

事例名：栄養機能食品カルシウム黒豆の開発

機関及び連携機関

- 機関名： 国立大学法人広島大学
- 連携機関名： 株式会社 イシカワ

功労者表彰受賞者

- 国立大学法人広島大学
大学院医歯薬学総合研究科教授
産学・地域連携センター副センター長 丹根 一夫
- 株式会社 イシカワ
代表取締役社長 石川 幸次郎

事例の概要

- 広島大学は、さまざまな成分を配合して調製した「カルシウム黒豆」を試料として、マウス大腿骨の内部構造についての実験的研究を行った。
- 広島大学は、骨粗しょう症モデルマウスを創り出した。また、これを対象として、Ca-Mgを2:1の割合で配合するとともに、カルシウム吸収促進効果のあるカゼインフォスホペプチドを加えた新規カルシウム黒豆の骨形成促進効果を明らかにした。
- 広島大学と(株)イシカワは、実験結果に基づいて「骨強化補助食品」の調製法に関する特許を出願した。 出願番号:特願 2008-120307号
- (株)イシカワは、実験研究によりその有効性が明らかとなった「カルシウム黒豆」の製造、販売に取り組んだ。
- 広島大学は、上記動物実験の成果を関係学会で発表するとともに、国内外の学術雑誌で公表した。
 - ・ A newly developed snack effective for enhancing bone volume. *Nutrition Journal*, 2009, 8:30 doi:10.1186/1475-2891-8-30
 - ・ 骨量改善を目的とした骨強化補助食品の有用性について 広島歯科医学雑誌, 36: 24-30, 2008.
 - ・ 骨密度の改善を目的とした骨強化補助食品の開発 第47回広島県歯科医学会学術大会, 2008/12/19, 広島
 - ・ 骨密度の改善を目指した食品の検討 若手研究者育成事業：広島大学霞キャンパス発研究交流会, 2007/02/28, 広島
 - ・ 骨強化補助食品の開発 第7回国際バイオEXPO, 2008/07/2-4, 東京
- 広島大学と(株)イシカワは、さまざまな展示会、テレビ・新聞などにおいて情報宣伝活動に努めた。
- 広島大学と(株)イシカワは、学術研究成果に基づいて開発された「カルシウム黒豆」について、ホームページ、啓発用パンフレットなどを活用して、同製品に対する一般市民の認知を広める活動を行ってきた。

(特筆すべき事項)

- これまでの骨粗しょう症に対する薬物治療が骨吸収抑制を主眼としていたのに対して、今回開発した栄養機能食品「カルシウム黒豆」は骨量、骨密度を確実に増加させる効果、すなわち骨形成促進効果を有しており、かつその効果は性別を問わず発揮されることから、機能性食品単体の効果としては特筆すべきものと言える。
- 大学における研究成果が国際的に高い評価を受けている学術雑誌に掲載され、かつ公表後三ヶ月間のアクセス数が約2,700件に達する“highly accessed”論文に認定された。

事例名：栄養機能食品カルシウム黒豆の開発

具体的成果等

1. 技術への貢献

◎具体的事例

- ・雌雄マウスの性腺摘出という斬新的な手法により、骨粗しょう症の実験モデルを創り出したこと。
- ・黒豆の骨改造への影響に着目し、これを学術研究により科学的に実証したこと。
- ・骨形成効果を骨量と骨密度の両面から多角的に評価したこと。

◎特許：「骨強化補助食品」の調製に関する特許を出願した。出願番号：特願 2008-120307号

◎査読論文等：下記の学術雑誌、学術大会において5編の発表を行った。

- ・ A newly developed snack effective for enhancing bone volume. *Nutrition Journal*, 2009, 8:30 doi:10.1186/1475-2891-8-30
- ・骨量改善を目的とした骨強化補助食品の有用性について 広島歯科医学雑誌, 36: 24-30, 2008.
- ・骨密度の改善を目的とした骨強化補助食品の開発 第47回広島県歯科医学会学術大会, 2008/12/19, 広島
- ・骨密度の改善を目指した食品の検討 若手研究者育成事業：広島大学霞キャンパス発研究交流会, 2007/02/28, 広島
- ・骨強化補助食品の開発 第7回国際バイオEXPO, 2008/07/2-4, 東京

2. 市場への貢献

◎広島大学との共同開発商品として、(株)イシカワは2008年7月から販売を開始した。これと期を同じくして、テレビ、新聞などのマスメディアにしばしば取り上げられ、社会的ニーズの高さを実感した。また、当初は、(株)イシカワの直営店だけでの販売であったが、現在では、広島地区を中心に販売エリアを拡大しながら、地元調剤薬局、ドラッグストア、通信販売等で販売している。さらに、売上数量においても、当初に比べ約10倍に拡大した。今後の販売目標として、全国展開を目指し、営業活動を行っている。

◎(株)イシカワでは、機能性食品事業部を創設し販売拡大、新規販路の開拓に取り組んだ結果、5ヶ年で売り上げ1億円、粗利益4,000万円の目標達成に目途が立ってきた。

3. 社会への貢献

◎カルシウム関連食品は多岐にわたるが、日本の伝統食材である黒豆を用いた栄養機能食品はまったくなく、本邦でも、世界を見渡しても初めての成果である。また、サプリメントや薬剤と異なり副作用や為害作用がまったくなく、毎日楽しみながら摂取できる安全な補助食品である。

◎ロコモティブシンドロームによる運動機能障害を有する中高年男女が固定客となり、販売実績が向上するとともに、骨密度の増加、運動機能の向上、頭髪や皮膚などのコラーゲン組織の若返り現象などが報告され、確実な効果が達成されてきたことが確信される。また、骨粗しょう症に対する予防効果として、当該患者に大きな恩恵をもたらしていると思われる。

4. 連携体制の特長・波及効果

◎特長：広島大学における骨粗しょう症マウスを用いた学術研究により明らかとなった「カルシウム黒豆」の骨形成促進効果を踏まえて、(株)イシカワが確立された調製法にもとづいて製造、販売を行った結果、栄養機能食品として広く社会に普及することとなった。

◎波及効果：運動機能障害を有する高齢者の社会復帰、寝たきり予防などに大きな効果を発揮しつつあり、今後さらなる大きな効果が期待される。



(候補者の主な役割)

➢ 広島大学：骨粗しょう症モデルマウスの創生と様々な成分配合をしたカルシウム黒豆の骨形成効果の実験的実証を行う。

➢ (株)イシカワ：検証された調製法に基づいて「カルシウム黒豆」を製造、販売するとともに、その効果をモニタリングする。