

我イオテロ対策のための備蓄されている細胞培養痘そうワクチンの備蓄等, バイオテロ病原体への検査対応,  
公衆衛生との関連のあり方に関する研究  
分担報告書

バイオテロ検知のための疫学的アプローチ

所属 国立感染症研究所  
感染症疫学センター・センター長  
研究分担者 鈴木 基

研究要旨:

東京オリンピック・パラリンピック、大阪万博をはじめとする国内で開催が計画されているマスギャザリングイベントにおいて、従来とは異なる健康被害の発生を早期に探知する必要がある。従来、サーベイランスデータを用いた早期のアウトブレイク検知については Early Aberration Reporting System (EARS)等いくつかの統計学的手法が開発されているが、対象となる症候群および社会的要因により多様性があることから、単一の手法のみに基づく効率的な探知は困難である。本研究の目的は東京オリンピック・パラリンピックの開催に際して構築される感染症発生動向調査およびイベントベースサーベイランスを活用した強化サーベイランス体制のデータを用いて、複数の統計学的手法および機械学習を組み合わせることでベースラインとは異なる健康被害イベントの発生を効率的に探知できる疫学的方法論を開発することである。

A. 研究目的

東京オリンピック・パラリンピック、大阪万博をはじめとする国内で開催が計画されているマスギャザリングイベントにおいて、従来とは異なる健康被害の発生を早期に探知する必要がある。従来、サーベイランスデータを用いた早期のアウトブレイク検知については Early Aberration Reporting System (EARS)等いくつかの統計学的手法が開発されているが、対象となる症候群および社会的要因により多様性があることから、単一の手法のみに基づく効率的な探知は困難である。本研究の目的は東京オリンピック・パラリンピックの開催に際して構築される感染症発生動向調査およびイベントベースサーベイランスを活用した強化サーベイランス体制のデータを用いて、複数の統計学的手法および機械学習を組み合わせることでベースラインとは異なる健康被害イベントの発生を効率的に探知できる疫学的方法論を開発することである。

B. 研究方法

Early Aberration Reporting System (EARS)等で用いられているアウトブレイク早期探知の統計学的手法の精度を検証した。令和2年度は Farrington Flexible と Hidden Markov Model を用いたアルゴリズムを構築した。実データとして国内インフルエンザ、輸入 Dengue 熱のデータを用いて、異常を探知する精度について検証を行った。

【倫理面への配慮】

該当なし

C. 研究結果

Farrington Flexible と Hidden Markov Model を用いたアルゴリズムにより季節性のある感染症の立ち上がりを効率的に検出することができた。

D. 考察

本研究の端緒として既に確立された統計モデルを用いて季節性のある感染症の変動を探知できることを確認した。今後は前例のないイベントを探知することを想定し、機械学習の手法を用いたアルゴリズムの構築と精度検証を行う。

E. 結論

Farrington Flexible と Hidden Markov Model を用いたアルゴリズムにより季節性のある感染症の立ち上がりを効率的に検出できた。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表  
該当なし

2. 学会発表

該当なし

H.知的財産権の出願・登録状況

1.特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3.その他