

平成30年度 日本大学スポーツ科学部個人研究費 研究実績報告書

所属: スポーツ科学部 競技スポーツ学科
 資格: 教授
 氏名: 河合 一 武

研究課題	脊髄歩行中枢機能から見たスポーツの競技種目特性と走パフォーマンス ー経椎骨磁気刺激によるヒト脊髄歩行中枢の活性化ー	
報告の概要	研究目的及び研究概要	我々は経脊椎的に磁気刺激を行うと、律動的な歩行様の両下肢運動を誘発できることを見出し、この経脊椎磁気刺激によりヒトの腰髄の脊髄歩行中枢を非侵襲的に駆動できることを報告した。この経脊椎磁気刺激は、脊髄損傷や脳梗塞後の下肢麻痺による歩行障害に対する新しいニューロリハビリテーションになる可能性を秘めている。そのためには、脊髄歩行中枢を駆動する刺激のパラメーターの設定が重要となるが、刺激強度と誘発歩行の関連は未だ整理されていない。そこで本研究では、効果的に脊髄歩行中枢を駆動するために必要な刺激強度を見出すことを目的とした。 研究課題「脊髄歩行中枢機能から見たスポーツの競技種目特性と走パフォーマンス」の前段階として副題「ー経椎骨磁気刺激によるヒト脊髄歩行中枢の活性化ー」を前もって解決しておく必要性が生じたため研究計画を若干修正した。
	研究成果	7名の健常成人被験者を対象に、腰背部磁気刺激コイルをあて、磁気刺激装置の最大20%から70%の刺激強度で経椎骨磁気刺激し、誘発される下肢運動をモーションキャプチャ装置で記録した。その結果、低強度の刺激では、両脚が同位相で動くホッピング様の運動が誘発された。刺激強度を上げると、左右脚が逆位相で動く歩行様運動に変化した。刺激強度が40%以上ですべての被験者で歩行様運動が誘発できた。刺激強度の上昇に伴い、誘発された歩行様運動の歩幅が大きくなる傾向がみられた。これらの本研究の結果から、歩行様運動を誘発するために必要な刺激強度がホッピング様運動の刺激強度よりも高く、脊髄歩行中枢を駆動させるためには、磁気刺激装置の出力の40%強度以上の刺激が必要であることが明らかになった。
研究業績	・論文および著書 著者名・論文標題・雑誌名・査読の有無・巻・発行年・ページ数	①論文:少年期サッカー選手の誕生日偏向に関する一考察 :誕生日偏向は小学何年生から始まるか Football Science [査読有], Vol 15, 52-60, 2018, http://www.jssf.net/home.html ②論文:少年期サッカー選手の誕生日偏向に関する一考察 ー育成選手と普及選手におけるドイツ・スペイン・日本の国際比較ー 体育・スポーツ科学 [査読有], 27:1-10, 2018
	・学会発表等 発表者名・発表標題・学会名・発表年月日・発表場所	①学会発表:ポスター発表 経脊椎磁気刺激による脊髄歩行中枢駆動の刺激強度特性 2018年度 次世代脳プロジェクト冬のシンポジウム, 2018年12月13日, 一橋大学一橋講堂
	・その他 *学会・競技団体報告書など 著書名・標題・掲載誌名 発表年月・発行所 *講演会, 研究会, 研修会, セミナー等での講演発表 発表者・発表年月・題目名・講演会名 *社会貢献活動等	①学会: 第11回フットボールカンファレンス, (公財)日本サッカー協会, 2019年1月12~14日, 高知県立県民文化ホール ②研修会: (一社)全日本大学女子サッカー連盟主催 公認C級コーチ養成講習会 チーフインストラクターとして講習会を運営, 2019年2月10~16日 ③研修会: (公財)日本サッカー協会主催47FA研修会 2019年3月9~10日, くまびあ (埼玉県熊谷市) ※本研修会参加により本学においてサッカー公認C級養成講習会開催が可能となる。 ④社会貢献活動: (一社)全日本大学女子サッカー連盟評議員