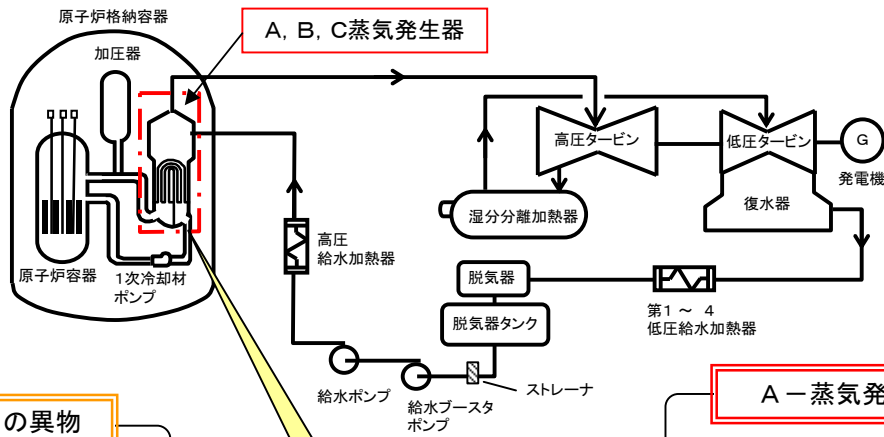


異物の回収結果

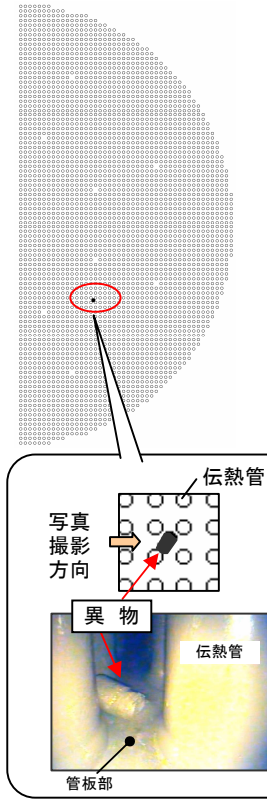


蒸気発生器概要図

C-蒸気発生器内の異物

高温側管板部

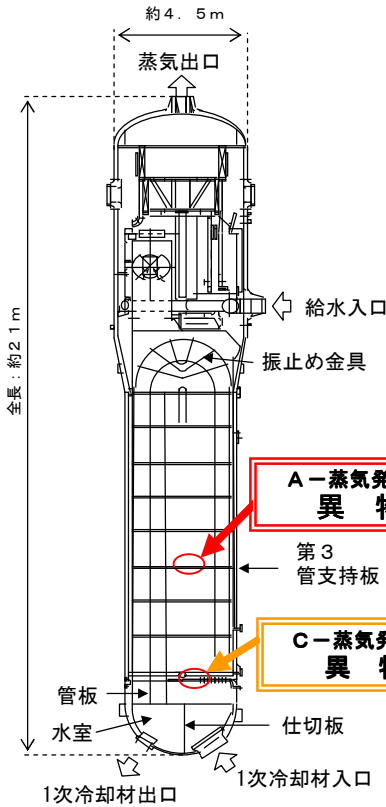
(上から見た図)



回収異物



形状: 渦を巻いた形状
重量: 約0.9グラム
板厚: 約0.2mm
材質: 炭素鋼の母材と溶接金属が混在



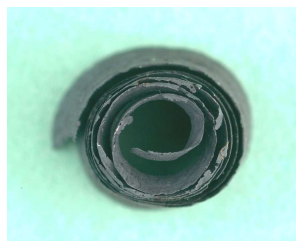
A-蒸気発生器
異物

第3管支持板

C-蒸気発生器
異物

伝熱管本数: 3,382本
伝熱管外径: 約22.2mm
伝熱管厚さ: 約1.3mm
伝熱管材料: インコネルTT690
(特殊熱処理材)

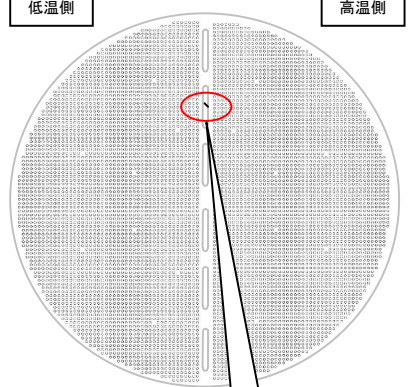
矢印方向に撮影した写真



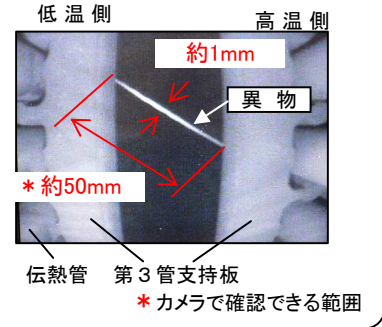
A-蒸気発生器内の異物

第3管支持板部

(下から見た図)

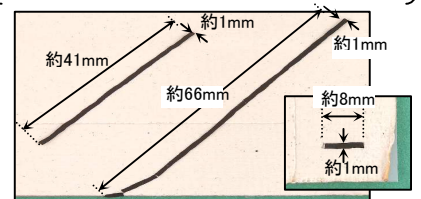


(下から見た写真)



回収異物

異物は、簡単に割れる脆いものであったため、回収の際、3つに割れた。

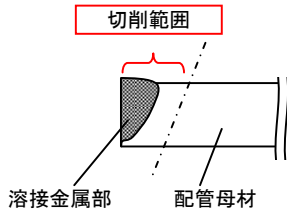


形状: 幅の狭い帯状
表面: 多孔性(スポンジ状)で、一部の面では蒸気発生器伝熱管表面と同様のスジ模様を有していた。
板厚: 約0.09mm
材質: マグネタイト[酸化鉄(黒錆の主成分)の一種]

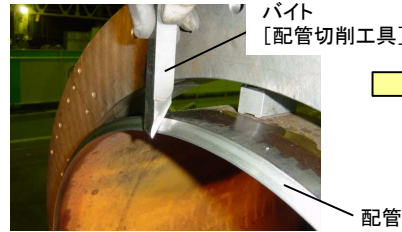
給水系統で発生した酸化鉄が蒸気発生器伝熱管表面に付着し、それが剥がれたものと考えられた。

開先加工の試験

<開先加工>

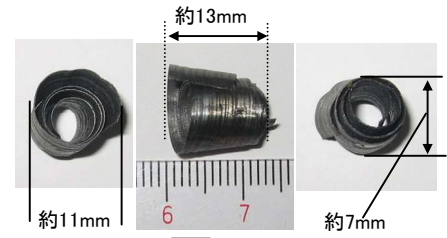


<開先加工機の例>



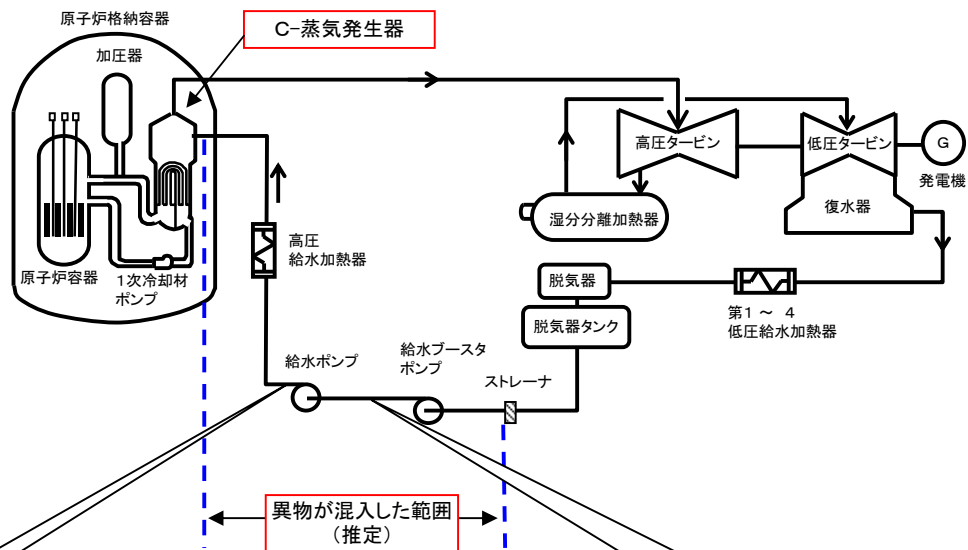
バイトを円周方向に繰り返し動かして、薄く削り取る作業

試験時の削り屑



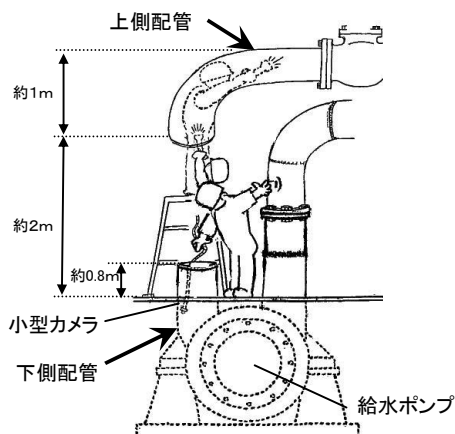
回収異物と同様な形状であることから、回収異物は、炭素鋼配管の開先加工時の削り屑であると考えられた。

C-蒸気発生器への異物混入の調査結果



A-給水ポンプ出口配管取替工事
【異物養生蓋を取り外して行った作業】

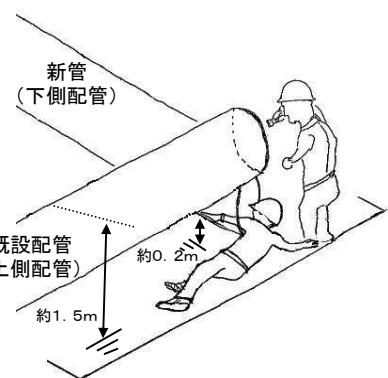
[新管取付前の異物確認作業状況]



異物確認の際、衣服等に付着していた削り屑が落下し、下側配管内に混入しものと考えられた。

B-給水ブースタポンプ出口配管取替工事
【異物養生蓋を取り外して行った作業】

[新管取付前の異物確認作業状況]



対策

○今回の美浜3号機の配管取替工事および定期検査開放機器の復旧にあたって、異物管理に関する協力会社への説明会を実施し、異物管理の再徹底を図った。(平成19年5月25日実施済み)

○配管取替作業時における異物混入を防止するため、以下の項目を社内ルールへ反映し、異物管理のさらなる徹底を図る。

- ・異物確認を実施する直前に、異物確認者の作業服や作業靴などの清掃を行う。
- ・異物確認は1箇所ずつ確実にいき、確認の直前に異物養生を取り外す。