

スポーツクライミング選手の低体重問題について

六角 智之（日本山岳・スポーツクライミング協会、千葉市立青葉病院）

西谷 善子（日本山岳・スポーツクライミング協会）

1. はじめに

2016年にスポーツクライミングがオリンピック種目として採用決定されたのち、クライミング愛好者の増加に伴って競技人口も増加している。体操競技に似た身体特性を要求されることから、早くから日本人が国際舞台で活躍し、メダル獲得にも大きな期待がかかっている。スポーツクライミングは競技スポーツの一つとして広く認知されつつある。

一方、競技スポーツはその華々しい姿の裏で、スポーツ障害発生などの負の側面があることも事実であり、それを最小限に抑制する努力が常に求められる。

本稿では、スポーツクライミングの負の側面になりかねない低体重問題に焦点を当て、現状と問題点について報告し、今後について考察する。

2. アスリートにおける低体重問題

(1) なぜ低体重が問題なのか

多くの競技スポーツにおいて、アスリートは最良のパフォーマンスを発揮するためにあらゆる手段を尽くす。日々のトレーニングは無論のこと、体のコンディショニング、メンタルコンディショニング、食事、睡眠にも最大限の注意を払っている。

体のコンディショニングにおいて、体重は大きな問題である。特に余分な重量が不利になると考えられる抗重力系スポーツや持久系競技、体重階級制度のある格闘技では相当神経質に管理を行っている。また審美系スポーツといわれるフィギュアスケート

や新体操競技では、体型への意識から体重管理をより厳密に行う選手が多い。

一方、スポーツ選手にとって栄養はトレーニング、競技を続ける上で非常に大切な要素である。しかし、体重を減らそうとするあまり、極端な食事制限を行う選手が存在する。それが身体に悪影響を及ぼすレベルになることも多く、スポーツが抱える問題の一つとされている。

(2) 利用可能エネルギー不足

利用可能エネルギー不足とは、運動によるエネルギー消費に見合ったエネルギー摂取量が確保されていない状態をいう。

エネルギーには①生命維持に必要なエネルギー、②身体活動に必要なエネルギー、③発育・発達に必要なエネルギー（特に成長期）の3つがあるが、スポーツ活動中に必要なエネルギーが不足している場合、③が犠牲になる。これは特に成長期の選手にとっては深刻な問題となる。

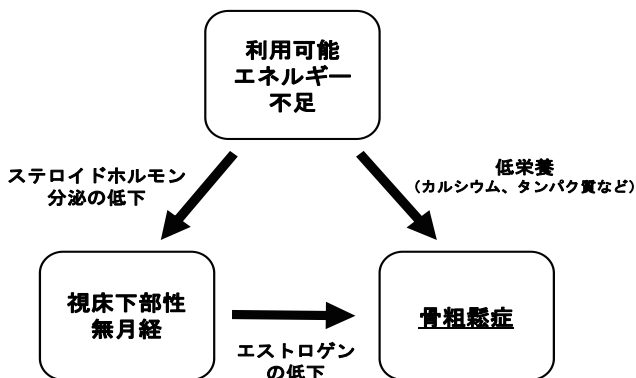
利用可能エネルギー不足の原因として、①意図しない摂取エネルギー不足、②摂食障害のない減量、③摂食行動異常、④摂食障害などが挙げられる。③、④は疾患として捉えられるため、医師の診療が必要であり、特に④は摂食障害を専門とした精神科医の介入を要する。放置されると①→②→③→④の経過で重症化していき、回復が困難になっていく。よって、①、②の段階で早期に発見し、アスリート、指導者、保護者に適切な指導を行っていく必要がある。

(3) 女性アスリートの3兆候 FAT (Female Athlete Triad)

利用可能エネルギー不足が持続すると、徐々に身体機能に影響が出現する。

国際オリンピック委員会 (IOC) は、アスリートの相対的エネルギー不足 (≒利用可能エネルギー不足) はすべてのアスリートにとって、発育・発達、代謝、精神、心血管、骨など全身へ悪影響を与え、結果的にパフォーマンス低下をもたらす、と注意喚起している¹⁾。

特に女性では、「利用可能エネルギー不足」、「視床下部性無月経」、「骨粗鬆症」の3兆候が女性アスリートの3主徴 (FAT) と定義され、重大な健康問題としてされている (図1)。FATをいかに早期発見、防止するかが重要である。



(図1) 女性アスリートの3兆候

栄養の不足、ホルモンの低下が骨粗鬆症を引き起こす

中でも骨量の低下は加齢による骨粗鬆症の早期発症に繋がるため深刻である。エネルギー不足が骨粗鬆症にいたる機序は以下のように考えられている。利用可能エネルギー不足 (特に脂質) によりステロイドホルモンの生合成が障害され、ステロイドホルモンの一種である性腺ホルモンも影響をうける。その不足により視床下部性の無月経を生じる。更年期以降の骨粗鬆症同様に持続する低エストロゲン状態により骨形成が抑制され、さらにカルシウムやタンパク質の摂取不足も加わり、骨量の低下をきたす。人の一生において骨量がピークになるのは20歳前後

とされており、この時期の骨量 (peak bone mass) が十分でない場合、加齢による生理的骨量減少に伴って、通常よりも早期に骨粗鬆症をきたす。まさに若年期の問題が、一生の問題となってしまふのである。

また骨量の低下は、若年アスリートでは疲労骨折として症状を呈することがある。疲労骨折とは、繰り返される軽微な外力によって徐々に骨折が引き起こされる病態をいう。スポーツによる疲労骨折としては、陸上選手に見られる脛骨疲労骨折や、様々なスポーツで発症する腰椎分離症が有名である。疲労骨折は競技生活の中断を余儀なくされるため、病態の周知、未然の予防が重要である。

(4) 摂食行動異常、摂食障害

利用可能エネルギー不足が長期化し、悪化した場合の摂食障害 (神経性食思不振症、過食症) の合併は様々な問題を含んでいる。FATが全例摂食障害を生じているわけではないが、つねに発症のリスクを孕んでいることに注意する必要がある。

また、摂食行動異常は過食も問題となっていることに注意する。過食の場合、自己嘔吐したり、下剤を併用して体重増加を防止しており、単純に体重のチェックのみで診断できないことがある。

特に女性アスリートは一般に比して摂食障害、無月経合併の罹患リスクが約2倍高いという報告がある²⁾。また、半数近くの例で自分が摂食障害である自覚がなく、治療、カウンセリングが開始されても、病的状態であることを認めようとしない傾向がある。このことは本症の対応が非常に困難であることの理由の一つである。

3. スポーツクライミングにおける歴史的経緯、IFSC、各国の対応

(1) これまでの経緯

1980年代にヨーロッパで始まったクライミングコ

1. 登山に関する調査研究

ンペティションにおいて、2000年初頭より一部選手の痩せが目立つようになった。すでに体操競技やフィギュアスケートで低体重問題が浮上していたこともあり、当時のIFSC (International Federation of Sport Climbing: 国際スポーツクライミング 連盟) 医科学委員の医師がこれを問題視しはじめた。2006年に初めてIFSC医科学委員会により国際大会でBMIの計測が行われた。BMIとはBody Mass Index、ボディマス指数のことで、体重(kg)/身長(m)²で計算され、肥満度を表す体格指標として頻用されている。その後、2012年よりIFSC主催のワールドカップで継続的に計測されている。

(2) IFSC主催大会におけるチェック

低BMI選手に対する対応について、IFSC競技ルール上には記載はない。しかしBMI計測に関する項目は選手登録要項³⁾内にあり、以下のように登録時の承諾事項としてサインを要求している：

- ・ *In connection with Body Mass Index tests*
- *I understand that IFSC may, from time to time, perform Body Mass Index tests on a random basis. I expressly agree to perform the test whenever I am requested to do so;*
- *I understand that any absence from, or refusal to perform, such test may result in my disqualification or any other sanction as may be provided for in the rules of the IFSC.*
- *In connection with BMI tests, those competitors and National Federations who fail to return the handout delivered by the IFSC in case of critical BMI, will have their Athletes' Licence suspended, and consequently they will NOT be allowed to compete in IFSC approved events;*

実際には、大会担当医師が視診により痩せすぎとみなした選手をランダムに計測しており、基準値以

下であった場合、所属するNF (National Federation: IOC公認の国際競技連盟 (IF) に加盟している国内の競技連盟) に報告して、病的か否かの診断書提出を求めている。

このように現状ではBMI計測はあくまでもスクリーニングの意味としており、単純に数値のみで処遇を決定していないことに注意する必要がある。

(3) 各国の対応

実際に摂食障害をきたした選手が見出されたヨーロッパでは、いち早くこの問題に関しての対策が検討された。各国NFの対応としてはオーストリアがもっとも早くから行っている。国内競技規則⁴⁾の中に、BMI値の基準、対応等が具体的に記されており、この中で基準値以下であった選手は国内選手権、国際大会には出場できない旨が明記されている。また、ドイツ、フランスでもほぼ同様の対応である (私信)。

4. JMSCAの対応

(1) これまでの経緯と現状

2014年のIFSCワールドカップにおけるチェックで、日本人選手にBMI基準値以下の選手が見出され、日本山岳協会 (現JMSCA) に、医師の診断書提出の要請が送付された。当時は、体重 (体格) 差の不公平性を是正するために介入しているのでは、という大きな誤解も一部存在しており、そのためか体重問題に関して積極的に対応する動きは全くみられなかった。

2017年にJMA (日本山岳協会) がJMSCA (日本山岳・スポーツクライミング協会) と名称を変え、組織の大幅な改訂が行われた。それに伴って従来の医科学委員会が、登山医科学委員会とスポーツクライミング医科学委員会に2分された (筆者がスポーツクライミング医科学委員会初代委員長)。スポーツクライミング医科学委員会の分掌業務として、選手の

健康管理が挙げられた。そこでIFSCでの対応を踏まえ、また国内大会開催システムの確立に伴って、JMSCAとしてもなんらかのチェック、対策が必要であると判断し、国内対応を開始した。まず2018年開催のボルダリングユース日本選手権大会にて初めてBMIの実計測を実施。2019年よりボルダリング、リードの各選手権大会での計測実施を決定し、実施した。

BMIの直接測定、取り扱いについては、ルール上はIFSC同様に記載されていないが、「スポーツクライミング日本代表チームに関わる規程」⁵⁾内では以下のように記載されている：

(規程類の遵守等)

第2条 2 代表選手は、自らの健康管理は自らの責任で行うものとする。ただし、本協会が、BMIの値及び医師の診断等により、当該選手の健康上、代表選手としての派遣が適当でないと判断した場合には、当該選手を派遣しないことができる。

このように、具体的なBMIのカットオフ値、低値該当者の処遇に関しては明記していない。

現在、BMIの下限值はオーストリアの基準(表1)を使用している(後述)。この基準値以下であった場合、摂食行動異常やFATの疑いを除外するための調

査票(アンケート)(表2)を送付している。結果から異常が強く疑われる場合に、専門医の受診およびその診断書提出を求めることとしている。

(2) 現在の問題点

1、選手の体重に対する意識

標準的な体格で素晴らしい成績を挙げている選手が多い中で、体重が軽い方が有利という考えが捨てきれない選手がいることは事実である。こういった選手は成績を上げていくために、何かをきっかけに過度な体重コントロールに走ってしまう可能性がある。

成長期(とくにスパート期)の急激な体格変化に伴って、それまでうまくできていた身体のコントロールに狂いが生じることがあり、クラムジーと呼ばれる。この時期に競技成績が一時的に悪化することがあり、体格の変化、特に体重の増加が原因と誤認してしまうことがある。心理的にも自我同一性の葛藤や反抗期と一致する時期にあたるため不安定となっており、摂食行動異常を発症するリスクが高い。このような背景から、成長期の重要な時期には、より慎重な対応が求められる。

2、BMIを用いることの問題点

BMIは計測が簡便であり、再現性が高く、非侵襲

男性		女性	
年齢(歳)	BMI	年齢(歳)	BMI
20	17.6	20	18.5
19	17.5	19	18.0
18	17.3	18	17.6
17	17.0	17	17.1
16	16.6	16	16.6
15	16.2	15	16.0
14	15.7	14	15.5

(表1)BMIのオーストリア基準

- あなたは自分の体重や体型に不満がありますか？
- あなたは現在、体重を減らす必要があると思いますか？
- あなたは食べるものを制限したり、身長にコントロールしていますか？
- 体重を増やす、または減量することを勧める人がいますか？
- あなたは揚げ物を食べると罪悪感を感じますか？
- あなたは「貧血」と感じたり、または診断されたことがありますか？
- あなたは体重を減らすと、パフォーマンスが向上すると思いますか？
- あなたは運動ができなかったら体重が増えると思いますか？
- あなたは減量のためにサプリメントを摂取したことがありますか？
- あなたは炭水化物を食べることを制限していますか？
- あなたの月経周期は不規則ですか？
- あなたの月経非周期は35日以上ですか？
- 疲れが取れにくくなっていると感じますか？
- 以前より、かぜをひきやすいですか？
- いつもより眠気を感じますか？

- あなたは他人に隠れて食べることがありますか？
- あなたは1日に3回以上体重を計りますか？
- この1年間に月経が5回以下ですか？
- あなたは初めての月経があったのは、16歳以上でしたか？
- いままでに疲労骨折をしたことがありますか？
- あなたは体重を管理するために嘔吐、下剤や利尿剤を使用したことがありますか？
- あなたは現在月経が止まっていますか？
- この1年間に月経が3ヶ月以上なかったことがありますか？
- 毎回月経時に動けなくなるほどの激しい月経痛がありますか？
- あなたは自分の月経に何か問題があると思いますか？

(表2)低BMIアスリートに対する二次調査票

1. 登山に関する調査研究

的であることから、体格チェックには一般的に利用される指標である。しかし、問題点も存在する。まず体格の影響、特に四肢の長さに影響を受けることである。欧米人と日本人を比較すると、同じ体重であれば、下肢長の差から欧米人の方が低めに出る可能性がある（近年は日本人も脚長が欧米人並みになってきているが）。同様に、小児は若年であるほど誤差が大きい（低く出る）ため、成人の基準値を用いることはできない。このため、ユースの基準値は前述したようにオーストリアの基準を試験的に用いている。

3. BMI測定の意味についての理解不足

私自身が3年来、ユース選手、保護者を中心にBMI測定の意味について講習会を開催してきたが、「体重の測定」をいう側面のみで過剰反応している印象があった。たとえば、「うちの家系は痩せ形が多く、BMIはおそらく低値を呈する。これを理由に娘は出場を制限されることがあるのか？」とか「いくつまでBMIがあれば問題ないのか」といった質問が散見され、問題の本質が理解されていない印象であった。

ただ、本問題の理解には比較的難解な医学的、専門的な知識が要求され、長年競技に関わっているスタッフでさえも、十分な知識と理解を持っていると言えないことも事実である。

4. 出場停止措置

ヨーロッパで行われているような、極端な低体重の選手に対して適用する出場停止の目的は、健康上の問題が懸念される選手の安全確保のため、また極端な体重制限は健康リスクがあり、アスリートとして避けるべきであることを理解してもらうこととされる。しかし摂食障害合併など重症化したアスリートは、もともと精神的な問題を含有しているケースが多く、出場権の剥奪によりアスリート個人が抱える悩みをさらに悪化させてしまう懸念も存在する。

当初よりJMCSAでは、明らかなFATを呈している低BMI選手への出場停止等の処遇に関しては、選手の権利などの観点も含めて取り入れないこととしていた。しかし摂食行動異常、摂食障害をきたしたアスリートの年余にわたる対応困難例が見られたこと、IFSCの医科学委員会からBMI低値選手の派遣に関しての国内対応を問題視する意見が出ていることから、JMCSAとしてのこれまでの対応を再検討する必要性が生じてきている。

5. 今後の課題

(1) 早期発見体制の確立

体重監視の目的は利用可能エネルギー不足、特にFATの早期発見である。

医療界で扱う疾患においても同様であるが、異常を無症状、無症候である間に早期に発見する手法のひとつとして、スクリーニング検査が挙げられる。スポーツクライミング競技会におけるBMIチェックはあくまでもスクリーニング検査であり、体重が低値であることだけを問題にしているわけではないことをアスリート、指導者、家族に理解してもらう必要がある。

また、スクリーニングには異常値と判断するためのカットオフ値を設定する必要がある。一般に肥満度指標としてはWHO (World Health Organization : 世界保健機構) の基準が用いられることが多いが、アスリートの痩せの判断において適切であるかは疑問が残る。そこでIFSCが取り入れた基準は

男子：18.5 女子：17.5

であった。その後2018年の医科学委員会にて

男子：19 女子：18 さらに経過観察域として、男子：19～19.5 女子：18～18.5

と改訂された。この基準は一般アスリートにとっては妥当であると思われるが、先に述べた理由から

年少者には適さない。低体重が特に大きく健康に影響する成長期においてはもう少し細やかな基準が必要とされ、これを考慮したものがオーストリアの基準である（前述）。しかし、この基準も日本人に直接適用してよいのかどうかはまだ検討の余地があり、データの収集、解析を行っているところである。

基準値より低値を示した場合の対応もさらに検討する必要がある。現在は基準値未満であったアスリートに対して二次調査（アンケート調査）を行っている。女性に対してはFATのスクリーニングを主眼にしたアンケート（前述）を配布している（男性に対しては現在内容を検討中。幸い今までの国内測定では該当者がいない）。その結果、FAT、摂食行動異常、摂食障害が強く疑われる例に対しては専門医師受診をお願いしている。しかし、専門医師は圧倒的に不足しており、簡単に受診することが困難である。特に地方の選手にとっては、このデリケートな問題のために頻回に受診することは抵抗が大きい。専門医とJMSCA医科学委員会との連携方法を含めて今後の課題である。

将来的には、スクリーニングとしてのBMI測定以外に直接検診も導入できればと考えている。例えば、骨密度の測定は非侵襲的に、的確にFATの診断に利用できる。

2017年に発刊された産婦人科診療ガイドライン⁶⁾では、

①利用可能エネルギー不足のアスリート（成人ではBMI 17.5以下、思春期では標準体重の85%以下）、
②1年以上低エストロゲン状態が疑われるアスリート、に対して骨密度の測定を考慮してよいとしている。骨密度測定器の使用が可能であれば、二次調査の一つとして有用と思われる。

(2) アスリート、指導者、保護者への指導

アスリートへの啓発はもちろんであるが、周囲で

支えるコーチ、保護者の理解、協力はそれ以上に重要である。筆者はこれまで、機会があるごとに本稿の内容について啓発する努力を続けてきたが、実際に興味をもっていただけているのはごく一部の選手、指導者のみであったと感じている。

成長期、特にクラムジー期に、周囲の指導者や保護者がかけた「少し体重増えたんじゃない？」といった軽い一言がきっかけになって、摂食行動異常、摂食障害を発症することもある。周囲からの言動の一つ一つに注意を要する。また、競技成績のみを重視するあまり、無理な体重管理を行っている指導者もいまだに散見される。指導者は、指導理論、スポーツ医学、スポーツ法など幅広い知識と経験が要求され、生半可な知識でアスリートに接すべきではないことを肝に銘じるべきである。

未成年アスリートにおける保護者の役割も重要である。日々の栄養管理、万が一発生した障害に対する対応においては、保護者の深い理解、協力が不可欠である。

このように指導者、保護者に対する啓発活動は未だ不十分であり、今後の大きな課題の一つであると考えている。

(3) スタッフの知識レベルアップ

本問題に関する知識、対策に関して、運営スタッフにも周知する必要がある。特に選手強化に関わるスタッフは、医学、スポーツ科学についての十分な知識と理解を得ている必要がある。

JMSCAでは医科学委員会、強化委員会のメンバーを中心にして、本問題に関するワーキンググループを結成し、問題点の共有、対策案の検討、新しいシステム作りを開始したところである。

(4) 改善困難例対策

今までの調査の結果、複数回の二次調査を要する改善困難例を経験した。年余にわたり改善されない、

1. 登山に関する調査研究

あきらかなFAT、摂食障害を発症している選手が競技継続することを、競技団体が制御すべきか否かは議論の分かれるところであろう。選手の権利に関わる問題でもあり、その処遇に関しては慎重な検討を要する。

また、そうしたアスリートに対しては根気よく対応していく必要があるが、日々密に関わることできるスタッフの配置は現状では極めて困難である。医学的知識、カウンセリング能力がないと対応できないため、こうしたスタッフの育成も課題と考えている。さらに関わる領域が競技、医学、心理、家庭、社会生活など多岐にわたるため、それぞれの担当がスムーズに協働できるシステム構築が求められる。

5. おわりに

以上、スポーツクライミングにおける低体重問題の理論、経緯、問題点と今後について簡単に述べた。

スポーツクライミングは、なにかと脚光を浴びる新規オリンピック種目であるが、競技としての歴史は極めて浅く、内在するいくつかの問題点についてはほぼ周知されていない。その中には他の競技スポーツ同様に、避けては通れない医学的問題も存在する。身体的スポーツ外傷・障害と異なり、低体重問題はそこに隠された様々な要因が複雑に絡み合って存在しており、その対応には多面的な関わりが必要になってくる。

中央競技団体として、JMSCAが中心となってこの問題の解決に全力を挙げて取り組んでいきたい。

6. まとめ

1. 利用可能エネルギー不足はアスリートにとって様々な弊害をきたす。
2. 骨量低下など、生涯にわたって遺残する可能性のある問題を生じる。

3. 低栄養をスクリーニングする方法としてBMIの計測をおこなっているが、基準値の設定、基準値以下のアスリートへの対応等、課題は多く残る。
4. アスリートの健康を守り、スポーツクライミングのスポーツとしての価値を維持するために、本問題について真剣に対応していく必要がある。

〈参考文献〉

- 1) Mountjoy M, Sundgot-Borgen J, Burke L, et al. The IOC consensus statement: Beyond the Female Athlete Triad - Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S). Br J Sports Med, 48: 491-497, 2014.
- 2) Torstveit MK et al. The female athlete triad exists in both elite athletes and controls. Med Sci Sports Exerc, 37: 1449-1459, 2005.
- 3) https://cdn.ifsc-climbing.org/images/ifsc/Footer/Athletes/2020_IFSC_licence_Aa.pdf
- 4) Kletterverband Österreich : Österreichische Bestimmungen. 2020
- 5) https://www.jma-sangaku.or.jp/up_img/files/2019rules/日本代表チームに関わる規程%E3%80%8020190912.pdf
- 6) 日本産婦人科学会/日本産婦人科医会 (監修). 産婦人科診療ガイドライン-婦人科外来編2017, 日本産婦人科学会, 156-160, 2017.