

1. 3 温度指標と人口当たり熱中症搬送数の関係

熱中症救急搬送データを用いて、温度指標(日最高気温、日平均気温)と人口当たり熱中症搬送数の関係を検討した。検討に当たっては、年齢階級区分の分け方及び用いる温度指標について、事前に検討を行い、年齢階級は0-19歳、20-64歳、65歳以上の3階級で、温度指標については日最高気温及び日平均気温を用いることとした。検討の詳細については、参考資料1-3、1-4に記載した。

なお、要因分析の結果から、涼しい地域(基準温度(※)27℃未満)と暑い地域(基準温度 27℃以上)では、同じ気温に対する人口当たり熱中症搬送数が異なることが分かっている(図1-44)。

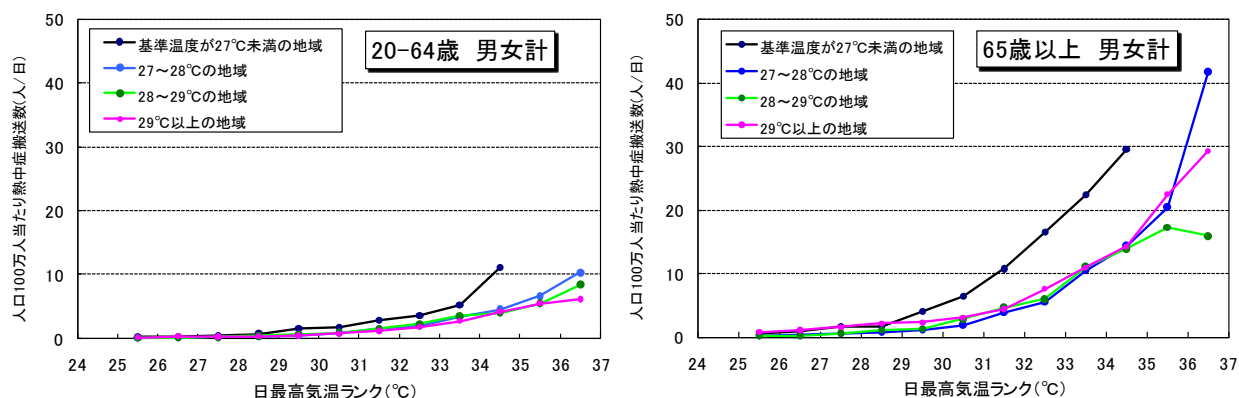


図1-44 基準温度の違いによる人口当たり熱中症搬送数の違い(再掲)

$$(\ast) \text{ 基準温度} = \frac{\sum_{y=2000}^{2009} T \max 80y}{10 \text{年間}}$$

ここで、 $T \max 80y$: y 年における日最高気温(365 データ)の80パーセンタイルである

そこで、本調査における対象都市について基準温度の算出を行い、涼しい都市(基準温度 27℃未満)と暑い都市(基準温度 27℃以上)に分類した。分類結果を表1-17及び1-18に示す。

表1-17 基準温度 27℃未満の都市

地域名	観測点名	基準温度(℃)	地域名	観測点名	基準温度(℃)
北海道	札幌市	22.86	茨城県	筑西市	26.99
青森県	青森市	23.46	群馬県	多野郡神流町	25.40
岩手県	盛岡市	24.40	東京都	青梅市	26.97
宮城県	仙台市	24.05	東京都	西多摩郡奥多摩町	24.62
秋田県	秋田市	25.06	神奈川県	藤沢市	26.56
山形県	山形市	22.78	神奈川県	小田原市	26.45
福島県	福島市	26.88	神奈川県	三浦市	26.73
茨城県	水戸市	25.83	新潟県	新潟市	26.16
茨城県	土浦市	26.79	岐阜県	本巣市	26.72
茨城県	龍ヶ崎市	26.99	合計 20都市		
茨城県	つくば市	26.54			

表 1-18 基準温度 27℃以上の都市

地域名		観測点名	基準温度(℃)	地域名		観測点名	基準温度(℃)
茨城県	古河市	古河	28.10	愛知県	豊田市	豊田	29.32
茨城県	下妻市	下妻	27.07	愛知県	蒲郡市	蒲郡	28.71
栃木県	宇都宮市	宇都宮	27.07	愛知県	新城市	新城	28.46
栃木県	佐野市	佐野	27.43	愛知県	東海市	東海	29.51
群馬県	前橋市	前橋	27.95	愛知県	田原市	伊良湖	27.69
群馬県	桐生市	桐生	27.55	愛知県	愛西市	愛西	29.16
群馬県	伊勢崎市	伊勢崎	28.35	愛知県	知多郡南知多町	南知多	27.61
群馬県	館林市	館林	28.64	三重県	津市	津	27.89
埼玉県	さいたま市	さいたま	27.82	三重県	四日市市	四日市	27.61
埼玉県	熊谷市	熊谷	28.41	三重県	桑名市	桑名	29.07
埼玉県	秩父市	秩父	27.22	三重県	亀山市	亀山	27.66
埼玉県	所沢市	所沢	27.29	滋賀県	彦根市	彦根	27.64
埼玉県	越谷市	越谷	28.05	京都府	京都市	京都	29.70
埼玉県	久喜市	久喜	27.85	京都府	京田辺市	京田辺	29.44
埼玉県	比企郡鳩山町	鳩山	27.80	大阪府	大阪市	大阪	29.77
埼玉県	大里郡寄居町	寄居	28.04	大阪府	堺市	堺	29.85
千葉県	千葉市	千葉	27.14	大阪府	枚方市	枚方	29.74
千葉県	船橋市	船橋	27.06	大阪府	東大阪市	大阪	29.77
千葉県	木更津市	木更津	27.43	大阪府	豊能郡能勢町	能勢	27.54
千葉県	佐倉市	佐倉	27.06	大阪府	泉南郡熊取町	熊取	28.33
千葉県	市原市	牛久	27.86	兵庫県	神戸市	神戸	28.66
千葉県	我孫子市	我孫子	27.22	兵庫県	明石市	明石	27.61
東京都	東京都23区	東京・練馬平均	27.98	兵庫県	三木市	三木	27.82
東京都	八王子市	八王子	27.43	兵庫県	三田市	三田	27.75
東京都	府中市	府中	27.82	奈良県	奈良市	奈良	28.79
神奈川県	横浜市	横浜	27.07	和歌山県	和歌山市	和歌山	28.81
神奈川県	海老名市	海老名	27.77	鳥取県	鳥取市	鳥取	28.17
富山県	富山市	富山	27.17	島根県	松江市	松江	27.41
石川県	金沢市	金沢	27.06	岡山県	岡山市	岡山	29.42
福井県	福井市	福井	27.97	広島県	広島市	広島	28.90
山梨県	甲府市	甲府	29.17	山口県	下関市	下関	27.68
長野県	長野市	長野	27.10	徳島県	徳島市	徳島	28.45
岐阜県	岐阜市	岐阜	29.44	香川県	高松市	高松	29.35
岐阜県	大垣市	大垣	29.17	愛媛県	松山市	松山	29.02
岐阜県	多治見市	多治見	30.19	高知県	高知市	高知	29.16
岐阜県	美濃市	美濃	29.22	福岡県	福岡市	福岡	28.58
岐阜県	美濃加茂市	美濃加茂	29.18	佐賀県	佐賀市	佐賀	27.68
岐阜県	不破郡関ヶ原町	関ヶ原	27.68	長崎県	長崎市	長崎	28.60
岐阜県	揖斐郡揖斐川町	揖斐川	29.35	熊本県	熊本市	熊本	30.31
静岡県	静岡市	静岡	27.65	大分県	大分市	大分	28.62
静岡県	浜松市	浜松	27.90	宮崎県	宮崎市	宮崎	28.89
愛知県	名古屋市	名古屋	29.18	鹿児島県	鹿児島市	鹿児島	29.92
愛知県	豊橋市	豊橋	28.05	沖縄県	那覇市	那覇	30.61
愛知県	岡崎市	岡崎	28.84	合計 87都市			

※大阪府・八尾市は個別の熱中症搬送データがないため除いた

各温度ランクにおける人口当たり熱中症搬送数は下式により算出した。

$$\text{人口百万人あたりの熱中症搬送数 (人/日)} = \frac{\sum_{\text{city } i}^n \text{CASE } i, t}{\sum_{\text{city } i}^n (\text{POP}_i \times \text{DAY } i, t)} \times 1,000,000$$

ここで、ある都市(City i)の日平均気温ランク(t)における熱中症搬送数を CASE i, t、当該気温ランクの出現日数を DAY i, t、当該都市の夜間人口を POP i とする

算出には2008～2010年6～9月の熱中症搬送データを用いた。図1-45には、涼しい都市(基準温度27℃未満)と暑い都市(基準温度27℃以上)における、日最高気温及び日平均気温と人口当たり熱中症搬送数の関係をグラフで示した。

基準温度27℃未満の比較的涼しい地域では、日最高気温29℃以上、日平均気温25℃以上で人口当たり熱中症搬送数が増加し始めていた。それに対し、基準温度27℃以上の比較的暑い地域では、日最高気温30℃以上、日平均気温26℃以上で人口当たり熱中症搬送数が増加し始めている。同じ気温における人口当たり熱中症搬送数も異なり、例えば男性の65歳以上で見ると、日最高気温32℃では、涼しい地域の人口当たり熱中症搬送数は、暑い地域のおよそ2倍であった。

また、年齢階級が高いほど気温の上昇に伴う人口当たり熱中症搬送者数の増加量は大きく、日最高気温が約35℃の時、暑い地域における65歳以上の人口当たり熱中症搬送数は、男性では0-19歳及び20-64歳のおよそ3倍であった。女性では20-64歳の約5倍、0-19歳の約3倍であった。

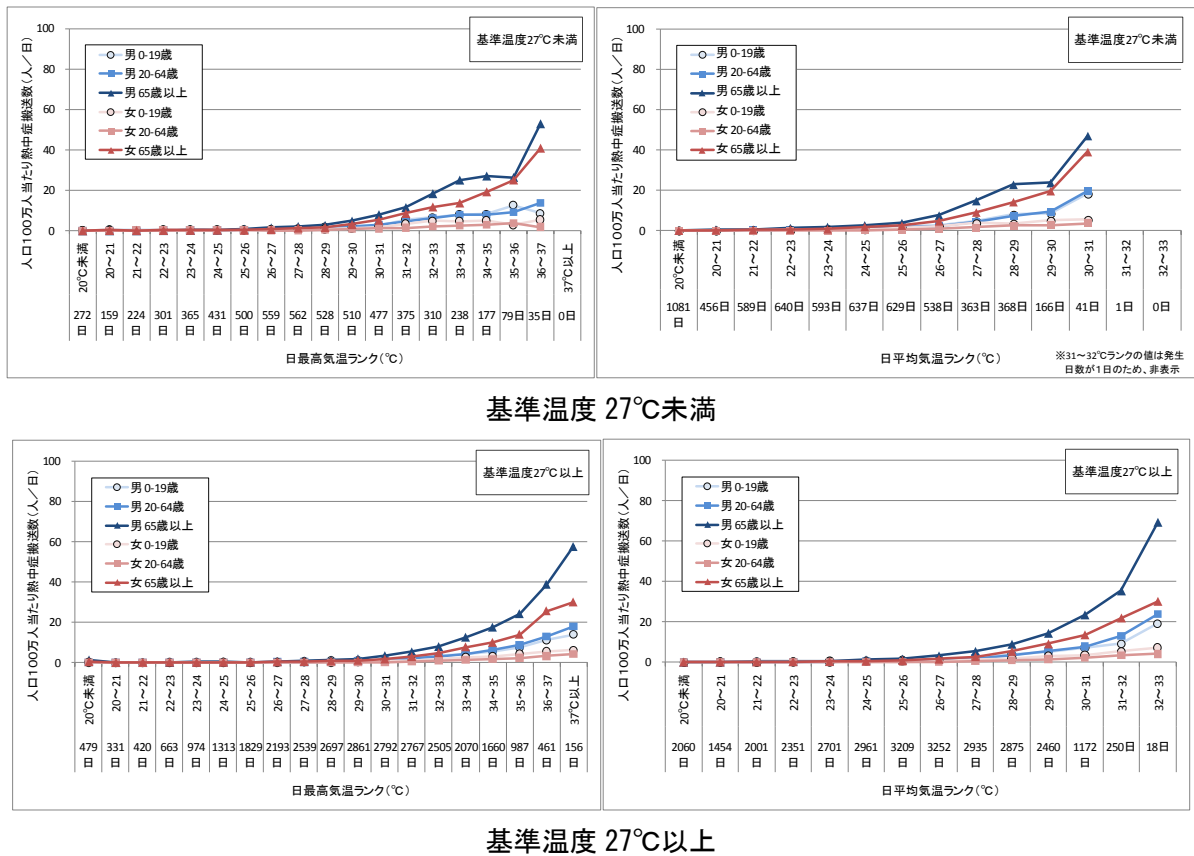


図1-45 温度指標と人口当たり熱中症搬送数の関係
(2008～2010年6～9月、全国107市区町村)

なお、重症割合(全搬送数に対する重症、重篤、死亡の合計の割合)と温度指標の関係について検討を行った結果、わずかではあるが、温度が高いほど重症割合が高い傾向が認められた。検討の詳細は、参考資料1-5に示した。

