

都内における深井戸のスクリーン深度の三次元分布図の作成

田部一憲・愛知正温*・櫛島智恵子・齋藤由美・木瀬晴美

(*東京大学大学院新領域創成科学研究科)

【要約】東京大学との共同研究により、約5000本の都内深井戸情報をGISデータ化し、スクリーン深度の分布図を作成した。その結果、多摩台地部から区部低地部にかけて広くスクリーン深度が置かれている舎人層における地下水流動の実態を捉えることが、都内の広域地下水流動を考慮した揚水影響予測を行う上で有用と考えられた。

【目的】

東京都は地下の構造や地下水の利用状況が地域によって大きく異なる。地下水の保全と適正な利用を図っていくためには、未解明な部分が多い地下水の実態把握を進め、科学的データを収集、蓄積していく必要がある。本文では、東京大学との共同研究により、多摩台地部での揚水が局所のみならず離れた区部台地部や区部低地部の地下水位と地盤変動との程度の影響を与えるのかなどを検討するため、文献^{1~4)}から得た都内深井戸情報の約5000本をGISデータ化して、スクリーン深度の分布図を作成したので報告する。

【方法】

都内深井戸の位置、揚水目的、スクリーン深度の情報を文献^{1~4)}により収集して、位置情報を地理情報システム(ArcGIS)によりGISデータ化した。これらに多摩台地部から区部低地部にかけて堆積する代表的帯水層の深度情報を付加して、都内全域における揚水深度と帯水層との関係を三次元的に表示したものが図1から図4である。都内の代表的な帯水層を図中に表示し、帯水層と揚水井の分布状況との関係を南方向から俯瞰したものを図2に示す。また北東方向からの地盤断面(図3)と東方向からの地盤断面(図4)も合わせて示す。

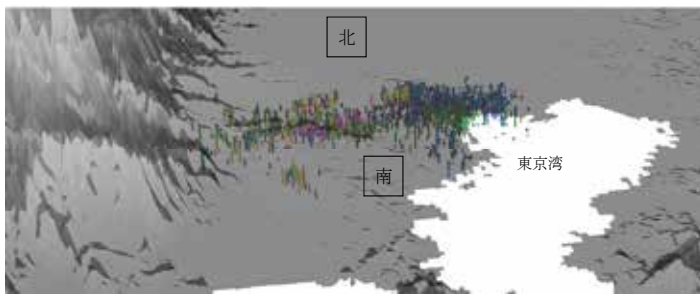
【結果の概要】

図1のとおり、揚水井は東京都内全域に分布している。その中で区部低地部から区部台地部にかけて揚水井が密集しており、次に多摩台地部で揚水井が集まっている。帯水層と揚水井の分布状況との関係を見ると、多摩台地部では西側を除き、東久留米層基底面上から揚水していることが分かる(図2)。区部低地部では、主に江戸川層基底面もしくは高砂層・東京層基底面上から揚水しているが、舎人層からの揚水もある(図3及び図4)。区部台地部については、舎人層基底面上部から揚水している(図3の赤い丸印)。

今後、多摩台地部から区部低地部にかけて広域的な解析を進めるにあたっては、多摩台地部から区部低地部まで連続している舎人層における地下水流動の実態把握から取り組むことが有用と考えられた。今後の東京大学との共同研究の取組としては、舎人層周辺に設置された観測井で収集された地下水位や地盤変動量の観測データを用いて計算値の再現性の精度を向上させながら、広域地下水流動モデルと局所沈下解析モデルとの連結解析手法を構築していくことを目指す。

【参考文献】

- 1) 「南関東地域井戸資料台帳」(昭和47年 南関東地方地盤沈下調査会)
- 2) 「首都圏地下水(深井戸)資料台帳」(昭和48年 経済企画庁)
- 3) 「全国地下水(深井戸)資料台帳関東編」(昭和55年 国土庁)
- 4) 「地下水揚水量報告台帳」(昭和63年 東京都環境保全局)



※井戸ストレーナー上端から下端までを表示
 ※井戸の色は用途別：上水道（■・■）、工業用水（■・■）、水洗便所用（■）、公衆浴場用（■）、農業用水（■）、雑用水（■・■）、飲用水（■）、その他（■）

図1 都内全域におけるスクリーン深度（南方向から俯瞰）

区部低地部から区部台地部にかけて揚水井が密集し、次に多摩台地部で揚水井が集まっていることが分かる。相対的に区部は工業用途の割合が高く、多摩台地部は上水道用の割合が高い。



図2 都内全域におけるスクリーン深度と帯水層との関係（南方向から見た地盤断面）

多摩台地部の西側では北多摩層に分布しており、西側以外の多摩台地部では東久留米層基底面上に分布していることが分かる。

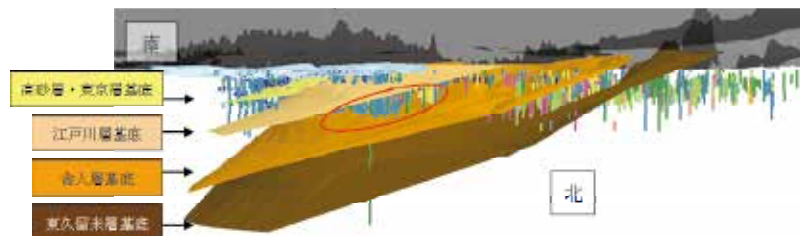


図3 都内全域におけるスクリーン深度と帯水層との関係（北東方向から見た地盤断面）

区部台地部については、舎人層基底面上に分布していることが分かる（図中の赤丸印）。

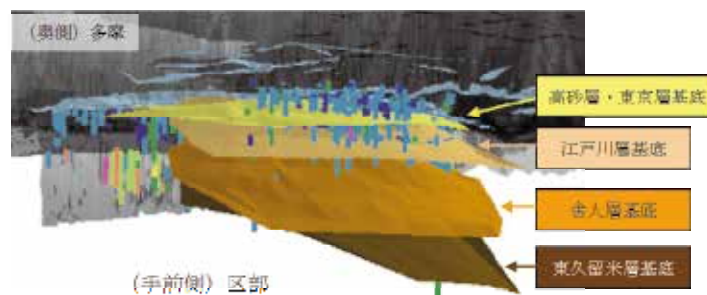


図4 都内全域におけるスクリーン深度と帯水層との関係（東方向から見た地盤断面）

区部低地部で江戸川層基底面もしくは高砂層・東京層基底面上に分布していることが分かる。一部は舎人層にも分布している。