

水晶体の線量モニタリングの在り方について

How should we monitor to adequately estimate equivalent dose of the lens of the eye for radiation workers ?

*横山 須美¹、岩井 敏²、高木 俊治³、辻村 憲雄⁴

¹ 藤田医科大, ² 原安進, ³ 三菱総研, ⁴ 原子力機構

現在、わが国の規制行政機関では、眼の水晶体の等価線量限度の見直しを進めている。事業者が新しい水晶体の等価線量限度を遵守し、放射線防護の最適化を実施するために、水晶体の等価線量モニタリングの考え方について検討した。

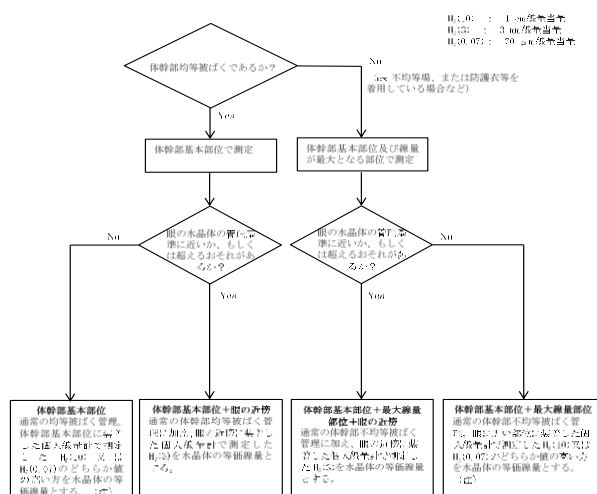
キーワード：眼の水晶体、線量限度、線量モニタリング、3 mm 線量当量、管理基準

1. 緒言 2011年に国際放射線防護委員会(ICRP)が計画被ばく状況における職業人の眼の水晶体の等価線量限度として、5年間の平均で20 mSv/年、かつ、いずれの1年においても50 mSvを超えないようにすべきと勧告した。わが国ではこれを受け、放射線審議会が関連行政機関に対して、眼の水晶体の放射線防護検討部会(水晶体部会)が取りまとめた報告書を参考として所要の措置を講ずるよう具申した。2019年12月には、関係各省が放射線審議会に意見具申内容の取入れ状況を報告するとともに諮問を行った。間近に迫る法令改正を見据え、あらかじめ水晶体の等価線量モニタリングや放射線防護に関する具体的な方法を示しておく必要がある。本発表では、眼の水晶体の等価線量モニタリングの考え方を検討した結果を示す。

2. 眼の水晶体の等価線量モニタリングの考え方 水晶体部会の報告書では、場に係る測定については法令に取入れる必要性は薄いとしている。このため、場に係る測定については従来通りの評価でよい。そこで、水晶体の等価線量モニタリングとしては、個人の外部被ばくに係る測定についてのみ考えを示す。モニタリングを行う上で重要となるのは、用いる実用量と測定部位をいかに決定するかである。これらを決定するための流れを図に示す。意見具申によると、水晶体の等価線量の算定においては、現行の1 cm 線量当量($H_p(10)$)、70 μ m 線量当量($H_p(0.07)$)に加え、3 mm 線量当量($H_p(3)$)を用いることが可能となる。測定部位については、これまでの測定部位に追加して眼の近傍での測定が可能となる。このフロー図には、まず、体幹部均等被ばくかどうかで、場合分けを行う。次に、それぞれの場合に対し、眼の水晶体の等価線量が線量管理基準に近いかわかるか、ないかわかるか、眼の近傍に線量計を着用するか、しないかを決定する方法を示すこととした。

3. 結論 現行法令下での対応や国際的なガイドライン等をもとに、水晶体の等価線量に対する管理基準を設定し、フロー図に示した方法で眼の水晶体の等価線量モニタリングを決定し、実施することで、事業者は、新しい水晶体の等価線量限度に関する法令を遵守し、最適化に関する円滑な対応が可能になるものと考えられる。

本研究は、放射線安全規制研究戦略的推進事業の一環として実施した。



*Sumi Yokoyama¹, Satoshi Iwai², Shunji Takagi³ and Norio Tsujimura⁴

¹Fujita Health Univ., ²JANSI, ³MRI, ⁴JAEA