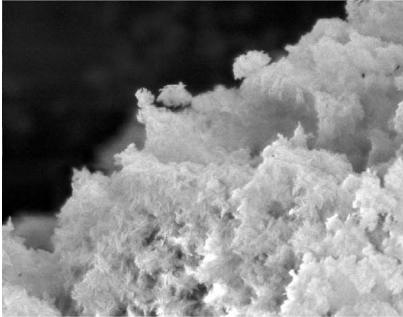


## 新規食品素材 プロテタイト –コラーゲン含有ミネラル複合体–

### ◆ プロテタイトとは？



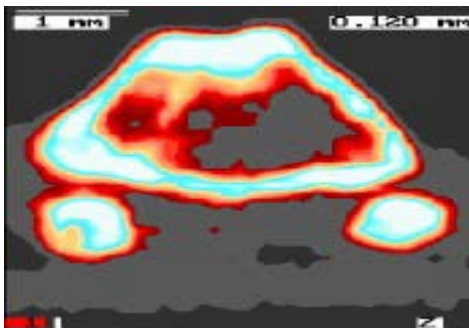
プロテタイトは、I型コラーゲンタンパク質に、カルシウム・リン・マグネシウムのミネラル成分の結晶体が沈着結合した、コラーゲン含有ミネラル複合体です。

骨形成に必要なカルシウム等のミネラル成分の体内吸収効率向上を実現した、水溶性の骨密度・骨質改善素材です。

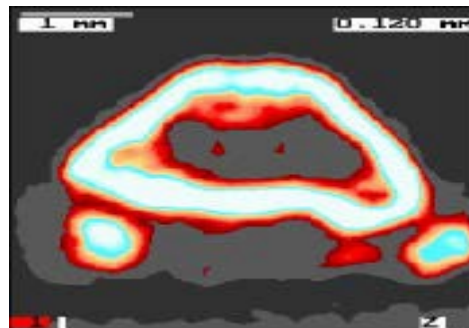
### ◆ 骨粗鬆症モデルマウスを用いたプロテタイトの骨強度改善効果

#### ■ 骨密度上昇効果

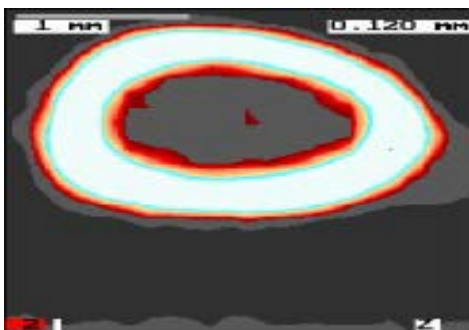
遠位骨端部(A)



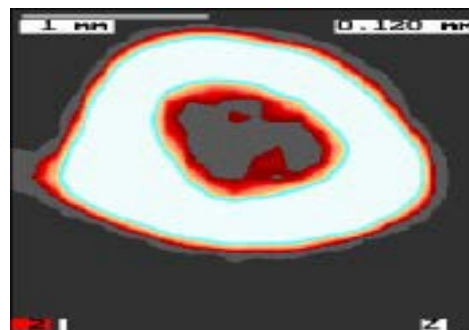
OVX Control



プロテタイト



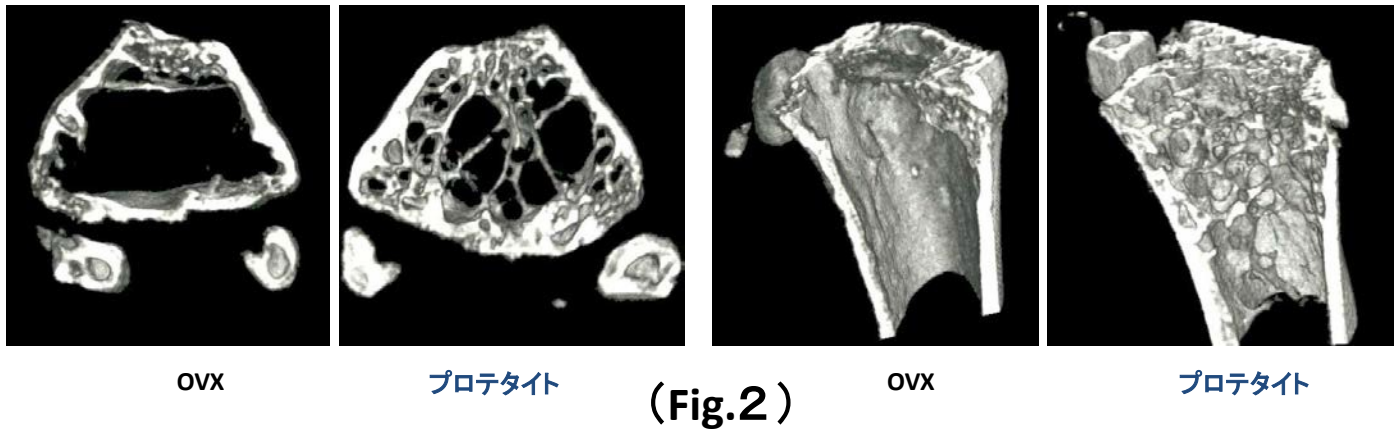
OVX Control



プロテタイト

白い部分が皮質骨、赤い部分は海綿骨を示しています。

プロテタイトを投与したマウスは、骨端部と骨幹部の両部位で皮質骨が厚くなっており、骨密度が上昇していることが視覚的に確認できます。



画像に示すように、Ovx(骨粗鬆症マウス)の方は、梁の数が激減していますが、プロテタイトを与えた方のマウスは、梁の本数が増えて密になり、骨質(骨梁)構造が改善されている様子が視覚的に確認できます。

以上の結果から、プロテタイトは骨密度(骨量)上昇に顕著な効果を示し又、骨質(骨梁)構造の改善にも有効であることが強く示されました。

魚鱗から抽出・精製したプロテタイトは、骨粗鬆症の予防や骨強度劣化の防止・改善に有効であり、副作用の心配のない「安全・安心」な素材です。

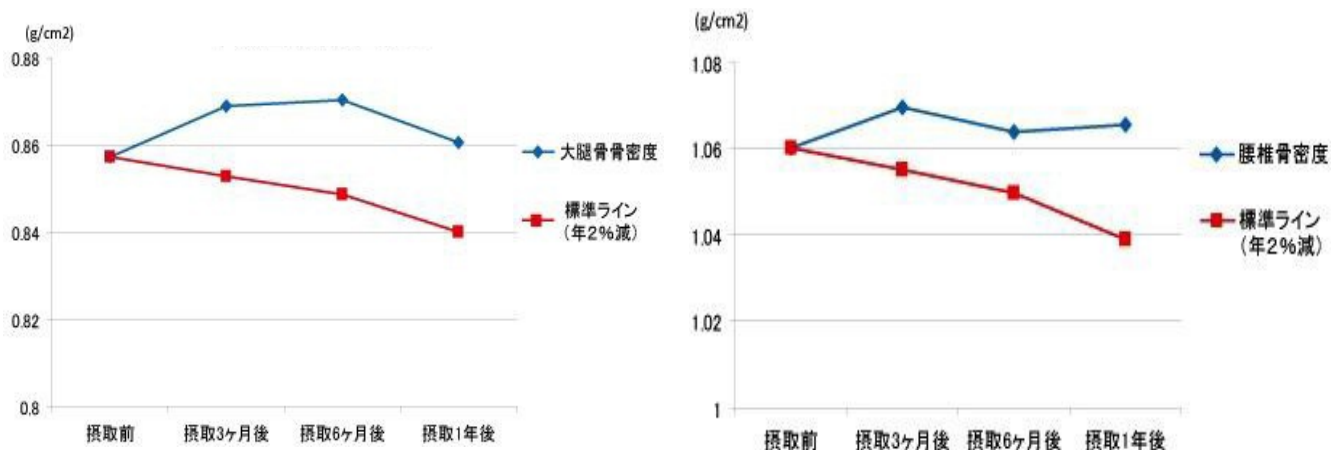
## ◆ 臨床試験による、プロテタイトの「骨密度・骨質」劣化防止と改善効果

「臨床期間」:1年

「被験者数」:30名

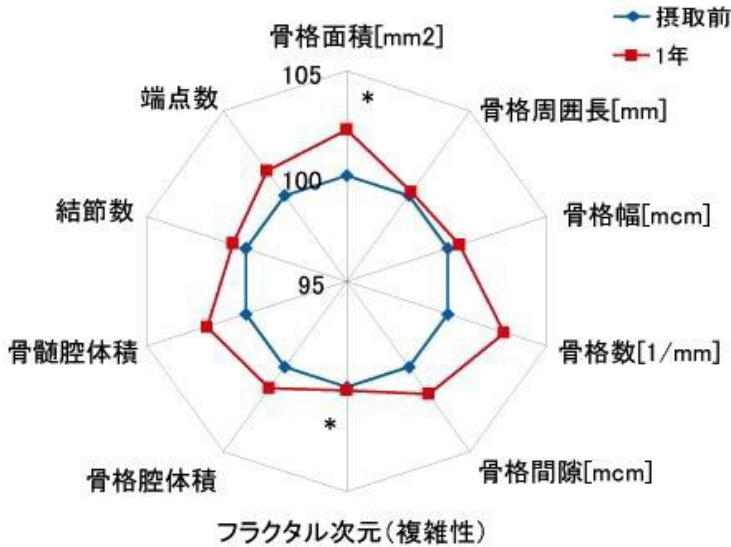
「対象者」:平均年齢59.5±9.2歳(女性)カルシウムサプリメント摂取未経験者

「測定、実験実施場所」:神奈川歯科大学付属病院 骨粗鬆症



プロテタイト摂取1年後の大腿骨骨密度の平均数値は0.861g/cm<sup>2</sup>となり、摂取前と比較して約0.41%骨密度上昇が見られました。又、腰椎骨密度においては摂取1年後の平均数値が1.065g/cm<sup>2</sup>となり、摂取前と比較して約0.50%の骨密度上昇が見られました。骨密度が1年に2~3%減少する年代(WHO)を対象に行った実験の結果から、プロテタイトは骨密度減少を抑制し予防効果のあることが示されました。

## ■ 骨質(骨梁)改善効果



骨梁構造パラメータ	1年間変化率(%)	P値
Sk.Ar[mm <sup>2</sup> ]	2.19	0.020
Sk.P[mm]	0.25	0.165
Sk.Th[mcm]	0.62	0.165
Sk.N[1/mm]	2.89	0.306
Sk.Sp[mcm]	1.62	0.079
Fractal Dimension	0.19	0.024
Vak	1.30	0.233
Vsp	1.98	0.091
NNd	0.68	0.469
NTm	1.48	0.440

P値の算出には摂取前と摂取1年時の平均値の差について、student's T-testを用いています。

(この表は、被験者30名の大腿骨骨梁構造の1年変化率の結果を表したグラフです。)

プロテタイト摂取1年後の骨梁構造は、骨梁解析10パラメータの内7パラメータにおいて1%以上の上昇を示し、特に骨格面積及びフラクタル次元においては有意な上昇が示され、プロテタイトの骨質(骨梁構造)改善効果が認められました。

以上の臨床試験による結果から、プロテタイトは骨密度の減少を防ぎ 維持以上の改善効果を示し又、骨質においても骨梁構造の劣化を抑制し 改善効果のあることが認められました。そして、被験者には副作用が認められず臨床的にもその安全性が実証されました。

**骨強度 = 骨密度 (70%) + 骨質 (30%)**

### 【骨密度に関する素材】

- ・ 炭酸カルシウム
- ・ 乳酸カルシウム
- ・ 動物の骨粉  
(牛、豚、魚)
- **プロテタイト** (高い吸収効率)

### 【骨質に関する素材】

- ・ ビタミンK<sub>2</sub>
- ・ ビタミンB群
- ・ イソフラボン
- ・ フラボノイド
- ・ 植物系由来
- ・ 卵黄系由来
- ・ 柑橘系果物由来
- **プロテタイト** (高い吸収効率)

従来のカルシウム素材は吸収され難いとされ又、骨質に作用するものではありません。一方、骨質に作用する素材の多くは破骨細胞を抑制するタイプのものであり、骨密度に直接的に作用するものではありません。プロテタイトは、I型コラーゲンと100万分の1mmサイズのリソソーム結晶ととの複合体で、「骨密度・骨質」の両方に作用する吸収効率に優れた次世代の新規素材です。

## ◆規格書

原材料表示	コラーゲン含有ミネラル複合体
賞味期限	未開封で製造日より3年
保管上の注意	1. 直射日光及び高温多湿を避け、密封常温保存 2. 開封後早期使用のこと

### 品質規格

項目	規格値	試験方法
水分	10%以下	常圧加熱乾燥法
タンパク質	18%以上	ケルダール法
リン	10%以上	ICP発光分析法
カルシウム	25%以上	ICP発光分析法
マグネシウム	0.2%以上	ICP発光分析法
ナトリウム	1.2%以下	原子吸光度法
PH	4.5～7.5	PHメーター（10%懸濁液）
重金属(Pbとして)	20ppm以下	硫化ナトリウム比色法
ヒ素(As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> として)	2ppm以下	食品添加物公定書一般試験法
一般生菌数	3000個/g以下	標準寒天平板培養法
大腸菌群	陰性	BGLB培養法

## ◆使用量目安

厚生労働省の国民栄養調査によると、成人のカルシウム摂取量は550mg/day程度です。閉経後の女性や骨折の予防のためにカルシウムを摂取される方は800～1000mg/dayをカルシウム摂取目標として推奨しておりますのでプロテタイトとして1～1.75g/day(カルシウムとして250～437.5mg以上)を使用量目安としています。

## ◆用途例

プロテタイトは食品素材として飲料、打錠品としてご使用いただいた実績があります。

## ◆原材料欄への表示例

「コラーゲン含有ミネラル複合体」  
 その他表示方法についてはお問合せ下さい。

製造元：株式会社 アールビーエス

問い合わせ先：  
 ミヤコ化学株式会社  
 ライフ&フードマテリアル本部  
 TEL:03-6685-0422