

2021年8月吉日

## 2020年度JAMSTEC中西賞受賞特別講演ならびに 第53回海洋工学パネルプログラム

日 時： 2021年9月27日（月） 9:30～17:20  
会 場： Zoomによるオンライン開催

### 2020年度JAMSTEC中西賞受賞特別講演

日 時： 2021年9月27日（月） 9:30～11:30  
会 場： Zoomによるオンライン開催

#### 【趣 旨】

JAMSTEC 中西賞は、海洋研究開発機構（JAMSTEC）に在職され、海洋工学の発展に寄与された故中西俊之博士ならびにご遺族の意思を受けた基金を設け、2009年より海洋工学研究の連合体である日本海洋工学会が、加盟9学会で優れた論文・功績を残した方々を学会から推薦を受け、授与を行ってきました。本賞は海洋工学技術の進歩を称えるだけでなく、一人でも多くの研究者・技術者を育成し、活躍に導くことにも寄与すると考え制定に至ったものであります。今回はJAMSTEC 中西賞の授与を受けた5つの学会の方々に、その研究成果を関係者に広く発表していただきます。

司会 日本海洋工学会 会長 小林 昭男（日本建築学会）  
9:30～9:35 開会挨拶 日本海洋工学会 会長 小林 昭男（日本建築学会）

#### 2020年度JAMSTEC中西賞受賞特別講演

##### 9:35～9:55 災害時医療支援浮体の適地選定および規模に関する研究

日本大学理工学部海洋建築工学科 惠藤浩朗

東日本大震災では医療施設も甚大な被害を受け、被災地の医療活動に支障をきたす要因となった。また阪神淡路大震災ではクラッシュ症候群を発症し死亡する報告も多く確認され、防ぎ得た災害死を減らす一つ的手段として、地震被害を受けずに被災地の中心でクラッシュ症候群の患者などに対して医療支援活動が実施可能な医療支援浮体が提案された。医療支援浮体は平時には増え続ける慢性患者のための透析治療施設として機能することを想定し計画されている。本研究では東京都で発生が予想される首都直下地震をもとに、GISを活用して東京都の町丁目ごとの負傷者数やクラッシュ症候群発症者の分布を把握し、その結果をもとに医療支援浮体の適地選定や規模に関する検討を実施した。

##### 9:55～10:15 ウォーターフロント開発・研究の変遷

日本大学名誉教授 工学博士 横内憲久

ウォーターフロント開発の目指すところは、文明が進むにつれ、単調化してきた、都市の表情(空間)を一つでも増やすことにある。つまり、快適なウォーターフロントをつくることによって、人々が選ぶ都市空間の選択肢を増すことにある。そのため本研究は、まちや生活と水辺の関係や水辺での景観のあり方などの解明、さらに、開発と対立する漁業補償の新たな考え方、海岸環境を向上させるための環境PFI、防災のための海岸線のセットバックの検討など実態に即した提案なども展開してきた。その成果は、約40年間で、複数の学会等に約800編余を発表した。また、実作として、品川天王洲の浮体式レストラン、大阪南港コスモスクエアの建設等に生かされている。

### **10:15~10:35 Tsunami-induced boundary layer and the importance of a wave friction factor in tsunami models**

Tohoku University Nguyen Xuan Tinh and Hitoshi Tanaka

In most of tsunami numerical models, steady flow friction factor, such as Manning's  $n$ , has commonly been applied for accessing the tsunami-induced bottom shear stress. According to authors' recent investigations, however, it has theoretically been proved that the wave friction law is valid, rather than the steady flow friction law in almost the entire computational domain from tsunami source to shallow area although tsunami is fully satisfied a long wave criterion (Tinh and Tanaka, 2019, Tanaka and Tinh 2020). As a result, the conventional steady flow friction law gives underestimation results for the tsunami-induced bottom shear stress (Tinh et al., 2021). Therefore, it is necessary to consider spatial variation of the friction coefficient due to flow regime transition into the tsunami-induced sediment transport models in order to refine the sediment transport and resultant morphology changes.

### **10:35~10:50 休憩**

### **10:50~11:10 漁船漁業の安全性向上に関する研究**

北海道大学大学院水産科学研究院 木村暢夫

漁船は、漁撈作業等により短時間で船体状態が変化し、これに応じて復原性能や外力に対する船体応答特性も変化する。耐航性能を推定し漁船漁業の安全性を向上させるためには、事変構造を有する船体応答特性の適当な推定が重要となる。そこで、船体応答特性の推定に、VARモデルやニューラルネットワークモデルを適用し、大振幅横揺れ運動の予測と操業限界条件の推定を行った。また、ウェブレット解析により船体応答の時変構造と波浪と船体運動との同調現象による危険性を明らかにした。打ち込み海水や燃油等流体の挙動モデルの構築には、CFD解析技術を適用し、船体運動への影響を明らかにした。これらは、特徴的な漁船の船体応答特性を解明し、耐航性能の改善に有効であったと考える。

### **11:10~11:30 ドプラーシフトを応用した鉛直音速分布の測定**

防衛大学校 地球海洋学科 小笠原英子

マルチビームソナーなど音波を利用した計測では、海中の音速分布が計測精度に影響を及ぼす。簡易的、低コスト、短時間での鉛直音速分布の取得では、XBTで水温を計測した後に計算式で換算して音速を取得するが、塩分濃度は一定値を使うため正確とはいえない。そこで、ドプラーシフトを利用した音速計測の手法を提案する。バースト波を出す音源を鉛直落下させ、音源の真上に固定された受波器で音波を受波する。受波した音のドプラーシフトには音源近傍の音速情報が含まれているため、音源落下経路上の音速を計測できる。本発表では計測原理の説明および水槽実験における理想的な環境下での実験結果について紹介する。

**11:30～12:45 休憩**

## 第 53 回 海洋工学パネル 海洋マイクロプラスチックはどこへ行く ～研究の最前線と対応策のカギ～

日 時： 2021 年 9 月 27 日（月） 12:45～17:20  
会 場： Zoomによるオンライン開催

### 【趣 旨】

2015年のドイツ・エルマウサミット以降、国際的に大きな課題と認識されることとなった「海洋プラスチックごみ」について、生体等への影響も懸念されるマイクロプラスチックに関する研究の最近の動向を共有するとともに、現時点からプラスチックごみを削減し海洋プラスチック汚染を軽減させるために必要な技術的、社会的取り組みについて考える。

### 【プログラム】

司会 日本海洋工学会 副会長 徳山 英一（海洋調査技術学会）  
**12:45～13:00 海洋工学関連会議報告**

**13:00～13:20 海洋マイクロプラスチックはどこへ行く～研究の最前線と対応策のカギ～**  
趣旨説明 東京大学大気海洋研究所 教授 道田 豊

**13:20～13:55 海洋マイクロプラスチックの分布実態に関する研究の最前線**  
東京大学大気海洋研究所 特任研究員 山下 麗

海洋マイクロプラスチックの研究は2004年から活発に行われてきているが、その分布や輸送過程については未だ不明な点が多い。また、マイクロプラスチック（特に1mm以下）の試料採取方法や分析方法は未だ確立されていない。本講演では、日本財団の助成を受け東京大学で取り組んでいる「FSI 海洋ゴミ対策プロジェクト」の一環で行われた対馬周辺海域の調査の様子を紹介したい。また、採取された試料からマイクロプラスチックを検出・分析する方法や現時点で得られている結果についても報告する。

### 13:55～14:30 マイクロプラスチックの生体影響研究の動向

東京大学大学院工学系研究科 教授 酒井 康行

経口摂取されたマイクロプラスチックの人体影響評価の新たな手法として、培養ヒト臓器細胞での評価結果を、簡便な薬物動態モデルシミュレーションを用いて人体へ積み上げる手法の研究を進めている。現在まで、培養腸管を用いた体内取り込みや培養肝組織を用いた粒子の蓄積とその影響に加えて、免疫細胞の応答の評価を概ね終えている。世界的な人体影響評価の動向と、上述の新たな評価手法での結果を踏まえ、現時点で我々が考えている人体影響の可能性を示す。

### 14:30～14:50 (休憩)

司会 東京大学大気海洋研究所 教授 道田 豊 (海洋調査技術学会)

### 14:50～15:25 東南アジア (タイ) における海洋プラスチック研究

Current status of marine plastic pollution study and management in Thailand and Southeast Asia region

タイ・チュラロンコン大学教授 Dr Suchana Apple Chavanich

Marine plastic pollution and microplastics have negative effects not only on marine ecosystems, but also on fisheries, aquaculture, human health, and food safety. There are several human health concerns associated with poorly managed marine plastic pollution and the consumption of microplastics through seafood. Thus, the presence of microplastics in seafood can pose a threat to food safety. Unfortunately, Thailand is currently ranked as the sixth worst contributor of marine plastic waste in the world. At present, awareness and implementation of the best practices in addressing the causes and solutions of marine plastics and microplastics are focused by both governmental and non-governmental sectors. In addition, community engagement has been conducted to raise the awareness on the potential effect of microplastics on marine animals and human health. Effective training and educational tools for disseminating marine debris and plastic pollution awareness are needed. In addition, a strategic framework and management plan to change behaviours of local people to reduce plastic source pollution and reduce their consumption of single-use plastics and recycling plastics will be necessary. In this presentation, the management of marine plastic waste in both Thailand and Southeast Asia region will also be discussed.

### 15:25～16:00 プラスチックのケミカルリサイクル

昭和電工株式会社 代表取締役社長 森川 宏平

プラスチックは軽量で使いやすい材料である一方、化石資源を原料としていること、焼却でのCO<sub>2</sub>排出、ごみ流出時の海洋環境問題等の課題がある。それらの解決策として、プラスチックの資源循環、中でもケミカルリサイクルへの期待が大きい。

本講演では、商業運転している昭和電工のケミカルリサイクル事業での知見、化学産業が推進するケミカルリサイクルの社会実装に向けた取り組み、2050年カーボンニュートラルを見据えた政府の「グリーン成長戦略」や「グリーンイノベーション基金」におけるカーボンリサイクル産業の取扱いなどに触れつつ、将来的なカーボンリサイク

ルプラスチック原料製造のイメージについて紹介する。

**16:00～16:35 プラスチックとの持続可能な関係性構築に向けた道筋**

京都大学大学院地球環境学堂 浅利美鈴研究室 坂野 晶

近年私たちの生活を便利にしてきたプラスチックは、適性処理や資源循環システムの構築が生産・消費量とスピードに追い付かない中で様々な問題を引き起こしています。全てのプラスチックをなくすという極端な選択は難しい一方、代替が出来るものや再資源化に適しているものなど、細分化することでより適切な施策を打つことができます。そのために欠かせないのが消費者意識・行動の現状と変容可能性への理解です。実際の家庭等におけるプラスチックの消費実態と、消費行動に紐づく意識やライフスタイルを把握することで、代替行動の選択肢の可能性を検討している、研究の最新状況をお伝えします。

**16:35～17:15 総合討論**

閉会挨拶 日本海洋工学会 副会長 徳山英一（海洋調査技術学会）