

福岡市における熱中症搬送患者の発生状況の解析 (平成30年～令和4年)

中島亜矢子・副田大介・辻井温子・島田友梨

福岡市保健環境研究所環境科学課

Analysis of the occurrence of heat stroke patients transported in Fukuoka City (from 2018 to 2022)

Ayako NAKASHIMA, Daisuke SOEDA, Atsuko TSUJII and Yuri SHIMADA

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はじめとした政策を実施しており、より効果的な予防啓発的に活用できる科学的根拠が求められている。そこで本市における過去5年間（平成30年から令和4年）の熱中症搬送患者の発生状況について解析を行った。年齢階層別では65歳以上が最も多く、全体の約半数を占めていた。65歳以上では住宅での発生が約52%と多く、居住場所の暑熱環境に影響を受けている可能性が考えられた。また、年齢階層が高くなるほど中等症以上の割合が高くなっており、症状が悪化する傾向が見られた。気温が30℃未満であっても湿度が60%以上と高くなると、暑さ指数が「警戒」以上を示す25℃以上となる傾向があり、気温が高くなくても湿度が高い場合は十分に警戒が必要であると考えられた。

Key Words : 熱中症 heat stroke, 暑さ指数 heat index, 救急搬送 ambulance transport

1 はじめに

熱中症は、従来は高温環境下での運動時に多く発生していたが、近年の気候変動等による影響で一般環境においても熱中症のリスクが高まっている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、令和2年からは福岡市温暖化対策推進会議熱中症部会にて、熱中症に関する啓発及び注意喚起をはじめとした各種施策を実施しており、より効果的な熱中症予防啓発等に活用できる科学的情報が求められている。

前報²⁾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患者の発生状況と気象条件等との関連性を解析した。今回、平成30年から令和4年の5年間の状況について解析したため報告する。

2 方法

2.1 使用データ

熱中症による救急搬送者（以下、「搬送者」とする。）のデータは福岡市消防局からの提供を受けた。気象条件は気象庁（<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>）及び環境省（<http://www.wbgt.env.go.jp/>）のホームページから福岡（福岡市中央区大濠）のデータを用いた。

2.2 解析対象期間

解析対象期間は、平成30年から令和4年の5年間とした。

3 結果及び考察

3.1 熱中症患者の発生状況

3.1.1 熱中症搬送者数

男女別搬送者数を図1に示す。搬送者数が多かったのは、平成30年、次いで令和4年であった。すべての年で女性よりも男性が多かった。また、平成30年から令和4年の搬送者数は3,261人で、平成25年から平成29年の

搬送者数 2,303 人²⁾ と比べると 958 人増加していた。

月別搬送者数を図 2 に示す。気温の高くなる 7 月及び 8 月の搬送者数が多かった。

年別・年齢階層別の搬送者割合を図 3 に示す。年齢階層の区分については、生活形態を考慮して、0～17 歳、18～64 歳、65 歳以上の 3 つとした。65 歳以上の割合について、平成 30 年及び令和元年は約 40% だったが、令和 2 年以降は高く、全体の約半数を占めていた。

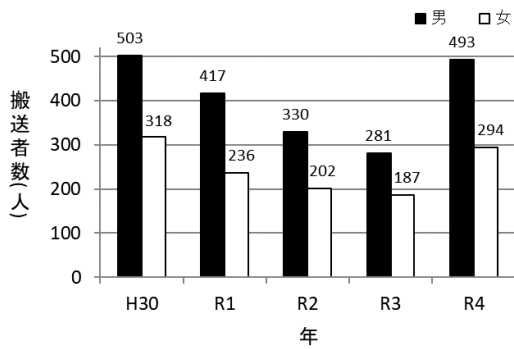


図 1 男女別搬送者数の推移

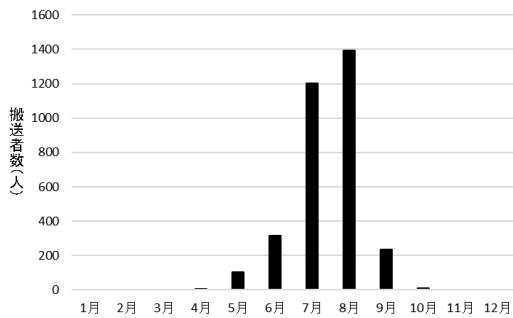


図 2 月別搬送者数

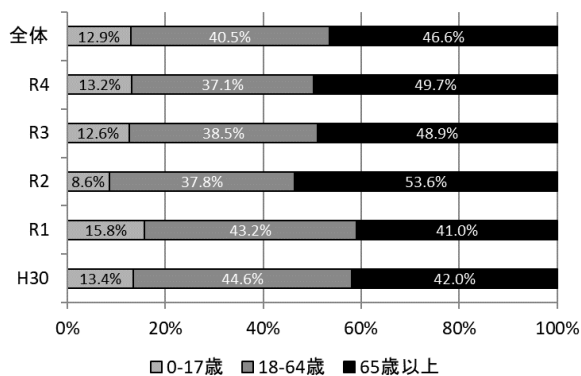


図 3 年齢階層別搬送者割合の推移

3.1.2 発生場所

年別・発生場所別搬送者割合を図 4 に示す。どの年も住宅における発生が最も多かった。令和 2 年は住宅における発生割合が特に高く、公衆、教育機関での発生割合が低かった。新型コロナウイルスの影響で外出する機会

が減ったことが要因の 1 つとして考えられた。

年齢階層別・発生場所別搬送者割合を図 5 に示す。年齢階層が高くなるにつれ住宅での発生が高くなり 65 歳以上では半数を超えていた。18～64 歳では仕事場での発生が最も多く、17 歳以下では教育機関での発生が半数近くを占めていた。

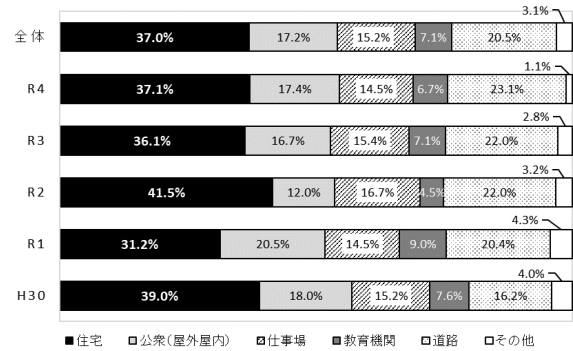


図 4 年別・発生場所別搬送者割合

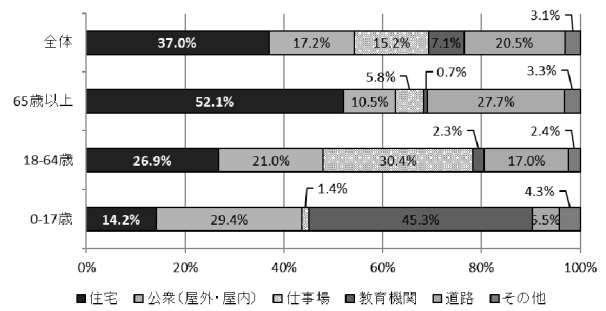


図 5 年齢階層別発生場所別搬送者割合

3.1.2 覚知時刻

覚知時刻別、年齢階層別の搬送者の割合を図 6 に示す。多くが日中に発生していたが、18 歳以上では深夜 2 時以降の発生もみられた。

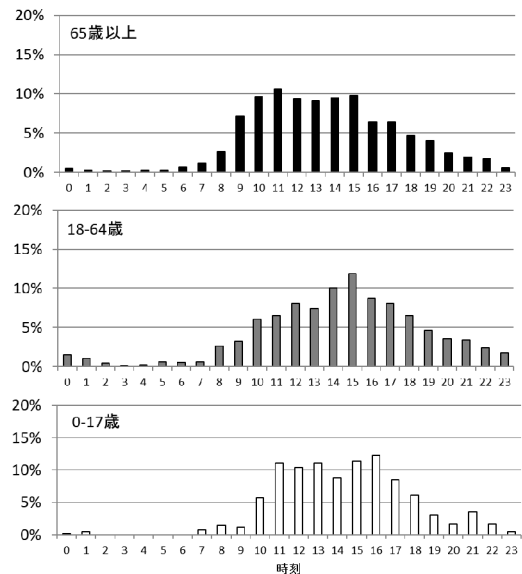


図 6 年齢階層別・覚知時刻別搬送者割合

3.1.2 重症度

年齢階層別・重症度別搬送者割合を図7に示す。軽症者の割合は全体では約59%であった。年齢階層が高くなるほど中等症以上の割合が高くなっており、症状が悪化する傾向がみられた。

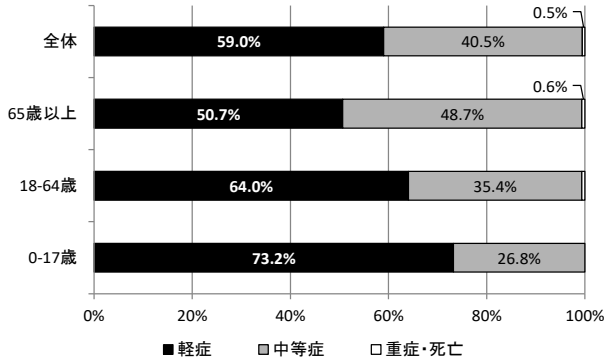


図7 年齢階層別・重症度別搬送者割合

3.2 熱中症発生と気象条件

暑さ指数（以下、「WBGT」とする。）は、熱中症を予防することを目的として人体と外気との熱収支に着目し、気温、湿度、日射・輻射、風の要素をもとに算出する指標である¹⁾。単位は気温と同じ摂氏度（℃）で示されるが、その値は気温とは異なる。

WBGTの値は、31℃以上を「危険」、28℃以上31℃未満を「厳重警戒」、25℃以上28℃未満を「警戒」、25℃未満を「注意」の4段階に区分し危険度としている¹⁾。

熱中症発生と気象条件の関係についてWBGTを含めて解析した。

3.2.1 気温、湿度及び暑さ指数の関係

覚知時の気温、湿度及びWBGTの関係を図8に示す。気温が30℃を超えると、WBGTは「厳重警戒」又は「危険」を示す28℃以上となる傾向があり、搬送者の大部分が気温30℃以上の状況であった。一方で、気温30℃未満であっても湿度が60%以上と高くなると、WBGTが「警戒」以上を示す25℃以上となる傾向があり、気温30℃未満での搬送者の多くが湿度60%以上であった。

このように、気温が高ければ当然警戒が必要であるが、気温が高なくても湿度が高い場合は同様に警戒が必要であると考えられた。

なお、気温30℃未満で湿度が60%未満であってもWBGTが「注意」を示す場合もあり、気温・湿度ともに高くない場合でも注意は必要である。

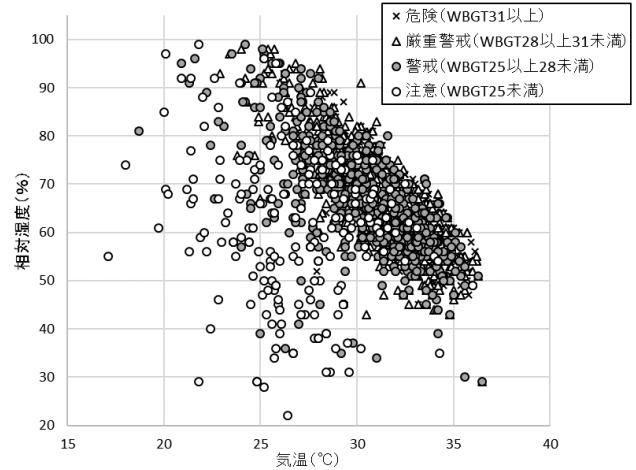


図8 覚知時の気温と湿度、暑さ指数の関係

3.2.2 搬送者数と暑さ指数（WBGT）

年齢階層別搬送者数と覚知時のWBGTを図9に示す。まだ「注意」の段階である23℃から搬送者数が50人を超え、「危険」の手前である「厳重警戒」の30℃で搬送者数がピークの550人となった。年齢階層ごとの傾向に大きな違いはなく、どの年齢層においてもWBGTに応じた予防行動が必要であることが考えられた。

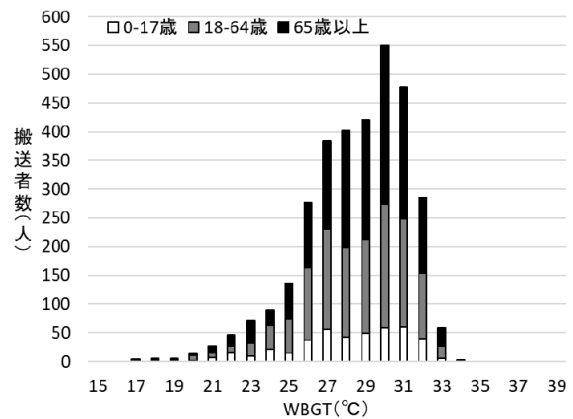


図9 年齢階層別・覚知時暑さ指数

3.2.3 風向風速

覚知時の風向を図10に、覚知時の風速を図11に示す。北及び北北西の風が多くを占めていた。本市の日中の風向は主として博多湾から吹く海風（北西から北北西）であり、海風が吹く昼間に搬送が多いことから上記の結果となったと考えられた³⁾。覚知時の風速は約90%が5m/s以下であり、風が弱い時に搬送者数が増えていた。

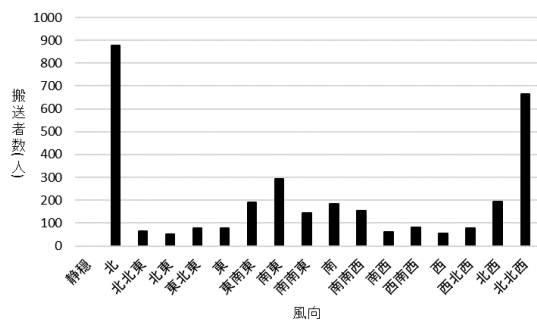


図 10 覚知時の風向

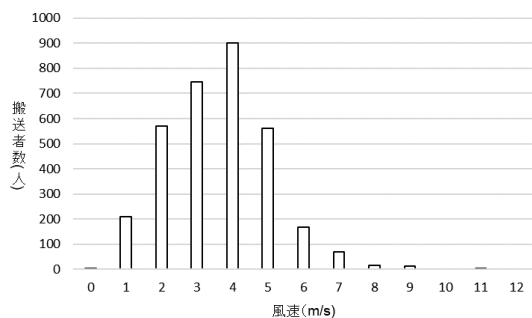


図 11 覚知時の風速

4 まとめ

本市における平成30年から令和4年の熱中症搬送者の発生状況を解析した。その結果、以下の知見を得た。

年齢階層別では65歳以上が最も多く、全体の約半数を占めていた。日中の発生が多いことから、17歳以下では教育機関での発生、18～64歳では仕事場での発生が多かった。特に65歳以上では住宅での発生が多く、居住場所の暑熱環境に影響を受けている可能性が考えられた。また、年齢階層が高くなるほど中等症以上の割合が高くなっており、症状が悪化する傾向が見られた。住宅での高

齢者の熱中症予防対策は重要な課題と思われる。気温が30℃以上で搬送者数が多く、WBGTが「厳重警戒」又は「危険」を示す28℃以上となる傾向がある一方で、気温が30℃未満であっても湿度が60%以上と高くなると搬送者数が増え、WBGTが「警戒」以上を示す傾向があり、気温が高くなくても湿度が高い場合は十分に警戒が必要であると考えられた。「日常生活における熱中症予防指針」ver.4⁴⁾に暑さ指数の段階により注意すべき生活活動の目安が示されており、暑さ指数に応じた活動の程度を考慮する等、注意が必要であると言える。

気象庁によると、日本の平均気温は様々な変動を繰り返しながら長期的には100年あたり1.30℃の割合で上昇している⁵⁾とのことである。気温が高くなると搬送者数は増加する傾向にあるため、今後も更に熱中症予防対策は重要性を増してくると思われる。

文献

- 1) 環境省：熱中症環境保健マニュアル 2022, 2022年3月改定
- 2) 松本弘子, 他：福岡市における熱中症救急搬送と気象条件等との関連, 福岡市保健環境研究所報, 43, 80～83, 2018
- 3) 上野悠太, 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
- 4) 日本生気象学会：日常生活における熱中症予防指針 Ver.4, 2022
- 5) 気象庁：日本の年平均気温偏差の経年変化(1898～2022年), https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_jpn.html (2023.7.7アクセス)