

## \* 研究目的

ウォーキングは、安全かつ効果的な有酸素運動として一般的に推奨されている。ウォーキングの効果は、脂肪燃焼だけでなく冠状動脈疾患 (coronary heart disease)、血圧の低下、糖尿病予防 (diabetes)、などの観点からも報告がなされており (Hakim, 1999)、肥満予防による医療費削減の観点からも注目されている (Wang, 2002)。しかし、同じ動作を長時間繰り返す歩行動作は、下肢の骨、筋、腱などへのオーバーユースの問題を考えなければならない。実際に、身体活動と整形外科的な疾患には深い関係があることが示唆されている (Macera, 1989)。そのため、健康ために実施した運動が逆に整形外科的疾患を引き起こし、運動継続が困難になる場合もある。この問題として変形性膝関節 (Knee osteoarthritis : OA) が挙げられ、ある研究では 55 歳以上の人のうち 10% に発症し、痛みと機能障害により運動量が低下する可能性があることが報告されている (Wluka, 2006)。膝関節への痛みは、膝アライメントの違いや体重などによる膝関節への荷重の大きさにより引き起こされるとされており (Wluka, 2006)、実際に膝関節のマルアライメント (malalignment) の内側部への荷重は、OA を進行させるとの報告もある (Sharma, 2001)。

我々は、これまでに日本人 1032 名 (男子 : 517 名、女子 : 515 名) を対象に膝アライメントを調査し、男子 : 正常膝 51.6%、内反膝 46.4%、外反膝 1.9%、女子 : 正常膝 61.2%、内反膝 36.9%、外反膝 1.9% と、男女とも内反膝の割合が高いことを明らかにした (曾我部ら, 2009)。つまり、日本人の半数近くは内反膝傾向にあり、健康のためのウォーキングやジョギングが経年的に関節への損傷を引き起こし、OA のような整形外科的疾患を誘発する可能性がある。

そこで、本研究では、異なる膝アライメントの被験者を対象に、歩行、走行の 3 次元動作解析を行うことによってそれぞれの動作特徴を系統化し、使用される筋の貢献度を明らかにする。以上の結果から、今後、健康やリハビリテーションなどのためにウォーキングやジョギングを始める人に対して、膝関節の特徴に応じた歩行、走行方法の提案ができるのではないかと考えている。

## \* 研究チームメンバーと研究課題

曾我部 晋哉	スポーツ・健康科学教育研究センター・ 准教授	異なる膝アライメントにおける歩行・走行の 3 次元動作解析、MRI 画像分析
才脇 直樹	知能情報学部 教授	歩行・走行時の下肢筋電図の生体情報の分析