

## 5. 韓国東海岸海洋深層水の水質変化

○金庸桓・宋容俊・金泰永(慶北海洋バイオ産業研究院研究開発部 韓国)、  
魚再善(京東大学海洋深層水学科 韓国)

### 1. はじめに

韓国の海岸や沿岸域は産業立地上にも有利な側面から産業活動の発展とともに埋め立てが主に進められてきた。しかし、海洋汚染、沿岸域の荒廃などは国際的にも大きな環境問題となった。1992年6月にブラジルのリオで環境と開発に関する地球サミットが開催され、持続的な海岸や沿岸域の開発と保全のため全世界各沿岸国で沿岸域統合管理方式を取り入れるように勧告した。

主に西海は干潟が多く、南海は水深が浅い。西海は黄海と呼ばれ平均水深は、約44mで、潮汐干満の差が甚だしく、干潟地のほとんどが西海岸にある。南海岸の水温は夏期には30℃以上で冬期でも10℃以下になることはない。平均水深は約101mで、塩分濃度は黒潮の主流より低く、黄海よりは高い。東海(日本海)は海底地形が急傾斜で、4,000m級の深海もあり、水温1-2℃以下、塩分濃度34psuの東海の固有海水がある。このような特徴から、東海海域に海洋深層水の取水施設が集まりつつある。また、海洋資源である海洋深層水の持続的、総合的、体系的な開発と実用化ができるように、江原道地域(高城郡)に、政府は“海洋深層水の産業クラスター造成と海洋深層水支援センター”を構築している。

そこで、本研究では、海洋深層水の水質検査を持続的に行うことで、安全で安心な東海の水質基準を満たし、海洋環境に及ぼす影響を最小化することで、事前予防的な海洋環境管理体制を果たす重要な役割も担っている。また、“海洋深層水の開発及び管理に関する法律”で、規制されている各海域(取水)に対する水質調査も行っている。韓国の海洋深層水の水質の安全性を確保するため、毎年、東海岸(慶商北道、江原道)海洋深層水に関しては、年に4回、水質検査を行っている。

### 2. 実験方法

調査は、2014年2月から2016年12月まで、東海岸海洋深層水の取水海域において、水深TH418m、JD720m、HP1,500m以下の深層水で存在する3箇所、海洋深層水の採水には採水機を利用した。海洋深層水の測定調査には、CTDを利用し、水温、pH、Turbidity、塩分、DOなどを現場測定した。また、栄養塩自動分析機を利用して栄養塩(NO<sub>3</sub>-N、NO<sub>2</sub>-N、PO<sub>4</sub>-P、SiO<sub>2</sub>-Si)分析も行った。なお、大腸菌数についても調査を行った。微量金属の測定にはICPを利用し、主要元素のNa、Mg、Ca、Kと有害影響物質のCd、Pb、Cu、Hg等进行分析した。また、放射能汚染物質においては、Cesium(Cs-137)、Strontium(Sr-90)、Tritium(<sup>3</sup>H)を測定した。

### 3. 結果

東海岸海洋深層水の取水海域TH、HP、JDの調査期間中の水質は、水温は0.228、0.271、0.929℃、塩分濃度は34.04、34.06、34.08‰で、変化が少なく、水素イオン濃度は7.15、7.56、7.50、Na濃度は10,902、11,273、10,081mg/L、Mgは1,248、1,328、1,288mg/L、Caは386,361,379mg/L、Kは386,437,414mg/Lで、各海洋深層水別一定の成分比を示し、大腸菌は不検出だった。栄養塩は、NO<sub>3</sub>-Nが0.268, 0.275, 0.299mg/L、PO<sub>4</sub>-Pが0.066, 0.045, 0.061mg/L、SiO<sub>2</sub>-Siが0.790, 0.863, 1.829mg/Lを示した。有害影響物質Cd、Pb、Cu、Hg等は、ほとんど検出されなかった。Cu濃度は0.1mg/L、Pbは0.005mg/L基準値以下で検出され、放射能物質は<sup>3</sup>HがMDA値以下であり、<sup>137</sup>Csは0.70, 1.32, 1.32 mBq/lで検出され、基準値以下を示した。このように、東海岸海洋深層水取水海域の水質基準に対する総合意見を見ると、東海岸海洋深層水は、海洋深層水の開発及び管理に関する法律に定めた海洋深層水の水質基準をすべて満足していることが分かった。