

平成 29 年 7 月 28 日

### 第 3 期海洋基本計画の策定に向けた提言

特定非営利活動法人 海ロマン 21  
理事長 久田安夫  
海洋深層水利用学会  
会長 高橋正征

海洋基本計画の改定に当たり、特定非営利活動法人海ロマン 21 および海洋深層水利用学会は、我が国の低炭素社会の実現に向けて、有望な海洋資源である海洋深層水の大規模大量な利活用に関する基本的施策に関する内容を新計画に記載していただきたく、下記提言をいたします。

(提言)

1 現行計画内文言「海洋エネルギー」を「海洋資源・エネルギー」と、加筆変更する。

我が国の海洋において膨大かつ有望な資源である海洋深層水の利活用を促進するため。

2 現行計画第 2 部-1「海洋資源の開発及び利用の推進」に、「海洋深層水」を項立て追記する。

● 海洋深層水

低炭素社会の実現と先端技術による国際競争力のある新産業振興および漁業振興等に有効な海洋資源となる大規模大量の海洋深層水の利活用を各省庁連携のもとに進める。

(提言の背景と論拠)

□ 海洋深層水利用の現状

我が国では、全国 16 か所において飲料水、飲食品、医薬品、水産養殖、農業等を目的に海洋深層水の利用が図られていますが、汲み上げられる海洋深層水は沖縄県久米島の施設における 1 日あたり 1 万 3000 トンが最大となっています。また、小規模な海洋深層水を利用した海洋温度差発電の実証試験が行われ、この分野における世界最先端技術が蓄積されつつあります。

## □ 海洋深層水の大規模大量な利活用

水深 500～1000m の深層海域から 1 日あたり数千万トン～数億トンの規模で海洋深層水を汲み上げ利活用します。世界第 6 位の空間的テリトリーを有する我が国の EEZ において、海洋深層水は最大の資源・エネルギーです。冷温、清浄、富栄養という特性を有する海洋深層水を大規模大量に汲み上げて低炭素社会の実現および世界先端産業技術の振興に向けて活用することは有効な施策であると思料します。

## □ 多くの分野での革新的な成果の期待

### 1 二酸化炭素の削減

海洋深層水に含まれる二酸化炭素は、大気中の二酸化炭素に対して未飽和の状態にあり表層海面に放流されるとその海水は二酸化炭素を吸収することが知られており、また、溶け込んでいる豊富な栄養塩の働きによる二酸化炭素の吸収もあり、海洋深層水を大量に汲み上げるほどその効果は大きくなります。

また、海洋深層水を利用した海洋温度差発電は、同規模出力の石炭火力発電所から排出される二酸化炭素を削減することができます。

因みに、10 万 kW 出力の石炭火力発電所から排出される CO<sub>2</sub> 量は約 70 万 8 千トン/年と推定され、同規模の海洋温度差発電によりその量が削減できると同時に、冷却水として汲み上げる大量の海洋深層水の放出により約 7 万トン/年の CO<sub>2</sub> が海中に吸収されることが試算されています。

### 2 海洋温度差発電技術の向上

海洋温度差発電は、発電電力が年間を通して変動が少なく、安定したベース電源となり変化の著しい風力や太陽光などの自然エネルギーとは異なる大きな利点があります。また、国家間で近年熾烈な技術開発競争が展開されているなかで、我が国は現在フロントランナーとなっています。沖縄での 4 年余の連続運転実証試験の結果、運転の安定性、発電の効率性、発電施設の維持管理の容易さに関して一定の評価を得ています。

実用化に向けては、熱サイクル技術、浮体構造物・係留技術、送電技術などすそ野の広い産業連携が必要です。海洋深層水の利活用の位置づけにより、国際競争力の高い新産業の展開が期待できると思料されます。

### 3 新たな漁場の造成

高濃度の栄養塩が溶け込んだ海洋深層水を大規模大量に表層海面に放流することにより生物生産活動が活性化します。貧栄養で漁場価値の低い温暖海域に

大規模大量に放流することにより、その活性効果は大きくなり新たな漁場の創出が期待できます。

因みに、海洋深層水の硝酸塩濃度を  $40 \mu \text{mol/L}$  とすると、深層水 1000 万トン/日の放流によりイワシ換算で 5 万トン/年の漁場価値があることが試算されています。

#### 4 有人国境離島等の振興

小規模ながら飲料水・飲食品・医薬品製造、水産物増養殖、保冷保管、冷熱利用農業などに海洋深層水は利用されていますが、取水量の増加により有人国境離島を含む離島の電力、用水などの提供を通して地域の活性化に貢献することが可能であり、さらに、大量に汲み上げることによりリチウムなどの希少金属回収の可能性もあります。

#### 5 海洋深層水取水管の公的整備の推進

取水管の初期投資には大きな投資が必要ですが、取水管は半永久的に補修の必要性のないことが国内外の施設で実証されていて長期運用が可能であり、費用対効果は高く産業創出、地域創生、雇用創出の点を考慮した費用便益比「B/C」が 1 以上になるとの評価もなされています。

今後、取水管整備の公共性を国として評価し、関係省庁間の円滑な連携のもとこの公的整備の推進を検討する必要があります。

#### 6 島嶼国、発展途上国の自律成長支援

エネルギー資源を他国に依存し地球温暖化問題に苦慮している熱帯・亜熱帯地域の島嶼国や発展途上国に対して、海洋深層水の利活用に関する技術支援は電力・用水・水産振興などの地産型産業の育成を通してそれらの国や地域の自律型成長を促すことができると思われます。