

三重県志登茂川流域の水文地形・水文地質と地下水流動系

Relationship between the hydrogeomorphology and hydrogeology and the groundwater flow system in the Shitomo River Basin

宮岡 邦任 [1]

Kunihide Miyaoka[1]

[1] 三重大・教育

[1] Faculty of Education, Mie Univ.

閉鎖性海域である伊勢湾では、湾最奥部に位置する名古屋をはじめとして、特に三重県沿岸に比較的大規模の都市が分布している。そのため、人間活動によって栄養塩類などの物質が河川水や地下水を介して海域にもたらされることによる富栄養化や貧酸素化が懸念されている。陸域から海域への物質移動量を定量的に把握するには、海底地下水湧水に関する湧出量や物質量を解明することとともに、海域への物質の流出経路となる陸域地下水流動形態の解明や地下水水質と土地利用の関係など、陸域においても明らかにしておかなければならない事柄は多い。

このような背景から、本発表では三重県津市北部を流れる志登茂川流域を研究対象地域に、陸域における地下水流動系を解明するために欠かすことのできない、流動の場の条件としての地形地質の解析を行った結果を示すとともに、地形地質と陸域地下水との関係を示す。

既存の地形図および地質図、地質柱状図を収集するとともに、流域内の6地点においてボーリングを実施し、1mおきにスライムの採取を行った。また、流域内の農業用井戸およびボーリング孔17地点、民家井戸70地点、河川水9地点を対象に、測水調査と化学分析用に350mlの採水を行った。試水については、実験室で主要8成分の溶存成分の分析を行った。

地形図および地質柱状図を用いて解析を行った結果、内部地質構造に現れた旧流路の分布状況や、接峰面的に復元した地形等高線の形状から、志登茂川の標高90m~10m付近の台地状の地形は、扇状地であることが考えられた。また、この扇状地は安濃川扇状地の一部であることも推定された。海岸平野においても埋没した複数の志登茂川旧流路の存在が考えられた。これらの流路が形成されている深度は、地域によって異なる。このことは、この地域では志登茂川流路の位置が、時代によって大きく変化していることを裏付けている。

地下水面標高の平面分布は、扇状地ではほぼ地形の形状に沿って形成されているのに対し、海岸平野では地下水面の谷が複数認められる。海岸平野において認められた地下水面の谷の分布は、地質の谷の分布位置とほぼ一致する。電気伝導度の高い地域は、扇状部に分布しており、この地域は苗木畑の分布域と一致している。電気伝導度の低い地域は扇頂と扇端に分布している。これらの水質組成はほぼ同じことから、これらの地下水は、同一の流動系であることが考えられる。

もう一つの電気伝導度の高い地域は、海岸平野に分布する地下水面の谷の位置と一致して分布している。この地域は塩化物イオン濃度の値が高いのに対して、扇状地における電気伝導度の高い地域は、硝酸イオン濃度が高く、地域によって卓越する溶存イオンが異なっている。これらのことから、扇状地の地下水流動系と水質組成は、地形と土地利用に規制されており、海岸平野のそれらは地質構造に規制されていることが考えられる。海岸平野の塩化物イオン濃度の高い地域については、この地域において、陸域に塩化物イオン濃度を高くする起源となるようなものが無いことから、海域からの海水の進入によることが示唆される。

以上のように、本地域における地下水流動系は、上流の扇状地部と下流の海岸平野で異なっており、地形地質構造に強く規制されていることが考えられた。また、地下水の水質の地域的差異は、地形地質条件によって土地利用形態が異なることが原因であることが考えられた。