

UME-125	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） http://www.nucia.jp/nucia/kn/KnTroubleView.do?troubleId=2490			本資料の 作成者名 梅村文夫.
整理番号	資料のタイトル 二次系配管破損事故について			
失敗事例のタイトル 点検ミスによる配管墳破と死亡事故				一次原因（材料要素） 流れ加速型腐食（FAC）
機種	発電プラント 復水系統	部品 配管	材料 炭素鋼（SB42）	概略の寸法 外径 560 mm、厚さ 10 mm
損傷発生時の状況 <p>低圧給水加熱器から脱気器へ至る配管が、大きく破口し、内部流体の高温水が蒸気として噴出した。管内は、高純度水が、約 2.2m/s の流速で流れていた。管の設計仕様は、最高温度 195℃、最高内圧 1.27MPa であった。蒸気の噴出は、一瞬の出来事であり、事故発生当時建屋内にいた協力会社の作業員は逃げ遅れ、熱傷のため 5 名が亡くなり、6 名が重症を被った。</p>				
調査内容とその結果 <p>破口した箇所は、オリフィスの下流で、破口幅は、軸方向に約 515 mm、周方向に約 930 mm であり、肉厚が最も薄い箇所は 0.4 mm であった。破口部の管内面は、流れ加速型腐食の特徴である鱗片状模様を示していた。破面には、延性破壊の特徴であるディンプル模様が観察された。</p> <p>この部位は、元来流れ加速型腐食を生じる箇所であり、点検の対象部位であった。しかし、点検台帳に登録されておらず、長い間点検が行われなかった。そのため、減肉の傾向が管理されず、墳破、死亡事故となってしまった。</p>				
損傷発生のシナリオ <p>オリフィス下流域で、流れが乱流となり、流れ加速型腐食（約 0.46 mm/年）が生じた。この箇所は、点検の対象部位となるが、点検台帳に登録されてなかったために、減肉の傾向が把握されず、薄肉化してしまった。肉厚が薄くなった箇所は、内圧により塑性変形し、大きな破口を形成した。その結果、多量の高温水が蒸気となり噴出した。</p>				
対策（損傷発生時にとられた対策あるいは現在とるべきと考えられる対策） <p>配管の取替えを実施した。なお、本損傷箇所が点検台帳に登録されてなかったことが、事故の直接の原因である。何故登録台帳から抜けていたかは、メーカ、検査会社、使用者（電力会社）間の情報伝達の不適切に起因する。そのことを踏まえ、再発防止のため、次のように業務改善を行った。①電力・メーカ間の保全情報共有化の仕組みづくり、②協力会社（検査会社等）とのコミュニケーションの充実、③データシステムの改善、④肉厚管理業務の人員強化。</p>				
教訓 <p>使用者（電力会社）、検査会社、プラントメーカ間の情報の共有化が重要。 使用者は常に「自分のプラントは、自分で守る」という当たり前の気概を忘れてはならない。</p>				
備考				
主要因		教訓とすべき対象者		
チェックボックス		チェックボックス		
	当時の技術レベルでは不可抗力		設計者	
○	情報伝達不備・不足		製作者 / 建設担当者	
	担当者不勉強/教育不十分/意識不測	○	検査者	
	指示ミス	○	使用者	
○	うっかり、ぼんやり	○	メンテナンス者	
	その他		その他	