

# 第 61 回日本生体医工学会大会

理学療法学専攻 久利 彩子

第 61 回日本生体医工学会大会 2022（テーマ：新時代に向けた生体医工学）が、2022 年 6 月 28 日（火）～ 30（木）、朱鷺メッセ（新潟コンベンションセンター）で行われた。筆者は、「踏み出し時の COP に対する連検定を用いたランダム性の評価」と題し、共同発表者として参加した。以下、発表内容の概要を示す。

目的は、連検定を用いたヒト立位足圧中心（COP：center of foot pressure）時系列データのランダム性を評価することであった。バランス評価に用いられる指標には、COP 時系列データより得られる総軌跡長・動揺幅・周波数解析などがあるが、これらには時系列の情報は反映されない。そこで筆者らは時系列の情報を反映する評価として、データのランダム性を判定する連検定を用いることとした。適応させるデータは、力の代替となる COP 加速度とした。

健康成人 3 名に対し、両脚立ちの姿勢から一歩踏み出し（前方ステップ、側方ステップ、前方昇段、側方昇段）、片脚立位保持の後、両脚立位保持となる動作を行わせた。一連の連続 COP データをサンプリング周波数 100Hz で収集した。踏み出しの各パターンを 12 試行計測した。解析区

間は、重心動揺計への荷重負荷時点から 5 秒までの各 1 秒間（区間 T1～T5）、計測最後の 1 秒間（区間 Tb）とした。解析手法は、COP 加速度の角度データの偏差  $\Delta a$  に対し、「同」： $-90^\circ < \Delta a < 90^\circ$ 、「逆」： $-180^\circ \leq \Delta a < -90^\circ$  または  $90^\circ < \Delta a \leq 180^\circ$  という 2 値化処理を行う方法を採用した。得られたデータ列に対し、帰無仮説「ランダム」対立仮説「混合不足」の片側検定、および、帰無仮説「ランダム」対立仮説「過剰混合」の片側検定の連検定を行った（ $p < 0.05$ ）。結果を下図に示す。横軸は解析区間、縦軸は 12 試行中「混合不足」「過剰混合」「ランダム」となった頻度を表す。

COP 加速度の向き変化が少ないという規則性は不安定状態で見られる特徴であり、安定状態では COP 加速度の方向が細かく変化する規則性があることが示された。また、COP 加速度の向き変化に、踏み出し方法による顕著な違いはみられなかった。これより、片脚立位荷重直後から両脚立位までの一連の動作中の COP は、踏み出し方法に影響を受けないと考えられた。

