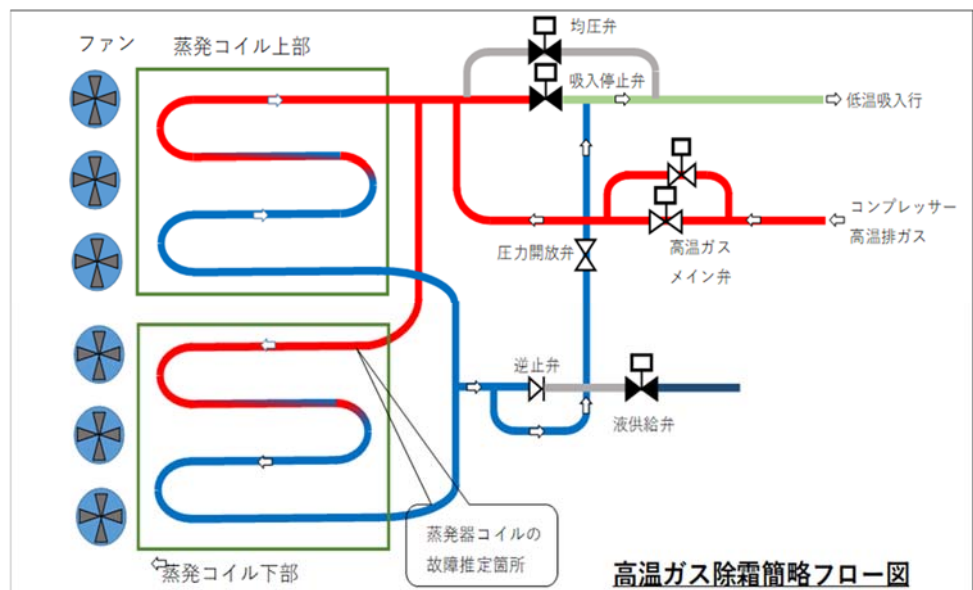


CSB 事故再現映像 補足説明資料

原題	Shock to the system
邦題	システムへの衝撃
映像時間	7分
資料の概要	<p>2010年米国アラバマ州の冷凍設備のアンモニア漏えい事故を題材として、以下の項目で構成されている。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 事故の概要 2. 事故が起きた冷凍設備の概要 3. 事故発生の流れ 4. 人的被害 5. 事故原因 6. 事故の教訓
事故の概要	<ol style="list-style-type: none"> 1) 発生日時：2010年8月23日 2) 発生場所：米国アラバマ州テオドル 3) 被害等：32人が入院し、4人が集中治療室に収容 4) 概要： <p>冷凍鶏肉の輸出施設の冷凍システム内の配管で油圧衝撃が発生し、約1.5トンの無水アンモニアが大気に放出されました。この施設から南400mで清掃作業に従事していた作業員のうち153人が被曝</p> <p>この前日、停電が発生し、復電後、運転員が制御システムの警報を手動解除したため、停電時に除霜作業中だった冷凍サイクルもリセットされた。冷凍設備の運転を再開したが、蒸発器には高温、高圧のアンモニアガスが充満した状態で、低温の液体アンモニアが戻され、配管内で「油圧衝撃」が発生し、蒸発器マニホールドと屋上の12インチ配管が破裂。損傷箇所から大量のアンモニアが漏えいした。</p>



用語解説	<p>【pressure surge /hydraulic shock】圧力サージ／油圧衝撃</p> <p>通常は流体の運動を急に止めようとしたときに遮られる面に発生する急激な圧力変化が圧力波（衝撃波）として伝播。特に圧縮を伴う流体で顕著に表れやすく、その衝撃波は亜音速になるほどの速度で伝播し、配管や装置を壊すこともある現象を圧力サージまたは油圧衝撃という。</p> <p>当該事故では、高温のアンモニアガスの凝縮により、急激な圧力降下を発生し、油圧衝撃により配管損壊に至った。</p> <p>【frozen poultry】冷凍鶏肉</p> <p>【Deepwater Horizon oil spill】ディープウォーター・ホライズンのオイル流出：</p> <p>Deepwater-Horizon は BP 社のメキシコ湾沖合の石油掘削施設。2010 年 4 月 20 日に発生した爆発事故により、大量の原油がメキシコ湾に流出した。技術的不手際により掘削中の海底油田から逆流してきた天然ガスが引火爆発し、掘削パイプが折れて大量の原油流出に至った。</p>
参考となる CSB の 事故報告書	<ul style="list-style-type: none"> ● Key Lessons for Preventing Hydraulic Shock In Industrial Refrigeration System – Anhydrous Ammonia Release at Millard Refrigerated Services, Inc. – (REPORT NO.2010-13-A-AL, January 2015) ● Investigation Report Executive Summary –Drilling RIG Explosion And Fire At The Macondo Well– (REPORT NO.2010-10-I-05, 04/12/2016)

注記 1：本視聴覚資料は、米国政府機関である CSB（Chemical Safety and Hazard Investigation Board）が作成した事故再現映像に対し、CSB の許可を受けて、経済産業省の委託事業（令和元年度石油・ガス供給等に係る保安対策調査等事業（高圧ガス取扱施設におけるリスクアセスメント及びリスクマネジメントの普及並びに教育の高度化に関する調査研究））で、日本語字幕および日本語ナレーションを作成したものです。

注記 2：本補足説明資料は、視聴覚資料の理解を補助するため、KHK が独自に作成したものです。