

平成11年 7 月 22 日
原子力安全対策課
(1 1 - 6 7)
<10時30分記者発表>

敦賀発電所 2 号機の原子炉手動停止について (原因調査状況について)

このことについて、日本原子力発電株式会社から下記のとおり連絡を受けた。

記

敦賀発電所 2 号機（加圧水型軽水炉；定格出力 116.0 万 kW）は、定格出力運転中の 7 月 12 日、格納容器内で 1 次冷却水の漏えいが発生したと判断し、06 時 24 分から出力降下を開始、06 時 48 分に原子炉を手動停止した。

なお、本事象に伴う周辺環境への放射能の影響はない。

格納容器内の立入調査で、化学体積制御系再生熱交換器 1 台（全 3 台）の抽出側連絡配管部で漏えいが確認されたため、同日 20 時 16 分に抽出系統の隔離操作を行い、漏えいを停止した。

漏えい配管外面について、外観観察を実施した結果、曲がり部の軸方向に長さ約 44mm の貫通割れが確認されるとともに、当該配管を切断し、内面の観察の結果、漏えい部に相当する位置に長さ約 144mm の割れと、別の位置で長さ約 76mm の割れが確認された。

詳細な原因調査として、当該漏えい部配管曲がり部と下流側にある配管曲がり部計 2 箇所について切断し、試験施設にて詳細な調査を実施している。

<平成 11 年 7 月 12 日、13 日、16 日、19 日 記者発表済>

試験施設にて、当該漏えい部配管の詳細外観観察の結果、現時点までの調査結果は以下のとおりである。

- 1) 漏えいした配管曲がり部での貫通割れの長さは約 47mm であった。
- 2) 配管内面の観察で、貫通した割れ内面の上流側溶接部で、溶接部に沿った周方向の割れ、長さ約 87mm が認められた。
- 3) 貫通していない内面の割れ（長さ約 76mm）近傍で、溶接部より再生熱交換器管台側で、軸方向の割れ、長さ約 8 mm が認められた。

このため、発電所にて再生熱交換器管台部内面の外観観察を実施した結果、ほぼ同位置で上流側に軸方向の割れが認められた。

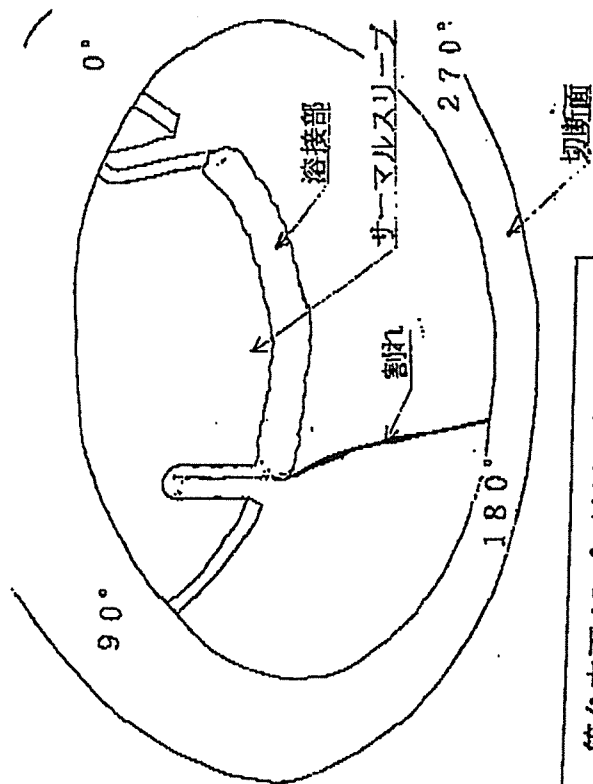
4)漏えいした配管曲がり部について、外面から超音波探傷検査を実施した結果、外観観察で確認されている割れの他に、3箇所で欠陥信号指示が認められた。

今後は、試験施設にて配管曲がり部を切断し、残留応力測定や破面観察等の詳細原因調査を引き続き実施する。

また、発電所においては、今回割れが確認された再生熱交換器管台部についても今後切断し、試験施設に搬出して詳細調査を実施する予定である。

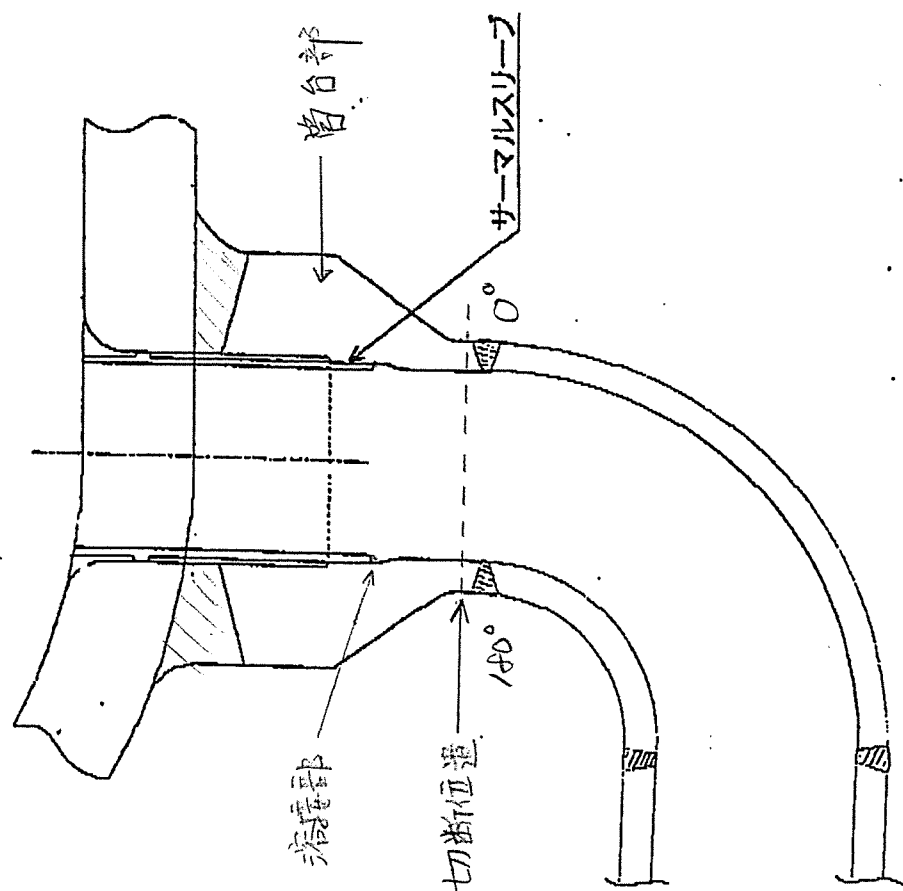
再生熱交換器胴側管台部外觀検査状況図

管台部外觀検査結果（下側より観察）

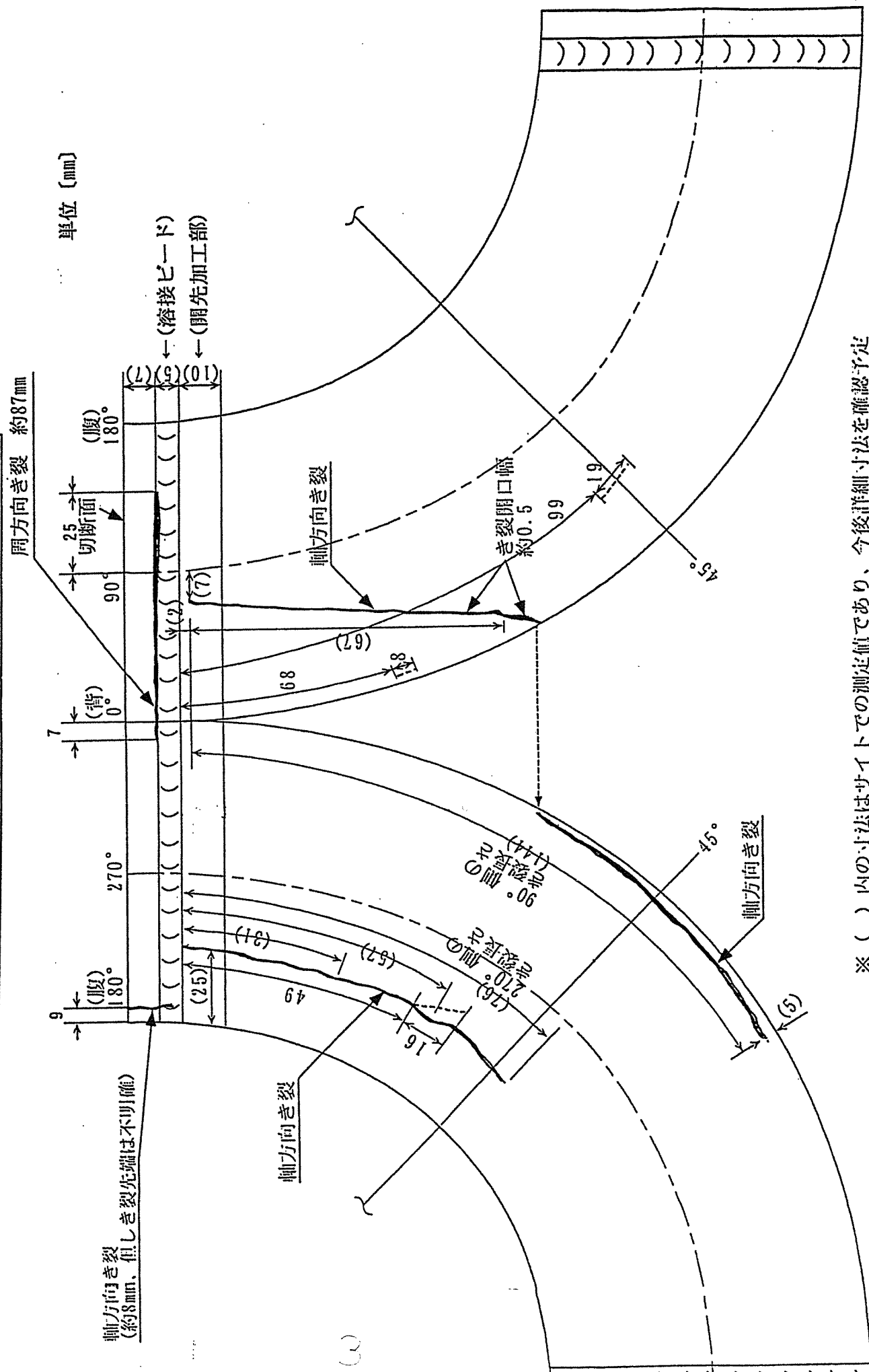


管台内面180°付近に割れあり

再生熱交換器胴側



当該管内表面の割れ状況図



※ () 内の寸法はサイトでの測定値であり、今後詳細寸法を確認予定
 ※ 点線はUT検査で検出された指示。

損傷原因調査計画の全体概要

1. 製造履歴調査

- (1) 再生熱交換器、エルボ、連絡配管の製造履歴
- (2) 設計、製作、構造、材料、製造プロセス、等
- (3) 施工プロセス等

2. 運転履歴調査

- (1) 今回漏洩発生前後の運転パラメータ挙動調査
- (2) 過去の運転履歴調査

3. 保修履歴調査

- (1) 点検履歴調査
- (2) 保守履歴調査

4. 損傷メカニズム調査

- (1) 現地調査
外観調査、寸法調査、拘束測定、等
- (2) ラボ調査
破面調査、ミクロ組織観察、残留応力測定等

5. 解析評価

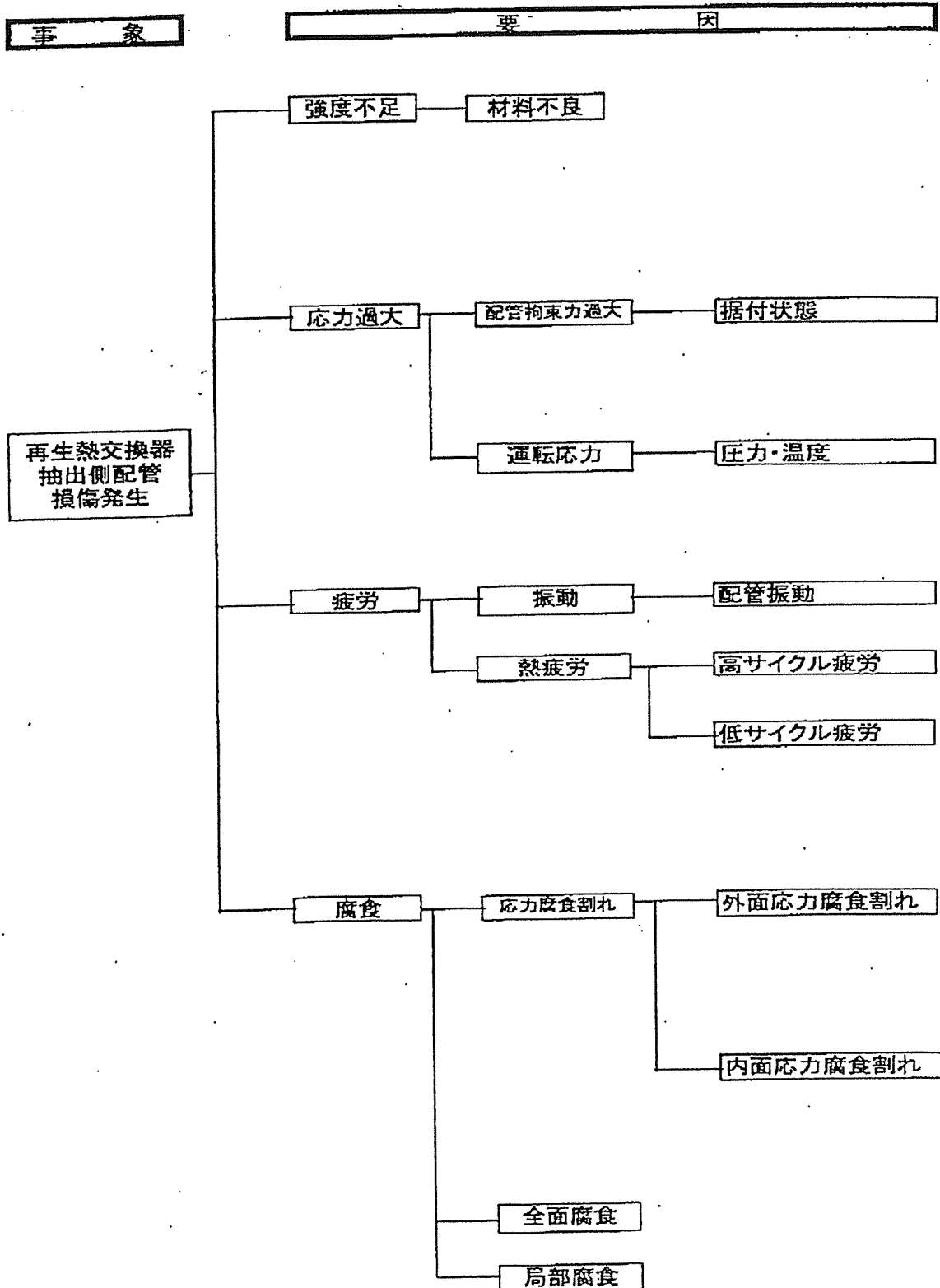
- (1) 通常運転時発生応力評価
- (2) 連絡配管拘束条件下での応力評価
- (3) 疲労評価
- (4) 疲労亀裂進展解析
- (5) 振動解析

6. 過去の事象との比較検証

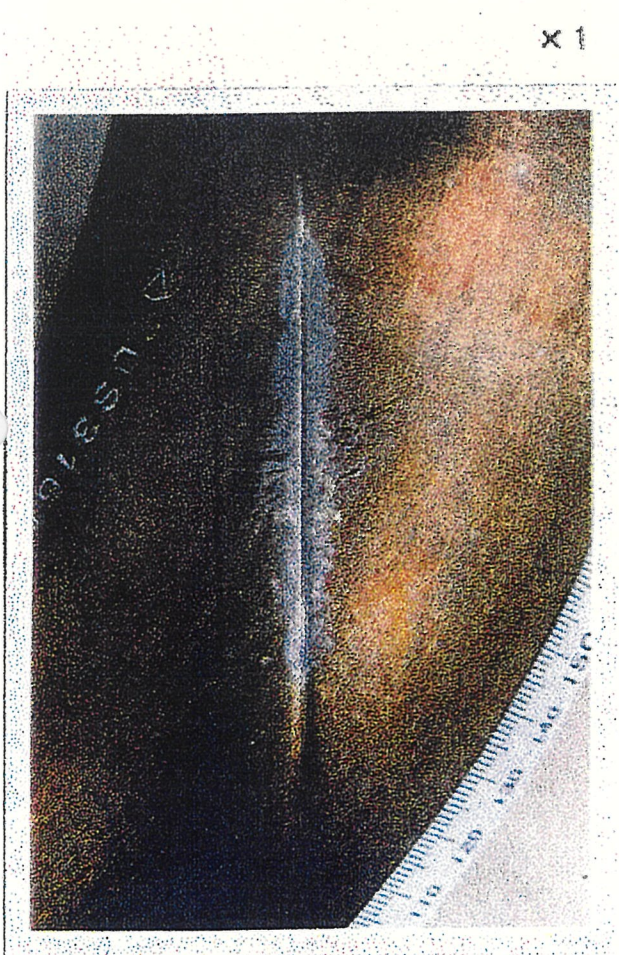
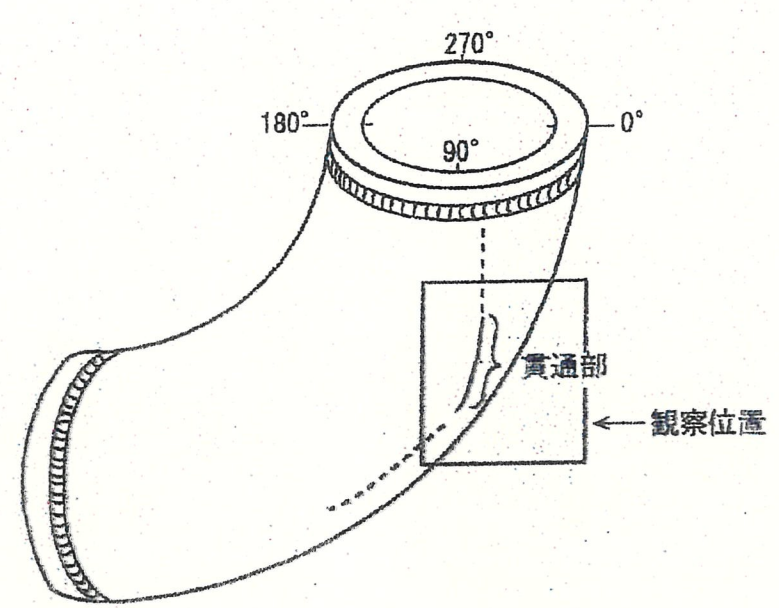
7. 推定原因に関する検討評価

- 1～6を踏まえた推定原因に関する総合評価

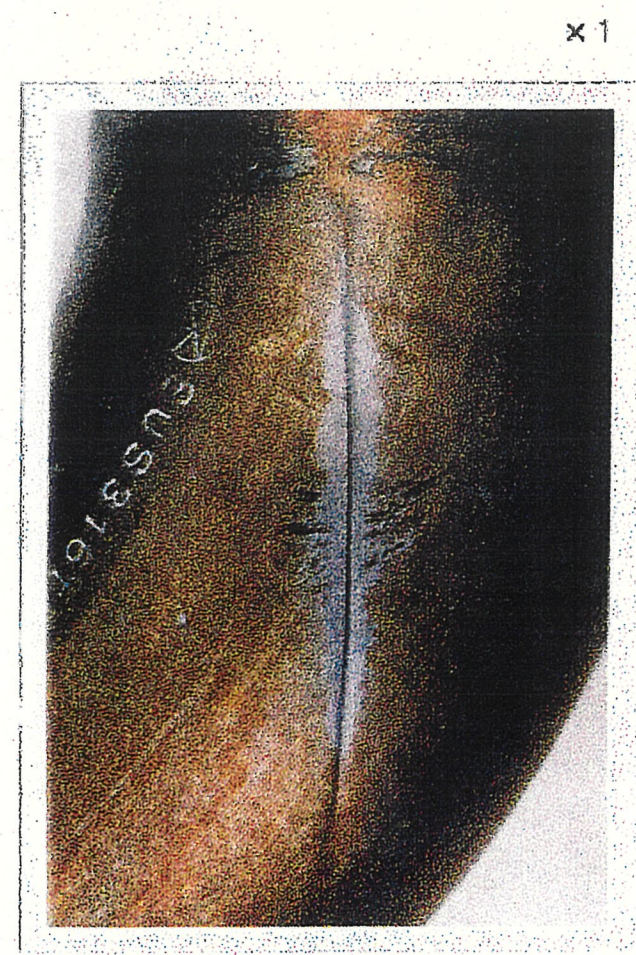
再生熱交換器抽出側配管損傷要因分析図



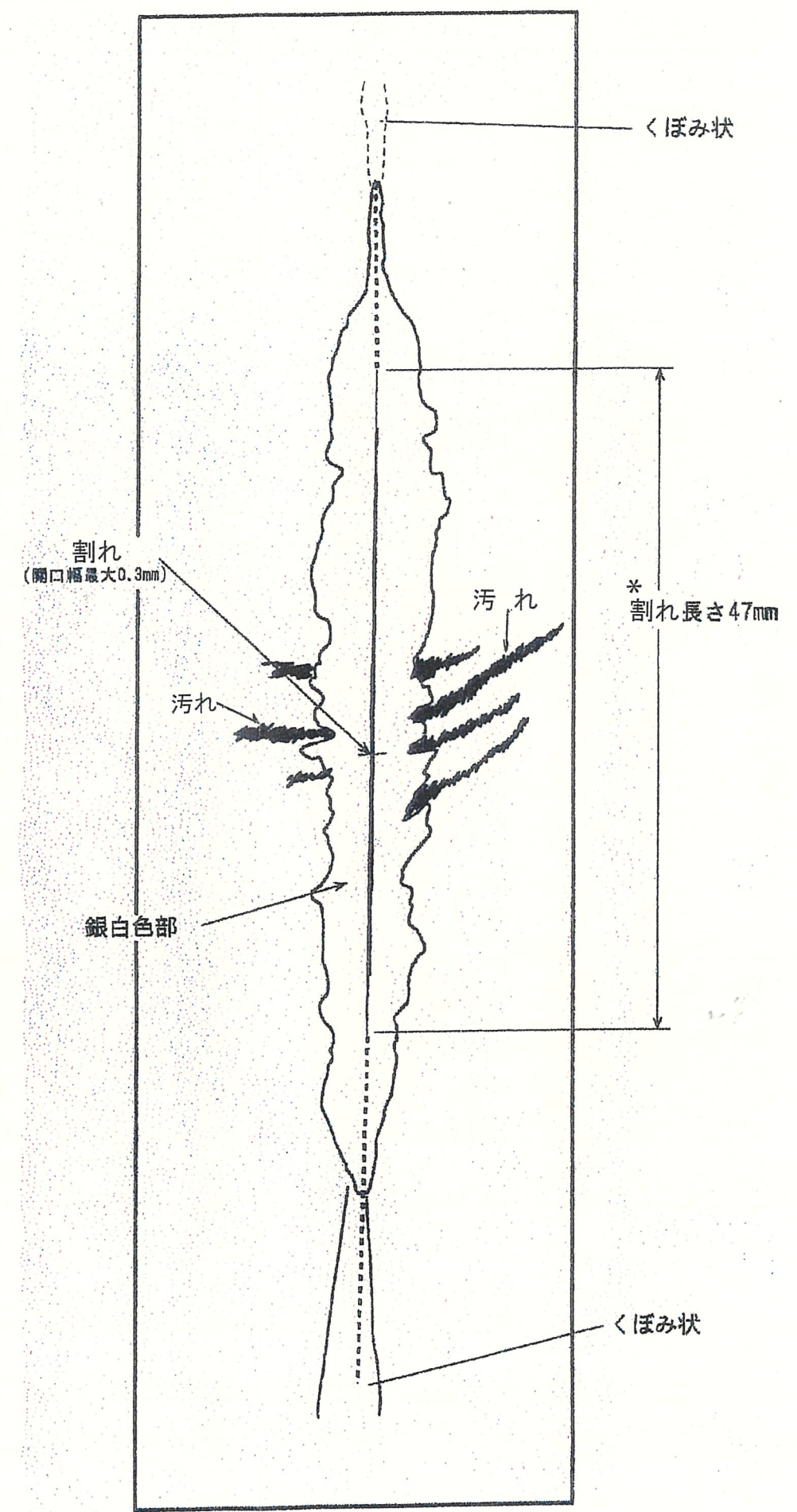
当該管割れ貫通部外観状況観察結果



付着物除去前

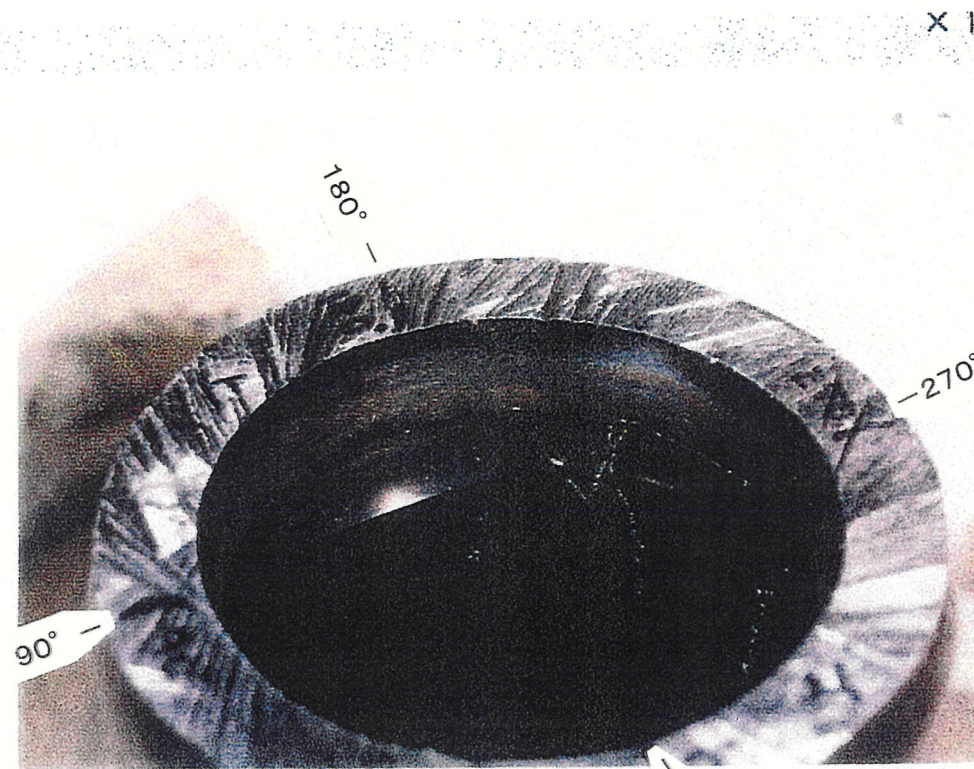


付着物除去後



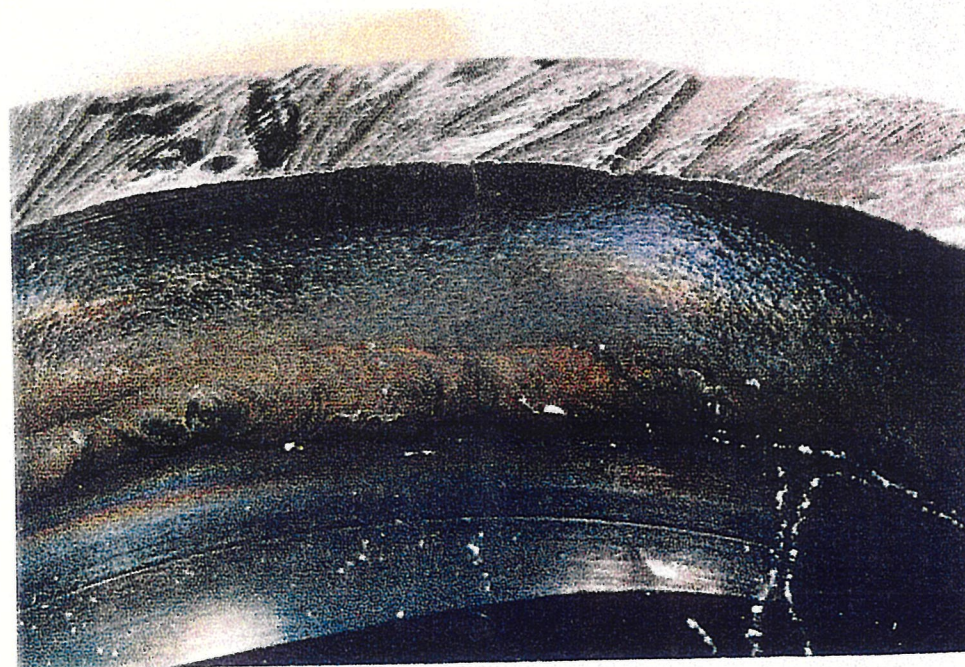
* 平成11年7月16日現地実測においては、約44mmであった。

管台側軸方向割れの状況

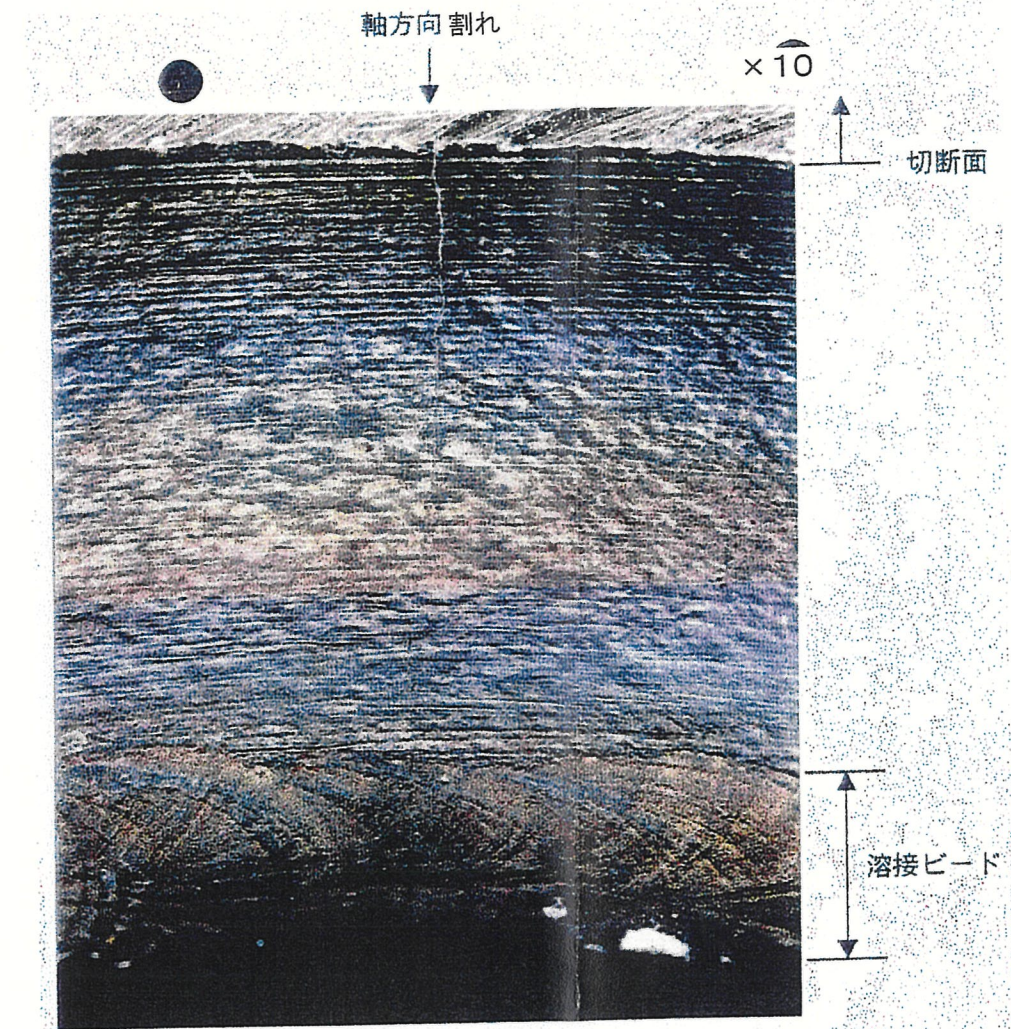


管台側軸方向き裂(割れは溶接ビード内に達している)

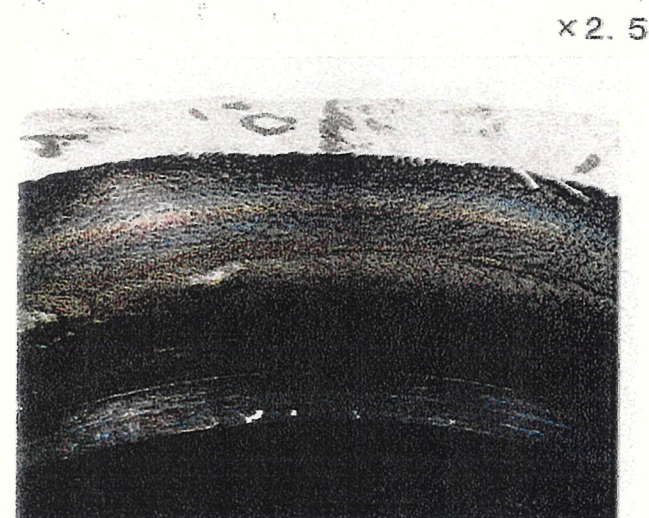
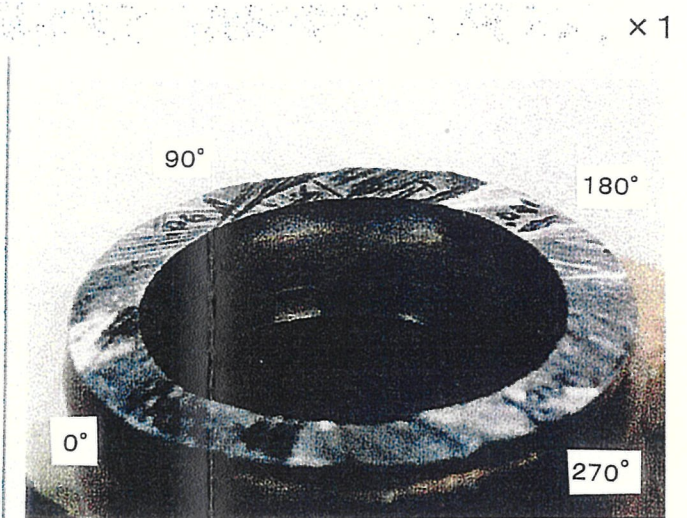
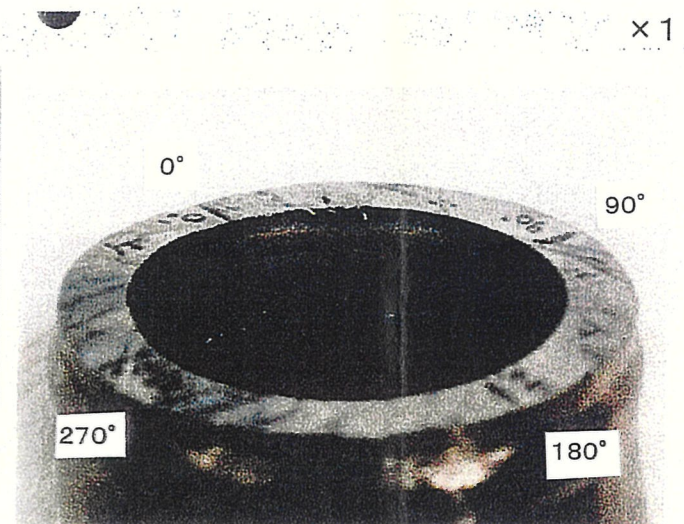
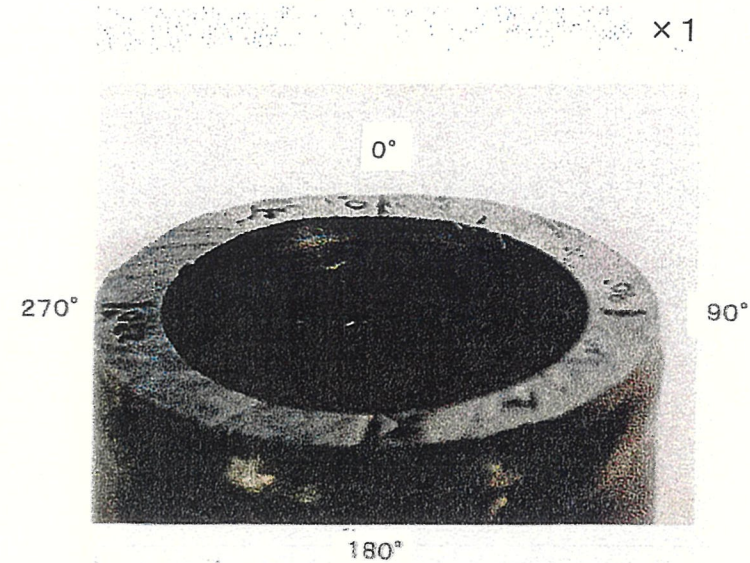
×2.5



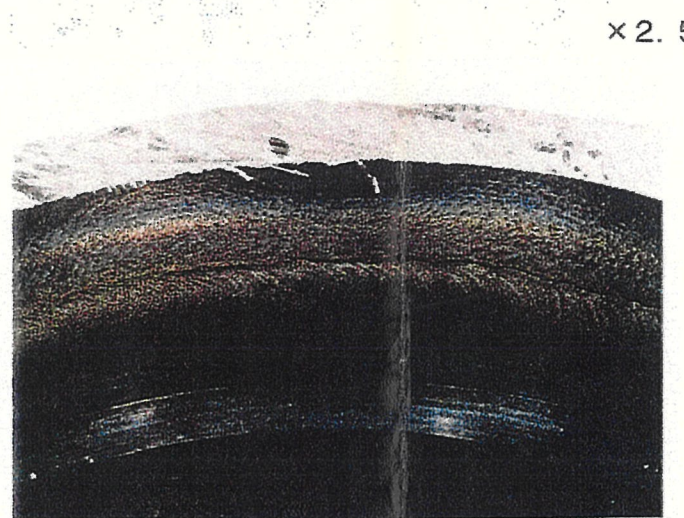
* 腹側の約76mmの割れ(現地観察済み)
(溶接ビード手前で止まっているもよう)



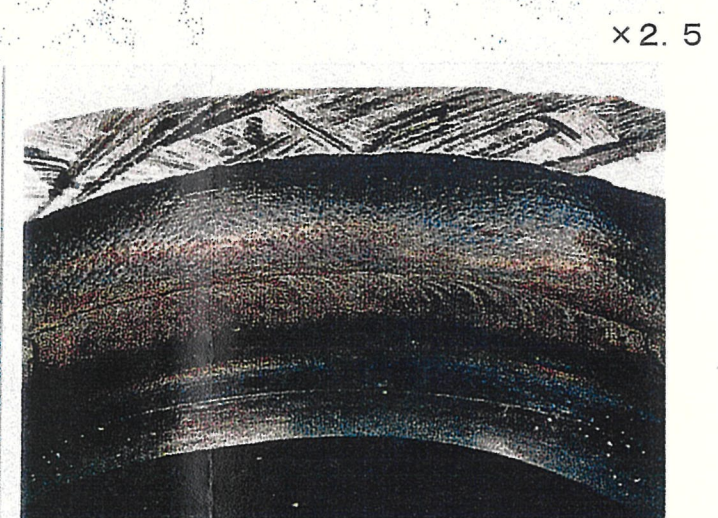
管台側溶接ビード止端部の周方割れの状況



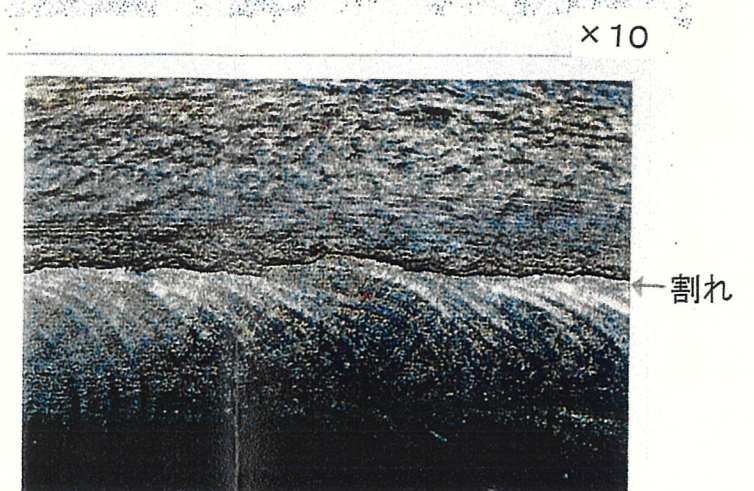
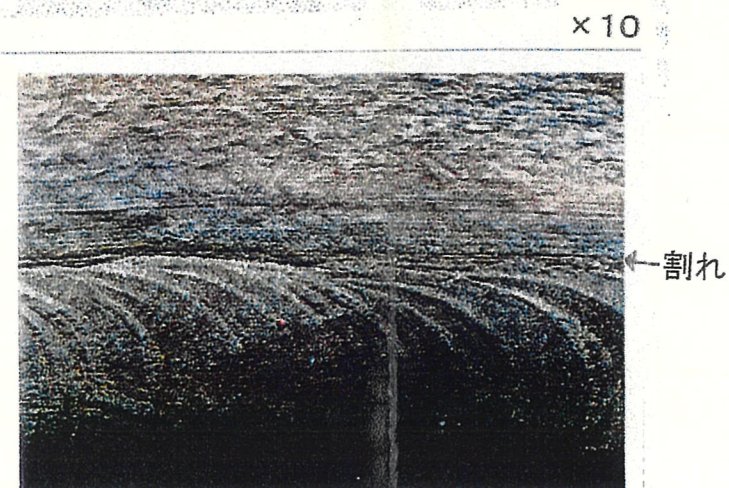
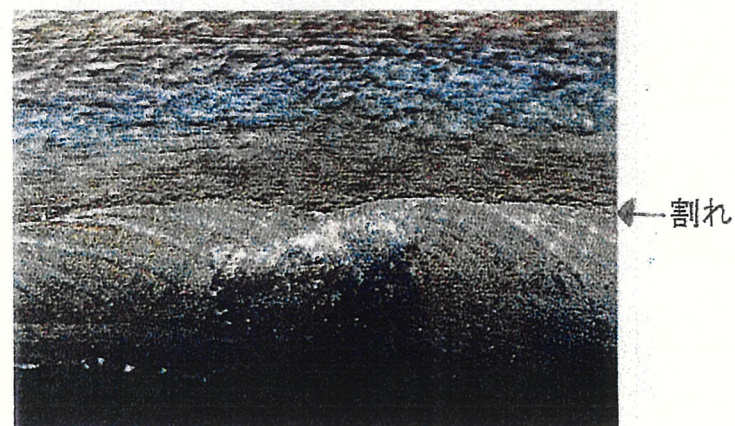
約0° 方向(割れ端部)



約45° 方向

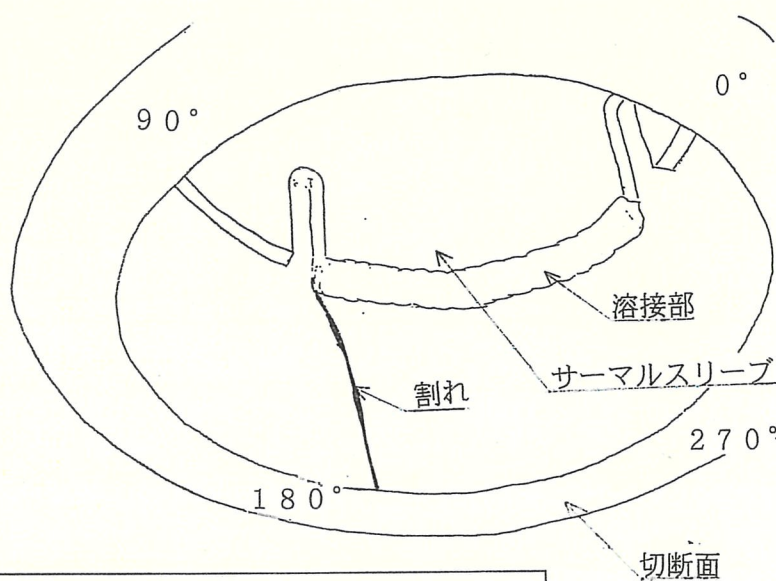
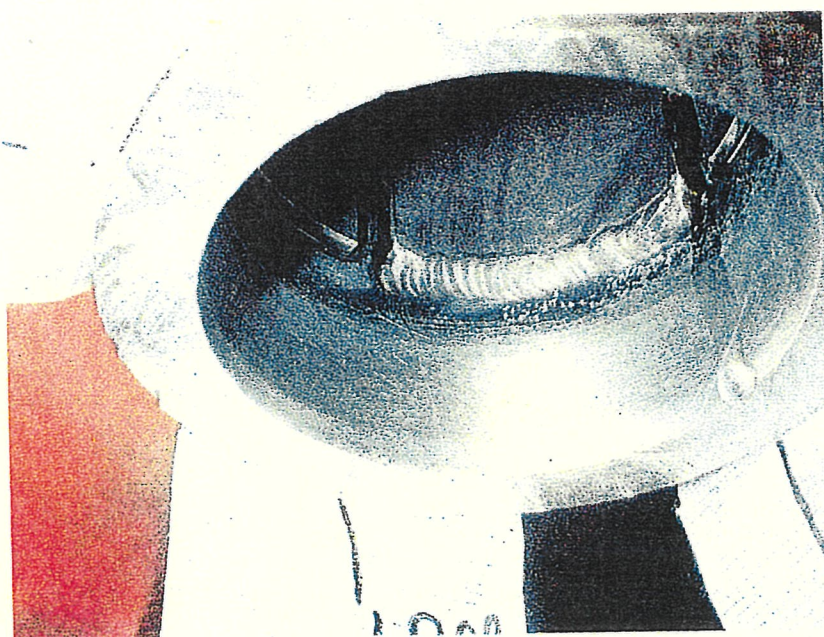
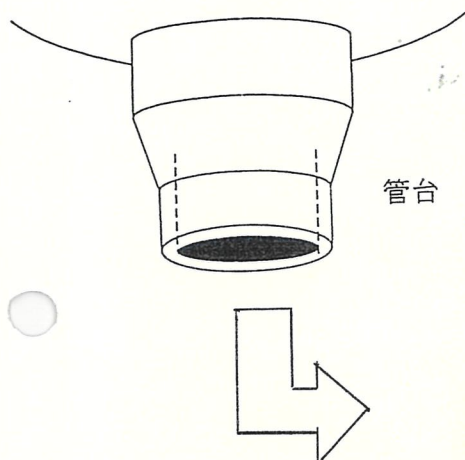


約135° 方向(割れ端部)



再生熱交換器胴側管台部外観検査状況図

再生熱交換器中段



管台内面180° 付近に割れあり