



南九州大学短期大学部 呉海鍾教授主著者の研究論文

シファ
韓国「始華湖」の堆積環境の変化 国際学術雑誌に掲載

将来の環境変化を予測するための数値モデルを開発

この度、南九州大学短期大学部国際教養学科の呉海鍾(オ・ヘチョン)教授が主著者として執筆した、研究論文「Changes in sedimentary environments in Shihwa Lake, Korea」が、国際学術雑誌「Environmental Advances」に掲載されることが決定いたしましたので、お知らせします。なお、出版日は7月16日(水)です。

呉教授は長年、東京湾や諫早湾などのフィールドで、「環境共生都市実現に向けた水圏環境の再生と創造」に関する研究に取り組んでいます。今回の掲載論文では、韓国の人造淡水湖「始華(シファ)湖」でこれまで回収されたサンプルから、堆積環境の変化について分析、研究を行った内容がまとめられており、特に人為的な改変が進む河口汽水域(エスチュアリー)と閉鎖性の高い内湾・湖沼などの沿岸域に焦点を当てながら、湖の環境変化について堆積相(sedimentary facies)の変化から読み解いています。また、これまで得られた調査結果を用いて、沿岸域管理や環境改善について、将来の環境変化を予測するため数値モデルを新たに開発したことも盛り込まれています。論文では堆積環境のモニタリングを行うことの重要性も示していることから、環境問題の先行事例として、諫早湾や東京湾といった日本国内の閉鎖性水域に関する政策提案の参考資料としても役立てられています。 つきましては、取材のご検討をいただけますよう、お願い申し上げます。

■用語解説

・始華湖

韓国京畿道にある人造淡水湖で、西海(黄海)沿岸の一部を全長12.7キロの防潮堤で閉め切って作られた。干拓地に造成される農地や工業団地への用水供給を行う目的で計画されたが、1994年の完成以降、湖流域の工場廃污水や生活排水の流入により水質環境が急激に悪化。韓国政府は2000年に淡水化を断念し、海水循環を行う事業へと転換。その後、潮力発電所も建設された。



始華湖潮力発電所
出典:韓国水資源公社(K-Water)

・堆積環境

地層や堆積物がどのようなところでたまったものかを示す諸条件(堆積物がたまる区域や周辺地域の物理的・化学的・生物的・地理的・地質的な条件)のこと。陸成・海成・汽水成の三つに分けられ、条件の違いに応じて特有の性質を持つ。

■研究の手法と成果

防潮堤が完成した1994年以降、始華湖沿岸部では急速な都市化と人口集中により、周辺の工場排水や生活排水が湖に流れ込んだことで汚染が進行。これにより湖内の水質は急激に悪化し、大量の水生生物が斃死した。

呉教授らはこれまで、始華湖で採取した湖水とコアサンプル(湖底の土)を用いて、堆積環境の変化を分析(図1)。この結果、防潮堤建設後に特に有機物と重金属の堆積の増加が顕著になり、湖の堆積環境と水質に大きな影響を与えていたことが明らかになった。

さらにこれらのデータを基に、湖内の将来の環境変化を予測する数値モデルを新たに開発。このモデルを活用し、始華湖潮力発電所(2011年に本格稼働始)が水質や堆積プロセスに与える影響のシミュレーションを行った。

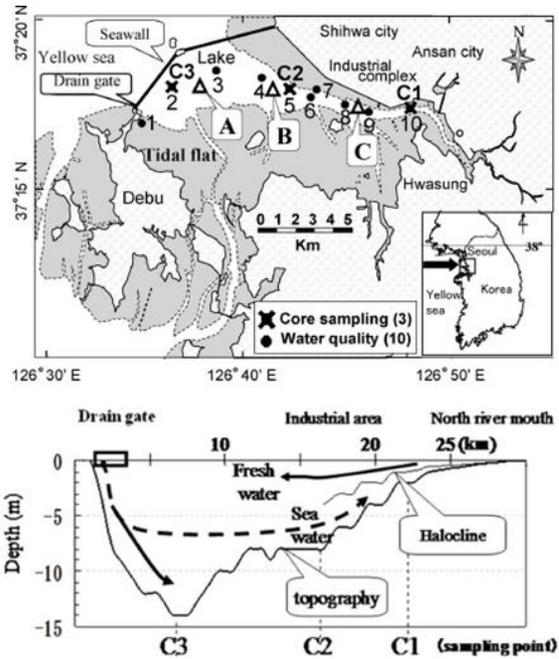


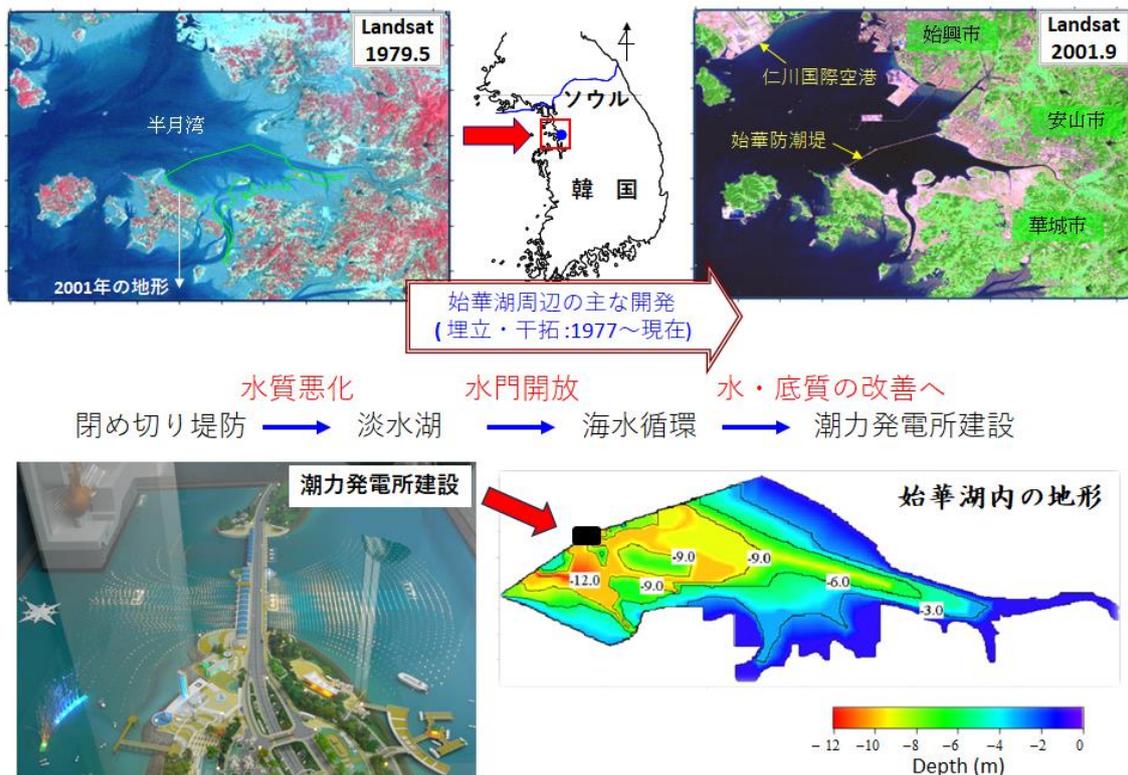
図1
始華湖の湖水、コアサンプル回収地点

■論文のハイライト

- ・防潮堤建設前後の堆積分布特性を解析
- ・沈降速度の計算による有機汚濁負荷の起源を検討
- ・コアサンプル中の重金属濃度の垂直分布を解析
- ・安定同位体を用いた防潮堤建設後の有機物増加を特定
- ・潮力発電所建設後の環境変化を予測する数値モデルを開発

■論文参考資料 (呉教授作成)

韓国・始華湖の人為的改変と環境問題の歴史



■論文執筆者

◎呉海鍾(環境学) ※主著者

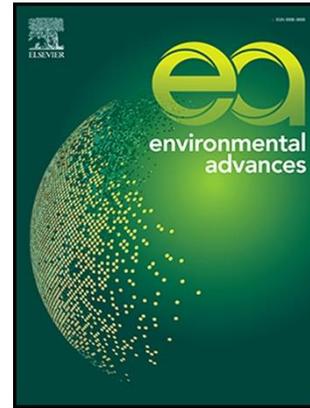
南九州大学短期大学部教授

○鯉淵幸生(水工学、水工水理学)

東京大学大学院 新領域創成科学研究科 准教授

○磯部雅彦(海岸工学、水工学、水工水理学)

高知工科大 学長



Environmental
Advances

■論文情報

Environmental Advances

<https://doi.org/10.1016/j.envadv.2024.100544>

【本件に関するお問い合わせ】 国際教養学科 呉海鍾(オ・ヘチョン)

【発信元】 南九州学園 経営戦略課

〒880-0032 宮崎市霧島5丁目1番地2

TEL:0985-83-2111(代表番号)、Email:koho@nankyudai.ac.jp