

板橋区赤塚溜池周辺の地下水と湧水

地象部 国分邦紀、中山俊雄、中嶋庸一

研究区分：技術指導支援、研究費区分：土木技術研究所費

キーワード：雨水浸透、湧水保全、地下水タンクモデル

都市部では都市化に伴い、水循環のうえで様々な障害が起きている。一方、豊かな水辺環境の復活を目指した様々な取り組みも各地で行われている。雨水浸透と湧水保全モデル事業もその一つである。板橋区でも武蔵野台地が荒川の沖積低地に臨む、成増台と呼ばれる赤塚溜池周辺の台地縁辺において、一般住宅に雨水浸透施設を設置し、同時に地下水、湧水等のモニタリングを十数年前から実施している。本報告は、板橋区環境保全課の依頼もあり、長期間実施してきたこれらの水文観測結果の考察、および今後の当地域の地下水・湧水の予測についてまとめたものである。調査地域は図-1の台地の段丘崖にある。

調査の結果、赤塚溜池地区の湧水・地下水について次のようなことがわかった。

1993年以降現在まで、年降水量の多寡により湧水量に変動はあるものの、約0.7mm/日の湧水量が赤塚地区ではある。そして、年降水量に対する湧出率としては約20%である。また季節的には、湧水量は降雨の多い梅雨期と秋期に多く、12月～2月の渇水期に一番少ない傾向にある。

ローム層を主帯水層とする第1帯水層の地下水位は地表面下約4～5mとやや浅く、降雨に比較的敏感に反応して上昇し、流出も早い。年最高水位で約T.P.26m、最低水位が23.5m前後なので、水位の変動幅としては約2.5m程度である。

湧水量 q と地下水位標高 H_g はほぼ一次線形関係にあり、 $q = 1.05 \cdot H_g - 24.4$ のような回帰式が得られた。これから、湧水量が枯渇する地下水位は計算上、T.P.23.24mと推定できた。

対象地域の地下水循環機構を明らかにするため、地下水タンクモデルによる日単位湧水量および地下水位シミュレーションを行った。期間は、1993年1月1日から1994年3月31日までの455日間である。結果は図-2のとおりで、概ね満足出来る結果である。

対象地の水収支については、年間降雨の約31%が蒸発散し、約36%が域外へ表面流出する。残りの約33%が地下水涵養し、ほとんどが湧水等となって流出することがわかった。

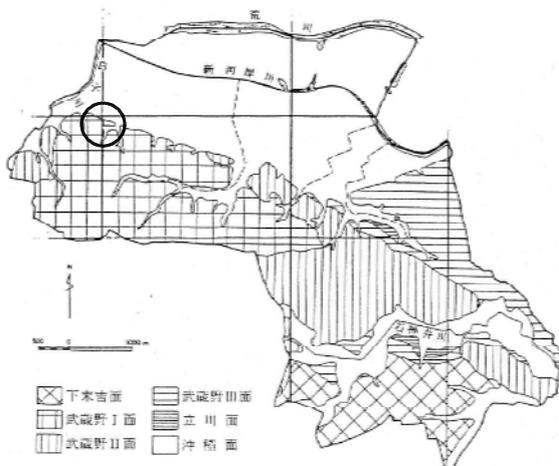


図-1 調査地域の地形面

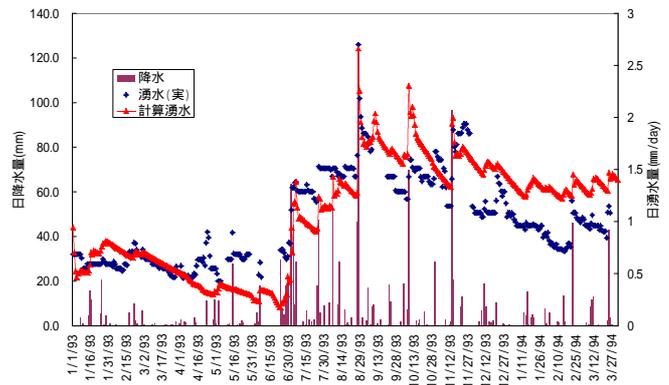


図-2 地下水タンクモデルシミュレーション結果