

7. 海洋深層水大容量取水技術検討委員会の発足とその取組

○白枝哲次(清水建設㈱)

はじめに

沖縄県久米島町では“久米島モデル”といわれる「OTEC のための大容量の海洋深層水取水計画」が進行し、また、マス類の陸上養殖水やデータセンターの空調用冷却水としての海洋深層水の大容量使用ニーズも高まっている。しかしながら、大容量の取水施設はこれまでに何度も建設されているにも係わらず、いずれも稼働初期に取水管の破断などにより取水不能となっており、大容量取水施設が設置できないことが新規事業構築のハードルとなっている。加えて、建設された取水施設に不具合が生じた場合、その後の利用施設の発展にも大きな影響を与えることが危惧されることから、確実性の高い取水技術を確立することが喫緊の課題となっている。

そこで、昨年 8 月に海洋深層水利用学会内に委員会を設置し、さまざまな観点から大容量取水技術について調査・検討し、現段階で実現可能な恒久的取水施設仕様を明確化するとともに、次期大容量取水施設の仕様（取水形式、管材料・仕様、施工技術等）を具体化することとした。

進め方

本テーマに興味を有する研究者や技術者を本学会内外から広く募集して委員会を立ち上げた。委員会ではまず、重点項目を洗い出しするとともに目指す方向に関して討議・調整した。討議の中で取水施設は陸上型及び浮体型に大別すべきとの方向になり、それぞれの形式で知見をもつメンバーで分科会を設置し、後述の STEP 毎に進めて確実性の高い取水技術を確立することとした。募集の結果は産学から 19 の団体、23 名の個人の参画を得ることができた(産:管メーカー、重工、造船、建設、運輸、コンサル、商社)。

検討項目

- ◆ STEP 1：現状の技術で安全かつ耐久性を持ち、確実に施工できる取水施設を明確化
- ① 現存する大深度取水管調査（取水管の種類、取水量、利用方法）

- ② 今まで失敗した大深度取水管事例
- ③ 取水管の要求性能の整理（設計・施工条件の洗い出し）
- ④ 自然条件の分類（海象・地象条件等）
- ⑤ 現状の技術で安全かつ確実に施工可能であり、信頼性の高い取水管及び最大取水量の設定
- ⑥ 大規模取水（STEP2）に向けての取水管の要求性能の洗い出し（目標コストの設定も含む）
- ⑦ 大深度取水管（STEP2）の市場・将来性
- ◆ STEP 2：将来の市場を見据えて 10 万～100 万 t/日の取水施設の基本設計及び必要に応じて実証実験（計画）を実施
- ① 10 万 t/日の取水施設（取水方法、取水管及び施工方法の検討、概算工事費の検討）
- ② 100 万 t/日の取水施設（取水方法、取水管及び施工方法の検討）
- ◆ STEP 3：浮体式大容量取水施設について概念設計（設置条件の整理、全体システムの検討、浮体構造の検討、係留方法の検討、取水管の検討、送電/送水システムの検討）を実施

スケジュール

1～2 年度：STEP 1 として現状で確実に安全で施工可能な技術を整理し、大容量取水に向け必要な技術課題を洗い出す。

2～3 年度：STEP2 として大容量取水の取水管材料・施工法を検討する。

事業性を見据えてコスト等課題がクリアーできれば次のステップに進む。

4 年度以降：必要に応じて実証実験を行いながら大容量取水の FS を行う。

STEP3 として場所を仮定し浮体式の概念設計を行う。

謝辞 発起人の大塚会長をはじめ、WG メンバーの皆様方のご協力に感謝します。