



JAEAにおける1Fデブリ分析について

令和3年11月30日

日本原子力研究開発機構

JAEAにおける1Fデブリ分析の許認可予定について

①1F燃料デブリ受け入れのための使用変更許可申請方針及びスケジュール

<機構大の方針>

- ・ 2022年内に燃料デブリの試験的取り出しが開始された後は、まずはJAEAの既存分析施設を用いて分析に着手する。
- ・ その後、既存分析施設で検証された分析手法等は、分析・研究施設(大熊・第2棟)の設計等に反映するとともに、第2棟の運転開始以後は、既存分析施設は第2棟の補完研究に特化する。*1

<既存分析施設の変更許可申請>

- ・ JAEAの既存分析施設としては、以下の研究所、施設を想定している(次表参照)。

大洗研究所 FMF、AGF

原子力科学研究所 燃料試験施設、BECKY、WASTEF、第4研究棟

核燃料サイクル工学研究所 CPF

原科研(播磨) SPring-8 RI実験棟

- ・ 燃料デブリの試験的取り出しが当初予定の2021年内から1年程度遅延する見込みである。別表に示すスケジュールのとおり、先行して申請した大洗研に続き、上記の施設の申請を順次行い、燃料デブリの分析を着実に実施していく予定である。

JAEAにおける1Fデブリ分析の許認可予定について

機構使用施設・加工施設許認可審査案件(1F燃料デブリに係る許認可案件のみ抜粋)

令和3年11月26日現在

拠点	申請	内容	令和3年度												令和4年度							許認可対応実績	燃料デブリ分析施設	
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7						
原科研	使用変更許可申請	WASTE1 1F燃料デブリの取扱いに係る変更 ※使用変更許可申請は他案件も含む (JRR-3 中性子散乱実験用貯蔵箱の設置に係る変更等)												○申請									-	政令41条該当施設： WASTE1、BECKY、燃料試験施設
	保安規定変更認可申請	※保安規定変更認可申請は他案件も含む (放射性廃棄物処理場 圧縮処理施設の気体廃棄設備に係る記載の削除等)																		○申請			-	
	使用変更許可申請	燃料試験施設・BECKY 1F燃料デブリの取扱いに係る変更 ※保安規定変更認可申請は他案件も含む (NSRR I-T型大気圧水カプセルを新型のカプセルとして追加等)	R2.10.12申請、R3.3.30許可取得																			-		
	保安規定変更認可申請														○申請									
	使用変更許可申請	第4研究棟 1F燃料デブリの取扱いに係る変更 ※他案件も含む (Pu研究1棟の政令41条非該当施設移行に伴う変更等)	●申請				●補正																	
原科研 (播磨)	使用許可申請	SPring8 RI実験棟 1F燃料デブリの取扱いに係る申請 (新規の許可取得)																		○申請			-	政令41条非該当施設： SPring8 (RI実験棟)
核サ研	使用変更許可申請	CPF 1F燃料デブリの取扱いに係る変更 ※使用変更許可申請は他案件も含む (Pu-3プルトニウム同位体組成・ウラン濃縮度測定設備の臨界管理ユニットの変更等)				●申請									○補正								令和3年7月12日 令和3年12月補正予定	政令41条該当施設： CPF
	保安規定変更認可申請	※保安規定変更認可申請は他案件も含む (Pu-2に貯蔵している残存核燃料物質封入棒集合体をPu-3に貯蔵するための変更等)																		○申請			-	
大洗研 (南)	使用変更許可申請	FMF・AGF 1F燃料デブリの取扱いに係る変更	R2.3.27申請、R2.9.30許可取得																			-	政令41条該当施設： FMF、AGF	
	保安規定変更認可申請		R3.1.12申請、R3.3.30認可																			-		

(注1) 初号機の燃料デブリの試験的取り出しは2022年内に開始予定

(注2) 段階的な取り出し規模の拡大における燃料デブリについては、別途、B型輸送物相当量の燃料デブリの受け入れに対応した変更許可申請を行う予定

JAEAにおける1Fデブリ分析の許認可予定と分析予定について

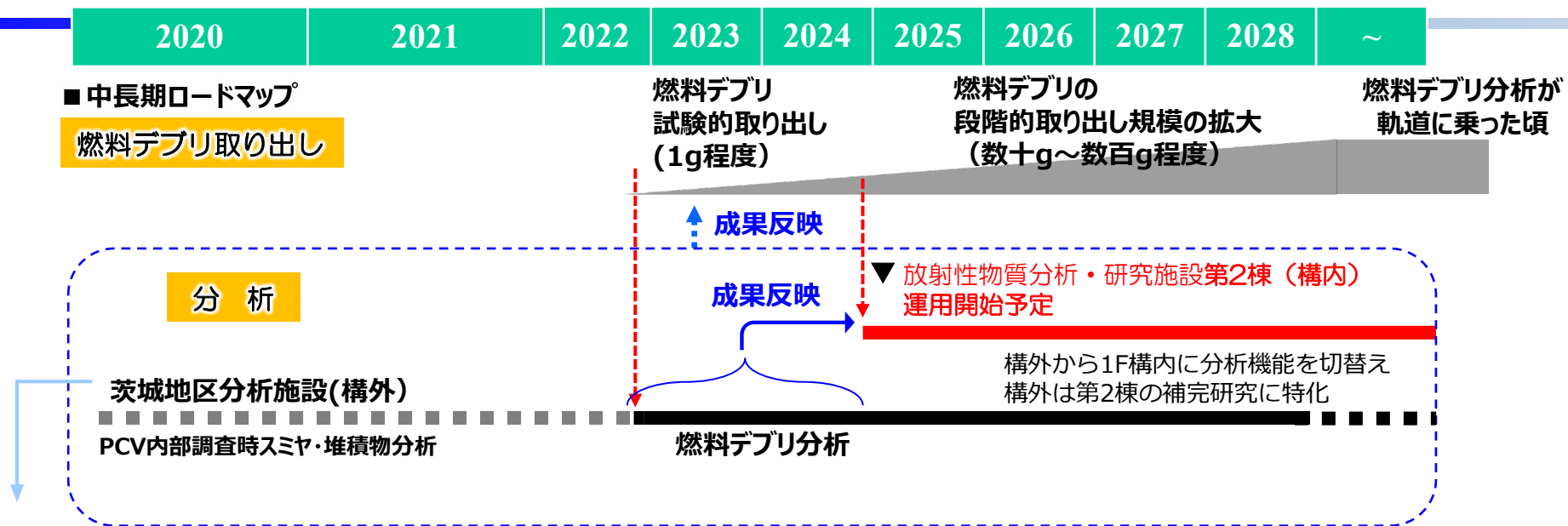
②輸送容器に関する方針(B型を使用する場合)

- ・ 試験的取出しに続く、段階的な取り出し規模の拡大以降、1Fサイトから茨城県内既存施設への燃料デブリの輸送については、NFDの輸送容器が用いられる計画であり、当該輸送容器に係る核燃料輸送物設計承認申請について、行政相談がなされている。
- ・ ただし、将来的に多量の燃料デブリを採取できるようになった場合は、1Fサイトから茨城県内既存施設への輸送のみならず、一度茨城県内既存施設に輸送した燃料デブリを他の施設に輸送し、複数の施設で多量の燃料デブリを早期に分析することが求められることも考えられる。そのような場合はB型輸送が増えることとなるため、JAEAの所有する輸送容器について許認可を取得して使用することで効率的かつ経済的な輸送が容易になることも期待され、今後、検討することになる可能性もある。

③既存分析施設における分析予定について

- ・ 既存分析施設によって、これまでの分析経験、分析設備や項目には特徴がある(次ページ)。
- ・ デブリの分析項目は一様ではなく、取得される試料の状態に応じて分析項目が考慮される。
- ・ 燃料デブリ分析ニーズに応えるよう、各分析施設の特徴を活かした分析項目、分析実施施設を決定する。
- ・ 分析項目など詳細は、試料の状態、ニーズが明らかになった時点で東京電力HD殿と調整し、決定していく。

JAEAにおけるデブリ分析の全体工程

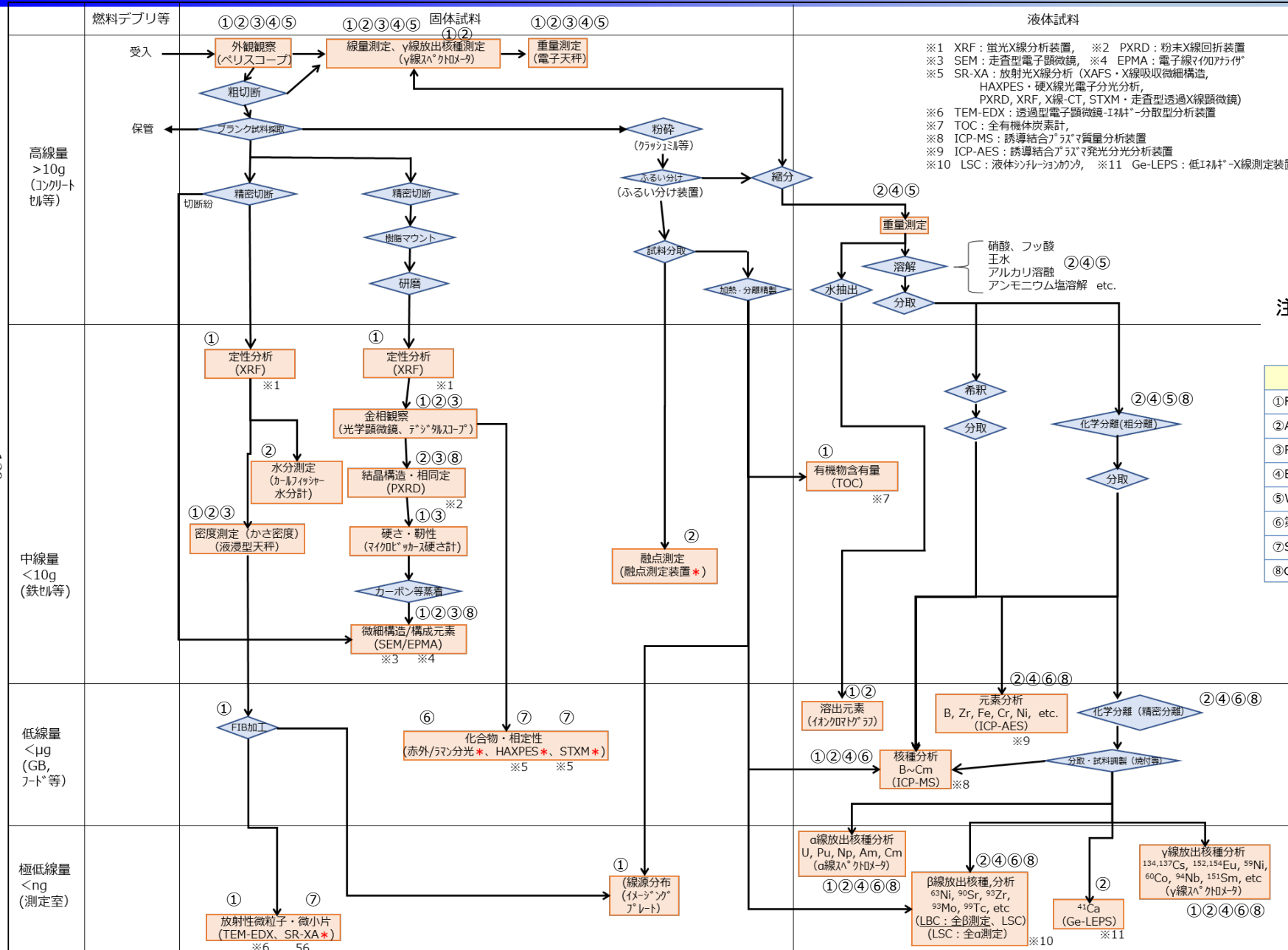


■ JAEA分析施設の受入れ試料と特徴

施設名	受入試料	主な特徴
①FMF(大洗)	A型, B型	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料の物性、化学分析の経験が豊富。 非破壊による密度、気孔率分析（X線CT）、結晶構造分析（TEM）が可能。 構内輸送による役割分担と試料の効率的分析が可能 FMF（固体物性）→AGF（固体物性、化学分析）
②AGF(大洗)	A型, B型	
③RFEF(原科)	A型, B型	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料（RFEF）及び廃棄物（WASTEF）の物性、化学分析（BECKY）の経験が豊富。 TMI-2デブリの分析実績あり。 構内輸送による役割分担と試料の効率的分析が可能 RFEF（固体物性）→WASTEF、BECKY（物性、化学分析）→第4研究棟（微視的領域の物性、化学分析など）
④BECKY(原科)	A型, B型	
⑤WASTEF(原科)	A型, B型	
⑥第4研究棟(原科)	極微量	<ul style="list-style-type: none"> 微量試料の放射光分析（元素分析、化学結合状態など）が可能。
⑦SPring-8・RI実験棟(原科)	極微量	
⑧CPF(核サ)	A型	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料の化学分析の経験が豊富。

基本的な分析フローと分析装置

◇ : 分析準備作業 □ : 測定、試験 * : 必須では無いがより高度なデータ等取得が望める分析項目



注) 図中の番号
に対応した施設

施設名
① FMF(大洗)
② AGF(大洗)
③ RFEF(原科)
④ BECKY(原科)
⑤ WASTE F(原科)
⑥ 第4研究棟(原科)
⑦ Spring-8-RI実験棟(原科)
⑧ CPF(核サ)