

I . 基礎解説編

本編の主旨と構成

1. 本編の主旨

本編では、情報共有システム導入の目的と効果を初めに解説し、情報共有システムを導入することによりどのようなメリットが生まれるか、事例を交えて紹介します。次に、情報共有システムの概要として、主要な機能について解説を行います。最後に、情報共有システムの利活用の動向として、当 WG メンバー各社へのアンケートに基づく利用実績と建築工事における利用状況を紹介します、利活用動向について考察を行います。

2. 本編の構成

本編の構成と内容は下表のとおりです。

表 I-1 基礎解説編の構成

構成		内容	頁
1.情報共有システム導入の目的と効果	1.1 情報共有の定義	公開されている要領・ガイドライン等を参考にし、説明します。	2
	1.2 情報共有システムの導入の形態	特記仕様書の記述例等から、導入の形態を説明します。	5
	1.3 目的と効果	事例での成功例・失敗例を紹介します。	5
2.情報共有システムの概要	2.1 建築工事における情報共有システム	建築工事における情報共有システムの機能を説明します。	13
	2.2 情報共有システムの主要な機能	建築工事で良く使われる機能を解説します。	16
3.情報共有システム利活用の動向	3.1 情報共有の実施範囲の調査	情報共有の実施範囲(関係者別・地域等別)を整理します。	27
	3.2 ユーザ企業・ASP事業者の実態調査	利用した情報共有システムについて要望・課題について整理します。	30
	3.3 普及する機能/普及に至らない機能についての考察	アンケート結果から普及する機能/普及に至らない機能について考察を行います。	34
4.まとめ		実態調査の結果について要点をまとめて整理します。	40

1. 情報共有システム導入の目的と効果

1.1 情報共有システムの定義

建設 CALS/EC においては、受発注者間で情報を共有する方法として、「電子メール」の他に「情報共有システム」を利用することに言及しています。

また、建設 CALS/EC では、情報共有システムは次のように定義され、その効果として以下の3点が示されています。

『情報共有システムの定義と効果(国土交通省「公共事業に IT による革新 CALS/EC」)』

【情報共有システムの定義】

受発注者が同一のサーバを共有することにより、場所や時間の制約を受けずに情報を共有する仕組みを提供するもの

【情報共有システムの効果】

①電子納品成果物作成の効率化

工事施工中に登録されたデータを電子納品要領に沿った形式に整理する機能により、電子納品成果物の作成作業を効率化できます。

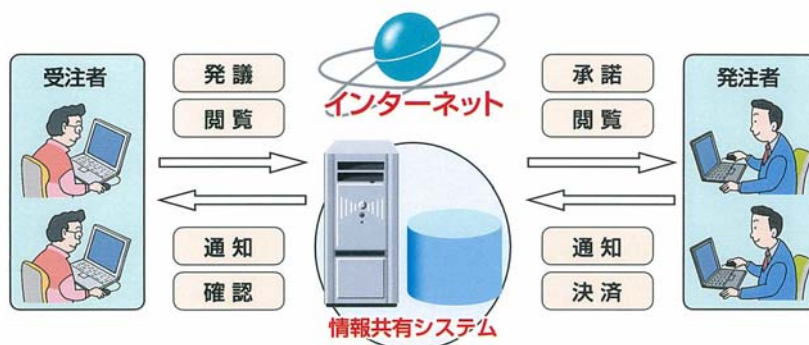
②移動時間の短縮

書類の授受のみを目的として事務所訪問等の回数を低減でき、移動を含む時間を短縮して業務を効率化できます。

③文書管理の効率化

登録された最新のデータが一元管理され、文書管理を効率化できます。

上記のように、建設 CALS/EC では、情報共有と電子納品の密接な関係を説明しています。しかし、本書では、電子納品と連動した(電子納品を意識した)情報共有にとらわれず、施工中の情報共有を円滑に運用することに焦点を当てて解説をしていきます。



図I-1 情報共有システムの利用

その他の情報共有の定義例は以下のとおりです。

『情報共有の定義例(香川県土木部「電子納品・情報共有運用ガイドライン」)』

情報共有とは、「業務・工事の実施段階において、受発注者間で発生する協議・承諾・報告などの手続きを、情報共有システムを介して行う。(工程管理、打合せ簿などの文書決裁)また、受発注者間で共有できる電子文書フォルダ環境を利用して、最新情報を共有する」ことをいう。

『情報共有の定義例(国土交通省「公共事業のITによる革新 CALS/EC」)』

情報共有の第一歩は電子メールです。簡単な協議内容であれば、わざわざ向かい合って協議しなくても、電子メールで質問、対案し、回答を受けることで済みます。電話の場合記録が残りませんが、電子メールであれば、質問と回答がそのまま保持されていますから、勘違いや間違いといったミスを少なくすることもできます。また、同時に複数の関係者に同じメールを送付できますから、常に最新の工事進捗状況を共有することができます。

また、電子メールを利用した場合と情報共有システムを利用した場合の比較は下記のように記載されています。

『サービス比較(国土交通省「現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(案)-土木工事編-」)』

施工中の書類の取扱いについては、電子メールを利用した場合、情報共有サーバを利用した場合、従来の紙による場合が想定される。電子メールあるいは情報共有サーバの利用にあたっては、以下の事項を参考にして行うものとする。

	メリット	デメリット
電子メールの場合	・ 利用環境の構築が容易 ・ 電子メールのための特別な講習会は不要	・ データ管理は原則、個人 ・ データが届かない場合あり
情報共有サーバの場合	・ 原本性の確保が比較的容易 ・ 的確な情報管理が可能 ・ 電子媒体作成が容易	・ サーバの設置が必要 ・ サーバ管理者が必要 ・ サーバ利用講習が必要

(1) 電子メール利用の場合(書類を電子メールでやりとり)

- ・ 受発注者間でやり取りされた書類は、双方各担当者が保管すること。
- ・ 書類の保管管理は、書類が承諾済であるかどうかの管理、原本性確保は電子メールの記録を用いることにする。

(2) 情報共有サーバ利用の場合

- ・ 関係書類をセキュリティの確保された情報共有サーバを用いて管理する。
- ・ 具体的には、書類の登録、通知、回覧、承諾の一連のプロセスが電子化され、受発注者間で関係書類を共有する。
- ・ 登録された情報の原本性の確保は、情報共有サーバにおける履歴管理を用いることとする。

本書で取り扱う情報共有は、下記の CALS/EC アクションプログラムのうち、工事施工フェーズのフェーズ2に記されています。

出典：国土交通省 パンフレット「CALS/EC(公共事業のITによる革新)」より引用

CALS/ECアクションプログラム

1995年以来、公共事業の効率的な執行を実現し、ひいては建設費の縮減と公共施設の品質確保・向上を図るための取り組みとして、建設CALS/EC、港湾CALSおよび空港施設CALSが推進されてきました。2001年に誕生した国土交通省は、これら3つを合わせた「CALS/ECアクションプログラム」を策定し、2002年よりフェーズ3がスタートするのを機に、同プログラムの改訂を行いました。(2002年3月26日) また、IT分野の急速な技術進歩を背景として、これまで推進してきたシステムや基準類等の基盤整備を踏まえた新計画の策定に向けた検討を開始しています。

	フェーズ1 1996～1998年度	フェーズ2 1999～2001年度	フェーズ3 2002～2004年度
全体目標	ライフサイクルの各フェーズにおいてCALS/ECを実現		
調査・設計・ 積算フェーズ	・数量計算書様式の標準化	・数量計算書の電子化と積算システムへのデータ提供 ・業務成果品の電子納品を開始	・業務成果品の電子納品を全面的に導入
入札契約フェーズ	・電子調達システムの開発 ・資格確認申請のオンライン化(工事の定期受付)	・電子調達システムの導入 ・入札契約プロセスへのEDI(電子データ交換)適用検討	・工事等に電子調達システムを全面的に導入(2003年度) ・入札説明書・図面のダウンロード開始 ・電子契約の開始
工事施工フェーズ	・写真管理基準(案)の改訂	・電子媒体を用いた工事完成図書の電子納品を開始 ・工事施工中の受発注者間の情報交換・共有の開始	・工事等に成果品の電子納品を全面的に導入
維持管理フェーズ	—	・オンライン維持管理システムの導入(一部施設)	・GIS(地理情報システム)を基盤とする光ファイバデータ流通環境の整備
各フェーズ共通	・インターネット利用環境の整備	・事業に関する情報の伝達・交換の電子メール化 ・電子認証システムの確立 ・電子決裁システムの導入 ・標準化推進組織設立	・電子意思決定支援システムの構築

図 I-2 CALS/EC アクションプログラム

1.2 情報共有システムの導入の形態

官庁営繕事業の工事において情報共有システムを導入する場合、特記仕様書に「情報共有を実施する」と明記されているのが一般的です。特記仕様書の記述例として、下記のような例があります。

『長野県「建設工事における電子納品・情報共有特記仕様書」』

第〇〇

本工事は、情報共有対象工事とする。「情報共有」とは、工事等の各業務段階に受発注者でやり取りされる各種情報を電子データにより交換・共有することで、資料の提出や打合せのための移動時間を短縮するなどの業務の効率化を図ることをいう。

『福井県「CALS/EC 情報共有システム運用基準(案) 特記仕様例」』

第〇〇条

この工事(委託)においては、約款に定める請求、通知、報告、申出、承諾および解除、共有仕様書に定める監督行為に係る文書の交換については、情報共有システムを利用して行うものとする。なお、このシステムの利用は、福井県 CALS/EC 情報共有システム運用基準(案)に基づき行う。

また、情報共有システムを導入するに当たって、下記のような利用形態が考えられます。

- ・ ケース 1: 発注者が提供する情報共有システムを使用するケース
- ・ ケース 2: 受注者が情報共有システムを提案し、発注者と協議の上決定するケース

ここで、ケース1については、発注者が情報共有システムの利用に関する諸規定を作成するケースが多く、予め利用ルールが定められていることが考えられます。ケース2については、事前協議等において、受発注者間で情報共有システムの利用に関する諸規定を作成し、利用ルールを都度策定していくことが必要となります。本書では、ケース 2 の利用形態について取り扱い、Ⅱ.導入編にて情報共有システムを円滑に運用するためのルール策定について解説を行います。

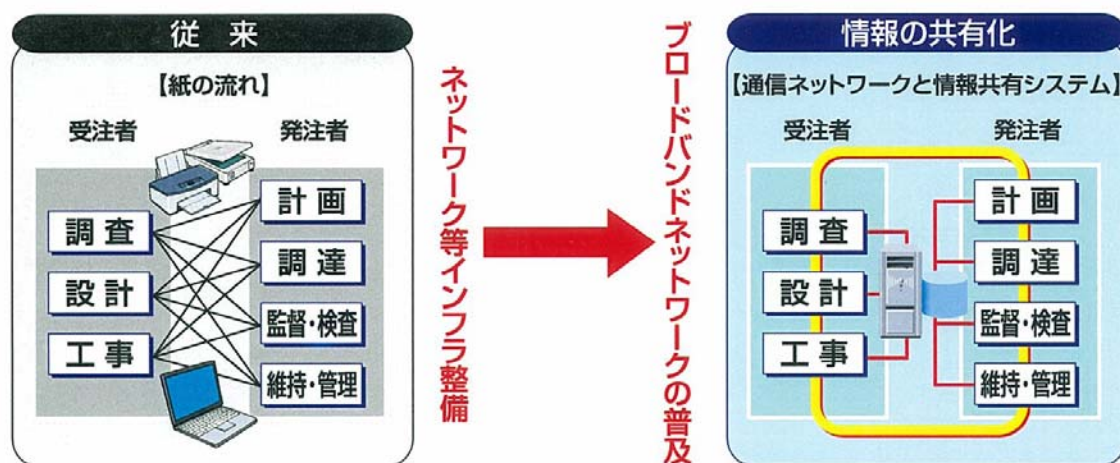
1.3 目的と効果

建設 CALS/EC では、情報共有の目的として「多くの関係者により行われる公共事業において、すべての関係者が最新の設計、スケジュール等を共有することにより、工事中の手戻りを防止します。」と説明していますが、本書では下記のようにより具体化させて考えています。

情報共有システムの導入目的は、「**建設プロジェクトに係わる関係者が日常行っている報告、連絡、調整等の業務(間接業務)の効率化を促し、その経費(間接経費)を削減すること。さらに、情報の共有化を進めることで、関係者の工夫(叡智)を集め、建設プロジェクト活動の全体的な作業効率を向上させることである。**」

こういった間接業務の効率化は、個々の効果は小さいものの、積み重ねることによって大きな効果となることが期待されます。一方で、作業所関係者にシステムの操作方法を覚えてもらう、新

しい仕事のやり方に馴れてもらう、という手間と負担を強いる上に、システムの導入・運用費用も余分にかかる、という意見もあります。つまり、情報共有システムの導入は、利用の仕方によっては、メリットにもデメリットにもなる可能性があります。よって、工事施工前から、目的(何のために)、対象業務・文書(何を)、関係者(誰が)、利用機能(どのような方法で)等を明確にして、取り組むことが特に重要となります。この取り組みをいかに行うかによって、効果が出る／出ないが大きく左右されることを認識することが大切です。



図I-3 情報共有の実現

以下、上記の考えに基づき、情報共有システム導入の目的と効果、C-CADECの調査結果等に基づく成功例と失敗例をそれぞれ紹介していきます。

<書類等の一元管理>

工事期間中、打合せ簿や図面等の様々な書類が関係者間でやりとりされます。こうしてやりとりされる書類は工事が進むにつれ蓄積され、図面等については版が増加していきます。

従来の情報共有方法では、紙で書類を授受する方法でも、メールで授受する方法でも、各関係者が各々それらの書類を個別管理することになります。その間、手違いやファイリングのミス等によって、探すのに時間を要することもあります。

例えば、メールに書類を添付して頻繁に交換する場合、添付ファイルをこまめに登録、管理していないと、後で書類を探すに苦勞することがあります。また、電話で関係者と打ち合わせをしているとき、同じ図面を見て電話で話をしていたと思っていても、実は異なった版の図面を見ており、話がかみ合わなかったり、誤った作業をしてしまうこともあります。ひどい場合には、書類が紛失して原本がどれだかわからなくなってしまうケースもあります。

しかし、情報共有システムにより、書類の管理が一元化できていたらどうでしょうか。誰がファイルを見に行ったとしても、関係者は共通のフォルダ、ファイルを見ることができます。また、フォル

ダ構成をきちんと整備しておくことで、原本もきちんと管理できます。このため、上記のようなトラブルは避けることができるようになります。

このように、情報共有システムを導入し、適切に運用することにより、参照ファイルの間違いによる作業ミスや手戻りの発生を抑制するとともに、原本管理を平易に行うことができるようになります。(下図参照)

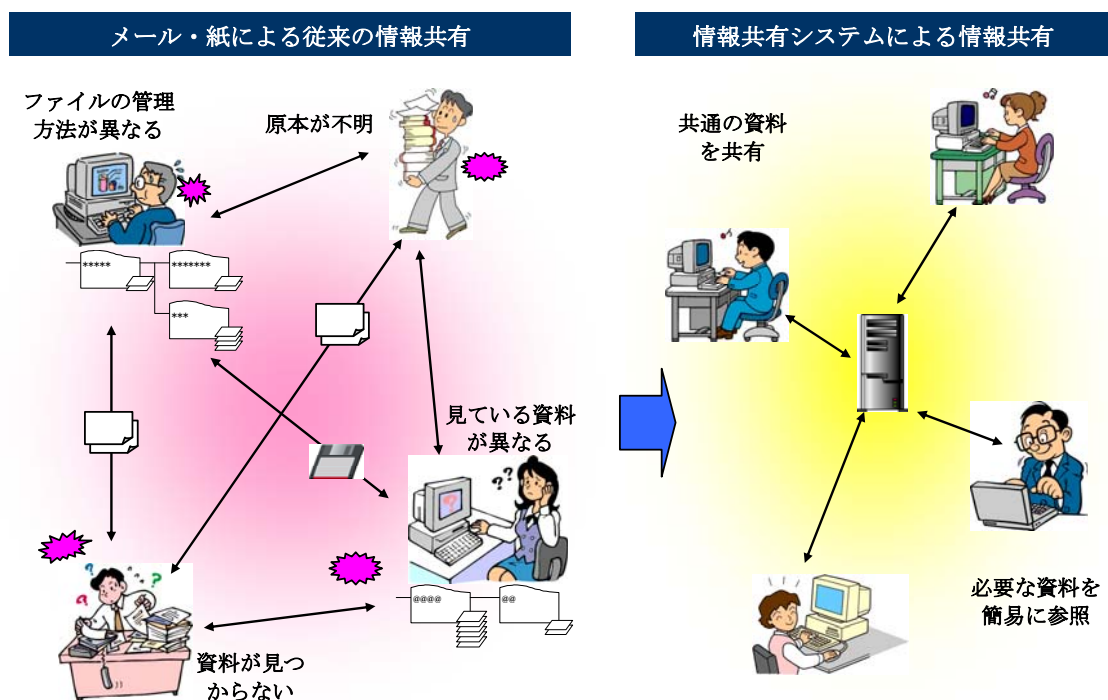


図 I-4 書類等の一元管理



失敗事例

A 社では、書類の一元管理を目的の一つに、情報共有システムの導入を試みましたが、思うような効果を得ることが出来ませんでした。その理由を検討したところ、承諾印を廃止せずに情報共有システムの運用を開始し、さらに確認段階でも紙の提出を要求されて、紙と電子の二重管理になってしまったことが大きな原因とわかりました。その結果、関係者の情報共有システムの利用率が下がってしまいました。



成功事例

B 社では、繁忙期に、担当者の文書管理がいい加減になり、担当者が発注者や監理者との電話連絡で参照すべき図面がなかなか特定できず時間を要したり、誤った図面を見て話を進め後で手戻りが発生することが少なくなりました。このため、情報共有システムの導入に際して、受発注者双方の情報管理の徹底を目標の一つに掲げたところ、施工図の確認が容易になり、このようなトラブルがなくなりました。

＜コミュニケーション・合意形成の迅速化＞

情報共有システムでは、多くの関係者間で、情報の掲載・確認を簡単に行うことができます。例えば、会議の日程案内と出欠確認といった複数の関係者間で連絡を取り合う必要があるケースを考えてみましょう。

人数が多い場合、電話では、何人もの関係者に連絡を繰り返さなければならず大変です。メールの場合は、関係者へ同報発信を行う方法が利用できます。しかし、メールでは、個別に誰かがその内容を取りまとめなければなりませんし、また、関係者間の意見のやりとりが発生し、全てのメールを全員が見ていなければなりません。

これに対して、情報共有システムでは、掲示板や回覧板(後述)等を用いることで、関係者間のやりとりを簡素化し、連絡や調整に係る業務の手間を軽減することができます。

また、情報が関係者間に公開されることにより、その連絡を見た人が他者に話をする等の相乗効果によって情報の確認も早くなることが期待されます。これにより、合意形成の迅速化を図ることができるようになります。(下図参照)

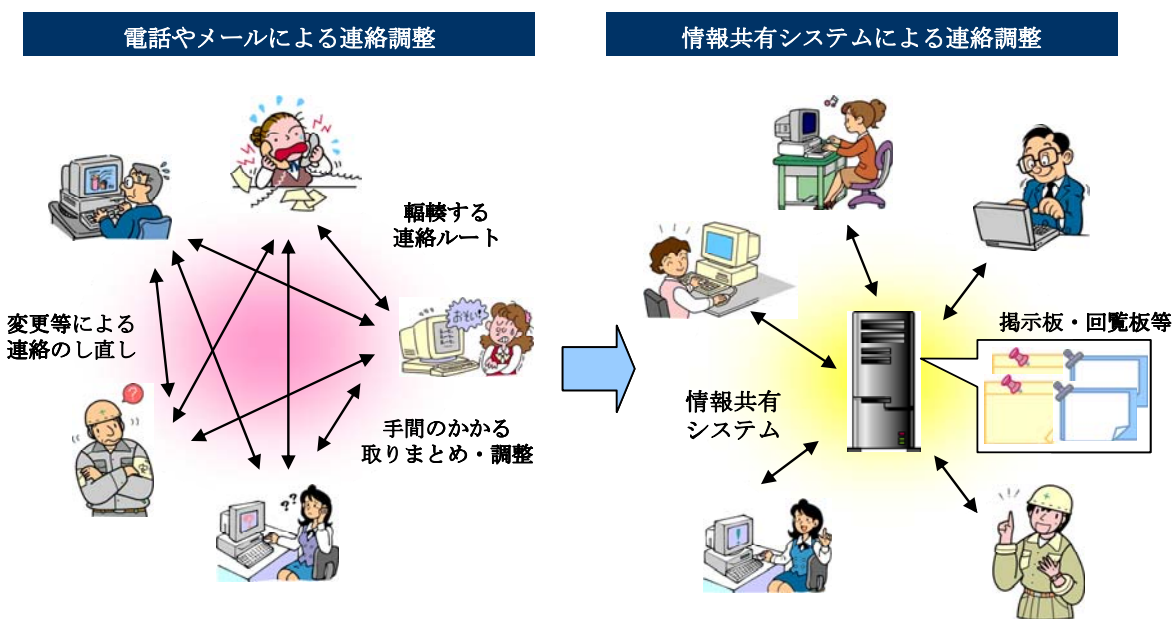


図 I-5 コミュニケーション・合意形成の迅速化



失敗事例

A 社では、議事録を次回の定例会議までに関係者が情報共有システム上で確認することにより、会議における議事録確認を省略しようとしていました。しかしながら、明確なルール設定と、ルール遵守のための説明・教育に時間をとることなく運用を開始したため、関係者の事前確認作業が徹底されず、結局、会議で議事録確認作業を行う結果となりました。



成功事例

B 社では、情報共有システムのトップ画面の「掲示板」に注目して、所内の各連絡事項等を全てここから発信するようにしました。関係者は毎朝必ずこの掲示板を見るよう徹底することにより、施主や多数の関係者間の情報伝達等をスピードアップすることに成功しました。また、連絡事項を瞬時に公開し、各人の既読／未読状況を把握できるようになり、調整にかかる手間も大幅に軽減されました。

＜電子化によるペーパーレス化＞

情報共有システムを導入することにより、従来紙で保管していた書類や図面の電子化が進み、紙の回覧版や連絡書等についても電子化が進むことが期待されます。これにより、作業所におけるペーパーレス化を進めることができます。ペーパーレス化の効果としては、下記の点が挙げられます。（下図参照）

- 管理スペース(書庫、書棚等)の抑制によるコスト削減
- 書類の印刷・複写・送付に係る手間、コストの抑制
- データ再利用の促進による資料作成、修正の効率化
- 書類の削減によるゆとりある業務環境の創出

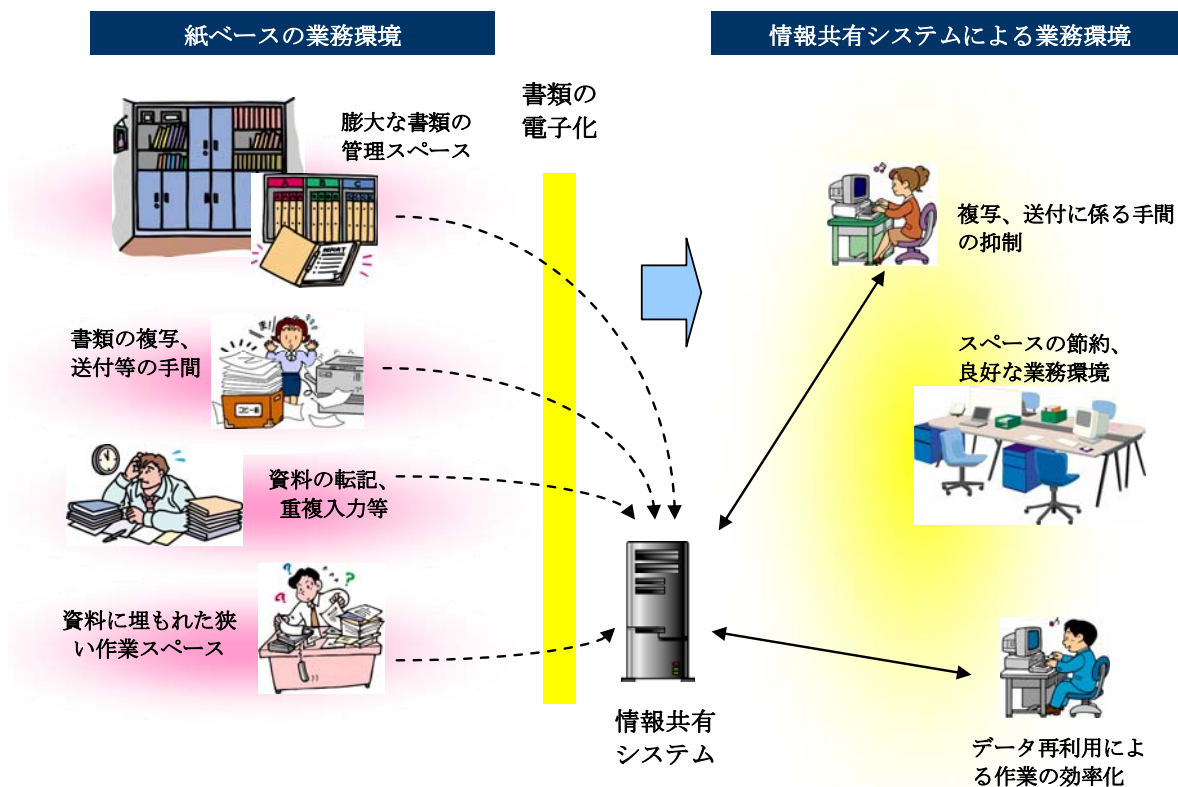


図 I-6 電子化によるペーパーレス化



失敗事例

A 社では、発注者の指示により情報共有システムを導入しましたが、提出書類の増加に伴い、担当官が情報共有システムに目を通さなくなり、結局、従来通りの方法となっていました。また、C 社では、電子的な承諾が認められなかったため、書類の多くを紙で提出し、最終承諾されたものをスキャンニングして情報共有システムに登録するという作業にしたため、かえって手間が増えてしまいました。



成功事例

B 社では、現場の関係書類を、紙・電子を問わず集中管理する体制を作業所内に設置し、電子ファイルの配信、最新版管理を一元化することで、遠隔拠点からもタイムリーに情報共有でき、手戻り減少、会議時間の短縮、相互調整の効率化に繋げることに成功しました。今回が初めての情報共有の取り組みでしたが、発注者と作業所長の強い意志と率先した取組みが成功の大きな要因となりました。

＜ネットワークによる情報のオープン化＞

情報共有システムを利用する場合、インターネットに接続できれば、「いつでも」・「どこでも」必要な資料を参照したり、取得したりすることができるようになります。例えば、昼・夜といった時間を問わず、また、作業所・事務所・出先といった場所を問わず、様々な書類の確認や連絡事項の確認を行うことができるようになります。

書類が保管されている場所に行かないと確認することができない頃と比べると、「いつでも」・「どこでも」書類を参照できる効果はわかりやすいでしょう。

次に、メールを利用する場合について考えてみましょう。メールもインターネットに接続できれば、「いつでも」・「どこでも」情報を確認することができます。ただ、前述の通り、メールでは、受け渡した書類を管理するのが個人のため、ファイルがきちんと管理されていなかったり、誤ってメールを削除してしまう可能性もあります。また、一部の関係者にファイルを送信し忘れることもあるかもしれません。

情報共有システムでは、システムが書類を一元管理し、必要な関係者間で書類を共有できるようになるので、メールの欠点を補うことができます。（下図参照）

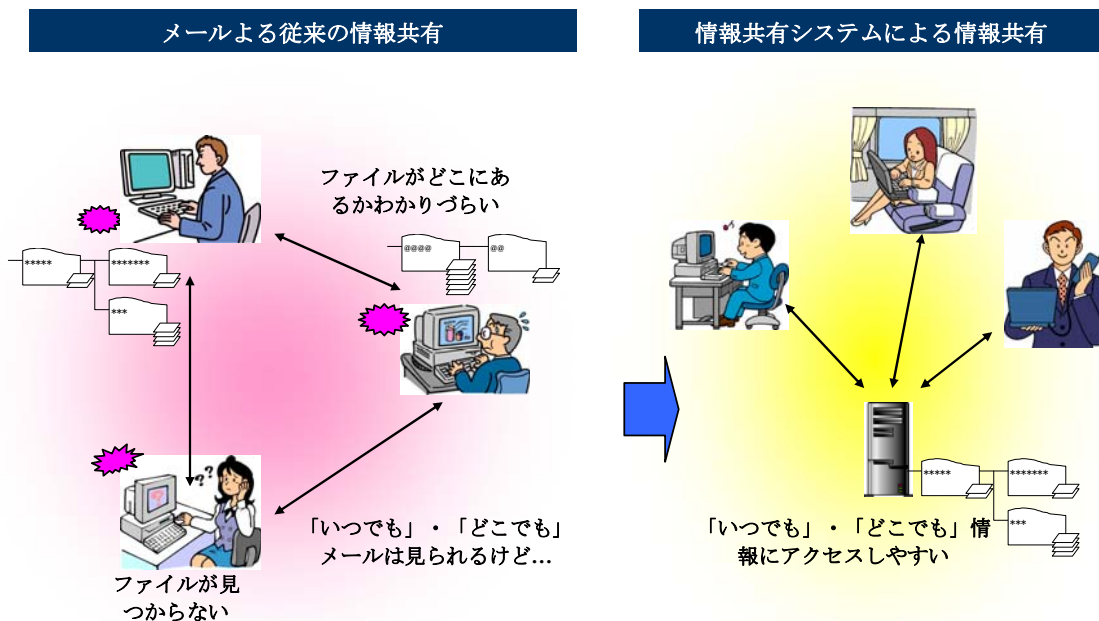


図 I-7 ネットワークによる情報のオープン化

失敗事例	成功事例
MEMO 失敗事例 A 社では、適時意見交換できるように、受発注者双方の質疑回答やコメント付けを情報共有システム上で実現しようとしていました。しかし、発注者の記入が少なく（閲覧のみに終始）、受注者からの一方的な投稿に終始したため、会議も減らず、効果を得るには至りませんでした。	MEMO 成功事例 B 社では、書類の他に、現場の映像や気象情報等も情報共有システムで共有することとしました。これにより、休日や祝日を含めて、大風、大雨の時の現場の状況等を自宅等からでも確認しやすくなり、関係者が迅速に対応を図れるようになったといった効果も得られました。

＜業務プロセスの透明化＞

それぞれの業務に関して、進捗状況や作業内容等を情報共有システムに上げることにより、関係者間に情報が公開され、相互チェックが働き、ミスやロス等の気づきが早まり、手戻り等を未然に防ぐことができるようになります。

また、衆知を集めることにより、業務上のアドバイス・気づきなどの効果も期待できます。（下図参照）

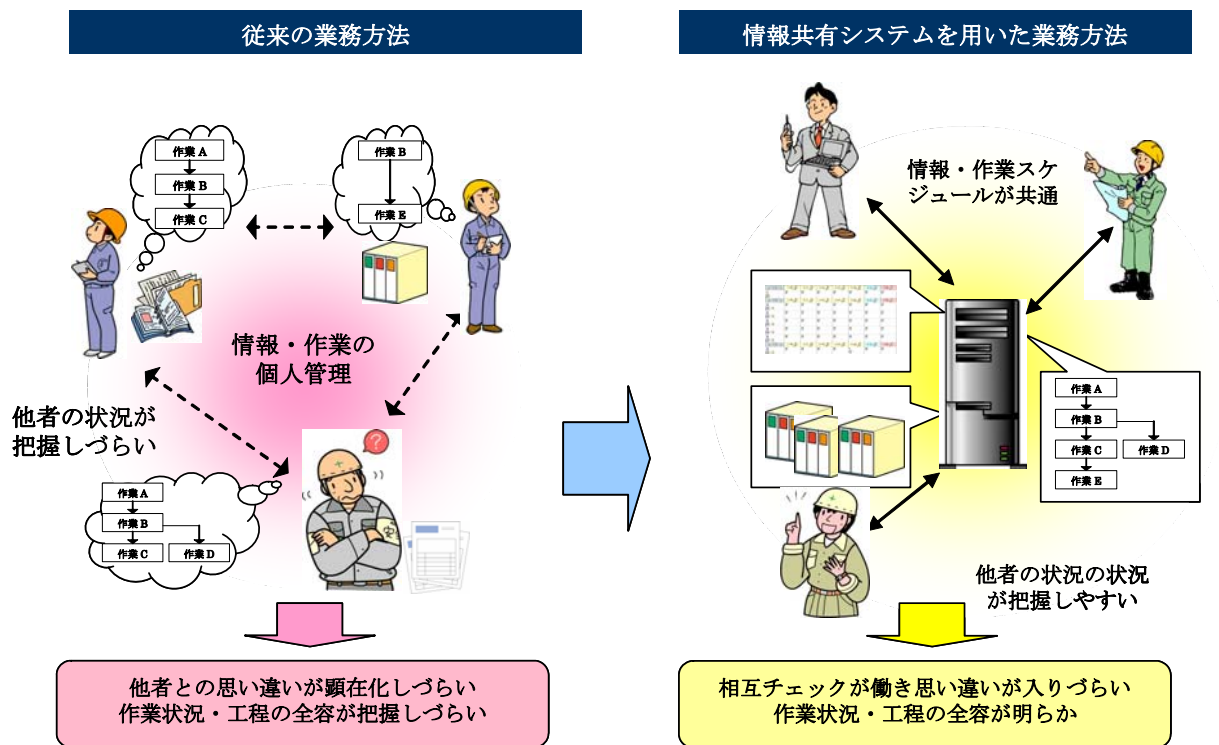


図 I-8 業務プロセスの透明化



失敗事例

A 社では、共有文書フォルダに進捗資料を登録することに決めました。しかし、情報登録の担当者が日々の登録を怠ったり、履歴が分かる名前で登録をしていなかったため、どれが最新の資料か誰も分からなくなってしまいました。それぞれが別の資料をもとに工事を進めたため、後で大きな手戻りが発生してしまいました。共有文書フォルダに登録されている資料は最新でないという考え方を持つようになり、運用も滞ってしまいました。



成功事例

B 社では、工事の進捗を示す資料と作業所のスケジュールについて、情報共有システムの登録を徹底しました。作業情報を公開することによって、関係者全員が他事業者の作業状況を把握することができ、全体の進捗バランスがとれるようになり、またコミュニケーションも増えたことにより、大きな手戻りも発生しなくなりました。情報を公開している、といった良い緊張感も生まれました。

以上に述べた5点の効果を上げるためには、前述の通り、受発注者双方が情報共有システムの利用に際して、正しい理解のもと十分な準備を行うことが必要になります。それらを怠った場合、「受発注者間での日常業務の停滞」や「情報共有システムの運用に係る作業量・費用の予想外の増加」、「情報共有システムの利用の停滞」等の問題が発生し、逆効果となってしまう点に十分留意することが重要です。

2. 情報共有システムの概要

2.1 建築工事における情報共有システム

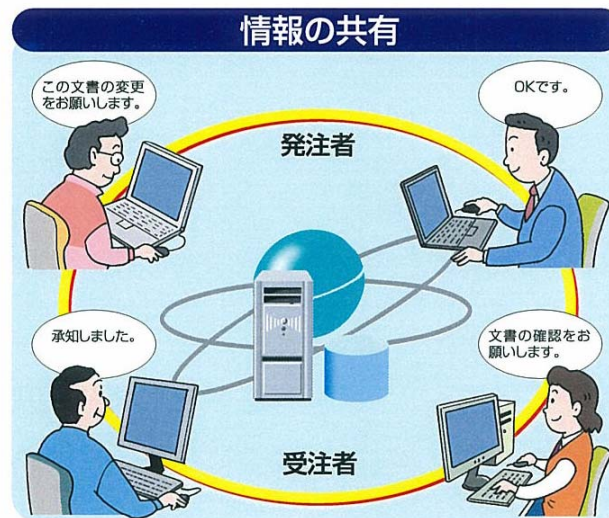
工事の生産性や業務品質の一層の向上が求められる中、多くの企業および関係者間の協業で実施される建築工事では、関係者間での効果的な情報共有は従来にも増して重要なテーマになっています。既に、ほとんどの建築現場ではインターネットが利用できる環境にあり、関係者間で、電子メールを使って情報の伝達や書類・写真・図面等の電子データのやりとりを日常的に行っています。しかし、電子メールは大変便利なツールですが、送受信できるデータサイズに制限がある、電子データの管理が煩雑である等の問題があります。

このような状況下、受発注者がそれぞれ別の場所に居ながら、インターネット経由で最新の図面・写真などの電子データを閲覧する、あるいは打合せ簿の承諾を得る等、それぞれの業務の目的に適した専用の機能を選択できる情報共有システムは、インターネット回線のブロードバンド化と相まって、今後、益々活用されていくと考えられます。

2.1.1 情報共有システムの特長

情報共有システムは、ユーザが情報共有の用途により使い分けができるように複数の機能から構成されています。代表的な機能として、図面、写真、文書などの電子データを登録し、関係者間で共有する共有文書フォルダがあります。その他に特定の関係者だけに情報を公開できる掲示板や、情報の閲覧者を特定して閲覧する閲覧板などがあります。また、情報共有システムの形態としてはパソコンに標準搭載された Web ブラウザを利用する Web アプリケーションタイプが、手軽に導入できるということで現在の主流となっています。

情報共有システムは Web ブラウザを使うため、インターネット上の一般的なホームページのように誰でも利用できるものと思われがちですが、関係者以外からのアクセスを排除するセキュリティが確保された仕組みになっています。具体的には、事前に登録したユーザ ID とパスワードを入力して、システムにアクセスすることや、各情報への登録・閲覧・更新等をユーザ毎に制限できることです。さらに、データ送受信時に、その情報が第三者に盗聴されてもデータは復元できない、意味をなさない等の情報の暗号化によるセキュリティ対策も施されています。



図I-9 情報共有システムの利用

『共有サーバが具備すべき主要な基本機能(国土交通省「現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(案)」』

- 関係者以外からのアクセスを排除するセキュリティが確保されていること
- 適正なアクセス制限に基づいた情報の登録・検索・閲覧・変更・削除等が可能であること
- 登録された情報が適切に保管されること
- 必要な時にアクセスが可能であること
- データのバックアップ機能を有すること
- コンピュータウィルス対策機能を有すること

情報共有システムを搭載するサーバの利用形態としては、以下の 2 つがあります。

- ・ 自社が調達したサーバを活用するケース
- ・ 第三者が提供するサーバを活用するケース(一般に ASP サービスと言う)

＜自社で調達したサーバを活用するケース＞

自社で調達したサーバを現場内または本支店等の社屋内に設置し、このサーバに情報共有システムを構築するケースです。情報共有システムでは、企業内ネットワークと言う閉じられたネットワークを利用して原則として自社の社員のみを利用対象とする方法と、開かれたネットワークであるインターネット経由で自社社員だけでなく工事関係者も利用する方法があります。自社のサーバを利用するため、ユーザの要望によりシステムの機能をカスタマイズすることができる等の自由度が高い反面、サーバの管理や保守、データのバックアップ等を自前で行わなければならないといった管理負担も発生します。また、企業内ネットワークを利用して限られた関係者のみで利用する場合はセキュリティをあまり意識せずに済みますが、外部の企業やその関係者を含

めて情報共有をおこなう場合は、堅牢なセキュリティ対策が必須となり、費用も含めかなりの負担が発生する場合があります。

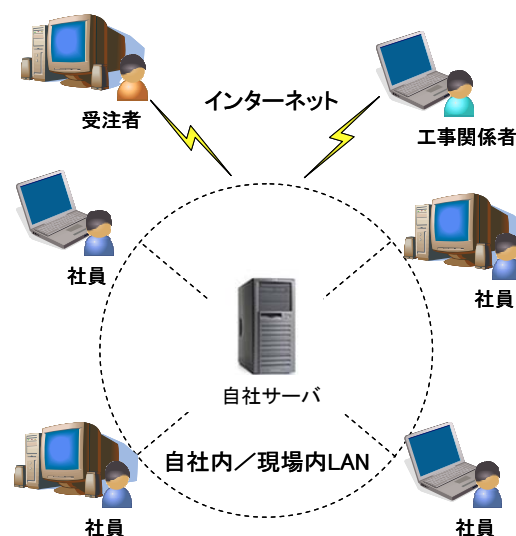


図 I-10 自社サーバの活用

＜第三者が提供するサーバ(ASP サービス)を活用するケース＞

一方、ASP サービスは、インターネット経由で第三者が提供する情報共有システムを利用するケースです。利用条件により利用料金は異なりますが、いつでも利用でき、必要がなくなったら、解約できます。ユーザは、インターネットに接続できるパソコンがあれば手軽に利用できることから、近年普及が進んでいます。また、ASP サービスではサーバの管理からデータのバックアップまで、サービスを提供するベンダーが全てを行うため、ユーザのシステム管理の負担は軽減されます。ASP サービスは種類、機能、料金体系也多岐にわたるので、目的や内容に合わせて必要に応じた選択ができるようになっています。また、ASP サービスはインターネット経由で利用されるため、通信されるデータの暗号化など強固なセキュリティ対策を施した環境下で提供されています。建築工事のように比較的短期間での利用では、ASP サービスの利用が進むものと思われます。

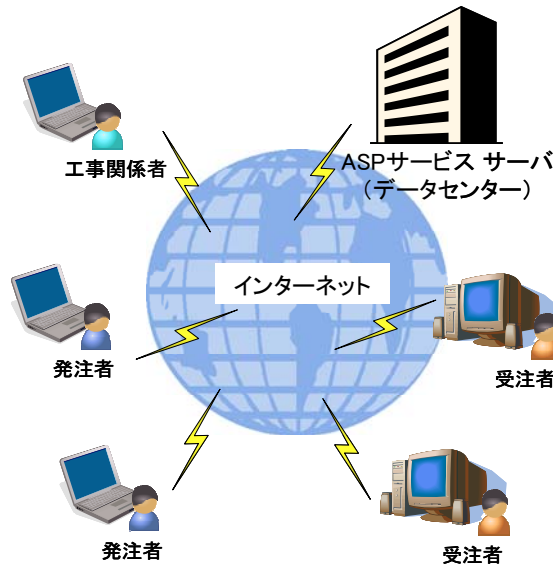


図 I-11 ASP サービスの活用

本書では、特にことわりが無い限り、近年普及が進みつつあるASPサービスを利用した、受発注者間における情報共有を想定します。

2.1.2 建設業界の概況

工事施工中の情報共有システムに対する関心が高まる中、社団法人建築業協会(BCS)、財団法人日本建設情報総合センター(JACIC)、社団法人日本土木工業協会など様々な団体が、各種の検討結果を発表しています。特に土木工事分野では CALS/EC の動向に同調して、検討・利用が進んでいます。

建設工事向けの ASP サービスは「工事施工中における受発注者間の情報共有システム 機能要件(案) (Rev1.1)」に基づいて実装したものが多く提供されており、建設 CALS/EC が先行する土木工事ではこれら ASP サービスを活用しています。土木工事での利用では、打ち合わせ簿の共有が重宝がられており、また事務所と現場との距離が離れていることが多いので、移動の負担を減らすために、承諾行為を電子的に行うことができる「ワークフロー」を活用した承諾業務も多く利用されているといった傾向が見られます。

その一方で、建築工事では、設計変更が多いことや関係者数が多いことなどにより関係者間の調整業務が多く発生する、共有する書類や量などが非常に多いなど、土木工事とは異なる事情があります。そのため、情報共有システムの各機能の利用は、土木工事の利用例をそのまま適用することは難しいことを認識する必要があります。

以下で、情報共有システムの各機能中で、普及している機能、普及に至っていない機能、およびそれら要因に関しては、この後の項でより詳しく取り上げます。

2.2 情報共有システムの主要な機能

(1) 共通機能

情報共有システムは ASP サービス事業者によって提供するサービス機能が異なりますが、概ね以下に示す機能を備えています。

①ユーザ毎に必要なとする情報を表示する個人画面があります。

- ・ ユーザ毎に閲覧できる情報や利用できる機能が異なる場合、各ユーザの個人画面にユーザ毎に必要なとする情報を表示することができます。

②情報に対するアクセス権限を設定できます。

- ・ ユーザ毎、あるいはグループ毎に、各機能の使用可／否、または情報に対する閲覧／登録／更新／削除といった、各アクセス権限を設定することができます。

③電子メールとの連携ができます。

- ・ 新しい情報が登録された場合等に、関係するユーザに新着を通知するメールを自動的に発信することができます。

その他に、携帯電話や PDA でも利用できる機能を持っているものもあります。

[最新情報の表示例]

通知 [自分の通知送信履歴を見る]					
チーム	日付	氏名	リンクメッセージ	返信	確認
建築現場デモ	2004/07/09	建築 森本	7月20日定例会議は9:30より開始します。	返信	☒
建築現場デモ	2002/08/12	建築 森本	GO! [ロック解除]建築現場デモ 建築FC (Gnen_hosyou.jpg)のロック解除の要請です。	☐	☐
建築現場デモ	2002/03/29	設監 神戸	GO! [建築CB]ボードの返信欄が更新されました。(ID = 21)	☐	☐
建築現場デモ	2002/03/29	建監 横浜	GO! [ELV-CB]ボードの返信欄が更新されました。(ID = 4)	☐	☐
建築現場デモ	2002/03/29	立駐 前橋	3/30日のGALS講習会の内容を知らせてください。	返信	☐
建築現場デモ	2002/03/27	空調 青森	特別安全協議会(こま支店の安全部の担当が参加します。よろしくおねがします。	返信	☐
建築現場デモ	2002/03/27	建監 横浜	3/29の特別安全協議会の内容を教えてください。時間の都合によっては参加します。	返信	☐
確認したことを通知元に連絡					☐

[アクセス権の設定例]

TOP

キャビネット

スケジュール

アドレス帳

管理メニュー

メニューを選択して下さい

ルートフォルダ

すべてのフォルダを開く

建築

工事打ち合わせ書

議事録

工程表

工事写真

その他

電気(通信)

電気(電力)

機械(空調)

TEST

フォルダ情報設定

上位フォルダパス

ルートフォルダ/建築

フォルダ名

工事打ち合わせ書

アクセス情報

☐ アクセスアカウントを設定する

コメント

フォルダ操作グループの設定

選択	グループ名	参照権	更新権	削除権
☒	渋谷建設	☒	☒	☒
☒	サブグループ1	☒	☒	☒
☒	サブグループ2	☒	☒	☒
☒	山本建築設計事務所	☒	☒	☒
☒	発注者	☒	☒	☒
☒	青山建設	☒	☒	☒
☒	平成空調設備	☒	☒	☒
☒	関東電気工事	☒	☒	☒
☒	江戸川通信工事	☒	☒	☒
☒	坂本建築研究所	☒	☒	☒
☒	東京営繕事業所	☒	☒	☒
☒	関東整備局 設計	☒	☒	☒

[メール通知の設定例]

アップロード通知

☒ アップロード通知を行う

☒ グループ設定を使用する[グループ設定一覧表示]

☐ 整備局

☐ 設計事務所

チーム共通

☒ 建築

☒ 機械設備

☐ 電気設備

個別設定

設定がありません。

☐ メンバー全員

☐ 通知先を指定

総括

大塚

監理

高松

機監

福岡

電監

宮崎

建監

横浜

☒ 自分にお知らせしない

通知にメッセージを追加できます。

電子メール

☒ 電子メールによる通知を行う

☒ グループ設定を使用する[グループ設定一覧表示]

☐ 整備局

☐ 設計事務所

チーム共通

☒ 建築

☒ 機械設備

☐ 電気設備

個別設定

設定がありません。

☐ メンバー全員

☐ 送信先を指定

総括

大塚

監理

高松

機監

福岡

電監

宮崎

建監

横浜

☐ 自分にお知らせしない

電子メール件名

アップロード情報[建築現場デモ]

電子メールによる通知メッセージを追加できます。

通知先および電子メール送信先は、CtrlキーまたはShiftキーとマウスクリックにより複数選択できます。

アップロードを実行する

図 I-12 共通機能の画面例

(2) 主要な個別機能

ASP サービスにより情報共有システムの各機能の名称や仕様の詳細は異なりますが、代表的な機能として下記のものがあげられます。本書では、これらの機能の名称を使用します。

- ・ 共有文書フォルダ
- ・ 掲示板
- ・ 回覧板
- ・ 電子会議室
- ・ ワークフロー
- ・ スケジュール管理
- ・ Web カメラ^{※1}

また、同じような機能であっても ASP サービスによっては名称が異なるため、表 I-2 にサービスの機能名称例と本書で使用する名称の対応を示します。

表 I-2 ASP サービスの機能名称の例

本書での機能名称	代表的な ASP サービスの機能名称
共有文書フォルダ	ファイルキャビネット、共有文章管理、キャビネット、フォルダ／プロジェクトフォルダ／フォームログ、図面フォルダ
掲示板	掲示板(電子会議室的なもの)、掲示板(お知らせ)、情報ページ
回覧板	PDF タスク、回覧、書類フォルダ
電子会議室	掲示板、ディスカッション、情報交換
ワークフロー	PDF タスク、自由フロー、書類フォルダ
スケジュール管理	スケジュール、工事工程管理／個人スケジュール、カレンダー／個人スケジュール

(3) 建築工事で良く利用される機能

ユーザが情報共有システムの導入に際して、一般的に選定されることの多い機能としては、共有文書フォルダ、掲示板、スケジュール、ワークフローが挙げられます。

しかし、情報共有検討 WG のメンバー企業を対象にアンケート方式で実施した実態調査の結果(後述)によると、建築工事においては、共有文書フォルダの利用頻度が最も高く、これ以外の機能では、掲示板や回覧板がよく利用されているという結果がでています。

情報共有システムで提供されている上記の代表的な機能について、内容を以下に解説します。なお、各 ASP サービスはそれぞれが特徴ある機能を提供していますが、以下では一般的に持っている機能を説明しています。

注1: Web カメラの機能を提供する情報共有システムは多くありませんが、画面上にこの機能をリンクすることで利用可能なため、本書では情報共有システムの機能として扱います。

2.2.1 共有文書フォルダ

共有文書フォルダは、文書や図面・イメージ等の各種のファイル(以下「文書ファイル」という。)をユーザ間で共有するための機能で、情報共有システムの中核をなす機能です。本機能は、社内 LAN に接続されたサーバや個人パソコン上のフォルダでファイルを共有することに似ています。異なる点は、組織を超えた関係者間で広く情報共有を行うことができる点です。

主な特徴としては下記のものがあります。

①情報を登録するフォルダの追加・登録・削除を行えます。

- ・ ユーザはフォルダの追加・削除、名前の変更等を行うことができます。これによって、情報を目的別に管理でき、検索しやすいフォルダ構成を作成することができます。
- ・ 文書ファイルの形式に関わらず、フォルダに登録することができます。
- ・ 写真をサムネール表示できるアルバム機能を持つ写真専用フォルダや、図面ビューワー機能を持つ図面専用フォルダ等の専用文書フォルダが用意されているものもあります。

②アクセス権をファイル別・フォルダ別に設定できます。

- ・ 文書ファイル、あるいはフォルダ・サブフォルダ毎に、閲覧権限、登録権限といったアクセス権限を、ユーザ毎、あるいはグループ毎に設定できます。
- ・ アクセス権がない(アクセスが許可されていない)文書ファイルやフォルダについては、ユーザの個人画面上で非表示にできるものもあります。

③ファイルの更新履歴を管理できます。

- ・ いつ誰が更新したのかといった履歴情報を保持し、必要に応じて更新前の古いバージョンの文書ファイルを参照することができます。

④更新情報をメールで通知できます。

- ・ 共有文書フォルダに文書ファイルを登録あるいは更新をした際に、予め設定したユーザにメールで自動通知することができます。

2.2.2 掲示板

掲示板はユーザ全員、あるいは予め設定した特定のユーザに対して、連絡等の情報を発信する機能です。やりとりの発生しない一方行の簡易な情報伝達に良く利用されています。例えば、受発注者間での打合せ日程案内等の連絡や、ASP サービス事業者からメンテナンス等の連絡があります。最近では、携帯電話から閲覧・登録できるものもあります。

主な特徴としては下記のものがあります。

①掲示板に文書ファイルを添付して登録できます。

- ・ 掲示板にメッセージを登録するだけでなく、ファイルを添付して、ユーザにダウンロードしてもらうことができます。これによって、打合せ簿やスケジュール等、全員が共有すべき情報を簡易に連絡することができます。

②新着情報を個人画面に表示できます。

- ・ 掲示板に新たに情報が登録されると、ユーザの個人画面(トップページ)に新着情報があることを表示することができます。なお、新着情報をメールで自動通知する機能は無いのが一般的です。

[画面例-1]

アイコンアイテム	タイトル	登録者	登録日	表示期限
▼ 新築工事	日 掲示板			
● 掲示板	次回定例会議のお知らせ	藤堂重行	2001/03/03	2001/03/10
● カレンダー	第2区3階配筋検査のお知らせ	藤堂重行	2001/03/03	2001/03/20
● 情報交換	サッシ検査の日程が決まりました	山口孝代	2001/03/03	2001/03/10
● 議事録	消防打合せについて	藤堂重行	2001/02/24	2001/03/01
● 工程表	近隣説明会について	山口孝代	2001/02/04	2001/02/10
● 検査写真	野球大会のお知らせ	藤堂重行	2001/01/12	2001/01/15
● 総合図	次回定例会議のお知らせ	藤堂重行	2001/01/11	2001/03/10
● 仮設計画図	重機搬入について	三井秀雄	2001/01/02	2001/01/10
● 写真台帳				
▼ 設計者グループ				
● 掲示板				
● カレンダー				
● 図面フォルダ				
個人アイテム				

閲覧	
タイトル	次回定例会議のお知らせ
コメント	第22回定例会議を行います。時間はいつもと通りで場所は今回のみ3階会議室とさせていただきます。前回会議の資料を添付しますのでご覧になってください。
登録者	藤堂重行
登録日	2001/03/03

[画面例-2]

○○合同庁舎	プロジェクト情報	フォルダ	鈴木 一郎 ログアウト
○○合同庁舎 02_工程表 01_全体工程表 02_月間工程表 03_週間工程表 03_打合せ簿 01_工程会議議事録 02_工事打合せ 08_完成図他図面関係資料 01_完成図 - Information	○○合同庁舎 掲示板 日 連絡事項 下記連絡事項をご確認ください。 2005年10月10日 電気設備点検のため、停電となります 2005年10月3日 全休定例会議です 2005年9月23日 祝日のため、ヘルプデスク休業のお知らせ ダウンロード ソフトウェア リソース		

図 I-14 掲示板の画面例

2.2.3 回覧板

回覧板は紙の回覧板と同様に、回覧対象者を指定して情報を発信する機能で、簡単な確認・承諾の業務に利用されています。紙による回覧との違いは、紙の場合は回覧者が順番に回して読んでいくのに対し、回覧板の場合は回覧者に同時に情報を発信し閲覧ができることです。また、掲示板と同様に、メッセージにファイルを添付することもできます。

主な機能として下記のものがあります。

- ①複数の回覧者を指定できます。
 - ・ 回覧の対象者を予め指定することができます。回覧者の指定は、1)その都度指定する方法、2)対象者をグループ登録しておきそのグループを選択する方法等があります。
- ②回覧期限を設定し、閲覧状況を確認することができます。
 - ・ 回覧を発信する際に期限を設定し、発信後に回覧者の既読／未読状況を確認することができます。この機能によって、発信者は未読者に対して期限内に回覧するよう催促することができます。(システムが自動的にメール通知を行う場合もあります。)
 - ・ 情報共有システムによっては、回覧者が回覧文にコメントを書き込むことができ、発信者・回覧者間で確認できるものもあります。
- ③新着情報を個人画面に表示でき、メールによる通知もできます。
 - ・ 回覧を開始すると、ユーザの個人画面(トップページ)に新着情報があることを表示することができます。また、回覧者にメールで自動通知することもできます。メール通知は、対象者毎に「要／不要」の設定をすることもできます。



図 I-15 回覧板の画面例

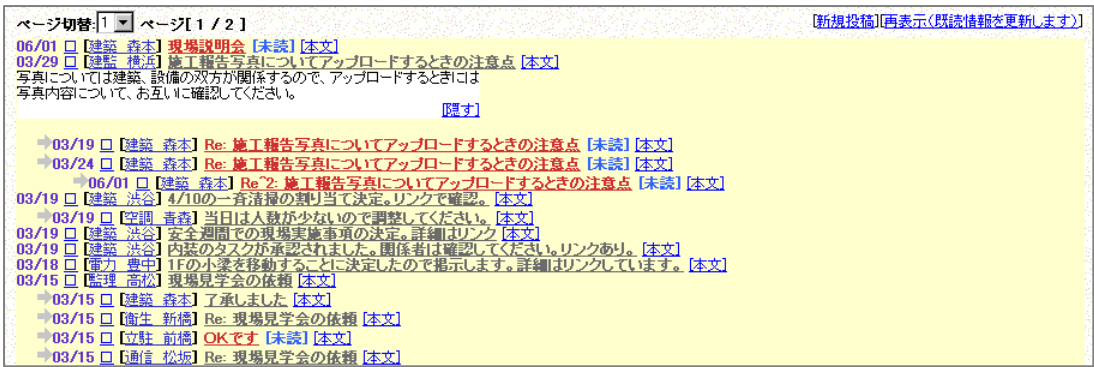
2.2.4 電子会議室

電子会議室は、発信者が登録した確認や質問事項に対して、関係者がコメントを追記しながら相互に情報交換できる機能です。

主な特徴としては下記のものがあります。

- ①情報の発信を双方向に行えます。
 - ・ 掲示板とは異なり、発信した情報に対して、閲覧者が意見等を書き込むことができます。この意見に対して、他の閲覧者がさらに意見を書き込むことができ、双方向の情報交換が行えます。
- ②新着情報を個人画面に表示でき、メールによる通知も行えます。
 - ・ 電子会議室に情報が登録されると、ユーザの個人画面(トップページ)に新着情報の到着メッセージを表示することができます。また、メールで自動通知することもできます。

[画面例-1]



[画面例-2]

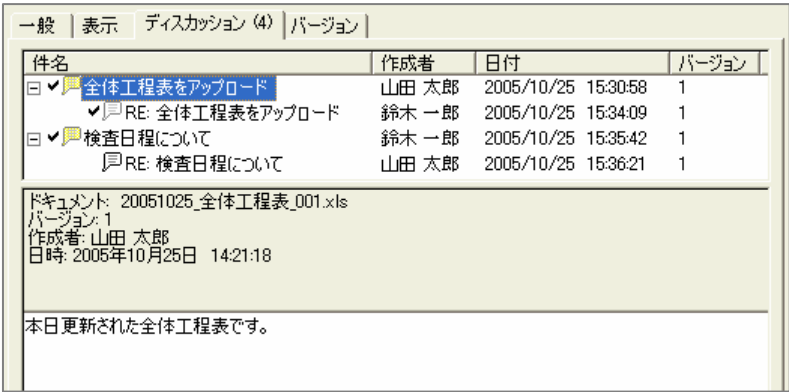


図 I-16 電子会議室の画面例

2.2.5 ワークフロー

ワークフローでは、回覧を行う対象者の回覧順序を設定し、逐次情報を伝えたり、承諾を得ることができます。複数の関係者間で段階を踏んだ確認・承諾が必要な書類の申請業務に利用される場合が多いようです。回覧板とは、回覧順序を設定できることや承諾等の処理が行えること等が主な違いです。

主な特徴としては下記のものがあります。

①回覧順序を指定することができます。

- ・ 複数の回覧者に対して、予め回覧順序を指定することができます。順序の指定は、1)その都度設定する方法、2)事前に回覧順を登録しそれを選択する方法等があります。

②受信者は承諾／否認を決定することができます。

- ・ 受信者は画面上で承諾あるいは否認を選択することができます。承諾した場合、自動的に次の回覧者に情報が送られ、否認の場合、直前の受信者や発信者に差し戻されます。

③回覧期限を設定し、閲覧状況を確認できます。

- ・ 回覧期限を予め設定するとともに、申請後に情報がどの受信者まで届いているか確認することができます
- ・ 受信者は回覧の際にコメントを書き込むことができ、そのコメントを関係者間で閲覧することができます。
- ・ ある受信者で回覧が停滞した場合、システムが自動的に催促の通知を行うことができます。また、予め指定した期日を過ぎたら自動的に承諾したとして次の受信者に情報を送る、あるいは発信者に差し戻すことができるものもあります。

④新着情報を個人画面に表示したり、メールで通知することができます。

- ・ ワークフローに情報が登録されると、ユーザの個人画面(トップページ)に新着情報が到着したことを表示することができます。また、メールで自動通知することもできます。

図 I-17 ワークフローの画面例

2.2.6 スケジュール管理

スケジュール管理は、行事などの予定を関係者全員で共有するための共通スケジュール管理※1と、個人的な予定を管理するための個人スケジュール管理の2種類から構成されています。各々の主な特徴は下記のものがあります。

①共通スケジュール管理

- ・現場作業所のホワイトボードと同様のイメージで、全員で共有すべき工事に関する日程情報(会議やイベント等)を登録することを目的としています。ホワイトボードと異なり、現場に常駐していない発注者や施工関係者もインターネットを介して確認することができます。
- ・施設設備(重機、備品、会議室等)の予約に、本機能が利用されることもあります。

②個人スケジュール管理

- ・個人のスケジュールを登録する機能で、複数の関係者間の日程調整等に利用できます。
- ・スケジュールを登録する時に、他のユーザに対して情報の公開・非公開を指定できる機能もあります。

〔画面例-1〕



〔画面例-2〕



図 I-18 スケジュールの画面例

注1：カレンダー機能と言う場合もあります。

2.2.7 Web カメラ

Web カメラを工事現場の全景や一部分を撮影できる場所に設置し、情報共有システムとリンクさせることによって、遠隔地においてもインターネットを経由して、Web カメラ映像を受信することができます。Web カメラは下記のような場合に利用されます。

- ・ 現場から離れた場所にいる関係者が現場の様子を見ることができます。
- ・ 現場の天候が悪い場合等、現場に行かなくても適切な指示が出せます。

また、ASPの機能とは別に、Web カメラ専用のアプリケーションを導入することにより、Web カメラのコントロール等を行うことができますようになります。以下に例を示します。

- ・ カメラの向きやズーム等を画面上に表示される操作ボタンにより遠隔操作できます。
- ・ 閲覧中のライブ映像だけではなく、毎日あるいはある一定の時刻に自動で撮影・保存し、進捗写真として情報共有システム内に取り込むことができます。

[画面例-1]



[画面例-2]



図 I-19 Webカメラの画面例

3. 情報共有システム利活用の動向

C-CADEC では、2004 年度の建築 EC 推進委員会情報共有 WG(以下、本 WG という)の活動の一環として、WG メンバー企業を対象に、情報共有システムの利用実態調査(以下「実態調査」という。)を行っています。本章では、この調査結果に基づき、情報共有システムの利用状況を理解する参考資料として、情報共有システムの利用概況を紹介します。

2004 年度に実施した実態調査の仕様は下表のとおりです。

表 I-3 実態調査の仕様

項目	調査仕様
調査対象企業	ASP サービス事業者 7 社 ASP ユーザ (ゼネコン、サブコン等) 10 社
調査期間	2004 年 11 月
調査の年度	2003 年度
調査の種類	(1) 情報共有の実施範囲の調査 どのような関係者間で情報共有を行っているのか、地域的に偏りはあるのか等の観点から、情報共有システムの利用実績を整理しています。 (2) ユーザ企業・ASP サービス事業者の実態調査 現状の情報共有に係る要望や課題を掘り下げるために、利用したシステム機能、課題等について整理しています。

3.1 情報共有の実施範囲の調査結果について

本節では、上記の調査結果を一部抜粋し、調査の種類別に紹介していきます。

3.1.1 情報交換相手・建築(設備)工事／土木工事別の実施状況

ASP サービス事業者による建築／土木工事別の年間のサービス導入実績を表 I-4 に、建築工事における情報共有相手先の内訳を図 I-20 に示します。

表 I-4 情報提供サービス事業者の建築／土木別の年間実績

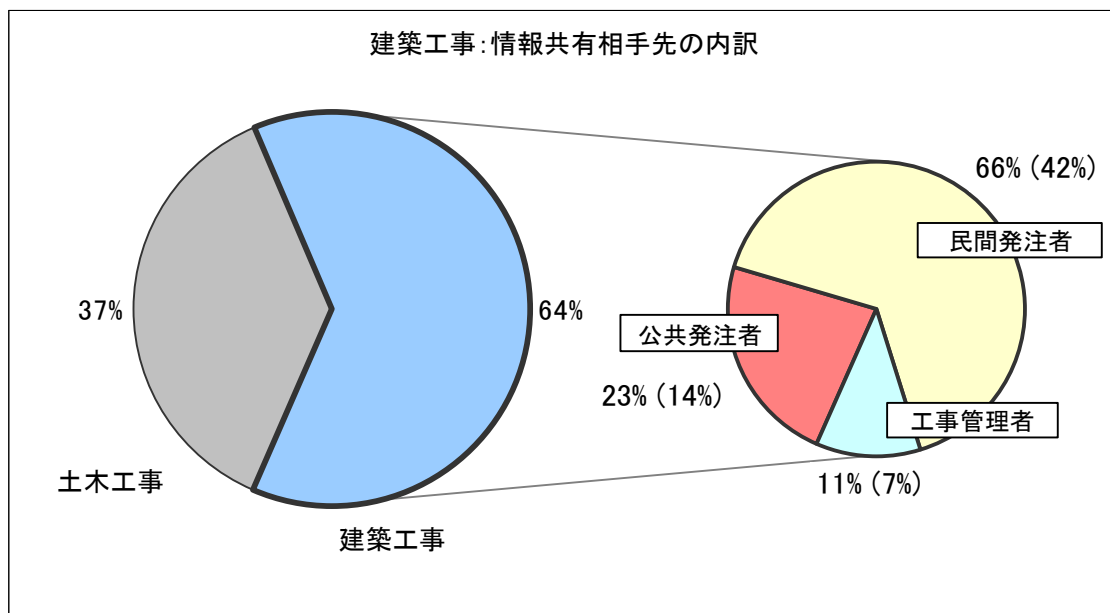
情報共有相手	工事総数	内訳			
		建築(設備)工事		土木工事	
		件数	割合	件数	割合
公共発注者	204	65	23%	139	83%
民間発注者	214	186	66%	28	17%
工事監理者	31	31	11%	0	0%
合計	449	282	100%	167	100%

※注 情報共有相手の意味は下記の通り。(図 I-20 も同様)

『公共発注者』 発注者と施工事業者間

『民間発注者』 民間発注者と施工事業者間

『工事管理者』 工事監理者(設計事務所)と施工事業者間



※注 括弧内の数字は全体における割合を表す。

図 I-20 建築工事における情報共有先内訳

これらの結果から、建築工事における情報共有システムの導入は民間発注者～施工事業者間が中心であり、土木工事では公共発注者～施工事業者間が中心となっています。建設投資に占める公共部門の割合が、建築分野では1割にも満たず、逆に土木工事では8割程度になる状況を考慮すると、建築工事では公共工事でも情報共有の取り組みが進みつつあることがわかります。工事監理者～施工事業者間の実績が多いのも建築工事の特徴と言えるでしょう。

土木工事では、公共発注者との情報共有が大半を占めますが、本WGの検討において、これらの内訳としてCALS実証実験の比率が高いことが指摘されています。建築設備工事について

ては、設備専門工事が独自に導入するというものではなく、大手総合工事が導入する際に利用したケースが大半だと推測されます。

3.1.2 地域別の実施状況について

建築工事について、地域別に見た情報共有システムの導入実績は下図の通りで、関東地方の実績が多い結果となっています。これは、多くの ASP サービス事業者が関東地方に存在し、サポート体制が受けやすいことや社内の IT サポート部門が東京に在ることが、導入実績に反映された、とみることもできます。

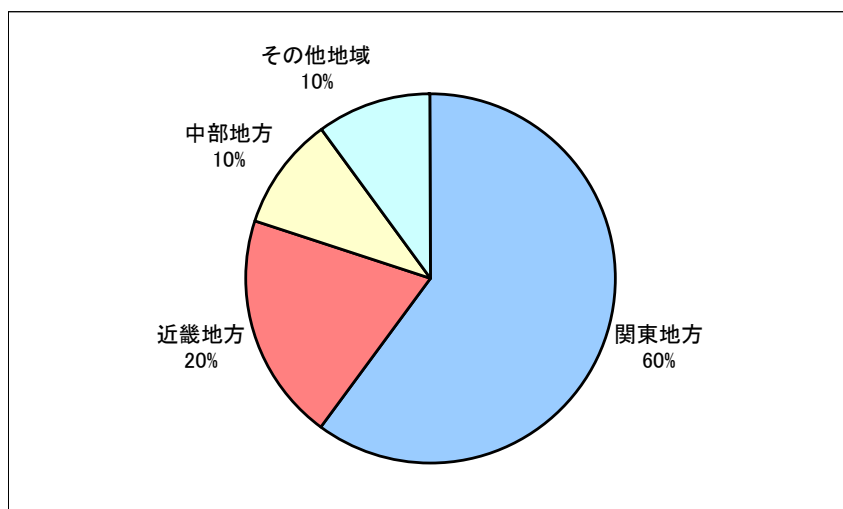


図 I-21 建築工事における地域別内訳

3.1.3 導入経緯について

情報共有システムの導入経緯は下図の通りで、発注者からの指示が最も多くなっていますが、受注者からの提案、工事監理者からの指示も同等の割合であることが把握できます。

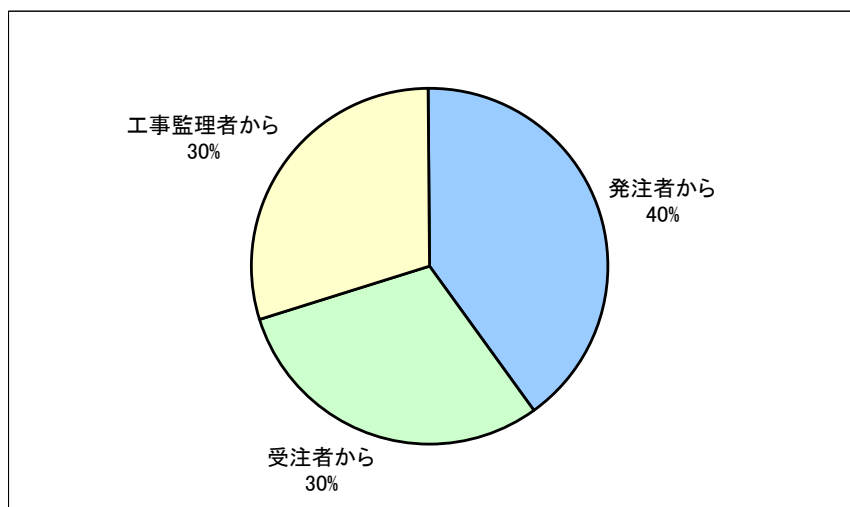


図 I-22 建築工事における情報共有の導入経緯

3.2 ユーザ企業・ASP サービス事業者の実態調査結果について

3.2.1 利用機能と対象書類・業務

情報共有システムを導入が提供する機能については、調査結果から、実質的に利用されている機能とあまり利用されない機能に分かれることが把握できました。利用されないというのは、情報共有の開始時には採用されても運用できず結果として利用されない、もしくは、採用されなかった機能のことです。

表 I-5 利用機能のまとめ

よく利用される機能		あまり利用されない機能		
順位	機能	順位	機能	備考
1	共有文書フォルダ	1	ワークフロー	
2	掲示板	2	スケジュール管理	代替手段:グループウェア 等
3	回覧板	3	電子会議室	代替手段:電話、メール 等

表 I-5 にこの結果を示しましたが、共有文書フォルダについては、大半の回答者が利用しているとしています。掲示板や回覧板も利用しているという回答が多く見受けられましたが、本 WG の検討では、共有文書フォルダに比べると、使いこなしているというよりは、付録的な使われ方にとどまっている場合も多いと推測されます。

これらの機能で取り扱う主な情報の事例を表 I-6 に示します。このうち、共有文書フォルダについては取り扱う情報が比較的似通る傾向にありますが、掲示板と回覧板についてはケースバイケースという結果となっています。

一方、ワークフローやスケジュール管理、電子会議室については、十分に普及するには至っていないという結果になっています。

表 I-6 対象書類と業務

機能	対象とする情報の事例
共有文書フォルダ	○打合せ簿 ○工程表 ○各種写真(工事記録写真等) ○各種図面(設計図、総合図、仮設図等) ○出来高報告書 ○山留め計測データ 等
掲示板	○お知らせ・会議体の連絡 ○各工区への通達 ○作業規則の通達 等
回覧板	○打合せ簿の回覧 ○各種連絡事項 等

3.2.2 利用課題について

利用課題については、以下の項目について調査を実施したので、この結果を整理します。

- ・ 情報共有システム機能の課題について
 - － 利便性を高めるための機能要望
 - － 有用性を高めるための運用課題
- ・ 情報共有システムの費用に関する課題について
- ・ 情報共有システムの取り組み全般に関する課題について

<情報共有システム機能の課題について>

機能の機能要望については、情報をいかに更新し、関係者に伝えていくかとい点について多くの指摘がありました。運用課題については、共有すべき情報の内容や重要性、登録方法等、システムの運用面のルール化を求める指摘が多くありました。

主な指摘課題を表 I-7 に示します。

表 I-7 情報共有システム機能の課題の一覧

機能	機能要望	有用性を高めるための運用課題
共有文書フォルダ	○ 更新情報のメール通知、ユーザが通知を受けたい情報を指定できる機能 ○ 複数ファイル・フォルダ単位でのアップロード機能、フォルダ構成変更の自由度のアップ ○ アクセス権設定の簡便化 ○ 業務に特化したフォルダテンプレート提供 ○ 誤操作に対するバックアップ機能	○ 電子ファイルが正という認識の徹底 ○ フォルダ設定方法等に係る初期段階の調整に手間を要するため、参考となるフォルダ構成の基準等の整備 ○ 登録情報の精度が下がると利用率が下がるため、そうならないための共有情報に関する管理方法(情報登録ルール、品質担当者設置等)の整理
掲示板	○ 利用率の低い初期段階のサポートとしてメールとの連動、その際に登録者名義で通知する等の工夫 ○ アップ情報の携帯電話、PDA 等との連動 ○ アップ情報を事後的にカテゴリ分け・分類整理して閲覧できる検索機能の充実	○ 掲載情報や重要性に関するルールが無いので、参考となる何らかの基準(共有すべき有用な情報のガイドライン等)が必要
回覧板	○ 一定時間を経過した未参照者への通知 ○ 回覧発信時のメール通知	○ 利用機能の利便性の理解促進 ○ 発信情報(内容や重要性、参照の位置づけ等)に関するルールの整理 ○ 回覧ルール(対象文書、期限、未参照者の扱い等)の整理
スケジュール管理	○ 更新情報のメール通知 ○ 携帯電話、PDA 等との連動 ○ 普及している市販ソフト(Outlook 等)との連動	－
ワークフロー	○ 同時並行承諾の追加 ○ 一定時間を経過後の督促通知 ○ 代理承諾の追加 ○ 起案時のメール通知	○ 承諾済み書類の差し替え等の容認 但し、原本性確保の観点からの是非の整理が必要 ○ 法制度面に照らした、電子承諾で済むケース、電子印鑑を要するケース、紙で公印を要するケース等の使い分けの基準整理

＜情報共有システムの費用に関する課題について＞

情報共有システムの費用と受発注者間の費用配分に関しては、ユーザ企業、ASP サービス事業者の双方が、各々の視点での問題認識を持っていました。ユーザ企業側は利用サービスと価格体系、費用の妥当性に関する問題認識が高く、ASP サービス事業者側では様々なサポートを含めたサービス費用の位置づけが不明瞭であることの問題認識が高く現れていました。

また、費用を増加させてしまうユーザ自身の利用方法に関する反省も意見としてあげられました。下表に、ユーザおよび ASP サービス事業者が指摘する問題認識と課題を示します。

表 I-8 費用に関する問題認識と課題

		問題認識	課題
ユーザ	ASP サービス事業者への要望	○コンピュータの低価格化が進む中、情報共有システムの価格は割高感が否めない。 ○ディスク容量は登録するファイルの容量・数量に依存するため、利用ディスク容量と ID が連動する価格体系は不合理である。 ○利用機能が考慮されていない価格体系も散見されるが、利用しない機能が含まれる場合は不合理な印象を受ける。	○ディスク容量の課金費用の低価格化。 ○利用するシステムの機能の内容に見合ったきめ細かい価格体系の確立。 - ー携帯電話で限られた情報しか利用しない等の簡易な利用方法に応じた価格体系 - ー利用機能単位枚の価格体系 - ーID とディスク容量を分離した費用体系 等
	自己の反省点	○ディスク容量に応じた課金体系では、不要ファイルや個人管理のファイルのために費用がかかることがある。	○情報共有システムで管理する必要のない無駄なファイル等の取り扱いに関するルールの特明確化。 ○事前教育の徹底。
ASP サービス事業者	ユーザへの要望	○情報共有システムの費用がプロジェクト予算に明確に位置づけられておらず、関係者間でもめることが少なくない。 ○システムそのものの低価格化が進む中、継続的な保守・運用体制への影響が懸念される。 ○あまりにも安い価格を求められることがある。 ○付随する導入支援等は結局無償となるケースが少なくない。	○プロジェクトにおける情報共有システム費用の位置づけ、費用分配の考え方の明確化。 ○保守運用体制あつてのシステムであること(単にサーバ買うだけではないこと)、営業ベースの無償の導入支援等も含まれることへの配慮。

現状では、費用負担については、下記のようなケースが報告されています。

- 発注者が全額負担するケース
- 受注者が全額負担するケース
- 幹事会社となる総合工事業者が各工事業者に等分で負担を求めるケース

調査結果では、a. 以外のケースが相対的に多くありました。b. については受注者が発注者や工事監理者分の費用負担を求められることが多い点が指摘されていました。また、c. につい

ては等分で費用を分担させることが、各々、不公平感を感じてしまう要因になるとの指摘がありました。

＜情報共有システムの取り組み全般に関する課題について＞

発注者、受注者を含めた全体課題としては下記のような点が指摘されています。

- ・ 目的が不明確なまま導入されるケースが多い。
- ・ 色々なことをやろうとするが、結局複雑なため利用する機能が限られる。
- ・ 初期段階で運用ルールを明確にしないと利用率が低下する。
- ・ ユーザの IT リテラシーがばらつく。使わないメンバーがいると利用率が下がる。
- ・ システム管理だけの機能では運用が困難になるケースがある。
- ・ JACIC がとりまとめた「工事施工中における受発注者間の情報共有システム 機能要件(案) (Rev1.1)」は、最大公約数的な内容が中心となるため、事前協議が大変になる。

発注者について指摘された主な問題点は以下の通りです。

- ・ 積極的に自ら取り組もうという姿勢に欠けることが少なくない。
- ・ 問題や障害の登録を拒むケースが少なくなく、記録の透明性につながらない。
- ・ 受注者に事前協議を丸投げして実施方法についてほとんどコミットをしない。
- ・ 情報共有したデータや電子納品データの活用方法がまだ整理できていない。
- ・ 組織や担当者により、実施方法が異なる。

3.3 普及する機能と普及に至らない機能についての考察

3.1～3.2 に示した調査結果を通して、建築工事における情報共有システムの利用方法に関しては、利用されることの多い「普及する機能」(例:共有文書フォルダ、回覧板、Web カメラ)とあまり利用されていない「普及に至らない機能」(例:ワークフロー、スケジュール管理、電子会議室)があることが把握できました。本節では、こうした状況の背景を考察します。

3.3.1 普及する機能とその要因

(1) 共有文書フォルダについて

今回の調査においては、発注者と受注者あるいは工事監理者(設計事務所)と受注者との情報共有でよく利用される機能として、ユーザ企業 10 社中 8 社が、また ASP サービス事業者 7 社中 5 社が「共有文書フォルダ」を一番に挙げています。

他にも文書を共有する方法としては、CD・R 等の電子媒体で交換する方法や、メールで交換するといった方法が普及しています。電子媒体で交換する方法は、たまに交換する程度なら問題ないかもしれませんが、頻繁に発生する場合、人が会って電子媒体の交換をする、あるいは郵送等するといった行為が必要になるため、利便性がメールに劣る面も多く見受けられます。

このため、本項では、メールによる情報共有と比較することにより、共有文書フォルダの利便性を考察することにします。

メールは非常に簡便である反面、情報交換の履歴が把握しづらい、あるいは、情報管理が個々に分散するといった特徴があり、共有文書フォルダとの比較において、下記の点が欠点として挙げられます。

【情報共有におけるメールの欠点】

- ①容量が大きなファイルの送信が困難な場合がある。
- ②ファイルの管理が個々の担当者毎になるため、情報交換の頻度が高くなると、版管理の精度が下がり、
 - －参照する版を間違える等のミスにつながりやすい。
 - －旧版の参照や旧版への差し替え等の処理が難しい。
- ③関係者への送付忘れ、関係者以外への誤送付等が発生する可能性がある。

一方、情報共有システムは、システム導入の手間がある反面、下記のような利点が指摘されています。下記のメリットは、実務において効力を発揮し、そのメリット感がシステム導入にかかる手間に勝るため、ユーザからの支持が大きいものと推測されます。

【情報共有における情報共有システムの利点】

- ①メールでは送信困難なサイズの大きなファイル(特に図面や写真等)を共有できる。
- ②各種情報が共有フォルダに一元管理されることにより、
 - ー関係者が常に最新の同じファイルを参照することができるようになる。これにより、工程表や図面では、「古い図面で施工した」というトラブルを抑制できる。
 - ーメールでは煩雑な履歴管理が簡易にできるようになる。このため、旧バージョンの参照や図面の改変管理、旧バージョンへの戻しが容易にできる。等
- ③予めユーザレベルによるフォルダへのアクセス権を決めておけば、メールでありがちな「関係者への送付忘れ」「関係者以外への誤送付」等のトラブルが無くなる。また、メール送信の手間も省ける。

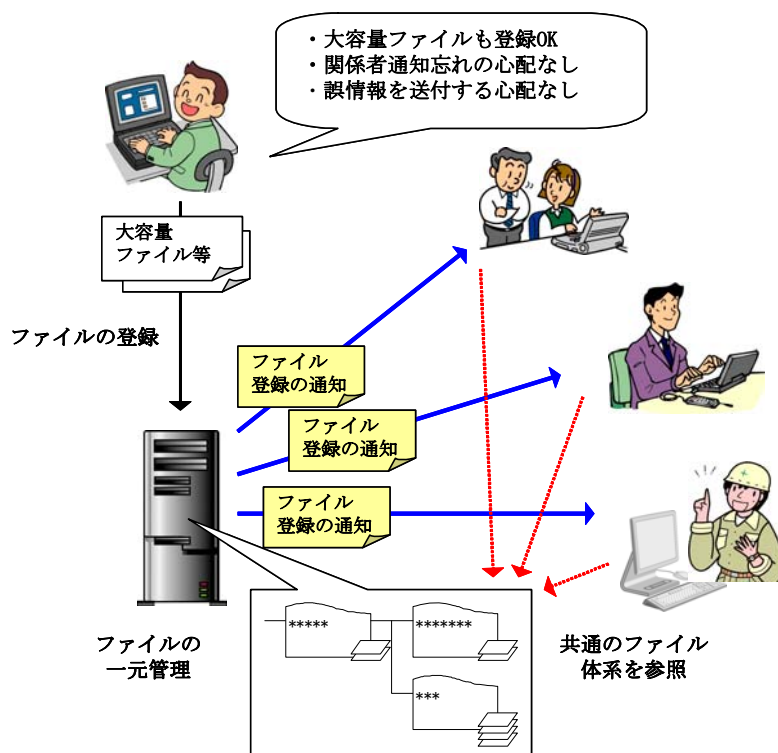


図 I-23 共有文書フォルダの利点

また、共有文書フォルダのこうした利点は、情報交換の頻度が高くなるほど、その効果が大きくなると考えられます。このため、多くの企業が集まり、大量の文書・図面・写真等を扱う建設作業所においては、効果を最大に発揮できる機能と言えます。

さらに共有文書フォルダは、建設作業所において従来から行っている業務を「時間」と「空間」の制限を越えて「いつでも」「どこに居ても」利用できるという環境も、作業員・監理者に与えてくれます。従来の紙のファイルは、作業所の引き出しや棚に置かれ、そこに行かなければ手に入れることが出来ませんでした。

しかし、インターネットで共有フォルダにアクセスすることにより「いつでも」「どこでも」必要な書類を利用することができるようになります。

(2) 掲示板・回覧板について

次に普及している機能としては「掲示板・回覧板」が挙げられています。ホワイトボード・黒板の掲示板や書類で回す回覧板は、従来から作業所ではよくある情報共有の手段(以下、本項では「従来の方法」と言う。)であり、比較的抵抗感がなく、受け入れられているものと思われます。回覧板の例で、従来の方法と比較して電子化のメリットを紹介します。

例えば、設計変更などがあった場合、その変更内容を周知するために関係者に回覧板により連絡し、取り合い上の問題がないことの確認がとれ、承諾された段階で共有文書フォルダに保存するという例があります。従来の方法でも電子的な方法でも業務の流れ自体は変わりませんが、その大きな違いはスピードと言えます。現実の回覧板であれば、関係者の人数により、また関係者の不在により、多大の時間がかかってしまう懸念があります。しかし、ネットワークを利用した回覧板であれば、場合によっては短時間に確認が取れることもありうるし、少なくとも途中においても「誰が未確認か」を把握することはできます。(下図参照)

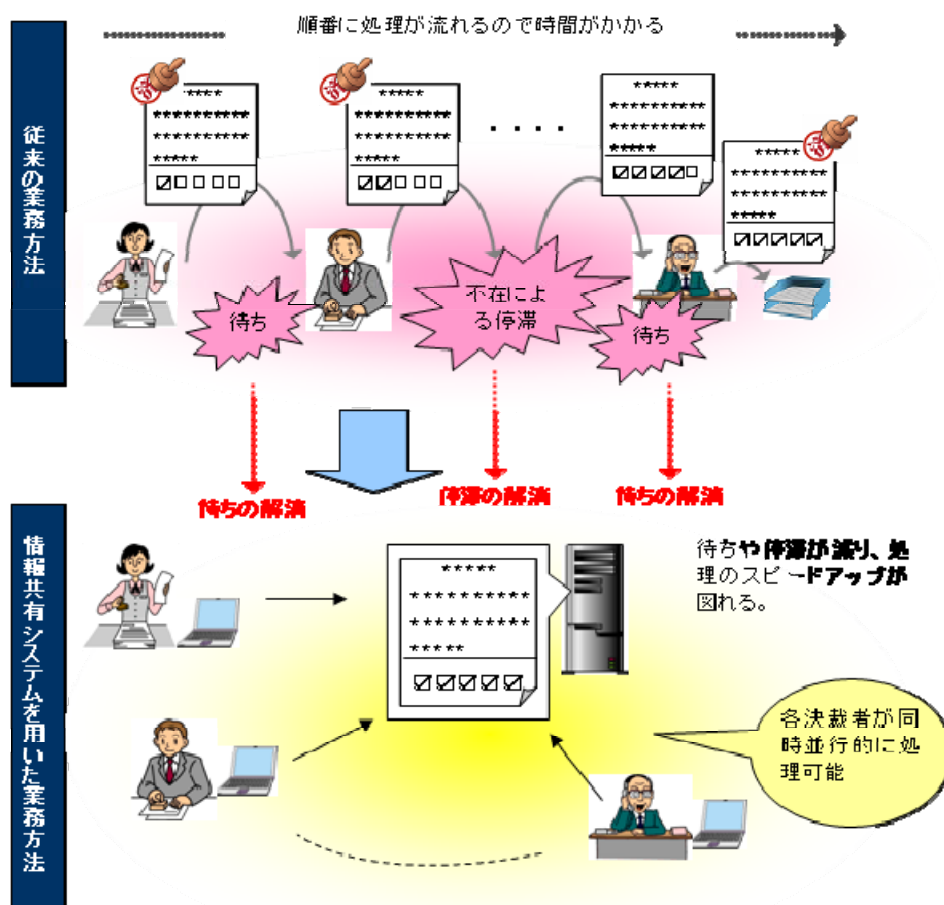


図 I-24 回覧板の利点

この例のように、建設作業所における合意形成あるいは周知徹底に関して、掲示板や回覧板はスピードアップのための有効な手段となることが、普及に至った理由と考えられます。

(3) Web カメラについて

今回のアンケートにおいて、「Web カメラ」も複数のユーザから「普及している機能」として挙げられました。作業所の情報共有としてはリアルタイムの映像情報というものも、現場と作業所が離れている場合など、確かに有効な手段と言えます。さらに、作業所全体を俯瞰できる場所に Web カメラを設置し、毎日定時に決まった映像を撮り最終的にその画像を報告書に添付した例などもありました。緊急時等、遠隔地から現場を確認できるので、急ぎの指示等をスピーディに行うことができます

また、現場に Web カメラが設置されることにより、見られているという意識から、作業員のモラルが向上した、という例もありました。

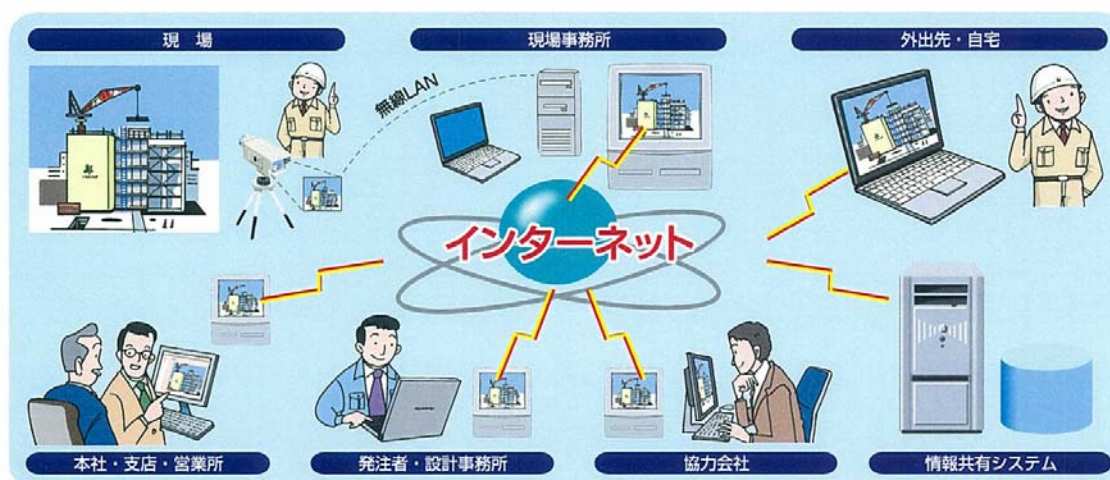


図 I-25 Web カメラの利点

また、国土交通省も 2005 年初めに「建設現場のオープン化」※¹試行としてインターネット経由で映像が見られるモニターカメラの設置を進めている背景も要因として挙げられます。このような動向から「Web カメラ」も情報共有の必須アイテムになる可能性が考えられます。

注1: 建設現場のオープン化に関する試行については下記を参照下さい。
http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha05/13/130111_.html

3.3.2 普及に至らない機能とその要因

(1) ワークフローについて

「ワークフロー」があまり利用されない要因の筆頭として、「承諾に対する考え方」の問題があげられます。現状では、電子的な承諾についての十分なコンセンサスが得られておらず、電子的な承諾が行われたとしても、慣習上、紙に印鑑を押したものが「正」となり、最終的に「電子」の方が利用されなくなる傾向にあります。

また、もうひとつの要因として、承諾のルール(流れる順番など)が定められていることから、関係者が不在であればそこで滞り、先に進まなくなってしまうことも挙げられます。現実には、もし承諾を急ぐ案件があれば、申請者は自ら書類を持ち回り「承諾」を求めることになりますが、ルール化された電子の世界ではそのような柔軟な対応が難しくなります。その結果、仕事が流れなくなり、利用頻度が次第に減っていくことになります。特に関係者が多い建築工事ではこうした傾向が顕著に現れています。

しかし、このワークフローも「紙に残す必要のない仕事に限定する」、「承諾のルートの承諾者数を減らす」などの工夫を凝らすことにより、承諾作業のための冗長な時間や手間を減らすことになり、コストの削減にもつながることが期待されます。

(2) 電子会議室について

「電子会議室」があまり利用されない主な要因として、予め目的やルールを明確にしておかないと「会議」にならない場合が多い、ということが挙げられます。つまり、単なる「掲示板」として利用され、質疑応答や議論が始まらないため、次第に誰も利用しなくなってしまうです。これは、一般的に、個人の意見や質問を不特定多数に公開するという行為自体にまだ慣れていないことや、こんなことを聞いても良いのだろうか、という心理的な不安などにより、「会議」の発議が発生しないことが一因として挙げられます。

また、もしこの機能の中で質疑応答が行われたとしても、重要な質疑応答の内容に関しては書面で残すことになり、その結果やはり二重管理となる恐れもあります。書き込みを行うより、相手を特定し直接話しをしたほうが早く、メールや電話等で済んでしまうケースも少なくないのが実態だと推測されます。

(3) スケジュール管理について

「個人スケジュール」があまり利用されない主な要因として、個人的な手帳で行うスケジュール管理や社内で行っているスケジュール管理と二重入力の手間が発生する、ということが考えられます。よって次第にデータの登録がなされなくなりますが、関係者の何人かでもこのスケジュール管理にデータを入力しなければ、会議の開催日時などを決められず、スケジュール管理を行っている意味が無くなってしまいます。

また、作業所全体の予定等を書き込む「共通スケジュール」も、個人スケジュール管理と同様

に、事務所にある行事予定黒板に書き込んだり、別の工程表に記入したりと同じことを繰り返すことになり、次第に利用されなくなる傾向があります。

スケジュール管理の利用に当たっては、まず各個人がデータを登録することが必須となるため、二重管理をなくす工夫、登録担当者の設置等といった対策が必要になるかと思われます。

4. まとめ

上記 3 に記した C-CADEC における実態調査結果の要点を下記に整理します。

【利用実態】

- 建築工事における情報共有システムの利用は、建設投資に占めるシェアの高い民間工事が中心であるが、公共工事でも進みつつある。
- 情報交換相手としては、受発注者間とともに設計事務所(監理者)～受注者間も比較的多い。
- 情報共有システムの機能は多様であるものの、実際に利用される機能とそうでないものにばらつく傾向がある。
 - ー利用頻度の高い機能:文書共有フォルダ、掲示板、回覧板
 - ー利用頻度の低い機能:スケジュール管理、電子会議室、ワークフロー

【費用に関する認識】

- ユーザ側は利用サービスや価格体系、費用の妥当性に関する問題認識が高い。
- ASP サービス事業者側は様々なサポートを含めたサービス費用の位置づけが不明瞭であることの問題認識が高い。

【問題点】

- ユーザの取り組み姿勢・動機付けの低さ(導入が目的化している点)
- 不適切な運用・利用方法
- 情報共有サービス機能の未成熟
- 費用と利用機能のバランスの悪さ

以上述べてきたように、情報共有システムの導入はまだ初期段階といえますが、今後建築工事の現場において利用が拡大し、更に重要性が増すようになると考えられます。そうした中で、今挙げられている課題をどう解決し、どの業務を効率化していくかについて、前向きに取り組む姿勢が求められています。特に、問題点を見てみると、技術的な内容というよりは、運用面に関することがより重要であると考えられます。

こうした課題を踏まえて、Ⅱ 導入編では、実際に情報共有システムを導入しようとする際に、何から始めればよいのか、どこに気をつけて取り組むと効果につながるのか等について、解説しています。