

生体に影響を及ぼす低線量放射線の線量限度に関する調査研究

○志村 紀子¹, 小島 周二²(¹奥羽大薬, ²東京理大薬)

【目的】放射線の生体影響に関しては、近年、低線量放射線によるリスク・ベネフィットが盛んに論じられている。一方、福島第一原発事故による近隣区域の持続的低線量放射線被曝について一般市民の関心が高まっている。本研究においては、低線量放射線に対し、どのくらいの低線量域の被曝線量でどのような影響が出るのかについて、動物実験の結果を中心にヒトでの調査結果を踏まえその線量のリミットについて調べ、考察することを目的とした。

【方法】PubMed等のキーワード検索を行い、関連する文献を入手し、評価対象（ヒト、動物又は細胞）別に分類し、さらに照射方法、照射線量、指標について検討し、どのくらいの低線量域で何の影響が発生するのかについてまとめた。

【結果・考察】マウスを用いた実験は、50mGy から 500mGy の吸収線量域で行われたものが大半であり、その中で50mGyの γ 線1回照射では、その骨髄細胞のゲノム不安定性は見られないという報告があった。一方、細胞を用いた実験では、ヒト胎児幹細胞への400mGy γ 線1回照射の結果においては、転写因子全般において有意な変化は見られないという報告があった。また、低線量X線1回照射の脾細胞の染色体逆位の数にはlinear no-threshold modelに適合せず、10mGy以下の線量では不正確であるとの報告があった。すなわち、1mGyから10mGyの線量では影響が過大評価され、5 μ Gyから10 μ Gyの非常に低い線量では過小評価となり得ることが結論づけられていた。ヒトにおいては、100mSvより低い急性被曝及び500mSvより低い持続的被曝でのがん発生の根拠は得られていないとの報告があった。以上の調査研究の結果、生体に何らかの作用を及ぼす線量域のリミットは100mGy（または100mSv）オーダー領域にあるのではないかと考えられた。