

# 都市・地域計画における デジジョン・サポート・システム

松崎 功保

## はじめに

デジジョン・サポート・システムが置かれる場として都市あるいは地域を考察することはきわめて興味あることである。そこにはシステムあるいはそれ以上のものと呼ぶに足る諸要因が十二分に完備していると考えられるからである。

すなわち、①相互に依存し関連した諸要因が織りなすダイナミズム、②都市・地域社会の目ざす複合的かつ錯綜した多目的な目標体系、③目標・目的が存在するとしてそれらを実現する政策手段・大小のプロジェクトあるいは開発計画、④人的・物的・空間的資源、⑤都市・地域社会を情報的に結合するソフト・テクノロジー群、⑥身近かなサブ・システムとしての種々のコミュニティ、⑦サブ・システムを結合する交通・通信ネットワーク、⑧利害の錯綜する諸構成機関等々が有機的に作用した外部の世界と連動しているからである。そのうえ、人類が営々として築きあげてきたシステムは、ユニバーサルかつグローバルな特性を備えていて、どの都市どの地域にいるかを問わず、人々がそのシステムとかかわりながら一生を過ごすことになるのである。ここに、日本を含めて世界の数千の諸都市および諸地域を人類生存のための基本的な単位系であるとする仮説は

説得力を獲得する。

したがって都市・地域計画の策定を支援するシステムは各都市・地域に共通する機能的特性とともに各都市・地域に固有の性格を持っている。また人間が数十年あるいは数百年かかって創りあげてきたが故に、人間の諸特性を反映していることになり、それがひいては情報システムとしても興味ある研究対象になるのである。

ここで考察の対象とする総合的な系は、多段で多目的な目標体系、都市・地域系、都市・地域情報系、非情報支援系および情報支援系より構成されていると仮定する。

## 1. 中間技術としてのデジジョン・サポート・システム

大規模で一貫性のある情報支援体系としてのマネジメント・インフォメーション・システムの概念は、第1次、第2次のエネルギー危機を契機として指導理念としての精彩を失いつつあるかのように見える。その理由の主たるものは、システムの導入そのものがもたらした負の効果（アドバース・イフェクト）に関連するものであろう。それらは、①情報システムの維持管理費用が増大しつつあること、②必要な入力情報そのものを得る費用が増大して、③新しい需要に対応したシステムの研究・開発に振り向ける諸資源が欠如しつつあることが基本的な原因であらう。

まつざき たかやす 日本アイ・ビー・エム

いいかえれば、従来の情報システムにおいて、システムのライフ・サイクルを考慮したトータル・コストが急激に増大するような設計思想に問題があったと見るべきであろう。

以下において、中間技術としてのデジジョン・サポート・システムの今後のあるべき姿を探る意味で、従来のシステム、研究途上のシステムを位置づけ、それらの利害得失を検討してみよう。

### 1.1 マン・マシン・システムの経済領域

説明変数として、① システム・インテグレーションの規模（または、システム・コーディネーションの規模）を代表するものと、② 人間の集積度を表現するために、知識集約度あるいは労働集約度を採用する。これによって、システムの研究・開発フェイズから廃棄にいたるまでのライフ・サイクル・コストを概略評価することができる[1]。ここで、経済領域検討の対象とするのは、① コミュニティ参画型・満足化法、② 個別的問題解決型プログラム、③ 対話的デジジョン・サポート・システム、④ 大規模情報システム、の4つの典型的なアプローチである。評価式においては、固定

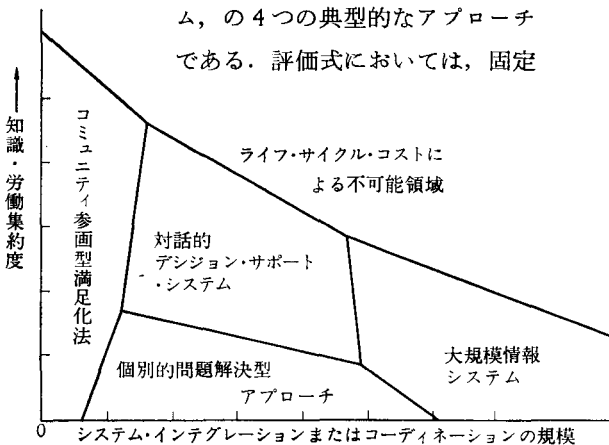


図2 各種アプローチの経済領域

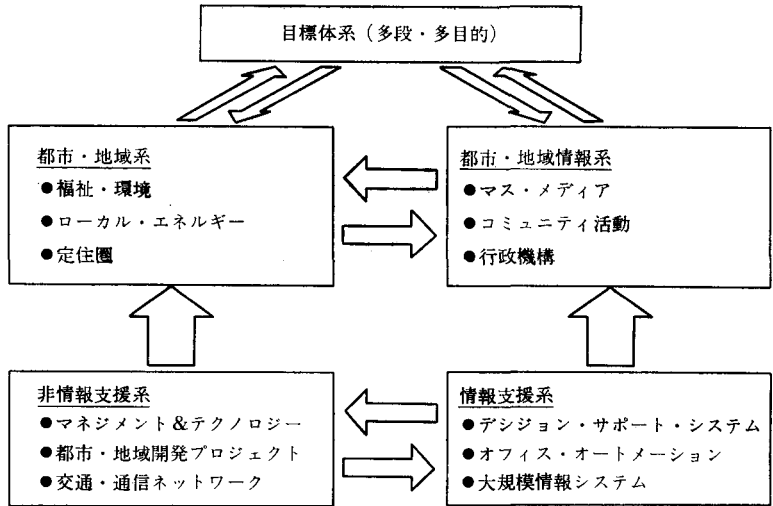


図1 都市・地域系とデジジョン・サポート・システム

費、変動費をとり、変動費を大別して、コンピュータ・システムの規模にかかわるものと、人間にかかわるものとに分離し、各パラメータの大小関係を比較検討する。詳細は参照資料(松崎[2])にゆずって、結果を紹介すると次のようになる。

1) コミュニティ参画型・満足化法：METRO-APEX, GOVERNMENT GAME, K-J法, ISM, DEMATEL法あるいは他の類似の方法に見られるように、関与主体の参画の度合が情報媒体を通して増幅される。知識集約度・労働集約度が増加してもトータル・コストは比較的増大しない。複雑にして高度な問題を衆知を集めて決定したり、解決する場合がこれに相当する。コンピュータ・システムは必ずしも利用されない。

2) 個別的問題解決型アプローチ：  
 適当な規模の適度に困難な問題は、しばしば、他の問題と分離可能であり、したがって個別に解決可能である。そのまま放置した場合には他の問題群と干渉しはじめ複雑な問題へと質的な変化をする。コンピュータ利用の技術としては個別的なプログラム開発がそれに対応する。他の3種類のアプローチと経済領域を接しており、境界領域はシステムのコストとの関連できわめて流動的である。特に

接領域 領域内	コミュニティ 型参画・満足 化法	個別的問題 解決型アプ ローチ	対話的デシ ジョン・サ ポート・シ ステム	大規模情報 システム
コミュニティ 型参画満足 化法		●METRO- APEX ●K-J法 ●ISM ●DEMATEL	●SOBES	
個別の問題 解決型アプ ローチ	●オフィス・ オートメ ーション ●兵庫ダイ ナミックス		●兵庫ダイ ナミックス ●GOVERN- MENT -GAME	●APL- PLANET
対話的デシ ジョン・サ ポート・シ ステム		●GADS ●PIAS- CARPS ●ISSAP		
大規模情報 システム				

図 3 境界領域における技術革新

対話的デシジョン・サポート・システムとの境界領域には興味あるシステム開発例がひしめいている。

- 3) 対話的デシジョン・サポート・システム：問題の規模したがってシステム・インテグレーションまたはコーディネーションの規模が適度であり、なおかつ問題解決の複雑さが増大すると人の判断を要する程度が増大する。トータル・システムの費用はコンピュータにかかわるものと人間にかかわるものに大別され、両者の適度な協力・協調が行なわれるのがこのシステムの経済領域である。

やはり他の3つのアプローチに境を接するが、他方の制約としてはライフ・サイクル・コストがあり、優秀なる人間を動員し、最先端のテクノロジーを駆使することが高価となるために経済領域が自ずと制約される。対話的なグラフィック・ディスプレイを用いたシステムはその典型的な例であるが、やはり境界領域において、興味ある例が散見される。

- 4) 大規模情報システム：

経営情報システムの初期のシステム概念にあるように、階層構造を持ったシステム構成と大規模なデータ・ベースを特徴とする。

## 2. ケース・スタディ——実稼動システムのおかれる厳しい運用環境

実利用を目ざしたデシジョン・サポート・システムには、導入環境の諸条件を十二分に勘案した高度のバランス感覚と経済領域に関するセンシティブティが要求される。既存のシステムと新しい応用分野のためのシステムとのすり合わせと一貫性、研究開発グループと利用者とのコミュニケーション、

市民参加などの公共的意思決定支援システムの新しい適用の場の形成と従来タイプの運用方法とのギャップの埋め方、情報公開の必要性とプライバシーの保護との相剋、等々情報システムの設計の場としては、最も困難な部類に入るものがそろっている。加うるに、日本的な意思決定の手続きを遵守しているのも、それに十分なる配慮を必要がある。

ケース・スタディとしては、以上のような環境の下で経済性を考慮した実稼動の経験をもつシステムを紹介する。

### 2.1 PIAS-CARPS (Planning Information Analysis System - Computer Assisted Regional Planning System)

兵庫ダイナミックス[2]にひきつづき開発されたコンピュータ支援システムである。第3次全国総合開発計画に先がけて、昭和50年3月議会在が承認し知事が採用を決定した「長期総合計画」の後半でシステム(当初、地域整備総合管理システムと称していた。)開発の必要を提示した[3]。

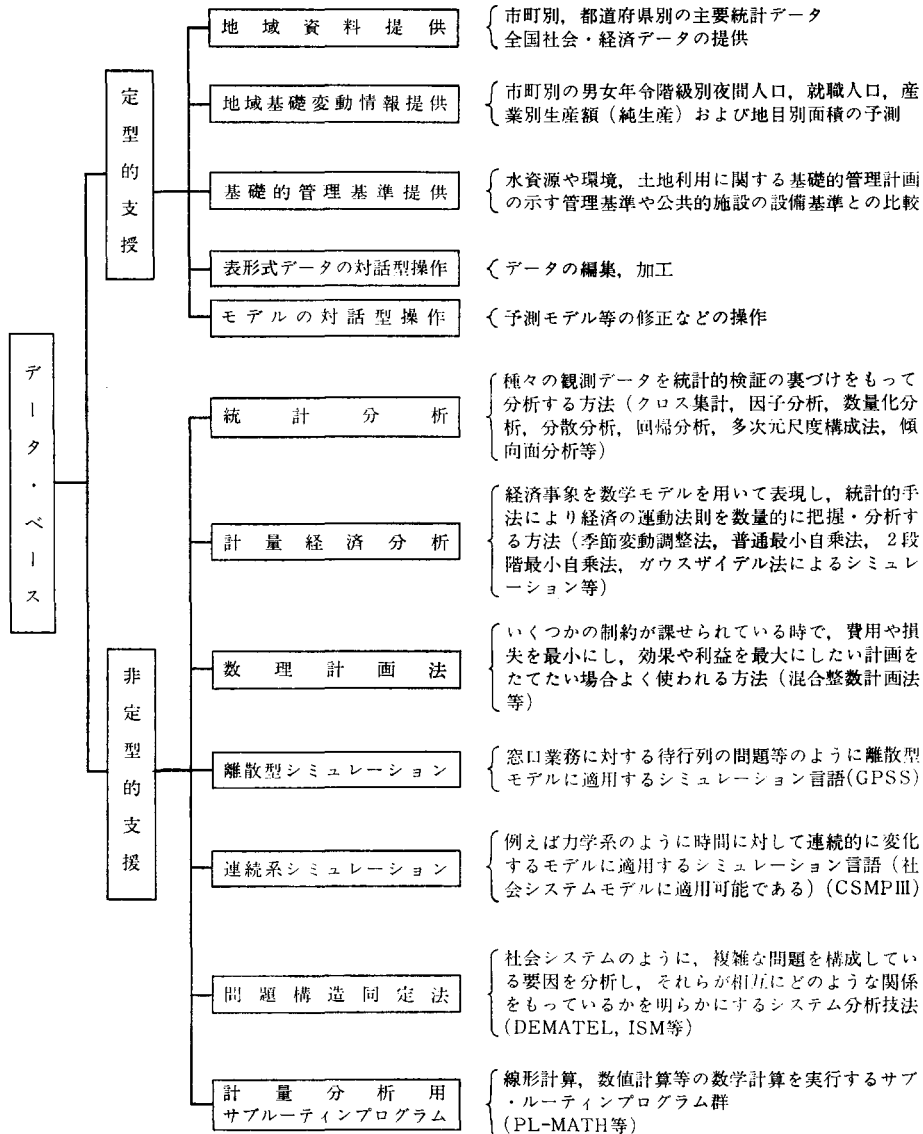


図 4 PIAS のシステム構成 [ 3 ]

## 2.2 IGGS (Interactive Geo-Facilities Graphic Support)

地域におけるネットワーク（ガス配管網、水道網、電力における配電線路網）などの設計・保守においては、地理的情報は図面によって表現される。IGGS はそのような図面を効率よく作成・維持するためのシステムである。図面は対話的に処理される。現在業務で利用されている各種図面は

タブレットよりデジタル化されて入力され、グラフィックディスプレイに表示される。地形、設備などの属性や相互関係はデータとして階層構造で蓄えられ、必要に応じて、グラフィックディスプレイ上に表示したりプロッタあるいはハードコピーによって出力できる[ 4 ]。特長としては、①対話的処理、② 図面、属性データなどのタブレットからのデジタル入力、③ 図形定義、メニュー定義などのテーブル形式による機能指定、④ウ

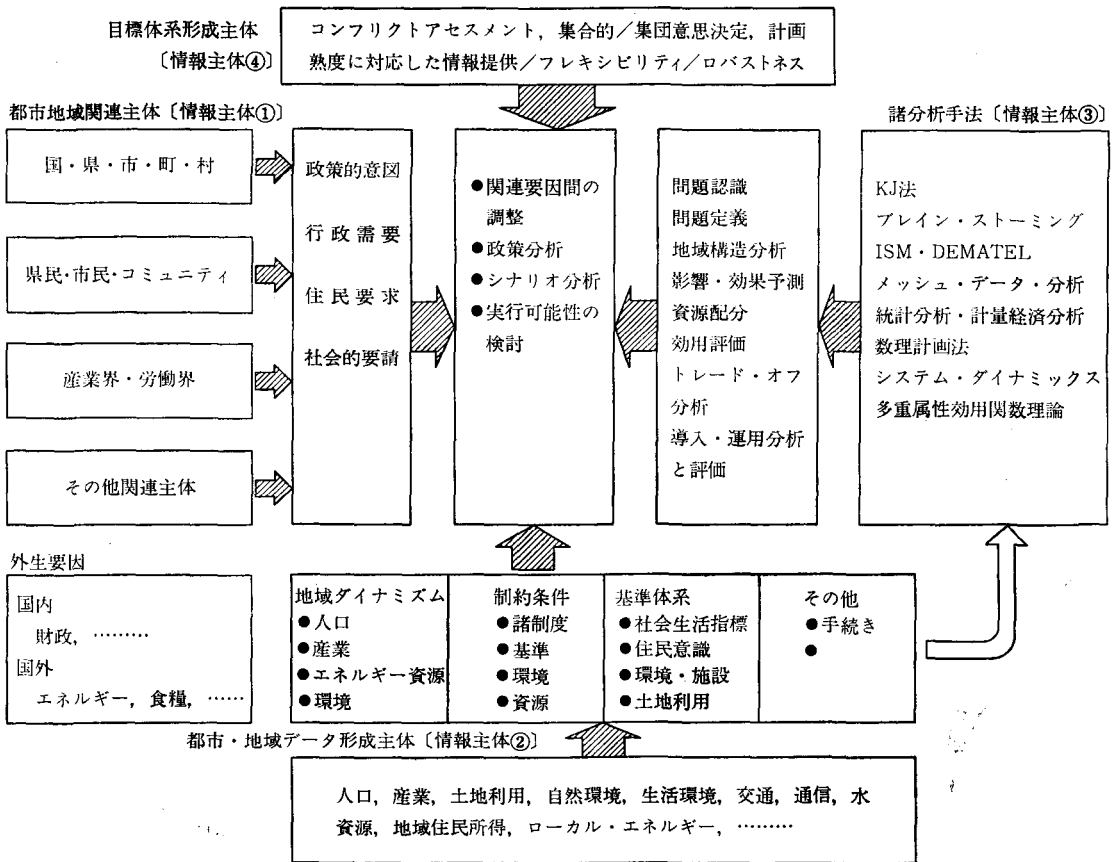


図5 都市・地域計画における情報主体と情報の流れ(例)

インドウ移動・変更,ズーム,図形選別表示,シンボル図形の作成・変更・表示,ネットワーク・トレースと高輝度表示,他の機能がある。

### 3. 都市・地域計画におけるデジジョン・サポート・システム

都市・地域系におけるデジジョン・サポート・システムの設計概念を形成するためには,その系において情報を生成している主体(仮に情報主体と称することにする)を判別・確認する必要がある。ここでは,①都市地域関連主体,②地域データ形成主体,③諸分析手法提供主体,④目標体系形成主体の4つを識別している。

都市地域関連主体は,中央政府・地方自治体,県民・市民など,主として行政需要にかかわる情報を提供する。都市地域データ形成主体は,都市

・地域を構成する諸要因で,その観測結果としてのデータを生成する。人口,産業,土地利用,自然環境等々,大量のデータが存在する。データの整備については法令によってその項目,収集方法等について定められている場合が大部分であり,新しいシステム,新しい方法論のためにすぐにも利用可能なデータが存在するとは限らない。地域のダイナミズム,制約条件,基準体系などの枠組みのなかで,情報システムの中に組み入れられてゆく。

諸分析手法提供主体は,主として,都市・地域の系に内在する合理的・科学的な論理体系を通じて情報提供をする。その際に,都市・地域データを用いることがあるが,必ずしも手法に適合したデータが存在するとは限らない。

目標体系形成主体は,計画行政における目標に

かかわるデータを提供する。

デンジョン・サポート・システムは、これらの体系のなかで位置づけられるべきで、どの部分の情報提供を支援するかを明確に定義することから作業をはじめめる。

公共的な意思決定支援システムは、多くの点で民間会社におけるシステムとその目的を異にしているが、そのなかには、きわめて日本的な手続きを含んでいる。

#### 4. 今後の課題

デンジョン・サポート・システムを中間技術として位置づけ、ライフ・サイクル・コストのような総合的な経済性を考慮して、経済領域を探った。

また、情報提供主体という概念を導入して都市・地域計画における情報主体と情報の流れのなかで、デンジョン・サポート・システムを位置づけたうえで、概念設計の段階から方向性を明確に打ち出す必要性を論じた。

かくのごときアプローチを行なった場合には、

必然的に「日本的」なシステムが構成されるはずである。

それが、他の分野に生かされるか否かは、今後の研究に俟たねばならぬが、有効な分野は必ずしも少なくないであろうし、また、海外においても利用されることが期待できる。

#### 参 考 文 献

- [1] 松崎功保「対話的システムの経済評価」東京サイエンティフィック・センター・ワークショップ資料, (1971).
- [2] 兵庫県企画部・東京サイエンティフィック・センター「兵庫ダイナミクス」東京サイエンティフィック・センター・レポート N: GE 18-1808-1 (1974).
- [3] 宮崎秀紀「計画情報分析システム (PIAS) によるプランニングの支援」第2回デンジョン・サポート・システム・シンポジウム講演資料, 於: 京都国際会議場, (1979).
- [4] "Interactive Geo-Facilities Graphic Support: General Information Manual" GH20-2152-0 IBM, (1979).

## 研究部会報告

### ●予測部会●

#### 第4回報告

- (1) 出席者 9名
- (2) 日時 9月9日 18:00~20:00
- (3) 場所 早稲田大学システム科学研究所15F
- (4) 議事内容 選挙予測の手法(大田先生:早大)を中心に自由討議

なお、次回より、決められた議題とTIMS文献の勉強とを、半々に行なうことにした。

11月予定

- (1) 日時 11月13日(水) 18:00~20:00
- (2) 場所 早大システム研15F
- (3) 議題 TIMS文献紹介(西野教授)

### ●政策問題研究部会●

8月合宿研究会 8月31日(日)~9月1日(月)

出席者 17名 場所 鎌倉市由比ヶ浜 若宮荘  
(1) 予測・計画・評価の統合新手法(SINPL)

日立製作所 柴田祐作

長期ビジョン展望と多方面総合戦略作成に関係者の合意を形成しながら進める新手法の紹介と説明があった。『科学技術と経済の会』の技術予測発表会(7月)にも発表されたものである。評価と合意による意思決定は政策科学の主要課題であり食事をはさんでの懇談中も討議したが、具体的なテーマを選び10月に合宿して実施評価することにした。

(2) 多国籍企業と国家政策

防衛研修所 福島康人

60年代から80年代にかけてのダイナミックな変動を続ける国際的政治環境、社会および経済環境のなかで多国籍企業(MNC)がいかに発展展開してきたかを実証的に説明した。さらに国家の政策との関連において生じた問題点を指摘した。