

COVID-19感染拡大による自粛期間中のコンディショニングに関する アンケート調査 —石川県の中高生スイマーを対象に—

Questionnaire survey of conditioning during the period of self-restraint due to the spread of COVID-19
—For junior high and high school swimmers in Ishikawa Prefecture—

奥 田 鉄 人（金沢星稜大学人間科学部スポーツ学科教授 石川県水泳協会医科学委員会）
Tetsuhito OKUDA (Faculty of Human Sciences, Department of Sports Science, Professor)

熊 谷 史 佳（金沢美術工芸大学 非常勤講師 石川県水泳協会医科学委員会）
Fumika KUMAGAI (Kanazawa College of Art, Part-time Lecturer,)

小 竹 誠（大手町病院リハビリテーション科 石川県水泳協会医科学委員会）
Makoto KOTAKE (Rehabilitation department, ootemachi Hospital)

〈要旨〉

新型コロナウイルスの感染拡大は日常生活のみならずスポーツ活動にも大きな影響を与えた。学校への登校自粛は、課外活動の自粛や多くの水泳選手の練習場所であるスイミングスクールの営業停止にまで影響を及ぼし、水中での練習ができない環境において、選手達は様々な工夫をしてコンディショニングの維持に努めた。今回86名の石川県の中高生スイマーにアンケート調査を行い、障害の対処法と経過、再開後のパフォーマンスの回復、体重の増減、心理状態の変化など多くの知見を得ることができた。特に栄養管理、心理サポートの重要性が指摘される結果となった。

〈キーワード〉

新型コロナウイルス感染症、競泳、自粛期間、コンディショニング、アンケート調査

1 背景と目的

2020年1月14日、神奈川県で中国武漢市に滞在歴がある肺炎の患者が報告され、国立感染症研究所による検査において、翌15日に新型コロナウイルス陽性の結果が報告された。これが国内第1号の新型コロナウイルス感染症となり、以後国内では感染の拡大が進み、首相は2月27日に全国のすべての小・中学校や高校などに春休みまでの臨時休校を要請し、以後、世界中で新型コロナウイルス感染症（coronavirus disease 2019：COVID-19）が拡大し、3月11日にはWHOがCOVID-19はパンデミック（世界的な大流行）に至っているとの認識を示した。

3月13日に新型コロナウイルス対策の特別措置法が成立され、4月7日7都府県に対し、緊急事態宣言が発令され、さらに4月16日には対象地域は全国に拡大され、石川県も「特定警戒都道府県」と位置づけられた。

県内の多くのスイミングスクールでは3月1日から休業をするところが多く、途中一時的な再開はあったが、以後

緊急事態宣言が解除されるまで約3か月にわたり、選手達は水中練習ができずに、個人で陸上トレーニングを行うのみであった。森谷ら⁽¹⁾および山地⁽²⁾は、けがや病気などの身体的理由、あるいは受験などの勉学や仕事などの社会的理由で一時的にトレーニングを中止してしまうことをdetraining（デイトレーニング）と定義している、これまでも約3か月間のデイトレーニングにおいて心肺機能が低下する⁽³⁾ことが報告されていることから、受験による長期のデイトレーニングからの復帰については段階的にトレーニングを再開していくことはコーチの間ではコンセンサスが得られているものの、学校もない（体育の授業がない）このような休みはこれまでに経験はなく、手探り状態での再開であったと考える。

約3か月の自粛期間後に6月から水中練習が再開され、8月2日に特別記録会、8月22日、23日に高校総体代替大会、JOCジュニアオリンピック通信全国大会予選が、臨時大会として開催されたが、その際にコーチから選手のコン

ディショニングにばらつきがあるとの提言を受けて、今回緊急的に、石川県の中高生スイマーにCOVID-19感染拡大による自粛期間中のコンディショニングに関するアンケート調査を行った。

2 対象と方法

対象者は、石川県のスイミングスクールの選手コースに所属する中高生86名である。アンケートはgoogleフォームを使用したwebアンケートで、質問項目は以下の表に示す。

表1 質問項目

① 学年
② 専門種目
③ 練習後の疲労度について
④ 自粛期間中の疼痛について
⑤ 自粛期間後のパフォーマンスの変化について
⑥ 体重の変化
⑦ 精神面の変化

調査は石川県水泳協会競泳委員会の協力により、2020年8月29日から9月9日の期間に行った。

3 結果

①学年

中学1年24名、中学2年15名、中学3年19名、高校1年11名、高校2年13名、高校3年4名と中学生が全体の2/3で、高校3年生はすでに引退を決めた選手も多く、少なかった。

②専門種目

自由形（クロール）が37名、背泳ぎ14名、平泳ぎ16名、バタフライ14名、個人メドレー5名で約半数が自由形であった。

③練習後の疲労度について

自粛後に再開された練習において、自粛前と比べて疲労を強く感じる選手は30名（34.9%）であった。

内訳に関して自由記載で記入してもらったが、複数の回答がみられたものは、呼吸器官のくるしさ（2名）、腰、足の痛み（それぞれ3名）であった。

④自粛期間中の疼痛に関して

自粛期間中疼痛を認めていた選手は5名で、そのうち3名は練習の再開で疼痛が増強した。自粛中は疼痛はなかったものの練習の再開で疼痛が再燃した選手は15名で、練習の再開により新たに8名の選手が疼痛を認めていた。自粛期間後の練習再開により28名（32.6%）に疼痛が存在するという状況であった。

疼痛に対しては何らかのケアをほとんどの選手が行っており、15名は疼痛は無いがケアを行っていた。具体的には

ストレッチが一番多く行われており、トレーナーなどによりケアを受けている選手も数名存在した。

⑤自粛期間後のパフォーマンスの変化について

練習再開時に自粛前と比べてパフォーマンスの低下を感じた選手は54名（64.3%、無回答2名）存在し、その内訳としては筋力および持久力の低下を多くの選手が感じていた（図1）

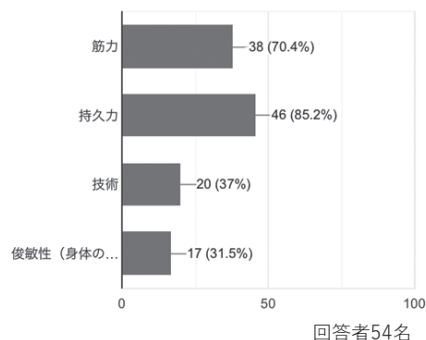


図1 パフォーマンス低下の原因

また練習再開から約3か月経過した時点で、パフォーマンスが以前の状態まで戻っていないと感じている選手は34名存在し、いまだ約40%の選手で自覚的に回復していないという状況であった。

⑥体重の変化

自粛期間中に体重の増減を心配する選手は35名（41.2%、無回答1名）存在し、食生活の変更点として意識的にごはんの量を減らしたり、食欲がへったため自然にごはんの量が減ったという意見が多く認められた。また少数であるが食べる量が増えたという選手もいた。

実際に体重の増減を認めた選手は、53名（61.6%）で、そのうち3kg以上の増量が8名で、逆に3kg以上減量した選手も9名も存在した。

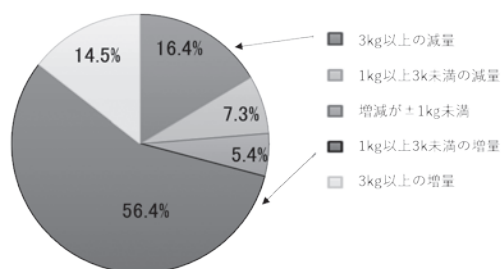


図2 自粛期間中の体重の増減

摂食障害のスクリーニングとして、体重が増加した選手（回答者16名）に対して食事に関する質問をEating Attitudes Test-26日本語版（以下、EAT-26）⁽⁴⁾から、神経性過食症（bulimia nervosa: BN）の症状にも含まれる、食後に吐きたいという衝動にかられる、を含んだ5項目を抽出したが、⑤を選択した選手はいなかった（図3）。

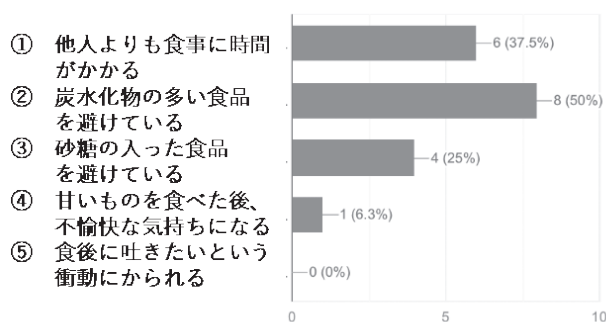


図3 食事に関する質問

⑦精神面の変化について

自粛期間中に精神面のコントロールで困難に感じたことがあった選手は17名（19.8%）であった。具体的な内容に関して17名から回答をもらったが、大きく分類すると、「大会が中止になったことによるモチベーションの低下及び練習目的の喪失」という意見（9名）と、「練習でできないことで不安を感じる」という意見（8名）に分けられた。

4 考察

今回の調査対象は中学生が多く、全体の2/3を占めていた。技術・体力の伸び盛りのこの時期に長期間競技から遠ざかることになるが、中3や高3では7月8月の大会を最後に4月の高校入学や大学入学までの7～8か月間休むということはこれまでも多くあった。入学後に低下した技術・体力を回復するためには数か月かかり⁽⁵⁾、急に上級生とともに高強度のトレーニングを行うことにより傷害が増加することが懸念される⁽⁶⁾。石橋らは受験に伴うディトレーニングにより中学男子サッカー選手では、受験前に%FAT（体脂肪率）の有意な増加（5.19%）、LBM（除脂肪体重）のわずかな増加を認めている⁽⁷⁾。この時期の選手は7～8か月で身長も増加するため、LBM（除脂肪体重）の増加は成長に伴うものと思われる、体力面では脚伸展力が約14%、シャトルランが約8%の有意な減少を示している。しかし最大無酸素パワーは有意に増加しており、これも成長の影響であると考察している。

今回と同様の3か月の休暇期間の影響を調べた報告では、15歳～17歳の女子陸上選手では心肺機能は同じ年齢の運動をしていない女子と同レベルにまで低下した⁽³⁾。

③練習後の疲労度について

自粛明けの疲労に関して、大きく心肺機能と障害に関するものに大別された。上記のように3か月以上の長期のディトレーニングでは有酸素能力（心肺機能）の低下がみられるとのことで、再開後に呼吸器官の苦しさを訴えるのは納得できる。高校生ボート選手においては、定期試験によ

る13日間の休止でも、最大下の運動中の平均心拍数が有意に増加し、最大有酸素パワーは有意に低下している⁽⁸⁾。平均14.3歳のジュニアスイマーを対象にした研究では、約4週間のシーズンオフ（休暇）前後に400m自由形のタイムトライアルを行うと、平均で3.8%のタイムの延長がみられ、有酸素性能力の低下、嫌気性乳酸代謝の増加が確認され、泳ぎの要素としてはストローク長はあまり変化がなく、ストローク頻度が低下していた⁽⁹⁾。また12-13歳の選手は約10週間のトレーニングの停止でも、水泳の運動学（すなわストローク技術）は成長に伴い改善する⁽¹⁰⁾と報告されており、水泳選手で自粛あけで一番問題になるのは有酸素性能力の低下、すなわち心肺機能の低下であると考えられる。

自粛後に訴えが多かった部位は腰部と足であるが、15日間の短期間のdetrainingは成長期男子アスリートに対してハムストリングスと大腿四頭筋の柔軟性を有意に低下させた⁽¹¹⁾という報告があり、特に二関節筋の柔軟性の低下が腰部や足の痛みにつながっている可能性があり、自粛期間中もストレッチの継続が必要かと考える。

④自粛期間中の疼痛に関して

自粛期間前に疼痛を認めていたものの、自粛期間で疼痛が改善した選手が15名存在した。これらは単純なオーバーユースによりものと考えられるが、ほとんどが練習後のセルフケアの不足が原因と考えられ今後セルフケアの指導が必要である。自粛期間中でも疼痛を認めていた選手が5名存在し、これらは何らかの障害を抱えているものと考えられる。またそれらのうち3名が練習再開により疼痛が増強したという事であるため、しっかりとしたフォローが必要である。

自粛解除後に疼痛を認めた8名について。前述したように自粛により、筋肉の持久性や柔軟性が低下しているので急にトレーニングを開始することで種々の障害が発生したものと考えられる。疼痛を認めていなかった66名中8名に新規の傷害が発生したことから、新規の傷害発生率は12.1%となり、全86名における傷害の発生率は32.6%となり、片山らの報告⁽¹²⁾した一流競泳選手の傷害保有率の24.3%よりも高く、自粛後の練習再開による傷害の発生は高いものと考えられた。

⑤自粛期間後のパフォーマンスの変化について

パフォーマンスの低下に関して、筋力の低下を感じている選手が38名存在したが、これが最大筋力なのか筋持久力なのかは判断はできない。

自粛後のパフォーマンスの回復に関して、日本水泳連盟科学委員会では5週をかけて少しずつトレーニングを再開することを推奨しており⁽¹³⁾。その根拠の1つとしては不活動により毛細血管が退行してしまうため、筋への酸素や栄

養の供給が低下することを上げている¹⁴⁾。練習が再開され3か月が経過しても約40%の選手で自覚的な回復が得られていないが、前述したように競泳選手では有酸素性能力の回復が最も重要となるため段階的に練習の強度をあげることが重要である。

⑥体重の変化

食事に関する質問項目はEAT-26という摂食障害に特徴的な摂食態度や食行動を測定する尺度項目から引用した¹⁴⁾。これは全26項目からなり摂食障害のスクリーニングとして主に高校生以上に使われる¹⁵⁾。特に神経性食思不振症(AN)を弁別する目的として使用されているが、今回水泳競技として問題となる体重の増加を焦点として、26項目から5つを抽出した。本来各項目3点満点で計78点中20点以上で摂食障害の可能性が考えられるが、今回質問項目に該当するかどうかのみ回答してもらった。結果として、過食症の疑いのある選手は存在していなかったが、3kg以上の減少がみられた選手が予想以上に多く9名存在したので、減少した選手にも質問すべきであった。

⑦精神面の変化について

COVID-19がアスリートのメンタルヘルスに影響を与える可能性は高く、競技活動が制限されて以降のメンタルヘルスが問題となることを示唆する報告もある¹⁶⁾。本研究では中高生のジュニアスイマーを対象として調査を行なったが、19.8%の選手が精神面のコントロールに困難を感じていることからジュニアスイマーにおいてもCOVID-19による心理面への影響は大きいと考えられる。

本研究では精神面のコントロールが困難に感じた具体的な内容として「大会が中止になったことによるモチベーションの低下及び練習目的の喪失」が挙げられた。これは、国際水泳連盟(FINA)¹⁷⁾がメンタルヘルスに関する問題として提示した、COVID-19の影響により大会などの日程が変更されることによって不安を感じやすくなる可能性を支持する回答となった。主要競技大会でのパフォーマンスはジュニアアスリートの競技力の強化、育成を考える上で重要な要因の一つである。山下¹⁸⁾は競技大会の機会喪失は世界各国で広く起きているため、代替試合を創出することは大きなアドバンテージを生む可能性を示唆しているが、そ

れに加えて選手のモチベーションを高め、精神面の安定と充実を図る上でも代替試合を創出することは重要だと考えられる。

2021年現在では自粛期間は解除され、選手は練習を再開していることから、「練習が行えないことに対する不安感」については解消されていることを予想する。しかし、今後再び練習が実施不可能となった際には、選手が今回と同じ不安感を抱かないよう、情報通信技術を活用したトレーニングの継続やオンライントレーニングを充実させるなどの対応が求められる。

さらに、密集、密接、密閉を回避する基本生活様式が盛り込まれた「新しい生活様式¹⁹⁾」が提唱され、日本水泳連盟でも「水泳競技会の再開に向けた感染拡大予防ガイドライン²⁰⁾」が作成されたことを受け、競技会や練習においても選手同士の濃厚接触を減らす取り組みが実施されている。今後は「新しい生活様式」での選手活動について焦点を当て、精神面のコントロールで困難な状況とならないよう、引き続き調査を行いアスリートをサポートしていくことが求められる。

5 まとめ

86名の石川県中高生スイマーに対して、COVID-19の感染拡大による自粛期間中のコンディショニングに関してのアンケート調査を行った。自粛期間により有酸素性能力の低下が自覚され、その多くで自粛解除後3か月時点でも自覚されていた。自粛により既往の障害が改善した選手が多くいたが、練習再開により疼痛が増悪する選手や新しく疼痛を認める選手も存在し、自粛後の練習再開により多くの傷害が発生していた。栄養面では約2/3に体重の増加が認められ、9名では3kg以上の減少も認められた。心理面では19.8%の選手が精神面のコントロールに困難を感じており、その半数が「大会が中止になったことによるモチベーションの低下及び練習目的の喪失」であり感染拡大の予防対策を十分にに行い大会を行う事の重要性が認識され、特に、栄養管理・心理サポートの重要性が指摘される結果となった。

引用文献

- (1) 森谷敏夫ら：デイトレーニングの生理学，スポーツ生理学，朝倉書店，184-194，1994，
- (2) 山地啓司：改訂最大酸素摂取量の科学，杏林書院，145-160，2001，
- (3) Barbara L. Drinkwater, Steven M Horvath (1972) Detraining effects on young women. : Medicine and Science in Sports 4 (2) : 91-95
- (4) Mukai T, Crago M, Shisslak CM (1994) Eating attitude and weight preoccupation among female high school students in Japan : J Child Psychol Psychiatry 35(4) : 677-688
- (5) 小野 剛：クリエイティブサッカー・コーチング，大修館

- 書店, 24-28, 2000
- (6) 山本利春：筋力評価とスポーツ復帰ーWBIを中心として一. 福林 徹編. スポーツ外傷・障害とリハビリテーション. 文光堂, 108-115, 1994
- (7) 石崎忠利, 高久康裕 (2006) 受験に伴うデイトレーニングが中学男子サッカー選手の形態, 身体組成, 体力に及ぼす影響について：臨床スポーツ医学23(1)：65-71
- (8) 一箭フェルナンドヒロシ・堀内匡・丸山啓史ほか (2020) 高校生期のボート競技選手の定期試験期間によるトレーニング休止が身体組成, 筋力, 筋パワーおよび有酸素性能力に及ぼす影響：スポーツパフォーマンス研究 12：73-86.
- (9) Rodrigo Zacca, et al. (2019) Effects of detraining in age-group swimmers performance, energetics and kinematics, Journal of Sports Sciences, 37 (13)：1490-1498
- (10) Moreira, M. F. et al (2014) Growth influences biomechanical profile of talented swimmers during the summer break：Sports Biomechanics, 13(1)：62-74.
- (11) 皆川孝昭・和田野安良 (2009) 短期間のトレーニング休止が身体機能に与える影響 成長期男子アスリートを対象として -：茨城県立医療大学紀要第14：11-22
- (12) 片山直樹ほか (2000)：一流水泳選手の水泳に伴う外傷・障害. 整スポ会誌20(1)：34-41
- (13) 日本水泳連盟科学委員会 トレーニング再開時の心構えと注意点 <https://www.swim.or.jp/info/detail.php?i=2001>
- (2020)
- (14) Kanazashi M, et. al., (2013) Protective effects of astaxanthin on capillary regression in atrophied soleus muscle of rats: Acta Physiologica 207(2)：405-415
- (15) 日隈友紀・児玉憲一 (2010) 大学生における摂食障害傾向と自我同一性との関連：広島大学大学院心理臨床教育研究センター紀要9：91-106
- (16) Torales J, O'Higgins M et al (2020) The outbreak of COVID-19 coronavirus and its impact on global mental health: Int J Soc Psychiatry 66(4)：317-320
- (17) Fédération internationale de natation (FINA). #MentallyFit Aquatic Athletes with the COVID-19 Pandemic. http://www.fina.org/sites/default/files/covid-19_mentallyfit_aquatic_athletes_with_the_covid.pdf
- (18) 山下修平 (2020) ハイパフォーマンススポーツにおける新型コロナウイルス感染症の影響についての一考察：Journal of High Performance Sport 6：101-108
- (19) 厚生労働省. 新型コロナウイルスを想定した新しい生活様式. http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_newlifestyle.html (2020)
- (20) 日本水泳連盟 水泳競技会の再開に向けた感染拡大予防ガイドライン <https://www.swim.or.jp/info/detail.php?i=2002>

