



4-5 熱ストレス増大による都市生活への影響調査

分野：国民生活・都市生活

対象地域：大阪府

実施者：一般財団法人日本気象協会

アドバイザー：大阪市立環境科学研究センター 研究員 柘元 慶子、兵庫県立大学 准教授 奥 勇一郎

目的

- 気温上昇に伴う熱ストレス（熱中症リスクの増加、睡眠障害、屋外活動への影響等）が増大しており、熱中症搬送者数も増加している。
- 本調査では、熱ストレスと熱中症リスクに関する知見を整理するとともに、暑熱環境の違いによる熱ストレスの差異を把握した。また、気候変動時の大阪市における暑熱環境と熱中症リスクの変化および各種対策手法の評価を行い、適応策を検討した。

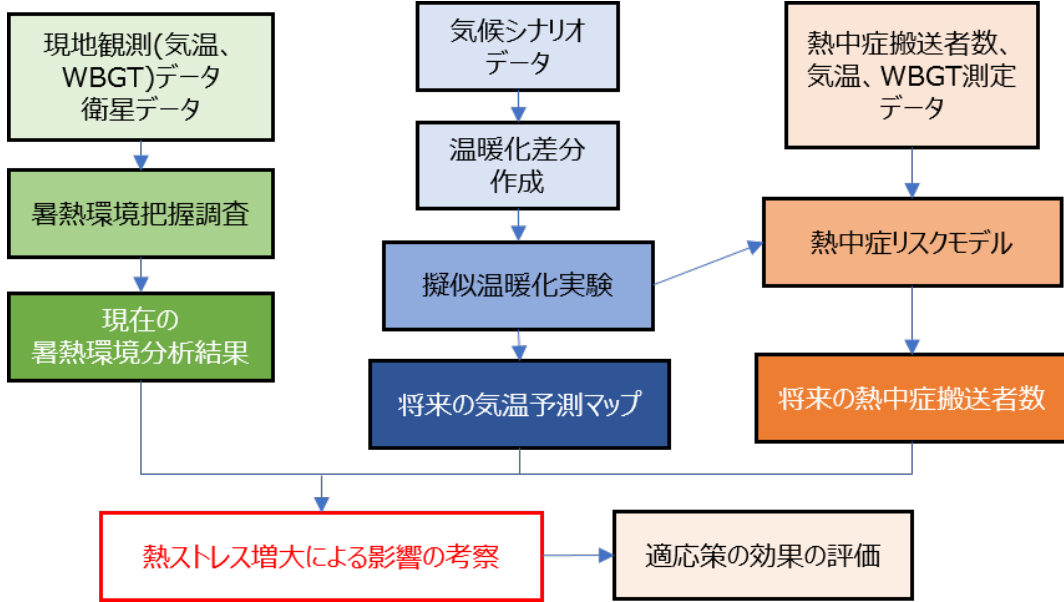
気候シナリオ基本情報

項目	WBGT値等の将来予測
気候シナリオ名	MRI-AGCM 3.2S by 創生プログラム
排出シナリオ	RCP8.5
気候パラメータ	風向・風速、気温、水蒸気混合比
予測期間	21世紀末
バイアス補正	無し

- 現在と将来の平均気温差分を算出し使用した。
- 現在と21世紀末の8月平均気温の差分は、+3.6℃となった

気候変動影響予測手法

- 現地観測および衛星データを用いた暑熱環境把握調査、気候シナリオデータを用いた擬似温暖化実験、熱中症搬送者数を推計する熱中症リスクモデルを使用して、将来の予測を行った。



- 猛暑であった2013年8月6日から23日をもとに、将来温暖化した場合の大気の状態を想定し将来予測を行った。
- 適応策検討のため、大阪市内の小学校を緑地化した場合と、大阪市内の河川を拡幅した場合を想定し、気温およびWBGTの低減効果を評価した。

成果の活用（留意点）について

- 将来予測の結果は、人々がかつて経験したことのない高温期が続くという想定に基づく予測結果であることに留意する必要がある。

気候変動影響予測結果

WBGT値の将来予測

- 21世紀末には気温や体感指標であるWBGTが大幅に上昇し、WBGTは連日危険レベルを超過する可能性がある。

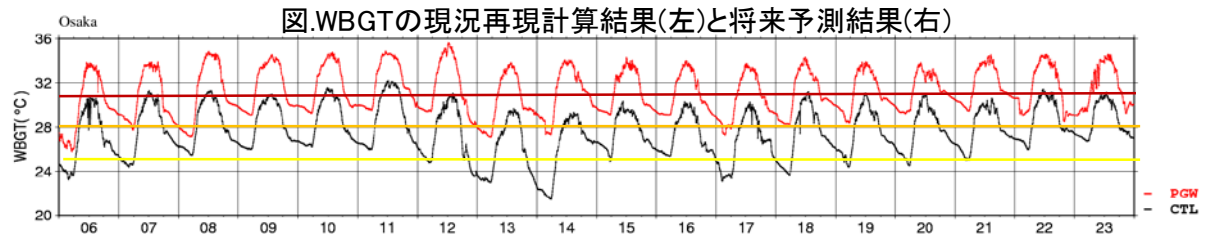
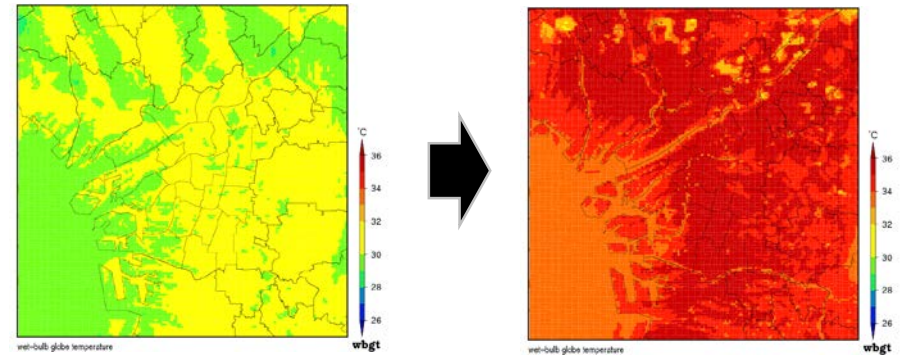


図.WBGTの現況再現計算結果(左)と将来予測結果(右)

図.WBGTの日変化：現在(黒線)、21世紀末(赤線)

WBGTに基づく熱中症危険レベルは、赤横線 出典：兵庫県立大学作成

適応策検討：緑地化・河川拡幅の効果の評価

- 緑地化や河川拡幅化により、気温の低減効果が認められる。また、緑地化率や河川拡幅化率が高いほど低減効果大きい。

表.大阪市における緑地化および河川拡幅の効果(特徴的な区のみ抽出) 出典：兵庫県立大学作成

市区名	緑地化の効果			河川拡幅化の効果		
	気温	WBGT	緑地化率	気温	WBGT	拡幅化率
大阪市(全体)	1.70%	-0.02%	5.0%	5.91%	-0.85%	9.1%
北区	1.82%	-0.76%	5.1%	5.89%	-1.36%	8.8%
此花区	0.71%	0.17%	2.6%	5.26%	-0.42%	8.3%
中央区	1.47%	-0.65%	2.9%	7.88%	-1.69%	12.0%
西区	2.51%	-0.24%	6.3%	12.62%	-1.33%	20.4%
西淀川区	0.86%	-0.94%	4.7%	5.52%	-0.99%	9.1%
住吉区	1.95%	0.70%	6.7%	3.31%	-0.17%	4.0%
西成区	2.58%	0.79%	6.7%	0.81%	-0.53%	0.5%

熱中症リスクモデルを用いた熱中症搬送者数の予測

- 積極的な適応策や緩和策を講じなければ21世紀末には、大阪市内における熱中症搬送者数が3倍以上に増加する。

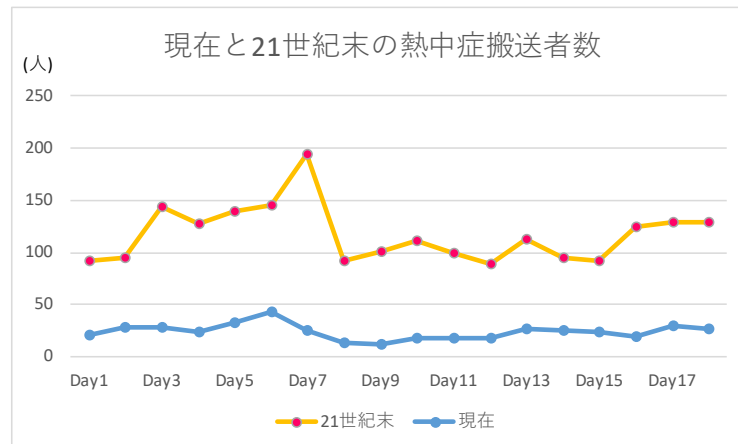


図.大阪市における日ごとの熱中症搬送者数 出典：兵庫県立大学提供データをもとに日本気象協会作成

適応オプション

①土地利用の変更(緑地化)

【小学校校庭の芝生化】
本調査では大阪市内の公立小学校の校庭を芝生化することにより、気温の低減効果が確認できた。

②クールスポットの導入



【クールスポット導入の結果】
日除け、ミスト散布、緑化(左)の効果がサーモカメラによって確認できた。(右)

出典：大阪市クールスポットモデル拠点推進事業