

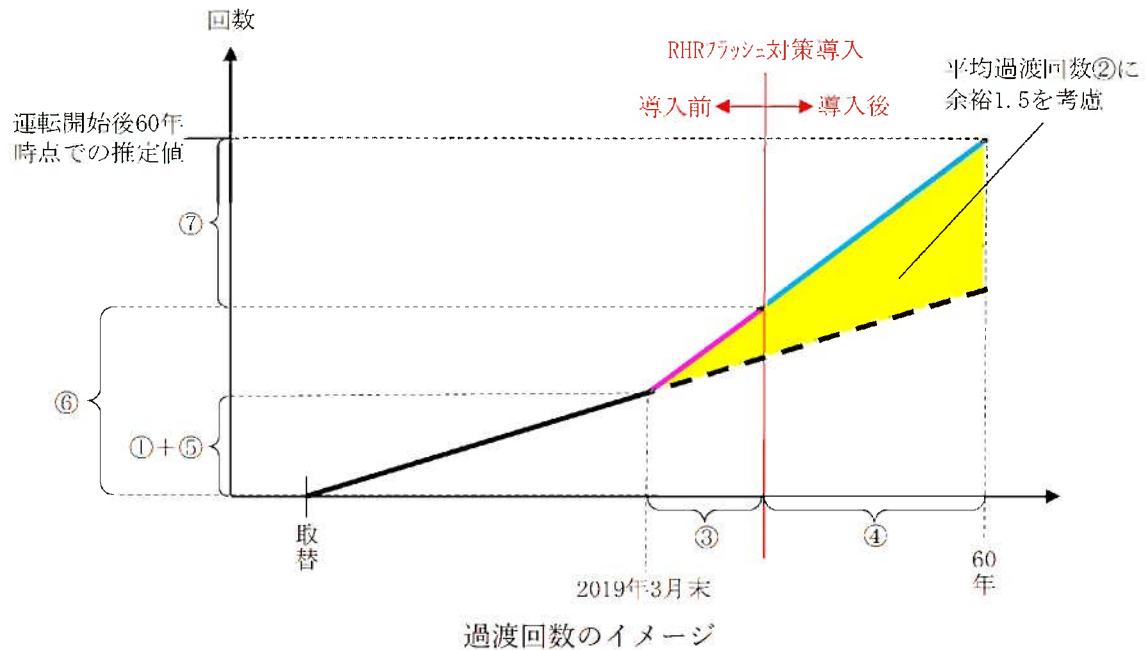
余熱除去系統配管の高サイクル熱疲労の評価用過渡回数について

余熱除去系統配管（余熱除去冷却器出口・バイパスライン合流部）の高サイクル熱疲労割れの評価に用いた過渡回数を以下に示す。

余熱除去系統配管の高低温水合流型疲労評価に用いた過渡回数

過 渡 項 目	運転実績に基づく過渡回数	
	2019年3月末時点	運転開始後60年時点での推定値
起動（温度上昇率 55.6°C/h）	5	43
停止（温度下降率 55.6°C/h）	4	43
1次系漏えい試験	5	44

技術評価における運転開始後60年時点の疲労評価では、上記に示す運転実績に基づく過渡回数のうち運転開始後60年時点での推定値を用いる。



過渡回数の算出条件

過渡運転状態	実績回数	平均過渡回数 (回/年)	残りの年数 (60年へ-ス)		試運転での 過渡回数	評価用過渡回数	
			RHRフラッシュ 対策導入前	RHRフラッシュ 対策導入後		RHRフラッシュ 対策導入前	RHRフラッシュ 対策導入後
起 動	5	0.69	1.7	33.4	0	7	36
停 止	4	0.67	0.2	34.9	0	7	36
1次系漏えい試験	5	0.72	1.7	33.4	0	7	37

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①実績回数

余熱除去冷却器出口・バイパスライン合流部の取替工事が行われた第10回定期検査から2019年3月末までの実績の回数（試運転除く）。

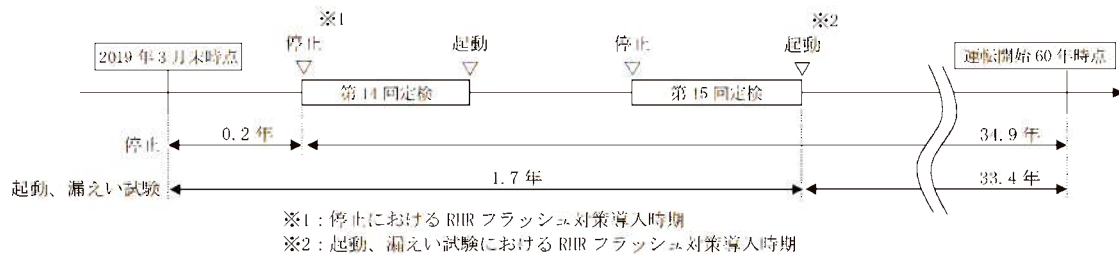
②平均過渡回数（回／年）

未取替機器の1年間当たりの平均過渡回数であり、2019年3月末までの実績を2019年3月末までの年数で除した回数（試運転及び長期停止期間を除く）。（低サイクル疲労補足説明資料 別紙1参照）

③④残りの年数（60年ベース）

2019年3月末から運転開始後60年時点までの期間。

なお、フラッシュ対策はプラントの起動時、停止時及び漏えい試験時に導入するが、「停止」時に対策を導入した時期と「起動」時及び「漏えい試験」時に対策を導入した時期が異なる（下図参照）。



⑤試運転での過渡回数

余熱除去冷却器出口・バイパスライン合流部の取替工事後の試運転の実績はない。

⑥評価用過渡回数（RHRフラッシュ対策導入前）

配管取替工事からRHRフラッシュ対策導入前までの推定過渡回数であり、①+⑤+②×③×余裕(1.5)で算出する。

なお、起動は7回、停止は5回であるため、保守的に起動に合わせた回数としている。

⑦評価用過渡回数（RHRフラッシュ対策導入後）

RHRフラッシュ対策導入後運転開始後60年時点までの推定過渡回数であり、②×④×余裕(1.5)で算出する。

なお、起動は約35回、停止は約36回であるため、保守的に停止に合わせた回数としている。

以上