

## 固定施設・輸送時の大気放出、火災・爆発事故

### 概要

化学物質の火災・爆発事故事例を挙げると、不安定で反応性が高い物質や、可燃性などの危険性を有する物質を取り扱うことがある製造段階の固定施設や、事故による化学物質の放出のおそれがある輸送時の事故が多い傾向にある。ここでは、これら固定施設および輸送時における化学物質の大気放出、火災・爆発事故事例について調査し、まとめたものを以下に示す。

表 1 に公的機関の主な事故情報サイトのアドレスを示す。この化学工場などの事故情報が最もよく整備されている。

日本国内では科学技術情報機構が化学事故約 330 件などを「失敗知識データベース」で提供しており、産業技術総合研究所による「リレーショナル化学災害データベース RISCAD」もインターネットで利用できる。高圧ガス保安協会、危険物保安技術協会、災害情報センターからは、有料のデータベースが提供されている。

欧州では、欧州委員会の MAHB が化学事故データベース MARS<sup>1</sup>を提供しており、現在、ショートレポートのデータ 450 件が一般公開されている。「フルレポート」は事故概要を知らせるための「ショートレポート」とは違い、事故調査結果に基づき作成されるが一般公開はされていない。

一方、米国では 1998 年 1 月、化学工業施設の事故原因を調査する目的で米国化学事故調査委員会 CSB との政府機関が設立された。事故調査を実施し、その結果に対して罰金を課するのではなく事故防止に繋がる勧告を、事故発生工場、米国労働安全衛生局 OSHA、米国環境保護庁 EPA、産業組織、労働関係団体などに行う機関である。事故現場で、調査チームが従業員、管理者、周辺住民、目撃者にインタビューして情報収集し、関係する化学品、機器を集め専門機関に分析を依頼し事故原因を調査する。さらに、工場の安全活動記録、保有物、操作手順書により事故に至った経緯を詳細に調べ、その後、6～12 か月をかけて報告書を作成する。1998 年～2008 年 10 月までの事故調査報告書(CSB Completed Investigations)をインターネットで公開している。さらに、化学プロセス事故情報ニュースは化学事故ニュースレポート (CSB Chemical Incident News Report) に記載されている。

### 1 米国化学事故調査委員会 CSB の事故調査報告書

米国化学事故調査委員会の事故調査報告書に記載された事故情報の一部の概要を表 2 に示す。これらの報告書は固定施設の化学プロセスを対象としており、現在、調査中が 9 件、調査完了が 49 件ある。

<sup>1</sup> Major Accident Reporting System (MARS)

表 1 化学物質の各種の事故情報サイトのアドレス

No	名称	アドレス	提供機関
1	失敗知識データベース	<a href="http://shippai.jst.go.jp/fkd/Search">http://shippai.jst.go.jp/fkd/Search</a>	科学技術情報機構が提供する事故情報データベースで、化学物質の事故情報は約 330 件、収録されている
2	危険物等事故事例関連技術情報	<a href="http://www.khk-syoubou.or.jp/techinfo/guide.html">http://www.khk-syoubou.or.jp/techinfo/guide.html</a>	危険物保安技術協会から提供(有料)。一部だが無料の事故情報もホームページに記載
3	事故事例データベース	<a href="http://www.khk.or.jp/activities/incident_investigation/hpg_incident/recent_hpg_incident.html">http://www.khk.or.jp/activities/incident_investigation/hpg_incident/recent_hpg_incident.html</a>	高圧ガス保安協会から提供(有料)。一部だが無料の事故情報もホームページに記載
4	リレーショナル化学災害データベース RISCAD	<a href="http://riodb.ibase.aist.go.jp/riscad/index.php">http://riodb.ibase.aist.go.jp/riscad/index.php</a>	産業技術総合研究所から提供
5	災害情報データベース	<a href="http://www.adic.waseda.ac.jp/modules/tinyd2/">http://www.adic.waseda.ac.jp/modules/tinyd2/</a>	早稲田大学の災害情報センターから会員に情報提供(有料)
6	安全支援システム PEC-SAFER	<a href="http://safer.pecj.or.jp/">http://safer.pecj.or.jp/</a>	石油産業活性化センターから提供
7	災害事例データベース	<a href="http://riodb.ibase.aist.go.jp/db019/cgi-bin/DB019_top_ipn.cgi">http://riodb.ibase.aist.go.jp/db019/cgi-bin/DB019_top_ipn.cgi</a>	経産省所管の産業の災害事例を産業技術総合研究所から提供
8	安全衛生管理と災害事例	<a href="http://labor.tank.jp/r_saigai/">http://labor.tank.jp/r_saigai/</a>	労務安全情報センターから提供
9	Major Hazard Incident Data Service (MHIDAS)	<a href="http://www.hse.gov.uk/infoserv/mhidas.htm">http://www.hse.gov.uk/infoserv/mhidas.htm</a> は現在アクセスできず、SilberPlatter 社の OSH-ROM などで利用できる	AEA Technology 社が英国安全衛生庁(HSE)の委託で約 7000 件の事故データベースを構築
10	Emergency Response Notification System (ERNS)	<a href="http://www.epa.gov/region4/r4data/erns/">http://www.epa.gov/region4/r4data/erns/</a>	米国 EPA の提供するオイルや有害物質の漏えいデータベース。1990 年から NRC (National Response Center)が収集
11	Major Accident Reporting System (MARS)	<a href="http://mahbrsv.jrc.it/mars/Default.html">http://mahbrsv.jrc.it/mars/Default.html</a>	欧州委員会の MAHB が提供する EU の化学事故データベース
12	PC-FACTS, FRIENDS	<a href="http://www.mep.tno.nl/software">http://www.mep.tno.nl/software</a>	オランダ TNO 応用科学研究機構の提供する化学プロセスと輸送の事故データベース (有料)
13	Hazardous Materials Accidents	<a href="http://www.nts.gov/Publicatn/Z_Acc.htm">http://www.nts.gov/Publicatn/Z_Acc.htm</a>	米国交通事故調査委員会 NTSB の提供する有害物質の事故情報
14	CSB Chemical Incident News Report	<a href="http://www.chemsafety.gov/index.cfm?folder=circ&amp;page=index">http://www.chemsafety.gov/index.cfm?folder=circ&amp;page=index</a>	米国化学事故調査委員会 CSB の提供する固定施設の化学プロセス事故情報ニュース
15	CSB Completed Investigations	<a href="http://www.chemsafety.gov/index.cfm?folder=completed_investigations&amp;page=index">http://www.chemsafety.gov/index.cfm?folder=completed_investigations&amp;page=index</a>	米国化学事故調査委員会 CSB の提供する工場事故調査報告書
16	Major Incident Reports	<a href="http://slp.icheme.org/incidents.html">http://slp.icheme.org/incidents.html</a>	英国化学工学会による事故情報

表 2 米国化学事故調査委員会の固定施設の事故調査報告書

発生年月	場所	固定施設の事故概要
2006/1/11	Daytona Beach, Florida 州	<ul style="list-style-type: none"> <li>・排水処理工場でメタノール貯蔵タンクの天蓋を外す際に、作業員が用いた切断トーチの火花がタンクから出た蒸気に引火し爆発が発生。タンクに貯蔵した約 3000 ガロンの全メタノールが放出された。</li> <li>・死者 2 名、重傷者 1 名。事故原因は、不注意な切断トーチによる作業。</li> </ul>
2005/10/6	Point Comfort, Texas 州	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トレーラを引いたフォークリフトが可燃性の液化プロピレンのパイプラインを切断したため漏えいが発生し、液体が蒸発しガスが放出され爆発を起こした。</li> <li>・負傷者 16 名。事故原因として、フォークリフトの不注意な運転、パイプラインの低すぎた設置位置などが指摘されている。</li> </ul>
2005/3/23	Texas City, Texas 州	<ul style="list-style-type: none"> <li>・精油工場で、炭化水素異性化反応を行うユニットの再始動の際に爆発が発生。原因としては、蒸留塔内に炭化水素が溢れ圧力が急に上昇したためである。</li> <li>・死者 15 名、負傷者 180 名。</li> </ul>
2003/1/29	Kinston, North Carolina 州	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ゴム栓および医療製品の製造工場で、天井にたまっていたプラスチック微粒子が、粉塵爆発を起こした。</li> <li>・死者 6 名、負傷者多数。</li> </ul>