

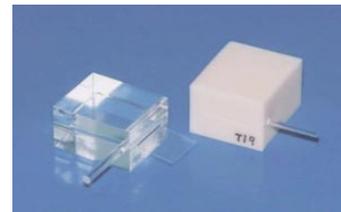
DNAを用いた環境・ 生体モニタリングシステムの開発

企業 / 株式会社千代田テクノル

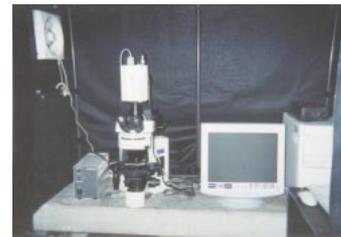
研究者 / 福井希一

(大阪大学大学院工学研究科応用生物工学専攻教授)

放射線による生体への影響は、未知の部分が多く、その影響の全容を直接評価することは、未だ困難である。それ故、現在の放射線モニタリングシステムでは、生体には直接関係のない物理現象を利用した放射線検出素材を用い、放射線被ばくの疫学データと合わせて、生体への放射線の影響を間接的に予測している。しかし、昨今、ライフサイエンスやIT技術、ナノテクノロジー等の先端技術の進展により、細胞レベル、DNAレベルのハンドリングが可能となってきたため、DNAのような生体物質も放射線検出素材の一つとして取り扱うことができるようになってきた。そこで、我々は、第一歩として、生体そのものではないが、生体から抽出され加工されたDNAにおいて、受けた放射線の量に比例してDNA切断数が増加するというデータを基に、環境・生体モニタリングシステムを試作した。本システムは、DNA伸張固定基板(モニタリング用放射線検出素子)、蛍光顕微鏡、DNA切断点計数システムからなる。伸張固定基板は、アクリル板にDNAを伸張固定させ、その上に蛍光物質を滴下したものであり、また、DNA切断点計数システムは、DNA切断数の迅速計数、計数精度の向上を目的に、2値化技術(濃淡画像を対象領域と背景に分離する技術)とハフ変換技術(デジタル画像から直線パラメータを抽出する技術)を用い、切断点を計数するものである。今後、DNAが持っている特性を十分に活かした、今までにはない放射線検出素子の開発を試みるとともに、評価試験を継続して、取得データの再現性、精度向上を図り、モニタリングシステムの製品化を目指したい。



放射線検出基板およびケース



画像取得用蛍光
顕微鏡システム