

京都大学工学部 ○正 員 本俣 昇
京都大学大学院 学生員 春名 攻

1. まえがき

現在、計画のシステム化がその有効性により主張され、その導入が進んでいる。しかし、計画システムが計画行為にとって、なぜゆえ有効なのか、何を提供するものなのかという問題に関しては、あまり究明されていない。本研究は、計画システムのもつ種々の特性を利用し、この問題に対する一つの方角を示えることを目的としている。以下においては計画システムか、L.P.システムとして表現されている場合に限定して考察を行なうこととする。

2. System Analysis と研究方法

われわれは、次のような段階を通じて問題を明確にするとともに、計画行為の本質への接近を試みることにする。

(1) 計画Systemの設定

計画対象を与えられると、われわれは、計画手段である、制御変数、および環境変数を用いて、その間の作用関係をシステム表示する。本研究でとりあげたL.P.システムにおいては、次式のように示される。

$$(I) \begin{cases} Ax \geq b, & x \geq 0 & (1) \\ z = Cx & (\rightarrow \text{Minimize}) & (2) \end{cases}$$

係数 A , b は、計画対象の物理的、現象的性状を、係数 C は、計画者の結果に対する評価の構造を表わし、式(1)(2)で表わされるL.P.システムは、 (A, b, C) のベクトルで完全に記述される。

(2) Systemの不確定要素の分類

計画システム(I)は、種々の不確定要素を含んでいる。これらの不確定性は、システム特性に重大な影響を与える。例示すれば、

① 計画Systemの諸元の不確定性——係数 A , b , C の統計的不確定性

$\begin{cases} \text{確率法則} & \text{既知} \\ \text{確率法則} & \text{未知} \end{cases}$

② 技術的不確定性——線型性の成立、変動性の制御

③ 環境条件の不確定性

④ 時間推移にともなうシステム変化の不確定性

⑤ 目的の不確定性——計画意識水準における計画目的と、道具的表現水準における目的関数との差異の存在。

(3) 計画Systemの“State”と場面“Setting”

システム(I)は、 A_i, b_i, C_i という一組の係数行列により、その状態“State”を示す。係数 A_i は、計画対象の特性により、また不確定性の程度により変化する。従って、われわれは、システム(I)の状態を (A_i, b_i, C_i) と表わすよりも、

$$Y = (A^*, b^*, C^*) \quad (3) \quad A^* = (A_i), \quad b^* = (b_i), \quad C^* = (C_i) \quad (4)$$

と表現すべきであろう。一方、われわれは、計画対象、たとえば、トラックターミナル計画、港湾計画、生産計画等のように、具体的対象に対して、式(3)のState Variableを求めることができる。さら

に、われわれは、これら計画対象に対して、直接的あるいは間接的情報によって、ConsciousあるいはSubconsciousに知覚しており、それらの計画場面の相異、同質の社会心理学的な判断空間を構成している。つまり、判断空間を State Variable で表現することになる。

(4) System Analysis

4-1. 不確定要素に対する Sensitivity Analysis

- ①係数, A, b, C に関する Sensitivity Analysis ②確率法則既知の場合の Stochastic Problem による解析
③擬線型による Non Linear の解析

4-2. Contingency Analysis

4-3. State Variable の再帰確率の推定

$$f_c = \Pr(Y = y_j) = \sum_{n=1}^{\infty} f_j^{(n)} \leq 1, \quad m_j = \sum_{n=1}^{\infty} n f_j^{(n)}$$

(5) System Effectiveness

5-1 有効場面の数と種類

(3)の場面と State Variable との対応を用い、計画者が知覚しうる有効場面の数と種類を調査する。

計画者は(4)を主体とする解析より種々の情報を受けとり、設定された場面(これは、State Variable で表現されている)を社会的事象として知覚する。この知覚を支配する要因、あるいは、情報を求めるための一方法として、State Variable をシステムティックに変化させる方法が考えられる。このような解析は、計画行為の解明の重要な手掛かりを与えるものであり、計画システムのより有効な利用方法をどのように設計すべきか、System Analysis は何についてなされるべきかに関する体系的な方法論を与えてくれる。

5-2. System Effectiveness

計画システムが、計画にとってどの程度有効であるかは、計画者の必要とする情報をどの程度提供できるかということである。一方、あるシステムが、どの程度の数の計画場面に適用できるか、すなわち、システムの包含する有効場面数と種類という観念も存在するのである。前者が、計画システムの実際の実用定義であり、後者が分類的定義である。前者の定義のためには、計画という社会的事象の知覚に関する必要でかつ十分な情報が必要であり、5-1の方法論はその1つの試みである。一方、後者の定義は、計画システムを分類し、計画システムの次元数の導入へと進み、より抽象的議論を可能にするであろうが、その到達するところは未知であるが、実り豊かな何ものかが期待される。

3. 結言

本研究は、計画を社会事象としてとらえ、計画者の行為を解明しようとする一つの試みである。実際の計画は rational なものと rationalized なものとの間に存在するのである。従来の計画のシステム化は rationalized なものをもとめる代表的なものであり、従来の経験による計画は、rational なものの代表である。

われわれは、社会的事象の知覚に必要な情報を解析するためには、社会事象をシステムティックに変化させる必要があることを知っている。このような事実より、本研究は、計画システムを用いて、その解析の可能性について述べてみたものである。指摘できる重要なことは、計画システムがばたして有効なのかどうか、この問題の研究は、実り豊かな分野であるということである。