

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		貝形虫化石の酸素・炭素同位体を用いた大陸アジア巨大淡水湖の水収支変動に関する研究			
研究テーマ (欧文) AZ		Long-term changes of the water balance of a huge fresh-water lake in continental Asia: a quantitative examination using carbon and oxygen isotopes of fossil ostracoda			
研究氏 代 表 名 者	カナ CC	姓)ホリウチ	名)カズホ	研究期間 B	2003 ~ 2005 年
	漢字 CB	堀内	一穂	報告年度 YR	2005 年
	ローマ字 CZ	Horiuchi	Kazuho	研究機関名	弘前大学理工学部
研究代表者 CD 所属機関・職名		弘前大学理工学部・助手			
概要 EA (600 字～800 字程度にまとめてください。) 中央アジアからシベリア南部にかけての大陸アジアには多くの巨大淡水湖が存在し、現在はもとより将来の貴重な淡水資源として注目されている。しかしながら、こうした巨大淡水湖の長期的な水収支変動については、定量的に知ることが難しい。本研究では、モンゴル国最大の淡水湖であるフブスグル湖を例にして、湖底堆積物中の貝形虫化石に記録された酸素・炭素同位体変動に基づいて、巨大淡水湖の長期水収支変動を定量的に見積もることを目的とした。 研究の手順として、まずはフブスグル湖から 2001 年に回収した 6 本の堆積物コア試料について、層相を記載し、これに基づいて層序の対比を行った。次に、加速器質量分析法により堆積物の 14C 年代を決定し、ほとんどのコア試料が 2 万 5 千年前から現在までの堆積記録を連続して保持していることを明らかにした(例えば、尾田ほか、2004)。続いて貝形虫化石に富むコア試料より貝形虫化石を拾い出し、その酸素・炭素安定同位体比を分析した。得られたデータより湖水環境を総合的に解釈するために、他にも有機物組成分析や鉱物分析および粒度分析などを行った(公表された成果では Nara et al., 2005)。 貝形虫の酸素同位体比は 1 万 5 千年前を境に大きく正の方向に変動を始めた。堆積物中に含まれる自生鉱物の量比などから、この時代から降水と蒸発の繰り返しが活発になる一方で、大局的にはフブスグル湖の湖水面が上昇を開始したことが示唆される。またこの時代には炭素同位体にも大きな変動が認められた。一方で、1 万年前以降の堆積物からは、同位体分析に十分な量の貝形虫化石を回収することは出来なかった。現在、フブスグル湖に生息する現生貝形虫の殻を採取し、その酸素・炭素同位体比の測定を試みている。この結果を待って、現在に至るまでのフブスグル湖の水収支変動を、定量的に解明するつもりである。					
キーワード FA	淡水資源	巨大湖	同位体地球化学	中央アジア	

(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}	Response of phytoplankton productivity to climate change recorded by sedimentary photosynthetic pigments in Lake Hovsgol (Mongolia) for the last 23,000 years							
	著者名 ^{GA}	Nara, F. et al.	雑誌名 ^{GC}	Quaternary International					
	ページ ^{GF}	71~81	発行年 ^{GE}	2	0	0	5	巻号 ^{GD}	136
雑誌	論文標題 ^{GB}	モンゴル・フブスグル湖堆積物の AMS ¹⁴ C 年代測定							
	著者名 ^{GA}	尾田武文ほか	雑誌名 ^{GC}	名古屋大学加速器質量分析業績報告書					
	ページ ^{GF}	123~134	発行年 ^{GE}	2	0	0	4	巻号 ^{GD}	15
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}

Long-term changes of the water balance of huge fresh-water lakes in continental Asia are poorly known despite their importance for estimating the impact of climate on regional water availability. We have attempted to elucidate them using carbon and oxygen isotopes of ostracoda shells preserved in the bottom sediments of Lake Hovsgol, Mongolia. Lake Hovsgol is one of the hugest freshwater lakes in Central Asia and its bottom sediments contain ostracoda shells enough for this investigation. We had recovered short sediment cores from the lake in 2001. AMS ¹⁴C analysis revealed that the cores continuously cover the last 25,000 years. The $\delta^{18}\text{O}$ in the ostracoda shells shows a clear positive shift at 15,000 yr BP. The authigenic mineral composition implies that the water level of the lake has increased significantly since then. Because of the ostracoda barren after 10,000 yr BP, our quantitative examination has not yet been completed. We will be able to do it after the determination of oxygen and carbon isotopes of recent (living) ostracoda shells in the near future.