

危険物施設の事故事例 (75)

発行 新潟市中央区新光町15-2
公益財団法人 新潟県危険物安全協会

事故事例を活用しよう!!

事故事例は最も学びやすく、得るものが多い教材です。何故でしょうか。

全ての事故は、その事業所で発生した失敗事例ということができますが、一方、人間は誰でも失敗するものです。失敗が普段の生活に関する些細なことでしたら、特に大きな問題とはなりませんが、危険物の取り扱いに関して失敗をしてしまうと事は重大です。

事故事例を読むときに、自らを当事者に置き替えてその失敗を仮想体験し、反省し、どのようにしたら同じような失敗をしないで済むか考え、失敗しないための対策を講じていくことが事故防止に効果的です。また、仮想体験してみることで、文章には書かれていない様々なことも感じとることができるのではないのでしょうか。

この事故事例集では、平成29年に発生した県内事故事例から9事例を選び、事故の概要と対策をまとめました。

なお、事故事例の概要やコメント等については、防災局消防課の監修をいただきました。

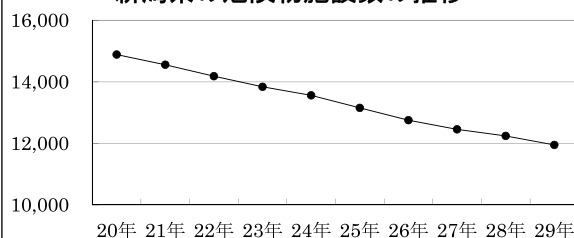
危険物施設における事故発生状況

消防庁の統計によれば、全国の危険物施設における平成29年の事故件数は、火災事故が195件、流出事故が369件で合計564件となり、前年に比べて7件減少しました。近年、危険物施設数は減少しているにもかかわらず事故発生件数は多い水準で推移しています。

新潟県でも危険物施設数は減少していますが、事故件数は近年約40件で推移していました。しかし、平成25年が27件と大幅に減少しましたが、平成26年以降は30件から36件の間を推移しています。（全国の事故件数は、「その他事故」を含まない件数です。）

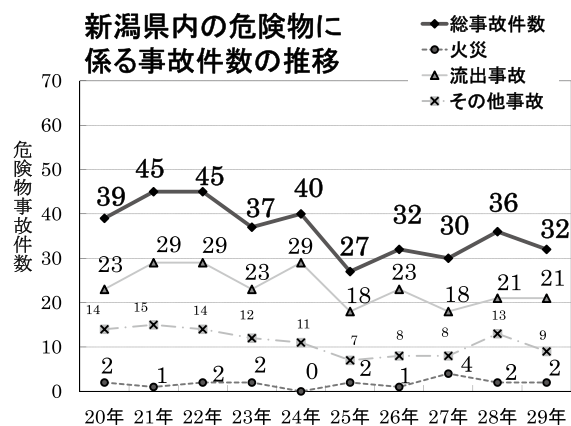
これ以上増加させずに再度減少傾向とするためには、各事業者の事故防止に関する地道な活動がより強化されることが望まれます。

新潟県の危険物施設数の推移

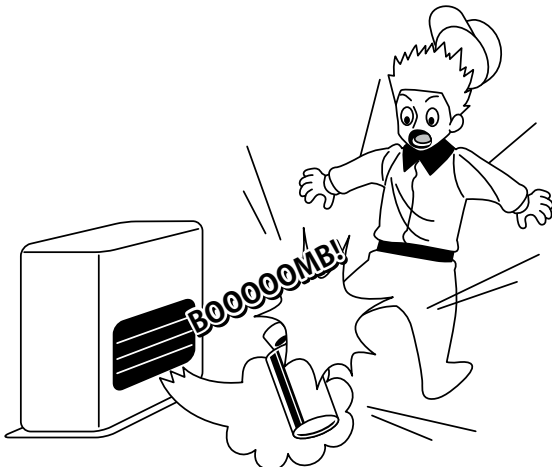


年	平成15年	平成20年	平成25年	平成29年
施設数	16,558	14,890	13,156	11,952

新潟県内の危険物に係る事故件数の推移



1 平成29年に新潟県内で発生した主な事故事例

事例	1	事故名	石油ファンヒーターでスプレー缶を温めたため、破裂爆発した事故					
発生施設	給油取扱所	事故種別	爆発	発生年月	平成29年 2 月	関与危険物	第 2 石油類	
事故概要	- 給油取扱所の営業準備中に塗装作業の作業性を高めるため、販売室内のファンヒーターの吹き出し口の熱風でスプレー缶（イソプロピルアルコール、加圧材：ジメチルエチレン）を温めた。 - スプレー缶が破裂して爆発・火災となり、網入りガラスと天井の一部が破損し、行為者が顔面表皮にⅠ度の熱傷を負った。 - 付近住民から消防へ通報があり、本事案を覚知した。							
事故原因	- ファンヒーターの熱風で過熱されたスプレー缶が内圧に耐えられず、破裂して飛び散った内容物に引火、爆発して火災となった。 - 危険物品の不適切な取扱い							
				問題点と対策				
				- 危険物に対する基本的な知識の欠如 - 危険物の取扱いの基本の確認				
類似事故	- 福知山花火大会での石油携行缶からガソリン噴出による火災で多数の方が亡くなっているように、危険物は私たちの生活になくてはならないものですが、取り扱いを誤ると重大な事故を引き起こします。 - 細心の注意を払って危険物を取り扱いましょう。							

事例	2	事故名	機械運転中に油が噴出し、高温の媒体との接触により出火した事故					
発生施設	一般取扱所	事故種別	火災	発生年月	平成29年 1 月	関与危険物	冷却油	
事故概要	・ 事故当日外部業者によるメンテナンス作業が終了し、運転を開始した。 ・ オイルシール部から噴出した冷却油が高温となっている部分に接触して着火、出火した。							
事故原因	・ 運転時には「開」となっているべきベアリング冷却用の油配管のリターンバルブが閉じていたため、冷却油が高圧となってオイルシール部から噴出し、高温となっている部分に接触し、着火、出火した。 ・ 外部業者によるメンテナンス作業終了時、本来開いているべき当該バルブが閉じていた。 ・ 当該バルブは、メンテナンス作業が終わると取り付けられるカバーの点検窓から確認できるが、「閉」状態であることに誰も気付かなかった。 ・ メンテナンス業者から引継いで運転を開始する前に行う点検でも、当該バルブが「閉」であることが見落とされた。							

	対 策 ・メンテナンス作業後の確認は業者任せにせず、両者で立ち会って確認する。 ・非定常作業後は、必ず定常時の状態回復を確認後に運転を再開する。
--	--

類似事故	◎点検業者による漏れ点検後の原状復帰忘れによる流出事故 ・地下タンク貯蔵所の漏れ点検を終了後、通気管先端に取り付けたエンドプラグを取り忘れた。 ・移動タンク貯蔵所から車載ポンプを使って地下貯蔵タンクに荷卸したため、地下貯蔵タンクの内圧が高くなった。 ・サービスタンクから地下貯蔵タンクへの戻り配管を油が逆流し、サービスタンクの通気管から噴出した。 ◎事例 3 参照
------	--

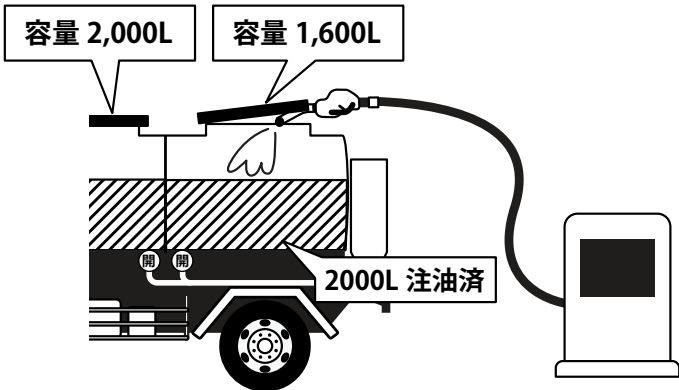
事例	3	事故名	移送取扱所のエア抜き配管から灯油が流出した事故					
発生施設		移送取扱所	事故種別	流出	発生年月	平成29年 8 月	関与危険物	灯油
事故概要		・ 付近を通りかかった消防車両の乗員が、路面に油膜が広がっているのを発見 ・ 油膜をたどると、地中埋設の移送取扱所配管の点検ピットが雨水で満たされ、そこから油滴が少しずつ浮上していた。 ・ ピット内を確認すると、エア抜き用配管のエンドプラグ部分から少量の灯油が漏洩していた。						
事故原因		・ 直近に漏れ点検を点検業者が行った。 ・ 点検終了後、エア抜き用配管の閉止バルブが完全に閉まっていなかった。 ・ エア抜き用配管終端のエンドプラグが緩んでいた。 ・ 点検終了後の確認を点検業者、設置関係者ともに怠った。 ・ ピット内が雨水で満たされ、弁等の状態の確認が困難だった。 ・ 日常の点検を怠っていた。						

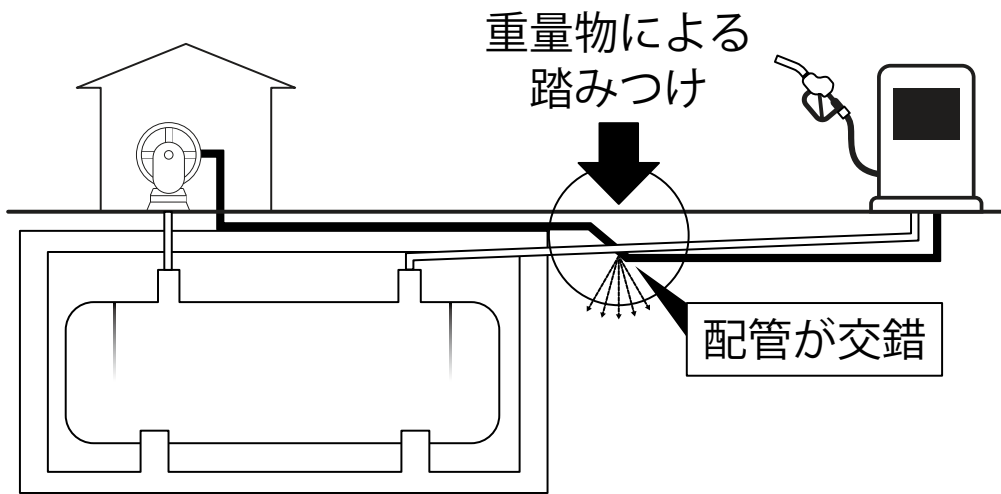
	対 策 ・点検や改修作業後の確認は業者任せにせず、両者で立ち会って確認する。 ・ピット内の排水、弁の開閉状態など日常の点検を行う。 ・主要な弁には定常時の状態（例「全閉」）を表示しておく。 ・弁のハンドルは、小動物や落雪など異物との不意の接触があった場合に「閉」になるなど安全側に動くように考慮したりワイヤー等で固定しておく。
--	---

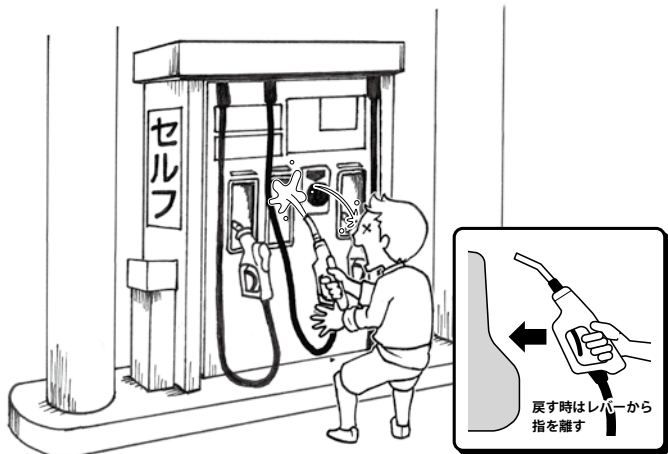
類似事故	◎事例2 参照 ◎屋外タンク貯蔵所の防油堤内に溜まっていた油分が側溝に流出した事故【1月】 ・防油堤の水抜口の弁が「開」のままだった。 ・日常の点検を怠っていた。 ◎事例8 参照
------	---

事例	4	事故名	地下タンク貯蔵所より低い位置のサービスタンクからの灯油流出事故					
発生施設	少量規制タンク	事故種別	流出	発生年月	平成29年10月	関与危険物	灯油	
事故概要	・ボイラーは管理棟全体の暖房専用で昼夜問わず常時稼働しており、ボイラーのサービスタンク内の残量が10リットルまで減少すると送油ポンプが自動で作動して地下タンク貯蔵所から灯油が供給される構造となっている。 ・一番早く出勤した従業員が油臭に気付いて、少量危険物取扱所であるボイラー室内サービスタンクの上面フランジ部からの灯油流出を発見した。 ・従業員が流出を発見した時、送油ポンプは作動し続けていた。 ・流出した灯油は出入口から屋外に流出し、既に地中に浸透し始めていた。							
事故原因	・この施設は傾斜地にあり、地下タンク貯蔵所はボイラー室より山側の高位に位置していることから、サービスタンクからの戻り配管にも返油ポンプが設置されている。 ・事故時、サービスタンクに設けられているフロートセンサーが機能不全に陥っており、返油ポンプが作動しなかったため、サービスタンクの容量を超えた分がすべて溢れ出ていた。							

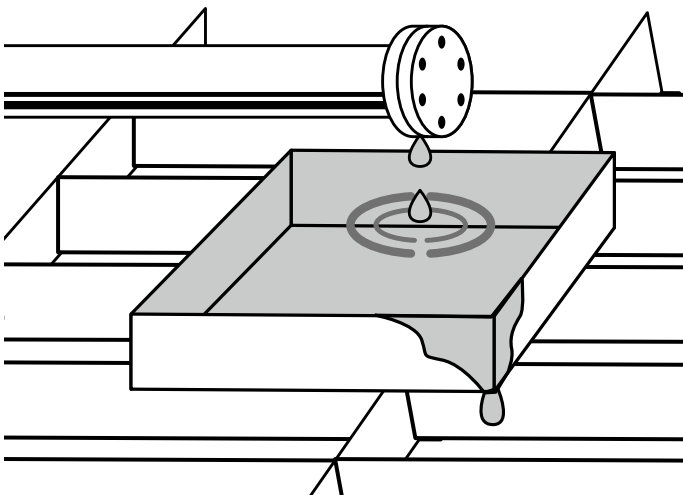
	問題点と対策
	・地下タンクよりも低い送油配管が腐食等により開口するとタンク内の危険物が全て流出するおそれがあるので、長期間使用している配管については、日々の在庫管理による漏れの早期発見や早めの配管の更新が必要 ・サービスタンクの防油堤内に漏油センサーを設置し、送油ポンプの制御を行う等二重の対策が必要

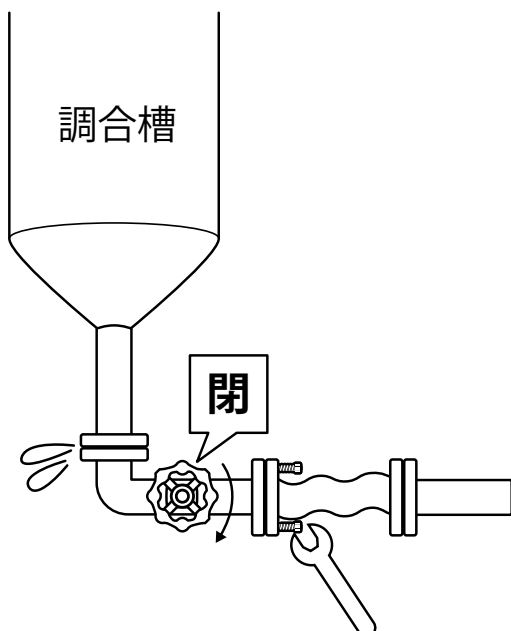
事例	5	事故名	移動タンク貯蔵所に過剰に灯油を注油した事故				
発生施設	一般取扱所	事故種別	流出	発生年月	平成29年11月	関与危険物	灯油
事故概要	・吐出量2,000リットルで自動停止する固定注油設備を使用して移動貯蔵タンクに灯油を注油する際、2室（2,000リットル+1,600リットル）の各底弁を開放し、注入管を取り付けずに注油ノズルを横向きにした状態で注入口の蓋を利用して固定した。 ・来客のため一旦注油を停止し、接客対応後に再度注油を開始し、その場を離れて事務室で伝票整理を行い、注入が終わったと思われる頃に戻ってみると移動タンク貯蔵所の防護枠の水抜コックから灯油が96リットル流出していた。 ・流出範囲の確認を行い、施設外への流出は確認できなかったため、注油空地内の灯油を吸着マットにて回収した。 ・翌日従業員で油水分離槽内に溜まっていた灯油をくみ上げ、流出量と回収量を比較した結果ほぼ同量であったため、消防への通報は不要と判断した。 ・3日後の社内会議で漏洩の報告をしたところ、消防への未通報を問題視され通報した。						
事故原因	・計量器の自動停止機能は一度停止すると吐出量がリセットされることを担当者が理解していなかった。 ・一旦注油停止後、そのまま注油を再開したため、途中まで注油された移動貯蔵タンクに更に2,000リットルが注油されるまで計量器の自動停止機能が作動しなかった。 ・注油ノズルが横向きになるように注油口の蓋を利用して固定したため、注油ノズルのオートストップ機能も作動しなかった。 ・防護枠の水抜コックが開放されていたため、注入口から溢れた灯油が防護枠外に流出した。						
				問題点と対策			
				・取扱機器の機能について理解しておく。 ・この例に限らず、自動停止や注油ノズルのオートストップは作動しない場合があるので、監視を怠らない。 ・灯油や軽油を移動貯蔵タンクに注入する際は、注油ノズルを注入口の蓋で固定せず、必ず注油ノズルに注入管を取り付けてタンク底部に着けて注入する。 ・防護枠は防油堤の機能もあるので、水抜きコックは常時「閉」とすること。 ・移動貯蔵タンクの底弁を開放しての注入は厳禁。 ・被害が拡大しないうちに、消防機関に通報する。			
類似事故	◎移動タンク貯蔵所への灯油等の注入時の事故例 ・監視を怠り、オートストップが機能せずに灯油約60リットルを流出させた。【11月】 ・監視を怠り、注入ノズルが固定していた蓋から外れ、灯油約790リットルを流出させた。【12月】 ・事例5を含め、全ての移動貯蔵タンクへの注入時の溢れ事故では注入管を使用していなかった。 ・灯油等を移動貯蔵タンクに上部から注入する際は、注入管を用いることが危険物の規制に関する政令（第27条第6項第4号ホ）で規定されている。						

事例	6	事故名	地下埋設送油管（ポリエチレン被覆鋼管：PLS管）からの軽油流出事故					
発生施設	地下配管	事故種別	流出	発生年月	平成29年 5 月	関与危険物	軽油	
事故概要	・ 冬季営業が終了し、地下貯蔵タンク内の軽油をギヤポンプで抜き取ろうとしたところ、油が出てこないのを、検尺棒で残油量を計測したら在庫管理表と大きく違った。 ・ 漏れの点検を実施したところ、送油管に圧力低下が認められた。 ・ 埋設配管を掘り起こしたところ、送油ポンプと雪上車に給油する計量機までの間の送油管（少量危険物規制部分）溶接部付近に腐食による穴が確認された。							
事故原因	・ 複数の配管が交錯するように埋設されていた。 ・ 長年の振動等により溶接部分に巻かれていた防食テープが損傷し、送油管溶接部付近の鋼管が腐食し穴が開いた。							
								
問題点と対策								
・ 溶接部分の防食処置は確実に行う。 ・ 砂利などが混入していない山砂で、締め固めて埋設する。 ・ 信頼できる施工業者に依頼する。 ・ 施工状況を適時確認する。 ・ 溶接部分も点検できるよう、ピット等に設置することが有効 ・ 埋設部分の配管を認定の樹脂製配管とする。 ・ 地下水位が高い場合は電気防食が有効								
類似事故	・ 昨年は3件の埋設されたPLS管での流出事故が発生 ・ そのうち2件（1件は腐食箇所不明）は事例6と同様に溶接部分の腐食によるもので、いずれも埋戻しの砂に小石の存在が認められている。							

事例	7	事故名	セルフ給油所での顧客によるガソリン流出事故				
発生施設	給油取扱所	事故種別	流出	発生年月	平成29年 8 月	関与危険物	軽油
事故概要	・顧客がガソリンを給油後、給油ノズルをハンガーに戻す際、誤ってレバーを握った。 ・吐出したガソリンが固定給油設備にあたり、その跳ね返りが顧客の顔面にかかった。 ・従業員の指示により、顔を洗浄し、本人の意思により医療機関に受診せずに帰宅した。						
事故原因	・給油ノズルをハンガーに戻す際、誤ってレバーを握ってしまった。 ・監視不十分						
				問題点と対策			
				・ガソリンは引火しやすく、重大事故につながる。 ・注意書き表示の掲出 ・不審な動きを察知したら、直ちに給油を停止する。 ・初めての人には、その場又は音声で使い方を指導する。			
類似事故	・顧客が灯油を容器に注油完了後ノズルを収納する際に、誤ってノズルのレバーを握ってしまい、灯油約0.3リットルが顔面等にかかり負傷した。【10月】 ・顧客が給油中のノズル差込位置の不適（差し込み不足）のまま給油したことにより、オートストップが作動する前にガソリンが少量噴出【4月】						

事例	8	事故名	移送取扱所のタンカー受入配管のエンドフランジからのガソリン流出事故					
発生施設	移送取扱所	事故種別	流出	発生年月	平成29年12月	関与危険物	ガソリン	
事故概要	・タンカーからの燃料受入準備のため受入配管を確認したところ、ガソリン受入配管エンドフランジ部分から油が漏れ、流出防止受け皿（容量80リットル）がオーバーフローしてガソリン（220リットル）が海上へ流出していた。 ・エンドフランジ部分のボルトナット 3 本が緩んでいるので、スパナで増し締めして漏洩を止めた。							
事故原因	・前日、最終受入作業が終了し、従業員 2 名で受入配管エンドフランジのボルトナットを締めている途中に、受入ホース撤収とオイルフェンス回収の指示を受け、残りのボルトナット 3 本の増し締めを行わないまま他の作業に移行した。 ・その後、従業員 2 名ともエンドフランジの全ボルトナットを閉めたと思い込み、増し締めの最終確認を行わないまま撤収したため、翌日に漏洩が発見されるまで内圧により受入口側にガソリンが押し出され漏洩した。 ・エンドフランジの直近には逆止弁及び仕切弁が設置されているが逆止弁は揮発した内圧では作動せず、また、仕切弁は閉めていたがゴミ等により隙間が生じていた。							

	対 策 ・作業中に別の作業の指示を受けた場合は、現在の作業の進捗状況を伝えて作業終了後の移行が可能かを指示者と協議する。 ・別の作業を指示した者は中断した作業の終了を担当者に確認する。 ・チェックリストで確認しながら作業を行う。
---	---

事例	9	事故名 配管の取外し作業中にフランジ継手のねじ込み部が破損して溶剤が流出した事故					
発生施設	一般取扱所	事故種別	流出	発生年月	平成29年 7 月	関与危険物	溶剤
事故概要	・フレキシブルチューブ（50A）の詰まりを解消するためバルブを閉止した後、当該チューブの調合槽側のフランジを外すためにボルトを緩めようとした際、塗液調合槽直下のフランジのねじ込み部で配管が破断し、塗液調合槽内にあった溶剤約160キログラムのうち、90キログラムが床面に流出した。						
事故原因	・事故を起こした塗液調合槽及び付帯配管は40年ほど使用していたものである。 ・使用頻度は月3～4回で、普段から詰まりを起こしてはバルブを閉め、フランジ間を外し、手作業で詰まりを解消していた。 ・今回もフランジのボルトを緩める際に配管に力が加わり、その際に配管の一番弱い部分（腐食劣化等による減肉部）が破断したものである。						
				対 策			
				・配管に支柱を設けて配管に掛かる力を軽減する。 ・永年使用の配管の目視点検を行う場合、ネジ込み接続の部分は特に注意深く行う。 ・エルボ部分も詰まる場合があるので、バルブを調合槽直下に移動する。			