

過去 15 年間における川崎市の熱中症救急搬送状況の解析

Analysis of Heatstroke Emergency Transportation Status in Kawasaki City over the past 15 years

辻田 絵梨 TSUJITA Eri 田中 貴裕 TANAKA Takahiro 鶴見 賢治 TSURUMI Kenji
小木曾 武史 KOGISO Takeshi

要 旨

地球温暖化及びヒートアイランド現象に起因して、川崎市を含め、全国的に熱中症による救急搬送者数が増加傾向にある。また、国は熱中症対策実行計画において、中期的な目標（2030 年）として、熱中症による死亡者数が現状から半減することを目指すとしている。そこで、効果的な熱中症予防につながる取組の基礎資料として活用することを目的に、平成 21 年度から令和 5 年度における市内の熱中症救急搬送状況の解析を行った。その結果、65 歳以上の高齢者層で熱中症により救急搬送される人数が近年急増していた。また、高齢者及び住居で熱中症により救急搬送される人に重症化リスクが高いことが分かった。

キーワード：熱中症、気候変動、適応

Key words: Heatstroke, Climate change, Adaptation

1 はじめに

地球温暖化及びヒートアイランド現象等に起因して、本市を含め、全国的に熱中症による救急搬送者数が増加傾向にあり、特に高齢者が約半数を占めている。国は熱中症対策実行計画において、中期的な目標（2030 年）として、熱中症による死亡者数が現状から半減することを目指すとしている。そこで、効果的な熱中症予防につながる取組の基礎資料として活用することを目的に、市内の熱中症救急搬送状況の解析を行った。

2 調査内容

2.1 調査対象

2.1.1 期間

熱中症の被害が懸念される 5 月から 9 月までの夏期について、市内における経年的な搬送状況の変化傾向や特徴を把握するために、平成 21 年度から令和 5 年度（以下「過去 15 年間」という。）において解析を行った。

2.1.2 対象項目

熱中症リスクの高い年齢層を調べるために、年齢階級別の搬送状況を解析した。また、熱中症での死亡リスクの推定を目的として重症の熱中症搬送者（以下「重症者」という。）に特化した解析を合わせて行った。

2.2 使用データ

2.2.1 熱中症救急搬送状況

本市消防局から提供を受けた熱中症救急搬送データを使用した。熱中症救急搬送データでは、傷病名（熱中症、日射病、熱疲労、熱いれん、暑熱障害、脱水症及び熱射病）で搬送者を区別しているが、本調査研究においては暑熱が原因であるこれらの傷病全てを「熱中症」として扱った。また、傷病の程度は軽症、中等症、重症、死亡、その

他の 5 区分だが、重症者に特化した解析では初診時における傷病程度が「重症（傷病程度が 3 週間以上の入院加療を必要とするもの）」とされたものに限った。¹⁾

2.2.2 気温

本市の大気常時監視システムによる一般環境大気測定局（市内 7 区に 1 か所ずつ（ただし、川崎区のみ大師局と田島局の 2 か所）の市内計 8 局）の気温データ（速報値）を使用し、8 局の日最高気温の最大値を「市内日最高気温」として取り扱った。また、市内日最高気温が 30℃以上の日を「市内の真夏日」、35℃以上の日を「市内の猛暑日」として取り扱った。なお、気温の数値は、測定局のいずれの地点も強制通風式の電気式温度計による測定値である。

2.2.3 人口情報

統計情報をもとに各年 6 月末日時点の市内人口推計値を作成した。²⁾

2.3 データ解析方法

過去 15 年間の気温データ及び熱中症救急搬送データから熱中症救急搬送解析用のデータベースを作成し、年齢階級別、発生場所別、搬送理由別等について熱中症救急搬送及び重症者の状況について解析を行った（図 1）。また、過去 15 年間の長期的な傾向を調べるため、表 1 のとおり 5 年単位で期間を区切って解析した。

表 1 過去 15 年間の区切り方

区分	期間
I 期	平成 21 年度～平成 25 年度
II 期	平成 26 年度～平成 30 年度
III 期	令和元年度～令和 5 年度

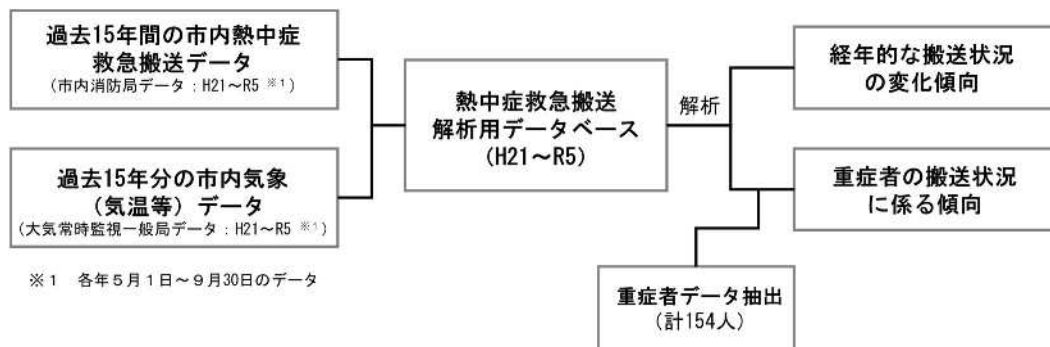


図1 解析フロー

3 調査結果

3.1 市内における搬送者数の経年推移

過去15年間の市内熱中症救急搬送者数（以下「搬送者数」という。）について5年ごとの合計推移及び年齢階級別の合計推移を図2に示す。全体では、搬送者数は増加傾向にあり、65歳以上（以下「高齢者」という。）が約半数を占めていた。年齢階級別の推移では、15歳未満、15歳以上40歳未満、40歳以上65歳未満の3区分は、前の5年間と比較して50人以内の増減であった。一方、高齢者では、Ⅱ期はⅠ期と比較して123人増加、Ⅲ期はⅡ期と比較して289人増加と、大幅な増加傾向にあった。

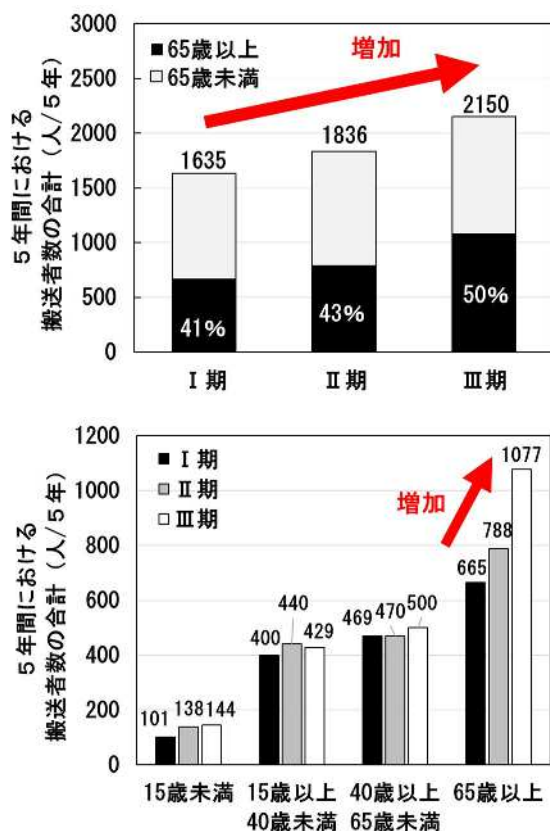


図2 過去15年間における搬送者数5年合計推移(上)、過去15年間における年齢階級別の搬送者数5年合計推移(下)

3.2 気温と搬送者数の関係

高齢者の熱中症救急搬送者数の経年推移及び各年の真夏日・猛暑日日数を図3に示す。真夏日や猛暑日の多い年は、搬送者数も多い傾向を示していた。

次に、猛暑日及び真夏日日数について5年合計値の推移及び高齢者人口10万人当たりの搬送者数の5年平均値の推移を図4に示す。猛暑日及び真夏日日数は、5年合計値では、Ⅰ期からⅡ期にかけてはともに減少、Ⅱ期からⅢ期にかけてはともに増加していた。また、高齢者の搬送者数は、Ⅰ期からⅡ期にかけては、5年合計値では搬送者数が増加していたが、10万人当たりでは横ばいとなった。これより、5年合計値の搬送者数が増加した主要因は、高齢者数の増加であると推察される。Ⅱ期からⅢ期にかけては、10万人当たりであっても搬送者数が増加していた。これらのことから、Ⅱ期とⅢ期の間の増加は、暑熱環境の悪化が主要因と考えられる。

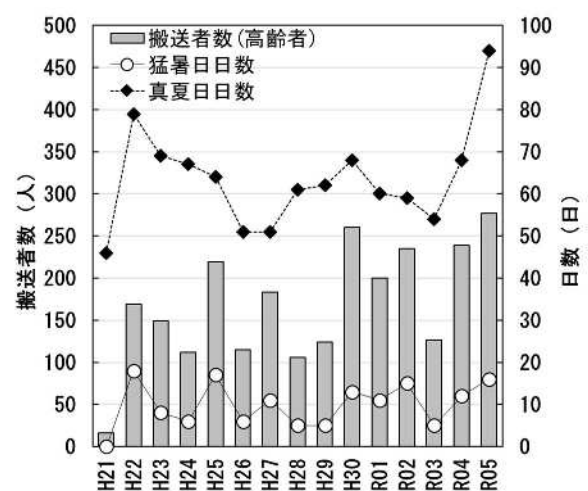


図3 高齢者の熱中症救急搬送者数の経年推移及び各年の真夏日・猛暑日日数

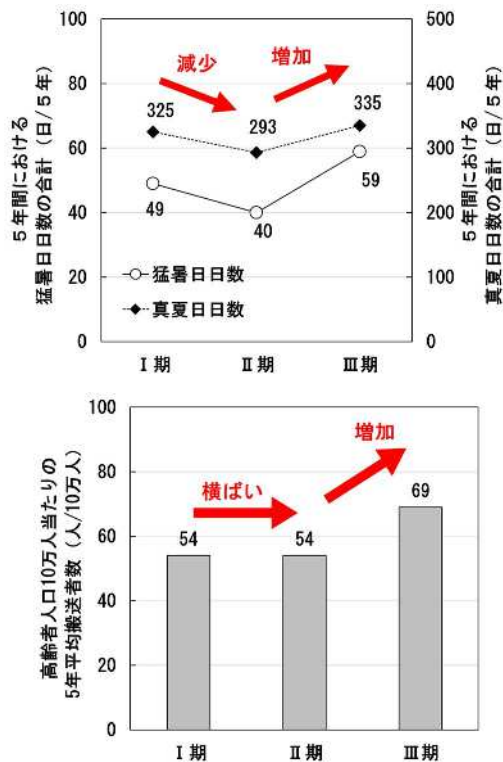


図4 過去15年間の猛暑日及び真夏日日数の推移
(上)、過去15年間の高齢者人口10万人当たりの
5年平均搬送者数 (下)

3.3 作業における搬送者数の傾向

救急搬送データにおいて、搬送者が熱中症になった時の活動内容は、生活、作業、運動、外出・散歩、作業、運動、その他の7区分としており、このうち作業による割合と真夏日日数の関係を図5に示す。作業が占める割合は、平成29年度以降減少傾向にあるが、これは、平成29年から、厚生労働省が、職場における熱中症予防対策の一層の推進を図るため、「STOP！熱中症クールワークキャンペーン」を実施し、個々の労働者への呼びかけや、事業場の管理体制確立といった対策を行った効果などにより、労働者及び事業者の意識が向上したものと考えられる。

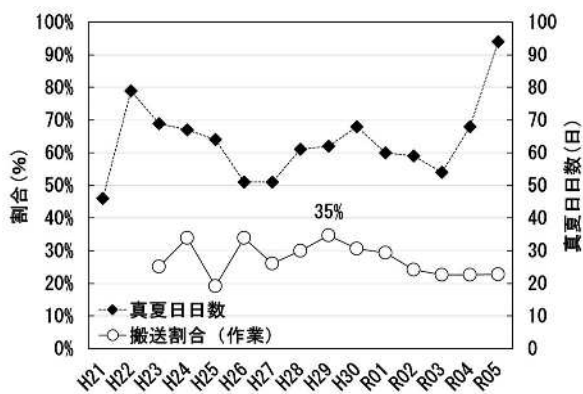


図5 作業による搬送者数の割合と真夏日日数の推移
(平成21～22年度は、理由の区分が作成されていなかったためデータが存在しない。)

3.4 重症者の搬送状況の傾向

過去15年間における市内日最高気温と重症者数の関係及び市内日最高気温における重症者数と搬送者数の30℃台に対する相対値を図6に示す。重症者は日最高気温が30℃を超えると増加し始め、猛暑日となる35℃以上で特に重症者数が多くなった。重症者数と搬送者数全体の増加率を比較すると、増加率は搬送者数よりも重症者数の方が大きく、特に35℃以上でリスクに大きな差が見られた。

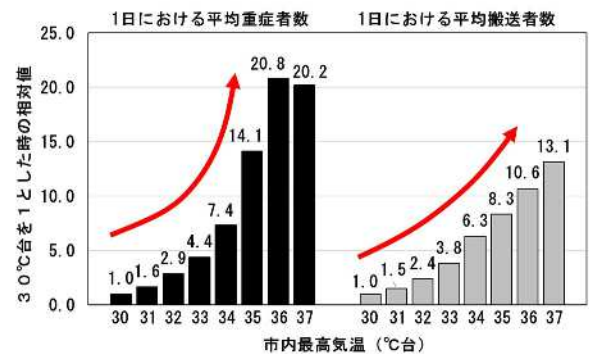
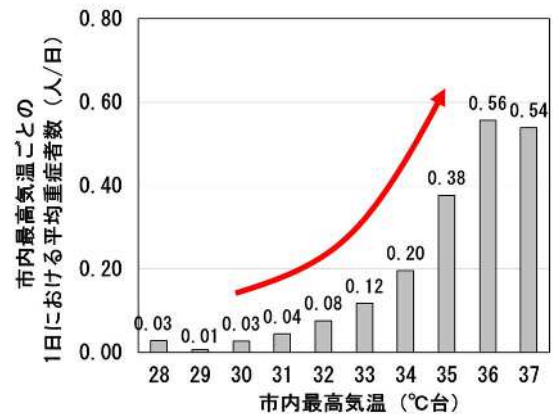


図6 過去15年間における市内日最高気温と重症者数の関係 (上)、市内日最高気温における重症者数と搬送者数の30℃台を1とした相対値 (下)

さらに、重症者を年齢分布別、発生場所別に図7に示す。重症者154人のうち、高齢者が97人と約63%を占めていた。15年間の搬送者数全体では、高齢者の割合は21～54% (平均45%) であり、高齢者は重症化リスクがより高くなっていった。発生場所別では、重症者は住居が70人と最も多く、次いで道路36人、公衆場所28人であった。また、高齢者の割合は、住居で発生した重症者は84%、搬送者数全体の64%と比較して大きく増加した。さらに、発生場所ごとの重症者の時刻別状況を見ると、重症者数が最も多い時間帯は、公衆場所が12～13時台、道路は11～12時台の昼間であったが、住居内は16時台であった (図8)。住居における高齢者の搬送者数のうち、「軽症」と「重症」で時刻別状況を比較すると、軽症者は12時台が最も多く、重症者は16時台が最も多くなった (図9)。これらのことから、住居で重症

となる高齢者の搬送者数が最も多くなる時間帯が、夕方となっている主な要因は、救急搬送を要する状況の発見の遅れや、症状が出始めたのは昼間であるが、一定時間様子を見て悪化してから救急搬送を要請したことなどの可能性が考えられる。

4 まとめ

- ・過去15年間の搬送者数を5年ごとに合計すると、近年は増加傾向にあった。特に近年は高齢者の搬送者数が急増していた。
- ・搬送者数の増加は、Ⅱ期（平成26年度～平成30年度）からⅢ期（令和元年度～令和5年度）にかけては暑熱環境の悪化が主な要因と考えられる。
- ・搬送者数のうち、作業中に搬送される割合は、厚生労働省が職場における熱中症予防対策推進のための取組を開始した平成29年度以降、減少傾向にあった。労働者及び事業者の意識向上により、適切な熱中症予防行動をとったことが要因と考えられる。
- ・重症者数は日最高気温30℃を超えると増加し、猛暑日とされる35℃以上で特に重症化リスクが高くなった。重症者に占める高齢者の割合は、搬送者数全体の場合と比較して多く、年齢別では、高齢者の重症化リスクが最も高くなった。
- ・1日の中で重症者数が最も多い時間帯は、住居以外の場所（公衆場所、道路）では昼間であったが、住居では夕方であった。

今後、気温上昇に伴い熱中症の被害増加が懸念される中で、死亡リスクの高い重症者を減らすために、熱中症弱者と呼ばれる高齢者に対し熱中症リスクをデータで正しく認識したうえで、熱中症の予防習慣（暑さを避ける、こまめに水分補給、部屋の温度や湿度を確認）を呼び掛けることに加え、熱中症が重症化する前に早い段階での手当てや救急搬送が大切と考えられる。今後もこれまで実施した調査研究に加え、本調査研究で得られた知見をもとにデータに基づいた予防啓発を行っていく。

文献

- 1) 令和5年度版消防白書
<https://www.fdma.go.jp/publication/hakusho/r5/66966.html>
- 2) 川崎市統計情報 人口・世帯数
<https://www.city.kawasaki.jp/shisei/category/51-4-3-0-0-0-0-0-0-0.html>

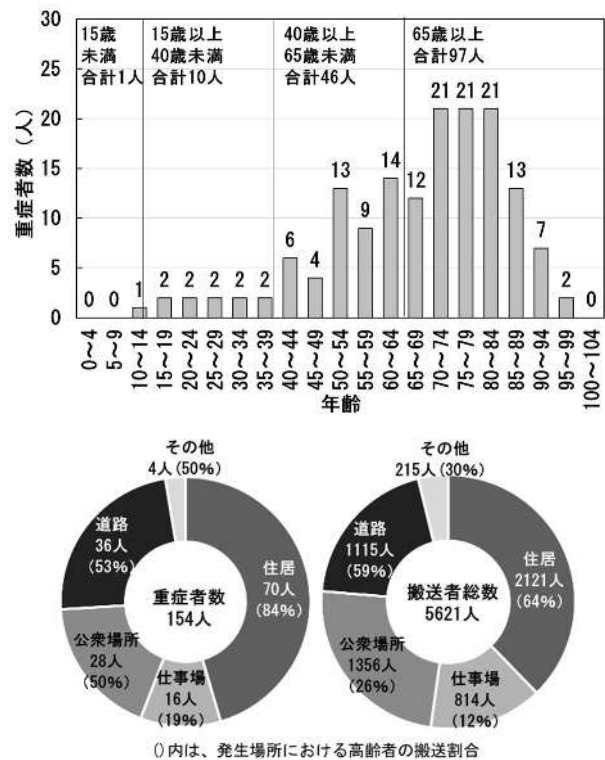


図7 重症者の年齢別分布(上)、発生場所別割合(下)

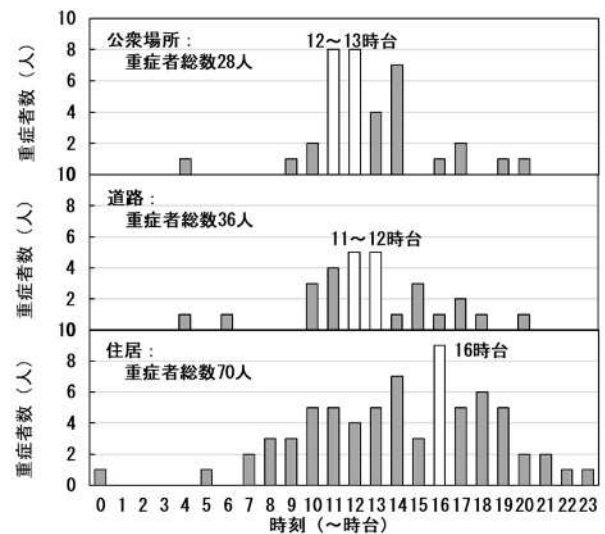


図8 発生場所ごとの時刻別重症者数

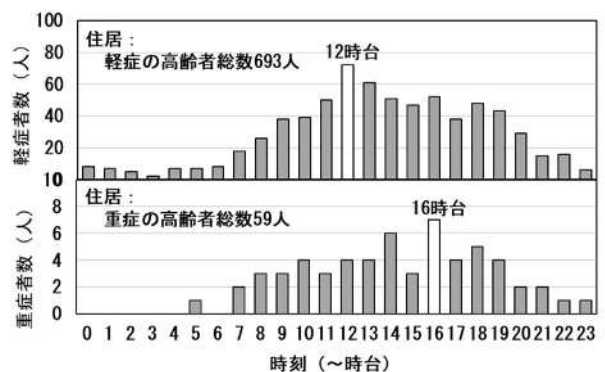


図9 高齢者の住居での時刻別搬送者数