

3. 方法

3.1 調査の概要

2024年12月13日(金)から12月16日(月)にかけてオンラインアンケート形式の横断調査を実施した。調査対象は、調査会社が保有する18歳以上のアンケート調査モニターとした。性別および年代別の人口構成比に準拠した無作為抽出法を用いてサンプルを抽出した。目標回答数は3,000と設定し、29,003名に調査を依頼した。最終的な回答数は3,148件、そのうち有効回答数は3,147件であった。

表 2. 調査概要

調査対象	全国の18歳以上のアンケート調査モニター
調査方法	オンラインアンケート調査
標本抽出法	全国の性別・年代別人口構成比に準拠した層化無作為抽出
有効回答	3,147
調査期間	2024年12月13日(金)～12月16日(月)

3.2 調査体制

本調査の実施体制は以下のとおりである。

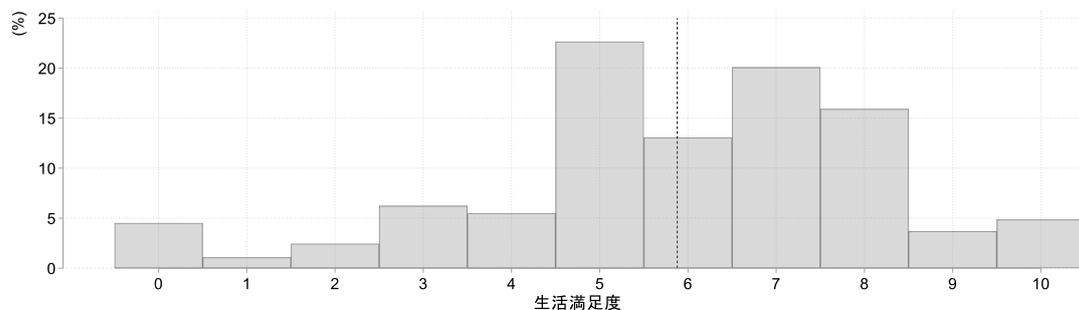
研究代表者：舟橋 弘晃 中京大学スポーツ科学部スポーツマネジメント学科 准教授

研究補助者：荻堂李々花 中京大学スポーツ科学部スポーツマネジメント学科 学部生

研究担当者：吉田 智彦 笹川スポーツ財団スポーツ政策研究所 シニア政策ディレクター

3.3 調査項目と変数の定義

本研究の主要な変数は、主観的ウェルビーイング、所得、スポーツ活動の3つである。従属変数は主観的ウェルビーイングを測定する指標として、先行研究で一般的に用いられる生活満足度を採用した。生活満足度は、ポジティブな感情や脳活動との強い相関が確認されており、主観的ウェルビーイングを測定する妥当な尺度として広く支持されている(Urry et al., 2004)。生活満足度の測定には、内閣府の「満足度・生活の質に関する調査」に基づく11段階の尺度を用いた。具体的には、「あなたは全体として現在の生活にどの程度満足していますか?」という質問に対し、「全く満足していない」を0点、「非常に満足している」を10点として、0から10の範囲で1点刻みの回答を求めた。回答者の生活満足度の分布を図2に示した。



注：図中の点線は、平均値(5.88)を示している。

図 2 生活満足度の相対度数分布図

独立変数のひとつである所得については、世帯年収を調査対象とした。回答者が正確な金額を把握していない可能性を考慮し、質問形式はカテゴリー選択形式に設定した。一方、所得係数(図 1 の β_1)の推定には連続値の所得データが必要となるため、各所得階層の中間値を代表値として採用した。たとえば、400 万円から 500 万円未満の所得階層では、その範囲の中間値である 450 万円を所得データとして設定した。なお、200 万円未満の所得階層については一律に 100 万円と設定し、2,000 万円以上の所得を持つ回答者は一律に 2,000 万円と分類した。後者のカテゴリーに該当する回答者は全体の 1%未満であり、分析結果への影響は限定的であると推測される。また、自然対数を用いることで、所得の増加による生活満足度の向上効果の逓減を考慮した。言い換えると、低所得層ほど同額の所得増加による生活満足度の向上を大きく実感しやすい傾向を反映している。

本研究では、多様なスポーツ活動の価値を算出するために、エクササイズ・トレーニング、レジャースポーツ、競技スポーツ、スポーツ興行観戦、身近なスポーツ観戦、スポーツボランティア、公営競技投票の 7 種類のスポーツ活動を変数として設定した(表 3)。スポーツの実施については、エクササイズ・トレーニング、レジャースポーツ、競技スポーツの 3 区分に、スポーツ観戦についてはスポーツ興行観戦と身近なスポーツ観戦の 2 区分に分類し、各活動を細分化した点が特徴である。こうした分類は、それぞれ Takken et al. (2012) および澤井(2012)の定義や論考を参考にしている。

表 3 本研究で価値測定するスポーツ活動と定義

スポーツ活動	定義
スポーツ実施	以下のエクササイズ・トレーニング、レジャースポーツ、競技スポーツの総称
エクササイズ・トレーニング	体力向上や健康維持を目的とした運動
レジャースポーツ	楽しみを目的としたスポーツ活動
競技スポーツ	高い強度での練習や試合が求められ、ルールに基づいて競い合うスポーツ
スポーツ観戦	以下のスポーツ興行観戦および身近なスポーツ観戦の総称
スポーツ興行観戦	プロスポーツや大規模な競技大会の試合のスタジアム・アリーナ観戦
身近なスポーツ観戦	家族、親戚、友人、知人が出場する学校や地域のスポーツの試合の現地観戦
スポーツボランティア	スポーツの指導・審判、団体・クラブの運営や世話、スポーツ施設の管理の手伝い、大会・イベントの運営や世話
公営競技投票	競馬、競輪、オートレース、ボートレースの投票券の購入

各活動の測定に際しては、過去 4 週間における実施頻度を尋ねた。調査期間を過去 1 年間ではなく過去 4 週間に設定した理由は、リコールバイアスを軽減し、回答者が自身の活動を正確に想起しやすくするためである。過去 1 年間と過去 4 週間のスポーツ実施状況を比較すると、後者は短期的な動態をより反映しやすいため、推定される効果がやや大きくなる傾向にあるものの、その差は極端に大きいものではない(Downward & Rasciute, 2011; Fujiwara, 2013a; Fujiwara et al., 2014)。これらの点を踏まえて、解釈上の配慮を行いつつ、過去 4 週間の実施状況を聴取する方法を採用した。

各スポーツ活動について、過去 4 週間における実施の有無と実施頻度のカテゴリー(低頻度、高頻度)の 2 つの変数を作成した。頻度カテゴリーの基準は、実施者の中央値に 1 回を加えた値以上の活動回数を「高頻度」として設定した。なお、エクササイズ・トレーニング、レジャースポーツ、競技スポーツの実施回数については、回答者が 1 回のスポーツ活動に対して複数の目的や意味を見出している場合がある。このような場合、同一の活動が複数のスポーツ活動カテゴリーにまたがってカウントされている可能性がある。

スポーツ興行観戦、身近なスポーツ観戦、公営競技投票については、同日に複数回観戦・投票した場合でも1回として回答するよう指示した。

また、生活満足度に影響を与える他の要因として、ウェルビーイング評価研究において標準的に用いられるコントロール変数を測定項目として設定した(Fujiwara & Campbell, 2011)。具体的には、性別、年代、居住地域、婚姻状況、子どもの有無、最終学歴、就労状況、居住形態、健康状態、社会関係が含まれる。分析に用いる変数の定義と基本統計量は表4に示すとおりである。

表4 変数の定義と基本統計量

変数	概要	平均値	標準偏差	最小値	最大値
従属変数					
生活満足度	現在の生活満足度(11段階尺度)	5.88	2.29	0.00	10.00
独立変数					
スポーツ実施	1 = スポーツ実施、0 = それ以外	0.43	0.50	0.00	1.00
エクササイズ・トレーニング	1 = エクササイズ・トレーニング実施、0 = それ以外	0.38	0.49	0.00	1.00
エクササイズ・トレーニング_低頻	1 = エクササイズ・トレーニング実施頻度 1-5 回、0 = それ以外	0.21	0.41	0.00	1.00
エクササイズ・トレーニング_高頻	1 = エクササイズ・トレーニング実施頻度 6 回以上、0 = それ以外	0.17	0.38	0.00	1.00
レジャースポーツ	1 = レジャースポーツ実施、0 = それ以外	0.17	0.37	0.00	1.00
レジャースポーツ_低頻度	1 = レジャースポーツ実施頻度 1-2 回、0 = それ以外	0.10	0.30	0.00	1.00
レジャースポーツ_高頻度	1 = レジャースポーツ実施頻度 3 回以上、0 = それ以外	0.07	0.25	0.00	1.00
競技スポーツ	1 = 競技スポーツ実施、0 = それ以外	0.07	0.25	0.00	1.00
競技スポーツ_低頻度	1 = 競技スポーツ実施頻度 1-2 回、0 = それ以外	0.04	0.19	0.00	1.00
競技スポーツ_高頻度	1 = 競技スポーツ実施頻度 3 回以上、0 = それ以外	0.03	0.18	0.00	1.00
スポーツ観戦	1 = スポーツ観戦、0 = それ以外	0.11	0.31	0.00	1.00
スポーツ興行観戦	1 = スポーツ興行観戦、0 = それ以外	0.06	0.24	0.00	1.00
スポーツ興行観戦_低頻度	1 = スポーツ興行観戦頻度 1 回、0 = それ以外	0.04	0.19	0.00	1.00
スポーツ興行観戦_高頻度	1 = スポーツ興行観戦頻度 2 回以上、0 = それ以外	0.03	0.17	0.00	1.00
身近なスポーツ観戦	1 = 身近なスポーツ観戦、0 = それ以外	0.08	0.27	0.00	1.00
身近なスポーツ観戦_低頻度	1 = 身近なスポーツ観戦頻度 1 回、0 = それ以外	0.05	0.21	0.00	1.00
身近なスポーツ観戦_高頻度	1 = 身近なスポーツ観戦頻度 2 回以上、0 = それ以外	0.03	0.18	0.00	1.00
スポーツボランティア	1 = スポーツボランティア実施、0 = それ以外	0.04	0.21	0.00	1.00
スポーツボランティア_低頻度	1 = スポーツボランティア実施頻度 1 回、0 = それ以外	0.03	0.17	0.00	1.00
スポーツボランティア_高頻度	1 = スポーツボランティア実施頻度 2 回以上、0 = それ以外	0.02	0.12	0.00	1.00
公営競技投票 ^o	1 = 公営競技投票、0 = それ以外	0.08	0.27	0.00	1.00
公営競技投票_低頻度 ^o	1 = 公営競技投票頻度 1-3 回、0 = それ以外	0.04	0.20	0.00	1.00
公営競技投票_高頻度 ^o	1 = 公営競技投票頻度 4 回以上、0 = それ以外	0.04	0.19	0.00	1.00
ln 世帯年収	世帯年収カテゴリーの中間値の自然対数	15.13	0.80	13.82	16.81

注: 表中のスポーツ活動に関する変数は、過去4週間の活動状況を示している。^o 20歳以上を回答対象とする項目である。

表 4 変数の定義と基本統計量(続き)

変数	概要	平均値	標準偏差	最小値	最大値
コントロール変数					
性別	1 = 男性、0 = 女性	0.48	0.50	0.00	1.00
年代	(基準：18-29 歳)				
30-39 歳	1 = 30-39 歳、0 = それ以外	0.12	0.33	0.00	1.00
40-49 歳	1 = 40-49 歳、0 = それ以外	0.16	0.36	0.00	1.00
50-59 歳	1 = 50-59 歳、0 = それ以外	0.18	0.38	0.00	1.00
60-69 歳	1 = 60-69 歳、0 = それ以外	0.14	0.35	0.00	1.00
70 歳以上	1 = 70 歳以上、0 = それ以外	0.27	0.44	0.00	1.00
都道府県	居住都道府県（北海道を基準とした 46 のダミー変数）				
婚姻状況	1 = 結婚している、0 = 結婚していない	0.59	0.49	0.00	1.00
子ども	1 = 子どもがいる、0 = 子どもがいない	0.40	0.49	0.00	1.00
最終学歴	(基準：中学・高校)				
専門・短大・高専	1 = 最終学歴が専門・短大・高専、0 = それ以外	0.22	0.42	0.00	1.00
大学・大学院	1 = 最終学歴が大学・大学院、0 = それ以外	0.36	0.48	0.00	1.00
就労状況	(基準：非労働者)				
正規雇用者	1 = 正規雇用者、0 = それ以外	0.33	0.47	0.00	1.00
非正規雇用者	1 = 非正規雇用者、0 = それ以外	0.22	0.42	0.00	1.00
自営・経営者	1 = 自営・経営者、0 = それ以外	0.06	0.23	0.00	1.00
学生	1 = 学生、0 = それ以外	0.03	0.17	0.00	1.00
居住形態	1 = 持ち家、0 = それ以外	0.65	0.48	0.00	1.00
健康	主観的健康感（4 段階尺度）	2.68	0.70	1.00	4.00
頼れる人	1 = 困ったときに頼れる人がいる、0 = いない	0.88	0.32	0.00	1.00

3.4 分析方法

本研究では、Fujiwara(2013b)による 3 段階ウェルビーイング評価法を採用し、所得 (I) とスポーツ活動 (S) が生活満足度 (Y) に及ぼす影響を段階的に分析する。この手法は、第 1 段階で所得が生活満足度に及ぼす因果効果を推定し、第 2 段階でスポーツ活動の影響を分析し、第 3 段階でスポーツ活動の価値を貨幣単位で評価するために補償余剰を算出する手法である。特に、所得とスポーツ活動の効果 (β_1 と β_2) を異なるモデルに分けて推定することで、それぞれの因果効果を厳密に識別し、推定バイアスを低減することが可能となる (Fujiwara, 2013b)。

3.4.1 第 1 段階：所得モデルの推定

生活満足度に対する所得の因果効果を正確に把握するためには、内生性バイアスに対処する必要がある。内生性バイアスとは、説明変数(ここでは所得)と誤差項との間に相関が生じることで推定結果が歪められる現象である。この問題は主に 2 つの要因に起因する。第一に、所得と生活満足度が双方向的に影響し合う逆因果性(所得が生活満足度に影響を与えるだけでなく、生活満足度が所得にも影響を及ぼす可能性)である。第二に、モデルに含まれない第 3 の要因(たとえば個人の能力や性格特性)が所得と生活満足度の両方に影響を与えることである。

こうした内生性問題を解決するために、本研究では操作変数法を採用する。操作変数として、父親と母親の学歴を利用する³。親の教育水準は、子どもの将来所得に有意な影響を与えることが多くの研究で実証されており(Blanden & Gregg, 2004; Dahl & Lochner, 2012)、所得を通じた間接的な経路のみで影響するという除外制約についても妥当性がある(Frijters et al., 2014)。

分析には、2段階最小二乗法(2SLS)を用いて、以下の2つの回帰式を段階的に推定する。まず第1段階では所得決定モデルを推定する。

$$\ln(I) = \alpha_0 + \alpha_1 Z + \alpha_x X + \varepsilon \quad (1)$$

ここで、 $\ln(I)$ は対数変換した世帯年収、 Z は父親および母親の学歴を示す操作変数(父親_大卒、母親_大卒)、 X は性別、年齢、居住都道府県などの共変量ベクトル、 ε は誤差項である。この式を通じて推定された所得の予測値 \hat{I} は内生性の影響を受けない「操作変数に基づく所得」として得られる。各操作変数の定義や基本統計量は表5に示すとおりである。

第2段階回帰では、この予測値を独立変数として用いて、生活満足度関数を推定する。

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \hat{I} + \beta_x X + \eta \quad (2)$$

ここで、 Y は生活満足度、 β_1 は内生性を調整した所得の限界効果(所得が1%増加した場合の生活満足度の変化量)を示し、 η は誤差項を表す。

この手法により、単純な回帰分析では捉えることが難しい所得と生活満足度の因果関係を特定できる。なお、操作変数の妥当性は、過小識別検定(Kleibergen-Paap rk LM 統計量)や弱識別検定(Kleibergen-Paap rk Wald F 統計量)によって評価した。

3.4.2 第2段階：スポーツ活動の効果推定

次に、スポーツ活動が生活満足度に与える影響を以下の回帰式で推定する。

$$Y = \delta_0 + \beta_2 S + \delta_x X + \xi \quad (3)$$

ここで、 S はスポーツ活動の実施状況や頻度を表す変数、 β_2 は他の要因(X)の影響を統制した上でのスポーツ活動の限界効果を示している。つまり、「他の条件が一定である場合、スポーツ活動の変化が生活満足度にどのような変化をもたらすか」を捉える係数である。

観察データに基づく推定では、スポーツ活動と生活満足度との間にも内生性の問題(例:健康状態が良い人ほどスポーツ活動に参加しやすく、同時に生活満足度も高い傾向がある)が生じる可能性がある。そのため、補足的に2SLS推定も実施し、結果の頑健性を検証する。2SLSモデルに用いる操作変数は表5に示すとおりである。

³ Fujiwara et al. (2014)などを参考に臨時収入の有無も操作変数として用いたが、本研究のデータセットにおいては有効な操作変数として機能しなかった。

表 5 操作変数の定義と基本統計量

独立変数	操作変数	概要	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln 世帯年収	父親_大卒	1 = 大卒以上の父親がいる、0 = それ以外	0.22	0.42	0.00	1.00
	母親_大卒	1 = 大卒以上の母親がいる、0 = それ以外	0.08	0.28	0.00	1.00
スポーツ実施 エクササイズ・ トレーニング レジャースポーツ 競技スポーツ	スポーツ施設アクセス	1 = 自宅・勤務先から 10 分以内にスポーツ施設がある、0 = それ以外	0.55	0.50	0.00	1.00
スポーツ観戦	スタジアムアクセス	1 = 自宅・勤務先から 10 分以内にスタジアム・アリーナがある、0 = それ以外	0.16	0.36	0.00	1.00
スポーツ興行観戦						
身近なスポーツ観戦	子ども_スポーツ	1 = 部活や習い事でスポーツをしている子どもがいる、0 = それ以外	0.10	0.30	0.00	1.00
スポーツボランティア	親_スポーツボランティア	1 = 親がスポーツボランティア経験者、0 = それ以外	0.10	0.30	0.00	1.00
公営競技投票	親_公営競技投票	1 = 親が公営競技投票経験者、0 = それ以外	0.18	0.38	0.00	1.00

3.4.3 第3段階：補償余剰による貨幣価値評価

第3段階では、第1段階で推定された「所得が生活満足度に与える効果 (β_1)」と第2段階の「スポーツ活動の効果 (β_2)」を用いて、スポーツ活動の社会的価値を金銭換算する。この評価には、厚生経済学で広く使用される「補償余剰 (Compensating Surplus: CS)」の概念を活用する。CSは、直感的に表現すると、「スポーツ活動で得られる生活満足度の向上と引き換えに、犠牲にしてもよい所得金額」を示すものであり、スポーツ活動を市場財とみなしたときの仮想的な支払意思額として解釈できる (Lawton et al., 2021)。

具体的には、CSは以下の計算式で表される。

$$CS = I_0 - e^{\left[\ln(I_0) - \frac{\beta_2}{\beta_1}\right]} \quad (4)$$

ここで、 I_0 は日本の標準的な所得水準であり、本研究では「国民生活基礎調査」(2023)の世帯所得の中央値 405 万円を採用する。係数 β_1 は第1段階の2SLSモデルで推定された世帯年収の限界効果、 β_2 は第2段階で推定されたスポーツ活動の限界効果を表す。つまり β_2/β_1 は、「スポーツ活動1単位の効果を所得効果に換算するための比率」を示している。所得変数は対数変換されているため、この比率を適切に処理するためには指数関数(e^x)による逆変換が必要となる。

この計算式は、「標準所得 I_0 」から、「スポーツ活動を実施した場合と同じ生活満足度を維持するための必要所得」を引くことで、スポーツ活動の金銭的等価価値 (monetary equivalent value) を算出している。たとえば、基準所得が 500 万円、係数 β_1 が 1.0、係数 β_2 が 0.2 の場合を考えてみる。この値を式(4)に当てはめると、 $e^{\ln(500 \text{ 万円}) - 0.2/1.0} = \text{約 } 409 \text{ 万円}$ となり、これが標準的な所得をもつ人がスポーツを実施した場合と同じ生活満足度を維持するための必要所得を示す。したがって、スポーツ活動の社会的価値 (CS) は、 $500 \text{ 万円} - 409 \text{ 万円} = \text{約 } 91 \text{ 万円}$ と貨幣換算される。