

## 運動で子供の脳機能・学力に良い影響を

### 1. はじめに

子供の学力を向上させたいと考え、多くの保護者は勉強時間の確保や塾通いを優先しがちです。しかし、近年の研究では「運動」が子供の脳の発達や学習能力を高める重要な要素であることが明らかになっています。本記事では、運動の短期的・長期的な脳へ及ぼす影響、学力との関連について解説します。

### 2. 運動が子供の脳に与える短期的な影響

#### (1) 運動直後に認知機能が向上する

運動は短時間でも直後に脳を活性化し学習能力を高めるのに役立つことが分かっています。例えば、筑波大学の研究では、10分間の軽い運動が前頭前野の活動を高め、集中力や判断力の向上を促すことが示されています。また、短時間の中強度運動（最大酸素摂取量 50%）の後には、抑制機能や実行機能が改善されることも報告されています。

#### (2) 計算力や記憶力の向上

学習の前に運動を行うことで計算力や記憶力が向上するという研究結果もあります。ジョギングやドリブル運動を行った子供は、その後の計算課題で正答数が増え、誤答数が減少することが確認されています。

※抑制機能：不要な行動や衝動(例えば勉強中にスマホを見たいという衝動)を抑え、適切な行動を選択する能力のことです。集中力の維持、衝動的な行動の抑制に関与します。

※実行機能：目標達成のために思考や行動を調整する能力のことです。抑制機能、ワーキングメモリ、認知柔軟性の3要素から構成され、問題解決や計画立案に重要です。

このように、短時間の運動は脳を活性化させ、学習の準備を整えるのに役立ちます。

### 3. 運動が子供の脳に与える長期的な影響

#### (1) 海馬の成長と記憶力の向上

長期間にわたる運動習慣は、脳の構造そのものを変える可能性があります。MRIを用いた研究では、有酸素運動を習慣化している子供は、記憶を司る海馬の体積が大きいことが確認されています。海馬は記憶の形成と空間認識を担う脳の部位で、学習や認知機能に重要な役割をはたします。そのため、有酸素運動を習慣化している子供では記憶力が向上することが期待できます。

#### (2) 前頭前野への影響

先述の通り運動直後に前頭前野の活動が高まりますが、長期的に見ても運動は前頭前野に良い影響を与えます。例えば、9か月間の運動プログラムに参加した子供は、作業記憶(一時的に情報を保持し、活用する力)や認知柔軟性(状況に応じて考え方や行動を変える力)が向上したことが報告されています。

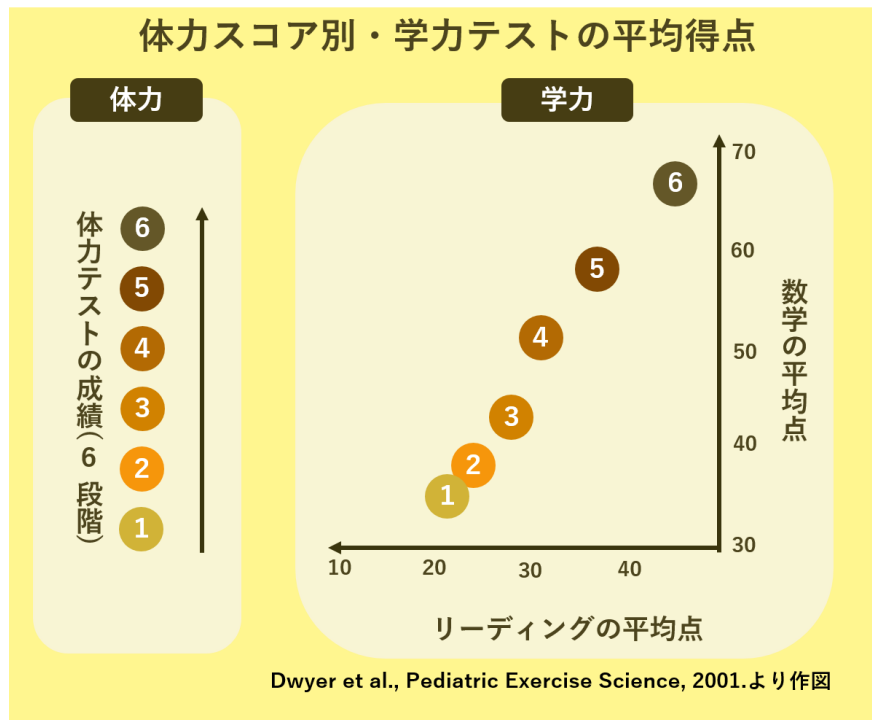
このように、運動を習慣化することで、学習時に必要な脳の機能が強化されます。

#### 4. 習慣的な運動が子供の学力に与える効果

##### (1) 体力が高い子供ほど学力が高い

運動ができる子は勉強もできるということが多くの研究で実証されています。

例えば、アメリカで小中学生 95 万人に行った大規模調査で、子どもたちの心肺能力や筋力・持久力・体脂肪率などの総合的な体力調査と、学力テストの成績との関連性を分析した研究では、体力調査での成績が高い子どもほど、学業成績も優秀な傾向があることが確認されています。



##### (2) 運動の種類による学力への影響

運動の種類によって、学力への影響も異なります。以下表は、さまざまな運動が学業成績に与える影響を示しています。これらから、子供には多様な運動の経験が重要であることがわかります。

運動の種類	認知機能への影響
有酸素運動 (水泳、ランニング、サイクリング)	記憶力・計算能力の向上
レジスタンストレーニング (筋力トレーニング)	集中力・抑制機能の向上
器械体操	空間作業記憶の向上

※空間作業記憶とは？

空間作業記憶は「場所や位置の情報を一時的に保持・操作する能力」であり、数学、文章読解スポーツ、芸術、日常生活のさまざまな場面で活用されるとされています。

#### 6. まとめ

- 短時間の運動でも集中力や計算力が向上する
- 長期間の運動は海馬や前頭前野を発達させ、学力を高める
- さまざまな運動を経験することで、学習能力も向上
- 継続的な運動習慣を身につけることが重要

以上のように運動がスポーツの技術、健康や体力だけでなく、子供の学力向上にも大きく貢献します。ぜひ、日常の中に運動を取り入れ、お子様の成長をサポートしていきましょう！

## 7. 参考文献

- ①筑波大学プレスリリース, 軽い運動でも認知機能は高まる！ —短時間の軽運動でも高まる実行機能と脳内神経基盤の解明—, 2014.
- ②Hillman et al., *Neuroscience*, 159: 1044-1054, 2009
- ③Pontifex MB et al., *Med Sci Sports Exerc*, 41: 927-934, 2009
- ④佐々木光流ら、朝の運動が加算作業成績や記憶テスト成績に及ぼす影響、2015.
- ⑤東浦拓郎, 紙上敬太., *The Japanese Journal of Health Psychology*, 29(S), 153-159, 2017.
- ⑥Hsieh, S. S., Lin, C. C., Chang, Y. K., & Huang, C. J. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 49(5), 988–995, 2017.
- ⑦Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., et al., *British Journal of Sports Medicine*, 48(6):1197–1222, 2016.
- ⑧スポーツ庁 web 広報マガジン DEPORTARE 「数字で見ると！ スポーツで身体に起こる気になる「6」つのデータ」 ([https://sports.go.jp/special/value-sports/post-29.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://sports.go.jp/special/value-sports/post-29.html?utm_source=chatgpt.com))
- ⑨Soga, K et al., *Journal of Cognitive Enhancement*, 2, 200-207, 2008.
- ⑩Dwyer et al., *Pediatric Exercise Science*, 2001.

以上