

先端研究施設共用促進事業

「安定同位元素イメージング技術による産業イノベーション」利用成果報告書

北海道大学 創成研究機構長 殿

下記の通り、利用成果を報告します。

利用者名	株式会社クレハ分析センター、株式会社パーキンエルマージャパン			
代表者	氏名	大和英之	役職	開発部長
	所属部署	(株)クレハ分析センター		
	所在地	〒169-8503 東京都新宿区百人町 3-26-2 株式会社クレハ内		
	電話番号		FAX 番号	
	メール			
連絡担当者	氏名	木村一須田廣美	役職	アプリケーションリサーチラボリーダー
	所属部署	(株)パーキンエルマージャパン 分析機器事業部		
	所在地	〒240-0005 横浜市保土ヶ谷区神戸町 134 横浜ビジネスパークテクニカルセンター 4F		
	電話番号		FAX 番号	
	メール			
利用課題名	マウス脛骨における骨細胞の機能			
利用施設名	北海道大学 同位体顕微鏡システム			
利用期間	平成 21 年 5 月 1 日 ~ 平成 22 年 3 月 31 日			
	<input checked="" type="checkbox"/> 報告書公開の延期を希望する。(平成 24 年 4 月まで)			

● 利用成果

【利用の目的・内容】 異分野の方にも理解できるよう簡潔に記述してください。

骨形成に関与している細胞には、①軟骨細胞・②骨芽細胞・③破骨細胞・④骨細胞がある。軟骨細胞と骨芽細胞は、骨髄中に存在して活発に骨を形成する細胞、破骨細胞は、古くなった骨を壊す役割を担っている細胞であることが知られている。一方、骨細胞は、骨芽細胞が成熟した細胞であるが、その機能は未だ不明である。最近の研究では、骨細胞は物理的刺激を感受する細胞であることが報告されている。本研究は、カルシウムの安定同位体を摂取させたマウスの脛骨を同位体顕微鏡で観察し、物理的刺激で発生する小さな亀裂と新骨形成および石灰化の様子を可視化することで、骨細胞の機能を明らかにすることを目的としている。

【成果の概要】

雄マウスに安定同位体および天然のカルシウムを含む2種類の餌を食餌性に摂取させ、同位体顕微鏡システムを用いて脛骨の物理的刺激によって発生する小さな亀裂、新骨形成、石灰化の様子を観察した。その結果、マウスの骨質にある小さな亀裂と新骨形成の様子を可視化することに成功した。

【社会・経済への波及効果の見通し】 研究成果によってもたらされる知的資産の形成、新技術の創製などを記述してください。

正常な成人の場合、機械的あるいは物理的な刺激によって発生するマイクロダメージは骨形成を促す。一方、老人など骨代謝回転が遅い場合、マイクロダメージの蓄積は骨折の原因となる。したがって、物理的刺激を感受する骨細胞と亀裂、石灰化の関わり合いを明らかにすれば、骨代謝と骨強度の関係を明らかにすることができる。これは、骨粗鬆症の治療や薬を開発する上で極めて有効である。

受付日	平成22年 5月22日	受付者	阿部 光太郎
-----	-------------	-----	--------