

タンクヤード廃液タンク水モニタの一部交換について

1. 概 要

日本原子力研究開発機構材料試験炉(JMTR)にあるタンクヤード廃液タンク水モニタ(以下、「廃液タンク水モニタ」という)の施設定期自主検査の一環として実施していた製造メーカーの点検(令和2年3月16日～3月19日)において、廃液タンク水モニタに高経年化の兆候と考えられる出力値の変動が確認された。なお、今回の点検では、メーカーによる廃液タンク水モニタの調整により、現時点では施設定期自主検査に合格したものの、当該水モニタは昭和60～61年度の更新以降、約35年間使用していたものである。このため、次年度内に廃液タンク水モニタを構成する機器の一部を交換することとしたい。

本件は、廃液タンク水モニタの機器の一部交換に関し、設計及び工事の方法の認可(以下、「設工認」という)及び施設検査申請の要否を相談させて頂くために取りまとめたものである。

2. 廃液タンク水モニタの使用設備及び設工認認可状況

廃液タンク水モニタは、JMTRタンクヤード内にある廃液タンク(第1～第7までの全7基)にそれぞれ設置され、廃液タンクの水中放射性物質濃度を監視するために廃液タンク内の γ 線計数率の測定を行うものである。当該水モニタは、放射線管理施設として昭和42年度及び昭和48年度にそれぞれ設工認により設置したものであり、直近の更新は、以下の通り昭和60～61年度に実施した。なお、廃液タンク水モニタの設計仕様を別図3に示す。

- 認 可 : 60安(原規)第39号(昭和60年3月22日)
名 称 : JMTR炉室外放射線モニタの更新
更新対象: 炉室外放射線モニタの内、廃液タンク水モニタ(2台)
- 認 可 : 60安(原規)第157号(昭和60年12月27日)
名 称 : タンクヤード廃液タンク水モニタの更新
更新対象: タンクヤード廃液タンク水モニタ(5台)

3. 廃液タンク水モニタの性能維持が出来なくなった場合の影響

廃液タンク水モニタの性能維持が出来なくなった場合、JMTR、JMTRホットラボ、照射燃料試験施設(AGF)等の原子力施設からの廃液の受入れを一時停止する必要がある。なお、これらの施設からの廃液の受入れを一時停止することにより、廃液を排出する施設及びJMTR施設側への影響はない。

4. 設計及び工事の方法の認可及び施設検査申請の要否

今回交換を計画している機器は、タンクヤード内にある既設廃液タンクに設置されている検出器、前置増幅器及び機械室のモニタ盤内(モニタ盤は再使用)に設置されている指示計、高圧電源(以上、計7式)、警報ユニット及び記録計(各1式)であり、上記設工認で示したものと同等の仕様のもを購入(製造メーカーにおける既製品)し、既設品との交換を行うものである。

従って、廃液タンク水モニタの機器の一部交換については、当該水モニタの性能を維持するために設計条件を変更すること無く、同一設計仕様の購入品との入れ替えを行うものであり、設計仕様を変更するような工事の発生はなく、既認可に変更を生じるものではないことから、設工認及び施設検査申請は不要と考える。

5. 工事計画

廃液タンク水モニタの機器の一部交換の工事計画案を別図4に示す。当該工事は、次年度の施設定期自主検査までに交換を完了したい。

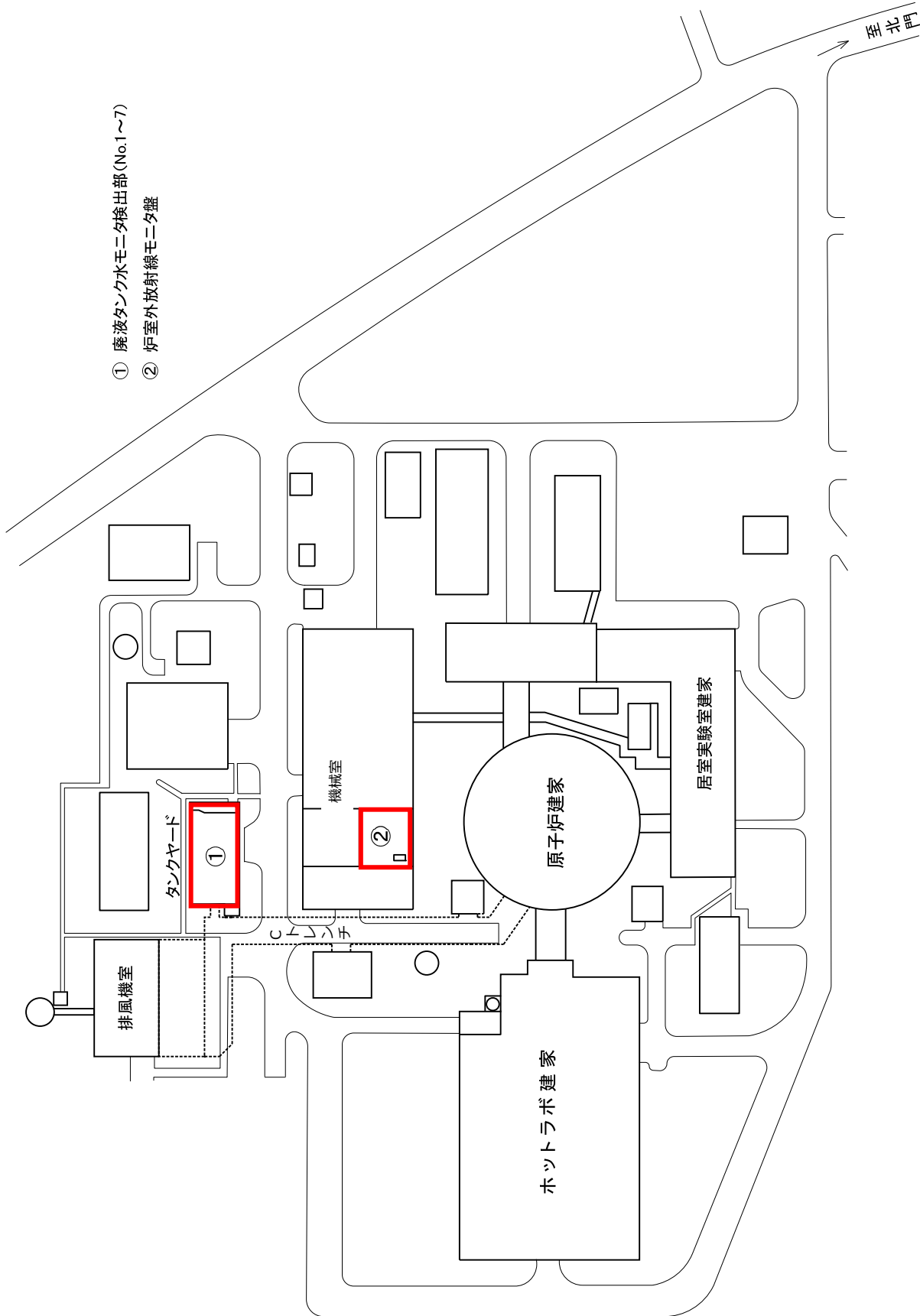
以上

別図1：廃液タンク水モニタの設置場所

別図2：廃液タンク水モニタの交換対象機器

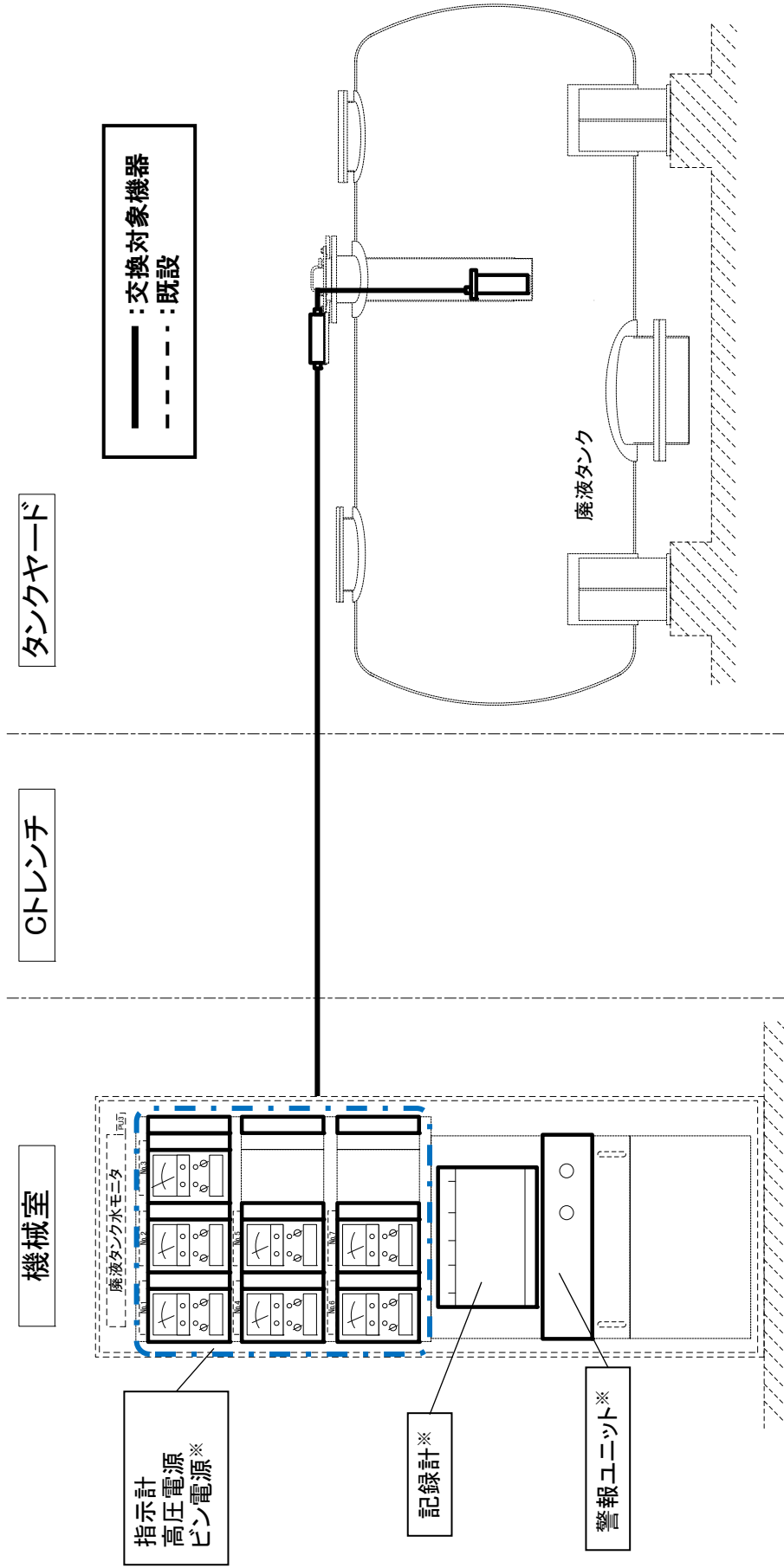
別図3：廃液タンク水モニタの設計条件及び設計仕様

別図4：廃液タンク水モニタの交換工事計画(案)



- ① 廃液タンク水モニタ検出部(No.1~7)
- ② 炉室外放射線モニタ盤

廃液タンク水モニタの設置場所



※60安(原規) 第30号(昭和60年3月22日)にて更新

廃液タンク水モニタの交換対象機器

廃液タンク水モニタの設計条件及び設計仕様

60安(原規)第157号(昭和60年12月27日)より

項目	要件	仕様
1. 設計条件	温度 湿度 電源	-5~45°C 10~90%RH AC100V±5V
2. 設計仕様		
(1) 廃液タンク水モニタの総合性能	測定対象放射線 測定範囲 監視方式 指示値安定度 指示制度	γ線 10 ⁻¹ ~10 ⁵ cps 連続監視 一定の入力γ線計数率に対して指示値の変動が±20%/24h以内 入力基準計数率に対して±0.2デカード以内
(2) 構成機器及び機器性能	型式 寸法 数量 指示範囲 警報表示 数量 出力電圧範囲 数量	NaI(Tl)シンチレータ 1インチφ×1インチ 5台※ 5台※ 10 ⁻¹ ~10 ³ cps×1、100切替付4桁対数目盛 指示値が警報設定値を超えたとき、炉室外放射線モニタ盤において警報を発する。 5台※ 0~1500V 5台※
a) 検出器		
b) 前置増幅器		
c) 指示計		
d) 高圧電源		

※：60安(原規)第157号(昭和60年12月27日)では、全7台の内、5台を更新。

廃液タンク水モニタの交換工事計画(案)

項目	令和元年度			令和2年度											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
契約手続き				■	■	■	■	■	■	■	■	▲			
契約															
諸手続き															
機器調達・据付期間															
納期															
機器調達															
工場検査															
据付／現地検査															
廃液タンク水モニタの一部交換															

別図 4