

4 測定機器の設置・運用・撤去

4.1 設置と撤去

東京オリンピック（2020年7月24日（金）～8月9日（日））、東京パラリンピック（2020年8月25日（火）～9月6日（日））の開催期間と、近年梅雨明けが早くなる事例があることから関東周辺の暑熱環境が厳しくなる期間とを想定して、測定は7月1日から9月16日までの間（78日間）実施した。なお、釣ヶ崎海岸サーフィン会場周辺については、地元の一ノ宮町の要請及び台風第15号の接近により、9月12日で測定を終了した。

測定機器の設置及び撤去は、環境省から施設管理者等との日程調整の結果の指示を受け実施した。

（1）設置、撤去手順

設置に当たっては、平成30年度業務における設置地点を踏襲した（一部地区の設置地点で変更）。

- ・設置： 気象業務支援センター、設置作業員で実施し、環境省、施設管理者等が立ち会った。
- ・撤去： 気象業務支援センターで実施し、施設管理者等が立ち会った。

表 4-1 各測定地区の測定期間

測定地区	測定期間	日数
新国立競技場周辺	7月1日～9月16日	78日間
皇居外苑周辺	7月1日～9月16日	78日間
国技館周辺	7月1日～9月16日	78日間
馬事公苑周辺	7月1日～9月16日	78日間
有明・お台場地区周辺	7月1日～9月16日	78日間
東京スタジアム周辺	7月1日～9月16日	78日間
霞ヶ関カンツリー倶楽部周辺	7月1日～9月16日	78日間
埼玉スタジアム 2002 周辺	7月1日～9月16日	78日間
幕張メッセ周辺	7月1日～9月16日	78日間
釣ヶ崎海岸サーフィン会場周辺	7月1日～9月12日	74日間
江の島ヨットハーバー周辺	7月1日～9月16日	78日間
横浜国際総合競技場周辺	7月1日～9月16日	78日間
伊豆ベロドローム周辺	7月1日～9月16日	78日間
福島あづま球場周辺	7月1日～9月16日	78日間
大井ホッケー競技場周辺	7月1日～9月16日	78日間
陸上自衛隊朝霞訓練場周辺	7月1日～9月16日	78日間
富士スピードウェイ周辺	7月1日～9月16日	78日間

(2) 機材の設置方法

設置方法については、事前に施設管理者等に確認を行い、基本的には平成 30 年度業務での設置方法を踏襲した。

標準型は、支柱に太陽電池パネル通信機器収納 BOX を据え付け、支柱上部に水平に設置した横支柱にセンサー類を取り付けた。

支柱については、単管を地中に埋め込む方式（図 4-1(a)）、スタンプポール（金属管にペグで固定する台座をあらかじめ取り付けしたもの）の周囲をペグと 3 方向に張ったワイヤーで固定する方式（図 4-1(b)）の 2 つがある。

携帯型は、三脚を設置の上その頂部に設置（図 4-1(c)）、建物付属の管（排水管など）などを利用（図 4-1(d)）、標識または街灯などを利用（図 4-1(e)）、樹木枝を利用（図 4-1(f)）、施設のフェンス等に固定する（図 4-1(g)）など複数の方法のなかから、表 4-2 のとおり設置した。

平成 30 年度からの変更点は(3)にまとめた。

表 4-2 各測定地区の機器の設置方法

地区名称	標準 +草地日なた (草地日なた単独)	草地日陰	コンクリ日なた	コンクリ日陰
新国立競技場周辺	単管	三脚	電灯	建物付属管
皇居外苑周辺	スタンプポール(変更) (三脚)	樹木枝	三脚	建物手すり
国技館周辺	単管 (三脚)	街灯	標識	建物付属管
馬事公苑周辺	単管	樹木枝	街灯	建物付属管
有明・お台場地区周辺	スタンプポール	樹木枝	三脚	建物梁(2 か所)(変更)
東京スタジアム周辺	スタンプポール	樹木枝	施設フェンス	建物付属管
霞ヶ関カントリー倶楽部周辺	単管	樹木枝	三脚	三脚
埼玉スタジアム 2002 周辺	単管	樹木枝	三脚	建物付属管
幕張メッセ周辺	スタンプポール (三脚)	樹木枝	街灯	建物付属管
釣ヶ崎海岸サーフィン会場周辺	単管	樹木枝	単管	施設付属管
江の島ヨットハーバー周辺	単管	樹木枝	街灯	施設付属管
横浜国際総合競技場周辺	スタンプポール	樹木枝	街灯	街灯
伊豆ベロドローム周辺	単管	樹木枝	街灯	施設付属管

福島あづま球場周辺	単管	樹木枝	街灯	施設付属管
大井ホッケー競技場周辺(新規)	単管	樹木枝	街灯	施設付属管
陸上自衛隊朝霞訓練場周辺(新規)	単管	樹木枝	工事鉄板支柱	工事鉄板支柱
富士スピードウェイ周辺(新規)	単管	樹木枝	施設支柱	施設支柱

また、比較観測 4 地区については、以下の表 4-3 の通り設置した。

表 4-3 比較観測地区の設置方法

地区名称	草地日なた (草地日なた単独)	草地日陰	コンクリ日なた	コンクリ日陰
札幌ドーム	単管		街灯	
宮城スタジアム	街灯		街灯	
茨城カシマスタジアム	既存観測施設		街灯	

【設置方法】

○ 標準型

単管パイプを埋め込み支柱とした。単管パイプを抜くと、刺していたところに穴が開く。埋設管等がある場所では採用できない。



図 4-1(a) 標準型 単管パイプ利用設置例

ポールをペグとワイヤーで固定した。ペグの穴は比較的小さいため、穴が開くと困る地区で採用した。台座部分は日があたらないため、台座部分だけ草が枯れる。



図 4-1 (b) 標準型 スタンション利用設置例

○携帯型

強風で三脚が動かないよう、脚に重しをつけたり、ペグで固定したりした。



図 4-1 (c) 携帯型 三脚利用設置例

壁や管の熱が伝わらないよう、水平に横棒を伸ばし、壁や管からの距離を確保した。
日陰の地点に多い。



図 4-1 (d) 携帯型 建物付属管利用設置例

壁の熱が伝わらないよう、水平に横棒を伸ばし、管からの距離を確保した。
日なたの地点に多い。



図 4-1 (e) 携帯型 街灯利用設置例

樹木枝の木陰を利用した。



図 4-1 (f) 携帯型 樹木枝利用設置例

施設のリセスを利用した。



図 4-1 (g) 携帯型 フェンス利用設置例

○ 測定の目的及び問い合わせ先の明示

各測定機器には、測定の目的と問い合わせ先を明示することで、業務の広報と悪戯等の防止を図った。標準型ではデータ収録のためのロガーボックスに表示板を貼り付けた(具体例：図 4-1(h))。

携帯型については小型の表示板を準備し、設置箇所に応じて街灯に巻き付けた(具体例：図 4-1(i))、三脚の脚に巻き付けて表示した。



図 4-1(h) 標準型での表示例(幕張メッセ周辺)



図 4-1(i) 携帯型での表示例(幕張メッセ周辺)

(3) 設置個所、方法の変更地点

平成 30 年度からの測定場所等変更を以下の表 4-4 のとおり実施した。

表 4-4 設置個所、方法の変更地点

地区名	地点	変更内容
皇居外苑周辺	標準+草地日なた	平成 30 年度まで測定地点は東側に樹木があり午前中日陰の時間帯があるため、施設管理者と協議の上、内堀通り沿いの低地で、樹木帯より離れた場所に移設。施設管理者からの要望で、可動式スタンションに変更
有明・お台場地区周辺	コンクリ日陰	平成 30 年度実施個所（あずまや風構築物に覆いかけたもの）は、30 年度途中で覆いが撤去されたため、施設（そなえりあ）屋上庭園に移設。屋上庭園入口を正、庭園内植栽日蔭の支柱を副として 2 個設置
霞ヶ関カンツリー倶楽部周辺	草地日陰	平成 30 年度設置地点に比べより濃密な植栽内樹木に移設
釣ヶ崎海岸サーフィン会場周辺	コンクリ(砂地)日なた	平成 30 年度測定時利用の看板が撤去されたため、新規に単管を打ち込み設置

4. 2 データの欠測期間及び欠測理由

今年度の測定では、7月1日から9月16日までを測定期間とした。

主な欠測発生状況は以下の通りである。

① 台風接近による計画的な測定中断

横浜国際総合競技場周辺では、標準機設置地点が遊水地で水没の可能性がある場合には一時的に撤去することが測定実施の条件であり、9月8日から9日に台風第15号接近時に対処した。標準機及び携帯型（草地日なた）で1日程度欠測。

② イベント関連で観測施設設置自治体からの撤去要請に対応

釣ヶ崎海岸サーフィン会場では9月14日頃に大規模なイベントが開催され、そのイベントの実施上、観測機材の一時撤去を地元自治体（一ノ宮町）から要請され、測定期間終了も間近であったので、9月12日をもって釣ヶ崎海岸サーフィン会場での測定を終了した。

③ 暴風雨等による欠測

台風第15号接近時には関東の広い範囲で雨を伴った暴風になり、携帯型の機器で測定不能になったもの、一時的に測定できず台風通過後にデータ記録が回復したものがあつた。

なお、この事例を含め、携帯型での原因不明の不調が発生した機器については、メーカーへ送付し、原因究明を行っている。

この他にも、毎週携帯型のデータ回収を現地で行うが、作業上、数分のデータ断が発生したことがある。

4. 3 データ処理の流れ

各地区で測定されたデータの収集と処理の流れの概要をまとめた(図 4-2)。

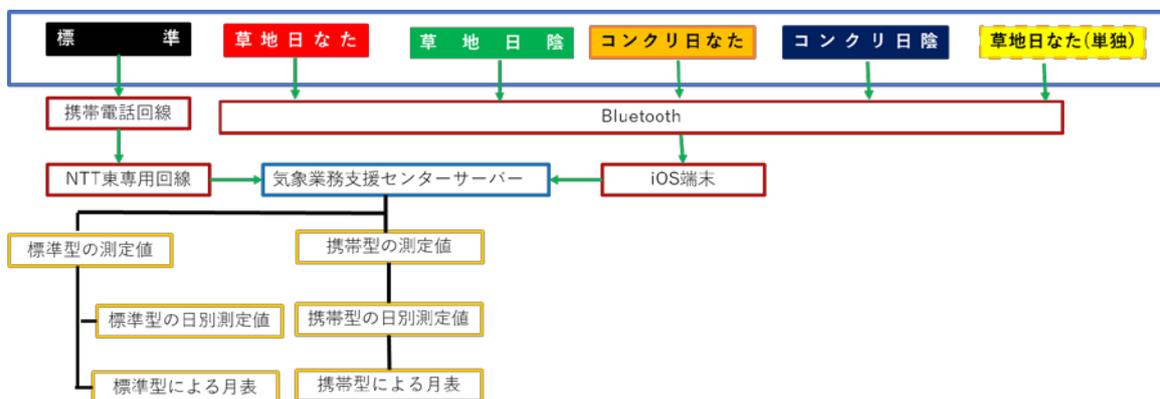


図 4-2 全体のデータの流と主な成果物

1. 各地区に設置した測定機器は、標準型、携帯型ともに1分間隔で測定を行った。
2. 標準型は測定機器に併設した通信機器により、遠隔で日中(10時~16時)は10分間隔、その他の時間は1時間ごとにデータを収集した。(データ収集間隔は調整が可能。)
3. 携帯型はBluetoothとiOS端末(iPhone, iPad等)と専用アプリを用いて、作業者が週に1回程度現地に向かいデータ収集を行った。機器設置場所でiOS端末を使用してデータを回収し、そのデータを別途、同端末からパソコンにiTunesで取り込んだ。
4. 各測定データは1分間隔のデータであり、1分値のファイルと毎正時の月表を基本資料として作成した。その他、分析作業等に応じて各種グラフ等を作成した。