

健康体力づくりコラム



トミヒロさんの「わかって、つくろう、なりたい自分」

生理学的視点から「理解して実践する」
～なりたい自分づくりの楽しさ～

第7回 エルゴジェニックエイド

「こんな風になりたいな」と思い描くこと・・・みんな気持ちが高まりますよね。でも、なかなか目標に向かって動けない。そんな方に「きっかけとなる種まき」ができればと思っています。

専門の理論分野である生理学的視点と、教育現場で培った心理的アプローチから、運動する人を応援するコラムです。

気楽にご覧くださいませ。



トミヒロさん

Profile

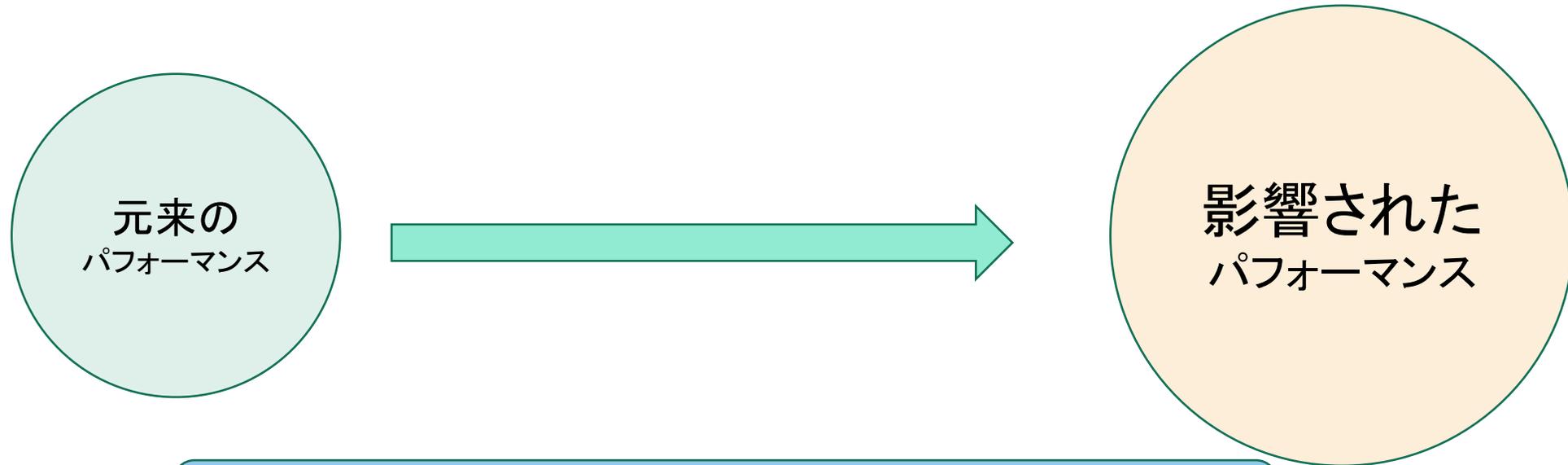
中・高教員(保健体育)専修免許、(公財)日本スポーツ協会公認スポーツ指導者、教育学修士

もと高校教員。指導者として全国優勝(インターハイ・国体)経験有り。現在は、教育関係の役職と併行し、某大学(体育会運動部)コーチとして活動中。

1.エルゴジェニックエイドとは？

「パフォーマンスを向上させる効果がある」と信じられている物質や行為のこと。

Ergogenic (心身の機能を高める) ことの Aids(お手伝い)



あらゆる競技レベルで用いられている



どんなものを思い浮かべますか？



・サプリメント

・効果のあるウォームアップ

・薬物

・血液ドーピング

・酸素吸入

・音楽

・ハイテクシューズ

・野球のレガース

これらは、すべて「エルゴジェニックエイド」

2.身近なエルゴジェニックエイドから

「カフェイン」

- ・コーヒー、紅茶に含まれる有名な物質
- ・眠気覚ましに効果を実感する
- ・摂りすぎると眠れない、と言われる。



Q ・結局、体にいいのか、悪いのか、よくわからない。

- ・仕事を頑張りたい時に飲むのはわかる。
「今から運動」の時に飲んでにいいのか、よくわからない。



3 .カフェインと競技スポーツ

カフェイン = 体を刺激する作用がある物質

・IOCは、「使用禁止」と「解除」を繰り返してきた。

1962年 使用禁止

1972年 禁止薬物から除外

1984年 カフェイン注射や座薬による「高レベル」の
高濃度を禁止。(12 μ g \cdot ml)



現在は「禁止薬物から再度除外」

追跡が難しい
アスリートの食事コントロールが難しい



4 .カフェインの効果①

体への効果

筋肉・神経系ともに影響する

骨格筋の機能亢進

収縮力、仕事量、パワーを増強。
筋持久力の向上。

脳への作用

注意力が向上し、眠気が低下する
長時間運動時に感じる疲労感を軽減させる
→中枢神経刺激薬であることの証



4 .カフェインの効果②

全身性の生理的反応

体への効果の機序等

エネルギー伝達系への影響

グルコースレベルの上昇、脂肪酸の利用を増加させる

→交感神経の刺激とそれに伴うカテコールアミン分泌の増加

カテコールアミン
ドーパミン
ノルアドレナリン
アドレナリン 等

脂肪の動員を増加

カテコールアミン増加

→脂肪細胞内のサイクリックAMPレベルを上昇

cAMP
細胞外の刺激を細胞内に伝えるメッセンジャー
脂肪の分解やグリコーゲンの分解を促進する物質



4 .カフェインの効果③

経口摂取で十分な効果

経口摂取による体の応答

消化管からすばやく吸収→15分で血中濃度が有意に上昇。
60分で最大濃度に達する。

体水分で希釈→生理学的応答は体水分中濃度に比例する。

反応には個人差→長期摂取者は、応答が小さい。

(ここで、という時の摂取が効果的)

おまけ (副作用) : 利尿作用、不眠症、お腹がゆるくなる



4 .カフェインの効果④

コーヒー一杯で、頑張れる

摂取量との関連

摂取量と効果の研究報告は、様々である。

例：持久的運動であれば、3～6mg/kgでも効果あり

集中力や気分向上であれば、少量でも効果がある

脂肪代謝の増加には、15mg /kg が必要との報告も。

体重50kgの場合： 3mg /kg →150mg

ドリップコーヒー 115～175

アイスティー 47 (ともに240ml中)



5.まとめ

- ① カフェインは、骨格筋や中枢神経系、また筋活動のためのエネルギー源の動員に影響を与えることでパフォーマンスを向上させる可能性がある。
- ② カフェインは、グルコースレベルを上昇させ、同時に脂肪酸の利用も増加させる。
- ③ カフェインによるパフォーマンスの向上効果には個人差があり、効果は摂取量に依存する。また、習慣的にカフェインを摂取している人は、効果が少ない。



参考文献等

○「パワーズ運動生理学」体力と競技力向上のための理論と応用

Scott K. Powers・Edward T. Howley 監訳：内藤久士 2020

Effects of sodium bicarbonate ingestion on prolonged intermittent exercise.

Price M et al. Med Sci Sports Exerc. 2003 Aug;35(8):1303-8.

Caffeine and Endurance Performance.

Scott K. Powers & Stephen Dodd Sports Medicine Volume 2, pages 165–174, (1985)

