

[自主研究]

埼玉県における温暖化に伴う気候変動と極端気象に関する研究

原政之 嶋田知英 武藤洋介

1 研究の背景と目的

かつては、気候変動の影響は北極海や島嶼など脆弱な地域で顕在化していると認識されていた。しかし、近年、埼玉県など中庸な気候の地域にも影響は広がりつつある。

埼玉県は国内でも最も夏場の気温が高くなる地域として知られている。また、長期的にも気温上昇が続いており、過去100年間に熊谷気象台の気温は2.0℃上昇している。このような気温上昇は気候変動と都市ヒートアイランド現象との複合的な影響だと考えられるが、実態として埼玉県の気温は上昇し、農業や健康分野、自然環境などに様々な影響も出始めている。しかし、埼玉県における長期的な気象の変化や、極端気象に関する情報は十分整理されていない。以上を踏まえて、本研究の目的は、過去の気象データを収集し、埼玉県における気候変動と、極端気象情報を整理・解析し実態を把握することである。

2 研究の概要

【データ】

現在入手可能な気象庁により収集・公開されている地点気象データ(AMeDAS)、気象衛星データ、国土交通省水文水質データベースについて収集した。また、米国国立環境予測センター(NCEP)による気候予測システム再解析データ(Climote Forecasting System Reanalysis; CFSR)、欧州中期予報センター(ECMWF)による再解析データ(ERA-interim)なども収集し、解析を進めている。第5次全球大気海洋結合モデル相互比較プロジェクト(CMIP5)で収集された全球大気海洋結合モデル(CGCM)の過去気候再現実験結果についても収集を進めた。これまでに過去の気候に関するデータ収集(全体で15TB超)をほぼ終えており、埼玉県の災害に関する文献・データ調査についても行った。予定よりも順調に進んだため、将来気候予測データの収集についても既に開始した。

【手法】

短時間極端気象現象(台風、竜巻などの突風、降雹、落雷、早霜・遅霜、豪雪)や、異常気象イベント(30年に一度生じる程度の暑夏・冷夏、渇水(連続無降水日数)など)が、観測が開始されてから近年までどのように変化してきているかについて統計的に調査を進めてきた。結果の例として、日最低気温に関する解析結果を示す。

表1は、埼玉県内のAMeDAS観測点8点における1980年代と2005-2014年での10年あたりの熱帯夜日数を示してい

る。越谷で熱帯夜日数が一番多く、熊谷、さいたまと続く。熊谷やさいたまでは、近年、1980年代の3倍以上顕著に増えている。また、越谷でも熱帯夜日数は2倍以上に増加している。1980年代には熱帯夜日数が1年に1日以下であった寄居、秩父、鳩山、所沢でも、近年で日数が顕著に増加している。

表 1 AMeDAS観測点での10年あたりの熱帯夜(上段)及び冬日(下段)日数の変化

(年)	熊谷	寄居	久喜	秩父	鳩山	越谷	さいたま	所沢
1980-1989	34	6	18	0	1	63	37	4
2005-2014	130	20	92	3	25	138	122	60

図1は、熊谷地方気象台における1980-1989年と2005-2014年での日最低気温の頻度分布を示している。熊谷においても、表1で見られた熱帯夜日数の増加だけでなく、冬日日数の減少についても顕著に見られている。

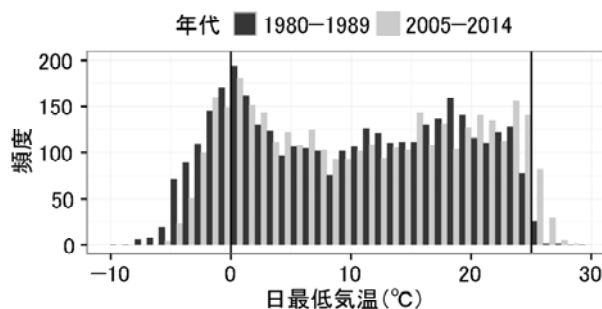


図1 1980-1989年及び2005-2014年における日最低気温の頻度分布

3 今後の予定

気候変動に対する適応策を検討するための資料とするため、引き続き関連情報の整理・収集を進める。特に将来気候予測データについて重点的に収集を行う。また、収集したデータの更なる解析を進める予定である。また、顕著なイベントが見られた場合には、より詳細を把握するため収集した気象データを用いた解析や、領域気象モデルを用いた気象の数値シミュレーションなどを行い原因の解明を進める。