

## メタンハイドレートから放出されたメタンバブルに関するモデリング

## Modeling of methane bubbles released from seafloor gas hydrate

# 山本 彬友 [1]; 山中 康裕 [2]; 田近 英一 [3]

# Akitomo Yamamoto[1]; Yasuhiro Yamanaka[2]; Eiichi Tajika[3]

[1] 北大・環境・地球; [2] 北大・院地球環境・大気海洋; [3] 東大・理・地惑

[1] Earth System Env., Hokkaido Univ; [2] Environ. Earth Sci., Hokkaido Univ; [3] Dept. Earth Planet. Sci., Univ. of Tokyo

メタンハイドレートの分解による大量のメタン放出は過去に起きた急激な地球温暖化(例えば5500万年前の暁新世-始新世の境界で起きた温暖化)を引き起こしたと考えられている。しかし海底から放出されたメタンがどの程度大気に放出されたかについて分かっていないため、引き起こされる温暖化の程度はよく分かっていない。放出されたメタンが大気に放出された場合、約10年のタイムスケールで起こる大気中の酸素との酸化により二酸化炭素に変わるまで、メタンの強い温室効果により劇的な温暖化が起こる。さらに酸化されて二酸化炭素になった後も、大部分の二酸化炭素が海洋に吸収されるまで温暖化は続くと考えられる。一方海洋に溶けた場合、10年程度で溶存酸素と反応して二酸化炭素になり、その一部が大気と海洋の分圧平衡によって大気に放出されるために弱い温暖化しか起こらないと考えられる。

現在観測されているメタンブルームの知見では、海底から放出されたメタン気泡は海面に達する前に溶解してしまい、大気にメタンは放出されないと考えられている。しかし過去に起きた大量のメタン放出の場合、海水のメタン濃度が十分に上昇し、放出されたメタン気泡が溶けきる前に海面に到達しメタンが大気に放出される可能性がある。本研究では泡の発達過程を計算する鉛直1次元モデルを開発し、海底から放出されたメタン気泡が大気に到達する為の海水柱のメタン濃度を計算した。またその結果と堆積層中のメタン量(メタンハイドレートとフリーガス)を比べる事で、海底から放出された大量のメタンが大気に到達するかどうかについて議論した。