

大域の構造を捉える システムズ・アプローチ

鈴木 正 也

まず、われわれは読者に対してつぎのことをお断りしておかなければならない。われわれの所属している(財)日本システム開発研究所はきわめて多様な調査研究活動を営んでおり、共通理念は有すると考えられるが、具体的なレベルにおける問題意識やアプローチの仕方などはかならずしも一様ではない。そこで、以下に述べる内容は、当該研究所の1グループの営んでいる調査研究活動やシステムに対する考え方についてであるということである。他のグループはまた違った問題意識をもっていることであろう。

1. システムに対する社会からの要請

社会からはシステムについてどのような需要なり期待があるのであろうか。われわれが昭和50年度に経済企画庁から受託した調査研究の中で、6省庁からシンク・タンクの委託状況および今後へ

の期待についてのアンケート調査を行なったのでその結果を示すと表1および表2のようになる。

まず、現実にとどのようなテーマを委託しているのかについてみると、「実態調査・意識調査」がもっとも多く(62.5%)、ついでコンピュータを利用する「システム設計、モデル開発」(36.0%)である。それに対して、システムズ・アプローチの必要性が高いと考えられる「政策提言まで含む総合的調査」(19.1%)や「アセスメント」(8.1%)が少ない。

この結果は一見システムに対する需要が低いように思われる。しかし、シンク・タンクに委託したいテーマについてみると(表2)、「問題発見を助けるようなデータの収集、整理、分析」(43%)を別にすれば、「現状を分析し問題を発掘するような調査研究」(38%)、「長期的、戦略的な政策形成を助けるような長期予測的調査研究」(36%)、「過去にとられた政策のその後の影響についての実態調査」(32%)および「新しいアイデアの実行可能性を調べるフィージビリティ・スタディ」(30%)といった項目が多く、「ただちに発動すべき短期政策の選択を助けるような、短期的予測」(4.5%)、「きわめて限定された政策目標を達成させるための技術的手段の開発」(15.3%)および「特定の政策目標を達成させるための政策代替案を提示するような調査研究」(17.0%)といった項目は比較的少ない。

すなわち、基礎的な調査研究や長期的な政策に

表 1

現在委託に出しているテーマ はどれですか	計	人数 136	% 203.6
① 技術開発		24	17.6
② 実態調査・意識調査		85	62.5
③ 将来予測		35	25.7
④ システム設計、モデル開発		49	36.0
⑤ 総合的調査(ただし政策提言は含まない)		37	27.2
⑥ 政策提言まで含む総合的調査		26	19.1
⑦ アセスメント		11	8.1
⑧ その他(具体的に)		10	7.4
⑨ 無記・不明		0	0.0

科学技術庁、通産省、経済企画庁、厚生省、環境庁、建設省、労働省、農林省、総理府に対するアンケート結果(「わが国における総合研究開発ネットワーク形成の条件に関する研究」昭和50年より引用)

表 2

公共的政策形成の過程にはいろいろな局面がありますが、あなたなら、どのようなテーマをシンク・タンクにやってもらおうと思いますか、	人 数	%
	176	324.7
① 政策策定者を一般的に啓発するような、基礎学問的色彩の強い調査研究（例：シビル・ミニマムの基準確立のための理論的研究）	43	24.4
② 長期的・戦略的な政策形成を助けるような、長期予測的調査研究（例：「1980年代の日本」）	64	36.4
③ 現状を分析し問題を発掘するような調査研究（解決案の示唆を含む）（例：日本企業の海外活動を含む諸問題）	66	37.5
④ 問題発見を助けるようなデータの収集、整理、分析（例：「消費者の節約意識に関するアンケート調査」）	75	42.6
⑤ ただちに発動すべき短期的政策の選択を助けるような、短期的予測（例：「今後1年間の景気動向の予測」）	8	4.5
⑥ 技術システムや社会システムの新しいあり方について、アイデアを大胆に提示するような調査研究（例：「新しいゴミ処理システムの提案」）	49	27.8
⑦ 新しいアイデアの実行可能性を調べるフィージビリティ（例：「新都市交通システムの実現可能性調査」）	53	30.1
⑧ 特定の政策目標を達成させるための政策代替案を提示するような調査研究（例：「食糧自給率向上のための諸施策」）	30	17.0
⑨ きわめて限定された政策目標を達成するための技術的手段の開発（例：「〇〇市のための効率的徴税システムの設計」）	27	15.3
⑩ ある技術やシステムが導入された場合の影響を分析するアセスメント（例：「〇〇スカイライン計画の環境アセスメント」）	50	28.4
⑪ 政策決定のための基準の開発（例：「補助金の整理のための諸基準」）	25	14.2
⑫ 過去にとられた政策のその後の影響についての実態調査（例：「都市再開発」の追跡調査）	56	31.8
⑬ その他（具体的に）	5	2.8
⑭ 無記・不明	21	11.9

役立つようなシステムズ・アプローチの必要性の高いと考えられるテーマに対して要望が高く、即座に政策に結びつくような短期的なものやあるいはまたきわめて限定されたテーマについての要望は低い。

このように、システムに対する行政官の需要は現実と希望の間に乖離がある。その理由は3つ考えられよう。その1つは行政官側の理由で概念的にはシステムズ・アプローチを比較的必要とする問題が重要であると理解していながら、現実にはそのような問題をシステムの的には処理しないということである。その2は研究者側に帰せられるべき理由で、上のような問題に対しては行政官の満足のいくような（したがって実際に適用可能な）結果をかならずしも研究者側が出していないということが考えられる。その3は従来はシステムズ・アプローチを必要とするテーマは比較的小なかつ

たが今後増加するということである。

おそらく、この3つの理由はともに真実であるように思われる。つまり、行政官側では本当にシステムの必要性を認識している者が比較的少ないのに対して、研究者側では有効なシステムズ・アプローチをする者が少ない。しかし、今後ますます、現実にはシステムズ・アプローチを必要とするテーマは増加していく。

システムズ・アプローチを必要とする分野が単に増加していくだけでなく、同じ問題でも問題点が増えることにより、システムズ・アプローチが必要となるものも増加していく傾向が強い。卑近な例をあげると、公団住宅やダム建設における住民の移転の問題がある。従来ならば、移転の問題は補償額を決定しさえすれば問題は解決した。しかし現在では単に金銭的な補償だけでは何の解決にもならない。住民は単に建物・土地といった

財産の補償だけではなく、心理的なものも含め2で生活全体に対する補償を要請している。以前(おそらく5年ぐらい前)なら決してそこまで要求しなかった。さらにその地域は地域の生活基盤が整備されることを起業者や行政側に要請している。したがって、公団やダムを建設するために住民の移転を求めようと思えば、そういった事柄すべてにわたって補償しなければならないになっている。

この変化の背景を考えると、従来は移転はやむを得ないという社会的規範が存在したのに対して、現在は喪失し、さらに心理的価値の向上といった価値観の変化・多様化が見られ、その結果として住民の行動パターンそのものが構造的に変化していると考えられる。さらに、個人のみが対象ではなく、地域全体(したがって集団)を補償の対象としなければならない。つまり問題は個別に捉えるのではなく、全体として捉えなければならないようになってきている。

移転の問題1つ取り上げてもこのように本質的な変化が生じており、もはや従来のアプローチでは解決できなくなっている。このようなことをもっとも強く認識しているのは行政官でも研究でもなく、実際に用地の買収にあたっている現場の担当者だということも注目されてよいであろう。

以上は例示にすぎないが、われわれが現在直面している問題の特徴を整理するとつぎのようになる。

① 大域的、全体的なアプローチの必要性

従来は問題を個別的、局所的にアプローチすれば解決した問題が多かったのに対して、現在は全体的、大域的にアプローチしなければ解決しない問題が多くなっている。

② 構造的アプローチの必要性

従来の問題のほとんどは構造不変を前提として量的変化を予測していたのに対して、構造の変化そのものを予測しなければならないになっている。

③ 主体的存在としての人間へのアプローチの必要性

従来は人間を客観的存在として考えることが可能であったが、価値観の多様化、住民の自己主張の強大化等により、主体的存在として把握しなければ問題は解決し得なくなっている。

以上のような点がわれわれが種々の問題にアプローチしていてとくに痛感している事柄である。

2. 今後のシステム科学への要請

以上のような特徴をもつ社会諸現象を解明するためにはとくにシステムズ・アプローチの必要性が高まると考えられる。では、今後システムズ・アプローチはどのように行ない、どのように発展させられるべきであろうか。この問題は2つに分けられる。1つは研究内容がどうあるべきかという問題であり、他の1つはシステムズ・アプローチを行なう研究組織はどうあるべきかという問題である。研究内容を発展させるための研究組織のあり方は今後とくに大きな問題となっていくであろう。まず、前者からわれわれの経験を混じえながら考えていきたい。

まず第1に大域をとらえ記述し表現し、フレームワークを構成することを可能にするような方法論が確立されなければならない。大域を捉える方法としてはシステム・ダイナミックス(SD)が代表的であり、その有効性は数々の実績から明らかであるが、同時につぎのような欠点をもっていると考えられる。それは局所の性質を連結して大域の性質を明らかにしようとするために、大域のシステムが局所のそれと同一次元にあり、階層的構造が明らかにされない。しかしながら、実際のシステムは大域的に考えると本質的に階層的構造を有している。人間のシステム、社会のシステム、エコロジカル・システム、すべてそうである。

したがって2階層的構造を表現し得るような方法が必要であるが、そのためには大域を大域として直接に把握する必要がある(局所と大域では

構造が異なるので).その方法としてわれわれが現在もっとも期待しているものはパーソンズに起源をもつ社会システム論(構造——機能分析)およびメサロヴィッチの階層システム論である.この両者は大域を表現しフレームワークを与えるのに現在のところ最適な方法になり得ると考えられる.とくに,社会システム論についていえば,システムを構成する要件の考察があるために,要件と現実を対応させることによって,現実のシステムの構造が浮かび上ってくる.われわれは,「政策決定とタイムラグ」(経済企画庁昭和50年度)なる調査研究によって政策効果のタイムラグ分析において,社会システム論によるフレームワークの構成を試みた.しかしながらこの方法論は現実への適用においていくつかの困難な点をもつ.

つぎに,構造変化を捉える方法としては,やはり社会システム論に属する,とくに吉田民人氏による社会変動論およびカタストロフ理論が将来有効であると考えられる.吉田民人氏の社会変動論は簡単にいえば変動の要件と変動の水準を明らかにしようとするものであるから,要件と現実との対応関係がつけば変動水準の予測が可能となるう.

またカタストロフ理論についてはすでに種々の社会現象に適用されて実績があげられている.とくに最近ジーマンによって確率密度関数が導入されたのでいっそうの発展が期待できる.

つぎに,現在人間をいかに捉えるかという問題が非常に重要になっている.明らかに,人間についての概念の変革が迫られているのである.従来人間に関する問題は多変量解析を中心とした計量的アプローチが主であった.その有効性は議論の余地がないし,われわれもしばしば適用したが,今後必要となるのは数学モデルの活用であると考えられる.数学モデルは従来では消費者行動の予測等にマルコフ連鎖モデルが適用されたくらいであるが住民運動等の集団行動のパターンの分類や個人の意思決定のプロセス等の把握に有効なはず

である.パラメータの値によって,行動パターンの分類や行動の選択が明らかになるからである.計量的アプローチでは行動の現象面の把握ないしは行動の量的な予測しかできないが,モデルによるアプローチでは行動の選択範囲を明らかにし得ると考えられる.さらに重要なことは,数学モデルによって個人や集団の行動のメカニズムが明らかにされ,主体的存在としての個人のふるまいについても予測可能(理解可能)となるということである.このような数学モデルを発展させるためには,心理学者,社会学者と数学者の密接な協力が必要不可欠となるであろう.

以上がわれわれの立場から見たシステムに対する今後発展が期待される研究方向であるが,それに対するわれわれの研究はどのようになっているかという問題がある.この分野は新しく今後の発展が期待されるものの,まだ十分な成果を上げるまでにはいたっていない.一応われわれが行なった研究を列挙するとつぎのようになる.

- (1)「広域医療システムの研究」昭和48,機械振興協会補助金による自主研究
- (2)「政策決定と政策効果のタイムラグに関する基礎研究」昭和49年 経済企画庁委託
- (3)「わが国における総合研究開発ネットワーク形成の条件に関する研究」昭和50年 経済企画庁委託
- (4)「人間の行動と価値観」昭和50~ 自主研究

3. システム研究のための組織のあり方

システムズ・アプローチは異種分野の共働という学際の特徴を有し今後ますますその傾向が高まっていくと考えられる.この点については前掲した,「わが国における総合研究開発ネットワーク形成の条件に関する研究」において調査したもので,そこから若干まとめるとつぎのようになる.

- ① 従来慣習的に用いられてきた基礎研究—応用研究という二分法は現実的ではない.政策志

向型の社会科学研究は応用的側面をもつと同時に、問題解明の過程の中で非常に抽象度の高い観念のフレームや純粹理論の創造を行なう。

② 学際性は専門学科のモザイク的寄せ集めによっては達成されない。学際性は学術研究の基礎的観念のフレームの共有、共通する方法論への反省、異なる専門学科の概念間の翻訳可能性など、科学基礎論や方法論的自覚に支えられた再構成をとみなわなければ成立しない。

③ 行政官等の現場の担当者はシステム科学に対する問題意識はあっても現実には経験や感覚を重視する傾向が強い。

④ 大学を中心とする学術世界における研究体制は旧い学問の伝統的通念を脱しておらず、システムズ・アプローチを必要とするような社会問題を解決し得るような研究体制が創出されていない。システムズ・アプローチを必要とする社会問題（たとえば政策志向的な学際研究）の研究を行なえるような研究体制（大学、行政、シンク・タンクが一体となり協力し得るような）をつくり出すことが必要である。

以上のようなことを考慮して、今後プロジェクト・チームや研究体制を組む必要があるが、現場にいる一員として感想をいわせてもらえば、いうは易く行なうは難しである。研究内容についても研究組織についても前途には多くの困難が待伏せているといわざるを得ないであろう。しかし、それは決して前途が暗いことを意味しないのであって、多くの困難が内在するにもかかわらず前途は明るいということができるように思われる。

すずき・まさや 1942年生
(財)日本システム開発研究所 主任研究員
1966年京都大学文学部哲学科卒
専攻：文化心理学
日本ソフトウェア㈱を経て現在にいたる。