

消 防 危 第 2 3 5 号
消 防 特 第 1 4 2 号
平成 1 9 年 1 0 月 1 9 日

各都道府県消防防災主管部長 }
東京消防庁・各指定都市消防長 } 殿

消防庁危険物保安室長

消防庁特殊災害室長

内部浮きぶた付き屋外貯蔵タンクの事故防止対策と応急措置体制の整備について（通知）

最近、内部浮きぶた付き屋外貯蔵タンクにおいて、浮きぶたの損傷、浮きぶた上への危険物の溢流、浮きぶたの傾斜又は沈没等（以下「内部浮きぶたの異常」という。）の事案が相次いで発生しています（別添1参照）。

内部浮きぶた付き屋外貯蔵タンクは、引火点の低い危険物を貯蔵することが多く、内部浮きぶたの異常が生じた場合には、タンク内部の浮きぶた上の空間に可燃性蒸気が滞留し、その構造上の特徴から、爆発範囲内の濃度になるおそれ大きいという特性を有しています。

内部浮きぶたの異常は、消防法（昭和23年法律第186号）第16条の3第1項に規定する「その他の事故」に該当するものであり、したがって、屋外タンク貯蔵所の所有者、管理者又は占有者は、応急の措置を講じなければならないとされています。また、同条第2項の規定に基づき、発見した者は、直ちにその旨を消防署等に通報しなければならないこととされています。また、石油コンビナート等災害防止法（昭和50年法律第84号）上の特定事業所である場合には、同法第23条の規定に基づき、異常現象の通報義務が生じることとなります。しかしながら、内部浮きぶた付き屋外貯蔵タンクにあっては、タンク内部の状況が判りづらいこと等から、内部浮きぶたの異常の覚知の遅れや、その後の応急措置に苦慮する事例が見受けられるところです。

ついては、下記の事項に留意され、内部浮きぶた付き屋外貯蔵タンクの所有者等に内部浮きぶたの異常の発生防止対策の徹底と応急措置体制の充実強化を図るようご指導いただくとともに、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、この件については、別添2のとおり関係業界にも併せて通知したところです。

記

- 1 迅速確実な通報の徹底を期すとともに、所有者等は通報体制を再確認しておくこと。

- 2 危険物の受け入れに伴ってタンク内に気泡が流入した場合又は地震時においては、内部浮きぶたに揺動が発生するおそれがあることから、これらの場合には事後速やかに、安全に十分留意しつつ、内部浮きぶたの異常の有無を確認すること。
- 3 内部浮きぶたの異常が発生した場合の応急措置に必要な不活性ガスの調達手段をあらかじめ計画しておくなど、事故時の対応策を事前に定めておくこと。
- 4 内部浮きぶた付き屋外貯蔵タンクに危険物を受け入れる際は、配管内の空気抜き等を十分行った上で、危険物の受入速度に注意して作業すること。
- 5 内部浮きぶたの外周に設けるシールが劣化又は脱落した場合は、十分な耐油性、耐久性を有する材料のものに速やかに取り替えること。

(担当)

消防庁危険物保安室 畑山課長補佐・赤塚係長
消防庁特殊災害室 鈴木課長補佐・小川係長

内部浮きぶた付き屋外貯蔵タンクの事故概要

事例 1	内部浮きぶたの沈没	
覚知年月日 ／発生都道府県	平成 18 年 8 月 8 日／北海道	
タンクの概要	貯蔵危険物	第四類 第一石油類 ナフサ
	容量	23,437 キロリットル
	タンク直径／高さ	40,700／19,515 (単位：ミリメートル)
	浮きぶた型式	鋼製バルクヘッド型
事故の概要	内部浮きぶたが沈没したもの	
発見までの経緯	<p>覚知日の朝、事業所近隣住民から事業所周辺でガス臭がするとの通報を受けた消防本部が、事業所に対して状況を調査するように要請。事業所側からは、「異常なし」との報告を受ける。</p> <p>しかし、同日の夕方、事業所の定期パトロール中に臭気を感知し、タンク上部ハッチから検尺測定した結果、内部浮きぶたの沈没を確認した。</p>	
事故原因	通常運転中、内部浮きぶた上に油が繰り返し噴き上げて滞留したことにより、内部浮きぶたが浮力を失って沈没したものと推定される。	
事故に至る背景	<p>通常は受け入れを行っていないガス化しやすい分解ナフサを受け入れていたこと。</p> <p>外周デッキシール部の劣化で、側板との密着性が低下し、浮きぶたの下に滞留したガスが吹き上げやすい状況となっていたと推定されること。</p> <p>内部浮きぶたが浮き室を持たない構造であったこと。</p>	
事故発見後の対応	<p>ただちに、自衛防災組織非常対策本部設置。現場には、自衛消防隊及び消防車両（大型高所、大型化学、泡原液搬送車各 2 台、計 6 台）を配置。</p> <p>在槽油回収まで、タンク内気相部に窒素封入を継続。</p>	

事例2 事例3	アルミニウム製デッキシートの破断・損傷	
覚知年月日 ／発生都道府県	<事例2> 平成19年3月8日／秋田県 <事例3> 平成19年3月20日／秋田県	
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	<事例2> 2,000キロリットル <事例3> 950キロリットル
	タンク直径／高さ	<事例2> 15,400／11,980 (単位：ミリメートル) <事例3> 13,500／7,640 (単位：ミリメートル)
	浮きぶた型式	アルミニウム製簡易フロート型
事故の概要	アルミニウム製デッキシートが破断・損傷したもの	
発見までの経緯	<事例2> 3月8日、タンカーからの油受け入れ終了後に、屋根点検口から内部の点検を行ったところ、内部浮きぶたのデッキシートの損傷を確認した。 <事例3> 3月20日、定期月次点検として、屋根点検口から内部の点検を行ったところ、内部浮きぶたのデッキシートの損傷を確認した。	
事故原因	タンカーからの油受け入れの際、配管内の空気がタンク内部に流入して噴き上げ、デッキシートを破損したものと推定される。	
事故に至る背景	数年前までは、タンカーから油受け入れの際、配管内の空気がタンク内に混入するのを防止するために、空気抜き作業を行っていたが、作業の効率化を図るため、作業を取り止め、これと同時に配管内空気抜き装置も撤去したこと。 タンカーからの油受け入れ配管のレイアウトが、空気溜まりのできやすい構造となっていたこと。 デッキシート全面が呼び板厚(0.46mm)の1/3～2/3程度まで腐食していたこと。	
事故発見後の対応	3点セットの配置。 在槽油回収まで、タンク内気相部に炭酸ガス封入を継続するとともに、ガス検知器等で内部の酸素濃度を監視。	

事例 4	内部浮きぶた外周部のゴムシール上への滞油ならびにゴムシール脱落	
覚知年月日 ／発生都道府県	平成 19 年 3 月 25 日／石川県	
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	9,600 キロリットル
	タンク直径／高さ	29,020／16,440 (単位：ミリメートル)
	浮きぶた型式	アルミニウム製簡易フロート型
事故の概要	内部浮きぶた外周部のゴムシール上に滞油が認められたため、在槽油を抜き取ったところ、ゴムシールが全周にわたって脱落したもの	
発見までの経緯	平成 19 年 3 月 25 日の能登半島沖地震の発生を受けて、その直後にタンク内部の点検を行ったところ、内部浮きぶた外周部のゴムシール上に滞油が認められた。 その後、在槽油を抜き取り、タンクを開放したところ、ゴムシールが全周にわたって脱落しているのを発見した。	
事故原因	脱落していたゴムシールの破断状況から、地震以前から多くの箇所なき裂、ひび割れが発生していたと推測される。このことから、ゴムシール上の滞油は、ゴムシールの一部が脱落していたこと、もしくはゴムシールの劣化によりゴムシールと側板との密着性が低下していたことにより発生したものと考えられる。なお、ゴムシールの脱落やゴムシール上の滞油が、地震による液面揺動に起因するものとする可能性は否定できないが、液面揺動が実際に発生したかどうかは確認されていない。	
事故に至る背景	貯蔵危険物に対するゴムシールの耐油性・耐久性が不十分であった可能性があること。	
事故発見後の対応	3 点セットを配置 在槽油回収まで、タンク内気相部に炭酸ガス封入を継続するとともに、ガス検知器等で内部の酸素濃度を監視。	

事例5	内部浮きぶたの傾斜	
覚知年月日 ／発生都道府県	平成19年8月29日／新潟県	
タンクの概要	貯蔵危険物	第四類 第一石油類 ナフサ
	容量	3,342 キロリットル
	タンク直径／高さ	18,100／15,200 (単位：ミリメートル)
	浮きぶた型式	鋼製バルクヘッド型
事故の概要	内部浮きぶたが大きく傾斜し、ゲージポール、液面計ポールにひっかかった状態で発見されたもの	
発見までの経緯	<p>平成19年7月16日の新潟県中越沖地震の発生を受けて、8月15日にタンク施工会社がタンク内部の点検を行ったところ、タンク屋根マンホールからの目視により、内部浮きぶた上の滞油と内部浮きぶたの傾斜を発見したが、事業所は問題ないと判断し、油の受け入れを行うなど使用を継続した。</p> <p>事業所が、8月24日に再度、メジャーにより内部浮きぶたの高さを測定したところ、内部浮きぶたが大きく傾斜していることを確認した。</p> <p>事業所は、消防本部への通報を8月29日に行った。</p>	
事故原因	調査中。	
事故に至る背景	調査中。	
事故発見後の対応	<p>1箇所しかない屋根マンホールからは、内部浮きぶたの詳細な状況を目視で確認することができなかつたため、シェルベントを開放し、内部浮きぶたの状況を確認することとなった。</p> <p>在槽油回収まで、タンク内気相部に炭酸ガス封入を継続した。</p>	

消 防 危 第 2 3 5 号
消 防 特 第 1 4 2 号
平成19年10月19日

石 油 連 盟 会 長
社団法人日本化学工業協会会長
石 油 化 学 工 業 協 会 会 長 } 殿

消防庁危険物保安室長

消防庁特殊災害室長

内部浮きぶた付き屋外貯蔵タンクの事故防止対策と応急措置体制の整備について（通知）

最近、内部浮きぶた付き屋外貯蔵タンクにおいて、浮きぶたの損傷、浮きぶた上への危険物の溢流、浮きぶたの傾斜又は沈没等（以下「内部浮きぶたの異常」という。）の事案が相次いで発生しています（別添参照）。

内部浮きぶた付き屋外貯蔵タンクは、引火点の低い危険物を貯蔵することが多く、内部浮きぶたの異常が生じた場合には、タンク内部の浮きぶた上の空間に可燃性蒸気が滞留し、その構造上の特徴から、爆発範囲内の濃度になるおそれ大きいという特性を有しています。

内部浮きぶたの異常は、消防法（昭和23年法律第186号）第16条の3第1項に規定する「その他の事故」に該当するものであり、したがって、屋外タンク貯蔵所の所有者、管理者又は占有者は、応急の措置を講じなければならないとされています。また、同条第2項の規定に基づき、発見した者は、直ちにその旨を消防署等に通報しなければならないこととされています。また、石油コンビナート等災害防止法（昭和50年法律第84号）上の特定事業所である場合には、同法第23条の規定に基づき、異常現象の通報義務が生じることとなります。しかしながら、内部浮きぶた付き屋外貯蔵タンクにあっては、タンク内部の状況が判りづらいこと等から、内部浮きぶたの異常の覚知の遅れや、その後の応急措置に苦慮する事例が見受けられるところです。

については、下記の事項に留意され、内部浮きぶた付き屋外貯蔵タンクにおける内部浮きぶたの異常の発生防止対策の徹底と応急措置体制の充実強化を図るようお願いします。

記

- 1 迅速確実な通報の徹底を期すとともに、所有者等は通報体制を再確認しておくこと。
- 2 危険物の受け入れに伴ってタンク内に気泡が流入した場合又は地震時においては、内部浮きぶたに揺動が発生するおそれがあることから、これらの場合には事後速やかに、安全に十分留意しつつ、内部浮きぶたの異常の有無を確認すること。

- 3 内部浮きぶたの異常が発生した場合の応急措置に必要な不活性ガスの調達手段をあらかじめ計画しておくなど、事故時の対応策を事前に定めておくこと。
- 4 内部浮きぶた付き屋外貯蔵タンクに危険物を受け入れる際は、配管内の空気抜き等を十分行った上で、危険物の受入速度に注意して作業すること。
- 5 内部浮きぶたの外周に設けるシールが劣化又は脱落した場合は、十分な耐油性、耐久性を有する材料のものに速やかに取り替えること。

(担当)

消防庁危険物保安室 畑山課長補佐・赤塚係長
消防庁特殊災害室 鈴木課長補佐・小川係長

内部浮きぶた付き屋外貯蔵タンクの事故概要

事例 1	内部浮きぶたの沈没	
覚知年月日 ／発生都道府県	平成 18 年 8 月 8 日／北海道	
タンクの概要	貯蔵危険物	第四類 第一石油類 ナフサ
	容量	23,437 キロリットル
	タンク直径／高さ	40,700／19,515 (単位：ミリメートル)
	浮きぶた型式	鋼製バルクヘッド型
事故の概要	内部浮きぶたが沈没したもの	
発見までの経緯	<p>覚知日の朝、事業所近隣住民から事業所周辺でガス臭がするとの通報を受けた消防本部が、事業所に対して状況を調査するように要請。事業所側からは、「異常なし」との報告を受ける。</p> <p>しかし、同日の夕方、事業所の定期パトロール中に臭気を感知し、タンク上部ハッチから検尺測定した結果、内部浮きぶたの沈没を確認した。</p>	
事故原因	通常運転中、内部浮きぶた上に油が繰り返し噴き上げて滞留したことにより、内部浮きぶたが浮力を失って沈没したものと推定される。	
事故に至る背景	<p>通常は受け入れを行っていないガス化しやすい分解ナフサを受け入れていたこと。</p> <p>外周デッキシール部の劣化で、側板との密着性が低下し、浮きぶたの下に滞留したガスが吹き上げやすい状況となっていたと推定されること。</p> <p>内部浮きぶたが浮き室を持たない構造であったこと。</p>	
事故発見後の対応	<p>ただちに、自衛防災組織非常対策本部設置。現場には、自衛消防隊及び消防車両（大型高所、大型化学、泡原液搬送車各 2 台、計 6 台）を配置。</p> <p>在槽油回収まで、タンク内気相部に窒素封入を継続。</p>	

事例2 事例3	アルミニウム製デッキシートの破断・損傷	
覚知年月日 ／発生都道府県	<事例2> 平成19年3月8日／秋田県 <事例3> 平成19年3月20日／秋田県	
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	<事例2> 2,000キロリットル <事例3> 950キロリットル
	タンク直径／高さ	<事例2> 15,400／11,980 (単位：ミリメートル) <事例3> 13,500／7,640 (単位：ミリメートル)
	浮きぶた型式	アルミニウム製簡易フロート型
事故の概要	アルミニウム製デッキシートが破断・損傷したもの	
発見までの経緯	<事例2> 3月8日、タンカーからの油受け入れ終了後に、屋根点検口から内部の点検を行ったところ、内部浮きぶたのデッキシートの損傷を確認した。 <事例3> 3月20日、定期月次点検として、屋根点検口から内部の点検を行ったところ、内部浮きぶたのデッキシートの損傷を確認した。	
事故原因	タンカーからの油受け入れの際、配管内の空気がタンク内部に流入して噴き上げ、デッキシートを破損したものと推定される。	
事故に至る背景	数年前までは、タンカーから油受け入れの際、配管内の空気がタンク内に混入するのを防止するために、空気抜き作業を行っていたが、作業の効率化を図るため、作業を取り止め、これと同時に配管内空気抜き装置も撤去したこと。 タンカーからの油受け入れ配管のレイアウトが、空気溜まりのできやすい構造となっていたこと。 デッキシート全面が呼び板厚(0.46mm)の1/3～2/3程度まで腐食していたこと。	
事故発見後の対応	3点セットの配置。 在槽油回収まで、タンク内気相部に炭酸ガス封入を継続するとともに、ガス検知器等で内部の酸素濃度を監視。	

事例 4	内部浮きぶた外周部のゴムシール上への滞油ならびにゴムシール脱落	
覚知年月日 ／発生都道府県	平成 19 年 3 月 25 日／石川県	
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	9,600 キロリットル
	タンク直径／高さ	29,020／16,440 (単位：ミリメートル)
	浮きぶた型式	アルミニウム製簡易フロート型
事故の概要	内部浮きぶた外周部のゴムシール上に滞油が認められたため、在槽油を抜き取ったところ、ゴムシールが全周にわたって脱落したもの	
発見までの経緯	平成 19 年 3 月 25 日の能登半島沖地震の発生を受けて、その直後にタンク内部の点検を行ったところ、内部浮きぶた外周部のゴムシール上に滞油が認められた。 その後、在槽油を抜き取り、タンクを開放したところ、ゴムシールが全周にわたって脱落しているのを発見した。	
事故原因	脱落していたゴムシールの破断状況から、地震以前から多くの箇所なき裂、ひび割れが発生していたと推測される。このことから、ゴムシール上の滞油は、ゴムシールの一部が脱落していたこと、もしくはゴムシールの劣化によりゴムシールと側板との密着性が低下していたことにより発生したものと考えられる。なお、ゴムシールの脱落やゴムシール上の滞油が、地震による液面揺動に起因するものとする可能性は否定できないが、液面揺動が実際に発生したかどうかは確認されていない。	
事故に至る背景	貯蔵危険物に対するゴムシールの耐油性・耐久性が不十分であった可能性があること。	
事故発見後の対応	3 点セットを配置 在槽油回収まで、タンク内気相部に炭酸ガス封入を継続するとともに、ガス検知器等で内部の酸素濃度を監視。	

事例5	内部浮きぶたの傾斜	
覚知年月日 ／発生都道府県	平成19年8月29日／新潟県	
タンクの概要	貯蔵危険物	第四類 第一石油類 ナフサ
	容量	3,342 キロリットル
	タンク直径／高さ	18,100／15,200 (単位：ミリメートル)
	浮きぶた型式	鋼製バルクヘッド型
事故の概要	内部浮きぶたが大きく傾斜し、ゲージポール、液面計ポールにひっかかった状態で発見されたもの	
発見までの経緯	<p>平成19年7月16日の新潟県中越沖地震の発生を受けて、8月15日にタンク施工会社がタンク内部の点検を行ったところ、タンク屋根マンホールからの目視により、内部浮きぶた上の滞油と内部浮きぶたの傾斜を発見したが、事業所は問題ないと判断し、油の受け入れを行うなど使用を継続した。</p> <p>事業所が、8月24日に再度、メジャーにより内部浮きぶたの高さを測定したところ、内部浮きぶたが大きく傾斜していることを確認した。</p> <p>事業所は、消防本部への通報を8月29日に行った。</p>	
事故原因	調査中。	
事故に至る背景	調査中。	
事故発見後の対応	<p>1箇所しかない屋根マンホールからは、内部浮きぶたの詳細な状況を目視で確認することができなかつたため、シェルベントを開放し、内部浮きぶたの状況を確認することとなった。</p> <p>在槽油回収まで、タンク内気相部に炭酸ガス封入を継続した。</p>	