

現場マネジメントシステムの検討について

現場マネジメントシステム検討グループ 西野久二郎

1. はじめに

現場マネジメントを支援するコンピュータを導入した情報処理システムについては、建設各社を中心に種々、開発され、現場において適用されるとともに、現場ニーズにもとづき、またエレクトロニクス応用技術の著しい発展を背景に、さらに改善、拡充ならびに新規の開発が進められている。

しかしながら必ずしも、これらの事例すべてにおいて、本格的な情報処理システムが駆使され、実務面で十分な効果を挙げているとはいいがたく、試行的、パイロット的な意味合が感じられるケースも多いのが実状であると言えよう。

そこで当グループでは、「どのような工事において、どのようにコンピュータを使うと利用効果を挙げえるのか。その際のポイントはどこにあるのか。」という観点から、実施例、開発中の事例、関連するメンバーの経験、知見を持ち寄り、討議、検討を加え、現場マネジメントシステムの現状を明らかにするとともに、今後の姿についても考察することにした。

2. 研究活動の経緯

昭和60年1月からグループ活動が本格化した、研究活動の概要をとりまとめておく。

(1) 現場マネジメントシステム整理表の作成

現場マネジメントについて討議、検討し、考察を加えていくにあたって、表-1に示す、工事マネジメントの業務種別と工事種類のマトリックスを意識して進めていくのが効果的であると判断し、グループ研究の成果もこの検討整理表に則ってまとめていく予定である。

(2) 各メンバーの研究テーマの決定

表-1の検討整理表に示す横軸である業務種別もしくは縦軸である工事種類のいずれかから、各メンバーが自分の分担研究テーマを選択、決定した。

(3) 開発適用事例文献の収集

現場マネジメントシステムの現状を把握する目的で、既存の事例文献(後掲資料参照)を収集し、表-1の検討整理表のマス目に対応させて整理した。

学会誌、講演論集、専門雑誌などを調査対象としたが、昭和57年3月以前刊行分については土木設計システム協会のACES8号(1982年)に収録されている文献概要を利用させていただいた。

(4) 分担研究の開始

上記の文献の中から各メンバーが、自分の研究テーマからみて参考になるであろうものを抽出し、分担研究を開始した。

表-1 現場マネジメントシステム検討整理表

業務種別 工事種類	施工計画	見積	工程	原価	資材	機械	労務	出来高	安全	品質	技術計算	その他
0 全 般												
1 橋 梁												
2 高 架 橋												
3 山 岳トンネル												
4 シ ー ル ド												
5 地 下 鉄												
6 道 路 土 工												
7 造 成												
8 埋 立・浚 深												
9 港 湾												
10 コンクリートダム												
11 フ ィ ル ダ ム												
12 大 地 下 空 間												
13 ケ ー ソ ン												
14 浄水場・下水処理場												
15 そ の 他												

3. 分担研究の概要

以下に、分担研究テーマを一覧表示する。

- ① 見積り……………中川良文
- ② 見積り（港湾土木）……………渡辺陽二郎
- ③ 工程管理……………田中裕作
- ④ 原価管理関連……………山田敬三・酢崎義行
- ⑤ 原価管理……………井手 豊
- ⑥ 原価管理（重機土工）……………大房英冲
- ⑦ 資材管理……………西野久二郎
- ⑧ 出来高管理……………坂口修司
- ⑨ 山岳トンネル工事……………酒入 修
- ⑩ 港湾工事……………坂元 清
- ⑪ コンクリートダム工事……………大谷明彦

次に各テーマにつき、担当メンバーが、どのように考え、どのようにアプローチしようとしているのかを、順次紹介する。

（1）見積り

従来、見積り作業は担当者の経験とノウハウによって行われてきたが、コンピュータ利用技術の発達に伴い、ダム、道路、土地造成などの個々の工事を対象としたシステムの開発から、建設省をはじめとした関係各省庁における積算方式、標準歩掛り資料の公開を契機に開発された汎用システムまで、多くのものが実用化され運用されている。

現在、このテーマに関して12編の文献が集められたが、その多くがシステム化の利点として以下の事項を挙げている。

- ①標準歩掛り、単価表等のノウハウがデータベースに蓄積され、担当者による見積り結果のバラツキが無くなり、見積り業務の標準化と精度の向上が図れる。
- ②マイコン利用により業務の省力化と迅速化が図れる。
- ③見積り事例がマイコンで統一的に管理でき、過去の事例の検索が容易になるとともに事例の蓄積に従って業務の標準化と迅速化が増々図れる。

一方、現状のシステムのもつ問題点としては

- ①利用者の教育・訓練
- ②データの更新作業の複雑さ
- ③システムの開発・運用コスト

などが挙げられるが、今後工事規模が大型化、複雑化するに伴い、上記の課題を含め、更に様々な問題の発生も予想される。

この研究においては、現状システムの分類と見直しを行い、

- ①何時でも、②誰もが、③何処でも、④安価に、⑤必要な情報を、⑥簡単にという諸条件を満足する理想的な見積りシステムの在り方を検討してゆきたいと考えている。

（2）見積り（港湾土木）

港湾土木工事の見積りにおいても、運輸省の積算基準の公開を契機に、コンピュータ利用が進んでいる。一般に、見積り業務のシステム化のねらいとして、以下の点が挙げられている。

- ①業務の標準化と正確化
- ②きれいな表を迅速に作成する。
- ③標準歩掛り、単価表のノウハウの蓄積

このねらいは、従来手作業で行なわれていた業務の一部をコンピュータ化することで、かなり達成されているようだ。

逆に、問題点として、

- ①ユーザの教育・普及
- ②単価・歩掛りデータ更新の作業量が大きいなどが挙げられている。このような問題は、システム開発上よく見い出される。

見積りは、従来、当社の場合、現場事務所を中心に行なわれてきた。そこで、見積りシステムも現場を中心としたクローズドシステムであれば、特に問題は生じないかもしれない。しかし、コンピュータを利用して効果を得るためには、他のあり方も検討が必要である。

この研究では、本店や支店で集中的に行なうことの利点（開発や改善のコスト負担、単価・歩掛りデータの管理、大型コンピュータの利用など）と、現場ごとのシステムとすることの利点（臨機応変の利用、即時性など）を、どう調和させるのかを、検討していきたい。具体的には、情報処理機器の選択などに注目して、事例調査を中心に検討したい。

（3）工程管理

現場での工事マネジメント業務をシステム化しようとした場合、工程計画・管理を単独で扱ってもメリットは少ない。問題になるのは他の管理項目とどうリンクさせてシステム化するか、

その中でも特に原価管理との関連をどうするかという点である。その時に工程中心で工事を管理するのか原価中心とするのか、あるいは並列でいくのかという観点から文献事例を整理し、それぞれの特徴をまとめて現場マネジメントシステムの概略的なモデルを提案したい。このモデルの一例を図-1に示すが、この例では施工計画の段階では工程が中心となり、施工実施の段階では工程と原価の並列となっている。

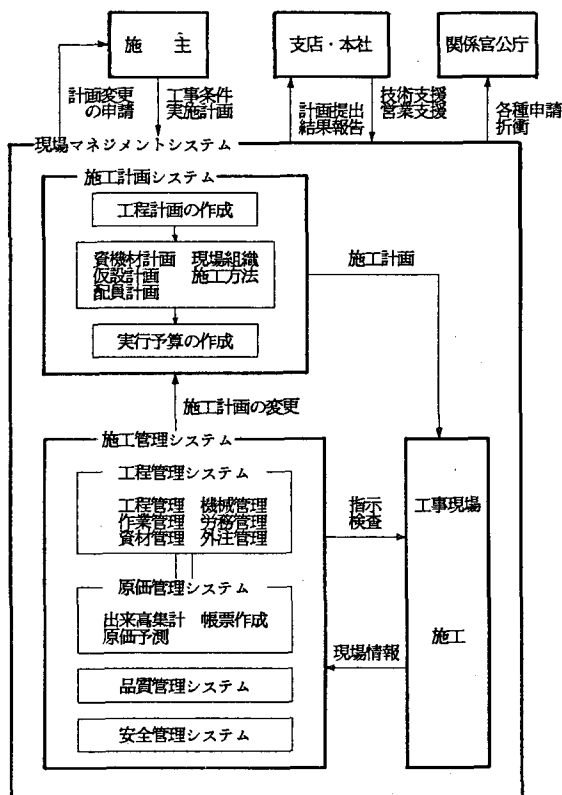


図-1 現場マネジメントシステムのモデル例

（４）原価管理関連

工事管理は、一般にその『目的』である品質管理・工程管理・原価管理及び安全管理とがあり、更に『手段』としての資材管理・労務管理・機械管理・出来高管理等に分類される。

そして、実際の工事管理においてこれらは複雑に関連していると共に、工事管理そのものが各建設業者あるいは現場の施工担当者間でまみれであるのが現状である。

従って、工事マネジメントのシステム化を進める上で、その実態を分析し一般化する事は重

要な事である。

そこで、ここでは今後小型コンピュータを利用した工事マネジメントのシステム化の一助にすることを目的として、工事管理において重要なウェイトを占めると考えられる原価管理に着目し、これに関連した資材・労務・機械・出来高の各管理の関連を整理し、原価管理のシステム化のあるべき姿を模索してみることにした。ただここで考慮しておきたいのは、あくまでも最終目的は、トータルの工事マネジメントシステムであり、原価管理にのみとらわれることは避けたいと考える。

以上の研究は次の手順で進める。

- ①過去に発表された工事マネジメントに関する研究論文の中から、工事マネジメント全体のフロー図及び概念図を集めて整理・検討し、一般的な概念図を作成する。
- ②この中で、原価管理と密接に関係していると思われる資材・労務・機械・出来高の各管理相互の関連を明確にし、データの流れを整理する。
- ③電算化の可能性を検討し提示する。

（５）原価管理

原価管理システムの稼働状況の調査から、導入効果および問題点を把握し、現場に適合した原価管理システムの構築を目的として研究に着手した。

現在、既往文献による現状調査中であるが、その中間報告と今後の方針を述べる。

原価管理システムは、現場における工事管理の中心的役割をし、数多くの小型コンピュータを用いたシステムが稼働している。数年前までは、オフィスコンピュータを用いたシステムが主流であつたが、現在パーソナルコンピュータを用いたシステムが大半である。

その管理目標は、

- ①発生費用の工種・費目別集計
 - ②発生費用と実行予算の対比
 - ③今後の工事費の予想（残工事費の予想）
- であり、導入効果と問題点は、以下のものである。

（効果）

- ①集計業務の省力・迅速化
- ②転記作業の省力化および転記ミスの削減
- ③詳細な原価資料の作成

(問題点)

- ①残工事費の予想と実際の残工事費とに差異が生じる。
- ②「工程管理」,「財務会計」などの他システムとの連動システムが少ないため,重複データの入力が必要になる。

今後,工種別にモデル現場を選定し,そこでのヒアリング等から,導入効果の定量的把握と問題点の抽出を行ない,現場における原価管理システムについて検討を進める予定である。

(6) 原価管理(重機土工)

文献調査のとりまとめにおいて,原価管理に分類されたシステムの内容は下記の様であった。

- ①作業所運営上の省力化(事務処理の合理化)
- ②工事全体の原価での分析管理
- ③日常データ収集(資材労務等)
- ④工程管理

この様に原価管理関係のシステムは,数多く開発されている。これらの事例を参考に,現場第一線の経験を活かし,現場で求めている原価管理のシステム化について,研究を進めていく。

現場技術者の考える工事原価管理の目的は,

- ①契約工期限内に工事を完成させる事。
- ②設計書仕様書通りの品質を確保する事。
- ③その実施に当って工事資源である人,機械,物のロスを出来る限り少なくする事。

上記の3点を管理する事が使命である。

重機土工における原価管理において,問題となる事の1つに,現在施工されている工事に対する施工計画の良悪の判断が即時に出来ない点がある。

今回は重機土工プロジェクトを対象として,機械計画および管理に主眼をおき,これにコンピュータを導入し,最終的に,人,物,工期,品質まで管理できるシステムを開発する事を目的としている。

この研究の為に今回の文献調査を参考にし開発途上の問題解決の糸口とする。また現場で活用されるシステムとするため,特に下記の4点に留意してプログラム開発に取組んでいく。

- ①対話形式を採用し,人力手間を軽減する。
- ②簡易言語を利用し,改良を容易にする。
- ③出力書式を変更可能にする。
- ④使用目的を明確にし,多岐に渡らない。

(7) 資材管理

資材を大きく次の3種別に分けて,考察を進めることにする。

- ①本設材: 鉄筋,コンクリート,PC杭など工事目的物を構成する資材であり,通常,設計図書に明記されている。
- ②仮設材: 型枠支保工,足場,土留鋼矢板など工事目的物を築造するための仮設備として使用する資材であり,通常,用済後,撤去され,また転用される場合も多い。
- ③消耗材: 火薬や燃料,油脂など使用すると消耗してしまう資材。

これらの資材の必要数量を把握し,工程の進捗に合わせて調達するとともに,現場における使用状況,在庫状況を数量的に管理していくのが,資材管理の中心テーマと考える。

この資材管理におけるパソコンの利用事例を整理するため,先述の資材の3種別と調達区分から,表-2を作成してみた。表のマス目には,パソコンが上手く使えると思われる代表的な資材名を記入している。

表-2 資材管理におけるパソコン利用

資材種別	調達区分		
	A 買	B 借	C 給
① 本設材	鉄筋		鉄筋
② 仮設材		転用支保工材	H型钢
③ 消耗材	火薬		

すなわち,①-A,Cの鉄筋については合取計算,②-Bの転用支保工材については転用工程計画とからめてコスト面の検討,②-CのH型钢については,地下鉄工事などでの支給材の追跡管理,③-Aについては,火薬数量の確実な管理にパソコンが有効利用できよう。

しかしながら,これらは資材管理のうちの特殊な例であると言え,量的にも多い①-Aおよび②-A,Bに該当する一般的な資材品目のパソコン利用にポイントをおいて,今後の検討を進めていきたい。

(8) 出来高管理

建設現場における出来高管理業務は,一般に以下の2つのステップに分けられる。

- (a) 現場の出来形測定と数量の工種別とりまとめ
- (b) 予算や工程と,出来高金額や施工時期の

比較・検討及び次工程の修正

本テーマでは、まず、出来高管理業務に関する様々なソフトウェアを分類・整理し、その一般像を模索するとともに、(a)のステップの電算化にも注目し、その可能性の検討と、業務の省力化・迅速化・精度の向上等の効果の考察を行なうものである。具体的な研究の進め方は、以下のように考えている。

- ①出来高管理業務の分析
- ②既往文献による出来高管理ソフトの調査
- ③各ソフトの機能分析、比較・検討
- ④現場出来形測定への電算利用の可能な工種の抽出
- ⑤④で抽出された工種における電算化のフィージビリティスタディ
- ⑥まとめ

一般に現時点の出来高管理業務の電算化は、パーソナルコンピュータを用いて行なわれる場合が多いが、その大半は上記(b)に属するもので、この種のソフトは数多く報告されている。すなわち、予めパソコンに入力された工種別の予算や工程と、期中に入力された出来高金額や実施時期の比較を行なうものである。これに対し、出来高金額を算出するために必要な(a)のステップは、とりわけ出来形測定の作業は、手作業に頼っている場合が多いのが現状である。

現場の出来形測定の電算化について述べるならば、航空写真測量やエレクトロ・タキオメータとコンピュータを直結し、測量データの処理から土量計算・図化までを自動的に行い、出来高計算に利用している例などがあり、土工分野で電算化の効果が大きいことが推察される。このことから、当然の事であろうが、施工数量が多く出来形測量に反復作業が要求される工種が今後の電算化の目標であろう。

(9) 山岳トンネル工事

研究の方針は、まづトンネル工事に関して過去から現在までの間に実際に実行されたか、あるいは文献等に発表された事例を調査し、それらの事例をマネジメント行為別に分類し、現在までに考えられたマネジメントシステムの全体像をつくりあげる。

次に、その全体像において、欠落していると思われるシステムに関してはその種類と原因を考察し、充填されるべきシステムを提案し、整

っているシステムに関しては整理、統合の方向を考察し、最終的にはトンネル工事における理想的なバランスのとれたマネジメントシステムのイメージを構築したいと考えている。

現在の作業は、各種文献からの事例の収集と分類であり、収集した事例を、マネジメント行為別に分類すると以下ようになる。

- ①計画段階のシステム
 - ・トンネル穿孔、発破計画
 - ・シミュレーションによる施工システムの解析(合理的な機械系の選択)
- ②設計見積り段階のシステム
 - ・トンネル工事の自動積算
- ③施工段階の計測システム
 - ・NATMの計測データ処理システム
 - ・グラウト管理システム
- ④施工段階の機械制御システム
 - ・全自動油圧さく孔システム

上記では、マネジメント行為の分類のうち竣工段階(予実対比など)のシステムが欠落している。今後は竣工段階のマネジメントシステムを中心として、現状把握のための調査を進め、トンネル工事における理想的なマネジメントシステムを考えたい。

(10) 港湾工事

建設工事の施工現場においては、原価、工程、品質、安全等の管理、対外的および対内的書類の作成、作業の段取手配など数多くの業務が毎日行われている。それらの業務を小型コンピュータの導入により、短時間に、しかも正確に行おうとするシステムが数多く開発されてきた。しかし実際現場に導入されているシステムの多くは、一定の工事(シールド工事、ダム工事など)に偏っており、建設業界全体としてはアンバランスな形でシステム開発が行われているように思われる。

ここで港湾工事におけるシステム開発について考えてみると、個々の工事、工種における施工管理システムの開発は行われてきたが、管理部門のシステムやこれらをつなぐトータルシステムの確立までには到っていないと思われる。

それらの要因としては、

- ①自然の力による影響が大きく、管理面に大幅な変更を及ぼす恐れがある。
- ②システム開発の経験者が少ない為に、開発

をする時間が十分でない。
などが上げられると思う。

港湾工事のシステムを考えていくためにはまずこれらを踏まえて、一つ一つの管理システムの確立とそれらの統合が必要となる。システム全体の流れは、他工事のシステムを基盤として考える事ができ、その中に港湾工事の特殊性を加えて作り上げた方が良いと思われる。そこで、一つのモデルケースとして専用船による海上地盤改良工事を考えて、そのシステムの概略設計を行い、港湾工事における工事マネジメントシステムを研究していきたいと考える。

(11) コンクリートダム工事

ダム工事に係る業務は多種多様であり、毎日多量のデータが発生しており、そのデータを分類・集計して日報や月報の形に加工する必要がある。また収集したデータを次工程に生かすためには、それらを十分に分析・検討しておく必要もある。これらの作業を迅速に、かつ効率的に行なうための非常に有効なツールとしてコンピュータが考えられる。

このような理由から、各社で様々なダム工事を支援するプログラムが開発され、現場にコンピュータが導入されてきた。

しかしながら、これらのプログラムには単一の目的のためだけに作られたものが多く、工事全体の中で発生データがどのように処理され、どのように利用されているかを考慮せずに作られたものも多々あるというのが現状のようである。即ち、トータルの現場マネジメントシステムという視点から見れば、データが十分に有効利用されておらず、無駄の多いシステムになっている可能性が大である。

従って、ダム工事におけるトータルの現場マネジメントシステムのあるべき姿を模索しつつ、今後のシステム開発の際の参考とすべく、次のような手順で作業を進めて行きたいと考える。

- ① プログラム開発状況および利用状況の把握
- ② データの流れを中心としたダム工事の業務の概略フローの作成
- ③ 電算化可能業務の抽出
- ④ 個々の業務を電算化する場合の問題点とその解決策の提起

4. おわりに

グループメンバーの分担研究は緒についたばかりであるが、今後、各メンバーが事例文献を参考に、自社での経験、自分の知見も加え、グループ討議にのせていくことにしている。

グループ討議においては、情報交換、意見交換を行ない、活発な討論によって、各メンバーの分担研究をより充実したものにしていきたい。

そして、分担研究の成果を持ち寄り、表-1の検討整理表に則って全体としてのとりまとめを行ない、現場マネジメントシステムの現状と今後のあるべき姿を浮きぼりにする予定である。

当グループの構成メンバーを以下に示す。
(*印:リーダー、**印:サブリーダー. 昭和60年10月現在)

井手豊(日本海洋工業) 大谷明彦(奥村組)
大房英冲(大成建設) 酒入 修(三井建設)
坂口修司(竹中土木) 坂元 清(大都工業)
酢崎義行(フジタ工業) 田中裕作(東洋建設)
中川良文(三井建設) *西野久二郎(鴻池組)
**山田敬三(フジタ工業) 渡辺陽二郎(若築建設)

なお、今回収集した参考文献の一覧表を資料として、以下の6頁に示す。

NO 文献タイトル

出典	年
土木学会年次学術講演集	1981/10
土木学会年次学術講演集	1981/10
土木学会年次学術講演集	1981/10
土木学会年次学術講演集	1978/10

合 計

B-001	ファイブ・エースによる地下鉄工事管理例	土木計画学研究発表会	1982/1
B-002	マイコンによる作業原価管理システムへのプロポーザ	土木計画学研究発表会	1982/1
B-003	大規模土工における施工計画・管理のシステム化	土木計画学研究発表会	1982/1
B-004	現場における工程計画・管理システムへの移行	土木計画学研究発表会	1982/1
B-005	小型マイコンを利用した工事管理の日常化	土木計画学研究発表会	1982/1
B-006	マイコン・エースによる工事管理システム	土木計画学研究発表会	1982/1

合 計

D-001	ダムコンクリート打設計画立案の電算機利用	1回 電算機利用シンポジウム	1976/11
D-002	コンクリート打込後の温度上昇推定への電算機利用	1回 電算機利用シンポジウム	1976/11
D-003	電算機によるトンネル開孔設計	3回 電算機利用シンポジウム	1978/11
D-004	トンネル・エクスプローションによるトンネル施工システムの解析		
D-005	海洋工事におけるミニコンを利用した施工管理と高深度計測		
D-006	NATM計測における計測データ・エースの試み	6回 電算機利用シンポジウム	1981/10
D-010	施工管理におけるコンピュータの導入事例	4回 電算機利用シンポジウム	1979/11
D-011	マイコン・エースを利用した杭打機安全装置	3回 電算機利用シンポジウム	1978/11
D-012	推進工法積算システム	3回 電算機利用シンポジウム	1982/8
D-013	沈下水位観測データの管理解析システム	5回 電算機利用シンポジウム	1978/11
D-101	マシコン・ポート施工管理システムに関する研究	7回 電算機利用シンポジウム	1980/10
D-102	マシコン・ポート施工管理システムにおけるマイコンの利用	8回 電算機利用シンポジウム	1982/10
D-103	大型造成工事における測量業務のシステム化	9回 電算機利用シンポジウム	1983/10
D-104	航空写真測量を利用した電算機による土工管理システム	9回 電算機利用シンポジウム	1984/10
D-105	おかげコンピエータを用いた施工管理(その1資材管理)	9回 電算機利用シンポジウム	1984/10
D-106	マイコン・エースによる道路土工計画システムの開発	9回 電算機利用シンポジウム	1984/10

合 計

E-001	コンピエータ管理手法によるファイブ・エースの建設	土木学会誌	1979/5
E-101	博多駅構内地下鉄博多駅建設工事の概要	土木学会誌	1982/2
E-102	本四南北線福岡戸大橋工事洋上コンクリート工の概要	土木学会誌	1983/8
E-103	ソフトウエアの進展(2) 2. 施工管理の場合	土木学会誌	1982/5
E-104	新工法の開発と成果(2) 自動制御方式土質安定工法	土木学会誌	1983/5
E-105	エレベータを利用した泥水推進工法の自動化	土木学会誌	1983/8
E-106	施工管理の話題	土木学会誌	1984/10

NO	文献タイトル	対象工事	開発者	出典	年月
合 計					
F-101	関越自動車道利根川橋のP&Z工法	(橋梁)	日本道路公団	吉田	1984/7
F-103	地下鉄博多駅の場所打杭と連続地中壁の施工	(地下鉄)	国鉄建設局	増田	1982/12
F-104	恵那山トンネル(2期線)工事	(トンネル)	日本道路公団	井上	1984/7,9
合 計					
7					
G-001	地下鉄博多駅新設工事における大量場所打杭の設計と施工	(地下鉄)	国鉄建設局	宮本, 敷田	1982/1
G-102	マイコン制御によるコンクリート運搬車の自動化	(コンクリート)	鹿島建設		1982/11
G-103	杭打の自動計測管理	(その他)	大林組		1982/11
G-104	計測管理における省力化	(その他)	清水建設		1982/11
G-105	土木における計測の仕方	(大地下空間)	清水建設		1984/10
合 計					
5					
H-101	マイコンによる自動計測データと安全施工管理への応用	(その他)	中央復建コンクリート	上原	1983/10
H-102	マイコン工事におけるマイコンの利用	(その他)	間組高	小松/他	1983/10
H-103	首都高道路の保全資料管理システム	(地下鉄)	首都高道路公団		1983/10
H-104	地下鉄工事における原価管理システム	(その他)	足立, 遠田		1983/10
H-105	水力開発計画におけるマイコンの利用例	(その他)	東北開発コンクリート	菅根田/他	1984/1
H-106	行政事務とHANDY-PERTの利用例	(その他)	姫路市企画局	宮田	1984/4
H-108	マイコンによるケーソンの安定計算	(ケーソン)	神奈川コンクリート	石垣	1984/7
H-109	現場施工管理におけるマイコンの利用	(大地下空間)	鹿島建設	平田, 富田	1984/12
H-110	日本ビシネスコンクリートにおける工事積算システム	(全般)	日本ビシネスコンクリート	高橋/他	1985/1
H-111	SEIKO9100仕機による造成設計システム	(造成)	アイランド・エス・エス・エス		1985/5
H-112	マイコンによる工事管理へのグラフ利用例	(全般)	飛島建設	細野	1985/4
H-113	土木工事におけるQCとマイコンの利用例	(全般)	佐藤工業	山根, 吉成, 高橋	1985/4
合 計					
12					
J-101	水中調査ロボットの概要	(埋立・浚渫)	港湾研究所	高橋	1985N112
合 計					
1					
K-001	地下工事の計測システム"MONIT"	(地下鉄)	三井建設	遠藤/他	1978/7
K-002	竹中工務店による現場管理システム	(その他)	竹中工務店	三浦, 鈴木	1978/5
K-004	マイコン通信システム"DEMOS"による現場管理システム	(全般)	NTT		1973/4
K-101	マイコンによる作業所での技術計算-型枠支保工の場合	(その他)	荒木, 河盛, 山下		1982/10
K-102	マイコンによる山積計算-出来高曲線, 資材転用計画の場合	(全般)	荒木, 河盛, 山下		1982/11
K-103	作業所におけるマイコンの活用	(全般)	荒木, 河盛, 山下		1983/2

N0	文献タイトル	対象工事	開発者	出典	年月
K-104	建設現場における情報管理へのパソコンの活用-労働実績データの収集・処理	(全般)	荒木・河盛・山下	建築の技術「施工」	1983/6
K-105	パソコンによる現場計画/施工ロケツト	(その他)	荒木・河盛・山下	建築の技術「施工」	1983/6
K-106	作業所原価管理業務を支援するソフトウエアパッケージ・NSITE/1	(全般)	市川清一/他	建築の技術「施工」	1983/7
K-107	パソコンによるPERT計算 PC-PERT	(全般)	佐藤憲一	建築の技術「施工」	1983/8
K-108	パソコンによる施工管理の合理化 RPC建方管理	(全般)	フジタ工業 吉行	建築の技術「施工」	1984/1
K-109	コンクリート早期強度判定法の実用化	(その他)	竹中工務店 矢野	建築の技術「施工」	1984/3
K-110	生コン段階でのエクリート調合測定器	(その他)	島津製作所	建築の技術「施工」	1984/3
K-111	建設現場におけるパソコンのイメージ・コミュニケーションについての実践的な試み	(全般)	コスモ桂	建築の技術「施工」	1984/4
K-112	だれでも使えるマシンプ品質管理法	(全般)	東急建設 山本	建築の技術「施工」	1984/12
合 計					
15					
L-001	マイコンビデオデータを組込んだ山留計画管理システム	(大地)	フジタ工業・後藤	2回(建)電算シボ	1980/3
L-101	鉄骨生産履歴のシステム化-システムの運用について-	(その他)	横河橋梁 花村	5回(建)電算シボ	1983/3
L-102	「分散処理型マイコン」の開発と鉄骨工作図の適用	(全般)	大成建設 村瀬	5回(建)電算シボ	1983/3
L-103	作業所業務のためのマイコン化による適用研究	(全般)	早稲田 田村他	5回(建)電算シボ	1983/3
L-104	工事計画の集約化に関する研究(情報管理システム)	(全般)	早稲田 田村他	5回(建)電算シボ	1983/3
L-105	多数現場の集中管理方式に関する研究(資材管理業務)	(全般)	早稲田 田村他	5回(建)電算シボ	1983/3
L-106	多数現場の集約化に関する研究(工程計画)	(全般)	早稲田 田村他	5回(建)電算シボ	1983/3
L-107	工事計画の集約化に関する研究(工程計画)	(全般)	早稲田 田村他	6回(建)電算シボ	1984
L-108	地中連綿壁の施工計画におけるコンピュータの適用(TOPS)	(その他)	大林組 田村他	6回(建)電算シボ	1984
L-109	マイコンビデオデータによる自動計画システムについて	(その他)	大林組 田村他	7回(建)電算シボ	1985
L-110	軽体工事の生産性分析のための作業別実測データのPCによる出力表現	(その他)	東大 浦江	7回(建)電算シボ	1985
合 計					
11					
M-101	パソコンを用いた軟弱地盤上の盛土の情報化施工管理システム	(造成)	大林組 平間他	大林組研究所 1983N27	1983N27
M-102	パソコンを用いた新築地盤上の盛土の沈下安定管理システム	(造成)	前田建設 前田	前田建設研究所 1984N25	1984N25
M-103	パソコンを用いたNATH計画システムの開発	(造成)	前田建設 前田	前田建設研究所 1983N24	1983N24
M-104	山止め設計におけるNATH計画システムの開発	(大地)	戸田建設 戸田	戸田建設研究所 1982	1982
M-105	NATHに自動計画システムの開発-ANPSについて	(大地)	戸田建設 戸田	戸田建設研究所 1983	1983
M-106	地下連続壁掘削機のマイコン制御システムの開発	(その他)	大林組 土開	大林組研究所 1984	1984
M-107	地下連続壁掘削機のマイコン制御システムの開発	(その他)	大林組 土開	大林組研究所 1983	1983
M-108	パソコンを利用した青函トンネルの管理システム	(トンネル)	大林組 土開	大林組研究所 1972N29	1972N29
M-109	マイコンを用いた斜面崩壊の予測に関する研究	(造成)	大林組 土開	大林組研究所 1978/8	1978/8

出典 年月

N0 文献タイトル

合計

N-101	現場における小型電算機の導入	(全般)	鴻池組	西野	土木学会北海道支部	1983/3
N-102	現場施工管理への応用とその展望	(土木)	大林組	山本他	土木学会関西支部	1984/5

合計

0-001	施工測量業務の省力化	(土木)	飛島建設	石崎、宮田、中村	CIS『土木施工と情報』	1982/7
0-002	埋立工事マシンの省力化	(埋立・浚渫)	日島建設	立	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-003	現場マシンの省力化	(全般)	鹿島建設	鹿島建設	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-004	現場マシンの省力化	(全般)	大林組	大林組	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-005	現場情報システムの開発と現場への適用研究	(全般)	興村組	興村組	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-006	現場情報システムの開発と現場への適用研究	(全般)	興村組	興村組	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-007	現場マシンの省力化	(全般)	鴻池組	鴻池組	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-008	現場マシンの省力化	(全般)	間組	間組	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-009	現場マシンの省力化	(全般)	前田建設	前田建設	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-010	海外における工事マシンの省力化	(その他)	三井建設	三井建設	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-011	原価管理を中心とした現場情報処理システム	(その他)	若築建設	若築建設	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-012	原価管理を中心とした現場情報処理システム	(その他)	清水建設	清水建設	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-013	現場マシンの省力化	(全般)	フジタ工業	フジタ工業	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-014	現場マシンの省力化	(全般)	日本国土開発	日本国土開発	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-015	大規模土工における作業所原価管理システムの紹介	(全般)	山崎建設	山崎建設	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-016	都市高速道路の建設・保全情報システム開発の視点	(造成)	阪神高速	阪神高速	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-017	大規模土工における工程計画・管理のシステム化	(造成)	山崎建設	山崎建設	CIS『土木施工と情報』	1982/7
0-018	現場における作業所原価管理システムの紹介	(全般)	鴻池組	鴻池組	CIS『土木施工と情報』	1982/7
0-019	現場における作業所原価管理システムの紹介	(全般)	フジタ工業	フジタ工業	CIS『土木施工と情報』	1982/7
0-020	現場における作業所原価管理システムの紹介	(全般)	清水建設	清水建設	CIS『土木施工と情報』	1982/7
0-021	現場における作業所原価管理システムの紹介	(全般)	鹿島建設	鹿島建設	CIS『土木施工と情報』	1982/7
0-022	現場における作業所原価管理システムの紹介	(全般)	五洋建設	五洋建設	CIS『土木施工と情報』	1984/11
0-023	現場情報システムの開発と現場への適用研究	(全般)	興村組	興村組	CIS『土木施工と情報』	1984/11
0-024	現場情報システムの開発と現場への適用研究	(全般)	興村組	興村組	CIS『土木施工と情報』	1984/11
0-025	現場情報システムの開発と現場への適用研究	(全般)	運輸省	運輸省	CIS『土木施工と情報』	1984/11
0-026	現場情報システムの開発と現場への適用研究	(全般)	大林組	大林組	CIS『土木施工と情報』	1984/11
0-027	現場情報システムの開発と現場への適用研究	(全般)	京大・大成	京大・大成	CIS『土木施工と情報』	1984/11
0-028	現場情報システムの開発と現場への適用研究	(全般)	清水建設	清水建設	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-029	現場情報システムの開発と現場への適用研究	(全般)	鴻池組	鴻池組	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-030	現場情報システムの開発と現場への適用研究	(全般)	鹿島建設	鹿島建設	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-031	現場情報システムの開発と現場への適用研究	(全般)	鹿島建設	鹿島建設	CIS『土木施工と情報』	1983/11
0-032	現場情報システムの開発と現場への適用研究	(全般)	鹿島建設	鹿島建設	CIS『土木施工と情報』	1983/11

*** 土木現場管理ソフトの文献資料一覧 ***

NO 文献タイトル

対象工事

開発者

出典

年月

合計

32

P-101	工事管理システム(タム)	(フィールド)	間組	五蔵	11 回生産性本部セミナー	1983
P-102	コンピュータによるタム施工管理システム	(フィールド)	飛鳥建設	宮田/フジタ・山田	11 回生産性本部セミナー	1983
P-103	鹿島建設におけるパソコンの利用	(フィールド)	鹿島建設	遠井	11 回生産性本部セミナー	1983
P-104	大型造成工事における測量システム	(造成)	フジタ工業・木田		12 回生産性本部セミナー	1984
P-105	海外現場におけるパソコンの利用	(その他)	鹿島建設	植田	12 回生産性本部セミナー	1984
P-106	シート・自動掘進システム	(シート)	間組・園田		12 回生産性本部セミナー	1984

合計

6

Q-001	三保ダム工事における運搬車両自動管理装置の概要	(フィールド)	鹿島建設	田中	建設の機械化	1977/3
Q-002	フィールド・ダム工事における土量の電算管理	(フィールド)	前田建設	堀内	建設の機械化	1976/7
Q-003	レサとシャイロによるシートマンの連続方向制御管理	(シート)	鉄建建設	金子	建設の機械化	1977/5
Q-004	大深度地下連続壁工鹿島式工法と実施例	(その他)	鹿島建設	永井	建設の機械化	1980/10

合計

4

R-001	軟弱地盤上の盛土工事における情報処理システム	(道路土工)	日本道路公団	栗原	土と基礎	1981/7
-------	------------------------	--------	--------	----	------	--------

合計

1

S-001	ダム工事におけるコンクリート運搬車の自動運転システム	(コンクリートダム)	鹿島建設	石川	建設機械	1981/6
S-002	PC斜張橋その他橋梁工事における計測設計施工管理システム	(橋梁)	大成建設	野村	建設機械	1981/6
S-003	マイコン制御による全自動油圧さく孔システム	(トンネル)	東洋工業	青山	建設機械	1981/12
S-004	建築工事における山留監視システム	(大地下空間)	清水建設		建設機械	1981/6
S-006	デジタル演算回路(LSI)を利用した連続地下壁掘削管理システム	(その他)	竹中工務店	鈴木	建設機械	1980/5

合計

5

T-001	軟弱地盤での深い掘削工事の施工と計測例	(大地下空間)	都下水道局	西田, 前田	基礎工	1979/4
T-002	施工管理におけるRCCシステム	(大地下空間)	川鉄建設	高永	基礎工	1980/2
T-003	挿入式傾斜計による安全管理測定システム	(その他)	鹿島建設	野尻	基礎工	1978/8
T-004	計測の自動化による根切山留め工事の安全管理	(大地下空間)	NTT 森形		基礎工	1980/2
T-005	山留め自動計測安全管理システム	(大地下空間)	鹿島建設	野尻	基礎工	1980/2

合計

5

U-001	山留の計測管理	(大地下空間)	大林組	金谷	土質工学会講演資料	1981/5
U-002	洪積砂れき地盤における根切工事	(大地下空間)	兵庫県	若杉/他	土質工学会講演資料(関西)1981	

N0 文献タイトル

*** 土木現場管理ソフトの文献資料一覧 ***

出典 年月

合計

2

Z-001 盛立工事のシミュレーションによる施工機械配置の最適化 (ファイルシステム) 建設省・土研 土木技術資料 1976/3

合計

1

総計

147

(注) 1. NOの上1桁目がOの文献はACES 8号(1982年)の文献概要を利用させていただきました。
 2. 文献区分のA～Zは次の文献名のもです。

- A. 土木学会: 年次学術講演会講演集
 B. 土木学会: 土木計画学研究発表会講演集
 D. 土木学会: 電算利用に関するシンポジウム講演概要
 E. 土木学会: 土木学会誌
 F. 土木技術社: 『土木技術』
 G. 山海堂: 『土木施工』
 H. 山海堂: 『土木とコンピュータ』
 J. 日本理立浸透協会: 『埋立と浸透』
 K. 彰国社: 建築の技術『施工』
 L. 建築学会: 電算利用に関するシンポジウム
 M. ***: 各社技術研究所報告
 N. 土木学会: 土木学会支部講演テキスト
 O. 土木学会: 建設マネジメント委員会 研究討論会資料
 P. 日本生産性本部: 建設業情報システム研究会講演予稿集
 Q. 日本建設機械化協会: 『建設の機械化』
 R. 土質工学会: 『土と基礎』
 S. 日本工業出版: 『建設機械』
 T. 総合土木研究所: 『基礎工』
 U. 土質工学会: 土質工学会講演資料
 Z. 建設省: 建設省土木技術資料