

高放射性廃液貯蔵場(HAW)、ガラス固化技術開発施設(TVF)
ガラス固化技術開発棟及びそれらに関連する施設以外で放射性物質を
貯蔵又は取り扱う分離精製工場(MP)等の施設に対する
廃止措置段階における安全対策の考え方についての
補足説明

【概要】

- 令和3年6月29日に申請した廃止措置計画の変更認可申請書において、高放射性廃液貯蔵場(HAW)、ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟及びそれらに関連する施設以外で放射性物質を貯蔵又は取り扱う分離精製工場(MP)等の施設(以下「その他の施設」という。)に対して、今後の廃止措置段階において講じるとした安全対策を示した。
- 上記安全対策については現在申請中であるが、その対策検討の基本となっている考え方を再整理したので、補足説明として示す。

令和3年8月24日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

高放射性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟及びそれらに関連する施設以外で放射性物質を貯蔵又は取り扱う分離精製工場（MP）等の施設に対する廃止措置段階における安全対策の考え方について

令和 3 年 6 月 29 日に申請した廃止措置計画の変更認可申請書において示した、高放射性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟及びそれらに関連する施設以外で放射性物質を貯蔵又は取り扱う分離精製工場（MP）等の施設（以下「その他の施設」という。）に対して、今後の廃止措置段階において講じるとした安全対策について、その対策検討の基本となっている考え方を以下に整理して示す。

- 高放射性廃液に伴うリスクが集中する高放射性廃液貯蔵場（HAW）とガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟については、想定される津波及び地震から両施設を守ることが重要であり、廃止措置計画用設計津波及び廃止措置計画用設計地震動を想定し、必要な安全対策を実施することを最優先とした。
 - ・高放射性廃液に伴うリスクとは、高放射性廃液中に含まれる核分裂性物質等が発する崩壊熱によって自発的に溶液の温度が上昇し、沸騰・蒸発乾固に至ることで過度の放射性物質が放出されることである。
 - ・このリスクに対する安全対策としては、高放射性廃液の閉じ込め機能を維持するとともに、崩壊熱の除去機能も併せて維持する対策が必要である。
 - ・以上より、高放射性廃液貯蔵場（HAW）とガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟については廃止措置計画用設計津波及び廃止措置計画用設計地震動に対して高放射性廃液の崩壊熱除去機能及び閉じ込め機能の維持が図れるよう安全対策を行うこととした。
 - ・それらの安全対策は、施設の耐震裕度向上や津波漂流物防護柵の設置といった種々のハード対策に加えて、可搬型設備を用いて施設外部から電源や冷却水の供給する事故対処も含めた複合的な対策としている。
- 一方、その他の施設については、津波、地震、その他外部事象等に対してリスクに応じた安全対策を実施することとした。
 - ・その他の施設で取り扱う放射性物質は低濃度の溶液や固形物あるいは十分な冷却期間が経過した使用済燃料集合体であって、発熱量や放射線量が小さいことから、高放射性廃液の様に自発的に過度の放射性物質の放出に至るような事象の要因とはならない。また高放射性廃液に比べて保有している放射エネルギーも少ない。
 - ・したがって、その他の施設で重大な事故が発生するおそれはなく、取り扱う放射性物質によって周辺公衆に放射線影響を与えることを防止するための安全対策としては、既認可の安全管理を維持・継続することを前提とした上で、外部事象等に対しても放射性物質を施設内に閉じ込めておくことが何よりも重要である。
 - ・一方、再処理施設の敷地は廃止措置計画用設計津波に対してウェットサイトであり、同津

波が生じた場合には、その他の施設も津波の影響を受けることとなる。

- ・津波の影響によってその他の施設で保管していた放射性物質が施設外に放出されるような場合には、周辺公衆への影響だけでなく、敷地内の広範囲が汚染し周囲の放射線量が上昇することによって津波の発生時に実施する必要のある高放射性廃液貯蔵場（HAW）とガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の事故対処活動への波及的影響が予想される。
- ・また、その他の施設には低放射性廃液の処理・低放射性固体廃棄物の貯蔵のように、今後70年程度を要する再処理施設の廃止措置期間において長期に運用を続ける施設が含まれている。
- ・以上のように、再処理施設の廃止措置期間中における安全性の確保及び確実な廃止措置の継続の観点から、その他の施設においても廃止措置計画用設計津波を想定し、その影響（津波の起因として廃止措置計画用設計地震動が津波襲来前に発生することから、地震影響も重ねて考慮）を受けたとしても有意に放射性物質を建家外に流出・放出させないことを基本として、対策を講ずることとした。
- ・建家が倒壊あるいは全壊しなければ建家外への有意な放射性物質の流出を防止するための閉じ込めが期待できる。したがって、廃止措置計画用設計地震動に対しては建家が倒壊しないことを確認するために、建築基準法に基づく大規模地震時の必要保有水平耐力を参考とした簡易評価を行う。廃止措置計画用設計津波に対しては、各建家に作用する波力と最大質量の漂流物の衝突による荷重によって建家が倒壊しないことを、建家の保有水平耐力と比較することで評価する。
- ・放射性物質の施設内部への閉じ込めとしては、放射性物質を閉じ込めている第一の障壁である貯槽や容器、グローブボックスで閉じ込める（固縛されていない容器の場合は、容器自体が施設外へ流出しないことが前提）か、あるいは第二の障壁であるセル・建家内に閉じ込めることを方針とする。
- ・なお防護対象は貯槽に保管されている放射性廃液や容器等に封入された放射性固形物とする。厳密に見れば管理区域内における微量の汚染物等も存在するが、それらが津波の海水中に溶出して施設外に漏れ出る量は微小であって影響は十分小さいと考えられることから、それらに起因するものは有意ではないと見なした。
- ・新規基準において地震・津波以外に想定している竜巻等の外部事象に対するその他の施設の安全対策も、津波に対するものと同じく、有意に放射性物質を施設外に放出しないようにすることとする。

以上