

03

医事

Medical





# 東京2020の医療体制と ベストパフォーマンスを引き出すサポートの裏側

## 1 Medical support started はじめに

「TOKYO 2020」のカードを手にしたIOCのジャック・ロゲ会長による「トーキョー」の発表があった2013年9月7日から、東京2020オリンピック（以下、東京2020）の準備が始まった。ロゲ会長はベルギー代表選手として3大会連続でオリンピックのセーリングに出場した整形外科医であり、IOC歴代会長の中で最もアスリートの健康と医事問題に精通し、クリーンスポーツ確保のためドーピング問題に妥協のない姿勢で臨んだことで良く知られていた。

当時、オリンピックは7年先のことであり、目先にあった2015年北京世界選手権、2016年里オデジャネイロオリンピックのメディカルサポートや国内のアンチ・ドーピング教育・体制を考えていた時期であった。一方で、2007年8月の大阪世界選手権で世界各国代表選手に対するメディカルサービスとアンチ・ドーピングの双方を担当した経験より、オリンピック陸上競技におけるメディカルサービスについては大まかな想像がついていた。

筆者は国際陸連（IAAF、2019年11月より世界陸連/WAに変更）医事アンチ・ドーピング委員として、「IAAF Competition Medical Guidelines」のIAAF主催大会におけるスタジアムメディカルサービスについて執筆し、必要なメディカルチーム構成、

医事委員会委員長

山澤文裕 YAMASAWA Fumihiro

人員数や医療器材リストを作成していた。さらに、IAAF医事アンチ・ドーピング委員、アジア陸連医事委員長としてIAAF（WA）事務局、アジア陸連事務局とも個人的に強い信頼関係を持ち、多くの国際競技大会においてIAAFまたはアジア陸連の医事代表（メディカル デレゲイト）やアンチ・ドーピング代表（アンチ・ドーピング デレゲイト）を長年務めてきた。

このように、筆者は国際競技会におけるメディカルサービスのあるべき姿を、書物や、国際競技会の現場において指導していた立場であったため、それをオリンピックという最高の舞台で自ら実践する楽しみ、喜びを感じていた。ドーピング検査については日本陸連医事委員会、大阪陸協医事部が中心となって実施した2007年大阪世界選手権当時とは異なり、東京2020では日本アンチ・ドーピング機構（JADA）が担当するものと想定した。

すなわち、オリンピック招致成功時から、東京2020における陸連医事委員会の業務は、日本代表選手に対する最高のメディカルサポートとオリンピックスタジアムおよびロードレースにおける世界レベルのメディカルサービスを成功させることと考えていた。そのためには、当時の陸連医事委員だけでは不十分であり、委員の増員、メディカルサービスの質のレベルアップ、そのためのトレーニングの必要性を考えた。

当然ながら、すべては予定通りに進められ、よもや東京2020が新型コロナウイルス感染症によって1年延期されるなど、全く予想しなかった。

## 2 Supporting Japan 日本代表選手メディカルサポートについて

### （1）2019年まで

筆者は1992年にニューデリーで開催されたアジアジュニア選手権から、日本代表選手のメディカルサポートに関わってきた。オリンピック代表選手のサポートに最初に関わったのは2000年シドニー大会で、陸連からオリンピックに派遣された最初の帯同ドクターとなった。世界選手権については2001年エドモントン大会から帯同ドクターを陸連から派遣し、筆者は2003年パリ大会に帯同した。以降の大会は医事委員に順番に担当してもらい、多くの医事委員が国際競技会にチームドクターとして帯同することで、陸連医事委員会としての経験値を高めてきた。

代表選手メディカルサポートにおいて大きな分岐点となったのが、2008年北京オリンピックであった。活躍が期待されていた女子マラソン選手が故障し、帰国するという緊急事態があり、北京にいたJOC帯同ドクターより、陸上代表選手に対するサポートが不十分ではないか、と指摘を受けた。

確かに、それまでの代表選手メディカルサポートは競技会直前から開始しており、代表選手に選考されてから競技会準備中の選手の状態確認が十分にできていなかったのは事実であった。指導者、代表選手から陸連医事委員会のメディカルサポートがまだ十分に信頼されていなかったこと、JISSクリニックの活用が不十分であったこと、そして指導者による選手の囲い込みがあったこと、などが理由と考えられた。

この状況を改善するため、医事委員会は強化委員会と会議を持ち、代表選手決定後からただちに帯同ドクターおよびトレーナーが、積極的に選手に直接介入することとした。すなわち、指導者を介することなく、選手から直接コンディションを確認する手法の導入であった。

一部の指導者から「駆け込み寺だ」とも言われたが、代表選手全員をスタートラインに立たせることを目的としていることを理解していただいた。1週間ごとのコンディションを選手が自己申告する方式とし、2009年ベルリン世界選手権から開始した。

当時はFAXで回答を受けていたため、回答率があまり芳しくない時期もあったが、選手の平素のコンディションに関するやりとりは、帯同メディカルスタッフと指導者・選手との垣根を相当に低くした。以降、オリンピック、世界選手権、アジア大会、アジア選手権において週間コンディションチェックを継続した。ICTの発達に伴い、電子メールでの連絡を経て、LINEの活用へ進化した。

選手の申告で平素からの逸脱や異状を認めた場合には、帯同メディカルスタッフより選手に直接連絡し、必要に応じてJISSクリニックなどで診察を行った。入手した情報はメディカルスタッフのみならず、選手本人、代表チーム監督らと共有し、多角的な選手サポートに用いられた。しかし、申告された情報の処理に手間がかかり、情報の共有にもタイムラグが生じていたため、東京2020においてはOne Tap Sportsを用いて情報管理を行い、リアルタイムに選手本人、指導者に情報が共有できるようにした。

国内主要競技会に帯同メディカルスタッフを派遣し、メディカルチェックや事故発生時の対応を行った。このようなきめ細やかなサポートを実施することにより、2019年のドーハ世界選手権までの国際競技会で、日本代表選手全員をスタートラインに立たせることができた。

そのうちのひとつが、2019年5月11日、12日に横浜で開催された第4回世界リレーである。2019年4月のドーハ・アジア選手権、9月のドーハ世界選手権の間に、日本で久々に開催された世界大会で、東京2020前年のためオリンピック出場枠を確保するために多くのチームが参加した。2×2×400mリレー、シャトルハードルリレーなど初めて実施された種目も多く、大変に盛り上がった。日本代表チーム帯同ドクターとして鎌田浩史委員が担当し、競技会開催までの準備期間が短かったが、しっかりとメディカルサポートで代表選手全員をスタートラインに立たせることができ、成果を上げた。

東京2020では高温多湿の中で競技が行われるため、選手のコンディションとパフォーマンス維持のために暑熱環境対策が求められた。陸上競技においては、特に長距離、マラソン、競歩においては熱中症に陥る可能性があり、2018年のジャカルタ・アジア大会、ドーハ世界選手権に向けて熱中症対策が進められた。

暑熱環境下における荒川河川敷での長距離トレーニングや、北海道でのマラソン、競歩合宿への帯同を行った。ドーハ世界選手権では、世界陸連がカプセル型深部体温計を利用した選手の深部体温変化とパフォーマンスについての研究を行い、日本代表選手も協力した。将来的には簡便だが正確なwearable deviceを用いた連続的体温測定、デジタルバイオマーカーを用いたメディカルサポートが盛んに行われ、熱中症対策が進化していくものと思われる。

2019年まではNTCにおけるメディカルサポート、強化合宿などに帯同ドクターを中心に積極的に派遣し、代表選手のコンディションチェックや診察などを行った。

### （2）2020年

2019年12月に中国・武漢市で発生した原因不明の肺炎（後日、新型コロナウイルス感染症 [COVID-19] と命名された）は2020年に世界中に広がり、WHOによりパンデミック宣言がなされた。飛沫感染と接触感染によりヒトからヒトへ感染拡大が続くことが明らかとなり、一部の国では都市閉鎖（ロックダウン）を実施するなど、さまざまな経済活動や海外との往来が中止された。

スポーツ界も例外ではなく、陸上競技では、それぞれ中国で予定されていたアジア室内選手権（2020年2月）は中止され、世界室内選手権（2020年3月）が2023年に延期された。

2019年9月のマラソングランドチャンピオンシップ（MGC）で、東京2020マラソン代表は男女2名ずつ決定していた。男女の3人目の決定は、MGCファイナルチャレンジを経て選ばれることになっていた。その中で、2020年3月実施の「東京マラソン2020」は約3万人、「名古屋ウィメンズマラソン2020」は



# 3

Medical services at TOKYO 2020

## 競技現場におけるメディカルサービスについて

オリンピックはIOC主催大会であるため、国内の受け皿として東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会（以下、組織委員会）が設けられた。組織委員会の中にオリンピック陸上競技担当者が置かれ、担当者より新設される国立競技場（オリンピックスタジアム）でのメディカルサービスのあり方について相談を受けた。

リオデジャネイロオリンピック陸上競技のメディカルサービスを直接視察することが東京2020陸上競技の参考となると思っていたが、諸般の事情により現地視察することは叶わなかった。現地で視察した組織委員会担当者より大まかな報告を受けたが、「IAAF Competition Medical Guidelines」記載内容より、だいぶ劣っているようであった。おりしも、2015年に南米で流行したジカ熱問題やブラジルの経済問題が原因で、ヒトとモノが充足していなかったためである。すなわち、リオデジャネイロオリンピック陸上競技は、東京2020の準備にはあまり役立たなかったようである。組織委員会は都庁、消防庁などからの出向者で構成されているため、リオデジャネイロオリンピックを視察した担当者が早々と出向元に戻されてしまったことは、残念であった。

そこで、2012年にオリンピックが開催されたロンドンで、世界選手権が2017年に開催されたため、ロンドンオリンピックスタジアムにおけるメディカルサービスについて視察を行った。8月初旬のロンドンは涼しく、東京とかけ離れた気象状況の日が多かった。

国際陸連健康・科学部のBermon部長とともに、選手用医務室、Field of Play（FOP）救護班、ウォームアップ場医務室などを確認した。選手用医務室において、救急医のデビッド医師を紹介され、さまざまな医薬品、医療器材について説明を受けた。医薬品バッグ、医療器材バッグの使い方、ストレッチャーでの傷病者搬送法（必ず4人で行う）など細かな規則を定めていた。系統的に医薬品、医療器材が準備されており、確認したところ、ロンドンオリンピック以降すべての競技団体が同一の器材が使われているとのことであり、日本でもそのような統一性があれば、スポーツドクターの活躍範囲が拡大されるのではないか思った。

ロンドン世界選手権のウォームアップ場医務室においては、アイスバスが多数用意されていた。環境温が低いため、競技会で熱射病に陥る選手が発生する可能性は低く、熱射病治療というよりは選手のコンディショニングのためのアイスバスと考えられた。また、陸上競技現場でのアイスバス準備は世界標準であることを強烈に感じた。

FOP救護班はFOPでの事故の早期発見、傷病者の早期救出、円滑な競技進行のために重要であり、ロンドン世界選手権では、「IAAF Competition Medical Guidelines」に記載した構成であった。しかしながら、国際陸連技術代表からの指示で観客から見えない場所で控えていた。大阪世界選手権でも同様の指示であったが、すばやい反応と対応を求められるFOP救護としては活動に制限があった。

2017年11月、日本臨床スポーツ医学会学術集会での講演の

ため来日したDavid Zideman先生にお会いした際に、ロンドンの選手用医務室で会った救急医のデビッド医師が、実はIOC医科学委員のZideman先生であり、オリンピック大会の競技現場におけるメディカルサービス責任者であることを初めて知った。お互いにロンドンでの面談をよく覚えており、IOC医科学委員会（委員長；Richard Budgett）との関係性の敷居が一気に低くなった。Zideman先生とその後関係が続き、東京の暑熱環境を懸念してIOCが設置した「Adverse Weather Impact Expert Working Group for the Olympic Games Tokyo 2020」なる調査研究班（チーフ：Sebastien Racinais、Aspetar研究部長）に、筆者は国際陸連から推薦されてメンバーになり、Zideman医師も当然ながらメンバーであった。IOC関係者と同じテーブルに着き、重大な医学的懸念について議論を共有できたことは、東京2020陸上の準備を進めるうえ、かつ現場での実際のオペレーションに有益であった。

Expert Working Groupにおいて、熱中症治療の目的で屋外競技にはアイスバスを設置することを義務づけることとなり、東京2020陸上競技においてはスタジアム選手用医務室にアイスバスを、ウォームアップ場にアイスプールを設置した。前者は医療行為の一環として、後者は選手の判断によるコンディショニングのための利用である。

Zideman医師は東京2020陸上競技開催中、他のIOC医科学委員とともに何度もオリンピックスタジアム選手用医務室を訪れ、暑熱対策、FOP救護班の動きなどについて指導があった。その中で特筆すべきはFOP救護班に関してであった。

従来、国際陸連から、FOP救護班の待機観察場として、ロンドン世界選手権のように観客から見えない場所を指示され、「競技中に選手が転倒しても、自分で立ち上がるまでしばらく様子を見るように」と言われてきた。これは倒れたままの選手が長時間にわたって映像に映り、FOP救護班が十分に活動していない印象を世界中に与えてしまうこととなっていた。

ところが、Zideman医師らIOC医科学委員は、「選手が倒れたら躊躇することなくFOPに入り、選手の救出対応にあたるべし」と世界陸連と真逆の指令を出した。これによって、FOP救護班が水を得た魚のように活躍できるようになった。選手への超早期の対応はIOC医科学委員より非常に好評であり、ビデオ撮りをさせてほしいとIOCより言われたほどであった。

さて、2018年11月頃、横浜で世界リレーが半年後の2019年5月に行われる、との話が入ってきた。わずか半年で世界選手権を準備するのは、さまざまな業務があって非常に大変なことであった。国際陸連との連携調整、後方病院への依頼、薬剤持ち込みに関する厚生労働省担当局との連絡、ドーピング検査に関する日本アンチ・ドーピング機構や分析機関との契約など、多岐にわたる準備が必要である。また、メディカルスタッフの依頼や医療器材の準備も急務であった。

世界リレーは2019年5月11、12日の開催で、長距離種目はなかったが、時として真夏日となることもあるため、世界標準としてのアイスバスを設置することとした。また、我々メディ

1万5000人が参加する大会であったが、新型コロナ感染拡大を防ぐため、一般ランナーの出走を取りやめ、エリート選手みのレースとした。多くの関係者の協力により、マラソン大会を実施でき、2020年3月8日に男女3人目が決定した。

そのような中で、オリンピック開催まで4ヵ月を切る2020年3月24日、IOCは東京2020を1年延期する苦渋の決定を下した。COVID-19パンデミックが主な理由であった。折しも国内においても、オリンピック開催による感染拡大が懸念され、東京2020開催に対して懐疑的になっていたところであった。政府は2020年4月7日に東京、神奈川、埼玉、千葉、大阪、兵庫、福岡の7都府県に初回の緊急事態宣言を行い、4月16日に対象を全国に拡大した。宣言中は屋内外問わず、スポーツ活動の中止も求められていた。このような状況であり、東京2020延期は適切であったと考えられる。

2020年度春のグランプリシリーズを中心に、すべての陸上競技会が中止され、東京2020延期と相まって、陸上競技界は沈滞ムードであった。そこで緊急事態宣言発出直後の2020年4月9日に、医事委員会から「皆様へのメッセージ力を合わせてこの危機を乗り越えましょう！」と題した文書を出し、選手の抱えるストレスや不安への対処、心身の健康を保っていくためのアドバイスを行った。

初回の緊急事態宣言は2020年5月25日に解除されたため、陸上競技再開に向けて、最大限の感染拡大防止に留意した「陸上競技活動再開のガイダンス」を2020年6月11日に策定した。さらに、6月30日には「ロードレース再開についてのガイダンス」を策定した。これらのガイダンスに基づき、最初に実施されたのは7月のホクレン・ディスタンスチャレンジであった。

無観客試合から開始し、次第に観客を入れるようにした。8月23日にはオリンピックスタジアムである国立競技場にてセイコーホールディングス主催の陸上を、海外招待選手は一切なく、すべて国内選手のみで実施した。また、大会参加者や観客数を制限したうえで、10月に日本選手権を新潟で開催した。最大限の感染拡大防止措置を行い、屋外での競技会ということもあり、競技会に関連して新型コロナウイルス感染症が拡大した事実はなかった。これらの大会では3密防止のため、トレーナーステーションを設けることはできず、選手、トレーナーともに歯がゆい状況であった。

一方、2020年度には多くのスタジアム競技会が中止された関係で、競技会出場選手に対するメディカルサポートは数少ない競技会でのみ実施した。

### （3）2021年

マラソン代表選手に対して、医事委員によるメディカルサポートについて伝えつつも、One Tap Sports利用によるコンディションチェックについては選手の負担を考慮して、2021年に入ってから実施することとした。しかし、COVID-19に関連した体調管理についてはマラソン代表選手、その他の代表候補となりうる選手に対してOne Tap Sportsを用いて実施した。発熱などの所見があれば、医事委員からアドバイスを行った。

2021年度は春のグランプリシリーズを皮切りに、感染拡大防止策を実施しながら順調に開催され、それら競技会に医事委員を派遣し、出場選手のコンディションチェックを競技会現場で実施した。2021年5月9日には、新設された国立競技場にて「Ready Steady Tokyo—陸上競技」が「2021ワールドアスレティックスコンチネンタルツアー」と併催され、日本を代表する多



くの選手が出場し、2021年7月に東京2020が開催されることを強く感じさせた。6月24～27日に大阪・長居競技場にて日本選手権が行われ、東京2020陸上代表選手が決定されていた。

日本代表チームの帯同メディカルスタッフのチーフとして、鳥居俊副委員長が15年の北京世界選手権、16年のリオデジャネイロオリンピック、17年のロンドン世界選手権を担当し、東京2020に向けて鎌田浩史委員がジャカルタアジア大会、ドーハ世界選手権を担当。東京2020帯同ドクターとして鎌田委員、田原圭太郎委員を内定していた。

ところが、ドーハ世界選手権において気温30度超、湿度70%超と過酷な気象条件下でのマラソンで棄権者が続出したため、東京の暑熱環境による選手への健康被害を軽減するため、2019年10月16日「ロードレース（マラソンと競歩）会場を札幌に移転する」と、IOCが一方向的に明らかとした。いわゆる根回し、事前の調整がなかったものと思われ、非常に多くの混乱を招いた決定であった。

これにより、東京2020陸上競技の帯同メディカルチームは2チーム必要となり、東京は鎌田委員、札幌は鳥居副委員長がチーフとなり、トレーナーと共にメディカルサポートを実施することとした。また、田原委員はNTCで大会直前の準備中の代表選手サポートのため、NTCに常駐することとした。

IOCは新型コロナウイルス感染症に対するワクチン接種を支援する立場より、各国選手団に対して無償でワクチン提供を行った。我が国においては、2021年6月にオリンピック代表選手・指導者に対してNTCにてワクチン接種を実施した。問診および注射については、各NFに対して医師派遣を要請されたため、陸連医事委員が手分けして行った。中には、副反応を心配してワクチン接種に抵抗を示す選手もいたが、代表選手の方はオリンピック前にワクチン接種を2回受け、感染拡大防止へ協力した。

暑熱対策、新型コロナウイルス感染症対策を行いながらのメディカルサポートは、さまざまな対応が必要であった。東京および札幌での帯同ドクター（鎌田副委員長、鳥居副委員長）によるメディカルサポートについては、別論文を参照していただきたい。



カルサービスチームがアイスバス利用についてトレーニングをすることも目的の1つであった。アイスバスは我が国のスポーツ医学ではほとんど導入されていなかったが、実は非常に暑かった大阪世界選手権ではウォームアップ場にドラム缶式のアイスバスを設置した。コンディショニングのための利用で、選手から大変に好評であった。しかし、それ以降の国際および国内競技会でアイスバスを用いたことがなかった。

横浜世界リレーのアイスバス設置の試みに組織委員会も興味を持ち、組織委員会の一員で、冷水浸漬法（Cold Water Immersion / CWI）の専門家である早稲田大学の細川由梨さんより、世界リレー直前にメディカルスタッフ、トレーナースタッフはアイスバス利用に関する教育研修を受けた。

CWIは重症熱中症、すなわち熱射病、に陥ったと思われる選手の直腸温（深部体温）を測定し、直腸温40.5℃以上かつ意識障害を呈する選手の体幹および大腿を、8～15℃の冷水中に直接漬けることにより、深部体温を1分あたり0.15℃程度低下させ、速やかに直腸温を39℃以下に低下させる治療法である。直腸温測定は我が国の臨床現場でもほとんど行われないため、初めて見聞きする物品も多かった。組織委員会ですら直腸温測定機器について何を用いるか未決定状態であった。横浜世界リレーでは熱射病に陥った選手はいなかったが、コンディショニング用アイスプールは一度に複数選手が利用でき、選手の要望を聞きながら氷を追加投入し、水温調整を行った。また、ウォームアップ場医務室でのエコー検査も好評であった。

2019年9月15日のMGCでは、オリンピックマラソン代表の座をかけてトップマラソンランナーによる激しい戦いが暑熱環境で行われるため、熱射病に陥る選手が出ることが想定された。細川さんの協力を得て、直腸温測定を選手のプライバシーを確保しながら実施できるアイスデッキを設け、そこにアイスバスを設置した。スタッフとともに選手搬送やCWIのトレーニングを行い、万全の体制を敷いていたところ、女性選手1名が熱射病様症状を呈したため、アイスデッキに搬送し、アイスバスに浸漬し管理することができた。

一方、CWIが用いられる可能性の高いマラソン、競歩は札幌に移転されることになったため、世界陸連健康・科学部 Bermon部長およびAdami医師と十分な相談を行いながら、マラソンおよび競歩のフィニッシュライン付近の選手用医務室内にアイスデッキを設けた。札幌においても細川さんによるCWIのトレーニングが行われた。

オリンピックのメディカルサービスについては、IOCがメディカル体制のプロトコールを定め、すべての競技において競技場全体の医療責任者としてVMO（Venue Medical Officer）と選手用医療責任者としてAMSV（Athlete Medical Super Visor）を置くシステムであった。VMOは主に観客対応であり、AMSVはFOP対応である。

AMSVは各競技団体から推薦されることとなった。国立競技場においては、VMOとして慶應義塾大学医学部救急医学の佐々木淳一教授が、AMSVには陸連医事委員長の山澤が就任した。実際のメディカルサービスは世界陸連のルールや指針に従うため、「IAAF Competition Medical Guidelines」において示した必要なメディカルチーム構成、人員数に従ってAMSV指揮命令下に選手用医務室、FOP救護班およびウォームアップ場医務室の人員配置を行った。

医薬品、医療器材については、ロンドンオリンピックと同様にIOCがすべての競技に統一したものを示し、組織委員会が



準備した。陸上競技においては世界陸上においてもモルヒネを準備することはないが、IOCはすべての競技会医務室で準備することを義務付け、診療所登録を行い、診療所管理者、麻薬管理者を置くこととなった。

当初、組織委員会は1日の労働時間8時間まで、の条件を付けており、陸上競技は午前セッションと夜セッションがあるため、それに従った人員確保は困難であった。しかし、新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、各競技現場でメディカルスタッフの不足が決定的となり、これらの条件は緩和された。

陸上競技は広いスタジアムとウォームアップ場の管理、同時多発性の競技で選手数が多く、観察する場所も多数であり、メディカルサービス実施にあたって医師、看護師、トレーナーなど多くの人員を要する。医師は陸連医事委員以外にも東京陸協医務部、東京マラソン協力医師、筑波大学、順天堂大学などからの医師に協力していただいた。最終的に、国立競技場のメディカルサービススタッフは医師27名、看護師14名、理学療法士および日本陸上競技連盟に登録しているトレーナー（本大会ではAthlete Care Assistant = ACAという名称となる）75名、総計116名で構成された。人員配置作業は非常に複雑で膨大であったが、これを副AMSVである金子晴香委員が手際よく整えてくれたことに大変に感謝している。

IOCは医師、歯科医師、看護師、保健師、理学療法士のみをメディカルスタッフとし、陸上競技現場の救護体制に欠かすことのできないアスレティックトレーナー、柔道整復師などをメディカルスタッフと認めないとした。すなわち、IOCはメディカルスタッフのみが選手に触れることができるとした。

しかし、我が国では日本スポーツ協会（JSPO）公認アスレティックトレーナーが、医師と一緒に競技現場の第一線で選手サポートを行っているのが現状であり、IOCの考えとは大きく異なっていた。各競技において経験豊富なトレーナーの協力あって初めてメディカルサービスが成り立ち、また今後の我が国におけるトレーナーの存在意義にもかわるため、組織委員会はIOC医科学委員会とトレーナーも立ち位置について議論を繰り返した。最終的にトレーナーもAthlete Care Assistant（ACA）との名称で、メディカルサービスのスタッフとして参加できることとなったことは幸いであった。

東京2020陸上競技期間中、国立競技場の午前中の直射日光は強く、気温も34℃になることもあり、熱中症に陥る選手も見られた。多くは熱疲労であり、冷所（選手用医務室）で冷水を飲むことで回復した。一部にはイスタオル法も実施した。レース後に体調不良となる特定の種目があり、その際には4～5

人の選手が一度に選手用医務室に搬送されることもあるため、メディカルスタッフはCWIを含めた手際良いメディカルサービスを実施できるよう毎日トレーニングを実施した。

東京2020陸上競技において、CWIを使用するかどうか迷った症例があった。直腸温は40℃を超えていたが意識はほぼ清明であったため、イスタオル法を用いて対処した。十分な効果があり、10分程度で直腸温は39℃以下となり、問題なく体調の回復をみた。平素のトレーニングのおかげで、順調に実施することができた。

競技現場で豊富な経験を持つACAが積極的に動き、後輩ACAを教育する場面も多く、これだけで日本陸上界、スポーツ界における現場のメディカルサポートは向上すると思われた。また、FOP救護班は直射日光を浴びながらも、選手の動きを確認し、素早い選手対応のトレーニングを行った。前述したとおり、選手への超早期の対応はIOC医科学委員より非常に好評であった。国立競技場におけるメディカルサポートの詳細については、金子先生との共著論文をみていただきたい。早朝より深夜まで暑熱環境の中、協力していただいた多くのメディカルスタッフに深謝する。

すべての選手は連日、PCR検査を選手村で受けた。陽性者は一定期間、隔離措置をとられた。濃厚接触者は競技会参加6時間前のPCR検査で陰性ならば、競技に参加できる措置がとられた。濃厚接触者情報は組織委員会スポーツ局よりメディカ

## 4 Summary まとめ

2021年7月に開催された東京2020陸上競技において、陸連医事委員会はさまざまな重要な役割を果たした。特に、オリンピックスタジアムおよび札幌のロードレースのメディカルサービスについては、陸連医事委員、協力したその他の医師、看護師、トレーナーから構成される大きな医療チームを構成でき、連携した対応ができた。屋外の暑熱環境、かつCOVID-19流行下で身体的精神的にも厳しい業務であったが、スタッフは誰一人熱中症に陥ることなく、またCOVID-19に罹患することなく業務を遂行できた。下記に薬剤師、スポーツ栄養士などの活躍も含め、まとめとしたい。多くの方々の協力で深謝する。

＊

a) 帯同チームとして東京および札幌の2チームを編成した。帯同ドクターおよび帯同トレーナーによる代表チームのメディカルサポートを実施した。新型コロナウイルス感染症が拡大したため、限られた範囲でのメディカルサポートではあったが、代表選手全員をスタート位置につかせ、多くの選手が最高のパフォーマンスを発揮できる準備を行った。

b) オリンピック期間中には、JISSにおけるトレーニング会場でメディカルサポートを行い、代表選手のコンディショニングを行った。

c) オリンピック期間中および直前から、オリンピックスタジア

ム、ウォームアップ場および練習会場におけるメディカルサービス業務を運営した。

d) オリンピック期間中および直前から、札幌でのマラソンおよび競歩競技におけるメディカルサービス業務を運営した。e) メディカルサービス業務にあたっては、熱中症対策としてCWIのトレーニングを行った。f) 選手村ポリクリニックのメディカルスタッフに医事委員を派遣し、運営に協力した。g) 代表選手使用のすべてのサプリメントについて、アンチ・ドーピングの立場より帯同ドクターおよび薬剤師が確認した。h) JISSにおける代表選手のメディカルチェックを実施し、帯同ドクターおよびトレーナーが強化合宿およびトレーニングに帯同した。i) 札幌の事前合宿宿舎の食事について、スポーツ栄養部員がアドバイスをを行った。

ルサービスに届けられた。競技場の選手用医務室隣室に、発熱者もしくは濃厚接触者の診察室を設置した。札幌へのマラソンと競歩の移転は、ひとえに環境温が東京よりも良好であることであった。本番の1年前、2020年8月に世界陸連Bermon部長とAdami医師とともに、札幌の競技現場を確認し、医療体制について会議を行った。その際、東京と比較して過ごしやすい気候であったため、世界陸連から暑熱環境について質疑はなされなかった。しかし、2021年8月の本番におけるメディカルサービスは過酷をきわめた。それは札幌が予想に反して97年ぶりの猛暑となり、東京と変わらない、もしくはそれ以上に過酷な暑熱環境であったためである。

50km競歩で多くの選手が途中棄権し、選手用医務室で慌ただしい熱中症対応が必要であった。そのため、選手の健康被害防止のため、女子マラソンのスタート時間が1時間早まることが前日夕方に急遽決まり、出場選手のみならず、メディカルスタッフの準備も変更が必要であった。マラソンにおいて、熱中症に陥った選手に対してCWIを数名に実施しえたことは、我が国のスポーツ界における良い経験となった。この件に関しては札幌のAMSVであった菅原誠先生の論文を確認していただきたい。また、夜明けとともに始まったマラソンなどを支えたスタッフのみなさんに感謝する。

なお、東京、札幌ともメディカルサービススタッフは連日、唾液PCR検査を実施した。幸いなことに陽性者を認めなかった。



ム、ウォームアップ場および練習会場におけるメディカルサービス業務を運営した。

d) オリンピック期間中および直前から、札幌でのマラソンおよび競歩競技におけるメディカルサービス業務を運営した。

e) メディカルサービス業務にあたっては、熱中症対策としてCWIのトレーニングを行った。

f) 選手村ポリクリニックのメディカルスタッフに医事委員を派遣し、運営に協力した。

g) 代表選手使用のすべてのサプリメントについて、アンチ・ドーピングの立場より帯同ドクターおよび薬剤師が確認した。

h) JISSにおける代表選手のメディカルチェックを実施し、帯同ドクターおよびトレーナーが強化合宿およびトレーニングに帯同した。

i) 札幌の事前合宿宿舎の食事について、スポーツ栄養部員がアドバイスをを行った。



# 東京2020における メディカルサポート

## 1 Introduction はじめに

東京2020オリンピック（以下、東京2020）はCOVID-19感染禍の中、1年延期、無観客開催など、これまでは類を見ない大会となった。さらに、オリンピック期間においては、日本国内では第5波にあたる感染再拡大の傾向もあり、開催自体が危ぶまれる状況の中、さまざまな方のご尽力のもとで無事に開催することができた。選手に4年に一度という大事な機会をいただいたことに心からの感謝を申し上げます。

筆者は東京2020陸上競技のチームドクターとして大会に向けてのサポート、東京で開催されたTrack & Fields種目に帯同し、選手のメディカルサポートに従事した。

図1 国立競技場：夢のオリンピックの舞台



## 2 Special support for TOKYO 2020 特殊なサポート

本大会においてはCOVID-19感染禍の影響により、これまでの大会にない特殊なメディカルサポートとなった。

### #1 「バブル方式」による管理

COVID-19の感染が拡大していく中、「バブル方式」がオリンピックにも導入された。開催会場、宿舍、練習会場を大きな「泡」で包むこみ、選手、コーチ、関係者の外部との接触を遮断

して大会を実施する方式である。幸いにも、国際的には2020年の半ば頃よりこの概念が広がり始め、アメリカのプロバスケットボールリーグ「NBA」や、大きな国際大会などでも導入されていた。オリンピック前には日本においても体操の国際大会等で実施されていた。

選手村に入る前に健康観察アプリOCHAを登録することが義務付けられており、PCR検査にて陰性であることを前提にバブル内に入ることができた。入村後はOCHA登録とPCR検査が毎日行われ、原則バブルから移動できないような仕組みで選手村、練習会場、大会会場が厳密に隔離される体制となっていた。日本国内では、オリンピック開催期間中、爆発的感染拡大の報道が絶えない状況であったが、選手村内は厳密に管理され

医事委員会委員

鎌田浩史 KAMADA Hiroshi

### 大会概要

東京2020は2021年7月23日から8月8日に開催され、陸上競技のうちTrack & Fieldsは2021年7月30日から8月8日まで10日間、東京の国立競技場（図1）で行われた（競歩、マラソンは札幌開催）。

選手団は選手66名（会期中に1名変更）（男子44名、女子22名）、監督・コーチ・スタッフ46名の総勢112名であった。オフィシャルなメディカルサポートとしては医師2名（鎌田/札幌：鳥居）とトレーナー3名（東京2名/札幌1名）が帯同したが、東京においてはさらに医師1名（田原）とトレーナー2名、札幌においてはトレーナー1名が村外メンバーとして対応した。

ていることもあり別世界のような印象であった。

我々を含め、選手はいったん選手村に入ってからにはバブルの外に出ることはできないため、ギリギリまでこれまでの自分たちの環境の中で調整をして入村するという体制をとっていた。選手村宿泊でない村外対応トレーナーは、近隣のホテルに滞在しながら、外部との接触がない同じバブル内で制限され、徹底した感染対策の中で選手村に入村することができ、サポートに従事することができた。

### #2 COVID-19感染に関わる問題発生

幸いにも、今回派遣となった陸上選手団においてはCOVID-19の発症は認めなかった。しかしながら、COVID-19に関わる問題がいくつか発生した。

一つは、移動のために利用した公共交通機関の中にCOVID-19感染者が発生した事例である。同乗した交通機関の中において、たまたま陽性者が出たものである。席が離れていたこと、マスクをしっかりと着用していたこともあり、濃厚接触者とならずに厳重な経過観察のみで事なきを得たが、感染に対する危機を感じつつ、選手と一緒に祈るような思いで経過をみていた。健康状態や検査結果はその後まったく問題なく、選手は無事に競技をすることができた。

もう一つは、大会間近に選手の関係者に陽性者が出た事例である。選手に感染兆候はなかったのは大変良かったが、選手と接触があったことを念頭に、周囲への拡大を考慮し、他の選手と行動をともしないことが求められた。こちらに関しても、幸いに体調の変化や感染は認めずレースにも出場することができた。

これら一連のCOVID-19対策に関しては、TOKYO 2020 Playbooks のマニュアルに準じるとともに、JOC日本代表選手団の「新型コロナウイルス対策責任者：CLO」である土肥美智子先生のご多大なるご協力をいただきながら対応することができた。

### #3 自国開催

本大会は自国開催であること自体が特殊であった。大会直前

## 3 During TOKYO 2020 大会でのサポート

本大会では、大会期間中に肉離れを受傷した選手の対応を行った。持参した超音波診断器を使用しつつその程度を確認し、症状に合わせてトレーナーとケアをした。同時に、HPSC練習時に固定用のバンドをJISSクリニックより入手し、試合までに行える限りの調整を行った。何とか試合には出場することはできたものの、自分のパフォーマンスを発揮することができずに悔しい思いをした。試合後にはポリクリニック（図2）にて画像検査を行い、大会後の調整についてアドバイスを行った。

また、本大会までに外傷・障害があった選手数人に関しては、



のギリギリまで選手のホームでの調査が可能であったことと、いったん選手村に入ると自由に動けなくなることもあり、選手ごとに入村日が異なっていた。また、入村した後もハイパフォーマンスセンター（HPSC）における調整が可能であり、そこでは決められたルールに則ってトレーナーとの接触が可能であったため、多くの選手がHPSCを利用していた（基本的にHPSCもバブルの一つであり、HPSC対応医師、トレーナーの行動は制限されていた）。

選手主体で動けることは選手には良かった点が多かったものの、その反面、選手の健康管理を十分に把握しきれない可能性が危惧されたため、HPSC対応ドクター、トレーナーと綿密に連携を取りながら最善のサポートに努めた。HPSCのJISSクリニックとの連携が図れたことも大きく、装具対応や内科的疾患に対する専門的なコンサル、処方など、最大限の活用ができたものと思われる。何より緊急事態におけるJISSクリニックでの診療などのバックアップ体制が整っている環境であったことがたいへん心強いサポート体制であった。

図2 選手村内ポリクリニック



図3 選手村内トレーナールームでのサポート活動

図4 競技会場サブトラックでのサポート活動





まずは試合に出ることを目標として調整のサポートを行った。しかしながら、試合までの練習や当日のコンディショニングはベストとは言えず、最大限の力を出すことができなかった。(図3、4)

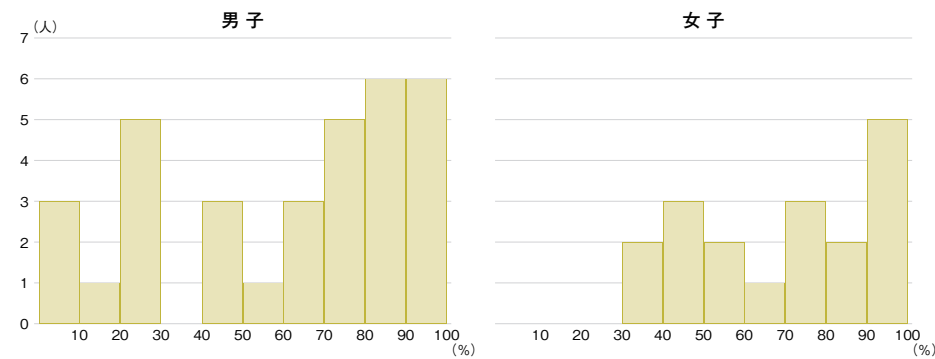
### 選手に聞いた参加後調査

前回のリオオリンピックに引き続き、本大会終了後に選手のコンディションとパフォーマンスに対する調査を行った。

#### #1 パフォーマンス達成度

目標に対するパフォーマンス達成度は平均67.0%であった。男子は64.1%、女子は72.2%と女子の方が達成度は高い傾向にあった(図5)。目標の90%以上発揮できた選手は13人(25.5%)、80%以上まで含めると25人(49.0%)であった。逆にうまく発揮できなかった選手もあり、9人(17.6%)が目標の30%未満であり、すべて男子選手であった。大きな大会におけるパフォーマンス達成の難しさを改めて認識した。

図5 パフォーマンス発揮達成の自己評価(目標に対するパーセンテージ)



## 4 Road to TOKYO 2020 オリンピックまでの道のり

帯同ドクターの役割は大会に帯同するだけではない。今回のオリンピックに合わせて、陸連医事委員会においては2017年から東京2020におけるメディカルサポートの体制が始まった。山澤医事委員長から、東京2020の帯同ドクターとして活動することを指示され、「オリンピックにおいて選手が最高のコンディションで、最高のパフォーマンスを発揮できるようにサポートする」=「オリンピックに安全に選手を送り出す」ように最大限のサポートをすることが課題として挙げられた。

我々の中では2017年からオリンピックの戦いが始まっており、ドクターだけでなく、トレーナー部の常友トレーナーと宮澤トレーナーとともに選手のサポートを行った。むしろこの2人のトレーナーが選手に寄り添い、情報や現場の希望を多く収集し、ドクターとの仲介役となっていた。

#### #1 国際大会帯同

代表選手が決まるのはオリンピック間際であるため、それまでに代表候補・強化選手が出場する国際大会にはできる限り帯同し、選手のサポートを行うこととした。2018年アジア大会(ジャカルタ/図6)、2019年アジア選手権と2019年世界選手権(ドーハ/図7)がオリンピック前の大きな国際大会であり、

#### #2 パフォーマンスに対する健康状態の影響

ケガや体調などの健康状態がパフォーマンスにどの程度影響あったか確認したところ、6人(11.8%)より回答があり、その影響は20~100%であった。

「影響が100%」と回答した選手は、大会中にパフォーマンスに影響するスポーツ傷害を受傷したため、応急処置などを行った選手であった。「影響が50%」と答えた選手は、大会前に痛めていたところがあり、レースには出場できたものの達成度は十分ではなかった。この2人がパフォーマンス低下に健康状態が50%以上影響した選手であり、リオオリンピックの同調査の結果16.7%よりも少ない結果であった。自国開催で、ギリギリまで健康状態はうまく調整できていた可能性が考えられた。

同じメディカルメンバーで帯同してサポートすることができた。オリンピックに出場するためにステップアップする大会であるため、記録や順位を狙う選手も多いことから、スポーツ傷害に対するフォローに対しては極めて神経を使った。

#### #2 国内大会や合宿でのサポート

国内での活動に関するサポートも充実させることが目標として挙げられた。筆者だけではなく医事委員会内のサポートドク

図6 2018アジア大会



図7 2019世界陸上ドーハ



ターが分担して、日本選手権や日本グランプリシリーズなどの主要大会にサポートとして参加し、選手のコンディションをチェックする活動を行った。また、チームジャパンとして実施する合宿やジュニア世代を対象とした合宿にできる限り参加させていただき、選手とのコミュニケーションの中から日頃困っている問題点などを抽出できるように工夫した。

#### #3 コンディショニングチェック

これまでいくつかツールを用いてコンディションに対するチェックを行ってきたが、今回はオリンピックに向けて、ONE TAP SPORTS アプリ等を使用して、選手のコンディションを

## 5 To PARIS 2024 最後に

筆者はこれまでジュニア世代のサポートを中心で行っていたこともあり、高校生・大学生世代を経て活動してきた選手の成長の過程(肉体・精神的にも、パフォーマンス的にも)を見ることができた。その中で個々に合わせたサポートを尽くすように努力をしたつもりであるが、ジュニア世代からシニア世代、そして東京2020出場へと結びついた選手たちの活躍をサポートできたことはこの上ない経験となった。

可視化し、チェックを充実できる体制を整えた。日本選手権前、代表選手が確定した日本選手権後、大会直前の3つのステージに分け、1週間に1回登録し、その内容によりチームドクター、トレーナーがアセスメント及びサポートを行うという内容であった。選手からの情報を確認できるツールとしては有効に活用できたと思われる。

しかしながら、選手の登録の負担やフィードバック方法、コーチ、パーソナルトレーナーとの連携、大会直前の登録方法など、さらにスムーズに活用できる検討すべき運用方法がいくつかあった。今後の課題として検討している。

一番感じているのは、選手たちを継続してサポートできる体制が整うことである。数年前から数多くの選手たちとコミュニケーションをとり、その場その場での対応を慎重に検討できているこの体制を今後も続けられるように、医事委員としてバックアップしていきたいと考えている。

しかしながら、スポーツ傷害はゼロになることはなく、オリンピックを目指してきた多くの選手の中には外傷や障害で代表を逃した選手や、本大会においてもコンディションの不具合により自分のベストパフォーマンスが出せない選手がいることは事実である。少しでも選手が自分の活動に満足できるようにこれからもサポートしていきたいと考えている。

すでに2024年パリオリンピックに向けてのサポートは始まっている。今回は3年間、いや……今となってはもうまる2年しかない。





# 東京2020オリンピックスタジアムにおける医療体制

## 1 Introduction はじめに

2020年に開催予定であった東京オリンピック（以下、東京2020）は、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の世界的拡大により1年間延期を余儀なくされた。我が国はCOVID-19第5波の真っただ中であったが、2021年7月下旬から8月上旬にかけて、東京を中心とする競技場において東京2020は開催された。大会組織委員会は競技現場での選手に対する医療救護を各競

## 2 Road to TOKYO 2020 東京2020までの過程

### 準備過程

東京2020陸上競技の医療体制については、大会組織委員会とともに2015年より準備を進めた。2007年大阪で行われた世界選手権での医療体制の経験をもとに、日本選手権などの国内主要大会では、医務室・FOP（Field of play）救護・トレーナーステーションの3ステーション制を構築している。これは各チームが連携・協力して適切な救護活動を実施し、競技会運営を円滑にする体制である。

東京2020では、国際オリンピック委員会（IOC）と大会組織委員会との間で、医療サービス提供方針のすり合わせが行われた。IOCからの規定としてFOPのチームに医師・理学療法士など医療免許資格者を含める必要があったため、その体制を整えた。

準備の一環として2019年5月に横浜で開催された世界リレーにおいて、各FOPに医療免許資格者を含むチームとした3ステーションの医療体制の実践を行った。この時、猛暑の東京2020に備えた熱中症に対するCold Water Immersion（CWI）の実施方法について、医療チーム参加者全員で学習した。CWIについては後述する。

2019年9月に東京2020日本代表選考競技会であるマラソングランドチャンピオンシップが行われ、その大会において暑熱下の東京2020のマラソンも想定した救護体制を構築した。CWIを行うことのできるHeat deckを設営し、直腸温計を含めた機

医事委員会委員 金子晴香 KANEKO Haruka

医事委員会委員長 山澤文裕 YAMASAWA Fumihiko

技団体（NF：National Federation）医事組織に任せ、トラック&フィールド種目が行われるオリンピックスタジアム、およびマラソンと競歩が行われる札幌のロードレース会場の2つの会場に対し、日本陸上競技連盟医事委員会のメンバーを中心として医療チームを構成し、医療サービスを提供した。

オリンピックスタジアムの選手用医療責任者（AMSV）を山澤文裕、副AMSVを金子晴香とし、札幌ロードレースのAMSVを菅原誠とした。COVID-19対策、熱中症対策、医療体制の構築、医療スタッフ教育など様々な重要課題があった。

器の準備、動線の確認を行った。大会当日は最高気温31度となり、大会中に熱中症の発生があり、Heat deckにて医療を提供した。この大会において医療チームの動線等のHeat deck使用のシミュレーションができた。しかし、東京の暑熱環境などを考慮したIOCは、東京2020のマラソンと競歩を札幌で開催することを2019年12月14日に正式に決定したため、医療提供体制も東京と札幌にわけて行うこととなった。

### 東京2020の開催延期による準備への影響

2020年3月初旬、東京2020に向けて、医療スタッフの手続きやシフト調整を進めていた中、3月11日にCOVID-19のパンデミックがWHOにより宣言され、3月24日、東京オリンピック・パラリンピックの1年程度の延期が決定された。延期後、COVID-19の蔓延状態が改善しない中、勤務先医療機関の方針や地域の医療の逼迫状況などのため、東京2020陸上競技の医療スタッフから辞退申し出があり、予定より少ない人数での対応が必要となり、シフト作成に難渋した。

### READY STEADY TOKYO—陸上競技（東京2020テストイベント）

2021年5月9日にCOVID-19第4波で緊急事態宣言が発令されていた中、海外選手を競技場や宿舎を大きな泡として包み、外部と隔離して接触を遮断する方法であるバブル方式で招待し、東京2020テストイベントが行われた。東京2020期間中に参加予定の医療スタッフの1/4程度の参加であったが、選手用医務室の仕様やFOP救護スタッフの動線の確認等ができた。医療器材・薬剤を主催者である大会組織委員会が準備したが、平素の陸上競技会では必要ないものもあり、必要物品の仕分けについての準備もできた。



### スタッフの事前打ち合わせ

COVID-19の蔓延がなければ、事前に医療スタッフ全員が集合して、チーム構築や救護トレーニングをするべきで、また多数の医学会の集合体であるアカデミックコンソーシアムが実

施する研修会への参加も必須としていた。しかしながら、東京2020開催中もCOVID-19感染症の第5波の最中であり、頻回の県をまたいだ移動等が制限される中、それらの開催はかなわなかった。

メールや書面での説明が中心となったが、競技開始前日と人の入れ替えがもっともある競技中日に集まれるスタッフが集まり、研修を行い当日に臨んだ。

## 3 Providing medical care 大会時の医療提供

### 医療提供の目的

医療提供の目的は、障害、体調不良を起こし競技続行が困難と思われるアスリートもしくは審判役員の救護活動であり、いち早く傷病者をFOPより退避、離脱させ、傷病者の健康および安全を確保することである。また、円滑な競技会の運営・進行に寄与することである。

### 医療サービス提供期間と人員配置

医療サービスは2021年7月25日から8月7日までの14日間提供された。最初の5日間（7月25日から29日）は競技会開始前で3つの練習会場を対象とし、7月30日から8月7日の9日間は、練習会場とともにオリンピックスタジアム、ウォームアップ場において実施した。

オリンピックスタジアムの全体の医療はVenue Medical Officerの統括のもと、観客（実際は無観客）や報道・スタッフなどの医療を担当する観客用医療サービスと、選手および審判に対する医療サービスを担当する選手用医療サービスに分かれて運営を行った（図1）。選手用医療サービスを日本陸上競技連盟

医事委員会が担当し、Athlete Medical Supervisor（AMSV）を山澤医事委員長、副AMSVを金子委員が務めた。医療サービススタッフは医師27名、看護師14名、理学療法士および日本陸上競技連盟に登録しているトレーナー（本大会ではAthlete Care Assistant: ACAという名称となる）75名で構成された。

医師・看護師は午前または午後の2交代制で期間中1人5～7シフト、理学療法士およびACAは大会日程の前半および後半にわかれて2グループで活動したが、1/3のメンバーは大会期間を通して活動した。活動場所は、競技会場であるオリンピックスタジアムと練習会場であるオリンピックスタジアム・ウォームアップトラック、代々木公園陸上競技場（織田フィールド）、江戸川区陸上競技場であった。

### オリンピックスタジアム内医療サービス体制

トラック&フィールドの競技の特徴は多種目であること、同時にさまざまな競技が行われているという点である。トラックで競技が行われている中で、フィールドでは投てき競技や跳躍競技が行われるため、さまざまな場所で傷病者が同時に出る可能性がある。そのため、オリンピックスタジアムにおいては、世界陸連が推奨する体制とした。すなわち、選手用医務室に加え、競技場内（FOP）に4箇所に医療班を置き、TVインタビューエリア、ポストイベントコントロール（PEC）に救護観察班を置き、選手が競技する場所、競技後メディアへ対応する場所を網羅できる医療救護体制とした（図2）。

FOPは各コーナーに1グループずつ配置し、それぞれに医



図1

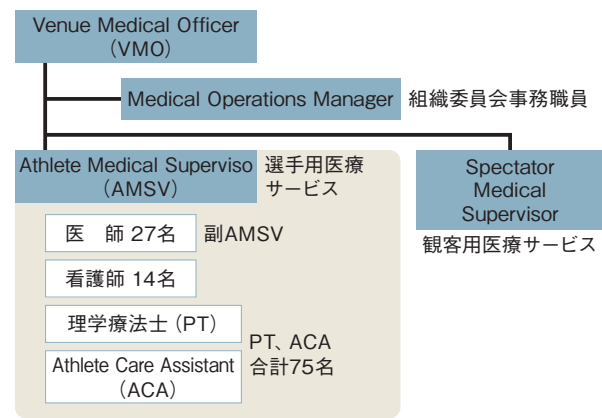


図3



図4

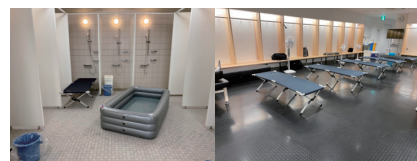


図5



師1名、理学療法士1名とACA3名を1つのチームとして配置した。この体制は、複数人で複数箇所から競技者を見守ることが可能となり、FOP内に死角を減らして傷病者の救護をいち早く行うことができる。さらに死角を減らすために、FOPのスタジアム全体を俯瞰し、FOP活動の調整をするFOPの指令者をFOP Supervisorとして観客席上階に配置した。

FOPの救護活動は先に述べた通り、競技者の健康を確保し、競技会が安全かつ円滑に実施されることを目的として行われ、その役割は①事故の予防、②観察、③タイムリーな搬送である。その場で完結するごく簡単な処置は例外として、原則は要救助競技者を発見し、すばやく選手用医務室に搬送することを実践した。選手用医務室では、診断、治療を行い、選手村ポリクリニックなどへの搬送が必要な場合その手配をした。

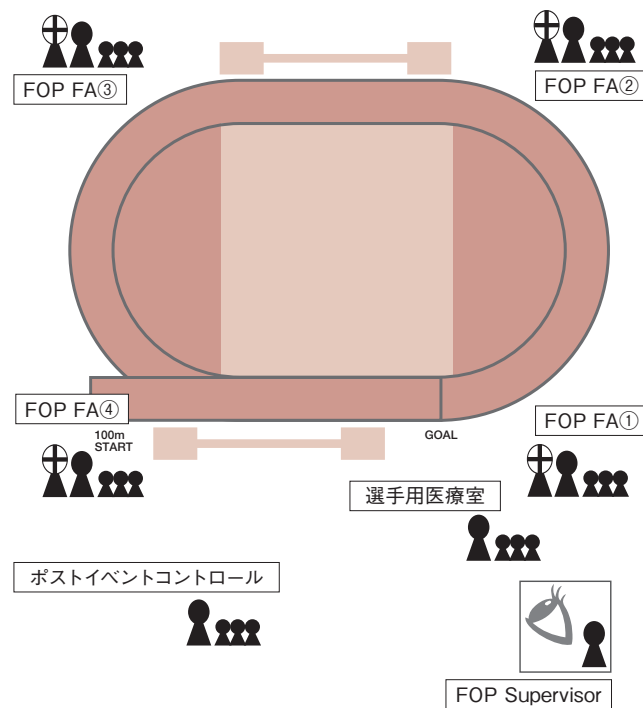
オリンピックスタジアムの選手用医務室はフィニッシュ地点から容易に入室できる場所に設置されており、救護を行う上で、最適な配置であった。選手用医務室にはベッドが5台設置され、外傷および疾病に対応可能な医薬品や資材が組織委員会より準備された(図3)。

各種内服薬に加え、注射薬、蘇生のための用具や薬、外傷用の資材、感染防止のためのマスクやガウン、フェースシールド、アルコールゲルが用意された。オリンピックスタジアム・ウォームアップトラックの医務室も同様の設備であった。熱中症への対応としてCWIを行うアイスバスを設置したHeat deckやCOVID-19の濃厚接触者隔離のための部屋を医務室の隣に設置した。

### Heat deck

IOCが推奨する労作性熱中病に対するプレホスピタルケ

図2



アであるHeat deckを選手用医務室に隣接して配置した。Heat deckは冷水浸漬を実施するアイスバスと、アイスタオルやアイスバス後の選手の全身状態を観察する簡易ベッドからなる領域であり(図4)、直腸温計、大量の水、タオル、簡易プール、搬送用担架、水温を測る温度計などの物品、血糖測定器、Na測定器を準備した。

深部体温(直腸温)が40.5℃以上であり、見当識障害、異常行動、卒倒など中枢神経系の機能不全が見られた場合、アイスバスの適応であるが、オリンピックスタジアム内ではアイスバス治療の適応となる選手はいなかった。直腸温にて評価し、アイスタオル法を施行した選手を経験し、選手の全身状態の評価とHeat deck活用について実践することができた。

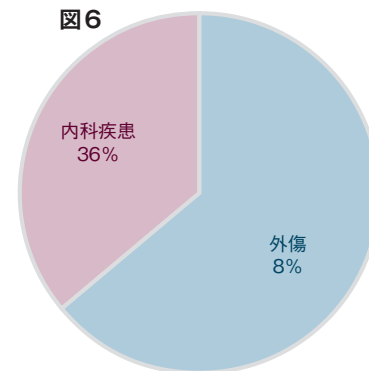
### COVID-19対策

COVID-19蔓延期におけるオリンピックのため、東京2020ではCOVID-19感染への対策が必要となった。まずは無観客での大会開催である。また、選手および大会関係者は、競技場や宿舍など関係施設を大きな泡として包み、外部と隔離して接触を遮断する方法であるバブル方式が採用され、健康観察やCOVID-19の抗原検査やPCR検査が義務づけられた。

選手用医療サービススタッフも参加14日前から健康観察の実施に加え、参加2日前からの唾液PCR検査の連日実施、ホテル滞在時の行動制限が課せられた。また、選手は濃厚接触者であっても、競技参加6時間前のCOVID-19のPCR検査が陰性であれば競技に参加が許可されたため、濃厚接触者が出場していることとなり、その選手情報は医療サービススタッフに共有された。その選手らが医務室等を使用する場合や競技場での発症者等の対応のため、COVID-19感染対策隔離室を準備した。写真はオリンピックスタジアム・ウォームアップトラック横に設置された隔離テントである(図5)。幸いなことに大会期間中隔離室を使用することはなかった。

選手用医務室やFOPでの医療や救護時は、標準予防策(マス

図6



ク、手袋、アイガード)を使用し、嘔吐、出血、咳などがある場合はガウンの着用も行った。また、搬送が必要な選手には、状態が許せばマスクを渡して着用させた。なお、競技終了2週間を含め、陸上競技に関わった選手用医療スタッフにCOVID-19罹患者はいなかった。

### 外傷および疾病発生状況

トラック&フィールド種目への出場選手は約1800人。そのうち、オリンピックスタジアムもしくはウォームアップトラックの医務室を受診し、対応を要したものは59件で、外傷が38件(64%)、内科疾患が21件(36%)であった(図6)。外傷の受診の内訳としては、肉離れ/筋断裂/筋損傷が13件(34%)、裂創/擦過傷/皮膚損傷が14件(37%)、足・足関節の筋・腱・靭帯損傷8件(21%)であった(図7)。内科疾患は、熱中症が19件(90%)を占め、そのすべてをアイスタオル法で処置した。

図7

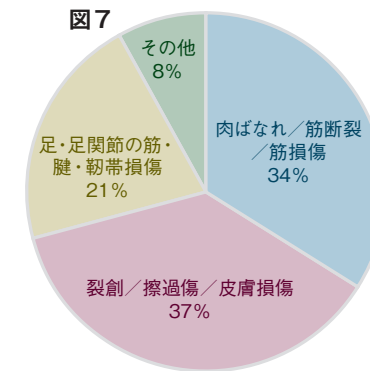
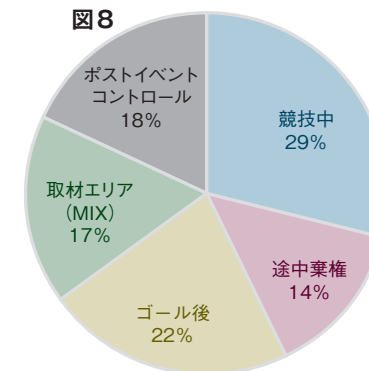


図8



2007年の大阪世界世界選手権の競技会場とウォームアップトラックの対応件数253件(他のトレーニング会場を含めると305件/\*2)と比べ、東京2020陸上競技での医務室対応件数が59件と少なかったことは、COVID-19の影響で、選手用医務室での他の選手との接触を避けるため、軽症であれば、チームドクターの対応を希望し、選手用医務室へ入室しなかったことなどが考えられる。

一方、FOPでの選手の観察・声掛けなどの対応・搬送の総件数は192件[競技中55件(29%)、途中棄権26件(14%)、ゴール後41件(21%)、メディアエリア(MIX)32件(17%)、ポストイベントコントロール(PEC)35件(18%)]であり、同時刻に複数個所で観察を必要とした(図8)。競技中や競技中の途中棄権が合計43%と最も多いが、競技後のメディア対応(MIXやPEC)での観察件数は合わせて全体の35%と次に多かった。これは、オリンピックではメディア対応が長時間となり、その場所が屋外であったことも原因と考えられる。

## 4 For the Future 今後の未来に向けて

本大会オリンピックスタジアムでの医療サービス提供は概ねトラブルなく行われた。その大きな要因は、医師、看護師、理学療法士、トレーナー(ACA)、事務スタッフがワンチームとなって活動することができたことである(図9)。今後の陸上競技の大会救護を行っていくにあたり、東京2020の反省点を活かし、我々の救護活動をレベルアップするために、反省点についていくつかの項目に分けて以下に記す。

### FOPでの活動

FOP Supervisorのもと、各FOPでは救護経験の多いトレーナー(ACA)がリーダーとなり、医師または理学療法士と協力して医療救護にあたった。他のメンバーがそれを補佐し、迅速に搬送につなげるという、FOPでの観察・搬送が連続した体制が実践できた。これはIOCから高い評価を得た。さらに、その実践には毎日、業務開始前にFOPや医務室など持ち場ごとに、シュミレーション・トレーニングを行うことで、日々改

図9



善した医療サービスを提供できる体制を構築したことが貢献している。

具体的には、FOPでは場面に応じた救護・搬送方法のシュミレーション・トレーニング、選手用医務室ではHeat deckへの搬送トレーニングや複数選手入室時のシュミレーション・トレ



ーニングを行った。このようなシミュレーション・トレーニングは、今回のように現場で行うことも必要であるが、大会前に適切にトレーニングやチーム構築しておくことがさらに効果的であると考えられる。

現在、日本陸上競技連盟では救護手法のトレーニングについて、医事委員会トレーナー部を中心に行っているが、医療多職種連携の一部で行われているものの体系だて行っていない。今後この東京2020の経験を活かし、よりよい陸上競技救護の実践に向けたトレーニングを行う機会を構築していきたい。

### 暑熱環境下での医療提供

本大会は暑熱環境下で行われた大会であった。競技場内へのドリンクの準備に加え、大会前の予定よりも増量してビニールに入れた小分けの氷（アイスパック）を配布できるようにした。

また、Heat deckの準備、使用ができた。Heat deck等の国内大会での今後の活用に関しては、まだ地元医療機関との調整や医療者のトレーニング等議論のあるところではあるが、年々暑熱環境の悪化のある日本の春～秋季に多くの大会が開催されており、本大会の経験を生かしてHeat deck導入について議論を進めていく必要がある。

### COVID-19蔓延下での医療提供

COVID-19感染症蔓延下での大会であったが、基本的にはワクチン接種の推奨、バブル方式の導入、標準予防策の実施、3密の防止を中心とした予防対策で、会場内での感染拡大は見られなかった。これまで医療機関では行っていたが、競技会での医療提供時にはあまり注目されていなかった感染症対策がスタッフに浸透し、トレーニングできたことは有益であった。

いまだ、COVID-19の収束が見えず、同様の状態が続いているが、他の感染症対策にも使用できる体制であり、今後も標準予防策を必要に応じて使用し、医療救護活動を行うべきである。

### 傷病者の交通手段

会場内の医療救護体制はおおむねトラブルなく行えたが、傷病者の会場から選手村への搬送等に関しては不十分な点もあっ

た。傷病者を搬送する救急車が会場に配備されていたが、治療の終わった傷病者の選手村への交通手段が一般選手の輸送用バスやタクシー等に限定され、医務室近くまでアクセスできる利便性のある交通手段がうまく利用できなかった。これは大会組織委員会の準備不足が原因と言わざるを得ない。

傷病者は処置が終了しても一般選手の交通手段で移動することが困難であり、特に国際大会における招待選手などでは、各自で手配することも不可能である。主催側のホスピタリティとして重要な部分であるが、医療者と大会主催者の打ち合わせにより準備できるものであり、事前準備がもっとも大切である。今後の国際大会においては、主催側との事前のシミュレーションを元に、傷病選手の宿舎への利便性の高い搬送手段や医務室で処置後の搬送手段を複数選択できるように準備しておくことが必要と考えられる。

### 医療救護資材の準備

東京2020では大会組織委員会から提供された資材を用いて、医療救護活動を行った。必要物品は準備されていたが、不足時の補充が不十分であった。物品補充に関しては、オリンピックという特別な制約のある大会だったためであるが、今後日本陸上競技連盟が主催する大会や国際大会にむけて、物品の準備や追加に関して、前もって検討することは大切であると考えられる。

### 医療スタッフの健康管理

陸上競技の場合、午前セッションと夕方から夜間のセッションに分かれ、競技時間が長いと、医療スタッフに限ったことではないが、業務と休息のバランスが取りにくい状態であった。これは、陸上競技の夏季に開催される大会ではよく見られる状態である。

本大会では経験やチームリーダーの配置の都合上、1日の労働時間は長くなるメンバーが多かった。今後の大会では業務と休息のバランスをとれるよう工夫することが望まれる良好な業務環境を得るためには、個人に業務が偏らないようにする人材の育成や、近隣の宿泊場所や休息場所の確保が必要であると考えられる。

て、医療チーム体制やHeat deck運営、感染対策を実施していくべきである。これはまさしく、競技会医療活動におけるTOKYO 2020のレガシーと言える。

#### 【参考文献】

\* 1 Hosokawa Y. et al.: Prehospital management of exertional heat stroke at sports competitions: International Olympic Committee Adverse Weather Impact Expert Working Group for the Olympic Games Tokyo 2020. Br J Sports Med. 55 (24) :1405-1410, 2021

\* 2 田原圭太郎ら.: 2020 東京オリンピックに向けたメディカルサポート。陸上競技研究紀要. 15:324-328, 2019



# マラソン・競歩の札幌対応

## 1 Process to TOKYO 2020 東京2020までの過程

### 札幌開催の経緯

東京2020は本来の開催前年の2019年秋にマラソンと競歩を札幌で開催することが決められた。その前年に行われたドーハでの世界選手権で、高温下のレースで多数の途中棄権者が出たことにより、世界陸連やIOCは東京の高温多湿の環境下でのレースを避けたいという意図が反映された結果と考えられる。

### マラソン、競歩の代表選考

東京2020のマラソン代表はマラソングランドチャンピオンシップ（MGC）という代表選考レースによって男女2名ずつを決定し、残りの1名ずつをMGCファイナルチャレンジの結果を受けて決定するということとなった。また、男女とも代表候補選手を置くことも決まった。

予定通り、2020年3月8日に代表選手と代表候補選手が決定されたが、その後の新型コロナウイルスの感染拡大によって残念ながら開催が1年延期となった。

競歩については2020年5月25日に男子20kmと50kmの代表

医事委員会委員

鳥居 俊 TORII Suguru

3名と補欠2名、女子20kmの代表2名が決定したと通知があった。その後、男子50kmの代表となった1名はコンディションが整わないことで辞退し、補欠の1選手が代表に。また、女子は2021年7月にもう1名が代表に加えられた。

### 開催までの過程

代表選手は選考後も国内でのトレーニングや競技会参加をすす中でコンディションを保ち、さらに競技力を高めることを目標にしていた。しかし、1年の延期により、選手たちは心身のコンディションを維持することに苦慮した。個々の選手の状態については個人情報になってしまうため記述を控えるが、屋外環境でのトレーニングがしにくい国内事情、海外での合宿も世界規模の感染拡大のもとでは渡航自体が制限され、非常事態下でのスポーツ活動に負い目を感じる選手もいたと思われる。

2020年秋頃よりようやく日本陸連主催の競技会が、無観客や観客を制限した形で少しずつ再開され、マラソンなどのロード種目も出場選手を制限、あるいは市民の参加はなし、という形で再開されるようになった。このような過去に経験したことのない特殊な状況での準備は、困難を極めたことと思われる。

## 5 Legacy まとめ

東京2020における医療体制について報告した。本大会は、暑熱環境かつCOVID-19の蔓延という状況が加わり、様々なリスクが内在した。そのような状況下で本大会の医療サービスを円滑に運営できた経験は、今後の国際大会および国内大会を運営する上での貴重な道標となった。

本大会から得た知識と経験を活かし、今後の大会運営に向け



# 2 Progress of athletes

## 東京2020に向けた選手の経過

MGCで内定を得たマラソンの男子、女子の代表選手各2名は、待機期間中にいくつかのランニング障害を受傷し、それぞれ数ヶ月単位の練習中止期間を必要とした。各選手の経過はチームのコーチと連絡をとり、国立スポーツ科学センター（以下、JISS）において診察、検査のうえ、治療を行った。女子の1名は2020年2月にハムストリングス起始腱損傷となり、長期間の治療と経過観察、段階的な復帰を要した。

コロナ感染拡大により、JISSも日本スポーツ振興センターの方針に従って、数ヶ月の間使用ができなくなり、治療中の選手は他の医療機関で経過観察しなければならなくなった。定期的なMRI検査は保険診療ではないJISSにおいては問題ないものの、一般医療機関では月1回であっても査定で認められないことが多く、トップアスリートの診療を現状の保険診療の範囲で実施することは苦難でもあった。

その後、PCR検査を受けて陰性確認をしておいた選手との規則のもとで、医師も当日検査を受けて厳重な感染対策を実施した上で診療が再開されたが、リハビリ室では一度に多数の選手が使用することが禁止され、通常レベルに戻るのにはオリパラ後であった（もちろん、現在も検査実施しての利用、診療となっている）。

2021年に入り、男子マラソンの2選手がランニング障害により駅伝やマラソンレースに参加できない状況があり、JISSでの定期的な診療を行いながら経過を追った。

5月には札幌でハーフマラソンのテスト大会が開催され（図1）、海外を拠点とする1選手と故障の1選手以外の全員と補欠選手が参加した（写真1、2）。さらに、その後の3ヶ月の準備期間にも新たな故障の発生もあった。直前まで、マラソン担当のコーチ陣、プロジェクトリーダーらと毎週選手の状況に関するオンライン会議も重ね、さまざまな状況を想定しての対応を



写真1、2 スタートとゴール

図2 東京2020札幌参加選手のコンディション変化

項目	練習7.05	練習7.12	練習7.19	練習7.26	練習7.05	練習7.12	練習7.19	練習7.26	練習7.05	練習7.12	練習7.19	練習7.26	結果
競歩男子	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
競歩女子	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マラソン男子	2	2	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0
マラソン女子	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
競歩男子	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
競歩女子	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マラソン男子	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マラソン女子	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
競歩男子	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
競歩女子	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
マラソン男子	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マラソン女子	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
競歩男子	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0

相談した。

競歩の代表選手は国内で2～4月に開催されたレースに参加して、準備状態を確認した。競歩選手はパフォーマンスに影響するような故障の発生はなく、小さな故障についてはJISSでの点検を行った。

7月以降のコンディションチェックの回答を図2に示す。

### 札幌入り後

メディカルスタッフは7月31日に札幌入りしたが、代表選手たちの選手村入りが直前に変更となり、バブル下の行動が義務付けられるため、選手村外のホテルで千歳での直前合宿中の選手たちを点検できるようにした。競歩選手は4日に選手村に入り、マラソン選手たちは前日に各々入る日程となった。選手村は札幌プリンスホテルであり、東京晴海の選手村とは異なり世界陸上の際に各国で準備されるホテルと同様に一般の客室を居住に使用した（写真3、4）

今大会は1Fから、no needle policyを徹底することが望まれ、またそのような要望が選手やコーチからもなく、鎮痛剤内服までの範囲での疼痛管理で予定した全選手が途中棄権することなくレースを完遂することとなった。

### 競歩・マラソンレース

5日夕刻に男子20km、6日朝に男子50km、夕刻に女子

20kmの競歩レースが行われた。札幌の気温は早朝から高く、東京とほぼ変わらない状況で、各国の選手たちはウォーミングアップ後にクーリングジャケットを着用する（写真5）、アイスバスに浸かるなどにより、高体温を避けるようにした。

それでも、レース中の途中棄権やレース後の熱中症が多発し、特に男子50kmのレース後のゴール地点医務室は修羅場のような状態であった。日本選手の1名は、意識は保たれていたものの熱中症症状があり、冷却治療を受けた（写真6）。選手はレース翌日には離村していった。

7日には女子マラソン、8日には男子マラソンが行われた。女子マラソンは前日夜にスタート時刻を1時間早めることが決定され、すでに就寝している選手もいたため不評であった。8日は曇りで、最高気温が7日ほどにはならないとの予想のもとに、スタート時刻は変えないことになった。

選手たちはレース前にアイスバスで冷却をして準備していたが（写真7）、高湿度やコースの途中で日差しを浴びる区間もあり、多数の途中棄権やゴール後の熱中症が発生した。日本選手の1名はレース後半に失速し、ぐらつくようなフォームで何とかゴールしたが、すぐに座り込み、車いすで医務室へ移動する途中に意識を失った。医務室到着時に直腸温は40.6度となり、発汗も停止していたため、アイスバスにより急速な冷却治療が行われた（写真8）。その結果、直腸温が下がってくるとともに意識状態も清明となり、自己飲水も可能な状態に回復できた。強い下肢筋痛のため歩行は困難であり、車いすによりチームテントを経て選手村に戻るようになった。



写真7 アイスバスに浸かる選手 写真8 冷却療法を受ける日本選手

なお、東京2020では熱中症管理のため、医務室での治療を行った選手には当日中に血液検査を受けるようにとの指示があり、当初選手村の医務室で検査ができるだろうと言われて移動したが、その準備はなく、バブル下のため組織委員会の車での受診が義務付けられ、結局後方医療機関である北大病院救急部での検査と決定されるまで数時間を要した。その間、選手は医務室のベッドで横になっていたが、疲労困憊状態での待機は酷であった。東京の組織委員会と札幌のスタッフとの連携に問題があったと考えられる。

翌朝にはこの選手も自力歩行できており、無事に札幌を離れることができた。

# 3 Looking back on this support

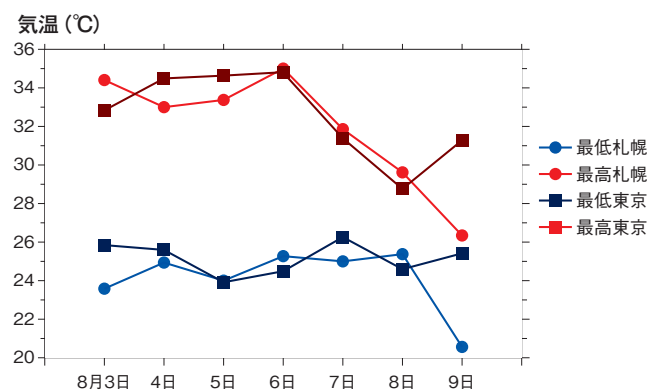
## 今回のサポートを振り返って

札幌入りまでは代表選手に発生した故障への対応、札幌では熱中症対応が重要事項となった。実際、予想したほど札幌の気温は下がらず、レース期間の最低、最高気温は東京とほぼ同じであった（図3）。前者については、全員がベストコンディションでレースに臨むことはできなかったものの、競歩ではメダル獲得と入賞、マラソンも入賞を得ることができ、全体としてはまずまずの成績であった。

その一方、トレーニングを続ける以上避けられないことではあるが、途中に発生した故障の診断、治療には選手が所属するチームとの密な連絡連携が重要であった。今回はコロナ禍で海外での合宿に出ることができなかったため、JISSで選手の検査や診察が可能であったが、これまでの通常時は海外で直前まで高所合宿に出ていて点検が直前（リオ五輪ではプリンス合宿で点検）になったことを考えると、週1回のコンディションチェックによって十分な体調情報が収集できていたか、課題もある。後者については、組織委員会が準備した暑熱対策チームの対応で選手は回復できたが、この時期に高温多湿の環境でのレースには危険が高いことを再認識することになった。

また、熱中症に陥らなかったと思われる選手たちも、レース後

図3 札幌の気温変化





# マラソン・競歩 札幌大通り会場の医療活動

医事委員会委員  
菅原 誠 SUGAWARA Makoto

## 1 Introduction はじめに

2019年9月にドーハで開催された第17回世界陸上競技選手権大会において、高温多湿の暑熱環境、しかも競技開始が深夜に行われたにもかかわらず男子50km競歩（完歩率58.9%）、女子マラソン（完歩率60.8%）において棄権者が多数発生した。その中で、50km競歩では鈴木雄介（富士通）、20km競歩では山西利和（愛知製鋼）が優勝した。日本競歩チームの東京2020オリンピック（以下、東京2020）に向けた暑さ対策が結果となった。

## 2 Preparation for Sapporo 大会までの準備活動

- 2020年
- 1月 日本陸連とのスタッフ調整を開始。
  - 3月24日 世界中でのコロナウィルス感染の発生、拡大に伴い東京2020オリンピック・パラリンピックの1年延長が決定。
  - 8月 世界陸連から Dr.Stephane Bernon、Dr.Paolo Adamiが来札、コースの視察、計測と同時にメディカルサービスについてのミーティングを行い、選手用医療サービスの検討を行った。
- 2021年
- 1月 オリンピック指定病院締結のため北海道大学病院との協議、承認された。
  - 5月 選手用医務スタッフ確定。
  - 5月5日 オリンピックテストイベントとして「札幌マラソンフェスティバル」が開催、オリンピックコースの周回コース1周のハーフマラソンで行われ、58名が参加。マラソンにおける運営の確認を行い、医療チームは医療機材等の確認を行った。
  - 6月11日 川の氾濫等選手の安全の確保のため、豊平川河川敷から真駒内アイスアリーナへ練習開場が変更された。
  - 6月29日 選手用医療チーム全員対象に、大会前のオンラインミーティングを行った。
  - 7月20日 医務室マニュアル作成・送付。
  - 7月30日 ホテル、練習会場医務室の確認：練習会場の備品が不足、ホテル医務室からIntermediate&Advanced Bagを移動。
  - 8月1日 マラソンドレスリハーサルに合わせ会場別研修を行

しかし、2019年10月16日、I O Cは東京でもドーハと同様の気象環境が危惧されるため、選手の健康安全を確保する目的で「オリンピックのマラソン・競歩を札幌へ変更する計画」を発表した。2019年12月19日。東京2020のマラソン・競歩の札幌開催が決定した。暑さ対策に万全を期し準備してきた東京都、組織委員会、そして選手、コーチ、関係者にとって困惑する開催地の変更となった。

私は札幌在住の陸連医事委員会委員として、山澤委員長から推薦を受けて選手用医療統括者（AMSV）として活動を行った。大会までの準備、大会期間の活動および大会を終えての反省から、今後の大会運営に向けて継承の提言とする。

- 9:00-11:00 競歩研修：公道でのAPM使用できずAPM留置場所での運転、搬送シミュレーション。
- 13:00-16:00 マラソン研修：アイスバス研修も合わせて行った；組織委員会の細川先生に依頼、選手用医務室の設営準備。担架搬送訓練：WAのDr.パウロの指導 車いす搬送のシミュレーション。
- 8月4日 競歩ドレスリハーサル：理学療法士のAPM運転訓練。
- 20:00 N O Cに対する熱中症対策に対する医療体制の緊急説明会：大通公園、Athlete Rounge。札幌での高温環境が持続しているため急遽オンライン&オンサイトミーティングを開催した。各国からの質問に対し、WAのDr.パウロから熱中症に対する追加対策の説明が行われた；練習会場に簡易アイスバスタブを用意、ヒートデッキにアイスバスの追加、大通り会場にプレクーリングテントを増設など

### 競技日程並びに参加選手

	競技開始	参加選手
8月5日（木） 男子20km競歩	16：30	57名
8月6日（金） 男子50km競歩	5：30	59名
8月6日（金） 女子20km競歩	16：30	58名
8月7日（土） 女子マラソン	6：00	73名
（※当初の開始時間7:00より変更）		
8月8日（日） 男子マラソン	7：00	76名

### 競技会場

競歩、マラソンとも大通り公園がスタートとフィニッシュとなるように設営（図1）。フィニッシュ近くにAthlete Medical Station（AMS）を設置。AMS内はドライエリアとCWI（Cold Water Immertion、全

図1 大通り公園のブロックプラン

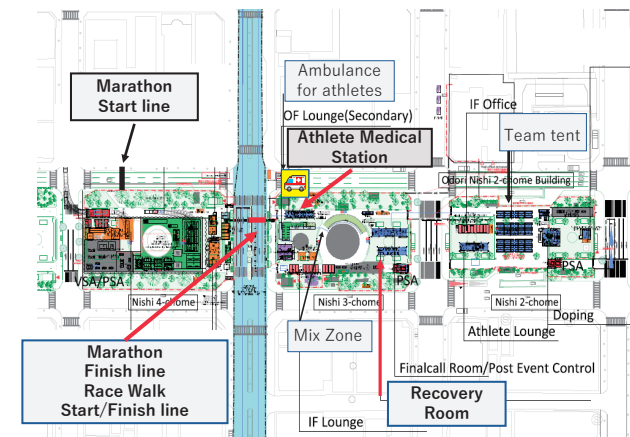
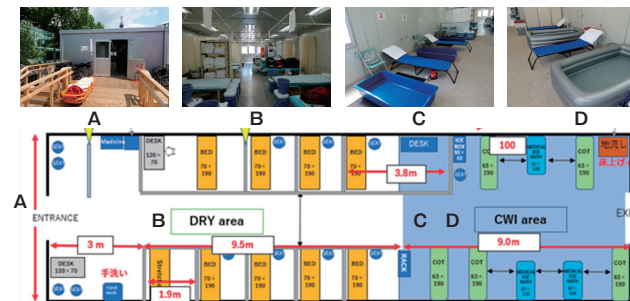


図2 AMSの概要



身冷却浸漬）が実施されるHeat deckに分けられる（図2）。熱射病選手に対し、迅速な対応をするために直腸温度計、アイスバス等を準備、適切な対応ができるように事前に研修会を行った。AMSに隣接して救急車が待機、ミックスゾーン奥にリカバリールームを設置；理学療法士2名配置。

### 競技コースおよび医療体制

競歩、マラソンとも大通公園をスタート、フィニッシュとするコースが設定され、医療体制を整えた。競歩：20km競歩は1周1kmの周回コースを20周、50km競歩は1周2kmの周回コースを25周。コース途中でF O P（Field of play）設置（図3、図4）。マラソン：およそハーフマラソンの長さに匹敵する大ループ1周と、約10kmの小ループ2周で構成（図5）。競技会場 練習会場 ホテル医務室で競技期間中活動を行なった選手用医療スタッフは医師76名、看護師78名、理学療法士249名、ACA41名、延総数444名であった。

### 大会期間の気象状況

東京の猛暑を避け選手の安全を確保するため、気象状況の良い札幌での開催に変更されたにもかかわらず、97年ぶりに連続真夏日が8月7日まで18日続くという異常気象に見舞われた（表1、図6）。

表1 東京と札幌の真夏日日数の比較

	札幌 (1991-2020)	東京 (1991-2020)	札幌 (2021)	東京 (2021)
5月	0.1	0.6		
6月	0.5	3.6	1	3
7月	2.9	16.8	15	20
8月	4.5	22.6	8	19
9月	0.6	8.2		
10月	0	0.3		
年間平均	8.6	52.1		

図3 20km競歩の医療体制



図4 50km競歩の医療体制



図5 マラソンの医療体制

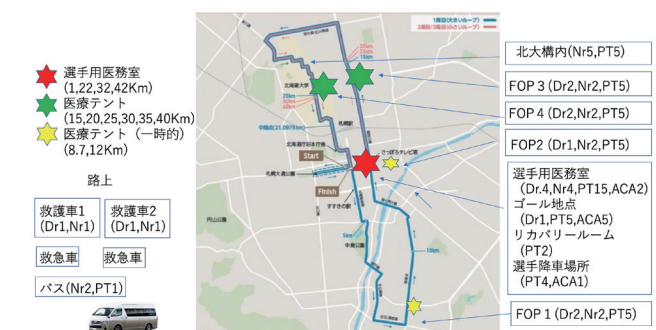


図6 オリンピック期間の気象比較





# 3 Support on Competition

## 大会当日の競技会場での活動

1) 8月5日 男子20km競歩  
 医師6、看護師8、理学療法士29、ACA 8名  
 13:00 プリーフィング、16:30 競技開始  
 走路に嘔吐した選手の吐物処理の対応に迫られた。  
 20:00 終了

2) 8月6日 男子50km競歩  
 医師8、看護師10、理学療法士39、ACA 8名  
 2:00 男子50km競歩プリーフィング、5:30 競技開始  
 熱射病1名発生：直腸温42度、アイスバスでの全身冷却浸漬を初めて使用 39度まで体温低下、意識回復後指定病院へ搬送  
 12:00 終了  
 女子20km競歩；医師6、看護師8、理学療法士35、ACA 2名  
 13:00 女子20km競歩プリーフィング、16:30 競技開始  
 20:15 終了

女子20km競歩レース後、高温が継続予測され、マラソンでコース上での体調不良者の多発が危惧された。VMO上村先生、眞鍋ACA、岩本ACA、消防局救急車、民急救急車運搬責任者とマラソン体調不良者の対応方法を急遽再検討を行い、コース途中での体調不良選手のピックアップ方法を強化した。

- ワークフォースビルにコントロールステーションが設置されて、車両の隊列が逐次モニターされていること、救急隊員が500mごとに配置されて情報が入ることから、コース上の体調不良者の情報をコントロールステーションで集約。眞鍋ACAがコマンダーとして対応、Medical Car、各FOPとの連絡により選手の対応を指示。治療が必要な選手がAMSに搬送して対応。
- FOP3と4の民間救急車をMedical Carと救急車の後に随行させ、体調不良者の受け渡しを行う。
- さらに、FOP3とFOP4から進行方向の観察が手薄のため、ACAを派遣。自転車に対応。スタートが7時から6時に変更。

3) 8月7日 女子マラソン  
 医師11、看護師17、理学療法士42、ACA 8名  
 3:30 プリーフィング、6:00 競技開始  
 12:15 終了  
 レース後半気温が上昇、熱中症の選手が続出 熱中症の2名がCWIを行った。  
 レース後の反省：レース途中の脱落選手の対応は随行車両が行う場がほとんどである。そのため、民間救急車に医師、看護師を同乗させMedical Carと同じ機能をもたせ、より選手の回収

を効率良くするように変更。FOP3と4から医師、看護師1名を民間救急車に同乗させることに決定。

4) 8月8日 男子マラソン  
 医師11、看護師17、理学療法士42、ACA 8名  
 3:30 プリーフィング 7:00 競技  
 12:00 終了  
 熱中症2名（熱射病1名）がCMIを行った。  
 レース開始後早期から体調不良者が発生、Medical Carでピックアップした選手をFOPでドロップ。ピックアップバスは周回コース3周目から最後尾に随行のため、1周目、2周目でFOPに収容された。選手は3周目のピックアップバスが来るまで待機せざるを得なかった。

### 練習会場・ホテル医務室での医療活動とデータ

●練習会場・ホテル医務室での医療活動  
 真駒内屋外競技場  
 7/31-8/7：7:00-12:00、15:00-19:00 2シフト  
 医師2名、理学療法士2名  
 ホテル医務室  
 7/31-8/8：7:00-15:00、15:00-23:00 2シフト  
 医師2名、看護師2名、理学療法士3名

●競技における完走率  
 各競技における完走率、% DNF (Did not finish)を表2に示す。

●選手用医療チームでの対応選手数  
 各競技における選手用医療チームで扱った選手数を表3に示す。

競歩ではコース内、フィニッシュからの車いすの搬送が多く、マラソンではオリンピック競技の特性上、コース途中の体調不良選手の対応は随行車両での搬送が中心（対応選手数117名中44名、37.6%）となり、処置が必要な選手はすべてAMSに搬

図7a 体調不良選手



図7b Medical Carへの誘導



表2 各競技における完走率

	出走者	完走者	DNF	%DNF	完走率
20K男子競歩	57	52	5	8.8	91.2
50K男子競歩	59	47	12	20.3	79.7
20K女子競歩	58	53	5	8.6	91.4
女子マラソン	88	73	15	17.1	82.9
男子マラソン	106	76	30	28.3	71.7

表3 対応選手数（網掛けはmobile対応）

	20K男子競歩	50K男子競歩	20K女子競歩	女子マラソン	男子マラソン	総数
AMS	3	12	4	18	13	50
FOP	0	5	0	4	18	27
W/C	0	2	4			6
カート				1	8	9
Medical Car1				5	13	18
Medical Car2				7	10	17
救急車				1	0	1
民間救急車				2	5	7
ピックアップバス				4	1	5
リカバリー				4	5	9
練習会場	0	9	7	15	36	67
ホテル医務室					1	1
PT					4	4
					212	212

表4 各競技における熱中症発生率

	出走者	完走者	DNF	AMS対応(完走者)	熱中症	熱中症/完走者
20K男子競歩	57	52	5	3 (2)	2	3.8%
50K男子競歩	59	47	12	12 (8)	8	17.0
20K女子競歩	58	53	5	4 (1)	1	1.9
女子マラソン	88	73	15	18 (8)	8	11.0
男子マラソン	106	76	30	13 (9)	9	11.8

送されて行われた（図7）。

練習会場での対応は1名、ホテル医務室ではコンディショニングのための理学療法が44名と90%を占めた。

●熱中症発生率  
 暑熱環境下のオリンピックのため熱中症対策として、11競技においてメディカルアイスバスが設置され、熱射病の選手に対し速やかに体温を下げる全身浸漬冷却を行う体制が作られた。  
 AMS対応選手は、20km競歩が男子3名、女子4名、50km競歩が男子12名、マラソンが男子13名、女子18名の計50名。そのうち2名を除く48名が熱中症であった。50km競歩男子1名、マラソン男女2名の計5名がアイスバスの全身浸漬冷却を行った（表4）。

# 4 Summary and reflection 総括と反省

東京から札幌への会場変更、97年ぶりの異常気象、女子マラソンのスタート時間直前変更など熱対策の再考、補填の必要が生じる大会であった。しかし、組織委員会、医療スタッフの協力で安全対策の追加変更により、難局を打開することができた（図8）。

## 競歩

1周1km、2kmの周回コースで行われたため、競技に精通した眞鍋ACAがフィニッシュ地点でコマンダーとなり、折り返しFOP、コース内に配備した車いす対応のPTと無線で選手の状況を観察、搬送の指示を行った。

無線はオープンでAMSでも共有し、必要に応じて応援の派遣、救護に当たった。APMの利用はなく、競歩では救護者の対応は車いすでの搬送が中心となった。レース中、選手が走路に嘔吐。特に給水ポイントを過ぎた場所で起こる傾向があり、走路での吐物処理の対応が事前に検討されていなかったため、救護スタッフが対応に当たった。ほとんどが水溶物であったが、固形物が含まれている時は次亜塩素酸を塗布。AMSからバケツに水を入れて洗浄に当たったが、水の確保が困難なFOPがあった。

## マラソン

オリンピック特有の対応として、コース内ですべての救護活動を行わなければならない。従ってコース途中での体調不良者の対応に関して、随行のMedical Carと救急車の4台による救護方法が中心となる。

当初想定していた札幌の気象状況が大きく変化し、高温気象下でのレースが危惧されたため、急遽随行車両の変更を行った。



FOP待機の民間救急車を随行車両とし、女子マラソンでは看護師、男子では医師、看護師1名をFOP3、4から派遣した。さらにワークフォースに設置されていた随行車両のコントロールセンターに眞鍋ACAがコマンダーとして、随行車両、FOPその他から入ってくる体調不良選手の情報を集約。それぞれの対応を指示し、処置が必要な選手をAMSに集約するようにコントロールを行った。

高温気象下での熱中症発生を想定すると、同時多発的に体調不良選手が発生した時に対応できる随行車両が非常に重要である。今回、周回コースに加え、一部コースの道路幅は狭く車両の追越の追い越しができない部分があるため、選手に随行できない場合を想定した対策を行ったが、追い越しの発生はなかった。フィニッシュ地点に近い場所にAMSが設置され、車両スペースもあったため、迅速な救護が可能であった

### 今後の大会運営について

オリンピック、世界選手権等の主要大会が今後も夏季に開催されるのであれば、異常気象の発生の可能性も想定し、熱中症対策を講じる必要がある。特にマラソンのような持久性の屋外競技では、競技開始を気温が上昇する前の可及的早い時刻（日の出前）に開催することも考慮する必要がある。

図8 東京2020マラソン終了後集合写真

