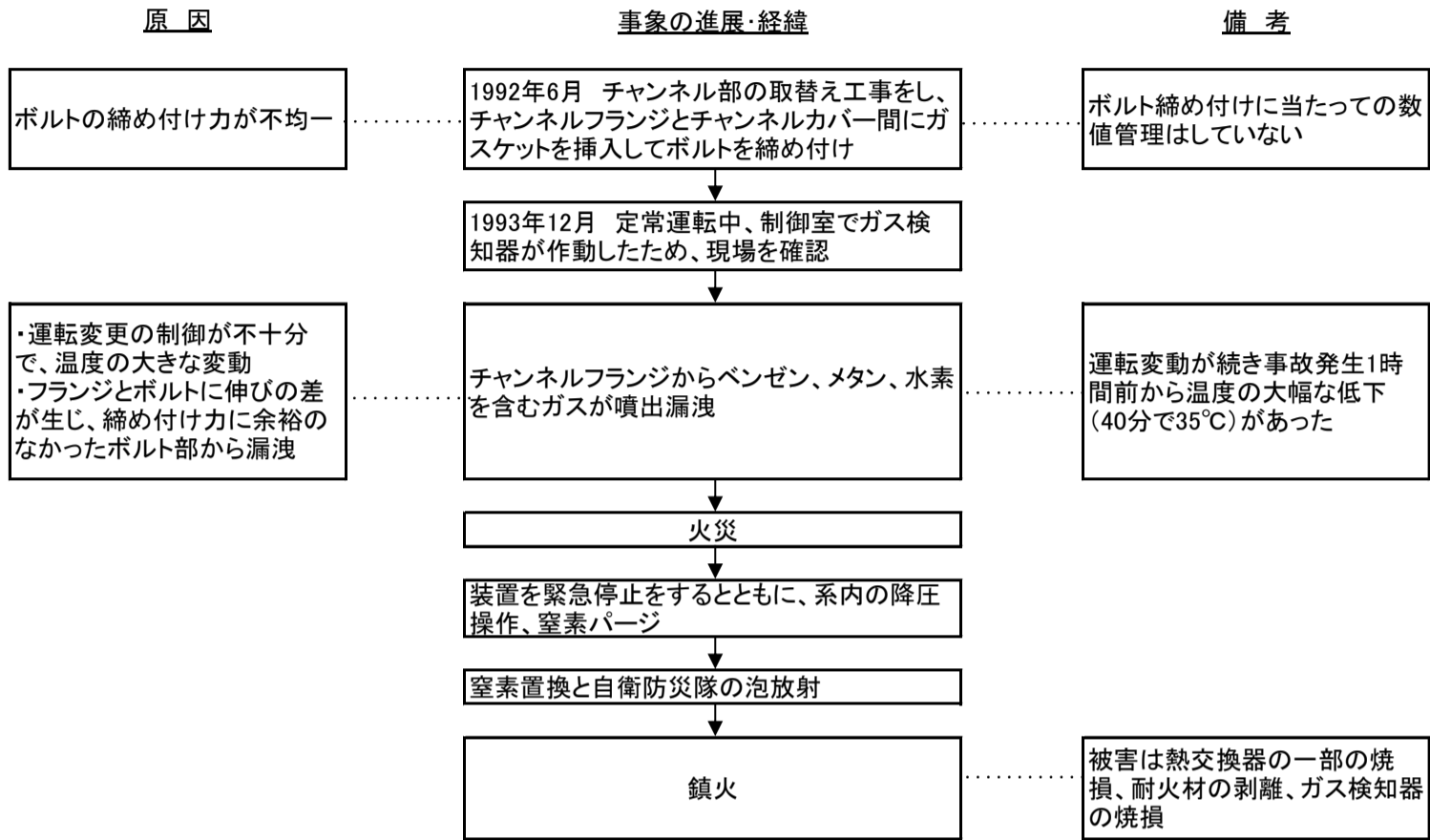


190	水素化脱アルキル装置の熱交換器フランジから漏洩し火災
発災年月日	1993年12月14日
装置	水素化脱アルキル装置の原料油熱交換器
運転状況	定常運転中
特徴	チャンネルフランジのボルトの締め付け力が不均一なために、フランジとボルトに伸びの差が生じ、ガス漏洩



再発防止策
1. 高温高圧機器のボルト締め付けに当たっては数値管理をする。 2. 処理量変更にあたっては温度の変動が少なくなるよう調整する。 3. 処理量変更にあたって漏洩の発生しやすい箇所の特定をし点検する。
安全専門家コメント
1. ガスケットの装着を終えた後、ボルトの締め付けは次の手順で実施する。 (1) ボルトおよびナットのねじ部に潤滑剤を薄く塗布する。 (2) ボルトは十字に対角位置を順番に締め付ける。均一な面圧をつくるため、所定のトルクを4～5段階で締め付ける。 (3) 運転を始め、圧力および温度の上昇に伴い、増締めを均一に行う。 ボルトの締め付けは工事業者が実施する。製油所は数値管理を導入したり、経験のある監督のもとで行うよう体制を整えることにより、正常な締め付け管理ができる。 2. 「189」の事例とボルトの締め付けと言う観点からすると同種事故。発災した製油所は異なっているが僅か3ヶ月の間に続けて発生したことになる。業界内で関係者による情報交換を行って有効な再発防止対策を立てる必要があるのではないか。

引き金事象発生の原因
・チャンネルフランジのボルトの締め付け力が不均一 ・運転変動による温度の大幅な低下

事故の引き金事象
フランジとボルトに伸びの差が発生して締め付け力低下しガス漏洩、着火

事故に関係した直接・間接要因
《工事・施工要因》 ・施工管理不適切 《管理・運営要因》 ・作業の基準・マニュアル類の不備・不十分