

2024 年における千葉県の熱中症発生状況

藪原佑樹 岸野真 坂元理

1 はじめに

地球温暖化による気候変動は今後も継続すると予測されており、その影響を回避・軽減するための適応策が重要である。特に、健康被害に直結する熱中症については、気候変動適応法の改正により対策の強化が求められており、発生リスクの回避・軽減が喫緊の課題となっている。

既往研究から、熱中症の発生には気象条件だけでなく、性別、年齢などの個人属性や、生活環境、労働環境、行動などの多様な要因が関与することが指摘されている。また、気象条件に関しては、気温、湿度、放射熱（日射・輻射）、気流（風）を統合的に評価する指標である WBGT（Wet Bulb Globe Temperature）が、熱中症発生と強い関連を持つことが示されている。これらの知見から、熱中症の発生傾向やその要因を把握することは、効果的な熱中症予防対策を講じる上で不可欠である。

しかし、本県においては熱中症の発生状況や気象条件との関係について詳細な分析が十分に行われていない。そこで本報告では、2024 年における千葉県の熱中症搬送者数データを基に、熱中症の発生状況や WBGT との関係进行分析し、発生要因について検討する。

2 方法

本報告では、熱中症の発生状況を把握するため、総務省消防庁が公表する熱中症による救急搬送データ（<https://www.fdma.go.jp/disaster/heatstroke/post3.html>）と、千葉県消防課から提供された救急搬送データを使用した。消防庁のデータは 2008 年以降の県全体の搬送者数を日別に集計したものであり、県のデータは 2024 年の消防本部ごとの搬送者数を日別に集計したものである。また、発生場所、年齢、性別、症状について、それぞれの区分ごとに搬送者数が集計されている。なお、県のデータには 4 月及び 10 月の搬送者数も含まれていたが、消防庁の集計期間と統一するため、5～9 月までのデータを対象とした。

地域別の分析は、各消防本部を 12 地域に分類して行った（図 1）。各市町村の人口は千葉県毎月常住人口調査月報の「市区町村別人口と世帯（令和 6 年 11 月 1 日時点）」を用いた。

WBGT については、県内 14 地点における 1 時間毎の値を環境省の「熱中症予防情報サイト」から取得した。また、WBGT の温度基準域は、日本気象協会が公表する「日常生活における熱中症予防指針」Ver.4 に基づき分類した。



図 1 各消防本部の管轄に基づく地域区分

3 2024年における千葉県の熱中症発生状況

千葉県における年間熱中症搬送者数の推移を図2に示す。搬送者数は増加傾向にあり、2024年は過去最多となる4,396人であった。男女別では、男性が2,966人(67.5%)、女性が1,430人(32.5%)であり、男性が多い傾向は既往研究と一致している。年齢別では、高齢者が半数を占め、次いで18~65歳の成人が多く、18歳以下の年少者は1割以下であった(表1)。また、発生場所別では「住居」が最も多く全体の4割を占め、次いで「道路」、「公衆(屋外)」、「仕事場①」の順で多かった(表2、図3)。これらの構成割合は全国的な傾向とほぼ一致する。

地域別では、人口の多い東葛、葛南、千葉、印旛の4地域が搬送者数の多い上位4地域であり(図4)、人口が多いことが搬送者数の多さに影響していると考えられる。一方、人口千人あたりの搬送者数を比較すると、人口が少ない地域でやや高い傾向はみられるものの、0.5~1.7人の範囲に収まっていた(図4)。

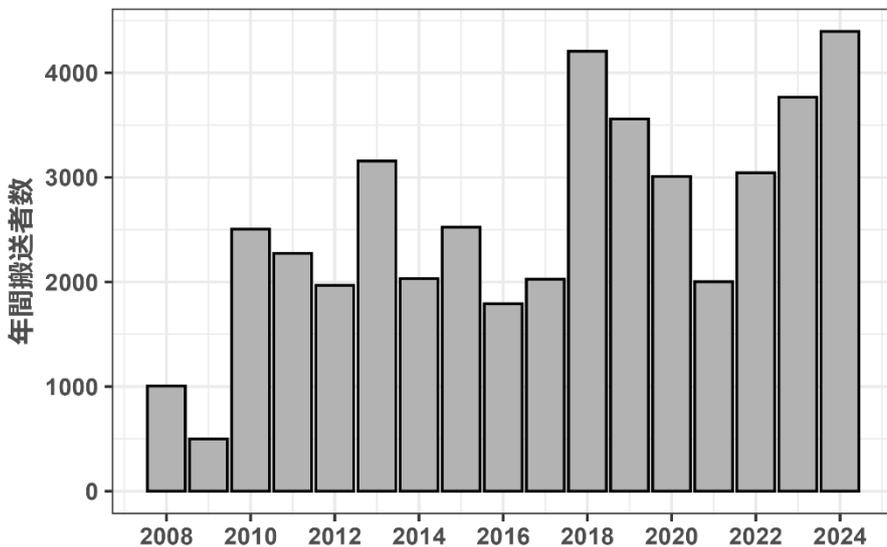


図2 千葉県における熱中症による年間搬送者数 (2008~2024年)

表1 年齢層別の熱中症による搬送者数の割合 (2024年)

年齢層	搬送者数	範囲
年少者	419	0歳以上18歳未満
成人	1,602	18歳以上65歳未満
高齢者	2,375	65歳以上

表2 発生場所別の熱中症による搬送者数 (2024年)

区分	搬送者数	場所
住居	1,621	敷地内全ての場所を含む
仕事場①	545	道路工事現場、工場、作業所等
仕事場②	70	田畑、森林、海、川等 ※農・畜・水産作業を行っている場合のみ
教育機関	165	幼稚園、保育園、小学校、中学校、高等学校、専門学校、大学等
公衆(屋内)	293	不特定者が出入りする場所の屋内部分(劇場、コンサート会場、飲食店、百貨店、病院、公衆浴場、駅(地下ホーム)等)
公衆(屋外)	706	不特定者が出入りする場所の屋外部分(競技場、各対象物の屋外駐車場、野外コンサート会場、駅(屋外ホーム)等)
道路	780	一般道路、歩道、有料道路、高速道路等
その他	216	上記に該当しない項目

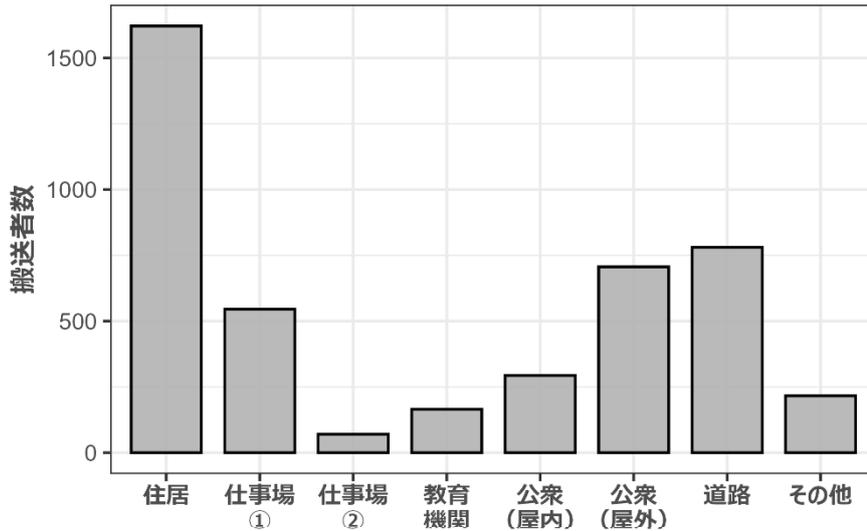


図3 発生場所別の熱中症による搬送者数（2024年）

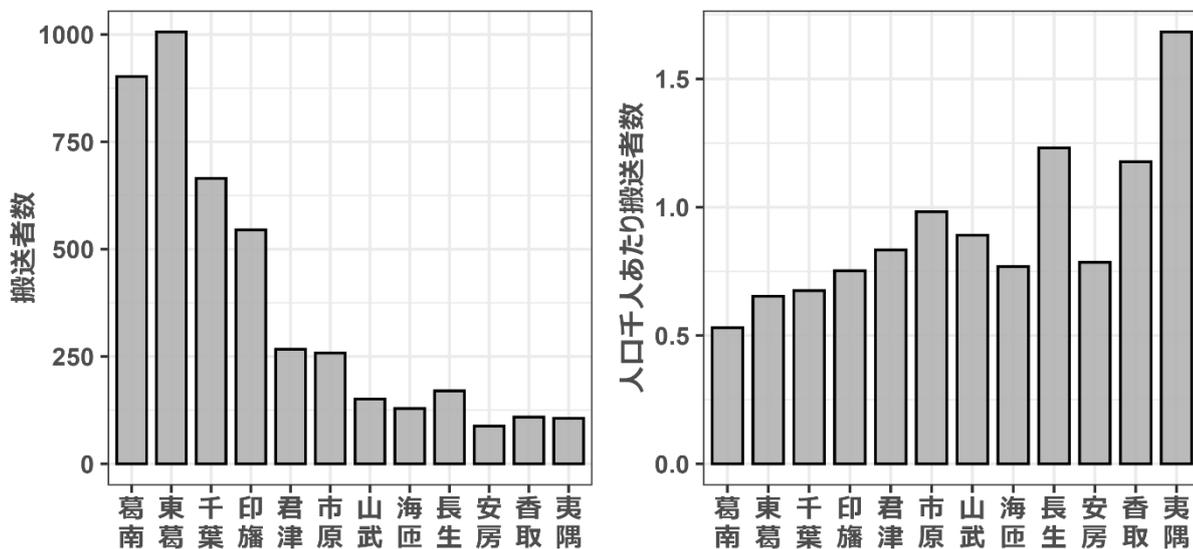


図4 地域別の熱中症搬送者数（左：総数、右：人口千人あたり）（2024年）

各地域は人口の多い順に左から並んでいる。

4 熱中症搬送者数とWBGTとの関係

日別熱中症搬送者数を県内の日最高WBGT値とともに示した（図5）。2024年の熱中症搬送者数は、7月が2,280人と最も多く、次いで8月が1,240人であり、両月で全搬送者数の約80%を占めた。特に7月下旬はWBGTが高い日が続き（図6）、搬送者数が毎日50人を超えるなど熱中症が多発する状況となった（図5）。

熱中症発生とWBGTの関係を示したところ、WBGTの県内日最高値が高いほど搬送者数が増加する傾向が確認された（図7）。特にWBGTが30℃を超えるあたりから熱中症搬送者数が急増する傾向がみられた。また、月別に比較すると、同じWBGTでも7月の搬送者数が多くなり、9月は少なくなる傾向となった（図7）。このことは、暑熱順化が進んでいない7月の方が、同様の暑熱環境下で熱中症が発生しやすいことを示唆する。

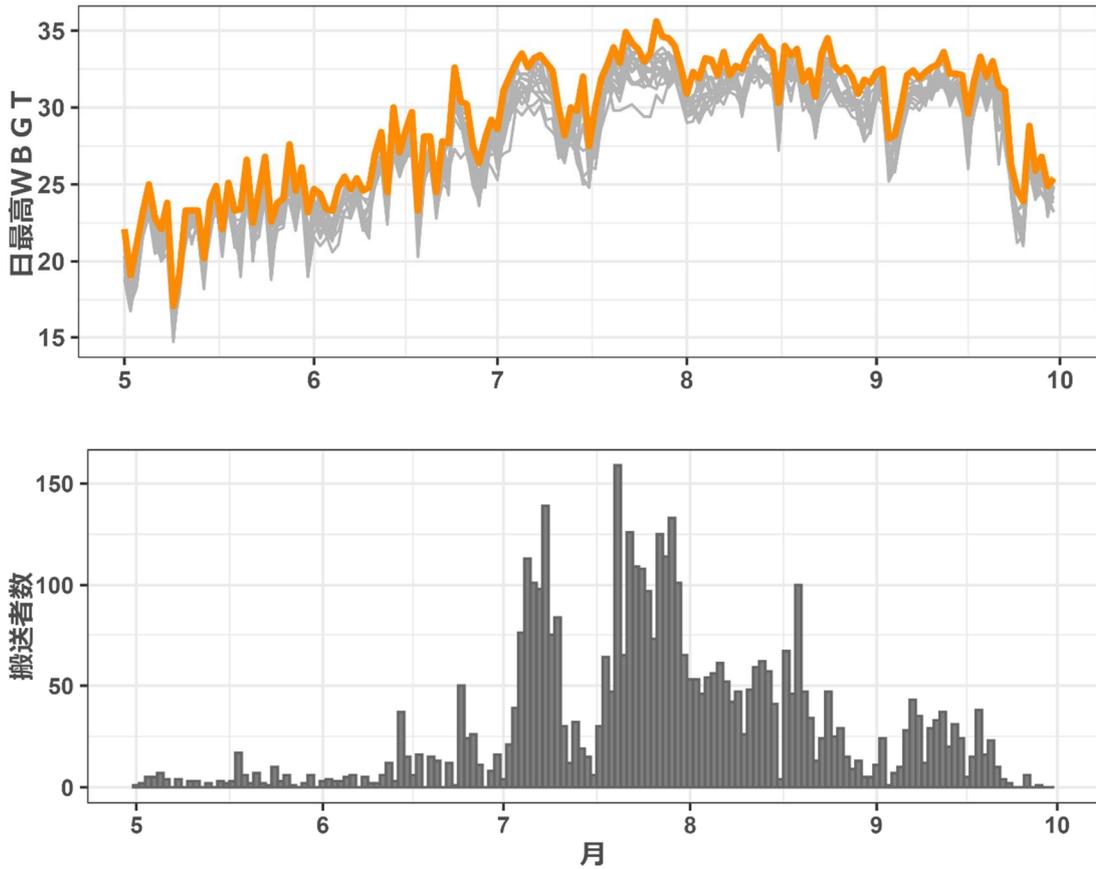


図5 日最高 WBGT（上）と日別熱中症搬送者数（下）（2024年5～9月）

日最高 WBGT のグラフについて、オレンジ線は県全体の日最高値を、灰色線は各地点の日最高値を示す。

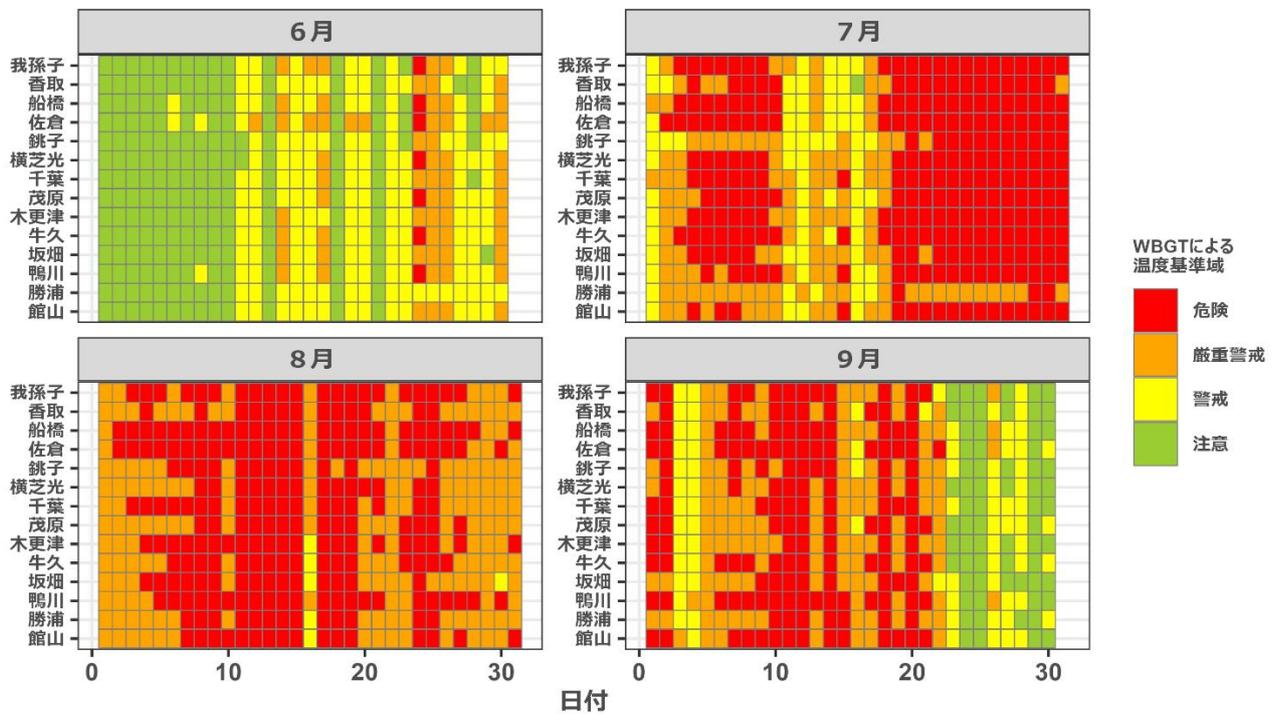


図6 県内各地点における日最高 WBGT（温度基準域）（2024年6～9月）

各地点の日最高 WBGT 値を4つの温度基準域に分類して表示した。各温度基準域の温度範囲は次のとおり。

危険：31℃以上、嚴重警戒：28℃以上 31℃未満、警戒：25℃以上 28℃未満、注意：25℃未満

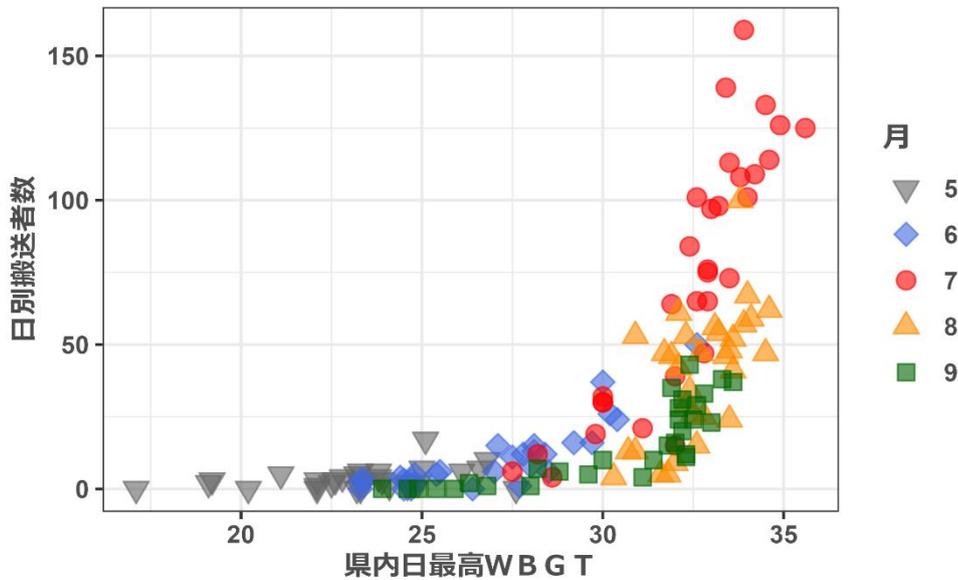


図7 熱中症による搬送者数と県内日最高WBGTの関係（2024年）

5 熱中症多発日の特徴

2024年において、熱中症搬送者が100人以上となった日は12日確認された（図5）。これらの日はいずれも日中のWBGTが7～8月の平均よりも高く32℃を超え（図8）、千葉県に熱中症警戒アラートが発表されていた。これらの状況を踏まえ、搬送者の属性や気象条件を基に、熱中症が多発した要因について検討を行った。

5・1 2024年7月上旬（7月4～10日）

7月4日から10日にかけて、搬送者が連日50人を超え、特に、7月5日、6日及び8日は100人を上回った（図5）。梅雨期間中であるがWBGTが急上昇し、県内各地で31℃に達していた（図5、6）。高齢者を中心に住居や道路での発生が多く（図9、10）、暑熱順化が十分でない時期に急激な温度上昇が重なり、熱中症が多発したと考えられる。

5・2 2024年7月下旬（7月20～31日）

7月20日から31日にかけて搬送者数が連日65人を超え、うち8日間は100人以上に達した（図5）。関東甲信地方の梅雨明け（7月18日）直後にWBGTが急激に上昇したことで、7月上旬と同様の理由で熱中症が多発したと考えられる。また、この期間、県内ほとんどの地点でWBGTが連日31℃以上の危険水準に達していた（図6）。期間後半になるにつれ高齢者の搬送割合が増加しており（図9）、連日の暑熱の蓄積が高齢者を中心に熱中症の多発を引き起こした可能性も考えられる。

5・3 2024年7月20日

2024年で最も搬送者数が多かったのは7月20日で159人に達した（図5）。5・2で述べたように、梅雨明け後の急激なWBGTの上昇が要因の一つと考えられる。また、搬送者の17%が18歳未満の年少者であり、屋外公共場での発生が多かった（図9、10）。この日は夏休み開始後最初の土曜日にあたり、多くの若者が屋外活動中に熱中症を発症して搬送者数が増加した可能性が考えられる。同様の傾向は、休日であり搬送者が多かった7月6日、27日及び28日にも認められ、年少者の割合が高く、屋外公共場での発生が多い傾向であった。

5・4 2024年8月19日

8月19日は、8月中で唯一搬送者数が100人を超えた日である。この日はお盆期間の翌週前半の平日にあたり、成人の搬送割合が高く、工事現場や工場などの作業場での発生が多かった(図9、10)。WBGTは平均より高い値を示したものの、同程度の日最高WBGT値は8~9月中に度々記録されていた。これにもかかわらず、この日に限り熱中症搬送者数が増加した要因としては、お盆休みにより暑熱順化が一時的に失われた後に、厳しい暑熱条件下で労働が再開されたことが考えられる。

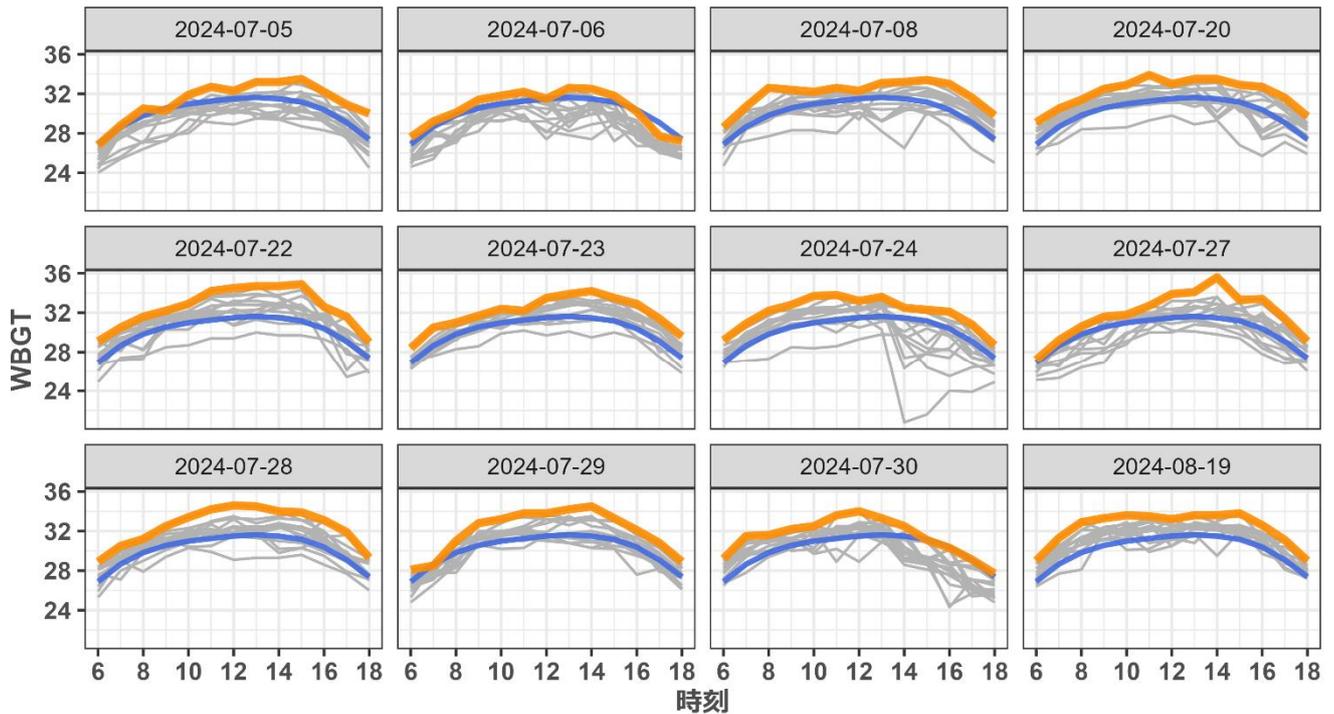


図8 熱中症多発日における日中WBGTの変化

橙色線は各日の時刻別最高WBGT値を、青線は7~8月における各地点の日時別WBGT最高値について時刻別平均値をとった値を、灰色線は各地点の時刻別WBGT値をそれぞれ示す。

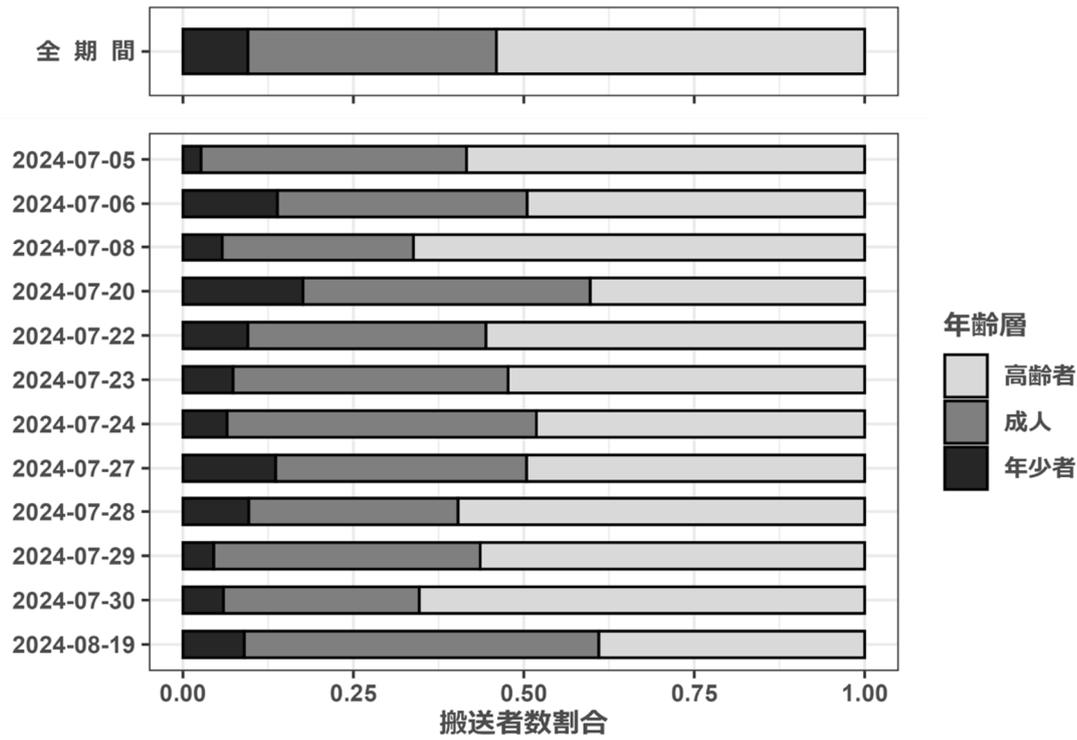


図9 熱中症多発日における年齢層別搬送者数割合

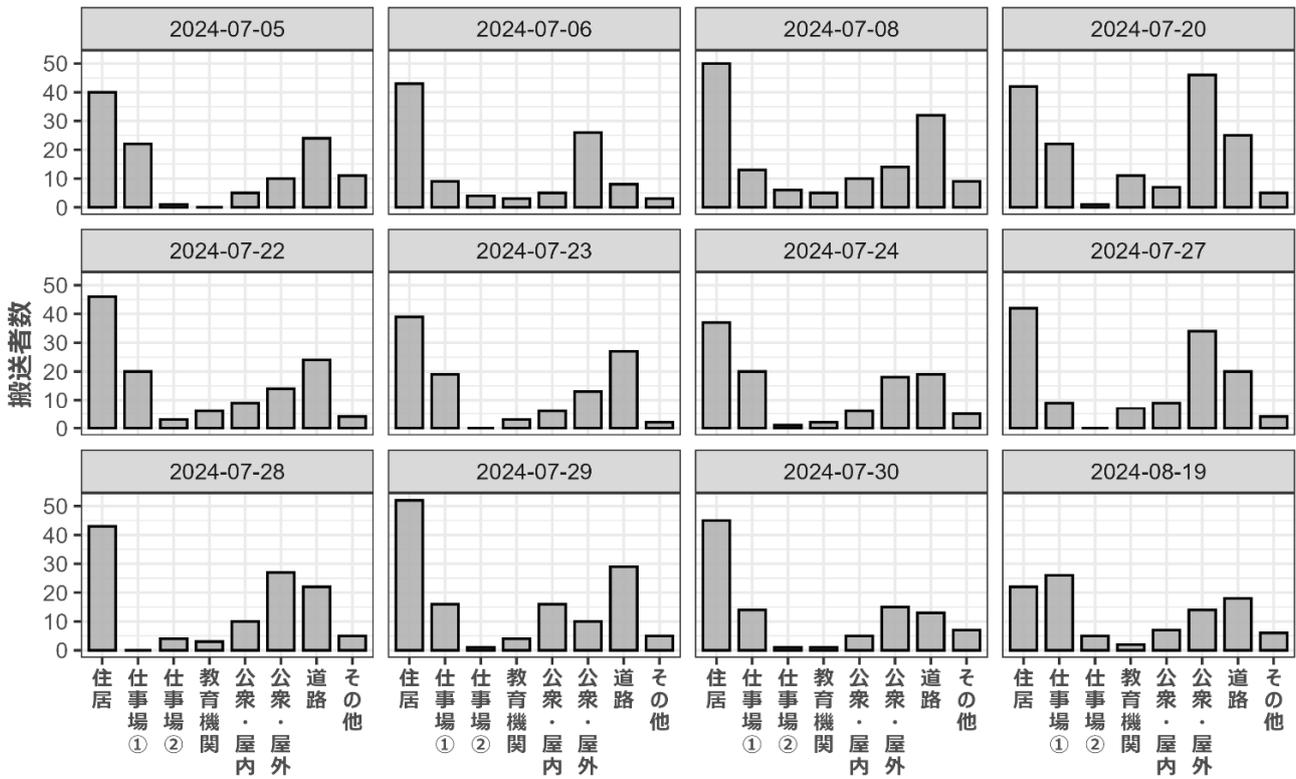


図10 熱中症多発日における場所別搬送者数

6 まとめ

本報告では、熱中症による救急搬送データを用いて、2024年における本県の熱中症発生状況を整理した。県内における熱中症の発生傾向や WBGT との関係进行分析するとともに、搬送者が 100 人を超える多発日に注目し、搬送者の属性や WBGT を基に発生要因を検討した。その結果、以下のような状況で熱中症発生に特に注意が必要であることを明らかにした。

(1) 梅雨明け後などの急激な WBGT 上昇

WBGT が低い状態から急激に上昇する場合、暑熱順化が不十分である可能性が高く、高齢者を中心に住居や道路など様々な場所で熱中症が多発する可能性がある。

(2) 盛夏における連日の高い WBGT

WBGT が高い日が連続する時期には暑熱ストレスが蓄積し、高齢者を中心に住居や道路など様々な場所で熱中症の発生が増加する可能性がある。

(3) 厳しい暑さとなる休日の屋外活動

厳しい暑さとなる休日には、年少者が屋外活動中に熱中症を発症する割合が増加する傾向があり、若者を含む屋外活動者への注意喚起が重要である。

(4) お盆休みなど休暇後の労働再開

長期休暇後には労働者の暑熱順化が一時的に失われている可能性があり、休暇後に厳しい暑熱環境で労働を再開する際には特に注意が必要である。

なお、本報告は 2024 年の熱中症発生状況を整理したものであるが、発生状況は気象条件などにより年ごとに変動する可能性がある。今後も暑熱や熱中症に係る情報の整理・分析を継続し、熱中症の発生条件に関する理解を深めることが期待される。