

研究代表者氏名	石井 慶 造			研究組織	3人	
所属機関・部局・職	東北大学・大学院工学研究科・教授			所属機関所在地	仙台市	
研究課題名	細胞内を高速・高空間分解能で立体観察できる3次元マイクロンCTの開発					
研究の概要等	<p>現在、細胞を直接操作する技術とそれに基づいた治療技術(例えば、遺伝子治療)が発達しております。この技術の更なる展開のためには、生きている細胞の内部を3次的にリアルタイムで観察できる装置の開発が必要とされます。本研究では、マイクロ重荷電粒子ビーム照射による点X線源に基づいた3次元マイクロンCTの基礎開発を行ないます。本装置では、重荷電粒子ビームのマイクロビームを形成し、金属ターゲットに照射し、発生する特性X線をCTに利用します。重荷電粒子ビームによって励起されるX線は、連続X線が非常に弱く、単色に近いため、これを用いると高品質のX線CT画像が得られます。さらに、細胞内の含有元素のK吸収端を利用することにより、細胞内の元素分布濃度の画像化が期待できます。X線CCDカメラの使用により、1 μmの空間分解能と立体画像が得られます。粒子ビームを走査することにより、点線源が移動できるので、高速撮影が出来ます。</p>					
当該研究課題と関連の深い論文・著書(研究代表者のみ)	<p>1) S. Matsuyama, K. Ishii, et al., "Development of a Micro-PIXE Camera", International Journal of PIXE, 8(1998)203-208.</p> <p>2) A. Sugimoto, K. Ishii, et al., "Application of Micro-PIXE Camera to Elemental Analysis of a Single Cell", International Journal of PIXE, 9(1999)151-160.</p> <p>3) K. Ishii, A. Sugimoto, et al., "Elemental analysis of cellular samples by in-air micro-PIXE", Nuclear Instrument and Methods in Physics Research B 181(2001)448-453.</p>					
研究期間	平成13年度～17年度(5年間)					
研究経費 (15年度以降は内約額)	平成13年度 千円 43,200	平成14年度 千円 19,100	平成15年度 千円 7,200	平成16年度 千円 14,500	平成17年度 千円 2,300	合計 千円 86,300
ホームページアドレス	<a href="http://www.qse.tohoku.ac.jp/lab/ishii/index-e.html">http://www.qse.tohoku.ac.jp/lab/ishii/index-e.html</a>					