特集・都市と公共のOR

公共システムのOR—その特徴と課題

河崎俊二

非軍事部門における公共のORは，民間企業のORよりもスタートはかなり遅れたが，過去十数年の間に急速に普及し，今日では多くの公共部門でOR手法が活用されるようになってきている．しかし，公共システムの場合，分析結果を用いて決定を行なうべき意思決定者がだれであるのか必ずしも明確でない場合や，多数の意思決定者がいて，最終的にどのような方法で決定するのかが明らかにされていない場合があり，問題の定式化にあたり，だれの目的にしたがい，だれの問題認識をもとにすればよいのかがはなはだあいまいであるというケースも少なくない．本稿では，これらの点にかんがみ，まず一般論として意思決定過程におけるORの役割について述べ，ついで公共システムについての意思決定の特徴を指摘し，これらをふまえて公共システムのORが解決すべき課題を明らかにすることとしたい．

1. ORの役割

オペレーションズ・リサーチの定義については諸説があるが，ORの役割は意思決定の問題を科学的に解いて意思決定者の決定を助けることであるという点については異論はないであろう．ひとによって考え方にちがいがあるとすれば，意思決定者の決定を助けるということばの意味である．意思決定はどのようにして行なわれるのか，その過程で分析がどのような役割をはたすのか，という点についてまずはじめに考えてみよう．

1—1 意思決定

意思決定とは，目的達成のために役だつ代替可能な行為群のなかからそのひとつを選択する過程のことであり，意識するしないにかかわらずつぎの2つの前提にもとづいている[1]．ひとつは事実的前提とよばれるもので，各代替案の目的達成度についての命題であり，もうひとつは価値的前提とよばれるもので，各目的に対する相対的な重みづけである．

価値的前提が意思決定者の判断によって選択されることは明らかであるが，事実的前提も同様に判断によって選択される．事実的前提の「事実的」ということばは，命題の真偽が事実または経験によって検証できるという意味で用いられているが，意思決定の前提となる事実的命題は，代替案の実行による事後的な検証にさきだって設定されるものであり，時間の制約や知識の不完全性から，ある特定の命題が真実であると確信をもって断言できるわけではないから，いくつかのもっともらしい命題のなかから特定の命題を判断によって選択しなければならないのである．事実的命題の選択に関する判断を事実判断とよぶ．意思決定は，このように事実判断と価値判断という2つの判断の結論としてひき出される．

意思決定過程はつぎの3つの活動にわけて考えることができる[2]．(1)情報活動，(2)設計活動，および(3)選択活動である．情報活動とは，意思決定を必要とする条件を見いだすための環境の調査の

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

段階であり，設計活動とは，行動のプログラムを開発設計する段階であり，そして選択活動とは，実行可能な代替的行動のなかからひとつの行動を選択する段階である．意思決定過程がこれら3つの活動にはっきり分割できるというわけではないけれども，意思決定過程にこれらの活動が含まれていることは確かである．

1—2　意思決定の階層と合理的意思決定

意思決定者が達成しようとする目的が複数個あるとき，各目的の達成度を総合的に評価する必要が生じるが，このような場合，代替案の総合評価は，これら複数の諸目的の達成によって実現しようとするより高位の共通目的への寄与の程度によって行なうことができる．意思決定者の目的にはこのように階層性があり，各階層の目的は下の階層からみれば目的と考えられ，上の階層からみれば手段とみなされる．目的のヒエラルキーは，このように手段と目的の連鎖を形成している．

目的の階層的構造をつうじて，各代替的行動を価値の総合的尺度すなわち究極の目的によって評価することができ，行動の統合と調整が可能になるが，単純に分岐するヒエラルキーとはちがって，意識的な動機の構造は明確なヒエラルキーを構成していないから，現実には，目的に関する高度の意識的な統合はほとんど行なわれていない．しかし，目的達成のために望ましいことを「合理的」とよぶとすれば，目的のヒエラルキーがたとえ不完全であるとしても，合理性を追求しようとするならば，目的のヒエラルキーによる行動の統合は不可欠である．

しかしながら，客観的合理性すなわち最適化は，かりに目的のヒエラルキーが完全であったとしてもなお実現不可能である．客観的合理性を確保するためには，つぎの3つの条件が満たされなければならないが，現実にはこれらの条件のひとつでさえも充足することは不可能であると考えられるからである．条件とは，(1)すべての代替可能な行動がわかっていること，(2)それらのおのおのを選択した場合に生じ得る結果について完全にわかっていること，そして，(3)結果が生起する将来時点での価値判断を完全に予測できること，である．

現実の意思決定における合理性は，つまるところ主観的な合理性であり，意思決定者の経験にもとづいてかぎられた範囲のなかで代替的行動を探索し，代替案がある一定の基準を満たせば満足するという行動をとる．そして，この満足基準は所与ではなく，意思決定過程で設定され修正されると考えられる[3]．

目的のヒエラルキーは，上述のように手段と目的の連鎖を形成するが，目的の高位の階層において主観的合理性を確保するためには，手段目的連鎖の高位から順次満足化基準によって選択を行なっていくという方法をとらなければならない．組織における意思決定では，価値的前提は組織の目的をあらわしているが，組織の行動の合理性を確保するためには，上司の意思決定によって部下の意思決定の価値的前提が直接的に与えられるか，あるいは価値的前提を選択するための基準が与えられるのでなければならない．オーソリティとは，他人の行為を左右する意思決定を行なう能力のことであるが，組織のオーソリティの階層と目的の階層が対応づけられていることが組織の行動の合理性の必要条件ということになる．

1—3　ORの役割

意思決定に含まれる命題のうち，価値的命題は個人の価値観に依存し，客観的には正しいとか正しくないとかいうことはできないから，意思決定過程におけるORの役割は，意思決定の事実的前提に関する情報の提供にあるということができる．意思決定過程において，ORは，まず上述の情報活動の段階において，現行政策をとりつづけたときに将来発生するであろう結果を予測して課題を提起しなければならない．予測に用いられるモデルは，問題に対する意思決定者の認識を正しく反映したものでなければならないから，分析者

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

は意思決定者と対話しながら仮説を設定し，モデルを作成し，モデルによって仮説を検証し，必要があれば意思決定者の認識を修正させて，再び仮説の設定にもどるというヒューリスティックなアプローチをとる必要がある．

サイモンのいう定型的意思決定[4]の場合は，ヒューリスティックなアプローチが不必要な場合も少なくないが，一般的にいって，問題の構成要素が多数でかつ社会の広い範囲におよんでいるような大規模な問題の場合は，逐次的な認識の改善はよい分析のための必須の要件である．

意思決定過程の第2段階である設計活動の段階では，発見された課題に対処するための代替案の設計とその結果の予測が行なわれる．代替案は，モデルのインプットの操作で表現できる場合と，モデルの構造すなわち特定の変換機能の修正という形であらわせる場合の2つにわけることができるが，設計活動の段階においても，モデルによる代替案の表現とモデルの操作と結果の予測のそれぞれをつうじて，問題の構造と代替案に関する意思決定者の認識を改善することがORの重要な役割となる．

意思決定過程におけるORの役割は，定式化された問題を解くことだけではなく，むしろより重要なことは，意思決定者と分析者の継続的な対話をつうじて，問題に対する意思決定者の認識を改善するとともに，客観的に分析できるところについては意思決定者の負担にならないように区分して取りあつかうことによって，意思決定者の判断を必要とする部分にその注意を集中せしめることである．意思決定のための分析という観点からすると，ランド研究所のジーン・フィッシャーがいっているように[5]，問題の構造を整理し，代替的手段を明確にすることに比べると，分析の結果としてとるべき代替手段を明らかにするということは，むしろ二義的な意味しかもたないとさえいえる場合があるというくらいである．

2. 公共システムの特徴

公共的組織の合理的意思決定を考える際に考慮に入れなければならないのは，公共的問題の意思決定にかかわる種々の特殊性である．そのなかでとくに重要と思われる意思決定主体の問題，目的の多元性および顧客の特殊性について，以下で考察することとしよう．

2—1 意思決定主体

行政活動を政策と行政管理に二分化する機能分離説を政治学に導入したのはフランク・グッドノー〔2〕で，行政活動は政策すなわち「国家意思の表明」と行政管理すなわち「国家意思の実行」にわかれるとしたが，その後人間関係論的アプローチの影響を受けて，研究者の関心が非公式組織へと移行するにつれ，政策決定と行政管理は混合していて分離できないとする考え方が発展し，そしてやがてサイモンによって，組織の行動は意思決定という観点から説明することができ，すべての意思決定が政策および管理の区分と密接な関連をもつ価値判断と事実判断の2つに依存するということが明らかにされた．機能は二分化されるのではなく，決定の各レベルで政策決定と行政管理が行なわれるとする考え方である．

サイモンの功績のひとつは，意思決定を価値と事実という2つの要素にわけることによって，意思決定過程に概念が異なる2つの「正しさ」があることを明らかにし，科学的手法が適用できる領域とその限界を示したことである．事実的要素について正しいかどうかは，事実または経験によって検証できるが，価値的要素については，ある命題が正しいかどうかは人間の判断に依存する主観的な評価の問題なのである．

価値についての評価方法という点で公共的機関と私的組織は非常に異なっている．私的組織ではその組織に影響を与える決定の結果に焦点をあわせて考慮すればよいのに対して，公的組織の場合，社会的に広く支持されるような価値体系によ

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

って決定の価値を評価しなければならない．もっとも，このちがいは相対的なものであり，私的組織は社会的な価値を完全に無視できるというわけではないが，私的組織の場合，公的組織に比べれば組織内部の価値がより重要であるという意味である．

公的組織のこのような特殊性から考えると，議会と行政組織の機能分担については，かりに価値的問題から事実的問題を区別することが妥当であるとするならば，つぎのような結論がひき出せる．

(1) 議会が価値決定を行なう責任は，意思決定における事実的要素と価値的要素を効果的に分離する方法を工夫することによって強化することができる．

(2) 特定の問題に関する決定を議会と行政のいずれが担当すべきであるかは，問題に含まれている事実的要素と価値的要素の相対的重要性と，事実的要素に含まれる論争の余地の程度によってきめられるべきである．

(3) 議会も多くの事実判断をしなければならないから，情報や助言が得やすいようにしておかなければならない．情報や助言には，行為のための勧告だけでなく，代替案の影響効果に関する事実的情報も含まれなければならない．

(4) 行政機関も多くの価値判断を要求され，法令できめられている領域以外でも，社会の価値に対して責任をはたすことができなければならない．

以上の4つの結論を実施に移すためには，つぎの3つの要件が満たされなければならない．(1)決定の階層性にもとづく多段的意思決定過程の明確化，(2)事実的要素に関する対話型情報分析システムの開発，および(3)行政組織における意思決定の合理化である．

意思決定の階層を明確にすることにより，たとえ価値と事実が完全には分離できないとしても，相対的に価値的要素の多い問題と事実的要素の多い問題に分離することができるならば，前者を議会が決定し，後者を行政が決定するというような機能分担が可能となる．事実的要素に論争の余地が多いときは，3階層以上に層別化し，議論を必要とする部分については議会で審議の対象として取り上げ，ひとつの問題の決定過程で行政と議会が交互に決定を行なっていく多段的な決定過程をとることによって，前記の機能分担に関する結論の(1)と(2)が実行可能となろう．

結論の(1)と(3)を実行に移すためには，要件(2)のコンピュータによる対話型情報分析システムが必要である．問題に含まれる価値的要素から分離しながら，事実的要素について認識を形成し改善してゆくためには，仮説の設定と検証を繰り返し行なう分析過程がコンピュータによって支援されなければならない．多数の議員の意思決定における事実的前提を完全に統一することはできないとしても，多数意見の形成が必要であるとするならば，可能なかぎり事実的前提の調整をはかることが必要であり，このためには，議会が共通の情報にもとづいて仮説を設定し，検証し，修正するという対話型のヒューリスティックな過程をつうじて審議し決定するという手続が不可欠のものとなろう．

行政が社会的価値に対して責任を負うためには，行政機関内での価値判断の統一が必要である．行政に対する住民のニーズは多様であり，またときには相互に矛盾していることもあるから，ニーズのあるものは切りすて，あるものは軽視する必要がある．この判断はさきに述べた価値判断にあたり，合理性確保のためには，行政組織内部における価値的前提の統一が不可欠である．

2—2 目的の多元性

私企業の場合においても，企業の社会的責任ということばにあらわれているように，利潤追求以外の目的があるから，目的の多元性は必ずしも公共システムだけの特徴とはいえないが，公共の場合，前節で示したように意思決定者が多数である

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

ため，目的の多元性がもたらす分析上の困難はいっそう大きいものとなる．

意思決定の価値的要素は，現実の意思決定過程においては事実的要素と混合しており，中間的価値によって代替案を評価しなければならない．公共部門では，この混合が私企業よりもいっそう顕著であり，しかも純粋の価値を求めて手段目的の連鎖をさかのぼってゆくと，「福祉の増進」のような，手段の評価のためにはあまりにも抽象的なレベルにまで達してしまうから，多元的目的を共通に評価する高位の目的の設定が非常にむずかしく，実際問題としては，事実的要素を含んだ中間的な目的によって多元的に評価をしなければならないという困難がある．

2—3　顧客の特殊性

「顧客」ということばは，ここではサイモン〔8〕にならって，組織の目的が個人的価値をもつどのような個人にもあてはまるように用いられている．サイモンは，行政の場合は，議会を顧客にみたてることができるとしているが，サイモンの定義にしたがえば住民も当然顧客に含まれ，議員は住民の代弁者であるから，顧客は第一義的には住民であると考えるべきであろう．

組織は参加者に誘因を提供し，それとひきかえに参加者から貢献を取得することによって目的を達成しているが，組織の存続はこの２つの均衡に依存している．組織の参加者を誘因によって分類するとつぎの３つにわけられる．(1)組織の規模と成長に直接的に関係する個人的報酬を受けとる支配集団，(2)規模と成長に直接関係しない個人的報酬を受けとる従業員，および(3)組織目的に直接利害関係のある顧客である．

公共部門の顧客は，税の納付という貢献により，行政サービスという誘因を取得しており，私企業の顧客が代価支払によって財・サービスを取得するのに似ているが，後者においては貢献（代価）と誘因（財・サービス取得）の関係が直接的であるのに対して，前者においては関係が不明確であることがもっとも重要な相違点である．

公共部門の顧客の需要は，この結果，私的部門の顧客の需要とはかなり異なった性質をもつことになる．公共部門の顧客は，受けとる誘因に対して代価を支払わないため，需要形成過程で有限の資源をめぐる多様なニーズのトレードオフを調整しないという点において，私的部門の顧客と基本的に異なっている．公共サービスへの需要は，このため，顧客の貢献の大きさとは無関係に，居住する地域の社会的生活環境によって規定され，また逆に社会的生活環境の改善は部分的に公的サービスの向上に依存しているから，これらの相互規定関係によってサービス向上は必然的に需要を増大させ，公的サービスに対する不満は永久に存在することとなる．公共部門のサービス目標は，このような需要形成の特殊性を考慮すると，各サービスに対する住民各層の不満が公平化するように調整されなければならない．筆者はこの考え方を「不満の公平配分」と名づけているが[6]，公共部門のＯＲは，トレードオフに関する情報を提供して，顧客の不満の公平化をはかるのに役だつようなものでなければならない．

3.　公共システムのＯＲの課題

すでに述べたことと一部重複するが，公共のＯＲの課題を３点にわけて整理してみよう．

3—1　機能分担

サイモンは，『経営行動』において，行政組織の「生理学」を研究し，組織が合理的意思決定を行なうための条件を明らかにしたが，サイモンは公共的意思決定過程のすべてを研究したわけではなく，政治学者ロバート・ダールの分類による意思決定過程の４類型のうちのひとつを取りあつかったにすぎない．ダールによれば，意思決定過程をリーダーシップによって分類すると，(1)階層的過程，(2)民主的過程，(3)交渉的過程，および(4)価格機構，の４つにわかれる[7]．階層的過程とは，リーダーが階層構造によって影響を受ける意思決定

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

過程であり，サイモンの研究はこのケースにあたる．民主的過程では，リーダーは選挙などをつうじて非リーダーの影響を受け，交渉的過程では，集団的意思決定をつうじてリーダーが相互に統制しあう．価格機構は市場における意思決定過程で，経済学の研究対象である．

公共部門の意思決定は，基本的には行政機関と議会で行なわれ，ダールの分類でいえば(1)と(2)に該当するが，2—1で述べた分担の基準によれば議会できめるべきであるけれども少数者の犠牲が大きいために議会的手続によることが不適当であるような問題や，トレードオフが多元的に生じるような問題について，住民参加が必要とされる場合がある．議会的手続になじまない問題であるとすれば，その決定過程はたぶんダールのいう交渉的過程になるものと思われるが，(1)どのような種類の問題について，(2)多段的決定過程のどの段階において，(3)どのような決定方法（個別選択の集計方法）で，住民参加を実施するのがよいかについての理論的研究はまだほとんど行なわれていない．社会は，ダールの4形態の意思決定過程が合成された組織[8]であると考えることができるから，その組織の生理を研究して，合理的決定の条件を明らかにすることが今後の課題である[9]．

3—2 対話型情報分析システム

ダールのいう民主的過程や交渉的過程で，サイモンのいう意味での合理性を確保しようとするならば，意思決定の事実的要素と価値的要素を可能なかぎり区別し，事実的要素については，意思決定者に対して，判断の基礎として共通の情報を提供するとともに，意思決定者間における事実判断ならびに価値判断の相違を明らかにしたうえで，不満の配分をめぐる交渉が行なわれなければならない．

すでに述べたように，このためにはコンピュータによるヒューリスティックな情報分析システムが必要であるが，システムの機能としてとくに重要なものは，多数の人が同時に見ることができるアウトプット表示機能，モデルの定式化を対話形式で行なうことができ，かつ簡単な予備知識だけで理解できるプログラム言語，モデルの構造を図式化してディスプレイ上に表示する機能，いくつかのモデルのランの結果を相互に比較可能な形で編集し表示する機能，などがあげられよう．

3—3 公共のORの研究体制

OR手法研究の「合理性」を確保するためには，現実の問題を事実として知悉している人びとの研究への参加が不可欠である．大学と官公庁との人事の交流が困難な現状では，交流促進の手段を兼ねた形で，大学と官公庁による共同研究の促進および官公庁職員の再教育機会の拡大をはかる必要があろう．再教育については筑波大学などですでに開始されているが，将来は再教育機関の数をふやし，主要都市では自宅通学が可能となるようにはかるべきであるというのが筆者の年来の主張である．

注

1) 意思決定過程に関する以下の説明は，とくに断らないかぎり，H. A. Simon〔8〕によっている．

2) H.A.サイモン，H.I.アンソフ，K.リッカート〔7〕p. 50.

3) James G. March and Herbert A. Simon〔5〕pp. 137～141.（邦訳 pp. 208～215）

4) 意思決定過程がコンピュータ・プログラムの形で定式化できるような反復的かつルーティン的な意思決定のこと．（cf. H. A. Simon〔6〕p. 8）

5) David I. Cleland and William R. King〔1〕p. 37（邦訳 p. 53）

6) 拙稿〔3〕および〔4〕を参照されたい．

7) Alan W. Steiss〔9〕pp. 84～85.

8) 組織ということばは，ここではサイモンにならって，「人間の集団内部でのコミュニケーションなどの関係のパターン」という意味で用いられている．（サイモン〔8〕p. XVII，邦訳 p. 12）

9) 組織の疾病の治療法を研究するためには，その組織の生理についての正確な知識が必要である．（サイモン〔8〕p. 220，邦訳 p. 285を参照）

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

参考文献

〔1〕 Cleland, D. I. and R. King, *Systems Analysis and Project Management*, McGraw-Hill, Inc., 1968 (上田惇生訳,「システム・マネジメント」, ダイヤモンド, 1968年)

〔2〕 Goodnow, F. J., *Politics and Administration*, The MacMillan Co., 1914.

〔3〕 河崎俊二, "地方行政のための資金配分モデル",「神戸商科大学研究年報」, No. 10, 1975年.

〔4〕 河崎俊二, "住民参加のOR",「オペレーションズ・リサーチ」, Vol. 20, No. 9, 1975年.

〔5〕 March, J. G., and H. A. Simon, *Organizations*, John Wiley and Sons, Inc., 1958. (土屋守章訳,「オーガニゼーションズ」, ダイヤモンド, 1977年)

〔6〕 Simon, H. A., *The New Science of Management Decision*, Harper, 1960.

〔7〕 H. A. サイモン, H. I. アンソフ, K. リッカート (松田武彦監訳),「変動に挑戦する経営」, 日本生産性本部, 1970年.

〔8〕 Simon, H. A., *Administrative Behavior : A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization* (3rd ed.), The Free Press, 1976 (松田武彦ほか訳,「経営行動」(第2版), 1965年)

〔9〕 Steiss, A. W., *Public Budgeting and Management* D. C. Heath and Co., 1972.

かわさき・しゅんじ
略歴：昭和35年3月　関西学院大学経済学部卒業
同年4月　兵庫県事務吏員
昭和44年8月　神戸商科大学経済研究所講師
47年4月　同助教授
専門：計量経済学, オペレーションズ・リサーチ
関心：地方行政

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会. 無断複写・複製・転載を禁ず.