# 2016 Vol.19 No.2

「日本の低炭素社会に向けての貢献の具体的方策に関する調査研究」 井上興治(NPO海ロマン21理事 海洋エネルギー資源研究会主査) … 1 「日本マクロエンジニアリング学会シンポジウム2016」 迯目英正(株式会社デザインウォーター代表取締役) … 3 「海洋深層水利用促進委員会2016滑川大会報告」 山田勝久(海洋深層水利用学会 利用促進委員会) … 5 「第20回海洋深層水利用学会全国大会 海洋深層水2016滑川大会報告」 清水勝公(海洋深層水利用学会 研究発表企画委員会委員長) … 6 「2016年度海洋深層水利用学会賞について」 井関和夫(学会賞審査委員会委員長) … 8 「台湾深層海水資源利用学会2016年大会報告」 黄 秉益(台湾深層海水資源利用学会事務局長) … 10



海洋深層水利用学会

### 日本の低炭素社会に向けての貢献の具体的方策に関する調査研究

井上興治 (NPO 海ロマン 21 理事 海洋エネルギー資源研究会主査)

NPO 海ロマン 21 では、超大規模に海洋深層水を汲み上げて利用することによる多段利用の方策およ び低炭素化社会の実現に向けての具体的方策について研究した海洋深層水活用調査研究報告を取り纏 め7月に公表したのでその概要を報告する。

### 1. 海洋深層水の汲み上げ量の想定

海洋温度差発電(OTEC)をベースに海洋深層水の利用と二酸化炭素の削減効果について研究した。 OTEC 整備の総規模を 1500 万 kW とし、我が国周辺海域 15 海域に設置するとした。2030 年における 我が国の電力供給における再生可能エネルギーの負担割合を 22~24%とした政府目標に対して、その 約半分の 10%を OTEC でカバーすると想定した規模である。 それぞれの海域において、出力 10 万 kW OTECを10基配置することとした。

これにより汲み上げられる海洋深層水取水量は、OTEC 1 基あたり 3600 万トン/日、一海域では 3.6 億トン/日、全海域では54億トン/日と試算された。現在、海洋深層水は海外ではハワイやタヒチなどで、 国内では北海道羅臼から沖縄久米島まで16の地域・施設で利用に供されているが、国内における最大 の汲み上げ量は久米島での1万3000トン/日である。今回の想定規模は久米島のそれを3000倍から40 万倍上回る超大規模な量となる。 海洋深層水のカスケード(多段)利用

### 2. 海洋深層水のカスケード利用

これだけ大量の深層水を汲み上げ、 発電に利用した後に海域に放流する ため、低温、清浄、冨栄養という特 性を活かして上流から下流、極大使 用~少量使用に向けてのカスケード 利用について検討した。

#### 3. 限界汲み上げ量

我が国周辺海域で54億トン/日(1 兆 7700 億トン/年) の大量の深層水 を汲み上げることによる深層海域へ の影響を検討した。海洋大循環流の 3%程度の範囲での取水使用ならば

少量 極大使用量 大量 中量 上流 電力(OTEC) 水素 植物工場 地域冷暖房 中流 淡水(植物工場供給) 淡水(<mark>飲料水</mark>、生活水) 希少金属回収 水産物(魚介類、クルマエビ)医薬品、食料品、サブルメント 化粧品、タランテラビー 下流 藻類燃料油 魚類貝類藻類の漁場造成

> 商品化、実証試験中 カスケード利用のコンセプト

持続的循環への影響は軽微とする研究成果に基づき試算した結果、取水量は使用可能容量の 1/10 程度 となった。また、日本近海における水深  $800m\sim1000m$  の海水容積は  $72,482km^3$  と算定されることか ら1年間の取水量は海水容積の2.5%に相当する程度であることがわかった。

### 4. 化石燃料発電の代替効果

我が国南岸〜沖縄海域においては、10万 kWの OTEC により年間約8億 kWh の発電が可能である と過年度の調査で試算されており、これにより、同出力の石炭火力発電で排出される二酸化炭素量年間 70万8000トンの削減が可能になる。我が国の温室効果ガス削減目標のうち発電に係る削減量は、2020 年までに 380 万トン (当委員会試算)、2030 年までに 2800 万トンとされていることから、2020 年ま

Dowas News 2016 Vol.19 No.2/日本の低炭素社会に向けての貢献の具体的方策に関する調査研究-井上興治-海洋深層水利用学会

でには OTEC 6 基、 2030 年までには 4 海域に 100 万 kW 基地を配備することにより政府公約を達成す ることが可能になる。

5. 深層水による二酸化炭素の取り込 み効果

豊富な栄養塩を含む海洋深層水を海面 に放流することによる活発な光合成活動 により二酸化炭素が植物プランクトンに 取り込まれる。10 万 kW の OTEC から 10万kWのOTECに代替した場合のCO2排出削減量

	年間発電量 (億kWh)	排出原単位 (g-CO <sub>2</sub> /kWh)	二酸化炭素削減量 (トン/年)
石炭代替	8.2	864	708,480
石油代替	8.2	695	569,900
LNG代替	8.2	476	390,320

放流される深層水 3600 万トン/日(120 億トン/年)に含有する 40umol/l の硝酸塩がすべて消費される と仮定して取り込まれる二酸化炭素量を算定すると年間約 14 万トンとなる。増殖した植物プランクト ンは動物プランクトンや魚類等に捕食され二酸化炭素は放出されるため、そのすべてをカウントするこ とはできないが、20~30%は海底に沈降・分解し数十年から数百年間の間は大気環境から隔離される 状態になるため、その間は二酸化炭素を取り込んだ状態となる。その量は約3~4万トン/年と推定され

さらに、太平洋深層水が大気中二酸化炭素を吸収する潜在的能力は、海水 1 kg につき 170 μmol ある とする学説に基づいて二酸化炭素の吸収量を算定したところ、10万kWのOTECから放流された深層 水により年間約9万トンの二酸化炭素が取り込まれることが推定される。

また、深層水に含まれる二酸化炭素は、海面まで上昇することによりその負圧は大きく増加し短時間 に大気に放出される現象が明らかにされている一方、上昇した深層水に含まれる栄養塩による光合成が 促進され海面付近の二酸化炭素の負圧が低下することにより時間の経過とともに二酸化炭素が吸収さ れることが知られており、ある期間ののちには放出・吸収がほぼ均衡するのではないかとみられている。

このように表層に放流される海洋深層水に含有される栄養塩や二酸化炭素の物理的、化学的、生物的 な反応のメカニズムは複雑であり、時間スケールも大きく異なるため二酸化炭素の削減効果を単純加算 することには慎重でなければならないことを専門家から指摘されている。また、海洋大循環で生成され る深層水と日本周辺 1000m 付近の深層水とは含まれる成分や性状も異なることが予想されるためその ことについても今後さらに知見を深めることが必要である。

#### 6. 海域環境への影響

ひとつの海域に 3.6 億トン/日という大量の海洋深層水を汲み上げ・放流することにより、表層海域に おける栄養塩類の増加、水温低下、流速の変化などに起因して少なからず周辺海域の生物・生態系環境 が変化する。自然変動幅での低温水がサンゴの白化をもたらしたフロリダなどの事例もある。ただ、現 状では放流海域に生息する生物種、生態系に関する知見や情報が少なく、したがって環境影響評価の基 礎的知識が不足しているのが実情である。今後、生物・生態系環境に対する慎重な検討と知見や情報の 集積が必要である。

27 年度においては幅広い分野に取り組んだが未消化、理解不足の事柄が数多く残されているため 28 年度においても引き続き検討を行うこととしている。

※海洋深層水活用調査研究報告に関する問い合わせは下記にご連絡ください NPO 海口マン 21 事務局 担当玄間千映子 電話 03-3518-2108 http://ur21.net 同理事 井上興治 pxk06143@nifty.ne.jp

# 日本マクロエンジニアリング学会シンポジウム 2016

~海洋深層水活用による地方創生~

迯目英正(株式会社デザインウォーター代表取締役 日本マクロエンジニアリング学会会員)

「海洋深層水活用による地方創生」をテーマにしたシンポジウムが 2016 年 11 月 5 日(土)に館山商工会議所にて、日本マクロエンジニアリング学会(JAMES)の主催、NPO 法人マクロエンジニアリング研究機構の共催、(株)デザインウォーターの協賛、及び館山市、館山商工会議所、西岬漁業協同組合の後援の下に開催されました。シンポジウムは下記プログラムに沿って行われ、環境保全を図りながら地域の生活・産業基盤構築を目指す具体策が紹介、あるいは提案されました。講演の概要は次の通りで、地元の参加者にはもちろん、各地からの参加者にとっても大変興味深いものでした。

講演1では、西村 NPO 日本公共利益研究所代表が、館山市の産業や人口の現況、地方創生戦略に基づいた地域活性化の取組みの例を紹介され、地域固有の資源・魅力・価値、すなわち「地の利」を活用する必要性を訴えられました。講演2では、海洋深層水利用学会高橋会長が、海洋深層水の資源性、個別およびカスケード(多段)利用方法について紹介され、事業性、雇用機会の創出、地域振興への効果、成功のポイント、及び館山の適性について、実例に基づき具体的に解説されました。講演3では、株式会社デザインウォーター迯目(にげめ)会員が、館山における海洋深層水の事業性と、それらを踏まえた改良OTEC(海洋温度差発電)の具体的な実証計画及びその規模、収支、手順・工程等、詳細な展開計画について発表がありました。講演の後の座談会では、OTEC、改良OTEC、館山における海洋深層水産業の実現性、地域的な優位性、等々について活発で密度の濃い質疑応答が取り交わされました。

日本マクロエンジニアリング学会では、年次シンポジウムは会員のみの活動ではなく、社会の役に立つことを目的に、学会の外に向けた交流及びそのための広報の機会と位置付けております。館山市及び関連諸団体のご後援のもとに開催されたこの度のシンポジウムは、地元からの参加者も多く、質疑応答も真剣にかつ活発に行われ、趣旨にかなった有意義なものでした。本テーマにつきましては、今後とも会員有志により実現を目指して行くこととしています。

#### 日本マクロエンジニアリング学会シンポジウム 2016 プログラム

日時	平成 28 年 11 月 5 日(土)13:30~16:30	
場所	館山商工会議所 大講堂	
開会挨拶	角田 晋也日本マクロエンジニアリング学会 企画委員長 (海洋研究開発機構)	
後援挨拶	杉井 繁樹 館山商工会議所 会頭	
講 演 1	館山市の地方創生と将来展望	
	西村 健 NPO 日本公共利益研究所 代表	
講 演 2	海洋深層水の活用と地域振興	
	高橋 正征 海洋深層水利用学会 会長 東京大学・高知大学名誉教授	
講 演 3	館山における海洋深層水事業	
	迯目 英正 株式会社 デザインウォーター 代表取締役	
座 談 会	講演者及び会場の皆様	
閉会挨拶	吉野 文雄日本マクロエンジニアリング学会 会長 (拓殖大学)	

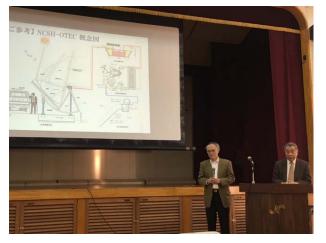
Dowas News 2016 Vol.19 No.2/日本マクロエンジニアリング学会シンポジウム2016 — 独目英正 — 海洋深層水利用学会



講演1 西村健先生



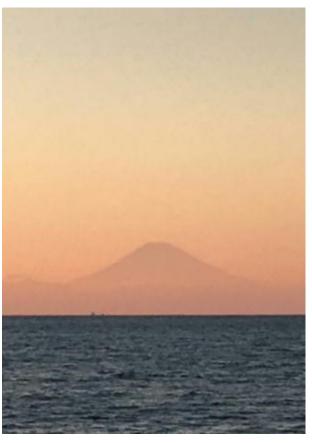
講演 2 高橋正征会長



講演3 ㈱デザインウォーター迯目会員と質疑 に応える高橋会長



シンポジウムに先立ち、東京からの参加者は取 水サイト(館山市伊戸)を視察しました。



シンポジウム終了後の、館山商工会議所からの 富士山の眺望。館山は自然に恵まれ、海の幸、 山の幸を満喫した一日でした。

写真提供:田中新三氏、小野惣一氏

<日本マクロエンジニアリング学会>

日本マクロエンジニアリング学会は、元外務大臣の大来佐武郎氏、OECD 科学技術政策委員会議長(当 時)の大島恵一氏、元東京大学総長茅誠司氏、日本学術会議会長(当時)の伏見康治氏、日本学士院(当 時)の和達清夫氏らの肝煎りで、1985年に創設された学術団体です。

> 海洋深層水利用学会

### 海洋深層水利用促進委員会 2016 滑川大会報告

山田勝久 (海洋深層水利用学会 利用促進委員会)

今年の利用者懇談会は富山県で毎年開催されている「とやま深層 水フォーラム」と合同開催の形で、海洋深層水利用学会の前夜にあ たる11月10日(木)午後3時から5時まで、「海洋深層水からの高 付加価値商品の開発に向けて」と題して、翌日から海洋深層水利用 学会全国大会の会場となる滑川市民交流プラザでおよそ70名のご来 場者が集まって開かれました。富山県深層水協議会の藤井会長から の開会ご挨拶に続き、ご来賓の富山県商工労働部大坪部長からの祝 辞に続いて、開催地である滑川市の上田市長から海洋深層水事業に 対する熱い魂のメッセージを頂きました。

本題に入って、長年に渡り海洋深層水利用研究を進められ、現在 は富山県深層水協議会の顧問をされている古米、葭田両先生の富山 海洋深層水利用研究例の紹介をキックオフとして、大学からは東京 海洋大学の今田先生と鳥取大学の伊福先生から、今後の海洋深層水 利用に向けた新しいヒントを頂きました。また産業界からポイント ピュールの大道社長と DHC 海洋深層水研究所の山田所長から化粧 品分野への応用についての話しがあり、これら多岐に渡る講演を富 山県立大学の五十嵐先生の見事なコーディネートにより有意義な討 議を経て締めくくられました。

会場を出たホールには、富山県深層水協議会が誇る海洋深層水の 利用製品がテーブルいっぱいに並べられ、また豪勢な試食会も行わ れて、富山県が海洋深層水に賭ける期待と想いが参加者全員の胸の 奥深くまで伝わりました。今回の「とやま深層水フォーラム 2016」 は、富山県、滑川市そして入善町が三位一体となって海洋深層水に 取組む姿に魅せられて各地域の海洋深層水事業関係者にとっても大 いに力づけられたイベントとなりました、富山県、滑川市、入善町 の方々とご講演頂きました先生方、そして本会にご参加頂きました 皆様に厚くお礼を申し上げます。



藤井会長



大坪部長



上田市長



五十嵐教授

### 第 20 回海洋深層水利用学会全国大会 海洋深層水 2016 滑川大会報告

清水勝公(海洋深層水利用学会 研究発表企画委員会委員長)

「海洋深層水 2016 滑川大会」が、本年 11 月 11 日 (金)、12 日 (土) の両日、富山県滑川市「滑川 市民交流プラザ」におきまして、開催されましたことを報告します。大会の概要は以下の通りです。

【主 催】 海洋深層水利用学会

【後 援】 文部科学省・水産庁・富山県・滑川市・入善町

【協 賛】 富山県深層水協議会

### 【研究発表企画委員会】

委員長 清水勝公 (清水建設株式会社)

委 員 白石 學(一般社団法人マリノフォーラム 21)

後藤裕康(静岡県水産技術研究所)

大貫麻子 (一般社団法人海洋産業研究会)

実行委員会 (開催場所対応委員会)

委員長 五十嵐康弘(富山県立大学)

委員 藤井 侃(富山県深層水協議会・五洲薬品㈱)

古米 保(富山県深層水協議会)

葭田隆治 (富山県深層水協議会)

石川久勝 (滑川市海洋資源振興課)

岩田俊樹 (滑川市海洋資源振興課)

泉 宏明(滑川市海洋資源振興課)

梅澤武志(入善町キラキラ商工観光課)

湊屋竜介 (入善町キラキラ商工観光課)

廣島佑樹 (入善町キラキラ商工観光課)

福澤秀人(富山県深層水協議会・富山県商工労働部)

上田弘大(富山県深層水協議会・富山県商工労働部)



高橋会長挨拶



会場の様子

#### 【開催状況】

### 開会挨拶

高橋正征(海洋深層水利用学会会長・東京大学名誉教授・高知大学名誉教授)

五十嵐康弘(実行委員長・富山県立大学教授)

大坪昭一(来賓祝辞•富山県商工労働部長)

上田昌孝(来賓祝辞・滑川市長)

口頭発表:23 題

海洋·水質/生物·水産/農業·畜産関連:8題(座長:大塚耕司 大阪府立大学大学院教授)

健康·医療関連:7題(座長:大内一之 東京大学大学院特任研究員)

利活用システム関連他:8 題 (座長:川北浩久 高知県海洋深層水研究所長)

ポスター発表:3題

特別シンポジウム:富山湾深層水の有効利用と商品の販売戦略

Dowas News 2016 Vol.19 No.2/第20回海洋深層水利用学会全国大会海洋深層水2016 滑川大会報告一清水勝公一 海洋深層水利用学会

- S1.富山湾海洋深層水を利用したタラソテラピー(健康増進)の取り組み 新村哲夫(富山大学大学院)
- S2.富山湾海洋深層水を活用した特定保健食品(キレアウォーターによる腸内環境改善)の開発 と販売 松井秀仁(五洲薬品㈱)
- S3.海洋深層水を活用したカキの 6 次産業化 鷲足恭子 (㈱ジーオー・ファーム))
- S4.富山湾海洋深層水の農業とアルコール発酵への利活用 葭田隆治・古米保(富山県深層水協議会)
- S5.富山県における海洋深層水の利活用状況について 福澤秀人(富山県深層水協議会事務局)
- 【見学会】 ほたるいかミュージアム、タラソピア、分水施設アクアポケット、入善深層水活用施設、 牡蠣センター、牡蠣ノ星視察

【参加状況】 参加者:会員82名、一般18名、学生2名、総員102名(スタッフ含む) (韓国、台湾の海外から約15名)

### 【関連開催事項】

- (1) 第4回学会賞授与式:4名、4団体が受賞
- (2) とやま深層水フォーラム (海洋深層水利用促進委員会 2016 滑川大会)

本大会の研究発表者数は口頭発表 23 題、ポスター発表 3 題で行い、口頭発表における1題の持ち時間を「15分/題 (質疑込み)」で実施しました。また、全体スケジュール的 には1日目9時半から18時、2日目が8時45分から10時 45 分で行いましたが、無理のない発表が確保できたと思い



見学会の様子

ます。2 日目の開始時間を 8 時半、終了時間を 11 時 15 分に延長できるとすると(今大会より 45 分延 長)、最大研究発表題数を 26 題程度まで増やすことができるので、次回からの受付題数の参考となりま す。また、「富山湾深層水の有効利用と商品の販売戦略」と銘うってもたれた特別シンポジウムは基調 講演 5 題×25 分/題、パネルディスカッション 25 分(パネラーの持ち時間:5分/名)で行いました が、会場も巻き込んだ対話時間としては多少短いと思われ、1時間程度の持ち時間が必要と考えます。

参加者の参集状態については先の久米島大会の150名に対して、今回が120名と少ないものの、前々 大会までの 100 名に対しては増加傾向にあり、ホームページや理事各位及び地元対応実行委員を通じた 小まめなフォローの重要性を再認識しました。しかし、参集者の構成では、「学生の参加・発表が減少」 しており、将来性を踏まえると憂慮せねばならず、会員の先生方へのお願い事項として検討していきた いと考えています。

大会開催に当りましては、富山県深層水協議会関係者、富山県立大、富山県、滑川市、入善町また地 元企業の皆様方には多大なご協力を得て準備・運営することができましたことを、本紙面を通じまして お礼を申し上げます。

最後に、会員の皆様方には、日頃、本学会活動にご理解とご協力を賜りまして、当大会の開催責任者 として感謝申し上げます。次年度は「羅臼町(羅臼町・八雲町・岩内町の三町合同開催)」での開催と なりますが、スケジュール調整の上、多数の御参加を賜りますようお願い申し上げます。

### 2016 年度海洋深層水利用学会賞について

井関和夫 (学会賞審査委員会委員長)

海洋深層水利用学会 2016 年度学会賞が下記の通り決定し、研究発表会(滑川大会)にあわせて 2016 年 11 月 11 日に授賞式(写真)が行われた。以下に選考経過と業績課題・選考理由を述べる。

### 1. 選考経過

2016年5月10日より7月29日を期限に、会員各位に学会賞候補者の推薦依頼を行ったところ、期 限内に3件の推薦があった(自薦1、他薦2)。学会賞審査委員会は、「学会賞選考内規」に基づき、受 賞候補者の推薦理由と推薦対象業績(学術業績、教育・啓発・広報・研究支援、事業・商業化の促進、 学会内の委員会活動、その他)、および学歴・職歴などを参考にして審議を行った結果、委員会の総意 として3件ともに学会賞に値するものと判断した。なお、内規では、授与件数は年1~2件程度を原則 とするとあり、今年度は3件と多めである。本学会では学会賞を設けてからまだ4年目であり、これま でに蓄積されてきた優れた業績が多いことにより、今年度は3件を理事会に推薦することとした、本学 会の活性化にとって望ましい姿であるとの大局的観点でもある。学会賞審査報告についてメール審議を 行った結果、賛同者多数により理事会で承認(10月21日)され、各授賞者へ授与式の案内が事務局よ り送られた。グループ研究は、本学会の特徴でもあり、これを適切に評価することは、会員の意識向上、 社会へのメッセージ発信などで大きな効果が期待でき、結果として本学会の活性化に資するものと考え る。今後とも、個人研究とグループ研究の両方の適切な評価を心掛けたい。

### 2. 業績課題および選考理由

「水産生物、特に甲殻類の飼育における海洋深層水利用の有効性の立証とその利用推進」 岡本 一利 氏(静岡県水産技術研究所)

〈選考理由〉岡本一利氏は、静岡県水産技術研究所駿河湾深 層水水産利用施設において、水産生物、特に甲殻類の飼育に おいて海洋深層水の有効性を立証し、貴重な生物学的情報を 得ると共に、その利用推進に貢献した。タカアシガニの生残 率の向上や脱皮映像の記録、サクラエビの長期飼育の成功、 アカザエビの孵化率や生残率向上などが成果としてあげら れる。その他に、有用魚介類の飼育、海藻培養、飼育困難な 深海魚類の飼育などにおいても、深層水の有効性を確認して いる。これらの研究成果は、一連の研究論文などで公表され、 関連研究は9件の特許としても登録されている。また、地域



と連携して深層水で飼育された有用水産生物の食材利用、事業化推進においても貢献している。さらに、 同氏は本学会の理事、ニュースレター編集委員、研究発表企画委員として学会運営にも尽力されている。 以上より、岡本氏は学会賞に十二分に値するものと評価した。なお、これまでの経験と静岡県という立 場から、今後とも海洋深層水利用学会への貢献を大いに願う次第である。

「脱塩海洋深層水の飲料水利用とその健康維持増進作用の評価および医学応用」

浅川 良住 氏(マリンゴールド株式会社)・赤穂化成株式会社・竹内 啓晃 氏(高知大学医学部)

〈選考理由〉浅川良住氏・赤穂化成株式会社・竹内啓晃氏の 3者は、海洋深層水の水とミネラルとしての資源及び清浄性 の特性に着目して、脱塩海洋深層水の飲料水利用を発想して 事業化し、さらにその健康維持増進作用を検証し、一部にお いては医学的応用までに発展させている。浅川良住氏は、 1995 年に世界初の海洋深層水の飲用水利用を行い、高知県 室戸沖の海洋深層水を逆浸透膜処理で脱塩し、得られた軟水 をマリンゴールドという商品名で販売した。また、赤穂化成 株式会社は、逆浸透膜処理した深層水に、自社技術で抽出し たミネラル成分を添加して高硬度硬水を作り、健康維持増進



飲料水として販売した。さらに、竹内啓晃氏は、高齢者を対象とした高硬度硬水の長期飲水の臨床試験 により、降圧、免疫活性化、血流亢進、整腸、貧血改善、アレルギー改善などの作用・効果を確認する と共に、試験において有害事象が皆無であったことを認めている。これらの成果は、本学会やその他の 学会誌で論文となり、また講演発表も多数行われている。このように、3者は海洋深層水の飲料水利用 へ道を開き、海洋深層水利用において大きな可能性を引き出し、同時に安全で持続性の高い社会作りへ の多大な貢献の可能性を示したものであり、学会賞として十二分に値するものと評価した。

「海洋深層水の温浴施設への利用とその健康影響の評価と普及」

深層水体験施設タラソピア(富山県滑川市)・バーデハウス久米島(久米島海洋深層水協議会)・シレ ストむろと (高知県室戸市)・新村 哲夫 氏 (富山大学大学院医学薬学研究部)

〈選考理由〉海洋深層水は表層水と比べて溶存有機物濃度が 低いため、表層海水のようなべとつき感が無く、シャワーで 洗い流す必要がないために、海洋療法のより高い効果が期待 される。この特性を活用して、深層水体験施設タラソピアは、 1998 年に世界初の 100%海洋深層水を利用した温浴施設と してオープンし、その後の普及・発展への引金役となった。 2004 年には沖縄県久米島でバーデハウス久米島、さらに 2006 年には高知県室戸市においてバーデハウスむろと(そ の後、2009年にシレストむろとに名称変更)がオープンし た。現在までに、深層水 100%利用の温浴施設は全国に 6 施



設を数え、その他、風呂施設への利用は全国に数多い。新村哲夫氏は、タラソピアの開設初期から、海 洋深層水の温浴効果を科学的に検証し、学会などに数多く報告している。例として、海洋深層水による 温熱効果、睡眠効果、筋肉リラックス・精神的リフレッシュ効果、歩行浴による効率的な運動療法など や、血液性状の改善などの確認が挙げられる。これらの成果は、本学会やその他の学会誌で論文となり、 また講演発表も多数行われている。以上より、学会賞として十二分に値するものと評価した。

### 台湾深層海水資源利用学会 2016 年大会報告

黄 秉益(台湾深層海水資源利用学会事務局長、脚石材・資源産業研究発展センター研究員)

台湾深層海水資源利用学会2016年大会は11月17日と18日に台北と花蓮に分けて開催されました。 初日はより多くの研究者、企業や市民に深層水利用を周知してもらうため、台北市内で海洋深層水未知 の可能性を拓くと題したフォーラムを開催、翌日は花蓮県吉安郷で総会、特別講演と研究発表が行われ ました。本年も日本から研究者を招聘し、五洲薬品株式会社研究開発部佐伯行紀部長と株式会社ゼネシ

スのエンジニアグループ岡村盡部長の 2 名が来台しました。また、2014年当学会 の設立当時から本学会との交流協定 (P.12 参照)が 11 月に更新されるため、 今大会には高橋正征会長が代表に出席さ れ、劉金源理事長とのサイン式が行われ ました。

17 日の深層水フォーラムは台北市中 心部にある交通部集思会議センターで 9:00~12:00 に開催され、台湾師範大 学鄭剣廷教授、台東大学李俊霖教授と佐 伯行紀部長によって、一般市民に関心が 高い健康分野で講演されました。18日は



本学会高橋正征会長と台湾深層海水資源利用学会劉金源理 事長による交流協定サイン式の後、初日の講演者と来賓に よる記念撮影

経済部東部産業技術服務センターで 9:30~15:30 に開催されました。午前中は岡村盡部長と劉金源 理事長がそれぞれ久米島モデルでの海洋深層水利用計画と台湾における海洋深層水産業の現状と課題 についての特別講演、午後は研究論文 4 題が発表されました。同日の特別講演後に行われた総会では、 新任理事15名と監事3名が選出され、先日に開かれた理事会では劉金源理事長の再任が決まりました。

初日の深層水フォーラムでの講演では、鄭教授 が海洋深層水に含まれているミネラルや溶存態 有機物による健康効果について発表し、特に十二 指腸や胃などの消化器官炎症の抑制、ピロリ菌の 増殖抑制効果が顕著で、医薬分野への利用の可能 性が示唆されました。当研究チームは現在、海洋 深層水中の溶存態有機物の構造解析を急いでい るそうです。次いでの李教授の講演では、発酵性 健康食品の製造過程に海洋深層水を添加するこ とによって、相乗効果が得られるという研究成果 が発表されました。今後は高付加価値商品への応 用が期待できるそうです。最後の講演では、佐伯 部長が美容健康分野での利用の成果や医療分野



初日の台北会場にて五洲薬品株式会社佐伯行紀研究 開発部部長による講演の様子

研究の取り組みについて発表しました。台湾において健康医療分野での深層水利用は商品開発まで至っ ているものが少ないので、特定健康食品や医療補助品など日本での幅広い利用例が非常に参考になりま した。3名の講演後に30分間のパネルディスカッションの時間が設けられ、来場者からは商品化の可 能性や今後の研究の展開について質問が集中されました。

花蓮に移動した2日目の大会は、午前中に 岡村霊部長と劉金源理事長の特別講演で幕開 けした後、総会に続いて午後は研究論文の発 表が行われました。岡村部長の久米島モデル での海洋深層水の利用についての講演では、 今までの久米島での深層水利用状況をはじめ、 原水の大量需要から展開した久米島モデル計 画について詳しく紹介されました。人口が 8,000 人も満たない島で農業、水産、製造業 やタラソテラピーなど、多方面の深層水利用 によって著しい経済効果を出されていること

について、参加者は大いに感心しました。そして、現在よ り 10 倍も大きい取水規模で展開される久米島モデルにつ いて、同じ海洋深層水資源を利用している台湾では是非成 功していただき、やがて海外にも応用できることを期待し ています。続いての劉金源理事長の講演では台湾における 海洋深層水利用の問題は、国立研究所の取水問題の解決が 最重要課題と改めて提起し、今後は当学会が先頭に立って 技術者や企業界を召集し、より一層問題解決に取り組んで いきたいと意気込んでおられました。

午後の研究論文発表セッションでは健康分野が 2 題、商 品基準と台東県における取水問題に関する研究がそれぞ れ1題ずつで、合計4題が発表されました。その内台北医



大会二日目の講演者および来賓による記念撮影



大会二日目の花蓮会場にて株式会社ゼネ シス岡村盡エンジニアグループ部長によ る講演の様子

学大学の潘俊旭先生と台東大学の李俊霖先生は主要元素組成の異なるミネラル濃縮液や溶存熊有機物 を用いて、それぞれ心臓欠陥損傷治療と非アルコール性脂肪肝症状の改善についての研究を発表されま した。特に潘先生の研究チームでは、溶存態有機物によるステンド手術後における心臓血管内膜の増生 現象を有意に抑制可能なことを発見して、海洋深層水資源の可能性を広げました。最後に発表された台 東大学許振宏先生の研究では、経済部取水施設においての設計上の問題が指摘され、会場では細かい質 問などがパネルディスカッションの時間まで続いていました。

台湾における海洋深層水の資源利用は、近年健康分野での研究レベルが上がってきており、特に今回 発表された有機物の研究成果では大いなる可能性が見出されました。しかし一方で、国立研究所の取水 問題が未だに解決されず、民間業者に原水供給を頼らざるを得ない現状では、資源利用の普及がなかな か難しいので、如何にこの窮境を打破するが今後の最重要課題になるでしょう。

## DOWAS NEWS

### 海洋深層水利用学会·台湾深層海水資源利用学会 交流協定

海洋深層水利用学会と台湾深層海水資源利用学会(以降、両者とする)は、両者の相互 提携関係をさらに推し進め、緊密な協力と活発な交流を強化するため、次の協定を締結す る。

(目的)

第1条 この協定は、両者が連携協力し、海洋深層水資源利用の発展に資することを目的 とする。

#### (協力事項)

- 第2条 両者は、前条の目的を実現するため、次に掲げる事項について連携協力するもの とする。
  - (1) 相互の学会大会への会員の派遣に関すること
  - (2) 相互の学会論文集への論文投稿に関すること
  - (3) 相互の情報誌への記事掲載に関すること
  - (4) その他、両者が協議して必要と認めること

(連絡調整)

第3条 前条の連携協力を円滑かつ効果的に進めるため、日台交流委員会が連絡調整にあ たる。

(協定期間)

第4条 この協定書の有効期間は、協定締結の日から1年間とする。ただし、この協定書 の有効期間満了の3か月前までに、両者のいずれからも改廃の申し入れがない場 合は、さらに1年間更新するものとし、その後も同様とする。

(その他)

第 5 条 この協定に定めるもののほか、必要な事項については、両者が協議し決定するものとする。

この協定の締結を証するため、本書(日・中国語版)2通を作成し、両者署名押印のうえ、 各々1通を保有する。

2016年11月17日

海洋深層水利用学会長署名

虚德正征



台湾深層海水資源利用学会長署名

利海臺門水灣學資源層