

石川県現場における電子納品に関する
事前協議ガイドライン（案）

[土木工事編]

平成 16 年 10 月

石 川 県

目 次

1 . 適用	1
2 . 事前協議項目	2
3 . 電子納品の対象とする書類とファイル形式.....	3
3 . 1 工事完成図書の電子化の対象書類.....	3
3 . 2 電子納品の対象書類作成ソフトの取り決め.....	6
3 . 3 電子化した書類の管理ファイルの取扱い	7
3 . 4 図面ファイルの取扱い.....	8
4 . 施工中の書類の取扱い.....	11
4 . 1 電子メールによる施工中の書類の取扱い	13
4 . 2 情報共有サーバを利用した施工中の書類の取扱い.....	20
5 . 検査時（中間検査、完成検査）の対応.....	26
参考資料	28

1. 適用

本ガイドラインは、石川県工事完成図書の電子納品要領（案）（以下「要領（案）」と言う）で定められた、電子納品を円滑に行うため、工事着手時に受発注者間で協議すべき項目と検査までに、受発注者間で取り扱われる電子データに関して、協議する事項や考え方を示すものである。

工事完成図書には、施工中にやり取りされる多くの書類が含まれる。それぞれの書類の扱い（電子化の方法や対象）について事前に確認し、現場での混乱や手戻りを最小にするように心がける必要がある。また、これらの書類は、作成から竣工時の納品までに長い時間があるため、電子納品する場合は、データの原本性が確保しにくくなる。このため、書類をやり取りする度に管理データを作成し書類データを整理・蓄積していくことが望ましい。

表 1 電子納品までの流れ

施工フェーズ	作業項目
着手時	事前協議項目 システム環境整備（参考資料）
施工時	書類のやり取り（提出）と その都度の管理データ作成、電子データ保存
竣工時	電子媒体による電子データ蓄積 各種検査時の対応

なお、本ガイドライン中に示している [協議結果の参考例] は、一例を示したものであり、適用にあたっては、実際の状況に合わせて受発注者間で協議し、取り決めることが重要である。また、本ガイドラインによる打合せ結果は、受注者が整理し、工事打合せ簿の「提出」で発注者に発議する。

2 . 事前協議項目

工事着手時には、要領（案）の内容を熟知し、以下の項目について事前に受発注者間で協議し、工事期間中の混乱を防ぐ必要がある。

- (1) 電子納品の対象とする書類とファイル形式（3章）
- (2) 施工中の書類の取扱い（情報共有サーバが無い場合、有る場合）（4章）
- (3) 検査時（中間検査、完成検査）の対応（5章）

3. 電子納品の対象とする書類とファイル形式

3.1 工事完成図書の電子化の対象書類

要領(案)では、電子納品の対象書類を定めている。しかし、電子化が難しい書類や工事打合せ簿などの電子化については、事前に電子化の対象書類を協議する必要がある。

電子納品対象書類は、契約関係書類、施工段階作成書類に分かれており、表2に示すようなフォルダに納めることになっている。

表2 工事完成図書としての納品対象書類一覧

	納品対象書類	書類作成者	書類管理 ファイル名	フォルダ名	必須納品対象
契約 関係 書類	発注図面	発注者	図面管理 ファイル	DRAWINGS	石川県CAD製図基準 (案)に従った設計図 書がある場合
	特記仕様書	発注者	なし	DRAWINGS/SPEC	発注者側が電子デー タで提示した場合
施工 段階 作成 書類	工事打合せ簿	発注者 - 受注 者	打合せ簿管理 ファイル	MEET/ORG	全て
	施工計画書	受注者	施工計画書管理 ファイル	PLAN/ORG	全て
	完成図面	受注者	図面管理 ファイル	DRAWINGF	石川県CAD製図基準 (案)に従った設計図 書がある場合
	工事写真	受注者	写真属性情報 ファイル	PHOTO/PIC, PHOTO/DRA	全て
	工事履行報告書	受注者	その他管理 ファイル	OTHR/ORG	全て
	段階確認書	受注者	その他管理 ファイル	OTHR/ORG	全て

協議においては、要領(案)に示された以下の原則を基に電子化の対象書類を定める。

(1) 工事着手時に電子データとして発注者から受領していないもの(発注図面、特記仕様書)および電子化の難しいものは対象外とする。

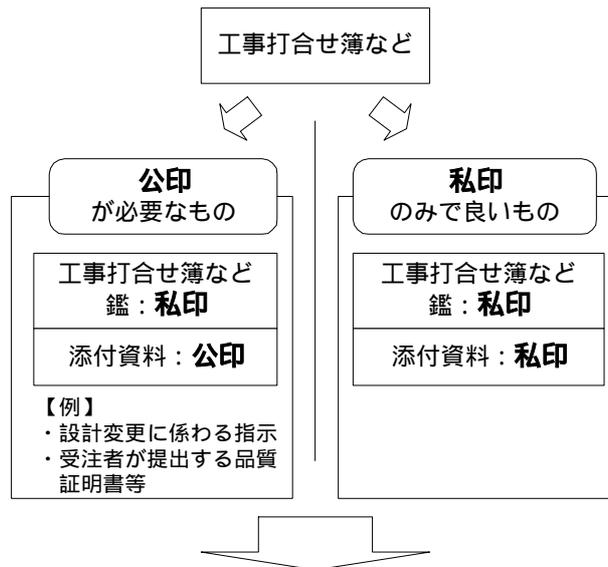
(2) 工事打合せ簿等については以下のとおりとする。

原則として全てオリジナルデータとして電子化し納品する。ただし、電子化が難しい書類(カタログ、ミルシート等)を含むものは従来通りの納品とし

て良いが、鑑（かがみ）については書類検査の効率化のため電子化して納品する。

設計変更に係わる書類についてはオリジナルデータとして電子化するとともに、従来通り紙での提出を合わせて行う。

電子納品の形態は下図に示すものとする。



納品形態の整理

	工事打合せ簿など	
	公印が必要	私印のみ
鑑	紙	電子化 + 紙
添付資料	電子化または紙	電子化 + 紙

図 1 電子納品の形態

- (3) 新規に作成するものは、オリジナルデータ（ワープロソフト、表計算ソフト、CADソフトなどオリジナルデータとして取り込む）として電子化する。

【協議結果の例】

各種フォルダに納める書類の選択の例を以下に示す。

発注図面・特記仕様書（DRAWINGS）

発注図面・特記仕様書が電子化されていないため新たに電子化しない。

工事打合せ簿（MEET）

受発注者間で使用ソフトを統一してオリジナルデータとして電子化する。

施工計画書（PLAN）

受発注者間で使用ソフトを統一してオリジナルデータとして電子化する。ただし、これに含まれる図面は「石川県 CAD 製図基準（案）」に従う。

完成図面（DRAWINGF）

発注図面が電子化されていないので完成図面も電子納品しない。

工事写真（PHOTO）

工事写真はすべてオリジナルデータとして電子化する。

工事履歴報告書・段階確認書（OTHERS）

受発注者間で使用ソフトを統一してオリジナルデータとして電子化する。

以下に電子化の選択例についてまとめて示す。

表 3 電子化の選択例

納品対象書類	書類作成者	電子化の選択
発注図面	発注者	・電子化しない
特記仕様書	発注者	・電子化しない
工事打合せ簿	発注者 - 受注者	・オリジナルデータとして電子化
施工計画書	受注者	・オリジナルデータとして電子化
完成図面	受注者	・オリジナルデータとして電子化
工事写真	受注者	・オリジナルデータとして電子化
工事履歴報告書	受注者	・オリジナルデータとして電子化
段階確認書	受注者	・オリジナルデータとして電子化

3.2 電子納品の対象書類作成ソフトの取り決め

受発注者間双方で電子化された書類を確認するためには、電子データ交換が重要になるので事前に受発注者間で協議し、使用するソフトウェアを取り決める必要がある。ここでいう電子交換では、ソフトウェア同士のデータコンバートによって十分互換が確認されていけばよい。

電子納品書類を作成するソフトは、受発注者間で協議し取り決めることが望ましい。この時、双方が書類の内容を確認できる手段を無理なく講じるように配慮することが望ましい。

【協議結果の例】

各種書類に使用するソフトの選択例を以下に示す。

表 4 ソフトの選択例

分類	納品対象書類	書類作成者	ソフトウェア	
			ソフトの分類	ソフト他の選択
書類	特記仕様書	発注者	<ul style="list-style-type: none"> ・ワープロソフト ・表計算ソフト ・イメージデータソフト 	<ul style="list-style-type: none"> ・オリジナルデータの作成はワープロソフト(もしくは表計算ソフト)の、拡張子を使用する。 ただし、データ保存時はバージョン××形式で保存することとし、ソフトの新旧を補完することにした。 ・イメージデータの作成は形式に変換できるソフトを使用する。 [注意点] オリジナルデータの作成ソフトは、複数選定する場合もあり得る。
	工事打合せ簿	発注者 - 受注者		
	施工計画書	受注者		
	工事履行報告書	受注者		
	段階確認書	受注者		
CAD図面	発注図面	発注者	<ul style="list-style-type: none"> ・CADソフト 	<ul style="list-style-type: none"> ・オリジナルデータの作成はCADソフトの、バージョン××形式、拡張子を使用する。
	完成図面	受注者		
写真	工事写真	受注者	<ul style="list-style-type: none"> ・写真管理ソフト 	<ul style="list-style-type: none"> ・オリジナルデータの作成は写真管理ソフトの、バージョン××形式を使用する。

また、対象書類作成ソフトの取り決めの際に、電子データの圧縮形式についても事前に取り決めておくことが望ましい。

3.3 電子化した書類の管理ファイルの取扱い

管理ファイルの項目のうち、従前の書類で記入しなかった項目を記入するときは、事前に記入内容を受発注者間で協議して決める。

工事打合せ簿などの管理ファイルにはこれまでの書類にない項目や、日付など記入内容が不明確な場合がある。記入内容を明確にするため、受発注者間で事前に記入ルールを決める必要がある。

【協議結果の例】

記入内容を明確にするため、以下のようにした。

- ・工事打合せ簿の管理区分は条件付き必須項目なので、必要がある場合「施工管理」「安全管理」「出来形管理」「品質管理」「出来高管理」「原価管理」「工程管理」「写真管理」から受注者が判断して記入する。

3.4 図面ファイルの取扱い

要領(案)及び石川県 CAD 製図基準(案)に従い、発注時の図面提供形態を考慮して発注図面と完成図面を納品すること。また、完成図面として納める図面については、受発注者間で協議の上決めること。

電子納品に関連する項目には、CAD 図面作成に関して受発注者間で協議決定しなければならない専門的な項目があるので、工事着手時に専任の担当者を発注者・受注者双方で決めることが望ましい。

(1) 完成図面の電子化

発注図面が石川県 CAD 製図基準(案)に従った CAD 図面である場合は、原則として完成図面を CAD 図面で提出するものとする。

表 5 完成図面提出の考え方

発注図面	完成図面
発注者より石川県 CAD 製図基準(案)に従った CAD 図面を受渡された場合	CAD 図面による納品
発注者より紙図面を受渡された場合	紙図面による納品 (CAD 図面による納品を妨げない。)

特殊形式の CAD 図面の場合は協議する。

(2) フォルダについて

「DRAWINGS」フォルダには発注図面、つまり、発注者が提供した設計図面を順次格納する。当初発注時に提供したものに加え、設計変更や追加として工事途中に発注者が提供した図面もこの中に格納する。

「DRAWINGF」フォルダには、完成図面、つまり、最終的に出来上がったものを表す図面を格納する。

従来、検査の利便のために一部で使われている同一図面に変更の前後を着色して表示した図などは作らない。

(3) ファイル名について

工事契約時に発注者が CAD 図面を受注者へ提供する場合、発注者が石川県 CAD 製図基準(案)に従ったファイル名を付与する。

- ・発注者から受注者へ提供される CAD 図面ファイル名は、 C 0. 拡張子 となる。

納品時に受注者が格納する CAD 図面は、以下のようにする。

- ・「DRAWINGS」フォルダ： C 0. 拡張子、 C 1. 拡張子・・・
のように履歴番号の異なるものを含めて格納する。(発注者から提供された全ての発注図面を格納する)
- ・「DRAWINGF」： C Z. 拡張子 として納品する。

(4) 担当者について

CAD 図面作成等に関して受発注者間で協議決定しなければならない専門的な事項があるので、工事着手時に専任の担当者を発注者・受注者双方で決めることが望ましい。

【協議結果の例】

発注図面形式が 形式で、受注者側 CAD ソフトでは扱えないので、発注者の方で一般的なファイル形式に変換したものを提供することとし、電子納品を行う。

施工承諾図のうち DRAWINGF に納める図は、最終構造物形状にかかるもののみとし、施工途中のみに必要になった図は納品しない。具体的な選定協議を半年ごとに行う。

CAD 図面作成に関して受発注者間で協議が必要となる事項を次表に示す。

表 6 CAD 図面作成に関する協議事項

	項目	協議事項
納品に関する事項	使用文字 (1-5)	地名や人名で特殊な文字の使用が必要なときには、協議のうち、JIS コードに含まれる文字を代用する
	図面の大きさ (1-2)	石川県 CAD 製図基準(案)によらない大きさを使用する場合には、協議の上決定する
	尺度 (1-3)	モデル座標系及び尺度を複数規定することができる CAD の使用について事前に協議することとする
	ファイル名 (1-9)	ファイル名は、ファイル名一覧による。ファイル名一覧に該当しないファイル名をつける場合においては、協議する
	共通レイヤ (1-11)	外部参照機能は用いないことを原則とする。外部参照機能等を用いる場合は、協議するとともに、移動時に参照が失われない方法をとることとする
	地質調査結果	近傍における地質調査結果がある場合、土質柱状図を記載するかどうか協議する
途中協議に関する事項	CAD データ交換 フォーマット (1-8)	CAD データ交換フォーマットならびにバージョンについては、受発注者間双方で協議の上決定する
	レイヤ名 (1-10)	石川県 CAD 製図基準(案)のレイヤ名一覧による。複数オブジェクトを区別する必要がある場合、作業レイヤが必要な場合など、やむを得ない場合に使用するレイヤについて協議する。ただし、完成図面には作業レイヤは含まないものとする

() は、石川県 CAD 製図基準(案)の章節を示す。

4. 施工中の書類の取扱い

施工中の書類の取扱いについては、電子メールを利用した場合、情報共有サーバを利用した場合及び従来の紙による場合が想定される。各々の書類の取扱いは、以下の通りとする。

電子メールあるいは情報共有サーバの利用にあたっては、以下の事項を参考にして行うものとする。

表 7 利用環境に関する参考資料

	メリット	デメリット
電子メールの場合	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用環境の構築が容易 ・ 電子メールのための特別な講習会は不要 	<ul style="list-style-type: none"> ・ データ管理は原則、個人 ・ データが届かない場合有り
情報共有サーバの場合	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原本性の確保が比較的容易 ・ 的確な情報管理が可能 ・ 電子媒体作成が容易 	<ul style="list-style-type: none"> ・ サーバの設置が必要 ・ サーバ管理者が必要 ・ サーバ利用講習が必要

(1) 電子メール利用の場合（書類を電子メールでやり取り）

- ・ 電子メールを用いて関係書類を受発注者間でやり取りを行う。
- ・ 受発注者間でやり取りされた書類は、双方各担当者が保管することとする。
- ・ 書類の保管管理は、受発注者個別に行われるので、書類が承認済であるかどうかの管理、原本性確保は電子メールの記録を用いることにする。

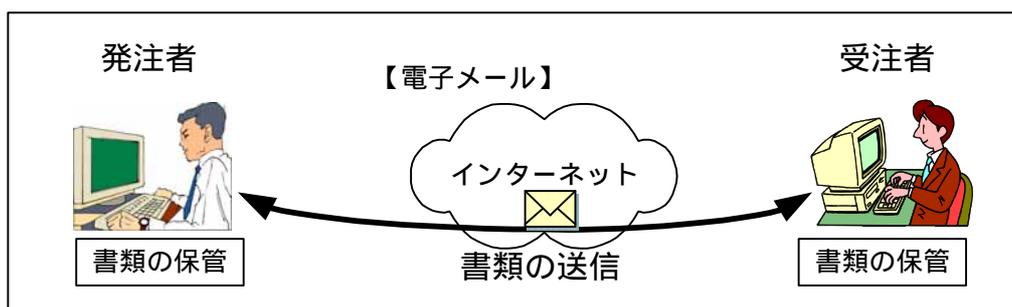


図 2 電子メールを利用した情報交換

(2) 情報共有サーバ利用の場合

- ・ 関係書類をセキュリティの確保された情報共有サーバを用いて管理する。
- ・ 具体的には、書類の登録、通知、回覧、承認の一連のプロセスが電子化され、受発注者間で関係書類を共有する。

- ・登録された情報の原本性の確保は、情報共有サーバにおける履歴管理を用いることにする。サーバの利用により、原本性の確保は、電子メールの利用よりも比較的容易となる。

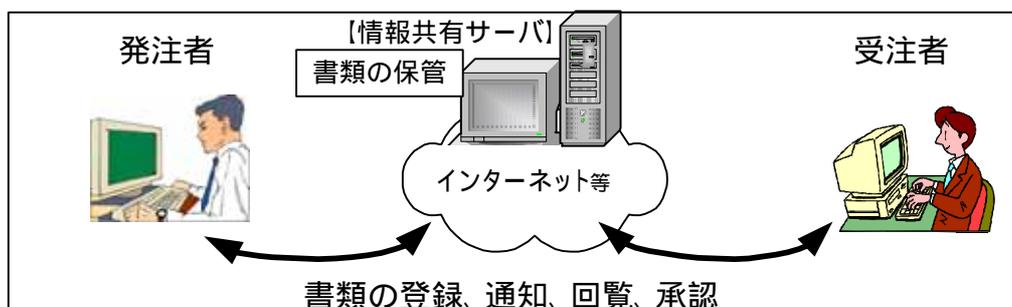


図 3 情報共有サーバを利用した情報交換・共有

情報共有サーバが具備すべき主要な基本機能は、以下のものがあげられる。

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

(3) その他の場合(工事検査時にまとめて電子化)

工期が短く、関係書類の作成頻度が少ない場合は、施工中は従来どおりの紙による提出を行い、検査時にまとめて電子化・データ整理作業を行う方法もある。

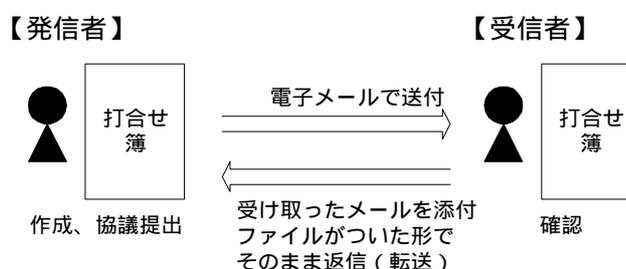
4.1 電子メールによる施工中の書類の取扱い

4.1.1 施工中の電子データによる書類提出方法

電子データでのやり取りは、インターネットなどのネットワークを利用することが省力化に繋がる。施工中の電子データによる書類の提出は、電子メールを利用するものとする。ただし、設計変更に係わる指示等で、公印が必要な場合は、紙による提出を行うものとする。

以下に具体的な書類提出の一般的な方法を示す。

電子メールでの文書データのやり取りにおいては、文書データを添付ファイルとして送信することで確認などのやり取りを行う。その際、送信者（発議者）は送信した電子メールのデータを保存しておく。その結果、双方に同一の電子メールデータ（送信側には送信メール、受信側には受信メール）が保存されることになる。さらに、受信側では受信した電子メールを、添付ファイルがついた形でそのまま返信（転送）し、電子メールにて確認したことを伝える。この行為は電話等の確認でも良い。なお、電子メールのログ（電子メールデータ）は双方とも保存し、常に原本の確認を行える状態にする。



基本的に の行為のみで、両者の間に同一のデータファイルが存在するため原本性の確保は完了する。
の行為を行うことで再確認ができる。但し、 の行為は電話でも代替できる。

図4 電子メールを用いた書類の提出方法(1)

また、電子メールでデータをやり取りする方法としては、業務/工事毎に関係者への自動転送（メーリングリスト）機能を持った「代表者メールアドレス」を用意し利用する方法もある。送信者が代表者メールアドレス宛てに電子メールを送信すれば、自身および受信者を含めた関係者へ、宛先および差出人が同一の内容の電子メールが

届くことになる。宛先（代表者メールアドレス）によって分類が可能になるため、業務／工事毎の電子メールの保管管理が容易になる。ただし代表者メールアドレスの設置については受発注者間で協議する必要がある。

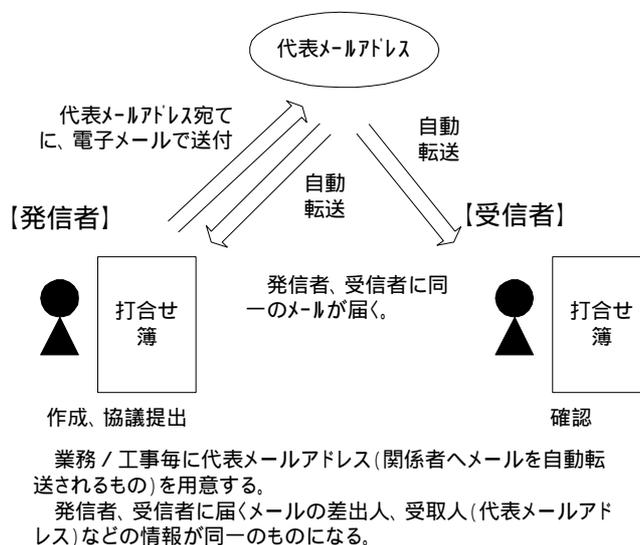


図 5 電子メールを用いた書類の提出方法（2）

通信環境が良くない場合などでは、大容量の書類データや画像データ・CAD データをネットワーク上でやり取りすることは効率的ではない。フロッピーディスクやMO等の媒体で電子データを授受する方法も選択肢の一つである。

紙による納品の必要がある書類については、「3.1 工事完成図書の電子化の対象書類」を参照する。

【協議結果の例】

受発注者間の協議の結果、施工中の書類の提出方法を以下のようにルール化した。

別途定める電子納品の対象書類については、以下の方法によって電子データで提出する。

- ・ ネットワークを介して電子メールにファイルを添付して提出する。
- ・ データ量が多くネットワーク上での提出が非効率な場合は、別途電子媒体（MO、CD-R など）を利用して提出する。

設計変更に関わる指示票については、提出された電子データからその都度印刷して押印する。

なお、この書類についての電子納品の対象は工事打合せ簿の鑑（かがみ）のみとする。（表 8 参照）

表 8 公印のある文書の提出例

	工事打合せ簿	
	鑑	添付資料
サンプル イメージ		
紙による提出		
電子データ による提出		×

4.1.2 ファイル名称の取扱い

(1) 協議途中のファイル名の付け方

協議書に添付する電子化した書類のファイル名は、受発注者間でやりとりするとき
に混乱しないように、一定のルールを設けること。

要領(案)には工事途中の扱いについては言及していないが、最終的に電子納品するためには途中での扱いを定めておく必要がある。CAD 図面を例にすると以下の場合が考えられる。

- 1) 電子メールによって電子的に協議図面を提出する場合は、他図面と混同しないようにファイル名をつけること
- 2) 朱書きソフト(当該 CAD 図面を表示した上で、変更箇所等を記すソフトなど)を利用して協議を行う場合には、使用するアプリケーション、ファイル名の付け方、交換手順を決めてから使用すること。
- 3) 納品データではない協議図面のやり取りの場合は、受発注者協議の上、参照データ形式を選択してもよい。

電子化した書類等を取り扱う上で人為的なミスによるファイルの削除や更新が発生しないように、パソコン環境やソフト環境あるいは通信環境等状況に応じた書類等のやりとりの方法を発注者と受注者、双方で決めておく必要がある。

【協議結果の例】

協議書・添付資料とも電子メールの添付によって協議を進める。

協議で使用する CAD 図面ファイル形式は 、バージョン××形式、拡張子 とする。

また、図面の修正を受発注者のどちらか一方だけが行う場合は、図面の確認・参照作業にビューワソフトを利用しても良いことにする。

図面ファイル名の最後に「-000」の形式で送付回数を表す数字を追加する。

表 9 図面ファイル名の改訂履歴管理の例

発注図面ファイル名	協議書添付用ファイル名	送付回数
CSS0030.拡張子	CSS0030-001.拡張子	1
	CSS0030-002.拡張子	2
	CSS0030-003.拡張子	3
	・	・
	・	・
	CSS0030-00n.拡張子	n

このようなファイルの改訂履歴管理は、文書ファイルにも適用することにする。具体的には、ファイル名称の先頭に工事名、通し番号を入れることとする。

例：A 工事 001doc

(2) 協議終了後の図面の流れ

要領(案)では、変更・追加された図面も納品対象とされているので、協議終了後の CAD 図面の流れを受発注者間で協議して決めておくこと。

- ・指示の場合、発注者が変更後図面を電子メール等にて受注者へ提供する。
- ・承諾の場合、受注者はその時点の最新図面を修正し、電子メール等にて発注者へ送付し承諾を受ける。

【協議結果の例】

- ・協議が完了した図面は下表に示すように処理する

表 10 ファイルの処理

協議終了後の対応	発注者	受注者
指示	ファイル名の改訂履歴を変更し受注者へ変更後の図面ファイルを送付する	送付された図面を発注図面として追加する
承諾	受注者から送付されたファイルが協議内容と一致していることを確認し、その旨を受注者へ連絡する	最新版の発注図面を修正し、発注者の承諾を受け、発注図面とは区別して保管する

4.1.3 施工中における電子データの保存

施工中にやり取りし、承認された書類の電子データは紛失や改竄を防ぐため、ファイルサーバなどセキュリティが確保された電子データ蓄積装置に、書類のやり取りが完了する度（受発注者間で合意が確認された時）に保存しなければならない。また、データ保存作業をルール化しておくことが望ましい。

書類をワープロなどで作成する場合は、修正などの繰り返して似た名前のファイルが多く作られ、どれが最終版かを見失ったり、最終版を不用意に変更してしまったりする等のミスが起こりがちである。したがって、書類の内容が確定した時点で速やかに、日常使用しているデータ保存場所とは別の、紛失や改竄が行われにくい蓄積装置に電子データを保存する必要がある。

保存先としては以下の方法から適切なものを適宜決定する。

鍵のかかる場所に保管されたMOやフロッピーディスクなど、悪意やミスによるデータ消滅、改竄、また火事その他の災害に対処できる環境にある電子媒体。

アクセス制御が可能な各事務所サーバ

受発注者のパソコン（個別管理）

特に工期が長い場合、又は関係書類の作成頻度の多い場合、電子納品を配慮しながら書類の電子化と整理を行う必要がある。

これらの保存先への電子データ登録作業（受発注者）、および、サーバから電子納品媒体へのデータ焼き付け作業（受注者）は、信頼のおける担当者をおくことが望ましい。

受注者は、電子成果物の作成及び提出に際して、要領(案)に準拠していることを確認することにする。

【協議結果の例】

受発注者間の協議の結果、提出承認された書類の電子データの保存方法は、受発注者のパソコン（個別管理）とし、以下のようにルール化した。

受注者側より発注者に対し、書類の電子データを添付し、電子メールを送付する。

発注者は、内容を確認の上、承認した書類の電子データを自分のパソコンに保存する。

発注者は、発議された電子メールの返信機能を利用して、承認した書類の電子データを添付し、受理した旨、受注者に返信する。

受注者側は、返信メール受信後、添付されている書類の電子データを自分のパソコンに保存する。

当工事は、関係書類の頻度に応じて、電子化する時期を分けることとする。例えば、完成図

面は、対象構造物の変更頻度も小さいと予想されたので工事検査時にまとめて電子納品作業を行うこととした。また、工事打合せ簿は、受注者間での作成頻度が多く、当該工事の工期が長いため後からまとめると確認に手間取ると予想されたので、工事途中でも電子納品に配慮しながら作業を行うこととした。具体的には、「工事打合せ簿の管理項目」の更新は月 1 回、「図面の管理項目」の更新は隔月 1 回の割合で行うことにした。

4.2 情報共有サーバを利用した施工中の書類の取扱い

4.2.1 施工中の電子データによる書類提出方法

情報共有サーバを利用した場合は、工事途中で発生する各種書類を一元化出来るので、電子納品を効果的に実施することが可能となる。

発議者（書類作成者）が情報共有サーバに登録した書類データ内容を、書類受領者が情報共有サーバ上で確認・承認することで書類の提出とする。ただし、設計変更に係わる指示等で、公印が必要な場合は、紙による提出を行うものとする。

情報共有サーバを利用する場合は、送信者（発議者）が文書データを情報共有サーバに登録し、登録したことを受信者に電子メール等を利用して連絡する。受信者はそれを受けて内容の確認を行う。情報共有サーバを利用することで、同一（コピーではない）のデータをいつでも双方が確認できる状態になる。なお、情報共有サーバにおいては登録情報の履歴管理（ログ）を行い、常に原本の確認を行える状態にする。

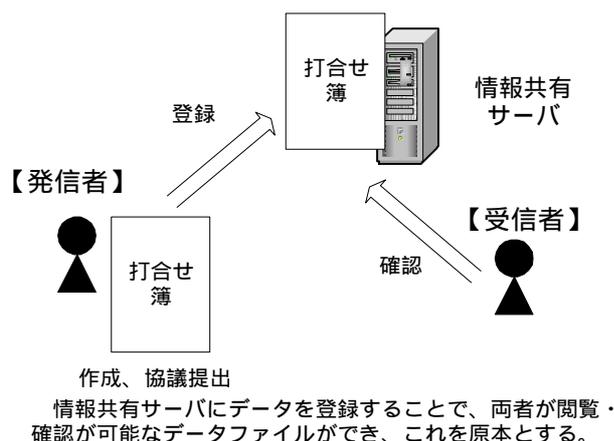


図6 情報共有サーバを用いた書類の提出方法

通信環境が良くない場合などでは、大容量の書類データや画像データ・CADデータをネットワーク上でやり取りすることは効率的ではない。フロッピーディスクやMO等の媒体で電子データを授受する方法も選択肢の一つである。

紙による納品の必要がある書類については、「3.1 工事完成図書の電子化の対象書類」を参照する。

【協議結果の例】

受発注者間の協議の結果、施工中の書類の提出方法を以下のようにルール化した。

別途定める電子納品の対象書類については、以下の方法によって電子データで提出する。

- ・ ネットワークを介して情報共有サーバにファイルを送信（提出）する。
- ・ 情報共有サーバに書類を登録した毎にメール・電話などで相手方に情報を登録した事を通知する。

設計変更に関わる指示票については、提出された電子データからその都度印刷して押印する。

なお、この書類についての電子納品の対象は工事打合せ簿の鑑（かがみ）のみとする。（表 11 参照）

表 11 公印のある文書の提出例

	工事打合せ簿	
	鑑	添付資料
サンプル イメージ		
紙による提出		
電子データ による提出		×

4.2.2 ファイル名称の取扱い

(1) 協議途中のファイル名の付け方

協議書に添付する電子化した書類のファイル名は、受発注者間でやりとりするとき
に混乱しないように、一定のルールを設けること。

要領(案)には工事途中の扱いについては言及していないが、最終的に電子納品するためには途中での扱いを定めておく必要がある。CAD 図面を例にすると以下の場合が考えられる。

- 1) 情報共有サーバへ、電子的に協議図面を提出する場合は、他図面と混同しないようにファイル名をつけること。
- 2) また、提出と受理が混同しないよう工夫すること。
- 3) 朱書きソフト(当該 CAD 図面を表示した上で、変更箇所等を記すソフト、ASP の提供するサービスも含む)などを利用して協議を行う場合には、使用するアプリケーション、ファイル名の付け方、交換手順を決めてから使用すること。
- 4) 納品データではない協議図面のやり取りの場合は、受発注者協議の上、参照データ形式を選択してもよい。

電子化した書類等を取り扱う上で人為的なミスによるファイルの削除や更新が発生しないように、パソコン環境やソフト環境あるいは通信環境等状況に応じた書類等のやりとりの方法を発注者と受注者、双方で決めておく必要がある。

【協議結果の例】

提出すれば受理されるような比較的単純な書類は、情報共有サーバに登録することによって承認を得る。

協議書・添付資料とも電子メールの添付によって協議を進める。対面打合せが不可欠な協議書等では、受発注者の合意が得られた段階で情報共有サーバに登録することにする。

協議で使用する CAD 図面ファイル形式は 、バージョン××形式、拡張子 とする。

また、図面の修正を受発注者のどちらか一方だけが行う場合は、図面の確認・参照作業にビューワソフトを利用しても良いことにする。

図面ファイル名の最後に「-000」の形式で送付回数を表す数字を追加する。

表 12 図面ファイル名の改訂履歴管理の例

発注図面ファイル名	協議書添付用ファイル名	送付回数
CSS0030.拡張子	CSS0030-001.拡張子	1
	CSS0030-002.拡張子	2
	CSS0030-003.拡張子	3
	⋮	⋮
	CSS0030-00n.拡張子	n

このようなファイルの改訂履歴管理は、文書ファイルにも適用することにする。具体的には、ファイル名称の先頭に工事名、通し番号を入れることにする。

例：A 工事 001doc

(2) 協議終了後の図面の流れ

要領(案)では、変更・追加された設計図も納品対象とされているので、協議終了後の CAD 図面の流れを受発注者間で協議して決めておくこと。

情報共有サーバ利用時における協議の場合

- ・指示の場合、発注者が発注図面フォルダに変更後の CAD 図面を格納し、受注者へ連絡する。
- ・承諾の場合、受注者は協議時点での最新図面を変更し、承諾を受け、最新図面とする。

【協議結果の例】

- ・協議が完了した図面は下表に示すように処理する

表 13 ファイルの処理

協議終了後の対応	発注者	受注者
指示	ファイル名の改訂履歴を変更し、発注図面フォルダへ格納する	発注図面フォルダの CAD 図面が変更されたことを確認する 発注図面を別のフォルダに移動させる
承諾	承諾図面保管フォルダへ格納された CAD 図面を確認し、その旨を受注者へ連絡する	発注者の承諾を受けた CAD 図面を承諾図面保管フォルダへ格納する

4.2.3 施工中における電子データの保存方法

施工中にやり取りし、承認された書類の電子データは紛失や改竄を防ぐため、書類のやり取りが完了する度（受発注者間で合意が確認された時）に、情報共有サーバ上の別フォルダ等に保存しなければならない。また、データ保存作業をルール化しておくことが望ましい。

データ保存に関する情報サーバの管理は、「4.2.4 工事完成図書の情報化についての担当者」が行う。

書類をワープロなどで作成する場合は、修正などの繰り返しで似た名前のファイルが多く作られ、どれが最終版かを見失ったり、最終版を不用意に変更してしまったりする等のミスが起こりがちである。したがって、書類の内容が確定した時点で速やかに、日常使用しているデータ保存場所とは別の、紛失や改竄が行われにくい情報共有サーバ上の別フォルダ等に電子データを保存する必要がある。

受注者は、電子成果物の作成及び提出に際して、要領(案)に準拠していることを確認することにする。

【協議結果の例】

受発注者間の協議の結果、発注者が提供する情報共有サーバを利用することとした。

受発注者は、書類の電子データを情報共有サーバに登録する。

登録後、相手に電子メールで通知する。

通知を受けた者は、登録された書類の電子データを確認する。

4.2.4 工事完成図書の電子化についての担当者

電子化された書類は情報共有サーバに保管される。特に保管する人を明確にしておかなければ、電子化された書類の信頼性を得ることはできない。そのため、受発注者双方で担当者を決めることが望ましい。

工事完成図書の電子化について担当者を決めておくことは、納品する書類の信頼性を確保する上でも重要である。

書類の承認については各組織の責任者が行うが、その書類を正式なものとして保管するには情報技術に慣れた担当者が行うことが望ましい。

【担当者の役割】

担当者の役割の例を以下に示す。

表 1 4 担当者の役割例

納品対象書類	発注側担当者	受注側担当者	サーバ管理者
電子データ登録	○	○	
情報の履歴管理	○	○	
電子納品媒体作成		○	
ユーザ登録管理			○
セキュリティ管理			○
データバックアップ管理			○

ただし、各担当者はサーバ管理者と兼務することもあり得る。

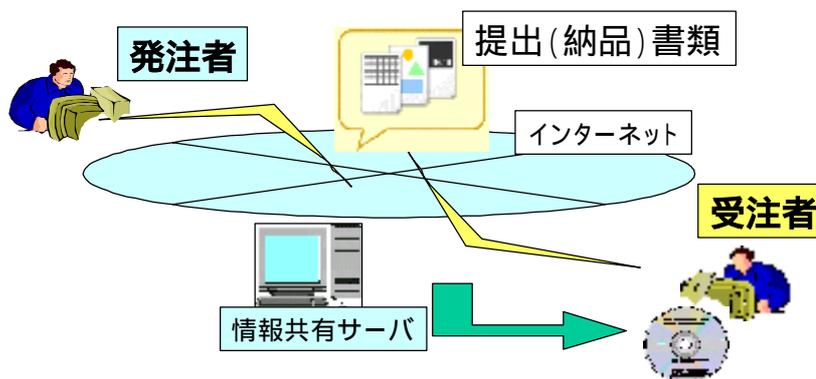


図 7 情報共有サーバ利用イメージ

5 . 検査時（中間検査、完成検査）の対応

受発注者間で、検査が効率よく行なえるように電子データと紙データを使い分けるために関係書類や担当について協議を行なう。

検査の準備は原則として発注者が行い、建設 CALS/EC を推進するためにもできるだけ電子データで検査を行うことが望ましい。

（ 1 ） 電子成果物により検査を行う書類の範囲

工事完成図書は、全て電子化することが望ましい。

しかし、基準未策定のものや電子化が困難なものは紙で納品されるため、成果物に紙と電子データが混在することになる。この結果、従来の紙のみの検査と比較して、電子成果物のすべてを電子データで検査することが必ずしも効率化につながらないことが想定される。したがって、電子納品された書類でも、印刷物を準備して書類検査を実施することもできる。

（ 2 ） 閲覧用ソフトウェア

検査時における書類の閲覧は、市販の電子媒体作成用ソフト等の検索・閲覧機能を利用して行う。

ただし、受注者が電子媒体に組み込めるかたちのソフトが準備できる場合には、これを提出する電子媒体に記録させ、利用しても良い。

（ 3 ） 機器の操作

検査員が閲覧を希望する書類の検索・表示を行うための機器の操作は、原則として受注者が行う。受注者は、電子媒体の内容や閲覧用ソフトの機能を熟知するものを、操作補助員としてつけても良い。

【協議結果の例】

完成図書を電子納品するものについては電子データで検査を行なう。

図面、施工計画書については協議の結果、受注者が準備した印刷物で検査を行うこととする。

検査に用いるパソコンなどは検査会場となる発注者事務所側で用意する。操作は現場代理人が行なうことを基本とするが、操作補助者を待機させる。

検査時に電子納品されたものでプリントアウトが必要なものは発注者がそれを行なう。

表 15 検査用媒体の協議結果の例

項目	検査用媒体	協議内容
発注図面	印刷物	CAD 図面として受け取っていないため
施工計画書	印刷物	紙の成果物が混在するため
工事打合簿	電子データ	紙の成果物が混在しているが、基本的には電子データによる画面上で検査を進め、紙での成果物しかない場合（公印がある場合）は、紙のファイルを参照することにする
段階確認書	電子データ	紙の成果物が混在しているが、基本的には電子データによる画面上で検査を進め、紙での成果物しかない場合（発注図が紙の場合）は、紙のファイルを参照することにする
工事履行報告書	電子データ	
デジタル写真	電子データ	
完成図面	印刷物	CAD 図面の閲覧は非効率なため

参考資料

事前協議の結果に従って、各事務所に必要なシステム環境を整える必要がある。システム環境の整備事項を下記に示す。

表 16 システム環境の整備事項

施工中の書類提出方法	電子メールの場合		共有サーバの場合	
	発注者	受注者	発注者	受注者
通信設備				
情報共有サーバ	-	-		
事務所内LAN				
バックアップ用装置				
コンピュータウィルス対策				

：必須、：整備した方が良い、-：不要

また、システム環境の整備に当たっては下記の項目を参考にする。

1 通信設備

受発注者間で、効率よく情報のやりとりを行うために、電子メールを使用できる環境を用意する。

電子納品を効率よく行うために、受発注者間で電子メールを交換できる環境を構築する。

- (1) 通常は、公衆回線 I N S 6 4 を利用するかこれよりも高速回線を利用することが望ましい。アクセスポイントは自社のポイントまたはプロバイダを利用する。
- (2) 発注者事務所・サーバの設置場所・受注者事務所の位置などを考慮して、専用線を敷設することにより、高速でのデータのやりとりが可能となる。

2 情報共有サーバ

工事完成図書を電子納品するために、受発注者間で承認・確認された書類（電子データ）を竣工時まで、確実に保管するコンピュータが必要である。このコンピュータを「情報共有サーバ」と称し、発注者の管理下においてサーバ設置者の責任で管理・運用を行う。

(1) 発注者が用意する場合

発注者が承認した書類を、改竄されないように管理するため、発注者の責任で「受発注者情報共有サーバ」を管理・運営する。

「受発注者情報共有サーバ」への登録も事前に申し合わせた、受発注者側の登録責任者しか登録できないようにする。

また、確定し登録された書類は、改竄されないように、閲覧のみの扱いとするように保護をかける。

(2) 第三者のサーバを利用する場合

「受発注者情報共有サーバ」を発注者・受注者の合意のもとで信頼のおける第三者 (A S P : Application Service Provider) に委託し、管理・運営を行う。書類の登録は、受発注者の責任で行う。また、確定し登録された書類は、改竄されないように、閲覧のみの扱いとするように保護をかける。

ASP とは、アプリケーション・ソフトの機能を管理し、これをインターネット経由で複数の場所に提供するベンダーを指す。顧客は複雑なシステム構築や実装の手間が省け、しかも TCO (Total Cost of Ownership) の管理も容易になるメリットがある。

ASP の定義は、以下の条件を満たしているサービス事業としている。

- ユーザーにシステムを販売するのではなく、賃貸契約でアプリケーションの使用を提供する。
- アプリケーションはユーザー側にインストールしないで、サーバは ASP センター側に設置する。
- ASP では主としてパッケージソフトをインターネット、VPN などの WAN を通して提供する。

3 バックアップ用装置

「情報共有サーバ」に登録されたデータは、竣工時に納品する成果品であるので、紛失や読みとれなくなることがあってはならない。万一の時のためにデータのバックアップを確実に行う必要がある。

ハードディスクは、消耗品として考えるべきである。決して失ってはいけないデータは、バックアップ専用のハードディスクやMO、テープなどの大容量記憶装置に定期的にバックアップを取ること。これらの外部記憶装置はバックアップの目的のみに使用し、作業用のものとは区別しなくてはならない。バックアップの頻度を決めて確実に実施しなくてはならない。バックアップを行ったメディアの保管方法・場所についても検討を行わなくてはならない。バックアップ作業については、サーバ設置者がおこなう。

なお、ASPの提供するサービスを利用した場合はデータの安全性はASPによって保証される。

4 コンピュータウィルス対策

情報を共有し、インターネットによるファイルの交換を行う場合は必ずコンピュータウィルス対策が必要となる。サーバにアクセスするすべてのコンピュータにウィルスワクチンソフトを常駐させること。

インターネットに接続したサーバで電子データを共有している環境はウィルスに感染する危険が高いと言える。そのため、サーバにアクセスするすべてのコンピュータにウィルスワクチンソフトを常駐させ、定期的に最新のウィルスパターンをダウンロードして更新すること。

情報共有サーバに登録する電子データは必ずウィルスチェックを行うこと、また、日々の電子化書類のやり取りでウィルスが発見・駆除された場合は、文書の作成者に速やかに連絡し、感染源を特定して対策を打つ必要がある。

石川県工事完成図書の電子納品要領（案）・石川県 CAD 製図基準（案）・石川県デジタル写真管理情報基準（案）において、協議すべき項目や確認が必要な項目は多岐に渡る。

業務開始にあたって、これら協議項目のチェックシートを作成しておくことにより、業務を円滑に進めることができる。チェックシートは、協議回数を減らせるようにできるだけ具体的に作成し、双方でとり違いの起こらないものとしなければならない。

なお、業務の進行に伴い、初回の協議事項とは異なった内容となる場合もあるため、チェックシートの内容は必要に応じて適宜再協議していくのがよい。

以下に事前協議チェックシートの例を示す。

事前協議チェックシート(案) (工事用)

実施日	平成	年	月	日
-----	----	---	---	---

工事名					
工期	平成	年	月 日 ~ 平成	年	月 日
工事番号					
発注者	事務所名・課名				
	役職名				
	担当者名				
	連絡先(電話番号)				
	連絡先(e-mail)				
受注者	社名				
	部署名				
	役職名				
	担当者名				
	連絡先(電話番号)				
	連絡先(e-mail)				

1) 電子納品対象項目

電子納品対象項目	ファイル形式
工事管理情報ファイル	XML 形式
発注図面フォルダ	
図面管理ファイル	XML 形式
発注図面ファイル	SXF 形式
特記仕様書オリジナルファイル	(協議による)
打合せ簿フォルダ	
打合せ簿管理ファイル	XML 形式
打合せ簿オリジナルファイル	(協議による)
品質管理ファイル	(協議による)
出来形管理ファイル	(協議による)
施工計画書フォルダ	
施工計画書管理ファイル	XML 形式
施工計画書オリジナルファイル	(協議による)
完成図面フォルダ	
図面管理ファイル	XML 形式
図面ファイル	SXF 形式 PDF 形式 オリジナル(協議による)
写真フォルダ	
写真情報管理ファイル	XML 形式
写真ファイル	JPEG 形式
参考図ファイル	JPEG 形式
その他フォルダ	
工事履歴報告書	(協議による)
段階確認書	(協議による)
その他管理ファイル	XML 形式
その他オリジナルファイル	(協議による)

他の書類は、従来と同形式の納品とする。

事前協議チェックシート(案) (工事用)

2) 遵守するべき要領・基準類

名 称	日 付	策定者
石川県工事完成図書の電子納品要領(案)	平成 15 年 4月	石川県
石川県工事完成図書の電子納品要領(案)電気通信設備編	平成 15 年10月	
石川県CAD製図基準(案)	平成 15 年 4月	
石川県CAD製図基準(案)電気通信設備編	平成 15 年10月	
石川県デジタル写真管理情報基準(案)	平成 15 年 4月	
石川県現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(土木工事編)	平成 15 年10月	

3) 電子納品対象の納品方法

電子媒体の提出	提出する電子データを格納したCD-Rを正副各1部提出する
紙媒体の提出	従来形式の紙媒体による成果品を提出する。

4) 電子納品データの作成/確認・ソフトおよびファイル形式の確認 各種管理ファイル

工事管理情報ファイル	発注者側使用ソフト	
発注図面管理ファイル		
打合せ簿管理ファイル	受注者側使用ソフト	
施工計画書管理ファイル		
完成図面管理ファイル		
写真属性情報ファイル	納品時ファイル形式	XML 形式
その他管理ファイル		

図面ファイル (発注図及び完成図等)

発注図面ファイル	発注者側使用ソフト		
	受注者側使用ソフト		
完成図面ファイル	納品時ファイル形式	指定形式	SXF 形式
		利ザル	

注) 図面を作成する上で使用するソフトウェアを記入

打合せ簿ファイル

打合せ簿ファイル	発注者側使用ソフト	
	受注者側使用ソフト	
	納品時ファイル形式	指定形式
利ザル		

注) 打合せ簿を作成する上で使用するソフトウェアを記入

施工計画書ファイル

施工計画書ファイル	発注者側使用ソフト	
	受注者側使用ソフト	
	納品時ファイル形式	指定形式
利ザル		

注) 施工計画書を作成する上で使用するソフトウェアを記入

事前協議チェックシート(案) (工事用)

写真及び参考図ファイル

写真ファイル	発注者側使用ソフト		
	受注者側使用ソフト		
	納品時ファイル形式	指定形式 利ジ 汎	JPEG 形式
参考図ファイル	発注者側使用ソフト		
	受注者側使用ソフト		
	納品時ファイル形式	指定形式 利ジ 汎	JPEG 形式

注) 写真及び参考図を作成する上で使用するソフトウェアを記入

品質管理ファイル

その他ファイル	発注者側使用ソフト		
	受注者側使用ソフト		
	納品時ファイル形式	指定形式 利ジ 汎	PDF 形式

注) その他の書類を作成する上で使用するソフトウェアを記入

出来形管理ファイル

その他ファイル	発注者側使用ソフト		
	受注者側使用ソフト		
	納品時ファイル形式	指定形式 利ジ 汎	PDF 形式

注) その他の書類を作成する上で使用するソフトウェアを記入

工事履行報告書ファイル

その他ファイル	発注者側使用ソフト		
	受注者側使用ソフト		
	納品時ファイル形式	指定形式 利ジ 汎	PDF 形式

注) その他の書類を作成する上で使用するソフトウェアを記入

段階確認書ファイル

その他ファイル	発注者側使用ソフト		
	受注者側使用ソフト		
	納品時ファイル形式	指定形式 利ジ 汎	PDF 形式

注) その他の書類を作成する上で使用するソフトウェアを記入

その他ファイル

その他ファイル	発注者側使用ソフト		
	受注者側使用ソフト		
	納品時ファイル形式	指定形式 利ジ 汎	PDF 形式

注) その他の書類を作成する上で使用するソフトウェアを記入

着手時協議チェックシート(案) (工事用)

5) データバックアップ体制 (受注者側)

バックアップ頻度	バックアップ作業を一日一回行う その他 ()
バックアップ媒体	MO (光磁気ディスク) CD-R (追記可能コンパクトディスク)
	CD-RW (書き換え可能コンパクトディスク) DVD-RAM (書き換え可能デジタル・ビデオ・ディスク)
	磁気テープ装置 外付けハードディスク その他 ()
媒体保管場所	
バックアップ担当者名	
バックアップ作業記録	バックアップ担当者は、バックアップ作業ごと、その日時、媒体識別番号、作業者名等をバックアップ記録簿に記録する

6) コンピュータウイルス対策 (受注者側)

使用ソフトウェア名	Norton AntiVirus (Ver.) ウイルスバスタ- (Ver.) Virus Scan (Ver.) その他 ()
ワクチンソフトの常駐	インタ-ネットにアクセス可能なコンピュータでは、ウイルスワクチンソフトが常駐される
ウイルスチェックの実施	外部から媒体を受け取った際には、その媒体に対するウイルスチェックを行う。また、外部への媒体引き渡しの際には、その媒体に対するウイルスチェックを行う
ウイルスパターン定義データの更新	管理責任者は、1週間に1回程度以上は定義データの更新状況を調査最新の定義データに更新する
ウイルス発見・駆除時の対応	ウイルスが発見された場合には、管理責任者がウイルスを駆除し、感染源を特定しデータ作成者に連絡すると共に、発注者にウイルス発見の届出を行う

7) その他