

2010年夏季の東京都における熱中症の発生と気候要因との関係

松本 太* 安藤 晴夫 横山 仁

(*非常勤研究員)

【要約】2010年夏季における熱中症の発生と気候要因との関係を調査した結果、救急搬送者数は、日最高気温より日最高WBGTとの相関が高かった。また、地域別の高齢者の救急搬送者数と日最高WBGTとの間で、比較的強い相関がみられた。

【目的】

近年、東京ではヒートアイランドと地球温暖化によると思われる気温上昇が、快適性を損ね、熱中症等さまざまな形で都民生活に影響を及ぼしているといわれている。そこで暑熱対策の基礎資料とすることを目的として、2010年夏季の東京都における熱中症発生と気候要因との関係について、救急搬送者数をもとに調査したので報告する。

【方法】

2010年7月17日から9月16日までの熱中症の救急搬送者数について集計、解析を行った。救急搬送者数は東京消防庁の熱中症患者の救急搬送に関するデータを使用した。まず、全搬送者数を年齢階級別(0~18歳、19~64歳、65歳以上の3階級)に整理、集計した。また、日別の全搬送者数と気温及びWBGT(気温以外にも湿度、放射、風を加味した指数)の関係を解析した。なお、WBGTの算出には、東京管区気象台のデータを用いた。ただし黒球温度は測定されていないため、環境省により提案された以下の式より推定した。

$$\text{WBGT(屋外)} = 0.7 \times T_w + 0.2 \times T_g + 0.1 \times T_a$$

$$T_g = T_a + 12.1 + 0.0067 \times S - 2.40 \times U^{1/2} \quad (S > 400 \text{ W/m}^2 \text{ のとき})$$

$$T_g = T_a - 0.3 + 0.0256 \times S - 0.18 \times U^{1/2} \quad (S \leq 400 \text{ W/m}^2 \text{ のとき})$$

T_a : 乾球温度 (°C)、 T_w : 湿球温度 (°C)、 T_g : 黒球温度 (°C)、 S : 全天日射量 (W/m^2)、 U : 風速 (m/s)

【結果の概要】

- (1) 2010年夏季の救急搬送者数は、4,432人であったが、梅雨明けの7月17日以降、急激な気温上昇に伴い、搬送者数が増加している(図1)。期間を通して65歳以上の高齢者の搬送者数が多く、割合が50%近くを占めている。また、搬送者数が急増した7月21日~24日、8月16日~18日には、日最高気温35°C以上(猛暑日)の日が多くなっている。8月20日以降も、高温の日が続いたものの、日最高WBGTは31°C(熱中症の嚴重警戒レベル)以下で、搬送者数は100人をこえることはなかった。この期間の搬送者数は、日最高気温より、日最高WBGTの変化によく対応している。
- (2) 救急搬送者数は、日最高気温より日最高WBGTとの相関がやや高かった(図2)。
- (3) 別途推計した地域別の気候要因と救急搬送者数の間では、特に高齢者の熱中症発生と日最高WBGTとの間で比較的強い相関がみられた(図3)。

※熱中症の発生要因は、気温などの環境要因のほか、年齢や暑さへの慣れなどの個人要因、運動時の場合は水分補給などの運動要因が複雑に絡み合っていると考えられる。

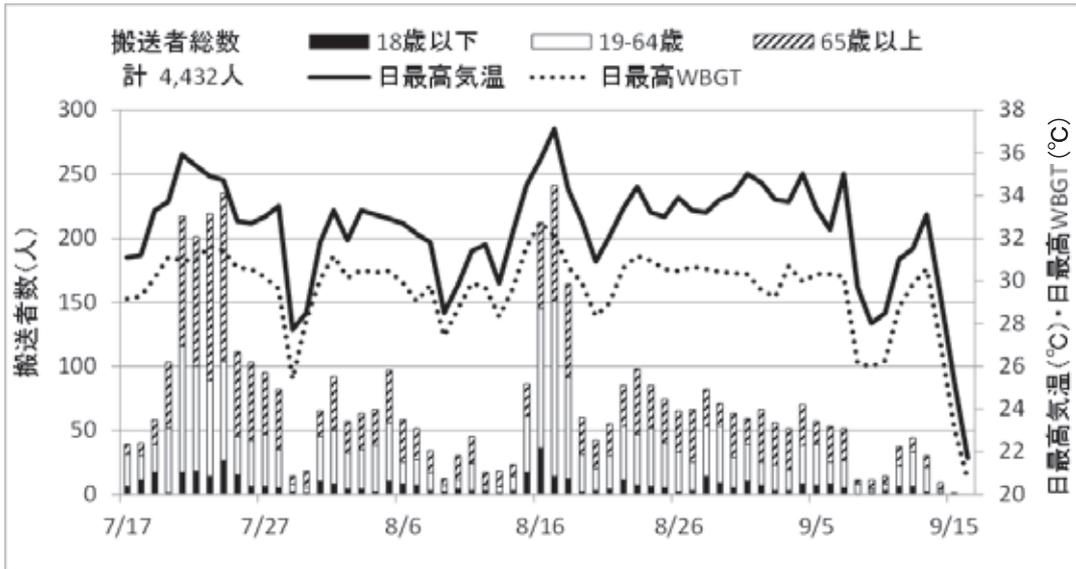


図1 年齢階級別の救急搬送者数、日最高気温、日最高WBGT
(2010年7月17日～9月16日)

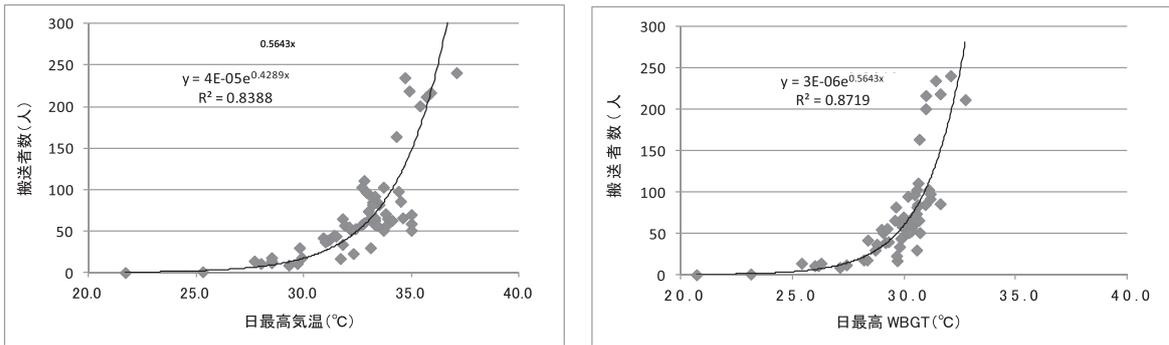


図2 日毎の救急搬送者数と日最高気温及び日最高WBGTとの関係
(2010年7月17日～9月16日)

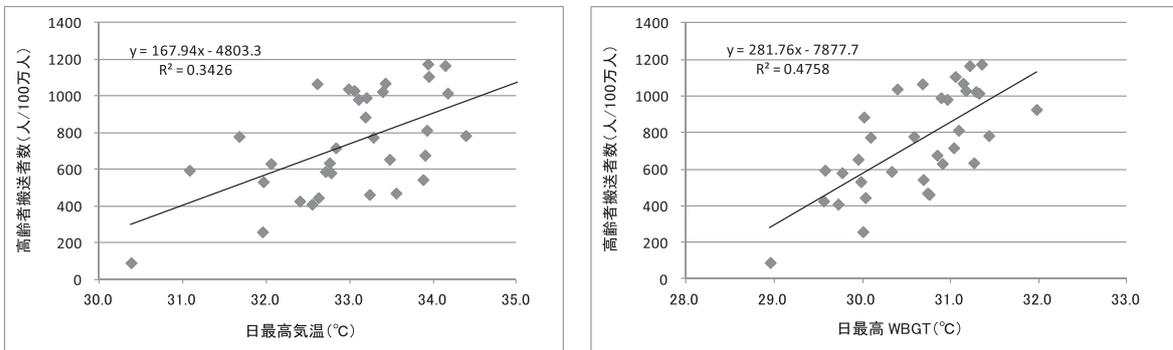


図3 区市町村別の高齢者(65歳以上)の救急搬送者数と日最高気温及び日最高WBGTとの関係
プロットは、各区市町村(島嶼地域、稲城市、日の出町、檜原村を除く)の値を示す。各搬送者数は、それぞれの高齢者人口で割り、人口100万人当たりの数として標準化した。日最高気温及び日最高WBGTは、調査期間中の2010年7月17日から9月16日までの平均値である。