

BP テキサスシティー製油所の爆発・火災事故から 1 年

2005 年 3 月 23 日に、死者 15 名負傷者 170 名を出した BP テキサスシティー製油所の爆発・火災事故から 1 年が経ちました。CSB（米国化学物質安全性調査委員会：Chemical Safety and Hazard Investigation Board）等が、未だ原因調査を行っていますが、その後の経過をご紹介します。

【起訴関係】

- ・ OSHA（米国労働安全衛生局）は、BP に対して、労働安全衛生法違反で 21,000,000 ドルの罰金を言いわたした。OSHA は、さらに意図的な違反があったとして、昨年 12 月に司法省に犯罪調査を依頼した。
- ・ 司法省による犯罪調査が始まり、2 月には、捜査官が製油所に立ち入った。
- ・ 環境汚染で、EPA（米国環境保護庁）等が調査に入った。
- ・ 犠牲者の家族等による、民事訴訟が始まった。

【CSB の調査】

CSB は、今もなお事故原因の調査中で、最終報告は、2006 年末のテキサスシティーでの公聴会になるだろうとのことです。CSB は、この事故調査に 200 万ドル以上の費用を費やし、CSB 創設以来 8 年間の歴史で、最も複雑な調査を行ったとのことです。2005 年 10 月の公聴会で、BP の安全文化の欠陥と装置を適切にメンテしなかったことを指摘する事前調査結果が発表されており、安全に関わる以下の 6 点の重要な問題点があげられました。

- (1)非常に危険な物質を取り扱っているアイソマー設備（isom unit）の近くに工事用居住トレーラーを置いた。最も被害の大きかったトレーラーは爆発地点から 600 フィートの地点に置かれ、39 のトレーラーが被害を受けた。
- (2)raffinate splitter 設備は、レベル計、レベル警報及びコントロールバルブの故障のため、始動しなかった。
- (3)raffinate splitter tower では、高い液面レベルと圧力の繰り返しを含む、異常な動きをした形跡がある。
- (4)事故の起きた日、ブローダウンドラムから大気中に高引火性物質が直接放出された。ドラムは、1950 年代の建設以来、フレアーと接続されることはなかった。製油所の前のオーナーである Amoco は、1997 年に全く同じブローダウンドラムにリプレースした。Amoco の製油所安全基準では、今回のような大きな改造の場合には、ドラムをフレアーと接続することが推奨されていたが、実行されなかった。
- (5)1995 年から事故日までの間に、isom ブローダウンドラム及びスタックからの高引火性物質の漏えいが 4 回起きていた。
- (6)1992 年に、OSHA は、テキサスシティー製油所にある類似のブローダウン及びスタックは、引火性物質が直接大気中に放出されるため不安全であるとした。しかし、ドラムがフレアーシステムに接続されることはなかった。

CSB は、isom unit のスタートアップから蒸気雲の生成、爆発に至る詳細なコンピュータアニメーションを作成し、インターネットで公開しています。シミュレーションは、爆発時には蒸気雲が 5 エーカー（約 2 万平方メートル）にわたって覆ったことを示

しています。プロセスシミュレーションは、熱交換器、炉、**raffinate splitter tower** 及びブローダウンドラムに接続する配管群を炭化水素液体が流れる様子を描いています。タワー内の温度と液レベルが増加するに従い、アニメーションは、圧力逃し弁がブローダウンドラムへのオーバーフロー方向に向かったことを示し、ドラムは急激に充満され、最終的には、ベントスタックの頂上から間欠泉のように引火性液体を放出させ、蒸発性液体が地上に落ち、蒸気雲が形成されました。

その他、以下のような問題が指摘されました。

- ・2000年から、16回の**raffinate splitter**のスタートアップが行われ、その内、8回で塔の圧力が正常値の2倍以上に上昇し、13回で液面が超過した。BPが、これらの異常なスタートアップを調査することはなかった。
- ・事故時には、スタートアップを監督できる適切な経験を持つ監督者が居なかった。オペレーターは、スプリッター・タワーの液面調整バルブのコントロールに関するスタートアップ手順書要件に従わなかった。この手抜きによって、タワーの液面は3時間で正常値の15倍に上昇した。オペレーターは、故障したタワーのレベル計と作動に失敗したレベル警報に迷わされた。オペレータの訓練と経験については、さらに調査を行う必要がある。
- ・オペレーターの何人かが、30日以上連続して、スタートアップ作業に長時間従事していた。また、1998年から2005年にかけて、労働負荷が増加したにもかかわらず、訓練費用が減少していた。
- ・事故時には、周辺に55台の車両が有り、最も近くは25フィートの距離であった。

さらに、2005年8月17日に、CSBはBPに対して、テキサスを含む北米5カ所の製油所の、安全に関する実態と文化(culture)を調査する独立パネルの設置を要請しました。BPは、10月に前国務長官James A. Baker IIIを委員長とするパネルを設置し、BP製油所の地元で公聴会を3回開催しました。

【BPの社内調査】

BP社は、内部調査による中間報告書を5月に、最終報告書を12月に出し、自社のホームページ上にBP Texas City Refinery Incidentとして公表しています。報告書は、本文192ページ、Appendix 530ページからなる膨大なものです。

【CSB Video 資料】

CSBでは、事故調査報告書の他、ビデオ資料を作成して公開しています。BP爆発事故のアニメーション以外にも、2004年8月19日に発生したカリフォルニア州オントリオのSterigenics International社での酸化エチレン爆発事故(4名が負傷、操業停止9ヶ月)、2005年1月25日に発生したニュージャージー州パース・アンボイのAcetylene Services Company (ASCO)でのアセチレン爆発事故(3名死亡)、硫化水素ナトリウム(NaHS)の防災等のビデオを見ることができます。

【情報源】

(1) 地元紙 (The Galveston County Daily News, Tragedy in Texas City)

<http://www.galvnews.com/bpexplosion.lasso>

(2) CSB News release

http://www.csb.gov/index.cfm?folder=current_investigations&page=info&INV_ID=52

(3) CSB Video 資料 (CSB Animation of BP Texas City Refinery Accident)

http://www.csb.gov/index.cfm?folder=video_archive&page=index

(4) BP 社内調査 (BP Texas City Refinery Incident)

<http://www.bp.com/genericarticle.do?categoryId=9005029&contentId=7015905>