

熱中症による救急搬送者数の状況に係る調査結果報告書（令和3年度）

今夏は梅雨明けの7月中旬から8月上旬にかけて日最高気温が30℃を超える日が連続で発生したが、8月中旬には日最高気温が30℃を大きく下回り、熱中症による救急搬送者数は昨年度（435人）と比べて37%減少し、274人であった。本報告書は、今夏の熱中症発生状況について、発生場所や年齢、時間帯等、様々な視点で解析を行った結果をまとめたものである。

1 目的

熱中症とは暑熱が原因となって発症する「皮膚の障害などを除外した暑熱障害（heat disorders）」の総称で、日本においては、地球温暖化や都市部のヒートアイランド現象によって熱中症予防対策は夏期における健康問題として重要な課題となっている^[1]。本市においても、熱中症予防対策を講じることが必要であると考えられることから、その基礎資料に資することを目的に、熱中症による救急搬送の状況について、気温との関連を含めてデータの解析を行った。

[1] 日常生活における熱中症予防指針 Ver. 3、日本生気象学会（2013）

2 実施機関

環境総合研究所都市環境担当

3 対象期間

令和3年 5月1日～9月30日

（熱中症による救急搬送者が確認され始める5月から残暑が厳しい9月まで）

4 使用したデータ

解析に使用した統計データの一覧は表1のとおり。

表1 統計データ一覧

データ名	所管課
熱中症救急搬送データ	消防局警防部救急課
気温（速報値）	環境局環境総合研究所地域環境・公害監視担当
人口	総務企画局情報管理部統計情報課、総務省統計局

なお、解析に当たり、以下の点についてデータ整理を行った。

- 熱中症救急搬送データは、傷病名（熱中症、日射病、熱疲労、熱痙攣、暑熱障害、脱水症及び熱射病）で搬送者を区別しているが、本調査においては全て熱中症として扱った。
- 気温（速報値）は大気環境常時監視システム一般環境大気測定局（市内7区に1箇所ずつ（ただし川崎区のみ大師局と田島局の2箇所）、市内計8局）のデータを用い、それらの平均値を市内の気温として取り扱った。
- 人口については、次のとおり取り扱った。
 - 区別の人口については、令和3年7月1日現在のデータを使用した。
 - 年齢別の人口については、令和3年6月末日時点のデータを推計し、使用した。なお、推計は、前年の令和2年10月1日現在の令和2年国勢調査人口等基本集計の年齢（5歳階級）別人口をベースに住民基本台帳における増減を加味して行った。

5 結果

令和3年度の熱中症による救急搬送者数は274人であった。この発生状況及び気温との関係について、次のとおり取りまとめた。

(1) 発生状況

ア 救急搬送が発生した区別搬送者数の状況

区別の救急搬送者数について、図1-1に示す。川崎区が67人で最も多く、宮前区が24人で最も少なかった。

図1-2は、各区における人口の差異を考慮した、10万人あたりの搬送者数を示している。最も多いのは川崎区で10万人当たり約29人、最も少なかったのは宮前区で同約10人であった。

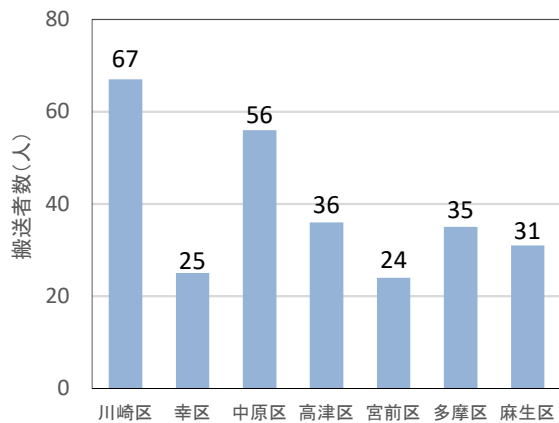


図1-1 区別の救急搬送者数

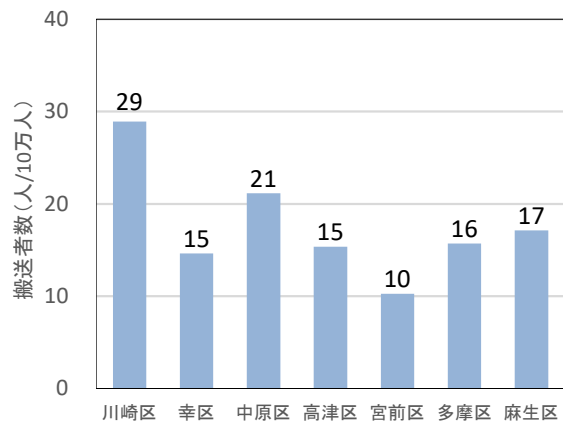


図1-2 区別の救急搬送者数(10万人あたり)

イ 年齢階級別・男女別の救急搬送者数の状況

年齢階級別・男女別の救急搬送者数について、図2-1と図2-2に示した。男性の区分において、例年、年齢階級が上がるほど救急搬送者数が増える傾向にあるが、今年度は、65歳以上が全体の29%を占めて最多であり、次いで15歳以上40歳未満、40歳以上65歳未満、15歳未満の順に多かった。女性の区分では65歳以上が全体の17%と最も多く、男女合わせると65歳以上の年齢階級は全体の46%を占めていた。男女別に見ると男性は全体の68%を占めており、女性の約2.1倍にあたる。年齢階級別・男女別の救急搬送者数では、65歳以上の男性が最も多く同階級女性の約1.7倍の数だった。次いで65歳以上の女性、15歳以上40歳未満の男性の順に多かった。

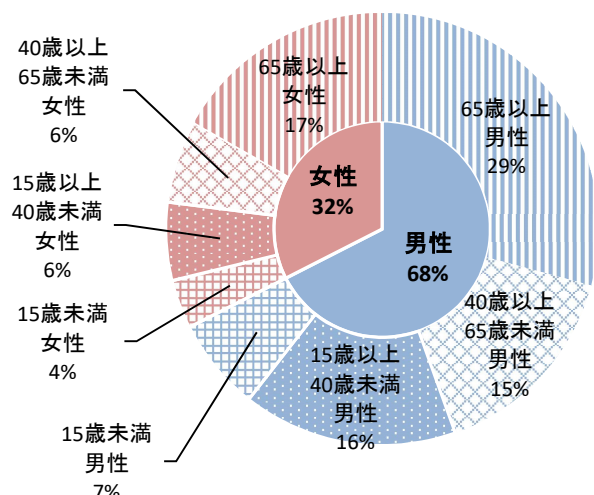


図2-1 年齢階級別・男女別の救急搬送者数(割合)

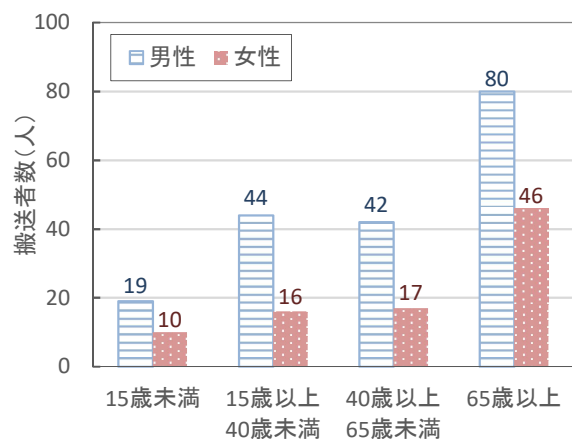


図2-2 年齢階級別・男女別の救急搬送者

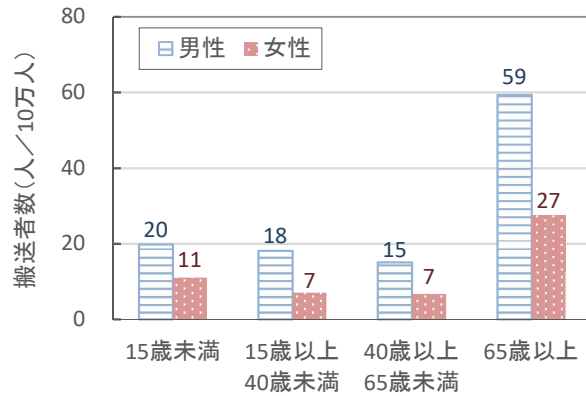


図 2-3 年齢階級別・男女別の救急搬送者数 (10 万人あたり)

また、年齢階級別・男女別の人口の差異を考慮した、10 万人あたりの救急搬送者数について図 2-3 に示した。65 歳以上の男性が突出して最も多く、10 万人あたり 59 人であった。次いで、65 歳以上の女性、15 歳未満の男性の順に多かった。

ウ 時刻別の救急搬送者数の状況

時刻別の救急搬送者数について、平均気温と併せて図 3-1 に示す。搬送者数は 11 時台及び 15 時台にピークとなるが、平均気温がピークとなる 13、14 時台において、搬送者数が大きく減少している。この理由について調査するため、平成 23 年度から令和 2 年度までの 10 年間の熱中症救急搬送データを用いて、今回、新たに搬送理由別の詳細な解析を行った。10 年間における各時刻の搬送理由別の救急搬送者数の合計を図 3-2 に示す。図 3-2 より作業区分の搬送者数において 12 時台及び 15 時台をピークとし、13、14 時台で大きく減少していることが確認できる。これは、昼の時間帯の休憩で身体を休めたことにより 13、14 時台で一時的に減少し、結果として 12 時台、15 時台にピークとなったものと思われ、この作業区分の減少が 13、14 時台の搬送者数の減少に大きく影響している。令和 3 年度における各時刻の搬送理由別の救急搬送者数を図 3-3 に示す。図 3-3 も図 3-2 と同様に、12 時台及び 15 時台をピークとし、13、14 時台で作業の区分の搬送者数が大きく減少していることから、平均気温がピークとなる 13、14 時台で搬送者数が大きく減少しているのは、同時間帯において作業の区分の搬送者数の減少によるものであることが確認された。10 年間分の熱中症救急搬送データの解析から、例年の傾向として、作業区分の搬送者数において 12 時台及び 15 時台をピークとし、13、14 時台で大きく減少することが確認され、令和 3 年度も同様の結果であったことから、今後、作業を取り行う事業者に対して、搬送者数がピークとなる 12 時台、15 時台より前の時間帯に休憩を入れるなどの重要性を周知し、熱中症予防に関する啓発活動を推進していく。

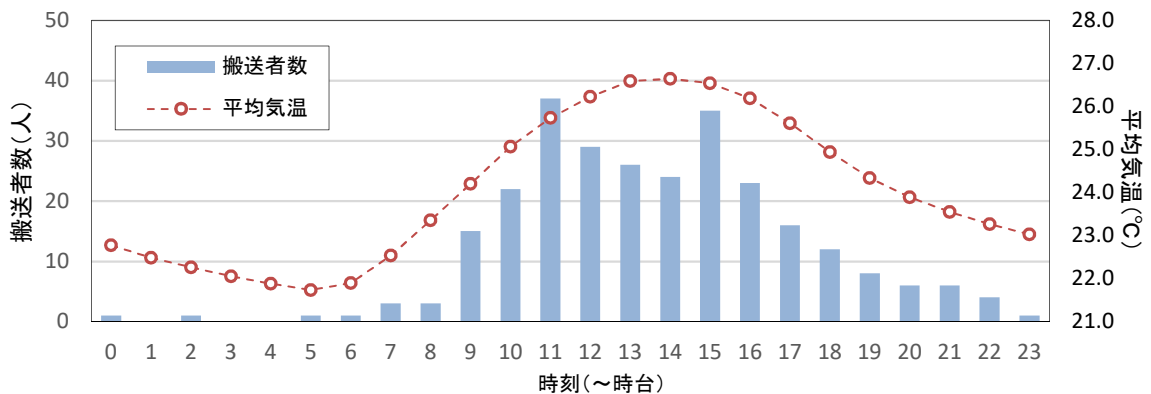


図 3-1 時刻別の救急搬送者数

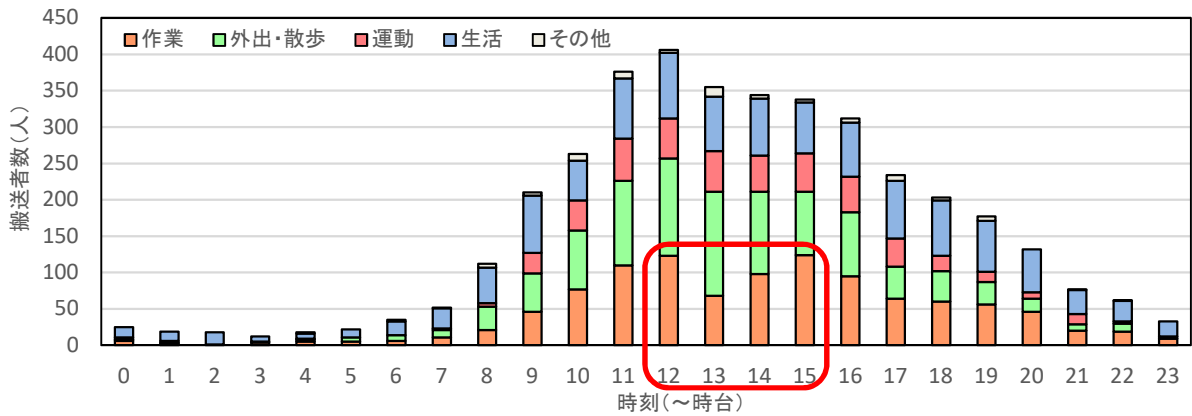


図 3-2 各時刻の搬送理由別の救急搬送者数 (平成 23～令和 2 年度合計)

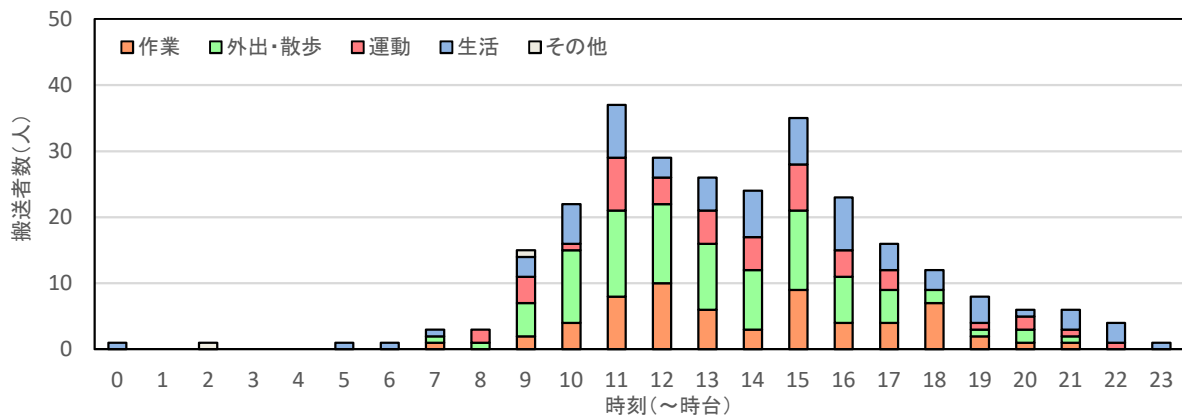


図 3-3 各時刻の搬送理由別の救急搬送者数 (令和 3 年度)

エ 活動別の救急搬送者数の状況

救急搬送者が熱中症になったときの活動内容について、屋内外に分けた内訳を図 4 に示す。屋内と屋外で分類した場合、屋内が 34%、屋外が 65%であった。活動内容も加味して分類すると、屋外外出・散歩が全体の 34%を占めて最も多く、次いで屋内生活が 26%、屋外作業が 17%の順に多かった。

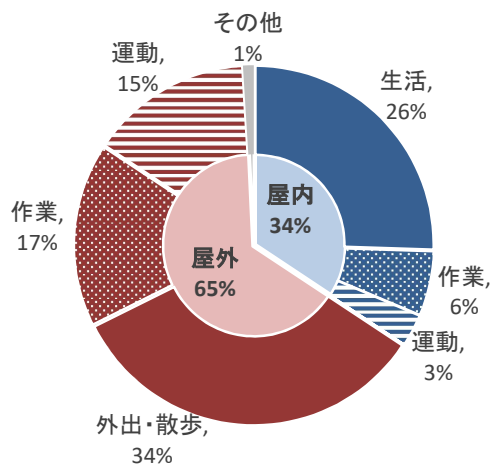


図 4 活動別の救急搬送者数 (割合)

オ 発生場所別の救急搬送者数の状況

救急搬送者の発生場所について、その割合の内訳を図5に示す。住居が35%と最も割合が多く、次いで公衆、道路の順に多かった。「仕事場」における救急搬送者は全て仕事場①に分類され、仕事場②の搬送はなかった。また、「公衆」における救急搬送者のうち、7割程度が公衆出入場所に分類されていた。公衆出入場所はさらに屋内と屋外に分けられ、公衆出入場所のうち、およそ4分の3を屋外、およそ4分1を屋内が占めた。

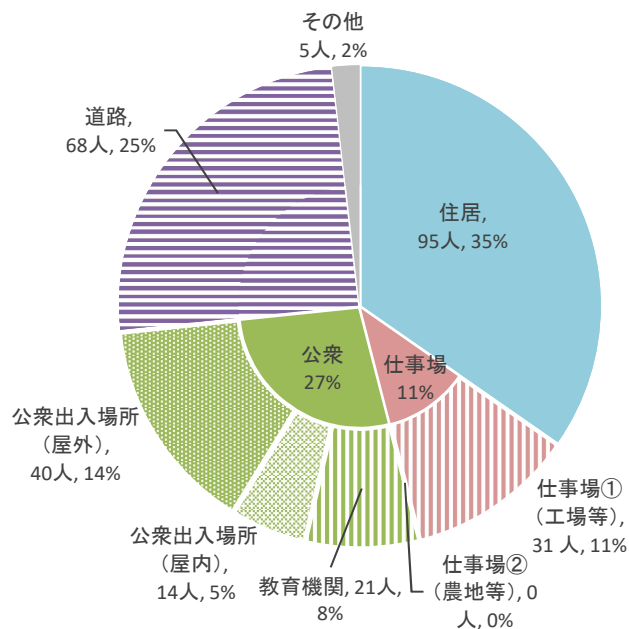


図5 発生場所別の救急搬送者数(割合)

カ 傷病程度別の救急搬送者数の状況

救急搬送者の傷病程度について、内訳を図6に示す。概ね全体の3分の2が軽症で、残り3分の1が中等症あるいは重症であった。重症については7月に最も多く発生していた。なお、重症の搬送者数は10人と、概ね例年どおりの人数であった。

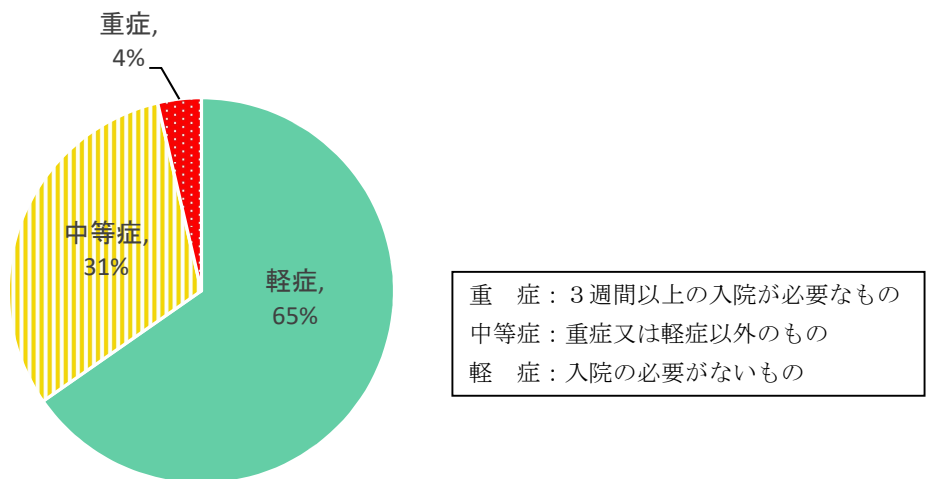


図6 傷病程度別の救急搬送者数(割合)

(2) 熱中症による救急搬送者数と気温との関係

ア 月別の救急搬送者数の状況

救急搬送者数の月別状況について、月平均気温と併せて図7に示す。期間中の熱中症による救急搬送者数274人のうち、8割を超える数(234人)が7月と8月に集中していた。月平均気温を7月は26.3℃、8月は27.9℃で、他の月と比べて3℃以上高かった。

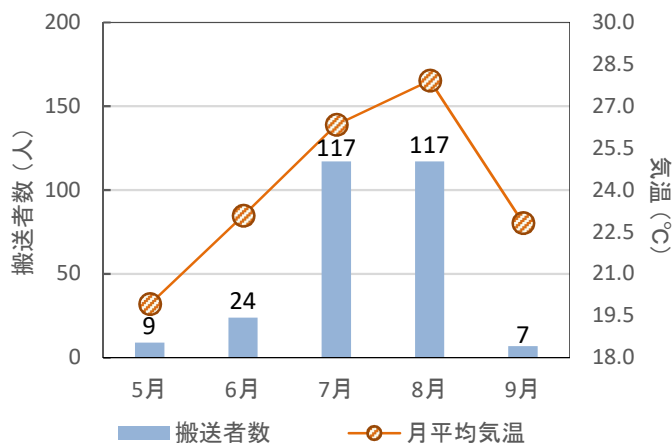


図7 月別の救急搬送者数

イ 日最高気温と救急搬送者数の状況

日最高気温と救急搬送者数の関係について、図8に示す。今年度は7月中旬から8月上旬にかけて救急搬送者が特に多くなっており、継続して日最高気温が30℃を超えていた期間と重なっていた。また、8月中旬には日最高気温が30℃を大きく下回り、同期間における搬送者数は大きく減少していた。

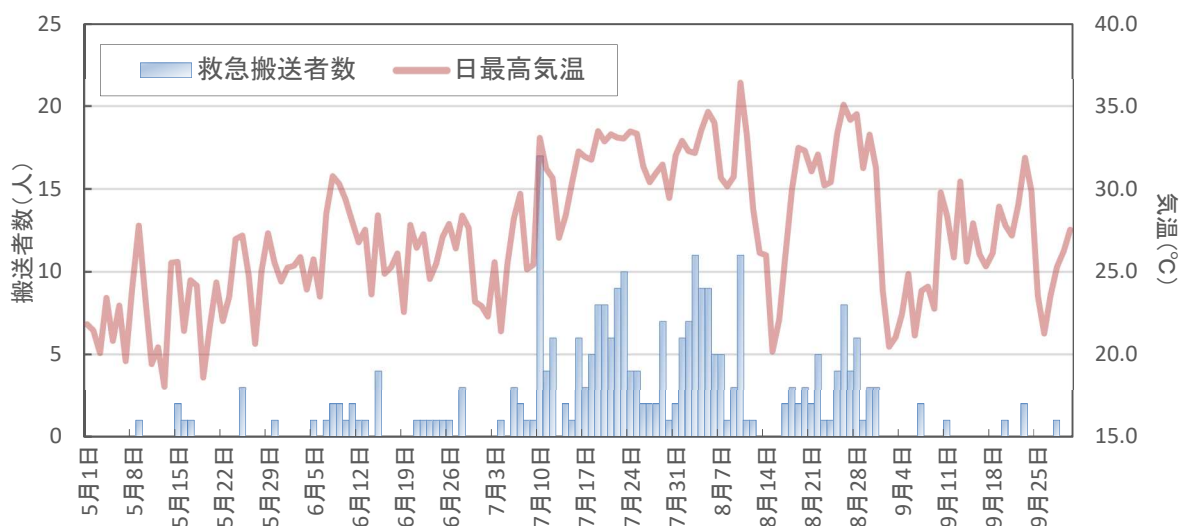


図8 日最高気温と救急搬送者数の推移

ウ 搬送時の気温と救急搬送者数の状況

熱中症による救急搬送者数と、搬送時における気温の関係について図9に示す。ここで、搬送時の気温とは、救急搬送者が覚知された時刻における市内の平均気温（1時間値）とした。気温階級毎の時間数の差異を考慮するため、図中の救急搬送者数には1時間当たりの数値を用いた。救急搬送者数は30℃以上35℃未満が最多で全体の55%を占め、次いで25℃以上30℃未満が全体の37%を占めていた。35℃以上では救急搬送者数は全体のおよそ3%と減少するものの、時間当たりで見ると1.3人/時間となり、30℃以上35℃未満の約2.6倍となった。

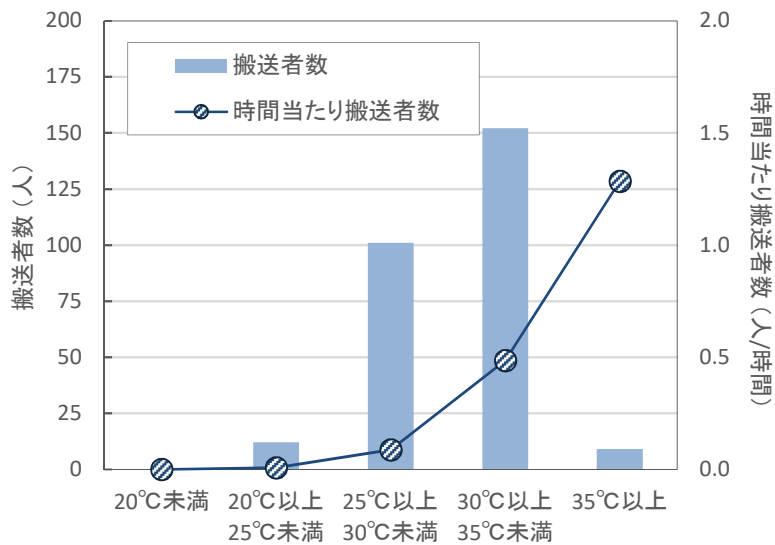


図9 搬送時の気温と救急搬送者数の関係

エ 救急搬送者数の経年推移

救急搬送者数の経年推移について、各年の真夏日（日最高気温が30℃以上の日）及び猛暑日（日最高気温が35℃以上の日）の日数と併せて図10に示す。熱中症による救急搬送者数は、昨年と比べると37%（161人）減少した。今年と昨年では真夏日の日数は概ね同程度であるが、猛暑日の日数は今年の方が10日少なく、こうした気温状況が、救急搬送者数が減少した要因として考えられる。

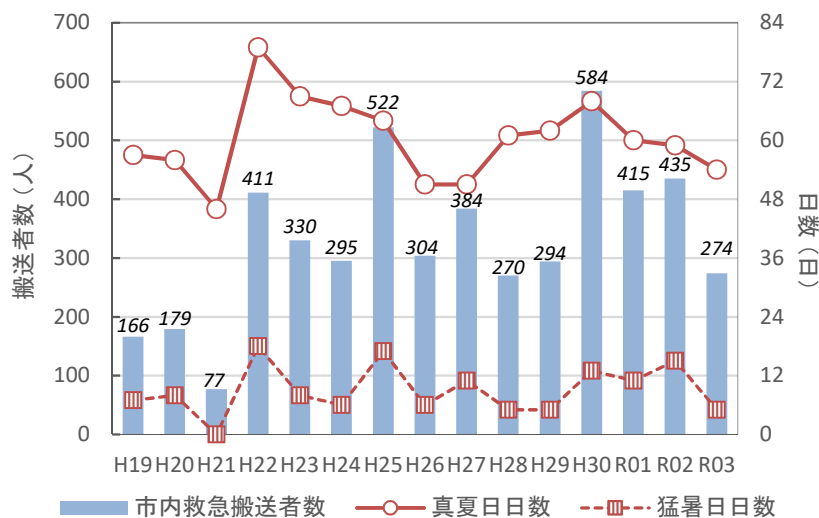


図10 救急搬送者数と猛暑日等の関係

6 熱中症予防対策モデル事業の効果について

今年度、川崎市は、環境省の公募した熱中症予防対策の推進に係るモデル事業に採択され、高齢者（65歳以上）を中心に具体的な行動（①部屋の温度や湿度を確認する②こまめに水分補給する③暑さを避ける）を周知し、高齢者に特化した熱中症予防啓発を行った。そのため、熱中症救急搬送データからモデル事業による熱中症予防啓発の効果について調査した。

(1) 搬送者数に占める高齢者比率

図 11 は、搬送者数に占める高齢者比率の推移、図 12 は、令和 2 年度及び令和 3 年度における年齢階級別・男女別の救急搬送者数（割合）の比較をそれぞれ示したものである。図 11 より平成 28 年度から令和 2 年度において、高齢者比率は単調増加であり、令和 2 年度には 50.0% を上回っている。図 12 よりモデル事業による熱中症予防啓発を行った令和 3 年度は、高齢者比率が 46.0% であり、前年度から 8.0% 減少し、50.0% を下回った。また、他地域の搬送者数に占める高齢者比率の状況をまとめたものが表 2 であり、川崎市の高齢者比率の前年度差は表 2 のとおり他地域と比べて大きい。令和 2 年度と令和 3 年度との気象の違いによる要因も考えられるが、他地域と比べて高齢者比率の減少が大きいことからモデル事業による熱中症予防啓発の効果は一定程度あったものと考えられる。

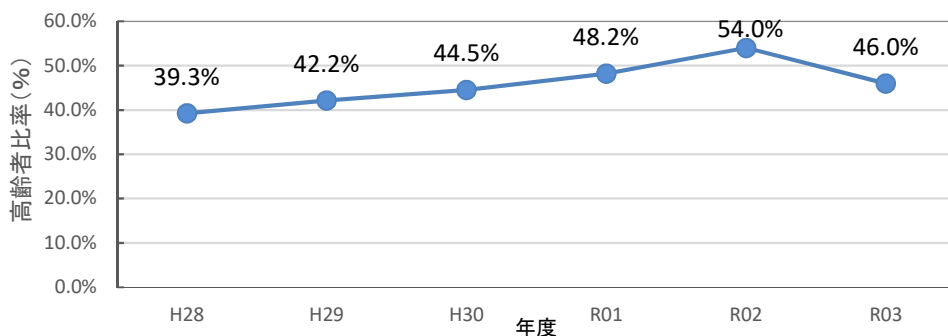


図 11 搬送者数に占める高齢者比率の推移

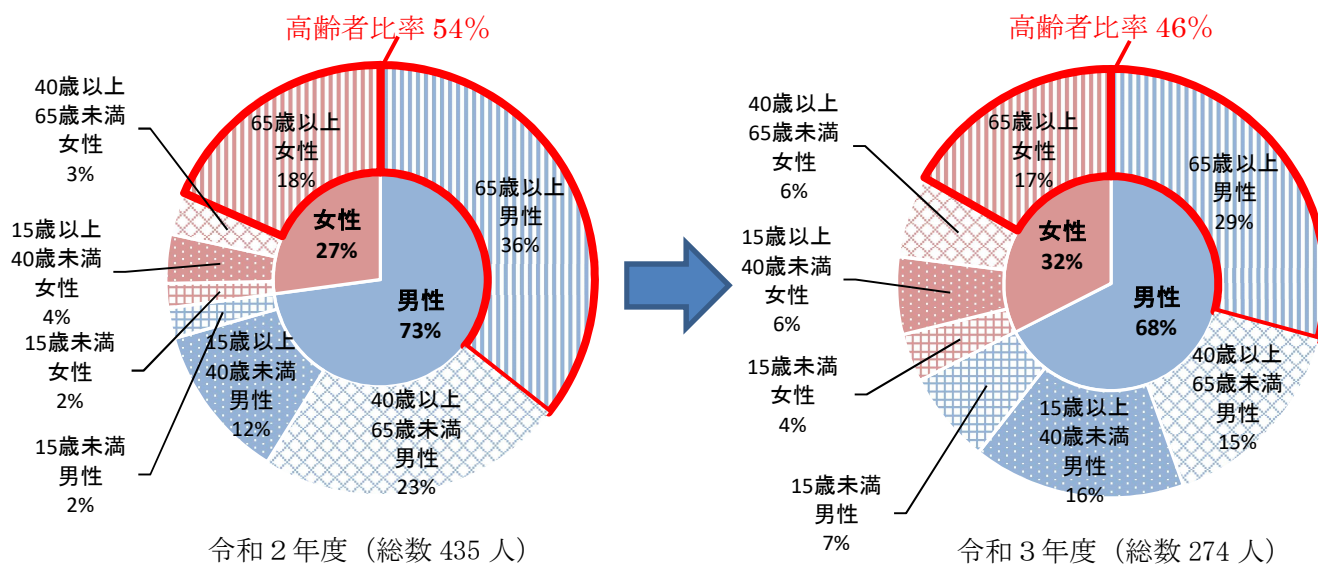


図 12 令和 2 年度及び令和 3 年度における年齢階級別・男女別の救急搬送者数（割合）

地域区分	令和 2 年度	令和 3 年度	前年度差
全都道府県	57.9%	56.3%	1.6%減
関東一都三県	57.0%	52.4%	4.6%減

表 2 搬送者数に占める高齢者比率の地域状況（総務省消防庁公表データから作成）

(2) 区別の搬送者数の減少について

モデル事業による熱中予防啓発の効果を区別で確認するため、令和2年度及び令和3年度における区別の救急搬送者数のグラフを図13、令和2年度及び令和3年度における区別の救急搬送者数の増減を表3にそれぞれ示す。図13及び表3から令和2年度で突出していた川崎区での搬送者数が令和3年度では大きく減少していることが確認できる。この減少した理由を調査するため、川崎区における発生場所別の搬送者数、搬送割合の推移をそれぞれ図14、図15に示す。平成23年度から令和2年度までの10年間のデータを基準に今年度分のデータを加え、過去10年間と比較して顕著な減少が見られる区分を調べた。図14、15から住居の区分において、搬送者数及び搬送割合ともに最小であり、過去10年間では平成26年度の住居の搬送者数20人、搬送割合22%が最小であったが、令和3年度はそれを下回り、住居の搬送者数は12人、搬送割合は18%であった。このことから、モデル事業による熱中症予防啓発により、これまで区の中でも搬送者数の多かった川崎区において、特に熱中症予防効果があり、エアコン等の活用により住居の搬送者数及び搬送割合が大きく減少したものと考えられる。

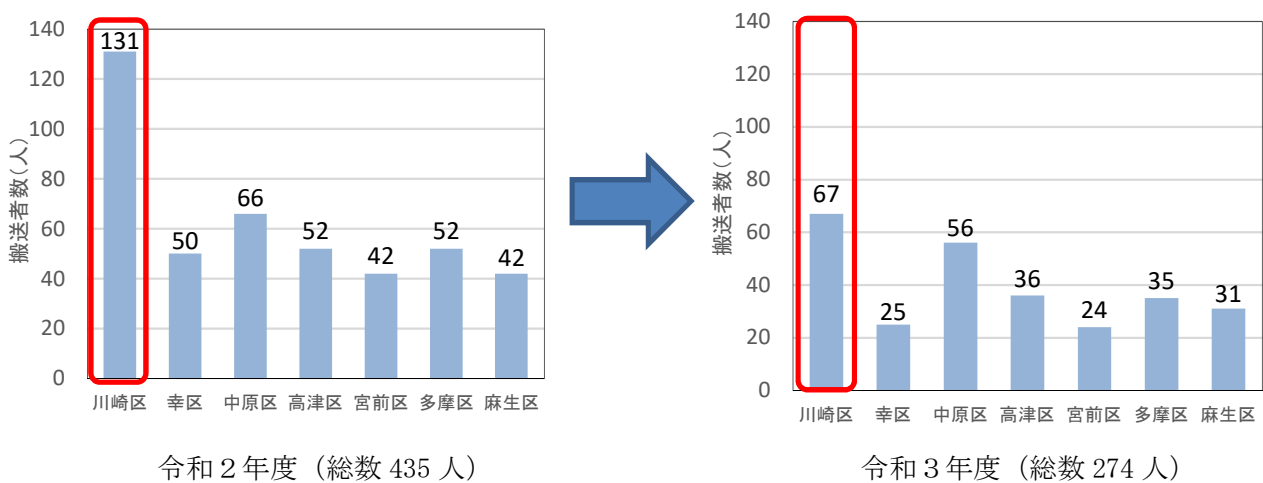


図13 令和2年度及び令和3年度における区別の救急搬送者数

(単位：人)

年度	川崎区	幸区	中原区	高津区	宮前区	多摩区	麻生区
令和2年度	131	50	66	52	42	52	42
令和3年度	67	25	56	36	24	35	31
前年度差	-64	-25	-10	-16	-18	-17	-11

表3 令和2年度及び令和3年度の区別の搬送者数

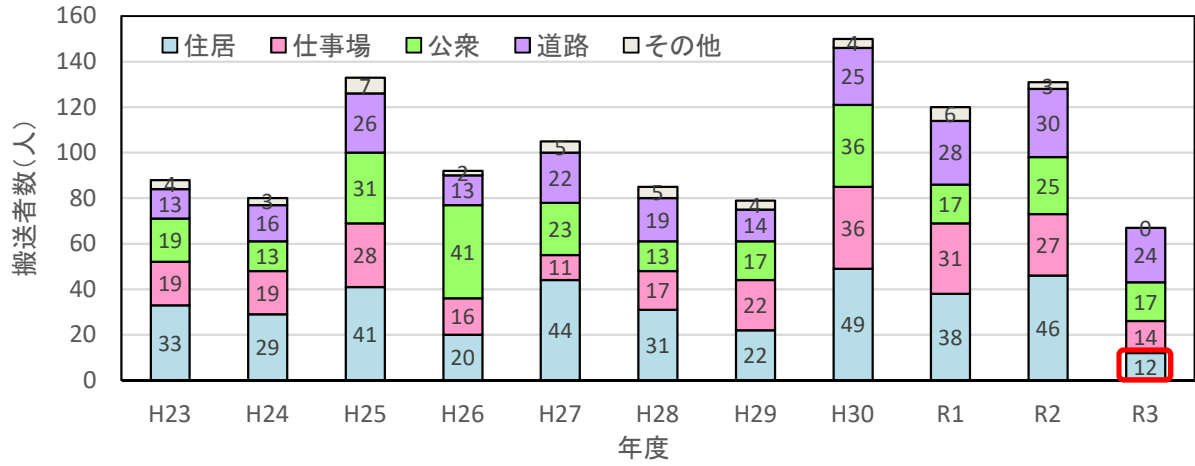


図 14 川崎区における発生場所別の搬送者数の推移

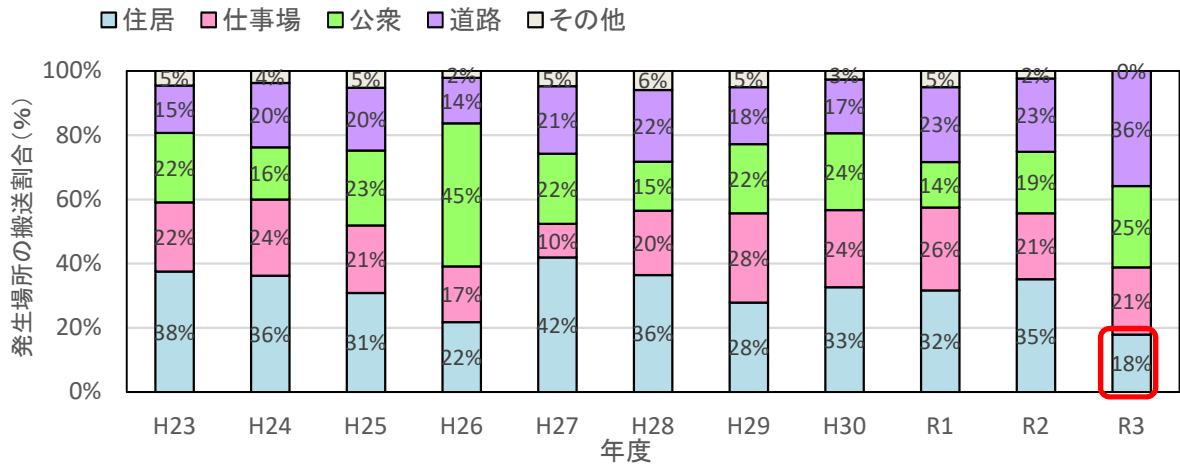


図 15 川崎区における発生場所別の搬送割合の推移

7 まとめ

(1) 令和3年度データの大きな特徴

- ・今年度は猛暑日の日数は昨年度より10日少なく、熱中症による救急搬送者数は、昨年度と比べると37% (161人) 減少した。
- ・平成28年度から令和2年度において、救急搬送者数に占める高齢者比率は単調増加であったが、令和3年度は高齢者比率が46%と前年度から8%減少し、50%を下回った。
- ・区別の救急搬送者数について、これまで突出して多かった川崎区の搬送者数が大きく減少し、前年度からの減少数は64人であった。発生場所別のデータから搬送者数の減少数が最も多い区分は住居であった。

⇒救急搬送者数に占める高齢者比率及び川崎区の搬送者の減少は、モデル事業により熱中症予防啓発の効果が一定程度あったと考えられる。今後も継続して高齢者に特化した熱中症予防啓発を行う。

- ・時刻別の救急搬送者数について、搬送者数は11時台及び15時台にピークとなるが、平均気温がピークとなる13、14時台において、搬送者数が大きく減少している。この減少理由は、各時刻の搬送理由別の救急搬送者数データから作業区分の搬送者数が12時台及び15時台をピークとし、13、14時台で大きく減少したものである。

⇒作業を取り行う事業者に対して、搬送者数がピークとなる12時台、15時台より前の時間帯に休憩を入れるなどの重要性を周知し、熱中症予防に関する啓発活動を推進していく。

(2) その他データの概要について

- ・救急搬送者が熱中症になったときの活動状況については、屋内と屋外で分類した場合、屋内が34%、屋外が65%であった。
- ・救急搬送者の発生場所の内訳は、住居が35%と最も割合が多く、次いで公衆、道路の順に多かった。
- ・救急搬送者の傷病程度は、概ね全体の3分の2が軽症で、残り3分の1が中等症あるいは重症であった。なお、重症の搬送者数は10人と、概ね例年とおりの人数であった。
- ・月別に救急搬送者数を見ると、期間中の熱中症による救急搬送者数274人のうち、8割を超える数(234人)が7月と8月に集中していた。
- ・日最高気温と救急搬送者数の推移を比較すると、今年度は7月中旬から8月上旬にかけて救急搬送者が特に多くなっており、継続して日最高気温が30℃を超えていた期間と重なっていた。また、8月中旬には日最高気温が30℃を大きく下回り、同期間における搬送者数は大きく減少していた。
- ・救急搬送されたときの気温を階級別に見てみると、救急搬送者数は30℃以上35℃未満が最多で全体の55%を占め、次いで25℃以上30℃未満が全体の37%を占めていた。35℃以上では救急搬送者数は全体のおよそ3%と減少するものの、時間当たりで見ると1.3人/時間となり、30℃以上35℃未満の約2.6倍となった。

搬送者数が減少した本年は、高齢者の搬送者数が半数を下回り、一定程度、モデル事業による熱中症予防啓発の効果があったと思われるが、将来にかけて気温上昇などの気候変動影響の増大が見込まれることから引き続き熱中症予防啓発が必要である。今後も、得られた結果を利用して熱中症予防に関する市民向けの啓発活動を推進していく。