

中堅・中小建設業者向け電子商取引システム等開発研究事業

実証結果報告書（要約版）

## 目 次

1 . 事業の実施経緯	1
1 . 1 背景	1
1 . 2 目的	1
1 . 3 提案状況	2
1 . 4 選定状況	3
2 . 実証概要	3
3 . ビジネスモデルの整理	7
4 . 中堅・中小建設業者が安心して電子商取引に取り組める ビジネスモデル、システムに関する提案	1 1
4 . 1 企業に対する提言	1 1
4 . 2 業界団体に対する提言	1 8
4 . 3 ソフトウェアベンダー等に対する提言	2 0
4 . 4 国・地方公共団体等に対する提言	2 3

## 1. 事業の実施経緯

### 1.1 背景

インターネット等情報通信技術の発展・普及は、ネットを通じたオープンな電子商取引等を通じて、個々の建設業者の業務の効率化に寄与するばかりでなく、建設産業全体の透明性・競争性の向上、建設生産コストの縮減、能力のある企業が伸び、連携・再編が進む等今後のわが国の建設産業の健全な発展を確保する上で多大な効果をもたらすものと期待されている。

しかしながら、建設産業の99%を占める中堅・中小建設業者については、その体力の弱さ以外にも、サポート体制等安心して使える環境が十分整備されておらず、必要なIT化投資に及び腰にならざるを得ない事情があり、このままでは優秀な技術、技能を有するにもかかわらずネット取引に乗り遅れ、活力を急速に失う中堅・中小業者が多く現れることが懸念されている。

このため、国においては、平成12年度、これらの中堅・中小業者が安心して電子商取引等に取り組めるシステム、ビジネスモデルのあり方や必要な環境整備の方向を示すことにより、ソフトベンダによる効果的なシステム開発、建設業者における新たなビジネスモデルの導入等を促進するための事業を予算化するに至った。

### 1.2 目的

中堅・中小建設業者向け電子商取引システム等開発研究事業（以下「当事業」）では、先進的かつ汎用性のある電子商取引に関するアイデアを有する中堅・中小建設業者等のグループを募り、実際の業務の中で実証実験を行い、そのアイデアの効果、課題、実現のための要件等について把握することを目的とする。

当事業では、建設産業の多様な生産形態（土木一式、建築一式、港湾工事、JV等）のいずれかにおいて、中堅・中小業者にとって使いやすく、経営の効率化につながるようなシステムやビジネスモデルの構築につながる先進的なアイデア等を有して、以下のA、B、Cのパターンのいずれかに沿った実証実験を行うことができる者を募集した。

- |   |
|---|
| [ A ] 元請企業が中心に専門工事業者等とグループを組んで行う電子商取引の実験<br>[ B ] 建設産業団体事務局が中心に中堅・中小業者等とグループを組んで行う電子商取引の実験<br>[ C ] 中堅・中小業者等が自らグループを組んで行う電子商取引の実験 |
|---|

### 1.3 提案状況

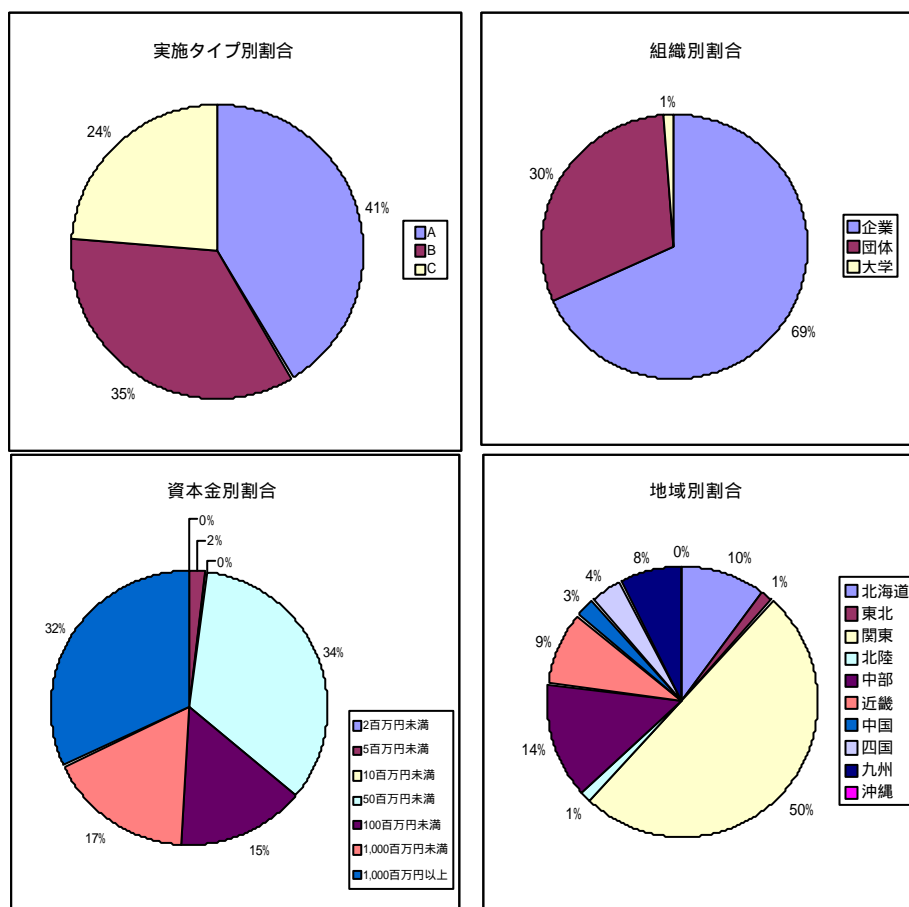
平成 12 年 11 月 30 日～同年 12 月 22 日の公募期間中に、78 の提案者から 79 件の提案を受けた。これらの内訳は下記のとおりである。

**実施タイプ** A のパターンが最も多く全体のほぼ 4 割を占める。次いで多かったのが、全体の約 3 割強を占める B のパターンで、C のパターンが最も少なかった。

**組織** 企業と業界団体等、大学から提案があり、内訳は、企業が全体の 7 割弱、団体が約 3 割を占めた。

**資本金** 1,000 万円以上 5,000 千万円未満の企業と 10 億円以上の企業が各々 32%、34%を占めている。次いで、1 億円以上 10 億円未満の企業と 5,000 万円以上一億円未満の企業各々 15%、17%、さらには 200 万円以上 500 万円未満の企業が約 2%という構成になっている。ただし、これは提案企業の規模であり、大企業の提案者であっても、実証参加者には、中堅・中小企業が含まれているケースが大半である。

**地域別** 関東からの提案が最も多く全体の約半分を占め、次いで、中部、北海道、近畿、九州、四国、中国、最後に同数で東北と北陸の順となった。関東からの提案が多かったのは、業界団体等の大半が関東だったことが影響している。



## 1.4 選定状況

当事業は、公募により広くアイデアを募ることを前提としているため、事業を適格に遂行するべく、提案の選定に中立的かつ客観的な審査システムを構築することが不可欠となる。このため、当事業の選定に際しては、建設分野や情報分野に幅広い知見を有する外部の学識経験者、有識者等 8 人の委員により構成される選定委員会（非公開）を財団法人建設業振興基金に設置して、作業を実施した。

この結果、前 79 件中 25 件の案件を採択した（下記参照、[ ] 内が提案企業を示す）。

CI-NET に準拠した表計算ソフト用 XML/EDI の設備資材見積業務への適用実験 [(株) きんでん]  
元請業者と協力業者とを携帯電話で結ぶ、「IT 工事連絡帳システム」についての実証実験 [橋本建業(株)]  
電子化の利用によるコスト縮減と業務の効率化 [(株) 市川工務店]  
IT を活用した建設業務支援ネットワークシステム [金子建設(株)]  
サーバ版 EDI ツールの実用化実証と ASP 事業の可能性評価  
購買見積依頼/回答・出来高査定の業務を電子化した実験 [(株) フジタ]  
インターネット活用による購買業務の EDI 及び工事情報の共有化 [(株) さとうベネック]  
建設業における電子商取引及び遊休資産活用システム [工藤建設(株)]  
業界標準電子購買システムの開発・導入・普及のための実証実験 [(株) 大林組]  
CI-NET を利用した電子商取引の有効性 [安藤建設(株)]  
電子調達システム (CI-NET) の協力業者に対する導入・運用の実証 [清水建設(株)]  
建設業界の情報化に向けた業界標準システムの構築と標準化の検討 [(社) 全国地質調査業協会連合会]  
中小建設業向け原価管理・工程管理システム [(社) 全国建設産業団体連合会]  
電気工事に関する電子商取引～設計、見積、材料購入、工事・工事精算～ [(社) 全関東電気工事協会]  
電設業界の電子商取引に関する基盤構築実証実験 [(社) 日本電設工業協会]  
除雪管理システムの EC 活用による業務管理データ共有化に関する実証実験 [石狩東北部道路維持事業協同組合]  
中堅建設業における CI-NET を利用した電子商取引システムの実証実験 [(社) 日本建設業経営協会]  
電子商取引にそなえた、空調衛生設備業界における情報化共有実証 [(社) 日本空調衛生工業協会]  
「群馬県建設業協会」IT 活用による情報伝達・共有システムの研究 [(社) 群馬県建設業協会]  
CI-NET 普及促進に向けた複数ソフトベンダ間での実証実験 [日本電気(株)]  
設計情報としての仕上表・建具表データのチーム内共有化の取組み [(株) パスプラスワン]  
リニューアル工事向け電子マーケットプレイスの試行 - 函渡し～入札までの業務を中心として - [森ビル(株)]  
多種多様な参加者を想定した購買市場の実験 [(株) コア・システムデザイン]  
Web・XML 技術を用いた見積業務等の電子データ交換実証 [(株) イーキューブネット・ドットコム]  
外注協力業者の共同評価と評価情報の電子利用のための実証実験事業 [(株) システムズ]

## 2. 実証概要

採択された 25 件の実証概要は次のとおりである。

中堅・中小建設業者向け電子商取引システム等開発研究事業 実証結果概要一覧

型	提 案		テーマ名	プロジェクト概要	プロジェクトの特徴（評価したポイント）	実証実験の主な結果（概要）	
	申請グループ	代表				効果	課題
A01	(株) きんでん	他6社	CI-NETに準拠した表計算ソフト用XML/EDIの設備資材見積業務への適用実験	電気設備工事業者～資機材メーカー間の設備資材見積業務を対象としたEDIの実証。汎用的な表計算ソフトやブラウザを用いて簡易にCI-NETに準拠したEDIを導入する。	システム間の相互運用性と実装の簡便性に優れた情報技術（XML等）をCI-NETに適用し、電気設備工事業者～資機材メーカー間でEDIの検証を行う。	EDIにより、元請～下請間で従来行っていた書類作成や資料授受等の工数、帳票印刷に係るコストを削減できるとともに、汎用的な表計算ソフトとのインタフェースを有するXML/EDIを採用したため、従来の取引相手毎の固有書式へのデータ変換が容易になり、さらなる合理化効果が得られた。	自社見積システムをすでに稼働させている企業があるので、表計算ソフトと当該システムへの二重入力を回避するための入力インタフェースが必要である。また、既存のCI-NETユーザとの相互運用を確実にするため、表計算ソフトでの入力データとメッセージサブセットの整合をチェックする機能が必要である。
A02	橋本建業（株）	他2社	元請業者と協力業者とを携帯電話で結ぶ、「IT工事連絡帳システム」についての実証実験	携帯電話（i-mode）とWebサーバーをインターネットを経由して連携し、ゼネコン～協力会社間で工事工程等や進捗等を共有する業務について実証を行う。	携帯電話（iモード）、インターネットを活用して、工事現場とオフィス間で工程/進捗状況を迅速かつ一元的に管理することにより、原価管理の精度向上に寄与する。	住宅建設等の工程/進捗管理において、従来は元請会社の担当者を訪ねたり、電話を介して工事予定の変更・連絡がなされていたが、この業務モデルではiモードとインターネットを利用して、一元的にサーバに記録させることにより管理する。その結果、誤解や連絡ミスに伴う手戻を削減でき原価管理精度を高める。また会うために要していた時間を削減できる。	システムを拡張してNTTドコモ以外の携帯電話にも対応する必要がある。急な連絡や伝達確認を要する場合には、現システムでは対応が困難であり、連絡があることを相手に教える機能や相手が連絡を見たときにそれを発信者に知らせる機能の付加が必要。サーバーを元請会社に導入するため、導入費用が掛かるほか、元請会社が連絡データをメンテナンスをする必要がある。
A03	(株) 市川工務店	他11社	電子化の利用によるコスト縮減と業務の効率化	ゼネコン～協力会社間をネットワークで結び、安全書類のデータ化と共有、これらの現場への電子提出を行う。また、現場毎の支払金額をリアルタイムで通知する等の業務を実証する。	認証機能を介して社内ネットワークを協力会社に公開し、工事現場の情報化支援、購買情報の一元管理/一括発注等を通して、協力会社全体の合理化に寄与する。	従来は紙ベースで交換していた、安全書類、工事注文書、工事請書、施工体制台帳を電子化し電子決済機能を利用して交換することにより協力会社の作業工数、時間の削減がなされ、保管コストも削減された。元請会社の社内ネットワークを協力会社に公開することで、支払金額の通知を行い、下請け会社のキャッシュフロー管理に利用され、購買情報の一本化/一括発注により値引き効果も期待できる。	各社の情報リテラシーの温度差解消に向けた支援が必要。メールのセキュリティ不安に対応するため書類の重要度区分、電子決済に対応した社内業務フローの確立、2次下請、3次下請への電子書類閲覧環境整備、支払通知においては元請会社現場サイドの入力ミス防止とチェック方法確立が必要。一括購入において参加企業を増やすためには参加企業に対する与信管理が必要。
A04	金子建設（株）	他10社	ITを活用した建設業務支援ネットワークシステム	地域ゼネコンとその協力会社間で、メールベースの事務連絡体制を整備するとともに、CI-NETによるEDIを導入した見積業務を実証する。	ASP化を想定しながら、ネットワークを介した協力会社間の事務連絡体制、CI-NETの導入を通して、地域の中小建設会社に適した情報化の進め方を評価できる。	元請会社～下請会社間で月間安全衛生重点事項の通達等の事務連絡をメールベースで実施し、CI-NET LiteSを用いた見積依頼/回答業務を実施した結果、作業工数、時間、経費ともに削減された。また、元請会社を核とする地域の中小建設業者情報化の方向性・効果を確認した。	下請企業各社においてインターネット接続環境を構築し担当者がメール等ITリテラシーを身に付けるにはサポートを必要とする。CI-NET LiteS利用の見積依頼/回答業務においては、元請企業が図面・仕様書等を電子データで提供した場合に下請会社ではA3版以上を印刷できない、また現在相対で見積依頼の説明を受けているが、これを代替する仕様書が下請側に提供されるかどうか不安がある。
A05	鹿島建設（株）	他12社	サーバ版EDIツールの実用化実証とASP事業の可能性評価	購買見積業務を対象に、CI-NETに準拠したEDIを導入、実証する。また、CI-NETの導入が困難な中小企業を支援するASPビジネスモデルの検討にも取り組む。	スーパーゼネコンにおけるCI-NETの実証であるとともに、CI-NETの今後の課題とされるASPとの連携方法に関して評価を行う。	EDIにより、元請～下請間で従来行っていた書類作成や資料授受等の工数、帳票印刷に係るコストを削減することができた。その他、アンケートの結果、企業規模が小さいほどEDI機能をASPで利用するニーズが高いことが確認できた。	EDIツールの環境整備に係る負荷が大きいため、導入支援およびリテラシーの向上が必要である。また、EDIに対応する取引先が少なかったり、対象業務が限定されている場合、業務効率効果が小さくなってしまったため、注文等見積外業務へのEDIツールの対応が必要である。その他、CI-NET準拠製品同士の互換性を保証するため、実装規約の解釈の統一、維持管理を行う組織が必要である。
A06	(株) フジタ	他35社	購買見積依頼/回答・出来高査定の業務を電子化した実験	購買見積、出来高業務を対象に、ゼネコン～協力会社～メーカー間等のサプライチェーンを想定して、CI-NETによるEDIを実証する。建築/土木分野双方について取り組む。	ゼネコン、取引先、メーカー間のサプライチェーン・モデルを対象に、建築工事と土木工事の両側面から、CI-NETによるEDI導入、運用に係る検証を行える。	EDIにより、元請～下請間で従来行っていた書類作成や資料授受等の工数、帳票印刷に係るコストを削減できるとともに、図面、計算書等の添付送付によりデータ加工が容易になったため、さらなる合理化効果を得ることができた。その他、サブコンがメーカー等に見積依頼を出し、その結果をゼネコンに見積回答として返す作業では、メーカーからの見積回答データの2次利用ができるため、さらなる合理化効果を得る。	EDIツール導入に係る負荷が大きいため、その支援体制が必要である。また、EDIで用いる証明書は有効期限があるため、見積業務の中断、停滞が起きないような証明書置き換え方法の確立が必要である。見積依頼・回答業務だけではEDI導入による業務効率化が限定的なものになってしまうため、注文書等見積以外の業務へのEDIツールの対応が必要である。
A07	(株) さとうベネック	他3社	インターネット活用による購買業務のEDI及び工事情報の共有化	ASPを活用してゼネコン～協力会社間で図面や設計書、写真等のデータ共有環境を構築するとともに、CI-NETによるEDIを導入して、購買見積業務を実証する。	EDIを導入するとともに、ASPを活用して協力会社と図面や設計書等をネットワーク上で共有し、協力会社との共同作業の効率化に寄与する。	EDIにより、元請～下請間で従来行っていた書類作成や資料授受等の工数が削減するとともに、ネットワーク上でこれらに係る通知や資料配付を行うことで、さらなる合理化効果を得ることができた。また、今回、ASPを活用することにより、情報共有のためのシステム運用負担を自前で行うよりも軽減することができた。	地方のようにEDIを導入していない元請が多い場合、下請企業内部では結局紙ベースの作業になるために合理化効果が見えにくく、EDIの環境を迅速に立ち上げるための啓蒙普及や中小企業に対するシステム環境整備支援が必要である。また、CADデータのような大容量データを扱うことを想定して、通信の速度向上と低価格化が必要である。
A08	工藤建設（株）	他5社	建設業における電子商取引及び遊休資産活用システム	協力会社の遊休資産をネットワーク上で一元的に管理し、こうした情報を共有することにより、各資産の相互活用を図る業務を実証する。	ASPを活用することにより、協力会社と人材、設備機器、土地等の遊休資産に係る情報を簡易にネットワーク上で共有し、各社における資産稼働率の向上に寄与する。	遊休資産に係る実証では十分な結果が得られなかったが、単に情報共有するだけに留まらず、ASPサービスとして、社内の施設管理に利用したいとの要望が出されている。	遊休資産管理に関しては単なる情報共有のツールとしてだけでなく、今後、個別企業毎の資産管理機能の追加や各資産に関する公開情報の充実が不可欠である。
A09	(株) 大林組	他30社	業界標準電子購買システムの開発・導入・普及のための実証実験	ゼネコン～協力会社間の購買業務を対象に、元請～下請双方のシステム環境に適したCI-NET導入方法やその際の課題等を検証する。	CI-NET準拠の市販EDIソフトを導入する際、元請が協力会社に対して行うべき普及利用教育に必要な支援およびこれに係るコスト、技術的な対応について知見が得られる。	EDIにより、元請～下請間で従来行っていた書類作成や資料授受等の工数、帳票印刷に係るコストを削減することができた。	ASP等、他のEDIシステムとCI-NETとのデータ互換性を確保する必要がある。またEDIにおける認証を円滑に行うため、認証局の一本化、もしくは相互認証のため公開鍵の交換に認証局のルート情報を含めることが必要である。その他、CI-NET実装規約の独自解釈や不整合があるツールの流通により実業務に支障をきたさないよう、準拠ソフトの認定や指導を行う体制整備が必要がある。

型	提 案		プロジェクト概要	プロジェクトの特徴（評価したポイント）	実証実験の主な結果（概要）		
	申請グループ 代表	テーマ名			効 果	課 題	
A10	安藤建設（株）	他 1 0 0 社	CI-NETを利用した電子商取引の有効性	購買見積業務へのCI-NETによるEDIの導入、実証。中堅ゼネコンのCI-NETに係る取り組みで、多数の小規模取引先を対象としており、取引企業の業種バリエーションにも富む。	内装、塗装、タイル、とび、設備、サッシ、鋼材等の多様な業種、中小企業が多数参画することで、様々な立場におけるCI-NETの導入と活用のための知見が得られる。	EDIにより、元請～下請間で従来行っていた書類作成や資料授受等の工数、帳票印刷に係るコストが削減できるとともに、履歴管理等の金額折衝の経緯確認が容易になったため、さらなる合理化効果が得ることができた。	下請企業の多くは自社見積システムを有しているため、EDIシステムとの簡便な連携方法が必要であるとともに、実務上、設備、土木分野に比べて整備が遅れている建設分野における建設資機材コードの拡充が必要である。またソフト導入及び運用に係る負担が大きいため、当該コストの抑制が必要である。その他、公開鍵の受け渡しと設定負担が大きいため、配布、再配布に関する運用方法の検討が必要である。
A11	清水建設（株）	他 1 3 5 社	電子調達システム（CI-NET）の協力業者に対する導入・運用の実証	ゼネコン～サブコン間の見積業務を対象としたCI-NETによるEDIの実証。EDIの導入により、協力会社の業務全体の情報化を推進し、元請・下請双方の業務の合理化度合いを検証する。	スーパーゼネコン主導で推進するCI-NETの導入・実証で、導入ソフトの利便性等とともに、自力導入が困難な協力会社に対する支援方法にも着目している。	EDIにより、元請～下請間で従来行っていた書類作成や資料授受等の工数を削減することができた。	見積、出来高報告時はネゴシエーションが欠かせない現状であるため、人対人の関係を前提とした業務と電子データのやり取りの融合方法を検討する必要がある。また、見積依頼・回答業務だけではEDI導入による業務効率化が限定されてしまったため、注文・請書、出来高・請求までEDIツールの対象業務拡張が必要である。
B01	（社）全国地質調査業協会連合会	他 5 社	建設業界の情報化に向けた業界標準システムの構築と標準化の検討	自らが開発した電子野帳システムを用いて、地質調査現場事務所～本社～顧客間を対象に、標準データの交換、図面作成への利用を図り、標準データ流通に係る実証を行う。	地質調査分野における取り組みで、建設分野のCALS/ECに係る標準を積極的に活用しながら、インターネットを介して工事現場とオフィス間の情報化を進める。	インターネットを介して地質調査ボーリング現場の日報データをオフィスに送信し、電子成果品納入に至るすべての段階で、建設分野のCALS/ECに係る柱状図標準データを一貫して用いることにより、合理化効果が上がることを確認するとともに、調査業務以降の下流工程でもデータの再入力工程を削減できた。波及的効果として、日報データベース構築等地質調査会社業務電子化促進効果あり。	地質調査現場の技術者を対象としたパソコンなどハードウェアの整備と電子野帳システムなどソフトウェアに対する意識改革、教育訓練が不可欠である。電子野帳システムの普及を図ることによりIT環境に慣れ、CALS/ECの普及が促進されるが、小規模事業者にとってはPC等の設備投資負担は大きい。運用時にデジタル地図利用により、現状ではコスト増大が起るため、廉価なデジタル地図を必要とする。
B02	（社）全国建設産業団体連合会	他 9 社	中小建設業向け原価管理・工程管理システム	原価管理・工程管理システムをASPによりインターネットを介して広く提供する環境を構築し、アプリケーションの提供方法等に関する実証を行う。	中小企業にとって経済的負担の大きい原価管理システムをASP化することにより、中小企業におけるシステム導入に係る負担の軽減、情報化の促進に寄与する。	ASPにおいて見積管理、原価管理、工程管理ソフトの機能を選択してダウンロードすることにより、個別用途、期間毎のソフト調達を低コストで実現できることを確認した。さらに、今回の実証実験で、提供機能や価格設定等において取りまとめを行うユーザー団体を介することでソフト提供に係るニーズ調整を効率化できることが確認できた。	既に個別の管理機能をシステム化している企業においてASP利用効果を高めるには、既存システムとのデータ連動方法の検討を要する。原価管理業務モデルの構築において、自社歩掛データを蓄積するには、社内業務のやり方に適合した工種・工事区分構造を定義する必要がある。
B03	（社）全関東電気工事協会	他 7 社	電気工事に関する電子商取引～設計、見積、材料購入、工事・工事精算～	電気工事店～工務店、電気資材店間を対象に、CI-NETを用いた受発注・納品精算業務、インターネットによる情報提供を行い、本分野における電子商取引のあり方を実証する。	小規模な電気工事店と工務店、電気資材店、電力会社間の取引にCI-NETを導入するとともに、電気工事に係るシステムをASPにより提供し、小規模工事店の支援を行う。	工務店～電気工事店～電設資材店間の見積依頼/回答業務をCI-NETを用いて実証した結果、従来手作業～見積ソフトを利用していた電気工事店のいずれにおいても十分な見積作成時間の削減効果が得られた。電気設計業務ASPを導入することにより、特に小規模な工事店で費用削減が確認された。また、協会が情報共有サイトを公開することで工事店間協力拡大が確認された。	パソコン未導入企業のシステム環境整備が必要である。電気工事の見積依頼には図面授受が多いのでCADデータの標準化と通信性能の向上が必要である。電気工事店向けの資機材データがないため「電気及び機会設備工事精算実務マニュアル」等のコード整備が必要である。住宅電気設計システムをASPで検証するモデルにおいては、レスポンスの遅いことが問題であり、マウス操作による作画動作に円滑性を欠いたため、
B04	（社）日本電設工業協会	他 6 2 社	電設業界の電子商取引に関する基盤構築実証実験	電子商取引に利用できる認証局を構築し、この下で、インターネットを介した関係者間の情報共有、情報化支援、ならびに電子商取引サイトの運営に係る実証を行う。	電子商取引の重要な要素となる認証局、および認証局を基盤とした各種情報化支援のあり方について実証を行い、安全な電子商取引環境の構築に寄与する。	認証局については、元請会社等でも自社取引のための認証局を行うことを想定し、元請の当該認証に対する認証を実施し、これが機能することが確認できた。また、認証局の構築手順や認証方法としてどのような事項が必要を把握することができた。	CI-NET LiteSの導入に当たっては、取引先の拡大とCI-NET LiteSが見積から出来高確認、支払・請求という一貫した流れをサポートすることが重要である。認証局については、相互認証に関する制度や規約の整備が必要になる。
B05	石狩東北部道路維持事業協同組合	他 8 社	除雪管理システムのEC活用による業務管理データ共有化に関する実証実験	寒冷地の除雪管理業務を担う組合において、インターネット/ホームページにより、除雪作業報告や住民の要望、除雪機械の稼働状況を共有し、業務の効率化を図るための実証を行う。	インターネットを介して除雪管理に係る作業報告、連絡事項を関係者間で共有し、業務の合理化を図るとともに、組合形態で行う業務の合理化に寄与する。	従来、電話・ファクシミリにより各組合員から報告が行われ、組合事務局で除雪作業データを管理していたものを、Web上でデータ共有することにより、除雪状況の把握の時間短縮が図れた。また発注者に対する報告集計等に係る大幅な工数削減ができた。住民からの苦情や要望の処理においても組合員が隣接区域の状況をリアルタイムに知るため、作業出動のズレの解消や責任施工意識に効果があった。	組合員のパソコン等利用に係る技術のバラツキがあり、継続的な技術修得講習会等の支援体制整備が必要。発注官庁や住民へのWeb情報公開を踏まえたきめ細かなセキュリティレベルの設定が必要である。組合員にとって現場から離れたパソコンに入力するのは必ずしも時間や工数の削減につながらないため、携帯電話等のモバイル端末の活用が必要となる。
B06	（社）日本建設業経営協会	他 6 2 社	中堅建設業におけるCI-NETを利用した電子商取引システムの実証実験	見積業務を対象としたCI-NETによるEDI、ASPを活用したデータ共有を通して、中堅建設業における電子商取引のあり方について実証を行う。	CI-NETによるEDIの導入とASPを用いた電子商取引の支援を行い、中堅建設業に適切なEDIやASPによる情報化支援のあり方について検証を行う。	EDIにより、元請～下請間で従来行っていた書類作成や資料授受等の工数、帳票印刷に係るコストが削減できるとともに、見積に必要な技術資料のASPを活用した提供や支援サイトによるシステム導入支援が有効であることが確認できた。	ASPを活用した図面等の技術資料提供は、扱うデータ量が大きいため、快適な利用を考えるとこれまで以上の大容量回線が必要になる。また、システム導入の支援サイトでは、ユーザインターフェースの改良が必要である。
B07	（社）日本空調衛生工事業協会	他 3 0 社	電子商取引にそなえた、空調衛生設備業界における情報共有実証	空調衛生設備工事業界に共通的な技術資料、帳票類をデータ化するとともに、これらのデータベースを整備して、業界の情報共有方法に係る実証を行う。	インターネットおよび業界団体の情報発信機能を活用して、業界の共通情報を一元的に管理・公開することにより、各社毎の情報管理負担軽減に寄与する。	個別部署、個人単位で管理する届出書等の一元管理と提供による企業毎に発生する情報整備工数を削減することが確認できた。また、帳票の電子化に際しては、XMLを採用することにより多様な出力、運用が可能となるが、この点についても利便性が確認できた。	情報共有に際しては、図面等のデータ形式や届出書や帳票の項目レベルの標準化が必要となる。
B08	（社）群馬県建設業協会	他 9 社	「群馬県建設業協会」IT活用による情報伝達・共有システムの研究	ホームページを活用して協会の情報発信機能を強化し、県内建設業者のCALS/EC推進に資する情報支援のあり方に関する実証を行う。	協会を拠点にインターネットを活用して会員企業との間の情報共有、連絡の電子化を進めることにより、情報化に遅れた中小企業のリテラシーの向上に寄与する。	協会から発信される委員会開催通知等の印刷、発送に係る工数及び郵送費用の削減が確認された。連絡情報を協会のWebにおくことにより、会員企業での2次利用が可能になった。工事進捗写真についても、発注官庁側でも写真データや説明文の2次利用が可能になった。会員企業には新たな投資負担はなく、ブラウザとメールソフトがあれば導入できる。	連絡業務においては協会本部から直接会員企業に発信することが少なく、支部単位でとりまとめることが多いため、システム機能上対応が必要。契約書や公的機関への許可に係る公文書を配信するには、電子認証制度を利用できる環境整備が必要。会員企業の社名所在地担当者等の登録内容変更に係る申請者本人確認のセキュリティ対策が必要。工事進捗写真に関して、周辺住民等の外部に向けての開示方法の検討が必要。

型	提 案		プロジェクト概要	プロジェクトの特徴（評価したポイント）	実証実験の主な結果（概要）		
	申請グループ 代 表	テーマ名			効 果	課 題	
C	C01	日本電気（株） 他 6 社	CI-NET普及促進に向けた複数ソフトベンダ間での実証実験	ゼネコン～設備専門工事業者間で行う購買見積業務を対象に、多様なCI-NETサポートソフトが運用される環境下でEDIの実証を行う。	CI-NETに準拠した市販の異なるEDIソフト間のデータ互換性を検証することにより、各製品間の相互運用性の向上、CI-NETの安定運用に貢献することが期待される。	今回、CI-NET Litesに準拠した複数のソフトを用いたが、その間では、十分な互換性が確認された。	見積データの入力、編集については、はEDIソフトのインタフェースの改良、もしくは、従来より利用している基幹システムや見積ソフト等との連携が必要である。
	C02	（株）バスプラスワン 他 7 社	設計情報としての仕上表・建具表データのチーム内共有化の取組み	C-CADECで標準化を進めている建具表・仕上表の標準データ仕様に関する成果を活用して、建具、仕上に係る設計コラボレーションの支援方法を実証する。	C-CADECで開発した標準を用いることにより、建具/仕上情報のデータ共有環境を簡易に構築し、複数設計者間の設計コラボレーションの実現に寄与する。	ネットワーク上の設計コラボレーションにより、情報交換、意志決定に係る時間の短縮ができるとともに、情報を一元管理することにより、設計/生産フェーズでデータの共有、再利用などができるため、入力作業、設計、図面作成に係る工数が削減できた。	遠隔地間のコラボレーションの際は、非同期コミュニケーションツールと同時に打ち合わせ等も必要となる。また、様々な業種の方々が様々な立場で参加可能であるため、更新履歴機能の追加や改訂履歴管理等の標準化やセキュリティの確保が必要であるとともに、容量の大きい設計データを扱うため、高速な通信回線を確保する必要がある。
	C03	森ビル（株） 他 1 5 社	リニューアル工事向け電子マーケット・プレースの試行・図渡し～入札までの業務を中心として -	リニューアル工事を対象とする発注者～取引先間のマーケットプレースにおいて、設備見積にCI-NETを適用した上で、図面渡し～入札までの業務について実証を行う。	リニューアル工事の図面渡しから入札までを対象とする発注者～取引先間のマーケットプレースにCI-NETを適用し、その導入方法や課題について知見を得られる。	マーケットプレースサイトと会員企業との間の設備見積業務にCI-NETを導入したが、担当者が向いていた従来業務に比べ、大幅な合理化効果が確認できた。	CI-NETを導入する場合、EDIツールだけでは入力・編集の効果を得にくい点への対策、マーケットプレースサイトのデータベースのCI-NETへの整合性確保が必要。また、初見発注者が安心して取引できる信頼確保に向けた対策が求められる。
	C04	（株）コア・システムデザイン 他 3 社	多種多様な参加者を想定した購買市場の実験	建設会社～ASP～取引企業間でのEDIについて、建設会社はCI-NETを用いながら、ASP～取引企業間には汎用的な複数のデータ交換方法を適用し、各場合の有効性を実証する。	CI-NETに対応したASPとASP加入企業との間で、多様なデータ交換方式によるEDIを検証し、中小企業がASPを介して大手企業とのEDIに参加し易い環境の構築に寄与する。	マーケットプレースと外部事業者間で、CI-NET LiteSに準拠したEDI環境を構築するとともに、マーケットプレースが会員企業間に対して複数のインタフェースを提供することにより、マーケットプレース会員会社とマーケットプレース外部事業者との間で、ユーザーのシステム変更を伴わずにCI-NET LiteSによるEDI環境を構築できることが確認できた。これにより、工事内訳書作成、見積回答書作成、見積回答書作	EDIの伝送路上にマーケットプレースが介在するケースを想定したCI-NET LiteSの改訂、および、これに伴い、マーケットプレースを介して複数企業に見積依頼を出す場合に対応可能なソフトの改善。
	C05	（株）イーキューブネット・ドットコム 他 6 社	Web・XML技術を用いた見積業務等の電子データ交換実証	C-CADECが試行している標準設備機器ライブラリデータのインターネット検索システムを用いて、設計～設備機器選定からCI-NETによる見積業務を連携する実証を行う。	C-CADECで開発した設備機器データ交換標準とCI-NETを用いて、設備設計と設備見積EDIの連携を実証する。	C-CADECで標準化した設備機器ライブラリデータを活用することで、見積業務の効率化を図れることが確認できた。また、EDIにおいてXMLを利用することにより、帳票出力の柔軟性を確保することができた。	CI-NET LiteSのXML対応と、設備機器ライブラリデータ交換仕様への物流などに係る属性情報の追加が求められる。
	C06	（株）システムズ 他 2 社	外注協力業者の共同評価と評価情報の電子利用のための実証実験事業	ゼネコンにおける協力会社の評価システムを統合した上で、複数企業の評価結果のデータベース化を図り、インターネットを介した評価情報の活用方法を実証する。	優れた評価システムをデータベース化し、業者選定のノウハウをネットワーク上で共有することにより、業者選定・入札の円滑化、電子商取引の信頼性向上に寄与する。	評価情報をデータベース化し、ネットワークを介して業者選定と評価ノウハウを共有することで、元請側からは協力会社評価範囲の拡大によりコスト圧縮の可能性を高めたことを確認し、協力会社登録/更新段階、業者選定/見積依頼段階、完工時評価段階のいずれにおいても、協力会社の最新情報が入手できることにより工数や経費の削減効果を確認した。一方、協力会社側では受注機会拡大の可能性を積極的に評価している	外注協力会社の評価情報の信頼性確保、特に、評価基準・評価項目の明確化と、評価者教育の必要性がある。また、特にインターネット公募の場合は、協力会社への元請建設会社側の信用情報の提供方法の確立が必要。

### 3. ビジネスモデルの整理

本事業で実証したビジネスモデルは、類似テーマ別に整理すると、下記のとおりである。

#### EDIに関するビジネスモデル

##### サプライチェーン型EDI

本モデルは、相対取引をベースとするが、単に“元請”対“下請”にとどまるのではなく、下請、卸、資機材メーカー等のサプライチェーン全体にEDIを導入しようとするものである。特に下流の取引に参加する企業には、中小零細企業が多く、チェーン全体を見渡した場合、情報環境や情報リテラシーに大きなばらつきが想定できる。また、元請～下請間の取引とは異なり、部材の仕様や受発注単位等もより詳細化（具体化）される。

##### マーケットプレイス介在型EDI

本モデルは、マーケットプレイス参加企業とマーケットプレイス外部事業者間にCI-NET標準ビジネスプロトコルによるEDIを導入しようとするものである。マーケットプレイスは中堅中小企業に対する電子商取引のプラットフォームとしても注目されており、将来的に本モデルのニーズが顕在化する可能性が高い。この場合、相対取引ではなくマーケットプレイスに参加する不特定多数の企業を対象とした新たなEDI取引が可能になる。

##### CI-NET/XML活用型EDI

本モデルでは、メッセージ項目についてはCI-NET標準ビジネスプロトコルとの整合性を確保しながら、交換するデータにXMLを適用するものであり、取引の形態そのものは、従来もしくは前述の何れかに相当する。XMLは、ネットワーク上での取り扱いや、仕様改訂に伴うデータ項目の変更に柔軟性を有しており、データの利活用に優れている点に特徴がある。

##### 独自方式データ交換

本モデルは、簡易なWebやメール等の技術を用いて、CI-NETを活用せず電子商取引環境を構築するものである。

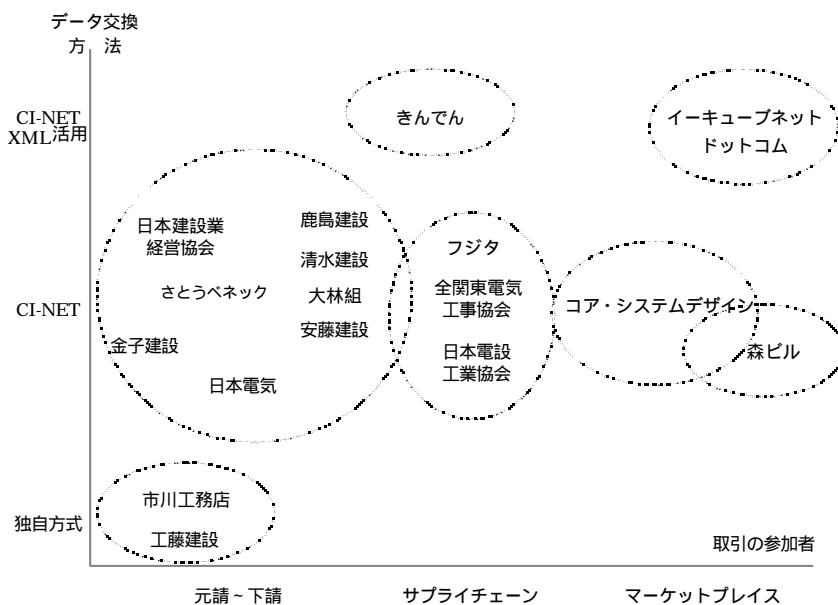


図1 各案件とEDIに関するビジネスモデルとの関係

## グループウェアに関するビジネスモデル

### 工事状況の共有による工程管理、工事管理

本モデルは、元請会社と下請会社の間で工事の進捗報告や検収依頼、検査報告をネットワークを介して一元的に管理、共有することにより、工程管理、工事管理の合理化を目指すものである。また、下請会社の進捗報告に基づき、出来高算出や精算を系統的に一部自動化する。

### 遊休資産情報の共有による資産活用

本モデルは、複数の会社が所有する建設重機等の稼働状況をシステムに登録、共有することにより、貸し手と借り手の効率的なマッチングを図ろうとするものである。これにより、繁忙期における重機等調達の手間を軽減するとともに各社の遊休資産の回転率を高める。

### 作業状況等の共有による事業組合支援

本モデルでは、複数の建設会社が役割を分担して協同で作業を行う事業協同組合において、作業の実施状況や作業内容、作業に使用している設備、作業の指示等をネットワーク上で共有し、事務処理や住民からの問い合わせ対応の迅速化、合理化を図る。

### 評価情報の共有による協力会社評価

本モデルでは、各企業に蓄積された取引企業の評価情報を統合、共有することにより、マーケットプレイス等のオープンマーケットの与信機能を高めるものである。これにより、元請会社の外注時の協力会社選定、審査、登録作業の効率化、優れた技術力を有する専門工事会社の受注機会増加に資する。

### 設計情報の共有による協調設計

本モデルは、建設工事の設計過程から生産過程においてかかわりをもつ、設計事務所、ゼネコン、サブコン、メーカーの各設計担当者等の間で、ネットワークを介して設計情報を共有、相互活用するものである。これにより協調設計環境を効果的に構築し、設計JVや協力設計事務所との間で行う設計業務の合理化に資する。

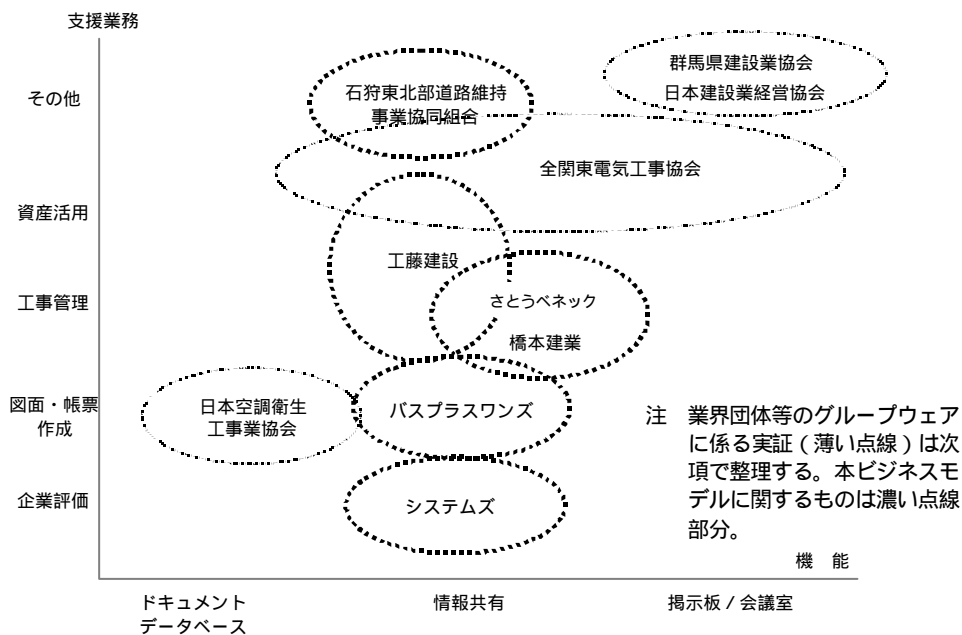


図2 各案件とグループウェアに関するビジネスモデルとの関係

## 業界支援に関するビジネスモデル

### 共通情報の共有を通じた業界支援

本モデルは、届け出帳票や技術資料のうち業界に共通的に利用可能なものについて、業界団体等が情報共有のためのドキュメントデータベースを提供することにより、業界としてこれらの情報を一元的に管理しようとするものである。これにより、これまで各建設会社が個別に行ってきた情報収集や電子化に係る重複作業を軽減し、広く業界全体の合理化を目指す。

### 情報交換の場の提供を通じた業界支援

本モデルは、掲示板等によりネットワーク上に仮想的な情報交換の場を提供することにより、情報収集力や情報交換機会に乏しい中小企業に対して、企業PRや各種情報交換を可能とするものである。これにより、企業間の新たな協力関係や業務連携の創出、有益なノウハウの共有と問題の解決、企業PRの促進等を通して、中小企業の活性化に資する。

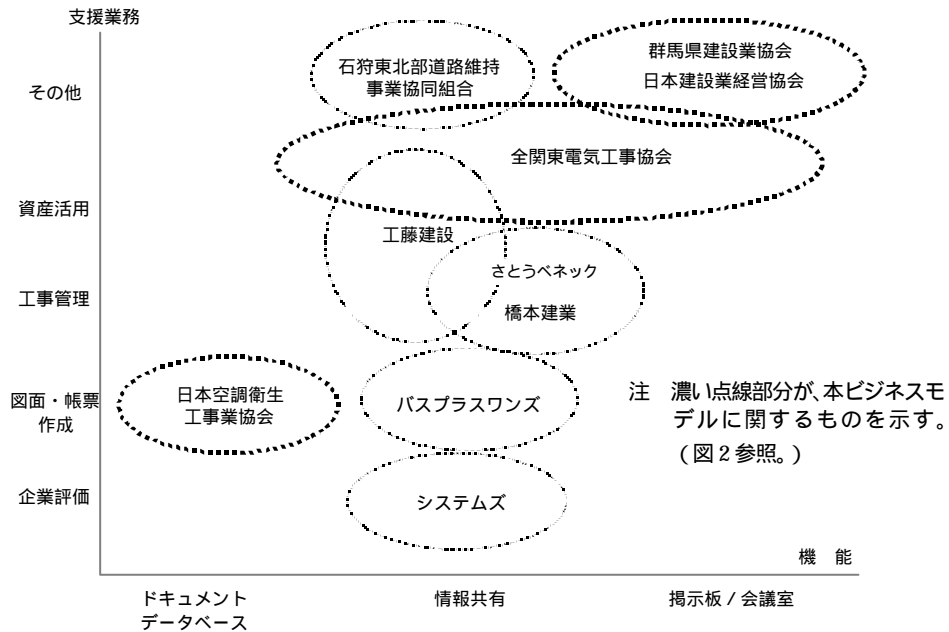


図3 各案件と業界支援に関するビジネスモデルとの関係

## その他ビジネスモデル

### ASP サービスに関するビジネスモデル

本モデルは、業務ソフトが有する機能を ASP サービスとしてネットワーク上で提供しようとするものである。これにより、価格を抑え、インストールやバージョンアップに係る手間を省き、簡便にソフトを利用できる環境の構築を目指す。

### ソフトのダウンロードサービスに関するビジネスモデル

本モデルは、業務ソフトを機能毎にモジュール化し、利用者が必要とするモジュールのみをネットワーク上で提供しようとするものである。これには、必要なモジュールのみを利用者が選択し、ネットワーク上でソフトを流通させることにより、全機能を包含したパッケージとして販売するよりも価格を抑えようとするねらいがある。

### 建設 CALS/EC に対応する地質調査業務に関するビジネスモデル

本モデルは、下請会社から提供されたボーリング作業日報等に基づき、元請会社でボーリング柱状図や地表地質踏査図等を作成し、それを下流工程で活用できるデータ形式に変換するとともに、電子化された地質調査成果物を建設 CALS/EC における電子納品標準に準拠した形式に整備するまでの一貫した業務を標準的なデータ形式を用いて行うものである。

### 電子認証局の活用に関するビジネスモデル

本モデルは、建設業界の購買担当者がインターネット上の認証局から発行される電子証明書により、PKI(公開鍵基盤)というセキュリティの仕組みを利用して購買見積りや物品調達を行うものである。業界団体がその会員に安価な認証サービスを提供することによりネットワーク上の商取引の安全性を向上させる。

ASP サービスに関しては、全関東電気工事業協会が、住宅電気設計用の専用 CAD ソフトを ASP サービスとして提供する実証を行っている。ソフトのダウンロードサービスに関するビジネスモデルについては、全国建設産業団体連合会が ASP を活用して原価管理・工程管理システムの提供に本モデルを適用している。建設 CALS/EC に対応する地質調査業務に関するビジネスモデルについては、地質調査成果物のうちの簡略柱状図を例に取り、全国地質調査業協会連合会が実証を行っている。電子認証局の活用に関するビジネスモデルについては、日本電設工業協会において、認証ポリシーのあり方やその構築方法、必要技術の評価が行われている。

## 4. 中堅・中小建設業者が安心して電子商取引に取り組めるビジネスモデル、システムに関する提案

中堅・中小建設業者が安心して電子商取引に取り組める環境の整備を図るためには、効果が期待されるビジネスモデルや解決すべき課題の方向性を示すとともに、個々の建設業者や業界団体、電子商取引ソフトの提供者、国などの建設産業に係る各主体が取り組むべき方向性を整理することが重要である。

実証結果を踏まえて、中堅・中小建設業者が安心して電子商取引に取り組める環境整備に向け、企業、業界団体、ソフトウェアベンダー、国等においてそれぞれ取り組むべき事項を以下に提言する。

### 4.1 企業に対する提言

実証結果に基づいて、新たなビジネスモデルを導入した場合の合理化効果やその導入または運用の容易さ、あるいは業界動向、技術動向に着目した検討を行い、今後、中堅・中小業者が電子商取引に安心して参画できるとともに、建設産業における電子商取引の裾野拡大に資すると考えられるビジネスモデルのあり方を整理した。

こうしたビジネスモデルとしては、各企業が取引先と連携を図りつつ導入を推進すべき EDI を中心としたものや、現場と事務所間の工事情報の共有を軸としたビジネスモデルが考えられる（下記 A～C）。

- |   |
|---|
| A. サプライチェーン型 EDI<br>B. マーケットプレイス介在型 EDI<br>C. 工事状況の共有による工程管理、工事管理 |
|---|

本事業では、これらのビジネスモデルを、中堅・中小建設業者が安心して電子商取引等に取り組めるビジネスモデルとして普及を進めるべく、各建設業者に対して提言する。これにより、建設業界においては、個々の企業はもとより、取引を行う企業グループ等において、これらのビジネスモデルの導入に向けた積極的な検討が望まれる。

本事業で提案するビジネスモデルは以降のとおりである。

## A. サプライチェーン型EDI

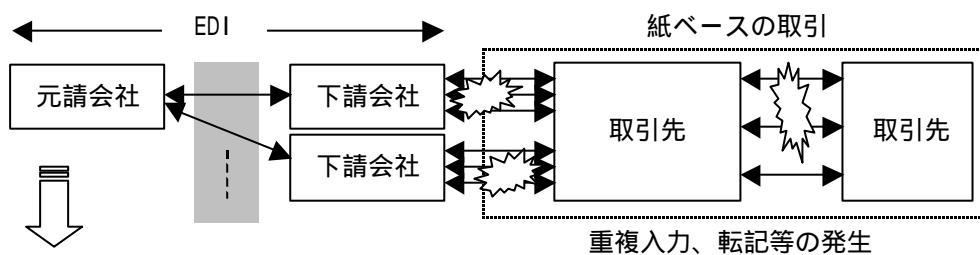
### ビジネスモデルの仕組み

本ビジネスモデルは、従来の EDI に見られる元請会社と下請会社の取引のみに留まらず、中堅・中小業者が多い資機材店、メーカー等といったの下請会社の取引先まで広く含めたサプライチェーンを対象に、一貫した EDI 環境を整備し、見積依頼回答、受発注、納品までの業務をサポートするものである。

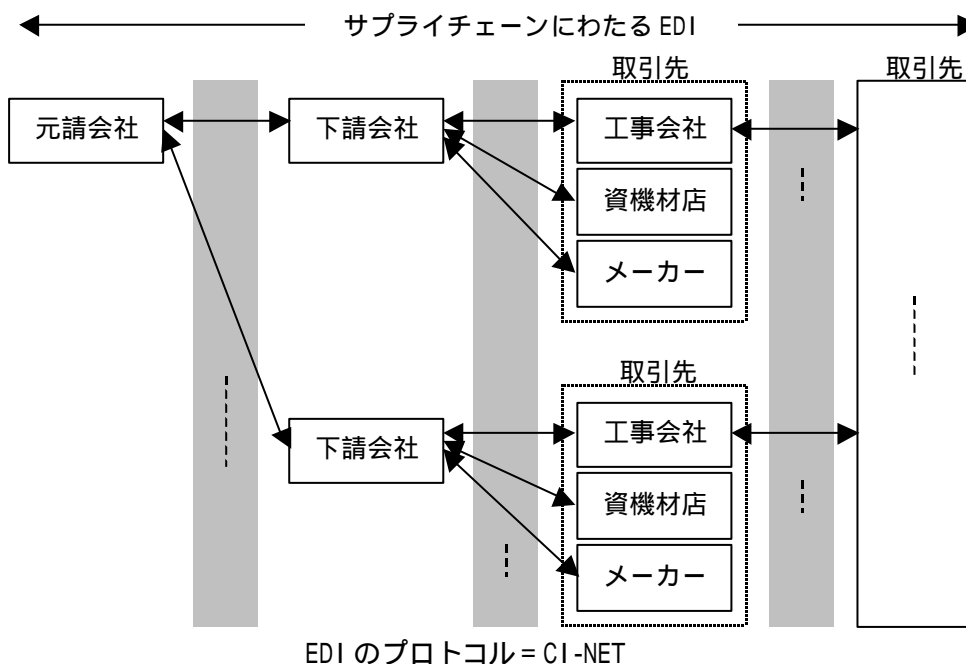
しかしながら、建設業界における取引関係は流動的であるため、自社の EDI 方式をサプライチェーンにわたり徹底をさせることは、現実的に困難であると考えられる。また、今後、市場のオープン化に伴い、取引関係が一層流動化すると予想される中、EDI 環境のメンテナンスや参加企業のサポートに係る元請会社の追加負担、あるいは、自社方式の乱立による下請会社の個別対応負担の増大が懸念される場所である。

こうした観点から、本ビジネスモデルにおける EDI 方式には、業界標準である CI-NET を採用することが望まれる。これにより、相手先に依存しないオープンな取引環境を構築でき、各企業におけるシステム、メンテナンス等に係る追加負担を抑制できる。

#### 従来の EDI



#### 本ビジネスモデルの EDI

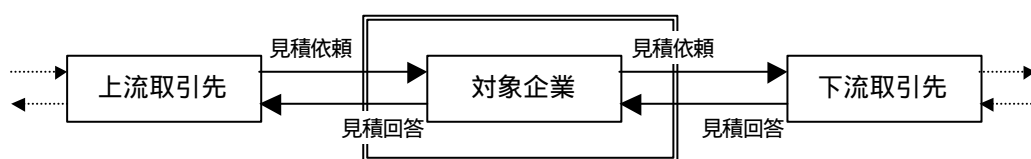


### 期待される効果

サプライチェーン全体にわたって、業界に広く合意された標準的な EDI 環境を構築することにより、中堅・中小業者が多くなるとされる下流取引において、取引先に対応した個別システムの導入、即ち多端末現象を防止することができる。特にサプライチェーンの中間～下流に位置し、複数の取引先を抱える中堅・中小業者にとっては、標準に準拠した EDI ソフトがあれば、複数のシステム投資を行う必要がなくなるため、システムの構築～運用において経済的な負担を軽減できる。元請会社では、標準を採用することにより、EDI のメンテナンスやサポートに係る負荷を抑制することが可能となる。

また、従来は、EDI の対象範囲が、元請、一次下請間に留まりがちなのに対して、1 つの取引に係わる EDI 参加者が増えるため、サプライチェーンを通してより大きな合理化効果を享受できるようになる。重層下請け構造を有する建設業界では、取引の下流に行くに従い幾何級数的に参加企業が増えるため、こうした効果の積み上げによるコスト削減効果は大きいものと考えられる。

例えば、大手元請会社が行ったある実証実験では、サプライチェーンの中間に位置する企業の見積依頼回答業務(上流取引先から受けた見積依頼に基づき下流取引先に見積依頼を出し、下流取引先から見積回答を入手した後、上流取引先再に見積回答を提出するまで、下図の二重線枠内の業務)について、見積依頼 1 件当たり 4,525 円/件の合理化効果が試算されている。仮に元請会社の見積依頼件数が年間 10 万件とすると、見積依頼回答業務のみで、サプライチェーン全体にわたり 4 億 5 千万円程度の合理化効果が期待できることになる。実際には、サプライチェーンの中間に位置する企業数や見積内容等により合理化効果は変動するが、取り引きに係わる参加者が増えたり、また、他の受発注業務にも EDI を適用していくことで、こうした合理化効果は増大するものと考えられる。



### ビジネスモデル導入の手引き

パソコンの利用スキルやインターネットの接続環境などの、EDI を導入するための最低限の環境整備

サプライチェーンの末端まで、共通の EDI のルールを徹底すること(その場合、業界標準である CI-NET を採用することが望ましい)

比較的效果を見いだしやすい見積依頼業務等を対象に導入に着手するとともに、注文・請書、出来高報告・確認、請求などの他業務との連携を図ること 等

## B. マーケットプレイス介在型 EDI

### ビジネスモデルの仕組み

近年脚光を浴びているマーケットプレイスは、ブラウザソフトとインターネット接続環境があれば、誰でも簡易かつ安価に電子商取引に参加できることから、将来的に、中堅・中小建設業者の電子商取引のプラットフォームとして注目されている。元請会社においては、経営の合理化を進める中、取引関係の流動化が進み、より多くの取引先を開拓し新たな企業との取引が増加していくものと考えられる。このため、マーケットプレイスは、元請会社にとっても、取引先を拡大する一つの有力なツールになりうる。

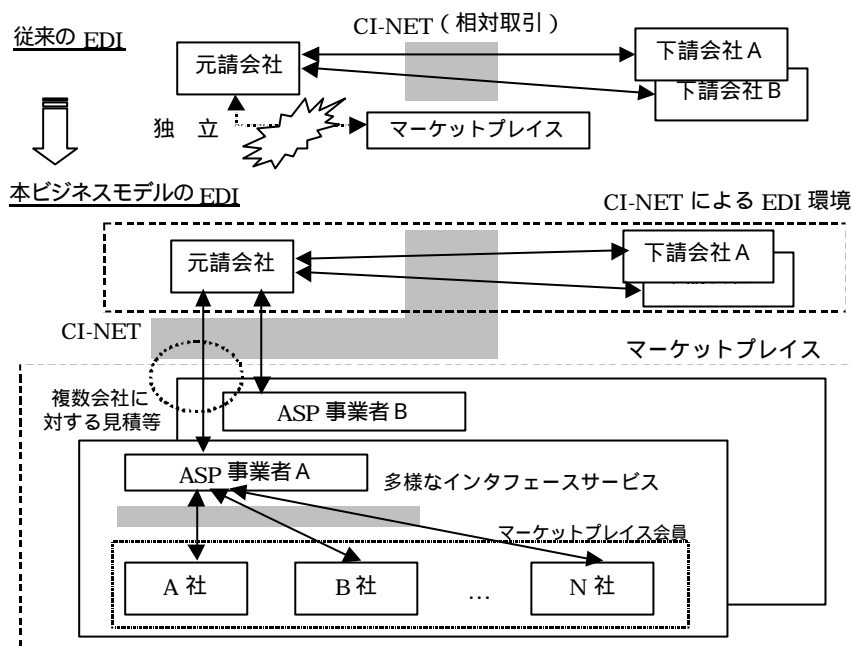
しかしながら、そのデータ交換方式も独自のものとなっている。このため、現状では、既存の EDI 環境とは独立しており、マーケットプレイスに参加する企業を含めた EDI 環境を構築することは困難な状況になっている。もちろん、元請会社の EDI 方式をマーケットプレイスに参加する中堅・中小建設業者に導入する方法も想定できるが、これらの企業に新たな追加負担を強いることは、各社に複数の業務方式を強いる結果につながるとともに、元請会社にサポート等の新たな負担を強いることになるため、必ずしも得策ではないと考えられる。

こうしたことから、マーケットプレイスでグループ化された企業群とマーケットプレイス外部の企業とが EDI を行うためには、マーケットプレイスに EDI 用のインタフェースを整備し、外部の元請会社等との間を EDI でつなぐ方式が現実的である。この際、複数の元請会社、マーケットプレイス間で多様な EDI 方式が乱立するのは、いたずらにシステム開発やメンテナンス負担を増大させる結果となるため、マーケットプレイスにとっても元請会社にとっても得策ではない。EDI には、誰でも共通的に利用できる CI-NET のような標準の採用が望ましい。なお、マーケットプレイスを運用する ASP 事業者と既存の CI-NET 利用者間で円滑なデータ交換を実現するために必要なサービスを提示する「ASP 事業者への CI-NET 対応についての指針」が公開されているので、こうしたものが参考になる。

本ビジネスモデルは、中堅・中小建設業者が数多く参加するマーケットプレイスの外部に元請会社がある状況を想定し、元請会社とマーケットプレイス間に EDI 環境を構築するものである。これにより、元請会社は、既存の EDI 資産を活用しながら、容易に取引先を拡大でき、マーケットプレイスに参加する中堅・中小建設業者も外部の元請会社との EDI に簡単に参加できるようになる。また、従来の EDI では 1 対 1 の相対取引を基本としたが、マーケットプレイスの機能を活用することにより、ある条件に合致した不特定の下請会社に対する見積依頼といった新たな EDI 取引も可能となり、元請会社における受発注業務の合理化に資する。

### 期待される効果

本ビジネスモデルでは、EDI 取引の間にマーケットプレイスを介在させることにより、従来の EDI 環境では実現できなかった複数の相手先に対する見積依頼を実現可能とするなどして、元請会社が取引先を容易に拡大できる点に大きな特徴がある。



また、元請会社もマーケットプレイスに参加する中堅・中小建設業者も、追加的な負担を強いられることなく EDI 取引を行えるようになる。このように、既存の取引環境に新たな追加投資をすることなく、マーケットプレイスと EDI が共存する電子商取引環境を構築することも大きなメリットとなろう。

例えば、ある実証実験では、元請会社が導入している EDI ルールでマーケットプレイスと取引するケースと、マーケットプレイスの仕組みに合わせて EDI 取引を行うケースの双方について元請会社のコスト負担を検討している。これによると、前者では新たな負担はないが、後者では、自社の購買システムの手直しに約 300 万円を要し、元請会社の EDI ルールとは異なる業務方法になるため別途ランニングコストも発生するという。元請会社が年間 3 万件の見積依頼をマーケットプレイスに出し、1 件当たりの作業時間を 5 分とした場合、ランニングコストは年間 1,000 万円程度に上ると試算できる。この方法だと、新たなマーケットプレイスと EDI を行おうとする都度、各元請会社にこうした追加負担が発生する。

また、元請会社の EDI ルールでマーケットプレイスに参加する中小の建設業者者と直接取引する方法もあるが、この場合、元請会社は、ソフト導入の支援や EDI ルールのメンテナンス等に労力を強いられることとなる。このため、元請会社の EDI ルールでマーケットプレイスと取引できる環境を整備し、それが CI-NET に準拠していれば、マーケットプレイス側の多端末現象も抑制でき、元請会社とマーケットプレイス会員企業が新たな追加負担無く簡易に EDI 取引を行えることがわかる。

### ビジネスモデル導入の手引き

元請会社の EDI ルールに対応できるマーケットプレイス環境整備の要請  
 (この場合、EDI のルールとしては CI-NET のような標準の採用が望ましい)

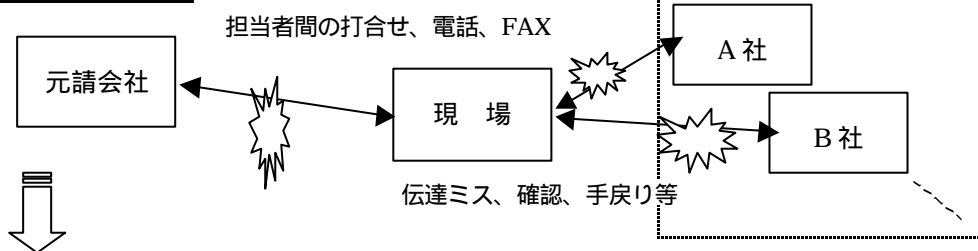
## C . 工事状況の共有による工程管理、工事管理

### ビジネスモデルの仕組み

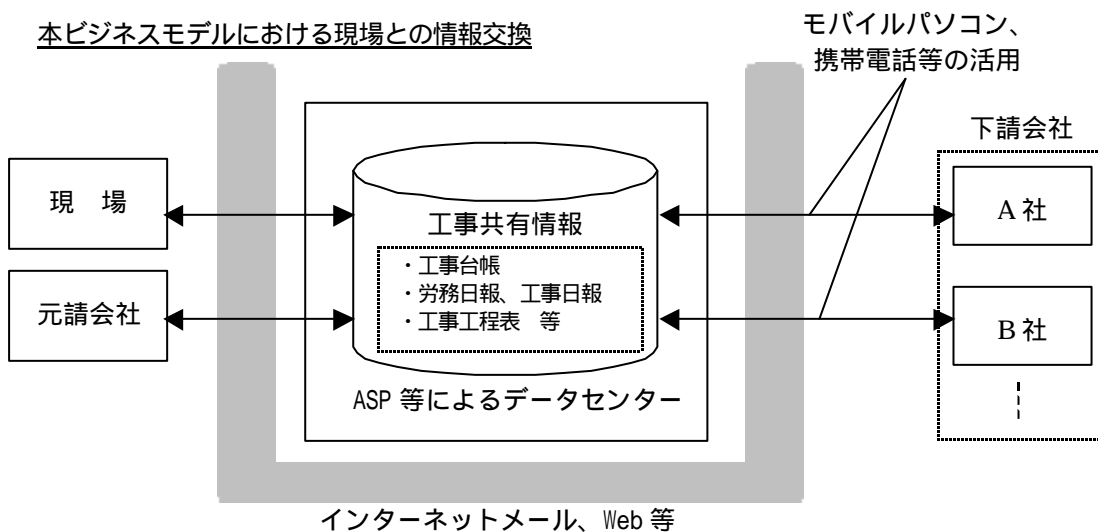
建設現場は、紙の報告書や台帳をベースに業務を遂行しており、本社の事務所などに比べ情報化が遅れていることが多い。このため、関係者間での連絡も、紙の報告書や台帳等、あるいは FAX、電話連絡等により行われており、必要資料の検索や参照といった作業に労力を費やしている。また、報告書の作成や提出が遅れることによる事務手続きの停滞、担当者の勘違い等による確認や手戻りの発生が日常的な姿となっている。特に、情報化の取り組みが遅れている中堅中小業者においては、こうした傾向が強いと考えられる。

本ビジネスモデルでは、報告や連絡にブラウザやメール等の汎用的なソフトを活用しながら、各種報告事項を電子的に収集、管理する仕組みを構築し、関係者間で迅速かつ確に情報共有しようとするものである。これにより、情報の伝達ロスや遅延を防ぐとともに、工種、種別毎の進捗状況等を常に把握できるようにする。具体的には、工事に係る会議資料や工程表、施行計画書、工事写真等の授受、工事開始連絡、進捗状況報告といった一連の業務を対象に、モバイルパソコンや携帯電話等を活用しながら、元請会社が用意したサーバと現場の下請会社との間で情報の受け渡しを行う。

#### 従来の現場との情報交換



#### 本ビジネスモデルにおける現場との情報交換



### 期待される効果

本ビジネスモデルでは、これまで紙で交換していた情報をデータで受け渡せるようになるため、資料のコピーや配布に係る作業を削減することができる。情報を早期に渡せるようになるため、事前に資料を確認することにより、現場確認等の作業負担を軽減することができる。また、資料をコピーして郵送したりする経費も大幅に削減可能となる。

ある中堅元請会社が行った実証実験では、工事に係る会議開催通知からその議事録、月間工程表、施行計画書の配布、工事の現況確認等の打ち合わせ作業に本ビジネスモデルを導入し、紙ベースの従来業務と比較することにより、1回の会議開催毎に、下記の合理化効果を得ている。

		合理化効果（一連の作業1サイクル当たり）	
元請会社 （作業所）	作業時間の削減量	132分削減	（従来比 43%削減）
	経費の削減量	1350円削減	（従来比 90%削減）
下請会社	作業時間の削減量	210分削減	（従来比 54%削減）
	経費の削減量	1268円削減	（従来比 65%削減）

この結果から、工事にかかる会議が月に2回行われ、月当たりの工事件数が500件、人件費を4,000円/時間とした場合、元請会社で年間で約1億2千万円の合理化効果を試算することができる。また、下請会社が平均して5社参加しているとすると、下請会社側の年間の合理化効果は、約9億2千万円に上ることになる。もちろん、工事の規模等により、実際の効果は変わることになるが、工事の規模が大きくなれば、参加する下請会社の数や会議開催頻度が増えるため、効果が増大していくものと考えられる。

また、現場から報告される工事の開始連絡や進捗状況を管理していくことにより、元請、下請双方の間で工事の進捗やスケジュールを的確に共有することが可能となる。これにより、電話連絡等に伴う担当者の「言った、言わない」といった類のミスや、担当者不在時の伝達ミス等が排除され、不必要な手戻りや確認作業が抑制されることにより、不要な経費の発生や工期の短縮を図ることが可能となる。

この点についても、実証実験が行われている。実証を行った企業は規模の小さな元請会社であるが、この結果から、例えば、月当たりの工事件数が50件、人件費4,000円/時間とした場合、元請会社は年間約250万円の経費節減を図ることができる。

### ビジネスモデル導入の手引き

- パソコンの利用スキルやインターネットの接続環境などの電子商取引に取り組むための最低限の環境整備
- 工事情報を共有するためのデータセンターシステム等の構築と情報共有のためのルール、業務方法の整備
- 元請会社におけるシステム管理者の育成

## 4.2 業界団体に対する提言

建設産業の大半を占める中堅・中小建設業者については、情報化が遅れており、電子商取引に円滑に参加するためには、このレベルアップが急務となっている。業界団体は、業界の事情に精通するとともに、業界を取りまとめ、健全なる発展を支援する役割を担っており、各建設業者が情報化に取り組もうとしている現在、業界団体の果たすべき役割は大きい。

こうした観点から、業界団体に対して、下記を提言する。

情報リテラシーが遅れた建設業者の情報化を支援するために、自らも ASP を活用したりサーバを設置するなどして情報化を図り、会員とのコミュニケーションを電子化するとともに、下記の観点から業界の情報化を支援することが求められる。

業界に共通的な情報について、一元的に管理する仕組みを整備し、広く業界で共有を図ること

特に情報化環境の整備が遅れた中堅・中小建設業者に対して、ホームページの掲示板等の機能を活用しながら、ネットワーク上で多様な情報交換を図れる場を提供すること

建設産業で利用される情報の中には、個々の業界毎に共通的に利用されるものも少なくない。しかしながら、こうした情報の収集やその電子化は各企業毎に個別に行われている。このため、業界全体で見た場合、同じような作業を多数の企業が重複的に行っていることになり、業界として必ずしも効率的ではない。特に、施工で用いる帳票や技術資料に関してはこうした傾向が強い。例えば、帳票であれば、現場代理人届等のように元請会社毎に書式が異なるものの内容（情報項目）は類似していたり、技術資料であれば、工種毎の詳細図のように、物件が異なっても共通的な部分が多いようなものがそうである。こうしたものについては、業界で共通的に利用できる情報を業界団体等において、一元的に管理し、業界全体として共有することにより、各社毎に行っていた電子化やデータのメンテナンスに係る負担を軽減することが望ましい。情報の収集は、情報共有に参加者と連携して、各社からデータ提供を受ける方法などが想定できる。

業界において共有することに効果があると思われる情報としては、例えば、下記のようなものが考えられる。

共有情報の内容		情報の活用方法	共有の主なメリット
帳票類	業界に共通的な 現場帳票 安全関係の書類 諸官庁申請書類 等	帳票作成時のテンプレートとして活用	収集、データ化に係る各社毎の負荷の軽減 帳票追加、変更に伴うメンテナンスに係る各社毎の負荷の軽減
技術資料	業界に共通的な 施工要領書 CAD 詳細図 施工図マニュアル 等	新規作成時の参考として活用 一部データの再利用	各社毎のデータ管理負荷の軽減
標準仕様	資機材コード 等	業務システムへの組込に利用	各社毎のマスタ管理に係る負荷の軽減
行政情報	官庁・公募型入札情報 補助金、助成制度情報 法令情報 等	営業情報として活用 法規確認等における参考として活用	個別に探索、収集する負荷の軽減

また、中小企業においては、他社と連携して営業もしくは業務を行う場合、担当者の従来の仕事のつきあいや個人的な人脈に依存することが多く、必ずしも広く他社の実績や状況を踏まえたものではない。また、こうした環境では、優れた経営リソースを有している企業があったとしても、その優れた面を発揮することが困難なものとなる。このため、地域の工事店等の中小企業を対象に、多様な情報交換を可能とする場をホームページの掲示板機能を活用する等してネットワーク上に設けることで、企業間の連携等を簡易に図れるような環境整備が望まれる。

こうしたことにより、広く共有することが望ましい情報としては、例えば、下記のようなものが考えられる。

共有情報の内容		情報の活用方法	共有の主なメリット
保有リソース	建設会社情報（技術や実績等） 特殊資材保有情報 業務人材連携情報	自社で保有している特殊資材や特殊技能のPRに活用 他社との連携を検討する際の参考として活用	営業力や他社連携等の戦略策定に資する
工事情報	現場写真	工事関係者間の情報共有に活用 近隣住民へのPRに活用	広く公開することにより 自社PRにつながる 各自がホームページ等持つ必要がない
その他	電子商取引ツール紹介 業界トピックス 会議室 等	個々に抱える問題解決の参考に活用	個別企業に分散する知見を集約することができる

### 4.3 ソフトウェアベンダー等に対する提言

企業や業界で取り組むべき方向性と各ケースで留意すべき事項は、上記4.1~2に記したとおりである。しかしながら、個々の建設事業者や業界の努力だけでは、中堅・中小建設業者が安心して取り組める電子商取引環境を整備することはできない。こうした環境構築にはそれを支えるソフトやシステムが不可欠であり、この品質がユーザーの便益に大きく影響する。このため、電子商取引の実現に資するソフトウェアやシステムを提供するソフトウェアベンダーにおいては、ユーザーニーズに充分配慮しなければならないことはこと言うまでもない。

本実証事業を通して、中堅・中小建設業者においては、先進的な取り組みにチャレンジしている企業がある一方で、情報技術に関して十分なリテラシーを有していない、あるいは、社内の情報化環境がまだ十分に整備されていない、情報技術に係る人材育成が遅れている等の企業が多い実態が浮き彫りになった。例えば、元請会社を中心としたEDIやグループウェアに係る実証実験の多くで、取引先となる下請会社の情報化環境の遅れと導入時のサポート方法が課題として指摘されている。このため、建設産業の大多数を占める中堅中小業者を対象とするソフトウェア等を開発する場合、情報化に関する各社の状況のばらつきが大きく、特に規模の小さい企業では情報化への取り組みが非常に遅れている点を踏まえることが肝要である。

こうした観点から、中堅・中小業者が安心して電子商取引等に取り組めるような環境整備を図るため、ソフトウェアベンダー等においては、下記の点について十分な配慮が求められる。

#### **導入、操作の簡便性の確保**

パソコン等の利用に不慣れな利用者でも簡易に利用できるよう、いたずらに機能や操作を煩雑にするのではなく、下記への十分な配慮が必要である。

視覚的にわかりやすい画面の提供

利用者が次に取るべきアクションがわかるようなエラー/確認メッセージの設定

中堅中小の場合、パソコンを利用するのが初めて、もしくはそれに相当する実務者も多いものと考えられる。パソコン等の利用に不慣れなユーザーに対しては、ソフトのインストール作業や、操作画面について、シンプルで、視覚的にわかりやすいもことが極めて重要である。いたずらに機能を多様化するのではなく、コンパクトに目的や機能を絞り、利便性をあげる工夫も一つの考え方であろう。特に、利用者がパソコンの利用に不慣れな場合は、操作の煩雑さがネガティブな印象を与え、ビジネスモデル導入の阻害要因になる可能性がある。このため、直感的に理解しやすく、多くの操作を要求しない等の工夫が求められる。

また、入力に関する確認メッセージやエラーメッセージ等について、何も知らない利用者にも十分に理解できるよう平易な表現を用いることが求められる。特に、ソフトが発したメッセージに対して、利用者がどのような対応をとればよいのか、マニュアル等を都度参照させなくても、十分に理解できるよう配慮することが必要である。

### **サポート体制の充実**

ソフトを利用した際のトラブルに対応するのみならず、ソフトの導入方法などについても、十分な支援体制を有していることが必要である。

現地サポート等によるソフトの導入支援

マニュアルや電話によるヘルプデスク等の運用サポートメニューの充実

中堅中小業者においては、社内に情報技術に係る人材がいない場合も多いため、ソフトの導入と運用の双方を支援できる体制整備が求められる。EDIのように大手の元請会社が主導する場合でも、その取引先には情報化の遅れた中堅中小企業も多く、ベンダーによる導入、運用時の支援が求められている。特に導入や運用に係る負荷が大きい場合、合理化効果を相殺してしまうため、本項に関して十分な対応を図ることが求められる。

導入時の支援方法としては、ソフトを導入する現地に出向き、導入を代行する、あるいは支援する方法が考えられる。

また、運用面における支援策としては、操作方法などに関して操作中に簡便に知りたいというユーザーニーズに対応するものやトラブルの発生に対応するものなどのケースが考えられる。このため、各ケースに見合ったサポートメニューの充実を図ることが必要である。具体的には、理解しやすいマニュアル類や、アクセスしやすいヘルプデスク、ソフト自体のヘルプ機能等の充実等が考えられる。

### **マーケットプレイスにおける EDI 対応**

会員内部での利便性に留まらず、建設業界の重層下請構造を考慮し、外部の元請会社等との EDI によるインタフェースを整備することが必要である。

外部の元請会社等との取引も可能とする EDI インタフェースの整備

(この場合、CI-NET などの業界標準を採用することが望ましい)

マーケットプレイスは、将来的に、中堅・中小建設業者の電子商取引のプラットフォームとして注目されており、会員間の取引に関しては、中小・中堅建設業者の情報化環境に配慮して、単一のデータ交換方法にとどまらず、メールや Web 等による簡易かつ汎用的なデータ交換方法を充実させていくことが必要である。

この一方で、元請会社においては、既にEDIによる電子商取引環境整備が進みつつある。また、元請会社では、よりオープンな取引を指向しながら、多くの取引先の開拓と新たな企業との取引が増大していくものと考えられる。

こうした中、マーケットプレイスと既存の EDI 環境が独立していることは、中堅・中小建設業者にとって受注機会を制約しかねる、あるいは、複数の対応を強いられる状況につながり、改善が求められるところである。元請会社にとっても、マーケットプレイスは、取引先を拡大する一つの有力なツールになりうるため、既存の EDI 方式によりマーケットプレイスに参加する中堅・取引ができれば、メリット感が高いと思われる。

こうしたことから、マーケットプレイスにおいては、既に EDI を導入している元請会社等に対して、EDI 経由でマーケットプレイス会員との取引を可能とするインタフェースを整備することが求められる。この際、EDI 方式としては、多くの元請各社が既存の EDI 試算を活用してマーケットプレイスにアクセスできるよう、業界標準を採用することが望ましい。

#### 4.4 国・地方公共団体等に対する提言

本項では、実証を通して指摘された課題のうち、個々の企業や業界では対応に限界があり、国や地方公共団体等において取り組むことが求められる課題を示し、今後建設業界において電子商取引の基盤を構築するべく積極的に解決に向けて取り組むことを提言する。

##### 中小企業における情報リテラシーの向上

建設産業の電子商取引基盤を確立するためには、産業の大多数を占める中堅中小業者の参画が不可欠である。このため、電子商取引を行う各企業において、中堅・中小建設業者が参画しやすいことに配慮しなければならないことはもちろんのこと、国においても下記対策を推進し、中堅中小企業における情報リテラシーの向上を促すことが求められる。

電子商取引に係る啓蒙普及

中堅中小建設業者における情報技術人材の育成

中堅中小建設業者における電子商取引に参加できる最低限の環境整備支援  
(パソコン、インターネット接続環境等)

58万を超える建設業者の大半は中堅・中小企業であり、そうした会社の多くは、情報分野の人材が不足し、社内の情報化環境の整備も遅れている。

EDIに代表される電子商取引においては、取引の参加者が増えれば増えるほど、電子的な処理量が増え、相互の合理化効果が拡大する特徴を有している。しかしながら、紙ベースの取引が存在すると、そこで電子的な業務フローが止まってしまうばかりでなく、企業の中で電子的な処理と紙ベースの処理が混在する場合、紙ベースの処理に当たる要因を確保しなければならず、合理化効果を阻害する要因にもなりうる。

こうした観点から、理想的には、より多くの会社が一斉に電子商取引に参加することが求められ、建設業界の大半を占める中堅・中小建設業者の参画は不可欠である。

しかしながら、本実証では、体力のある元請会社等が中心になり、電子商取引の環境を構築しても、実際に取引相手となる中堅・中小企業へのシステム導入支援や、教育等に多大な労力を割かれている状況が浮き彫りとなった。

特に、下記の状況を放置しておくことは、建設産業における電子商取引基盤の弱体化につながることを懸念される。このため、電子商取引に関心はあるが、環境整備の方法や機会を見いだせないでいる中堅中小企業については、国において早急に支援を行うことが求められる。

電子商取引による効果や必要性が十分に理解されていない

情報分野にスキルを有する人材がいないため、電子商取引に係るソフトの導入や運用を行うことができない

パソコンやインターネット接続環境といった、電子商取引に参加するための最低限の環境が用意されていない

具体的には、電子商取引に係る啓蒙普及セミナー（先入観や抵抗無く情報技術に接することができるようにする）や中堅中小建設業者向けの報技術人材の育成プログラム（社内で情報化を推進できる技術人材を育成する）を設置、推進するほか、意欲ある中堅・中小建設業者が電子商取引を推進するためのパソコンや社内ネットワーク環境整備方法などの指針、マニュアル整備（導入を支援する）等が求められる。

#### **通信回線の高速、低料金化**

電子商取引の中で交換、共有するデータの中には、デジタル写真や CAD 図面等のファイルサイズが大きいものが増えつつある。しかしながら、中堅中小建設業者や地方においては、従量課金制で通信速度の遅いダイヤルアップ接続等がまだ多く利用されており、こうした環境では、中堅中小建設業者における電子商取引の合理化効果が阻害される可能性がある。このため、国として、通信回線の高速、低料金化に向けた対策を推進することが求められる。

電子商取引において交換するデータの中には、CAD 図面データやデジタル写真データのようにファイルサイズの大きなものが多い。例えば、見積資料としての図面交換や設計時の図面交換、現場写真の授受といった場面が想定される。

大手企業では、高速な常時接続サービスが普及しつつあるが、中堅中小企業、あるいはインフラ整備の遅れた地方においては、ダイヤルアップ接続等による通信速度の遅いネットワーク環境がまだ多いのが実状であろう。そして、後者のケースでは、通信速度の遅さや通信費がかかる等のことから、電子商取引に関する合理化効果が阻害される可能性が懸念される。また、通信環境の違いが、デジタルデバイドを拡大して行くことも懸念される。このため、国において、通信回線の高速、低料金化に向けた対策を早急に施すことが求められる。

具体的には、電子商取引を目的としたインターネット回線接続費用に係る助成制度や、光ファイバー等の高速通信インフラの整備とこれらの民間企業への開放が求められる。また、送受信するコンテンツについては、現場帳票のように数十 KB（キロバイト）のものから設備見積書のように数百 KB になるようなもの、あるいは 1MB（メガバイト）を超えるものも多い CAD データやデジタル写真データなど様々なものが想定できる。データの作成方法

や物件の規模等によってもデータ量は異なるし、大きなものを見ればきりが無いが、現実的には、数百キロバイトのものが安価に数秒程度でストレスなく送受信できる環境が必要となる。

建設業界では、データを送るだけあるいは入手するだけではなく、相互に受け渡しする機会が多いため、回線としては、送信受信共に、数百 Kbps (キロビット・パー・セコンド) 程度の通信速度が望まれる。現在サービスが行われている主な高速インターネット接続サービスには、ISDN(64Kbps)、CATV(数百 Kbps)、ADSL(0.5~1Mbps)、FTTH(数 Mbps) 等があるが、このうち CATV クラス以上のサービスが、中堅・中小建設業者でも気軽に使える低廉な価格で提供されることが求められる。また、マルチメディアの浸透やソフトの高機能化に伴うデータ量の増大などを背景に、将来的には FTTH のような高速な回線が不可欠となることから、その整備推進が重要である。

### 標準化の推進

電子商取引においては、データによる情報交換、共有がビジネスモデルのベースとなるため、交換する情報が広く解釈できる共通的な形式になっていることが望ましい。しかしながら、EDI の取引情報等の一部については標準化が進んでいるものの、それ以外の多くの情報については、まだ十分な検討をされるに至っていないのが現状である。このため、国として、建設業界で共通化することが電子商取引に有益であると考えられる情報について、積極的に標準化を図ることが求められる。

実証結果から、工事台帳や労務日報、工事日報、工事工程表、現場代理人届等の現場帳票や安全関係書類、あるいは諸官庁の申請書類などを共有するビジネスモデルの有効性が確認されている。また、工種毎の施工要領書や CAD 詳細図等についてもデータ共有ニーズが示されている。このため、国においては、こうした情報について整理を行うとともに、それらの標準化に関して積極的に取り組むことが求められる。

具体的には、まず、標準化すべき対象情報と標準化範囲(情報項目の標準化、データ形式の標準化、標準として規約をもうけるべき範囲など)、そのプライオリティについて、調査、整理を行い、標準化に係るロードマップを整理することが必要であろう。その下で、業界団体等の機能を活用して、例えば、帳票であればその情報項目の標準化や、図面であればデータ形式、記述方法の標準化等を個別に推進することが求められる。また、こうした活動とともに、それらを建設業界で広く利用できるよう規約として整備し、公開することも不可欠である。