

高圧ガス事故事例情報シート

整理番号 H10-05	事故名称 軽油脱硫装置のリアクター出口配管からの漏えい、火災		
発生日 1998年7月30日	事象 火災	原因大分類 設備	KHK Code 1998-0045
事故発生場所 川崎市	ガスの種類 水素、炭化水素	原因中分類 設計不良	
事故区分 製造事業所(コ)	死亡 0	重傷 0	軽傷 0
	原因補足 フランジ部直上の水抜き穴		

事故状況

常圧蒸留装置で分留された粗軽油を水添脱硫し軽油を製造する軽油脱硫装置の通常運転中、パトロールしていた従業員がリアクター2の出口フランジ部から火災が発生しているのを発見して通報した。およそ30分後に鎮火した。

発災箇所は軽油脱硫装置のリアクター2からリアクター1に行く出口配管のフランジ部で、発災時刻の約3時間前に集中豪雨があり当該フランジ部の保温カバー内に雨水が流れ込み、フランジボルトの締付け力に影響を及ぼしてシール性能が低下した結果、漏えい・自然発火に至ったと推定されている。

表1 フランジ継手仕様

設計温度 : 395 °C

設計圧力 : 10.2 MPa

	フランジ	ガスケット	ボルト	ナット
材質	SUSF321	SUS304L	SNB7	S45C
サイズ	10B 1500LB RTJ WN	オクタコナル形 リングジョイント	UN 1-7/8 × 345L スタッドボルト	UN 1-7/8

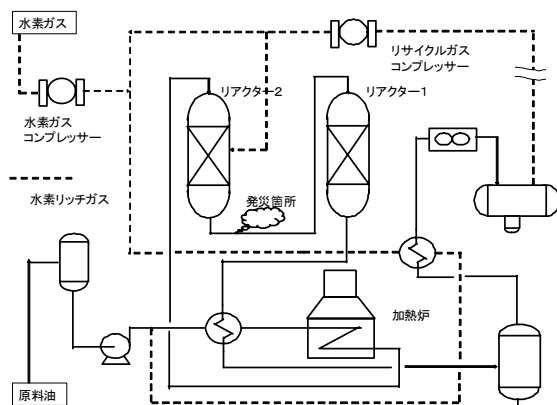


図1 発災箇所フロー

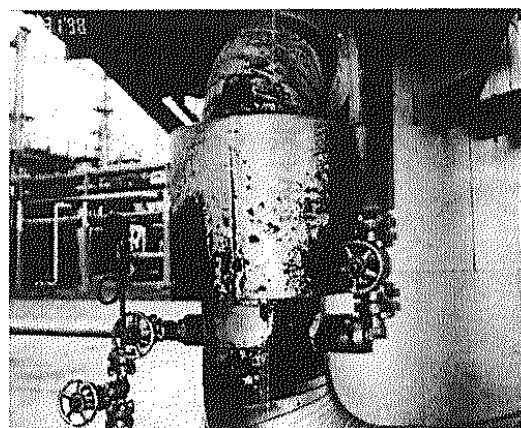
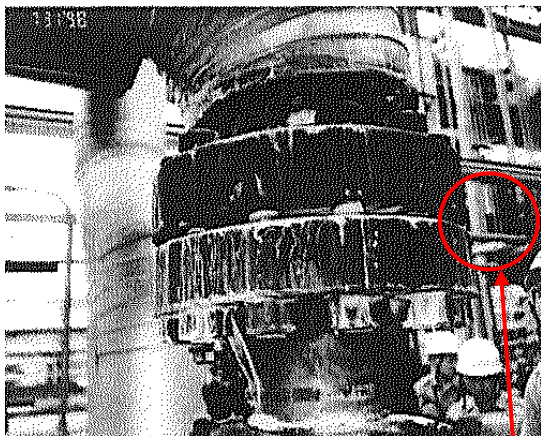


図2 発災箇所状況

事故原因

発災箇所上部のステージの水抜き穴が当該フランジの真上に位置していたため、雨水が当該フランジに集中的に流れ落ちる構造となっていた。発災時刻の約3時間前に発生した集中豪雨により流れ落ちた多量の水が保温カバー内に浸入して、フランジボルトの締付け力に影響を及ぼした結果、内部流体が漏えいし、火災に至ったと推定されている。



漏えい部

図3 漏えいフランジ

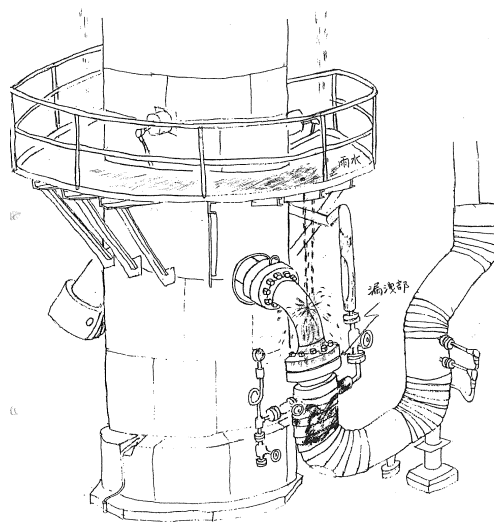


図4 発災箇所周辺の概要

措置・対策

1. フランジ部の雨水浸入防止対策を実施
 - (1)ステージの改善：フランジ真上に位置していたステージの水抜き穴を塞ぎ、下部に機器のない位置へ移動した。
 - (2)レインカバーの改善：雨水の侵入しにくい構造にレインカバーを改善した。必要に応じてシリコン樹脂等による目地詰めも実施する。
2. 同種環境の部位を点検し必要な対策を講じる。
3. フランジ締付け力管理の見直しをした。

教訓

1. 高温になるフランジ等では局部的な温度変化が生じないように、設計段階で雨よけ、風よけ等の措置を講じる必要がある。
2. 日常点検の際には、雨、風などの天候の変化により、局部に影響を与えて不具合が発生する場合もあることに留意する必要がある。

【類似事故】

漏えいした可燃性ガスによる火災(反応塔入口配管フランジからの漏えい・火災)

(KHK Code:2004-0351)

【参考資料】

「熱影響を考慮したフランジ継手の締結管理に関するガイドライン」(石油産業活性化センター)

<http://safer.pecj.or.jp/> 安全管理技術－設備管理