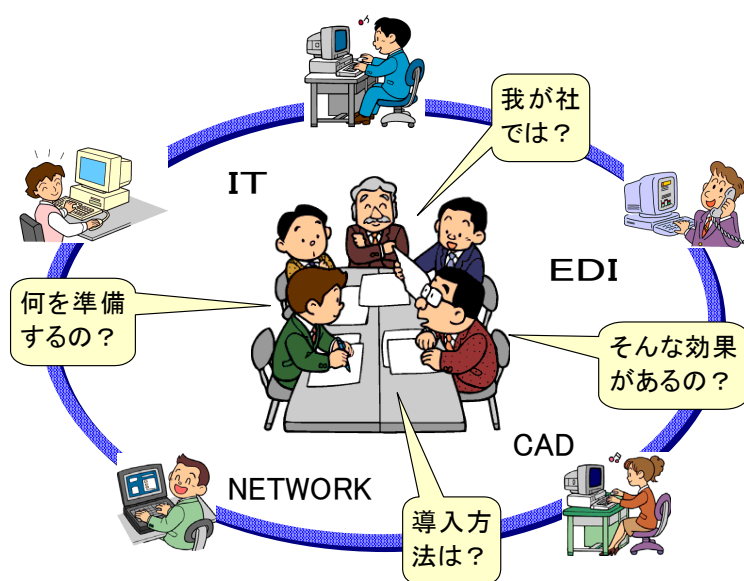


建設業の生産高度化に向けた先進的業務モデル 導入マニュアル



国土交通省

1. 目的

国土交通省では、平成 15 年度に「建設業の生産高度化のための実証実験」事業（以下「実証実験」という。）を実施し、（財）建設業振興基金が推進する業界の電子商取引基盤「CI-NET」、「C-CADEC」のデータ交換規約等を活用しながら、中小・中堅建設業者でも簡易に導入できる効率的な業務モデル・効果的なシステムについて、その効果検証等を行っています。

この導入マニュアルは、実証した業務モデルやシステムの理解と普及促進を目的に、実証実験の概要、効果、各種成果の導入方法等を平易に解説したもので、特に、中小・中堅建設業者の企業経営に携わる方々に広くご参照頂くことを目的としています。

この導入マニュアルが、IT 化の遅れや生産効率化の停滞が懸念される中小・中堅建設業者における IT 活用、経営合理化の参考となり、ひいては、建設産業全体の生産高度化に資すれば幸いです。

本マニュアルの目次構成

1. 目的	1
2. 基本的な解説	2
2. 1 EDI について	2
2. 2 CI-NET について	5
2. 3 CAD について	6
2. 4 C-CADEC について	6
3. 実証実験の概要	7
4. 先進的業務モデルの成功事例	9
4. 1 調達分野（購買見積／注文業務）の EDI 導入ケース	9
4. 2 設備見積業務の EDI 導入ケース	11
4. 3 出来高・支払請求業務の EDI 導入ケース	13
4. 4 現場検査業務の IT 活用ケース	15
4. 5 空調工事の CAD/CAM 連携ケース	17
5. 先進的業務モデルの導入方法	19
5. 1 EDI の導入方法	19
5. 2 現場検査業務の IT 化の進め方	27
5. 3 空調工事の CAD/CAM 連携の進め方	27
6. 先進導入企業の声	28
7. （財）建設業振興基金の支援	31

2. 基本的な解説

2. 1 EDIについて

1. EDIとは

イー・ディー・アイ

EDIとは、企業どうしの取引に必要な見積書、注文書、請求書等のデータを、インターネット等の通信を利用して、標準的な方法により企業間で交換することを指します。Electronic Data Interchangeの略称で、「電子データ交換」とも言われます。

2. 今なぜEDIなのか

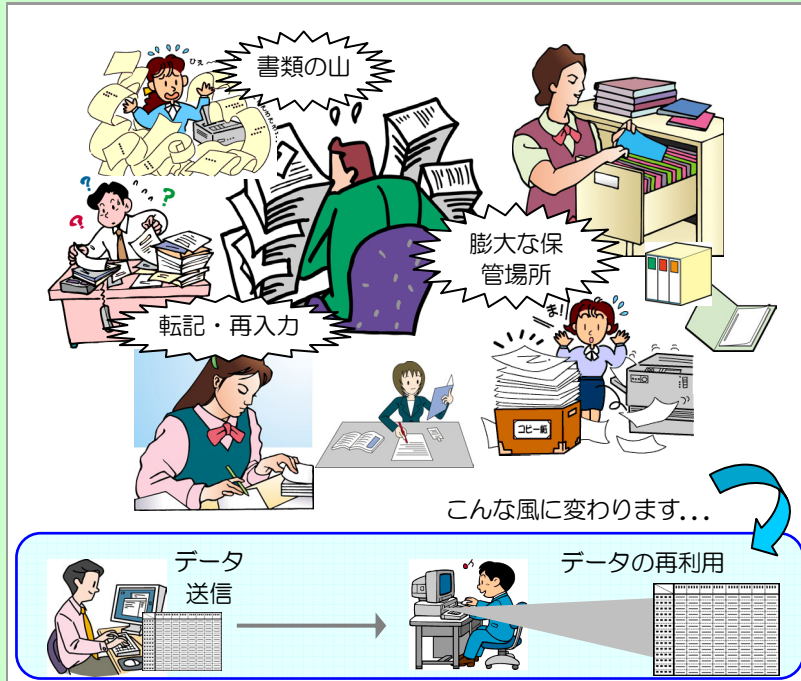
身近なことを考えてみてください。銀行や郵貯のATM、株式のインターネット取引、自治体の住民票交付・施設利用の電子申請等のように、個人の生活はITにより相当に便利になってきました。国土交通省をはじめとする公共発注者も行政改革の一環として電子政府の実現に向けて取り組んでいます。また、2001年に建設業法が改正されたこと等を受け、建設業者間の取引においても収入印紙を必要としない電子契約が可能となりました。このように生活や業務環境がIT化して便利になる流れの中で、各企業においてもITを活用した業務改革を推進し、経営基盤を強化することが重要です。EDIはそのための有効な手段の一つとなります。

3. EDIの業務イメージ

見積業務を例にとり、EDIによる業務の様子を見てみましょう。総合工事業者の担当者は、見積依頼書を紙に出力することなくパソコンで入力し、インターネット経由でそのまま専門工事業者等の取引先に送ります。FAXや郵送は不要です。取引先でも紙に出力することなく、パソコン上で受け取った見積依頼書の所定項目に金額等を入力して回答を返信します。取引先がどんなに離れていても、回答はインターネットで瞬時に届きます。総合工事業者の担当者は、各社から受け取った見積回答をパソコンのワープロや表計算ソフトで簡単に比較検討できるようになります。...と、こんな具合です。

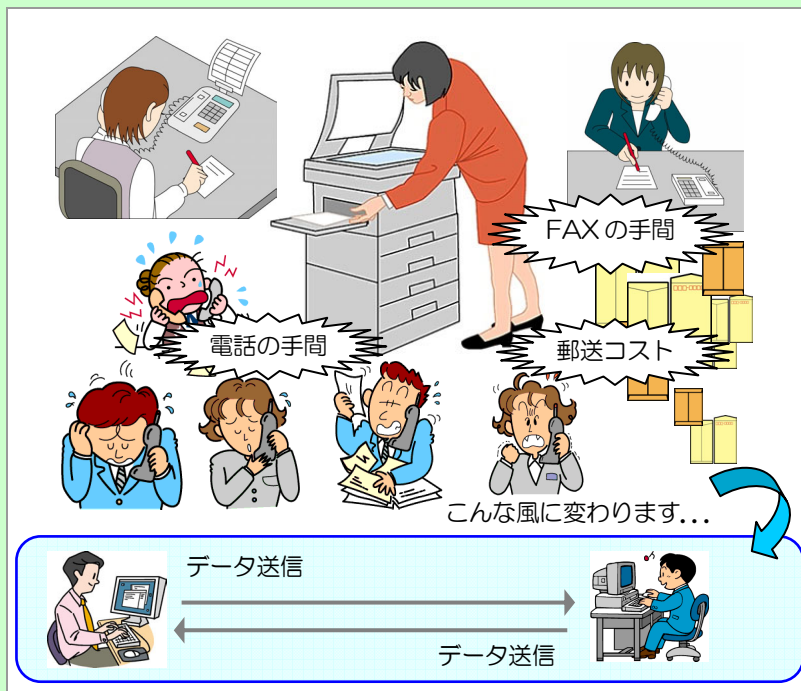
4. EDI の効果

書類の書き写しや、伝票の再入力等のムダな時間を費やしていませんか？



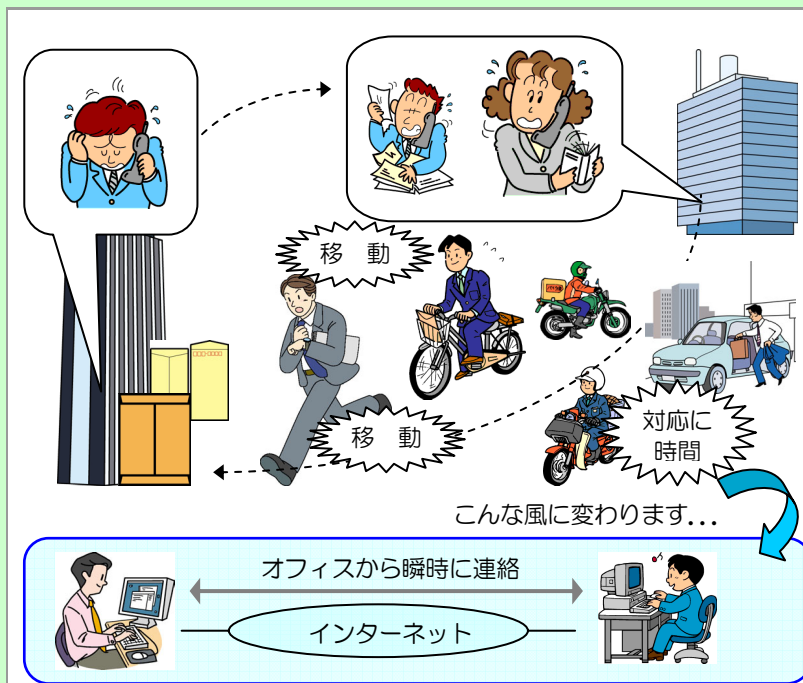
EDIでは、発注者から送られてきたデータ、受注者から返信されてきたデータをそのまま利用するので、転記や再入力等のムダな作業が不要となります。あわせて社内のペーパーレス化も進みます。

書類送付の電話確認やFAX、郵送作業に担当者が時間を割かれていませんか？



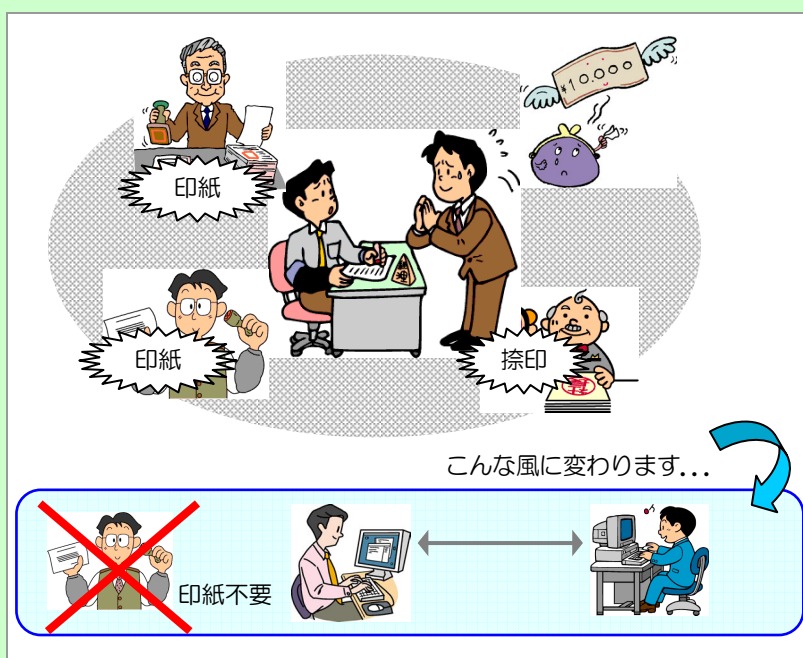
EDIでは、パソコンからネットワーク経由で簡易に書類を送信できるため、従来の書類送付のためのFAX、郵送手続き、電話確認等の煩わしい作業を削減することが可能となります。郵送費用等も削減することができます。

取引先からの急ぎの問い合わせに対応できていますか？



EDIでは、担当者が遠方の取引先まで書類提出に向いたり、郵送することなく、瞬時に取引先に書類を届けすることができます。取引先からの急ぎの見積要請等への対応がスピードアップします。

契約に伴う印紙税の費用が大きいと感じていませんか？



2001年に建設業法が改正され、建設業者間の取引においても収入印紙を必要としない電子契約が可能となりました。EDIを導入することにより印紙を貼る必要がなくなります。*

※ 取引情報を紙で保存することも認められていますが、その場合に社印を付した場合等には、印紙を貼ることが必要になることもあります。

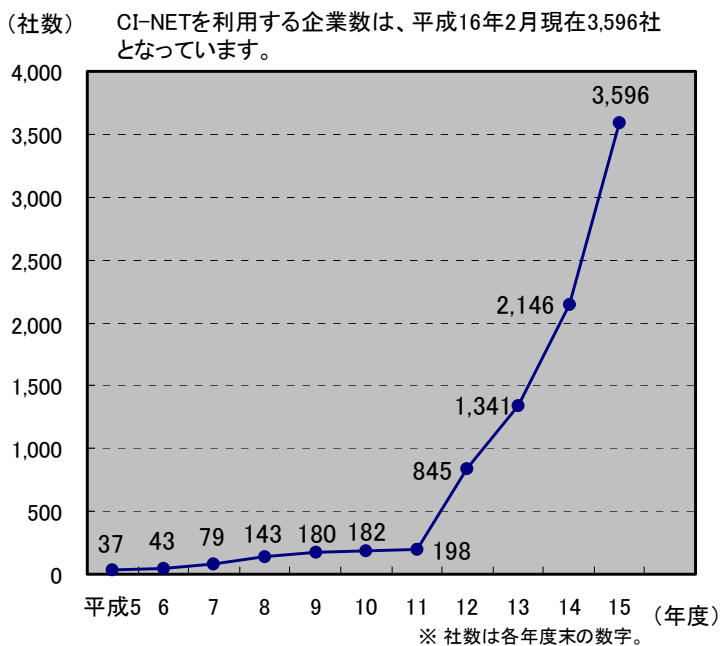
2. 2 CI-NET について

1. CI-NET とは

シー・アイ・ネット

CI-NET とは Construction Industry NETwork の略称で、国が認定した建設業界における EDI 標準（平成 3 年 12 月建設大臣告示「建設業における電子計算機の連携利用に関する指針」）のことです。つまり、CI-NET を利用していれば、CI-NET に対応するどの取引先とでも、電話をかけるのと同じように、共通の手続き・方法で EDI を行うことができます。

2. 普及する CI-NET



インターネットの普及、建設業法の改正等を受けて、近年、CI-NET を採用する企業が急増しています。（左図は EDI に必要な「企業識別コード」の登録数推移。（財）建設業振興基金資料より作成。）

3. CI-NET は安心して利用できます

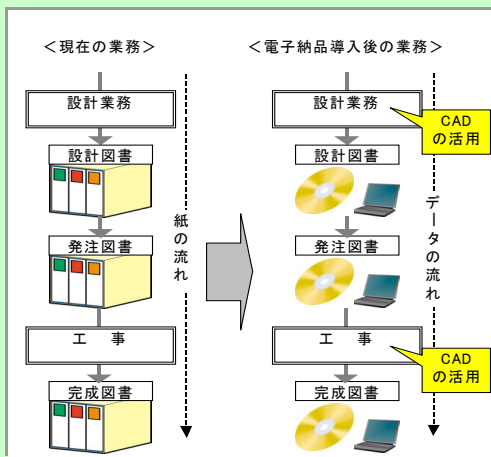
CI-NET は、国土交通省の政策を踏まえ、(財)建設業振興基金が開発、メンテナンス、普及促進に努めています。また、同財団の活動は、建設事業者を中心とする 100 社以上の会員企業により、ユーザーの立場から進められており、安心して利用することができます。

2. 3 CADについて

1. CALS/EC と CAD

国土交通省では、現在、電子調達や図面を ^{キャド}CAD データ等で提出する電子納品を柱とした「CALS/EC」の導入が進められています。このうち、電子納品については、2004 年度より全直轄工事を対象に導入を行うことになっています。国に続き、地方公共団体でも導入が進んでおり、数年後には、全ての公共事業に電子納品が導入されると予想されています。

2. 重要性が高まる CAD の活用



では、電子納品が導入されると、受注企業の業務はどのように変わるのでしょか。公共事業では、設計業務で納品された図面を基に発注図面が作成されます。そして、発注図面に基づき工事を行い、完成図を作成しています。この図面の流れが電子化されるため、否応なく CAD の活用が必要になるのです。

2. 4 C-CADEC について

1. C-CADEC とは

シー・キャディック

C-CADEC とは、建設業界の設計や施工に係る技術情報の標準整備等を目的とした建設事業者を中心とした活動で、“Construction - CAD and Electronic Commerce” Council の略称です。国土交通省の政策を踏まえ、(財)建設業振興基金が推進しており、これまでに、CAD データの交換・共有に係る技術検討や国際標準の調査研究、公共発注者との効果的な CAD データ交換方法の検討等に取り組んでいます。

3. 実証実験の概要

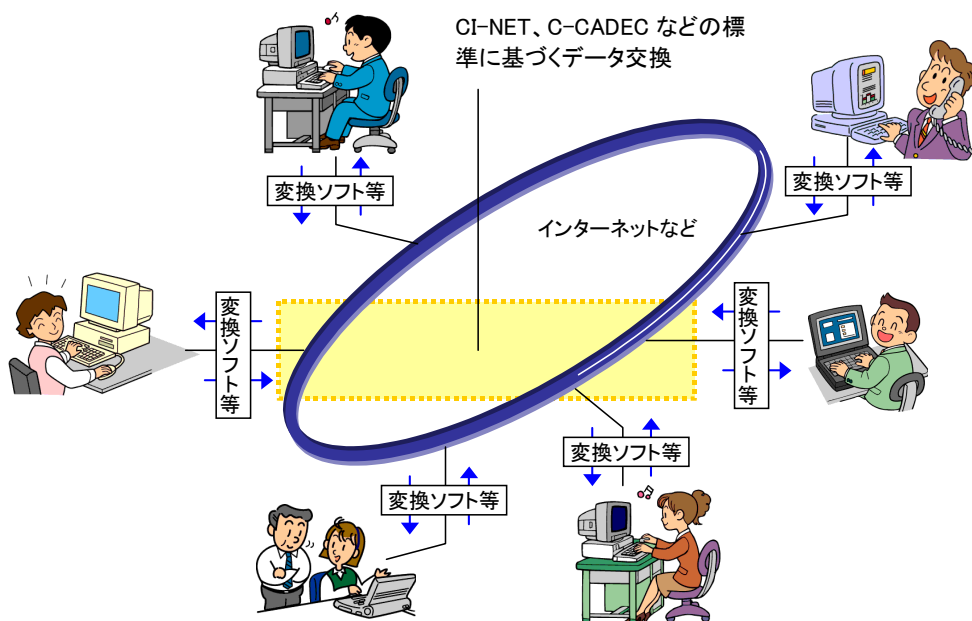
実証実験の主なテーマ

実証実験のテーマには、大別して、1) 取引会社との間で行う見積依頼や出来高確認等の「企業間の取引」を電子的に行う EDI に係る取り組みと、2) 電子納品により近年話題になることの多い CAD データの業務活用に係るものがあります。

活用した主な技術

企業間取引を行うにあたっては、取引先に見積依頼を行いその回答を受け取るといったように、多くの取引先や現場の関係者等との間で情報交換が行われます。この場合、例えば、電話ではダイヤルを押して、回線がつながったら話をするという共通的な手続きで誰でも同じように通話ができるように、企業間で電子的な情報交換を行う場合でも、同じ方法で業務に係る情報交換を行うことができること（＝業界に共通的なルール）が重要になります。

このため、実証実験では、近年、中小・中堅建設業者にも普及してきたパソコンやインターネット等の IT は当然のことながら、業界の情報交換ルールとして、(財)建設業振興基金が取り組む「CI-NET」や「C-CADEC」の成果を活用しています。



実証実験で利用する技術

実証した業務モデルと概要

実証実験で取り組んだ業務モデルは以下の5種類で、各業務モデルについて下表のような取り組みが行われています。

EDI 関連

- A. 調達分野（購買見積／注文業務）の EDI
- B. 設備見積業務の EDI
- C. 出来高・支払請求業務の EDI

CAD 関連

- D. 現場検査業務の IT 活用
- E. 空調工事の CAD/CAM 連携

実施した実証実験

	主体企業	所 在	参加 企業	実施 地域	件 名
A	株式会社ベネック	大分県 大分市	16社	大分	大分県を中心とする調達分野（購買見積/注文業務）EDIの中小・中堅建設業者への普及促進実験
	株式会社吹システムズ	香川県 高松市	15社	香川	香川県における調達分野（購買見積/注文業務）EDIの中小・中堅建設業者への普及促進実験
	株式会社ワイス	長野県 飯山市	7社	長野	長野県北部を中心とする中小企業間取引（購買見積/注文）におけるASP ^{*1} サービスの導入
B	株式会社きんでん	大阪市 北区	15社	東京 大阪	設備見積業務における資機材業者等を含めた EDI 構築に係る実証実験
C	安藤建設株式会社	東京都 港区	28社	首都圏	CI-NET を利用した出来高・請求業務における EDI の有効性
	株式会社コンストラクション・イーター・ドットコム	東京都 台東区	20社	首都圏	CI-NET に準拠した受注者向け ASP サービスを利用した出来高・請求業務の実用化のための実証実験
	株式会社コア・システムデザイン	千葉県 習志野市	11社	東京 香川	出来高・支払請求 EDI システム構築に係る実証実験
D	清水建設株式会社	東京都 港区	3社	東京	構造図と施工図CADデータを基にした配筋検査と検査結果の共有
E	特機システム株式会社	愛知県 名古屋市	10社	東京 愛知	BE-Bridge ^{**2} 拡張による CAD/CAM 連携 ^{**3} 実証実験

※1 ASP (Application Service Provider)：インターネット上でアプリケーションの利用を可能とするサービスのこと。

※2 BE-Bridge (BRief Integrated format for Data exchanGE)：C-CADEC標準の一つで、異なるCADソフト間で設備部材の形状や属性のデータを受け渡すための交換標準。

※3 CAM (Computer Aided Manufacturing)：コンピュータを活用して資機材等の加工を制御し生産効率を高めること。

CAD/CAM連携：CADソフトで作成した設計データをCAMソフトに受け渡し、設計から生産の効率を高めること。

4. 先進的業務モデルの成功事例 ※

※ ここで紹介する事例は、実証実験の内容に基づくものですが、必ずしも実証実験を実施した企業の実際の活動をそのまま記述したものではありません。

4. 1 調達分野（購買見積／注文業務）の EDI 導入ケース

業務モデル導入の経緯

地方を地盤とする中規模の総合工事業者 A 社（売上高 170 億円、従業員 190 人）は、経営の合理化を進めるべく、IT の業務活用について積極的な検討を進めてきました。EDI についても、こうした取り組みの一環として検討に着手しています。近年、EDI の導入が比較的容易になってきたとの判断から、このたび EDI を本格的に導入することとなりました。

EDI の導入は今回が初めてなので、大手で既に実績があり、導入が比較的容易な購買見積／注文業務を当面の対象とすることにしました。実施に際しては、EDI の支援経験が豊富なソフトウェアベンダーに協力を要請し、同業他社や取引先となる専門工事業者に幅広く参画を呼びかけて十数社で導入を進めています。

A 社では、一層の合理化を推進するため、購買見積／注文業務に続き、将来的には、出来高・支払請求業務等にも EDI を展開する予定としています。

業務モデルの特徴

A 社は、従来より IT の業務利用に積極的で、原価管理や経理、会計等のシステムが既に整備されているため、将来的に EDI と自社システムを連携することにより一層大きな効果（原価管理システムと EDI の連携による調達管理の迅速・効率

本業務導入による合理化効果試算事例

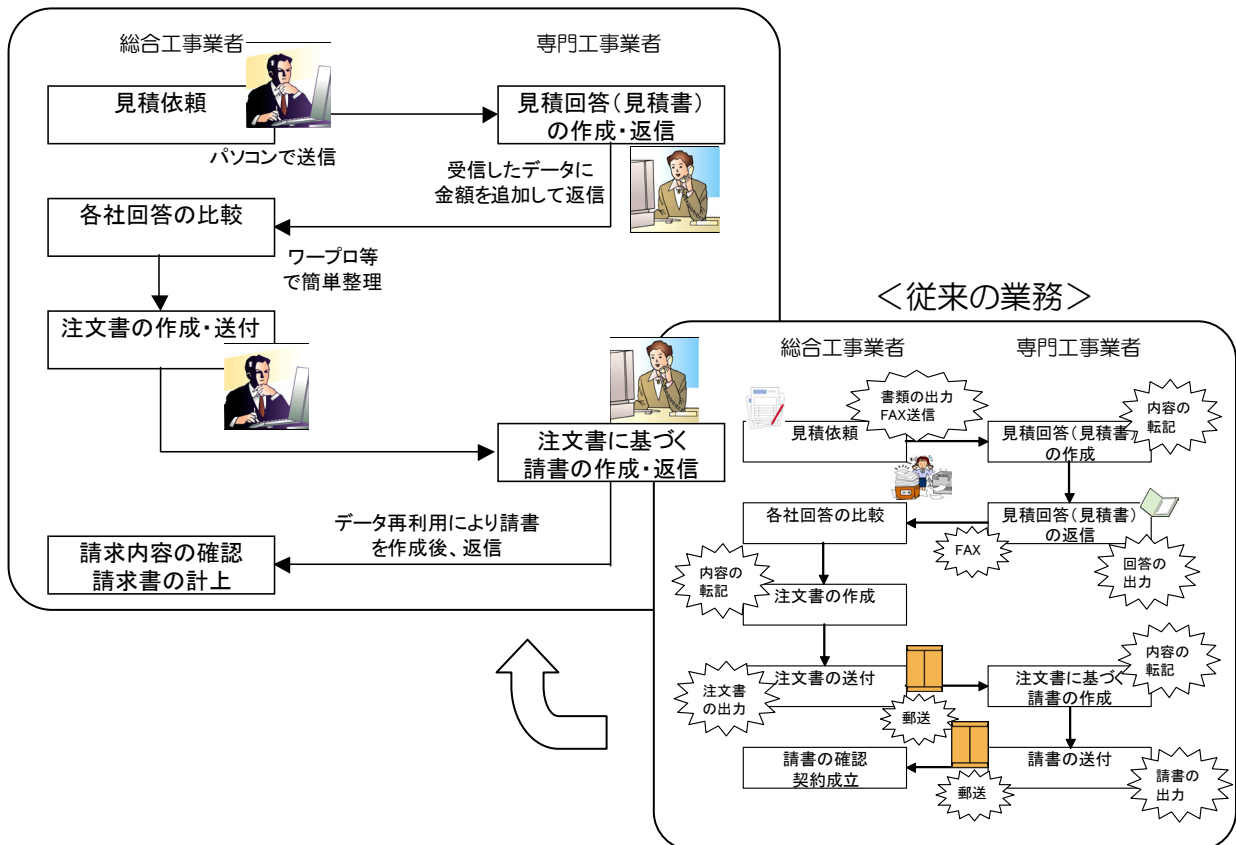
- 事務処理に係る工数（帳票の複写、製本や袋綴じ、転記作業等）の削減（総合工事業者、専門工事業者における効果）
- 収入印紙税、書類提出に伴う交通費の削減（専門工事業者における効果）
- 書類の郵送、管理スペースの削減（総合工事業者、専門工事業者における効果）
- コンピュータ、インターネットの活用による処理のスピードアップ（ 〃 ）

効果の試算は、全取引に CI-NET を適用した場合を仮定します。また、取引に参加する企業のパソコンやインターネット整備、啓蒙普及・研修に係るコストは勘案しないものとします。

化等。)を目指しています。また、当初、自社システムと連携しやすい EDI ソフトの導入を検討していましたが、システム整備が遅れている取引先等にも配慮し、より簡易に EDI を導入できるインターネットサービスの利用も併用することとしました。

業務モデルのイメージ

<EDI 導入後の業務>



総合工事業者 A 社（売上高 170 億円、従業員 190 人）、取引先の専門工事業者 B 社（売上高 3 億円、従業員 12 人）の年間合理化効果は以下のように試算されます。

	業務	コスト削減効果 (万円/年)			時間短縮効果 (時間/件)		
		導入前コスト	導入後コスト	削減コスト	導入前時間	導入後時間	短縮時間
A 社	見積	2,667	2,400	267	24	21.6	2.4
	注文	1,445	556	889	120	79.2	40.8
B 社	見積	497	418	79	8.5	8.1	0.4
	注文	12	8	4	13.8	9.7	4.1

4. 2 設備見積業務の EDI 導入ケース

業務モデル導入の経緯

専門工事業者は、総合工事業者が見積依頼を行うのと同様に、メーカー等のサプライヤーに対して、設備機器の見積依頼を行います。大手の専門工事業者 C 社（売上高 1,200 億円、従業員 1,600 人）では、総合工事業者と行う見積業務等については、既に EDI を導入していましたが、それだけでは EDI の合理化効果が限定的なものにとどまるとの問題認識を持っていました。同じような意見の企業が増えてきたため、今回、サプライヤーとの見積業務にも EDI を導入することとしました。

C 社は同業他社と連携して、総合工事業者や、取引のある複数のサプライヤーに協力を要請し、まず、総合工事業者 1 社、専門工事業者 6 社、サプライヤー 5 社の間の取引に EDI を導入することとして、準備に着手しました。その際、総合工事業者との取引とサプライヤーとの取引を相互に効率的に行うための社内システムの検討にも着手しています。サプライヤーとの EDI システムは、大手メーカーやその系列企業を除けば規模の小さい企業も多いことに配慮し、比較的簡易に導入できるといわれているインターネットサービスを前提としています。

業務モデルの特徴

C 社の取り組みの特徴は、総合工事業者～専門工事業者～サプライヤーという一連の取引の系列（サプライチェーン）全体に CI-NET による EDI 網を構築する点にあります。これは、建設業界における EDI の取り組みとしては、初めての試みになり、注目されています。

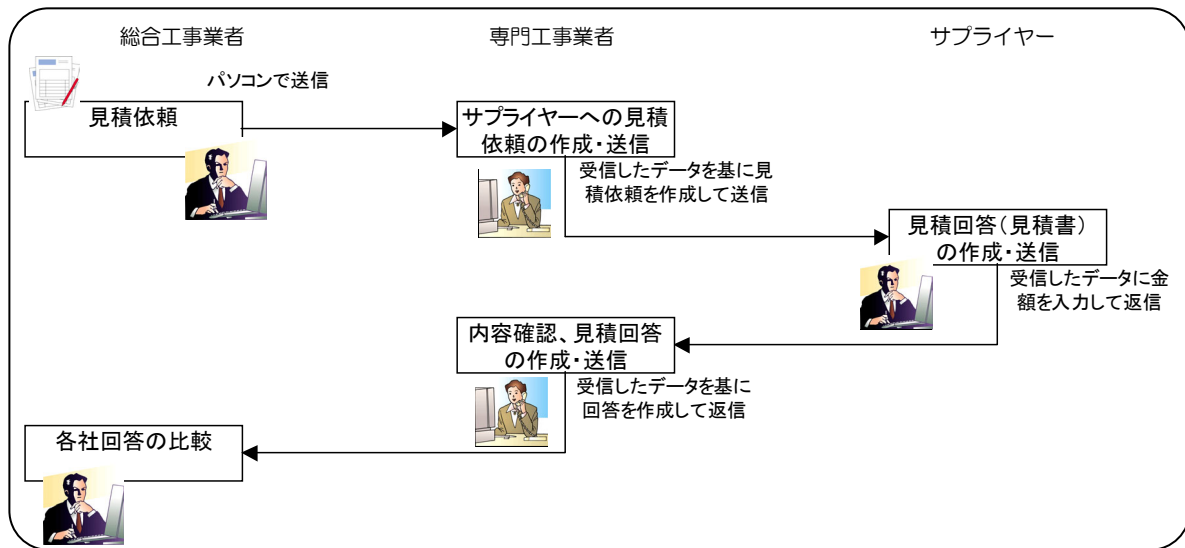
本業務導入による合理化効果試算事例

- 図面データも EDI で送信することによる図面出力や郵送準備に係る工数の削減（総合工事業者、専門工事業者における効果）
- サプライヤーからの見積回答を総合工事業者向けの見積回答に直接活用することによる転記や再入力等工数削減（専門工事業者における効果）
- 見積書の郵送準備に係る作業工数の削減（サプライヤーにおける効果）

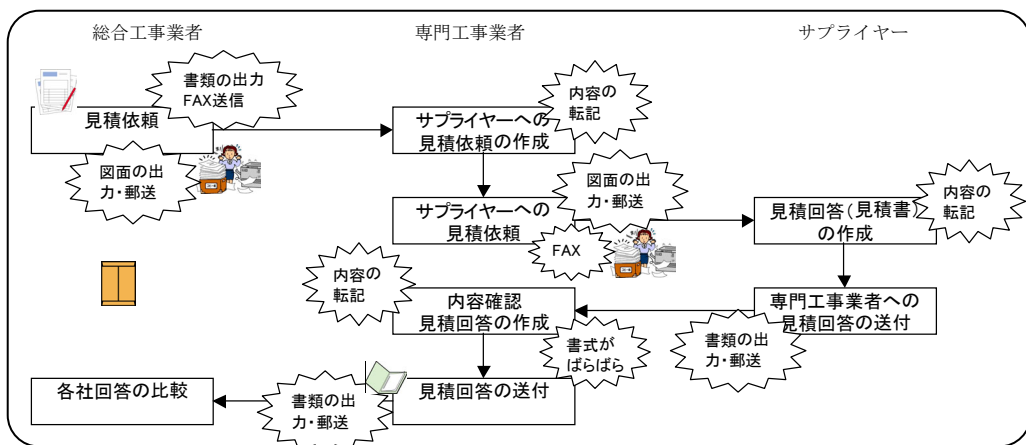
効果の試算は、全取引に CI-NET を適用した場合を仮定します。また、取引に参加する企業のパソコンやインターネット整備、啓蒙普及・研修に係るコストは勘案しないものとします。

業務モデルのイメージ

<EDI 導入後の業務>



<従来の業務>



専門工事業者 C (売上高 1,200 億円、従業員 1,600 人) 社および取引に参加した総合工事業者 D 社 (売上高 2,300 億円、従業員 1,800 人)、サプライヤー E 社 (売上高 1,400 億円、従業員 1,100 人) の年間合理化効果は以下のように試算されます。

	業務	コスト削減効果 (万円/年)			時間短縮効果 (分/件)		
		導入前コスト	導入後コスト	削減コスト	導入前時間	導入後時間	短縮時間
D 社	見積	146	16	130	8	3	5
C 社	対 D 社	46,209	45,836	373	10	2	8
	対 E 社	5,085	3,501	1,584	20	14	6
E 社	見積	26,669	25,558	1,111	30	15	15

4. 3 出来高・支払請求業務の EDI 導入ケース

業務モデル導入の経緯

出来高・支払請求の分野は、CI-NET における仕様整備が進んだことにより、近年、EDI を実施できる環境が整ってきました。EDI の導入は大手企業や見積分野を中心に進んできた経緯があり、既に見積業務に EDI を導入している大手企業の間で、出来高・支払請求業務への EDI 導入の機運が高まってきました。中堅総合工事業者 F 社（売上高 2,200 億円、従業員 1,800 人）は、こうした状況の中、本分野における EDI の導入を進めることとしました。

F 社が注目したのは、出来高・支払業務は毎月定期的に処理が発生し、そこで取り扱う伝票の数量は見積業務に比較にならない程多いため、合理化効果も期待できるという点でした。

導入に際しては、見積業務の EDI 導入取引先を中心に、システムベンダーを加えた 28 社のグループで導入に着手しました。これまでの EDI 取引先の中には EDI ソフトを導入している企業がいる一方、新たに参加する企業の中には簡易に導入できるインターネットサービスを希望する声もあり、F 社では、その双方に対応することとしました。

業務モデルの特徴

本ケースの特徴は、建設業界でいち早く出来高・支払請求分野の EDI に着手した点と、単にこの分野の EDI 効果を期待しているだけではなく、既に EDI を導入済みの見積業務と社内システムの連携を図り、「外部との見積業務の EDI」→「社内での見積・出来高・支払請求システムの連携」→「外部との出来高・支払請求業

本業務導入による合理化効果試算事例

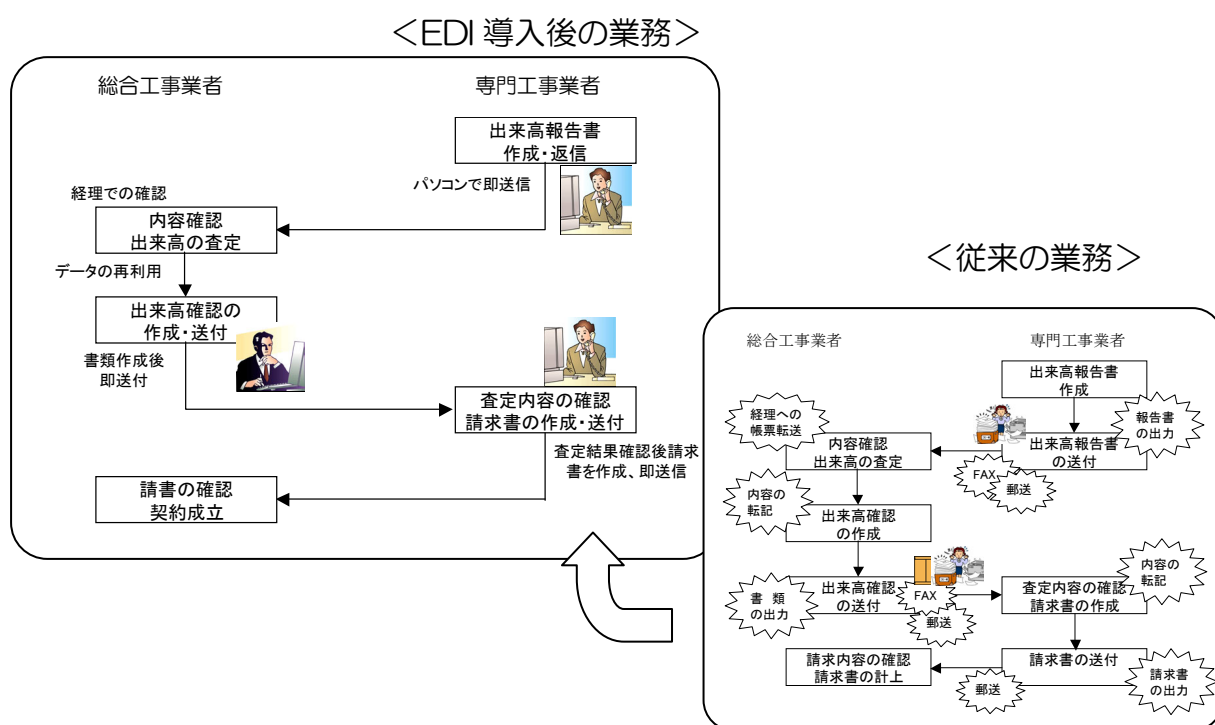
- 注文書からの再入力、転記に係る工数の削減（専門工事業者における効果）
- 書類の郵送 FAX に係る工数の削減（ 〃 ）
- システムによる出来高計算の自動化（総合工事業者、専門工事業者における効果）
- 経理部門への書類送付に係る工数の削減（総合工事業者における効果）

効果の試算は、全取引に CI-NET を適用した場合を仮定します。また、取引に参加する企業のパソコンやインターネット整備、啓蒙普及・研修に係るコストは勘案しないものとします。

務の EDI」 という流れを構築しようとしている点にあります。これにより、社内外一貫したデータ・フローと、システムによる処理の自動化を推し進め、抜本的な業務改革を実現することが可能となります。

特に後者の出来高・支払請求業務の EDI 化は、大手企業で見積業務の EDI が一巡した状況において、今後の大きな流れになると予想されます。また、大手企業でこうした先進的な取り組みが進められることにより、EDI ソフトの高度化やノウハウ蓄積が進み、中小・中堅企業が追随しやすい環境が整備されていくと考えられます。

業務モデルのイメージ



出来高報告を手書きで作成していた専門工業者 G 社（売上高 23 億円、従業員数 24 人）および、表計算ソフトを用いていた同 H 社（売上高 12 億円、従業員数 20 人）の年間合理化効果は以下のように試算されます。

	業務	コスト削減効果 (万円/年)			時間短縮効果 (分/件)		
		導入前コスト	導入後コスト	削減コスト	導入前時間	導入後時間	短縮時間
G 社	出来高報告/手書き	199	11	188	50	37	13
H 社	出来高報告/ソフト	87	49	38	40	35	5
	請求	4	2	2	3	5	-2
F 社	請求後処理	12,512	7,281	5,231	65	20	45

4. 4 現場検査業務のIT活用ケース

業務モデル導入の経緯

大手総合工事業者I社（売上高 13,000 億円、従業員 12,000 人）では、経営の合理化を進める一環として、工事現場における業務の効率化に取り組んでいました。その中で、現場における施工管理業務の実態を調査したところ、RC 躯体工事の品質管理業務については、鉄筋工事関連に約7割もの時間を占めることが判明しました。その内訳として、現場における配筋検査と検査写真撮影、これらの整理と帳票作成に約5割の時間が費やされている実態も明らかになりました。また、全般的に検査業務の負荷が大きいことから、こうした業務の効率化に着手することにしました。

I社では、こうした状況の中、現場で持ち運び可能な小型パソコンを利用した配筋検査支援システムを開発し、導入を進めることとしました。

業務モデルの特徴

現場の検査業務では、総合工事業者の担当者が施工図等を参照しながら検査を実施した後、関係者に検査結果を連絡します。是正が必要な場合は対応を担当業者に指示し、最終的には発注者またはその代行機関が確認を実施するという手順が基本的な流れになっています。本業務モデルは、こうした業務の流れを踏まえ、簡単に持ち運べる小型のパソコンに施工図や検査票等を登録して活用し、検査結果を現場でパソコンに入力し、その結果をネットワーク上で関係者と共有するところまでを一貫して支援する点に特徴があります。

小型パソコンにあらかじめ施工図や検査票、配筋の断面データ等を登録しておく必要がありますが、実はこの作業にもかなりの時間を要することから、本業務モデルを円滑に運用するため、自社システムで管理している断面データや

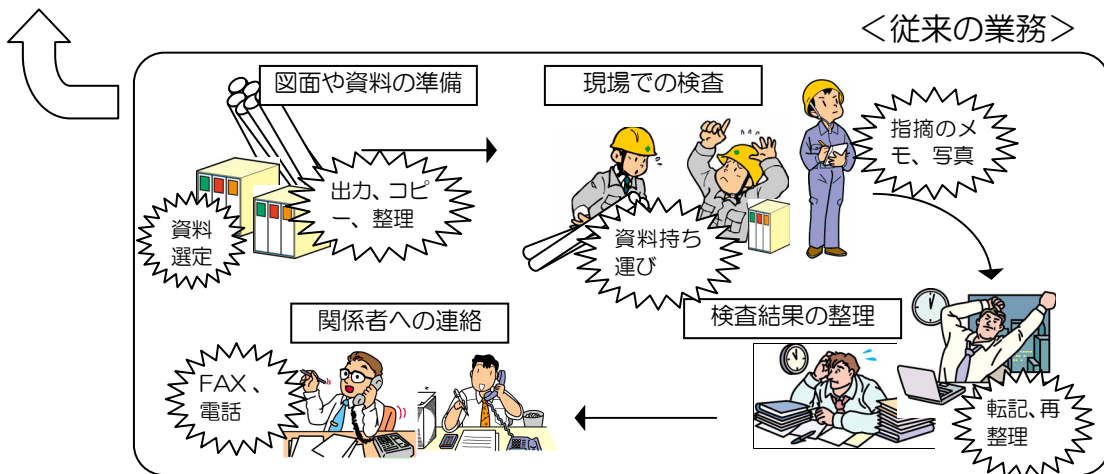
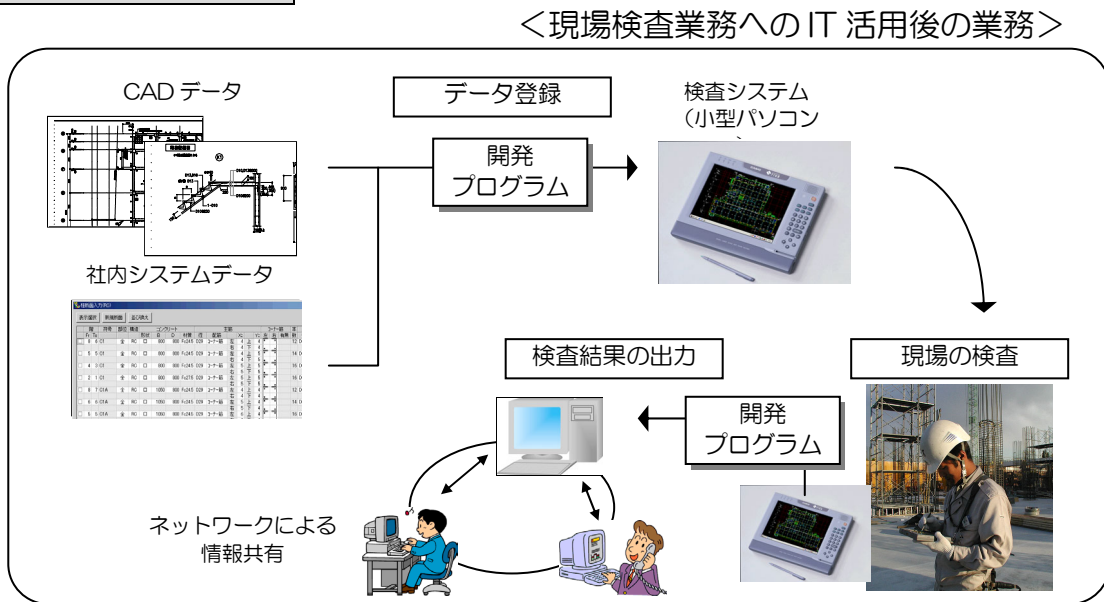
本業務導入による合理化効果試算事例

- 検査業務の効率化（総合工事業者における効果）
- 検査用システムへのデータ取り込み作業に係る工数削減（ 〃 ）
- 検査品質の向上、検査記録の後入力の削減（ 〃 ）
- 検査結果データの共有による処理の迅速化（総合工事業者、検査機構、設計事務所における効果）

効果の試算は、I社が1年間に扱う500カ所現場の1割に本業務モデルを導入すると仮定します。

C-CADECの標準に準拠したCADデータをパソコンに簡易に取り込めるよう工夫をしています。

業務モデルのイメージ



大手総合工事業者I社（売上高 13,000 億円、従業員 12,000 人）の年間合理化効果は以下のように試算されます。

	業務	コスト削減効果 (万円/年)			時間短縮効果 (日/現場)		
		導入前コスト	導入後コスト	削減コスト	導入前時間	導入後時間	短縮時間
I社	総合工事	84,000	80,430	3,570	40	23	17

4. 5 空調工事の CAD/CAM 連携ケース

業務モデル導入の経緯

地方都市に拠点を置く企業規模が小さい空調工事業者 J 社（売上高 10 億円、従業員数 50 人）は、専門工事業者が作成した設備施工図を受け取り、ダクトの製作から取り付けまでを行っています。近年では、契約単価が下落するとともに、要求される工期が短くなる傾向があり、経営環境を悪化させています。こうした中、設備施工図を入手してからダクトの製作に至るまでの間、図面の手直しや編集、再入力、CAM ソフトウェアへのデータ入力等に多大な労力を要していることから、何とかこの合理化を進めたいと考えていました。

空調工事業者の大半は中小企業ですが、製作図を作成しダクトを製作するために、早くから CAD や CAM を導入している企業が多いこともあり、経営合理化の一手段として、CAD データを活用してダクト製作までの過程を効率化する CAD/CAM 連携への関心が高まりつつありました。こうした中、空調工事業者 J 社では、同じ問題を抱える同業他社や CAD、CAM ソフトウェアベンダーとともに CAD/CAM 連携の導入に向けた検討に着手しました。

業務モデルの特徴

機械設備分野では、C-CADEC において開発された通称「BE-Bridge」と呼ばれる設備 CAD データ交換規約が、ほとんどの CAD/CAM ソフトウェアに実装されています。このデータ交換規約は、CAD ソフトウェア間のデータ交換を主たる目的にしていることから、CAD/CAM 連携には必ずしも適さない点がありました。しかし、既に多くのソフトウェアが対応しており、新たな開発コストを抑制できることから、これをベースに、「設備施工図の空調工事業者内への取り込み」→「内容確認・編集」→「製作図の作成」→「CAM ソフトウェアへのデータ入力」という一連の処理をデータで連携します。

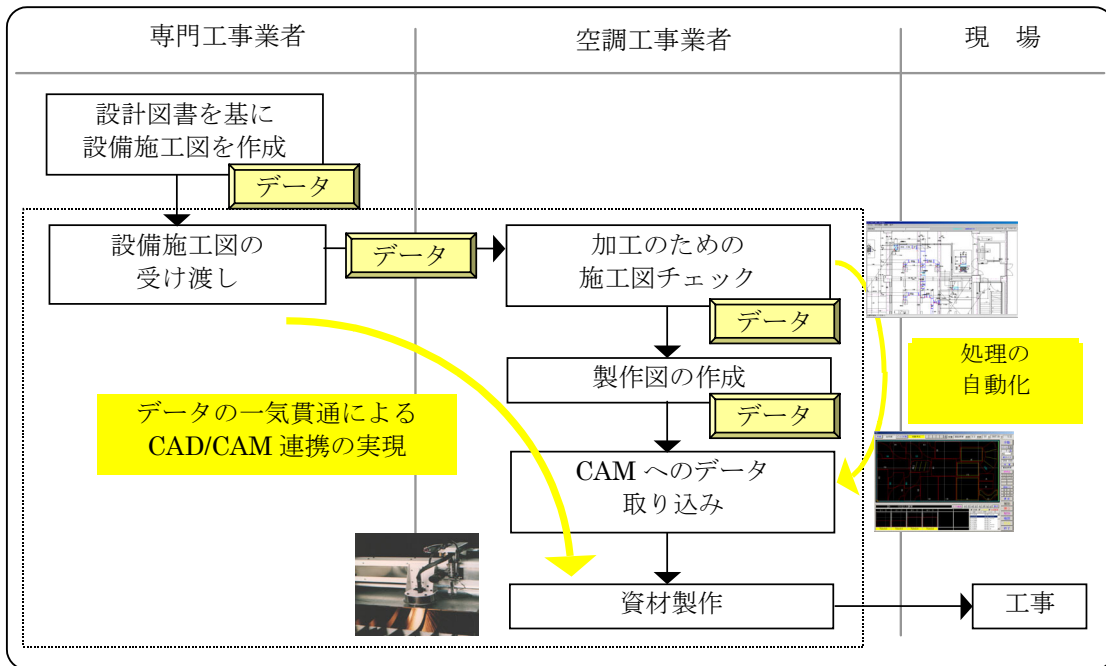
本業務導入による合理化効果試算事例

- ダクト製作に係る下記業務コストの削減（空調工事業者における効果）
 - －自社 CAD ソフトウェアへの設備施工図の取り込み作業
 - －設備施工図の確認と修正・編集、ダクト製作図の作成
 - －CAM ソフトウェアへのデータ入力
- ダクト製作に係る時間短縮・設備工事全体の工期短縮（ 〃 ）

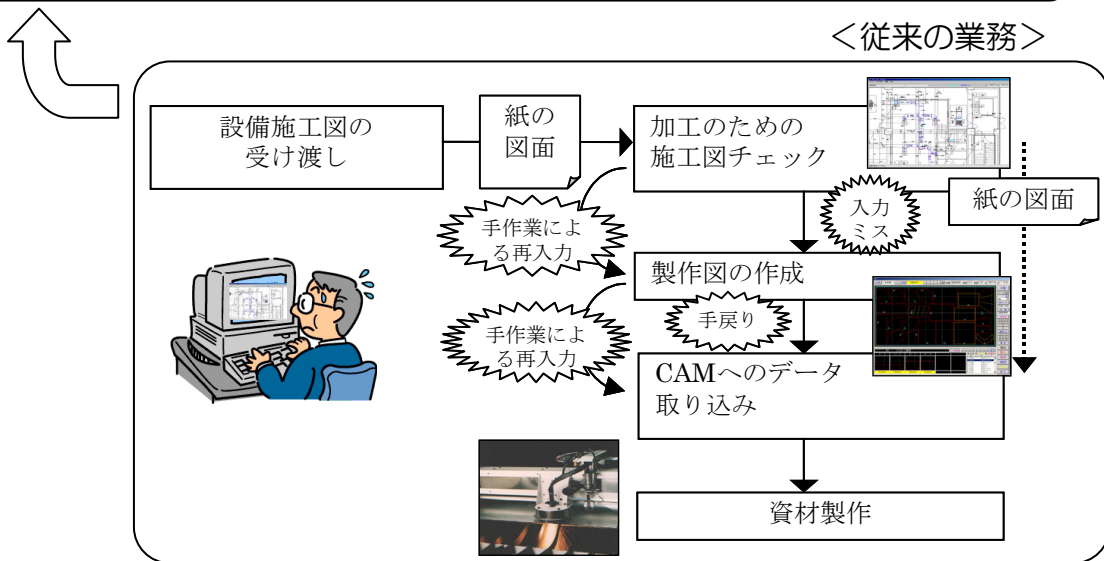
効果の試算は、全業務に本業務モデルを導入すると仮定します。

業務モデルのイメージ

<CAD/CAM 連携導入後の業務>



<従来の業務>



空調工事業者 J 社（売上高 10 億円、従業員数 50 人）の年間合理化効果は以下のように試算されます。

	業務	コスト削減効果 (万円/年)			時間短縮効果 (時間/件)		
		導入前コスト	導入後コスト	削減コスト	導入前時間	導入後時間	短縮時間
J社	ダクト製作	7,500	3,150	4,350	14	5.9	8.1

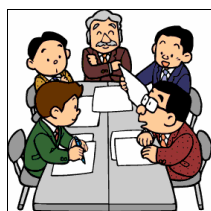
5. 先進的業務モデルの導入方法

見積・注文、出来高・支払請求等の業務において共通事項が多い EDI を中心に、全体的なシステムの導入方法を説明します。

5. 1 EDI の導入方法

EDI の全体の流れ

EDI の実現形態は、各社ともに全て同じという訳ではありません。前述 4. の成功事例にもあるとおり、どの業務を対象に導入するのか、どのようなシステムを利用するのか、... 等、各社の業務のやり方や事情、社内システムや取引先の状況により、様々な実現方法が考えられます。EDI の導入・運用に至るまでの大まかな流れは下記の通りです。



< 1. 経営課題・目的の整理 >

自社における経営課題や EDI 導入の目的を明確化し、導入対象業務範囲の整理をします。



< 2. EDI 業務の整理 >

対象業務の実態を分析して、EDI 導入による業務フローや取引先の範囲、想定効果等を整理します。



< 3. 導入準備 >

社内システムを調査し EDI の導入方法を整理するとともに、EDI 導入のための具体的な手続きを進めていきます。

⇒ 20 頁～26 頁で詳しく説明します。

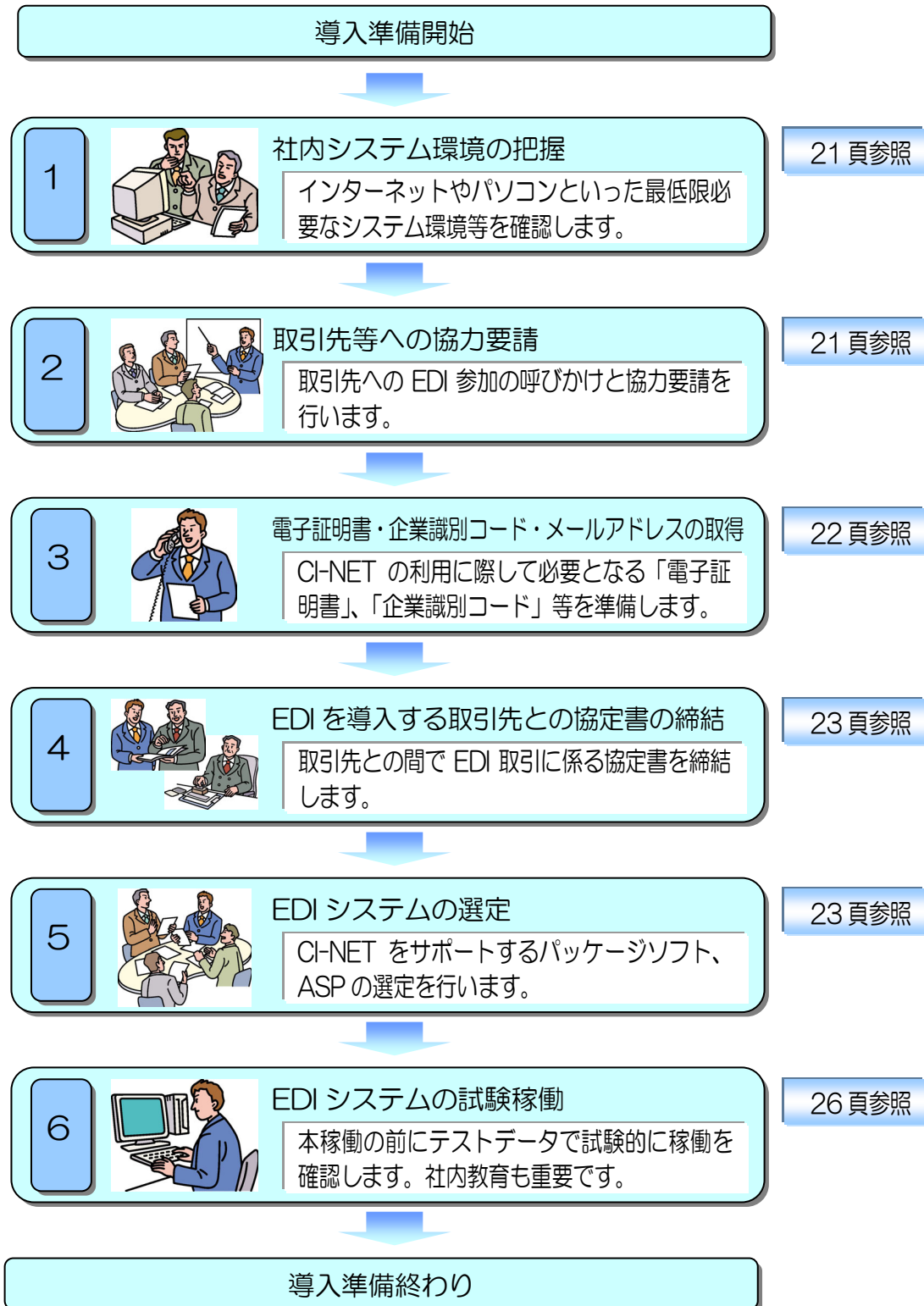


< 4. 実稼働・運用 >

EDI を導入して業務を行います。EDI の担当者・担当組織を決めて運用していきます。

EDI 導入の進め方

EDI を導入する手順・方法は、対象とする業務分野により大きな違いはありません。ここでは、実施すべき作業全体の流れを紹介します。各作業の実施内容については、それぞれの該当項をご参照ください。



EDI 導入作業1 社内のシステム環境の把握

まずはじめに社内のシステム環境を確認する必要があります。特にパソコンやインターネット等を利用できることが大前提となります。主な確認事項は以下の通りです。

■ パソコンは導入されていますか？

EDI ソフト毎に、利用するのに必要なパソコンの条件が指定されているので、OS や CPU、メモリの容量等を確認してください。販売から数年以上が経過したパソコンの場合は特に注意が必要です。

■ インターネットにアクセスできますか？

インターネットを利用するには、プロバイダと呼ばれるインターネット接続サービス提供者と契約する必要があります。CI-NET では容量の大きな図面データを送信する場合もあるので、回線速度の確認も重要です。

■ メールソフト、インターネットブラウザソフトを利用できますか？

プロバイダにインターネット接続を申し込んだ後、各ソフトの設定を行う必要があります。

また、社内のシステムを EDI と連動する場合には、社内のシステム担当者と相談の上、対象システムを整理しておく必要があります。

EDI 導入作業2 取引先等への協力要請

EDI は取引相手がいて初めて成立します。また、一般的に、取引先が多いほど、その効果は大きいと言われています。このため、EDI の導入を進めようとする企業では、取引先に協力を要請する必要があります。取引先にとっては、1 社のためだけに EDI を導入するのは、従来の紙ベースとの併用になり、負担が大きくなるので、地域や業界団体等において同業他社にも広く参加を呼びかけることも重要です。

また、協力要請に際しては、「EDI とは」、「CI-NET とは」といった説明が必要になるので、その資料を準備しなければなりません。EDI 導入企業では、本ステップで取引先に理解してもらうことと、そのための資料準備に労力を要する点が指摘されています*。

※※ (財)建設業振興基金には、EDI や CI-NET 等をわかりやすく説明してあるパンフレット等が用意されています。

EDI 導入作業3 電子証明書・企業識別コード・メールアドレスの取得

EDI では、ネットワークを用いて取引先と仕事を行うため、相手先の顔を見ることができません。また、ネットワークの世界では、印鑑もありません。このため、事前に次のものを用意する必要があります。

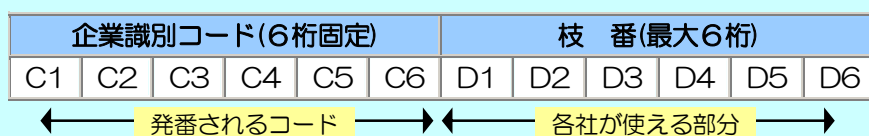
■ 電子証明書

EDI では、書類の印鑑の代わりに『電子署名』を、また、印鑑の正しさ（押印された印影が本人のものであること）を証明する印鑑証明書の代わりに『電子証明書』（以下「証明書」といいます。）を利用します。これらは、システムにおいて、セキュリティを確保するための暗号処理等に使われます。

このうち、証明書は、利用者が個別に取得しなければなりません。（財）建設業振興基金等で発行を行っているので確認が必要です。（財）建設業振興基金発行の証明書には3年間の有効期限がありますが、一度取得すれば、その間は自由に利用できます。

■ 企業識別コード

ネットワーク上で取引を行うためには、コンピュータが通信してきた相手が誰であるかを区別しなければなりません。企業識別コード（以下「企業コード」といいます。）は、取引先を互いのコンピュータで識別するために用いられます。企業コードは全産業統一的に管理される上6桁と、各社が自由に利用できる下6桁で構成されています。下6桁は、各社が部署毎に振り当てて利用することができます。



企業コードの発行は、証明書と同様、（財）建設業振興基金が行っています。また、企業コードの期限も3年間なので、注意が必要です。

■ メールアドレス

EDI 専用のメールアドレスが必要になります。現在メールを使用している場合は、利用しているメールアドレスのほかに EDI 専用のものを取得する必要があります。ASP を利用する場合は、ASP が提供している場合もあります。メールアドレスについては、間違えて既存のものを利用するケースも多く見受けられますので、注意が必要です。

これらの準備が終わったら、取引部署や担当者等の情報とともに『証明書』と『企業コード』、『メールアドレス』を取引先に連絡、交換する必要があります。

EDI 導入作業4 EDI を導入する取引先との協定書の締結

EDI を導入する場合、コンピュータを介して業務を行うため、従来の紙の取引とは異なる手続きが必要になります。例えば、EDI 取引の実施時間をどのようにするか、EDI システムに障害が発生した場合にはどう対応するか等、EDI 取引に参加する全ての関係者間で運用ルールを取り決める必要があります。協定書は、それを関係者の合意文書として発行するものです。

■ 協定書の主な内容※

- EDI による取引の運用ルール
- 費用負担
- データの書式
- 障害発生時の対応方法

※ (財)建設業振興基金には、CI-NET に係る協定書の参考事例を整理した資料が用意されています。

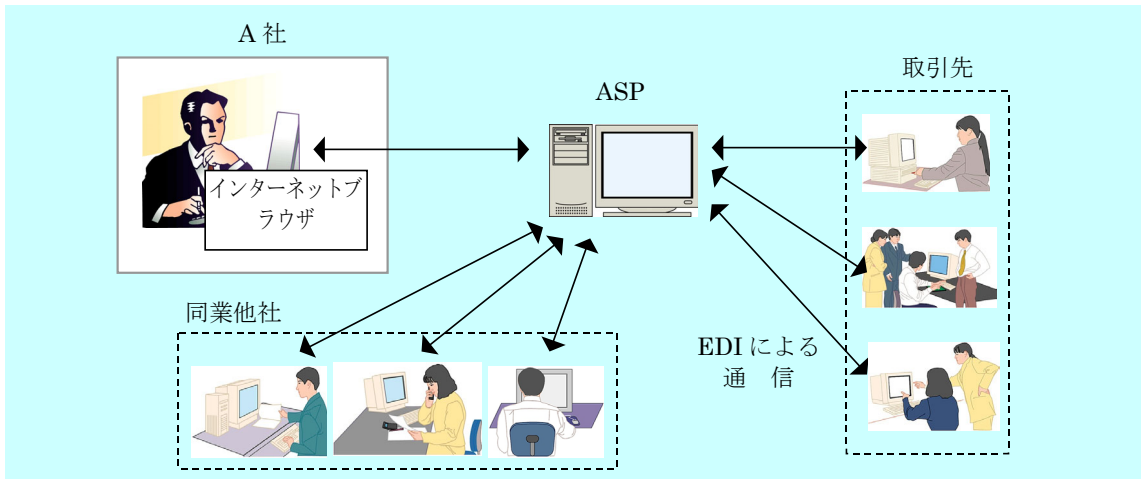
EDI 導入作業5 EDI システムの選定

EDI システムの構築方法には、社内のシステム環境や用途により、いくつかのパターンが考えられます。主なパターンとして、次のようなものが考えられます。

■ ASP 活用型

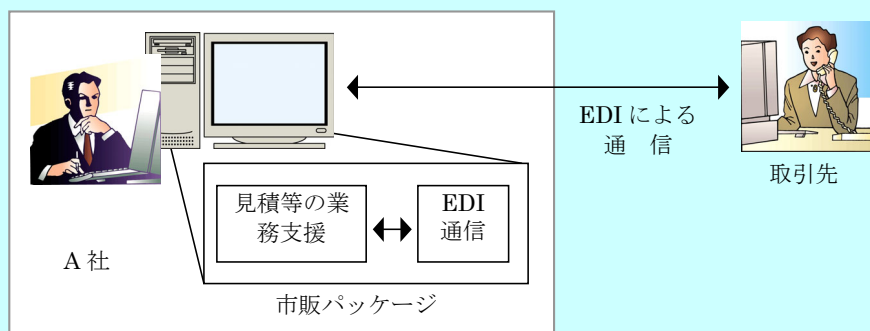
ASP (Application Service Provider) とは、インターネット上でアプリケーションの利用を可能とするサービスのことで、ASP では、利用者がソフトウェアを購入して自分のパソコンにインストールすることなく、インターネットブラウザを用いて利用できるため、一般に導入が簡単であるといわれています。反面、インターネットブラウザで操作を行うため、表計算ソフトのような複雑な操作・処理は苦手といわれています。

近年、CI-NET に準拠した EDI についても、幾つかの ASP がサービスを始めており、利用者が増えつつあります。



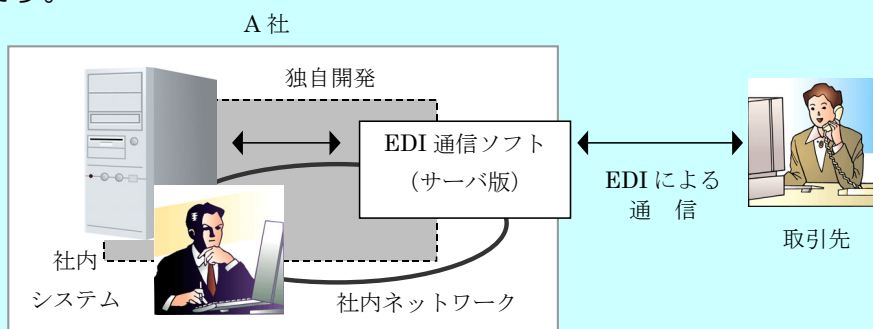
■ 市販パッケージ活用型

業務用の市販パッケージ（ソフトウェア製品）等の中には、CI-NET に準拠した EDI 機能を付加したものがあります。市販パッケージの優れた業務支援機能を重視する場合は、こうしたケースが有効だといわれています。



■ 社内システム連動型

EDI 通信機能を提供する市販ソフトウェア等を用いて自社システムとのインタフェースを独自に開発したシステムです。見積や原価管理システム等が既に社内であり、それと EDI を連携して処理の自動化を推進するような場合に効果があります。社内のイントラネットを利用する場合にはサーバ版が有効です。



これらのパターンのうち、「市販パッケージ活用型」や「社内システム連動型」については、取引先のシステムが CI-NET に準拠していれば、どのような取引先とでも EDI を行うことができます。

実際の EDI システム構築に際しては、関係者も多く、技術的な検討事項も少なくないため、下記の点に留意することが必要です。

■ ソフトウェアベンダーへの相談

自社のシステム環境や、EDI を適用する業務の特徴等を考慮の上、関係するソフトウェアベンダーに相談しながら検討を行うことが重要です。

■ 取引先の導入支援

取引先には中小企業も多く、なかなか単独では EDI 導入が難しいケースも見受けられます。このため、EDI を主導する企業は、取引先の導入支援についても考慮する必要があります。

■ 取引先との連携

取引先のシステム環境を考慮し、スケジュール等について、取引先と緊密に連携しながら準備を進めることが重要です。

ここで、EDI の導入およびシステム構築に際して知っておくべき関係法令と留意事項を簡単に紹介します。* システム的な対応方法についてはベンダーと相談することが重要です。

※ (財)建設業振興基金には、これらに関連する下記資料が用意されています。

- －建設工事の電子契約についての解説
- －CI-NET LiteS利用者のための建設工事の電子契約についての解説
- －電子署名文書長期保存方法について

■ 建設業法の改正

建設業法第 19 条等の改正により、書面のほか『電磁的措置』によつての建設工事の契約の締結をすることが認められました。

→取引先の承認のもと、契約等を収入印紙不要の EDI で行うことが可能となりました。

■ 建設業法施行規則第 13 条の 2 第 2 項に規定する『技術的基準』に係るガイドライン

上記『電磁的措置』の内容、すなわち、電子記録媒体（メディア）は何を利用できるのか、技術的な要件は何か、等について解説したものです。

→本ガイドラインでは、下記が規定されています。

□EDI による取引情報のディスプレイ表示または書面の印刷が可能であること（見読性の確保）

□EDI による取引情報が改変されていないかどうかを確認できること（原本性の確保）

■ 電子帳簿保存法

「電子計算機を使用して作成する国税関係帳簿書類の保存方法等の特例に関する法律（平成 10 年法律第 25 号）」の略称で、国税関係の帳簿書類を電磁的記録で保存すること等を認めた制度です。また、EDI については、EDI による取引情報を書面または電子データ（紙の書類をスキャナー等で電子データにすることではありません。）等で保存することが必要とされています。（原則的に税務署長への承認申請は不要です。）データを保管するメディアはコンピュータのハードディスク、CD、磁気テープ等の中から任意に選ぶことができます。

→システムについては下記等に留意が必要です。

□削除または訂正の事実が確認できること、ディスプレイへの表示と書面の印刷が可能なこと

□取引先から受け取るデータを含め、取引に係る記録を保存できること

□記録事項を検索できる機能があること

EDI 導入作業 6 EDI システムの試験稼働

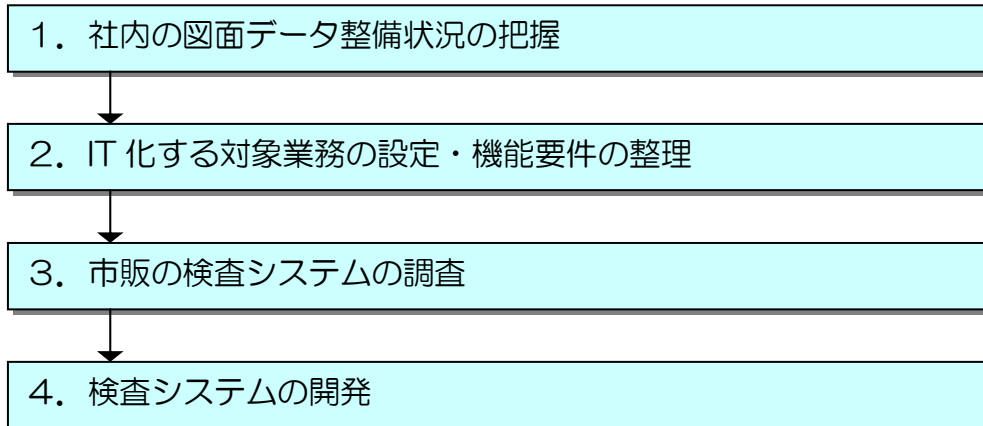
上記作業 5 まで終わった段階で、EDI システムは完成を間近に控えた状態となっています。ここで、本稼働に入る前に、最後の仕上げを行います。

まず、EDI システムについては、本稼働を行った後に取引データが届かない等のトラブルが頻発すると業務がストップしてしまうため、取引先を含めて十分なテストを行うことが不可欠です。こうしたテストは、実務で想定されるデータのパターンを考慮して行います。

また、EDI システムを稼働したにもかかわらず、肝心の担当者が全くシステムを使うことができないのでは意味がありません。このため、関係する社員を対象に事前に十分な教育を行っておくことが必要です。EDI の導入を主導する企業では、社内だけではなく、取引先に対してもこうした活動を行うことが重要です。

5. 2 現場検査業務のIT化の進め方

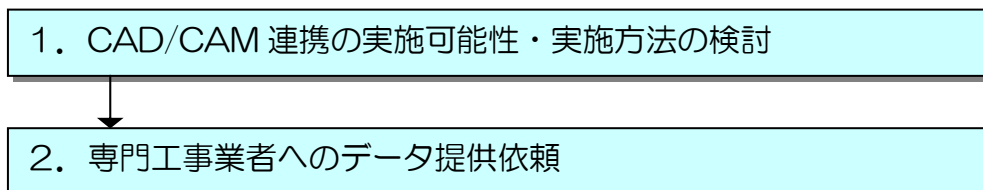
現場の検査業務については、図面が電子化されていることが重要です。しかしながら、図面のデータ形式や作り方は各社によって異なるのが実状です。また、市販の検査システムもまだ多くないため、現場検査業務のIT化を進めるためには、各社の状況に応じたシステム開発が必要になると考えられます。



5. 3 空調工事のCAD/CAM連携の進め方

空調工事のCAD/CAM連携でポイントとなる設備CADデータ交換規約「BE-Bridge」は、既に施工業務で用いられる主要な専用CADソフトに実装されています。また、主要なCAMソフトにも実装されています。このため、利用者は、こうしたCADソフト、CAMソフトを持っていれば、CAD/CAM連携に取り組むことができるようになります。自社における実施可能性や詳細な実施方法については、各CADソフトベンダー、CAMソフトベンダーと検討することが重要です。

また、実際にCAD/CAM連携を行う場合には、取引先となる専門工事業者から、BE-Bridge形式または自社で利用しているCADデータ形式で設備施工図データを提供してもらえよう協力を要請することが必要になります。



6. 先進導入企業の声

■『EDIを導入すると総合工事業者にはどのような効果がありますか。』

○見積注文業務では、見積依頼に際して図面の複写が不要になりました。また、専門工事業者から提出される見積書のデータにほとんど手を加えることなく注文書を作成できるようになりました。見積書の書式が共通なので、比較も容易にできるようになりました。注文書の場合、従来は紙の見積書からの転記作業に時間をかけていましたが、EDIの導入により注文書1件当たり約50分、3,000円の削減効果を得ています。[総合工事業者]

○出来高請求業務では、請求処理の件数が多いため、専門工事業者から受け取る請求データをそのまま利用することにより、システムへの再入力が大幅に軽減されました。[総合工事業者]

■『EDIを導入すると専門工事業者にはどのような効果がありますか。』

○サプライヤーへの見積依頼の場合は図面の複写等が必要なくなったほか、サプライヤーからの見積回答データを活用して総合工事業者への見積書を簡易に作成できるようになりました。[専門工事業者]

○総合工事業者との見積注文業務では、総合工事業者から受け取る見積依頼書や注文書のデータをそのまま用いて見積書や注文請書を作成できることが大きなメリットです。例えば、内訳1行の見積回答の場合では、ASPを利用したケースで1件あたり約70分、5,000千円の削減効果を得られました。ただ、内訳が複数行になると、ASPでは入力画面の操作性が必ずしも良くないので、表計算等で編集する場合に比べて効率が落ちる場合もあります。[専門工事業者]

■『EDIの導入に際して苦労した点はどのようなことですか。』

○地方の場合は、CI-NETの知名度、取引先の「ITリテラシー」が必ずしも高くありません。EDIの導入に際しては、CI-NETの解説書や導入のためのマニュアル作成に労力を要します。これらの活動は導入を主導する総合工事業者が行う必要があります。[総合工事業者]

○苦労という程のものではありませんが、自社には既に原価管理等の社内システムがあったため、効果をきちんと出そうと思うと、EDIソフトウェアと連携するための社内システムの改修が必要となりました。[総合工事業者]

○EDI を主導する総合工事業者の協力要請で EDI に対応することにしましたが、地方ではまだ EDI を導入する企業が少ないので、その総合工事業者以外との取引は紙の書類で業務を行います。こうした二通りの業務を行うのに苦労しています。[専門工事業者]

■『EDI を導入した後は特に何もしなくていいのですか?』

○事前にシステムの試験稼働や社員教育をしても、実際に運用してみると、システムの不具合や誤操作、担当者の理解不足等により、トラブルが発生することがあります。特に運用初期段階で発生する確率が高いため、EDI の導入を主導した企業では、ソフトウェアベンダーのサポート協力を受けるとともに、社内でも対応できる体制を持つ必要があります。[総合工事業者、専門工事業者]

○(財)建設業振興基金が発行する証明書や企業コードには 3 年間の期限があり、期限がくると一斉に各々の更新が始まるので大変です。特に EDI の取引先が少ないうちは問題ありませんが、総合工事業者は複数社と取引をするため、増えていったときに煩雑になることを覚悟する必要があります。また、担当者の変更等も煩雑さに拍車をかける要因の一つとなります。このため、取引先の数が多い場合は、証明書や企業コードを含め、取引先の管理をシステム化することが望まれます。この点は、意外に忘れてしまいがちですが運用上非常に重要です。[総合工事業者]

■『EDI に関して今後の展望や課題を教えてください。』

○既に購買見積/注文業務については EDI を導入しており、現在、出来高・支払請求業務への EDI 導入を検討しているところです。各業務単体の EDI でもメリットはあるのですが、これらの社内のシステムを連携させて見積から出来高・支払請求業務まで一貫したシステム化を図ることができれば、その効果は非常に大きいものと期待しています。[総合工事業者]

○最近、EDI の導入に着手したのですが、取引先の協力要請に非常に大きな労力を要しました。取引先に内容を理解してもらうための資料の作成に時間を費やしましたが、取引先のメリットをきちんと説明し理解してもらうことが重要だと感じています。[総合工事業者]

○現在、ある総合工事業者と ASP で EDI を行っていますが、別の ASP で EDI を行っている他の事業者からも依頼を受け、対応を検討しています。複数の ASP に登録するのは非効率なので、CI-NET に対応している ASP 間で自由に取引ができるようにしてほしいと思います。[専門工事業者]

■ 『検査システムの導入に際して苦労した点はどんなことですか。』

○検査システムにデータが登録された状態からは特に問題はありませんが、図面を検査システムに取り込むのが大変でした。というのも、C-CADECの標準規約を利用したのですが、それに準じて作成されていないデータも多く、結局手作業での修正が発生しました。[総合工事業者]

■ 『検査システムについて今後の展望や課題を教えてください。』

○検査システムのベースが小型パソコンなので、画面が小さく、図面の視認性が紙に比べて悪い点が指摘されています。この点については、画面スクロール等の操作性を高めていくことが必要です。[総合工事業者]

○ASP を用いて検査結果を関係者と共有する試みも行って見たのですが、大きな効果を得るには至りませんでした。関係者にきちんとした説明ができていなかった点や、現場の業務の流れがそうした情報共有になじんだスタイルになっていなかったのが大きな原因だと考えています。この点については、今後の検討課題だと考えています。[総合工事業者]

■ 『CAD/CAM 連携の導入に際して苦労した点はどんなことですか。』

○既に BE-Bridge に対応した CAD ソフト、CAM ソフトを導入しており、比較的簡易に大きな効果を得られるので、社内の対応についてはほとんど課題はありませんでした。ただし、設備施工図を BE-Bridge 等のデータで提供してもらえよう取引先の専門工事業者に協力要請していかなければなりません。[空調工事業者]

■ 『CAD/CAM 連携について今後の展望や課題を教えてください。』

○今回の実証実験で、BE-Bridge の改善点を整理して C-CADEC に提案しているので、それが BE-Bridge に反映されれば、更に大きな効果が期待できます。また、BE-Bridge 等による設備施工図のデータ提供は、まだ件数が多くありません。取引先が自社と同じ CAD を利用していればその CAD 形式でデータを頂きますが、そうでない場合は BE-Bridge でデータを頂けるよう協力要請を進めて行く予定です。[空調工事業者]

7. (財) 建設業振興基金の支援

(財) 建設業振興基金では、CI-NET や C-CADEC の活動を通して、下記のような支援が行われています。

- CI-NET ビジネスプロトコル等の整備
- C-CADEC 標準規約等の整備
- 証明書、企業コードの発行
- CI-NET/C-CADEC パンフレットの整備
- CI-NET/C-CADEC に係る参考資料の整備
- 各種ホームページの整備（下記参照）

CI-NET ホームページ

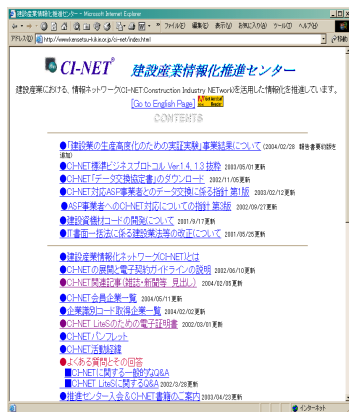
<http://www.kensetsu-kikin.or.jp/ci-net/>

C-CADEC ホームページ

<http://www.kensetsu-kikin.or.jp/c-cadec/>

ヨイケンセツ ドットコム (CI-NET、C-CADEC の e-ラーニング等)

<http://www.yoi-kensetsu.com/>



この資料のお問い合わせ先

財団法人建設業振興基金 建設産業情報化推進センター

TEL 03-5473-4573 FAX 03-5473-4580

〒105-0001 東京都港区虎ノ門 4-2-12

虎ノ門 4 丁目 MT ビル 2 号館

<http://www.kensetsu-kikin.or.jp/>

電子メールアドレス: ci-net01@fcip.jp

