

ボーリングデータの二次利用を支援するためのウェブサイトの開発

中田 文雄***

Development of a Website Supporting the Secondary Use of Boring Data

Fumio NAKADA***

*特定非営利活動法人地質情報整備活用機構 Geological Information Utilization and Promotion Initiative,

URL: <http://www.gupi.jp/> E-mail: nakadafumio@gupi.jp

**川崎地質株式会社 Kawasaki Geological Engineering Co., Ltd., URL: <http://www.kge.co.jp/> E-mail: nakadaf@kge.co.jp

キーワード：ボーリングデータ，位置情報，ウェブサイト，地質情報

Key words : Boring Data, WebSite, Position Information, Geological Information

1. はじめに

2008年，国土交通省は直轄事業で得られたボーリング交換用データ（位置座標付きのXMLに限定し，以後ボーリングデータと呼ぶ）を，（国）土木研究所が管理・運営する「国土地盤情報公開サイト-KuniJiban-」から一般に公開した。利用規約には，「著作権非設定」と「自由な二次利用可」とあり，現在政府が推進する「オープンデータ戦略」の先駆けとも言うべき革新的な施策であると評価できる。

この公開を契機として，（国）防災科学技術研究所が管理運営する「統合化地下構造データベース（Geo-Station）」から，茨城県や滋賀県など8つの地方自治体のボーリングデータが公開されており，その利用規約は「出典を明記すれば自由な利用を許諾する」である。

筆者がシステム開発と管理運営に係わっている「こうち地盤情報公開サイト」では，「二次利用可」という利用規約でボーリングデータを一般に公開している。

これらの詳細を第1表に示す（筆者調べ）。

第1表 ボーリングデータの公開状況（単位，千本）

公開主体	公開サイト名	本数
国土交通省	KuniJiban	111.5
宮城県	みちのくGIDAS	5.3
秋田県	みちのくGIDAS	0.4
茨城県	Geo-Station	10.8
茨城県水戸市	Geo-Station	0.8
千葉市	Geo-Station	0.1
福井県	Geo-Station	1.6
長野県千曲市	Geo-Station	0.2
静岡県	静岡地質情報マップ	2.0
滋賀県	Geo-Station	1.5
鳥取県	Geo-Station	3.8
高知県	こうち地盤情報公開サイト	3.2
高知市	こうち地盤情報公開サイト	1.2
高知県香南市	こうち地盤情報公開サイト	0.4
高知県南国市	こうち地盤情報公開サイト	0.1
高知県土佐市	こうち地盤情報公開サイト	0.0
高知県須崎市	こうち地盤情報公開サイト	0.1
高知県中土佐町	こうち地盤情報公開サイト	0.0
高知県黒潮町	こうち地盤情報公開サイト	0.1
長崎県	Geo-Station	8.0
合計		151.0

注 本数の「0.0」は，100本未満であることを意味している。

「二次利用可」という条件で公開されるボーリングデータが増えることにより，地盤情報データベースを独自に構築したり，地震時の計測震度や液状化危険度を独自に予測するなど，地盤を評価する動きが増えると考えられる。

筆者は，このような傾向を踏まえボーリングデータの品質向上と二次利用を支援するためのウェブサイトを開設した。

本文は，その基本的な機能などについて報告するものであって，公開URLを以下に示す。

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

2. 支援ウェブサイト

第2表は，開発した支援ウェブサイトである。いずれも上記URLにアクセスするだけで処理が可能であって，プログラム類をクライアントPCにインストールする必要は無い。

以下に各サイトの概要を略記する。

第2表 支援ウェブサイト一覧

利用段階	ウェブサイト名称
現地調査	スマホ用位置座標読取りと確認
	PC用位置座標読取りと確認
電子納品直前・納品検査時	地質・土質成果およびボーリング交換用データの位置座標確認
二次利用時	データベース構築用メタデータの抽出
	パラメーターの抽出

2.1 現地調査の段階

(1) スマホ用位置座標読取りと確認ウェブサイト

- 背景図は国土地理院の「地理院地理院タイル」，またはGoogleMapsの「住宅地図（道路地図）タイル」を切り替えて利用する。
- GPSで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。測定は単発測定と，1秒間隔～10秒間隔の連続測定が切替えが可能。
- 単発測定時にはGoogleMaps API V3を使用した住所検索と，国土地理院APIを使用した標高検索が可能。
- 国土地理院の「色別標高図タイル」や「電子国土基本図タイル」などを6種類，農研機構の「関東地方迅速測図（明治期）タイル」と産総研「シームレス地質

図詳細版タイル」のオーバーレイが可能。

- (2) PC用の位置座標の読取りと確認ウェブサイト
 - ・GPS機能が無いだけで、基本的には(1)に同じ。

2.2 電子納品の直前あるいは納品検査時の段階

- (1) 地質・土質成果およびボーリング交換用データの位置座標確認ウェブサイト(第1図参照)
 - ・電子納品用に作成したCD-R, 又はHDD内の電子納品イメージを対象として、以下の処理を行う。
 - ・業務管理ファイル「INDEX_D.XML」を選択すると、電子地図上に「境界」枠をプロットすると共に、登録されている情報を表示する。
 - ・ボーリングデータ「BEDnnnn.XML」を(複数)選択すると、選択済みの掘削位置を電子地図上にプロットすると共に、各々の登録内容(部分)を表示する。
 - ・背景図は、基本的に「地理院タイル」である。

2.2 電子成果品を二次利用する段階

- (1) メタデータの抽出ウェブサイト
 - ・電子納品用に作成したCD-R, 又はHDD内の電子納品イメージを対象として、ボーリングデータから地盤情報DBを構築するためのメタデータを抽出する。
 - ・主な抽出項目は、固有コード(ファイル名)、調査名、孔番号、発注機関、調査会社、担当者、経度、緯度、住所、標高、掘進長、終了期日、岩石土区分、孔内水位など24種類である。

- ・プログラム (Java Script) をカスタマイズすることにより、異なった種類のメタデータの抽出処理も可能。
- (2) パラメーター抽出ウェブサイト(第3表参照)
 - ・電子納品用に作成したCD-R, 又はHDD内の電子納品イメージを対象としてパラメーターを抽出する。
 - ・ボーリングデータからは、調査名、ボーリング名、経度、緯度、岩石土区分など47種類を抽出する。
 - ・土質試験結果一覧表データからは、湿潤密度、乾燥密度、地盤材料(分類名)、一軸圧縮強さなど49種類を抽出する。
 - ・一覧表用のテンプレート(EXCLE)も提供している。

4. おわりに

国の「オープンデータ戦略」が地方公共団体にまで浸透すると、ボーリングデータや土質試験結果一覧表データなどの客観的事実データは、自由な二次利用が可能な「CC BY(表示)」という利用条件(規約)で公開されるようになると考えている(希望的観測)。

誰でも自由に利用できるということは、データ作りに携わる技術者は、より高い精度を保つように心がける必要があると考える。

本ウェブサイトが、このような動きに対して微力ながらも寄与できれば幸いである。

第1図 地質・土質成果およびボーリング交換用データの位置座標確認の例(部分)

第3表 土質試験結果一覧表データから抽出したパラメーターの例(部分)

ボーリング情報				試料情報				一般試験				地盤材料の分類						
ファイル名	調査名	地点名	フォルダ名	経度	緯度	試料番号	試料連番	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	地盤材料分類名	分類記号	
STB0002.XML	和歌	No.21-10	BRG0002	省略		P-0	1	0.00	0.80			2.718	89.0			砂まじり粘土(高液性限界)	(CH-S)	
STB0002.XML	和歌	No.21-10	BRG0002			T-1	2	1.00	1.80	1.935	1.499	2.696	27.7		98.2		粘性土質砂	(SCs)
STB0002.XML	和歌	No.21-10	BRG0002			T-2	3	2.50	3.30	1.819	1.303	2.703	38.8		99.6		砂まじり粘土(低液性限界)	(CL-S)
STB0002.XML	和歌	No.21-10	BRG0002			T-3	4	4.00	4.80	1.871	1.392	2.686	55.6		99.6		礫まじり粘土質砂	(SCL-G)
STB0002.XML	和歌	No.21-10	BRG0002			T-4	5	5.00	5.80	1.801	1.282	2.693	43.1		99.0		砂質粘土(低液性限界)	(CLS)
STB0002.XML	和歌	No.21-10	BRG0002			S-1	6	6.00	6.90	1.964	1.677	2.673	20.2		76.9		粘性土質礫質砂	(SCsG)
STB0002.XML	和歌	No.21-10	BRG0002			P-7	7	7.15	7.50			2.623	25.9				礫まじり粘土質砂	(SCL-G)
STB0002.XML	和歌	No.21-10	BRG0002			P-9	8	9.15	9.45			2.691	24.2				粘性土質砂質礫	(GCsS)
STB0002.XML	和歌	No.21-10	BRG0002			P-10	9	10.15	10.45			2.700	14.1				粘性土質砂質礫	(GCsS)
STB0002.XML	和歌	No.21-10	BRG0002			P-11	10	11.15	11.45			2.729	12.2				粘性土質砂質礫	(GCsS)
STB0002.XML	和歌	No.21-10	BRG0002			P-12	11	12.15	12.45			2.749	12.6				粘性土質砂質礫	(GCsS)
STB0002.XML	和歌	No.21-10	BRG0002			T-5	12	13.00	13.80	1.707	1.122	2.729	52.3		99.5		粘土(高液性限界)	(CH)
STB0002.XML	和歌	No.21-10	BRG0002			D-1	13	14.50	15.30	1.672	1.073	2.720	55.3		99.0		粘土(高液性限界)	(CH)
STB0002.XML	和歌	No.21-10	BRG0002			T-6	14	16.00	16.80	1.729	1.156	2.721	50.2		99.7		粘土(高液性限界)	(CH)