

(演題番号)

(演題名)

暑熱順化を考慮した日々の熱中症搬送者数予測モデルの開発

(本文)

※48字×37行

文字サイズは10ポイント、

行間は16ポイントにして下さい、

※枠からはみ出さないようにして下さい。

(氏及び所属)

池田貴史^{*1}，日下博幸^{*2}

筑波大学大学院生命環境科学研究科^{*1}，

筑波大学計算科学研究センター^{*2}

1. はじめに

2018年の5～9月の熱中症搬送者数は95,137人であり、そのうち60%(54,220人)は7月に搬送された。暑さに慣れていない初夏の熱中症搬送者数の多さが、日本の救急医療体制に負荷をかけているため、熱中症搬送者数の増加に備えた適応策が必要である。そのためにも、初夏の熱中症搬送者数をより正確に予測することが求められる。Sato et al. (2020)は気温、風速、相対湿度、日射量の温熱4要素を用いた熱中症搬送者数予測を行った。しかし、気象要素のみを説明変数に用いたモデルでは暑熱順化を考慮できておらず、初夏に過小評価が生じている。本研究では、暑熱順化を考慮した日々の熱中症搬送者数予測モデルの開発を行う。

2. 使用変数

本モデルには一般化加法モデル(GAM)を使用する。説明変数に温熱4要素(日最高気温、日最小相対湿度、日平均風速、日合計日射量)を用いた温熱4要素モデル、温熱4要素と積算日数を用いた温熱4要素+積算日数モデル、温熱4要素と1日前搬送者数を用いた温熱4要素+1日前搬送者数モデル、温熱4要素と積算日数、1日前搬送者数モデルを用いた温熱4要素+積算日数+1日前搬送者数モデルの予測精度を比較する。

3. 結果

温熱4要素モデルと比較すると、温熱4要素+積算日数モデル、温熱4要素+1日前搬送者数モデル、温熱4要素+積算日数+1日前搬送者数モデルのRMSEはそれぞれ、7.5%、33.6%、37.8%減少した。温熱4要素モデルでは、初夏に過小評価、晩夏に過大評価が生じている。温熱4要素+積算日数モデルでは晩夏の過大評価を改善し、温熱4要素+1日前搬送者数モデルでは初夏の過小評価と晩夏の過大評価を改善した。温熱4要素+積算日数+1日前搬送者数モデルでは、さらに初夏の過小評価と晩夏の過大評価を改善した。(図1)

4. 結論

積算日数や1日前搬送者数を説明変数に加えることで、初夏の過小評価、晩夏の過大評価を改善し、熱中症搬送者数予測の精度が向上した。積算日数が1夏季を通しての暑熱順化を、1日前搬送者数が直前の人々の暑熱順化の程度を表現できたためだと考えられる。

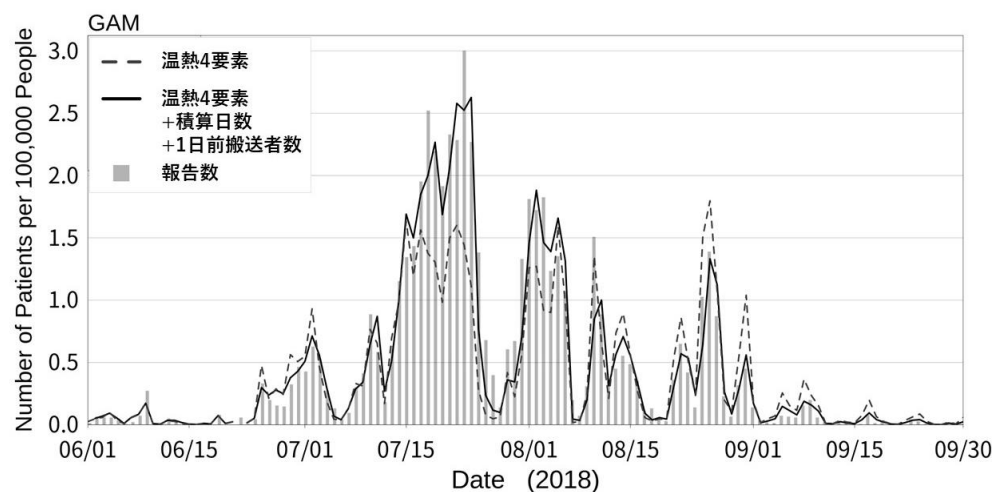


図1 2018年における熱中症搬送者数の時系列図。

謝辞

本研究の一部は、(独)環境再生保全機構の環境研究総合推進費(JPMEERF20192005)により実施された。

参考文献 Sato et al. (2020), *SOLA* 16: 104-108.