

戦略的国際科学技術協力推進事業（日本－中国研究交流）  
「水質汚染対策技術」 課題終了報告書

1. 研究交流課題：「湖沼の溶存有機物がたどる運命：特に、有機物負荷・汚染について」
2. 研究期間：平成 24 年 9 月～平成 28 年 3 月
3. 支援額：総額 14,430,000 円
4. 主な参加研究者名：

日本側チーム

	氏名	所属	役職
研究代表者	中野伸一	京大大学生態学研究センター	教授
研究者	早川和秀	滋賀県琵琶湖環境科学研究センター	副部門長
研究者	程木義邦	京大大学生態学研究センター	特定准教授
研究者	Indranil Mukherjee	京大大学生態学研究センター	大学院生
研究者	藤永承平	京大大学生態学研究センター	大学院生
研究者	中村恭子	京大大学生態学研究センター	大学院生
研究者	岸本結	京大大学生態学研究センター	大学院生
研究期間中の全参加研究者数		7名	

相手側チーム

	氏名	所属	役職
研究代表者	Wu, Fengchang	Chinese Research Academy of Environmental Sciences	Professor
研究者	Li, Renhui	Chinese Academy of Science, Hydrobiological Institute	Professor
研究者	Song, Fuhong	Chinese Research Academy of Environmental Sciences	Associate Professor
研究者	Li, Hua	Chinese Academy of Science, Hydrobiological Institute	Assistant Professor
研究者	Xu, Yao	Chinese Academy of Science, Hydrobiological Institute	Assistant Professor
研究者	Gu, Yilu	Chinese Academy of Science, Hydrobiological Institute	Graduate student
研究者	Zhang, Junyi	Wuxi Environmental Monitoring Center	Researcher
研究期間中の全参加研究者数		7名	

#### 4. 研究・交流の目的

日本の琵琶湖や中国の太湖において、水行政に関わる機関は、水質改善のための湖沼管理を進めてきた。しかし、これまでのところ、十分な水質改善に至っていないばかりか、かえって悪化している場合もある。これらの湖沼では、主に植物プランクトンにより生産された溶存有機物（以下、DOM）が有機汚濁の汚染源となっている場合がある。本研究では、DOMの量や化学物質組成、さらにはDOMがどう生まれてどう分解されて行くのかを解明し、DOM汚染低減のためのより包括的かつ効果的対策のためのヒントを提供する。本研究により、我が国はもとより、今後の中国における湖沼管理行政機関は、より効果的な淡水資源・環境保全を行うことができるであろう。

#### 5. 研究・交流の成果

##### 5-1 研究の成果

本研究では、湖沼の水質保全のために窒素・リン等の栄養塩類負荷削減を過度に進めることにより、湖沼に生息する細菌などの微生物の活性が抑制され、湖内の物質循環に停滞をもたらすことが明らかとなった。つまり、本研究の成果は、「きれいな水」を求めるあまり負荷削減のみに終始している従来の水質保全対策に一石を投じるものとなる。

##### 5-2 人的交流の成果

本研究により、中国人大学院生の日本の大学院博士課程への進学や、中国の地方自治体研究者の博士学位取得支援がなされた。また、本研究をより発展する新たな国内研究が立ち上がり、新たな日中共同研究の申請がなされ、さらに本研究以外の中国人研究者との新たな共同研究の話し合いも進められている。

#### 6. 本研究交流による主な論文発表・主要学会での発表・特許出願

論文 or 特許	・論文の場合：著者名、タイトル、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年、DOI ・特許の場合：知的財産権の種類、発明等の名称、出願国、出願日、 出願番号、出願人、発明者等	特記 事項
論文	Nakano S (2014) Biodiversity researches on microbial loop in freshwater and marine systems. K. Okuda, N., Watanabe, K., Fukumori, K., Nakano, S., Nakazawa, T. (ed), Biodiversity and evolutionary research: from genome to ecosystem. 51-67, Springer, Tokyo, DOI: 10.1007/978-4-431-54150-9_3	
論文	Hayakawa, K. ほか (2016) Distribution and characteristics of ultraviolet absorption and fluorescence of dissolved organic matter in a large lake (Lake Biwa, Japan). Journal of Great Lakes Research, doi:10.1016/j.jglr.2016.02.006	
論文	Thottathil, S., K. Hayakawa, S. Nakanoほか (2013) Biogeochemical control on fluorescent dissolved organic matter dynamics in a large freshwater lake (Lake Biwa, Japan). Limnology and Oceanography 58: 2262-2278	
論文	早川和秀・岡本高弘・中野伸一ほか(2015) 琵琶湖における新たな水質指標に関する研究. 滋賀県琵琶湖環境科学研究センター研究報告書10号	
論文	Mukherjee, I., Hodoki, Y., Nakano, S. (2015) Kinetoplastid flagellates overlooked by universal primers dominate in the oxygenated hypolimnion of Lake Biwa, Japan. FEMS Microbiology Ecology 91 fiv083	

