



医療保健学部 リハビリテーション学科
助教 斎藤寛樹

主な学会発表 論文・著書・社会活動

【1】 Kakehata, G., Saito, H., Takei, N., Yokoyama, H., & Nakazawa, K. (2024). Changes in muscle coordination patterns during 400-m sprint: Impact of fatigue and performance decline. *European Journal of Sport Science*, 1-11, February 17.

【2】 Saito, H., Yokoyama, H., Sasaki, A., & Nakazawa, K. (2023). Muscle synergy patterns as altered coordination strategies in individuals with chronic low back pain: A cross-sectional study. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 20(69), May.

【3】 Saito, H. (2023). Muscle Coordination Patterns Underlying a Variety of Human Movements: Implications for Motor Control Impairment. *Miami Project Seminar Series at University of Miami*, November 15.

身体動作やパフォーマンスを多面的に捉え、ヒトの「動き」を最適化する



KEYWORDS 障害予防、パフォーマンス向上、ニューロメカニクス、デジタルヘルス

障害予防とパフォーマンス向上を目指し、身体制御のメカニズムを研究し、その成果を基に個別化されたリハビリメニューやトレーニング、神経刺激法を開発しています。

01 人の運動の計測と解析



障害や高いパフォーマンスを因子となる身体制御のメカニズムを解析し、個別最適化されたリハビリメニュー、トレーニングや神経刺激法の開発を行っている(図参照)。

例えば、400m短距離のパフォーマンス低下は、大腿部筋の疲労が関与している(Saito, H. *Eur J Sport Sci*. 2024)。

特に、股関節を前に振り出す筋である大腿四頭筋が疲労を起こしやすいことがわかった。すなわち、疲労が起きやすい筋を選択的にトレーニングすることで、疲労によるパフォーマンス低下を最小化できることが考えられる。また腰痛者は、体幹の動きの多様性が失われる(Saito, H. *J Neuroeng Rehabil*. 2023)。

すなわち、体幹運動の多様性を促進するような新しいエクササイズが効果が期待できる。また、筋力トレーニングの効果を劇的に向上させるような神経系への刺激法の開発も取り組んでいる。

このように、ヒトの「動き」に関する多面的な研究と長年の病院やスポーツ現場での経験により、新しい動作解析、トレーニング法の開発やそれらを現場に実装させるデジタルプラットフォームの開発までパフォーマンス向上のための幅広い研究を行っている。

企業等へのアピールポイント・企業との連携可能テーマ

- 新しい評価指標である神経・筋協調性評価の手法を提案する
- 神経刺激装置開発におけるアドバイス(電極、パラメーター設定など)
- 身体動作の最適化のためのデジタルプラットフォームの共同開発
- 製品における現場(医療施設、スポーツ施設)実装のアドバイス

想定される活用例、相談可能な分野

- 個別最適化されたトレーニングやリハビリテーションを行うためのデジタルプラットフォーム
- 運動器・スポーツ疾患の新しい機能評価の開発
- パフォーマンスを高めるための神経刺激法(脊髄刺激や脳刺激)の開発