

## 計画情報の観点からみた複合型都市開発のプランニング・チーム・マネージメントに関する基礎的研究

鐘ヶ江, 秀彦

九州大学比較社会文化研究科日本社会文化専攻・地域構造講座・地域社会環境開発専攻分野 | 国際連合  
地域開発センター

<https://doi.org/10.15017/8602>

---

出版情報：比較社会文化. 4, pp.27-35, 1998-02-20. 九州大学大学院比較社会文化研究科  
バージョン：  
権利関係：

# 計画情報の観点からみた複合型都市開発の プランニング・チーム・マネジメント に関する基礎的研究

A Basic study on management of planning team engaging  
in development projects of urban complex

鐘ヶ江 秀彦\*  
Hidehiko KANEGAE

キーワード：情報，コンセプト，情報システム，複合型都市開発，計画技術者，チームマネジメント

**Abstract:** This paper aims to produce knowledges on management of planning team engaging in development projects of various urban complex. The most essential work of planning can be conceived as information processing to create a new concept to be realized by the development project in issue. Firstly the paper describes a planning team as a combined set of unique information processors. Secondly, the paper reports empirical findings on management of planning team seeking both creativity and efficiency, which lead us to an information process model of planning team. Finally, the paper produces some practical knowledges on managing policy for a planning team productively based upon the matrix of planning resources and managing factors.

## 1. はじめに

### (1) 研究の背景

Ozbekhan (1973)<sup>1)</sup>は一般的に受け入れられる計画の理論とその開発の必要性を述べ、Simon (1987)<sup>2)</sup>は計画の理論が不在のまま、都市計画のような社会的デザインを進めざるを得なかったと述べており、計画の理論研究の必要性が連綿と訴え続けられている。これに対し計画理論では人間のもっとも高度で複雑な情報処理であり、リンクされた複合頭脳の活動から発信される生存競争に勝つための計画という情報を研究対象としている。従って、計画理論では情報の意味を問題としているので、情報の意味を切り離れた情報理論とは異なっている。計画理論において定義するプランニングとは情報現象である。この情報には認知心理学の分野で扱う概念の階層構造の基礎レベルとして、ゴールを出現させるための開発全体に関わる意味・内容を持つコンセプトが根底にある。計画理論の研究枠組みについては、熊田(1983)<sup>3)</sup>の解説があり、計画理論では計画の策定・実施・評価という3つの分野を研究対象としている。計画

の策定分野の研究にはORやゲーム理論が多いが、複数プランナーのチームにおける情報の流れからアプローチする研究は少なく<sup>4)</sup>、熊田(1984)<sup>4)</sup>の計画情報システムの概念モデルに関する著書や、斉藤(1978)<sup>5)</sup>の計画システムの要件、坂野(1989)<sup>6)</sup>の計画過程におけるネットワークング、木谷(1992)<sup>7)</sup>の計画における情報構造を学習の点からアプローチしている研究があげられ、本論文で扱うような計画情報の受信・発信の体系や情報処理、情報の生成プロセスを理論的に研究することの意義が示されている。また計画の実施分野の研究では行政が実務として計画を執行してゆく際の進行管理として様々な研究が行なわれている。最後の計画の評価分野は計画という情報パッケージの評価を対象とする研究であり、あまり研究の進展をみていない。

### (2) 研究の目的

本論文は計画理論に関する研究としては、計画策定の研究に分類される。また本論文が対象とする計画策定とは、経験のあるプランナーが編成するプロジェクト・チームが行なう複合型都市開発のプランニングである。本論文では、

\* 日本社会文化専攻・地域構造講座・地域社会環境開発専攻分野  
国際連合地域開発センター研究員・九州大学大学院比較社会文化研究科客員助教授

計画づくりを情報現象として認識し、複合型都市開発のプランニングにあたるチームの情報受信・処理・発信を研究対象において、情報の流れの概念的フレームを構築し、そのフレームを活用してチーム・マネージメントの知見を得ることを目的とする。

## 2. 複合型都市開発のプランニングの特徴

本章では、複合型都市開発のプランニングの特徴を情報の持つ意味と情報処理の観点から、なぜ新しい理論枠組みが必要なのかを説明する。そもそも都市自体が機能・構造・形態の多面性を持つ複雑な情報の系であって、都市開発とはこの系から一部分を切り取り、何らかの社会的承認を伴う作用を通じて情報を再構築することであると認識できる。そこで、この特徴を計画の保有する情報の点から定義すると、都市開発における計画とは、「都市開発の環境（：政策体系・事業体系・資源体系・価値体系<sup>(2)</sup>） 改変の行動予定パッケージ」という情報となる。また、コンセプトを「ゴールを出現させるための将来の行動を規定する開発全体に関わる意味と内容を保有する情報」と定義するならば、計画を規定する中心の情報コンセプトであると位置づけられる。プランニングは、「都市開発の環境改変の行動予定のパッケージング」であり、都市開発の環境改変をゴールとする「コンセプト出現のための情報のパッケージング」と定義される。

### (1) 多岐性にわたる情報のクッキング

都市開発はその都市全体の情報系（イメージ）、社会的ニーズや時代的・文化的背景の変革といった情報ソースを受信し、ニーズに合わなくなった情報空間を消滅させて、新しい情報のパッケージングを行ない、都市の情報を部分的に再構築することであり、これが本論文の研究対象である。複合型都市開発では、用途が多岐にわたり、仮に私的な土地の上に私的建物の複合体を建てるプライベート・プランでも、情報発信の影響・波及範囲が時間的にも空間的・社会的・経済的にも大きいため、公共性を持つという認識に立脚し研究を進める。従って、複合型都市開発におけるプランニングを情報現象として理解すると、計画の対象が空間の系としても情報の系としても複合度が高くそれを反映して、思考対象として扱う情報の多岐性があり、また、計画の成果として出現する都市空間の作用からみても情報の多岐性に富むものにならざるを得ない。

### (2) 異種交配のチームづくり

多岐にわたる情報を寄せ集めるためには、異分野の専門知識を混ぜ合わせる異種交配型のチームが必要とされる。

その典型例がにわかづくりのコンソーシアムでのプランニング・チームである。実際の複合型都市開発では複数企業（組織）がコンソーシアムを組み、プロジェクト・チームを編成し開発を遂行することが多い。また、第三セクター方式は、公共セクターが参加しているコンソーシアムであるといえる。さらに複合型都市開発の事業主体選定の方法として、コンペティションにより民間企業から構成される複数のコンソーシアムを競わせ、勝者が開発権利を随意契約として獲得する方法が選択されることが多く見られる。現実には多いこのタイプのチームは欠点があるが、実際に異分野の専門知識を融合し多岐にわたる情報のスープから、コンセプトを析出して計画という情報を創出せねばならず、構成員の苦勞が多いが故に調査上有益であるため、研究対象としての良さがある。ただし、実際のチームでは、例えば検討済みの計画図書印刷や方針の決まっている模型作成といった定型化された作業は外注でもかまわないため、コンセプトの全体構成にかかわらず単離可能な、独立の作業はチームで処理する必要はないものとして、コンセプトの全体構成に関係し単離不可能な作業範囲を観察範囲とした。

また、チームを構成するコンソーシアム組織からの出向者である人材を計画技術者と呼ぶことにする。

### (3) 多様性と統合性が求められるコンセプトづくり

計画技術者は異なった背景を背負った多様な情報処理を行なっているため、個人として固有性を持つ。たとえ組織文化の背景を一にする一社による開発主体であったとしても、所属部署が異なり、多分野の専門領域に渡る計画技術者から編成されるチームでは、それだけでプランニング上の問題点が出てくることとなる。ましてや、コンソーシアムの場合、多数の組織文化の違いが存在するため、もっと多くの問題点が出てくることとなる。この問題点は、コンセプト析出という情報の処理の観点から、次の3点に整理された。1) 情報の意味・内容として、ひとりひとりのコンセプトの含意が違うこと。2) 同じタームを用いたとしても、タームの含意が違うのであれば、感じ方が違ってのように、全体の情報に関わるコンセプトの集中的な議論が難しいこと<sup>(3)</sup>。3) コンセプトの統合に困難をきたすこと。また、複合型都市開発のプランニングを情報処理主体としてのチームの性質の観点から、1) チームは、ベスト・チョイスの人材から編成されることはあまりないことがチーム経験者へのヒアリングから確認されているが、このような状況でもチームによってプランニングを行なわねばならないこと。2) もし、自由にチームを編成可能だとしても、どういう編成がベスト・チョイスなのかははっきりしていないこと。の2点が問題点として整理される。

そこで、固有の背景を持つ計画技術者がチームを編成し、

各人がコミュニケーションにより情報交換を行ない、結果として相互作用を及ぼし合っテプランニングを行なうためには、チームの各人で共有不要な部分と共有必要部分との切り分けが必要となってくる。共有不要な個別的な部分とは、自己と他者の情報処理を相互に了解し合うことを前提として初めて成立するのだが、共通の情報空間から離れ個人の情報処理のみが成立することであり、これを突き詰めて考えることは個人の着想がどうやって得られるのかを解明することであり、可観測性から現状では難しく今後の研究を要する部分である。一方、共有が必要な共通部分とは、共通の情報空間で相互作用をしながら個人の情報処理を行なうときの共通認識である。これは、異種交配の筋道をつくることなので、個人の情報処理とチームの情報処理をどう組み合わせるかがチームのマネージメントで重要な要件の一つとなってくる。また、共有する部分の認識によって、各時点での状況認識が可能となれば、その時点の状況に各計画技術者の持つ情報処理の多様性が最適かどうか判断できるはずである。さらには、多様性を組み合わせることで目的とする成果をあげることも可能となると考えられる。結局のところチームの編成とは、複数の頭脳の情報創出の場を形成することであり、同時に、チームのプランニング作業全体の中で、多様な計画技術者個人が処理する部分領域の相互了解（承認）である。このように、チームのコンセプトづくりでは、1) 計画技術者の多様性の自由な発現と、2) 調和のある統合性の発現の両方が求められる。

### 3. 多様性の自由かつ高度な運用

計画が受容されることは、社会的情報システム（処理装置）と個人の情報システムが共鳴することである。本章では、多様な計画技術者がチームを組み、チームという社会的情報処理システムと計画技術者の情報システムが共鳴するためには多様性への対応が必要とされることを整理し、複合型都市開発のプランニング・プロジェクト・チームの具備すべき要件を考察する。プロジェクト・チームを構成するメンバーたる計画技術者は、各個人の誕生の時点からの様々な学習により固有の情報システムを形成している。固有の情報被爆（経験）と学習（履歴）を保有する計画技術者は、それぞれ多様な情報の受信・処理・発信を経てチームのプランニングへと関与することをモデルへ組み込むことを試みる。

#### (1) 情報処理の構図

一般に成人の情報システム（情報の受信・処理・発信の系）では、学習因子分類の結果と、受信情報  $I_{in}$  と発信情報  $I_{out}$  から、図1のような情報処理の構図として説明され、固

有の生存環境から生まれ育った民族の文化、学校教育、職業教育、生活体験を通じ、選好に至るまでの学習に基づいていると考えられる。

また、複合型都市開発のプランニング・プロジェクト・チームを編成する計画技術者は、固有の技術を持っている。ある人は建築学的諸技術であり、ある人は財務的諸技術であったり、様々な専門領域の処理する能力を計画技術とみなせば、計画技術者  $A_i$  は、学習された因子のうちプランニングに貢献度の高い因子として4因子（ $E_i$ : 経験、 $P_i$ : 専門、 $O_i$ : 組織、 $C_i$ : 選好）から影響を受けている<sup>(4)</sup>。ここで言う、経験とは、学校教育後の職業や仕事を通じた実務体験を指している。専門とは、OJT等のトレーニングや高等教育以降の特化分野の教育や教育履歴から形成された因子である。また、文化とは所属組織から学習した行動規範やアプローチから形成される因子である。選好とは、主に個人的な発意や意識、動機といったものである。そこで、計画技術者を学習因子との関係  $g$  で定義すれば、

$$A_i = g(E_i, P_i, O_i, C_i) \text{ と表わされる。}$$

また、計画技術者は、個人の情報システム  $\psi(A_i)$  を通じてプランニングの情報を受信・処理・発信していると考えられる。従って、計画技術者個人の情報システム（構図）を  $\psi$  で定義すれば、次のように定式化される。

$$\psi(A_i) = \psi(g(E_i, P_i, O_i, C_i))$$

#### (2) 異なる計画技術者個人の情報処理の構図

先述の計画技術者個人の情報システムの内部構造が受信サイドと発信サイドの2段階処理で行なわれるものとして考えると、図1で表された計画技術者個人の情報システムは、図2のように記述される。このシステムは計画技術者の頭脳の中で行なわれるものである。

まず第1段階として、情報  $I_{in}$  を受信して遷移状態の情報

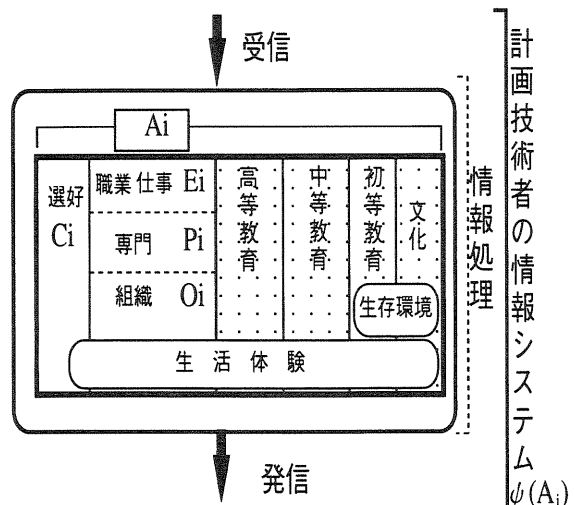


図1 情報処理の構図

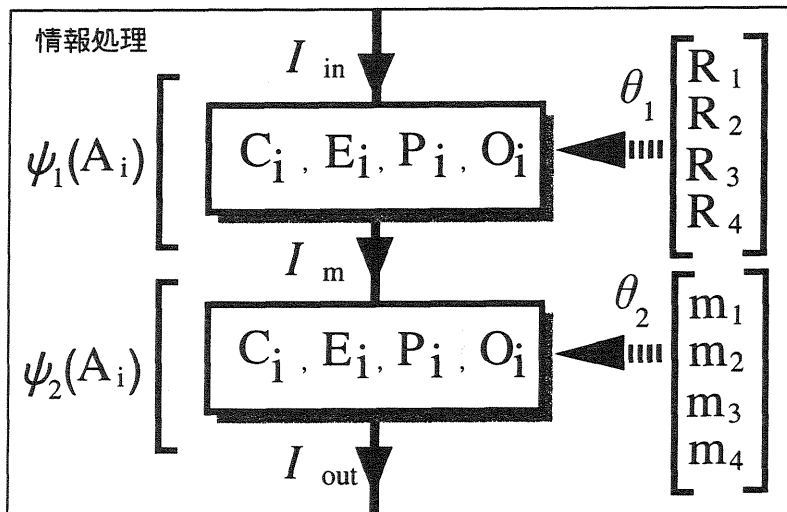


図2 計画技術者の情報システム

$I_m$ を一旦出力する。そこで、これが情報の受信段階(第1段階)に主に関係するものとし、これを $\theta_1$ として定式化すると、 $I_m = \theta_1(I_{in})$ となる。

この情報 $I_m$ は情報保有者である本人が持つ固有の計画情報とレセプターによって受信された計画情報とが未整理の状態で存在するものと考えられる。このため、情報の量・質・構造といったものは現段階では定義しかねるが、いわば本人が情報を処理し、情報創造を行なうための固有の「情報のスープ」と言えるものである。

またさらに、第2段階として、遷移情報 $I_m$ を入力して処理済情報 $I_{out}$ を発信する。これを、情報の発信段階(第2段階)に主に関係するものを $\theta_2$ として、定式化すると、

$$I_{out} = \theta_2(I_m)$$

$$\therefore I_{out} = \theta_2(\theta_1(I_{in}))$$

これは計画技術者個人の情報システムが情報を受信し、処理を通じて固有の情報を発信することを表している。

(3) 計画技術者がチームを組み多様性を発現するために必要な対応

計画技術者が持つ保有情報が多様で、かつ固有の情報システムが多様であれば、同一の情報環境であっても異なった情報を受信し、異なった処理を経て異なった情報を発信する。一方で、着想を得るのが就業時間内の業務空間内だけとは限らないことからすれば、個人の情報処理の特性を活かすためには、共有不要な部分で活かすことも重要である。こうして異なった情報発信が相互作用をチーム内にもたらし、チームによるプランニングという情報処理を成立させる。従って、チームによるプランニングは計画技術者が持っている固有の情報システムの多様性に依存せざるを得ず、これへ対応したチーム・マネージメントを考える必要がある。

4. コンセプト析出へ対応した共通の情報空間

本章では、多様性が発現して良いプランをつくらなければならないこと、つまり、計画技術者の多様性を活かしてコンセプトという全体を構成する情報へプランニングのベクトルを統合してゆくための共通了解を検討する。

(1) チームがプランニングのどの段階を行なっているかの相互理解

チーム経験者への面接調査結果、1番目にチームのプランニングは3段階に分け相互に了解すべきであることが確認され、これを複合型都市開発のプランニング・プロジェクト・チームの情報処理の経路としてモデル化したものが図3である。このモデルでは、チームのプランニング・プロセスでは3段階のシステム((I), (II), (III))があり、通信される情報は $I_g, I_v, I_s, I_p$ であり、各情報が各システムの入力と出力に対応している。各段階のシステム((I), (II), (III))の入力情報は $I_g, I_v, I_s$ であり、出力情報は $I_v, I_s, I_p$ である。そこで、通信される情報は次のように定義する。

$I_g = \{ \text{要求仕様：チーム設置者から与えられる開発目的などの最低要件の情報} \}$

$I_v = \{ \text{提案仕様：チームが設定する開発目標などのチームが出力する} I_p \text{の目標やレベルといった自己設定の要件の情報} \}$

$I_s = \{ \text{代替戦略：チームが出力する} I_p \text{の代替案(情報の集合)} \}$

$I_p = \{ \text{計画：チームが最終的に出力する行動予定パッケージとしての情報} \}$

また、各段階のシステム(理想形成期のサブ・システム：(I), 戦略構築期のサブ・システム：(II), 事業決定期の

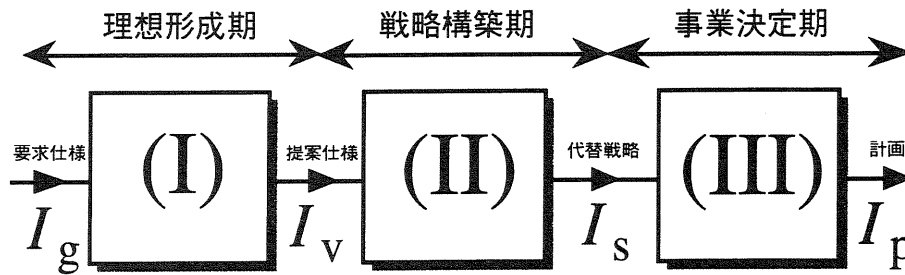


図3 チームの情報システム

サブ・システム：(III)をそれぞれ、理想形成期の情報処理： $A_1$ 、戦略構築期の情報処理： $A_2$ 、事業決定期の情報処理： $A_3$ で表すことにすると、次のように書ける。

理想形成期の情報処理は、 $I_v = A_1(I_g)$   
 戦略構築期の情報処理は、 $I_s = A_2(I_v)$   
 事業決定期の情報処理は、 $I_p = A_3(I_s)$

(2) チームがどの段階で何の出力をするのかの相互理解

面接調査の結果、チームのプランニングを3段階に分け相互に了解するとして、いったい何を出力しようとしているのかを相互に了解すべきであるということが確認された。これをモデル化するための設計要件として1) チーム・アジェンダとしての流れを相互に認識可能とするプロセスを記述すること。2) チームで議論することの難しいコンセプトを形成する目的から、共通に根底に置く出力目的を常に把握可能とすることの2点を設定した。これを元に、複合型都市開発のプランニング・プロジェクト・チームの計画プロセスを、チームによる情報の受信・処理・発信プロセスとしてとらえると、常に把握すべき出力目的は  $G_c$  : Goal creation,  $S_d$  : Scenario design,  $D_p$  : Decision promotion の3つのコンセプトで定義域が決まり、各段階でのチームの情報処理((I), (II), (III))を最大化するのだが、このとき各段階に効いてくる制約条件は計画対象領域のウェイト  $W(G_c)$ ,  $W(S_d)$ ,  $W(D_p)$  の大きさである。

(3) チームの情報交換の意味・目的の共有

北浦(1992)<sup>8)</sup>はチームが情報の受信・処理・発信を通じて思考空間に投影している対象は、複合型都市開発プロジェクトの目標から常に影響を受けていることを解明した。本論文ではさらに複数のケーススタディ調査によって得た結果から、自己の思考空間に投影された外部の情報を他者の思考空間へ的確に伝達するためには情報交換の意味や目的を共有することが効果があることを確認し、モデル化を行なった。このモデルは、1) プロジェクトの迅速性(時間軸)、2) プロジェクトの採算性(経済軸)、3) プロジェクトの独創性(価値軸)の3つの思考対象によって、計画

情報はプロジェクトの評価からフィードバックを受けること、またプランニング段階に対応してこの3思考空間の比重の置き方が、変化していることを通じて、情報交換の意味や目的を共有することでチーム内での相互作用が促進されるところに特徴がある。

5. チームの情報の受信・処理・発信の最適運営

本章では、複合型都市開発のプランニング・プロジェクト・チームの計画プロセスを、チームによる情報の受信・処理・発信プロセスとしてとらえ、このプロセスの最適管理を、創造性と効率性の観点から検討し、チーム運営の方法のためのモデル構築を試みる。

(1) 一時的か継続的かによって分れるチームの運営

計画の最適性と計画に携わるチームの最適性とは別の問題である。多様な計画技術者の情報の受信・処理・発信における共通了解は、チーム内での相互作用範囲を情報の操作範囲として限定することで収束方向へと向かわせるものであるが、チームの運営はこれらのモデルでは説明されていない。そこでチームによるプランニングの最適性を情報創造の観点からチームの運営問題として考察する。プランニングにおけるチーム運営にとって多様性への対応が重要であることから、チーム内の相互学習がチームの情報処理にとって重要である。このため、何回も継続的に組まれるチームと一回のみの一時的なチームとでは相互学習が異なることが当然問題となってくる。チーム運営はこの両方の性質を射程におくことが必要である。しかし現実にはチームはこの2つの分類の中間にあり、非常に特殊な問題限定の仕方であるが、観測可能事例が多いこともあり、複合型都市開発のプランニング・チームがコンソーシアムによって一時的に編成されることを今回の観察対象においた。

(2) 最適性をどう定義するか

チームによるプランニングの最適性をどうみるかは、研究者によって定義が分れる。一般的にはチームの生産性から説明される。具体的ケースの具体的指標を示さず、しか

も可観測ではないものも多いため、対象が与えられずして最適性は言及できない部分があるが、本研究の主たる関心は、プランニングという情報処理上からチーム運営の最適性を問題にしているため、生産性の最適化とはチームの情報処理上の創造性を最大化することであると定義する。なお、創造性とは要求仕様  $I_v$  で求められた成果より優位な計画  $I_p$  を出力する性質であり、効率性とは要求仕様  $I_v$  で求められた成果を迅速に計画  $I_p$  として出力する性質と定義している。しかし、実際のプランニングでは、創造性を最大化すれば効率性をおとすこともあるため、チームの情報システム上の創造性を最大化しつつ効率性を最大化することがチームの情報システムの最適化であると定義する。従って、チームの情報システム上の創造性を最大化しつつ効率性を最大化するチーム運営の最適性を考察する必要があることになる。そこで、チームの効率性と創造性を高める最適なマネージメント（運営）を記述するため、チームの情報システムに係る要素を観測可能な指標に用いることとした。この要素は2つに類別される。ひとつはチームに与件として与えられる条件であり、チームが第三者の了解を得なければ変更不可能な条件である。これを外部との交渉によって変更可能な外的決定要因（計画資源） $R$  と呼ぶことにして定義すれば、独立した4要素で考えられる。

- $R_1$ : プランニングの投入資金は十分な情報を集め、処理し、コンセプトを析出し、表現するためにかかる費用を表す。
- $R_2$ : プランニングの時間制約は情報の受信から処理を経て発信までの時間を表す。
- $R_3$ : プランニング・チームの人材構成は投入される多様な情報処理構図を持つ計画技術者が集まる頭脳の構成を表す。
- $R_4$ : プランニング・チームの組織（文化）特性は情報の

受信から処理を経て発信を行なう複合頭脳のプロフィール（文化的背景を含む）を表す。

もうひとつは、チームが内的に変更可能な条件である。これは計画資源の制約の元での計画資源配分にかかわる内的決定要因  $m$  と呼ぶことにして定義すれば、同様に独立した4要素で考えられる。

- $m_1$ : チームという装置（組織）の運営。これは多様な情報処理構図を持つ頭脳のくっつけ方の基礎（方針）である。
- $m_2$ : 情報（プラン）の成果表現。これは情報発信の方法である。
- $m_3$ : プランニングの作業枠組・段取り。これはいつ、どこで、誰の頭脳をリンクさせて情報処理を行なうかの方法である。
- $m_4$ : プランニング・チームの情報処理の環境。これは情報処理の技術と方法である。

従って、これらの要素を用いた空間を  $4 \times 4$  の記述マトリックス（図4）において、チーム運営の最適性を考えることにした。

(3) チーム運営上の命題

そこで、いままで議論した、プロセス上の情報システム、計画技術者の情報システム、チームの運営上の要素を用いて議論を整理してみる。はじめに、先述の図3で表された計画技術者個人の情報システムは、次のように再記述できる。

第1段階の、情報  $I_{in}$  を受信して遷移状態の情報  $I_m$  を一旦出力することは、計画技術者個人のレセプター固有の作用であり、他者はあまり関係ないものと見なし、これを  $\theta_1$  を用いて、

$$I_m = \theta_1(I_{in})$$

で表され、またさらに、第2段階として遷移情報  $I_m$  を入力して処理済情報  $I_{out}$  を発信することは、情報の発信段階（第2段階）に主に関係するものとして  $\theta_2$  を用いて、

$$I_{out} = \theta_2(I_m) \text{ で表される。}$$

$$\therefore I_{out} = \theta_2(\theta_1(I_{in}))$$

ところで、情報システムが選択可能な選択集合 ( $L$ ) は、計画資源と内的決定要因を組み合わせて次のように表すことができる。

$$L = \{x_{ij} | R_i \otimes m_j, i, j = 1, 2, 3, 4\}$$

そこで  $\theta_1$  は、計画技術者個人の情報の受信段階（第1段階）に主に関係するものとし  $\Pi_1$  で表すとす。ただし、 $L_1$  は情報受信段階に必要な要素の集合とする。

$$\begin{aligned} \theta_1 &= \Pi_1(L_1, \phi_1(A_1)) \\ &= \Pi_1(L_1, \phi_1(g(E_i, P_i, O_i, C_i))) \end{aligned}$$

で表され、また  $\theta_2$  は、計画技術者個人の情報の発信段階（第

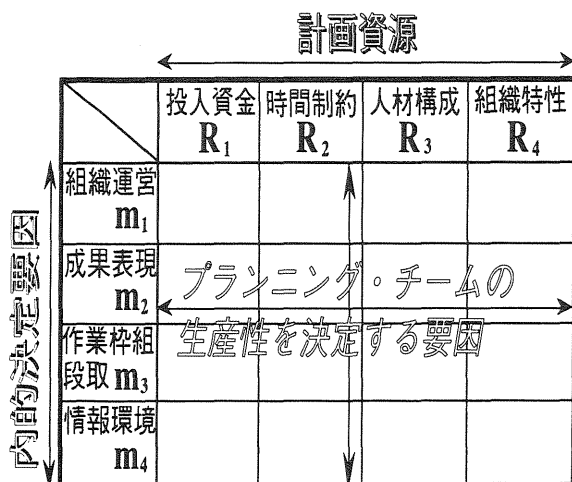


図4 チーム運営要因の記述マトリックス

2段階) に主に関係するものとし  $\Pi_2$  で表すとする。ただし、 $L_2$  は情報発信段階に必要な要素の集合とする。

$$\begin{aligned}\theta_2 &= \Pi_2(L_2, \psi_2(A_i)) \\ &= \Pi_2(L_2, \psi_2(g(E_i, P_i, O_i, C_i)))\end{aligned}$$

で表される。

また  $\theta_2$  はチームのメンバー間での相互作用 (interaction) のサブ・システム  $h$  を含むので次のように定義する。

$$\begin{aligned}T &= h(A_i, I_m) \\ I_{out} &= \theta_2(I_m, T) \\ &= \theta_2(I_m, h(A_i, I_m)) \\ \therefore I_{out} &= \theta_2(\theta_1(I_{in}), h(A_i, I_m))\end{aligned}$$

複合型都市開発のプランニング・プロセスにおける、各段階のシステムは、各段階における計画資源と活用要因、計画技術者を用いて、次のように書ける。

理想形成期の情報処理は、

$$\begin{aligned}I_v &= A_1(I_g) \\ &= \theta_2(\theta_1(I_g), T) \\ &= \theta_2(\theta_1(I_g), h(A_i, I_g))\end{aligned}$$

戦略構築期の情報処理は、

$$\begin{aligned}I_s &= A_2(I_v) \\ &= \theta_2(\theta_1(I_v), T) \\ &= \theta_2(\theta_1(I_v), h(A_i, I_v))\end{aligned}$$

事業決定期の情報処理は、

$$\begin{aligned}I_p &= A_3(I_s) \\ &= \theta_2(\theta_1(I_s), T) \\ &= \theta_2(\theta_1(I_s), h(A_i, I_s))\end{aligned}$$

チームによるプランニングを情報の観点から定式化したモデルは、3段階のサブ・システムがあり、各段階のサブ・システムは、受信された情報が個人の情報システムを通じてチーム内の相互作用を経て処理・発信される。このとき計画資源と内的決定要因が大きく関わることを示している。このモデルはチームによるプランニングの概念的フレームであり、各段階のサブ・システムの最適性については制約条件や目的関数の検討など様々な研究の余地と可能性が残されている。例えば、投入計画資源が空集合の場合には  $\theta_1$  が効かないことになり、出力情報は空集合になるになるという要件をどうモデルに組み込むか、どのように情報の質・量・構造の変化を扱えるようにするかといった課題である。またチームの効率性を上げることは、情報システムの集計問題として捉えることが可能であるとした場合に、Mathematical Psychology 分野での研究成果の応用を検討することや、チームの創造性を上げることを情報システムの探索問題として捉えることで人工知能の研究分野の双方向探索の応用が可能であることが示されれば、この成果を利用して計画策定技術の一部を計画策定支援システムとして部分的にコンピューターに移植することが可能となる。

また、現段階でこのモデルを用いてチーム運営上、本研究の主たる関心のある問題を提示すると、次のものが挙げられる。

- 1) 計画資源の投入を減らすことが創造性を最大化する情報システムにどう影響するのだろうか。
- 2) 情報システムの上でチームの効率性を最も妨げるものはどのような要因なのだろうか。
- 3) チームの効率性と創造性は独立の事象なのだろうか。
- 4) チームの情報創造上の創造性を最大化しつつ効率性を最大化するチーム運営の最適化を考えると、問題になるのは表のクロスポイント上で、どのような部分なのだろうか。

## 6. チーム運営の指針

本章では、プランニング・プロジェクト・チームによる複合型都市開発のプランニングの指針を提示する。そこで前章で、提示した命題に対して、 $4 \times 4$  の記述マトリックス (図4) を用いてチーム経験者 (178名) に面接調査を実施し、読み取った知識を整理し、チーム運営の指針として得た知見を次に示す。

### (1) チーム・プランニングの共通理解に用いるプロセスモデル

今、何を話し合っているのかという情報受信・処理・発信のマッピングを共通にチームの成員がもたない場合を調査した結果、効率性も創造性も落ちることが確認された。また、これを一般的なプロセス構図として構築したものが Concept Creating Process Model ( $3 \times 3$  の計画プロセスモデル<sup>(5)</sup>) である。さらに各段階の情報処理は、実はプロジェクトを実現させるための条件を多段階で共通に評価していることが調査で判明し、情報交換の意味や目的を共有することでチーム内での相互作用が促進される点を記述したものが、Concept Thinking Process Model ( $2 \times 3$  の思考空間プロセスモデル<sup>(6)</sup>) である。この2つのプロセス・モデルによって、多様な計画技術者の情報の受信・処理・発信の求心力としての共通理解は、チームの出力対象を情報として判断するため CCPM で把握し、情報交換の意味や目的を共有しチーム内でプロジェクトの情報を評価することは CTPM で可能となった。

### (2) チームの創造性を高めるには減らしてはいけない計画資源

創造性を最大化するという目的で、計画資源が減らされたらどうなるかという命題を調査した結果では、相互作用・相互触発の機会を増大させることが個人の情報受信の



能力を高めることにつながり、これが個人の情報処理・発信を通じてまた相互作用を生み好循環をむため、相互作用・相互触発の機会を増大させるという意味において計画資源は減らしてはいけなことが確認された。現状では開発部門や生産・施工部門と比較して、直接利益につながらない業務としてプランニングが捉えられているため、プランニングに対しては、僅かな資源で無から有を創り出すという玉手箱的認識が横行している。コンソーシアム側が良い計画の出力を求めたいのであればチームに対して十分な計画資源を、プランニング・コストとして認識し投入すべきである。

### (3) チーム運営はマトリックスの要素の選択

式では、チームの情報システムに計画資源も活用のための内的決定要因も両方重要な関係があることが解かるが、実際の調査結果でも本論文で提示した図5のマトリックスの選択が、実はチームの運営であることが確認された。同時に、チームの効率性と創造性は独立の性質ではなく、密接に係わっており、例えば、締め切りという時間制約を設定することがチームの効率性と創造性を高めることが確認された。チーム・リーダーはこのマトリックスを用いて要素を選択することによってチーム運営を考えることが可能となる。

### (4) チームの効率性を高める内的決定要因の組み合わせ

調査の結果では、情報システムの上でチームの効率性を一番妨げるものは、計画資源の場合、組織特性要素が強くチームに影響している場合に、親企業の指示をいちいち仰ぐこととなり、チーム作業時間が多くかかること、内的決定要因の場合、組織運営と作業段取りにかかる問題として、チームメンバーのうち前回の会議欠席者が決定事項を蒸し返す事態が多くみられ同じことの繰り返しが多いことが確認された。このため、親組織からの裁量範囲をできるだけ多く委譲するか、自分で決断に責任をもつ計画技術者が人材構成として望ましいこと。また、組織運営上の方法として会議のルールで前回の議事情報を欠席者はフォローすることがチームの効率性を高めることに役立つことが確認された。

### (5) チーム・リーダーの創造性向上に必要な自由裁量権限の確保

調査の結果、情報システムの上でチームには推進役としてのリーダーの存在が不可欠であることがわかった。この種のリーダーが存在する場合には、内的決定要因の裁量の自由度を大きく与えた方が、チームの創造性を高めることに役立つことが確認された。コンソーシアムの親企業側は

リーダーに内的決定要因の裁量の自由度を大きく与えるべきである。

### (6) コンペにおける入選チームと落選チームとの違い

コンペティションの入選チームは、要求仕様の情報を審査員がどう見ているのかを必ず受信し、審査員の選好を成果表現に取り入れていること。また、日本のコンペでは、中庸レベルの計画を提案したチームが入選することが多いことが確認され、画期的なコンセプトづくりに挑戦するチームが少ないことに問題があることと、これは同時に行政を含め審査する側が、創造性を評価し責任をもって選択することについて現状では難があることも指摘された。さらに、要求仕様が出力である計画に大きく作用していることが本論文の情報システムモデルでは示されたが、実際のコンペの場合でも、主催者側の行政セクターが僅かな資源で無から有を創り出すという玉手箱的認識がコンペ・ブリーフに出現しているケースが多いことも確認された。行政側が本当に良い計画を、より優れた計画を提案して欲しいのであれば、要求仕様に盛り込む情報はもっと検討されていなければならない。

## 7. おわりに

### (1) 結論

本論文は計画策定過程の研究領域において、複合型都市開発におけるプロフェッショナル・プランナーから編成されるプロジェクト・チームのプランニングを情報上の理論的な構図を体系化して示し、記述空間のマップを確認した。具体的な成果としては、特殊な場合ではあるが、計画策定の基礎的な理論研究として、プランニングの概念的フレームを計画技術者の情報構図として整理したこと。また、チームによるプランニングは、チームを構成する多様な計画技術者の情報の相互作用であることを示したこと。チーム運営指針を示したことである。

### (2) 今後の課題

完全情報・完全理性を持たない計画技術者からなるチームが、ある制約された計画資源しか持たず、要求された以上の成果を出力するプランニングを進めるとき、チームの情報受信・処理・発信に関する生産性の最適化のために、いったいどのようなチーム運営をおこなうのかという疑問に対し、本論文ではいくつかの指針となる項目の検討を行なったが、チーム運営の指針はこれ以外にも山ほど存在する。また、実際の複合型都市開発プロジェクトのプランニング・チームでは、もっと個別具体のノウハウが求められており、本研究で把握を試みたチーム運営の指針やマップ

ング・モデルは、調査の中でも非常に期待が大きいとの反応を得られ、研究企画としての意味があったものと確信している。

今回の論文は計画策定の理論研究として、プランニングの基礎的な概念フレームを構築したところ迄で整理されている。解明された部分はモデルに盛り込まれているが、未定義の部分や、構造や関係を規定していない部分も含まれており、計画の理論構築の道のりの遠さと能力の不足を痛感している。その上で、今後本研究において、精進すべき課題には次のようなものがある。マッピング・モデルに係る問題として、各段階の情報の出力の何を最大化するのだろうか。計画資源の各要素の最適性はどのような条件によって決定されるのか。内的決定要因の最適の意味とは何なのか。チームが共有しない情報空間での個人の創造性を活かすチーム運営の要素はどのようなものなのか。個人の情報処理を高める方法にはどのようなものがあるのだろうか。また、本論文ではチームが編成されている状況から出発し、この場合のチーム運営の指針を探ってみたため、敢て取り扱わなかった話題がある。チームの編成に絡む部分であり、チームづくりについての話題である。コンソーシアムをどのようにして編成し、リーダーを選んだりマネージャーを選定するのか、人材はどのようにしてコンソーシアムから集めたほうがより生産性の高いチームとなるのかという疑問に関しては、別途研究が必要である。

注

- (1) 現代都市計画事典に拠れば、計画論の立場から計画の本質を理論的に研究する体系として計画理論の区分けとアウトラインが示されており、計画の論理体系研究は今後期待される領域であると示されている。(山田学・川瀬光一・梶秀樹・星野芳久, 1992, 「現代都市計画事典」, P56-57, 彰国社)
- (2) 熊田は総合計画の概念モデルとして4段階モデル(政策・事業・資源・作業体系)を提示している。本論文ではこの総合計画の概念モデルのアナロジーによって複合型都市開発の計画をとらえ、4段階のレベルを「都市開発の環境(政策・事業・資源・価値体系)」として定義している。(熊田禎宣他, 1985, 「都市づくりと土地利用」, 技報堂出版)
- (3) コンセプトは言語体系で扱ったり、イメージで扱ったりするが、中村は景観イメージを用いコンセプトの共通の理解を図る表現形式確立のため解析方法を提示している。(中村良夫他, 1980, 「地点識別に基づく都市景観イメージの解析方法に関する研究」, 土木学会論文報告集303)
- (4) 熊田は計画技術者の技能評価から課業へのパフォーマンスに影響の高い要因として、経験、専門、組織からの動機づけ、個人の嗜好を報告している。(熊田禎宣他, 1974, 「計画組織構成員の仕事への関心度と技能の自己評価」, 都市計画学会論文報告集)
- (5) 鐘ヶ江は計画プロセスモデルをコンセプト形成過程モデルとして構築している。(KANEGAE Hidehiko & other two

コンセプトが果たす役割 コンセプトの名称内容	理想形成 (ビジョン)	戦略構築 (ストラテジー)	事業決定 (プログラム)
Goal (image) creation	理想に値する将来像	事業価値の明確化	実現価値の確定
Scenario design	事業として実現する方法	事業の内容及方法の構築	事業の推進方法の選択
Decision promotion	意思決定主体の判別	事業実現条件の整理	事業推進の決定
主要思考区分			
思考管理方針	事業目的の共有 ↓ アイデアの創出	資源の分散と集中 ↓ アイデアの統合と再創出	アイデアの整合確認 ↓ 主体的選択と決断
相互作用	(1) 思考区分の明確化 (2) 思考区分の明確化 (3) 思考区分の明確化 (4) 戦略構築のための材料提供 (5) 戦略構築のための材料提供	(6) フラジド・野性性4の対象 (7) フラジド・野性性4の対象 (8) 資源投入対象のチェック (9) 折衝の武器としてのデータ提供 (10) 資源投入対象のチェック (11) 予算割約	作用はすべて整合性確保のための相互チェック

複合型都市開発のコンセプト形成過程モデルと思考過程モデル



authors, 1992, "A New Planning style for a New Type of Downtown Redevelopment", International congress, Cultural Identities in Unity; Towards Planning for Sustainable Development at a supra-national level, Workshop I, ISOCARP, Cordoba)

- (6) 鐘ヶ江は計画における思考プロセスモデルを構築している。(鐘ヶ江彦彦, 「複合型都市開発におけるコンセプト形成に関する研究」, 東京工業大学大学院博士論文, 1994)

参考文献

- 1) OZBEKHAN, Hasan (1973), 「未来環境の創造 多様化と選択の計画」P211-229, S. Anderson 編, 志水英樹, 熊田禎宣監訳, 鹿島研究所出版会
- 2) SIMON, Herbert A. (1987), 「システムの科学, The Science of Artificial second edition (1981)」, P219-263, 稲葉元吉, 吉原英樹訳, パーソナルメディア
- 3) 熊田禎宣 (1983), 「日本都市計画学会論文受賞寄稿 計画プロセスに関する一連の研究」, 都市計画127
- 4) 熊田禎宣他 (1984), 「高度情報化社会へのシナリオ」, 初版, 日本計画行政学会編, 学陽書房
- 5) 齊藤参郎 (1978), 「計画システムの形成, 形態及び機能要件に関する考察」, 都市計画102
- 6) 坂野達郎 (1989), 「自治体職員の政策形成過程におけるパーソナルネットワークに関する研究」, 都市情報学会
- 7) 木谷忍他 (1992), 「社会的意思決定過程における合意形成過程の理論的接近」, 都市情報学会第7回大会抄録集
- 8) 北浦秀晃 (1992), 「都市開発のプロジェクトチームの理想形成期の思考プロセスに関する基礎的研究」, 東工大社会工学科論文梗概集 No.23