



見えないものを見るようにする

浦邊 幸夫

大学院医系科学研究科 保健学分野 スポーツリハビリテーション学
教授

1983年、理学療法士になった頃は、ちょうど我が国でスポーツ医学が発展しはじめた頃でした。「女性の膝が危ない」というショッキングな表現で、マスコミを含めてスポーツ中に膝前十字靭帯（ACL）損傷が発生する理由を解き明かし、治療、リハビリテーションを確立することが研究の最前線のテーマでした。それから40年を経た現在は、ACL損傷そのものの予防へと研究の方向が変化し、光も見えてきました。

スポーツで最も多く発生するのは、足関節捻挫です。ACL損傷が0.5/1,000 player hoursに対して、足関節捻挫は4倍の2.0/1,000 player hours程度の発生率となります。誰もが知っているスポーツ外傷といえるでしょう。足関節捻挫の問題点として、靭帯損傷などの軟部組織損傷や骨傷から発生する疼痛によって、スポーツパフォーマンスを十分に発揮できなくなることは容易に想像できます。しかし問題点はそれだけでなく、一旦損傷すると50%もの確率で再損傷が起こることなのです。多くのスポーツ選手が再損傷を繰り返し、変形性足関節症などの不可逆的な変性疾患に陥ってしまいます。足関節捻挫はあまりにもありふれたスポーツ外傷であり、軽く見られていますので、これに嚆矢を立てたいと思いました。

足関節捻挫の本質は、「距骨」という骨の振る舞いにあります。距骨は人体のなかで筋の起始・付着をもたず、骨の形態と靭帯の制御により関節運動を行う極めて稀な骨です。近位は下腿を構成する脛骨と腓骨、遠位は踵骨に挟まれています。体重負荷、歩行、ランニングなどによって起こる足関節の運動を、受動的に捉えて動いています。これまでは、三次元動作解析装置などを用いることで、足関節捻挫を起こしやすいジャンプ着地動作などで足関節がどのように動くのかが足関節捻挫の有無で比較され、足関節捻挫の治療や予防が提案されてきました。しかし、距骨そのものの動きは見えていませんでした。私たちの研究室では、超音波画像診断装置のプローブを足関節に設置する方法を考案し、腓骨に対する距骨の動作中の動きを観察することに成功しました。これによって、知る限り世界で最初にジャンプから着地動作中の距骨の動きを可視化することができました（図1）。

図2に示しますが、足関節捻挫の既往を有する選手は、既往歴がない選手より、腓骨外果と距骨間の距離が2 mm程度大きくなり、それが足関節の不安定性の指標になると考えられています。私たちの研究では、地面に最初に足尖が接地する際に約4 mmも腓骨と距骨の距離が開大し、足関節の不安定性が生じることがわかりました。距骨の動きが見えることで、今後様々な展開が期待されます。例えば、足関節テーピングを施すことで、距骨を「正常範囲」にして不安定性を抑えられるかを確認するほか、捻挫の再発予防で用いられる、腓骨筋群のエクササイズの有効性を確認することなどです。これまで見えなかったものが見えるようになることで、より安全なスポーツの実施に貢献できることが期待されます。

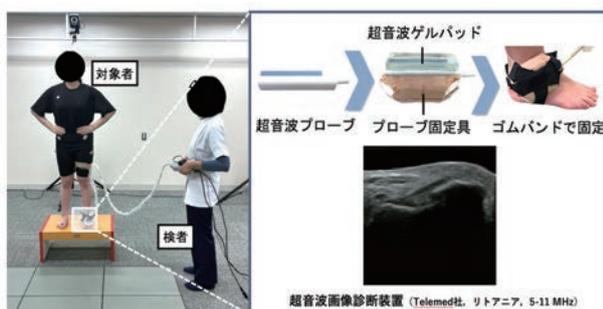


図 1

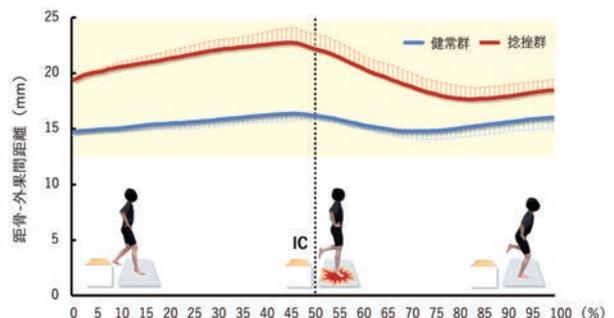


図 2