

建設マネジメントにおけるCALSの研究

—建設CALSの概念について—

Conceptual Designs of Construction Management connected with CALS

マネジメント技術小委員会建設CALS概念研究分科会

清水建設(株) ○高崎英邦*1

佐藤工業(株) 植松 健*2

(株)フジタ 池田将明*3

(株)フジタ 大崎康生*4

五洋建設(株) 見波 登*5

by H.Takasaki, T.Uematsu, M.Ikeda, Y.Ohsaki and N.Minami

建設業界にCALS導入の気運が急速に高まってきた。一方、この建設CALSに対する目標や理解不足も一部に見受けられる。このことは、建設CALSを取り巻くさまざまな課題を、客観的な視野に立って統一的に研究する必要性を示唆している。

本論文では、その内の最も根幹的課題としての「建設CALSの概念」について述べている。主題が高度に抽象的なため、・CALSの現状調査と建設CALSのニューパラダイム、・CALSを考慮した建設マネジメントの将来像、・発注契約方式とCALS導入による工事段階の建設マネジメントのあり方、の3テーマに分けて現在研究中である。ここでは中間報告として、各テーマの研究目的、方針と研究方法、さらには現在議論中の課題等について紹介している。

【キーワード】 建設マネジメント、建設CALS、CALS

1. はじめに

CALS(生産・調達・運用支援統合情報システム)は急速な展開を見せて、現在では世界的に普及した概念、すなわち情報化社会における必然の要請として評価されているようである。日本においては通産省が先導的役割を果たし、情報産業や製造業をはじめ多くの機関がその研究と開発に精力的に取り組む、また情報の共有化・標準化などの要請から産業横断的な活動も活発になってきている。このようにCALSが大きな関心を獲得した理由は、CA

LSの概念とそのシステムが品質と生産性を向上させ、合わせてコストの縮減を図れる大きな可能性を内包していることに他ならない。

当然ながら建設業界も注目し、最近では官学民を問わず大きな研究開発テーマの一つとして位置づけられている。このように建設業界にCALSの導入の気運が急速に高まる一方、その目標や効果に過度の期待があったり、適用性に十分な議論がなされない所からくる誤解や不信などが生じつつある傾向も見受けられる。以上の状況に鑑み「マネジメント技術小委員会」では、建設業界へCALSを導入した場合、いわゆる「建設CALS」を取り巻くさまざまな課題を客観的な視野に立って統一的に研究することが必要と考え、統一研究テーマとして“建設マネジメントにおけるCALSの研究”を掲げた。

建設CALSに関する研究課題は多数あるが、最も基本的なものとしてその概念の構築と定式化が

*1 土木本部技術企画部	03-5441-0552
*2 情報システム統括部技術システム部	03-3661-1644
*3 技術本部CICプロジェクト	03-5269-5312
*4 情報システム部	03-5474-3271
*5 土木本部土木部	03-3817-7595

ある。この建設CALSの概念を研究するために、同小委員会の中に「建設CALS概念研究分科会」を設置してその研究を図ることとした。現在その委員は計53名を数え、3つのサブテーマを設定して研究活動を行っている。研究期間は1997年5月までの1年間としているが、当論文執筆時点（1996年8月）はCALSに関する情報収集や議論に着手し始めた段階にあることから、ここでは研究計画と進捗状況を中心に述べることにする。12月の講演時には最新の研究状況を、また最終の研究成果の公表については別の機会を利用したいと考えている。

当論文の構成を以下に示す。第2章では、建設CALSの概念研究に至った経緯を、さらにはこのテーマを3サブテーマに分割した詳細を述べる。第3章では、サブテーマ、“CALSの現状調査と建設CALSのニューパラダイム”、“CALSを考慮した建設マネジメントの将来像”、“発注・契約方式とCALS導入による工事段階の建設マネジメントのあり方”を、研究の中間報告としてまとめている。

2. 研究テーマ設定の過程

（1）建設CALS概念研究テーマの設定

平成7年度のマネジメント技術小委員会交流討論会において、同小委員会に設置された「基本問題検討グループ」からの報告を元に、マネジメント技術小委員会が取り組むべき研究テーマと小委員会および分科会活動の活性化を図る方策について討論が行われた。その報告は、建設マネジメント技術の体系化を試みることを目標に、建設プロセス（企画・調査、設計、施工、維持・管理の各段階）の主体者の業務について展開し、各業務に関わる技術まで分析したものである¹⁾。ここでは、各建設プロセスに求められる新しい技術やシーズを含めて考えた建設プロセスの各段階を越えるものとして、『CALS』と『CALSに必要な技術』といった研究テーマが暗示されていた。

以上の報告と討論を背景に、小委員会は統一テーマ「建設マネジメントにおけるCALSの研究」を設定し、さらにCALSに関わるテーマをKJ法で

グルーピングして5件の研究テーマ案、すなわち、建設CALS概念研究、建設CALS情報共有化技術、建設CALSデータベース技術研究、建設CALS通信インフラ技術研究、建設CAD標準化研究、を抽出した。次いで、以上のテーマへの関心度や参加希望を調査するために、幅広くアンケートを実施した。その結果を受けて小委員会では、分科会の絞り込み、研究期間、既存の分科会との調整を行って、「建設CALS概念研究」を一つの研究テーマとして選定した（他の一つは「建設CALS情報共有化技術」）。

建設CALS概念研究分科会では、建設CALSの目的・基本概念・適用範囲・実現目標・全体構成および解決すべき課題などCALSを取り巻く周辺環境について概念レベルでの枠組みを明確にする研究を行う。米国など各国のCALSへの取り組み状況、他産業の動向、国内での種々の研究動向などを概略把握しながら、建設CALSのあるべき方向性や指針を明らかにする事とした。またCALSと言う言葉自体が、Computer Aided Logistics Support（コンピュータによる補給支援）と捉えられていた頃から、2～3年ごとにその概念の進化に伴って読み替えられているのが現状であり、この時点で一度『建設CALS』の概念を整理し提案することが今後の議論の起点になるとともに、今後急増すると予想される建設CALSの要素・個別技術の研究開発の推進にも供すると考えられる。したがって迅速さを要することから、研究期間を1年間とした。

まず第一段階として、国内におけるCALSの先進分野から、その実施状況・問題点などを把握するために講演を受けて理解に努めた。これにより我が国の各分野でのCALSへの取り組みを理解し、建設CALSのイメージが委員の間で共有できるようになった。その対象は『プラントCALS』、『建設省のCALS』、『運輸省のCALS』、『ソフトウェア業界のCALS』等である。

（2）サブ研究テーマの設定

建設CALS概念研究を進めるに当たり、いくつかのサブテーマを設定し調査研究を行うこととした。これは、建設CALS概念研究分科会各委員のCALSの知識・考え方・取り組み方が各人各様で

あることと、50人を越えるメンバーでは物理的に議論ができないことによる。サブ研究テーマ設定に際しては、土木学会としての研究が適当であることを念頭に、分科会委員から概念研究として取り組むべきテーマとその概要をアンケートで集約し、その分析を行った。そして、建設CALSの広義／狭義の捉え方、建設マネジメントと建設CALSとの相互関連、将来と当面の課題などを考慮して、「CALSの現状調査と建設CALSのニューパラダイム」「CALSを考慮した建設マネジメントの将来像」「発注・契約方式とCALS導入による工事段階の建設マネジメントのあり方」の3つを設定した。これらは、前者になるほどその概念は広義であり、すなわち長期的方向性を視野に入れている。一方後者では、最も大きな投資と集中的なマネジメントを要する具体的テーマを対象としている。

3. 研究計画と内容

(1) CALSの現状調査と

建設CALSのニューパラダイム

a) 研究活動の意図と経過

ここでニューパラダイムという言葉を使った理由は、建設分野にCALS概念を適用することにより、将来的に全く新しい世界が広がってくるのではないかと、という期待感による。単に‘CALSの実現’と言った場合は、情報のデジタル化とかネットワーク化を思い浮かべるが、その行き着く先には全く新しい世界が開けてくる。つまり、実世界の仕組みを根底から変えるような性質を持つものではないかと認識し、それに迫ってみたいと考えたことによる。

最初に簡単なCALSの調査を行った。周知のように、CALSに関する情報は、既に種々の文献に詳細にまとめられている。ここでの調査は、本題のニューパラダイムを検討するために最低限押さえておきたい事柄、例えば、CALSの発祥はどこにあるのか、その発展の経緯や他の団体がどのようにCALSを捉え、どのようなアプローチで活動しているのか、などである。

8月の時点では、調査結果の取りまとめを主に進めながら、ニューパラダイムの理念・概念構築

へ踏み込むための討議をスタートした状況にある。

b) CALSに関する調査

本研究の目的は、建設CALSの将来像を追究することにあるが、CALSに関する国内外の多岐にわたる活動を包括的にまとめておくことは、CALSそのものを理解する上で重要である。また各委員のコンセンサスを形成する上でも重要であり、表-1に示す団体や機関の活動状況について簡単な調査を行った。

表-1 CALS活動の調査対象

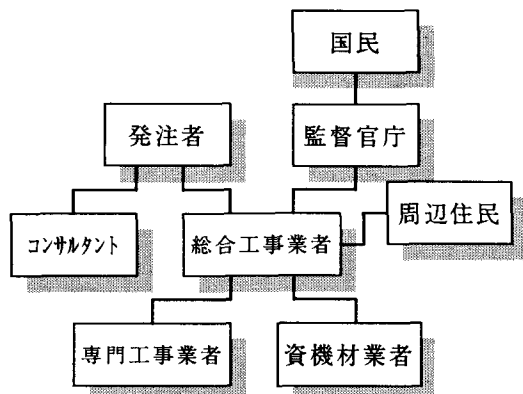
- CALS発展経緯のレビュー
- 国外CALS活動調査
 - ・JCALS (JointCALS)
 - ・ICC (International CALS Congress)
- 国内CALS活動調査
 - ・CALS推進協議会 (CIF)
 - ・CALS技術研究組合 (NCALS)
 - ・プラントCALS研究会
 - ・公共事業支援統合情報システム研究会 (建設CALS研究会)
 - ・建設CALSセンター (JACIC)
 - ・建設産業情報化推進センター
 - ・運輸省の活動
 - ・日本道路公団の活動
- CALSを支える技術
 - ・標準化技術、EDI、インターネットなど

以上の調査では、インターネットのホームページも積極的に活用した。例えば、世界的に有名なサーチエンジンの一つである AltaVista (<http://www.altavista.digital.com>) でCALSを検索すると、関連するWebサイトが多いことに目を見張る。これはCALSの注目度が世界的に高いことを意味するが、この内容をよく見ると、これらのサイトの多くが日本のもので、CALSが特に日本で注目されているということが解る。この方法は、特に海外の活動組織の調査に役立つ。例えば、CALSという概念を生みだし、最初に実現した米国国防総省のWebサイトを調べると、CALSハンドブック (MIL-HDBK-59B) を直接読むことができる。ここでは、‘CALSとは、コンピ

ユータネットワークを用いて米国の国防システムを効率的に開発・維持するための国防総省と民間産業のシステム’と明記している。この他にも、NATOとその諸国やカナダ、オーストラリアなど、軍に関連するサイトでは同様の記述が見られる。CALSの起源を知る上での貴重な資料といえる。

c) ニューパラダイム構築のための理念

建設CALSのニューパラダイムを考える上で重要なことは、それが誰のためのものかを明確に認識しておくことである。当然の事ながら、この新しい世界は、建設に関わる全ての参加者（主体）にとって共に有意義なものである必要がある。例えば、図—1に建設に関わる様々な主体を、それらの関係を解りやすく特徴づけるように描いてみた。この図のように、建設を実施する上では、様々な立場と目的を持った主体が関係する。つまり、建設に関わる立場によっては、各々の理想像は微妙に異なり、時によっては相対するような部分も存在する。そして、この違いを調整し、全ての主体にとって理想的な建設CALSを追求するためには、我々は『理念』が必要と考えた。すなわち、主体間のギャップは、これらの主体ごとにCALSに対する「動機付け」や「目標（CALSのあるべき姿）」が異なることによる。そしてこのギャップを調整し、建設CALSのニューパラダイムを追求するためには、将来の建設産業のあり方、さらに日本の未来までを考えた理念という所まで遡ってCALSを考える必要があると考えている。



図—1 建設CALSに関わる主体

それでは、どのような理念を持ってニューパラダイムを検討したらよいのか。例えば、効率的な建設生産の実現、全ての者（当然、外国も含む）にオープンで平等な建設生産の実現、地球環境を重視した建設生産の実現、などを現在検討している。これまでに種々の先行グループが行ってきた建設CALSに関する議論では、はじめの効率化とその次のオープン化が共に重要なキーワードであった。しかしこのような場合でも、それが誰にとっての効率化であり、誰のためのオープン化であるのか注意する必要がある。この意味で、関係主体相互の共通理念という観点が、ニューパラダイム追求のキーワードとなる。

d) 建設CALSのニューパラダイムとは

この節の最後に、ニューパラダイムの姿を知る上で重要となる幾つかの項目について触れておきたい。現在、CALSを実現するための活動としては、全ての情報のデジタル化と、異なる組織間で情報を共有化し協調作業を行うこと、の2点に集約される。そして、これらを実現することによって社会は確実に変化する。

それでは、これを建設産業に当てはめるとどうなるのか？ 前述したように、我々は単に効率化とオープン化としてだけでは捉えていない。例えば、CALSの実現によって確実に組織間の競争が激化する。オープン化という言葉の裏には、機会均等とともに競争激化という考え方が存在する。この結果は解りやすくいえば、米国型建設システムへの移行を意味するのかもしれない。すなわち、日本が結果の平等を重視するのに対して、米国は機会の平等を重視するといわれるように²⁾、米国における建設産業は、我が国とは異なる文化を持つ。ここでの理念は‘機会均等’であり、この結果、一般競争入札が一般化し、総合工事業者の協力業者組織のあり方が変貌することが予想される。このことは、裏を返せば協力業者群の自立を意味し、これが進むと現在の‘発注者—コンサルタント—総合工事業者’といった関係が崩れて、いわゆるCM契約が普及したり、JVのあり方が再び問われる可能性がある。また、日本の総合工事業者は米国のそれとは異なり、自社の研究所を持ち独自の研究開発を行っている。このような研

究成果が我々にもたらす利益は大きいですが、逆に建設コストを引き上げるといふ面もあり、このような競争社会に直面してリストラクチャリングを迫られる場面も想起できる。

以上のようなシナリオは、あくまでも機会均等だけを理念とした場合に考えられる将来の一つでしかない。我が国の建設生産に関わる全ての者が、どのような未来を望むのか、CALSによるニューパラダイムを模索する上で、この点こそが最も重要な点であると考えている。

(2) CALSを考慮した

建設マネジメントの将来像

CALSはその概念が総称的であり、概念としては受け入れやすい。しかし一律の規格による実施は、対象が広範であるため現実的でないなど、具体策としては曖昧さを伴うものである。そのため当研究では、改めて一般的にCALSを論ずるのではなく、建設という冠をかぶせた『建設CALS』について、これが建設マネジメントにどのようなインパクトを与えるのか、を検討することにした。さらに、建設CALSが進展していくことによって、建設マネジメントがどう変化していくのか、その将来像を描いてみたいと考えている。

a) 建設CALSの概念について

『建設CALS』とは、『建設事業をトータルとして、より効果的、効率的に達成するために、事業遂行に当たって行われる各種の業務で、積極的に高度情報通信技術を利用するとともに、その情報処理においては、関連する組織に共通する標準化された規約に則った電子化を行い、必要とする情報の共有化を推進すること』であると考えている。

ここで事業の効果的、効率的達成とは、事業計画、調査、設計、施工、維持管理、解体・撤去・廃棄という事業の全プロセスにおいて、適正な品質、安全、スピード、経済性が確保されることを意味する。また、事業遂行に当たって行われる各種の業務には、建設CALSを前提とした業務の見直し結果が反映されていることが必要である。情報通信技術は、パソコン等のコンピュータや通信ネットワーク、OSやアプリケーションプログラ

ムなど、情報処理に関連するあらゆるハードウェア、ソフトウェアを指す。また、関連する組織とは、官・学・民、あるいは発注者・受注者・関連業者・関連団体など国内・国外を問わず、事業に関連する組織を含んでいる。

b) 将来像をイメージするための考慮事項

建設マネジメントの将来像は、建設CALSの発展段階に応じて変化するものと考ええる。まず第一段階は、現状の建設プロセス、事業執行形態および各種の制約条件の中で、CALS構築が可能な部分がどこで、何が妨げになっているのか、を検討しておく必要がある。次に、CALSをより広い範囲に広げるために、建設プロセスや事業執行形態をより効率的な形に変えていくこと、あるいは制約条件を解消する方策などを、現実的に変更可能などところから検討する。このような手順を繰り返すことにより、さらに困難な環境変化や制約条件の変更が求められる中で、理想的な将来の姿を作り出すことが重要であると思われる。

将来像をイメージするためのキーワードとしては、次のような項目が挙げられる。

○情報技術の普及進展

情報インフラストラクチャの充実、情報の電子化・デジタル化、情報リテラシーの普及・向上が促進される。

○建設マネジメントの革新

品質、安全の確保、環境の保全を図りつつ、より厳しい建設プロセスの合理化、生産性の向上が求められる。

○事業執行形態の多様化

建設産業は、より競争性・透明性・公平性が確保される方向に進む。事業内容も建設のみならず、リニューアルや解体事業の比重が高まるとともに、ハードのみならずソフトも含んだ事業化が進む。また、事業執行形態も技術提案総合評価方式、デザインビルド方式、VE提案方式、フルターンキー方式、CM方式、BOT方式等、多様化すると思われる。

○建設事業の効率化

真に必要な事業を適時、適確に遂行していくために、事業プロセスの同時並行的推進、情報共有化によるバーチャルエンタプライ

ズ、情報公開、コンセンサスづくりの推進を図る。

○組織の変化および法制度

関連組織間の協調・連携方法がどう変わるか、各組織のあり方に変化はないか（権限・業務、機密保持、知的所有権、事故責任等、加えてPL法）。法律、制度等への影響はないか（入札制度、独禁法、会計法、税法、請負契約約款等）。土木技術者のあり方に変化はないか（倫理、情報リテラシー、技術評価・判断能力等）について検討する。

○技術の差別化

建設業の情報化が進むため、保有する情報技術力が企業間の競争に重要な役割を果たすと思われる。また情報共有化が進む中で、固有技術の向上・展開が活発化されることにより、高度な技術内容の差別化が進むと予想される。

以上の課題を検討した後に、CALSを考慮した建設マネジメントの将来像、すなわち図－2に示すイメージを検討していく予定である。その際の目標時期は、2010年頃を考えたい。

（3）発注・契約方式とCALS導入による

工事段階の建設マネジメントのあり方

a) 検討内容と対象工事

以下の内容について検討を行う。

- 国内外の各種発注・契約方式の整理をする。
- プロジェクト完成まで最も費用・時間を要する工事段階を対象とし、そこに適用される現状と今後のCALS的建設マネジメントのあり方を検討する。ここでの建設マネジメントは、プロジェクト推進を目的とする監理と現場経営を対象とする管理を意味する。

本テーマの検討対象は、建設ライフサイクルのうち、入札・契約から工事施工・竣工に至る過程とした。検討対象は、官民を含めた土木工事全体に広げると内容が総花的となりかねないため、想定対象を公共土木工事とする。

b) 検討方針と手順

CALS導入後は、文書、図面等の情報をコンピューターで電子化してデータベースに保存し、またコンピューターを結んだネットワークにより情報を交換・共有して、情報の連携をとる環境になると想定される。以上の点を踏まえ、発注・契約から工事段階のCALS適用の概念検討にあたり、情報の交換・共有・連携、CALSのツールおよびBPR（Business Process Re-engineering）等を意識しながら検討を進める。

検討の手順は、現状分析、CALS導入イメージ、およびその効果・問題点、の順に行い、その概要を以下に示す。

○公共工事の現状分析

- ・発注・契約方式の洗出し・整理
- ・工事段階の関係機関の業務フローおよび情報内容・伝達方法等の整理

○CALS導入による発注・契約、施工段階の概念検討

- ・公共工事へのCALS適用イメージ
- ・発注・契約、工事段階への適用検討
- ・建設省・運輸省CALSパイロット工事の状況把握

○CALS導入による効果、問題点

- ・CALS導入による効果、利点・便益
- ・CALS導入による問題点・課題

c) 検討状況および検討課題

本検討は開始したばかりであり、現時点での検討状況および今後の検討課題は下記の通りである。

①現時点の検討状況

現在実施されている入札・契約方式および検討中の方式を洗出し、整理した。その内容も調査している。また、業務項目・情報内容と情報の種類・情報の流れ・業務内容をマトリックス表にまとめ、関係機関の係わりを明らかにした。

次いで、工事段階の関係機関相互の係わりが判る工事施工フローを作成し、業務項目・情報内容と情報の種類・情報の流れ・業務内容をマトリックス表にまとめ関係機関の係わりを明らかにした。図－3に工事段階の業務マトリックスの一部を示す。

CALSを公共工事に導入した場合、建設ラ

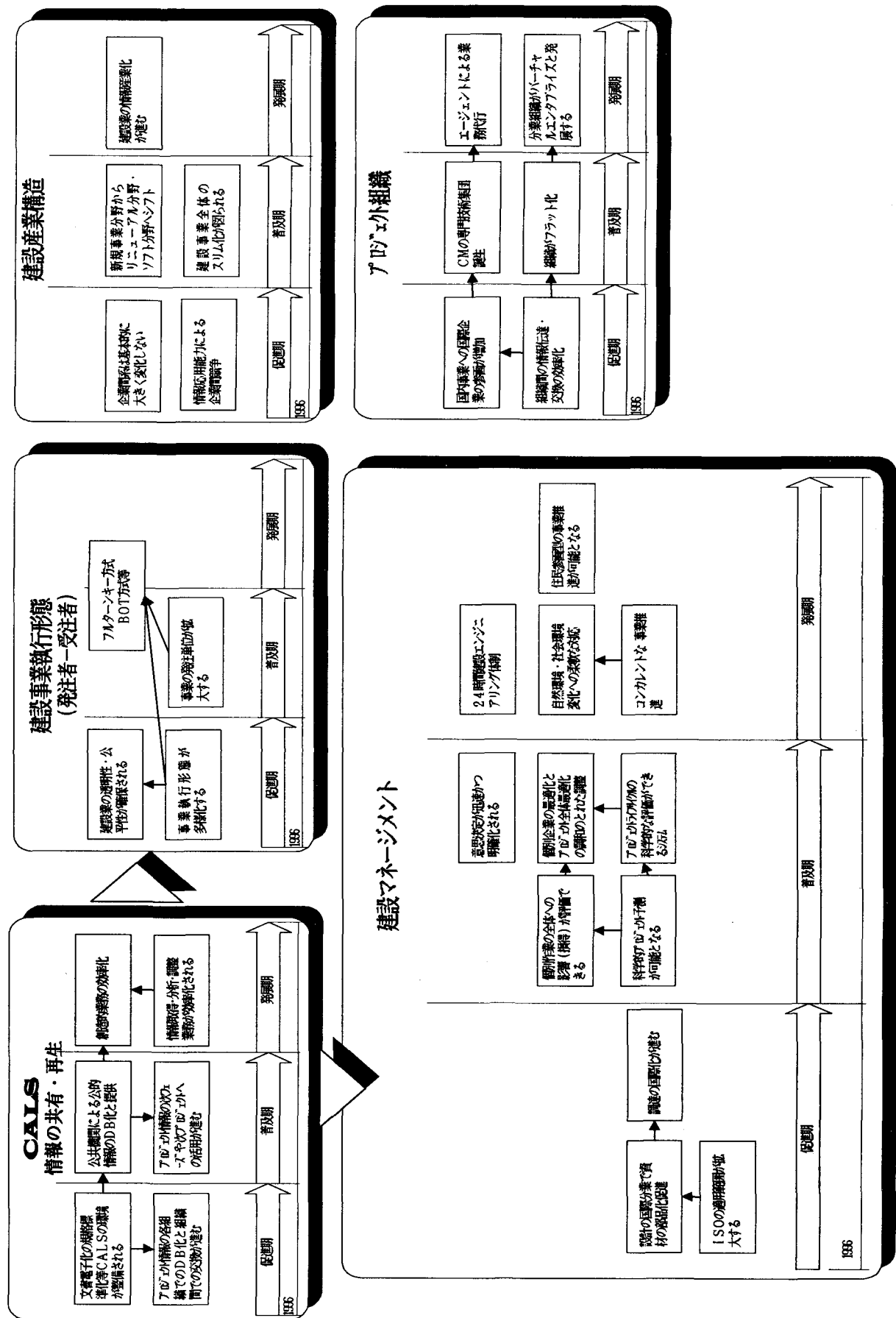
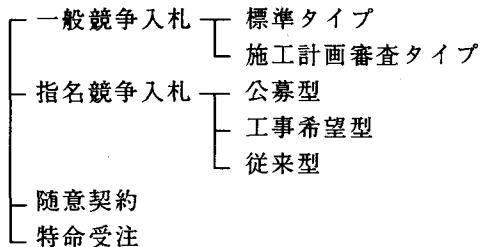


図-2 CALS を考慮した建設マネジメントの将来像 (検討イメージ)

ライフサイクルの各プロセスの変化を及ぼす。特に、入札から工事段階における関係機関のやりとりが大きく変化することに着目し、その段階での適用概念を検討中である。図一４に、工事段階へCALSが導入された場合のイメージ図の一例を示す。

【現行の方法】



【検討中の方法】

技術提案総合評価方式 VE方式
デザインビルト方式 CM方式

②今後の検討課題

○公共工事の現状分析

入札契約から工事段階の業務項目のうち、発注者と受注者の手続き・施工管理書類について、実際の工事を想定し、作成頻度、情報の流れ、データ内容を明らかにし、CALSが適用された場合の問題点を抽出する。

○CALS導入による発注・契約、工事段階の概念検討

公共工事の発注・契約および工事段階での相互に関係する機関のやりとりについて、CALS適用イメージをさらに具体化する。さらに、関係機関相互に係わる情報内容のうち、手続き・施工管理で作成する文書・図面情報と工程管理について、CALS適用方法の検討を進める。

また、CALS導入パイロット工事の実施状況を調査し、段階的適用方策を検討する。

○CALS導入による効果、問題点

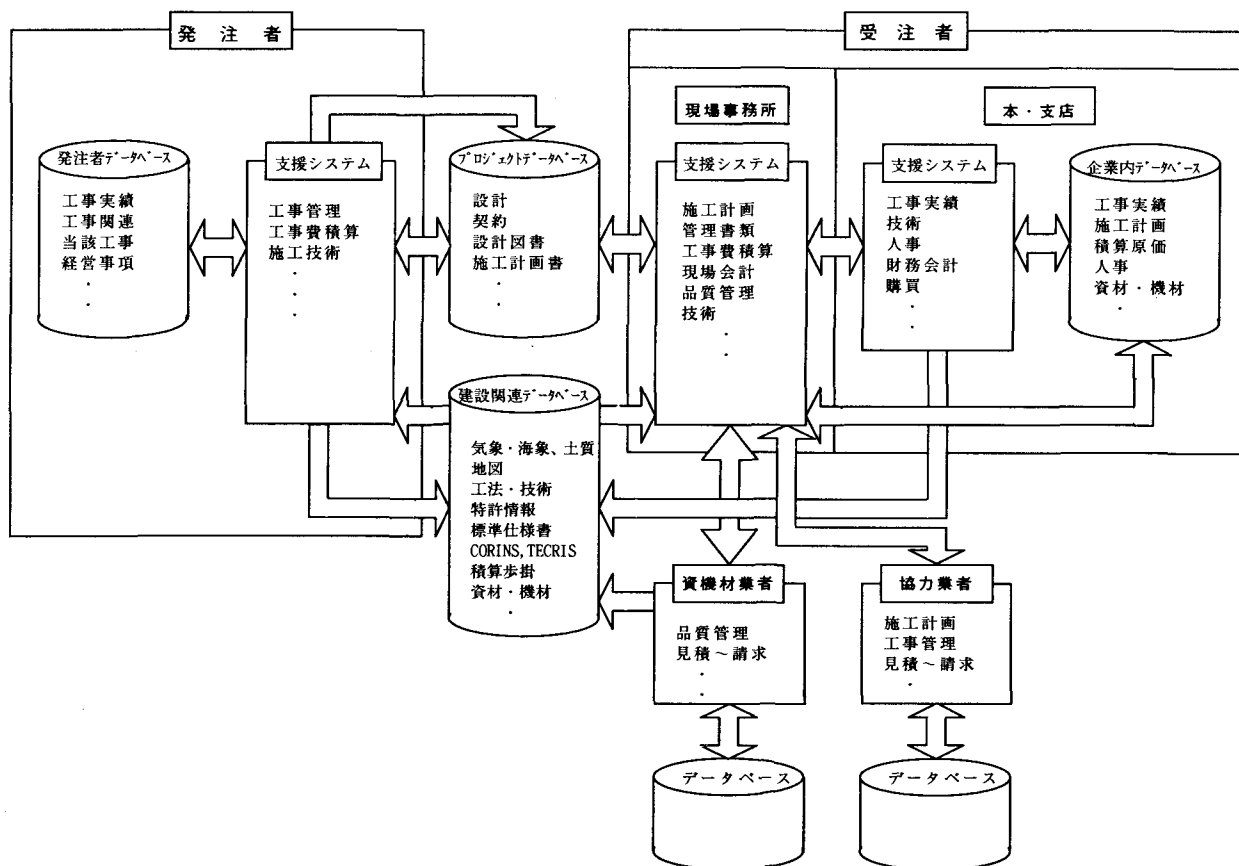
CALS導入による効率化、迅速性、オープン化および共有化等の効果、利点・便益について検討する。また、CALS導入によるシステムの変更・再整備、ソフトの統合、開発企業の知的所有権、セキュリティの確保および工事管理書類の見直し等の問題点について検討する。

○CALS展開の未来像の考察

上記検討を基に、CALS普及を前提とした未来における入札契約と管理のあり方を、建設マネジメントの観点から考察する。

業務項目			情報内容	情報の種類					業務担当者・情報の流れ					業務内容																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				文書	帳表・図	図面	イメージ	その他	発注者	監督官庁	公共企業	審査・情報機関	受注者					揭示	指示	協議	承諾	提出	通知・報告	立会	審査	検査	支払																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
													本支店	現場事務所	協力業者	資機材業者	その他																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
標準 備 施 工 計 画	発注者手続き	現場代理人・監理技術者届、支給品・貸与品委譲書類等 CORINS登録	○					○	△			○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															</

図一３ 工事段階の業務項目マトリクス



図－４ 工事段階でのCALS適用イメージ

４．おわりに

以上述べたように本研究は本格的に着手した段階にあることから、ここでは研究成果の実質を紹介することができなかった。現在３テーマ、すなわち、CALSの現状調査と建設CALSのニューパラダイム、CALSを考慮した建設マネジメントの将来像、発注契約方式とCALS導入による工事段階の建設マネジメントのあり方、に関する概念のイメージや基本フレームが活発に議論されているので、講演時にはその一部を紹介する予定である。最新の研究状況は、土木学会のインターネットホームページに逐次更新しながら掲載している。

なお本研究は、建設CALS概念研究分科会総勢５３名により成されているものであり、当論文の著

者５名はその取りまとめを担当したにすぎないことを付記しておく。

最後に、建設省土木研究所、運輸省港湾局、エンジニアリング振興協会、日本デジタルイクイPMENT（株）に対して、講演や資料の提供により当分科会研究活動に御協力頂いたことに感謝したいと思います。

〔参考文献〕

- 1) 島崎敏一、他マネジメント技術小委員会基本問題検討グループ：建設マネジメント技術の体系化、建設マネジメント研究発表・討論会講演集、土木学会建設マネジメント委員会、PP.171-178、1995年12月
- 2) 前田邦夫：現代アメリカ建設学、開発問題研究所、1987

Conceptual Designs of Construction Management connected with CALS

The introduction of CALS into the construction industry has rapidly accelerated. At the same time, however, there is some misunderstanding about the goals and use of construction-CALS in the industry. This indicates that there is a need to jointly study the various problems concerning construction-CALS from an objective point of view.

This paper discusses the 'concept of construction-CALS' as one of the most basic tasks. Because of the highly abstract subject, we have been currently conducting under three themes : a study of the current status of CALS and a new paradigm for construction-CALS , the future scope of construction management connected with CALS, and the contract order methods and construction management connected with CALS in the execution phase.

This interim report introduces the various research themes, their policies and research methods, and the tasks that are currently being deliberated.