

高解像度気候モデルにおいて再現された夏期アジアモンスーン域における降水と標高の関係の将来変化

Future change of precipitation-altitude relationship over the Asian monsoon region in a high-resolution climate model

荒川 理^{1*}, 鬼頭 昭雄¹

Osamu Arakawa^{1*}, Akio Kitoh¹

¹気象研究所

¹Meteorological Research Institute

大気大循環モデルタイムスライス実験において再現された夏期アジアモンスーン域における降水量と標高の関係の将来変化について調べた。将来気候実験における変化の統計的確からしさについての情報を得るために、現在気候実験については初期値アンサンブル実験を、将来気候実験については初期値アンサンブル実験に加えて与える海面水温(SST)を変えるSSTアンサンブル実験を行った。将来気候実験におけるSSTデータは、CMIP3に参加している大気海洋モデルにおける将来気候実験のSST昇温量およびトレンドと観測SSTの年々変動から合成したものである。各標高帯における平均降水量の現在気候に対する将来気候の比率で定義した降水量と標高の関係の将来変化は全標高帯で正となり、将来気候では現在に比べて全ての標高帯で降水量が増加することが示されたが、その変化率は一様ではなく標高によって変化する。低標高帯(標高1500m以下)と高標高帯(標高4000m以上)では、中標高帯(標高1500-4500m)に比べて変化率が大きい。低標高帯における変化については、基本的に気温の上昇による可降水量の増加で説明することができる。高標高帯における変化は、以下のメカニズムで説明することが可能である。(1)気温の上昇により降雪が降水に変化する。(2)気温上昇と降水の増加により積雪面が減少する。(3)積雪面の減少により地表面からの蒸発が増加する。(4)気温上昇による可降水量の増加に加えて地表面から蒸発の増加により高標高帯における降水量が増加する。

キーワード:気候変化,降水,大気陸面相互作用,気候モデル,降水量と標高の関係

Keywords: climate change, precipitation, atmosphere-land interaction, climate model, precipitation-altitude relationship