

先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業  
「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 浅井ゲルマニウム研究所			
代表者	氏名	中村宜司	役職	Research & Planning Management
	所属部署	研究部		
	所在地	〒042-0958 北海道函館市鈴蘭丘町 3-131		
	電話番号		FAX 番号	
	メール			
連絡担当者	氏名	中村宜司	役職	Research & Planning Management
	所属部署	研究部		
	所在地	〒042-0958 北海道函館市鈴蘭丘町 3-131		
	電話番号		FAX 番号	
	メール			
利用課題名	同位体顕微鏡イメージングによる有機ゲルマニウム化合物 Ge-132 の生体内局在解析(免疫系への作用の解明研究)			
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26年 4月20日 ~ 平成27年 3月31日			
	<input checked="" type="checkbox"/> 課題利用報告書の公開を、平成29年3月まで延期する。			

## ● 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。

有機ゲルマニウム化合物 Ge-132(poly-trans-[(2-carboxyethyl)germassequioxane])は健康食品や化粧品  
の機能性素材として使用されている。同位体顕微鏡イメージングの技術により微量元素であるゲルマニウム  
を直接標的とすることで、Non-RI で体内の分布や組織・細胞への取り込みの局在について詳細に明らか  
にする事が出来ることが示された。体内分布について明らかにされることで Ge-132 の作用臓器や作用機構が  
明確にされていくことが出来ると考えられる。

Ge-132 は原料であるゲルマニウムが非常に高価であるため、少量で作用効果を高めることが重要とな  
るため、作用機構の明確化により有効な使用法を確立できれば顧客への利益となり、市場拡大にもつな  
がるものとなる。

### 【成果の概要】

Ge-132は免疫の活性化を誘導することが知られているが、誘導機構は明らかになっていない。また、どの  
ような部位でどの細胞に作用することで活性化につながるかも明確化されていない。

実施した動物の消化管への Ge-132 の取り込み研究の結果として、ラットにおいて消化管免疫組織である  
パイエル板への Ge の存在が確認された。Ge-132 はパイエル板に集積するリンパ球(特に核のサイズが大  
きい細胞)の中に取り込まれていることが予想されるデータである。Ge-132 は吸収後直ちに免疫系の細胞で  
あるリンパ球に取り込まれ、そこでの免疫賦活に関わっていると考えられる。

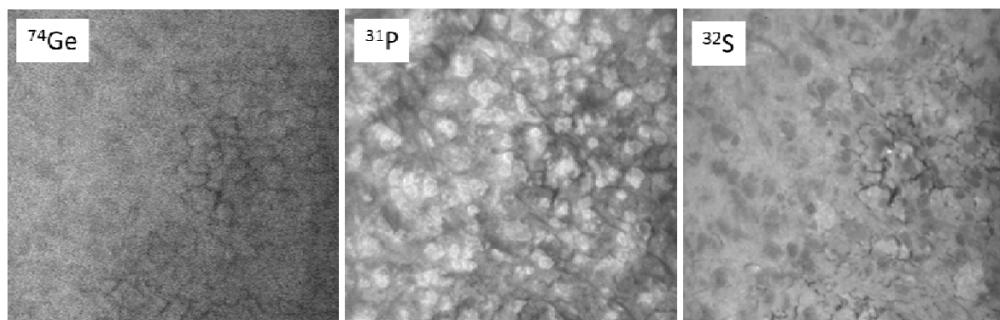


Figure ラット消化管におけるパイエル板内部のGe分布  
GeはPの画像で分かる左上の比較的核が大きい細胞に多く存在していた。

【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。

本研究より明らかにされる作用機構を元に、高価な Ge-132 の独自の免疫活性化作用機構を明らかにし、  
健康増進の根拠を示すとともに、費用対効果を高めることができるような新製品の開発につなげることで、顧  
客の利益に還元する効率的な使用法を見出ししていきたい。

受付日	平成 27年 4月 15日	受付者	阿部
-----	---------------	-----	----