

第19回海洋立国推進功労者表彰受賞者

2. 海洋に関する顕著な功績 分野

海洋に関する科学技術振興 部門

氏 名	にしおか じゅん 西岡 純	年齢	56	
所 属	北海道大学 低温科学研究所 環オホーツク観測研究センター 教授			
功績の概要	北西太平洋の海洋生物生産を支える 鉄分等の供給・循環過程の解明			

功 績 事 項

日本の水産資源維持機構や地球規模の炭素循環の理解につながる重要な課題である西部北太平洋における鉄分等の栄養物質循環と植物プランクトンの増殖機構の解明に貢献。

1. 1990年代に「微量栄養物質である鉄分の不足によって外洋の植物プランクトンの増殖が制限されている」という「鉄仮説」が提唱された。海洋中の鉄濃度が西部北太平洋の植物プランクトン生産量の変動にどう関与しているのかを長年にわたって調査した結果、西部北太平洋では鉄の供給が植物プランクトン増殖を制御する要因であり、「鉄仮説」が正しいことを明らかにした。
2. 鉄の供給量と植物プランクトン増殖量の関係を明らかにするために、日本とカナダの研究船で、超微量な鉄分を分析する難度の高い「クリーン採水技術」を用い、北太平洋亜寒帯の東西両海域の鉄濃度を高精度で分析した。その結果、西部北太平洋の深さ500～1000mに存在する中層水中の鉄濃度が東部海域に比べて2倍以上高く、西部海域の植物プランクトン増殖に利用されている鉄分は、従来考えられていた大気の塵由来が主ではなく、高い鉄濃度をもつ中層水から鉛直混合過程を経て表層に供給されていることを示した。
3. 2006年から2019年にかけてロシア極東海洋気象学研究所との共同研究を進め、ロシアの縁辺海での観測を実現し、太平洋との接続海域であるオホーツク海とベーリング海にてボーダレスな観測を実施した。その結果、海氷の生成によって駆動される中層の循環によって、オホーツク海の大陸棚からアムール川起源と考えられる大量の鉄が北太平洋に広域に供給されていることを見出した。またこの鉄が、ベーリング海で形成される中層水塊の高い栄養塩と混じり合うことで、西部北太平洋の植物プランクトン増殖や物質循環が維持されているという新知見を得た。
4. 20年以上かけて推進してきたこれらの研究活動によって、グローバルな海洋大循環の終焉部である北太平洋で、縁辺海と外洋を繋ぐ鉄や栄養塩の供給過程の3次元描像を明らかにした。この成果は、今後の北西太平洋における生物資源変動や炭素循環の将来予測にも資する。また、国際 GEOTRACES（海洋の微量元素・同位体による生物地球化学研究）プロジェクトの国際科学委員会の共同議長としての活動にもつながり、世界の海洋研究をリードする国際的な活動にも結びついている。

