

依頼総説

アスリートにおける脂質の活用法： 代謝・コンディション・パフォーマンスへの影響

小池 温子^{*1}、石橋 彩^{*2}、寺田 新^{*3}

^{*1} 中部大学 応用生物学部 食品栄養科学科、^{*2} 東洋大学 健康スポーツ科学部 栄養科学科、

^{*3} 東京大学 大学院総合文化研究科 広域科学専攻 生命環境科学系

アスリートにおける最適な脂質摂取法は、いまだ確立されていないものの、さまざまな脂肪食の効果や活用法についての検討が長年にわたって行われてきた。本総説では、これまでに行われてきた脂質に関する研究の変遷と最近の知見について、脂質の「量」および「種類・質」という2つの側面から解説する。脂質摂取量の増減により、骨格筋さらには全身の代謝機能に顕著な変化が生じることや、n-3系脂肪酸や中鎖脂肪酸などの機能性脂質の摂取により、コンディション、さらにはパフォーマンスに影響が生じる可能性が示唆されている。ただし、摂取量や摂取期間、さらには運動様式・強度・時間などの相違により一貫した研究結果が得られていないのが現状である。したがって、脂質の摂取量や種類・質を変えることで、生体の諸機能にどのような変化が生じるのかという基礎的研究で得られた知見を参考にしながら、その競技形態やアスリートの体質に適合する手法を選ぶことが必要になる。今後は、競技特性や個人差を考慮した実験的研究をさらに進展させるとともに、スポーツ現場における実践的な知見を蓄積することで、パフォーマンス向上に効果的な脂質摂取法を確立していくことが求められる。

キーワード：高/中/低脂肪食 n-3系脂肪酸 中鎖脂肪酸 アスリート 運動パフォーマンス

I はじめに

スポーツ栄養学においては、エネルギー産生栄養素の中でも炭水化物（糖質）およびたんぱく質が特に重要視されており、アスリートのパフォーマンス向上のために必要な摂取量などが明らかになりつつある。その一方で、脂質に関しては「多すぎても少なすぎても良くない」という漠然とした認識にとどまっており、アスリートが日々の食事からどのような種類の脂質を、どの程度摂取すべきか、ということについては、十分に理解されていないのが現状である。そのような中、糖質やたんぱく質に関する研究に比べて少ないものの、脂質の活用法に関する研究も行われてきており、特に脂質を多く含む「高脂肪食」の効果やそのメカニズムについての知見が1980年代前半から報告されている。また、脂質の「量」だけでなく、「種類・質」に着目した研究も同時期から進められ、近年に至るまで興味深い知見が蓄積されている。そこで本総説では、これまでに報告されてきた脂質に関する研究の変遷と近年報告されている新たな知見について、摂取する脂質の「量」および「種類・質」という2つの観点

から整理し、概説する。

II アスリートにおける脂質活用の歴史と現状 ～量の観点から～

1. これまでの研究の変遷（1980～2010年代頃）

(1) 高脂肪食への興味関心の高まり

パフォーマンスに対する高脂肪食の有効性に関する研究が最初に行われたのは、1980年代前半である（図1）。当時、高脂肪食は、高糖質食の効果を検討する研究における対照食として用いられており、単回摂取した場合、高糖質食よりもパフォーマンスが悪化すると認識されていた。しかしながら、習慣的に高脂肪食を摂取するイヌイト部族でも健康被害や身体的能力の低下が見られないことから、Phinneyらは、高脂肪食が運動パフォーマンスに及ぼす影響は、単回摂取時と長期摂取時とは異なる可能性があるとの仮説をたてて検討を行った。肥満を呈した被験者に対し、高脂肪食（PFC比=15:40:45）を6週間摂取させた結果、疲労困憊までの走行持続時間は、介入後1週間の時点では約20%減少したものの、6週間後には介入前と比

Invited Review

The role of dietary fat intake in athletes: effects on metabolism, physical condition, and performance

Atsuko KOIKE ^{*1}, Aya ISHIBASHI ^{*2}, Shin TERADA ^{*3}

^{*1}Department of Food and Nutritional Sciences, College of Bioscience and Biotechnology, Chubu University

^{*2}Department of Nutritional Sciences, Faculty of Health and Sports Sciences, Toyo University

^{*3}Department of Life Sciences, Graduate School of Arts and Sciences, The University of Tokyo

ABSTRACT

Although the optimal fat intake strategy for athletes remains under debate, the physiological effects and practical applications of various dietary fats have been investigated for decades. This review summarizes the historical perspectives and recent findings on lipid nutrition in athletes from two viewpoints: the amount and the type/quality of dietary lipids. Modifying dietary fat intake can elicit substantial changes in metabolic functions in the skeletal muscle as well as in whole-body metabolism. Furthermore, consumption of functional lipids such as n-3 fatty acids and medium-chain fatty acids has been suggested to influence on the physiological conditions and athletic performance of athletes. However, inconsistencies across studies persist, largely due to differences in the total intake, duration of intervention, and exercise modalities used (e.g., intensity and duration) among studies. Therefore, it is essential to adopt dietary strategies that align with an athlete's specific sport demands and individual characteristics, informed by foundational evidence on how different amounts and types of dietary fats affect physiological functions. To establish effective fat-intake strategies for enhancing athletic performance, further experimental research that takes into account sport-specific requirements and inter-individual variability, combined with accumulation of practical evidence from real-world athletic settings is needed.

Keywords: high/medium/low-fat diet, n-3 fatty acid, medium-chain fatty acid, athletes, exercise performance