

《資料研究》

バレーボール国際試合における医事活動について

田中喜久美*・川之上 豊**・明石 正和

I. 研究目的

バレーボールは1964年東京オリンピック大会で正式種目に採用された後、日本国内で数多くの国際大会を開催し成功を収める。その中でもバレーボールワールドカップは日本で1977年開催後、日本で毎年開催しバレーボール国際大会の原点となる。当時の国際大会は、期間・参加チーム数・観客数も限られ比較的小規模で開催され、医事活動も会場内の救護より各試合における競技内ドーピング検査および女性の性別検査が主に行なわれる。日本で開催する国際大会も年々大会規模・組織が充実拡大する中で医事活動は①大会期間中の選手・役員・観客の救護、②競技内ドーピング検査数の拡大、③審判・線判のアルコール検査の実施、④選手宿泊施設での食事献立・食事場所の環境整備と活動内容も拡大した。

これらの医事活動は、国際バレーボール連盟（以後FIVB）国際大会競技運営マニュアルに基づき実施される。最近、国内におけるスポーツの楽しみ方が多様化し、その中で見るスポーツ市場が急速に普及拡大する。この見る視点を重視したFIVBは、日本で開催するバレーボール国際試合の大会共催であるTV放送会社の要請で芸能人特別参加の中、質の高い試合を期待すると共に大会期間中を通じて芸能人・観客・選手が一体で応援することで試合会場を盛り上げ、観客の満足度を高める工夫が行われる。

本大会は、全日本代表チームが出場する試合に観客が多数集まり、会場はほぼ満員で観客の熱気と大声援の中で試合が行われ、その試合は、国内民間TV放送会社2社が毎日交互にTV放送番組のゴールデンタイムで全国へTV放送しバレーボールの関心を高める。

バレーボール国際試合の楽しみ方が多様化する中で、会場現場の救護活動に関する先行研究報告は数少ない。そこで本研究は、手始めに2004アテネオリンピックバレーボール世界最終予選兼アジア大陸予選大会（以後OQT）を長期間、同一会場で実施した国際大会は希であり、OQTの医事部活動の中で、大会会場での救護活動の実態調査を行い、その実態を明らかにし今後のバ

* 甲府看護専門学校

** 大妻女子大学

レーボール国際大会会場での救護活動に役立てようと実施した。

II. 研究対象および方法

1 研究対象

OQTに参加した①参加チーム選手，②参加チーム役員，③大会会場役員，④観客の中で，会場内で体の異常を感じ救護が必要であると，本人又は会場警備員から会場医務室へ連絡があり，医務室で会場医師が応急処置をした47名である。

2 研究期間

OQT女子大会：2004年5月8日（土）～5月16日（日）（5月10日，5月13日休息日）7日間及びOQT男子大会：2004年5月22日（土）～5月30日（日）（5月24日，5月27日休息日）7日間の合計14日間であった。

女子大会出場チーム：日本，韓国，タイ，チャイニーズタイペイ，ロシア，イタリア，ナイジェリア，プエルトリコ。

男子大会出場チーム：日本，韓国，中国，イラン，オーストラリア，フランス，カナダ，アルジェリア。

試合は1日4試合実施。第1試合開始時間は11：00，第2試合開始時間13：00，第3試合開始時間15：00，第4試合時間は18：00で日本戦は全て第4試合に設定される。

3 研究場所

東京都体育館（冷暖房施設は完備された体育館）東京都体育館は，OQT用に特別観客席を設置し最大観客収容人数は約10,000人である。

4 研究方法

- (1) 研究方法は，応急処置をする際，医師又は看護師が救護調査表（応急処置記録，JVA医事部作成）へ記入した。救護調査票項目は，①氏名・連絡先，②年月日，③発生時間，④性別，⑤年齢，⑥所属，⑦主訴，⑧診断名，⑨応急処置である（氏名，連絡先，年齢は本人又は付き添い者が記入）。但し，本人が記入する際，空欄は不明項目とし処理した。救護調査票は，所属別項目を①日別利用状況，②年齢区分，③性別，④利用時間，⑤疾患別に分類整理すると共に医務室利用者数の男女大会別と男女別の平均値（観客者は1日10,000人を仮定し1,000人当たり女子7対男子3の構成比），平均値を比較し有意差を t 検定法により検討した。OQTは救護発生率が高く医務室利用者が多く会場内の異常を感じたため，救護役員2名は，大会終了直前の2004年5月28日（金）16：00と19：00の2度

①医務室，②アリーナ東，③2F スタンド南，④3F スタンド南下，⑤3F スタンド南中，⑥3F スタンド南上観客席で簡易温度計・湿度計を用いて測定を実施した。更に観客席付近の会場警備員から換気状態，スピーカー音量等の会場環境に関する聴取を実施した。

(2) FIVB 医事委員の事前調査

- 1) 会場医事に関する事前調査は FIVB 医事委員 2 名と大会医事委員 2 名で 2004 年 5 月 7 日（金）15：00 に実施した。主な内容は，①医務室におけるベッド 2 台を確認，②医務室にアイシング用水準備の確認，③応急処置用薬剤準備の確認，④担架，ストレッチャー準備の確認，⑤会場内救急車通路の確認，⑥救急指定病院の確認である。
- 2) 試合日は，会場内に医師 1 名および看護師 2 名，救護役員 2 名の合計 5 名で編成した。救護席は主審右側コートサイドに設け医師又は看護師が必ず待機した。医務室には救急用品及び担架・ストレッチャー各 1 台，自動体外式除細動器を準備した。

Ⅲ. 研究結果および考察

1. 医務室利用状況

OQT は，アテネオリンピックの出場権を賭けた世界最後の大会で，質の高い試合を期待すると共に日本戦開始直前に芸能人によって全日本代表チームを応援する場が設定され，会場の雰囲気盛り上げの中で行なわれた。所属別の医務室利用の日別人数は表 1 に示すとおりである。大会期間中，会場内で救護が必要とされた救護発生件数は 47 件で，医務室の男女大会利用者は合計 47 名であった。1 日の医務室利用者の平均値は 3.4 名であったが，OQT 期間のほぼ半数の 6 日間は，1 日の医務室利用者平均値 3.4 名より利用者が多く，医務室利用者が明らかに多い大会であった。男女大会を 1 日の医務室利用者で比較すると，女子大会（前半）で 15 名，平均値 2.1 名， SD 0.65，男子大会（後半）で 32 名，平均値 4.6 名， SD 0.59 で男子大会は女子大会に比較し，明らかに医務室利用者が多かったが有意差は認められなかった。女子大会は，医務室利用者の最も多い日は 4 名で救護が必要としない日が 2 日間であった。

男子大会は連日救護が必要であり，1 日の医務室利用者の最も多い日は OQT 最終日の 7 名であった。

所属項目別に医務室利用者を比較すると，観客の 45% ($N=21$) で最も多く，次は大会役員 36% ($N=17$)，選手 15% ($N=7$)，チーム役員 4% ($N=2$) の順で多い割合を示した。観客の利用者は 21 名で，女子大会 10 名，平均値 1.4 名，男子大会 11 名，平均値 1.6 で比較するとほぼ同程度の値を示したが有意差は認められなかった。大会役員の利用者は，女子大会 2 名，平均値 0.29， SD 0.49 で，男子大会 8 名，平均値 1.14， SD 1.07 で比較すると有意差は危険率 10% 以下で認められ，男子大会（後半）に医務室利用頻度が多くなったと考えられる。大会役員の多くは，

表1 所属別における医務室利用の日別人数

	5月 8日	9日	11日	12日	14日	15日	16日	22日	23日	25日	26日	28日	29日	30日	計
観客	3	1	0	2	0	2	2	0	3	3	1	0	1	3	21
選手	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	7
チーム役員	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
大会役員	0	0	0	1	0	1	0	1	1	2	2	2	4	3	17
計	3	2	0	3	0	4	3	2	4	5	5	3	6	7	47

ボランティア活動で大会準備を含め長期間、本職と大会運営役員を平行し継続するため、精神・体力の疲労蓄積で、後半の男子大会役員の救護率が、明らかに多くなったと考えられる。この結果からOQTは、過去日本で開催されたバレーボール国際大会よりも、会場での救護発生件数は明らかに高く医務室利用者が多かったと考えられる。

2. 医務室利用者の年齢・性別について

所属別における医務室利用者の年齢別人数は表2に示すとおりである。医務室利用者の平均年齢値は、32.4歳（ $N=43$ ）で、最小で1歳、最高59歳であった。年齢別区分を割合で比較すると、10歳未満2.1%（ $N=1$ ）、10歳代10.6%（ $N=5$ ）、20歳代38.3%（ $N=18$ ）、30歳代14.9%（ $N=7$ ）、40歳代6.4%（ $N=3$ ）、50歳代19.1%（ $N=9$ ）、不明8.5%（ $N=4$ ）であった。所属別項目で比較すると、最大値は観客で20歳代8名、選手で20歳代7名、大会役員で50歳代7名であった。

年齢・男女別項目で比較すると、10歳代は5名で平均値14.8歳、男子平均値13.5歳（ $N=2$ ）、女子平均値15.7歳（ $N=3$ ）であった。20歳代は、18名で平均値24.4歳、男子平均値25.8歳（ $N=6$ ）、女子平均値23.8歳（ $N=12$ ）であった。30歳代は、7名で平均値32.9歳、男子平均値33.5歳（ $N=2$ ）、女子平均値は、32.6歳（ $N=5$ ）であった。最も高い年齢層は、20歳代18人（38.3%）で、30歳代7人（14.9%）、10歳代5人（10.6%）と比較的若い20歳代の年齢層が明らかに高い割合を示した。見るスポーツの普及でバレーボール試合の楽しみ方が多様化の中で医

表2 所属別における医務室利用者の年齢別人数

	10歳未満	10歳代	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	不明	計
観客	1	5	8	5	1	1	0	21
選手	0	0	7	0	0	0	0	7
チーム役員	0	0	0	0	1	1	0	2
大会役員	0	0	3	2	1	7	4	17
計	1 2.1%	5 10.6%	18 38.3%	7 14.9%	3 6.4%	9 19.1%	4 8.5%	47 100.0%

表3 所属別における医務室利用者の男女別人数

	女	男	計
観客	13	8	21
選手	3	4	7
チーム役員	0	2	2
大会役員	7	10	17
総計	23	24	47

務室利用者の年齢差は最小は1才から最大は59才と差が大きく拡大したと考えられる。

所属別における医務室利用者の男女別人数は表3に示すとおりである。

医務室利用者の性別を比較すると、男性24名(51%)、女性23名(49%)でほぼ同程度の割合である。これを1日の観客数を10,000人と仮定し、女子7対男子3の構成比で男女別平均値は1,000人当たり男子0.85人、女子0.49人でありこの差を検定すると有意差は認められなかった。所属別項目で比較すると、観客は女性13人(62%)と男性8人(38%)で女性が明らかに高い割合を示した。大会役員は、女性7人(41%)、男性10人(59%)で男性の利用者がやや高い割合を示した。男女大会を比較すると、女性は、女子大会で8名(35%)、男子大会で15名(65%)、男性は、女子大会7名(29%)、男子大会17名(71%)で男女共、男子大会で医務室利用者が明らかに多かった。医務室利用者数は、男女同程度の人数で、男女差は認められなかったが、観客では女性の利用者が多いことが明らかになった。年齢・性別でみると、観客は、20歳代・30歳代の比較的若い年齢の女性の救護発生率が明らかに高く医務室利用が多いことが示された。

3. 医務室の利用時間

所属別における医務室の利用時間別人数は表4に示すとおりである。利用時間帯で比較すると、第1試合開始時間前の10:59以前利用者は、大会役員の1名(2.1%)で、第1試合時間帯の11:00~12:59で6名(12.8%)、第2試合時間帯の13:00~14:59で5名(10.6%)、第3試合時間帯の15:00~17:59で11名(23.4%)、第4試合時間帯の18:00以後は15名(31.9%)であった。男女大会を比較すると第1試合時間帯で、男2名・女4名、第2試合時間帯で、男2名・女3名、第3試合時間帯で、男5名・女6名、第4試合時間帯で男5名・女10名であった。所属別利用者で比較すると第3試合時間帯は、観客4名(36.4%)、選手1名(9.1%)、チーム役員2名(18.2%)、大会役員4名(36.4%)、第4試合日本戦の開始時間以後は、観客11名(73.3%)、選手3名(20%)、大会役員1名(6.7%)であった。医務室の利用時間帯は第3試合時間帯15:00~17:59が23.4%($N=11$)から多くなり、日本戦が開始される第4試合時間帯18:00以後が31.9%($N=15$)で救護発生率が最も高い時間帯であった。これは、日本戦開始18:00直前に芸能人が日本チーム応援キャンペーンとしてコート上で、大会イメージ

表4 所属別における医務室利用の利用時間別人数

	～10:59	11:00 ～12:59	13:00 ～14:59	15:00 ～17:59	18:00～	その他	計
観客	0	1	4	4	11	1	21
選手	0	3	0	1	3	0	7
チーム役員	0	0	0	2	0	0	2
大会役員	1	2	1	4	1	8	17
計	1 2.1%	6 12.8%	5 10.6%	11 23.4%	15 31.9%	9 19.1%	47 100.0%

ソングを披露する場面があり、会場の雰囲気を盛り上げる効果を狙い実施され、観客の多くは日本戦開始時間 18:00 を目安に会場に足を運んでいると考えられる。そして、会場全体の盛り上がりの中で、観客のほぼ全員が両手にステック（ビニール製）を持ち、このステックを叩きながら、日本代表チームの応援で試合の雰囲気に溶け込むことで心理的に興奮状態に陥り救護発生率が高まったと考えられる。

4. 疾患別区分について

疾患別区分は表5に示すとおりである。観客区分は、風邪等9名、呼吸・循環系10名、整形系2名の合計21名であった。選手区分は整形系5名、裂傷等2名で合計7名、チーム役員区分は、風邪等1名、呼吸・循環系1名の合計2名、大会役員区分は、風邪等2名、呼吸・循環系2名、整形系9名、裂傷等2名、その他2名で合計17名であった。但し整形系9名の内7人は同一役員が右手関節腫脹で湿布交換をした。

医務室利用した観客の利用日、年齢、利用時間、症状と救護内容を表6に示す。観客の多くは内科系で風邪や呼吸器循環系であった。これを4カテゴリーに分類すると、①体調不良であったが無理をして来場し悪化したケース（8事例）、ケース1, 3, 4, 5, 9, 16, 18, 19が含まれる。これらのケースは、数日前から発熱やめまい等の症状があるのにも関わらず観戦に訪れ、会場で悪化したものである。②会場の雰囲気等で体調不良を引き起こしたと考えられるケース（9事例）ケース2, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 17であった。これらのケースは、過換気症候群によるもの3ケース、鼻出血2ケース、動悸や呼吸困難によるもの2ケース、スピーカー等の環境による不快1ケースであった。観客の救護発生率の時間帯をみると、11:45 1事例、13:30 1事例、16:00 1事例、18:00以降6事例と明らかに救護発生率が高く、観客の多くは学校や仕事帰りに駆けつけ、日本戦の試合内容は接戦（フルセット）が多く、会場の独特な雰囲気や熱気等の中で意識が高まり、興奮状態で過換気症候群に陥りやすくなったと考えられる。③突発的な発症と思われるケース（2事例）、ケース6, 11であった。ケース6は、高血圧の既往はなかったが会場で急激に血圧が上昇し、救急処置が必要であると会場医師が判断し救急車にて救急指定病院に搬

表5 所属別における医務室利用者の疾患区分

	風邪等	循環・呼吸	整形	裂傷等	その他	総計
観客	9	10	2	0	0	21
選手	0	0	5	2	0	7
チーム役員	1	1	0	0	0	2
大会役員	2	2	9	2	2	17
計	12	13	16	4	2	47

表6 医務室を利用した観客の利用日、年齢、性別、利用時間、症状と救護内容一覧

ケース	利用日	年齢	性別	利用時間	症状と救護内容
1	5月8日	12	男	不明	昨夜アイスを食べ過ぎて腹痛と下痢気味。健胃剤内服
2	5月8日	22	女	20:35	過換気症候群、貧血 手足のしびれがありベッド使用
3	5月12日	20	女	13:35	風邪 朝から吐き気とめまいがありベッドにて安静
4	5月12日	1	男	19:30	発熱。数日前から具合が悪かった。冷罨法し帰宅する
5	5月15日	28	男	15:20	朝より吐き気があり、ベッドにて安静
6	5月15日	40	男	16:20	試合観戦中に眩暈があり。高血圧(180/120 mmHg)にて救急車で救急指定病院へ搬送
7	5月16日	20	男	13:30	鼻出血。止血処置
8	5月16日	52	女	18:30	会場に来て動悸がし、気分不快となった。ベッドにて安静
9	5月23日	25	女	13:30	朝から胃痛あり。胃腸薬内服しベッドにて安静
10	5月23日	15	男	16:45	15時頃会場に来て第3試合後気分不快で嘔吐した。ベッドにて安静
11	5月25日	36	女	20:45	日本戦終了前後より腹部・胃部の痛みあり。体動不能にて担架で医務室へ搬送される。救急車で救急指定病院へ搬送
12	5月25日	13	女	20:30	鼻出血。止血し帰宅
13	5月25日	30	女	20:50	過換気症候群、低血糖眩暈、ふらつきが試合中より症状あり。
14	5月25日	36	女	18:15	過換気症候群。気分不快
15	5月26日	15	女	19:40	日本戦感染中痺れ感、呼吸困難、発熱あり。感冒薬内服
16	5月29日	23	男	19:10	頭痛、最近頭痛あり、1時間ほど前にパファリン内服。高血圧。ベッドにて安静
17	5月30日	22	女	11:45	スピーカーの近くで気分不快があり、貧血、疲労疑い。ベッドにて安静
18	5月30日	19	女	13:20	頭痛、生理痛。鎮痛剤内服
19	5月30日	30	女	19:10	朝食後から悪心があり、17時に会場到着後、熱気で気分不快増強。嘔吐した。急性胃炎疑い
20	5月8日	22	女	20:35	右手を座席に挟み右手背側打撲。湿布貼付
21	5月9日	34	男	17:45	ボールを取ろうとしてスタンドから転落した。腰背部痛で湿布貼付

表7 2004年5月28日の温度・湿度の状況

	16:00		19:00	
	温度	湿度	温度	湿度
医務室	20℃	52%	23.9℃	55%
アリーナ東側	21℃	55%	24℃	56%
2Fスタンド南側	23℃	56%	25℃	58%
3Fスタンド南側下段	24℃	57%	25℃	59%
3Fスタンド南側中段	24℃	55%	26℃	58%
3Fスタンド南側上段	24℃	53%	24.5℃	55%

送された。ケース11は、腹部を中心に痛みが発生し、体動不能となり、ストレッチャーで医務室に搬送された。緊急を要すると会場医師が判断し、救急車にて救急病院へ搬送された。レントゲン検査結果で、異常がなく病状も安定したため地元病院で経過を見ることとなった。④整形系疾患については、事故によるケース(2事例)ケース20,21であった。特にケース21は、観客サービスのために選手がボールを観客席に向けて投げたボールを捕る際に発生した事故であった。

5. 観客席の温度・湿度について

OQTは過去、毎年11月に日本で開催されるバレーボール国際大会よりも、開催当初から会場救護室の利用者が1日平均3.4人と多く会場内気温の高さに異常を感じた。OQTの試合日程の進行と共に、過喚気症候群や低血糖、脱水等で体調不良を訴えて医務室を利用する観客が増加する。そこで、OQT救護役員2名は、5月28日(金)体調不良発生率の高い観客席の同じ場所で16:00(観客数20%程度)と19:00(観客数90%程度)に気温・湿度の測定調査2回を実施した。その結果は表7に示すとおりである。会場内は冷暖房完備であるが、16:00測定の気温・湿度の平均値は23.2℃、55.2%で、19:00測定の気温・湿度の平均値は、24.9℃、57.2%で、平均気温で1.7℃・湿度で2%上昇した。測定場所別にみると、アリーナ東で3℃、2Fスタンド南で2℃、3Fスタンド南中2℃気温が上昇した。現場で会場警備員から聞き取り調査した結果では、窓の周り全て暗幕で覆い換気の悪さなどで息苦しさを感ずると指摘し、会場は観客でほぼ満員状態で換気の悪さが気温上昇の要因ではないかと考えられる。FIVB世界大会競技規則では、競技場の最高気温は25℃を上回ってはならない。又、最低気温は16℃を下回ってはならない。湿度については、国内大会に適用される特別競技規則で、60%以下とすると規定している。

FIVB世界大会競技規則は、世界中どこでも大会開催を可能にすることを前提に作成されていると考えられる、この規則で考えると競技場と観客席の差こそあれ、測定日19:00観客席の気温・湿度の平均値24.9℃・57.2%は、FIVB世界大会競技規則の限界点に近く明らかに高い値で、

観客は会場の気温・湿度の高さと換気の悪さ等の中で日本戦の応援に熱中し体調不良を起こす可能性が高くなったと考えられる。

バレーボール国際試合を見る視点で観客の満足度を高めるには、試合内容の高度化及び快適な会場の演出を効果的に高めることも有効であると考えられる一方で、会場の安全性を確保すると共に観客への健康を配慮した会場環境を促進することも重要であると考えられる。

IV. 結 論

本研究の目的は、日本でOQTを約1ヶ月の長期間、同一会場で実施した国際大会は希である。そこでOQTの医事部活動の中で、大会会場での救護活動の実態調査を行い、実態を明らかにし検討を加えた結果は次の通りであった。

- (1) バレーボール国際試合の楽しみ方が多様化する中で、医務室の利用人数は、47名で、1日平均3.4名で、OQT期間の6日間は利用者が1日の医務室利用者の平均3.4人より多く、医務室利用者が明らかに多い大会であった。
- (2) 所属別項目で比較すると、観客の45% ($N=21$) が最も多く、次に大会役員36% ($N=17$)、選手15% ($N=7$)、チーム役員4% ($N=2$) 割合の順であった。
- (3) 医務室を利用した観客の多くは、20歳代8人(38%)で最も多く、10歳代・30歳代が各5人(24%)と比較的若い年齢層で女性が多い割合を示した。
- (4) 観客を疾患別にみると、多くは内科系疾患で、風邪や呼吸器循環系で、数日前から体調不良であったが、観戦に訪れ悪化した場合と会場の雰囲気体調不良を引き起こす場合が多かったと考えられる。
- (5) 観客席の気温・湿度については、FIVB世界大会競技規則の気温25℃以下、湿度60%の範囲内であるが、規則の限界点に近く明らかに高い値を示した。
- (6) 今後はバレーボール試合を見る視点で観客の満足度を高めるには、試合会場の演出と共に観客への健康を配慮した会場環境を促進することが重要であると考えられる。

謝 辞

本稿を終えるにあたり多大なご協力を頂きました城西大学情報処理センター石井宏氏に深く謝意を表します。また、ご協力頂きました東京都バレーボール連盟医事部の方々に深謝致します。

引用・参考文献

- 1) 明石正和：バレーボールワールドカップ'99報告書 医事部長報告, 1999
- 2) 明石正和：ワールドグランドチャンピオンズカップ, 医事部長報告, 2005
- 3) 青木治人, 河野照茂, 森川嗣夫, 宮川俊平, 田中寿一, 藤本吉範, 関純, 熊沢祐輔, 小松原和博, 柴田若菜, 谷田部かなか：サッカーワールドカップの功罪 FIFA ワールドカップ 2002 KOREA/

- JAPANの医事運営報告. 日本臨床スポーツ医学会誌, 11 (3), 340-404, 2003
- 4) 井上宇市著: 空気調和ハンドブック. 丸善, p. 5, 1996
 - 5) 入來正躬著: 体温生理学テキスト — わかりやすい体温のおはなし —. 文光堂, 2003
 - 6) 河野一郎編集: JADA Anti-Doping Guide Book 2006. 財団法人日本アンチ・ドーピング機構, 2006
 - 7) 近藤良享編著: スポーツ倫理の探求. 大修館書店, pp. 148-166, 2004
 - 8) 原田宗彦編著: スポーツマーケティング. 大修館書店, pp. 101-111, 2004
 - 9) 藤崎郁編著: 系統看護学講座 専門3 基礎看護学 [3] 基礎看護技術Ⅱ. 医学書院, pp. 7-10, 2006
 - 10) 前田如矢, 藤本繁夫他: 新保健科学, 金芳堂, 1991年
 - 11) 財団法人バレーボール協会審判規則委員会 バレーボール6人制競技規則, 財団法人バレーボール協会, 2006年2月1日