

審査の結果の要旨

氏名 杉山 雄亮

本研究では、神経変性疾患における小脳脳幹の神経回路の病態についてあきらかにするため、さらに外乱を徐々に変化させてそれに持続的に適応をおこさせる課題 (**gradual adaptation task**)、外乱を最初に一度に突然変化させる課題 (**abrupt adaptation task**) のサッカー適応を健常者、多系統萎縮症・脊髄小脳失調症の患者を対象に施行したものであり、下記の結果を得ている。

1. 健常者を対象とした適応課題では、**gradual adaptation task** と **abrupt adaptation task** とでは外乱暴露期の **saccade gain** は同程度であるものの、**gradual adaptation task** のほうが **abrupt adaptation task** に比べて暴露期終了後も後効果が比較的持続する可能性が示された。
2. 小脳疾患患者における適応課題では、多系統萎縮症の患者では **gradual adaptation task** で外乱暴露期において適応が見られず、脊髄小脳失調症の患者では **abrupt adaptation task** で外乱暴露期において適応が見られなかった。
3. これらの違いを (1) 大きい **sensory error** に伴う教師信号の入力ほど幅広い可能性の中から内部モデルが探索され選択される。(2) ばらつきの小さい **sensory error** に伴う教師信号の入力ほど内部モデルの選択性を促す。というふたつの仮説を用いることで説明しうることを明らかにした。

以上、本論文は、運動中に修正が行われないと考えられる衝動性眼球運動（サッカー）を用いた適応課題を通して小脳入力系・出力系の2つの機能が内部モデルの形成過程に対して異なった影響を与えることを明らかにした。本研究は単に小脳障害に関連した眼球運動の制御の異常のみならず、様々な運動適応の異常のモデルとなると考えられる。

よって本論文は博士（医学）学位請求論文として合格と認められる。