岐阜大学機関リポジトリ
Gifu University Institutional Repository

Jリーグのスタジアム観戦における交通手段および観戦スタイルの違いが身体活動量に及ぼす影響：J2所属のFC岐阜ホームゲームを対象として

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2020-06-15 キーワード (Ja): スポーツ観戦, 観戦者, サポーター, コアサポーター, 身体活動量 キーワード (En): watching sports, spectator, supporter, core supporter, physical activity 作成者: 野末, 拓夢, 春日, 晃章, 大坪, 健太, 耳塚, 渓太 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/79298

Ｊリーグのスタジアム観戦における
交通手段および観戦スタイルの違いが身体活動量に及ぼす影響

～J2 所属の FC 岐阜ホームゲームを対象として～

Effect of differences in transportation and spectating-style on the physical activities in watching a J-League soccer games at stadium
～For home games of FC GIFU belonging to J2～

野末拓夢[1)]，春日晃章[2)]，大坪健太[1)]，耳塚渓太[3)]
Hiromu NOZUE[1)]，Kosho KASUGA[2)]，Kenta OTSUBO[1)] and Keita MIMIZUKA[3)]

１）岐阜大学大学院教育学研究科
Graduate School of Education, Gifu University
２）岐阜大学教育学部保健体育講座
Department of Physical Education, Faculty of Education, Gifu University
３）岐阜県体育協会
Gifu Sports Association

キーワード：スポーツ観戦，観戦者，サポーター，コアサポーター，身体活動量
Key words：watching sports, spectator, supporter, core supporter, physical activity

Ⅰ．緒言

近年問題視されているがんや糖尿病などの生活習慣病は，医療費の約 3 割，死因の約 6 割を占める[1)]いわば国民病であり，その発症の危険因子として身体活動量の低下が指摘されている[2)3)4)]．身体活動量の増加が生活習慣病の発症リスクの低下につながることや[3)5)]，スポーツ活動がメンタルヘルスの維持改善に有効である可能性が報告され[6)7)8)]，運動やスポーツにより身体活動量を増やすことが，心身の健康の保持増進において重要であることが明らかとなっている．しかし，国民の週 1 日以上の運動・スポーツ実施率は 55.3％と，2018 年度の 51.8％から増加しているものの，第 2 期スポーツ基本計画の成果指標である 65％には届いておらず，運動不足を感じている国民の割合は約 8 割にのぼっている．運動実施に対して消極的というわけではなく，国民の 67.4％が何らかのスポーツを始めてみたいと考えている．それにも関わらず，運動が実施できていない原因として，仕事や家事が忙しいことが挙げられ，実際に 30～50 代の働き世代の運動・スポーツ実施率が 50％未満と低くなっている[9)]．このような

現状から，忙しい働き盛りの世代を中心とした，誰もが取り組みやすい身体活動の機会をいかにして増やすかが課題であると考えられる．

スポーツ活動には，運動・スポーツを実施する以外に「みる」「ささえる」といった関わり方があり，とりわけスポーツ観戦においては，国民の 75.7%（前年度 68.4%）[9]がテレビやインターネットで観戦していることや，プロ野球，B リーグ（プロバスケットボール），J リーグ（プロサッカー）など主要なプロスポーツの観客動員数が増加していること [10)11)12)]などから関心が寄せられていることが窺える．近年のスポーツ観戦に関する研究では，生で観戦する方がテレビで観戦するよりも心拍数が上昇することや [13)14)]，観戦によりテストステロンおよびコルチゾールの分泌量が多くなること [15)]などが身体への影響として明らかとなっている．また，高齢者がスタジアムで観戦することは，短期的にはリラックスや主観的幸福感の向上，長期的には認知機能や抑うつ症状の改善をもたらすという報告や [16)17)18)]，スポーツ観戦は主観的健康感に影響を及ぼす一因であるという報告もされている [19)]．柴田ほか [20)]は，スポーツ観戦している男性は主観的健康感が有意に高く，女性でもその傾向がみられたと報告しており，スポーツ観戦は心身の健康に関与していることが推察される．また，観戦のために会場へ足を運ぶことが余暇の身体活動量の増加を促し，主観的健康感に寄与した可能性があると述べており，例えば，スタジアムまで徒歩で移動したり，スタジアム内で階段を昇り降りしたりすることで，スタジアム観戦が身体活動の機会となることが期待できる．更に，J リーグのスタジアム観戦に目を向けると，熱心なサポーターが存在し，彼らはゴール裏席で跳びはねたり大声で歌ったりする観戦スタイルをとっている．このような観戦スタイルは，試合前から試合終了まで継続されるため，その身体活動水準は高いことが考えられる．このようにスタジアム観戦は，スタジアムまでの道のりをどのような交通手段で移動するか，観戦中にどのような活動をするかによって，身体活動量が変化する可能性がある．つまり，スタジアム観戦は往路―観戦―帰路という，道のりと観戦スタイルによって構成される活動であり，その活動において交通手段や観戦中の行動を工夫することは，新たな身体活動量確保の機会として活用できるのではないかと考えられる．しかし，スポーツ観戦に関する研究は，観戦者の動機やニーズ等を調査したもの [21)22)]が大半で，観戦における身体活動に着目したものは見られない．

そこで本研究は，J リーグのスタジアム観戦における交通手段および観戦スタイルに着目し，それらの違いが身体活動量に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした．

Ⅱ．研究方法

1）対象

G 県 G 大学に所属する健常な成人 21 名（男性 15 名，女性 6 名，平均年齢 23±6.1 歳）を対象とした．調査対象の試合は 2018 年 J2 リーグにおける FC 岐阜のホームゲーム（長良川競技場開催）計 4 試合とした．

2）測定項目

歩数および運動強度の測定には，一軸加速度センサ付身体活動量計 Lifecoder GS

（SUZUKEN 社製，以下:LC）を用いた．LC による運動強度は期間内の最大加速度と歩数によって決定され，0 を安静状態，0.5 を微小運動，それ以降 1 から 9 まで 1 刻みの合計 11 段階で示される．LC を用いた成人の身体活動量の測定については，先行研究で妥当性が確認されている [23)24)25)]．LC が記録した運動強度は，先行研究 [23)]を参考に 0～0.5 を座位行動，1～3 を低強度運動，4～6 を中強度運動，7～9 を高強度運動として分類・評価した．また，各群の測定時間および運動強度の出現割合から，中・高強度運動時間を算出した．

3）交通手段

交通手段については，スタジアムから約 2.5 ㎞離れた地点を出発・帰着点とした往復約 5 ㎞の道のりを，徒歩，ジョギングおよび自家用車で設定した．徒歩については，日常生活と同様の速度で歩行するように指示した．ジョギングについては，腕時計型脈拍計 Wristable GPS SF-850（EPSON 社製）を用い，年齢推定最大心拍数（220−年齢）の約 70%を目安に，ペースを調整するよう指示した．なお，約 2.5 ㎞という距離は，FC 岐阜のホームスタジアムが最寄り駅付近から約 2.5 ㎞に位置していることを理由に設定した．

4）観戦スタイル

観戦スタイルについては，ホームゴール裏席でコアサポーターが行う，手拍子や跳びはねる等の活動に参加しながら観戦する，コアサポーター活動参加観戦（以下:コアサポ観戦）と，座って試合を観戦する座位観戦の 2 つを設定した．

5）群分け

本研究では，道のりと観戦を一体として捉えるため，交通手段および観戦スタイルによって徒歩-コアサポ観戦群，徒歩-座位観戦群，ジョギング-座位観戦群および自家用車-座位観戦群の 4 つに群分けを行った．なお，対象者が少なかったことや，コアサポ観戦中の歩数および運動強度は徒歩-コアサポ観戦群と徒歩-座位観戦群の差から推定可能であることを理由に，徒歩-コアサポ観戦群のみ観戦スタイルをコアサポ観戦で設定した．また，統制群として自宅観戦を設定した．自宅観戦には，徒歩-コアサポ観戦の測定と同じ試合，同じ時間を自宅で観戦させ，測定を行った．

6）統計処理

交通手段および観戦スタイルの違いによる歩数および運動強度の差を検討するため，徒歩-コアサポ観戦群，徒歩-座位観戦群，ジョギング-座位観戦群および自家用車-座位観戦群の 4 群において，対応のない一要因分散分析を適用し，有意な主効果が認められた場合は，Tukey の多重比較検定を適用した（ただし，自宅観戦は n=1 のため統計処理から除外）．統計処理には Excel 統計 2012（SSRI 社）を用いた．なお，本研究の統計的有意水準は全て 5%未満とした．

Ⅲ．結果

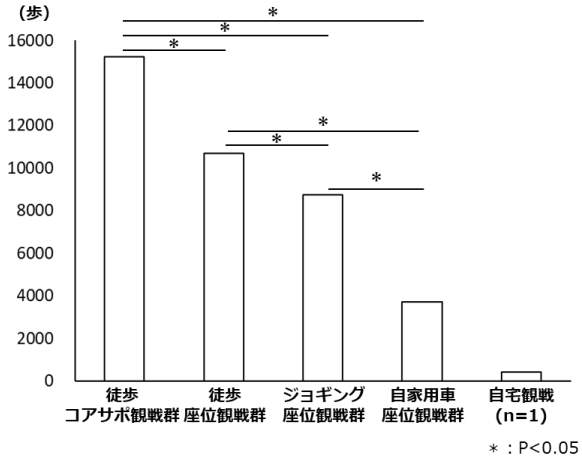
各群における歩数と運動強度の基礎統計量および一要因分散分析の結果を表 1 に示した．

多重比較検定の結果，歩数では各群の間に有意な差が認められ，徒歩-コアサポ観戦群，徒歩-座位観戦群，ジョギング-座位観戦群，自家用車-座位観戦群の順に高い値を示した（図 1）．

表 1　各群における測定項目の平均値および一要因分散分析の結果

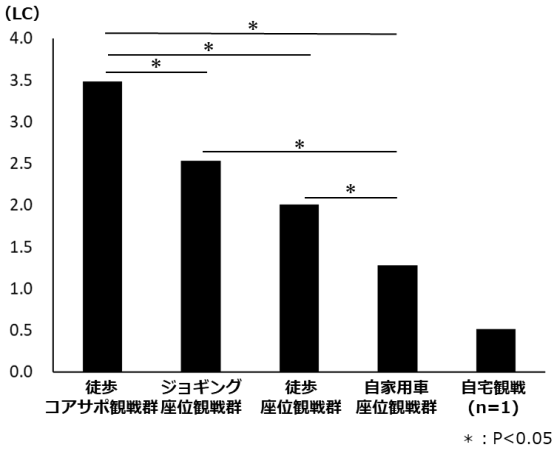
		徒歩 コアサポ観戦群 (n=11)	徒歩 座位観戦群 (n=9)	ジョギング 座位観戦群 (n=11)	自家用車 座位観戦群 (n=6)	F値	P値	判定
歩数 （歩）	MEAN	15212.27	10698.56	8760.73	3706.33	111.899	0.000	*
	SD	1884.494	913.364	908.429	893.951			
	Max	18804	12054	10478	4748			
	Min	13115	9509	7780	2550			
運動強度 （LC）	MEAN	3.49	2.01	2.53	1.28	33.909	0.000	*
	SD	0.667	0.387	0.191	0.458			
	Max	4.45	2.57	2.85	1.86			
	Min	2.62	1.56	2.31	0.82			

MEAN：平均値，SD：標準偏差，Max：最大値，Min：最小値　　＊：P＜0.05



※参考値　自宅観戦：409 歩

図 1 多重比較検定の結果［歩数］



※参考値　自宅観戦：平均 LC　0.51

図 2 多重比較検定の結果［運動強度］

運動強度においては，徒歩-コアサポ観戦群が他の 3 群と比較して有意に高い値を示した．また，ジョギング-座位観戦群および徒歩-座位観戦群は，自家用車-座位観戦群より有意に高い値であった．徒歩-座位観戦群とジョギング-座位観戦群の間に有意差は認められず，ジョギング-座位観戦群の方が高い傾向にあった（図 2）．

各群の測定時間および運動強度の割合（図 3）から，中・高強度運動の時間を算出すると，徒歩-コアサポ観戦群は 110 分，徒歩-座位観戦群は 52 分，ジョギング-座位観戦群では 51 分，自家用車-座位観戦群では 24 分であった．

Ⅳ．考察

1 日 8500～10000 歩が健康づくりのための運動基準に相当するとされており [26)27)]，徒歩-コアサポ観戦群，徒歩-座位観戦群およびジョギング-座位観戦群がこの基準を満たしていることから（表 1），この 3 群のスタジアム観戦の方法は，健康づくりにおいて有用であると推察される．観戦スタイルの違いに着目すると，徒歩-コアサポ観戦群の歩数が徒歩-座位観戦群の歩数より有意に多く，約 4500 歩の差が見られた．このことから，コアサポ観戦により活動量が増加することが推察され，コアサポ観戦だけ

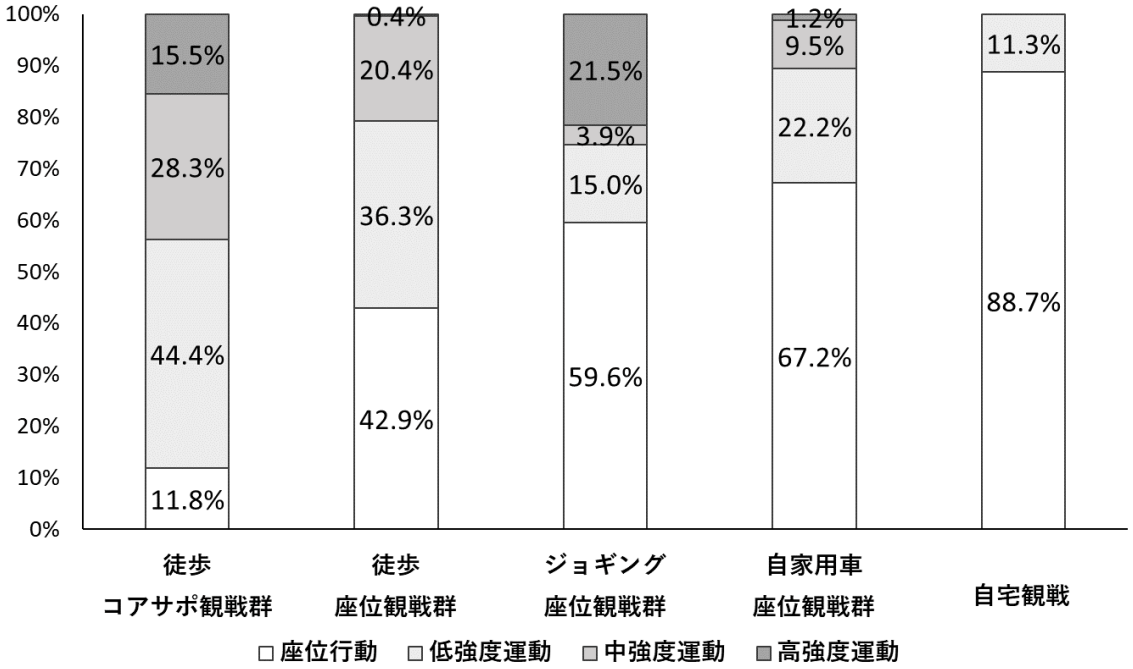


図 3　各群における運動強度の割合

でも 1 日に推奨される歩数の半分以上を確保することができると考えられる．交通手段の違いに着目すると，徒歩，ジョギング，自家用車の順に歩数が多く，徒歩-座位観戦群，ジョギング-座位観戦群および自家用車-座位観戦群の 3 群の間には有意な差が認められた．ジョギングは，徒歩よりも歩幅が大きくなり一歩当たりの移動距離が延びたため，ジョギングの歩数が徒歩より少なくなったと考えられる．また，徒歩およびジョギングは，交通手段そのものが身体活動であり活動量に直結するため，自家用車よりも大きい値を示したと考えられる． 最も少ない歩数を示した自家用車-座位観戦群だが，統制群の自宅観戦と比較して多くの身体活動量があり，その差は約 3000 歩であった．自家用車-座位観戦群は駐車場から会場への徒歩での移動や広いスタジアム内の移動が伴うため，この差が生じたと考えられる．大須賀ほか[28]は，1 日 4376 歩を高齢者が最低限実践すべき身体活動量としており，自家用車-座位観戦群はその約 8 割を確保できることが示唆された．このことから，特に高齢者はスタジアムに行き，観戦するだけでも最低限必要な身体活動量の大半を確保することにつながると推察される．

次に運動強度の観点からスタジアム観戦の身体活動量を検討する．交通手段の違いに着目すると，徒歩およびジョギングは自家用車より有意に高く，徒歩-座位観戦群とジョギング-座位観戦群に有意な差は認められなかった．移動中の運動強度は，徒歩は中強度，ジョギングは高強度で推移しており（図 4），交通手段の運動強度を高めるためには徒歩よりジョギングの方が適している．しかし，移動に要した時間は徒歩が往復約 88 分，ジョギングが往復約 44 分と運動実施時間が約 2 倍異なるため，運動強度および移動時間が含まれている平均運動強度の比較では，有意な差が認められなかった

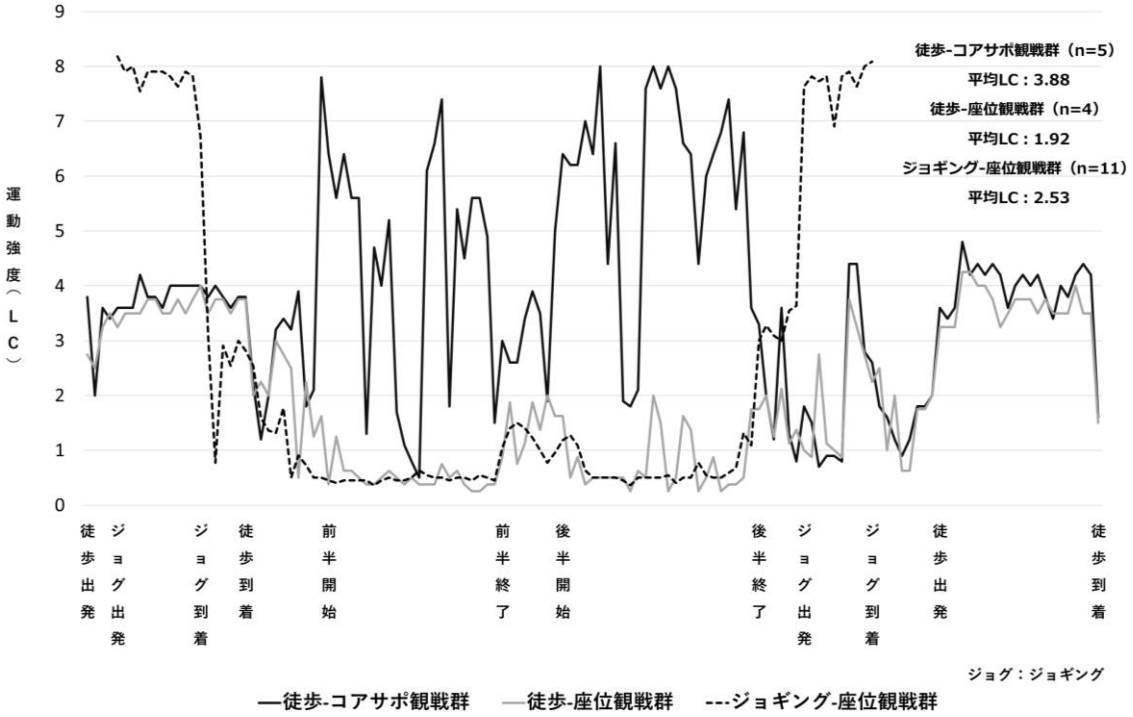


図 4　交通手段および観戦スタイル別の運動強度推移

と考えられる．観戦スタイルの違いに着目すると，徒歩-コアサポ観戦群の方が徒歩-座位観戦群よりも有意に高い値を示し，この 2 群の運動強度の推移から，観戦中の運動強度に大きな差が見られた．コアサポ観戦は中・高強度運動が多くを占める活動的な観戦スタイルであり，座位観戦よりも高い運動強度があるため，コアサポ観戦をするだけでも身体活動量を高める機会につながると考えられる．

また，徒歩-コアサポ観戦群はジョギング-座位観戦群よりも運動強度が有意に高いことが認められた．中・高強度運動の時間を考慮すると，徒歩-コアサポ観戦群は約 110 分（内コアサポ観戦中に約 46 分），ジョギング-座位観戦群は約 52 分であり，これらのことから徒歩-コアサポ観戦群は往復約 5 ㎞のジョギングよりも多くの身体活動量につながることが示唆された．徒歩とジョギングでは明らかにジョギングの運動強度の方が高いが，交通手段と観戦スタイルの組み合わせ次第で，身体活動量を高めることができることが推察された．同様に，組み合わせ次第で身体活動量を抑えることも可能であるため，スタジアム観戦は身体活動量を調節できる，個人の目的に合わせやすい身体活動であると考えられる．

厚生労働省は，18～64 歳の健康づくりにおける身体活動量として，「3 メッツ以上の運動を 4 メッツ×時間／週」行うことを推奨している [3]．先行研究 [23]を参考に，中強度運動を 3.6 メッツ，高強度運動を 6.1 メッツとし，実施時間を掛けて身体活動量（メッツ×時）を検討したところ，徒歩-コアサポ観戦群は 8.25（メッツ×時）およびジョギング-座位観戦群は 4.88（メッツ×時）であり，健康づくりにおいて有効であることが推察される．また，徒歩-座位観戦群は

3.18（メッツ×時）であり，この基準を満たすには至らなかったが，1日8500～10000歩の基準[4)26)27)]を越える歩数（平均10698歩）であることから，健康づくりにおいて有用だと考えられる．

本研究の結果から，スタジアム観戦は交通手段と観戦スタイルの工夫次第で，健康づくりにも活用できる身体活動の機会であることが明らかとなった．本研究の群分けにおいては，徒歩-コアサポ観戦群，徒歩-座位観戦群，ジョギング-座位観戦群が健康づくりに有用であることが推察された．運動実施の阻害要因として「忙しいから」が最も高い割合を占めており，実際に働き世代の30～50代は運動実施率が低くなっている[9)]．このような現状において，スタジアム観戦という既存のスポーツ活動を新たな身体活動の機会として提唱することは，忙しい人でも身体活動の実施につなげやすくなるため有意義だと考える．交通手段や観戦スタイルは個人が自由に選ぶことができ，例えば，若い世代はジョギング-コアサポ観戦で身体活動量を更に高めたり，中年は徒歩-座位観戦で健康づくりに向けた運動の機会としたり，高齢者はスタジアムに行って直接観戦することで身体活動の機会とするなど，組み合わせ方は多様である．また，距離や歩行速度等の工夫によって，より個人に適した身体活動の機会となり得る．道のりと観戦を一体として捉えたスタジアム観戦は，スポーツ観戦を楽しみながらも，個人の目的や状況に合わせた身体活動の機会につながることが期待できる．

サッカーのスタジアム観戦は「みる」スポーツ活動であるが，視野を広げ往路―観戦―帰路という，ひとまとまりの活動として捉えると，交通手段（ジョギングや徒歩）やコアサポ観戦が身体活動の機会，すなわち運動を「する」機会となる．また，スタジアム観戦する際の入場料や，試合観戦中の声援等によって，好きな選手やクラブチームを支援する機会にもつながる．つまり，Jリーグのスタジアム観戦は，「みる」だけでなく，「する」「ささえる」といった多様な関わり方を実現するスポーツ参画活動であると言えるだろう．

V．結論

本研究は，J リーグのスタジアム観戦における交通手段および観戦スタイルの違いが，身体活動量に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした．分析の結果，徒歩-コアサポーター活動参加観戦群が他の群と比較して，歩数および運動強度において有意に高い値を示した．また，中・高強度運動の時間を算出すると，徒歩-コアサポーター活動参加観戦群では約110分間行われており，他の群よりも多くの身体活動量につながることが示唆された．スタジアム観戦は，交通手段と観戦スタイルの組み合わせ方が多様であり，個人の目的や状況に合わせやすい身体活動の機会となると考えられる．

VI. 引用参考文献

1）厚生労働省（2014）：平成26年度版 厚生労働省白書 健康長寿社会の実現にむけて～健康・予防元年～.

2）Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, Macera CA, Heath GW, Thompson PD,

Bauman A. Physical activity and public health：updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Circulation. 2007Aug 28;116(9):1081-93.

3）厚生労働省（2013）：健康づくりのための身体活動基準 2013.

4）厚生労働省（2000）：健康日本 21 各論 2 身体活動・運動. http://www.kenkounippon21.gr.jp/kenkounippon21/about/kakuron/index.html（2019.12.3 アクセス）

5）U.S. Department of Health and Human Services: Physical Activity and Health. A Report of the Surgeon General, International Medical Publishing, 1996

6）Brown WJ, Ford JH, Burton NW, et al：Prospective study of physical activity and depressive symptoms in middle-aged women. Am J Prev Med 29：265-272, 2005.

7）永松俊哉（2013）：抑うつ改善に及ぼす運動の効果，25（3），240-247.

8）永松俊哉，鈴川一宏，甲斐裕子，須山靖男，松原功，植木貴頼，小山内弘和，越智英輔，若松健太，青山健太（2010）：青年期における運動部・スポーツクラブ活動がストレスおよびメンタルヘルスに及ぼす影響—高校生を対象とした 15 か月間の縦断研究—.体力研究,108,1-7.

9）スポーツ庁スポーツ健康課（2019）：平成 30 年度 スポーツの実施状況等に関する世論調査 平成 31 年 1 月調査.

10）日本野球機構 HP：NPB.jp 日本野球機構 統計データ,2019 年セ・パ公式戦入場者数， http://npb.jp/statistics/2019/attendance.html（2019.12.02.アクセス）.

11）B.LEAGUE 公式サイト(2019.05.12 公開)：NEWS B.LEAGUE 2018-19 シーズン終了の報告と来シーズン B1・B2 所属チーム決定のお知らせ ～総入場者数は 3 年連続入場者数増の 259 万人超！チャンピオンシップ史上初全試合満員～， https://www.bleague.jp/news_detail/id=63876 （2019.12.02.アクセス）.

12）J.LEAGUE Data Site:J.LEAGUE Data Site 通算データ https://data.j-league.or.jp/SFTD01/（2019.12.02.アクセス）.

13）上田哲司，藤澤隆史，長田典子，井上裕美子，大須賀美恵子，井口征士（2008）：ゲーム場面の構成要素と生理指標との関連性－プロ野球における球場観戦とテレビ観戦の比較－.情報処理学会研究報告，EC，エンタテインメントコンピューティング= IPSJ SIG technical reports 9，17-22.

14）Khairy LT, Barin R, Demonière F, Villemaire C, Billo MJ, Tardif JC, Macle L, Khairy P.：Heart Rate Response in Spectators of the Montreal Canadiens Hockey Team. Canadian Journal of Cardiology Volume 33(12), December 2017, 1633-1638.

15）Leander van der Meij ,Mercedes Almela, Vanesa Hidalgo, Carolina Villada, Hans IJzerman, Paul A. M. van

Lange, Alicia Salvador：Testosterone and Cortisol Release among Spanish Soccer Fans Watching the 2010 World Cup Final. PLOS ONE 7(4): e34814,April 18,2012. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034814（2019.12.03 アクセス）

16）Ryoko Kawakami, Susumu S.Sawada, Tomoko Ito, Yuko Gando, Tomohiro Fukushi, RYOsuke Fujie, Koichiro Oka, Shizuo Sakamoto, Mitsuru Higuchi.：Influence of Watching Professional Baseball on Japanese Elders'Affect and Subjective Happiness. Gerontology & Geriatric Medicine, Volume3, July20, 2017. SAGE journals. https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2333721417721401 (2019.12.03 アクセス)

17）Ryoko Kawakami, Susumu S Sawada, Tomoko Ito, Yuko Gando, Tomohiro Fukushi, Atsushi Yoshino, Satoshi Kurita, Koichiro Oka, Shizuo Sakamoto, Mitsuru Higuchi.：Effect of watching professional baseball at a stadium on health - related outcomes among Japanese older adults: A randomized controlled trial. Geriatrics & Gerontology International 2019;19: 717-722.

18）早稲田大学 HP（2019.07.29 投稿）：トピック野球観戦が高齢者の健康に与える効果 https://www.waseda.jp/top/news/65928 （2019.12.03 アクセス）

19）柳澤節子，小林千世，山口大輔，上原文恵，吉田真菜，鈴木風花，松永保子（2017）：主観的健康感とスポーツ観戦，健康意識や生活習慣の意識との関連について．信州公衆衛生雑誌 12(1), 32-33.

20）柴田陽介，早坂信哉，野田龍也，村田千代栄，尾島俊之（2011）：する・見る・支えるスポーツ活動と主観的健康感の関連．運動疫学研究 13(1),44-50.

21）仲澤眞，吉田政幸，岩村聡（2014）：J リーグ観戦者の動機因子 J リーグの導入期における二次的データの検証．スポーツマネジメント研究 6 (1), 17-35.

22）長屋和将，春日晃章（2010）：FC 岐阜に対するサポーターのニーズに関する性差および年代差--試合観戦者を対象として.岐阜大学教育学部研究報告自然科学 34,135-141.

23）Hideaki Kumahara, Yves Schutz, Makoto Ayabe, Mayumi Yoshioka, Yutaka Yoshitake, Munehiro Shindo, Kojiro Ishii and Hiroaki Tanaka.：The use of uniaxial accelerometry for the assessment of physical-activity-related energy expenditure: a validation study against whole-body indirect calorimetry. British Journalof Nutrition 91(2), February 2004, 235-243.

24）海老根直之，島田美恵子，田中宏暁，西牟田守，吉武裕，齊藤愼一，PETER J.H.JONES（2002）：二重標識水法を用いた簡易エネルギー消費量推定法の評価－生活時間調査法, 心拍数法, 加速度計法について－．体力科学 51，151-164.

25）樋口博之，綾部誠也，進藤宗洋，吉武裕，田中宏暁（2003）：加速度センサーを内蔵した歩数計による若年者と高齢者の日常生活身体活動量の比較．体力科学 52，111-118.
26）村上晴香，川上諒子，大森由実，宮武伸行，森田明美，宮地元彦（2012）：健康づくりのための運動基準 2006 における身体活動量の基準値週 23 メッツ・時と 1 日あたりの歩数との関連．体力科学 61(2)，183-191.
27）大島秀武，引原有輝，大河原一憲，高田和子，三宅理江子，海老根直之，田畑泉，田中茂穂（2012）：加速度計で求めた「健康づくりのための運動基準 2006」における身体活動の目標値（23 メッツ・時／週）に相当する歩数．体力科学 61(2)，193-199.
28）大須賀洋祐，藪下典子，清野諭，大久保善郎，鄭松伊，根本みゆき，フィゲロアラファエル，田中喜代次（2015）：高齢者の身体活動基準に相当する 1 日当たりの歩数．体力科学 64(2)，243-250.