

古文書に基づく小笠原諸島 父島における 1906 年以前の降水量の復元

Reconstruction of precipitation before 1906 at Chichi-jima in Ogasawara (Bonin) Islands using old documents

菅野洋光* (農業・食品産業技術総合研究機構)・松山 洋 (東京都立大学)

Hikomitsu KANNO * (NARO), Hiroshi MATSUYAMA (TMU)

キーワード: 小笠原諸島 父島, 古文書, 降水量, 地上気圧

Keywords: Chichi-jima in Ogasawara (Bonin) Islands, old documents, precipitation, surface pressure

1. はじめに

小笠原諸島 父島では第二次世界大戦前に比べて戦後の降水量が減少したことが知られているが(吉田ほか, 2006), これは父島気象観測所(大村という集落にあり)における 1907 年以降の気象データを解析したものである。一方, 筆者たちは母島の村民会館に, 1906 年以前の気象観測記録と天気記録が記された古文書があることを知った。北西太平洋を通じて 19 世紀の気象観測記録が報告された例はなく(飯島ほか, 2005), 本発表ではこれらの古文書を解析して 1906 年以前の父島の降水量を復元した結果について述べる。

2. 史料とデータ

1906 年以前の父島における気象観測は, 大村から南東方向に直線距離で約 3 km 離れた扇浦という集落で行なわれていた(倉田, 1983)。扇浦には, 現在小笠原村の浄水場があって日降水量を観測している。本研究で使用したのは以下の史料とデータである。

【扇浦】

- ① 東京府庶務課 (1881~1885)『小笠原嶋日誌』… 1881 年 10 月 25 日~1885 年 11 月 5 日の天気記録および日降水量(後者は 1882 年 1 月 1 日~1883 年 11 月 8 日)
- ② 山方石之助編 (1905)『小笠原島志 全 東京』東洋堂 … 1902~1904 年の月降水量
- ③ 小笠原島庁 (1914)『小笠原島島勢一斑 第三回』… 1906 年の月降水量
- ④ 地上気象観測原簿 父島… 1885 年 1~10 月および 12 月の日降水量
- ⑤ Maejima and Oka (1980) … 1975 年 8 月~1977 年 12 月の旬降水量
- ⑥ 小笠原村建設水道課から提供していただいた日降水量 … 1980 年 4 月~2020 年 3 月

【大村】

- ⑦ 地上気象観測原簿 父島 … 1906 年 6 月~1944 年 12 月の日降水量
- ⑧ Global Historical Climatology Network Version 2 (Vose et al., 1992) … 1951 年 1 月~1960 年 12 月の月降水量
- ⑨ 気象庁 Web Site… 1968 年 8 月~現在の月降水量

3. 解析方法

まず, ①を用いて 1882 年 1 月~1883 年 11 月の扇浦における天気記録から 4 ヶ月(12~3 月, 4~7 月, 8~11 月)の降水率を求め, これから 4 ヶ月降水量の回帰式を算定した。4 ヶ月の区切りは父島の降水量の季節変化を考慮した。月ごとではきれいな相関関係がみられず, 4 ヶ月だと 1 本の式で回帰できた。②~④は扇浦の月降水量観測値から 4 ヶ月降水量を求めた。扇浦の月降水量は大村よりも系統的に大きいため, ⑤, ⑥, ⑨を用いて扇浦の 4 ヶ月降水量から大村のそれを推定する回帰式を作成し, これを用いて 1906 年以前の大村の 4 ヶ月降水量を推定した。

1906 年以前の 4 ヶ月降水量を 1907 年以降のものと接続し, 均質性の検定(Wijngaard et al., 2003)を施した。いずれも「不均質ではない」と判定され, 1906 年頃に不連続は検出されなかった。

4. 結果

1882~2015 年の 4~7 月の 4 ヶ月降水量を図 1 に示す。1906 年以前の降水量はそれ以後よりも少なめであり, 「父島の降水量は戦後減少した」というよりももっと長い時間スケールで変動しているようにみえる。父島近傍の格子点における地上気圧の再解析データ(Silvinski et al., 2019)と比較すると, 19 世紀末は相対的に気圧が高かった時期に相当し, 降水量と整合的な結果になっている。

謝辞: 小笠原村建設水道課には, 扇浦浄水場の日降水量データを提供していただきました。ここに記して感謝いたします。

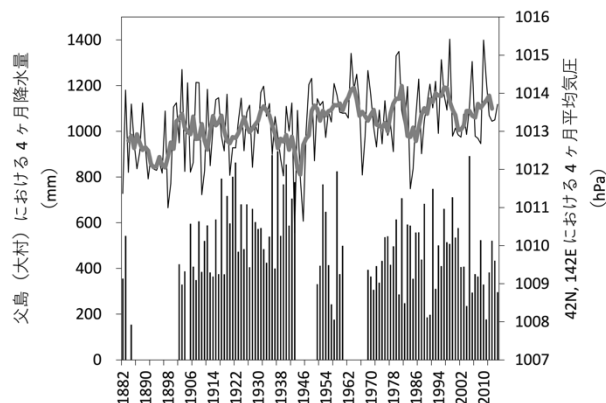


図 1: 1882~2015 年の父島(大村)における 4~7 月の 4 ヶ月降水量(mm, 棒グラフ)と父島近傍の格子点(27° N, 142° E)における 4~7 月の平均気圧および 5 年移動平均(hPa, 折れ線)