

ラジオフォトルミネッセンス材料を利用した 線量測定フィールドスコープの開発

Development of dosimetric spotting scope with radiophotoluminescence material

阪大院工¹, 阪大 RI センター², 千代田テクノ³ ◯崎山 朝喜¹, 図子 直城¹, 佐藤 文信¹,

村田 勲¹, 清水 喜久雄², 加藤 裕史¹, 山本 幸佳³, 飯田 敏行¹

Osaka Univ.¹, RIRC Osaka Univ.², Chiyoda Technol.³,

◯Tomoki Sakiyama¹, Naoki Zushi¹, Fuminobu Sato¹, Isao Murata¹, Kikuo Shimizu², Yushi Kato¹,
Takayoshi Yamamoto³, Toshiyuki Iida¹

E-mail: sakiyama@nf.eie.eng.osaka-u.ac.jp

銀含有リン酸ナトリウムとウレタン樹脂を混合したラジオフォトルミネッセンス (RPL) 材料を開発した。RPL 材料は、放射線照射により蛍光中心が生成され、紫外線励起によって、オレンジ色の蛍光を発する積算型の放射線線量計材料である。応用の一例として、シート形状の RPL 材料を高線量照射し、離れた場所から専用のフィールドスコープ (望遠鏡) で線量測定を行ったので報告する。

Fig.1 に開発した線量測定システムの概念図を示す。RPL フィールドスコープ (RPL spotting scope) より紫外線パルスレーザーが照射され、10m 離れた RPL 材料上に照射される。RPL 材料からのオレンジ色の蛍光を、望遠レンズを通して光電子増倍管で検出する。レーザーパルスのタイミング信号と光電子増倍管の応答波形の関係を解析することにより、ターゲットまでの距離、RPL 強度 (積算線量) 情報が得られる。

本研究は、福島第一原発の解体作業の線量評価等に役立てる事を目標に開発を進めている。

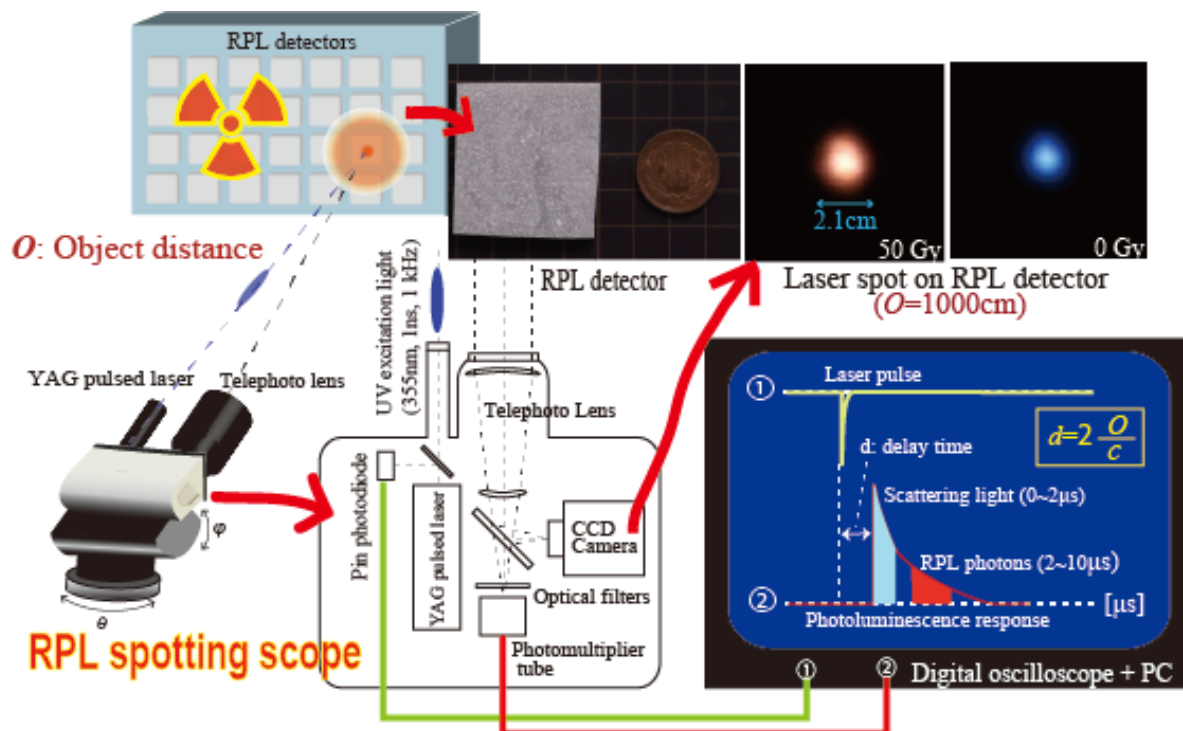


Fig.1 Schematic diagram of dosimetric spotting scope system