

作用機序に関する説明資料

1. 製品概要

商品名	健骨サポート
機能性関与成分名	大豆イソフラボン
表示しようとする機能性	本品には大豆イソフラボンが含まれます。大豆イソフラボンは、骨成分の維持に役立つ機能があることが報告されています。本品は更年期以降も骨を丈夫に維持したい女性に適した食品です。

2. 作用機序

骨は、破骨細胞による古い骨の破壊（骨吸収）と、骨芽細胞による新しい骨の形成（骨形成）を繰り返し、代謝を行なっている（骨代謝）。女性では閉経後の 5-10 年間に骨量の急激な減少が起こること、月経周期が安定している女性では不規則な女性に比べて骨量の損失が少ないなどの知見があることから、骨量の維持にはエストロゲンが大きく関与していると考えられている¹⁾。大豆イソフラボンはエストロゲン受容体に結合することが知られており、その結合の強度はイソフラボンの種類によって若干異なるが、ダイゼイン、ゲニステイン、グリシテインともエストロゲンの 1/10²-1/10⁴程度であるといわれている²⁾。

摂取した大豆イソフラボンは腸内細菌の持つβグルコシダーゼの作用によりアグリコンと糖に分解され、腸管で吸収された後、肝臓等の器官でグルクロン酸や硫酸の抱合体となる。そして末梢組織を循環した後、大半が 24 時間以内に尿中へと排泄される³⁾。大豆イソフラボンは破骨細胞の増殖・活性化を抑制するとされている⁴⁾。性ホルモンが欠乏すると破骨細胞が増加し骨量が減少するが、大豆イソフラボンはこの破骨細胞数を減少させる。このメカニズムとして、大豆イソフラボンが破骨細胞に存在するエストロゲン受容体を介して、アポトーシスに関与する Fas リガンドを誘導し、破骨細胞の寿命を短縮させると考えられている⁵⁾。さらに大豆イソフラボンは破骨細胞の形成を抑制することも報告されている。これらの作用により、大豆イソフラボンは破骨細胞による骨吸収を抑制し、骨代謝を改善することで丈夫な骨の維持に寄与すると考えられている⁶⁾。

3. 参考文献

- 1) Okano H *et al.*: The long-term effect of menopause on postmenopausal bone loss in Japanese women: results from a prospective study. *J. Bone Miner. Res.*, 13, 303 (1998)
- 2) Song TT *et al.*: Estrogenic activity of glycitein, a soy isoflavone. *J. Agric. Food Chem.*, 47, 1607 (1999)
- 3) Setchell KDR, Phytoestrogens: the biochemistry, physiology, and implications for human health of soy isoflavones. *Am. J. Clin. Nutr.*, 68 (suppl), 1333S (1998)
- 4) 宮内智美ら：大豆イソフラボンによる骨量維持作用機序解明に関する研究、学苑・生活科学紀要 No. 794, p. 21-26 (2006)

別紙様式（Ⅶ）-1【添付ファイル用】

- 5) 喜多村啓介ら編：『大豆のすべて』、(株)サイエンスフォーラム、p. 270 (2010)
- 6) 食品安全委員会：大豆イソフラボンを含む特定保健用食品の安全性評価の基本的な考え方（2006年5月）