

いま、熱い期待に応じて展開する——  
建設産業情報ネットワーク

# CINET

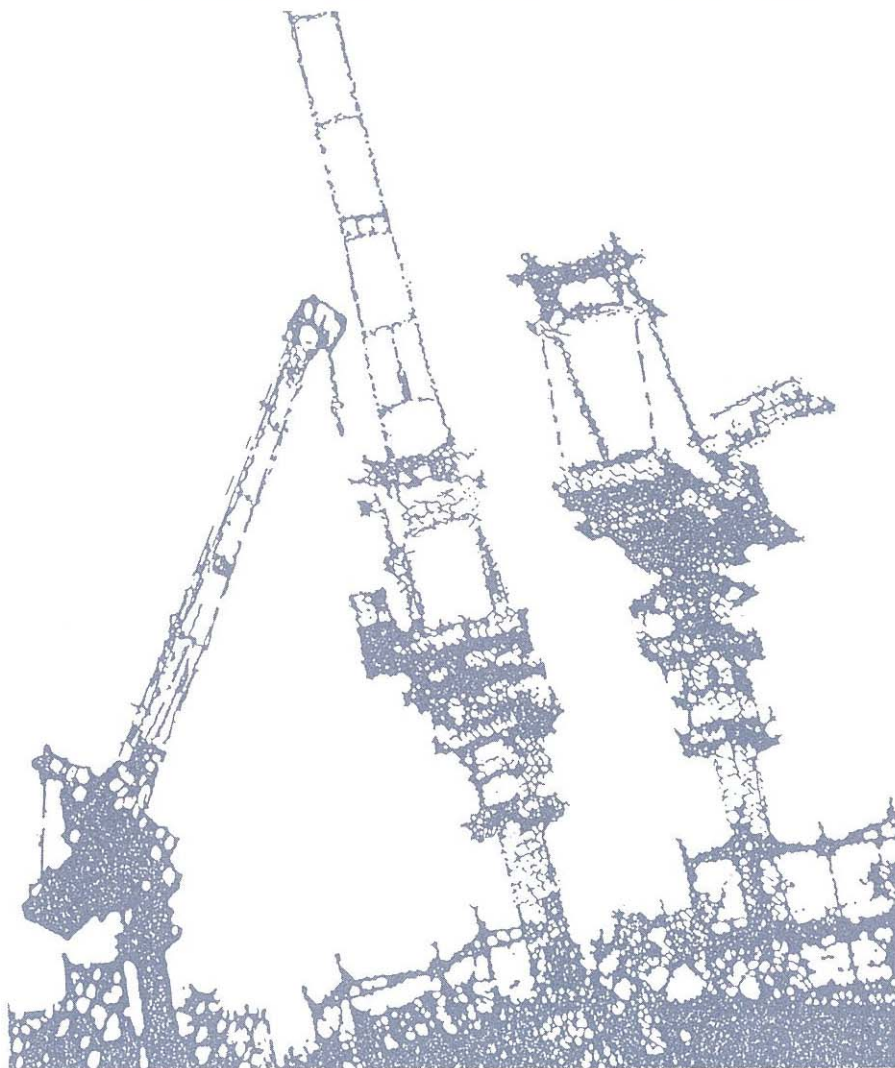
監修／建設省建設経済局建設業課  
編著／建設産業情報ネットワーク推進協議会

大成出版社





# CI-NET



監修／建設省建設経済局建設業課

編著／建設産業情報ネットワーク推進協議会

大成出版社





# 推薦のことば

建設産業は、国民生活と産業活動の基盤となる建設生産物の供給を担う我が国の基幹産業であり、来るべき21世紀に向けてより豊かな経済・社会の創造に一層の貢献を果たすべく、活力と魅力に溢れた産業として、発展を遂げることが望まれているところです。こうした要請に応えるため建設省では、「構造改善推進プログラム」を策定し、技術と経営に優れた企業が成長し得る条件整備を行って来ました。「プログラム」では、当面重点的に実施すべきもので、行政の支援が必要な10の課題を示していますが、その1つとして建設生産システムの高度化による生産性の向上策として、「建設産業情報ネットワークの整備」をあげています。

建設産業情報ネットワーク(CI-NET)構想とは、近年の情報処理・通信技術の飛躍的發展を建設産業の業務処理高度化・効率化へと結び付けるための取り組みであり、建設産業で標準的なプロトコルを定め、企業間取引のオンライン化(EDI)を推進しようとするものです。

本書は、建設産業情報ネットワーク(CI-NET)研究会の成果をわかりやすくまとめたものですが、本書によりCI-NET構想が広く建設産業間で理解され、EDIの実現により、建設生産システムの高度化、生産性の向上が実現されることを期待して、推薦のことばと致します。

平成2年7月

建設省建設経済局長

鈴木 政徳



# 監修のことば

データ通信技術の発展と普及にともない、我が国産業界においては、オンライン取引等通信ネットワークを活用した情報化への対応が積極的に行われておりますが、建設産業界においても、業務合理化・効率化による生産性の向上は重要な課題であり、通信ネットワークを活用した情報化に対する期待は大きなものと言えます。

建設産業情報ネットワーク（CI-NET）構想は、建設産業におけるネットワークを活用した情報化、特に商取引に係わる情報交換のオンライン化である「EDI」を推進し、ネットワーク時代への的確な対応を図ろうとするものです。

以上の趣旨に鑑み、昭和63年2月に建設産業情報ネットワーク（CI-NET）研究会（会長：中村英夫 東京大学教授）を設置し、2年間にわたり建設産業における情報ネットワーク活用についての調査検討を行ってきました。これらの成果をもとに平成2年6月に、旧研究会を母体に実用化を目指す組織として「CI-NET 推進協議会」を設立し建設産業標準のビジネスプロトコルの策定や成果の公表・普及等を行っているところです。

本書は、「CI-NET」についての理解を深めるため、研究会の報告書をベースに絵や図表をふんだんに使いわかりやすくまとめたものです。本書がCI-NETを理解する一助となり、建設産業のネットワークを活用した情報化の推進による生産システムの高度化が実現されることを期待して監修のことばといたします。

平成2年7月 建設省建設経済局建設業課長

木下 博夫





# はじめに

我が国の建設産業は、国土の保全・開発、豊かな市民生活を支えるための施設・建物を整備することを目的として、近年実に GNP の 2 割近い活動規模を有する巨大な産業となりました。

この産業は、今後さらに増大し、人類がいまだかつて経験したことのない巨大な建設需要に対して、合理的でかつ効率的な業務を行い、より一層の発展が求められており、そのための各種の手だて、方策が必要となっています。

翻って他産業界においては、近年の情報通信技術の急速な発展・普及を背景として、企業内及び企業間情報ネットワークの利用が広く浸透しつつあります。

こうした背景を踏まえ、建設産業全般に対する業務効率化・高度化を目的とした情報ネットワークの構築・利用を図るものとして、建設産業情報ネットワーク (CI-NET) 構想が生まれました。

本書は、建設産業情報ネットワーク (CI-NET) 構想について、その基本的な考え方と今後の方向に関し、広く全体を見通せるよう、わかりやすく取りまとめたものです。本構想に 1 人でも多くの方々から御理解を賜わり、実現に対する御支援を期待するものです。

なお、本書は建設産業情報ネットワーク研究会、建設産業情報ネットワーク推進協議会の各位の多大な御尽力により取りまとめられたものである。関係者の方々に深く感謝を致します。

平成 2 年 7 月

建設産業情報ネットワーク推進協議会会長

東京大学工学部土木工学科教授

中村 英夫





# 目 次

推薦のことば  
監修のことば  
はじめに

---

## 1 CI-NETとは何だろう

---

1 建設業の現状と課題 .....	2
2 CI-NET 構想 .....	6
3 構築方針 .....	9
4 CI-NET のメリット .....	13
5 取り組み状況 .....	16
6 CI-NET Q&A .....	18

---

## 2 CI-NETサービス対象

---

1 対象と範囲 .....	20
2 協力業者との情報交換業務 .....	24
3 建設資材の受発注業務 .....	28
4 処理代行業務 .....	32
5 地域型情報サービス .....	37
6 官公庁等への届出等情報提供業務 .....	40
7 共通業務支援サービス .....	43
8 CI-NET Q&A .....	45

---

## 3 CI-NETの実現にむけて

---

1	CI-NET 推進協議会の役割	48
2	地域情報交換業務等の推進について	50
3	各企業がやるべきこと，準備	52
4	データ交換の実際	55
5	利用機器とソフトウェアについて	64
6	CI-NET のビジネスプロトコル	65
7	CI-NET 構想実現の手順	69
8	CI-NET Q&A	71

---

## 4 CI-NETを理解するための関連情報知識

---

1	VAN	74
2	EDI	76
3	プロトコル	78



1

CI-NETとは何だろう



## 1

## 建設業の現状と課題

建設業，広く建設活動に関係する企業では，従来から日常業務の合理化をどのようにして図るか，また効率化を図り，結果として利益を生み出していくかが大きな問題でした。

このような問題を考えていくうえで，現在建設業が置かれている状況，特徴を明らかにし，そのなかで情報ネットワークという新しい解決方策が必要となった背景をまず見ることにしましょう。

建設業はわが国を代表する基幹産業として，戦後の高度成長に歩調を合わせ，規模，業務内容，業務方式等いづれについても大きな変化をとげてきましたが，とくに昭和48年の石油ショックを転換点として様々な面で環境が変化したといわれています。

まず，業務の効率からみた変化としては，

- ① 建設労働者の減少と高齢化
- ② 現場常駐職員の減少
- ③ 労働生産性の停滞
- ④ 各種 OA 機器の導入

さらに，業務内容と密接に関わるものとして

- ⑤ JV 工事の増大
- ⑥ 需給状況の逼迫
- ⑦ 環境・近隣問題への配慮

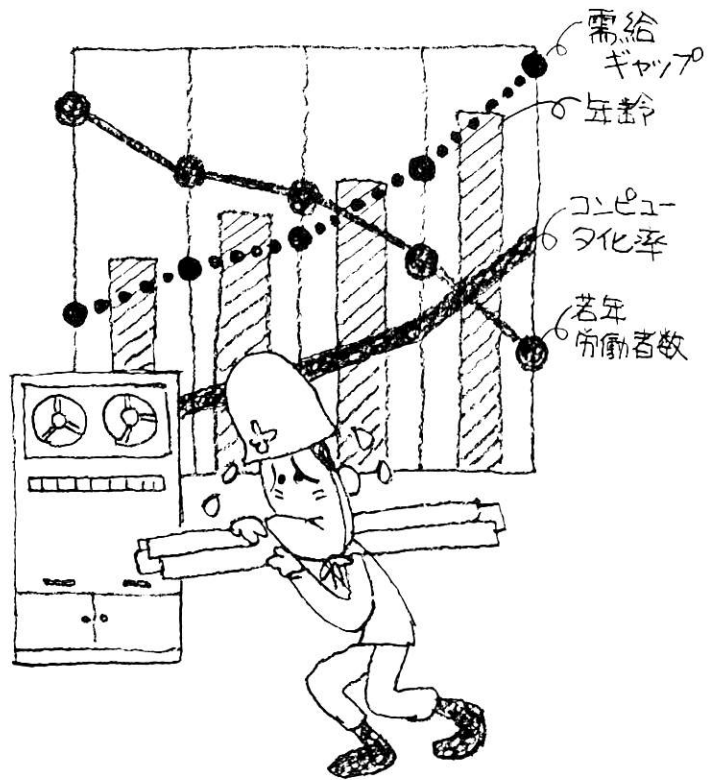
そして，分野の変化は，

- ⑧ 新規事業分野への展開
- ⑨ 海外への進出，国際化
- ⑩ プロジェクト型大規模工事の増加

といった、各種の大きな変化がみられます。

特に建設産業について、情報化の進展という観点からながめると、大型コンピュータやオフィスコンピュータ、パーソナルコンピュータ、ファクシミリといった各種の情報機器が効率的な業務の遂行のために、急速に普及してきたという特徴があります。

### ●業務の効率からみた変化

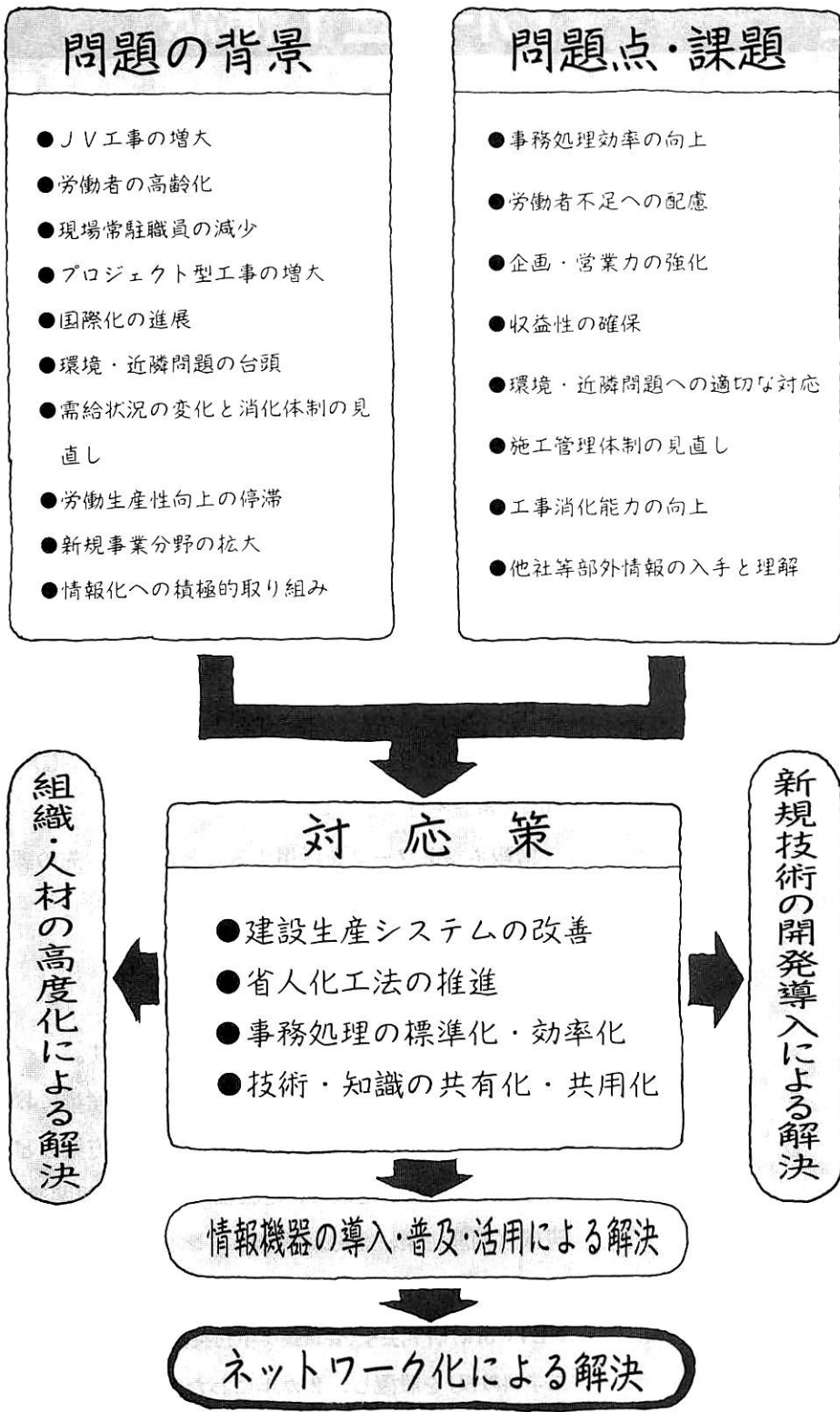


こういった、様々な環境の変化に応じ、個々の企業において解決しなければならない課題・問題が数多く発生しており、課題解決のための有効な方法・手だてがなかなかみつけれないのが現状ではないでしょうか。

こうした環境変化に対し、建設産業に関わる個々の企業は自社の有する能力を結集して、課題解決へと努力を続けてきました。こうしたものの内容を大きく捕らえると、課題・問題点への対応策としては

- 建設生産システムの改善
- 省人化工法の推進
- 事務処理の標準化・効率化
- 技術・知識の共有化・共用化

といったものにまとめられます。



## 2

## CI-NET 構想

先の、様々な環境の変化に対応し、個別の企業にとっての課題・問題点の解決には総合的な取り組みが必要です。特に情報化の推進による課題の解決にあたっては、個々の機器、会社が単独で実現可能となる解決方策もありますが、企業間の取引に代表される情報交換業務の効率化などは、各企業1社だけではなく共同で解決する方策が有効と考えられます。その1つの具体的方策として情報ネットワークの活用があります。

情報ネットワークは、ご存じのように通信回線を通して、お互いに各種の情報（文字、図形、その他）を交換しあうものです。広くとらえると電話・ファクシミリもその中に入りますが、ここではコンピュータ同士を結びデータのやりとりを行うものを対象と考えます。（詳しくは20頁で解説を行っています）

情報ネットワークを活用することにより、先の課題・問題点への対応策のうち、

- 事務処理の標準化・効率化
- 技術・知識の共有化・共用化

へ大きな効果が得られるものと考えられます。

こうした、観点から昭和63年2月に建設産業における情報ネットワークの構築や、利用、実現化方策などの検討を目的として、建設省、建設企業、情報通信関連企業、資機材関連企業、金融機関等をメンバーとする「建設産業情報ネットワーク（CI-NET：Construction Industry NETwork）研究会」（委員長：中村英夫東京大学工学部土木工学科教授）を設置し、2カ年にわたり調査検討を行って

きました。

CI-NET 構想とは、建設産業に関わる様々な企業が、日常的な業務のなかで企業間にまたがる各種の情報交換（帳票などの受渡し）をコンピュータネットワークを活用して効率化・高度化したかたちで行う（これをEDI（電子データ交換）と呼びます）ための情報ネットワーク等の整備を図るとともにその活用を推進し、高度情報化時代への的確な対応を図ろうとするものです。

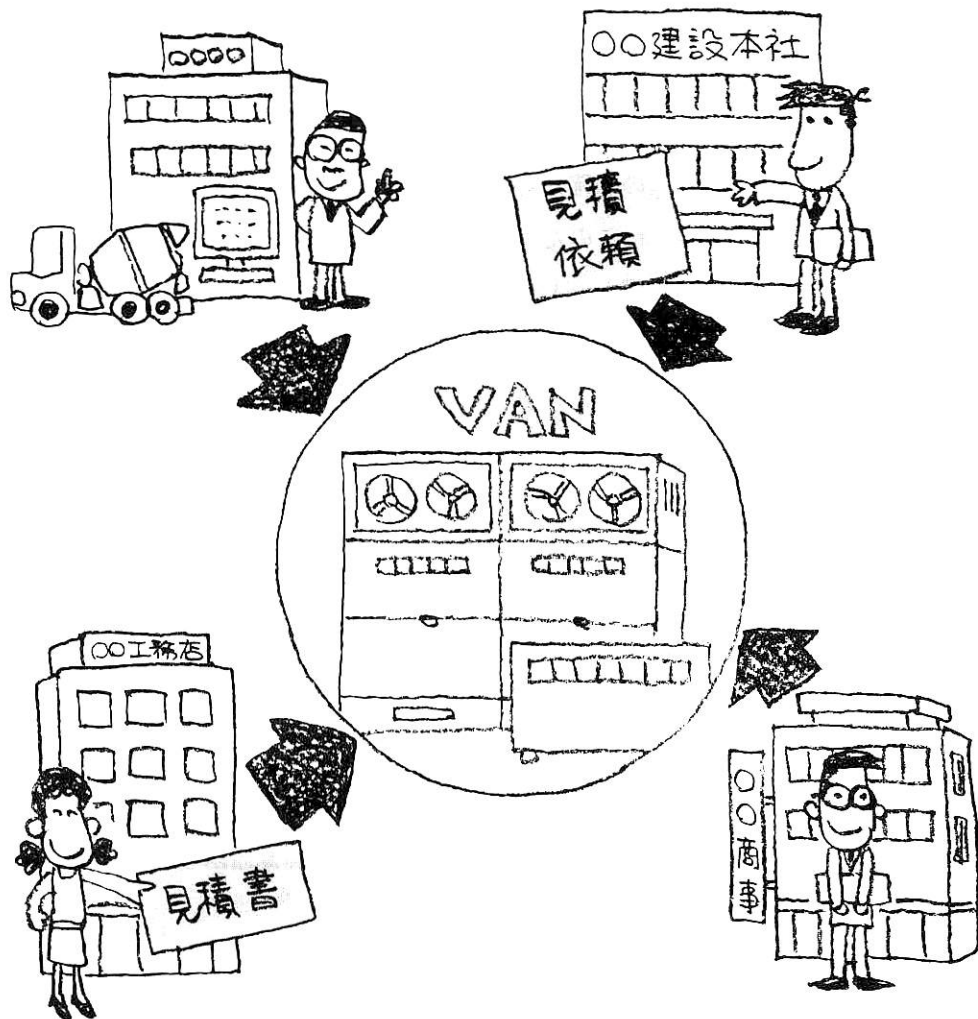
このため、CI-NET 構想の対象となる業務分野や、情報ネットワークの活用方法は、きわめて多面的な姿・特徴を有しています。後ほど具体的なサービスの内容や、利用の方法について説明をしますが、現在他の産業界（電子部品、金融、流通等）において、急速に浸透しつつあるVAN（Value Added Network：付加価値通信網）や一般の人々が利用するパソコン通信などきわめて多様で広がりのある情報ネットワーク利用について、建設産業としての取り組み方法と内容をきめるものと考えて良いでしょう。

## ● CI-NET一〇メモ①

### 通信回線の種類(その1)

わが国の国内通信で利用可能な回線は、その用途をデータ通信とした場合、公衆回線と専用回線の2種類に区分される。公衆回線は、相手との通信の必要が生じた時点で交換局に設置された交換機で自動的に回線接続を行うものである。一方、専用回線は、通信の相手との間で常に回線が1対1で接続されているものである。

●建設産業情報ネットワーク(CI-NET)





## 3

## 構築方針

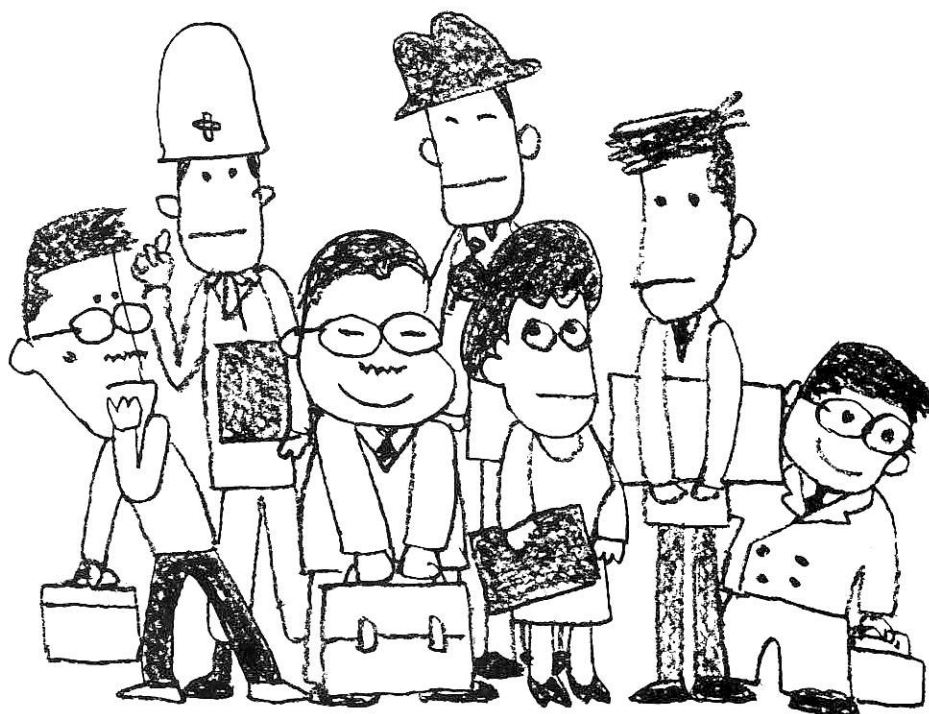
建設産業における企業間情報ネットワークの利用を広く推進していくためには、先に示した様々な効果を情報ネットワークを利用する企業が個別にも十分受けることが明らかにならなければなりません。

その際、建設業は、これまで情報ネットワーク化が進められてきたような業界とは異なる特徴を有し、これについて十分な認識を図る必要があると考えられます。以下ではネットワーク構築の視点から見た建設業の特徴をみるとともに、建設業の特徴を踏まえた情報ネットワークの構築や利用の基本方針を明らかにします。

ネットワーク構築利用の視点から見た建設業の特徴は、以下の4つに分類されると考えられます。

- ① 業者数が多く、かつその規模や機能の差が著しい。
- ② 一時的な建設現場が数多く存在する。
- ③ 発注側企業と受注側企業の系列化が比較的ゆるやか。
- ④ 企業内情報システム、情報ネットワークが未整備な企業が多い。

- 構築方針／業者が多く、かつその規模や能力の差が著しい



したがって、他業界におけるネットワークサービスの事例について参考しつつ、建設業における情報ネットワーク構築・利用の基本方針を描くと次のようになります。

---

## 1

### EDIの活用による自由度の高い ネットワーク構築・導入アプローチ

---

ゼネコン、協力業者、資材関連企業といった様々な企業がすでに構築・利用している自社の情報システムを互いに連動し、自由な情報交換を行うため、企業間の情報交換の取り決め（規約）を標準的に整備・普及するという EDI の考え方に基づく情報ネットワーク利用は、導入・普及のメリットも高くきわめて有効といえます。

---

## 2

### 多様な情報交換媒体の活用

---

建設業の情報通信ネットワークとしては、各企業の実態に合わせて、ファクシミリ、パソコン通信、VAN 等多様な情報交換が可能であることが必要です。

---

## 3

### 段階的構築

---

VAN 業者がネットワーク構築に取り組む場合においても、難易度の低い情報交換から難易度の高い文書交換への段階的構築が一般的であり、また、本システム開発の前にモデルシステム開発を行うことも 1 つの方法として行われています。

建設業界の情報ネットワーク構築についても、最もニーズの高い業務に対するサービスを実現させ、情報ネットワーク利用の定着とともに、対象業務分野を拡張していくアプローチがとくに有効であると考えられます。各サービスの対象業務分野ごとに、現状での問題点の抽出を含めた業務実情分析、ニーズの抽出、システム設計という手順を経て、建設業界の実情を踏まえたネットワーク構築が必要です。

## 基本方針

- E D I の活用による自由度の高いネットワーク構築・導入アプローチ
- 多様な情報交換媒体の活用
- 段階的構築

## 4 CI-NETのメリット

CI-NET を利用すると、各企業が得られるメリット、効果としては次のものが考えられます。

### (1) 事務管理費用の低減

事務管理費用の低減化効果とは、情報ネットワークと事務のOA化との連携による事務処理量の削減及び事務処理に係る業務の効率化を意味します。

企業が日常的に実施している各種帳票作成やこれを元にした企業間の情報交換に対し、データの入力コストの削減・データ再利用化の拡大などのメリットが期待できます。

具体的な事務処理量削減、業務効率化の内容としては、発注側企業では、発注書起伝等の事務処理量の削減、納品書・請求書の照合事務の合理化・正確化、受注側企業では、受注側起伝等の事務処理量の削減などが挙げられます。

情報ネットワーク構築と事務処理のOA化とを連動することにより、受注側発注側の双方について、受発注業務の自動化、コンピュータ支援化を促し、事務処理削減、業務効率化を実現している例は他の業界にも数多く見受けられます。

### (2) 業務処理に関する時間差・距離の克服

従来、文書交換等による業務処理は、郵送・手渡し等の伝達手段を介して行われてきました。この場合、全国各地に点在する多数の建設現場と自社の本支店や取引業者との間では、伝達に要する時間がかかったり、距離の問題が大きく業務処理効率全体に対し阻害要因として存

在していました。

コンピュータ同士の電子データ交換を行うことにより、こうしたデータ交換の所用時間や距離の問題を解決することが可能となります。

### (3) 早期資金回収，請求書漏れ防止

伝票処理の迅速化，データ保管の確実性が向上し，資金回収時期が確実になるとともに，漏れの防止が期待できます。

### (4) 各種申請業務の省力化

申請・報告書類等定型書類の迅速・確実な伝達が可能となります。

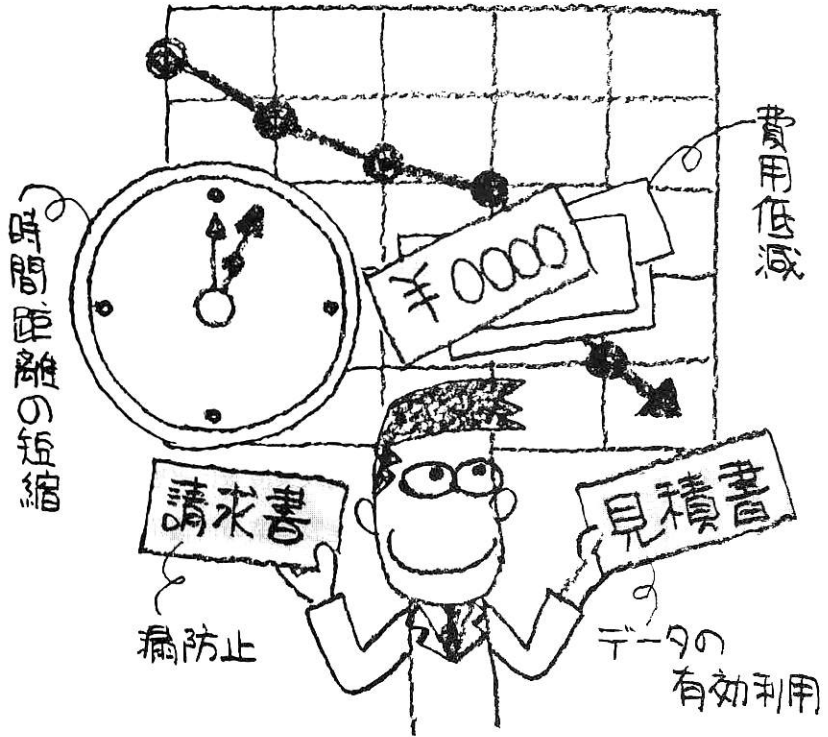
### (5) 情報の共有化・共用化

広く社内外の関係者の人々が，技術や業務運営についての情報・ノウハウ等を共有し，お互いの日常活動についての業務処理を効率化することが可能となります。

### (6) 業界，企業のイメージ向上

高度情報化に対応した業界・企業のイメージの形成に寄与します。

## ●CI-NETのメリット



### CI-NETのメリット

- 事務管理費用の低減
- 業務処理に関する時間差・距離の克服
- 早期資金回収、請求書漏れ防止
- 各種申請業務の省力化
- 情報の共有化、共用化
- 業界、企業のイメージ向上



## 5 取り組み状況

建設産業情報ネットワーク（CI-NET）研究会では、昭和63年から2カ年にわたる活動を通じて以下の調査・検討を行いました。

- ① 建設産業のネットワーク化ニーズ
- ② システム構築の基本的考え方
- ③ CI-NET 個別事業テーマ
- ④ 建設業情報化実態調査
- ⑤ 建設産業の情報化ビジョン
- ⑥ 建設産業ビジネスプロトコルの標準化
- ⑦ モデルシステム開発

その結果技術開発成果として、企業間情報ネットワーク活用の前提となる、情報交換に関する取り決めのうち、情報表現方法（データ項目、データフォーマット）に関する標準化案を作成しました。

そして、この標準データフォーマット案を利用し、実際の帳票交換業務を対象とした、データ交換実験用のモデルシステムの開発を行いました。システムの対象業務としては、以下の3業務としました。

- A. 協力業者との情報交換業務支援システム
- B. 生コン受発注業務支援システム
- C. 鉄筋受発注業務支援システム

こうした研究成果をうけて、平成2年度は研究会を発展的に解消し実用化を目指す「CI-NET 推進協議会」を設立しました。推進協議会ではビジネスプロトコル（コンピュータ同士の通信による情報交換を行うための相互の約束ごと）の策定普及・広報や、これを1つの基本として、

CI-NET が対象とする多様な業務・サービス分野への適用方法について引続き検討を行うこととなっています。

## 研究会の成果

- 建設産業のネットワーク化ニーズ
- システム構築の基本的考え方
- CI-NET個別事業テーマ
- 建設業情報化実態調査
- 建設産業の情報化ビジョン
- 建設産業ビジネスプロトコルの標準化
- モデルシステム開発

## ● CI-NET一〇メモ②

### 通信回線の種類(その2)

通信回線を流れる信号の種類に着目し、回線を区分すると、コンピュータの内部で処理される信号である（1と0を組み合わせた形で信号を識別する）デジタル信号を用いたデジタル回線と、一般家庭にある電話の音声を直接電氣的に変換した信号を伝送するアナログ回線の2種類が存在する。コンピュータが扱うデータはデジタル信号のため、アナログ回線を用いる場合、通信を行うコンピュータと通信回線との間にアナログ信号とデジタル信号を変換する装置が必要となる。この装置をモデムと呼ぶ。

## 6

## CI-NET Q&amp;A

## Q1

## CI-NETって何？

CI-NETとは、建設産業情報ネットワークの略で、オンライン取引等を支援する業界標準のVANサービスを中核に、建設産業における情報化、とくに、企業間のEDI（電子データ交換）を推進し、ネットワーク時代への的確な対応を図ろうとするものです。

## Q2

## EDIってどういう意味ですか？

EDIはELECTRONIC DATA INTERCHANGEの略で、企業間で取引に関する情報を、通信回線を介し、コンピュータ間で変換するものです。その際、当事者間で必要となる取り決め（プロトコル）は、広く合意された標準的な規約に従うことが必要です。

## Q3

## EDIって、そんなに便利なの？

EDIはコンピュータによる、取引情報交換の新しいカタチです。例えば、受発注はオンラインでダイレクト処理などが可能となったり、伝票や書類などの作成や郵送等の業務が電子的に処理されるため、作業時間が短縮でき大幅にコストが削減できます。再入力等の事務上のミスもなくなります。

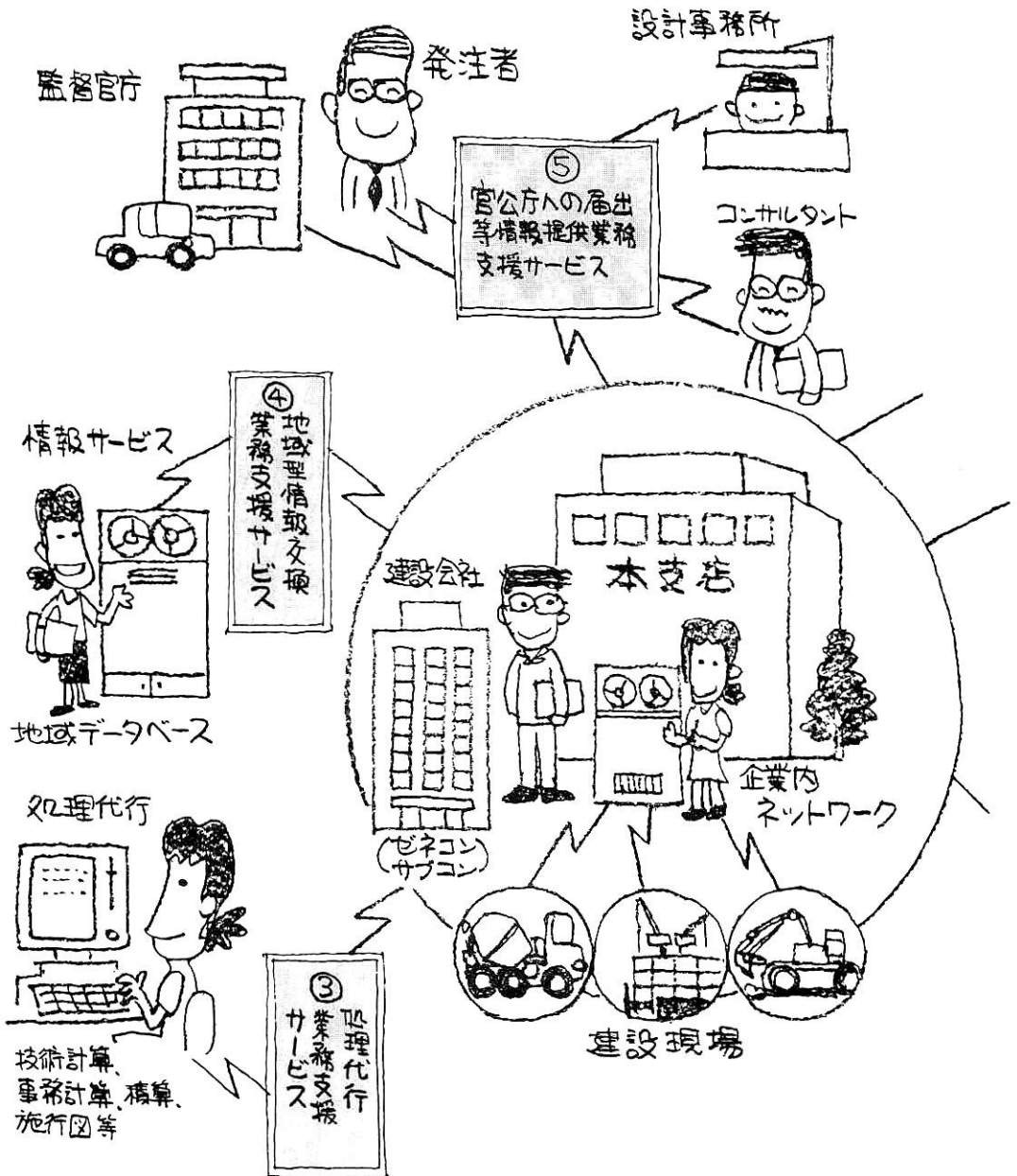


2

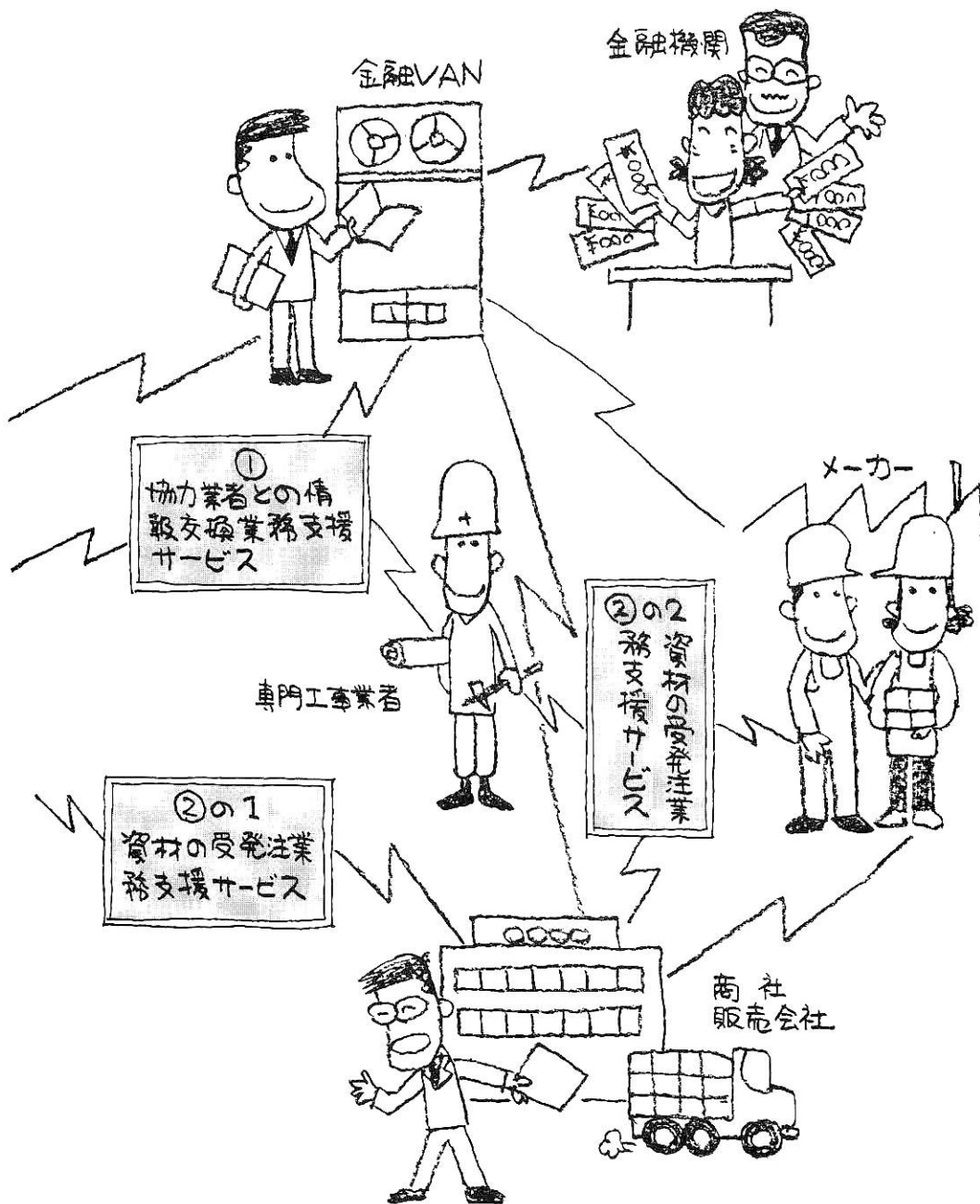
CI-NETサービス対象

# 1 対象と範囲

## ●CI-NETの対象業務



CI-NET は建設産業に関わるきわめて広い範囲の業務をその対象として考えることが出来ますが、ネットワーク利用が想定される業務分野と関係主体を整理すると、概念的に下図のようにまとめることができます。



## ●サービス構成

番号	項目	サービス概要	効果
1	協力業者との情報交換業務支援サービス	契約支払、労務安全情報などの情報交換業務の支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・協力業者選定の対象範囲拡大</li> <li>・収集情報の蓄積共同利用</li> <li>・情報交換の正確性向上</li> </ul>
2	資材の受発注業務支援サービス	生コン、鉄筋・鉄骨、機材リース等、建設資材の受発注にかかる情報の交換および物流業務の支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機材の在庫状況紹介による安定確保</li> <li>・早期の資金回収、請求書漏防止</li> <li>・FA（生産自動化システム）との連動（生コンメーカー、シャーリング会社等）</li> </ul>
3	処理代行業務支援サービス	各種事務計算、積算事務、技術計算、図面作成の処理代行（コンサルタントを含む） 建設関連情報検索サービス OA 化指導等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業務処理近代化</li> <li>・中小建設業経営強化</li> <li>・地域間情報格差解消</li> <li>・標準ソフトウェア開発による業界全体の合理化</li> </ul>
4	地域型情報交換業務支援サービス	労務情報、資機材情報、残土廃材情報、技術情報、設計図書情報、通達・案内等の情報の関係各者・団体間での相互交換	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業務・資材調達の対象範囲拡大</li> <li>・残土の処理効率化等情報の共同利用</li> <li>・新技術把握</li> </ul>



5	官公庁への届出等情報提供業務支援サービス	道路使用許可業務、防災関係業務、技術者登録に関する情報提供業務等、建設工事発注者ならびに監督諸官庁等への情報提供業務の支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・申請業務の省力化</li> <li>・申請受付時間からの解放</li> <li>・あらたなサービスへの足がかり</li> </ul>
6	共通業務支援サービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各サービス間のデータ授受・処理の連動等サービスの統合化</li> <li>・各社社内システムとの結合の支援</li> <li>・CI-NET 利用に関わる教育、建設業務に対する相談受付・コンサルティング</li> <li>・標準ビジネスプロトコル設定、維持、管理サービス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データを迅速正確に交換できる</li> <li>・社内事務の合理化省力化</li> <li>・業界のイメージ向上</li> <li>・自社内 OA 化へ展開</li> <li>・CI-NET の導入促進、利用者拡大</li> </ul>

## ● CI-NET 一口メモ③

### 情報・データの定義

情報 (Information) とは、一般に「あることがらに対して、判断や行動をするためのよりどころとなる知識」、「しらせ」などといわれている。また JIS 規格によると次のように定義がなされている。

「情報とは、一定の約束において人間がデータに割り当てた意味」

「データとは、人間または自動的手段によって行われる通信、解釈、処理に適するように形式化された事実、概念または指令の表現」

## 2

# 協力業者との情報交換業務

ゼネコンの業務を考えてみましょう。日常工事の施工にあたっては、主として協力業者（専門工事業業者）に材工共で工事の外注を行い、工事管理を行うという形態をとることが多くみられます。この場合ゼネコンと協力業者との間では、

- 業者選定、見積比較等に関する情報交換業務
- 契約に関する情報交換業務
- 出来高確認・支払等に関する情報交換業務
- 労務安全に関する情報交換業務

などの業務が、両者間で情報交換を主体として行われています。

各業務に関しては、普通文書・口頭で連絡、確認、指示、報告がなされ、その頻度ややり取りされる内容・量はきわめて大量・煩雑なものとなっています。このため、情報ネットワークを通しての情報交換を行うことにより、業務処理効率の向上が期待できることとなります。

## 1

# サービス対象

このサービスの対象となる業務は、当面、以下に示す2項目が考えられます。

### (1) 契約支払いに関する情報交換

工事施行に関して、協力業者との間で行われる情報交換です。

通常、工事発生時点では、業者選定と見積比較による

価格交渉が行われることとなり、工事発注後は、月1回程度出来高請求・査定・支払業務が繰り返されることとなります。

情報交換・処理の時期が集中するという特性および経理処理と連動したり、原価管理と関連するという特徴を持っています。

## (2) 労務安全に関する情報交換

工事施行にともなって、ゼネコンと協力業者の間では、様々な安全確保のための確認・指示・許可等に関する情報交換がなされています。

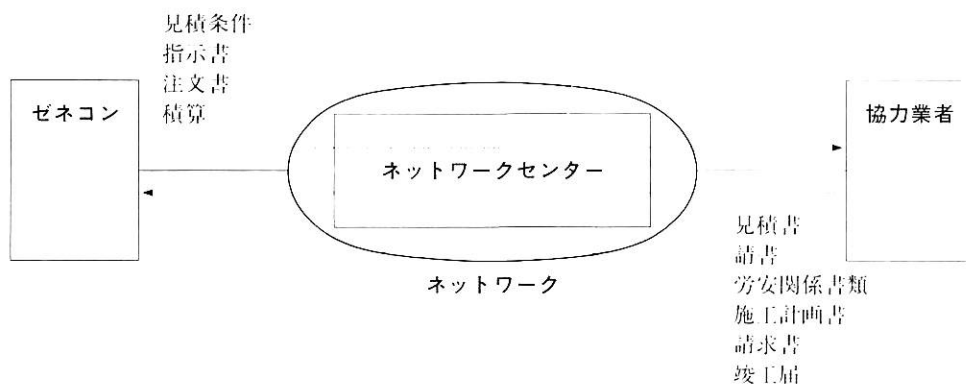
通常は施行指示と一体となって日々行われており、情報の種類も非常に多くなっています。

## 2

# サービス概要

ゼネコンと協力業者の間の契約支払、労務安全に係る見積書・請書・労安関係書類、施行計画書、請求書、竣工届等帳票の電子メールによる伝送サービスおよび各社帳票の保管・検索サービスを行うものです。

### ●協力業者との情報交換業務支援サービスのイメージ



## 3 効 果

### (1) ゼネコンにとっての効果

協力業者との情報交換業務支援サービスのゼネコンにとっての効果としては、以下が考えられます。

- 情報を迅速正確に交換することが可能になり、協力業者からのデータをそのまま検索、加工することが可能になる（転記、入力作業不要）。
- 運用窓口を一本化でき、通信コスト、伝票発送工数の削減が図れる。
- 協力業者選定の対象範囲の拡大が図れる。
- 社内システムとの連動による事務効率向上、VANの付加サービス享受、業界のイメージ向上が期待できる。

### (2) 協力業者にとっての効果

協力業者との情報交換業務支援サービスの協力業者にとっての効果としては、以下が考えられます。

- 情報を迅速正確に交換することが可能になり、工事計画、人員配置計画等が円滑に展開できる。
- 運用の窓口を一本化できる。
- 営業チャンネルが拡大される。伝票・書類受取業務が削減され営業活動に専念できる。
- 自社内OA化へ展開、VANの付加サービス、営業コスト削減が期待できる。

## 効果のまとめ

### ①ゼネコン

- 情報を迅速正確に交換することが可能になり、協力業者からのデータをそのまま検索、加工することが可能になる（転記、入力作業不要）。
- 運用窓口を一本化でき、通信コスト、伝票発送工数の削減が図れる。
- 協力業者選定の対象範囲の拡大が図れる。
- 社内システムとの連動による事務効率向上、VANの付加サービス享受、業界のイメージ向上が期待できる。

### ②協力業者

- 情報を迅速正確に交換することが可能になり、工事計画、人員配置計画等が円滑に展開できる。
- 運用の窓口を一本化できる。
- 営業チャンネルが拡大される。伝票・書類受取業務が削減され営業活動に専念できる。
- 自社内OA化へ展開、VANの付加サービス、営業コスト削減が期待できる。

## 3 建設資材の受発注業務

建設資材は、その取引の方法からみると、セメント、生コン、鉄筋、砕石等元請企業が直接資材流通業者との間で受発注業務を行う資材（主要資材）と協力業者が資材流通業者・メーカー等と受発注業務を行う、主要資材以外の膨大な種類の資材（一般資材）の2種類に区分することができます。

これらの資材に関しては、取引先である流通業者・メーカー等も、すでに社内で情報ネットワークを整備しているところも存在し、ゼネコンや協力業者との間で情報ネットワークを形成することにより、両者の間で受発注関連のデータ共有化を図ることが可能となり、両者の業務効率化を期待することができます。

しかしながら、建設資材の流通形態（商流・物流）は、資材の種類ごとに大きく異なり、ネットワーク化の問題もすべてを同一形態で検討することは、困難であることが予想され、このため、当初は効果が大きく必要性の高い資材を対象を限定し、検討やその利用を進めることが望ましいと考えられます。

### 1 サービス対象

サービスの対象となる業務は、当面、主に以下に示す4つの主要資機材についての受発注に係る見積から入出金に係る受発注業務です。

- ① 生コン受発注

- ② 鉄筋受発注
- ③ 鉄骨受発注
- ④ 機材レンタル

---

## 2

## サービス概要

---

サービス対象となる資機材受発注業務について、ゼネコンと取引関連企業間の情報伝達を情報ネットワークで行うことにより、業界全体の生産性向上を推進します。サービスとしては以下が考えられます。

- 納品書・受領書から出荷実績確認にいたる一貫した納入管理支援サービス。
- 請求書発行から支払通知に係る請求管理サービス。
- ゼネコン、商社、メーカー等の間の受発注から請求・入出金までの業務に係る情報交換のVAN化、契約情報管理、伝票自動計上、自動照合等支援サービス。
- 資機材の在庫状況等に係る情報提供、データベースサービス。

---

## 3

## 効 果

---

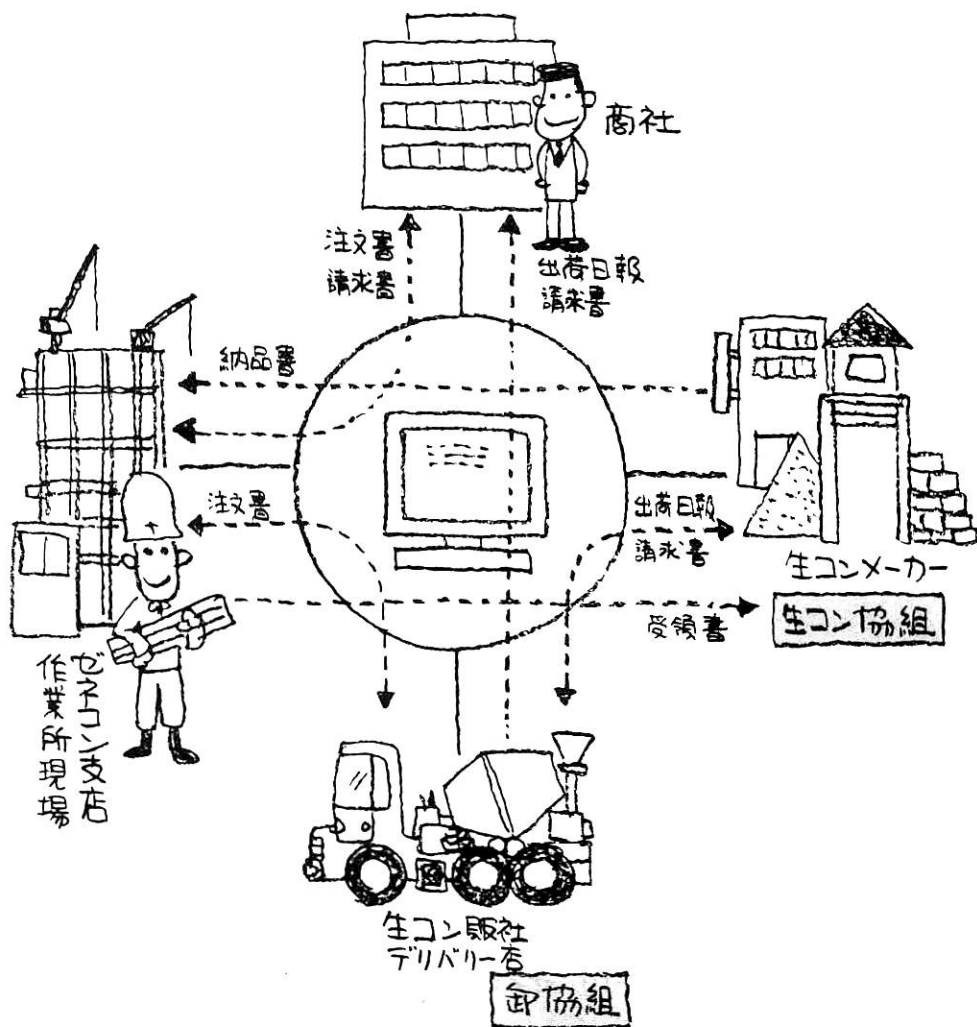
### (1) ゼネコンにとっての効果

資材の受発注業務支援サービスのゼネコンにとっての効果としては、以下が考えられます。

- 受発注事務処理業務の合理化・省力化が可能になる。
- 現場の工程管理、損益管理の迅速化、正確化が可能になる。
- 在庫状況等幅広い情報取得が可能になる。



● 資材の受発注業務支援サービスのイメージ



## (2) 商社にとっての効果

資材の受発注業務支援サービスの商社にとっての効果としては、以下が考えられます。

- 受発注事務作業の正確化・迅速化・省力化が可能になる。
- 帳票仕様統一による事務処理費用が削減できる。
- 請求漏れが防止できる。

生コンメーカー、デリバリー店についても、同様のメリットが受けられるものと考えられます。

### 効果のまとめ

#### ①ゼネコン

- 受発注事務処理業務の合理化・省力化が可能になる。
- 現場の工程管理、損益管理の迅速化、正確化が可能になる。
- 在庫状況等幅広い情報取得が可能になる。

#### ②商社

- 受発注事務作業の正確化・迅速化・省力化が可能になる。
- 帳票仕様統一による事務処理費用が削減できる。
- 請求漏れが防止できる。

# 4

## 処理代行業務

建設業者の業務のなかで、

- 日影図作成，構造計算など技術計算
- 給与，会計計算など事務計算
- 積算，見積作成のための計算
- 計画図・設計図・施工図の作成

といった業務は、どのような工事であっても一般的に必要とされる業務です。これらの業務は、処理内容としては比較的簡便ですが、中堅・中小建設業者では、専門的な要員を当該業務に割り当てるのが困難なことが多いと予想されます。このため業務処理に係る手間の比重も大きなものとなっています。

このサービスは、中堅・中小建設業者のこれらの業務処理を代行する組織が共同利用型のハードウェア、ソフトウェアを準備し、これらの業者に対しサービスを行うものです。

### 1

## サービス対象

サービスの対象となる業務は以下のものです。

### (1) 一括処理代行業務

事務計算や技術計算などの処理を受託するものであり、受託にあたっては、その内容のチェック、コンサルティングを行い、不備な委託資料の補正や計算手法等の指導も行います。処理代行業務の例は以下の通りです。

- 各種事務計算 保険業務，会計計算等

- 積算業務
- 各種技術計算 構造計算，設備計算等
- 図面作成 日影図，施行図等

## (2) オンライン処理代行業務

リモートコンピューティングサービス等オンラインで，上記サービスを提供する業務です。

## (3) 情報検索代行業務

各種情報検索を受託する業務です。

## (4) CI-NET 各種業務代行

CI-NET で提供される，他のサービスの代行受託業務です。

## (5) ソフトウェアの開発，維持，管理業務

処理代行業務として使用するソフトウェアの開発または選定を行うとともに，制度，基準等の改定にともなう修正を行う業務です。

---

# 2

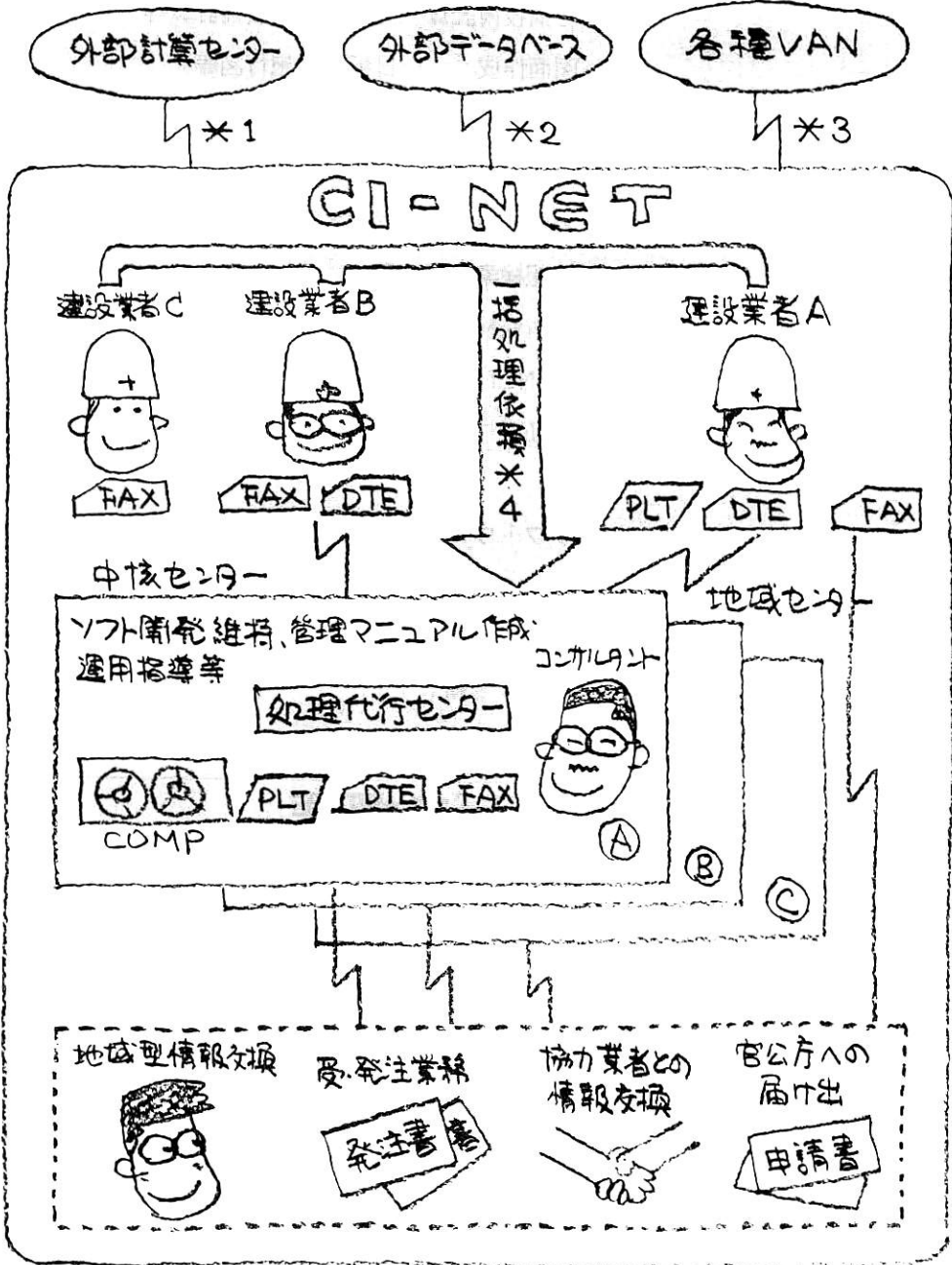
## サービス概要

---

サービス対象業務に対して，以下に示すサービスが提供されるものと考えられます。

- ① 処理代行業務の処理を行うコンピュータと，端末，プロッター等の周辺装置を装備した処理代行センターを設置して，一括処理代行サービスを行う。
- ② 処理代行業務を行うセンターのコンピュータを外部端末から利用できるようにして，オンライン計算サービス等を提供する。
- ③ ソフトウェアの開発または選定と維持管理ならびに利用マニュアルの作成，運用指導，料金選定等のサービスを行う。

● 処理代行業務支援サービスのイメージ



COMP=コンピュータ PLT=プリンター DTE=端末 FAX=ファクシミリ Z=フーズイン  
 への回数

- \* 1 処理代行センターの処理能力を超える計算の場合使用。
- \* 2 外部のデータベース。センターで代行検索を行う。
- \* 3 物流 VAN 利用による資材、部品の共同配送が考えられる。
- \* 4 処理結果は郵送、宅配の他、FAX、DTE に転送も可能とする。

- ④ 各種の建設業務に精通したコンサルタントを常駐し、建設業全般や処理代行に関するコンサルティングを行う。
- ⑤ CI-NETの各種のサービス利用の代行、外部データベースの検索代行等を行う。
- ⑥ 中堅、中小建設業のOA化の指導育成を行う。

---

## 3 効果

---

処理代行業務支援サービスは、中堅・中小建設業に対し下記に示すような効果が期待できます。

### (1) 業務処理近代化

中堅・中小建設業全体がコンピュータによる業務処理を享受します。

### (2) 企業規模、地域格差解消

すべての建設業者が統一されたサービスを楽しむことを可能にします。

### (3) ソフトウェア開発の合理化

処理代行に関するソフトウェアの開発、修正を一元的に行い、建設業全体のソフトウェア開発費用を削減します。

### (4) OA化の促進

企業内で使用する建設業務用パソコンソフトウェアを開発または選定して推奨するとともに、OA化の指導を行い業務近代化を支援します。

### (5) CI-NET利用促進

処理代行サービスを活用して、中堅・中小建設業がCI-NETの各種サービスを利用できます。

## 効果のまとめ

- ①業務処理の近代化
- ②企業規模、地域格差の解消
- ③ソフトウェア開発の合理化
- ④O A化の促進
- ⑤CI-N E T利用の促進

### ● CI-NET一〇メモ④

#### データ通信とは

データ通信は、コンピュータ処理技術とデータ伝送技術の融合したものである。

データ通信=データ処理+データ伝送

特定の情報を発信者から受信者へ送ることだけだと、データの伝送技術のみでも役に立つが、たとえば1カ所に情報を蓄積・保管しておき、ある特定の条件（時間、複数の受信者）を満たした時に、はじめてデータ伝送を行う場合のように、回線に特殊な機能、働きを持たせたい場合、データ処理技術が必要となる。

## 5

## 地域型情報サービス

CI-NET 利用者間では、施工管理や原価管理など現場における基幹業務のほかに、基幹業務の支援を目的として情報の共有化・共同化を図り、不特定多数の利用者を対象とした情報提供・情報交換業務が考えられます。こうした業務に関する情報は、

- 地域的に限られた範囲で必要性が高くなるもの  
(仮設資材の転用に関する情報等)
- 情報の必要とする時期も一定期間内に限られるもの  
(セミナー、会議等の開催通知等)

などがあり、情報の一時的蓄積と共同利用という性格が強いものと想定できます。

このため、パソコン通信、地域的なデータベース利用が可能となれば、地域における情報の共有化・共同化の効果も大きいものと予想されます。

## 1

## サービス対象

地域型情報交換業務を、現場の基幹業務に対する支援業務として位置づけ、サービス対象は次のものです。

- ① 地域内企業の現場業務
- ② 全国規模の企業内基幹情報システムを持つ企業の現場業務
- ③ 地域内企業のOA化



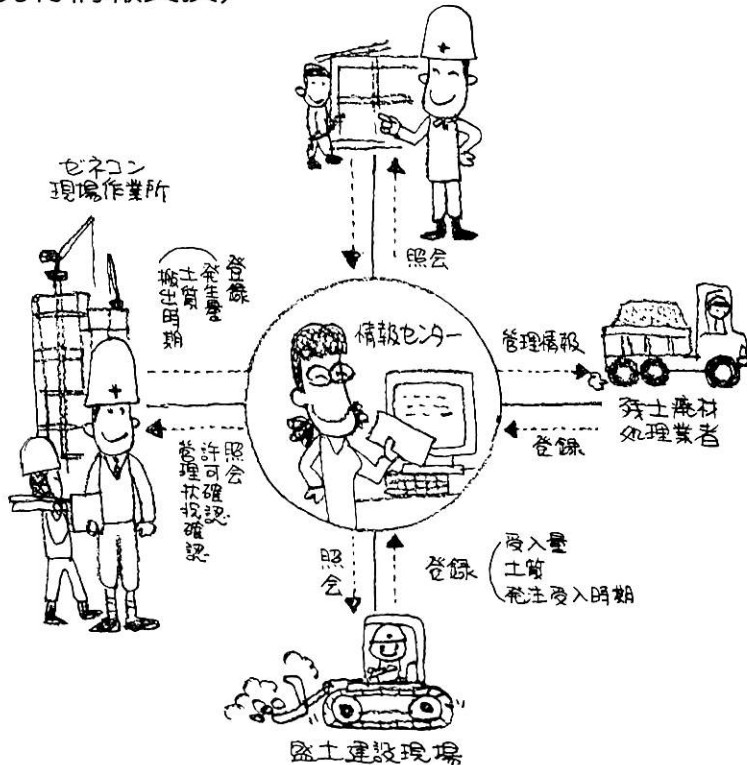
## 2

# サービス概要

具体的には、以下に示す現場の業務の支援のための情報交換を電子メールで行うことを可能にするサービスが提供されることとなります。

- ① 労務情報交換
- ② 資機材情報交換
- ③ 残土廃材情報交換
- ④ 技術情報交換
- ⑤ 設計図書データ交換
- ⑥ 通達・案内

### ●地域型情報交換業務支援サービスのイメージ (残土廃材情報交換)



# 3 効果

対象となる情報交換業務ごとに、地域型情報交換業務支援サービスの建設現場に対する効果を取りまとめ表に示します。

効果のまとめ	
対象業務	効果
労務情報交換	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 労務の安定調達が可能になる</li> <li>● 労務品質の向上策となる</li> <li>● 計画施工がやりやすくなる</li> </ul>
資機材情報交換	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工事コスト削減につながる</li> <li>● 遊休材の減少が図れる</li> <li>● 工事工程管理がやりやすくなる</li> </ul>
残土廃材情報交換	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 残土廃材処理への迅速な対応が可能になる</li> <li>● 廃棄処理コストの低減が図れる</li> <li>● 残土再利用が促進される</li> </ul>
技術情報交換	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新技術の導入がしやすくなる</li> <li>● 現場の状況にあった技術情報が迅速に得られる</li> <li>● 新技術を広くPRできる</li> </ul>
設計図書データ交換	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 設計図書作成の期間短縮が図れる</li> <li>● 設計変更への対応が容易になる</li> <li>● 設計の標準化・品質向上が図れる</li> </ul>
通達・案内	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 情報の自由な選択と随時入手が可能になる</li> <li>● 地域特性に密着したきめ細かい情報が交換できる</li> <li>● 広域に容易に広報できる</li> </ul>

# 6

## 官公庁等への届出等情報提供業務

工事発注者、工事監理者、監督官庁などの立場にある官公庁等に対しては、工事施工にともない定期的、あるいは不定期的に様々な報告がなされます。通常、これらの報告は、文書形式しかも一定様式をとっていることが多いため、建設業者とこれら関係機関との間が情報ネットワークで結ばれ、両者の間で報告等の情報を電子的にやり取り出来るようになれば、迅速な報告業務が可能となります。

また、これと関連し、設計事務所、コンサルタント等と建設会社との間では、工事实施の初期の段階から施工完了時点まで設計図面、施工状況等に関する大量の情報が交換されています。この場合交換される情報は図面情報が主体となることが多いと予想されますが、将来的にコンピュータ間で自由に図面データ等を交換することが可能となれば、利用者相互にとってデータ利用のメリットはきわめて大きいものと考えられます。

# 1

## サービス対象

官公庁等への情報提供業務としてのサービス対象の例としては次の3項目が挙げられます。

### (1) 道路使用許可業務

建設工事において、建設工事会社は、道路使用許可申請時に提出する道路使用許可申請および図面を許可行政庁（所轄警察署）に届け出るものです。

## (2) 労災関係業務

建設工事会社が、労働省災害補償保険の業務災害について、労働基準監督署に提出している届出書類を電子データとして届け出ることにより届出業務の省力化を図ります。

## (3) 技術者登録に関する情報提供業務

建設工事の完成を請け負うことを営業するためには、建設業法に基づき建設大臣または都道府県知事に許可を受けなければならない、この許可は3年ごとに更新しなければなりません。

---

# 2

## サービスイメージ

---

上記の各業務での情報交換において、各種届出書類を電子帳票化して、電子メールで伝送するサービスが考えられます。また、技術者登録に関する情報提供業務については、申請・許可情報の管理をネットワークセンターで行い発注者等の利用に供するサービスを行います。

---

# 3

## 効果

---

官公庁等への届出等情報提供業務支援サービスのゼネコンおよび監督諸官庁等にとっての効果としては、以下が考えられます。

- ① 報告・申請業務の省力化が図れる。
- ② 報告・申請に要する時間の短縮が図れる。
- ③ 文書ファイルの再利用により書類作成時のミス等の発生が低減される。

- ④ 受付時間の制約から解放される。
- ⑤ 情報の受け取り側においても処理の迅速化、省力化が期待できる。
- ⑥ ネットワークセンターにバックアップ機能を期待できる。

## 効果のまとめ

- ①報告・申請業務の省力化が図れる。
- ②報告・申請に要する時間の短縮が図れる。
- ③文書ファイルの再利用により書類作成時のミス等が低減される。
- ④申請受付時間の制約から解放される。
- ⑤情報の受け取り側においても処理の迅速化、省力化が期待できる。
- ⑥ネットワークセンターにバックアップ機能を期待できる。

# 7 共通業務支援サービス

## 1 サービス対象

本サービスは、特定の業務支援のために行うものではなく、CI-NETの導入推進や前項までに示した、各個別業務支援の利用支援等のために行うものです。

## 2 サービス概要

① 各サービス間のデータ授受・処理の連動等サービスの統合化

資材受発注業務支援と協力業者との情報交換等のように双方とも請求支払に関する情報交換を行うため、原価管理等への利用を考えたときは、あわせて取り扱った方がよい場合があります。このような各個別業務支援サービス間のデータの相互利用等を支援するサービスです。

② 各社社内システムとの結合の支援

CI-NETは、各社の社内情報システムと連動した場合により有効と考えられる。CI-NETと社内システムの結合に係るコンサルテーション等を行うサービスです。

③ CI-NET利用に関わる教育、建設業務に対する相談受付コンサルティング CI-NETの利用者を対象にした普及・教育・訓練サービスや企業経営にとって役

立つような利用方法等に関するコンサルティング等を行うサービスです。

④ 標準ビジネスプロトコル設定、維持、管理サービス

個別業務支援サービスのために必要となる標準ビジネスプロトコル（コード、帳票フォーマット）の設定・維持・管理を行うサービスです。

## 3 効 果

- ① データを迅速正確に交換できるようになります。
- ② 社内事務の合理化・省力化が可能になります。
- ③ 業界のイメージ向上につながります。
- ④ 自社内の OA 化へ展開を可能にします。
- ⑤ CI-NET の導入促進、利用者拡大を図れます。

### ● CI-NET 一口メモ⑤

#### プロトコルのOSI標準

異企業や異機種のコンピュータ同士を相互に接続し、多様な機能を支援するネットワーク構築を行うためには、機器メーカーの違いやその基本ソフトウェア（オペレーティング・システム）の違いによらず、自由にアクセスできることが求められる。このため、プログラムの間のデータ交換や、アクセスの手順等に関する取り決め（プロトコル）を体系的に標準化することを目的として、国際標準化機構（ISO）と国際電信電話諮問委員会（CCITT）の協力によりプロトコルの国際的な取り決め方法が作られている。これをOSI7階層プロトコル・モデルと呼ぶ。

---

## Q1 事務処理の効率化だけじゃね。

---

オンラインで受発注しているので、納期が大幅に短縮。受注情報を自社の工程管理システム等につなぐと、各種の施工指示や手配等の弾力化も可能となります。ネットワークを利用しこれまで、接することのできなかつた情報へのアクセスも可能で、業務処理効率の飛躍的な向上も期待できます。

---

## Q2 どんなことができるの？

---

CI-NET では、そのサービス対象業務として協力業者との情報交換、資機材の受発注、処理代行、地域情報交換、官公庁等への届出報告等の5つを考えています。

---

## Q3 取引データが第3者に漏れるのでは…

---

例えば電子メールによる情報交換についてみると、他人に情報が漏れないように、コンピュータや情報ネットワーク回線への入口で本人確認を行い、さらにメールボックスを開くときにも、もう一度パスワードによるチェックをします。伝票を鍵のないレターラックから取り出すことに比べれば、格段に安全と言えます。







# 3

CI-NETの実現にむけて

# 1 CI-NET 推進協議会の役割

6頁で述べたように、CI-NET 構想は建設産業全体の業務の効率化や高度化を情報ネットワークを活用して実現するための極めて大きな役割を担うものです。しかしながらその対象となる業務の分野や内容が多岐にわたるばかりでなく、情報ネットワークを利・活用する立場にある個々の企業は情報機器の導入や利用の状況もまちまちであり、数多くのサービスを一挙に実現したりすることは不可能なことといえます。

このため、当面の実現化方策としては、商取引に係わる帳票データ交換の EDI 化に絞り、次の検討項目を早急に具体化する必要があります。

- 企業間の情報交換に関する基本的取り決め（ビジネスプロトコル）の標準化
- ビジネスプロトコル標準案に基づいたデータ交換の利用促進

CI-NET 推進協議会においては、上記の2つの項目について、建設産業に関わる広い範囲にわたる企業・団体が集まり検討を行うとともに、その成果を広く普及・広報する役割を持っています。

●CI-NET 推進協議会の役割

当面の実現化方策  
(EDIの実現環境の整備)



## 2

## 地域情報交換業務等の推進について

20頁では CI-NET の対象業務として 5 つの業務を示しました。しかしながら、48頁で示した通り CI-NET 推進協議会での検討は EDI に絞って行うこととなっており、対象となるのは、協力業者との情報交換、資機材等受発注の 2 つの業務です。処理代行業務、地域型情報交換業務については別途の研究会（地域情報交換等研究会）を設け検討を行っており、官公庁等への届け出等情報交換については、将来の検討課題となっています。

## [参考]

## 地域情報交換等研究会

研究会の検討の過程で、CI-NET の検討メニューのうち処理代行は地域情報センターによる地域の建設業者の情報化の立ち上げ指導やソフトの共有であり、また、地域情報交換は地域情報センターがホストを務めるパソコン通信網の利用による各種情報交換であり、双方とも各県 1 つの情報センターが必要ということになりました。

これらについては、各県に 1 つの営業所を持ち、地元建設業とのつながりも深い保証事業会社が主体となり、実現の可能性を研究するため建設省、建設業界、学識経験者等の方々を委員として平成元年 6 月、地域情報交換等研究会を設置しました。

地域情報交換等研究会では、建設業界における情報交換等に関するニーズ調査を実施するなど検討を重ね、地域型の情報交換ネットワーク等のパイロット事業を神奈川、兵庫、北海道で実施する予定です。

なお、パイロット事業の内容案は、次の表の通りです。

# ●地域情報交換ネットワーク等パイロット事業計画案

		東日本建設業保証㈱			西日本建設業保証㈱			北海道建設業信用保証㈱			
サービス開始		平成2年10月1日			平成2年10月1日			平成3年4月1日			
モデル地域		神奈川県			兵庫県			北海道			
サービス内容	相談窓口	メ ニ ュ ー	第I期	第II期以降	メ ニ ュ ー	第I期	第II期以降	メ ニ ュ ー	第I期	第II期以降	
		OA機器の活用 ソフト作成指導 パッケージの紹介	○ ○ ○		材注可 廃発許 ・受業	○ ○ ○		DB	注事式 発人様 ・受業様	○	○ ○
	B	工事発注計 画算付注体 予算簡受発団 予工業界リト	○ ○ ○ ○ ○ ○		材務域界令事融 資労地業法人金 機交経団通情情 材換済体達報報 機交経団通情情	○ ○ ○ ○ ○ ○		B B S	達報済報Rク材報 通広経情P一機情 ・融業一・機情 令知域融業一・情 法通地金企フ資労技	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
	EFS	各種様式集 地域経済動向等	○ ○		務算術務報 計業計診検 算務算断索	○ ○		S	務算理務 ・財計管業 理価高業 経原出積		○ ○ ○ ○
	電子メール		○		事積技財情 務算術務報 計業計診検	○		電子メール	電子メール	○	○
	DB	工事受発注情報	○		算務算断索 計業計診検 務算術務報	○		電子メール	文書通信	○	○
		パソコン通信による通信教育	○		処理代行	○ ○ ○ ○		DB	文書通信	○	○ ○ ○ ○
		建設企業の社内ネットワーク構築	○		処理代行	○ ○ ○ ○		DB	文書通信	○	○ ○ ○ ○

BBS：電子掲示板 EFS：光ファイナルサービス DB：データベース

## 3 各企業がやるべきこと、準備

CI-NETの全サービスメニューが本格的に整備され、利用企業が自由にこれに参加・利用できるようになるまでには、今後長年の期間を要するものと予想されます。しかしながら、それまでの期間においても個々の企業はCI-NET本格実施に向けて、やるべきことや準備が必要となります。

### (1) 企業内の各層に対する情報化の理解・認識の浸透

CI-NETの各種サービスはその利用者である個別企業とそのメンバーが利用意向を積極的に表明し行動を起こさなければ、メリットを受けられません。

情報化を進めるにあたり、個別企業の経営者や業界各種団体組織のメンバーなど、広く情報化の推進者としての核となるべき人々が、その必要性、緊急性、あるべき姿やそのメリット等を具体的に把握・理解することが必要です。

### (2) 情報機器の活用に関する従業員個々人の能力向上

利用者能力向上の問題は、企業の情報化に関する問題のうち極めて上位に挙げられるものの1つと指摘されています。

能力の向上を図るためには各企業の実情とニーズに合わせて企業個別の教育体制・方式の整備を図る必要があります。企業規模の小さな建設業等自社内でこうした方策をとり得ない企業に対しては、一定の方針のもとで標準的な教育を施すことの可能となる社外支援体制の整備が望まれています。

### (3) 標準ビジネスプロトコルを利用した電子データ交換の試行

企業間で交換される情報についてコンピュータの利用の効果を高めるためには、情報の送り手受け手の双方が情報伝送に関する一定の合意を形成することが不可欠です。建設産業の場合、取引関係者の数、交換される情報量いずれについても膨大なものとなります。このため、可能な限り広範囲かつ自由度の確保される標準ビジネスプロトコルの制定・維持・普及を図り、ユーザー企業の積極的な利用を促す必要性は高いといえます。

### (4) 各種業務支援アプリケーションシステムの活用

自社内で、日常業務の効率化や高度化を目的とした情報システムの利用ニーズが高いにもかかわらず、単独で構築が困難な企業に対しては、これを支援するために標準的な業務支援アプリケーションシステムを外部機関において整備・普及することが望まれます。

この際、提供するシステムは、必ずしもトータルな業務支援を目指すものでなくとも、最も導入効果が高くかつユーザー企業自らが維持しうるレベルの内容であることが重要です。



## 各企業がやるべきこと、 準備のまとめ

- 企業内の各層に対する情報化の理解・認識の浸透
- 情報機器の活用に関する従業員個々人の能力向上
- 標準ビジネスプロトコルを利用した電子データ交換の試行
- 各種業務支援アプリケーションシステムの活用

## 4

## データ交換の実際

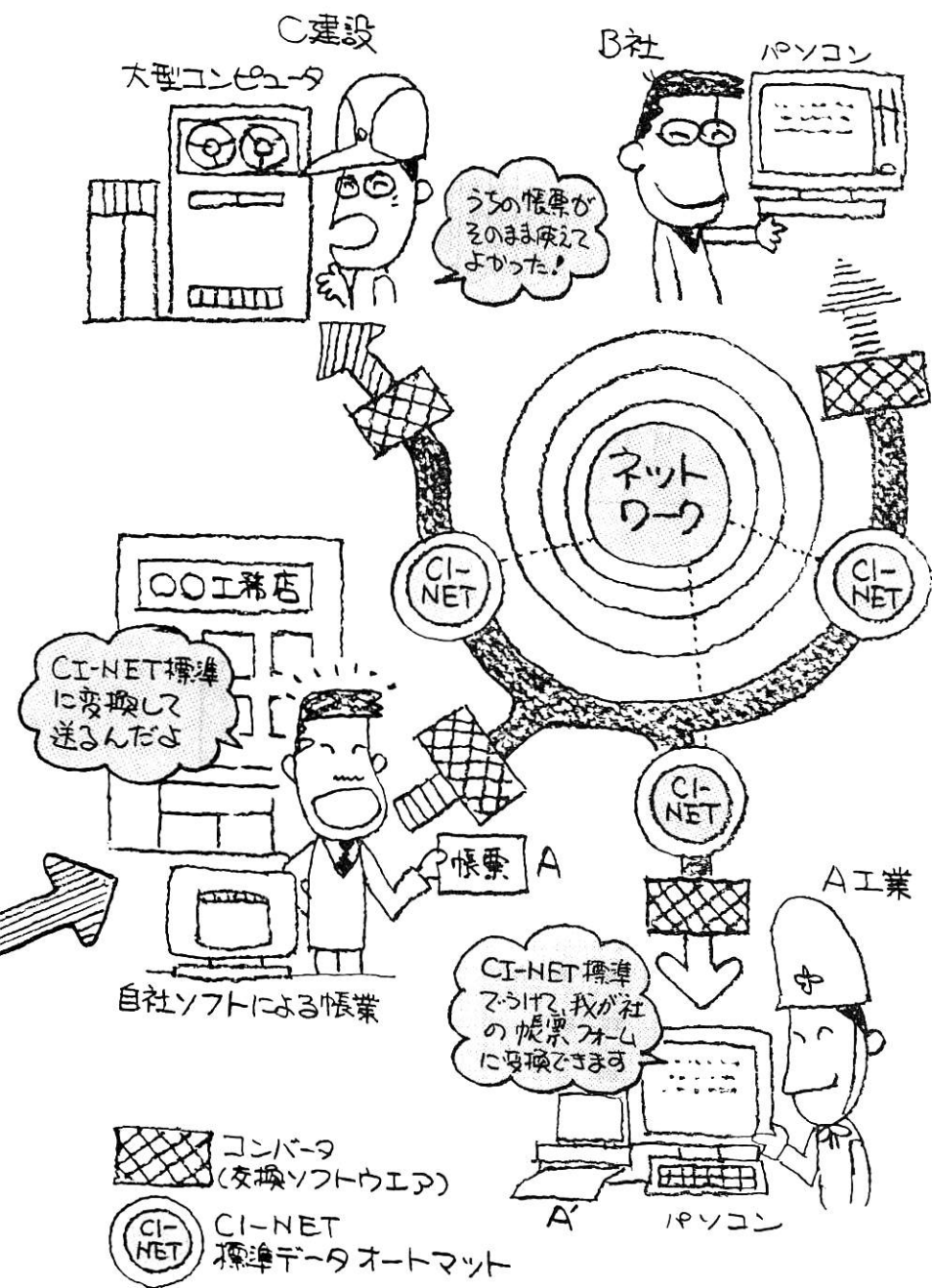
従来通信回線は電話（音声）、コンピュータデータ（コード）、映像といったメディアごとに単独に整備・利用がなされてきました。しかしながら長期的にみると、わが国における通信回線は、ISDN（統合デジタル通信網）へと移行することとなっています。この場合、先の各種メディアは1つの通信システムに統合され、大容量・高速かつ安価（距離による料金格差が著しく縮小する）な回線利用が実現できることとなります。CI-NETにおいても将来的にはこうした通信回線の機能向上に合わせ、①数字・文字・コード、②図面（イメージデータ）、③音声、④映像といった各種の情報が一元的・総合的に交換され、業務の高度化や効率化に寄与していくものと考えられます。

現実には、当面のデータ交換の内容として、上記4種類のデータのなかで①が対象となります。このため、建設産業全体でデータ交換を自由に行うため、各種帳票データ交換に係る文字・数字・コード等を対象として、標準的なビジネスプロトコルを設け、利用企業はこのプロトコルに従い、コンピュータ間のデータ交換を行うこととなります。

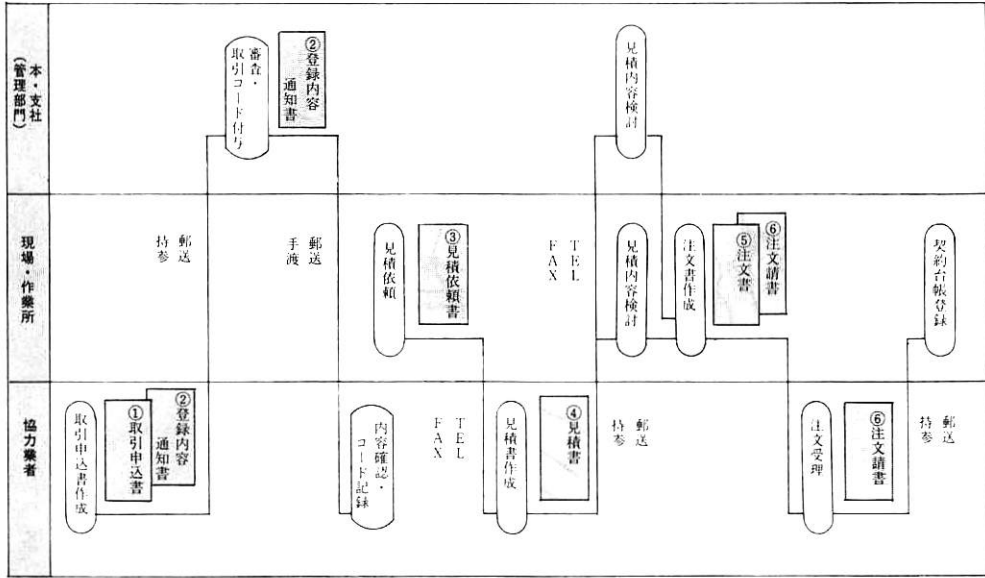
具体的には、送り手側で帳票データを自社の社内フォーマットからCI-NET標準データフォーマットへ変換して送り出し、受け手側では、標準データフォーマットから自社のフォーマットへと変換することになります。すべての利用者が平等に1つのデータ交換を負担することで、多端末現象や、コンバージョン地獄を回避し、自社の帳票やシステムを変更することなくEDIの実現を図ることができます。

●データ交換の実際

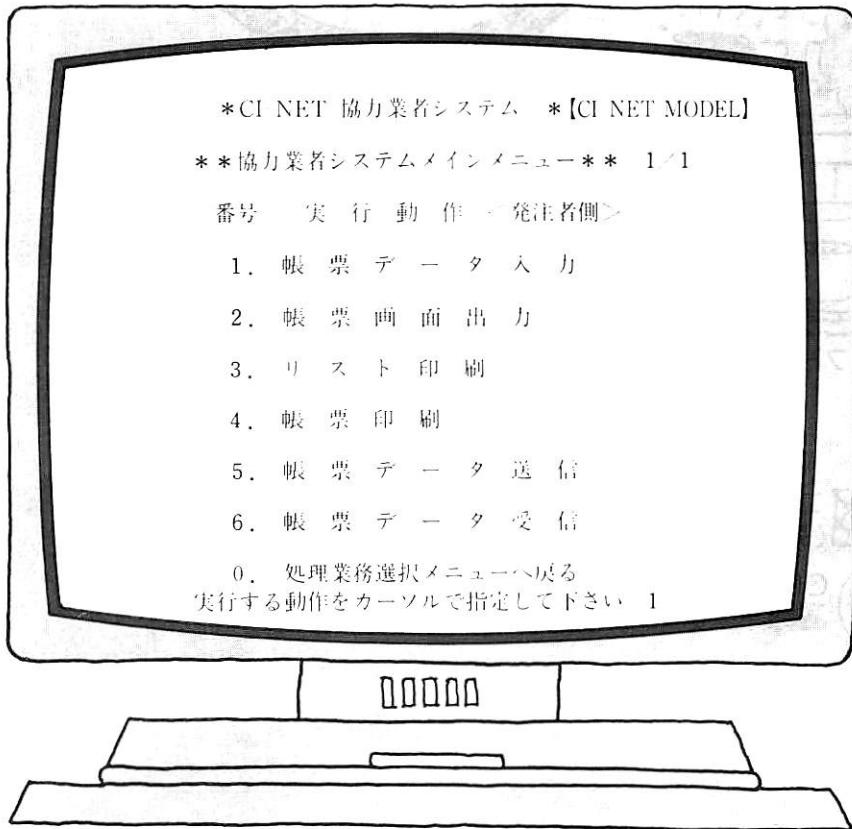




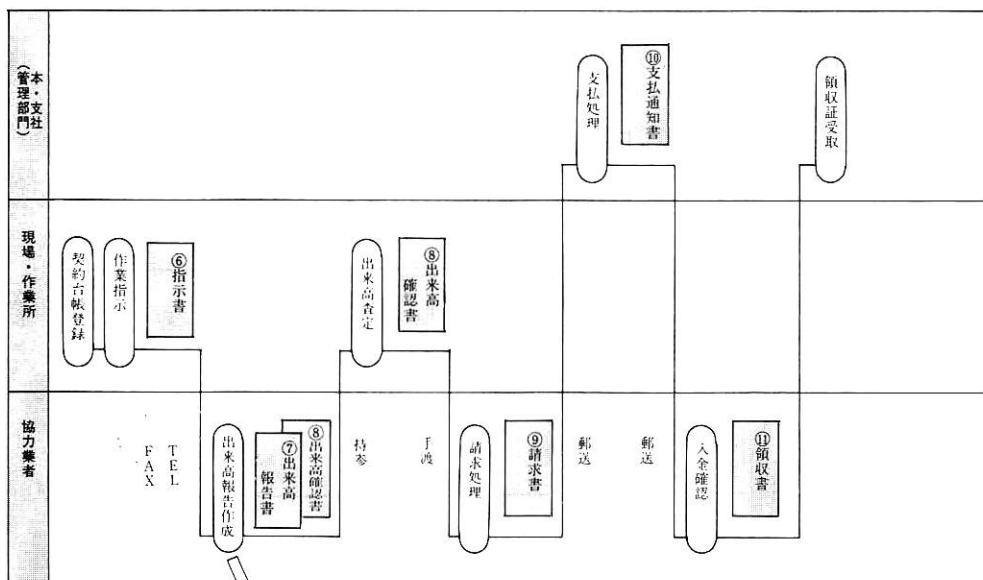
● 総合工事業業者・協力業者間の情報交換



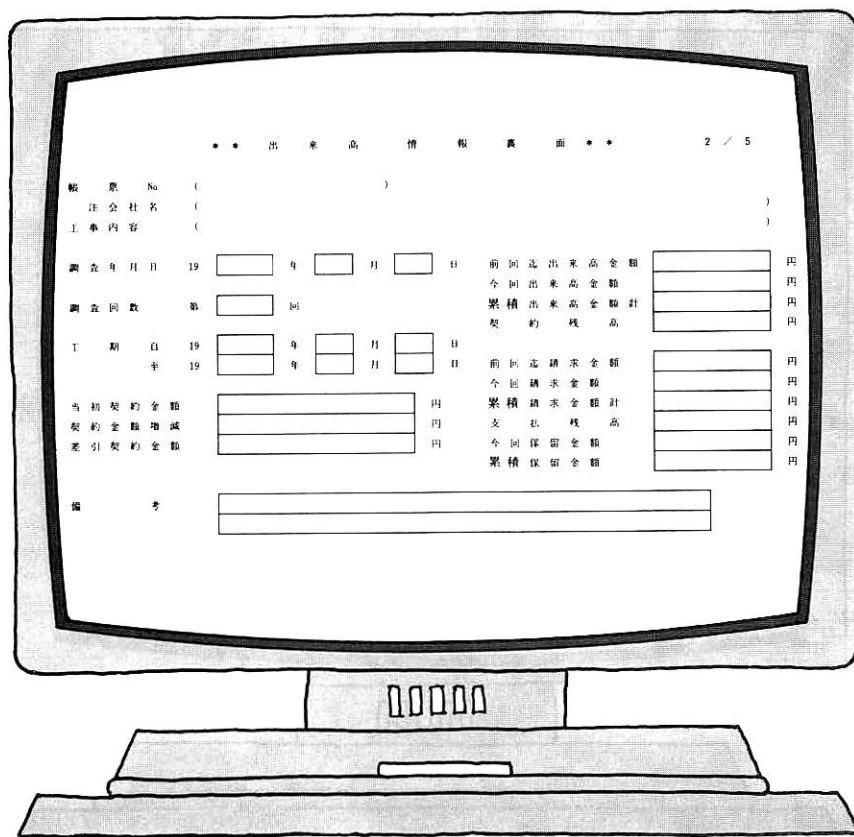
● 画面イメージ



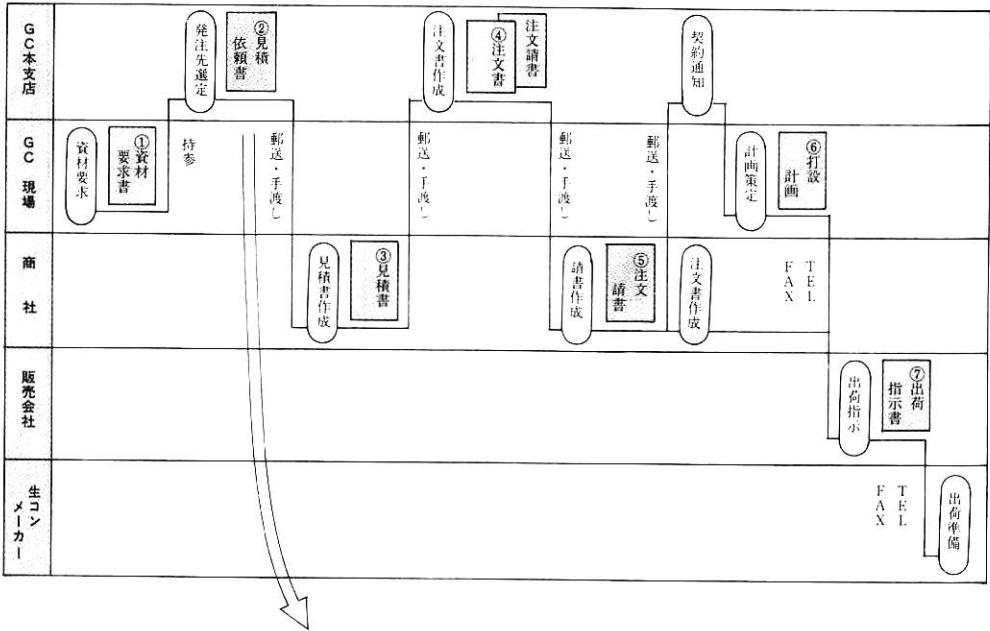
● 総合工事業業者・協力業者間の情報交換



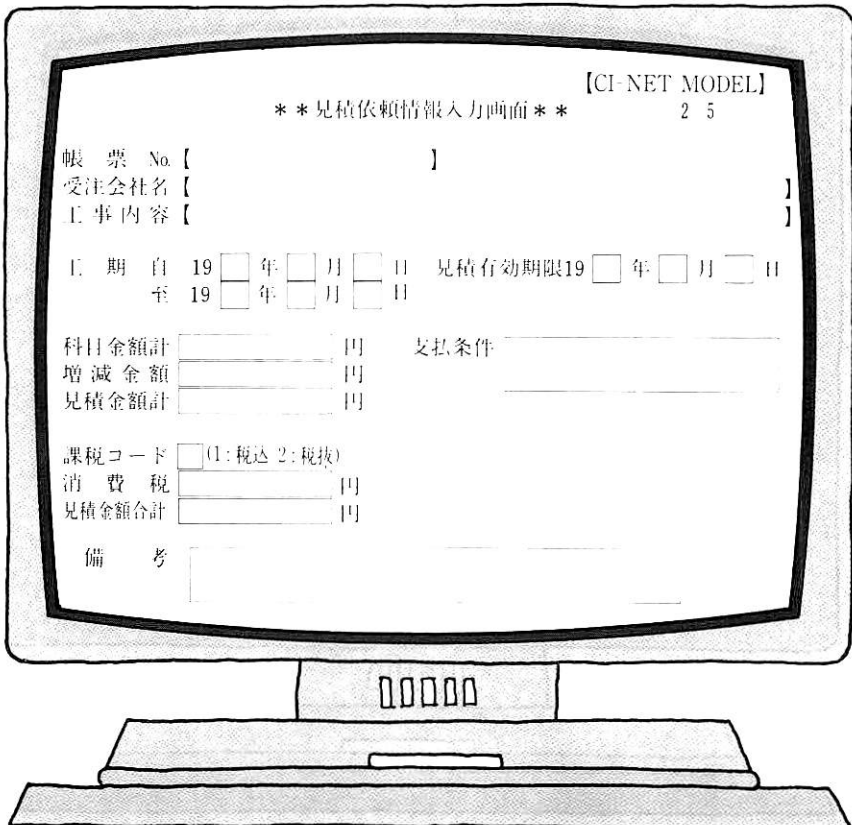
● 画面イメージ



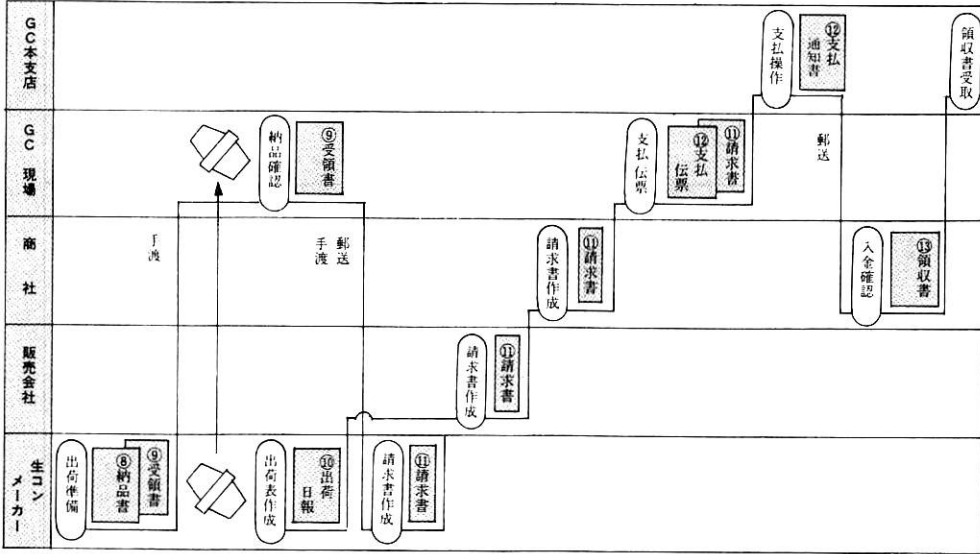
● 生コン発注業務での総合工事業者・資材納入業者の情報交換



● 画面イメージ

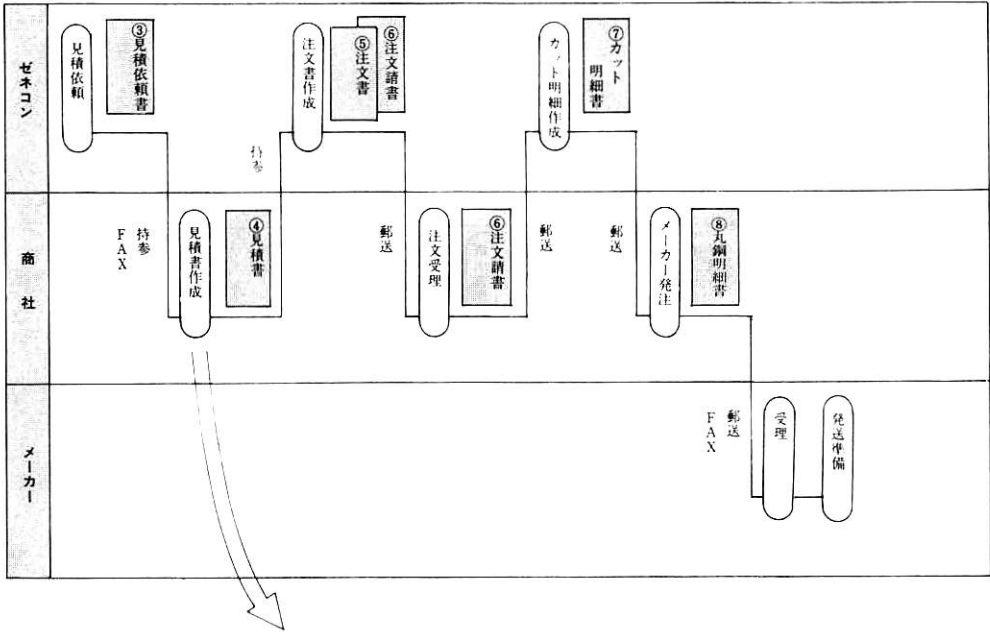


● 生コン発注業務での総合工事業者・資材納入業者の情報交換

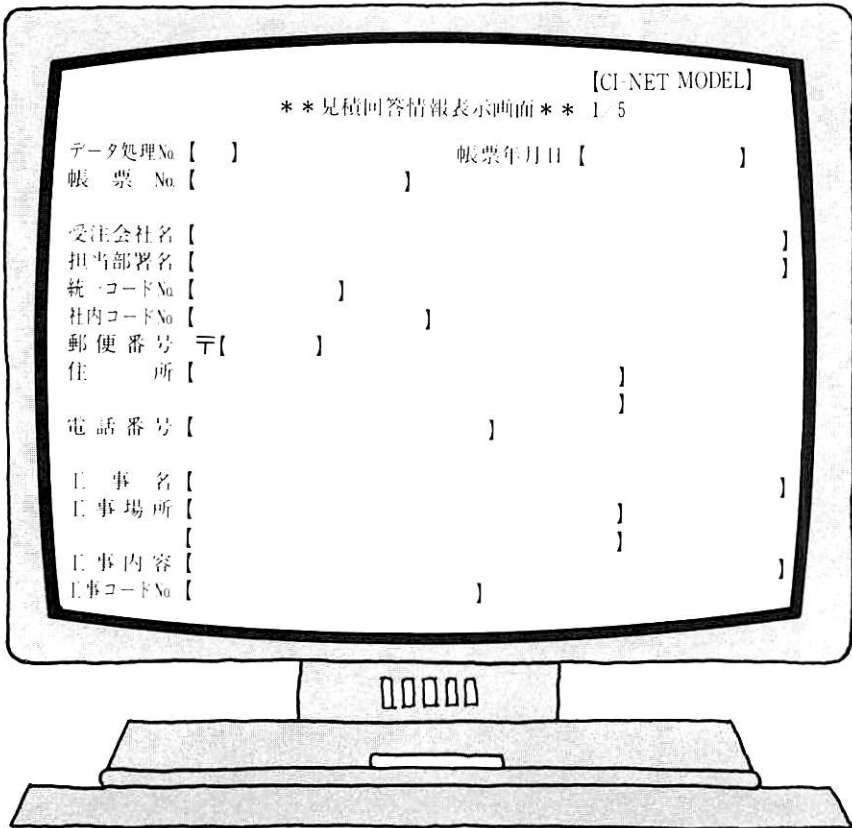




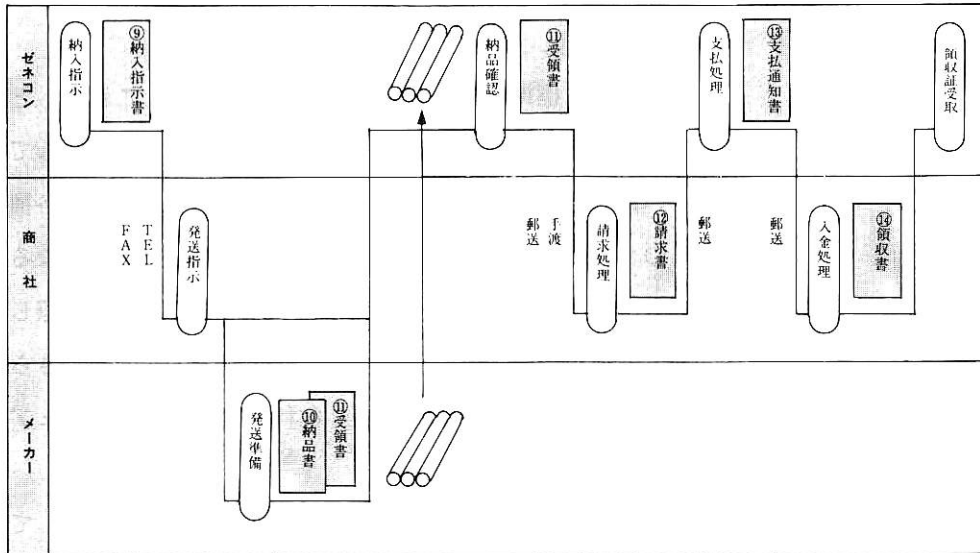
●鉄筋受発注業務での総合工事業者・資材納入業者の情報交換



●画面イメージ



●鉄筋受発注業務での総合工事業者・資材納入業者の情報交換



## 5 利用機器とソフトウェアについて

今後、標準ビジネスプロトコルの作成や、これをもとにしたデータ変換ソフトウェアの開発・整備が進展していくこととなり、大型コンピュータをはじめとし、各種のコンピュータにより情報交換を行うことが可能となるものと予想されます。このため、CI-NETの利用に際しては利用企業の情報化レベルや社内システムの連動さらに対象業務内容に応じて様々な利用機器やソフトウェアが必要となります。

CI-NET 研究会においては、システムイメージとして次のものが検討されました。

- 最小規模のシステム：通信機能を備えたパーソナルコンピュータ、印刷装置
- ソフトウェア：通信ソフトウェア、データ変換ソフトウェア

### ●利用機器とソフトウェアについて（パソコン・データ変換ソフト）



CI-NET 研究会のなかでは、建設業の業務実態・情報化実態の調査、他業界標準化事例調査等を行い、その結果を踏まえて、CI-NET に係る帳票・コード・データフォーマットの標準化の考え方について、その全体構想、当面取り上げる標準化の範囲および運用・維持管理体制について検討がなされ、現段階におけるビジネスプロトコルの考え方として次のような結論が得られています。

① 個別事業テーマ検討の報告でも指摘されており、より効率的な CI-NET 構築・運営のためには、将来的には帳票・コード・データフォーマットの標準化が望まれ、その標準化方策についての検討に着手する必要がある。

② 標準ビジネスプロトコルの策定順序としては、流通業界の例などからみると、(1)標準帳票の作成、(2)商品コードの統一、(3)伝送手順の決定、(4)データフォーマットの策定という順序になっている。しかしながら、実例をみると、このような順序で策定していく過程にあっては、とくに、帳票、コードの標準化の段階において、関係者の利害が錯綜するために合意を得るのが大変である、コードの維持管理に係る作業量が膨大になる等の問題が指摘されている。

建設産業においては、流通業界ほど事務作業の標準化がなされていないこと、コードの標準化の範囲が広いこと等より、より困難性が高いと考えられる。したがって全体としての効率的な標準化作業の手順としては、企業間受発注業務等についてのデータフォーマッ

ト標準化から着手するのが妥当と考えられる。

- ③ 標準コード体系については、全体構想としては、建設省の「建築生産情報の総合化に関する調査研究」において提案されたものをCI-NETにおいても採用すべきものと考えられる。しかしながら、同調査研究における具体的なコードづけは、概要を理解するうえで試みられている程度であり、実用に際しては、さらに検討が要請される。また、帳票に関しては、標準コードとの位置づけを示した段階にとどまっており、今後の研究が求められている。
- ④ 帳票、コードの標準化は、多くの関係者の合意を必要としており、幅広い領域から意見を求め、帳票、コードの標準化を具体化できるような専門機関が必要である。

標準データフォーマットはその作成にあたり、次のような基本的考え方がとられています。

- ① データフォーマットにおける情報項目は、現在各社で交換されている業務情報項目をできるだけ網羅したものであること。
- ② データフォーマットにおける各情報項目の桁数・容量は、現在各社で交換されている情報桁数・容量を十分収容できる大きさであること。
- ③ データフォーマットにおける、情報内容の表現は基本的に文字・名称・文によるものとし、コード等による表現は必須項目としない。
- ④ データフォーマットにおけるコード類はその領域のみを確保し、その使用は各社の自由とする。
- ⑤ 現在ある帳票上の情報は全て表現できるような、柔軟性のあるデータフォーマットとする。

なお、ここでいう「CI-NET 標準データフォーマット」は、データ交換の取り決めであるビジネスプロトコルのうち、データの表現方式部分についてのみの規約となっています。CI-NET で使用される「CI-NET 標準ビジネスプロトコル」の構築に至るまでには、さらに、データ交換規約の確立、運用ルールの締結が必要と考えられます。

## ●標準データフォーマットのイメージ

CI-NETモデルシステム 帳票項目一覧表	情報種類		
		01	

項目No.	項目名	必須	受取	属性	桁数	少数	繰返	摘要(項目の特長)
1	データ処理No				9	5		データ処理順序を決定するための番号
2	情報区分			X	4			情報の種類を表すコード (注文、納入指示等)
3	帳票作成年月日				9	6		帳票が発生した年月日を示す
4	発注会社コード			X	12			注文を発注する側の企業・担当部門・現場を表すコード
5	受注会社コード			X	12			注文を受注する側の企業・担当部門・現場を表すコード
6	帳票No			X	25			帳票のコード番号を示す。発行者が自由採番する
7	注文No			X	25			発注者が注文書に採番するコード番号。一意性をもたせる。
8	基本参照帳票No			X	25			過去に発行者が採番した参照用の帳票Noのコード番号を示す。
9	訂正コード			X	1			情報の新規・変更・取り直しを示すコード。
10	新規変更区分(取引申込)			X	1			取引申込情報の新規・変更を示すコード
11	変更事由(取引申込)			X	40			取引申込情報を変更する場合の変更理由を示す
12	受注会社名			X	60			受注会社の会社名称
13	受注会社名フリガナ			X	40			受注会社の会社名称の読み仮名
14	受注会社代表者氏名			X	20			受注会社の会社の代表者の名前を示す
15	受注会社代表者名フリガナ			X	30			受注会社の代表者名の読み仮名
16	受注会社担当部署名			X	60			受注会社の担当部署・工場名等を示す
17	受注会社担当者名			X	20			
18	受注会社担当郵便番号			X	12			
19	受注会社担当住所			X	80			
20	受注会社担当電話番号			X	27			
21	受注会社担当FAX番号			X				
22	受注会社コード2							
	発注会社名							
	発注会社名フリガナ							
	発注会社代表者氏名							
	発注会社代表者名フリガナ							
	発注会社担当部署名							
	発注会社担当者名							
	発注会社担当郵便番号							
	発注会社担当住所							
	発注会社担当電話番号							
	発注会社担当FAX番号							

### 標準ビジネスプロトコル 策定の考え方

- 標準化方策についての検討着手が必要
- データフォーマット標準化を先行させる
- コード体系は今後継続的検討が求められる
- 専門機関の設置

● CI-NET標準データフォーマットの対象となる情報種類

業務分類	交換情報	標準化項目	実際の帳票例
①取引申し込み	取引申込情報	◎	取引申込書
	登録内容通知情報	◎	登録通知書
②見積	見積依頼情報	◎	見積依頼書
	見積回答情報	◎	見積書
③計画	所要計画情報		
④注文	内示注文情報		
	確定注文情報	◎	注文書
	変更注文情報		
	注文取り消し情報		
	注文請け情報	◎	注文請書
⑤契約状況確認	注文残高確認情報		
	単価確認情報		
⑥出来高管理	出来高申告情報	◎	出来高報告
	出来高確認情報	◎	出来高査定
	出来高照合情報		
⑦納入	納入確認情報		
	納期回答情報		
	納入指示情報		
	出荷情報	◎	納品書
	入荷情報	◎	受領書
	納入状況確認情報		
⑧検収	検収情報		
⑨返品	返品情報		
⑩支払	売・買掛明細情報		
	照合確認情報		
	売・買掛訂正情報		
	請求情報	◎	請求書
	相殺内容通知情報		
	支払情報	◎	支払通知書
	銀行振込指示情報		

◎ CI-NET標準データフォーマット案が規定された交換情報

## 7

## CI-NET 構想実現の手順

CI-NET 構想は、建設産業に関わる極めて多数の企業や関係者に広く大きなメリットを与えるものですが、本構想はいまだその出発点に着いたばかりの状態でもあり、すべての利用者に対しその成果を完全に提供しうる段階には至っていません。

しかしながら、建設産業全体の大きな課題として強力な推進が各方面から期待されていることから、今後構想実現に向けては急速な展開が予想されます。その手順としては概ね次のようになることでしょう。

まず、第1段階として、建設産業に係る各企業の有するコンピュータ同士を結び、電子データの自由な交換を実現するための標準的な規約であるビジネスプロトコルを作成・整備し、提供することとなります。これにより、企業間の電子データ化された情報交換について建設産業の統一的な表現方式が確立することとなります。この段階では、標準ビジネスプロトコルを用いた情報交換を実施したいと考える企業同士は先のルールに従い自由にデータのやり取りを行うことが可能となります。

次段階として、個別の企業内あるいは特定の企業間で実施されてきた日常の各種業務について、20頁で説明した様々な業務支援サービスが次第に試行・提供され、サービスの利用者を増加させるとともに、サービス内容や範囲を拡大させるものと考えられます。

さらに長期的には、建設産業に関係する極めて多数の企業・関係者が電子データ交換に関する共通ルールの元で、日常的な各種情報のやり取りをほとんど処理するとともに、各種サービス等の活用により、業務の効率化・高度化を可能としていくものと考えられます。



## ●CI-NET 構想実現の手順



## Q1

## 莫大な導入コストがかかるのでは…。

最低限パソコン1台あればデータ交換が可能となるため、お考えのような設備投資は一切ありません。利用の際に必要なのは、通信手順・フォーマットを変換することだけ。最小限のコストで最大限の効果が期待できます。

## Q2

## 端末はこのままでいいの？

もちろん、そのままOK。1台でも、手軽にスピーディに各社と情報交換が行えます。つまり、使い慣れた端末で、今以上の仕事ができるというわけです。

## Q3

## 通信コストがかなりかかるのでは…。

アクセスポイントを全国各地に持つ、VAN事業者等が提供する既存のVANを利用するため、最寄りのアクセスポイントを利用でき、通信コストも割安です。

## Q4

## CI-NET標準を利用する利点は？

CI-NET標準は、建設産業界の標準として、多数の企

業が無理なく利用できるように、いろいろな工夫がなされています。

すでに、自社内システムを構築している企業では、CI-  
NET 標準への変換手順を用意するだけで、EDI 環境が  
実現します。それに対して、個別取引先ごとにシステム  
を開発していたのでは、EDI の実現までに無駄な時間と  
コストがかかってしまいます。

自社内システムをこれから構築する場合には、CI-  
NET 標準に準拠したシステムを作ることにより、シス  
テム運用コストが一層有利になります。

また、CI-NET の EDI 標準を用いると、コンピュータ  
の機種を問わずに利用でき、取引先ごとに端末を揃える  
必要はありません。

## ● CI-NET 一口メモ⑥

### LAN

VANに良く似た言葉にLAN(Local Area Network)がある。LANとは、1つのビルあるいは工場などのように限られた敷地内に設置された情報ネットワークのことである。LANでは社内の各種OA機器間を接続し、高速でデータの交換を行い、機器および処理の統合化を目指すものである。LANの持徴は、同一敷地内の私設回線であるため、公衆回線の規定が適用されることなく、自由に高速な通信回線を設置することができるにある。

The image features a sunburst background with numerous thin lines radiating from a central point. In the center, there is a white oval with a black border. Inside the oval, the number '4' is positioned at the top, and the Japanese text 'CI-NETを理解するための関連情報知識' is centered below it.

4

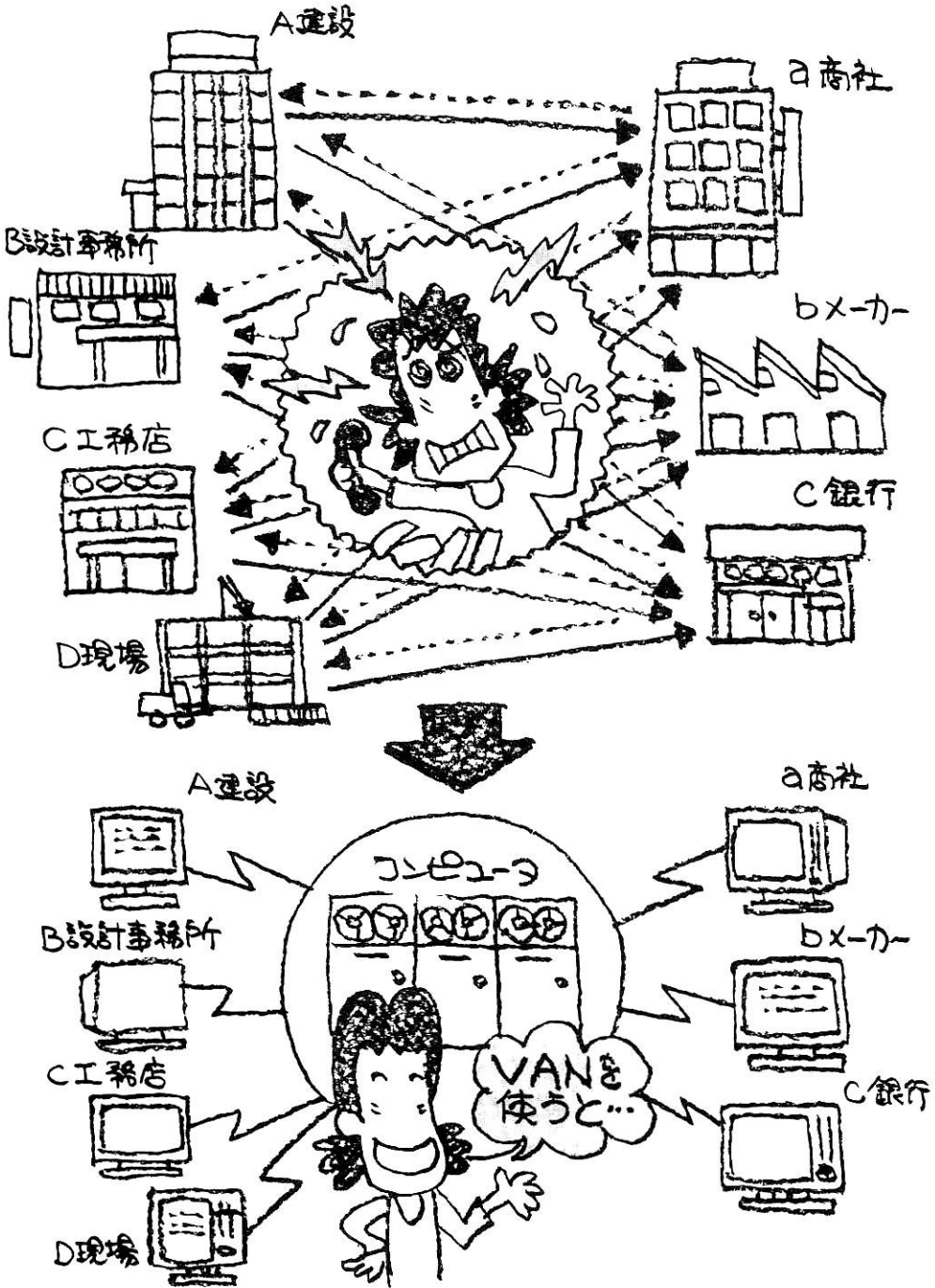
CI-NETを理解するための関連情報知識

「付加価値通信網」と訳すことができます。これまでの通信ネットワーク内に新しい“価値”をつけ加えようというものです。

これによって通信網は従来の「情報を伝達する」機能だけではなく、「情報を処理する」機能もあわせ持つようになります。これまで異なるメーカーのコンピュータ(異機種)同士のデータ(情報)交換には様々な障壁があるとされてきましたが、VANの利用はこれを可能にするものです。つまり、異機種同士の自由な接続ができるようになるところに、VANの最大のメリットがあるとされています。一般的な定義としては次のようになります。

「一般に電気通信事業者から借りた電気通信回線にコンピュータ等を接続し、単なる伝送・交換を行う機能の他に、通常では相互通信できないコンピュータ相互間の通信を媒介したり、データの符号変換、形式変換、データ信号のやりとりの手順を変換するプロトコル変換等の異種端末間通信等の高度な機能(付加価値)を持つ通信サービスを提供するためのネットワークをいう。」

●VAN



EDI (Electronic Data Interchange : 電子データ交換) の定義や適用範囲として、ここで基本的・共通的な考え方は次のようになっています。

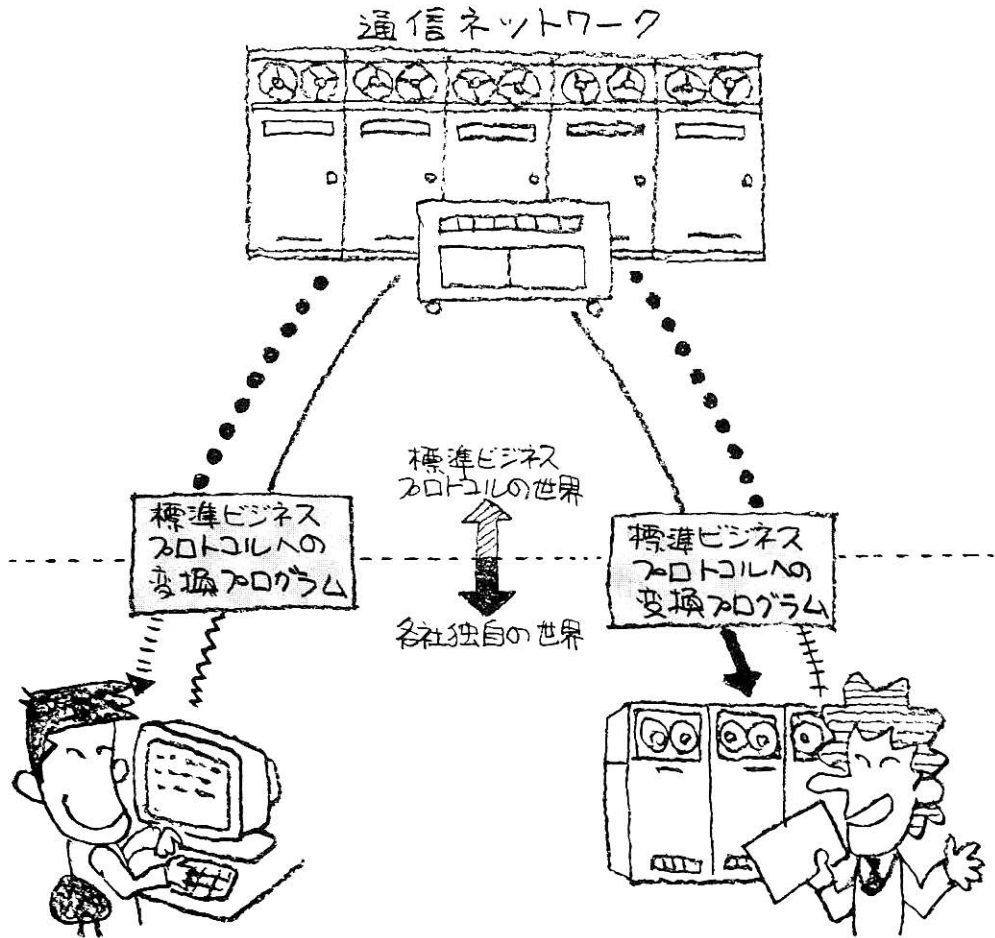
「異なる企業間において、通信回線を通じて商取引に関するデータをコンピュータ(端末を含む)間で交換すること。その際、当事者間で必要となる各種の取り決めが、可能な限り広く合意された標準的な規約であること。」

EDI の考え方は、アメリカで1970年代の初めに提案されました。実用システムが本格的に稼働を始めたのは1980年代になってからですが、わが国では1982年頃から流通業界等で受発注の効率化を目標に EDI の実用化が始まっています。

たとえば、製造業を中心とする資材調達業務についてみると、ペーパーレス化による事務処理の正確化・効率化や、発注から納品までの全体的な納期の短縮、さらには余剰在庫の減少による在庫コストの削減などによって、低いコストで製品の供給が可能になるなどのメリットがあります。

また、海運や航空業界では世界中の事業所間で、船荷情報、客席予約情報を遠隔地同士迅速かつ正確にデータ交換をすることにより効率的な運行計画が可能となります。

製造業から流通業に至るまでの広範な業種においては、EDI を活用して各種情報サービスの向上による取引先との関係の強化などを通じて成約率の向上や商圏の拡大が図れるなど、企業活動の一層の拡大につなげていくことができるといわれます。





# 3 プロトコル

プロトコルとは、もともと外交上の儀礼という意味です。プロトコルが違う国の人同士がお互いのプロトコルを知らないとしたら、お互いの意志の疎通を図ることはきわめて困難なこととなります。コンピュータ間の情報通信の世界もこれと同様に、プロトコルが違うシステム同士では、情報交換が不可能となります。そこで、企業間において情報交換を行うための基本的なルール（規約）をビジネスプロトコルと呼びます。

ビジネスプロトコルにはそのレベルに応じ様々なものが存在していますが、大きくは次の4つのものがあります。

## (1) 情報伝達方法の規約

まず、自社保有のコンピュータもしくは端末が相手企業のシステムと接続できなくてはなりません。このために必要となるのが、お互いに使用する通信回線の種別や伝送制御手順などの通信プロトコルです。

## (2) 情報表現方法の規約

このネットワークシステムにのせて転送する取引業務に関するデータを双方のコンピュータが理解できるようにするための取り決めで、メッセージのフォーマットやデータコードに関する取決めです。

## (3) 運務用規約

ネットワークシステムの運用時間、障害対策などのシステム運用に関する取り決めです。

## (4) 取引に関する規約

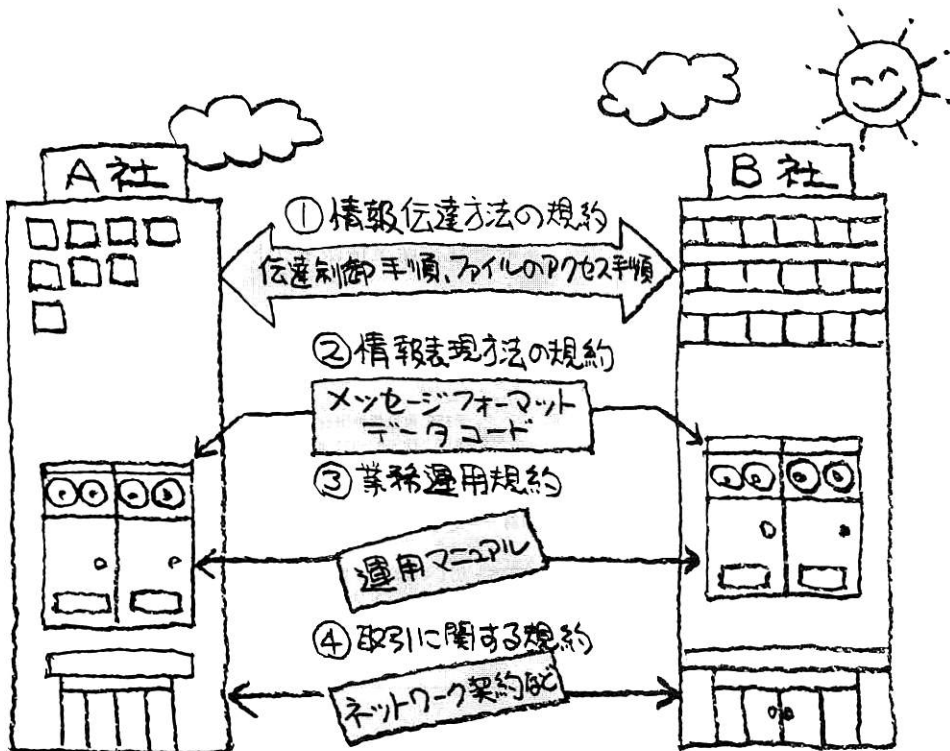
どのような取引業務をEDIで行うかなど、双方の契約

に関する基本的な取り決めです。

現在、わが国の他産業界については、業界ごとにこうした規約の標準化が急速に進められています（電子機械工業会、流通業界、銀行業界など）。国際的にみても次第に統一的な考え方、仕様になりつつあるという状況です。

現実にはプロトコルが違うコンピュータシステム間で通信するには、一般にプロトコル変換用ソフトウェアを開発することで対処しますが、このソフトウェア開発にかかる時間と労力は、大きな負担となります。実際、システム開発の度にプロトコル変換用ソフトウェアを開発したり、そのシステムでしか適用しないプロトコルを作っていたのでは、コストの面でも情報産業の人的資源の面でも、きわめて非効率的な話です。このため、現実的には先の業界ごとに存在する標準プロトコルに準拠したソフトウェアが開発・整備・普及しているのが現状です。

## ●プロトコル



## CI-NET

いま、熱い期待に応じて展開する——  
建設産業情報ネットワーク

1990年7月31日 第1版第1刷発行

定価——1000円(本体971円)

送料—— 210円

監修——建設省建設経済局建設業課

編著——建設産業情報ネットワーク推進協議会

発行者——松林久行

発行所——株式会社大成出版社

〒156 東京都世田谷区羽根木1-7-11

電話 代表03-321-4131

FAX 代表03-325-1888

印刷——光写真印刷株式会社

落丁本・乱丁本はお取り替えいたします。

©建設産業情報ネットワーク推進協議会 1990. Printed in Japan  
ISBN4-8028-7755-2



ISBN4-8028-7755-2 C2032 P1000E  
定価1000円(本体971円)

 大成出版社