

令和 6 年度 適応型共同研究報告 みどりの暑熱緩和効果検証

川崎市気候変動情報センター
(川崎市 環境総合研究所 都市環境研究担当)

気候変動による暑熱・健康等への影響に関する研究

令和3年度	<ul style="list-style-type: none">・ 小学校体育館における暑熱環境調査・ 熱中症救急搬送状況の解析
令和4年度	<ul style="list-style-type: none">・ 過去10年間（H24～R3）における市内の熱中症救急搬送状況の解析・ 高齢者住居における暑熱環境調査の解析
令和5年度	<ul style="list-style-type: none">・ 過去15年間（H21～R5）における市内の熱中症救急搬送状況の解析

➡ 市民の行動変容を促す予防啓発に利用

- ・ 熱中症リスクの高い高齢者を対象に、地域活動を実施する団体と協力して熱中症予防行動を促す呼びかけ実施
- ・ 室内温度を意識できるように温度計を付けたリーフレット作成



出前講座



リーフレット

令和 6 年度適応型共同研究 概要

■ テーマ

みどりの暑熱緩和効果検証

■ 目的

- 令和 6 年秋と令和 7 年春に**全国都市緑化かわさきフェア**を開催
- みどりの持つ多面的な価値をデータで示し、市民へ**みどりの大切さを情報発信**する
- みどりの価値のひとつである**暑熱緩和効果**に着目し、市民の気候変動適応への理解を深める

■ 内容

1 緑陰のクールスポット実態調査

2 緑のカーテン暑熱緩和効果調査



緑陰のクールスポット実態調査 概要

■ 目的

市内緑地の暑熱緩和効果を数値で示し、市民の利用を促進する。

■ 調査日時

令和6年9月10日16時
11日 9時

■ 調査場所

- ・ 夢見ヶ崎動物公園（2地点）
- ・ さいわいふるさと公園



■ 調査方法

各調査地点に1名を配置し、各測定時刻に測定機器を用いて暑さ指数（WBGT）等の暑熱環境データの同時測定を行う。

緑陰のクールスポット実態調査

■ 地点様子

夢見ヶ崎動物公園A

緑陰

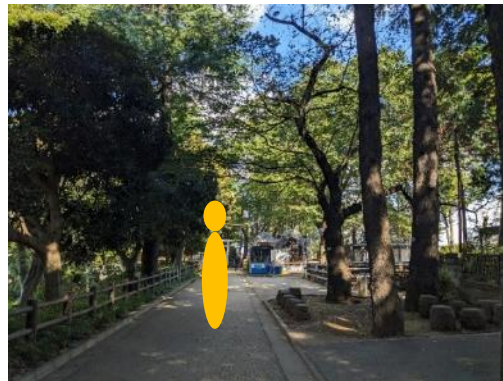


日向

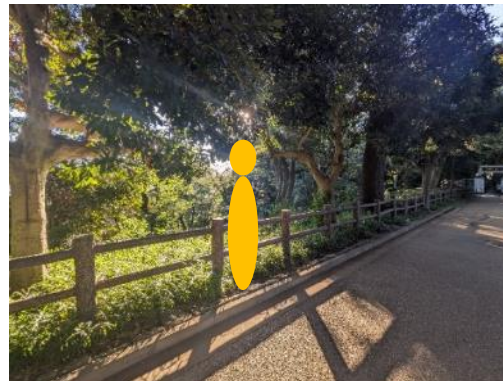



夢見ヶ崎動物公園B

緑陰



日向



※  は測定者立ち位置

さいわいふるさと公園

緑陰（藤棚下）



日向



緑陰のクールスポット実態調査

■ 調査当日の気象状況 (常時監視データ)

	9/10		9/11	
	16:00	17:00	9:00	10:00
気温 (°C)	32.6	31.1	30.6	31.5
湿度 (%)	66	73	73	73
風速 (m/s)	3.8	5.1	1.2	1.5
風向	南	南南東	南南東	南東



(出典：Google Map)

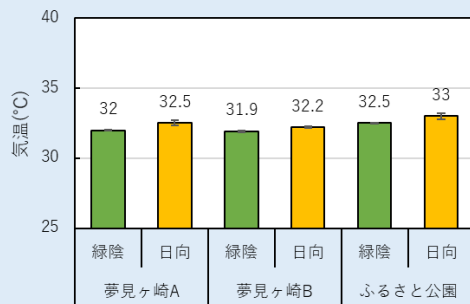
- ✓ 夕方と朝で気温・湿度は同程度
- ✓ 風速は夕方の方が強い。風向は、南～南東

緑陰のクールスポット実態調査 結果

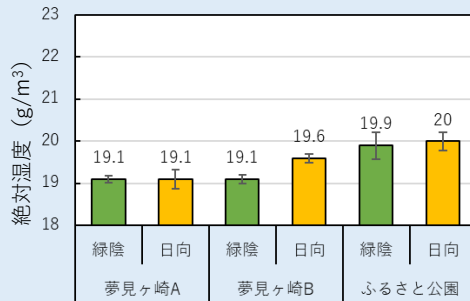
■ 結果

気温

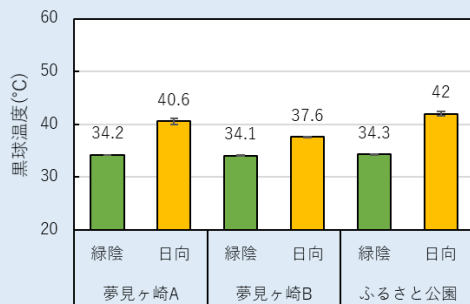
夕方（16時）



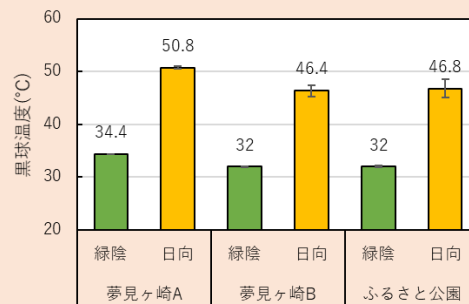
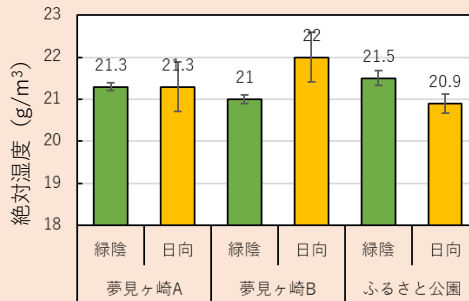
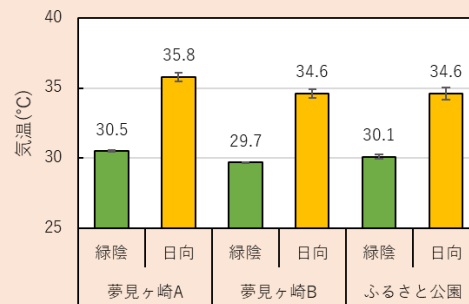
絶対湿度



黒球温度



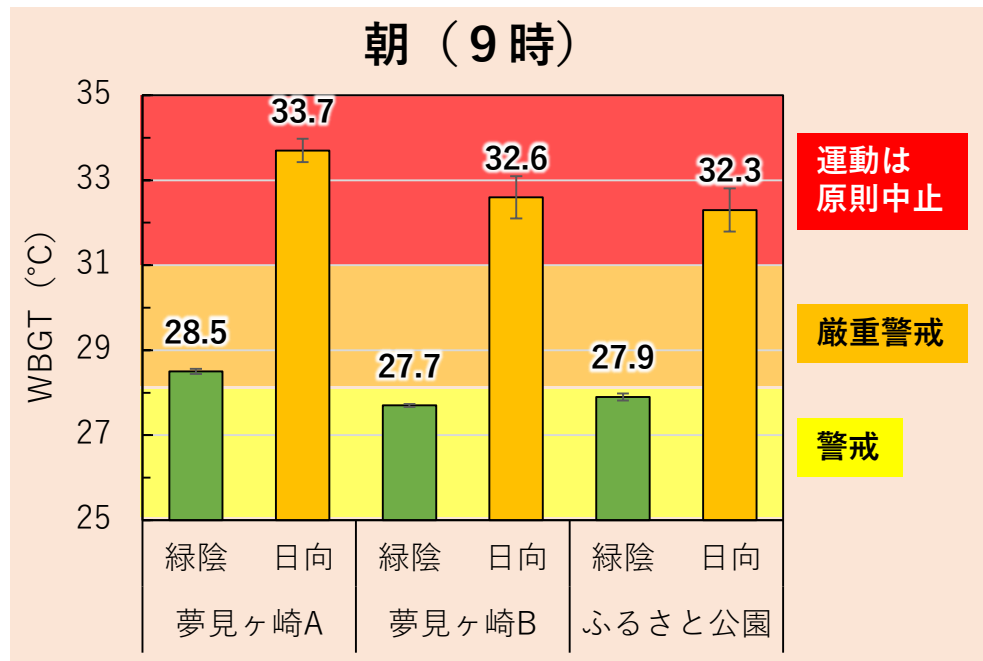
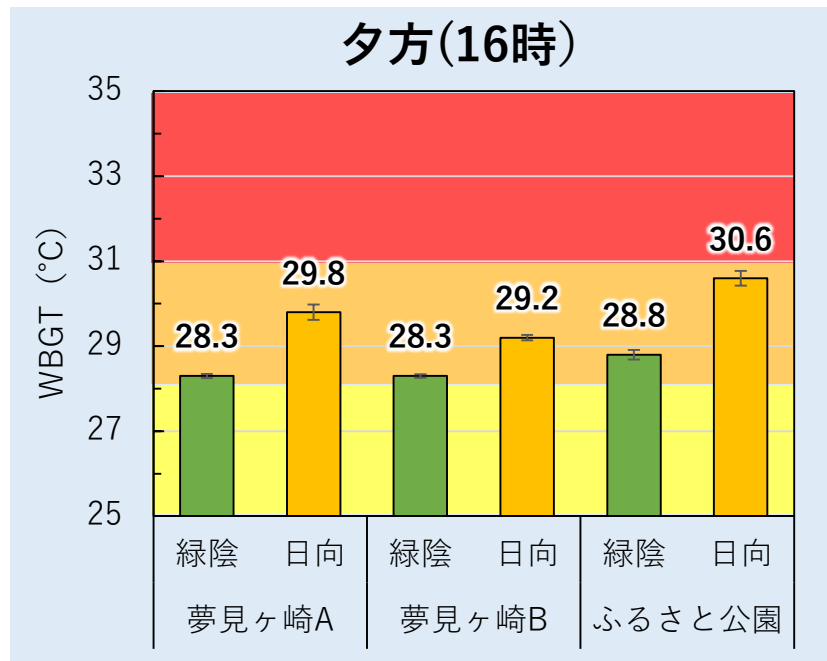
朝（9時）



- ✓ 夕方と比較して、朝の方が日向と緑陰の気温、黒球温度の差も大きい。
- ✓ 夕方は朝よりも湿度が低い。
→ 風の影響が考えられる。

緑陰のクールスポット実態調査 結果

■ 結果



- ✓ 朝、夕ともに、日なたよりも緑陰の方がWBGTが低かった。
- ✓ 夕方と比較して、朝の方が日向と緑陰のWBGTの差が大きかった。
- ✓ 朝のWBGTは、日向では熱中症予防運動指針において「運動は原則中止」レベルだが、緑陰では「警戒（積極的に休憩）」まで抑えられた地点があった。
- ✓ 緑地と街区公園における緑陰のWBGTの差はほとんどなかった。

緑陰のクールスポット実態調査 まとめ

- 今回の調査では、**街区公園の緑陰でも緑地と同程度に暑熱緩和効果があること**をデータで示すことができた。
- 令和5年度に本市独自に実施した別の緑地（生田緑地）の調査では、緑地内と街区公園における緑陰のWBGT※は、最大1.5℃の差があった。
※朝、昼、夕の4時間帯の平均

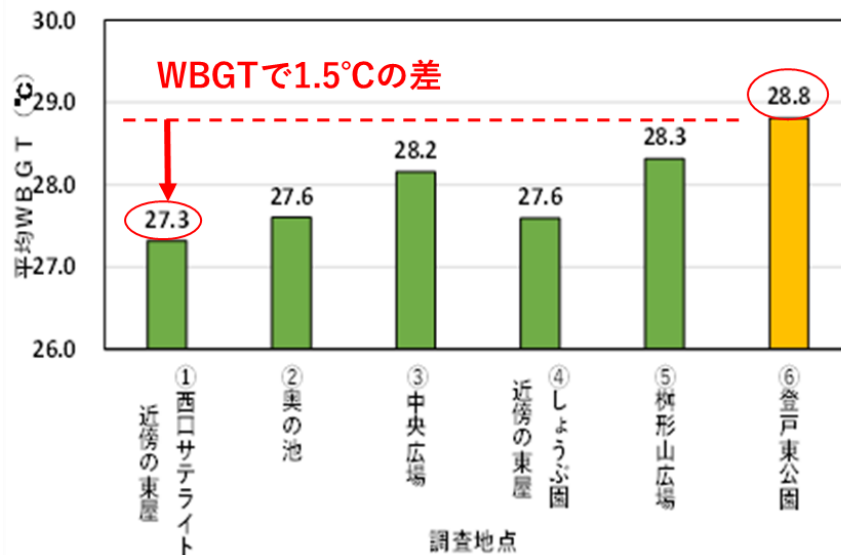
→大規模な緑地では、より大きな暑熱緩和効果を得られる

（ 生田緑地：約180ha
夢見ヶ崎動物公園：約6.6ha ）



令和5年度調査結果抜粋

（測定日：令和5年8月30日 天候：晴れ）



緑のカーテン暑熱緩和効果調査 概要

■ 目的

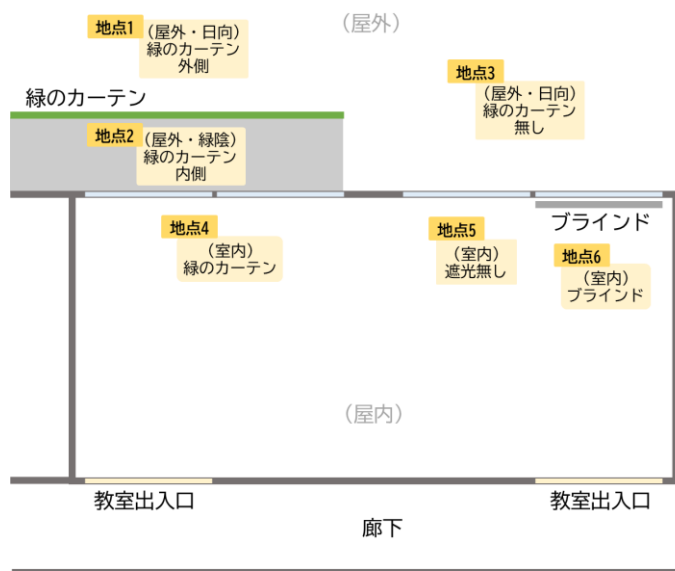
緑のカーテンによる暑熱緩和効果を定量的に把握し、事業の効果検証を行う。

■ 調査日時

令和6年8月19日（月）13:00～14:30

■ 調査場所

市内小学校の緑のカーテンのある場所：1階保健室内及び屋外



緑のカーテン暑熱緩和効果調査 概要

■ 調査方法

(1) 保健室内

測定機器	測定場所	測定項目
暑さ指数計	窓際 3 箇所 ・ 緑のカーテン ・ ブラインド ・ 遮蔽無し	暑さ指数 (WBGT) 温度 黒球温度
赤外線サーモグラフィカメラ	窓表面 4 箇所 ・ 緑のカーテン ・ 遮蔽無し ・ 遮光シート ・ ブラインド	表面温度

(2) 屋外（保健室の外側）

測定機器	測定場所	測定項目
暑さ指数計	窓際 3 箇所 ・ 緑のカーテン周辺の屋外日向 2 箇所 ・ 緑のカーテン内の緑陰1箇所	暑さ指数 (WBGT) 温度 黒球温度
赤外線サーモグラフィカメラ	窓表面 3 箇所 ・ 緑のカーテン表面 ・ 校舎外壁 ・ 窓（遮蔽なし）	表面温度

緑のカーテン暑熱緩和効果調査

■ 調査様子

保健室内



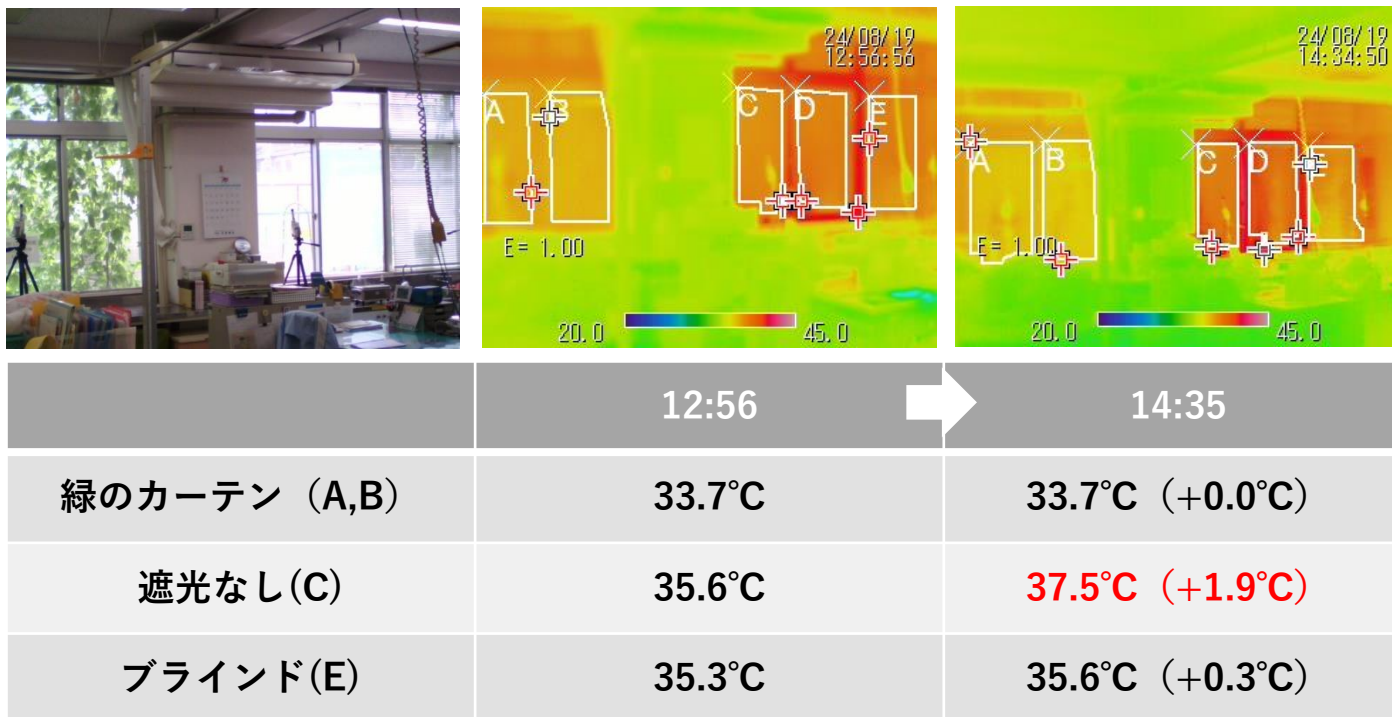
赤外線サーモグラフィカメラ

屋外（保健室の外側）



緑のカーテン暑熱緩和効果調査 結果

■ 保健室内のゴーヤカーテンの有無による窓の表面温度変化の比較

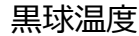
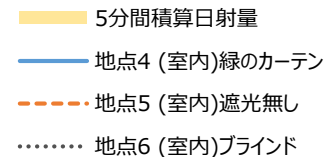
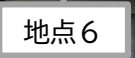


※ 1 上記は窓の中央付近の平均温度を記載

※ 2 14:35の () 内は、12:56からの温度変化

- ✓ 遮光無しと比べて緑のカーテンにより窓の表面温度の上昇が抑えられた。
- ✓ ブラインドでも調査時間内での表面温度上昇は抑えられたが、調査開始時にすでに約2.4°C高くなっていた。

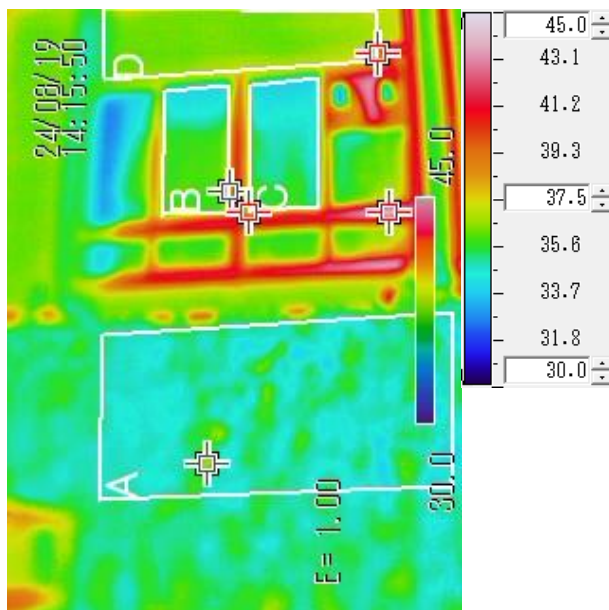
(°C)



ブラインドは、日射を遮るが、アルミ製のブラインド自体が日射により熱を持ち、周囲の空気を温めたと考えられる。

緑のカーテン暑熱緩和効果調査 結果

■ 屋外におけるゴーヤ、窓、外壁の表面温度の比較



	ゴーヤ (A)	窓 (B,C)	外壁 (D)
表面温度	35.0℃	35.8℃	36.3℃

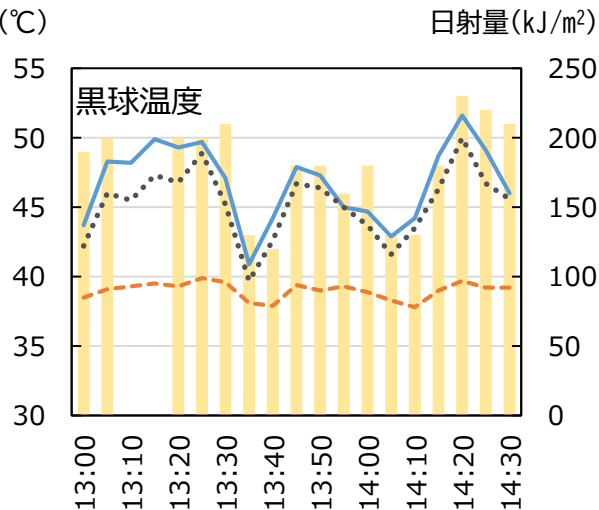
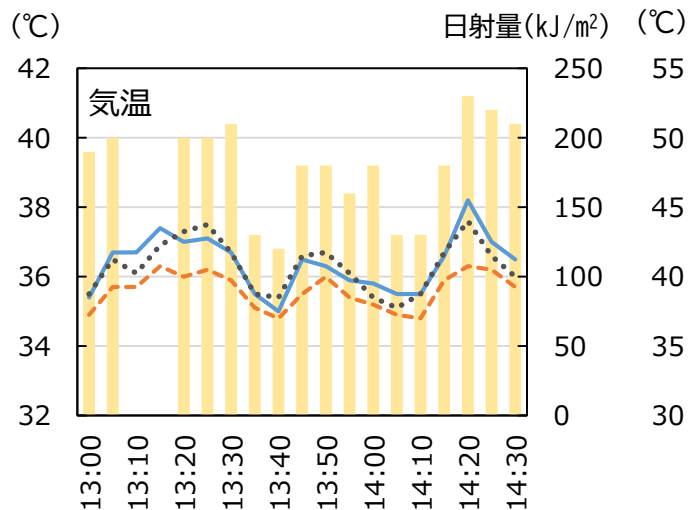
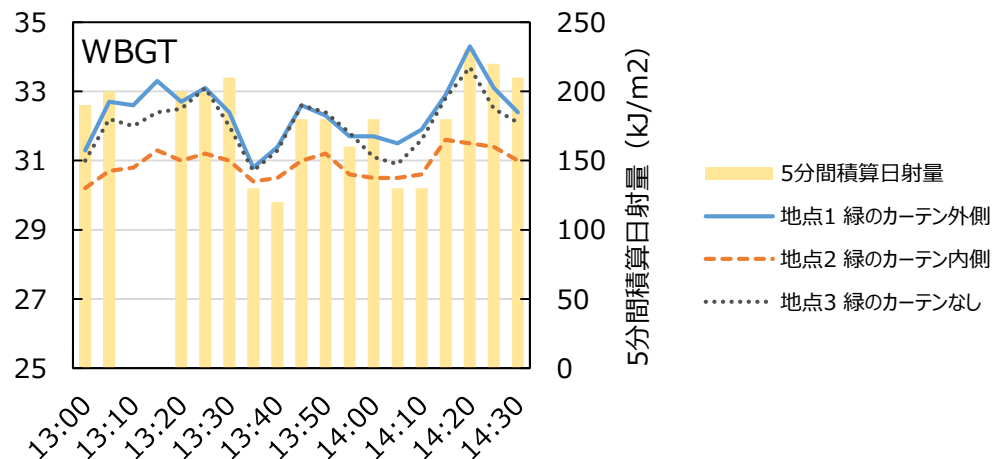
(8/19 14:15測定)

表面温度は、
壁面＞窓＞緑のカーテン

緑のカーテンは、
葉の蒸散作用により、
強い日射しを受けても
温度上昇がほとんど
生じなかった。

緑のカーテン暑熱緩和効果調査 結果

■ 屋外の暑熱環境変化の比較



日向での黒球温度は、
日射量の影響を受けて
大きな変動があった。

調査地点では、
周囲の建物の影響があり、
建物からの輻射熱軽減効果
は確認できなかった。

1 緑陰のクールスポット実態調査

- 夕方と比較して、朝は緑陰による暑熱緩和効果が大きかった。
- 緑陰率の異なる夢見ヶ崎動物公園とさいわいふるさと公園で、WBGTの大きな差はなく、共に緑陰ではWBGTが抑えられていた。

2 緑のカーテン暑熱緩和効果調査

- 緑のカーテンにより、窓内側の表面温度、窓付近の屋内のWBGTの上昇は抑制されていた。

➡みどりの暑熱緩和効果をデータで示すことができた。

令和7年度の予定

■ テーマ

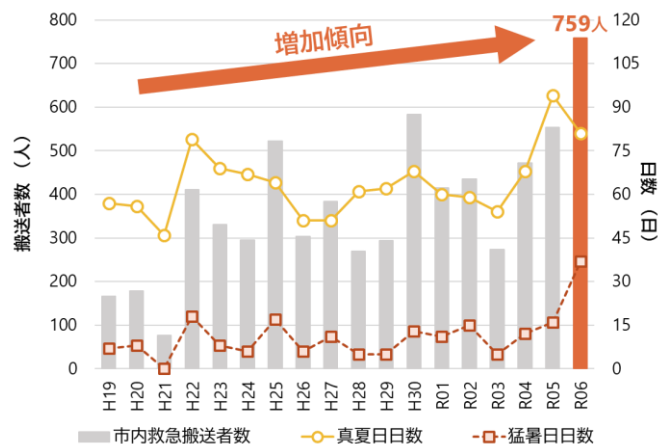
熱中症救急搬送状況の地域特性に関する調査

■ 概要

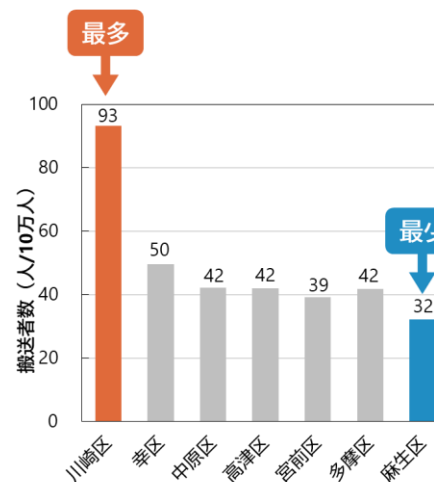
背景

- ・ 熱中症救急搬送者数が増加傾向にある。
- ・ さらなる熱中症予防に資する知見が必要。
- ・ 川崎市では行政区ごとに熱中症搬送状況の傾向が異なる。

➡ 地域ごとの特徴（暑熱環境、人口構成等）と熱中症搬送状況の関係性を調査し、地域での熱中症予防啓発に活用



熱中症救急搬送者数の推移



令和6年 区別の熱中症救急搬送者比較（10万人あたり）