

ACG034-13

会場:102

時間:5月27日 11:45-12:00

## 氷期の陸棚堆積物風化による $p\text{CO}_2$ 低下の緩和機構

### Enhanced shelf sediment weathering during glacial periods damps $p\text{CO}_2$ reduction: A negative feedback

牛江 裕行<sup>1\*</sup>, 松本 克美<sup>2</sup>

Hiroyuki Ushie<sup>1\*</sup>, Katsumi Matsumoto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東京大学 大気海洋研究所, <sup>2</sup> ミネソタ州立大学 地質・地球物理学

<sup>1</sup>AORI, Univ. of Tokyo, <sup>2</sup>Geology and Geophysics, U of Minnesota

産業化以前の過去百万年間に於いて、この期間の地球の気候を特徴付ける氷期-間氷期サイクルと同期するように大気中二酸化炭素濃度 ( $p\text{CO}_2$ ) は変動していたが、そのメカニズムには未だ不明な点が多く残されている。過去4回の氷期-間氷期サイクルにおける興味深い特徴のひとつは、この  $p\text{CO}_2$  の変動が常に間氷期には約 280ppm、氷期には約 180ppm の範囲内で起こっていることである。本研究では、地球システムモデルを用いた数値実験によって、氷期の海水準低下期に陸棚堆積物の風化が促進されることが  $\text{CO}_2$  放出効果をもち、 $p\text{CO}_2$  のさらなる低下を妨げる働きをもっていることを示す。この結果は、栄養塩風化量の増加が海洋の有機炭素ポンプを活性化させ  $p\text{CO}_2$  を減少させたとする、いわゆる陸棚栄養塩仮説 (Shelf nutrient hypothesis; Broecker, 1982) とは反対の結果である。詳細な解析の結果、流入した栄養塩の全量が生物生産に利用されないこと、そして流入した炭素と栄養塩が空間的に異なる分布を示し、炭素がより表層に留まりやすいことが原因となって、露出した大陸棚の風化は実際には  $p\text{CO}_2$  を上昇させる働きをもつことが示された。

キーワード: 氷期-間氷期サイクル,  $p\text{CO}_2$ , 地球システムモデル

Keywords: Glacial-Interglacial Cycles,  $p\text{CO}_2$ , Earth system model