

サンゴカルシウム関連研究のご紹介

サンゴカルシウムのマウスにおける 骨代謝と機械的骨強度への改善効果

真栄平 房子 先生 琉球大学医学部保健学科

School of Health Science, Faculty of Medicine, University of the Ryukyus

機械的骨強度の3指標 (骨強度, たわみ率, 強靱性)

Silicon-rich Coral Sand Improves Bone Metabolism and Bone Mechanical Properties in Mice

Silicon-rich Coral Sand Improves Bone Metabolism and Bone Mechanical Properties in Mice

骨形成の必須元素である可溶性ケイ素 (Si) を高含有するサンゴ未焼成 Ca (CS) を0.5%と3%添加した標準飼料を、正常老化を示すSAMR1雄マウスへ1カ月齢から投与した。

貴重な研究資料ですのでご紹介させていただきます。特に可溶性ケイ素 (Si) を高含有するサンゴ未焼成 Ca (CS) の研究は新しい分野で、真栄平房子先生の御尽力の賜です。

- - [上間 優子 UEMA Yuko](#)
 - 琉球大学医学部保健学科 School of Health Science, Faculty of Medicine, University of the Ryukyus

- - [照屋 亜沙美 TERUYA Asami](#)
 - 琉球大学医学部保健学科 School of Health Science, Faculty of Medicine, University of the Ryukyus
- - [宮城 郁子 MIYAGI Ikuko](#)
 - 琉球大学医学部保健学科 School of Health Science, Faculty of Medicine, University of the Ryukyus
- - [真栄平 房子 MAEHIRA Fusako](#)
 - 琉球大学医学部保健学科 School of Health Science, Faculty of Medicine, University of the Ryukyus

抄録

数種のカルシウム (Ca) 原材料のうち、骨形成の必須元素である可溶性ケイ素 (Si) を高含有するサンゴ未焼成 Ca (CS) を 0.5%と 3%添加した標準飼料を正常老化を示す SAMR1 雄マウスへ 1 カ月齢から投与した。最大骨量域の 4 カ月齢では、炭酸カルシウム対照群と比べて灰化骨重量と骨コラーゲン量が増加し、この変化は骨強度 (応力) と骨硬度 (弾性率) の増加をもたらした。また、加齢による骨量減少を示す 7 カ月齢では骨のコラーゲンと Ca 含量の増加、アルカリ性フォスファターゼ活性の上昇等に骨量増加を伴ったことから骨形成優位の代謝が示唆された。特に、対照群の 171%Ca と 117%Si 摂取量になる 3%CS 添加食群では機械的骨強度の全指標について増強効果が得られた。対照群の 102%Ca と 105%Si 摂取量となる 0.5%CS 群でも、3%CS 群程ではないが骨成分の増加と、機械的骨強度の 3 指標 (骨強度、たわみ率、強靱性) について増強効果がみられたことから、サンゴカルシウムは対照群のカルシウム源とは異なる特性をもつことが示され、その一因として可溶性 Si 含量差による可能性が考えられる。

Coral sand (CS) contains the highest level of soluble silicon (Si), an essential element for bone formation, among several raw materials with calcium tested. The effects of CS on bone metabolism were studied by maintaining weanling mice on basal diets containing 0.5 and 3% CS for 3 or 6 months. In comparison with the control basal diet containing calcium carbonate, the CS diet increased the bone ash weight

and collagen content at peak bone mass in 4-month-old mice, resulting in increased strength and stiffness of the femur. In 7-month-old mice showing initiation of bone loss, increased bone collagen and calcium concentrations and alkaline phosphatase activity suggested stimulation of bone metabolic turnover in favor of bone formation, as reflected in increased bone weight. Mice on the 3% CS diet with intake of 171% Ca and 117% Si compared to the control demonstrated an increase in all 4 indices of mechanical bone strength, whereas mice on the 0.5% CS diet with intake of 102% Ca and 105% Si showed increased strength, deflection, and energy absorbed. These findings suggest that coral sand has distinctive characteristics of bone metabolism differing from those of calcium salts when included in the basal diet, possibly due to its high concentration of soluble silicon.

収録刊行物

日本栄養・食糧学会誌 : Nippon eiy◆U014D◆ shokury◆U014D◆ gakkaiishi = Journal of Japanese Society of Nutrition and Food Science

日本栄養・食糧学会誌 : Nippon eiy◆U014D◆ shokury◆U014D◆
gakkaiishi = Journal of Japanese Society of Nutrition and Food Science
59(5), 265-270, 2006-10-10

社団法人 日本栄養・食糧学会

私たちがミネラルの重要性を学ぶために、引用文献として活用させていただきました。
貴重な御研究を誠にありがとうございます。

2012年2月5日

沖縄サンゴ株式会社

北村恵子