

比抵抗法による沿岸海底下の塩淡水境界変動評価

Evaluations of fresh-salt water interface in the coastal zone using resistivity method

石飛 智稔 [1]; 谷口 真人 [1]; 梅沢 有 [1]; 嶋田 純 [2]; 小野寺 真一 [3]

Tomotoshi Ishitobi[1]; Makoto Taniguchi[1]; Yu Umezawa[1]; Jun Shimada[2]; Shinichi Onodera[3]

[1] 地球研; [2] 熊本大・院・自然; [3] 広大・総

[1] RIHN; [2] Grad. Sch. of Sci. & Tech., Kumamoto Univ.; [3] Integrated Sci., Hiroshima Univ

地下水流動の末端は海底への地下水流出であり、沿岸海底下において陸域地下水と地下の塩水が接触する地点においては、塩水と淡水の境界である塩淡水境界が形成されている。この塩淡水境界の評価を行う方法としては、観測井による塩分の測定、理論的な評価など様々な評価法が古くより行われているが、近年、比抵抗法を用いての直接測定が数多く行われている。これまで、塩淡水境界の位置および変動の把握を目的として、地下水が豊富に存在する地域、島嶼地域、陸域地下水位の低下が激しい東南アジア大都市域、など様々な地域の海岸部で行った比抵抗測定の結果より明らかになったことを報告する。

調査対象地域はアジアの沿岸地域である。具体的には、熊本県八代海沿岸、瀬戸内海島嶼沿岸、フィリピン・マニラ湾沿岸、タイ・チャオプラヤ川河口域、インドネシア・ジャカルタ湾沿岸などがあげられる。測定手法は比抵抗測定機器 (AGI、電極14本、全長130m) を用い現場での観測を行い、解析は解析ソフトRES2DINVを用いて行った。

結果としては、まず、地下水の豊富な熊本県八代海沿岸にて、塩淡水境界の時間変化を明らかにすることを目的とし、同一地点にて半日間2時間間隔での連続測定を行ったところ、海水位の干満に対応する塩淡水境界の変動が見られた。また、1週間の期間にて、2時間間隔の測定を1日につき半日程度行ったところ、小潮期よりも大潮期の方が、陸域地下水がより沖合いへと張り出している形状が見られ、大潮から小潮の潮位変化による塩淡水境界の変動が確認された。また比抵抗測定結果の地域比較を行うと、比抵抗測定結果から塩淡水境界の海側への張り出しが推測される八代海沿岸などの結果に対し、マニラ湾沿岸などの結果では、沿岸付近での塩淡水境界の張り出しが推測されにくい結果となっている。比抵抗測定結果以外にも、海底から湧出する地下水の湧出量および電気伝導度測定の結果からもあまり陸域地下水の存在は見られず、この比抵抗測定結果を支持したものとなっている。また陸域地下水位の測定結果を見ても、水位低下が生じていることとそれに伴う塩水侵入が生じていることから、今回の比抵抗測定結果を支持したものとなっている。