

DOWAS NEWS

2014

Vol17 No.2



台日海洋深層水取水技術および産業発展交流ワークショップ

台湾深層海水資源利用学会設立大会参加報告

黄 秉益（台湾石材・資源産業研究発展センター総経理室研究員） … 1

国際海洋資源・エネルギー利活用推進コンソーシアム設立について

中村 幸雄（久米島町プロジェクト推進室 室長） … 8

会員の声（1）

「DOWAS 高橋会長の Techno-Ocean2014 における基調講演」について

中原 裕幸（一般社団法人海洋産業研究会常務理事） … 11



海洋深層水利用学会

台日海洋深層水取水技術および産業発展交流ワークショップ

台湾深層海水資源利用学会設立大会参加報告

黄 秉益（台湾石材・資源産業研究發展センター総経理室研究員）

1. はじめに

台湾での海洋深層水資源の利用は2006年に最初の取水施設が完成してから、8年ほどが経ちました。この間に、民間会社が花蓮県に3箇所の取水施設を完成し、さらに2011年～2012年に国が台東県に2箇所の研究所を開設しました。經濟部東部深層海水創新研發センター（以下深層海水センター）は701m深から日量12,000トン、農業委員会水産試験所国家水産生物種原庫台東支庫（以下水産試験所）は637m深から日量4,000トンの原水を汲み上げて利用しています。しかし、両研究所が本格的に研究を始めようとした矢先に、2012年5月に深層海水センター、続いて2013年9月に水産試験所でも取水問題が発生しました。現在、水産試験所は表層水を使って水産生物の種の保存を行っており、深層海水センターは花蓮県の民間会社から深層水を購入してタンクローリーで運送し、関連研究を行っている現状です。台東県は花蓮県と同じ、海洋深層水の取水に適していると言われていますが、深層水の資源利用を民間企業が先行した花蓮県に遅れているため、国立研究所の設立による資源利用の促進や経済の振興が県民に大きく期待されています。それ故に、取水問題の一刻も早い解決は関連機関の最重要任務になっています。

一方で、海洋深層水は様々な利用方法や効果があり、知られていない利用分野も多々あると思われます。その効果の究明や未知の可能性を発掘するために、より幅広く研究を展開し、探究しなくてはなりません。台湾での深層水の資源利用の歴史は国際海洋温度差発電協会（International OTEC Association, IOA）を立ち上げた時から数えると、歴史は決して短くないが、今までの利用成果や経済効果を見ると、良い結果が得られたと思えません。そこで、昨年からの国内の海洋深層水の資源利用の促進を目的とした学術組織の設立が検討され、今年に設立することが決まりました。今後は海洋深層水の利用研究がより幅広く、深く展開されると期待されています。

今年の8月22日～23日に台湾台東県国立台東大学にて、当大学の主催で、国内の海洋深層水の資源利用を促進する上で、最重要課題である取水問題の解決、そして今後の発展について、台湾と日本の専門家達が招かれ、ワークショップが開催されました。日本からは本学会高橋正征会長と、清水建設新エネルギー事業部堀哲郎事業部長、清水勝公チーフエンジニアが出席しました。同日、台湾深層海水資源利用学会の設立大会も開かれました。本文で大会の内容を報告させていただきます。



図1 本ワークショップの参加者による記念撮影。



図2 本ワークショップの主催者の台東大学劉金源学長。

2. 台日海洋深層水取水技術および産業発展交流ワークショップ

本ワークショップは台東大学の劉金源学長が実行委員長を務め、深層海水センターの取水問題の原因の究明、解決方法や再敷設工事の検討のほか、海洋深層水産業の今後の発展について議論されました。内容を以下に抜粋します。

(1) 取水問題の原因の究明

I. 取水問題発生時の状況

深層海水センターは經濟部水利署が深層水産業振興の一環として、2007年に計画され、2011年に取水施設が完成しました。当施設は海洋深層水利用技術の開発が設立の目的なので、2012年3月に工事完了の検査作業が終わると、經濟部技術処に移管されました。当初は工業技術研究院と財団法人石材・資源産業研究発展センター(以下、石材センターと略す)が技術処から共同運営を任されていました。

施設の運営開始から2ヶ月ほど経った2012年5月6日午前2時に取水量が毎時150トンから、0トンに急減することが起きました。現場ではすぐに取水ポンプの出力を調整したり、ストレーナーを検査したりしましたが、一向に回復できませんでした。後に修復作業は施工会社が依頼され、取水管の逆洗、水深50mまでの管内撮影、真空ポンプによる管内空気の除去、トレンチ部分の取水管の外観確認さらにROVによる海中撮影が行われましたが、問題が解決できないまま、今に至っています。

II. 海洋調査による取水問題の原因の究明

取水問題の発生後、水利署は台北市土木技師組合と民間の海洋調査会社に問題の解明を依頼しました。土木技師組合は書類資料によって、敷設ルート付近で所々土砂が大量に堆積していて、最大の所は4年間で10m近く積もり、取水管や取水ヘッドが土砂に埋まれた可能性が高く、取水問題はそれに起因すると推測しました(図3)。この結果を受けて、水利署はさらに海洋調査による現場の検証が必要と判断し、民間の銓日儀社に依頼しました。この海洋調査は図4に示したように、北からは利嘉溪、南は太麻里溪まで、そして岸から水深900mまで、総面積が約100km²の広範囲を調査海域とし、海底地形、地形変化、底質や海流などに含めて、例年の潮汐、海象、台風、降雨量なども調査されました。図5～図8はそれぞれROV撮影、マルチビームソナー、サイドスキャンソナー/サブボトムプロファイラー、マルチチャンネル反射法地震探査機などの機器を用いて調査された結果です。

土木技師組合の調査結果に裏付けるように、銓日儀社の海洋調査の結果でも深層海水センターの取水管は河川から流れてくる土砂が多く堆積する海域に設置されていることがわかりました。豪雨時に河川から流れてくる多量の土砂が海底斜面にある程度に堆積した後に崩落したり、地震によって崩れることによって、海底の直上に置かれている取水管が埋められた可能性が高いと推測されました。ROV撮影で取水管は400m以深に土砂に埋まっている状況が確認できています。

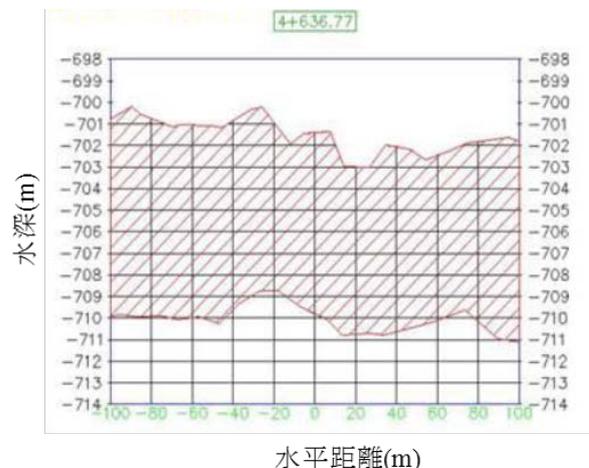


図3 取水管が敷設された場所付近の海底断面図。斜線の部分は2009年の調査データに比べて、2013年の調査時に堆積した土砂を示している。

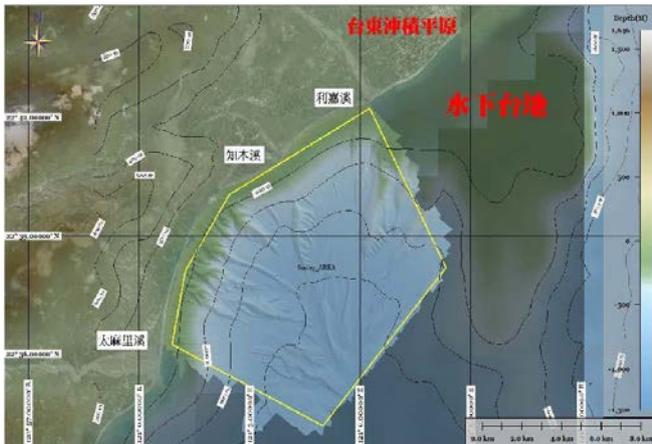


図4 海洋環境調査の範囲。

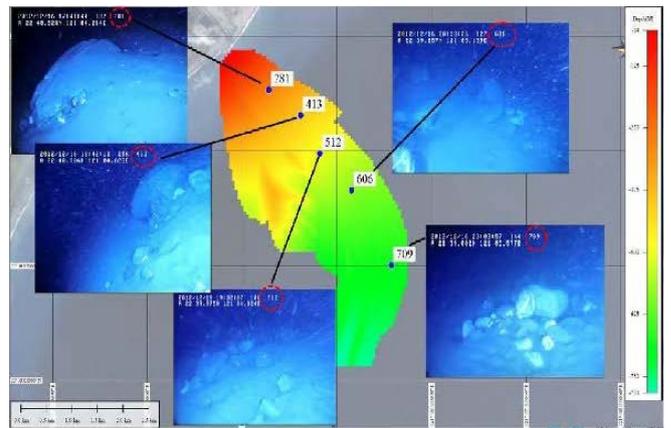


図5 ROV 撮影による調査の結果。

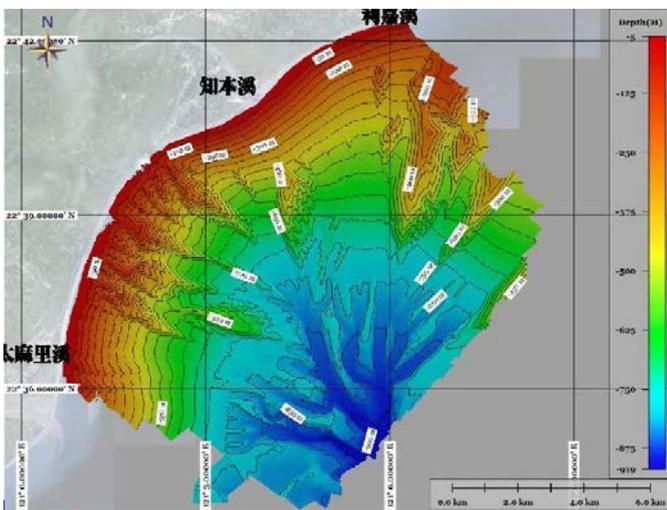


図6 マルチビームソナーによる調査の結果。

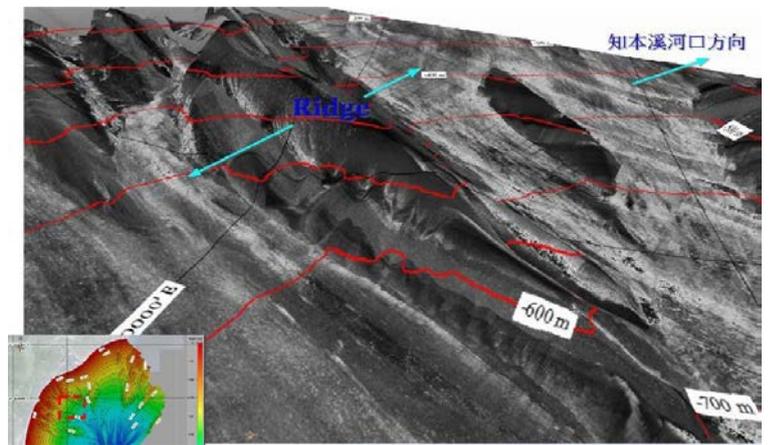


図7 サイドスキャンソナー/
サブボトムプロファイラーによる調査の結果。

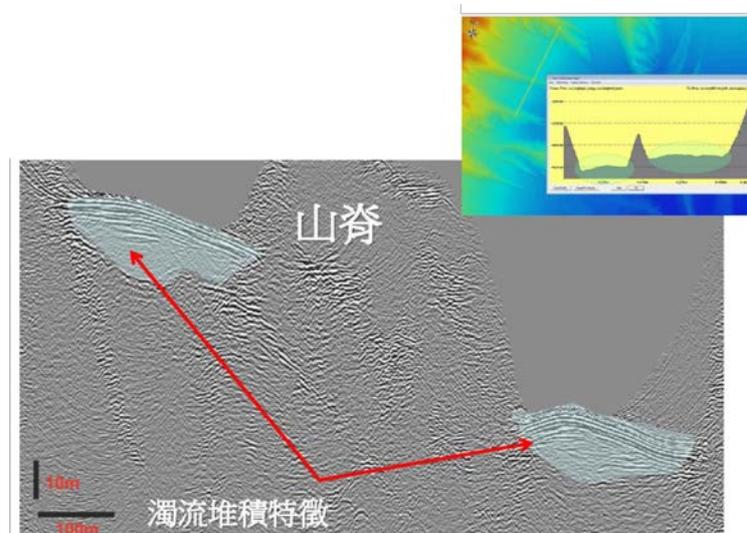


図8 マルチチャンネル反射法地震探査機による調査の結果。

以上の調査結果に対して、専門家から用いられた高密度ポリエチレン管は可撓性が高く、180度折り曲がっていない限り、土砂に埋まっても一滴も水が出ない可能性が低いこと、さらに取水口が土砂に埋まっても水が浸透してくるので、ある程度の水は出てくるなどの疑問が出され、本当の原因究明に更なる調査が必要との意見が出されました。この他にも様々な意見が出され、議論も行われましたが、最終的に深層海水センターの取水問題について、今回の調査結果では原因の究明が難しく、実際に土砂による取水管の埋没は推測にすぎず、今後はコアサンプルを採取したり、さらに季節的あるいは長時間にわたる経時的な地形調査が必要であると結論付けられました。

(2) 取水問題の解決について

本来、このワークショップでは海洋調査によって取水問題の原因を究明し、進んで問題の解決について議論する予定でしたが、実際の調査結果では原因の究明まで至りませんでした。そこで、清水建設の堀事業部長から三重県尾鷲海洋深層水施設での修復方法を紹介しました。それは未破損部分の取水管を船上に揚げて、破損部をカットして新しい取水ヘッドを取り付けてから、再び海中に下ろす方法です。実際に台湾に大型の作業船や海洋工事を専門とする会社がないので、この方法による修復は大きな挑戦ですが、参加者の多くは修復の可能性があるとして再認識したようです。次いで、取水管の再敷設についての議論では、河川からの土砂の輸送量の多いこの海域は元々取水管の敷設に適切ではないので、再敷設する前により詳しい海洋調査が必要との結論に至りました。

(3) 今後の産業の発展に向けて

このセッションでは本学会高橋正征会長、台湾政府の海洋深層水産業利用推進の責任機関である工業局劉乃元科長、そして民間会社代表の Aqualohas 社陳仁仲総経理が講演しました。高橋会長は日本の海洋深層水産業の過去と現在から始め、最近沖縄県久米島町が提出した緑の分権改革推進事業の内容を紹介しました。1970年代にスタートした海洋温度差発電の技術は、現在事業化が可能なまでに進歩し、久米島では事業化に向けた実証研究が行われていると紹介され、海洋深層水資源が再生可能な資源として人々の生活を支える夢が実現しつつあります。台湾が海洋深層水の資源利用を始めたのは日本の影響を強く受けていて、高橋会長の講演で資源としての海洋深層水の利用の重要性が再認識され、参加者から大きな反響を得ていました。

台湾での海洋深層水資源の利用は国が東部地区の経済振興のために始めた事業なので、経済効果を上げることが、政府の重要な任務です。劉科長の講演で台湾政府が海洋深層水産業を推進する政策方針が変わっていないことが再確認され、新たに作成される実施計画に基づき、2020年までに国内の年間売り上げが40億元以上に上げる目標が定められていると発表しました。民間会社代表の陳総経理は他の資源に比べて、海洋深層水資源利用の歴史はまだ短いため、より多くの知識や研究成果の蓄積が必要で、台湾ではそれが大変不足していることを問題視し、業者間ましては政府との連携が大事だということを提起した。さらに海洋深層水資源の利用は民間会社の場合、経済効果を上げることが最優先されるために、高付加価値の原料とその応用技術の開発が重要である。一方で、資源としての海洋深層水の利用は資源密度の低い原水を利用するために、取水規模が大きくなり、国の支援がどうしても必要になると陳総経理は民間企業としての要望を出されました。



図9 産業発展セッションの講演の様子。左から高橋正征会長、劉乃元科長、陳仁仲総経理。

3. 台湾深層海水資源利用学会の設立について

台湾で海洋深層水の資源利用を本格的に検討し始めたのは 2004 年頃の工業技術研究院で、本学会高橋正征会長も同時に顧問として招聘されました。その際に高橋会長は海洋深層水の多段利用の概念を台湾で初めて発表し、大きな反響を得たそうです。それがきっかけで台湾では民間会社が先頭を切って、花蓮県の新郷や花蓮市に 3 つの取水施設を相次いで完成させ、日本の経験を元にミネラルウォーターが最初の深層水商品として開発され世に売り出しました。後にも化粧品やスポーツドリンクなど様々な商品への応用も試みられ、台湾も日本のように順調に発展すると思われていたのですが、2007 年 9 月に週刊誌が台湾周辺海域で海洋ダンピングが行われ、また取水地がごみ処理場に近いため、その付近で取れた海洋深層水に汚染物が含まれていることを報道し、風評被害が広がりました。実際、報道の直後に関連業者は、海洋ダンピングは既に 1980 年代に法律で規制され、ごみ処理場も既に廃止されたので、海洋の深層まで汚染される可能性が少ないと説明しましたが、週刊誌報道の影響は想像よりも大きく、深層水産業へのダメージは今も続いています。6 年ほど経った現在でも、筆者は国内の訪問先で関連質問を聞かれるほどです。

台湾における海洋深層水産業の発展を語る上でなくてはならないこの事件は後に検討された結果、国内研究機関のバックアップが足りていないことが原因として挙げられました。実際に 2013 年まで台湾の海洋深層水の関連研究を整理した結果、合計 236 件の論文や研究報告が発表されました。図 10～図 11 に示したように取水施設が完成した 2006 年以前の総件数は 13 件で、それ以降は発表の件数が右肩上がり増加しました。2013 年に本学会が台湾で大会を開催したので、発表件数は過去最多の 57 件でした。例年の内容を分類すると、件数の多い順に水産(71 件)、医療保健(38 件)、基礎研究(31 件)、ミネラル濃縮や分離(22 件)、エネルギー(21 件)、マーケティング(19 件)、食品(19)、農業(9 件)、化粧品(3 件)、取水工事(2 件)とその他(1 件)です。外国に比べると、決して少ないとは言えませんが、実は総件数の約半分は台湾の研究機関で唯一、海洋深層水研究部門を設けている石材センターによるもので、他の研究機関の数の少なさが目立ちます。もちろん以上のデータは数の話で、決して研究の質を判断したものではありませんが、海洋深層水産業の発展の図るためには、より幅広く研究が展開されることが必要だと思われる。

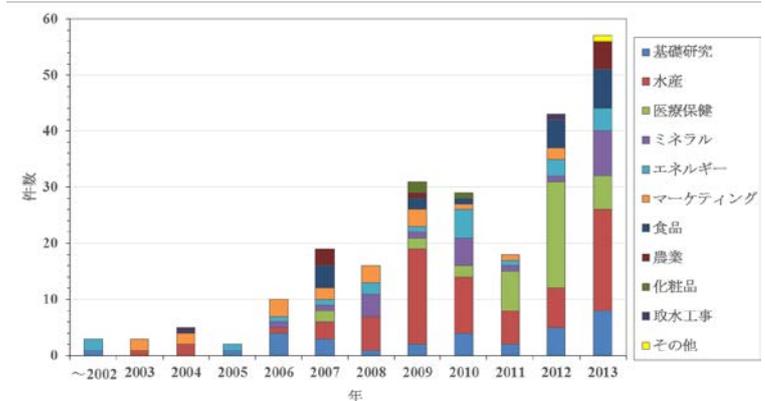


図10 2013年までに台湾発表された海洋深層水関連論文や研究報告の経年分野別の分布。

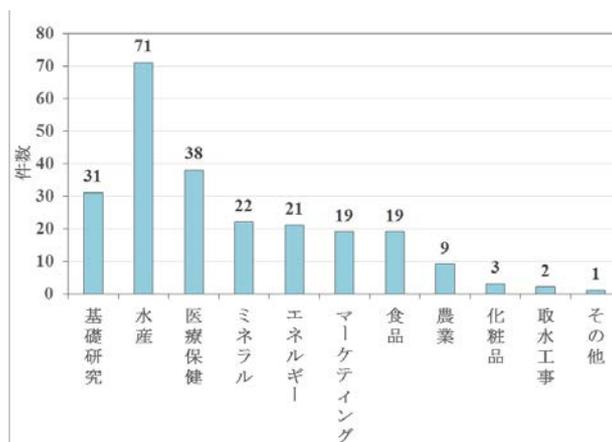


図11 2013年までに台湾発表された海洋深層水関連論文や研究報告の分野別の分布。

そこで、今後海洋深層水の資源利用をより一層促進し、また産業の発展をサポートするために、専門的な学術組織の必要性が関係者から提案され、2013年に石材センターが発足の準備を開始しました。当時学長の任期を終えたばかりの国立台湾海洋大学環境生物と漁業科学学科の李国添教授と国立台東大学の劉金源学長がそれぞれ発起人代表と設立委員長として、学会の発足に向けてご尽力いただきました。

発起してから、約6ヶ月経った2014年3月に国から設立許可が下りると、発起メンバーによって学会名を「台湾深層海水資源利用学会」に正式決定して、会員の募集が行われました。現時点で本学会は43名の大学や研究機関の関係者を主とする個人会員と、8名の取水、商品製造などの海洋深層水関連会社を主とする団体会員で構成されています。個人会員の中に海洋学、生物、海洋工学、食品、医療保健などの分野の研究者が揃っていて、3社の海洋深層水取水会社も団体会員として入会しました。8月22日の設立大会はこれらのメンバーによって開かれ、その際に劉金源学長が初代の理事長に選ばれました。劉学長は台湾海洋大学を卒業した後に、アメリカのイリノイ大学で機械工学博士、さらにマサチューセッツ工科大学で海洋工学博士を取得しました。現在台湾の海洋深層水産業において取水問題の解決が最重要課題なので、海洋工学が専門の劉学長が理事長に当選したのは会員皆さんの要望が反映されたものだと思います。ちなみに、筆者は当学会の事務局長を引き受けしました。



図12 台湾深層海水資源利用学会設立大会で高橋正征会長(右)、発起人代表の台湾海洋大学李国添教授(左)と理事長の台東大学劉金源学長(真中)による記念撮影。



図13 台湾深層海水資源利用学会の第一回理事会メンバーによる記念撮影。
前列左から台東大学李俊霖准教授、經濟部工業局食品産業推進事務所蔡育仁顧問、
台湾海洋大学林成原教授、Aqualohas 社陳仁仲總經理、台東大学劉金源学長、
台湾海洋大学李国添教授、金牌食品社陳雪娥顧問、東藻バイオテック社蔡俊明總經理、
台湾海洋大学簡連貴教授、經濟部工業局張芳碩技正、後列左から石材・資源センター黄秉益研究員、
台湾海洋大学冉繁華主任、台湾師範大学鄭劍廷特任教授、光隆バイオテック社曾清琪副總經理、
台東県議会議長饒慶鈴議長。他に台湾大学周宏農教授、
石材・資源センター林志善總經理と台東県深層海水協会莊義明理事長がいます。

4. おわりに

1970年代に海洋温度差発電の目的で海洋深層水資源の利用研究は日本とアメリカで始まり、1980年代に水産利用も開始されました。しかし、実際に海洋深層水が世に知れ渡ったのは、1996年に日本で初めて海洋深層水の商品が開発され、多様な商品に取り入れられるようになってからです。現在、高知県では海洋深層水産業が重要な産業の一つにまで成長し、富山県や沖縄県などの県でもそれなりの成果が得られています。一方で、台湾は日本の発展経験を取り入れて、2006年の取水施設の完成後、関連製品が開発され海洋深層水の資源利用を始めました。後に週刊誌の報道や取水問題の発生でその道のりは順調とは言えないが、近頃に関連研究の数が増え、去年に国内トップクラスの台湾大学付属病院で臨床実験が行われ、再び注目を集めています。台湾では経済振興の目的で海洋深層水の資源利用を始めたので、今までは商品の応用が重点的に研究されてきたのですが、台湾深層海水資源利用学会の設立によって、諸外国と連携して、再生可能な資源としての利用研究分野も展開し、人類の持続的可能な未来に役に立つと期待されます。

国際海洋資源・エネルギー利活用推進コンソーシアム設立について

中村 幸雄（久米島町プロジェクト推進室 室長）

1. はじめに

久米島に沖縄県海洋深層水研究所が開所して 14 年が経過しました。研究成果として久米島におけるクルマエビ養殖をはじめとする深層水関連産業は、今や島の基幹産業であるサトウキビ作の生産額を超えるほど飛躍的な成長を遂げています。そして 2013 年 6 月の海洋温度差発電「以下 OTEC」実証設備の稼働と 2014 年 7 月に国が推進する海洋エネルギー実証フィールドの一つに久米島海域が選定されたことから久米島の海洋深層水利用は新たなステージに入りつつあります。このような状況で 2014 年 7 月 21 日（海の日）には久米島町において「国際海洋資源・エネルギー利活用推進コンソーシアム（会長：大田治雄久米島町長）」が設立されました。

コンソーシアムの構成団体は 2013 年 11 月に内閣府沖縄総合事務局が主催した海洋資源利活用に関するシンポジウム「しまのゆんたく in 久米島」に参加した琉球大学をはじめ、OTEC 参画の大学及び企業や町内医療機関、観光事業者、電力、金融機関など約 30 の団体で構成されています。

2. シンポジウム「しまのゆんたく in 久米島」

シンポジウムは「耕海興国～海洋資源立国のフロントランナー・久米島を目指して」と題して下記の主旨で開催されました。以下『』内は開催主旨原文

『沖縄は東西約千 Km、南北約 4 百 Km の広大な海域に点在する大小 160 の離島で構成される島嶼県である。我々の先達は、この海を介して、日本本土や朝鮮、中国、東南アジアとの交易で栄えた歴史を有する。また、豊かな水産資源は我々の暮らしを支えてきたと同時に、文化の構築にも大きな役割を果たしてきた。このように沖縄は有史以来、海の恵みを享受してきている。近年、科学技術等の進展に伴い、海洋生物資源から有用物質が抽出され、健康・医療への活用が期待されているほか、沖縄海域に鉱物資源が豊富に存在するとされる熱水鉱床が確認されている。さらに、久米島においては、海洋深層水を利用した、農業の振興、コスメティック商品の開発、ウェルネスツーリズムなど、新たな市場が創出されつつあるほか、エネルギー開発として海洋温度差発電の実証事業が行われている。このように、海洋資源の開発・利活用は、新たな成長のフロンティアとして大きな夢と希望を沖縄にもたらしつつある。我が国は、世界で第 6 位の広さの排他的経済水域を有することから、海洋資源の開発・利活用は我が国経済の発展にも大きく資するものである。沖縄が海洋資源開発・利活用のフロントランナーとなり、沖縄で蓄積された技術・ノウハウが全国に裨益することになれば、日本が再び世界のトップに躍り出ることも可能となるのではないか。1975 年に開催された沖縄国際海洋博覧会の統一テーマは「海—その望ましい未来」であった。40 年近い時を経て、このテーマが現実のものとして感じられるようになってきた今、海洋資源立島の久米島から「耕海興国」を目指したシンポジウム「しまのゆんたく in 久米島」を開催する。』

シンポジウムは「海洋鉱物資源や海洋深層水等の産業への利活用とそれによる地域興し」「エネルギーの地産地消及び海洋エネルギー研究拠点の可能性」「健康長寿と集客交流による地域興し」などをサブテーマに活発な議論が展開されました。海洋深層水を原料とする化粧品を製造する株式会社ポイントピュール大道敦社長からは医薬部外品開発の取り組みについて、公立久米島病院の深谷幸雄病院長から予防医療への活用検討、そして琉球大学大城肇学長から産学官連携の強化に向けて①海洋資源利活用に関して、さまざまな分野を融合して総合的に研究し、具体的かつ実行可能な久米島プロジェクトチームの立ち上げ。②平成27年度以降に琉球大学の研究拠点（サテライト）を久米島に設置。③海洋深層水をベースに農水産業振興、6次産業化、ベンチャーの育成につながるようなイノベーションをリードしていく。などの提案がありました。シンポジウムでは最後に今後の展開につなげるため、参加団体連名による海洋立島に向けた宣言文が採択されました。以下『』内は宣言文

『地球上のすべての生命は「海」から始まったといわれています。我々は、いのちの原点である、母なる“海”今一度みつめなおすとともに、全ての英知を結集して、地球環境にやさしく、いのちが輝くような、そして海とともに生きてきた「海洋国家・日本」にふさわしい未来を、太洋臨む、ここ沖縄・久米島から創っていくことを宣言します。平成25年11月8日 参加団体代表 久米島町長 平良朝幸』

シンポジウムで提言された個々の課題については、久米島町内や那覇市内において参加機関が連携してフォローアップの会議を何度となく重ねながら、提言内容の具体化に向けてコンソーシアムを設立することになりました。

3. 国際海洋資源・エネルギー利活用推進コンソーシアム設立

コンソーシアムではシンポジウムの提言内容及び平成23年に実施された総務省緑の分権改革推進事業「久米島海洋深層水複合利用基本調査」で定義された「久米島モデル」（図1参照）の実現を目指すこととしている。

久米島モデルとは、久米島の地域資源である再生可能な「海洋深層水」を利用して、エネルギーと水を再生可能エネルギーにより自給しながら産業振興と雇用創出を図る「自立型コミュニティ」のモデルです。海洋深層水を用いたこのような取り組みは世界で例を見ないため、本モデルの意義は単に地域経済の活性化のみにとどまらず、久米島と同じように海洋深層水を地域資源として持つ我が国および世界の南洋沿岸・島嶼地域に対して、先導的な位置付けを持つ実証モデルであり、技術ショーケースの役割も併せ持ちます。

久米島モデルはエネルギー、水産、農業、工業、観光など多岐にわたるため「研究開発センター整備・構想」「海洋エネルギー実証フィールド」「人材育成・研究開発推進」「製造業」「エネルギー・環境」「農業」「水産」「国際交流・貢献」の8つの部会に分けて議論を行い、全体計画をまとめていく予定です。

久米島モデル(図1)

再生可能な地域資源による自立型コミュニティの確立

久米島や周辺地域での需要が大きい、もしくは産業の特性が久米島に適している深層水利用技術による産業振興・雇用創出

深層水利用の先導的実証モデル・技術ショーケース

海洋深層水を地域資源として持つ他地域への展開が期待できる深層水利用技術の実証

4. おわりに

久米島の海洋深層水利活用は冒頭で述べた OTEC 実証プラントの稼働を契機に活発化してきました。昨年 6 月のプラント稼働以来、本年 9 月末までに海外 10 カ国を含め、視察者数は約 2,400 人に達しています。視察者からは深層水を活用した事業を行いたいと久米島へ立地を希望する企業もあり、海洋深層水関連産業の PR に大きく貢献しています。また久米島町は世界最大の海洋深層水取水地であるハワイ郡と 2011 年に姉妹都市提携を締結しました。毎年交互に沖縄県主催による海洋エネルギーワークショップを実施しており本年は 10 月に久米島町で開催しますが、ハワイ側から約 10 社のエネルギー関連企業が参加して国内企業とビジネスマッチングなどの産業交流を行う予定です。

今後はグローバルな交流も図りながら「久米島モデル」を実現して世界の熱帯、亜熱帯島嶼国及び沿岸地域・国から真に望まれる日本発の活性化モデルとして育てていきたいと考えていますので会員をはじめ国内海洋深層水取水地域の皆様及び関係機関のご協力をお願い申し上げます。



写真1 コンソーシアムの様子
(議論を牽引する大田治雄久米島町長)



写真2 otec プラント

会員の声 (1)

「DOWAS 高橋会長の Techno-Ocean2014 における基調講演」について

中原 裕幸（一般社団法人海洋産業研究会常務理事）

第 15 回を迎えた Techno-Ocean

我が国唯一の海洋に関する包括的な国際コンベンションともいうべき Techno-Ocean が神戸で最初に開催されたのは 1986 年で、2 年に一度の偶数年に開催を重ね、2014 年は第 15 回目となった。10 年前の 2004 年には、アメリカの OCEANS 国際会議がそのまま日本で Techno-Ocean との共同開催を決め、OTO (OCENAS/Techno-Ocean) '04 として開催されたが、その時の基調講演には、当時のアメリカ海洋大気庁 (NOAA) の長官を迎えたこととも相まって、その意義は極めて大きいものであった。

その年、アメリカ本土で OCEANS が開催されなかったことの反省を受けて、翌 2005 年からは、OCEANS America を毎年必ず秋に開催し、同じ年に併行して、奇数年には OCEANS Europe を、偶数年には OCEANS Asia-Pacific をアメリカでの開催時期からできるだけ離すということで春に開催することになった。したがって、OCEANS がアメリカ本土と、ヨーロッパまたはアジア太平洋地域で、毎年 2 回開催されることになって今日に至っている。ふたたび OCEANS が Techno-Ocean と共同開催した OTO '08 は、開催時期が 4 月と変則的となったのには、そうした背景があった。この時の基調講演の講師には、アメリカ海軍の ONR (Office of naval Research) の Executive Director が招聘されたことでも注目を集めた。

なお、それから 10 年後の 2018 年に、ふたたび OTO' 18 が神戸で開催されることに決まっているのは誠に喜ばしい限りである。

基調講演で“海洋深層水”の意義を改めて強調

さて、その Techno-Ocean2014 は去る 10 月 2 日から 4 日まで、“Mother Oceans”を統一テーマに開催されたが、DOWAS の高橋正征会長が基調講演の講師の一人として登壇した。他の講師は、(独) 海洋研究開発機構 (JAMSTEC) の白山理事、(独) 水産総合研究センターの和田理事、内閣官房総合海洋政策本部の加藤事務局長である。今回は、アメリカなど海外からの講師招聘は残念ながら実現しなかったと伝えられる。会場となった神戸国際展示場の広い会場は、後ろの方まで席が埋まり、大勢の聴衆がオープニングを飾る基調講演に聞き入った。

高橋会長は 2 番目の講師として、“Deep ocean water as the novel natural resource for the next generation”と題して、約 40 枚の英文のパワーポイントを使って、いつもながらの流暢な英語で発表を行った。

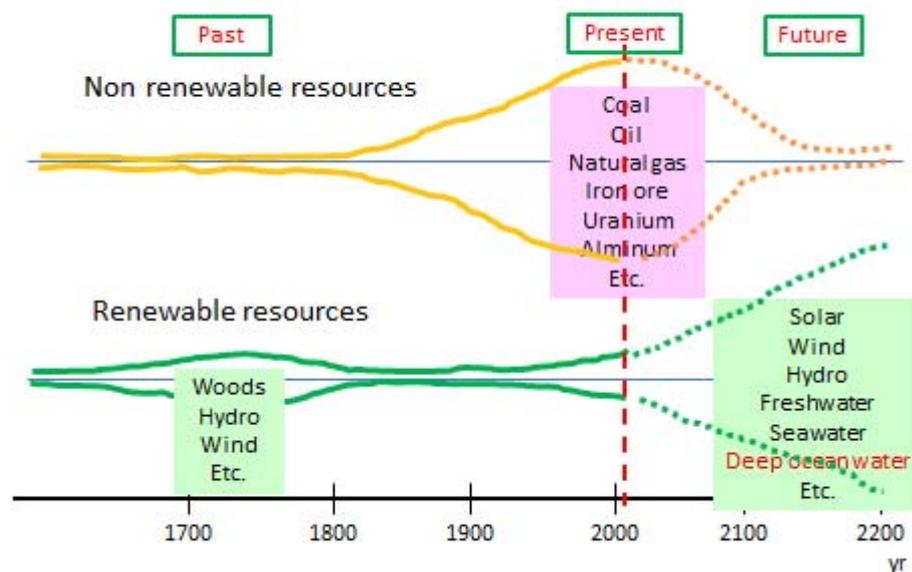
海洋深層水の利活用については、一時のブームともいうべき時期は過ぎ去って現在はやや高原状態ではあるものの、本学会の活動に見られるように、地道な研究実績の蓄積に努めていることは、もっと認識が広がってしかるべきではないかと考えている。そして、高橋会長の基調講演は、そのタイトルに見られるように、改めて海洋深層水のもつ資源としての有用性が、近い将来必ずや再確認され社会経済に大きく貢献するであろうという点を強調したところに、最大の意義がある。講演のストーリーは、海洋深層水の定義から始まり、その研究と利活用の歴史を 4 つの段階に歴史的に区分して包括的なまとめを示したものとなっている。すなわち、1973 年以前、1883 年の OTEC のアイデアからスタ

ートする黎明期としての第一段階。1970–1990年代におけるハワイでの OTEC 主導型の初期研究という第二段階。ただ、この第二段階の期間中に関連特許が多数、出されている。1990年代以降の我が国における全国各地での利活用展開の第三段階。そして、久米島モデルを核とした今後の利活用展開に向けた第四段階、という区分である。OTEC に関する特許も、2005 年以降、再度多数のものが出ており、第二ピーク時期とも呼べる傾向が表れている。

将来、太陽光・風力・水力などの再生可能エネルギーとともに、淡水・海水そして“海洋深層水”が重要な資源となることをその PPT で表現し、これを冒頭と末尾に強調した、内容の濃いプレゼンであった。こうした講演内容であったが、海洋深層水が将来確実に有用資源としての地位を獲得するであろうとの主張を象徴する PPT の 1 枚を、以下に掲げておく。

わが国海洋コミュニティの全ての関係者が、こうした歴史年代的かつ長期的な視点から、海洋深層水の意義を再認識してくれるきっかけとなれば、高橋会長のこの基調講演の意義も一層増大するものになるろう。

Resource utilization in the past, present and future



(Takahashi 2014)

(出典: 高橋正征、Techno-Ocean2014 基調講演配布資料、
Deep ocean water as the novel natural resource for the next generation より)