

消 防 危 第 3 5 0 号  
平成 2 0 年 9 月 3 0 日

各 都 道 府 県 消 防 防 災 主 管 部 長 } 殿  
東京 消 防 庁 ・ 各 指 定 都 市 消 防 長 }

消 防 庁 危 険 物 保 安 室 長

浮き屋根式屋外貯蔵タンクのローリングラダー（可動はしご）の異常に起因する危険物流出事故の防止対策及び「製造所等の定期点検に関する指導指針の整備について」の一部改正について（通知）

先般、大阪府内の浮き屋根式屋外貯蔵タンクにおいて、浮き屋根上のローリングラダー（可動はしご）の異常に起因して浮き屋根が破損し、貯蔵する危険物が浮き屋根上に滞留するとともに、当該危険物がルーフトレンを通じて防油堤内に流出する事故が発生しました（別紙参照）。

今回の事故では、貯蔵していた危険物がガソリンであり、火災発生のおそれが大きかったことから、覚知後、固定式泡消火設備を用いて浮き屋根全面を泡消火薬剤で覆う措置並びに大型化学消防車、大型高所放水車及び泡原液搬送車（別紙において「三点セット」という。）による警戒等、大規模な応急措置が講じられました。

今般、管轄消防本部によりとりまとめられた事故報告書によれば、今回の流出事故は、まず、ローリングラダーの車輪の一つが脱落し、その後、危険物の受け払い中に当該ローリングラダーがランウェイ（ローリングラダーの車輪の走行路）から外れて浮き屋根上を移動した結果、当該ローリングラダーがルーフサポートに衝突して浮き屋根デッキを損傷させるという経緯をたどって発生したものとされており、当該車輪が脱落した背景として、当該ローリングラダーの車輪部分の構造（別紙図1）が、車軸方向に力が作用すると脱輪しやすい構造であったこと、車輪の取付け状況に係る点検等が不十分であったこと等が指摘されています。また、当該事故が発生した屋外貯蔵タンクを保有する事業所による報告書においては、当該事故が発生した車輪と同じ構造の車輪を有するローリングラダーで、過去に二回、それぞれ地震時と通常運転時にローリングラダーがランウェイから脱輪する事故が発生していたことが報告されています。

今回の事故事例のように、ローリングラダーの異常の発生は、火災の危険を伴う重大な事故につながりかねず、その防止には万全を期す必要があります。このことから、これまでの事故調査結果の内容を踏まえ、「製造所等の定期点検に関する指導指針の整備について」（平成3年5月28日付消防危第48号。以下「48号通知」という。）の別記4-2の一部を下記1のとおり改め、浮き屋根式屋外貯蔵タンクのローリングラダーの定期点検における点検内容に車輪に関する点検を追加することとしました。貴職におかれましては、同種事故の再発防止を図るため、下記2及び3の事項にも御留意の上、浮き屋根式屋外貯蔵タンクの所有者等に御指導くださいますようお願いいたします。

都道府県消防防災主管部長におかれましては、貴都道府県内市町村に対してもこの旨周知されるようお願いいたします。

なお、本通知は、消防組織法第37条の規定に基づく助言として発出するものであることを申し添えます。

記

1 「48号通知」記2（4）別記4－2中

「

屋根部	ローリングラダー	変形、亀裂の有無	目視		
		塗装状況及び腐食の有無	目視		
		作動機能の適否	目視		

」を

「

屋根部	ローリングラダー	変形、亀裂の有無	目視		
		塗装状況及び腐食の有無	目視		
		車輪のゆるみの有無等車輪の固定状況の適否	目視及びハンマーテスト等による。		
		作動機能の適否	目視		

」に改める。

2 ローリングラダーの車輪の構造及び車輪とランウェイの構造等について、車輪の脱落及びローリングラダーのランウェイからの脱輪の可能性の有無を再確認し、必要に応じて、タンク開放の機会を捉えて改修又は補修することが望ましいこと。

3 ローリングラダーの作動機能に係る点検については、定期点検の実施時期のほか、台風等による強風に見舞われた後、又は地震により液面揺動が発生した後においても実施することが望ましいこと。

浮き屋根式屋外貯蔵タンクのローリングラダーの異常に起因して発生した  
危険物流出事故の概要

覚知年月日 ／発生都道府県	平成 20 年 1 月 16 日／大阪府	
屋外貯蔵タンクの概 要	貯蔵危険物	第四類 第一石油類 ガソリン
	容量	12,870 キロリットル
	タンク直径／高さ	29,680／21,855 (単位：ミリメートル)
	屋根構造	浮き屋根式 (一枚板構造)
事故の概要	ランウェイから外れたローリングラダーが浮き屋根デッキを破損し、危険物が浮き屋根上に流出した。浮き屋根上に流出した危険物の一部は、ルーフトレンを通じて、防油堤内に流出した。危険物流出量は、推定 19.6 キロリットル。	
発見までの経緯	<p>[平成 19 年 12 月 23 日]</p> <p>浮き屋根及びローリングラダー等の目視点検を実施し、異常のないことを確認 (浮き屋根に異常がないことが確認された直近の日)。</p> <p>[平成 20 年 1 月 15 日]</p> <p>16 時 20 分頃よりタンクに危険物の受け入れを開始し、翌日の 9 時 37 分頃に完了 (この受け入れを含めて、直近の点検日である 12 月 23 日以降の受け払い回数は 5 回)。</p> <p>[平成 20 年 1 月 16 日]</p> <p>10 時 25 分頃、作業員が当該タンクのサンプル採取時にルーフトレンからの流出を発見。ルーフトレンバルブ閉止により流出を停止。</p>	
危険物流出に至るまでの経緯 (一部推定)	<p>①ローリングラダーの片側の車輪が脱落した。</p> <p>②片側の車輪が脱落するも、ローリングラダーは危険物の受け入れに伴ってランウェイ上を移動した。</p> <p>③ランウェイ上を移動中のローリングラダーがランウェイの一部に突きささったような状態になり、ローリングラダーがランウェイ上を移動できなくなった。</p> <p>④さらなる危険物の受け入れに伴う浮き屋根上昇により、ローリングラダーが座屈変形した。</p> <p>⑤座屈変形したローリングラダーがランウェイから外れ、その後の危険物受け払いに伴いローリングラダーが浮き屋根デッキ上を移動した。</p> <p>⑥ローリングラダーが浮き屋根デッキ上を移動する間に、ルーフサポートに衝突してこれを折損した。</p> <p>⑦折損したルーフサポートとデッキの接合部に開口が生じ、そこから危険物が浮き屋根デッキ上に流出した。</p> <p>⑧浮き屋根デッキ上に滞留した危険物が、ルーフトレンを通じてタンクの外に流出した。</p>	

<p>事故発見から在槽油          抜き取り完了までの主          な応急措置</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○三点セット最大5組配置（公設消防隊1組、自衛消防隊2組、近隣事業所2組）。</li> <li>○固定式泡消火設備を用いて浮き屋根全面を泡消火薬剤で覆う措置（使用した泡消火薬剤量は30キロリットル）。</li> <li>○2台のレッカー車を用いて、ローリングラダーをワイヤーでタンクに固定。</li> <li>○折損したルーフサポート周囲に土のうを積むことによる浮き屋根上への危険物の流出及び拡散を防止する措置。</li> <li>○座屈変形したローリングラダーを空気のこぎりで二つに分割し、ローリングラダー下部をクレーンでタンクの外に搬出、上部はワイヤーでタンクに固定。</li> <li>○在槽油（事故時9,200キロリットル）を約48時間かけて他のタンクへ移送。</li> </ul>	
<p>ローリングラダーの          車輪部分の改修履歴</p>	<p>昭和60年</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○車輪シャフトの取替え              車輪の摩耗防止のため、グリースの注入が可能な構造のものとした。</li> </ul>
	<p>平成7年</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○車輪の取替え              兵庫県南部地震の際、ローリングラダーが脱輪したため、車輪のツバ高さ（図1参照）を34mmから69mmに変更し、脱輪しにくい構造とした。</li> </ul>
<p>事故発生の背景として指摘されている事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○車輪の構造形式が、車軸方向に力が作用すると脱輪しやすい構造であったこと（図1参照）。</li> <li>○車輪の脱落防止機構として、カラーをネジで止める方式が採られていたが、この方式では脱落に対する抵抗力が小さくなってしまっていたこと（図1参照）。</li> <li>○カラーを止めるネジの締め付けが不足していたこと。</li> <li>○車輪部分の点検（カラーを止めるネジの締め付けの確認）及び整備が不十分であったこと。</li> </ul>	
<p>事業所が講じた事故後の対策</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ローリングラダーの車輪の構造を脱輪しにくいものに変更したこと             <ul style="list-style-type: none"> <li>・車輪とランウェイの構造を変更したこと（図2参照）。</li> <li>・車輪の脱落等を防止するために用いていたカラーをナットに変更したこと（図2参照）</li> </ul> </li> <li>○定期点検等の充実             <ul style="list-style-type: none"> <li>・浮き屋根の点検を1ヶ月に1回以上とし、地震発生後や強風発生後等にも点検を行うこととしたこと。</li> <li>・ローリングラダーの点検項目に、「車輪のガタつきの有無」及び「車輪止めのゆるみの有無」を追加し、ゆるみを確認した場合には増し締めを行うとともに、ゆるみ防止対策を行うこととしたこと。</li> <li>・タンク開放時には、車輪脱落防止機構の分解点検又はボルトナットの増し締めを行うこととしたこと等。</li> </ul> </li> </ul>	

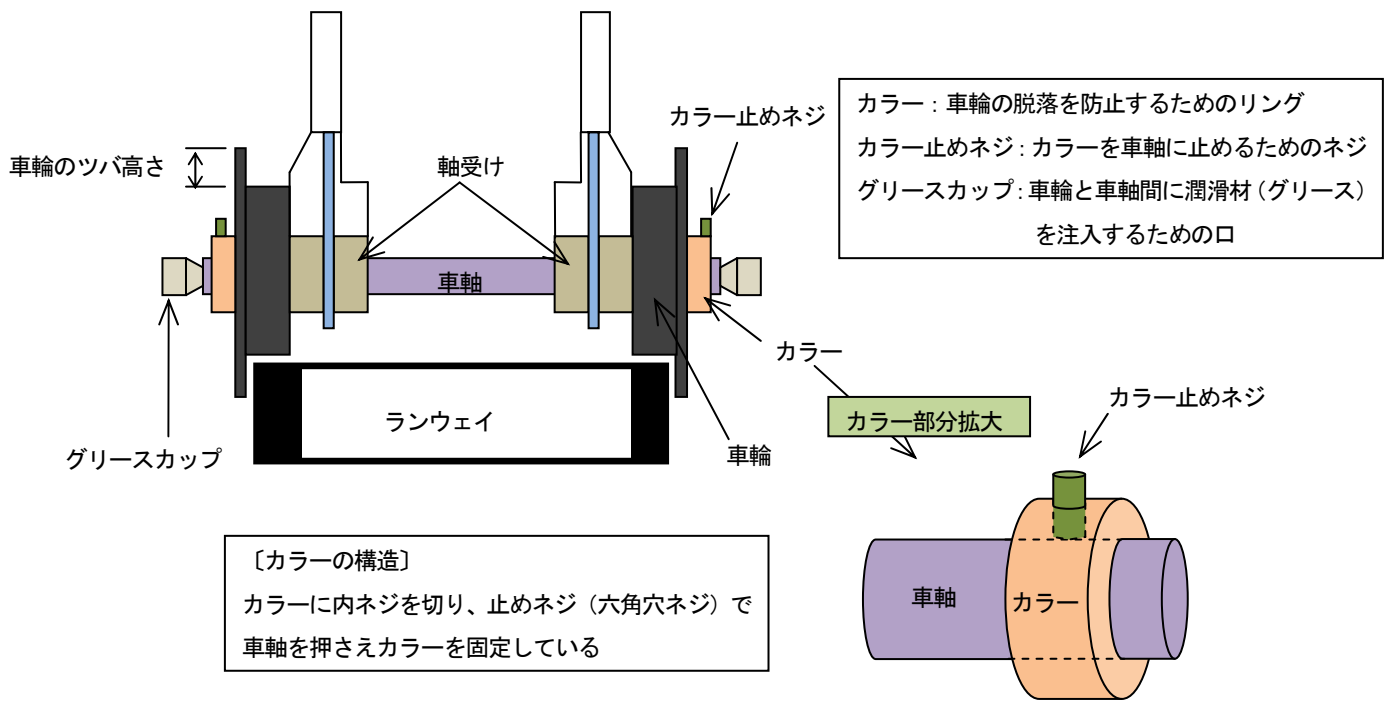


図1 今回事故が発生したタンクのローリングラダーの車輪部分の構造

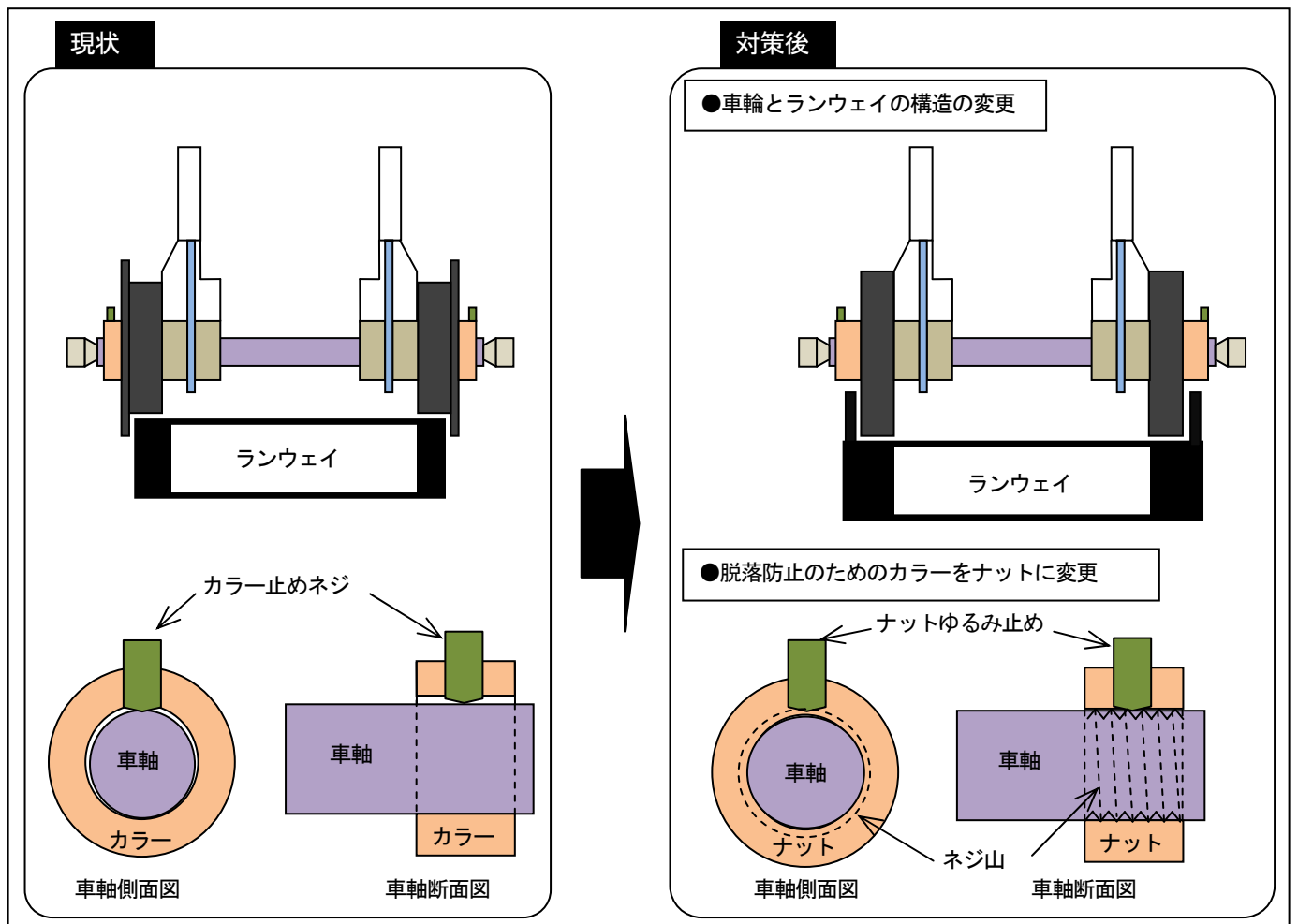


図2 今回の事故を受けてローリングラダーの車輪及びランウェイの構造に関して講じられた改善措置

参考：改正内容を反映した後の「製造所等の定期点検に関する指導指針の整備について」  
 (平成3年5月28日付消防危第48号) 2 点検表の整備について (4) 別記4-2

別記4-2

屋外タンク貯蔵所（浮き屋根式）点検表

点検項目	点検内容	点検方法	点検結果	措置年月日及び措置内容
保安距離	保安物件新設等の有無	目視（該当物件がある場合は実測）		
	代替措置の塀にあつては損傷の有無	目視		
	代替施設の水幕設備にあつては水幕設備点検表による。			
保有空地	許可外物件存置の有無	目視		
	代替施設の冷却用散水設備にあつては冷却用散水設備点検表による。			
タンクの不等沈下	不等沈下の有無	レベル計等による沈下測定 *注1		
基礎	犬走り、法面及びコンクリートリングの損傷の有無	目視		
	水抜管の目づまりの有無	目視		
底板 (アニュラ板を含む。)	漏えいの有無	目視		
	張出部の変形、亀裂の有無	目視		
	張出部のめり込み、浮き上がり土砂堆積、滞水の有無	目視		
	張出部の塗装状況及び腐食の有無	目視（著しい腐食が認められた箇所は、計器による肉厚測定）		
	固定ボルトの腐食、ゆるみ等の有無	目視及びハンマーテスト等による。		
底部	雨水浸入防止措置	変形、亀裂、剥離等の有無	目視	
		漏えいの有無	目視	
		腐食、変形、損傷の有無	目視	

水 抜 管 等	取付部廻り底板の腐食の有無	目視		
	ピットの損傷、滞油、滞水、土砂等の堆積の有無	目視		
	水抜管とピットとの間隔の適否	目視		
	ドレン受け口の閉鎖状況	目視		
側 板	漏えいの有無	目視		
	変形、亀裂の有無	目視		
	塗装状況及び腐食の有無	目視（著しい腐食が認められた箇所は、計器による肉厚測定）		
側板部 ノズル（水抜管を含む。）、マンホール等	漏えいの有無	目視		
	変形、損傷の有無	目視		
	取付けボルトの折損等の有無	目視		
	塗装状況及び腐食の有無	目視（著しい腐食が認められた箇所は、計器による肉厚測定）		
タンクアース	断線の有無	目視		
	取付け部のゆるみ等の有無	目視		
	接地抵抗値の適否	接地抵抗計による測定		
ウインドガード及び階段	変形、損傷の有無	目視		
	塗装状況及び腐食の有無	目視		
屋 根 板	漏えいの有無	目視		
	変形、亀裂の有無	目視		
	塗装状況及び腐食の有無	目視（著しい腐食が認められた箇所は、計器による肉厚測定）		

	排水状況	目視		
通気管（大気弁付通気管、リムベント、オートマチックブリダーベント）	引火防止装置の損傷、目づまり、腐食の有無	目視（ただし、外部から点検不能の場合は、取り外して行う。）		
	弁の作動状況（大気弁付通気管、リムベント）	作動確認		
	管内障害物の有無	目視		
	塗装状況及び腐食の有無	目視		
	バードスクリーンの損傷及び目詰りの有無（大気弁付通気管、リムベント）	目視		
検尺口、サンプリング口、マンホール	変形、亀裂、隙間の有無	目視		
	塗装状況及び腐食の有無	目視		
	周囲汚損の有無	目視		
ウェザーシールド	変形、損傷の有無	目視		
	側板との接触状況	目視		
シール機構	変形、損傷の有無	目視		
	側板との接触状況	目視		
屋根部 ルーフトレン	ドレン機能の適否	目視		
	集水口付近の油のにじみの有無	目視		
	詰まりの有無	目視		
	集水口の腐食の有無	目視		
	排水の油混入の有無	目視		
	ドレン機能の適否（水封式のものにあつては適正水量の確認）	目視（水封式のものにあつては、ウォーターリボン等による		



エマージェンシードレイン	詰まりの有無	目視		
	集水口の腐食の有無	目視		
ポンツーン	漏えいの有無	目視		
	変形、亀裂の有無	目視		
	塗装状況及び腐食の有無	目視		
ガイドポール	変形、傾斜の有無	目視		
	腐食の有無	目視		
	ローラとの間隙の適否	目視		
ローリングラダー	変形、亀裂の有無	目視		
	塗装状況及び腐食の有無	目視		
	車輪のゆるみの有無等車輪の固定状況の適否	目視及びハンマーテスト等による。		
	作動機能の適否	目視		
ルーフアース	断線の有無	目視		
	取付部のゆるみ等の有無	目視		
液量自動表示装置	損傷の有無	目視		
	取付部のゆるみ等の有無	目視		
	作動、指示状況	目視		
計測装置 温度計	損傷の有無	目視		
	取付部のゆるみ等の有無	目視		
	作動、指示状況	目視		

圧力計	損傷の有無	目視		
	取付部のゆるみ等の有無	目視		
	作動、指示状況	目視		
液面上（下）限警報設備	損傷の有無	目視		
	機能の適否	作動確認		
配管 (可撓部を含む。)	漏えいの有無	目視又は *注2		
	変形、損傷の有無	目視		
	塗装状況及び腐食の有無	目視（著しい腐食が認められた箇所は、計器による肉厚測定）		
	地面との離隔状況	目視		
フランジ、バルブ等	漏えいの有無	目視		
	変形、損傷の有無	目視		
	塗装状況及び腐食の有無	目視		
	バルブ開閉機能の適否	目視		
	フランジボルトのゆるみ等の有無	目視（ゆるみの有無については、ハンマーテスト等による。）		
配管・バルブ等注入口	漏えいの有無	目視		
	変形、損傷の有無	目視		
	接地電極損傷等の有無	目視		
	接地抵抗値の適否	接地抵抗計による測定		
	固定の状況	目視		

	ラック、サポート	変形、損傷の有無	目視		
		塗装状況及び腐食の有無	目視		
	配管ピット	滞油、滞水、土砂等の堆積の有無	目視		
亀裂、損傷の有無		目視			
	エアー抜き（ドレンを含む。）	漏えいの有無	目視		
		塗装状況及び腐食の有無	目視		
		機能の適否	作動確認		
ポンプ設備	ポンプ	漏えいの有無	目視		
		変形、損傷の有無	目視		
		異音、異常振動、異常発熱の有無	目視		
		塗装状況及び腐食の有無	目視		
		ポンプ取付基礎の亀裂、損傷の有無	目視		
		固定ボルトの腐食、ゆるみ等の有無	目視及びハンマーテスト等による。		
ポンプ設備	ポンプアース	断線の有無	目視		
		取付部のゆるみ等の有無	目視		
		接地抵抗値の適否	接地抵抗計による測定		
囲い、床、ためます、油分離装置		亀裂、損傷等の有無	目視		
		滞油、滞水、土砂等の堆積の有無	目視		
建屋及び附属設備		屋根、壁、床、防火戸等の亀裂、損傷等の有無	目視		
		換気・排出設備等の損傷の有無及び機能の適否	目視及び作動確認		

		照明設備の損傷の有無	目視		
防油堤	防油堤等	亀裂、損傷等の有無	目視		
		目地の脱落等の有無	目視		
		波打ち、傾斜の有無	目視（著しい場合はレベル計等による測定）		
		基礎部分の洗掘の有無	目視		
		堤内雑草その他の不必要な物件の存置の有無	目視		
	水抜き弁	開閉状況の適否	目視		
		損傷の有無	目視		
		泥等の詰まりの有無	目視		
		機能の適否	作動確認		
		開放状況確認装置の機能の適否	作動確認		
	排水溝、ためます等	亀裂、損傷等の有無	目視		
		滞油、滞水、土砂等の堆積の有無	目視		
		流出危険物自動検知装置の機能の適否	作動確認		
	防油堤の階段及び点検歩廊	変形、損傷の有無	目視		
	電気設備	配線及び機器の損傷の有無	目視		
機能の適否		作動確認			
標識、掲示板	取付状況、記載事項の適否及び損傷、汚損の有無	目視			
消火設備	消火器	位置、設置数、外観的機能の適否	目視		
	消火器以外の消火器具	消火設備点検表による。			

警 報 設 備	損傷の有無	目視		
	機能の適否	作動確認		
そ の 他	タンク、配管の保 温（冷）材	損傷、脱落の有無	目視	
		雨じまいの適否	目視	
		被覆材の塗装状況及び腐食の有無	目視	
	ガ ス 検 知 設 備	損傷の有無	目視	
		機能の適否	作動確認	
	ミ キ サ ー	漏えいの有無	目視	
		異音、異常振動、異常発熱の有無	目視	
		塗装状況及び腐食の有無	目視	
		固定ボルトの腐食及びゆるみ等の有無	目視及びハンマーテスト等による。	
	加 熱 装 置	固定状況等の適否	目視	
	電 気 防 食 設 備	端子箱の損傷、土砂等の堆積、端子のゆるみ等の有無	目視	
		防食電位（電流）の適否	電位計による測定	
水 切 り 装 置	漏えいの有無	目視		
	機能の適否	作動確認		
そ の 他				

注1 屋外貯蔵タンクの不等沈下の有無については、「屋外タンク貯蔵所の不等沈下の点検方法に係る運用について」（平成8年2月13日付け消防危第28号）により点検することができること。

注2 「地下貯蔵タンク等及び移動貯蔵タンクの漏れの点検に係る運用上の指針について」（平成16年3月18日付け消防危第33号）により点検すること。