

蛍光板によるオートラジオグラフィ技術の開発 2

Development of a Novel Autoradiography Technique using Fluorescent Plates 2

原子力機構物質科学¹、[○]酒井卓郎¹、飯倉寛¹

量研機構高崎²、栗田圭輔²、鈴木伸郎²、尹永根²、石井里美²、河地有木²

JAEA MSRC¹、[○]T. Sakai¹, H. Iikura¹

QST Takasaki², K. Kurita², N. Suzui², Y. Yong-Gen², S. Ishii², N. Kawachi²

E-mail: sakai.takuro@jaea.go.jp

オートラジオグラフィ法は、RI を利用したトレーサーが生体内でどのように分布しているかを可視化する手法として広く利用されている。現在、我々は放射性セシウムの植物体内での動態を観察することを目指して、経時的観察可能なオートラジオグラフィ技術の開発に取り組んでおり、現状を報告する。

被写体からの β 線を可視光像に変換する蛍光板は、支持枠にアルミ膜（厚さ $20\mu\text{m}$ ）を貼り付け、蛍光体粉末（ZnS:Ag）を塗布することで作製した。蛍光体層の厚さは 0.4mm 、視野は $96\text{mm} \times 96\text{mm}$ である。さらに、蛍光体層の上に BEF(Brightness Enhance Film)を貼り付けることで、カメラに入射する光量が3倍程度向上している。光学系・カメラを設置する暗箱はL字型とし、蛍光面はミラーを介して観察、被写体からの γ 線を遮蔽できる構造とした。また、焦点距離 500mm の凸レンズを蛍光面との焦点位置に設置し、カメラから臨む蛍光面を無限遠の虚像とする光学系とした（図1参照）。こうすることで、レンズ交換時などのフォーカス調整を簡便に行うことが可能である。蛍光板・カメラを含む測定系全体は、外部から完全に遮光されており、植物育成環境を妨げることなく測定できる。濾紙に ^{137}Cs を吸収させた標準線源を撮影した結果を図2に示す。露光時間2分で、十分明るい画像が取得出来ており、本手法が有効に動作することが確認出来た。発表では、実際の植物観察を行った結果に関しても述べる予定である。

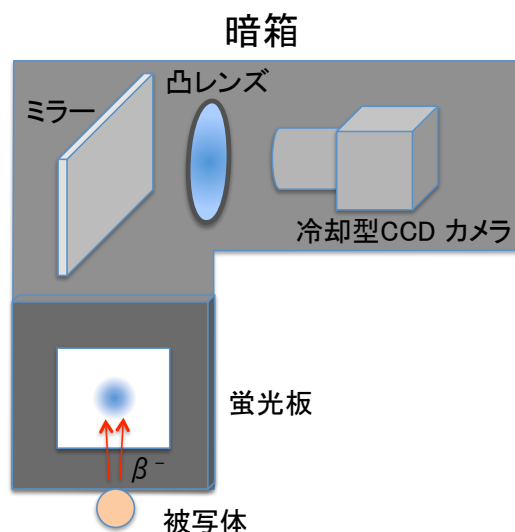


図1 測定系模式図

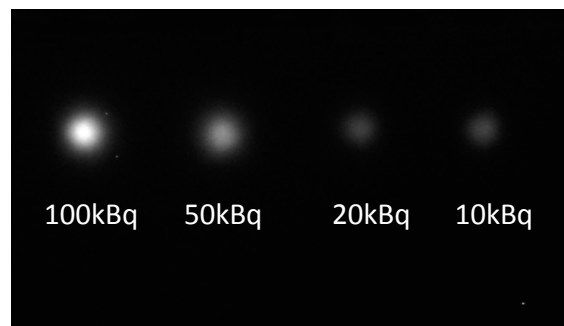


図2 標準線源のオートラジオグラム