

電子納品のポイント

—地盤情報の利活用を見据えて—

地質・土質調査成果の電子納品と電子成果品

平成28年5月10日

一般社団法人 全国地質調査業協会連合会

電子納品とは

★電子納品とは

- ☆ 調査・設計・工事など、各業務段階の最終成果を全て電子データ化し、電子成果品としてCDやDVDなどの電子媒体で納品すること。

★国土交通省の電子納品

- ☆ 平成13年度より、直轄事業での電子納品を開始。
- ☆ 現在の実施率は **100%** である。

★地方公共団体の電子納品

- ☆ 多くの地方公共団体： 図面は SXF(P21)形式ではなく SXF(SFC)形式。
- ☆ 一部の地方公共団体： 「**簡易版電子納品**」制度を採用。

- フォルダ名やファイル名： 日本語
- 業務や工事管理ファイル： EXCELファイル。
- 柱状図や土質試験結果一覧表： 電子データ(XML)ではなく(PDF)

⇒簡易版のメリット： ・データの電子化とチェック時の省力化(受注者)
注 スキルアップにより解決できる性質の問題

⇒同上のデメリット： ・発注者ごとに異なった対応が必要となる(受注者)
・スムーズなデータ交換・流通、利活用ができない

地質調査成果を電子納品するメリット

★収納スペースの削減及び省資源化とコスト縮減

取り組み前 (Before)

- ・毎年、膨大な成果書類が生成される
- ・用地の図面や設計図面の紙サイズが大きく、保管場所が確保できない
- ・書庫に成果書類が山積みで保管場所がない



省スペース化

取り組み後 (After)

- 衣裳ケース1箱 → CD/DVD 1枚
- 書類・図面の電子化による省スペース化



地質調査成果を電子納品するメリット

★情報の共有化と管理の一元化

取り組み前 (Before)

- ・書庫に過去の膨大な資料が埋まっている。
- ・欲しい資料、図書がすぐに探せない。



取り組み後 (After)

- ・電子化し一元管理することで、資料が容易に見つかる。
- ・PC等によるキーワード検索が可能。
- ・成果書類の管理、情報の共有化を効率良く行える。



引用：JACIC-HP：電子納品のモデル案と考え方
http://www.jacic.or.jp/hyojun/densi_model1308.html

地質調査成果を電子納品するメリット

★地盤情報データベース構築に貢献



電子データ

- XML
- メタデータ
- 目次(インデックス)データ

引用先
固有コード
孔番号
業務件名
事業者
調査者
担当者
測住所
測標高
掘進長
掘削終了
最終水位
地質名
貫入試験(N値50以上)
柱状図
交換用ボーリングデータ

高知実証フィールド
503323-GSK19750006

道路軟弱地盤調査及び解析業務委託

国土交通省四国地方整備局 河川国道事務所 (株)

高知県高知市大谷
7.7 m
10.0 m
1975年7月
0.3 m
砂:礫:埋土:高有機質土(高植土)シルト混じり砂:礫

m/回/cm

閲覧はここをクリック

ダウンロード

手動登録



アプリによる自動登録

・一般公開用
・所内の保管管理システム

・DB構築には、メタデータと呼ばれる目次(インデックス)データが必要
・XMLがあれば、手入力する必要が無く入力ミスもなくなる(短工期, 低費用)

★地盤情報の広域連携や地盤解析

☆様々な事業者のボーリング位置を、
同じ電子地図上にプロット。

- 動的地盤モデル作成と解析
- 揺れやすさ(計測震度)の予測
- 液状化危険度の判定
- 災害発生時に、地質断面図などを迅速に作成
- 三次元地盤モデルの作成

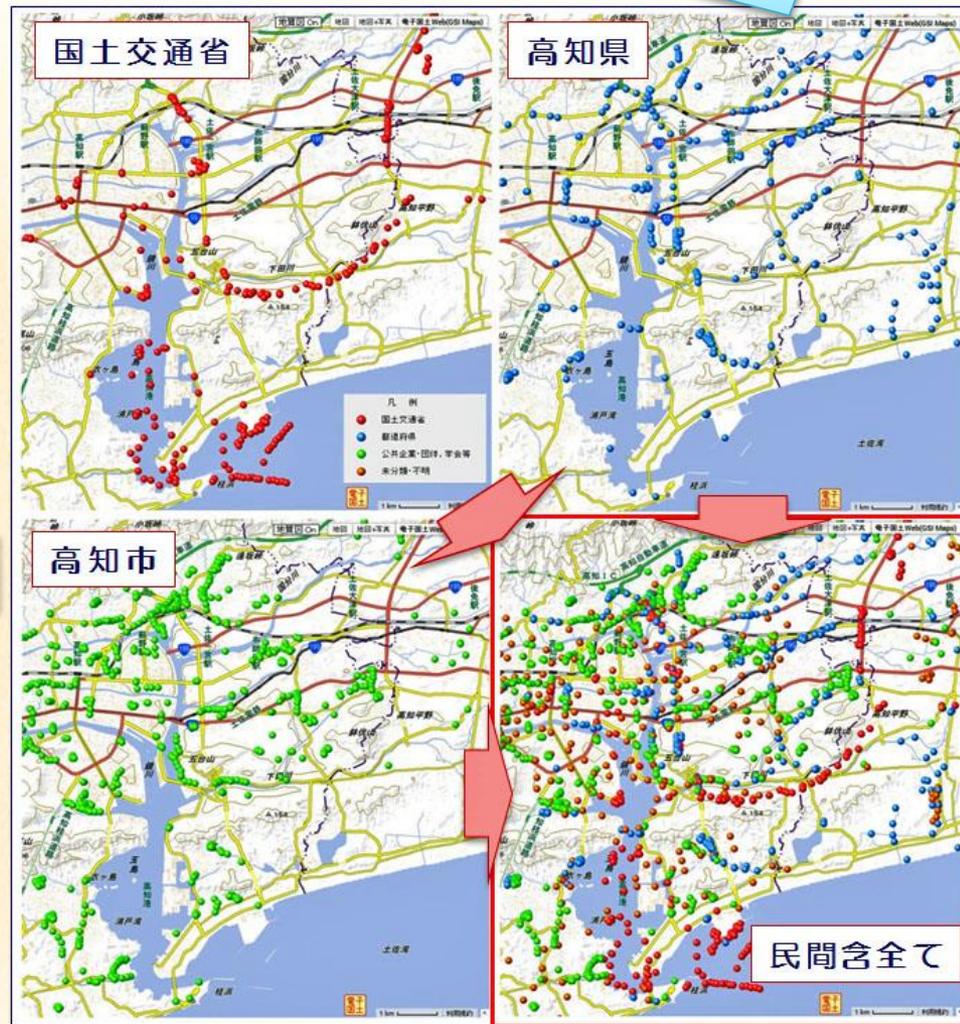
★機械可読式だからできること

☆機械可読式とは、コンピュータ入力
とデータ処理が可能であること。

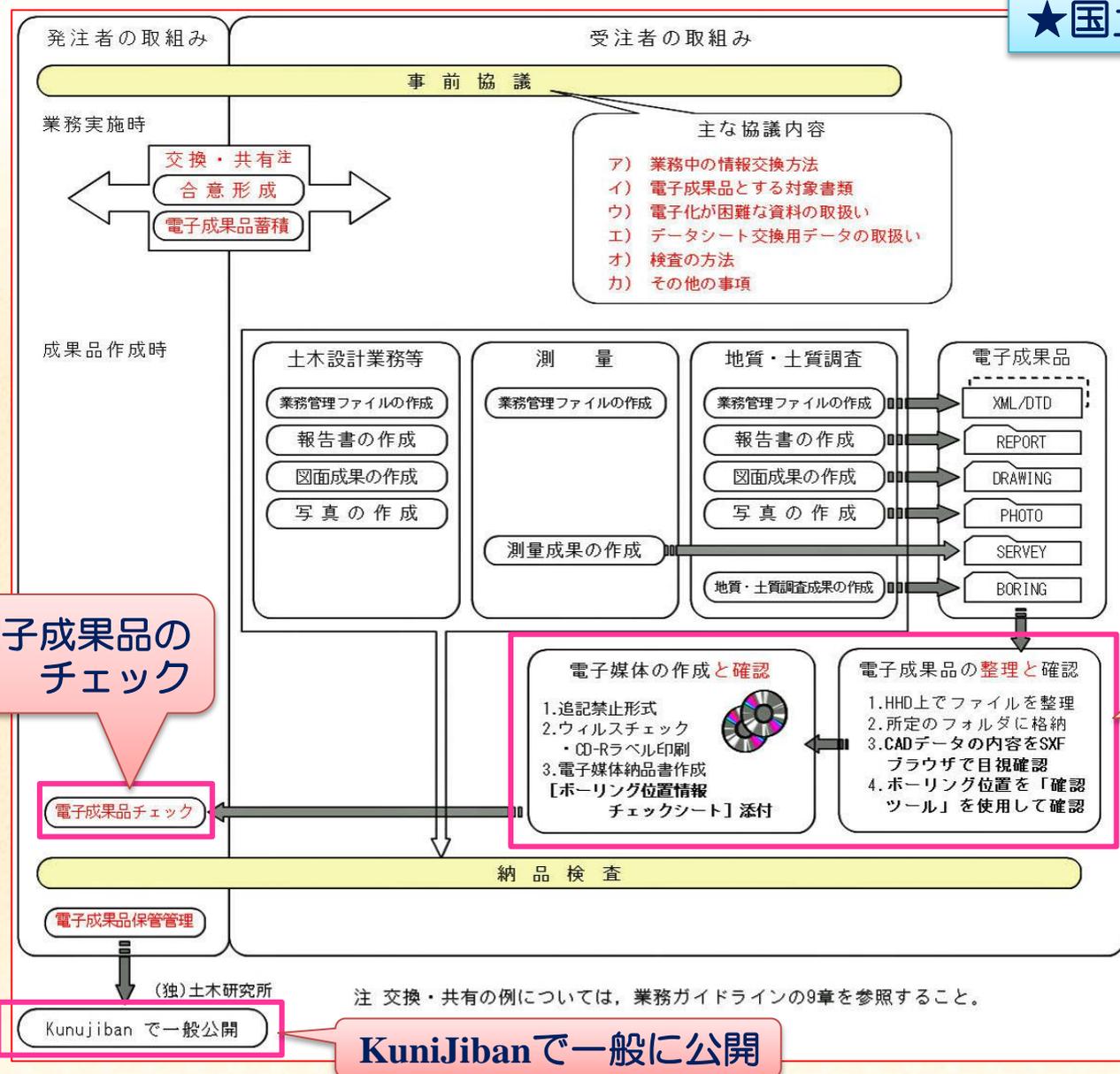
⇒ XMLは機械が読取れ、かつ人間に
って見読性もあるデータ形式。

★国交省では、ボーリングデータと各種
試験結果データは XMLと規定。

全て同じデータ形式なので実現できた



★国土交通省の場合



電子成果品の
チェック

★電子媒体の作成
と確認
★電子成果品の整
理と確認

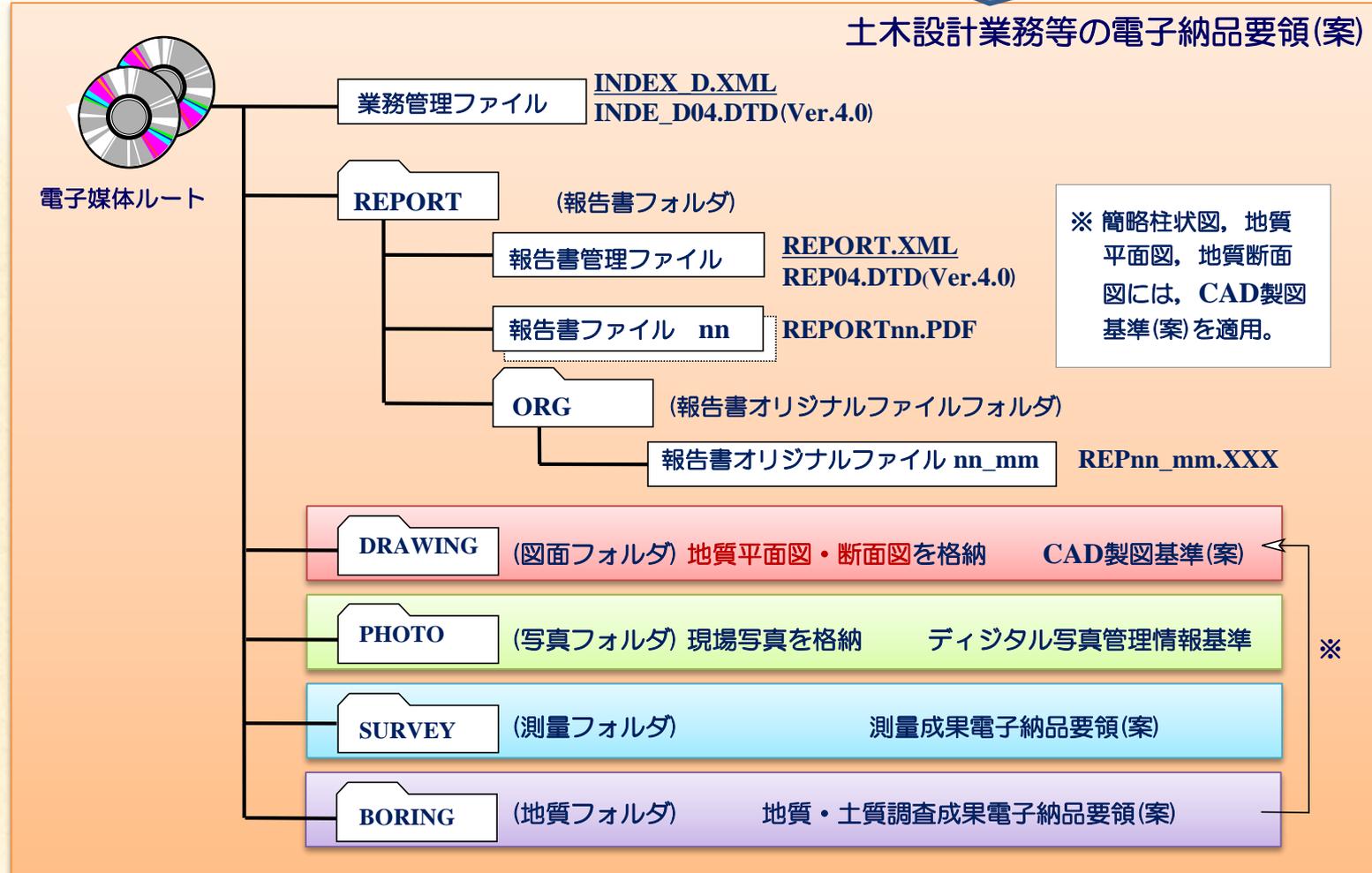
注 交換・共有の例については、業務ガイドラインの9章を参照すること。

KuniJiban で一般に公開

地質調査成果の電子納品

★電子成果品のフォルダ構成(国土交通省)

平成28年4月に改訂されたが、平成28年度は受発注者協議により、この要領(案)を使うことができる。



☆市販されている柱状図作成支援ソフトを使えば, DXF形式もXML形式もほぼ自動的に作成される

★準拠すべき要領・基準類(国土交通省)

平成28年4月に改訂されたが、平成28年度は受発注者協議により、従来の要領・基準(案)は使用できる。

適用範囲	測量, 地質調査, 土木設計業務	土木工事
全般, 書類, 報告書	土木設計業務等の電子納品要領(案)	工事完成図書の電子納品等要領
図面類	CAD製図基準(案)	
現場写真類	デジタル写真管理情報基準	
地質・土質調査成果	地質・土質調査成果電子納品要領(案), [同資料編]	
測量成果	測量成果電子納品要領(案)	—
ガイドライン	電子納品ガイドライン(案) 【業務編】	電子納品等ガイドライン 【土木工事編】
	電子納品ガイドライン(案)【地質・土質調査編】	
電子検査	電子納品・保管管理システム。電子納品チェックシステム	

注1 電子納品・保管管理システム：電子納品された成果品を発注者側で補間・管理するシステム。

電子納品チェックシステム：納品検査時に使用されるシステム。

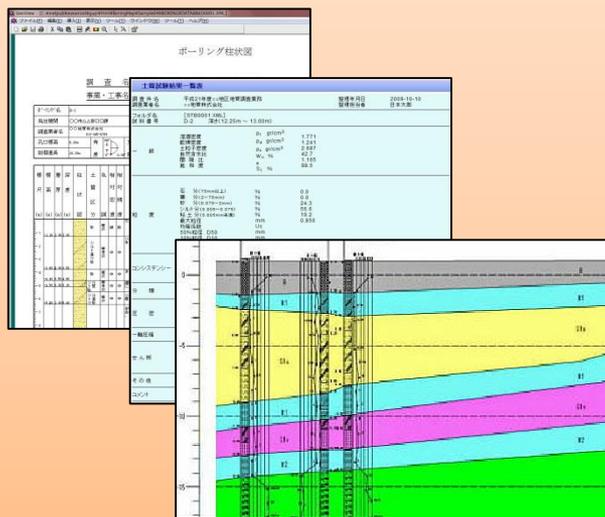
注2 改訂版からは・・・「(案)」は削除されている。

注3 地質・土質調査成果電子納品要領は、平成29年4月に改訂が予定されている。

★電子成果品に含まれるエラー

電子納品以前から存在するエラー

技術力不足や調査不足など
に起因した地質解釈の誤りなど



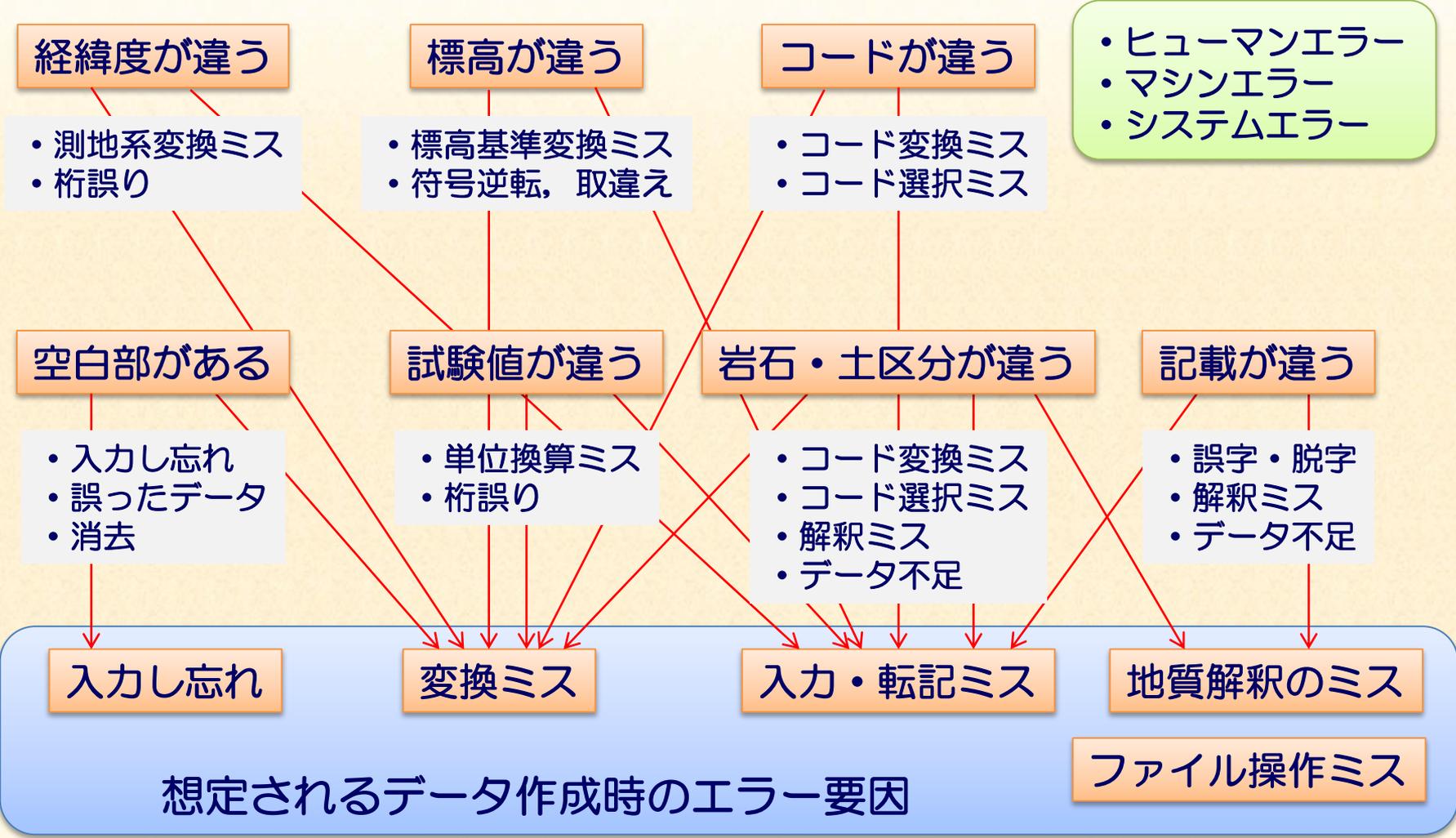
電子納品以降発生したエラー

- ファイルが存在しない
- 違うファイルが登録
- フォルダ構造が違う

電子データ固有のエラー

紙・電子データ共通のエラー

★電子成果品に含まれる具体的エラー(想定)



業務名称	孔番	経度	緯度	標高	掘削深度	岩石・土区分
某海岸保全工事地質調査委託	No. 1	129.654167	33.000278	0.2	6.4	シルト:シルト質細砂:レキ混中細砂:砂岩
某海岸保全工事地質調査委託	No. 2	129.654167	33.000278	-0.1	6.3	シルト:シルト質細砂:中細砂:砂岩
某海岸保全工事地質調査委託	No. 3	129.654167	33.000278	-1.3	6.9	シルト:シルト質細砂:砂岩
某海岸保全工事地質調査委託	No. 6	129.654167	33.000278	0.1	2.8	レキ混細砂:風化砂岩 ⇒ [礫混じり]
某海岸保全工事地質調査委託	No. 7	129.654167	33.000278	-1.0	4.8	シルト:シルト質細砂:砂岩
某海岸保全工事地質調査委託	No. 11	129.654167	33.000278	-1.6	7.8	シルト:シルト質細砂:レキ混中細砂:風化砂岩
某海岸保全工事地質調査委託	No. 18	129.654167	33.000278	-2.0	5.9	粘土質シルト:砂質シルト:砂岩
某海岸保全工事地質調査委託	No. 10	129.654167	33.000556	-0.8	5.4	シルト:シルト質細砂:風化砂岩
某海岸保全工事地質調査委託	No. 15	129.654167	33.000556	-2.1	9.7	シルト:砂質シルト:中粗砂:風化砂岩
某海岸保全工事地質調査委託	No. 16	129.654167	33.000556	-2.9	16.9	シルト:粘土質シルト:砂質シルト:細中砂:砂岩
某海岸保全工事地質調査委託	No. 19	129.654167	33.000833	-2.9	6.9	シルト:粘土質シルト:砂岩
某海岸保全工事地質調査委託	No. 20	129.654167	33.000833	-2.9	9.9	シルト:粘土質シルト:粘土混細砂:砂岩
某海岸保全工事地質調査委託	No. 21	129.654167	33.000833	-3.0	15.9	シルト:粘土質シルト:砂質シルト:シルト質細砂:風化砂岩

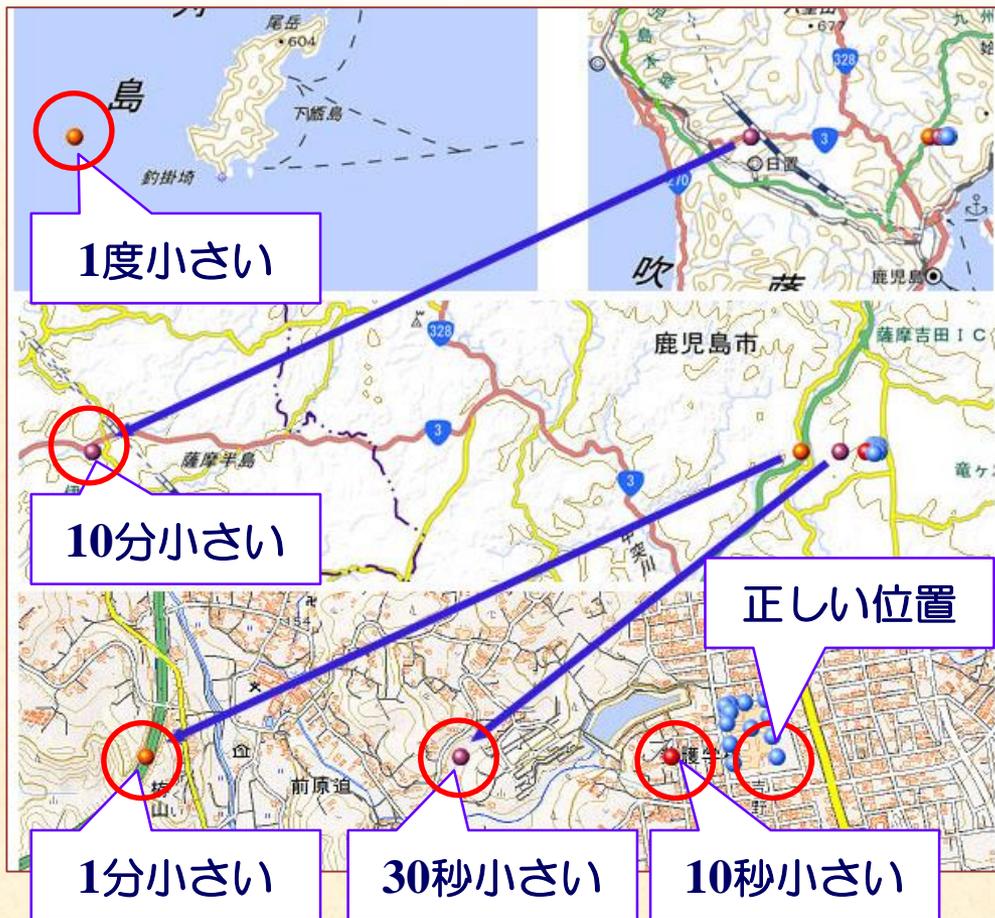
★しかし、これでは地図上で絶対に分離できない。

この例は、緯度・経度の値は十分に細かいが、同じ値が複数本に入力されているもの。⇒ 利活用時には全く役に立たない。



☆川表と川底を区別するためには、左図のように**60進法**の「秒」で小数点2桁は必要。
 ☆10進法の場合は「度」の小数点5桁は必要。

★位置座標の記入ミス(想定)



★意図的に数値を変えた例。

☆緯度や経度で1度違うとか1分違う、という間違いが多い。

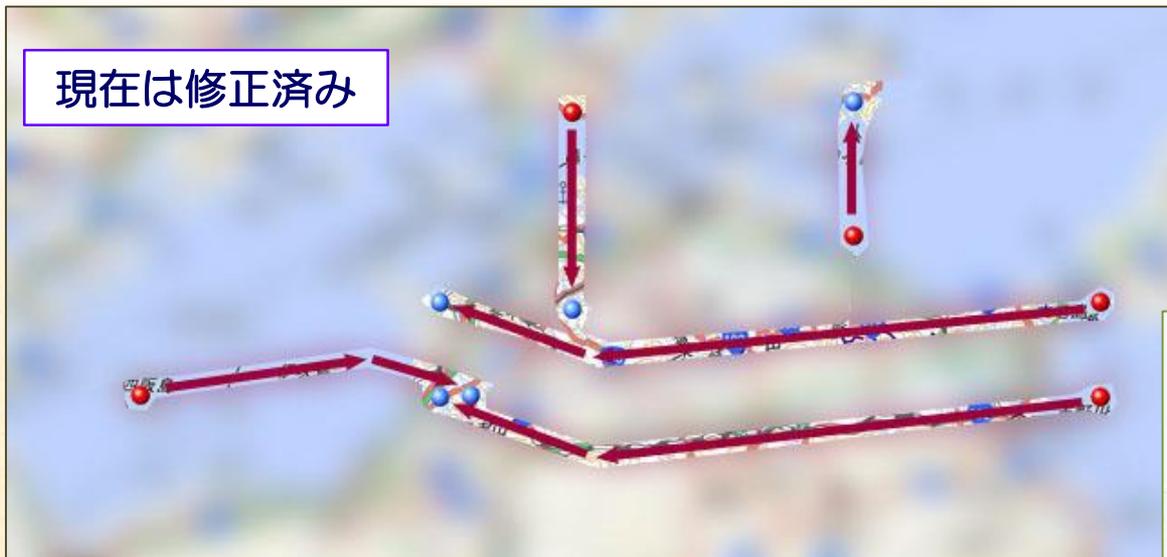
☆下図のように、10秒以下の間違いは、掘削の関係者しか気づかなくなるだろう。

⇒事前に電子地図上にプロットすることが重要。



★位置座標の記入ミス(実例)

現在は修正済み



★数値緯度・経度値に記入ミスがあった例。

☆1度あるいは10分(倍数含む)の単位での誤り。

☆対策方法

「ボーリングデータに登録されている住所」と
「国土交通省やGoogleのジオ・コード表を参照
して、緯度・経度値から検索した住所」
とを比較して判定する(絶対ではない)。

全地連の方法

 中心座標: WGS84(世界測地系)
経度: 138.3833115度 緯度: 34.9791466度 東経: 138度 22分 59.9213秒 北緯: 34度 58分 44.9277秒
(34.97914665642269, 138.38331152496337)
メッシュコード: 5238-3370-234
中心位置の標高検索[国土地理院API]: <input type="button" value="表示"/>
概略標高22.6m [出典: 5m<レーザー>]
中心位置の住所検索[GoogleMapsAPI]: <input type="button" value="検索"/>
日本, 〒420-0855 静岡県静岡市葵区駿府城公園1

★孔口の高さに係わる問題

孔口標高	GH= 9.85m
孔口標高	TP -0.66m
孔口標高	H= 160.78m
孔口標高	DL 140.78m
孔口標高	KBM -0.185m

☆地質要領では、孔口の高さは「標高(T.P.)で記載」と規定されている。

☆実際に記載されている高さは、「KBM」や「H=」など、固有の基準が使用されるケースが多い。
⇒再利用の際には、標高を調べ直す必要がある。

☆一番困るのは、標高欄に「KBM」という記載が無いのに、KBMと思われる値が記入されているもの。

ボーリング情報			
調査件名			
調査位置	地内		
調査期間	2008-10-04~2008-10-06		
柱状図	BED0002.XML		
調査位置	地内		
調査期間	平成20年10月04日~平成20年10月06日		
孔口標高	<u>-0.17m</u>	北緯	31° 39' 15.9000"
総掘深長	20.00m	東経	130° 32' 46.5000"



掘削位置の目視チェックシステム-Iで確認

★孔内水位の記号に係わる問題

地質・土質成果電子納品要領(案)
↓(平成20年12月)附属資料

(3) 孔内水位(実数)

孔内水位について記入する。単位は GL.-m とし、小数点以下2桁(cm)まで記入する。水位が地表面より高い場合は、-(マイナス)表記とし、「(4) 水位種別・備考」欄に自噴、被圧を明記する。

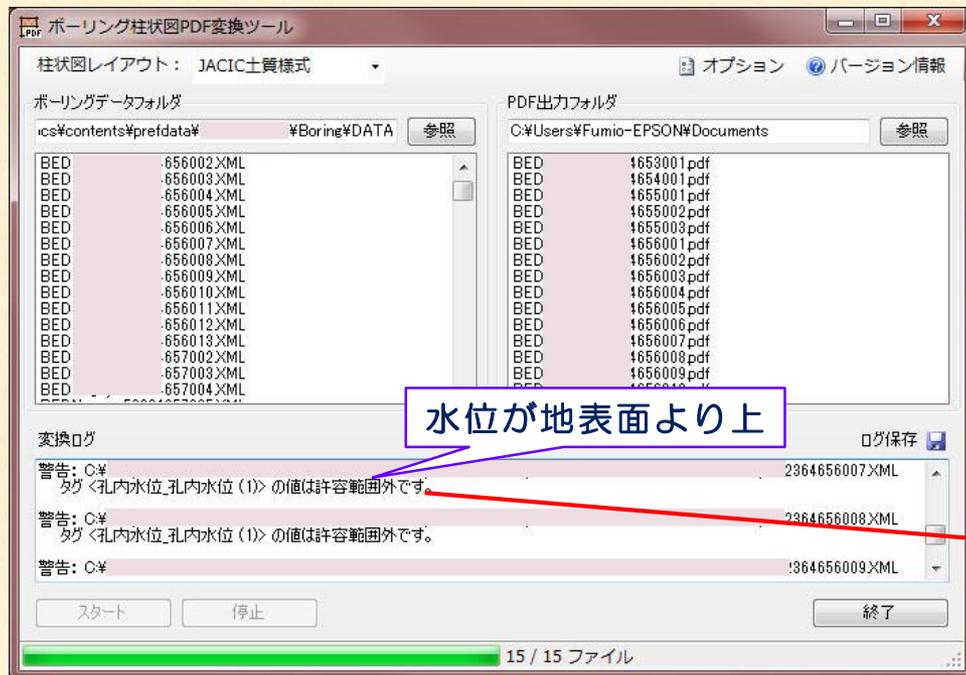
例:GL.-6.30m →

		6	.	3	0
--	--	---	---	---	---

地中に向かって+

GL.+3.00m →

	-	3	.	0	0
--	---	---	---	---	---



★孔内水位に付ける記号の意味を取り違えているケースが多い。
☆データ入力を一般社員等に任せている場合には、記号の意味を理解させて欲しい。

```
<孔内水位>  
<孔内水位_測定年月日/>  
<孔内水位_掘削状況コード/>  
<孔内水位_孔内水位>-1.5</孔内水位_孔内水位>  
<孔内水位_水位種別コード/>  
</孔内水位>
```

ボーリング柱状図PDF変換システム

注 自噴井の場合はもちろんOK

★岩石・土区分名に係わる問題

補助記号		補助記号	
分類名	図模様	分類名	図模様
礫質 (G)		玉石混り (-B)	
砂質 (S)		礫混じり (-G)	
シルト質 (M)		砂混じり (-S)	
粘土質 (C)		シルト混じり (-M)	
有機質 (O)		粘土混じり (-C)	
火山灰質 (V)		腐植物混じり (-O)	
		火山灰混じり (-V)	
		貝殻混り (-Sh)	
		サンゴ混じり (-Co)	

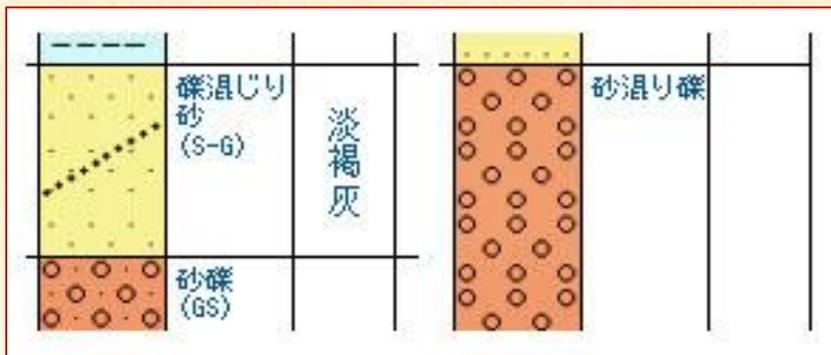
図 2-4 質、混じりを表す補助記号

←地質・土質成果電子納品要領(案) (平成20年12月)附属資料

★「混じり」と「混り」問題。

- 地質要領(附属資料)の凡例にも混乱が見られるせいか、実際の柱状図の記載にも統一が無い。

⇒登録時の統一は無理であろうから、地盤情報DBの設計時、システム開発設計書に全て扱えるように記載することで対処。
注 JGS 0051 では「まじり」

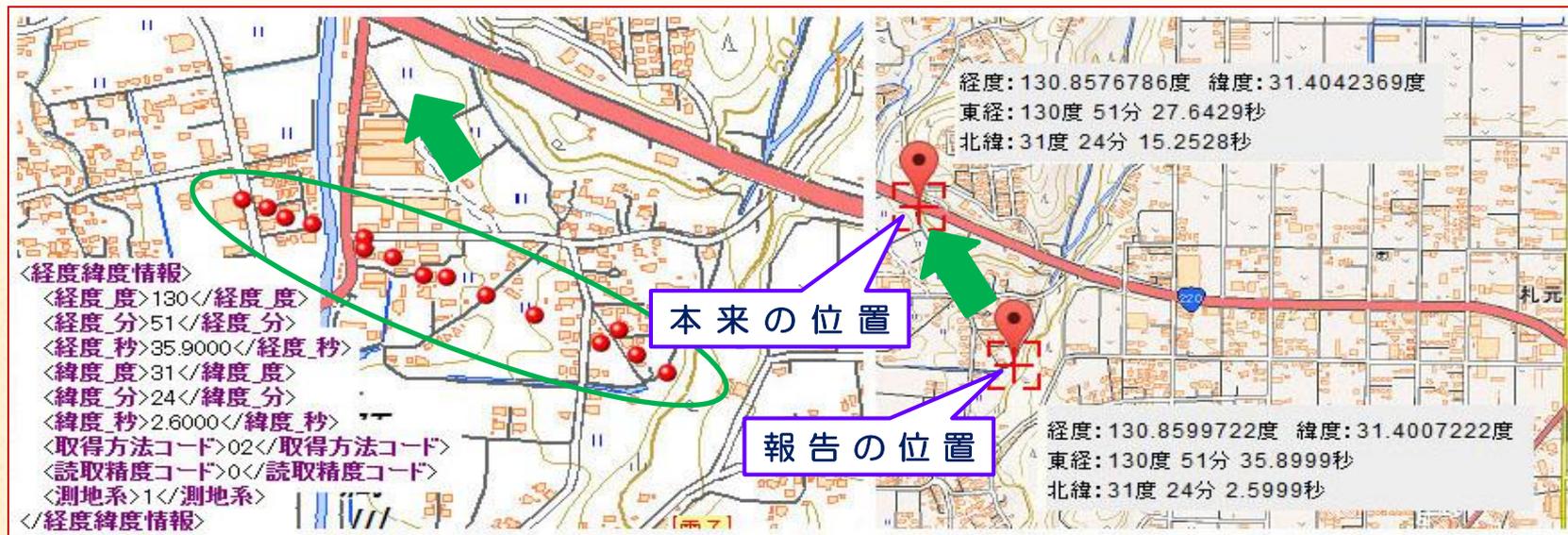


★カタカナ」と「ひらがな」問題

「シラス」と「しらす」,
「マサ」と「まさ土」, など。

注 地質要領のH16年版は「カタカナ」
地質要領のH20年版は「ひらがな」

★測地系の変更に係わるエラー事例



☆エラーの推定原因：ボーリング交換用データ(XML)を作成する際、座標値そのものは旧測地系で登録。測地系の種類を新測地系で登録。

★品質向上への提案：過去のボーリング柱状図を電子化する際には、「位置情報読取り/確認システム」などを利用して、位置を電子地図上で確認する。

★現在の測地系：世界測地系(日本測地系2011(JGD2011))

★DB登録時のエラー事例

阿南市橋町豊浜

緯度:33.53794 経度:134.64272

■ボーリング名:No.2

- ・柱状図PDF
- ・土質試験結果一覧表PDF

北緯	33° 52' 4.2"
東経	134° 38' 42.9"
ボーリング責任者	

緯度の転記ミス?

本来の値

豊浜

橋港

中心座標: WGS84(世界測地系)

経度: 134.64525度 緯度: 33.86783331

東経: 134度 38分 42.9秒

北緯: 33度 52分 4.1998秒

電子国土

本来の値

☆エラーの推定原因:

- ・データベースを作成する時の転記ミス?
- ・地図の表示範囲を大きくして確認していない?
(地図の表示範囲を大きくすると、マーカーが消えるシステムが多い)

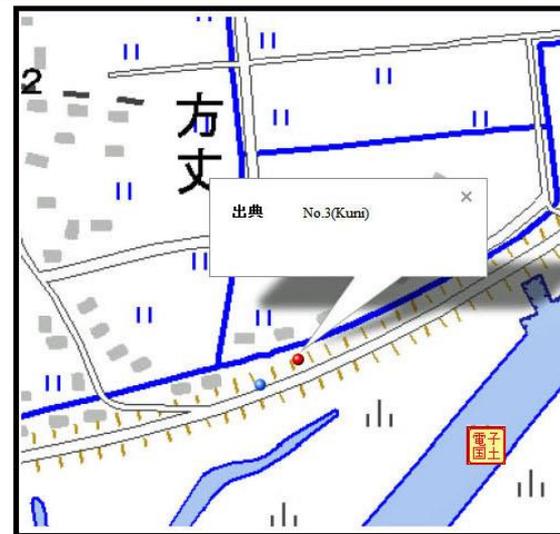
★品質向上への提案:

- ・DBを構築する際には、広い範囲でボーリング位置を確認する。

新KuniJibanも同様

★公開主体によって違いがある事例

ボーリング名	NO. 3			北緯	32° 42' 47.5000"
発注機関	国土交通省九州地方整備局			東経	130° 38' 03.3000"
調査業者名				ボーリング責任者	
孔口標高	4.68m	角		方	コーンブリー法
総掘進長	18.00m	度		0.00	向
ボーリング名	NO. 3			北緯	32° 42' 46.7300"
発注機関	国土交通省九州地方整備局			東経	130° 38' 02.0000"
調査業者名	096-3			ボーリング責任者	
孔口標高	4.68m	角		方	コーンブリー法
総掘進長	18.00m	度		0°	向



☆違いの内容： 同じボーリングデータだが、公開主体によって座標値が異なっている。

☆違いの推定原因： 旧測地系 ⇒ 新測地系変換時の計算ミスか、単純な転記ミス

★提案： 原本の管理を一元化する。

国交省のデータは「KuniJiban」に統一する、など。

★データ作成段階でエラーをなくす

☆データベース化した後に、人が内容をチェックするのは困難。

☆原本までさかのぼってチェックするのも非効率的。

★電子納品時に、プログラム等による自動チェックで効率化を図って欲しい。

- 国土交通省：電子納品チェックシステム(無料)

http://www.cals-ed.go.jp/ed_what/

- 高機能な確認用市販プログラムを紹介するウェブサイト

<http://www.jacic.or.jp/locality/chuubu/cals/shien.htm>

- 掘削位置の目視チェック用ウェブページ(ツール)[無料] → 後述。
- ボーリングデータの目視チェック [XML → PDF 変換ツール(無料)]

<http://www.zenchiren.or.jp/geoinfo/soft.html>

- 「地質情報管理士」によるチェック：「電子納品運用ガイドライン(案)【地質・土質調査編】P12に、有資格者の活用についての記載が掲載されている。

★電子納品チェックシステム

http://www.cals-ed.go.jp/ed_what/

★CD-Rに格納された電子成果品が**電子納品要領・基準に整合しているかの確認作業**を支援するために提供するシステム。

★このシステムによって、電子成果品の管理ファイル(XMLファイル)、ファイル名、フォルダ名等が、適用する「**土木設計業務等の電子納品要領(案)**」または「**工事完成図書の電子納品要領(案)**」に従っているか否かを確認することができる。

★本システムでは、**成果品(報告書やCAD図面など)の内容を確認することはできない。**

使用されている 要領 及び 基準

業務名称
○○道路建設に伴う地質調査

設計書コード:0

土木設計業務等の電子納品要領(案)

業務管理(INDEX_D.XML) 平成20年05月版で作成

報告書管理(REPORT.XML) 平成20年05月版で作成

CAD製図基準(案)

図面管理(DRAWING.XML) 平成20年05月版で作成

デジタル写真管理情報基準 ※1

写真管理(PHOTO.XML) -

地質・土質調査成果電子納品要領(案)

地質管理(BORING.XML) 平成20年12月版で作成

測量成果電子納品要領(案)

測量管理(SURVEY.XML) -

※1 20.5版までは「デジタル写真管理情報基準(案)」

結果表示

管理ファイルの有無

ファイル集計

ファイルの有無

電子納品チェックシステム Ver8.3.0

ファイル(X) 設定(Y) ヘルプ(Z)

開く 結果出力 集計 ビューア 終了

設計書コード 0

業務名称 ○○道路建設に伴う地質調査

タブ内の数字はエラー(注意)の件数です。

PDFの最大ファイルサイズは発注者の運用によって異なります。
最大ファイルサイズは、メニューの「設定」で変更できます。

ファイル構成: 0 (0) 件 XML構成: 0 (0) 件 XML要素内容: 6 (0) 件 PDF: 0 (0) 件 CAD: 0 (0) 件 測量図面: 0 (0) 件

メッセージ説明 表の行を選択して「メッセージ説明」ボタンをクリックすると、メッセージの説明が表示されます。

メディア番号	ファイル名	タグ名	要素内容	メッセージ
1	INDEX_D.XML	<発注者機関コード>	99999999	【エラー】記入されている内容はTECRISの発注者機関コードの中にありません。
1	BORING#DATA#BE<	タグレスコード	99999999	【エラー】TECRISの発注機関コードに無いコードが記入されています。
1	BORING#DATA#BE<	タグレスコード	99999999	【エラー】TECRISの発注機関コードに無いコードが記入されています。
1	BORING#DATA#BE<	タグレスコード	99999999	【エラー】TECRISの発注機関コードに無いコードが記入されています。
1	BORING#DATA#BE<	タグレスコード	99999999	【エラー】TECRISの発注機関コードに無いコードが記入されています。
1	BORING#DATA#BE<	タグレスコード	99999999	【エラー】TECRISの発注機関コードに無いコードが記入されています。

OK

★ボーリングデータ等の目視チェック

アクセス先は P.29参照

★CALs/EC 対応 柱状図ビューア

★CALs/EC 対応 柱状図作成ソフト

ボーリング柱状図ビューア
(GeoView)
XML, P21, SFCに対処

ボーリング交換用データ

GeoView
表示(Y) ツール(T) ウィンドウ(W) ツール(T) ヘルプ(H)

調査名 平成21年度〇〇地区地質調査業務
事業・工事名 〇〇詳細設計に伴う地質調査

調査位置 新潟県新潟市万代地内

△部口課 調査期間 平成21年08月01日～ 平成21年08月01日
株式会社 主任技師 地質次郎 現場 代理人 地質次郎 コア 鑑定者 地質四郎
112-345-6789

角 度 180° 0° 方 向 北 270° 西 90° 東 0° 南 180° 南 0.00° 北 0.00° 地 盤 勾 配 鉛 直 0.00° 鉛 直 0.00° 使用 機器 試験機 300C-00 エンジン 300C-00

土質区分	色相対称度	稠密	記号	標準貫入試験	
				10m間の打撃回数	N 値
砂	中	中	不均質な粗粒砂。含水多い。	10	20
シルト混り砂	中	中	シルト分を含む砂。下部ほど細粒分が多くなる。	10	20
砂	中	中	きれいな中粒砂。含水中位。	4.45	4
シルト質砂	中	中	細粒を混入して、シルト分を平均的に混入する。	4.45	6
シルト混り砂	中	中	シルト分を含む砂。全粒にシルトの混入を伴っている。	4.45	6

BEDnnnn.XML

簡易柱状図

GeoView
ファイル(F) 編集(E) 測定(M) 挿入(I) レイヤ(L) 表示(Y) 設定(S) ウィンドウ(W) ツール(T) ヘルプ(H)

B-1
T.P. 40.20m
Dep. = 20.25m
緯度 = 19° 05' 26.6000"
経度 = 97° 54' 58.5000"

BRGnnnn.P21

地質断面図(平面図可)

GeoView
ファイル(F) 編集(E) 測定(M) 挿入(I) レイヤ(L) 表示(Y) 設定(S) ウィンドウ(W) ツール(T) ヘルプ(H)

S0GCnnnZ.P21

★ボーリングデータ等の目視チェック

アクセス先は P.29参照

☆CALS/EC 対応 柱状図ビューア

ボーリング柱状図作成ソフト

☆CALS/EC 対応 柱状図作成ソフト

"Geo Build"

ボーリング柱状図

岩種区分データ入力・編集

下端深度(m) 5.2
岩種区分名 砂混り粘土
岩種記号

岩種区分詳細データ

下段深度	断層・破砕帯	色調	硬軟	3形状	割れ目	風化	実質	線
1 5.2		灰						
2								
3								

岩種詳細区分記事の編集

全体に含水の高い粘土。局所的に中砂～細砂を混入する。表層より1.0m付近までは、植物根が混入。

新規作成(N)
開く(O) Ctrl+O
閉じる(C) Ctrl+W
上書き保存(S) Ctrl+S
名前を付けて保存(A)
簡易柱状図DXF出力(D)
インポート(I)
エクスポート(E)
コンバート(岩盤から土質)
印刷(P)
終了(X)

柱状BASE
柱状BASE(全てのファイル)
岩盤柱状BASE
岩盤柱状BASE(全てのファイル)
JACIC(CGS単位)
JACIC(SI単位)
ボーリング交換用DXF柱状図
ボーリング交換用データ
日本道路公団 電子ボーリングデータ

標高	深	柱	岩	色	硬	割	口
尺	高	度	状	調	軟	れ	の
m	m	m	区	状	状	目	状
			分	態	態	の	態
1			砂混り粘土	灰			
2							
3							
4							
5	15.44	5.20					
6			粘土質	褐色			

★ボーリングデータ処理システム

(国研)防災科学技術研究所：

<http://www.geo-stn.bosai.go.jp/software/boring/index.html>

- ボーリングデータ品質確認システム：ファイル形式の確認
- **ボーリング柱状図表示・PDF変換システム：XML ⇒ PDF**
1本のみソフトと複数本をまとめて処理するソフトから構成
- 地下構造ビューア：ボーリングデータや断面図データのビューア

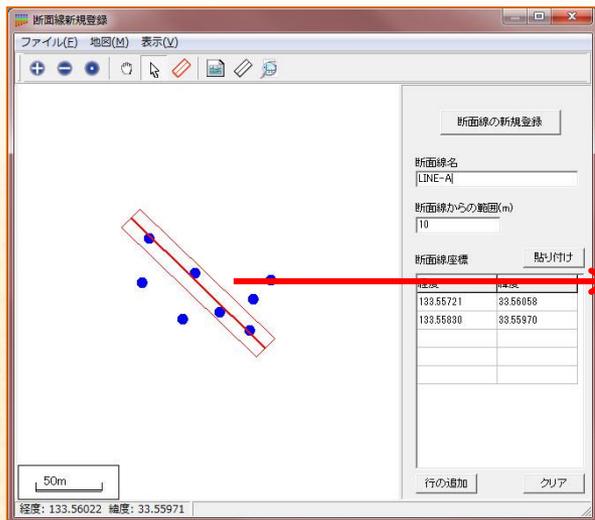
(国研)産業技術総合研究所：

<https://gbank.gsj.jp/kantosubsurfacegeoDB/download/top.html>

- ボーリング柱状図入力システム：XML形式での出力が可能
- ボーリングデータバージョン変換システム：DTD210 ⇒ DTD300 など
- ボーリング柱状図土質名変換システム：土質名称 ⇒ 岩石・土区分
- **ボーリング柱状図解析システム：地質断面図作成支援ツール**
- ボーリングデータXML変換システム：柱状ベース(土質) ⇒ XML形式

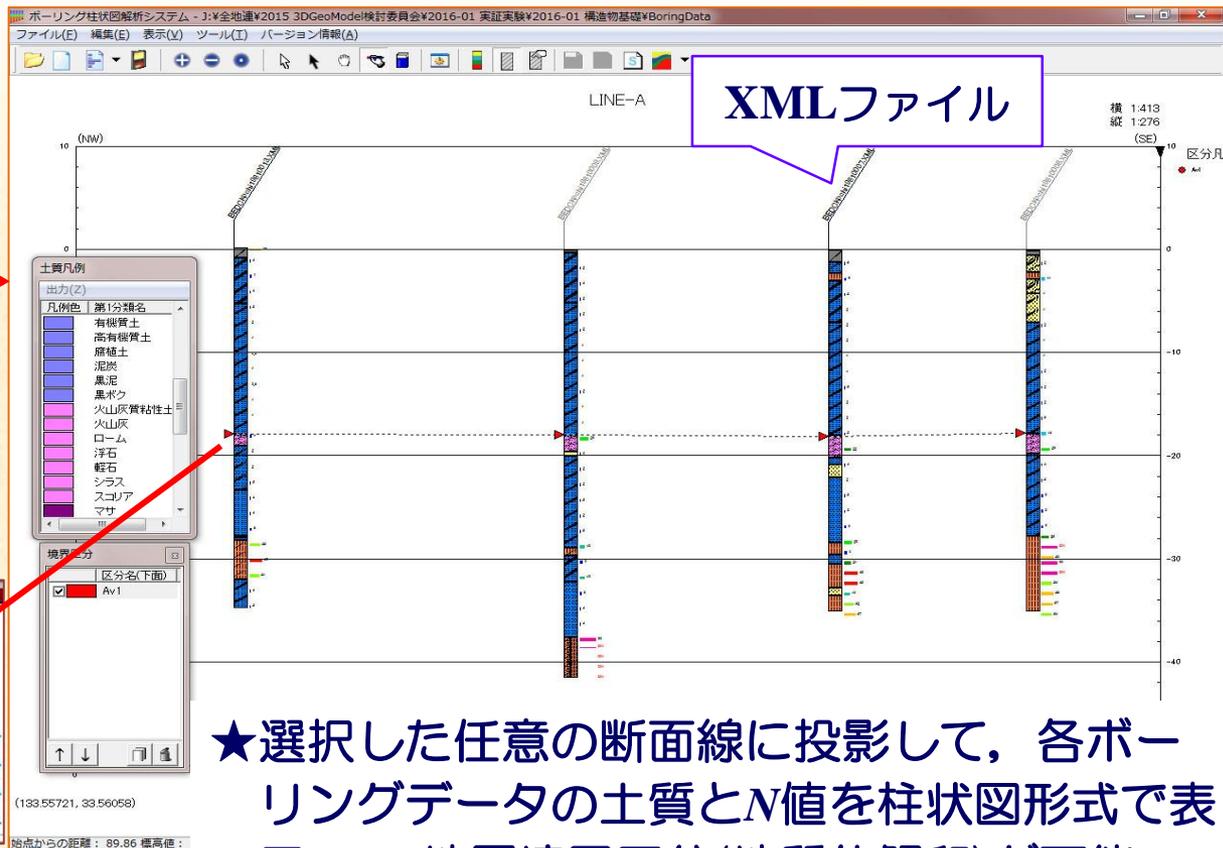
※いずれも、ダウンロードしてPCにインストールするソフトウェア。

★ボーリング柱状図解析システム



1	1, Av1, ↓
2	R, 255, ↓
3	G, 0, ↓
4	B, 0, ↓
5	BEDCKochi19810013.XML, -17.8476072135143, ↓
6	BEDCKochi19810009.XML, -17.9300383894626, ↓
7	BEDCKochi19810007.XML, -18.0949007413593, ↓
8	BEDCKochi19810008.XML, -17.7851760375659, ↓

地層区分の標高



- ★選択した任意の断面線に投影して、各ボーリングデータの土質とN値を柱状図形式で表示。⇒地層境界区分(地質的解釈)が可能。
- ★断面線の始点、屈曲点、終点の座標値を自動取得する。
- ★地層境界区分線のCSVファイル出力が可能。

★電子納品運用ガイドライン(案)【地質・土質調査編】

6.12. 電子媒体作成

6.12.2 電子成果品のチェック

(5) 地質データの位置情報のチェック

受注者は電子成果品の作成後に、地質データ(ボーリング柱状図及び土質試験結果一覧表)の位置情報の確認を行います。

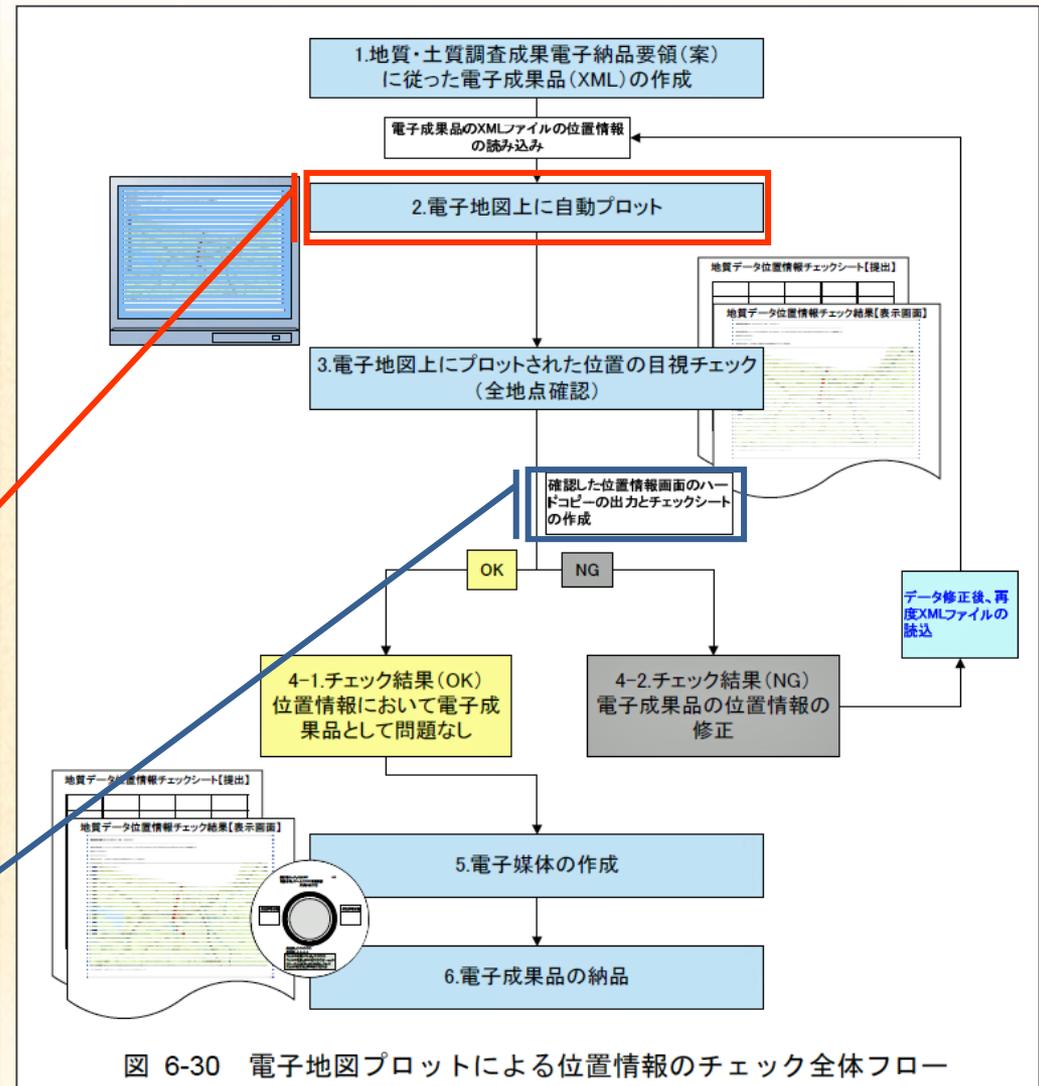
電子地図プロットによる位置情報のチェックを実施してください。

1) 電子地図プロットによる位置情報のチェック

ボーリング名、ボーリング連番、経度(度・分・秒)、緯度(度・分・秒)、測地系、孔口標高、掘進長、調査位置住所

2) 位置情報のチェック結果の提出

位置情報のチェック結果の提出方法については、発注者と受注者で事前協議によりファイル又は印刷物での提出を決定して下さい。



ボーリング位置の確認と修正

★電子納品運用ガイドライン(案) 【地質・土質調査編】

9.4.1 ボーリング位置情報 チェックシート(例)

- チェックとは、地図上で掘削位置を目視確認すること
- 全地連**HP公開ツール**の使用を推奨します



貼り込む

ボーリング位置情報チェック結果 (例)

ボーリング位置情報のチェックシートの例を次に示します。

実施年月日 平成 年 月 日

(1) 共通情報

発注者	<input type="checkbox"/> 成果品検査前	<input type="checkbox"/> 成果品検査時	<input type="checkbox"/> 成果品検査後
確認方法	<input type="checkbox"/> 紙面	<input type="checkbox"/> 電子ファイル	<input type="checkbox"/> PC場でツールによる確認
受注者	<input type="checkbox"/> 納品段階(検査前)		
納品時確認方法	<input type="checkbox"/> 紙面	<input type="checkbox"/> 電子ファイル	<input type="checkbox"/> PC場でツールによる確認

(2) チェック結果の確認

発注者	<input type="checkbox"/> 成果品検査前	<input type="checkbox"/> 成果品検査時	<input type="checkbox"/> 成果品検査後
確認方法	<input type="checkbox"/> 紙面	<input type="checkbox"/> 電子ファイル	<input type="checkbox"/> PC場でツールによる確認
受注者	<input type="checkbox"/> 納品段階(検査前)		
納品時確認方法	<input type="checkbox"/> 紙面	<input type="checkbox"/> 電子ファイル	<input type="checkbox"/> PC場でツールによる確認

(3) 位置情報チェック

ボーリング名							
1) ボーリング連番							
2) 調査位置住所							
3) 測地系	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (0)
「0:旧測地系(日本測地系)」 「1:新測地系(世界測地系(日本測地系2000))」							
4) 経度(度・分・秒)	<input type="checkbox"/>						
5) 緯度(度・分・秒)	<input type="checkbox"/>						
6) 掘削標高(T.P.m)	<input type="checkbox"/>						
7) 掘進長(m)	<input type="checkbox"/>						
8) その他							

(4) チェック方法

位置情報チェックツール等	<input type="checkbox"/> 全地連HP公開ツール活用	<input type="checkbox"/> その他()
--------------	---------------------------------------	---------------------------------

ボーリング位置情報チェック結果(画面) 例

位置情報チェック画面のハードコピーを添付してください。
(地点数が多い場合は、代表図面を添付するか協議して決めてください。)

ボーリング位置の確認と修正



全地連HP公開ツール
<https://www.zenchiren.or.jp/>

ページ中程の
「地質情報の電子化・WEB公開」
をクリック。



Introduction of the helpful software
お役立ちソフトウェアの紹介

CALS/ECへの対応 CALS対応
フリーソフト（柱状図ビュー等）のご紹介

位置座標の読取り
確認システムの開発と公開

ページ切替え

P.23,P.24

ページ切替え

集い、交わり、新たな道を創造する地質情報サイト
地質関連情報WEB
Produced by ZENCHIREN

HOME | サイトマップ

位置座標の読取り／確認システムの開発と公開

国土交通省の国土情報公開サイト「KuniLiban」の開設を初め、地質情報の公開の流れは着実に進んでおります。こうした背景から電子成果品の精度を高める必要が生じております。電子成果品に含まれるエラーの中では、「ボーリング柱状図の位置情報の間違い」が最も多いエラーの1つとなっています。具体的には、座標（緯度・経度）の読み取り間違いであって、座標を数値化した後に地図上に再プロットして確認されていないというのが主な原因と思われる。

全地連は、(NPO) 地質情報整備活用機構他と共同で、「あると便利ツール」の一環として、電子地図上でボーリング位置座標の読取りや位置確認などができる「位置座標の読取り・確認ウェブサイト」など、計8種類のウェブサイトやツールを開発して一般に公開しています。

(1) 位置座標読取り・確認ウェブサイト

アクセス先URL http://www.web-gis.jp/NouhinCheck/latlon_v6.html
サポートURL <http://www.web-gis.jp/denshi-nohin/denshi-nohin.html#maptool-2>
Webブラウザは 最新のものであれば必ずすべてに対応しています。
主な機能は以下の通りです。

- 電子地図(国土地理院・地理院タイル)上に中心点をマークすると共に、その座標値を表示します。
- 入力した経度・緯度へ、地図の中心点を移動させることができます。
- 中心点の座標を、国土地理院のAPIを使用して検索することができます。
- 中心点の住所を、GoogleMaps APIを使用して検索することができます。
- 国土地理院「色別標高図」や産総研「シームレス地質図」など、7種類の地図タイルをオーバーレイすることができます。

(2) 位置座標読取り・確認ウェブサイト (スマートフォン用)

アクセス先URL <http://www.web-gis.jp/google2/index.html>
サポートURL <http://www.web-gis.jp/denshi-nohin/denshi-nohin.html#maptool-1>
iPhone と Android に対応しています。
主な機能は (1) と同じですが、パソコンに比べて携帯端末の反応速度が遅いことをご理解ください。



(3) 地質・土質成果、ボーリング交換用データ 位置座標確認ウェブサイト

アクセス先URL <http://www.web-gis.jp/NouhinCheck/positioncheck.html>
サポートURL <http://www.web-gis.jp/denshi-nohin/denshi-nohin.html#maptool-4>
Webブラウザは Firefox (34.x~)、Google Chrome (39.x~)、Opera (22.0~)、IE10以降を使用してください。
主な機能は以下の通りです。

- 電子納品用で作成したCD-R、又はハードディスク内の電子納品イメージを対象として、入力されているボーリングの位置と境界座標を電子地図上で確認することができます。業務管理ファイル [INDEX_D.XML] を選択することにより、境界座標と境界種を電子地図上に描画します。
- ボーリング交換用データ [BEDnnnn.XML] を複数選択することにより、掘削位置の全てを電子地図上にプロットします。背景図は最新の電子国土(地理院タイル)なので、スクリーンコピーにより「ボーリング位置情報チェックシート」に添付することができます。

URL:<http://www.web-gis.jp/denshi-nohin/denshi-nohin.html>

地質情報ポータルサイト

電子納品の支援ウェブサイト・ツールおよび
電子成果品の高度利用支援ウェブサイト

直接アクセスする場合

> ホーム

電子納品の支援ウェブサイト



電子納品支援

- ・GPS付きのスマートフォンで現在地をプロット。国土基本図(空中写真)もオーバーレイ可能です。
- ・緯度・経度を指定して移動とマーキング、電子国土で緯度・経度を調べたり、住所を調べられます。
- ・電子成果品(CD)に保存したボーリング位置を電子国土で一括して確認します(ウェブアクセス)。
- ・電子成果品(CD)に保存したボーリング位置を電子国土で一括して確認します(インストール)。

電子成果品の二次利用支援

- ・旧測地系(Tokyo Datum)のデータを新測地系(世界測地系=日本測地系2011)に変換します。
- ・ボーリングデータからデータベース構築のために必要なデータを抽出します。
- ・ボーリングデータや土質試験結果一覧表データに記載されているデータをEXCELで使用できます。
- ・土質試験結果一覧表データを可視化できます。

各処理の概要

システム名称	主な機能	リンク
位置座標値の読取りと確認処理(スマートフォン, タブレット) 使用マニュアルはこちらをクリックしてください。	GPS測定した座標値を表示すると共に、地図上にマーキングする機能があります。 GPS測定は、ボタンをタップする都度のモードと、一定時間間隔に自動測定するモードがあります。 産総研「シームレス地質図」や国土地理院「標高段彩図」など7種類の地図タイルを閲覧できます。	
位置座標値の読取りと確認処理(パソコン) 使用マニュアルはこちらをクリックしてください。	中心点の座標値・メッシュコード、推定標高値、推定住所を表示する機能があります。 指定した経緯度と住所に移動し、マーキングする機能があります。 産総研「シームレス地質図」や国土地理院「標高段彩図」など8種類の地図タイルを閲覧できます。	[座標値の読取り処理]
「地質・土質成果」と「ボーリング交換用データ」位置座標の確認処理 使用マニュアルはこちらをクリックしてください。	業務管理ファイル(INDEX_D.XML)の登録情報の表示機能と、地図上に境界枠を表示する機能があります。 ボーリングデータの主な表題情報等の表示機能と、地図上にすべての掘削位置を表示する機能があります。	[位置座標の確認処理]
ボーリング交換用データ 位置座標の測地系変換処理 使用マニュアルはこちらをクリックしてください。	ボーリングデータの旧測地系値を新測地系に変換し、地図上での新旧の掘削位置を表示する機能があります。	[測地系の変換処理]
ボーリング交換用データ ⇒ メタデータ抽出処理 使用マニュアルはこちらをクリックしてください。	ボーリングデータの主な登録情報を抽出してCSVファイルに変換する機能があります。 ※地盤情報データベースを構築する際に利用すると便利です。	[メタデータの抽出処理]
「原位置試験データ」と「土質試験データ」の抽出処理 使用マニュアルはこちらをクリックしてください。	ボーリングデータに登録されている全ての情報を抽出してCSVファイルに変換する機能があります。 土質試験結果一覧表データに登録されている全ての情報を抽出してCSVファイルに変換する機能があります。 ※地層別(平均)N値や地盤パラメータを集約する際に利用すると便利です。	[地盤データの抽出処理]
土質試験データシートの表示処理 使用マニュアルはこちらをクリックしてください。	土質試験結果一覧表データを「土質試験結果一覧表」として可視化する機能があります。 新旧のデータ形式(STLIST.XML, STBnnnn.XML)に対応しています。	[土質試験結果表示]

データテンプレート

☆ボーリングメタデータと原位置試験・土質試験データの [テンプレート\(EXCEL\)はこちらをクリックしてください。](#)

ボーリング位置の確認と修正

★位置座標値の読取りと確認処理ページ

中心座標: WGS84(世界測地系)

経度: 138.3833115度 緯度: 34.9791466度
 東経: 138度 22分 59.9213秒
 北緯: 34度 58分 44.9277秒
 (34.97914665642269, 138.38331152496337)

メッシュコード:
 5238-3370-234

中心位置の標高検索[国土地理院API]:

概略標高22.6m [出典:5m<レーザ>]

中心位置の住所検索[GoogleMapsAPI]:

日本, 〒420-0855 静岡県静岡市葵区駿府城公園1

座標値や住所を入力して[移動]ボタンを押すと、地図上にマークを表示します。

経度(10進) 139.7661275 度
 緯度(10進) 35.690395 度

経度(60進) 139 度 45 分 58.059 秒
 緯度(60進) 35 度 41 分 25.422 秒

住所/ランドマーク:

 東京駅, 東京スカイツリーなどもOK

オーバーレイコンテンツの選択

コンテンツの選択:

薄い 濃い

緯度経度

標高

住所

移動⇒マーク

重ね合わせ

★地理院地図(地図タイル)と Google Maps が利用可能

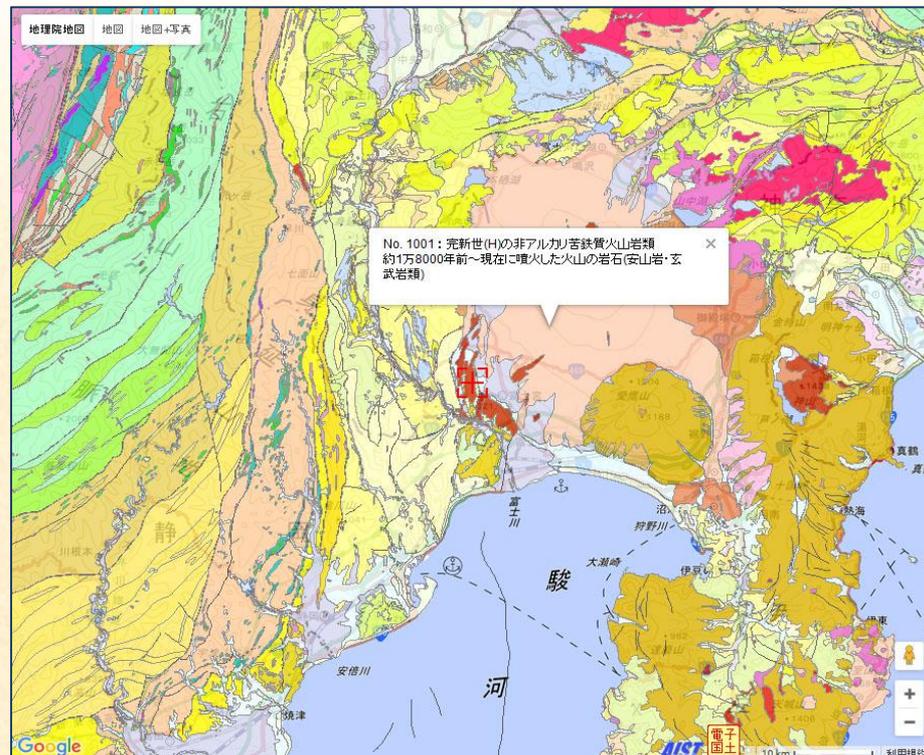
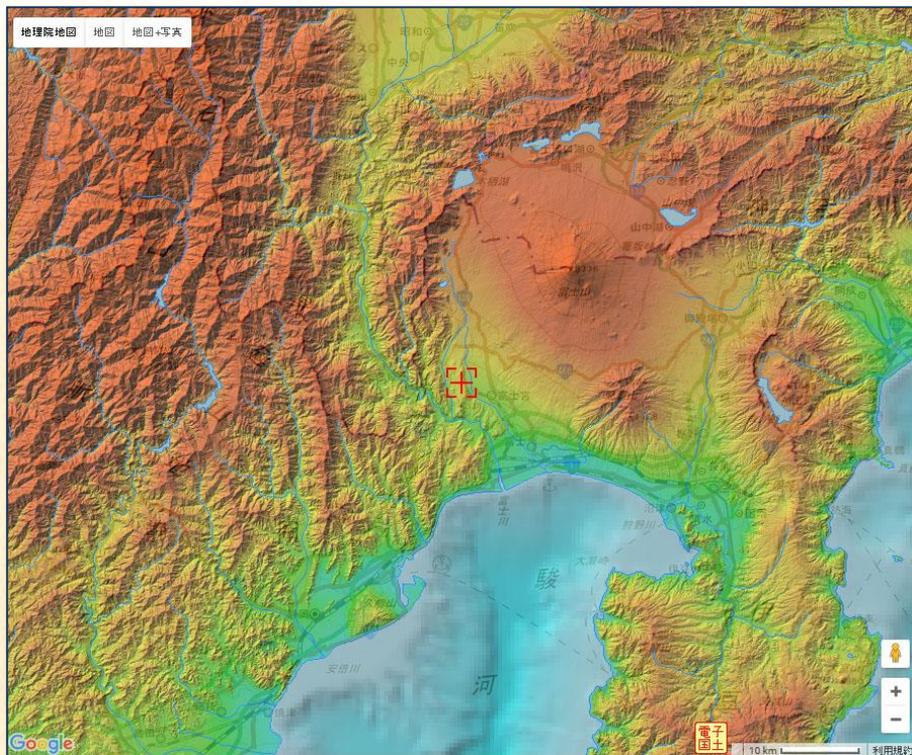
★主な機能は以下の通り

- 中心点の座標値の表示機能(度分秒と10進数に対処)
- 中心点の標高値を取得して表示する機能
- 逆ジオコード機能を利用して中心点の住所を表示する機能
- 地図の中心点を, 入力した経度・緯度または入力した住所へ移動させ, マークを付ける機能

★以下の地図情報をオーバーレイする機能

- 国土地理院 [色別標高図, 電子国土基本図(オルソ画像), 国土画像情報], 産総研 [シームレス地質図(詳細版)]

★位置座標値の読取りと確認処理(コンテンツオーバーレイ機能)



(左) 国土地理院「色別標高図」

(右) 産総研「シームレス地質図」

★公開されている地図タイルであれば ほぼ全てオーバーレイ可能。

☆要望があれば セットアップ作業を行う(例 後述)。

★地質・土質成果とボーリング交換用データ 位置座標の確認処理

業務管理ファイル ファイルを選択 INDEX_D.XML 読み込み ボーリングファイル(複数選択可) ファイル選択 5ファイル 読み込み クリア 2015/1/10

業務管理情報
TECRIS番号 0
設計書コード 0
業務名称 ○○道路建設に伴う地質調査
住所[コード] 新潟県新潟市濁川地内 [15201]
履行期間 2005-06-01 ~ 2005-06-30
西側境界座標 139度9分17秒(1390917)
東側境界座標 139度11分32秒(1391132)
北側境界座標 37度56分52秒(0375652)
南側境界座標 37度55分58秒(0375558)
施設名称
発注者名 ○○市△△部○○課 [99999999]
受注者名 ○○地質株式会社 [0]
業務分野 0423010
キーワード 道路設計, 地質調査

業務概要
本業務は、県道203号線バイパス建設工事に伴う地質調査及び道路詳細設計を行うものである。地質調査数量はボーリング5孔計○m、標準貫入試験○回、孔内水平載荷試験○回、室内岩石試験○回である。調査地域は、白亜紀○○花崗岩類が広く分布しており、その上位を段丘堆積物、産産堆積物が覆う。花崗岩類は深層風化を受け、マサ化・脆弱化が著しい。一軸圧縮強さ○kN/m²程度の風化軟岩の性状を示す。

ボーリングデータ
調査名 ○○道路建設に伴う地質調査
ボーリング名 No.A [BED0001.XML]
掘削径度 139度9分24.3000秒(139.15675)
掘削緯度 37度56分10.6000秒(37.936278)
調査住所 新潟県新潟市濁川地内
発注機関 ○○市△△部○○課 [3]
終了期日 2005-06-03
調査会社 ○○地質(株)



★電子納品用に作成したCD-R, 又はハードディスク内の電子納品イメージを対象として, 入力されているボーリングの位置と境界座標を電子地図上で確認することができる。

★読み込める業務管理ファイルは「INDEX_D.XML」

★ボーリングデータは「//BORING/DATA/BEDnnnn.XML」(複数可)

★電子国土(地理院タイル)なので, スクリーンコピーを行って「ボーリング位置情報チェックシート」に添付することができる。

★ボーリング交換用データに登録・保存されているデータのうち主な項目を表示。目視確認が可能。

★ボーリング交換用データ 位置座標の測地系変換処理

ボーリングファイル(複数選択可) ファイル選択 3ファイル 読み込み 測地系変換(旧座標 ⇒ 新座標) 処理 クリア 2015/8/20

ボーリングデータ
調査名 平成17年度○○地区地質調査業務
ボーリング名 B-1 [BED0001.XML]
掘削経度 139度3分38.3023秒(139.06064) ⇒ 139度3分26.6017秒(139.057389364)
掘削緯度 37度54分47.8459秒(37.913291) ⇒ 37度54分58.5016秒(37.916250464)
調査住所 新潟県新潟市万代地内
発注機関 ○○市△△部□□課

ボーリングデータ
調査名 平成17年度○○地区地質調査業務
ボーリング名 B-2 [BED0002.XML]
掘削経度 139度3分39.7062秒(139.06103) ⇒ 139度3分28.0018秒(139.057778283)
掘削緯度 37度55分34.5517秒(37.926264) ⇒ 37度55分45.1987秒(37.929221869)
調査住所 新潟県新潟市万代地内
発注機関 ○○市△△部□□課

ボーリングデータ
調査名 平成17年度○○地区地質調査業務
ボーリング名 B-3 [BED0003.XML]
掘削経度 139度3分38.2056秒(139.060613) ⇒ 139度3分26.5012秒(139.057361458)
掘削緯度 37度55分28.9510秒(37.924709) ⇒ 37度55分39.6014秒(37.927667056)
調査住所 新潟県新潟市万代地内
発注機関 ○○市△△部□□課

★国土地理院の測地系変換API(TKY2JGD)を利用して新測地系(日本測地系2011⇔WGS84)に変換しているため、電子地図上ではそれぞれの位置を確認できる。

★測地系を変換するための処理時間は1件2秒ほどかかる。

旧座標系のマーカーは「青色●」で、新座標系のマーカーは「赤色●」で表示される。

★土質試験結果一覧表データシートの表示処理

```
<?xml version="1.0" encoding="SHIFT_JIS"?>
<!DOCTYPE SOILTTESTLIST SYSTEM "ST0300.DTD">
<SOILTTESTLIST DTD_version="3.00">
  <標題情報>
    <調査名>平成21年度〇〇地区地質調査業務</調査名>
    <整理年月日>2009-10-10</整理年月日>
    <整理担当者>日本太郎</整理担当者>
    <調査業者名>〇〇地質株式会社</調査業者名>
    <発注機関名称>〇〇市△△区〇〇課</発注機関名称>
  </標題情報>
  <位置情報>
    <地点名>B-1</地点名>
    <フォルダ名>BRG0001</フォルダ名>
  </位置情報>
  <経度>
    <経度_度>139</経度_度>
    <経度_分>3</経度_分>
    <経度_秒>26.6</経度_秒>
  </経度>
  <緯度>
    <緯度_度>37</緯度_度>
    <緯度_分>54</緯度_分>
    <緯度_秒>58.5</緯度_秒>
  </緯度>
  <経緯度取得方法>
    <経緯度取得方法_コード>01</経緯度取得方法_コード>
    <経緯度取得方法_説明>許容範囲30秒</経緯度取得方法_説明>
  </経緯度取得方法>
  <経緯度読取精度>1</経緯度読取精度>
  <測地系>1</測地系>
  <標高>0.20</標高>
</位置情報>
</標題情報>
<試験情報>
  <試料情報>
    <試料番号>D-1</試料番号>
    <試料連番>1</試料連番>
    <試料採取情報>0</試料採取情報>
    <上端深度>2.25</上端深度>
    <下端深度>3.00</下端深度>
    <試料の状態>1</試料の状態>
  </試料情報>
  <一般>
    <湿潤密度>1.953</湿潤密度>
    <乾燥密度>1.652</乾燥密度>
    <土粒子密度>2.672</土粒子密度>
    <自然含水比>18.2</自然含水比>
    <間隙比>0.167</間隙比>
    <飽和度>78.8</飽和度>
  </一般>
  <粒度>
    <石分>0.0</石分>
    <礫分>28.5</礫分>
    <砂分>45.9</砂分>
    <シルト分>20.4</シルト分>
```



土質試験結果一覧表			
調査件名	平成17年度〇〇地区地質調査業務	整理年月日	2005-07-10
調査業者名	〇〇地質株式会社	整理担当者	日本太郎
フォルダ名	BRG0001[STLIST.XML]		
試料番号	D-1 深さ(2.25m ~ 3.00m)		
一般	湿潤密度	ρ_t gr/cm ³	1.953
	乾燥密度	ρ_d gr/cm ³	1.652
	土粒子密度	ρ_s gr/cm ³	2.672
	自然含水比	W_n %	18.2
	間隙比	e	0.167
	飽和度	S_t %	78.8
粒度	石 分(75mm以上)	%	0.0
	礫 分(2~75mm)	%	28.5
	砂 分(0.075~2mm)	%	45.9
	シルト分(0.005~0.075)	%	20.4
	粘土分(0.005mm未満)	%	5.2
	最大粒径	mm	19.000
	均等係数	Uc	59.0
	50%粒径 D50	mm	
	10%粒径 D10	mm	
コンシステンシー	液性限界	W_L %	
	塑性限界	W_p %	
	塑性指数	I_p	
分類	地盤材料分類名	細粒分質礫質砂	SFG
	分類記号		
圧密	圧密試験方法	C_c	
	圧縮指数	p_c kN/m ²	
	圧密降伏応力		
一軸圧縮	一軸圧縮強さ	q_u kN/m ²	
せん断	せん断試験条件	C kN/m ²	36.9
	全応力強さ	ϕ^*	37.4
	全応力抵抗角		
	有効応力強さ	C' kN/m ²	
	有効応力抵抗角	ϕ'	
その他	透水係数k (cm/s) :		
	1.5E-03 :		

★土質試験結果一覧表データ(XML)を、土質試験結果一覧表とほぼ同じ様式で表示可能。
 ★ [STLIST.XML] と「STBnnnn.XML」のいずれにも対応。

ボーリングや土質試験データの二次利用

★原位置試験データと土質試験データの抽出処理

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2												一般試験						
3	ファイル名	調査名	地点名	フォルダ名	経度	緯度	発注機関名称	試料番号	上端深度	下端深度	湿潤密度	乾燥密度	土粒子の密度	自然含水比	間隙比	飽和度	石分	礫分
4	STLIST.XML	平成17年度〇〇地区地質B-1		BRG0001	139.057389	37.916250	〇〇市△△部CD-1		2	3.00	1.95	1.652	2.672	18.2	0.2	78.8	0.0	28.5
5	STLIST.XML	平成17年度〇〇地区地質B-1		BRG0001	139.057389	37.916250	〇〇市△△部CD-2		12	13.00	1.77	1.241	2.687	42.7	1.2	98.5	0.0	0.0
6	STLIST.XML	平成17年度〇〇地区地質B-1		BRG0001	139.057389	37.916250	〇〇市△△部CD-3		15	16.00			2.709	26.2			0.0	1.0
7	STLIST.XML	平成17年度〇〇地区地質B-1		BRG0002	139.057778	37.929222	〇〇市△△部CP-1		5	5.50			2.687	16.0			0.0	65.0
8	STLIST.XML	平成17年度〇〇地区地質B-1		BRG0002	139.057778	37.929222	〇〇市△△部CP-2		12	12.50	1.73		2.704	46.5	1.3			0.0
9	STLIST.XML	平成17年度〇〇地区地質B-1		SIT0001	139.050556	37.917222	〇〇市△△部CL001		0	0.50							25.0	73.0
10																		
11																		

BED0001.XML,平成17年度〇〇地区地質調査業務,B-1,139.057389,37.916250,,,,,11,13,10,10,13,10,9,10,32,30,,,,,
 BED0001.XML,平成17年度〇〇地区地質調査業務,B-1,139.057389,37.916250,,,,,13,15,9,10,11,10,9,10,29,30,,,,,
 BED0001.XML,平成17年度〇〇地区地質調査業務,B-1,139.057389,37.916250,,,,,14,15,16,10,20,10,14,7,50,27,,,,,
 BED0001.XML,平成17年度〇〇地区地質調査業務,B-1,139.057389,37.916250,,,,,16,15,17,10,10,10,14,10,41,30,,,,,
 BED0001.XML,平成17年度〇〇地区地質調査業務,B-1,139.057389,37.916250,,,,,17,15,16,10,13,10,10,10,39,30,,,,,
 STLIST.XML,平成17年度〇〇地区地質調査業務,B-1,BRG0001,139.057389,37.916250,〇〇市△△部〇〇課,D-1,2.25,3.00,1.953,1.652,2.672,18.2,0.167,78.8,0.0,28.5,45.9,20.4,5.2,19.000,59.0,,,,,細粒分質礫質砂,SFG,,,,,B0524,36.9,37.4,,,,,透水係数k(cm/s):,1.5E-03:,,
 STLIST.XML,平成17年度〇〇地区地質調査業務,B-1,BRG0001,139.057389,37.916250,〇〇市△△部〇〇課,D-2,12.25,13.00,1.771,1.241,2.687,42.7,1.165,98.5,0.0,0.0,24.3,56.6,19.2,0.850,,,,,48.3,27.6,20.7,砂質粘土,CLS,A1217,,0.395,110,,75.2:71.0:3.2:3.6:,B0521,,40.2,5.40,,,,,透水係数k(cm/s):,5.6E-04:,,
 STLIST.XML,平成17年度〇〇地区地質調査業務,B-1,BRG0001,139.057389,37.916250,〇〇市△△部〇〇課,D-3,15.25,16.00,,2.709,26.2,,0.0,1.0,70.5,14.7,13.8,,,,,

★電子納品用に作成したCD-R, 又はハードディスク内の電子納品イメージを対象として, N値などの原位置試験結果データ, 湿潤密度などの土質試験結果データを抽出処理する。

★ボーリング交換用データ: 調査名, ボーリング名, 経度, 緯度, 岩石土区分(下端深度, 岩石土名, 岩石土記号, 岩相), 色調(下端深度, 色調名), 標準貫入試験(開始深度, 0_10打撃回数, 0_10貫入量, 10_20打撃回数, 10_20貫入量, …… , 合計打撃回数, 合計貫入量), など

★土質試験結果一覧表データ: 調査名, 地点名, フォルダ名, 経度, 緯度, 発注者名, 試料番号, 上端深度, 下端深度, 一般試験(湿潤密度, 乾燥密度, 土粒子の密度, 自然含水比, 間隙比, 飽和度), 粒度試験(石分, …… , 粘土分, 最大粒径, 均等係数, D50, D10), コンシステンシー, など

★CSVファイルへの出力機能があり, 整理用のEXCELテンプレートも用意されている。

ボーリングデータベースの構築のために

★ボーリング交換用データ ⇒ メタデータ抽出処理

The screenshot displays a software interface for managing boring data. At the top, there are buttons for file selection, loading, saving as CSV, saving with a name, and clearing. Below these are several rows of data, each representing a boring file (e.g., .BED0001.XML). A file explorer window is open in the foreground, showing a search for 'test.csv' in a folder named '新しいフォルダー'. The search results are empty, and a message at the bottom of the window says 'CSVファイルは保存が可能' (CSV files can be saved).

★電子納品用に作成したCD-R, 又はハードディスク内の電子納品イメージを対象として, 入力されている各データから地盤情報データベースを構築する際に必要なメタデータを抽出処理する。
読み込めるボーリングデータは「//BORING/DATA/BEDnnnn.XML」の形式のみ。

★主なメタデータを以下に示す。

ファイル名, 調査名, 孔番号, 発注機関, 同コード, 調査会社, 担当者名, 経度, 緯度, 住所, 標高, 掘進長, 終了期日, 柱状様式, 岩石土区分, 孔内水位, N値, など

★抽出したデータはCSVファイルで保存することができる。

★メタデータを一覧表にするEXCELファイルも用意されている。

【参考】地盤情報の公開と利活用

★利活用の事例(想定)

- ① 社会資本の整備・管理
- ② 地震防災および斜面防災
 - ・ 地震ハザードマップ, 液状化危険度マップなど地震被害予測図作成
 - ・ 地盤条件と地震動特性との関係に関する解析
 - ・ 地震により被災した構造物等の被災原因, 被災メカニズム等の分析
 - ・ 斜面ハザードマップの作成
 - ・ 斜面災害のメカニズム等の分析
- ③ 環境保全
 - ・ 地盤汚染・地下水汚染の調査・対策
 - ・ 地盤振動の調査・対策
 - ・ 地盤沈下の予測・対策
 - ・ 自然環境の保全
- ④ 学術研究・教育

【参考】地盤情報の公開と利活用

★地盤情報の公開事例

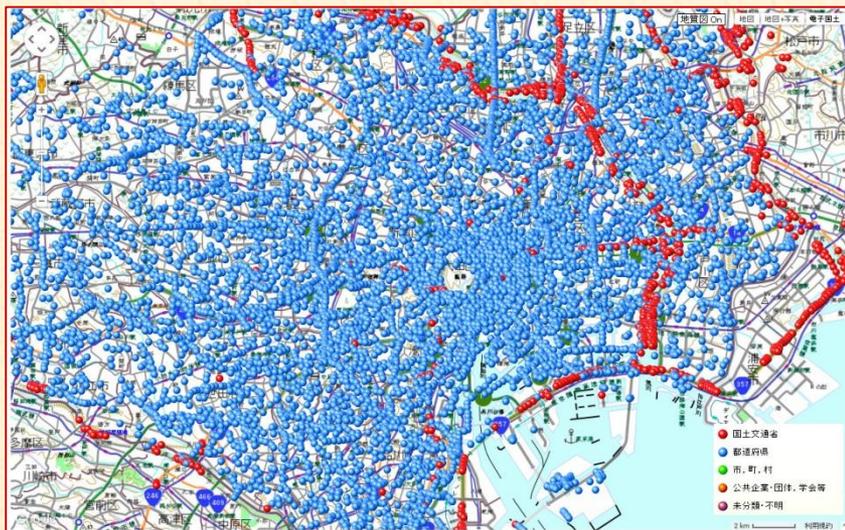
形態	提供者名	概数	備考
IT-A	国交省, 産総研, 防災科研, 宮城県, 秋田県, 茨城県, 水戸市, 千葉市, 福井県, 千曲市, 静岡県, 滋賀県, 鳥取県, 高知県, 高知市・香南市・外3市2町, 長崎県	16万本	無償提供
IT-B	栃木県, 群馬県, 埼玉県, 千葉県, 東京都, 神奈川県, 横浜市, 川崎市, 鈴鹿市, 島根県, 岡山県, 徳島県, 鹿児島県	10万本	無償提供
IT-C	新潟県, 富山県, 石川県, 島根県	34万本	会員限定
CD配布	北海道, 大阪府, 京都府, 兵庫県, 大阪市, 京都市, 神戸市, 堺市, 香川県, 愛媛県, 九州7県(福岡～鹿児島)	8万本	会員限定

- IT-A：二次利用可能なデータ(XML)を一般に無償で公開 ⇨ オープンデータ
- IT-B：イメージ(PDF)あるいは座標値の無いデータ(XML)を一般に無償で公開
- IT-C：二次利用可能な電子データを有償会員に提供
- CD配布：イメージデータのみを有償会員に閲覧システム付きで提供

【参考】地盤情報の公開と利活用

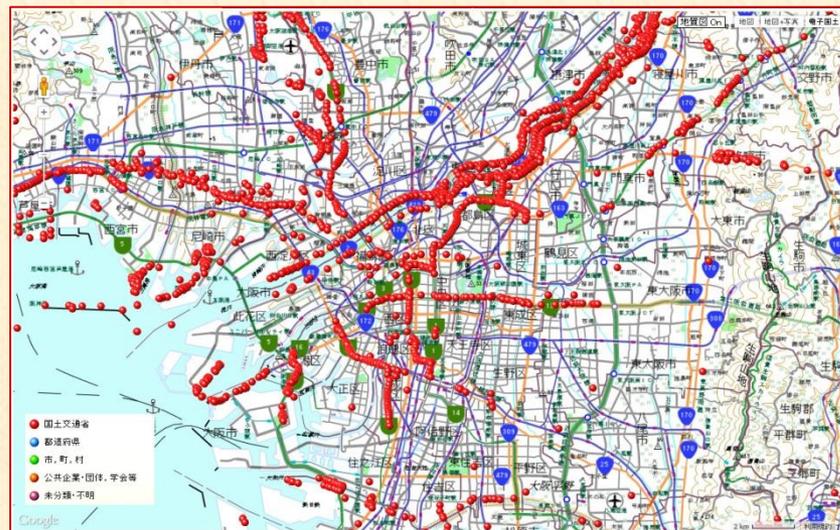
★地盤情報の公開事例

- ☆地震による災害，台風や通称ゲリラ豪雨などによる土砂災害などが繰り返し発生したことにより，地質や地盤の安全性に対する社会的なニーズが高くなった。
- ☆関東地方は無償提供，その他は一部を除き有償提供の傾向がある。
- ☆オープンデータ戦略から見ると「IT-A」のみが理想的な公開形態。



関東圏の特徴

- 茨城県，栃木県など7都県と3政令指定都市が地盤情報をウェブで公開
- 国交省と各自治体を横断的に閲覧できる統一システム(標準)がない
- 各自治体への個別アクセスが不便



関西圏の特徴

- 大阪府，京都府など3府県と4政令都市で協議会を組織
- 統一システム(標準)がある
- 一般には非公開のため，市民は地盤情報を閲覧できない → 情報公開請求をすれば可能？

【参考】地盤情報の公開と利活用

★地盤情報の著作権

著作権	主な行政機関
著作権なしを明記	国土交通省, 千葉市, 福井県, 鳥取県
利用者の設定を禁止	上記に加え, 宮城県, 茨城県, 静岡県, 滋賀県, 長崎県

利用条件(抜粋)	主な行政機関
閲覧とダウンロード可。 第三者への複製, 頒布, 貸与と販売可(出典明示)	国土交通省
閲覧とダウンロード可。 第三者への複製, 頒布, 貸与可(出典明示)	茨城県, 福井県, 静岡県, 滋賀県, 鳥取県, 長崎県
閲覧とダウンロード可。二次利用可	高知県及び高知市外6市町
閲覧可。 第三者への複製, 頒布, 貸与と販売は許可制	宮城県, 秋田県
CC BY 2.1 JP (表示)	千葉市

- ☆CCライセンス：クリエイティブ・コモンズ・ライセンスの略で，
All Right Reserved と Public Domain の中間にある権利を明確化しよう
という動き(主催は米国の民間非営利団体)。
- ☆CC BY は国交省の利用条件に近い。

【参考】地盤情報の公開と利活用

★利活用の実例：平成28年（2016年）熊本地震 復興支援 ボーリング柱状図 緊急公開サイト

地質情報ポータルサイト

平成28年(2016年)熊本地震
復興支援 ボーリング柱状図 緊急公開サイト

公開主体：(一社)全国地質調査業協会連合会
整備・開発：(NPO)地質情報整備活用機構
利用上のお断り(必ずお読みください) 使用説明書(PDF) 位置座標の取得と確認(New) 開設 2016/4/16
4/30 改訂履歴はこちら

平成28年(2016年)熊本地震によりお亡くなりになった方々に対し深く哀悼の意を表します。また、家庭別壊など甚大な被害に遭われた方々に対し、心よりお見舞い申し上げます。本サイトでは、熊本地震からの復興を支援するための、総務省実証事業「平成24年度 情報流通連携基盤の地盤情報における実証」で収集された**熊本県内と大分県内のボーリング柱状図**を緊急的に公開致します。公開する期間は緊急性がなくなるまで当面の間とします。また、公開システムは上記事業の運用に合わせて開発されたものをベースとして、その後改良が加えられています。2016年4月24日：本ウェブの使用説明書(PDF)ができました。 [こちらからどうぞ。](#)

地図 地図+写真 電子国土Web(GSI Maps)

阿蘇大橋

熊本空港

布田川一日奈久断層帯

蘇郡
俵山

冠ヶ岳
△1154

高畑山

地蔵峠

1 km

電子国土

利用規約

1. 背景図は、国土地理院の「地理院2.5D」をご利用して、
2. 色別震害図(汎用)と国土画像情報は、国土地理院
3. 地質図は、(国研)産業技術総合研究所の「20万5千
4. 地質検索の場合、「しらす」、「まさ」、「ほろ」、「まや
5. キーワード検索の対象は「ボーリング名」、「業務件
6. 地質名(試験名称検索(AND検索))は「あいまい検索
7. 地質名完全一致検索(単独)は「完全一致検索」です
8. 標記地点の住所は「市町村名」、「町丁名」や「字名
9. 「布田川-日奈久断層帯」については、産業技術総合
10. オペレーティングシステムは、予告無しに更新する場

注記事項：平成28年熊本地震正射画像は、「国土地理院：ウェブ配信サービス」を利用しています。詳細は [こちら](#)です。

【参考】地盤情報の公開と利活用

★利活用の実例：平成28年（2016年）熊本地震 復興支援 ボーリング柱状図 緊急公開サイト

地図 地図+写真 電子国土Web(GSI Maps)

- 阿蘇大橋崩落現場
- 国道57号崩落現場



【参考】地盤情報の公開と利活用

★利活用の実例：平成28年（2016年）熊本地震
復興支援 ボーリング柱状図 緊急公開サイト

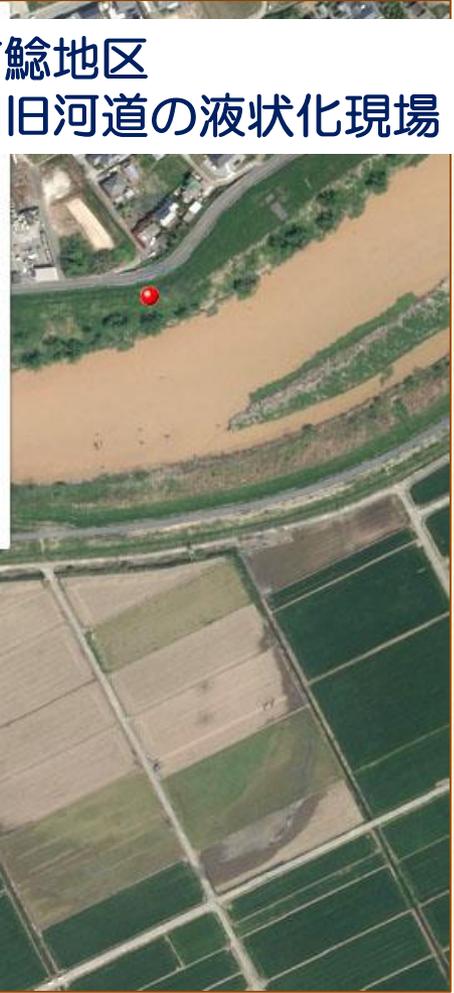
引用先	KuniJiban
固有コード	QS49300599002

・嘉島町鯨地区
加勢川旧河道の液状化現場



調査業務
九州地方整備局熊本河川国道事業
サルタンツ(株)
〒嘉島町大字鯨

シルト質粘性土 シルト質砂 礫質土
L/25 cm (N値50以上)
[クリックしてください](#)
[クリックしてください](#)
データ(XML)の公開は国土交通省のみです



【参考】地盤情報の公開と利活用

★利活用の実例：平成28年（2016年）熊本地震
復興支援 ボーリング柱状図 緊急公開サイト

開設：2016年4月16日

運営：全国地質調査業協会連合会 / 地質情報整備活用機構

目的：熊本地震の復興支援(支援の目的が達成するまでの期間)

- 情報：
- ・ 柱状図； 熊本県内(12,107本), 大分県内(5,052本)
 - ・ 活断層セグメント； 1種類
 - ・ 熊本地震直後の正射画像(空中写真)； 23地区
 - ・ 土砂災害警戒区域図(急傾斜・土石流)； 熊本県全域, 大分県全域
 - ・ その他； 土地条件図, シームレス地質図 など

URL：<http://geonews.zenchiren.or.jp/api/2016KumamotoEQ/index.html>

<http://www.web-gis.jp/2016KumamotoEQ/index.html>

集い、交わり、新たな道を創造する地質情報サイト
地質関連情報WEB
Produced by ZENCHIREN

<https://www.zenchiren.or.jp/>

足下から新発見!!

e-Learning
全地連
e-Learningセンター

GEO Schooling net
土質・地質技術者の生涯学習ネット

こうち地盤情報公開サイト

全国ボーリング所在情報公開サイト

公式公開
ボーリング柱状図伝播及びボーリングコア取扱・保管業務(案)・同解説

ここからも迎えます

平成28年 熊本地震「復興支援 ボーリング柱状図 緊急公開サイト」の開設 >>

【PR】全地連が関与するボーリングデータの公開サイト こうち地盤情報公開サイト(公開中)

<http://www.geonews.jp/kochi/>



公開用コンテンツ

① 地盤環境状況

- ・ 標高断彩図(国土地理院)
- ・ 土地条件図(国土地理院)
- ・ 地下水位段彩図(ボーリング)

② 地質図

- ・ シームレス地質図詳細版(産総研)

③ 地質構造

- ・ 地質断面図
- ・ 三次元地質モデル

④ ハザード情報

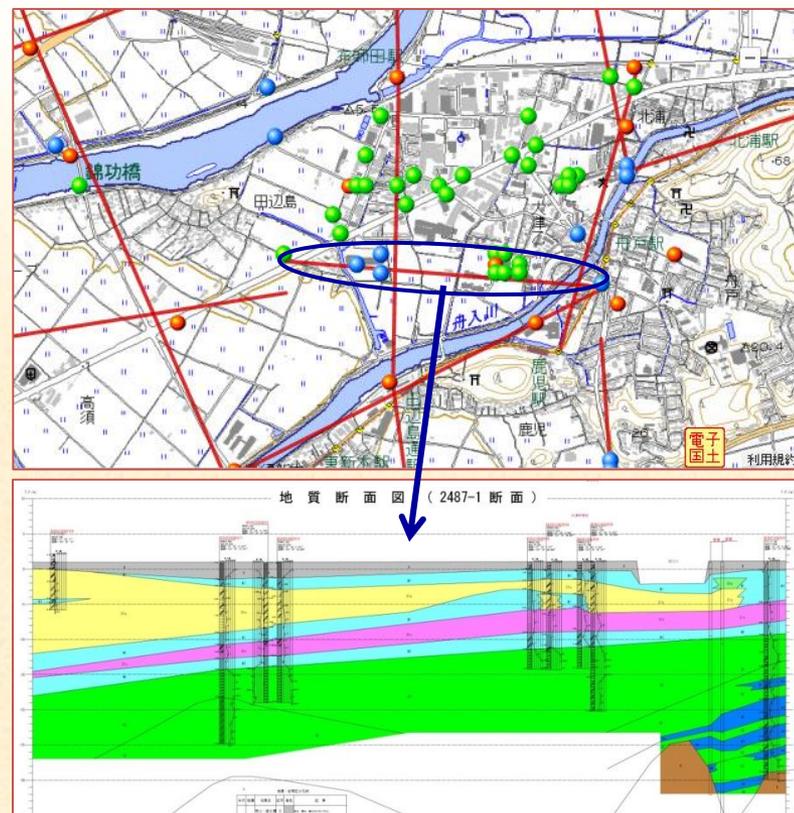
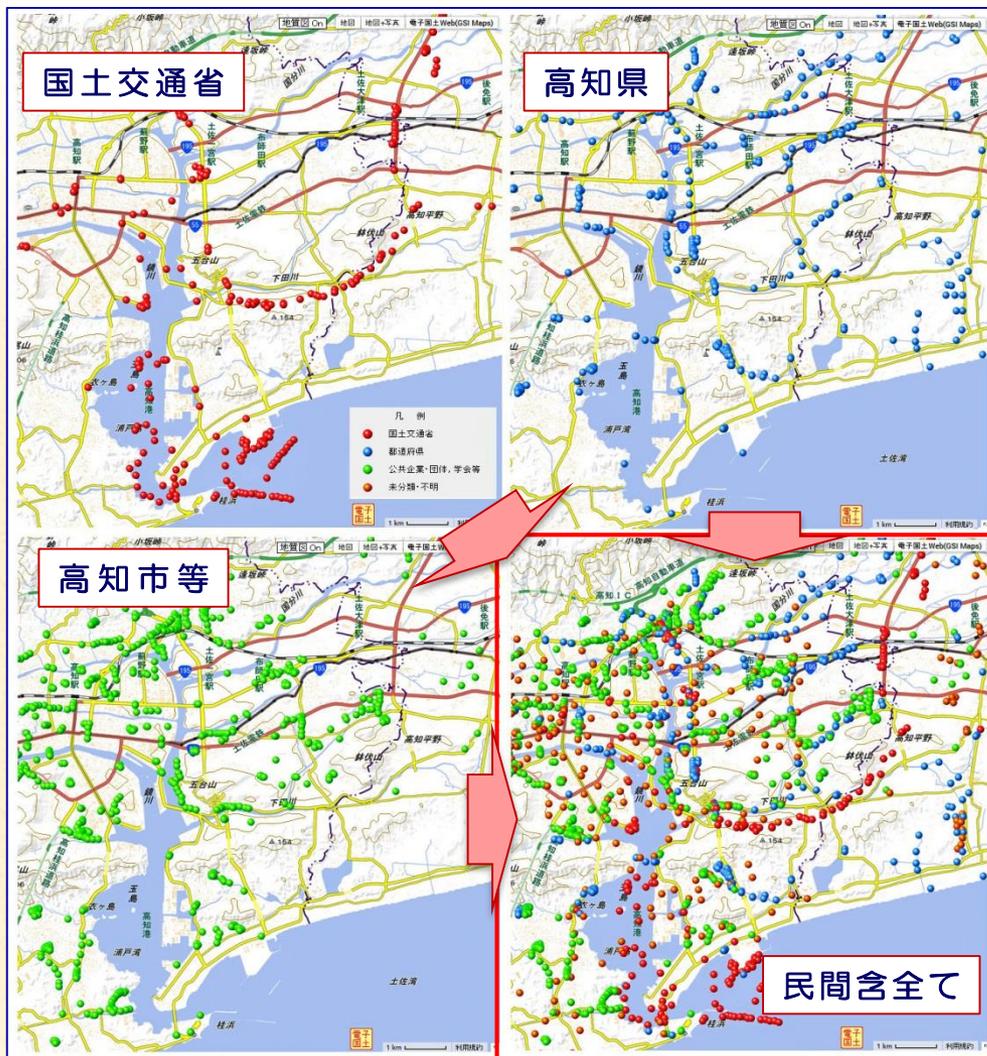
- ・ 土砂災害警戒区域(急傾斜地)
- ・ 土砂災害警戒区域(土石流)
- ・ 地すべり地形図
- ・ 洪水浸水想定図(鏡川, 物部川他)
- ・ 過去の浸水実績図
- ・ 南海トラフ巨大地震津波水深想定図

⑤ 避難所等情報

- ・ 収容避難所
- ・ 災害時要援護者施設
- ・ アンダーパス・地下歩道
- ・ 地下施設

- ★「こうち地盤情報公開サイト」は、総務省の24年度『情報流通連携基盤の地盤情報における実証(高知「選定フィールド実証」)』事業の成果を、高知工科大学を主とする団体が譲り受けて運営されている
- ★公開情報は国土交通省、高知県、高知市、香南市、南国市、土佐市、須崎市、中土佐町と黒潮町から提供を受けて、代理公開している
- ★ボーリングに関するデータの二次利用や再頒布が許諾されている
- ★右に示す一覧表のうち、高知県や高知市などから提供されている防災・減災に関する情報は、それぞれの機関の転載許可を得て一般に公開している
- これほど多くの種類を持つ民間公開サイトは他には無い

【PR】全地連が関与するボーリングデータの公開サイト こうち地盤情報公開サイト(公開中)



☆ボーリングデータはCC BYで公開中。
☆大学、各研究機関、地質・建築・土木
業界、NPOなどが当該地方の地盤図
を自由に作成することができる。

出典：こうち地盤情報公開サイト [公開中]

【PR】全地連が関与するボーリングデータの公開サイト こうち地盤情報公開サイト(公開中)

<http://www.geonews.jp/kochi/>



土砂災害警戒区域(急傾斜地)



土砂災害警戒区域(土石流)



地すべり地形図

★GISデータ(ベクトル)の入手先：

☆土砂災害警戒区域：国土交通省，国土数値情報

☆浸水想定区域図：同上

☆地すべり地形図：防災科学技術研究所

☆南海トラフ津波水深図：高知県

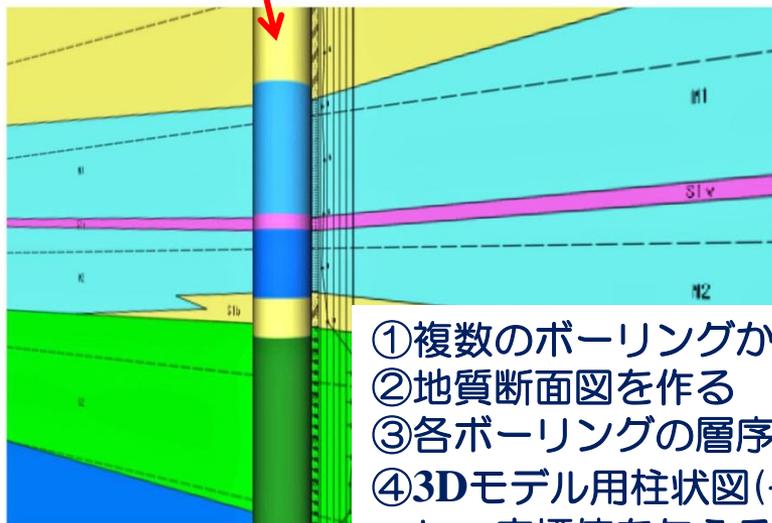
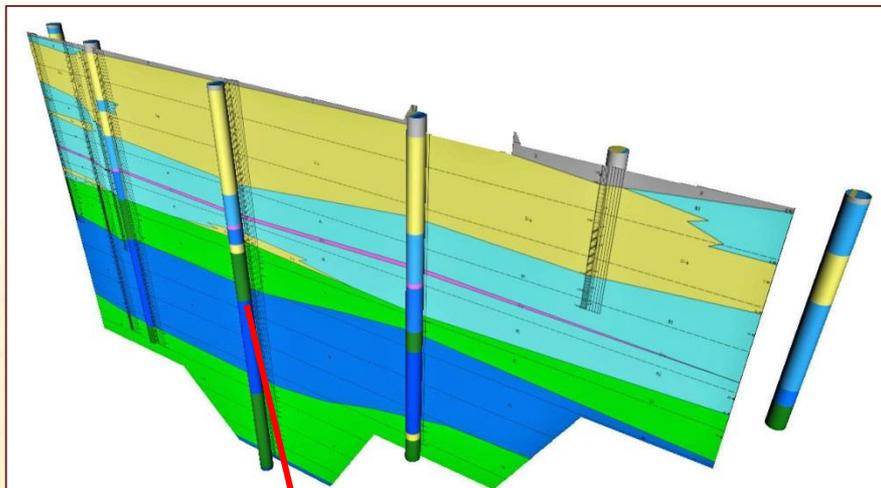
★可視化処理：

☆QGIS(フリーソフト)で，必要範囲などを調整

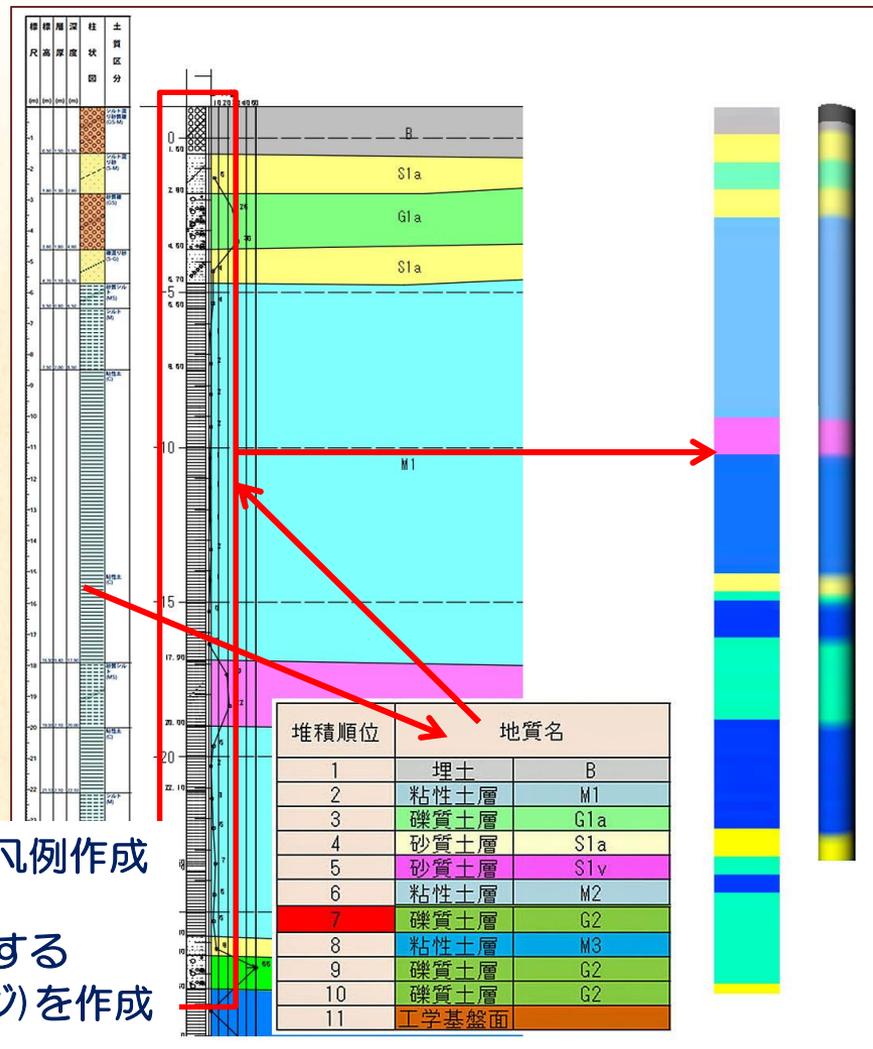
☆TileMill(フリーソフト)で，地図タイルを作成

【PR】全地連が研究する最新の地盤情報

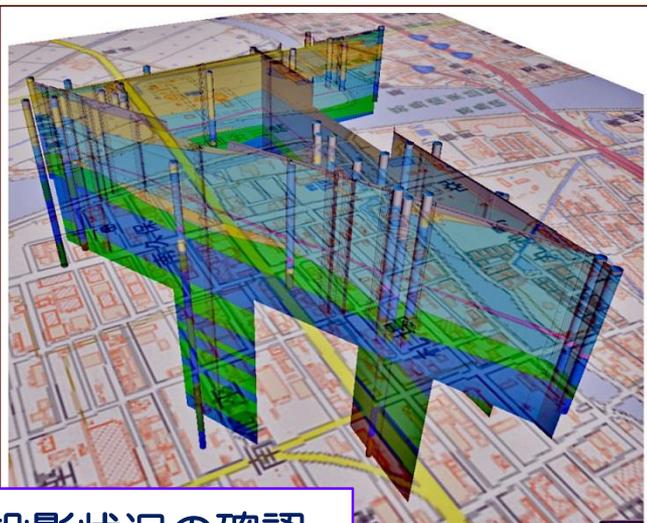
ボーリング柱状図と地質断面図の三次元表示



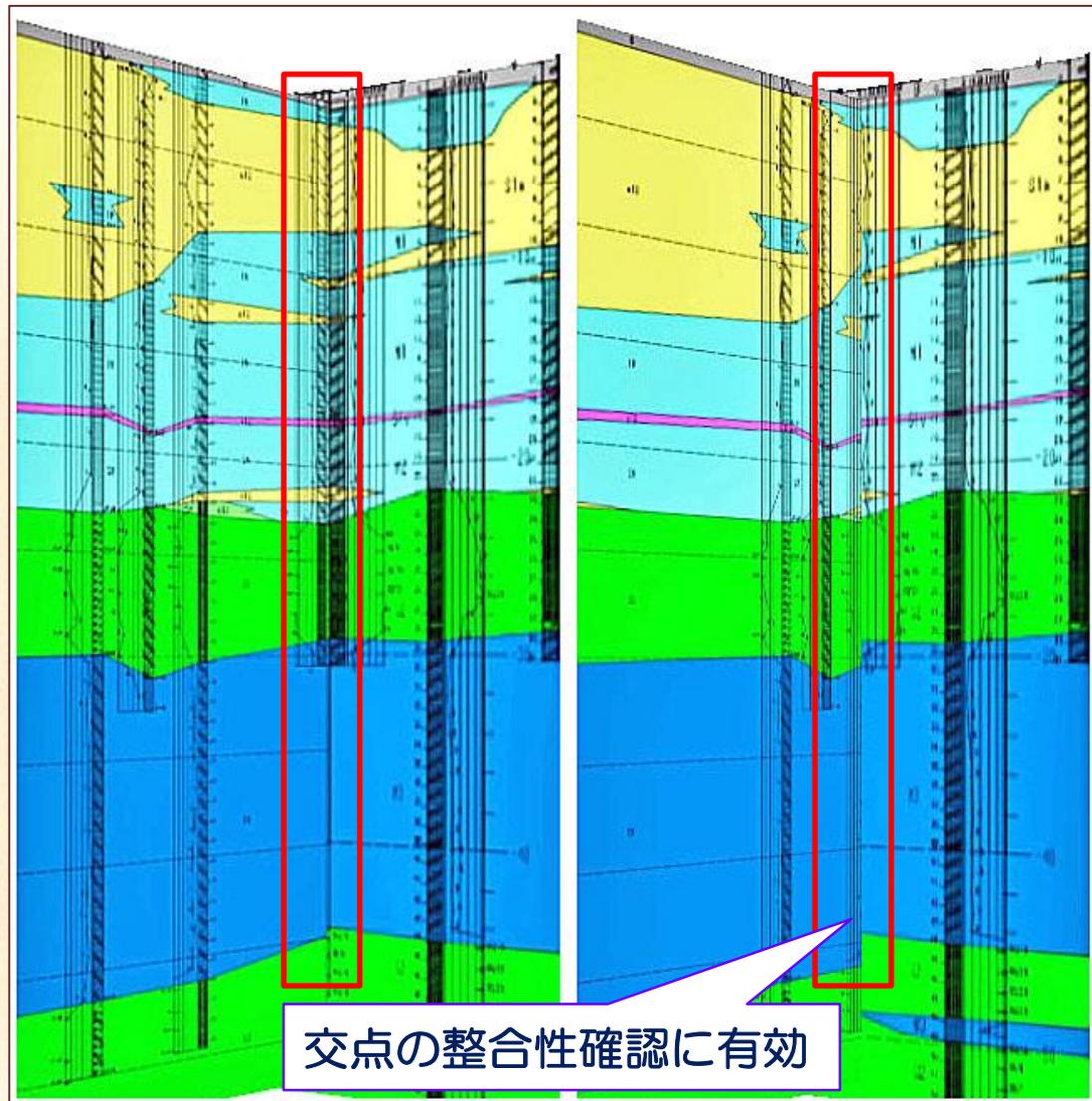
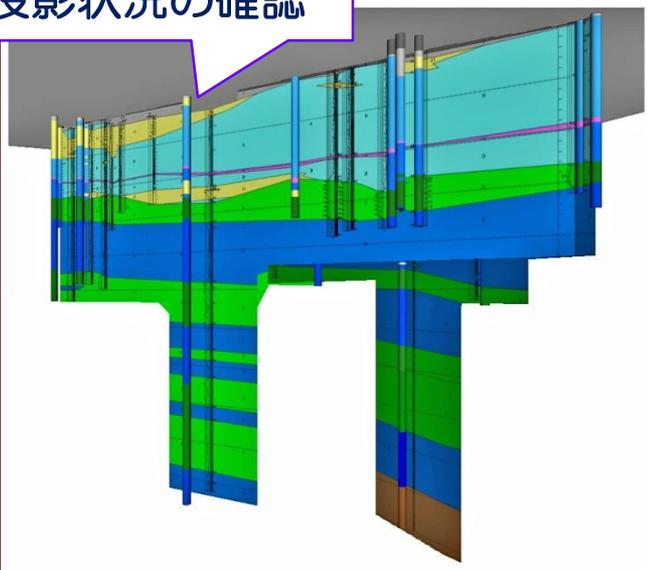
- ①複数のボーリングから統一凡例作成
- ②地質断面図を作る
- ③各ボーリングの層序を確定する
- ④3Dモデル用柱状図(イメージ)を作成し、座標値を与える
- ⑤3Dビューアで立体視



【PR】全地連が研究する最新の地盤情報 ボーリング柱状図と地質断面図の三次元表示



投影状況の確認



交点の整合性確認に有効

まとめ

★電子納品とは

☆ 調査・設計・工事など，各業務段階の最終成果を全て電子データ化し，電子成果品としてCDやDVDなどの電子媒体で納品すること。

★電子納品のメリット

- ☆ 事務の効率化と保管場所の確保。
- ☆ 調査，設計，施工と維持管理の各公共事業プロセスにおいて，前段階のデータを容易に再利用(一次利用)や二次利用ができること。

★電子成果品を利活用するための留意点

- ☆ 掘削位置の正確な位置情報(経緯度と標高)を入力すること。
- ☆ PDFファイルは利活用しにくいので，客観的事実データは機械可読形式であるXMLファイルでの納品が重要である。
 - ボーリング交換用データ
 - 土質試験結果一覧表データ，など

ご静聴いただき、
まことにありがとうございました。



国土地理院5mDEMをKashmir3Dで三次元表示しました