

非抵抗探査とCTD連続観測による地下水 - 海水相互作用の季節変化

Seasonal changes on groundwater-seawater interaction by resistivity survey and CTD sensor measurements

宮岡 邦任 [1]; 田畑 育海 [2]

Kunihide Miyaoka[1]; Ikumi Tabata[2]

[1] 三重大・教育; [2] 三重大・教育

[1] Faculty of Education, Mie Univ.; [2] Graduate School of Education, Mie Univ

日本のように平野部において水稲耕作による灌漑が広域でなされていたり、降水量に顕著な季節変化が存在する地域では、陸域地下水が海域に流出する際に、地下水流出量や物質負荷量に季節変化が存在することが考えられる。しかしながら、実際に四季を通じてこれらの季節変化を測定した例はほとんど無い。そこで、地下水 - 海水相互作用の季節変化について、三重県津市白塚海岸において、潮間帯に掘削深度の異なる複数の観測井を設置し、CTD センサーによる連続観測を行うとともに、非抵抗探査を実施することにより明らかにした。

観測井は沿岸域の地質条件の異なる2地点において、それぞれ深度5m, 10m, 20m, 30mの3つの井戸と、沖積層の厚い地点にはさらに30mの深度の井戸を掘削した。これらの井戸にCTDセンサーを設置し、2005年12月1日より15分おきに地下水の水位、電気伝導度、水温の観測を行っている。また、2006年2月からはこれらの観測井戸を通過するように海岸から沖合約50~80mにかけて測線をとって、非抵抗探査を行っている。非抵抗探査は、ほぼ1ヶ月半おきの大潮時に1時間おきの測定を実施した。解析の際には、非抵抗探査の結果と実際のCTDセンサーによって得られた電気伝導度の測定値を比較することにより、淡水と海水の分布について検討を行った。

その結果、地下水 - 海水相互作用には、季節変化が存在することが確認された。観測井の地下水位や電気伝導度の季節変化から、潮位の影響を受ける程度や季節変化の程度が深度によって大きく異なった。非抵抗探査から推定されたSGDの位置は、干潮から満潮にかけて変化することが推定されたが、変化の傾向が季節によって異なった。特に深層部地下水の湧出が季節や潮位変化によって大きく異なっており、その要因には、陸域からの地下水流出量の他に、降水量、潮位の季節変化といったいくつかの要素が複合的に関係しており、特に満潮時の海水進入の影響が沿岸部の海底地下水湧出に強く規制していることが考えられた。