九州地域の地盤情報データベースに用いる土質名称・記号・コード分類の提案

○福岡大学 学生会員 江藤 諒
 福岡大学 正会員 村上 哲
 福岡大学 正会員 樫原弘貴

1. はじめに

地盤情報データベース(以下、地盤情報DBと称す)は、地下の地盤情報(土層構成とその物性、地下水位など)を集約し電子化したものであり、建設工事や構造物の維持管理、さらには今後の地震や豪雨による地盤防災への活用が期待される。

地盤情報DBに記録されている主要な情報の1つは、ボーリング柱状図関係の情報であり、その中でも、地盤の堆積構造を示す土質区分は、名称、記号、コードの3種で、地質・土質調査成果電子納品要領に従って記録されることが多い。しかしながら、この電子納品要領における土質名称、記号、コードは、全国統一的な仕様となっていると思われるが、地域特有の土質が問題となる場合も多く、地盤情報DBもまた地域に応じてコード等を拡張することが望ましいと考える。

そこで本研究では、九州地盤情報共有データベース Ver1&2¹⁾を用い、記録保存されている土質をすべて抽出し、電子納品要領で示されている土質名称、記号、コードとそうでないものとに分類し、九州特有の土質について明らかにするとともに、その土質名称、記号、コードの拡張を提案する。

2. 調査方法

本研究で用いた電子地盤情報は、九州地盤情報共有データベース Ver1, 2¹⁾に記録されたものを用いた。この地盤情報DBには、ボーリング柱状図情報のXMLファイルが16,896個収められており、これらのファイル群から土質岩種区分名称を抽出するプログラムを作成し、利用した。抽出した土質岩種区分名称の総数は、9,694個あり、それらのうち、岩を除いた土質名称は8,303個であった。

一般に土質名称は、主成分となる主分類と、「～質」や「～まじり」で接頭語的に表記される第2分類、第3分類の結合で表記される²⁾。抽出した土質名称を地質・土質調査成果電子納品要領³⁾に従って、主分類および第2、3分類に着目し、区別した。

3. 九州地盤情報DBに表れる土質名称の抽出と整理

表-1は上述した方法により抽出した主分類のうち表土、盛土、埋土等の人工材料を除く一覧を示したものである。表には要領にて示されている土質名称に加え、主として特殊土、とりわけ、火山由来の土質が多いことが分かる。なお、ここで、凝灰質粘土や凝灰質砂を区別した理由は、火山灰質粘性土を大分類としたとき、火山灰質粘土は風成堆積物に分類され、一方、凝灰質粘土は水成堆積物に分類される

⁴⁾からである。これらの県別の出現をみると火山灰質粘性土、火山灰質シルト、火山灰質粘土など細粒土や凝灰質のそれらは、すべての県において確認できたが、粗粒系の火山灰質、凝灰質土は、長崎県、佐賀県では確認できなかった。火山の分布に依存した特徴だと思われる。

火山由来の土質において、表中の軽石以下の項目も、特殊土としても分類される土であるが、赤ボク、黒ボク、シラスなど主として九州南部の県において確認することができる。火山由来の土質が九州南部地域に広く分布していることが容易に想像できる。

また、マサ土は九州全県で、ボタは福岡県、佐賀県を除く各県で確認された。

なお、表に記した主分類の土質名は、あくまで今回用いたDBに記録保存されているデータに限ったものであり、今後、データの追加・蓄積により、特に、特殊土が追加される可能性もある。

4. 九州地盤情報DBのための土質区分・記号・コード分類の提案

以上の分類を整理すると、九州地盤情報共有データベースに記録された土質の区分数は、8,303個であり、土の工学的分類法²⁾に基づき粗粒土、細粒土に分類される土質に加え、有機質土で5,899個、火山性土質で878個、その他の土質で1,526個となった。地盤情報としてこれらの土質を扱うためには、これらの土質に対し、記号、コードを付与する必要がある。

本研究では、次のルールにより、記号、コードを付与することを提案する。まず、礫質土、砂質土、粘性土、有機質土、火山灰質粘性土、高有機質土など主分類を分類する。これは、土質材料を区分した時の大分類がそれぞれ異なるからである。従来の記号・コードを踏まえ、九州の特徴である火山由来の土を更に細かく分類している。火山由来の土質名が多く、これらは更に火山由来の土質の性質を踏まえた中分類が必要と思われるが、これらを改善し、また、データが追加充実することができる分類法への拡張が必要と考える。

4. まとめ

本研究では、九州地盤情報DBを用い、記録保存されている土質名称をすべて抽出し、電子納品要領で示されている土質名称、記号、コードとそうでないものとに分類し、九州特有の土質について明らかにし、その土質名称、記号、コードの拡張を提案した。提案した手法を用いたDBを構築することにより地域

性を考慮できる地盤情報 DB になると考える。

の1一,丸善出版株式会社,pp.55-56,2013

3) 国土交通省：地質・土質調査成果電子納品要領(案) 付属資料, 国土交通省, p.35, 2004.

4)地盤工学会：地盤工学会用語辞典,丸善株式会社出版事業部,p.94,1983.

【参考文献】

1)地盤工学会九州支部：地盤情報データベースの活用に関する研究,公共社団法人地盤工学会九州支部,pp.1-13,2012.

2)地盤工学会：地盤材料試験の方法と解説一二分冊

表-1 主分類一覧(土質材料)

土質	主分類	記号	コード (0□□00)	新規	福岡県	佐賀県	長崎県	大分県	熊本県	宮崎県	鹿児島県
礫質土	礫質土	GF	10		○	○	○	○	○	○	○
	礫	G	11		○	○	○	○	○	○	○
	大礫	G	11			○			○		
	円礫	G	11			○			○		
	角礫	G	11				○	○	○	○	○
砂質土	砂質土	GS	15		○	○	○	○	○	○	○
	砂	SF	20		○	○	○	○	○	○	○
	粗砂(粗粒砂)	S	21		○	○	○	○	○	○	○
	中砂(中粒砂)	CS	22		○	○	○	○	○	○	○
	細砂(微細砂)	MS	23		○	○	○	○	○	○	○
粘性土	細砂(微細砂)	FS	24		○	○	○	○	○	○	○
	粘性土	C	30		○	○	○	○	○	○	○
	固結粘性土	CC	30	○				○			
	シルト	M	31		○	○	○	○	○	○	○
	固結シルト	MM	31	○	○	○	○	○	○	○	○
	粘土	CH	32		○	○	○	○	○	○	○
有機質土	硬質粘土	HC	98		○		○		○	○	○
	固結粘土	CC	99		○	○	○	○	○	○	○
	有機質土	O	40		○	○	○	○	○	○	○
	高有機質土	Pt	60		○	○	○	○	○	○	○
火山由来の土	泥炭	Pt	61					○	○		○
	黒泥	Mk	62						○		
	火山灰質粘性土	V	50		○	○	○	○	○	○	○
	火山灰質シルト	MV	51	○	○	○	○	○	○	○	○
	火山灰質粘土	CHV	52	○	○	○	○	○	○	○	○
	火山灰質礫質土	GFV	53	○	○		○	○	○	○	○
	火山灰質礫	GV	54	○	○		○	○	○	○	○
	火山灰質砂礫	GSV	55	○	○			○	○	○	○
	火山灰質砂質土	SFV	56	○	○			○	○	○	○
	凝灰質粘性土	T	57	○	○	○	○	○	○	○	○
	凝灰質シルト	MT	58	○	○	○	○	○	○	○	○
	凝灰質粘土	CHT	59	○	○	○	○	○	○	○	○
	凝灰質礫質土	GFT	5A	○							
	凝灰質礫	GT	5B	○					○		○
	凝灰質砂礫	GST	5C	○	○			○	○	○	○
	凝灰質砂質土	SFT	5D	○					○	○	○
	凝灰質砂	ST	5E	○	○	○	○	○	○	○	○
	浮石(軽石)	Pm	81		○		○	○	○	○	○
	赤ホヤ	Pm	81	○					○	○	○
	シラス	Si	82		○		○	○	○	○	○
	二次シラス	Si	82	○				○	○	○	○
	スコリア	Sc	83		○	○		○	○	○	○
	火山灰(火山灰質砂)	VA	84		○	○	○	○	○	○	○
火山灰土	VA	84					○		○		
ローム	Lm	85		○		○	○	○	○	○	
固結ローム	Lm	85	○					○	○	○	
黒ボク	Kb	86		○		○	○	○	○	○	
赤ボク	Ab	8A	○					○	○	○	
灰土	Aso4c	8B	○					○	○		
ぼら	Ba	8C	○					○	○	○	
その他の特殊土	マサ土	WG	87		○	○	○	○	○	○	○
	ボタ	Bn	88	○			○	○	○	○	○
岩石材料	玉石	B	74		○	○	○	○	○	○	○
	転石	B	74	○	○	○	○	○	○	○	○