

京都大学 春名 攻、武政 功、荒井 清

1. はじめに

京都大学研究グループでは現在に至るまで、建設事業の計画・管理のさまざまなフェーズにおける問題に対する検討とこれらの結果を有効に利用するためのシステムの開発・設計に関する研究を進めてきた。ここでは、建設事業遂行のためのマネジメントシステム開発において大学の研究グループとしてのわれわれのとるべき立場と役割について整理する。

2. システム開発を構成する要件と外部条件

システムの開発内容の3つの要件と、これらを左右する3種の外部条件を概念的に示したのが図-1である。すなわち、システム開発においてはシステムの保有すべき機能を規定する①システムの高度化の程度やシステムがカバーするマネジメント行為の範囲や将来の拡張への可能性を規定する②システムの守備範囲、さらにはこれらの内容を充足させるようなシステムの開発へ投入する費用や人員、時間等の③投入Effortの程度という3つの要件を定めることにより、対象業務の量的・質的両面でのレベルアップへの対応を行なうこととなる。また、これらの要件は図に示したⅠ～Ⅲの外部条件によって定まることから、システム開発においては外部条件の明確化が不可欠である。ここで、システム開発の目的が過去から現在にいたるまでの“事実”をベースにしての“将来の合理化”であることを考えると現状における実態調査と過去の経験からの情報が重要な役割りを占める。すなわち外部条件(Ⅲ)の合理化・近代化に対する内生的、外生的なニーズをまず明らかにする必要があるがそのためには、現行の組織体系や業務のプロセス、情報等に対するヒアリングを中心とする調査やシステムの整理を提案する。このような段階を経て次に外部条件(Ⅰ)、(Ⅱ)として表わしているシステムマシンあるいはシステム工学的技法手法に関する調査を行なう。すなわち新しいシステムマシンの試験的運用や、適用可能性の追求、あるいは技法手法のレビューや必要とされる技法手法の開発が、この段階のシステム開発におけるわれわれの役割であろう。

さて、これら外部条件の把握ののち決定すべきシステム開発の要件において中核的位置を占めるのは

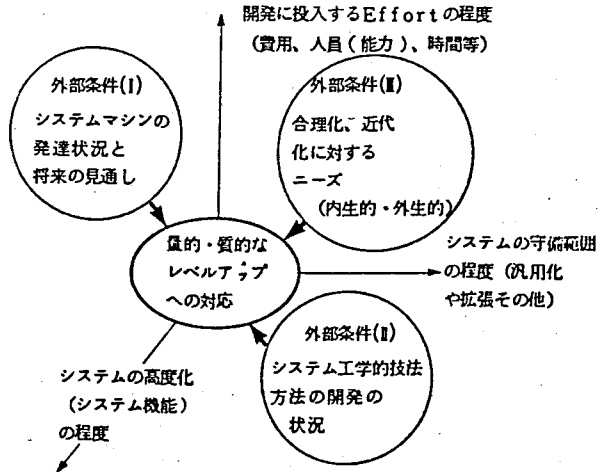


図-1 システム開発の要件と外部条件

システムの高度化の程度である。ここでは、省力化のための自動化、処理の効率化と簡略化、さらにはシステムの実効性を高めるため人間の把握・判断能力を活用するマン・マシン型のシステム化の程度が決定される。また、システムの運用対象と範囲などに対しても、運用対象のマネジメントシステム開発による全体の改善効果を考慮しつつ対象と範囲を決定することが必要である。この場合の1つの例がシステムの運用範囲をトータルシステムへと拡大していくためのものか、あるいは個別システムレベルの改善にとどめておくかなどを明らかにすることも忘れてはならない。

3. システム開発の立場

建設事業を進めていく主体としては企業者と請負者の2つがあるが、従来のマネジメントシステム開発は請負者側が独立的に行なうものが主である。しかし企業者のためのマネジメントシステム開発に対する要請が大きいことや、企画-設計-施工-管理を一貫的に検討するプロジェクトマネジメントの存在を考慮し、さまざまな主体についてのシステム開発を行なっていくものとする。

さて、主体に次いで開発するシステムの内容を左右するのは、経営戦略のもとでのシステム開発の位

置付けである。すなわち、短期的なマネジメントシステムの改善を行なうのか、中期か長期的かさらには超長期的な立場からのアプローチかによってシステム開発の対象や範囲、システム機能の内容やそれを実現するためのシステムマシンや技法等の適用導入技術の内容、さらには開発されるシステムの性格がほぼ定まるものと考えられる。ここでは長期的あるいは超長期的なアプローチをとることとするため、新しい技術・技法の開発を含めたシステムマシン、技法手法の適用のもとに概念システムから実験システムレベルのシステムの開発を目指すこととなる。

4. システムの概念設計のプロセス

ここで対象とする建設工事は、Plan-Do-

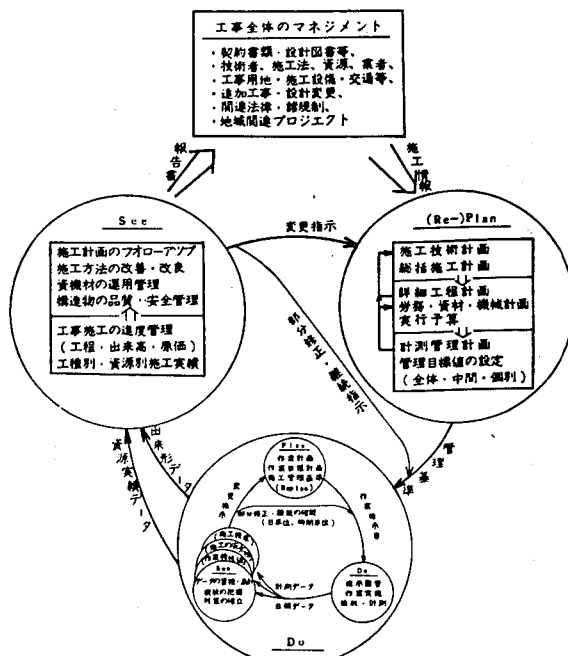


図-2 工事マネジメント行為と情報の流れ

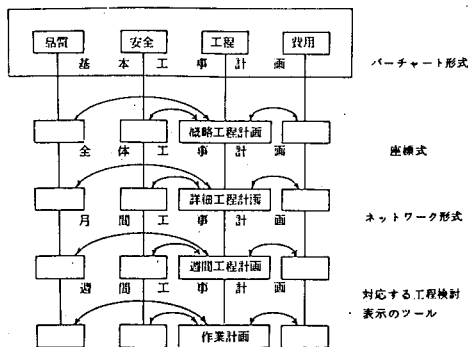


図-3 工事計画の階層構造と工程表示のツール

Seeのマネジメントサイクルとして図-2のように把握される。開発しようとするシステムが工事のトータルプロセスにおいてどのような位置を占めるか、あるいはシステム外部といかなる関連をもつかを明らかにしておく必要がある。また、Doの段階において策定すべき工事計画についてその階層構造と、それぞれのレベルにおける工程の検討表示に適したツールを整理したのが図-3である。以上のような概念的整理のもとで、先行的なプランニングのツールの開発をも含めたマネジメントシステム開発を上述の立場に立って進めていくプロセスを図-4に示した。現在、このプロセスに従っていくつかのケースについて実験的なシステム開発を進めている段階にある。

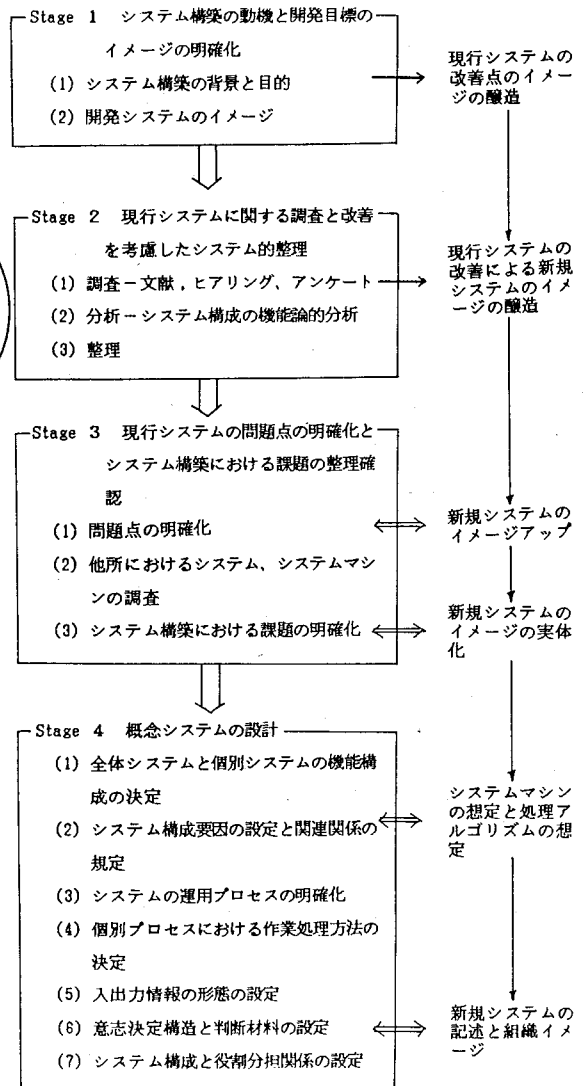


図-4 システムの概念設計-現行システムのレベルアップをめざして