Snoezelen(スヌーズレン)環境における認知メカニズムの検討

-odd ball 課題を用いた心理生理学的研究-

○橋本翠¹・小西賢三²

(¹ 吉備国際大学心理学部・² 吉備国際大学心理・発達総合研究センター)

キーワード: スヌーズレン(Snoezelen), ERP, 覚醒水準

A psychophysiological study of cognitive mechanisms in Snoezelen environment using odd-ball paradigm.

Midori HASHIMOTO¹ and Kenzo KONISHI²

(¹Department of Psychology, ²Institute of Psychology and child development)

Key Words: Snoezelen, ERP, arousal level

目 的

近年,わが国において Snoezelen がさまざまな領域で注目されつつある。Snoezelen とは、オランダ語の「調べる」や「探求する」という意味の“snuffelen”と「リラックスする」という意味の“doezelen”から成っており、多感覚を刺激する器具などを置いた多感覚環境のことである(Gomez et al.,2016)。橋本ら(2017)は、Snoezelen 環境において主観的な痛みは軽減するのか痛み関連性感覚誘発電位(SEP)を用いて検討を行った。その結果、Snoezelen 環境で聴覚刺激に Binaural beat を併用した時に最も SEP が減衰することが示された。しかし、どのようなメカニズムで減衰したのかまでは明らかにすることができなかった。そこで本研究では、視覚 odd-ball 課題を用いて、Snoezelen 環境がどのような認知メカニズムで生体に影響を与えているのかについて探索的な検討を行った。

方 法

実験参加者 大学生・大学院生 4 名(女性 2 名, 年齢: $M \pm SD = 21.3 \pm 1.9$)が実験に参加した。全ての実験参加者は、実験を行うにあたり正常な聴力を有していた。

実験計画 Snoezelen 環境 2 種類(あり/なし) × 音刺激 3 種類(Binaural beat(450Hz/440Hz)/Monaural beat(440Hz)/Control(Non-tone))の 2 要因反復測定計画を用いた。

Snoezelen 環境は多感覚刺激装置(スヌーズレンショップ製ジュビターミディ,ミルキーウェイ・ダブル,ディンクルスター DX)により構成した。

課題 標準刺激(赤●), 標的刺激(橙●), 逸脱刺激(緑●)の 3 色視覚 odd-ball 課題であった。

手続き 1 ブロックは、120 試行からなり、標準刺激 70%, 標的刺激 15%, 逸脱刺激 15% の割合であった。参加者は標的刺激に対してボタン押し反応を行った。試行の半分は右手で、もう半分は左手でボタン押しを行った。

脳波の記録と分析 脳波は、Ag/AgCl 電極キャップを用い、国際式 10-20%法に基づく 5 部位(Fz, Cz, C3, C4, Pz) から鼻尖を基準に導出した。ERP は、瞬き等による顕著なアーチファクト($\pm 80 \mu V$ 以上)のない試行について、刺激提示前 100ms から提示後 800ms 間を加算平均することにより算出した。

結 果

分析は、顕著なアーチファクトの見られなかった 3 名を対象とした。また、人数が少ないため統計的検討は実施していない。

ターゲット刺激に対する ERP を算出した結果、刺激提示後約 360ms 付近に P300 様の陽性の電位変動が見られたため、刺激提示後 310ms-410ms 間の区間平均電位を算出した(Figure 1)。

Figure1. Pz 導出における刺激提示後 310ms-410ms の区間平均電位(N=3)

その結果、Snoezelen 環境でより P300 振幅が減衰していることが示された。また、音刺激条件については、Snoezelen 環境の Monaural beat の時に P300 振幅が最も減衰していた。

反応時間については、Snoezelen 環境では音なし条件よりも音あり条件で遅く、No-Snoezelen 環境では音あり条件が音なし条件よりも速い結果となった。

考 察

本研究は Snoezelen 環境がどのような認知メカニズムで生体に影響を与えているのかについて探索的に検討を行った。統計的検討を行っていないため、本研究結果からのみでは不十分であるが、Snoezelen 環境における聴覚刺激は注意の定位という観点で重要な役割を果たしていることが予測される結果となった。Snoezelen 環境では音刺激に注意が向き P300 減衰が生じたとも考えられる。Snoezelen 環境下で多感覚が刺激されることにより覚醒水準が適度に上昇し、外界への注意の配分が拡がるという適応的な状態が生じ、その結果、生体に良い効果をもたらしている可能性が示唆された。

引用文献

- Gomez,C.,Poza,.,Gutierrez,T.M.,Prada,E.,Mendoza,N.,&Hornero,R. (2016).Characterization of EEG patterns in brain-injured subjects and controls after a Snoezelen® intervention. *Computer methods and programs in biomedicine*,136,1-9.
- 橋本翠, 吉田勇太, 小西賢三(2017). 疼痛緩和に及ぼす多感覚環境(Snoezelen)の影響-ERPを用いた検討-.日本生理人類学会誌第 75 回大会概要集,51.