

人形峠環境技術センターの核燃料物質使用施設の 新增設計画に係る安全性の確認報告書（案）

2021.10.15 原子力安全顧問会議

原子力安全顧問会議では、使用変更許可申請書や日本原子力研究開発機構への聞き取り等から人形峠環境技術センターの核燃料物質使用施設の新增設計画の内容を確認し、放射線の安全上のリスク増加は認められず、住民の健康の保護及び生活環境の保全に影響がないものと判断した。

今回の新增設計画は、人形峠環境技術センターのウラン濃縮試験の終了に伴う濃縮工学施設の設備・機器の解体・撤去、及び解体・撤去機器等の分析作業を行うための放射能測定装置等の設置であり、本報告書はこれらの計画について原子力安全顧問会議で確認した事項及び確認結果を示すものである。

1 計画の内容

(1) 濃縮工学施設

- ①遠心分離法によるウラン濃縮試験及び廃液処理試験の終了に伴い、遠心分離法によるウラン濃縮試験に係る使用の目的及び方法、廃液処理試験に係る使用の方法を削除する。
- ②高性能遠心分離機等の使用設備等の使用を終了し、維持管理する設備へ変更又は解体撤去する。
- ③放射性気体廃棄物の廃棄設備の運転方法を変更する。

(2) 開発試験棟

- ①これまでの核燃料物質の使用実績及び現在の貯蔵実績をもとに年間予定使用量を見直す。また、既許可の貯蔵施設である薬品庫の最大収納量を変更するとともに、薬品庫の試料容器を収納するスチールキャビネットを増設する。
- ②濃縮工学施設、製錬転換施設、開発試験棟の設備・機器の解体撤去で発生した金属、樹脂等の解体物にレーザーを照射して付着物を剥離し、剥離した付着物の物性を調査するため、レーザークリーニング装置、X線解析装置、蛍光X線分析装置、放射能測定装置を追加する。

2 確認結果

(1) 濃縮工学施設

【確認事項①】 使用目的「遠心分離法によるウラン濃縮に関する技術開発の一環として、濃縮工学施設において、高性能遠心分離機を使用するウラン濃縮試験を行う」の削除等

確認事項①は、遠心分離法によるウラン濃縮試験及び廃液処理試験が終了したことから、申請書から、遠心分離法によるウラン濃縮試験に係る使用の目的と方法と廃液処理試験に係る使用の方法を削除することによる放射線リスクへの影響を確認するものである。

原子力規制庁は、申請書から「遠心分離法によるウラン濃縮に関する技術開発の一環として、濃縮工学施設において、高性能遠心分離機を使用するウラン濃縮試験を行う」の目的及び方法が削除されていること、及び廃液処理試験の終了に伴い、廃液処理試験に係る使用の方法が削除されていることを確認した。

原子力安全顧問会議では、上記記載が申請書から削除されていることを確認するとともに、

終了した試験に使用する設備・機器の目的及び方法の記載を削除する変更であることから、放射線の安全上のリスクに影響を及ぼすものではないと判断した。

【確認事項②】 使用を終了する使用設備の解体撤去及び維持管理設備への変更

(使用設備の解体撤去)

確認事項②(使用設備の解体撤去)は、使用を終了した使用設備の解体撤去を行う際の放射線リスクへの影響を確認するものである。

原子力規制庁は、使用を終了し、解体撤去を行う使用設備について、解体撤去の方法、汚染検査の方法、汚染の除去の方法、廃棄物の廃棄の方法の安全対策の方針が示されていることを確認した。

六フッ化ウランの供給、回収を行っていた設備・機器は汚染があることから、解体用グリーンハウスを設置した上で解体撤去作業を行うとしていること、また、解体撤去作業においては、タイベックスーツ、フッ化水素用フィルタを装着した全面マスクを着用し、フッ化水素検知器にてフッ化水素が検出されないことを確認しながら作業を行うとしていることを確認した。

六フッ化ウランが流通した設備・機器については、真空排気により六フッ化ウランをシリンドラに回収しているため、設備・機器の内部に六フッ化ウランが残存しないとしていることを確認した。

解体撤去で発生する解体物は、クリアランス対象物と放射性固体廃棄物に分別し、クリアランス対象物についてはドラム缶等の金属製容器に封入し汚染拡大防止の措置を講じて、濃縮工場施設内の既許可の管理区域内に保管するとしていることを確認した。一方、放射性固体廃棄物については廃棄物処理施設の廃棄物貯蔵庫において保管し、必要な容量を有していることを確認した。

解体撤去工事期間中の保安のために、エリアモニタ等の監視設備をそのまま稼働させるなど、放射線管理施設、放射性廃棄物の廃棄施設等の施設については継続して維持管理するとしていることを確認した。

以上より、使用設備の解体撤去を行うに当たっての安全対策が講じられていることから、原子力安全顧問会議では、解体撤去が放射線の安全上のリスクに影響を及ぼすものではないと判断した。

(使用設備等の維持管理設備への変更)

確認事項②(使用設備等の維持管理設備への変更)は、使用を終了した使用設備、貯蔵設備及び気体廃棄設備の維持管理する設備への変更による放射線リスクへの影響を確認するものである。

原子力規制庁は、使用設備等の維持管理設備への移行に当たって、維持管理設備へ移行する際の汚染の拡大防止措置の方針が示されていることを確認した。また、維持管理設備に接続する配管の弁の閉止や電源ケーブルの撤去による電源供給の遮断、水の供給の遮断等により汚染拡大防止の措置が講じられていることを確認した。

以上より、使用設備等の維持管理設備への変更を行うに当たっての安全対策が講じられていることから、原子力安全顧問会議では、維持管理設備への変更が放射線の安全上のリスクに影響を及ぼすものではないと判断した。

【確認事項③】廃棄設備の運転方法の変更

確認事項③は、気体廃棄設備の運転方法を循環方式又はワンススルー方式としていたところをワンススルー方式のみに変更したことによる放射線リスクへの影響を確認するものである。

原子力規制庁は、廃棄施設に係る設計について、気体廃棄設備の運転方法を循環方式からワンススルー方式に変更しても、排風機の排気能力に変更はないことを確認した。

原子力安全顧問会議では、気体廃棄設備の運転方法を変更した理由について、ワンススルー方式ではフィルタで放射性物質を除去しモニターで監視しながら外部に放出するのに対し、循環方式では汚れた空気が循環し放射線業務従事者が被ばくするおそれがあることから、運転方法を変更していることを確認した。

以上より、原子力安全顧問会議では、廃棄設備の運転方法の変更が放射線の安全上のリスクに影響を及ぼすものではないと判断した。

(2) 開発試験棟

【確認事項①】年間予定使用量の変更、貯蔵能力及び貯蔵設備の変更

確認事項①は、今後使用計画のない核燃料物質を削除して、年間予定使用量をこれまでの核燃料物質の使用実績及び現在の貯蔵実績をもとに見直したことによる放射線リスクへの影響を確認するものである。また、重ウラン酸アンモニウム等を収納した試料容器を収納するスチールキャビネットの更新・変更に伴う貯蔵能力及び貯蔵設備の変更による放射線リスクへの影響を確認するものである。

原子力規制庁は、貯蔵施設に係る設計について、重ウラン酸アンモニウム等を収納するスチールキャビネットを5台更新し、1台増設して6台に変更することで試料容器を収納する容量を有すること、及びスチールキャビネット6台の専有面積が薬品庫の床面積に対して余裕があることを確認した。また、スチールキャビネットは施錠するとともに、標識を設けるとしていることを確認した。

更新により不要となるスチールキャビネットについては、放射性廃棄物でない廃棄物又は放射性固体廃棄物に分別し、放射性廃棄物でない廃棄物についてはコンテナ等の容器に収納し、開発試験棟の非管理区域に保管することとしていること、また、放射性固体廃棄物については廃棄物貯蔵庫に保管廃棄することを確認した。その他、今後使用計画のない核燃料物質を削除し、これまでの核燃料物質の使用実績及び現在の貯蔵実績をもとに年間予定使用量を見直していることを確認した。

以上より、原子力安全顧問会議では、スチールキャビネットの更新・増設に伴う貯蔵能力及び貯蔵設備の変更が放射線の安全上のリスクに影響を及ぼすものではないと判断した。

【確認事項②】遠心分離機部品材料、解体撤去機器の物性調査を行うための使用設備の変更

(閉じ込めの機能)

確認事項②(閉じ込めの機能)は、追加するレーザークリーニング装置、X線回析装置、蛍光X線分析装置及び放射能測定装置の閉じ込めの機能の喪失による放射線リスクへの影響を確認するものである。

原子力規制庁は、閉じ込めの機能に係る設計について、レーザークリーニング装置は既許可の化学フード内に設置すること、付着物の剥離が行われる装置内部は真空ポンプで吸引され、真空ポンプの排気は既許可の排気設備により排気すること、X線回析装置、蛍光X線分析装置

については、密封構造の試料容器に収納したまま測定を行うこと、及び放射能測定装置については、測定する試料は金属板に電着又は焼き付けられた試料であることから核燃料物質が飛散するおそれはないことを確認した。

以上より、追加するレーザークリーニング装置、X線回析装置、蛍光X線分析装置及び放射能測定装置が閉じ込めの機能を失うことはないことから、原子力安全顧問会議では、これらの設備の追加が放射線の安全上のリスクに影響を及ぼすものではないと判断した。

(火災等による損傷の防止)

確認事項②(火災等による損傷の防止)は、追加するレーザークリーニング装置、X線回析装置、蛍光X線分析装置及び放射能測定装置が火災等により使用施設の安全性を損なわせるこによる放射線リスクへの影響を確認するものである。

原子力規制庁は、火災等による損傷の防止に係る設計について、追加するレーザークリーニング装置、X線回析装置、蛍光X線分析装置及び放射能測定装置が金属製材料で構成され、不燃性であり、装置の電源部は絶縁性能の健全性が確認されたものであること、及びこれらの設備が設置される既許可の室については火災等による損傷の防止に係る設計に変更はないとしていることを確認した。

以上より、追加するレーザークリーニング装置、X線回析装置、蛍光X線分析装置及び放射能測定装置が火災又は爆発による使用施設の安全性を損なわせるものではないことから、原子力安全顧問会議では、これらの設備の追加が放射線の安全上のリスクに影響を及ぼすものではないと判断した。

3 まとめ

今回の人形峠環境技術センターの使用施設の新增設計画は、ウラン濃縮試験の終了に伴う濃縮工学施設の設備・機器の解体・撤去、及び解体・撤去機器等の分析作業を行うための放射能測定装置等の設置である。

使用を終了する使用設備の解体撤去及び維持管理設備への変更を行うに当たっての安全対策が講じられていることや、解体撤去工事期間中の廃棄設備の運転方法をワンススルー方式に変更することにより、外部への放射性物質の放出を監視しながら放射線業務従事者の被ばくリスクを低減させること、また、追加する放射能測定装置等の設置が閉じ込めの機能の喪失や火災・爆発により安全性を損なわせるものではないこと等から、放射線の安全上のリスク増加は認められないことを確認した。

以上のことから、今回の計画はセンター周辺住民の健康の保護及び生活環境の保全に影響を及ぼすものではないと認められることから、原子力安全顧問会議としては、同計画について、安全性の確保を前提として、実施して差し支えないものと判断する。

しかしながら、安全神話に陥ることなくゼロリスクはないと考え、人形峠環境技術センターに対しては、同計画の実施に当たって、安全性の確保を最優先に関係法令を遵守し、適切に実施すること、また、住民及び自治体への積極的な情報公開に努めることを求める。また、鳥取県に対しては、センターの使用施設における解体・撤去等の実施状況を適宜確認し、継続して環境放射線モニタリングによる測定結果を注視することを求める。また、実施状況について、引き続き顧問会議において確認していくものとする。