

2. 地盤情報システムの更新

Renewal of Ground Information System

技術支援課 名兒耶 薫、○松井 智昭

1. はじめに

土木技術支援・人材育成センターが管理・運営する「地盤情報システム」は、地盤調査データの収集・管理・情報提供、地盤解析を目的として、昭和61年度に構築された。同システムを活用し、東京都各局や区市町村での公共事業、防災事業、環境事業等に関する計画・設計の基礎資料として、これまで多くの情報提供を行っている。

現在、登録しているボーリングデータ数は約 10.2 万本である。このうち、ホームページに公開しているデータは約 2.7 万本である。

センターでは、東京都各局や区市町村から毎年約 700 本の公共ボーリングデータ及び約数千本の民間ボーリングデータを収集し、システムに追加登録している。収集したデータは、東京都各局等への地盤情報提供や液状化予測検討等に活用している。システムの概要を図-1 に示す。

昭和 61 年にシステム構築後、定期的にハード・ソフト両面で更新を行ってきているが、令和 2 年度に電子納品成果を全て取り込むことを可能とするなど大規模更新を行い、令和 3 年度から運用開始している。本紹介は、その概要を示すものである。

なお、以下においては、令和 2 年度まで運用していたシステムを「旧システム」、更新して現在運用しているシステムを「新システム」と表記する。

2. システムの更新内容

システム更新は、以下(1)～(3)の 3 項目について行った。

(1) ハードウェア構成

①旧システムはサーバ 2 台、クライアント 5 台からなるクライアント・サービスシステムであったが、更新後パーソナルコンピュータ 1 台（待機用 PC を含めて計 2 台）に集約した。

②旧システムでは大判用紙の扱いが可能な多くの入出力機器で構成されていたが、更新後 A3 カラー複合機、A0 カラー複合機 1 台に集約した。新旧システムのハードウェア構成を図-2 に示す。

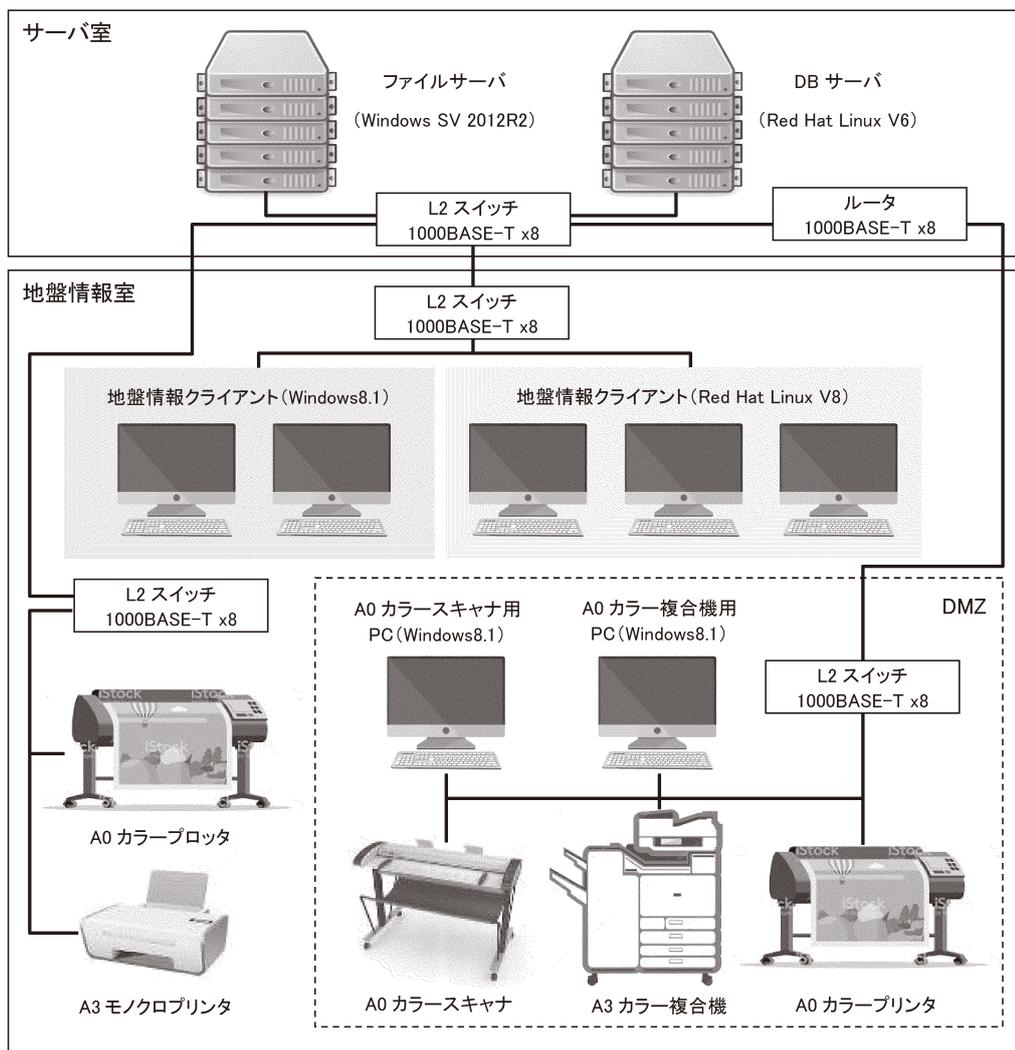
(2) ソフトウェア構成

旧システムの OS はクライアント、サーバ（データベース）共に Linux を使用していたが、Windows へ更新し、汎用的なハードウェアやソフトウェアが活用できるようになった。



図-1 地盤情報システム概要

〈旧システム〉



〈新システム〉

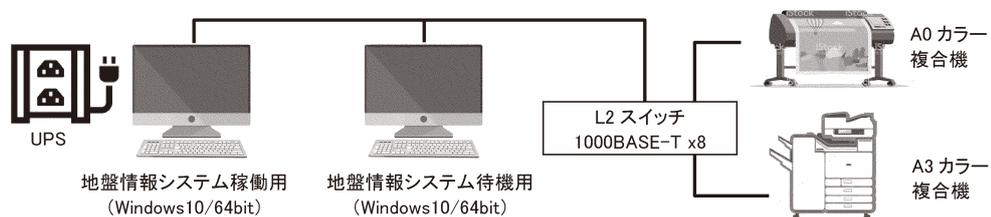


図-2 新旧システムの構成

(3) データ管理項目

旧システムは、国土交通省により定められている CALS 電子納品形式による地盤情報管理に対応していなかったため、一部地盤情報が取り込めなかった。例えば、電子納品成果のボーリングデータ交換用ファイル（XML 形式）を別形式のファイルに変換する際、情報のコード化によって一部の情報が消失され、簡易的なボーリング柱状図表示となっていた（図-3(a) 参照）。

新システムでは、XML ファイルを形式変換せずに取り込むため、同ファイルの全情報を反映した様式（一般社団法人全国地質調査業協会連合会「ボーリング柱状図作成及びボーリングコア取扱い・保管要領(案)・同解説」で規定している様式）での柱状図表示が可能となった（図-3(b) 参照）。

3. システムの機能

新システムにおける機能一覧（サブシステム）を表-1 に示す。

新システムでは、旧システムから以下新機能を追加している（同表 NO. 10~13 に相当）。

- ・液状化予測支援
- ・柱状図作成・表示
- ・地層想定断面図作成
- ・一覧表・土性図作成

図-4 に、地層想定断面図（平面上の任意側線に対する柱状図を投影表示）の出力例を示す。

4. まとめ

「地盤情報システム」を令和2年度に大規模更新し、ハードウェア構成を合理化すると共に、地盤情報の管理項目を拡充した。これにより、地質調査成果を全て管理することが可能となった。

今後も引き続き、都各局や区市町村等からボーリングデータを収集し、公共事業、防災事業、環境事業等に関する計画・設計の基礎資料として積極的に情報提供を図っていく。

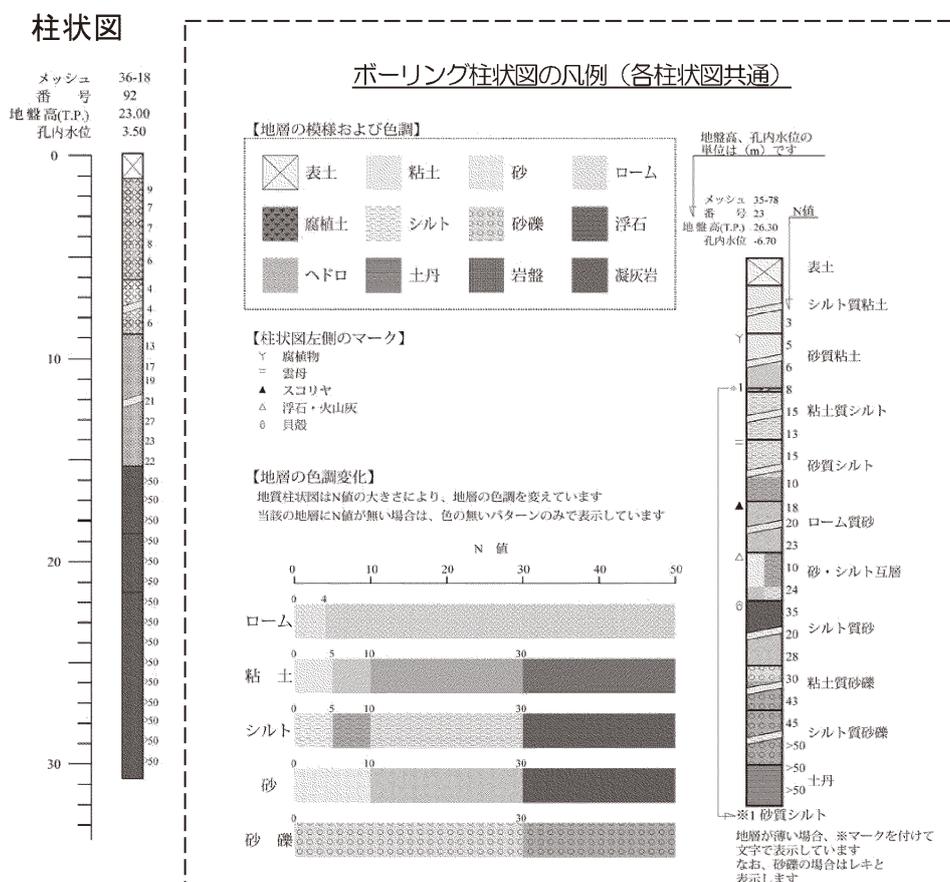


図-3(a) 旧システムにおける柱状図 出力例

土質ボーリング柱状図（標準貫入試験）

調 査 名 東京都地盤DB

事業名 または 工事名 _____

調査目的及び調査対象 _____

ボーリング名		36180092		調査位置		北緯		35° 41' 11.65"			
発注機関				調査期間		1971年 8月 1日 ~ 1971年 8月 1日		東経		139° 44' 33.37"	
調査業者名		電話		主任技師		現 場 代理人		コ ン 定 者		ボーリング責任者	
T.P.		23.00m		角 度		方位		地盤勾配		使用機種	
総 削 孔 長		30.80m		180° 上 90° 下 0°		北 0° 東 90° 西 180°		鉛 直 90°		エンジン	

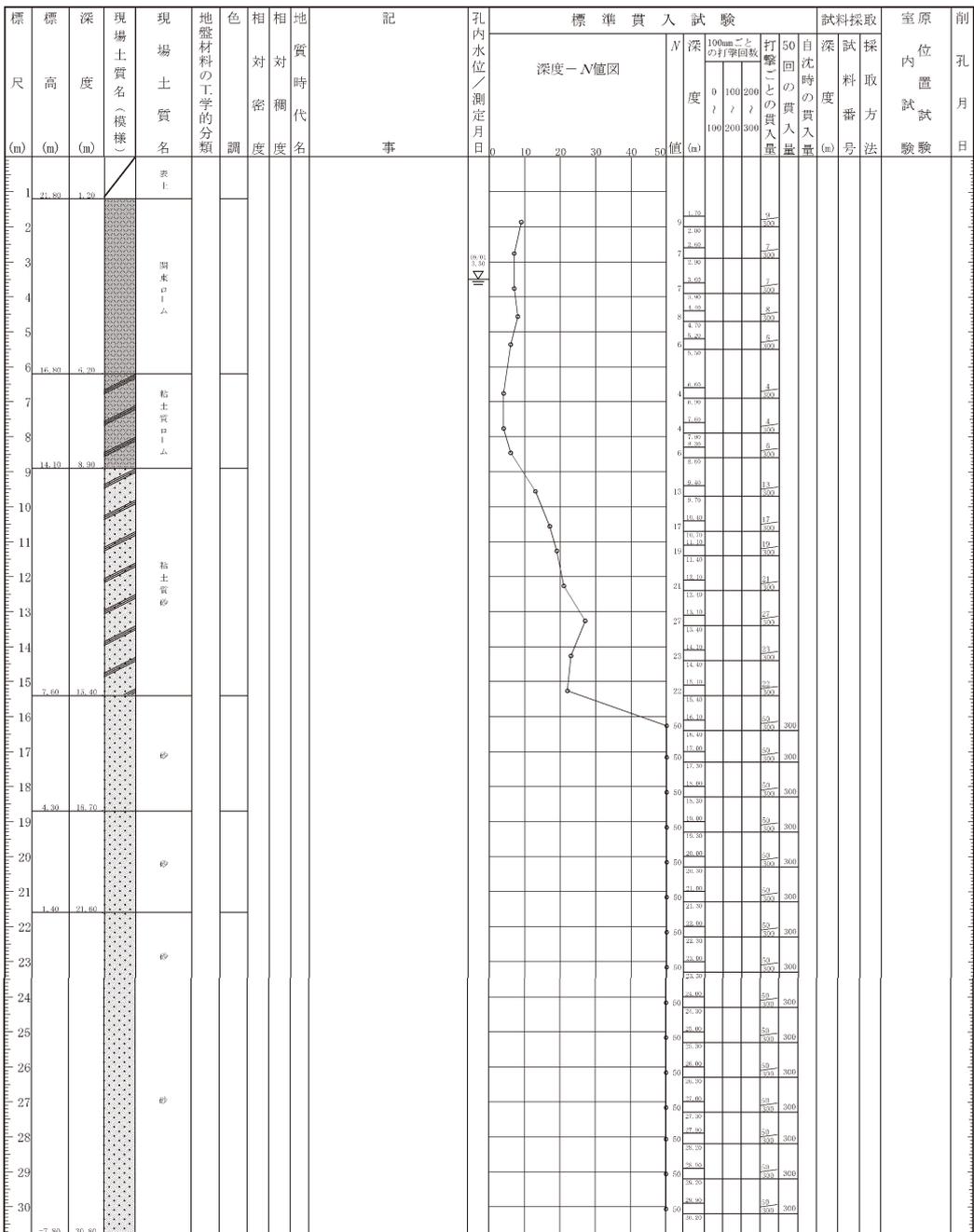


図-3(b) 新システムにおける柱状図 出力例

表-1 地盤情報システムの機能一覧

No.	サブシステム名称	機能概要
1	地盤情報検索表示	<ul style="list-style-type: none"> ●登録・検索・表示・出力機能（地理情報・地質柱状図・深井戸柱状図・土質試験結果） ●地図処理（都市計画図 1/2500、地図画像 1/25000）・住所検索機能
2	位置情報表示	<ul style="list-style-type: none"> ●作図・出力機能（地理情報・地質柱状図・深井戸柱状図・仮登録データ位置図、情報公開位置図） ●地図処理（都市計画図 1/2500、地図画像 1/25000、広域図 1/50000）
3	水平断面図	●標高または地表面からの深度を指定して、地盤を地平面または地表面と平行な面で切った断面の土質を地図上に表示・印刷
4	垂直断面図（一覧図）	●東西方向または南北方向に垂直に地盤を切って、断面付近の（簡易）柱状図（独自様式）を表示・印刷
5	層相分布図	●土質と標高（または深度）の範囲（上限、下限）を指定して、地盤に指定された土質（砂等）が何%含まれているかを地図上に表示・印刷
6	孔内水位	●柱状図データの孔内水位（地下水位）を地図上に表示・印刷
7	工学基盤	●工学基盤面（建物などの支持層となりうる層）が現れる深度を、N値を元に計算して、地図上に表示・印刷
8	固有周期表示	●地震発生時、同一地盤でも場所によって特定周期で揺れるため、その固有周期を都内全域にわたり計算し、地図上に表示・印刷
9	データ登録・表示	<ul style="list-style-type: none"> ●地質柱状図データのCSV・XMLファイルの登録・削除、並びにデータの表示・出力 ●土質試験データのファイルの登録・削除、並びにデータの表示・出力
10	液状化予測支援（新規）	●液状化予測を行い、地図上に表示・印刷
11	柱状図作成・表示（新規）	●ボーリング柱状図及びボーリングコア取扱い・保管要領（案）・同解説（平成 27 年 6 月）の 5 種類の柱状図を作成・表示
12	地層想定断面図作成（新規）	●垂直断面図（一覧図）サブシステムとは異なり、実水平距離を反映した垂直断面図を作成・印刷（地層境界線の描画機能を実装）
13	一覧表・土性図作成（新規）	<ul style="list-style-type: none"> ●一覧表は地盤工学会様式「4161：基礎地盤」、「4162：材料」に準拠 ●土性図&総合土性図は地盤工学会様式に準拠



(平面図及び側線)

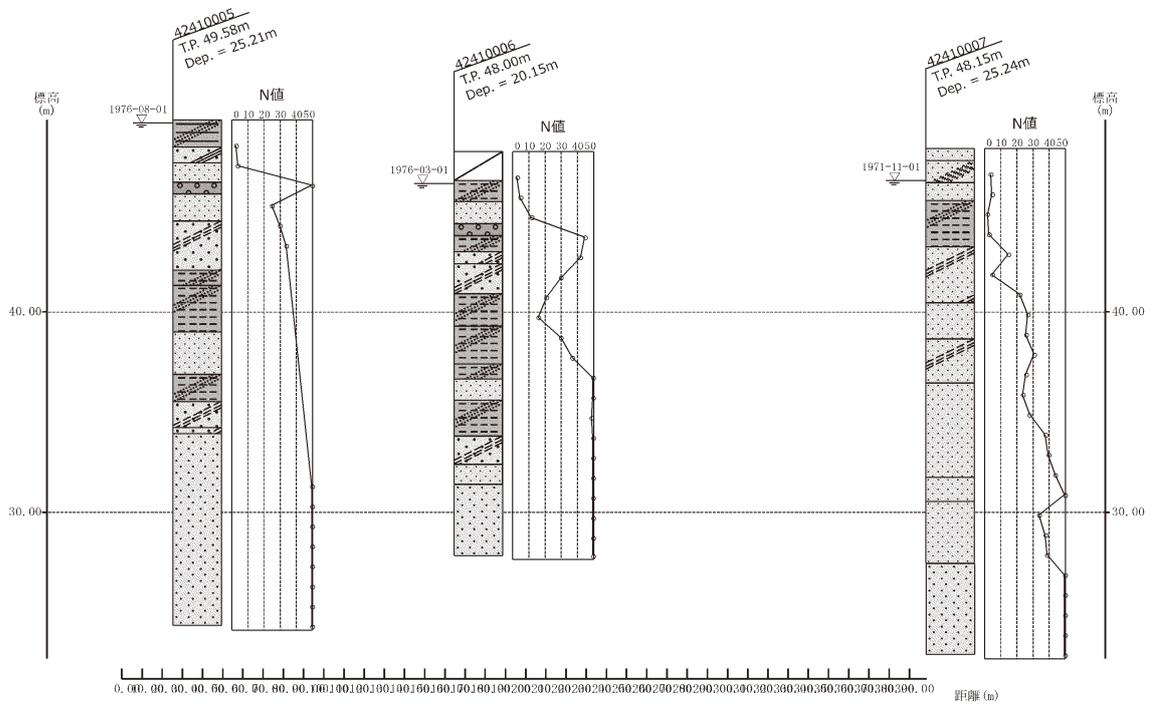


図-4 地層想定断面図 出力例