

AHW024-08

会場:102

時間:5月27日 16:30-17:00

関東地下水盆の水理地質構造モデリングの試み Hydrogeological Modeling Results of Kanto Groundwater basin

古川克彦^{1*}, 斉藤 庸², 三宅 紀治³, 忌部 正博⁴, 小泉 謙⁵, 愛知 正温⁶, 徳永 朋祥⁶
Katsuhiko Kogawa^{1*}, Mamoru SAITO², Noriharu MIYAKE³, Masahiro IMBE⁴, Ken KOIZUMI⁵, Masaatsu AICHI⁶, Tomochika TOKUNAGA⁶

¹ 開成技術, ² 日本工営, ³ 産総研, ⁴ 雨水協, ⁵ レアックス, ⁶ 東京大学

¹Kaisei Gijutsu Co.,Ltd., ²Nipponkoei Co.,Ltd., ³AIST, ⁴ARSIT, ⁵RaaX Co.,Ltd., ⁶University of Tokyo

過去の過剰揚水による地下水位低下と地盤沈下,そして近年の揚水規制に伴う被圧地下水位の上昇と鉄道地下駅など地下インフラ施設への影響問題など,首都圏の地下水に関わる各種現象の理解には,関東平野規模の広域場での地下水流動系の実態詳細把握が必要不可欠と考えられる.その具体的アプローチとしてはまず,揚水量や地下水位など基礎データの整理・分析とともに地下水を流す器としての水理地質構造の把握が要となる.筆者らはこの数年間,主に応用地質学会での活動を通して関東地下水盆の水理地質構造モデリングを試みてきたところであり,今般その成果として下記するように,地下水盆範囲,水理地質層序そして水理地質構造に分けてモデリングの基本的考え方を報告する.

関東地下水盆の範囲は,帯水層として地下水の涵養・賦存・流動の対象となる第四紀更新世・完新世の地層が分布する範囲とした.その範囲は,丘陵・台地・低地を含んで関東平野と通称される範囲に概ね一致する.

関東地下水盆の水理地質層序の組立に当たり,まず,関東平野全体での地質層序の対比を試みたが当初からそれは困難な状況にあった.その理由は,他の広域地下水盆と同様,関東平野全体を対象とした地質学的研究はこれまで行われておらず,また地域的な研究においても自治体や研究機関毎に解釈が異なるなどしていたためである.本研究では苦慮の上,(1)多数の既往関連文献の反映,(2)地下地質層序に関する最新の研究成果の反映,(3)酸素同位体層序の考慮等,地層対比に係る5つの基本条件を設定し,これらを満たすように水理地質層序の統一を試みた.その結果,関東平野の水理地質層序は,第四紀更新世の上総層群に相当するVII~IX層,下総層群に相当するIII~VI層,段丘堆積物に相当するII層,第四紀更新世から完新世の沖積層に相当するI層の9層に区分することとした.なお,最下層のIX層は岩相および地下水の開発状況から水理地質基盤として扱うこととした.

水理地質構造は以下の手順で評価した.まず,水源井の掘削資料と新旧の地質構造研究成果に基づき水理地質基盤の概略出現深度と第VI層(下総層群の最下位層)の下限深度を推定し,次に水理地質層序を勘案しつつ既往研究成果の地質断面図等を拠り所として水理地質断面図を作成した.最後に水理地質断面に基づき,水理地質層序第I~VIII層の下限深度等高線図を作成し,水理地質構造モデリングを完了した.水理地質構造モデリング(下限深度等高線図)から得られた新知見としては,埼玉県北部と千葉県千葉市沖の東京湾に沈降域が存在し盆状の水理地質構造が形成されていることが挙げられる.このうち,埼玉県北部に発達する沈降域の長軸は近接する活断層と平行で調和的であり,またこの盆状構造は深部層ほど鮮明となる.断層活動と沈降及び盆状の水理地質構造の強い関連が示唆され,地下水位や水質・水温などの地下水流動指標の分布特性の検討に当たっても留意が必要と考えられる.

キーワード: 関東地下水盆, 広域地下水流動系, 水理地質構造モデリング

Keywords: Kanto groundwater basin, Regional groundwater flow system, Hydrogeological modeling