

都市近郊における地下水の水質変化の解明

生物環境工学専攻（地域環境保全学研究室）鷹野 翔太

1. 背景・目的

人間活動はあらゆる物質循環を乱し、その結果物質のバランスを変化させている。水循環に関してもその影響は多大であり、人間活動によって負荷された多くの物質は水質を変化させ、人間活動によって改変された地表環境は水の状態を変化させている。水循環の一端を担う地下水は地表面からの降水の浸透や、河川・湖沼水の伏流を起源とし、地中を移動する水である。地下水を直接見ることはできないが、一部は湧水・井戸水という形で見ることができ、地下水の様子や状態を反映するのに適していると考えられる。

近年の地下水の問題として、地下水汚染が挙げられる。地下水汚染を代表する物質に硝酸イオン（ NO_3^- ）があり、硝酸イオンは富栄養化の原因になるほか、飲料から多量に摂取すると、硝酸イオンが亜硝酸イオンに還元されて体内で血液中のヘモグロビンと結合し、特に乳幼児の酸素欠乏症を引き起こす原因となる。そのため、日本では水道用水の硝酸態窒素の基準が亜硝酸態窒素と合わせて 10mg/L と定められているが、この基準値を超える濃度が各地の地下水で検出されている。そこで、汚染源を明確にするために科学的に調査することが求められている。

本研究では、調査地における地下水の現状を以前の研究（梅田 2001 年、山口・山崎 2010 年、松本・山田 2011 年、齋藤 2012）と本研究による 2014 年を比較し、地下水の水質変化と窒素負荷の原因を解析する。

2. 方法

2-1 調査地概要

都市近郊地域で都市化の進んでいる神奈川県横浜市中区における本牧台地周辺の 6 ヶ所において地下水の水質調査を行った。

2-2 本牧台地

神奈川県横浜市中区の東部に存在する本牧台地は、南北に $1.5\sim 3.0\text{ km}$ 、東西に 4.0 km 、標高は $35\sim 55\text{ m}$ と西から東にかけて徐々に低くなってい

る（齋藤 2012）。周囲が低地に囲まれているため、完全に孤立した台地であることがわかる。大部分は住宅地化しており、雨水が浸透できる緑地帯は少しであると推測される。しかし、本牧台地周辺は湧水や井戸が豊富に存在し、都市化された地域では珍しい。

2-3 地点の説明

Y-1 は台地の上部に位置し坂の近くにあり、打越の霊水として市民に認知されている。Y-2 は坂の上から流れ出ている場所にあり、ワシン坂湧水と呼ばれている。Y-3 は台地の中央に位置している根岸森林公園内の湧水である。Y-4 は台地の下部に位置する多聞院の敷地内の井戸水である。Y-5 は最も北側に位置し、厳島神社の近くの湧水である（厳島神社）。Y-6 は台地の中央に位置し根岸線のトンネルの脇から流れ出ている湧水である（根岸線トンネル）。Y-1、Y-2、Y-5、Y-6 は台地の崖線に位置し、Y-3 は両側が台地の切れ目となっている場所に位置する。Y-4 は台地東方の沖積低地に位置している。

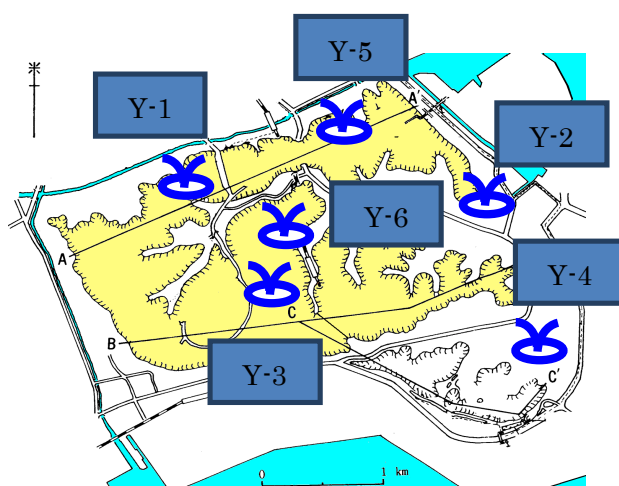


図1 本牧台地の簡略図（神奈川県横浜市中区）