

JMTR原子炉施設に係る 廃止措置計画について (面談における確認事項への回答)

令和2年10月23日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
高速炉・新型炉研究開発部門
大洗研究所

(10月1日、7日の面談における確認事項)

No.	確認事項	回答
1	新設するUCL系統の小型冷却設備について、耐震性をBクラス相当としているが、廃止措置段階に伴う維持機能の変更や機能を喪失した時に代替措置を行うこと等も踏まえ、廃止措置段階で必要な機能を検討すること。	P2～P5
2	ディーゼル発電機のように、試験炉施設と使用施設で共用する設備の維持管理について、管理主体、廃止時期等を明確にして、試験炉施設又は使用施設のどちらかが管理主体であるか説明すること。	P6～P9
3	ディーゼル発電機について、性能維持設備から除外し一般設備として保管管理するとしていることは理解するが、例えば、解体するまでの期間中に火災源とならないよう適切に管理していくこと等について、他の性能維持設備への影響について管理方針を説明すること。	P10
4	可搬型発電機による自動火災報知設備への給電について、可搬型発電機の配置時間と自動火災報知設備の蓄電池の枯渇時間の関係性を踏まえ、運用による火災検知の対応を検討すること。	P11

(確認事項No.1)

新設する空気系統用冷却設備について、耐震性をBクラス相当としているが、廃止措置段階に伴う維持機能の変更や機能を喪失した時に代替措置を行うこと等も踏まえ、廃止措置段階で必要な機能を検討すること。

原子炉設置変更許可申請書(JMTR)における設計震度の区分及び設計震度

		区 分	水 平	垂 直	備 考
本文五※1	原子炉圧力容器、炉心構造物、一次冷却系統など損傷により公衆に対して直接または間接に放射線障害を及ぼすおそれのある重要機器		0.6G	垂直震度はそれぞれの50%の値	Sクラス(相当)
	原子炉建家		0.3G		Bクラス(相当)
	上記以外の一般機器		0.2G		Cクラス(相当)
添付書類八※2 (原子炉施設の安全設計に関する説明書)	建 家	原子炉建家、屋根部	建築基準法の1.5倍及び2倍	垂直震度は50%の値	Bクラス(相当)
	原子炉機器	重要機器(原子炉圧力容器及びその支持構造物、炉心構造、炉心要素、主循環系統等)	0.6G	0.3G	Sクラス(相当)
		一般機器	0.4G	0.2G	Bクラス(相当)

※1 : 「原子炉施設の一般構造」、※2 : 原子炉の安全並びに運転の信頼性の確保

【令和2年10月7日の面談での説明】

- 許可書添付書類八(原子炉施設の安全設計に関する説明書)に則り、空気系統用冷却設備の設計をBクラス相当として評価することを予定。

【廃止措置段階での対応】

- 廃止措置移行後は、ディーゼル発電機は維持管理施設ではなくなるため、空気系統の給電は商用系のみ。
- 商用系喪失において、空気系統も停止するが、その代替措置については、審査会合(令和2年8月24日)で説明。原子炉は運転しないことから、安全は確保。

【検討結果】

- 一般産業機器と同等の管理で空気系統用冷却設備の性能は維持することが可能であり、実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則及び原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編(以下「実用炉設置許可基準規則等」という。)における耐震重要度分類を活用して、再検討。
- 許可書本文五に記載の区分に基づいて、一般機器と同等の重要度であるCクラス(相当)に設定を変更して、設計を行う方針としたい。

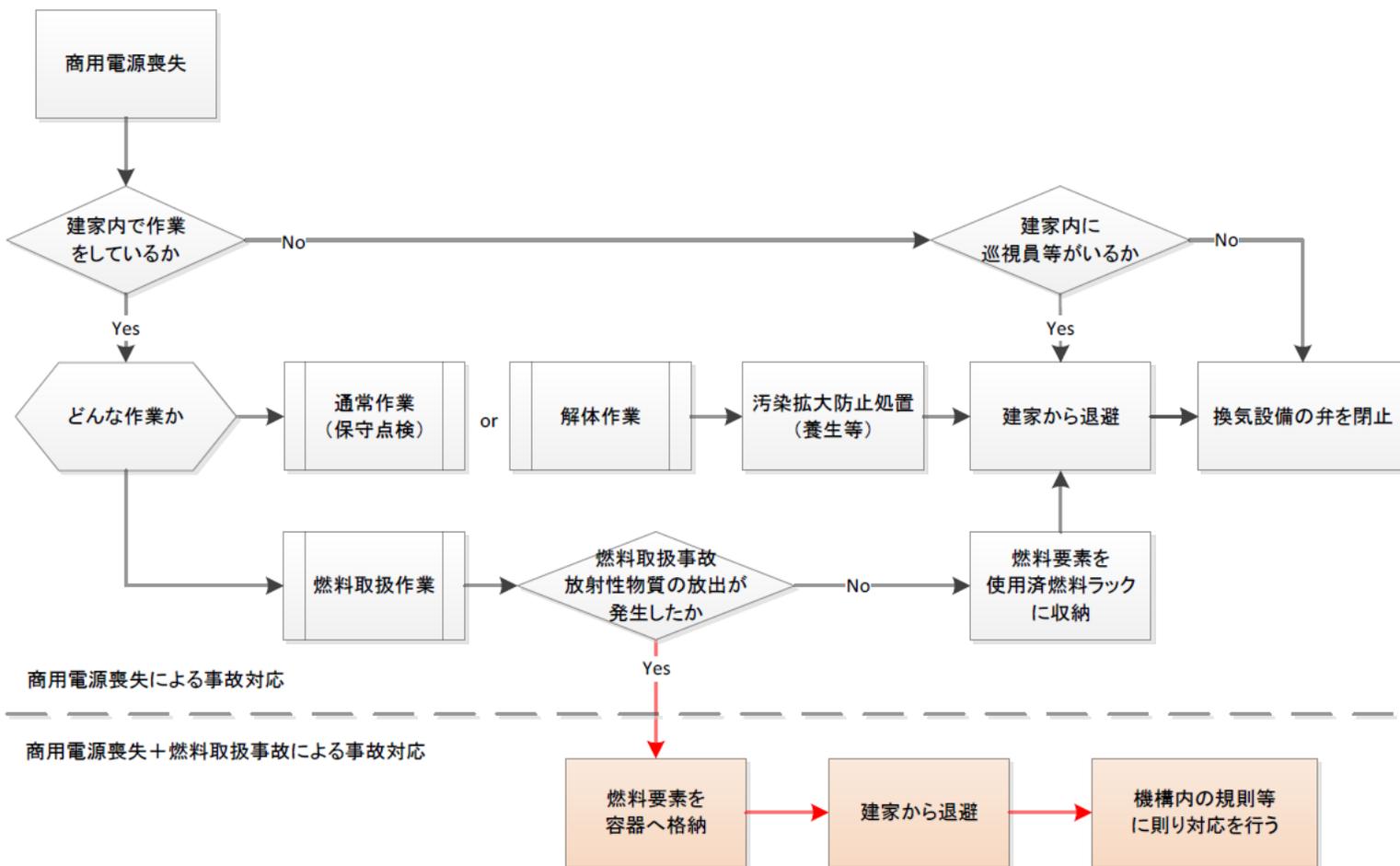
【令和2年8月24日の審査会合資料】



2-3 維持管理対象設備の商用電源喪失時の影響について (4/5) JMTR



(商用電源が喪失した場合の基本的な対応例)



○ 実用炉設置許可基準規則等におけるCクラスの定義と対象設備の確認

耐震重要度分類 及び定義	機能別施設	対象設備
Cクラス Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設	(a) 原子炉の反応度を制御するための設備で、Sクラス、Bクラスに属さない施設	主要設備など (再循環流量制御装置、制御棒駆動水圧系)
		間接支持構造物など (原子炉建屋、制御建屋)
	(b) 放射性物質を内蔵しているか、又はこれに関連した設備で、Sクラス、Bクラスに属さない施設	主要設備など (試料採取系、床ドレン系、洗濯廃液処理系、など)
		間接支持構造物など (原子炉建屋、タービン建屋、廃液処理建屋)
	(c) 放射線安全に関係しない設備等	主要設備など (循環水系、 原子炉補機冷却系 、タービン補機冷却系、所内用空気系、計装用空気系、など)
		間接支持構造物など (海水ポンプ基礎等海水系を支持する構造物、原子炉建屋、タービン建屋、制御建屋)

実用炉設置許可基準規則等から、「(c)放射線安全に関係しない施設等」の内、原子炉補機冷却系に空気系統用冷却設備は該当。

(確認事項No.2)

ディーゼル発電機のように、試験炉施設と使用施設で共用する設備の維持管理について、管理主体、廃止時期等を明確にして、試験炉施設又は使用施設のどちらかが管理主体であるか説明すること。

□ 廃止措置対象施設の解体予定時期と管理主体について

JMTR原子炉施設の廃止措置対象施設の解体予定時期と、核燃料物質使用施設との共用の有無及び廃止における管理主体について、以下表にまとめる。

施設区分	設備等区分、名称等		解体予定時期				使用施設との共用の有無	廃止における管理主体			
			第1段階	第2段階	第3段階	第4段階		原子炉施設	使用施設		
原子炉本体	原子炉容器、炉心要素等				○		無	○	—		
	炉プール等					○	有	○	※1		
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	核燃料物質取扱設備			○			無	○	—		
	核燃料物質貯蔵設備	新燃料貯蔵施設(燃料管理室)				○		有	○	※1	
		使用済燃料貯蔵施設	炉プール カナルNo.1、2					○	有	○	※1 ※2
			SFCプール					○	無	○	—
			(カナルNo.3)					○	有	○	※1 ※2
			CFプール					○	無	○	—
原子炉冷却系統施設	一次冷却設備				○		無	○	—		
	二次冷却設備		○				無	○	—		
	非常用冷却設備				○		無	○	—		
	UCL系統		○				無	○	—		
	プールカナル循環系統					○	無	○	—		

施設区分	設備等区分、名称等	解体予定時期				使用施設との 共用の有無	廃止における管理主体	
		第1段階	第2段階	第3段階	第4段階		試験炉施設	使用施設
計測制御系統 施設	計装、制御設備等		○	○	○	無	○	—
放射性廃棄物 の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄施設				○	有	○	※1
	液体廃棄物の廃棄設備				○	有	○	※1
放射線管理施設	屋内・屋外管理用の主要な設備				○	有	○	※1
原子炉格納施設	原子炉建家、換気設備				○	有	○	※1
その他原子炉 の附属施設	ディーゼル発電機	○				有	○	※3
	蓄電池				○	無	○	—
	主要な実験設備		○			有	○	※3
共通施設	除染施設				○	無	○	—
	廃液輸送管				○	有	○	※1
	モニタリングポスト装置	(HTTR等の他の原子炉施設の共通施設として引き続き使用)						

※1: 核燃料物質を搬出後、使用許可から削除した後、原子炉施設として解体撤去を行う。

※2: ホットラボ建家内に位置するカナルNo.3(カナルNo.2も一部含む)については、使用施設(ホットラボ建家)の解体も考慮し、検討を行う。

※3: 現在申請中(8/7申請)の核燃料物質使用変更許可申請で記載を削除中。原子炉施設として解体撤去を行う。

以上より、JMTR原子炉施設の廃止措置対象施設のうち、核燃料物質使用施設と共用している設備については、使用施設の核燃料物質を他施設に搬出したあと、核燃料物質使用許可から削除し、原子炉施設として解体撤去する予定である。

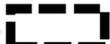
ただし、ホットラボ建家内に位置するカナルNo. 3などについては、使用施設(ホットラボ建家)の廃止も考慮し、検討を行う。



【No.1】審査会合における指摘事項の回答 (1/3)

指摘事項 (本文四 廃止措置対象施設及びその敷地)(本文五 解体の対象となる施設及びその解体の方法)
廃止対象施設として、ホットラボの一部も対象にかかっているが、その境界における処置や管理、使用施設なのか廃止措置対象施設なのかの区分けの仕方や汚染拡大防止措置などについて説明すること。

原子炉建家1階

核物質防護の観点から  の箇所は非開示としています。



原子炉建家地下1階

核物質防護の観点から  の箇所は非開示としています。



- 施設中長期計画において、ホットラボ施設は2028年度以降に廃止措置に本格的に着手する予定であり、JMTR原子炉施設と並行して解体を行う予定である。ホットラボ建家内に設置されているJMTR原子炉施設の設備の具体的な解体撤去の方法、汚染拡大防止については、ホットラボ施設の解体も考慮し、廃止措置計画の第1段階中に検討を行う予定である(使用施設の解体に係る核燃料物質使用変更許可申請についても別途検討する)。

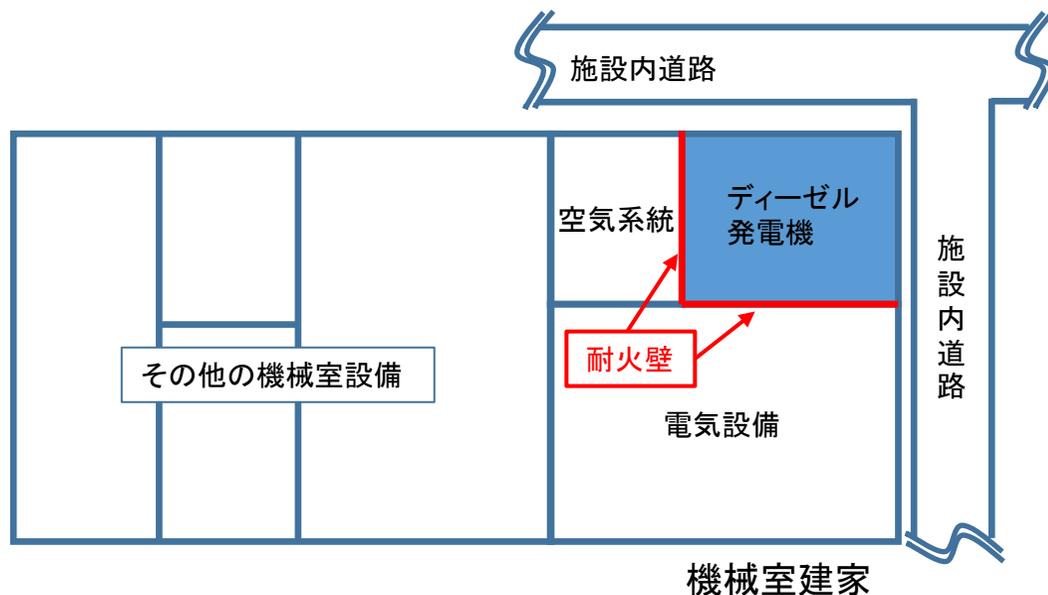
(確認事項No.3)

ディーゼル発電機について、性能維持施設から除外し一般設備として保管管理するとしていることは理解するが、例えば、解体するまでの期間中に火災源とならないよう適切に管理していくこと等について、他の性能維持施設への影響について管理方針を説明すること。

ディーゼル発電機は廃止措置計画の認可に伴い、供用を終了し、解体撤去を行う。解体撤去の内容は以下の通り。

- ① 負荷設備への給電ライン（母線）との切離し
- ② UCL系統との切離し
- ③ 燃料及び潤滑油の除去等
- ④ 機器全体の解体撤去

③が完了するまでは、燃料及び潤滑油が火災源となる可能性があるため、一般設備として、消防法に基づいた所内規程により巡視及び点検を行い、火災防止に努める。なお、ディーゼル発電機と隣接する空気系統及び電気設備は耐火壁で仕切られているため、火災による影響のリスクは低減できる。



ディーゼル発電機の位置関係図

(確認事項No.4)

可搬型発電機による自動火災報知設備への給電について、可搬型発電機の配置時間と自動火災報知設備の蓄電池の枯渇時間の関係性を踏まえ、運用による火災検知の対応を検討すること。

● 商用電源喪失時の対応

自動火災報知設備は継続時間は約60分（受信機省令第4条第8号ホ）の予備電源を備えており、商用電源喪失時には監視を継続することができる。勤務時間内の場合、職員もしくは常駐要員によって、予備電源の継続時間内に可搬型発電機からの給電への切り替え作業（所要時間：約20分）を行う。

勤務時間外については、常駐要員により可搬型発電機からの給電への切り替え作業を行うことが可能であり、予備電源による監視継続時間内に切り替えを行う。

対応	タイムテーブル					
	10分	20分	30分	40分	50分	60分
予備電源による監視の継続 (約60分)						
可搬型発電機からの給電への切り替え作業 (2人以上)						
		常駐要員による				

勤務時間外の対応タイムチャート