

JMTR原子炉施設に係る 廃止措置計画認可申請書の一部補正 の概要について

令和2年12月〇日

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 材料試験炉部

□ 廃止措置計画の申請及び一部補正について

JMTR原子炉施設の廃止措置を行うため、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和32年法律第166号。以下「炉規法」という。)第43条の3の2第2項の規定に基づき、令和元年9月18日に廃止措置計画の申請を行った。その後、新検査制度導入に向けた法令改正(令和2年4月1日施行)や審査会合での指摘事項等に伴う記載事項の変更を行うため、令和2年11月30日付けで廃止措置計画の一部補正を行った。

□ 主な補正内容

(1) 新検査制度の導入による法令改正に伴う変更 <P.2~6>

令和2年4月1日施行の新検査制度の導入による法令改正に伴う追加変更を行う。

(2) 審査会合での指摘事項等に伴う変更 <P.7>

審査会合における指摘事項について回答を行うなかで、申請書の記載内容の補正を行うこととなった事項について変更を行う。

(3) 空気システム用冷却設備の新設に伴う変更 <P.8 ~17 >

UCLシステムに代わって新設する空気システム用冷却設備について、その設置に伴う内容の追加変更を行う。

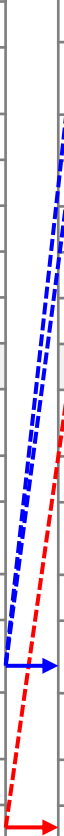
(4) その他 <P.18>

記載の適正化等

□ 試験炉規則(第十六条の六 廃止措置計画の認可の申請)の改正に伴う記載項目の変更

補正前	
第1項 (本文)	
第1号	氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名
第2号	工場又は事業所の名称及び所在地(船舶にあつては、その船舶の名称)
第3号	試験研究用等原子炉の名称
第4号	廃止措置の対象となる試験研究用等原子炉施設(以下「廃止措置対象施設」という。) 及びその敷地
第5号	前号の施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法
第6号	核燃料物質の管理及び譲渡し
第7号	核燃料物質による汚染の除去
第8号	核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の廃棄
第9号	廃止措置の工程
第2項 (添付書類)	
第1号	廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図
第2号	廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書
第3号	廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があつた場合に発生することが想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書
第4号	核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書
第5号	廃止措置期間中に機能を維持すべき試験研究用等原子炉施設 及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書
第6号	廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達計画に関する説明書
第7号	廃止措置の実施体制に関する説明書
第8号	品質保証計画 に関する説明書

補正後	
第1項 (本文)	
第1号	氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名
第2号	工場又は事業所の名称及び所在地(船舶にあつては、その船舶の名称)
第3号	試験研究用等原子炉の名称
第4号	廃止措置対象施設及びその敷地
第5号	前号の施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法
第6号	性能維持施設
第7号	性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間
第8号	核燃料物質の管理及び譲渡し
第9号	核燃料物質による汚染の除去
第10号	核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の廃棄
第11号	廃止措置の工程
第12号	廃止措置に係る品質マネジメントシステム
第2項 (添付書類)	
第1号	廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図
第2号	廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書
第3号	廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があつた場合に発生することが想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書
第4号	核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書
第5号	性能維持施設 及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書
第6号	廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達計画に関する説明書
第7号	廃止措置の実施体制に関する説明書
第8号	廃止措置に係る品質マネジメントシステム に関する説明書



□ 本文六に「性能維持施設」を新設

補正前	補正後
<p>(添付書類五より移行)</p> <p>1. 概要</p> <p>廃止措置期間中に機能を維持すべき設備(以下「維持管理対象設備」という。)は、「五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法」に基づき、周辺の公衆及び放射線業務従事者の被ばく低減を図るとともに、使用済燃料の貯蔵のための管理、汚染の除去工事、解体撤去工事及び核燃料物質によって汚染されたものの廃棄等の各種作業の実施に対する安全の確保のために、必要な期間、必要な機能を維持管理する。</p> <p>設備の故障等により必要な機能の維持ができない又は機能の維持ができなくなるおそれがある場合は、その設備が稼働できないことで安全性に影響が出るまでの時間的猶予等を考慮し、補修又は取替えを行う。また、状況に応じた代替えの措置等を講じて安全確保を行い、廃止措置の進捗に影響を及ぼさないよう努める。ただし、設備の故障等により安全性の確保ができない作業は行わない。</p>	<p><u>六 廃止措置期間中に機能を維持すべき試験研究用等原子炉施設</u></p> <p><u>廃止措置期間中に機能を維持すべき試験研究用等原子炉施設(以下「性能維持施設」という。)は、「五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法」に基づき、周辺の公衆及び放射線業務従事者の被ばく低減を図るとともに、使用済燃料の貯蔵のための管理、汚染の除去工事、解体撤去工事及び核燃料物質によって汚染されたものの廃棄等の各種作業の実施に対する安全の確保のために、必要な期間、必要な機能を維持管理する。</u></p> <p><u>設備の故障等により必要な機能の維持ができない又は機能の維持ができなくなるおそれがある場合は、その設備が稼働できないことで安全性に影響が出るまでの時間的猶予等を考慮し、補修又は取替えを行う。また、状況に応じた代替えの措置等を講じて安全確保を行い、廃止措置の進捗に影響を及ぼさないよう努める。ただし、設備の故障等により安全性の確保ができない作業は行わない。</u></p>

□ 本文七に「性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間」を新設

補正前	補正後
<p>(添付書類五より移行)</p> <p>2. 維持管理に関する内容 主要な維持管理対象設備及び維持機能並びに維持期間を表5-2-1に示す。表5-2-1で示す設備は、保安規定に基づき、必要な期間中、適切な頻度で点検、検査及び校正を実施し、安全確保上必要な機能及び性能が維持できるよう管理を行う。《以下省略》</p>	<p><u>七 性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間</u></p> <p><u>1. 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間を表7-1に示す。表7-1で示す設備は、保安規定に基づき、必要な期間中、適切な頻度で点検、検査及び校正を実施し、安全確保上必要な機能及び性能が維持できるよう管理を行う。</u> <u>解体撤去工事を実施するに当たって、専ら廃止措置のために使用する施設又は設備を導入する場合においては、当該施設又は設備の設計及び工事の計画に関することを解体工事着手前までに、本廃止措置計画の変更認可申請を行うことにより示すこととする。</u></p>

※: 第2段落の「専ら廃止措置のために使用する施設又は設備を導入」の項目は以下審査基準をもとに追加

<参考> 発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準より抜粋

2. 申請書記載事項に対する審査基準

(3) 性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間

《中略》

また、原子炉施設を解体する工事を実施するに当たって、公衆及び放射線業務従事者の受ける線量を抑制し、又は低減する観点その他の原子力安全の観点から、専ら廃止措置で使用するために導入する施設又は設備において、当該施設又は設備の設計及び工事の方法に関することが示されていること。

《以下省略》

□ 表7-1「性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間」の新設について

補正前	(添付書類五より移行)							
	施設区分	設備等の区分	設備(建家)名称	維持台数	維持機能	維持期間		
	原子炉本体	放射線遮蔽体	炉プール	1式	放射線遮蔽機	比較的放射能レベルが高いものの解体撤去が完了するまで		
			炉プール側壁	1式				
補正後	(表7-1より一部抜粋)							
	施設区分	設備等の区分	設備(建家)名称	維持台数	追加	維持機能	追加	維持期間
	原子炉本体	放射線遮蔽体	炉プール	1式	放射線遮蔽機	性能	比較的放射能レベルが高いものの解体撤去が完了するまで	
			炉プール側壁	1式				位置及び構造
						<ul style="list-style-type: none"> 炉プール内面のライニングに有害な損傷等がないこと。 炉プール側壁のコンクリート部に有害な損傷等がないこと。 		

□ 本文十二に「廃止措置に係る品質マネジメントシステム」を新設

補正前	補正後
(新規)	<p>十二 廃止措置に係る品質マネジメントシステム 《内容省略》</p> <p>(品質マネジメントシステムに関しては、機構大の新検査制度の検討チームにおける調整内容等を踏まえた大洗研究所(北地区)の原子炉設置許可の届出(R2.4.22に規制庁へ届出)と同じ「品質管理計画」を記載)</p>

□ 審査会合での指摘事項等に伴う変更内容

審査会合での指摘事項の回答のうち、申請書の記載内容の補正を行うこととなった以下事項について変更する。なお、以下事項については審査会合においてその内容を説明している。

No.	該当項目	変更内容	備考
1	本文四 本文五	廃止措置対象施設(解体対象施設)である「カナルNo. 3」を申請書において明示する(表4-1及び表5-1の「SFCプール」に注釈することで示す)。	R2.2.5 審査会合 資料1
2	本文五	性能維持施設ではない「ディーゼル発電機」については第1段階から解体撤去に着手することから、その内容を追加する(表5-2)。	R2.8.24 審査会合 資料1
3	本文十	図で表した推定汚染分布について、放射能レベル区分の対象範囲が明確となるよう、表現方法を見直す(図10-3)。	R2.2.5 審査会合 資料1
4	本文十一	第2段階から第4段階までの期間(2028年度～2039年度)を段階ごとに分けて記載する(表11-1の工程に追記)。	R2.2.5 審査会合 資料1
5	添付書類 五	商用電源喪失時の代替措置に用いる機器(可搬型発電機、可搬型照明設備、サーバイメータ)を性能維持施設として明示する。	R2.8.24 審査会合 資料1

□ 空気系統用冷却設備の新設に伴う変更内容

性能維持施設である「空気系統」への冷却水の供給は、「UCL系統」から、今後新設する「空気系統用冷却設備」に代わる。新設にあたって、設計及び工事の計画に関することを、廃止措置計画に反映する。【本文七(第2項)及び別添資料1、2】

➤ 空気系統用冷却設備の新設の経緯

- 廃止措置段階において、原子炉建家の換気及び負圧の維持に使用する換気設備の運転に必要な空気作動弁を駆動させるため、圧縮空気を供給する設備である空気系統(空気圧縮機)の維持を行う。
- 空気系統(空気圧縮機)の冷却にはUCL系統を使用しているが、現在UCL系統に接続されている系統(ループの終段冷却系、ディーゼル発電機、空気圧縮機及び制御棒駆動装置)のうち、廃止措置段階において、供給が必要な設備は、空気圧縮機のみとなり、必要な冷却能力は減少する。
- このため、木造であるUCL系統の冷却塔について、木材の腐朽による倒壊のリスクを低減するため、現在のUCL系統冷却塔より小型化した空気系統(空気圧縮機)用の冷却設備を設置する。

➤ 空気システム用冷却設備の設置スケジュール

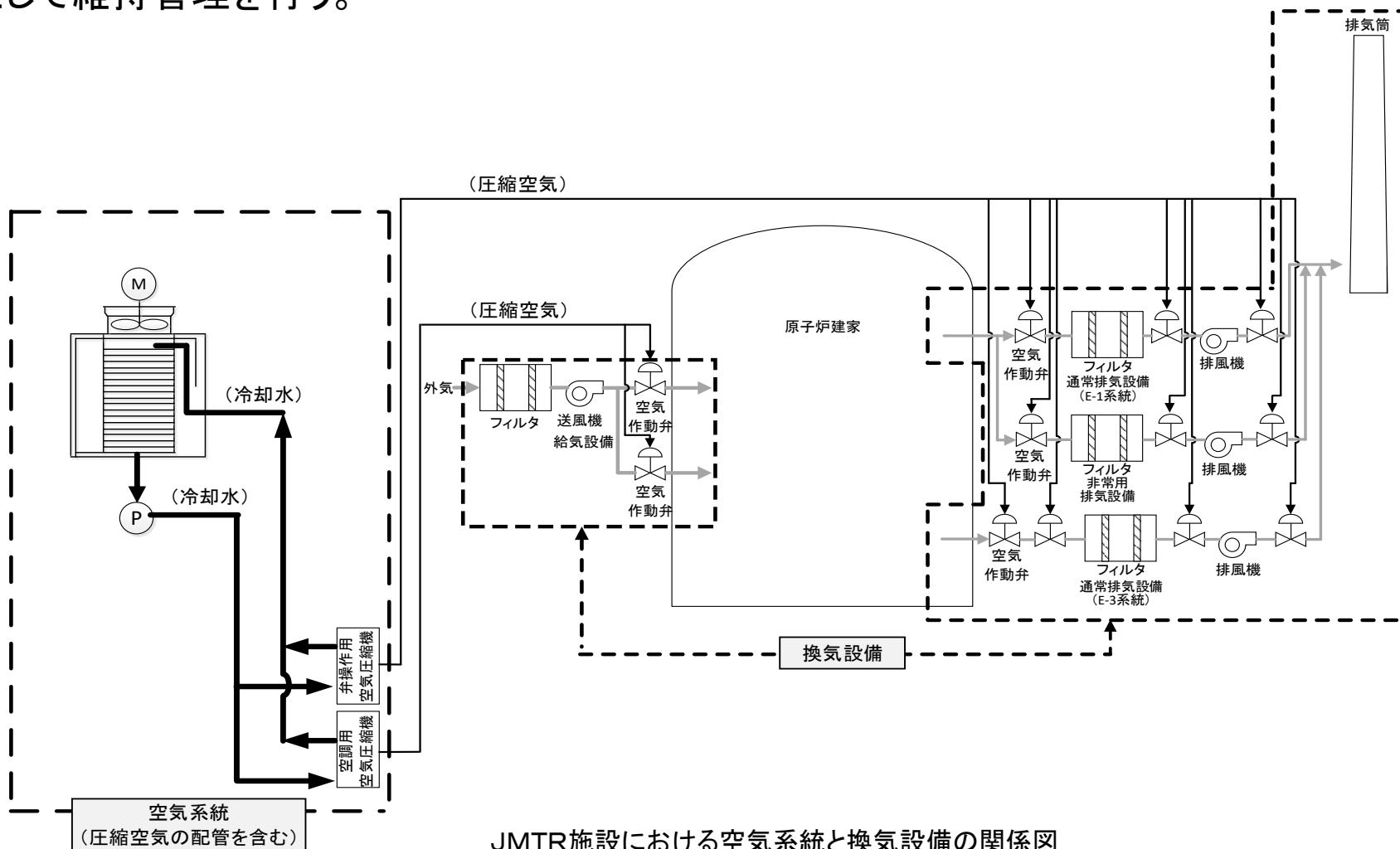
- 前回の審査会合(令和2年8月24日)において、空気システム用冷却設備については、本廃止措置計画の認可後に、変更申請を行い、令和6年度中に設置を行うこととしていた。
- 審査会合において、「UCL系統冷却塔の倒壊リスク低減を速やかに行うこと」の指摘を受け、工程の見直しの検討を行い、本補正にて設計及び工事の計画を追加し、令和3年中に空気システム用冷却設備を新設する。

項目	年度月	2021年度(令和3年度)												
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
工場														
材料入手 (冷却塔、循環ポンプ、配管等、サポート類、制御盤、ボルト類、等)		■												
機械加工、組立・溶接 (配管等、サポート類、等)						■								
現地														
基礎工事		■												
組立・溶接								■						
据付 (試運転、検査含)										■				

空気システム用冷却設備の設置工事工程

➤ 空気システム用冷却設備の位置付け

新設する空気システム用冷却設備は、空気圧縮機のみを冷却する設備となるため、空気システムの構成機器として維持管理を行う。



JMTR施設における空気システムと換気設備の関係図

▶ 技術基準との適合性 <別添資料1より>

空気系統用冷却設備の設計及び工事の計画と「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」に掲げる技術上の基準との適合性は以下のとおり。

条項	適合性	
第一条	適用範囲	-
第二条	定義	-
第三条	特殊な方法による施設	-
第四条	廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の維持	※1
第五条	試験研究用等原子炉施設の地盤	-
第六条	地震による損傷の防止	※2
第七条	津波による損傷の防止	-
第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	※3
第九条	試験研究用等原子炉施設への人の不法な浸入等の防止	-
第十条	試験研究用原子炉施設の機能	-
第十一条	機能の確認等	-
第十二条	材料、構造等	※4
第十三条	安全弁等	-
第十四条	逆止め弁	-
第十五条	放射性物質による汚染の防止	-
第十六条	遮蔽等	-
第十七条	換気設備	-
第十八条	適用	-
第十九条	溢水による損傷の防止	-
第二十条	安全避難通路等	-
第二十一条	安全設備	-
第二十二条	炉心等	-
第二十三条	熱遮蔽材	-
第二十四条	一次冷却材	-

条項	適合性	
第二十五条	核燃料物質取扱設備	-
第二十六条	核燃料物質貯蔵設備	-
第二十七条	一次冷却材処理装置	-
第二十八条	冷却設備等	-
第二十九条	液位の保持等	-
第三十条	計装設備	-
第三十一条	放射線管理施設	-
第三十二条	安全保護回路	-
第三十三条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	-
第三十四条	原子炉制御室等	-
第三十五条	廃棄物処理設備	-
第三十六条	保管廃棄設備	-
第三十七条	原子炉格納施設	-
第三十八条	実験設備等	-
第三十九条	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	-
第四十条	保安電源設備	-
第四十一条	警報装置	-
第四十二条	通信連絡設備	-

※1: 空気系統用冷却設備は、性能維持施設である空気系統の構成機器として維持管理を行う。

※2: 空気系統用冷却設備の主要機器(冷却塔、配管等、サポート類、循環ポンプ、制御盤)は、耐震重要度を一般機器(Cクラス相当)とし、原子炉設置変更許可申請書に記載された一般機器の設計震度0.2Gに、原子力発電所耐震設計技術指針から要求される割増係数1.2を乗じた震度0.24Gにより算定した地震力に対して損壊しないように設計する。

なお、自主検査において、材料検査、外観検査、寸法検査及び据付検査を行い、耐震性が確保されていることを確認する。

※3: 廃止措置期間中に想定される自然現象は、主な設置場所が屋外となるため台風及び凍結を想定する。

空気系統用冷却設備に使用する冷却塔は、二次冷却系統冷却塔の倒壊事象を踏まえ、建築基準法に基づいて風荷重の評価を行い、倒壊しない設計とする。また、冬季における冷却水の凍結を防止する設計とする。

なお、自主検査において、外観検査、寸法検査及び据付検査を行い、台風及び凍結による損傷を防止する構造であることを確認する。

※4: 空気系統用冷却設備の配管は、試験研究用原子炉施設に関する構造等の技術基準「平成15年5月30日(15科原安第13号)」に基づいて耐圧強度評価を行い、十分な耐圧強度を有するものとする。

なお、自主検査において、材料検査、外観検査及び寸法検査を行い、必要な強度、耐食性を確保していることを確認する。また、耐圧検査を行い、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないことを確認する。

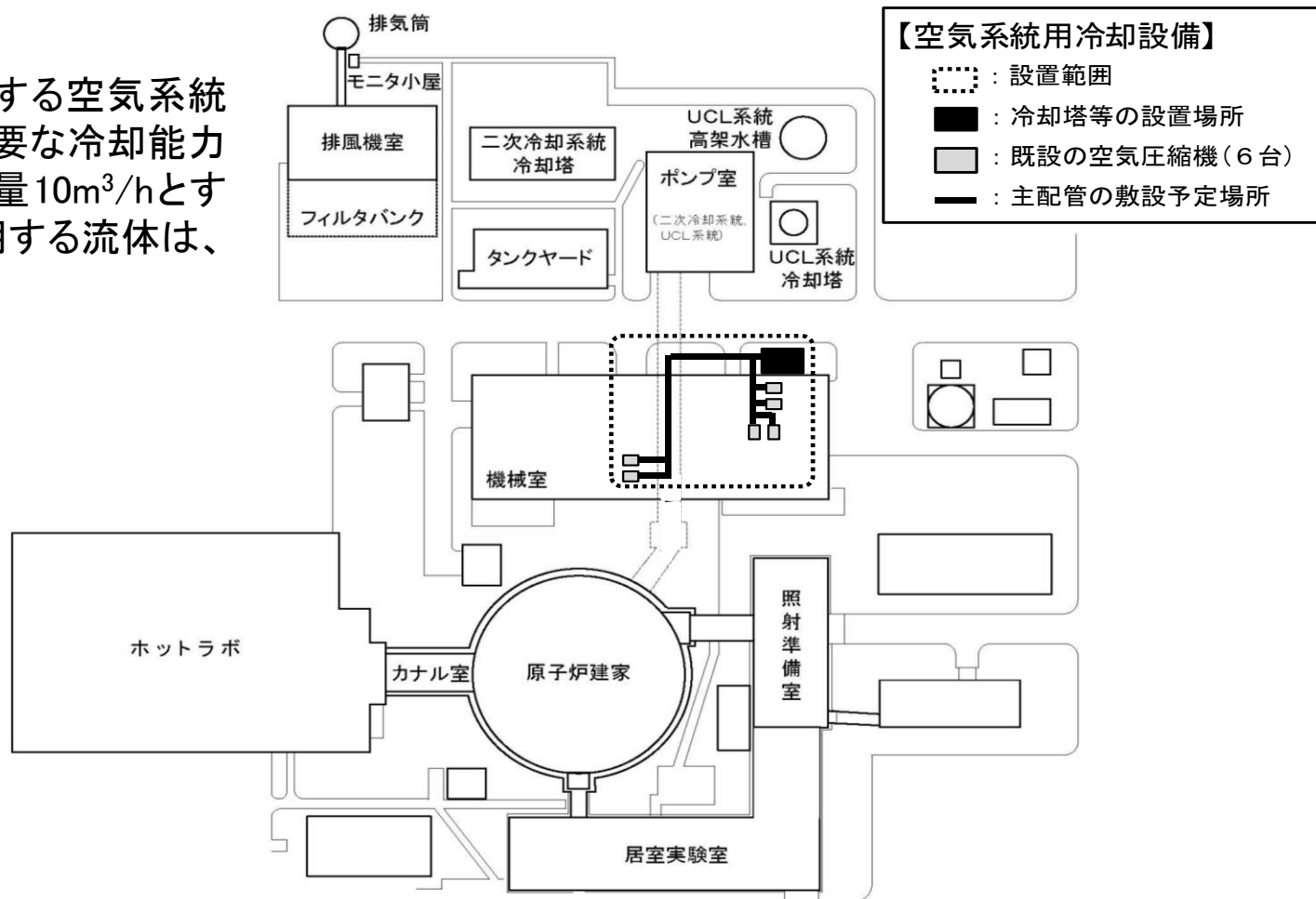
➤ 設計、工事、当該工事の管理及び試験・検査の方法に関すること

(1) 主要な構成機器

空気システム用冷却設備は、冷却塔、配管等(継手、フランジ及び弁類を含む。)、サポート類、循環ポンプ、制御盤(以下「主要機器」と総称する。)から構成される。

(2) 設計

空気システム用冷却設備が冷却する空気システムの空気圧縮機は6台であり、必要な冷却能力は交換熱量0.1MW、冷却水流量10m³/hとする。空気システム用冷却設備で使用する流体は、工業用水とする。



空気システム用冷却設備の配置図

① 冷却塔

冷却塔は製造メーカーにおける既製品とし、冷却能力が0.1MW以上、型式が開放式冷却塔(2台)とする。

② 配管等

空気系統用冷却設備の冷却水が循環する系統(以下「冷却水系統」という。)に用いる配管(以下「主配管」という。)は、JIS G 3454「圧力配管用炭素鋼鋼管」のSTPG370を用いる。主配管は、50A-Sch40及び80A-Sch40とする。また、冷却水系統は、配管の他、JIS規格の継手又はフランジ、JIS規格等の検査に合格した既製品の弁類により構成する。

③ サポート

主配管等のサポートに用いる材料は、JIS規格の形鋼及び板材を用いる。

④ 循環ポンプ

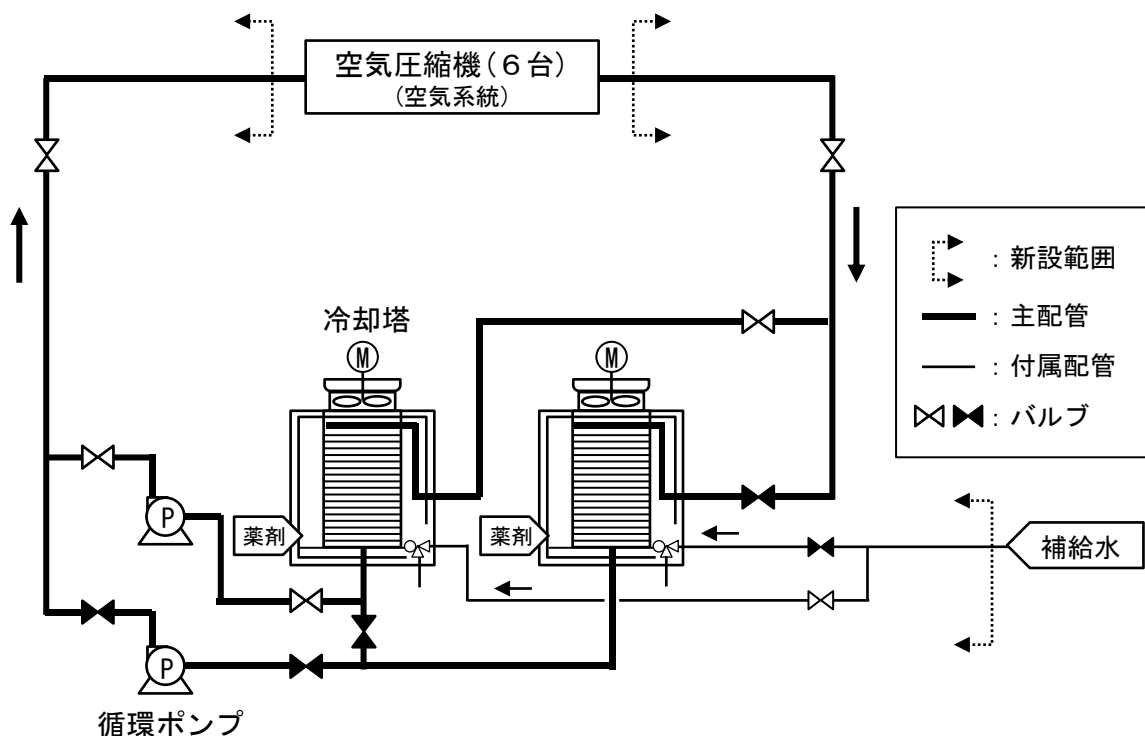
循環ポンプは、JIS規格等の検査に合格した既製品を用いる。循環ポンプは2台とし、各々の冷却水流量が10m³/h以上の能力を有するものとする。

⑤ 制御盤

制御盤は、垂直自立型とする。

⑥ 基礎ボルト

冷却塔、サポート類、循環ポンプ及び制御盤の固定に使用する基礎ボルトの材質は、JIS G 3101「一般構造用圧延鋼材」のSS400を用いる。



空気系統用冷却設備の系統図

【主要機器の設計条件】

項目	主要機器		
	冷却塔	配管等*6	サポート類
最高使用圧力	—	0.5MPa (gage)	—
最高使用温度	—	60°C	—
機器等の区分*1	機器区分外	第4種管	機器区分外
流体の種類	水	水	—
耐震設計の区分*2	一般機器		
耐震重要度分類*3	Cクラス(相当)*4		
設計震度*5	水平0.24G		

* 1 : 試験研究用原子炉施設に関する構造等の技術基準における機器区分

* 2 : JMTRの「原子炉設置変更許可申請書」における耐震設計の区分

* 3 : 原子力発電所耐震設計技術指針における耐震重要度分類

* 4 : 空気圧縮機の耐震重要度分類は、原子炉運転中において非常用排気設備及び破損燃料検出系に供給する機能についてはSクラス(相当)とし、これ以外の機器へ供給する機能についてはCクラス(相当)としていた。廃止措置段階では原子炉の運転はないため、空気圧縮機の耐震重要度分類はCクラス(相当)のみとなる。このため、空気系統用冷却設備の耐震重要度分類をCクラス(相当)とする。

* 5 : JMTRの「原子炉設置変更許可申請書」本文に記載された一般機器の設計震度に原子力発電所耐震設計技術指針から要求される割増係数1.2を乗じた震度

* 6 : 継手及びフランジは「第4種管」、弁類は「機器区分外」

【空気圧縮機の運転段階及び廃止措置移行後の耐震重要度について】

	UCL系統に接続されている設備・機器	必要流量 (m ³ /h)	運転期間中における耐震重要度及び安全機能		廃止措置移行後の供用状態	廃止措置移行後の耐震重要度	性能維持施設
(1)	ループの終段冷却系	200	一般機器 (Bクラス相当)	—	供用終了	—	—
(2)	炉外試験設備※ ¹	120	—	—	—	—	—
(3)	ディーゼル発電機	50	重要機器 (Sクラス相当)	安全上重要な関連機能※ ³	供用終了	—	—
(4)	空気圧縮機	10	重要機器 (Sクラス相当)	放射性物質の閉じ込め 放射性物質の放出抑制	供用終了	—	—
			一般機器 (Cクラス相当)	— (上記以外のもの)	運転継続	一般機器 (Cクラス相当)	○
(5)	制御棒駆動装置	5	重要機器 (Sクラス相当)	原子炉の緊急停止	供用終了	—	—
(6)	ターボ冷凍機※ ²	450	—	—	運転継続	—	—

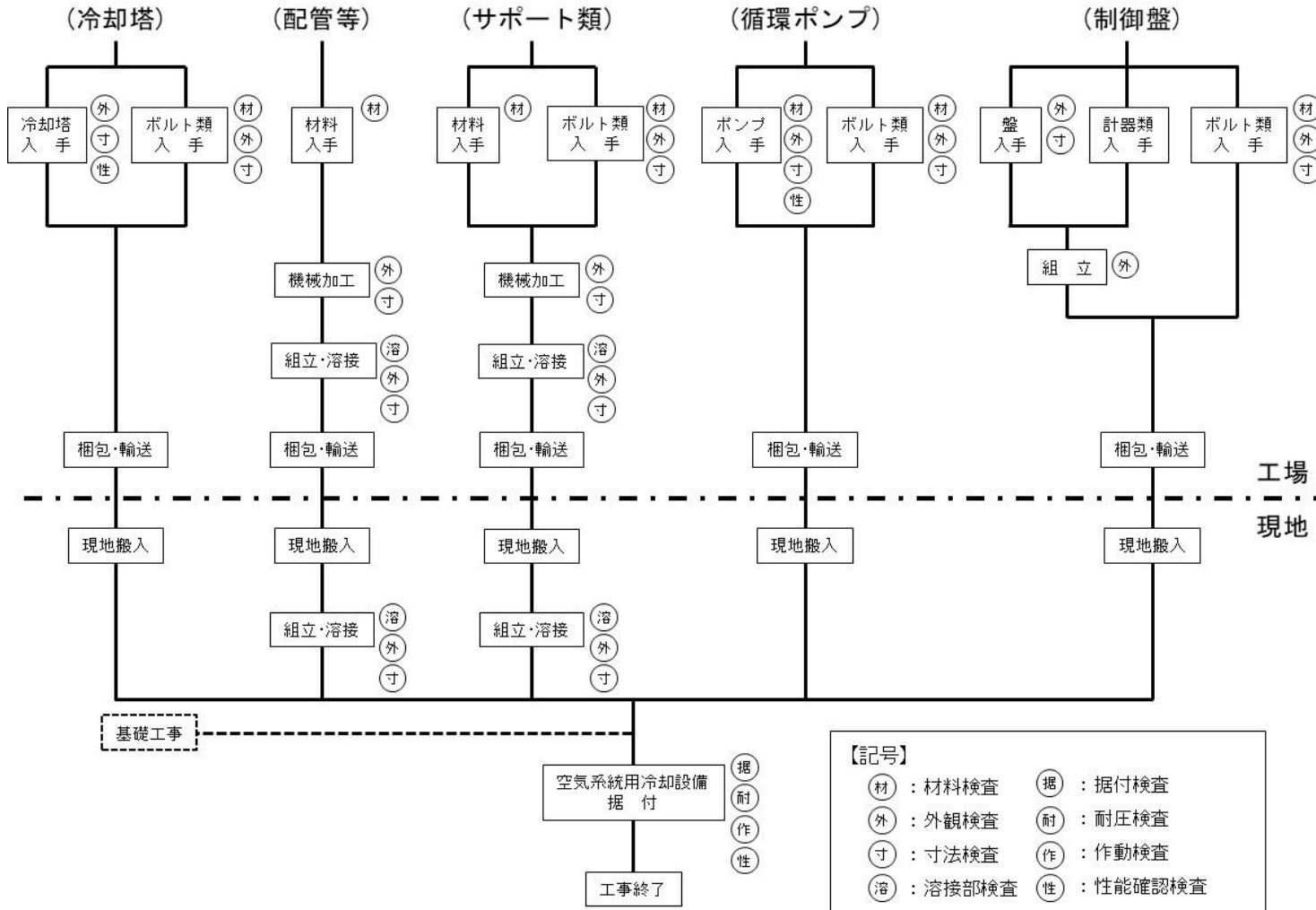
※¹：すでに供用が終了している設備 ※²：原子炉建家内の冷房・除湿を行なう機器 ※³：主要な負荷設備（非常用冷却設備、非常用排気設備、計測制御設備、制御棒駆動装置）

【空気システム用冷却設備の耐震クラスの考え方】

空気圧縮機の耐震重要度分類は、原子炉運転中における放射性物質の閉じ込め及び放射性物質の放出抑制機能（非常用排気設備、破損燃料検出系）については重要機器（Sクラス相当）とし、これ以外の機器へ供給する機能については一般機器（Cクラス相当）としていた。廃止措置段階では原子炉の運転はないため、空気圧縮機の耐震重要度分類は一般機器（Cクラス相当）のみとなる。このため、空気システム用冷却設備の耐震重要度分類を、原子炉設置変更許可申請書本文五の一般機器（Cクラス相当）とする。

➤ 空気システム用冷却設備の工事フロー

空気システム用冷却設備の設置に関する工事及び検査は、以下工事フローに示す方法、手順、検査項目について実施する。



空気システム用冷却設備の工事フロー図

- ①材料検査
設計仕様で示した材料について、JIS 認証取得者等が発行した材料証明書等により確認
- ②外観検査
外観に異常のないことを目視で確認
- ③寸法検査
寸法が所定の値であることを測定又は材料証明書若しくは試験検査成績書により確認
- ④耐圧検査
系統構成が完了した配管系について、水圧又は気圧により所定の圧力を負荷した後、検査圧力に耐え、かつ漏えいのないことを目視あるいは発泡剤により確認
- ⑤据付検査
主要機器が所定の位置に適切に据え付けられていることを目視又は測定器により確認
- ⑥作動検査
設備を運転し、主要機器である冷却塔及び循環ポンプの作動中に異音、異常な振動の発生がなく円滑に動作することを確認
- ⑦性能確認検査
・交換熱量が 0.1MW 以上を有する型式が選定されていることを銘板等により確認
・冷却水流量が $10\text{m}^3/\text{h}$ 以上を有することを確認
- ⑧溶接部検査
各溶接工程において溶接基準における第4種管に適用する試験検査項目を実施

□ その他

空気系統用冷却設備の新設に伴い、以下項目についての変更も行う。

No.	該当項目	変更内容
1	本文五	空気系統用冷却設備の運用開始により、性能維持施設ではなくなるUCL系統について、第1段階から解体撤去に着手することから、その内容を追加する(表5-2)。
2	(新設) 本文七	新設する「空気系統用冷却設備」を性能維持施設として明記するため表7-1に加えるとともに、添付書類五の文中で記載していた性能維持施設である「その他の安全確保上必要な設備」も表に加える(表7-1)。

□ その他の変更内容

No.	該当項目	変更内容
1	本文二	原子炉設置変更許可(原規規発第2006035)の取得に伴う所在地の変更 (成田町字新堀3607 番地→成田町4002 番地)
2	本文五	解体撤去対象である「二次冷却設備の冷却塔」について、倒壊に伴い一部撤去済みであることを補足する(表5-2)。
3	(全体)	記載の適正化(項番の変更等)。

(1) 施設の概要

材料試験炉(JMTR)は、昭和43年(1968年)に初臨界を達成して以来、発電用軽水炉燃料や材料の照射試験を中心に、新型転換炉、高速炉、高温ガス炉、核融合炉などの燃料・材料の照射試験に広く利用されてきた。さらに、大学を中心とした原子炉材料に係る基礎研究や人材育成、医療・工業用のラジオアイソトープの製造等にも活用されるなど、我が国の原子力に係る研究開発、利用の発展に貢献してきた。

平成18年8月1日に運転終了した後、改修し再稼働を目指し、平成27年3月に新規規制基準の適合性確認のための申請を提出した。しかしながら、耐震補強などに多額の費用と年数が掛かることから、平成29年4月1日に公表した「施設中長期計画」において、JMTRは廃止施設として決定し、令和元年9月18日に原子力規制委員会に廃止措置計画認可申請を行った。

(2) 廃止措置の概要

JMTR原子炉施設の廃止措置の工程は、以下に示すとおり、4段階に分けて計画する。

① 第1段階(解体準備段階)

原子炉の機能停止措置、核燃料物質の譲渡し、汚染状況の調査、放射性廃棄物の処理及び引渡し、管理区域外の設備の解体撤去を実施する。

② 第2段階(原子炉周辺設備の解体撤去段階)

原子炉本体以外の管理区域内設備の解体撤去に着手する。また、必要に応じて、核燃料物質等による汚染の除去を行う。核燃料物質の譲渡し、放射性廃棄物の処理及び引渡し、管理区域外の設備の解体撤去を引き続き実施する。

③ 第3段階(原子炉本体等の解体撤去段階)

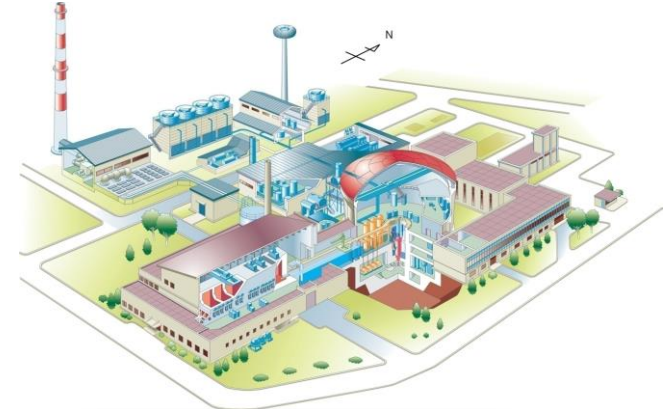
比較的放射能レベルが高い原子炉本体等の解体撤去を実施する。また、第3段階以前に着手した設備等の解体撤去、核燃料物質の譲渡し、放射性廃棄物の処理及び引渡し、核燃料物質等による汚染の除去を引き続き実施する。

④ 第4段階(管理区域解除段階)

管理区域外の設備の解体撤去、核燃料物質等による汚染の除去及び放射性廃棄物の処理及び引渡しを引き続き行うとともに、原子炉周辺設備の解体撤去及び原子炉本体等の解体撤去完了後、建家内面のはつり作業を行い、汚染がないことを確認した上で管理区域を順次解除する。

廃止措置の全体工程(概略)

年度	認可後~2027	2028~2031	2031~2035	2031~2039
段階	第1段階	第2段階	第3段階	第4段階
工程	原子炉の機能停止	管理区域内設備の解体撤去	核燃料物質の譲渡し	管理区域解除
	←→	←→	←→	←→



JMTRの鳥瞰図

JMTR主要緒元

炉型式	軽水減速冷却タンク型	
熱出力	50,000 [kW] (50 MW)	
燃料要素	燃料芯材 U-235濃縮度	U ₂ Si ₂ -Al分散型合金 約20 [wt%]
制御棒	ボックス型ハフニウム(燃料 フォロー付き)	
中性子束	熱中性子束 高速中性子束	4 × 10 ¹⁸ / [m ² · s] (Max.) 4 × 10 ¹⁸ / [m ² · s] (Max.)
一次冷却水	流量 圧力	約6,000 [m ³ /h] 約1.5 [MPa] (炉心入口)

放射性固体廃棄物の放射能レベル区分ごとの推定発生量

放射能レベル区分		重量(t) ^{※1}
低レベル 放射性廃棄物	比較的放射能レベルが高い物	約30
	放射能レベルが低い物	約350
	放射能レベルが極めて低い物	約1,880
放射性物質として扱う必要がない物		約3,300
合計		約5,540 ^{※2}

※1 10t単位で切り上げた値である(端数処理のため合計値が一致しない。)

※2 このほか、放射性廃棄物でない廃棄物(管理区域外から発生した廃棄物を含む。)の重量は約5,220t^{※1}と推定