

東京湾岸地域における3次元地質・地盤モデルの構築

Construction of 3D subsurface geological models of the Tokyo Bay area

宮崎 友紀 [1]; # 石原 与四郎 [1]; 江藤 稚佳子 [2]; 田辺 晋 [3]; 木村 克己 [4]; 東京都港湾局 [5]

Yuki Miyazaki[1]; # Yoshiro Ishihara[1]; Chikako Eto[2]; Susumu Tanabe[3]; Katsumi Kimura[4]; Kowankyoku Tokyoto[5]

[1] 福岡大・理; [2] 福岡大・院; [3] 産総研・地質情報; [4] 産総研, 地質情報研究部門; [5] 東京都港湾局

[1] Fukuoka Univ.; [2] Earth System Sci., Fukuoka Univ.; [3] GSJ, AIST; [4] GSJ,AIST; [5] Bureau Port and Harbor, T.M.G.

最終氷期最盛期以降の埋没谷充填堆積物の堆積過程や、とくに沖積層を中心とした浅層地盤の特性を理解する上で、3次元地質・地盤モデルの構築は非常に有効な方法である。たとえば、産業技術総合研究所の都市地質プロジェクトで検討の行われた中川低地から東京低地北部にかけての沖積層3次元地質モデルからは、軟弱地盤の空間的分布や、埋没谷内部の堆積地形が可視化された(Eto et al. in press)。これらの方法では、従来行われていたような各ボーリングコア中における地層境界や物性境界を判定してつなぎ合わせてモデルを構築するのではなく、得られた物性値(たとえばN値)や岩相を、それぞれの連続性を考慮した上で空間的な補間をすることで構築されている。

東京都港湾局で構築・管理されているボーリングデータベースは、N値や岩相のほか、多くの土質試験値を含むことが特徴である。本研究では、これらの豊富な物性値の中からN値および粒度試験結果に注目して岩相区分を行い、3次元モデルを構築した。精度の高いこのようなボーリングデータベースを用いて、補間による3次元地質・地盤モデルの構築手法の確立も目的とする。

各ボーリング情報及び物性値は、位置座標および深度ごとに管理されているので、Eto et al.(in press)で構築されているデータベースと同様の標高を基準とした形式に再整理を行った。3次元地質・地盤モデルのうち、N値に関してはEto et al.(in press)に加え、基本的に次のような手順で構築を行った。すなわち、分布深度ごとに地層の連続性を考慮し、補間方法を考慮するやり方である。この方法を用いることで、より実際の地下地質に近似したモデルを構築することができた。一方、岩相については、粒度試験結果を元に、岩相を再区分してモデルを構築した。粒度試験結果のうち、本研究では泥分含有率に注目して岩相の再区分を行った。沖積層における泥分含有率は、埋没谷を充填する蛇行河川システム、エスチャリーシステム、デルタシステムの区分を行う際、つまり、堆積環境を推定する場合に有効な数値である。空間的な補間は、グリッドノードから円形に検索を行い、その範囲内に含まれる岩相区分の最頻値を用いた。泥分含有率を用いた岩相区分によって、構築された本研究の結果は、堆積環境の推定に役立つことが期待される。得られた岩相モデルは、N値の3次元モデルともよく対応する。