

リサイクル燃料貯蔵株式会社	
提出日	2022年3月25日
管理表No.	0209-42 改訂01

項目	コメント内容
計測制御 (第17条) 放射線管理 (第18条)	<p>添付 12P2 2.1(PDF2496), 添付 14P3 2.2(PDF2565), 添付 19-4-2-1(PDF2890)</p> <p>事業変更許可において、「測定データを記録及び表示する機能を有した表示装置を設けるとともに、測定値が異常な値を示した場合には警報を発報する設計とする」としているが、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設工認申請書においては、「測定したデータはキャスク監視盤に記録する」としているが、キャスク監視盤は表示・警報装置を構成する機器と考えてよいか。 2. 計測設備の測定データが警報設定値に達したかどうかの判定はどの機器で行っているのか(キャスク監視盤, 表示・警報装置のいずれか) 3. 放射線監視装置の測定データが警報設定値に達したかどうかの判定はどの機器で行っているのか(環境監視盤, エリア放射線モニタ監視盤, キャスク監視盤, 表示・警報装置, のいずれか)
	<p>3月9日 追加コメント</p> <p>「キャスク監視盤は表示・警報装置が機能を実現するためには必要な設備ではあるが、設備の構成としては異なる機器である」との回答があったが、事業許可における表示装置の「測定データを記録」する機能が設工認の申請機器に含まれていると判断できない。事業許可と整合していることを説明すること。</p>

(回 答)

1. キャスク監視盤について

計測設備は、検出器で測定したデータをP I O装置等の伝送設備を介して、キャスク監視盤に伝送し、キャスク監視盤内にデータを記録する。監視盤室及び事務建屋の表示・警報装置はキャスク監視盤内に記録されたデータを表示する構成としている。キャスク監視盤は表示・警報装置が機能を実現するためには必要な設備ではあるが、設備の構成としては異なる機器である。

既設工認では検出器から表示装置までを含めた監視装置として申請をしていたが、分割1回目の設工認申請時に、計測設備と放射線監視設備については発電炉をベースとした検出器単位で申請することとした。機能を実現するために必要となる信号入出力装置や制御盤類は、発電炉と同様に、監視装置として要求される所定の機能を警報検査や計測範囲・設定値確認検査で確認できることから、主要設備リストには記載しないこととしている。

(補足説明資料 設1 - 補 - 002-03 計測設備の扱いについて 参照)。

2. 計測設備の警報の判定について

金属キャスクの蓋間圧力、表面温度及び貯蔵建屋給排気温度の警報の判定は、キャスク監視盤で行う。キャスク監視盤内で警報を記録するとともに表示・警報装置に警報を発報させる構成としている。

また、補足説明資料 設2-補-008「計測制御系統施設について」において、警報が発報する前の段階で注意を促すための注意報を設定できる設計としている旨を説明しているが、注意報の判定もキャスク監視盤で行うことができる設計としている。

3. 放射線監視設備の警報の判定について

(エリアモニタリング設備)

エリアモニタリング設備の警報の判定はエリア放射線モニタ監視盤で行い、盤面に警報を発報する。警報信号をキャスク監視盤に伝送し、キャスク監視盤内で警報を記録するとともに表示・警報装置に警報を発報させる構成としている。

(添付 14-1 P3 (PDF2576) 3.1 エリアモニタリング設備の構成 参照)

また、補足説明資料 設 2-補-010「放射線管理施設について」において、警報が発報する前の段階で注意を促すための注意報を設定できる設計としている旨を説明しているが、注意報の判定はエリア放射線モニタ監視盤及びキャスク監視盤で行うことができる設計としている。

なお、エリア放射線モニタ監視盤での表示と警報は、保守時の使用を目的とした自主的な機能である。

(モニタリングポスト)

モニタリングポストの警報の判定は、モニタリングポスト内のモニタ制御盤で行い、盤面に警報を発報する。モニタ制御盤の警報信号は、監視盤室の環境監視盤に伝送され環境監視盤の盤面に警報を発報する。環境監視盤は警報信号をキャスク監視盤に伝送し、キャスク監視盤内で警報を記録するとともに表示・警報装置に警報を発報させる構成としている。

(添付 14-2 P3 (PDF2588) 3.1 周辺監視区域境界付近モニタリング設備の構成 (1)モニタリングポスト 参照)

また、補足説明資料 設 2-補-010「放射線管理施設について」において、警報が発報する前の段階で注意を促すための注意報を設定できる設計としている旨を説明しているが、注意報の判定はモニタ制御盤及びキャスク監視盤で行うことができる設計としている。

なお、モニタ制御盤と環境監視盤での表示と警報は、保守時の使用を目的とした自主的な機能である。

(3月9日 追加コメント回答)

4. 記録機能について

貯蔵規則では、金属キャスクの蓋間圧力、表面温度などの測定データなどを、記録し、所定の期間保存することを求めている(蓋間圧力と表面温度は、払出しまでの期間、保存が求められている)。そのため、事業許可では、蓋間圧力監視装置、表面温度監視装置及び給排気温度監視装置で、この要求を実現することから、「監視するとともに、表示および記録する。」と記載している。

測定したデータはキャスク監視盤内の記憶装置に記録され、記録したデータは、表示・監視装置での監視を効率的に行うために、トレンドグラフ等で表示する際に用いられる。キャスク監視盤内に払出しまでの期間、蓄積し続けることはできないことから、キャスク監視盤内に記録したデータは、表示・警報装置を用いて保存用ディスクに記録し、保存用ディスクを所定の期間、保管する計画としている。従って、表示・警報装置は、記録の機能を担うための装置の一部であり、事業許可における「測定データを記録」する機能を有しているものと考えている。

別添 I 2.3 計測制御系統施設 (2) 基本設計方針 e. 表示・警報装置において、記録に関する記載がないことから、次の文章を追加する。

「表示・警報装置は、測定したデータを保存するために、記録媒体に記録する機能を有する設計とする。」

(添付 1 基本設計方針の前後表 参照)

添付 19-4-2 計測設備の系統図と添付 19-4-3 放射線監視設備の系統図において、表示・警報装置に記録に関する記載がないことから、記録機能を明確にするために修正を行う。

(添付 2 系統図の前後表 参照)

キャスク監視盤における記録は、表示・警報装置で表示や記録媒体に記録するために一時的に蓄積するものであり、1. で説明しているように、表示・警報装置の表示機能と記録機能を確認することで、キャスク監視盤の機能も確認することができることから、設工認の申請対象機器に含める必要はないものとする。

5. 添付資料

添付1 基本設計方針の前後表

添付2 系統図の前後表

以上

添付1 基本設計方針の前後表

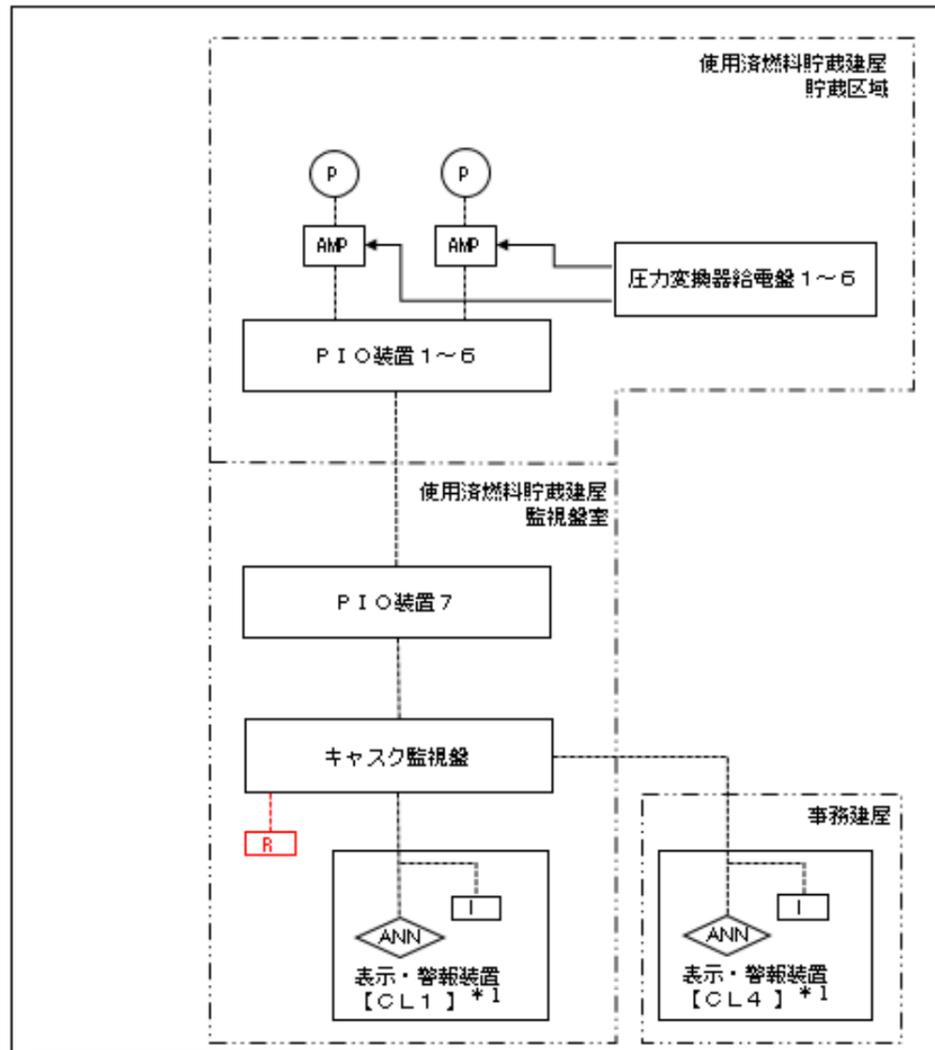
変更前	変更後	備考
<p>(PDF60)</p> <p>別添 I</p> <p>2.3 計測制御系統施設</p> <p>(2) 基本設計方針</p> <p>a. 計測設備の構成</p> <p>計測制御系統施設は、使用済燃料貯蔵施設の監視のため、温度及び圧力の測定を行う計測設備で構成する。</p> <p>計測設備は、金属キャスクの一次蓋と二次蓋間の圧力を測定するための蓋間圧力検出器、金属キャスクの表面温度を測定するための表面温度検出器、使用済燃料貯蔵建屋（以下「貯蔵建屋」という。）の給気口と排気口の温度を測定するための給排気温度検出器及び測定したデータを表示し警報設定値に達した場合に警報を発報する表示・警報装置で構成する。計測設備は、測定したデータを記録する機能を有する設計とする。</p> <p>また、基本的安全機能が確保されていることを監視できなくなった場合に備え、代わりに監視を行うための代替計測用計測器を保有する。</p> <p>e. 表示・警報装置</p> <p>金属キャスクの蓋間圧力検出器と表面温度検出器、貯蔵建屋の給排気温度検出器、エリアモニタリング設備、及びモニタリングポストの測定値を、監視盤室及び事務建屋の表示・警報装置に表示する設計とする。測定値が警報設定値に達した場合は、監視盤室及び事務建屋の表示・警報装置にて警報を発報する設計とする。</p>	<p>(PDF60)</p> <p>別添 I</p> <p>2.3 計測制御系統施設</p> <p>(2) 基本設計方針</p> <p>a. 計測設備の構成</p> <p>計測制御系統施設は、使用済燃料貯蔵施設の監視のため、温度及び圧力の測定を行う計測設備で構成する。</p> <p>計測設備は、金属キャスクの一次蓋と二次蓋間の圧力を測定するための蓋間圧力検出器、金属キャスクの表面温度を測定するための表面温度検出器、使用済燃料貯蔵建屋（以下「貯蔵建屋」という。）の給気口と排気口の温度を測定するための給排気温度検出器及び測定したデータを表示し警報設定値に達した場合に警報を発報する表示・警報装置で構成する。また、表示・警報装置は、測定したデータを記録媒体に記録する機能を有する設計とする。</p> <p>また、基本的安全機能が確保されていることを監視できなくなった場合に備え、代わりに監視を行うための代替計測用計測器を保有する。</p> <p>e. 表示・警報装置</p> <p>金属キャスクの蓋間圧力検出器と表面温度検出器、貯蔵建屋の給排気温度検出器、エリアモニタリング設備、及びモニタリングポストの測定値を、監視盤室及び事務建屋の表示・警報装置に表示する設計とする。測定値が警報設定値に達した場合は、監視盤室及び事務建屋の表示・警報装置にて警報を発報する設計とする。</p> <p>表示・警報装置は、測定したデータを保存するために、記録媒体に記録する機能を有する設計とする。</p>	

添付 19-4-2 計測設備の系統図の比較表

変更前	変更後	変更理由																																																						
<p>添付 19-4-2-1 計測設備の全体系統図</p> <p>使用済燃料貯蔵建屋 監視装置 PI0装置1~6 PI0装置7 キャスク監視盤 エア放射線モニタ監視装置 環境監視盤 モニタリングポスト A, B *1 モニタ制御盤 γ-L γ-H γ-M ni γ TI TO AMP AMP 表示・警報装置【CL1】*2 表示・警報装置【CL4】*2</p> <p>※1：モニタリングポストAのみ ※2：【】は機器名称を示す</p> <table border="1"> <tr> <th>記号</th> <th>説明</th> <th>説明</th> </tr> <tr> <td>γ-L</td> <td>ガンマ線モニタ (低レンジ)【MP-A (B) 低レンジ】*2</td> <td>表面温度検出器</td> </tr> <tr> <td>γ-H</td> <td>ガンマ線モニタ (高レンジ)【MP-A (B) 高レンジ】*2</td> <td>蓋開圧力検出器</td> </tr> <tr> <td>ni</td> <td>中性子線モニタ【MP-A (B) 中性子】*1 *2</td> <td>前置増幅器</td> </tr> <tr> <td>γ</td> <td>ガンマ線エリアモニタ【γ線エリアモニタ】*2</td> <td>警報</td> </tr> <tr> <td>ni</td> <td>中性子線エリアモニタ【中性子エリアモニタ】*2</td> <td>表示</td> </tr> <tr> <td>TI</td> <td>給排気温度検出器 (給気側)</td> <td>記録</td> </tr> <tr> <td>TO</td> <td>給排気温度検出器 (排気側)</td> <td>区域、部屋の境界を示す</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>盤設置機器あるいは表示・警報装置</td> </tr> </table> <p>19-4-2-1 リサイクル燃料準備センター 計測設備の全体系統図 リサイクル燃料貯蔵株式会社</p>	記号	説明	説明	γ-L	ガンマ線モニタ (低レンジ)【MP-A (B) 低レンジ】*2	表面温度検出器	γ-H	ガンマ線モニタ (高レンジ)【MP-A (B) 高レンジ】*2	蓋開圧力検出器	ni	中性子線モニタ【MP-A (B) 中性子】*1 *2	前置増幅器	γ	ガンマ線エリアモニタ【γ線エリアモニタ】*2	警報	ni	中性子線エリアモニタ【中性子エリアモニタ】*2	表示	TI	給排気温度検出器 (給気側)	記録	TO	給排気温度検出器 (排気側)	区域、部屋の境界を示す			盤設置機器あるいは表示・警報装置	<p>添付 19-4-2-1 計測設備の全体系統図</p> <p>使用済燃料貯蔵建屋 監視装置 PI0装置1~6 PI0装置7 キャスク監視盤 エア放射線モニタ監視装置 環境監視盤 モニタリングポスト A, B *1 モニタ制御盤 γ-L γ-H γ-M ni γ TI TO AMP AMP 表示・警報装置【CL1】*2 表示・警報装置【CL4】*2</p> <p>※1：モニタリングポストAのみ ※2：【】は機器名称を示す ※3：記録体へ記録</p> <table border="1"> <tr> <th>記号</th> <th>説明</th> <th>説明</th> </tr> <tr> <td>γ-L</td> <td>ガンマ線モニタ (低レンジ)【MP-A (B) 低レンジ】*2</td> <td>表面温度検出器</td> </tr> <tr> <td>γ-H</td> <td>ガンマ線モニタ (高レンジ)【MP-A (B) 高レンジ】*2</td> <td>蓋開圧力検出器</td> </tr> <tr> <td>ni</td> <td>中性子線モニタ【MP-A (B) 中性子】*1 *2</td> <td>前置増幅器</td> </tr> <tr> <td>γ</td> <td>ガンマ線エリアモニタ【γ線エリアモニタ】*2</td> <td>警報</td> </tr> <tr> <td>ni</td> <td>中性子線エリアモニタ【中性子エリアモニタ】*2</td> <td>表示</td> </tr> <tr> <td>TI</td> <td>給排気温度検出器 (給気側)</td> <td>記録*3</td> </tr> <tr> <td>TO</td> <td>給排気温度検出器 (排気側)</td> <td>区域、部屋の境界を示す</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>盤設置機器あるいは表示・警報装置</td> </tr> </table> <p>19-4-2-1 リサイクル燃料準備センター 計測設備の全体系統図 リサイクル燃料貯蔵株式会社</p>	記号	説明	説明	γ-L	ガンマ線モニタ (低レンジ)【MP-A (B) 低レンジ】*2	表面温度検出器	γ-H	ガンマ線モニタ (高レンジ)【MP-A (B) 高レンジ】*2	蓋開圧力検出器	ni	中性子線モニタ【MP-A (B) 中性子】*1 *2	前置増幅器	γ	ガンマ線エリアモニタ【γ線エリアモニタ】*2	警報	ni	中性子線エリアモニタ【中性子エリアモニタ】*2	表示	TI	給排気温度検出器 (給気側)	記録*3	TO	給排気温度検出器 (排気側)	区域、部屋の境界を示す			盤設置機器あるいは表示・警報装置	<p>・表示・警報装置 の記録機能の明 確化</p>
記号	説明	説明																																																						
γ-L	ガンマ線モニタ (低レンジ)【MP-A (B) 低レンジ】*2	表面温度検出器																																																						
γ-H	ガンマ線モニタ (高レンジ)【MP-A (B) 高レンジ】*2	蓋開圧力検出器																																																						
ni	中性子線モニタ【MP-A (B) 中性子】*1 *2	前置増幅器																																																						
γ	ガンマ線エリアモニタ【γ線エリアモニタ】*2	警報																																																						
ni	中性子線エリアモニタ【中性子エリアモニタ】*2	表示																																																						
TI	給排気温度検出器 (給気側)	記録																																																						
TO	給排気温度検出器 (排気側)	区域、部屋の境界を示す																																																						
		盤設置機器あるいは表示・警報装置																																																						
記号	説明	説明																																																						
γ-L	ガンマ線モニタ (低レンジ)【MP-A (B) 低レンジ】*2	表面温度検出器																																																						
γ-H	ガンマ線モニタ (高レンジ)【MP-A (B) 高レンジ】*2	蓋開圧力検出器																																																						
ni	中性子線モニタ【MP-A (B) 中性子】*1 *2	前置増幅器																																																						
γ	ガンマ線エリアモニタ【γ線エリアモニタ】*2	警報																																																						
ni	中性子線エリアモニタ【中性子エリアモニタ】*2	表示																																																						
TI	給排気温度検出器 (給気側)	記録*3																																																						
TO	給排気温度検出器 (排気側)	区域、部屋の境界を示す																																																						
		盤設置機器あるいは表示・警報装置																																																						

変更前

添付 19-4-2-2 蓋間圧力検出器の系統図



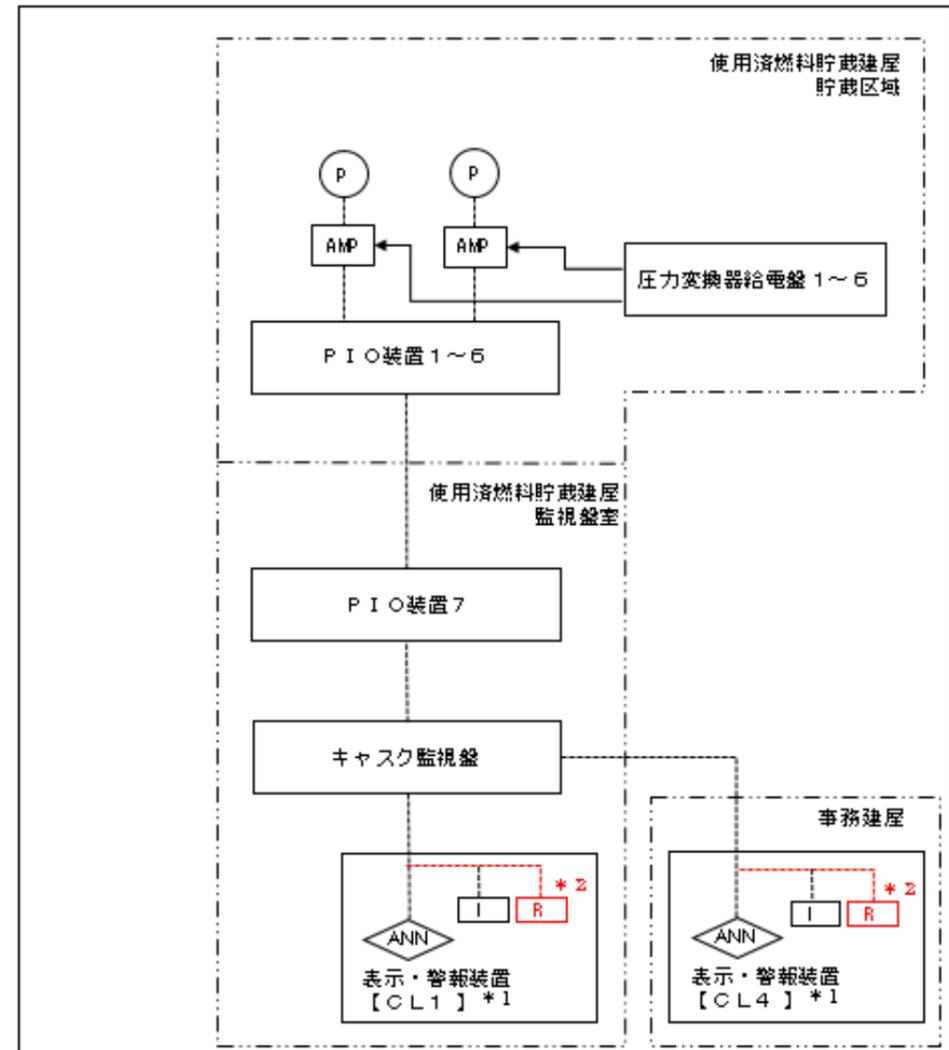
記号	説明
←	電源ライン
---	信号ライン
(P)	蓋間圧力検出器
AMP	前置増幅器
ANN	警報
I	表示
R	記録
---	区域、部屋の境界を示す
□	盤設置機器あるいは表示・警報装置

*1: [] は機器名称を示す

19-4-2-2
リサイクル燃料備蓄センター
名称 蓋間圧力検出器の系統図
リサイクル燃料貯蔵株式会社

変更後

添付 19-4-2-2 蓋間圧力検出器の系統図



記号	説明
←	電源ライン
---	信号ライン
(P)	蓋間圧力検出器
AMP	前置増幅器
ANN	警報
I	表示
R	記録 *2
---	区域、部屋の境界を示す
□	盤設置機器あるいは表示・警報装置

*1: [] は機器名称を示す
*2: 記録媒体へ記録

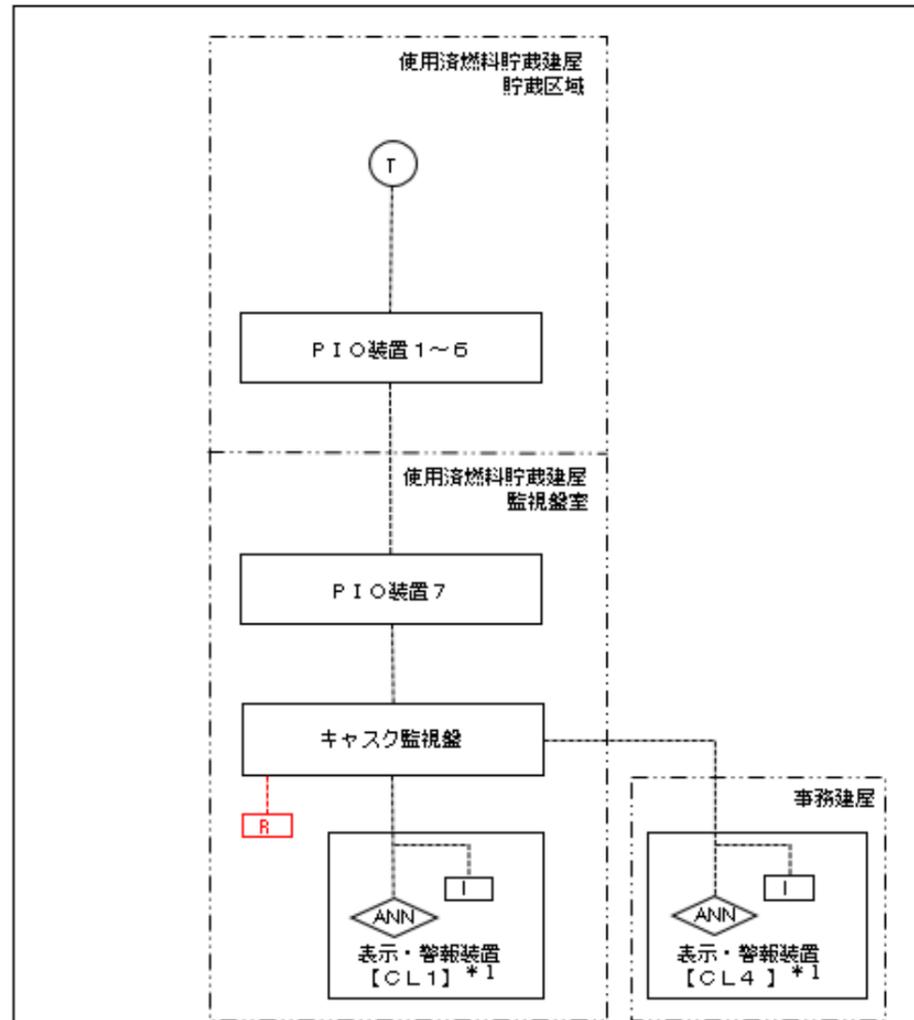
19-4-2-2
リサイクル燃料備蓄センター
名称 蓋間圧力検出器の系統図
リサイクル燃料貯蔵株式会社

変更理由

・表示・警報装置の記録機能の明確化

変更前

添付 19-4-2-3 表面温度検出器の系統図



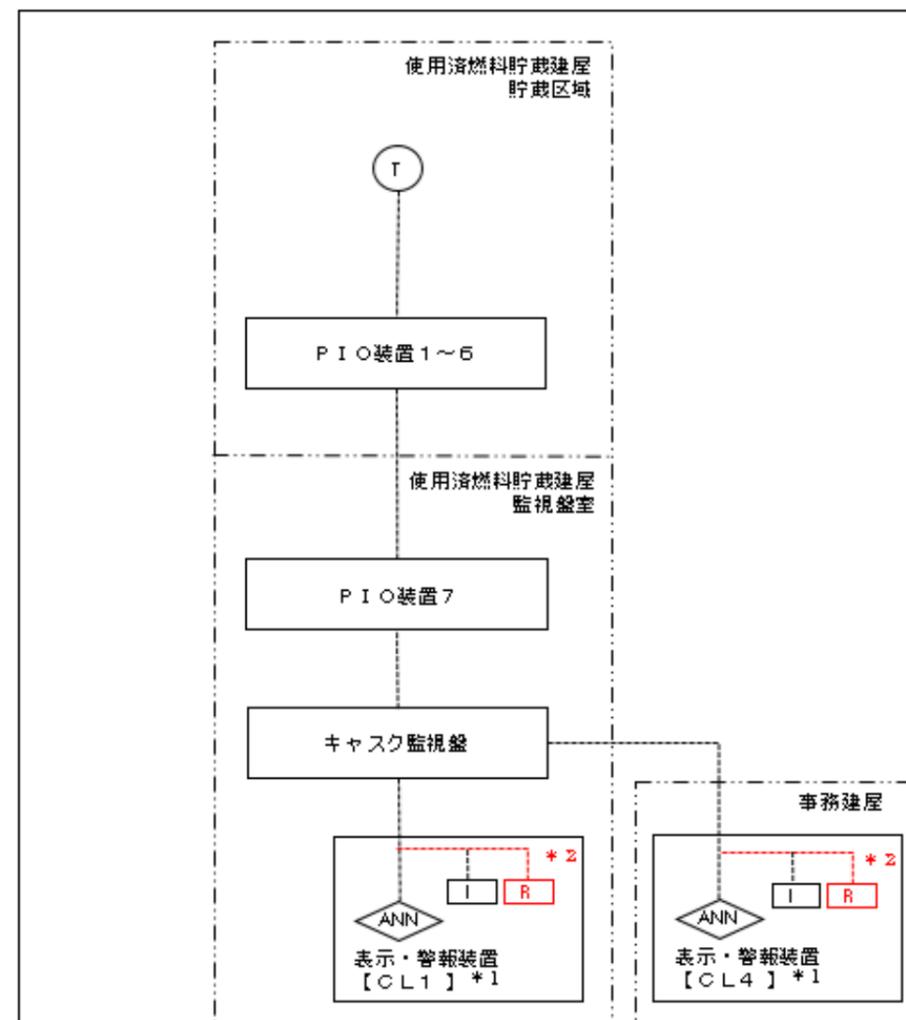
記号	説明
-----	信号ライン
(T)	表面温度検出器
◇ANN	警報
I	表示
R	記録
-----	区域、部屋の境界を示す
□	設置機器あるいは表示・警報装置

* 1 : 【 】は機器名称を示す

19-4-2-3	
名称	リサイクル燃料備蓄センター
名称	表面温度検出器の系統図
名称	リサイクル燃料貯蔵株式会社

変更後

添付 19-4-2-3 表面温度検出器の系統図



記号	説明
-----	信号ライン
(T)	表面温度検出器
◇ANN	警報
I	表示
R	記録 * 2
-----	区域、部屋の境界を示す
□	設置機器あるいは表示・警報装置

* 1 : 【 】は機器名称を示す

* 2 : 記録媒体へ記録

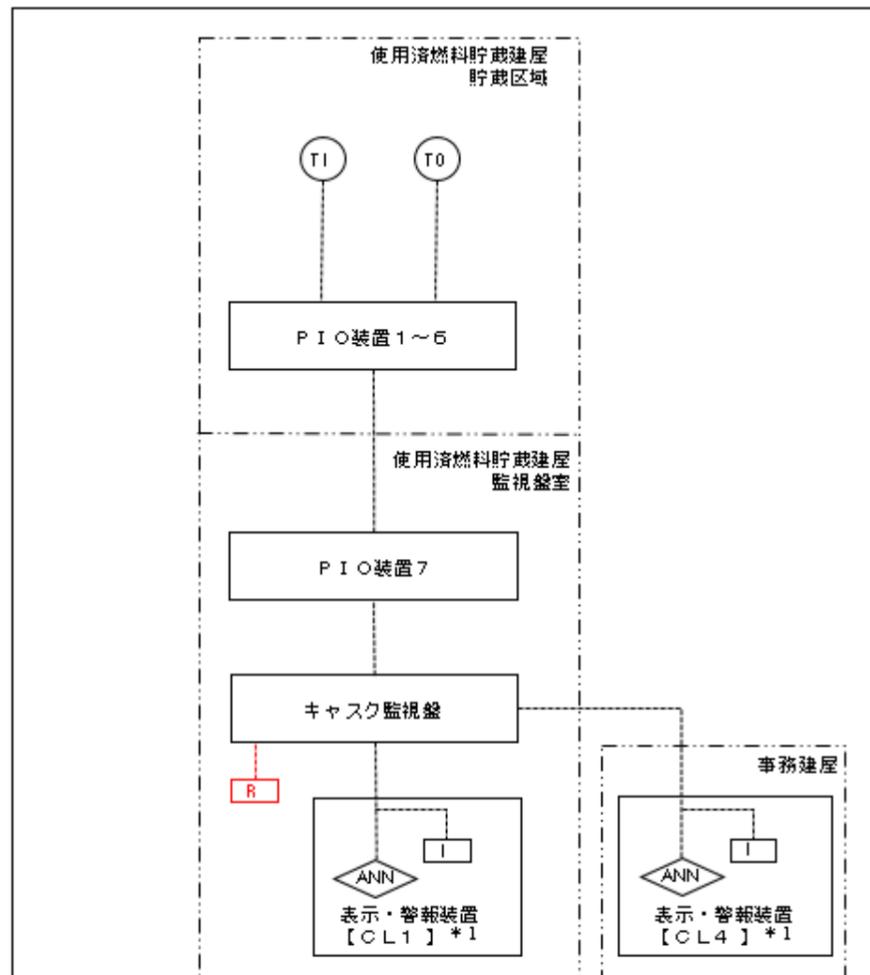
19-4-2-3	
名称	リサイクル燃料備蓄センター
名称	表面温度検出器の系統図
名称	リサイクル燃料貯蔵株式会社

変更理由

・表示・警報装置の記録機能の明確化

変更前

添付 19-4-2-4 給排気温度検出器の系統図



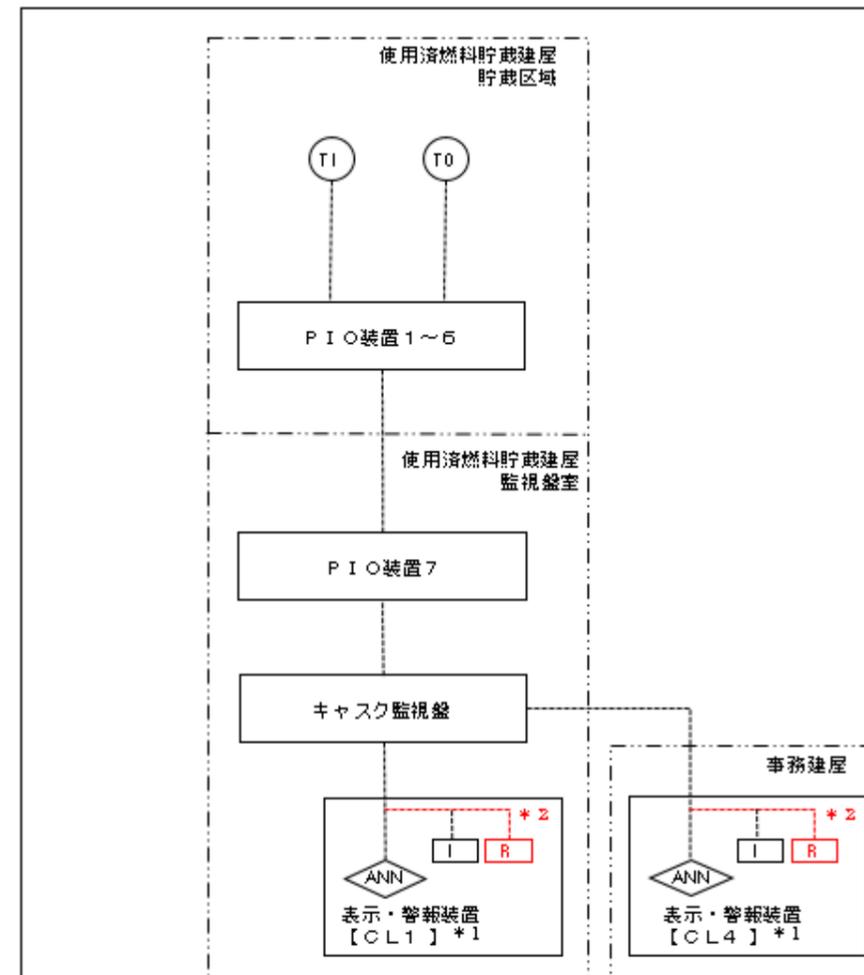
記号	説明
-----	信号ライン
TI	給排気温度検出器 (給気側)
TO	給排気温度検出器 (排気側)
ANN	警報
I	表示
R	記録
[-----]	区域、階層の境界を示す
[]	設置位置機器あるいは表示・警報装置

* 1: [] は機器名称を示す

19-4-2-4	
名称	給排気温度検出器の系統図
	リサイクル燃料貯蔵株式会社

変更後

添付 19-4-2-4 給排気温度検出器の系統図



記号	説明
-----	信号ライン
TI	給排気温度検出器 (給気側)
TO	給排気温度検出器 (排気側)
ANN	警報
I	表示
R	記録 * 2
[-----]	区域、階層の境界を示す
[]	設置位置機器あるいは表示・警報装置

* 1: [] は機器名称を示す
* 2: 記録媒体へ記録

19-4-2-4	
名称	給排気温度検出器の系統図
	リサイクル燃料貯蔵株式会社

変更理由

・表示・警報装置の記録機能の明確化

添付 19-4-3 放射線監視設備の系統図の比較表

変更前	変更後	変更理由																																																
<p>添付 19-4-3-1 エリアモニタリング設備の系統図</p> <table border="1" data-bbox="335 1392 890 1759"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-----</td> <td>信号ライン</td> </tr> <tr> <td>γ</td> <td>ガンマ線エリアモニタ【γ線エリアモニタ】*1</td> </tr> <tr> <td>ni</td> <td>中性子線エリアモニタ【中性子エリアモニタ】*1</td> </tr> <tr> <td>ANN</td> <td>警報</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>表示</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>記録</td> </tr> <tr> <td>[-----]</td> <td>区域、部屋の境界を示す</td> </tr> <tr> <td>[]</td> <td>設置機器あるいは表示・警報装置</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">*1: 【 】は機器名称を示す</p> <table border="1" data-bbox="890 1575 1210 1759"> <tr> <td>19-4-3-1</td> <td>リサイクル燃料備蓄センター</td> </tr> <tr> <td>名称</td> <td>エリアモニタリング設備の系統図</td> </tr> <tr> <td></td> <td>リサイクル燃料貯蔵株式会社</td> </tr> </table>	記号	説明	-----	信号ライン	γ	ガンマ線エリアモニタ【γ線エリアモニタ】*1	ni	中性子線エリアモニタ【中性子エリアモニタ】*1	ANN	警報	I	表示	R	記録	[-----]	区域、部屋の境界を示す	[]	設置機器あるいは表示・警報装置	19-4-3-1	リサイクル燃料備蓄センター	名称	エリアモニタリング設備の系統図		リサイクル燃料貯蔵株式会社	<p>添付 19-4-3-1 エリアモニタリング設備の系統図</p> <table border="1" data-bbox="1433 1346 1982 1717"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-----</td> <td>信号ライン</td> </tr> <tr> <td>γ</td> <td>ガンマ線エリアモニタ【γ線エリアモニタ】*1</td> </tr> <tr> <td>ni</td> <td>中性子線エリアモニタ【中性子エリアモニタ】*1</td> </tr> <tr> <td>ANN</td> <td>警報</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>表示</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>記録 *3</td> </tr> <tr> <td>[-----]</td> <td>区域、部屋の境界を示す</td> </tr> <tr> <td>[]</td> <td>設置機器あるいは表示・警報装置</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">*1: 【 】は機器名称を示す *2: さらなる信頼性向上の観点から設ける設備・機能は灰色にする。 *3: 記録媒体へ記録</p> <table border="1" data-bbox="1988 1575 2309 1759"> <tr> <td>19-4-3-1</td> <td>リサイクル燃料備蓄センター</td> </tr> <tr> <td>名称</td> <td>エリアモニタリング設備の系統図</td> </tr> <tr> <td></td> <td>リサイクル燃料貯蔵株式会社</td> </tr> </table>	記号	説明	-----	信号ライン	γ	ガンマ線エリアモニタ【γ線エリアモニタ】*1	ni	中性子線エリアモニタ【中性子エリアモニタ】*1	ANN	警報	I	表示	R	記録 *3	[-----]	区域、部屋の境界を示す	[]	設置機器あるいは表示・警報装置	19-4-3-1	リサイクル燃料備蓄センター	名称	エリアモニタリング設備の系統図		リサイクル燃料貯蔵株式会社	<p>・表示・警報装置の記録機能の明確化</p>
記号	説明																																																	
-----	信号ライン																																																	
γ	ガンマ線エリアモニタ【γ線エリアモニタ】*1																																																	
ni	中性子線エリアモニタ【中性子エリアモニタ】*1																																																	
ANN	警報																																																	
I	表示																																																	
R	記録																																																	
[-----]	区域、部屋の境界を示す																																																	
[]	設置機器あるいは表示・警報装置																																																	
19-4-3-1	リサイクル燃料備蓄センター																																																	
名称	エリアモニタリング設備の系統図																																																	
	リサイクル燃料貯蔵株式会社																																																	
記号	説明																																																	
-----	信号ライン																																																	
γ	ガンマ線エリアモニタ【γ線エリアモニタ】*1																																																	
ni	中性子線エリアモニタ【中性子エリアモニタ】*1																																																	
ANN	警報																																																	
I	表示																																																	
R	記録 *3																																																	
[-----]	区域、部屋の境界を示す																																																	
[]	設置機器あるいは表示・警報装置																																																	
19-4-3-1	リサイクル燃料備蓄センター																																																	
名称	エリアモニタリング設備の系統図																																																	
	リサイクル燃料貯蔵株式会社																																																	

