

東京低地の沖積層の土質と地層区分

Soil properties and Classification of Alluvium of the Tokyo lowlands

中山 俊雄[1], 中村 正明[2]

Toshio Nakayama[1], Masaaki Nakamura[2]

[1] 都土木技研, [2] 都土研

[1] Institute of Civil Engineering of T.M.G., [2] I.C.E of T.M.G

1 はじめに

東京の都市開発を進める上で、東京低地の地下に広く分布する軟弱層対策は地盤工学上重要な課題であった。このため軟弱層（沖積層）の調査研究は、地盤工学面からのアプローチからはじまり、主に学協会や官公庁により地盤図としてまとめられてきた。これら地盤図作成と平行して沖積層の地質学的研究が、鈴木、貝塚・松田、青木等により進められてきた。貝塚・松田は、“沖積層”を上・中・下部の三層に区分し、青木は層相の特徴から上部と下部に区分し、両者が不整合関係にあるとし上部を有楽町層と下部を七号地層と命名し、有楽町層を完新統、七号地層を更新統とした。遠藤ほかは、三郷市での年代測定や微化石分析にもとづいた詳細な研究にもとづき、この“沖積層”2区分説を支持し、有楽町層基底にHBG層、七号地層基底にBG層を認定し、七号地海進と有楽町海進の2海進、沖積層の2段重ね構造を提唱した。筆者等は、都内での沖積層の層相・堆積環境と土質特性との関係を調べている。沖積層の区分について、従来とは異なる知見が得えられた。この点について、江東区内で実施した地質調査ボーリングのデータをもとに報告する。

2 調査結果

埋没谷上に位置する2地点、江東区の枝川地区と大島地区で地質調査ボーリングを実施し、沖積層を対象に土質試験、花粉・珪藻・有孔虫の微化石分析、年代測定等を行った。

1) 江東区大島地区ボーリング

掘削深度80mまでの地層を層相とN値からU1～U8まで8区分した。従来の知見からはU1は盛土層、U2は有楽町層上部、U3は有楽町下部、U4～U7は七号地層（U7は沖積基底砂礫層：BG）、U8は東京層群に該当する。珪藻分析結果からは七号地層の堆積環境は沼沢地、有楽町層は内湾から沼沢地への環境変化が読み取れた。花粉分析からも、これに対応し冷涼から温暖化、再び冷涼化の傾向が見られる。全体として海進・海退が読みとれる。年代測定の結果からは、七号地層は11000～9000y.B.P.、有楽町層は6000～1000y.B.P.、温暖最盛期は約6000～4000y.B.P.、再び沼沢化するの時期が2000y.B.の年代がえられた。

2) 江東区枝川ボーリング

深度80mまでの地層を層相、N値（粘性土ではおおむね4～5）が両層のしきい値となる）から、KU1～9まで9区分した。KU1は埋土層、KU2～4は有楽町層、KU5～8は七号地層、KU-9は北多摩層に相当する。有楽町層は内湾環境での堆積、七号地層は下位（KU7～8）の淡水域環境と上位（KU5～6）の汽水環境下の堆積物に区分できる。年代測定結果からは有楽町層では2500～9000y.B.P.の、七号地層の下位層からは14,000～15,000y.B.P.年前の、上位層からは11000y.B.P.が得られた。

有楽町層と七号地層でのN値で代表されるように力学特性での違いだけでなく、物理特性での違いも顕著である。自然含水比及び液性限界についてみると、有楽町層ではその深度分布は中央付近に最大値をもつ弓形分布を示す。大島地区では最大値は深度24m付近にあり、枝川地区では深度19m付近にある。七号地層では、有楽町層に比べ全体に低含水比、低塑性となり深度方向での傾向は見られない。

3 考察

上記、調査結果をもとに、以下のことが指摘できる。

- 1) 珪藻分析結果からは、七号地層（枝川地区では七号地層の上位層）と有楽町層は一連の海進堆積物として見る事が出来、両者の間に不整合は認められない。七号地層（上位層）の年代が約10,000～11,000y.B.P.であることから、これらはヤンガードリアス期以降の海進期の堆積物と見る事ができる。
- 2) 両層に見られた土質特性の違いは、堆積環境の違いを反映したものと考えられる。
- 3) 有楽町層、七号地層はいずれも急速な堆積期と緩慢な堆積期が存在する。
- 4) 有楽町層の自然含水比・液性限界の深度分布での最大値の深度は5mの差があるが、その時期は共に約4000y.B.P.である。
- 5) 枝川地区での七号地層下位層は、その年代から見て七号地層上位層との間に約2000年の時間間隙が認められ、不整合の可能性はある。この七号地層下位層こそが従来定義されてきた更新統七号地層に該当する。（紙面の都合で、引用・参考文献リストは割愛した。）