

神奈川県西部地域における地盤情報デジタルデータベースの統合化

Integration-izing of soil information digital data base for region of western Kanagawa prefecture.

○山本 俊雄¹, 荏本 孝久¹, 杉本 実², 露木延夫³

Toshio YAMAMOTO¹, Takahisa ENOMOTO¹, Minoru SUGIMOTO² and Nobuo TSUYUKI³

¹ 神奈川大学工学部建築学科

Department of Architecture and Building Engineering, Kanagawa University

² 元横浜市環境科学研究所

Formerly, Yokohama city environmental scientific laboratory

³ 環境防災技術研究所

Environmental prevention of disasters laboratory corporation

In case of performing the local disaster prevention measures, it is very important to grasp the soil characteristics, such as soil structure, a soil shaking characteristic, etc. as a disaster prevention measures of the region.

Then, in order to build the system for managing soil information, collection and arrangement of boring data are performed for several areas in Kanagawa prefecture.

While the already database-ized soil information and the newly collected data are digitized, and are constituted database-ization using GIS in this research, The integration-izing them and The performing information management of these data, it aims to use for investigation of cross-sectional view of soil structure and surface soil structure.

Key Words : GIS, boring data, digital database, soil information, western region of Kanagawa prefecture.

1. はじめに

地域的な防災対策を行う場合、対象地域の地盤構造や地盤振動特性など地盤特性を把握することは事前の防災対策において非常に重要である。そこで、地盤情報を管理するためのシステムを構築するために神奈川県内の幾つかの地域を対象としボーリング資料の収集・整理を行っている。

本研究では、既にデータベース化された地盤情報と新たに収集したデータをデジタル化して GIS を用いてデータベース化を行い、それらを統合化して情報管理を行うとともに、地盤断面図や表層地盤構造を検討することを目的とする

2. 地形地質概要

2.1 神奈川県西部地域の概要

海岸平野の三角州・後背湿地・潟湖跡・台地や丘陵の溺れ谷・臨海埋め立て地などの地形に軟弱地盤が構成されている。神奈川西部地域においては相模平野・足柄平野・大磯丘陵・秦野盆地に、それらに該当する地形が分布している。これらの地形を構成する表層地層の地質年代は大部分が完新世で、神奈川西部地域はこれらを多く含む地域である。

2.2 相模平野

相模平野は南部に厚い砂層から成る砂州・砂丘地帯があり、北部には河川により運ばれた砂礫層や砂層から成る自然堤防と細かな泥が堆積している後背湿地がある。また、西側には細粒な物質しか流さない小河川沿いのため腐植物に富む泥質な地層が厚く堆積しており軟弱な地盤となっている。

2.3 足柄平野

足柄平野は南東部に御殿場泥流の堆積面である鴨宮台地や、箱根新期軽石流の堆積面である千代台地が島状に残っている。これらの台地によって隔離された森戸川付近の低地や、酒匂川の氾濫による自然堤防と相模湾沿いに連なる海岸砂丘によって閉塞された山王川流域には、有機物に富む後背湿地が発達している。

収集したボーリング資料からも、神奈川県西部地

域にある 2 つの平野は軟弱地盤で、かつ複雑な地盤構造をなしていることが確認できる。

3. 地盤情報のデジタルデータベース化

収集された各ボーリングデータに地点名、標高、緯度、経度の情報を補足し、それら全ての情報をエクセル形式でデータベース化し GIS 上で整理した。ボーリングデータの無記入、不備による使用不可能なデータを除き、新たな西部地域 500 点のデータをデジタルデータベース化することができた。GIS 上ではデジタルデータベース化を行った地盤情報を簡単に検索・閲覧できるようになっている。『土質柱状図表示』により、入力済みである地点において、検索したい地点を指定することによって、GIS 上の左画面にボーリング位置、右画面に土質柱状図と土質情報が表示される。土質情報は土質ごとに色分けで表示し、N 値についても深度ごとに表示することができる。(文献 3 を参照)

4. データベースの統合化

本研究では、既往の地域別地盤情報のデータベース化の手法・手順を統一し、統合化を行った結果、既往の 2000 本に今回の 500 本を追加し、計 2500 本の GIS 表示用のデータベースが出来た。このことより、明らか

になっていない地盤構造を明確にする断面図を作成することが可能となった。

5. 地盤断面の作成と分析

地盤特性の詳細を検討するため、デジタルデータベース化された地盤情報を元に断面図を作成する。既往の研究において、足柄平野では相模湾沿いに酒匂川をまたいで北東から南西に2断面、酒匂川に沿って北西から南東にかけてその2断面に交差して1断面が作成されている。相模平野においては、相模川河口付近西部に西から東へ1断面、その更に北側で、万田地内から金目川・渋田川をまたぎ中原地内に向かう地域で1断面、豊田地内から鈴川・渋田川・花水川沿岸地域を対象に1断面の計3断面が設定されている。

6. 断面図による考察

本研究では、相模平野では山間付近である厚木市周辺において相模川沿いで今回追加したデータベースのみで図2のように2断面作成した。足柄平野では既往の断面より更に北側において統合化したデータベースで図3のように2断面作成した。本年追加した4断面により、神奈川県西部地域におけるより広域な地盤情報が明らかになった。例として図1における断面1a-a'(図3)は愛川町方面の中津川上流から、川沿いにかけて海老名市方面の断面である。相模平野特有の砂礫層や砂層から成る自然堤防が見られる。この自然堤防を作っている砂層は、相模湾沿岸にある砂層の海成層とは違い河成層である。その境界は河川となっており、河川から北は河成層、南は海成層として区別される。断面1a-a'においては愛川町でシルト・粘土・シルト・礫・シルトの互層構造となっている。海老名市に向かい標高が低くなり、シルトと礫の互層構造になっている。断面2b-b'については愛甲から旭町において標高差はなく、標高10m付近で礫層があり、その下部にシルト質を挟んで、礫層が堆積していることがわかる。

7. まとめ

デジタルデータベース化した地盤情報を統合化し、合計2500点のGIS表示が可能になった。さらに、地盤情報から神奈川県西部地域で表層地盤構造を明らかにするための断面を作成することが出来た。今後はさらに広域に地盤情報の収集・整理を行い、神奈川県全域の表層地盤構造を明らかにしていくことが重要であると考えられる。

【謝辞】本研究は、神奈川県立神奈川大学における文部科学省学術フロンティア研究プロジェクト「災害リスク軽減を目的としたソフト・ハード融合型リスクマネジメントシステムの構築に関する研究(研究代表者: 荏本孝久)」の一環として実施したものであり、記して感謝いたします。さらに、データベース作成に協力いただいた卒業生武藤篤司君に心から感謝する。

【参考文献】1) 国土地理院: 数値地図 50mメッシュ(標高) 日本-III 世界測地系対応(2000.6). 2) 大森昌衛・端山好和・堀口万吉: 日本の地質「関東地方」編集委員会編(1986.10) 3) 荏本孝久他: IT技術を活用した地盤管理のシステム化と活用技術に関する研究、神奈川県立神奈川大学工学研究所所報第27号, 2004.



図1 足柄平野北西部断



図2 足柄平野北部断面線

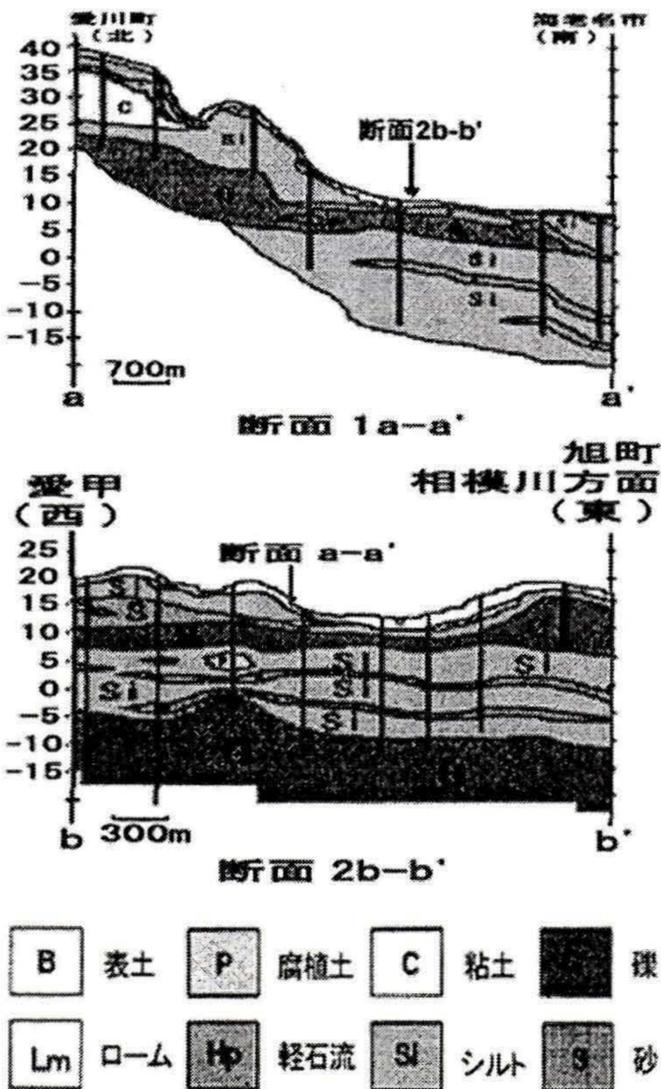


図3 断面図、地質凡例