

マラソン・競歩 札幌大通り会場の医療活動

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実した結果となった。

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イルス感染の発生、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 NOC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、大通り会場にブレイキ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

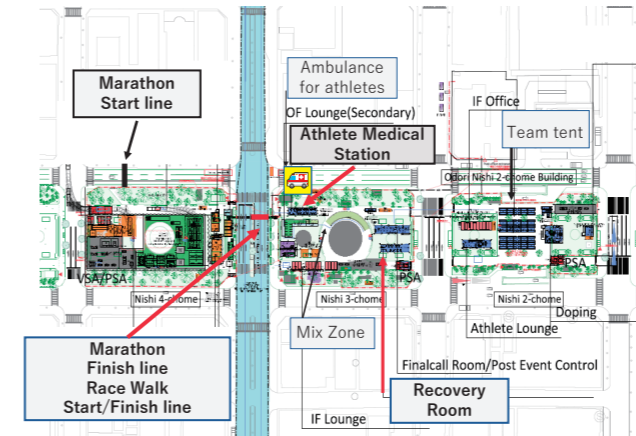
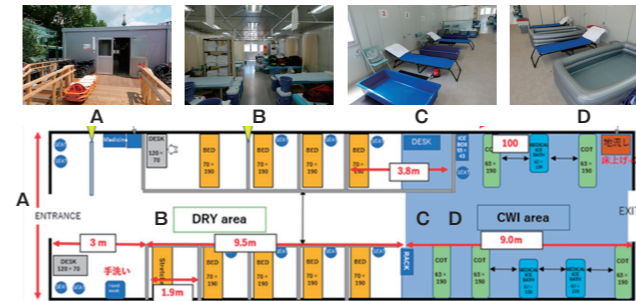


図2 AMSの概要



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

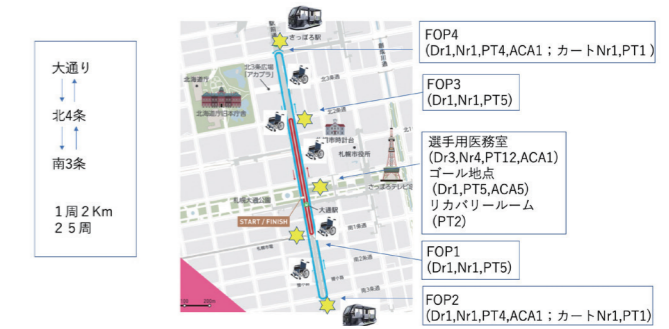


図5 マラソンの医療体制

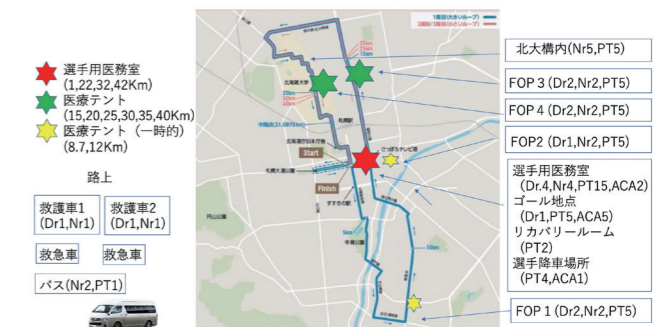
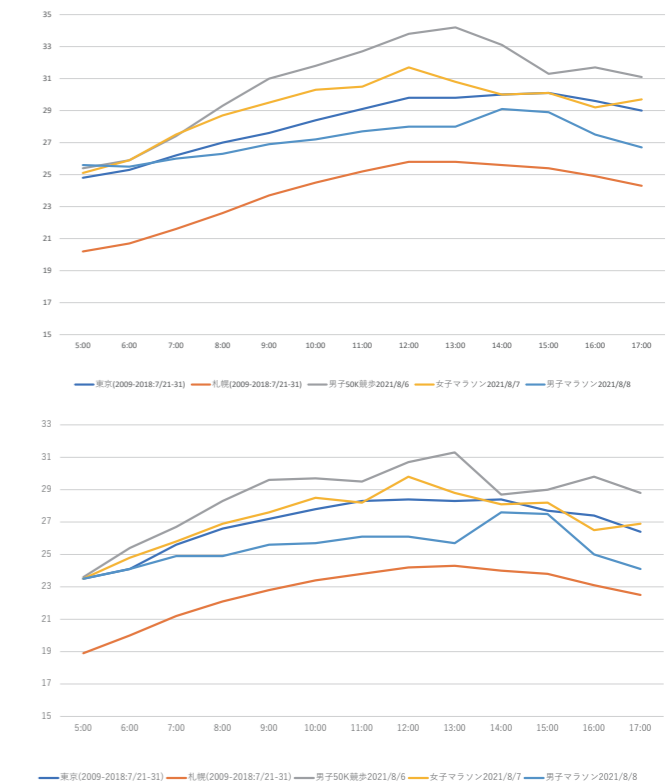


図6 オリンピック期間の気象比較



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	4	6	16
カート	1	5	8	1	1	16
Medical Car1	5	7	10	13	17	52
Medical Car2	1	2	5	7	7	22
救急車	2	5	7	7	7	28
民間救急車	2	4	1	5	5	17
ピックアップバス	4	1	5	5	5	20
リカバリー	4	1	5	5	5	20
リカバリー	0	9	7	15	5	36
練習会場						193
ホテル医務室						1
PT						44
						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

