

2022年度 3月修了 修士論文

# スポーツによる疲労と上気道感染易罹患性

早稲田大学 大学院スポーツ科学研究科

スポーツ科学専攻 スポーツ医科学研究領域

5021A028-1

武井 悟右

研究指導教員： 澤田 亨 教授

# 目 次

1. 緒言 .....	1
1-1. スポーツ選手の上気道感染の現状 .....	1
1-2. スポーツ選手における疲労と免疫機能の関係 .....	1
1-3. 本研究の意義と目的 .....	2
2. 方法 .....	3
2-1. 調査方法 .....	3
2-2. 研究参加者 .....	3
2-3. スポーツによる疲労感に関する調査 .....	3
2-4. 上気道感染症に関する調査 .....	3
2-5. 交絡因子に関する調査 .....	3
2-6. 統計解析 .....	4
3. 結果 .....	5
3-1. 性別にみた研究参加者の特徴 .....	5
3-2. スポーツ実施後の疲労感別にみた研究参加者の特徴.....	5
3-3. スポーツによる疲労感別にみた上気道感染頻回罹患のオッズ比.....	5
3-3-1. 女性におけるスポーツによる疲労感別にみた上気道感染頻回罹患のオッズ比.....	6
3-3-2. 男性におけるスポーツによる疲労感別にみた上気道感染頻回罹患のオッズ比.....	6
4. 考察 .....	7
4-1. 本研究の概要 .....	7
4-2. 先行研究との比較 .....	7
4-3. 本研究の特徴 .....	8
4-4. 本研究の限界点に関する考察 .....	8
4-5. 今後必要と考えられる研究 .....	8
5. 結論 .....	9
6. 謝辞 .....	10
7. 引用文献 .....	11

## 図表

表 1. 性別にみた研究参加者の特徴 .....	13
表 2. スポーツ実施後の疲労感別にみた研究参加者の特徴 .....	15
表 3. スポーツによる疲労感別にみた上気道感染頻回罹患のオッズ比 .....	17
表 4. スポーツによる疲労感別にみた上気道感染頻回罹患のオッズ比(女性) .....	18
表 5. スポーツによる疲労感別にみた上気道感染頻回罹患のオッズ比(男性) .....	19

## 資料

調査用紙 .....	20
------------	----

## 1. 緒言

### 1-1. アスリートの上気道感染の現状

整形外的なスポーツ傷害は様々な種目のアスリートにとってスポーツ選手生活における大きな障害のひとつである。そして、整形外的なスポーツ傷害だけでなく感染症についてもスポーツ選手における大きな障害であることが報告されている (1)。運動は適度な強度で実施された場合は免疫力を向上させるが、長時間競技を実施したり、高強度で競技を実施した場合は時によって免疫機能を損なうことが報告されている。この場合、損なった免疫機能による障害としては呼吸器感染症が最も一般的であるが、皮膚感染症、血液感染症、性感染症、さらには心臓感染症（感染性心内膜炎）も発生することが報告されており、長時間あるいは高強度で競技を行うスポーツ選手は常に感染症の流行を懸念する必要があることから、感染予防は、スポーツ選手にとって重要な課題である (1)。最も一般的である呼吸器感染症の中でも上気道感染症は、長時間あるいは高強度で競技を行うスポーツ選手によくみられる急性疾患であり、これらの運動を実施するスポーツ選手は、長時間あるいは高強度で競技を行うことのない集団と比較して上気道感染症のリスクが高いことが報告されている (2)。

### 1-2. スポーツ選手における疲労と免疫機能の関係

これまでの研究により、免疫系はスポーツ選手の急性および慢性の運動トレーニングによく反応することが示されている。そして、適度な運動は免疫機能を強化し、定期的に運動あるいは身体活動を実施することでさまざまな健康上の利点をもたらすことが広く知られている。この運動による免疫機能の強化は、慢性疾患の発症を予防するうえで重要な役割を果たしている可能性が高いと報告されている (3)。免疫機能の多くは、過度な強度での運動を1回実施したり、長時間にわたって過度の運動を実施したりすると、一時的に低下する可能性があると考えられる。通常、この免疫機能の低下は非常に一時的なものであるが、感染症、特に上気道感染症の臨床的な症状を引き起こすことがあることが報告されている (4)。

長時間競技を実施したり、高強度で競技を実施するスポーツ選手は、通常的环境下では免疫不全に陥ることはないが、極端に長時間競技を実施したり、高強度で競技を実施した場合はいくつかの免疫パラメーターの機能が抑制されることが報告されている。これらには、好中球機能、血清および唾液免疫グロブリン濃度、ナチュラルキラー細胞数の減少、あるいは、末梢血中の細胞傷害活性が含まれると考えられる。さらに、上気道感染症の症状の発生率は、長時間にわたる持久力トレーニングの期間中に増加することが報告されている (5)。上気道感染症の発症率はエリートスポーツ選手の間で高く、重要な競技大会の準備期間に失われるトレーニング日数については、ケガに次いで2番目に多いことが報告されている。このことは、長時間競技を実施したり、高強度で競技を実施することが免疫を抑制し、感染リスクを高める可能性があるという一般的な常識を形成していると考えられる。(6) また、長時間競技を実施したり、高強度で競技を実施するスポーツ選手は、そうでないスポーツ選手と比較して、疾病罹患のリスクが7倍多いことが報告されている (7)。

### 1-3. 本研究の意義と目的

長時間競技を実施したり、高強度で競技を実施するエリートレベルのスポーツ選手において、スポーツ実施に伴う疲労が上気道感染の罹患率を向上させることがいくつかの研究により明らかになっている。しかしながら、スポーツ実施後の疲労感と上気道感染罹患の関係を一般レベルのスポーツ実施者において調べた研究は見当たらない。そこで、一般レベルのスポーツ実施者に対して上気道感染予防に資する情報を提供することを目的に、一般レベルのスポーツ実施者を対象に、スポーツ後の疲労感と上気道感染の関係性を調査した。

## 2. 方法

### 2-1. 調査方法

本研究はインターネット調査会社に調査を委託して実施した。委託した調査会社（マイボイスコム株式会社）は国内に約 107 万人の調査対象者がモニターとして登録されている 20 年以上の実績を持つリサーチ会社である。インターネット調査会社は、モニターから調査テーマに合わせた対象者を抽出して、メールで回答を依頼して、WEB サイト上で回答してもらうシステムである。インターネット調査会社のモニターは、調査会社から送付されたアンケート依頼メールの内容を確認し、調査会社の WEB サイト上から本調査に参加した。本調査は 2021 年 7 月 30 日に開始し、8 月 3 日に終了した。

### 2-2. 研究参加者

全国に在住する 20 歳～30 歳のスポーツの経験のある男女 2,500 人から回答を収集するようインターネット調査会社に依頼した。インターネット調査会社は予備調査として 5,121 人のデータを収集して、スポーツ経験のある人を抽出して本調査を行った。本調査においては 2,500 人の 110%に相当する 2,750 人のデータを、性別が均一になるように割り付けてデータを回収した。そして、回答に要した時間が短いデータや、自由記載項目の回答内容が不適切なデータを削除し、最終的に全体で 2,500 人のデータを解析対象とした。

インターネット調査会社から受け取るデータは匿名であり、個人を特定できる情報は受け取っていない。また、本研究への参加は任意であり、本調査への回答をもって研究参加の同意を得たものとした。

### 2-3. スポーツによる疲労感に関する調査

本研究における曝露因子であるスポーツによる疲労感を把握するため、過去におけるスポーツ実施時の疲労感を 4 件法で質問した。質問は「過去に運動・スポーツをしていた時期に、スポーツ実施後、どのくらいの疲労感・くたくた感・疲れを感じていましたか？」であり、回答肢は「ほとんど疲労感はなかった」「ときどき疲労感があった」「あまり疲労感はなかった」「疲労感があった」であった。

### 2-4. 上気道感染症に関する調査

本研究におけるアウトカムである上気道感染症の罹患状況を把握するため、上気道感染症の罹患頻度を 4 件法で質問した。質問は「新型コロナウイルス感染症が拡大する前の時期において、どのくらいの頻度で風邪（かぜ）やインフルエンザにかかっていたか？」であり、回答肢は「毎年数回程度」「毎年1回程度」「数年に1回程度」「ほとんどかからなかった」であった。

### 2-5. 交絡因子に関する調査

研究参加者の人口統計学的特性については、性別（男性、女性）、年齢、住所（都道府県）、職業(会社員・役員、自営業、専門職 [医師、弁護士、美容師、デザイナー等]、公務員、学生、専業主婦・専業主夫、パート・アルバイト・フリーター、無職・定年退職、その他)、世帯収入（300 万円未満、300～500 万円未満、500～700 万円未満、700～1,000 万円未満、1,000～1,500 万円未満、1,500 万円以上）、結婚歴（結婚していない[未婚、離死別]、結婚している）、学歴（大学院、大学、短大・高専、専門学校、

高校、中学)、睡眠時間(5時間未満、5～7時間、7～8時間、8時間以上)、飲酒習慣(1日20g以上、1日20g未満)を調査した。住所は、回答された都道府県を基に居住地域として八地方区分(北海道地方、東北地方、関東地方、中部地方、近畿地方、中国地方、四国地方、九州地方)に再分類した。

## 2-6. 統計解析

インターネット調査会社から受け取った2,500人の調査結果を解析に用いた。研究参加者の特徴を確認するために、研究参加者を性別およびスポーツによる疲労感別に比較した。比較した項目は、性別の比較については、年齢(連続変数)、居住地域(8群)、職業分類(9群)、世帯収入(6群)、婚姻状況(2群)、学歴(6群)、睡眠時間(4群)、飲酒習慣(2群)、スポーツによる疲労感(4群)、上気道感染罹患状況(4群)とした。一方で、スポーツによる疲労感別の比較については、年齢、女性の割合、居住地域、職業分類、世帯収入、婚姻状況、学歴、睡眠時間、飲酒習慣、上気道感染罹患状況とした。

既知、あるいは潜在的な交絡因子を調整したうえでスポーツ実施後の疲労感と上気道感染頻回罹患の間にどのような関係があるのかを確認するためにロジスティック回帰モデルを使用した。インターネット調査によって得られた「毎年数回程度」「毎年1回程度」「数年に1回程度」「ほとんどかからなかった」について、「毎年数回程度」あるいは「毎年1回程度」と回答した人を上気道感染症頻回罹患あり群に、「数年に1回程度」「ほとんどかからなかった」と回答した人を上気道感染症頻回罹患なし群とした。そして、最初に、上気道感染症頻回罹患の有無をロジスティック回帰モデルにおける目的変数、スポーツによる疲労感(4群)を説明変数として上気道感染症頻回罹患の無調整オッズ比および95%信頼区間(95% CI)を算出した。次に、モデルに調整変数として性別と年齢をモデルに投入して性・年齢調整オッズ比と95% CIを算出した。さらに、既知、あるいは潜在的な交絡因子を調整するために調整変数として、居住地域、職業分類、世帯収入、婚姻状況、学歴、睡眠時間、飲酒習慣をモデルに投入して多変量調整オッズ比および95% CIを算出した。それぞれのオッズ比を算出する際には、トレンド検定としてスポーツによる疲労感を連続変数としてモデルに投入し、スポーツによる疲労感と上気道感染症頻回罹患の間に量反応関係があるかどうかを評価した。

解析にはIBM SPSS Statistics 26(日本IBM)を用いた。有意水準はP値を0.05未満として、両側検定においてP値がこれより小さければ統計学的に有意であると判断した。

全ての統計解析はSPSS Statistics version 26(IBM Japan)を用いて行った。有意水準はP値を0.05未満として、両側検定においてP値がこれより小さければ統計学的に有意であると判断した。

### 3. 結果

#### 3-1. 性別にみた研究参加者の特徴

研究者全体は、男性と女性ともに1,250人と同数であった。平均年齢は男女ともに20代中盤であった。居住地は、関東地方が最も多く、全体の4割強を占めていた。関東地方の後には、近畿地方、中部地方が次ぎ、最も少なくなったのは四国地方であった。男女比としては、最多の関東地方では女性が100人ほど多くなった。各地方とも、男女に大きな偏りはなかった。職業分類は、「会社員・役員」が最多で、全体の半数強を占めた。次いで、「学生」、「パート・アルバイト」であった。世帯年収については、「200-500万円未満」が最も多く、全体の3分の1ほどを占めていた。1,000万円を超える世帯は1割ほどであった。婚姻状況に関しては、「未婚・離死別」が約8割、「既婚者」は約2割であった。学歴については、「大学卒業」が最多で全体の6割ほどを占めた。次に「高校卒業」が多かった。飲酒習慣は1日あたり平均20g未満が半数ほど、20g以上が1割ほどであった。スポーツによる疲労感は、ときどき疲労感ありが半数ほど、次にいつも疲労感ありが多く、2割ほどであった。最後に、上気道感染罹患状況は、ほとんどかからないと回答した割合が最も多く全体の4割強ほどであった。続いて、数年に一度程度や毎年1回程度がいずれも約2割ほどであった。

#### 3-2. スポーツ実施後の疲労感別にみた研究参加者の特徴

年齢は、「ほとんど疲労感なし」「あまり疲労感なし」「ときどき疲労感あり」「いつも疲労感あり」それぞれ平均して26歳ほどで、ほぼ同値であった。女性は「ときどき疲労感あり」が最も多く、半数超。次いで「いつも疲労感あり」が多く2.5割ほどであった。居住地域の区別では、9つ全ての地域で「ときどき疲労感あり」が最も多く、ほとんどの地域が半数ほどを占めた。次いで、全ての地域で「いつも疲労感あり」が多く、3割ほどとなる地域が多かった。職業分類については、居住地域と同じく、「ときどき疲労感あり」が最も多く、次いで「いつも疲労感あり」が多くなる結果がほとんどであったが、「無職・定年退職」のみ、「いつも疲労感あり」の割合が最も多く、4割を占めた。世帯年収の分類でも同じ傾向であったが、「1,500万円」以上のみ、「いつも疲労感あり」が最多となり、4割を占めていた。婚姻状況については、大きな差はなく、同じような傾向がみられた。学歴分類では、「中学卒業」において「いつも疲労感あり」と「ときどき疲労感あり」がほぼ同値となり、それぞれ3割ほどであった。睡眠時間の分類では「8時間以上」の分類において「いつも疲労感あり」が最多となり4割ほどであった。飲酒習慣の分類では、「1日20g以上」では「いつも疲労感あり」と「ときどき疲労感あり」がほぼ同値で、それぞれ4割ほど。「1日20g未満」では「ときどき疲労感あり」が半数以上となり、「いつも疲労感あり」の割合は2.5割ほどであった。上気道感染罹患状況では、「毎年数回程度」の分類で「いつも疲労感あり」と「ときどき疲労感あり」がほぼ同値で、それぞれ4割ほどであった。他分類では、「ときどき疲労感あり」が最多で、いずれも5割超であった。

#### 3-3. スポーツによる疲労感別にみた上気道感染頻回罹患のオッズ比

「いつも疲労感あり」「ときどき疲労感あり」「あまり疲労感なし」「ほとんど疲労感なし」のうち、対象者は「ときどき疲労感あり」が最も多く、全体の半数超であった。ついで、「いつも疲労感あり」

が多く3割弱であった。上気道感染への頻回罹患患者数の割合的比較は、「いつも疲労感あり」が最も多く、4割超であった。ついで「ときどき疲労感あり」、「あまり疲労感なし」、最後に「ほとんど疲労感なし」の順となった。未調整オッズ比は、同じ順に下がった。「ほとんど疲労感なし」に関しては「いつも疲労感あり」を基準とした場合の半数以下となった。性・年齢調整オッズ比の場合も、未調整の場合と全く同じ傾向であった。多変量調整オッズ比に関しても、同じ順に下がったが、「ときどき疲労感あり」「あまり疲労感なし」の二つは下がり幅が「未調整」「性・年齢調整」に比べて少ない傾向を示した。「ほとんど疲労感なし」は他のカテゴリーと比較してオッズ比の下がり幅がやや大きい傾向を示した。

### 3-3-1. 女性におけるスポーツによる疲労感別にみた上気道感染頻回罹患のオッズ比

「いつも疲労感あり」「ときどき疲労感あり」「あまり疲労感なし」「ほとんど疲労感なし」のうち、対象者は「ときどき疲労感あり」が最も多く、全体の半数超であった。ついで「いつも疲労感あり」が多く3割弱であった。上気道感染への頻回罹患患者数の割合的比較は、「いつも疲労感あり」が最も多く、4割超であった。ついで「ときどき疲労感あり」、「あまり疲労感なし」となり、共に3割を超えたが、僅差であった。最後に「ほとんど疲労感なし」の2.5割となった。未調整オッズ比は、同じ順に下がった。「ときどき疲労感あり」「あまり疲労感なし」の差は僅かであった。「ほとんど疲労感なし」に関しては「いつも疲労感あり」を基準とした場合の半数以下となった。年齢調整オッズ比の場合も、未調整の場合と全く同じ傾向を示した。多変量調整オッズ比に関しても、同じ傾向であったが、「ときどき疲労感あり」から「あまり疲労感なし」の下がり幅は、「未調整」「年齢調整」に比べて大きくなった。「ほとんど疲労感なし」も下がり幅がやや大きい傾向を示した。

### 3-3-2. 男性におけるスポーツによる疲労感別にみた上気道感染頻回罹患のオッズ比

「いつも疲労感あり」「ときどき疲労感あり」「あまり疲労感なし」「ほとんど疲労感なし」のうち、対象者は「ときどき疲労感あり」が最も多く、全体の半数弱であった。ついで「いつも疲労感あり」が多く3割超であった。上気道感染への頻回罹患患者数の割合的比較は、「いつも疲労感あり」が最も多く、4割超であった。ついで「ときどき疲労感あり」となり3.5割ほどであった。「あまり疲労感なし」「ほとんど疲労感なし」は大差なく2.5割前後であった。未調整オッズ比は、同じ順に下がった。「ときどき疲労感あり」から「あまり疲労感なし」は大きく下がった。「あまり疲労感なし」から「ほとんど疲労感なし」の変化は僅かであった。年齢調整オッズ比の場合も、未調整の場合と全く同値となった。多変量調整オッズ比に関しても、同じ傾向を示したが、「ときどき疲労感あり」から「あまり疲労感なし」の下がり幅及び「あまり疲労感なし」から「ほとんど疲労感なし」の下がり幅が「未調整」「年齢調整」に比べて僅かに大きい傾向を示した。

## 4. 考察

### 4-1. 本研究の概要

男女それぞれ 1,250 人の一般レベルのスポーツ実施者を対象に、インターネット調査によってスポーツによる疲労感と上気道感染罹患状況を調査し、両者の関係を多変量解析によって潜在的な交絡因子を調整したうえで評価した。その結果、「いつも疲労感あり」と回答したスポーツ実施者と比較して、「ときどき疲労感あり」「あまり疲労感なし」「ほとんど疲労感なし」と回答したスポーツ実施者は上気道感染頻回罹患のオッズ比が低い傾向にあり、男女いずれも統計的に有意な量反応関係（トレンド検定  $< 0.001$ ）を観察した。これらのことから、一般レベルのスポーツ実施者においてもスポーツによる疲労は上気道感染罹患のリスクになる可能性があると考えられた。

### 4-2. 先行研究との比較

本研究は一般レベルのスポーツ実施者を対象にした研究であるが、先行研究と同様に(4, 6)スポーツによる疲労感が低いほど、上気道感染罹患が少ないことを示していた。このことから、疲労を感じるほど過度なトレーニングを実施するのではなく、爽快感を得られるほどの運動が免疫機能に良い影響がある可能性を示唆している。本研究においては、スポーツによる疲労感が高いほど、上気道感染罹患率が上がることを示しており、免疫機能と疲労感に相関関係があることを示す結果となった。過度の運動を繰り返すことにより疲労が溜まった状態になることが、免疫機能の働きを低下させることに繋がる可能性があることを示した。

上気道感染症の罹患率はトップクラスのスポーツ選手の間で高く、重要な競技大会の準備期間に失われるトレーニング日数については、怪我に次いで 2 番目に多いことが報告されている(6)。本研究では、疲労度の高さが直接的に上気道感染へのリスクを高めることを示している。スポーツ選手が競技大会準備期間での高強度トレーニングにより、身体の回復が間に合わず、疲労が蓄積し、一定数のアスリートが上気道感染へ罹患していると考えられる。このことから、スポーツ選手は疲労の蓄積を避ける工夫を行うことが重要だと考えられる。また、トップクラスのスポーツ選手は、一般的なスポーツ選手と比較して疾病罹患リスクが 7 倍増加していることが報告されているが(7)、本研究においては、スポーツによる疲労感をいつも感じている人は、ほとんど感じていない人に比べて、およそ 2 倍の上気道感染率があることを示していた。上気道感染症は最も一般的な感染症のひとつであることから、トップクラスのスポーツ選手の高い疾病罹患リスクの一部は上気道感染症であると考えられ、スポーツ選手の健康や安定して高い競技成績を残すためには上気道感染症の予防のための衛生管理的な取り組みに加えて、スポーツによる疲労のコントロールやスポーツ後のコンディションの整備が重要であると考えられる。

本研究の結果の背後に存在すると考えられるメカニズムについては、先行研究は、激しい運動や長時間にわたる運動は、好中球機能、血清および唾液免疫グロブリン濃度、ナチュラルキラー細胞数の減少、末梢血中の細胞傷害活性に影響を及ぼすことを報告している(5)、本研究は疫学研究であり、スポーツに伴う疲労と上気道感染罹患の間に存在するメカニズムを明らかにできる研究デザインではないが、スポーツによる疲労感が増えるにつれて上気道感染への罹患割合が高まっているため、メカニズムを探索した先行研究で報告されている好中球機能、血清および唾液免疫グロブリン濃度、ナチュラルキラー細胞数の減少、末梢血中の細胞傷害活性などが両者の関係を説明するメカニズムだと考えられる。

### 4-3. 本研究の特徴

これまでの研究は、長時間競技を実施したり、高強度で競技を実施するエリートレベルのスポーツ選手を対象にして、スポーツ実施に伴う疲労が上気道感染罹患率の関係を調査したものであるが、本研究は両者の関係を一般レベルのスポーツ実施者を対象に調査した点が特徴である。また、本研究においては、研究参加者の平均年齢が26歳前後と、日本人の平均年齢である48.6歳より大幅に若い世代が中心であり、学生時代のスポーツ実施の疲労感についてはある程度正確に思い出せていると考えられる。さらに、本研究は多変量解析によってさまざまな潜在的交絡因子を調整し、交絡バイアスを排除する対応を取っている点も本研究の特徴である。

### 4-4. 本研究の限界点に関する考察

本研究にはいくつかの限界点が存在する。第一に、本研究は横断研究であり、因果関係について言及できない研究デザインである。しかしながら、スポーツ実施に伴う疲労が上気道感染罹患に影響を及ぼす可能性は十分に考えられるものの、上気道感染への罹患がスポーツ実施に伴う疲労に影響を及ぼす可能性は想定されないため、本研究は横断研究ではあるもののスポーツ実施に伴う疲労が上気道感染罹患に影響を及ぼしている可能性を示唆している研究だと考えられる。第二に、本研究では、職業分類において、「会社員・役員」の割合が半数以上を占めている。そのため、学生アスリートのようにスポーツを中心として活動している集団とは異なる集団であるため、部活動に励む学生を対象としたものとは結果の乖離がある可能性も否定できない。第三に、本研究はスポーツ実施後の疲労度を元にした研究のため、日頃からスポーツを行っている人を対象にしており、健康意識が高い集団であると考えられ、このことが上気道感染罹患率に影響をおよぼしている可能性がある。最後に、本研究は自記式質問調査であり、スポーツ実施に伴う疲労や上気道感染罹患の頻度について客観的に調査したものではないため、調査結果の妥当性が低く、スポーツ実施に伴う疲労と上気道感染罹患の関係を過大、あるいは過小評価している可能性がある。

### 4-5. 今後必要と考えられる研究

本研究においては、研究対象者が、職業分類に関してさまざまな業種の人が集まっているため、特段スポーツに励むアスリートに限定した結果が得られなかった。そのため、「体育会に所属する学生アスリート」といったように研究対象者をより絞った研究が必要だと考えられる。また、スポーツ実施に伴う疲労や上気道感染罹患を客観的に把握して両者の関係を評価することが望まれる。さらに、コホート研究や症例対照研究といった因果関係をより明確にできる研究を実施することも今後の課題だと考えられる。

## 5. 結論

一般レベルのスポーツ実施者を対象に、スポーツによる疲労感と上気道感染罹患の関係を評価した結果、「いつも疲労感あり」と回答したスポーツ実施者と比較して、「ときどき疲労感あり」「あまり疲労感なし」「ほとんど疲労感なし」の順に上気道感染頻回罹患のオッズ比が低くなっており、統計的に有意な量反応関係が観察された。本研究は、一般レベルのスポーツ実施者においてもスポーツによる疲労は上気道感染罹患のリスクになる可能性を示唆しており、一般レベルのスポーツ実施者においても上気道感染を予防する観点から長時間、あるいは高強度のトレーニングや競技をおこなった後は、十分な休養をとるなど、感染症予防にいつも以上に心がけることが重要であると考えられた。

## 6. 謝辞

本研究の調査をするにあたり、質問紙への回答にご協力いただいた皆様に感謝を申し上げます。また、主査を引き受けてくださった澤田亨先生、副査を引き受けてくださった平山邦明先生、谷澤薫平先生に感謝を申し上げます。さらに、同研究室の学部生であり 2021 年度の卒業研究で本研究と類似したテーマに取り組んだ尾形典秀さん、および、大学院生である Xiangyu Zhai さん、郡山さくらさん、Serena 明日香 Dimitroff さん、茂庭佳秀さん、清水駿希さん、常田詩さん、中澤雄貴さんに感謝を申し上げます。誠にありがとうございました。

## 7. 引用文献

- 1) Harris MD. Infectious disease in athletes. *Curr Sports Med Rep*. 2011 Mar-Apr;10(2):84-9.
- 2) Ruuskanen O, Luoto R, Valtonen M, Heinonen OJ, Waris M. Respiratory Viral Infections in Athletes: Many Unanswered Questions. *Sports Med*. 2022 Sep;52(9):2013-2021.
- 3) Nieman DC, Pence BD. Exercise immunology: Future directions. *J Sport Health Sci*. 2020 Sep;9(5):432-445.
- 4) Laires MJ, Monteiro C. Exercise, magnesium and immune function. *Magnes Res*. 2008 Jun;21(2):92-6.
- 5) MacKinnon LT. Special feature for the Olympics: effects of exercise on the immune system: overtraining effects on immunity and performance in athletes. *Immunol Cell Biol*. 2000 Oct;78(5):502-9.
- 6) Simpson RJ, Campbell JP, Gleeson M, Krüger K, Nieman DC, Pyne DB, Turner JE, Walsh NP. Can exercise affect immune function to increase susceptibility to infection? *Exerc Immunol Rev*. 2020;26:8-22.
- 7) Valtonen M, Grönroos W, Luoto R, Waris M, Uhari M, Heinonen OJ, Ruuskanen O. Increased risk of respiratory viral infections in elite athletes: A controlled study. *PLoS One*. 2021 May 4;16(5):e0250907.

## 8. 図表

8-1. 性別にみた研究参加者の特徴

8-2. スポーツ実施後の疲労感別にみた研究参加者の特徴

8-3. スポーツによる疲労感別にみた上気道感染頻回罹患の多変量調整オッズ比

8-4. スポーツによる疲労感別にみた上気道感染頻回罹患の多変量調整オッズ比(女性)

8-5. スポーツによる疲労感別にみた上気道感染頻回罹患の多変量調整オッズ比(男性)

## 9. 資料

9-1. 調査用紙

表 1. 性別にみた研究参加者の特徴

	全員 (n = 2,500)	男性 (n = 1,250)	女性 (n = 1,250)
年齢 (歳)	26.1±3.1	26.1±3.0	26.2±3.1
居住地域			
北海道地方	89	49 (55.1)	40 (44.9)
東北地方	137	84 (61.3)	53 (38.7)
関東地方	1,167	526 (45.1)	641 (54.9)
中部地方	300	144 (48.0)	156 (52.0)
近畿地方	380	208 (54.7)	172 (45.3)
中国地方	109	61 (56.0)	48 (44.0)
四国地方	66	33 (50.0)	33 (50.0)
九州地方	178	99 (55.6)	79 (44.4)
職業分類			
会社員・役員	1,279	648 (50.7)	631 (49.3)
自営業	47	33 (70.2)	14 (29.8)
専門職	92	44 (47.8)	48 (52.2)
公務員	123	79 (64.2)	44 (35.8)
学生	393	212 (53.9)	181 (46.1)
専業主婦・専業主夫	102	1 (1.0)	101 (99.0)
パート・アルバイト	272	112 (41.2)	160 (58.8)
無職・定年退職	159	102 (64.2)	57 (35.8)
その他(該当なし)	33	19 (57.6)	14 (42.4)
世帯年収			
300万円未満	471	241 (51.2)	230 (48.8)
200~500万円未満	824	381 (46.2)	443 (53.8)
500~700万円未満	471	252 (53.5)	219 (46.5)
700~1,000万円未満	417	203 (48.7)	214 (51.3)
1,000~1,500万円未満	216	114 (52.8)	102 (47.2)
1,500万円以上	101	59 (58.4)	42 (41.6)
結婚有無			
未婚・離死別	1962	1,024 (52.2)	938 (47.8)
既婚	538	226 (42.0)	312 (58.0)
学歴			
大学院	162	117 (72.2)	45 (27.8)
大学	1,521	712 (46.8)	809 (53.2)
短大・高専	114	41 (36.0)	73 (64.0)
専門学校	219	99 (45.2)	120 (54.8)

高校	432	244 (56.5)	188 (43.5)
中学校	52	37 (71.2)	15 (28.8)
睡眠時間			
5 時間未満	194	89 (45.9)	105 (54.1)
5～7 時間	1553	779 (50.2)	774 (49.8)
7～8 時間	553	275 (49.7)	278 (50.3)
8 時間以上	200	107 (53.5)	93 (46.5)
飲酒習慣			
1 日 20 g 以上	242	161 (66.5)	81 (33.5)
1 日 20 g 未満	1208	595 (49.3)	613 (50.7)
スポーツによる疲労感			
いつも疲労感あり	712	381 (53.5)	331 (46.5)
ときどき疲労感あり	1,283	601 (46.8)	682 (53.2)
あまり疲労感なし	361	180 (49.9)	181 (50.1)
ほとんど疲労感なし	144	88 (61.1)	56 (38.9)
上気道感染罹患状況			
ほとんどかからない	1,069	512 (47.9)	557 (52.1)
数年に 1 回程度	562	296 (52.7)	266 (47.3)
毎年 1 回程度	593	308 (51.9)	285 (48.1)
毎年数回程度	276	134 (48.6)	142 (51.4)

連続変数：平均値±標準偏差、カテゴリー変数：人数（％）

表2. スポーツ実施後の疲労感別にみた研究参加者の特徴

	ほとんど 疲労感なし (n = 144)	あまり 疲労感なし (n = 361)	ときどき 疲労感あり (n = 1,283)	いつも 疲労感あり (n = 712)
年齢 (歳)	26.0±2.8	26.1±3.0	26.3±3.1	25.9±3.1
女性	56 (4.5)	181 (14.5)	682 (54.6)	331 (26.5)
居住地域				
北海道地方	8 (9.0)	12 (13.5)	47 (52.8)	22 (24.7)
東北地方	8 (5.8)	19 (13.9)	64 (46.7)	46 (33.6)
関東地方	67 (5.7)	158 (13.5)	630 (54.0)	312 (26.7)
北陸地方	3 (4.1)	17 (23.0)	31 (41.9)	23 (31.1)
中部地方	13 (4.3)	45 (15.0)	147 (49.0)	95 (31.7)
近畿地方	18 (4.7)	61 (16.1)	184 (48.4)	117 (30.8)
中国地方	9 (8.3)	20 (18.3)	57 (52.3)	23 (21.1)
四国地方	5 (7.6)	8 (12.1)	31 (47.0)	22 (33.3)
九州地方	13 (7.3)	21 (11.8)	92 (51.7)	52 (29.2)
職業分類				
会社員・役員	85 (6.6)	164 (12.8)	700 (54.7)	330 (25.8)
自営業	3 (6.4)	11 (23.4)	20 (42.6)	13 (27.7)
専門職	5 (5.4)	13 (14.1)	51 (55.4)	23 (25.0)
公務員	5 (4.1)	19 (15.4)	62 (50.4)	37 (30.1)
学生	13 (3.3)	54 (13.7)	204 (51.9)	122 (31.0)
専業主婦・専業主夫	5 (4.9)	22 (21.6)	42 (41.2)	33 (32.4)
パート・アルバイト	13 (4.8)	46 (16.9)	133 (48.9)	80 (29.4)
無職・定年退職	12 (7.5)	28 (17.6)	55 (34.6)	64 (40.3)
その他(該当なし)	3 (9.1)	4 (12.1)	16 (48.5)	10 (30.3)
世帯年収				
300万円未満	23 (4.9)	74 (15.7)	223 (47.3)	151 (32.1)
200~500万円未満	45 (5.5)	101 (12.3)	488 (59.2)	190 (23.1)
500~700万円未満	24 (5.1)	89 (18.9)	223 (47.3)	135 (28.7)
700~1,000万円未満	20 (4.8)	55 (13.2)	204 (48.9)	138 (33.1)
1,000~1,500万円未満	16 (7.4)	30 (13.9)	113 (52.3)	57 (26.4)
1,500万円以上	16 (15.8)	12 (11.9)	32 (31.7)	41 (40.6)
結婚有無				
未婚・離死別	109 (5.6)	269 (13.7)	1032 (52.6)	552 (28.1)
既婚	35 (6.5)	92 (17.1)	251 (46.7)	160 (29.7)
学歴				
大学院	18 (11.1)	17 (10.5)	76 (46.9)	51 (31.5)

大学	58 (3.8)	217 (14.3)	842 (55.4)	404 (26.6)
短大・高専	13 (11.4)	15 (13.2)	51 (44.7)	35 (30.7)
専門学校	24 (11.0)	27 (12.3)	100 (45.7)	68 (31.1)
高校	26 (6.0)	71 (16.4)	197 (45.6)	138 (31.9)
中学	5 (9.6)	14 (26.9)	17 (32.7)	16 (30.8)
睡眠時間				
5 時間未満	21 (10.8)	30 (15.5)	85 (43.8)	58 (29.9)
5～7 時間	72 (4.6)	203 (13.1)	867 (55.8)	411 (26.5)
7～8 時間	28 (5.1)	100 (18.1)	260 (47.0)	165 (29.8)
8 時間以上	23 (11.5)	28 (14.0)	71 (35.5)	78 (39.0)
飲酒習慣				
1 日 20 g 以上	20 (8.3)	25 (10.3)	100 (41.3)	97 (40.1)
1 日 20 g 未満	56 (4.6)	164 (13.6)	683 (56.5)	305 (25.2)
上気道感染罹患状況				
ほとんどかからない	86 (8.0)	167 (15.6)	566 (52.9)	250 (23.4)
数年に 1 回程度	23 (4.1)	92 (16.4)	285 (50.7)	162 (28.8)
毎年 1 回程度	18 (3.0)	77 (13.0)	309 (52.1)	189 (31.9)
毎年数回程度	17 (6.2)	25 (9.1)	123 (44.6)	111 (40.2)

連続変数：平均値±標準偏差、カテゴリー変数：人数（％）

表 3. スポーツによる疲労感別にみた上気道感染頻回罹患の多変量調整オッズ比

	人数	頻回罹患患者数	頻回罹患患者数 (対 1,000 人)	未調整 オッズ比 (95% CI)	性・年齢調整 オッズ比 (95% CI)	多変量調整 オッズ比* (95% CI)
いつも疲労感あり	712	300	421	1.00 (基準)	1.00 (基準)	1.00 (基準)
ときどき疲労感あり	1,283	432	337	0.70 (0.58 - 0.84)	0.70 (0.58 - 0.85)	0.75 (0.61 - 0.91)
あまり疲労感なし	361	102	283	0.54 (0.41 - 0.71)	0.54 (0.41 - 0.71)	0.56 (0.42 - 0.75)
ほとんど疲労感なし	144	35	243	0.44 (0.29 - 0.66)	0.44 (0.29 - 0.66)	0.40 (0.26 - 0.62)
トレンド検定				< 0.001	< 0.001	< 0.001

\* 調整項目：年齢、性別、居住地域、職業分類、世帯収入、婚姻状況、学歴、睡眠時間、飲酒習慣

表 4. スポーツによる疲労感別にみた上気道感染頻回罹患の多変量調整オッズ比(女性)

	人数	頻回罹患患者数	頻回罹患患者数 (対 1,000 人)	未調整 オッズ比 (95% CI)	年齢調整 オッズ比 (95% CI)	多変量調整 オッズ比* (95% CI)
いつも疲労感あり	331	141	426	1.00 (基準)	1.00 (基準)	1.00 (基準)
ときどき疲労感あり	682	216	317	0.63 (0.48 - 0.82)	0.63 (0.48 - 0.83)	0.69 (0.51 - 0.92)
あまり疲労感なし	181	56	309	0.60 (0.41 - 0.89)	0.60 (0.41 - 0.89)	0.60 (0.40 - 0.89)
ほとんど疲労感なし	56	14	250	0.45 (0.24 - 0.85)	0.45 (0.24 - 0.85)	0.37 (0.19 - 0.73)
トレンド検定				< 0.001	< 0.001	< 0.001

\* 調整項目：年齢、居住地域、職業分類、世帯収入、婚姻状況、学歴、睡眠時間、飲酒習慣

表 5. スポーツによる疲労感別にみた上気道感染頻回罹患の多変量調整オッズ比(男性)

	人数	頻回罹患患者数	頻回罹患患者数 (対 1,000 人)	未調整 オッズ比 (95% CI)	年齢調整 オッズ比 (95% CI)	多変量調整 オッズ比* (95% CI)
いつも疲労感あり	381	159	417	1.00 (基準)	1.00 (基準)	1.00 (基準)
ときどき疲労感あり	601	216	359	0.78 (0.60 - 1.02)	0.78 (0.60 - 1.02)	0.81 (0.61 - 1.08)
あまり疲労感なし	180	46	256	0.48 (0.32 - 0.71)	0.48 (0.32 - 0.71)	0.49 (0.33 - 0.75)
ほとんど疲労感なし	88	21	239	0.44 (0.26 - 0.74)	0.44 (0.26 - 0.74)	0.43 (0.24 - 0.77)
トレンド検定				< 0.001	< 0.001	< 0.001

\* 調整項目：年齢、居住地域、職業分類、世帯収入、婚姻状況、学歴、睡眠時間、飲酒習慣

資料-1. インターネット調査画面(1枚目)

ダウンロード 履歴番号	質問項目	質問 形式	回答 回数	アンケートタイトル :健康についてのアンケート	回答 対象者ペー ジ設定→ 本調査→	回答 カウント 0回 25票
	性別 SA	F1		あなたの性別をお知らせください。  1 男性 2 女性	会員	0票
	年齢FA	FA		あなたの年齢をお知らせください。  □歳	会員	0票
	居住地 PD	F3		あなたのお住まいをお知らせください。  1 北海道 2 青森 — 47 沖縄 99 その他	会員	0票
	未婚婚 SA	F4		あなたは結婚していますか。  1 結婚していない(未婚・離別) 2 結婚している	会員	0票
	職業 SA	F5		あなたの職業をお知らせください。  1 会社員・役員 2 自営業 3 専門職(医師、弁護士、美容師、デザイナー等) 4 公務員 5 学生 7 専業主婦・専業主夫 8 パート・アルバイト・フリーター 9 無職・定年退職 99 その他	会員	0票
改ページ						
MV新規作成	過去のスポーツ経 験 スクリーニング質問	MA		SQ1 あなたは過去、一定期間以上継続した運動・スポーツの経験がありますか。また、経験がある方はど のようなスポーツ団体に所属していましたか。あてはまるものをすべてお答えください。 (いくつでも) 運動・スポーツの種類にかかわらずお答えください。  1 <input type="checkbox"/> 地域のスポーツクラブ、競技団体 2 <input type="checkbox"/> 学校における部活動 3 <input type="checkbox"/> プロスポーツチームのユースチーム 4 <input type="checkbox"/> 企業製のスポーツジム・スポーツクラブ 5 <input type="checkbox"/> サークルなどの私的な集まり 6 <input type="checkbox"/> その他 □ 7 <input type="checkbox"/> 所属はせずに個人的に運動・スポーツを行ってきた 8 <input type="checkbox"/> 一定期間以上継続した運動・スポーツの経験は特になし	会員	1票
改ページ						
MV新規作成	過去のスポーツ経 験期間 スクリーニング質問	SA		SQ2 あなたは、最も長く取り組んだ運動・スポーツをどのぐらいの期間つづけましたか。 (ひとつだけ)  1 <input type="radio"/> 3か月未満 2 <input type="radio"/> 3か月～半年未満 3 <input type="radio"/> 半年～1年未満 4 <input type="radio"/> 1年～3年未満 5 <input type="radio"/> 3年～5年未満 6 <input type="radio"/> 5年～10年未満 7 <input type="radio"/> 10年以上	会員	1票
改ページ						
MV新規作成	過去のスポーツ経 験期間 スクリーニング質問	SA		SQ3 あなたは現在、定期的に運動・スポーツをおこなっていますか。 (ひとつだけ)  1 <input type="radio"/> おこなっている 2 <input type="radio"/> おこなっていない	会員	1票

資料-2. インターネット調査画面(2枚目)

元フット調査 高次調査等	設問項目	設問 形式	設問 番号	アンケートタイトル :健康についてのアンケート	設問 対象者ペー	設問 カウント
アンケート						
本調査対象者条件 ・全国の男女20～30歳 ・SQ1=1-6						
01)	減量種目実施の有無	SA	Q1	あなたはこれまで、 <b>減量種目スポーツ(減量種目のスポーツ)</b> の経験がありますか？ 現在の状況と合わせてお答えください。 (ひとつだけ) ※ <b>減量種目スポーツ(減量種目のスポーツ)</b> :ボクシングなど、 <b>減量</b> の正しいもの同士を対戦させるためのルールがあるスポーツ	全員	1問
<p>SQ3=1で表示 1 <input type="radio"/> 過去に経験があり、現在もおこなっている</p> <p>SQ3=2で表示 2 <input type="radio"/> 過去に経験があるが、現在はおこなっていない</p> <p>常に表示 3 <input type="radio"/> 経験はない</p>						
アンケート						
01-1)	減量種目実施の種類	MA	Q2	減量種目スポーツ(減量種目のスポーツ)の経験がある方にお聞きします。 これまで、どのような <b>減量種目スポーツ(減量種目のスポーツ)</b> の経験がありますか。あてはまるものを全てお答えください。 (いくつでも)	Q1=1-2	1問
<p>減量種目スポーツ経験者</p> <p>1 <input type="checkbox"/> レスリング</p> <p>2 <input type="checkbox"/> ボクシング</p> <p>3 <input type="checkbox"/> 柔道</p> <p>4 <input type="checkbox"/> 空手</p> <p>5 <input type="checkbox"/> ウエイトリフティング</p> <p>6 <input type="checkbox"/> その他 <input type="text"/></p>						
アンケート						
02)	痛みのあるスポーツ実施の有無	SA	Q3	あなたはこれまで、 <b>痛みを伴うスポーツ</b> の経験がありますか？ 現在の状況と合わせてお答えください。 (ひとつだけ) ※この設問における <b>痛みのあるスポーツ</b> とは、 接触によって痛みを伴う種目 (例 ラグビー、レスリング、サッカー、ハンドボール、水球など) 打撃によって痛みを伴う種目 (例 ボクシング、空手、剣道など) などのことを指します。	全員	1問
<p>SQ3=1で表示 1 <input type="radio"/> 過去に経験があり、現在もおこなっている</p> <p>SQ3=2で表示 2 <input type="radio"/> 過去に経験があるが、現在はおこなっていない</p> <p>常に表示 3 <input type="radio"/> 経験はない</p>						
アンケート						
02-1)	痛みのあるスポーツ実施の種類	MA	Q4	<b>痛みを伴うスポーツ</b> の経験がある方にお聞きします。 これまで、どのような <b>痛みを伴うスポーツ</b> の経験がありますか？ (いくつでも) ※学校の授業は含めずにお答えください。	Q3=1-2	1問
<p>痛みを伴うスポーツ経験者</p> <p>1 <input type="checkbox"/> 接触によって痛みを伴う種目 (例 ラグビー、レスリング、サッカー、ハンドボール、水球など)</p> <p>2 <input type="checkbox"/> 打撃によって痛みを伴う種目 (例 ボクシング、空手、剣道など)</p> <p>3 <input type="checkbox"/> その他 <input type="text"/></p>						
アンケート						
03)	水中競技実施について	SA	Q5	あなたはこれまで、 <b>水中競技</b> の経験がありますか？ 現在の状況と合わせてお答えください。 (ひとつだけ) ※ <b>水中競技</b> とは、競泳・水球・飛び込み・アーティスティックスイミングなど、水中で行う競技全般を指します。 ※学校の水泳の授業などは含めずにお答えください。	全員	1問
<p>SQ3=1で表示 1 <input type="radio"/> 過去に経験があり、現在もおこなっている</p> <p>SQ3=2で表示 2 <input type="radio"/> 過去に経験があるが、現在はおこなっていない</p> <p>常に表示 3 <input type="radio"/> 経験はない</p>						

資料-3. インターネット調査画面(3枚目)

元データ調査 高校別調査等	設問項目	設問 形式	回答者 匿名	アンケートタイトル : 健康についてのアンケート	設問 対象者ペー	設問 カウント												
アンケートページ																		
水中競技の経験がある方にお問います。																		
03-1)	水中競技の種類 について	MA	Q6	これまで、どのような水中競技の経験がありますか？ (いくつでも) ※学校の水泳の授業などは含めずお答えください。	Q5=1-2	1問												
本調査																		
1 <input type="checkbox"/> 競泳 2 <input type="checkbox"/> 水球 3 <input type="checkbox"/> 飛び込み 4 <input type="checkbox"/> アーティスティックスイミング(シンクロナイズドスイミング) 5 <input type="checkbox"/> フェンスイミング 6 <input type="checkbox"/> オープンウォーター 7 <input type="checkbox"/> トライアスロン 8 <input type="checkbox"/> その他 <input type="text"/>																		
アンケートページ																		
水中競技の経験がある方にお問います。																		
15)	水泳経験について	SA	Q7	これまでの水泳経験をお答えください。 (ひとつだけ) ※学校の水泳の授業は含めずにお答えください。	Q5=1-2	1問												
本調査																		
1 <input type="radio"/> 半年未満 2 <input type="radio"/> 半年～1年未満 3 <input type="radio"/> 1年～3年未満 4 <input type="radio"/> 3年～5年未満 5 <input type="radio"/> 5年～10年未満 6 <input type="radio"/> 10年以上																		
アンケートページ																		
04)	スポーツ実施時の 疲労感	SA	Q8	過去に運動・スポーツをしていた時期に、スポーツ実施後、どのくらいの疲労感・くたくた感・疲れを感じていましたか？現在も運動・スポーツを続けている方は、現在の状況と合わせてお答えください。 (それぞれ一つずつ)	全員	1問												
本調査																		
SQ3=1で表示																		
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Q8.1</th> <th>Q8.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>つぎ を去 しに て運 い動 いた・ 降ス 期ホ ー</td> <td>現 在</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>							Q8.1	Q8.2	つぎ を去 しに て運 い動 いた・ 降ス 期ホ ー	現 在	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
Q8.1	Q8.2																	
つぎ を去 しに て運 い動 いた・ 降ス 期ホ ー	現 在																	
1	<input type="radio"/>																	
2	<input type="radio"/>																	
3	<input type="radio"/>																	
4	<input type="radio"/>																	
1 いつも疲労感があつた(ある) 2 ときどき疲労感があつた(ある) 3 あまり疲労感はなかつた(ない) 4 ほとんど疲労感はなかつた(ない)																		
アンケートページ																		
05)	スポーツ実施時の 練習時間について	SA	Q9	過去に運動・スポーツをしていた時期に、練習時間はどのくらいでしたか？ 現在も運動・スポーツを続けているかたは、現在の状況と合わせてお答えください。 (それぞれ一つずつ)	全員	1問												
本調査																		
SQ3=1で表示																		
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Q9.1</th> <th>Q9.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>練習 時間 が1日 を運 し動 して いた</td> <td>現 在</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>							Q9.1	Q9.2	練習 時間 が1日 を運 し動 して いた	現 在	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
Q9.1	Q9.2																	
練習 時間 が1日 を運 し動 して いた	現 在																	
1	<input type="radio"/>																	
2	<input type="radio"/>																	
3	<input type="radio"/>																	
4	<input type="radio"/>																	
1 平均して1日あたり2時間未満 2 平均して1日あたり2時間以上、3時間未満 3 平均して1日あたり3時間以上、4時間未満 4 平均して1日あたり4時間以上																		

資料-4. インターネット調査画面(4枚目)

ダウンロード 高取調番号	設問項目	設問 形式	設問 ID	アンケートタイトル : 健康についてのアンケート	設問 対象者ペー	設問 カウント																				
アンケートページ																										
06)	睡眠について	SA	Q10	過去に運動・スポーツをしていた時期に、自身の睡眠に満足していましたか？ 現在の睡眠の満足度と合わせてお答えください。 (それぞれ一つずつ)	全員	1問																				
本調査																										
↓ SQ3=1で表示																										
<table border="1"> <tr> <td>Q10-1</td> <td>Q10-2</td> <td>満足</td> <td>現在</td> </tr> <tr> <td>過去に運動・スポーツをした時期に満足していた</td> <td>現在の睡眠に満足している</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>							Q10-1	Q10-2	満足	現在	過去に運動・スポーツをした時期に満足していた	現在の睡眠に満足している	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q10-1	Q10-2	満足	現在																							
過去に運動・スポーツをした時期に満足していた	現在の睡眠に満足している	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
<p>1 <input type="radio"/> 満足</p> <p>2 <input type="radio"/> やや満足</p> <p>3 <input type="radio"/> やや不満</p> <p>4 <input type="radio"/> 不満</p>																										
アンケートページ																										
07)	試合前日の睡眠時間と質	SA	Q11	過去に運動・スポーツをしていた時期に、試合前日は睡眠時間と質どちらを重視しましたか？ 現在の睡眠の満足度と合わせてお答えください。 (それぞれ一つずつ)	全員	1問																				
本調査																										
↓ SQ3=1で表示																										
<table border="1"> <tr> <td>Q10-1</td> <td>Q10-2</td> <td>満足</td> <td>現在</td> </tr> <tr> <td>試合前日の睡眠時間を重視した</td> <td>試合前日の睡眠の質を重視した</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>							Q10-1	Q10-2	満足	現在	試合前日の睡眠時間を重視した	試合前日の睡眠の質を重視した	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q10-1	Q10-2	満足	現在																							
試合前日の睡眠時間を重視した	試合前日の睡眠の質を重視した	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
<p>1 <input type="radio"/> 睡眠時間</p> <p>2 <input type="radio"/> どちらかというと睡眠時間</p> <p>3 <input type="radio"/> どちらかというと睡眠の質</p> <p>4 <input type="radio"/> 睡眠の質</p>																										
アンケートページ																										
ここからは「応援団」についてお聞きします。																										
08)	応援団のイメージ	SA	Q12	応援団に対するイメージはどのようなものですか？ (ひとつだけ)	全員	1問																				
本調査																										
<p>1 <input type="radio"/> よいイメージ</p> <p>2 <input type="radio"/> ややよいイメージ</p> <p>3 <input type="radio"/> やや悪いイメージ</p> <p>4 <input type="radio"/> 悪いイメージ</p>																										
アンケートページ																										
09)	応援団の有無	SA		あなたが卒業した学校には応援団(※) (ひとつだけ) ※ 体育祭や各種大会前に臨時に新設	0726MVコメント 応援団有無の設問を下記の形で統合致しました。																					
本調査																										
<p>1 <input type="radio"/> あった</p> <p>2 <input type="radio"/> なかった</p>																										
アンケートページ																										
09)	応援団の有無	MA	Q13	あなたが卒業した学校には応援団(※)がありましたか？ 応援団があった方は、あてはまる学校を全てお答えください。 (いくつでも) ※ 体育祭や各種大会前に臨時に新設されたものや「チアリーディング部」を除く	全員	1問																				
本調査																										
選択選択																										
<p>1 <input type="checkbox"/> 中学校にあった</p> <p>2 <input type="checkbox"/> 高校にあった</p> <p>3 <input type="checkbox"/> 大学にあった</p> <p>4 <input type="checkbox"/> その他の学校にあった</p> <p>5 <input type="checkbox"/> なかった</p>																										
アンケートページ																										
10)	応援団による良い体験	SA	Q14	あなたは在学中に学校の応援団によって、何か良い体験を得られましたか？ (ひとつだけ)	Q13=1-4	1問																				
本調査																										
卒業した学校に応援団があった人																										
<p>1 <input type="radio"/> 自身も関与も良い体験を得られた。</p> <p>2 <input type="radio"/> 自身は良い体験を得られたが、周囲は良い体験を得ていなかった。</p> <p>3 <input type="radio"/> 自身は良い体験を得られなかったが、周囲は良い体験を得ていた。</p> <p>4 <input type="radio"/> 自身も周囲も良い体験を得られなかった。</p>																										

資料-5. インターネット調査画面(5枚目)

元データ調査 高校調査等	設問項目	設問 形式	回答者 ID番号	アンケートタイトル :健康についてのアンケート	設問 対象者ペー	設問 カウント
アンケートタイトル :健康についてのアンケート						
10)	応援団による被害 について	SA	Q15	あなたは在学中に学校の応援団によって強不意な被害を体験しましたか。 または、周囲に強不意な被害を受けた人がいましたか？ (ひとつだけ)	Q15=1-4	1問
<p>本調査</p> <p>卒業した学校に応援団があった人</p> <p>1 <input type="radio"/> 強不意な被害があり、自身も周囲も被害を受けていた</p> <p>2 <input type="radio"/> 強不意な被害があり、自身は被害を受けたが、周囲は被害を受けていなかった</p> <p>3 <input type="radio"/> 強不意な被害があり、自身は被害を受けなかったが、周囲は被害を受けていた</p> <p>4 <input type="radio"/> 強不意な被害はなく、自身も周囲も被害を受けなかった</p>						
次のページ						
10-1)	応援団による被害 について	MA	Q16	応援団からの強不意な被害を自身・周囲が受けた方にお聞きします。 応援団からの強不意な被害はいつ受けましたか。あてはまるものをお答えください。 (いくつでも)	Q16=1-3	1問
<p>本調査</p> <p>応援団からの強不意な被害 自身・周囲が受けた人</p> <p>Q16=1で票数 <input type="checkbox"/> 中学校にあった</p> <p>Q16=2で票数 <input type="checkbox"/> 高校にあった</p> <p>Q16=3で票数 <input type="checkbox"/> 大学にあった</p> <p>Q16=4で票数 <input type="checkbox"/> その他の学校にあった</p>						
次のページ						
11)	トレーニングに ついて	SA	Q17	あなたは現在、トレーニングをおこなっていますか。現在トレーニングをされているかたは、週に平均 して何時間、トレーニングをおこないますか？ (ひとつだけ)	SQ3=1	1問
<p>本調査</p> <p>現在定期的に運動・スポーツを行っている人</p> <p>1 <input type="radio"/> 平均して3時間未満(1日に30分未満)</p> <p>2 <input type="radio"/> 平均して3時間以上、6時間未満(1日1時間程度)</p> <p>3 <input type="radio"/> 平均して6時間以上、18時間未満(1日2時間程度)</p> <p>4 <input type="radio"/> 平均して18時間以上、18時間未満(1日2時間半程度)</p> <p>5 <input type="radio"/> 平均して18時間以上(1日2時間半以上)</p>						
次のページ						
12)	休職回数につ いて	SA	Q18	あなたの休職回数をお答えください。 (ひとつだけ)	全員	1問
<p>本調査</p> <p>1 <input type="radio"/> 10%未満</p> <p>2 <input type="radio"/> 10%以上、15%未満</p> <p>3 <input type="radio"/> 15%以上、20%未満</p> <p>4 <input type="radio"/> 20%以上、25%未満</p> <p>5 <input type="radio"/> 25%以上、30%未満</p> <p>6 <input type="radio"/> 30%以上</p>						
次のページ						
13)	スポーツ観戦につ いて	SA	Q19	スポーツを観戦(スタジアム、テレビやオンラインを含む)しますか？ (ひとつだけ)	全員	1問
<p>本調査</p> <p>1 <input type="radio"/> よく観戦する</p> <p>2 <input type="radio"/> 時々観戦する</p> <p>3 <input type="radio"/> たまに観戦する</p> <p>4 <input type="radio"/> ほとんど観戦しない</p>						
次のページ						
14)	睡眠時間につ いて	SA	Q20	毎日、平均して何時間くらい睡眠をとりますか？ (ひとつだけ)	全員	1問
<p>本調査</p> <p>1 <input type="radio"/> 5時間未満</p> <p>2 <input type="radio"/> 5時間以上、7時間未満</p> <p>3 <input type="radio"/> 7時間以上、8時間未満</p> <p>4 <input type="radio"/> 8時間以上</p>						
次のページ						
16)	飲酒習慣につ いて	SA	Q21	週にどのくらいアルコール(※)を摂取しますか？ (ひとつだけ)	全員	1問
<p>本調査</p> <p>※ アルコール20gの目安：ビール1杯(500ml)、日本酒(一合)、ウイスキー(ダブル) 2杯、ハイボール(1杯(350ml+7%))、ワイン(1杯)</p> <p>1 <input type="radio"/> 1日平均20g以上</p> <p>2 <input type="radio"/> 適度に飲む(1日平均20g未満)</p> <p>3 <input type="radio"/> 全く飲まない</p>						

資料-6. インターネット調査画面(6枚目)

元コード調査 高次調査等	設問項目	設問 形式	回答者 ID番号	アンケートタイトル : 健康についてのアンケート	設問 対象者バー	設問 カウント										
アンケートページ																
17)	上気道感染につ いて	SA	Q22	新型コロナウイルス感染症が拡大する前の時期において、どのくらいの頻度で風邪(かぜ)やインフルエンザにかかっていましたか? (ひとつだけ) ※症状の量さにかかわらずお答えください。  1 ○ 毎年数回程度 2 ○ 毎年1回程度 3 ○ 数年に1回程度 4 ○ ほとんどかからなかった	会員	1問										
アンケートページ																
18)	怪我について (肉離れ・捻挫)	SA	Q23	過去にスポーツをしていた時期に、以下の怪我の経験はありますか? (ひとつだけ)	会員	1問										
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>肉離れ</th> <th>捻挫</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	肉離れ	捻挫	1	1	2	2	3	3	4	4	<p>0726MVコメント 怪我の経験についての設問をマトリクス形式にして肉離れ・捻挫をおまとめ致しました。 そのあとに世帯年収と最終学歴の設問を追加致しまし</p>	
肉離れ	捻挫															
1	1															
2	2															
3	3															
4	4															
アンケートページ																
18)	捻挫について	SA	Q23	過去にスポーツをしていた時期に、捻挫(ねんざ)の経験はありますか? (ひとつだけ)	会員	1問										
				<p>1 ○ これまでに4回以上経験がある 2 ○ 2回～3回ある 3 ○ 1回だけ経験がある 4 ○ 経験はない</p>												
アンケートページ																
新規作成	年収	SA	Q24	あなたの世帯年収をお知らせください。	会員	1問										
				<p>1 300万円未満 2 300～500万円未満 3 500～700万円未満 4 700～1000万円未満 5 1000～1500万円未満 6 1500万円以上</p>												
アンケートページ																
新規作成	学歴	SA	Q25	あなたの学歴をお知らせください。	会員	1問										
				<p>1 大学院 2 大学 3 短大・専修 4 専門学校 5 高校 6 中学校</p>												
アンケート終了																