

維持管理支援システム小委員会

清水建設 比奈地 信雄

1. 研究の経緯

明治時代以降、我国の近代化と共に土木構造物の数は増加の一途をたどってきた。戦後の高度成長期には文字通り列島改造という言葉にふさわしい建設ブームとなり、土木構造物は急速にその数を増やしていった。これらの土木構造物の機能低下は社会的に大きな影響を与えるようになり、この多数の構造物の維持管理が各方面から重要な課題としてとりあげられるようになった。そこで維持管理を効果的に実施するには如何にすべきかという観点に立ち、維持管理業務を情報という視点から検討を行ない、次の二つの事項を明らかにすることを目的とした。

- ① 維持管理の段階で必要な情報は何か。また、この段階で発生し他の段階へフィードバックされ、活用される情報は何か。

② 現在の維持管理で問題となっている点は何か。将来の維持管理のあるべき姿、維持管理に必要な情報の在り方はどうであるか。

本小委員会は、維持管理段階の情報のあり方について研究活動に取組み、まず維持管理の現状について各企業体の実施事例をもとに調査し、現状把握を行った。維持管理業務の増大、構造物の欠陥に対する社会的責任等社会環境の変化を討議しながら、土木構造物を維持管理している各官公庁の管理の仕組みや基準を具体的に調査するとともに、維持管理業務の問題点を検討した。

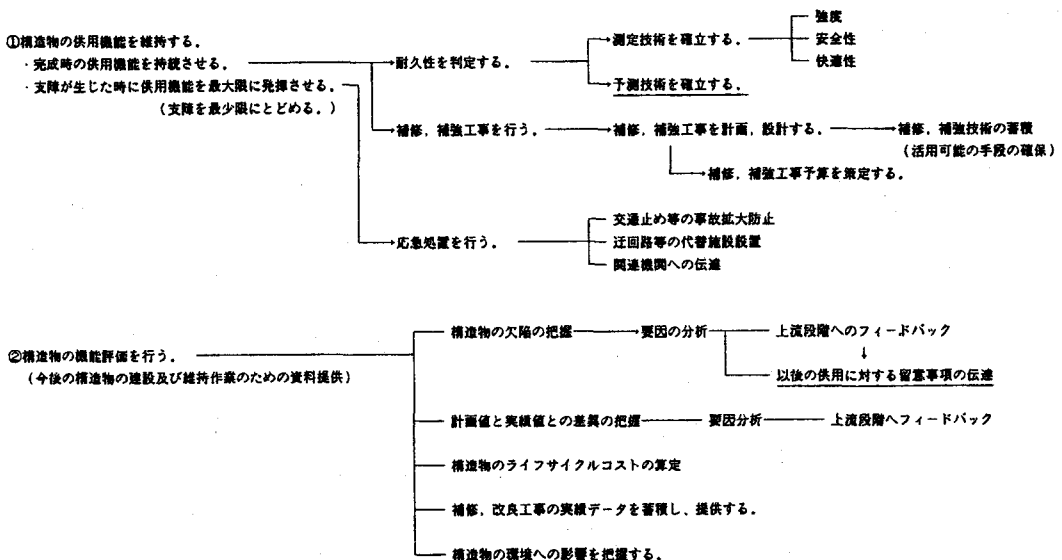


図-1 維持管理の役割

さらに、維持管理業務の範囲、役割についても討議し、それに係る情報にどのような種類があり、どのような項目について検討すべきか基本的な考え方をまとめ、維持管理の役割、機能について整理した。（図－１参照）同時に、支援システム検討小委員会として「企画、計画」のステップから「維持管理」まで共通のテーマで一貫した研究活動を行うということから、検討の対象を道路・鉄道等の長細い構造物に限定した。維持管理を考える場合、道路・鉄道構造物と言っても切盛部、トンネル部、橋梁部と複雑多岐に渡っており、すべてについて検討することは時間的にも、また、マンパワー的にも不可能であったことから構造物の種類を絞り、橋梁部と舗装を重点的に取上げることとした。本小委員会では、橋梁構造物と舗装を対比させながら討議を行い、維持管理の機能、役割等両者に共通する点については全員でとりまとめ、構造物特有のテーマについてはグループでとりまとめた。

先に述べた維持管理段階での「必要な情報」、「発生する情報」、これらの情報を活用しての「維持管理のあるべき姿」、「維持管理情報システムのあり方」等について具体的に示すことが望ましいが活動が緒についたばかりであるので、維持管理支援システムの概念をまとめることに努力することにした。

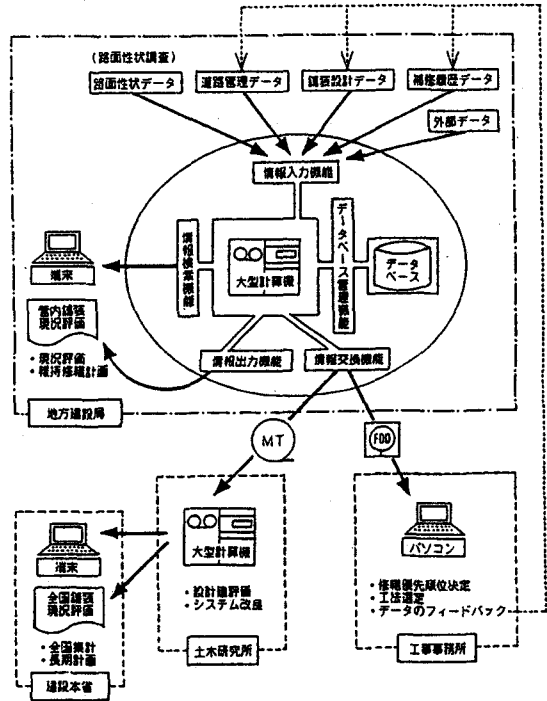
2. 研究活動の内容

維持管理に係わる情報を検討するために現在実施されている維持管理業務を各企業体毎に調査した。各企業体毎に独自の業務処理体制と維持管理基準を持っているが基本的な業務の流れは共通しており、同じ基盤での検討が可能であるとの認識が得られた。

その結果をもとに維持管理業務の流れを橋梁構造物を対象にしてまとめ、各業務のステップごとにどのような情報が利用されているかを洗い出した。（図－３参照）

又、維持管理に関する研究が進んでいる舗装工事をとらえ、快適さ、迅速さ等のサービス性能評価指数、ライフサイクルコスト、寿命予測等をどう考えるべきかを整理し、舗装の維持管理の為のデータバンクの検討を行った。（図－２）

図－２ 舗装データバンクの運用構想例
(建設省 地方建設局)



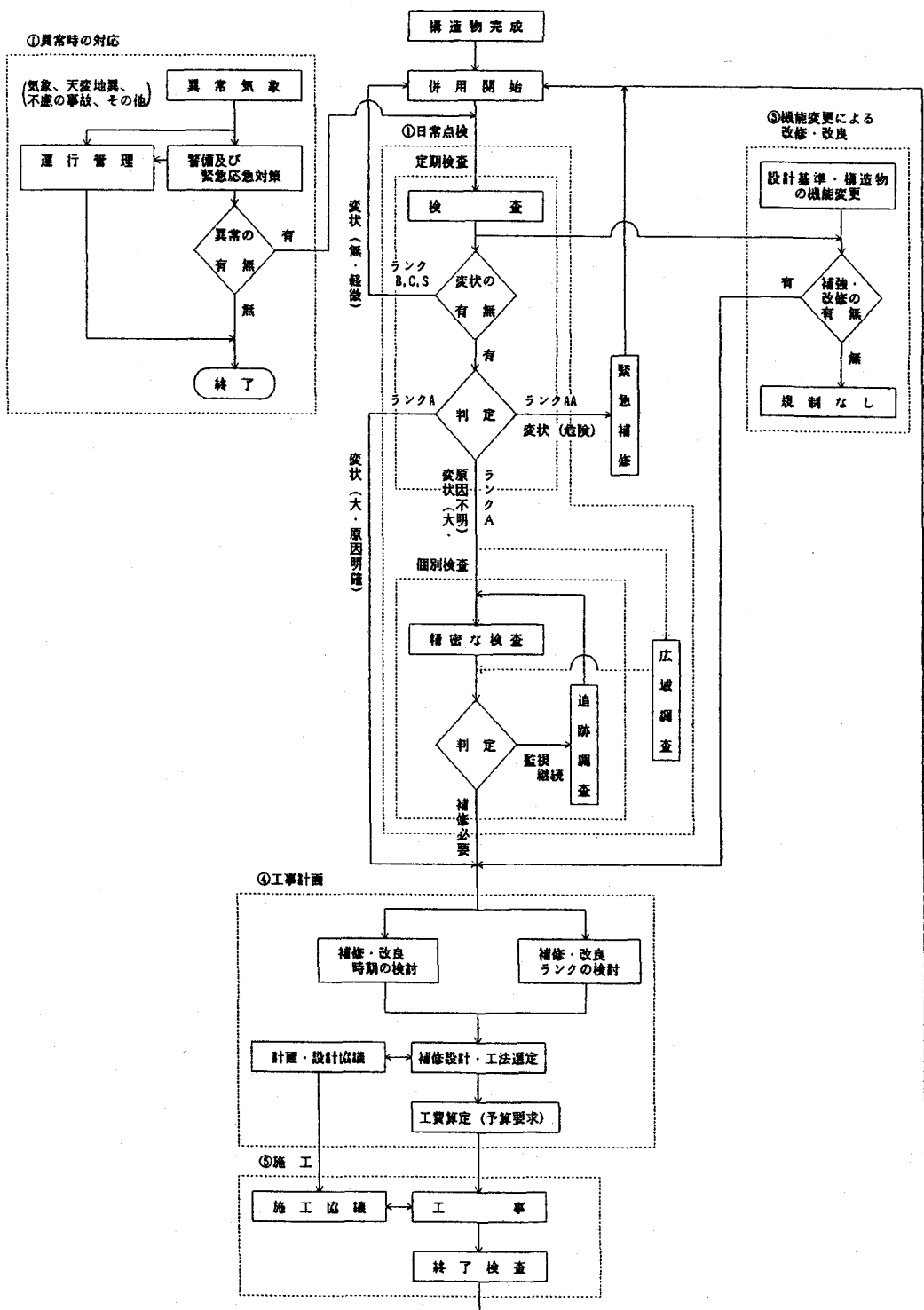
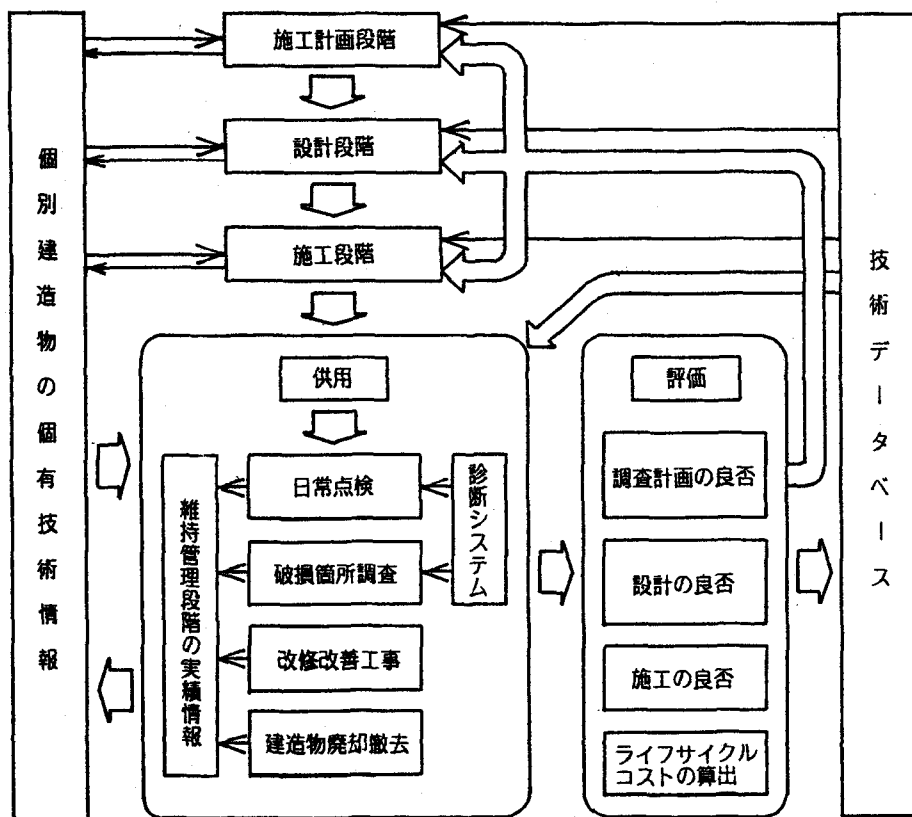


図-3 橋梁における維持管理の流れ

3. 問題点の提案

維持管理の機能を十分に発揮させるために支援情報システムが必要となる。維持管理の業務は構造物を健全な状態に保つという事から構造物の評価まで幅広い範囲に及んでいる。これらの業務は数多くの具体的な作業が積み重なって構成されており、その1つ1つの作業に的確な情報が必要となっている。業務を処理するための情報は必要な量と精度のものがタイムリーに提供されることが大切であり、その運用管理は業務の質や効率を左右する重要な項目となっている。又維持管理に必要な情報は、構造物を建造する過程で作られる情報や供用時の損傷劣化の進捗度合等時間のファクターの入ったデータが多数あり、収集、整理に時間と手間がかかり、これらの情報を収集蓄積する仕組みを整備することが重要な課題である。

維持管理業務で活用されるさまざまな情報はその業務の中で収集、蓄積されるものもあるがその大部分は上流の調査・計画段階～施工段階で発生した情報である。又維持管理業務を通して発生した情報は以後の同種事業（工事）に活用できる有効な情報であり、上流の各段階にフィードバックする仕組みを整えることが大切である。（図－4 参照）



図－4 維持管理段階の情報の流れ