

【短 報】

## 陸上競技選手における見た目の魅力及び 顔の縦横比と競技成績との関連性

上妻 歩夢<sup>1)</sup>, 齋藤 未花<sup>2)</sup>, 本間 洋樹<sup>2)</sup>, 水野 増彦<sup>3)</sup>,  
横山 順一<sup>4)</sup>, 小林 史明<sup>3)</sup>, 畑山 茂雄<sup>5)</sup>, 菊池 直樹<sup>6)</sup>

<sup>1)</sup> 日本体育大学大学院博士前期課程

<sup>2)</sup> 日本体育大学博士後期課程

<sup>3)</sup> 日本体育大学コーチング系

<sup>4)</sup> 日本体育大学教育福祉系

<sup>5)</sup> 日本体育大学身体教育系

<sup>6)</sup> 日本体育大学体育・スポーツ科学系

## Association between facial attractiveness, FWHR and athletic achievement in track and field athletes

KOZUMA Ayumu, SAITO Mika, HONMA Hiroki, MIZUNO Masuhiko,  
YOKOYAMA Junichi, KOBAYASHI Fumiaki, HATAKEYAMA Shigeo and KIKUCHI Naoki

**Abstract:** Previous studies have reported that a relationship between attractiveness and athletic achievement exists such as in cycling and American football. The goal of this study was to examine the association between attractiveness, facial width-to-height ratio (FWHR) and athletic achievement in collegiate track and field athletes. Ninety-three athletes (42 males and 51 females, aged 19.8±1.2 years) participated in the present study. All athletes were divided into higher-level athletes and lower-level athletes according to their athletic achievement. Two-hundred and forty-one evaluators (124 males and 117 females, aged 20.81±1.5 years) assessed the attractiveness of the athletes. Attractiveness was evaluated using the visual analog scale (VAS) by evaluators who met the athletes for the first time and were of the opposite sex. We measured the FWHR, facial width ratio, area between the left and right cheekbones, and height between the upper lip and under the eyebrows using ImageJ. This study reveal that elite sprinters were more attractive than the lower-level athletes ( $p=0.053$ ). Conversely, elite endurance athletes were less attractive ( $p=0.039$ ) (FWHR,  $p=0.047$ ) than the lower-level athletes. In summary, our results suggested that higher-level sprinters tend to be more attractive in comparison to higher-level endurance athletes who showed a lower FWHR and were found to be less attractive.

**要旨:** 自転車競技, アメリカンフットボールなどの競技を対象に見た目の魅力と競技パフォーマンスとの関連性が報告されている。本研究では, 大学陸上競技選手を対象に, 見た目の魅力及び facial width-to-height ratio (FWHR) と競技成績との関連性について検討した。本研究の対象者は, 93名の大学陸上競技選手(男性42名, 女性51名, 年齢19.8±1.2歳)であった。競技成績から全国入賞以上を上位群, 全国出場以下を下位群に分類した。魅力度は, 対象者のことを知らない241名(男性124名, 女性117名, 年齢20.81±1.5歳)の評価者によって評価された。評価方法は, 10cmの直線を用いたVAS法で異性の評価を行った。対象者1人あたりの評価者の人数は32–37名であった。本研究の対象者の内, 86名(男性40名, 女性46名, 年齢19.74±1.2歳)を対象にFWHRの計測を行った。FWHRは, 横幅は左右の頬骨の位置, 高さは上唇の上部から眉毛の下部の位置を, ImageJを用いて測定し, 横幅と高さの比を求めた。短距離選手において, 上位群が下位群に比べて魅力度が高い傾向にあった( $p=0.053$ )。一方, 長距離選手においては, 下位群に比べて上位群で魅力度, FWHRともに有意に低かった( $p=0.039, 0.047$ )。本研究の結果, 短距離選手では競技成績が高い群で, 見た目の魅力が高く, 長距離選手では競技成績が低い群で, 見た目の魅力とFWHRが高かった。

(Received: April 5, 2021 Accepted: June 22, 2021)

**Key words:** track and field, attractiveness, FWHR, athletic achievement

キーワード: 陸上競技, 魅力, FWHR, 競技成績

## 緒 言

形態特性は、競技パフォーマンスや競技成績を決定する要因の1つである。身体の形態特性には、身長の高さや体肢の長さなどが含まれる。競技パフォーマンスと身体の形態特性に関する先行研究では、競技特性上高さが求められるバレーボールやバスケットボールでは、長身の選手が多く（田中ほか, 1977）、身長の高さがパフォーマンスに有利であるという研究や（岡野ほか, 2016）、ウエイトリフティングでは、相対的な上肢の長さが短い方がパフォーマンスに有利であると報告されている（Vidal Perez et al., 2021）。また、顔の形態特性と競技パフォーマンスにも関連性が報告されており、評価者の主観的な見た目の魅力や顔の横幅と高さの比（FWHR: facial width-to-height ratio）での検討が複数行われている。

魅力は、他者による主観的な評価で判断されるものである。一般男性を対象とした研究では、異性による魅力評価において、魅力の評価の高さと握力の強さに関連性があると報告されており（Fink et al., 2007）、一般的な体力との関連が示唆されている。アスリートにおいても、男性の自転車競技選手を対象とした研究では、魅力が高い選手は2012 Tour de Franceでの試合結果が良いことが報告されている（Postma, 2014）。さらに、アメリカンフットボールやバイアスロンを対象とした研究でも同様の結果が報告されている（Fawcett et al., 2019; Williams et al., 2010）。先行研究を踏まえると、他者の主観的な評価である魅力はスポーツパフォーマンスに影響する要素であると考えられる。パフォーマンスに影響する要因としては1) 競技における成功が表情に反映され、魅力へ影響を与えている可能性、2) 見た目が魅力的であることによる幼少期からの多くのサポートや投資の可能性、3) 競技成績を残すことによるアスリート自身の見た目に対する努力が関係している可能性が示唆されている（Fawcett et al., 2019）。

一方、FWHRは顔の横幅と高さの比のことであり、他者からの主観的な評価ではなく客観的な評価によるものである。先行研究において、FWHRの高さはスポーツパフォーマンスにおける攻撃性の高さとの関連性が示唆されている（Carré and McCormick, 2008; Welker et al., 2015）。サッカー選手においては、ペナルティーの数の多さとFWHRの高さに関連があることが報告されている（Welker et al., 2015）。さらに、ゴール数の多さと関連性も報告されていることから、積極的で攻撃的な行動が、競技での成功へとつながっている可能性があると考えられる。また、FWHRの高さは、テストステロンの高さとも関連性が示唆されている（Lefevre et al., 2013）。テストステロンは、筋サイズや

体重、筋力といったスポーツに対して重要な役割を果たすことから（ハフ, 2018）、FWHRが競技パフォーマンスへ影響を与える要素であると考えられる。実際に、FWHRの高さは、野球選手においてはホームランの数、バイアスロン選手においてはワールドカップの合計スコアと関連性があると報告されている（Fawcett et al., 2019; Tsujimura and Banissy, 2013）。

先行研究の報告を考慮すると魅力やFWHRは、競技パフォーマンスを予測するためのツールとなる可能性がある。だが、競技パフォーマンスと魅力およびFWHRの関連性についての研究は少ない上に、男性を対象とした研究が多く、女性での研究はほとんど実施されていない。また、FWHRではテストステロン（Lefevre et al., 2013）、魅力では筋力との関連性が示唆される点から（Fink et al., 2007）、競技特性が異なることによって、魅力およびFWHRと競技パフォーマンスにおける関連性が異なる可能性が推察される。陸上競技は、様々な競技特性を持った種目が存在する。その中でも、短距離種目と長距離種目では競技特性が大きく異なる。短距離種目は、短時間で大きな力を発揮することが必要があり、長距離種目は持続的な能力が重要で、持続的に力を発揮することが必要となる。また、筋や体格の特性においても、短距離選手は長距離選手に比べて、筋横断面積や除脂肪体重、筋力が高いことが報告されている（星川ほか, 2011; 池戸ほか, 2017）。

そこで、本研究では競技特性が異なる陸上競技の短距離選手と長距離選手を対象に、見た目の魅力およびFWHRと競技成績との関連性について検討する。

## 方 法

本研究の対象者は、大学陸上競技選手93名（男性42名、女性51名）であり、そのうち100-400 m、ハードル種目を専門に行っている短距離選手が51名（男性23名、女性28名）、1500 m以上の種目を専門に行っている長距離選手が42名（男性19名、女性23名）であった。また、競技開始時から現在までの競技成績から、国際大会出場者を含む全国大会入賞以上の選手を上位群、全国大会出場以下の選手を下位群に分類した。アンケートを用いて、身長、年齢、競技歴、競技成績、専門種目について調査した。対象者には、本研究の主旨について口頭及び書面で説明し、同意を得た上で行った（承認番号：020-G03号）。

### 見た目の魅力評価

顔写真は、iPhone 6s (Apple, USA) のカメラ機能を用いて撮影した。画質は、1200万画素（12メガピクセル）であった。統一性を持たせるために、胸回りよ

表1 対象者の特性

	短距離男性	短距離女性	長距離男性	長距離女性
人数 (上位群/下位群)	23 (8/15)	28 (13/15)	19 (5/14)	23 (8/15)
年齢(歳)	19.69±1.08	19.75±1.12	20.10±1.41	19.69±1.33
身長(cm)	175.34±5.30	160.72±4.17	169.57±4.55	160.39±4.16
競技歴(年)	8.34±3.11	9.10±2.11	6.89±2.07	9.21±2.62

平均±標準偏差

り上で、歯を見せない表情、化粧はせず素顔で撮影を行った。顔写真の評価者は、陸上競技部以外の学生241名(男性124名、女性117名、年齢20.81±1.5歳)を対象とした。評価者は、無記名で異性の評価を実施した。評価には、VAS(Visual Analogue Scale)法を用いた。白紙に10cmの直線を引き、左端が見た目の魅力が低い、右端が見た目の魅力が高いとした。評価者には、「写真を見て、見た目が魅力的であるかを直感で判断してください」と説明し、写真を見て、魅力を感じた位置に線を記入させた。回答後、対象者との面識の有無について確認し、全ての評価者において、対象者との面識がないことが確認された。評価者が線を引いた後、定規を用いて左端から何cmの位置に線を引いたかを小数第1位まで記録した。評価の公平性を高めるため、評価者には、対象者の名前や専門種目、競技成績などの情報や他の評価者の評価結果などの情報は、一切与えなかった。また、対象者1人の評価ごとに評価用紙を変え、評価者本人の前の評価が分からない状況にした。さらに、評価者が変わる度に、顔写真の順番をランダムに入れ替えた。評価は、男性に対して1人につき32名、女性に対して1人につき37名で行い、平均値を魅力度とした。

#### FWHR (facial width-to-height ratio) の測定

撮影した写真からFWHRを測定した。本研究での画像データからFWHRの評価を行うことができたのは、86名(男性40名、女性46名)であった。FWHRは、ImageJ(National Institutes of Health, Bethesda, MD, USA)を用いて計測をおこない、横幅は左右の頬骨の位置、高さは上唇の上部から眉毛の下部の位置を測定し、横幅と高さの比(顔の横幅/顔の高さ)を求めた(Tsujimura and Banissy, 2013)。

#### 統計処理

統計処理には、統計解析ソフトウェアSPSS statistics 25.0.0.0(Windows)を用いて行った。魅力度、FWHRと競技成績(上位群と下位群)との比較は、対応のないt検定を用いた。また、魅力度、FWHRの性差と競技種目(短距離と長距離)の比較(性別×競技特性)、

競技種目と競技成績の比較(競技特性×競技成績)を、二元配置分散分析を用いて行った。効果量は、Effect Size Calculatorを用いて算出した(Cohen, 1988)。効果量の判断目安は、 $d=0.20$ を効果量小、 $d=0.50$ を効果量中、 $d=0.80$ を効果量大とした。測定値はすべて平均±標準偏差で示し、危険率5%未満を有意とした。

## 結果

### 対象者の特性

男女別競技種目ごとに対象者の特性を表1に示した。上位群と下位群の人数は、長距離選手と比較して短距離選手で上位群の人数が多かった。

### 見た目の魅力

見た目の魅力の評価は、男性が $3.78±0.6$ (2.7-5.2)、女性が $3.68±0.8$ (1.5-5.9)であった。対象者全体で、性別と競技成績の交互作用は認められなかった( $p=0.386$ )。一方で、競技成績と競技特性の交互作用には有意差が認められた(図1,  $p=0.004$ )。短距離選手では、上位群が下位群に比べて魅力度が高い傾向であった(図1,  $p=0.053$ )。一方、長距離選手では、上位群は下位群と比較して魅力度が有意に低かった(図1,  $p$

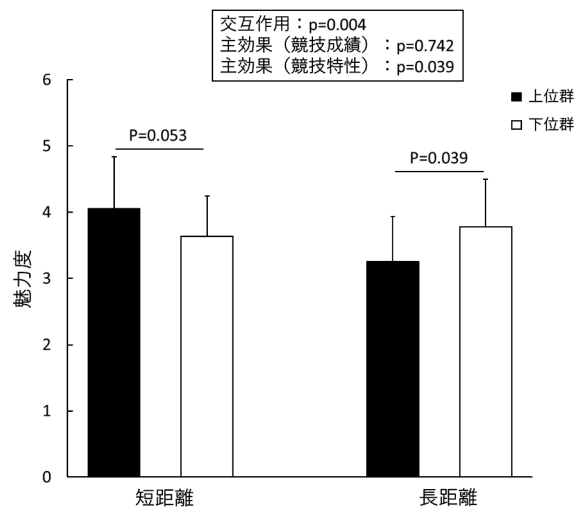


図1 競技特性別の競技成績における魅力度の比較  
平均±標準偏差

=0.039)。また、競技種目ごとに男女別で検討した際には、有意差は認められなかったが、男女ともに競技種目全体と同様の方向性を示した（表2）。

#### FWHR

FWHRの平均値は、男性が $1.78 \pm 0.14$ 、女性が $1.74 \pm 0.15$ であった。対象者全体で性別と競技成績の交互作用は認められなかった( $p=0.843$ )。競技成績と競技特性においても、交互作用は認められなかった(図2,  $p=0.157$ )。短距離選手では、上位群と下位群との間に有意差は認められなかった(図2,  $p=0.722$ )。一方で、長距離選手においては、上位群が下位群に比べてFWHRが有意に低かった(図2,  $p=0.047$ )。

#### 考 察

本研究では大学陸上競技選手を対象に、見た目の魅力およびFWHRと競技パフォーマンスとの関連性について検討した。その結果、短距離選手において上位群は下位群に比べて、見た目の魅力が高い傾向にあった(図1,  $p=0.053$ )。長距離選手においては、上位群は下位群と比較して、見た目の魅力(図2,  $p=0.039$ )、FWHR(図2,  $p=0.047$ )ともに有意に低かった。ま

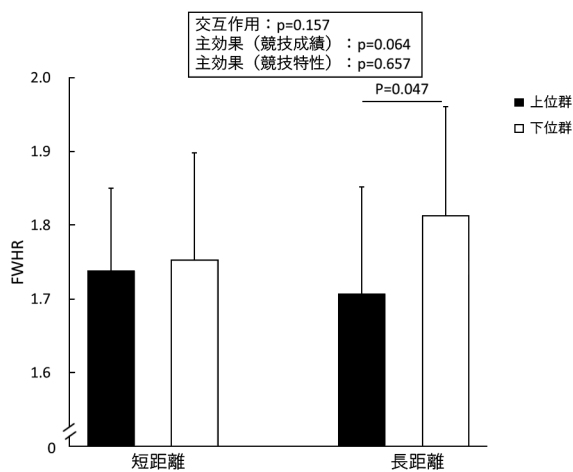


図2 競技特性別の競技成績におけるFWHR (facial width-to-height ratio) の比較  
平均±標準偏差

た、これらの結果は男女別で検討した際にも同様の傾向を示した(表2)。さらに、本研究において特に、競技特性の異なる短距離選手と長距離選手で異なる傾向であったことは、特筆すべき点である。

本研究において、短距離選手の魅力の高さは、長距離選手と比較して有意に高かった( $p=0.039$ )。さらに、短距離選手においては、上位群が下位群に比べて魅力が高い傾向であった(図1,  $p=0.053$ )。先行研究において、魅力の高さは、筋力の高さと関連性があると報告されている(Fink et al., 2007)。また、アメリカンフットボールのクォーターバック選手において、パスの能力を示すパサーレイティングの高さと魅力の高さに関連性があると先行研究で報告されている(Williams et al., 2010)。短距離選手の中でも、競技成績が高い選手ほど筋量が多く、筋力が高い傾向にあることが報告されており(Barbieri et al., 2017)、本研究の結果は、魅力とパフォーマンスとの関連性を報告している先行研究を支持する結果となった。FWHRの先行研究では、日本人野球選手のホームランの数とFWHRの高さとの関連性が報告されており(Tsujimura and Banissy, 2013)、パワー系種目との関連性が示唆されている。さらに、FWHRの高さはテストステロン濃度の高さに関連性が報告されている(Lefevre et al., 2013)。また、スプリンターでは競技成績が高い群が低い群よりもテストステロンが高いことが報告されていることから(Ahmetov et al., 2020)、長距離選手と比較して短距離選手でより関連性が認められることが推察される。一方、本研究では、FWHRについて競技特性による違いは認められず、短距離選手内においてもFWHRでは関連性が認められなかった。先行研究では、プロアスリートを対象としているが、本研究の対象者は大学生であった。そのため、顔の形態的な特性と競技パフォーマンスについて検討する際には、より高いレベルでの検討や幅広い年齢層での検討も今後の課題となる。

また、持久系競技を対象にした先行研究において、自転車競技選手のツールドフランスの成績やバイアスロン選手のワールドカップの合計スコアと魅力との関連性が報告されている(Fawcett et al., 2019; Postma,

表2 魅力およびFWHR (facial width-to-height ratio) の男女別結果

		魅力				FWHR			
		上位群	下位群	ES	p値	上位群	下位群	ES	p値
短距離	男性	$3.78 \pm 0.50$	$3.51 \pm 0.70$	0.43	0.321	$1.79 \pm 0.13$	$1.79 \pm 0.10$	-0.01	0.983
	女性	$4.22 \pm 0.88$	$3.76 \pm 0.45$	0.67	0.123	$1.70 \pm 0.07$	$1.71 \pm 0.17$	-0.12	0.758
長距離	男性	$3.55 \pm 0.26$	$4.12 \pm 0.53$	-1.19	<b>0.012</b>	$1.66 \pm 0.12$	$1.81 \pm 0.15$	-1.02	0.079
	女性	$3.07 \pm 0.78$	$3.45 \pm 0.73$	-0.51	0.320	$1.73 \pm 0.15$	$1.81 \pm 0.14$	-0.54	0.283

平均±標準偏差  
ES: 効果量

2014)。さらに、FWHR ではバイアスロン選手において、FWHR の高さと同競技パフォーマンスの高さに関連性が認められたと報告されている (Fawcett et al., 2019)。一方で、本研究の長距離選手においては、上位群は魅力、FWHR ともに下位群に比べて低く、先行研究とは異なる結果となった。これらの要因として、体脂肪量が考えられる。魅力に関しては、体脂肪が少ないことが魅力を低く評価することにつながると示唆されているため (Rantala et al., 2013)、本研究では体脂肪がより少ないと考えられる上位群において、魅力が低かったと考えられる。先行研究においても、陸上競技の長距離選手は、体脂肪の低さがパフォーマンスの高さに関連性があると報告されている (Demirkan et al., 2016)。また、テストステロン濃度の高さと FWHR の高さには関連性があることが示されている (Lefevre et al., 2013)。陸上競技の長距離選手を含む持久系アスリートのテストステロンについては、競技成績が高い群で低い傾向があると報告されている (Ahmetov et al., 2020)。この先行研究においては、女性アスリートのみを対象とし、他競技の持久系アスリートが含まれている点を考慮すべきであるが、特に陸上競技の長距離選手においては、競技特性上テストステロンの分泌による体重の増加や筋肥大といった作用が、競技パフォーマンスに対してあまり有利ではないと考えられる。つまり、同じ持久系競技でも陸上競技の長距離選手においては、FWHR が低い群で競技成績が高いという結果になったことが考えられる。しかしながら、FWHR とテストステロン濃度、長期的なトレーニング反応については今後の検討が必要である。

また、本研究において魅力および FWHR の結果は、男女ともに短距離選手、長距離選手全体と同様の方向性を示していた。魅力や FWHR に関連性のある筋力やテストステロンが (Fink et al., 2007; Lefevre et al., 2013)、男女ともに影響を与えている可能性が示唆される。だが、長距離の男性選手では魅力、FWHR ともに下位群で高い傾向がみられたが (表 2,  $p=0.012$ ,  $p=0.079$ )、女性においては関連性が認められなかったため、長距離選手においては、男性による影響が大きい可能性が推察された。

本研究の限界点としては、性ホルモンとの関連性について直接検討できておらず、性ホルモン濃度と魅力および FWHR との関連性について明確ではないという点である。さらに、競技成績別で検討しているが、本研究では大学生選手を対象としているため、国際大会レベルの選手を対象とした場合、結果が異なる可能性も考えられる。また、日本人を対象に行った研究は、野球選手を対象にした Tsujimura ら (2013) の研究のみであり、日本人の顔の形態的特性と性ホルモンなど

との関連性について、海外の研究結果を再現できていないことも本研究の限界点としてあげられる。

本研究では、短距離選手において、競技成績が高い群で見た目の魅力が高く、長距離選手においては、競技成績が高い群で見た目の魅力、FWHR ともに低い結果になった。つまり、見た目の魅力および FWHR と競技成績との関連性は、競技特性によって結果が異なることが示唆された。

## 文 献

- Ahmetov II, Stepanova AA, Biktagirova EM, Semenova EA, Shchuplova IS, Bets LV, Andryushchenko LB, Borisov OV, Andryushchenko ON, Generozov EV and Roos TR (2020) Is testosterone responsible for athletic success in female athletes?. *J Sports Med Phys Fitness*, 60(10): 1377–1382.
- Barbieri D, Zaccagni L, Babic V, Rakovac M, Misigoj-Durakovic M and Gualdi-Russo E (2017) Body composition and size in sprint athletes. *J Sports Med Phys Fitness*, 57(9): 1142–1146.
- Carré JM and McCormick CM (2008) In your face: facial metrics predict aggressive behaviour in the laboratory and in varsity and professional hockey players. *Proc Biol Sci*, 275(1651): 2651–2656.
- Cohen J (1988) *Statistical Power Analyses for the Behavioral Sciences* (2<sup>nd</sup> ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Demirkan E, Can S and Arslan E (2016) The relationship between body composition and Aerobic fitness in boys girls distance runners. *Int J Sports Sci*, 6(2): 62–65.
- Fawcett TW, Ewans J, Lawrence A and Radford AN (2019) Attractiveness is positively related to World Cup performance in male, but not female, biathletes. *Behavioral Ecology*, 30(5): 1436–1442.
- Fink B, Neave N and Seydel H (2007) Male facial appearance signals physical strength to women. *Am J Hum Biol*, 19(1): 82–87.
- ハフ・トリブレット：篠田邦彦・岡田純一 (2018) NSCA 決定版ストレングストレーニング&コンディショニング。有限会社ブックハウス・エイチデイ：東京, p. 255.
- 星川佳広・村松正隆・飯田朝美・井伊希美・中嶋由晴 (2011) 競技力の異なる男女ジュニア短距離選手の股関節筋力と筋横断面積。 *トレーニング科学*, 23(2): 153–165.
- 池戸 葵・石橋 彩・松宮さおり・海崎 彩・祐伯敦史・藤田 聡・海老久美子 (2017) 高校生女子長距離選手および短距離選手の骨密度に関わる因子の検討。 *日本栄養・食糧学会誌*, 70(1): 9–15.
- Lefevre CE, Lewis GJ, Perrett DI and Penke L (2013) Telling facial metrics: Facial width is associated with testosterone levels in men. *Evolution and Human Behavior*, 34(4): 273–279.
- 岡野憲一・山中浩敬・内藤 景・谷川 聡 (2016) エリート男子バレーボール選手における身長と跳躍能力に関する研究。 *コーチング学研究*, 29(2): 149–159.
- Postma E (2014) A relationship between attractiveness

- and performance in professional cyclists. *Biol Lett*, 10(2).
- Rantala MJ, Coetzee V, Moore FR, Skrinda I, Kecko S, Krama T, Kivleniece I and Krams I (2013) Facial attractiveness is related to women's cortisol and body fat, but not with immune responsiveness. *Biol Lett*, 9(4).
- 田中信雄・辻田純三・堀 清記・千賀康利・大槻寅之助・山崎 武 (1977) スポーツマンの体格および体型に関する研究—競技種目別による運動選手の体格の差異について—. *体力科学*, 26: 114–123.
- Tsujimura H and Banissy MJ (2013) Human face structure correlates with professional baseball performance: insights from professional Japanese baseball players. *Biol Lett*, 9(3).
- Vidal Perez D, Martinez-Sanz JM, Ferriz-Valero A, Gomez-Vicente V and Auso E (2021) Relationship of limb lengths and body composition to lifting in Weightlifting. *Int J Environ Res Public Health*, 18(2).
- Welker KM, Goetz SMM, Galicia S, Liphardt J and Carré JM (2015) An Examination of the Associations Between Facial Structure, Aggressive Behavior, and Performance in the 2010 World Cup association football players. *Adaptive Human Behavior and Physiology*, 1: 17–29.
- Williams KM, Park JH and Wieling MB (2010) The face reveals athletic flair: Better National Football League quarterbacks are better looking. *Personality and Individual Differences*, 48: 112–116.
- 
- <連絡先>  
著者名：上妻歩夢  
住 所：東京都世田谷区深沢 7-1-1  
所 属：日本体育大学大学院博士前期課程  
E-mail アドレス：21pma27@nittai.ac.jp