

## 眼の水晶体の線量限度変更に向けての調査

Survey result for review dose limit of lens

\*宇津木 弥<sup>1</sup>, 大倉 佑介<sup>1</sup>, 吉崎 沙紀<sup>1</sup>, 木村 義昭<sup>1</sup>, 竹中 圭介<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京電力ホールディングス

当社の眼の水晶体の等価線量の管理は、胸部に着用した個人線量計にて評価をしている。一方で実際の眼の水晶体の被ばくは、全面マスクシールドを透過したものであるため、当該評価が被ばく評価上保守的になっている。この保守性の程度を現場試験により確認することとした。

**キーワード**：放射線，全面マスク，水晶体，等価線量

### 【背景と目的】

当社の現行の眼の水晶体の線量管理は、胸部に着用した個人線量計で測定している $\gamma$ 線の1cm線量当量と $\beta$ 線の70 $\mu$ m線量当量を足した数値を基に保守的な評価をしている。H28年度の実績では21名が50mSv/年を超過する評価となった。ICRPの勧告では眼の水晶体の線量限度として50mSv/年、100mSv/5年が与えられており、これを超過する作業員が存在する評価となっている。そこで現行の評価値が実際の数値とどの程度乖離しているかを確認するとともに、真の被ばく量がICRPの勧告に適合しているかを確認することを目的として試験を実施した。

### 【方法】

個人線量計にマスクの着用を想定した遮へい物を設置し、影響を確認した。個人線量計としてガラスバッジを使用し、 $\gamma$ 1cm線量当量と $\beta$ 70 $\mu$ m線量当量を測定した。福島第一で現行の線量評価方法において、眼の水晶体の線量が高い作業の特徴として、下記の2点があげられる。

- ・ $\gamma$ 線量率の高い作業エリアにおいて、実効線量・等価線量とも高いケース
- ・ $\beta$ 線量率が特異に高い作業エリアにおいて、実効線量は低いが等価線量が高いケース

この観点から、 $\gamma$ 線に特化した試験と $\beta$ 線に特化した試験を実施することとした。

### 【結果】

$\gamma$ 線は保護衣やマスクによる遮へい効果がないことを確認した。 $\beta$ 線は20～30%程度に低減されていることを確認した。

### 【結論】

$\gamma$ 線量率の高いエリアにおいては、全面マスクシールドの遮へい効果がないことから、作業時間の低減や保護メガネ等の開発の必要性を確認した。 $\beta$ 線量率が特異に高い作業エリアにおいては、全面マスクシールドによりICRPの勧告に基づく線量限度以下で管理できる可能性を確認した。



図1.  $\gamma$ 線試験状況



図2.  $\beta$ 線試験状況

\*Wataru Utsugi<sup>1</sup>, Yusuke Okura<sup>1</sup>, Saki Yoshizaki<sup>1</sup>, Yoshiaki Kimura<sup>1</sup>, Keisuke Takenaka<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tokyo Electric Power Company Holdings.