わが国における費用効果分析の現状と問題点

宮　川　公　男

1　はじめに[1)]

本稿の目的は，費用便益分析（cost-benefit analysis）および費用有効度分析（cost-effectiveness analysis）の分野において，わが国でこれまで行われ，または現在行われている研究のいくつかをとりあげて，その内容を紹介するとともに，われわれが当面している問題について論じることにある．なお，ここでは費用便益分析と費用有効度分析とを総称して費用効果分析と呼ぶことにするが，費用便益分析と費用有効度分析との区別については，効果が前者においては貨幣的尺度で表わされるのに対し，後者においては非貨幣的尺度で測られるという通常の解釈におおむね従うことにする[2)]．

費用効果分析は，特に政府の行う諸事業の効果の分析および評価のための方法として，最近政府の諸省庁において強い関心をもたれているが，それは大蔵省が PPB（Planning-Programming-Budgeting）型の予算編成システムの開発を熱心に検討していることにも一つの大きな原因がある．PPB システムについての大蔵省の基本的方針は，当面は，現在の予算編成の仕組みを PPBS の方向にもっていくための制度面での改革を急ぐことよりも，政府部内および民間研究機関などにおける分析能力の開発に重点をおき，分析的情報が予算に関する意思決定によりよく反映されるための基盤の整備を重く見るということのようである．この方針に従って，大蔵省主計局では昭和 43 年度以来，各省庁に対してその管轄下の事業についての費用効果分析を試験的に行うよう要請し

ている．同時に，昭和 44 年度から同局主催で全省庁を対象とした PPBS 幹部研修（4～5 日間）および PPBS 中堅研修（4カ月間）が実施され，PPBS やシステムズ・アナリシスに関する知識の普及および分析スタフの養成が行われている．他方各省庁内部でも同様な教育・訓練が盛んに行われている．

このような政府諸機関の努力の結果として，政府事業についての分析例は数において顕著に増大してきている．政府諸機関の内部での研究に加えて，民間研究機関あるいは大学に対する研究委託も数多く行われている．本稿では，現在進行中のものをも含め，このような諸研究の中からいくつかを選んで，要約紹介する．本稿は展望論文を意図したものではないが，末尾には，不完全ではあるがこれまでに発表された研究のリストを付することにした．

2　港湾投資の費用便益分析——苅田港についての分析（国土総合開発審議会経済効果分科会，昭和 25 年）

この分析はわが国の政府事業の費用便益分析における先駆的研究の一つである．昭和 25 年8月，国土総合開発法が制定され，総合開発事業の経済効果の測定方法の確立が要請されるようになった．この研究は，このような要請に対して九州苅田港の整備計画を対象として港湾投資の費用便益分析を試験的に行ったものである．

港湾投資の便益としては，この研究では次のようなものがあげられ，金額的に評価されている．

1)　輸送費軽減……この中には (a) はしけによる貨物取扱量の割合の減少，(b) 輸送距離の短縮，および (c) 他港に回遭される貨物の減少による費用軽減が含まれている．

2)　滞船料軽減……荷扱いのスピード・アップによる滞船料の減少．

3)　土地使用料収入の増加……改良計画によって賃貸可能な土地面積が増加し，その使用料収入の増加を便益に算入することができる．

以上の便益に対して，費用としては次のような項目が含められている．

1)　投下固定資本……施設の建設費であるが，土地取得費，調査費，建設監

督費，設計費，建設利息などを含む．耐用年数としては施設別耐用年数の加重平均を用いる．

2) 運転資本……年々の運転経費で，人件費，修繕費，補償的経費，支払利子などを含む．

以上のような便益および費用にもとづき，割引率を7%として，年便益（annualized benefit）と年費用とを比較した結果，この計画の便益・費用比率は1.65と推定されている．

3 東名高速道路の経済効果の分析（日本道路公団，昭和 38—39 年）

この研究は，東名高速道路の建設計画において，その経済的効果を評価するために日本道路公団が行ったものである[3]．東名高速道路は，名神高速道路とあわせて，わが国の三大工業地域（京浜，中京，阪神）を結ぶものであり，その完成によってこれらの工業地域間の相互依存関係は著しく強まることが当然考えられた．さらに，東京と大阪とが直接に高速道路によって結ばれることは，長距離自動車輸送の発展の傾向を促進するものと考えられた．したがって，この建設計画のもつ意義を十分に評価するためには国民経済的観点からの分析を試みる必要があったのである．

高速道路建設の直接的な経済的効果の中で，金額的に計算できる主要なものとしては，(a) 走行経費の節約，(b) 旅客および貨物の走行時間の節約，および (c) 交通事故の減少がある．これらの直接的効果に加えて，産業の発展，市場の拡大，都市化の加速化などの多くの間接的経済効果がある．便益の測定について簡単に述べれば次の通りである．

1) 直接的効果

（a） 走行経費の節約は次式によって推定される．

$$S_c=\sum_{j=1}^{m}\sum_{i=1}^{n}x_j^i\Delta c_j^i+\sum_{j=1}^{m}\sum_{i=1}^{n}x_j'^i\Delta c_j'^i$$

ここで

S_c＝走行経費節約額

x_j^i＝現存道路から高速道路の j 区間に転換した i 車種の交通量（台）

Δc_j^i＝上記の転換による走行費節約額（1台当り）

$x_j'^i$＝鉄道から高速道路の j 区間，i 車種に転換した交通量（台）

$\Delta c_j'^i$＝上記の転換による走行費節約額（1台当り）

m＝区間数

n＝車種数

である．

（b）　時間節約による便益は次式によって計算される．

$$S_T=\sum_{j=1}^{m}\sum_{i=1}^{n}x_j^i\Delta t_j^i c^i+\sum_{j=1}^{m}\sum_{i=1}^{n}x_j'^i\Delta t_j'^i c^i$$

ここで

S_T＝時間節約による便益

Δt_j^i＝現存道路から高速道路の j 区間に転換した i 車種の時間節約（1台当り，分）

$\Delta t_j'^i$＝鉄道から高速道路の j 区間，i 車種に転換したものの時間節約（1台当り，分）

c^i＝i 車種の時間節約の便益（1台・分当り）

である．

（c）　交通事故の減少の便益は次のようにして推定される．

$$S_A=x(l_G r_G-l_H r_H)v$$

ここで

S_A＝交通事故の減少の便益

x＝高速道路の交通量

l＝走行距離（キロメーター）

r＝事故率（1台・キロメーター当り）

G＝現存道路

H＝高速道路

$v=1$ 事故当り損害額

である.

なお，快適性の増大のような無形（intangible）便益はここでは考慮されていない.

2) 間接的効果

（a） 高速道路建設の主な間接的効果の一つとして，現存の競合的道路における混雑の減少がある．これは現存の道路の利用者に対して走行費節約および時間節約の便益をもたらす．これらの便益は直接便益の場合と同じようにして推定することができる.

（b） 高速道路によって結ばれる地域の産業発展の加速化の効果は，国民所得の推定増加額によって測定することができる．この推定は，工業用地取得増加の推定値と，1 エーカー当りの増加従業員数，投下資本額，生産額，出荷額および付加価値額の推定値にもとづいて行われている．しかしその結果として得られる国民所得増加の推定値は，高速道路だけの効果に帰することはできない．他の公共投資（例えば工業用水の供給，通信や港湾設備）も必要とされるからである．そこで，高速道路に帰せしめられる効果を得るために，上記の国民所得増加額に，全公共投資に占める高速道路への投資の割合を乗じている.

（c） 輸送事情の改善による必要在庫投資の減少も便益として推定されている．この推定は OR におけるいわゆる最適発注量の公式にもとづいて行われている．便益に算入されているのは在庫減少額に対応する利子節約額である.

便益の推定結果の一例として，静岡・豊川区間について計算されたものを示せば以下の通りである.

1) 直接効果（高速道路）

（a） 走行経費便益: 12,500 百万円（年）

（b） 時間便益: 6,000 百万円（年）

（c） 事故減少便益: 1,600 百万円（年）

2) 間接効果（現存道路）

（a） 走行経費便益: 3,900 百万円（年）

（b） 時間便益: 46 百万円（年）

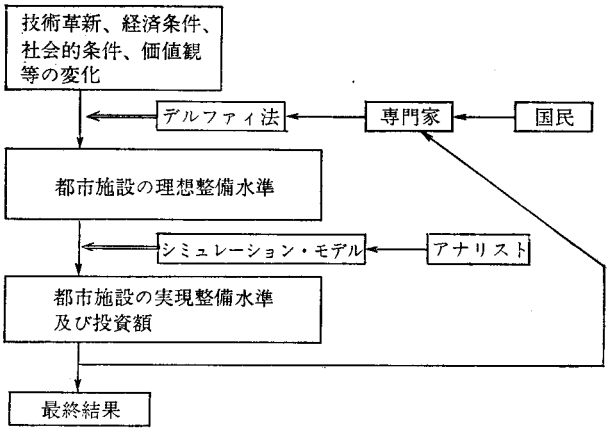
以上の便益だけで，その年合計（28,600 百万円）が建設費用（101,000 百万円）の約 28% に達している．

4 都市施設に関するシステム分析（建設省，昭和 44 年）

この研究は，いろいろな都市施設（街路，公園，下水，消防署など）に対して，限られた公共資金をいかに有効に配分すべきかという問題にとり組んだものであり，そのねらいは諸都市施設間で均衡のとれた整備を達成することにある．そのためには「均衡のとれた」整備ということが何を意味するかを明確にしなければならないが，この研究では，それはいろいろな施設の間で整備の満足度が同一になることを意味するとされている．

この研究で提案されている方法の概要を以下説明しよう．図1はその概略を示したものである．

図 1



まず第一に，各都市施設について望ましい整備水準を専門家の意見にもとづいて導き出す．そのためにデルファイ法（Delphi method）が用いられる．すなわち，特定の都市について，技術的水準，所得水準などの予測値を与件として，各種施設の理想的整備水準を求めるために，一群の専門家に対して，一定

の与件についての情報を示して，特定の質問表に回答してもらう．この回答結果は統計的に集計され，回答者に示される．各回答者はそれにもとづいて，もし希望するならば自分の回答の変更を許される．このようなプロセスを何回かくり返すと，回答結果はある程度収束していくことが期待できる．このような方法で専門家のコンセンサスを導き出す方法をデルファイ法という．

デルファイ法によっても，理想的整備水準についての回答は一般には完全に収束することはない．そこで回答者が最終的に示した理想的整備水準の分布は正規分布に従うものと想定し，その平均値および標準偏差を計算する．

次に，各施設について，その整備水準と各年度所要投資額との関係を表わすコスト・モデルを開発する．

続いて，都市施設に投下すべき各年度の総投資額を一定として，各施設の実現整備水準とデルファイ法によって求めた理想整備水準の平均値との乖離度がすべての施設について同じになるように，各施設への投資配分を定める．ここで乖離度とは，実現整備水準と平均理想整備水準との乖離を理想整備水準の標準偏差で割ったものをいう．要は，各施設整備のためのコスト式，前年度の整備水準，当該年度の理想整備水準の平均値と標準偏差，全施設への投資総額を与えて，各施設への投資配分額と実現整備水準を求めるモデルを作成し，シミュレーションを行うのである．

以上のようにして求められた実現整備水準は，年度別に専門家に提示され，当初の回答の修正が許される．その結果は再びモデルにインプットされ，シミュレーションが行われる．このようなプロセスをくり返すことによって各施設への投資額を年度別に求め，実現整備水準を確定してゆくのである．

5　転職訓練プログラムの費用便益分析（労働省，昭和 44 年）

これは中高年齢失業者の転職訓練プログラムについての費用便益分析である．この研究は，転職訓練を受けたもののその後の経済状況を追跡調査し，訓練の費用と対比しようとしたものである．そのため (1) 昭和 42 年度中に転職訓練を終了した者 458 名，(2) 転職訓練受講者が職業訓練所に入所した当時，年齢求

職条件等が比較的近似した状態にあった公共職業安定所の求職者116名，(3) 転職訓練受講者が採用された事業所において同じ時期に雇用された者で，年齢職種等が比較的近似しているもの101名，(4) 転職訓練終了者を採用した事業所400事業所を対象として面接調査を行った．

訓練受講者はほとんど全員が訓練終了後直ちに就職しており，非受講者の場合，公共職業安定所へ求人申込みをして1ヶ月以内に就職したものはわずかに21.9%にすぎないのに比べて，訓練受講者の就職が非常に容易であることがわかった．採用形態も常雇のウェイトが高く，賃金収入も非訓練者より優位にある．また，訓練受講者の87.1%が訓練を受けた業種に就職しており，転職の回数も転職の希望も非訓練者より少なく，就業の安定度も高いことがわかった．

このような訓練受講者の経済的優位は，採用事業所に対する面接調査においても裏付けられている．すなわち，採用時に転職訓練受講者を優遇する事業所は72.0%に達しており，昇給について優遇する事業所は27.2%，昇進について優遇する事業所は16.3%である．訓練受講者の技能の程度や作業態度について平均より優れていると評価する事業所は50%をこえており，平均以下と評価する事業所はほとんどない．生産能率についても，1人1日標準生産量に到達するまでの年数は，訓練受講者の方がはるかに早いと評価されている．

以上の調査結果に基づいて，訓練の効果のうち比較的計量化しやすい賃金および収入面の効果をとり上げ，訓練の費用と対比すると，訓練受講者が訓練によって得た経済的利得は，10年間で250,980円に達し，受講訓練者が負担した費用75,742円に比べて3.3倍に達する．

訓練の費用効果を国民経済ベースでとらえ，訓練による国民生産物の増加（効果）と，訓練期間中に失なわれる生産額および訓練経費（費用）とを対比すると，効果は費用の1.8倍である．

6　交差点における交通事故防止対策の検討（日本システム開発研究所，昭和45年）

この研究の目的は，費用・有効度の観点から，交差点におけるいろいろな安

全施設に対する投資の最適配分を見出すことにある．

昭和 42—43 年における浦和市内の交差点での約 1100 件の交通事故について分析した結果，交差点における一定期間内の交通事故件数の分布は，パラメーター（平均値）が交通量とその交差点のタイプ（特に安全施設の設置状況）に依存して異なるポワソン分布で近似できることが示された．そこで交差点を，交差する道路の交通量によっていくつかのカテゴリーに，また安全施設の設置状況によっていくつかのタイプに分類し，各カテゴリー i およびタイプ j についてポワソン分布のパラメーター λ_i^j が推定された．

安全施設を設置することの有効度は，それによってもたらされるパラメーター λ の値の減少によって測定することができる．いま，カテゴリー i，タイプ j の交差点をタイプ k に変えるときに達成される有効度の増加を e_i^{jk} で表わせば

$$e_i^{jk}=\lambda_i^j-\lambda_i^k$$

である．ここで安全施設の皆無の交差点をタイプ 0 と呼ぶことにすれば，e_i^{0k} が費用との対比で考えられるべき有効度であると考えることができる．この e_i^{0k} を対応する費用と比較した結果は，すべてのカテゴリーの交差点について通常の「収穫逓減」型の現象が見られる．

そこで，費用と有効度の関係についてのこのような結果を用いて，交差点の間での最適投資配分を決定するための二つの凸線型計画モデルが作成され，解かれている．一つは，予算制約および他の物理的制約条件に従って，有効度を最大化するモデルであり，あと一つは，一定の有効度目標および他の物理的制約条件の下で，費用を最小化するモデルである．なお，これらのモデルについて，パラメトリック・プログラミングの計算も試みられている．

7　東京湾沿岸地域における大気汚染防止についての研究（第 1 回 PPBS 中堅研修受講者の研究，昭和 44 年）

急速な経済発展と工業化にともなって，大気汚染が最近大きな問題となっているが，なかでも，大工業地帯でありかつ人口の密集した東京湾岸地域におい

ては問題は深刻であり，できるだけ早急にその対策の講じられることが要求されている．

この研究は，大気汚染の度合を，政府の定めた環境基準である 24 時間平均 0.05 ppm 以下に抑えるためのいくつかの代替案について，それぞれの費用を明らかにしようと試みたものである．その目的のために次の二つのモデルが作成されている．

第一のモデルは汚染源モデルと呼ばれるもので，汚染物質の放出を予測するモデルである．このモデルは二つの回帰方程式から成っている．すなわち，1) 重油消費量に対する SO_2 の放出量の回帰，2) 工業出荷額に対する重油消費量の回帰である．これらの二つの方程式は過去のデータを非常によく説明しているが，しかし低硫黄原油使用量の増加やいわゆる「きれいな」産業の比重の増大などの将来変化を考慮して，回帰方程式のパラメーターについての感度分析 (sensitivity analysis) も行われている．

第二のモデルは汚染モデルと呼ばれるもので，これは SO_2 の放出量と気象条件とにもとづいて大気汚染の程度を予測するためのものである．地域内の 14 カ所の観測地点で収集されたデータを用いて，大気汚染度と，SO_2 の放出量，風速および風向との関係が各地点について推定されている．夏と冬との季節差も考慮されている．

上述の二つのモデルを用いて昭和 50 年および昭和 60 年における SO_2 の放出量を予測すると，昭和 43 年と比較して，それぞれ 2.14 倍および 4.05 倍もに達すると推定される．そして，重油中の硫黄分平均含有率を昭和 43 年の 2.3% から昭和 53 年には 0.46% に引き下げない限り，0.05 ppm の基準は維持できないと推定されている．

以上のような状況に対処するため，技術的対策から法的規制にいたるまでいくつかの対策が検討されている．検討された技術的対策としては，直接または間接脱硫，排煙脱硫，高煙突，原油の生だき，低硫黄分の重油の輸入，LNG または原子力への燃料の転換がある．その検討の結論は次の通りである．

第一に，脱硫装置による硫黄含有率の低減方法には技術的，経済的な制約が

あり，平均硫黄含有率を昭和 53 年に 0.46% に下げることは，困難と思われる．

第二に，脱硫装置により，中近東等重油の平均硫黄含有率を 1% にまで低減できると仮定すれば，昭和 53 年を目標達成年としたとき，49 年，51 年，53 年の各々の年における中近東等重油とアジア産重油の比率は 85：15，60：40，40：60，の割合にしなければならないものと推定される．

第三に，原油の生だきについては，直接の費用増，技術面については問題が少ないが，石油精製パターンの変更，石油製品の需給ひいては石油化学原料の需給に大きな影響を与えるので，今後は検討が必要である．また，脱硫効果にも限界がある．

第四に，LNG を用いた場合には，経済的には重油に換算して kl 当たり約 8,000 円であり，上と同じ想定をすると 49 年，51 年，53 年の各年で 87：13，64：36，46：54 の割合にしなければならないものと推定される．

第五に，LNG または原子力による燃料の転換は抜本的な SO_2 対策となるが，経済性および技術面で問題を残している．

8　住宅団地の計画に関するシステムズ・アナリシス（野村総合研究所，昭和 45 年）

この研究の目的は，大規模な住宅団地の計画のためのモデルを開発することにある．このモデルは，潜在的入居者の居住上の要求条件およびその変化にもとづいて，住宅タイプ，公共施設および商業施設，資金調達の方法などが異なるいくつかの代替案の間で，費用を計算し比較しようとするものである．

モデルは次の六つのサブモデルから構成されている．

1）　建設計画を策定するモデル
2）　入居世帯の属性およびその変化を算定するモデル
3）　各施設の施設量を算定するモデル
4）　土地利用形態別面積を算定するモデル
5）　建設原価を算定するモデル

6)　住宅開発の適地を算定するモデル

第一の建設計画策定モデルは，住宅需要者の条件を基本的計画条件とし，建設する住宅の住棟形式および住戸形式を決定するものである．

第二のモデルは，入居世帯の属性の分布およびその変化を計算するもので，考えられている世帯属性は，世帯主の年齢，家族タイプ，家族数，世帯主の所得である．これらの属性の変化は，公共施設（例えば幼稚園，学校）や商業施設の必要量に影響を与え，また居住者の流出入率にも影響する．

第三のモデルは，必要な公共施設および商業施設の量を決定するモデルである．このモデルは，必要施設量と，総入居者数，年齢階層別入居者数，入居者の所得階層別分布および品目別消費支出の間の関係を表わすいろいろな方程式から構成されている．

第四のモデルは，第一および第三のモデルのアウトプットをインプットとして，土地の利用形態別，例えば街路，公園，学校などの面積を計算するものである．そして最終的には総開発面積が算出される．

第五のモデルは，宅地開発事業費，住宅工事費，公共施設工事費などを計算するものである．この計算は，住宅公団の実績データから統計的に導出された費用関数にもとづいてなされる．この計算の最も重要な目的は，開発における規模の経済が存在するかどうか，また最適開発規模はどれくらいかを発見することにある．

最後のモデルは以上五つのサブモデルとは独立に用いられるもので，開発候補地の適性を評価するためのものである．

この分析から得られた主な結論は次の通りである．1）施設の種類によって規模の経済の性質や程度にはかなり顕著な相違がある．2）開発形態によって入居世帯の属性は大きく異なり，その結果必要な公共施設や商業施設の種類および量は大きく影響される．3）規模の経済の便益をできるだけ大きくするためにはある種の混合型の開発が考えられる．

9 他の研究

以上われわれは，これまでに行われた数多くの研究のなかからほんの一部分をとりあげて要約紹介してみた．これまでの研究によって，中央および地方政府の行政活動の対象となっている多くの領域がカバーされているが，ここでは農業問題，社会福祉，犯罪防止，学校教育，国防などの領域での分析例がとりあげられていない．現在まで，研究例は数においては相当多数に上っているが，その質においては平均的に見て余り高く評価することはできない．しかし，現在はまだいわば新時代の始まりであり，今後の急速な発展と進歩が期待される．

そこで以下では，現在進行中の研究のいくつかについて簡単にレビューしてみよう．

PPBS とシステムズ・アナリシスを研究するために昭和 43 年に設置された経済企画庁経済研究所システム分析調査室では，現在水質汚濁の予測および制御のためのモデルを開発中である．このモデルの目的は，将来年次における河川の汚濁を予測し，水質基準を維持するための方策の最善の組みあわせを発見することができるようにしようということにある．

通産省では地域冷暖房システムの分析を行っているが，そこでの問題は，エネルギーの効率的利用および大気汚染防止の両方の観点から最適なシステムを設計することにある．

建設省では 4 節で要約紹介した都市施設間の投資配分モデルについての研究を続行中である．将来都市のもつべき諸機能および各都市施設の役割を根本的に再吟味し，また住民の満足感に密接に対応するような有効度の測度を求める努力がなされている．

農林省では独立自営農家を育成するための諸施策についての費用有効度分析を試みている．

厚生省は公共レクリエーション施設の最適配置を見出すための研究にとり組んでいる．国民休暇村その他の施設の望ましい地域的配分や立地を決定することがその目的である．

科学技術庁では年々増大する産業廃棄物の回収・利用・処理のための最適システムの設計についての研究を行っている.

運輸省では，東京湾について，昭和 55 年および 60 年を想定して，公害防止の上で最適な石油輸送システムを検討している.

日本開発銀行設備投資研究所では，大阪府と協力して，公営住宅供給の費用便益分析にとり組んでいる.

以上は現在わが国で行われている費用効果分析についてごく一部分をあげたにすぎないが，今後活発化するであろう研究の動向を示すには十分であろう.

10　公共プログラムの費用効果分析における問題点

公共プログラムの費用有効度分析あるいは費用便益分析の本格的研究はまだ緒についたばかりであり，これからとり組んでいかなければならない多くの問題をかかえている．以下ではそのような問題についての簡単なコメントをつけ加えておこう.

第一に，公共プログラムにおける有効度あるいは便益の定義ならびに測定に関して多くの困難な問題がある．いろいろな政府事業について有効度あるいは便益の適切な定義および測定尺度を選択しあるいは開発することは，政府の目的を明確化するという困難な仕事に密接に関連している．多くの政府事業に関して，われわれはまだ目的に対して適切でもありまた操作的に有用でもあるような効果の尺度をもっていない．この問題に組織的にとり組もうという努力はようやく始められようとしているところであるが，将来は，例えばアメリカの水資源開発関係事業についてのいわゆる「グリーン・ブック」に相当するような権威のあるガイドブックが，政府事業のいろいろな分野において作成されることが望ましい.[4)]

第二の問題として，ほとんど大部分の政府事業のもっている所得分配の機能について，その効果をどのように評価するかということがある．これは，政府事業のもつ経済効率便益と所得再分配便益との間のトレードオフの比率を求める問題に関係がある．その一つの方法は政治過程を通じるものであるが，この

種の研究はまだほとんど手をつけられていないということができる.[5]

第三に，公共プログラムのインパクトについてのシステムズ・アナリシスにおいて，われわれのもつ分析能力と経験とが不十分であるということがある．特に，高レベルの政策問題についての分析の経験を豊富にしなければならない．

第四に，分析に必要なデータの不足の問題がある．政府部内におけるデータ収集システムは多くは計画志向型になっておらず，また行政組織の枠組みに大きく制約されたものになっている．特に第一にあげた問題に関連して，行政のアウトプットに関するデータの不備が指摘できる．

第五に，今日政府の何らかの行動を必要とするような問題の多くは，二つまたはそれ以上の省庁の協力あるいは調整的努力が不可欠であるような性格のものである．例えば公害問題はそうである．しかし現実には，省庁間の組織上の境界線がしばしばそのような努力に対する障害となっている．けれども本来組織は執行志向型の性格をもつ傾向が強くなるのが当然であり，計画志向型組織をつくることはきわめて困難である．そこで問題は，執行志向型の組織が合理的な計画策定の障害にならないような機構を別に考えることによって解決されるべきであろう．

最後に，公共的プログラムについての研究の分野で，われわれはもっと多くの有能なそして経験豊かな分析者を必要としている．すでに述べたように，現在全政府レベルおよび各省庁レベルで，政府部内の分析スタフを養成するための多くの教育訓練プログラムが実施されている．しかしそれと同時に，大学の関係学部，学科において，もっと集約的な教育が推進されるべきであろう．

1) 本稿は，筆者が 1971 年 4 月 12～15 日に米国ワシントン，D. C. で開催される国際 OR 学会連合 (International Federation of Operational Research Societies, IFORS) の費用効果分析コンファレンスに，日本 OR 学会代表として出席，報告するために準備したペーパーにもとづいている．

2) 例えば宮川〔1〕を参照．

3) これは日本道路公団が世界銀行からの融資を受けるために，提出資料の一部とするために行われた．

4) 現在経済企画庁システム分析調査室では，香川県と協力して県行政のプログラム

体系作成の研究を行っているが，それと関連して行政のアウトプット指標の開発研究をも試みている．

5) この問題については，ライデン・ミラー〔6〕の中のマース (Arthur Maass) の論文参照．

〔参考文献〕

〔1〕 宮川公男編著『PPBS の原理と分析』，有斐閣，昭 44

〔2〕 経済企画庁経済研究所　システム分析調査室『費用・便益分析理論の展望』昭 44

〔3〕 同上『費用・便益分析の研究事例』昭 44

〔4〕 宮崎仁『公共事業と財政』財務出版，昭 37

〔5〕 佐々木恒一，河野博忠，蔵下勝行『道路の経済効果と投資基準』技術書院，昭 40

〔6〕 Fremont J. Lyden and Ernest G. Miller, Planning Programming Budgeting: A Systems Approach to Management, 1968 (宮川公男訳『PPBS とシステム分析』日本経済新聞社，昭 44)

〔研究報告書〕

〔1〕『PPBS の特別分析研究（要約)』，農林省大臣官房システム分析室，昭 45

〔2〕『土地改良事業の効果について』，農林省農地局経済課，昭 45

〔3〕『都市交通に関するシステム分析』，財団法人計量計画研究所，昭 45

〔4〕『全国幹線道路・鉄道交通体系のあり方に関する研究に伴う調査報告書』，財団法人運輸経済研究センター，昭 44

〔5〕『港湾投資の地域開発におよぼす効果に関する調査』財団法人運輸経済研究センター，昭 45

〔6〕『都市施設に関するシステム分析』，建設省計画局総合計画課システム分析企画室，昭 44

〔7〕『住宅団地の計画ならびに経営に関するシステムズ・アナリシス』野村総合研究所，昭 45

〔8〕『首都圏に集中する人口の効率的収容のための都市システムと費用効果に関する研究　報告書』財団法人日本科学技術連盟，昭 45

〔9〕『競争経済下における土地の最適配分に関するシステム的研究』，日本リサーチセンター，昭 45

〔10〕『交差点における交通事故防止対策の検討，PPBS のケース・スタディ』，社団法人金融財政事情研究会，日本システム開発研究所，昭 45

〔11〕『職業訓練（養成訓練）の費用と効果について——PPBS におけるスペシャル

スタディの試行』，労働省職業訓練局，昭 43
〔12〕『転職訓練の費用と効果について』，労働省職業訓練局，昭 44
〔13〕『身体障害者に対する就職援護施策の費用効果について―― PPBS における特別分析研究』，労働省職業安定局，昭 44
〔14〕『プレス災害防止対策についての SAS（特別分析研究）――プレス災害防止対策の費用効果分析について』，労働省労働基準局，昭 44
〔15〕『PPBS ケース・スタディ』（第1回 PPBS 中堅職員研修作品集），大蔵省主計局調査課，昭 45

（一橋大学助教授）