

## ヒマラヤチベット隆起による東アジア河川流出量増加と西部北太平洋縁辺海の低塩化

### Increase of East Asian river discharge and freshening of western North Pacific marginal seas by mountain uplift in a climate model

# 本井 達夫 [1]; 鬼頭 昭雄 [2]

# Tatsuo Motoi[1]; Akio Kitoh[2]

[1] 気象研; [2] 気象研・気候

[1] MRI; [2] MRI

大気・陸面・海洋結合モデルを用いて、ヒマラヤチベットといった山岳の隆起が、東アジアのモンスーン降水量分布と河川流量の変化を通して、西部北太平洋縁辺海の塩分濃度にどのような影響を与えたのかということについて調べた。実験に用いたモデルは気象研究所大気・陸面・海洋結合モデル (MRI-CGCM2) である。大気モデルは T42 全球スペクトルモデルで、水平解像度が約 2.8 度、鉛直 30 層、大気上端が約 55 Km (0.4 hPa) である。長波・短波放射、積雲対流、大規模凝結、乱流鉛直輸送などの各種大気物理過程はパラメータ化されている。陸面モデルは、3 層の Si b モデルで河川網も組み込まれている。海洋大循環モデルは経度 2.5 度、緯度 2.0 度 (赤道付近が 0.5 度)、鉛直 23 層の格子モデルである。海洋の乱流過程にはメラーヤマダ鉛直輸送と GM 渦パラメタリゼーションを用いている。

実験ではまず、現在の山岳高度をもつ制御実験 (M10) を行った。この制御実験の山岳高度を基準に、その 0% (山なし)、20%、40%、60%、80%、120%、140% の高度で実験を行い、それぞれ M0、M2、M4、M6、M8、M12、M14 と名付けた。尚、すべての実験において海陸分布、陸上植生、河川流路は同じである。また、フラックス調整は行わなかった。それぞれの実験について 50 年積分を行い、最後の 40 年間について気候値を求めてヒマラヤチベット隆起の東アジアならびにその縁辺海への影響を調べた。

実験結果から、山岳高度が高くなるとともに東アジアの河川流量が増加することと河口付近の海面塩分が低下することが分かった。海面塩分の低下は河口付近のみならず縁辺海全体で見られた。これらの変化傾向は直線的ではなく、Kitoh (2004) が降水量変化で指摘しているように、山岳高度が制御実験の 60% に達するまでは大きな変化が見られなかった。また、山岳高度が制御実験の 120% や 140% と高くなっても大きな変化は見られなくなる。

また、南シナ海では、山岳上昇による河川水流入量 (主にレッド・メコン川) と降水量 - 蒸発量 (海上の梅雨前線) の両方の増加が海面塩分の低下を引き起こしていることが分かった。東シナ海と黄海では山岳上昇による河川水流入量 (主に長江と黄河) の増加が海面塩分の低下を引き起こしている。日本海では、河川水流入量と降水量 - 蒸発量の両方の増加が海面塩分の低下を引き起こしているが、山岳が制御実験 (M10) より高くなるとはじめて正味の淡水フラックス (河川水流入量 + 降水量 - 蒸発量) が正となり、海流によって高塩化することでバランスしていることが示された。

参考文献: Kitoh (2004) *J. Climate*, 17, 783-802, 17, 783-802