

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	NTT 物性科学基礎研究所			
代表者	氏名	鳥光慶一	役職	主席研究員、GL
	所属部署	NTT 物性科学基礎研究所		
	所在地	〒243-0198 神奈川県厚木市森の里若宮3-1		
	電話番号		FAX 番号	
	メール			
連絡担当者	氏名	鳥光慶一	役職	主席研究員、GL
	所属部署	NTT 物性科学基礎研究所		
	所在地	〒243-0198 神奈川県厚木市森の里若宮3-1		
	電話番号		FAX 番号	
	メール			
利用課題名	脳神経組織／細胞における Mg の分布および神経活動に伴う Mg 動態の解明			
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 22 年 11 月 1 日 ~ 平成 23 年 10 月 31 日			
	<input type="checkbox"/> 報告書公開の延期を希望する。(平成 ____ 年 ____ 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。

Mg は Ca と同様、生体活動において重要な元素である。神経伝達における興奮性作用に関与する NMDA 受容体のブロッカーとして、生体エネルギー源である ATP とともに基質として作用する他、低摂取による疾患など、栄養素としての働きも注目されている。しかしながら、その分布や動態については、原子吸光法や蛍光色素による定量／動態計測などが主流であり、試料調整による差異や蛍光光量など、空間分布の計測が難しかった。空間計測は動態解析に必須であり、本手法による時空間解析による Mg 動態の解明に期待している。

【成果の概要】

天然同位体である ^{26}Mg または、 ^{25}Mg を刺激依存的に、あるいは薬剤とともに細胞に取り込ませた後、本手法により細胞レベルあるいは、組織レベルでの局在を観測した。具体的には、ラット／マウス脳において、海馬の各部位 (CA1、CA3、DG) における Mg 要求性が異なることがわかっているため、脳スライス切片を低 Mg 処理により NMDA 受容体を活性化させた後、天然同位体を加え、海馬中における Mg 局在を観察した。その結果、組織内に Mg が局在しているイメージを得ることができた。しかしながら、実験条件の違いによる Mg 局在の変化を確認することはできなかった。組織切片の調整方法を最適化することが今後の課題となる。

【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。

動態解明による創薬。新しい解析技術 (Mg 動態に関する) の提案。

受付日	平成26年 7月 1日	受付者	阿部
-----	-------------	-----	----