

V 最新測量技術等の紹介

V 最新測量技術等の紹介

レーザースキャナー計測

■ レーザースキャナー計測

レーザースキャナー

特定の間隔(縦・横)にレーザーを発信し、発信時の角度と受信までの時間位相差等から距離を取得して、レーザースキャナーからの被計測対象までの相対位の座標点群を取得する装置。

特徴

- ①ノンプリズム方式の採用により、**大量の点群を取得**できることや被計測地域に作業員を配置せずに測量が可能。
- ②デジタルカメラとの併用により、**座標点群に色を付与**できる。
- ③点群データを利用した高精度な数量算出が可能である。

V 最新測量技術等の紹介

レーザースキャナー計測

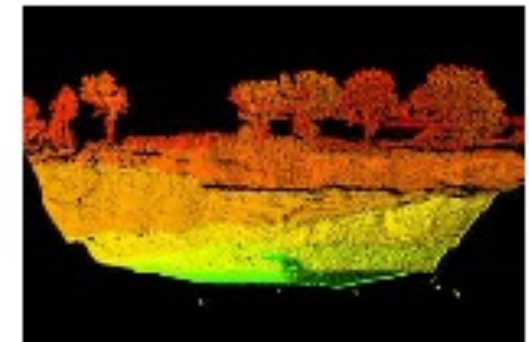
地上レーザ計測システムのご紹介



地上レーザ計測システムのご紹介



得られた3次元データ点群



12

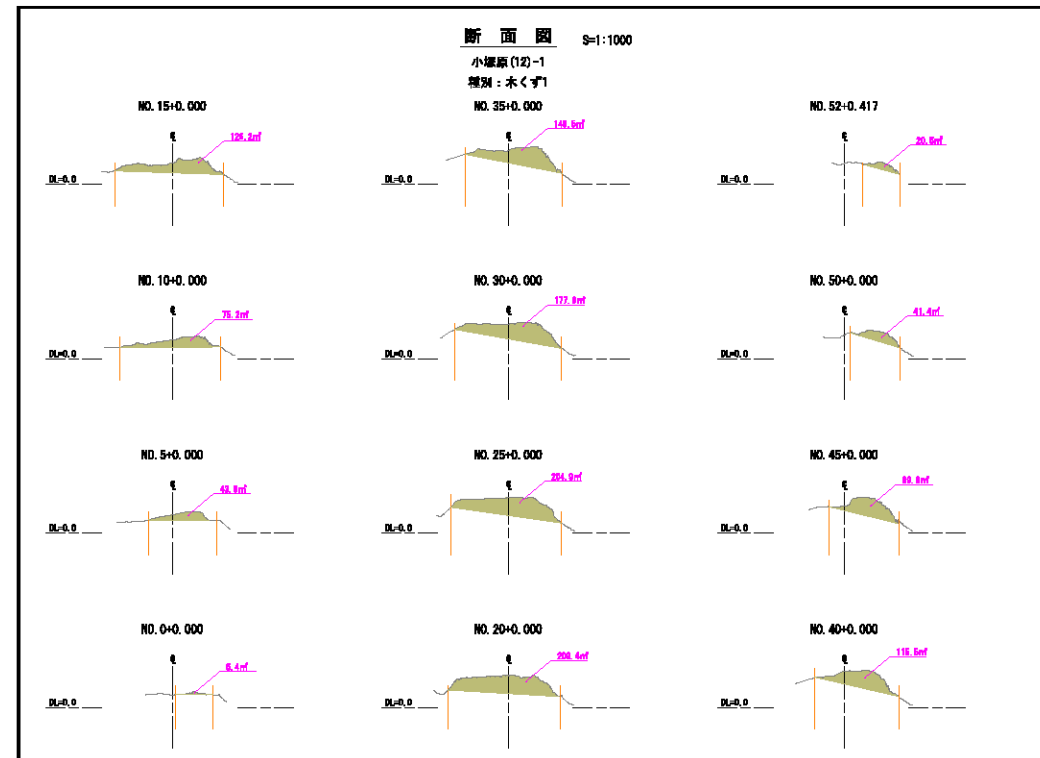
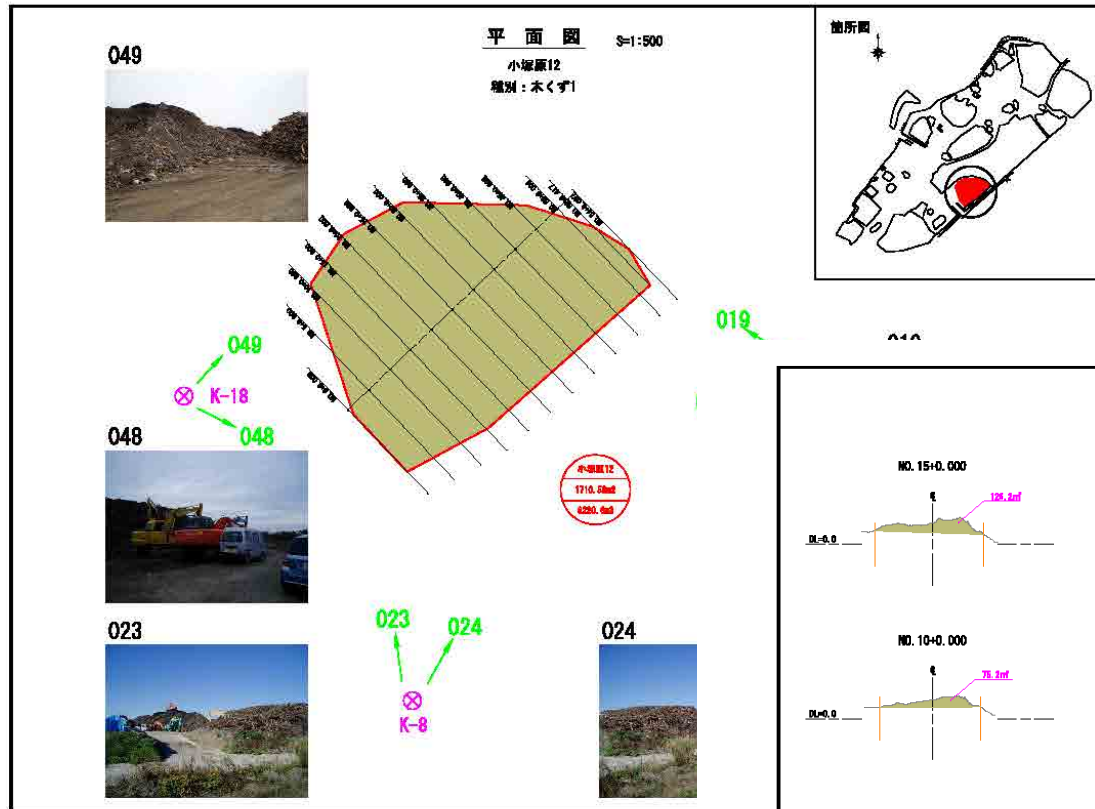
地上レーザ計測システムのご紹介

機種		LMS-Z210	LMS-Z420i
形状			
計測 最長距離	反射率80%以上	650m	1000m
	反射率10%以上	200m	350m
測距精度(単発測定)		±25mm	±10mm
最小ステップ角度		0.072° (13cm/100m)	0.004° (0.7cm/100m)
ビーム拡がり角		3mrad (30cm/100m)	0.25mrad (2.5cm/100m) ¹⁾

CIM技術検討会資料より抜粋

V 最新測量技術等の紹介

レーザースキャナー計測



震災がれき量算出業務

V 最新測量技術等の紹介 MMS(高精度三次元地図計測)

- ・走行しながら道路周辺の高精度な3次元座標を効率的に取得できる車載型計測システム
- ・GPS(3台)、IMU、レーザースキャナー、デジタルカメラを車上ユニットに搭載
- ・自己位置6cm、レーザ計測点の絶対精度:水平10cm、高さ15cm、相対精度 1cm、
※メーカーカタログ値(20m以内、GPS可視区間の場合)。走行速度20km～80km。

■ MMS-X(320)

- ・GPS×3、IMU、オドメトリ
- ・レーザースキャナが前方1台、後方1台で計2台
(毎秒約300,000点/秒の計測)
- ・カメラ 計3台
(500万画素、最大毎秒10枚/台、距離指定撮影)



■ MMS-X(640)

- ・GPS×3、IMU、オドメトリ
- ・レーザースキャナが前方2台、後方2台で計4台
(毎秒約13,575点×4＝最大54,300点/秒の計測)
- ・カメラが360度カバーで計6台
(500万画素、最大毎秒10枚/台、距離指定撮影)



V 最新測量技術等の紹介 MMS(高精度三次元地図計測)

MMSで取得するレーザー一点と写真



3次元レーザー点群
(GPS座標)
/最大毎秒54,300点



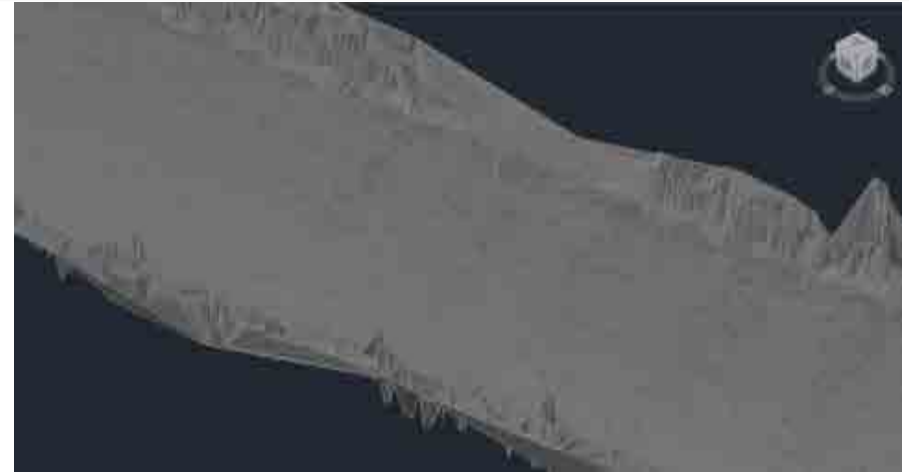
カメラ画像
(200~500万画素)
/最大毎秒10枚×6
時間同期された、3次元
レーザー点群データとカメ
ラ画像データを精度良く
重畳

道路周辺環境の3次元情報化

V 最新測量技術等の紹介 MMS(高精度三次元地図計測)

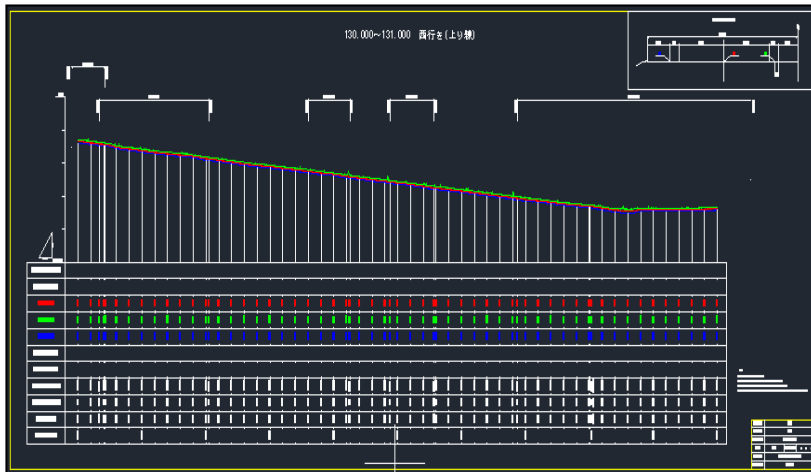


計測風景

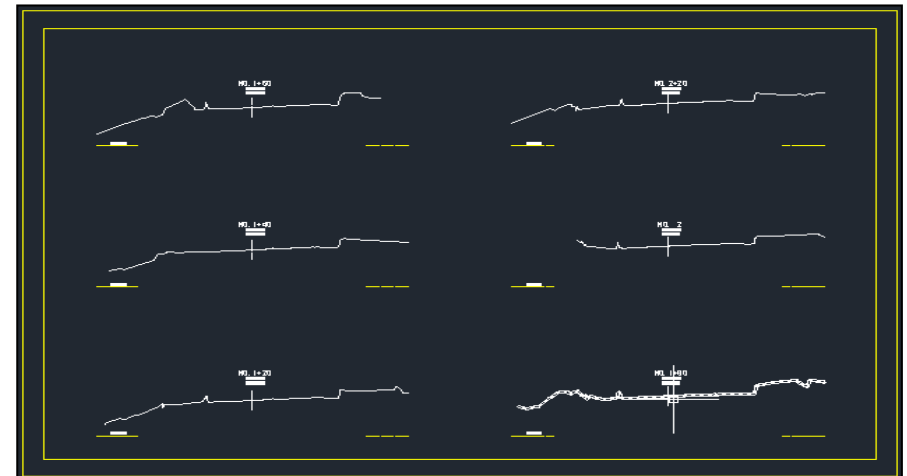


路面サーフェイス

縦横断面図作成業務



縦断面図作成

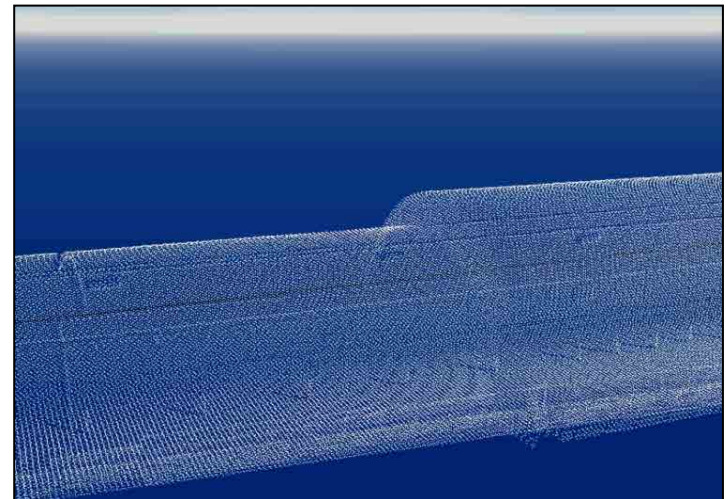
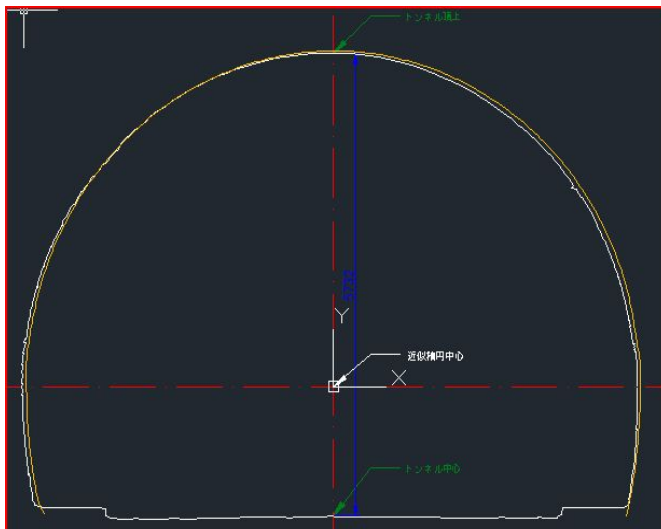


横断面図作成

V 最新測量技術等の紹介 MMS(高精度三次元地図計測)



トンネル内断面計測



V 最新測量技術等の紹介 MMS(高精度三次元地図計測)

弘前公園廻りビューアデータ

V 最新測量技術等の紹介 MMS(高精度三次元地図計測)

弘前公園廻り点群データ

V 最新測量技術等の紹介 MMS(高精度三次元地図計測)

オフィスアルカディア

Ⅳ 工事情報共有システムについて

Ⅳ 工事情報共有システムについて



一般社団法人青森県建設業協会

Aomori Construction Association

〒030-0803 青森市安方2丁目9-13
(株)青森県建設会館3階
 TEL 017-722-7611 FAX 017-722-7617

協会概要 支部の活動 お知らせ 会員名簿 ASPによる工事情報共有システム 雇用改善事業 ワンストップサービスセンター事業 建退共青森県支部 福祉共済団 第三者賠償責任補償制度 防災協定に関するページ 会員専用ページ	<更新情報> ～一般社団法人への移行のご挨拶～ ～ 夏期休業のお知らせ ～ 下記のとおり休業いたします。 〇日 時 平成25年8月13日(火) ～ 16日(金) 一般社団法人青森県建設業協会 建退共青森県支部 建災防青森県支部 防災協定に関する証明書の様式が変更(法人名)になりました。 (左記メニュー「防災協定に関するページ」) H25.4.17 「雇用管理研修」の受付を開始しました。 (左記メニュー「講習会受付システム」に掲載) H25.7.17 H25.7.24 (株)舩沢興業の代表者に変更がありました。 (左記メニュー「会員名簿」→「上北支部」)	東日本建設業保証(株)青森支店 建設業労働災害防止協会(建災防)青森県支部 青森県県土整備部ホームページ 建設産業支援ホームページ CALS/EC情報(県整備企画課) 各種試験情報 建設企業の新分野進出について 雇用情報ネットワーク ケンセツ経理スクエア 書籍案内 リンク
--	--	--

IV 工事情報共有システムについて

ASPによる工事情報共有システムのご利用について

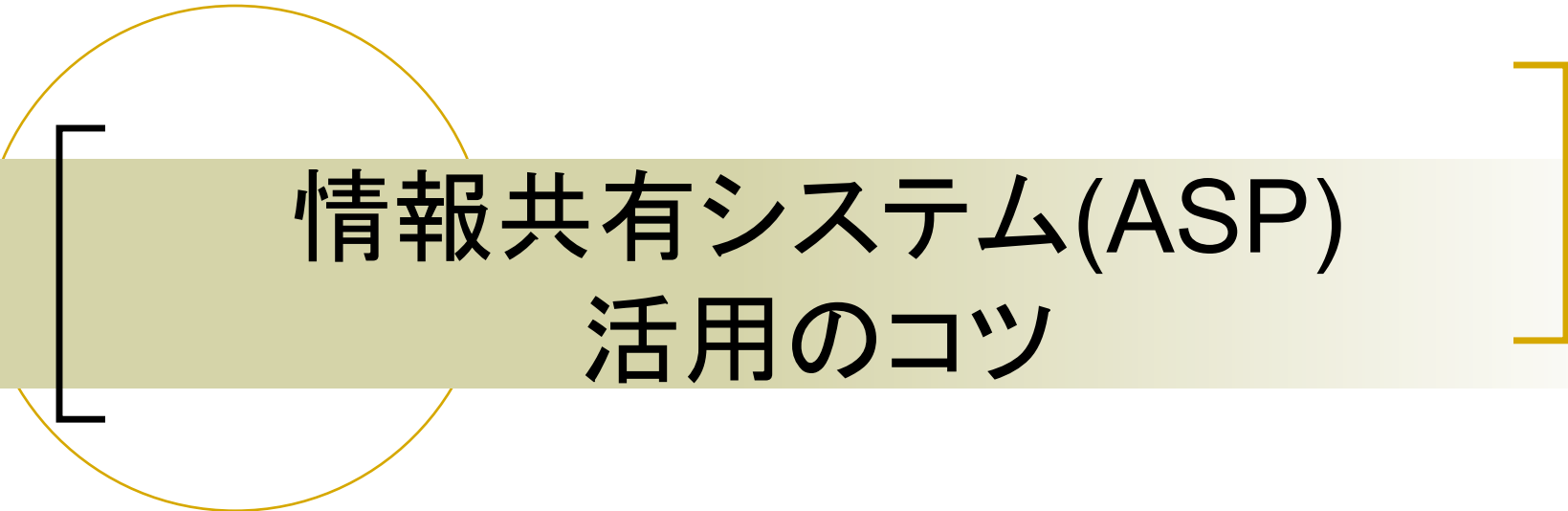
ASPによる工事情報共有システムのご利用について

- 利用申込書(エクセルファイル) – 平成25年4月1日更新
- 利用申込書記入例(PDF) – 平成24年7月27日更新
- 提出できる書類の種類(PDF) – 平成24年7月27日更新
- バージョンアップ内容(PDF) – 平成24年7月27日更新
- 利用規約(PDF) – 平成25年4月1日更新
- 料金改定のご案内(PDF) – 平成25年4月1日更新

(平成25年4月1日更新)

IV 工事情報共有システムについて

ASP「工事監理官」のイメージ



情報共有システム(ASP) 活用のコツ

受発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、発注者間のコミュニケーションの円滑化を図る。

ポイント1

対面打合せとASPの使い分け

- 複雑な協議等をASPだけでやり取りしていると、対面で打合せをするより時間が余計にかかる傾向がある
- 5回、6回と差し戻し・再提出になっていることも...
- 提出だけのもの、簡単な協議などはASPで提出・決裁すると時間の節約になる
- 対面で協議した結果は、紙のままにするか、必要に応じて電子化してASPに登録する

事例紹介

- 発注者事務所まで片道1時間, 往復+αで日中に3時間程度必要となる
- 現場を空けられる日を選んで発注者事務所を訪問
- その分をカバーするため残業になることが多い

ASPを利用した場合

- 協議は従来通り対面で実施することが多い
- それでも書類の3割程度はASPで提出できる
- 日中の移動時間が節約できるため, 夕方までに書類を提出して労働時間の短縮に繋がっている(この効果が一番大きいと感じている)
- 現場を空けられなくても提出可能なので, 決裁完了までの期間も短くなる

ポイント2 ASP上で決裁を円滑に進めるコツ

決裁が滞ってしまった・・・

- 誰のところで承認待ちになっているかわかるので、フォローしたりお願いして進めてもらう

間違い等を直して早く出し直して欲しい

- 書類を作成した人(発議者)に直接差し戻すと、すぐ修正に取りかけられる

ポイント3

共有文書・検査支援の使い方

その前に・・・「納品物」をちょっと整理

工事完成図書	工事完成図書の種類	備考
紙の成果品	工事完成図	CADデータの印刷物
	工事管理台帳	台帳データの印刷物
	電子媒体納品書	電子納品チェックシステムによる確認結果の印刷物
	電子成果品チェック記録	
電子成果品	工事完成図のCADデータ	SXF形式
	台帳データ	生コンクリート品質記録表、施設基本データ等
	地質データ	TRABISデータ等

工事書類	工事書類の種類	備考
電子データ	工事写真	デジタル写真管理情報基準
	ASPで提出した工事帳票 (電子検査で受検した工事帳票)	ASPからダウンロード
紙	紙で提出した工事帳票	

ポイント3

共有文書・検査支援の使い方

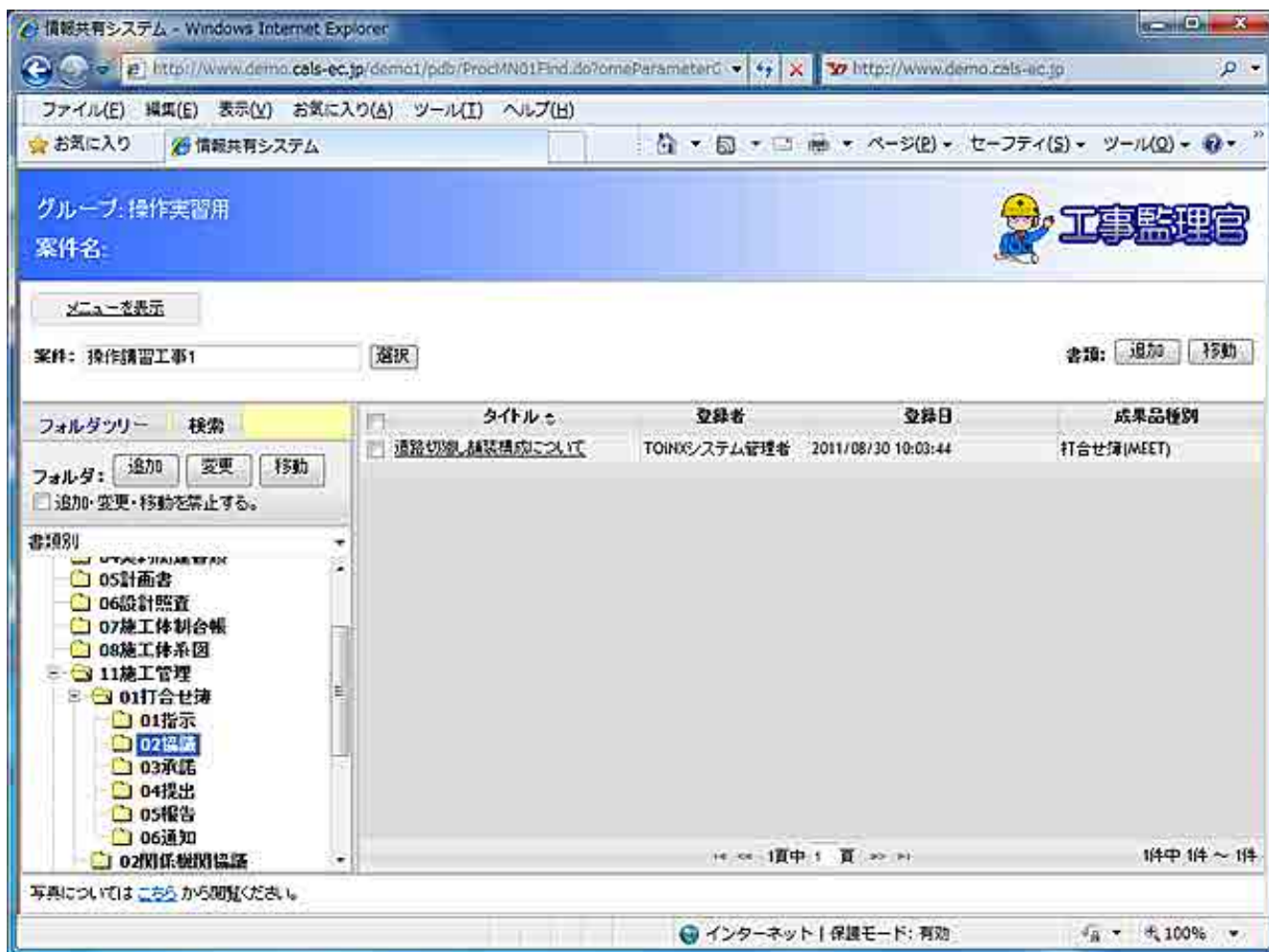
- 共有文書機能はASP上で決裁した書類を階層化されたフォルダに格納する機能
- 検査対応を考慮したフォルダ構成になっている
- 別途電子化した書類を登録することもできる

例) 全現場宛の指示や通知は電子メールで一斉送付されることがある。これも「指示」「通知」のフォルダに追加することができる。

ポイント3

共有文書・検査支援の使い方

共有文書機能の画面



ポイント3

共有文書・検査支援の使い方

- 検査支援機能は、共有文書機能で格納されているデータをフォルダ階層ごと一括でダウンロードする機能
- ダウンロードするファイル(検査対象となるファイル)を指定できる

ポイント3

共有文書・検査支援の使い方

検査支援機能でダウンロードしたデータ

The screenshot shows a Windows file explorer window on the left, displaying the 'testdownload' folder. The 'Documents Library' pane on the right shows a list of files. A yellow arrow points from the file '01071E120000012B19964D7EC0A81414.pptx' in the library to the Adobe Reader window on the right. The Adobe Reader window displays a document titled '工事打合簿' (Construction Meeting Book) with the subtitle '道路切廻し舗装構成について' (Regarding Road Turnaround Pavement Structure). The document content includes a table with fields for '発議者' (Proposer), '発議事項' (Proposed Item), and '工事名' (Work Name), followed by a section for '内容' (Content).

発議者	発注者	請負者	発議年月日	平成 22年 09月 13日
発議事項	○ 指示 ● 協議 ○ 通知 ○ 承諾 ○ 提出 ○ 報告 ○ 届出 ○ その他 ()			
工事名	操作講習工事1			
(内容)				
標記について現状舗装構成に準じて施工を行います。				

完成検査後の工事帳票（電子） の扱いについて

- ASP上の電子データは検査時と同じフォルダ構成のデータをCD-R等に焼き付けて保管・提出する（事前協議で発注者の了解を得てください）。

ASPからのお願い

- ガイドライン等では受注者・発注者がそれぞれダウンロードすることになっていますが、サーバやネットワーク負荷が高いため、受注者がデータを格納したCD-R等を複製して発注者に提出してください。

電子検査の事例紹介

■ 事例1

- ・ASPで決裁した工事書類も鏡だけは印刷
- ・紙の工事書類と一緒に上記鏡をファイリング
- ・検査時は紙のファイルを中心に確認し、必要に応じて電子データ(添付ファイル)を確認

■ 事例2

- ・紙、電子を問わず工事書類の一覧表を作成
- ・一覧中、紙なのか電子データなのかわかるように記載
- ・検査時は一覧表も見ながら必要な書類を確認

電子検査のポイント

- 工事書類は、事前に検査用PCにダウンロード
- 検査時には「紙」「電子」を明瞭化
- 複数のPCと、大型モニターの利用

【電子検査の流れ】



電子検査のポイント

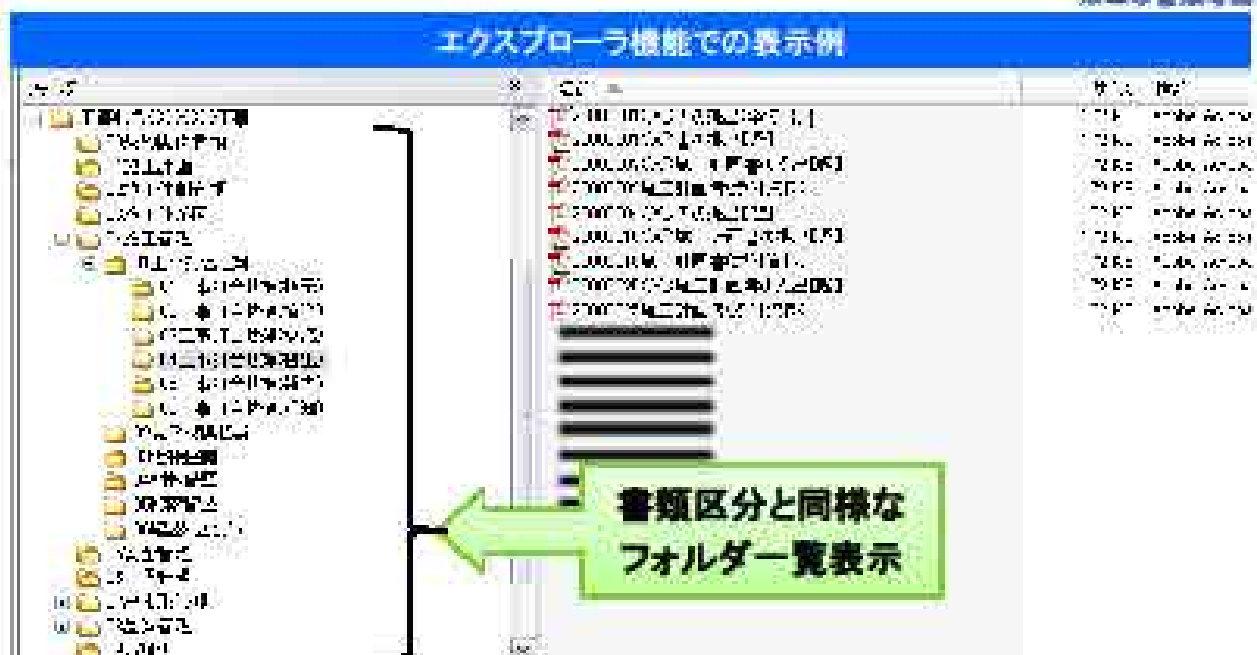
1. 情報共有システムから検査用PCにダウンロード

【重要】オンラインでは、通信速度が低下するため、オフラインでの検査を実施

情報共有システムの書類管理機能*を使って、事前に検査用PCにダウンロード

◆フォルダ・ファイルをエクスプローラ機能でシンプルに表示 ◆必要なファイルを簡単検索

※工事書類等出力・保管支援機能



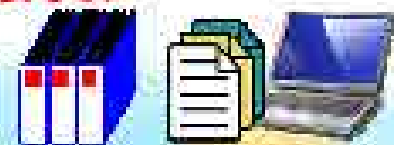
注) オンラインでの書類検査は、確実な高速通信環境が確保され、スムーズに操作できる場合に限る

電子検査のポイント

2. 書類一覧表で「電子」「紙」を区分し明瞭化

【重要】一覧表で、検査時の「電子」「紙」の区分を明瞭化

- ◆「紙」で取り扱った工事書類は「紙」で準備（紙で決裁したものは、電子化の必要なし）
- ◆情報共有システムを利用した工事書類は、基本的に「電子」
- ◆ただし、書類内容や検査場所などの状況に応じて、「紙」での準備も可



電子検査のポイント

- ◆工事書類の一覧表と工事打合せ簿の一覧表を作成
- ◆書類の整理状況、検査書類の場所が一目瞭然
- ◆検査職員も自らパソコン操作で書類の確認、対比も可能

書類一覧表の例

.....

「電子」か「紙」か、
一目瞭然

工事書類一覧表

区分		書類名	書類の	NO	
第1階層	第2階層		電子／紙		
施工計画	計画書	施工計画書	紙	A-1	
		総合評価計画書	紙	A-1	
		ISO9001品質計画書	紙	A-1	
	設計照査	設計図書の照査確認資料	紙	A-2	
		工事測量成果表	紙	A-2	
		工事測量結果	紙	A-2	
施工体制台帳		施工体制台帳	紙	A-3	
施工体系図		施工体系図	紙	A-3	
施工管理	打合せ簿	指示	工事打合せ簿(指示)	電／紙	A-3
		協議	工事打合せ簿(協議)	電／紙	A-3
		承諾	工事打合せ簿(承諾)	電	—
		提出	工事打合せ簿(提出)	電	—
		報告	工事打合せ簿(報告)	電	—

工事打合せ簿(〇〇)一覧表の例

件名(タイトル)により整理

No	発注者	発注日	受領日	内容	電子/紙	備考
1	受注者	00.00.00	00.00.00	〇〇書の提出について	電	
2	受注者	00.00.00	00.00.00	〇〇の施工計画書の提出について	紙	
3	受注者	00.00.00	00.00.00	〇〇書の提出について(追加)	電	
4	受注者	00.00.00	00.00.00	〇〇施工計画書(〇〇〇)の提出について	電	紙: 施工計画書

例: 添付資料(施工計画書)のみ「紙」の場合

電子検査のポイント

3. パソコンとモニターの配置（検査会場の配置例）

【重要】 モニターに映写することで、全員が同時に閲覧・確認が可能

- ◆パソコン等の機材は、受注者が準備
- ◆複数のパソコンから、モニター表示の切り替えを可能とする
- ◆工事写真は、受注者任意の工事写真管理ソフトを使用



図は、電子書類を格納したパソコン、工事写真を格納したパソコン各1台と、検査官用に電子書類を格納したパソコン1台の、計3台と、大型液晶テレビを配置した例。液晶テレビの入力切替で、表示画面(PC)の切替えも即座に可能。

※画面を縦にできるタブレット端末等があれば、打合せ簿など縦様式の書類も確認がスムーズ

VI 建設業における熱中症の知識と対策

VII その他

**長時間お疲れ様でした。
ありがとうございました。**