

## スバルバル諸島ニーオルスンで観測された大気メタンの濃度と炭素・水素安定同位体比の時間変動

Temporal variations of atmospheric methane and its carbon and hydrogen isotopic ratios observed at Ny-Alesund, Svalbard

# 梅澤 拓 [1]; 青木 周司 [2]; 森本 真司 [3]; 中澤 高清 [4]; 山内 恭 [5]

# Taku Umezawa[1]; Shuji Aoki[2]; Shinji Morimoto[3]; Takakiyo Nakazawa[4]; Takashi Yamanouchi[5]

[1] 東北大・理・地球物理; [2] 東北大・理・大気海洋センター; [3] 極地研; [4] 東北大院・理・大気海洋; [5] 極地研

[1] Geophysics, Tohoku Univ.; [2] CAOS, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.; [3] National Institute of Polar Research; [4] CAOS, Tohoku Univ.; [5] NIPR

<http://tgr.geophys.tohoku.ac.jp/>

我々はグラブサンプリング法によるメタン ( $\text{CH}_4$ ) 濃度の観測をスバルバル諸島のニーオルスン ( $78^\circ 55' \text{N}$ ,  $11^\circ 56' \text{W}$ ) において 1991 年から継続してきた。さらに、それぞれ 1996 年と 2005 年から、 $\text{CH}_4$  の炭素・水素安定同位体比 ( $d^{13}\text{C}$  と  $d\text{D}$ ) の観測を開始した。本研究では、2005 年 8 月から約 2 年間の  $\text{CH}_4$  濃度、 $d^{13}\text{C}$ 、 $d\text{D}$  の観測結果を報告する。Morimoto et al. (2006) で報告された通り、ニーオルスンでの  $\text{CH}_4$  濃度は、冬に高く、夏に低いという季節変動を示した。4 月から 7 月にかけての急激な濃度減少と 8 月から 12 月にかけての急激な濃度上昇が顕著であり、以降の冬期間は大きくばらつきながら比較的高濃度で推移した。 $d^{13}\text{C}$  と  $d\text{D}$  にも明瞭な季節変動が観測された。 $d^{13}\text{C}$  の季節変動には  $\text{CH}_4$  濃度との位相のずれが観測され、6 月と 10 月にそれぞれ最大値と最小値を示した。 $d\text{D}$  は  $\text{CH}_4$  濃度とほぼ負相関を保って変動した。これらの観測結果をもとに、ワンボックスモデルを用いて  $\text{CH}_4$  放出源の季節変動を推定した。ここでは、微生物起源、化石燃料起源、バイオマス燃焼起源で放出される  $\text{CH}_4$  の  $d^{13}\text{C}$  と  $d\text{D}$  を仮定し、全球化学モデル CHASER による OH 変動からボックス内での  $\text{CH}_4$  消滅の変動を与えた。その結果から、微生物起源の  $\text{CH}_4$  放出の変動がニーオルスンでの大気  $\text{CH}_4$  の季節変動の第一支配要因であることが示唆された。夏季に北半球高緯度域の湿地から放出される  $\text{CH}_4$  がこの地域の  $\text{CH}_4$  変動に大きく寄与していると考えられる。