



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30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、23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。	R2.10.23 面談にて回答
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こととは理解するが、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。	P6
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。	P7

(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

【廃止措置後の冷却能力と代替措置】

- 廃止措置移行後、現在UCL系統に接続されている維持管理設備として必要な冷却能力は空気系統の構成機器である空気圧縮機のみになる。(令和2年8月24日審査会合より)

	UCL系統に接続されている設備・機器		必要流量 (m ³ /h)	維持管理 対象設備	維持期間
	現在(廃止措置計画認可前)	廃止措置計画認可後			
(1)	ループの終段冷却系※1	—	(200)	—	—
(2)	炉外試験設備※1	—	(120)	—	—
(3)	ディーゼル発電機※1	—	(50)	—	—
(4)	空気圧縮機	空気圧縮機	10	○	管理区域解除まで
(5)	制御棒駆動装置※1	—	(5)	—	—
(6)	ターボ冷凍機※2	(ターボ冷凍機)	(450)	×	(管理区域解除まで)

※1：廃止措置計画認可後、UCL冷却系統から切り離す。 ※2：原子炉建家内の冷房・除湿のために使用している機器。

- 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、安全は確保可能である。

【耐震クラスの考え方】

- 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の考え方にも一致している。
- 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、設計を行う方針とする。

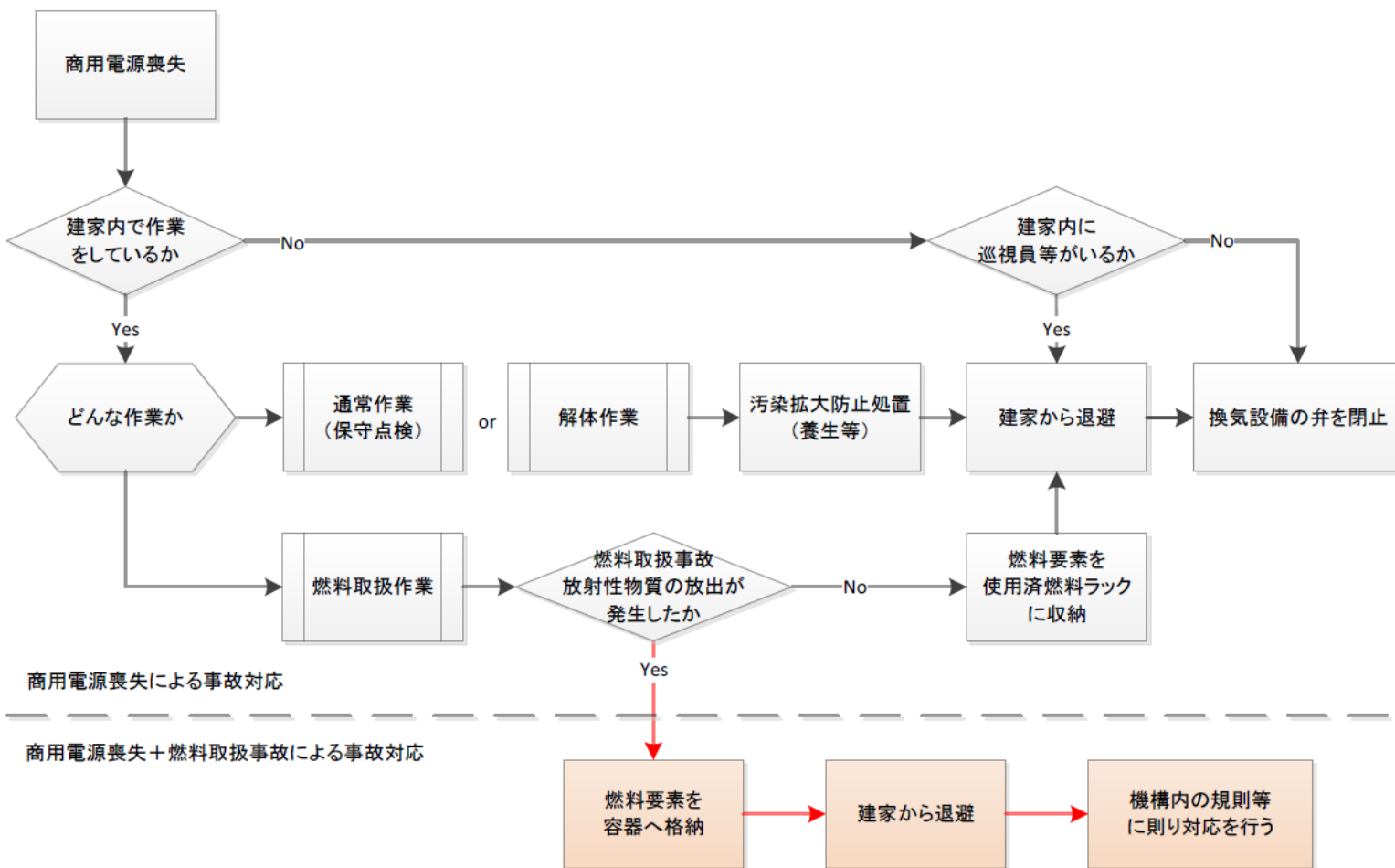
【令和2年8月24日の審査会合資料】



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.3)

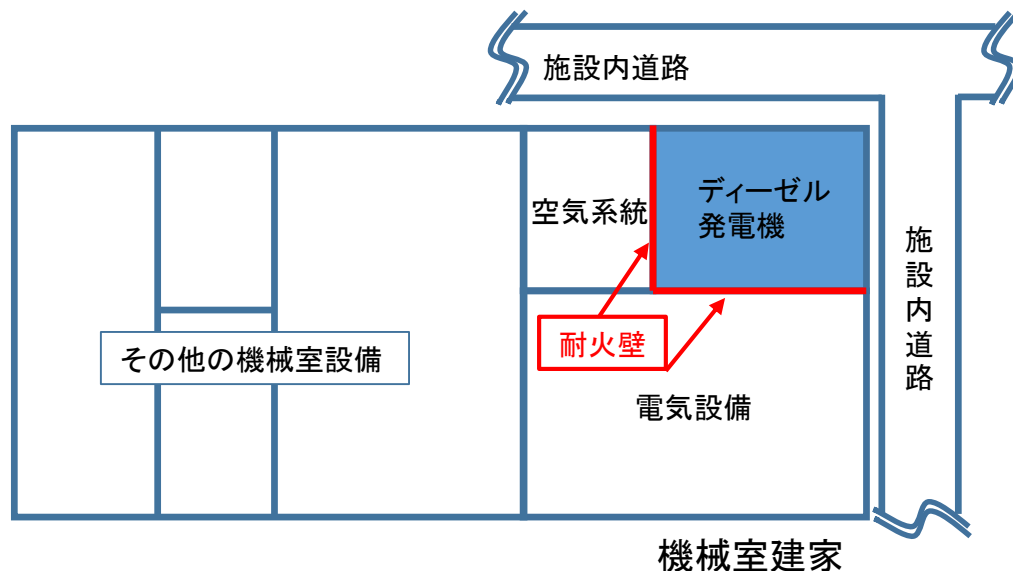
ディーゼル発電機について、性能維持施設から除外し一般設備として保管管理するとしていることは理解するが、例えば、解体するまでの期間中に火災源とならないよう適切に管理していくこと等について、他の性能維持施設への影響について管理方針を説明すること。

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

ディーゼル発電機は、炉規法及び消防法の適用を受けているが、供用終了に伴い、炉規法の規制から外れるが、供用中の管理と同様に、消防法に基づいた所内規程による管理を引き続き行い、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、常駐要員により先行して施設の点検を開始し、その後、保安規定に基づく連絡系統にて招集された職員が合流し、施設の点検を行う。点検終了もしくは商用電源喪失後40分を目安に、復電状況を踏まえた上で常駐要員もしくは職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。

項目		経過時間							
		10分	20分	30分	40分	50分	60分	60分～	
予備電源による監視の継続（約60分）		■							
火災報知設備による火災の監視 （常駐要員1名）		■							▶ 可搬型発電機の給電により監視を継続
施設の点検	常駐要員（2名）	■							
	招集された要員（職員） （2名以上）			■					
可搬型発電機への切り替え作業 （常駐要員もしくは職員）（2名以上）				■ ■ ■		■			

勤務時間外の対応タイムチャート