

# 疲労骨折予防を目的とした食品の開発

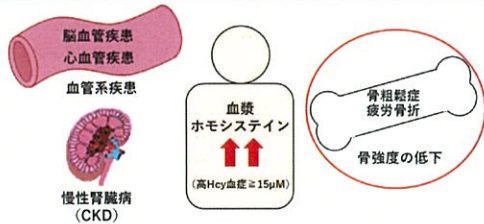
テーマ:食品

食環境科学部 太田 昌子

## 研究の背景

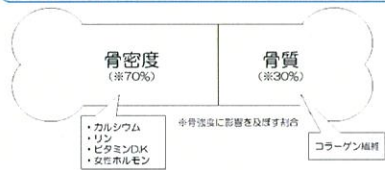
骨折とは、何らかの原因により骨の連続性が断たれた状態と定義され、疲労骨折は、小さな力が繰り返し加わることで骨強度が低下する骨折を示す。ホモシステインの上昇は骨質を低下させる因子であるために、疲労骨折の内的因子の一つにホモシステインの上昇があげられる。

### 血漿ホモシステイン上昇による身体への影響

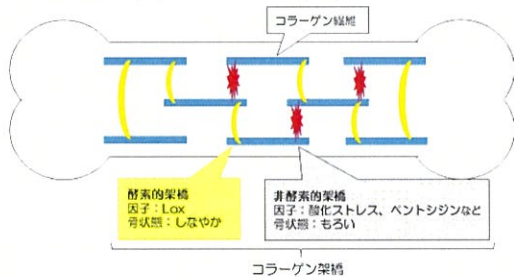


### 骨強度の構成要素

「骨強度」とは、骨の量的要素である骨密度に加え、質的要素の骨質も考慮した骨粗鬆症予防の概念である。この2つの要素は独立して骨強度に影響を及ぼす。



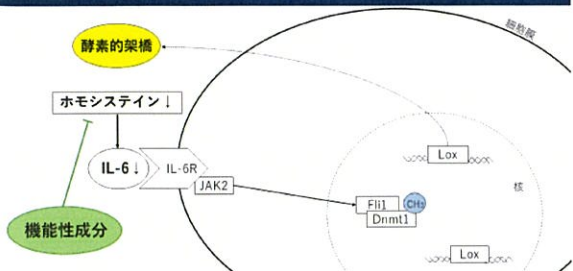
### 骨質の構造



## 目的

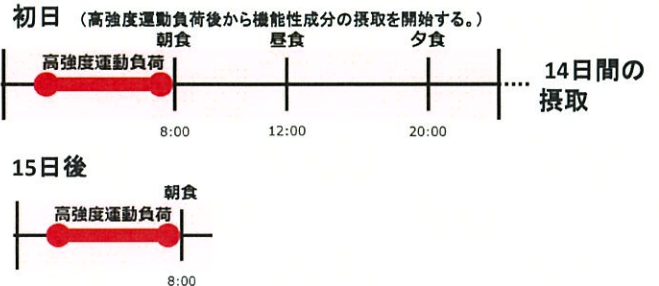
血漿tHcyの上昇は疲労骨折リスクを高めることがメタアナリシスにて報告されているため、機能性成分の継続的な摂取によって日常の血漿tHcyを低下させることは疲労骨折リスク低減に関与することが考えられる。機能性成分含有食品を用いてヒトの摂取調査を行い、骨質劣化因子である血漿tHcy、関連サイトカイン(IL-6等)の濃度が低下するかを検討する。

### 機能性成分によるLoxのメチル化抑制メカニズム



## 方法と結果

### スケジュール



初日と15日後の高強度運動負荷後の静脈血採血を行い、その血漿成分中のホモシステイン濃度と関連物質を比較した。

### 機能性成分摂取前後の血漿Hcyの変化 (µM)

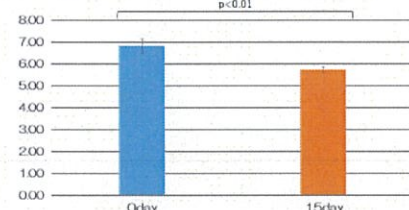


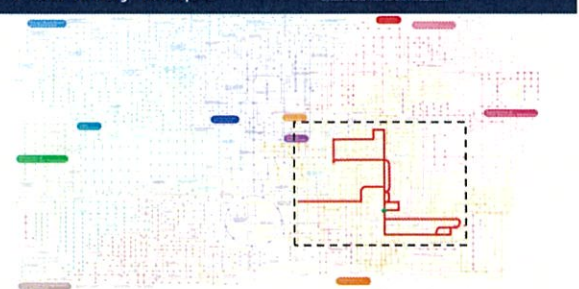
図1. 機能性成分摂取前後の血漿Hcyの変化

血漿Hcyは食品L摂取前と比較して、摂取15日後において有意な減少を示した。(p<0.01)

## 結論

機能性成分の継続的な摂取は、ヒト体内でのHcy代謝を活性化させると考えられ、疲労骨折リスクを低減させることが示唆された。

### Pathway Maps



## 健康寿命の延伸へ

疲労骨折は、小さな力が繰り返し加わることで骨強度が低下する骨折を示すため、その早期発見が遅く、アスリートや高齢者に多発する。特に、高齢者においては、疲労骨折後の予後は健康寿命にも直接的に関与する。

食品に含有される機能性成分の継続的な摂取はホモシステインの上昇を予防することが期待され、それらの日常的な摂取によって、酵素的コラーゲン架橋の維持に伴う骨質の劣化防止が期待でき、長期的な骨強度の維持が可能となる。