

中心視課題が周辺視野の注意配分に与える影響

水野 隆也

近年、スマートフォンの普及により所謂「歩きスマホ」が問題視されている。本研究では、その原因の一つとして考えられる、スマートフォンへの意識の集中による画面外への注意の減少に対し、画面外へ注意を保ったまま操作が可能であるスマートフォン提示情報の限界を調べることにより、歩きスマホ問題の解決を図ることができると考えた。「周辺視野の注意の性質は中心視野で行なっている作業の種類によって変化する」という視覚の性質に基づき、周辺視野への注意量が増えない中心視野作業による負荷の限界を調べることを目的として実験を行なった。

実験は 40cm 離れた大画面ディスプレイ上の画面中央にスマートフォン大の枠を提示し、その内外で課題を並行して行う。枠内で行われる中央課題は 3 種類であり、実験中画面中央の十字を注視し続ける「中央注視課題」、実験中枠下部から流れてくる正弦波縞を眺め続ける「縞観察課題」、流れてくる正弦波縞の変化を検出する「縞検出課題」である(図 1)。これらの課題の遂行中に周辺視野に

与えられる光点検出課題の検出率を分析することで、中央課題の違いによる周辺視野への注意量の違いを求める。光点検出課題遂行中、離心率が 11.31° 、 21.80° 、 30.96° 、 38.66° 、 45.00° の5段階、方位が8方位の合計40点の内ランダムな点が1つランダムなタイミングで点灯する(図2)。各点3回ずつ、計120回光点が表示されたのち実験が終了する。光点が提示された時、被験者はそれに気が付いた場合直接画面に触れることで反応を返す。

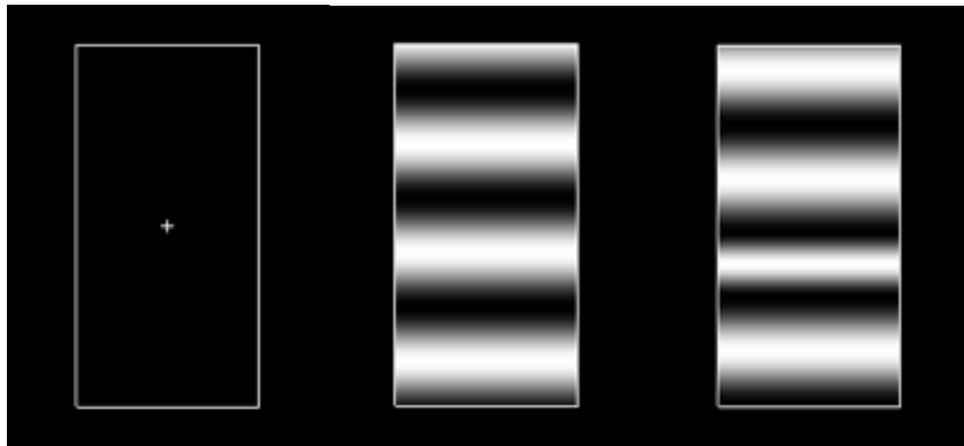


図1 左から中央注視課題、縞観察課題、縞検出課題

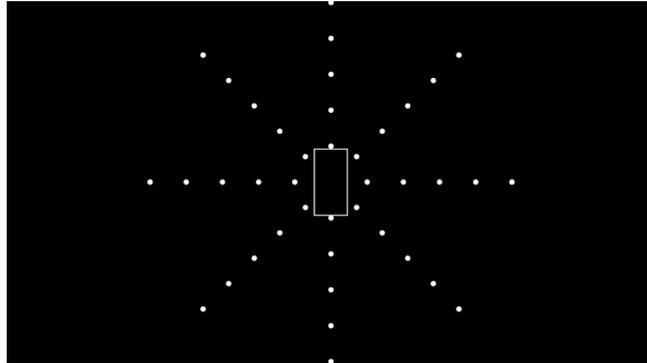


図2 周辺課題で提示される光点の位置

本実験の結果を2段階に分けて紹介する。なお、中央課題で唯一反応を取得する課題「縞検出課題」の平均検出率は94.11%であり、被験者は適切に中央課題に取り組んでいたと言える。

まず、中央課題による検出率の違いを求める為、検出率を対象に中央課題と光点の離心率を要因とした繰り返しのある分散分析を行なったところ、課題にかかわらず 38.66° から内側のあらゆる点の検出率より 45.00° の点の検出率が有意に低いことがわかった。このことから、中央課題の負荷に関係なく 38.66° よ

り外側の光点検出率は低いと言える。

また、 38.66° から外側の点において他条件と比べ縞検出課題における光点検出能力が低下していることがわかった。これは、他 2 つの条件と比べて縞検出課題の負荷が周辺視野の光点検出感度に影響を与えており、その影響が視野の外側で大きく現れていることを示唆している(図 3)。

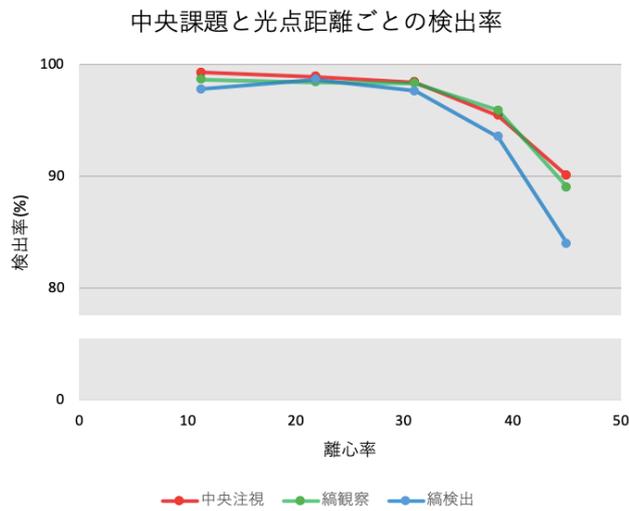


図 3 中央課題ごとの光点離心率に対する光点検出率のグラフ

周辺視野の光点検出能力に対し、縞が流れる刺激による影響は有意でなく、縞を検出する刺激による影響は有意であったことから、縞の変化を検出する作業による検出能力の影響を調べる為、また、光点の方位による光点検出能力の違いを求める為、縞検出課題と縞観察課題の検出率の差を対象とし、方位と離心率を要因とした繰り返しのある分散分析を行なった。すると、離心率が 45° の点において他離心率と比較して有意に検出率が低下しており、さらに上側の検出率が有意に低い結果となった(図 4)。これは人間の目が横に並んでついている為に視野が上下方向に狭いこと、多少見下ろすような形で中央課題を行なっていることが影響していると考えられる。

各点における縞観察と縞検出での
光点検出率の差

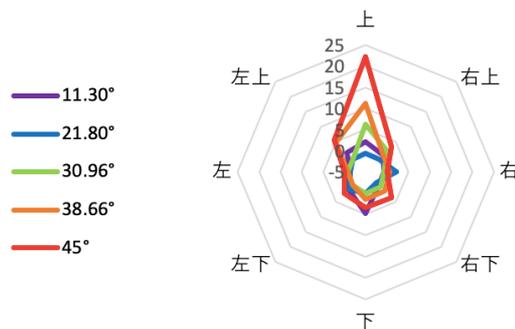


図4 距離ごとの光点の方位に対する縞検出-縞観察間の光点検出率差のグラフ

これらの結果により、中央で行う作業が複雑化すると周辺視野への注意量が低下し、それは視野の外側においてより現れると言える結果であった。今回の実験において、下から流れてくる縞を眺めるといった刺激では周辺視野に影響を与えるほどの負荷は与えられず、縞の変化を検出する課題では十分な負荷が与えられることが明らかとなった。