

計画策定プロセスにおける計画領域設定手法の活用について

京都大学工学部 正員 ○戸田常一
京都大学工学部 正員 阿部宏史

1 はじめに

都市計画や土木計画の策定にあたっては種々の計画代替案を作成して比較検討が行われるが、これまで計画目的や各種制約条件との関係の明確な認識のもとで計画代替案が作成されてきたとはいかならずしも言えない。本報では、計画代替案の作成のための基礎情報を提供することを目的として、欧米を中心として提案されている「計画領域の設定手法」を説明するとともに、計画策定プロセスにおけるこれらの役割を明らかにする。

2 計画領域設定の概念と計画策定プロセスにおける役割

計画領域設定とは“Plan Generation”の訳であり、計画目的や各種制約条件を考慮して計画代替案の作成を検討する範囲を限定することを意味する。例えば土地開発問題において開発可能な箇所がMヶ所存在し、開発需要がNヶ所であったとすれば、 $M=20$ 、 $N=3$ の場合には ${}_{20}C_3=1140$ 通りの案が作成できる。しかしこれらすべての案を実際に作成するのは困難であり、また意味あるとも考えられない。そこで計画目的や各種制約条件を考慮して開発候補地を $M=5$ ヶ所まで限定できたとすれば、 ${}_5C_3=10$ 通りの案のみが作成できる。この場合には10通りの案をすべて作成して比較検討することも現実的に可能である。計画領域の設定はこの例では計画目的や各種制約条件を考慮して開発候補地Mを20から5に限定することであり、計画代替案を作成する場合に妥当な領域を設定することに相当する。

計画策定プロセスは一般には図-1のフローのように表わされる。まず計画主体による問題把握から出発して、計画目的と制約条件の設定を行い、それらをふまえて代替案の作成、効果予測及び評価が行われる。計画領域の設定段階は代替案作成の前に位置づけられ、次のような役割をもつ。

- ① 計画領域の設定は、前段階の計画目的や制約条件をある程度ふまえて行われるため、非現実的な計画代替案を作成することが少なくなる。
- ② 計画領域の設定を行うことによって、次の段階である代替案作成が比較的容易になり、重要な代替案の作成可能性を見逃すことも少なくなる。
- ③ その結果、作成される代替案の数が少なくなるため、代替案に対する効果予測や評価も比較的容易になる。

なお、計画領域の設定段階では主として計画代替案の実行可能性という側面から比較的粗い面からの検討が行われ、予算

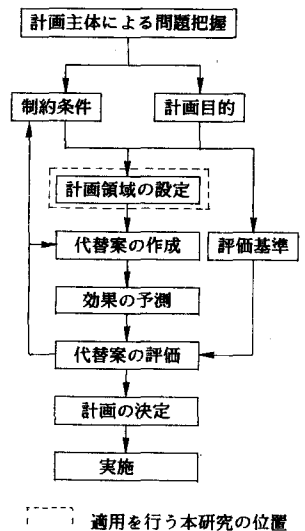


図-1 計画策定プロセスのフロー

や労力などの資源的制約や計画案実施に伴う波及効果、さらには快適性や美観などのより細かな要素は代替案評価の段階で扱われる。

3 計画領域設定のための従来の手法の分類・考察

1960年代以降の社会経済情勢の多様化と計画問題の大規模・複雑化に伴って、欧米を中心として計画領域の設定手法の開発が進められてきた。計画領域設定のためのアプローチは大きくは3通りに分類でき、各アプローチにもとづいていくつかの手法が提案されている。

(i) 開発ポテンシャルに着目したアプローチ (Development Potential Approach)

これは土地開発のための種々の立地要因や制約条件を考慮して、各ゾーンにおける開発魅力のポテンシャルを求め、今後の土地開発の可能地域を検討するアプローチである。代表的な手法にはポテンシャルサーフェス法とその原型であるシーブマップ法がある。¹⁾

(ii) デザイン的なアプローチ (Design Approach)

これは計画策定のための広範囲なアプローチの総称でもあり、計画目的や制約条件が曖昧にしかわからない時に用いられる。これにはブレインストーミング法やデルファイ法などがある。²⁾ またこのアプローチにおける抽象的な問題認識を現実の土地利用設計に反映しようとする試みがある。その代表的な手法にはハイアラキカル法やマルコフチェイン法などがある。³⁾ 前者は樹木状または格子状に問題構造を整理して各要因をそれぞれの構造にもとづいて総合化するものであり、後者は複雑な問題を単純に階層化することによって、要因間の関連情報を直接的に考慮して要因全体の総合化を行うものである。

(iii) 戦略選択的なアプローチ (Strategic Choice Approach)

これはAIDA (Analysis of Interconnected Decision Area) とよばれる手法をベースとしたアプローチである。⁴⁾ このAIDA手法は、計画問題をいくつかの意思決定領域に分け、各領域を構成する要素間の関連を整理することを通じて適切な計画領域を設定することの特徴としており、難しい数学的手法やコンピュータによる複雑な計算手続きを必要とせずに多くの計画代替案が作成できる。またそのフレームの柔軟性から計画案の見直しに適し、英国の計画実務の面でよく利用されている。しかしこの手法を用いて大規模で複雑な問題を詳細に検討するためには一定の限界が存在し、この手順を定型化して効率的に解くために DOT (Decision Optimising Technique) という手法が提案されている。⁵⁾ このDOT手法は、AIDA手法を整数計画法に基づくコンピュータプログラムとして再編成したものである。

4 おわりに

本報では計画策定プロセスにおける計画領域の設定段階の役割とそのための手法を説明した。今後は、計画策定プロセスにおけるこの段階のもつ実際的な意義を検討することが必要である。なお、紙面の制約から省略した各手法の詳細は下記の参考文献を参照されたい。

〈参考文献〉

- 1) Smith, P.; The Use of the Potential Surface Technique in Sub-regional Planning, Geographical Papers No.30, Geographical Department of Reading University, July 1974.
- 2) 牧野・白根編: ヤンツ。技術の予測と計画, 日刊工業新聞社, 昭和45年10月。
- 3) Batty, M.; Plan Generation, Geographical Papers NO.25, Geographical Department of Reading University, January 1974.
- 4) Hickling, A.; "AIDA and the Levels of Choice in Structure Plans", Town Planning Review Vol.49, No.4, October 1978, pp.459-475.
- 5) Openshaw S. and P.Whitehead; "Structure Planning using a Decision Optimising Technique", Town Planning Review Vol.48, 1977, pp.486-96.