

## II-9 電子文書展開システムの開発と ISO9000/14000 の電子化

Development of Management System for Computerized Documents  
And Computerization of Documents for ISO9000/14000

大津 慎一 佐田 達典  
Shun-ichi OHTSU, Tatsunori SADA

**【抄録】**近年、各業種において部署間、企業間の文書の電子化や情報交換などを行うネットワークの整備が急速に進められてきた。様々な文書や記録の電子化や処理工程のネットワーク化を容易に行う環境が整ってきたと言えよう。しかし総合建設業において文書の電子化やワークフローのネットワーク化を図ろうとすると、全国に散在し期間限定される作業所を含めたネットワークの構築が必要となる。本研究ではそのための方法として、インターネットを用いて『電子文書展開システム』の構築を行い、急速に取得が進んでいる ISO9000 および ISO14000 への適用を行った。

**【Abstract】** In recent years, the service of the network which does the computerization and the communication of the document among the business and so on among the stations about each category of business was rapidly carried forward. Especially, with the developing of doing these becoming of the network, it let's be possible to say that the environment which does the computerization of various documents and to make a processing process a network easily was ready. However, in the construction industries, with the problem that is peculiar to the construction industries, it is difficult for a document to be electrolyzed and to make a work flow a network. Therefore, the building of the network, which the problem that is peculiar to the construction industries is based on, becomes necessary. Therefore, the writers built "the electronic filing document spread system" using the Internet and the acquisition did carried application to ISO9000/ISO14000 about each category of business.

**【キーワード】** 電子化, ネットワーク, インターネット, データベース, ISO

**【Keywords】** Computerization, Network, Internet, Database, ISO

## 1. はじめに

近年、各業種において部署間、企業間の文書の電子化や情報交換などを行うネットワークの整備が急速に進められてきた。同時に、国内におけるインターネットも急速に普及してきており、一般ユーザー向けプロバイダ数の増加や専用回線の低価格化により、大企業だけではなく中小企業や個人レベルにおける展開も進んでいる。一方、建設業においても CALS/EC の進展による様々な文書の電子化やワークフローのネットワーク化が図られようとしている。

しかし、生産拠点である作業所が分散立地する建設業においては、他業種のように本支店間におけるネットワークの構築だけでは、本来の目的を達成し得ない。また、作業所と本支店間における専用ネットワークの構築は、作業所が広域かつ多数存在することや利用が工期限内に限定されるなどの総合建設業特有の問題により、コストパフォーマンスに見合う効果を得にくいのが現状である。

そこで筆者らは、作業所でも導入が容易となってきたインターネットを用いて文書の電子化およびワ

連絡先：千葉県流山市駒木 518-1 三井建設技術研究所第5研究開発部  
TEL:0471-40-5207 FAX:0471-40-5218 Email:ohtsu@mcc48.mcc.co.jp

ークフローのネットワーク化を目的とした『電子文書展開システム』の構築を行った。

本稿では、本システムの概要およびシステム構成と ISO9000/ISO14000 に伴う文書の電子化および確認・承認工程のネットワークを目的とした『ISO電子文書展開システム』への適用について紹介する。

## 2. システム概要

電子文書展開システムは、インターネットを用いて本支店や作業所により作成される文書を電子文書として一元的に管理し、文書などの作成に伴うワークフローのネットワーク化および作業所に対して文書や記録に含まれる技術情報の水平展開を目的としたネットワークシステムである。本ネットワークシステムの導入により、①生産性の向上（迅速化）、②品質の高度化（業務・判断の質の向上）、③原価低減（資料作成の効率化やペーパーレスなど無駄の削減、成果の電子化による省スペース化）などの効果が期待される。

そこで本電子文書展開システムでは、先に述べた建設業特有の問題などを考慮し、次に示すシステム開発を行った。

### 2. 1. ネットワーク構成

総合建設業においてネットワークの重要な構成要素となる作業所は、日本全国に散在しかつ工期のみ存在するといった制限が与えられる。これら作業所を含めたネットワークの構築を実現するためには、ハードウェアの設置～開始～終了の手続きを含めた構成の変更が容易であり、かつネットワーク接続におけるコストが安価なネットワークである必要がある。

本電子文書展開システムでは、近年、急速に普及が進んでいるインターネットプロバイダを作業所におけるネットワークへの受け口として、インターネットをネットワーク経路の一部としたネットワーク構成を行っている。

### 2. 2. ユーザーインターフェイス

建設業における情報関連機器およびシステムの導入は、他業種と比較すると遅れている。特にネットワークを利用したシステムに関しては、そのほとん

どが未だ開発段階である。したがって、情報機器およびシステムの利用方法に十分熟練しているとは言い難い。そのためシステムの構築を行い、その実用化を図ろうとした場合、情報機器およびシステムの利用経験が浅い利用者でも取り扱いが容易であるユーザーインターフェイスを有するシステム開発を行う必要がある。

本ネットワークシステムでは、利用経験が浅い利用者でも取り扱いが容易であるユーザーインターフェイスを実現するために、ネットワーク経路としてインターネットを用いていることを利用し、ホームページ形式によるユーザーインターフェイスの提供を行っている。ホームページ形式によるユーザーインターフェイスは、基礎的な操作方法を覚えれば、細かな操作は視覚情報より得ることができるといった利点を持っている。またホームページ形式によるシステムの提供は、操作が容易なユーザーインターフェイスの提供だけではなく、サーバーによる情報・システムの一元的管理による効果が大きい。利用者に対するシステム変更や情報集積に対する負担の軽減および利用者の規模による容易なシステム構成の変更が行えるといったシステムメンテナンスや利用・運用コストに対する効果も期待できる。

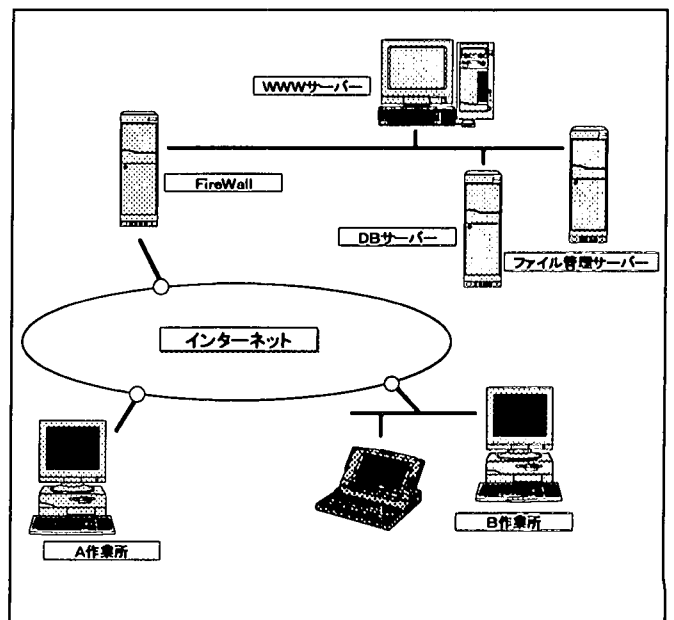


図-1 電子文書展開システム構成図

### 2. 3. 電子文書展開システム構成

電子文書展開システムは、インターネットを情報伝達経路の一部としているネットワークシステムであり、利用者へ対するユーザーインターフェイスを担うWWWサーバーと電子化された文書情報および体系化されたワークフローを一元的に管理するDB、および電子文書ファイルを管理するファイル管理サーバーにより構成されている。またファイル管理サーバーは、システム規模により複数台により構成することも可能である。図一1に構築を行った電子文書展開システムの構成を示す。

### 3. ISO9000/ISO14000 への適用

近年、建設業においては ISO9000 や ISO14000 の取得が広く進められるようになってきた。以下 ISO9000 や ISO14000 を合わせ、単純に ISO と呼ぶこととする。これまでの ISO の施行では、ISO 関連文書を電子化せず紙などを媒体とした有形文書として扱っている。しかし建設業では、作業所が広い範囲で展開され、特に総合建設業では作業所の展開範囲は全国規模となっている。このような状況下において ISO 関連文書を通常の有形文書として扱った場合、ISO 関連文書の確認・承認を行うためには、それぞれの作業所より郵送などの文書輸送手段を講じなければならず、業務における対応の遅れが生じる恐れがある。また、過去の ISO 関連文書から作業所で必要とされる施工情報などの検索を行う際においても、迅速な対応は期待できず、工事において品質面および安全面などにおいて多大な影響が生じる。したがって建設業では、ISO を施行する上でネットワークを用いた ISO 関連文書の作成・確認・承認および ISO 関連文書のデータベース化が早急な課題となっている。

そこで今回、本電子文書展開システムを用いて ISO の施行により生じる ISO 関連文書の電子化およびネットワーク上における ISO 関連文書の作成・確認・承認を行うネットワークシステムの構築を行った。

### 3. 1. ISO 電子文書展開システム概要

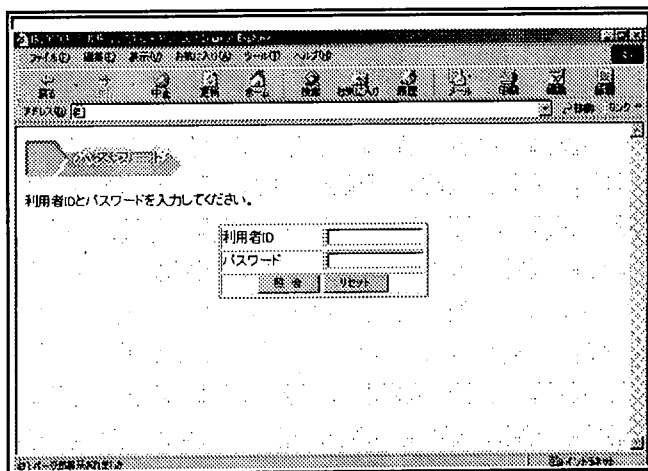
ISO 電子文書展開システムは、ネットワークを用いて ISO の施行に伴い、生じる ISO 関連文書の作

成・確認・承認処理の電子化を行い、電子化された ISO 関連文書のファイル管理や最新版の品質・環境マニュアルなど配布を行うネットワークシステムである。ISO 電子文書展開システムを構築する上での問題は、効率的な運用と柔軟な拡張性である。特に ISO では多くの書類が発生し、かつ人事異動ごとに文書の作成者や確認者、承認者の変更を行う必要がある。そこで本ネットワークシステムでは、『文書の電子化(ファイル化)』および『ワークフローの体系化』を行い ISO の施行によって増加する文書の管理およびシステムのメンテナンスの向上を行っている。以下に ISO 文書の管理手法とワークフローの管理手法について説明する。

### 3. 2. ISO 文書の管理手法

本ネットワークシステムでは、ISO 文書の電子化の手法として ISO 文書を文書ごとにファイル化し管理を行っている。ファイル化による文書管理を行うことにより、文書の書式などに依存しない文書管理が行える<sup>1)</sup>。

また ISO 文書の検索や分類は、文書種別や作成者などの個々の文書に付随する情報および文書ファイルへのリンク情報によって構成されている関係表<sup>2)</sup>をもとに行われている。検索や分類の際に必要な付随情報の入力、サーバーにおける各処理工程を階層構造化された HTML により構成してページ間の移動によって下層階層に対して各ページが持つ文書管理情報を継承し、自動的に関係表の作成を行うように設計されている。つまり、『だれが・いつ・



図一2 利用者識別画面

～を・～する(した)』といった各要素をページごとに割り付けることにより、ファイル化された ISO 文書を処理する段階で関係表に登録を行うために必要なすべてのキーが揃うように設計を行っている。

例えば『だれが』という要素を例にとってみる。ISO 文書の処理で『だれが』という要素は、ISO 文書の作成・確認・承認といった処理を行う利用者にあたる。本システムでは ISO 文書の作成・確認・承認処理を行う前段階において、システム運用における信頼度を向上させることも考慮し、図-2に示す利用者識別画面により利用者の識別を行い、現在 ISO 文書処理を行っている利用者が誰であるかという情報を文書管理情報として与え、関係表を作成するためのキーとしている。

### 3. 3. ワークフローの管理手法

作成・確認・承認処理手順の管理手法も前述の ISO 文書の管理手法と同様に、関係表をもとにした管理を行っている。ISO 文書の管理手法が関係表への登録であったのに対して処理手順の管理手法は、関係表の検索部分に該当する。関係表の検索は、関係表に対して検索条件項目を与え、対象となる ISO 文書を絞り込みながら行う。本ネットワークシステムにおける処理手順の管理は、関係表に対して与える検索条件項目の選定を ISO 文書の管理手法と同様、『だれが・いつ・～を・～する(した)』といった関係表の検索に必要とされる要素をページごとに割り付けることにより、対象となる ISO 文書の絞込みを行っている。

例えば、ISO 文書の作成を例にとってみる。本システムを利用する役職により作成可能な ISO 文書が異なる。本システムでは、図-3の画面に示すように各利用者に対して作成可能な ISO 文書の一覧を提供することにより、ISO 文書作成の支援を行っている。そのため一覧には現在利用を行っている利用者に関係する ISO 文書のみが表示されることが望ましい。そこで、本システムで取り扱われる ISO 文書一覧つまり ISO 文書の関係表より、『利用者』と『ISO 文書作成』の2つのキーを用いて絞込みを行い、利用者が必要とされる ISO 文書のみを表示を行っている。またワークフローの管理では、図-3の画面より ISO 文書の作成を行った場合、絞込みを

文書名称	作成日	更新日	承認日	承認日
TD-010101 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-010201 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-010301 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-010401 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-010501 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-010601 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-010701 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-010801 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-010901 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-011001 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-011101 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-011201 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-011301 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-011401 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-011501 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-011601 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-011701 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-011801 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-011901 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00
TD-012001 国土建設協会会費集	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00	0000/03/00

図-3 ISO 文書作成画面

行った ISO 文書が持つ文書管理情報よりワークフローの次の処理手順を継承し、関係表に対してフィードバックも行われる。

### 4. おわりに

今回、建設業の特殊性を考慮したネットワークシステムについての検討をし、関係表を用いて文書の電子化およびワークフロー管理を行った電子文書展開システムの開発と ISO 電子文書展開システムへの適用を行った。本ネットワークシステムの導入により、本来、ネットワークの導入が困難とされてきた作業所に低コストなネットワーク経路の構築ができた。また、各部署および作業所において ISO 関連文書の効率的な処理を行うことが可能となった。

これまで、ネットワークなど情報設備関連の導入が遅れてきた建設業においても今後、ISO の施行の他に様々なネットワーク環境を必要とする事態が発生すると考えられる。今後は、本ネットワークシステムをより汎用性の高いネットワークシステムとすると同時に、ネットワークシステムに適したワークフローの検討やシミュレートなども行える統合的なシステムへと発展させていきたいと考えている。

### 参考文献

- 1) 笹原, 堀, 井口: イントラネットを利用した成果品 DB の施行, 第 24 回土木情報システム講演集, 1999.10
- 2) 小旋暉雄: データベース, pp.47-73, 啓学出版, 1990.