

| | | | |
|---|---|-------------------------------|--------------------------|
| SIN-039 | 資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） D.P.Wallace: Ammonia Plant Safety, 32, 152(1992) | | 本資料の 作成者名 篠原孝順 |
| 整理番号 SIN-039 | 資料のタイトル Failure of Two 100-Bar Boiler Feed Water Lines | | |
| 失敗事例のタイトル ボイラー給水ラインの破損 | | 一次原因（材料要素） エロージョン、コロージョン | |
| 機種 アンモニアプラント、配管 | 部品 ボイラー給水ライン | 材料 炭素鋼 | 概略の寸法 OD：200mm |
| 損傷発生時の状況 1100TPD アンモニアプラント（ICI 法）2 系列を持つ工場で、1977 年に運転を開始し 14 年経過した 1990 に、100Kg/cm ² ボイラー給水ラインが突然破損して熱水が噴出し負傷者を出す事故が発生した。破損は、スチームタービン稼働の給水ポンプ出口配管に取り付けてあった流量制御弁直後で発生した。電動のスペアポンプが稼働したが、給水タンクのレベルが急速に低下したためプラントの緊急停止となった。 | | | |
| 調査内容とその結果 破損したラインの諸検査：制御弁と配管を繋ぐリデューサー（200mm→100mm）& フランジ部に、エロージョンによる均一な減肉とキャビテーションによる点状の鋭い損傷が発生しており、強度不足によって内圧で噴破したものと判断した。 | | | |
| 損傷発生のシナリオ エロージョンの限界流速は 3.0m/sec との社内基準に従って、配管内の BFW 流速を 1.5m/sec で設計していた。したがって破損部では 6.0m/sec となっており、しかも制御弁直下流では 2 相流になっていたとみられるためエロージョン損傷が発生した。しかもこの損傷ラインは危険性がほとんどないとして、定期点検実施箇所（Piping System Registration）として登録されていなかった。 | | | |
| 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） 破損箇所を復旧するとともに、本ラインおよび類似 BFW ラインを定期点検実施箇所に登録した。 | | | |
| 教訓 初歩的な間違いによる事故であるが、14 年間もの長きに亘ってこの損傷部がほとんど点検されずに使用されてきたと思うと、愕然とする。 | | | |
| 備考 | | | |
| 失敗の主要因 | | 誰が判断した結果生じた失敗と考えられるか | |
| チェックボックス（を記入：複数可） | | チェックボックス（直接作業者の場合、監督者の場合△を記入） | |
| | 当時の技術レベルでは不可抗力 | <input type="radio"/> | 設計者 |
| | 情報伝達不備・不足 | | 製作者 / 建設担当者 |
| <input type="radio"/> | 担当者不勉強/教育不十分/意識不足 | | 検査者 |
| | 指示ミス | | 使用者 |
| | うっかり、ぼんやり | <input type="radio"/> | メンテナンス者 |
| | その他 | | その他 |