

本資料のうち、枠囲みの内容は商業機密または防護上の機密に属しますので公開できません。

資料 3

伊方発電所 3 号炉
使用済樹脂貯蔵タンク増設工事の
概要について
(補足説明資料)

令和 4 年 8 月
四国電力株式会社

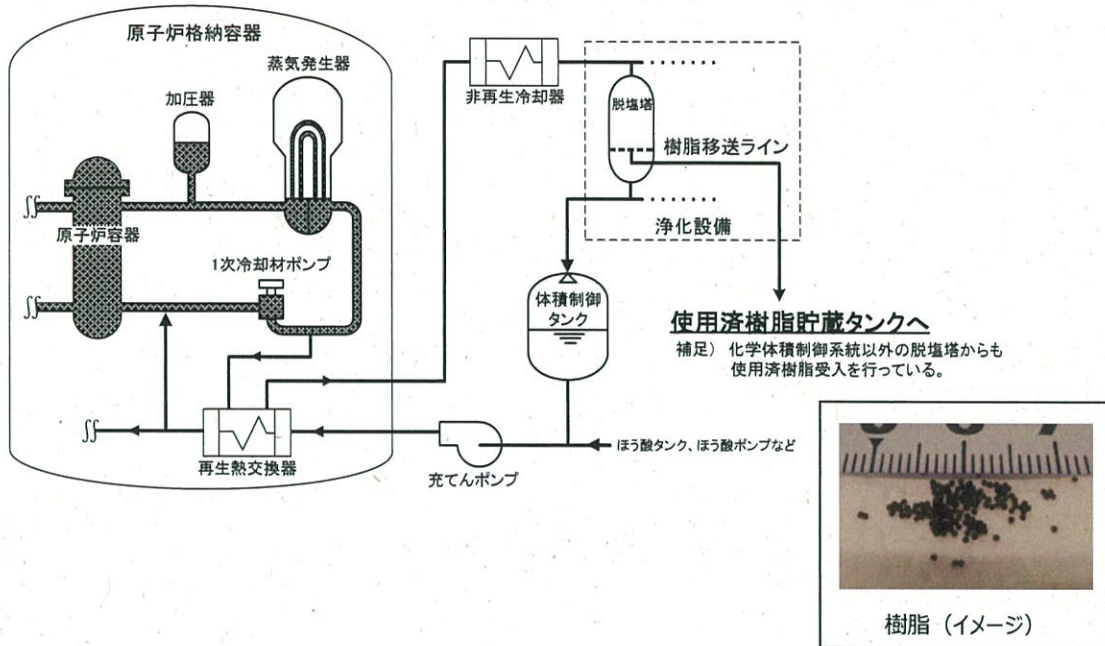
目 次

1. 工事概要	1
2. 使用済樹脂貯蔵タンク増設工事 設置許可基準規則各条文の整理表	5
3. 使用済樹脂貯蔵タンクの保守点検について	7
4. 使用済樹脂貯蔵タンクの系統構成および移送操作の概要について	8

1. 工事概要

1.1 使用済樹脂貯蔵タンクの設置目的

使用済樹脂貯蔵タンクは、1次系の水質調整等のために設置している各脱塩塔（化学体積制御系統、液体廃棄物処理系統及び使用済燃料ピット浄化系統）から排出された使用済樹脂を一時的に貯蔵し放射能を減衰させるためのタンクである。



1.2 増設する理由

現在、伊方発電所3号機では使用済樹脂貯蔵タンク3A、3Bの2基を使用し、伊方3号機にて運開以降発生した使用済樹脂および1、2号機から移送した使用済樹脂を貯蔵しているが、今後、伊方発電所3号機の運転に伴い発生する使用済樹脂量を考慮すると、2029年度頃には使用済樹脂貯蔵タンク2基の貯蔵容量を超過する可能性がある。

このため、伊方発電所3号機に使用済樹脂貯蔵タンクを1基（3C）増設する計画としている。

	伊方3号機 (現状)
タンク1基当たりの容量 (有効容量※1)	77 m ³
基数	2基
総容量 (有効容量※1)	154 m ³
貯蔵量	94 m ³ (※2)

※1 遮蔽のための水量を除いた、使用済樹脂を貯蔵できる容量

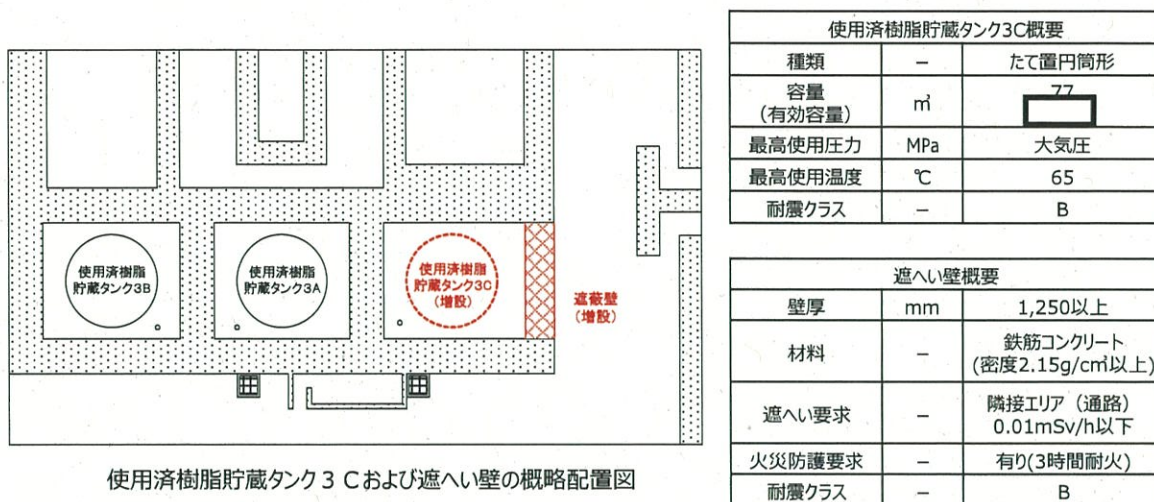
※2 1、2号機から移送した使用済樹脂29 m³を含む

1.3 概略配置および仕様

使用済樹脂貯蔵タンク3Cは、将来増設することを想定して建設時より確保している区画に増設する。

また、使用済樹脂貯蔵タンク3Cの基本構造は、既設タンクと同様とし、タンク増設に伴い、新たに遮蔽壁を増設する。

使用済樹脂貯蔵タンク3Cおよび遮へい壁の概略配置および仕様を以下に示す。



使用済樹脂貯蔵タンク3Cおよび遮へい壁の概略配置図

1.4 使用済樹脂貯蔵タンクの構造および周辺の状況について

使用済樹脂貯蔵タンク3Cについては、将来増設することを想定して建設時より確保している区画に増設を行うこととしている。タンク増設前および増設後のタンク周辺状況について、次ページに示す。

タンク増設にともない、遮へい壁の設置、付属配管の敷設、漏えい検知器の設置および増設する使用済樹脂貯蔵タンク3Cの上部開口について、既設3A、3Bタンク同様に遮へい蓋の設置を行う。

使用済樹脂貯蔵タンク3C室の既設壁には、現状排気ダクトが貫通しているが、通路部の遮へいの観点から、排気ダクトの撤去・貫通部シールドを行う。また、使用済樹脂貯蔵タンク3C室の照明については、火災発生防止の観点から撤去とし、電線管貫通部については、貫通部シールドを行う。

増設する使用済樹脂貯蔵タンク3Cの基本構造は既設3A、3Bタンクと同様であるが、建設時に工場での組み立て・搬入が可能であった既設3A、3Bタンクと異なり、3Cタンクについては、現地搬入のため、胴板8分割（周方向2分割、長手方向4分割）、鏡板2分割の分割形状で搬入し、現地での組み立てを行うこととしている。また、タンク基礎ボルトの材質・径を既設3A、3Bタンクから変更することで基準地震動S_sに対する耐震性を確保することとしている。

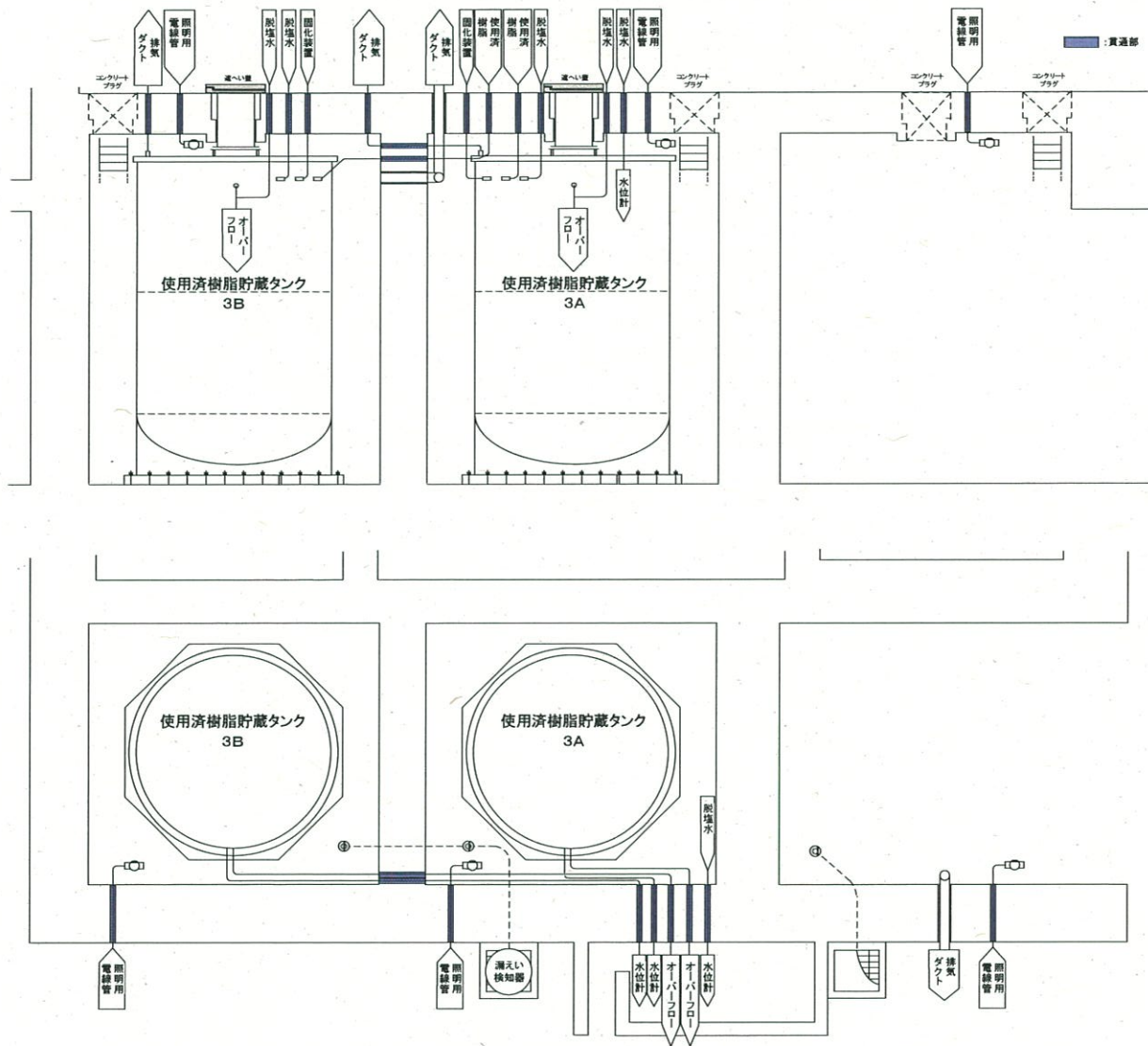


図. 使用済樹脂貯蔵タンクおよび周辺状況（増設前）

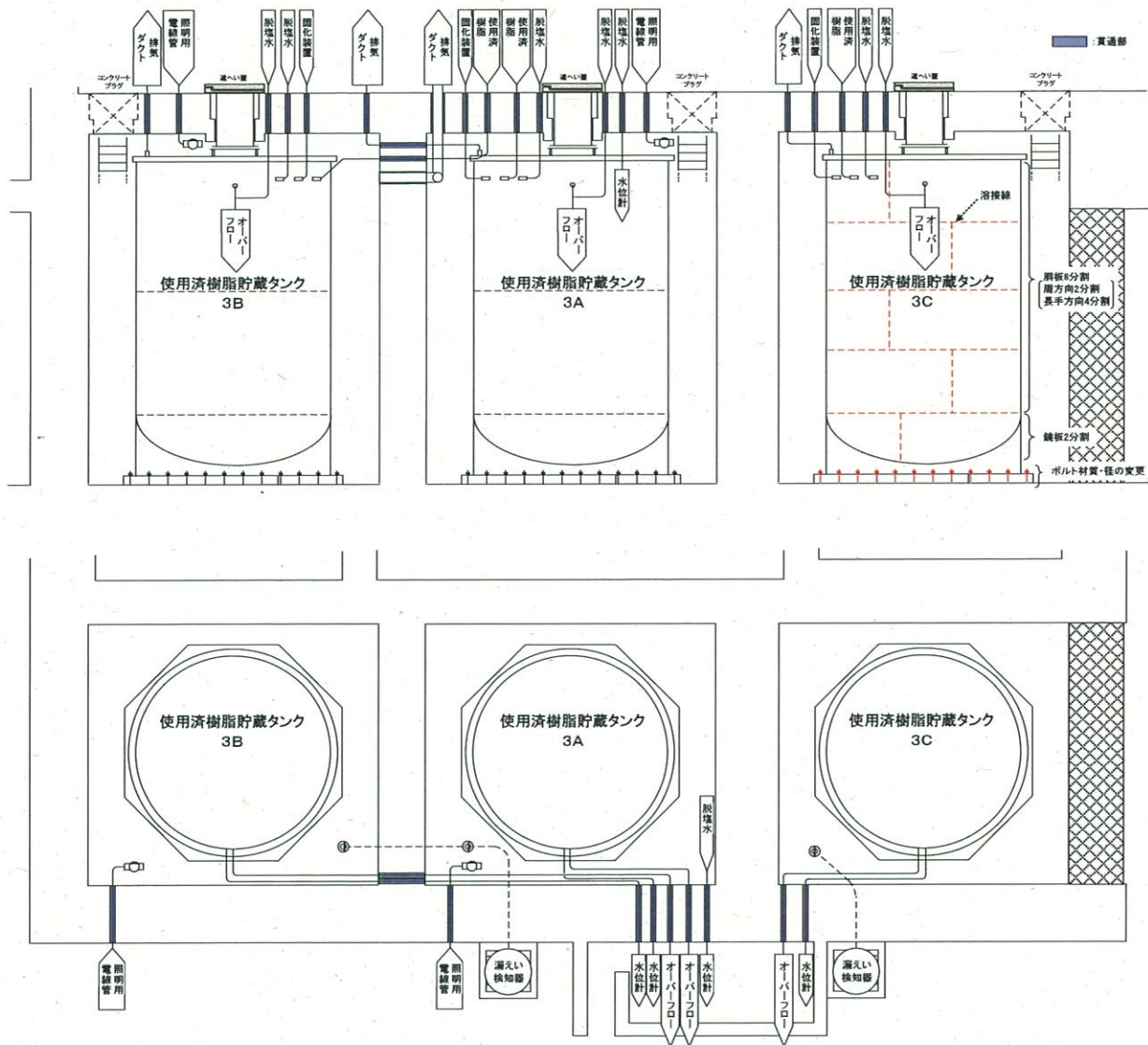


図. 使用済樹脂貯蔵タンクおよび周辺状況 (増設後)

2. 使用済樹脂貯蔵タンク増設工事 設置許可基準規則各条文の整理表

設置許可基準規則各条文の整理表 (1/2)

設置許可基準規則の条文		関係条文要否 ○、△、× ※1	備考
第1条	適用範囲	×	適用する基準（法令）についての説明であり、要求事項ではないため、関係条文ではない。
第2条	定義	×	言葉の定義であり、要求事項ではないため、関係条文ではない。
第3条	設計基準対象施設の地盤	△	本条文は設計基準対象施設に関係するが、本申請において設置する使用済樹脂貯蔵タンクは、本条文への適合性が確認された既存の原子炉補助建屋内に設置するものであり、本申請において設計基準対象施設の地盤に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第4条	地震による損傷の防止	○	本申請において設置する使用済樹脂貯蔵タンクは、設計基準対象施設であり、既設置許可の地震による損傷の防止に関する適合のための設計方針に基づき適切に設置する必要があることから、本条文は関係条文となる。
第5条	津波による損傷の防止	△	本条文は設計基準対象施設に関係するが、本申請において設置する使用済樹脂貯蔵タンクは防護対象設備ではなく、本条文への適合性が確認された既存の原子炉補助建屋内に設置するものであり、本申請において津波による損傷の防止に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第6条	外部からの衝撃による損傷の防止	△	本条文は設計基準対象施設に関係するが、本申請において設置する使用済樹脂貯蔵タンクは防護対象設備ではなく、本条文への適合性が確認された既存の原子炉補助建屋内に設置するものであり、本申請において外部からの衝撃による損傷の防止に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第7条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	△	本条文は発電用原子炉施設全般に関係するが、本申請において設置する使用済樹脂貯蔵タンクは、本条文への適合性が確認された既存の原子炉補助建屋内に設置するものであり、本申請において発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第8条	火災による損傷の防止	○	本申請において設置する使用済樹脂貯蔵タンクは、設計基準対象施設であり、既設置許可の火災による損傷の防止に関する適合のための設計方針に基づき適切に設置する必要があることから、本条文は関係条文となる。
第9条	溢水による損傷の防止等	○	本申請において設置する使用済樹脂貯蔵タンクは、設計基準対象施設であり、既設置許可の溢水による損傷の防止等に関する適合のための設計方針に基づき適切に設置する必要があることから、本条文は関係条文となる。
第10条	誤操作の防止	○	本申請において設置する使用済樹脂貯蔵タンクは、設計基準対象施設であり、既設置許可の誤操作の防止に関する適合のための設計方針に基づき適切に設置する必要があることから、本条文は関係条文となる。
第11条	安全避難通路等	△	本条文は発電用原子炉施設全般に関係するが、本申請において設置する使用済樹脂貯蔵タンクは、本条文への適合性が確認された既存の原子炉補助建屋内に設置するものであり、本申請において安全避難通路等に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第12条	安全施設	○	本申請において設置する使用済樹脂貯蔵タンクは、安全施設であり、既設置許可の安全施設に関する適合のための設計方針に基づき適切に設置する必要があることから、本条文は関係条文となる。
第13条	運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大の防止	×	本申請において運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大の防止に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第14条	全交流動力電源喪失対策設備	×	本申請において全交流動力電源喪失対策設備に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第15条	炉心等	×	本申請において炉心等に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第16条	燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設	×	本申請において燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第17条	原子炉冷却材圧力バウンダリ	×	本申請において原子炉冷却材圧力バウンダリに係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第18条	蒸気タービン	×	本申請において蒸気タービンに係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第19条	非常用炉心冷却設備	×	本申請において非常用炉心冷却設備に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第20条	一次冷却材の減少分を補給する設備	×	本申請において一次冷却材の減少分を補給する設備に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第21条	残留熱を除去することができる設備	×	本申請において残留熱を除去することができる設備に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第22条	最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備	×	本申請において最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第23条	計測制御系統施設	×	本申請において計測制御系統施設に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第24条	安全保護回路	×	本申請において安全保護回路に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第25条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	×	本申請において反応度制御系統及び原子炉停止系統に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第26条	原子炉制御室等	×	本申請において原子炉制御室等に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第27条	放射性廃棄物の処理施設	×	本申請において放射性廃棄物の処理施設に係る既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第28条	放射性廃棄物の貯蔵施設	○	本申請において設置する使用済樹脂貯蔵タンクは、放射性廃棄物の貯蔵施設であり、既設置許可の放射性廃棄物の貯蔵施設に関する適合のための設計方針に基づき適切に設置する必要があることから、本条文は関係条文となる。

※1：以下の考え方に基づき記載する。

○：関係条文であり、今回の申請で適合性を確認する必要があるもの

△：関係条文であるが、既に適合性が確認されている又は既許可に影響しないことが明らかなもの

×：適用を受けない条文

設置許可基準規則各条文の整理表（2/2）

条文	関係条文要否 ○、△、× ※1	備考
第29条 工場等周辺における直接ガンマ線等からの防護	×	本申請において設置する使用済樹脂貯蔵タンクについては原子炉補助建屋内に設置するものであり、タンクは独立した区画内に設け、遮蔽壁により放射線業務従事者の外部放射線に係る線量率が基準を満足する設計とすることから、直接線及びスカイシャイン線による工場等周辺の空間線量率については、既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第30条 放射線からの放射線業務従事者の防護	○	本申請において設置する使用済樹脂貯蔵タンクは、放射性廃棄物の貯蔵施設であり、既設置許可の放射線からの放射線業務従事者の防護に関する適合のための設計方針に基づき適切に設置する必要があることから、本条文は関係条文となる。
第31条 監視設備	×	本申請において監視設備に係る既存設備に変更はなく、それらの運用の変更も伴わないことから、既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第32条 原子炉格納施設	×	本申請において原子炉格納施設に係る既存設備に変更はなく、それらの運用の変更も伴わないことから、既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第33条 保安電源設備	×	本申請において保安電源設備に係る既存設備に変更はなく、それらの運用の変更も伴わないことから、既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第34条 緊急時対策所	×	本申請において緊急時対策所に係る既存設備に変更はなく、それらの運用の変更も伴わないことから、既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第35条 通信連絡設備	×	本申請において通信連絡設備に係る既存設備に変更はなく、それらの運用の変更も伴わないことから、既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第36条 補助ボイラー	×	本申請において補助ボイラーに係る既存設備に変更はなく、それらの運用の変更も伴わないことから、既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第37条 重大事故等の拡大の防止等	×	本申請において重大事故等対処施設に係る既存設備に変更はなく、それらの運用の変更も伴わないことから、既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。
第38条 重大事故等対処施設の地盤	×	同上
第39条 地震による損傷の防止	×	同上
第40条 津波による損傷の防止	×	同上
第41条 火災による損傷の防止	×	同上
第42条 特定重大事故等対処施設	×	同上
第43条 重大事故等対処設備	×	同上
第44条 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備	×	同上
第45条 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	×	同上
第46条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	×	同上
第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	×	同上
第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	×	同上
第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備	×	同上
第50条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	×	同上
第51条 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備	×	同上
第52条 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	×	同上
第53条 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備	×	同上
第54条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	×	同上
第55条 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	×	同上
第56条 重大事故等の収束に必要な水の供給設備	×	同上
第57条 電源設備	×	同上
第58条 計装設備	×	同上
第59条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備	×	同上
第60条 監視測定設備	×	同上
第61条 緊急時対策所	×	同上
第62条 通信連絡を行うために必要な設備	×	同上

※1：以下の考え方に基づき記載する。

○：関係条文であり、今回の申請で適合性を確認する必要があるもの

△：関係条文であるが、既に適合性が確認されている又は既許可に影響しないことが明らかなもの

×：適用を受けない条文

3. 使用済樹脂貯蔵タンクの保守点検について

既設の使用済樹脂貯蔵タンク 3 A、3 Bについては、樹脂の貯蔵によりタンク室が高放射線区域として、常時立入禁止区域に設定されていることから、タンクに対する保全として、

- ・保安規定に基づく 1 回 / 1 日の水位監視
- ・漏えい検知器による漏えい監視

により、タンクの健全性確認を実施している。

新設の使用済樹脂貯蔵タンク 3 C 室についても、樹脂の貯蔵開始以降は 3 A、3 B タンク室同様、高放射線区域となることから、既設タンクと同様の保全を実施する方針としている。

4. 使用済樹脂貯蔵タンクの系統構成および移送操作の概要について

4.1 使用済樹脂貯蔵タンクの系統構成について

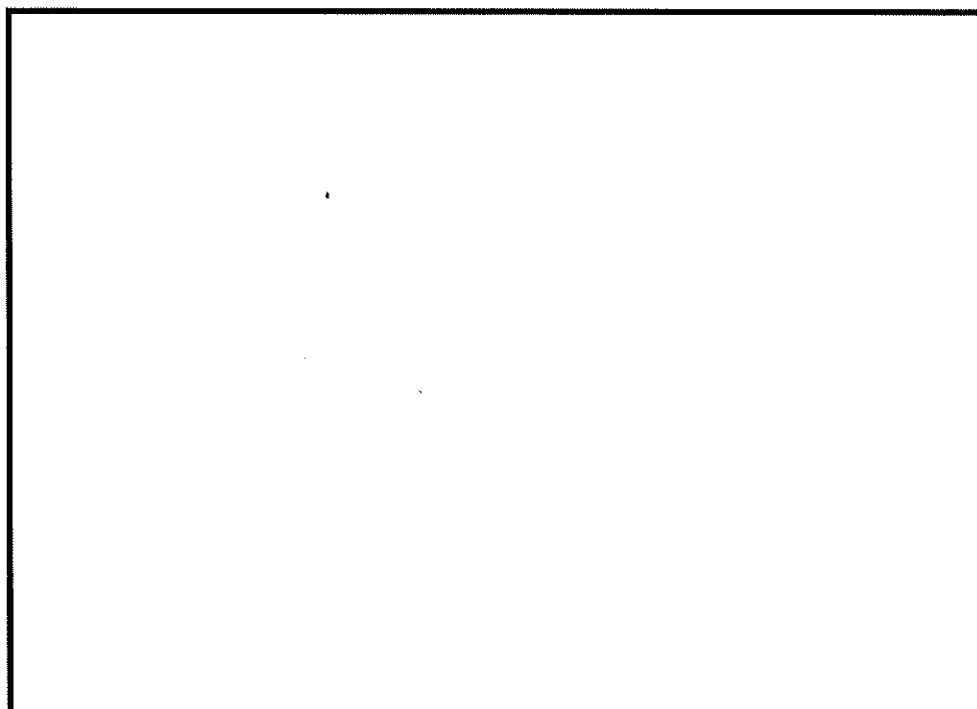
化学体積制御系統、液体廃棄物処理系統及び使用済燃料ピット浄化系統の各脱塩塔からの使用済樹脂の受け入れを行うとともに、1、2号機で発生した使用済樹脂については、使用済樹脂移送容器により構内移送を行い、3号機の樹脂移送ラインへ接続することで受け入れを行う。

また、放射性希ガス等の減衰が必要な樹脂については、一旦貯留し、減衰させた後に使用済樹脂貯蔵タンクへ受け入れを行うため、使用済樹脂タンクが設けてある。

なお、系統構成上、タンクに付属する配管には、樹脂入口配管の他に以下の配管がある。

- ・廃液戻り配管（固化装置）
- ・補助建屋排気配管（排気ダクト）
- ・脱塩水配管（使用済樹脂移送ポンプ洗浄用、オーバーフロー配管洗浄用、水位計配管洗浄用）
- ・オーバーフロー配管
- ・水位計配管

使用済樹脂貯蔵タンクの概略の系統構成について、以下に示す。



4.2 樹脂移送操作の概要について

以下に、各脱塩塔から使用済樹脂貯蔵タンクへ樹脂を移送する際の操作について示す。

4.2.1 使用済樹脂タンクにて一旦貯留後、使用済樹脂貯蔵タンクへ樹脂を移送する場合

放射性希ガス等の減衰が必要な以下の化学体積制御系統脱塩塔の樹脂については、使用済樹脂タンクに一旦貯留し、減衰させた後、使用済樹脂貯蔵タンクへ移送する。

- ・冷却材混床式脱塩塔
- ・冷却材陽イオン脱塩塔
- ・ほう酸回収装置混床式脱塩塔


移送ラインについて、下図線にて示す。

各脱塩塔 (EL. 17mに設置) から使用済樹脂タンク (EL. 3.3m に設置) への移送については、重力移送を行う。

使用済樹脂タンクから使用済樹脂貯蔵タンクへの移送については、1次系純水を水張りし、窒素加圧を行うことで移送を行う。

4.2.2 脱塩塔から使用済樹脂貯蔵タンクへ直接樹脂を移送する場合

4.2.1 以外の脱塩塔の樹脂については、各脱塩塔から、使用済樹脂貯蔵タンクへ直接移送する。

移送ラインについて、下図線にて示す (例として、液体廃棄物処理系統脱塩塔からの移送ラインを記載)。

移送にあたっては、各脱塩塔 (EL. 17mに設置) または使用済樹脂移送容器 (EL. 32.3mにて受入) から、使用済樹脂貯蔵タンク (EL. 3.3mに設置) へ重力移送を行う。

