

## 遺伝子多型 測定結果

本調査では、日本人女子バスケットボール選手において COL3A1 rs1800255 遺伝子多型、COL5A1 rs12722 遺伝子多型、COL5A1 rs3196378 遺伝子多型、MMP3 rs679620 遺伝子多型の 4 つの遺伝子多型が前十字靭帯損傷の発症頻度に影響するか否かについて検討することを目的とした。その結果、MMP3 rs679620 遺伝子の CT+TT 型を有する女子バスケットボール選手では、CC 型を有する選手と比較して前十字靭帯損傷の発症回数が多いことが示された（図 1）。

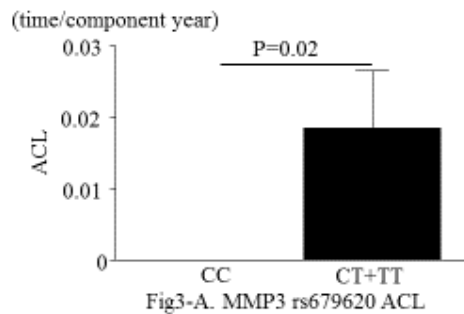


図 1 MMP3 rs679620 遺伝子多型と前十字靭帯損傷の発症頻度との関係

MMP3 rs679620 の遺伝子多型では、コラーゲン代謝の循環が悪くなる可能性が考えられている（Beyzade et al. 2003）。そのため、MMP3 rs679620 の遺伝子多型によるコラーゲン代謝の低下を介して、新しい靭帯形成を阻害することが靭帯の損傷を引きやすくさせている原因の可能性が考えられる。Kubo et al. (2013) は、日本人男性において MMP3 rs679620 の遺伝子多型は靭帯損傷を引き起こす原因であるとされている膝伸展筋に関わる腱の特性の個人差には関与しなかったことを報告している。このことから、性差により前十字靭帯損傷と MMP3 rs679620 遺伝子多型との関係性が異なる可能性が考えられる。遺伝子多型を考慮することにより、より効果的な個別特性に基づいたオーダーメイド型障害予防プログラム確立に貢献できる可能性がある。

### 本調査成果のポイントと今後の展開

- 日本女子高校生バスケットボール選手において、MMP3 rs679620 遺伝子の CT+TT 型が CC 型と比較して前十字靭帯損傷の発症回数が多いことが認められた。<sup>注 1)</sup>
- 日本女子高校生バスケットボール選手における前十字靭帯損傷の発症の個人差には MMP3 rs679620 遺伝子多型が影響する可能性が示された。<sup>注 1)</sup>
- COL3A1 rs1800255, COL5A1 rs12722, COL5A1 rs3196378 の遺伝子多型は前十字靭帯損傷の発症回数の個人差に影響を及ぼさない可能性が示された。
- 遺伝子多形情報を考慮することにより、より効果的な個別化スポーツ障害予防プログラムの確立に貢献できる可能性がある。

注 1) 本調査では遺伝的な要因によって前十字靭帯損傷の発症頻度の個人差に影響することが示されたが、トレーニング状況、栄養摂取の状況など様々な環境要因によっても遺伝的な影響が変わることが考えられている。そのため、このような遺伝タイプである選手でも必ずしも前十字靭帯損傷の発症頻度が高くなるわけではない。

#### 参考文献

- Beyzade, S., Zhang, S., Wong, Y. K., Day, I. N., Eriksson, P., & Ye, S. (2003). Influences of matrix metalloproteinase-3 gene variation on extent of coronary atherosclerosis and risk of myocardial infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, 41(12), 2130-2137.
- Kubo, K. Yata, H. and Tsunoda, N. (2013) Effect of gene polymorphisms on the mechanical properties of human tendon structures. *Springer. plus*.2:343