



## タンクローリーの荷積み時LPGが漏洩・火災

基本事項	
事例番号	00176
投稿日	2007/04/02
タイトル	タンクローリーの荷積み時LPGが漏洩・火災
発生年月日	2004/04/23
発生時刻	07:30
気象条件	天候： 気温： 湿度：
発生場所（国名）	ドイツ
発生場所（都道府県、州、都市など）	
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	2004年4月23日、LPG積荷施設でタンクローリーが積み込みを終えたとき、ローディングアームと車両のカップリング部が外れ、LPGが噴出した。引火して火災となり運転者は炎にのみ込まれ、後日死亡した。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	（1）製油所のLPG積荷施設でタンクローリーがLPG15tの積み込みをした。積み込みが完了したとき、ローディングアームのねじカップリングと車両のフィッティングが自動的に外れた。LPG10Kgが噴出して引火し、運転者は炎にのみ込まれた。 （2）施設の停止と、ローリーのフートバルブを閉止し放出は止まった。運転者は火傷がもとで数日後に死亡した。
	原因	（1）ローディングアームのねじカップリング3.25Bの磨耗が極めて深刻で、ねじリングのねじ部の台形の断面は、磨耗が激しく三角形になっていた。 （2）タンクローリーのフィッティングも磨耗しており、やや円錐形になっていた。 （3）このため接合は不安定であり、振動やローディングアームのわずかな動きで接合がはずれる恐れがあった。 （4）ねじリングをきつく締めるために、耳部分をハンマーでたたくことが慣行となっており、そのためねじが磨耗したり、リングが楕円形に変形した。 （5）当該運転者は、地上に締め付けのためのレンチが残っていたことから、ハン



## タンクローリーの荷積み時LPGが漏洩・火災

マーは使用していない。

起回事象・進展事象							
起回事象	ねじカップリングの磨耗 【起回事象コード】静止機器の故障、機能喪失・低下						
起回事象の要因	1 耳部分をハンマーでたたくことが慣行 【要因コード】直接要因>人的要因>誤操作・不作為など						
	2 ローディングアームの保全不良 【要因コード】直接要因>保守・点検要因>保守・保全不良						
進展事象・進展事象の要因	1 <b>ローディングアームのねじカップリングと車両のフィッティングの外れ</b>  【事象コード】静止機器の故障、機能喪失・低下  要因一覧 <table border="1" data-bbox="470 985 1444 1086"> <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>タンクローリーのフィッティング磨耗</td> <td>直接要因&gt;保守・点検要因&gt;保守・保全不良</td> </tr> </tbody> </table>	No	要因(テキスト)	要因(コード)	1	タンクローリーのフィッティング磨耗	直接要因>保守・点検要因>保守・保全不良
	No	要因(テキスト)	要因(コード)				
	1	タンクローリーのフィッティング磨耗	直接要因>保守・点検要因>保守・保全不良				
	2 <b>LPG噴出</b> 【事象コード】漏洩・噴出						
3 <b>火災</b> 【事象コード】火災・爆発							
4 <b>1名死亡</b> 【事象コード】火傷・怪我・急性暴露など人身傷害							
事故発生時の運転・作業状況	定常運転中・ルーチン作業中 【補足説明】 定常運転中						
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	貯蔵・入出荷設備>陸上出荷系 【補足説明】LPG出荷設備
起回事象に関連した機器	静止機器>配管>その他の配管(テキスト入力) 【補足説明】ローディングアームと車両のカップリング部



## タンクローリーの荷積み時LPGが漏洩・火災

発災装置・系統	1	貯蔵・入出荷設備＞陸上出荷系 【補足説明】LPG出荷設備
発災機器	1	静止機器＞配管＞その他の配管（テキスト入力） 【補足説明】ローディングアームと車両のカップリング部
事故に関連したその他の機器	1	静止機器＞ローディングアーム＞ローディングアーム
運転条件		
主要流体		LPG
材質		

<b>被害状況</b>	
被害状況（人的）	死者：1名 負傷者：なし
被害状況（物的）	タンクローリーのホース溶解
被害状況（環境）	
被害状況（住民）	

<b>検出・発見</b>	
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）

<b>想定拡大と阻止</b>	
重大事故への拡大阻止策・処置	緊急離脱カップリングが作動し設備側からのLPG放出停止 ローリーのフート弁閉止
想定重大事故	

<b>再発防止と教訓</b>	
再発防止対策	州のLPG産業界は、劣化して危険な状態にあるカップリングと接合金具を特定する活動を実施



## タンクローリーの荷積み時LPGが漏洩・火災

### 教訓

カップリングをハンマーによって締め付けることがないようにする。  
定期的に機器の視覚的検査、試験を行う。

### 安全専門家のコメント

#### 安全専門家のコメント

正規のレンチを使って締め付けた運転者は亡くなっている。その背後にはハンマーでたたき締め付けた多数の運転者がおり、それを止めようとしなかった従業員がいる。

従業員の中で、ハンマーまで使用しなければLPGの洩れが止まらないカップリングはおかしいと疑念をもつ人がいれば事故は防ぐことができた。

正規の用具であるレンチを使って締め付けができないのは異常状態だととらえるのが自然である。「どうもおかしい、自分が自然ととらえていることと現場の実状が外れている」そういう現場は事故のリスクが高い。

### 添付資料・参考文献・キーワード

#### 参考資料（文献など）

・ "LPG release and flash in the LPG road-tanker", French Ministry of the Environment (DPPR / SEI / BARPI)ARIA No.29590, 2005  
([http://aria.ecologie.gouv.fr/barpi\\_1333.jsp](http://aria.ecologie.gouv.fr/barpi_1333.jsp))

#### ▶ 添付資料

#### ▶ キーワード(> 同義語)

- 🔑 配管 > パイプ
- 🔑 貯蔵入出荷設備 > オフサイト設備
- 🔑 ローディングアーム
- 🔑 陸上出荷

#### ▶ 関連情報



[LPG release and flash in the LPG road-tanker](http://aria.ecologie.gouv.fr/barpi_1333.jsp)