



## 豪雨のためオイルセパレータから含油排水が溢れ運河に流出

基本事項	
事例番号	00116
投稿日	2007/04/02
タイトル	豪雨のためオイルセパレータから含油排水が溢れ運河に流出
発生年月日	1995/06/20
発生時刻	16:50
気象条件	天候：雨 気温：20 湿度：100%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	神奈川県
プロセス	石油精製

事故事象	
事故事象	<p><b>概要</b></p> <p>1995年6月20日、停電のため含油排水処理設備の排水処理ポンプが停止したところへ豪雨（最大降雨量33.5mm/10分）が重なり、大量の雨水が流れ込み、廃油があふれ出し構内及び運河に流出した。</p> <p>直ちに119番通報し油の回収及び処理を実施した結果、海上は19時、陸上は21時に処理を完了した。</p> <p>【事故事象コード】漏洩・噴出</p>
	<p><b>経過</b></p> <p>(1) 経過</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・16時56分 送電線に落雷があり買電停止</li><li>・16時17分 受電再開</li><li>・16時25分 豪雨のため、道路に土のう積を開始（横浜市で16時から17時の最大降雨量は10分間に33.5mmを記録）</li><li>・16時45分 運河沿いの構内道路に雨水排水があふれ出した</li><li>・16時50分 オイルセパレータの囲いから含油排水がオーバーフローし、構内道路にあふれ、一部が運河へ流出</li><li>・19時 海上に約40Lの廃油が流出、オイルフェンスを展開し中和剤、油処理剤を散布し、吸着マット、油回収船で回収</li><li>・21時 陸上は中和剤、油処理剤を散布し、吸着マット、バキューム車で回収</li></ul> <p>(2) 製油所内の排水処理系統</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・プロセス排水 総合排水処理設備（WWT） 運河</li><li>・含油排水(装置内排水) 油水分離装置（SPI） オイルセパレータ</li></ul>



## 豪雨のためオイルセパレータから含油排水が溢れ運河に流出

	<p>(PPI) WWT 運河</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・流動接触分解装置の排水 装置内オイルセパレータ WWT 運河</li> <li>・クリーン雨水(道路上雨水) 排水口 運河</li> </ul> <p>(3) 停電対策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電源は買電と自家発電で賄い、買電停止時、重要度により選択遮断システムにより電源を落とす。PPIポンプは8番目、流動接触分解装置のオイルセパレータのポンプは32番目で、今回33番目まで落ちた。</li> </ul> <p>(4) 豪雨対策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・PPIは処理量を超えた場合は、SPIの水位上昇を検知しSPIのポンプで自動的に駆動しスロップタンク(10,000KL)に一時汲み上げる。</li> <li>・流動接触分解装置のオイルセパレータは処理量を超えた場合、水位の上昇を検知しポンプで自動的にスロップタンクに汲み上げる。</li> </ul>
原因	<p>(1) 停電により含油排水用オイルセパレータのポンプが停止し総合排水処理装置に排水を送れなくなった。さらに、豪雨が重なり、油水分離装置の汲み上げポンプが水没し、電力が復帰しても駆動できずオイルセパレータの囲いから含油排水がオーバーフローし、構内にあふれ出た。</p> <p>(2) 流動接触分解装置内のオイルセパレータポンプも停止し、装置内の雨水をスロップタンクに送ることができなかった。このため、オイルセパレータから含油排水ラインに溢流したが、行き先が処理不能で詰まった状態となり、マンホールから道路上に溢れ出し、クリーン雨水ラインに混入した。</p> <p>(3) オイルセパレータの囲いから溢れた含油排水は囲いのないオイルフェンス巻取機付近から海上に流出した。クリーン雨水ラインに混入した含油排水は放流口から海上に流出した。</p>

起回事象・進展事象							
起回事象	<p>停電によるオイルセパレータ、装置内オイルセパレータの両ポンプ停止</p> <p>【起回事象コード】動機器の停止・機能低下・破損</p>						
起回事象の要因	<p>1 選択遮断システムの設定不備</p> <p>【要因コード】直接要因&gt;設計要因&gt;プロセス設計不良</p>						
進展事象・進展事象の要因	<p>1 <b>豪雨により油水分離装置の汲み上げポンプも水没し、電源復旧後も機能喪失</b></p> <p>【事象コード】動機器の停止・機能低下・破損</p> <p>要因一覧</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>要因(テキスト)</th> <th>要因(コード)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>油水分離装置の汲み上げポンプが水没し、汲み上げ不能</td> <td>直接要因&gt;設計要因&gt;機器・配管設計不良</td> </tr> </tbody> </table>	No	要因(テキスト)	要因(コード)	1	油水分離装置の汲み上げポンプが水没し、汲み上げ不能	直接要因>設計要因>機器・配管設計不良
No	要因(テキスト)	要因(コード)					
1	油水分離装置の汲み上げポンプが水没し、汲み上げ不能	直接要因>設計要因>機器・配管設計不良					



## 豪雨のためオイルセパレータから含油排水が溢れ運河に流出

	2	<b>オイルセパレータから含油排水の溢出</b> 【事象コード】漏洩・噴出					
	3	<b>マンホールから道路に含油排水の溢出</b> 【事象コード】漏洩・噴出					
	4	<b>海上流出</b> 【事象コード】環境影響 要因一覧					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>要因(テキスト)</th> <th>要因(コード)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>オイルフェンス巻き取り機周辺の囲い無し (構内外周部囲いの設計不良)</td> <td>直接要因&gt;設計要因&gt;その他(テキスト入力)</td> </tr> </tbody> </table>	No	要因(テキスト)	要因(コード)	1	オイルフェンス巻き取り機周辺の囲い無し (構内外周部囲いの設計不良)
No	要因(テキスト)	要因(コード)					
1	オイルフェンス巻き取り機周辺の囲い無し (構内外周部囲いの設計不良)	直接要因>設計要因>その他(テキスト入力)					
事故発生時の運転・作業状況	トラブル発生時の運転対応中 【補足説明】 豪雨により買電停電に対応中						
起回事象に関係した人の現場経験年数	不明・該当せず						

装置・系統・機器		
起回事象に関連した装置・系統	環境関連設備>水処理設備系	
起回事象に関連した機器	動機器>ポンプ>その他のポンプ(テキスト入力) 【補足説明】不明	
発災装置・系統	1	環境関連設備>水処理設備系
発災機器	1	動機器>ポンプ>その他のポンプ(テキスト入力) 【補足説明】不明
事故に関連したその他の機器	1	静止機器>土木・建築設備>その他の土木・建築設備(テキスト入力) 【補足説明】構内周囲の囲い(オイルフェンス巻き取り機周辺)
	2	電気機器>その他の電気機器>その他の電気機器(テキスト入力) 【補足説明】選択遮断システム
運転条件	常温	
主要流体	含油排水	
材質		



## 豪雨のためオイルセパレータから含油排水が溢れ運河に流出

### 被害状況

被害状況（人的）	死者：なし 負傷者：なし
被害状況（物的）	構内道路11,250m <sup>2</sup> の範囲に廃油約1.4KLを含む約3,300KLの雨水滞留
被害状況（環境）	海上に40L流出
被害状況（住民）	

### 検出・発見

事故の検出・発見時期	1	作業中・作業後に気がつく
事故の検出・発見方法	1	五感（異音、異臭、振動、目視など） 【補足説明】目視

### 想定拡大と阻止

重大事故への拡大阻止策・処置	海上はオイルフェンス展開、中和剤、油処理剤散布、吸着マットと油回収船で回収 陸上は中和剤、油処理剤散布、吸着マットとバキューム車で回収
想定重大事故	更なる流出、拡散

### 再発防止と教訓

再発防止対策	オイルセパレータの電動ポンプの選択遮断順位を選択遮断から外し、停電時でも自家発電で継続できるようにする。 油水分離装置の電動汲み上げポンプが豪雨時でも水没しないように基礎を嵩上げする。
教訓	

### 安全専門家のコメント

安全専門家のコメント	10年間に1回くらい発生する極端な集中豪雨への対応策を詳細に見直すと、設備やシステムの不備に気づく。10年間で1回のため、設備の更新をする必要がないものもあるので、その旨を非常時の対応マニュアルに記入し、発生したら他の手段で補完できるようにする。 要はめったに起こることのない自然災害に対しては、詳細な対応マニュアルを
------------	--



## 豪雨のためオイルセパレータから含油排水が溢れ運河に流出

準備し、時々訓練をすることで災害の拡大を防ぐ。

### 添付資料・参考文献・キーワード

#### 参考資料（文献など）

- ・川崎市消防局予防部保安課、オイルセパレーター廃油流出事故、川崎市コンビナート安全対策委員会資料
- ・消防庁、危険物に係る事故事例 - 平成7年、P.504-505、P.1232-1233

#### ▶ 添付資料



[図1 流動接触分解装置含油排水フロー図](#) (72 KB)



[図2 含油排水フロー図](#) (61 KB)

#### ▶ キーワード(>同義語)

- 🔑 遠心式ポンプ
- 🔑 水処理設備系
- 🔑 環境関連設備 > 環境関連装置

#### ▶ 関連情報