

群馬県内の暑さ指数と熱中症救急搬送者数 に関する解析結果

群馬県衛生環境研究所
(群馬県気候変動適応センター)
熊谷貴美代

群馬県気候変動適応センターについて

- ・ 気候変動適応法に基づき、県内の気候変動影響や気候変動適応に関する情報の収集、整理、分析、提供と技術的助言を行う拠点として、センターを設置
(令和3年4月～)

・組織体制

行政部門 (知事戦略部 グリーンイノベーション推進課)

+ **研究部門** (健康福祉部 衛生環境研究所) の**合同設置**

群馬県気候変動適応センター

行政部門



グリーンイノベーション推進課

研究部門



群馬県衛生環境研究所

共同研究（適応型）は研究所で担当

取り組み概要

➤ 群馬県における暑さ指数と熱中症救急搬送者数の解析

- 群馬県は関東平野の内陸に位置し、夏は全国トップレベルの暑さ
また夏は大気汚染の光化学オキシダントの高濃度事例も問題
- 平野部と山間部では気温差があり、特に暑いのは平野部である
- 一方で山間部は高齢者比率が多い
- 県内の暑さ指数WBGTおよび熱中症救急搬送者数の実態や地域特性の把握が必要 →熱中症予防に資するデータ
- R6年度は、2022～2024年夏における解析を実施

R6年度～実施計画

目的： 群馬県内の地域別WBGTと熱中症救急搬送者数の関連性
および経年推移を把握する

解析対象： 2018～2024年

1. 暑さ指数（WBGT）の解析

- 解析地点 県内13地点
- 使用データ 気象データ、WBGT実況推定値
- 日最高WBGTの変動、ランク別頻度（25,28,31,35）
- 地域特性の把握
- 経年変化の把握

R6年度は
2022～24年の解析を実施

どんな夏だったか？

- 2022年の夏：6月末に記録的な暑さとなる。伊勢崎・桐生で気温40°C越え
- 2023年の夏：季節平均気温が過去最高。
- 2024年の夏：記録的な暑さで、さらに記録更新。館林・伊勢崎で40°C越え

2. 热中症救急搬送者数の解析

- 解析地点 消防本部単位（11地域）の救急搬送者数
- 搬送者数の日変動傾向（年齢別、地域別）
- 热中症発症率（年齢別、地域別、男女別）
- 地域毎の日最高WBGTと搬送者数の関連性
- 地域特性の把握（平野部、山間部）
- 経年変化の把握

気象観測地点と消防管轄地域

- ✓ 県内を4つの地域に分けて解析を実施
 - ✓ 県東部、中部、西部の一部は関東平野 ⇔ 県北部～県西部の一部は山間地

暑さ指数（WBGT）の解析地点



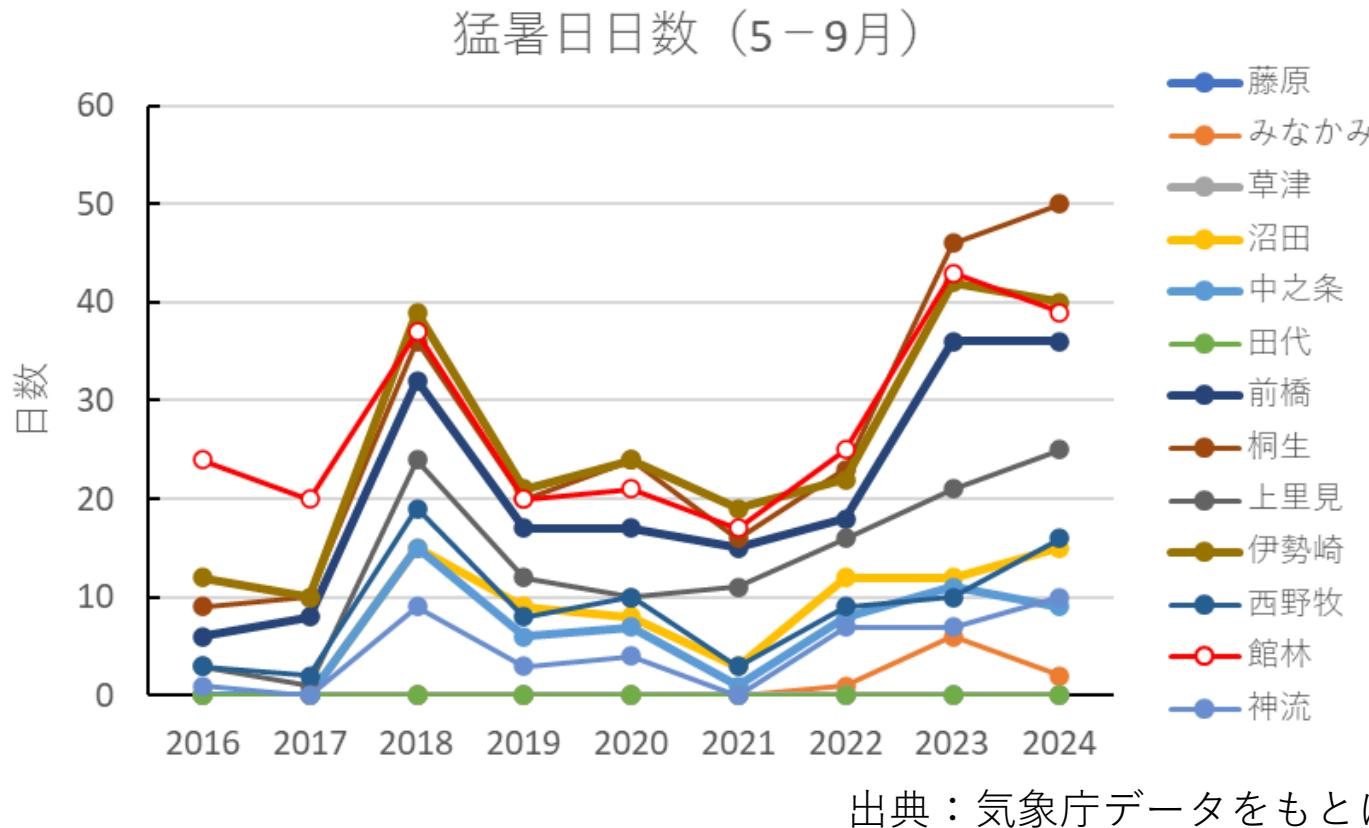
気象観測地点と消防管轄地域

本研究の 地域区分	気象観測地点 (13地点)	標高(m)	消防管轄地域 (11区域)
県北部	藤原	700	
	みなかみ	524	
	草津	1223	利根沼田
	田代(嬬恋)	1230	吾妻
	沼田	390	
	中之条	354	
県西部	上里見	183	高崎
	神流	357	多野藤岡
	西野牧	375	富岡甘楽
県中部	前橋	112	前橋
	伊勢崎	64	伊勢崎
県東部	桐生	117	桐生
	館林	23	太田 館林

各地点の猛暑日日数の推移

<日最高気温 35°C以上>

集計期間5~9月

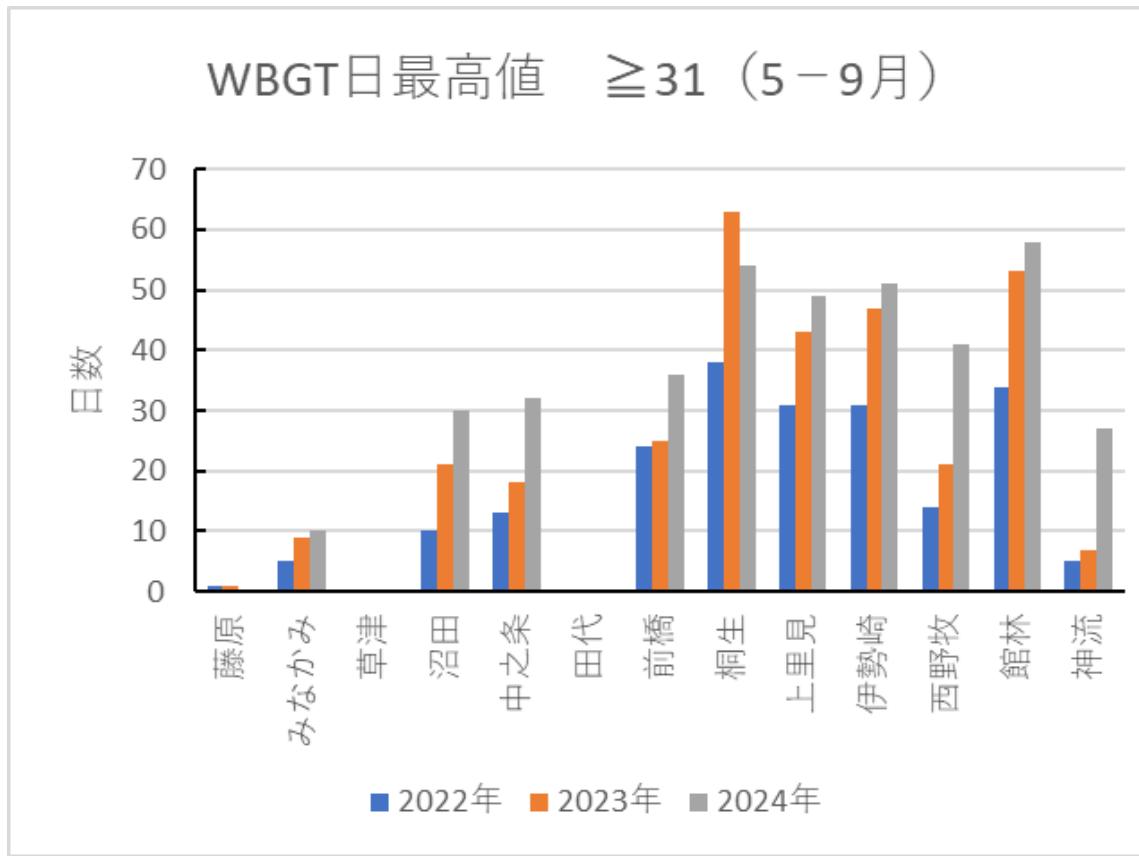


2023、2024年は県央部、県東部の地点で猛暑日増加
標高の高い地点では猛暑日は少ない（田代、藤原、草津は0日）

暑さ指数が危険レベルとなった頻度

WBGT日最高値 31°C 以上 = 危険レベル

集計期間5~9月

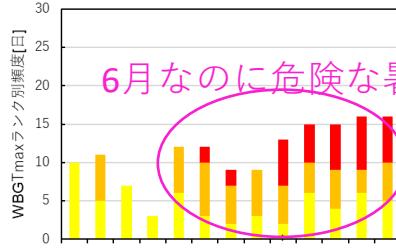


2022年に比べて、2023、2024年は危険レベルとなった暑い日が多い
沼田・中之条などの山間地では日数が倍増

各地点の暑さ指数ランク別頻度

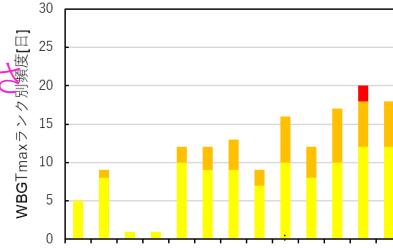
6月

2022年
2022/6



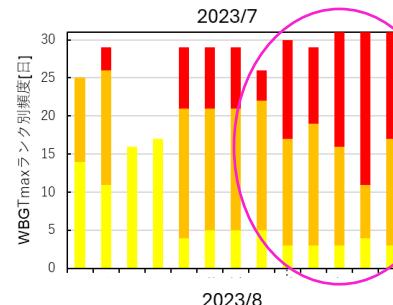
7月

2023年
2023/6



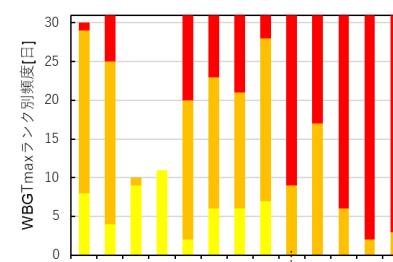
8月

2022/7

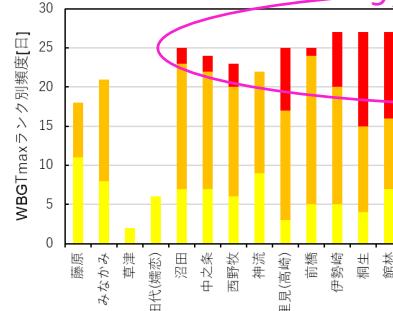


9月

2022/8



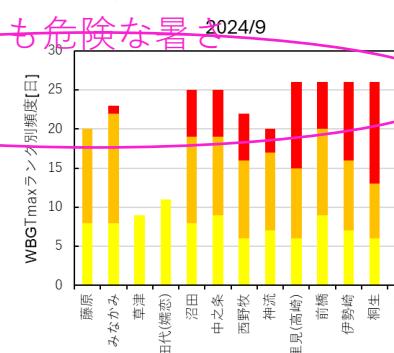
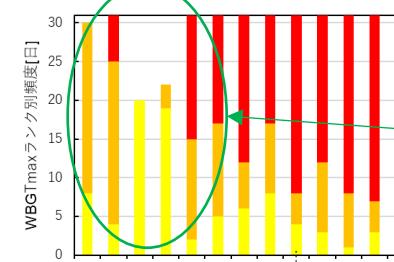
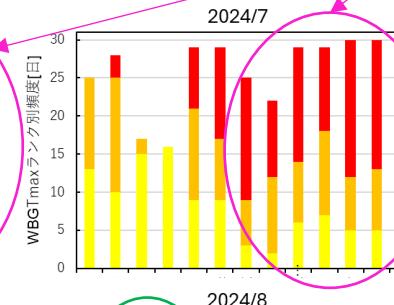
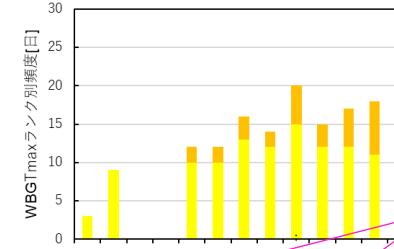
2022/9



2023/9

2024/9

2024年
2024/6

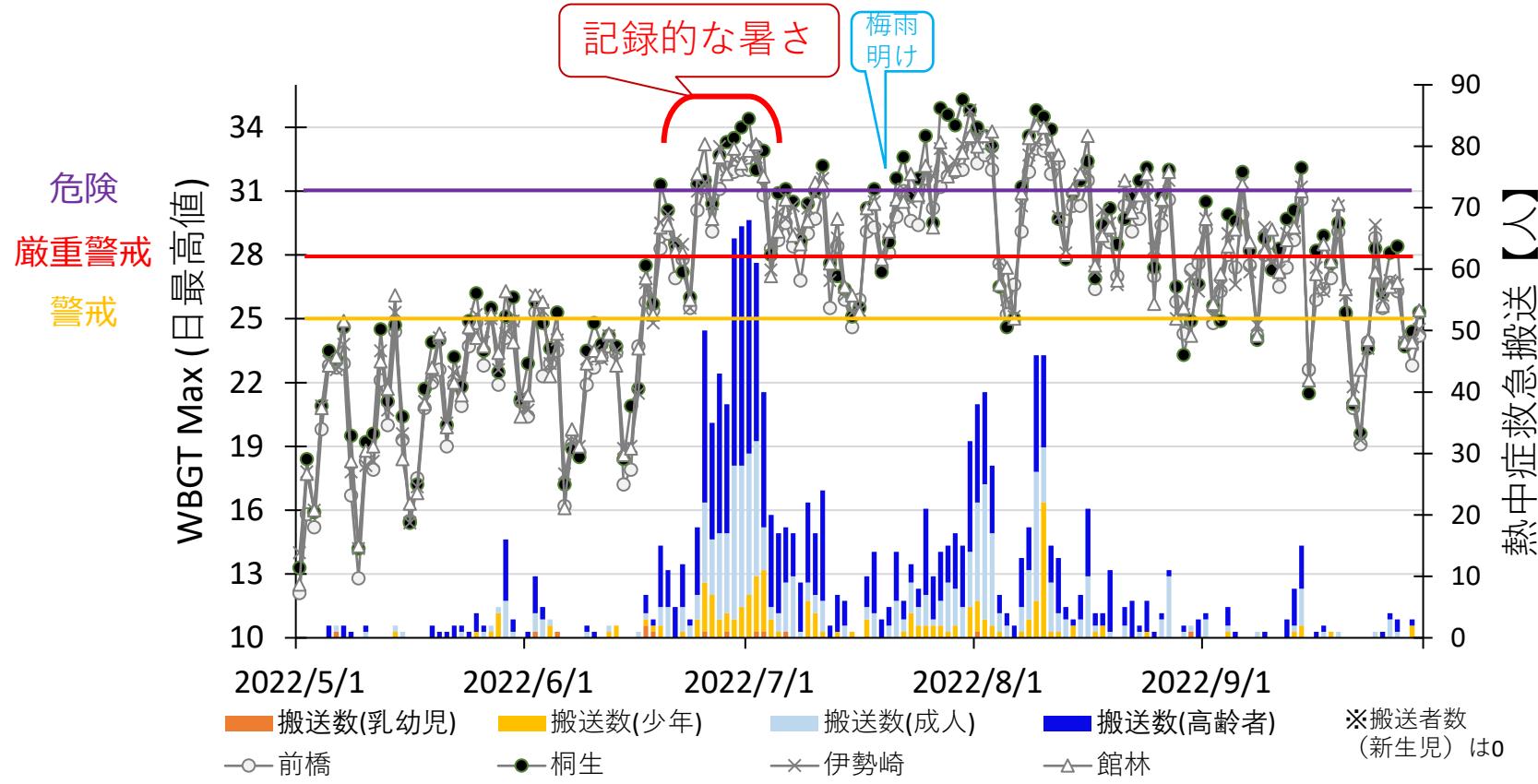


平野部の地点では7～9月はほぼ毎日が警戒レベル以上

2023、24年は、7-8月の危険レベルの頻度が特に多い

山間地でも厳重警戒レベルとなる

2022年の暑さ指数と熱中症救急搬送者数（県全体）



- 熱中症警戒レベルが厳重警戒以上になった日に救急搬送者数は増加傾向
- 6月下旬のWBGTが急激に上昇した時に熱中症救急搬送者数も増加
- 7月以降、WBGTは30付近で高い状況は続くが、搬送者数は低下
- 7月下旬、WBGTが再び危険レベルに上昇すると搬送者数は再度増加

暑熱順応していない初夏の気温上昇は要注意！

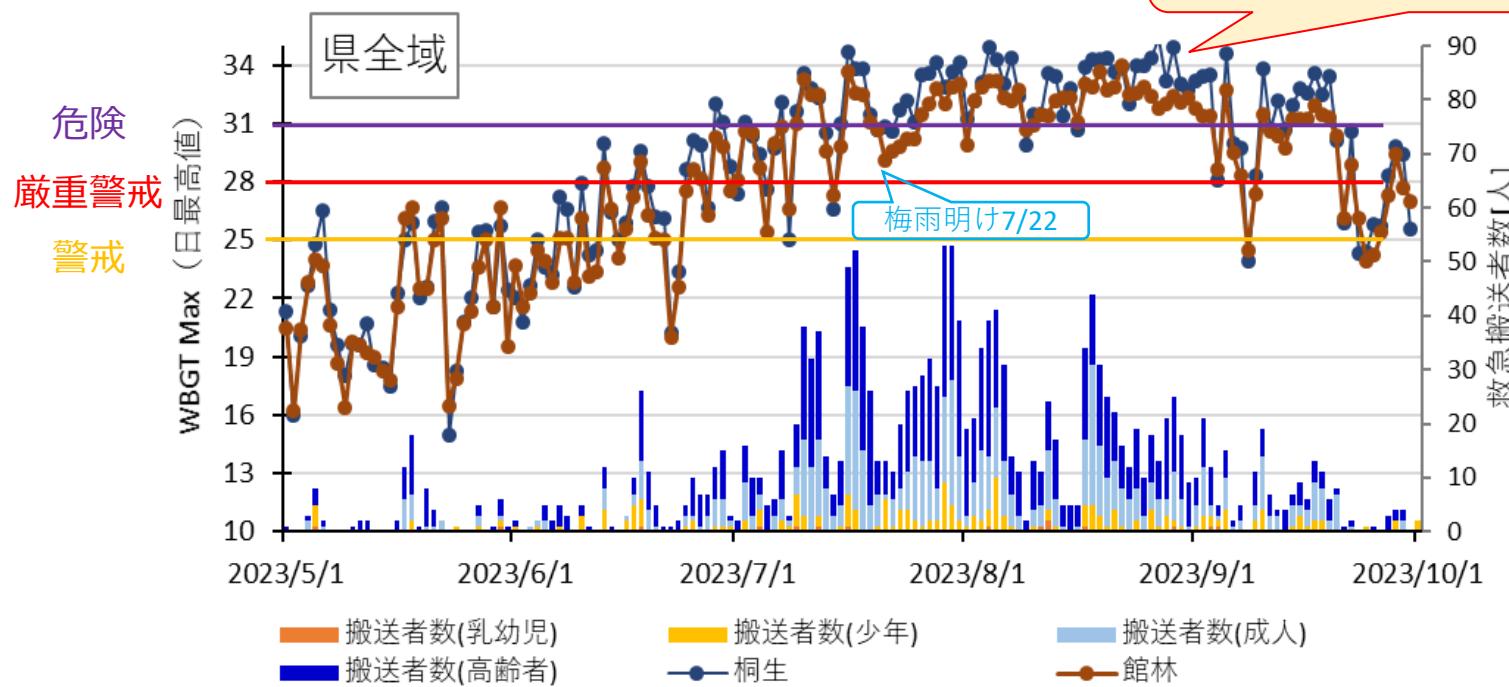
2023年の救急搬送者数の状況

熱中症救急搬送者数

	県中部	県西部	県東部	県北部	全体
2022年	474	431	436	68	1409
2023年	583	554	488	150	1775
前年度比	123%↑	129% ↑	112%↑	221%↑↑	126% ↑

WBGT日最高値と熱中症救急搬送者数の推移

危険レベルの日が継続。
2022年をさらに上回る過酷な暑さ

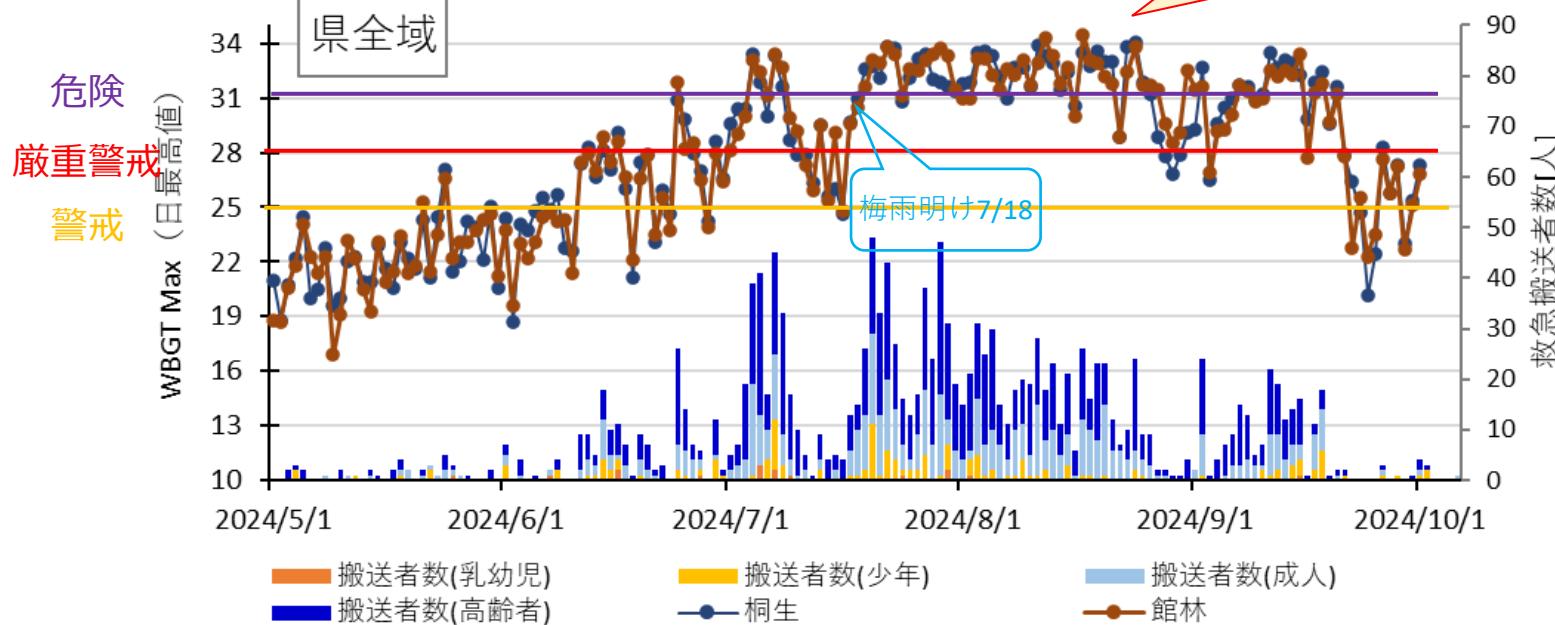


2024年の救急搬送者数の状況

熱中症救急搬送者数

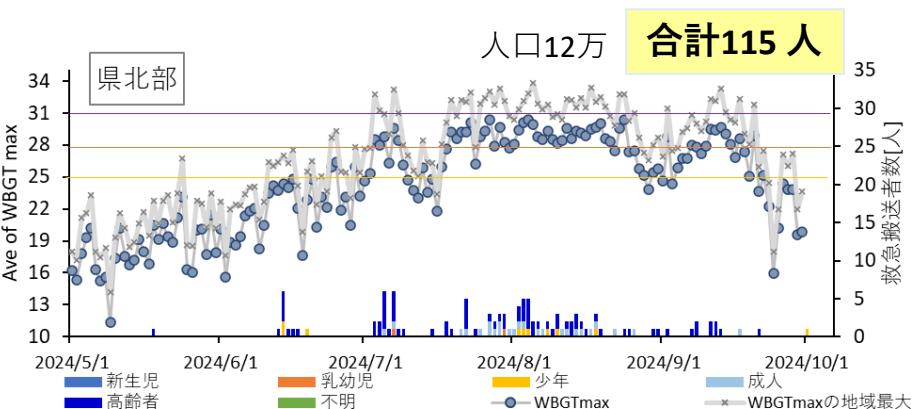
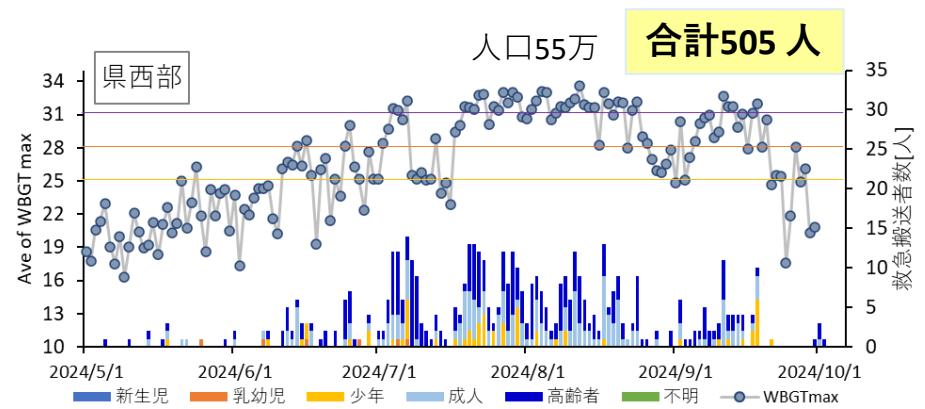
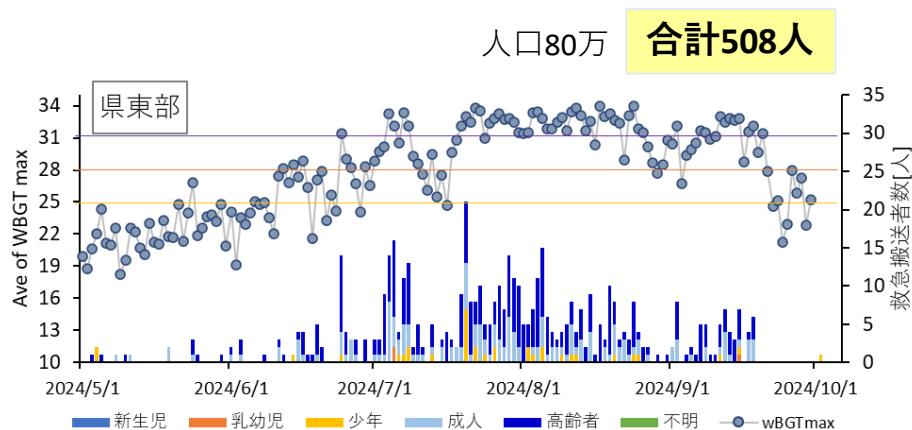
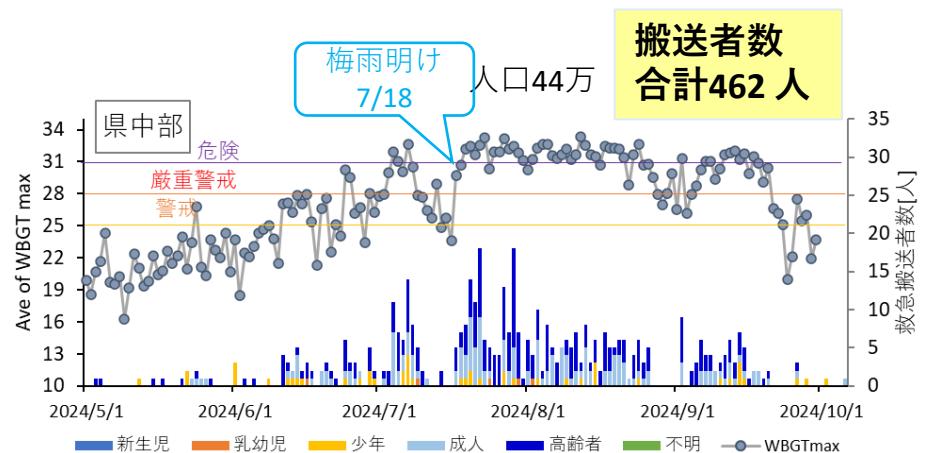
	県中部	県西部	県東部	県北部	全体
2022年	474	431	436	68	1409
2023年	583	554	488	150	1775
2024年	462	505	508	115	1590

WBGT日最高値と熱中症救急搬送者数の推移



暑さ指数と熱中症救急搬送者数 (2024, 地域別)

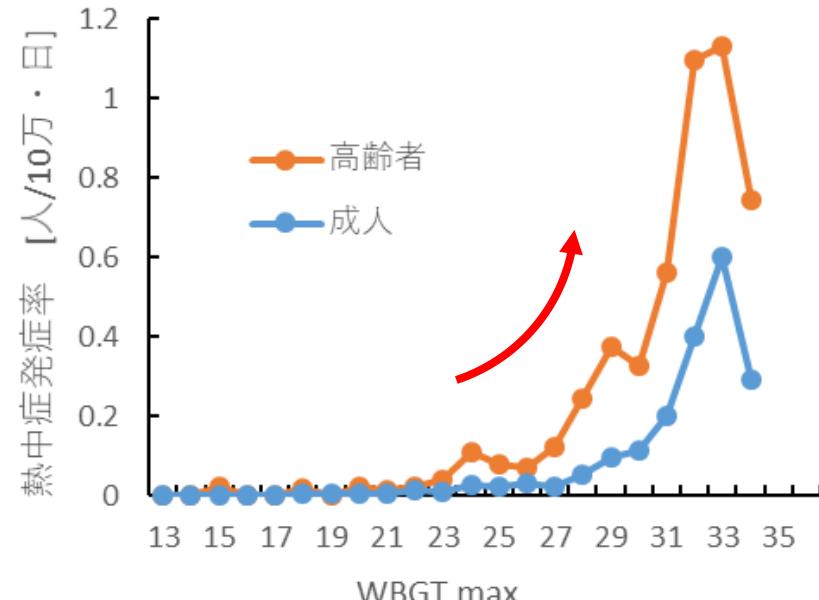
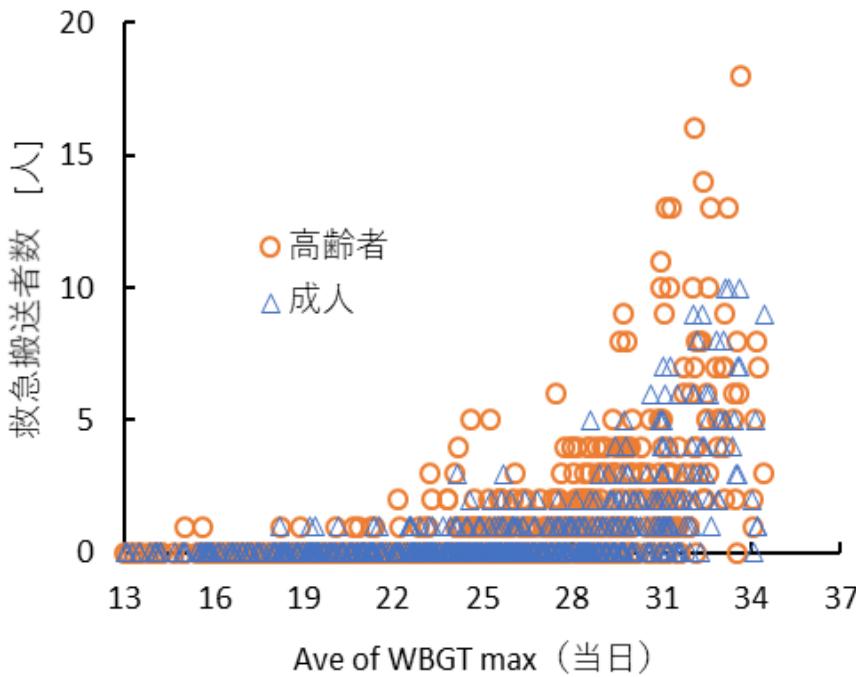
※WBGTデータは、地域内に複数ある観測地点の日最高WBGTの平均とした



- ・県中部、東部、西部で同程度に多い。
- ・**梅雨明け前**のWBGTが上昇した際に、熱中症救急搬送者数の**第1のピーク**
- ・**梅雨明け直後**にWBGTの上昇とともに搬送者数は**第2のピーク**
- ・梅雨明け後、WBGTは連日高いレベルが継続し、搬送者数も多い状況が継続
- ・**2024年は9月**の搬送者数も多いのが特徴 (**第3のピーク**)

日最高WBGTと救急搬送者数の関係

地域別に求めた日最高WBGTの平均と熱中症
救急搬送者数をプロット（2022年データ）



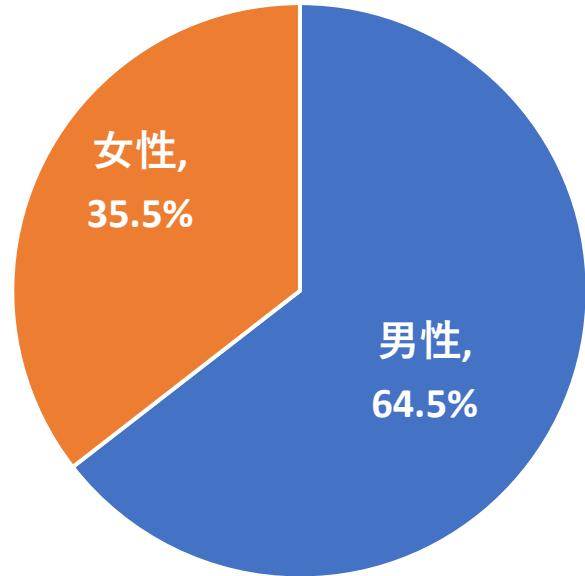
- ・ 日最高WBGTが28以上で搬送者数は大きく増加
- ・ WBGTが高くても搬送者数は必ずしも高いとは限らない
- ・ 高齢者は成人よりも低いWBGT（25付近）から搬送者数が増加

高齢者は熱中症注意レベルから対策が必要

熱中症救急搬送者数の男女比・年齢構成

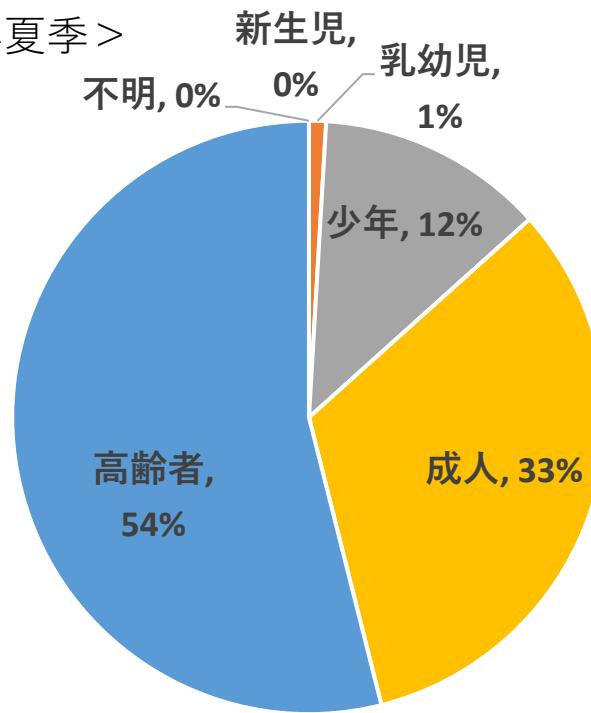
熱中症救急搬送者数の男女比
(県全体)

<2022年夏季>



熱中症救急搬送者数の年齢構成
(県全体)

<2022年夏季>



男女比、年齢構成は、県内地域毎にみても概ね同様の状況

地域別救急搬送者数とその年齢構成

2022年

集計期間(5/1~9/30)										
	県中部		県西部		県東部		県北部		全体	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
新生児	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
乳幼児	5	1%	4	1%	3	1%	1	1%	13	1%
少年	76	16%	61	14%	34	8%	3	4%	174	12%
成人	158	33%	125	29%	150	35%	25	37%	458	33%
高齢者	233	49%	237	56%	247	57%	38	57%	755	54%
不明	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
合計	472		427		434		67		1400	

2023年

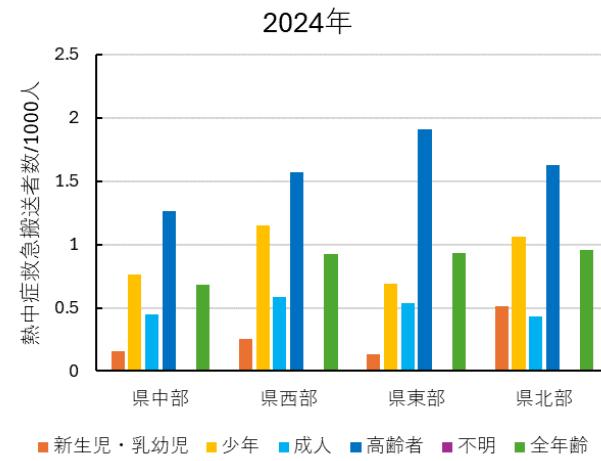
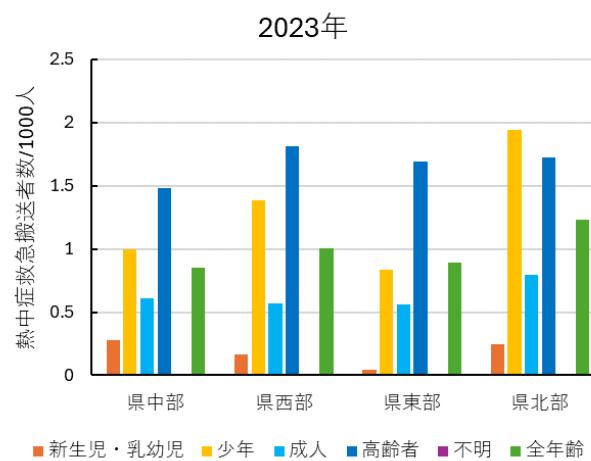
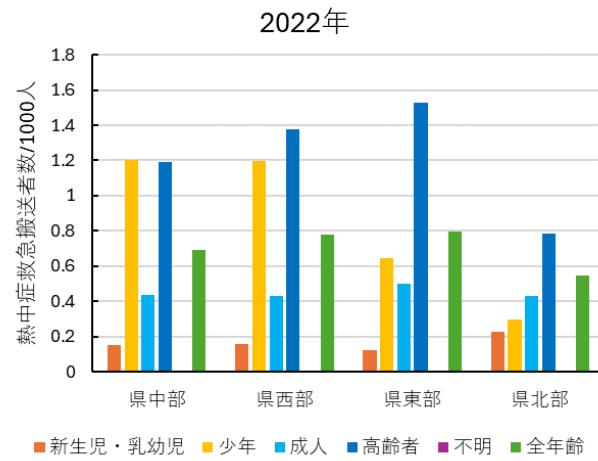
集計期間(2023/5/1~10/1)										
	県中部		県西部		県東部		県北部		全体	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
新生児	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
乳幼児	9	2%	4	1%	1	0%	1	1%	15	1%
少年	62	11%	70	13%	43	9%	19	13%	194	11%
成人	222	38%	167	30%	169	35%	47	31%	605	34%
高齢者	290	50%	313	56%	275	56%	83	55%	961	54%
不明	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
合計	583		554		488		150		1775	

2024年

集計期間(2024/04/29~2024/10/06)										
	県中部		県西部		県東部		県北部		全体	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
新生児	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
乳幼児	5	1%	6	1%	3	1%	2	2%	16	1%
少年	47	10%	57	11%	35	7%	10	9%	149	9%
成人	162	35%	171	34%	160	31%	25	22%	518	33%
高齢者	248	54%	271	54%	310	61%	78	68%	907	57%
不明	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
合計	462		505		508		115		1590	

地域別救急搬送者数（人口比）

2022～24年について、各年の人口をもとに
1000人あたりの年齢構成別の熱中症救急搬送者数を算出



搬送者数では、**高齢者>成人>少年** であったが、
人口比でみると、**高齢者≥少年>成人** であった。
(=発症率)

地域別では、発症率は県東部がやや高いが、地域差はあまりない。
県北部（山間地）であっても、発症率は他の地域と同じ程度。

まとめ

➤ WBGTおよび熱中症救急搬送者数の解析結果

2022～2024年について

- ✓ 猛暑日およびWBGT31以上の日数は、2022年に比べ2023、2024年で大幅増
- ✓ WBGTが警戒レベル（25以上）になると搬送者が増え始める。
- ✓ 梅雨明け前、WBGT上昇に伴い、搬送者数の増加ピークがみられる。
- ✓ 梅雨明け後、WBGTは再び上昇し、搬送者数は第2のピークを迎える。
- ✓ 救急搬送者の年齢構成は、高齢者が5割強、成人が3割。
- ✓ 男女比は、男性65%、女性35%で3年間で違いは見られない。

今後、地域特性および経年変化について、詳細に解析していく予定。

➤ その他の取り組み

- ・ 热中症担当部署の庁内連携：LCCAC、健康部局、環境部局、消防部局の担当者間での情報共有
- ・ 市町村担当者向け説明会：熱中症警戒アラート運用に伴う説明会において本研究成果の情報提供
- ・ 普及啓発：ホームページ、所報等による情報発信