

# テニスハイパフォーマンスに関する実行機能

國井 勇樹 ( 筑波大学 )

## 1. 目的

本研究は、テニスの競技力と実行機能の関係を明らかにすることを目的とした。テニスは、限られた時間の中で、コースや戦況を予知・予測する競技である。つまり、常に変化する諸状況を判断し、最善の行動の決定・実行が求められる競技（公益財団法人 日本テニス協会）であり、認知機能が重要である。本研究では、注意・集中や判断・実行を制御する認知機能である実行機能に着目した。実行機能は、①無意識化で起こる行動や思考を意識的に抑制する能力である抑制機能、②情報を一時的に保持・操作する能力であるワーキングメモリ、③課題を柔軟に切り替える能力であるシフティングの3つの要素で構成される (Miyake *et al.*, 2000)。本研究では、テニスの競技力に実行機能が関与すると仮説をたて、これを検討した。

## 2. 研究方法

本研究では、実行機能3要素を言語性・空間性課題とに細分化し、計6課題とテニスランキングの相関関係を網羅的に検討した。

- 1) 対象者：筑波大学体育会硬式庭球部所属の若齢成人男性30名 (年齢 19±1.9, 関東学生テニスポイントランキング 388.3±254.8)
- 2) 実験時期：平成30年10月22日～12月5日
- 3) 分析方法：相関分析を行い、ランキングと実行機能課題成績の関係性を検討した。その際有酸素能力の影響を除外するために、共変量とした。

## 3. 結果と考察

実行機能とランキングの関係を検討した結果、言語性シフティング課題 (図1) のインターバル50msのスイッチコストや正答率でのみランキングと有意な相関が認められた (図2)。

### 1) シフティング

シフティング課題では、ルールが切り替わったときのRTの遅延であるスイッチコスト (SC) をシフ

ティングの指標として用いた。課題間のインターバルは、50ms、650ms、1250msの3段階とし、インターバルが短いほど難易度が高い課題を設定した。

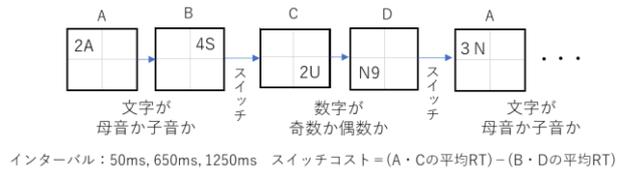


図1 言語性シフティング 課題説明

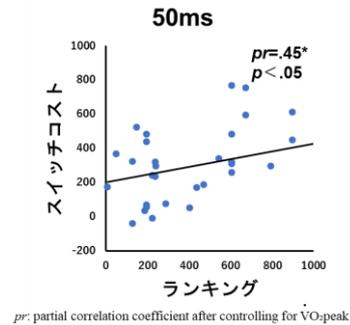


図2 L/D-TSP Switch Cost

## 4. 結論

本研究では、テニスランキングと言語性シフティング課題とに有意な相関関係が認められ、仮説の妥当性を一部証明できた。この知見は、攻防の切り替えを柔軟かつ瞬時に正確に行う選手ほど、高い競技力を発揮していることを示唆する。今後、実行機能に考慮した新たなタレント発掘ガイドラインの作成・提案や実行機能に着目したトレーニング法の開発などが期待される。

## 5. 参考文献

- 1) Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ, Witzki AH, Howerter A, Wager TD. The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cogn. Psychol.* 41: 49–100, 2000.