

気候変動に伴う林野火災の発生確率の将来予測に関する研究

○福島大学共生システム理工学類 非会員 岩崎 連
福島大学共生システム理工学類 正会員 横尾 善之
福島大学共生システム理工学類 非会員 石川 克典

1. はじめに

総務省消防研究所 (2005)は、現在、我が国では年間約 2,000 件程度の林野火災が発生し、その焼損面積は約 1,000ha、損失額は年間約 5 億円になることを報告している。この資料には、林野火災の発生件数についての県別・月別の詳細なデータが記載されている。また、寒河江・佐々木 (1984)などの既往研究によると、林野火災の発生原因には、気象的・地理的・人為的要因があることが分かっている。菅野・横尾 (2016)は、相対湿度・平均風速・地形・溜池数を用いて都道府県別・月別の林野火災発生頻度における推定モデルを構築した。菅野・横尾 (2016)を元に、押切 (2017)は相対湿度・平均風速・地形・溜池数・土地利用を利用して日本全国の林野火災発生数を 1 km メッシュ毎に推定するモデルを構築している。本研究は、押切 (2017)を準用して、IPCC (2014)が採用した 2 つの排出シナリオを用いて、日本・イギリス・アメリカの研究機関が構築した 4 つの気候モデルで現在・21 世紀中頃・21 世紀末の 3 つの期間の林野火災発生確率の将来予測を目的として実施した。

2. 方法

本研究は、押切 (2017)の日本全国の林野火災発生数を 1 km メッシュ毎に推定する統計的モデルを用いて、日本全国の林野火災発生確率の将来予測を行った。本研究で用いた気候モデルは、MIROC5, MRI-CGCM3.0, GFDL-CM3, HadGEM2-ES の 4 モデルである。各気候モデルで過去と将来の月平均の風速と相対湿度の推定値を用意した。対象期間は、過去 (historical, 1981~2000 年), 21 世紀中頃 (2031~2050 年), 21 世紀末 (2081~2100 年)の各 20 年とした。地形データは国土交通省の数値地図情報を利用した。溜池数データは、農林水産省のデータを利用した。

3. 結果

紙面の制約のため、本報は MIROC5 の結果についてのみ報告する。

図 1 は RCP2.6, RCP8.5 を用いて 3 期間の林野火災発生数の推定値の 20 年平均である。この図から、RCP2.6, RCP8.5 どちらの将来シナリオにおいても林野火災発生数は微増傾向にあることが読み取れるが、両者の差はないことが分かる。むしろ、平均値からの伸びで示す年内の季節変動幅の方が影響は大きい。

図 2~4 は 1 km メッシュ内の年平均林野火災発生数の空間分布について、過去 (図 2), RCP2.6 による 21 世紀中頃 (図 3)および 21 世紀末 (図 4)の平均値を示している。図 5~6 は RCP8.5 による 21 世紀中頃 (図 5)および 21 世紀末 (図 6)の年平均林野火災発生数の空間分布を示している。これらの図から、岩手、福島、群馬、長野、岡山、広島では年平均林野火災発生数が比較的高く、北海道や宮城、四国周辺では比較的低い値となり、3 期間の違いはほとんどないことが分かる。

今後は、県単位の詳細な精度検証とモデルの改良、適応策の導入効果の検討などに取り組む予定である。
謝辞

本研究は、文部科学省「気候変動適応技術社会実装プログラム(SI-CAT)」の支援により実施した。本研究で使用したデータは、国土交通省の数値地図情報、農林水産省の溜池台帳、農研機構の西森氏の研究グループから入手した。

参考文献

菅野隼也, 横尾善之 (2016) 東北地方における県別・月別の林野火災発生数の推定に関する検討, 東北地域災害科学研究, 第 52 巻, pp.31-36.

寒河江幸平, 佐々木弘明 (1984) 林野火災出火件数の重回帰分析, 消防研究所告, 第 57 号, pp.67-71.
独立行政法人消防研究所 (2004) 林野火災の発生危険度と拡大を予測するシステムの開発に関する研究報告, 第 1 章—第 3 章, pp.1-26.

キーワード：気候モデル, 排出シナリオ, 相対湿度, 風速, 1km メッシュ

連絡先：福島大学理工学群共生システム理工学類, 960-1296 福島市金谷川 1, TEL 024-548-5241

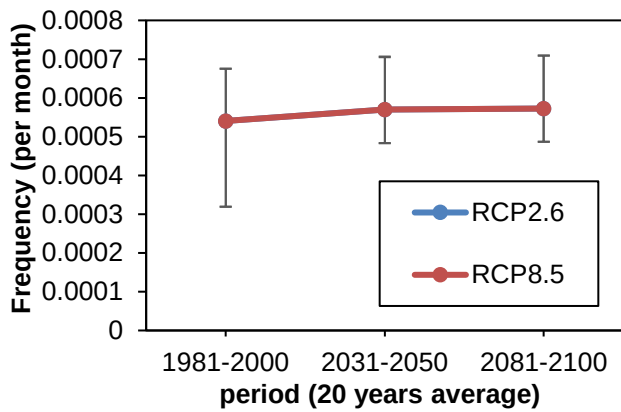


図1 気候変動別の林野火災発生数

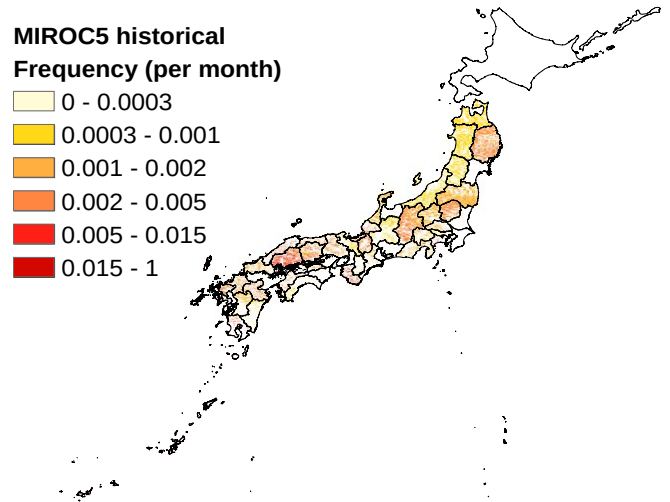


図2 年平均林野火災発生数（過去）

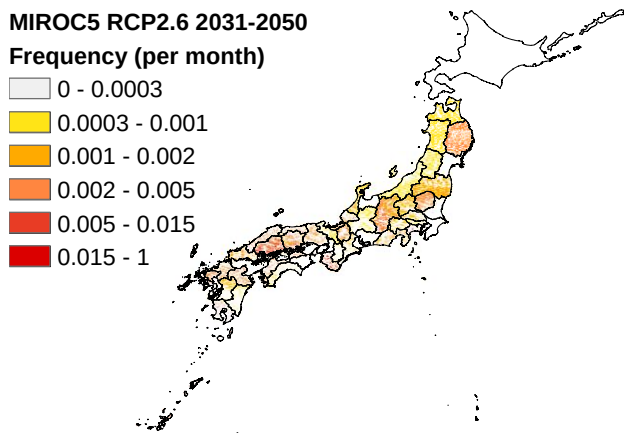


図3 年平均林野火災発生数（21世紀中頃，RCP2.6）

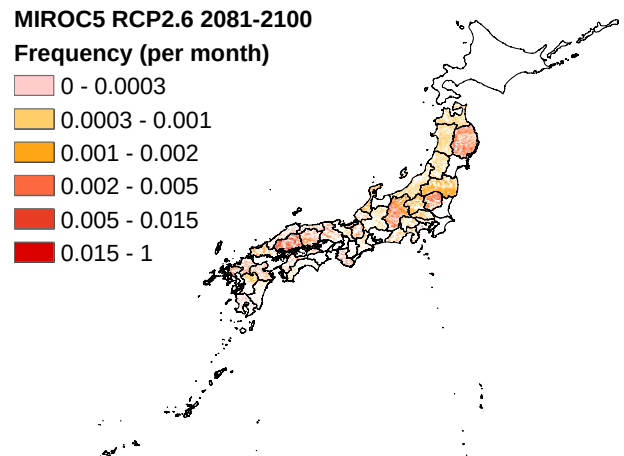


図4 年平均林野火災発生数（21世紀末，RCP2.6）

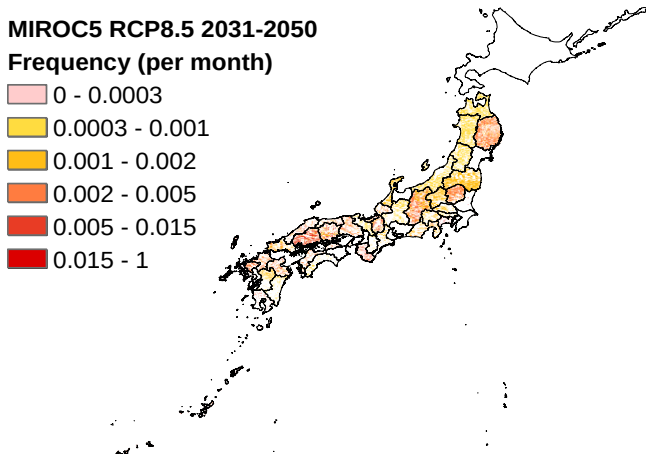


図5 年平均林野火災発生数（21世紀中頃，RCP8.5）

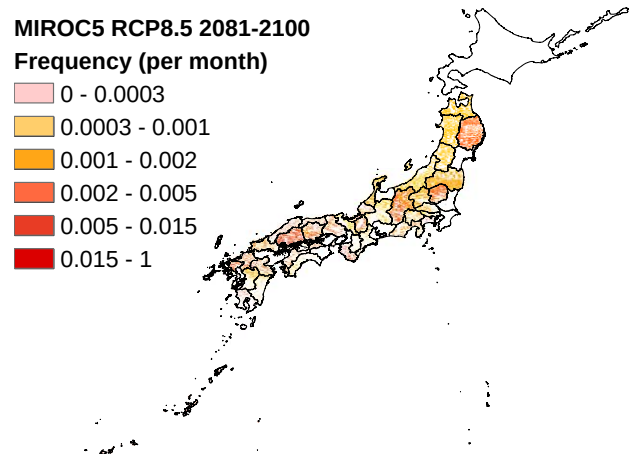


図6 年平均林野火災発生数（21世紀末，RCP8.5）

独立行政法人消防研究所（2004）林野火災の発生危険度と拡大を予測するシステムの開発に関する研究報告，第1章－第3章，pp.1-26.

押切はたる（2017）林野火災発生数のグリット型推定モデルの構築，福島大学理工学群共生システム理工学類卒業論文，23pp.

IPCC（2014）Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.