

視覚性押せ待て課題における高周波数帯域の事象関連同期・脱同期活動
(Event-related synchronization and desynchronization of high-frequency electroencephalographic activity during a visual go/nogo paradigm)

Mutsumi Iijima, Ryuzo Mase, Mikio Osawa, Satoru Shimizu, Shinichiro Uchiyama

Neuropsychobiology 2015;71:17-24

高周波数帯域の脳波活動は認知情報処理活動に関連する脳活動を反映し、 β 帯域は運動活動に関連し、30 Hz以上の γ 帯域活動は感覚入力に関連した脳領域で変化し脳内の統合的認知活動に関与するとされている。一方、事象関連電位(event-related potential: ERP)は外因性電位と内因性電位の2つに大別され、前者は感覚刺激に対して直接誘発され一定の潜時で頭皮上分布を示す電位で、後者は外因性電位に引き続き出現し、感覚刺激に対応する認知、判断、期待などのより高次の脳内情報処理過程を反映する電位である。Go/nogo課題は、運動反応の遂行と抑制の情報処理過程を評価するとされる。本研究では、20歳代の健常者において、視覚性go/nogo課題中の運動遂行と抑制の脳内の情報処理過程をERPとともに脳波活動の変化を事象関連同期(event-related synchronization: ERS)と事象関連脱同期(event-related desynchronization: ERD)を用いて検討した。

ERPは運動反応の遂行(go刺激)と抑制過程(nogo刺激)とともに刺激後200~250 msに前頭正中部(Fz)で陰性波(N2)が誘発され、それに引き続きgo刺激では340-360msにPz優位に、nogo刺激では360-380msにCz優位に陽性波(P3)が誘発された。Go刺激とnogo刺激との背景脳波活動の比較では、go刺激では刺激後

300~600 msに β ERDが、nogo刺激では左前頭部に γ ERDが優位に出現した。go刺激における中心部のERD増加は右手の運動に起因する活動を、またnogo刺激における右前頭部の γ ERDは運動反応の抑制処理過程を反映していると推察した。

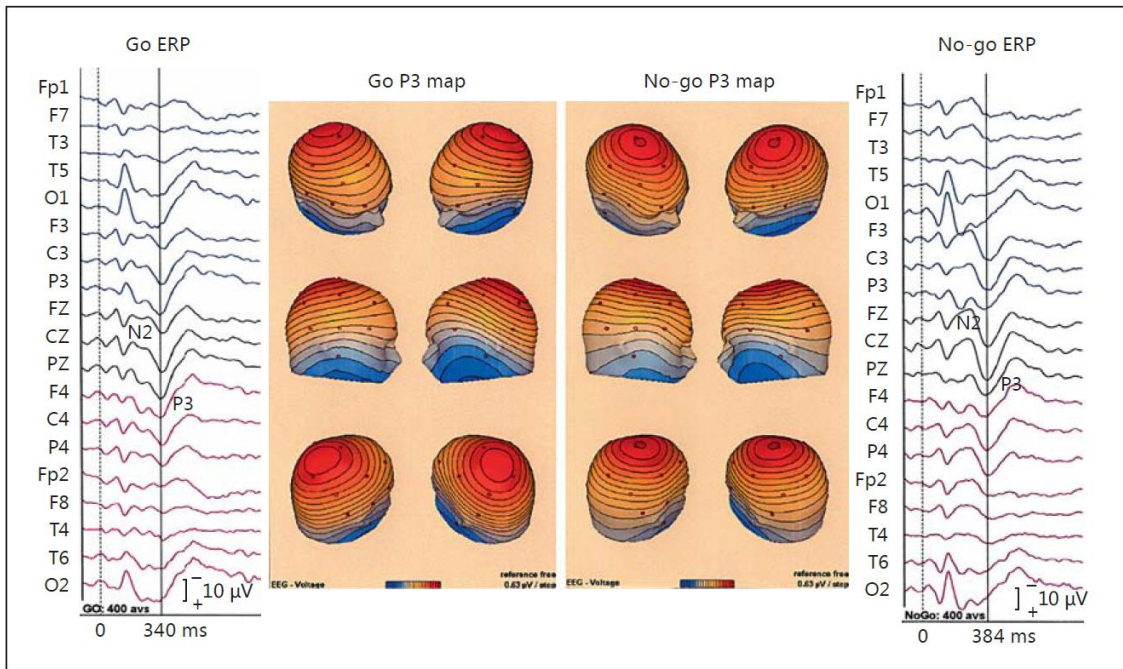


Fig. 1. The grand-average waveforms of ERPs and P3 topography for each stimulus. Go N2 and no-go N2 were elicited 200–250 ms after stimuli in the grand-average waveforms for all subjects. Go P3 was elicited predominantly at Pz 340 ms after stimuli, whereas no-go P3 was observed predominantly at Cz 384 ms after stimuli.