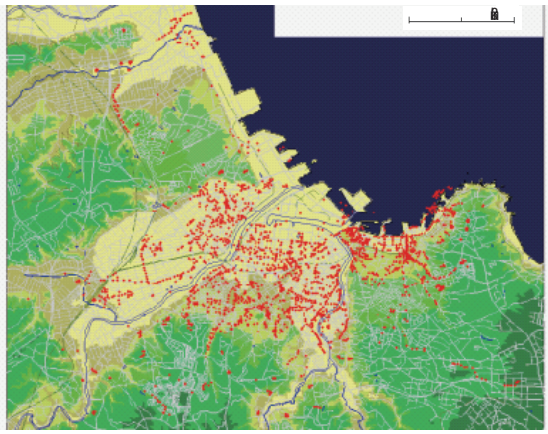
八戸地域における電子地盤図の作成

八戸工業大学　学生会員　○金子和生
八戸工業大学大学院　学生会員　佐藤雄太
八戸工業大学　正会員　鈴木久美子
八戸工業大学　正会員　金子賢治
八戸工業大学　正会員　熊谷浩二

1. はじめに

従来，地盤調査により得られた情報は紙媒体によって各機関で保存されてきているが，情報化社会の発展などに伴い，地盤情報を集積し，利活用することを目的とした地盤情報データベース (以下 DB) の構築が活発化している．地域に根差した地盤情報 DB は，エリアは限られてはいるが密な情報を得ることができ，地域独自の地盤の知識に精通した技術者が地盤情報を作成しているため，詳細で有益な情報を得ることが可能である．さらに構築された地盤情報 DB を活用し，地盤工学会から提案されている電子地盤図の構築[1)]が進められている．電子地盤図とは，250m 四方のメッシュで分割した領域の代表的地盤情報を DB から抽出・モデル化して構築された地盤モデルであり，地盤情報の公開に伴う種々の問題をクリアできると共に，地盤モデルを分析することで，地盤構想を把握できるものとしても期待されている．すでに，2010 年 10 月 15 日より全国電子地盤図の一部地域の Web 公開がされている．本研究では，八戸地域の地盤情報 DB 収録のボーリング柱状図データを活用し，八戸地域の電子地盤図作成について述べる．さらに，作成した電子地盤図を用いて行った沖積層の抽出結果等について示す．



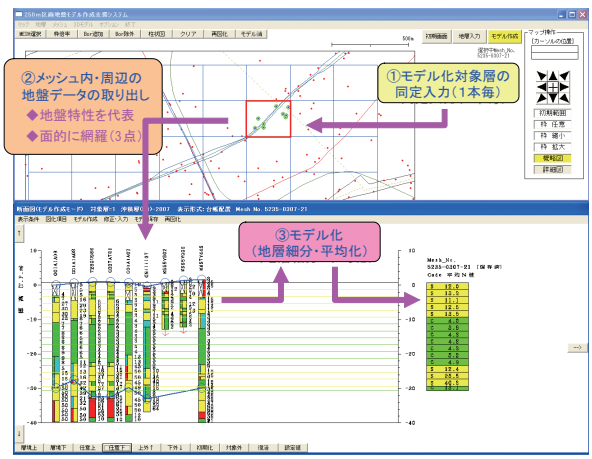
図–1 作成した電子地盤図のボーリング地点

2. 電子地盤図の作成手法

図–1 に作成した電子地盤図のボーリング地点図を示す．電子地盤図の作成エリアは青森県の県南に位置する八戸市周辺地域で，対象となるボーリングデータは八戸地域地盤情報 DB「地盤情報 Web-GIS Ver.1.0」収録のボーリングデータ 2507 本である．

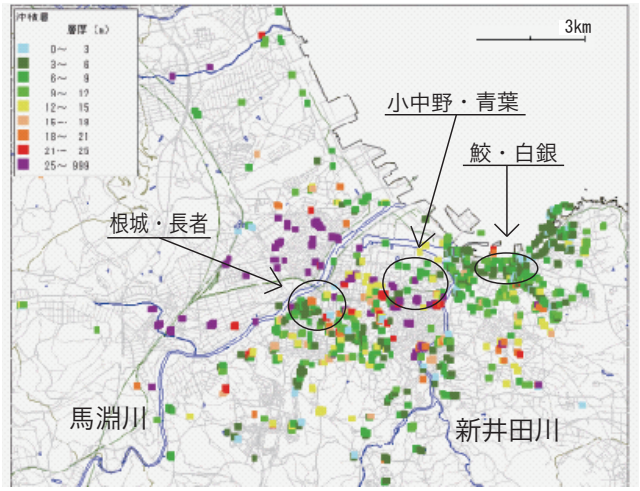
図–2 に電子地盤図の作成手法の基本的概念図を示す．まず，モデル化を行うメッシュ内のボーリングデータを選択し，一本ごとに対象層について地層上部と下部境界の地層について同定入力する．同定後，メッシュ内の地盤特性の代表モデルが自動的に作成される．これらの作成手法を用い，全てのボーリングデータに適用し，250m メッシュ内に存在するボーリングデータの平均化した地盤モデルを作成した．なお，これらの作業には地盤工学会から提案されている全国電子地盤図システムを用いた．

地盤情報 DB で得られるデータは点のデータであり，地点別の情報は把握できるが，面でのデータは得られない．しかし，電子地盤図を作成した事によって広域的な土質モデル分布が大まかに把握可能となった．



図–2 電子地盤図の作成手法概念

Key Words: 地盤情報データベース，電子地盤図，沖積層
〒 031-8501 青森県八戸市妙字大開 88-1・TEL 0178-25-8066



図–3 八戸地域の沖積層の層厚分布

3. 電子地盤図から沖積層の抽出

ここでは電子地盤図を利用し，沖積層の抽出を行った．一般的に沖積層は柔らかく，洪積層は硬いため，基本的に構造物等の基礎杭は洪積層まで打てば良いとされている[2]．そのため，沖積層を把握する事で構造物の支持層や耐震設計等の検討の際に役立つ．八戸地域における沖積層層序は，佐藤[3]によって推定されており，文献を参考にして沖積層の抽出を行った．**図–3** に八戸地域の沖積層の層厚分布示す．西部に位置する馬淵川左岸は沖積層の層厚が厚く，25m 以上堆積している．その一方，新井田川右岸に位置する鮫・白銀では層厚が 12m 以下と浅い沖積層厚となっている．また，馬淵川と新井田川の間では多少ばらつきがあるものの，根城・長者では浅く，小中野・青葉ではやや深い層厚である．

4. 電子地盤図を利用した地層分布の把握

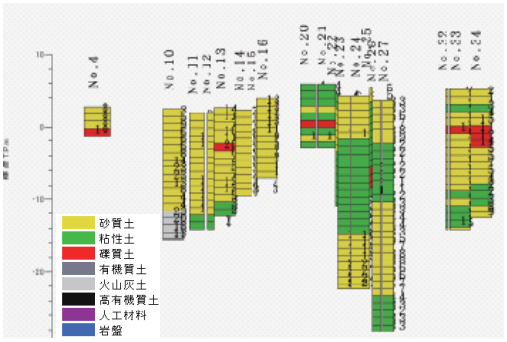
ここでは平均化して作成した地盤モデルと，文献で発表されている地層層序との比較を行った．比較対象は，八戸地域を流れる新井田川と馬淵川を選定した．

(1) 新井田川沿いの地層分布

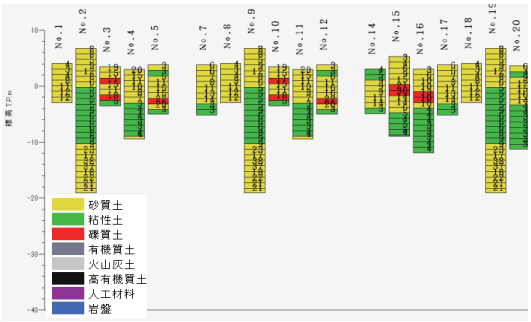
図–4 に新井田川左岸の地盤モデルを示す．上部に砂質土が多く，下部は粘性土が見受けられる．文献[3]より，上部には厚い砂質土，下部に粘性土が堆積しており，類似した地層である．

(2) 馬淵川沿いの地層分布

図–5 に馬淵川左岸の地盤モデルを示す．上部には砂が多く堆積し，礫も見られる．中部には粘性土が平均 5m 程堆積している．下部には砂層が発生する．文献[3]より，馬淵大橋付近の中部には粘性土が均一に厚く堆積している事がわかっており，類似している．



図–4 新井田川沿いの地層モデル



図–5 馬淵川沿いの地層モデル

5. まとめ

本研究では，地盤情報 DB をもとに八戸地域の電子地盤図の構築を行った．電子地盤図の作成によって広域的な土質分布が把握でき，面での地層モデルの表示が可能となった．今後，地盤工学会が進める「統合化地下構造データベースの構築」の全国展開に向け，八戸地域のより詳細な検討を行っていきたい．

謝辞： 本研究は「文部科学省 私立大学戦略的研究基盤形成支援事業 LCA を考慮した北東北における地域防災と維持管理に関する研究」の一環として行われている．また，電子地盤図作成にあたり，財団法人 地域地盤環境研究所の山本浩司氏に貴重な助言を頂戴致しました．付記して謝意を表します．

参考文献

1) 山本浩司ら：大阪平野における全国電子地盤図の作成－パイロット・スタディー，第 43 回地盤工学研究発表会．2008
2) 地震調査研究推進本部地震調査委員会：全国地震動予測地図 －地図を見て私の街の揺れを知る－ 手引・解説編 2010 年度版，pp.1-3，2010.
3) 佐藤　浩：八戸市の沖積層層序とその応用地質的考察，応用地質，第 45 巻，第 4 号，pp183-191，2004 .