

令和4年4月22日

原子力規制委員会 原子力規制庁
核燃料施設等監視部門 御中

住所：神奈川県横浜市磯子区新杉田町8
株式会社東芝横浜事業所内
名称：東芝マテリアル株式会社

平成26年時作業の現実的な被ばく評価について

令和4年3月18日の法令報告においては、以下の保守的な条件で評価を行っていた。

- ・作業者の被ばく評価について、休息等の時間を考慮していないこと
- ・内部被ばくは防護材を考慮していないことと、全作業時間において最も埃が舞うと想定する切断作業としていたこと
- ・外部被ばくは全作業時間において汚染が最も高い廃材表面に近接して測定した線量当量率を作業者の被ばく線量率としていたこと

ここでは、これらの保守的な評価を現実的なものに見直し、作業者の被ばく評価を行う。

休息時間の考慮とし、作業時間は二日間にわたり20時間としたが、各作業日において、作業開始前のミーティング、昼休み及び午後休憩をとることとしており、それぞれ0.25時間、1時間及び0.5時間を考慮すると、一日当たり1.75時間、二日で3.5時間となり、作業時間は16.5時間となる。

内部被ばくに関しては、廃材を廃棄保管庫に保管する際に実施した切断作業（0.5mSv）と同等の環境^{*1)}に常時いたと保守的に算出していたが、放射性物質は内部に固着していることから解体作業時の被ばくはほぼ無視できると考え、放射性物質が飛散する可能性が高い切断作業からの影響について評価することとした。切断作業は、3個の廃材に対して各々1か所（φ135mmのSUS管部）、合計3か所であり、切断時間は1部位あたり多くみても30分と見積もられ、その後の運搬等廃材と近接する時間を30分とみなし、3廃材の処置に合計3時間かかったと想定した。また、撤去業者によると、作業時に明確な指示書や作業標準はないが、撤去工事のように埃が舞う作業や配管の切断作業がある場合は防じんマスクや保護メガネの着用を指示しているとのことであり、防じんマスクの装着を考慮すると吸入する放射能濃度は $1/10^{*2)}$ となると推定できる。

外部被ばくに関しては、廃材の表面線量当量率の最大値 $1.8\mu\text{Sv/h}$ （法令報告時に用いた値）を用い、二日間作業したことを仮定して算出した保守的な結果であり、当時の作業者が外部被ばくを受ける作業場としては、廃材を残置した廃材保管場所内の空間線量当量率の最大値（ $0.14\mu\text{Sv/h}$ ）を用いて算出した方が、より現実的な値であると考えた。ただし、切断を行った当該3個の配管の表面線量当量率が最大 $0.5\mu\text{Sv/h}$ であることから、切断に要した3時間については $0.5\mu\text{Sv/h}$ を用い、その他の13.5時間については、汚染されていないと想定される装置外表面からの各部品の取り外し作業や、一定距離離れた状態でのパレット上の廃材の運搬等の作業を想定し、 $0.14\mu\text{Sv/h}$ を用いて外部被ばくを再計算した。

①内部被ばくは切断作業時間と放射能濃度を考慮し、

$$0.5\text{mSv} \times 3\text{h}/20\text{h} \times 1/10 \doteq 0.0075 \text{ mSv}$$

②外部被ばくは切断該当部、廃材保管場所内の空間線量率および作業時間を考慮し、

$$0.5 \mu\text{Sv}/\text{h} \times 3\text{h} + 0.14 \mu\text{Sv}/\text{h} \times 13.5\text{h} = 3.39 \mu\text{Sv} \doteq 0.0034 \text{ mSv}$$

となり、合計は0.011mSvとなる。平成26年時作業者のこの現実的な被ばく評価0.011mSvは一般公衆に係る被ばく限度である1mSv/年の1/90以下であり、リスクは極めて低いと考えられる。

*1) 平成26年時に作業を行った81号建屋の動力室は今回の廃材保管廃棄に向けた作業のハウスに比べると体積は数十倍大きいですが、撤去のための切断作業は対象物に近接するものであり、平成26年時作業者が呼吸した空気中の放射能濃度は切断作業の放射線業務従事者の呼吸域内の濃度、つまり、ハウスのダスト測定をした空気中の放射能濃度と同程度と考える。

*2) 上記で着用したとされる防じんマスクは、昭和63年3月30日労働省告示第19号「防じんマスクの規格」及び平成30年4月25日「防じんマスクの規格の一部を改正する件」に示されるものとする。

以 上