

---

---

# The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine (JPFMSM)

Official Journal of the Japanese Society of Physical Fitness and Sports Medicine

---

Volume 15, Number 2 March 25, 2026

## CONTENTS

### *Regular Articles*

**Carbohydrate mouth rinse during physical activity to improve cognitive function: a randomized cross-over trial**

D. Kim and T. Wadazumi ..... 29

**Association between changes in implementation of group exercise and incidence of frailty among Japanese non-frail older adults: 2018 and 2020 surveys including the COVID-19 pandemic**

K. Tabira, Y. Saito, T. Tajima, H. Imamura, T. Manabe and Y. Oguma ..... 39

**Effects of nicotinamide mononucleotide and paprika xanthophyll on endurance performance: a randomized, placebo-controlled, double-blind, parallel group study**

K. Nishimura, E. Tanaka, K. Yamamoto and H. Kawabata ..... 51

## Abstracts

## The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine (JPFSM)

Vol. 15, No. 2 March 2026

## Regular Articles

デュアルタスク運動とマウスリンスの併用が認知機能に及ぼす影響（ランダム化比較試験：クロスオーバーデザイン）(p. 29-38)

<sup>1</sup>関西大学大学院人間健康研究科, <sup>2</sup>関西大学人間健康学部 金 東鉉<sup>1</sup>, 弘原海 剛<sup>2</sup>

背外側前頭前野 (DLPFC) は実行機能を司る脳領域であり, 近年では低強度身体活動 (LPA) でもDLPFCが活性化し, 実行機能向上に効果的であることが報告されている. 一方, 炭水化物マウスリンス (CMR) は, 近年スポーツ科学分野で用いられるようになったエルゴジェニックなコンディショニング法であり, 口に炭水化物水溶液を含むだけで, DLPFCを活性化することが明らかにされている. そこで, 本研究ではLPAにCMRを介入すれば更なる実行機能向上が見られると仮説を立て, LPAにCMRを組み合わせることで実行機能の向上に及ぼす影響について明らかにすることを目的とした. 対象は健康な大学生17人 (男性8人, 女性9人). LPAとしては一般的に用いられる自転車エルゴメーターやトレッドミルではなく, 運動と認知課題を同時に行うことで認知機能向上に効果的と言われている座位姿勢デュアルタスク運動 (DE) を採用し, 以下の4試行をクロスオーバー法で実施した (試行1コントロール (CON), 試行2 CON+CMR, 試行3 DE, 試行4 DE+CMR). 認知機能検査には日本語版のStroop Test (ST) とTrail Making Test Type B (TMT-B) を用いた. CMRには6%グルコース水溶液を用いてCONとDE試行中に全4回実施した. STの干渉率 I では交互作用が認められ, DEによる成績向上が認められた. また, 干渉率 II では交互作用が認められ (p<0.010), DEとCMRを組み合わせるによる成績向上が認められた. また, TMT-Bでは交互作用が認められなかったが, 前後比較ではDE+CMR試行で成績向上が認められた (p<0.001). これらのことから, DE中にCMRを組み合わせることで更なる実行機能向上の可能性が示唆された.

フレイル非該当の日本人高齢者におけるグループ運動の実施状況の変化とフレイル発症の関連：新型コロナウイルスパンデミックを含む2018年および2020年の調査 (p. 39-49)

<sup>1</sup>慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科, <sup>2</sup>慶應義塾大学スポーツ医学研究センター, <sup>3</sup>日本体育大学スポーツマネジメント学部, <sup>4</sup>日本体育大学大学院体育学研究科, <sup>5</sup>東京都立大学大学院人間健康科学研究科, <sup>6</sup>長野県立大学大学院健康栄養科学研究科

田平健人<sup>1,2</sup>, 齋藤義信<sup>2,3,4</sup>, 田島敬之<sup>2,5</sup>, 今村晴彦<sup>6</sup>, 真辺智規<sup>1,2</sup>, 小熊祐子<sup>1,2</sup>

新型コロナウイルスの流行により, グループ運動の実

施が妨げられた. 我々は, 日本の高齢者における2018年と2020年のグループ運動の実施状況と新型コロナウイルスの流行を含む2020年のフレイル発症との関連を明らかにすることを目的とした. 本研究では, 老人クラブに所属する高齢者を対象とし, グループ運動への実施状況に基づいて4つのグループに分けた (継続群, 中止群, 開始群, 非実施群). フレイルは基本チェックリストを用いて評価し, 合計得点が8点以上でフレイルに該当するとした. グループ運動の実施状況とフレイル発症との関係は, ロバスト分散を用いたポアソン回帰分析を用いて評価した. 各群の個人レベルでの運動時間は, Wilcoxon符号順位検定を用いて解析した. 全体で1,241人が対象となり, 249人 (20.1%) が新たにフレイルを発症した. 継続群と比較して, 中止群 (調整済みリスク比: 1.70, 95%信頼区間: 1.26-2.30) はフレイルを発症する可能性が高かった. 運動時間の中央値 (四分位範囲) については, 中止群は25.7 (12.9-51.7) 分/日から17.1 (6.4-30.0) 分/日と有意な減少を示し, 開始群は19.3 (6.4-41.4) 分/日から20.0 (6.4-47.6) 分/日と有意に増加した. グループ運動の実施状況は, 新型コロナウイルス流行を含む2020年のフレイル発症と関連していた. 感染症による社会的制約がある中でも, グループ運動を支援することは, フレイル予防のために重要である.

ニコチンアミドモノヌクレオチドおよびパブリカキサントフィルによる持久パフォーマンスへの影響：ランダム化プラセボ対照二重盲検並行群間比較試験 (p. 51-64)

江崎グリコ株式会社商品技術開発研究所

西村佳那, 田中英司, 山本一也, 河端 弘

持久パフォーマンスには効率的なエネルギー産生が不可欠であるため, ミトコンドリアのATP産生を促進することがアスリートの持久パフォーマンス向上の鍵となる. ニコチンアミドモノヌクレオチド (NMN) は, 補酵素ニコチンアミドアデニンジヌクレオチド (NAD<sup>+</sup>) に変換され, ミトコンドリアのATP産生に寄与する. また, 赤パブリカ由来の油性抽出物であるパブリカキサントフィル (PX) は, 赤血球膜の柔軟性を高めることで酸素運搬能力を向上する. 本研究では, 8週間のNMN (500 mg/day), PX (9 mg/day), またはその併用摂取が持久パフォーマンスに与える影響を, ランダム化プラセボ対照二重盲検並行群間比較試験で検討した. 対象者は, 大学陸上部に所属する18歳以上の男性アスリートであった. 持久パフォーマンスとして, 乳酸作業性閾値, 乳酸蓄積開始点および心拍数を乳酸カーブテストによって評価した. その結果, 主要評価項目である摂取開始8週間後のNMN群の持久パフォーマンス向上効果は認められなかった. しかし, 摂取開始4週間後の結果および摂取前の血中NAD<sup>+</sup>量による層別解析から, NMNとPXの併用によって持久パフォーマンスが向上する可能性が示唆

された。したがって、NMN摂取によるNAD<sup>+</sup>の増加と、PX摂取による十分な酸素供給の両方が、ミトコンドリアのATP産生を促進し、高い持久パフォーマンスを発揮することに重要かもしれない。