

---

## 報 告

---

# 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の 開催を支援する気象庁の取組

## The JMA's Support for the smooth hosting of the Tokyo 2020 Olympic and Paralympic Games

気象庁 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会対応プロジェクトチーム\*

### 要 旨

2021 年に開催された東京オリンピック競技大会及び東京パラリンピック競技大会の安全で円滑な開催を支援するため、気象庁では、「気象庁 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会準備本部」を立ち上げ、庁一丸となって様々な取組を実施した。公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会等関係諸機関との連携状況も含めて、当庁が実施した一連の取組を報告する。

### 1. はじめに

2021 年に、我が国において、東京オリンピック競技大会及び東京パラリンピック競技大会（以下前者を「オリンピック大会」、後者を「パラリンピック大会」といい、これらをまとめて「東京 2020 大会」という。）が開催された。オリンピック・パラリンピック競技大会は、国際的なイベントの中でも特に規模の大きなものであり、開催国として一丸となって成功へ導く必要から、気象庁もこれに積極的に対応した。

我が国で開催されたオリンピック・パラリンピック競技大会は、1998 年の冬季長野大会以来、夏季大会としては 1964 年の東京大会以来である。このように、開催国として大会の開催に対応することは数十年に一度のまれなことであり、一連の

対応及び得られた経験や教訓を記録に留め、後世の参考に資することとした。また、オリンピック憲章において「オリンピック競技大会の有益な遺産を、開催国と開催都市が引き継ぐよう奨励する」と明記されている[1]ように、オリンピック・パラリンピック競技大会では有益な遺産（レガシー）を残すことが重視されており、その参考のためにも、当庁の取組を整理した。

### 2. 東京 2020 大会について

#### 2.1 東京 2020 大会の概要

東京 2020 大会は、当初、オリンピック大会が 2020 年 7 月 24 日から 8 月 9 日、パラリンピック大会が同年 8 月 25 日から 9 月 6 日に開催される予定であった。しかし新型コロナウイルス感染症

---

\*総務部企画課 武藤 大介（現 情報基盤部情報政策課）  
（令和 4 年 9 月 20 日発行）

の感染拡大を受け、2020年3月24日に、東京2020大会の日程延期が決定された。その後、原則として当初日程を1年（曜日を当初予定と合わせるために364日）スライドして開催する方針が示され、7月17日に、延期後の競技スケジュールが公表された[2]。オリンピック大会は2021年7月23日から8月8日に、パラリンピック大会は同年8月24日から9月5日に開催されることとなった。

東京2020大会期間中は、5:30に開始される競技（オリンピック大会における競歩）もあれば、23:45に終了する競技（オリンピック大会におけるバレーボール）もあり、東京2020大会期間中は昼夜問わず競技日程が組まれた。

競技は、オリンピック大会については、東京都を中心に、静岡県から北海道まで9都道県24市区町で開催された。またパラリンピック大会は、3都県8市区町で開催された（上記都道県及び市区町村数には、自転車競技（ロード）におけるスタート及びゴール会場以外の通過自治体を含まない。）。

また、オリンピック大会の聖火リレーは2021年3月25日から7月23日にかけて、パラリンピック大会の聖火リレーは同年8月12日から24日に実施された。聖火リレー実施期間も含めれば、半年近く対応が求められたことになる。

東京2020大会は、我が国において開催された他の国際的なイベント（例えば主要国首脳会議）と比較しても、時間的にも地理的にも広い範囲での対応が求められるイベントであったと言える。

## 2.2 東京2020大会における気象対策

(1) 東京2020大会運営における気象対策の重要性

我が国においては、夏季に厳しい暑さや急な大雨に見舞われることが多い。また、台風や地震・津波の発生も念頭に置く必要がある。そのため、選手・スタッフ・観客等の安全を確保し、円滑で公平な競技運営を行うために、競技の特性も踏まえた気象情報等の活用が不可欠であった。

また、パラリンピック大会においては、多くの選手が避難行動要支援者に該当する可能性があ

り、安全確保のために競技を中断等する場合には、オリンピック大会以上に猶予時間を確保することなども求められた。

さらに、東京2020大会には、世界各国から、選手約1.6万人及び大会関係者（選手を除く。）約4.3万人（新型コロナウイルス感染症拡大前の当初予定では約18万人）[3]のほか、多くの報道関係者が来日した。そのため、多言語での気象情報の発信が求められた。

東京2020大会の開催を見据えて2016年に行われた調査[4]では、訪日外国人のうち地震対策をしているのは全体の4割強、台風や集中豪雨、猛暑・熱中症について対策をしているのはそれぞれ全体の3割程度であった。一方で、対策をしていない訪日外国人の多くが、自然災害への不安を感じていた。この調査結果からも分かる通り、訪日外国人への分かりやすい気象情報の提供は、重要な課題の一つであった。

### (2) 準備段階における気象対策

1964年の夏季東京大会（10月10日にオリンピック大会開幕）では、日程を決めるに当たり、東京管区気象台が事前に相談を受け、永年の統計を基礎に、平均的にこの頃から秋晴れの候に入るという特徴を勘案して決めたようである[5]。1972年の冬季札幌大会でも、永年の気象統計が大会日程の参考にされた[5]。1998年の冬季長野大会でも、競技会場の候補地点について、1987年時点で、財団法人日本気象協会が気象調査の報告書を提出するなど[6]、招致段階から気象対策が進められていた。

東京2020大会でも、気象データ等を踏まえて準備が進められた。例えば招致段階で東京都から国際オリンピック委員会（IOC）に提出された開催計画書において、開催都市及び競技会場周辺における気象条件として、気温、湿度、風向・風速、降水量、霧に関するデータの記載が求められた。そこで気象庁は、2011年に、2020招致計画委員会事務局からの求めに応じ、これらのデータを提供している。また、開催都市決定後に、マラソン及び競歩競技は、暑さによる影響を緩和するため、

東京都ではなく札幌市で開催されることとなった。この会場変更の決定に際しては、気象庁が公表する過去の気象データをもとにした東京及び札幌の8月の気温の比較検討結果も根拠の一つとして提示されている[7]。

2019年4月には、過去及び将来の大会開催都市に関して気象条件を把握するための基礎的なデータとして活用するため、1992年のバルセロナ大会から2028年のロサンゼルス大会までの開催都市に対応する地上気象観測値を、気象庁から大会組織委員会に提供している。さらに2019年に世界陸上大会が開催されたドーハの地上気象観測値を、2020年1月に追加提供している。

### 3. 各機関の体制等

#### 3.1 大会組織委員会の体制と業務

##### (1) 大会組織委員会の概要

大会組織委員会は2014年1月に6部体制で発足し、発足後も組織・人員を拡充するとともに、大会期間中は専用の組織体制が敷かれた(第1図)。

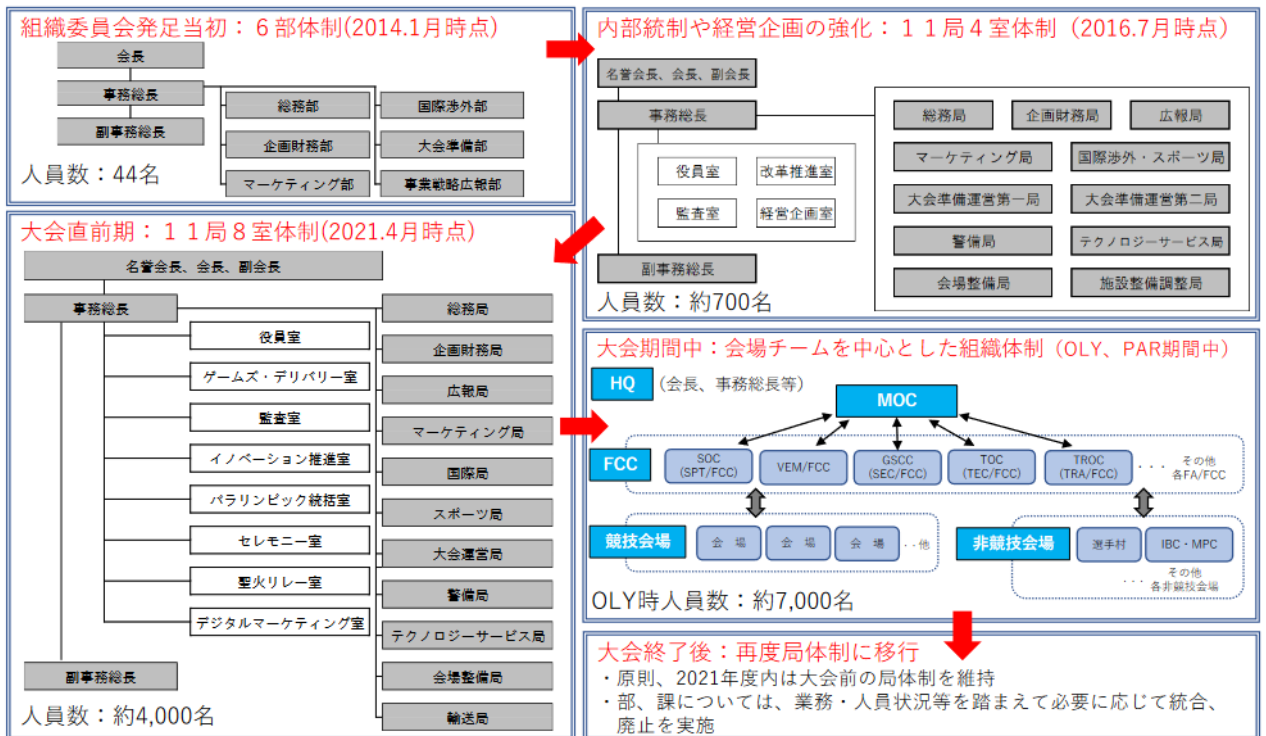
気象情報を担当するのはスポーツ局である。これは、開催都市契約大会運営要件[8]において、Sport(競技)に関する要件の中で気象データの収集や気象サービスの提供が規定されているためである。

大会期間中及びその前後は、後述の気象情報センター(Weather Information Centre. 以下「WIC」という。)において気象情報の提供等が一元的に行われた。WICは、第1図における「FCC」(Functional Coordination Centre)枠内にある「その他各FA/FCC」(FAとは、Functional Areaの略称で、業務を機能別に分担する部署のこと。)の一つに該当し、大会運営に直接必要な業務を行う部署に位置付けられた。

大会期間中及びその前後の大会全般の運営に係る情報共有や調整は、MOC(Main Operation Centre)において行われた。MOCでは1日5回、情報共有・調整のための会議が開かれ、WIC長等もこれに出席していた。

気象庁から見た主な調整先は、気象情報の提供

## 組織体制の推移



第1図 大会組織委員会の体制とその推移 (東京2020第48回理事会資料[3]より引用)

等についてスポーツ局競技計画部気象情報担当（大会期間中及びその前後は WIC）、暑さ対策についてゲームズ・デリバリー室暑さ対策推進部、報道対応について広報局広報部戦略広報課であった。

(2) 気象情報センター（WIC）の体制と業務  
大会組織委員会では、競技運営のための気象情報を作成・提供する機関として、大会期間中及びその前後の期間に気象情報センター（WIC）が設置された。WIC は MOC と同じ東京都中央区晴海の大会組織委員会オフィスにあり、会場ごとの気象実況や予報等の気象情報及び気象等災害（大雨、暴風、地震等）関係情報を大会運営本部へ報告するとともに、一部の屋外会場へ予報技術者を派遣し、会場ごとの気象情報の提供及び解説が実施された。これら情報提供・解説を円滑に実施するため、会場ごとの気象実況や予報等を閲覧できる関係者向け Web サイト（日英 2 言語）を構築し、国際競技連盟（IF）や各国オリンピック委員会（NOC）等にも情報共有がなされた。

WIC は、気象庁及び民間気象事業者 2 社からの派遣職員等によって構成された。なお民間気象事業者 2 社は共同企業体を結成し、大会組織委員会は同企業体と契約を締結する形が取られた。

大会組織委員会における WIC は、気象庁の観測予報現業に相当するものであり、業務継続が重視された。そこで、例えば新型コロナウイルス感染症対策に万全を期す観点から、気象庁の気象防災・地震火山の各オペレーションルームにおける感染症対策も運営の参考にされた。

### 3.2 政府の体制等

(1) 東京 2020 大会に向けた政府内の調全体制等

政府においては、令和三年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会特別措置法第 2 条に基づき設置された東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会推進本部の下、様々な会議で個別課題の調整が行われた[9]。気象庁は、「セキュリティ幹事会」に次長（2020 年 10

月以降は気象防災監）が、「東京 2020 に向けたアスリート・観客の暑さ対策に係る関係府省庁等連絡会議」に総務部長が出席するなどした[10]。

また、2014 年 4 月 16 日に設置された「国土交通省 2020 年オリンピック・パラリンピック東京大会準備本部」の会合に、気象庁長官が出席し、気象情報の提供による東京 2020 大会運営の支援等について報告するなどした[11]。東京 2020 大会開幕直前の 2021 年 7 月 19 日に開催された第 7 回会合では、国土交通大臣より、「気象情報のきめ細かな発信等による暑さ対策」及び「全国における豪雨等の自然災害への対応」にしっかりと取り組むよう指示があった。

(2) 東京 2020 大会期間及びその前後の体制等  
東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会推進本部の下に設置されたセキュリティ幹事会は、東京 2020 大会期間中の総合的な態勢の確立を目的として内閣官房にセキュリティ調整センターを置くこととした[12]。セキュリティ調整センターは、オリンピック大会の聖火リレーが開始する 2021 年 3 月 25 日に設置され、関係省庁からの情報提供・共有態勢が整えられた[13]。顕著な気象状況が予想される場合等には、気象庁も同センターに情報提供を行った。

### 3.3 気象庁の体制

気象庁においては、2018 年 3 月 8 日の庁議において、長官を本部長とする「気象庁 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会準備本部」を設置し、同日に第 1 回会合を開催した。以降、気象庁の取組の大きな方向性は同本部において検討及び調整を行った。東京 2020 大会閉幕後の 2021 年 9 月 16 日に開催された第 6 回会合を最後に、同日開催された庁議にて同本部は廃止された。

同本部の庶務は、総務部参事官（技術担当）の指導のもと総務部企画課において処理され、また、内閣官房及び国土交通省総合政策局（国土交通省 2020 年オリンピック・パラリンピック東京大会準備本部の事務局）との連絡調整は基本的に総務部企画課が担った。大会組織委員会とは、全般的な

事項について総務部企画課が連絡調整を担いつつ、各事項に関しては担当する気象庁各部が大会組織委員会と連絡調整を行った。

競技会場が9都道府県にわたったが、大会組織委員会ではWICが気象情報の発信等を一元的に担ったことから、地方気象官署が主として対応する機会は限られた。地方気象官署の主な対応としては、聖火リレーに係るホットラインの実施、空港における臨時の航空気象観測通報等の対応が挙げられる。

#### 4. 気象庁の取組の方向性（概要）

##### 4.1 過去に日本で開催された大会での対応

1964年の夏季東京大会では、当時の大会組織委員会事務局より、ヨット、カヌー、ボート、自転車、サッカー、馬術の6競技について定期的な天気予報を、またヨットとカヌーについては波の状況などについて提供の要請があった。これを受けて気象庁では、注意報等の発表時には気象官署側から関係の競技運営本部担当者に通知することや、特にヨット競技に関しては横浜地方気象台とヨット競技運営本部間で専用電話を架設するなどの協力を行った。

一方、1998年の冬季長野大会では、当時の大会組織委員会内に気象チームが設置され、大会運営に必要な詳細な気象情報は同チームから提供されたが、気象対策に精力的に携わったのは財団法人日本気象協会であった。冬季の長野では、競技の開催が困難な悪天として、滑降競技の強風や濃霧、スキー競技（ジャンプ）の横風、コース整備が間に合わないほどの多降雪が実際に起こりうることから、当時の大会組織委員会も、屋外競技の気象状況についてシビアな情報を求めていた。そこで、リアルタイムでの気象観測、51時間先までのピンポイント気象予測、情報伝達、競技会場への気象技術者の派遣と気象解説が、同協会より行われた[6]。気象庁は数値予報データの提供等を行った[14]が、大会のための特別な対応は取らなかった。

このように、気象庁の関与は大会ごとに異なっている。

##### 4.2 東京2020大会での気象庁の取組の方向性

今回の東京2020大会についても、我が国として一丸となって成功へ導く必要があり、気象庁としても、これに積極的に協力することとした。

気象庁はその本務である基盤的な気象情報の確実な提供それ自体が、東京2020大会の成功に資するものである。例えば、観測・予測基盤の強化と安定的な運用、5日先までの台風強度予報、津波観測情報や緊急地震速報の迅速化等も、東京2020大会に向けた当庁の取組の一環と整理されている。2016年10月13日に開催された国土交通省2020年オリンピック・パラリンピック東京大会準備本部の第4回会合においても、大きく分けて、台風対策、集中豪雨対策、地震・津波対策、外国人等に対する気象情報の発信、更なる観測・予測技術の向上の5つに取り組むことを報告している。

その後、大会組織委員会との相談や、庁内での検討を経て、特に外国人旅行者・観客に向けた情報提供、大会組織委員会への支援、暑さ対策を重点的に実施することとした。2020年3月5日に開催された気象庁2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会準備本部の第3回会合で、気象庁の取組内容は概ね固まった。

#### 5. 多言語での情報提供

##### 5.1 ポータルサイトの運用

###### (1) 経緯等

2019年5月頃より、気象庁において、観客や選手・大会関係者向けに競技会場周辺の気象情報等を発信するポータルサイトを運用することを検討した。2019年6月27日から始まるテストイベントでも活用されることを見込み、また東京2020大会開催に向けて機運を高めていくために、大会開幕(当初の予定)の1年前に当たる2019年7月24日に運用を開始した。

運用開始時に報道発表を行う[15]とともに、気象庁ホームページのトップページにもリンクを掲載した。

運用開始後も、以下のように順次コンテンツを

充実させた。

- ・多言語対応ホームページへのリンク貼付 (2019年10月)
- ・札幌会場の追加 (2019年11月)
- ・大会組織委員会ホームページ「暑さ対策について」との相互リンク貼付(2020年6月1日)
- ・時系列予報の表示期間の延長及びこれに伴う UV インデックスの表示変更(2021年3月16日)
- ・警報等のアラート情報の表示追加 (2021年3月31日)
- ・環境省ホームページ「東京 2020 オリンピック・パラリンピック熱中症予防情報」との相互リンク貼付 (2021年7月1日)
- ・気象衛星による集中観測 (6.3 参照) により得られた画像の掲載 (2021年7月16日)

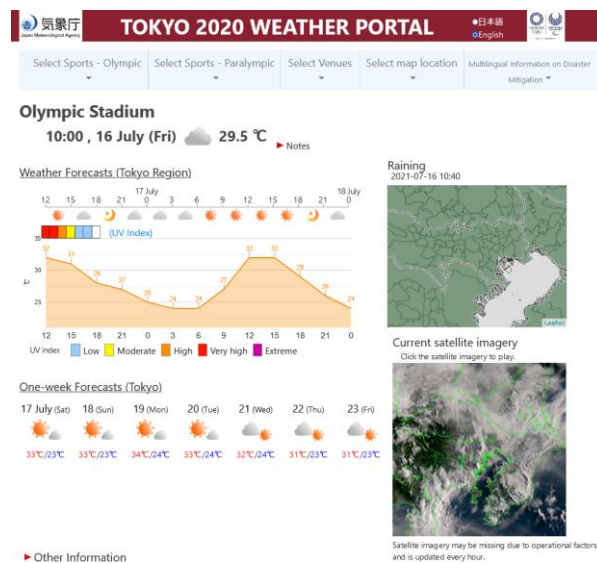
2021年7月16日に報道発表によりあらためて周知し[16], 9月8日まで運用した。

## (2) 実施内容

運用開始時のコンテンツとして、天気等を確認したり猛暑に備えたりしていただくため、会場ごとの現在の天気・気温、天気予報(時系列予報)による気温等の推移、1時間ごとの紫外線(UVインデックス)の予測情報を掲載した。また、夏季の急な大雨に備えていただくために、高解像度降水ナウキャストを掲載した(第2図)。

各地の情報は、競技名、会場名又は地図上から選択できるようにするとともに、日英2言語を選択できるようにした。文字による説明文等は最小限に留め、数字やアイコン等で直感的に内容が分かるように留意した。また、多言語対応ホームページへのリンクも掲載した。こうした設計により、日本の地理に不慣れな訪日客も利用しやすいようにした。さらに、屋外での利用を想定し、スマートフォンでの閲覧性に留意した。

会場のある予報区等で気象警報等が発表された場合には、その会場に対応するページ上部に、警報等のアラート情報を短文で表示した。顕著な災害が発生し又は予想されていることを閲覧者に端的に知らせることを目的とし、詳しい説明は



第 2 図 ポータルサイト (2021 年 7 月 16 日のオリンピックスタジアムの英語での表示例)

避けるとともに、詳細は気象庁ホームページ「防災情報」の各ページに誘導するようリンクを張った。

## (3) その他の対応等

ポータルサイトには、大会ロゴ及び競技ピクトグラムを使用した。特に競技ピクトグラムは、日英2言語を使用しない閲覧者にも、適切に競技会場の情報を取得していただく観点でも必要と考えた。そこで、内閣官房東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会推進本部事務局を通じて、大会組織委員会ブランド管理部と、ロゴ及びピクトグラムの使用方法等について調整の上、2019年7月31日に大会組織委員会に適切な使用に関する誓約を行い、使用を開始した。

また、東京2020大会が1年延期されたことを受け、2020年11月の気象庁本庁庁舎の移転、2021年2月の気象庁ホームページのリニューアル、同年3月のADESSの更新に伴う作業にも対応した。

## (4) 効果等

ポータルサイトは、東京2020大会と関連付けたきめ細かい気象情報等のニーズの受け皿になったと言える。また、観客の観戦支援に供するのみならず、インターネットによりどこからでもア

クセスできる特性を活かし、大会組織委員会独自のネットワークにアクセスできない場所において業務に当たる大会関係者にも活用された。さらに、報道関係者による取材活動にも利用された。

## 5.2 多言語辞書とホームページの多言語化

### (1) 経緯等

訪日・在留外国人の増加等を踏まえ、災害発生時における外国人の安全の確保を促進するため、気象庁は、内閣府（共生社会政策担当）及び観光庁と連携し、2015年3月30日に、緊急地震速報の多言語化を行った（詳細は赤石（2017）[17]を参照）。具体的には、情報配信事業者等が緊急地震速報を多言語で提供する際に必要となる単語・表現を、英語、中国語、韓国語、スペイン語、ポルトガル語及び簡易な日本語（やさしい日本語）に翻訳し、多言語辞書として公表した。その後、津波警報を提供する際に必要となる単語・表現も翻訳し、2015年10月29日に公表した。

上記の取組は、例えば、東京都及び内閣官房により設置された「2020年オリンピック・パラリンピック大会に向けた多言語対応協議会」の第4回会合（2015年12月22日開催）でも、各機関・団体が推進する先進的取組の一つとして紹介した[18]。

その後、新たな外国人材の受入れ及び我が国で生活する外国人との共生社会の実現に向けた環境整備について検討を行うため、2018年7月24日に関係閣僚会議（第1回）が開催されるなど[19]、政府として取組が推進された。こうした動きを受けて、2019年3月29日に、緊急地震速報及び津波警報の多言語辞書を取り込む形で、気象等に関する単語・表現も加えた7言語（日本語、英語、中国語（簡字体・繁体字）、韓国語、スペイン語、ポルトガル語）の多言語辞書を公表した。また同年7月3日に、気象庁ホームページの危険度分布（現「キキクル」）及び雨雲の動きのページも7言語化した。

その後も、以下のとおり多言語辞書を拡充するとともに、ホームページを充実させた。

- ・2019年7月31日、多言語辞書にインドネシ

- ア語、ベトナム語、タガログ語、タイ語、ネパール語を追加。気象庁ホームページの危険度分布及び雨雲の動きのページを12言語化
- ・2019年9月30日、気象庁ホームページの他の主な防災気象情報（気象特別警報・警報・注意報、天気予報、週間天気予報、高温注意情報、地震情報、大津波警報・津波警報・津波注意報、噴火警報・予報）を12言語化
- ・2020年3月17日、多言語辞書にクメール語、ビルマ語、モンゴル語を追加し15言語化
- ・2020年4月16日、気象庁ホームページの主な防災気象情報を15言語化
- ・2020年9月16日、多言語辞書に台風情報等に関する単語・表現を追加するとともに、気象庁ホームページの台風情報を多言語化
- ・2021年4月28日、多言語辞書に熱中症警戒アラートに関する単語・表現を追加
- ・2021年7月15日、多言語辞書を災害対策基本法改正に伴い更新

### (2) 実施内容

多言語辞書は、Microsoft Excel ファイルの表として作成している。1つの単語・表現に対して1行を割り当て、各単語・表現について、分類に資する「種別」や「情報種別等」を示したうえで、日本語を含む各言語での表現を各列に記述し、最後の列に備考欄を設けている。

2021年7月15日現在、以下の情報等に用いられる単語・表現を広く収録している。

特別警報・警報・注意報、台風情報、指定河川洪水予報、土砂災害警戒情報、竜巻注意情報、天気予報・週間天気予報、熱中症警戒アラート、噴火警報、降灰予報、緊急地震速報・地震情報、津波警報・注意報

このほか、気象（暴風・強風を含む）・火山・地震・津波災害から身を守る行動に関する表現や、防災気象情報で使用される市町村名、区域名、観測地点名、火山名等も収録している。収録語は7,088である。

気象庁ホームページで主な防災気象情報を多言語で提供する「Multilingual Information on

Disaster Mitigation」ページは、日本語を含む 15 言語を選択可能な形にしている。各防災気象情報は、それぞれの言語に翻訳するとともに、アイコン等を使って直感的にも分かりやすく表示する。また、一部の防災気象情報については、簡単な解説や求められる防災行動をあわせて表示している。

### (3) 効果等

気象庁が整備した多言語辞書は、観光庁が監修する訪日外国人向けの災害時情報提供アプリ「Safety tips」にも活用されている[20]。

また、これら一連の取組は、東京 2020 大会に向けた政府のセキュリティの万全と安全安心の確保に向けた取組の状況の一つである「避難誘導対策の強化」の一環として位置付けられ、令和三年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会特別措置法第 13 条の 2 に基づき国会に報告されている[21]。

さらに、WIC からの気象情報の提供においても多言語辞書が用いられた。辞書をデータベースとして予報作成システムに組み込み、気象概況文の英訳を半自動化することで、日英 2 言語での情報発表を迅速に行うことができた。

## 6. 大会組織委員会への協力

2018 年 12 月 26 日に大会組織委員会事務総長より気象庁長官あてに、東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会の円滑な運用のための気象情報活用に係る協力について依頼があり、当庁としてもこれに協力することとした。

2019 年 6 月に大会組織委員会より、気象庁に対して、静止気象衛星「ひまわり」による機動的観測と、詳細な予測プロダクトの 2 点について、具体的な相談があった。それ以降も大会組織委員会からの要請を踏まえ、気象庁としても順次対応を行った。

### 6.1 職員の派遣

2018 年 10 月から 2021 年 12 月まで気象庁から係長級職員 1 名を、2019 年 4 月から 2021 年 9 月まで室長級職員 1 名を、大会組織委員会に派遣し

た。加えて、大会期間前後の 2021 年 7 月 1 日から 9 月 6 日まで課長補佐級職員 2 名を派遣した。

先に派遣された 2 名の職員は気象対策に関する各種調整等を担うとともに、WIC の立ち上げ等を行った。また WIC 設置後は、室長級職員に、追加派遣された 2 名を加えた 3 名が WIC 長として、交代で毎日 05 時から 22 時まで WIC での業務を指揮した。

## 6.2 数値予報ガイダンスの提供

### (1) 経緯等

2019 年 6 月に、大会組織委員会より、同会の課題意識として、屋外競技、とりわけ海沿いで実施するサーフィン、セーリングや、風の影響を強く受けやすいボート、自転車等の競技では、競技の安全で公平な運営に資する詳細な風の気象予測情報が必要であることが示された。また、選手のみならずボランティアやスタッフの健康面対策のために、詳細な気温の気象予測情報の必要性も示された。そこで、大会組織委員会が各競技会場に設置する観測機器のデータも活かして、実施会場周辺の風向・風速・気温の詳細な予測プロダクトを気象庁から提供し、これをもとに、競技実施時間の設定等についての判断を大会組織委員会においてよりの確に行いたいとの相談があった。

これを受けて、大会組織委員会と気象庁予報部（2020 年 10 月以降は情報基盤部）数値予報課等で打合せを行い、具体的な方向性を摺り合わせ、これをもとにガイダンス及びその閲覧環境の作り込みを行った。

2021 年 4 月に、大会組織委員会（WIC において業務に携わった民間気象事業者 2 社の職員を含む。）と気象庁との間で実務的な勉強会を開催し、ガイダンス自体とこれを閲覧するためのガイダンスモニターの基本仕様、予測精度の検証結果、利用上の留意点等を詳しく説明した。

### (2) 実施内容

メソモデル（MSM）ガイダンスにより、気温及び風（風向・風速）の 1 時間ごとの予想値を提供した。その際、大会組織委員会が設置した観測点

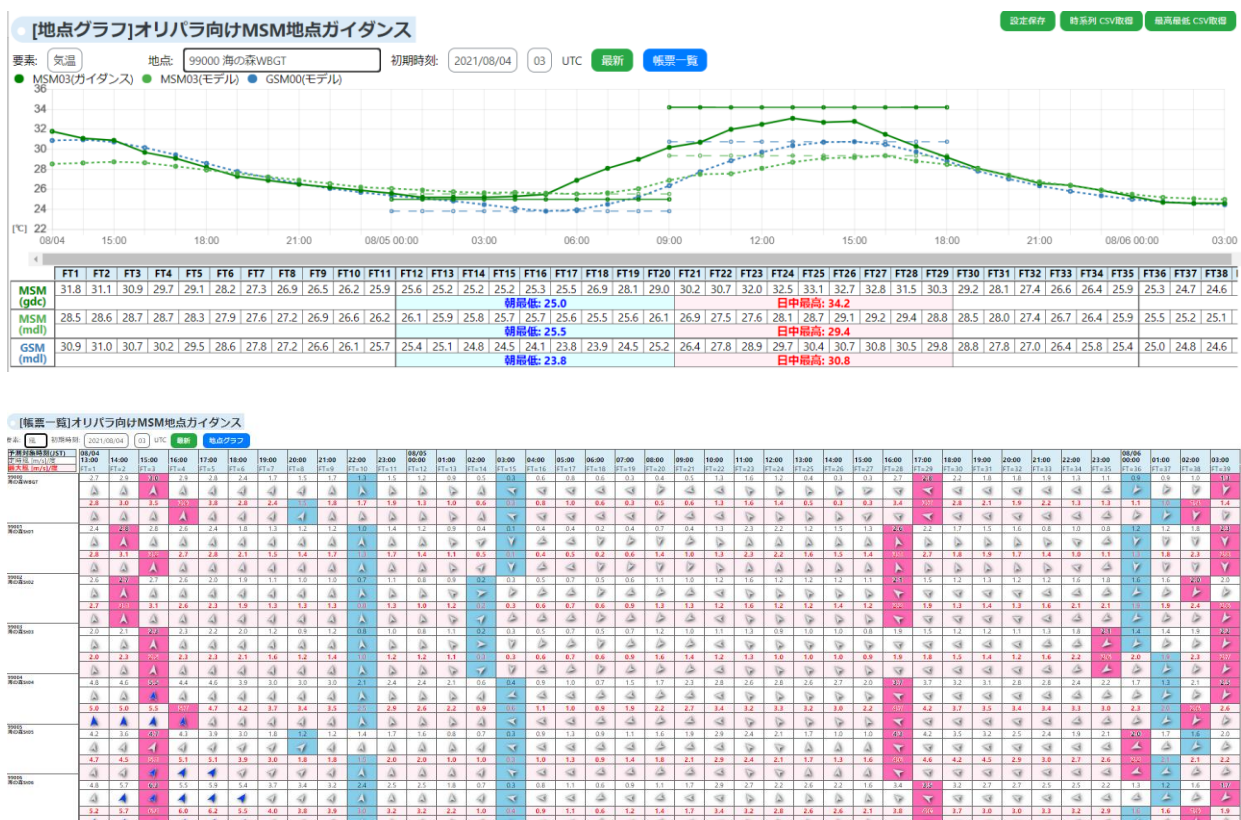


のデータも予想に活用するとともに、モデルの学習結果の検証にも用いた。

ウェブブラウザから操作可能な方式で掲載し提供することとした。気象予測資料等を見慣れている者にとっては一般的な帳票形式（地点ごとに時系列で数字を表示する形式）とグラフ形式で提

供した。ただし日最高・最低値を着色するなど、大会組織委員会の要望を踏まえて表示方法を何度か改善している（第3図）。

詳細は気象庁数値予報開発センター（2022）[22]を参照されたい。



第 3 図 大会組織委員会に提供した数値予報ガイダンス（2021 年 8 月 4 日の海の森水上競技場の例）。（上）グラフ形式で表示した気温のガイダンス。（下）帳票形式で表示した風のガイダンス。

### (3) 観測データの取得と反映

大会組織委員会の観測点は順次整備されたこと、また大会延期の影響で観測を中断した地点もあることから、結果的にモデルの学習期間も、予測地点ごとに異なった。例えば海の森水上競技場については、2020 年 6 月から 9 月のオフライン観測データも学習に使われた。

ガイダンス自体は、2019 年から作成を行っており、2019 年及び 2020 年のテスト大会時におけるガイダンスデータを事後に大会組織委員会に提供し、準備に役立てられている。例えば 2019 年 10 月 25 日に行われたカヌー競技のテストイベン

トでは強風により競技の実施に影響があったが、その日の風のガイダンスデータは、予想値の特性等を検証し、大会組織委員会に置いてガイダンスデータを競技運営の判断にどのように活用すればよいかを検討するために活用された。

2021 年 5 月より大会組織委員会の観測点のデータがリアルタイムで気象庁に提供されるようになり、これをもとに学習を重ねた。そのうえで、ガイダンスデータの特性等をあらためて検証し、資料にまとめて WIC に提供した。

### (4) 効果等

気温の予想値は精度が高いと WIC から評価され、WIC が提供する気象情報にその予想値がそのまま採用されることが多くあった。

風についても、ボート競技においてコース内の複数地点の予想値を比較することで公平性の考慮に活用されるなど、局所的な風の把握に役立てられた。ただし、常に高い精度を確保できたわけではなかった。一般的には、風のガイダンスは、気温のそれと比べて学習期間を長く取る必要があるが、今回十分な学習期間を事前に確保できなかったことなどが原因として考えられる。

### 6.3 気象衛星による集中観測の実施

#### (1) 経緯等

2019年6月に、大会組織委員会より、暑さ対策とともに台風や急な大雨・落雷等への対策を重視しており、その対策が必要であることが示された。とりわけ、急な大雨や落雷については、発生時刻や場所を特定した予測は難しいことから、大会組織委員会や IOC では大会運営上の大きなリスクと認識していた。そこで、静止気象衛星「ひまわり」により競技会場の周辺領域における積乱雲の急激な発達の端緒をいち早く捉え、競技実施の可否や観客の円滑な退避等の判断を迅速に行いたいとの相談があった。

これを受けて、大会組織委員会と気象庁観測部（2020年10月以降は情報基盤部）気象衛星課等と打合せを行い、具体的な方向性を摺り合わせた。

2019年7月9日から9月6日に、30秒ごとの機動観測（(2)で詳述）を用いて、競技会場の多くを含む領域を対象とした集中観測を試験的に実施し、その観測データは事後的に大会組織委員会に提供した。このデータは、2019年に開催されたテストイベントの事後検証等に活用され、観測内容等について問題ないことが確認された。さらに2020年7月14日から9月7日にも集中観測を実施し、その結果も後日、大会組織委員会に提供した。

2021年4月に、大会組織委員会（WICにおいて業務に携わった民間気象事業者2社の職員を含む。）と気象庁との間で実務的な勉強会を開催し、

気象衛星観測データの画種ごとの特徴、事例ごとの観測の実例などを紹介した。

2021年7月6日から9月9日にかけて集中観測を実施し、WICに提供した。この間、8月13日に福岡ノ場で大規模な噴火が発生したことを受け、同火山の監視を優先するため、同日から8月20日まで、集中観測の対象領域を、同火山を中心とした領域に変更した。東京2020大会のための観測は一時的に中断したが、オリンピック大会閉会からパラリンピック大会開会の間であったため、大会期間中の観測の中断等は生じなかった。

#### (2) 実施内容

静止気象衛星「ひまわり」は、定常的に実施しているフルディスク観測、日本域観測、台風や火山等を対象にした機動観測に加え、衛星の位置ずれ補正や校正処理を目的とした30秒間隔の機動観測が可能である。大会の運営に影響を及ぼしかねない積乱雲の急発達等の気象現象を詳細に把握するため、この30秒間隔の機動観測を、本来の目的である位置ずれ補正や校正処理に支障のない範囲で、集中観測として利用することとした。30秒観測の機動観測を、部外に提供する目的で長期間にわたり使用することは初めての試みであった。

観測領域は、南端は伊豆半島を、北端は宮城スタジアムのある宮城県利府町を含む範囲とした。これにより、札幌以外の全ての競技会場が観測範囲に含まれた。

ただし、桜島等の国内火山で大規模な火山噴火が発生した場合や、顕著な台風の発生等で機動観測の必要があって他の観測領域では対応できない場合は、本集中観測を中断して、火山噴火や台風等の機動観測を優先することとし、こうした観測の優先順位を、あらかじめ大会組織委員会とも申し合わせた。

このような集中観測に加え、日本域の2.5分間隔の観測データを元に、気象現象の監視に有用なRGBカラー合成画像として、ウェブブラウザで操作可能な形でWICに提供した。その際、過去7日分のデータを自由に閲覧できるようにした。

### (3) 効果等

気象庁から提供した気象衛星画像は、WICにおいて常時閲覧され、気象の監視や予報作業等の際に広く用いられた。特に、30秒間隔の機動観測の結果については、現象の詳細な時間変化等が捉えられ、競技に多大な影響を与え得る雷雨に関する迅速な情報提供に貢献した。

## 6.4 ホットラインの実施

大会期間中及びその前後に、顕著な現象が発生し又は予想される場合に、気象庁からWICに対して、電話等による解説や助言を行うとともに、WICから気象庁への問合せの電話に応じる（以下これらを「ホットライン」という。）こととした。

WICは、大雨等の情報のみならず、高温など多くの情報・現象を注視しており、かつこれらに対して詳細な解説等が求められた。そこで、各情報・現象について詳細に把握している職員がホットラインに対応することとし、気象については大気海洋部気象リスク対策課及び予報課の予報官等8名が輪番で対応した。また、高温や中長期の予報・情報については大気海洋部気候情報課異常気象情報センター所長が、地震・津波・火山については地震火山部管理課長補佐が、それぞれ対応した。

気象や高温関係については、Microsoft Teamsにより専用チームを立ち上げて、ホットライン担当者に加え、予報業務に携わる関係官との間で常に最新の情報を集約・共有し、能動的な解説の参考にするとともに、大会組織委員会からの問合せに備えた。また、8名が輪番で対応することとなった気象関係については、対応期間中に専用の携帯電話を用意し対応した。

大会期間中及びその前後の期間として、当初、7月13日から8月8日及び8月23日から9月5日までの間実施する予定とした。しかし大会関係者の気象情報への関心の高まり等を背景に、実際には、7月12日から8月10日及び8月20日から9月8日までの間対応した。更に8月10日から20日の間も、問合せに備えて対応者で情報共有等を継続した。

WICには防災気象情報が提供されており、これを確認する要員が24時間体制で確保されていること、またWICの職員は防災気象情報の基本的な意味を十分に理解していることから、ホットラインの実施に当たっては、防災気象情報を発表したことの単なる通知ではなく、現象や予報の解説を重視することとした。

## 6.5 その他の取組

2021年4月に、大会組織委員会と気象庁との間で開催した実務的な勉強会では、前述の数値予報ガイダンスや気象衛星観測に加え、大会組織委員会の関心が高い雷に関する気象情報活用のポイントや、関連する天気図の着目点を説明した。

また、2021年2月24日に発表された暖候期予報及び4月から6月に発表された3か月予報について、予報対象期間が東京2020大会の期間と重なることから、発表の都度、大気海洋部気候情報課から大会組織委員会にその要点等を解説した。これら予報の内容は、大会組織委員会からIOC、IF、NOC等にも周知された。

## 7. 暑さ対策

### 7.1 暑さ対策情報の充実

暑さ対策は東京2020大会における主要な課題の一つであり、ハード・ソフト両面から対策が進められた。気象庁では、暑さに関する情報の改善に取り組んでおり、2週間気温予報、早期天候情報、気温分布予報、熱中症警戒アラート等、2019年以降に運用開始又は改善した情報を中心に、関連する防災気象情報の周知に努めた。

2020年5月15日には大会組織委員会ホームページに「暑さ対策について」のページが作られ、気象庁の熱中症ポータルサイトへのリンクが掲載されるとともに、気象庁の東京2020ポータルサイトとの間でも相互リンクを掲載した。また、環境省が競技会場周辺の暑さ指数の情報提供等を行うために運用する「東京2020オリンピック・パラリンピック熱中症予防情報」サイトとも、2021年7月1日に相互リンクを掲載した。

## 7.2 熱中症警戒アラートの提供開始

環境省と気象庁は、2018年夏の記録的高温などの影響による近年の熱中症の発生状況を踏まえ、熱中症予防対策に資する効果的な情報発信を検討するため、「熱中症予防対策に資する効果的な情報発信に関する検討会」を開催した。同検討会での検討を経て、2020年7月1日から、関東甲信地方を対象に、暑さ指数33以上が予想される場合に、環境省と気象庁は共同で「熱中症警戒アラート（試行）」の提供を開始した。さらに、2021年4月28日より、全国を対象に「熱中症警戒アラート」の提供を開始した（以下「試行」の有無を区別せず記述する。）。

検討会には、スポーツ医学等の専門家が参画し、その観点も含め効果的な情報発信について検討された。また、内閣官房東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会推進本部事務局及び大会組織委員会ゲームズ・デリバリー室暑さ対策推進部の担当者もオブザーバとして陪席している。検討会では、熱中症警戒アラートが発表された場合に、「医師、看護師、一次救命処置保持者のいずれかが常駐し、救護所の設置、及び救急搬送体制の対策を講じた場合」等特定の条件を満たす場合以外は運動を中止することが提案され、検討を経て同旨の文が熱中症警戒アラートにも明記されることとなった。なお検討会では、熱中症警戒アラート発表時の運動の実施について、上記の対策のみならず、十分に暑熱順化・訓練されていることが望まれることや、オリンピックに出場する選手は既に十分暑熱純化・訓練されていることなどが指摘された。

上記のとおり、一般論として、熱中症警戒アラートが発表されている場合は運動を原則中止するよう呼びかけたが、東京2020大会の競技の実施については、熱中症警戒アラートの発表有無のみをもって判断されるのではなく、競技実施の時間帯、競技の内容、競技会場周辺の暑さ指数の予想等を勘案して、大会組織委員会において判断された。

一方、暑さ指数33以上が予想される状況は、選手以外の大会関係者にとっても熱中症のリス

クが特に高くなることから、熱中症警戒アラートが発表された場合には、大会組織委員会の活動場所などにその旨が掲示され、注意喚起がなされた。

## 8. 広報活動等

### 8.1 気象庁等による報道対応

ポータルサイトの運用を開始するに当たり、2019年7月24日に報道発表を行った[15]。また、2021年7月16日に、気象庁の取組として、ポータルサイトの運用、防災気象情報の多言語での発信、大会組織委員会への数値予報ガイダンス及び気象衛星画像の提供、暑さ対策情報の発信を行うことについて報道発表を行った[16]。報道発表資料は英訳し、気象庁ホームページ（英語版）にも掲載した[23]。さらに、7月21日の長官による記者会見の冒頭でも、気象庁の取組を説明した[24]。

2020年2月頃までは、報道機関より、夏季の暑さや気象庁の台風・豪雨対策について、東京2020大会と関連づけた取材がしばしばあった。その後、新型コロナウイルス感染症の感染拡大を受けて、報道機関の関心も感染症対策に移ったためか、気象庁が取材を受ける機会は減じたが、2021年5月以降、再び夏季の暑さや気象庁の取組について取材を受ける機会が増加した。

また、外務省が対日理解促進及び親日感醸成を図ることを目的に実施する外国報道関係者向けのブリーフィングでも、2021年7月14日に、「東京オリンピック・パラリンピックのインフラに関するレガシー（1964年大会と2020年大会の比較）」の一環として、気象庁が発表する熱中症予防情報の提供等が紹介された。

### 8.2 大会組織委員会及びIOCと連携した報道対応

(1) 記者ブリーフィングでの気象衛星の紹介  
IOCと大会組織委員会は共同で、オリンピック大会開催前から大会期間中にかけてほぼ毎日、メインプレスセンターにおいて記者ブリーフィングを実施した。このブリーフィングは、国内外の記者向けに行われるもので、7か国語に同時通訳された。

7月18日12時からのブリーフィングでは、東京2020大会における暑さ対策及び新型コロナウイルス感染症対策について説明がなされた。また、暑さ対策に関連し、東京2020大会における気象関係の取組も取り上げられることとなった。

本ブリーフィングへは、気象庁へも対応依頼があり、気象庁職員を含む以下の6名が登壇して対応した。

- ・IOC Olympic Games Executive Director
- ・IOC Olympic Games Operations Director
- ・大会組織委員会ゲームズ・デリバリー・オフィサー（兼MOCチーフ）
- ・大会組織委員会スポークスパーソン
- ・大会組織委員会WIC長（気象情報担当部長）
- ・気象庁総務部参事官（技術担当）

気象庁（参事官）からは、静止気象衛星「ひまわり」と、これによる集中観測の結果を、実際の観測画像をもとにした動画を示しながら説明するとともに、気象庁のポータルサイトを紹介した。あわせて、大会組織委員会からは、「ひまわり」のデータを最大限に活用して円滑な大会運営に当たることが説明された。

このブリーフィングで「ひまわり」を説明した場面は、大会組織委員会ホームページに掲載された[25]ほか、複数の報道機関により報じられた。

#### (2) 気象災害時等の記者ブリーフィング対応

東京2020大会における気象・地震・津波・火山に係る報道対応の円滑な実施のため、総務部総務課広報室は、大会組織委員会広報局広報部戦略広報課を支援することとした。具体的には、気象庁が気象等に係る記者会見を緊急に実施する場合に、その日時及び概要を速やかに大会組織委員会に伝えることや、台風の接近時等には、大会組織委員会の求めに応じ、メインプレスセンターで行われるブリーフィングに気象庁（総務部総務課広報室）の職員を派遣し、関連の質疑があった場合に補足説明等の対応を行うこととしていた。

大会期間中に、気象庁が緊急の記者会見を実施し、又は気象庁職員をブリーフィングでの補足説明等のために派遣する機会はなかった。

### 8.3 WMOを通じた広報等

2019年7月のポータルサイトの運用開始時及び2021年7月16日の気象庁の報道発表時に、これらについて総務部企画課国際室を通して世界気象機関（WMO）にも情報提供した。これを受けてWMOは、2019年8月9日に気象庁のポータルサイトを紹介する記事[26]を、2021年7月20日にもポータルサイトや気象庁の多言語ホームページを紹介する記事[27]を掲載した。また、WMO公式ツイッターにおいても、気象庁のポータルサイトが繰り返し紹介された。

### 8.4 その他の広報活動等

#### (1) 気象庁での広報対応等

気象友の会地球ウォッチャーズ向けの「広報室だより」にて、2020年1月と2021年7月の2回にわたり、東京2020大会に向けた気象庁の取組を紹介した。

2021年9月29日に、気象庁は、大会組織委員会スポーツディレクターの訪問を受けた。これについて、10月6日に気象庁ホームページ「最新の取り組み」に紹介した。

#### (2) 津波フラッグの周知啓発

2020年2月に、気象庁が主催する「津波警報等の視覚的伝達のあり方検討会」において赤と白の格子模様（津波フラッグ）の使用が望ましいとする報告が取りまとめられ[28]、2020年6月に気象業務法施行規則を改正して津波フラッグが正式に運用開始した。津波フラッグ導入に向けた検討の契機は、聴覚障害者への津波警報等の確実な伝達のためであったが、海上等では波音や風の影響で音声・音響による伝達が困難な場合もあり、海水浴やマリンスポーツを行う者に津波警報等を伝える際にも、津波フラッグは有用である。

そこで気象庁は、大会組織委員会に対して、津波警報等の伝達手段の一つとして、津波フラッグを活用できないかを打診した。上述のとおり、海上等では波音や風等の影響で音声・音響による伝達が困難な場合もあることや、聴覚障害者への伝達

にも適した津波フラッグは多様性と包摂を備えた社会を求める東京 2020 大会の理念とも合致すると考えられることから、視覚的伝達方法として津波フラッグは有効と考えた。しかし大会組織委員会警備局では、音が聞こえづらい海上の競技者の安全確保方法として、競技用の超大型ディスプレイで危険を知らせる方法を採用することを決めていたことや、障害者向けの情報伝達方法としても、スマホアプリや会場での大型ディスプレイの整備により対応を進めていたことなどから、結果的に津波フラッグは採用されなかった。

また、オリンピック大会を通じた周知啓発についても検討された。例えば江の島ヨットハーバーを会場とするセーリング競技は、風の影響により競技が一時中断することも多いため、その間に、会場で観客向けに津波フラッグを紹介する動画を放映することなどが検討された。しかし新型コロナウイルス感染症対策のため、同競技は無観客での開催となったことから、実現しなかった。

## 9. 地方気象官署における取組

### 9.1 聖火リレーの開催支援

オリンピック大会の聖火リレーは、当初、2020年3月26日に福島県からスタートすることとなった。聖火リレーは全国47都道府県で行われ、実施主体は各都道府県の部局である。そこで、聖火リレー実施日の気象解説等の支援を、各地方気象官署（東京都は本庁予報部）から行うこととした。ただ、都道府県の担当部局は気象官署が日頃から連絡を行っている防災部局とは異なる文化・スポーツ関係部局等であることから、大会組織委員会を通して担当部局との間で連絡先を交換したうえで、必要な支援を行うこととした。

このことについて、2020年1月31日に総務部企画課から各管区気象台及び沖縄気象台の業務課長に説明したうえで、2月5日に予報部・各管区気象台・沖縄気象台に文書で協力を要請した。2月17日までに全国の気象官署の連絡先電話番号を取りまとめ、大会組織委員会を通して各都道府県に提供している。なお連絡先は、地方気象台であれば、平日日中は観測予報管理官、夜間及び

休日は現業の電話番号（夜間宿直となる官署は、地方予報中樞官署の現業へ転送される電話番号）を基本とした。

大会延期を受け、2021年1月に再度連絡先電話番号等を取りまとめ、大会組織委員会を通して各都道府県に提供した。そのうえで、3月25日からの聖火リレーに対応した。

例えば6月26日（土曜日）から27日（日曜日）にかけて山梨県で聖火リレーが実施され、特に27日午前には富士山5合目付近で行われることになっていた。しかし当日は台風第5号の北上や梅雨前線の停滞による影響も心配されたことから、甲府地方気象台は以下のとおり対応を行った。

- ・6月24日、週末の天気の見通しを山梨県の担当者に電話で説明
- ・6月25日、週末の天気の見通しをまとめた資料を山梨県に提供し、電話による補足説明も実施。26日午後から雨が降る所がある見込みで、27日も曇りで時々雨が降る見込みだが、大雨や強風に関する警報・注意報を発表する可能性は低いことなどを資料に記載
- ・6月26日から27日にかけて防災体制の構築も検討したが、25日時点での見通しから、通常の体制にて対応。山梨県からの問合せもなかった

聖火リレーは、山梨県を含む全ての都道府県で、気象等に起因する大きな混乱は生じなかった。

### 9.2 空港における支援

(1) 東京国際空港における要人来日対応支援  
東京2020大会では多くの国から要人が来日することから、空港における関係省庁等の円滑な調整のため、2021年7月19日から8月10日及び8月16日から9月7日に東京国際空港に、空港内関係機関35機関で構成される関係機関連絡本部が設置された。この間開催される同本部会議に東京航空地方気象台職員が出席して、航空機の運航に影響が予想されるような悪天現象等に関する気象の解説を行った。

台風第8号の影響が予想された7月25日から27日及び8月6日から9日は、台風経路図及び

風、雨の量的予想の資料を提示し、より詳細に解説を行った。また、これに先立ち本年 6 月 30 日より毎日ミーティングに出席し、同様に解説を行った。

(2) 地方空港における臨時的航空気象観測通報

競技の中継のための固定翼機の発着拠点として、静岡空港及び旭川空港が活用された。これに伴い、両空港で運用時間外の離着陸に対応するべ

く航空保安業務の臨時提供が生じたことから、航空気象観測通報もこれに応じて対応時間の前倒しを行った。

10. まとめと今後の展望

東京 2020 大会において、気象（台風、降雨、雷、高温等）を原因とした競技日程や競技会場の変更が多数あったものの（第 1 表）、競技の中止は全く生じなかった。

大会組織委員会事務総長は、2021 年 9 月 6 日に

第 1 表 気象等を要因とした競技日程の変更大会（組織委員会第 48 回理事会資料[3]より作成）

競技・種別	変更内容	変更理由
オリンピック大会		
ボート	・ 7 月 26 日のセッションを 24 日と 25 日に分散して実施 ・ 7 月 27 日のセッションを 28, 29, 30 日に分散して実施	強風予報のため
アーチェリー	・ 7 月 27 日のセッションの開始及び終了時刻を遅らせて実施 ・ 7 月 27 日のセッションの一部を 28, 29 日に分散して実施	台風の影響を避けるため
サーフィン	・ 7 月 28 日のセッションを、27 日の終了時刻を延長して実施	競技環境に最適な波が予報されたため
テニス	・ 7 月 29, 30, 31 日, 8 月 1 日の開始及び終了時刻を遅らせて実施	暑さ対策のため
ゴルフ	・ 7 月 30 日のセッションの一部を 31 日に延期, 31 日の元のセッションは開始及び終了時刻を遅らせて実施 ・ 8 月 6 日の終了時間を前倒し ・ 8 月 7 日の開始及び終了時刻を前倒し	雷雨のため 暑さ対策のため
サッカー	・ 8 月 6 日の 2 セッションの時間を変更, そのうち女子決勝はオリンピックスタジアムから横浜国際総合競技場に会場変更	暑さ対策のため
陸上競技	・ 8 月 7 日女子マラソンの競技時間を前倒して実施	暑さ対策のため
パラリンピック大会		
アーチェリー	・ 8 月 31 日のセッションを 9 月 1 日に延期して実施	雷予報が出ているため
テニス	・ 9 月 2 日の屋外コートのセッションを屋内コートのセッションの中で開始時間を前倒し, 終了時間を後ろ倒しして実施 ・ 9 月 3, 4 日のセッションの開始時間を前倒し, 終了時間を後ろ倒しし, 2 日のセッションで実施できなかった試合を実施	降雨に伴う影響のため

上記以外に、パラリンピック大会のボッチャ競技において、出場選手辞退に基づく試合数変更のため 8 月 31 日のセッション開始時間を後ろ倒しして実施。

開催された全体総括記者会見において、運営全般総括として、「大会の根幹を成す競技運営、会場運営、変化する天候への対応など、課題はありましたが、ひとつひとつ丁寧な乗り越えながら、大きな問題なく対応が出来たと考えています」と評価した[29].

気象庁 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会準備本部においても、2021 年 9 月 16 日の会合において、「庁内各部・官署の連携協力により、2020 年東京大会に向けた十分な支援を行うことができた。（公財）東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会等関係機関や国民へ十分な情報提供を行い、気象や地震火山現象により大会の円滑な開催が妨げられることなく 2020 年東京大会は閉幕した」と総括した。また、これに先立ち同年 9 月 15 日に行われた定例の記者会見でも、気象庁長官は、記者の質問に答える形で、「大会期間中も台風が接近したり、暑い日が続いたりということがあったわけですが、こうした取り組みを通じて国民や組織委員会、その他の大会関係者の皆さんにしっかりと情報提供ができたのではないかと考えています」と総括した[30].

このように、気象庁が東京 2020 大会のために実施した取組は、総じて成功したと言えるが、その取組を一過性ものとして終わらせるのではなく、1.で述べたように、有益な遺産（レガシー）として、今後の気象業務の発展につながることを期待される。気象庁 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会準備本部第 6 回会合でも、今後、気象衛星画像の利用者のニーズを踏まえた積極的な活用、気象庁の持つ高度な気象予測ノウハウの継承及び共有、現場レベルでの民間気象事業者との継続的な意見交換、スポーツ・イベント分野における民間気象事業者による気象情報サービス等の更なる利活用促進等を例示し、必要な取組を進めることとされた。

これらを踏まえた取組の一つとして、2021 年 12 月 1 日に、気象庁及び大会組織委員会（WIC において業務に携わった民間気象事業者 2 社の職員を

含む。）による事後勉強会を開催した。勉強会では、WIC における気象衛星画像や数値予報ガイダンスの利用状況を含め、直接の担当者同士で意見交換が行われ、WIC で気象予報等に直接携わった民間気象事業者の視点やニーズを直接把握することができた。

また、2021 年 9 月 29 日に大会組織委員会スポーツディレクターが気象庁本庁を訪れ、気象庁職員と意見交換を行った。スポーツディレクターからは、正確な気象情報は我が国の武器であると評価された。東京 2020 大会を一つのモデルケースとして、今後も必要な場面で民間も含めた気象業務がスポーツ分野に貢献していくことが望まれる。

#### 謝辞

本報告の執筆に当たっては、公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会より有益な情報やご助言を多数頂いた。また、庁内各部・官署はもとより国土交通省内関係部局及び関係府省からも多くのご協力を頂いたことに感謝する。

#### 参考文献

- [1] 国際オリンピック委員会（2020）：オリンピック憲章 2020 年版（公益財団法人日本オリンピック委員会翻訳）  
<https://www.joc.or.jp/olympism/charter/pdf/olympiccharter2020.pdf>.
- [2] 公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会（2020）：東京 2020 オリンピック競技大会競技スケジュール（種目実施日程）を公表（プレスリリース）。
- [3] 公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会（2021）：第 48 回理事会資料（東京 2020 大会の振り返りについて）  
<https://www.tokyo2020.jp/ja/news/news-20211222-03-ja/index.html>.
- [4] 株式会社サーベイリサーチセンター（2018）：



- 外国人の安全安心に関する意識・要望調査  
<https://www.2020games.metro.tokyo.lg.jp/taikaijyunbi/torikumi/anzenanshin/index.html>.
- [5] 気象庁 (1975) : 歴代長官随筆第 5 代長官高橋浩一郎, 気象百年史資料編, 179-180.
- [6] 矢島篤 (1997) : 長野オリンピックと気象情報. ゆき, 29, 69-73.
- [7] IOC (2019) : Meeting with Governor Koike, 知事とコーツ IOC 調整委員会委員長等の面会 (2019 年 10 月 25 日), 会場決定の経過について.  
<https://www.2020games.metro.tokyo.lg.jp/about/johokokai/kaijyokettei/index.html>.
- [8] IOC (2016) : Host City Contract - Operational Requirements.
- [9] 内閣官房 (2015) : 東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会推進本部 (第 1 回) 資料.  
[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tokyo2020\\_suishin\\_honbu/kaigi/dai1/gijisidai.html](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tokyo2020_suishin_honbu/kaigi/dai1/gijisidai.html).
- [10] 内閣官房 (2015) : 東京 2020 に向けたアスリート・観客の暑さ対策に係る関係府省庁等連絡会議の開催について.  
[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tokyo2020\\_suishin\\_honbu/atusataisaku/index.html](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tokyo2020_suishin_honbu/atusataisaku/index.html).
- [11] 国土交通省 : 国土交通省 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会準備本部.  
[https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/point/sosei\\_point\\_tk\\_000016.html](https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/point/sosei_point_tk_000016.html).
- [12] 内閣官房 (2017) : 2020 年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会に向けたセキュリティ基本戦略 (Ver.1).  
<https://www.cas.go.jp/jp/gaiyou/jimu/pdf/2020senryaku.pdf>.
- [13] 内閣官房 (2021) : 【お知らせ】「セキュリティ調整センター」の設置について.
- [14] The Organization Committee for the XVIII Olympic Winter Games, Nagano 1998 (1998) : High Technology Olympics NAGANO '98.
- [15] 気象庁 (2019) : 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会観戦支援ポータルサイトの公開について～より安全で快適に大会を観戦いただくために～.  
<https://www.jma.go.jp/jma/press/1907/24a/tokyo2020portal.html>.
- [16] 気象庁 (2021) : 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会の円滑な開催を支援します.  
[https://www.jma.go.jp/jma/press/2107/16a/20210716\\_olympics.html](https://www.jma.go.jp/jma/press/2107/16a/20210716_olympics.html).
- [17] 赤石一英 (2017) : 緊急地震速報の多言語辞書の作成, 災害情報, 15-1, 29-38.
- [18] 東京都オリンピック・パラリンピック準備局 : 2020 年オリンピック・パラリンピック大会に向けた多言語対応協議会,  
<https://www.2020games.metro.tokyo.lg.jp/multilingual/council/index.html>.
- [19] 内閣官房 : 外国人材の受入れ・共生に関する関係閣僚会議.  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/gaikokujinzai/index.html>.
- [20] 観光庁 (2020) : 災害時情報提供アプリ「Safety tips」の対応言語を 14 か国語に拡大.  
[https://www.mlit.go.jp/kankocho/news08\\_000325.html](https://www.mlit.go.jp/kankocho/news08_000325.html).
- [21] 東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会の準備及び運営の推進に関する政府の取組の状況に関する報告.  
[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tokyo2020\\_suishin\\_honbu/pdf/olyparakyougijyunbiunei\\_houkoku204.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tokyo2020_suishin_honbu/pdf/olyparakyougijyunbiunei_houkoku204.pdf).
- [22] 気象庁数値予報開発センター (2022) : オリパラ向けガイダンス, 数値予報開発センター年報, 3.12.
- [23] JMA (2021) : JMA support for the smooth hosting of the Tokyo 2020 Olympic and Paralympic Games.  
[https://www.jma.go.jp/jma/en/News/Tokyo\\_2020\\_Olympic\\_and\\_Paralympic\\_Games.pdf](https://www.jma.go.jp/jma/en/News/Tokyo_2020_Olympic_and_Paralympic_Games.pdf).
- [24] 気象庁 : 長官会見要旨 (令和 3 年 7 月 21 日)  
[https://www.jma.go.jp/jma/kishou/tyoukan/2021/dg\\_20210721.html](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/tyoukan/2021/dg_20210721.html).

- [25] 公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会 (2021) : コロナ対策, 暑さ・天候対策に関する記者ブリーフィングを開催.  
<https://olympics.com/tokyo-2020/ja/news/news-20210718-03-ja>.
- [26] World Meteorological Organization (2019) : JMA's Tokyo 2020 Weather Portal Website for Olympic and Paralympic Games  
<https://public.wmo.int/en/media/news-from-members/jma%E2%80%99s-tokyo-2020-weather-portal-website-olympic-and-paralympic-games>.
- [27] World Meteorological Organization (2021) : JMA hosts dedicated portal for Tokyo Olympics  
<https://public.wmo.int/en/media/news/jma-hosts-dedicated-portal-tokyo-olympics>.
- [28] 気象庁 津波警報等の視覚による伝達のあり方検討会 (2020) : 津波警報等の視覚による伝達のあり方検討会 (報告書).  
<https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/study-panel/tsunami-shikaku/tsunami-shikaku.html>.
- [29] 公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会 (2021) : 東京 2020 大会全体総括記者会見.  
<https://olympics.com/tokyo-2020/ja/paralympics/news/gt-0906-01>.
- [30] 気象庁: 長官会見要旨 (令和 3 年 9 月 15 日)  
[https://www.jma.go.jp/jma/kishou/tyoukan/2021/dg\\_20210915.html](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/tyoukan/2021/dg_20210915.html).