

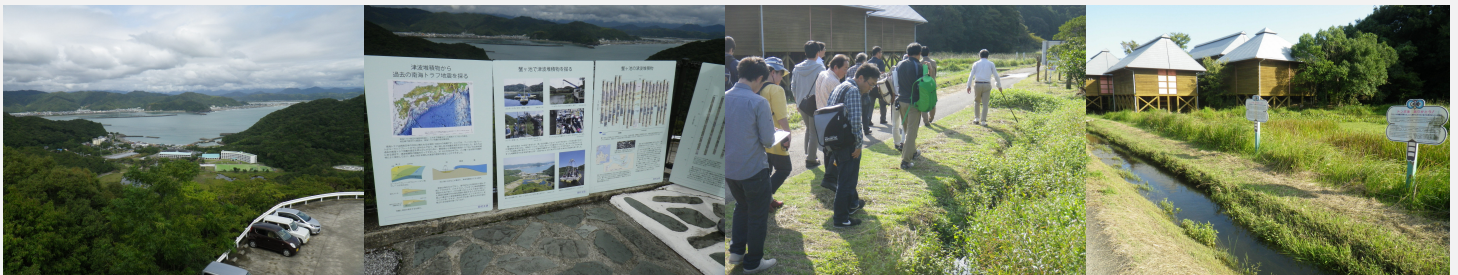
## 汽水域研究会 News Letter

## 第9回大会報告

## 汽水域研究会2017年（第9回）高知大会

2017（平成29）年10月7日（土）・8日（日）に汽水域研究会2017年（第9回）高知大会が開催されました。1日目はバスによるエクスカージョンが企画され、津波堆積物が発見された蟹ヶ池（土佐市）とトンボ王国あきつお（四万十川学遊館、四万十市）を訪問しました。2日目はシンポジウム「汽水域を百学連環で考える」と研究発表（ポスター）が高知大学（高知市）で行われました。

蟹ヶ池では、高知大学の岡村眞氏と松岡裕美氏により当地での津波堆積物の調査の経緯から最新の知見まで、堆積物コアのパネルとともに詳細な説明がなされました。過去に何度となく高知県沿岸に押し寄せた津波の痕跡が層状に確認される貴重な資料と現地ということもあって、参加者から多くの質問がありました。



トンボ王国あきつおでは、杉村光俊氏に引率されて参加者は広大なトンボ保護区を探索し、わずかな環境要因の差（例えば、湿度、日照、風など）によって出現するトンボの種が異なることなどが説明されました。その後、建物内のとんぼ館とさかな館を自由に見学し、杉村光俊氏による「暮らしとつながるトンボの話」に聴き入って、環境学習の実践的な事例を学びました。

両方の行程を通じて、エクスカージョンの参加人数は18名でした。見どころが大変に多かったことと、高知市から四万十川市への往復の距離が長かったこともあり、予定より1時間ほど遅れて、高知市のはりまや橋近くの和風居酒屋にて懇親会となりました。



シンポジウムでは引き続き高知大学の岡村眞氏と松岡裕美氏による一連の研究内容が報告され、改めて津波堆積物コアの研究に対する理解が深まりました。高知大学の町田吉彦氏からは、高知県の重要な汽水域ハビタットとして、浦ノ内湾と浦戸湾が挙げられ、アカメやヨコナガオキナガニといった象徴的な種について解説がありました。山口大学の乾隆帝氏による日本全国の河川河口域を網羅したハゼ類の生息場所解析の結果から、聴講者は膨大な調査量とデータ解析に感嘆していました。シンポジウムの参加者は31名でした。

ポスターによる研究発表では、網走市から2人の高校生のフレッシュな発表もあって、日本各地の汽水域で行われている研究情報の交換と熱心な議論が交わされました。

本大会の趣旨である“汽水域を『つながり』の中で考える”の内容にふさわしく、改めて「汽水域」の環境の多様な側面を認識し、また「災害」「生息地保全」といった重要なキーワードについて考える機会となりました。

（汽水域研究会情報幹事 倉田健悟）

## 技術紹介

### 汽水域での研究加速を目標に設計した「マイクロプロファイラー（水質計自動昇降装置）」— 環境システム株式会社

#### 【はじめに】

最近の機械技術は進化しており、従来困難だった機器の開発、また、省電力で大量データの転送など、IoTを利用することで、安価なシステム構築を可能にした。

宍道湖、中海などの汽水域を機器開発フィールドとしている我々にとって、汽水湖の複雑な水質鉛直構造を常に目の当たりとし、宍道湖のそれは、斐伊川流量、日本海の潮位（気圧）、また中海の潮位変動等による影響で変化、躍層も複数個存在する。また、東西に11kmもあり、内部セイシュも複雑化する1つの要因である。

#### 【機器開発】

我々は、汽水域水質に特化した計測方法を考慮し、新たなコンセプトの水質計自動昇降装置「マイクロプロファイラー」を設計することとした。（図-1、図-2）

- (1) 「20分に1回計測できるための省電力化」
- (2) 「仮設置（仮設置10年の耐久性が目標）ができる設置方法の検討」
- (3) 「施工費を削減するための小型軽量化」
- (4) 「5cm間隔（3data/5cmの平均）間隔での計測」

(1) について、従来技術は、昇降速度やスケジュールの外部変更などの機能を有し、エラーはソフトウェア監視を採用していた。本装置では、ソフトウェア管理を極限まで減らし、エラー回避はハードウェア（物理的な構造）で対処した結果、低級言語CPUで、連続観測を行え、電力消費を2.85W/H程度に押さえたほか、単純な機器構造を実現した。

(2) 限られた研究費（単年度・備品額）に対し、仮設置での運用を考慮した。ただし、浅場で短周期の波浪を受ける湖沼では、10年単位で安心出来る仮設置を要求された。我々は、制作者の技術に依存しないよう、強度を保つ筏作成部材の作成、ブイのボルトナット固定等を行った結果、2時間以内に設置出来る簡易筏を完成した。

(3) 昇降機自体を一体型で設計、宅配便で輸送できる寸法で作成し、同時に軽量化することで、施工人数、時間を大幅短縮した。これら機材及び施工面でコストダウンを図る一方、汽水域でのデータ計測に不可欠な、細かな鉛直計測(4)を実現、IoTの技術により、簡単に大量データを転送し、リアルタイムにWEBで閲覧出来る。



図1 浅海水質自動昇降装置



図2 貯水池用水質計自動昇降装置

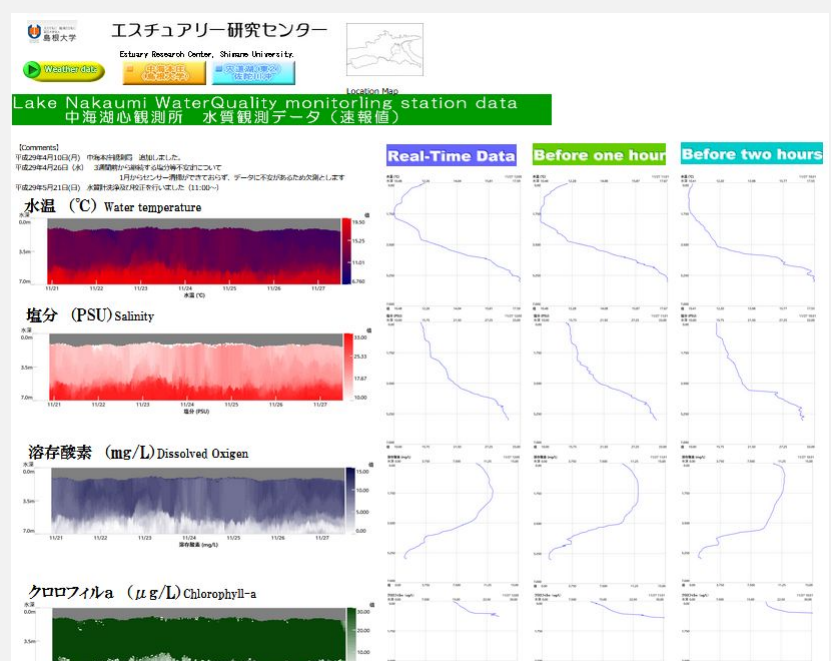


図3 リアルタイムWEBの例

## 環境システム株式会社

### 【解析例】

取得した5cm間隔3データのすべては一度サーバーへ転送され、平均処理後、可視化を行うため濃度別コンター図に描画、ホームページで閲覧できる。(図-3)

図-4は、宍道湖佐田川沖に設置したマイクロプロファイラーの溶存酸素、塩分データで、塩分が高くやや酸素がある水塊と、塩分がやや高く無酸素の水塊に分類できる。これは、海水の履歴を検討する上で役に立つ情報である。また、塩水や無酸素層の高さから、水塊の量と移動時間を検討する指標とできる。

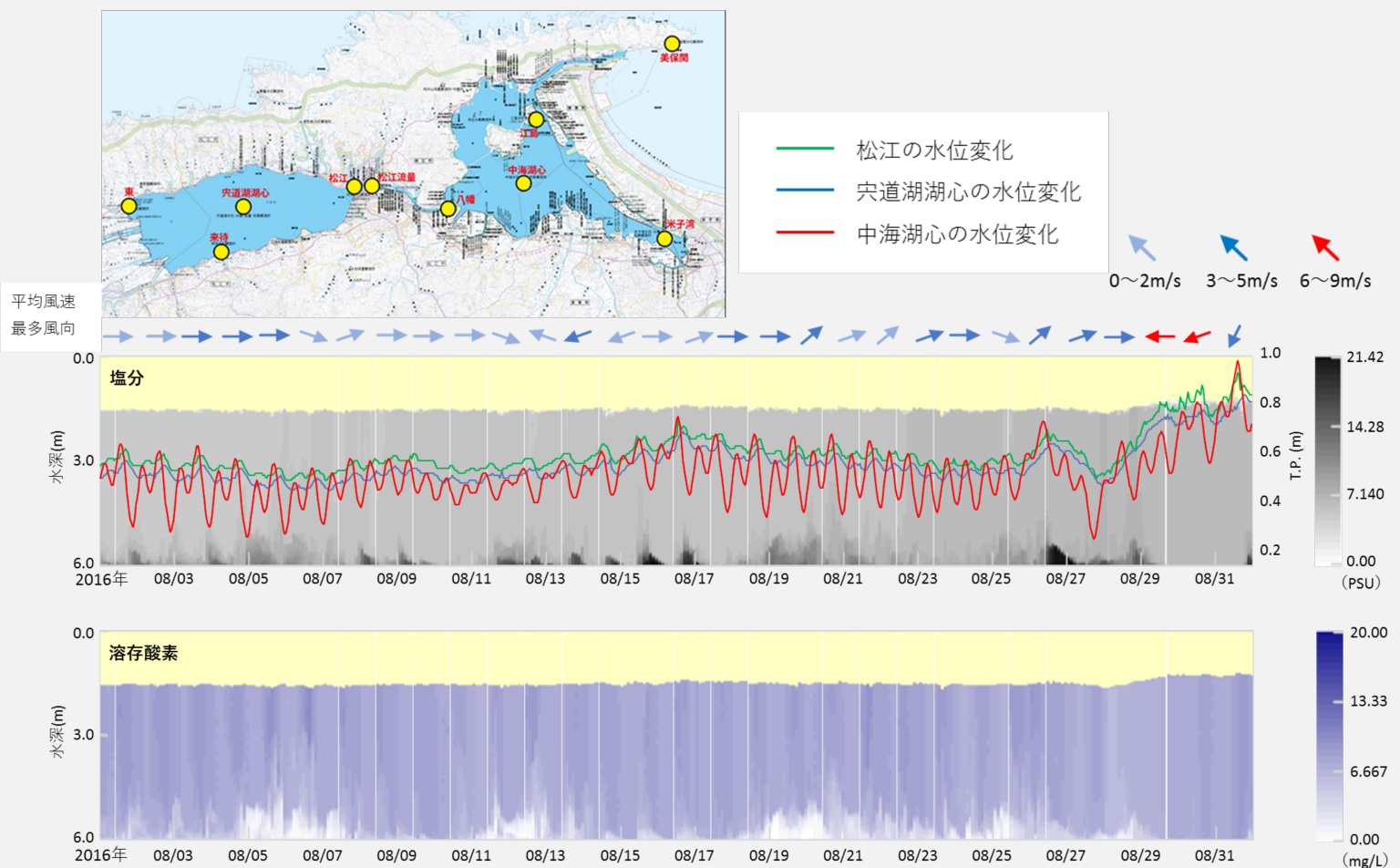


図4 宍道湖東漁場塩分及び溶存酸素

### 【まとめ】

汽水域での水塊構造を考慮し、浅海域で使用できる水質計昇降装置は、従来1水深で計測していた手法と比較し、多くの情報を得ることができる。また、可視化技術により、研究者は、多くのデータから感覚的にパターンを認識できる道具として、行政では、より湖面利用者にわかりやすいデータを提供できる1つの方法として利用して欲しい。

現在、貯水池における最適な計測手法を検討しており、翌2018年にはそれらの解析技術と併せて、また多くの研究で用いられるよう開発を進めていく予定である。

(環境システム株式会社 鮎川和泰 中脇光優)

## 例会案内

### 汽水域研究会第6回例会（合同研究発表会）

島根大学エスチュアリー研究センター第25回新春恒例汽水域研究発表会・  
汽水域研究会第6回例会・合同研究発表会

日時：2018年1月6日（土）-7日（日）  
会場：島根大学 教養講義室棟 2号館 504教室  
参加費：無料（要旨集代別）、要旨集代：1000円

1月6日（土）9:00-17:00 午前：一般講演  
午後：エスチュアリー研究センター改組記念シンポジウム「エスチュアリー研究の現状と今後の課題」、  
一般講演  
19:00-21:00：懇親会（一般：4000円程度、学生：2000円程度、会場未定）  
1月7日（日）9:00-17:00 午前・午後：一般講演

問い合わせ先：島根大学エスチュアリー研究センター 〒690-8504 島根県松江市西川津町1060  
e-mail: kisui@soc.shimane-u.ac.jp Tel&Fax: 0852(32)6099

（汽水域合同研究発表会実行委員会）

## お知らせ

### 情報

#### ● 関連学会の2018年度大会

平成30年度日本水産学会春季大会  
日程：2018年3月26日（月）～3月30日（金）  
場所：東京海洋大学品川キャンパス

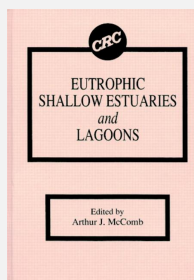
日本地球惑星科学連合2018年大会  
日程：2018年5月20日（日）～5月24日（木）  
場所：千葉県幕張メッセ国際会議場

日本沿岸域学会30周年記念大会（平成30年度全国大会）  
日程：2018年7月17日（火）～7月18日（水）  
場所：横浜商工会議所（産業貿易センタービル内）

### 会員数（2017年11月30日）

正会員：87名（+3, -2）、賛助会員：5名（0）、  
学生会員：33名（+2, -2）、計：125名  
#2017年4月30日からの増減

### おすすめ書籍



Eutrophic Shallow Estuaries and Lagoons.  
Edited by Arthur J. McComb, CRC Press, Inc.  
Florida, 252 pages, 1995

本書は沿岸の浅い水域やラグーンの富栄養化が汽水域生態系にどのような影響を及ぼすかを解説した論文集である。欧州、アジア、オセアニアなどの8ヶ所の事例を示し、各地の集水域、汽水域の地形、流動、水質、底質、一次生産者、消費者といった生態系の構成要素の状況を説明している。第11章では栄養塩負荷の増大と一次生産者の反応を論じ、第12章では長期的な漁獲量の変化と富栄養化との関連を考察するなど、昨今の重要な課題に対する見解が述べられている。

### 編集後記

黒潮の大蛇行の年は豪雪になるそうですが、今年の冬はどうなるでしょうか。雪解け水が多くなって塩分が低下し、黒潮と汽水域の意外な関係性も……。 (倉)

汽水域研究会ニュースレター第16号 2017年12月15日発行 編集・発行：汽水域研究会  
〒690-8504 島根県松江市西川津町1060島根大学エスチュアリー研究センター内 汽水域研究会事務局  
office.rgbwa@gmail.com 0852-32-6436 (phone&fax)