

# 建設IT読本

社団法人東京建設業協会  
東建 IT 研究会

# 2009



はじめに

社団法人東京建設業協会「IT 研究会」は、「建設会社の利益に結びつく IT の研究及び IT 活用法の支援」を目的に平成 16 年 5 月に発足いたしました。CALs/EC や IT 活用に関しての各種調査・研究、行政や他県協会との意見交換会、研究成果としての小冊子の発行、IT に関するセミナーの開催等々の活動を積極的に行っています。また、東建のホームページに「CALs/EC・IT 活用相談窓口」を設け、IT 活用全般についての質問を受け付けています。

本書は、平成 19 年 3 月に発行した『建設 IT 読本』（2007 年版）を全面的に改訂し、より充実させたものです。日々進化する IT 技術を今日使われているものに合わせるとともに、「意外と知らない電子納品の落とし穴」と「建設現場における工事情報共有について」「建設現場におけるネットワーク構築の実際」を追加し、さらに実践的な内容となっております。

本書に掲げた IT の活用方法は、皆さまの現場ですぐに役立つものと思いますので、ご活用いただければ幸いです。

なお、IT 研究会では、今後とも幅広く、建設業の IT 活用に資する活動を進めてまいりますのでよろしくお願い申し上げます。

## 建設 IT 読本 2009 INDEX

### はじめに

第 1 章	今なぜ建設現場で IT が必要か？	6
1.	建設業を取り巻く環境の変化	6
2.	OA 機器の導入・利用状況	7
3.	国土交通省 CALS/EC アクションプログラム 2008	10
4.	建設現場の効率化をめざして	12
第 2 章	今日から使える建設現場での IT 活用術	13
1.	メール活用術	13
(1)	必ずメールの内容にあった題名 (Subject) を記入する	13
(2)	メール本文の 1 行の長さは半角 65 文字程度未満	13
(3)	署名は最低限の内容で必ず付ける	14
(4)	チェーンメールの転送は絶対禁止	14
(5)	半角カタカナや外字を使用しない	14
(6)	受信したことの確認メールは早めに送信	15
(7)	返信メールの場合、オリジナル文章の上部に本文・署名を記入	15
(8)	相手のメール文章に返信するときは、オリジナル文章を引用する	15
(9)	返信時には受信したときの添付ファイルを削除する	16
(10)	宛先の「TO」と「CC」及び「BCC」を使い分ける	16
(11)	添付ファイルは必要最小限のサイズに	17
2.	MicrosoftOffice 活用術	17
(1)	画像をたくさん貼り付けた Excel や Word のファイルサイズ縮小方法	17
(2)	「画像の圧縮」を行ってもファイルサイズが縮小しない場合	18
(3)	効率よく仕事するためのアイコン設定	19
(4)	電子納品時、Excel や Word のプロパティを変更	19
(5)	コピーは「Ctrl+C」、貼付は「Ctrl+V」	20
(6)	MicrosoftExcel にて、自動的に曜日を表示	20
(7)	MicrosoftPowerPoint のアニメーション機能活用術	21
(8)	MicrosoftWord で文章の行間が広がってしまう現象	21
(9)	Word の縦書き中で横書きにする方法	22
(10)	Office2007 シリーズ使用の注意点	22
(11)	Office2007 シリーズで旧アイコンに変更する方法	23
(12)	MicrosoftOffice 互換フリーソフト「OpenOffice.ORG」	23
3.	ファイル管理術	24
(1)	現場共有ハードディスクとフォルダ構成	24
(2)	圧縮ソフトの活用	24
(3)	エクスプローラをタブ化「QTTabBar」(図 2-3-3)	25
(4)	Google デスクトップを使用したファイル検索	25
(5)	誤って削除してしまったファイルの復活方法	26
(6)	フリーソフトによるミラーリングの実施	27
(7)	ミラーリングハードディスクで常にファイルを二重保存	28
(8)	USB メモリの紛失対策 (暗号化)	28
(9)	ドライブ文字の変更方法、固定方法	29
4.	デジタルカメラ (デジカメ)、写真関連	29
(1)	現場で使えるデジカメ情報	29
(2)	デジカメの画素数と印刷用紙サイズの関係	31
(3)	デジカメ写真に埋め込まれている Exif について	32

(4) デジタル写真の不適切な補正・改ざんの見分け方 .....	32
(5) フリーソフトを用いた写真ファイルの画素数一括縮小 .....	33
(6) 写真のファイル名を一括変更 .....	34
(7) ちょっとした工事写真帳に便利な 3 枚帳票の Excel .....	34
5. PDF 活用術 .....	35
(1) PDF とは .....	35
(2) PDF のファイルサイズ縮小方法 .....	35
(3) 各ソフトからの PDF 作成方法 .....	36
(4) 複合機スキャナによる PDF の作成 .....	36
(5) スキャンした PDF に OCR した透明のテキスト貼付け機能 .....	36
(6) PDF ファイルへのオリジナルファイルの添付 .....	37
(7) PDF ビューワの活用 .....	38
(8) PDF ファイルにページ番号を挿入 .....	38
6. インターネット活用術 .....	39
(1) 意味を検索したいときは、「検索用語+ “とは”」 .....	39
(2) キャッシュを用いた検索用語のハイライト .....	39
(3) タブブラウザの活用 .....	40
(4) RSS リーダーを用いた情報収集 .....	41
(5) 縦長のウェブページ全体をキャプチャ .....	41
(6) 現場付近の航空写真閲覧方法 .....	42
(7) 東京の降雨状況図（東京アメッシュの紹介） .....	43
(8) ビジネスマナータウンページ .....	43
7. その他 .....	43
(1) クリップボードの画像を Jpeg ファイル化（電子納品の参考図） .....	43
(2) Excel に貼り付けた写真を再度 Jpeg 化 .....	44
(3) ブログを用いた現場ホームページの作成 .....	44
(4) Web カメラを用いた遠隔地からの現場監視 .....	45
(5) 電子納品 CD-R へのラベル印刷 .....	46
(6) 再生紙使用マーク（R マーク） .....	47
(7) ランチャーを使ってよく使うソフトを素早く起動 .....	47
(8) タスクバー機能で、よく使うフォルダを簡単表示 .....	48
(9) AutoCAD シリーズのバージョン変換 .....	48
(10) C ドライブの容量が不足したら HDD 内の清掃 .....	49
(11) 高性能フリーグラフィックソフト .....	49
(12) Google スケッチアップで 3D の施工図 .....	50
8. まとめ .....	50

### 第 3 章 意外と知らない電子納品の落とし穴 .....

1. はじめに .....	51
(1) トラブルはここから始まった .....	51
(2) 電子納品対応のポイントについて .....	52
2. 電子納品は単なる事務処理なのか .....	52
(1) 事前協議の重要性 .....	52
(2) 事前協議実施のポイント .....	53
3. 工事写真整理の基本は理解しているか .....	55
(1) 写真整理時のトラブルとは .....	55
(2) 写真管理基準について .....	55
(3) 写真の改ざんに関する基礎知識 .....	57
4. 図面の電子納品はここがポイント .....	59
(1) 図面データの形式 .....	59
(2) 図面管理ファイルに必要な工種情報 .....	60
(3) 発注図面と完成図面の関係 .....	62

5. はじめて知る電子納品の恐ろしさ .....	63
6. まとめ .....	65
7. 終わりに.....	65
<b>第4章 建設現場における工事情報共有について .....</b>	<b>66</b>
1. 今、なぜ、建設現場に IT そして情報共有が必要なのか? .....	66
(1) 建設業界の環境変化.....	66
(2) 工事情報共有の意義とその実施方法.....	66
(3) 工事情報共有システムのパターン .....	68
2. 公共工事の工事情報共有システムについて .....	69
3. 民間工事の工事情報共有システムについて .....	70
4. 協力会社との工事情報共有システムについて.....	73
5. 工事情報共有システム運用の留意事項について.....	75
<b>第5章 建設現場におけるネットワーク構築の実際 .....</b>	<b>78</b>
1. はじめに.....	78
2. 現場事務所の特徴 .....	78
(1) 現場毎に環境が異なる .....	78
(2) 有期現場である .....	78
(3) 市街地以外に現場事務所を開設する機会が多い.....	79
(4) 事務所内の人の出入りが多い .....	79
(5) 環境面の問題 .....	79
3. 開設前の対応 .....	79
(1) おおよそのシステム構成.....	79
(2) 事務所レイアウトの検討.....	79
(3) 保安設備、必要な情報機器、ネットワーク回線の手配 .....	81
4. 必要な情報機器.....	81
(1) LAN ケーブル.....	82
(2) パソコン.....	82
(3) ハブ (HUB) .....	82
(4) ファイルサーバ.....	83
(5) プリンタ (複合機) .....	83
(6) ルータ .....	83
(7) 無線 LAN.....	84
5. ネットワーク設定 .....	84
(1) IPアドレス .....	84
(2) ワークグループ .....	85
(3) コンピュータ名.....	85
(4) ネットワークの維持管理.....	85
6. 「JV 現場ネットワークの構築と運用ガイドライン」について .....	85
7. 最後に .....	87
<b>第6章 建設現場における情報セキュリティ対策について .....</b>	<b>88</b>
1. 身近に起きているセキュリティ事故 .....	88
(1) ITの導入活用によるリスクの増加.....	88
(2) 建設現場事務所でもセキュリティ事故が増えている.....	89
2. 企業としての情報セキュリティ対策 .....	90
3. オフィスセキュリティマークとは.....	93
(1) 申請エリアのレベル定義.....	94
(2) 保護対象資産の分類と保護対策 .....	94

(3) 書類等の破棄及び再利用.....	95
(4) 配送物管理.....	95
(5) 情報通信機器等の管理.....	95
(6) 従業員等の識別管理及び鍵等の管理.....	95
(7) 全般管理事項.....	95
4. 建設現場事務所におけるセキュリティ対策.....	96
(1) A現場事務所の概要.....	96
(2) セキュリティマネジメントシステム構築.....	97
(3) A現場事務所の主なセキュリティマネジメントシステムについて.....	98
5. 具体的なセキュリティ対策の進め方について.....	105

東建 IT 研究会委員



## 第1章 今なぜ建設現場でITが必要か？

### 1. 建設業を取り巻く環境の変化

現在、政府・民間を含めた建設投資額（土木・建築）は、1992年をピークに年々減少しており、2005年には、1992年の約62%までに減少している（図1-1-1）。このような厳しい環境下で、企業の競争力を向上させ、生き残りを図るためには、本支店等の管理部門での効率化はもちろんのこと、建設現場での生産の高度化・高効率化が重要なファクターになってくる。

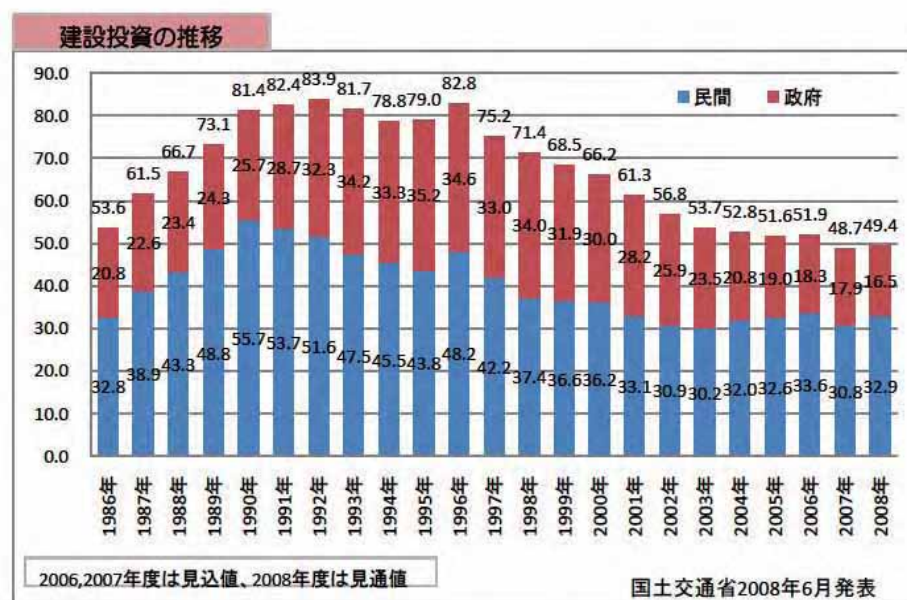


図 1-1-1 建設投資額推移

また、昨今は、より高度な品質管理及びそれに伴う顧客満足度向上のための情報開示等、企業の社会的責任が問われるようになってきている。

図1-1-2に最近の建設業における環境変化の関連図を挙げた。環境の変化の主な要因として、「高齢化社会・若年層の人口減少」「公共建設投資の減少」「企業の社会的責任の強化」の三点が考えられ、建設産業従事者の高齢化からは、建設のノウハウをいかに若年層に伝授していくかの問題が発生する。また、経験の少ない労働者や外国人労働者に、いかに品質の高い仕事をしてもらうかといったナレッジの収集や作業のマニュアル化が重要となってくる。

また、昨今騒がれているCSRの強化やJ-SOX法・個人情報保護法の施行等企业としての社会的責任も強化されてきており、各企業レベルでのセキュリティの強化も避けられないものになってきている。

以上建設業を取り巻く環境変化を挙げてみたが、これからも分かるように、建設業の現状は、仕事が減り、若年労働者数も減る中で、より高いレベルの品質を確保し、顧客との密な情報交換を実施し、企業情報は原則オープンとするが、個人情報により強固に管理しなければならない。

このように、建設業における IT 化への対応は、単に業務の効率化だけではなく、企業としての競争力を向上させ、今後の生き残りを図るためには不可欠なものとなってきている。

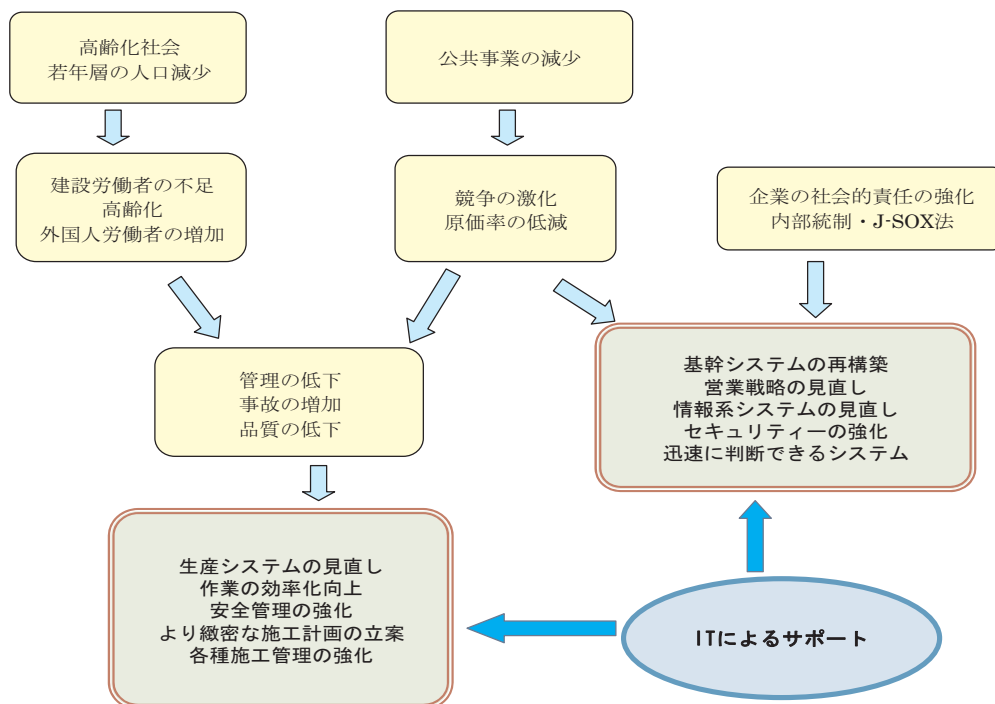


図 1-1-2 環境変化関連図

## 2. OA 機器の導入・利用状況

国土交通省が 3 年に一度建設会社を対象とした建設業構造基本調査を行っており、平成 17 年度の調査結果によると、建設会社の平均 OA 機器導入率は、前回調査（平成 14 年）より 20.9%と大きく伸びて 89.1%となった。即ち約 9 割の会社が何らかの形でコンピュータを利用しているという結果だった（図 1-2-1）。



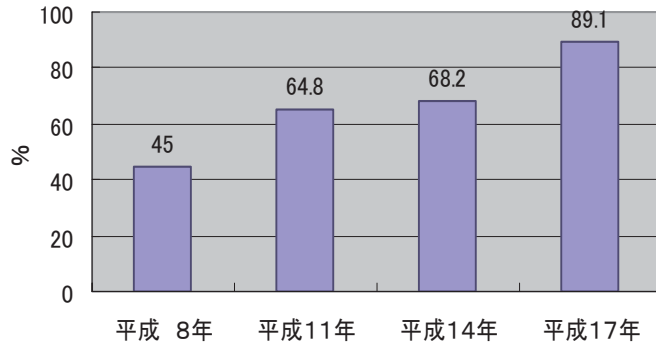


図 1-2-1 建設会社 OA 機器導入率の推移

調査の対象は、建設業許可を受けている約 55 万社の内から、専門率が 80%を超える専門企業約 2 万 2 千社を抽出して行われており、企業規模分類では、個人及び法人の 500 万円未満、1000 万円未満、3000 万円未満、5000 万円未満、1 億円未満、3 億円未満、10 億円未満、10 億円以上の 9 グループに分けられている。また、業種としては、一般土木建築、土木、建築、木造建築、職別（躯体関係・仕上げ関係）、設備の 6 種に分けられている。

規模別の導入率（図 1-2-2）では、3 億円以上の企業の導入率は 100%であり、資本金が 500 万円未満の企業で 85.7%、個人企業で 73.1%と高い導入率となっている。

平均導入率で前回調査より約 21%増えているが、前回調査に於いて資本規模 3 億円以上の企業の導入率は 99%超であったことより、この 3 年間での導入率の増加の原因は資本規模 3 億円以下の企業での導入と考えられる。

また、業種別（図 1-2-3）では、一般土木建築が 97%、設備で 90.6%と高い導入率を示しており、導入率が比較的低い業種としては、木造建築の 79%、躯体関係の 82.2%となっている。

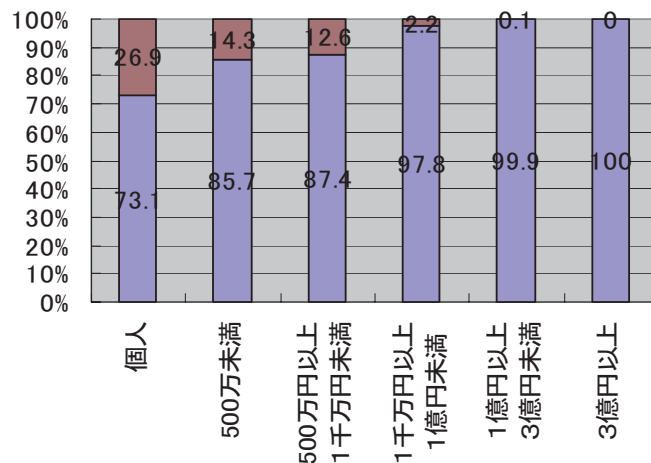


図 1-2-2 規模別導入率

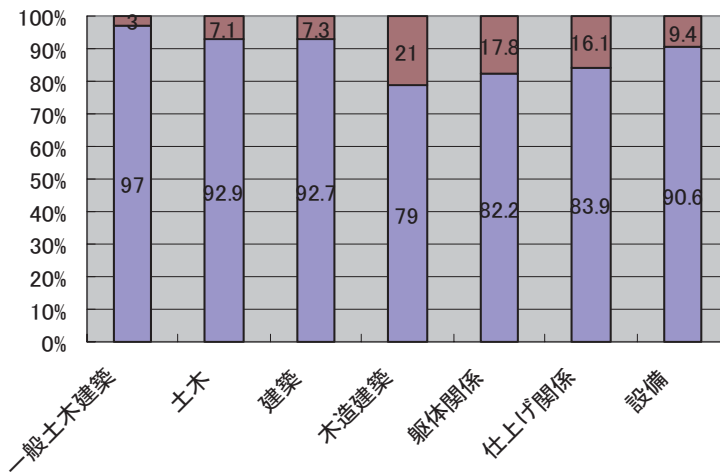


図 1-2-3 業種別導入率

平成 17 年度の調査結果の発表は、企業のコンピュータ導入率のみであり、その利用の内訳に関しては公表されていない。全体での利用率が前回より約 21%も伸びている現状では、現時点での実態とは多少くい違うかもしれないが、前回調査（平成 14 年）での利用目的を見てみると、その利用順位は 1 位が「見積・積算関連」、2 位が「設計・製図関連」、3 位が「会計書類」、4 位が「情報収集」、5 位が「施工・工程管理」となっている。また、規模別に見ると、資本金が大きい企業では、「財務管理」「情報共有」の利用率が高くなっている。

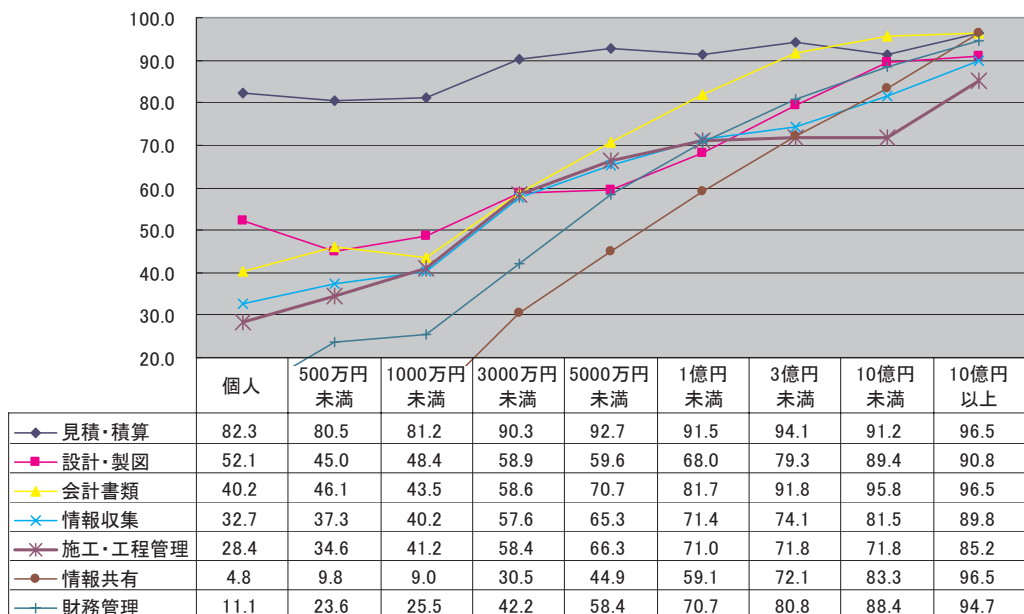


図 1-2-4 規模別利用目的別利用率（平成 14 年調査）

本項で示してきたように、ここ数年で建設業界におけるコンピュータの利用は著しく広がってきているが、その利用の目的を見てみると、見積・積算や設計・製図、会計書類といった内勤向け業務での利用が多く、建設現場での利用という点から見ると、いまひとつといったところが感じられる（図 1-2-4）。

しかし、近年の現場での品質に関する管理体制の強化やインターネットの普及を考えると、現場内での情報共有や発注者・施工監理者との情報共有交換・現場事務所と自社間情報共有等、現場での IT 利用の要求が広がっていくと思われる。

なお、次回調査は、平成 20 年度であり、結果の公開は平成 21 年度下期になる予定である。

### 3. 国土交通省 CALS/EC アクションプログラム 2008

国土交通省は、平成 8 年度に、「新しい公共事業執行システムの確立」を全体目標とし、「(1)情報交換」、「(2)情報共有・連携」、「(3)業務プロセスの改善」、「(4)技術標準」、「(5)国際交流・連携」の 5 項目を整備目標とした「建設 CALS 整備基本構想」を発表した。

翌平成 9 年度には、この「建設 CALS 整備基本構想」を受け、平成 16 年度までの「建設 CALS/EC アクションプログラム」が策定・実施された。

平成 17 年度からは、さらなるコスト縮減、品質確保、事業執行の効率化を図るため「(1)情報交換」「(2)情報共有・連携」「(3)業務プロセスの改善」を重点的に取り組むことを目標とした「CALS/EC アクションプログラム 2005」（以下 AP2005 という）が策定・実施され、その成果をふまえ「CALS/EC アクションプログラム 2008（素案）」（以下 AP2008 という）が、平成 21 年 1 月に発表された。

この AP2008 は、「工事生産性の向上」、「維持管理の効率化」、「透明性の確保」の観点からまとめられており、次の 6 つの重点目標が明記されている（表 1-3-1）。

表 1-3-1 CALS/EC アクションプログラム 2008 の目標

目標-①	<b>入札契約書類の完全電子化による手続きの効率化</b> 入札契約手続き書類の完全電子化による手続きの効率化により一連の調達が全てインターネット上で可能となる
目標-②	<b>発注者・受注者間のコミュニケーションの円滑化</b> 情報共有システムの利活用により、発注者・受注者間のコミュニケーションの円滑化を図る
目標-③	<b>調査・設計・施工・管理を通じて利用可能な電子データの利活用</b> 3次元データの利用により、工事の一層の品質向上とコスト縮減及びスピードアップ化を図るなど建設生産システムの生産性向上が可能となる（CAD データの利活用）

目標-④	工事の一層の品質向上を図る情報化施工の普及推進 情報化施工により、工事の一層の品質向上とコスト縮減及びスピードアップ化を図るなど建設生産システムの生産性向上が可能となる（情報化施工）
目標-⑤	完全電子化納品に対応した品質検査技術の開発 モバイルや情報共有システム等の必要なハードウェアの整備及びシステム構築により工事成果の完全電子納品化、電子検査の実現、紙・電子の二重納品の解消
目標-⑥	<b>CALS/EC の普及</b> 各種研修や資格制度の活用等を通じ CALS/EC の普及を促進させて、直轄の CALS/EC リテラシー向上、自治体の CALS/EC 普及率向上

この中で、特に「目標-②」が日常の工事管理に対応しており、その具体的実施項目として、「(1)情報共有システムの導入選定」、「(2)情報共有システムの改良による、ワンデーレスポンス等の実施、民間システムとの連携」、「(3)電子データの閲覧性の向上」、「(4)工事帳票管理システム（港湾局）の改善」が挙げられている（表 1-3-2）。

## 目標-②

目標-②	発注者・受注者間のコミュニケーションの円滑化 情報共有システムの利活用により、発注者・受注者間のコミュニケーションの円滑化を図る。					とりまとめ課	技術調査課	利用フェーズ	設計・施工					
利用者	本省	本局	発注者	出願者	調査	設計	施工	利用業務	調整、現場把握、書類管理、施工					
現状・課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>紙文書による書類の整理、関係者での共有がなされていない。</li> <li>受発注者間のやりとり（打合せ、開会、協議等）に時間を要する。</li> <li>随時には、現場の状況を確認できない。</li> <li>ファイル形式が多様な場合、データ確認に時間を要する。</li> </ul>					<b>目標</b> d) 円滑な情報共有化を図るアプリケーション・ソフトの導入（情報共有ASPの普及等） ※平成20年度までに情報共有システム機能要件書（Rev2.0）策定 e) 電子データベースの閲覧性の向上（一度で関連ファイルを一覧できるソフトが必要）								
実施項目	H20	H21	H22	H23～	行動計画の分類									
新 《欲得調査票・図説等》 情報共有システムの導入選定 新 《欲得調査票・図説等》 情報共有システムの改良によるワンデーレスポンス等の実施 民間システムとの連携 新 《欲得調査票・図説等》 電子データの閲覧性の向上（港湾局） 工事帳票管理システムの改善		発注者協議会で選定	運用		システム開発・改良	機器調達	既存サービスの活用							
		機能要件（Rev2.0）策定 既存ソフトとの整合確認	検証・試行 運用		(○)	(○)								
			機能要件の検討 構築の見直し システム改良設計・改良	運用										

図 1-3-2 目標-② 受発注者間のコミュニケーションの円滑化（国土交通省「CALS/EC アクションプログラム 2008(素案)」より）

ここで挙げられている受発注者間のコミュニケーションを実現するための情報共有シ

テムは（財）日本建設情報総合センター（JACIC）の標準部標準化委員会が策定した「情報共有システム機能要件書 Rev2.0」に準拠したものとなっている。

この「情報共有システム機能要件書 Rev2.0」で実現できる情報共有システムのイメージは、前掲の標準化委員会で作られた「情報共有のあるべき姿」にまとめられており、ここで描かれている情報共有システムを利用することにより、工事施工中における受発注者間で受け渡しされる定型書類は、その書式を情報共有システムからダウンロードし、コンピュータ上でその書式の各項目を入力し、入力された情報は XML 化され、発注者の情報共有サーバ内に提出されることになる。このように受発注者間の情報が、全てこの情報共有システムを介して受け渡しされることにより、工事完了時の電子納品はこの情報共有システム内に蓄積されたデータがそのまま納品物となり、紙と電子の二重化の排除により竣工検査もこの蓄積された電子データを直接用いて行われることになる。

また、ここで描かれている情報共有システムは、単一のシステムが受発注者間に存在するイメージではなく、発注者は発注者の利用しやすい独自のシステムを利用し、受注者は受注者で自分たちの利用しやすいシステムを使い、その2つのシステムが標準化された XML/XSL データの相互交換をすることによるシステム連携を実現し、相互の情報を共有するイメージとなっていることが特徴的である。

#### 4. 建設現場の効率化をめざして

建設業界を取り巻く環境の変化は、今後さらに厳しくなるものと予想されており、2004年10月に発表された「日建連中期ビジョン」には、今後の建設企業経営の変化の予測として、建設投資の減少に代表される建設市場の変化に伴い「技術力・信用力の強化」、「新たな建設需要や発注方式への対応」、「企業経営の透明化・社会的責任（CSR）の強化」等の企業経営の変化が迫られるとされている。

また、建設現場に対しては、「コスト低減へのさらなる圧力」、「国内生産年齢人口の減少に対する準備」、「高度な技術革新」、「環境安全への取組」等の生産体制の変化が必要だと挙げられている。

このような状況に対応する1つの解としての IT 化は、今後ますます重要性を帯びてくるものと思われる。特に、国土交通省 CALS/EC に挙げられている、受発注者間・工事施工業者間・自社企業内での迅速なコミュニケーションを実現する「情報共有システム」の構築・利用は、今後急速に建設現場に広がっていくと思われる。

## 第2章 今日から使える建設現場でのIT活用術

### 1. メール活用術

インターネットはここ数年で目まぐるしい発展を遂げ、ほとんどの建設現場でも利用されている。また、インターネットと同時に、電子メールも普及し、書類や写真などを瞬時にメールでやり取りできる便利な時代が到来した。ただ、発展が急速だったためか、メールなどの「ネチケット」について、意外と知らない方が多い。

「ネチケット」とは、ネットワーク・エチケットを一語にまとめたもので、その名の通りインターネットを使用するにあたり、最低限心掛けたいエチケットのことである。1995年にまとめられた、サリー・ハンブリッジ著の「ネチケット・ガイドライン」という書があるが、10年以上たった現在でも活用できることが多く記されている。その一部を建設業で利用することを想定しながら紹介する。

#### (1) 必ずメールの内容にあった題名 (Subject) を記入する

##### <理由>

題名がないメールはスパムメール(迷惑メール)とソフトが判断する場合もあるし、後でメールを見返すときに不便である。

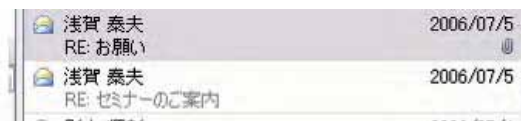


図 2-1-1 メール題名

##### <活用術>

メールを送信する前に、メールの内容にあった題名が記入されているか確認する。「○○です」や「お願い」などではなく、メール内容が分かるような題名を付けておくと、見返すときに見つけやすいため親切である。また、返信メールの場合、どのメールへの返信なのかが区別できるよう、題名はそのまま(メールソフトなどで自動的に「RE:」などを追加することが多い)で返信する。

#### (2) メール本文の1行の長さは半角 65 文字程度未満

##### <理由>

メールのソフトによっては、一定の文字数で自動的に改行を付けて送信したり、受信したメールに自動的に改行を加えるものもあるが、これに対応していないソフトを使用している場合、横に長いメールになってしまうため読みにくい。

##### <活用術>

1行が半角 65 文字(全角 33 文字)程度以上にならないよう、文章の内容を判断して、画面上で見やすい長さで

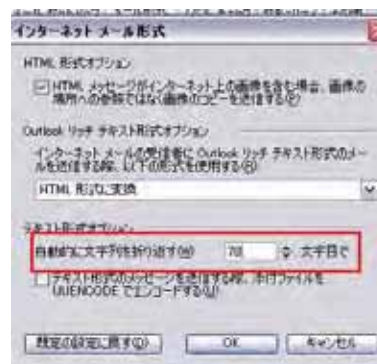


図 2-1-2 文字列折り返しの設定 (Outlook2003 の場合)



改行を入れる（Outlook2003の場合、初期設定で78文字目を自動的に折り返すようになっている）。

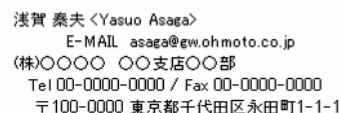
### （3）署名は最低限の内容で必ず付ける

#### 〈理由〉

メールアドレスのみでは個人を特定しにくい場合がある。また、アカウントに氏名を設定していてもメールソフトによっては、設定された氏名等が表示されずにアドレスしか表示されない場合がある。

#### 〈活用術〉

本文の最後に誰からのメールなのかを示すため、署名を付ける必要がある。ビジネスメールにおいては、相手に悪印象を与えないシンプルなものを使用したほうが良い（顔文字などの使用は、相手を見極める必要がある）。



-----  
浅賀 泰夫 <Yasuo Asaga>  
E-MAIL asaga@gw.ohmoto.co.jp  
(株)〇〇〇〇 〇〇支店〇〇部  
Tel 00-0000-0000 / Fax 00-0000-0000  
〒100-0000 東京都千代田区永田町1-1-1

図 2-1-3 ビジネスメールの署名例

電子メールでのやり取りでは、その手軽さから相手への礼儀を忘れがちであるが、発注者や上司など目上の人への場合は、手紙同様に礼儀が大事である。文頭には「お世話になっております。(株)〇〇の〇〇です。」などの挨拶を入れると良い。文頭の挨拶から、署名までを定型文やメールソフトの署名に登録しておくとう便利である。

### （4）チェーンメールの転送は絶対禁止

#### 〈理由〉

最近では減少傾向にあるが、「このメールを10人に転送してください。」など、転送依頼の記載があるメールをチェーンメールと呼び、デマ情報などが含まれている場合もあるため、転送することは迷惑行為にあたる。

#### 〈活用術〉

内容はさまざまであるが、私のところに来た例では、テレビ番組や公共性を装った、チェーンメールっぽくないものもあった。よく内容を確認し転送をひかえ、送信元にチェーンメールであることを知らせることも必要である。

### （5）半角カタカナや外字を使用しない

#### 〈理由〉

半角カタカナや「株」・「①」などの機種依存文字を使用すると、文字化けを起こす可能性がある。

#### 〈活用術〉

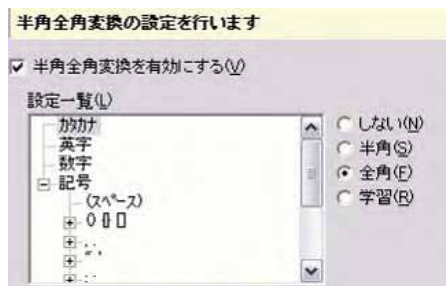


図 2-1-4 ATOK の全角設定画面

メール送信時にソフトが自動修正してくれる場合もあるが、半角カタカナや機種依存文字は使用しないよう心掛ける。カタカナ変換が全角になるよう、日本語入力ソフト(MS-IMEやATOK)の設定を変えることも有効である。

#### (6) 受信したことの確認メールは早めに送信

##### <理由>

電子メールは必ず届くという保証がない上、相手がすぐにメールを見るとは限らない。

##### <活用術>

確認が必要な内容のメールを受け取った場合は、短い文章で良いので、メールを確認したことを相手に知らせると親切である(もちろん急を要する場合には、電話などで連絡することが必要である)。

#### (7) 返信メールの場合、オリジナル文章の上部に本文・署名を記入

##### <理由>

今までのやり取り内容を残すために、相手からのオリジナル文章を残すのは構わないが、相手を書いた元文章(オリジナル文章)の下に返信メッセージや署名を記入すると、必要な部分が下になってしまうため、メールソフトや携帯端末で読むときに不便である。

##### <活用術>

返信する文章や署名は、メールの最上段に記入する。

また、メールソフトによっては、自動的に署名を文末に付ける機能があるが、最近署名が二重記載されて来るものや、オリジナル文章の下段に署名が挿入されているものが多々見受けられる。この機能は使用せずに、署名の挿入機能や定型文登録などを使用して、相手へ送信する文章を視覚的に確認することが望ましい。

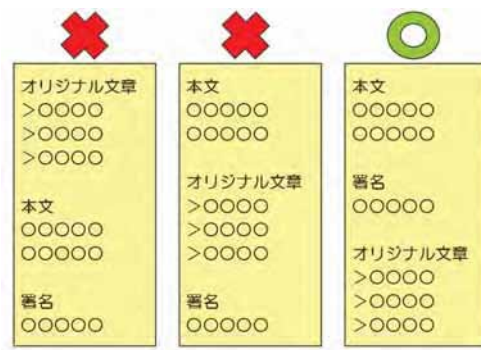


図 2-1-5 返信メール記入箇所

#### (8) 相手のメール文章に応答するときは、オリジナル文章を引用する

##### <理由>

相手のメール内容に応答するとき、闇雲に応答文章を送信しても何に対する応答が分かりにくい場合がある。

##### <活用術>

相手から来たオリジナル文章を引用し、その後

> 印刷の部数ほどくらいあればよろしいでしょうか。  
事務局を含めまして11部お願いできますでしょうか。  
よろしく願い申し上げます。

図 2-1-6 オリジナル文章引用例

に応答文章を記入する（ほとんどのソフトで、返信時にオリジナル文章の行頭に「>」などの記号を挿入する設定が可能）。また、引用するオリジナル文章が長くなりすぎないように、内容が理解できる必要最小限になるよう心掛ける。

#### （９）返信時には受信したときの添付ファイルを削除する

##### 〈理由〉

相手から来た添付ファイルをそのまま添付した状態でメールを返信すると、受信側は、 unnecessary 添付ファイルなのか必要なものなのかが分からなくなる。

##### 〈活用術〉

返信時には受信した添付ファイルを削除してから送信する。ソフトのオプション設定などで添付ファイルの初期設定が可能である（返信時は添付削除、転送時は添付という設定が便利）。また、送信した相手へ受信した添付ファイルの確認を知らせる場合は添付しても構わないが、その旨を文中に記す必要がある。

#### （１０）宛先の「TO」と「CC」及び「BCC」を使い分ける

##### 〈理由〉

メールの宛先には「TO」と「CC」、「BCC」があり、それぞれに意味がある。

##### 〈活用術〉

宛先の「TO」には、そのメールの内容を送りたい主要な相手を設定する。もちろん複数やグループでも構わない。「CC (Carbon Copy)」は、参考のために送る相手や、「TO」の相手にメールしたことを知らせる時などに使用する。「BCC (Blind Carbon Copy)」は、「TO」や「CC」のように送り先が見えないため、ほかのメンバーに送り先が分からないようにする場合などに使用する。メールを受信した際にも、自分が「TO」なのか「CC」なのかを判断し、対応することが大事である。

また、返信の際には「CC」のメンバーを含み続けることが適切なのかを判断すること。送信時に皆が「TO」であっても、返信時には「CC」になる場合もあれば、1人だけに返信する場合もある。メール送信者への個別の内容であれば、いつまでも「CC」のメンバーを巻込むことは迷惑な行為になる。例えば、会議出席案内などでは、案内状は全員が「TO」であるが、出席報告の返信メールは全員が「TO」ではなく、差出人のみ「TO」になり、ほかのメンバーは「CC」か、削除する。

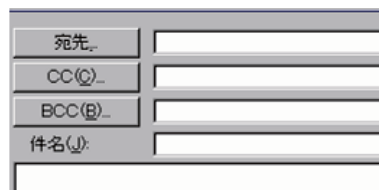


図 2-1-7 宛先(TO)、CC、BCC

## (11) 添付ファイルは必要最小限のサイズに

### <理由>

通信回線の遅い場合（ダイヤルアップや ISDN、PHS）、添付ファイルのサイズが大きいとメールを受信するのに時間がかかる。

### <活用術>

ブロードバンドが普及したが、相手が自分と同じ環境であるとは限らないため、必ず添付するファイルサイズを確認し、相手がストレスなく受信することができるかどうかを確認することが必要である。

添付ファイルはできる限り最小サイズまで圧縮してから添付するようにする。また、写真などの画像を添付する場合は、必要最小限の画素数に変換し、ファイルサイズを縮小することが望ましい（次項「画像をたくさん貼り付けた Excel や Word のファイルサイズ縮小方法」を参照）。

## 2. MicrosoftOffice 活用術

### (1) 画像をたくさん貼り付けた Excel や Word のファイルサイズ縮小方法

工事検査概要書や工事写真帳、総合評価資料などのように、図や写真をたくさん貼り付ける書類を、Microsoft Excel や Word で作成したところ、ファイルサイズが膨大になる。

これは、図や写真を貼り付けたあと、トリミングやサイズの調整を行っても、見え方を変更しているだけで、ファイル自体の大きさは変わっていないためである（逆を言えば、元のサイズに戻すことが可能）。

この現象を回避するには、貼り付け前に図のサイズを小さくしても良いが、Microsoft Office XP (2002) から図のツールバーに「画像の圧縮」機能が追加された。この機能を使用すると、トリミングされた不要な部分の削除と、印刷用の画質 (200dpi) へのサイズ変更が簡単にできる。ファイルサ



図 2-2-1 工事写真帳

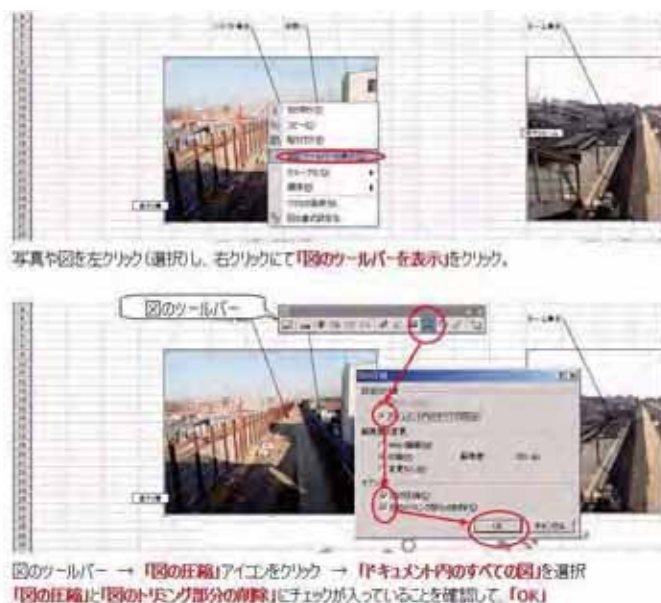
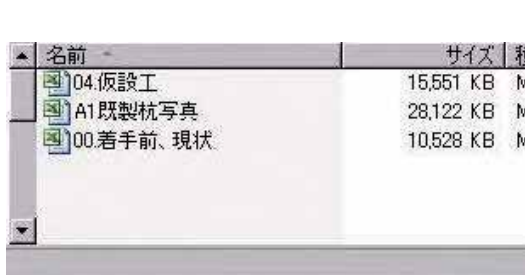


図 2-2-2 画像の圧縮方法

イズを数分の一にすることができる（図 2-2-2）。

方法は、「図のツールバー」を表示し、「図の圧縮」アイコンをクリック、「ドキュメント内の全ての図」を選択し、「図の圧縮」と「図のトリミング部分の削除」にチェックが入っていることを確認し、「OK」をクリックする。

Office2007 の場合は、図をダブルクリックすると、図ツールのリボンが表示され、左側の「調整」の中に「図の圧縮」がある。



名前	サイズ	種類
04.仮設工	15,551 KB	iv
A1既製杭写真	28,122 KB	iv
00.着手前、現状	10,528 KB	iv

図 2-2-3 圧縮前ファイル容量(54.2MB)



名前	サイズ	種類
00.着手前、現状	267 KB	M
04.仮設工	2,259 KB	M
A1既製杭写真	5,591 KB	M

図 2-2-4 圧縮後ファイル容量(8.1MB)

解像度の変更は「印刷（200dpi）」で構わないが、印刷をせずに画面上の閲覧のみであれば「Web/画面（96dpi）」でも充分である。図 2-2-3 と図 2-2-4 は、Excel での圧縮例で、ファイル 3 つで 54.2MB だったものが、圧縮後 8.1MB になった。

## （2）「画像の圧縮」を行ってもファイルサイズが縮小しない場合

前述した（1）の方法を行っても、図が結合されていたり、元図がビットマップだったりするとファイル容量はそれほど変わらない場合がある。特に受領したファイルなどでは、どのような方法で図が貼り付けられているか分からないため、ファイル容量を縮小するのに時間を要する場合がある。

そこで、究極の方法として、図や写真の部分をキャプチャし、貼り直すという方法がある。

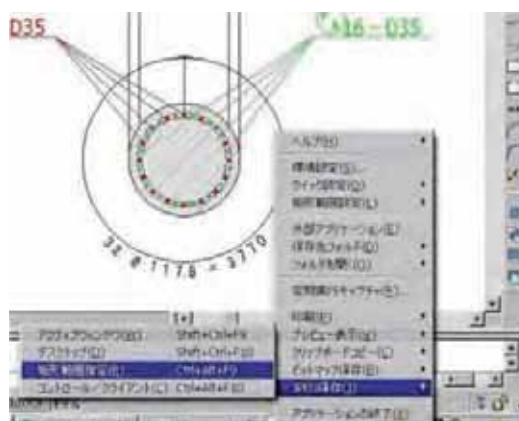


図 2-2-5 WinShot を用いてキャプチャ  
<http://www.woodybells.com/winshot.html>

方法は簡単で、プリントスクリーンなどを利用して良い（トリミングや図の圧縮が必要）し、後述するキャプチャソフトを利用して Jpeg ファイルを作成し、図を入れ替えても良い（図 2-2-5）。

多少手間ではあるが、試行錯誤を繰り返すよりは、短時間でファイルサイズを縮小する



ことができる。例として、50MBだったA4で3ページのMicrosoft Wordのデータが、160KBまでに縮小した。

### (3) 効率よく仕事するためのアイコン設定

Excel や Word などにあるアイコンは、使いやすいうように追加・削除・並べ替えをすることができる。よく使う機能のアイコンを出しておく、業務を効率化することができる(図 2-2-6)。

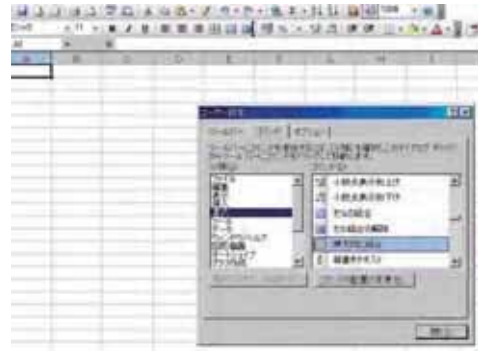


図 2-2-6 アイコンの追加と削除

方法は、ツールバーで右クリックしユーザー設定。コマンドタブから追加したいコマンド(アイコン)を選んで、ドラッグアンドドロップすれば追加できる。

また、削除する場合は、削除したいコマンド(アイコン)をドラッグしてツールバーエリア以外で離す。



図 2-2-7 セル設定アイコン

追加しておきたいアイコンのお勧めは、「セルの結合」、「セル結合の解除」、「横方向に結合」や「上下中央揃え」などがある(図 2-2-7)。

### (4) 電子納品時、Excel や Word のプロパティを変更

電子納品時に、オリジナルファイルとして Excel や Word などのファイルを提出するが、それぞれのファイルのプロパティに会社名や作成者の名前が残る。巡り巡ったファイルなどでは、全く関係ない業者名や個人名が残っていたりする。プロパティ情報が残っていると具合が悪い場合があるため、プロパティ情報には注意する必要がある。

簡単な方法としては、初期設定で個人情報を削除する方法がある。Excel や Word などでは、「ツール」→「オプション」の「セキュリティタブ」内にある「個人情報の削除」にチェックを入れることで、上書き保存時にプロパティの個人情報を自動的に削除することができる(図 2-2-8)。

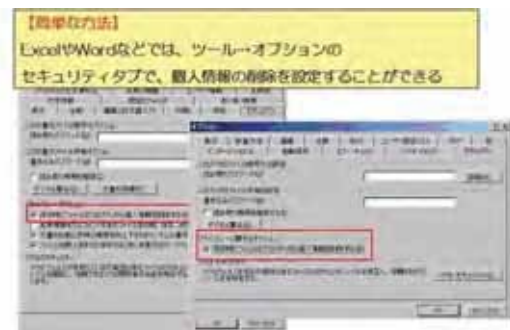


図 2-2-8 個人情報削除設定

また、「納入助」のように、複数ファイルのプロパティ情報を一括で変更することができ



るフリーソフトもある(図 2-2-9)。

電子納品提出時やメール添付時に、Excel や Word のプロパティを確認する必要がある。

(5) コピーは「Ctrl+C」、貼付は「Ctrl+V」

Excel など、コピー貼付を繰り返す作業がたまにあるが、標記のショートカットを使用すると、楽に行うことができる。

また、右クリックが無効な場合でも、このショートカットを使用すれば、コピー・貼付を行うことができる場合がある。例として、HP で右クリックが無効の場合や、パスワードの入力画面などがある。



図 2-2-9 プロパティ一括変換ソフト「納入助」  
<http://www.vector.co.jp/soft/win95/util/se233359.html>

(6) MicrosoftExcel にて、自動的に曜日を表示

MicrosoftExcel にて工程表などを作成時、手動で曜日を記入しているのをよく見るが、セルの書式にてユーザー定義を使用することにより、日付から曜日を自動表示することができる。

「セルの書式設定」→「表示形式」  
→「ユーザー定義」

- 「種類」の欄に、
- 「aaa」 → 「月」
- 「aaaa」 → 「月曜日」
- 「ddd」 → 「Mon」
- 「dddd」 → 「Monday」
- 「("aaa")」 → 「(月)」

と表示される (ほかにもある)。

1 行目に日付を記入し、2 行目には「=1 行目」とし、2 行目のセル書式を曜日表示にすると、工程表や日程表などに活用することができる (図 2-2-10)。



図 2-2-10 セルの書式設定

### (7) MicrosoftPowerPoint のアニメーション機能活用術

地元説明会などで設計図面や CAD 図などを使用して説明しているが、スライドに動きがないため内容が伝わりにくいという声をよく聞く。

PowerPoint のアニメーション機能を使用することにより、さまざまな動きを用いて説明することができ、内容が理解しやすくなる (図 2-2-11)。

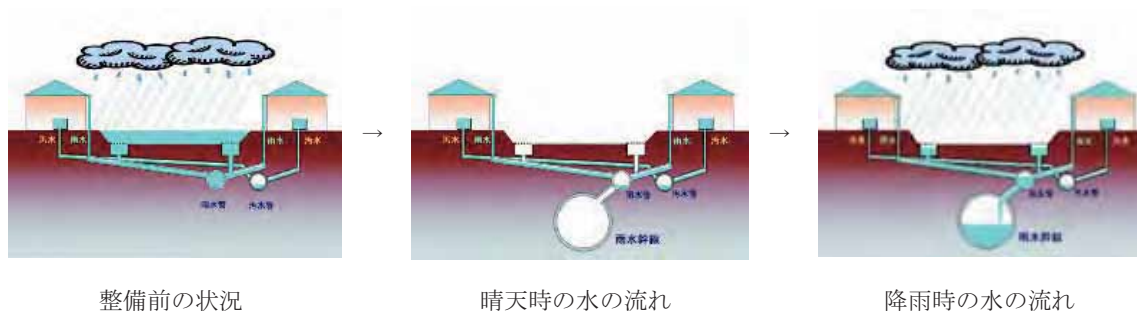


図 2-2-11 アニメーション機能活用例

### (8) MicrosoftWord で文章の行間が広がってしまう現象

#### <現象>

MicrosoftWord にて、フォントサイズを変更したときや、テキストボックス内において、行間が広がってしまう。

#### <理由>

初期設定で、文字が行グリッドに合わされているため、行間が広がってしまう。

#### <活用術>

該当する段落を選択し、ツールバーの書式→段落をクリックし、「1 ページの行数を指定時に文字をグリッド線に合わせる」からチェックを解除する (図 2-2-12・図 2-2-13・図 2-2-14)。

テキストボックス内において、フォントを小さくしているのに行間が広がってしまう現象。

図 2-2-12 テキストボックスの例

テキストボックス内において、フォントを小さくしているのに行間が広がってしまう現象。

図 2-2-14 (図 2-2-12)を修正

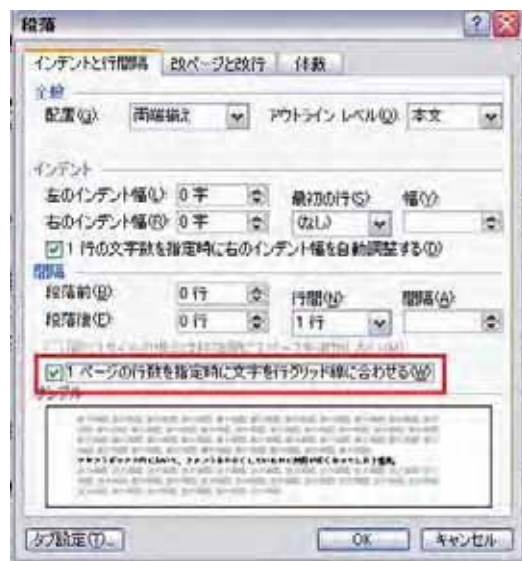


図 2-2-13 設定画面

### (9) Word の縦書き中で横書きにする方法

Microsoft Word では、縦書き文書で「平成 21 年」のように年号のみを横書きにすることができる。

横書きにしたい部分を選択し、ツールバーの「書式」



図 2-2-15 縦書き中の横書き

→「拡張書式」→「縦中横」をクリック。背表紙などを作成する際に年号や工区などの表現に用いることができる（図 2-2-15）。

### (10) Office2007 シリーズ使用の注意点

新バージョンの Office2007 シリーズだが、ご存じの通りファイル形式が旧バージョンと互換性のない形式になっているため、今までのバージョン（2003 まで）では、そのままでは開くことができない。これは私の周りでもよく発生していることだが、Excel のファイルをメールでもらったけど開くことができないと連絡がある。インターネットに接続されているパソコンであれば、開くための変換ソフトをインストールすれば開くことができるが、同じ形式に保存することはできない。

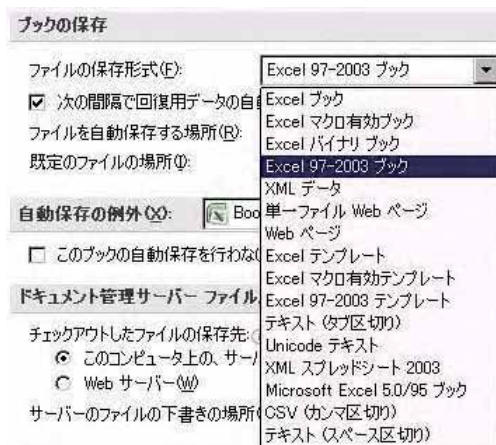


図 2-2-16 保存形式の変更

そこで、バージョン 2007 を使用している方は、できれば常に旧形式（97-2003 形式）で保存することを勧める。ほかの人が使用する可能性のあるファイルだけ保存時に変更する方法もあるが、常に旧形式で保存する設定にしておいたほうが便利である。

常に旧形式で保存する設定方法（Excel の場合）は、左上「Office ボタン」をクリックし、下にある「Excel のオプション」をクリック。左側の「保存」を選択し、「ファイルの保存

形式」を「Excel 97-2003 ブック (\*.xls)」に変更し、「OK」をクリックする (図 2-2-16)。

保存時に互換について、警告が表示されるが、業務に使用するようなファイルであれば、影響はほとんどない。

### (1 1) Office2007 シリーズで旧アイコンに変更する方法

メニューの形式を一新した Office2007 であるが、今までのプルダウンメニューから新しいリボン形式と呼ばれる形式に変更された。これにより、今まで使っていたオフィスソフトとは操作性がかなり異なる。使用して慣れてくれば利用しやすいメニューだが、しばらくはメニューを探すのにとまどう場合がある。

古いメニュー・アイコン形式をリボンに表示するフリーソフト (アドイン)があるので、これを利用する方法もある。

#### Office 2007 オールドスタイルメニューアドイン

[http://members.at.infoseek.co.jp/dr\\_admk/o2007oldui/](http://members.at.infoseek.co.jp/dr_admk/o2007oldui/)

また、新しいリボンメニューを残すことも消すことも設定で行うことができる。

### (1 2) MicrosoftOffice 互換フリーソフト「OpenOffice.ORG」

MicrosoftOffice ソフトと高い互換性を持つフリーソフトで有名な「OpenOffice.ORG (オープンオフィスドットオルグ)」(図 2-2-19)。今回のバージョンアップにより Office2007 形式にも対応した。

- ・ワープロ : 「Writer」
- ・表計算 : 「Calc」
- ・データベース : 「Base」
- ・プレゼンテーション : 「Impress」
- ・描画 : 「Draw」
- ・数式エディタ : 「Math」

サブパソコンや共有パソコンで、Office ソフトがインストールされていない場合、フリーで配布されているこのソフトをインストールすると良い。

複雑な機能を用いているファイルでない限り、一通り作業を行うことができる。



図 2-2-17 以前のアイコン



図 2-2-18 リボンメニューの設定



図 2-2-19 「OpenOffice.ORG」



### 3. ファイル管理術

#### (1) 現場共有ハードディスクとフォルダ構成

現場内で作成者各々がデータを持っているため、最新版管理ができていない場合があるが、共有ハードディスクを用いてデータを一元化すると良い。

現場共有ハードディスクとして、NAS (NetworkAttachedStorage) の導入が有効である。NAS はファイルサーバ用の OS を搭載しているため、LAN に直接接続することができる。これにより、固有のパソコンに依存することなく、全員がいつでもアクセスすることができる。

また、ハードディスクを共有化しても、整理しなければデータはバラバラになってしまうため、データを保存する前にフォルダを作成し、ルール化することが必要である。フォルダの例としては、土工協 CALS/EC 部会「情報共有サーバなどのフォルダ構成」を基本とし、自社独特のフォルダを追加すると良い。旧版を残したり、同様のファイル名がある場合は、ファイル名やフォルダ名の頭に日付 (例 : 090331\_〇〇協議文書) を付けると区別することができる。

#### (2) 圧縮ソフトの活用

容量の大きなファイルを圧縮したり、複数あるファイルを 1 つのファイルにまとめて圧縮 (アーカイブ) することが、メールなどを用いたファイルの受渡し時によく利用されるが、ファイルの圧縮には複数の種類がある。有名なものは以下の 3 種類である。

- lzh : 日本でよく使われているフォーマット。
- zip : 世界的によく使われているフォーマット。
- cab : Microsoft が開発したフォーマット。

圧縮、解凍、アーカイブすることができるソフトをフリーでダウンロードすることができる。



図 2-3-1 共有フォルダ例

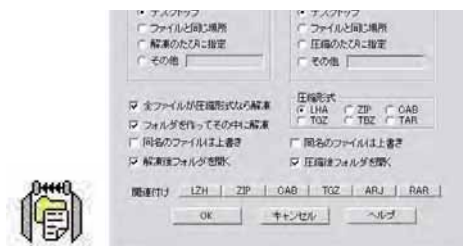


図 2-3-2 圧縮ソフト例「Lhaca」  
<http://park8.wakwak.com/~app/Lhaca/>

数多くのソフトが存在するが、有名なものの1つとして、「Lhaca (ラカ)」がある。圧縮 (アーカイブ) 方法も簡単で、デスクトップ上にできたアイコンに、圧縮 (アーカイブ) したいファイルをドラッグアンドドロップすれば、圧縮ファイルが作成される。解凍する場合も同様に、アイコン上にドラッグアンドドロップするだけである (図 2-3-2)。

複数ファイルをメールに添付したい場合も、有効に活用することができる。

### (3) エクスプローラをタブ化「QTTabBar」(図 2-3-3)

インターネットエクスプローラがタブ化され、タブの使いやすさが浸透してきたが、同じように、エクスプローラもタブ化するフリーソフトがある。

仕事をしているうちに、開いているエクスプローラがたまり、何気なく閉じた直後に、また開きに行く、なんてことがないだろうか？

このソフトをインストールすれば、エクスプローラのツールバーとしてタブが導入できる。タブなので、開いているフォルダが一目で分かるし、エクスプローラを複数開く必要がない。

新しいタブでフォルダを開くときは、ホイールをクリックするか、フォルダを **SHIFT+** クリックすれば良く、ドラッグアンドドロップでファイルの複写・移動も可能である。また、癖でつい閉じるをクリックしてしまう場合は、閉じずにタスクバーに縮小化する設定にすることも可能だ。

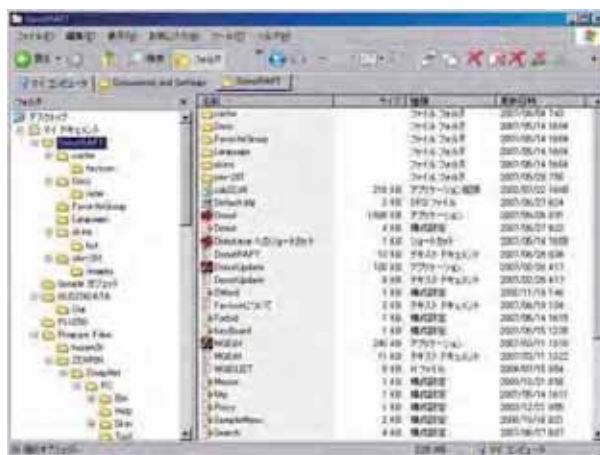


図 2-3-3 「QTTabBar」  
<http://qttabbar-ja.wikidot.com/>

### (4) Google デスクトップを使用したファイル検索

現場業務に追われ、ハードディスク内の整理ができていない状況で、保存した場所を覚えていないファイルを早急に探したい場合、Google デスクトップが便利だ (図 2-3-4)。

インターネット (Web ページ)を検索するように、自分のハードディスクやネットワーク上のハードディスクを検索することができるソフトを、MSN (Microsoft)や Google がフリーで提供している。このソフトを用いることにより、ハードディスク内のファイル名のみでなく、ファイルの中にある本文やメールの検索も行うことができる。





図 2-3-4 Google デスクトップの検索画面と検索結果  
<http://desktop.google.com/ja/>

### (5) 誤って削除してしまったファイルの復活方法

誤って必要なデータをゴミ箱から削除したり、ネットワークドライブ上のパソコンから削除してしまったが、ファイルを復活させたい場合、直後であれば復活させることが可能である。

ハードディスク内でファイルを削除しても、そのファイルの存在情報（インデックス）を削除しているだけで、実際のファイルはハードディスクに残っている。その残っている部分に別のファイルが上書きされなければ、復活させることができる。

削除ファイルを復活させるフリーソフトがいくつかあるが、その 1 つがこの「復元」というソフトである（図 2-3-5）。ソフトを起動し、削除ファイルを検索するドライブを選択し、「削除ファイルを検索」をクリックすると、削除されたファイルが一覧に表示される。後は、復活させたいファイルを選択して、「コピーして復元」をクリックするだけ。このソフトはインストールが不要なため、USB メモリなど外部メモリに保存したままで、ソフトを起動することができる。

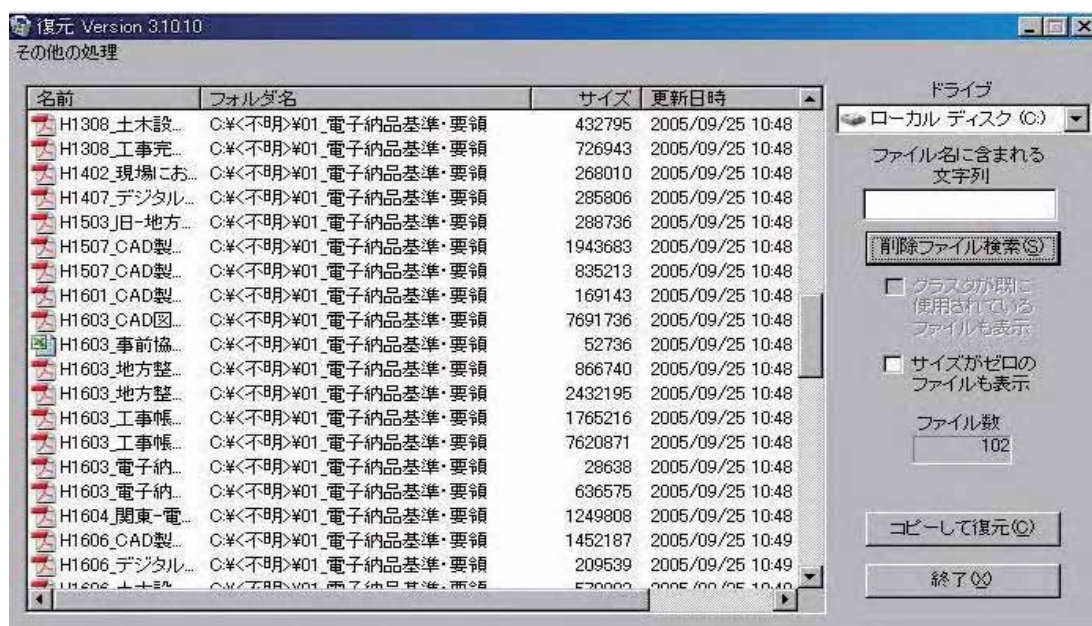


図 2-3-5 「復元」の削除ファイル検索画面  
<http://www.vector.co.jp/soft/dl/win95/util/se192983.html>

## (6) フリーソフトによるミラーリングの実施

近年は、現場でも共有のハードディスクを導入し、ファイルを共有しているところが多くなってきたが、NAS（ネットワークハードディスク）も含めたハードディスクの故障や、故障しないにせよ、異音がするとか、調子が悪いなど、よく耳にするようになった。現場では、データの損失は大きな損害を被る。数年前から「ハードディスクは消耗品で壊れるものだからバックアップを取ってください」と何度もアナウンスしているが、なかなか実行できない（私も同様である）。写真などのデータが増えたため、現場で扱うファイル容量は大きくなり、バックアップに時間がかかるのも一因である。しかも、バックアップをしばらく取っていないときに限って、ハードディスクは壊れるものである。

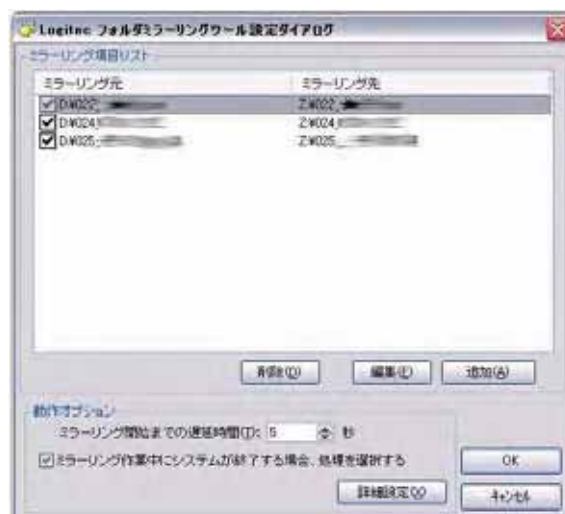


図 2-3-6 ミラーリング設定画面

私が使っているのは、ソフトミラーリング（図 2-3-6）というもので、その名の通りソフトを使ってミラーリングを行う。ここで、ミラーリングとはミラー（鏡）のように、同じドライブ（ハードディスク）を複数作ることを言う。ハード的にミラーリングするもの（次

項で説明)と、ソフト的にミラーリングするものがあり、前者は未だ高価なため、小工事の現場ではソフトミラーリングを勧めている。

使用しているソフトは、Logitech のハードディスクを購入すると付属してくる「フォルダミラーリングツール」というソフト。設定はいたって簡単で、ミラーリング元とミラーリング先を設定するだけ。これで常時、どちらかが壊れても、もう一方のドライブから復旧することができる。

### (7) ミラーリングハードディスクで常にファイルを二重保存

ミラーリングについて前述した通りであるが、ハード的にミラーリングを行うハードディスク(ネットワークハードディスク)も現場で手が届くまで安価になった。

その1つが、BUFFALO 社製 外付 LAN ハードディスク “LinkStation” (図 2-3-7)。ハードディスクを 2 台積み、RAID0、RAID1 などを簡単に組むことができる。

これにより、データを保存しているハードディスクが 1 台壊れても、ミラーリングされているもう 1 台でカバーされているため、通常通り使用することができる。また、故障したハードディスクを入れ替えることにより、データを移動することなく、再度ミラーリングが構築される。



図 2-3-7 リンクステーション  
[http://buffalo.jp/products/catalog/storage/ls-whgl\\_r1/](http://buffalo.jp/products/catalog/storage/ls-whgl_r1/)

### (8) USB メモリの紛失対策 (暗号化)

USB メモリの大容量化に伴い、さまざまなデータを持ち歩くようになったが、個人情報保護法や CSR (企業の社会的責任) に伴って、紛失時のリスクが大きくなったため注意が必要だ。

大手ブランドの USB メモリであれば、USB メモリにセキュリティをかけるソフトが付属されている。これにより、設定したパスワードを入力しないと、USB メモリ内を見ることができない。ただ、出先などのパソコンで USB メモリ内を閲覧する場合も、そのパソコンにセキュリティソフトをインストールする必要はあるが、ファイル紛失時のリスクを考えるとたいした手間ではない (図 2-3-8)。



図 2-3-8 セキュリティソフト

私の場合、セキュリティソフトをインストールする手間を考え、セキュリティをかけているものとかけていないものを使用している。セキュリティの必要性を判断し、USB メモリ 2 個を使い分けている。また、持ち運ぶハードディスクについてもセキュリティの導入を勧める。

#### (9) ドライブ文字の変更方法、固定方法

ハードディスクや USB ドライブなど、外付けストレージは認識した順序でドライブ文字が割り当てられるため、つなぐタイミングでドライブ文字が変わってしまう。ショートカットやプログラムなどの保存先に設定しているとエラーとなるため、いつも同じドライブ文字になるように固定しておくが良い。

マイコンピュータの管理内にあるディスクの管理で、任意のアルファベットを割り当てることができる (図 2-3-9)。

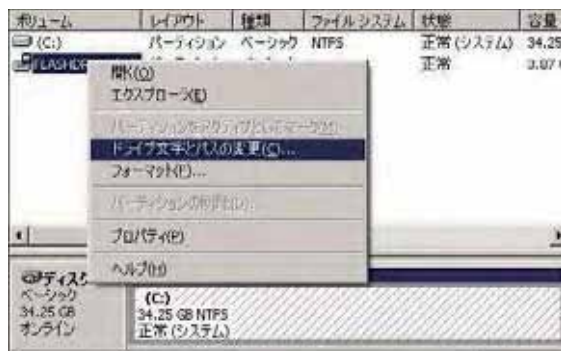


図 2-3-9 ドライブ文字の変更

## 4. デジタルカメラ (デジカメ)、写真関連

### (1) 現場で使えるデジカメ情報

現場で使用できるデジカメは、建設現場で使用するために開発された専用のデジカメと、家庭用に開発され建設現場での使用に耐えられるデジカメに分けることができる。建設現場で最低限求められる機能は、防塵と防水。列挙したデジカメは全て防塵・防水だが、大きな違いは本体の大きさや焦点距離、耐衝撃性である。

大きさは、フィルムタイプの現場カメラと同じような大きさのものから、胸ポケットにすっぽり収まる小型タイプまでである。大きいものは耐衝撃性に優れているため、鉄筋などに接触したり落下しても大丈夫である。逆に小型のものは、落下などの衝撃に弱いが、胸ポケットなどに収まるため、そのような衝撃を与えるリスクが少ない。

焦点距離については、望遠倍率もさることながら、最近では広角 28mm 程度から撮影できるものも多く登場している。狭隘な建設現場や足場上での撮影には広角が有効である。



表 2-4-1 現場デジカメ例 (2009 年 1 月現在)

	<p><b>FUJIFILM BIGJOB HD-3W</b>  <a href="http://fujifilm.jp/personal/digitalcamera/bigjobhd3w/index.html">http://fujifilm.jp/personal/digitalcamera/bigjobhd3w/index.html</a>            質量 420g、604 万画素            焦点距離 28mm～84mm            防水・防塵 ISO64～1600            画像加工検知機能付き</p>
	<p><b>RICOH G600</b>  <a href="http://www.ricoh.co.jp/dc/g/g600/">http://www.ricoh.co.jp/dc/g/g600/</a>            質量 307g、1000 万画素            焦点距離 28mm～140mm            防水・防塵 ISO64～3200            画像加工検知機能付き</p>
	<p><b>OLYMPUS μ 1010SW 工一郎</b>  <a href="http://olympus-imaging.jp/product/compact/kouichiro_mju1030sw/index.html">http://olympus-imaging.jp/product/compact/kouichiro_mju1030sw/index.html</a>            質量 173g (電池等含まず)、1010 万画素            焦点距離 28mm～102mm            防水・防塵 ISO80～1600            画像加工検知機能付き</p>
	<p><b>OLYMPUS μ 850SW</b>  <a href="http://olympus-imaging.jp/product/compact/mju850sw/index.html">http://olympus-imaging.jp/product/compact/mju850sw/index.html</a>            質量 136g (電池等含まず)、800 万画素            焦点距離 38mm～114mm            防水・防塵 ISO64～1600</p>
	<p><b>RICOH Caplio 10G</b>  <a href="http://www.ricoh.co.jp/dc/caplio/10g/">http://www.ricoh.co.jp/dc/caplio/10g/</a>            質量 120g (バッテリー含まず)、600 万画素            焦点距離 38mm～114mm            防水・防塵 ISO80～800</p>



## (2) デジカメの画素数と印刷用紙サイズの関係

CALS では写真の解像度は 100 万画素程度と言われているが、民間工事などで印刷すること等を考えると、実際どの程度の画素数で撮影すれば良いのだろうか。



図 2-4-1 解像度の目安

出典:EPSON FAQ

<http://faq.i-love-epson.co.jp/faq/1026/app/servlet/qa/doc?001875>

最近のデジカメは 500 万画素以上が主流となり、1000 万画素以上のもも出てきた。では本当に、そんなに画素数が必要なのか？

もちろん、画像の一部を切り取って使用するのであれば高画素のほうが良いが、建設業ではほとんどそのまま使用しているため、答えは「No」である。

最近のプリンタの画素数は、1440dpi 以上がざらで、カタログ値では 2880dpi 以上の機種もある。

※「dpi」・・・ドットパーインチ (dot/inch) 1 インチ (2.54cm) 当たりの点の数。

このプリンタの解像度を基に、用紙のサイズから計算すれば良いと思いがちだが、実際はそうではない。プリンタのインクは 4 色から 7 色程度、このインクを用いて 24bit カラーを表現している。ということは、複数の点 (色) を用いて 1 つの色を表現していることになる。印刷モードによっても異なるが、一般的に 360dpi 程度が最高画質とされている。

印刷解像度を最高画質 360dpi として、必要なデジカメの画素数を計算すると、表 2-4-2 の通りとなる。

表 2-4-2 用紙の規格と適応画素数

用紙の規格	用紙サイズ	必要画素数	適応画素数
L版	89 (mm) x 127 (mm) 3.5 (inch) x 5.0 (inch)	1260 x 1800 (227 万画素)	200 万画素程度
はがき	100 (mm) x 148 (mm) 3.9 (inch) x 5.8 (inch)	1404 x 2088 (293 万画素)	300 万画素程度
A4版	210 (mm) x 297 (mm) 8.3 (inch) x 11.7 (inch)	2988 x 4212 (1258 万画素)	1200 万画素程度

これが最高画質となるので、これ以上の画素数にしても全く意味がないことになる。



### (3) デジカメ写真に埋め込まれている Exif について

写真の画像ファイル「jpeg」の中には、Exif というフォーマットで、その写真のさまざまなデータ（撮影したカメラの機種、ピントや絞り、F 値、撮影年月日、時間など）が埋め込まれている。ここにある撮影年月日や時間は、Windows 上のエクスプローラで一覧されるファイル属性の年月日時間とは異なる。

また、画像編集ソフトなどで編集し上書き保存をすると、Exif データが消えたり編集したソフト名が Exif に残るので、注意が必要である。

#### ※エクスプローラでの Exif 確認方法

写真ファイルで「右クリック」→「プロパティ」→「概要」→「詳細設定」

### (4) デジタル写真の不適切な補正・改ざんの見分け方



図 2-4-2 エクスプローラで見つかった Exif データ



図 2-4-3 ExifReader で見た Exif データ  
<http://www.rsys.co.jp/exifreader/jp/>

電子納品で、Exif の撮影年月日がないものは認めないと言われているが、何万枚もある写真を一度に確認することができる。

写真ファイルの属性は、以下のような特徴を持っている。

名前	サイズ	種類	更新日時	写真の撮影日
0001	236 KB	JPG ファイル	2005/08/18 11:33	2005/08/18 11:33
0002	518 KB	JPG ファイル	2005/08/18 14:59	2005/08/18 14:59
0003	486 KB	JPG ファイル	2005/08/18 15:38	2005/08/18 15:38
0004	231 KB	JPG ファイル	2005/08/18 11:35	2005/08/18 11:35
0005	227 KB	JPG ファイル	2005/08/29 10:36	2005/08/29 10:36
0006	253 KB	JPG ファイル	2005/08/29 9:25	2005/08/29 9:25
0007	341 KB	JPG ファイル	2005/09/13 16:02	2005/09/13 16:02
0008	222 KB	JPG ファイル	2005/09/05 10:08	2005/09/05 10:08
0009	250 KB	JPG ファイル	2005/09/26 10:24	2005/09/26 10:24
0010	242 KB	JPG ファイル	2005/09/05 13:20	2005/09/05 13:20
0011	267 KB	JPG ファイル	2005/09/26 11:33	2005/09/26 11:33
0012	335 KB	JPG ファイル	2005/10/04 10:05	2005/10/04 10:05
0013	378 KB	JPG ファイル	2005/10/11 10:52	2005/10/11 10:52
0014	256 KB	JPG ファイル	2005/10/16 17:48	2005/10/16 17:48
0015	239 KB	JPG ファイル	2005/10/16 18:01	2005/10/16 18:01
0016	240 KB	JPG ファイル	2005/10/24 15:47	2005/10/24 15:47
0017	267 KB	JPG ファイル	2005/10/24 16:05	2005/10/24 16:05

図 2-4-4 エクスプローラによる一覧確認方法

- 「更新日時」・・・写真を撮影した日時、写真を上書きしたときなどに更新される
- 「作成日時」・・・ファイルをコピーしたとき更新され、移動の場合は更新されない
- 「アクセス日時」・写真ファイルにアクセスした日時、写真閲覧時も更新される
- 「写真の撮影日」・Exif 情報のため、ファイル操作では更新されることがない  
(写真の編集時、上書きなどで変更されたり消える場合がある)

エクスプローラの一覧に「更新日時」と「写真の撮影日」を表示すれば、複数ファイルを短時間で一致しているか、確認することができる。

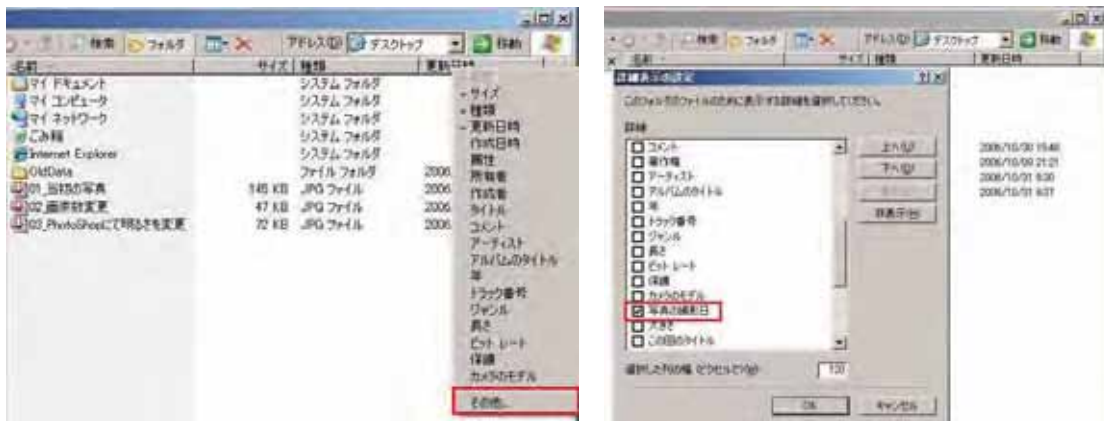


図 2-4-5 エクスプローラへの「写真の撮影日」追加方法  
(項目欄で「右クリック」→「その他」→「写真の撮影日」にチェックを入れて「OK」)

### (5) フリーソフトを用いた写真ファイルの画素数一括縮小

発注者等に写真を複数枚まとめてメールで送付したいが、画素数が大きいため容量オーバーになる。そんなときは、写真の画素数を一括で縮小してから添付すると良い。

写真ファイルを一括で縮小できるフリーソフトは多々あるが、私が使っている「縮小専用」は、デスクトップ上のアイコンに縮小したい写真ファイルをドラッグアンドドロップするだけ(複数ファイル、フォルダ単位でも可能)で設定通りに縮小してくれる。また、縮小方法やファイル名などの設定も行うことができる(図2-4-6)。

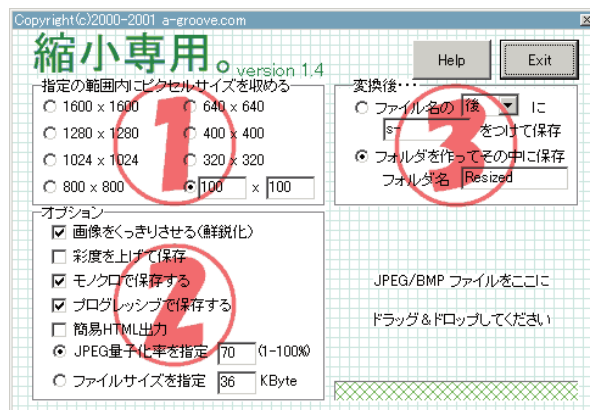


図 2-4-6 一括縮小ソフト「縮小専用」  
<http://www.vector.co.jp/soft/win95/art/se153674.html>

また、MicrosoftOutlook を使用している場合、標準で添付ファイルの画素数を落とす機能「添付ファイルのオプション」が装備されている。新規作成メールに画像ファイルをドラッグアンドドロップするとその機能が表示される。この「画像オプション」で、大（1024×768）、中（640×480）、小（448×336）を選択すれば、メール送信時に画素数が縮小される。

#### （6）写真のファイル名を一括変更

工事写真などのファイルを変更するとき、1 個ずつ変更する方法もあるが、ソフトを使用することにより、日付+枝番など、さまざまなファイル名に一括で変換することができる。

写真などのファイル名を一括変換できるソフトの 1 つとして、「Namery」というフリーソフトがある（図 2-4-7）。設定機能も多彩なので、さまざまな条件でファイル名の変更を行うことができる。

私が現場に所属していたときには、同じ名前の写真ファイルが存在しないよう、下記のルールでファイル名を変更していた。

「0808031099」-年月日（08 年 8 月 3 日）+カメラ番号（1）+連番（3 桁・099）



図 2-4-7 「Namery」画面

<http://www.vector.co.jp/soft/win95/util/se217399.html>

#### （7）ちょっとした工事写真帳に便利な 3 枚帳票の Excel

ほとんどの建設現場で、工事写真ソフトや電子納品写真ソフトなどが普及してきているが、ちょっとした工事写真帳を作成する場合や、民間工事など写真が少ない場合は、やはり Excel で作成するのが手軽で便利である。また、Excel など汎用性のあるソフトで作成しておけば、後で誰でも編集し直すことができるという利点がある。

簡易写真帳作成「写真貼付 1.05」のように 3 枚帳票などの写真帳を簡単に作成することができる Excel がフリーで配布されている（図 2-4-8）。



図 2-4-8「写真貼付 1.05」

#### ダウンロードサイト

<http://www.hiraogumi.co.jp/DownLoad.html#Free>

マクロを使用しているため、セキュリティレベルを下げる必要があるが、クリックで写真を取り込み、枠サイズに自動調整してくれるので便利である。

## 5. PDF 活用術

### (1) PDF とは

#### PDF の特徴

- PDF (ピー・ディー・エフ)=Portable Document Format の略
- さまざまなソフトから印刷時に「Adobe PDF」(ソフトによって異なる)というプリンタを選択すれば、PDF に変換される。
- Acrobat を販売している Adobe 社が開発したフォーマット。
- PDF ファイルは、機種や OS によらず、ほぼ作成したイメージ通りに表示・印刷することができる。
- パソコン上で作成したり、編集するにはソフト「Adobe Acrobat」などのソフトが必要。
- 現在では、Adobe 社以外の会社からも安価な PDF 作成ソフトが発売されている。
- PDF ソフトがインストールされていない場合でも、無償の閲覧ソフト「Adobe Reader」などで閲覧が可能。
- 最近では、複合機が普及したため、スキャンすることによって簡単に PDF にすることができる(スキャンしたものはあくまでも紙情報のため、手を加えない限り文字などの情報は持っていない)。

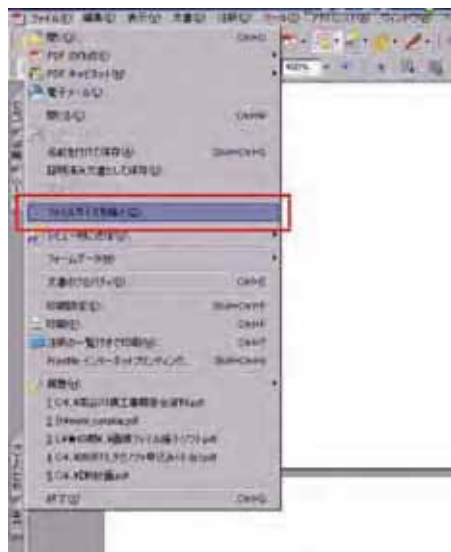


図 2-5-1 縮小メニュー

### (2) PDF のファイルサイズ縮小方法

編集を繰り返す内に、PDF ファイルのサイズが膨大になってしまう場合がある。また、Adobe 社の Acrobat を使用して、PDF ファイルを編集すると、編集しているうちに“ゴミ”がたまってファイルサイズ



図 2-5-2 プリンタ選択画面

が大きくなる傾向がある上、削除してページ数を減らしてもファイルサイズはそれほど変わらない。

これらの場合も Office 製品同様、簡単に縮小することができる。方法はツールバーの「ファイル」内にある「ファイルサイズを縮小」コマンドをクリックし、バージョンの互換性を選択するだけ。画像なども自動的に縮小されるため、ファイルサイズの大きいものであればかなり縮小することが可能である。

メールに添付する前に、ファイルサイズの縮小を試してみると良い。

### (3) 各ソフトからの PDF 作成方法

最近では複合機から PDF を作成する方が多くなっているが、Excel などのソフトから PDF を作成したほうがテキスト情報などが保存される上、ファイル容量も少ない。

各ソフトの印刷メニューを開き、プリンタの選択画面で、「AdobePDF」（ソフトやバージョンによって名称が異なる）を選択し、印刷を実施するとソフトが立ち上がり、PDF が作成される。

MicrosoftOffice 製品などでは、PDF がプラグインされるため、アイコンに PDF 作成ボタンが表示される。

### (4) 複合機スキャナによる PDF の作成

電子納品などで書類を全てスキャンして PDF で提出と言われた場合など、複合機を使用すると簡単に PDF にすることができる。

現在は、写真（図 2-5-3）のような複合機（コピー、プリンタ、FAX、スキャナ機能が一体になったもの）が安価にリースできるようになった。この複合機を用いると、コピーするのと同じように原稿自動送り装置でまとめてスキャンすることができる。また、スキャンしたデータの保存形式も Jpeg や PDF など選択できるため、簡単に PDF を作成することができる。



図 2-5-3 複合機

たまにしか見ないような書類や過去現場の実行予算書や書類などは、スキャンして PDF にしておけば、保管場所も必要ないし、いつでも探すことができる。

### (5) スキャンした PDF に OCR した透明のテキスト貼付け機能

紙からスキャンした PDF データは絵として保存されているため、文字検索やコピーをす



することはできないが、本文検索ができるようにテキストデータを追加することが可能である。

Adobe Acrobat には、スキャンした PDF を OCR し、透明のテキストを貼り付ける機能がある（図 2-5-4・図 2-5-5）。この機能を用いれば、紙からスキャンした PDF でも、テキストを貼り付けることにより本文検索が可能となる。また、この機能を持っている複合機もある。

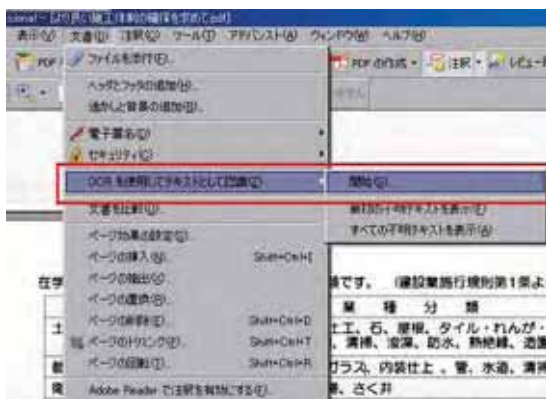


図 2-5-4 OCR テキスト貼付け機能



図 2-5-5 透明のテキストを選択したところ

#### (6) PDF ファイルへのオリジナルファイルの添付

複数のファイルを用いて 1つの PDF を作成した場合、複数の元ファイルを PDF ファイルに添付しておく整理するのに便利である。

PDF 作成ソフトである Adobe Acrobat や富士ゼロックスの Docuworks などでは、簡単にファイルを添付することができる。方法は、サイドの添付ファイルタブを押し、画面下に添付ファイルのウィンドウに、添付したいファイルをドラッグアンドドロップするだけである（図 2-5-6）。

ファイル容量は大きくなるが、PDF に用いたオリジナルファイルを、PDF ファイルに添付することで、ファイルの整理ができる。



図 2-5-6 PDF にファイルを添付

例えば施工計画書など、複数のソフトを用いて作成するため、オリジナルファイルは必ず複数存在する。そこで、そのオリジナルファイルを、PDF 作成時に添付してしまえば、

オリジナルを見つけるのが容易である。スキャンした PDF にももちろん添付できるため、関連するものを添付に登録し、管理するのも良い。

実際、ファイル容量の上限を超えない範囲で、施工計画書などの資料をスキャンし、そのオリジナルファイルを PDF に添付し、ナレッジとして登録している。

### (7) PDF ビューワの活用

AdobeAcrobat に装備されている「PDF キャビネット」機能を使用すると PDF ファイルを管理するのに便利である (図 2-5-7)。

PDF ファイルの一覧や、中身のサムネイルなどを見ることができる。また、履歴管理機能もあるため、履歴で PDF を管理することができる (図 2-5-8)。



図 2-5-7 PDF キャビネットアイコン



図 2-5-8 PDF キャビネット画面

### (8) PDF ファイルにページ番号を挿入

AdobeAcrobat の Ver8 以上であるが、ヘッダ・フッタ機能を用いることにより簡単にページ番号の振付 (挿入)ができる。

挿入場所をクリックし、メニューバー→文書→ヘッダとフッタ→追加。「ページ番号を挿入」をクリック好みでスタイルを決めることができる (例えば・1・など)。ページ番号や日付の書式も選択することができる (図 2-5-9)。

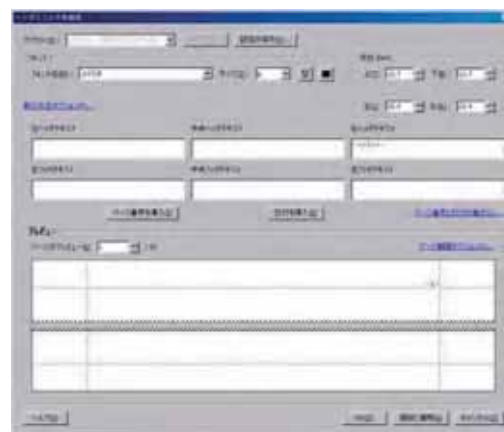


図 2-5-9 ページ番号の挿入

表紙や目次など、ページを挿入しない場合は、「ページ範囲オプション」で、ページを振り付ける範囲を設定できる。さらに編集後にも、ページの振付更新を行うことができるため便利である。

## 6. インターネット活用術

### (1) 意味を検索したいときは、「検索用語+ “とは”」

インターネットの辞書などでは出てこない単語の意味を素早く調べたいとき、検索用語に「とは」を付けて検索すると見つけやすい。

例えば、「電子納品」で検索した場合、ヒット数の多い国総研のサイトが出てくるが、これを開いても具体的な意味をすぐに探すことはできない。しかし、「電子納品とは」で検索すると、「電子納品とは」を含むページが出てくるため、電子納品の説明が掲載されているサイトを素早く探すことができる(図 2-6-1・図 2-6-2)。



図 2-6-1 「電子納品」で検索した場合



図 2-6-2 「電子納品とは」で検索した場合

### (2) キャッシュを用いた検索用語のハイライト

検索先のサイトで検索用語を素早く見つけたいとき、ハイライトを利用すると良い。

Google などの検索結果画面には、キャッシュという項目がある(図 2-6-3)。このキャッシュをクリックすると、検索サイトに保存されているキャッシュが表示され、さらに検索用語がハイライト(着色)される。この機能を使えば検索用語をすぐに見つけることができる(図 2-6-4)。



図 2-6-3 「キャッシュ」

### (3) タブブラウザの活用

インターネットエクスプローラ（以下 IE）もバージョンアップにより大きく変わり、タブ機能が付加された。

インターネットを見ていると、色々調べているうちにウィンドウが多数開いたり、以前見ていたサイトに戻りたくても訳が分からなくなってしまうりする。

タブがあると、新しくウィンドウが開くのではなく、タブが増えていく。また、タブを見ればどのサイトか、一目で判断することができる（図 2-6-5）。

現在では、ほとんどのウェブブラウザに、このタブ機能がついている。通称タブブラウザと呼ばれているが、その一部を紹介する。

#### タブブラウザソフト

=Donut RAPT= <http://rapt21.com/>

=Firefox= <http://mozilla.jp/firefox/>

=Lunascape4= <http://www.lunandscape.jp/>

=Sleipnir2= <http://www.fenrir.co.jp/sleipnir/>

=Opera= <http://www.opera.com/>

=Grani= <http://grani.tabbrowser.jp/>

=Safari= <http://www.apple.com/jp/safari/>

これらのソフトは、そのソフト独自のエンジン（機能）を用いてウェブを表示しているソフトと IE や Gecko など別のエンジンを利用してタブ化などを行っているソフトがある。

また、通常のサイトは IE で表示確認を行っているため、ほかのエンジンを用いて表示した場合、画面の構成が壊れる場合もあるので、注意が必要だ。

「Donut RAPT」は、詳細なタブ機能の設定を行うことができる。例として、タブを新規に開くときは現在開いているタブのすぐ右に、タブを閉じたときはその左のタブや直前に開いていたタブに戻るなど、かゆいところに手が届く設定が可能。

<http://rapt21.com/DonutRAPT.php>

また IE のエンジンを使用しているため、ページの表示が壊れることはまずない。

次に Firefox だが、こちらは独自のエンジンを利用しているので、同じサイトに IE と別の ID（アカウント）でログインすることが可能だ。さらにさまざまなアドオン（追加機能）が世界中で開発されているため、カスタマイズが色々可能である。



図 2-6-4 ハイライトされた検索用語



図 2-6-5 タブブラウザ



<http://www.mozilla-japan.org/addons/firefox/extensions/all/>

パスワードの保存機能にもセキュリティがかけられるため安心だ。また、ポータブル版を利用することにより USB メモリなどにソフトを持ち歩くことができる。

<http://const.livedoor.biz/archives/50932665.html>

ほかのソフトにもさまざまな機能が搭載されている。

#### (4) RSS リーダーを用いた情報収集

RSS (Rich Site Summary)とは、Webサイトのニュースやブログの見出しを構造化して抽出した XML ベースのフォーマット言語のことを言う。RSS に対応したサイトを RSS リーダーなどに登録すれば、登録したサイトを一覧で見ることができる。また、既読・未読も管理することができるため、便利である。

RSS リーダーは、さまざまなサイトから無料で公開されているが、その1つとして、Google の Google リーダーがある。左側に登録した Web サイト (ブログやニュース)、右側に選択した記事が表示される (図 2-6-6)。

NikkeiBP では RSS を提供しているため、建設ニュースなどを購読することも可能である (図 2-6-7)。また、建設関連の RSS を集めたポータルサイト「建設総合ブログ」 (<http://www.kenblog.jp/>)もお勧めである。

#### (5) 縦長のウェブページ全体をキャプチャ

縦に長いウェブページ全体を 1 枚の画像ファイルに、つなぎ作業なしでキャプチャ (Jpeg) したい場合、「CrenaHtml2jpg」というフリーソフトを用いると、縦に長いウェブページのキャプチャを簡単に作成することができる。キャプチャサイズを指定し、「フ



図 2-6-6 Google リーダー  
<http://www.google.com/reader/>



図 2-6-7 日経 BP 社 RSS 一覧  
<http://www.nikkeibp.co.jp/article/news/20081006/102677/>



図 2-6-8 キャプチャ設定画面  
<http://www.picolix.jp/>



ルスクリーン自動取得」にチェック（図 2-6-8）。

図 2-6-9 のように、縦長のキャプチャ画面を作ることができる。



図 2-6-9 キャプチャ画面

## （6）現場付近の航空写真閲覧方法

### <要望>

現場付近の航空写真がほしい。

### <活用術>

最近では、地図検索から航空写真を手に入れることが簡単にできるようになった。その例として、GoogleEarth（図 2-6-10）や Google マップ、航空写真の質が良いと言われている Livedoor 地図情報（図 2-6-11）がある。



図 2-6-10 「GoogleEarth」  
<http://earth.google.co.jp/>



図 2-6-11 Livedoor 地図情報  
<http://map.livedoor.com/>

## (7) 東京の降雨状況図 (東京アメッシュの紹介)

東京都下水道局が提供する、東京地区における現在の降雨状況を知ることができる「東京アメッシュ」を利用すると、今現在どこで雨が降っているかを調べることができる (図 2-6-12)。

また過去 120 分までさかのぼれるので、雨の状況をつかむことができる (再生機能を使用するとさらに雨の動きが分かる)。



図 2-6-12 「東京アメッシュ」  
<http://tokyo-ame.jwa.or.jp/>

携帯電話版もあるため、現場でも使用が可能である。

## (8) ビジネスマナータウンページ

業務中に社内外文書のフォームや、挨拶文など社会人基本マナーを調べたいときがあるが、NTTタウンページのホームページにビジネスや冠婚葬祭における社会人のマナー辞典が掲載されている (図 2-6-13)。

「社会人基本マナー」、「生活豆知識」、「お役立ちツール」に分類され、特に、お役立ちツールの中には、社外及び社内文書の基本フォームなどが出ているので、新人研修や基本に戻って見直したいときなどに役に立つ。



図 2-6-13 ビジネスマナー  
<http://itp.ne.jp/contents/business/contents.html>

## 7. その他

### (1) クリップボードの画像を Jpeg ファイル化 (電子納品の参考図)

#### <要望>

電子納品工事写真の参考図などに使用する画面をキャプチャした Jpeg ファイルを簡単に作成したい。

#### <活用術>

クリップボードにコピーした画像を Jpeg 形式などの画像ファイルに保存できるソフトとして「JpegClip 2006」



図 2-7-1 「JpegClip2006」  
<http://www.magical-soft.jp/>

がある (図 2-7-1)。

作成方法はいたって簡単で、コピー (PrintScreen で画面をキャプチャ) し、ソフトを起動すると、ファイルの保存ウィンドウが出てくる。後は、ファイル名を入力して保存するだけで Jpeg 化が可能である。電子納品の参考図に利用するには、参考図部分を画像修正ソフトなどでトリミングすれば良い。

また、多彩なキャプチャ機能を持つ、「WinShot」などもフリーソフトとして入手することができる。

## (2) Excel に貼り付けた写真を再度 Jpeg 化

図 2-7-2 のように Excel などで作った工事写真帳から、貼り付けた写真ファイルを復元することができる。

MicrosoftOffice2007 であれば、圧縮ファイルを解凍し、Jpeg ファイルを抜き出すことができるが、それ以前のバージョンではできないため、ソフトが必要になる。

クリップボードの画像を Jpeg に変換することができる「Clip to JFIF (図 2-7-3)」。



図 2-7-2 工事写真帳

<http://www.vector.co.jp/soft/win95/util/se289100.html>

ソフトを起動すると、復元したい写真などの図をクリップボードへコピー (右クリック・コピー)して、名前を付けて保存するだけと手軽である。

このソフトの便利なところは、復元した写真ファイルが元の大きいサイズに戻る点である (もちろん Excel 上で図

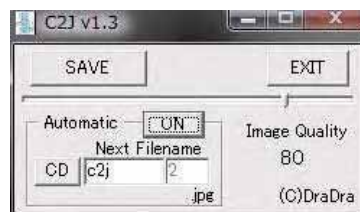


図 2-7-3 「Clip to JFIF」

の圧縮を行っていたら戻らない)。

Excel 以外のソフトにも活用することができる。

## (3) ブログを用いた現場ホームページの作成

今はやりのブログを用いると、簡単に建設現場のホームページを作成 (更新も簡単)することができる。ブログとは「ウェブ」上の「ログ」という意味で、簡単に言うとホームページ上に書く日記のことである。写真や画像を貼り付けたり、メールで投稿することができるため、簡単に作成・更新できる。



図 2-7-4 現場 HP 例

<http://mirai-g.cocolog-nifty.com/shiohama/>

簡単に作成できるとは言うものの、現場で進捗状況の写真を毎日デジカメで撮影し、パソコンに取り込み、ブログに画像をアップして、コメントを書くとなると、それなりの手間であり、毎日の更新は難しくなる。そこでお勧めしたいのが、携帯電話からの投稿である。職員にとって、現場でちょっとした空き時間は必ずある。その時間を利用して、携帯で現場の写真を撮影し、簡単な工事の状況を添えたメールを送信すれば、ホームページ（ブログ）の更新作業終了である。これなら毎日の更新も大きな手間ではなくなる。

また、ブログの利点はトラックバック（相手へのリンク）やコメントの書き込みができることである。近隣からの率直なコメントを聞く道具としても活用できる。

表 2-7-1 ホームページ（ブログ）へ掲載する項目例

<p>＜最低限掲載しておきたい項目＞</p> <p>工事概要、工事名、工期、工事場所、工事数量、発注者、施工者、代表者名（監理技術者）、連絡先、分かりやすい概要図、工事のメリット、工程表（全体工程、週間工程）、工事進捗状況（説明文と写真）など</p>
<p>＜載せたほうが良いと思われる項目＞</p> <p>職員・職人紹介、環境対策、交通安全対策、行事、地域情報（地域との交流や清掃状況、周辺地域のお知らせなど）、クイズ、コラムなど</p>

#### （４）Web カメラを用いた遠隔地からの現場監視

インターネットを経由して見るができるカメラを Web カメラと呼び、カメラを制御（動かしたり倍率を上げたり）することができる。今までは高額であったため、現場での導入は難しかったが、現在ではかなり安価になった（図 2-7-5）。

回線は ADSL で充分対応でき、固定 IP アドレスを取得しなくてもダイナミック DNS の利用で外出先などから見るができる。インターネットエクスプローラでの閲覧のほか、専用のソフトで画素数の高い映像を閲覧することができるタイプもある（図 2-7-6）。



図 2-7-5 Web カメラ例  
<http://www.logitec.co.jp/products/netcam/lann c30pt.html>



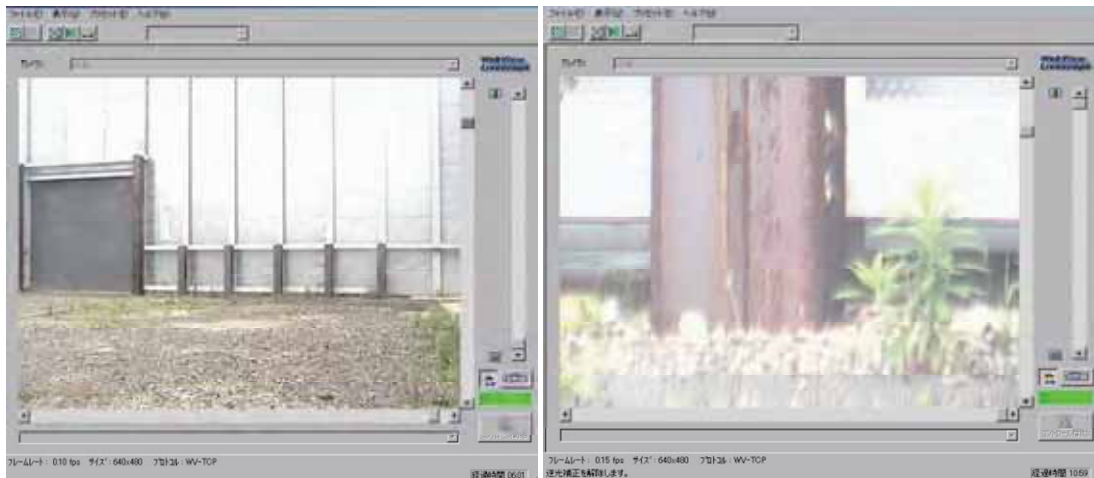


図 2-7-6 Web カメラ画像（例）

（右の映像は防音パネル柱部の埋込み H 形鋼の根本をアップしたところ）

#### （５）電子納品 CD-R へのラベル印刷

最近の電子納品ガイドラインでは、CD-R のラベル印刷は、シールではなく直接印刷か油性フェルトペンとされている。今までの電子納品ソフトでは、シールへの印刷には対応していたものの、CD-R への直接印刷には対応していないのがほとんどである。電子納品ソフト会社数社に訊ねたところ、CD/DVD ホワイトレーベルへの直接印刷に対応したインクジェットプリンタか、CASIO の DISC タイトルプリンタ（図 2-7-7）を推奨しているとのことであった。また、いくつかのソフトでは、DISC タイトルプリンタであれば、工事名などのデータをリンクする機能を持ち合わせているとのことだ。

（確認済みソフト名：デキスパート、現場編集長 PRO、EX-TREND 武蔵）

また、「CASIO DISC DESIGNER for CALS/EC」（図 2-7-8）のサイトでは、DISC タイトルプリンタで使用できる各発注者のラベル様式をダウンロードすることができる。

インクジェットプリンタを使用する場合は、CD がプリンタの中に入って CD ラベルに直接印刷できるタイプを選択する必要がある。印刷に使用するソフトは EPSON の場合、プリンタに付属されている「EPSON Multi-PrintQuicker」というものを使用すれば簡単に作成することができる。



図 2-7-7 CASIO DISC  
タイトルプリンタ  
[http://casio.jp/d-stationery/  
cd\\_r/](http://casio.jp/d-stationery/cd_r/)



図 2-7-8 CASIO DISC  
DESIGNER for CALS/EC  
<http://www.ez-cals.com/>



## (6) 再生紙使用マーク (R マーク)

R マークとは再生紙使用マークのことで、再生紙の利用促進・普及を促すシンボルマークのことである。使用している古紙がどの程度再生利用されているかの割合が一目で分かる (図 2-7-9)。マークを使用するための申請などは不要で、古紙パルプ配合率に間違いがないよう確認を行い、該当する配合率のマークを貼り付ければ良い。詳細は「3R 活動推進フォーラム」というサイトを参照。R マークもこのサイトから簡単にダウンロードすることができる。



図 2-7-9  
再生紙使用マーク(R マーク)  
<http://3r-forum.jp/>

### R マークダウンロードページ

<http://3r-forum.jp/enterprise/recycle-paper/download.html>

R マークをチラシやパンフレットに使用して、近隣などに環境への配慮をアピールすることができる。

## (7) ランチャーを使ってよく使うソフトを素早く起動

ランチャー (アプリケーションを起動するためのショートカットを整理するソフト)を使用すると、デスクトップ上に大量のショートカットを置くことなく、素早くアプリケーションを起動することができる。ランチャーには色々あるので、自分に合うものを探してみると良いが、その1つに、Special Launch というものがある (図 2-7-10)。



図 2-7-10 Special Launch  
<http://www.vector.co.jp/soft/win95/util/se039180.html>

このランチャーは普段隠れており、カーソルを指定した場所に持っていくと、ショートカット群が現れるというもの。別のアプリケーションを起動しているときでも、ランチャーが前面に表示されるので、起動しているアプリケーションのウィンドウを閉じることなく別のものを起動することができる。ショートカットの登録も、ドラッグアンドドロップで行うことができる。

## (8) タスクバー機能で、よく使うフォルダを簡単表示

タスクバーの基本機能を用いても、図 2-7-11 のようにフォルダを素早く表示することができる。

新規ツールバーの追加方法は、タスクバー上で右クリックを行い、ツールバー→新規ツールバーをクリックし、追加したいフォルダを選択する（図 2-7-12）。

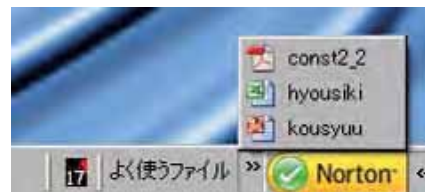


図 2-7-11 ツールバー



図 2-7-12 新規ツールバーの追加方法

また、図 2-7-13 のように、画面左側（上や右でも可能）にツールバーを追加し、タスクバーの機能に「自動的に隠す」と「常に手前に表示」を設定すれば、普段は隠れていてマウスを左側に寄せるとフォルダが現れる。

設定方法は、追加したいフォルダをドラッグし、画面左側でドロップ。するとツールバーが追加されるので、右クリックで「表示方法」と「自動的に隠す」及び「常に手前に表示」にチェックを入れる。

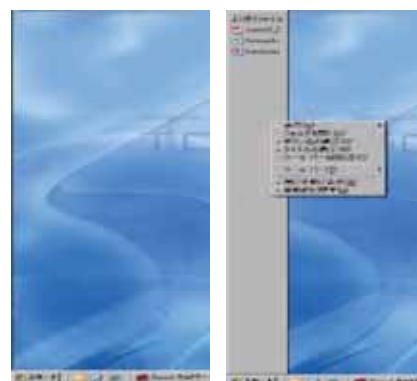


図 2-7-13 左側に追加したツールバー

## (9) AutoCAD シリーズのバージョン変換

AutoCAD シリーズはバージョンアップを繰り返しているため、新しいバージョン形式のファイルを以前のソフトでは開くことができない場合がある。

新バージョンのソフトで開き、旧バージョン形式で保存するのがベストであるが、それには最新バージョンのソフトが必要になるが、Autodesk か



図 2-7-14 「TrueView」でバージョン変換

ら無料で配布されているソフト「TrueView」を利用すると、バージョンの変換を行うことができる（図 2-7-14）。

Autodesk DWG TrueView 2009

<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=1169823&id=9149770>

バージョン変換のほか、印刷はもちろん、面積計算や距離計算、さらにはパブリッシュ等、編集以外のさまざまな機能が備わっている。

#### （10）Cドライブの容量が不足したら HDD 内の清掃

Cドライブには、Windows など OS 本体や各種ソフトのプログラムや設定ファイルが保存されているので、エクスプローラなどでむやみにファイルを削除するのは、避けたほうが良い。



図 2-7-15 「CCleaner」

「CCleaner（クラップ クリーナー）」は素早く HDD 内の不要ファイルを掃除してくれるソフトで、各種ソフト・Web ブラウザの履歴や不要なレジストリなども一括削除することができる（図 2-7-15）。

#### ダウンロードページ

<http://www.altech-ads.com/product/10001211.htm>

インストールオプションで、デスクトップにショートカットを置くか、ゴミ箱の右クリックメニューに追加するかなどを設定することができる。

私の場合、解析結果は、「1,364.0 MB のデータが削除可能です」と表示され、解析時間は 3 分程度で、削除は 5 分程度だった。

内訳は、IE キャッシュファイルが 466.0MB、その他はほとんど一時ファイルである。（注意：パスワード等をブラウザに保存している場合は、クッキーからチェックをはずしたほうが良い）

また、このソフトでは、レジストリの整理も行うことができる。レジストリの問題点を解決する前に、レジストリのバックアップを保存できるので、万が一のときにも安心だが、レジストリの復元作業を知らない場合は避けたほうが良い。

#### （11）高性能フリーグラフィックソフト

写真などの画像編集ソフトとしては、Adobe 社の Photoshop が有名であるが、建設現場で使用するのであればフリーグラフィックソフト「GIMP2」で十分である。Photoshop の

ような機能がほとんど備わっている（図 2-7-16）。

例えば、

- ・画像の明るさを変更
- ・ぼけた写真の修整
- ・ゆがみ補正
- ・いらぬ部品（部分）の消去

などが、簡単にできる。もちろん電子納品する写真の編集は禁止されているため注意が必要だ。



図 2-7-16 「GIMP2」

### （12）Google スケッチアップで 3D の施工図

Google からはさまざまなソフトが無償で提供されているが、その中に 3D を描くことができるスケッチアップ（SketchUp）というソフトがある。

ダウンロードページ

<http://sketchup.google.co.jp/>

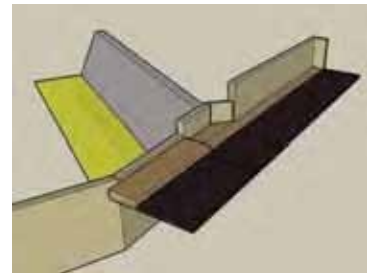


図 2-7-17 3D で描いた施工図

このソフトを使うと、簡単に 3D の図面を描くことができる。平面図の CAD データをスケッチアップに取り込み、その上に立体となる構造物を描き、高さ方向に伸ばしたり、位置を変更すれば、図 2-7-17 のような施工図を数十分で描くことができる。もちろん寸法も正確であり、視点を自由に変更できるため、梁部鉄筋の取り合いや構造物の位置関係、地中に埋まる基礎の取り合いなどを確認するのに便利である。

## 8. まとめ

今回は、私自身が現場業務で利用してきたものや、現場フォローを通して培ったものを中心にその一部を紹介した。利用シーンとしてはさまざまなパターンがあるため、ベストな方法になるとは限らないが、これらの事例を基に現場業務を軽減させる”ひらめき”を生み、本来の施工管理に集中し、コストダウンや品質・安全・環境向上につながれば幸いである。

## 第3章 意外と知らない電子納品の落とし穴

### 1. はじめに

#### (1) トラブルはここから始まった

ここは、某建設会社の某工事事務所。最近では総合評価方式による工事受注が多く、ここの建設現場も総合評価方式で受注落札した工事である。

某月某日、工事事務所代理人の A 氏が受注した工事の特記仕様書を見ていると、「電子納品対象工事」と書かれていて、国土交通省が定めた要領（案）及び基準（案）に従って、竣工図書を電子データにて提出する旨が記述されていた。

本工事は設計施工のため、A 氏は今まで経験した電子納品対象工事とは多少方法が違うような気がしていたが、さして気にもとめず、土木係担当の職員 B 氏に、電子納品対象らしいから、電子データの整理をきちんと行っておくようにと指示しただけだった。



工事は順調に進み、予定工期を半月も早く終えることができそうだった。

そろそろ、電子納品について、監督官と話をしてどのように進めるかと模索していたところ、一通の FAX が届いた。

『電子納品データは整理できていますか。来週作成状況を確認に行きますので見せてください。』

職員の B 氏は驚き、工事事務所代理人の A 氏に FAX を持って行った。

「所長、こんな FAX がきています。電子納品については、工事写真の整理もまだ全て終わっていませんし、特に書類や図面などは、監督官から何か指示があるのか待っていたのですが、何もなかったもので、まだ何もやっていません。書類は全部 PDF にしておけば良いのでしょうか。また、図面ですが、よく見ると、発注図面と完成図面などがあります。発注図面などは、本来であれば発注者が準備とありますが、ここは設計施工なので、どこまでを発注図面とするか、何か一定のルールが必要なのではないのでしょうか。」

職員 B 氏は混乱し、何から手をつければ良いか分からなかった。工事事務所代理人の A 氏も、早速、監督官に協議を申し込んだが、監督官は、基準（案）や要領（案）に全て書かれているので、その通りに作成してくださいの一点張りで、結局どこまで電子化するのかなど分からないまま、職員では対応できないので、電子納品代行業者に一式外注した。



## (2) 電子納品対応のポイントについて

さて、ここに書いた電子納品における工事事務所の対応を「まだそんなことやっている工事事務所があるのか」と思われる方は、すでに電子納品の問題点を全て熟知されており、対応も完璧だと思われる。

しかし、である。まだまだこのような状況になる工事事務所は多く、電子納品はソフトがあればできるとか、書類の電子化などは事務手続きなので一式外注すれば問題なし、と思われている方が多いのも事実である。

電子納品が実施されてからすでに4年が過ぎた(国土交通省は平成16年4月から電子納品完全実施)。しかし、いまだ、ここで書いた架空工事事務所のような対応は日常茶飯事に行われているのではないだろうか。皆さんの会社ではこのような対応をしている工事事務所はないだろうか。

そこで、次の2～5にかけて、このような問題のある工事事務所の対応として、事前に理解しておくべき内容及び注意点を中心に記述する。

## 2. 電子納品は単なる事務処理なのか

### (1) 事前協議の重要性

電子納品について、実際に我々建設会社の人間が起こしやすいミスがある。

それは、「電子納品＝事務処理」と単純に考える傾向にあることだ。ここで表現している事務処理というのは、事務手続きのように決められたルーチンワークがあって、それを適切に処理すると誰でも対応可能であるという意味で使っている。

電子納品対応ソフトを購入することで、電子納品対応は完了している気持ちが働くのは分からなくはないが、いざ、電子納品を実施しようとする、次々と問題点が浮かび上がってくるはずである。

例えば、以下の条件で、あなただったらどのように電子納品に対処していただくだろうか。自問自答してみてほしい。



### 【例題】

#### ① 打合せ簿など書類の対応について

- 発注者から FAX 等で送られてくる指示内容などについては、どのレベルまで電子納品として対処するのか。
- その場合のファイル形式はどうするのか。

- 打合せ簿の押印について、発注者は電子化する際にどのように対処すべきと考えているのか。

## ② 図面ファイルの対応について

- 発注図面・完成図面はどのように電子納品するのか。
- 図面の電子納品を行う場合、必要な工種情報は受注者が決めて良いのか。

## ③ 工事写真の対応について

- 工事事務所全景を見せるためにパノラマ写真の提示も求められているが、写真の合成を行っても良いのか。
- 監督官から、縦写真にするよう指示されたが、電子納品データとして利用して良いのか。
- ダイジェスト版の作成を求められているが、ダイジェスト版も電子納品しなければならないのか。

さて、これらの問題について、電子納品データの最終作成段階で「どうしよう」と迷うのではないだろうか。

そう、電子納品支援ソフトが目前にあったとしても、これらの問題がクリアされない限り、そのソフトを使うことそのものが困難になるのである。

したがって、「**電子納品＝事務処理**」ではなく、電子納品とはあくまでも工事事務所業務の一環であり、電子納品対象工事事務所の場合は、データ作成にあたって、必ず発注者とこれらの対応方法について、確認しておく必要がある。

これを、電子納品の世界では「事前協議」と言っている。

## (2) 事前協議実施のポイント

事前協議により、電子納品の具体的対処方法をお互い確認する必要がある。

事前協議については、電子納品の対応で必ず実施するように、受発注者の関係者は言い続けているが、効率的に実施されている例は非常に少ない。

もともと、事前協議をしなくても、発注者毎に（発注者によっては事務所単位で）電子納品の手引きを作成し、どの書類をどのような形で電子納品するかについて決めていくところもあるが、実態はこのような運用ルールを周知徹底できていないようにも見受けられる。よって、必ず電子納品対象工事事務所の場合は、事前協議をすべきであろう。



事前協議実施のコツはただ 1 つ。事前協議チェックシートを「白紙」のまま、打合せを行わないことである。

(5) 電子納品対象書類					
格納フォルダ	チェック欄 (電子納品するものに○を付ける)	書類名	作成者		協議時
			発注者	受注者	
電子成果品					
DRAWINGS		図注図面			
DRAWINGS/SPEC		特記仕様書			
DRAWINGS/SPEC		工事数量総括表			
PLAN/ORG		竣工計画書			
MEET/ORG		工事打合せ簿(指示)			
MEET/ORG		工事打合せ簿(協議)			
MEET/ORG		工事打合せ簿(承諾)			
MEET/ORG		工事打合せ簿(提出)			
MEET/ORG		工事打合せ簿(報告)			
MEET/ORG		工事打合せ簿(通知)			
MEET/ORG		工事打合せ簿(指示)			
OTHERS/ORGxxx		図階確認書			
OTHERS/ORGxxx		工事履行報告書			

【事前協議チェックシート】

(5) 電子納品対象書類					
格納フォルダ	チェック欄 (電子納品するものに○を付ける)	書類名	作成者		協議時
			発注者	受注者	
電子成果品					
DRAWINGS		図注図面			受注しては電子納品せず
DRAWINGS/SPEC		特記仕様書			受注しては電子納品せず
DRAWINGS/SPEC		工事数量総括表			受注しては電子納品せず
PLAN/ORG		竣工計画書			図により提出
MEET/ORG	○ (PDF)	工事打合せ簿(指示)			印刷確認
MEET/ORG	○ (PDF)	工事打合せ簿(協議)			印刷確認
MEET/ORG	○ (PDF)	工事打合せ簿(承諾)			印刷確認
MEET/ORG	○ (PDF)	工事打合せ簿(提出)			印刷確認
MEET/ORG	○ (PDF)	工事打合せ簿(報告)			印刷確認
MEET/ORG	○ (PDF)	工事打合せ簿(通知)			印刷確認
MEET/ORG	○ (PDF)	工事打合せ簿(指示)			印刷確認
OTHERS/ORGxxx	○ (PDF)	図階確認書			図のみ電子納品
OTHERS/ORGxxx	○ (PDF)	工事履行報告書			図のみ電子納品

【理想的な事前協議チェックシート作成例】

図 3-2-1 事前協議チェックシート

※ 上記例でも分かる通り、「協議時の合意内容」については、事前協議を実施する前に、受注者が電子納品の最終形を意識して記入し、この内容で協議を進めることが望ましい。無記入で協議を行うと、受発注者双方で非現実的な協議内容になる可能性がある。

「図 3-2-1」のように、必ず備考欄には、受注者が最終的にどのような電子納品をするのか、現実的な状況をふまえて、より具体的に記述し、それを基に事前協議を行うことをお勧めする。

書類は PDF を使って取りまとめて良いかなどを中心に、受注者からの提案を含めて事前協議を行うことが重要である。本来、工事の電子納品については、PDF データを電子納品のオリジナルファイルとして認めていないが、現在の状況を勘案すると、PDF ファイルの利便性（1つの打合せ簿が鏡も添付資料も1つになってまとめるという属性）からして、受発注者双方でメリットのある方法であると思われる。

昨今 PDF は ISO 認定もされ、国際フォーマットとしても認知されていることから、今後は電子納品も PDF を積極的に利用することが多くなるものと思われる。

### 3. 工事写真整理の基本は理解しているか

#### (1) 写真整理時のトラブルとは

工事写真データの電子納品については、昨今多くの電子納品対応工事写真整理ソフトがあることから、トラブルは少ないものと思われるが、工事写真整理の基本については、再度確認しておく必要がある。

工事写真の整理は、皆さんどのように実施されているだろうか。

電子納品が始まる前、私も含めて、工事写真整理方法を教えてもらった経験のある方はどのくらいいるだろうか。

先日このようなやり取りがあった。

工事事務所から電話があり、「竣工図書に工事写真の電子納品を求められているが、うまく電子納品データが出力できない。原因がよく分からないので教えてほしい」という依頼だった。

そこで、工事写真整理担当者に私は下記の質問を行った。

私：「工事写真の整理はどのような分類で行ったのか」

担当者：「・・・」

はじめ、担当者は私の質問の意味が理解できず、「どのような分類で整理したのか」という質問に答えられなかった。きっとあまりにもまともな質問すぎて、どのように答えれば良いか分からなかったのであろう。

しかし、である。

私：「工種毎に工事写真をまとめているのではないか」

担当者：「その通り。工事の進行手順が分かるように、工種毎に写真をまとめている」

という答えが返ってきた。

すでに何度か電子納品を実施されている方であれば、この時点で「おかしい」とお気づきになったと思われる。

#### (2) 写真管理基準について

電子納品データとして工事写真をまとめる場合は、国土交通省の土木工事施工管理基準として規定されている「土木工事写真管理基準」に準拠して整理することになっている。

ここで規定されている内容は、「図 3-3-1」の通りで、工事写真は工事写真管理区分毎に整理することになっている。この基本が分かれば、工事写真の整理は、管理区分を

中心に整理するのが基本であり、もし、工種や撮影場所毎などによる写真整理を行っているとするならば、「おかしい」と気づくはずである。

ちなみに、国土交通省の基本は、写真管理区分での分類後、各写真情報に「工種」「種別」「細別」情報を記入しなければならないが、その基本は「表 3-3-1」の通りとなっている。

写真管理区分として、「品質管理写真」で整理する工事写真は、「工種」情報が必須入力項目となっている。「出来形管理写真」で整理する工事写真は、「工種」「種別」「細別」が必須入力項目になっていることを確認してほしい。

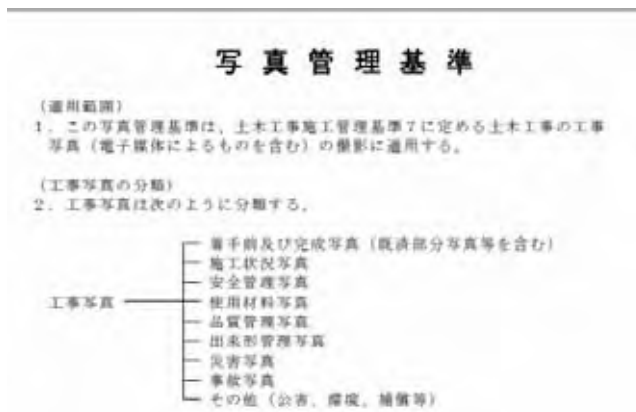


図 3-3-1 写真管理基準

表 3-3-1 写真管理区分

写真管理区分(必須)	工種	種別	細別
着手前及び完成写真	不要	不要	不要
施工状況写真	任意	任意	任意
安全管理写真	任意	不要	不要
使用材料写真	任意	任意	任意
品質管理写真	必須	不要	不要
出来形管理写真	必須	必須	必須
災害写真	不要	不要	不要
その他(公害、環境、補償等)	不要	不要	不要

この対応が理解できれば、どのような写真整理ソフトも利用できるようになる。是非、この視点で写真整理ソフトを再度見直してほしい。ここで申し上げている内容をより深く理解いただけるはずである。

ちなみに、工事写真については、撮影箇所頻度といったことも規定されているので、一度復習の意



図 3-3-2 土木工事写真管理基準の事例



味も込めて、「工事写真管理基準」を見直していただきたい。

参考までに、関東地方整備局のホームページで公開されているサイトを紹介する（図 3-3-2）。

### 【注意点】

平成 20 年 5 月版の国土交通省デジタル写真管理情報基準（案）については、写真管理区分が工事写真管理基準と同じ項目（事故写真が追加）となり、また、登録する写真は「提出頻度写真」か否かで、表 3-3-1 の記入方法が異なる。

この点は、平成 20 年度 5 月版のデジタル写真管理情報基準（案）で確認してほしい。

### （3）写真の改ざんに関する基礎知識

ところで、昨今はデジタル写真の改ざん防止についてもさまざまな取り組みがなされているが、「回転」「パノラマ」「輝度調整」については、原則対応不可となっているので気をつけなければならない。

デジタル写真データ（jpeg ファイル）には、Exif（イグジフ）と呼ばれる情報が書き込みされており、写真データを操作すると、Exif 情報が削除される場合がある。Exif 情報が削除されるということは、写真データに手を加えたことになるため、発注者からその理由を問われることが多い。「回転」「パノラマ」「輝度調整」など、軽い気持ちで対処すると、後ほど工事写真の信憑性が問われる可能性もあるので、注意しなければならない（図 3-3-3）。



図 3-3-3 Exif ファイルが削除されている例

なお、一部デジタルカメラの機種によっては、デジタルカメラの初期設定を行わずに撮影した場合、書き込まれないものがあるので、注意願いたい（図 3-3-4）。

デジタルカメラは、購入後、必ず日時などの初期設定を行ってから撮影することを心掛けてほしい。

名前	サイズ	種類	更新日時	写真の撮影日	大きさ
P0000001.JPG	2,664 KB	JPEG Image	2007/03/31 9:04	2007/03/31 9:04	2816 x 2112
P0000002.JPG	2,836 KB	JPEG Image	2007/03/31 9:06	2007/03/31 9:06	2816 x 2112
P0000003.JPG	2,393 KB	JPEG Image	2007/03/31 9:08	2007/03/31 9:08	2816 x 2112
P0000004.JPG	2,156 KB	JPEG Image	2007/03/31 9:10	2007/03/31 9:10	2816 x 2112
P0000005.JPG	2,096 KB	JPEG Image	2007/03/31 9:11	2007/03/31 9:11	2816 x 2112
P0000006.JPG	2,545 KB	JPEG Image	2007/03/31 9:16	2007/03/31 9:16	2816 x 2112
P0000007.JPG	2,332 KB	JPEG Image	2007/03/31 9:17	2007/03/31 9:17	2816 x 2112
P0000008.JPG	2,039 KB	JPEG Image	2007/03/31 9:19	2007/03/31 9:19	2816 x 2112
P0000009.JPG	2,475 KB	JPEG Image	2007/03/31 9:20	2007/03/31 9:20	2816 x 2112
P0000010.JPG	2,596 KB	JPEG Image	2007/03/31 9:24	2007/03/31 9:24	2816 x 2112
P0000011.JPG	2,355 KB	JPEG Image	2007/03/31 9:25	2007/03/31 9:25	2816 x 2112
P0000012.JPG	2,552 KB	JPEG Image	2007/03/31 9:28	2007/03/31 9:28	2816 x 2112
P0000013.JPG	2,174 KB	JPEG Image	2007/03/31 9:27	2007/03/31 9:27	2816 x 2112
P0000014.JPG	2,139 KB	JPEG Image	2007/03/31 10:10	2007/03/31 10:10	2816 x 2112
P0000015.JPG	2,313 KB	JPEG Image	2007/03/31 10:11	2007/03/31 10:11	2816 x 2112
P0000016.JPG	2,266 KB	JPEG Image	2007/03/31 10:22	2007/03/31 10:22	2816 x 2112
P0000017.JPG	2,612 KB	JPEG Image	2007/03/31 10:18	2007/03/31 10:18	2816 x 2112
P0000018.JPG	144 KB	JPEG Image	2002/01/01 0:00		640 x 480
P0000019.JPG	143 KB	JPEG Image	2002/01/01 0:00		640 x 480
P0000020.JPG	143 KB	JPEG Image	2002/01/01 0:00		640 x 480
P0000021.JPG	145 KB	JPEG Image	2002/01/01 0:00		640 x 480
P0000022.JPG	143 KB	JPEG Image	2002/01/01 0:00		640 x 480
P0000023.JPG	141 KB	JPEG Image	2002/01/01 0:00		640 x 480
P0000024.JPG	143 KB	JPEG Image	2002/01/01 0:00		640 x 480
P0000025.JPG	147 KB	JPEG Image	2002/01/01 0:00		640 x 480
P0000026.JPG	145 KB	JPEG Image	2002/01/01 0:00		640 x 480
P0000027.JPG	147 KB	JPEG Image	2002/01/01 0:00		640 x 480

デジタルカメラによっては、「写真の撮影日」が記録されない場合がある

図 3-3-4 撮影日が記録できていない事例

一般的に工事写真の改ざんについては、写真の内容をアプリケーションを使って修正することが挙げられるが、昨今は、発注者によってファイルの「更新日時」と「写真撮影日」が同一であることを求められる場合がある。通常の写真データの取り扱いでは、「更新日時」と「写真撮影日」が違うことにはならないが、工事写真をメールで送受信した場合や、Webシステムを経由したファイルの送受信やウィンドウズの基本機能である、「スキャナとカメラ」によるウィザードを使った USB 経由による取り込みは、データを受け取った日が「更新日」として記録されるため、ここで説明した「更新日時」＝「写真撮影日」とならない場合が多くある（図 3-3-5、図 3-3-6、図 3-3-7）。

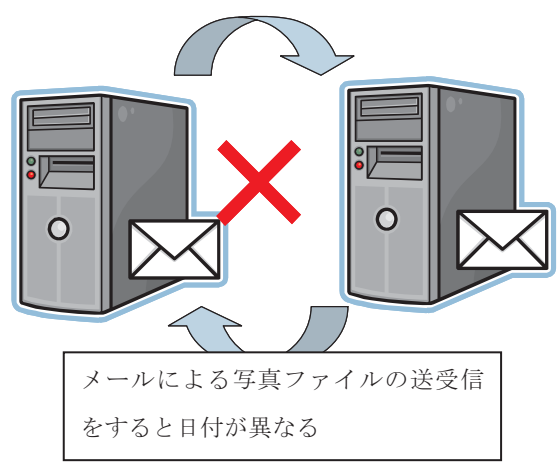
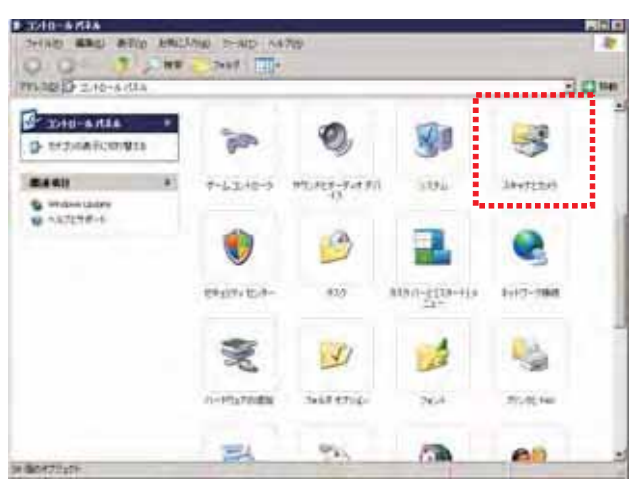


図 3-3-5 撮影日と更新日が異なるケース 1



ウィンドウズの標準機能で「カメラとスキャナ」を使ってカメラから写真ファイルをパソコンに送信すると日付が異なる

図 3-3-6 撮影日と更新日が異なるケース 2

名前	サイズ	種類	更新日時	写真の撮影日	カメラのモデル	大きさ
P0001402.JPG	345 KB	JPEG イメージ	2006/09/05 15:34	2006/03/25 15:52	Caplio400Gwide	1280 × 960
P0001401.JPG	340 KB	JPEG イメージ	2006/09/05 15:34	2006/03/25 15:50	Caplio400Gwide	1280 × 960
P0001386.JPG	340 KB	JPEG イメージ	2006/09/05 15:34	2006/03/07 8:06	Caplio400Gwide	1280 × 960
P0001380.JPG	337 KB	JPEG イメージ	2006/09/05 15:34	2006/03/02 16:39	Caplio400Gwide	1280 × 960
P0001327.JPG	341 KB	JPEG イメージ	2006/09/05 15:34	2006/02/27 8:45	Caplio400Gwide	1280 × 960
P0001321.JPG	339 KB	JPEG イメージ	2006/09/05 15:34	2006/02/22 15:36	Caplio400Gwide	1280 × 960
P0001226.JPG	340 KB	JPEG イメージ	2006/09/05 15:34	2006/03/20 9:34	Caplio400Gwide	1280 × 960
P0001194.JPG	337 KB	JPEG イメージ	2006/09/05 15:34	2006/03/20 8:47	Caplio400Gwide	1280 × 960
P0001158.JPG	343 KB	JPEG イメージ	2006/09/05 15:34	2006/03/19 14:47	Caplio400Gwide	1280 × 960
P0001114.JPG	336 KB	JPEG イメージ	2006/09/05 15:34	2006/03/19 9:00	Caplio400Gwide	1280 × 960
P0000856.JPG	341 KB	JPEG イメージ	2006/09/05 15:34	2006/03/09 15:44	Caplio400Gwide	1280 × 960
P0000810.JPG	341 KB	JPEG イメージ	2006/09/05 15:34	2006/03/23 11:44	Caplio400Gwide	1280 × 960
P0000670.JPG	339 KB	JPEG イメージ	2006/09/05 15:34	2006/03/23 16:40	Caplio400Gwide	1280 × 960
P0000565.JPG	347 KB	JPEG イメージ	2006/09/05 15:34	2006/03/17 14:39	Caplio400Gwide	1280 × 960
P0000474.JPG	334 KB	JPEG イメージ	2006/09/05 15:34	2006/02/25 8:31	Caplio400Gwide	1280 × 960

図 3-3-7 撮影日と更新日が異なるケース 3

最後に、従来の銀塩フィルムカメラとは違い、デジタルカメラは「ネガ」がなく電子データしかないため、データのバックアップは非常に重要である。

是非、手間を惜しまずバックアップをとるようにしていただきたい。

#### 4. 図面の電子納品はここがポイント

##### (1) 図面データの形式

図面の電子納品を外注せずに、自分で対応した方が、どのくらいいるだろうか。

よく工事事務所から相談を受けるのは、図面の電子納品について「ファイルを P21 もしくは SFC に変換するにはどうしたら良いか」という内容である。

確かに、書類や写真と違って、図面の電子納品はファイル形式として、あまりなじみのないファイル形式 P21（国土交通省を中心に利用する CAD フォーマット）と SFC（都道府県を中心に利用する CAD フォーマット）がある。

我々建設業者は CAD ファイル=DWG ファイルという意識を持つ方が多いが、P21 や SFC も、DWG と同じようなファイル種類の 1 つで、日本が策定して国際基準を取得したファイル形式である。

CALS 本来の目的は、公共構造物の維持管理を行う上で必要なデータを迅速に入手することであり、その意味で図面は一番重要なデータである。

よって、20 年後 30 年後でも CAD データの品質を保つ上で、国際規格として規定されているデータフォーマットが必要であることは理解いただけると思う。

しかし、現状の建設業では、この P21 もしくは SFC 形式の流通が未だに低く、DWG 形式、DXF 形式などが流通している。

その現状もあって、電子納品の CAD データ=DWG を P21 もしくは SFC にファイル変換するという認識が強くなっている。

## (2) 図面管理ファイルに必要な工種情報

電子納品においては、確かにファイル形式が決まっているが、図面データについては、ファイル形式だけではなく、図面のレイヤ構成、図面管理ファイルである XML などの作成が重要になる。

この重要なファイルを作成するために、はじめに決めなければならない項目がある。それが、作成する図面の「工種」である（表 3-4-1）。

表 3-4-1 工種一覧

No	対象工種	入力数値	No	対象工種	入力数値
1	道路	001	20	堰留堤、人工リーフ、消波堤	020
2	歩道	002	21	高瀬・津波防波堤	021
3	平面交差点	003	22	人工碑	022
4	立体交差	004	23	人工海根	023
5	道路休憩施設	005	24	付帯設備	024
6	一般構造物	006	25	砂防ダム及び床面工	025
7	地下横断歩道等	007	26	渡船工	026
8	共同溝	008	27	土石流対策工及び流木対策工	027
9	電線共同溝	009	28	護岸工	028
10	地下駐車場	010	29	山腹工	029
11	山岳トンネル	011	30	重力式コンクリートダム	030
12	シールドトンネル（立坑）	012	31	ゾーン型ウォルダム	031
13	開削トンネル	013	32	宅地開発	032
14	橋梁	014	33	公園（基盤整備）	033
15	護岸	015	34	下水道（管路）	034
16	樋門・樋管、堰、水門、排水機場	016	35	地質	035
17	庄止め	017	—	空き	000~099
18	堤防、護岸、緩傾斜堤、胸壁	018	—	追加工種（100から999までを詳細に判別してください）	100~999
19	突堤	019			

現在の CAD 製図基準（案）では、35 工種が決められており、この工種それぞれに図面種類が決められている。その決められた図面種類には、図面内で利用できる「レイヤ」名も決められており、好き勝手な名称を付けることは原則として許されていない（図 3-4-1、図 3-4-2）。

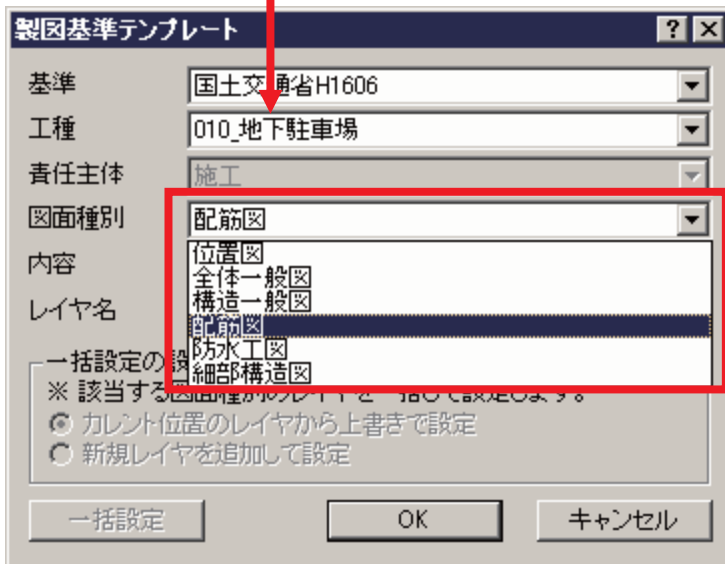
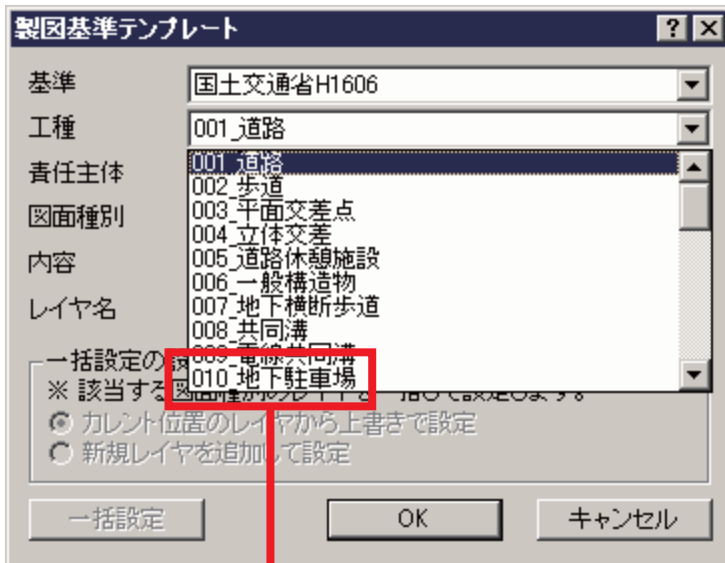


図 3-4-1 利用できるレイヤ名

レイヤ名	内容	色	線種
1 -TTL	外枠	黄	実線
2 -TTL-FRAM	タイトル枠、凡例図枠	黄	実線
3 -TTL-LINE	区切線、野線	白	実線
4 -TTL-TXT	文字列(図枠)	白	実線
5 -BGD	躯体外形線等	白	実線
6 -BGD-DIM	寸法線、寸法値(背景)	白	実線
7 -BGD-TXT	文字列(背景)	白	実線
8 -BGD-HTXT	旗上げ(背景)	白	実線
9 -BMK	構造物基準線(躯体中心線)	黄	一点鎖線
10 -BMK-HTXT	旗上げ(基準)	白	実線
11 -STR	主構造物(鉄筋)外形線	赤	実線
12 -STR-STRI	構造物(鉄筋加工図)	赤	実線
13 -STR-STRn	構造物(その他の構造物等)	任意	実線
14 -STR-DIM	寸法線、寸法値(主構造物)	白	実線
15 -STR-TXT	文字列(主構造物)	白	実線
16 -STR-HTXT	旗上げ(主構造物)	白	実線
17 -MTR	材料表タイトル	白	実線
18 -MTR-FRAM	材料表図枠	白	実線

図面種類によってレイヤ名は固定されている。併せて線種・線色も決められている

図 3-4-2 図面の種類とレイヤ名



これらの対応は、土木専用 CAD と呼ばれている電子納品対応 CAD で操作ができるようになっているが、工種の重要性を理解せずに使っていると、電子納品対応 CAD データがエラーだらけということになりかねない。特に受注者が考えていた「工種」と発注者が考えていた「工種」が違っていると、図面種類が変わり、それによって、レイヤも異なることになるため、最終的な電子納品データのチェックときにエラーが発生し、受注者が修正を余儀なくされるという事例も多く見受けられる。

CAD 製図基準（案）に対応するためには、まずこの「工種」を受発注者双方で確認しておくことが必要なのである。土木工事は工種が1つに絞れないものも少なくないため、事前の確認は、必須であることを肝に銘じておいてほしい。

### （3）発注図面と完成図面の関係

さらに、「工事における電子納品」についての図面の取り扱いは、「発注図面」と「完成図面」があり、「完成図面」の取り扱いは、主に「発注図面」の内容によって変わることを理解することが重要である。

No.	業務成果			発注図			完成図			取扱いと対応	運用
	成果品	CAD 基準に準拠	SXF (P21) 形式	発注図	CAD 基準に準拠	SXF (P21) 形式	成果品	CAD 基準に準拠	SXF (P21) 形式		
1	紙	-	-	第2図面 や紙	-	-	第2図面 や紙	-	-	7.2.2(1) を参照	○
2	CAD データ	×	○	CAD データ	○	○	CAD データ	○	○	7.2.2(2) を参照	○
3	CAD データ	○	×	CAD データ	○	○	CAD データ	○	○	7.2.2(3) を参照	○
4	CAD データ	×	×	CAD データ	○	○	CAD データ	○	○	7.2.2(4) を参照	○
5	CAD データ	×	×	CAD データ	×	×	CAD データ	×	×	7.2.2(5) を参照	×
6	CAD データ	×	×	CAD データ	×	×	CAD データ	×	○	7.2.2(6) を参照	×

**【POINT】**  
 発注図は発注者が作成する図面であり、発注図が CAD 基準に準拠及び SXF (P21) 形式以外で提出された場合は、完成図を電子納品形式に対応する必要はない

図 3-4-3 発注図面と完成図面

図 3-4-3 を見てほしい。これは国土交通省が作成している『CAD 製図基準に関する運用ガイドライン (H17 年 8 月版)』の 33 ページである。これを見ると、「発注図」の内容によって、「完成図」の作成方法が異なっていることがお分かりいただけると思う。

これらのチェック内容を受注者は十分に理解し、正しい図面の電子納品を行うことが、電子納品でトラブルを起こさないポイントである。

## 5. はじめて知る電子納品の恐ろしさ

書類、写真、図面のデータが全て整い、いよいよ電子納品データとして、これらの情報をまとめるときになり、陥るトラブルがある。

最終納品データ作成時において、電子納品作成支援ソフトの利用が事実上必要不可欠な状況であるが、今までこんな悲鳴を聞いてきた。

『電子納品作成支援ソフトを使ってデータを登録していたが、パソコンが壊れたので、新しいパソコンにした。新しいパソコンに電子納品作成支援ソフトを新規インストールし、今まで電子納品作成支援ソフトで保存してきたファイルを、Word や Excel と同じようにファイルを読み込み、引き続き作業を続けた。ところが、電子納品データ出力を実行する時点で、「データがないため、電子納品データを作成できません」というメッセージが出てきた。どうしよう。』

悲鳴に近い声で電話してくる人も多い。あるいは、パソコンを替えたわけでもなく、不具合も全くなく、日々の作業結果をファイル保存し、作業を続けていたが、電子納品データ出力時に「ファイルがないため電子納品データを作成できません」というメッセージが出てきて、あわてて電話してくる人もいる。

何度かこの手のトラブルにあわれた方であれば、もうお分かりであろう（かく言う私もその一人だが）。

電子納品作成支援ソフトにて保存するファイルは、登録する電子データの所在情報をテキストファイルで持っているだけのファイルであり、実態ファイルは含んでいないことをご存じだろうか。

試しに、今お使いの電子納品作成支援ソフトで「ファイル」→「保存（もしくは名前を付けて保存）」したファイルをメモ帳などのソフトで開いてみてほしい。

「図 3-5-1」のようなテキスト情報が表示されるはずである。電子納品作成支援ソフトは、ファイルの数やサイズが膨大であるため、アプリの画面上は、ファイルが取り込まれたように見えるが、実際は、ファイルの所在情報を保管しているだけであり、登録したときの所在情報が、実ファイルの所在情報と違う場合、電子納品データ出力時にエラーを発するようである。エラーはありがたいが、そのエラーが最終電子納品データ出力時まで表示されないのが問題である。

この現象を知らずに、一通りデータを作成後に、このエラー表示を見た方は、文字通り「目が点」になるのである。これらは、おそらく電子納品作成支援ソフトのマニュアルなどには書かれているが、実際にはマニュアルを読み理解して使う人は少なく、必ず一度は痛い経験をする。



よって、最後に電子納品データをまとめて作成する人は、登録するデータをひとまず作成する PC の決めたフォルダに保存し、そのフォルダ構成を変更することなく、電子納品データ作成まで一気に行わなければならない。

施工中、適宜ファイルを整理し、電子納品作成支援ソフトを使ってデータ整理されている方も、フォルダ構成を変更すること

```

<項目名称>打ち合わせ簿オリジナルファイル作成ソフトバージョン情報</項目名称>
<参照先マップNo>0</参照先マップNo>
<読み取り専用>0</読み取り専用>
<入力値全体>
<入力値></入力値>
</入力値全体>
</TAG_打ち合わせ簿オリジナルファイル作成ソフトバージョン情報>
<TAG_オリジナルファイル内容>
<項目名称>オリジナルファイル内容</項目名称>
<参照先マップNo>0</参照先マップNo>
<読み取り専用>0</読み取り専用>
<入力値全体>
<入力値></入力値>
</入力値全体>
</TAG_オリジナルファイル内容>
</ItemOre>
<MngItemBaseList Key="C:\Documents and Settings\us0507\デスクトップ\電子納品【協議】打ち合わせ簿20080902.doc">
<TAG_打ち合わせ簿オリジナルファイル名>
<項目名称>打ち合わせ簿オリジナルファイル名</項目名称>
<参照先マップNo>0</参照先マップNo>
<読み取り専用>0</読み取り専用>
<入力値全体>
<入力値>M0001_03.DOC</入力値>
</入力値全体>
</TAG_打ち合わせ簿オリジナルファイル名>
<TAG_打ち合わせ簿オリジナルファイル日本語名>
<項目名称>打ち合わせ簿オリジナルファイル日本語名</項目名称>
<参照先マップNo>0</参照先マップNo>
<読み取り専用>0</読み取り専用>
<入力値全体>
<入力値>【協議】打ち</入力値>
</入力値全体>
</TAG_打ち合わせ簿オリジナルファイル日本語名>
<TAG_打ち合わせ簿オリジナルファイル作成ソフトバージョン情報>
<項目名称>打ち合わせ簿オリジナルファイル作成ソフトバージョン情報</項目名称>
<参照先マップNo>0</参照先マップNo>
<読み取り専用>0</読み取り専用>
<入力値全体>
<入力値></入力値>

```

ファイルの所在情報のみ表示されている

図 3-5-1 電子データの所在情報

なく、電子納品データを作成する必要がある。

## 6. まとめ

電子納品の落とし穴として「書類」「写真」「図面」の3つについてまとめた。

書類も写真も図面もそれぞれ電子納品する場合は問題点があり、ポイントとして是非注意していただきたい内容を網羅したつもりである。

一度でも電子納品を体験した方は、その煩雑さに驚き、また、外注にて対応された方は、思わぬ費用に驚かれた方も多いと思われる。

はじめに書いた通り、電子納品はアプリケーションがあれば何とかできるというレベルではなく、あくまでも業務の一環として、書類整理の基本が決まっていて、最終の電子納品状態を理解した上で、方針を決める必要がある。単なる事務手続きの1つと思って対処すると痛い目にあうので、真剣に向き合っていただきたい。

そのためには何度も記述したが、事前協議は重要なファクターであることを認識していただき、是非、効率的な電子納品対応を願うばかりである。

併せて、発注者の方にもお願いしたい。CALS本来の目的は公共施工物の維持管理のために必要な情報が必要なときに的確に検索でき、そのデータを使って迅速な対応ができることにあるはずである。

その意味で、図面データと写真データは重要な情報であるが、特に図面の対応については、その煩雑さも影響して、適切に運用されていない場合が多く見受けられる。発注者の方も是非、この点をご理解いただき、真の電子納品運用ができるような体制を整えていただければ幸いである。

## 7. 終わりに

ここで掲載している内容は、全て国土交通省 H16 年 6 月の要領（案）をベースにしている。

本年（2009 年）1 月からは、新しい要領（案）基準（案）に基づいた電子納品がスタートすることから、変更になる詳細部分については、そちらを参照してほしい。

変更点があっても、今回説明したポイントを理解していただければ、適切な運用が可能である。

是非、基本を理解し、効率的な電子納品を実施していただきたい。皆さんの健闘を祈るばかりである。

## 第4章 建設現場における工事情報共有について

### 1. 今、なぜ、建設現場に IT そして情報共有が必要なのか？

#### (1) 建設業界の環境変化

建設業界を取り巻く環境は著しく変化している。社会環境面では少子高齢化、グローバル化、景気の低迷、インターネットの進展、企業の社会的責任の要請、等、さらに建設市場はピーク時に比べ約 40%の縮小となっている。公共工事においては入札制度が改正され、一般競争入札かつ総合評価方式が一般的になっている。建設各社は受注獲得のために価格力と技術力が問われ、競争力強化施策が強く求められている。

一方、受注後の施工段階でも生産性向上が必要となっているが、建設産業の労働生産性は製造業等に比べて低いのが現状である。競争激化の中で低価格受注工事や作業員の高齢化対応としての工期短縮や合理化施工の要請は高く、今、施工段階での生産性向上施策が重要となっている。そのような状況にあって IT (情報技術) の進展はめざましく、携帯電話、IC タグ、GPS (汎地球測位システム) などが建設現場の業務改善に適用されつつある。また、同時に情報通信ネットワークは世界最高クラスの品質となり、大容量データ交換が実現でき、大量の情報を扱う建設生産活動への適用が有効となってきた。



図 4-1-1 建設現場における IT の必要性

#### (2) 工事情報共有の意義とその実施方法

建設の施工段階では設計図、施工図、仕様書、工事写真、等々の大量の情報を取り扱う。



施工段階では施主、設計者、施工会社社員、協力会社社員など多くのメンバーが工事に関わるのでITを活用して必要な情報を場所や時間の制限によらず共有することは以下の点で大変有効である。

- ・ 時間面～大容量データの送受信を行うことにより、図面データ等の送付時間が短縮化される。また、関連データをタイムリー交換することで会議時間の削減につながる。
- ・ 品質面～最新の正しいデータで相互に業務を実施することにより、手戻りや手直しを防ぐことができ品質も確保できる。
- ・ 費用面～図面やデータを格納した電子媒体の送付手間と送付料金を省くことができる。

現在その適用が進む工事情報の共有方法には以下の方法がある（図 4-1-2）。

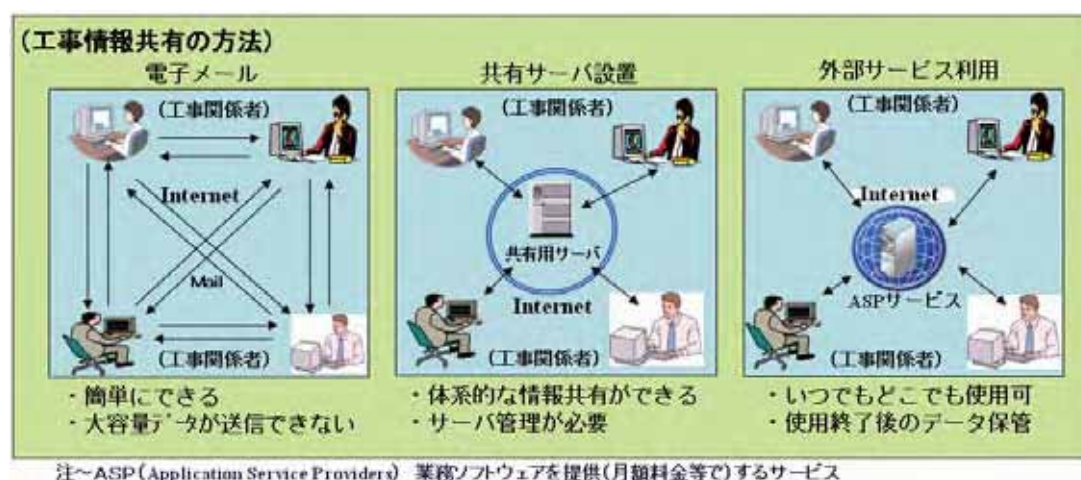


図 4-1-2 工事情報共有の方法

### 1) 電子メールによる工事情報の共有

電子メールによる方法は、工事関係者間でメールアドレスを交換し、必要に応じて相手方を特定してメールを送受信する。電子ファイルを添付する場合は、送信側及び受信側それぞれのメールシステムの制限により、その容量が限定される場合が多いので、事前の確認が必要である。また、保管が必要なメール内容や添付された電子ファイルは、個別に各人が管理しなければならない。

### 2) 共有サーバによる工事情報の共有

工事に関わる情報共有を行うための専用サーバを設置する場合もある。目的が特定されるため、工事の特定などを考慮した使用方法が可能となる。ただし、工事関係者が所属する各組織からのアクセスとなるために、セキュリティの確保など技術的な課題や環境構築に関わる費用負担の問題もある。さらに、サーバ内のデータバックアップなど、サーバの管理業務も発生する。

### 3) 外部サービスによる工事情報の共有

工事情報共有システムに関連する ASP(Application Service Providers)を使用して、情報共有することも可能である。情報共有の目的にあった ASP サービスを選定し工事関係者の氏名やメールアドレスを登録することで利用できる。インターネット環境があればどこからでも利用することができ、データのバックアップやサーバ側のウイルス対策などはサービス提供側で行うため、容易に利用できる。ただし、費用負担や工事終了後のデータの取り扱いなどを事前に取り決める必要がある。

#### (3) 工事情報共有システムのパターン

工事情報の共有は、発注者によって使用するシステムが指示される場合がある。そのため、公共工事における情報共有システムと、民間工事における情報共有システムは、その利用目的やシステム内容が異なるケースが多い。また、元請会社とその協力会社との情報共有システムも、各元請会社によるシステム運用が行われつつある (図 4-1-3)。

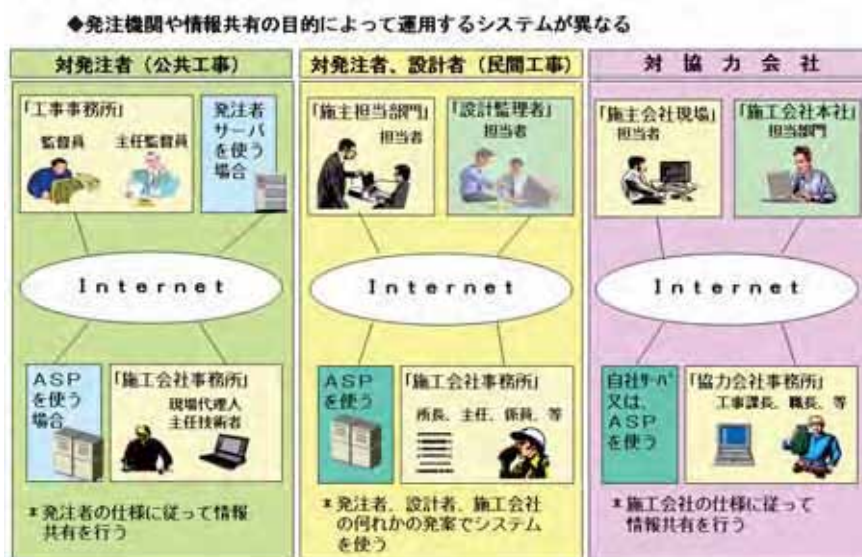


図 4-1-3 工事情報共有システムのパターン

#### 1) 公共工事における情報共有

公共工事では、設計書 (仕様書) の特記により工事情報共有システムの利用を指示されるケースが多い。システム環境は、発注者側のサーバを利用する場合と、外部の ASP サービスを利用する場合がある。また、情報共有システムは発注者の仕様に沿った内容のものを利用し、発注者と受注者間で主に工事書類に関わる情報共有を行う。

#### 2) 民間工事における情報共有

民間工事の工事情報共有システムは、発注者の要請による場合と、受注者側からの提案

によってシステムを利用する場合がある。以前は専用のサーバを受注者側に設置して情報共有を行う場合もあったが、最近では ASP サービスを使って情報共有システムを利用するケースが多くなっている。内容的に、工事進捗報告、提出書類、図面の確認等が主である。

### 3) 元請会社と協力会社における情報共有

元請会社とその工事に参画する協力会社と工事情報共有システムを利用するケースが増えつつある。元請会社のサーバ環境または ASP サービスによりシステムを利用するが、その内容は工事進捗に関わる情報共有や協力会社から元請会社への工事書類の提出が主である。

## 2. 公共工事の工事情報共有システムについて

公共工事の工事情報共有システムは国土交通省及び一部の自治体で独自のシステム仕様を定めて運用の取り組みを進めている。以下が国土交通省における工事情報共有システムの概要である。

現在の国土交通省における工事情報共有システムは、「工事情報共有システムの機能要件(案) (Rev1.1)」による。その要旨は、受発注者間で情報共有システムを利用して、打ち合せ簿や段階確認などの工事書類を共有し、発議や承認の記録を電子情報として体系的に保存することにより、円滑な電子納品を可能とすることである。

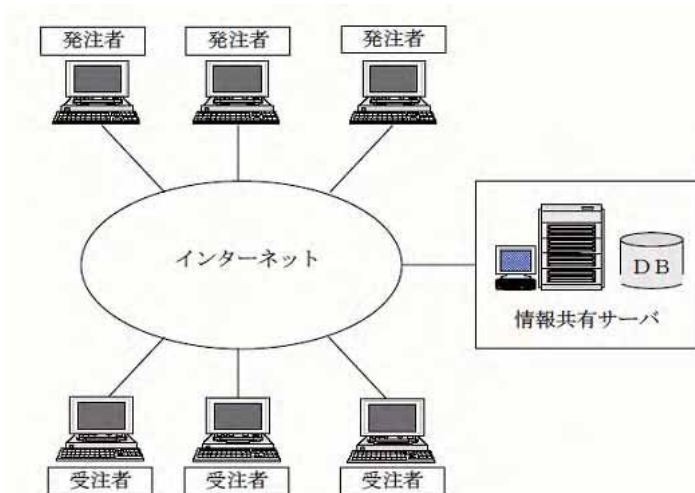


図 4-2-1 国土交通省の工事情報共有システム概要 (出所: JACIC 資料)

この工事情報共有システムの利用効果として、以下の事項を掲げている。

#### ① 文書管理の効率化

登録された最新データを一元管理して、文書管理を効率化する

#### ② 情報の一元管理による品質の向上

正確な最新情報を共有し施工することによって、品質を向上させる

③移動時間の短縮

工事書類の授受のみの事務所訪問等の回数を減らし、移動を含む時間を短縮する

④電子納品の効率化

施工中に登録されたデータを使って、電子納品成果物を効率的に作成する

「工事情報共有システムの機能要件（案）（Rev1.1）」の主な特長は、工事書類の発議とワークフローによる決裁である。また、その決裁された書類を体系的に保管管理することで竣工段階での電子納品成果物の作成を行うことである（図 4-2-2）。

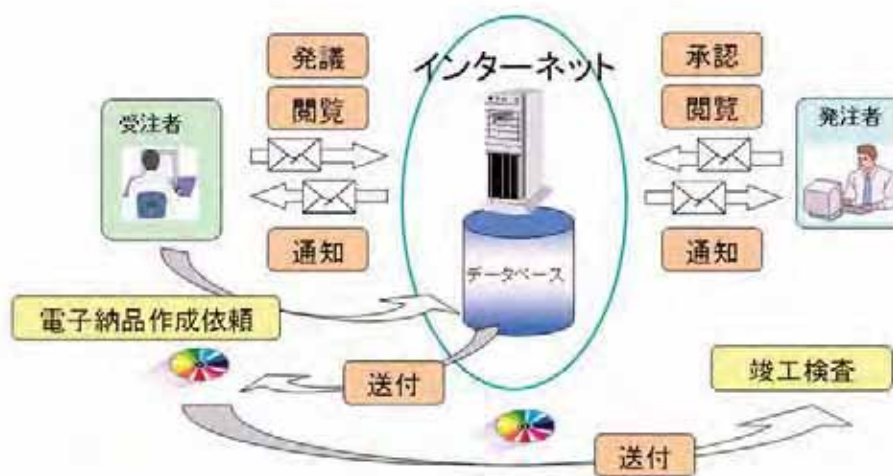


図 4-2-2 国土交通省の工事情報共有システムの主要機能（出所：JACIC 資料）

工事書類管理のほかに、電子ファイルを共有するフォルダ機能やグループウェア機能（電子掲示板、スケジュール管理、Q&A、等）についても仕様として定めている。なお、最近、「工事情報共有システムの機能要件（案）（Rev2.0）」が国土交通省国土技術政策総合研究所より公表され、今後はその仕様に基づくシステムが普及・展開されると考えられる。

### 3. 民間工事の工事情報共有システムについて

民間工事における関係者間（発注者、設計者、施工者）での工事情報共有は、以前より電子メール、電話、FAX などを利用して行われてきたが、以下の点で問題があった。

①ファイルの制約

- ・メールの通信速度が遅く、写真や図面データを送付すると時間がかかる
- ・電子ファイルをメールで受信するとき、参照用のソフトウェアが必要になる

②メール容量の制約

- ・電子ファイルをメールで送受信するとき、そのファイル容量に制限がある



③ファイルの整理が煩雑

- ・受信メールの仕訳整理に手間がかかる
- ・自らのパソコンの受信したメール内容や電子ファイルを保全するも検索が不便

④情報の共有化が不十分

- ・個人レベルでの情報交換にすぎない
- ・関係者と情報共有するときは、そのつどメール送信相手を選ぶ等々手間がかかる

近年、我が国の情報通信ネットワークも、性能やコストの面で使用しやすくなり、電子ファイルの共有機能を主にした工事情報共有システムの提供もいくつか存在し、その利用も進んでいる。

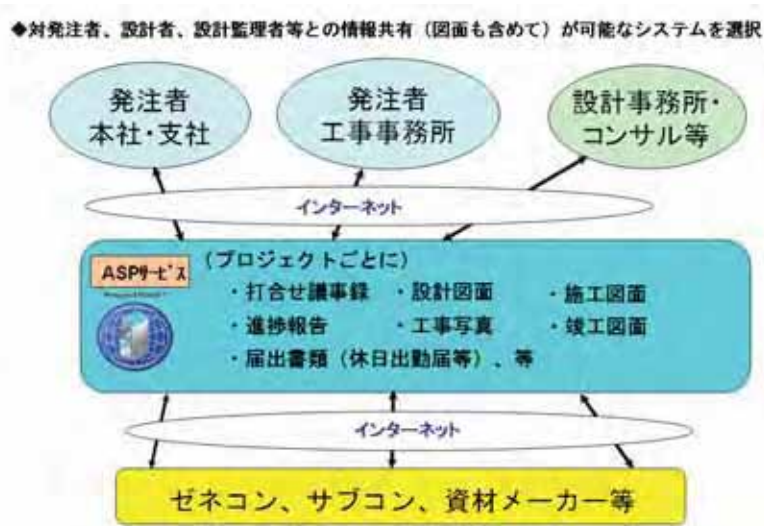


図 4-3-1 民間工事の工事情報共有システム事例（全体像）

以下、工事情報共有に適しているシステムの事例であるが、大容量の電子ファイルの送受信も可能であり、そのファイルの保管と管理も容易にできる。電子ファイル更新の履歴管理も可能であり、上書き前のファイルを残すことができる（図 4-3-2）。



◆パソコン感覚でファイルの保管・共有ができる（以下、フォルダ等の追加例）

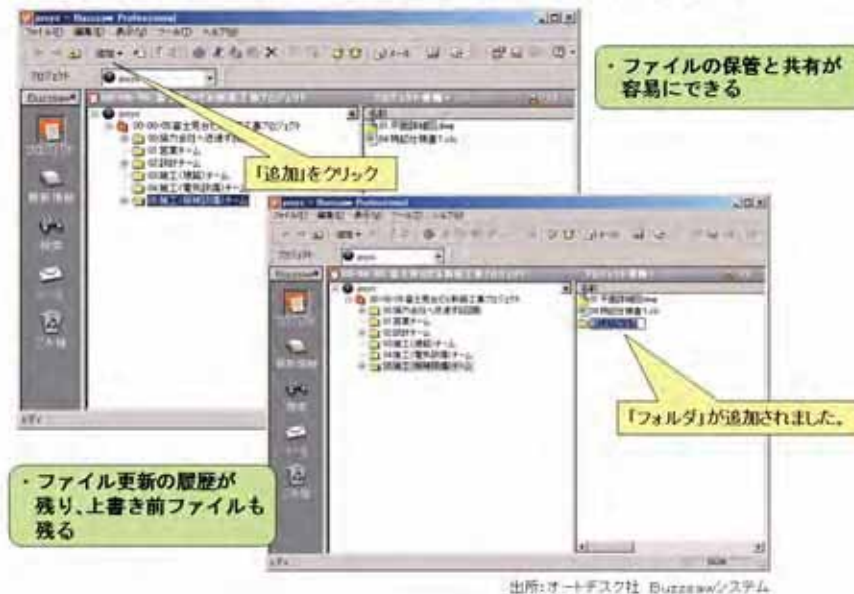


図 4-3-2 民間工事の工事情報共有システム事例（フォルダ追加）

次に図面データの共有方法であるが、図面を送付し受信側で確認した結果を図面データ上に表すことも可能なシステムの事例である。受信した CAD 図面データを、その CAD ソフトがなくとも図面を画面上に表示し、朱書きによって確認結果を表すことが可能である。さらにコメントを記述することもできる（図 4-3-3）。

◆CAD図面等に朱書きをして共同作業を行う例

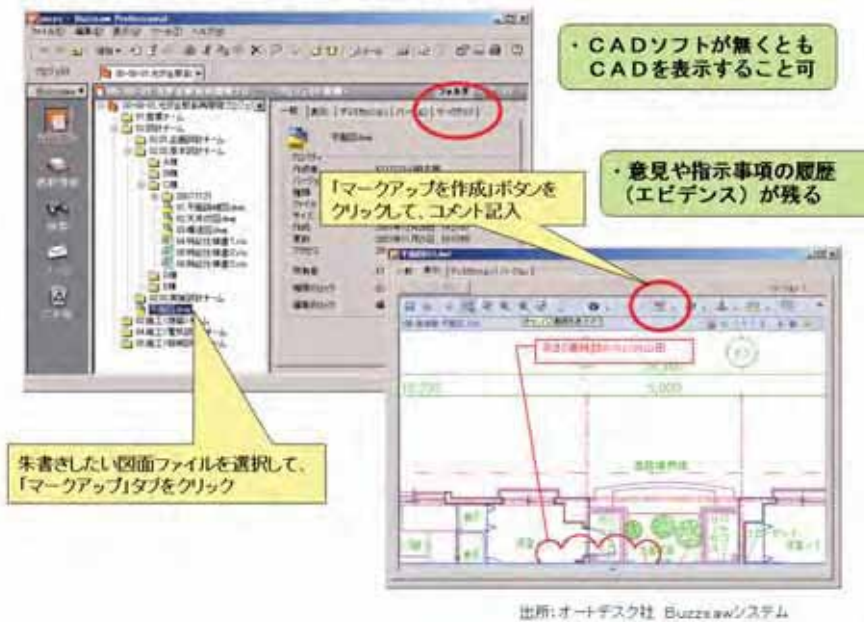


図 4-3-3 民間工事の工事情報共有システム事例（図面朱書き）

このように利便性の高い工事情報共有に適したシステムがサービスされており、その利活用は今後さらに進むものと考えられる。

#### 4. 協力会社との工事情報共有システムについて

元請会社と協力会社の工事情報共有は、各社毎に独自システムとして構築運用されるケースが多い。単なる電子ファイルの共有ではなく、施工段階での日常業務の改善をめざしたシステムとなっている。以下の事例は施主や設計担当者との情報共有も可能とするシステムであるが、主な機能は協力会社との業務改善をテーマにした仕様である。グループウェアとしては、電子掲示板と施工会議室(Q&A)、電子ファイルの共有として共通フォルダ、工事及び労務管理として、工事日誌・安全日誌と就労実績・保有資格管理の機能がある(図4-4-1)。

**◆協力会社との施工段階での工事情報共有システム(作業所業務支援システム)の例**

作業所業務を支援し、建設の生産性向上を目指すためのシステム。  
 工事に参加する関係者間で各種閲覧権限が設定でき、工事関係者間の工事情報共有を円滑に進めることができる。

**<エクストラネット構成>**

- ① 掲示板
- ② 施工会議室
- ③ 共有フォルダー
- ④ 工事日誌・安全日誌
- ⑤ 就労実績・保有資格
- ⑥ 工事進捗写真、等

**(アクセス権限設定例)**

	電子掲示板	施工会議室	共有フォルダ	工事日誌 安全日誌	就労実績 保有資格	工事写真
自社職員	○	○	○	○	○	○
JV職員	○	○	○	○	○	○
業主	○					○
設計事務所	○	○	○			○
協力会社	○		○	○	○	
サブコント	○					

システム導入の主な効果は以下の通りである。

- ・工事日誌及び安全日誌の形式で工事定例打ち合わせを行うことにより、工事調整が円滑に実施する。
- ・工事調整を通して作成される工事日誌及び安全日誌を作成する。
- ・作業員単位での出面を把握することにより必要資格との関連付けが明確にする。
- ・工事就労時間の集計が自動化する。
- ・関係者間での報告、連絡がスムーズになるとともに共有フォルダによって電子データの共有及び交換を可能とし関連業務が効率化させる。

図 4-4-1 協力会社との工事情報共有システム事例(全体機能)

以下は事例として取り上げたシステムのトップ画面である。左側にシステムメニューがあり、その右隣は電子掲示板と施工会議室(Q&A)に登録された内容を表示している(図4-4-2)。

◆協力会社との業務プロセスの改善に適用している作業所業務支援システムの事例

図 4-4-2 協力会社の工事情報共有システム事例（トップ画面）

建設現場の日常業務として、協力会社間の工事調整がある。協力会社毎の工事予定を明確にしてスムーズに工事を行うために、毎日定時に打ち合わせを行っている。以下の事例は日別に各協力会社が予定としての作業内容や人員を登録し、併せて元請会社からの安全指示を行うシステムであるが、この結果を工事日誌・安全日誌として出力し、その日誌を参照して翌日以降の工事調整及び確認を行うことで工事を円滑に進めることを目的としている。各協力会社の工事予定に対して実績も登録することで、歩掛りの分析なども可能としている（図 4-4-3）。

◆日常の定例打ち合わせを支援し、工事を円滑に進める各種機能

図 4-4-3 協力会社との工事情報共有システム事例（工事日誌・安全日誌）

さらに本システムでは、各協力会社の作業員の管理機能を持っている。各作業員の日々の出勤管理や保有資格の管理である。これらも建設現場の業務改善につながる。なお、作業員に関するデータは、各工事現場を越えて取り扱うことで、全社的な労務安全業務の効率化に発展する可能性がある（図 4-4-4）。



図 4-4-4 協力会社との工事情報共有システム事例（作業員管理）

このように、元請会社と協力会社との工事情報共有システムは、元請各社の独自システムとして構築運用するケースが多く、協力会社の立場からすると、その共通化が望まれるところでもある。

## 5. 工事情報共有システム運用の留意事項について

施工プロセスの業務改善の一環として、公共工事及び民間工事において、それぞれ発注者と受注者間での工事情報共有システムの利活用が進められており、また元請会社と協力会社との工事情報共有システムもその適用が始まっている。それぞれシステム適用の背景や目的が異なるが、共有する情報の範囲を明確にして共有メンバーや費用負担も事前に確認し運用することで、システム導入の効果が得られると考える。



表 4-5-1 工事情報共有システム運用の事前確認事項

◆工事情報共有の事前確認事項（目的、範囲、メンバー、費用、使用システム、等）			
	対発注者（公共工事）	対発注者、設計者（民間工事）	対協力会社（公共&民間工事）
共有情報の範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事書類（工事打合せ簿、等）</li> <li>・情報共有フォルダー</li> <li>・お知らせ（掲示場）</li> <li>・質疑応答（Q &amp; A）</li> <li>・スケジュール、等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・申請書類</li> <li>・図面（設計図、施工図）</li> <li>・工程表</li> <li>・各種検査記録</li> <li>・議事録</li> <li>・工事写真、等々</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・労務安全関連書類</li> <li>・図面（施工図）</li> <li>・工程表</li> <li>・施工計画書、施工要領書</li> <li>・工事写真、等々</li> </ul>
共有メンバー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事前協議で決める</li> <li>発注者 監督員 主任監督員 係長、課長、他</li> <li>受注者 現場代理人 主任技術者、他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発注者 工事担当者、他</li> <li>・設計者 工事担当者</li> <li>・監理者 工事担当者</li> <li>・受注者 工事担当者 本店工事部門、他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・請負会社 工事担当者 本店工事部門</li> <li>・協力会社 職長 本社工事担当者、他</li> </ul>
費用確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発注者サーバの場合 発注機関提供のみで行う</li> <li>・ASPの場合 受注者負担の場合が多い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計書仕様に明示されている時はそれに従う</li> <li>・その他は目的に沿って事前に費用負担を決める</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・請負会社の方針で費用分担する 協力会社にも部分的な負担がある場合がある</li> </ul>
システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・システムの機能要件(案)に合致したサービスを採用する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・共有の目的に合致したシステムを採用する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・請負会社用システムかASPサービスを採用する</li> </ul>

上記に示す以外に、特に以下の利用ルールとセキュリティ面で留意する必要がある。

①利用ルールの事前検討

- ・システム運用者の設定  
システム環境設定（利用者の登録等）、問い合わせへの回答機能、等
- ・電子ファイル共有のためのフォルダ管理  
フォルダ構成、フォルダ追加変更の権利付与、フォルダのネーミング、等
- ・電子ファイル共有のためのファイル管理  
共有するファイル形式、ファイルネーミングのルール化、等

②セキュリティ対策

- ・アクセス権限の設定と管理  
データの登録、変更、削除、閲覧等の権限の付与方法  
アクセスログ記録の機能
- ・ユーザーID とパスワードに関する利用者への教育  
パスワードを他人に教えない、簡単なパスワードにしない、パスワードをパソコンなどに貼らない、等
- ・ウイルス対策ソフトの導入  
サーバ（必要により）及びパソコンへは最新のウイルス対策ソフトを導入する

今後なお一層、工事情報共有システムの適用は拡大することになる。工事情報共有システムを工事現場のさらなる業務改善につなげるためには、利用者の情報リテラシーの向上



や自社システムとのデータ連携などがポイントになる。2008年11月より施行された改正建設業法では、施工を行った会社が完成図面、発注者との打ち合せ記録、施工体系図を10年間保存しなければならなくなった。特に打ち合せ記録は工事情報共有システムでやり取りする書類である。このように業務へのIT活用は拡大されるので、情報システムを有効に活用した建設現場の生産性向上への取り組みを積極的に進めなければならない。

## 第5章 建設現場におけるネットワーク構築の実際

### 1. はじめに

企業における IT（情報技術）の利用は、もはや業務遂行上、必要不可欠な手段となっている。建設業界も例外ではなく、各社とも企業内のネットワーク構築やインターネットの活用が進んでいる。この流れは必然的に生産拠点である建設現場の事務所（以下、現場事務所）にも拡大し、現場事務所内に LAN を構築することも当然のように行われてきている。

しかし実際に LAN を構築する際に、具体的にどのように行えばいいのか分からないという話をよく耳にする。他産業では、事業所の LAN 構築作業は、情報システム部門または総務部門などの専門部署が行う。しかし建設業の場合、専門部署の要員に対して現場事務所の数が多いことや、1現場あたりの要員数が少ないことから、実際の LAN 構築作業は現場職員が自前で、または支店の事務担当者が片手間的に行っている会社が多いのではないだろうか。しかし、一般的に現場職員は IT の専門家ではないので、LAN に関する基本的な知識に乏しい場合が多い。その結果、現場事務所の LAN は情報セキュリティ対策がほとんど考慮されていなかったり、LAN そのものを構築しない現場事務所も時々見受けられる。

現場職員の最も大切な仕事は施工管理であり、本来ならば現場事務所の LAN 構築・運用は専門の部署、または外注することが望ましい。ただしその場合でも、現場職員には LAN についての基本的な知識が求められる。ここでは、現場事務所の LAN 構築について、最低限覚えておいてほしい事項についてまとめる。

### 2. 現場事務所の特徴

現場事務所が、他産業の事業所と異なる点としては以下のようなことが挙げられる。

#### （1）現場毎に環境が異なる

製造業等と異なり、建設業は現地・単品生産のため、現場毎に環境が異なっている。現場事務所の立地だけでなく、工事の契約形態（単独・JV など）、従業員の人数、用途・構造・規模・工法、気候や地形、周辺住民等の地域特性などにも大きく影響を受けるため、全ての現場事務所に適用できるルールを作成するのは難しい。

#### （2）有期現場である

現場は工事期間という有期の利用を前提とした仮設仕様であるため、IT 設備も柔軟に変更や撤去が可能な簡易なものを利用する。また最近では 1 現場毎の職員数も減少傾向にあるため、通常の事務所のような過剰な設備投資はできない。

### (3) 市街地以外に現場事務所を開設するが多い

土木の場合、市街地以外のいわゆる僻地に現場事務所を開設するが多い。これらの場所では B フレッツや ADSL などの基本的なインフラがまだ整備されていない場合がある。また遠いという理由で、社内の職員や外部業者の支援が受けにくい（外部業者の場合、僻地だと別料金がかかる場合がある）。

### (4) 事務所内の人の出入りが多い

現場事務所内には職員だけでなく、発注者や、協力業者の職員など、さまざまな人が出入りをする。また、通常の事業所では職員以外の出入りは厳しく制限されている場合が多いが、現場事務所では工事の進捗状況により関係者が入れ替わっていくため、どうしても制限が緩くなりがちになる。

### (5) 環境面の問題

環境面では、埃が多く、電源も仮設電源を使用するため、情報機器の安定稼働が確保しにくい。図面や書類等は日々変更の連続であるため、原本や最新版の管理における負担が大きい。

このほかにも建設業界では JV という他産業ではあまり見られない契約形態もある。これらの環境を正しく認識した上で、それぞれの現場環境毎に最適な LAN 構築を行っていく必要がある。

## 3. 開設前の対応

現場開設前に検討すべき項目としては、以下のようなものがある。

### (1) おおよそのシステム構成

現場事務所内の職員数、パソコンやプリンタなどの情報機器の台数、インターネットや自社内ネットワークへの接続方法について、概要を決定する。

### (2) 事務所レイアウトの検討

現場事務所の広さや配置などを考慮して、事務所レイアウトの検討を行う。事務所レイアウトは、必要なセキュリティレベルによって分類し、それに応じた対策を施すようにす

る。セキュリティレベルは3段階程度に分類する（表5-3-1・図5-3-1参照）。

表5-3-1 分類例

	分類	必要な対策	例
レベル1 エリア	入室（館）の抑止機能があり、かつ無断入室（館）禁止表示等により、第三者の立ち入りが制限されているエリア。	利用目的を明確にする。エリア出入口に無断入室禁止等の表示を行う。	現場事務所内の共有スペース、会議室、応接室等。
レベル2 エリア	従業員以外の出入りが禁止されているエリア。もしくは常時施錠されたキャビネット・引き出し等。	部屋の場合は、原則的に常時施錠する。専用の部屋でない場合は、必ずパーティションなどで分けをし、従業員が常駐・監視して、従業員以外の出入りを禁止する。キャビネット・引き出しの場合は常時施錠する。	従業員の執務スペースや、施錠されたキャビネット・引き出し等。
レベル3 エリア	アクセス権限が規定され、かつ許可された者以外が利用する場合はアクセス記録が取られている常時施錠のエリア、書庫・金庫等。	入室する者が限定された部屋では、常時施錠し、その鍵は特定の個人が管理する。限定された者以外が入室する場合はアクセス記録をとる。書庫・金庫の場合も常時施錠し、その鍵は特定の個人が管理する。	施錠された所長室や、書庫・金庫等。

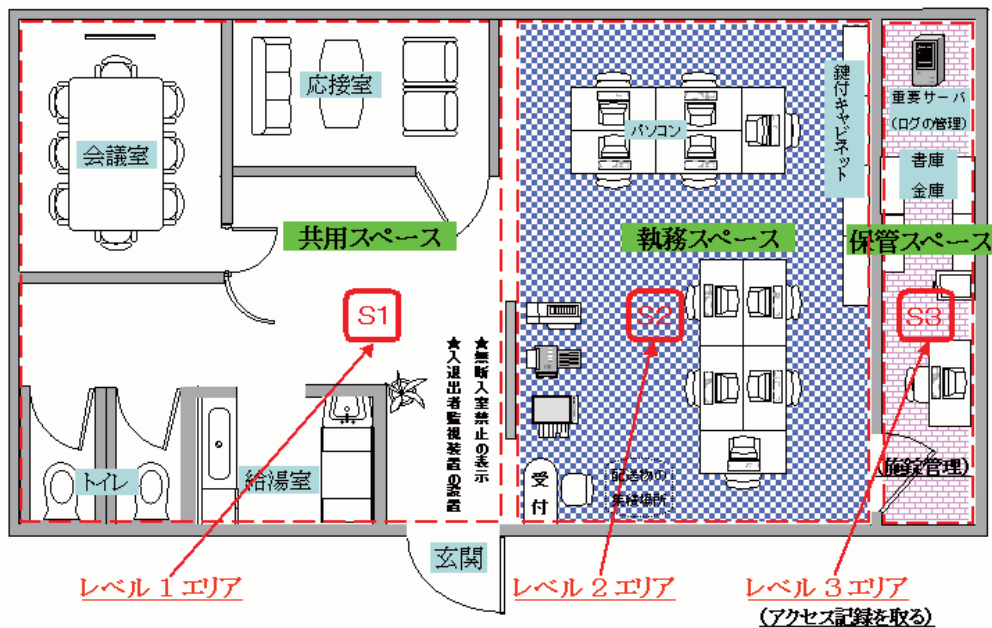


図5-3-1 レイアウト例

さらに現場事務所にある全ての情報資産に対して、その情報に応じた重要度を判定し、情報資産管理台帳を作成する。重要度もセキュリティレベルと同じように3段階程度に分類する。

表 5-3-2 情報資産の重要度レベル

重要度 小	漏洩や喪失した場合、業務への影響が比較的小さい情報資産
重要度 中	漏洩や喪失した場合、業務に大きな影響を与える可能性のある情報資産
重要度 大	漏洩や喪失した場合、事業の継続に大きな影響を与える可能性のある情報資産

- ・ 重要度小の情報資産は、セキュリティレベル1以上のエリアに保管・保存する。
- ・ 重要度中の情報資産は、セキュリティレベル2以上のエリアに保管・保存する。
- ・ 重要度大の情報資産は、セキュリティレベル3以上のエリアに保管・保存する。

(社)日本土木工業協会(土工協)と、(社)建築業協会(BCS)は、共同で「建設現場における情報セキュリティガイドライン」を公表しているため、参考にされたい。

[http://cals.dokokyo.com/sec\\_studywg/KJSG/](http://cals.dokokyo.com/sec_studywg/KJSG/)

### (3) 保安設備、必要な情報機器、ネットワーク回線の手配

事務所レイアウトを参考に、必要な保安設備や情報機器を手配する。また必要によっては本支店担当者と協議し、ネットワーク回線の手配を行う。

## 4. 必要な情報機器

実際にLANを構築する際に、必要となる機器について述べる。

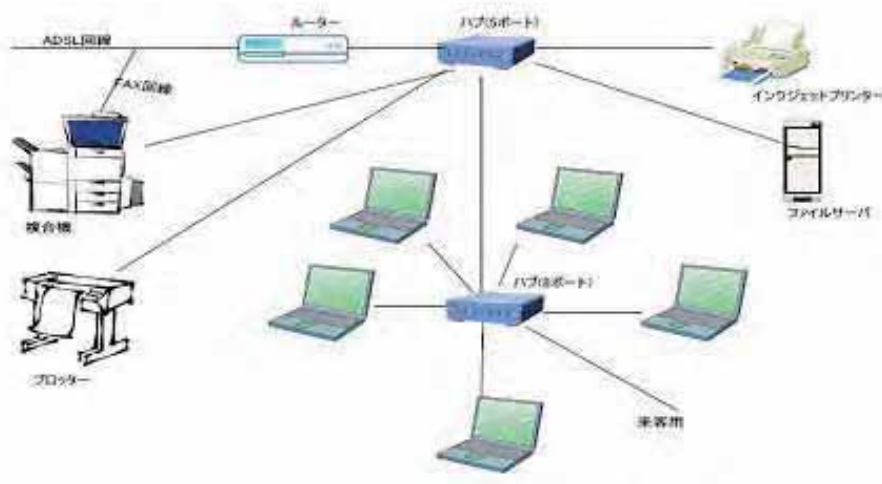


図 5-4-1 LAN 配線イメージ



### (1) LAN ケーブル

LAN ケーブルは、LAN にパソコンやプリンタ等の機器をつなぐときに使用するケーブルである。一昔前までは「10Base-T」と呼ばれる通信速度が 10Mbps のものが主流だったが、現在では「100Base-TX」と呼ばれる通信速度が 100Mbps のものが一般的になっている。この「10Base-T」と「100Base-TX」は互換性のあるものが多く、同じ LAN 内で混在できる。

最大伝送距離は 100m までなので、現場事務所内であれば問題なく利用できる。

LAN ケーブルには「ストレートケーブル」と「クロスケーブル」の 2 種類があるが、クロスケーブルはハブを介さずに、パソコンとパソコンを直接接続する場合など使用用途に限られるので、一般的に LAN ケーブルと言えば、ストレートケーブルのことを言う。ストレートケーブルとクロスケーブルは見た目がほとんど同じなので注意が必要。



図 5-4-2 LAN ケーブル

### (2) パソコン

パソコンに付いている LAN アダプタに LAN ケーブルを接続する。LAN アダプタは一般的に「NIC」「LAN ボード」「LAN カード」などとも呼ばれる。現場事務所で行うようなビジネス向けパソコンは、LAN アダプタは内蔵されている機種が多い。内蔵されていない場合は、拡張ボードを利用して取り付ける必要がある。



図 5-4-3 拡張ボード

### (3) ハブ (HUB)

ハブとは、各情報機器に接続されたケーブルを集約する装置のこと。ハブ同士を接続して、機器の台数を増やすことも可能で、これをカスケード接続という。カスケード接続では、ネットワークの端から端までは、通常は 3~4 段階程度まで接続が可能。



図 5-4-4 ハブ

一昔前のハブでは、送られたデータを全てのポートに送信していたが、現在ではデータを解析して必要な端末しかデータを送信しない「スイッチングハブ」が主流になっている。また一昔前のハブでは、10Base-T にしか対応していないものもある。

#### (4) ファイルサーバ

最近は個人で利用するパソコン以外に、図面保管などのため、ファイルサーバを置く場合が多い。セキュリティなどの面からは専用のサーバ機を設置するのが望ましいが、費用や管理面から考えて、LAN接続型ハードディスクを利用するのが一般的になっている。ただしこれらの機種は、ウィルス対策ソフトをインストールすることができないので注意が必要である。また標準ではバックアップ装置もないので、導入する際には同じ機種を2台購入し、1台をバックアップ専用にして運用したほうが良い。



図 5-4-5 LAN 接続型ハードディスク

#### (5) プリンタ (複合機)

プリンタを LAN に参加させる場合、プリンタに LAN ボードが搭載されていれば、直接 LAN ケーブルを接続して LAN に参加できる。LAN ボードが搭載されていない機種の場合、図 5-4-6 のようなプリンタサーバを利用して LAN に参加させる方法と、すでに LAN に参加されているパソコンにプリンタを接続してプリンタを共有する方法などがある。ただし前者はプリンタサーバを購入しなければならないし、後者は常にパソコンの電源を点けておく必要があるので、プリンタを購入する際は LAN ボードが搭載されている機種を選択するのが望ましい。



図 5-4-6 プリンタサーバ

最近ではプリンタ機能以外に、FAX、コピー、スキャナが1つになった複合機を導入する現場事務所が増えてきている。

最近ではプリンタ機能以外に、FAX、コピー、スキャナが1つになった複合機を導入する現場事務所が増えてきている。

#### (6) ルーター

ルータは、ネットワーク上を流れるデータを、ほかのネットワークに中継するための機器で、現場事務所では外部（インターネット、本支店ネットワーク等）への接続、または現場事務所内でセグメントを分ける場合に利用する。



図 5-4-7 ルーター

ルータは色々な製品が市販されているが、業務として利用する場合は、セキュリティの面で最低でも以下の機種が備わっていることが望ましい。

- ・ LAN 側 IP アドレスの隠蔽 (NAT)
- ・ インターネットに接続出来るパソコンの登録
- ・ インターネットからルータへの直接接続を拒否
- ・ パケットのフィルタリング

## (7) 無線 LAN

無線 LAN は、配線の手間が不要で、事務所レイアウトの変更が容易に行えるので、急速に普及が進んできている。しかし電波によって通信が行われるという特性上、第三者によって通信内容を傍受される危険性がある。そのためさまざまなセキュリティ対策が施されている製品が販売されているが、絶対安全という技術がないため、企業内では利用を禁止している会社も多い。

## 5. ネットワーク設定

ネットワーク設定の際に、決定すべき事項についてまとめる。

### (1) IP アドレス

IP アドレスとは、コンピュータや通信機器 1 台 1 台毎に割り当てられた識別番号のことである。同じネットワーク上では、IP アドレスに重複があってはならない。

現場事務所などの小規模 LAN では、クラス C のプライベートアドレス (192.168.\*.\*) で LAN を設計するが多い。パソコン側の具体的な採番方法としては、1 台毎に手動で設定していく方法と、DHCP サービスを利用してサーバ側から自動的に IP アドレスを取得する方法がある。DHCP のほうが簡単に LAN を構築できるが、部外者のパソコンでも LAN ケーブルを接続すれば LAN に参加できてしまうので、情報セキュリティ対策を考慮すると手動で設定したほうが望ましい。

一般的に「サブネットマスク」「デフォルトゲートウェイ」「DNS サーバ」の値は、同じ LAN 内では、全ての情報機器は同一になる。

現場事務所内では、表 5-5-1 のような IP アドレス管理表を利用して、現場事務所内のパソコンを管理していく。

表 5-5-1 IP アドレス管理表

IPアドレス	利用機器	コンピュータ名	所属/利用者	採番	備考

### (2) ワークグループ

ワークグループとは、小規模な Windows ネットワーク上に存在するグループのこと。同一 LAN ならば、異なるワークグループに属している情報機器にも簡単にアクセスできるが、無用なトラブルを避けるためにも、同一 LAN の場合は同じワークグループ名に設定しておくほうが望ましい。

文字数は 15 バイト（半角英数字なら 15 文字、全角なら 7 文字）以内で、特殊記号「;: "<>\*+=¥|? ,」は利用できない。

### (3) コンピュータ名

LAN 上で人間が識別しやすいように付ける名前の中で、IP アドレスと同じように、同一 LAN 上で重複しないようにコンピュータ名を割り当てる。

使用できる文字は半角英数字の 15 文字以内で、特殊記号は利用できない。

### (4) ネットワークの維持管理

現場事務所内に必ず 1 名「ネットワーク担当者」を任命し、現場事務所 LAN の維持管理を図る。ネットワーク担当者は現場事務所の勤務者が好ましいが、情報システム部門または支店関係部門の担当者でも良い。

## 6. 「JV 現場ネットワークの構築と運用ガイドライン」について

JV 現場の場合、会社毎のルールが異なるため、現場事務所内の情報共有が円滑に行われない可能性がある。また JV サブの会社は、JV スポンサーの回線は利用できないため、自社の本支店ネットワークに接続できないといった問題が発生していた。

このような問題を解消するため、土工協と BCS が共同で「JV 現場ネットワークの構築と運用ガイドライン」を公表している。原則的には単独現場と変わらないが、JV 現場で想定される問題点には以下のように対応するよう推奨している。

#### ●ネットワークセグメント

JV 現場内では、情報共有の円滑化と維持管理の簡素化のため、1 セグメントで LAN を構築する。

#### ●IP アドレス採番

10 単位ずつ各構成会社に配布する。また DHCP は 1 社だけ利用可能とする。

例) A 社パソコンの IP アドレス範囲：192.168.1.60～69

B 社パソコンの IP アドレス範囲：192.168.1.70～79

#### ●外部への接続方法

JV 現場からの外部（インターネットや、自社の本支店ネットワークなど）への接続のための回線や機器は、JV 各社毎に用意する。ただし協議により、アクセス回線を共有できる場合はこの限りではない（例、インターネット経由で本支店ネットワークに接続する場合など）。またルータのフィルタリング機能などを利用して、ほかの JV 構成会社職員が自社の本支店ネットワークに接続できないように設定する。

#### ●協力会社等の接続

協力会社等のパソコンは、作業所 LAN に接続しないことを基本とする。ただしその必要がある場合は、間にルータを入れてセグメントを分けるなど、何らかの対策をとること。

#### ●ネットワークの維持管理

構成会社毎にネットワーク担当者を定め、JV 幹事会社のネットワーク担当者が全体をまとめる。

実際の JV 現場での LAN 構築イメージは図 5-6-1 のようになる。



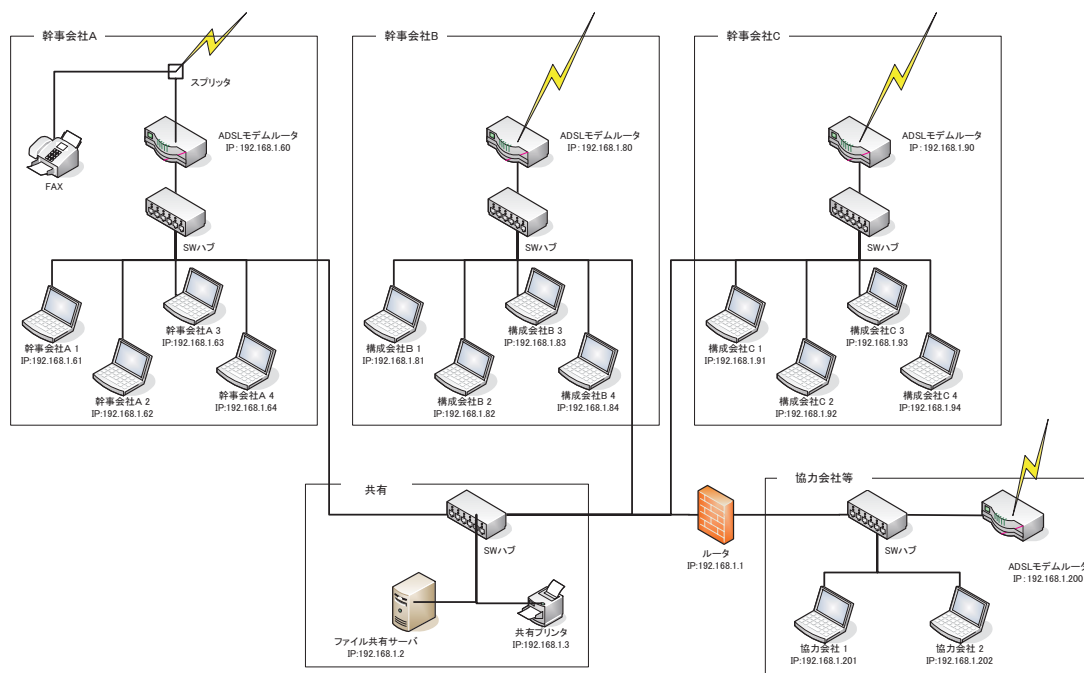


図 5-6-1 JV 現場 LAN イメージ図

## 7. 最後に

今回は現場事務所に焦点をあてて、LAN に関する基本的な事項についてまとめた。昨今では個人情報保護法、内部統制 (J-SOX 法)、BCP、頻発する情報漏洩事故などにより、情報セキュリティに関する対策が企業に求められている。現場事務所でも費用対効果のほかに、情報セキュリティ対策を充分考慮して LAN を構築してほしい。

なお現場事務所での情報セキュリティ対策については、平成 20 年 10 月に土工協と BCS が共同で「建設現場における情報セキュリティガイドライン」を発表しているので、併せて参考にしていきたい。

## 第6章 建設現場における情報セキュリティ対策について

### 1. 身近に起きているセキュリティ事故

#### (1) ITの導入活用によるリスクの増加

ここ数年、インターネットに代表されるIT(情報技術)の進展はめざましいものがある。電子メールやインターネットでの情報伝達や情報収集等、企業の業務面でも日常生活面でも、ITの果たす役割は大きくなっている。しかし、このような利便性の裏にはさまざまな脅威が生まれる。昨今、企業においてはIT利活用の範囲が拡大しており、確実にリスク(情報資産に対する内外の脅威によって情報資産が損なわれる可能性)が増大している。最近起きている情報資産(ハードウェア、ソフトウェア、データ、書類、等)の盗難・紛失・情報漏えい等につながる代表的な脅威は以下のものがある。

#### 1) インターネット等の情報通信ネットワークを介した侵入

不正に企業内のネットワークへ侵入し、情報の盗聴、データの改ざん、社員になりすましてのさまざまな行為、データやプログラムの破壊等々、情報資産に危害を与える。

#### 2) 意図的に被害を及ぼす不正プログラム(ウイルス)

情報システムに対して、いろいろな悪さをするウイルスをさまざまな経路によって企業や家庭に送りつけて危害を与える。感染経路はメールの添付ファイルであったり、インターネットホームページのファイルを自分のパソコンにダウンロードすることである。ウイルスの種類によって被害の状況は異なるが、パソコンの再起動を繰り返したり、フォルダやファイルを破壊したり、ソフトウェアが使えなくなったり、パソコン内の情報を外部に送りつけたりするため大きな被害となる。

#### 3) 空き巣に入られたり、車上荒らしにあったり、電車の中にパソコンを置き忘れていたりしてパソコンや顧客情報などの書類を紛失することによる情報漏えい

このようにセキュリティが損なわれると、企業内の情報資産を失うことに加えて、盗まれた情報が外部に流失したりウイルスによってインターネット上に企業の情報が漏えいすることがある。これは企業の信頼性を低下させ、顧客情報や個人情報であった場合はその関係者に二次的被害を与えることになる。情報セキュリティ対策としては、情報資産に対する脅威を取り除くことであるが、情報資産と脅威の関係を図6-1-1に示す。

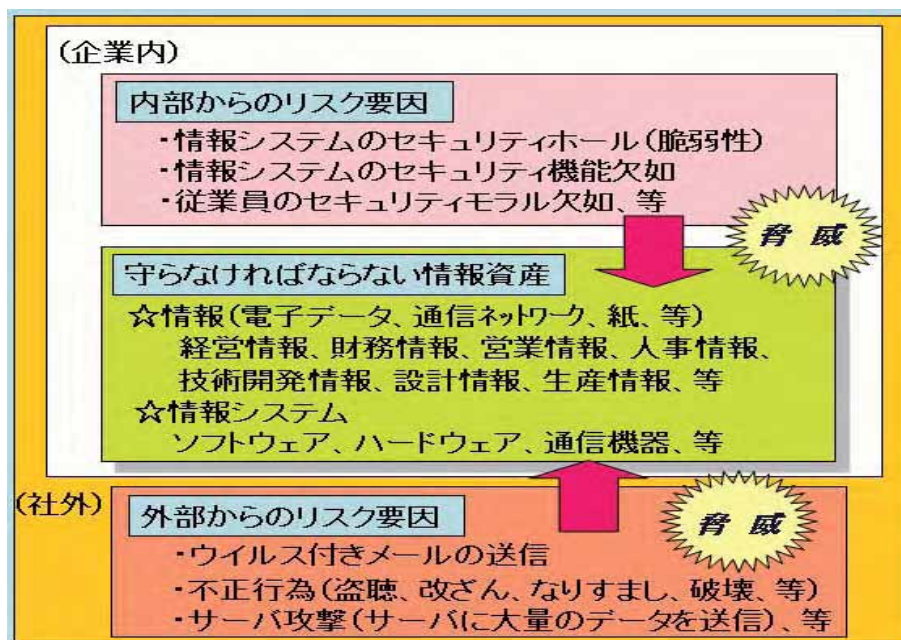


図 6-1-1 情報資産とリスクの要因

## (2) 建設現場事務所でもセキュリティ事故が増えている

昨今、CALS/E Cの展開もあって、建設現場事務所でもインターネットに接続したパソコン環境が整備されており、情報セキュリティと無縁ではない。逆に一時的な仮設事務所でもITの利活用を行うために、リスクが高まる要素もある。以下に建設現場事務所に関わるセキュリティ事故の事例を示す。

### 1) パソコンの盗難や紛失

休日や夜間に建設現場事務所に侵入されパソコンを盗まれるケースや移動中に車上荒らしによって車中のパソコンが盗まれるケースが多くなっている。むろん犯人が捕まってパソコンが返って来ることはほとんどなく、パソコンの費用的な被害に加えてパソコン内のデータを失うことの影響も大きい。

### 2) 電子記憶媒体 (USB メモリ、CD-R、等) の盗難や紛失

大容量の情報を保管できる USB メモリや CD-R の盗難や紛失もある。外出時や帰宅時にこのような物理メディアによって仕事のデータを持ち出すことがあるが、このメディアを紛失したり盗難の被害にあうことがある。メディアに保管されてある情報によって被害の大きさは異なるが、大容量のデータが保管できるため、被害が大きくなることが予想される。

### 3) データ保管ミス

日常のサーバやパソコンの活用においてハードディスクのトラブルや操作ミスによってデータを消去したとき、それらのデータのバックアップがなければそのデータを復旧することは難しい。工事記録写真データ等はその内容を再現することは難しく、業務に与える影響は大きい。ファイルサーバを使用しているときは定期的なデータバックアップは必須であり、個人のパソコンのデータも各自がバックアップしないと、関連の事故が発生したときは業務に支障をきたすことになる。

このように建設現場事務所において情報セキュリティ事故が発生すると、日常の直接的な業務にも支障をきたすことになり、事故の内容によっては発注者に影響を与えることもあり、大きな問題になることもある。また、近隣や協力会社に関する情報が漏えいした場合などでも建設現場事務所はもとより企業に与えるダメージも大きい。

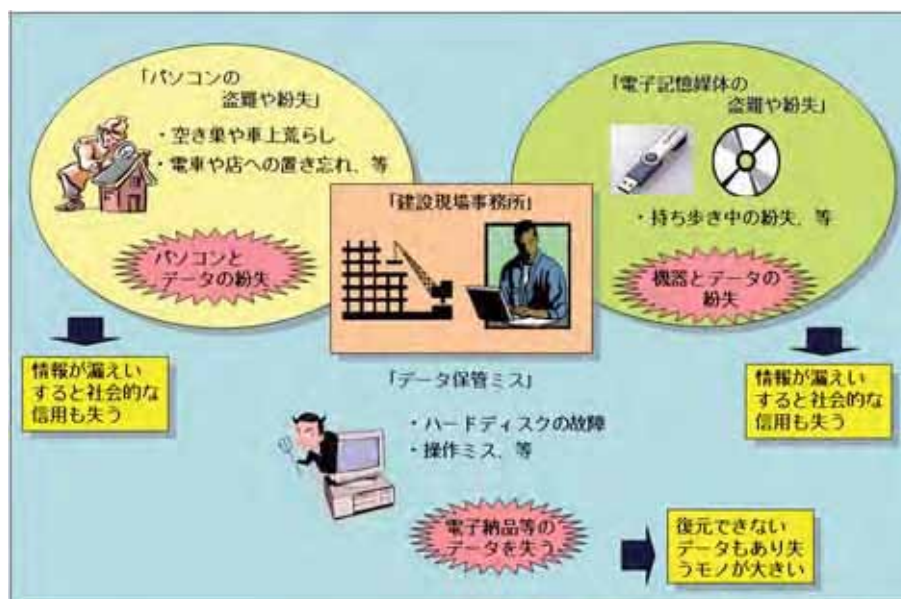


図 6-1-2 建設現場事務所でのセキュリティ事故

## 2. 企業としての情報セキュリティ対策

今や情報セキュリティ対策は、企業の経営課題の 1 つとなっている。企業の対策としては、情報資産を明確化し、セキュリティ対策の基本方針（セキュリティポリシー）や対策基準を制定し、セキュリティ管理体制を確立して全社への展開を行うことになる。対策基準は社内規定等の形式で文書化しそれを定着させなければならない。現状、一般的にルール化される事項の主なものは以下の通りである。

- ・情報システムの利用制限（業務外での使用禁止）
- ・電子メール（業務外での使用禁止、不審なメールは開封しない、等）
- ・インターネットの利用制限（業務外での使用禁止、等）
- ・情報システム機器の取り扱い（持ち出し、持ち込み、保護、保守、等）
- ・電子記憶媒体の取り扱い（運用、保管、廃棄、等）
- ・ソフトウェアの利用（社内標準外ソフトの利用制限、不正コピー禁止、等）
- ・派遣社員及び外部委託業者との必要な秘密保持契約
- ・パソコンの日常管理（離席時、帰宅時、等）
- ・パソコン盗難防止用設備（ワイヤー、保管用棚、等）
- ・ウイルス対策ソフトの導入（最新のウイルス駆除ソフトの利用、等）
- ・ユーザーID とパスワード管理（パソコン、ネットワーク、情報システム、等）
- ・入退館（室）管理
- ・セキュリティ事故発生時の報告と再発防止（報告と再発防止策立案手順、等）
- ・罰則規定（規定を守らないときの処罰、等）
- ・社員、派遣社員等へのセキュリティの教育と訓練、等

このような管理面での対策と同時に、技術的な対策が必要となる。これは社内の情報システムを担当する部門や担当者が自社の情報システムの脆弱性（セキュリティホール）を解消するための対策を実施する必要がある。主な対策事例は以下の通りである。

- ・社内ネットワークへの不正侵入防止のためのファイヤーウォールの設置
- ・Windows 等の基本ソフトウェアの最新バージョンへの更新
- ・ウイルス対策ソフトの選択
- ・指紋認証などの生体認証システム
- ・アクセス制御（ユーザーID によるシステムへのアクセス管理、等）
- ・アクセスの記録
- ・データの暗号化（通信経路、パソコン内、等）
- ・情報システムの監視、等

このように情報セキュリティ対策は、管理面と技術面との両面からの対策が必要になる（図 6-2-1）。



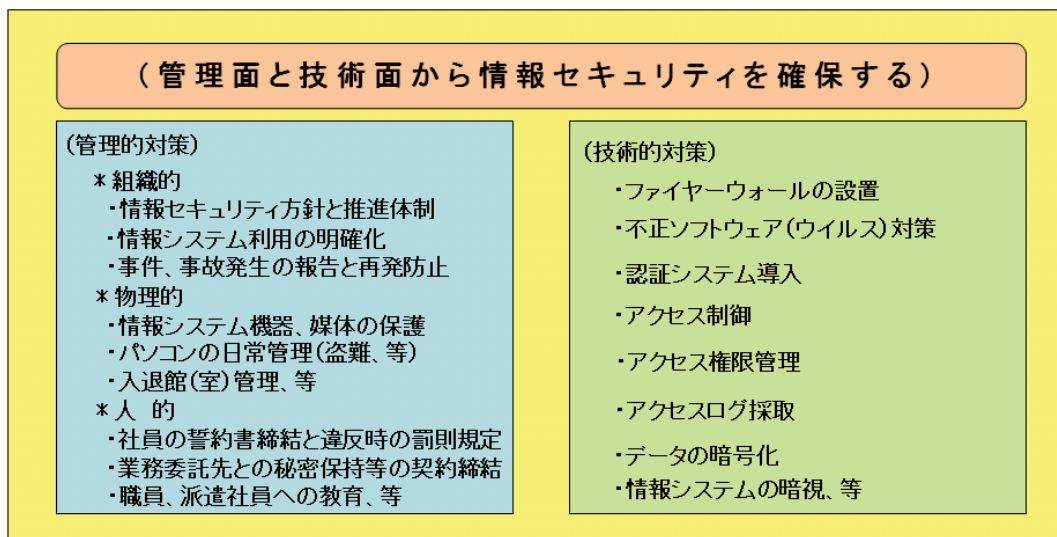


図 6-2-1 情報セキュリティ対策の骨子

今後とも企業の情報資産は自ら守らなければならない。しかしながら、場あたりの対策では抜けが出る場合もある。現在、情報セキュリティ関連のマネジメントシステムには、以下の3つがある。先進的な企業ではマネジメントシステムを構築し、第三者機関の認証を受けることも多くなっているが、認証取得しなくともそれらの対策基準を参考にして自社の対策を体系的に立案すると抜けがない網羅的な対応となり、効果的である(図 6-2-2)。

### 1) プライバシーマーク

個人情報保護 (JISQ 15001:1999) に適合したコンプライアンス・プログラムを整備し、個人情報の取り扱いを適切に行う。第三者機関の認証を受けることによってプライバシーマークのログを使用することができる。

### 2) ISO27001

情報セキュリティマネジメントシステム (ISMS) 全般に関する要求事項が ISO27001 として発行され JIS 化 (JIS Q 27001:2006) された。企業はこの要求事項に沿ったマネジメントシステムを構築し運用することで第三者機関の認証を受けることができる。

### 3) オフィスセキュリティマーク

事務所における経営資源のうち、物質的な質量を人間が感知できるもの (コンピュータ機器等のモノや預金通帳や現金等のカネ、等) の保護策に対する認証基準を制定し、(社)ニューオフィス推進協議会が申請企業を直接に審査して認証を行う。

制度名称	プライバシーマーク制度	ISMS適合性評価制度	オフィスセキュリティマーク認証制度
認証機関	(財) 日本情報処理開発協会 (JIPDEC)	(財) 日本情報処理開発協会 (JIPDEC)	(社) ニューオフィス推進協議会 (NOPA)
審査機関	11機関	20機関	協議会のみ
認証内容	個人情報の適正管理	組織におけるセキュリティマネジメントシステム	オフィスにおける物理的セキュリティ対策
保護対象	個人情報資産	すべての情報資産	有形の経営資産
対象企業	主に中規模企業から大規模企業	主に大規模企業	主に小規模企業から中規模企業
取得単位	原則、組織全体	組織の一部に限定可	組織の一部に限定可
更新時期	2年更新	3年更新	2年更新
認証費用	30万円～	100万円～	21万円～
コンサルタント	資格制度なし	資格制度なし	オフィスセキュリティコーディネータ資格者
認証取得企業数	5297社 (2006年9月14日時点)	1739社 (2006年9月8日時点)	300社 (2007年の目標)
運用開始	1998年4月	2002年4月	2006年10月

出所：(社) ニューオフィス推進協議会 オフィスセキュリティコーディネータマニュアル

図 6-2-2 情報セキュリティマネジメントの認証制度

建設業界でも情報セキュリティ対策は各社毎にその取り組みが進んでいるが、本社を中心に内勤の視点での対策が多く、建設現場事務所固有の対策についてはきめ細かい検討が進んでいないように感じられる。前項で述べたように、建設現場事務所では物理的なセキュリティ事故が多いので「オフィスセキュリティマーク」の認証基準に沿って、そのセキュリティ対策を検討することとした。

### 3. オフィスセキュリティマークとは

前項の ISO27001 やプライバシーマークは、情報の保護に重点を置いたマネジメントシステムである。企業では当然であるが、情報以外の重要な経営資産が多くありそれらを含めた管理が必要となる。(社)ニューオフィス推進協議会では 2006 年 10 月からオフィスに存在する経営資産を対象に物理的なセキュリティ対策を適切に行っている企業に対して認証する「オフィスセキュリティマーク認証制度」を開始した。本認証制度で対象とする有形の経営資産を以下 (◎部分) に示す (図 6-3-1)。

ヒト	正社員、契約社員、派遣社員、アルバイト等の組織に勤務する者
④モノ	デジタル媒体（FD・CD-R等）、コンピュータ、設備、備品等の資産
④カネ	現金、有価証券、預金通帳等の事業活動において金銭的な価値をもつ資産
情報	顧客情報等々の媒体等に記録される、あるいは通信等によって伝達される意味のある内容 <small>情報という抽象的な概念ではなく、情報が記録された紙の書類やFD、CD-R等の有形の媒体を保護対象の資産とする</small>

出所：（社）ニューオフィス推進協議会 オフィスセキュリティコーディネーターマニュアル

図 6-3-1 オフィスセキュリティマークで対象とする有形の経営資産

今回の建設現場事務所におけるセキュリティ対策を検討するための当該制度の主な認証基準は以下の通りである。

#### （1）申請エリアのレベル定義

認証対象となる居室（保管庫・キャビネット等含む）は必要なセキュリティ強度によって以下の3つにレベル分けする。

- ・セキュリティレベル1のエリアとは、入室（館）の抑止機能があり、かつ無断入室（館）禁止等の表示があること
- ・セキュリティレベル2のエリアとは、アクセス権限が規定され常時施錠の居室、もしくはレベル1エリア以上の中にある常時施錠され、アクセス権限が規定された保管庫・キャビネット等のこと
- ・セキュリティレベル3のエリアとは、アクセス権限が規定され、かつアクセス記録が取られている居室のこと、もしくはレベル1エリア以上の中にある常時施錠され、アクセス権限が規定され、かつアクセス記録が取られている保管庫・キャビネット等のこと

#### （2）保護対象資産の分類と保護対策

保護対象の有形の経営資産を特定してその重要度に応じて最低3段階に分類すること。

- ・重要度1～漏えいまたは損失等が生じた場合、業務への影響が比較的少ない有形の経営資産であること
- ・重要度2～漏えいまたは損失等が生じた場合、業務に大きな影響を与える可能性のある有形な経営資産であること
- ・重要度3～漏えいまたは損失等が生じた場合、事業の継続に大きな影響を与える可能性のある有形な経営資産

なお、保護対象資産は、その重要度に応じて、ふさわしいセキュリティエリアに保管・保存されていること

- ・重要度 1 の保護対象資産はセキュリティレベル 1 以上のエリアに保管・保存
- ・重要度 2 の保護対象資産はセキュリティレベル 2 以上のエリアに保管・保存
- ・重要度 3 の保護対象資産はセキュリティレベル 3 以上のエリアに保管・保存

### (3) 書類等の破棄及び再利用

- ・1年を超えて保存する必要のある書類等については保存期間が定められていること
- ・書類またはデジタル媒体等に廃棄について、適切な対策がとられていること
- ・重要度 2 以上の保護対象資産である書類は再利用していないこと

### (4) 配送物管理

- ・配送物については盗難対策がとられていること

### (5) 情報通信機器等の管理

- ・コピー機、FAX またはプリンタ等書類の出力等を行う装置及びその出力物等については、秘密保護の方策がとられていること
- ・ノートブックパソコンは業務終了後には盗難防止対策がとられていること
- ・ノートブックパソコンはセキュリティ責任者の許可なしに、申請エリアの外部に持ち出すことが禁止されていること

### (6) 従業員等の識別管理及び鍵等の管理

- ・従業員等の識別管理が適切に行われていること
- ・居室または保管庫等の鍵（共用、個人）は適切に管理し、紛失時は適切な対応策がとられていること

### (7) 全般管理事項

- ・セキュリティ方針が文書化され、経営者によって承認され、従業員に周知され、必要に応じて見直しされること
- ・セキュリティ運用管理体制図が整備され、主要な管理者の責任及び権限が定義され、必要に応じて見直しされること
- ・セキュリティ管理規程が文書化され、オフィスセキュリティに関する具体的な管理策が示され、経営者によって承認され、従業員に周知され、必要に応じて見直しされること

こと

- ・セキュリティエリアには、アクセス権限が定められており、アクセス権限管理が適切に行われており、必要に応じて見直しされること
- ・申請エリアに定常的に出入りする外部委託先等と秘密保持契約が締結されていること
- ・従業員から秘密保持に関する誓約書を受け取っており、セキュリティに関する従業員教育が適切に実施されていること
- ・社内規程等に従業員のオフィスにおけるセキュリティに関する禁止行為と処分等に関する事項が含まれていること
- ・初回入室（館）時及び最終退室（館）時の記録が取られ、この記録がオフィスセキュリティ管理責任者によって確認されていること
- ・オフィスセキュリティ管理責任者による、オフィスセキュリティに関する内部監査が実施されていること
- ・事件、事故または違反等に関わる報告体制が整備されており、必要に応じて再発防止策がとられていること
- ・経営者によるオフィスセキュリティ全般についての見直しが必要に応じて行われること

#### 4. 建設現場事務所におけるセキュリティ対策

「オフィスセキュリティマーク」の認証基準に沿って建設現場事務所のセキュリティマネジメントを具体的に検討するために建設現場事務所のモデル（以下、A現場事務所）を設定し、マネジメントシステムの構築手順に従って以下に検討を行う。

##### （1）A現場事務所の概要

図 6-4-1 に示すようなA現場事務所を設定し、有形の資産も一般的なものを仮定して検討を進める。



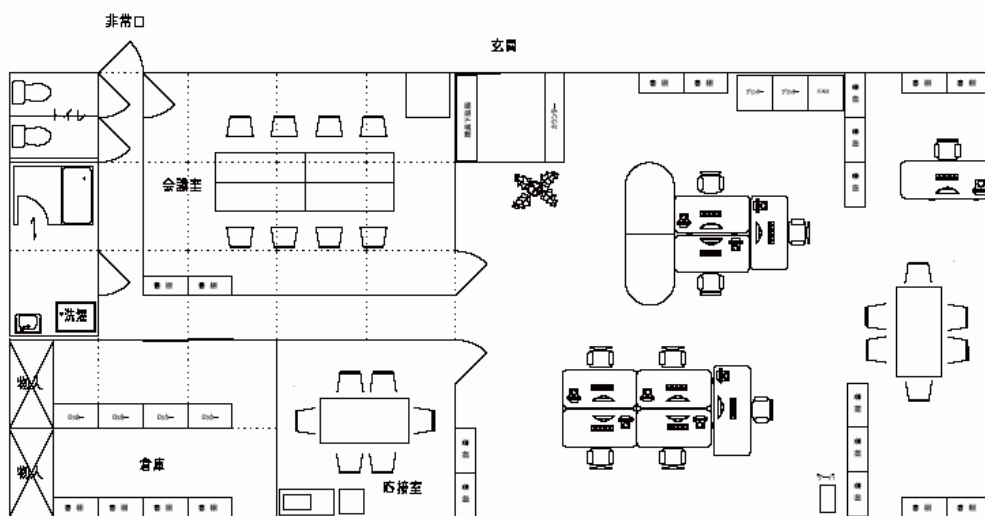


図 6-4-1 A現場事務所の平面図

## (2) セキュリティマネジメントシステム構築

オフィスセキュリティマークの認証基準を満たすために、A現場事務所のセキュリティマネジメントシステムを以下の手順で検討した。

### ① 有形の経営資産のリストアップ

現場事務所内にある経営資産についてその種類、管理責任者、保管状況、用途、廃棄方法等を整理する。

### ② 資産の価値評価

経営資産のリストアップを基に資産を評価し、原則的には3段階の重要度別に分類する。

### ③ リスク分析

リスクの大きさを測定するが、その関係は発生確率と業務や事業継続への影響度を乗じて表す。その結果、リスクが大きいものを重要度3とし、小さいものを重要度1とする。

番号	経営資産	責任者	資産形式	保管場所	重要度	リスク	対策	廃棄方法
J	情報通信機器							
J-1	パソコン9台	事務担当	ハードウェア	事務室/書庫	3	中	ノート型は書庫へ	転用
J-2	ファイルサーバ1台	事務担当	ハードウェア	書庫	3	中	書庫(常時施錠)	転用
J-3	プリンター2台(内、1台はカラープリンター)	事務担当	ハードウェア	事務室	1	中		転用
J-4	USB5個	事務担当	ハードウェア	事務室/書庫	2	高	各自責任で管理	転用
J-5	CD-R(電子納品用)10枚	事務担当	ハードウェア	事務室/書庫	2	中		破断
J-6	ルーター1台	事務担当	ハードウェア	書庫	2	低		転用
J-7	ハブ3台	事務担当	ハードウェア	事務室/書庫	1	低		転用
H	発注者関連図書							
H-1	質疑応答書	工事課長	紙	事務室/書庫	3	中	書庫へ	一定期間保持
H-2	設計図	工事課長	紙	事務室/書庫	3	中	書庫へ	一定期間保持
H-3	提出書類控え、等	工事課長	紙	事務室/書棚	3	中	書棚へ	一定期間保持
K	官庁届出関連図書							
K-1	労働基準法関係申請書類	工事課長	紙	事務室/書棚	2	中	書棚へ	一定期間保持
K-2	道路関連許可申請書類	工事課長	紙	事務室/書棚	2	中	書棚へ	一定期間保持
K-3	確認申請、等	工事課長	紙	事務室/書棚	2	中	書棚へ	一定期間保持
R	近隣関連図書							
R-1	近隣協定書	副課長	紙	事務室/書棚	2	中	書棚へ	一定期間保持
R-2	近隣名簿一覧、等	副課長	紙	事務室/書棚	3	中	書棚へ	一定期間保持
M	業務関連図書							
M-1	施工図	主任	紙	事務室/書庫	2	中	電子データはサーバ	一定期間保持
M-2	施工計画書	副課長	紙	事務室/書庫	2	中	電子データはサーバ	一定期間保持
M-3	工程表(全体、月間、週間)	工事課長	紙	事務室/書庫	2	中	電子データはサーバ	一定期間保持
M-4	実行予算書	所長	紙	事務室/書棚	3	中	電子データはサーバ	一定期間保持
M-5	原価計算書	所長	紙	事務室/書棚	3	中	電子データはサーバ	一定期間保持

図 6-4-2 A現場事務所の経営資産のリスク分析表(一部分)

## ④ セキュリティ対策の基本方針作成

リスク分析を基にセキュリティ対策の必要性、対象範囲、管理責任者等についてA現場事務所の基本方針として作成する。

## ⑤ 基本方針に基づく対策実施

管理の組織化、セキュリティエリア決定、資産の保管・保存入退室管理、保管庫等の管理、従業員の識別、書類の廃棄・再利用、配送物管理、情報通信機器等の管理、鍵等の管理、等を規程化する。

## ⑥ セキュリティの運用維持

立案したセキュリティマネジメントシステムには日常点検、管理責任者による確認と内部管理、事件・事故・違反に対する再発防止と対策の見直しが必要となる。

## (3) A現場事務所の主なセキュリティマネジメントシステムについて

## 1) 「セキュリティ基本方針」

セキュリティ基本方針は、セキュリティマネジメントへの取り組みを包括的に規程するためのもので、なぜセキュリティが必要かを明確にして、その取り組み姿勢を示すものである(表 6-4-1)。

表 6-4-1 セキュリティ基本方針の例

〇〇建設株式会社 A現場事務所セキュリティ基本方針

1. 目的

昨今、情報セキュリティの事故が相次ぎ、その被害の影響も大きく社会問題となっている。当現場事務所においては、このような事故の発生を防ぐために現状の事務所内の情報資産の価値に見合った適切な情報セキュリティ対策を行う必要がある。

そこで当現場事務所では、関連基準に沿って各種対策を施すことによって、情報セキュリティ水準の向上をめざす。

2. 適用範囲と適用対象者

当現場事務所内を適用範囲し、当社社員、派遣社員、アルバイト、協力会社社員を適用対象者とする。

3. セキュリティ管理体制

現場事務所所長をセキュリティ管理責任者として、そのほか必要に応じて担当者を定め管理業務を行う。

4. セキュリティ対策

現場事務所内の情報資産を保護するための情報セキュリティ対策について、事務所内の情報資産についてリスク分析を行い、対策としての規程や手順を定めて、その内容を関係者に教育を行い、構築したマネジメントシステムに従って運用する。

5. 教育及び啓発

セキュリティ管理責任者は必要に応じて、情報セキュリティに関する教育及び啓発活動を行い、セキュリティ基本方針や関連規程の周知徹底を図る。

6. セキュリティに関する事故の対応

セキュリティ事故発生時には、社内規程に従って本社への報告及び必要に応じて発注者や関係機関への報告を行う。

7. 違反時おける罰則

当セキュリティ基本方針の適用対象者が、過失または故意によって、情報セキュリティに対して、被害を与えた場合には就業規則等に従って処罰する。

平成 21 年 3 月 13 日

〇〇建設株式会社 A現場事務所

所長 □□ □□

## 2) 「セキュリティ運用管理体制」

運用管理体制はA現場事務所内の体制を明確にすることになるが、ここでは本社との関係も表した体制図を示す（図 6-4-3）。



図 6-4-3 A現場事務所セキュリティ管理体制図

## 3) 「セキュリティ管理規程」

セキュリティ管理規程では基本方針の目的を受けて現場事務所関係者が順守しなければならない規程について記述する（表 6-4-2）。

表 6-4-2 セキュリティ管理規程の例

〇〇建設株式会社 A現場事務所セキュリティ規程

(社外秘)

1. 目的

当規程は、当現場事務所の有形な経営資産を保護することによって、事務所内のセキュリティを確保して業務の円滑な実施を図ることを目的とする。

2. 適用範囲

当規程の適用範囲は、当現場事務所の社員、派遣社員、アルバイト、関係する協力会社社員（以下、従業者という）とする。

3. 用語の定義

1) エリア

現場事務所内の居室、書庫、ロッカー等が含まれる。

2) セキュリティレベル1エリア

現場事務所の玄関部分に無断入室禁止の表示を行った事務所部分をいう。

3) セキュリティレベル2エリア

書庫部分を常時施錠し、あらかじめ認められた者のみが解錠できるようにする。

4) セキュリティレベル3エリア

書庫内のファイルサーバラックを常時施錠し、あらかじめ認められた者のみが解錠でき、かつアクセス記録をとる。

5) 保護対象資産

図 6-4-2 の経営資産のリスク分析表で重要度1以上の経営資産をいう。

6) 経営者

A現場事務所の所長が最高責任者としてセキュリティに関する最終的な意志決定を行う。

7) 従業員

A現場事務所に勤務する正社員、契約社員、パートタイマー、アルバイト、派遣社員をいう。

8) アクセス権限

事務所玄関、書庫、サーバラックを解錠できる権限をいう。

9) アクセス記録

サーバラックを解錠したときの記録のことをいう。

4. セキュリティレベルエリア毎のセキュリティ対策

1) セキュリティレベル1エリアの対策

当現場事務所内のセキュリティエリア2及びエリア3以外の居室をセキュリティエリア1とし、居室への入室の抑止機能として、玄関入り口に無断入室禁止の



表示し、日常的に入室者を限定する。

① 出入り口の保護

出入り口は、業務時間外は施錠されていること。必要と判断した場合は会社指定の警備会社と契約し、夜間や休日の遠隔監視の処置をとること。

② 通路の保護

通路付近に設置されているプリンタ、コピー機、FAX等の出力を行う装置及び出力物には秘密保護の方策をとること。

③ クリアデスク

机から離席するときは、机上に別途規程する重要度2以上の保護対象の資産を放置しないこと。

④ クリアスクリーン

パソコンから離れるときは、パソコンの電源をオフにするかパスワード付きのスクリーンセーバーの起動を組み込むこととする。

⑤ 保護対象資産の保管・保存

当該エリアには原則として別途規程する重要度2以上の保護対象資産を保管・保存しないこと

⑥ エリアの入退室記録

日々の初回入室時と最終退室時の記録をとり、現場事務所セキュリティ管理責任者によって定期的に確認すること。

2) セキュリティレベル2エリアの対策

当現場事務所内の書庫をセキュリティエリア2とし、常時施錠を行い、あらかじめ解錠を認める者を限定する。

3) セキュリティレベル3エリアの対策

当現場事務所内のファイルサーバラックをセキュリティエリア3とし、常時施錠を行い、あらかじめ解錠を認める者を限定し、アクセス記録をとること。

5. 保護対象資産の分類

1) 重要度1の保護対象資産

漏えいまたは損失等が生じた場合において業務への影響が比較的少ない経営資産であり、別表-1に定める資産をいう。

2) 重要度2の保護対象資産

漏えいまたは損失等が生じた場合において業務に大きな影響を与える可能性のある経営資産であり、別表-2に定める資産をいう。

3) 重要度3の保護対象資産

漏えいまたは損失等が生じた場合において事業の継続に大きな影響を与える可能性のある経営資産であり、別表-3に定める資産をいう。

6. 保護対象資産の保管・保存

- ① 重要度 1 の保護対象資産は、セキュリティレベル 1 以上のエリアに保管・保存すること。
- ② 重要度 2 の保護対象資産は、セキュリティレベル 2 以上のエリアに保管・保存すること。
- ③ 重要度 3 の保護対象資産は、セキュリティレベル 3 以上のエリアに保管・保存すること。

#### 7. 書類等に廃棄及び再利用

##### 1) 書類等の保存期間と廃棄方法

1 年を超えて保存する必要のある書類等は、各書類毎に保存期間を定めること。保存期間を経過した書類等については、適切な時期に破棄すること。電子媒体を含めて情報が漏えいしない状態にして破棄すること。

##### 2) 再利用

重要度 2 以上の保護対象資産である書類及び電子媒体は再利用しないこと。

#### 8. 配送物管理

重要な配送物は、会社指定の宅急便を使用し、盗難対策には十分留意すること。

#### 9. 外部保管・保存管理

保護対象資産を外部に保管する場合は会社の倉庫を使って適切に管理すること。

#### 10. 情報通信機器の管理

##### 1) 出力機器等の管理

コピー機、FAX またはプリンタ等の出力物について、通路からその内容を見られないように保護対策を行うこと。

##### 2) ホワイトボード等の使用

会議室にあるホワイトボードを使用後は、必ず記載事項を消去すること。

##### 3) コンピュータの管理

ノート型パソコンは業務終了後は書庫の書棚に保管し、書庫は施錠することとし、現場事務所外に持ち出すときはセキュリティ管理者の許可を得ること。デスクトップパソコンは物理的に持ち出せないようにワイヤーロックをかけること。またパソコン周辺に ID やパスワードに関する情報を掲示することはしてはならない。

#### 11. 従業員等の識別管理

従業員は社員証を必ず身に付け、社員として識別できるようにすること。

#### 12. 鍵等の管理

現場事務所、書庫、サーバキャビネットの鍵は別途定める管理者によって適切に管理し、紛失時の対応方法も鍵管理手順に従って対応すること。

#### 13. 外部委託先の管理

現場事務所に定常的に出入りする協力会社員または外部委託先関係者とは秘密

保持契約を締結すること。

1 4. 違反対応

入社時の誓約書や社内規程等に、従業員のセキュリティに関する禁止行為と処分等に関する事項を含むこと。

1 5. 点検及び監査

現場事務所の日々の初回入室者と最終退室者の記録はとられていることとし、セキュリティ管理者によって定期的に確認されていること。また、セキュリティ管理者によってセキュリティ監査を定期的実施すること。

1 6. 事件・事故または違反等についての報告及び再発防止

事件・事故または違反等に関わる報告体制や報告手順の仕組みを確立し、重要なテーマに関しては再発防止策をとること。

1 7. セキュリティ全般の見直し

セキュリティ管理によって現場事務所内のセキュリティ全般についての見直しが必要に応じて行われること。

注) 別表-1、別表-2、別表-3 は図 6-4-2 の経営資産リスク分析表 (98 頁) のそれぞれの重要度 1、重要度 2、重要度 3 の資産を一覧化した内容のものを意味する。

以上、A現場事務所のセキュリティ基本方針、セキュリティ管理体制、セキュリティ管理規程の事例を示したが、その他として基本方針や管理規程を日常的に展開するためには、手順や帳票を作って運用を補う必要がある。以下が必要と思われる手順書等である。

- ・ パソコン、電子媒体持ち出し承認記録票
- ・ セキュリティシステム教育実施手順及び実施記録帳票
- ・ 入室（館）退室（館）管理手順及び管理記録帳票
- ・ 鍵（現場事務所、書庫、サーバラック）管理手順及びアクセス記録票
- ・ 事件・事故報告再発防止手順及び管理記録票
- ・ セキュリティ内部監査手順及び実施記録票
- ・ 秘密保持契約書
- ・ 外部委託契約書 等

なお、オフィスセキュリティマークの認証基準に沿ったA現場事務所の、特に物質的な面からのセキュリティ対策のポイントを以下に集約して示す。

- ・ 玄関ドアについて業務時間外は施錠し初回入室時と最終退室時の入退室記録をとる
- ・ 入り口（S1）カウンターには無断入室禁止の表示を行う
- ・ FAX、プリンター、コピー機に関する情報を保護するため仕切壁を設置する

- ・書庫（S2）は常時施錠し、限られた者のみが解錠することができるようにする
- ・サーバラック（S3）は常時施錠し、限られた者のみが解錠することができ、かつ、アクセス記録をとる

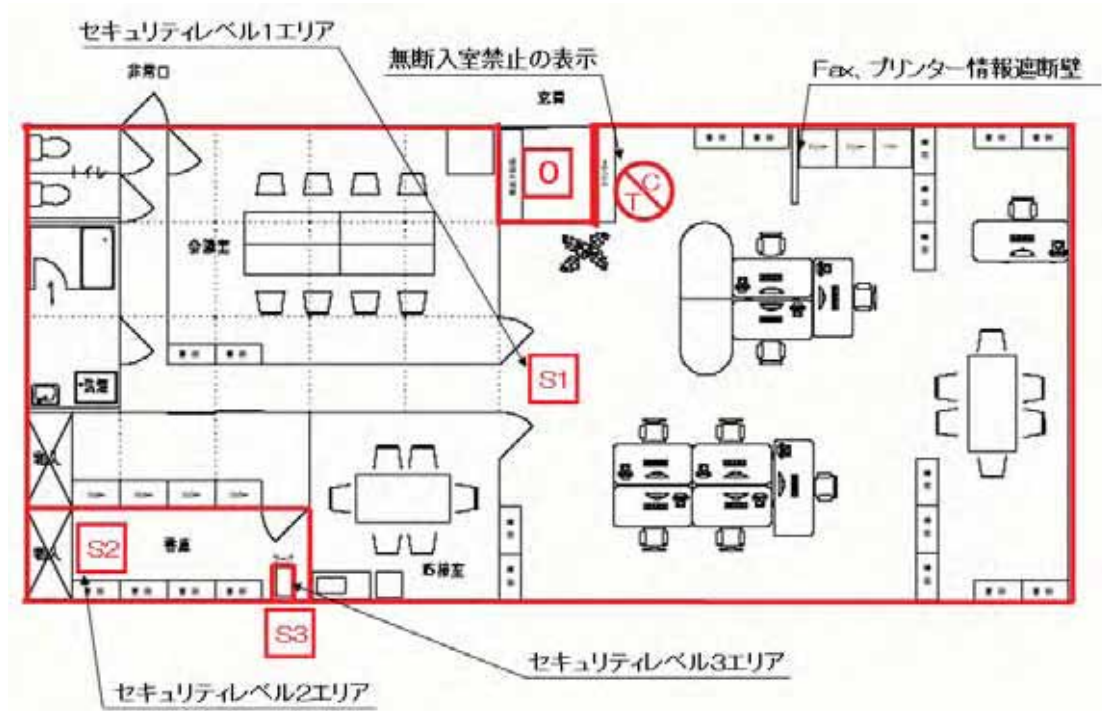


図 6-4-4 物質的な面からのセキュリティ対策のポイント

## 5. 具体的なセキュリティ対策の進め方について

上記に記述した情報セキュリティ対策の例は建設現場事務所を単独の事業所として検討を行った。実際には企業全体の既存のセキュリティ対策との関連性を整理し、建設現場事務所固有のセキュリティ対策を考慮し建設会社としての情報セキュリティマネジメントシステムを構築し運用する必要がある（図 6-5-1）。

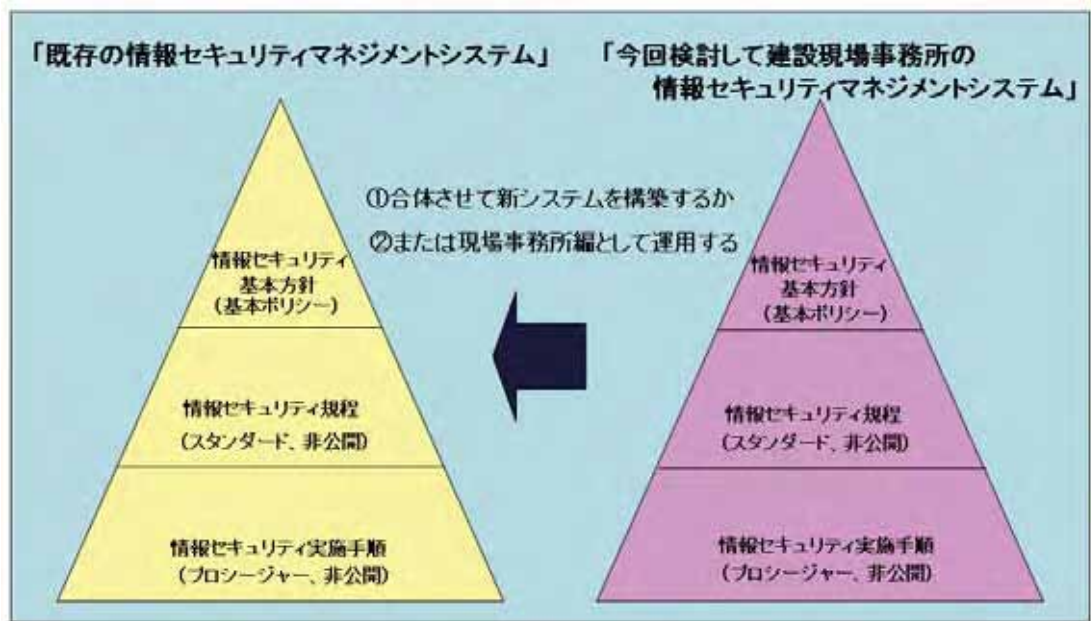


図 6-5-1 全社セキュリティマネジメントシステムの見直し

セキュリティマネジメントシステムは PDCA サイクルによるセキュリティレベルの維持・向上活動が重要である。Plan（計画）、Do（実行）、Check（点検）、Act（処置）を繰り返すことにより、企業全体のセキュリティレベルを継続的に維持・改善しなければならない（図 6-5-2）。

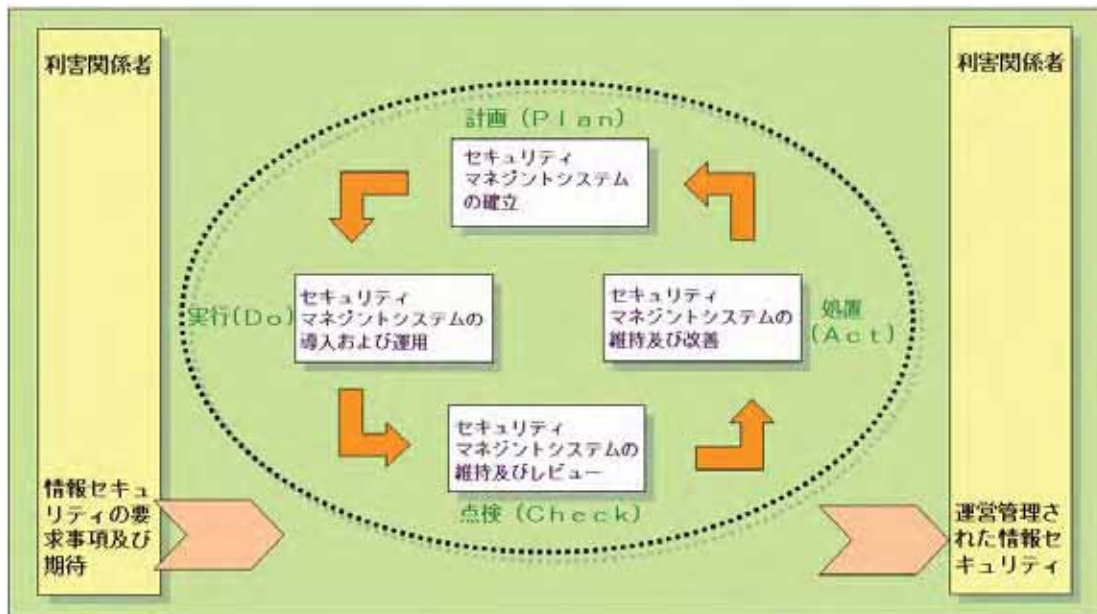


図 6-5-2 全社セキュリティマネジメントシステムの PDCA サイクル



最後に、建設会社は本社、支店、営業所、複数の建設現場を抱えているのでこの分野での対策は大変重要である。企業としてセキュリティ対策を積極的に進めることは、セキュリティ関連の課題が明確になり、その対策や改善に結び付けることができるとともに従業員のセキュリティに対する意識が醸成し、内部からの情報漏えい等の防止にもつながり、有益な活動と考える。

なお、(社) 日本土木工業会 (土工協) と (社) 建築業協会 (BCS) では共同で 2008 年 11 月に「建設現場における情報セキュリティガイドライン」を策定し、それぞれのホームページで公表した。ガイドラインの執筆者は建設各社実務担当者の方々であり現実的で具体的な内容となっているので是非参考にさせていただきたい。

## 東建 IT 研究会委員

---

座長 児山 満  
前田建設工業株式会社 情報システムサービスカンパニー グループ長

---

副座長 須山 章次  
株式会社竹中土木 管理本部 人事部長

---

委員 浅賀 泰夫  
株式会社大本組 東京支店 土木部

---

杉浦 伸哉  
株式会社大林組 東京本社 土木本部本部長室 IT 推進課

---

戸川 和史  
安藤建設株式会社 社長室情報企画部 課長代理

---

長谷 芳春  
三井住友建設株式会社 管理本部 IT ソリューション室 部長

---

平野 岳志  
オリエンタル白石株式会社 経営企画部 情報システムチーム 係長

---

舟木 周次  
共立建設株式会社 経営企画部 部長

---

平成 21 年 3 月 1 日現在 (敬称略・委員は 50 音順)

## 建設 IT 読本 2009

---

2009 年 3 月

編集・発行 社団法人 東京建設業協会  
IT 研究会

〒104-0032 東京都中央区八丁堀 2-5-1  
東京建設会館 5 階

電話 (03) 3552-5656

FAX (03) 3555-2170

[URL] <http://www.token.or.jp/>

[E-mail] [webmaster@token.or.jp](mailto:webmaster@token.or.jp)

---

[禁無断転載]090320S