

福岡市における熱中症救急搬送と気象条件等との関連

松本弘子・藤瀬朋子・宇野映介

福岡市保健環境研究所環境科学課

Connection with Ambulance Dispatchs of Heat Illness and Wether Conditions in Fukuoka City

Hiroko MATSUMOTO , Tomoko FUJISE , Eisuke UNO

Environmental Science Section, Fukuoka City Institute of Health and Environment

要約

福岡市では、熱中症に関する啓発及び注意喚起を始めとした施策を実施しており、より効果的な予防啓発等に活用できる科学的情報が求められている。

そこで、平成25年から平成29年の本市における熱中症救急搬送者の発生状況や気象条件との関連性を解析し、併せて校区別搬送者数を解析し、地域特性の要因について検討した。その結果、日最高気温が31℃以上になると救急搬送者数が急激に増える傾向が見られた。また、救急搬送者数は校区ごとにばらつきがあり、地域の気象特性の違いが要因の1つとなっている可能性が示唆された。

Key Words : 熱中症 heat illness, 暑さ指数 heat stress index, 救急搬送 ambulance dispatch

1 はじめに

熱中症は、室温や気温が高い環境で体温の調節機能が働かなくなって生じる体の不調で、年齢に関わらず誰でも発症する可能性がある¹⁾。

福岡市では、熱中症対策を総合的に推進し、市民の生命及び健康を保護することを目的として、平成26年に福岡市熱中症対策推進本部を立ち上げ、熱中症に関する啓発及び注意喚起を始めとした各種施策を実施しており、より効果的な予防啓発等に活用できる科学的情報が求められている。

そこで、平成25年から平成29年の福岡市における熱中症救急搬送者の発生状況や気象条件との関連性を解析するとともに、福岡市の校区別救急搬送者数を解析し、地域特性について検討した。

2 方法

平成25年から平成29年における熱中症による救急搬送者（以下、搬送者という）のデータは福岡市消防局から提供を受け、気象条件は気象庁が観測した福岡（福岡市中央区大濠）の観測結果を用いて解析を行った。また、

小学校区データは国土交通省の国土数値情報を用いた。

3 結果・考察

3.1 福岡市の熱中症搬送者の発生状況

性別搬送者数の年次推移を図1に示す。男女とも搬送者数が最も多かったのは平成25年で、男性が406名、女性が228名であった。また、すべての年で女性よりも男性の搬送者数が多かった。なお、平成25年は夏の記録的猛暑の年で、熱中症による初の死亡事例も発生している。

性別・年齢階級別（0～6歳、7～17歳、18～64歳、65歳以上の4区分）の搬送者割合を図2に示す。男性は18～64歳が50%と最も多く、女性は65歳以上が48%で最も多かった。

行政区別の熱中症搬送者の発生率（人口10万対）を図3に示す。最も高いのは博多区（40）で、次いで東区（38）で、逆に、最も低いのは南区（23）であった。

覚知時刻別搬送者の割合を図4に示す。日中の搬送者が多く発生しているが、夜間の発生もみられた。

年齢階級別・発生場所別搬送者の割合を図5に示す。0～17歳では半数が教育機関で発生しており、65歳以上では一般住宅・共同住宅を合わせると約6割が住宅で発生

していた。

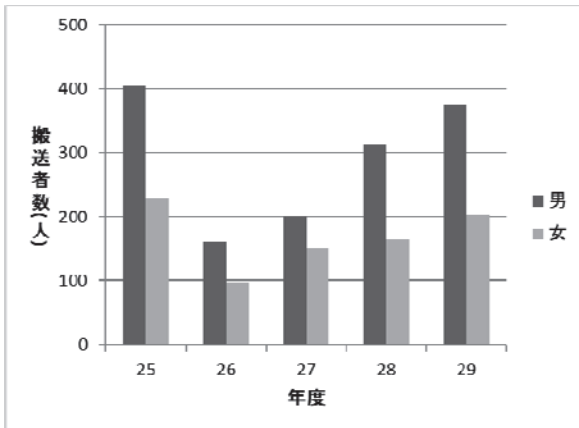


図1 性別搬送者数の年次推移 (平成25～29年)

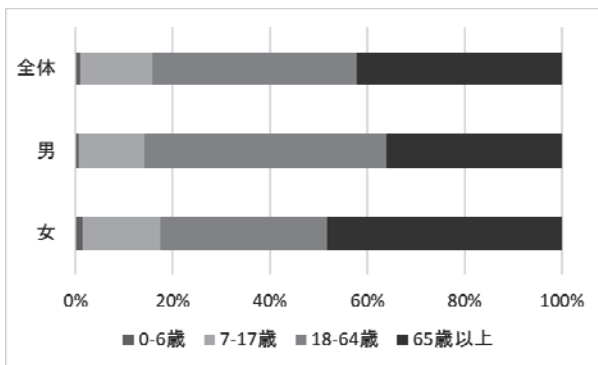


図2 性別・年齢階級別搬送者割合 (平成25～29年)

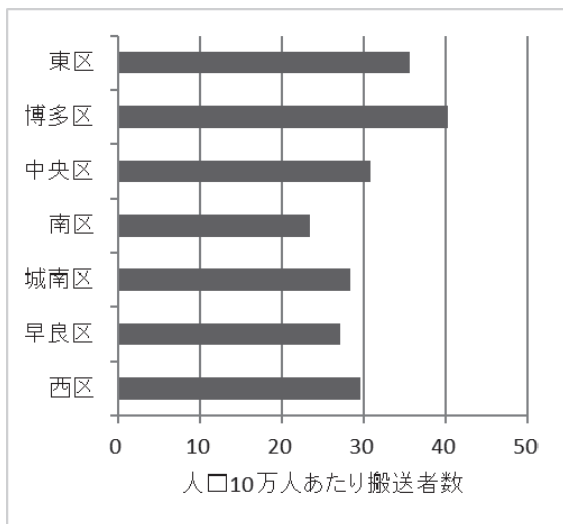


図3 人口10万人あたりの行政区別の搬送者数 (平成25～29年の年平均)

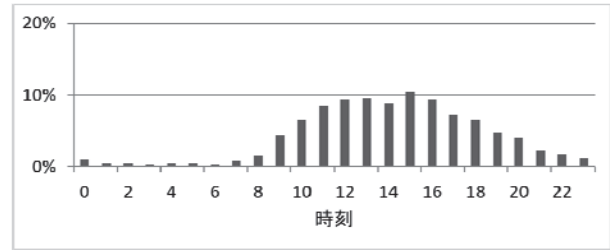


図4 覚知時刻別搬送者割合 (平成25～29年)

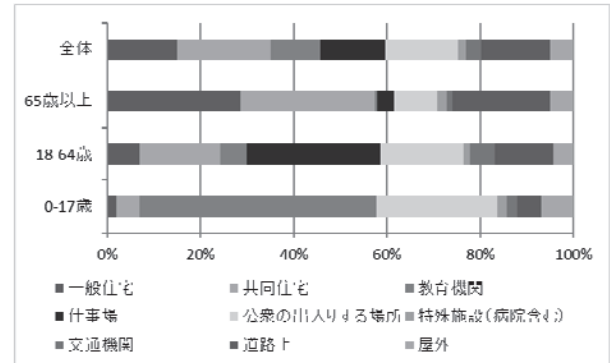


図5 年齢階級別・発生場所別搬送者割合 (平成25～29年)

3.2 福岡市の熱中症発生と気象条件

福岡市の熱中症発生と気象条件との関係を見るため、気象庁の気象データを用いて解析を行った。

3.2.1 熱中症搬送と気温との関係

覚知時の気温と年齢階級別搬送者数を図6に示す。全階級の合計では気温が33℃の時に搬送者数が最も多かった。

搬送された日の平均気温、最高気温、最低気温の累積数を図7に示す。日最高気温が29℃あたりから搬送者数が増加し、31℃、32℃を超えるあたりから急激に増加する傾向が見られた。

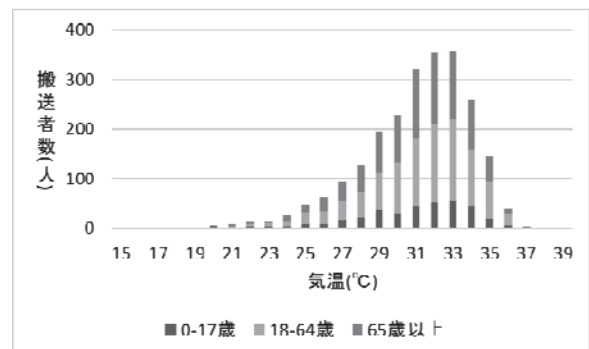


図6 覚知時気温と年齢階級別搬送者数 (平成25～29年)

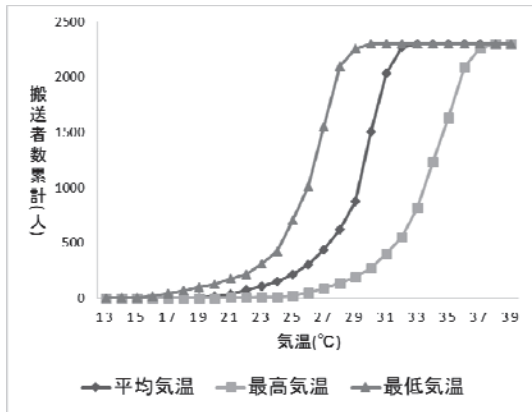


図7 搬送日の気温(平均, 最高, 最低)による搬送者数累計(平成25~29年)

3.2.2 熱中症搬送と風向き, 風速との関係

覚知時の風向を図8に, 覚知時の風速を図9に示す。北及び北北西の風向きで搬送者数が顕著に多く, 風速は5 m/s以下で搬送者数の約9割を占めていた。

福岡市における夏季晴天時の14時, 15時の風向は主に博多湾から吹く海風(北西~北北西)であり²⁾, 日中に熱中症患者が多く発生していることから, 風向に偏りが見られたと考えられる。

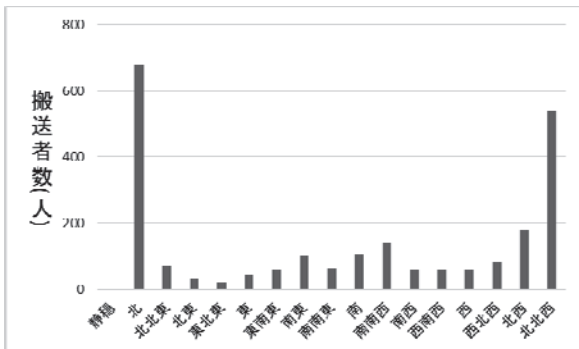


図8 覚知時の風向(平成25~29年)

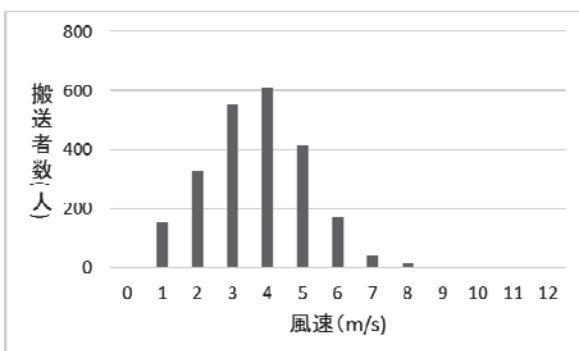


図9 覚知時の風速(平成25~29年)

3.2.3 熱中症搬送と気温, 湿度との関係

覚知時の気温と相対湿度の相関を図10に示す。比較的気温が低い時は相対湿度のばらつきが見られるが, 高温

になるほどばらつきは小さく, 相対湿度が低い状況で搬送されていることが示された。

暑さ指数は気温が低くても湿度が高ければ高値を示し, 高温になるほどより低い湿度で高値を示す³⁾ことから, 暑さ指数との相関も示していると考えられた。

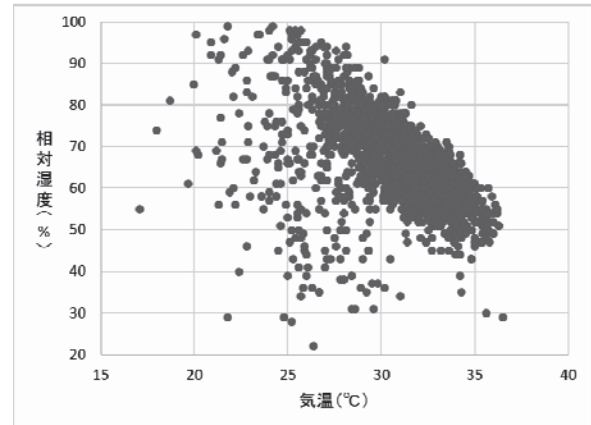


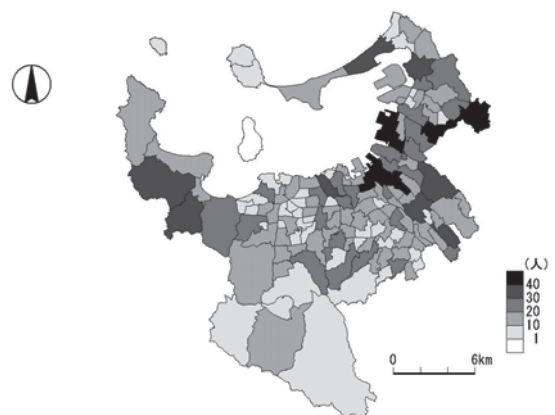
図10 覚知時の気温と湿度の相関(平成25~29年)

3.3 校区別の搬送者の分布

福岡市の校区別の全年齢の搬送者数を図11に, 65歳以上の搬送者数を図12に示す。

全年齢の搬送者数は, 昼間人口が多い東区, 博多区, 中央区⁴⁾で40人以上の校区があるものの, 他の行政区においても搬送者数が多い校区が見られた。

校区別の昼間人口は分からないものの, 搬送者数と校区別人口⁵⁾との関係が見られないことや, 全年齢, 65歳以上とも搬送者数は校区によってばらつきが見られたことから, 地域の気象特性が同一ではないことが要因の1つとなっている可能性が示唆された。



国土交通省国土政策局「国土数値情報(小学校区データ(データ基準年: 2010年))」をもとに作成

図11 校区別搬送者数(全年齢)(平成25~29年)



国土交通省国土政策局「国土数値情報（小学校区データ（データ基準年：2010年）」をもとに作成

図 12 校区別搬送者数（65 歳以上）（平成 25～29 年）

4 まとめ

福岡市における平成 25～29 年の熱中症搬送者の発生状況及び気象条件等との関連性について解析を行った。

搬送者数は女性より男性が多く、年齢階級別では男性は 18～64 歳が 50%と最も多く、女性は 65 歳以上が 48%で最も多かった。行政区別の熱中症搬送者の発生率が最も高いのは博多区で、最も低いのは南区であった。

熱中症搬送者数と気象条件との関係を解析したとこ

ろ、日最高気温が 31℃以上になると搬送者数が急激に増えることが分かった。同じ日最高気温であっても、地域によって熱中症患者発生率に違いが見られるとの報告もあり⁶⁾、熱中症搬送者数の増加には気温以外にも要因があると考えられるが、今回の解析では分からなかった。

熱中症搬送者数の地域特性をみるために校区別の搬送者数の分布を調べたところ、昼間人口の多い東区、博多区、中央区以外でも搬送者数が多い校区があり、福岡市全体でみると校区ごとのばらつきがあることや、搬送者数と校区別人口との関係が見られないことから、地域の気象特性が同一ではないことが要因の 1 つとなっている可能性が示唆された。

文献

- 1) 環境省：熱中症環境保健マニュアル，2018 年 3 月
- 2) 上野悠大，棟上俊二：福岡平野・筑紫平野における夏季晴天時地上風の統計的解析による局地気象の研究，研究論文集－教育系・文系の九州地区国立大学間連携論文集－第 3 巻第 1 号，2009 年
- 3) 日本生気象学会：日常生活における熱中症予防指針 Ver.3 確定版，2016 年
- 4) 総務省統計局：平成 27 年度国勢調査
- 5) 福岡市：福岡市の人口 平成 28 年版，2016 年
- 6) 国立環境研究所：熱中症患者速報 平成 27 年度報告書，平成 28 年 2 月