

平成25年度共同研究の概要（成果報告書抜粋）

研究種目：一般研究

研究代表者：西山 浩司（九州大学工学研究院・助教）

研究分担者：なし

研究題目（和文）：

大気中水蒸気量による雨季開始時期予測手法の開発 — ナイル川中流域天水農業地帯を対象として —

研究概要（和文）：

本研究では、北アフリカのスーダンを対象にして、気象学的な見地から半乾燥地における雨季の開始時期を予測し、効率的な営農を支援する手法（雨季開始時期決定手法）を開発することを目的とする。その目的の達成のために、スーダンの気候変動に伴う降水量変動の特徴を定量的に把握することがあらかじめ必要である。スーダンでは、1970年頃まで年降水量が200mmを超える年もあったが、それ以降、大気の水蒸気量が減少し、現在まで乾燥した状態が続いていることが報告されている。そこで、25年度は、スーダン地域の降水量の減少をもたらした要因を探るため、

1) パターン認識手法の一つである自己組織化マップを適用して、スーダン地域（旧スーダンの北部）の気象場のパターンを分類し、2) 気候場パターンと首都のハルツームの日雨量との対応関係を調べた。

スーダンの降水は、6月から9月の雨季に集中する。その要因は、熱帯収束帯の北上に伴う水蒸気の流入である。そこで、対流活動と水蒸気量の多寡の指標である可降水量と850hPaにおける風速の東西南北成分の空間分布（緯度経度2.5度ごとの日別のNCEP再解析データ）を使って、熱帯収束帯の変動に伴う気候変動を表現することにした。その領域はスーダン全域を含むように設定し、NCEP再解析データの42格子点で気象場を表現した。データ期間は1960年から2011年の52年間で、18992個の日別の気象場を扱う。以上の設定に基づいて、日別気象場を自己組織化マップで分類し、気象場のパターンを構築した。

52年間の気象場のパターンをハルツームの日降水量に対応させた結果、対象領域の北側の乾燥域まで熱帯収束帯が北上するパターンがスーダンの降水量の多寡に強く影響していることがわかった。そのパターンによる降水は、52年間の降水量全体の30%に匹敵する。実際に、1970年以降、そのパターンの発生数が激減したため、結果的にハルツームの降水量の減少傾向が続く結果となった。