

エアコン使用の有無による熱中症搬送者数と重症度への影響

豊橋技術科学大学大学院 学生会員 切通 海斗

豊橋技術科学大学 正会員 東海林 孝幸

東京大学 非会員 井原 智彦

1. はじめに

世界の年平均気温は様々な変動を繰り返しながら上昇しており、100年あたり0.74℃の割合で上昇している。一方日本では、2019年の年平均気温は1898年の統計開始以降で最も高い値となり、100年あたり1.24℃の割合で上昇している⁽¹⁾。こうした気温上昇に伴い、熱中症などの健康被害が問題視されている。愛知県豊橋市においても熱中症による搬送者数は年々増加傾向にあり、猛暑だった2018年には300人を超えた。20歳未満、20～64歳、65歳以上の年齢区分別で見ると、65歳以上の高齢者の占める割合が高く、2009～2019年の11年間の熱中症搬送者数のうち約半分を高齢者が占めた。さらに、高齢者は他の年齢区分と比べ低い日最高WBGTで熱中症搬送者数が増加し始めることが明らかになっている⁽²⁾。また、熱中症は屋外だけでなく屋内でも発生しており、一人暮らしの高齢者が屋内で熱中症を発症した場合には発見が遅れ命に関わることもある。エアコンの使用は屋内熱中症の予防策として重要であると考えられる。そこで本研究では、愛知県豊橋市の救急搬送データの中からエアコンの使用の有無について記載のあったデータを用いて、エアコン使用の有無による熱中症搬送者数の違いおよび、中等症以上になる確率の違いを明らかにすることを目的とした。

2. 解析方法

2009～2019年の豊橋市の熱中症搬送者数について、豊橋市消防本部からご提供いただいた2種類の救急搬送データを用いた。ここで、2種類のうち一方は消防本部が熱中症と判断した者のみ記載されているもの、他方は熱中症を含む全ての疾患による搬送者が記載されているものである。ただし、2種類のデータには熱中症搬送者数に違いが見られるため、本研究では前者のデータに、前者のデータには記載されていないが後者のデータで「熱中症」または「熱中症疑い」と記載されている事例を加え熱中症搬送者数とした。熱中症搬送者数は11年間で合計1,953人だった。そのデータから熱中症発生場所ごとの搬送者数を求め、さらにエアコン使用の有無について記載のあった310件のデータを用いてエアコン使用の有無による搬送者数を求めた。

3. 結果

3.1 発生場所別熱中症搬送者数

図1に発生場所別の熱中症搬送者数を示す。発生場所は屋外、屋内、不明の3種類とした。11年間の合計値で見ると、屋内での熱中症搬送者数(1035人)の方が、屋外での熱中症搬送者数(825人)よりも多かった。

3.2 屋内熱中症搬送者数の年齢区分別割合

図2に屋内熱中症搬送者の年齢区分別割合を示す。2009～2019年の豊橋市における熱中症搬送者数の約50%が65歳以上の高齢者だったが、屋内熱中症搬送者に限定すると、高齢者の割合は約59%と高くなった。これは、高齢者は他の年齢区分と比べ屋内で過ごす時間が長いことが原因であると考えられる。

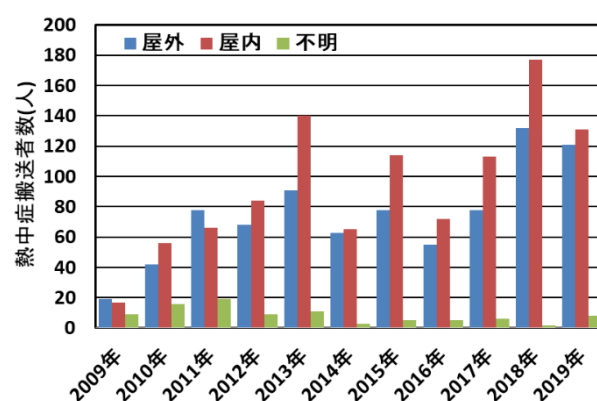


図-1 発生場所別熱中症搬送者数

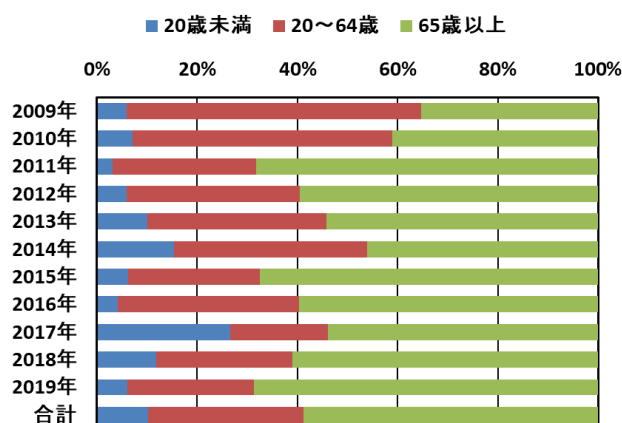


図-2 屋内熱中症搬送者の年齢区分別割合

3.3 65 歳以上におけるエアコン使用の有無による熱中症搬送者数および重症度の違い

図には示していないが、エアコンが設置されていることが確認できた310件のデータのうち65歳以上の高齢者のデータ(220件)を対象とし、エアコン使用の有無による熱中症搬送者数および熱中症重症度の違いを求めた。65歳以上の高齢者では、エアコンを使用していて熱中症になったケースが74件だったのに対して、エアコンを使用せずに熱中症になったケースは146件と約2倍となった。また、重症度別に見ると軽症、中等症、重症の順にエアコン使用時は57件、16件、1件、エアコン未使用時は84件、59件、3件とエアコン未使用時の方が全重症度で搬送者数が多かった。

3.4 エアコン使用の有無による中等症以上になる確率の違い

エアコン設置が確認できた310件のデータを対象に、屋内で熱中症を発症した場合にエアコン使用の有無が熱中症の重症度に与える影響を調査するため、ロジスティック回帰分析を行った。目的変数に中等症以上を発症する確率(中等症以上を1、軽症を0)、説明変数にエアコン使用の有無(エアコン使用を0、エアコン未使用を1)、年齢、日最高WBGT⁽³⁾、日最高気温⁽⁴⁾を用いた。回帰分析には統計解析ソフト R version 4.0.3 を用いた。実際に求めた回帰式を用いてエアコン使用の有無により熱中症が中等症以上になる確率の違いを求めた。結果を図3～5に示す。ここで、縦軸が中等症以上になる確率、横軸が5歳間隔の年齢である。この時、日最高WBGTの値は、対象期間の豊橋市で「警戒」「厳重警戒」「危険」の各区分における最頻値を、日最高気温の値は、日最高WBGTが最頻値に該当する日の日最高気温の平均値を用いた。どの区分においてもエアコン使用時に比べエアコン未使用時の方が熱中症を発症した際に中等症以上になる確率が高いことが確認できた。しかし、「厳重警戒」と「危険」区分では結果に大きな違いは見られなかった。

4. 結論

2009～2019年の豊橋市の救急搬送データを用いて熱中症発生場所とエアコン使用時の熱中症搬送者数および重症度への影響を調査した。

その結果、調査期間における豊橋市では熱中症の発生は屋外よりも屋内で多く、屋内熱中症搬送者のうち65歳以上の高齢者の占める割合が最も高かった。また、エアコン使用時は、未使用時に比べ中等症以上になる確率が低くなることが確認できた。

参考文献

- (1) 気象庁、気候変動監視レポート2019、2020。

- (2) 切通ら、令和2年度土木学会全国大会第75回年次学術講演会、VII-112
- (3) 環境省熱中症予防情報サイト
<http://www.wbgt.env.go.jp/wbgt.php>
- (4) 気象庁過去の気象データ検索
<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>

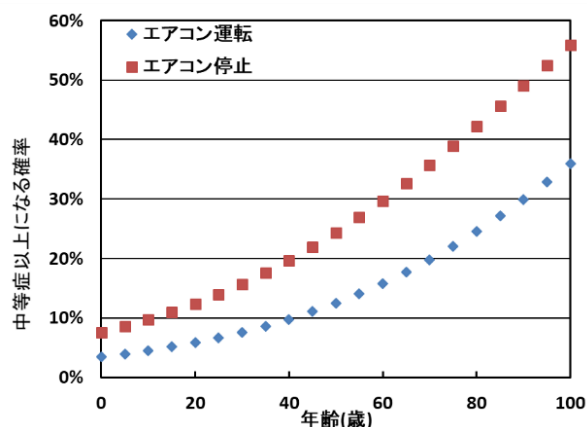


図-3 エアコン使用の有無による中等症以上になる確率の違い(「警戒」区分)

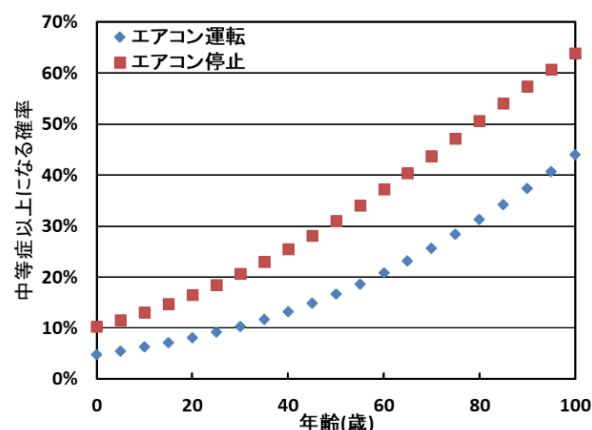


図-4 エアコン使用の有無による中等症以上になる確率の違い(「厳重警戒」区分)

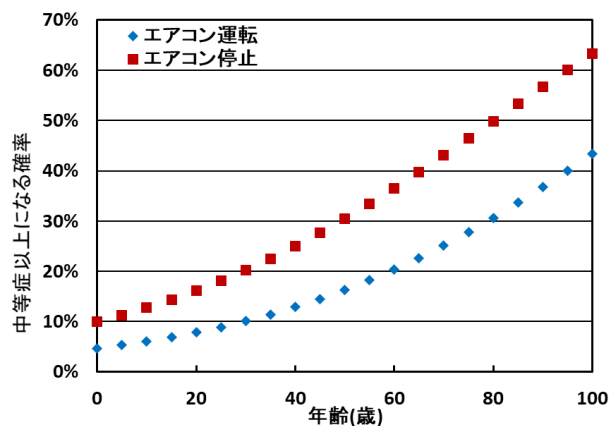


図-5 エアコン使用の有無による中等症以上になる確率の違い(「危険」区分)