

# フランジ型タンク解体時の放射線防護について

2017年3月22日

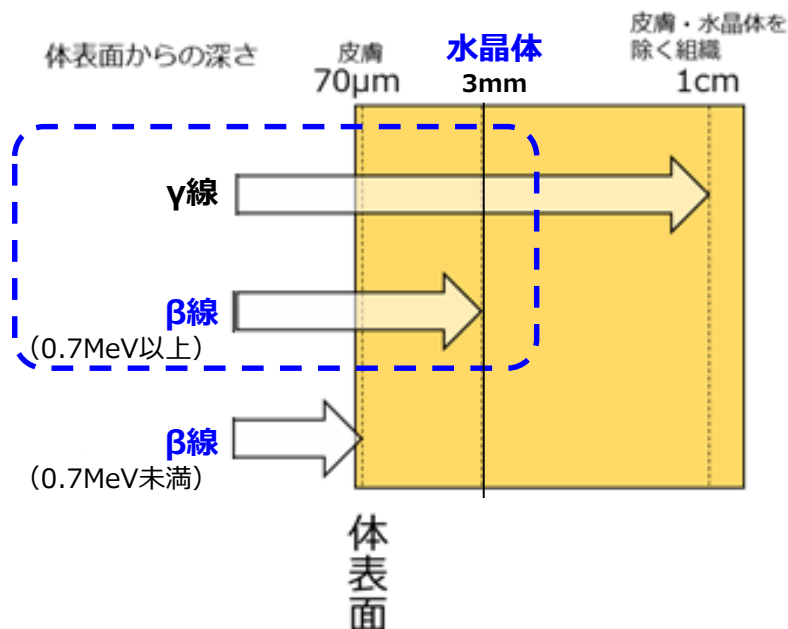


東京電力ホールディングス株式会社

全身の被ばく量は、実効線量（ $\gamma$ 線）にて評価している一方、眼の水晶体は、 $\gamma$ 線と $\beta$ 線の両方の影響を受けるため、等価線量（ $\gamma$ 線+ $\beta$ 線）にて被ばく量を評価している。

眼の水晶体の等価線量限度が実効線量限度と同じ値になった場合、等価線量の $\beta$ 線の管理が重要となる。このため、福島第一原子力発電所構内において、 $\beta$ 線が高い作業環境である「フランジ型タンク解体作業」の放射線防護について説明する。

## 放射線の人体への影響



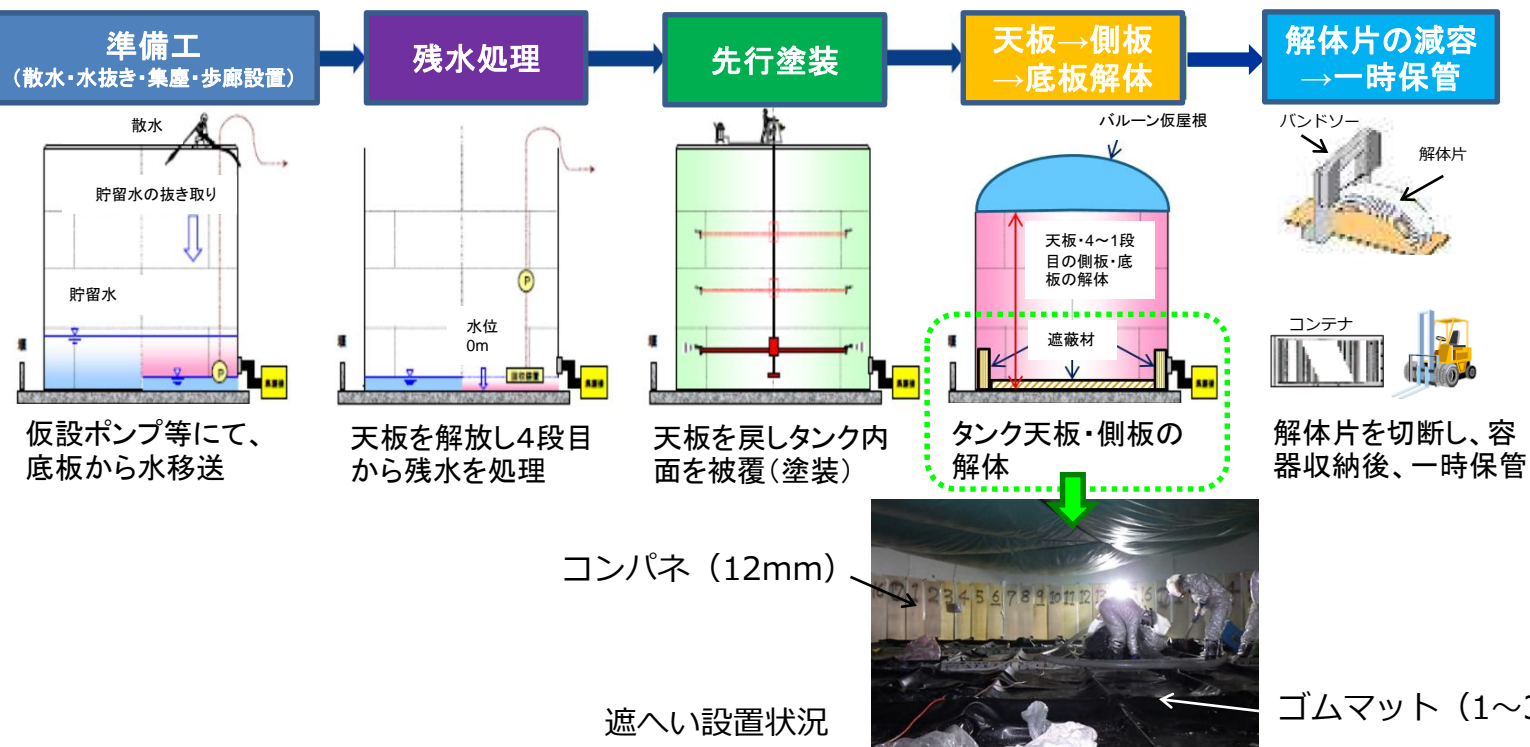
- **実効線量（現行法令の限度：50mSv/年、100mSv/5年）**  
 $\gamma$ 線による1cm線量当量を胸部で測定し、全身の被ばく量を評価
- **眼の水晶体の等価線量（現行法令の限度：150mSv/年）**  
 $\gamma$ 線による1cm線量当量と $\beta$ 線による70 $\mu$ m線量当量を胸部で測定し、その合計を等価線量として、眼の水晶体の被ばく量を評価

## 2. フランジ型タンク解体時の放射線防護について

### ■ 放射線防護

- ・エリアの区画等：β線被ばくを考慮した放射線防護が必要な工事エリアを区画
- ・作業環境の改善：タンク内面の散水・水抜き・残水処理による線源除去、ゴムマット等による遮へい
- ・残水移送や解体作業時の防護装備：全面マスク、アノラック、カバーオール、ゴム長靴、ゴム手袋等の着用
- ・被ばく線量測定：胸部…電子式線量計と積算線量計、手…リングバッジ

### ■ 主要な作業ステップと作業環境の改善の様子



### ■ 防護装備



#### ■ 眼の水晶体の評価及び線量限度の管理

胸部に装着した電子式線量計又は積算線量計のγ線測定値とβ線測定値の合計値を眼の水晶体の等価線量とし、等価線量の累積が法令の線量限度（年間150mSv）を超えないよう管理する。引き続き、作業環境の改善等（線源除去や遮へい）の被ばく低減に努める。

なお、眼の水晶体の等価線量を評価する際、全面マスクのアイピースによるβ線の遮へい効果は考慮していない。



#### 【参考】全面マスクのアイピースの遮へい効果

- ◎試験方法：既知のβ線校正場 ( $^{90}\text{Sr}$ - $^{90}\text{Y}$ ) において、全面マスクの有無における線量率の変化を電離箱式線量当量率サーベイメータを用いて測定
- ◎対象マスク：重松製作所製及びM S A 製の全面マスク
- ◎遮へい効果(マスクによる低減率[70 $\mu\text{m}$ 線量当量])：
  - ・重松製作所製…約80%減
  - ・M S A 製…約80%減

出典：β線3mm線量当量の測定方法と水晶体の防護策の検討  
その1 サーベイメータによる測定 (JAEA, 滝本ら)