

# 日本原子力研究開発機構大洗研究所(南地区)の 核燃料物質使用変更許可申請について

令和5年2月9日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
大洗研究所  
燃料材料開発部

## <AGF、FMF>

### 1. 【1F汚染水に関する年間予定使用量について】

1F汚染水は有意量の核燃料物質を含まず、核燃料物質で汚染されたものになります。そのため、核燃料物質の使用には該当せず、年間使用予定量には含まれません。

なお、1F汚染水をFMF又はAGFに受け入れた後の分析の結果、保障措置手続きの対象となった場合は、年間予定使用量の範囲内で取り扱います。

## 2.【1F汚染水の貯蔵について】

1F汚染水については、貯蔵は行いません。

分析に供する使用中の1F汚染水(核燃料物質で汚染されたもの)については、金属製容器に収納してセル又はグローブボックスにて保管します。

分析に供した1F汚染水については、使用の方法1-①に記載の廃棄しようとする物の取扱いに従い、金属製容器に収納してセル又はグローブボックスにて保管した後、蒸発乾固を行い、放射性固体廃棄物として搬出します。

分析に供しなかった未使用の試料については、金属製容器に収納してセル又はグローブボックスにて保管した後、1Fへ返却いたします。

### 3. 【1F汚染水の使用の方法について】

1F汚染水(核燃料物質で汚染されたもの)のうち分析が終了したものについては、使用の方法1-①における、下記の記載に従い、廃棄しようとする物の取扱いに従って金属製容器に収納して保管します。

使用の方法1-①における1F汚染水の保管については、使用の方法1-①に記載の追加をさせていただきます。

なお、1F汚染水をFMF又はAGFに受け入れた後の分析の結果、保障措置の対象となった場合は、所定の手続きを行います。

#### 【FMFの変更許可申請書 p.(5)-2~3】

1-①

上記の核燃料物質等の使用に伴って発生し、廃棄施設へ廃棄しようとする物のうち、固体状の物は以下のとおりの取扱いを行う。

① 所定の容器への収納

廃棄施設へ廃棄する前段階のものであって、これから廃棄しようとする物をカートンボックス、ペール缶、ドラム缶等(以下「所定の容器」という。)に収納する。

② 汚染の拡大防止のための措置

汚染の拡がりを防止する必要がある物を所定の容器に収納する場合、ポリ塩化ビニル製バッグ(以下「PVC バッグ」という。)、ビニル袋又はビニルシートにより包装する。

③ 火災の防止のための措置

廃棄しようとする物が可燃物又は所定の容器が可燃性の場合、これを金属製容器に収納する。

④ 所定の容器に収納することが困難な物の措置

所定の容器に収納することが困難な大型機械等はPVC バッグ、ビニルシート又はビニル袋により梱包するなど汚染拡大防止の措置を講ずる。

#### 【AGFの変更許可申請書 p.(1)-3】

1-①

上記の核燃料物質等の使用に伴って発生し、廃棄施設へ廃棄しようとする物のうち、固体状の物は以下のとおりの取扱いを行う。

① 所定の容器への収納

廃棄施設へ廃棄する前段階のものであって、これから廃棄しようとする物をカートンボックス、ペール缶、ドラム缶等(以下「所定の容器」という。)に収納する。

② 汚染の拡大防止のための措置

汚染の拡がりを防止する必要がある物を所定の容器に収納する場合、ポリ塩化ビニル製バッグ(以下「PVC バッグ」という。)、ビニル袋又はビニルシートにより包装する。

③ 火災の防止のための措置

廃棄しようとする物又は所定の容器が可燃性の場合、これを金属製容器に収納する。

④ 所定の容器に収納することが困難な物の措置

所定の容器に収納することが困難な大型機械等は、PVC バッグ、ビニルシート又はビニル袋により梱包するなど汚染拡大防止の措置を講ずる。

#### 4. 【1F汚染水のセル又はグローブボックスでの取扱について】

分析前のセル又はグローブボックスでの使用中の試料の保管は、金属製容器に入れておきます。

1F汚染水については受け入れ以後1年以内を目安に分析を実施し、固化して廃棄いたします。

1F汚染水は輸送された全量を分析に使用する為、未使用の1F汚染水が残る可能性は非常に低いと考えております。  
(核サ研、原科研の実績によると、全量使用しており、未使用の1F汚染水が残る可能性はないと考えております。)

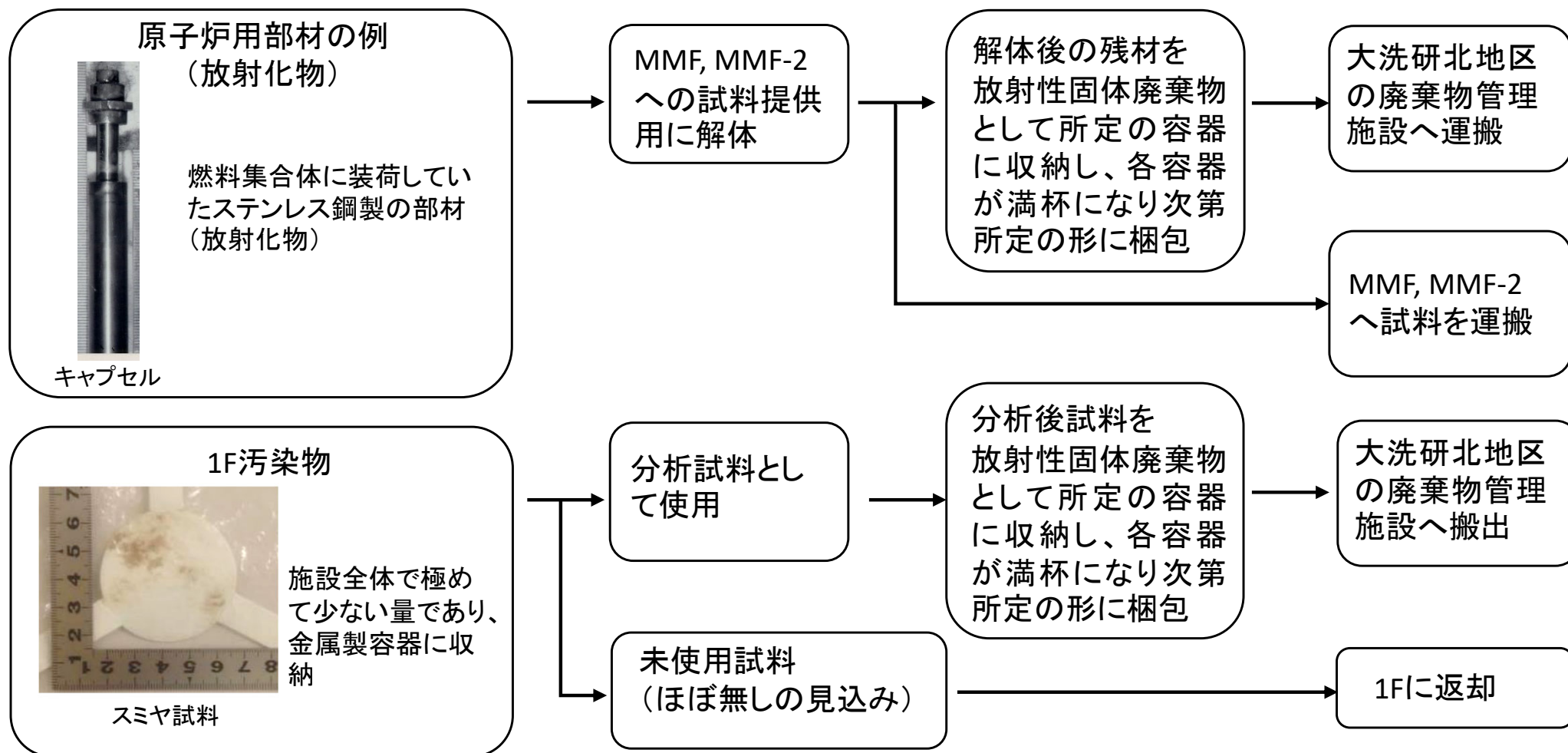
万一、1F汚染水が残った場合は、セル又はグローブボックスで一時的に保管します。その保管期間は、次回の輸送に合わせて返却する為、約1年程度です。

## 5. 【大洗研における核燃料物質及び核燃料物質で汚染されたもの等に関する保管、貯蔵等の試料ごとの使い分けについて(1/2)】

大洗研究所では、核燃料物質(燃料集合体、燃料等)については、使用に供していない間、貯蔵します。核燃料物質で汚染されたものについては、以下のとおり保管又は廃棄を行います。

【FMF及びAGF(主に核燃料物質を取り扱う施行令第41条該当施設)】

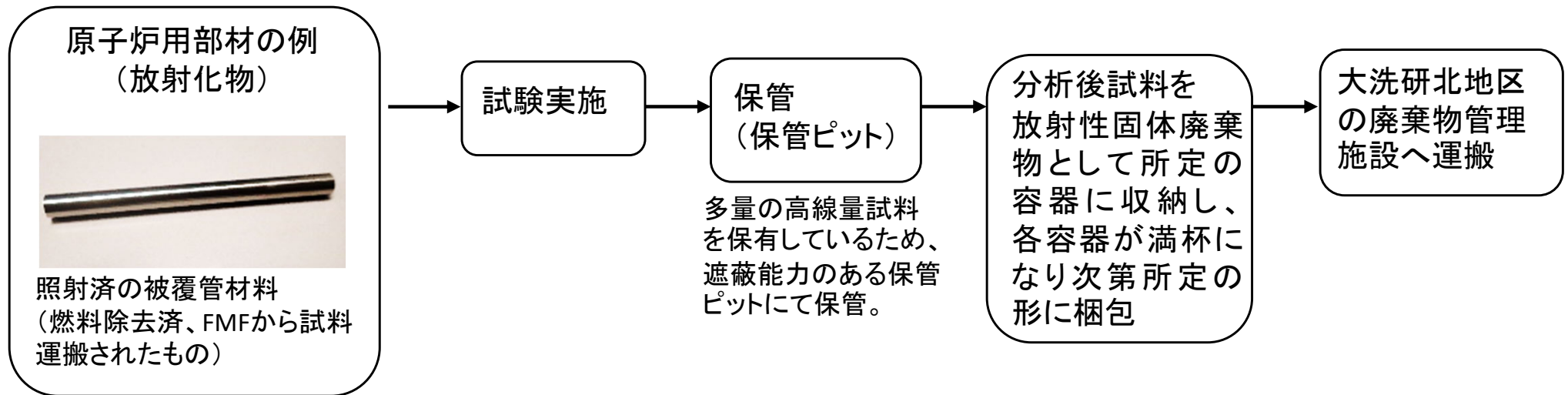
- 核燃料物質で汚染されたものの取扱いはセル等で行い、FMFでは主に放射化した原子炉用部材を取り扱います。また、FMF及びAGFでは少量の1F汚染物(今回追加する1F汚染水含む)を取り扱います。



## 5. 【大洗研における核燃料物質及び核燃料物質で汚染されたもの等に関する保管、貯蔵等の試料ごとの使い分けについて(2/2)】

【MMF, MMF-2 (核燃料物質で汚染されたもののみを取り扱う施行令第41条非該当施設)】

- 核燃料物質で汚染されたものの取扱いはセル等で行い、燃料を除去した照射済の被覆管材料等を取り扱います。
- 核燃料物質の取扱いを終了するため、核燃料物質の使用等に関する規則に基づく貯蔵行為は行わず、貯蔵ピットの名称を保管ピットへ変更します。
- 核燃料物質で汚染されたものは取扱量が多く、照射により高線量化しているため、試料の不適切な管理とならないよう貯蔵ピットの名称を保管ピットに変更したうえで保管ピットに収納し、保管します。



## 6. 【1F汚染水の運搬について】

1Fサイトから大洗研究所への輸送については、1F汚染水が収納された試料容器を、金属製の気密容器に入れたうえで輸送容器(TN社製TNB169型)に入れて運搬いたします。

FMF、AGF間の輸送については所内輸送規則に従い同様となります。



## 7.【1F汚染水からの水素発生について】

水素の発生量を保守的に評価した場合においても、以下の通り、水素濃度は爆発下限濃度未満となります。

FMFの本-別1-補1-(5)-10及びAGFの本-別1-補1-(5)-10の「4.3 容器開封時の水素爆発に係る安全対策」に記載の既許可の事項の中で取り扱います。

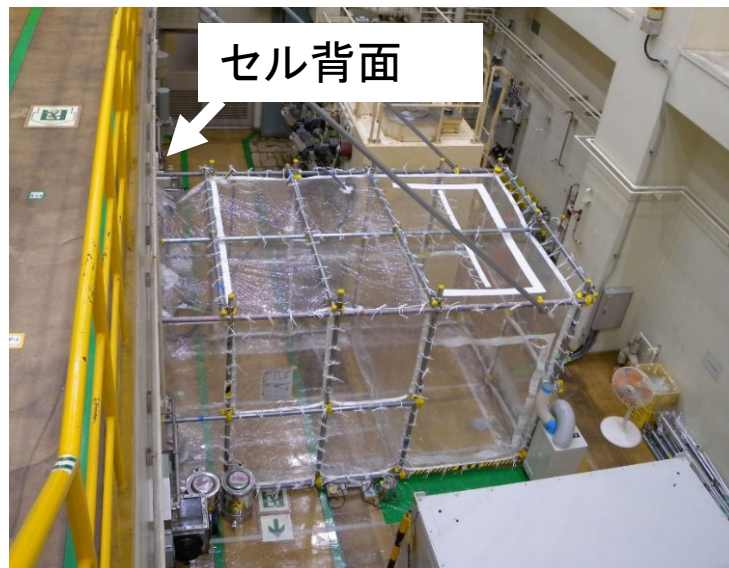
既許可の1F燃料デブリの取扱時においては、1F燃料デブリ(FMF 90g、AGF 10g)と同量の水が含まれているとし、全ての水が放射線分解によって水素ガスとなった場合を想定しても、爆発下限濃度を下回るとしております。

今回の1F汚染水の取扱時においては、1F汚染水の取扱量(FMF 50mL(50g)、AGF 5mL(5g))が、上記の評価で用いた水の重量を下回るため、追加の記載は不要と考えております。

## 8.【引張試験機の解体について】

引張試験機は核燃料物質で汚染された物の使用実績があることから、低レベルの汚染があります。セル内で解体した引張試験機をセルから搬出する際の汚染拡大防止対策は以下のとおりです。

- ・セル背面の遮蔽扉全体を囲うように簡易ハウス(グリーンハウス)を設置し、解体物やセル内の汚染が他エリアに拡大することを防止します。
- ・セル内から解体物を搬出する際には、遮蔽扉境界においてビニール袋で養生します。簡易ハウス内でビニール表面に汚染がないことを確認した後に簡易ハウス外へ搬出します。
- ・簡易ハウス外で解体物をPVCバッグに収納し、溶着により密封します。
- ・作業員については、セルから退出する際にタイベックスーツ等の身体防護具の脱装を行うとともに作業員相互で汚染検査を行います。その後、簡易ハウスから作業員が退出する際には放管員による汚染検査により身体汚染がないことを確認します。



セル背面に設置した簡易ハウス



PVCバッグに収納した解体物

## 9.【窒素ガス供給設備の撤去について】

窒素ガス供給設備の撤去においては、事前に表面の汚染検査を行います。汚染がないことを確認した場合は簡易ハウスは設置いたしません。

作業者は、放射線作業用のつなぎ作業服(カバーオール)を着用し作業を行います。作業後は窒素ガス供給設備に直接接触している手袋表面を対象に、汚染検査を行い身体汚染がないことを確認いたします。

## 10. 【チャコールフィルタ及び高性能エアフィルタの撤去について】

チャコールフィルタについては、部材の劣化、差圧の上昇等が進行した時点で、撤去します。

撤去したチャコールフィルタは、大洗研究所内の固体廃棄物減容処理施設(OWTF)の操業開始まで放射性廃棄物として所定の容器に収納し、放射性固体廃棄物として保管廃棄施設に保管します。

高性能エアフィルタについては、施設の廃止完了に合わせて撤去を行う予定です。

## 11.【維持管理設備の解体について】

維持管理設備(脱ミート装置(押し出し式及びドリル式))について、核燃料物質の使用実績があることから、 $\alpha$ 汚染があります。解体撤去の方法は以下のとおりです。

- ・遠隔操作(マニプレータ操作)により、No.1セル内で一般工具を用いて維持管理設備を分解します。(切断用電動工具等は使用しません。)
- ・気密型グローブボックス(既許可(13)-23)をNo.1セル天井ポートに接続し、維持管理設備の解体物を当該グローブボックスに移動させます。
- ・当該グローブボックスにて、作業員が一般工具を用いて解体物の更なる分解を行います。
- ・解体物を当該グローブボックスからバッグアウトします。
- ・バッグアウトした解体物は、PVC表面に汚染がないことを確認した後に引張試験機同様に、放射性固体廃棄物として所定の容器(コンテナ等)に収納し、施設内にて保管します。

## 12. 【維持管理設備の解体撤去作業の火災対策について】

解体・撤去作業において、火花等の発生は無いものの、火災対策として、作業エリア(No.1セル内、気密型グローブボックス内)ごとに以下の対策を行います。

可燃物の火災対策として、金属製容器に収納を行います。消火剤については以下のとおりとなります。

### ○No.1セル

既許可 7-3項の非常用設備及び既許可添付1の3項

ハロゲン化物消火設備(薬剤重量40kg 1本)、粉末消火剤(1kg)を用いて消火を行います。

### ○気密型グローブボックス

既許可 添付1の3項

粉末消火剤を用いて消火を行います。

### 13. 【セル及び管理区域内の空気の排気について】

セル及び管理区域内の空気は既許可の排気施設を介して放出されます。排気経路に変更はありません。

#### 14.【放射性固体廃棄物の保管廃棄について】

引張試験機と同様です。

放射性固体廃棄物は1.0m角コンテナに収納し、既許可9-3-3項の固体廃棄施設に保管いたします。その後、大洗研北地区の廃棄物管理施設へ搬出いたします。