

プレス発表資料

平成22年8月27日
独立行政法人 防災科学技術研究所
独立行政法人 産業技術総合研究所

ボーリングデータの電子化促進を目指した ボーリングデータ処理システムの公開

独立行政法人防災科学技術研究所（研究代表機関、理事長：岡田義光）と独立行政法人産業技術総合研究所（理事長：野間口有）は、科学技術振興調整費重要課題解決型研究「統合化地下構造データベースの構築」の一環として、ボーリングデータの電子化促進を目指した6つのソフトウェアからなるボーリングデータ処理システム（Windows対応）を公開しました。下記のサイトから6つのソフトウェアをダウンロードすることができます。

独立行政法人防災科学技術研究所

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

- （1）ボーリング柱状図表示システム
- （2）ボーリングデータ品質確認システム

独立行政法人産業技術総合研究所

（URL：<http://gsj3dm.muse.aist.go.jp/software/boring/index.html>）

- （3）ボーリング柱状図入力システム
- （4）ボーリング柱状図土質名変換システム
- （5）ボーリングデータバージョン変換システム
- （6）ボーリング柱状図解析システム

1. 内容：別紙資料による。
2. 本件配布先：文部科学記者会、科学記者会、経済産業記者会、経済産業省新聞記者会ペンクラブ、筑波研究学園都市記者会

【内容に関するお問い合わせ】

独立行政法人防災科学技術研究所

プロジェクトディレクター 藤原広行

電話：029-863-7657

研究員 大井昌弘

電話：029-863-7661

独立行政法人産業技術総合研究所

地質情報研究部門 主幹研究員 木村克己

電話：029-861-3722

【連絡先】

独立行政法人防災科学技術研究所

企画部 広報普及課 佐竹、山科

電話：029-863-7783

FAX：029-851-1622

独立行政法人産業技術総合研究所

広報部 広報業務室 土屋

電話：029-862-6216

FAX：029-862-6212

ボーリングデータの電子化促進を目指した

ボーリングデータ処理システムの公開

◇ポイント◇

- 国土の地質情報として重要なボーリングデータ（※1）を電子化し、その保存と利活用の促進を目的に、ボーリングデータの入力・編集・品質確認・表示・解析等の一連の処理が実行できるボーリングデータ処理システムを無料で公開する。
- このボーリングデータ処理システムは、Windows 上で稼働する6つのソフトウェアから構成されており、それぞれ使いやすいユーザーインターフェースが実装され、わかりやすいマニュアルが添付されている。
- ボーリングデータ処理システムの公開により、地方自治体等のボーリングデータの電子化・公開・流通を促進させるとともに、ボーリングデータを利用した地質・地盤工学・地震動分野における研究やそれに関係するビジネスの進展が期待される。
- 今後、ボーリングデータ処理システムの利活用を促進するため、各ソフトウェアのプログラムソースコードについても公開する予定である。

1. はじめに

独立行政法人防災科学技術研究所（研究代表機関、理事長：岡田義光）と独立行政法人産業技術総合研究所（理事長：野間口有）は、科学技術振興調整費重要課題解決型研究「統合化地下構造データベースの構築」の一環として、公共的な役割をもつ国土の地下地質・地盤情報であるボーリングデータの電子化と利活用の促進を目指したデータ処理システムを公開しました。

ボーリングデータは建築・土木事業において不可欠な地盤情報であり、ボーリング調査により、毎年、大量のデータが生成されています。また、国土の地下地質・地盤情報として極めて有用なため、地震防災の観点からも、ボーリングデータが公共に役立つ財産として利用可能な状態で保存されることが重要です。

しかし、現状のボーリングデータは、別々の機関に紙資料の形で分散して保存されている場合が多く、法律的な保護の仕組みもないため散逸の恐れがあります。ボーリングデータの主な保有機関は地方自治体ですが、ボーリングデータの保存やその公開に取り組んでいる地方自治体はそれほど多くありません。その原因には、自治体の予算や人員が乏しいという背景に加えて、ボーリングデータを電子化し、それを利用するために必要な一連の機能を有する無料または安価なソフトウェアがないことがあげられます。現在、ボーリングデータの電子ファイル形式は、国土交通省の「地質・土質調査成果電子納品要領（案）」にあるボーリング交換用データ（※2）（XML形式（※3））の形式が国内標準として広く利用されています。そこで、防災科学技術研究所と産業技術総合研究所では、紙資料のボーリングデータをボーリング交換用データの形式で電子化し、それを利用するためのボーリングデータ処理システムを開発しました。

2. 背景

平成19年度に地方自治体を実施したアンケート調査によると、多くの地方自治体ではボーリングデータが整理されておらず、データを整理していると回答した地方自治体においてもその大部分は紙資料での整理で、電子化を進めている地方自治体は非常に少ないことがわかりました。地方自治体では、紙資料を保管するスペースに余裕がないため、常に利用できるように整理しておくことはとても困難です。また、公文書には保存期間が定められていることから、その保存期間が経過すると利用されない紙資料は廃棄されかねません。これらの問題を解決するためには、紙資料が廃棄される前に、ボーリングデータを電子化して保存することが必須です。

地方自治体でボーリングデータの電子化が進まない理由として、紙資料のボーリングデータを電子化するための設備や人材を確保できないことが指摘されています。また、地方自治体が発注する事業において地質・土質調査成果を納品させる際、必要な設備や人材が十分でない中小の地質調査会社には電子納品を課しにくいという問題があります。これらの問題は、容易に入手、利用できるボーリングデータ処理システムを公開・普及することで、解決されるものと期待されます。

3. ボーリングデータ処理システムの構成とその表示例

防災科学技術研究所は、ボーリング交換用データから各種様式のボーリング柱状図（※4）を表示する「ボーリング柱状図表示システム」、ボーリング交換用データの形式が正しいかどうかチェックする「ボーリングデータ品質確認システム」の開発を担当しました。

また、産業技術総合研究所は、ボーリング交換用データを作成する「ボーリング柱状図入力システム」、ボーリング柱状図の土質名の規格化とコード化を行う「ボーリング柱状図土質名変換システム」、ボーリング柱状図の断面図表示と地下地質・地盤構造モデルの解析を行う「ボーリング柱状図解析システム」の開発を担当しました。

なお、ボーリング交換用データのバージョンを最新のバージョンに変換する「ボーリングデータバージョン変換システム」については、防災科学技術研究所と産業技術総合研究所が共同で開発しました。

【システムの構成】

○ 入力・編集機能

ボーリング柱状図入力システム（産業技術総合研究所）

ボーリング柱状図土質名変換システム（産業技術総合研究所）

ボーリングデータバージョン変換システム（防災科学技術研究所、産業技術総合研究所）

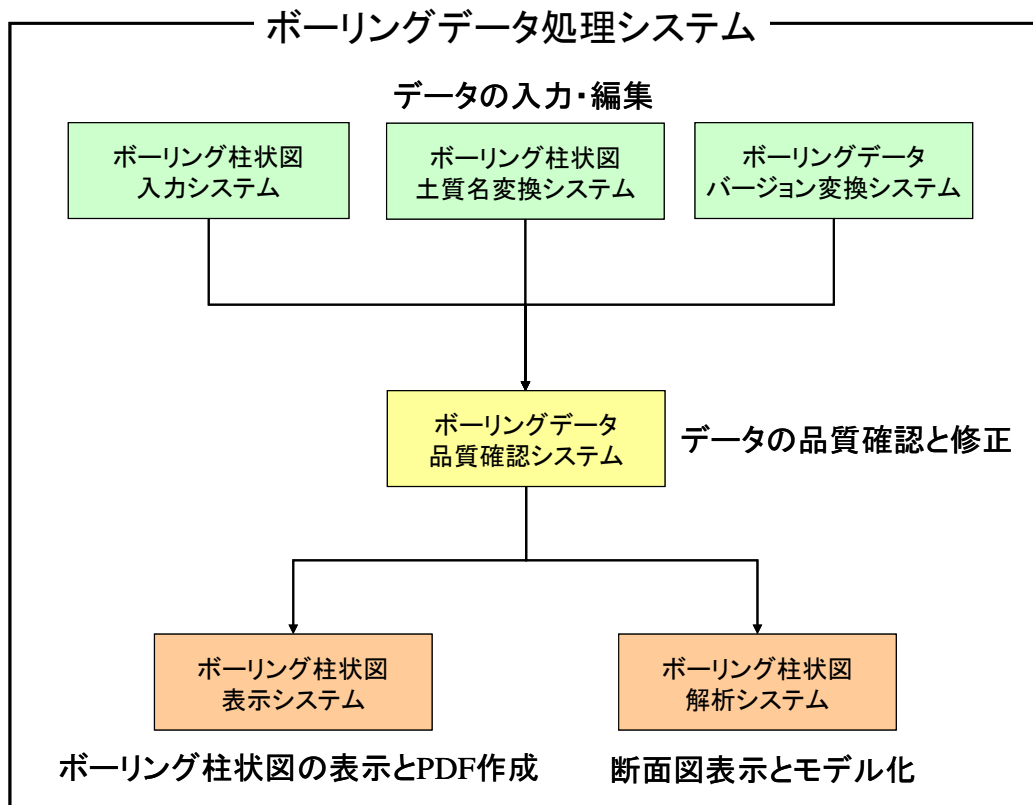
○ 品質確認機能

ボーリングデータ品質確認システム（防災科学技術研究所）

○ 表示・解析機能

ボーリング柱状図表示システム（防災科学技術研究所）

ボーリング柱状図解析システム（産業技術総合研究所）



(1) ボーリング柱状図入力システムの表示例

ボーリング柱状図の情報をボーリング交換用データの形式で電子化できるソフトウェアです。入力・編集に便利な各種の支援機能がついています。

土質岩種区分・観察記事

ファイル(E)

土質・岩種区分	色調区分	観察記事	相対密度・相対湿度		
1	0.30	盛土	RS 09400		
2	002.00	砂質シルト	MS 03120		
3	002.90	砂	S 02100	シルト	M 03100
4	003.95	砂	S 02100		
5	004.90	シルト混り砂	S-M 02104		
6	008.50	砂	S 02100	シルト	M 03100
7	014.50	砂質シルト	MS 03120		
8	018.80	シルト	M 03100		
9	020.60	砂混りシルト	M-S 03103		
10	021.90	シルト混り砂	S-M 02104		
11	023.00	砂	S 02100		
12	025.60	砂	S 02100		

記号・コード入力 岩種区分表示 土質区分入力

土質区分コード表

第3分類	第2分類	第1分類			
1 玉石混り (-B)	10 礫質 (G)	1000 礫質土 (Gr)	3000 粘性土 (C)	7000 軟岩 (WR)	9100 廃棄物 (W)
2 砂利・礫混り (-G)	20 砂質 (S)	1100 礫 (G)	3100 シルト (M)	7300 風化岩 (WR)	9200 改良土 (D)
2 砂利混り (-G)	30 シルト質 (M)	1200 粗礫 (CG)	3200 粘土 (CH)	7400 玉石 (B)	9300 互層 (BG)
2 礫混り (-G)	40 粘土質 (C)	1300 中礫 (MG)	4000 有機質土 (O)	8100 浮石 (Pm)	9400 盛土 (BS)
3 砂混り (-S)	50 有機質 (O)	1400 細礫 (FG)	5000 火山灰質粘性土 (V)	8100 軽石 (Pm)	9500 埋土 (FD)
4 シルト混り (-M)	60 火山灰質 (V)	1500 砂礫 (GS)	6000 高有機質土 (Pt)	8200 シラス (S)	9600 表土 (SF)
5 粘土混り (-C)		2000 砂質土 (SF)	6000 腐植土 (Pt)	8300 スコア (Sc)	9700 空洞 (CV)
6 有機質土混り (-O)		2100 砂 (S)	6100 泥炭 (Pt)	8400 火山灰 (VA)	9800 礫質粘土 (HC)
7 火山灰混り (-V)		2200 粗砂 (GS)	6200 黒泥 (Mk)	8500 ローム (Lm)	9900 固結粘土 (CC)
8 貝殻混り (-Sh)		2300 中砂 (MS)	7100 硬岩 (HR)	8600 黒ボロ (kb)	
		2400 細砂 (FS)	7200 中硬岩 (MR)	8700 マサ (MG)	

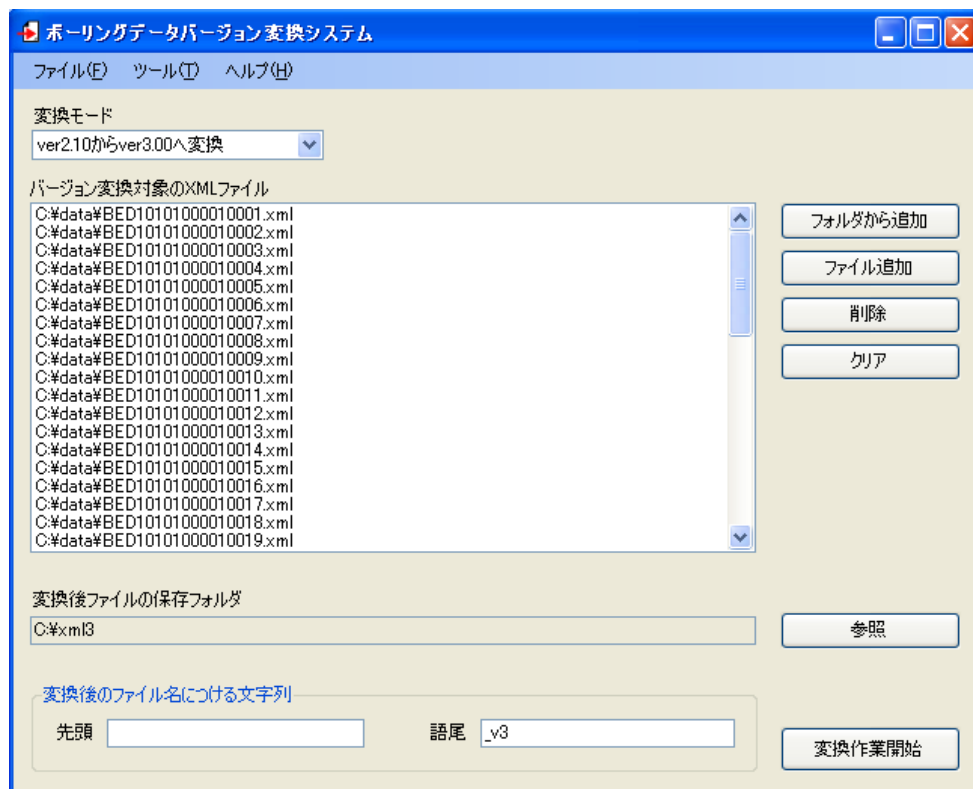
(2) ボーリング柱状図土質名変換システムの表示例

ボーリング柱状図の土質名について、国交省の「地質・土質調査成果電子納品要領(案)」で定義された名称と一致または一番近い名称になるように変換し、それに対応したコードを追記します。



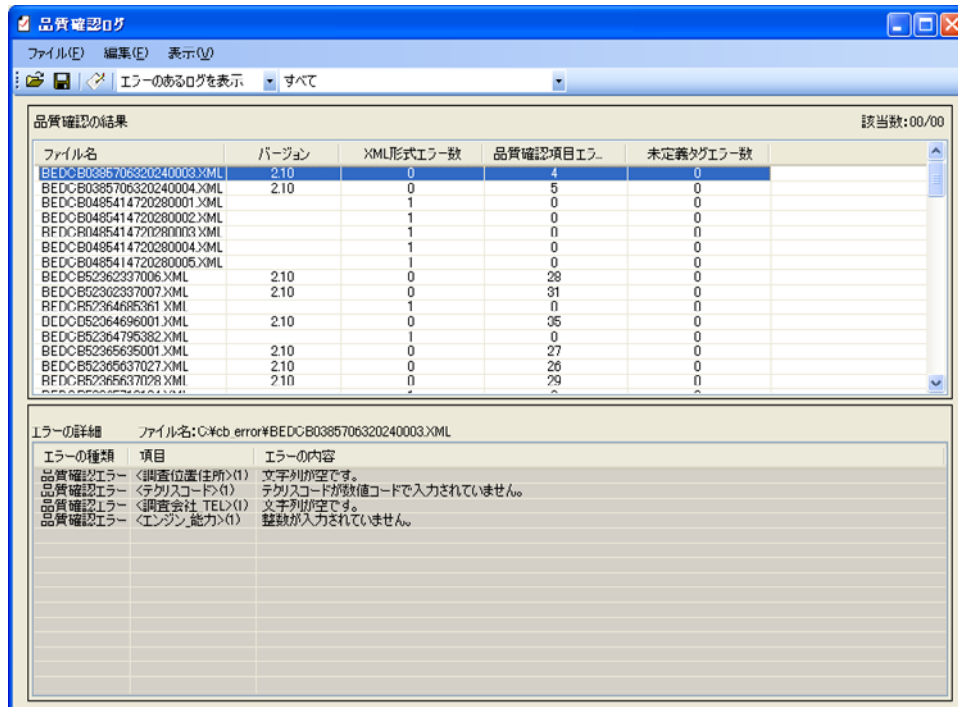
(3) ボーリングデータバージョン変換システムの表示例

ボーリング交換用データのバージョン変換を行うソフトウェアです。



(4) ボーリングデータ品質確認システムの表示例

ボーリング交換用データの形式が正しいかどうかをチェックすることができるソフトウェアです。編集機能によりエラー箇所の修正や保存をすることもできます。



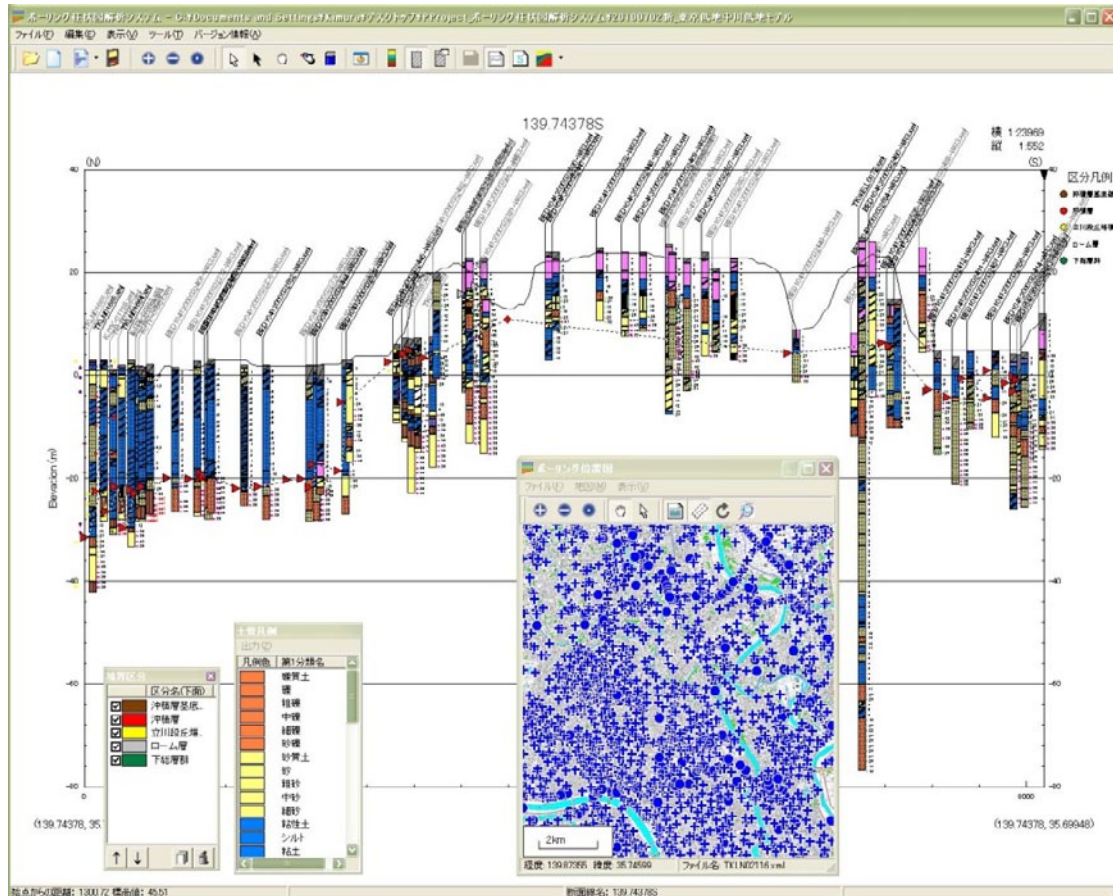
(5) ボーリング柱状図表示システムの表示例

ボーリング交換用データから各種様式のボーリング柱状図表示ができるソフトウェアです。表示様式の編集機能、印刷やPDF への出力機能もあります。



(6) ボーリング柱状図解析システムの表示例

登録した各ボーリング柱状図の位置を平面図に表示し、任意の断面線の作成とそれに沿った地質断面図の作成、地層境界の区分と対比（地質的解釈）を行うことができるソフトウェアです。地形断面の描写や数値地形図を読み込む機能などがあります。



4. 期待される効果

ボーリングデータの入力・編集・品質・表示・処理の基本ツールであるボーリングデータ処理システムの公開により、地方自治体等のボーリングデータの電子化・公開・流通を促進させるとともに、ボーリングデータを利用した地質・地盤工学・地震動分野における研究やそれに関係するビジネスの進展が期待されます。

また、こうした状況は、相乗効果により、高密度で質の高いボーリングデータの公開やそれらボーリングデータに基づいた高精度な地盤モデルが公開されることになり、地震防災をはじめ都市地盤整備や環境保全対策に役立つものと期待されます。

5. 今後の展開

今後は、地方自治体等におけるボーリングデータ処理システムの利活用を推進するため、各システムのプログラムソースコードについても公開する予定です。

【補足説明】

※1 ボーリングデータ

地下の地質や地盤を調べるために行われる掘削調査（ボーリング）で得られた情報全般を意味する。ボーリングデータには、ボーリング柱状図（※4）で表現されるデータだけでなく、地下水の揚水試験や各種の原位置試験などのデータ、コア試料の室内試験や解析から得られる土質試験データや微化石や花粉などの地質学的な情報も含まれる。

※2 ボーリング交換用データ

国土交通省の「地質・土質調査成果電子納品要領（案）」では、地質・土質調査で実施された成果品の電子納品に関する要領と基準が定められており、その中でボーリング交換用データは、ボーリングデータの電子成果品の名称として定義されている。そのファイル形式はXML形式である。ボーリング交換用データで定められた形式は、国内において建築・土質調査で得られるボーリングデータを電子化する際の業界標準となっており、国土交通省だけでなく、多くの自治体においても電子納品におけるボーリングデータの形式として利用されている。

※3 XML（Extensible Markup Language）

XMLとは、文書やデータの意味や構造を記述するためのマークアップ言語の一つである。XMLでは、データの値の意味がタグ（見出し）で表現されるため、順番に関係なくデータの追加が可能であり、データ交換の汎用性が高い。XML形式のボーリングデータにおいて、総掘進長の値は、〈総掘進長〉数値〈/総掘進長〉というように、タグで挟まれて表現される。

※4 ボーリング柱状図

ボーリング調査結果で得られたボーリングデータのうち、土質・岩盤区分、ボーリングコア観察、孔内水位、標準貫入試験、原位置試験、採取試料などのデータに対して、地表からボーリングが到達した深度までを柱状図形式で表示した図である。柱状図の様式は、項目の違いや形式の違いなど目的に応じていろいろとある。現在、国土交通省の「地質・土質調査成果電子納品要領（案）」において定められたボーリング柱状図の様式が代表的なものであり、土質・岩盤及び地すべりの各ボーリング柱状図様式がある。