

8. 将来の社会経済状況の不確実性を考慮した洪水による食料消費と飢餓リスク人口への影響評価

市森 将貴¹・長谷川 知子²・藤森 真一郎³

¹ 非会員 立命館大学 理工学部 環境システム工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東一丁目 1-1)
E-mail: rv0066fr@ed.ritsumei.ac.jp

² 正会員 立命館大学 理工学部 環境都市工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東一丁目 1-1)

³ 正会員 京都大学 工学研究科 都市環境工学専攻 (〒615-8540 京都府京都市西京区京都大学桂 C1-3)

既存研究では単一の社会経済条件下での洪水による食料消費・飢餓リスク人口評価が行われてきたが、異なる社会経済条件下での評価は行われていないため、本稿ではそれを実施した。結果として最も温暖化が進行する場合には 2030 年において全世界で平均食料カロリー消費量は約 2.2kcal/人/日(1.8~2.8kcal/人/日)減少し、飢餓リスク人口は約 507 万人(355~729 万人)増加した。被害が最も大きい南アジア地域では平均食料カロリー消費量は約 10.2kcal/人/日(8.5~11.8kcal/人/日)減少し、飢餓リスク人口は約 199 万人(154~248 万人)増加した。異なる社会経済条件下でも主な結論は変わらないが、それによる不確実性幅は大きく今後の評価においても社会経済条件は考慮したほうがよいだろう。

Key Words: Flood, Socioeconomic Scenarios, Food consumption, Risk of hunger

1. 背景・目的

環境省¹⁾は近年、世界中で極端な気象現象が観測されており、強い台風やハリケーン、集中豪雨、干ばつや熱波などの異常気象による災害が各地で発生し、多数の死者を出したり、農作物に甚大な被害をもたらしていると報告している²⁾。気候変動に関する政府間パネル(Intergovernmental Panel on Climate Change)が極端現象及び災害のリスク管理に関する最新の研究成果をまとめた特別報告書(Special Report on Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation)³⁾によると、極端現象は、大気中の温室効果ガス濃度の増加などの人為的影響の結果として変化してきたということが示されている。人為的な影響は、世界規模での日最低気温及び日最高気温での極端な値の上昇をもたらした可能性が高く、世界規模での極端な降水の激化に寄与してきたことについての確信度は中程度である。

極端現象は、水、農業、食料安全保障、健康、インフラなどの気候と密接に関係する分野に対して、より大きな影響を及ぼすと報告されている。洪水による農業・食料消費への影響評価については、関ら⁴⁾が 2030 年の世界と 17 地域を対象に作物収量変化を通じた食料消費と飢餓リスク人口への影響を明らかにし、適応策として必要となる食料備蓄量を算出している。その結果、2030 年の異なるモデル間の中位値において世界全体の飢餓リス

ク人口が約 1060 万人増加し、平均食料カロリー消費量は 6.6kcal/人/日減少することが明らかとなっており、この影響を防ぐには約 560 万トンの食料備蓄が必要であると示している。しかしながら、関ら⁵⁾の研究では共通社会経済シナリオ(Shared Socioeconomic Pathways, SSPs)は中庸な社会(SSP2)のシナリオしか用いられていない。関ら⁶⁾の研究では 5 種の気候モデルと 8 種の水文モデルを用いて、それぞれの指標の最大値、中位値、最小値の比較をしており、楽観的な社会(SSP1)や悲観的な社会(SSP3)のシナリオについて分析されていない。また、既存の研究では全世界に洪水の影響を与えているが、1 カ国のみに影響を与えた時の他の国の食料消費や飢餓リスク人口などにどのような変化があるのかという波及効果については研究されていない。

本稿では、世界を対象に異なる社会経済シナリオを考慮した洪水による作物収量変化を通じて食料消費と飢餓リスク人口への影響を評価することを目的とする。更に、1 カ国のみに洪水の影響を与え、それによる他国への波及効果について分析を行う。

2. 方法

(1) 手法の概要

図 1 にモデルの全体像を示す。本研究では、関らの