

資料

福岡県内のWBGTと熱中症による救急搬送の概況（2014年から2023年）

高尾佳子

県内のWBGTと熱中症による救急搬送について、2014年から2023年の10年間のデータを収集し状況を分析した結果、WBGTが高くなるにつれ熱中症による救急搬送が増え、搬送者数は7月及び8月に多く、また、急激にWBGTが高くなる際に搬送が急増していた。年齢区分別では、高齢者、成人、少年の順で搬送が多く、半数程が高齢者だった。WBGT区分別では、危険レベルでは、高齢者は1日あたり25.5人の搬送が発生した年があった。傷病程度別では、2014年を除くと軽症が最も多く、次いで中等症で、毎年、中等症と軽症が97.5%以上を占めていた。

[キーワード：暑熱、WBGT（暑さ指数）、熱中症、救急搬送]

1 はじめに

気候変動による気温の上昇は県内でも確認されており、福岡の年平均気温は100年あたり2.5℃上昇している(1890-2023年)¹⁾。また、今後も気温は上昇すると予測されており、熱中症対策は喫緊の課題である。環境省と気象庁では、2021年4月より「熱中症警戒アラート」の運用を開始し、2024年4月には熱中症特別警戒情報（熱中症特別警戒アラート）の運用が開始されるなど²⁾、対策が進められている。これを受け、当県においても熱中症対策を推進するため、県内のWBGT及び熱中症救急搬送の状況について調査した。

2 方法

環境省が提供する WBGT、消防庁が提供する熱中症救急搬送者数について、2014 年から 2023 年の 10 年間のデータを収集した³⁾⁴⁾。WBGT は県内 12 地点（宗像、八幡、行橋、飯塚、前原、福岡、太宰府、添田、朝倉、久留米、黒木、大牟田）の 1 時間ごとの実況推定値（確定版）を使用し、各時間における 12 地点の最大の値を時間最大値とし、各日の 1 時から 24 時の時間最大値のうち最も高い値を代表値として用いた。なお、WBGT の実況推定値（確定版）は、4 月から 10 月のデータが提供されているが、熱中症の救急搬送については 5 月から 9 月の情報であるため、WBGT も 5 月から 9 月の情報を用いた。WBGT の区分は「日常生活における熱中症予防指針 Ver. 4」の日常生活に関する指針を参考に表 1 とした⁵⁾。また、熱中症救急搬送者数は、2014 年と 2020 年は 6 月から 9 月のデータで、その他は 5 月から 9 月である。年齢区分は表 2 に、傷病程度区分は表 3 に示す。これらは消防庁の区分である⁴⁾。

表 1 WBGT 区分

区分	WBGT
危険	31℃以上
厳重警戒	28℃以上31℃未満
警戒	25℃以上28℃未満
注意	25℃未満

表 2 年齢区分

区分	搬送者数の年齢区分
新生児	生後28日未満
乳幼児	生後28日以上満7歳未満
少年	満7歳以上満18歳未満
成人	満18歳以上満65歳未満
高齢者	満65歳以上

表 3 傷病程度区分

傷病程度	程 度
死亡	初診時において死亡が確認されたもの
重症	傷病程度が3週間の入院加療を必要とするもの
中等症	傷病程度が重症または軽症以外のもの
軽症	傷病程度が入院加療を必要としないもの
その他	医師の診断がないもの及び傷病程度が判明しないもの、並びにその他の場所に搬送したもの

3 結果

2014 年から 2023 年の熱中症救急搬送者数と WBGT のグラフを図 1 から図 10 に示す。7 月及び 8 月に搬送者数が多く、年により多い月が異なっていた。全体として WBGT が高くなるにつれて搬送者数が増える傾向があるが、2014 年の 7 月初旬のように（図 1）、WBGT が急激に高くなった時には搬送者数が大幅に増える傾向があった。

表 4 に、WBGT 区分別・年齢区分別の熱中症救急搬送者

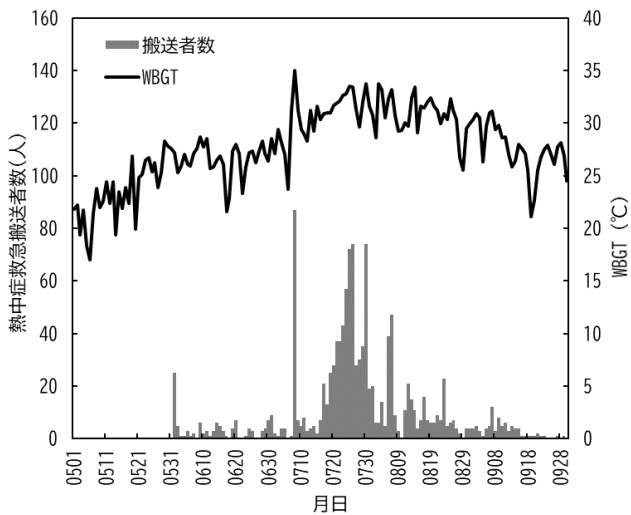


図1 熱中症救急搬送者数と WBGT (2014 年)

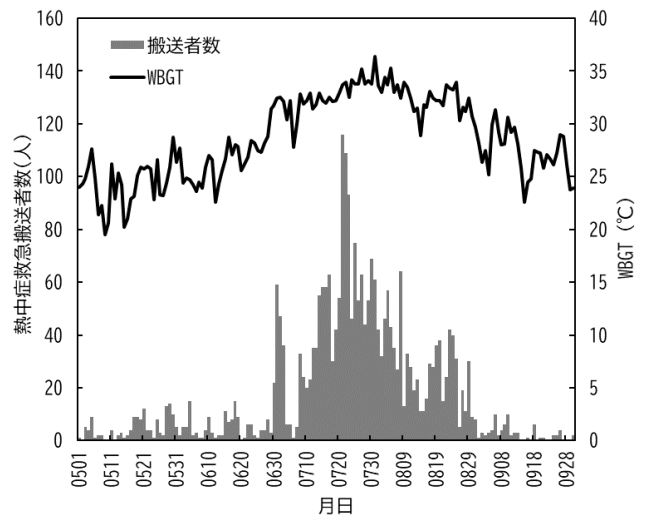


図4 熱中症救急搬送者数と WBGT (2017 年)

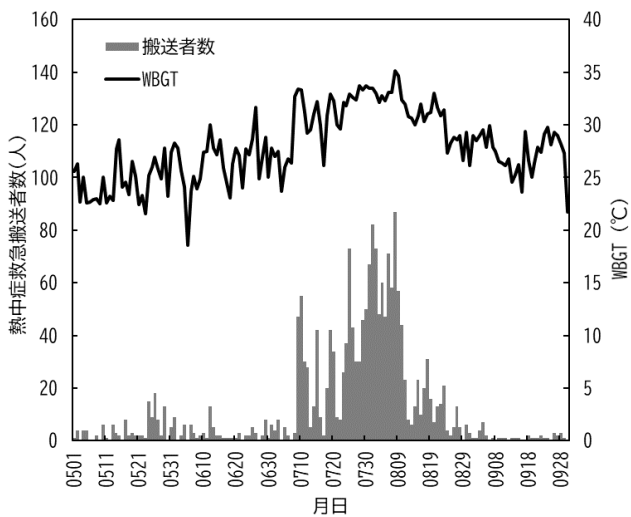


図2 熱中症救急搬送者数と WBGT (2015 年)

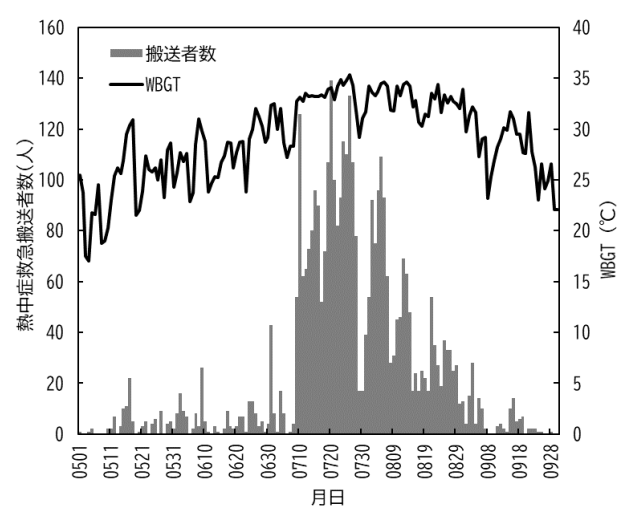


図5 熱中症救急搬送者数と WBGT (2018 年)

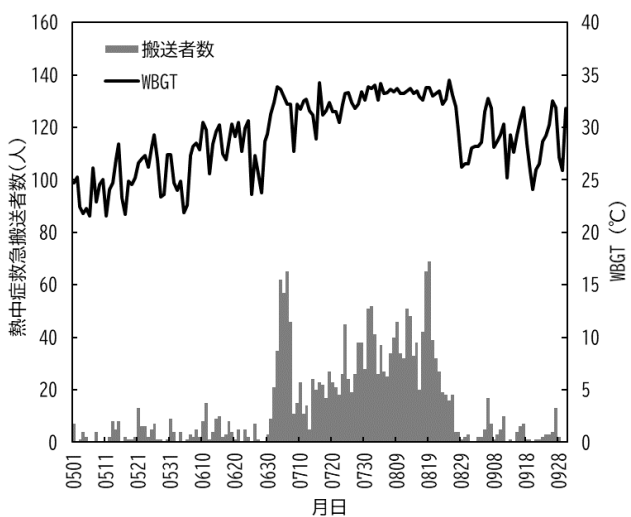


図3 熱中症救急搬送者数と WBGT (2016 年)

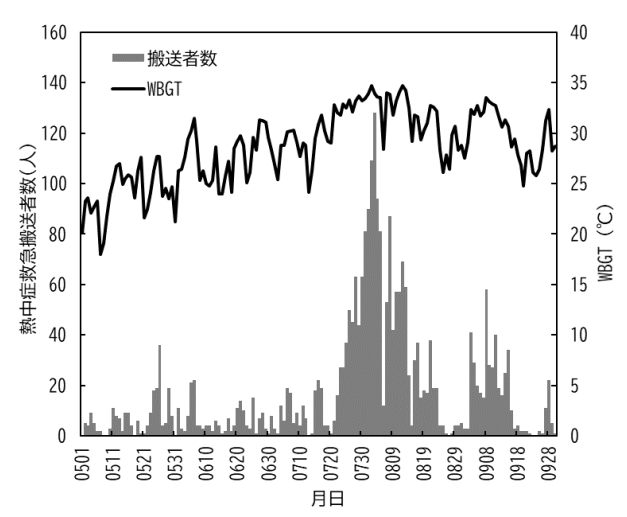


図6 熱中症救急搬送者数と WBGT (2019 年)

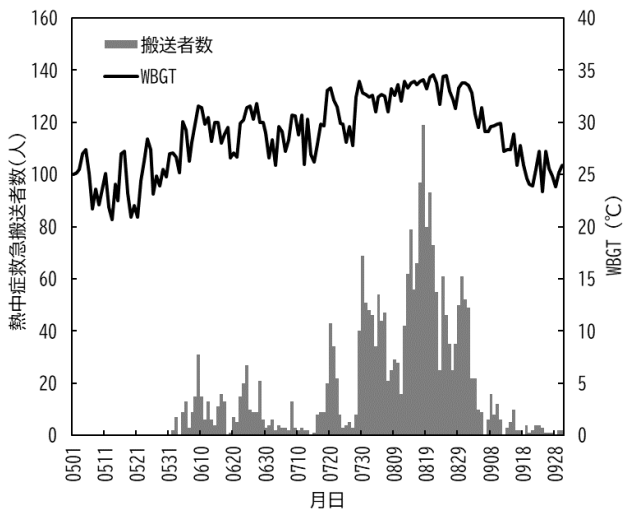


図 7 熱中症救急搬送者数と WBGT (2020 年)

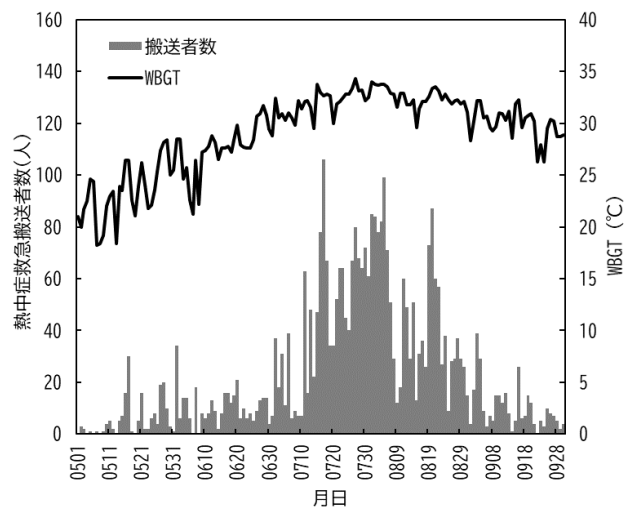


図 10 熱中症救急搬送者数と WBGT (2023 年)

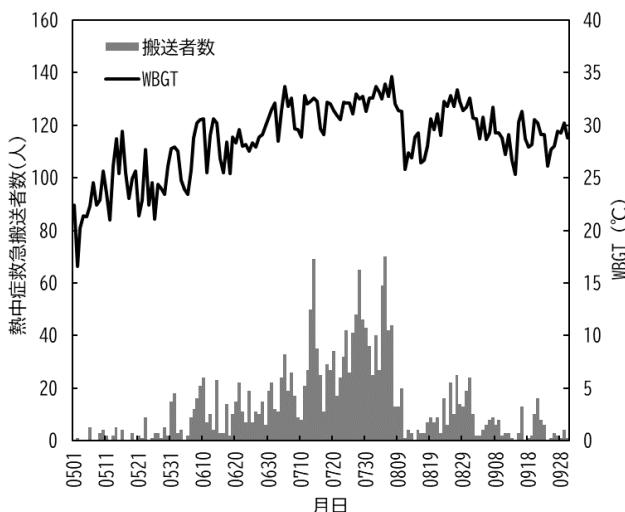


図 8 熱中症救急搬送者数と WBGT (2021 年)

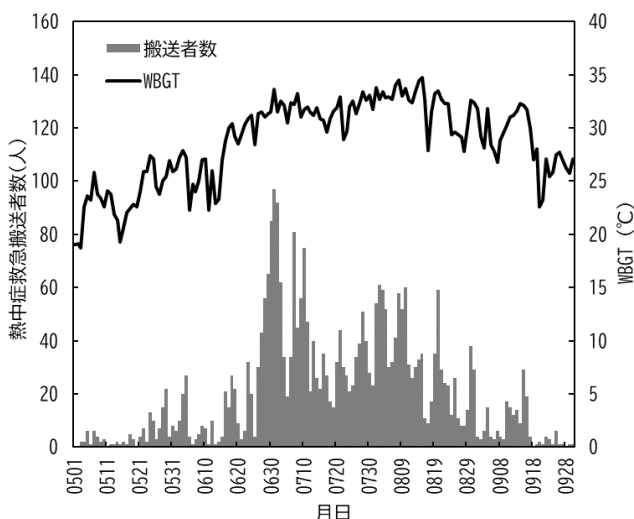


図 9 熱中症救急搬送者数と WBGT (2022 年)

数と割合を示す。年齢区分別では高齢者が最も多く、次いで成人、少年、乳幼児、新生児の順だった。高齢者の搬送は全体の 5 割程発生しており、2019 年以降は毎年 5 割を超えていた。WBGT 区分別では、注意レベルの日であっても搬送が発生しており、注意レベルでは、成人よりも少年の搬送者数が多い年があった(2016 年、2017 年、2019 年)。

表 5 に、WBGT 区分別・年齢区分別の熱中症救急搬送者数と 1 日あたり搬送者数を示す。危険レベルでは、高齢者の 1 日あたり搬送者数は、少なくとも 11.4 人、多い年は 25.5 人で、成人は高齢者に比べるとやや少ないものの、10 から 20.4 人と同程度発生していた。厳重警戒レベルでは、高齢者は多くても 7.6 人で、危険レベルの時と比べ 3 分の 1 程度と大幅に少なくなる傾向が見られた。成人では多くても 4.8 人で危険レベルの時と比べ 4 分の 1 程度だった。

表 6 に、WBGT 区分別・傷病程度別の熱中症救急搬送者数と割合を示す。傷病程度別では、2014 年は、中等症が最も多く、次に軽症だったが、その他は軽症が最も多く、次いで中等症で、毎年、軽症と中等症で 97.5%以上を占めていた。WBGT 区分別では、厳重警戒レベル、警戒レベル、注意レベルにおいて、中等症が軽症よりも多い時があったが(2014 年、2015 年、2017 年、2020 年)、概ねどのレベルにおいても、軽症が中等症よりも多かった。

4 まとめ

県内の WBGT と熱中症による救急搬送について、2014 年から 2023 年の 10 年間のデータを収集し状況を分析した。WBGT が高くなるにつれ搬送が増え、7 月及び 8 月に搬送が多く、また、急激に WBGT が高くなった時に搬送が急増していた。年齢区分別では、高齢者、成人、少年の順で搬送が多く、半数程が高齢者だった。WBGT が危険レベルの時は、高齢者は 1 日あたり 25.5 人の搬送が発生していた年

表 4 WBGT 区分別・年齢区分別の熱中症救急搬送者数と割合

年	WBGT区分	高齢者		成人		少年		乳幼児		新生児		計	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2014	計	585	46.8	466	37.3	182	14.6	15	1.2	2	0.2	1,250	100.0
	危険	387	45.2	339	39.6	123	14.4	6	0.7	1	0.1	856	100.0
	厳重警戒	148	52.9	89	31.8	39	13.9	4	1.4	0	0.0	280	100.0
	警戒	49	44.1	36	32.4	20	18.0	5	4.5	1	0.9	111	100.0
	注意	1	33.3	2	66.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	100.0
2015	計	910	48.1	660	34.9	305	16.1	18	1.0	0	0.0	1,893	100.0
	危険	685	48.3	510	35.9	215	15.2	9	0.6	0	0.0	1,419	100.0
	厳重警戒	130	50.8	97	37.9	26	10.2	3	1.2	0	0.0	256	100.0
	警戒	71	41.8	40	23.5	55	32.4	4	2.4	0	0.0	170	100.0
	注意	24	50.0	13	27.1	9	18.8	2	4.2	0	0.0	48	100.0
2016	計	1,042	49.3	769	36.4	287	13.6	17	0.8	0	0.0	2,115	100.0
	危険	901	50.0	670	37.2	216	12.0	14	0.8	0	0.0	1,801	100.0
	厳重警戒	93	50.0	64	34.4	28	15.1	1	0.5	0	0.0	186	100.0
	警戒	33	38.4	24	27.9	27	31.4	2	2.3	0	0.0	86	100.0
	注意	15	35.7	11	26.2	16	38.1	0	0.0	0	0.0	42	100.0
2017	計	1,270	46.8	987	36.4	434	16.0	22	0.8	0	0.0	2,713	100.0
	危険	1,093	47.0	864	37.1	351	15.1	19	0.8	0	0.0	2,327	100.0
	厳重警戒	62	45.9	60	44.4	13	9.6	0	0.0	0	0.0	135	100.0
	警戒	76	46.3	42	25.6	45	27.4	1	0.6	0	0.0	164	100.0
	注意	39	44.8	21	24.1	25	28.7	2	2.3	0	0.0	87	100.0
2018	計	1,781	47.5	1,400	37.3	532	14.2	32	0.9	5	0.1	3,750	100.0
	危険	1,605	47.9	1,287	38.4	434	13.0	23	0.7	2	0.1	3,351	100.0
	厳重警戒	110	43.3	72	28.3	64	25.2	6	2.4	2	0.8	254	100.0
	警戒	57	44.9	36	28.3	31	24.4	2	1.6	1	0.8	127	100.0
	注意	9	50.0	5	27.8	3	16.7	1	5.6	0	0.0	18	100.0
2019	計	1,346	50.7	924	34.8	358	13.5	28	1.1	0	0.0	2,656	100.0
	危険	1,047	52.9	695	35.1	222	11.2	17	0.9	0	0.0	1,981	100.0
	厳重警戒	173	45.3	147	38.5	52	13.6	10	2.6	0	0.0	382	100.0
	警戒	87	43.9	57	28.8	53	26.8	1	0.5	0	0.0	198	100.0
	注意	39	41.1	25	26.3	31	32.6	0	0.0	0	0.0	95	100.0
2020	計	1,390	55.5	883	35.3	213	8.5	17	0.7	0	0.0	2,503	100.0
	危険	1,122	54.4	761	36.9	170	8.2	10	0.5	0	0.0	2,063	100.0
	厳重警戒	216	60.8	99	27.9	34	9.6	6	1.7	0	0.0	355	100.0
	警戒	46	62.2	20	27.0	7	9.5	1	1.4	0	0.0	74	100.0
	注意	6	54.5	3	27.3	2	18.2	0	0.0	0	0.0	11	100.0
2021	計	1,093	54.2	692	34.3	217	10.8	15	0.7	0	0.0	2,017	100.0
	危険	700	52.2	493	36.8	135	10.1	12	0.9	0	0.0	1,340	100.0
	厳重警戒	295	57.4	161	31.3	55	10.7	3	0.6	0	0.0	514	100.0
	警戒	76	59.8	30	23.6	21	16.5	0	0.0	0	0.0	127	100.0
	注意	22	61.1	8	22.2	6	16.7	0	0.0	0	0.0	36	100.0
2022	計	1,654	53.1	1,036	33.2	408	13.1	19	0.6	0	0.0	3,117	100.0
	危険	1,290	53.9	830	34.7	263	11.0	12	0.5	0	0.0	2,395	100.0
	厳重警戒	219	51.0	139	32.4	68	15.9	3	0.7	0	0.0	429	100.0
	警戒	109	47.8	52	22.8	64	28.1	3	1.3	0	0.0	228	100.0
	注意	36	55.4	15	23.1	13	20.0	1	1.5	0	0.0	65	100.0
2023	計	1,896	53.1	1,178	33.0	467	13.1	30	0.8	0	0.0	3,571	100.0
	危険	1,507	54.4	925	33.4	317	11.5	19	0.7	0	0.0	2,768	100.0
	厳重警戒	245	49.7	170	34.5	72	14.6	6	1.2	0	0.0	493	100.0
	警戒	112	47.7	57	24.3	61	26.0	5	2.1	0	0.0	235	100.0
	注意	32	42.7	26	34.7	17	22.7	0	0.0	0	0.0	75	100.0

* 熱中症救急搬送者数は、2014年と2020年は6月から9月

表5 WBGT 区分別・年齢区分別熱中症救急搬送者数と1日あたり搬送者数

年	WBGT区分	日数	搬送者数(人)						1日あたり搬送者数(人)					
			高齢者	成人	少年	乳幼児	新生児	計	高齢者	成人	少年	乳幼児	新生児	計
2014	計	153	585	466	182	15	2	1,250	3.8	3.0	1.2	0.1	0.0	8.2
	危険	34	387	339	123	6	1	856	11.4	10.0	3.6	0.2	0.0	25.2
	厳重警戒	40	148	89	39	4	0	280	3.7	2.2	1.0	0.1	0.0	7.0
	警戒	51	49	36	20	5	1	111	1.0	0.7	0.4	0.1	0.0	2.2
	注意	28	1	2	0	0	0	3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
2015	計	153	910	660	305	18	0	1,893	5.9	4.3	2.0	0.1	0.0	12.4
	危険	35	685	510	215	9	0	1,419	19.6	14.6	6.1	0.3	0.0	40.5
	厳重警戒	35	130	97	26	3	0	256	3.7	2.8	0.7	0.1	0.0	7.3
	警戒	53	71	40	55	4	0	170	1.3	0.8	1.0	0.1	0.0	3.2
	注意	30	24	13	9	2	0	48	0.8	0.4	0.3	0.1	0.0	1.6
2016	計	153	1,042	769	287	17	0	2,115	6.8	5.0	1.9	0.1	0.0	13.8
	危険	62	901	670	216	14	0	1,801	14.5	10.8	3.5	0.2	0.0	29.0
	厳重警戒	36	93	64	28	1	0	186	2.6	1.8	0.8	0.0	0.0	5.2
	警戒	31	33	24	27	2	0	86	1.1	0.8	0.9	0.1	0.0	2.8
	注意	24	15	11	16	0	0	42	0.6	0.5	0.7	0.0	0.0	1.8
2017	計	153	1,270	987	434	22	0	2,713	8.3	6.5	2.8	0.1	0.0	17.7
	危険	58	1,093	864	351	19	0	2,327	18.8	14.9	6.1	0.3	0.0	40.1
	厳重警戒	24	62	60	13	0	0	135	2.6	2.5	0.5	0.0	0.0	5.6
	警戒	39	76	42	45	1	0	164	1.9	1.1	1.2	0.0	0.0	4.2
	注意	32	39	21	25	2	0	87	1.2	0.7	0.8	0.1	0.0	2.7
2018	計	153	1,781	1,400	532	32	5	3,750	11.6	9.2	3.5	0.2	0.0	24.5
	危険	63	1,605	1,287	434	23	2	3,351	25.5	20.4	6.9	0.4	0.0	53.2
	厳重警戒	32	110	72	64	6	2	254	3.4	2.3	2.0	0.2	0.1	7.9
	警戒	32	57	36	31	2	1	127	1.8	1.1	1.0	0.1	0.0	4.0
	注意	26	9	5	3	1	0	18	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.7
2019	計	153	1,346	924	358	28	0	2,656	8.8	6.0	2.3	0.2	0.0	17.4
	危険	48	1,047	695	222	17	0	1,981	21.8	14.5	4.6	0.4	0.0	41.3
	厳重警戒	44	173	147	52	10	0	382	3.9	3.3	1.2	0.2	0.0	8.7
	警戒	35	87	57	53	1	0	198	2.5	1.6	1.5	0.0	0.0	5.7
	注意	26	39	25	31	0	0	95	1.5	1.0	1.2	0.0	0.0	3.7
2020	計	153	1,390	883	213	17	0	2,503	9.1	5.8	1.4	0.1	0.0	16.4
	危険	47	1,122	761	170	10	0	2,063	23.9	16.2	3.6	0.2	0.0	43.9
	厳重警戒	43	216	99	34	6	0	355	5.0	2.3	0.8	0.1	0.0	8.3
	警戒	40	46	20	7	1	0	74	1.2	0.5	0.2	0.0	0.0	1.9
	注意	23	6	3	2	0	0	11	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.5
2021	計	153	1,093	692	217	15	0	2,017	7.1	4.5	1.4	0.1	0.0	13.2
	危険	45	700	493	135	12	0	1,340	15.6	11.0	3.0	0.3	0.0	29.8
	厳重警戒	56	295	161	55	3	0	514	5.3	2.9	1.0	0.1	0.0	9.2
	警戒	28	76	30	21	0	0	127	2.7	1.1	0.8	0.0	0.0	4.5
	注意	24	22	8	6	0	0	36	0.9	0.3	0.3	0.0	0.0	1.5
2022	計	153	1,654	1,036	408	19	0	3,117	10.8	6.8	2.7	0.1	0.0	20.4
	危険	62	1,290	830	263	12	0	2,395	20.8	13.4	4.2	0.2	0.0	38.6
	厳重警戒	29	219	139	68	3	0	429	7.6	4.8	2.3	0.1	0.0	14.8
	警戒	32	109	52	64	3	0	228	3.4	1.6	2.0	0.1	0.0	7.1
	注意	30	36	15	13	1	0	65	1.2	0.5	0.4	0.0	0.0	2.2
2023	計	153	1,896	1,178	467	30	0	3,571	12.4	7.7	3.1	0.2	0.0	23.3
	危険	60	1,507	925	317	19	0	2,768	25.1	15.4	5.3	0.3	0.0	46.1
	厳重警戒	43	245	170	72	6	0	493	5.7	4.0	1.7	0.1	0.0	11.5
	警戒	24	112	57	61	5	0	235	4.7	2.4	2.5	0.2	0.0	9.8
	注意	26	32	26	17	0	0	75	1.2	1.0	0.7	0.0	0.0	2.9

* 熱中症救急搬送者数は、2014年と2020年は6月から9月

表6 WBGT 区分別・傷病程度別熱中症救急搬送者数と割合

年	WBGT 区分	WBGT 区分別 日数	傷病程度										計	
			死亡		重症		中等症		軽症		その他			
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2014	計	153	0	0.0	24	1.9	622	49.8	599	47.9	5	0.4	1,250	100.0
	危険	34	0	0.0	16	1.9	403	47.1	433	50.6	4	0.5	856	100.0
	嚴重警戒	40	0	0.0	7	2.5	168	60.0	104	37.1	1	0.4	280	100.0
	警戒	51	0	0.0	1	0.9	50	45.0	60	54.1	0	0.0	111	100.0
	注意	28	0	0.0	0	0.0	1	33.3	2	66.7	0	0.0	3	100.0
2015	計	153	1	0.1	29	1.5	917	48.4	930	49.1	16	0.8	1,893	100.0
	危険	35	0	0.0	21	1.5	679	47.9	704	49.6	15	1.1	1,419	100.0
	嚴重警戒	35	1	0.4	4	1.6	139	54.3	111	43.4	1	0.4	256	100.0
	警戒	53	0	0.0	4	2.4	74	43.5	92	54.1	0	0.0	170	100.0
	注意	30	0	0.0	0	0.0	25	52.1	23	47.9	0	0.0	48	100.0
2016	計	153	3	0.1	20	0.9	1,005	47.5	1,064	50.3	23	1.1	2,115	100.0
	危険	62	3	0.2	18	1.0	875	48.6	889	49.4	16	0.9	1,801	100.0
	嚴重警戒	36	0	0.0	1	0.5	89	47.8	91	48.9	5	2.7	186	100.0
	警戒	31	0	0.0	0	0.0	31	36.0	54	62.8	1	1.2	86	100.0
	注意	24	0	0.0	1	2.4	10	23.8	30	71.4	1	2.4	42	100.0
2017	計	153	1	0.0	30	1.1	1,236	45.6	1,408	51.9	38	1.4	2,713	100.0
	危険	58	1	0.0	27	1.2	1,064	45.7	1,204	51.7	31	1.3	2,327	100.0
	嚴重警戒	24	0	0.0	1	0.7	67	49.6	64	47.4	3	2.2	135	100.0
	警戒	39	0	0.0	2	1.2	68	41.5	93	56.7	1	0.6	164	100.0
	注意	32	0	0.0	0	0.0	37	42.5	47	54.0	3	3.4	87	100.0
2018	計	153	4	0.1	49	1.3	1,554	41.4	2,130	56.8	13	0.3	3,750	100.0
	危険	63	3	0.1	45	1.3	1,415	42.2	1,875	56.0	13	0.4	3,351	100.0
	嚴重警戒	32	0	0.0	2	0.8	80	31.5	172	67.7	0	0.0	254	100.0
	警戒	32	1	0.8	2	1.6	51	40.2	73	57.5	0	0.0	127	100.0
	注意	26	0	0.0	0	0.0	8	44.4	10	55.6	0	0.0	18	100.0
2019	計	153	3	0.1	25	0.9	1,140	42.9	1,474	55.5	14	0.5	2,656	100.0
	危険	48	3	0.2	17	0.9	886	44.7	1,065	53.8	10	0.5	1,981	100.0
	嚴重警戒	44	0	0.0	6	1.6	146	38.2	227	59.4	3	0.8	382	100.0
	警戒	35	0	0.0	2	1.0	77	38.9	118	59.6	1	0.5	198	100.0
	注意	26	0	0.0	0	0.0	31	32.6	64	67.4	0	0.0	95	100.0
2020	計	153	1	0.0	37	1.5	1,201	48.0	1,254	50.1	10	0.4	2,503	100.0
	危険	47	1	0.0	34	1.6	990	48.0	1,035	50.2	3	0.1	2,063	100.0
	嚴重警戒	43	0	0.0	3	0.8	168	47.3	177	49.9	7	2.0	355	100.0
	警戒	40	0	0.0	0	0.0	39	52.7	35	47.3	0	0.0	74	100.0
	注意	23	0	0.0	0	0.0	4	36.4	7	63.6	0	0.0	11	100.0
2021	計	153	2	0.1	18	0.9	896	44.4	1,076	53.3	25	1.2	2,017	100.0
	危険	45	2	0.1	13	1.0	587	43.8	723	54.0	15	1.1	1,340	100.0
	嚴重警戒	56	0	0.0	4	0.8	238	46.3	263	51.2	9	1.8	514	100.0
	警戒	28	0	0.0	0	0.0	54	42.5	72	56.7	1	0.8	127	100.0
	注意	24	0	0.0	1	2.8	17	47.2	18	50.0	0	0.0	36	100.0
2022	計	153	0	0.0	35	1.1	1,265	40.6	1,794	57.6	23	0.7	3,117	100.0
	危険	62	0	0.0	27	1.1	968	40.4	1,383	57.7	17	0.7	2,395	100.0
	嚴重警戒	29	0	0.0	3	0.7	177	41.3	246	57.3	3	0.7	429	100.0
	警戒	32	0	0.0	2	0.9	94	41.2	130	57.0	2	0.9	228	100.0
	注意	30	0	0.0	3	4.6	26	40.0	35	53.8	1	1.5	65	100.0
2023	計	153	6	0.2	46	1.3	1,421	39.8	2,089	58.5	9	0.3	3,571	100.0
	危険	60	6	0.2	36	1.3	1,087	39.3	1,631	58.9	8	0.3	2,768	100.0
	嚴重警戒	43	0	0.0	7	1.4	224	45.4	261	52.9	1	0.2	493	100.0
	警戒	24	0	0.0	2	0.9	84	35.7	149	63.4	0	0.0	235	100.0
	注意	26	0	0.0	1	1.3	26	34.7	48	64.0	0	0.0	75	100.0

* 熱中症救急搬送者数は、2014年と2020年は6月から9月

もあった。傷病程度別では、2014年を除くと軽症が最も多く、次いで中等症で、毎年、中等症と軽症が97.5%以上を占めていた。

文献

- 1) 福岡管区気象台：九州・山口県のこれまでの気候の変化（観測成果）（<https://www.data.jma.go.jp/fukuoka/kaiyo/chikyu/report/observation.html>），2024. 8. 16
- 2) 環境省：熱中症予防情報サイト（<https://www.wbgt.env.go.jp/>），2024. 8. 16
- 3) 環境省：熱中症予防情報サイト過去データ（https://www.wbgt.env.go.jp/record_data.php），2024. 8. 16
- 4) 総務省消防庁：熱中症情報（<https://www.fdma.go.jp/disaster/heatstroke/post4.html>），2024. 8. 16.
- 5) 日本生気象学会：日常生活における熱中症予防指針Ver. 4（<https://seikishou.jp/cms/wp-content/uploads/20220523-v4.pdf>），2024. 8. 16