

注意分散における視覚情報処理の定量解析の構築 —steady-state誘発反応による検討—

池田 拓郎¹⁾, 岡 真一郎¹⁾, 高嶋 美和²⁾, 溝口 貴之³⁾, 松田 憲亮¹⁾, 中原 雅美¹⁾, 永井 良治¹⁾, 後藤 純信⁴⁾



- 1) 国際医療福祉大学 福岡保健医療学部 理学療法学科
- 2) 柳川療育センター 療育部 リハビリテーション室
- 3) 介護老人保健施設 水郷苑 リハビリテーション室
- 4) 国際医療福祉大学 福岡保健医療学部 作業療法学科

Background

視覚情報への注意は、脳内情報処理に影響を及ぼすとされている。しかし、一点を注視した状態で内因性の思考課題を負荷することが、初期の視覚情報処理へ影響を及ぼすかどうかについての報告は少ない(池田・他, 2017)。

Objective

本研究では、暗算負荷が定常視覚誘発電位 (steady state - visual evoked potentials; SS - VEPs) に与える影響を検討した。

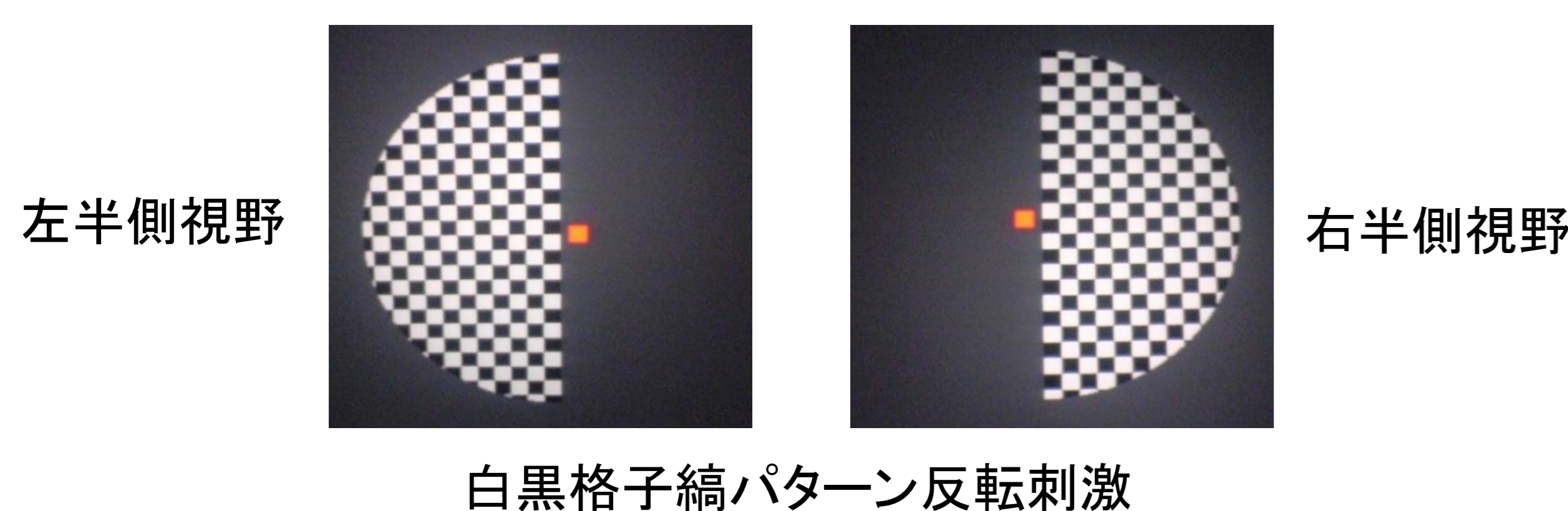
Method

対象

- ・健常若年成人8名(平均年齢21歳)

視覚刺激条件

- ・白黒格子縞パターン反転刺激
チェックサイズ : 60 min
平均輝度 : 65 cd/m²
コントラスト: 98.8 %
- ・刺激頻度: 4 Hz
- ・刺激距離: 1,140 mm
- ・刺激視野 : 左もしくは右半側視野



記録条件

- ・記録計: 脳波計(日本光電社, EEG100)
- ・記録部位: 20 Ch (国際10-20法)
- ・基準電極: 鼻尖部
- ・サンプリング周波数: 1,000 Hz
- ・記録時間: -50ms ~ 1,998ms (総計; 2,048 ms)
- ・加算平均: 100 回

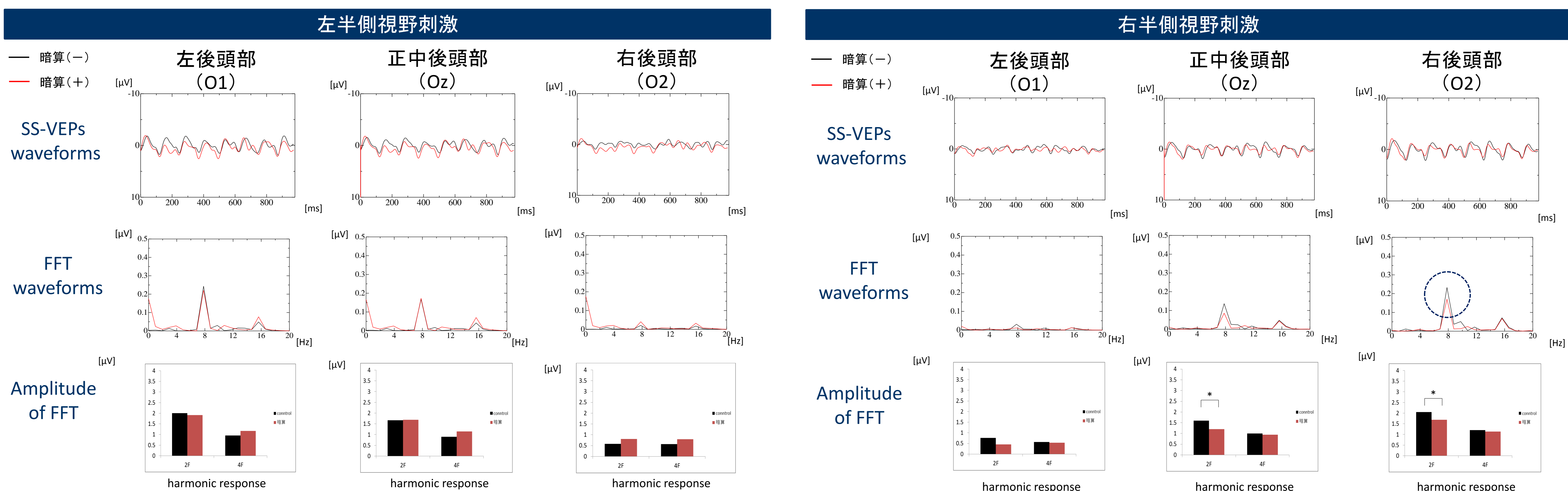
課題条件

- ・暗算なし: 中央の固視点を利き目のみで注視させる課題
- ・暗算あり: 中央の固視点を利き目のみで注視させ、暗算を負荷させる課題
(連続減算; 例. 100-12, 88-12, 76-12...)

解析

- ・SS - VEPsはoff-lineで高速フーリエ変換させ、各条件間でのpower値の変化と位相について比較検討した

Result



Discussion

結果のまとめ: 右半側視野刺激時の暗算負荷: 右後頭部のpower値は暗算を行っていない時に比較して低下を示した

- 連続減算の暗算は、両側の前頭前野と右頭頂小葉の脳血流を増加させた (Kazui H et al, 2000)
- 右半球の前頭葉と頭頂葉による背外側ネットワークが注意の脳内情報処理に関与していた (Nebel K et al; 2005)

本結果より、視覚刺激中の暗算負荷は右半球での視覚情報処理を阻害させる可能性があるとし唆された