

郡山市の地盤モデル構築に向けた地盤情報の収集とその分析

日本大学工学部 学生会員 ○尾又 秀一
 日本大学工学部 正会員 仙頭 紀明

1. はじめに

我が国は自然災害によるリスクが高く、その対策を含めた公共工事では地盤調査が多く実施されている。それらのデータは当初の目的以外には十分に活用されておらず、一部は散逸の危機にある。そのため、各機関に散在している地盤データを統合化し利活用しようという取り組みが行われている。本研究では福島県郡山市を対象地域として、ボーリングデータや既存文献資料の収集を行い、電子化を行う。それらを基に郡山市内に堆積する第四紀層のモデル化を試みた。さらに第四紀層の段丘堆積層に着目し、複雑な構造を有する郡山の地盤モデル作成時の留意点を明確にすることを目的とする。

2. 地盤情報の収集とその分析方法

対象地域は図-1 に示す郡山市である。分析に用いたデータの内訳は、「1993 年版福島県地盤・地質調査資料」¹⁾に記載してあるデータが 296 本、国土交通省の Kunijiban のデータが 429 本、その他のデータ 164 本を用いた。また、データの電子化には柱状図作成ツールを用いた。図-1 は国土地理院・基盤地図情報ダウンロードサービスより得た 10m DEM データを基に地表面地形の等高線を作成したものに、郡山層上面の等高線²⁾を電子化したものを重ねたものである。なお、この郡山層上面の等高線は太線で示した。加えて、ボーリングデータの位置情報を基にボーリングデータの分布図を作成した。地盤モデルを作成する際には全国電子地盤図³⁾に基づいて 250m メッシュ内のデータを平均化するため 250m のメッシュを表示し、これによりメッシュ内のデータの分布状況を分析した。また、表-1 には既存資料から対象地域の第四紀層の地層構成を示した。この表より大槻層および郡山層は第四紀層に含まれ、新屋敷面より上面は沖積層、新屋敷面より下面は洪積層となっており、郡山層上面に段丘堆積物として、西内段丘堆積物をはさみ、大槻層、多田野火山灰、段丘礫層および扇状地礫層、河床礫が堆積していることを示している。これらの図、及び表を用いて既存資料と研究結果との比較検討を行う。

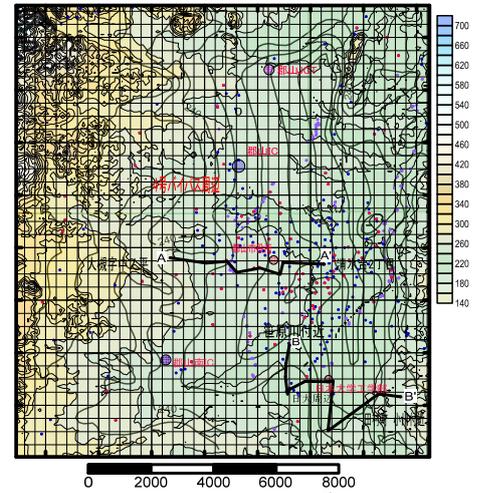


図-1 対象地域¹⁾

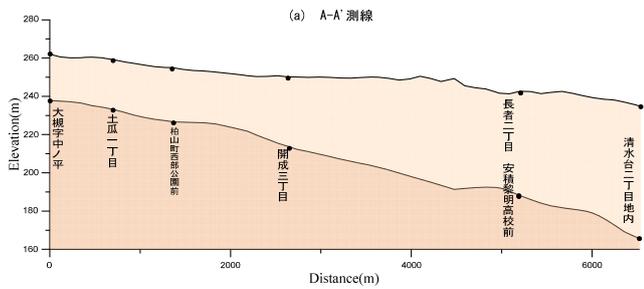
表-1 地層図²⁾

時代	地形面	層 序	層厚(m)
第 四 紀	河床面 小原田面 新屋敷面 (段丘面・一部 扇状地面) 大槻面 (扇状地性面 ・段丘面)	河床礫 段丘礫層 段丘礫層・扇状地礫層 多田野火山灰	10 6~7 5~6 6+
	大槻層	上部 含泥炭火山灰 質砂泥層 (葉理発達) 砂礫層	17+
		下部 含泥炭砂泥層	6+
	西内面	段丘堆積物	5±
	郡山面 (台地面)	上部 含泥炭互層状の地層 (砂・泥・レキのほか 部 火山灰・泥炭を含む)	30~40
	丘陵面	下部 砂・レキを主とする 互層状の地層(火山灰 ・粘土を含む)	40~50

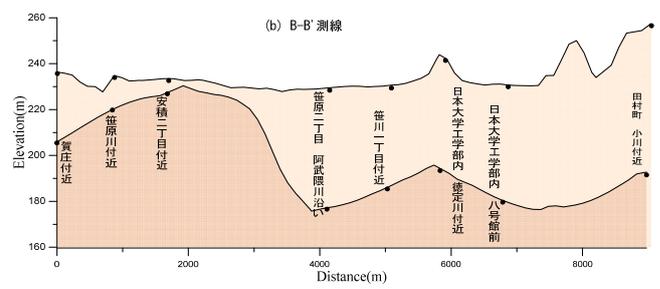
3. 結果と考察

図-1 に示すメッシュ内のボーリング数にはその地区によって大きなばらつきが見て取れる。4号バイパス周辺や駅から市役所は比較的多くのデータを得られているが、西部の大槻や郡山 JCT、郡山南 IC 周辺はほぼデータが無いことが見て取れた。これらのデータをメッシュ内で平均化しモデル化するのは困難である。一方、対象地域での地盤モデルの工学的な利用を考えると、地盤モデルの下限深度を決定する必要がある。そこで、図-1 から対象層の堆積分布を分析するため、郡山市内の代表的な断面をモデル化した。

キーワード：全国電子地盤図 郡山市 段丘砂礫層 郡山層



(a) A-A'区間



(b) B-B'区間

図-2 A-A'区間および B-B'区間の地表面と郡山層上面モデル

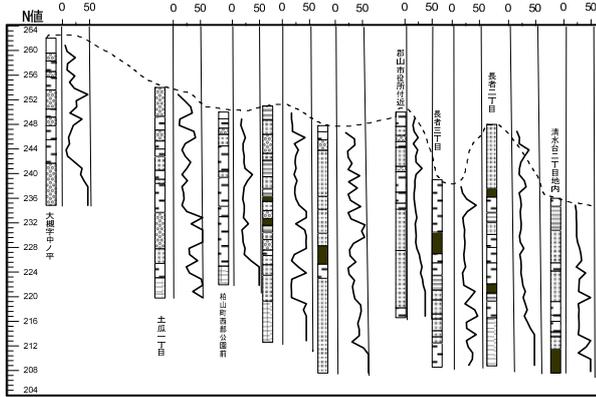


図-3 A-A'区間の地層断面モデル

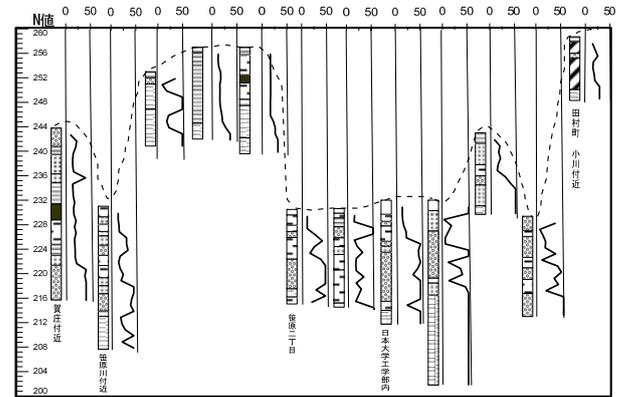


図-4 B-B'区間地層断面モデル

図-1 に記した測線 A-A'は大槻から郡山駅周辺にいたる東西の測線であり、微地形区分では扇状地から砂礫台地に分類されている。B-B'は菅原川付近から田村町周辺を結ぶ測線であり、阿武隈川周辺の低地を通るものである。図-2 は測線上の地表面の標高および、郡山層上面の標高をプロットして重ね合わせたものである。A-A'区間は西から東へと地表面が緩やかに傾斜しており、郡山層上面も同様に傾斜している。また、B-B'区間は一部起伏は認められるが地表面はフラットな形状を示している。一方、安積二丁目付近では郡山層上面の基盤の標高が高くなっている傾向が見て取れた。図-3 および図-4 は A-A'および B-B'の区間内のボーリングデータを基に断面をモデル化したものである。A-A'断面については既存資料では段丘砂礫層が何層かにわたり堆積している傾向が見られる。図-3 においても大槻周辺から開成付近まではその傾向が見られる。一方、市役所から清水台周辺では礫層を含まず、砂、シルト層を中心とした堆積傾向に変化していることが見て取れる。また、B-B'断面については日本大学工学部周辺の地表面の標高が下がり低地であることが見て取れ、河床礫を多く含む堆積物が見てとれる。また、安積方面へ向かい、基盤が上昇している傾向が見て取れた。

4. まとめ

今回の研究では、郡山市の地表面と郡山層の上面のモデル化を行い、また、郡山層上部の堆積構造についての考察を行った。得られたボーリングデータは地域ごとに本数に偏りが見られ、データの本数も限られている。さらに、30m を超えるような深い位置までのボーリングデータが少ないため、対象層の層厚、ボーリングデータの調査深度を考慮すると地盤モデル作成時にはその基盤を郡山層上面で作成することが望ましいと考えられる。また、大槻層を始めとする段丘砂礫層の構造の把握が望まれる。さらに砂礫台地とされる地点でも、シルト層や砂層が卓越している地点もある。これらの点に留意し、郡山の地盤モデル作成を行うことが必要である。

5. 謝辞

新協地水株式会社の原勝重技師にはボーリングデータの収集に協力していただきました。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) (社)福島県地質調査業協会(1993):福島県 地盤・地質調査資料集.2)国土調査課(1968):土地分類基本調査.
- 3) 全国電子地盤図(<http://www.denshi-jiban.jp/>)