

研究 成 果 報 告 書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		琵琶湖淀川水系における共生型流域圏の目標像形成を支援する総合的生態系評価システム			
研究テーマ (欧文) AZ		A new ecosystem assessment approach for sustainable water use in the Lake Biwa- Yodo River water system			
研究氏 代 表 名 者	カナ CC	姓)ナガタ	名)トシ	研究期間 B	2003 ~ 2005 年
	漢字 CB	永田	俊	報告年度 YR	2005 年
	ローマ字 CZ	Nagata	Toshi	研究機関名	京都大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		京都大学生態学研究センター・教授			
<p>概要 EA (600 字～800 字程度にまとめてください。)</p> <p>本研究では、物質や生物の天然安定同位体比などを用い、流域生態系の健全性を評価し、流域管理の目的像形成を支援するための新しい指標システムの構築を目的とした。研究成果は以下のようにまとめられる。</p> <p>1. 琵琶湖沖合において各種水質項目と粒子態有機物の炭素、窒素安定同位体比、および、溶存気体（全無機炭素と溶存酸素）の安定同位体比の空間分布についての季節的な観測を行った。その結果、粒子態有機物のうち、細菌画分の有機炭素の炭素安定同位体比が、琵琶湖の深水層で消費される有機炭素の起源を探るうえでの有効な指標になることが示唆された。また、CODの主要成分である溶存有機物の時空間分布の詳細な解析を行い、物質循環系としての琵琶湖の特質を明らかにした。</p> <p>2. 琵琶湖の主要な流入河川（野洲川、安曇川）の上流部から下流部にかけて、河川水中の各種水質項目と、粒子態有機物の炭素、窒素安定同位体比、および、石面付着物質の炭素・窒素安定同位体比や微生物群集組成を調査した。その結果、流域人口の増加とともに、石面付着物の窒素安定同位体比が増加する明らかな傾向が検出された。また、これと対応して、水辺の抽水植物や魚類の窒素安定同位体比も増加することが明らかになった。これらの結果から、人為起源窒素負荷や有機汚濁に伴う脱窒素活性の増大を表す指標として、石面付着物や動植物の窒素同位体比が有効であることが示された。</p> <p>3. 河川の浄化機能を担う石面付着細菌群集の生物多様性と河川水質汚濁の関係を解析した結果、細菌の生物多様性は、中程度の汚濁において最も高くなることが示唆された。</p> <p>4. 以上の研究成果を総合し、流域生態系管理の新たな手法としての安定同位体指標システムの有効性を日本生態学会大会などにおいて報告した。</p>					
キーワード FA	流域管理	安定同位体比	水質	物質循環系	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}	Role of dissolved organic matter in hypolimnetic mineralization of carbon and nitrogen in a large, monomictic lake							
	著者名 ^{GA}	Chulgoo Kim, Yoko Nishimura and Toshi Nagata	雑誌名 ^{GC}	Limnology and Oceanography					
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	印刷中
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要^{EZ}

The purpose of this study was to develop new indices that help establish the goal and "target images" of the watershed management. We focused on Lake Biwa and its watershed, which represents a large water resource that supports more than 10 million people in the Kinki region. In order to obtain the basic data regarding the spatiotemporal variation of critical water quality parameters including concentrations of dissolved organic matter, we conducted an intensive survey in which a wide variety of chemical and stable isotope variables were determined. Results indicated that 1) dissolved organic matter plays important roles in hypolimnetic metabolism and 2) terrestrial organic matter is potentially important in supporting microbial oxygen consumption in deep waters. We also investigated longitudinal distributions of water quality and stable isotope parameters in two major inflowing rivers, Yasu and Ado. We have demonstrated that nitrogen stable isotope ratios of sediment, epilithic material, macrophyte and fish concomitantly increases with increasing population density in the watershed. These results suggest that nitrogen isotope ratio can be used as an effective indicator of the anthropogenic impacts on nitrogen cycling in riverine ecosystems.