

島根県におけるボーリング公開システムについて

王 寺 秀 介¹⁾

1. はじめに

建築構造物や土木構造物の施工を行う際、多くの場合、計画から地質調査、設計、施工まで段階的に進められる。その各段階で構造物の基礎設計や液状化を始めとする地盤工学的諸問題の検討を行うにあたっては、地盤の構成や物性を精度良く把握することが必要不可欠である。特にボーリングデータはこれらの基本資料となるものであり、非常に重要なアイテムの一つである。しかし、これまで過去に実施されたボーリングデータは紙で保管されることがほとんどで、保管場所もバラバラである場合が多い。そのため、既存のボーリングデータを参照するのに多大な労力を有しているのが現状である。

このような状況の中、国を皮切りに地盤情報公開に対する機運が急速に高まり、国土交通省では平成20年3月末より関東地方及び九州地方を対象として「技術文献・地質情報提供システム(TRABIS[トラビス])」のボーリングデータの試験公開を開始した。自治体では、本稿で紹介する島根県の「しまね地盤情報配信サービス」を始め、東京都、千葉県、神奈川県、岡山県などでボーリングデータの公開が進められている。

このような地盤情報を電子情報として一元的に管理し、インターネット上に広く公開することは非常に有用である。

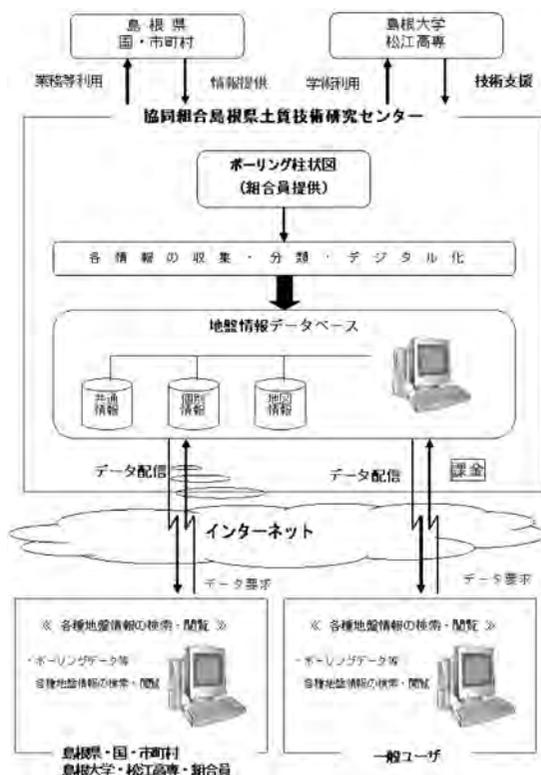
本稿で紹介する「しまね地盤情報配信サービス」は、ボーリング調査等の地盤情報をWebGISを活用してデータベース化し、インターネットを利用して一般ユーザーへ配信するサービスである。

本サービスは、協同組合 島根県土質技術研究センター(以下、島根土質センターと記す)が、島根県、島根大学及び松江工業高等専門学校の協力のもと、平

成16年10月にシステム開発を開始したプロジェクトである。(第1図)

2. 開発プロジェクト委員会

本プロジェクトの実施にあたり、島根土質センターのメンバーを中心に開発プロジェクト委員会を発足した。本委員会のメンバーは、委員長：当センターの理事長，委員：中国地質調査業協会島根県支部技術委員，外部委員：島根大学と松江工業高等専門学校の



第1図 しまね地盤情報配信サービスの概要。

1) 中央開発株式会社

キーワード：地盤情報配信サービス, WebGIS, ボーリングデータ



第2図 ホームページの表示例。
(<http://www.shimane.geonavi.net/>)

先生，アドバイザー：島根県，システム開発担当：当社という構成である。

この中で、地盤情報配信サービスを実施するにあたっての様々な問題点について議論を行った。実際に議論した内容は、「データの提供方法の検討」「市場調査（ユーザ分析）」「公開する地盤情報の範囲」「データベース構築方法」「システムの利用規程」等である。委員会の検討期間は約1年であった。

3. 「しまね地盤情報配信サービス」の概要

「しまね地盤情報配信サービス」は、島根県内の地盤調査結果を提供するWebサイトである(第2図)。

このサービスで公開しているボーリングデータは、国土交通省及び島根県が実施した公共事業で行われたボーリングデータであり、データは島根土質センターが順次、追加更新している。

データの閲覧は、インターネットを介してWebブラウ

ザ上で行う。利用者は島根県内の地図上に表示されているボーリングポイントをマウスクリックすることでボーリングデータの閲覧を行うことができる。

以下に本サービスの特徴を示す。

(1) インターネット配信

本サービスの最も大きな特徴はインターネットによる地盤情報の配信である。最近では、国を始めとした様々な機関で地盤情報をインターネット配信しているが、サービスの開設当時は地盤情報をインターネット上に公開した事例は少なく、地盤工学分野においては画期的なサービスであった。

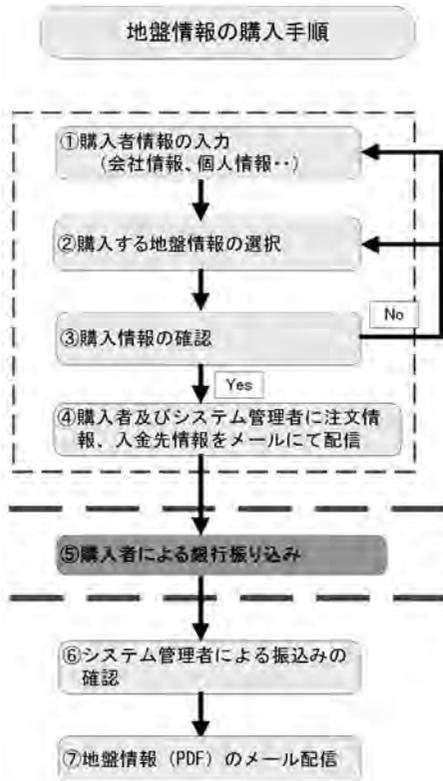
開発プロジェクト委員会でも地盤情報の提供方法については、様々な議論が行われた。一般的にインターネットで情報を配信することにより、利用者はいつでもどこでも好きなときに地盤情報を検索し、閲覧することが可能となる。しかし、インターネット配信することへのデメリットも存在する。「システムの維持管理が大変」「公開データの改ざん等セキュリティに不安が残る」がそれにあたる。第1表に開発プロジェクト委員会で作成した「インターネットによる配信」と「CD-ROMによる販売」のメリット、デメリットを比較した例を示す。

(2) 課金システム

本サービスのもう一つの大きな特徴が地盤情報を販売する課金システムである。課金システムは、システムの維持管理費用(データ更新費用)への充当を目的に開発したものであり、商用目的として開発したのではないことを断わっておく。地盤情報の購入手順は至って単純な仕組みである。購入の申し込みまでをシステム上で行い、その後のお金の関わる作業は人間の手を介して行う(第3図)。

第1表 データの提供方法の比較。

| | インターネットによる配信 | CD-ROMによる販売 |
|-------|---|--|
| メリット | ①ユーザの利便性が高い。 ②全国どこからでもアクセス可能。 ③データの更新作業が容易。 | ①維持管理費用が安価。 ②ビジネスモデルが単純。 |
| デメリット | ①維持管理費用が高い。 ②メンテナンス、セキュリティの維持が大変。 | ①ユーザの利便性が低い(データ閲覧にはCD-ROMが必要)。 ②データ更新作業が困難。 |



第3図 地盤情報の購入手順。

システムを使用する利用者は大きく「会員」と「一般利用者」に分けられ、さらに「会員」は、「年間会員」「組合会員」「システム管理者」に分けられる。これらは全てIDとパスワードで区別される。「年間会員」は年間の利用料を支払っている会員で、全ての地盤情報を閲覧可能な会員である。「組合会員」は島根土質センターに所属している会社を対象とした会員である。「組合会員」には全ての地盤情報の閲覧のほか、地盤情報を登録する権限が与えられている。ただし、組合会員より登録された地盤情報はそのまま一般公開されるわけではなく、島根土質センター及び地盤情報の所有者である島根県によるチェックを受け、公開の有無を検討することとしている。

「一般利用者」は1本単位で地盤情報を購入する利用者である。ただし、実際に地盤情報を1本単位で購入する一般利用者は少なく、システムの維持管理費用は、年間会員の利用料で賄っているのが現状である。

(3) 地盤情報のデータ項目とデータ形式



ボーリング位置図

| No. | ボーリングNo. | 調査科目 | 位置 |
|-----|----------|--------------------|----|
| 1 | 42720011 | 0.1 10層粘土層のボーリング調査 | 地盤 |
| 2 | 42720012 | 0.1 10層粘土層のボーリング調査 | 地盤 |
| 3 | 42720013 | 0.1 10層粘土層のボーリング調査 | 地盤 |
| 4 | 42720014 | 0.1 10層粘土層のボーリング調査 | 地盤 |
| 5 | 42720015 | 0.1 10層粘土層のボーリング調査 | 地盤 |
| 6 | 42720016 | 0.1 10層粘土層のボーリング調査 | 地盤 |
| 7 | 42720017 | 0.1 10層粘土層のボーリング調査 | 地盤 |
| 8 | 42720018 | 0.1 10層粘土層のボーリング調査 | 地盤 |
| 9 | 42720019 | 0.1 10層粘土層のボーリング調査 | 地盤 |
| 10 | 42720020 | 0.1 10層粘土層のボーリング調査 | 地盤 |

ボーリング台帳

住所検索



ボーリング柱状図

第4図 システム表示例。

地盤情報や地図情報のデータ形式は、他のGISとのデータ互換を考慮し、標準的なデータフォーマットを採用することとした。

地図情報については、わが国の産学官プロジェクト



第5図
島根地質百選データの表示例。

で開発されGISの標準フォーマットとして期待されている「G-XML」形式、地盤情報については、国土交通省が進めている電子納品の標準「XML」形式（地質調査資料整理要領（案），平成15年7月，国土交通省）を採用した。ちなみに、国土交通省の電子納品要領は年々バージョンアップしているが、システムではそれらに対応できるように改良を繰り返している。

ボーリング柱状図に記載する項目については、土質・岩盤柱状図ともに「ボーリングNo.」、「調査件名」、「調査時期」、「住所」、「緯度・経度」、「標高」、「掘進長」、「地下水位」、「土質区分」、「色調」、「記事」、「標準貫入試験結果」、「土質試験試料採取位置」とした。

4. システムの主な機能

システムの主な機能を以下に紹介する。

(1) 地図情報、地盤情報のインターネット配信機能

本サービスはインターネット上に配信しているため、利用者はインターネットに繋がる環境と汎用的なWebブラウザのみで検索・参照が可能となる。

地図は任意の大きさに拡大・縮小することができ、選定する場所への移動も自由に行える。ボーリングの検索は、選択したいボーリング位置でマウスクリックすることにより安易に画面上に表示することが可能である。そのほか、検索機能として「ボーリング台帳機

能」や「ボーリング検索機能」「住所検索機能」等を有する。（第4図）

(2) 地盤情報の登録機能

地盤情報データベースを構築する際、初めにボーリングデータを整備するのに膨大な労力を必要とすること、また、システムを運用する段階でデータを継続的に更新するのに大きな労力を有することは、最大の課題である。

本機能は、インターネット環境を利用してデータ登録の権限を持った利用者のパソコン（Webブラウザ）から地盤情報を登録する機能である。

この機能により、データ登録の権限を持った利用者（ここでは「組合会員」だが）は全国どこからでもデータ登録することが可能となり、データベースを構築する労力を分散することが可能となる。また、登録した地盤情報データはサーバ上に一元的に管理されるため、データ管理も容易となる。

登録可能な地盤情報のデータ形式は「XML」形式（地質調査資料整理要領（案），平成15年7月，国土交通省）と「PDF」形式であり、既に電子化されている最新のデータはXML形式で、紙情報はPDF形式で登録するものとした。また、ボーリング情報を補う情報として、詳細平面図や報告書（概要）等の添付資料の登録も可能なシステムとした。

(3) 島根版ジオサイト地質百選の表示機能

島根版ジオサイト地質百選(以下、島根地質百選と記す)とは、島根県の貴重なジオサイトを保全するとともに、多くの人々に地質の知識や面白さをより知って頂くこと、また地域の観光資源化・活性化を目的に、島根大学及び中国地質調査業協会島根支部が中心となり選定したものである。

島根地質百選表示機能は、この島根地質百選のポイントを地図上に表示し、そのポイントをクリックすることで島根地質百選のWebページにリンクする機能である。

今回は、島根地質百選データの取り込みに合わせて、島根県地質図も背景図として切り替える機能を追加した。これにより、ボーリング情報と島根地質百選、島根県地質図を一度に重ね合わせ表示することが可能となる。

5. おわりに

本サービスは、平成17年10月3日より正式稼働をしたが、今後もよりよいサービスの発展を目指している。そのためには新たにデータを提供して頂く市町村の

協力を得るとともに、島根大学や松江工業高等専門学校とのより一層の協力を得て、多方面に役に立つ地盤情報が公開できるように努力していくことが必要である。

さらに、近年、地震防災や土砂災害に対する市民の関心が高まっている。このような背景を考慮して、本サービスに一般の方々にも理解して頂くような解説も追加した。このような仕組みは、地盤情報の重要性に対する市民の理解を得るのに役に立つものと考えている。

しかしながら、地盤情報を公開するためには解決しなければならない課題も多い。「データの著作権」「情報の守秘性」「個人情報の保護」「データ公開による責任の明確化」「情報セキュリティの確保」「データの精度・品質の確保」等がそれである。

参 考 文 献

しまね地盤情報配信サービス:

<http://www.shimane.geonavi.net/>

島根県版ジオサイト地質百選:

<http://www.geo.riko.shimane-u.ac.jp/geopark/geosite.html>

OJI Shusuke (2010): The Web system of the boring data in Shimane Prefecture.

<受付:2009年12月2日>