

NEWS RELEASE

2010 年 4 月 2 日

骨の強化対策に

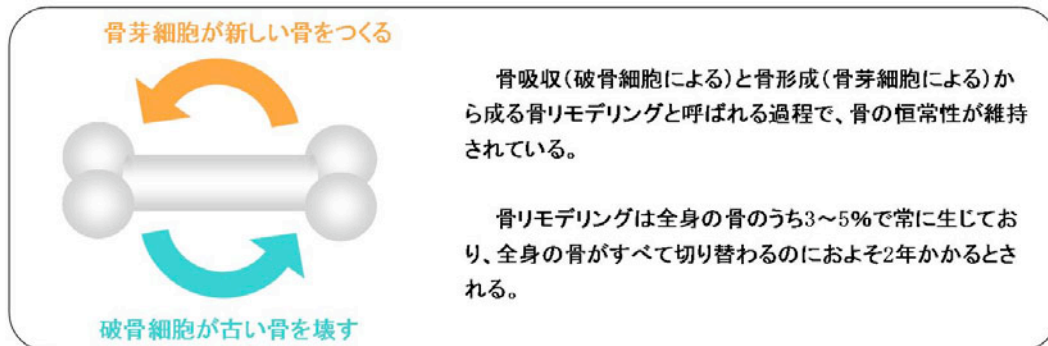
濃縮乳清活性たんぱく質『CBP: Concentrated Bovine-milk whey active Protein』の骨密度に対する上昇効果の検証

近年の研究において、牛乳や母乳に含まれているホエイと呼ばれている成分が骨や肌の健康に良いことが見出されています。当社の DHC 第二研究所・総合基礎研究室は、ホエイに含まれているたんぱく質の低分子画分（1-30 kDa）において骨強化の効果があることが見出されていることに着目し、ヒトレベルでの効果を明らかにするために研究を進めてまいりました。

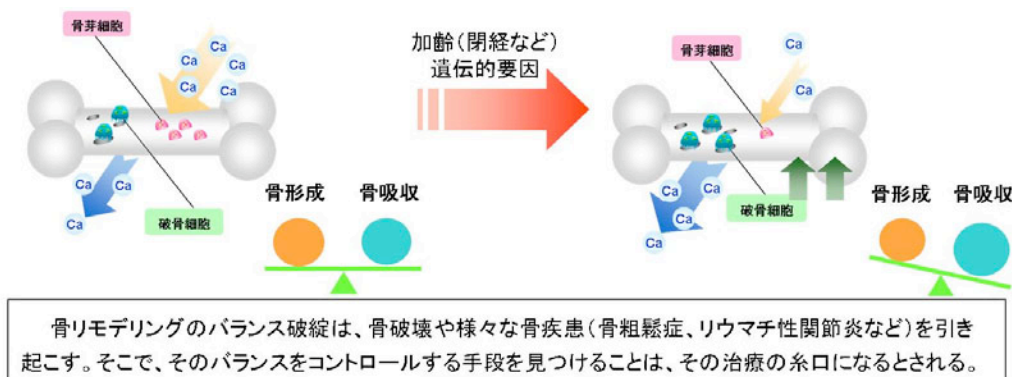
研究の背景

『骨は常に生まれ変わっている』

日本は人口の急速な高齢化に伴い骨粗鬆症の発症率が年々増加しつつあります。骨粗鬆症は骨の脆弱性が増し、骨折の危険性が増加する疾患として位置付けられ、一般的には骨密度の減少として定義されています^[1]。骨粗鬆症に対する適切な対策は、早期の成人期における骨量ピークを最大化させることであり、閉経後の女性にとっては急速な骨減少を防ぐことといわれています。骨の恒常性は、骨形成と骨吸収を繰り返す骨リモデリングと呼ばれる骨のターンオーバー過程が長い年月をかけて進行することで維持されています。



健康な骨環境の状態では、骨形成と骨吸収のバランスが取れた状態にあります。一方、加齢や遺伝的な要因などによってバランスが崩れてしまうと骨がスカスカになってしまうと言われています。そこで、両者のバランスを維持するためにエネルギーや各栄養素がバランスよく摂取できたうえで、骨の生理学的に有効な機能性栄養素を摂取することは骨の健康管理に役立つものと考えられています。



『カルシウムとビタミン D だけで OK か? ノーです』

従来から骨強化の対策にはカルシウム摂取が必要とされてきました。しかしながら、カルシウムおよびビタミン D の単独または併用による骨粗鬆症の予防や治療については、最近、疑問が持たれている。2005 年の Lancet 誌に、イギリスで骨折の既往がある 70 歳以上の 5,292 例について、1 日あたりカルシウム 1,000mg、ビタミン D800 単位、カルシウムとビタミン D 併用、またはプラセボ服用の 4 群に無作為に分け、2~5 年間の骨折発生率を比較した結果、何れの群間においても有意差は無かったことも報告されています[2]。すなわち、カルシウムやビタミン D を摂取することは、あくまでも骨の材料を供給することを意味することであり、骨を強化するという目標を達成するには十分でないと考えられています。

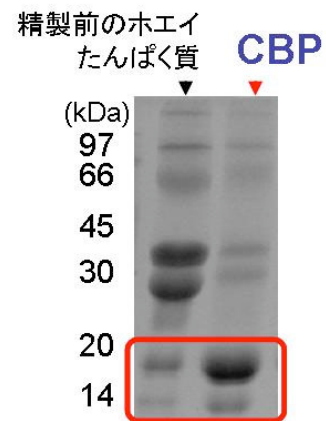
『骨粗鬆症を予防や緩和するためには』

現在、骨粗鬆症時などにおいて見られる骨形成と骨吸収の傾いたバランスを整えることが重要であるとされています。バランスを整えるために取られている方法としては①過剰に活性化した骨吸収を抑制する、②骨形成を活発化する、という 2 通りがあります。一方、①の骨吸収の抑制は骨粗鬆症の進行を止めることは出来ませんが、失われた骨の量を元通りに回復することは出来ないと考えられており、より重要なのは骨形成を促進する骨粗鬆症対策であるとされています。



『CBP は骨形成を活性化する成分』

歴史的に、牛乳は優良な栄養価値を持つことから幅広く消費され、カルシウムの優れた源として広く認知されています。一方で、牛乳に含まれているホエイたんぱくが骨リモデリングに機能的に働くことがいくつかの報告により示唆されています^[3,4]。最近になって、ホエイたんぱくの低分子画分 (1~30 kDa) において骨形成の促進を担う活性成分が見出され、その成分をさらに濃縮させることで骨の強化に有効な機能性栄養素として活用できるまで高めたもの

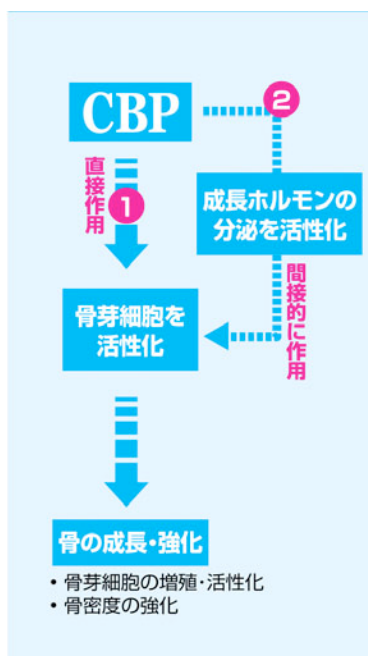


のを新たに濃縮乳清活性たんぱく (Concentrated

Bovine-milk whey active Protein; CBP) として命名されました^[5]。

『CBP の骨強化の作用機序』

CBP は骨強化に働く作用機序として、2 つの作用が骨形成の活発化に働いていることをニュージーランドと韓国のグ

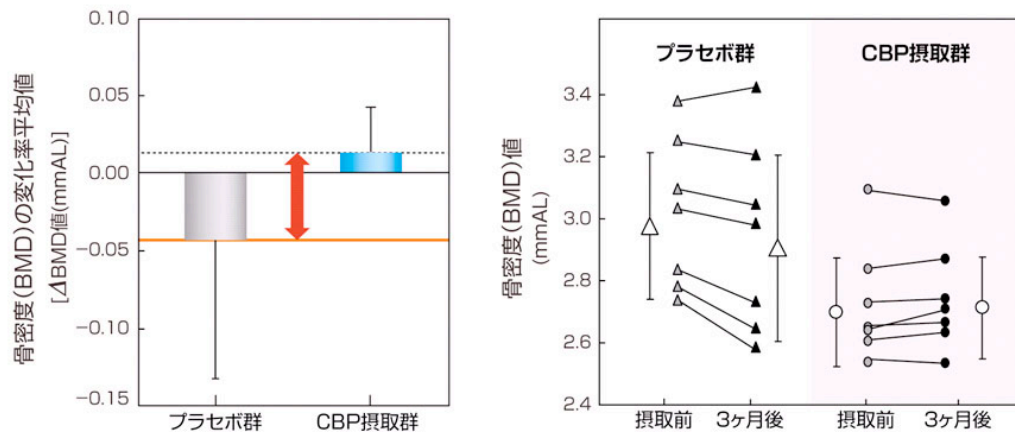


ループが報告しています^{5,6)}。1 つは、CBP が直接的に骨芽細胞を活性化することが挙げられています。もう一つとしては、成長ホルモンの分泌を活性化することで間接的に骨芽細胞を活性化することも証明されています。これらの作用により、CBP は骨密度の強化する効果に加え、骨を伸長する効果がみだされていることから、成長期から高齢期まで骨の強化対策として期待できる有望な機能性栄養素とされています。

CBP の検証データ

『CBP のヒトレベルでの臨床検査』

これまで CBP に関してヒトレベルでの臨床試験データが乏しいため、CBP が骨の代謝に関連した栄養素であることをヒト臨床試験による検証により進める必要がありました。そこで今回、人において CBP を摂取することが BMD 値にどのような変化をもたらすのかについて検証を行いました。



試験: 二重盲検の平行群間比較試験
対象: 健康と思われる30~60歳代の男女14例(男性4名、女性10名 平均年齢44.3歳±8.1[標準偏差])
検証方法: ①一重X線吸光度法を用い、中指の第2関節の骨密度を測定。
②「コツプレミアムCBP」あるいはプラセボ錠を3ヶ月間経口投与する。(CBP錠60mg群: 7例、プラセボ錠群: 7例)
③3ヶ月摂取後の骨密度を再度測定し、①との変化率を比較した。→【グラフA】【グラフB】

CBP は 3 カ月という比較的短い試験期間にもかかわらず、対照群に比べ BMD 値を増加させる傾向を有していることが本研究のデータにより明らかとなりました。但し、今回の検証において、被験者が比較的少ない人数であることや 3 カ月という短い期間における検証のため、今後、さらに被験者を増やし、年単位での長期の検証を進めていく必要があるものと思われます。

一方、日本は高齢化社会への移行に伴い、骨粗鬆症の発症率がさらに高まるものと言われて
います。本研究において示された結果は、CBP がヒトレベルにおいても骨の生理学的に役立つ
有力な機能成分であることを示唆するものであり、日常の食生活に併せて CBP を摂取すること
は骨の健康管理に大いに役立つものと思われます。

この研究成果は、学術雑誌『日本統合医療学会誌』の 9 月号に速報として掲載されました。
また、学会報告として 3 月 27～30 日に東京にて開催された日本農芸化学会 2010 年度大会にて
口頭発表を行いました。

学術雑誌『日本統合医療学会誌』

<http://www.imj.or.jp/>

[タイトル] 乳清活性タンパク質 (Concentrated-Bovine Protein; CBP) の骨密度に対する上昇
効果の検証

[著者] 内藤健太郎、他。

日本農芸化学会

<http://www.jsbba.or.jp/>

[タイトル] 乳清活性タンパク質 (Concentrated-Bovine Protein; CBP) の骨密度に対する上
昇効果の検証

[発表者] 内藤健太郎、他。

参考論文

- [1] 折茂肇：ライフサイエンス出版、東京、2006：2-8.
- [2] The RECORD Trial Group: Lancet 2005;365:1621-1628.
- [3] Donovan S.M., et al. : Annu Rev Nutr. 1994;14:147- 67.
- [4] Aoe S., et al. : Biosci Biotechnol Biochem. 2001;65:913-8.
- [5] Lee J., et al. : J. Food Sci. Nutr. 2007;12:1-6.
- [6] Knighton D.R., et al. : Biosci Biotechnol Biochem. 2008;72:1-6.