

## 再処理施設において想定される主な劣化事象に対する点検計画への反映

想定される主な劣化事象※		対象機器例		影響評価	点検計画への反映	
減肉	摩耗	主要回転機器 (排風機、ポンプ、D/G)		設備の運転及び操作に伴い摺動部における摩耗の進行が想定される。摩耗発生部位は取替や点検ができるよう設計時に考慮されており、劣化状況の確認のため点検計画への反映が必要。	・分解点検時に摺動部の寸法測定や目視等による確認または部品取替を行う。 (時間基準保全) ・運転中の振動測定による状態監視を行う。(状態監視保全)	
	腐食	内面腐食	硝酸系	高濃度硝酸、高温環境下の機器・配管 (溶解槽、蒸発缶、精留塔等)	設計において腐食に対して優れた材料(ステンレス鋼、ジルコニウム)を採用しているが、高濃度硝酸及び高温環境下のため内面腐食の発生が想定される。供用中の腐食想定量が腐食代として設計及び製作時に考慮されているが、劣化状況の確認のため点検計画への反映が必要。	・代表部について肉厚測定を行い、必要な肉厚を有しているか評価する。 ・代表部以外については、代表部の肉厚測定結果をもとに、必要な肉厚を有しているか評価する。
				上記以外の機器・配管	設計において腐食に対して優れた材料(ステンレス鋼)を採用している。また、高濃度、高温の環境とは異なり腐食環境は希薄であることから、内面腐食の発生が想定されないため、点検計画への反映は不要。	—
			水系 蒸気系 空気系等	耐食性が高い材料を使用している機器・配管 (安全冷却水系等)	設計において腐食に対して優れた材料(ステンレス鋼)を採用しており、供用中の流速、温度において内面腐食の発生が想定されないため、点検計画への反映は不要。	—
		外面腐食	炭素鋼等の材料を使用している機器・配管 (一般蒸気系等)	設計において耐食性の低い炭素鋼等の一般鋼材を採用しており、共用中の流速、温度や、二層流の環境下において内面腐食の発生が想定されるため、点検計画への反映が必要。	・分解・開放点検時に内面の腐食状況を目視点検により確認する。 ・代表部について肉厚測定を行い、必要な肉厚を有しているか評価する。 ・代表部以外については、代表部の肉厚測定結果をもとに、必要な肉厚を有しているか評価する。	
				設計において耐食性の低い炭素鋼等の一般鋼材を採用しており、貯留や滞留および低流速の環境下において内面腐食の発生が想定される。皮膜の形成が比較的安定しており腐食の進行が緩慢であると推定されるが、劣化状況の確認のため点検計画への反映が必要。	・分解・開放点検時に内面の腐食状況を目視点検により確認する。 ・代表部について肉厚測定を行い、必要な肉厚を有しているか評価する。 ・代表部以外については、代表部の肉厚測定結果をもとに、必要な肉厚を有しているか評価する。	
				設計において腐食に対して優れた材料(ステンレス鋼)を採用しており、外面腐食の発生が想定されないため、点検計画への反映は不要。	—	
炭素鋼等の材料を使用している機器・配管	設計において耐食性の低い炭素鋼等の一般鋼材を採用しており、湿分などによる湿潤環境下において外面腐食の発生が想定される。腐食発生が懸念される部位には必要に応じて塗装により防湿等を施し腐食抑制を図っているが、塗装の剥離により外面腐食の発生が懸念されるため、点検計画への反映が必要。	外観目視点検により、腐食状況を確認する。				
割れ	疲労割れ	ポンプ、配管	運転時に繰り返し応力が発生するポンプ主軸、配管溶接部等は、肉厚変更部をなだらかにしていることや構造不連続を抑制するなど、応力集中を低減し疲労割れを考慮した設計としており、疲労割れが発生する可能性は低いことから、点検計画への反映は不要。	—		
	応力腐食割れ	ステンレス鋼の容器、配管	供用中において温度、応力及び内部流体環境の条件が重畳する可能性は低い。また、設計において耐応力腐食割れに優れた材料を採用していることから、応力腐食割れが発生する可能性は低いため、点検計画への反映は不要。	—		
絶縁	絶縁特性低下	電動機、電源設備	絶縁体で使用されている有機材料が、使用時間、使用環境に応じて劣化する可能性があるため、点検計画への反映が必要。	絶縁抵抗測定、導通試験を実施する。		
導通	導通不良					
信号	特性変化	計測制御設備	・機械的機構の部位は、使用時間、使用環境による歪み、摩耗等が進行し、特性が変化する可能性があるため、点検計画への反映が必要。 ・電気・電子部品は、電解コンデンサ等の劣化により特性が変化する可能性があるため、点検計画への反映が必要。	特性試験を実施する。		
強度低下		コンクリート	放射線照射、熱、中性化、塩分浸透による強度の低下が起こる可能性があるため、点検計画への反映が必要。	目視点検によるひび割れの有無等の確認、非破壊試験による強度測定、採取したコアによる物性試験を実施する。		

※ 当社再処理施設において想定される主な経年劣化事象を示している。低サイクル疲労、中性子照射脆化、照射誘起型応力腐食割れ、2相ステンレス鋼の熱時効は、再処理施設においては想定されない。