図－3　６００系ニッケル基合金溶接部の応力腐食割れに係る点検･予防保全工事

工事概要

国内外PWRプラントにおける応力腐食割れ事象を踏まえ、６００系ニッケル基合金が使用されている原子炉容器冷却材出入口管台、蒸気発生器出入口管台の溶接部について、超音波探傷検査や渦流探傷検査を実施する。

点検後、蒸気発生器出口管台の溶接部については、溶接部表面の残留応力を低減させるため、ショットピーニング工事を実施する。

また、蒸気発生器入口管台の溶接部については、他のプラントにおいて傷が認められていることを踏まえ、傷が認められない場合でも、内表面を一様に切削し、耐食性に優れた６９０系ニッケル基合金で肉盛溶接を行う。

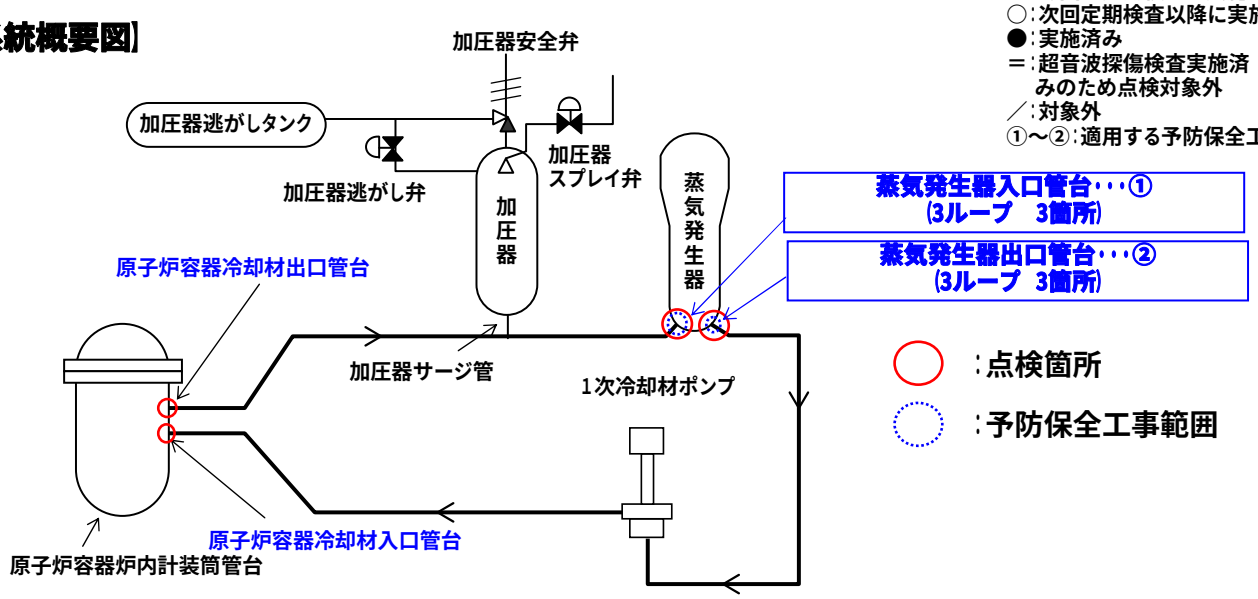
なお、点検および切削･肉盛溶接作業にあたっては、作業性や被ばく低減の観点から、事前に蒸気発生器入口エルボを取り外して行い、作業完了後に新品のエルボで復旧する。

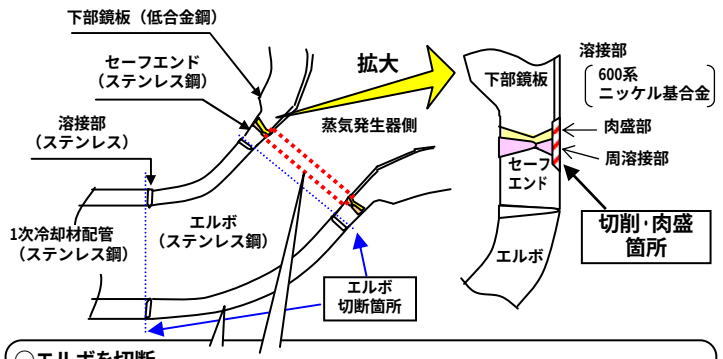
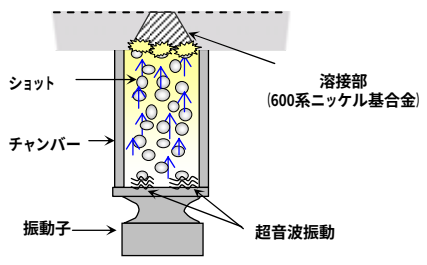
【点検･予防保全工事対象箇所】

施工箇所管台 ＼ 施工方法	原子炉容器								加圧器						蒸気発生器					
	上部ふた	入口			出口			炉内計装筒		逃がし弁	安全弁			スプレイ弁	サージ管	入口			出口		
		A	B	C	A	B	C	溶接部	母材内面		A	B	C			A	B	C	A	B	C
外観目視検査	／	●	●	●	●	●	＝	●	●	●	●	●	●	●	●	／	／	／	＝	●	●
超音波探傷検査	／	◎	◎	◎	◎	◎	◎	／	／	●	●	●	●	●	●	／	／	／	●	◎	●
渦流探傷検査	／	○	○	○	○	○	○	／	○	／						◎	◎	◎	◎	◎	◎
予防保全工事	／	○								／						①肉盛溶接			②ショットピーニング		

<凡例>
◎：今回の定期検査で実施
○：次回定期検査以降に実施予定
●：実施済み
＝：超音波探傷検査実施済みのため点検対象外
／：対象外
①～②：適用する予防保全工事

【系統概要図】



対策工事	①肉盛溶接	②ショットピーニング
工事対象箇所	蒸気発生器入口管台	蒸気発生器出口管台
概要	 ○エルボを切断。 ○溶接部の渦流探傷検査を実施。 ○溶接部全周にわたり、一様に切削。 ○溶接部全周を耐食性に優れた６９０系ニッケル基合金で肉盛溶接を実施。 ○エルボを新品で復旧。	 振動子の機械的振動によって、ショット（直径約4mmの金属球）を往復運動させて出口管台溶接部に衝突させ、金属表面近傍の引っ張り残留応力を圧縮応力に変化させる。