

早稲田大学審査学位論文

博士（スポーツ科学）

概要書

トライアスロン競技選手の  
コンディショニングに関する研究

A Study on Conditioning of Triathlon Athletes

2023年1月

早稲田大学大学院 スポーツ科学研究科

稲井 勇仁

INAI, Yuto

研究指導教員： 赤間 高雄 教授

## トライアスロン競技選手のコンディショニングに関する研究

早稲田大学大学院 スポーツ科学研究科 稲井勇仁

研究指導教員 赤間高雄 教授

### 【緒言】

トライアスロン選手のコンディショニングでは、パフォーマンスに影響を与える可能性のある環境的因子や情動的因子を正確に把握することが重要であると考えられる。そこで本研究では、トライアスロン選手のより良いコンディショニング方法確立のために、トライアスロン競技のコンディショニングにおいて重要な環境的因子と情動的因子の2つの因子に着目して検討した。1つは環境的因子に対するコンディショニングであり、熱中症予防の方策の検討として、暑熱対策の認識と脱水との関係（研究課題1）および脱水指標測定のための唾液採取方法の検討（研究課題2）である。2つ目は、トライアスロン競技における情動的因子におけるコンディショニングとして、競技レベルとペース戦略の検討（研究課題3）および効率的なデータ活用方法の検討（研究課題4）である。

### 【研究課題1：暑熱対策の認識と脱水との関係】

本研究では、大学トライアスロン競技選手を対象にレース前後の体重減少率および尿比重を用いて現状の暑熱対策への知識では脱水を予防できているのか否かを検討した。本研究の対象者はレース前後において脱水状態であった一方、暑熱対策の必要性は認識していた。そのため、対象選手は暑熱対策の必要性を認識し、暑熱対策の知識があっても関わらず脱水していたことが新たに示された。今後は、さらなる教育とともに、客観的な脱水指標をモニターして脱水を評価する必要があると考えられる。

- ・ 稲井勇仁, 枝伸彦, 広瀬統一, 赤間高雄: 暑熱対策の必要性を認識している大学トライアスロン競技選手のレースによる体重減少および尿比重の変化. 日本アスレティックトレーニング学会誌. Vol.7(1), p.111-117. 2021.

### 【研究課題2：脱水指標測定のための唾液採取方法の検討】

本研究では、安静時における刺激唾液中および無刺激唾液中の脱水指標と血液中の脱水指標との関連性を検討した。本研究によって、本唾液採取方法を用いた安静時における唾液浸透圧は血清浸透圧を反映しないことが示唆され、刺激唾液の唾液浸透圧は脱水指標とならないことが示された。今後は他の唾液内成分と脱水との関係性について明らかにし、有益な唾液内脱水成分を検討する必要があると考えられる。

- ・ 稲井勇仁, 孫子曰, 小関恭子, 及川哲志, 花岡裕吉, 枝伸彦, 赤間高雄: 刺激唾液および無刺激唾液の浸透圧と血清浸透圧との関係. 日本運動生理学雑誌. Vol.28 (2), p.37-42. 2021.

### 【研究課題3：競技レベルとペース戦略の検討】

本研究の目的は、トライアスロンレースにおいて、パフォーマンスレベルの異なるグループを対象に総合タイムと各ラップタイムの関係、およびランのペース戦略の違いを把握することであった。その結果、グループのパフォーマンスレベルに関係なく、総合タイムと各ラップタイムに関係性があり、ランラップの結果が最も強く総合タイムと関連していた。しかし、今回の研究結果の一つとして、走力が優れているグループは劣っているグループよりもペースの変動が小さいという仮説を立てたが、そのような傾向は認められなかった。このことから両グループ間でペース戦略に差がないことが明らかになった。今後の研究において、幅広い競技レベルでのさらなる検討が必要である。

- **Yuto Inai**, Atsushi Aoyagi, Keisuke Ishikura, Hayate Namatame, Yoshiharu Nabekura, Takao Akama: A Study of Race Pacing in the Running Leg of the Japan University Triathlon Championship. *Front Sports Act Living*. 4: 871727. 2022. Published online 2022 Jun 28. doi: 10.3389/fspor.2022.871727

### 【研究課題4：効率的なデータ活用方法の検討】

トライアスロン選手、コーチ、トレーナーを対象とした本研究では、選手のコンディションや気象データの収集・整理・フィードバックに Google Forms と Google Sheets を使用し、データ処理の効率化と問題点の抽出を試みた。その結果、紙ベースのコンディション記録用紙を使用してデータの収集・整理・フィードバックを行う従来の方法と比較して、本研究の方法はより効率的にデータを収集・整理・フィードバックすることができた。この研究成果は、スポーツ現場におけるデータの活用方法の改善につながる可能性がある。今後は、より個々の利用者のニーズに合わせた方法の検討が必要になると考えられる。

- **Yuto Inai**, Satoshi Oikawa, Takao Akama. Study on the Efficiency of Data Collection, Organization and Feedback Methods for Triathlon Races. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. 10(2):155-165, 2022.

### 【結論】

トライアスロン競技選手において、環境的因子と情動的因子に対するコンディショニングは重要である。本研究課題 1-4 の研究成果より、環境的因子が大きな影響を与える熱中症の予防と、情動的因子として重要なペース戦略やデータ活用方法の確立に向けて、客観的に脱水レベルを把握することや使用目的に合わせてデータを活用することがトライアスロン競技選手のより良いコンディショニングにつながる可能性がある。今後は唾液を用いた客観的な脱水指標やスポーツ現場のニーズに適した情報の活用方法を検討する必要がある。