

過疎地域を対象とした社会経済モデル
—鳥取県日南町を事例として—

平成20年3月3日
京都大学大学院工学研究科
都市社会工学専攻
西畠 綾

要 旨

財政難や少子高齢化など、多くの困難を抱える過疎地域において、健全で持続可能な自治体運営を行っていくためには、財政のみならず地域の経済について把握しながらの意思決定が必要になる。本論文では、一般均衡モデルを用いて、兼業農家(林家)家計を家計・企業複合体として定式化し、主に消費面に着目した過疎地域における社会経済モデルを提案する。そこでは、地域内に存在する経済主体のやりとりを表す社会経済会計表と家計の持つ時間配分を表す時間会計表を提案している。さらに、貸借対照表も包含する財政シミュレーションと、社会経済モデルを連動させることで、地方自治体の政策による地域経済や住民生活の変動を考察する。

目 次

1	序論	1
2	過疎地域の自治体における財政シミュレーション	4
2.1	緒言	4
2.2	過疎地域を対象とした財政シミュレーションの特長	4
2.3	既往の財政シミュレーション	5
2.3.1	財政シミュレーションの課題	5
2.3.2	貸借対照表の作成方式	6
2.4	過疎地域の自治体を対象とした財政シミュレーション	7
2.4.1	人口シミュレーション	7
2.4.2	歳入歳出シミュレーション	11
2.4.3	貸借対照表シミュレーション	17
2.5	適用事例－鳥取県日南町を対象として－	22
2.5.1	日南町における現況	22
2.5.2	日南町の財政シミュレーション	23
2.6	結言	25
3	過疎地域を対象とした社会経済モデル	31
3.1	緒言	31
3.2	本研究の基本的考え方	31
3.2.1	従来の研究概要	31
3.2.2	家計・企業複合体	32
3.2.3	社会経済会計	33
3.2.4	一般均衡モデルの基本構造	34
3.3	モデル	35
3.3.1	モデル化の前提条件	35
3.3.2	家計の行動モデル	35
3.3.3	企業行動	39
3.3.4	地方政府	41
3.3.5	市場均衡	41
3.4	結言	44
4	日南町における社会経済分析	45
4.1	緒言	45

4.2	日南町会計への適用	45
4.2.1	基本ケース	45
4.2.2	政策変数の変化による感度分析	45
4.3	結言	47
5	結論	51

1 序論

わが国の地方自治体は、ここ数年極めて厳しい財務状況に直面している。平成15年度末における地方債現在高は138兆9477億円で、前年度末と比べて3.0%増となっている。地方債現在高は、昭和50年度末では歳入総額の0.44倍、一般財源総額の0.88倍であったが、地方税収等の落込みや減税に伴う減収の補てん、経済対策に伴う公共投資の追加等により地方債が急増したことに伴い、平成4年度末以降急増し、さらに、平成13年度からの臨時財政対策債の発行により15年度末には歳入総額の1.46倍、一般財源総額の2.63倍となっている¹⁾。さらに、人口減少時代に突入し始めた現在、歳入も年々減少の一途をたどっている。

さらに近年、国と地方の税財政改革（三位一体改革）の議論が活発に行われている。こうした財政制度改革は、地方が独自の政策を行うことを可能にする地方分権の根幹であるが、その流れを受けて地方自治体では、自己決定領域の拡大をする動きや中央、地方政府自体の自己認識の変革を求める動きがでてきた。²⁾この改革の流れを受けて、地方の歳入の主な収入源となっていた地方交付税の交付額は確実に目減りしていくと思われる。そのような背景の中、地方が財政自立を達成するためには、財政運営への自己責任の強化が不可欠である。とりわけ地方部の自治体においては、歳入の大部分を地方交付税に依存する体質があり、財政の逼迫が進んでおり、徹底した財政管理が求められている。

地方部の地方自治体が抱える問題は、財政難だけではない。過疎問題も深刻さを極めている。過疎地域における特徴が、1) 引き続く人口減少と高齢化、2) 地域産業経済の停滞、3) 農村漁村の荒廃、4) 社会資本整備に残る都市地域との格差、と挙げられるように、過疎地域の地方自治体では、若者が流出するとともに高齢化が進んでいる。また、地域の主産業だった農林漁業の停滞や、商店や事業所などの閉鎖といった産業経済の停滞傾向が見られる。また、生活に必要な下水道や情報通信施設などの住民の生活基盤もまだ都市地域に比べ格差を残しているものが多い。

しかしながら、過疎地域は、人口減少や高齢社会の進むわが国において、先進モデル地域となりうる。過疎地域における将来像を明確化することが、わが国の将来においても重要であることは言うまでもない。

「平成の大合併」と称される一連の大規模な市町村合併や地方分権化の推進の中、自治体の権限や行政能力は増大していると考えられ、地域活性化や雇用創出に向け地方自治体の役割はますます高まっていると言える。このような状況を踏まえると、地域経済の将来予測や政策効果を把握するための市町村レベルの経済・政策分析の必要性が大きいことが言えるだろう。そのためには、地域経済の実態を量や構造などの面からできるだけ正確に把握しておくことが重要である。

その場合、地方自治体の財政管理のみでなく、地域における経済主体の行動を把握でき

る社会会計表は地域経済の姿を体系的に捉えることができる強力な分析ツールの1つであるといえる。しかしながら、社会会計表は都道府県や政令指定都市を除いて作成・公表している自治体はほとんどなく、あるとしても研究レベルでの作成にとどまっている。実際には中小規模の自治体こそ、さまざまな地域間格差や地域経済の衰退に大きな打撃を受けている地域であり、市町村レベルの社会会計表による定量的な地域分析が特に重要であると考えられる。一般的に地域における社会会計表の作成には膨大な統計資料の吟味や加工、さらには事業所調査が必須であり、多大な時間と労力が必要である。しかし社会会計表の作成は、その過程で、地域の特徴や地域固有の問題を浮き彫りにしてくれるため、作成した表の活用のみならずさまざまな副次的成果を得ることができ、大変有益であると評価できる。さらに、過疎地域における住民生活の豊かさをはかる上で、家計の持つ時間を労働時間・通勤時間・余暇時間等へどのように配分するかが、重大な指標になると考え、時間会計表を提案する。

そこで本研究では、財政シミュレーションとの整合性を持った社会経済モデルを構築する。まず、財政シミュレーションにより、地域の財政の持続性を検証した上で、社会経済モデルを適用し、社会経済会計表を得る。これにより、対象地域内における地方自治体を含むすべての経済主体の行動を把握し、与えられた政策が各経済主体に与える影響分析をすることを可能にする。最後に、家計が持つ時間の配分を示した時間会計表を作成し、過疎地域における住民の生活実態を捉え、政策が住民の生活に及ぼす変化を考察する。これにより、町の財政のみならず、地域全体での持続可能性を検討することを可能とする。

本論文は本章を含めて5章で構成されている。各章の概要は以下の通りである。

1章では、以降の議論に先立ち、本論文を著すに至った背景、問題意識と目的について、その概要を述べた。さらに、**2章**以降で用いる基本的な考え方を述べる。まず既往研究の概要を記すことにより、本論文の立場を明確にする。さらに、本論文で提案する山間過疎地域におけるモデル体系の概観と各章の構成を明示する。

2章では、財政統計を用いて鳥取県日南町の30年間の財政シミュレーションを行った。まず現況の財政分析を財務諸表を用いて行っている。さらに、現行の地方自治体を対象とした財政シミュレーションの課題を提示することで本章で示す財政シミュレーションの特徴を述べる。さらに、人口統計を用いて各歳コーホートの人口シミュレーションも行っている。その上で、歳入歳出決算書と貸借対照表のシミュレーションを合わせて本章における財政シミュレーションとする。そして、財政シミュレーション結果を分析することで鳥取県日南町における30年間の財政持続性を検討する。

3章では、想定する過疎地域に対象として、応用一般均衡理論に基づく経済社会計算表を求めるためのモデルを提案している。ここではまず、過疎地域において特徴的な農家家計と林家家計を、消費的側面の家計と生産的側面の企業を併せ持つ家計・企業複合体として説明した。さらに、域内における経済活動の規模を、生産、支出、分配の三つの面から

把握するとき、それらは等しくなるという三面等価の原則に従った、社会経済会計モデルを提案した。農家家計、林家家計、域内就労家計、域外通勤勤労家計、老人家計の5種類の家計を想定して家計消費の側面に着目したモデルを家計の行動モデルとして定式化した。また、地方政府、6種類の産業を想定しその各々について行動をモデル化した。

4章では、過疎地域を対象とした社会経済モデルを、鳥取県日南町を対象に、各種統計、推計値を用いて数値計算し、実証分析を行った。本論文で提案する過疎地域における一般均衡モデルは、他のモデルにはないいくつかの特長として、消費面に着目した市町村レベルの社会会計表を作成している。また賦存時間の配分を示した時間会計表も特長的で、それらを特筆している。また、実証分析に当たって用いた各種資料の整理と、本研究において行った推計結果を示している。最後に、数値計算結果を示した上で分析結果を考察し、提示したモデルの実用性を検証している。

最後に5章では、本論文による知見とその成果をまとめ、本論文に残された課題を述べ、本論文を結ぶ。

2 過疎地域の自治体における財政シミュレーション

2.1 緒言

本章では、各種財政統計を用いて鳥取県日南町の30年間の財政シミュレーションを行う。まず2.2節では過疎地域の自治体の財政シミュレーションの特長について述べ、本章で構築する財政シミュレーションの目指すべき方向性について示唆する。さらに、2.3節では既往の財政シミュレーションについてその動向と課題点を抽出し、本研究の位置づけを明確にし、特長を述べる。さらに、2.4節では、過疎地域の自治体を対象とした財政シミュレーションの手法を述べる。本章における財政シミュレーションとは、人口シミュレーション・歳入歳出決算書、貸借対照表のシミュレーションで構成されている。それぞれについての推計手法と、シナリオの設定方法を提示する。さらに2.5節では適用事例として鳥取県日南町を対象に、現況について分析した上で、財政シミュレーション結果を分析し将来にわたる30年間の財政持続性を検討する。最後に2.6節で本章をまとめるとともに、課題を述べ、3章との関係性について示唆するものとする。

2.2 過疎地域を対象とした財政シミュレーションの特長

わが国においては、2005年より総人口が減少に転じ、人類史上かつてないスピードで高齢化を経験している。人口問題研究所による日本の将来推計人口によれば、2023年には高齢化率が30%を越え、2030年代には3人に1人が高齢者となる超高齢化社会となると推測されている。よって、わが国の地方自治体は今後確実に到来することになる超高齢化社会に備えて、行政体制を早急に再整備する必要がある。そのような社会的背景の中において、少子高齢化がとりわけ進む過疎地域の自治体は、前に述べたような状況が先行して訪れることで、行政体制の再整備の難しさを先行して体現することになる。

また、政府が1995年に改訂した合併特例法により、自治体の合併も促進されている。特に旧自治省（現総務省）による合併特例債を中心とした行財政面での支援は破格の有利条件であったため、合併の議論を特に進め、「平成の大合併」と呼ばれるような、地方自治体における合併の動きを加速させた。その中で、合併を選択しなかった単独小規模の地方自治体は合併関連の特例が期待できず、三位一体の地方行財政改革に伴う地方財政計画の縮小をうけて財政が直撃され、生き残りをかけた事態に直面している。よって、過疎地域の中でも合併を選択しなかった単独小規模の地方自治体が、少子高齢化による財政難を特に先行して体現することになることは明らかである。

ここで、危機的な財政状況に直面する過疎地域の自治体において政策意思決定に有用な財政シミュレーションが優先的に持つべき機能は、1)自治体財政の持続可能性が確認できること、2)縮小傾向にある歳入を、義務的経費と弾力性の高い投資的経費に配分する意思決定が、長期的に財政健全性に及ぼす影響を図ることができること、であると考えら

れる。

1) の機能を有するためには、地方債・基金を含めたストック面までの検討が必要であると思われる。貸借対照表のシミュレーションも同時に行うことで、歳入歳出決算書のシミュレーションのみでは得られない自治体財政の安定性を図ることができる。会計年度に発生する財源措置（資源の費消）のうち、現役世代がふたんする金額はいくらなのか、現役世代と将来世代との間でどういった受益と負担の関係となるのか、現役世代による財政運営上の意思決定によって、将来世代への負担の先送り額がいくら発生するのか、などの世代間負担に関する情報を得られる。2) については、複数のシナリオを設定し自治体の意思決定をシミュレーション結果に反映させ、歳出の配分に関する意思決定の長期的な財政健全度への影響を検証することが可能である。

2.3 既往の財政シミュレーション

2.3.1 財政シミュレーションの課題

財政シミュレーションを、現在保有している社会資本を決められたサービス水準で維持管理していくためにはどの程度のお金が必要かを事前に把握しておくものと定義すると、財政シミュレーションは、財政運営の自己責任の強化などの社会的背景や、社会資本の健全な維持管理という行政ニーズによって必要であるものと考えられる。

財政シミュレーションをソフトウェアとして開発しようという試みは、すでに行われている。桜内は、日本公認会計士協会によって提案された『公会計概念フレームワーク』に依拠した発生主義的複式簿記による公会計の勘定体系を示し、財政シミュレーションを念頭においた枠組みを提示している。しかし、そこでは、インフラ資産について十分な把握が行われおらず、将来にわたるサービス水準を十分に知る情報を得られない。また中期的なシミュレーションのみを行っており、長期的な財政の変化を見ることができない。

また合併協議等においても、数多くの財政シミュレーションが行われてきた。そこでは、今後も単独で財政運営が可能かどうか、すなわち財政再建準用団体に転落しないかが検証されてきた。その過程において、臨時財政対策債や地方交付税といった地方財政計画の全体動向、自治体の各種基金や財政のあり方、計画している普通建設事業や人件費の総額といった点に関して、マクロな仮定を設けて財政シミュレーションが行われてきた。多くの地方自治体が公表している財政シミュレーションは、ほぼ上記のようなマクロな仮定を設けて行われている。複数の自治体がパッケージ化され市販されている同じソフトを用いてシミュレーションを行っている事例もある。ソフトにデータを入力する際、本年度決算額と来年度見込額がデータベースとなっており、地方交付税や人件費など今後数年間で変化が見込まれる項目に関しては各自治体で将来予測の割引率や人数の割合等のマクロな仮定を独自に設定している。

意思決定のミクロなレベルまでの仮定を設けた財政シミュレーションも存在する。辻等

は、特に単独小規模町村を対象として、政策運営にミクロな仮定を用いた財政シミュレーションの手法を提案し財政シミュレーションを行っている³⁾⁻⁴⁾。その中では、地方交付税を、地方財政計画の全体動向から推計している。しかしながら、地方交付税等、上位政府からの依存財源の歳入に占める割合が高い過疎地域の自治体においては、国策の方針によって歳入額が大きく変わることがあり、ミクロな仮定のみでは、長期的なシミュレーションに対応しきれない。

また、いずれの財政シミュレーションにおいても、歳入歳出のみのシミュレーションにとどまっており、自治体の健全度をフローのみから判断することになるため、ある年の意思決定の翌年以降への影響を把握することができない。貸借対照表のシミュレーションと連動させることで、ストック額の把握をすることが望まれる。

2.3.2 貸借対照表の作成方式

財政事情の大きな好転が見込めない中、長期的に高度で複雑なマネジメントを要求される社会基盤事業等の政策を適切に進めていくためには、公共政策の考え方と十分な整合性をもち、その観点から見て事業の実態を正確に反映できる財政シミュレーションが求められる。しかしながら現行の財務報告書では、例えば貸借対照表上でのインフラ資産項目など、長期的に自治体財政に直結する資産の把握が厳密でないため、判断材料として十分だとは言えなかった。

そこで、総務省は地方公共団体の年間の活動の実態像をかかったコストに着目して把握しようと考えた。その際、地方公共団体の全活動をわかりやすく説明する観点や、行財政改革を推進する中で、行政の効率性や合理化等の状況を住民に説明していこうという観点から資産形成につながらない当該年度の行政サービスの提供の状況を説明する手法として「行政コスト計算書」を作成することは有意義であると考え、作成マニュアルを取りまとめることとした。また、各地方自治体全体の行政化都合を資産、負債等の状況としてトータルに、また一覧性のある形で住民に説明していくことは有意義であると考え、「各地方公共団体全体の貸借対照表」を検討し、作成マニュアルを取りまとめることとした。この作成マニュアルにそった作成方式を総務省方式という。

しかしながら、地方自治体の中には総務省方式に沿わず、独自の方式で作成するところもあり、これは独自方式と呼ばれている。東京都が2001年に公表した「機能するバランスシート」がその一例であり、複式簿記・発生主義による会計をいち早く導入し、地方自治体における公会計に企業的手法を導入することで、経営改善を図っている⁵⁾。東京都の独自方式においては、徹底的な企業手法の導入がなされ、例えば税収を經常収支に含む等といった点が総務省方式と大きく異なる点である。また、インフラ資産に関する情報を有する固定資産台帳について、導入時に一斉に整備をしているが、大変労力・教育のを必要とする作業であり、小さな地方自治体においては対応する余裕があまりない。

総務省方式においては、地方自治体のバランスシートと行政コスト計算書の作成のための研究・ガイドラインなどを作成し、その状況を毎年公表している。平成14年度時点で、総務省方式で貸借対照表を作成した団体は都道府県で45団体中40団体、市区町村については作成済み団体の98.3%であった⁷⁾。また、行政コスト計算書については43団体中39団体が、市区町村については作成済み団体の95.6%が総務省方式で作成している。

最近では総務省が新たに2006年に「新地方公会計制度研究会」を発足させ、既存の総務省方式の改善を図る試みをしている。公会計の制度や開示項目などについて、自治体の債務圧縮のためにさらに議論を深めた上で、その内容を「新地方公会計制度研究会報告書」にとりまとめた⁸⁾。総務省方式改訂モデルにおいては、全国の小さな地方自治体も対応できるよう、固定資産台帳は段階的に整備することとしている。

本研究が対象とする過疎地域においては、小さな地方自治体が多くを占める。したがって、貸借対照表の作成方式は、小さな自治体にも導入が可能な総務省方式を採用している。

2.4 過疎地域の自治体を対象とした財政シミュレーション

本章においては、自治体が財政の予算配分政策の意思決定を行なう上で、それらが財政に与える長期的な影響を明らかにするような財政シミュレーションモデルを構築する。また、実際に鳥取県日南町にモデルを適用した長期的な財政シミュレーションを行い、日南町の財政持続性に関する検討を行う。

本章における財政シミュレーションとは、人口シミュレーション、歳入歳出シミュレーション、貸借対照表シミュレーションの3種類のシミュレーションで構成されている。推計の基準年度は、2005年度とする。まず第1段階として人口シミュレーションを行う。次に第2段階として、人口シミュレーション結果を用いて、いくつかのシナリオとしての仮定を設け、歳入歳出シミュレーションを行う。最後に第3段階として、得られた歳入歳出シミュレーションの結果と連動させ、貸借対照表のシミュレーションを行う。各シミュレーションの全体像を把握するために、図2-1に推計フローチャートを示す。

推計期間は30年と設定し、各年度貸借対照表を項目別に推計し作成し、長期的な財政状態を比較できるようにした。さらに、政策変数として地方債の償還年数と投資余力分配比率を設け、自治体が決定した政策の予算配分を貸借対照表に反映させ、それぞれの政策によって長期的な財政シミュレーション分析を行うことを可能にした。

2.4.1 人口シミュレーション

本節では、人口シミュレーションの手法について述べる。推計にはコーホート要因法を用いた。コーホート要因法とは、人口増減を決定する要因である出生、死亡、社会移動をそれぞれ個別に推計し、その結果を合成して将来における人口を推計する方法である。本推計方法においては、推計過程で自然動態、社会動態を個別に年齢別推計しており、これ

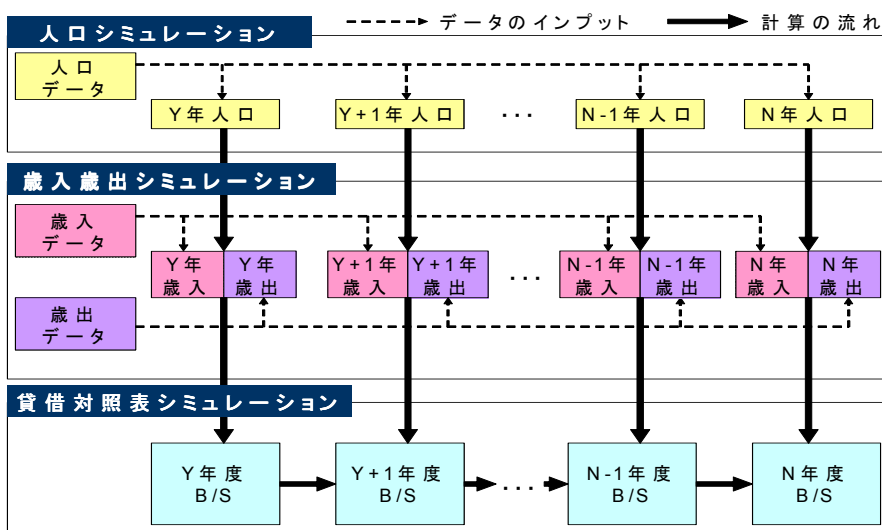


図 2-1 財政シミュレーションフローチャート

らから人口増減に与える影響を把握することができる。ここで、N年度におけるY歳人口の人口増減要因を考慮した人口学的方程式は以下のように示すことができる。

$$\Delta P(N, Y) = \{P_{born}(N, Y) - P_{die}(N, Y)\} - \{P_{in}(N, Y) - P_{out}(N, Y)\} \quad (2.1)$$

ここで、 $\Delta P(N, Y)$ は人口増加数、 $P_{born}(N, Y)$ は出生数、 $P_{die}(N, Y)$ は死亡数、 $P_{in}(N, Y)$ は転入数、 $P_{out}(N, Y)$ は転出数を表している。本項においては、それぞれの推計方法を示す。

出生数の推計 出生数の推計方法について述べる。使用する統計は、日南町住民基本台帳のうち、母親の年齢別出生数である。推計に用いたデータは、1995年から2005年までの出産可能年齢であるとされる15歳から49歳までの女性が各年度に出産した子供の総数である。このとき、日南町における母親の年齢別出生率を、

$$BORN(N, Y) = \frac{P_{born}(N, Y)}{P_f(N, Y)} \quad (2.2)$$

と表すことができる。ここで、 $BORN(N, Y)$ は出生率、 $P_f(N, Y)$ は女性人口を表す。出生率が、5歳階級コーホートで変わらないと仮定すれば、

$$BORN^*(N, Y) = \frac{\sum_{y=Y}^{Y+4} P_{born}(N, y)}{\sum_{y=Y}^{Y+4} P_f(N, y)} \quad (2.3)$$

ただし、 $Y = 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45$ であるとする。このとき、各年度別の出生率は図 2-2 に示す。各5歳階級コーホートにおける出生率について、値が低い $Y = 15, 40, 45$ の場

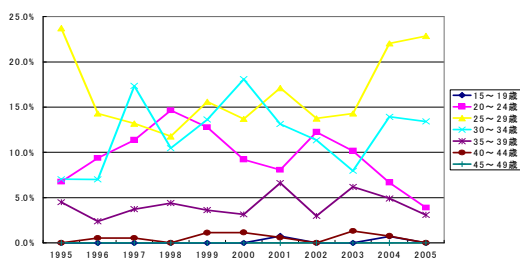


図 2 - 2 出生率の変化

合については平均値をとり，他はそれぞれ回帰線を求め，2035年までの各年齢別出生率 $\overline{BORN}^*(N, Y)$ を導出した．N年度の推計総出生数 $P_{born}(N, 0)$ は以下のように求めることができる．

$$P_{born}(N, 0) = \sum_{y=15}^{40} \overline{BORN}^*(N, y) P_f(N, y) \tag{2.4}$$

出生児の男女性比は2000年国勢調査の全国値を採用して， P_{born} の値を男女別出生数に分配する

死亡数の推計 死亡数の推計方法について述べる．使用する統計は，厚生労働省が実施する人口動態統計の男女別死亡数である．推計に用いたデータは，1995年から2005年までの日南町における年齢別死亡数である．このとき，日南町における5歳階級死亡率 $DIE^*(N, Y)$ は，

$$DIE^*(N, Y) = \frac{\sum_{y=Y}^{Y+4} P_{die}(N, y)}{\sum_{y=Y}^{Y+4} P(N, y)} \tag{2.5}$$

このとき，1995年から2005年までの各年齢階級別死亡率に関して，男性を図 2 - 3 m，女性を図 2 - 3 f に示す．各5歳階級コーホートにおける死亡率について，値が低く，ばらつきがあるものについては平均値をとった．また，男性では65歳以上，女性では70歳以上において，年が経過するごとに死亡率が減少する傾向が見られたのでそれぞれ年齢別に回帰線を求めた．2035年までの男女別各年齢別出生率 $\overline{DIE}^*(N, Y)$ を導出した．N年度の推計年齢別死亡数 $P_{die}(N, Y)$ は以下のように求めることができる．

$$P_{diem}(N, Y) = \overline{DIE}^*_m(N, Y) P_m(N, Y) \tag{2.6}$$

$$P_{dief}(N, Y) = \overline{DIE}^*_f(N, Y) P_f(N, Y) \tag{2.7}$$

転入数の推計 転入数の推計方法について述べる。使用する統計は、住民基本台帳における各歳別男女別転入数であり、1995年から2005年までの日南町における年齢別転入数を推計に用いる。転入数は、母集団を特定することが困難な為、転入率ではなく転入数を回帰的に推計することで求めた。年齢別転入数の推移は、男性を図2-4 m、女性を図2-4 fに示す。

男女とも、18歳から29歳までの年齢について回帰線を求めた。その他の年齢の転入数については、1995年から2005年までの平均値と等しくなるような転入が各年齢毎年あると仮定した。

転出数の推計 転出数の推計方法について述べる。使用する統計は、住民基本台帳における各歳別男女別転出数であり、1995年から2005年までの日南町における年齢別転出数を推計に用いる。このとき、日南町における5歳階級転出率 $OUT^*(N, Y)$ は、

$$OUT^*(N, Y) = \frac{\sum_{y=Y}^{Y+4} P_{out}(N, y)}{\sum_{y=Y}^{Y+4} P(N, y)} \quad (2.8)$$

と表される。5歳階級別男女別転出率の推移は、男性を図2-5 m、女性を図2-5 fで示した。

各5歳階級コーホートにおける転出率について、値が低く、ばらつきがあるものについては平均値をとった。また、男性では15歳から29歳、女性では20歳から29歳においては、進学・就職を控えて転出率が高く、それぞれ回帰線を求めた。2035年までの男女別各年齢別転出率 $\overline{OUT^*}(N, Y)$ を導出した。N年度の推計年齢別死亡数 $P_{out}(N, Y)$ は以下のよう求めることができる。

$$P_{outm}(N, Y) = \overline{OUTm^*}(N, Y)P_m(N, Y) \quad (2.9)$$

$$P_{outf}(N, Y) = \overline{OUTf^*}(N, Y)P_f(N, Y) \quad (2.10)$$

人口数 以上より求めた出生数 $P_{born}(N, Y)$ 、死亡数 $P_{die}(N, Y)$ 、転入数 $P_{in}(N, Y)$ 、転出数 $P_{out}(N, Y)$ をもちいて、 $\Delta P(N, Y)$ が求まる。N年度におけるY歳人口とN-1年度におけるY-1歳人口の関係式、

$$P(N, Y) = \Delta P(N, Y) + P(N - 1, Y - 1) \quad (2.11)$$

を用いてN年度におけるY歳人口 $P(N, Y)$ が求まる。

2.4.2 歳入歳出シミュレーション

本節においては、歳入歳出シミュレーションの手法について述べる。地方自治体における歳入歳出決算書のデータを用いて、当該団体における歳入歳出決算書のシミュレーションを行う。町の財政全体を一つの財政シミュレーションで把握するために、一般会計、特別会計のすべてを合算して計算を進める。期間は2005年から2035年の30年間であると設定する。

歳入 歳入シミュレーションにあたり、項目毎に仮定を設ける。用いる基準データは各自治体における歳入歳出決算書であり、複数年度あることが望ましい。一般会計と複数の特別会計を合算する際、一般会計における他会計繰入金と特別会計における一般会計繰入金の和を合計額より差し引く。これは、一般会計と特別会計間のやりとりである額を差し引くことで重複を避けるためである。

歳入においてはそのほとんどの項目において、実際に総人口や生産労働人口、高齢人口を考慮して算定される場合が多い。よって、今回のシミュレーションにおいても、歳入における各項目ごとの数値が歳入合計の0.1%を超えるものについて、総人口、生産労働人口、高齢人口で相関係数を計算した。その中で相関係数が高かった項目について、算定根拠と関連があると思われるものについては、回帰線を求め推計を行っている。

このとき、歳入項目と総人口の相関係数の算出に関しては、基準年度のデータが*i*年度から*j*年度の場合、

$$CR(H) = \frac{\sum_{N=i}^j \{PL(H, N) - \overline{PL(H, N)}\} \left\{ \sum_{Y=0}^{95} P(N, Y) - \overline{\sum_{Y=0}^{95} P(N, Y)} \right\}}{\sqrt{\sum_{N=i}^j \{PL(H, N) - \overline{PL(H, N)}\}^2} \sqrt{\sum_{N=i}^j \left\{ \sum_{Y=0}^{95} P(N, Y) - \overline{\sum_{Y=0}^{95} P(N, Y)} \right\}^2}} \quad (2.12)$$

の式を用いた。ただし、 $\overline{PL(H, N)}$, $\overline{\sum_{Y=0}^{95} P(N, Y)}$ は相加平均であり、

$$\overline{PL(H, N)} = \frac{\sum_{N=i}^j PL(H, N)}{j - i + 1} \quad (2.13)$$

$$\overline{\sum_{Y=0}^{95} P(N, Y)} = \frac{\sum_{N=i}^j \sum_{Y=0}^{95} P(N, Y)}{j - i + 1} \quad (2.14)$$

のように表される。以下に相関係数が高く相関関係が認められると表すときは、 $CR(H) > 0.8$ のときであると定義する。

具体的な事例として、鳥取県日南町の2000年度から2005年度を基準年度とした場合の、歳入の各項目における仮定設定方法を、表2-1に示した。ただし、歳入の各項目における値を $PL(H, N)$, $H = 1, \dots, 52$ で表すとする。

町税 $PL(H, N)$, $H = 1, \dots, 8$ を町税とする。町税, 固定資産税, 軽自動車税, 町たばこ税, 鉱山税, 特別土地保有税を含む。これらの項目を支払うのは, 対象とする自治体の住民基本台帳に登録されている住民や企業である。表2-1から分かるように, そのほとんどの項目について, 総人口や, 生産労働人口との相関関係がある。また実際にも, 総人口, 生産労働人口を考慮して算定している。そのため, 総人口と高い相関関係が見られた場合には,

$$PL(H, N) = \frac{\sum_{N=i}^j \frac{PL(H, N)}{\sum_{Y=0}^{95} P(N, Y)}}{j - i + 1} \times \sum_{Y=0}^{95} P(N, Y) \quad (2.15)$$

と表せ, 生産労働人口と高い相関関係と見られた場合には,

$$PL(H, N) = \frac{\sum_{N=i}^j \frac{PL(H, N)}{\sum_{Y=15}^{64} P(N, Y)}}{j - i + 1} \times \sum_{Y=15}^{64} P(N, Y) \quad (2.16)$$

と表すことができる。また, 鉱産税・特別土地保有税等, 額面が少なく毎年の額にばらつきがあるものなどは推計する際には, 0であるとして仮定している。

地方譲与税 $PL(H, N)$, $H = 9, \dots, 11$ を地方譲与税とする。所得譲与税, 自動車重量譲与税, 地方道路譲与税を含む。これらの項目は, 徴収の便宜等から国が代行して国税として徴収し, そのまま地方に譲与する。三位一体改革による, 国庫補助金の削減と廃止の補填財源として, 本格的な税源移譲までの暫定的な措置がとられることとなり, 国の所得税の一部を所得譲与税として, 2004年度から都道府県と市町村に人口割で配分することになっている。表2-3から分かるように, 相関係数も生産労働人口や, 総人口に関して高い値を示している。(2.15)式や(2.16)式を用いて表すことができる。

交付金 $PL(H, N)$, $H = 12, \dots, 23$ を上位政府からの交付金であるとする。利子割交付金, 配当割交付金, 地方消費税交付金, 株式等譲渡所得割交付金, 自動車取得税交付金, 地方特例交付金, 交通安全対策特別交付金, 共同事業交付金, 療養給付費交付金, 介護円滑導入交付金, 介護給付費交付金, 医療費・審査支払手数料交付金を含む。これらの項目は, 国・または県などの上位政府が, 代行して徴収したものを地方に交付するものである。項目によってばらつきがあるが, 域内の企業や住民が間接税として支払ったものを, 人口割で按分するように算定されている。このことから, 人口に対して高い相関を示したものに関しては, 憲法改正等による特異値を除いて(2.15)式や(2.16)式を用いて表すことができる。また, 額面が少なく毎年の額にばらつきがある項目は推計する際には, 0であるとして仮定している。さらに, 相関係数の値が高くなく安定的に交付されている項目に関しては, 使用するデータの平均値をとることとする。

地方交付税 $PL(24, N)$ を地方交付税とする。本研究が対象とする過疎地域の自治体においては、地方交付税の歳入に占める割合はきわめて大きい。各自治体の公表資料の中で見込み額が示されていることが多いが、確実な根拠があるとはいえない。国の政策や方針によっても大きく変わる項目であるといえる。したがって、地方交付税の仮定によって歳入の値は大きく変わるため、地方交付税は政策変数であると考ええる。

分担金及び負担金 $PL(H, N), H = 25, 26$ を分担金及び負担金であるとする。これらは、町の行う事業による利益の享受者から、その受益を限度として徴収するものである。人口との相関関係があると認められる場合には、(2.15)式や(2.16)式を用いて表す。ただし、額面が少なく毎年の額にばらつきがある項目は推計する際に、0であるとし相関係数の値が0.8以下で安定的に交付されている項目に関しては、使用するデータの平均値をとることとする。

使用料及び手数料 $PL(H, N), H = 27, 28$ を使用料及び手数料であるとする。これらは町の施設利用や特定事務による利益享受者から、受益に対する実費負担を徴収するものである。前述した分担金及び負担金と同様に推計することができる。

国庫支出金・県支出金 $PL(H, N), H = 29, \dots, 31$ を国庫支出金, $PL(H, N), H = 32, \dots, 34$ を県支出金であるとする。これらは、国と町、及び県と町が共同で事業を行う場合、あらかじめ定めた経費の負担割合に基づき、国や県から町に対して支出する項目である。したがって普通建設事業と関連があるため、災害などの特異な場合があればとりわけ高い値を示すため、災害等による特異値を除き、前述した方法と同様に推計する。

財産収入 $PL(H, N), H = 35, 36$ を財産収入であるとする。これには、財産売払収入、財産運用収入が含まれる。これらの項目は財産管理に関する行政の意思決定によって年度毎でばらつきがあるため、政策変数であると考えられる。しかしながら通常、小規模な自治体においては財産収入額はきわめて低く、本研究においては用いる基準データの平均値を設定する。

寄付金 $PL(H, N), H = 37$ を寄付金であるとする。寄付金も、寄付する人の意思決定によって年度ごとにばらつきがある上、寄付金額もきわめて低いと考えられるため、本研究においては用いる基準データの平均値を採用する。

諸収入 $PL(H, N), H = 38, \dots, 42$ を諸収入であるとする。これには、延滞加算金及び過料、雑入、受託事業収入、町預金利子、貸付金元利収入が含まれる。この項目は、年度

ごとにばらつきがあり、支払う母数の算定が困難なため人口と相関があるとは言えない。よって、本研究においては用いる基準データの平均値を採用する。

サービス収入 $PL(H, N)$, $H = 43, \dots, 49$ をサービス収入であるとする。サービス収入に関しては、国民健康保険に関する項目、介護に関する項目、水道料に関する項目が含まれる。よって、国民健康保険税の納付義務者は、世帯主であるため、総人口と相関があると考えられる。また、介護保険料については満40歳以上の者が被保険者となるため、40歳以上人口との相関をとる必要がある。さらに、水道料金は、支払い者は各世帯であるので、総人口と相関があるものと考えられる。いずれの場合も、料金の改定等の政策変更があった場合は、その影響を考慮し特異値を省き推計する。

町債 $PL(50, N)$ は町債であるとする。町債は、自治体が必要な財源を調達するために負う債務で、その履行が一会計年度を越えて行われるものをいい、歳入と歳出の差を埋める目的で発行することはできない。過疎地域の自治体の多くは、依存財源である町債の発行によって財源調達し普通建設事業を行うため、町債発行額は普通建設事業との関連が高く、自治体における影響度の高い政策変数となる。後に述べる歳出項目の建設事業費の設定を考慮して町債の発行額を設定する必要がある。

基金繰入金 $PL(51, N)$ は基金繰入金であるとする。本研究においては、基金繰入金で収支を調整している。すなわち、基金繰入金を除く歳入が歳出見込額の全体額を上回れば、基金を取り崩して収支を合わせ、基金繰入金を除く歳出が歳入を上回れば、基金繰入金はゼロとなり、基金が積立てられるという構造を有している。したがって、

$$Kikin = \sum_{Y=1}^{50} PL(N, Y) - \sum_{Y=54}^{81} PL(N, Y) + PL(73, Y) \quad (2.17)$$

とすると、

$$PL(51, N) = \begin{cases} 0 & Kikin \geq 0 \text{ のとき} \\ |Kikin| & Kikin < 0 \text{ のとき} \end{cases} \quad (2.18)$$

のように示すことができる。

繰越金 $PL(52, N)$ は繰越金であるとする。繰越金は翌年度の財源として繰り越す決算上の余剰金を言う。本研究においては、毎年度の収支はゼロであるという仮定をおいているため、本項目は0であると考えられる。

歳出 歳出シミュレーションにあたり、項目毎に仮定を設ける。歳入シミュレーション同様、用いる基準データは各自治体における歳入歳出決算書であり、複数年度あることが望ましい。一般会計と複数の特別会計を合算する際は、繰入金金を差し引く。これは、歳入における他会計繰入金とほぼ同額を示しており、一般会計と特別会計のやりとりによる重複を避けている。

歳出の区分は目的別と性質別項目の2通りある。歳出シミュレーションにあたっては、人件費や、物件費、積立金などの項目が明確に把握できる目的別歳出を採用する。歳入と同様に、各項目について総人口、生産労働人口、高齢人口との相関係数を計算した。その中で相関係数が高かった項目について、算定根拠と関連があると思われるものについては、回帰線を求め推計を行っている。このとき、歳入項目と総人口の相関係数の算出に関しては、基準年度のデータが*i*年度から*j*年度の場合、(2.12)式を用いた。具体的な事例として、鳥取県日南町の2000年度から2005年度を基準年度とした場合の、歳入の各項目における仮定設定方法を、表2-2に示した。ただし、歳出の各項目における値を $PL(H, N)$, $H = 54, \dots, 81$ で表すとする。

しかしながら本質的には、すべての歳出項目は政策変数であるといつてよい。年々逼迫しつつある自治体財政にとっては、歳出を縮小しつつ健全な自治体運営を行うことが急務であると考えられる。人件費などの義務的経費の削減、また普通建設事業費などの投資的経費の予算配分によって、数十年後の結果が大きく変わることになる。

人件費 $PL(H, N)$, $H = 54, \dots, 59$ を人件費であるとする。自治体における人件費とは、自治体に勤務する人、また自治体が行うサービスの行う人に対して支払われる費用のことである。これには、報酬、給料、職員手当等、共済費、災害補償費および退職年金が含まれる。これらの項目に関して、人口との相関関係があると認められる場合には、(2.15)式や(2.16)式を用いて表す。ただし、額面が少なく毎年の額にばらつきがある項目は推計する際に、0であるとし相関係数の値が0.8以下で安定的に交付されている項目に関しては、使用するデータの平均値をとることとする。政策変数として考える場合、自治体の人件費削減計画を反映させることが重要である。

物件費 $PL(H, N)$, $H = 60, \dots, 63$ を物件費であるとする。自治体が業務を遂行する際に支出する消費的経費のうち、比較的性質のはっきりした人件費、維持補修費、扶助費、更には補助費等以外の様々な経費をいう。性質別歳出の中では、賃金、旅費、交際費、需用費を含む。人件費と同様の方法で推計を行うものとする。

補助費等 $PL(H, N)$, $H = 64, \dots, 66$ を補助費等であるとする。補助費等とは、各種団体に対する助成金や一部事務組合への負担金などある。この項目には、補償費、役務費、

負担金，補助及び交付金が含まれる．この項目に関しては，人件費・物件費と同様の方法で推計を行うものとする．

扶助費 $PL(67, N)$ を扶助費であるとする．扶助費とは，社会保障制度の一環として，生活困窮者，高齢者，児童，心身障害者等に対して行っている様々な支援に要する経費である．他項目と同様に推計を行う．

公債費 $PL(68, N)$ を公債費であるとする．公債費とは，町債や一時借入金の元利償還金などである．公債費は，町債の発行時に定められた償還計画に基づいて返済される．本研究においては他項目と同様の推計方法を採用する．

建設事業費 $PL(H, N), H = 69, \dots, 71$ を建設事業費であるとする．投資的経費の中で最も大きな割合を占める建設事業費は，中長期のシミュレーションにおいては，インフラ資産の形成し自治体の資産額との関連が深い．本研究においては，他項目と同様の推計方法を採用する．

貸付金 $PL(72, N)$ を貸付金であるとする．貸付金は，自治体においては決まった対象に貸付を行っている場合が多い．したがって，用いる基準データの平均値を採用することとする．

積立金 $PL(73, N)$ を積立金であるとする． $PL(51, N)$ の基金繰入金と関連して収支を調整する項目である．したがって，

$$Kikin = \sum_{Y=1}^{50} PL(N, Y) - \sum_{Y=54}^{81} PL(N, Y) + PL(73, Y) \quad (2.19)$$

とすると，

$$PL(73, N) = \begin{cases} |Kikin| & Kikin \geq 0 \text{ のとき} \\ 0 & Kikin < 0 \text{ のとき} \end{cases} \quad (2.20)$$

のように示すことができる．

寄付金 $PL(74, N)$ を寄付金であるとする．その値はばらつきがありきわめて少額であり，本研究においては用いる基準データの平均値を採用することとする．

その他 $PL(H, N), H = 75, \dots, 80$ をその他の歳出であるとする．他項目と同様の推計方法をとる．

繰出金 $PL(81, N)$ を繰出金であるとする。繰出金は、一般会計と特別会計のやりとり額である。他項目と同様の推計方法をとる。

2.4.3 貸借対照表シミュレーション

資産の部

有形固定資産

$$TA_N = TA_{N-1} + (ta_N^s + ta_N^a) - \sum_{T=N-D}^{N-1} \frac{ta_T^s + ta_T^a - ta_T^l}{D} \quad (2.21)$$

TA_N :N年度における有形固定資産, ta_N^s :N年度における単独事業費, ta_N^a :N年度における補助事業費, ta_N^l :N年度における用土地取得費, D :耐用年数

投資および出資金

$$I_N = I_{N-1} + i_N - ip_N \quad (2.22)$$

I_N :N年度における投資および出資金, i_N :N年度における投資及び出資金, ip_N :N年度における回収元金

貸付金

$$L_N = L_{N-1} + l_N - lp_N \quad (2.23)$$

L_N :N年度における貸付金, l_N :N年度における貸付金, lp_N :N年度における貸付金元利収入

基金

$$F_N^i = F_{N-1}^i + (fi_N^i - fo_N^i) \quad (2.24)$$

F_N :N年度における基金, fi_N :N年度における基金繰入金, fo_N :N年度における基金繰出金, $i = 1$:特定目的基金, $i = 2$:土地開発基金, $i = 3$:定額運用基金

退職手当組合積立金

$$RA_N = RA_{N-1} + raf_N - rar_N \quad (2.25)$$

RA_N :N年度における退職手当組合積立金, raf_N :N年度における退職手当組合積立金, rar_N :N年度における退職引当金

表 2-1 歳入項目の仮定

歳入項目	項目名	推計方法
PL(1,N)	町税 個人税	(2000～2005年度平均額/総人口)×N年度総人口
PL(2,N)	法人税	(2000～2005年度平均額/総人口)×N年度総人口
PL(3,N)	国有資産等所在市町村交付金	(2000～2005年度平均額/総人口)×N年度総人口
PL(4,N)	固定資産税	(2000～2005年度平均額/総人口)×N年度総人口
PL(5,N)	軽自動車税	(2000～2005年度平均額/生産労働人口)×N年度生産労働人口
PL(6,N)	町たばこ税	(2000～2005年度平均額/総人口)×N年度総人口
PL(7,N)	鉦産税	2003年以降0であると仮定
PL(8,N)	特別土地保有税	2006年以降0であると仮定
PL(9,N)	地方譲与税 所得譲与税	2006年以降0であると仮定
PL(10,N)	自動車重量譲与税	(2000～2005年度平均額/生産労働人口)×N年度生産労働人口
PL(11,N)	地方道路譲与税	(2000～2005年度平均額/総人口)×N年度総人口
PL(12,N)	交付金 利子割交付金	2006年以降0であると仮定
PL(13,N)	配当割交付金	2006年以降0であると仮定
PL(14,N)	地方消費税交付金	2000～2005年度平均値
PL(15,N)	株式等譲渡所得割交付金	2006年以降0であると仮定
PL(16,N)	自動車取得税交付金	(2000～2005年度平均額/総人口)×N年度総人口
PL(17,N)	地方特例交付金	(2000～2005年度平均額/総人口)×N年度総人口
PL(18,N)	交通安全対策特別交付金	2006年以降0であると仮定
PL(19,N)	共同事業交付金	2000～2005年度平均値
PL(20,N)	療養給付費交付金	(2000～2005年度平均額/総人口)×N年度総人口 (2002年の特異値は除く)
PL(21,N)	介護円滑導入交付金	※2000～2005年度平均値
PL(22,N)	介護給付費交付金	2006年以降0であると仮定
PL(23,N)	医療費・審査支払手数料交付金	2006年以降0であると仮定
PL(24,N)	地方交付税 地方交付税	政策変数
PL(25,N)	分担金及び負担金 分担金	※2000～2005年度平均値
PL(26,N)	負担金	2000～2005年度平均値
PL(27,N)	使用料及び手数料 使用料	(2000～2005年度平均額/生産労働人口)×N年度生産労働人口
PL(28,N)	手数料	※2000～2005年度平均値
PL(29,N)	国庫支出金 委託金	※2000～2005年度平均値
PL(30,N)	国負担金	(2000～2005年度平均額/生産労働人口)×N年度生産労働人口
PL(31,N)	国補助金	(2000～2005年度平均額/総人口)×N年度総人口
PL(32,N)	県支出金 委託金	2000～2005年度平均値
PL(33,N)	県負担金	(2000～2005年度平均額/生産労働人口)×N年度生産労働人口
PL(34,N)	県補助金	(2000～2005年度平均額/総人口)×N年度総人口 (2001年の特異値は除く)
PL(35,N)	財産運用収入 財産売払収入	2000～2005年度平均値
PL(36,N)	財産運用収入	※2000～2005年度平均値
PL(37,N)	寄付金 寄付金	※2000～2005年度平均値
PL(38,N)	諸収入 延滞加算金及び過料	2006年以降0であると仮定
PL(39,N)	雑入	2000～2005年度平均値
PL(40,N)	受託事業収入	※2000～2005年度平均値
PL(41,N)	町預金利子	※2000～2005年度平均値
PL(42,N)	貸付金元利収入	2000～2005年度平均値
PL(43,N)	サービス収入 一般被保険者国民健康保険税	(2000～2005年度平均額/総人口)×N年度総人口
PL(44,N)	退職被保険者等国民健康保険税	(2000～2005年度平均額/生産労働人口)×N年度生産労働人口
PL(45,N)	自己負担金収入	※2000～2005年度平均値
PL(46,N)	介護保険料	(2000～2005年度平均額/生産労働人口)×N年度生産労働人口
PL(47,N)	水道料金	平成17年度値に総人口比例日南町行財政改革年次別実施計画書より
PL(48,N)	下水道料金	平成17年度値に総人口比例日南町行財政改革年次別実施計画書より
PL(49,N)	介護サービス収入	※(2000～2005年度平均額/高齢人口)×N年度高齢人口
PL(50,N)	町債 町債	(2000～2005年度平均額/総人口)×N年度総人口
PL(51,N)	基金繰入金	基金繰入金
PL(52,N)	繰越金	繰越金 平成18年度以降0
PL(53,N)	歳入合計	PL(1,N)からPL(52,N)の合計

表 2-2 歳出項目の仮定

歳出項目	項目名	推計方法
PL(54,N)	人件費 報酬	(2000～2005年度平均 額/総人口) × N年度総人口
PL(55,N)	給料	(2000～2005年度平均 額/総人口) × N年度総人口
PL(56,N)	職員手当等	(2000～2005年度平均 額/総人口) × N年度総人口
PL(57,N)	共済費	(2000～2005年度平均 額/総人口) × N年度総人口
PL(58,N)	災害補償費	0
PL(59,N)	恩給および退職年金	0
PL(60,N)	物件費 賃金	(2000～2005年度平均 額/総人口) × N年度総人口
PL(61,N)	旅費	平成17年度より総人口※H17より日当旅費は支給されない
PL(62,N)	交際費	(2000～2005年度平均 額/総人口) × N年度総人口
PL(63,N)	需用費	(2000～2005年度平均 額/総人口) × N年度総人口
PL(64,N)	補助費等 報償費	(2000～2005年度平均 額/総人口) × N年度総人口
PL(65,N)	役務費	(2000～2005年度平均 額/総人口) × N年度総人口
PL(66,N)	負担金, 補助及び交付金	(2000～2005年度平均 額/総人口) × N年度総人口
PL(67,N)	扶助費 扶助費	(2000～2005年度平均 額/高齢人口) × N年度高齢人口
PL(68,N)	公債費 償還金, 利子及び割引料	(2000～2005年度平均 額/総人口) × N年度総人口
PL(69,N)	建設事業費 委託料	政策変数
PL(70,N)	工事請負費	政策変数
PL(71,N)	原材料費	政策変数
PL(72,N)	貸付金 貸付金	2000～2005平均
PL(73,N)	積立金 積立金	収支をこの項目で調整
PL(74,N)	寄付金 寄付金	2000～2005平均
PL(75,N)	その他 使用料及び手数料	(2000～2005年度平均 額/総人口) × N年度総人口
PL(76,N)	公有財産購入費	2000～2005平均
PL(77,N)	備品購入費	2000～2005平均
PL(78,N)	補償, 補填及び賠償金	2000～2005平均
PL(79,N)	投資及び出資金	2000～2005平均
PL(80,N)	公課費	2000～2005平均
PL(81,N)	繰出金 繰出金	※特別会計の公債費への繰り出し基準は 水道簡易会計50%, 農業会計60%とする
PL(82,N)	歳出合計	PL(53,N) から PL(81,N) の合計

表 2-3 貸借対照表に関連する項目の仮定

変数	項目名	推計方法
PC(J,N)	普通建設事業費 (減価償却分)	1969～2000年までの費目ごとの比で按分
PCL(J,N)	用土地取得費	1969～2000年までの用土地取得費対普通建設事業費比を計算
NTD(J,N)	減価償却対象国庫支出金	1969～2000年までの費目ごとの比で按分
PTD(J,N)	減価償却対象県支出金	1969～2000年までの費目ごとの比で按分
INV1(N)	投資金	PL(79,N) 投資及び出資金
INV2(N)	投資金取崩額	INV2(N) と等しいとする.
LENT1(N)	貸出金	2000～2005年平均.
LENT2(N)	貸出金元利収入	2000～2005年平均.
FUND1(N,M)	基金利子積立額	PL(41,N) 町預金利子
FUND2(N,M)	基金新規積立額	PL(73,N) 積立金
FUND3(N,M)	基金取崩額	PL(51,N) 基金繰入金
RF1(N)	退職金積立金	2000～2005年平均.
RF2(N)	退職金支払額	2000～2005年平均.
RFN(Y,N)	職員数	毎年採用数1人(18歳), 60歳で退職. (元データはH17)

現金, 預金

1. 財政調整基金

$$FF_N = FF_{N-1} + \sum_j (ffi_N^j - ffo_N^j) \quad (2.26)$$

FF_N :N年度における財政調整基金, ffi_N :N年度における財政調整基金繰入金, ffo_N :N年度における財政調整基金繰出金, j :会計種類(一般会計は除く)

2. 減債基金

$$SF_N = SF_{N-1} + \sum_j (sfi_N^j - sfo_N^j) \quad (2.27)$$

SF_N :N年度における減債基金, sfi_N :N年度における減債基金繰入金, sfo_N :N年度における減債基金繰出金

3. 歳計現金

$$C_N = cr_N - ce_N \quad (2.28)$$

C_N :N年度における歳計現金, cr_N :N年度における歳入総額, ce_N :N年度における歳出総額

未収金

1. 未収地方税

$$RLT_N = rlt_N \quad (2.29)$$

rlt_N :N年度における地方税収入未済額

2. その他

$$R_N = r_N - rlt_N \quad (2.30)$$

r_N :N年度における一般会計収入未済額

負債の部

地方債

$$B_N^k = B_{N-1}^k + bi_N^k - (bo_N^k - bo1_N^k) \quad (2.31)$$

B_N :N年度における地方債, bi_N :N年度における地方債発行額, bo_N :N年度における公債費のうち元金償還金, $bo1_N$:1年以内償還予定額, k :地方債種類(一般会計は除く)

債務負担行為

1. 物件の購入等

$$DB_N = db_N \quad (2.32)$$

db_N :債務負担行為による物件の取得価額(契約書)

2. 債務保証または補償・損償

$$DG_N = \sum_{T=N+1} dg_T \quad (2.33)$$

dg_N :債務保証または損失補償に係るもののうち支出予定額

退職給与引当金

$$RAR_N = sn_N \times af_N \times rp_N \quad (2.34)$$

sn_N :N年度における対象職員数, fa_N :平均給料月額, rp_N :普通退職支給率

翌年度償還予定額

$$BO1_N = bo1_N \quad (2.35)$$

$BO1_N$:翌年度償還予定額, bo_N :一年以内償還予定額

翌年度繰上充用金 $cr_N | ce_N$ のとき,

$$RC_N = |cr_N - ce_N| \quad (2.36)$$

RC_N :N年度における翌年後償還額, cr_N :N年度における歳入総額, ce_N :N年度における歳出総額

正味資産の部

国庫支出金

$$SG_N = SG_{N-1} + (sg_N^s + sg_N^a) - \sum_{T=N-D}^{N-1} \frac{sg_T^s + sg_T^a - sg_T^l}{D} \quad (2.37)$$

SG_N :N年度における国庫支出金, D :耐用年数, sg_N^s :N年度における単独事業費に用いた国庫支出金, sg_N^a :N年度における補助事業費に用いた国庫支出金, sg_N^l :N年度における用土地取得費に用いた国庫支出金

県支出金

$$SP_N = SP_{N-1} + (sp_N^s + sp_N^a) - \sum_{T=N-D}^{N-1} \frac{sp_T^s + sp_T^a - sp_T^l}{D} \quad (2.38)$$

SG_N :N年度における県支出金, D :耐用年数, sg_N^s :N年度における単独事業費に用いた県支出金, sg_N^a :N年度における補助事業費に用いた県支出金, sg_N^l :N年度における用土地取得費に用いた県支出金

一般財源等 貸借対照表における貸方と借方の差し引き額であるとする。

2.5 適用事例－鳥取県日南町を対象として－

2.5.1 日南町における現況

全国的な市町村合併が進む中、鳥取県日南町においても周辺市町村において合併問題の方向性が出たが、日南町は広域合併を指向しつつ当面は単独市町村としての自治体経営を維持することとなり、日南町制を単独で継続しながら自立を目指すことが決定された。日南町制施行以来、日南町は過疎を前提としたあらゆる施策を実施してきた。近年の中山間地直接支払制度への対応などをはじめ様々な農林業振興策、小学校統合問題も含む教育の充実にむけた取り組み、医療サービス体制や福祉の充実、道路をはじめとするライフラインの整備、除雪対策、情報化、県境サミット等の広域連携など、施策立案における動機も施策の推進においても、人口の減少と散在という現実が底流にあった⁸⁾。

日南町における人口減少は全国の過疎地域の平均的な状況よりさらに大きな水準である。図2-6に1965年から1995年までの人口ピラミッドの推移を示した。元となるデータは、国勢調査から得られたものである。日南町における人口減少の主たる要因は社会動態によるものから自然動態によるものに移行しつつあるといえる。したがって現在日南町に住む高齢者がいなくなった後には、さらなる人口激減の時代が訪れてくることとなるだろう。

財政面においては、増加傾向にあった地方交付税が、鳥取県西部地震の起きた平成12年度をピークに減少に転じた。日南町財政における経常収入の大半を占める財源の縮小によって、行財政運営のあり方について再考する必要性が出てきた。また、国は地方交付税の削減、補助金の削減そして税源移譲という「三位一体の改革」を進めており、安定的な税源がみあたらない日南町にとって非常に厳しい事態が想定される。また補助金の今後の動向は不透明であり、財政運営の長期的な予測は難しい。以上のような状況の中、行政運営に関する長期的な計画は、固定的計画性よりもむしろ弾力的運用ができるものであることが重要となる。

2.5.2 日南町の財政シミュレーション

本節では、2.4節で述べた財政シミュレーションモデルを用いて、財政シミュレーションを行った。まずはじめに、人口シミュレーション結果を図2-7に示した。2035年においては、現在存在する多くの老人がいなくなることにより、総人口は2005年のほぼ半数となる。一方で若年層の転出率は変わらず、2035年においては25歳から29歳人口は2005年の14%まで減少する。このことにより生産労働人口比率は、48.0%から45.5%まで低下する。さらに、総高齢人口数はほぼ横ばいであり、高齢人口比率は40.2%から44.5%まで増加する。

また、財政シミュレーションに関しては、歳入歳出に8種類のシナリオを政策として設定した。具体的には、地方交付税と建設事業費を政策変数として設定した。推計結果から、鳥取県日南町の2005年から2035年における財政持続性に関する検討を行う。分析の際に用いた指標を以下に示す。

社会資本形成の世代間負担比率 社会資本の整備の結果を示す有形固定資産のうち、正味資産による整備の割合を見ることによって、これまでの世代によってすでに負担された分の割合を見ることができる。また、負債に着目すれば、将来返済しなければならない分の割合を見ることができる。

$$\frac{\text{正味資産合計}}{\text{有形固定資産合計}} = (\text{これまでの世代による}) \text{社会資本の負担比率}(\%) \quad (2.39)$$

$$\frac{\text{負債合計}}{\text{有形固定資産合計}} = (\text{後世代における}) \text{社会資本の負担比率}(\%) \quad (2.40)$$

正味資産比率 正味資産比率はその値が高いほど財政状態が健全であるといえる。ただし、正味資産は「これまでの世代の社会資本形成の負担額」であるといえる。よって正味資産比率が高くても投資余力があるとはいえない。

$$\frac{\text{正味資産比率}}{\text{負債・正味資産合計}} = \text{正味資産比率}(\%) \quad (2.41)$$

公債費負担比率 公債費負担比率とは、一般財源総額に対する公債費に充当された一般財源のしめる割合のことである。すなわち、公債費により一般財源の用途がどの程度制約されているかをみるものであり、財政構造の弾力性を判断する指標となる。一般に15%が警戒ライン、20%を超えると財政状態が危険であるとされる。

$$\frac{\text{公債費充当一般財源}}{\text{一般財源総額}} = (\text{公債費負担比率}) \quad (2.42)$$

さらに財政シミュレーションに用いた、人口・財政に関する統計データは、人口に関するものは表2-4、財政に関するものは表2-5に示す通りである。

ベンチマークケース A 歳入の縮小が見込まれる中、現行の普通建設事業費を保った場合の財政シミュレーションを行った。各政策変数の仮定を表 2-6-A に示している。歳入歳出のシミュレーション結果は図 2-8、貸借対照表のシミュレーション結果は図 2-9 に示すとおりである。

歳出と歳入の差を、基金を取崩すことで埋め合わせているため、2000～2005年までと同水準の額で建設事業を行った場合、基金繰入金の額が歳入のかなりの割合を占めることとなる。基金の取崩しの額が膨れあがるのと同時に、歳出には余裕がなく積立金を確保することができない。その結果、自治体における貯金とも言うべき基金が、2007年度の貸借対照表より負の値を示す。一人あたりの貸借対照表においては、2020年で町民一人あたりの資産全体額が負の値を示す。以上より、ベンチマークケース A の政策を選択した場合、日南町財政はきわめて早い段階で破綻し住民が一人あたり抱える負債が増加の一途をたどる。

政策 B 次に、ベンチマークケース A の推計で、大きく膨らんだ負債を回避するために、歳出削減を目的として普通建設事業費を 2006 年以後 0 と仮定する。各政策変数の仮定を表 3-6-B に示している。歳入歳出のシミュレーション結果は図 2-8、貸借対照表のシミュレーション結果は図 2-9 に示すとおりである。

建設事業費を 0 円とした場合、基金繰入金を含まない歳入の総額は政策 A と変わらないため、2019 年度まで歳出の項目に積立金が出る。これは、基金額が増えることを意味しており、将来の歳出に備えることができるため、財政健全度は向上する。貸借対照表においても、基金額が増えるため、資産総額は 2013 年まで増加を続ける。

また、建設事業費に全く配分しないことによって生じる資産の減耗を考慮しても、基金の増加による影響が大きい。一人あたりの貸借対照表によれば、一人あたりの資産総額は 2035 年にいたるまで推計期間中増加の一途をたどる。これは、人口減少による歳入減少のスピードよりも、資産減耗による資産額の減少のスピードの方が遅いことを意味している。一人あたりの有形固定資産額を町民がインフラ資産から享受するサービス水準と考えれば、増加し続けることになる。将来にわたり、歳入縮小を避けられない可能性が高い状況にある日南町において、建設事業を全く行わなかった場合でも、資産の減耗は進行するものの 2035 年までは財政は持続可能であると考えることができる。以上より政策 B の政策を選択した場合、日南町の財政は持続可能であると考えられる。

しかしながら、住民一人あたりが多くの減耗したインフラ資産を抱えることになり、行政だけでは管理しきれないインフラ資産を、住民と協力して管理していく必要性が高まることを同時に示唆している。財政の持続性を保つための、建設事業費・インフラ資産管理費削減が免れない中で、既存のインフラ資産を住民と協働で管理していくことが必要となる。

政策C 次に、**政策B**で劣化したインフラ資産の質を向上させるため、一人あたりの資産額がほぼ一定となるように普通建設事業費を設定した。日南町においては、台風による被害の復旧工事の影響がなくなったと見られる2005年度より的大幅削減を考慮して、2005年度値を総人口に比例するように普通建設事業費を設定した。各政策変数の仮定を表2-6-Cに示している。歳入歳出のシミュレーション結果は図2-8、貸借対照表のシミュレーション結果は図2-9に示すとおりである。

政策Cを選択した場合、基金繰入金の額は緩やかに増加し、2020年には一人あたりの基金額が負の値を示す。これによって住民は2020年以降、借金を抱えることになる。しかしながら、一人あたりインフラ資産額はほぼ一定額を示し、維持補修程度の建設事業費を毎年充当していくことで住民のインフラ資産にかかる負担はかなり軽減されるものと思われる。基金を絶やさないために、歳出における他項目での調整をする必要があるものの、**パターンC**の政策を選択した場合、日南町財政は健全度においてはほぼ保たれることになる。

2.6 結言

本章では、過疎地における財政シミュレーションの方法を提示し、実際に適用事例として鳥取県日南町のデータを用いて30年間の財政シミュレーションを行い、日南町における経済持続性の検討を行った。その際、2.2節で述べた背景を踏まえて、2.3.2項で指摘したように、貸借対照表のシミュレーションも関連づけることで本研究における財政シミュレーションの特長の特長とした。その上で、過疎が進む鳥取県日南町を対象に各種統計を用いて行った計算結果では、インフラ資産を形作る建設事業費の違いによる長期的なストック額の違いを比較した。結果によれば、建設事業に対して新規投資を行わないことで、財政健全度は向上するが、インフラ資産の減耗は免れない。またその中で削減をしながら、インフラ投資を行っていくことで財政健全度は向上しつつ、インフラ資産のサービス水準も保たれることが分かった。

本章で提案した財政シミュレーションモデルはあくまでも、町の財政のみに着目したものであって、自治体におけるすべての経済主体の経済活動を把握するものではない。したがって、財政シミュレーションのみでは、過疎地域における社会経済全体を把握する上で不十分であること斟酌した上で、3章における地域経済における様々な主体を考慮した一般均衡モデルを構築することを目指す。

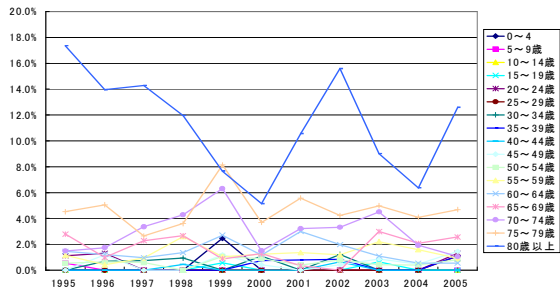


図 2-3 m 年齢別死亡率推移 (男性)

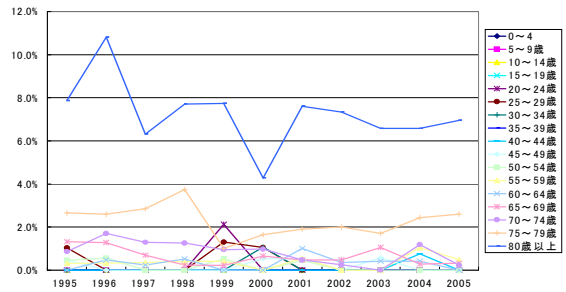


図 2-3 f 年齢別死亡率推移 (女性)

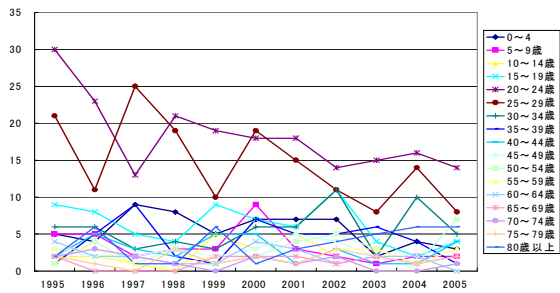


図 2-4 m 年齢別転入数推移 (男性)

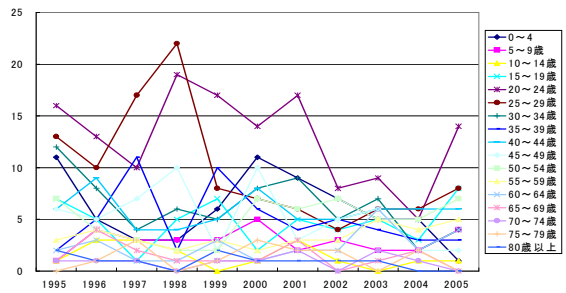


図 2-4 f 年齢別転入数推移 (女性)

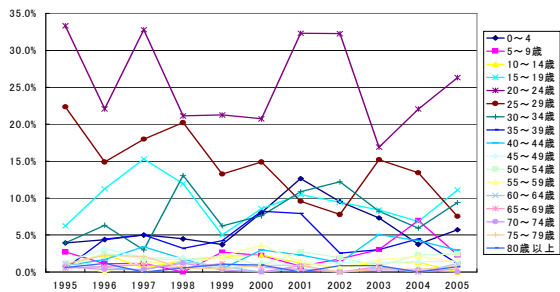


図 2-5 m 年齢別転出率推移 (男性)

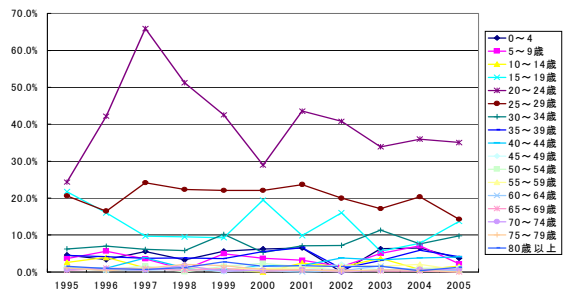


図 2-5 f 年齢別転出率推移 (女性)

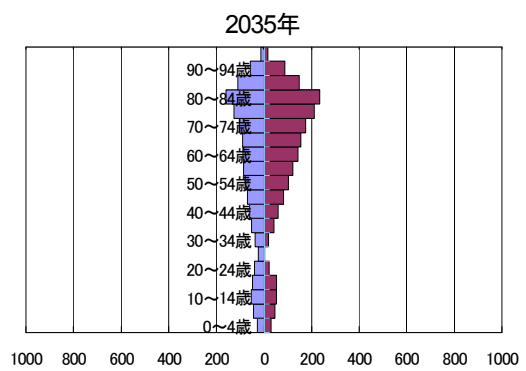
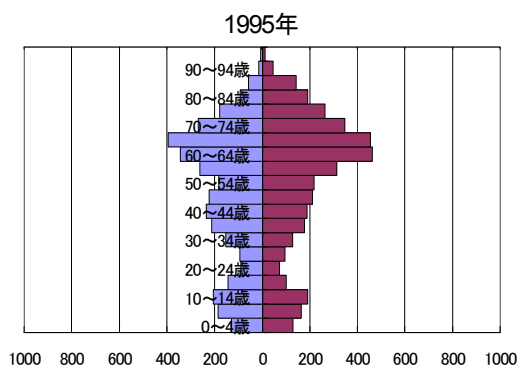
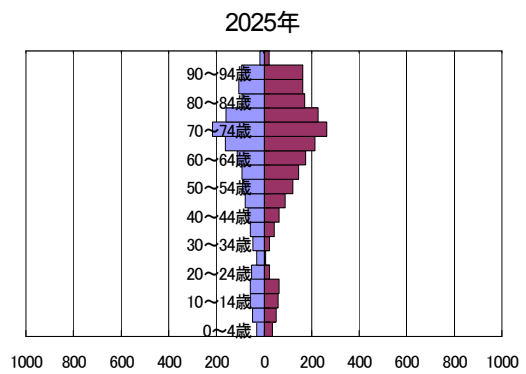
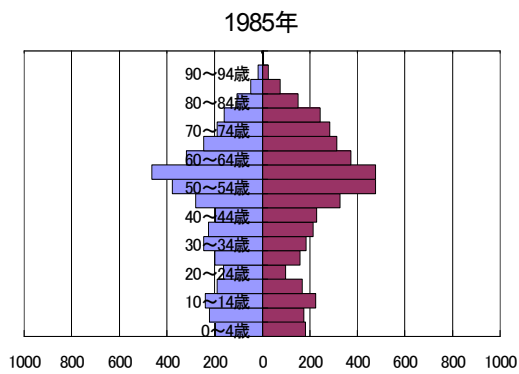
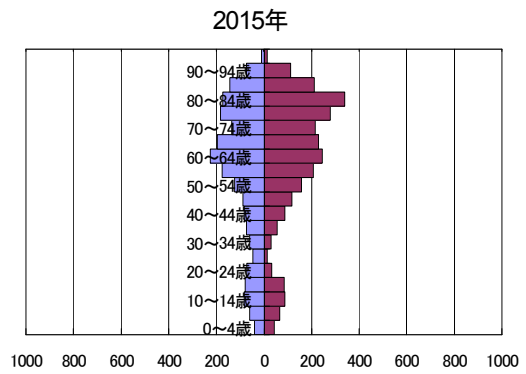
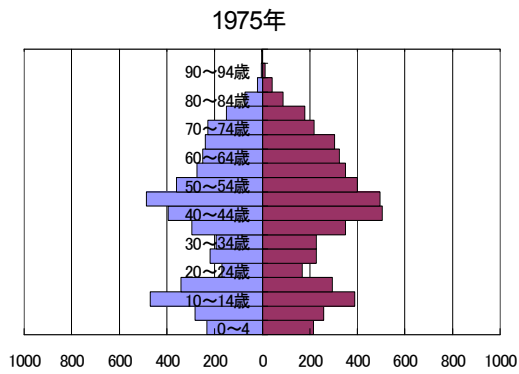
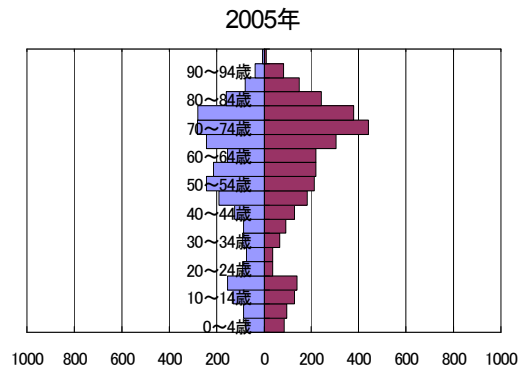
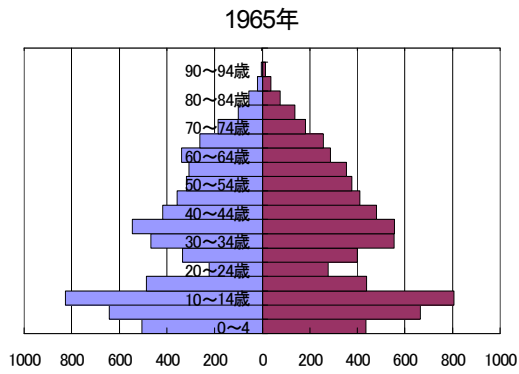


図 2 - 6 日南町の人口推移

図 2 - 7 日南町の人口推計結果

表 2-4 日南町における人口関連データ

	データ元	年度	5歳/各歳	作成団体	備考
人口	国勢調査	1920-2005	5歳	総務省	
	国勢調査	2000-2005	各歳	総務省	推計値
出生数	人口動態調査	1985-2005	5歳	厚生労働省	
死亡数	人口動態調査	1985-2003	5歳	厚生労働省	
転入数	住民基本台帳	1986-1994	各歳	鳥取県日南町	
	住民基本台帳	1995-2005	各歳	鳥取県日南町	外国籍 2003.3 まで (以降は県が取扱)
転出数	住民基本台帳	1986-1994	各歳	鳥取県日南町	
	住民基本台帳	1995-2005	各歳	鳥取県日南町	外国籍 2003.3 まで

表 2-5 日南町における財政関連データ

	データ元	年度	作成団体	備考
歳入・歳出	歳入歳出決算書	2000-2005	鳥取県日南町	
資産・負債・資本	貸借対照表	2000	鳥取県日南町	
	減価償却計算表	1969-2000	鳥取県日南町	1969年以前はなし

表 2-6-A 歳入歳出仮定 政策 A

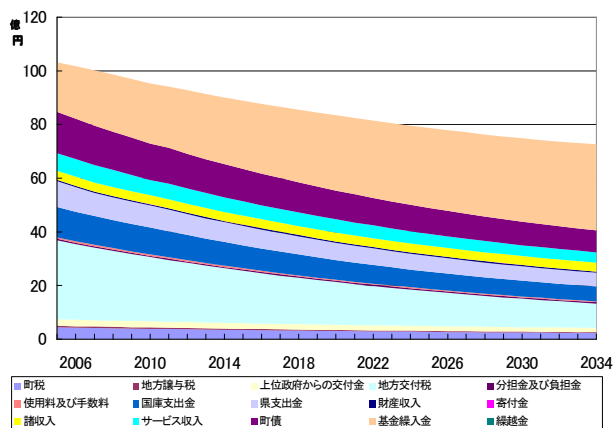
政策変数	仮定
歳入 地方交付税	前年度より 4% 減
歳出 建設事業費	2000~2005 年度平均値
収支 基金繰入金・積立金	歳入歳出の差額は、基金取崩または積立によって 0

表 2-6-B 歳入歳出仮定 政策 B

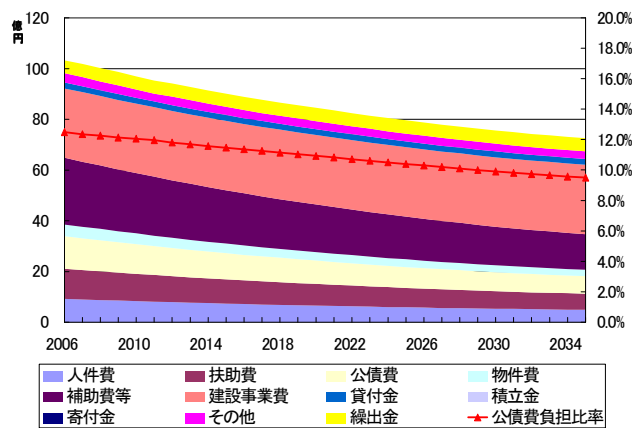
政策変数	仮定
歳入 地方交付税	前年度より 4% 減
歳出 建設事業費	2006 年度以降 0 とする
収支 基金繰入金・積立金	歳入歳出の差額は、基金取崩または積立によって 0

表 2-6-C 歳入歳出仮定 政策 C

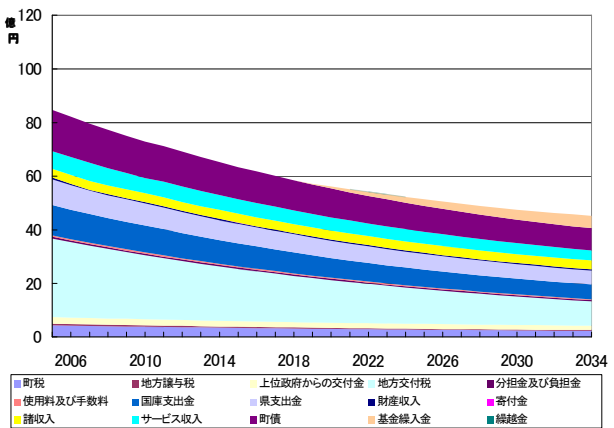
政策変数	仮定
歳入 地方交付税	前年度より 4% 減
歳出 建設事業費	2005 年度値 ÷ 2005 年度総人口 × N 年度総人口
収支 基金繰入金・積立金	歳入歳出の差額は、基金取崩または積立によって 0



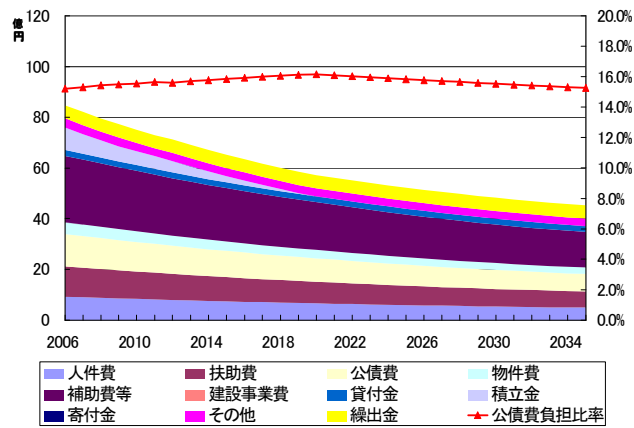
政策A 歳入



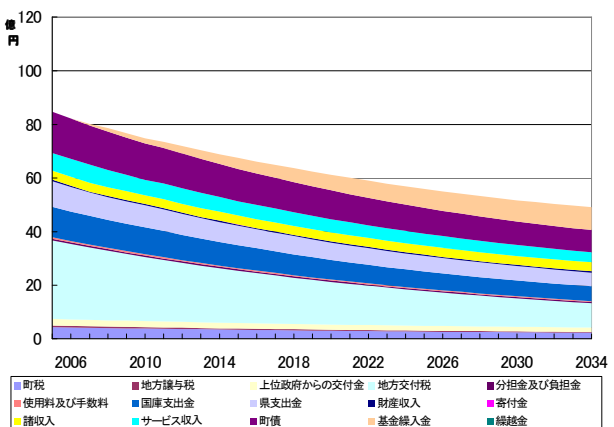
政策A 歳出



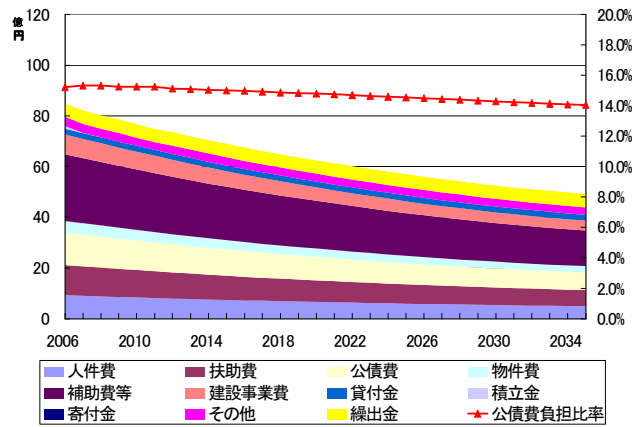
政策B 歳入



政策B 歳出



政策C 歳入



政策C 歳出

図2-8 歳入歳出推計結果

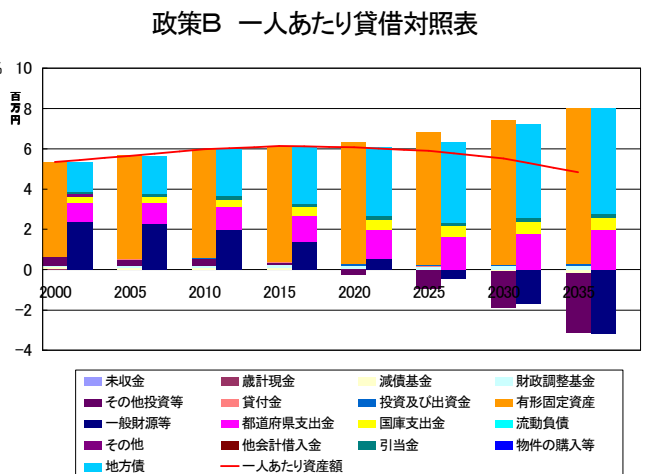
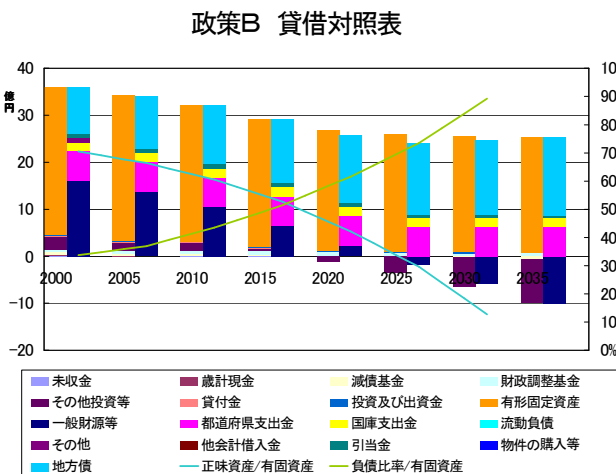
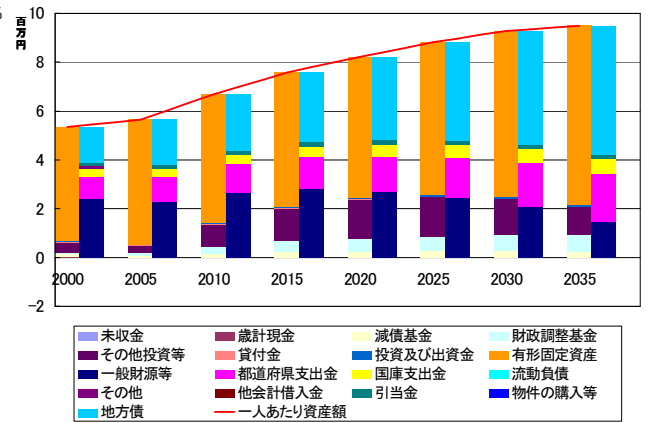
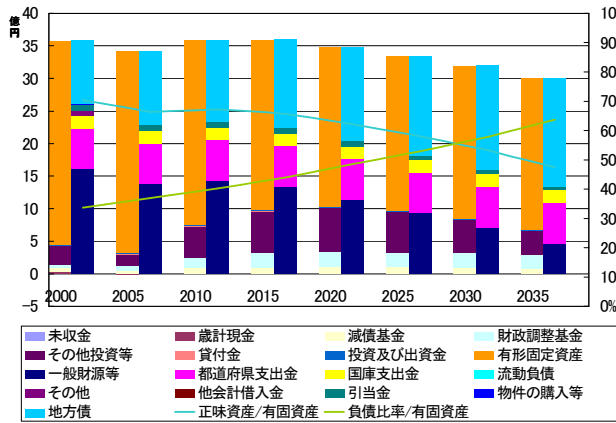
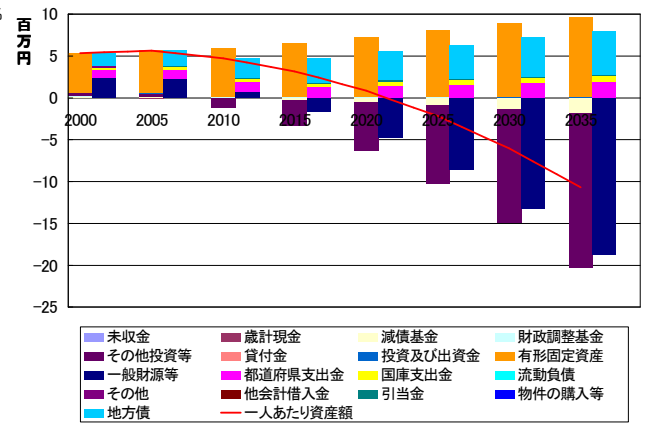
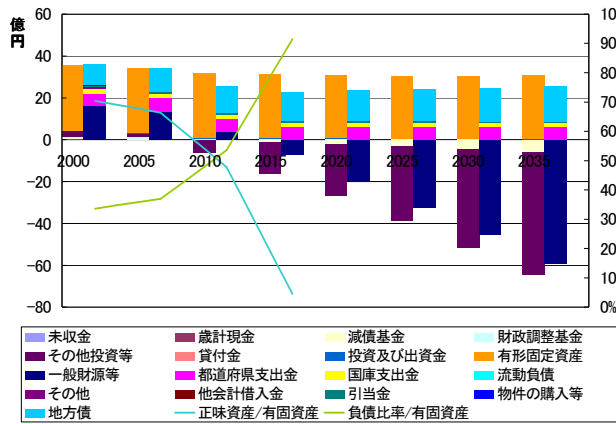


図2-9 貸借対照表推計結果

3 過疎地域を対象とした社会経済モデル

3.1 緒言

多くの過疎地域では、雇用、買物・サービスの供給を、生活圏における中心都市に依存している。これらの過疎地域では、産業集積が不十分であり、経済的に自立することが不可能な場合が少なくない。地域経済は、中央政府による補助金や年金・保険等の個人間所得移転に依存しており、他の地域で生産された財やサービスを消費することが経済の中心となっている。しかし、過疎地域内における産業連関が不十分であり、家計や地方政府による消費の効果が中心都市へ遺漏しやすい構造を有している。

本章では、過疎地域経済を対象とした一般均衡モデルを用いて、地域経済構造を表現するための社会会計表を作成することを目的とする。しかし、過疎地域という小地域を対象とする場合、1) 域内の生産機能が乏しく、多くの財・サービスが地域外で生産される、2) 域内の家計の就業機会や買物機会は、生活圏の中心都市に依存している、3) 賃金率や財価格が市場の需給均衡で決定されるのではなく、中心都市との裁定により決定される等の特殊性を有している。このため、価格や賃金率が市場均衡で決定されるような標準的な一般均衡モデルでは、地域経済を記述できないという問題が発生する。

過疎地域では、農林業が主たる生産機能である場合が多いが、これらの産業は兼業家計により運営されている場合が少なくない。このような兼業家計は、消費者としての側面と、農産品の生産者としての側面を併せ持っている。そのため、通常的一般均衡モデルにおいて表現される家計行動や企業行動とは異なる行動原理に従っている。さらに、過疎地域では高齢化が進展しており、老人家計を対象とした医療・介護活動が地域経済を支えている側面も無視できない。

本章では、過疎地域という小規模経済を対象とした一般均衡モデルを定式化し、中山間地経済の循環構造を表現する社会・経済会計表を提案する。その上で、過疎地域における人口構成や交通施設整備が、地域経済構造に及ぼす影響を分析する方法論を提案する。以下、第3.2節では、本研究の基本的な考え方を説明する。第3.3では、中山間地を対象とした一般均衡モデルを定式化する。第3.4では、本章を結ぶとともに第4章への方向性を示唆する。

3.2 本研究の基本的考え方

3.2.1 従来の研究概要

Shoven and Whileyをはじめとして、(応用)一般均衡モデルに関して膨大な研究が蓄積されている。中でも、Shoven等⁹⁾は先進工業国の租税・貿易問題に、Delvis等¹⁰⁾は途上国の開発問題に、Orani等¹¹⁾はオーストラリア経済分析のために、応用一般均衡モデルを用いている。また、GAMS¹²⁾やGEMPACK¹³⁾等、汎用的な計算パッケージも開発されてい

る。土木計画学に分野においても、応用一般均衡モデルに関する研究が蓄積されている。中でも、奥村らは、金銭的外部性と技術的外部性を同時に考慮した一般均衡モデルを提案し、輸送費用の減少が都市システムに及ぼす影響を分析している。これらの一般均衡モデルは、いずれも生産と消費の需給均衡に基づいて、市場均衡を記述している。さらに、交通施設の整備による輸送費用の変化が、市場均衡に及ぼす影響をシミュレートすることにより、交通施設の整備効果を分析することを目的とするものが多い。

しかし、中山間地という小地域を対象とした場合、財の需給関係を基盤とする一般均衡分析を適用することには問題がある。中山間地では生産機能の集積が不十分であり、域内の家計が消費する財やサービスの多くは、他の地域において生産されたものである。したがって、家計が消費した財・サービスの対価の多くは、地域内で循環せずに、地域外に遺漏する。また、地域内の林業や製造業が生産した財は、地域内で需要されずに地域外に移出される。このため、地域内の需給関係により、市場均衡が成立しない場合が少なくない。さらに、家計は、生活圏の中心都市で就業機会を獲得したり、中心都市に必要な財やサービスの一部を獲得する。このため、賃金率や財・サービス価格は、過疎地域における需給関係で決定されず、中心都市における労働市場との裁定条件や、財・サービス市場における競争関係によって規定される場合が少なくない。このため、通常的一般均衡モデルとは異なる均衡条件を採用することが必要となる。筆者等が知る限り、中山間地という小地域を対象として、裁定条件により市場均衡が決定される枠組みを持つような一般均衡モデルに関する研究事例は見当たらない。

3.2.2 家計・企業複合体

過疎地域に数多く存在する兼業農家・兼業林家は、家計院を生産資源として雇用し、農産物や木材を供給する生産単位であると同時に、農産物や農産物以外の商品を消費する消費者家計でもある。過疎地域における兼業農家・林家の特殊性に着目した均衡モデルを取り扱った研究事例はそれほど多くない。家事労働と家計外への労働供給を関連づける方法として家計内生産理論¹⁵⁾⁻¹⁷⁾がある。これらの研究の特徴は消費技術という概念を用いて、主婦による労働供給、家庭内分業等に対する需要形成の問題を解明する点にある。しかし、生産物である消費財は家計員の需要を充足する場合に限られ、生産物が家計外に供給されることはない。一方、伝統的な企業・家計複合体理論^{18),19)}では、家計外からの労働雇用、家計外に対する生産物供給を供給している。この理論によれば、家計は生産単位として生産物を家計外に供給すると同時に、消費者として労働力の提供を自ら決定する。すなわち、家計は生産行動・消費行動を同時決定するのである。小林等²²⁾は「生産・消費複合体」としての農業家計をモデル化し、農村過疎地域における生計維持可能性を検討しているが、そこでは部分均衡分析の枠組にとどまっており、過疎地域経済全体の分析を行うためには、個別家計をサブモデルとして包含する一般均衡モデルの構築が必要である。本研究では、

		支 出			
		企業	家計	地方政府	域外
生	企業	0	財販売	事業費	財移出
	家計	0	0	0	農産物販売
産	地方政府	補助金	税金	交付税, 公債	0
	域外	0	0	0	0
		配 分			
		企業	家計	地方政府	域外
生	企業	0	賃金所得	税金, 補助金	0
	家計	0	農業利潤	税金	0
産	地方政府	0	賃金所得	税金	0
	域外	0	賃金所得	税金	0

図3 本研究における社会会計表の概念図

地方部における兼業農家である家計を、生産資源を雇用して商品を生産する資本制企業の側面と生産資源を供給して商品を受容する消費者家計の側面とをともにもつ「企業・家計複合体」²³⁾としてモデル化する。その上で、地方部における経済を表現する一般均衡モデルを定式化し、各種政策が雇用力の変化に及ぼす影響について分析する。

3.2.3 社会経済会計

通常の応用一般均衡分析は、産業連関表を基準データとして用いる場合が多い。都道府県レベルにおける産業連関表は、国の産業連関表に準じて作成される。しかし、市町村レベルでは、政令指定都市を除けば、地域産業連関表を作成している事例はほとんどない。とりわけ、本研究で対象とする過疎地域では、産業連関表を作成するための十分なデータが存在していない。さらに、地域内の経済循環が十分ではなく、域内の需要・供給が域外に遺漏する構造を有している。このため、域内産業連関を機軸とした一般均衡モデルを作成することは困難である。一般に、地域における経済活動は、生産、支出、分配の三面から把握できる。これらは全て等しくなるという原則のことを三面等価の原理、三面等価の原則という。地域内で生産された財やサービスは必ず何かの用途に利用され生産と同額の支出が行われる。生産で生まれた付加価値は、全て誰かに帰属しているため、賃金や企業所得などに分配される。このため域内総生産は、企業などの生産活動の側から見ても、家計の消費支出や企業の設備投資などの支出側から見ても同額になる。従って地域内総生産と地域内総支出は等しくなる可以考虑することができる。本研究では三面等価の原則の考え方をを用いて、中山間過疎地域における社会会計表を作成する。ここでは本研究が対象としている社会経済範囲を明確にし、研究の全体像を俯瞰するために図一1に社会会計表の概念図を示している。

表 3-1 経済主体と主要な変数

	勤労家計	兼業家計	老人家計
財消費量	$x_a(z)$	$x_b(z)$	$x_c(z)$
福祉消費量	\bar{r}_a	\bar{r}_b	\bar{r}_c
余暇時間	l_a	l_b	l_c
労働時間	\bar{t}_a^w	\bar{t}_b^w	\bar{t}_c^w
兼業時間	—	t_b^u	—
通勤交通時間	t_a^s	t_b^s	t_b^s
買物交通時間	\tilde{t}_a^t	\tilde{t}_b^t	\tilde{t}_b^t
補助金	—	\hat{s}_b	—
年金支給額	\bar{y}_a	\bar{y}_b	\bar{y}_c
固定支払い	\bar{v}_a	\bar{v}_a	\bar{v}_a

表 3-2 生産活動に関わる変数

	移出産業 ($k = d, e, f$)	小売業	域内産業 ($k' = h, i$)
生産額	\hat{D}_k	D_g	$\hat{D}_{k'}$
雇用数	\hat{L}_k	L_g	$\hat{L}_{k'}$
法人税	Z_k^m	—	—
補助金	\hat{S}_k	—	$\hat{S}_{k'}$

3.2.4 一般均衡モデルの基本構造

生活都市圏を、中心都市と中山間地という2つ地域に分割しよう。中山間地の家計の就業機会や買物機会は、生活圏の中心都市に依存している、中山間地に立地する家計を、1) 勤労家計、2) 兼業家計、3) 老人家計という3つのタイプに分類する。勤労家計とは、中心都市もしくは域内に雇用機会有する家計であり、賃金所得により生計を立てている。兼業家計は、賃金所得と同時に農業による兼業所得を獲得している家計であり、その行動は企業・家計複合体として記述できる。老人家計は、労働所得を獲得せず、年金等の所得移転により生計を立てている。いずれの家計も、中心都市および中山間地で財・サービスを購入する。一方、中山間地には、農業、林業、製造業、小売業、建設業、福祉（医療・介護）サービス業が立地している。これらの産業を移出産業（農業、林業、製造業）、小売業、域内産業（建設業、福祉サービス業）に分類する。このうち、移出産業は、規模に関して収穫低減の生産技術を有しており、生産物を域外に移出している。一方、小売業、域内産業はすべて規模に関して収穫一定の技術を有している。これらの業種は、生産した財・サービスは、すべて域内で消費される。モデルの基本構造を明らかにするため、表3-1に家計行動に関わる変数を、表3-2に生産活動に関連する変数を整理している。

3.3 モデル

3.3.1 モデル化の前提条件

地方中核都市を中心とした生活圏に包含される過疎地域を考える。対象とする過疎地域経済はsmallであり、地域内での経済活動の変化は、生活圏全体の経済に影響を与えない。労働力のみを生産要素とする静学経済を考え、資本を考慮しない。

域外における賃金率、小売財の価格は外生的に与えられている。域内には、3つのタイプの家計が存在する。第1に、農業に従事する時間を自ら選択するとともに、ある一定の労働時間を賃金労働力として他企業へ提供する兼業家計(家計数 N_a)である。後述するように、このタイプの家計は、家計・企業複合体としてモデル化する。第2は、労働時間は外生的に決定されている勤労家計(家計数 N_b)である。勤労家計は域内もしくは域外の企業に労働力を提供し、賃金を獲得する。域外に通勤する場合には、通勤費用(通勤時間)が必要となる。第3に、労働を行わない老人家計(家計数 N_c)である。老人家計は年金所得を収入源とする。域内には、移出産業(農業、林業、製造業)、小売業、域内産業(建設業、福祉サービス)という経済活動が存在する。このうち、移出産業は、労働投入に関して収穫逓減の技術を持つ。生産物は域外に移出される。小売業が販売する財のタイプは連続的に分布してうる。小売業は収穫一定の技術を持ち、それぞれの財ごとに完全競争市場が成立する。家計の財の購入額は、財の種類により連続的に分布している。対象地域では、一定規模以上の収益をあげる財のみが、販売される。このため、対象地域内で販売される財のタイプが内生的に決定される。域内産業(建設業、福祉サービス業)は、いずれも労働投入量に関して収穫一定の技術を持つと仮定する。また、地方政府は、国からの所得移転、税金、国からの補助金、起債、保険料による収入と、補助金、年金、賃金支払い、消費財購入額等の支出をバランスさせる。中山間地の居住者には、域外と域内の雇用機会が与えられる。なお、以下ではミクロな経済主体に対して定義される変数に関しては小文字のアルファベット、マクロな集計量に対して定義される変数は大文字のアルファベットを用いる。さらに、変数に用いてる記号「 $\bar{}$ 」、「 $\hat{}$ 」、「 $\tilde{}$ 」は、それぞれ外生変数、地方政府の政策変数、上位政府の政策に直接影響を受ける変数であることを意味する。

3.3.2 家計の行動モデル

対象地域に居住する家計数を N とする。家計数は与件とする。対象家計を、勤労家計、兼業家計(兼業農家)、老人家計に分類し、それぞれの家計数を N_a , N_b , N_c とする。生活圏全体では $z \in [0, 1]$ の財が利用可能であり、これらの財は域内で消費される。その内、財 $z' \in [0, \gamma)$ は、過疎地域内で購入することが可能であり、それ以外の財 $z'' \in [\gamma, 1]$ は、中心地で購入される。パラメータ γ は、中山間地で購入可能な臨界的な財のタイプを表すパラメータであり、市場均衡の結果として内生的に決定される。小売業が提供する財は連続的

に分類されており，各財ごとに完全競争市場が成立している．タイプ k ($k = a, b, c$) の代表的家計の効用関数を，余暇時間に関する準線形型効用関数として以下のように定義する．

$$U(x_k(z), l_k) = \zeta_k \left\{ \int_0^1 \beta(z) \ln x_k(z) dz + \delta \ln r_k \right\} l_k \quad (3.1)$$

ただし， $x_k(z)$ はタイプ k の家計の財 z の消費量を， l_k は余暇時間を表す． $\beta(z)$ は，財 z の消費シェアを表すパラメータであり， $\int_0^1 \beta(z) dz + \delta = 1$ が成立する．すべての家計は同一の消費シェアパラメータを有する． ζ_k はパラメータである．また， \bar{r}_k は，福祉サービスの消費量であり与件とする．一方，家計の時間制約式は

$$t_k = l_k + t_k^u + \bar{t}_k^w + t_k^s + t_k^t \quad (3.2)$$

として表される．ここに， t_k は家計の賦存時間， t_k^u は家計内労働時間（兼業家計のみに定義され $t_a^u = t_c^u = 0$ となる）， \bar{t}_k^w は賃金労働時間， t_k^s, \tilde{t}_k^t は通勤，買物トリップに消費される時間である．福祉サービスを消費する時間は，余暇時間に入れる．家計の時間制約式は，家計構成員全体に対して定義される．

勤労家計 勤労家計は，域内もしくは域外の企業で勤務して獲得する労働賃金を獲得する．労働時間は固定されており，自ら労働時間を選択できない．勤労家計の余暇時間は

$$\tilde{l}_a = t_a - \bar{t}_a^w - t_a^s - \tilde{t}_a^t \quad (3.3)$$

に決定される．家計の所得制約は次式のように表される．

$$\int_0^\gamma p(z) x_a(z) dz + \int_\gamma^1 \psi_1 q(z) x_a(z) dz + p_r \bar{r}_a = (1 - \tau_a) \omega \bar{t}_a^w + \bar{y}_a - \bar{v}_a \quad (3.4)$$

と表される．ただし， $p(z)$ は，財 $z \in [0, \gamma)$ の地域内価格， $q(z)$ は中心都市のみで購入できる財 $z \in [\gamma, 1]$ の価格であり，買物のための交通費用がマークアップされた価格 $\psi_1 q(z)$ となる．ここに $\psi_1 > 1$ はマークアップ率である．また， p_r は福祉サービス価格， τ_a は所得税率， \bar{y}_a は年金受取額， \bar{v}_a は地方政府への所得移転（固定資産税，健康・介護・国民保険料）を表す．勤労家計の効用最大化行動は

$$\begin{aligned} & \max_{x_a(z) \ (z \in [0, 1])} \zeta_a \left\{ \int_0^1 \beta(z) \ln x_a(z) dz + \delta \ln r_a \right\} + \tilde{l}_a \\ & \text{subject to 式 (3.4)} \end{aligned} \quad (3.5)$$

と表される．この問題より，勤労家計の消費財需要関数は

$$p(z) x_a^*(z) = \beta(z) \{ (1 - \tau_a) \omega \bar{t}_a^w + \bar{y}_a - \bar{v}_a \} \quad (z \in [0, \gamma)) \quad (3.6a)$$

$$\psi_1 q(z) x_a^*(z) = \beta(z) \{ (1 - \tau_a) \omega \bar{t}_a^w + \bar{y}_a - \bar{v}_a \} \quad (z \in [\gamma, 1])$$

$$p_r r_a^* = \delta \{ (1 - \tau_a) \omega \bar{t}_a^w + \bar{y}_a - \bar{v}_a \} \quad (3.6b)$$

となる．

兼業家計モデル 兼業家計を企業・家計複合体として表現する。兼業家計の生産的側面をモデル化する。生産技術は規模に関して収穫逓減であり、生産関数

$$Q(t_b^u) = \iota(t_b^u)^\alpha \quad (3.7)$$

として表される。ここに、 t_b^u は家計内労働時間（兼業時間）、 α, ι はパラメータである。生産がもたらす利潤は

$$\pi(t_b^u) = (p^d - c^d \psi_2)Q(t_b^u) - \omega t_b^u \quad (3.8)$$

と表される。ここに、 p^d は農産物価格、 c^d は単位生産費用、 $\psi_2 (> 1)$ は輸送費用のマークアップ率、 ω は域内の賃金率である。兼業家計の生産所得は $\pi + \omega t_b^u$ として表される。家計は、労働力の一部を賃金労働力として企業へ供給する。家計内生産に従事する時間の機会費用を賃金率で評価する場合、ある一定の労働力を家計内生産から家計外就労に投入しても、受け取る要素所得は変化せず、利潤のみが変化する。兼業家計が生産する農産物は全て一旦域外へ販売すると仮定しよう。兼業家計の時間制約式は

$$t_b = l_b + \bar{t}_b^w + t_b^u + t_b^s + t_b^t \quad (3.9)$$

として表される。さらに、兼業家計が行政から受け取る補助金を \hat{s}_b とすると、家計の所得制約は次式のように表される。

$$\begin{aligned} & \int_0^\gamma p(z)x_b(z)dz + \int_\gamma^1 \{\psi_1 q(z)\}x_b(z)dz + p_r \bar{r}_b \\ & = (1 - \tau_b)\omega t(l_b) + \bar{y}_b + s_b + (1 - \tau^d)\pi(t_b^u) - \bar{v}_b \end{aligned} \quad (3.10)$$

と表される。ただし、 $t(l_b) = t_b - l_b - t_b^s - t_b^t$ は総労働時間 $t_b^u + \bar{t}_b^w$ である。 $1 - \tau^d$ は農業利潤に対する法人税である。兼業家計行動は、効用関数(3.1)を、総所得制約(3.10)の下で最大化する問題として定式化できる。

$$\begin{aligned} \max_{x_b(z)} \max_{z \in [0,1], l_b} \zeta_b \left\{ \int_0^1 \beta(z) \ln x_b(z) dz + \delta \ln r_b \right\} \\ + l_b \end{aligned} \quad (3.11)$$

subject to 式(3.9)and式(3.10)

1階の最適化条件より、兼業家計の消費財の需要関数は以下のように表される。

$$\begin{aligned} p(z)x_b^*(z) &= \beta(z)\{(1 - \tau_b)\omega t(l_b) + \bar{y}_b + \hat{s}_b + (1 - \tau^d)\pi^*(t_b^{u*}) - \bar{v}_b\} \\ & \quad (z \in [\gamma, 1]) \end{aligned} \quad (3.12a)$$

$$\begin{aligned} \psi_1 q(z)x_b^*(z) &= \beta(z)\{(1 - \tau_b)\omega t(l_b) + \bar{y}_b + \hat{s}_b + (1 - \tau^d)\pi^*(t_b^{u*}) - \bar{v}_b\} \\ & \quad (z \in [\gamma, 1]) \end{aligned} \quad (3.12b)$$

$$p_r r_b^* = \delta\{(1 - \tau_b)\omega t(l_b) + \bar{y}_b + \hat{s}_b + (1 - \tau^d)\pi^*(t_b^{u*}) - \bar{v}_b\} \quad (3.12c)$$

ここに, $\pi^*(t_b^{u*}) = (p_d - c_d - \psi_2)Q(t_b^{u*}) - \omega t_b^{u*}$ は兼業収入である. 兼業時間は

$$\frac{(1 - \tau_b)\omega t(l_b) + \bar{y}_b + s_b + (1 - \tau^d)\pi(t_b^u) - \bar{v}_b}{\zeta_b} = (1 - \tau_b)\omega + (1 - \tau^d)\frac{\partial\pi(t_b^u)}{\partial t_b^u} \quad (3.13)$$

を t_b^u について解いた解 t_b^{u*} となる.

老人家計 老人家計は, 年金 y_c のみを収入源とし, 消費財, 福祉サービスを消費する. 老人家計の行動は以下の効用最大化問題として表現できる.

$$\begin{aligned} & \max_{x_c(z)} \zeta_c \left\{ \int_0^1 \beta(z) \ln x_c(z) dz + \delta \bar{r}_c \right\} + \bar{l}_c \\ & \text{subject to} \\ & \int_0^\gamma p(z) x_c(z) dz + \int_\gamma^1 \{q(z)(1 + \psi_1)\} x_c(z) dz + p_r r_c = \bar{y}_c - \bar{v}_c \end{aligned} \quad (3.14)$$

老人家計の余暇時間は

$$\tilde{l}_c = t_c - t_c^t \quad (3.15)$$

となる. また, 消費財需要関数は

$$p(z)x_c^*(z) = \beta(z)(\bar{y}_c - \bar{v}_c) \quad (z \in [0, \gamma)) \quad (3.16a)$$

$$\psi_1 q(z)x_c^*(z) = \beta(z)(\bar{y}_c - \bar{v}_c) \quad (z \in [\gamma, 1]) \quad (3.16b)$$

$$p_r r_c^* = \delta(\bar{y}_c - \bar{v}_c) \quad (3.16c)$$

となる.

集計的關係 以上の代表的家計の行動を集計化し, 地域全体で集計量を求めよう. 勤労家計数, 兼業家計数, 老人家計数を N_a, N_b, N_c とすれば, 地域全体における財 z ($z \in [0, 1]$) の集計的消費額は

$$p(z)X(z) = \beta(z)\Theta \quad (z \in [0, \gamma)) \quad (3.17a)$$

$$\psi_1 q(z)X(z) = \beta(z)\Theta \quad (z \in [\gamma, 1]) \quad (3.17b)$$

$$p_r R = \delta\Theta \quad (3.17c)$$

と表される. ここに, $X(z) = \sum_{k=a,b,c} N_k x_k^*(z)$, $\bar{R} = \sum_{k=a,b,c} N_k p_r \bar{r}_k$ は集計的福祉サービス消費額を表す. また, Θ は, 家計総所得であり,

$$\Theta = \Omega + \Pi^\circ + \bar{Y} - \bar{V} + \hat{S}_b \quad (3.18)$$

と表される. ただし, $\Omega = \sum_{k=a,b} (1 - \tau_k)\omega N_k \bar{l}_k^w$ は地域総賃金所得 (所得税控除後), $\Pi^\circ = N_b \pi^\circ(t_b^{u*})$ は, 地域農業収入 (兼業家計), $\bar{Y} = \sum_{k=a,b,c} N_k \bar{y}_k$ は年金支給総額, $\bar{V} =$

$\sum_{k=a,b,c} N_k \bar{v}_k$ は、家計から地方政府への所得移転総額、 $\hat{S}_b = N_b \hat{s}_b$ は農家家計への補助金額である。家計による消費財の域内購入額 O 、域外購入額 O° は

$$O = \Psi(\gamma)\beta(z)\Theta \quad (3.19a)$$

$$O^\circ = \{1 - \Psi(\gamma)\}\Theta \quad (3.19b)$$

と表せる。ただし、 $\Psi(\gamma) = \int_0^\gamma \beta(z)dz$ は、域内における購入額シェアを表す。最後に、所得税の支払い総額 Z 、及び兼業家計の法人税 Z_b^d は

$$Z = \sum_{k=a,b} \tau_k \omega N_k \bar{t}_k^w \quad (3.20a)$$

$$Z_b^d = \tau^d \pi^\circ (t_b^{u*}) \quad (3.20b)$$

と表せる。このうち、 $Z^l = \nu Z$ が地元自治体の税収入となり、 $(1 - \nu)Z$ が上位政府の税収入となる。 ν は所得税のうち、地元自治体の収入となる割合である。

3.3.3 企業行動

中山間地に立地する経済活動として、農業(d)、林業(e)、製造業(f)、小売業（一般サービス業も含む）(g)、建設業(h)、福祉サービス業(i)、行政をとりあげる。記号は、それぞれの業種を表す添え字である。農・林業に関しては、兼業家計が主要な役割を果たしているが、農地の集約化、建設業離職者の再雇用等により、企業形態を有する農林業事業者が出現している。このような動向を踏まえ、兼業家計以外に農林業事業者をとりあげる。農・林業、製造業は、主として移出産業であり、地域内の雇用機会を提供する。対象地域である日南町をはじめとして、多くの中山間地では、これらの経済活動を核とした地域内経済循環が形成されていない。これらの経済活動の立地に関しては不確実性が大きく、本研究では政策的シナリオとして位置づける。小売業は、地域経済の重要な担い手であり、立地数をモデルの中で内生的に決定する。移出産業を除き、いずれの業種も利潤ゼロで営業しており、これらの業種の法人税は考慮しない。

移出産業 農業 d 、林業 e 、製造業 f は、生産した財を域外に移出し、付加価値を獲得する。移出産業の生産額は域内雇用機会を提供する。移出産業の生産量は、政策的シナリオとして取り扱う。のちに、4.(3)で政策シナリオについて議論することとし、ここでは農業、林業、製造業の付加価値生産額を、 $\hat{D}_d, \hat{D}_e, \hat{D}_f$ と表す。記号 $\hat{}$ は、政策変数であることを意味する。付加価値額は、雇用所得となる。各業種の雇用数 L_d, L_e, L_f は

$$L_d = \frac{\hat{D}_d}{\omega \bar{t}_d^w}, L_e = \frac{\hat{D}_e}{\omega \bar{t}_e^w}, L_f = \frac{\hat{D}_f}{\omega \bar{t}_f^w} \quad (3.21)$$

と表せる。ここに、 \bar{t}_k^w ($k = d, e, f$)は各移出産業における一人あたり年間労働時間であり、外生的に与えられる。また、移出産業には地方政府からの補助金 \hat{S}_k , $k = d, e, f$ が与えら

れる。各産業の付加価値生産額と補助金額との関係を明示的に表すために、付加価値生産額を、 $\hat{D}_d(\hat{S}_d), \hat{D}_e(\hat{S}_e), \hat{D}_f(\hat{S}_f)$ と書き直す。

小売業 地域には単独の財 z ($z \in [0, 1]$) を販売する小売業 z ($z \in [0, 1]$) が立地している。小売業の可変費用は一定であり、各財はそれぞれ完全競争市場を形成する。ただし、財 z の販売チャンネルを維持するためには、地域全体として財 z に関する市場規模が一定程度以上確保される必要があると仮定する。小売業 z の利潤は

$$\Pi(z) = \{p(z) - \xi(z)(\psi_2 + v\omega)\}X(z) \quad (3.22)$$

と表される。ただし、 $\xi(z)$ は仕入れ価格、 $\psi_2\xi(z)$ は輸送費を含めたマークアップ価格である。、 v は小売財の仕入れ及び販売に必要な労働を表すパラメータであり、 $v\omega$ は単位仕入れ価格あたりに必要な労働賃金を意味する。利潤が正である限り、地域内市場に小売業の参入が継続する。したがって、長期均衡において、財 $z \in [0, \gamma]$ に対して、財 z の市場均衡価格は

$$p(z) = \xi(z)(\psi_2 + v\omega) \quad (3.23)$$

に決定される。仮定より、地域において財 z の市場が形成されるためには、

$$D(z) = p(z)X(z) \geq \underline{D} \quad (3.24)$$

が成立しなければならない。この時、地域市場で販売される財の範囲を決定する臨界的パラメータ γ は

$$p(\gamma)X(\gamma) = \underline{D} \quad (3.25)$$

を満足するような γ^* として決定される。したがって、地域全体における小売業の雇用者数は

$$L_g = \int_0^{\gamma^*} v\xi(z)X(z)dz \quad (3.26)$$

と表される。また、域内の小売市場において、

$$O = H_g + \omega L_g \quad (3.27)$$

が成立する。左辺は小売業販売額、右辺第1項は仕入れ総額(域外に漏出)であり、 $H_g = \int_{\gamma^*}^1 \xi(z)X(z)dz$ と定義される。第2項は域内給与所得総額である。

一方、域外の小売財販売価格は仕入れ価格に労働を表すパラメータを用いてマークアップした価格として表現される。すなわち

$$q(z) = \xi(z)(1 + v\omega) \quad (3.28)$$

が成立する。

域内産業 域内産業として、建設業 h 、福祉（医療、介護）サービス i をとりあげる。域内産業は、可変費用一定の生産技術を有すると仮定する。建設業 h は、行政の建設事業を請負い付加価値を得る。中山間地において、民間建設工事は極めて小規模であり、土木事業のみを対象とする。また、発注者として、地方自治体（市町村）のみを取りあげる。行政が発注する建設事業費を \hat{D}_h とすれば、建設市場において、

$$(1 - \rho_h)\hat{D}_h = \omega \bar{t}_h^w \hat{L}_h \quad (3.29)$$

である。 $R_h = \rho_h \hat{D}_h$ は、材料費等であり、域外に漏出する。 \bar{t}_h^w は建設業における年間労働時間（外生的）である。福祉サービス i は、行政から補助金 S_i 、医療・介護保険補填 $E_i = \eta \bar{R}$ （ η は保険金補填率）を受け取る。福祉サービス市場において

$$\bar{R} + E_i + S_i = \bar{H}_i + \omega \bar{t}_i^w \bar{L}_i \quad (3.30)$$

が成立する。ただし、 \bar{H}_i は福祉サービスの生産要素支払い（固定）であり、域外へ漏出すると考える。また、 \bar{t}_i^w は福祉サービス業における年間労働時間（外生的）である。

3.3.4 地方政府

地方政府 s の活動は、単年度会計により表現される。地方政府の収入は、税収（地方税 Z^l 、法人税 Z^m ）、上位政府からの所得移転（地方交付税）（ \tilde{Z}^n ）、家計からの所得移転（固定資産税、健康・介護保険料） \bar{V} 、公債発行量 \hat{B} により構成される。税収額は以下の式を満たす。

$$Z^l = N_a \tau_a \omega \bar{t}_a^w + N_b \tau_b \omega (t_b^{u*} + \bar{t}_b^w) \quad (3.31a)$$

$$Z^m = N_b \tau^d \pi (t_b^{u*}) \quad (3.31b)$$

一方、支出は、公債費 \hat{C} 、建設事業費 \hat{D}_h 、補助金 $\hat{S} = \sum_{k=b,d,e,f,i} \hat{S}_k$ 、医療介護保険補填 E^i 、職員給与 $\omega \bar{L}^s$ 、および域外からの購入額 \bar{H}^s で構成される。地方政府の会計バランス式は

$$Z^l + Z^m + \tilde{Z}^n + \bar{V} + \hat{B} = \hat{C} + \hat{D}_h + \hat{S} + \bar{E}^i + \omega \bar{L}^s + \bar{H}^s \quad (3.32)$$

と表される。変数 \hat{B} 、 \hat{C} 、 \hat{D}_h 、 \hat{S} は地方政府の政策変数、 \tilde{Z}^n は上位政府の政策パラメータ、 \bar{V} 、 \bar{E}^i 、 \bar{L}^s 、 \bar{H}^s は固定的に決定される収入、支出であり与件とする。

3.3.5 市場均衡

中山間地経済は small であり、居住者の雇用機会選択行動により、中心都市における賃金率は影響を受けない。中心地の賃金率は外生的に $\bar{\omega}$ と与えられる。域内の賃金率は、中心都市との裁定条件により、域外の賃金率と無差別となる水準に決定される。すなわち、域内の賃金率は

$$\omega \bar{t}_k^w = \bar{\omega} (\bar{t}_k^w - t_k^s) \quad (3.33)$$

を満足する ω として表される．ここに ϕ は通勤費用である．ここで，ひとまず上位の政策パラメータである交通費用パラメータ ψ_1, ψ_2, ϕ と上位政府からの所得移転（地方交付税等） \tilde{Z}^r を与件としよう．賃金率が中心都市との裁定条件により決定される場合，中山間地の経済を記述する内生変数は，地方政府の政策変数 $\hat{B}, \hat{C}, \hat{D}_h, \hat{S}$ と外生変数 $\bar{E}_i, \bar{L}_s, \bar{H}_s$ を入力変数として，**図-2**に示すように逐次決定されることになる．同図中の実線の矢印は正の効果を，破線の矢印は負の効果をもたらすことを示している．

さらに，一人あたりの通勤交通時間 t_k^s は外生的に与えられる域外への通勤時間 \tilde{t}^s と，域外へ通勤する労働人口との関係から，以下のように決定される．

$$\sum_{k=a,b} N_k t_k^s = \left(L - \sum_{k=a,b} N_k \right) \tilde{t}^s \quad (3.34)$$

域内賃金率 ω を与件としたとき，中山間地の経済は

$$Z^l + \hat{Z}^m + \tilde{Z}^n + \bar{V} + \hat{B} = \hat{C} + \hat{D}_h + \hat{S} + E^i + \omega \bar{L}^s + \bar{H}^s \quad (3.35a)$$

$$O = \Psi(\gamma)\beta(z)(\Theta - \bar{R}) \quad (3.35b)$$

$$p(\gamma)X(\gamma) = \underline{D} \quad (3.35c)$$

$$\Theta = \Omega + \tilde{\Pi}^* + \bar{Y} - \bar{V} + \hat{S}_b \quad (3.35d)$$

$$L = \sum_{k=d,e,f} \hat{L}_k + L_g + \sum_{k=h,i,j,s} \hat{L}_k + \bar{L}^s \quad (3.35e)$$

$$\hat{S} = \sum_{k=b,d,e,f,i} \hat{S}_k \quad (3.35f)$$

$$L \leq \sum_{k=a,b} N_k \quad (3.35g)$$

$$\omega \bar{t}_k^w = \bar{\omega}(\bar{t}_k^w - t_k^s) \quad (3.35h)$$

$$\sum_{k=a,b} N_k t_k^s = \left(L - \sum_{k=a,b} N_k \right) \tilde{t}^s \quad (3.35i)$$

と表せる．ただし，式(3.35a)-(3.35i)は，それぞれ地方政府の財政バランス，地域内小売業販売額，小売業立地均衡，地域所得，地域雇用，補助金，雇用バランス，労働市場均衡式，一人あたり通勤時間を定義している．さらに，域内外でのバランス式は，

$$\begin{aligned} & \int_{\gamma}^1 \psi_1 q(z) X(z) dz + \int_0^{\gamma} \psi_2 \xi(z) dz + \rho_H \hat{D}_h + \bar{H}_i + \hat{C} + \tilde{T}^s \\ & = \hat{D}_d + \hat{D}_e + \hat{D}_f + \tilde{Z}^n + \hat{B} \end{aligned} \quad (3.36)$$

と書ける．左辺は第一項からそれぞれ，買い物交通費用，域内販売小売財の仕入れ費用，建設業の材料費，福祉サービスの生産要素支払，公債費，総通勤費用 $\tilde{T}^s = \sum_{k=a,b} N_k t_k^s$ を表している．一方右辺は第一項から順に，農業，林業，製造業の付加価値生産額，上位政府からの地方交付税，公債発行量を表している．

表 3-3 (1) 経済会計表

		支 出			
		企業	勤労家計	兼業家計	老人家計
生	移出産業				
	小売業				
産	域内産業		$N_a \int_0^\gamma p(z)x_a(z)dz$ $N_a pr \bar{r}_a$	$N_b \int_0^\gamma p(z)x_b(z)dz$ $N_b pr \bar{r}_b$	$N_c \int_0^\gamma p(z)x_c(z)dz$ $N_c pr \bar{r}_c$
	勤労家計				
	兼業家計				
	老人家計				
	地方政府		$N_a(\bar{v}_a + \nu_a \tau_a \omega \bar{t}_a^w)$	$N_b\{\bar{v}_b + \nu_b \tau_b \omega(\bar{t}_b^w + t_b^u) + \tau_d \pi(t_b^u)\}$	$N_c \bar{v}_c$
	域外		$N_a \left\{ \int_\gamma^1 q(z)\psi_1 x_a(z)dz + (1 - \nu_a)\tau_a \omega \bar{t}_a^w \right\}$	$N_b \left\{ \int_\gamma^1 q(z)\psi_1 x_b(z)dz + c^d \psi_2 Q(t_b^{u*}) + (1 - \nu_b)\tau_b \omega(\bar{t}_b^w + t_b^u) \right\}$	$N_c \int_\gamma^1 q(z)\psi_1 x_c(z)dz$
	合計		$N_a \left\{ \int_0^\gamma p(z)x_a(z)dz + \int_\gamma^1 q(z)(1 + \psi_1)x_a(z)dz + pr \bar{r}_a + \bar{v}_a + \tau_a \omega \bar{t}_a^w \right\}$	$N_b \left\{ \int_0^\gamma p(z)x_b(z)dz + \tau_d \pi(t_b^u) + \int_\gamma^1 q(z)\psi_1 x_b(z)dz + pr \bar{r}_b + \bar{v}_b + \tau_b \omega(\bar{t}_b^w + t_b^u) + c^d \psi_2 Q(t_b^{u*}) \right\}$	$N_c \left\{ \int_0^\gamma p(z)x_c(z)dz + \int_\gamma^1 q(z)\psi_1 x_c(z)dz + pr \bar{r}_c + \bar{v}_c \right\}$

表 3-3 (2) 経済会計表 つづき

		支 出		
		地方政府	域外	合計
生	移出産業	$\hat{D}_d + \hat{D}_e + \hat{D}_f$		$\hat{D}_d + \hat{D}_e + \hat{D}_f$
	小売業			$\int_0^\gamma p(z)X(z)dz$
産	域内産業	$\hat{D}_h + E_i + S_i$		$\bar{R} + \hat{D}_h + E_i + S_i$
	勤労家計		$N_b p^d Q(t_b^{u*})$	$N_b p^d Q(t_b^{u*})$
	兼業家計			
	老人家計			
	地方政府		$\hat{B} + \hat{Z}^n$	$\bar{V} + Z^l + Z_b^d + \hat{B} + \hat{Z}^n$
	域外	$\hat{C} + \bar{H}^s$		$\int_\gamma^1 q(z)\psi_1 X(z)dz + (1 - \nu)Z + \hat{C} + \bar{H}^s + c^d \psi_2 Q(t_b^{u*})$
	合計	$\hat{D}_d + \hat{D}_e + \hat{D}_f + \hat{D}_h + E_i + S_i + \hat{C} + \bar{H}^s$	$N_b p^d Q(t_b^{u*}) + \hat{B} + \hat{Z}^n$	

表 3-4 経済会計表 その2

		配 分								
		移出産業	小売業	域内産業	勤労家計	兼業家計	老人家計	地方政府	域外	合計
生	移出産業				*	*				$\omega(L_d + L_e + L_f)$
	小売業				*	*			$\xi(z)\psi_2 X(z)$	$\int_0^\gamma \omega L_g + \xi(z)\psi_2 X(z)dz$
産	域内産業				*	*			$\rho_h \hat{D}_h + \bar{H}_i$	$\omega(\bar{L}_h + \bar{L}_i)$ $+ \rho_h \hat{D}_h + \bar{H}_i$
	勤労家計									
	兼業家計									
	老人家計									
	地方政府		$\hat{D}_h + E_i + S_i$		$N_a \bar{y}_a + *$	$N_b(\bar{y}_b + \hat{s}_b) + *$	$N_c \bar{y}_c$		$\hat{C} + \bar{H}^s$	$\hat{D}_h + E_i + S_i + Y$ $+ \hat{S}_b + \omega \bar{L}^s + \hat{C} + \bar{H}^s$
	域外	$\hat{D}_d + \hat{D}_e + \hat{D}_f$				$p^d Q(t_b^{u*})$		$\hat{B} + \hat{Z}^n$		$\hat{D}_d + \hat{D}_e + \hat{D}_f$ $+ p^d Q(t_b^{u*}) + \hat{B} + \hat{Z}^n$
	合計	$\hat{D}_d + \hat{D}_e + \hat{D}_f$	$\hat{D}_h + E_i + S_i$		$N_a(\omega \bar{t}_a^w + \bar{y}_a)$	$N_b(\omega \bar{t}_b^w + \bar{y}_b)$	$N_c \bar{y}_c$	$\hat{B} + \hat{Z}^n$	$\xi(z)\psi_2 X(z) + \hat{C} + \bar{H}^s$	

注：表中*は賃金収入（労働支出）であり，その値が一意に決まらないことを示している。

表3-5 時間会計表

	賃金労働	兼業労働	余暇	通勤	買物	合計
勤労家計	\bar{t}_a^w	-	l_a	t_a^s	\tilde{t}_a^t	t_a
兼業家計	\bar{t}_b^w	t_b^u	l_b	t_b^s	\tilde{t}_b^t	t_b
老人家計	-	-	l_c	-	t_c^t	t_c

さらに、均衡における各経済主体の間接効用は

$$V(x_a^*(z), l_a^*) = \zeta_a \left[\int_0^1 \beta(z) \ln \frac{\beta(z)}{\xi(z)} dz + \delta \ln \frac{\delta}{p_r} - \ln(\psi_2 + v\omega) \int_0^{\gamma^*} \beta(z) dz - v\omega \int_{\gamma^*}^1 \beta(z) dz \right] + t_a - \bar{t}_a^w - t_a^s - \tilde{t}_a^t \quad (3.37a)$$

$$V(x_b^*(z), l_b^*) = \zeta_b \left[\int_0^1 \beta(z) \ln \frac{\beta(z)}{\xi(z)} dz + \delta \ln \frac{\delta}{p_r} - \ln(\psi_2 + v\omega) \int_0^{\gamma^*} \beta(z) dz - v\omega \int_{\gamma^*}^1 \beta(z) dz \right] + t_b - \bar{t}_b^w - t_b^s - \tilde{t}_b^t - t_b^{u*} \quad (3.37b)$$

$$V(x_c^*(z), l_c^*) = \zeta_c \left[\int_0^1 \beta(z) \ln \frac{\beta(z)}{\xi(z)} dz + \delta \ln \frac{\delta}{p_r} - \ln(\psi_2 + v\omega) \int_0^{\gamma^*} \beta(z) dz - v\omega \int_{\gamma^*}^1 \beta(z) dz \right] + t_c - \tilde{t}_c^t \quad (3.37c)$$

となる。ここに、一般化所得 i_k ($k = a, b, c$) は以下のように表される。

$$i_a = (1 - \tau_a)\omega \bar{t}_a^w + \bar{y}_a - \bar{v}_a \quad (3.38a)$$

$$i_b = (1 - \tau_b)\omega t(l_b) + \bar{y}_b + s_b + (1 - \tau^d)\pi^*(t_b^{u*}) - \bar{v}_b \quad (3.38b)$$

$$i_c = \bar{y}_c - \bar{v}_c \quad (3.38c)$$

ここに、 t_b^{u*} は式(3.13)の解として定義される。

これまでに定式化したモデルをもとに、社会・経済会計表を作成しよう。三面等価の法則に基づき、生産と消費との関係、生産と配分との関係を表す表をそれぞれ表3-3、表3-4に示す。ここに、各産業における勤労時間は同一であるとし、 $\bar{t}_k^w = \bar{t}_w$ ($k = e, f, g, h, i, s, o$) とおく。添え字_oは域外の雇用であることを表している。また、時間会計を表3-5に示す。

3.4 結言

本章では、過疎地域を対象とした社会経済モデルを構築した。通常過疎地域においては域外における財の消費の方が多く、まちとしての体制を維持するためにはバランスをとるために域外からの移入をどのように増やしていくかが重要な課題となる。この目的を分析するために、特に消費面に着目した分析を行うための基礎モデルを提案した。第4章においては、本章に述べたモデルを用いて、鳥取県日南町を対象に、複数のシナリオを与え数値計算を行い、その結果について考察する。

4 日南町における社会経済分析

4.1 緒言

本章では、各種統計を用いて鳥取県日南町の社会経済分析を行う。それにあたり、3章で示した過疎地域を対象とした社会経済モデルを用いて社会経済会計表の数値計算を4.2節以降で行う。まず、4.2.1項で基本とするケースで与えた外生変数とパラメータの値と外生変数値の根拠を明示し、さらに計算結果の分析を行う。4.2.2項以降では、複数の政策変数のもとでの数値計算を行う。そこで得られた結果を用いて、日南町における社会経済の考察を行う。最後に4.3節で本章をまとめるとともに、課題を述べ本章によって得られた成果を示唆するものとする。なお、本章においては、2000年度の推計を行うため、推計データではなく、統計データをはじめ、各種資料を用いる。

4.2 日南町会計への適用

3章で述べた社会経済モデルの挙動を確認するために、過疎地域にある地方自治体の財政データを用いて数値計算を行おう。対象は鳥取県日野郡日南町とする。同町は2005年で人口6112人、高齢化率が44.90%であり、全国平均20.04(%)を大きく上回っている。農業(兼業)及び林業を今後の町の基幹産業として育てるべく、「30年後の日南町の姿プロジェクト」を立ち上げて全町的に検討しているところである。

4.2.1 基本ケース

計算にあたって各種外生変数、ならびにパラメータの値を表4-6のように与える(以降、基本ケースと呼ぼう)。このうち、 $\tilde{Z}^n, \bar{V}, \hat{B}, \hat{C}, \hat{D}_h, \hat{S}, E^i, \bar{H}^s$ については鳥取県日南町が公表している鳥取県日南町決算書における一般会計と8つの特別会計の値を足し合わせたものに基づいている。基本ケースの各種結果は表4-7にまとめられる。これより、日南町の経済においては、域外とのやりとりが約1/3を占めており域内での産業間のやりとりはほとんどないものであることが見て取れる。さらに、各タイプの家計の時間配分は表4-9にまとめられる。このように、兼業家計は、賃金労働時間のほぼ半分の時間を兼業労働に費やしており、3タイプの家計の中で余暇時間が最も少ないことが分かる。

4.2.2 政策変数の変化による感度分析

交通整備 次に、各種政策が町の経済に及ぼす影響について見るために、政策変数に関する比較静学分析を行おう。図4は各種政策変数がもたらす影響について図示したものである。同図中の実線の矢印は正の効果をもたらし、破線の矢印は負の効果をもたらしを示している。中央政府により域外との交通整備が実施されて交通費洋面が減少すると、域内家計の実質所得が増加するとともに域内への小売業の立地が進む。その結果家計は小売財購入のための域外交通費用が減少して余暇に費やせる時間が増加するとともに、小売財の購入量

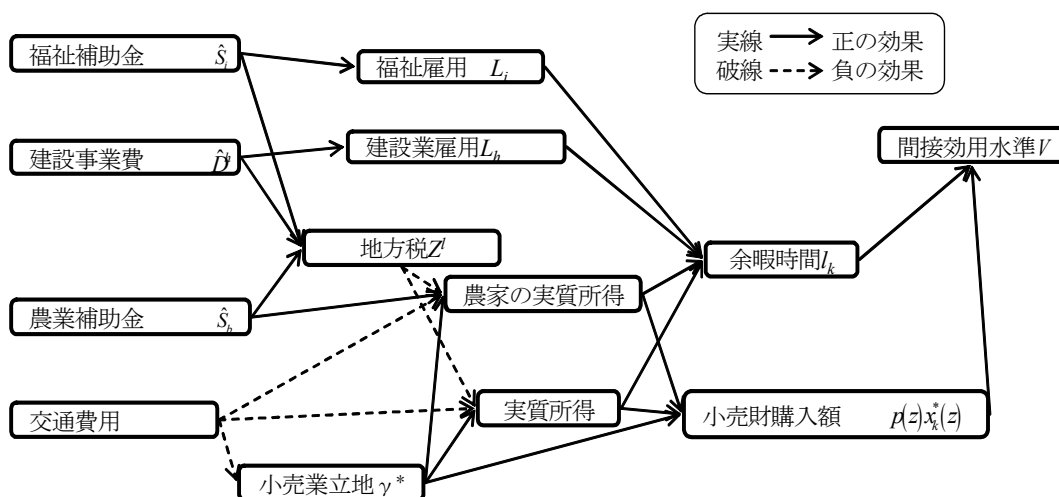


図4 比較静学分析

も増加する。この二つの効果により家計の間接効用水準も増加することとなる。表4-9, 表4-10には域外への交通時間 $\tilde{t}^s, \tilde{t}_k^t$ ($k = a, b, c$)ならびに交通費用 $\psi_1 - 1, \psi_2 - 1$ が基本ケースに比べて20%減少した場合の各種結果を示している。交通整備が行なわれ、交通時間が削減すれば式(3.33)により域内家計の賃金率が上がる。したがって、勤労家計と兼業家計の賃金収入が増加し、域内・域外の小売業と福祉サービス業に対する需要が増えている。また、兼業家計の兼業労働時間が減少し、交通時間・買物時間が削減されることによって、兼業家計の余暇時間が増え家計の効用は増大している。

補助金増大施策 一方、地方政府は各種補助金施策を通じて生きない家計厚生を改善を図る。補助金の変化が地域経済にもたらす影響も図4にまとめられる。ただし、ここでは補助金による地方政府の支出の変化は、バランス式(3.32)を満たすようにすべて公債発行量 \tilde{B} を変化させると仮定しよう。公債費、地方交付税などの他の費目は固定されているとする。福祉サービスならびに建設業への補助金の増加は当該部門で働く労働力の増加をもたらす。その結果域内雇用が増加して従来域外へ通勤していた家計が域内通勤へとスイッチする。その結果家計が利用できる時間が増加して余暇及び兼業労働に費やすことの出来る時間が増加する。その一方で各種補助金は間接効用の値には影響を及ぼさない。間接効用水準の増加を通じて域内の構成水準を増加させるためには、域外との交通施設整備が必要不可欠であることが見て取れる。

林業生産量の増大 移出産業の生産量を変化させたときの影響を見よう。地方政府の政策として林業の生産量を増加させてみよう。地方政府の林業に対する補助金額が増え、また林業事業主が納める法人税額が増大する。また、雇用量が増大することによって域外通勤者の一部を域内で雇用することが可能になることが分かる。このことにより、兼業家計・

勤労家計の通勤時間が減り余暇時間が増大するため、効用が増大する。

超高齢化社会 最後に、超高齢化社会を想定して、人口減少し高齢化率が下がった場合を考えよう。総人口が1/2に減少し、高齢化率が30%となった場合を考える。地方政府の歳入出もすべて1/2になったとする。その場合の、時間会計表を表4-11に示した。域内経済が全体的に縮小するため、域内産業の雇用量が減り、域内に居住する勤労家計・兼業家計は域外通勤することが多くなる。よって通勤時間が増え余暇時間が減ることにより家計の効用は下がることが分かる。

4.3 結言

本章では、第3章で構築した社会経済モデルを用いて、外生変数を設定しパラメータを求め、2000年度における日南町の社会経済会計表と時間会計表を作成した。さらに、基本パターンに加え交通基盤整備を行った場合、補助金を増大する施策をとった場合、移出産業の1つである林業生産量を増大させた場合、人口減少し高齢化率が下がった超高齢化社会を想定した場合の5つのパターンを想定して数値計算を行った。このことによって、各種政策が家計の時間配分や賃金、さらには効用に対する挙動を把握することができた。さらに、雇用量の変化を見ることによって域内就労する労働人口の変化を確認することができた。

表4-6 外生変数とパラメータの値

家計の収入に関する外生変数	
年金受取額(勤労家計) \bar{y}_a	76.9 万円
年金受取額(兼業家計) \bar{y}_b	83.0 万円
年金受取額(老人家計) \bar{y}_c	232.9 万円
兼業家計補助金 \bar{s}_b	30.0 万円
域外賃金 \bar{w}	2,085 円/時
家計の支出に関する外生変数	
地方政府への所得移転/人 \bar{v}_k	18.9 万円
所得税率(勤労家計) τ_a	0.62 %
所得税率(兼業家計) τ_b	0.50 %
法人税率(兼業家計) τ^d	1.00 %
福祉サービス価格 \bar{p}_r	1,000 円
農産物価格 p^d	500 円
単位生産費用 c^d	150 円
家計の時間に関する外生変数(一日あたり)	
勤労時間/人 \bar{t}_k^w	8時間×5日/週
通勤時間/家計 \bar{t}^s	2時間/1往復×5日/週
買物時間/家計 \bar{t}_k^t	2時間/1往復×1日/週
企業に関する外生変数	
農業付加価値生産額 \hat{D}_d	109 千万円
林業付加価値生産額 \hat{D}_e	15 千万円
製造業付加価値生産額 \hat{D}_f	156 千万円
小売業参入最低生産額 \underline{D}	5 百万円
建設業材料比率 ρ_h	1.56 %
福祉サービス生産要素支払 \bar{H}_i	800 千万円
福祉サービス業補助金 S_i	1 千万円
地方政府の収支に関する外生変数	
上位政府からの所得移転 \bar{Z}^n	60.53 億円
公債発行量 \bar{B}	23.85 億円
公債費 \bar{C}	11.95 億円
建設事業費 \bar{D}_h	51.79 億円
補助金 \bar{S}	0.33 億円
医療介護保険補填 \bar{E}_i	11.93 億円
域外からの購入額 \bar{H}^s	11.84 億円
職員数 L_s	106 人
パラメータ	
ζ	2000
δ	0.10
ι	70
α	0.70
$\beta(z)$	-1.6 z + 1.7
ν	0.000013
$\xi(z)$	1000
ψ_1	1.10
ψ_2	1.10
ν	0.50

表 4-7 (1) 経済会計表(基本ケース)

		支出						
		勤労家計	兼業家計	老人家計	企業	地方政府	域外	合計
		a	b	c		j	k	
生産	勤労家計	a						0
	兼業家計	b					14,508,487,798	14,508,487,798
	老人家計	c						0
	農業	d				1,094,233,303		1,094,233,303
	林業	e				149,041,682		149,041,682
	製造業	f				1,561,276,389		1,561,276,389
	小売業	g	2,691,786,075	17,770,314,516	928,699,378			21,390,799,969
	建設業	h				5,191,012,427		5,191,012,427
	福祉サービス業	i	333,097,015	2,199,000,427	114,922,576			5,300,544,140
	地方政府	j	297,372,345	960,550,115	101,697,347		8,437,710,502	9,797,330,309
域外	k	313,707,191	6,839,693,653	105,603,810			9,637,896,565	
合計		3,635,962,627	27,769,558,710	1,250,923,112	0	13,027,979,832	22,946,198,300	68,630,622,582

表 4-7 (2) 経済会計表(基本ケース)その2

		配分					
		勤労家計	兼業家計	老人家計	農業	林業	製造業
		a	b	c	d	e	f
生産	勤労家計	a					
	兼業家計	b					
	老人家計	c					
	農業	d	1,091,597,836				
	林業	e	148,682,714				
	製造業	f	1,557,516,046				
	小売業	g	3,103,589,093				
	建設業	h	5,097,898,302				
	福祉サービス業	i	1,271,074,168				
	地方政府	j	1,473,710,679	6,200,773,438	1,250,923,112		
域外	k		3,134,260		1,091,597,836	148,682,714	1,557,516,046
合計		19,947,976,537		1,250,923,112	1,091,597,836	148,682,714	1,557,516,046

表 4-7 (3) 経済会計表(基本ケース)その2 つづき

		配分					
		小売業	建設業	”福祉サービス業”	地方政府	域外	合計
		g	h	i	j	k	
生産	勤労家計	a					0
	兼業家計	b					0
	老人家計	c					0
	農業	d					1,091,597,836
	林業	e					148,682,714
	製造業	f					1,557,516,046
	小売業	g					6,151,756,952
	建設業	h					5,178,509,846
	福祉サービス業	i					9,271,074,168
	地方政府	j		5,178,509,846	2,653,524,121		19,136,333,108
域外	k				8,437,710,502		11,238,641,358
合計		0	5,178,509,846	2,653,524,121	8,437,710,502	13,507,671,314	53,774,112,028

表 4-8 時間会計表(基本ケース)

	賃金労働	兼業労働	余暇	通勤	買物	合計
勤労家計	1,028	-	7,371	257	104	8,760
兼業家計	1,109	615	6,654	277	104	8,760
老人家計	-	-	8,656	-	104	8,760

表 4-9 (1) 経済会計表(交通整備後)

		支出						
		勤労家計	兼業家計	老人家計	企業	地方政府	域外	合計
		a	b	c		j	k	
生産	勤労家計	a						0
	兼業家計	b					14,194,431,827	14,194,431,827
	老人家計	c						0
	農業	d				1,094,233,303		1,094,233,303
	林業	e				149,041,682		149,041,682
	製造業	f				1,561,276,389		1,561,276,389
	小売業	g	2,838,170,230	18,190,167,279	933,262,835			21,961,600,344
	建設業	h				5,191,012,427		5,191,012,427
	福祉サービス業	i	349,494,079	2,239,948,718	114,922,576	2,710,869,477		5,415,234,850
	地方政府	j	297,372,345	959,506,798	101,697,347		8,437,710,502	9,796,286,992
	域外	k	314,896,612	6,601,285,403	101,040,353		2,378,891,911	9,396,114,280
合計		3,799,933,267	27,990,908,198	1,250,923,112	0	13,085,325,188	22,632,142,329	68,759,232,093

表 4-9 (2) 経済会計表(交通整備後) その2

		配分					
		勤労家計	兼業家計	老人家計	農業	林業	製造業
		a	b	c	d	e	f
生産	勤労家計	a					
	兼業家計	b					
	老人家計	c					
	農業	d	1,091,597,836				
	林業	e	148,682,714				
	製造業	f	1,557,516,046				
	小売業	g	3,103,589,093				
	建設業	h	5,097,898,302				
	福祉サービス業	i	1,471,782,911				
	地方政府	j	1,473,710,679	6,200,773,438	1,250,923,112		
	域外	k		3,066,414		1,091,597,836	148,682,714
合計		20,148,617,434		1,250,923,112	1,091,597,836	148,682,714	1,557,516,046

表 4-9 (3) 経済会計表(交通整備後) その2つづき

		配分					
		小売業	建設業	”福祉サービス業”	地方政府	域外	合計
		g	h	i	j	k	
生産	勤労家計	a					0
	兼業家計	b					0
	老人家計	c					0
	農業	d					1,091,597,836
	林業	e					148,682,714
	製造業	f					1,557,516,046
	小売業	g					6,150,749,293
	建設業	h				3,047,160,200	5,178,509,846
	福祉サービス業	i				80,611,544	9,471,782,911
	地方政府	j		5,178,509,846	2,710,869,477		19,193,678,463
	域外	k				8,437,710,502	11,238,573,513
合計		0	5,178,509,846	2,710,869,477	8,437,710,502	13,506,663,655	54,031,090,622

表 4-10 時間会計表(交通整備後)

	賃金労働	兼業労働	余暇	通勤	買物	合計
勤労家計	1,028	-	7,443	206	83	8,760
兼業家計	1,109	596	6,750	222	83	8,760
老人家計	-	-	8,677	-	83	8,760

表 4-11 時間会計表(超高齢化社会)

	賃金労働	兼業労働	余暇	通勤	買物	合計
勤労家計	1,167	-	7,196	292	104	8,760
兼業家計	1,274	565	6,498	318	104	8,760
老人家計	-	-	8,656	-	104	8,760

5 結論

本研究は、過疎地域において、健全で持続可能な自治体運営を行っていくために、財政のみならず地域の経済について把握をするため、一般均衡モデルを用いて、兼業農家(林家)家計を家計・企業複合体として定式化し、主に消費面に着目した過疎地域における社会経済モデルを提案した。そこで、地域内に存在する経済主体のやりとりを表す社会経済会計表と家計の持つ時間配分を表す時間会計表を提案した。さらに、貸借対照表も包含する財政シミュレーションと、社会経済モデルを連動させることで、地方自治体の政策による地域経済や住民生活の状況を考察した。

まず、第1章では、序論と称し、過疎地域における財政難や市町村レベルの産業関連票の不足問題についてに触れ、過疎地域における、さらにはパブリックセクターの改革動向を述べることで、本論文を著すに至る動機や社会的情勢を述べることで、本論文の意義を明確にした。

第2章では、過疎地における財政シミュレーションの方法を提示し、実際に適用事例として鳥取県日南町のデータを用いて30年間の財政シミュレーションを行い、日南町における経済持続性の検討を行った。その上で、過疎が進む鳥取県日南町を対象に各種統計を用いて行った計算結果では、インフラ資産を形作る建設事業費の違いによる長期的なストック額の違いを比較した。結果によれば、建設事業に対して新規投資を行わないことで、財政健全度は向上するが、インフラ資産の減耗は免れない。またその中で削減をしながら、インフラ投資を行っていくことで財政健全度は向上しつつ、インフラ資産のサービス水準も保たれることが分かった。

第3章では、過疎地域を対象とした一般均衡モデルを構築した。通常過疎地域においては域外における財の消費の方が多く、まちとしての体制を維持するためにはバランスをとるために域外からの移入をどのように増やしていくかが重要な課題となる。この目的を分析するために、特に消費面に着目した分析を行うための基礎モデルを提案した。

第4章では、第3章で構築した社会経済モデルを用いて、外生変数を設定しパラメータを求め、2000年度における日南町の世界経済会計表と時間会計表を作成した。さらに、基本パターンに加え交通基盤整備を行った場合、補助金を増大する施策をとった場合、移出産業の1つである林業生産量を増大させた場合、人口減少し高齢化率が下がった超高齢化社会を想定した場合の5つのパターンを想定して数値計算を行った。このことによって、各種政策が家計の時間配分や賃金、さらには効用に対する挙動を把握することができた。さらに、雇用量の変化を見ることによって域内就労する労働人口の変化を確認することができた。

本章の以後の部分では、改めて本論文の内容を概観し、その今後課題と展望を述べることで、本論文を結ぶこととしよう。歳入縮小が進む、過疎地域における自治体において、

財政シミュレーションの必要性は十分にあることは明らかである。しかしながら、財政に関する意思決定には、家計や企業等、他の経済主体も多く存在することより、町の財政のみの把握にとどまる財政シミュレーションだけでは、町全体の経済を掌握することができない。そのため、複数の経済主体の活動を考慮した社会経済会計表の作成は有意義であると言えるだろう。しかしながら、市町村レベルの地方自治体においては、統計データの不足等の理由により、社会経済会計表は存在していなかった。したがって、財政シミュレーションと一般均衡モデルを用いた市町村レベルの社会経済会計表の作成を連動させたことが、本論文の結論であると言えよう。加えて、本研究によって提供される時間会計表が、貨幣価値のみではない生活実態を示す、家計の持つ時間を捉えることを可能にしていることも本研究の成果と言える。

一方で、本論文を通じては、改めて熟考すべき課題がいくつか挙げられる。第1に、経済主体の保有するストックに関わる点である。本論文で提案した過疎地域を対象とした社会経済モデルは、キャッシュフローのみに特化したのものであり、ある会計年度における経済主体の活動を推計している。そのため、社会経済会計表・および時間会計表は、将来推計を行うことができない。地方政府・家計・企業等が保有する資産も考慮に入れ、投資や貯蓄なども考慮することで、会計年度間のつながりを持たせることが重要であることは否めない。

第2に、社会経済モデルにおける政策変数が、今は域内外の1回あたりの移動費用として計算しているが、そのため限定的な分析しか行えない点である。財政の健全化のためにとりうる施策は、複数あることが望ましい。したがって、例えば、本論文では外生的に与えた建設事業費を政策変数に加えるなど、多様な政策意思決定を検討するために、政策変数を増やす必要があるだろう。

さらに、今後本モデルを拡張して様々な分析に活用できる。第一に、本研究では総人口が一定であると仮定していたが、自治体の財政支出を通じて域内雇用が十分増加すれば域外から新たな家計を域内へ呼び込むことが出来る。また域内におけるソーシャルキャピタルが高まれば域内居住の魅力が増加し、域内人口の増加へつながる可能性を否定できない。これらの分析のためには、域内人口が可変であるモデルへの拡張が必要となる。

最後に、本研究は過疎地域を対象としており、できる限り入手しやすい統計に基づいて社会経済会計表を作成できるようにしたが、各種値の推計方法に関して、更なる議論が必要となるだろう。統計値の不足から、家計数や人口で按分せざるを得ない項目が存在したが、今後はその有効性も含めて議論する必要がある。

以上、危機的な状況にある過疎地域に携わる人々が真摯にその活性化につとめる時節に、本論文がその一助となれば幸甚である。

参考文献

- 1) 総務省：平成17年度 地方財政白書，2005.
- 2) 土居丈朗：三位一体改革ここが問題だ，東洋経済新報社，2004
- 3) 辻琢也：少子高齢化における単独市町村の政策運営と体制整備，一橋大学法学研究科総合法政策実務提携センタープロジェクト報告書，2005.
- 4) 中川太介，辻琢也：単独小規模町村の今後と都道府県の役割に関する研究，政策研究大学院大学・Policy Proposal，2005.
- 5) 中地宏：自治体会計の新しい経営報告書，ぎょうせい，2006.
- 6) 総務省：「地方公共団体のバランスシート等の作成状況」，2002.
- 7) 総務省：「新地方公会計制度研究会報告書」，2006.
- 8) 鳥取県日南町：「第4次日南町総合計画後期計画」，2005
- 9) Shoven, J.B.,and J.Whalley:Applying General Equilibrium,Cambridge University Press,1992
- 10) Delvis K.,J. de Melo, and Robinson:General Equilibrium Models for Development Policy,Cambridge University Press,1982
- 11) Dixon,P.B.,B.R.Parmenter,A.A.Powell,and P.J.Wilcoxon:Notes and Problems in Applied General Equilibrium Economics,North-Holland,1992
- 12) GAMS ホームページ
(<http://www.gams.com/>)
- 13) GEMPACK ホームページ
(<http://www.monash.edu.au/policy/gempack.htm>)
- 14) 奥村誠，小林潔司，山室良徳:輸送費用の減少が都市群システムに及ぼす影響のシミュレーション分析，土木学会論文集,No.604,p23-34,1998
- 15) Becker, G.S.: A theory of allocation of time, *Economic Journal*, Vol.75, pp.493-517, 1965.
- 16) Lancaster, K. J.: A new approach to consumer theory, *Journal of Political Economy*, Vol.74, pp.132-157, 1966.
- 17) Muth, R. F.: Household production and consumer demand functions, *Econometrica* Vol.34, pp.699-808, 1966.
- 18) 高田保馬：経済学原理，日本評論社，1947.
- 19) Maruyama, Y: A behavioral revolution of agriculture, *Internatonal Journal of Agrarian Affairs*, Oxford, Vol.7, pp.147-160, 1975.
- 20) 本田豊，中澤純治：市町村産業連関表の作成と応用，立命館経済学，第49巻第4号，pp.51-76，2000.

- 21) 中澤純治：市町村産業連関表の作成とその問題点，政策科学，第9巻第2号，pp.113-125，2002.
- 22) 小林潔司，前田秀樹：農村過疎地域における家計の生計維持可能性に関する研究，土木計画学研究・論文集，No.10，pp.143-150，1992.
- 23) 丸山義皓：企業・家計複合体の理論，創文社，1984.
- 24) 細江宣裕，我澤賢之，橋本日出男：応用一般均衡モデリング，東京大学出版会，2004.

謝 辞

本論文を結ぶにあたり、本論文作成に際してご協力を頂いた方々へ感謝の意を申し上げます。京都大学大学院工学研究科の小林潔司教授には、本論文を作成するにあたり終始適切なご指導、ご助言を頂きました。また、3年間にわたり、研究のみならず、学外の方と接する機会を提供して頂いたり、ライフワークとして取り組みたい課題を与えて頂き、今後の小生の人生においてまたと得難い貴重な経験をさせて頂きました。深甚なる感謝の意を申し上げます。京都大学大学院工学研究科の松島格也准教授には本論文の修正、審査に際して、貴重なご助言、ご示唆をいただきました。また、ご多忙の中、研究に対する指導から、日常生活、進路指導に至るまで、終始適切であたたかいお言葉を頂きました。感謝にたえない次第です。京都大学工学研究科の大西正光助教には、日頃より本論文に対して貴重なご指摘を頂きお世話になりました。深謝の意を申し上げます。計画マネジメント論研究室諸兄には、本論文を取りまとめる上で、多大な協力を頂きました。京都大学工学研究科博士過程の鄭蝦榮氏には、研究に取り組む姿勢を学ばせて頂きました。また、岩井証券株式会社の津田尚胤氏には、氏が修士課程の頃に、研究の取り組み方をご指導いただき、貴重な時間を小生のために割いて頂きました。万謝の意を申し上げます。また、株式会社日本航空の西村元延氏には、小生が高等学校在学中よりお世話して頂き、計画マネジメント研究室をはじめ、多くの素晴らしい出会いを提供して頂きました。株式会社三菱総合研究所の大和田慶氏には、氏が修士課程の頃より現在に至るまで、日常生活、研究生活の両面にわたって貴重なアドバイスを頂きました。ここに深謝の意を捧げます。そして、殊に同学年の仲間には大変お世話になりました。京都大学工学研究科修士課程の小濱健吾氏、徐飛氏、関川裕己氏、林秀和氏には、研究室を中心とした生活を送る上で、楽しく有意義な時間を過ごすとともに、至らない小生を度々フォローして頂きました。感謝の意を表すとともに、今後もそれぞれの活躍を願って止みません。また、京都大学工学研究科修士課程の堀慶太氏には、研究室での生活のみならず、日常生活においても充実した時間をもち、エネルギーを受けると同時に精神面でのバックアップをして頂きました。感謝の意を表します。本論文作成に際しては、鳥取県日南町から貴重なデータを提供していただきました。内田格氏をはじめとする日南町企画課の方々には、過疎地域の実情や課題について、多くの示唆に富んだ助言を頂きました。深く感謝する次第です。また、MARGの参加者の方々には、貴重な知見と、適切なご指摘を常日頃より賜りました。重ねて感謝を申し上げます。さらに、書面では書ききれぬ多くの方々に、小生の研究生生活は支えられてきました。ここに記すことができない失礼をお詫びするとともに、感謝の意を記します。最後になりましたが、本日に至るまで24年間にわたり、小生が勉学に勤しむ絶好の環境を厭わずに供与してくれた淡路島の家族へ、多大なる感謝の意を表します。