

気象環境と伝染病患者の発生パターンに関する研究 —バングラデシュの下痢疾患を例として

手嶋あかり・○山田道夫・林泰一・我妻ゆき子・寺尾徹

1. はじめに

近年、地球温暖化による気候変動の、健康への影響について幅広い研究がなされている。Patz(2002)は「前世紀の温暖化傾向が人間の病気に影響を与えている恐らく最初の証拠を、この研究は提示している」と述べて、地球の温暖化傾向がどのように疾患に影響を与えるかを疫学的かつ気象学的に説明した。健康への気候変動による影響は、地球温暖化による気象現象の変化、例えば熱波やエルニーニョや洪水、旱魃が多発し強化されることによって起こる場合が多い。(Patz, 2004). 実際、Patz (2002) が地球温暖化との関係で説明した Cholera の疾患も、地球温暖化に伴うエルニーニョ現象の強化によって Cholera の発生が引き起こされる。

しかし、Cholera の発生に関して考慮されてきたのは大規模な気候変動であり、身近な気象や気候の変動がどのようにして関係しているのかは指摘されていない。さらに大規模な気候変動との関係を裏付けているのは周波数解析による結果であり、シンプルな時系列解析である (Robitz et al., 2000; Pascual et al., 2000).

そこで本研究では、伝染性疾患が発生する場所の身近な気象環境に注目し、そこでの地上気象データを使って伝染性疾患に対する解析を行った。

さらに気象データと疾患患者数のデータを解析するにあたり、これまでの周波数解析ではなく、気象分野でよく用いられる EOF 解析を導入し、時間的な要素を変量に含めて解析を行った。

2. 解析結果

解析対象とした 3 種類の伝染性疾患 (Cholera, Rotavirus, Etec) に EOF 解析を適応した時、年に 2 回の下痢疾患流行が互いに反対に作用することを示す、“シーソーパターン” が EOF 第一成分として現れた(図). これは 3 種類の伝染性疾患すべてに現れており、下痢疾患に特有の季節的な流行 (Cholera, Etec の場合、春と秋冬に流行する) を研究するにあたり、疫学的に見ても恐らく重要なパターンと考えられる。

さらに気象要素 (最高気温、降水量、積算降水量、日照時間、相対湿度) を疾患データと組み合わせ EOF 解析を適応すると、下痢疾患の “シーソーパターン” が気象の特徴的な変化傾向を伴って現れた。

この複合要素を伴う EOF 解析により Cholera, Rotavirus, Etec にはそれぞれ異なる気象要素が関係しており、しかも関係が強まるのは特定の季節であることが明らかになっており、防災研発表会ではその結果を報告する。

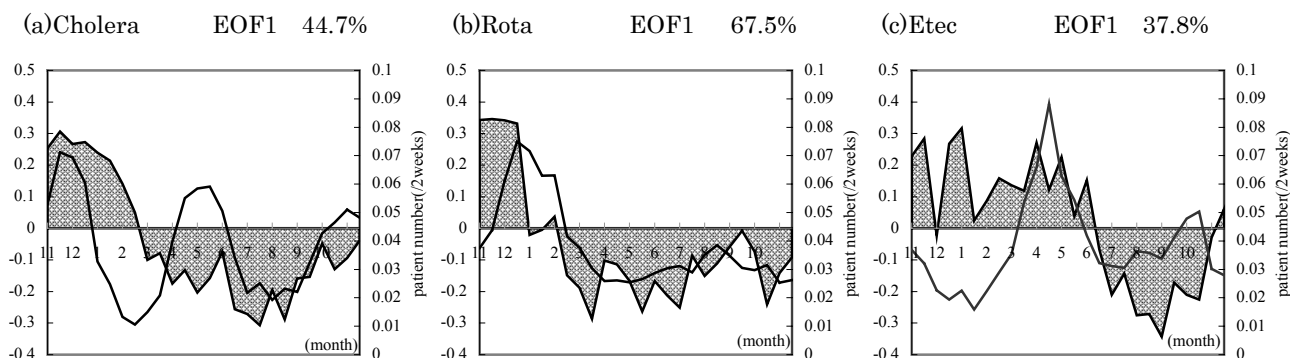


図 (a)Cholera, (b)Rotavirus, (c)Etec の患者数 (1981 年から 2001 年) の EOF 第 1 成分 (EOF1). 左の縦軸は患者数の EOF 偏差 (斜線) を示し、右の縦軸は各 2 週間の来院患者数 (実線) の 21 年平年値を示す。右上は寄与率。