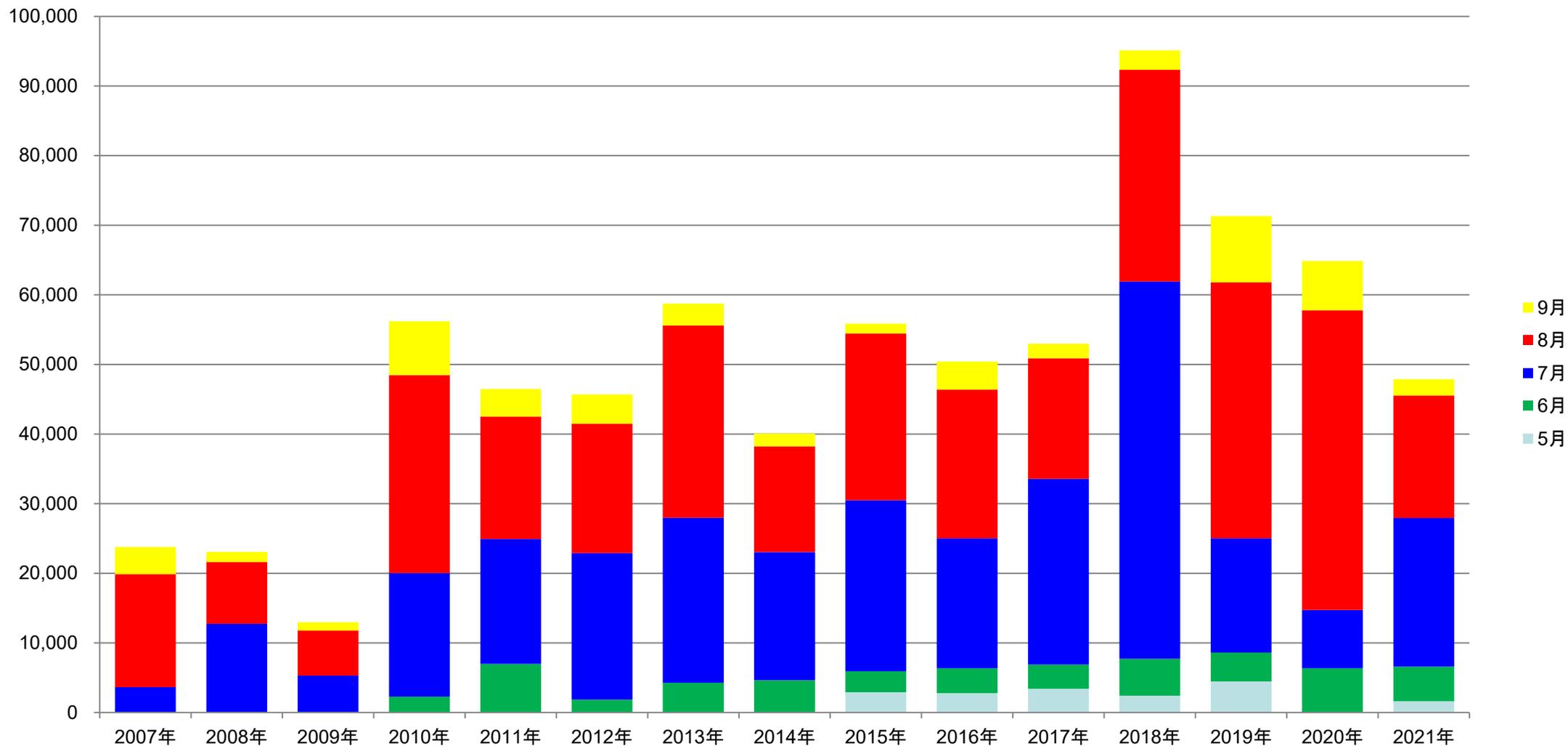


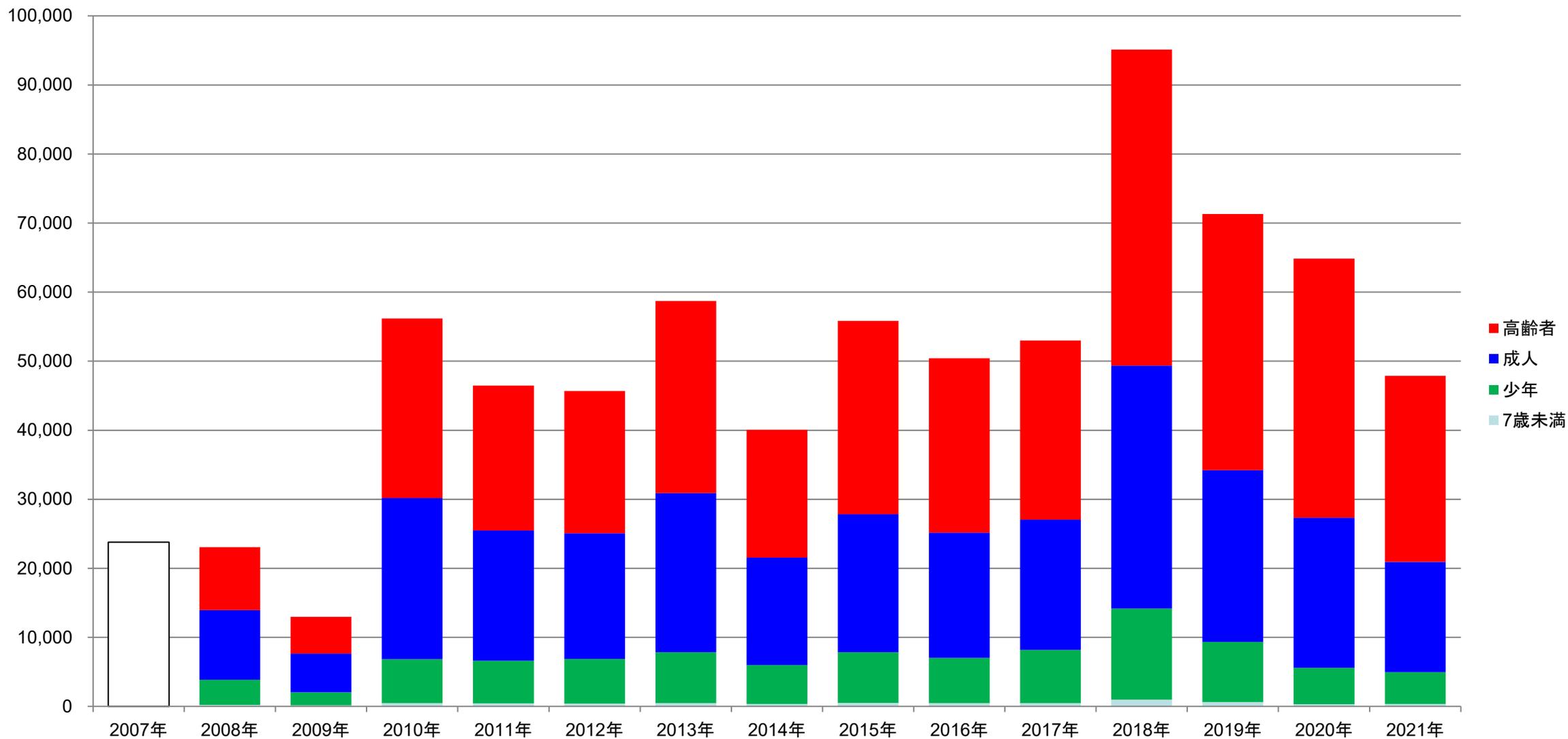
熱中症の現状と今後について

小野 雅司(国立環境研究所)



月別・熱中症救急搬送者数の年次推移

(総務省消防庁公表資料)



年齢階級別・熱中症救急搬送者数の年次推移

(総務省消防庁公表資料)

総務省消防庁HP

●令和3年(5月から9月)の熱中症による救急搬送状況

●熱中症情報

・令和4年度の情報

・熱中症による救急搬送人員に関するデータ

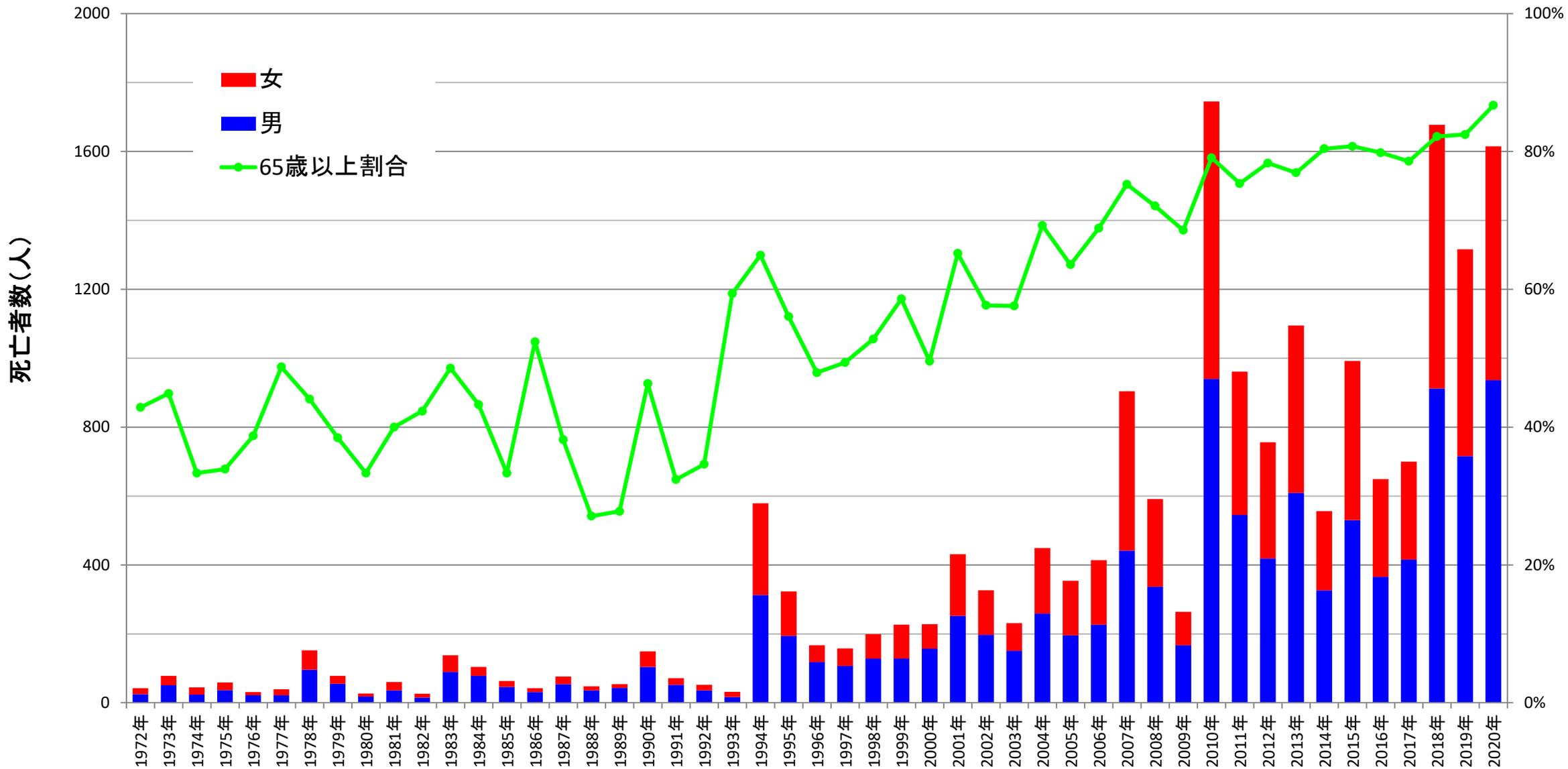
消防庁では、消防機関、医療機関及び都道府県の協力により、平成20年から熱中症による救急搬送人員の調査を実施しています。下記に、各年の月別データを公表していますので、熱中症予防の普及啓発に資するべく、より詳細な分析を行う場合にデータをご利用ください。

【提供データ】

○調査期間:平成20、21年7～9月、平成22～26年6～9月、平成27～令和元年5～9月、令和2年6月～9月、令和3年5月～9月

○提供内容 ・都道府県別日別の搬送人員

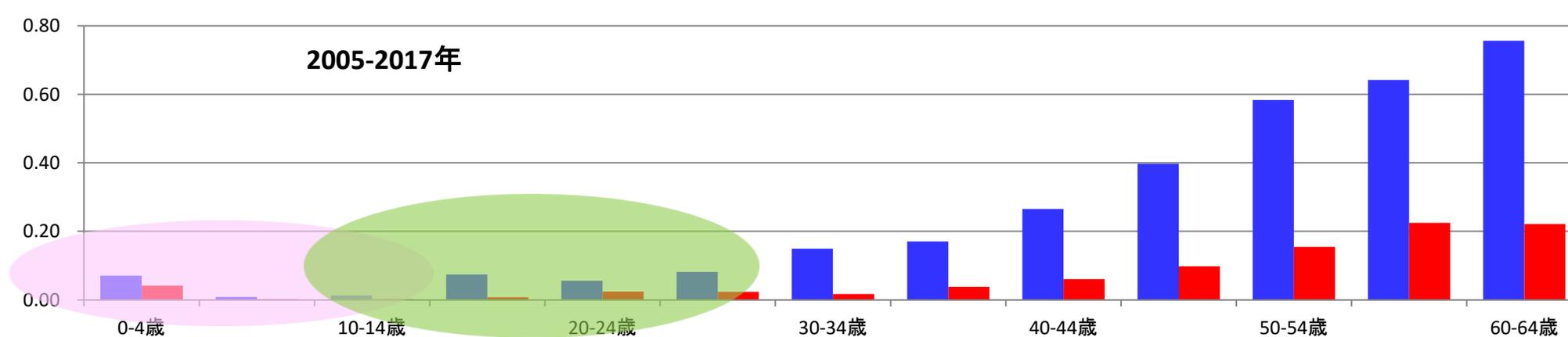
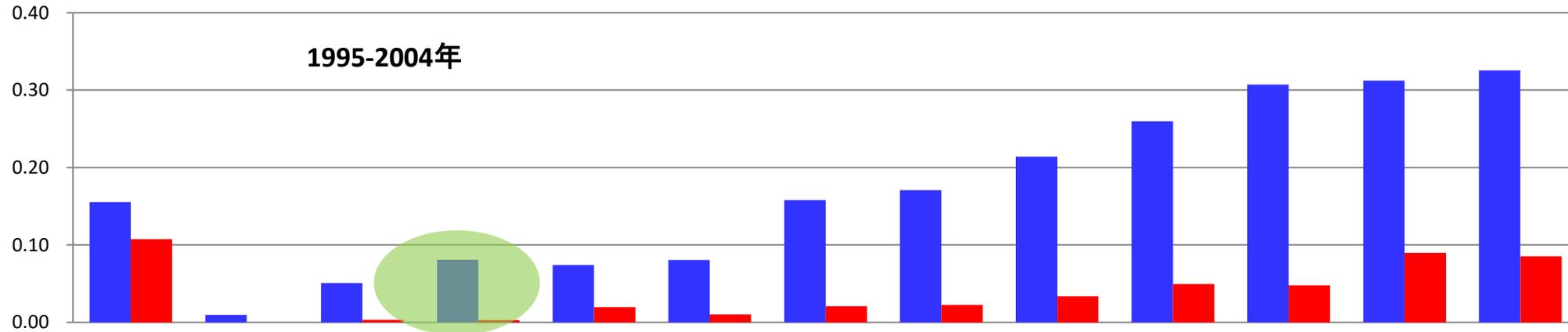
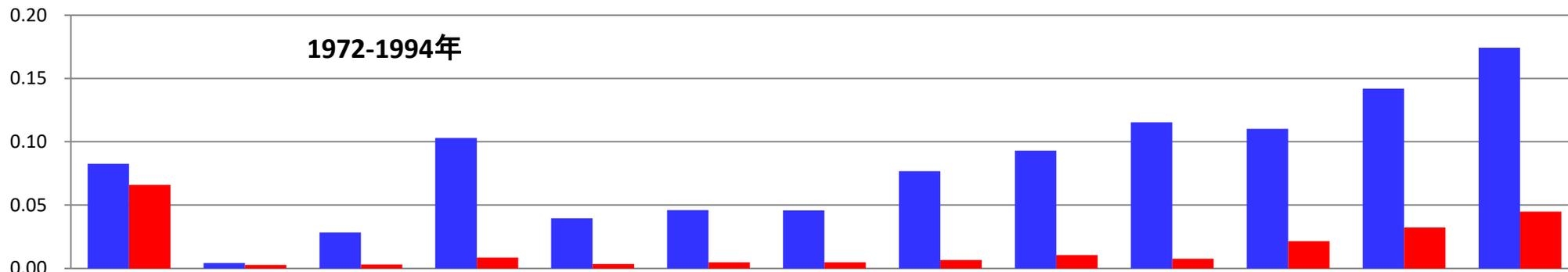
- ・ // 年齢区分別搬送人員
- ・ // 初診時における傷病程度別搬送人員
- ・ // 発生場所ごとの項目別搬送人員(平成29年～)

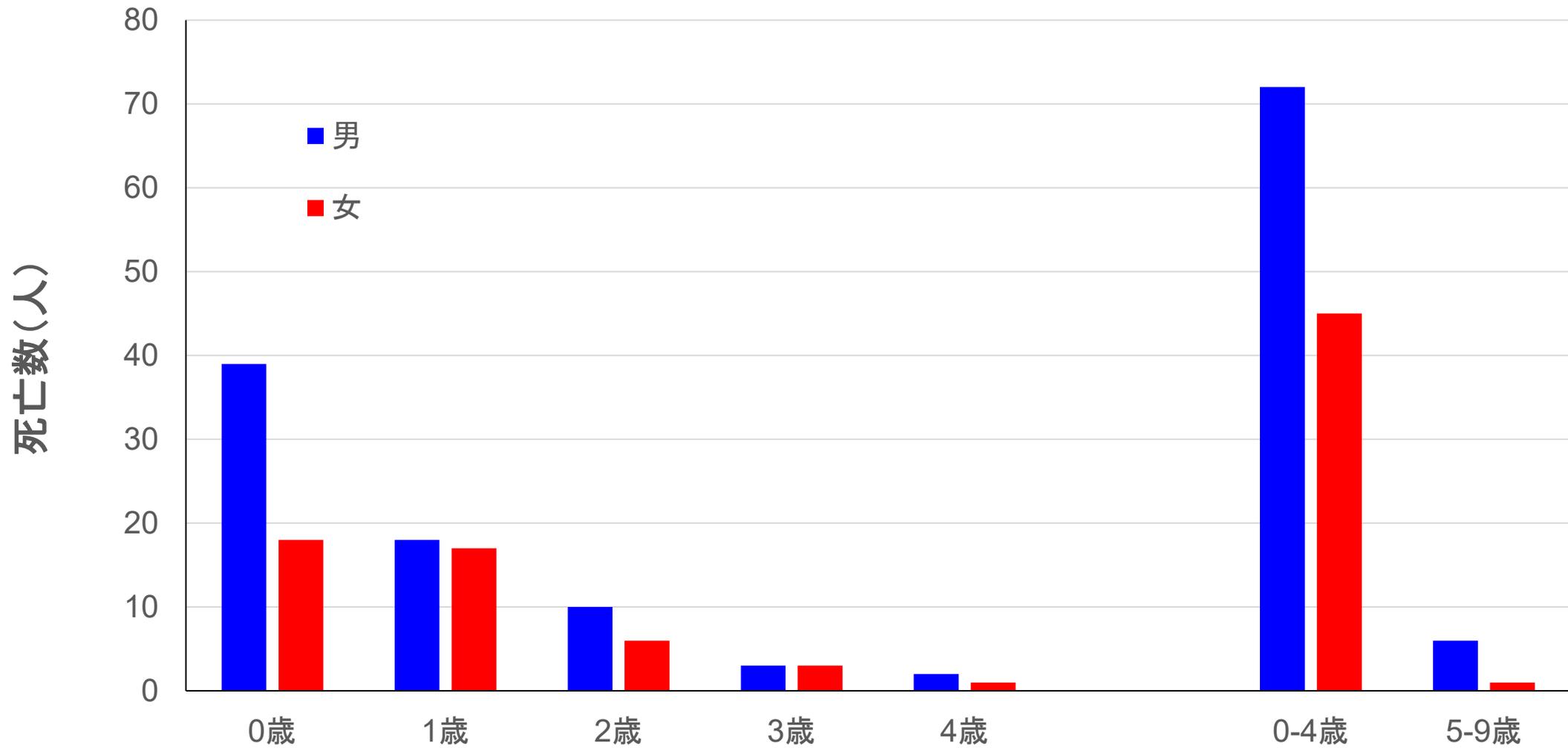


性別・熱中症死亡者数の年次推移

(厚生労働省統計情報部資料)

死亡率 (/10万人・年)





幼児死亡の内訳（1995～2017年）

厚生労働省熱中症死亡情報

●熱中症による死亡数 人口動態統計(確定数)より

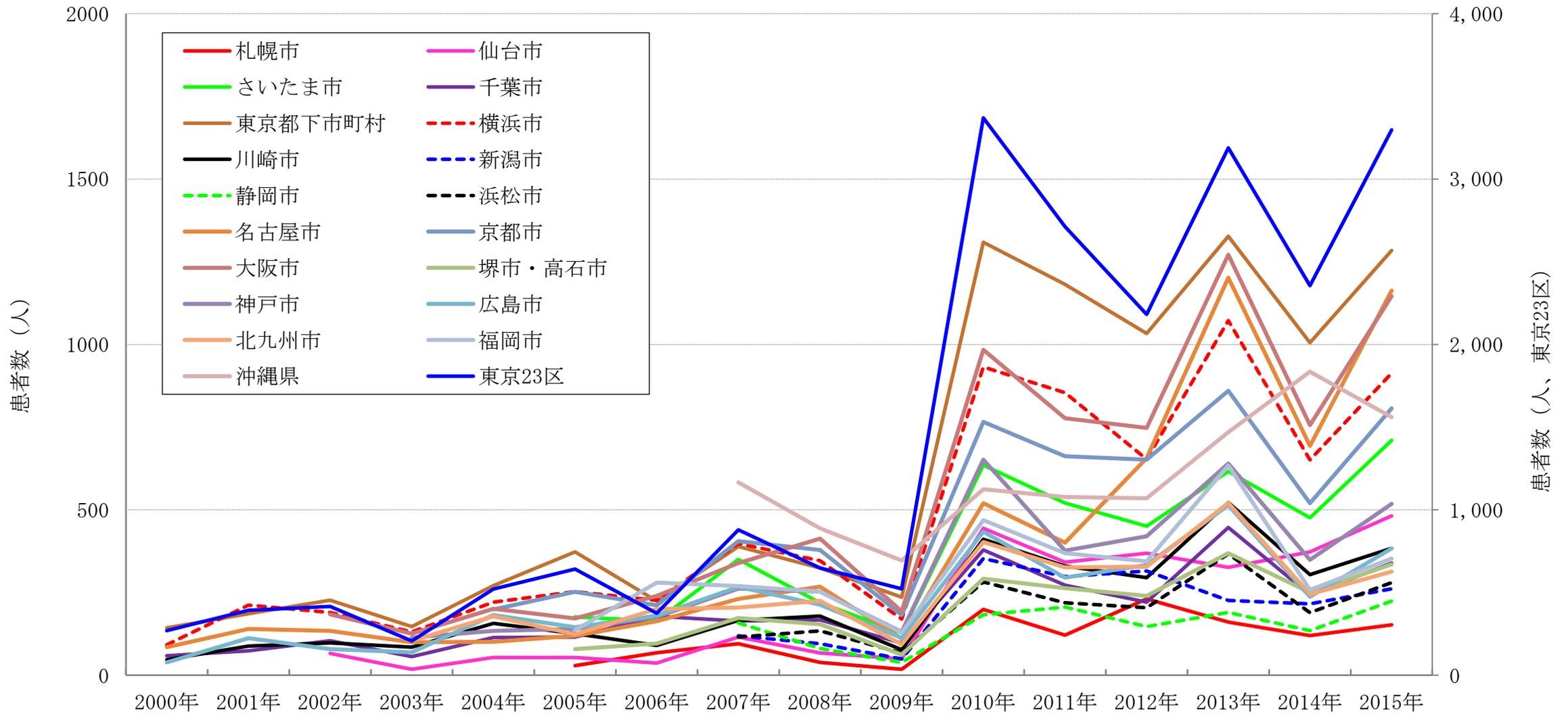
[年齢\(5歳階級\)別にみた熱中症による死亡数の年次推移\(平成7年～令和2年\)](#)

[都道府県別にみた熱中症による死亡数の年次推移\(平成25年～令和2年\)](#)

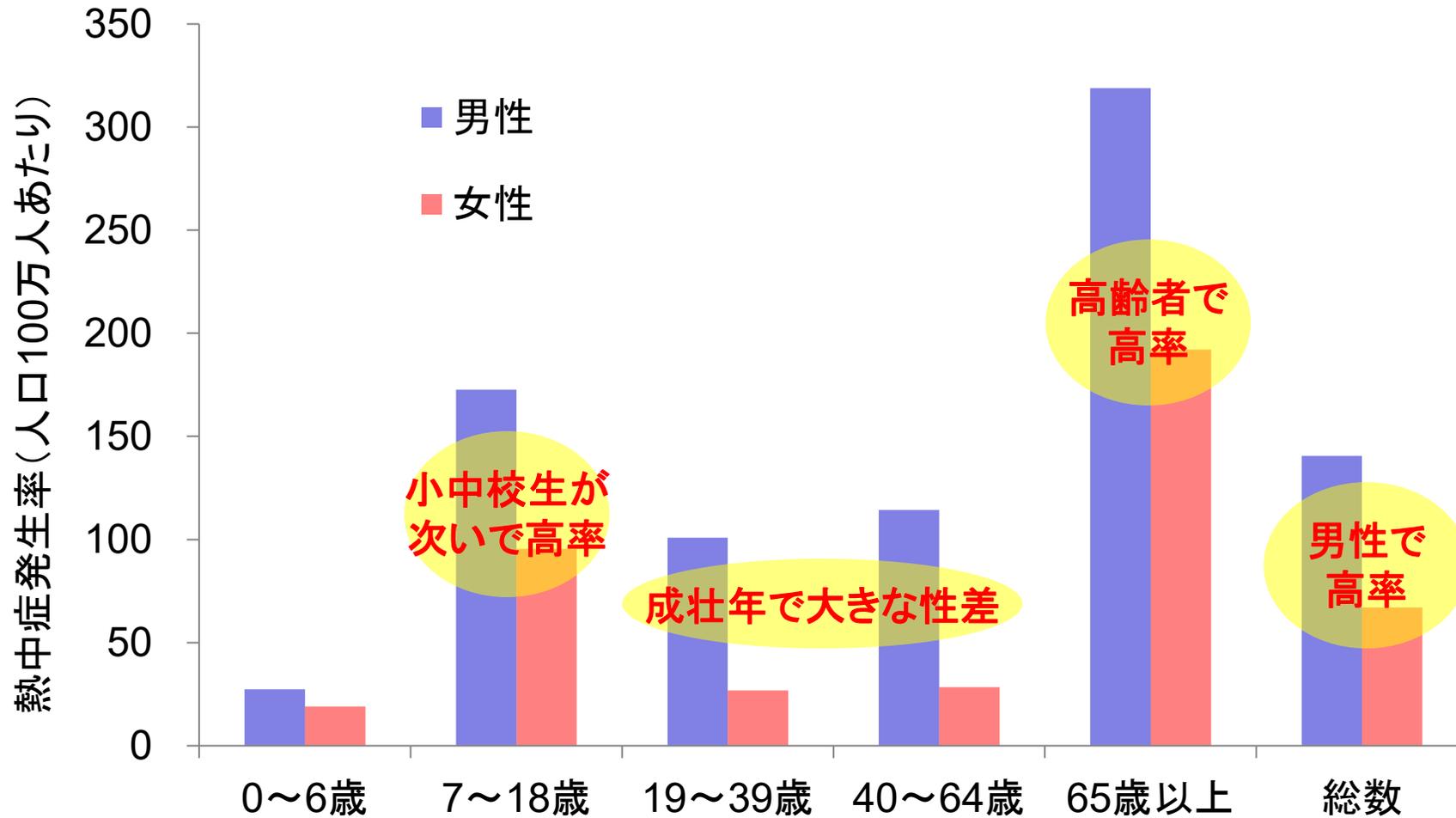
[数値データを.xls形式でダウンロードできます。](#)

厚生労働省人口動態統計(e-Stat)

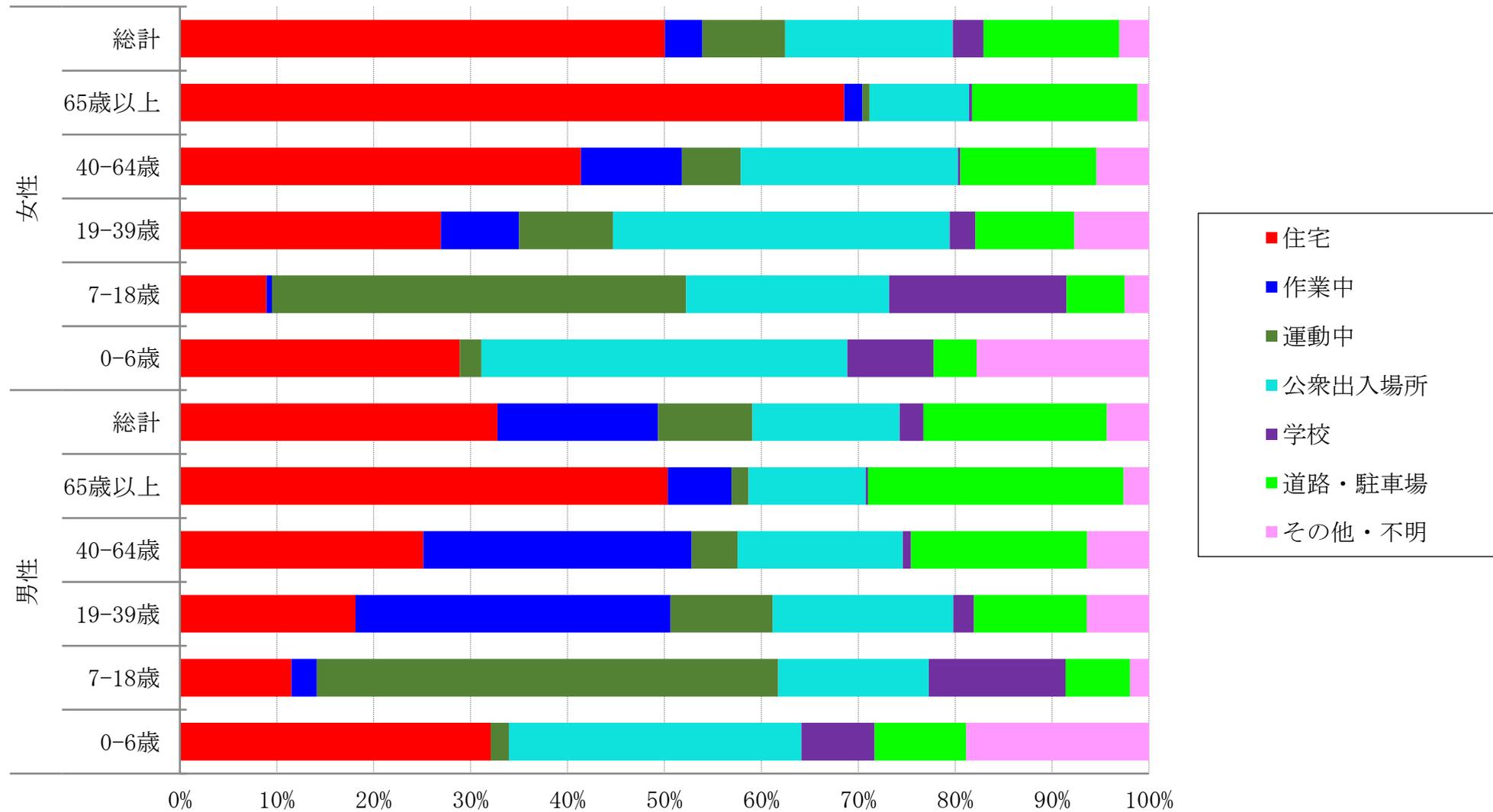
政府統計名	人口動態調査
提供統計名	人口動態調査
提供分類1	人口動態統計
提供分類2	確定数
提供分類3	死亡
提供周期	年次
調査年月	1980年～2020年
※熱中症	T67、X30、W92:下巻1-1 死亡数, 死因(三桁基本分類)・性・年齢(5歳階級)別



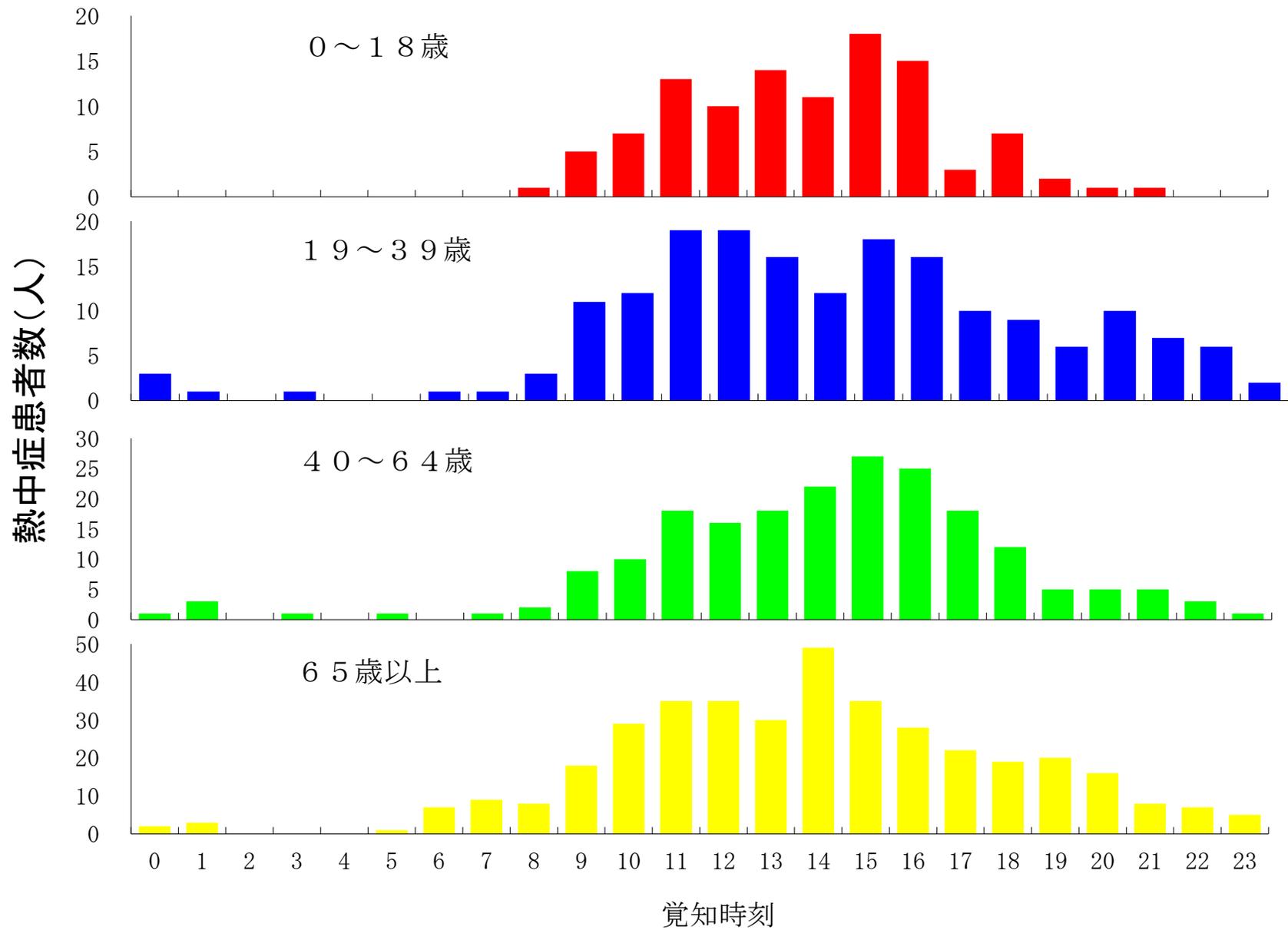
地区別・年次別患者数



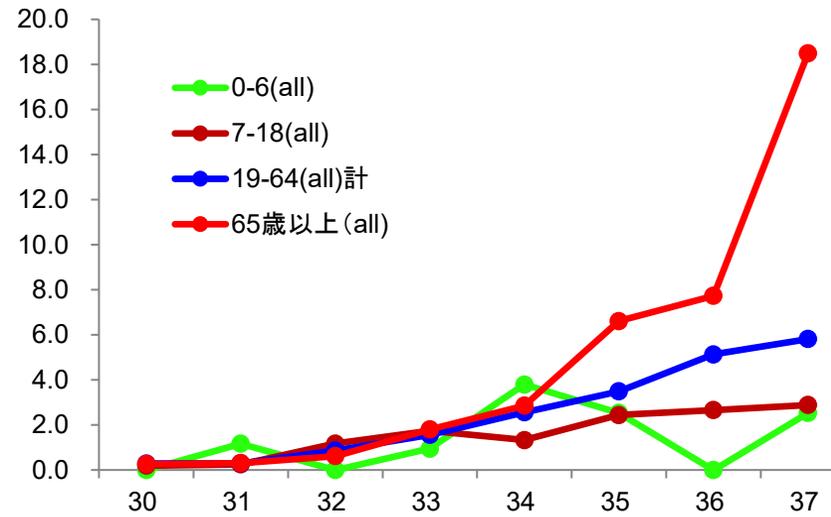
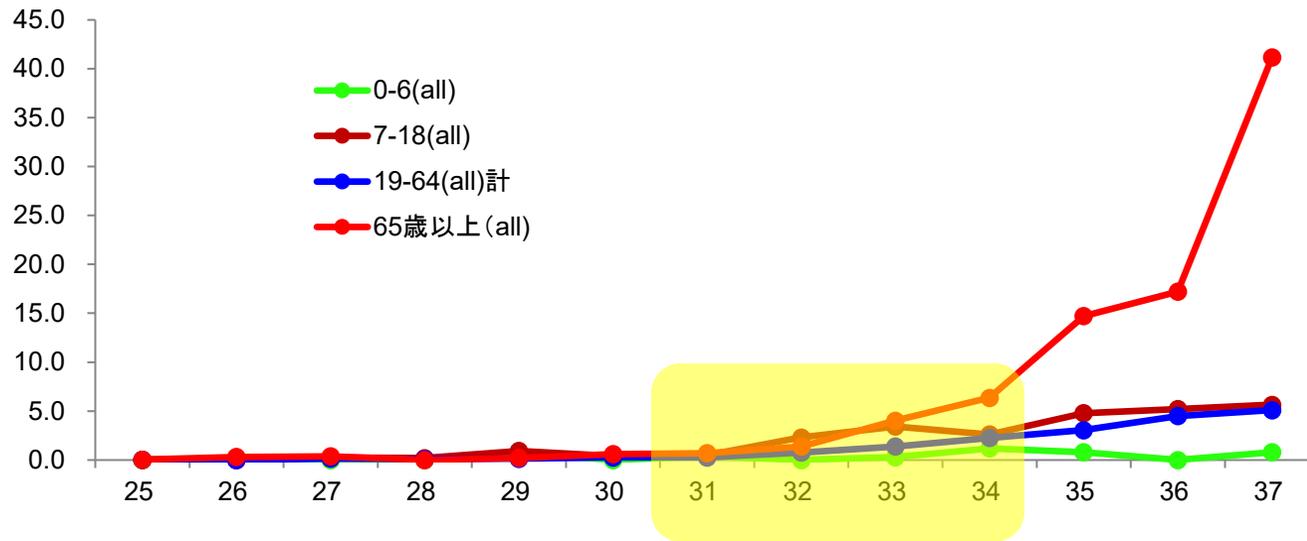
性別・年齢階級別熱中症患者発生率



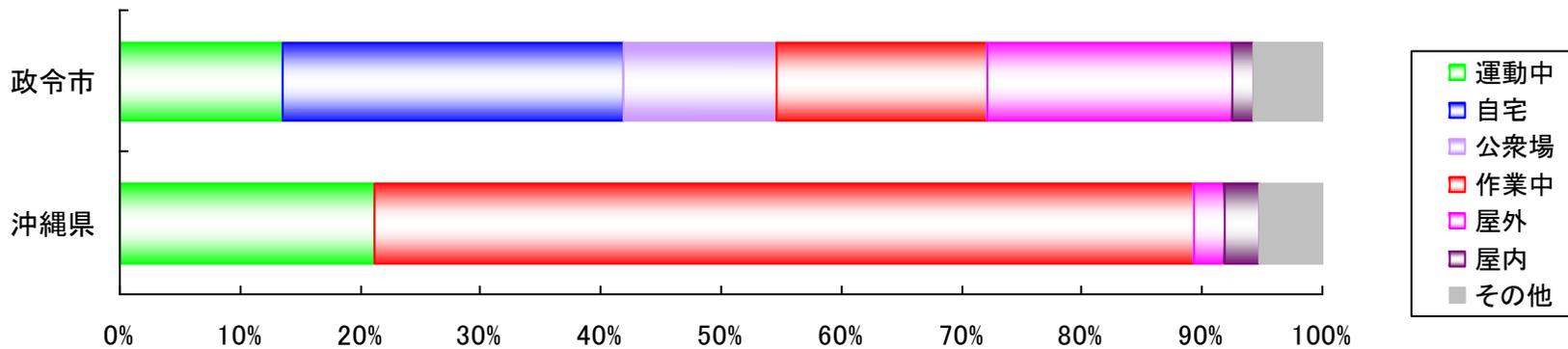
年齢階級別・発生場所別患者数割合(全国政令市・2015年)



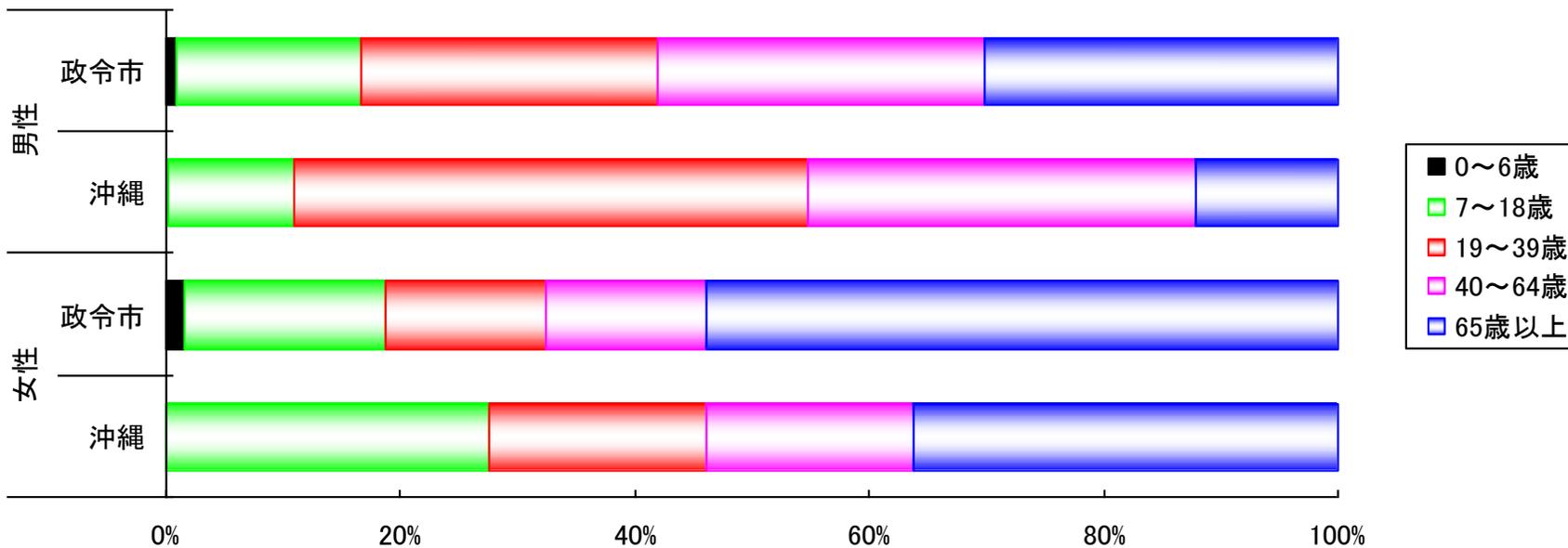
覚知時刻別・熱中患者発生数(東京23区・2007年)



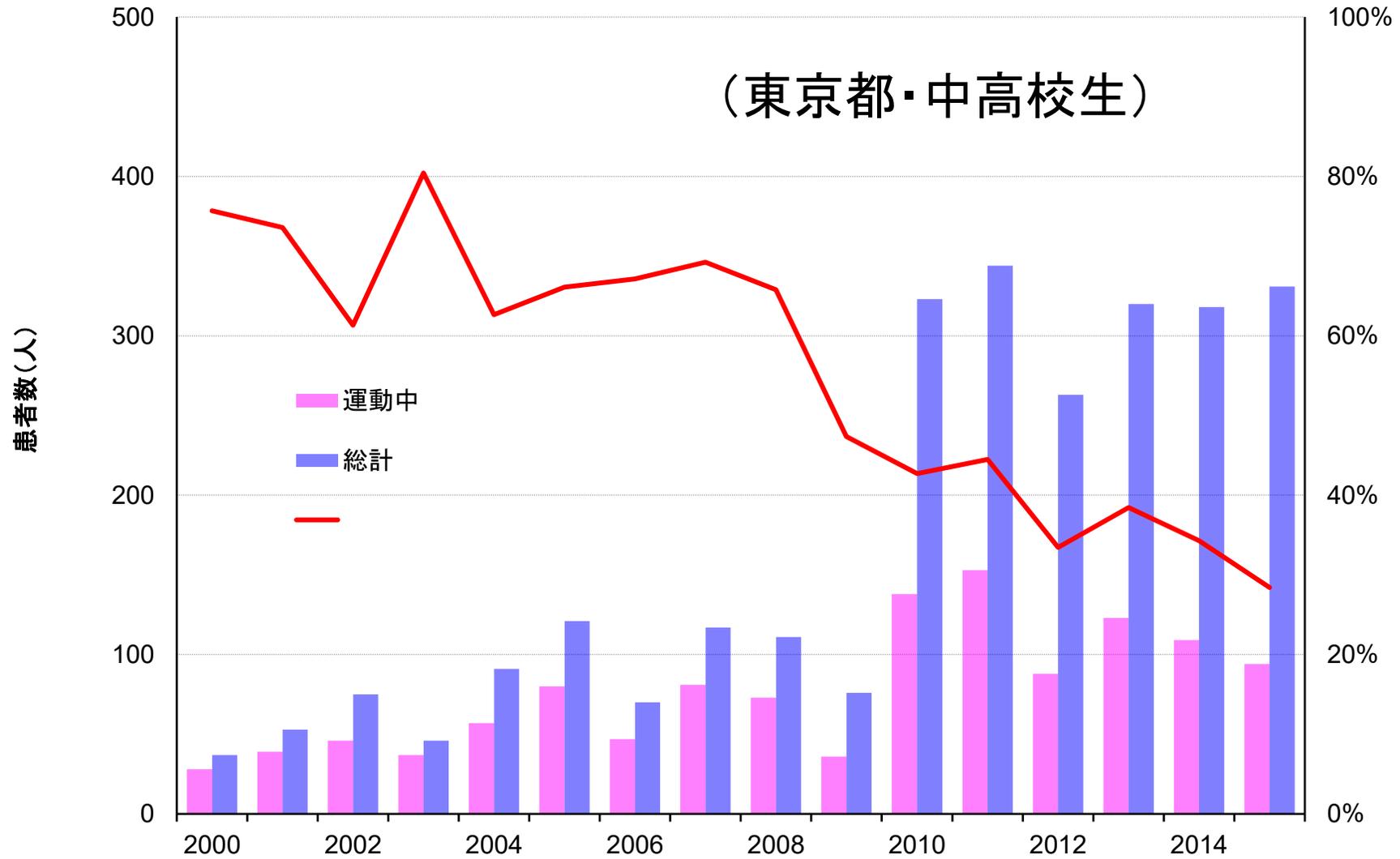
年令階級別・日最高気温別熱中症患者発生率



発生場所の種類別患者数割合



性別・年齢階級別患者数割合



患者数の年次推移

ハイリスク集団

生物学的弱者

高齢者、病弱者、小児、(男性?)

社会的弱者

高齢者、小中高生、成壮年(労働者)

その他(脆弱)

将来の世界平均気温は？～最大で4.8℃の上昇も～

- 2081～2100年の世界平均地上気温の1986～2005年平均に対する上昇量は、濃度で駆動されるCMIP5モデルシミュレーションから得られる幅によれば、RCP2.6シナリオでは0.3～1.7℃、RCP4.5シナリオでは1.1～2.6℃、RCP6.0シナリオでは1.4～3.1℃、RCP8.5シナリオでは2.6～4.8℃の範囲に入る可能性が高いと予測される
(IPCC AR5 WG I SPM p.20, 19-21行目)

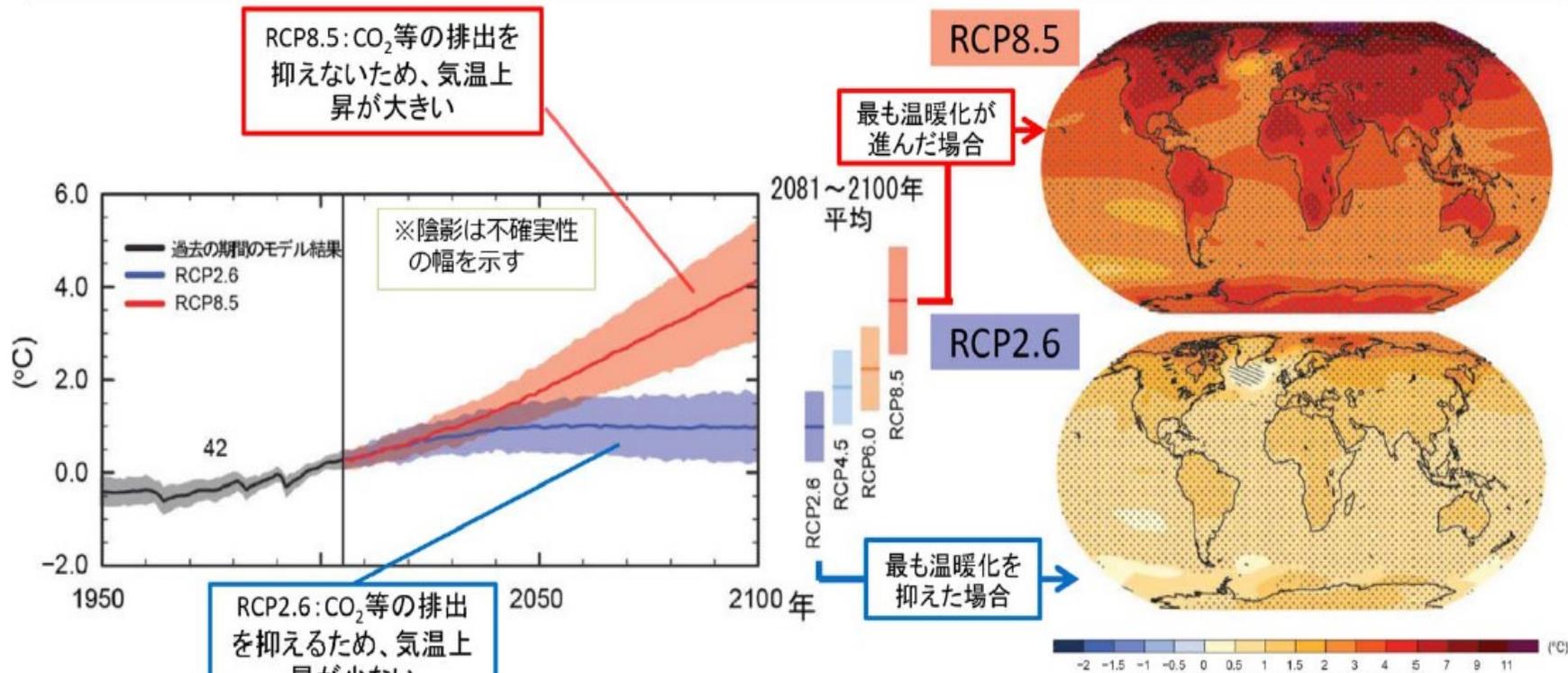


図. 1986-2005年平均に対する世界平均地上気温の変化
 CMIP5の複数モデルにより
 シミュレーションされた時系列(1950年から2100年)

出典: 図, IPCC AR5 WG I SPM Fig. SPM.7(a)

図. 年平均地上気温の変化
 (1986-2005年平均からの偏差)
 2081～2100年におけるRCP2.6と
 RCP8.5のシナリオによるCMIP5複数モデル平均の分布図

北極域は世界平均より速く温暖化し、陸上における平均的な温暖化は海上よりも大きくなるだろう(非常に高い確信度)

(IPCC AR5 WG I SPM p.20, 21-22行目)

全人口
発生率：1981-2000



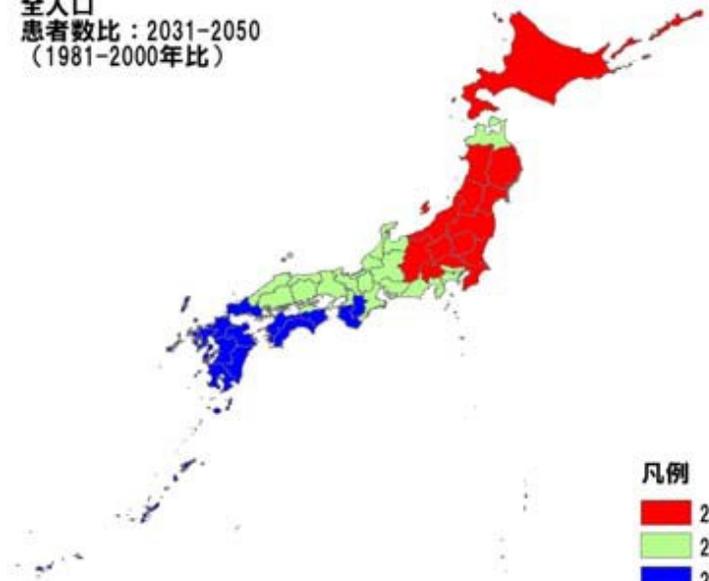
熱中症患者発生率の将来推計

(1981-2000年比, MIROC)

凡例



全人口
患者数比：2031-2050
(1981-2000年比)



凡例

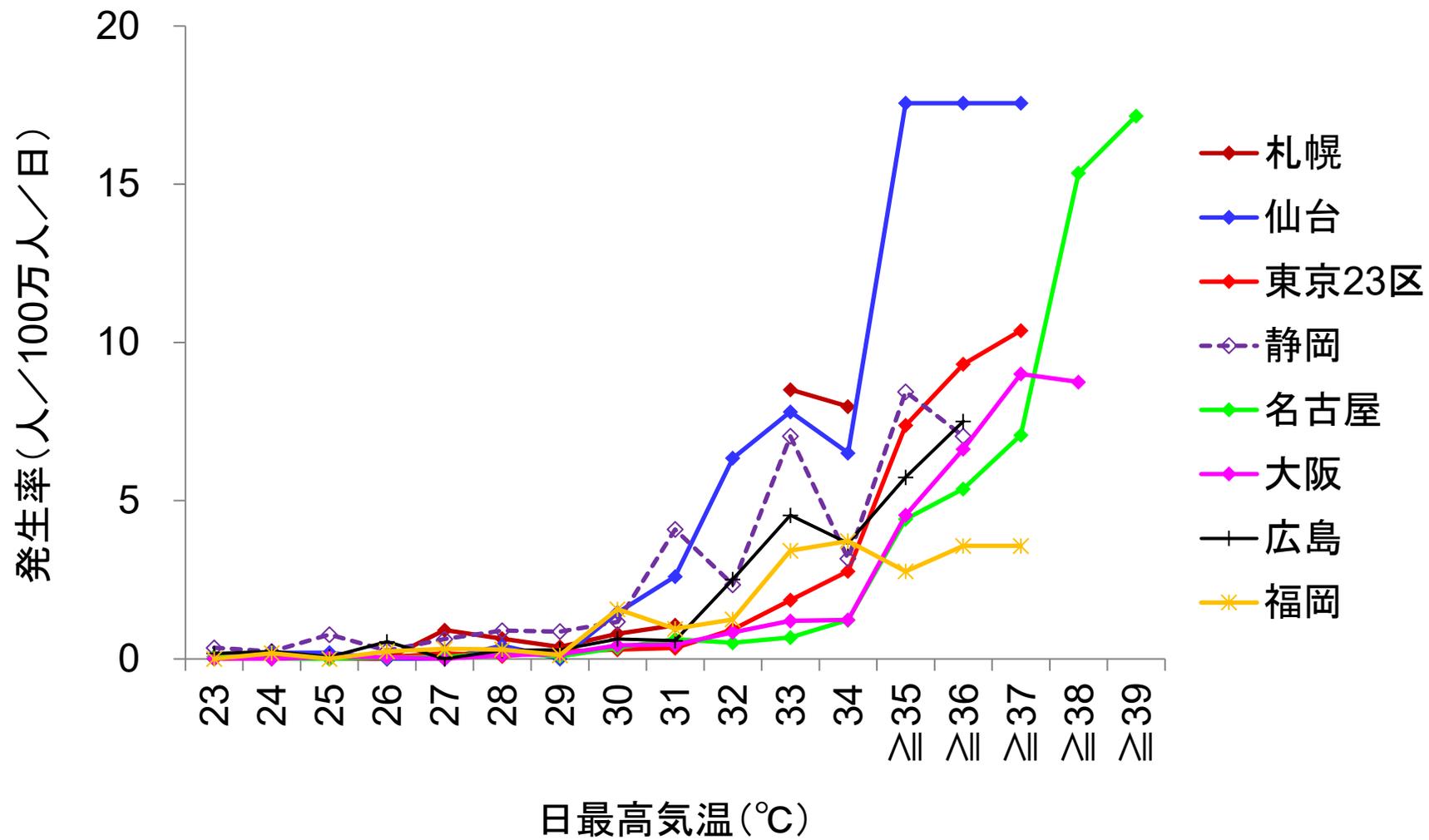


全人口
患者数比：2081-2100
(1981-2000年比)



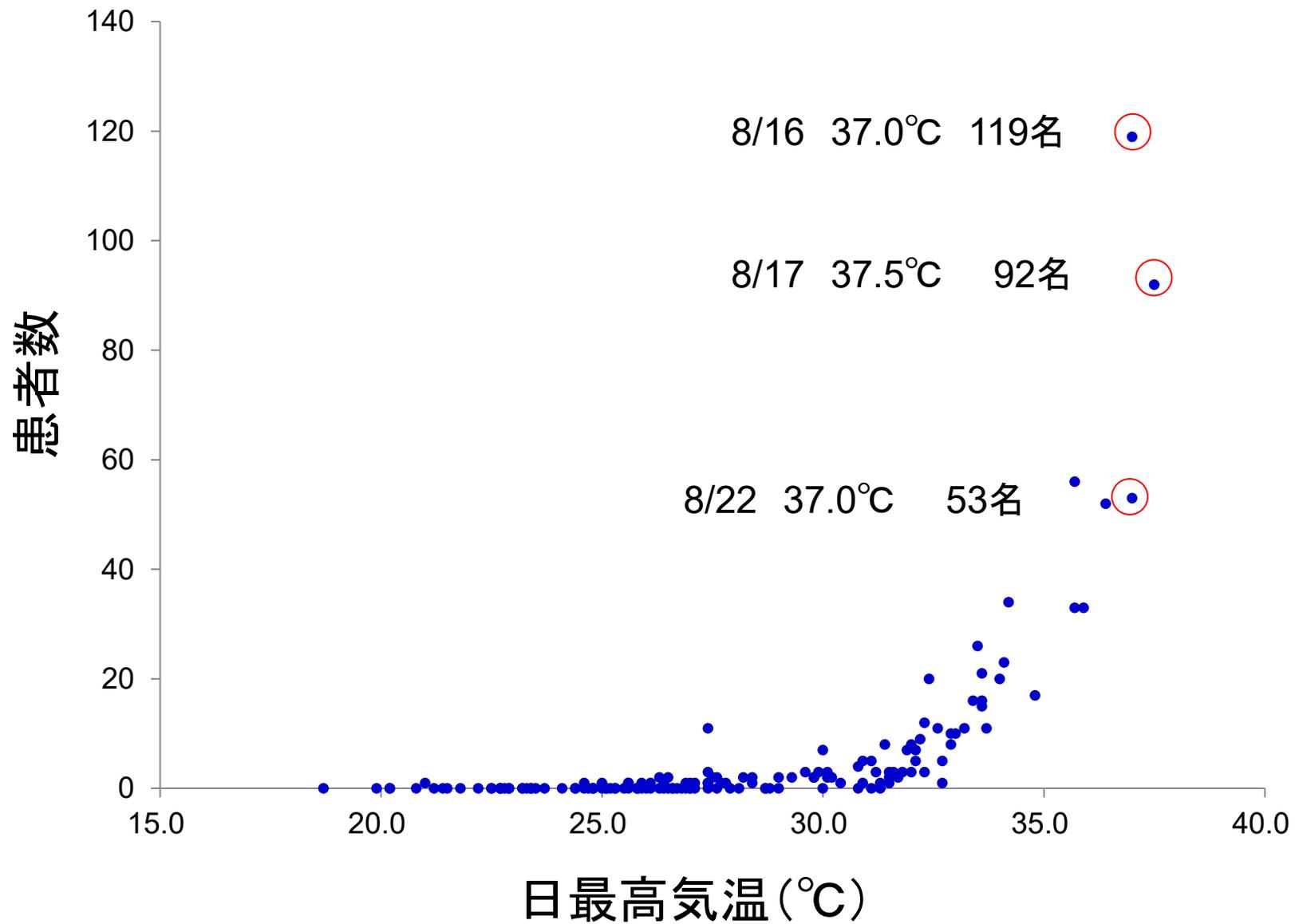
凡例

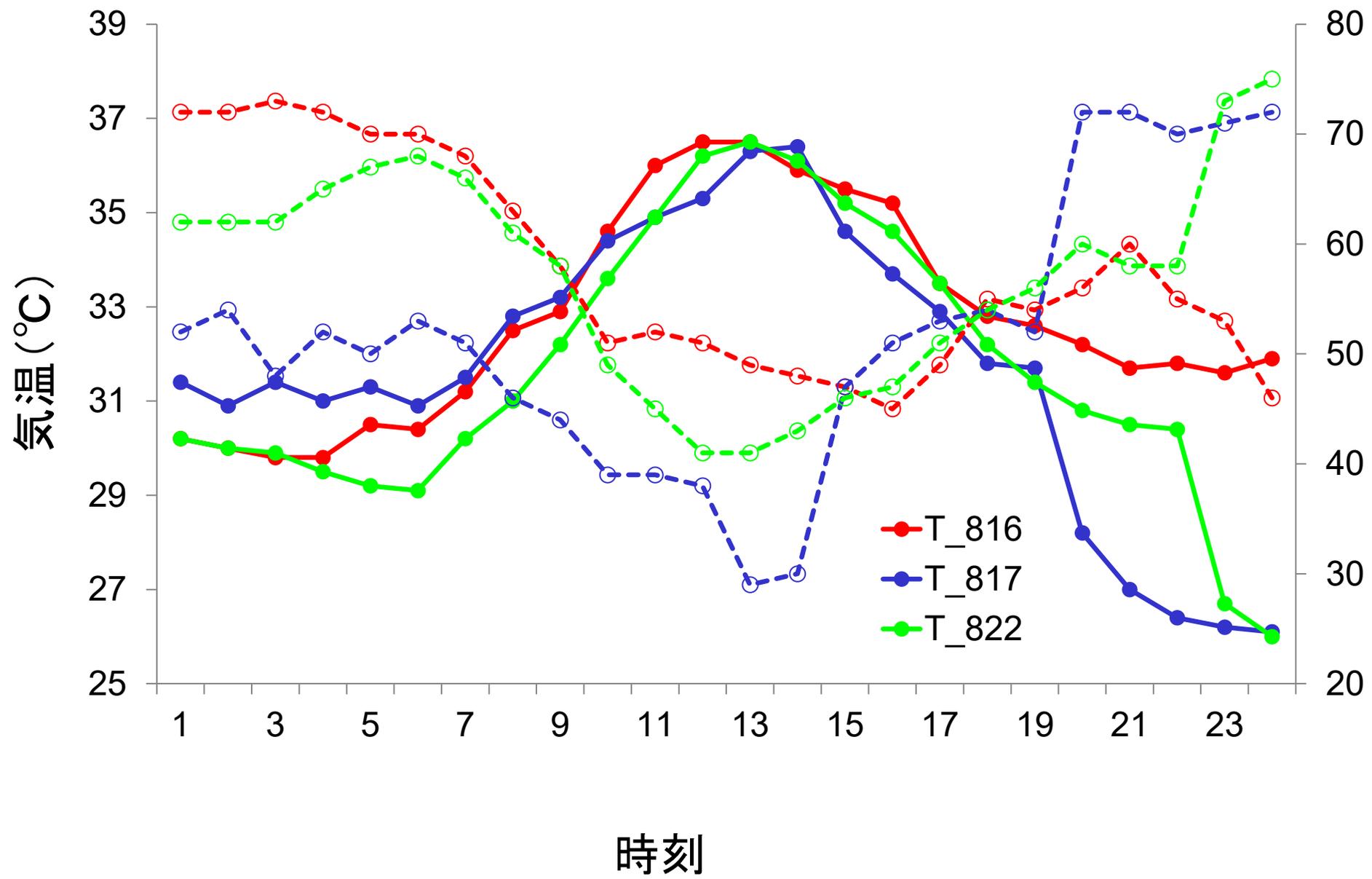




日最高気温別熱中症患者発生率
(人/100万人・日)

日最高気温別患者発生数





$$\text{WBGT} = 0.7 \times \text{湿球温度} \\ + 0.2 \times \text{黑球温度} \\ + 0.1 \times \text{乾球温度}$$



黑球

WBGT温度（屋外）推定の手順

WBGT温度 ← 湿球温度、黒球温度、乾球温度

湿球温度 ← 乾球温度、相対湿度

黒球温度 ← 乾球温度、全天日射量

WBGT温度 ← 乾球温度、相対湿度、全天日射量

熱中症予防運動指針

WBGT ℃	湿球温度 ℃	乾球温度 ℃	運動指針
31	27	35	運動は原則中止 特別の場合以外は運動を中止する。特に子どもの場合には中止すべき。
▲	▲	▲	厳重警戒 (激しい運動は中止) 熱中症の危険性が高いので、激しい運動や持久走など体温が上昇しやすい運動は避ける。10～20分おきに休憩をとり水分・塩分を補給する。暑さに弱い人※は運動を軽減または中止。
▼	▼	▼	
28	24	31	警戒 (積極的に休憩) 熱中症の危険が増すので、積極的に休憩をとり適宜、水分・塩分を補給する。激しい運動では、30分おきくらいに休憩をとる。
▲	▲	▲	注意 (積極的に水分補給) 熱中症による死亡事故が発生する可能性がある。熱中症の兆候に注意するとともに、運動の合間に積極的に水分・塩分を補給する。
▼	▼	▼	
25	21	28	注意 (積極的に水分補給) 熱中症による死亡事故が発生する可能性がある。熱中症の兆候に注意するとともに、運動の合間に積極的に水分・塩分を補給する。
▲	▲	▲	ほぼ安全 (適宜水分補給) 通常は熱中症の危険は小さいが、適宜水分・塩分の補給は必要である。市民マラソンなどではこの条件でも熱中症が発生するので注意。
▼	▼	▼	
21	18	24	ほぼ安全 (適宜水分補給) 通常は熱中症の危険は小さいが、適宜水分・塩分の補給は必要である。市民マラソンなどではこの条件でも熱中症が発生するので注意。

- 1) 環境条件の評価にはWBGT(暑さ指数とも言われる)の使用が望ましい。
- 2) 乾球温度(気温)を用いる場合には、湿度に注意する。
湿度が高ければ、1ランク厳しい環境条件の運動指針を適用する。
- 3) 熱中症の発症のリスクは個人差が大きく、運動強度も大きく関係する。
運動指針は平均的な目安であり、スポーツ現場では個人差や競技特性に配慮する。

※暑さに弱い人: 体力の低い人、肥満の人や暑さに慣れていない人など。



日常生活における熱中症予防指針

熱中症を防ぐには、日頃から「暑さ」への備えが大切です。目安となる指針を知り、日々の生活に取り入れていきましょう。

熱中症は、気温や湿度といった「環境」だけでなく、体調や年齢といった「からだ」やスポーツや労働などの「行動」が関係して起こりやすくなります。現在、熱中症予防のための指標として「湿球黒球温度(WBGT)」が活用されています。

「WBGT」は、暑さがからだに与えるストレスを示したものです。気温と同じ単位(℃)で表示されますが、通常気温に加えて湿度、日射、風の4要素全てを反映します。

「WBGT」の温度によって、熱中症の危険度を「危険」「厳重警戒」「警戒」「注意」の4段階で表示しています。特に31℃以上になると「危険」とされていますので気をつけましょう。

日常生活における熱中症予防指針

WBGTによる温度基準域	注意すべき生活活動の目安	注意事項
危険 31℃以上	すべての生活活動でおこる危険性	高齢者においては安静状態でも発生する危険性が大きい。外出はなるべく避け、涼しい室内に移動する。
厳重警戒 28℃以上31℃未満	中等度以上の生活活動でおこる危険性	外出時は炎天下を避け、室内では室温の上昇に注意する。
警戒 25℃以上28℃未満	強い生活活動でおこる危険性	運動や激しい作業をする際は定期的に十分に休憩を取り入れる。
注意 25℃未満	強い生活活動でおこる危険性	一般に危険性は少ないが激しい運動や重労働時には発生する危険性がある。