

## 5. 政策モデル

### **Consideration of the Possible Effects of Political Intervention in Future Developments of Depopulated Rural Community; Design of a System Dynamics Model for Problems in a Remote, Depopulated Rural Community: Part V**

#### Abstract

This paper focuses on the future developments of depopulated rural communities in Japan, from late 1990 to 2020. This is part of a study to design a theoretical model for socio-cultural and economic problems observed in the depopulation process.

Using the system dynamics approach and its new software (Stella Research 5.1.1.J. Version), we simulated six different scenarios. They are as follows:

(1) No political intervention, (2) Intensive social welfare policy for aging population, (3) Intensive family policy for child bearing, (4) Subvention policy to compensate for rural income gap compared to city area, (5) Subvention system for the local products, (6) Innovation encouragement policy for local industry. Then, we considered the possible effects of political intervention in future developments of depopulated rural community.

The important findings are:

1. Without any particular political intervention, the decrease and the aging of population will be so serious that the rural community cannot survive as a governmental unit, in any case.
2. More intensive social welfare policy for aging people cannot be successful, for it will reduce out-migration rate of elder people and accelerate local population aging. As a result, the community will confront a financial crisis.
3. Intensive family policy for child bearing can have the only a limited effect on population increase, even if it could recover the fertility level before the depopulation process, for the number of the reproductive population in the community has already been dramatically reduced.
4. Subvention policy to compensate rural income gap compared to city area can be so effective that the community population will increase up to about 50% of the pre-depopulation level. But subvention amount grows rapidly with an increasing

population. As a result, this policy cannot be sustained for an extended period of time.

5. Subvention system to the local products can be effective, if subvention amount will be more than 40% of the product price, according to simulation tests. This can be beyond the rural communities' financial capacity.
6. Innovation encouragement policy for local industry will have only a limited effect on population increase. At most, the community can sustain the present population level in the long run. However, this policy can solve the problem of a shortage of labor and enrich the living standard of the community, through the reactivation of local industry.

#### 過疎化対策の可能性とその効果 —過疎化のシステム・ダイナミックス・モデルの構築 その 5—

はじめに

95年の国勢調査結果に基づく国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口（中位）によれば、我が国の総人口は2007年をピークに減少に転じ、2040年頃には、「超高齢・人口急減社会」に突入すると予想されている。<sup>(1)</sup>このため、21世紀を目前に控え、エンゼルプランの実施や介護保険制度の導入など、厚生省を中心に国政レベルでの対策が検討・実施され始めた。

一方、いわゆる過疎地域においては、このような状況が遥かに早く1960年代頃から進行しており、1990年代末までに総人口が半減し老年人口比率が30%を超えてしまった地域も珍しくない。無論、国全体の場合とは異なり、過疎地域における人口構造の変化は主として地域人口移動によって引き起こされたものであり、少子高齢化は、むしろ、その結果に過ぎないという違いはある。しかし、そこで発生している社会的・経済的問題には、今後、わが国全体が直面するであろう状況を先取りする面も少なくなく、また、実際に、わが国全体が超高齢・人口急減社会へ向かう過程において、地域の過疎化は、今まで以上の広がりや深刻さを増すと考えられ、過疎化のメカニズムや、過疎問題への対応策を研究することは極めて重要であると思われる。

しかし、過疎問題は、国全体より遥かに小規模とはいえ、地域の人口はもとより、経済、教育、福祉、生活基盤など、様々な分野にわたる複合的性質を持っており、その原因や対策を究明するには、それらの関係を組み込んだ包括的なモデルの構築が必要とされる。

そこで、本研究は、この種の包括的なモデル化手法の一つとして、メドウズらが地球環境問題の分析に用いたワ-ルドモデル（Meadows:1974, Forrester: 1969）を参考に、過疎地域のシステム・ダイナミックス・モデルを構築することを目標としている。

本稿は、この研究の一部をなすものであり、人口流出と少子化・高齢化の関係（原：1994）、外部経済環境が地域の産業・就業構造に与える影響（原：1995）、人口流出が地域の福祉、教育、生活環境、行財政に与える影響（原：1996）、地域の福祉、教育、生活環境、行財政が人口流出に与える影響（原：1997）に続くものである。また本研究は平成9年度より3カ年にわたり文部省科学研究補助金（基盤研究C）の助成を受け、従来開発してきた理論モデルから、実際のデータに用いた実証モデルへと発展させてゆくことをめざしており、本稿は前者の理論モデル研究の最後の部分に当たる。

前稿（原：1997）では、地域の高齢者福祉、教育、商店街の売り上げ、財政などが、人口減少や産業構造の変化にどのようなフィードバック効果を与えるかについて、各種の指標を設定しシミュレーションを行ない、その結果について考察した。本稿では、これに続き理論モデルの最終ステップとして、過疎化の進行やその影響を最小化するための施策的可能性をシミュレートし、今後の過疎対策の、理論的見通しについて考察する。なお、本稿では各種の政策シナリオを設定する関係から、操作レベル上、若干のモデル変更を行ったが、それ以外は従来から開発したモデルをそのまま利用した。このため、変更箇所については本文中に明記したが、その他、モデルの詳細については、前掲の一連の拙稿を参照されたい。

## 1. 政策シミュレーションの前提

前稿まで開発してきた過疎モデルは、わが国で過疎問題が注目され始めた1960年代半ばから、この研究を開始した1990年代半ばまでの、約30年間の変化を念頭に、その間に発生した過疎地域における社会・経済・生活環境上の諸問題を再現し、これを理論的に検討することを目的としていた。しかし、今回は過去の変化を再現するのではなく、過疎化の進行やその影響を最小化するための施策的可能性を検討することを目的としている。

方法論的には、まず、シミュレーションの開始時期を従来どおり1960年代中頃に置き、様々な政策オプションを介入させ、どのようにすれば過疎化の進行と、それにとまなう影響を最小化することができたか、過去を反省する形で検討を進めることが考えられる。ただ、この場合には、得られる知見が、あくまで1960年代中頃の、まだ過疎化が進行する以前の、人口構造、産業構造、社会環境を前提としたものとなり、すでに過疎化が進行してしまった現在の過疎地域に対しては、初期条件の違いから、施策的有效性を持ち得ないという可能性が発生する。

そこで今回のシミュレーションでは、開始時期を従来どおり1960年代中頃に設定するものの、期間を30年から60年に延長し、最初の30年が経過したところで、政策オプションを介入させ、後半の30年で、その効果を観察するという方法を採用した。つまり、現在、我々が目にしている過疎地域の状況を、最初の30年間で再現した上で、現在より数年前の1995年頃から政策オプションを実施したと仮定し、その効果が2025年頃までにどのようなものになるかを観察する形とした。

この方法のメリットは、1990年代末の過疎地域の現状を十分踏まえた上で、なおかつ将来的にも有効な政策オプションを検討しうる点にあるが、その反面、確定した過去を扱う場合とは異なり、過疎地域を取り囲む環境要因（このモデルでは、少子化、高齢化、

生産物に対する需要、外部の標準賃金、生産物の原材料費の5つを扱っている)が、今後、どのように変化するかを予測ないしは想定しなければならないという困難が生じる。

そこで、シミュレーションにあっては、まず、全く政策的介入を行わない場合を取りあげ、将来的にみて最も楽観的な環境条件と、かなり厳しい条件のもとで、過疎地域の今後の動向を検討し、その上で、政策オプションの効果をみるのに相応しい、一般的な環境条件を設定する形を取った。なお、最初の30年間の外部経済環境要因の条件としては、前稿(原、1997)の想定3:人口減少が急激な場合(総出生力と老年人口死亡率が30年間で半減し、生産物需要と製品価格の増加がなく、原材料価格や外部の標準賃金のみが年率1%で増加する)を設定した。(2)

## 2. 60年後の過疎地域

まず政策的介入が全く行われぬ場合に、過疎地域が今後30年、どのようになってゆくのかを観察するために、最も楽観的なシナリオとして、シミュレーション開始30年後に、それまで過疎化を促進してきた環境要因である、少子化(総出生力の低下)、高齢化(老年人口の死亡率の低下)、原材料価格や外部の標準賃金の上昇が、すべて停止した場合をシミュレーションした(表1:想定1、図1)。

この結果、総人口は次の30年間にさらに減少、初期人口15,650人(シミュレーション開始後30年では2,533人)から968人(対初期値-93.8%、対90-10%)と千人を割り、事実上、自治体は消滅する。また高齢化も引き続き進行し、老年人口比率は初期値の16.0%(対90-34.1%)から最終的には40.4%まで上昇、一方、年少人口比率は初期値の20.1%(同12.0%)から9.3%まで低下、仮に環境条件としての出生力低下や長寿化傾向が治まったとしても、もはや著しい少子高齢化は避けられないことがわかった。就業人口も初期値の6,435人(同982人)から366人へ、現状の、さらに3分の1近くまで減り、労働力人口の高齢化も初期値の7.7%(同17.4%)から21.2%まで進み、産業活性化どころか、その存立さえも困難となる。このような人口減少と人口構造の変化を受け、人口密度もさらに低下し、交流距離の指標は30年後10.5から最終的には46.5まで上昇。買い物の利便性も0.45から0.32へ、また地元商店一店あたりの売り上げも2.1から0.8まで低下し、このような状況では、事実上、商店の経営は不可能になるとと思われる。

一方、住民数の減少に比例して基本財政需要が低下するため、財政力指数は0.09から0.06へと、それほど悪化しないものの(3)、高齢者福祉関連の支出が増大する結果、財政バランスは1.10から1.45へと悪化する。この結果、自治体の財政状況は苦しくなり、生活基盤整備の指標は0.05から0.01と、60年前の100分の1まで低下し、自治体のインフラは崩壊状況に陥ると考えられる(4)。ただし、生活環境指標全体としては、シミュレーション30年後にすでに事実上、下限値=0となっており、モデルの構造上、この種の生活環境の悪化が、さらに人口流出を激化させることはない。(5)(図2)

このように、最も楽観的なシナリオを想定した場合でも、今後30年間の過疎地域の変化は、地域の存立に決定的な打撃を与えるものになるとと思われる。

しかし、なぜ過去30年間、過疎化を促進してきた環境要因が除去されたにも拘わらず、基本的傾向に変化がみられないのだろうか。この点を検討するために、想定1の比

較対象として、30年後に少子化、高齢化の動きは止まるが、原材料価格や外部の標準賃金の上昇がさらに続く、やや条件の悪いシナリオをシミュレートしてみた（想定1：比較、表1）。その結果、総人口は次の30年間で2,533人からさらに813人まで減少するものの、減少率の差は、想定1の-10%に対し、-11%に留まり、外部経済環境の悪化が地域の人口動向に殆ど影響を与えないことがわかった。つまり、もはや原材料価格や外部の標準賃金の上昇が止まろうと進行しようと、地域の内外の賃金格差が開いているという点では、構造的な変化はなく、賃金格差からの人口流出傾向は変わらない。

また、少子高齢化についてもシミュレーションによって同様のことが確認できた。即ち、開始30年後の段階で、過疎地域の年齢構造はすでに自然減の段階に突入しており、それまで進行してきた出生力低下や長寿化などが止まったとしても、年齢構造的自体が持つ慣性が働くため、それだけでは、もはや少子高齢化は止まらない状況にある。

つまり、すでに状況が進行してしまった現在の過疎地域を考えた場合、環境要因の改善や悪化がもたらす効果は極めて限定的であり、ここで扱った想定1の条件をベースに、政策シナリオのシミュレーションを進めても、大勢には影響しないといえる。<sup>(6)</sup>

### 3. 少子高齢化への対応

#### (1) 高齢化対策

既にみたように、今後30年の過疎地域の変化を考えた場合、まず、もっとも懸念されるのは、老年人口比率が40%以上となるような、超高齢化にどのように対応すべきかという問題である。事実、多くの過疎地域でも、介護保険制度の実施に向けて高齢化への取り組みが改めて大きな課題となっている。

そこで、まず最初の政策シナリオとして、想定1と同じ環境条件で、通常の2倍の高齢者福祉対策を行った場合に、どのような効果が期待できるか、シミュレーションした（表1：想定2、図1）。具体的な操作としては、高齢者福祉政策という変数に、高齢者対策SWTというスイッチ<sup>(7)</sup>を設けて、これがONの場合にはシミュレーション開始30年後に高齢者福祉政策指標<sup>(8)</sup>が2となり、ケアスタッフや施設、高齢者福祉関連予算が倍増する形にした。

高齢者福祉政策 = If 高齢者対策\_SWT=1 and TIME>=30 then 高齢者福祉政策指標  
else 1

高齢者福祉政策指標 = 2

この結果、高齢者の転出率がわずかに低下、人口減少率は-93.1%と、やや穏やかになり、60年後の総人口も千人をわずかに上回る。ただし、その分だけ老年人口比率も47.5%まで上昇（図3）。労働力人口の高齢化も26.4%と進む。財政支出の方は206とやや増加する（想定1では167）が、人口の微増とともに基準財政需要も増えるので財政力指数などへの影響は殆どない。しかし、財政上の問題がないとしても、老年人口511人に對し生産年齢人口が475人となることから、高齢者ケアのマンパワー不足が懸念される。

この想定2では高齢者福祉を手厚くしても老年人口の転出率が低下するだけで、転入率への影響はないという仮定に立っているが、すでに一部の過疎地域で見られるように、

さらに高齢者福祉を充実させ周辺市町村との差別化を図れば、高齢者人口の新たな転入もありうると思われる。そこで、想定2の比較対照として、通常の高齢者福祉対策を行い、周辺市町村から高齢者人口の転入もありうるとする設定のシミュレーションを行った。<sup>(9)</sup>この場合、当然、高齢者の積極的な転入が起きる分だけ、さらに人口減少は穏やかになり、総人口は1,839人、減少率も-88.2%まで緩和される。だが、老年人口比率もその分だけ増加し72.30%となり(図3)、労働力人口の高齢化も50.8%と進み、正しくシルバ・タウン的状况が出現する。当然、1,330人の高齢者に対し、生産年齢人口429人という状況では、外部から新たに多くのマンパワーを導入しない限り、高齢者ケア・システムを維持することは不可能となると予想される。

しかし、さらに深刻なのは財政への負荷である。前者のように転出率が低下するだけならば、高齢者の数は地域の年齢構造を反映した穏やかな増加に留まるが、後者のように高齢者の転入率が上昇する場合には、その数が毎年増加し続けるため財政負荷は確実に大きくなる。次式による試算では、高齢者福祉の財政負荷は、想定1で基準財政需要額の2%、想定2でも7.5%程度に止まるが、想定2の比較では20%近くまで増大する<sup>(10)</sup>。

高齢者福祉の財政負荷 = 高齢者福祉関連予算 ÷ 基準財政需要額

## (2) 少子化対策

高齢化対策と並んで、今後、過疎地域が力を入れるべき施策として、少子化対策が目される。理論的には、出生力が高い水準に回復すれば年少人口が増加し、やがては生産年齢人口の増加に繋がるはずである。

そこで出産奨励金や、教育費補助など、何らかの少子化対策を実施し、それらが効果を発揮し、出生力が、シミュレーションの初期値である1960年代中頃のレベルまで短期間に回復することができた場合を、想定3としてシミュレーションした(表1: 想定3、図1及び図4)。具体的にはグラフ関数機能<sup>(11)</sup>を利用し、シミュレーション開始25年後で出生力の低下が止まり、30年-35年の間に、半減した出生力が、1960年代の水準を回復するように設定した。この結果、最終的な人口減少率は-92.9%と、想定1と殆ど変わらないものの、年少人口比率は想定1の9.3%から15.1%へと大幅に上昇し、これに伴い、子育て環境指標も5.9から4.32へと改善された<sup>(12)</sup>。また新規就業比率も0.52%から0.85%へと増加、さらに労働人口の高齢化率も21.2%から19.5%とやや若返る。

しかし、少子化対策は、基本的には、その時点で市町村に在住する生産年齢人口の出生力を上昇させるだけなので、すでに再生産年齢人口が少なくなっている過疎地域の場合、総出生数への影響は極めて限定されている(図4)。また生産年齢人口の構造的流出が改善されていない状況では長期に人口を増加させる力は殆どない(図1)。ちなみに、シミュレーションによる試算では、人口減少を止めるには、出生力を初期値の4倍程度、また、ある程度持続的な人口増加に転じるには5倍以上、上昇させねばならないことがわかった。もっとも後者の場合でも人口増加は20年程しか持続せず、その後は再び人口減少に転じる。しかも、後者の場合、年少人口比率は40.4%と、殆ど第三世界並みとなり、日本のような先進国では全くリアリティがない。

従って、もし少子化対策によって人口減少が止まるか、あるいは増加に転じるとすれ

ば、それは出生力の回復効果そのものだけではなく、むしろ、手厚い補助が子育てをする上での魅力的な社会環境を用意し、これによって、家族形成期の生産年齢人口の流出にブレーキが掛るといった、間接的效果による場合に限られるだろう。もっとも、その場合に必要とされる少子化対策には、過疎地域と外部地域との所得格差を埋めるくらいの、手厚さが求められることになり、結果的には限りなく所得格差対策に近い性質を持たざるをえないと考えられる。

#### 4. 産業の再活性化

##### (1) 過疎化の基本的なメカニズム

このように高齢化や少子化対策の対症療法的効果は、極めて限定的であり、過疎地域の現状を、むしろマンパワーや財政面から、さらに悪化させる危険性が高いことがわかる。そこで、当然、過疎化の基本的なメカニズムを念頭においた、より抜本的な地域産業の再活性化策が求められる。

すでに拙稿（原：1995：88-90）で分析したように、過疎化の原因は、需要低迷や高度成長期における諸物価・原材料費の高騰などを通じ、主要産業の収益性が悪化し地域内の賃金が伸び悩み、外部地域との賃金格差が拡大し、その結果、賃金格差を反映した人口流出が発生、これが労働力不足を招き生産量が低下し、さらに需要を満たすことさへ困難になるという悪循環に陥ってしまったことにあると考えられる。そして、先にも述べたように、問題は、この悪循環が、外部経済環境が安定化した後もそのまま残り続ける点にあり（図5）、過疎地域の抜本的な産業再活性化は、このサイクルを、何等かの方法で、打開するものでなければならない。

##### (2) 所得格差対策

仮に、現在も続く、過疎地域における生産年齢人口の流出が、このモデルに示されているように、主として外部地域との賃金格差に起因するものであるとすれば、まず、もっとも即効性がある施策は所得格差対策ということになるであろう。すでに少子化対策でも触れたように、教育費や住宅費の大幅な補助など、家族形成期にある生産年齢人口への積極的生活支援策は、それ自体が直ちに対外的な賃金格差を解消するものではないが、実質的に可処分所得を増加させる可能性があり、これが十分な規模を持てば、結果的に賃金格差からの人口流出を抑える効果があると考えられる。

そこで想定4として、開始30年後に、賃金格差を外部所得水準の90%程度まで実質的に相殺するような、何らかの所得格差対策が取られた場合をシミュレートした（表1：想定4、図1、図2及び図6）。

具体的な操作としては、次式のように、賃金比という変数に賃金格差解消 SWT というスイッチと、賃金格差補償率という操作変数を付加し、賃金格差解消 SWT を ON にすると、シミュレーション開始30年後に、事前に設定した賃金格差補償率（この場合には0.9）がもとの賃金比と入れ代わる形にした。

賃金比 = IF TIME >= 30 AND 賃金格差補償 SWT = 1 then 賃金格差補償率 else 賃金/標準賃金

賃金格差補償率 = 0.9

ただし、この賃金格差補償には当然財政上の支出が必要となるので、それを所得政策費用として、次の式により算定した。

所得政策費用 = if 賃金格差補償 SWT=1 and TIME>=30 then 就業人口 × (標準賃金 × 賃金格差補償率 - 賃金) else 0

また、この所得格差対策が財政に与える負荷の大きさを見るため、基準財政需要額と比を取り、その指標とした。

所得格差対策の財政負荷 = 所得政策費用 ÷ 基準財政需要額

この所得格差対策は賃金そのものを上昇させる訳ではなく、また、あくまで自治体による補助なので、所得税収の増加には繋がらない。が、可処分所得の増加という形で、地元商店街の売上には影響すると考え、実質住民所得にこの補償分を加える操作を行った。<sup>(13)</sup>

実質住民所得 = IF 賃金格差補償 SWT=1 and TIME>=30 then 就業人口 × 標準賃金 × 賃金格差補償率 - 住民税 ELSE 就業人口 × 賃金 - 住民税

シミュレーションの結果は、当然、所得格差が小さくなり、賃金格差からの人口流出は止る。また、これにより賃金格差による流入バリアーが解消される結果、製品需要に対する大幅な労働力不足を埋める形で、就業機会からの転入が始まり、総人口は増加に転じる。最終的に総人口は 7,594 人まで回復（図 1）。初期人口に対する減少率は - 51.5% まで緩和される。また、この場合、自治体による家計補助なので、賃金コストを上昇させ、事業収益の悪化を招くことはなく、むしろ、可処分所得の増加が地元消費に好影響を及ぼす結果、商店街の売り上げが増え、買い物の利便性は 0.79 まで上昇（想定 1 では 0.32）する（表 1：想定 4、図 6）。

しかし、その一方、この政策では転入者が増大するにつれて（つまり政策が有効であればある程）、政策コストも年々増加する。確かに、就業人口が増加し生産が需要に追い付くにつれ、産業が活性化し地方税収も増加に転じるが、残念ながら財政負荷の方がはるかに早く増大するため最終的には基準財政需要との比が 1 倍（要するに政策コストが通常の行政コストと同規模）以上になってしまう（図 6）。

つまり、この政策は、一時的に人口を増加させるカンフル剤としては、かなり強力なものであるかも知れないが、その効果を長期的に維持することは、費用の点から考え現実的ではない。しかも、期間を限定して実施した場合に、一度転入した人々が所得補償効果が切れても、なお地域に留まるかどうか、あるいは、親世代はともかく子の世代になれば、再び所得格差からの流出という状況に逆戻りするのではないかという疑問も残る。



### (3) 価格補助金制度による支援策

地域外との所得格差を改善する別の方法として、地元生産物の販売価格に、補助金を上乗せすることにより事業の収益性を高め、これを呼び水に賃金水準の上昇を図るといふ施策が考えられる。

そこで想定5として計算開始30年後に価格補助金制度を導入。販売価格に、その50%に当たる補助金を上乗せすることにより、事業の収益性を高めた場合をシミュレートした。具体的な操作としては、次式のように、事業収入の変数に、価格補助制度 SWT というスイッチを設定、これが ON の場合には、シミュレーション開始30年後に、予め設定した補助金が販売価格に付加される仕組みとした。

収入 = If TIME >= 30 THEN 販売量 × (製品価格 + 価格補助金 × 価格補助制度 SWT) ELSE 販売量 × 製品価格

このシミュレーション結果でも人口減少は止まり、計算開始35年後あたりから増加に転じる(表1: 想定5、図1)。これは事業の収益性が改善されることにより、賃金水準が上昇、賃金格差が解消されるため、この結果、労働力が流入し、人口は増加に転じ、これが生産量を増加させる(図7)。最終的には総人口は6500人程度まで回復し、人口減少率も-58.7%と、想定4の所得格差対策ほどではないが、かなり緩和される。ちなみにシミュレーションによって、どの程度の価格補助率で、このような効果が発生するかを調べたところ、40%未満では全く効果がなく、40%で人口減少が止り、50%以上で初めて顕著な人口増加が発生することがわかった。

もっとも、この政策の効果は長続きせず、シミュレーション開始50年後あたりから、収益性の向上により生産性が上昇し、その結果、必要労働力が低下、労働力が過剰気味となり人口は再び減少に向かう。また、販売価格の50%を補助するという事は、総売り上げの3分の1を補助金でカバーすることになり、財政負担は政策実施時点で、基準財政需要の約1.25倍も掛かる。この倍率は産業の活性化とともに低下するものの(この点は、所得格差対策より優れているが)、毎年、他の行政コスト全体と同じくらいの支出が必要となり、自治体レベルで長期に負担できる政策ではないことがわかる(図7)。

### (4) 生産性対策

地域外との所得格差を改善する全く別な方法として、画期的な生産技術の導入など、何らかの技術革新を通じ、生産性を大幅に上昇させ、現状の少ない就業人口でも需要を満たすだけの生産量を確保し、これにより事業の収益性を向上させ、結果的に、地元の賃金水準を高めるといふ、間接的な政策が考えられる。

そこで想定6として、計算開始30年後に、生産性を初期値の10倍近くまで短期間上昇させるような、生産性強化策を打ち出し、それが成功したとした場合をシミュレートした。

具体的な操作としては、次式のように、生産性のレベルを上昇させる投資効果という変数に、技術革新速度、技術革新 SWT という変数を付加し、技術革新 SWT が ON の場

合に、計算開始 30 年後に、予め設定しておいた技術革新速度に対応し、生産性が上昇する形にした<sup>(14)</sup>。

投資効果 = 生産性 × 投資費用効率 + 0.01 × 技術革新速度 × 技術革新 SWT

この結果、人口減少はシミュレーション開始 40 年後あたりで止まり、そこから増加に転じ、45 年後くらいから、また緩やかな減少に入ることがわかった（表 1：想定 6、図 1）。これは、毎年、生産性が上昇することによって、生産量が需要に近づき、収益性が回復、賃金が上昇して賃金格差が解消され、この結果、労働力が流入することによる（図 8）。しかし、その一方、生産性の上昇とともに、当然、必要労働力も低下するため、想定 4 や想定 5 のような、本格的な人口増加は起きず、やがて緩やかな人口減少が始まる（図 1）。

最終的には総人口は 2,023 人となり、ほぼシミュレーション開始 30 年後（現在）の規模に近い状態に止まり、人口減少率も 60 年間で - 87.10%（対 30 年後では - 3.30%）と、極めて穏やかなものになる。

しかし、このシナリオで注目すべき点は人口増加より生活環境の改善効果にある。交流距離指標は想定 4 の 2.3、想定 5 の 2.9 に比べ 15.9 と大きくなるものの、地域経済の活性化を反映して、買い物の利便性指標は 3.00 となり、初期値の 3 倍に、また生活基盤の整備指標も 5.55 と初期値の 5 倍以上となり、その結果、生活環境指標全体が 1.05 と、他のどの想定とも異なり、過疎化が始まる前より向上する（表 1：想定 6 及び図 2）。

もっとも最終的な就業人口は、想定 4 の 3,186 人、想定 5 の 2,675 人と比べ、804 人と極めて少なく、少数精鋭型の産業構造を実現しなければならない。また、この想定では、このような生産性上昇を実現させるのに必要な財政負荷の検討を行わなかったが、それは生産性を短期間に初期値の 10 倍近くまで上昇させるような技術革新や生産設備の強化に、どの程度の資金が必要となるかが想定しにくいためである。逆に言えば、この種の政策の成否は、財政的な資金投入量の大きさよりも、むしろ内容の適切さにあると思われる。しかし、そのような不確性はあるものの、この政策の場合、財政的支援は、基本的に生産性向上の引き金となれば良く、想定 4、想定 5 のように、持続的かつ高水準の財政負荷を招くことはないと考えて良いだろう。

## 5. 考察

最後に、これまでのシミュレーション結果を踏まえ、今後 30 年を見越した過疎地域対策の可能性と展望について考察したい。

### （1）今後 30 年を考えた過疎対策の重要性

まず想定 1 が示す 60 年後の過疎地域の姿からもわかるように、現状のまま事態が推移すれば、独立した自治体としての過疎地域の存立は、もはや不可能となり、広汎な市町村合併は避けられないと思われる。事実、地方分権法でも、市町村合併・統廃合の推進が明確に唱われており、政府レベルでも全国の市町村数を現状の 3 分の 1 程度まで減らすことが暗黙裏に目標とされているという。<sup>(15)</sup> 従って、このような市町村の合併・

統廃合が進めば、行政単位でみる限り、過疎地域の大部分は自然消滅するだろう。

しかし、行政単位としての過疎市町村の消滅がただちに過疎地域の消滅に繋がる保証はない。むしろ、広域行政化により、過疎地域がさらに周辺化し現状のまま取り残される危険性の方が高いと考えられる。従って、市町村合併・統廃合のいかんに関わらず、長期的展望に立った過疎地域対策は不可欠であり、どのような政策が、30年後の過疎地域の社会・経済的問題の緩和・解消に有効なのかを真剣に検討する必要がある。

## (2) 高齢化対策の限界

その場合、想定1の結果からも明らかなように、まず、当面も、また将来も最も懸念されるのが地域の高齢化であり、実際、多くの過疎地域が、介護保険法の実施に向け、重点的施策としてこれに取り組んでいる。ただ想定2の結果から判断する限り、過疎地域が高齢者対策力を入れれば入れる程、高齢者の転出率が低下、自治体に留まる高齢者が増加し、結果的に老年人口比率をさらに上昇させる危険性が高い。それでも自治体に十分な財政的余裕があり、また外部から高齢者ケアのためのマンパワーを導入し確保できるなら問題はない。

だが、実際には、介護保険法の施行を前に行われた介護保険料の試算でも、すでに明らかなように、生産年齢人口の規模が小さい過疎市町村の場合、高齢者対策力に力を注ぐほど、介護保険料の自己負担が高額化することが明らかとなっている。そこで国は、このような自治体に対し、全国平均との自己負担格差が大きくなならないよう、補助することを検討しているが、これも当面の移行処置と予め限定されている。従って、さらに高齢化が進行する今後30年を考えた場合、制度はあるものを、自己負担額が大きすぎて実質的には利用できないといった事態を招く可能性が、極めて高いと考えられる。

さらに財政問題とは別に、介護保険制度の導入にともない、適用申請に関わる審査・事務、実際の介護に当たるマンパワーの確保が問題化している。確かに、現在、多くの地域で検討が進められているように、複数の市町村で広域連合を組むか、あるいは、市町村合併を推進することにより、ある程度のスケールメリットを得ることはできるであろう。が、離れた集落に高齢者が分散しがちな過疎地域の現状を考えた場合、果たして、きめ細かな審査の実施や、十分な介護要員の確保が、物理的に可能なのが非常に疑問に思われる。

一方、充実した高齢者福祉を自治体の個性として打ち出し、これを地域活性化の柱にするという戦略は想定2の比較で示したように、恐らく高齢者の積極的な転入を招くと考えられる。この場合、シミュレーションが示すように、同時に生産年齢人口も転入して来るような、何らかの工夫がない限り、老年人口比率70%といった、超高齢化を引き起こす可能性が高い。その際、やはり問題となるのも、財政負担の増大とマンパワーの確保で、当面の施策が成功すればする程、両者の問題が深刻化するジレンマに陥ると考えられる。また、このモデルでは、高齢者の一部が就業すると仮定しているが、実際には新たな転入者の大部分は年金生活者となると思われ、財政負担の増大はシミュレーション結果以上に深刻になると考えるべきだろう。

従って、過疎地域の高齢者福祉をさらに充実させる施策を実施するとすれば、高齢者の増加にともない、これをケアするマンパワーの転入も促進させ、就業人口の構成を若返らせる、あるいは、さらに高齢者福祉に関わるサービスや、介護機具の生産、販売な

ど、高齢者福祉を地域産業として新たに確立して行くような、かなり大胆な工夫が必要であろう。しかし、そのような高齢者福祉の地域産業化は、都市近郊、または温泉保養地など、特殊な立地条件を持つ地域に限られ、どこでも実施できるとは考えにくい。

### (3) 少子化対策の限界

近年、過疎地域でも、高齢化対策と並んで少子化対策への取り組みが本格化しつつある。日本全体が人口減少期に入っていくという長期的視点に立ち、少子化対策に力を入れ、地域の出生力を強化するとともに、子育てに優しい環境をアピールすることで、家族形成期の人々の転出を抑え、転入を促進するような施策は、確かに有望と思われる。

しかし、想定3の結果が示すように、再生産年齢人口の層がすでに薄くなってしまった過疎地域の現状では、仮に何等かの少子化対策が成功し、出生力が1960年代の水準まで、ただちに回復したとしても、総出生数・総人口に対する効果は極めて限定されたものとなる。また実際問題として、少子化対策は国レベルでも真剣に検討されているが、現在までのところ、出生力を劇的に回復させるような、有効な施策の見通しは立っておらず、過疎地域の創意工夫で、これが実現できるとは考えにくい。たとえば、市町村で、しばしば実施される出産奨励金や、育児補助、教育費の無料化などの、経済的インセンティブは、短期的に効果を発揮することはあるが、長期的には出生の前倒し効果に過ぎない場合が多く、また、一度導入された補助も、それが常態化することで初期の効果が低下することが知られている。<sup>(16)</sup> さらに小さな自治体においては、施策実施前と後を巡る不公平感など、住民の間に、無用の心理的摩擦を引きこす危険性も高い。

従って少子化対策の充実を図るとすれば、直接的な出生力の回復をめざすより、子育てに優しい環境をアピールすることにより、家族形成期の人々を地域に惹き付ける効果を狙うべきであろう。ただ、いくら子育てに優しい環境を整備したとしても、生産年齢人口が地域で生活できる経済的基盤が確保されない限り、その効果には限界があると思われる。

### (4) 産業再活性化の可能性

このように高齢化対策や少子化対策などの対照療法では、確かな効果を期待できないとすれば、やはり過疎化を引き起こしてきた基本的なメカニズムに着目した抜本的な対策を検討する必要があるだろう。そこで、本稿では、これまでの研究結果を踏まえ、過疎地域の産業再活性化について検討した。

まず想定4では、過疎地域からの人口流出の主要な要因と考えられる外部地域と所得格差を緩和する施策を検討した。ここで設定した所得格差対策は対外的な賃金格差を直接埋めるものではなく、教育費や医療費の無料化、住宅取得補助など、家族形成期にある生産年齢人口への、積極的な生活支援策を通じて可処分所得を増大させ、実質的に内外の所得格差を緩和しようするものである。

シミュレーション結果が示すように、この種の施策は、過疎地域が陥っている内外の所得格差からの転出を抑えると同時に、労働力不足を満たす形での新たな転入を引き起こす効果を十分に期待できる。また、これにより生産量が需要に迫り着き、事業収入が増加し、事業の収益性が改善される結果、副次的な産業活性化効果も期待できる。このモデルでは、産業として単一の地場産業を想定しているが、実際には、積極的な生活支

援策を通じ地域に新規に転入して来る人々が、新たな産業分野を開拓することも十分に考えられる。また、このシナリオでは、産業需要が一定で労働人口の不足さえ解消されれば、販売量が増加すると仮定しているが、米作、酪農など、すでに需要の伸びが止まるか、あるいは低下しつつある地域であっても、新規転入者が、新たな商品作物や、農産加工品、あるいは情報通信サービスなど、従来とは異なる産業分野を切り拓き、新規需要を発生させることも考えられる。

ただ、この施策の問題点は、それが有効であればある程、転入者の増大につれ政策コストが年々増加することであり、実施当初はともかく、最終的には政策補助金が他の行政コスト以上に膨れ上がることになる。従って、この種の施策は、年齢、所得、在住期間などの制限を設け、対象者を限定し、なおかつ短期的に実施すべきものであろう。実際、近年、過疎地域で見られる、新規転入者への宅地の無料貸与や、新規就農者への事業資金の無利子貸し付けなど、多くの場合、地域転入者への支援は期間限定的となっている。ただ、この場合も、従来から居住する住民との、不公平感をどう解消するか、また一定期間後に支援策を打ち切った場合でも新規住民が定住し続けるかどうかなどが問題となるだろう。

次に想定5として、生産物の販売価格に補助金を上乘せする形で、地域産業の収益性を高め、これを呼び水に賃金水準の上昇を図るという政策を検討した。この施策でも、同じように人口減少は止まり、やがて増加に転じる。が、この場合には所得格差対策とは異なり、事業の収益性が改善され賃金水準が上昇し、賃金格差がより直接的に解消される効果がある。このため財政負担は政策実施時点が最大で、負担率は産業の活性化を通じ時間とともに低下する点で優れている。また収益性の改善は、やがて生産性の上昇へと繋がり、地場産業の競争力を強化すると思われる。また、この施策は一種の生産奨励金制度であるが、かつての生産者米価維持制度などとは異なり、生産量に対してではなく販売量に比例して補助金を支払う形を想定しており、生産者の販売努力を促す効果も期待できる。

ただ、この施策の問題点も財政負担の大きさにあり、このモデルの場合、最低でも補助金が販売価格の40%以上ないと、賃金水準の上昇による転出入率の改善効果は期待できない。また仮に初期の多大な財政負担を国からの補助などにより解決できるとしても、過疎地域の基幹産業生産者に対する、この種の直接的な所得保障が、他の産業従事者との公平性という観点からみて、素直に容認されるものかどうかという疑問も残る。

これら二つの産業再活性化策に対して、最後にシミュレーションした想定6の生産性対策は、現状の過疎地域の、少ない労働力で十分な生産量と収益性を確保しうるように、産業の高度化を図る試みである。この場合、地域産業の労働生産性を大幅に上昇させるので、当然、必要労働力が限定され、結果が示すように、他の二つの施策のような大幅な人口規模の回復は、原理的に期待し得ない。この結果、交流距離指標など、過疎地域の人口密度にかかわる問題は、あまり改善されないが、その一方、地域経済の活性化を通じ、買い物の利便性指標や生活基盤の整備指標などは著しく改善し、全体としての地域の生活環境指標を、過疎化以前より高い水準まで好転させることが期待できる。また、生産年齢人口の回復も、せいぜい現在の水準程度に止まるが、少数精鋭型の産業構造が実現し、対外的な賃金格差も解消され、産業面からの過疎化の進行には、十分な歯止めがかかると予想される。

無論、この種の効果を引き起こすには、シミュレーションで想定したように地域の主要産業の生産性を短期間に 10 倍近くまで上昇させるほどの、画期的な技術革新か、あるいは生産設備の強化が必要であり、果たして、行政サイドの介入で施策的にそのような変化を誘発しうるかどうかという問題は残る。

しかし、冒頭で述べたように、今後、わが国全体が超高齢化・人口減少社会に突入してゆく状況を踏まえれば、他の二つの施策のように、他地域からの、生産年齢人口の大幅な転入を期待するより、現在の過疎地域の人口規模程度で十分持続しうる、この種の施策の方が、遥かに現実的ではないかと思われる。

## まとめ

本稿では、これまで行って来た理論モデルの構築作業の成果を踏まえ、政策シミュレーションを行い、今後 30 年間に過疎地域がどのように変化して行くか、また、これに対して、さらなる過疎化の進行やその影響を最小化するために、どのような施策が考えられ、また、各施策がどの程度の政策効果をもたらすかについての検討を行った。

ここで取り上げた、高齢化対策、少子化対策、産業再活性化対策（所得格差対策、価格補助制度、生産性向上対策）などは、恐らく、様々な可能性のほんの一部であり、今後も過疎地域の施策事例などを収集し、さらに検討を加えて行く必要があると思われる。また、ここで行った政策シミュレーションは、あくまで理論的なものであり、個別の自治体の、実際のデータに基づき、具体的ケースをより実証的に扱える、実証モデルの開発も必要であると思われる。とりわけ、本稿のモデルでは、過疎化の基本的なメカニズムを、地域内外の賃金価格差と、その結果発生した生産年齢人口の流出による労働力不足によると仮定しているが、果たして、個々の過疎地域の事例において、この仮定が妥当であるのかどうか、現在、進めている実証モデルの構築作業を通じ、今後、検証して行きたいと考えている。

## 註

- (1) 我が国全体の、今後の人口変化については（阿藤：1997、国立社会保障・人口問題研究所：1997）参照。
- (2) 外部経済環境要因については（原：1995：85-87）また、これが生活環境要因に影響し、再び人口に影響を与えるフィードバック効果も含めたシミュレーション結果について（原：1997：71）を参照。
- (3) 行政セクターの構造については（原：1996:10-11）参照。
- (4) 各種の生活環境指標については（原：1997:62-70）参照。
- (5) 実際には、このような状況に至る前に市町村合併の対象となるとと思われる。
- (6) ただし外部の標準賃金が低下して過疎地域の賃金水準に近づき、賃金格

差が解消される場合と、製品価格が上昇する場合は別で、これらの場合には賃金格差が縮小し、人口流入が起きる。が、そのような場合には、もはや地域自治体としての政策的介入は不要となるので、ここでは扱わない。

- (7) ここでは、今回からシステム作成に使用した日本語版 STELLA J.5.1.1 に新たに付加されたスイッチ機能を活用している。一つのモデルで複数のシナリオを実行する場合に、シナリオごとにスイッチを設定し、それらの ON, OFF の組み合わせで、シナリオを切り替えることができる。詳細については ( High Performance System Inc. : 1998 : 6-23 ) 参照。
- (8) 高齢者福祉関係の変数については ( 原 : 1997:60-62 ) 参照。
- (9) 前者では、高齢者の移動は生産年齢人口の動きに連動する形となっており、高齢者福祉を充実させた場合には、老年人口の転出率が生産年齢人口の転出率よりも低くなり、その分だけ地元に残る高齢者が多くなると仮定している。これに対して、後者では、さらに高齢者福祉を充実させた場合に、単に地元の高齢者が地域に止まるだけではなく、周辺市町村の高齢者も引きつける効果が発生すると仮定している。事実、筆者が分析した北海道の市町村の場合も、特別養護老人ホームの定員増や新設にともない、65歳以上の年齢層の純移動率が大きくプラスに変化したケースが確認されている。
- (10) このモデルには厚生省のゴールドプラン以降、介護保険制度の導入前までの高齢者ケアプランしか組み込んでいない。従って、介護保険制度の導入によって地域自治体の財政負担がどう変化するかについては、改めて検討する必要がある。しかし、現時点でも介護保険制度の導入以前の高齢者ケア水準を維持するために、独自の予算を組む地域自治体が少なくなく、制度の実施によって地域自治体の財政負担が緩和されることは、まずないと考えられる。
- (11) グラフ関数機能については ( High Performance System Inc. : 1998 : 6-26 ) 参照。
- (12) 子育て環境指標は、住宅地域の年少人口間の物理的距離をもとにした指標で、シミュレーション開始時点での平均距離と同じ場合に1となり、これが大きくなればなるほど、近所に住む子供との接触が難しくなる。( 原 : 1997:64-66 ) 参照。
- (13) 商店街の売上を通じ、消費税を中心に小売関係の税収増加が考えられるが、モデルの煩雑化を避けるため、この効果は組み込んでいない。しかしモデルでは地元商店街での買い物比率を50%と設定しており、5%が消費税として戻るとすれば、その効果は補助金の2.5%程度と考えられる。余談だが1999年度に政府により実施された地域振興券の配布が、ある意味で、この種の効果の参考になると思われる。
- (14) 生産性及び産業セクターの構造の詳細については ( 原 : 1995:78-84 ) 参照。
- (15) 地方分権法の実施が過疎地域に与える影響については拙稿 ( 原 : 1998 )

参照。

(16)(小島宏：1989)参照。



総人口 単位：人

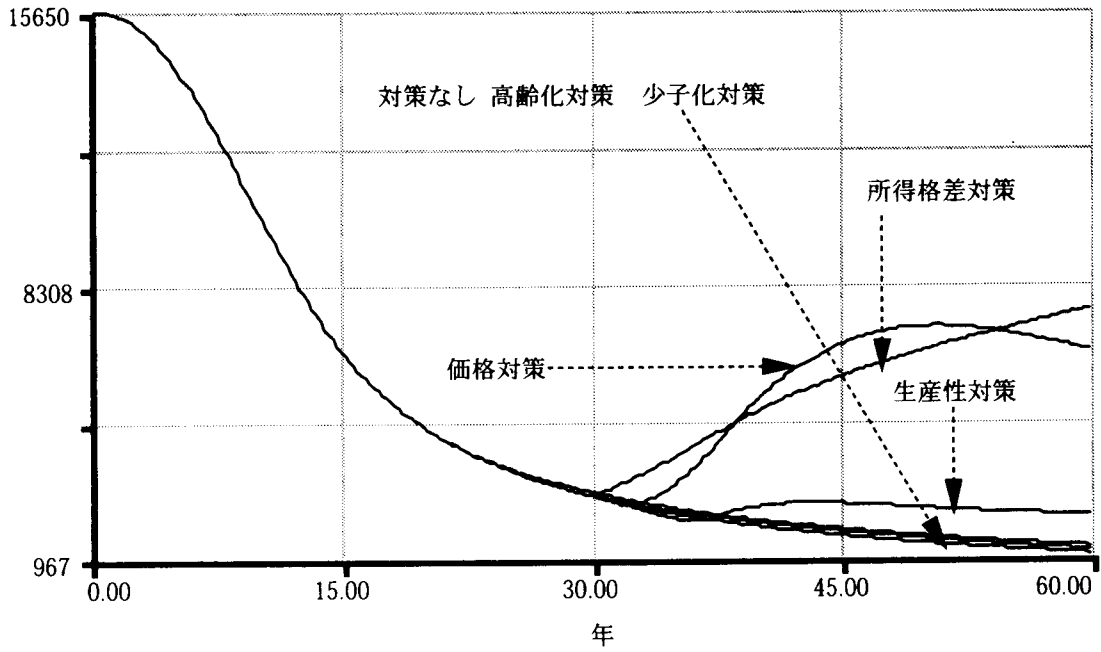


図1 総人口の変化

生活環境指標 単位：初期値 = 1

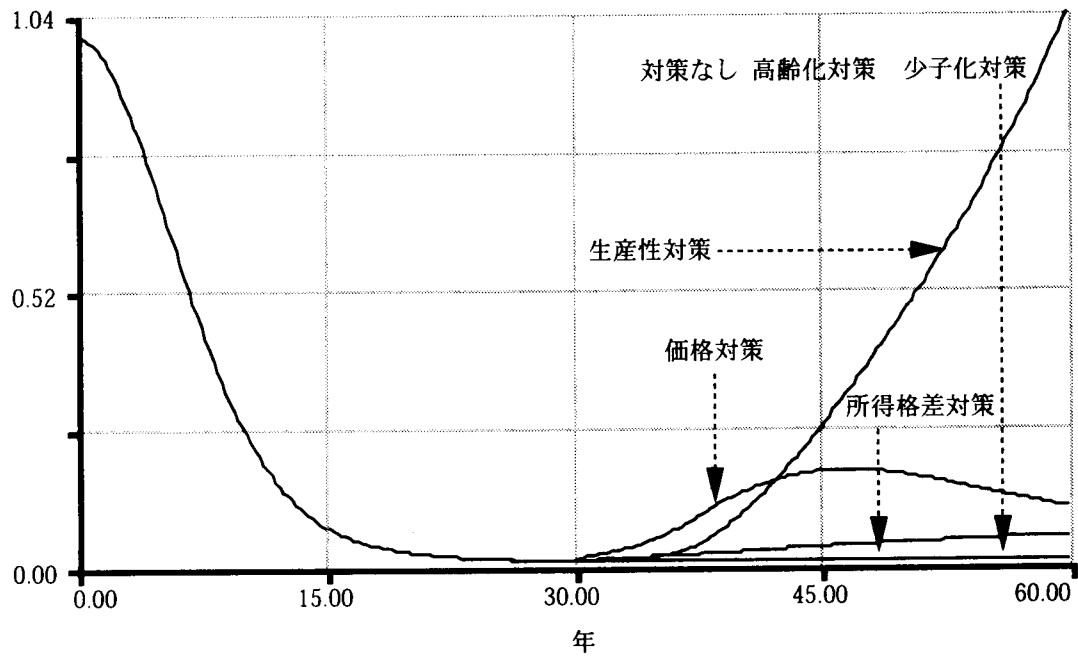


図2 生活環境指標の変化

条件設定: 内容	想定1 少子化・長寿化、停止 原材料費・外部資金の上昇なし		想定1比較 同左 あり	想定2 高齢化 対策2倍 なし	想定2比較 高齢化 対策4倍 なし	想定3 少子化 対策 なし	想定4 所得格差 対策90% なし	想定5 価格補助 対策+50% なし	想定6 生産性 対策10倍 なし
	30年後	60年後							
生活環境指標の影響の有無									
年次									
総人口 (人)	15,650	2,533	813	1,074	1,839	1,118	7,594	6,469	2,023
総人口の減少率	0.00%	-83.80%	-94.80%	-93.10%	-88.20%	-92.90%	-51.50%	-58.70%	-87.10%
年少人口 (人)	3,150	304	74	88	80	168	872	723	209
生産年齢人口 (人)	10,000	1,366	395	475	429	550	4,683	3,884	1,124
老年人口 (人)	2,500	864	345	511	1,330	399	2,039	1,862	690
年少人口比率 (%)	20.1%	12.0%	9.0%	8.2%	4.3%	15.1%	11.5%	11.2%	10.3%
生産年齢人口比率 (%)	63.9%	53.9%	48.6%	44.2%	23.3%	49.2%	61.7%	60.0%	55.6%
老年人口比率 (%)	16.0%	34.1%	42.4%	47.5%	72.3%	35.7%	26.8%	28.8%	34.1%
就業人口 (人)	6,435	982	303	383	518	406	3,186	2,675	804
地域の高卒地元就業者 (人)	52	7	2	2	2	3	16	15	4
新規就業比率 (%)	0.81%	0.72%	0.53%	0.48%	0.33%	0.85%	0.51%	0.56%	0.51%
労働人口の高齢化率 (%)	7.7%	17.4%	22.5%	26.4%	50.8%	19.5%	12.7%	13.8%	17.0%
人口密度 (人/km <sup>2</sup> )	104.3	16.9	5.4	7.2	12.3	7.5	50.6	43.1	13.5
世帯数	3,130	844	271	358	613	373	2,531	2,156	674
一人あたりの宅地面積 (m <sup>2</sup> /人)	95.8	592.2	1,844.1	1,396.7	815.6	1,341.9	197.5	231.9	741.6
子育て環境指標	1.00	3.22	6.55	5.97	6.28	4.32	1.90	2.09	3.88
世帯間距離指標	1.00	1.93	3.40	2.96	2.26	2.90	1.11	1.20	2.15
老年人口間距離指標	1.00	1.70	2.69	2.21	1.37	2.50	1.11	1.16	1.90
交流距離	1.00	10.50	59.90	39.10	19.50	31.40	2.30	2.90	15.90
商店数	100	84	57	57	57	57	72	71	69
地元商店一店あたりの売り上げ	14.50	2.10	0.50	0.90	1.20	0.90	12.70	9.70	13.60
商店数指標	1.00	3.13	6.53	4.99	2.93	4.80	0.89	1.04	3.20
品揃え指標	1.00	0.14	0.06	0.06	0.08	0.06	0.88	0.67	0.94
買い物の利便性	1.00	0.45	0.20	0.30	0.24	0.31	0.79	0.69	3.00
財政力指数	0.25	0.09	0.04	0.06	0.05	0.06	0.07	0.26	9.90
財政バランス	1.00	1.10	1.62	1.3	0.96	1.36	1.02	1.01	0.94
財政支出	3,912	573	125	206	479	205	1,855	1,605	541
高齢者福祉予算	82	22	4	19	101	8	39	70	117
財政バランス指標	1.00	0.35	0.16	0.25	0.20	0.25	0.30	1.04	40.13
財政力指標	1.00	1.10	1.62	1.30	0.96	1.36	1.02	1.01	0.94
財政規模指標	1.00	0.15	0.03	0.05	0.12	0.05	0.47	0.41	0.14
高齢福祉の財政規模指標	1.00	0.27	0.09	0.24	1.23	0.09	0.47	0.86	1.43
生活基盤の整備	1.00	0.05	0.01	0.01	0.02	0.01	0.14	0.43	5.55
生活環境指標	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.10	1.05
生活環境指標からの移動率倍率	1.00	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.52	0.55	1.02

表1 シミュレーション結果

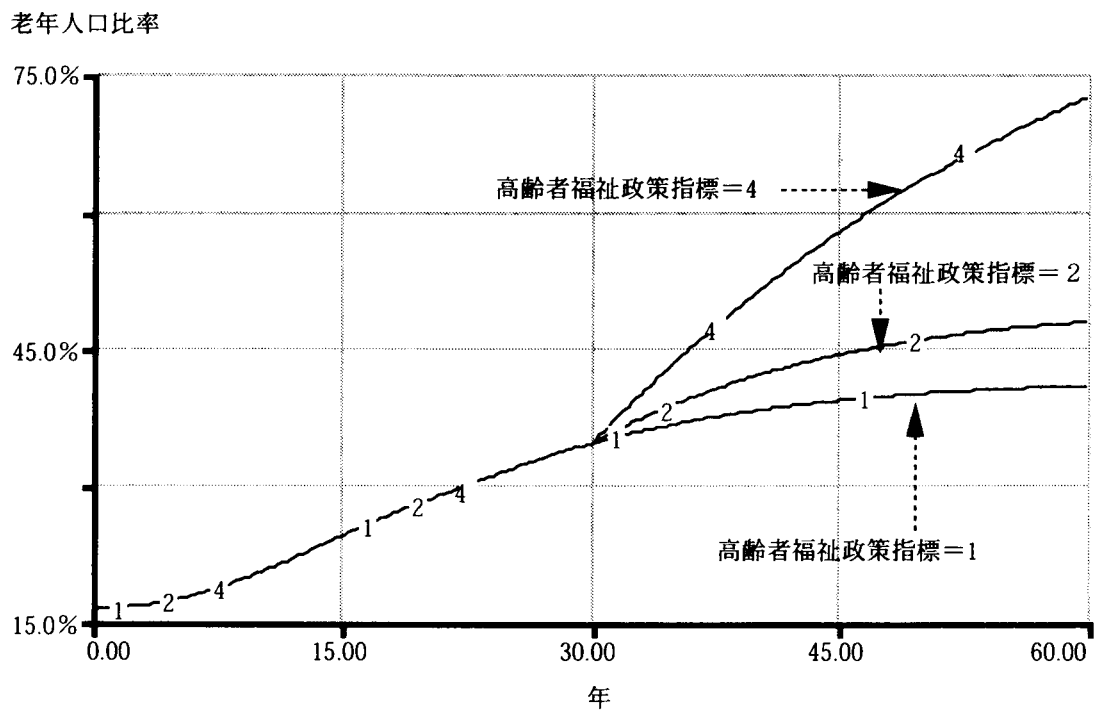


図3 高齢化対策による老年人口比率の変化

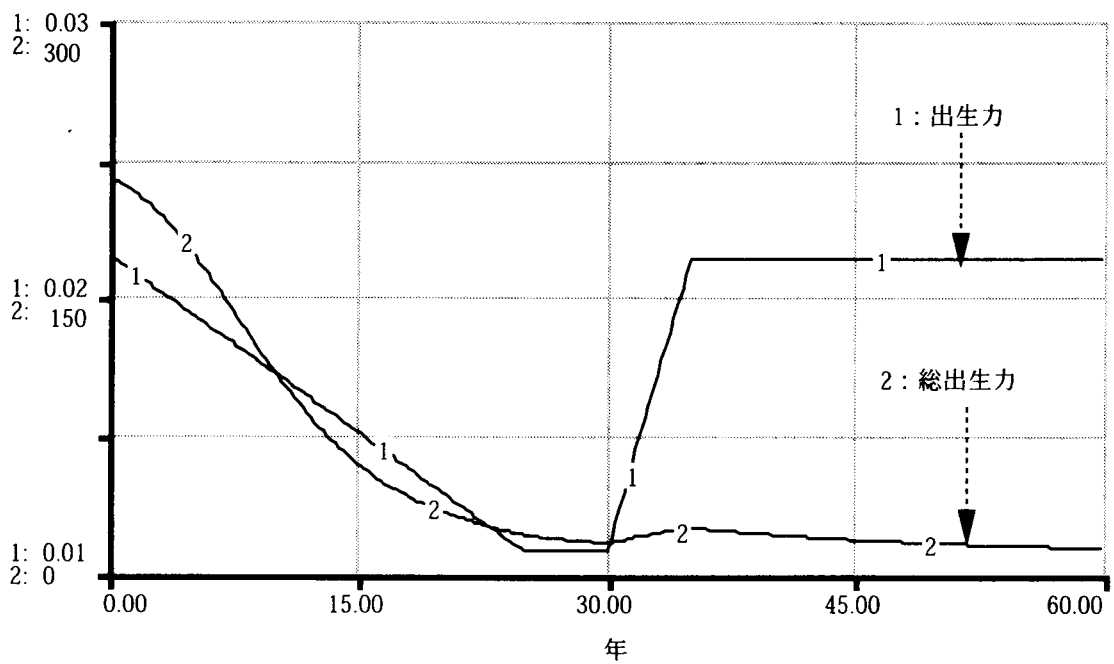


図4 少子化対策による出生力と総出生数の変化

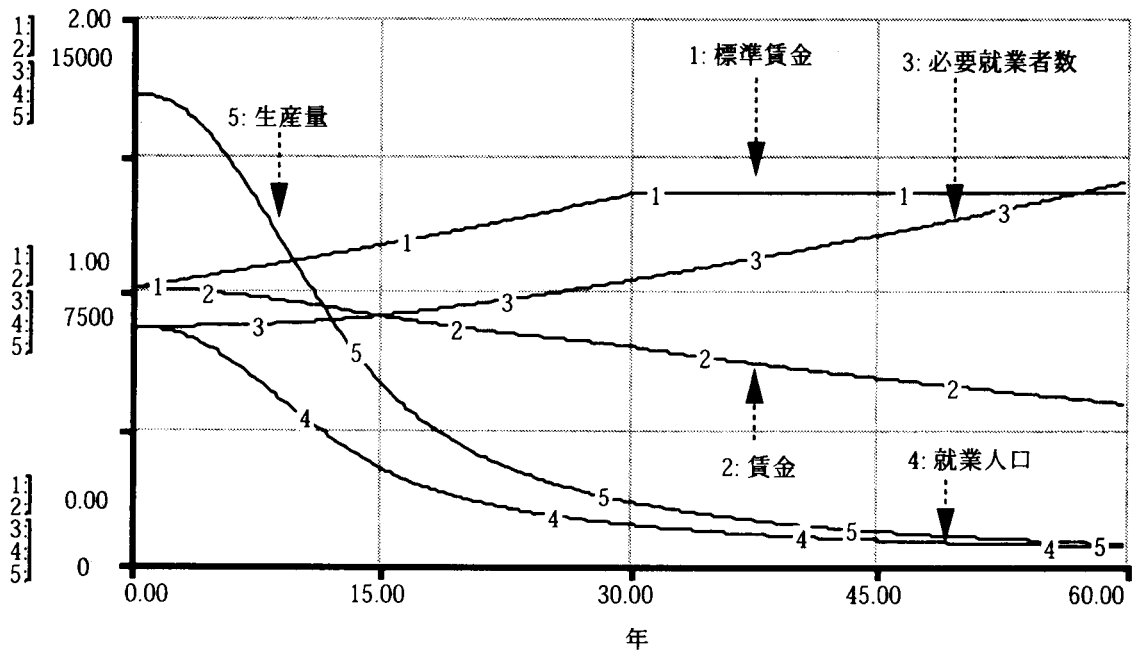


図5 賃金格差と労働力需給が生産量に与える影響

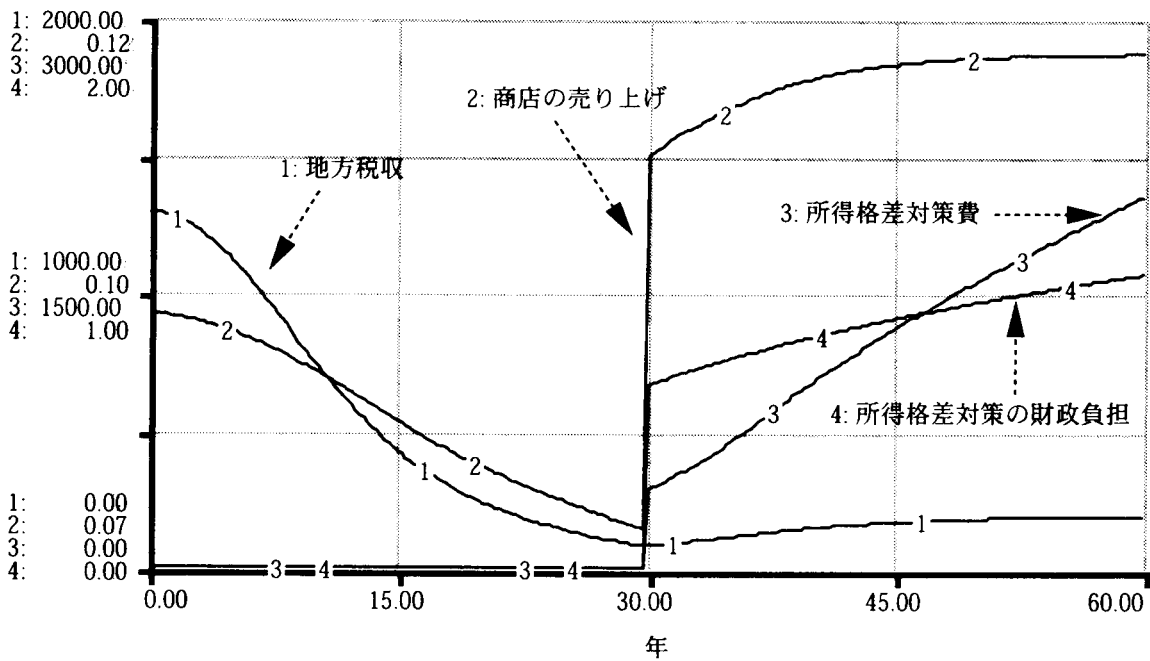


図6 所得格差対策の効果と財政負担

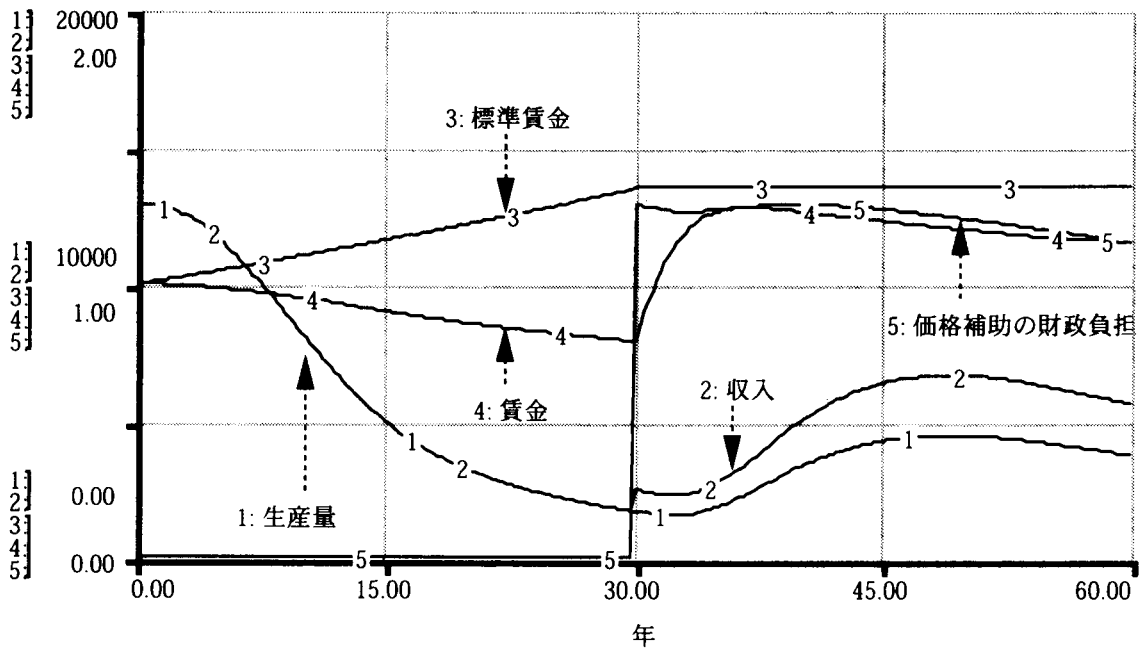


図7 価格補助対策の効果と財政負担

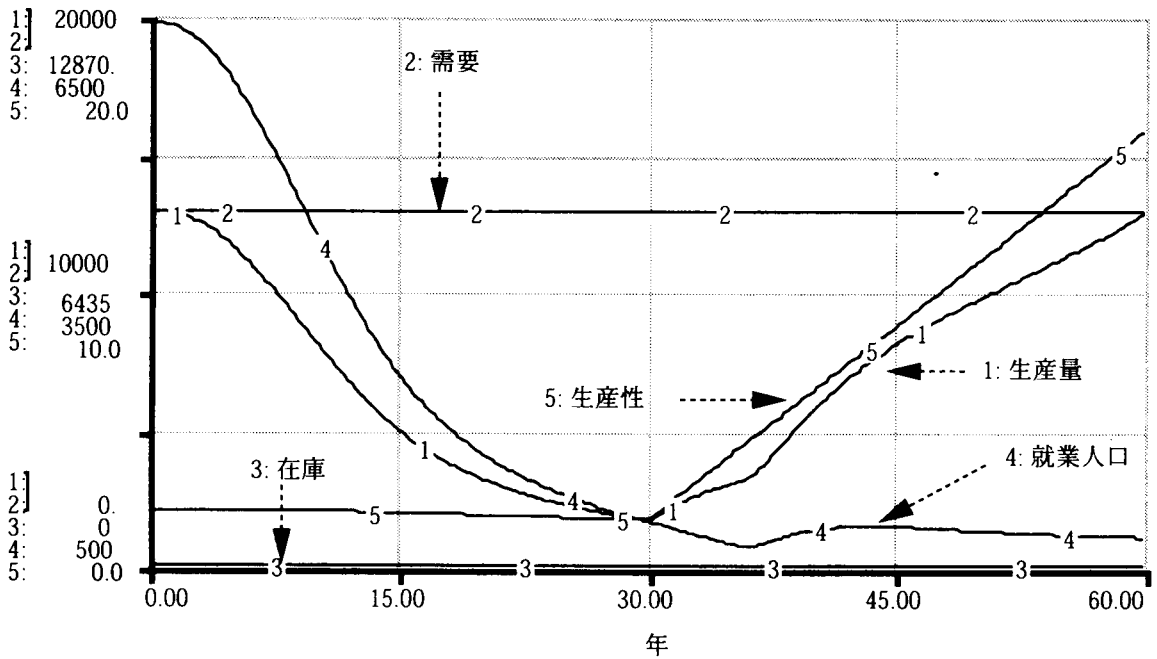


図8 生産性対策の効果