

発電所立地の社会経済影響予測

キーワード：発電所立地，社会経済影響予測，
計量経済モデル

大河原 透 中馬 正博

〔要旨〕

発電所立地は地元地域に多大な影響を与えている。そして、それらの影響を事前に予測評価し立地計画の適正化を図るため環境アセスメントが行われている。しかし、地元の産業活動、公共施設、交通などといった社会環境に対するアセスメントは自然環境に対するそれとは異なり、予測・評価手法として未確立であったり、あるいは十分に整備されていないのが実状である。特に、発電所立地の社会経済影響を定量的に予測する試みはほとんどなされていなかったといつてよい。

本研究は発電所立地の社会経済影響を定量的に予測する手法を確立するために行われたものである。本報告では、手法の基本的な考え方を明確にしたうえで、地域計量経済モデルによる予測例を提示した。

1. はじめに
 2. 社会環境アセスメント
 - 2.1 環境アセスメント手法
 - 2.2 社会経済アセスメントシステム
 - 2.2.1 環境システムモデル
 - 2.2.2 インパクト予測
 - 2.2.3 環境反応モデル
 3. 発電所立地の社会経済影響予測
 - 3.1 X地域影響予測モデル
 - 3.1.1 モデルの構造
 - 3.1.2 主要構造方程式のスペシフィケーション
 - 3.1.3 モデルの説明力
 - 3.2 発電所立地インパクトとX地域モデル
 - 3.2.1 立地インパクト
 - 3.2.2 モデルへのインパクトの付与
 - 3.3 発電所立地の社会経済影響予測
 - 3.3.1 発電所立地がない場合
 - 3.3.2 発電所立地がある場合
 4. 結語
- 参考文献
- 付録Ⅰ X地域モデルの構成
- 付録Ⅱ X地域モデルに与えられたインパクトの構造
- 付録Ⅲ 最終テスト誤差率

1. はじめに

各種の開発計画が環境に与える影響を事前に予測・評価し、環境を維持・改善するための施策が求められるようになってきている。電力施設についても、その環境アセスメントに対する社会的要請が昭和40年代後半よりとみに高ま

ってきており、当所でも昭和51年12月に「環境アセスメント手法研究会」を設け、環境アセスメント手法の現状と問題点を整理し、究明すべき課題を明らかにしている。さらに昭和55年以降、予測・評価手法が確立していない研究分野でその確立をめざし個別研究を行っている。電力施設立地、とりわけ発電所立地に伴

う社会環境影響予測評価手法もそこで検討する必要があるとされた研究分野であり、以来当所ではその確立のための研究を行っている。

発電所立地地域の人口、雇用、生産、財政といった、社会経済への影響の多くは、集計量でみた場合、地元地域にとり好ましいものが多いが、危機感をもって影響評価を行う必然性が少なかったため、その予測・評価手法の確立がともすれば、疎かになりがちであった。たとえば資源エネルギー庁の「発電所立地に関する環境影響調査要綱」では、自然環境への影響の現況調査、予測・評価に重点が置かれ、社会環境に関しては人口・土地利用等の現況調査がなされるのみで、予測・評価については行われていない。

しかし、発電所立地の社会経済影響についての関心は立地自治体を中心に高まりをみせているのも事実である。たとえば、電源が大規模かつ集中的に立地している福島県などでは、立地影響の調査にのりだしている¹⁾。その調査の目的は、電源地域での社会経済状態を描写することにより現状の問題点を指摘し、行政としてどのような施策があるかを検討することであり、必ずしもアセスメントとは直接に結びつくものではない。だが、地域の発展と発電所立地が切り離せないとの認識のもとに、このような調査がなされるようになってきたことは注目に値する。

発電所立地が地元地域全体に多大の影響を及ぼしていること、あるいは地元社会経済の長期的な進展に深く関与していることは、発電所立地がなされた地域の例を見るまでもなく明白である。しかしながら、発電所立地が地元地域の社会経済とどのような関りを持つのかの実証的研究は余り多くなされていなかったのが現状であ

る²⁾。そこで、発電所立地影響の予測・評価を単に自然環境分野へのみならず社会環境分野をも含めて総合的に確立することをめざして始められたのが本研究である。

本研究の主たる目的は上述のとおりであるが、(1) 地元の社会経済のメカニズムを解明すること、(2) ともすれば曖昧になりがちな地元住民や産業あるいは自治体に及ぶ影響を具体的な数値で表現すること、(3) 立地の当事者である電気事業者が地元地域社会で果たす役割をポジティブあるいはノーマティブなかたちで分析できることを期待している。

2. 社会環境アセスメント

2.1 環境アセスメント手法

環境アセスメントは、個人や組織体による環境への新たな働きかけ（インパクト）により生ずる影響を事前に予測・評価することを通じ、環境の維持・改善をはかることを目的に行われる。環境はひとたび悪化させると、それを元に復元することには多大の時間と費用が必要となるため、あるいは復元が困難であるという性質があるため、特に大規模な開発計画では環境アセ

-
- 1) 福島県は文献〔13〕で発電所立地地域での雇用・生産・財政がどのように変化してきたかの展望を行っている。また地方財政調査会〔9〕では、エネルギー基地立地と定住圏構想の推進という観点から、福島県の調査を引用しつつ、電源立地地域の現状および地域の要望を整理している。また九州経済調査協会〔5〕は、佐賀県玄海町を中心に人口・産業・財政など地域社会を構成する主要について現状を把握するとともに、内在する問題点の抽出を試みている。これらの調査は電源立地地域の現状を分析するものとして、有益である。
 - 2) 発電所立地地域で発電所立地と地元地域の社会経済の関係をモデル分析したものとしては、荒井・斎藤〔2〕、荒井・大河原〔3〕あるいは大河原〔4〕、(財)日本立地センター〔12〕、(財)日本原子力産業会議〔11〕があげられる。ただし、これらの分析は発電所立地が既になされた地域における影響分析が主たる目的で、厳密な意味での社会環境アセスメントではない。しかし荒井・斎藤では社会環境アセスメント手法のあるべき姿については議論がなされている。

メントが行われるようになってきている。環境アセスメントでは、環境に与えるインパクトの予測と、それが環境に及ぼす影響を予測・評価するシステムを作成することが課題となる。したがって、環境アセスメントシステムの構成要素としては、(1) 対象環境システムの実態を定量的数値として表現する環境システムモデル、(2) インパクト予測モデル、(3) インパクトが環境システムに与える影響を把え、環境システムがどのような挙動を示すかを定量的数値として表現する環境反応モデルの3つがあげられる。この環境アセスメントシステムを天野[1]にしたがい図示したのが図 2.1 である。

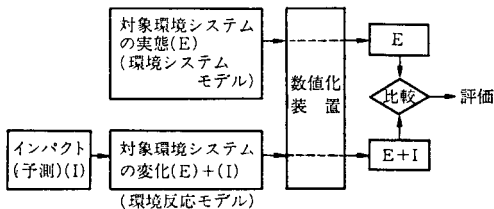


図 2.1 環境アセスメントシステム

われわれが、社会環境のアセスメントシステムを確立しようとするとき、指針となるのが図 2.1 で示された概念であり、「環境システムモデル」、「インパクト予測」、「環境反応モデル」という3つのサブシステムからなる社会環境アセスメントシステムの開発をめざす。ただし、社会環境ではインパクトの有無にかかわらず、環境がダイナミックに変化を遂げるため、環境システムモデルと環境反応モデルにはその変化を描写できるものであることが要請される。これは、インパクトがない場合には、しばしば定常状態を仮定する分野とは異なり、社会環境でのアセスメントシステムの特徴となる点である。以下では簡単に社会経済アセスメントシステムの理念型を示し、われわれがどのような考

えに立ちシステムを構成したかを紹介する。

2.2 社会経済アセスメントシステム

2.2.1 環境システムモデル

これは対象環境の個々の構成要素の依存関係あるいは因果関係をモデル化し、その実態を定量的に表現するものである。社会経済分野では、人口、生産、雇用、財政といった地域社会経済状態を描写する変数をできるだけ細かく分割し、対象地域が持つ固有の社会経済メカニズムを解明するモデルが社会経済システムモデルとなる。それは、地域の社会経済がそれ自体で完結するクローズドなシステムでないため、その地域にとって外部環境となる変数を含むことが必要である。

このようなモデルとして、「エコノメトリックス」(計量経済モデル)、「システムダイナミックス」(SD モデル)および「産業連関手法」(IO モデル)の三者による接近を試みるべきとの提言がなされた³⁾。しかしながら、対象地域を発電所立地周辺と限定した場合には、データの制約あるいはそれを補う手法の限界により、IO モデルは実用に耐えられないとの結論を得ているため適切な手法とは言い難い⁴⁾。SD モデルは、ほぼどのような関係式をモデルに持ち込んでも形式的には解く DYNAMO というパッケージを持っているため、シミュレーション分析には適した手法である。しかし、個々の関係式をとりあげてみた場合、変数間を結ぶ係数

3) 電力中央研究所の「環境アセスメント手法研究会」による。詳しくは電力中央研究所[10]参照。

4) 地域産業連関表は必ずしも各都道府県で作成されているわけではないので、IO モデルを全ての地域で適用できない。自衛省[7]によれば、昭和50年表を公表しているのは23道府県に過ぎない。さらに県により小さい地域を対象とした産業連関分析もないわけではない(たとえば坂下[6]、山村[14])。産業連関表の作成自体が一般的には困難である。小地域における産業連関分析の問題点については千賀[8]で論じられている。

の値については十分な検証がなされぬまま用いられることが多い。実際にSDモデルによる分析では、変数間のつながりを示すフローチャートのみが示されることが多く、個々の関係式がどのように特定化されているかは明らかでないことが間々ある。これは多分に、自由に制御できる入力データをブラックボックスに入れ、出てきた出力データを観測することによりブラックボックスの中身をモデル化するという、いわばシステムを自由にデザインすることができる制御工学的思考を背景に生まれるものである。したがって関係式の特定化に際しても統計的検定が必ずしも行われるわけではなく、分析の客観性がどこで保たれるかが明確でない。SDモデルとは対照的に、計量経済モデルでは因果律を介して変数は関係づけられるとみる。つまり、ブラックボックスではなく最初から意味のあるシステムを想定し、これから導かれる計量経済モデルが現実の現象をどれだけうまく説明するかに重点が置かれる。したがって計量経済モデルでは、経済理論によってモデルが規定され観察されたデータから経済理論に符合する関係式を統計学的検定により選び、それらによってモデルが構成される。この客観性、より正確に述べるならばモデルを構成する個々の構造方程式のパラメータの客観性は、計量経済モデルがSDモデルに較べたときにもつ大きなメリットといえる。しかしながら、計量経済モデルでは統計学的検定を行うのに十分なデータの収集が必要であるし、モデルの特定化のために必要な経済的・時間的費用は、SDと較べ歴大である。それにもかかわらず、われわれはできる限りの客観性を保ちたいがために計量経済モデルをもって社会経済アセスメントシステムの環境システムモデルを構成することにした。

2.2.2 インパクト予測

発電所立地が地元地域の社会経済へ与えるインパクトは多岐にわたっているが、インパクトが時間とともにどのように変化するか、またどの主体に影響が及ぶかを意識しつつ抽出することが重要である。社会経済の現況を描写する環境システムモデルに与えるインパクトを予測するものであるから、インパクト予測の時間的あるいは空間的範囲は環境システムモデルからの制約を受けることはいうまでもない。もしここで、環境アセスメントを行う上で不可欠なインパクトが環境システムモデルに取り込まれないとするならば、当然のこととして環境システムモデルが改訂されるべきである。より望ましいアセスメントシステムを作りあげるという観点から、インパクト予測と環境システムモデル間でフィードバックを行い、どのようなインパクトを取りあげるかの検討がなされるべきである。

われわれが、これまで行ってきた研究では社会経済へ与えるインパクトとして、(1)発電所建設費、(2)発電所従業員数、(3)発電所建設および定期検査のための労働者数、(4)発電所固定資産税、(5)三法交付金等を取りあげている。環境システムモデルへこれらをどのように与えるかはモデルの構造に依存しており、その一例は第3章で示されている。なお漁業権や土地の移転にもなる一時所得については実態の把握が困難なためインパクトとしてはとりあげていない。

2.2.3 環境反応モデル

環境システムモデルにインパクトを与え、モデルの構成要素がどのような挙動を示すかを見るのが環境反応モデルである。インパクトをどのようなかたちでモデルに入れるかにより、同

じインパクトでも影響は異なる。したがって、インパクトをどのような構造としてモデルに導入するかについての吟味が必要となる。

われわれは環境システムモデルとして計量経済モデルを用いているが、計量経済モデルの見方で環境反応モデルをみると、それは環境システムモデルを用いたシミュレーション分析に相当するといえる。計量経済モデルを用いたシミュレーションは、推定により構造方程式に組み込まれた外生変数に変化が生じたとき、構造を通じ内生変数がどのような反応を示すかを分析するものである。しかしわれわれの環境反応モデルでは、インパクトが外生変数としてモデルに入るとしても、推定によりその構造を決めることができない場合がある⁵⁾。さらに、インパクトが構造として定められた外生変数を通じてではなく、直接的に内生変数に入りその水準を変化させる場合もある。このような意味においてわれわれの環境反応モデルは通常の計量経済モデルによるシミュレーション分析とはやや性格が異なる。環境反応モデルの特定化に際しては、発電所立地が既に行われた類似地域での立地影響が、どのようなメカニズムを経由して出現しているかの研究等から得られる情報を参考にして行われるべきである。

3. 発電所立地の社会経済影響予測

ここでは、前章で説明した社会経済アセスメントシステムの考えに立脚し、発電所立地が立地当該自治体の人口、雇用、生産、財政等どのような影響を及ぼすかを予測するために開発したモデルを示す。また予測結果の概略を紹介する。

3.1 X地域影響予測モデル

このモデルは、人口が約1.1万人のX地域に

70万kW級2基の火力発電所が約4,000億円の総建設費をかけて立地すると想定したときの社会経済影響を予測するために開発したものである。前章の環境システムモデルに対応する部分は、計量経済モデルであり、その構造方程式は原則として昭和41年度から55年度の観測データをもとに、最小自乗法を用い推定されている。

3.1.1 モデルの構造

モデルは18本の構造方程式、16本の定義式から構成されており、大きく分けると図3.1のように、人口、就業、生産、財政の4つのブロックに分けられる。産業は、第一次産業、鉱業、製造業、建設業、第三次産業に分割されて扱われている。

人口ブロックは静態人口関数、転入関数、転出関数、住民人口定義式、就業ブロックは4産業別の就業者数関数、域内就業者数定義式、生産ブロックは4産業別の生産関数、純投資関数、6産業別の民間資本ストック定義式、町内純生産定義式、財政ブロックは固定資産税関数、固定資産税を除く財政収入関数、財政収入定義式、3目的別の財政支出定義式、3目的別社会資本ストック定義式から成っている。モデルの構成を付録Iに示した。なお主要構造方程式の特定化がどのようになされたかについては次節にまとめられている。

3.1.2 主要構造方程式のスペシフィケーション

(1) 静態人口関数(第1式)

静態人口は転入転出がなかったと仮定したと

5) このような例として次のケースを考えてみよう。建設業の就業者数と生産額が内生的に決る環境システムモデルをもっているとする。発電所の建設が行われた場合、就業者数も生産額も同時に増加するが、発電所建設前の構造に発電所建設という事象をどのように組み込み、建設後の両変数の動きを斉動的に説明するためには、環境反応モデルの構造に関し合理的な仮定を加えることが必要となる。

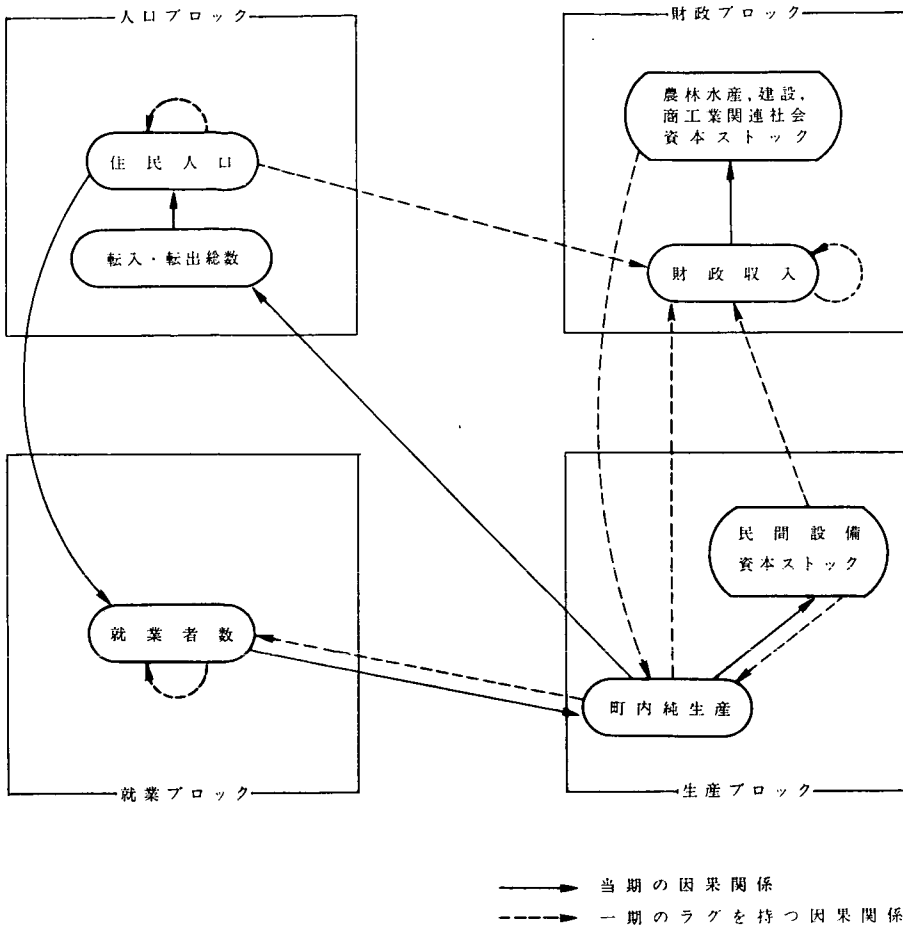


図 3.1 モデルの4つのブロック

きの人口である。今期人口は、前期人口に社会動態（転入－転出）、自然動態（出生－死亡）を加えたものであるから、静態人口（今期人口－今期社会動態）は前期人口と自然動態で説明できる。しかしX地域モデルの構造方程式における静態人口関数は、10月1日人口と1月～12月社会動態を用いており、両データ間に上に述べたような整合性がない。したがって、前期人口の0.056%なる項は自然動態のみを説明しているわけではなく、1月～12月社会動態と10月～9月社会動態の差まで含めて、説明している。ちなみに1月～12月社会動態、自然動態、

昭和56年と昭和57年の12月末人口から、12月末人口系列を逆算して求め、このデータに基づいて推定を行なった結果は次のようになった。

$$(\text{静態人口}) = 1.00385 \times (\text{前期人口})$$

(2162)

(観察期間：昭和42年～昭和57年)

$$R^2 = 0.9997, \bar{R}^2 = 0.9997, S = 22.82, D = 1.110$$

整合性のれる人口と社会動態のデータに基づくこの関係が、10月1日人口と10月～9月社会動態の間でも成立するとすれば、社会動態間の

差（10月～9月社会動態から1月～12月社会動態をひいたもの）が前期人口との比例関係を持っていないなければならないことになる。なぜなら、仮定より

$$\begin{aligned} & (10月1日人口) - (1月～12月社会動態) \\ & = 1.00056 \times (\text{前期} 10月1日人口) \\ & + (\text{社会動態間の差}) + 0.00329 \\ & \times (\text{前期} 10月1日人口) \end{aligned}$$

が成立するので、静態人口関数（第1式）は社会動態間の差が前期人口の -0.329% であること、すなわち、10月、11月、12月の社会動態が年々前期人口の約 0.3% 減少するということの意味するからである。ところで、人口の自然増は 0.385% であるが、これは全国人口成長率 1.09% （昭和45年～昭和56年の平均）と比較してかなり小さい。しかし、昭和55年の15歳～49歳人口割合が全国値 53% に対して 42% に過ぎないことなど考慮すると十分起こり得ることと思われる。昭和55年から12年間、社会動態による影響がなかったとして 0.385% という人口成長率を仮定すると、昭和67年人口は11,467人に達する。これは発電所立地インパクトがない場合の将来人口を考える際、上限の目安となろう。

（2） 転入、転出関数（第2, 3式）

転入、転出は、人口一人当たり純生産額（町民所得の代理変数として用いている。）の格差による説明を試みている。就業者一人当たり平均生産性の格差による説明も考えられるが、予測に際し、外生変数である県庁所在都市の就業者数を想定する事は容易でないため、比較的成长率の安定している人口を用いた。なお定式化に際し、当期の格差による説明を試みているのは次の2つの理由による。

① 年次モデルであるため、一期の遅れでも

一年の遅れを想定したことになる。分析対象地域のような小地域において、発電所建設という大規模工事が行なわれる場合、その影響が一年以上の遅れを伴って現われると考えるのは現実的でない。

② 当期格差を用いたとしても、前期転出入の項が過去の格差の通減的影響を全て表現していると考えられることもでき、遅れを伴った影響を無視していることにならない。

（3） 就業者数関数

モデルで取り扱っている就業者数は、従業地ベースの就業者数であって、常住地ベースではない。それは前者が町内純生産の説明要因として適当なものだからである。ちなみに昭和55年の従業地における就業者数は4,934人であるが、212人が他市町村から通勤している。通勤者のうち約7割が第三次産業、約3割が第二次産業に従事している。また常住地における就業者数は、従業地におけるそれより241人多い過ぎない。

他産業との生産性格差は、転職するかどうかに関する重要な判断規準になっていると思われる。第一次産業就業者数関数では、第三次産業との前期労働生産性格差によって説明を試み、格差が大きくなれば離職が進むという仮説を表わしている。

建設業就業者数関数では、第一次産業との前期生産性格差によって説明されている。建設業の労働平均生産性が、相対的に高まると、建設業就業者数は多くなることを表わしている。

製造業就業者数関数は就業者数の増加数を純生産の伸びによって説明したものとなっている。純生産の伸びは、労働需要の伸びを表わす代理変数として用いられている。対象地域の製造業の現状では、製造業就業者数は生産の水準

によって大きく左右されるものと思われ、このような需要決定型の定式化が適切であろう。製造業生産関数との関係を考えるとき、当期就業者数は結局、前期純生産、前期資本ストック、前期就業者数によって決まることになる。

第三次産業就業者数関数は、今期就業者を住民人口と前期就業者数で説明したものとなっている。就業者数は常住地によるものではないが、住民人口を第三次産業就業者数の説明要因として用いても、当面さし障りないだろう。第三次産業の通勤者は他産業と比較すれば多いが、それでも全就業者に占める割合は7%（昭和55年）に過ぎないからである。

(4) 生産関数

生産関数は就業者と民間資本ストックおよび公的資本ストックを説明変数とし、コブダグラス型で定式化している。

第一次産業の純生産額は、気象、気温等の影響も大きく、モデルの取り扱う社会経済変数だけによる説明は、概して難しい。しかし第8式は、比較的高い説明力を示している。民間資本ストックの係数は0.25で、他産業と比較してもかなり小さい。一方、就業者数の係数は0.75と大きい。これは、第一次産業において労働力の生産への貢献が大きい現状を表わしているものと思われる。またシフト項としての社会資本ストックの係数は民間資本ストックのそれと同じ0.25で他産業と比べ低い値をとっている。

製造業の生産関数（第9式）においては、民間資本ストックの係数が0.67となっており、第三次産業の0.68について高い。またシフト項としての社会資本ストックの係数も0.52と建設業の0.58に次いで高い。設備の規模に依存する製造業の性格がよく表現されているものと思われる。シフト項としては社会資本ストッ

クの他に、全国製造業稼働率指数が付加されている。これは、製造業の生産物の多くが移出に向けられ、全国の需要状況にも大きく左右されるためである。

建設業の生産関数は、シフト項として社会資本ストックの他に、説明力は低いが技術進歩を表わす項としてタイムトレンドを加えている。民間資本ストックと就業者数についてそれぞれの係数を比較すると、前者が大きいが後者との差は約0.17で製造業の0.36ほど大きくない。

第三次産業の生産関数における民間資本ストックの係数は0.68と、他産業の係数と比較しても最も大きい値をとっている。設備の充実が生産額に及ぼす影響が大きいことを示している。シフト項としての社会資本ストックの係数は0.14と小さく、財政支出の生産に及ぼす影響は小さい。

(5) 純投資関数

純投資は、粗投資から資本減耗をさし引いたもので資本ストックの増分となっている。第一次産業、建設業、第三次産業の純投資関数（第12、14、15式）は、資本ストックの適正水準への調整過程を表わすものとして定式化されている。このような解釈をするとき、資本ストックの係数の絶対値は調整速度を表わし、適正水準は生産の項を調整係数で割ったものとなる。第一次産業、建設業、第三次産業資本ストックはそれぞれ、生産の2.6倍、3.7倍、3.2倍ということになる。調整係数は第一次産業が最も大きく0.11、第三次産業で0.075、建設業で0.057となっている。製造業純投資関数（第13式）においては、調整項としての民間資本ストックの他に、土木関連財政支出を用いている。これは、企業立地が進まない要因、たとえば消費地から遠いこと、工業用地や工業用水の確保

が難しいことなどを土木事業が改善する効果を持つと考えているためである。

(6) 財政収入, 支出関数

固定資産税関数(第16式)は、町内の民間資本ストック総額とトレンドを表わす項としての前期固定資産税額によって説明されている。資本ストックの係数は小さいが、1から前期固定資産税の係数を引いたもので割って長期的係数を求めると、0.0125となり、標準税率1.4%に近い値となる。

歳入の構成割合を昭和55年度でみると、地方交付税(31%)、国庫支出金(20%)、県支出金(15%)、町債(15%)となっており、自主財源である町税(10%)よりはるかに大きく、モデルで取り扱っている社会経済変数による説明には限界がある。しかし固定資産税を除く財政収入を前期町内純生産とトレンド項で説明した第17式は趨勢的動きをよく捉えている。財政支出関数(第18式)は財政収入とトレンド項で説明されている。

3.1.3 モデルの説明力

モデルを用いて発電所立地の社会経済影響予測を行う前に、構築されたモデルが現実の社会経済構造をどのくらい説明するかを調べておくことが重要である。そのために行なわれるテストはいくつか考えられるが、われわれはモデルの最終テストを昭和42年度から55年度について行った。付録Ⅲに最終テストにおける全内生変数の誤差率を示したが、主要内生変数はかなり適合度が高い。昭和52年度に23%の誤差をもつ転出のように、誤差が比較的大きい年度がある変数についても、誤差が長期的に発散する傾向は持たない。最終テストの結果によれば、前節で示したモデルは説明力が高く、予測を行う上でかなりの精度を持つと判断されよ

う。

3.2 発電所立地インパクトとX地域モデル

3.2.1 立地インパクト

立地の社会経済インパクトとして(i)発電所建設労働者数、(ii)第三次産業への新需要、(iii)域外採用の発電所職員およびその家族、(iv)発電所建設に伴う固定資産税および三法交付金をとりあげた⁶⁾。X地域モデルではインパクトの重複追加を避けるため「地元」、「域内」、「域外」に地域を分けている。「地元」とは対象としているX地域そのものであり、「域内」とはX地域と周辺地域で、より具体的には通勤可能圏である。さらに「域外」とはそれら以外の地域である。ただし「域内」、「域外」は厳密に指定できる地域ではなく、発電所建設労働者の雇用形態および居住形態を区別してモデルで取り扱うため考えられた概念的な地域である。

(i)、(iii)、(iv)に関するインパクトの想定は表3.1にまとめた。(ii)については域外建設労働者の地元消費をインパクトとして想定している。

3.2.2 モデルへのインパクトの付与

インパクトを計量経済モデルに与える際の基本的考え方は前章で説明した。ここでは、立地インパクトがどのようにモデルに与えられたかを、個々のインパクトに則して説明する。な

6) 発電所の運転開始による電気事業の所得はインパクトとしては計上しない。現実の市町村民所得勘定ではそれは市町村内純生産に計上される。しかし、われわれのモデルでは純生産が増えると、たとえば人口の社会流入に正の効果が及ぶように、いくつかの影響をもたらす発電所立地に伴う雇用や人口への直接影響はインパクトとして外生的にモデルで取り扱っているので、発電所の純生産を純生産に計上すると雇用と人口への影響では二重計算されることになる。ただし、発電所の法人住民税に関しては、それが財政収入として計上されないことになる。もっとも、電気事業の純生産については、燃料価格が替レート、電力需要などにより大きく変動するため、適切な想定を行うことが困難である。

表 3.1 発電所立地インパクトの想定

各項目		年 度											
		56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67
建設労働者数(人)		0	0	0	500	750	750	1,000	1,500	1,250	1,500	1,250	250
発電所員 (人)	地元採用	3	3	3	4	6	10	17	17	19	19	19	19
	域外採用	17	17	22	23	29	42	67	66	97	113	100	104
	計	20	20	25	27	35	52	87	83	116	132	119	123
域外採用所員とその家族 (人)		17	17	22	23	29	42	87	85	126	169	150	156
発電所関係者の転入(人)		17	0	5	1	6	13	45	0	41	43	0	6
発電所関係者の転出(人)		0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	19	0
固定資産税 (名目百万円)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	1,826	1,512
三法交付金 (名目百万円)		0	0	0	0	0	0	420	420	420	420	420	420

お、このインパクトが与えられたモデルが前章の「環境反応モデル」に他ならない。

計量経済モデルに与えられたインパクトの構造をまとめたのが付録Ⅱである。3章1節で示したX地域モデルが以下の構造に置き換えられることにより、インパクトがどのような影響をもたらすかの分析ができるようになる。これらのインパクトがどのような想定により与えられたかを以下にまとめておこう。

i) 発電所建設労働者

発電所建設労働者の総数についての想定値は表3.1で与えられている。しかし、総数でインパクトを与えても、建設労働者の雇用形態や居住形態の差による影響の変化を扱いきれない。そのため雇用・居住形態の差により労働者を分割することにした。発電所建設労働者は、地元から採用され自宅から通勤する者とそれ以外に分けられる。さらに前者は、発電所建設前から地元が存在していた在来の建設会社(地元企業)に採用される者と、域外から発電所建設工

事のため一時的にやって来て、地元企業とは異った生産技術を持つ建設会社(地元外企業;主として大手建設会社あるいはその関連企業を想定)に採用される者に分類されるものとした。つまり、発電所建設労働者は(1)地元企業採用域内建設労働者、(2)地元外企業採用域内建設労働者、(3)地元外企業採用域外建設労働者の三つのグループに分けられ、おのおのグループが地元経済に異った影響を与えると考えた三つのグループは、図3.2に示したとおり、域外採用建設労働者比率(ETA)、地元企業採用域内建設労働者比率(PHI)を用いて定義される。

このような三グループに分けた理由をまとめたのが以下である。

発電所工事が地元企業に発注されると、地元企業は新たに域内から建設労働者を雇用しようとするであろう。したがって地元企業採用の域内建設労働者比率は、電力会社の地元発注率に対応して変動する比率であると考えられる。モ

発 電 所 建 設 労 働 者 (総数) $ECONSP$		
域内採用建設労働者 $(1-ETA) \times ECONSP$		域外採用建設労働者 (地元外企業採用域外) 建設労働者 $ETA \times ECONSP$
地元企業採用域内建設労働者 $PHI \times ECONSP$	地元外企業採用域内建設労働者 $(1-ETA-PHI) \times ECONSP$	

図 3.2 発電所建設労働者の分類

デルでは地元企業採用域内建設労働者比率を地元発注率の代理変数として用いている。ではなぜ直接、地元発注率あるいは地元発注額を用いないかといえ、たとえ発注額がわかったとしても、そのうちに占める地元建設業の付加価値額が明らかでない以上、純生産へのインパクトとして取り扱えないからである。たとえば10円の品物が地元で買われたとき、それが地元外から9円で仕入れた品物であれば地元の付加価値額は1円になる。だが、このような地元の付加価値に関する情報を得るのは容易なことではない。そこでモデルにおいては、純生産額にインパクトを与えずに就業者数にインパクトを与えることにした。ところで求められている生産関数、就業関数は地元企業が域内から労働者を採用することによって営んでいる生産活動を描写したものである。よって、これらの関数に与えられるインパクトとして適当なものは地元企業採用域内建設労働者のみである。

地元外企業採用域内建設労働者に関して生産関数が不明なので、地元建設労働者の前期労働平均生産性をもとに、地元外企業採用域内建設労働者の生産所得への寄与を想定することにした。域内建設労働者のうち、長期にわたり建設業に従事しようとする者は、地元企業採用を希望するものと考えられる。また、地元外企業にとっては、工事終了と同時に、域内労働力の確保が不要となるし、熟練労働者は域外で採用していると考えられる。したがって地元外企業に採用される域内建設労働者は、高齢者や主婦な

どの割合がより高いものとなろうし、彼らの従事する仕事も熟練の不必要なものに限られよう。この理由から地元外企業域内建設労働者の平均生産性は地元企業のそれより、かなり低いものとなろう。これを表現した係数が第22式のTHETAであり、0.5が与えられている。YCONAのうちの地元外建設業寄与分とは地元外企業採用域内建設労働者による純生産額のことである。

ii) 第三次産業への新需要

域外採用建設労働者は全て地元外企業に域外で採用されて地域に流入する出稼ぎ労働者とする。したがって、その在住は一時的なものとなり、住民登録もなされないものとみなした。このためにモデルでは彼等を住民として数えていない。また彼等の地元における諸サービス購入額を地元住民のそれと比較すれば、ある程度少ないものと想定するのが自然である。これを表現しているのが第7式の地元消費比率GAMMAである。この需要は第三次産業の就業者を増加させる。それは第三次産業への新需要を労働の平均生産性で割り、就業者数に対する新需要に変換することにより得られる。

iii) 域外採用発電所所員およびその家族

域外採用発電所所員およびその家族は住民人口の増加として影響を与える。そのインパクトは増加の場合、転入関数を通じて、減少の場合転出関数を通じて影響を与える。第三次産業への間接的効果はモデル中の地元の構造部分を通じて現われる。

iv) 固定資産税および三法交付金

財政へのインパクトは固定資産税関数とその他の財政収入関数に与えられる。特に前者については地方交付金減額分を考慮しなければならず、財政収入純増率 (DELTA : 0.25) をかけて、固定資産税関数に対するインパクトとする。

なお、インパクト波及については次の点を考慮した。モデルは前期被説明変数を説明変数としている関数を6本 (第 2, 3, 5, 7, 16, 17 式) 持っているが、これらの関数に対してインパクトを与えると、その影響が前期被説明変数を通じて、遅れを伴った通減的影響として残存累積して来る。しかし発電所工事によるインパクトにこのような遅れを伴った効果が残存することはない、これを除去する必要がある。このために第 2, 3, 5, 7, 16, 17 式に示したような、インパクト付加の方法を用いた⁷⁾。

就業者に対するインパクト波及に際しては、建設業を第三次産業の生産関数の民間資本ストック項に設備利用上昇率を乗ずることにした。モデルでは就業者増のインパクトが両産業に与えられるが、資本ストックはそれに対してただちに調整されず、労働の平均生産性の低下につながる⁸⁾。これまでの立地の事例を見るとき、インパクトが与えられた年度においても、労働の平均生産性が落ちるとい現象は認められない。その理由のひとつに就業者が増加したとき、設備の稼働率を高めて調整していることが考えられる。そこでモデルでは、設備利用上昇率という概念を導入し、インパクトによる就業者数変化率と、ほぼ同等の比率になるようにこれを定義した。設備利用上昇率を前期資本ストックの項にかけることによって、ほぼインパクトを与える前と同じ労働の平均生産性を保つこ

とができる。

製造業純投資に対するインパクト波及は次のように取り扱っている電源立地促進対策交付金 (いわゆる三法交付金) の使途状況をみると、これまで制度的限界があって産業基盤関連の支出はわずかであった。このため立地インパクトに基く財政支出増は、観察期間のように製造業純投資へ影響を及ぼすことはないと思われる。したがって財政への直接的影響を取り除き、間接的影響に止める操作をした後、純投資への影響が出るようにしている (第 13 式)。

以上がX地域モデルに付与されたインパクトであり、インパクトとモデルの構造をフローチャートで示したのが図 3.3 から図 3.6 である。なお以下では () が内生変数、[] が外生変数、< > がインパクトである。また当期の因果関係を実線で、前期の因果関係を破線で示した。

7) 第一近似として x を外生変数と考え $y(t)$, $y'(t)$, $y^*(t)$ を次のように定義しよう。ただし、 z も外生でインパクトを表わす変数としよう。

$$y(t) = \alpha + \beta x(t) + \gamma y'(t-1) \quad \text{①}$$

$$y'(t) = \alpha + \beta x(t) + \gamma y'(t-1) + z(t) \quad \text{②}$$

$$y^*(t) = \alpha + \beta x(t) + \gamma y'(t-1) + z(t) - \gamma z(t-1) \quad \text{③}$$

$$z(0) = 0, y(-1) = y'(-1) = y^*(-1) \quad \text{④}$$

このとき①, ②, ③より

$$y(t) = \alpha(1 + \gamma + \gamma^2 + \dots + \gamma^t) + \beta(x(t) + \gamma x(t-1) + \dots + \gamma^t x(0)) + \gamma^{t+1} y(0)$$

$$y'(t) = \alpha(1 + \gamma + \gamma^2 + \dots + \gamma^t) + \beta(x(t) + \gamma x(t-1) + \dots + \gamma^t x(0)) + \gamma^{t+1} y'(0) + z(t) + \gamma z(t-1) + \dots + \gamma^t z(0)$$

$$y^*(t) = \alpha(1 + \gamma + \gamma^2 + \dots + \gamma^t) + \beta(x(t) + \gamma x(t-1) + \dots + \gamma^t x(0)) + \gamma^{t+1} y^*(0) + z(t)$$

④より $y(0) = y'(0) = y^*(0)$ なので $y(t)$ と $y'(t)$, $y(t)$ と $y^*(t)$ の差は以下ようになる。

$$y'(t) - y(t) = z(t) + \gamma z(t-1) + \gamma^2 z(t-2) + \dots + \gamma^{t-1} z(1)$$

$$y^*(t) - y(t) = z(t)$$

したがってモデルにおけるシミュレーションにおいて適当な系列は y^* で、 y' を用いると過大なインパクトを与える恐れがあることがわかる。

8) 生産関数は就業者と資本ストックに関して一次同次の関係を持っている。いま就業者数だけにインパクトが与えられ、就業者数が k 倍になったとしよう。このとき労働の平均生産性は k の (就業者数の係数-1) 乗倍になる。就業者数の係数は 1 より小さいので、そのとき労働の平均生産性はもとの水準より必ず小さくなる。

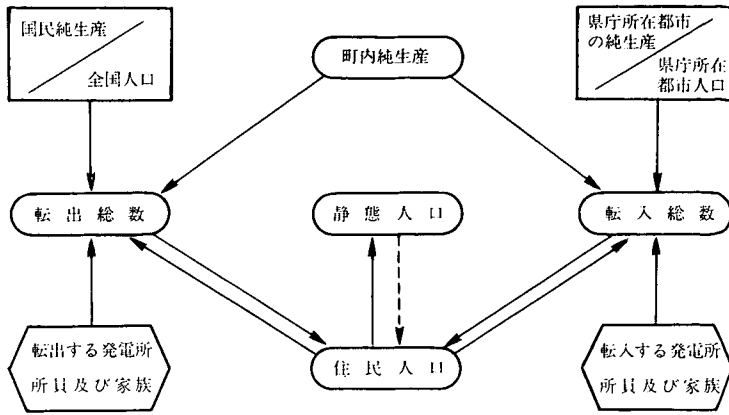


図 3.3 人口ブロック

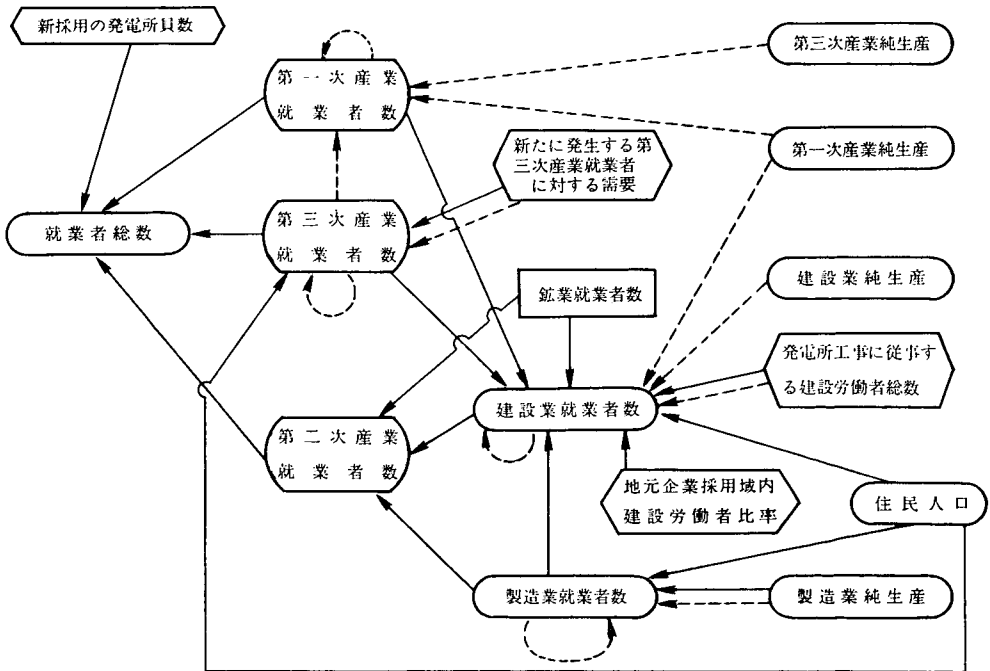


図 3.4 就業ブロック

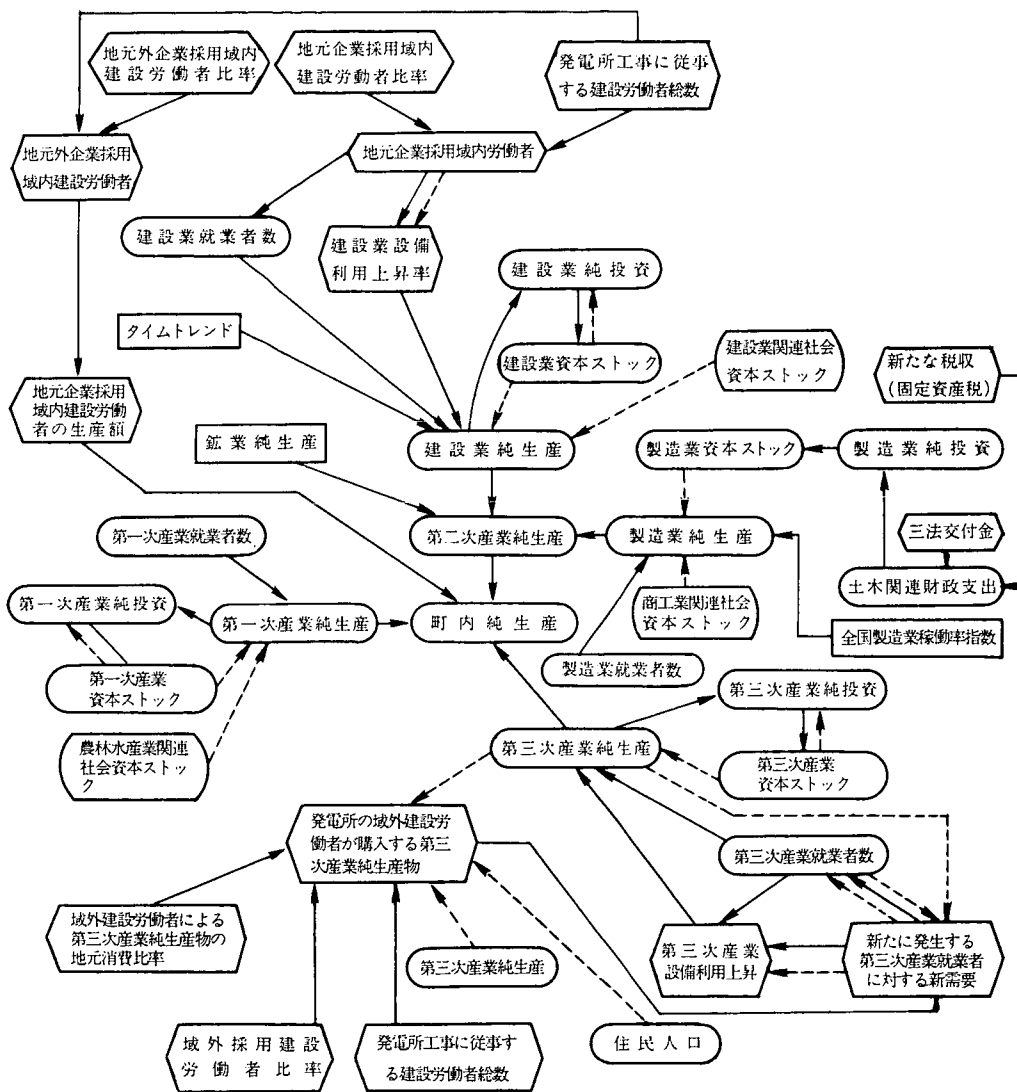


図 3.5 生産ブロック

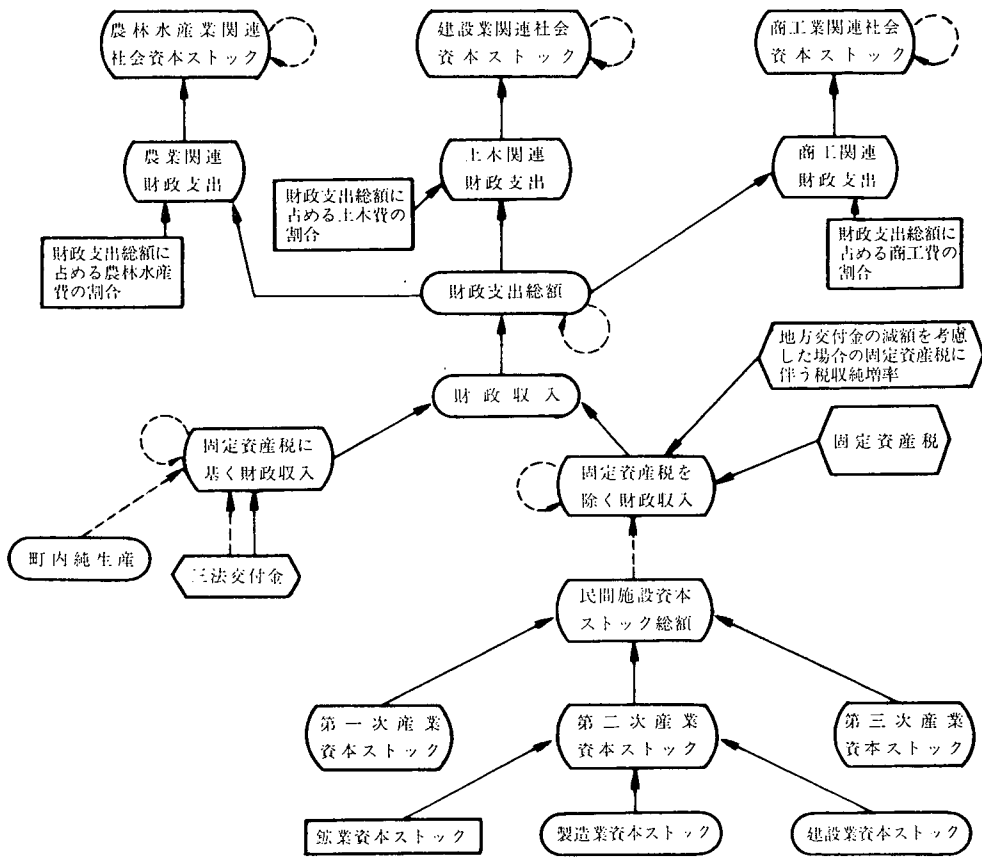


図 3.6 財政ブロック

3.3 発電所立地の社会経済影響予測

以上で説明したX地域の計量経済モデルを用いて、発電所立地に伴なう社会経済影響の予測を行なう。また発電所立地影響を浮き彫りにするため発電所立地が無いとした場合についても予測を行なう。立地無しの場合は3章1節のX地域モデルを用いての将来予測に他ならず、表3.1の想定数値に全てゼロが入る。また、立地有りの場合の標準ケースは、表3.1の想定および地元企業域内建設労働者比率が10%、地元外企業採用域内建設労働者比率が10%、域外採用建設労働者比率が80%、域外建設労働者地元消費比率70%という想定で設定される。

図3.7~3.10で昭和56年度から昭和67年度までについて、主要な社会経済変数の予測値を発電所立地の有無に分けて示した。また表3.2は予測結果の概要である。

ここで発電所立地が「行なわれる場合」と「行なわれない場合」を昭和65年で簡単に比較しておく、人口について9%、就業者については、地元企業採用域内就業者に限定すると8%、地元外企業採用域内建設労働者、発電所所員を含めると14%、純生産については15%、財政については16%の増加が見込まれ、立地による影響の大きいことがわかる。

以上の予測結果から観察される点を以下にま

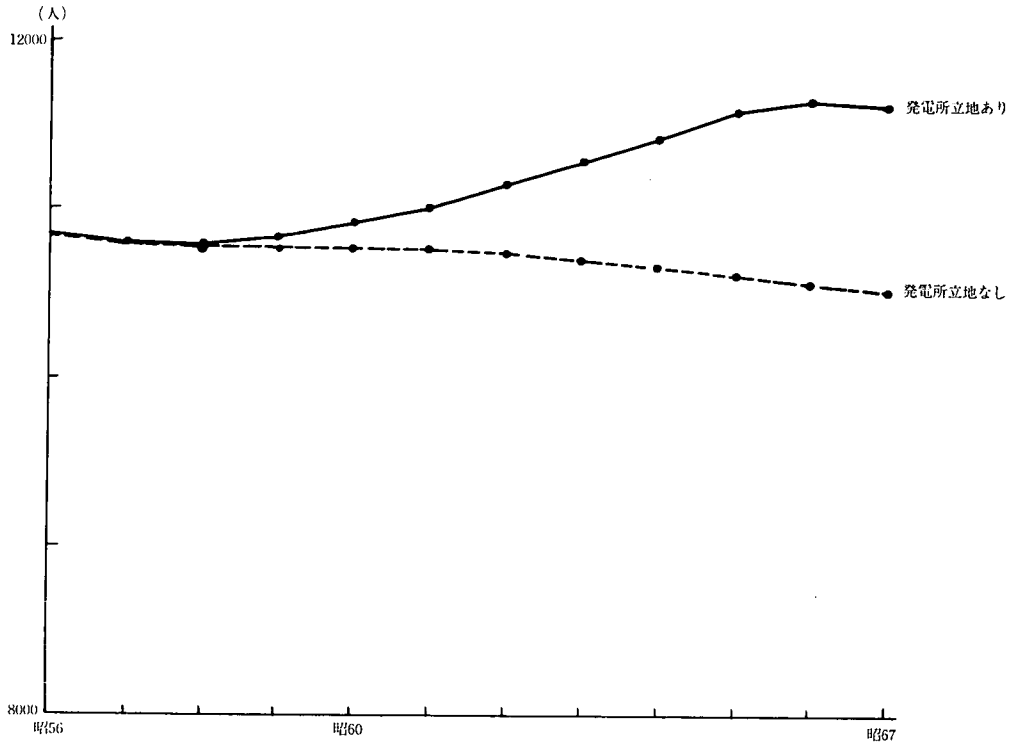


図 3.7 住民人口の予測

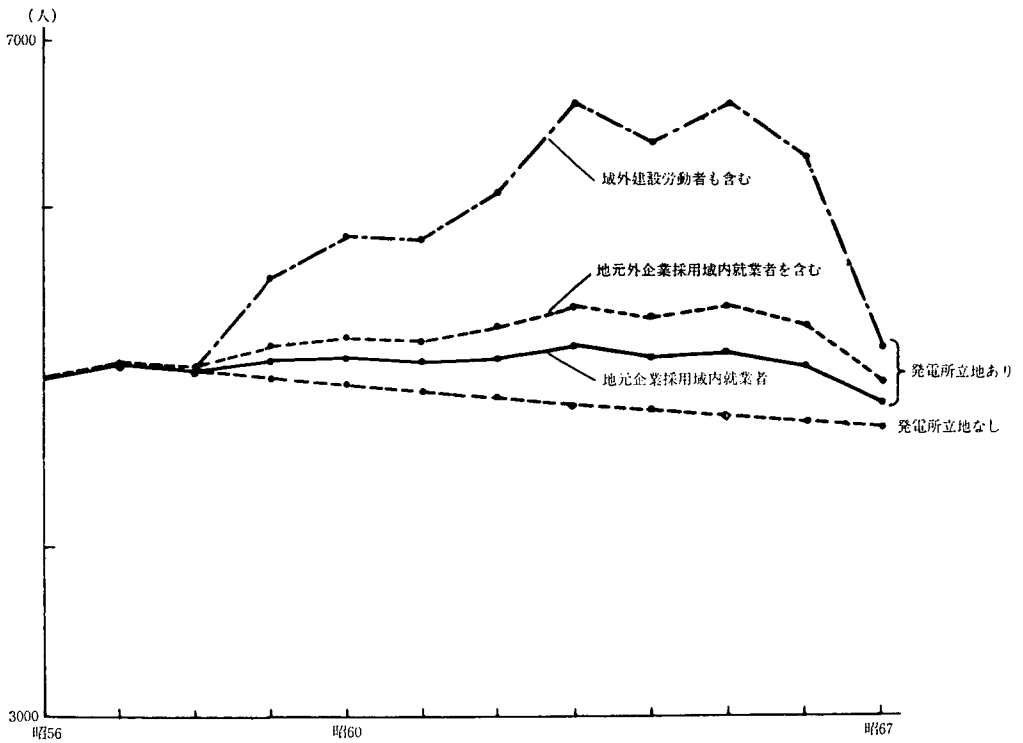


図 3.8 就業者総数の予測

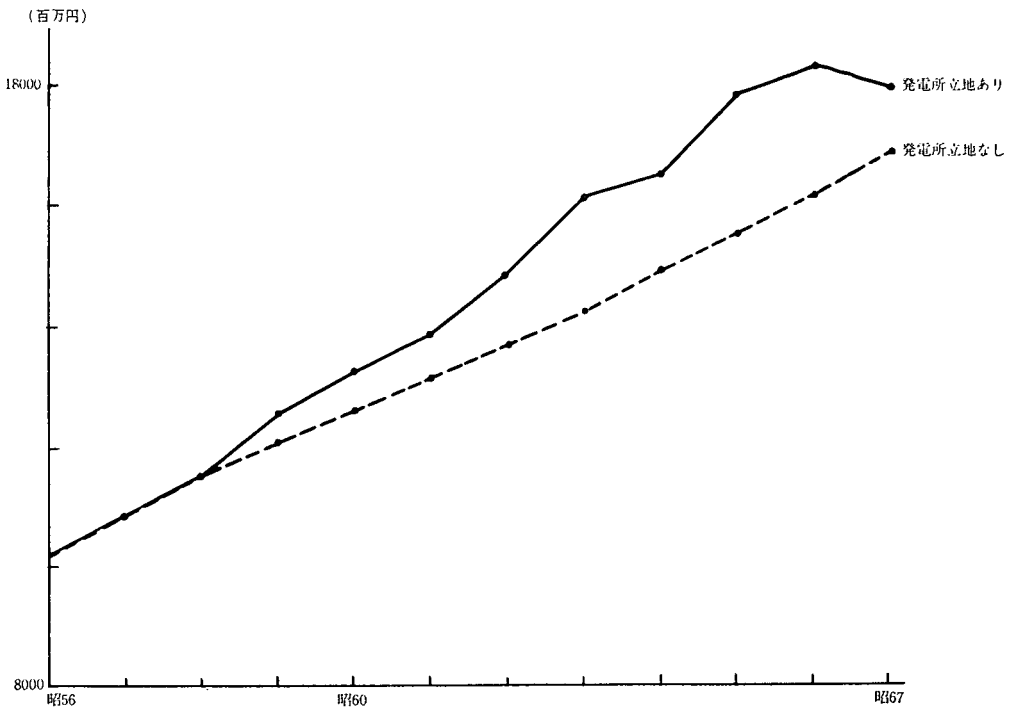


図 3.9 町内純生産の予測

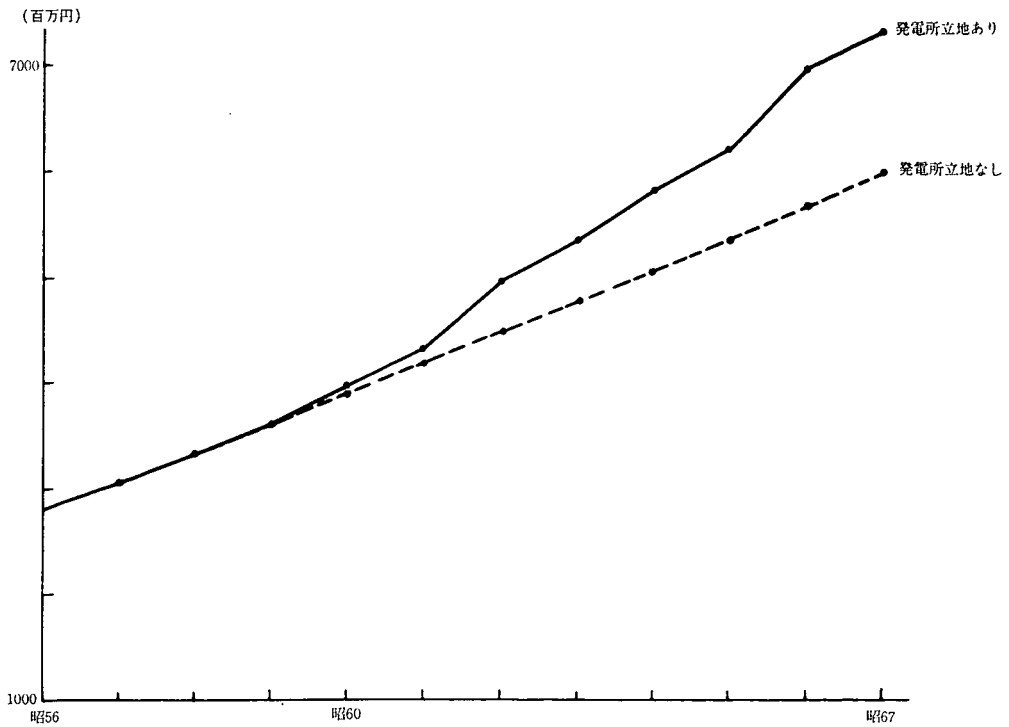


図 3.10 財政収入の予測

表 3.2 予測結果要約表 (年平均成率)

(%)

変数名	参 考 (実 績)			変数名	参 考 (実 績)		
	昭和45～ 55年度	発電所 立地なし 昭和56～ 66年度	発電所 立地あり (ケース4) 昭和56～ 66年度		昭和45～ 55年度	発電所 立地なし 昭和56～ 66年度	発電所 立地あり (ケース4) 昭和56～ 66年度
住 民 人 口 (N)	-1.56	-0.266	0.709	第一次産業 純生産 (Y1)	0.468	-0.909	-0.689
総就業者数 (E)	-1.26	-0.486	0.178	建設業 純生産 (YCON)	6.20	9.15	10.50
第一次産業 就業者数 (E1)	-3.90	-2.82	-2.82	製造業 純生産 (YMAN)	21.20	2.39	4.50
建設業 就業者数 (ECON)	1.81	1.19	3.33	第二次産業 純生産 (Y2)	5.31	6.35	8.48
製造業 就業者数 (EMAN)	8.18	1.64	2.12	第三次産業 純生産 (Y3)	7.70	4.70	5.64
第二次産業 就業者数 (E2)	-1.20	1.32	2.46	町内純生産 (Y)	5.65	4.68	6.00
第三次産業 就業者数 (E3)	1.80	0.06	0.802	歳 入 (R)	9.33	7.34	9.56

とめておこう。

3.3.1 発電所立地がない場合

人 口

人口平均減少率は昭和 35～45 年度, 昭和 45～55 年度でそれぞれ 2.97%, 1.56% であり, 人口の減少率が緩かになってきている。この緩和傾向は昭和 56～66 年度でも続き, 減少率は 0.266% と予想される。これはひとつには, 過去 20 年間に相当数の若い世代の人口流出が続き, 流出の供給源であった 15～20 歳人口が減ってしまっていることに起因していると思われる。またその一方で, 地元の第二次産業・第三次産業は成長を続けており, 提供し得る雇用機会も拡大し地元の若年労働力を吸収する割合が高まることも考えられよう。したがって, 過去 20 年間のような人口減少は想定し難く, モデルによる減少率の予測値もほぼ妥当なものと思われる。

就業者数

総就業者数は昭和 30 年代後半から炭鉱の閉山などの影響もあり, 減少を続けてきた。しかし既に炭鉱は全て閉山しているため, 今後その減少は緩和するであろう。予測値も就業者減少がかなり緩かになることを示しているが, 減少が止まるほどの緩和を示しているわけではない。その原因は第一次産業就業者数の減少が第二次産業, 第三次産業の就業者数の伸びを上回り就業者総数の減少を招いていることにある。第一次産業は高齢労働力への依存度が高く, 今後予想される高齢者の引退からも, かなりの就業者数減少が見込まれる。高齢者の引退は若年層の減少と異なり, そのまま人口減少に結びつくわけではないので, 社会動態の人口に対する影響が弱まると, 人口高齢化の影響によって発生する就業者減少は人口減少よりも顕著に現われるものと思われる。

生 産

昭和 56～66 年度の生産に関しては第一次産業を除いて全てプラスの成長率が見込める。第一次産業は就業者数の減少により、生産も減少する。ただし、第一次産業の生産の減少率はその就業者の減少率よりは小さく、労働生産性が上昇する。また労働生産性は全ての産業で上昇する。製造業と第三次産業では、成長率が 45 年度からの 10 年間で較べ低下する。製造業については 45 年度からの 10 年間に繊維工業などの企業立地が行なわれ、その成長率は高めに推移し、そのことが 55 昭和年度以降の成長率を低くみせている。一方、第三次産業については、サービスの需要要因である人口の減少が続くため、成長率の鈍化につながっている。

財政収入

人口の減少、生産の成長率の低下により、財政収入の成長率は 45～55 昭和年度より 2 パーセント減少し 7.34% になる。実勢としては、国家財政が改善されない場合国からの移転収入が減ずることも予想されるため、その成長率は、モデルで予測したものよりも低めになることも考えられる。

3.3.2 発電所立地がある場合

人 口

人口の成長率は、立地なしのケースのマイナスからプラスに転ずる。その結果、予測を行なった最終年にあたる昭和 67 年度では、立地なしのケースと較べると、1,100 人増加し、約 1.1 倍の 11,605 人に達する。

これは、昭和 55 年度以降社会流出・流入がほぼバランスし、人口成長率約 0.38% で人口が増えたときの人口とほぼ見合う水準である。したがって、67 年度の 11,605 人は発電所立地後の人口として十分達成可能な水準と考えられ

る。

就業者数（地元外企業採用建設労働者、発電所所員を除く）

人口と同様、発電所立地により成長率はマイナスからプラスへと転じる。ただし、人口ほど大きな成長率にはならない。その理由として、就業者数（特に建設業）の場合は発電所建設とともにその数が増減し、66 年度はピークとなっていないことが挙げられる。人口は住民登録された住民を対象としているため、その移動可能性が高くないのに対し、就業者は従業地ベースを対象としており人口よりはるかに移動可能性が高い。つまり就業者数への影響をみる場合、経年的変化をみるのが重要になる。なお就業者数は 63 年度が最大である。

生 産

発電所立地によって、成長が低下する産業はない。生産についても成長率だけでなく、その経年的変化を追うことが重要であるが、第一次産業を除きほぼ安定した成長を続けることになる。建設業と第三次産業については、発電所立地の直接的インパクトが及ぶため、成長することは明らかであるが、製造業にもその影響は及んでいる。コンクリート等の建設材に対する需要が発生するならば、この予測も的はずれなものではないであろう。

財 政

人口や生産増に対応する財政収入の伸びも予測値に現われているが、主にここで現われている財政収入増は、建設期間中は三法交付金、運転開始後は大規模償却資産（発電所）からの固定資産税によるものである。発電所立地が行なわれた自治体のほとんどが経験しているように、財政への影響は人口・就業者のどれよりも効果が大きい。

表 3.3 三要因の差による影響変化 (65年度)

	ケース	1	2	3	4	5	6	7	8
操作パラメータ	ETA	80	80	80	80	90	90	90	90
	PHI	5	10	5	10	2.5	5	2.5	5
	GAMMA	50	50	70	70	50	50	70	70
内生変数	人口	99.3	99.4	99.8	100	97.6	97.8	98.2	98.3
	就業者数	97.5	98.9	98.6	100	97.0	97.8	98.3	99.0
	生産所得	98.2	99.2	99.7	100	96.1	96.3	97.0	97.2
	財政収入	99.3	99.4	99.9	100	97.2	97.3	97.8	97.9

なお、われわれが操作しているパラメータのうち、(i) 域外採用建設労働者比率 (ETA)、(ii) 地元企業採用域内建設労働者比率 (PHI)、(iii) 域外採用建設労働者の地元消費比率 (GAMMA) を変化させたとき、どのような社会経済影響が出現するかについても予測を行っている。表 3.3 は三つのパラメータの変化に伴う昭和 65 年度の主要変数についての変化を示したものである (標準ケースがケース 4)。

表からも明らかなように、主要変数には際立った変化は生じない。この傾向は 65 年度以外でも認められる。ただし、就業者数、生産所得の産業構成は変化している。パラメータを変化させたとき、主要変数が大きく変化しないのは、パラメータを変化させる範囲を発電所立地の現実に近い値に限っていることによっている。そして、与えられたパラメータの範囲に対し安定的な結果が得られたことは、構築されたモデルの良好な適合度、頑強性を反映してのことである。

4. 結 語

発電所立地を契機として、地元地域の発展をはかろうとする機運が高まっている。そのためには、地元住民・行政当局・電気事業者が三位一体となり、具体的かつ個別的な地域振興計画

を立案することが重要なのは言うまでもない。そのような計画の前提となる地元地域社会のフレームワークを与えることができるのが社会環境アセスメント手法である。

われわれは、環境アセスメント手法の考えに従い、計量経済モデルを用い発電所立地が地元地域へ及ぼす影響の予測を行った。小地域における、このような研究は緒についたばかりで、われわれ自身による事例研究も数地域で行っているに過ぎず、いまだ手法的に確立しなくてはならない点がいくつも残っている。特に、発電所立地インパクトをどのように選び、どのように定式化して計量経済モデルに組み入れるかについては、研究を積み重ねが必要である。そのためには、既に発電所立地がなされた地域での社会経済影響の把握モデルを用い、どのようなメカニズムが働いているのかを分析することはもとより、発電所立地予定地域でのモデル分析と建設開始後のそのフォローアップが必要となる。

発電所立地の社会経済影響予測については社会経済アセスメント手法の確立のためには、なお検討を要する問題が多々ある。おそらく、これらの問題の多くは、理論的検討と並行して実証分析を重ねながら、ひとつひとつ解決して行かなくてはならないものである。識者の助言と御

協力がいただけるなら幸いである。

参考文献

- [1] 天野博正「環境科学：人間環境の創造のために」技報堂出版，1982年2月
- [2] 荒井泰男・斎藤観之助「発電所立地に伴う地域社会経済の変化」、『電力経済研究』No.16, 1982年5月
- [3] 荒井泰男・大河原透「発電所立地の社会経済影響のモデル分析」、『エネルギー・資源』Vol 5, No. 1, 1984年1月
- [4] 大河原透「計量経済モデルによる発電所立地の地域経済への影響分析」電力中央研究所研究報告 No. 582015, 1983年5月
- [5] 九州経済調査協会「電源立地と地域経済——佐賀県玄海町における影響と効果——」1982年8月
- [6] 坂下 昇「産業連関分析の小地域への適用について」、『季刊国民経済計算』No. 53, 1981年10月
- [7] 自治省「都道府県別地域経済の構造・変動分析—地域経済基礎資料集」ぎょうせい，1980年11月
- [8] 千賀浩史「地域経済における産業連関分析」筑波大学経営・政策科学研究科経済学修士論文，1983年1月
- [9] 地方財政調査会「財政と地域開発；昭和57年度版」，1982年4月
- [10] 電力中央研究所環境アセスメント手法研究会「電源立地環境影響評価技術手法に関する研究」電力中央研究所総合報告 Z01, 1980年3月
- [11] 日本原子力産業会議「地域社会と原子力発電」1984年2月
- [12] 日本立地センター「原子力発電所の建設が地域社会に与える波及効果に関する調査研究」1981年3月
- [13] 福島県「電源立地地域の恒久的な振興を目指す特別立法の制定について」No. 1 および No. 2, 1980年7月および1981年1月
- [14] 山村悦夫「省エネルギー—新都市計画の社会的・経済的評価」、『エネルギー・資源』Vol. 5, No. 1, 1984年1月

(おおかわら とおる
ちゅうま まさひろ)
経済部
社会環境研究室

付 録 I.

X地域モデルの構成

ただし () : 内生変数, □ : 外生変数

パラメータの下のカッコ内の数値：t-値

R² : 決定係数 \bar{R}^2 : 自由度修正後決定係数 S : 標準誤差 D : ダービン・ワトソン比

1. 静態人口関数

$$\frac{\text{静態人口}}{NSIO} = 1.00056 \times \frac{\text{前期人口}}{(496.7) \quad N(-1)} + 549.948 \times \frac{\text{昭和43年ダミー}}{(5.513) \quad DM43}$$

R²=0.9996 \bar{R}^2 =0.9956 S=95.39 D=2.598

2. 社会流入（転入）関数

$$\frac{\text{転入}}{SI} = 536.731 + 409.822 \times \frac{\text{人口一人当たり純生産の全国との格差}}{(1.958) \quad (1.431) \quad (Y/N - YJ/NJ)}$$

$$+ 0.569008 \times \frac{\text{前期転入}}{(4.181) \quad SI(-1)} + 319.921 \times \frac{\text{昭和45年ダミー}}{(4.282) \quad DM45} + 167.997 \times \frac{\text{昭和47年ダミー}}{(2.200) \quad DM47}$$

R²=0.8864 \bar{R}^2 =0.8409 S=70.62 D=1.637

3. 社会流出（転出）関数

$$\frac{\text{転出}}{SO} = 1270.57 - 1515.97 \times \frac{\text{人口一人当たり純生産の県庁所在都市との格差}}{(Y/N) \div (YK/NK)}$$

$$+ 0.504716 \times \frac{\text{前期転出}}{SO(-1)} + 719.165 \times \frac{\text{昭和 43 年ダミー}}{DM43}$$

$$R^2 = 0.9251 \quad \bar{R}^2 = 0.9046 \quad S = 121.8 \quad D = 2.530$$

4. 第一次産業就業関数

$$\frac{\text{第一次産業就業者}}{E1} = 163.135 - 21.8986 \times \frac{\text{前期の第一次産業と第三次産業の生産性格差}}{(Y3(-1)/E3(-1)) \div (Y1(-1)/E1(-1))}$$

$$+ 0.917947 \times \frac{\text{前期第一次産業就業者数}}{E1(-1)}$$

$$R^2 = 0.9926 \quad \bar{R}^2 = 0.9913 \quad S = 46.00 \quad D = 0.2899$$

5. 建設業就業者数

$$\frac{\text{建設業就業者数}}{ECON} = 4.28072 \times \frac{\text{前期の建設業と第一次産業の生産性格差}}{(YCON(-1)/ECON(-1)) - (Y1(-1)/E1(-1))}$$

$$+ 0.00364472 \times \frac{\text{建設業就業可能人口}}{(N - E1 - EMIN - EMAN - E3)} + 0.924952$$

$$\times \frac{\text{前期建設業就業者数}}{ECON(-1)} + 12.9403 \times \frac{\text{昭和 54 年ダミー}}{DM54} + 24.487 \times \frac{\text{昭和 55, 56, 57 年ダミー}}{(DM55 + DM56 + DM57)}$$

$$R^2 = 0.9699 \quad \bar{R}^2 = 0.9578 \quad S = 3.711 \quad D = 2.067$$

6. 製造業就業関数

$$\frac{\text{製造業就業者数増分}}{(EMAN - EMAN(-1))} = 7.44339 + 0.0985715 \times \frac{\text{製造業純生産の増分}}{(YMAN - YMAN(-1))}$$

$$+ 184.779 \times \frac{\text{昭和 46 年ダミー}}{DM46} - 60.7314 \times \frac{\text{昭和 48 年ダミー}}{DM48}$$

$$R^2 = 0.9571 \quad \bar{R}^2 = 0.9443 \quad S = 14.32 \quad D = 1.872$$

7. 第三次産業就業関数

$$\frac{\text{第三次産業就業者数}}{E3} = 0.00561045 \times \frac{\text{人口}}{N} + (0.968137 + 0.0542176)$$

$$\times \frac{\text{昭和 54, 55, 56, 57 年ダミー}}{(DM54 + DM55 + DM56 + DM57)} \times \frac{\text{前期第三次産業就業者数}}{E3(-1)}$$

$$+ 45.1456 \times \frac{\text{昭和 53 年ダミー}}{DM53}$$

$$R^2 = 0.9849 \quad \bar{R}^2 = 0.9804 \quad S = 12.63 \quad D = 1.997$$

8. 第一次産業純生産関数

$$\log(\frac{\text{第一次産業純生産}}{Y1}) = -0.441259 + 0.253569$$

$$\times \log(\frac{\text{前期第一次産業民間資本ストック}}{KFP1(-1)} + \frac{\text{前期農林水産業関連社会資本ストック}}{KGA(-1)})$$

$$\begin{aligned}
& +0.746431 \times \log(\overline{\text{第一次産業就業者数}}) - 0.0877045 \\
& \quad (15.67) \quad E1 \quad (-2.245) \\
& \times \frac{\overline{\text{昭和 45, 46 年ダミー}}}{DM45+DM46} + 0.11762 \times \frac{\overline{\text{昭和 50 年ダミー}}}{DM50} \\
& \quad R^2=0.9630 \quad \bar{R}^2=0.9530 \quad S=0.08094 \quad D=1.758
\end{aligned}$$

9. 製造業純生産関数

$$\begin{aligned}
\log(\overline{\text{製造業純生産}}) &= -3.23694 + 0.678906 \times \log(\overline{\text{前期製造業民間資本ストック}}) \\
& \quad YMAN \quad (-6.767) \quad (4.081) \quad KFPMAN(-1) \\
& + 0.32108 \times \log(\overline{\text{製造業就業者数}}) + 0.52602 \times \log(\overline{\text{前期商工関連社会資本ストック}}) \\
& \quad (4.081) \quad EMAN \quad (4.186) \quad KGCOM(-1) \\
& + 0.00834729 \times \overline{\text{全国稼働率指数}} - 0.403701 \times \overline{\text{昭和 45 年ダミー}} \\
& \quad (4.065) \quad ROUJ \quad (-5.898) \quad DM45 \\
& \quad R^2=0.9905 \quad \bar{R}^2=0.9866 \quad S=0.06166 \quad D=1.934
\end{aligned}$$

10. 建設業純生産関数

$$\begin{aligned}
\log(\overline{\text{建設業純生産}}) &= -0.63873 + 0.586218 \\
& \quad YCON \quad (-4.086) \quad (1.082) \\
& \times \log(\overline{\text{前期建設業民間資本ストック}}) + \log(\overline{\text{前期建設業関連社会資本ストック}}) + 0.413782 \\
& \quad KFPCON(-1) \quad KGCON(-1) \quad (1.082) \\
& \times \log(\overline{\text{建設業就業者数}}) + 0.0431023 \times \overline{\text{タイムトレンド}} - 0.207694 \\
& \quad ECON \quad (0.6951) \quad TIME \quad (-1.540) \\
& \times \frac{\overline{\text{昭和 41 年ダミー}}}{DM41} + 0.556734 \times \frac{\overline{\text{昭和 45, 46, 47 年ダミー}}}{DM45+DM46+DM47} \\
& \quad R^2=0.9721 \quad \bar{R}^2=0.9609 \quad S=0.1026 \quad D=1.600
\end{aligned}$$

11. 第三次産業純生産関数

$$\begin{aligned}
\log(\overline{\text{第三次産業純生産}}) &= -0.612392 + 0.681217 \\
& \quad Y3 \quad (-2.597) \quad (3.885) \\
& \times \log(\overline{\text{前期第三次産業民間資本ストック}}) + 0.318783 \times \log(\overline{\text{第三次産業就業者数}}) + 0.137530 \\
& \quad KFP3(-1) \quad (3.885) \quad E3 \quad (2.479) \\
& \times \frac{\overline{\text{昭和 50 年ダミー}}}{DM50} + 0.141084 \times \log(\overline{\text{前期商工関連社会資本ストック}}) \\
& \quad (1.368) \quad KGCOM(-1) \\
& \quad R^2=0.9750 \quad \bar{R}^2=0.9682 \quad S=0.05199 \quad D=2.827
\end{aligned}$$

12. 第一次産業純投資関数

$$\begin{aligned}
\overline{\text{第一次産業純投資}} &= -152.743 + 0.31013 \times \overline{\text{第一次産業純生産}} - 0.118428 \\
& \quad IP1 \quad (-2.019) \quad (5.359) \quad Y1 \quad (-12.85) \\
& \times \overline{\text{前期第一次産業民間資本ストック}} - 38.8536 \times \overline{\text{昭和 47 年ダミー}} + 47.0579 \times \overline{\text{昭和 48 年ダミー}} \\
& \quad KFP1(-1) \quad (-2.000) \quad DM47 \quad (2.443) \quad DM48 \\
& \quad R^2=0.9465 \quad \bar{R}^2=0.9451 \quad S=18.52 \quad D=1.469
\end{aligned}$$

13. 製造業純投資関数

$$\overline{\text{製造業純投資}} = 17.035 - 0.126569 \times \overline{\text{資前期製造業民間資本ストック}} + 0.676148 \\
\quad IPMAN \quad (1.090) \quad (-2.509) \quad KFPMAN(-1) \quad (3.694)$$

$$\begin{aligned} & \times \frac{\text{土木関連財政支出比率}}{QGCON} \times \frac{\text{財政支出総額}}{G} \times \frac{1}{100} + 282.072 \times \frac{\text{昭和 45, 47 年ダミー}}{(13.63) \quad DM45+DM47} \\ & + 58.181 \times \frac{\text{昭和 48 年ダミー}}{(1.849) \quad DM48} \\ & R^2=0.9563 \quad \bar{R}^2=0.9388 \quad S=25.78 \quad D=2.704 \end{aligned}$$

14. 建設業純投資関数

$$\begin{aligned} \text{建設業純投資} &= -2.96118 + 0.211797 \times \text{建設業純生産} - 0.0569675 \times \text{前期建設業民間資本ストック} \\ \text{IPCON} & \quad (-0.3349) \quad (10.26) \quad \text{YCON} \quad (-3.634) \quad \text{KFPCON}(-1) \\ & R^2=0.9546 \quad \bar{R}^2=0.9471 \quad S=12.89 \quad D=2.043 \end{aligned}$$

15. 第三次産業純投資関数

$$\begin{aligned} \text{第三次産業投資} &= -66.0584 + 0.239166 \times \text{第三次産業純生産} - 0.0748920 \\ \text{IP3} & \quad (-1.852) \quad (5.537) \quad \text{Y3} \quad (-2.683) \\ & \times \frac{\text{前期第三次産業民間資本ストック}}{\text{KFP3}(-1)} + 118.121 \times \frac{\text{昭和 48, 49 年ダミー}}{(-3.672) \quad DM48+DM49} \\ & R^2=0.9486 \quad \bar{R}^2=0.9346 \quad S=41.77 \quad D=1.406 \end{aligned}$$

16. 固定資産税

$$\begin{aligned} \text{固定資産税} &= -5.22508 + 0.00151785 \times \text{前期町内民間資本ストック} \\ \text{RK} & \quad (-2.897) \quad (3.586) \quad \text{KFP}(-1) \\ & + 0.878563 \times \text{前期固定資産税} - 5.97331 \times \frac{\text{昭和 49 年ダミー}}{(13.15) \quad \text{RK}(-1) \quad (-2.851) \quad DM49} + 8.59397 \times \frac{\text{昭和 52 年ダミー}}{(4.078) \quad DM52} \\ & R^2=0.9934 \quad \bar{R}^2=0.9905 \quad S=1.906 \quad D=2.200 \end{aligned}$$

17. 固定資産税を除く、財政収入関数

$$\begin{aligned} \text{固定資産税を除く財政収入} &= -439.469 + 0.139062 \times \text{前期町内純生産} + 0.72806 \\ \text{RO} & \quad (-2.099) \quad (2.533) \quad \text{Y}(-1) \quad (5.648) \\ & \times \frac{\text{前期の固定資産税を除く財政収入}}{\text{RO}(-1)} + 192.06 \times \frac{\text{昭和 45, 47 年ダミー}}{(3.291) \quad DM45+DM47} - 179.075 \\ & \times \frac{\text{昭和 48, 49 年ダミー}}{DM48+DM49} \\ & R^2=0.9902 \quad \bar{R}^2=0.9858 \quad S=71.12 \quad D=1.410 \end{aligned}$$

18. 財政支出関数

$$\begin{aligned} \text{財政支出} &= 0.902461 \times \text{財政収入} + 0.0797351 \times \text{前期財政支出} \\ \text{G} & \quad (13.13) \quad \text{R} \quad (1.035) \quad \text{G}(-1) \\ & R^2=0.9968 \quad \bar{R}^2=0.9965 \quad S=35.37 \quad D=1.054 \end{aligned}$$

19. 目的別財政支出の定義式

- i) $\frac{\text{農林水産業関連財政支出}}{GA} = \frac{\text{農林水産業関連支出比率}}{QGA} \times \frac{\text{財政支出}}{G} \times \frac{1}{100}$
- ii) $\frac{\text{土木関連財政支出}}{GCON} = \frac{\text{土木関連支出比率}}{QGCON} \times \frac{\text{財政支出}}{G} \times \frac{1}{100}$
- iii) $\frac{\text{商工関連財政支出}}{GCOM} = \frac{\text{商工関連支出比率}}{QGCOM} \times \frac{\text{財政支出}}{G} \times \frac{1}{100}$

20. 民間資本ストックの定義式

- i)
$$\frac{\text{第一次産業民間資本ストック}}{KFP1} = \frac{\text{第一次産業純投資}}{IP1} + \frac{\text{前期の第一次産業民間資本ストック}}{KFP1(-1)}$$
- ii)
$$\frac{\text{製造業民間資本ストック}}{KFPMAN} = \frac{\text{製造業純投資}}{IPMAN} + \frac{\text{前期の製造業民間資本ストック}}{KFPMAN(-1)}$$
- iii)
$$\frac{\text{建設業民間資本ストック}}{KFPCON} = \frac{\text{建設業純投資}}{IPCON} + \frac{\text{前期の建設業民間資本ストック}}{KFPCON(-1)}$$
- iv)
$$\frac{\text{第二次産業民間資本ストック}}{KFP2} = \frac{\text{製造業民間資本ストック}}{KFPMAN} + \frac{\text{建設業民間資本ストック}}{KFPCON} + \frac{\text{鉱業民間資本ストック}}{KFPMIN}$$
- v)
$$\frac{\text{第三次産業民間資本ストック}}{KFP3} = \frac{\text{第三次産業純投資}}{IP3} + \frac{\text{前期の第三次産業民間資本ストック}}{KFP3(-1)}$$
- vi)
$$\frac{\text{民間資本ストック}}{KFP} = \frac{\text{第一次産業民間資本ストック}}{KFP1} + \frac{\text{第二次産業民間資本ストック}}{KFP2} + \frac{\text{第三次産業民間資本ストック}}{KFP3}$$

21. 目的別社会資本ストック定義式

- i)
$$\frac{\text{農林水産業関連社会資本ストック}}{KGA} = \frac{\text{農林水産業関連財政支出}}{GA} + (1-0.323) \times \frac{\text{前期農林水産業関連社会資本ストック}}{KGA(-1)}$$
- ii)
$$\frac{\text{建設業関連社会資本ストック}}{KGCON} = \frac{\text{土木関連財政支出}}{GCON} + (1-0.21) \times \frac{\text{前期建設業関連社会資本ストック}}{KGCON(-1)}$$
- iii)
$$\frac{\text{商工関連社会資本ストック}}{KGCN} = \frac{\text{商工関連財政支出}}{GCOM} + (1-0.18) \times \frac{\text{前期商工関連社会資本ストック}}{KGCN(-1)}$$

22. 町内純生産定義式

$$\frac{\text{町内純生産}}{Y} = \frac{\text{第一次産業純生産}}{Y1} + \frac{\text{鉱業純生産}}{YMIN} + \frac{\text{建設業純生産}}{YCON} + \frac{\text{製造業純生産}}{YMAN} + \frac{\text{第三次産業純生産}}{Y3}$$

23. 住民人口定義式

$$\frac{\text{住民人口}}{N} = \frac{\text{静態人口}}{NSIO} + \frac{\text{転入}}{SI} - \frac{\text{転出}}{SO}$$

24. 域内就業者数定義式

$$\frac{\text{域内就業者数}}{E} = \frac{\text{第一次産業就業者数}}{E1} + \frac{\text{第二次産業就業者数}}{E2} + \frac{\text{第三次産業就業者数}}{E3}$$

25. 財政収入定義式

$$\frac{\text{財政収入}}{R} = \frac{\text{固定資産税}}{RK} + \frac{\text{固定資産税を除く財政収入}}{RO}$$

付 録 II. X地域モデルに与えられたインパクトの構造

() : 内生変数, □ : 外生変数, < > : インパクト

モデル第2式

$$(2式) \quad \frac{\langle \text{転入} \rangle}{SI} = (\text{転入関数}) + \frac{\langle \text{発電所所員及びその家族の転入} \rangle}{SISP} - 0.569008$$

$$\times \frac{\langle \text{前期の発電所所員及びその家族の転入} \rangle}{SISP(-1)}$$

モデル第3式

$$(3式) \quad \frac{\langle \text{転出} \rangle}{SO} = (\text{転出関数}) + \frac{\langle \text{発電所所員及びその家族の転出} \rangle}{SOSP} - 0.504716$$

$$\times \frac{\langle \text{前期の発電所所員及びその家族の転出} \rangle}{SOSP(-1)}$$

モデル第5式

$$(5式) \quad \frac{\langle \text{建設業就業者} \rangle}{ECON} = (\text{建設業就業者数関数}) + \frac{\langle \text{地元企業採用域内建設労働者数} \rangle}{ECONSP \times PHI}$$

$$- 0.924952 \times \frac{\langle \text{前期の地元企業採用域内建設労働者数} \rangle}{ECONSP(-1) \times PHI}$$

モデル第7式

$$(7式) \quad \frac{\langle \text{第三次産業就業者数} \rangle}{E3} = (\text{第三次産業就業者数関数}) + \frac{\langle \text{域外建設労働者の第三次産業に対する需要に応じて発生する第三次産業の労働需要} \rangle}{E3SP}$$

$$- 0.968137 \times \frac{\langle \text{前期域外建設労働者の第三次産業に対する需要に応じて発生する第三次産業の労働需要} \rangle}{E3SP(-1)}$$

ただし

$$\frac{\langle \text{新たに発生する第三次産業就業者に対する需要} \rangle}{E3SP} = \frac{\langle \text{発電所建設に伴って新たに発生する第三次産業に対する需要} \rangle}{Y3SP} \div \frac{\langle \text{第三次産業平均生産性} \rangle}{Y3(-1) / E3(-1)}$$

また

$$\frac{\langle \text{発電所建設に伴って新たに発生する第三次産業に対する需要} \rangle}{Y3SP} = \frac{\langle \text{住民の平均サービス} \rangle}{Y3(-1) / N(-1)} \times \frac{\langle \text{域外採用建設労働者} \rangle}{ECONSP \times ETA} \times \frac{\langle \text{地元消費比率} \rangle}{GAMMA}$$

モデル第13式

$$(13式) \quad \frac{\langle \text{製造業純投資} \rangle}{IPMAN} = (\text{製造業純投資関数}) - 0.676148 \times \frac{\langle \text{主木関連財政支出比率} \rangle}{QGCON}$$

$$\times \left(\frac{\langle \text{三法交付金} \rangle}{ROSP} + \frac{\langle \text{固定資産税} \rangle}{RKSP} \right)$$

モデル第16式

$$(16式) \quad \frac{\langle \text{固定資産税} \rangle}{RK} = (\text{固定資産税関数}) + \frac{\langle \text{発電所の固定資産税による税収の純増額(地方交付税の減額分を含む)} \rangle}{(RKSP - 0.878563 \times RKSP(-1)) \times DELTA}$$

モデル第17式

$$(17式) \quad \frac{\langle \text{その他の財政収入} \rangle}{RO} = (\text{その他の財政収入関数}) + \frac{\langle \text{三法交付金} \rangle}{ROSP} - 0.72806 \times \frac{\langle \text{前期の三法交付金} \rangle}{ROSP(-1)}$$

(10式) の民間資本ストックに乗ずる

$$\langle \frac{\text{建設業設備利用上昇率}}{ROUSP} \rangle = 1 + \frac{\langle \frac{\text{発電所建設に従事する地元企業採用の域内労働者によって引きおこされた建設労働者増加率}}{(ECONSP - 0.924952 \times ECONSP(-1)) \times PHI} \rangle}{ECON - (ECONSP - 0.924952 \times ECONSP(-1)) \times PHI}$$

(11式) の民間資本ストックに乗ずる

$$\langle \frac{\text{第三次産業設備利用上昇率}}{ROU3SP} \rangle = 1 + \frac{\langle \frac{\text{発電所建設に従事する域外建設労働者の流入によって引きおこされた第三次産業就業者の増加率}}{E3SP - 0.968137 \times E3SP(-1)} \rangle}{E3 - (E3SP - 0.968137 \times E3SP(-1))}$$

(22式) 町内純生産定義式

$$\begin{aligned} \langle \frac{\text{町内純生産}}{Y} \rangle &= \langle \frac{\text{第一次産業純生産}}{Y1} \rangle + \langle \frac{\text{鉱業純生産}}{YMIN} \rangle + \langle \frac{\text{地元外企業採用域内建設労働者の町内純生産への寄与分を付加した建設業純生産}}{YCONA} \rangle \\ &+ \langle \frac{\text{製造業純生産}}{YMAN} \rangle + \langle \frac{\text{第三次産業純生産}}{Y3} \rangle \end{aligned}$$

モデル第10式
建設業純生産関数で決まる

$$\text{ただし } \langle \frac{\text{地元外企業採用域内建設労働者の町内純生産への寄与分を付加した建設業純生産}}{YCONA} \rangle = \langle \frac{\text{域内建設業純生産}}{YCON} \rangle + \langle \frac{\text{地元外建設業寄与分}}{THETA + \frac{YCON(-1)}{ECON(-1)}} \rangle \times (1 - ETA - PHI) \times ECONSP$$

付録 III. 最終テスト誤差率

単位：パーセント

年度	静態人口 (NSIO)	転入総数 (SI)	転出総数 (SO)	町内 住民人口 (N)	第一次産業 就業者数 (E1)	建設業 就業者数 (ECON)	製造業 就業者数 (EMAN)	第二次産業 就業者数 (E2)	第三次産業 就業者数 (E3)	域内 就業者数 (E)
42	-0.25	-5.59	-5.82	-0.04	-1.96	-0.06	1.15	0.21	-0.80	-1.11
43	-0.04	-15.85	-1.60	-0.84	-2.89	0.53	3.46	0.76	-1.03	-1.48
44	-0.30	-19.17	3.63	-1.96	-2.96	0.99	7.64	1.74	-0.87	-1.24
45	-0.49	-9.12	-4.66	-0.77	-2.45	1.90	8.96	2.40	-0.28	-0.68
46	-1.04	3.24	2.41	-1.07	-0.58	1.22	4.83	2.03	-0.02	0.25
47	-1.19	2.53	-2.76	-0.82	1.64	1.22	2.35	1.29	0.45	1.17
48	-1.62	5.77	-4.10	-1.01	4.27	1.46	-0.22	0.40	0.85	2.19
49	-0.33	2.06	8.55	-0.85	6.77	0.32	1.17	0.65	0.90	3.27
50	-2.36	6.29	-20.87	-0.23	8.68	-1.14	5.27	2.05	0.36	4.11
51	0.88	3.33	-6.98	1.61	9.29	-0.15	6.21	2.96	0.70	4.60
52	1.53	7.76	22.79	0.65	8.71	-0.19	4.01	1.92	-0.26	3.68
53	0.31	10.65	17.92	-0.16	6.70	-1.58	2.86	0.83	-0.25	2.60
54	-0.44	-3.99	-4.64	-0.35	3.10	-1.55	6.89	2.72	0.76	2.06
55	-0.57	12.74	3.40	-0.21	-1.82	-0.99	1.67	0.45	-0.19	-0.62

年度	第一次産業 域内純生産 (Y1)	建設業域内 純生産 (YCON)	製造業域内 純生産 (YMAN)	第二次産業 域内純生産 (Y2)	第三次産業 域内純生産 (Y3)	域内純生産 (Y)	固定資産税 (RK)	固定資産税 を 除く 財政 収入 (RO)	財政収入 (R)	財政支出 (G)
42	2.50	7.54	-1.27	1.47	-3.66	-0.57	-2.47	-5.17	-5.06	-4.90
43	-4.04	9.61	9.41	3.27	-4.09	-2.08	-6.26	0.40	0.14	11.23
44	-5.10	-8.52	6.56	-1.77	8.21	1.73	-6.11	7.76	7.21	11.13
45	-4.77	-0.93	8.41	0.37	-3.58	-2.72	-5.53	6.02	5.68	11.56
46	2.52	1.29	2.83	1.29	4.92	3.21	-3.77	-2.20	-2.24	-1.63
47	5.15	4.20	10.90	4.51	-0.44	2.32	-0.68	0.20	0.18	0.94
48	10.47	9.85	-9.10	-0.74	-2.91	0.33	7.16	3.60	3.69	8.04
49	6.40	5.41	3.28	3.13	-0.32	1.98	6.29	1.05	1.17	3.44
50	6.83	-17.90	6.73	-7.07	0.03	-0.43	8.78	2.97	3.11	3.96
51	13.18	-7.00	4.47	-1.79	-4.84	-1.16	-1.15	3.73	3.60	2.94
52	8.92	-4.35	7.10	0.42	3.72	3.65	-0.80	-0.74	-0.74	-1.78
53	-3.10	-4.52	-1.49	-2.86	0.12	-1.25	-0.21	-4.76	-4.62	-5.69
54	4.83	12.92	4.64	8.11	7.47	7.26	-3.10	-4.26	-4.22	-5.82
55	-7.44	4.41	8.86	5.68	-6.53	-3.24	-0.09	5.65	5.46	4.13

年度	農林水産 関係 資本 (KGA)	土木関連 社会資本 ストック (KGCN)	商工関連 社会資本 ストック (KGCN)	第一次産業 民間資本 ストック (KFP1)	建設業 民間資本 ストック (KFPCON)	製造業 民間資本 ストック (KFPMAN2)	第二次産業 民間資本 ストック (KFP2)	第三次産業 民間資本 ストック (KFP3)
42	-2.40	-1.81	-1.12	2.85	2.26	3.22	1.38	0.42
43	3.95	3.53	3.80	0.29	3.71	-2.26	1.14	-0.33
44	7.04	6.29	6.35	-2.42	1.06	3.12	1.59	-0.02
45	9.45	8.27	7.86	-6.15	-0.61	4.43	1.20	-2.37
46	3.89	4.84	5.22	-5.88	-1.43	5.71	1.10	-2.54
47	2.48	3.42	4.06	-3.28	1.82	2.18	1.72	-0.98
48	4.21	4.88	5.25	0.20	1.01	2.60	1.49	-1.58
49	4.03	4.41	4.82	0.17	0.33	1.56	0.76	-1.09
50	4.01	4.25	4.65	3.07	-2.36	-2.50	-2.22	-0.86
51	3.60	3.75	4.39	5.64	-2.65	1.36	-0.86	-1.28
52	1.45	2.28	2.24	6.98	-2.67	2.10	-0.66	-0.62
53	-1.27	-0.46	1.23	5.75	-2.99	-1.32	-2.20	-0.67
54	-3.24	-1.98	-0.20	6.27	-0.75	0.20	-0.35	0.46
55	-0.35	-0.33	0.33	4.40	-0.04	0.25	0.07	-0.56