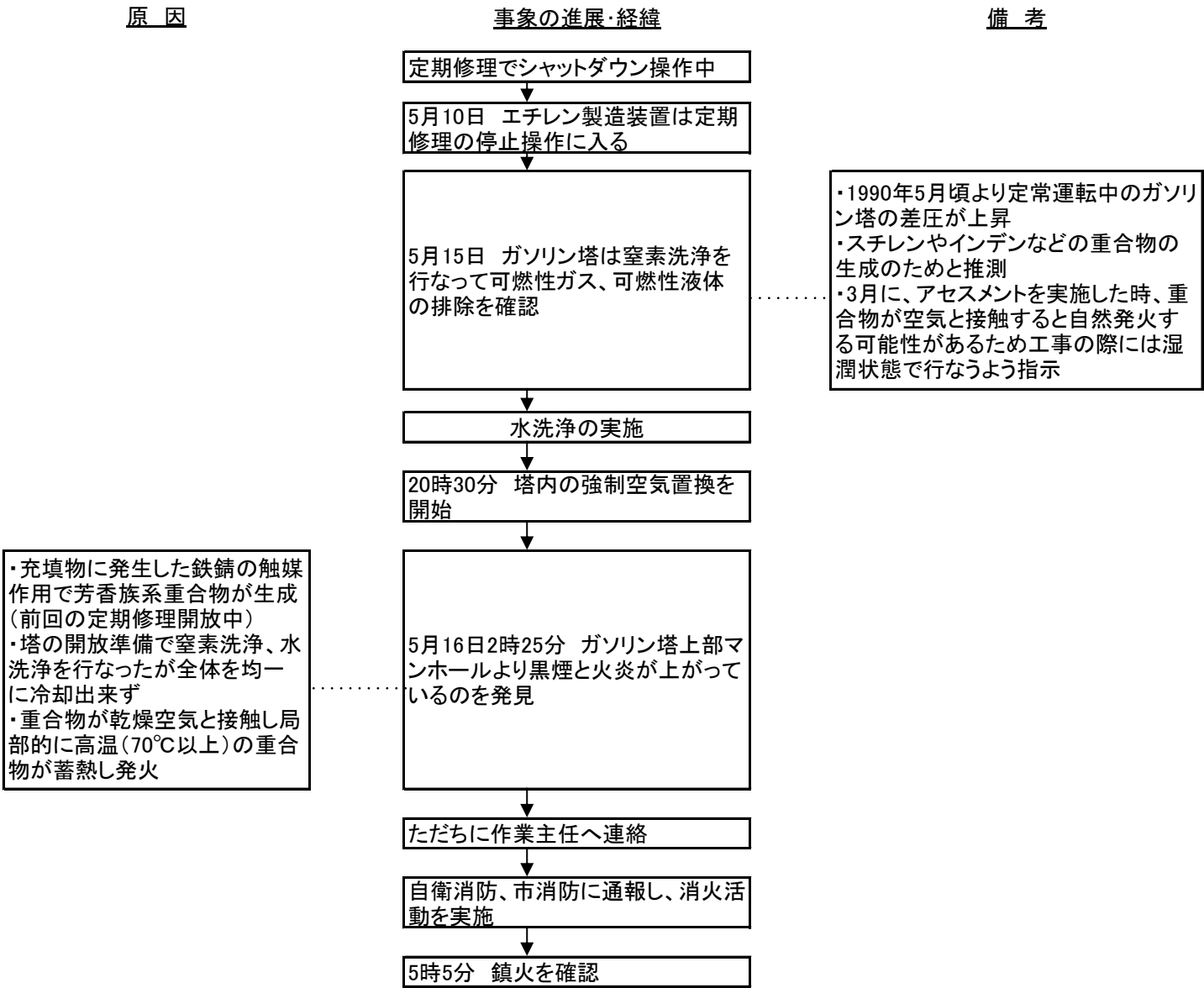


187	エチレン製造装置ガソリン塔の開放準備時に塔内火災
発災年月日	1991年5月16日
装置	エチレン製造装置(分離塔)
運転状況	定期修理でシャットダウン操作中
特徴	塔内充填物に付着した重合物が乾燥空気との接触で蓄熱と自然発火による火災



再発防止策
1. 充填材の材質をカーボンスチールからステンレスに変更することで重合物の生成および表面への付着を抑制する。 2. 従来、塔全体の差圧を連続監視していたが、充填層にも単独で差圧計を新設し充填層のみの差圧を監視し重合物蓄積状況を把握する。 3. 充填層部分に新たに2箇所温度計を増設し既設温度計とあわせて運転停止後、空気置換時の異常の早期発見に努める。 4. 重合物は湿潤状態では全く発熱が認められないため、冷却・散水設備をポンプ循環方式に改造し散水で充填層の冷却強化を図る。 5. 5月の定期修理時の増強工事に向けてアセスメントを実施した時、塔内の重合物は空気と接触すると自然発火する可能性があるため工事の際には湿潤状態で行なうよう指示が出されたにも関わらず実際に生かされていなかった。アセスメントで指示した作業について、具体的作業マニュアルに生かされたかを確認する。 6. 定期修理中の夜間の保安体制、緊急時通報体制などに不備があったので強化策を作る。

安全専門家コメント
1. 重合物の危険性を把握しアセスメントで問題として取り上げ指示がでていたにも関わらず実際の作業に生かされなかった。具体的作業マニュアルに生かされたかを確認することが重要である。アセスメントを行う目的は問題点の摘出、危険性の指摘などとともにそれらの検討結果、その対策までの一連の活動を行ない安全を確保することである。 2. 充填塔で重合物が付着する場合は、差圧が上がるとともに塔内に偏流を起こし機器の性能を落とす結果となる。故に作業の安全を考えるだけでなく、生成を抑えるべく根本対策の検討を合わせて実施したい。 3. 当該事例で、ガソリン塔上部マンホールの黒煙と火炎を発見したのは夜間の2時25分である。夜間の保安要員として2名が勤務し、制御室での温度監視は休電していたためできなかったことが参考資料にある。 定期修理におけるシャットダウン操作から機器開放までの監視体制・人員を充実する必要があることをこの事例は教えてくれる。シャットダウンした反応塔の触媒が高温になるなどトラブル事例がある。

引き金事象発生の原因
カーボンスチール製の充填材の触媒作用でスチレン等の重合物が塔内に蓄積 ・全体の均一冷却や全体の湿潤状態を保持出来ず、局部的に高温(70℃以上)の重合物の発熱と蓄熱

事故の引き金事象
乾燥した空気と接触し重合物の自然発火

事故に関係した直接・間接要因
《物質要因》 ・危険物質・不純物の生成・蓄積 《管理・運営要因》 ・設備維持・管理基準の不備・不十分 ・情報管理システムの不備・不十分