となっている。大槌町の寄与率が、復興事業により、震災の年を挟んでマイナスからプラスに転じている。

両市が都市圏全体に占める割合について、2006年から2016年における推移を見ると、釜石市は、2006年に82%で、2016年に81%であったので、ほぼ一定している。ただし、この結果には、両市における復興特需が影響しているものと考えられる。

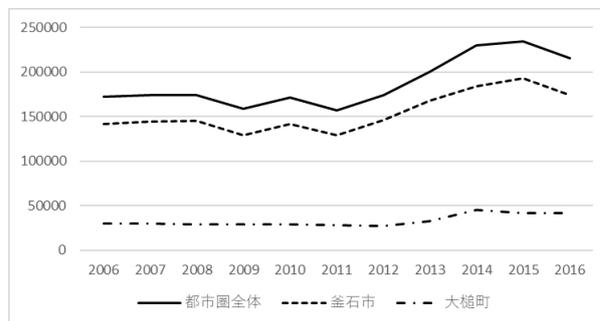


図4 釜石都市圏の総生産総額の推移(百万円)

出典) 岩手県：岩手県市町村村民経済計算

(3) 就業人口総数(図3参照)

都市圏全体の就業人口総数は、2006年に257百人であったのが、震災の1年前の2010年に236百人へと減少している。2011年には復興需要で、就業人口総数は前年とほぼ同水準であった。その後、緩やかに減少し、2016年には233百人になっている。

都市圏全体における2006年から2010年までの就業人口総数の減少に対する釜石市と大槌町の寄与率を見ると、釜石市が78%、大槌町が22%となっている。2010年から2016年までの就業人口総数の減少に対する両市の寄与率を見ると、大槌町がマイナス348%で、減少に大きく影響していることを示している。一方、釜石市は、プラス248%で、減少の下支えをしていることがわかる。

両市が都市圏全体に占める割合の2006年から2016年における変化を見ると、釜石市は2006年の71%から2016年には76%へと増加している。

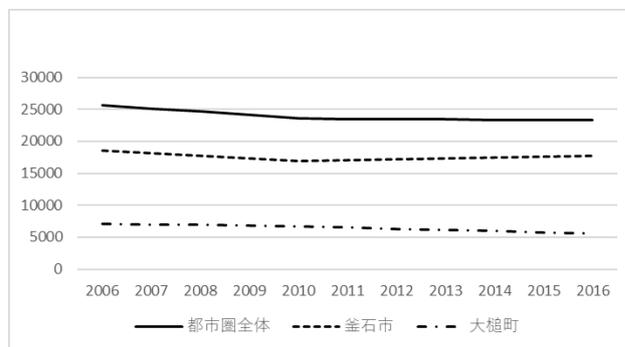


図5 釜石市都市圏の就業人口総数の推移(人)

出典) 総務省：国勢調査，調査の中間年は直線補完

3. 釜石都市圏モデルの推定結果

(1) 理論的原型モデル

都市圏の中心都市と周辺都市との補完関係を取り扱うために、次のような特性をもつ理論的原型モデルを構築

した。①立地コストとして地価を導入する。地価は、金銭的外部不経済を示す。②都市間関係を描写するために、ポテンシャルの概念を導入する。③政策変数として、社会資本ストックを組み込む。④東日本大震災などの特異な事象の発生の影響を示すために、ダミー変数を導入する。

表 2 に示す変数記号を用いて、理論的原型モデルの構造方程式を説明すると、以下のとおりである。

表 2 変数記号表

	変数記号	変数名		変数記号	変数名
内生変数	P	住民人口	外生変数	GDP	全国所得
	E	就業人口		G	社会資本ストック
	K	民間資本ストック		AR	面積
	Y	生産所得		NJ	全国人口
	LP	地価		NT	都市間の時間距離
	PIP	人口ポテンシャル			
	PIY	所得ポテンシャル			

〔構造方程式〕

1) 生産所得形成関数は、生産要素の動きを示す供給側の要因と有効需要の動きを示す需要側の両要因を説明変数とする関数であると想定する。これは、需要供給両理論式の誘導型と解することができる。供給側の要因を示す指標としては、就業人口、民間資本ストック、社会資本ストックおよび、地価を導入する。需要側の要因を示す指標としては、全国所得と所得ポテンシャルを導入する。

$$Y=f(E,K-1, G-1, LP-1, GDP, PIY-1)$$

2) 就業人口関数は、労働需要と労働供給の両要因を説明変数とする関数であると想定する。労働需要については生産所得によって規定する。労働供給については、人口ポテンシャルによって規定する。

$$E=f(Y-1, PIP-1)$$

3) 民間資本ストック関数は、前期資本存在量と生産所得を説明変数とする関数であると考えられる。前者は、前期から今期に受け渡される部分を示す。後者の生産所得は新規設備投資を規定するもので、新規設備投資の利潤原理に基づいて導入した指標である。

$$K=f(K-1, Y)$$

4) 住民人口関数は、前期の人口と一人当たり所得の全国との格差、面積、地価の関数であると想定する。前期の人口は、出生と死亡の差である自然増減を規定すると考える。また、一人当たり所得の全国との格差と面積、地価は、転入と転出の差である社会増減を規定すると考える。一人当たり所得の全国との格差は仕事を理由とする人口移動の要因を、面積、地価は住宅を理由とする人口移動の要因を、それぞれ示す指標である。

$$P=f\{P-1, ((Y/P)/(GDP/NJ))-1, AR-1, LP-1\}$$

5) 地価関数は、前期の地価と生産所得、人口、面積のそれぞれを説明変数とする関数である。前期の地価は、地価の下方硬直性を表す。生産所得と人口は需要要因の指標である。面積は供給要因を示す指標である。

$$LP=f\{LP-1, (Y/AR)-1, P\}$$

6) 人口ポテンシャルの定義式は、アイザード¹⁶⁾によるポテンシャルの定義に基づいている。人口ポテンシャルは、当該地域がもつ潜在的な労働市場の大きさを示すと想定している。なお、下記の式で、PO は都市圏内の他の都

市の人口を示す。

$$PIP=P+\sum(PO/NT)$$

7) 所得ポテンシャル定義式は、人口ポテンシャルと同様に、アイザード¹⁶⁾の定義に基づいている。所得ポテンシャルは、当該地域が持つ潜在的な消費市場の大きさを示すと想定している。なお、下記の式で、YO は都市圏内の他の都市の生産所得を示す。

$$PIY=Y+\sum(YO/NT)$$

(2) 釜石都市圏モデルの推計結果

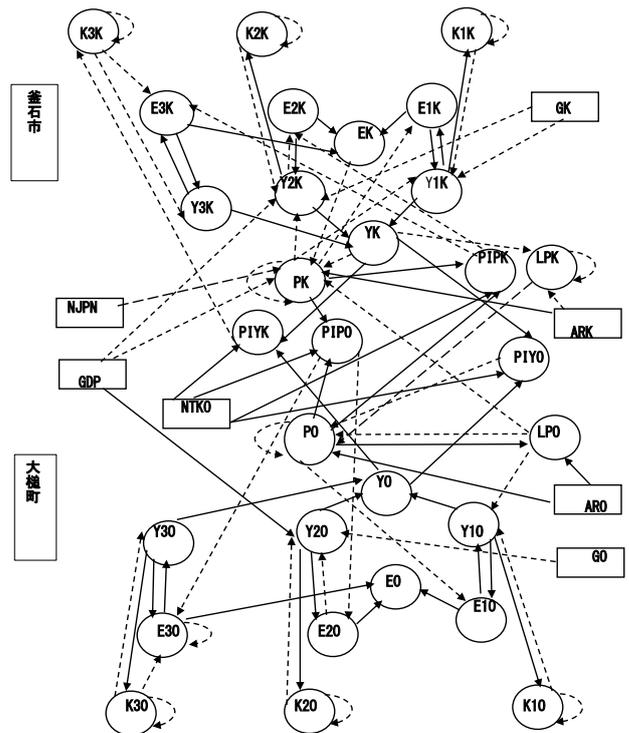
上記の理論的原型モデルを基に、釜石市と大槌町に対して、異なったモデル構造を仮定することや、産業を 3 大産業に分割することによって、実証用モデル（以下、釜石都市圏モデルと呼ぶ）を作成した。

本モデルの観測期間は、データの収集可能性から、2006 年から 2016 年までの 11 年間とした。

本モデルに採用された変数名及び変数記号は表 3 のとおりで、モデルは変数総数 37 個（内生変数 30 個、外生変数 7 個）からなる。名目値は、2011 年基準価格の岩手県インプリシットデフレーターや GDE デフレーターなどで実質値に変換している。

釜石都市圏モデルは、釜石市と大槌町それぞれ方程式数 15 本（推定式 11 本、定義式 4 本）からなる、多地域計量モデルである。方程式の推定は、2006 年度から 2016 年度までの 11 年間の時系列統計データに基づく直接最小二乗法による。なお、R² は自由度修正済み決定係数、S は方程式誤差標準偏差、係数下カッコ内は t 値、タイムラグ付き関係は添字-1 をそれぞれ示している。なお、ダミー変数は、その表記を省略した。

このモデルの変数間の因果関連は図 6 のとおりである。



凡例: ○ 内生変数 □ 外生変数
→ 今期の関係 → 遅延関係

図 6 因果序列図

釜石都市圏モデルの構造方程式は、以下に示されている。

表3 変数記号表

内生変数		
変数記号	変数名	単位
PK・PO	人口	人
E1K・E1O	第一次産業就業人口	人
E2K・E2O	第二次産業就業人口	人
E3K・E3O	第三次産業就業人口	人
EK・EO	市(町) 県内就業人口総数	人
K1K・K1O	第一次産業民間資本ストック	千万円
K2K・K2O	第二次産業民間資本ストック	千万円
K3K・K3O	第三次産業民間資本ストック	千万円
LPK・LPO	地価	円/m ²
PIPK・PIPO	人口ポテンシャル	
PIYK・PIYO	所得ポテンシャル	
Y1K・Y1O	第一次産業総生産額	百万円
Y2K・Y2O	第二次産業総生産額	百万円
Y3K・Y3O	第三次産業総生産額	百万円
YK・YO	市(町) 内総生産総額	百万円
外生変数		
変数記号	変数名	単位
ARK・ARO	面積	km ²
GK・GO	社会資本ストック	10億円
GDP	国内総生産	10億円
NTKO	釜石市と大槌町間の時間距離	分
NJPN	全国人口	千人

(注) 各変数最後の文字のKは釜石市, Oは大槌町を示す。

釜石都市圏モデル採用式一覧

[中心都市(釜石市)]

- 1) 第一次産業総生産関数(Y1K)

$$Y1K/K1K_{-1} = -0.136 + 6.1447 \times (E1K/K1K_{-1})$$

(8.3898)

$$+ 2.0644 \times (GK/PK)_{-1}$$

(3.575)

$$R^2 = 0.9197, S = 0.003716$$
- 2) 第二次産業総生産関数(Y2K)

$$Y2K/K2K_{-1} = -3.4677 + 16.4766 \times (E2K/K2K_{-1})$$

(14.7901)

$$+ 30.4187 \times (GK/PK)_{-1} + 0.00003187 \times GDP_{-1}$$

(17.6301) (7.7631)

$$R^2 = 0.9877, S = 0.009908$$
- 3) 第三次産業総生産関数(Y3K)

$$Y3K/K3K_{-1} = 0.402 + 2.8366 \times (E3K/K3K_{-1})$$

(3.2333)

$$R^2 = 0.9143, S = 0.01095$$
- 4) 市内総生産総額定義式(YK)

$$YK = Y1K + Y2K + Y3K$$
- 5) 第一次産業就業人口関数(E1K)

$$E1K = -2889.4 + 0.0276 \times Y1K + 0.09831 \times PK_{-1}$$

(2.6938) (24.6241)

$$R^2 = 0.9945, S = 19.5678$$

- 6) 第二次産業就業人口関数(E2K)

$$E2K = 3992.34 + 0.01315 \times Y2K_{-1} + 0.01779 \times PIPK_{-1}$$

(8.1482) (1.4249)

$$R^2 = 0.9606, S = 61.5668$$
- 7) 第三次産業就業人口関数(E3K)

$$E3K = 3809.72 + 0.02778 \times Y3K + 0.1252 \times PIPK_{-1}$$

(4.6186) (3.2797)

$$R^2 = 0.8711, S = 55.1689$$
- 8) 市内就業人口総数定義式(EK)

$$EK = E1K + E2K + E3K$$
- 9) 第一次産業民間資本ストック(K1K)

$$K1K = -62135.9 + 0.9166 \times K1K_{-1} + 964129 \times (Y1K/K1K_{-1})$$

(10.027) (11.8777)

$$R^2 = 0.9551, S = 3089.12$$
- 10) 第二次産業民間資本ストック(K2K)

$$K2K = -17948 + 0.4644 \times K2K_{-1} + 264346 \times (Y2K/K2K_{-1})$$

(5.8292) (10.1786)

$$R^2 = 0.9505, S = 6632.77$$
- 11) 第三次産業民間資本ストック(K3K)

$$K3K = 56789.6 + 0.4148 \times K3K_{-1} + 0.1852 \times PIYK_{-1}$$

(4.2186) (5.2048)

$$R^2 = 0.9848, S = 1092.98$$
- 12) 人口関数(PK)

$$PK/ARK = -7.7446 + 0.9999 \times (PK/ARK)_{-1}$$

(11.3493)

$$+ 6.9978 \times ((YK/PK)_{-1} / (GDP/NJPN)_{-1})$$

(2.1446)

$$R^2 = 0.9677, S = 0.8393$$
- 13) 地価関数(LPK)

$$LPK = 5477.5 + 0.6004 \times LPK_{-1} + 25.5693 \times (YK/ARK)_{-1}$$

(5.844) (3.4794)

$$R^2 = 0.884, S = 1081.06$$
- 14) 人口ポテンシャル定義式(PIPK)

$$PIPK = PK + (PO/NTKO)$$
- 15) 所得ポテンシャル定義式(PIYK)

$$PIYK = YK + (YO/NTKO)$$

[周辺都市(大槌町)]

- 1) 第一次産業総生産関数(Y1O)

$$Y1O/E1O = 1.6194 + 0.0199 \times (K1O_{-1}/E1O)$$

(4.1515)

$$- 0.00001124 \times LPO_{-1}$$

(-2.9398)

$$R^2 = 0.9765, S = 0.06169$$
- 2) 第二次産業総生産関数(Y2O)

$$Y2O/E2O_{-1} = -59.2226 +$$

$$0.1696 \times ((K2O_{-1} + GO_{-1} \times 100) / E2O_{-1}) +$$

(4.9215)

$$0.0001131 \times GDP$$

(4.7207)

$$R^2 = 0.991, S = 0.3137$$
- 3) 第三次産業総生産関数(Y3O)

$$Y3O/E3O = 1.778 + 0.4226 \times (K3O_{-1} / E3O)$$

(10.0946)

$$R^2 = 0.9624, S = 0.1761$$
- 4) 町内総生産総額定義式(YO)

$$YO = Y1O + Y2O + Y3O$$
- 5) 第一次産業就業人口関数(E1O)

$$E1O = -167.93 + 0.09966 \times Y1O + 0.03987 \times PO_{-1}$$

(2.7109) (11.3164)

$$R^2 = 0.9629, S = 18.0755$$

6) 第二次産業就業人口関数 (E2O)

$$E2O/Y2O = -0.7081 + 0.00005579 \times PIPO_{-1}$$

(30.4329)

$$R^2 = 0.9936, S = 0.009747$$

7) 第三次産業就業人口関数 (E3O)

$$E3O = 530.4 + 0.006135 \times Y3O + 0.1416 \times PIPO_{-1}$$

(1.0263) (17.0275)

$$+ 4082.83 \times (E3O_{-1}/K3O_{-1})$$

(5.4825)

$$R^2 = 0.9728, S = 49.2602$$

8) 町内就業人口総数定義式 (EO)

$$EO = E1O + E2O + E3O$$

9) 第一次産業民間資本ストック (K1O)

$$K1O = -8509.2 + 0.9961 \times K1O_{-1}$$

(12.5054)

$$+ 118597 \times (Y1O/K1O_{-1})$$

(6.5967)

$$R^2 = 0.9695, S = 456.383$$

10) 第二次産業民間資本ストック (K2O)

$$K2O = -13982.6 + 0.6846 \times K2O_{-1}$$

(16.5661)

$$+ 62894.1 \times (Y2O/K2O_{-1})$$

(17.1516)

$$R^2 = 0.9887, S = 1428.67$$

11) 第三次産業民間資本ストック (K3O)

$$K3O = -13886.9 + 0.908 \times K3O_{-1} + 28081.6 \times (Y3O/K3O_{-1})$$

(9.7452) (2.465)

$$R^2 = 0.981, S = 718.149$$

12) 人口関数 (PO)

$$PO/ARO = 42.6896 + 0.6082 \times (PO/ARO)_{-1}$$

(6.9124)

$$+ 0.00003652 \times PIYO_{-1} - 17.5808 \times (LPO/LPK)_{-1}$$

(1.2178) (-4.0139)

$$R^2 = 0.9973, S = 0.5012$$

13) 地価関数 (LPO)

$$LPO = -10088.7 + 522.271 \times (PO/ARO)$$

(18.4083)

$$R^2 = 0.9838, S = 784.878$$

14) 人口ポテンシャル定義式 (PIPO)

$$PIPO = PO + (PK/NTKO)$$

15) 所得ポテンシャル定義式 (PIYO)

$$PIYO = YO + (YK/NTKO)$$

以下、各構造方程式の推定経過の概要を説明する。なお、下記の説明での番号は、前述の式番号に対応させている。

[中心都市 (釜石市)]

1) 第一次産業総生産関数 (Y1K)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、需要要因の各指標と供給要因の指標の地価は有意でなかった。そこで、地価を除いた供給要因のみを説明変数とした。

2) 第二次産業総生産関数 (Y2K)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、地価と所得ポテンシャルは有意でなかった。所得ポテンシャルが有意でなかった理由としては、第二次産業の市場が全国規模であることによると考えられる。

3) 第三次産業総生産関数 (Y3K)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、需要要因の各指標と供給要因の指標の地価は有意でなかった。

5) 第一次産業就業人口関数 (E1K)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、労働供給要因の指標の人口ポテンシャルは有意でなかった。そこで、労働供給要因を示す指標として、釜石市人口を取り上げることとした。これは、第一次産業は、地域限定地産業であるためであると考えられる。

6) 第二次産業就業人口関数 (E2K)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、労働需要要因、労働供給要因ともに、それぞれ当初導入した指標が有意であった。

7) 第三次産業就業人口関数 (E3K)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、労働需要要因、労働供給要因ともに、それぞれ当初導入した指標が有意であった。

9) 第一次産業民間資本ストック (K1K)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、慣性傾向を示す前期の民間資本ストックおよび新規設備投資を規定する資本生産性が有意であった。

10) 第二次産業民間資本ストック (K2K)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、慣性傾向を示す前期の民間資本ストックおよび新規設備投資を規定する資本生産性が有意であった。

11) 第三次産業民間資本ストック (K3K)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、慣性傾向を示す前期の民間資本ストックは有意であったが、新規設備投資を規定する生産所得は有意でなかった。そこで、生産所得に変えて、所得ポテンシャルを説明変数として取り上げることとした。これは、釜石市の第三次産業の市場が市域を越えていることを示しているものと考えられる。

12) 人口関数 (PK)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、当初導入した、自然増減を規定する前期人口および社会増減を規定する一人当たり所得格差、面積は有意であった。

13) 地価関数 (LPK)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、前期の地価と生産所得、面積、それぞれ有意であった。

[周辺都市 (大槌町)]

1) 第一次産業総生産関数 (Y1O)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、需要要因の各指標と供給要因の指標の社会資本ストックは有意でなかった。そこで、社会資本ストックを除いた供給要因のみを説明変数とした。なお、地価は、第一産業と他の産業や住宅需要との競合を示しているものとする。

2) 第二次産業総生産関数 (Y2O)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、地価と所得ポテンシャルは有意でなかった。所得ポテンシャルが有意でなかった理由は、釜石市での説明同様に、第二次産業の市場が全国規模であることによるものである。

3) 第三次産業総生産関数 (Y3O)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、需要要因は有意でなかった。最終的に、供給要因のみで説明することとした。

5) 第一次産業就業人口関数 (E1O)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、労働供給要因の指標の人口ポテンシャルは有意でなかった。

そこで、労働供給要因の指標として、大槌町人口を取り上げることとした。

6) 第二次産業就業人口関数 (E2O)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、労働需要要因、労働供給要因ともに、当初導入した指標が有意であった。

7) 第三次産業就業人口関数 (E3O)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、労働需要要因、労働供給要因ともに、当初導入した指標が有意であった。また、資本装備率の逆数を付け加えた。

9) 第一次産業民間資本ストック (K1O)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、慣性傾向を示す前期の民間資本ストックおよび新規設備投資を規定する資本生産性が有意であった。

10) 第二次産業民間資本ストック (K2O)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、慣性傾向を示す前期の民間資本ストックおよび新規設備投資を規定する資本生産性が有意であった。

11) 第三次産業民間資本ストック (K3O)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、慣性傾向を示す前期の民間資本ストックおよび新規設備投資を規定する資本生産性が有意であった。

12) 人口関数 (PO)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、社会増減を規定する一人当たり所得の全国との格差は有意でなかった。そこで、社会増減を規定する要因の指標としては所得ポテンシャルを導入することとした。最終的に、人口を、自然増減を規定する前期人口と、社会増減を規定する面積や所得ポテンシャル、釜石市との地価格差とで説明することとした。所得ポテンシャルや釜石市との地価格差は、大槌町が釜石市の住宅市場であることを示している。

13) 地価関数 (LPO)

前述の理論的原型モデルの考え方で推定すると、前期の地価と生産所得は有意でなかった。最終的に、人口と面積で説明することとした。

(3) 最終テスト

各関数推定段階での各方程式の精度をテストする部分テストの後、方程式 30 本から成る本モデル全体の精度をテストする全体テストを行った。全体テストでは、外生変数値とタイムラグを持った先決内生変数値とに実績値を代入する。全体テストで極めて良好な結果を得たので、最後に、先決内生変数にもモデルで解いた値を代入する、最も厳しいテストである最終テストを行った。すなわち、同時決定過程における誤差の増幅とラグ構造に基づく時系列な誤差の累積が総体的にどの程度影響しているかチェックした。モデルの適合度の良さを評価するに当たり、誤差が最も累積する最終 3 カ年について、外生変数だけで決まる内生変数の推定値と実績値との誤差率を求め、その平均値を用いることとする。

最終テストで計測される推定値と実績値との誤差を比較検討し、本モデル全体の精度を最終的に検証した。その結果は、最終 3 カ年平均での平均誤差率が K30 を除いてすべて 5.0%未満に収まるものであったので、本モデルの精度は良好と認められた (表 4 参照)。本モデル全体の精度が検証されたので、本モデルを用いて、次章に記載した政策シミュレーションを行うこととした。

表 4 最終テスト：最終 3 カ年平均誤差率表 (単位：%)

変数名	釜石市	大槌町	変数名	釜石市	大槌町
Y1K・Y1O	2.20	-0.36	EK・EO	0.73	-1.70
Y2K・Y2O	0.05	-0.40	K1K・K1O	2.59	-3.33
Y3K・Y2O	0.08	-4.08	K2K・K2O	-0.14	-0.67
YK・YO	-1.07	-3.31	K3K・K3O	-0.35	-5.46
E1K・E1O	0.87	0.98	PK・PO	0.12	-0.91
E2K・E2O	0.13	-2.94	LPK・LPO	-1.70	-3.04
E3K・E3O	-0.05	-0.10			

4. シミュレーション結果

推定した釜石都市圏モデルを用いた事後シミュレーションで、本モデルに政策変数として組み込んだ社会資本ストックについて、その政策効果を測定する。評価年次は、2016 年とし、また、目標変数として人口、就業人口総数、総生産総額を選定する。

都市圏の中心地への政策注入の効果性や効率性を定量的に検証するために、前述の推定した釜石都市圏モデルを用いて、中心都市である釜石市と周辺都市である大槌町別に、単独に社会資本ストックの増加させた場合の釜石都市圏全体、釜石市、大槌町それぞれに及ぼす政策効果の差異を事後シミュレーションによって測定した。事後シミュレーションの具体的内容は、釜石市と大槌町、それぞれ個別に 2006 年の社会資本ストック額を 1,000 億円増加させて、2016 年における釜石都市圏全体、釜石市、大槌町それぞれにもたらされる効果を、目標変数である人口、就業人口総数、総生産総額で測定したものである。効果を測る指標としては、シミュレーション結果と前述の最終テスト結果との乖離率を用いた。

この 2 ケースのシミュレーション結果それぞれについて、前述の最終テストの結果と比較した場合の主たる観察事項を要約する (表 5 参照)。

表 5 2016 年における社会資本ストック増加シミュレーション結果の最終テスト結果との乖離率

		(単位：%)	
		釜石市の社会資本 ストックを1000億円 増加ケース	大槌町社会資本 ストックを1000億円 増加ケース
人口	釜石市	3.4933	0.0055
	大槌町	1.0715	0.2229
	都市圏	2.9025	0.0586
就業人口 総数	釜石市	1.7750	0.0057
	大槌町	5.4328	4.5817
	都市圏	2.6473	1.0969
総生産 総額	釜石市	4.8939	0.0103
	大槌町	0.2308	5.4141
	都市圏	4.0114	1.0330

第 1 に、両ケースの結果は、最終テストの結果と比べて、都市圏全体、釜石市、大槌町いずれの地域レベルにおいても、上記のすべての目標変数の値が増大している。

つまり、釜石市と大槌町で、それぞれの都市での社会資本ストックの増加の効果が、都市圏域の雇用創出力を示す人口ポテンシャルや都市圏域の商品や住宅の購買力を示す所得ポテンシャルを通して、他都市にも及んでいることが分かる。このことは、釜石市と大槌町が補完関係にあることを裏付けている。

第2に、都市圏全体での結果を見ると、釜石市のケースが、大槌町のケースに比べて、すべての目標変数で効果は大きくなっている。これは、関¹⁵⁾が指摘するように、水産関連以外にめだつた産業が無い周辺都市に対し、製鐵所の遺産や、高炉が休止した1990年前後から多様な事業の可能性に取り組んできた釜石市が、都市圏の中心的位置にあることを描写するものである。

第3に、両ケースの大槌町に及ぼす結果を比較すると、目標変数である人口と就業人口総数については、釜石市での社会資本ストックの増加のケースが、大槌町での社会資本ストックの増加のケースよりも、効果が大きくなっている。この結果は、周辺都市である大槌町にとって、中心都市である釜石市との協働のメリットを可視化するものである。また、この結果は、本田・中澤¹⁴⁾による次の政策提言を裏付けるものでもある。それは、釜石市は、地域経済圏の視点から、自地域の住民の雇用機会の保障のみならず周辺地域の住民の雇用機会も創出することも視野に入れる必要があるというものである。なお、総生産総額の結果は、上記の人口、就業人口総数の結果と異なっている。この点については、従業地ベースの総生産総額を、町民に直接関係する常住地ベースの町民分配所得に変換して、効果を比較し直す必要があると考える。すなわち、大槌町の町民分配所得には、大槌町から釜石市への通勤者が得た所得が含まれることになる。これについては、今後の課題としたい。

5. 考察

本研究では、まず、モデル分析の対象地域として、岩手県の釜石市を中心都市とし、大槌町を周辺都市とする釜石都市圏を選択した。ついで、釜石都市圏の多地域計量モデル(釜石都市圏モデルと呼ぶ)を作成した。そのモデルの精度は良好と認められたので、そのモデルを用いて、釜石市と大槌町、それぞれの都市別に、社会資本ストックを増加させた場合の政策効果を測定するために事後シミュレーションを行った。

その結果、都市圏の中心都市である釜石市への公共投資が、その周辺都市である大槌町への公共投資よりも、都市圏全体、さらには周辺都市の経済再生に大きく寄与することがわかった。このことから、中心都市への集中的な政策注入が都市圏全体の経済再生に効果的かつ効率的であるという仮説を、定量的に検証できたと考える。また、周辺都市に対して、広域連携によって、単独では達成できない成果が実現できるという「見込み」を数量的に提示できたと考える。

なお、前述した広域連携の行政的・政治的障害を取り除くためには、本研究で提示した広域連携による効果の可視化とともに、林宣嗣・中村⁵⁾が指摘しているように、協働型連携を実現するためのガバナンスが求められると考える。圏域内の各自治体は、行政区域内において、隣接自治体と競合して、フルセットで産業を振興しがちである。各自治体が、協働型連携のガバナンスを実現する

指針としては、C. アンセル=A. ガッシュ¹⁷⁾が示したガバナンス・モデルが参考となる。そのモデルでは、指針として、開始時点でのメンバー間の信頼関係、協働のプロセスの透明性の保障、ファシリテーション型リーダーシップ、協働のプロセス(フェイス・ツー・フェイスの対話や理解の共有、ささやかな成功など)などが挙げられている。

本研究で経済再生の有効性を実証した広域連携の実現には、前述のとおり、行政的・政治的な障害を取り除く必要があるが、広域連携を技術的に実装する取り組みとしては、被災都市圏を構成する複数の市町村が、都市圏全体の視点から、産業復興策やその財源確保のための「復興交付金事業計画」を共同で作成することが考えられる。「復興交付金事業計画」を共同で作成することは、復興庁が作成した「東日本大震災復興交付金 Q&A」¹⁸⁾において、「原則として、一つの復興交付金事業計画は一つの市町村が策定することになっていますが、これは、実態上、複数の市町村が共同で作成することを認めないこととする趣旨ではなく、それぞれの市町村に関係する部分を単独作成の計画として取り扱うなど、運用にあたっては、柔軟に対応を行うこととします」と記載されていることから、認められていると考える。

ただし、震災後に、被災都市圏を構成する複数の市町村が、被災地経済再生策を共同で作成するための調整を行う時間の余裕はないと思われる。そこで、平常時に、都市圏を構成する複数の市町村は、地域経済を担う企業をはじめとした多くの主体と協働で、地域経済成長や雇用創出につながる、行政区域を越えたミクロな経済政策である「地方経済開発戦略」⁹⁾の作成・実施に取り組んでおくことが必要であると考え。事前の取り組みによって、震災後に、複数の市町村が、共同の産業復興策や「復興交付金事業計画」を迅速に作成することでできると考えられる。たとえば、本モデルの対象地域として選択した釜石都市圏の釜石市と大槌町では、締結した定住自立圏形成協定における生活機能の強化に係る政策分野での取り組みとして、「地方経済開発戦略」の作成・実施を取り上げることが考えられる。

本研究の今後に残された課題として、まず、釜石都市圏モデルの説明力・予測力を更に増大させるために、次の3点を挙げるができる。第1に、データの課題である。モデル分析の対象地域が市町単位であることから、社会資本ストックや民間資本ストックの時系列データやストックの被害額などが推計・公表されていないという統計資料の収集に制約があった。そのため、都道府県単位の公表データを関連指標で按分するなどの方法で、市町単位のデータを推計した⁶⁾。しかし、データの精度・信頼度がまだ低く、今後、市町単位のデータの推計方法の改善が望まれる。

第2に、個別関数の定式化に改善を要する点がある。たとえば、人口や資本の集中に伴って発生する技術的外部経済・外部不経済効果を示す集積の利益や過密の弊害について、本研究は、モデルで陽明的に取り扱うことができなかった。今後、集積の利益や過密の弊害それぞれの代理指標を推計し、モデルに組み込むことを検討したい⁹⁾。また、需要側の要因に政策変数を導入することである。

第3に、政策モデルとしての操作性を高める必要がある。モデルに、政策変数として組み込んだ社会資本ストックの内訳には、産業基盤関連社会資本、運輸通信基盤関連社会資本、生活基盤社会資本などがある。それぞれ

の機能別社会資本ストックは、異なった経済効果を持つと考えられる。そこで、社会資本ストックを機能別に細分化して、モデルに組み込むことが望まれる。

また、シミュレーションのケースとして、釜石市と大槌町の規模の違いを考慮して、両市それぞれの社会資本投資を、例えば5%または10%増加させるケースも取り上げることである。

ついで、釜石都市圏において定量的に検証された、中心都市と周辺都市との広域連携が被災地全体の経済再生に効果的かつ効率的であるという仮説について、その普遍性や法則性を高めるために、次の2点を挙げる事ができる。第1に、都市圏域の設定方法を精査することができる。前述のとおり、本研究では、都市圏の概念として、多く用いられる通勤・通学に基づく都市圏を採用した。しかし、林亮輔¹²⁾は、通勤に基づいて設定される通勤圏について、住宅と職場の関係性を示しているにすぎず、産業政策を考える際に考慮すべき企業のサプライチェーンと一致するとは限らないと指摘している。今後、このような視点を踏まえて様々な経済活動が行われている範囲や、前述の協働型連携への参加に影響を及ぼす自治体間のソーシャル・キャピタルの賦存量なども把握して、地域経済の活性化という目的によりふさわしい都市圏域の設定を検討したい。

第2に、釜石都市圏以外の被災都市圏についても、多地域計量モデルを作成して、定量的に検証を行うことである。

補注

(1) 復興カレンダー³⁾

「復興カレンダー」は被災者個人の生活復興過程の全体像を明らかにするために開発された尺度である。具体的には、被災者に、生活再建の節目と感じた重大なイベントに対して、それがいつ頃に起こったものなのかについて質問紙調査で聞き取っていく。生活再建の節目と感じたイベントとしては、「被害の全体がつかめた」「もう安全だと思った」「不自由な暮らしが当分続くと感じた」「仕事が元に戻った」「住まいの問題が最終的に解決した」「家計への震災の影響がなくなった」「毎日の生活が落ち着いた」「地域の活動が元に戻った」「自分が被災者だと意識しなくなった」「地域経済が震災の影響を脱した」「地域の道路が元に戻った」「地域の学校が元に戻った」の12の項目が取り上げられている。各イベントに対して、「そう感じた/そう思った」と回答した人が累積で50%を超えた時期を、それぞれの節目となった時期(閾値)と定義し、50%を超えた時点で、その項目が達成されたと判断する。「復興カレンダー」では、上記のイベントと判断基準で、被災者の復興実感がどのイベントでどの程度高まっていて、何が課題として残されているのかを明らかにする。

(2) 東日本大震災 9年被災者アンケート調査²⁾

NHKが、東日本大震災から9年となるのを前に被災者の声を聞くために、2019年12月から2020年1月にかけて、岩手・宮城・福島県の被災者や原発事故の避難者など4,000人余りを対象に実施した調査である。回答数は、1,965人(回答率48%)。

(3) 貯蓄投資 (IS) バランス⁴⁾

貯蓄投資 (IS) バランスは、次のように導き出される。経済統計上、GDP (Y) は (1) 式のように表される。

$$GDP (Y) = \text{民間消費 (C)} + \text{民間投資 (I)} + \text{政府支出 (G)} + \text{移輸出 (EX)} - \text{移輸入 (IX)} \quad (1) \text{式}$$

この関係を展開すると (2) 式ようになる。

$$\text{民間貯蓄投資差額 (民間貯蓄 (S) - 民間投資 (I))} + \text{財政収支黒字 (租税 (T) - 政府支出 (G))} = \text{域際収支黒字 (移輸出 (EX) - 移輸入 (IM))} \quad (2) \text{式}$$

(2)式は、民間での貯蓄超過(不足)と政府の収入超過(不足)が、対外部門との取引における域際収支黒字(赤字)と等しくなるという、マクロ経済の恒等的な関係を表している。

(4) 地方6団体

地方公共団体の首長の連合組織である全国知事会・全国市長会・全国町村会の執行3団体と、地方議会の議長の連合組織である全国都道府県議会議員会・全国市議会議員会・全国町村議会議員会の議会3団体を合わせた6つの団体の総称。

(5) 定住自立圏構想¹⁹⁾

2008年に総務省から発表された、大都市圏に対する人口流出を抑制し、地方圏の活性化を推進する役目をもった地域政策である。市町村の主体的取組として、「中心市」の都市機能と「周辺市町村」の農林水産業、自然環境、歴史、文化など、それぞれの魅力を活用して、NPOや企業といった民間の担い手を含め、相互に役割分担し、連携・協力することにより、地域住民のいのちと暮らしを守るため圏域全体に必要な生活機能を確保し、地方圏への人口定住を促進することを目指している。2009年4月から全国展開されている。

中心市は、次に掲げる①から③までの要件のすべてを満たす市をいう。①人口:5万人程度以上(少なくとも4万人超)、②昼夜間人口比率:1以上(合併市の場合は、人口最大の旧市の値が1以上も対象とする。)、③地域:三大都市圏の都府県の区域外の市や三大都市圏の都府県の区域内では、通勤通学者のうち、特別区又は指定都市に通勤通学する者の割合が、1割未満の市。

定住自立圏形成協定は、中心市宣言を行った1の中心市と、その周辺にある1の市町村が、人口定住のために必要な生活機能の確保に向けて、「生活機能の強化」、「結びつきやネットワークの強化」、「圏域マネジメント能力の強化」の観点から連携する取組を定める協定であって、また、その締結又は変更にあたって、地方自治法第96条第2項に基づき、それぞれの市町村の議会の議決を経たものをいう。

(6) データの推計方法

指標		推計方法
就業人口	総数	国勢調査実施年次(2005年、2010年、2015年)以外は、直線補完で算出。
	第1次・第2次・第3次産業	
民間資本ストック	総数	内閣府都道府県別経済財政モデル・データベースにある民間企業資本ストック(租)で、まず、第1次産業、第2次産業、第3次産業の合計を算出。それは、2000年基準価格で評価されているため、2011年基準に変換。
	第1次・第2次・第3次産業	ついで、事業所数を用いた按分比率で市町村別の値を算出。
社会資本ストック	総額	2005~2010年については、内閣府都道府県別経済財政モデル・データベースにある都道府県別社会資本ストックのデータから、世帯数を按分指標として用いて、市町村社会資本ストックを算出。ただし、大槌町は、2009年度値から、公共施設被害額を差し引いて2010年度値を算出。
		2010~2015年については、市町村別普通会計決算額の性別別歳出額内訳の普通建設費(土地購入費を除く)と災害復旧費の計の比率(市町村合計)を、岩手県の社会資本の増分に乘以、市町村別の社会資本の増分を求め、2010年の社会資本に加えていき算出。2016年については、2015年度値に、2015年の社会資本の増分を加えて算出。
地価	市町村地価	国土交通省「標準値・基準値検索システム」都道府県地価調査住宅地の市町別平均値。
所要時間	自動車	都市圏において、周辺都市の大槌町から中心都市の釜石市までの自動車での所要時間。

謝辞

基礎統計資料の収集にあたって、「ひょうご震災記念 21 世紀研究機構」の協力を得たことを、ここに記して心より感謝するとともに深く御礼申し上げる。

参考文献

- 1) 復興庁:「復興・創生期間」後における東日本大震災からの復興の基本方針, 2019.
- 2) NHK: 東日本大震災 9 年 被災者アンケート, 2020.
- 3) 木村玲欧, 林春男, 立木茂雄, 田村圭子: 被災者の主観的時間評価からみた生活再建過程—復興カレンダーの構築—, 地域安全学会論文集, No. 6, pp. 241-250, 2004.
- 4) Yuichi HONJO, Yoshimasa KATOH: Present Situation of the Disaster Area's Economy from the Point of View of Investment-Savings Balance and Role of Second-Tier Cities, Japan Social Innovation Journal, 8(1), pp.20-27, 2019.
- 5) 林宣嗣, 中村欣央: 地方創生 20 の提言, 関西学院大学出版会, 2018.
- 6) 林宣嗣: 広域連携のこれからの役割と具体化に向けた条件整備の必要性, 神戸都市問題研究所, 都市政策, 第 167 号, pp.4-20, 2017.
- 7) 藤田昌久, 浜口伸明, 亀山嘉大: 復興の空間経済学, 日本経済新聞社, 2018.
- 8) 朝日新聞: 自治体の広域連携法制化 答申もらず, 2020 年 6 月 5 日記事.
- 9) 福地崇生, 山根敬三: 多地域計量モデルによる東京都市圏の分析, 日本オペレーションズ学会, オペレーションズ・リサーチ, Vol.23No.12, pp.741-749, 1978.
- 10) 総務省統計局: 地域区分に関する用語, 2016.
- 11) 金本良嗣, 徳岡一幸: 日本の都市圏設定基準, 応用地域学研究, No. 7, pp. 1-15, 2002.
- 12) 林亮輔: 神戸企業活動圏の導出と決定要因分析—経済力強化のための地域戦略に関する研究—, 神戸都市問題研究所, 都市政策, 第 167 号, pp.21-33, 2017.
- 13) 釜石市, 大槌町: 定住自立圏形成協定書, 2018.
- 14) 本田豊, 中澤純治: 東日本大震災からの地域経済復興, ミネルヴァ書房, 2016.
- 15) 関満博編著: 震災復興と地域産業 2-産業創造に向かう「釜石モデル」, 新評論, 2013.
- 16) アイザード (笹田友三郎訳): 地域分析の方法, 朝倉書房, 1969.
- 17) Ansell C. and Gash A: Collaborative Governance in Theory and Practice, Journal of Public Administration Research and Theory, 18(4), pp.543-571, 2007.
- 18) 復興庁: 東日本大震災復興交付金 Q&A, 2012.
- 19) 総務省: 定住自立圏構想推進要綱, 2008.

(原稿受付 2020.8.23)

(登載決定 2021.1.9)