

東京における夏期対流性降雨の環境安定度の地球温暖化時将来変化 Projected regional-scale changes in environmental stability for summertime convective rain in Tokyo under global warming

竹見 哲也^{1*}

TAKEMI, Tetsuya^{1*}

¹ 京都大学防災研究所

¹ Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

総観規模の影響が顕著でない状況下で急発達する積乱雲による領域規模での降水現象を理解し予測することは、災害の防止・軽減の観点から重要である。このような降水現象の振舞いの将来変化については研究上の科学的興味および社会からの関心が高まっている。本研究では、総観規模の影響が顕著でない条件下で生じる午後の降水現象に対する環境場の安定度について、約 20 km の水平分解能を有する超高解像度大気大循環モデルによる現在・近未来・将来気候の数値シミュレーションのデータを用いて調べた。将来変化は、気候変動に関する政府間パネルの A1B 排出シナリオに基づく全球の温暖化による生じるものである。解析対象領域は関東平野である。大循環モデルによる現在気候実験データをラジオゾンデ観測値および気象庁メソ客観解析値と比較することで有用性を示し、午後の降水現象に対する環境場の安定度の将来変化について統計解析により調べた。将来気候においては、対流圏下部での気温減率は減少し、水蒸気混合比は対流圏全層にわたって増加する。気温および水蒸気量の鉛直分布の変化によって、可降水量および対流有効位置エネルギーがともに増加する。これらの将来変化は、近未来から将来になるほどより顕著に現れる。さらに、気候シミュレーションの各時期において午後の降水の有無による安定度パラメータの違いについて統計解析を行い、降水の有無を峻別する安定度パラメータで診断した環境条件は、現在気候と将来気候とで基本的には違いは生じないことが分かった。この解析結果から、総観場の影響が顕著でない状況下では、午後の降水現象に好都合な環境場の特徴は、温暖化気候においても変わらないということが示唆される。

キーワード: 対流性降雨, 地球温暖化, 領域気候, 東京, 環境安定度

Keywords: convective rain, global warming, regional climate, Tokyo, environmental stability