

令和 6年 2月

Alam Mohammad Intekhab 学位論文審査要旨

主 査 尾 崎 米 厚
副主査 山 崎 章
同 森 田 明 美

主論文

Short- and long-term effects of drought on selected causes of mortality in northern Bangladesh

(バングラデシュ北部における干ばつが特定の死因に及ぼす短期および長期的な影響)

(著者：Intekhab Alam、大谷眞二、長田アビル、Mohammad Shahriar Khan、
増本年男、天野宏紀、黒沢洋一)

令和4年 International Journal of Environmental Research and Public Health
19巻 DOI:10.3390/ijerph19063425

参考論文

1. The effects of drought severity and its aftereffects on mortality in Bangladesh

(バングラデシュにおける干ばつの深刻度とその余波が死亡に及ぼす影響)

(著者：Intekhab Alam、大谷眞二、Abir Majbauddin、Qing Qing、
舟木(石津)聡美、増本年男、天野宏紀、黒沢洋一)

令和3年 Yonago Acta Medica 64巻 292頁～302頁

学 位 論 文 要 旨

Short- and long-term effects of drought on selected causes of mortality in northern Bangladesh

(バングラデシュ北部における干ばつが特定の死因に及ぼす短期および長期的な影響)

気温の上昇は、降水量の変動性の増大や、干ばつ、洪水、季節変動などの異常気象を引き起こし、これらは温室効果ガス排出量の増加と関連している。1970～2019年にかけての、災害全体の50%、記録された死者の45%、報告された経済的損失の74%が、気象、気候、水に関連する危機で説明された。これらの自然災害の中でも、干ばつは広範囲に影響を及ぼす複雑な現象として際立っている。今回の研究では、バングラデシュ北部を広範囲に調査し、2007～2017年の期間を通じて、干ばつが特定の死亡原因に及ぼす短期および長期的な影響について検討した。さらに、2つの異なる干ばつ指標の有効性を比較し、どの指標が健康リスクを最も正確に推定できるかを確認した。

方 法

この後ろ向きの生態学的研究では、2007～2017年の期間を通じ、バングラデシュ北部における病死全体、循環器疾患・呼吸器疾患・感染症に関連する死亡、自殺への短期および長期的な干ばつの影響を評価した。主要な目的は、3か月および12か月の標準化された降水蒸発指数 (SPEI-3、SPEI-12 ; Standardized Precipitation Evaporation Index) および標準化された降水指数 (SPI-3、SPI-12 ; Standardized Precipitation Index) によって測定される干ばつの影響を各死亡原因について分析することであった。2次的な目的は、研究地域に最適な干ばつ指数を特定することであった。1989～2018年の月別の降水量、気温、相対湿度のデータを6つのBMD気象観測所から収集し、2007～2017年の死亡データはサンプル生命重要記録システム (SVRS) から取得した。研究対象の死亡原因として、国際疾病分類第10版 (ICD-10) を使用して病死 (A00-R99) 、循環器に関連する死亡 (I00-I99) 、呼吸器に関連する死亡 (J00-J99) 、感染症に関連する死亡 (A00-B99) 、および自殺 (X60-X84) の5つを選んだ。SPIおよびSPEIのカテゴリに基づいて、ポアソン分布に基づく一般化線形モデルを使用して、死亡と干ばつの深刻度との関係を明らかにした。

結 果

干ばつ期間については、SPIによる評価とSPEIによる評価の差異はほとんど示されなかった。ただし、極度の干ばつの評価は、地域によりSPIとSPEIで違いが見られた。

ラングプール、サイドプール、ディナジプールでは軽～中度の干ばつが多く見られ、一方、ラジシャヒ、ボグラ、イシュルディでは重～極度の干ばつが見られた。

死亡との関連では、短期の干ばつが長期の干ばつよりも死亡に対する強い影響を持つことを発見した。また、SPEIと比較し、SPIによる評価の方が死亡と強い関連があることが示された。ラジシャヒでは、干ばつ期間中の高温が自殺と関連していた。気温はすべての地域で死亡と負の相関があった。湿度は感染症の死亡と有意に関連していた。

考 察

気候の微細な変化による影響を受け、地域ごとに干ばつは異なる。我々は研究対象地域の中で気候の顕著な違いがあることを発見した。特にラジシャヒとラングプールの2つの地域の間で大きな差があった。国の最北部であるラングプール、サイドプール、ディナジプールを含む地域では他の北部地域（ラジシャヒ、ボグラ、イシュルディ）よりも多くの降雨と低い気温が観測された。降雨が少ない地域は、降雨が多い地域と比較してより深刻で極端な干ばつを経験した。これらの気候の違いは異なる干ばつ特性と、死亡に対する異なる影響をもたらしたと考えられる。

本研究の結果から、干ばつに関連したさまざまな健康リスクが発見され、政府や地方自治体が状況を緩和するために対処する必要があることがわかった。干ばつが健康に及ぼす数多くの影響に関連する健康リスクを軽減するためには、干ばつの予防、緩和、適応に基づく包括的で先見性のある政策を支援することが不可欠である。本研究は、行政がより効率的に健康リスクに対処するために、各地域に具体的な対策を展開する際に役立つものとする。

結 論

我々の研究地域では、干ばつ評価においてはSPIとSPEIの間にはほとんど差はなかったが、SPIの方が死亡とより強い相関があることが示された。特にSPI-3に基づく短期の干ばつが死亡と最も強い関連性を示した。気温と湿度は干ばつ期間中の死亡を悪化させる重要な要因となった。特定の地域の干ばつ特性とその影響を理解し、それらに対処するための個別のアプローチを考慮することは重要である。

本研究の知見は、異なる時間軸およびさまざまな死亡原因における干ばつの影響を、他の干ばつに脆弱な地域や気候変動の影響を受ける国々で調査する際に役立つであろう。