

平成 29 年 12 月 14 日

第 50 回 海洋工学パネル

地球温暖化下における北極域の可能性

日 時： 2018 年 2 月 27 日（火） 9:30～17:05、懇親会 17:15～19:00

会 場： 日本大学 理工学部 駿河台キャンパス 1号館 2階大会議室

【趣 旨】

北極では地球全体平均の約3倍のスピードで温暖化が進んでおり、それに伴い、急激な海氷減少、生態系の変化、中緯度の気象への影響などが顕著になっています。これは大きな地球環境問題ですが、一方では、北極域の持続可能な利用の促進が重要なキーワードになっており、我が国も2015年10月に総合海洋政策本部にて「我が国の北極政策」を定め、研究開発、国際協力、航路・資源の持続的な利用の3つの取組みの推進を掲げています。本パネルでは、急速に変わりつつある北極環境の最新の知見をもとに、新しい北極域利用のあり方・進め方について、技術的側面を中心に議論したいと思います。

【プログラム】

午前の部 司会 日本海洋工学会 運営委員 増田昌敬（石油技術協会）

9:30～9:40 開会挨拶 日本海洋工学会会長 柴山知也（土木学会）

9:40～10:25 地球温暖化と極地環境

国立極地研究所 国際北極環境研究センター長

榎本 浩之

地球温暖化は北極域で顕著に起こり、その影響は海氷、海洋、大気、陸域の環境とそれらの地域の社会や産業に影響している。これまで北極では海氷減少が観測され、南極では海氷の増加が観測されていたが、近年南極でも海氷の急減が起こり、南極大陸上でも融解水が河川となって海洋に流れ込むことが確認されている。北極でも夏季の海氷減少だけでなく冬季の減少やその影響も観測されている。この講演では、両極の環境の調査、理解、対応と、それを支える新たな調査技術の開発や国際的な展開と維持の議論、そして社会との協働について述べる。

10:25～11:10 北極海の海氷減少と海洋環境の変化

海洋研究開発機構 北極環境変動総合研究センター長代理

菊地 隆

北極海は夏季でも広く海氷に覆われていた海域であったが、地球温暖化の影響により急速に海氷が減少していることが広く社会に知られるようになってきた。これに伴って、海洋の温暖化・淡水化・酸性化・二酸化炭素吸収量の増加・貧栄養化/富栄養化・基礎生産力の減少/増加などの環境変化が進行し、さらには海洋生態の分布や多様性に影響が及び始めていることが観測による事実として示されるようになった。この講演では、海氷減少に伴って起きている北極海の環境変化について、観測の現場から明らかになったことを紹介したい。

11:10～11:55 北極域の石油・天然ガス開発

石油天然ガス・金属鉱物資源機構 主席研究員

本村 真澄

2017年12月5日、北極圏の Yamal LNG の生産が開始となった。スケジュール、総コストともに本来の計画の中で達成されていることは特筆される。次の案件 Arctic LNG-2 が Yamal 半島の対岸で進められており、2023年に生産開始の予定である。2012年にはバレンツ海、2014年には、ヤマル半島南東部で石油の生産が開始され、カラ海でも大規模油田が発見されている。現状の低下した油価のもとであっても、資源ポテンシャルの高さと相俟って、北極圏での輸送の信頼性が向上していることが、事業の順調な展開を裏付けている。今後の継続的な発展が期待できる。

11:55～12:25 午前の部・討論

12:25～13:30 昼食

午後の部 司会 日本海洋工学会 運営委員 今井康貴（日本船舶海洋工学会）

13:30～13:45 海洋工学関連会議報告

13:45～14:30 北極海の海氷予測と船舶航行支援

東京大学大学院 新領域創成科学研究科 海洋技術環境学専攻 教授

山口 一

北極海を商業航路として利用できれば、ヨーロッパ・アジア間やアメリカ東海岸・アジア間の距離が、従来のスエズ運河経由やパナマ運河経由の3~4割減になる。近年の北極海の海氷減少は、北極域の資源開発の進行とともに、海上輸送の急激な増大を招いている。しかしながら、海氷は船舶の航行にとって有害な障害物であり、その観測と予測技術の向上は安全かつ経済的な氷海航行に不可欠である。この講演では、海運計画や船舶航行への利用を意識した様々な時空間レベルでの海氷予測の現状と課題、並びに最適航路探索技術による航行シミュレーションを紹介する。

14:30~15:15 北極海航路の現状と展望：物流の視点も踏まえ

北海道大学 北極域研究センター 教授

安部 智久

北極海航路についてはバルク船やタンカー等による Destination Shipping について商業化が既に進み、ヤマル半島地域の LNG 基地開発等に起因する航行が実施されている。また様々な研究の努力により、航行実態についての知見も蓄積されてきた。この一方、中国による一帯一路政策の北極海航路の取り込みや、一部船社による当該航路の物流経路としての積極的な活用への意向もあり、新たな動きも見え始めている。本講演においては、最近の動きと技術的・経済的な研究の双方の観点から、北極海航路の現状と展望について考える。

15:15~15:30 コーヒーブレイク

15:30~16:15 氷海用船舶・海洋構造物の技術開発

海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所 流体設計系

主任研究員

松沢 孝俊

北極海の海氷量が減少傾向にあることで、氷海における船舶の通航が一般化しつつある。その一方で氷海用船舶は、船級協会のアイスクラスルールや IMO が策定した Polar Code 等、様々な規則によって影響を受けている。本講演では、こうした船舶関連規則を取り巻く氷海対応技術に焦点をあて、歴史的背景や新しい動きについて紹介する。また、氷海中での設置を想定する海洋構造物は、基本的に氷から退避できないため、船舶とは異なる観点で運用される。これを踏まえ、氷海中における海洋開発で必要となる技術的課題について解説する。

16:15~17:00 総合討論

17:00～17:05 閉会挨拶 日本海洋工学会副会長 鈴木英之（日本船舶海洋工学会）

17:15～19:00 懇親会

司会 日本海洋工学会 運営委員 今井康貴（日本船舶海洋工学会）

参加費： 一般 6,000 円（テキスト代を含む）

学生 2,000 円（テキスト代を含む）、1,000 円（テキスト無し）

懇親会： 参加費 3,000 円

事務局： 特定非営利活動法人日本海洋工学会 事務局 猪口茂樹

東京都港区南青山 1-11-30 パレ南青山 107-0062

（一般社団法人国際海洋科学技術協会気付）

TEL： 03-3405-6831 E-mail： s.inokuchi@k8.dion.ne.jp