

## 作用機序に関する説明資料

## 1. 製品概要

商品名	グルコサミンパワー 100ml
機能性関与成分名	N-アセチルグルコサミン
表示しようとする機能性	本品にはN-アセチルグルコサミンが含まれます。N-アセチルグルコサミンには、移動時におけるひざ関節の違和感の軽減をサポートする機能があることが報告されています。

## 2. 作用機序

放射標識された N-アセチルグルコサミン（以下 NAG と記す）をラットに経口投与するとその多くは速やかに吸収され、168 時間後においても全ては排泄されなかった<sup>1</sup>。よって、投与量の約 20%が生体組織に広く移行したものと考えられた。その一部は結合組織や軟骨組織、皮膚組織等において検出された。また、ヒト関節軟骨に NAG を加えて培養した試験においても、ヒアルロン酸の産生量増加が確認され<sup>2</sup>、経口投与された NAG が関節軟骨の主成分であるグリコサミノグリカンの生合成に関わっていることが推察された。

さらに、人為的に関節を損傷させることにより変形性関節症を発症させたモデルラットに対し、NAG を 28 日間投与することにより、水のみを摂取させた対照に比べ関節軟骨の損傷が抑制され、関節軟骨を構成するもう 1 つの主成分である II 型コラーゲンが分解した際に生じる代謝マーカー（II 型コラーゲン分解ネオエピトープ；C2C）の血液中濃度が減少したという報告がある<sup>3</sup>。この報告ではさらに、コラーゲン分解にかかわるマトリックスメタロプロテアーゼの活性化に関与するとされるペリオスチン遺伝子の発現が抑制されることが確認されており、一連の効果は NAG による同遺伝子の制御が重要であると考えられた。ヒト試験においても、軟骨分解マーカー（C2C）が高めの被験者が NAG を 16 週間摂取すると、プラセボ群に比べ C2C が有意に低減されるという結果が示されている<sup>4</sup>。

以上より、NAG の経口摂取は、関節軟骨においてグリコサミノグリカンといった関節軟骨に関係する分子を増加させるとともに、関節中の II 型コラーゲンの分解を抑制することにより、関節軟骨の代謝を正常化し、関節機能を改善するものと考えられた。

<sup>1</sup> 庄子明德、伊賀達也ら: キチン・キトサン研究 5: 34-42 (1999)

<sup>2</sup> Shikhman AR et al.: Osteoarthritis Cartilage 17:1022-8 (2009)

<sup>3</sup> Kubomura D et al.: Exp Ther Res 14:3137-3144 (2017)

<sup>4</sup> Kubomura D et al.: Exp Ther Res 13:1614-1621 (2017)