S-CNC NEWS LETTER Vol. 15
Seto Inland Sea Carbon-Neutral Research Center
2025.12

令和６年度 萌芽研究支援の報告　2

研究課題名

カーボンニュートラル達成のための新たな住環境制御法の開発
～ヒト－微生物共生住環境のための材料・物理化学環境制御とホームプロバイオティクス～

研究者名（部門名）

丸山　史人（サスティナビリティ部門）

報告内容

従来、室内環境の管理は換気や消毒によって行われてきましたが、これらは高いエネルギー消費や化学物質の使用を伴います。本研究では、人と微生物が共生する持続可能な住環境を目指し、屋内環境中の微生物群集に着目した新たな制御手法の開発に取り組みました。

本助成では、室内の温湿度など物理・化学的環境や内装材の条件を調節し、環境中の微生物叢を安全で望ましい状態に導く「ホームプロバイオティクス」の可能性を探りました。具体的には、次世代シーケンサーによる（メタ）ゲノム解析や、空気・水中の微生物採取とモニタリングを実施し、温湿度制御や微生物製剤の添加が室内微生物環境に与える影響を評価しまし、非常に興味深い成果を学際研究により得ることができました（公表をお楽しみに）。

今後は、得られた知見をもとに最適な室内環境制御手法を設計し、エネルギー消費削減と健康増進の両立を図ります。微生物を活用した環境デザインにより、センターのミッションであるカーボンニュートラル社会の実現にも貢献していきたいと考えています。

S-CNC NEWS LETTER Vol. 15
Seto Inland Sea Carbon-Neutral Research Center
2025.12

令和６年度 萌芽研究支援の報告　3

研究課題名

瀬戸内海域の大気エアロゾル特性の連続観測と衛星による
ブルーカーボン推定への応用

研究者名（部門名）

岩本 洋子
（大学院統合生命科学研究科、瀬戸内CN国際共同研究センター　ブルーイノベーション部門）

研究協力者：
作野 裕司（大学院先進理工系科学研究科）
小原 静夏（水産研究・教育機構 水産技術研究所、日本学術振興会 特別研究員PD）

報告内容

藻場や干潟はブルーカーボン生態系として位置づけられており、2022年施行の改正瀬戸内法では、ブルーカーボン生態系の再生・創出を目的として自然海浜地区の指定対象が拡充された。ブルーカーボンの広域かつ長期的な把握には衛星観測が有効であるが、大気補正の精度が課題となっている。衛星観測について、研究協力者の作野らは、異なる波長比を用いて水深や潮汐の影響を低減するボトムインデックス補正法を開発しており、この補正には大気エアロゾルの粒径分布を表現するオングストローム指数（α）が不可欠である。αは通常、衛星データから推定可能であるが、大気と水質ともに濁度が高い瀬戸内海域では、衛星データのみからαを高精度に推定することが難しく、地上観測による補完手法が求められる。

本研究では、αと気象要素との関係を明らかにすることで、瀬戸内海域における季節別の代表的なαを提案し、衛星によるブルーカーボン観測精度の向上を目的とした。地上観測は竹原ステーション（広島県竹原市）で実施し、光散乱式粒子計数器により大気エアロゾルの個数粒径分布を連続的に測定した。得られた分布をJunge分布で近似し、その傾きから簡易的にαを算出し、気象要素との相関を解析した。

その結果、複数の気象要素や突発的な自然・気象現象がαの変動に関与することが示唆された。今後は、海塩粒子の影響が大きい瀬戸内海域において、高湿度条件下でのエアロゾル粒子の吸湿成長がαに及ぼす影響を評価する必要がある。将来的には、衛星データおよび研究協力者の作野と小原らが定期的に実施する現地藻場調査データと統合し、閉鎖性海域におけるブルーカーボン推定精度の向上を通じて、カーボンニュートラルへの貢献を目指す。