

## 1 業務の目的と概要

### 1. 1 業務の目的

気候変動やヒートアイランド現象に伴って、高温化での熱中症の発生が数多く報告されている。これらに対応するため、環境省では、気象庁の観測値及び数値予報結果に基づく熱中症予防情報、とりわけ熱中症と深い関連のある体感指標である暑さ指数（WBGT：湿球黒球温度。以下「WBGT」という。）について平成18年度から公表してきたところである。

本業務は、東京オリンピック・パラリンピック競技大会において課題となっている観客等の熱中症対策等に資するため、オリンピック・パラリンピック競技大会の主要競技会場周辺等における暑熱環境に関するデータを測定し、会場周辺の暑熱環境を把握すること及び会場周辺のWBGT予測手法を検討することで、大会開催期間中に熱中症予防情報として発信する手法を確立することを目的とする。

### 1. 2 業務の期間

本業務の実施期間は令和2年5月21日から令和3年3月12日であり、業務ごとの内容は、以下のとおりである。

- ・ 暑熱環境測定機器の設置・撤去、測定  
令和2年6月～10月
- ・ 測定データの品質管理と整理  
令和2年7月～令和3年2月
- ・ 携帯型測定機器の誤差の確認と補正  
令和2年9月～令和3年2月
- ・ 測定データのまとめと解析  
令和2年9月～令和3年2月
- ・ WBGT予測値算出の検討  
令和2年7月～令和3年2月
- ・ 既存測定地点と距離のある会場での暑熱環境の測定  
令和2年7月～令和3年2月
- ・ 海外向けWBGTの算出等  
令和2年11月～令和3年2月
- ・ 報告書の作成  
令和3年1月～3月

### 1. 3 業務の内容





本事業では平成29年度から令和3年度までの5ヶ年で、下記の①～④の業務を表1-1の年次計画に沿って実施することになっている。

#### ① 暑熱環境の測定

東京オリンピック・パラリンピック競技大会の主要競技会場周辺等で暑熱環境を把握するため暑熱環境測定機器を設置し、暑熱環境を測定する。それぞれの地区においては標準的な環境（草地上の日なた）の他に、様々な環境下（草地及びコンクリート等の上の日なた及び日陰）における暑熱環境を測定する。

- ② 暑熱環境測定データの整理と統計解析
  - ①により測定したデータを整理し、時刻別の特徴などのとりまとめを行う。
- ③ 暑熱環境の推計手法
  - ②の統計解析結果より、主要競技会場周辺等の暑熱環境の予測手法を検討する。
- ④ 暑熱環境測定データの評価
  - ①で設置する測定機器と JIS-Z-8504 で標準機としている測定機器の比較測定を行い精度を評価する。

表 1-1 事業の年次計画

	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度
① 暑熱環境測定の実施					
② 暑熱環境測定データの整理と統計解析					
③ 暑熱環境の推計手法の検討					
④ 暑熱環境測定データの評価					

このうち、本年度(令和 2 年度)の業務内容は、以下のとおりである。

○暑熱環境の設置と測定（2 章、3 章、4 章）

東京オリンピック・パラリンピック競技大会の主要競技会場周辺等の令和 2 年度まで実施の 17 地区で暑熱環境を把握するため暑熱環境測定機器を設置し、WBGT を測定した。それぞれの地区においては標準的な環境（草地上の日なた）の他に、様々な環境下（草地及びコンクリート等の上の日なた及び日陰）における暑熱環境を測定できる簡易的な測定機器を各地区 4 個程度設置し、WBGT を測定した。

2021 年の大会開催期間中の情報提供を見据え、標準型測定機器では携帯電話通信網の通信手段を用いて、データを遠隔でリアルタイムに、日中は 10 分毎、夜間は 1 時間毎の自動・連続測定として集信した。

測定期間中は、2 週間に 1 回程度測定地区へ行き、携帯型測定機器の測定データの

回収を行った。その際に、測定機器に不具合がないかを確認した。

測定機器の不具合に備えて、標準型、携帯型を1地区分予備として用意した。

測定は7月1日から9月16日までの間、1分間隔で測定を行った。測定要素は気温、湿度、黒球温度とした。

○携帯型測定機器の誤差の確認と補正（5章）

標準点に併設した携帯型測定機器と標準型測定機器を比較することで、携帯型測定機器で算出される WBGT の特性、補正方法について調査した。

○暑熱環境測定データの整理と統計解析（5章、6章）

測定データを整理し、「環境省熱中症予防情報サイト」（以下、「予防情報サイト」という。）の実測値提供地点のうち、最も近くにある地点の暑熱環境と比較を行い、時刻別偏差のとりまとめを行った。また、時刻別の暑熱環境の整理、測定地区相互間の比較、日射の強さに応じた日なた、日陰での暑熱環境の差の変化などをまとめた。

○WBGT 予測値算出の検討（6章）

17 地区の標準点を対象に、気象庁の予報資料を基に、実測データを用いた修正を加えた予測値算出手法の開発を行い、その精度評価を進めた。

○海外向け WBGT の算出（6章）

標準点で測定された測定値を用いて、ISO7243 に準じて WBGT を算出し、日本で行われている電子式の温度計・湿度計を用いて算出した WBGT との比較を行い、海外向けに情報提供が必要になった場合の基礎資料をまとめた。

○学識経験者からの助言と対応（7章）

平成30年度まで設置の暑熱環境の測定についての検討会の委員として参画していただいた各学識経験者へ業務内容を報告し、測定データの解析結果、次年度の測定に向けた助言を頂き、助言に基づいた調査を実施した。