

バレーボール男子ナショナル チームの遠征帯同における 10 年間の対応疾患 調査

A 10-year survey of injuries and illnesses during the men's national volleyball team's international tours

西野衆文*^{1,5}, 西田雄亮*^{2,5}, 橋本吉登*^{3,5}, 林 光俊*^{4,5}

キー・ワード : volleyball, injury and illness surveys, medical support, national team

バレーボール, 外傷・障害・疾病調査, メディカルサポート, ナショナルチーム

【要旨】 日本バレーボール協会は国内外の遠征に医師を帯同させており, その間の対応疾患を記録してきた。「スポーツ外傷・障害および疾病調査に関する提言書(2022)」を用いて, 2011年からの10シーズンにわたる対応疾患(外傷・障害, 疾病)を整理した。総帯同日数は593日で, 3人の整形外科医が62選手, 515疾患に対応していた。外傷, 障害, 疾病は各々97, 226, 192件であった。外傷では足関節, 手指の順で多くみられた。障害の部位別では膝関節が最多で, 足関節, 肩関節が続いた。疾病は呼吸器が最多で, 消化器, 皮膚が続いた。外傷よりも障害が多いことや, 部位別の傾向は過去の報告と同様であった。疾病は上記以外に不眠など海外遠征に起因するものもあり, 対策を講じる必要がある。バレーボール競技におけるフル代表の長期間に渡るメディカルレポートは過去に報告はなく, 今後のメディカルサポートにおける一助となることを望む。

緒言

日本バレーボール協会では原則, 国内外の遠征にはメディカル委員会に所属する医師をチームに帯同させ, 24時間体制で対応している。遠征で帯同医師が対応した疾患は独自に制定した一定の書式で記載され, 毎年集計し報告をしてきた¹⁾。記録は遠征ごとに作成し, 罹患した選手・スタッフの氏名, 発生日, 疾患名, 処置, 発生原因について記載をした。今回, 男子フル代表ナショナルチームの10シーズンの記録を統一した形式で再分類

し, その特徴を検討した。

対象および方法

対象はコロナ禍で全遠征が中止となった2020年を除き, 2011年から2021年の東京五輪までの10シーズンで, 毎年フル代表ナショナルチーム代表に選抜された男子バレーボール選手である。対応した疾患(外傷・障害, 疾病)を1回の遠征につき1疾患とカウントした。障害の場合は同一選手の同一疾患であっても, 何らかの診療を行った場合はそれぞれ1疾患として遠征ごとにカウントした。外傷・障害は日本臨床スポーツ医学会と日本アスレティックトレーニング学会が共同で発表した「スポーツ外傷・障害および疾病調査に関する提言書(2022)」²⁾を用いて, それぞれに診断をつけた。10シーズンの総帯同日数, 対応した選手数とポジション, 疾患数を調査した。帯同1日あたりの疾患への対応割合(疾患数を帯同日数で除し

*1 筑波大学整形外科

*2 国立スポーツ科学センタースポーツ医学・研究部

*3 三ツ境整形外科

*4 杏林大学整形外科

*5 日本バレーボール協会ハイパフォーマンスサポート委員会
メディカルユニット

Corresponding author : 西野衆文 (nishino@tsukuba-seikei.jp)

表1 シーズンごとの外傷・障害・疾病の対応数

年	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021	計
外傷	12	3	3	5	11	4	14	18	21	6	97
障害	23	20	25	25	43	18	6	21	35	10	226
疾病	23	24	11	11	13	24	19	28	26	13	192
合計(疾患)	58	47	39	41	67	46	39	67	82	29	515
帯同日数(日)	56	48	36	52	76	46	56	62	68	93	593
対応割合(疾患/日)	1.04	0.98	1.08	0.79	0.88	1.00	0.70	1.08	1.21	0.31	0.87

たもの)を算出した。また、対応した外傷、障害および疾病についてそれぞれの対応頻度やその詳細について調査した。

結果

10シーズンの総帯同日数は593日(うち国内147日)で、選手はのべ302人(対応選手は62人)が選抜されていた。医師はのべ30人(毎年3人)の整形外科医が担当し、515疾患に対応した。帯同1日あたりの疾患への対応割合は0.87疾患/日であった。外傷、障害、疾病は各々97、226、192疾患であった。各年の各々の疾患数、帯同日数、対応割合を表1に示す。2021年度の大会はCovid-19対策でバブル方式が採用されていたこともあり帯同日数の割に対応疾患数が極端に減少していた。部位別外傷・障害は膝関節が90疾患(28%)で、足関節、肩関節が74、53疾患(23、16%)で続いた。年ごとの部位別の外傷および障害の対応数を表2に示す。62選手をポジションごとにそれぞれの対応疾患数をみると、アウトサイドヒッター27人263疾患、ミドルブロッカー14人136疾患、セッター11人74疾患、リベロ10人42疾患であった。ポジションごとの外傷・障害を部位別に分けると(表3)、アウトサイドヒッターでは肩、膝、足関節の障害が多くみられた。ミドルブロッカーでは膝関節の障害が多くみられた。セッターでは肩関節の障害と手の外傷が比較的多くみられた。リベロでは上肢の外傷、障害は少なかったが膝関節の障害が多くみられた。外傷97疾患の詳細を表4に示す。足関節の外傷は全て足関節捻挫で27疾患(28%)と最も多かった。続いて指捻挫が10疾患(10%)であった。その内訳として、受傷指は示指が6指、環指が1指、小指が3指であった。受傷関節はMP関節が6関節、PIP関節が4関節であった。受傷原因としては捻挫が45疾患(46%)、肉離れが23疾患(24%)であった。疾病

の年ごとの対応数を表5に示す。192疾患のうち呼吸器が80疾患(42%)と最多で、消化器、皮膚科37、31疾患(19、16%)で続いた。疾患名としては上気道炎(咽頭炎、扁桃腺炎)が63疾患(33%)と最多で、急性腸炎、発疹、不眠症が25、18、17疾患(13、9、9%)と続いた(表6)。

考察

バレーボールは世界的には人気スポーツの一つであるが、外傷・障害の発生に関する長期に渡る系統立った研究は行われておらずその発生頻度は明らかではない。2017年に報告されたシステマテックレビューによると、全体としては足関節、膝関節、肩関節に多く発生し、外傷の発生率は足関節が最も高く、使いすぎによる障害は肩関節と膝関節に多かった³⁾。ナショナルチームレベルの選手での外傷・障害頻度としては、国際バレーボール連盟が世界大会期間中に提出された報告書を基に集計した報告があるが、筋骨格系損傷の発生割合は1000プレー時間あたり10.7人⁴⁾であった。オリンピック期間の外傷・障害報告も過去に報告されている⁵⁾が、いずれもチーム側からの自己申告制でありその精度は高くない。

バレーボール男子ナショナルチームでは4月から10月のシーズン期間はほとんどが合宿か遠征が行われている。国内外の遠征にはトレーナーは常時、チームドクターはほぼ常時帯同しておりこの10シーズンで年平均60日の帯同日数であった。すべてに整形外科医が帯同していたが、対応した疾患としては疾病(内科的疾患)が3分の1を超え、医学全般の知見が必要であると言える。今回の調査は3回のオリンピックイヤーを含む11年10シーズンと長期であり、オリンピックイヤーは特に強化を推進するため各年の疾患数に差異を認めた¹⁾。

対応した外傷は97疾患、障害が226疾患と障害

表2 シーズンごとの外傷・障害の部位別発生数

年	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021	合計				
外傷/障害	外傷	障害	外傷	障害											
頭部 (Head)								1			1				
顔面 (Face)	1	1						1	1		4				
歯/口腔/顎 (Teeth/Oral cavity/Jaw)							2					2			
頸部 (Neck/Cervical spine)	3	2	3	6	7	7	2	1	3	13	1	6			
肩 (Shoulder)								4	3			47			
上腕 (Upper arm)							1					3			
肘 (Elbow)		1	1		1			1		1		3			
前腕 (Forearm)									1			1			
手関節 (Wrist)	2			1		1		1			1	3			
手 (Hand)	3			1		2	2	4	3		15	1			
胸部：胸部臓器を含む (Chest)	1						2		1		1				
胸椎/上背部 (Thoracic spine/Upper back)			2	1	3		2	3		2	2	7			
腰 - 仙椎/殿部 (Lumbar-sacral spine/buttock)												12			
腹部：腹部臓器を含む (Abdomen)						1					1	0			
股関節/鼠径部 (Hip/Groin)							1	1	1	1	2	2			
大腿 (Thigh)	2	2	1					1	5		8	3			
膝 (Knee)	2	5	16	2	1	3	1	3	8	14	1	6			
下腿/アキレス腱 (Lower leg/Achilles tendon)	3	1	5	8		1		1	1	1	4	17			
足関節 (Ankle)	2	6	2	3	4	6	5	3	3	2	27	47			
足部 (Foot)	1	1				3	1	1	2	3	5	7			
不明・該当なし (Region unspecified)															
計 (外傷・障害/年)	12	23	3	5	25	11	43	4	18	21	35	6	10	97	226

表3 ポジションごとの外傷・障害の部位別頻度

ポジション 外傷/障害	アウトサイド ヒッター		ミドルブロッ カー		セッター		リベロ	
	外傷	障害	外傷	障害	外傷	障害	外傷	障害
頭部 (Head)							1	
顔面 (Face)	1		1		2			
歯/口腔/顎 (Teeth/Oral cavity/Jaw)								
頸部 (Neck/Cervical spine)		1						1
肩 (Shoulder)	3	30	3	6		10		1
上腕 (Upper arm)								
肘 (Elbow)	2	1		1		1	1	
前腕 (Forearm)	1							
手関節 (Wrist)			1	2		1		
手 (Hand)	6		4	1	5			
胸部；胸部臓器を含む (Chest)	1							
胸椎/上背部 (Thoracic spine/Upper back)	1		1		1			
腰-仙椎/殿部 (Lumbar-sacral spine/buttock)	3	9	1	3	1		2	
腹部；腹部臓器を含む (Abdomen)	1							
股関節/鼠径部 (Hip/Groin)	1	1			1	1		
大腿 (Thigh)	5	3	1		1		1	
膝 (Knee)	5	31	1	35		6	2	10
下腿/アキレス腱 (Lower leg/Achilles tendon)	2	11		3	2	3		
足関節 (Ankle)	17	39	5	4	3	2	2	2
足部 (Foot)	3	6	2	1				
不明・該当なし (Region unspecified)								
合計 (疾患)	52	132	20	56	16	24	9	14

が多く、これは過去の比較的高いレベルのバレーボール選手の報告と合致する^{3,6-8)}。障害に関しての特徴は、持病（慢性）の「持ち込み障害」が多く、膝、肩、足関節の慢性的な障害がみられ、遠征中の対応としては関節へのヒアルロン酸注射や処方などを行っていた。代表選手は合宿、遠征と休みがほとんど取れない時期でもあり、その中でコンディショニングをいかに行うかが肝要でありトレーナーの協力が必須であった。外傷に関しては足関節が最も多く（28%）、診断名は全て足関節捻挫であった。過去の報告も今回と同じく、足関節捻挫はバレーボールで最も一般的な外傷であり、外傷全体の4分の1から2分の1を占めていた^{3,6,8)}。次いで指の外傷が多かった（10%）が、バレーボール選手は主にボールとの接触による指関節捻挫を起こしやすい。競技の特性としてブロック動作があり、ボールが伸ばして広がっている指先に当たり指に強い衝撃を与える^{9,10)}。近年のルールや戦術の変更により後衛でのオーバーハンドでレシーブをする機会が増えてきており、今後は指損傷の機会は増える可能性がある⁴⁾。

対応した疾病に関しては感冒やアレルギー疾患を含む呼吸器疾患が最も多かった。飛行機などでの移動や疲労などにより発症することもありコンディショニングや予防が重要である。同様に胃腸障害や皮膚の発疹なども多くみられた。疾病の「その他」のほとんど（17/18疾患）が不眠であった。帯同した遠征期間中の3分の2は海外への遠征であり、不眠は海外遠征時のみにみられた。欧州や南米など移動距離・時間の長い遠征では、特に睡眠対策が課題となる。現在帯同する多くが整形外科ドクターであり、急場での内科的疾患の対応が必要であることを踏まえ、今後の準備に活用していきたい。

■ まとめ

2011年からの10シーズンにわたる対応疾患（外傷・障害、疾病）を整理した。総帯同日数は593日で、毎年3人の整形外科医で62選手、515疾患に対応していた。全体の傾向としては過去の報告と大きな相違はなかったが、ナショナルチームでのまとまった期間の報告は過去にみられず、意義

表 4 対応した外傷一覧

診断名	部位	対応疾患数
足関節捻挫	足関節 (Ankle)	27
指捻挫	手 (Hand)	10
傍脊柱筋肉離れ	腰 - 仙椎/殿部 (Lumbar-sacral spine/buttock)	4
内転筋肉離れ	大腿 (Thigh)	4
筋・筋膜性腰痛	腰 - 仙椎/殿部 (Lumbar-sacral spine/buttock)	3
ハムストリング肉離れ	大腿 (Thigh)	3
膝内側副靭帯損傷	膝 (Knee)	3
眼外傷	頭部 (Head)	2
顔面打撲傷	顔面 (Face)	2
肩鎖関節脱臼	肩 (Shoulder)	2
指打撲傷	手 (Hand)	2
指創傷	手 (Hand)	2
小菱形筋肉離れ	胸椎/上背部 (Thoracic spine/Upper back)	2
膝軟骨損傷	膝 (Knee)	2
短腓骨筋肉離れ	下腿/アキレス腱 (Lower leg/Achilles tendon)	2
母趾創傷	足部 (Foot)	2
脳震盪	頭部 (Head)	1
肩打撲傷	肩 (Shoulder)	1
肩甲下筋肉離れ	肩 (Shoulder)	1
腱板損傷	肩 (Shoulder)	1
三角筋肉離れ	肩 (Shoulder)	1
肘打撲傷	肘 (Elbow)	1
肘内側副靭帯損傷	肘 (Elbow)	1
肘捻挫	肘 (Elbow)	1
前腕打撲傷	前腕 (Forearm)	1
舟状骨骨折	手関節 (Wrist)	1
指脱臼	手 (Hand)	1
胸部打撲傷	胸部：胸部臓器を含む (Chest)	1
僧帽筋肉離れ	胸椎/上背部 (Thoracic spine/Upper back)	1
内腹斜筋肉離れ	腹部：腹部臓器を含む (Abdomen)	1
大腿筋膜張筋肉離れ	股関節/単径部 (Hip/Groin)	1
大腿直筋近位付着部損傷	股関節/単径部 (Hip/Groin)	1
大腿部打撲損傷打撲傷	大腿 (Thigh)	1
膝蓋腱症 (急性)	膝 (Knee)	1
ハムストリング遠位付着部症	膝 (Knee)	1
膝創傷	膝 (Knee)	1
下腿打撲傷	下腿/アキレス腱 (Lower leg/Achilles tendon)	1
腓腹筋挫傷	下腿/アキレス腱 (Lower leg/Achilles tendon)	1
中足部捻挫	足部 (Foot)	1
母趾捻挫	足部 (Foot)	1
リスフラン関節捻挫	足部 (Foot)	1

のある記録であると考えられた。バレーボール競技におけるフル代表の長期間に渡るメディカルレポートは過去に報告はなく、本調査が今後のメディカルサポートにおける一助となることを望む。

謝 辞

令和5年度 公益財団法人日本バレーボール協会ハイパフォーマンス事業本部メディカル委員会事業として本調

査を行い、本結果はその成果の一部である。

利益相反

本論文に関連し、開示すべき利益相反はなし。

著者貢献

概念化：西野衆文, 林光俊

データ管理：西野衆文, 西田雄亮

正式な分析：西田雄亮

方法論：西野衆文, 橋本吉登

プロジェクト管理：西野衆文, 林光俊

表5 シーズンごとの疾病の部位別頻度

年	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021	計
頭部	1	2	4	0	0	1	1	4	1	0	14
口腔	4	0	0	1	1	1	0	0	3	0	10
呼吸器	13	17	2	8	5	3	11	9	5	7	80
循環器	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
消化器	3	4	1	0	3	14	5	5	2	0	37
腎泌尿器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
婦人科・女性科・月経関連	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
皮膚	2	1	4	1	3	5	2	4	4	5	31
その他	0	0	0	0	1	0	0	6	11	0	18
計(疾病)	23	24	11	11	13	24	19	28	26	13	192

表6 対応した疾病一覧

診断名	分類	対応疾患数
上気道炎(咽頭炎, 扁桃腺炎)	呼吸器	63
急性腸炎	消化器	25
発疹	皮膚	18
不眠症	その他	17
急性胃炎	消化器	12
アレルギー性鼻炎	呼吸器	10
結膜炎	頭部	7
花粉症	呼吸器	7
口内炎	口腔	6
虫刺症	皮膚	5
片頭痛	頭部	4
蕁麻疹	皮膚	4
う歯	口腔	3
麦粒腫	頭部	2
足白癬	皮膚	2
靴擦れ	皮膚	2
鼻出血	頭部	1
歯肉炎	口腔	1
発作性上室頻拍	循環器	1
尿路結石	腎泌尿器	1
肛門周囲膿瘍	その他	1
	計	192

指導：橋本吉登, 林光俊

検証：西田雄亮

草稿の執筆：西野衆文

原稿の見直しとエディティング：西野衆文, 西田雄亮, 林光俊

文 献

- 1) 西野衆文, 林 光俊, 橋本吉登. 4年間のオリンピックサイクルにおける男子バレーボールナショナルチームの疾患調査. 日本整形外科スポーツ医学会雑誌. 2012; 32(1): 79-83.
- 2) 砂川憲彦, 真鍋知宏, 半谷美夏, 他. スポーツ外傷・障害および疾病調査に関する提言書 日本臨床スポーツ医学会・日本アスレティックトレーニング学会共同声明. 日本臨床スポーツ医学会誌. 2022; 30(2): 317-331.
- 3) Kilic O, Maas M, Verhagen E, et al. Incidence, aetiology and prevention of musculoskeletal injuries in volleyball: A systematic review of the literature. European journal of sport science. 2017; 17(6): 765-793.
- 4) Bere T, Kruczynski J, Veintimilla N, et al. Injury risk is low among world-class volleyball players: 4-year data from the FIVB Injury Surveillance System. British journal of sports medicine. 2015; 49(17): 1132-1137.
- 5) Soligard T, Palmer D, Steffen K, et al. New sports, COVID-19 and the heat: sports injuries and illnesses in the Tokyo 2020 Summer Olympics. British journal of sports medicine. 2022 doi: 10.1136/bjsports-2022-106155.
- 6) Bahr R, Lian O, Bahr IA. A twofold reduction in the incidence of acute ankle sprains in volleyball after the introduction of an injury prevention program: a prospective cohort study. Scandinavian journal of medicine & science in sports. 1997; 7(3): 172-177.
- 7) Baugh CM, Weintraub GS, Gregory AJ, et al. Descriptive Epidemiology of Injuries Sustained in National Collegiate Athletic Association Men's and Women's Volleyball, 2013-2014 to 2014-2015. Sports health. 2018; 10(1): 60-69.
- 8) Verhagen EA, Van der Beek AJ, Bouter LM, et al. A one season prospective cohort study of volley-

- ball injuries. British journal of sports medicine. 2004; 38(4): 477-481.
- 9) Bhairo NH, Nijsten MW, van Dalen KC, et al. Hand injuries in volleyball. International journal of sports medicine. 1992; 13(4): 351-354.
- 10) Eerkes K. Volleyball injuries. Curr Sports Med Rep. 2012; 11(5): 251-256.
-
- (受付：2024年3月18日，受理：2024年12月13日)

A 10-year survey of injuries and illnesses during the men's national volleyball team's international tours

Nishino, T.^{*1,5}, Nishida, Y.^{*2,5}, Hashimoto, Y.^{*3,5}, Hayashi, M.^{*4,5}

*1 Department of Orthopaedic Surgery, Institute of Medicine, University of Tsukuba

*2 Department of Sport Medicine and Research, Japan Institute of Sports Sciences

*3 Mitsukyou Orthopaedic Clinic

*4 Department of Orthopaedic Surgery, Kyorin University

*5 Medical Committee, Japan Volleyball Association

Key words: volleyball, injury and illness surveys, medical support, national team

[Abstract] The incidence frequency of injuries and illnesses in volleyball remains unknown. Particularly among top-level athletes, there have been no reported cases. To address this gap, we conducted a long-term follow-up of one team, documenting our findings. We analyzed 10 seasons of expeditions with the men's national volleyball team, each accompanied by a physician. Each instance of injury or illness during these expeditions was treated as a single case, categorized according to established guidelines. Three orthopedic surgeons spent 593 days with 62 players, evaluating a total of 515 cases. Among the players, outside hitters (n=27) experienced 263 cases, middle blockers (n=14) had 136 cases, setters (n=11) reported 74 cases, and liberos (n=10) had 42 cases. Acute injuries numbered 97, with overuse injuries accounting for 226, totaling 323 cases. The most common injuries were to the knees (90 cases), ankles (74 cases), and shoulders (53 cases). Among acute injuries, ankles were the most affected (27 cases), followed by hands (15 cases). Illnesses totaled 192 cases, with respiratory disorders (80 cases) being the most prevalent, followed by gastrointestinal (37 cases) and skin issues (31 cases).