

2023 年度年次報告書  
生体多感覚システム  
2021 年度採択研究代表者

安 琪

東京大学 大学院新領域創成科学研究科  
准教授

感覚介入リハビリ技能の解明と支援装具への応用

## 研究成果の概要

本研究では、理学療法士が脳性麻痺児に感覚情報を印加することで、脳内身体表現の形成を促進し、多感覚システムを活性化させることで運動機能を改善していると作業仮説を立てて、研究を推進しており、2023年度では新たに立位で前方に手を伸ばすというファンクショナルリーチテスト(FRT)に着目し、定型発達児と脳性麻痺児において運動計測実験を行い、理学療法士の介入前後で、脳性麻痺児のFRTでの到達距離や姿勢がどのように変化するかを調査した。その結果として、脳性麻痺児において介入後は手を前方に伸ばす距離が増加し、バランスを維持しながら前方に手を伸ばせるようになることが確認された。また脳性麻痺児は介入後に足関節の底屈が増加し、膝関節を伸展させるようになり、関節間の協調が改善することが示された。

さらに本年度は自信の身体近傍空間の把握能力に着目した計測実験を行った。人が自身の周辺のモノに手が届くかどうか判断できることは転倒を未然に防いだり、積極的に外界とインタラクションする上で重要である。計測実験の結果、手が届く距離を過大評価もしくは過少評価している脳性麻痺児において、介入を行ったあとは、身体近傍空間の把握能力が改善することが示された。

加えて、本年度は今までに開発した足底部の刺激装置を健常成人に適用し、立位姿勢の変化を調査した。ここでは利き足のみを刺激したあとに左右足にかかる荷重の比と足底部の圧中心の変化を調べた。その結果として、介入前は非利き足に荷重がかかっていたのに対して、介入後はより利き足に荷重をかけた立ち方になっており、荷重の誘導が図れることが分かった。加えて、介入後は足底部の圧中心の左右方向の動揺が減少し、転倒抑制に寄与することが示唆された。

### 【代表的な原著論文情報】

- 1) 内山裕稀, 菊地謙, 濱田裕幸, 松田雅弘, 浅間一, 山下淳, 安琪, 徒手療法が脳性麻痺児のファンクショナルリーチ時の身体協調に与える影響の解析, 36回自律分散システム・シンポジウム講演論文集, p. 7, 東京, 2024年02月.
- 2) 松田雅弘, 菊地謙, 安琪, 小児リハビリテーションにおける気づき, 計測と制御, vol. 63, no. 5, pp. 305- 310, 2024(総説).