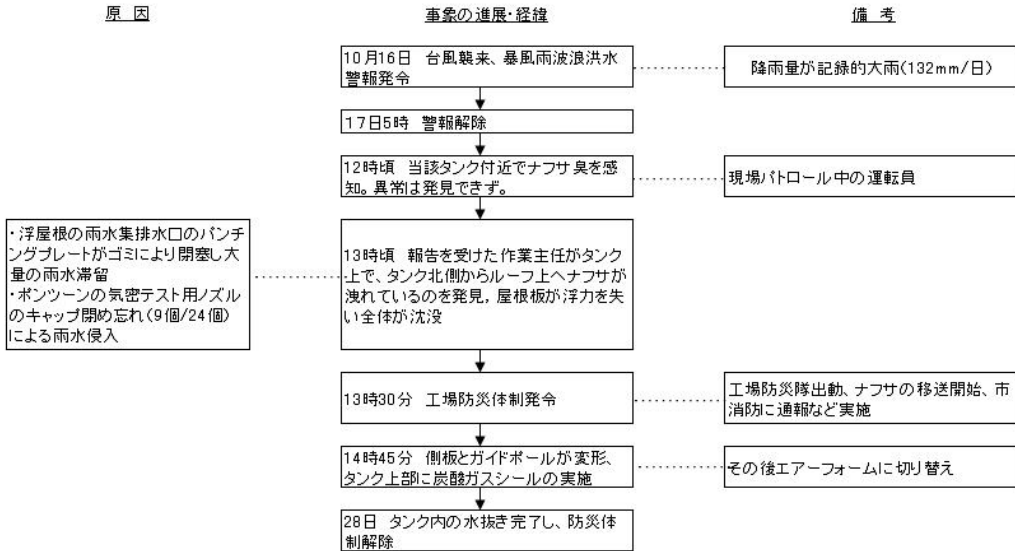




# 豪雨により浮き屋根式タンクの屋根がナフサ中に沈没

## 事象進展図

00214	豪雨により浮き屋根式タンクの屋根がナフサ中に沈没
発災年月日	1987年10月17日
装置	浮き屋根式ナフサ貯蔵タンク
運転状況	運転中(台風襲来の暴風雨状況下)
特徴	台風の大雨でタンク浮き屋根が座屈し沈没したためナフサが屋根に流出した事例



**再発防止策**

- タンク浮き屋根の雨水集排水口にパンチングプレートの代わりにゴミによる閉塞を生じにくいエクスバンドメタルに変更する。
- ポンツーン気密テストではマンホールを使用し、テスト用ノズルを撤去する。
- 浮き屋根をシングルデッキ式に更新し、屋根上雨水などの排水をセンター集排水方式を採用し口径、個数、位置を見直す。
- 点検作業基準の見直しを行なう。即ち、浮き屋根の異常の有無1回/週、集排水口堆積物の点検清掃1回/月、浮き屋根上の掃除の強化1回/3ヶ月とする。
- 異常気象時の点検基準「気象予警報発令時の措置」

**安全専門家コメント**

- 事故は予想もしていなかったことから起きる場合や偶れから起こすケースが多い。当該事例は台風による記録的な大雨に起因し予想もできなかった例であるといえるが、よくみると人為的な小さなミスが大きく介在している。この人為的なミスを如何に無くすかが異常事態での事故防止の歯止めとなる。
- 安全を確保するための危険予知は、実際に当該事例の起因となった台風による記録的な大雨も考慮に入れてなされるかを問えば難しいことだと思われるが、一度だけでなく状況変化に応じて何度も実施することにより、対策漏れもなくなり事故防止に役立つと思われる。
- 大きな地震や台風による事故は、装置・機器が安全率をもっていても機能の極限にさらされて発生する。普段、装置・機器の状態・管理に大きな自然災害要因を入れて健全であるかを問うことはなかなかしない。

そこで当該事例のような貴重な事例をもとに、原因となった事実と現場の照合をする。次回は、想像力を膨らまして新たなケースを想定し照合する。そのような取り組みを製油所・工場の安全スタッフが集中的に進めることは意義がある。詳細な報告書を入力して進めたい。

引き金事象発生の原因
<ul style="list-style-type: none"> <li>・台風による記録的な豪雨</li> <li>・雨水集排水口のパンチングプレートがゴミにより閉塞</li> <li>・ポンツーン気密テスト用ノズルのキャップ開け忘れ</li> <li>・ポンツーンに雨水が大量に浸入し異常な荷重がかかり屋根板が座屈</li> </ul>

事故の引き金事象
屋根板の座屈・変形によるナフサ流出

事故に關係した直接・間接要因
《設計要因》 ・機器・配管設計不良 《保守・点検要因》 ・点検・検査不良 《管理・運営要因》 ・作業の基準・マニュアル類の不備・不十分 《外部要因》 ・自然災害(自然災害) 《人的要因》 ・作業確認不足・ミス



## 豪雨により浮き屋根式タンクの屋根がナフサ中に沈没

### 添付資料・参考文献・キーワード

#### 参考資料（文献など）

- ・科学技術振興機構、浮き屋根式ナフサタンクのポンツーンの浸水と屋根の雨水滞留による浮き屋根の沈下、失敗知識データベース
- ・高圧ガス保安協会、貯槽「ナフサタンク事故」、石油精製及び石油化学装置事故事例集、P.210-212、1995年
- ・田中慶春、屋外タンク浮き屋根事故の概要について、KHKだより、No.20、P.41-48、1988年

#### ▶ 添付資料

#### ▶ キーワード(>同義語)

🔑 浮き屋根タンク > FRT, フローティングルーフトank, 浮き屋根タンク

🔑 貯蔵系

#### ▶ 関連情報