

東京低地・中川低地下に分布する沖積層の総合研究の進展－3年目－

Comprehensive research of the Chuseki-so in the Tokyo and Nakagawa Lowlands, Kanto Plain, at the third year stage

木村 克己[1]; 田辺 晋[1]; 稲崎 富士[2]; 石原 与四郎[3]; 中西 利典[2]; 内山 美恵子[1]; 宮地 良典[4]; 関口 春子[5]; 中島 礼[6]; 中山 俊雄[7]; 八戸 昭一[8]

Katsumi Kimura[1]; Susumu Tanabe[1]; Tomio Inazaki[2]; Yoshiro Ishihara[3]; Toshimichi Nakanishi[2]; Mieko Uchiyama[1]; Yoshinori MIYACHI[4]; Haruko Sekiguchi[5]; Rei Nakashima[6]; Toshio Nakayama[7]; Shoichi Hachinohe[8]

[1] 産総研・地質情報研究部門; [2] 産総研・地質情報; [3] 福岡大・理; [4] 産総研・地質情報研究部門; [5] 産総研 活断層研究センター; [6] 産総研・地球科学情報; [7] 都土木技研; [8] 埼玉県環境科学国際センター

[1] GSJ/AIST; [2] GSJ, AIST; [3] Fukuoka Univ.; [4] IGG, AIST; [5] Active Fault Research Center, GSJ/AIST; [6] Institute of Geoscience, AIST; [7] Institute of Civil Engineering of T.M.G.; [8] Center for Envir. Sci., Saitama

産総研地質調査総合センターの都市地質研究プロジェクトでは、都市基盤情報として、高精度な地下地質情報の構築と、産学官連携による土質工学・地震工学・環境工学との融合的な研究展開を目指している。平成14年度より産総研の分野融合的研究の1つとして、東京都土木技術研究所、埼玉県環境科学国際センターの協力を得て、沖積層に関する地下地質情報の高精度化を目的に、1) ボーリング調査とコアの高精度解析による層序・堆積物物性・化学特性の検討、2) 物理探査による地下構造・S波速度構造の検討、3) 既存の土木ボーリング資料の収集・解析による3次元地下地質構造モデルの検討、を行ってきた。昨年、本セッションで2年目の成果としてこれらの成果の概要を紹介した。本講演では、その後の主要な成果と今後の中・長期的目標について、紹介する。

< H16の研究内容と到達点 >

1) 層序・堆積物物性・化学特性の検討 H16では、埼玉県三郷市彦系(GS-MHI-1)と東京都足立区本木(GS-AMG-1)の2カ所で層序ボーリング調査と物理検層を実施した。これで、新規の層序ボーリングは合計6カ所になる(地調研報, vol.55, no.7/8, 2004 沖積層特集号参照)。

GS-MHI-1は中川低地の埋没谷中央部にあたり、その西方1.5kmには、埋没谷底の西縁に位置するGS-SK-1(埼玉県草加市柿木; H14実施)がある。両者の比較検討から、埋没谷の横断断面での沖積層の堆積相の側方変化を明らかにした(中西ほかの講演を参照; 本セッション)。GS-AMG-1は荒川低地の埋没谷本流軸部にあたる。このコアから、荒川系の沖積層の層序・堆積相の実態把握の核となるデータを得た。

これまでに、既存のコア試料7本の解析を加えたコア解析の結果、高密度な放射性炭素年代の編年に裏付けられた沖積層の堆積システムとその堆積過程が明らかになり(田辺ほかの講演を参照; 本セッション)、沖積層の堆積相と化学特性、堆積物物性との標準的な関係が把握できた。

2) 地下構造・S波速度構造の検討 中川低地南西部、埋没谷の壁斜面域付近の3×3km²(草加市柿木周辺)において、S波LS探査、表面波探査・微動アレイによる高密度探査と新たに中川沿いで音波探査の適用可能性の検討を目的とした調査を本年度内に行う。これまでに、埋没谷斜面付近の地形と沖積層の堆積相の2次元形状について、反射法探査による深度断面図を作成し、S波速度構造を得ることができた。谷斜面の傾斜角約15度、ステップ上の谷底、沖積層のいわゆる中間砂層が東方へ1-2度傾斜していることなどが判明した(稲崎ほかの講演を参照; 本セッション)。

これらの結果に基づいて、地震動応答の数値シミュレーションを行った。その結果は、調査地域で現在実施している地震動のモニタリング観測結果に見られる地震動応答の特徴と整合する。これは、今回得た地下構造モデルの妥当性を示す。

3) 3次元地下地質構造モデルの検討 これまでボーリング調査とコアの高精度解析、物理探査で得た基本層序・堆積システム・地下構造の知見に基づいて、越谷市以南の中川低地と足立区以東の荒川低地、江戸川区小松川以北の東京低地地域において、総数5000本の土木ボーリング資料のGISを用いた解析を通して、3次元地下地質構造モデルを作成した。埋没谷地形の詳細、沖積層の堆積相など、高精度な空間分布が復元された(田辺ほか、中西ほかの両講演を参照; 本セッション)。そしてこうした堆積相・埋没谷地形の空間分布とN値を指標とする土質特性との相関性について検討を開始した(石原ほかの講演を参照; 本セッション)。

< 今後の中期的目標 >

地域的には東京湾岸域と低地上流部への展開、3次元地下地質構造の高精度化と堆積過程の数値モデル化、N値・密度・S波速度構造等の沖積層物性の3次元構造モデルの作成、そして、地震動・土質工学特性の評価、地盤沈下や地下水流動系評価の研究との連携を進めることを目標としている。