

멕시코 LP 가스爆發事故

本資料는 現地の 신문기사와 기타 입수된 情報를 근거로 하여 작성된 것으로서 日本「安全工學」誌(1985, Vol. 24, No. 1)에 실린 내용을 옮긴 것이며, 여기에서 우리나라 日刊新聞의 기사를 일부 참고하여 정리했다.

1984년 11월 19일 오전 5시 40분경(현지 시각) 멕시코시티 近郊에 있는 “멕시코 석유공사(Pemex)”의 가스 공급 센터에서 液化가스*(프로판, 부탄) 탱크의 폭발 사고가 발생했다. 이 사고는 센터내의 액화 가스 탱크 54基 거의가 불꽃을 올리며 폭발, 爆風과 飛散된 殘骸物로 센터에 인접된 주택지에 큰 피해를 입혔다.

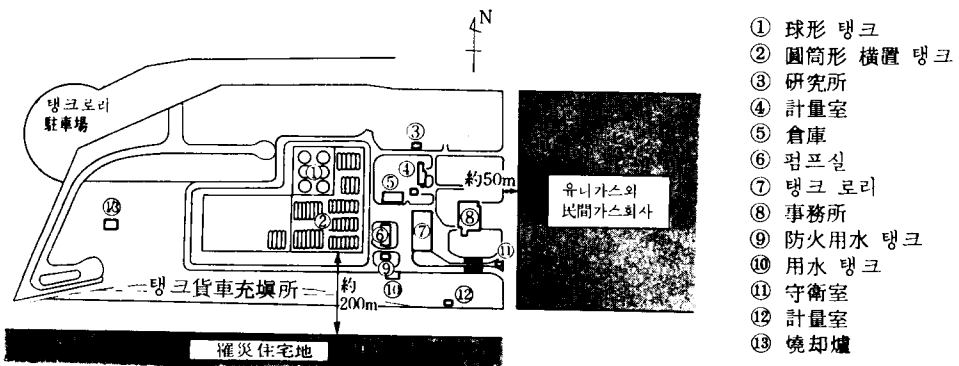
이 사고는 최근 멕시코 국내에서 발생한 사고 중에서 최대의 것인 동시에 液化가스 탱크의 폭발 사고로서도 최대급이어서 각방면으로부터 관심의 焦點이 된 큰 사고였다.

1. 事故場所 및 現場概要

事故現場은 멕시코州 상환·이스와테펙 地區(멕시코시티 중심부로부터 북으로 15km)에 있는 멕시코 國營石油公社 Pemex(Petroleos Mexicanos)社와 이와 인접해 있는 民間 가스 회사인 유니가스社.

이번 사고를 낸 Pemex의 가스 공급 센터는 1959년에 操業을 開始한 이래 가스田으로부터 파이프 라인으로 天然가스를 수송, LPG分을 분리하여 주변의 民間가스 회사에 공급하여 오고 있다.

센터의 개요는 다음과 같다(그림 1 참조).



< 그림 1 > 가스 공급 센터 및 주변 배치도

가. 敷地面積: 14만 m²

나. 從業員: 約 40名

* 우리나라 신문에는 液化 天然가스로 보도되었음.

다. 貯藏能力 : 16,304kl (탱크 54 基)

- 球形탱크 — 6 基 (1,500 kl × 4, 2,250 kl × 2)
- 圓筒橫置形탱크 — 48 基 (113kl × 44, 208 kl × 4)

라. 가스 受給 : 液化가스는 다음의 3 地區에서 들어 옴.

- Minatitlan — 직경 12 인치의 파이프라인(最大量 6,000 kl / 日)
- Poza Rica — 직경 4 인치의 파이프라인
- Azcapatzalco — 직경 4 인치의 파이프라인

또 센터는 주변에 있는 몇 개의 民間 가스 회사에 液化가스를 공급하고 있는 등 멕시코시티 및 주변
의 9 個州를 담당하고 있다(通常 공급량은 6,000 kl / 日).

또한 Pemex 는 센터로부터 약 1 km 떨어진 곳에 새로운 석유제품 공급 플랜트를 건설하고 있었는
데 이 플랜트는 아직 가동되지 않고 있었다.

마. 作業 · 警備體制

오전 7시부터 오후 8시 30분까지는 作業員 25명과 警備員 6명이 근무하지만 사고 당시는 就
業前이었기 때문에 警備員 6명만 있었다.

2. 事故原因

사고 당초 下記와 같은 推定 原因이 보도되었는데 12월 22일에 公表된 멕시코 聯邦 검찰청에 의
한 제 1회 調查報告書에서는 “Pemex 가스 공급 센터내의 가스導管에 龜裂이 생겨 주변에 체류해 있
던 漏洩가스에 센터 내의 가스 버너의 불이 着火되었기 때문”이라고 報告되었다.

2.1 事故 직후에 報道된 推定原因

가. 隣接된 “유니 가스”(民間 가스 회사)社 構内の 배관으로부터 漏洩된 가스에 着火, 이것이 가
스 공급 센터내의 液化가스 탱크로 延燒 · 擴大되었다.

나. 液化가스 운반용의 탱크로리가 폭발, 이에 의하여 가스 공급 센터내의 液化가스 탱크가 폭발
되었다.

다. 가스 공급 센터내의 施設로부터 漏洩된 가스가 어떤 着火源(탱크로리로 부터의 불꽃이라는
說도 있음)에 의하여 着火, 폭발되었다.

라. 勤勞者 등에 의하여 가스 공급 센터 내의 施設에 破壞行爲가 가해졌다.

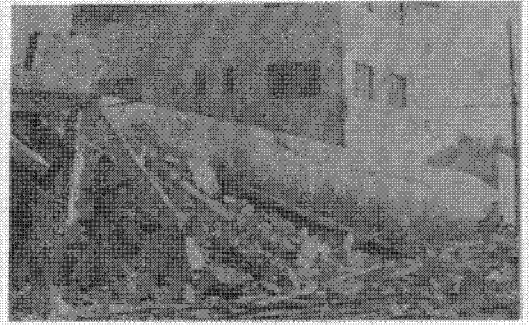
3. 事故狀況

가. 가스 공급 센터에는 6基의 球形 탱크가 있었는데 그중 4基가 큰 폭발음과 함께 잇달아 터
졌고 나머지 2基도 크게 기울어진 狀態로 탱크 꼭대기에서 세차게 불꽃을 내뿜었다. 또 隣接 圓筒形
橫置 탱크도 차례로 폭발하며 마치 로케트처럼 날아간 것도 있었다(사진 1).

폭발은 적어도 10회에 달했고 上空 수백 미터에 이르는 거대한 Fire-ball이 형성되었다. 또 爆風
에 의하여 약 10 km나 떨어진 民家の 窓유리가 깨졌으며 탱크 破片은 四方 3 km까지 飛散했다. 센터

남쪽의 住宅地에 큰 피해가 있었던 것은 圓筒形 橫置탱크가 南北方向을 향해 있었기 때문이다.

나. 멕시코시티의 消防局을 비롯, 化學消防車 등 100여 대가 출동한 외에도 헬리콥터에 의한 空中소화활동도 행해졌다. 그러나 火勢가 너무 강했기 때문에 화염에 쌓인 탱크에는 注水하는 것이 고작이었다(사진 2).



< 사진 1 > 날아온 탱크와 그것에 맞아 파괴된 건물



< 사진 2 > 가까이서 冷却 注水 消火하는 消防隊

14 시간 후 橫置탱크의 火災는 꺼졌지만 球形탱크의 火災는 약해지면서도 계속됐다.

당시 센터 내에 저장된 12,000 *㎥*의 液化가스가 모두 타버리고 난 후 약 36 시간만에 이 불은 완전히 꺼졌다.

다. 消防局은 위험 방지를 위하여 센터의 주변 半徑 2.5 *km*를 봉쇄하고, 약 50만 명의 주민을 일시 대피시켰다. 피난에는 地下鐵도 이용, 가장 가까운 Indios Verdes 역에서 救急病院이 있는 La Raza 역까지 많은 피난민 및 부상자가 운송됐다.

라. 사고 후 국내·외에서 다량의 식료품, 의료·의약품, 輸血用 血液 등이 들여져 왔고, 또 정부는 가옥을 잃은 罹災民을 위하여 가옥을 건축하고 있다.

4. 事故의 影響

가. 센터로부터 가스 공급을 받고 있던 기업은 사고 당일부터 가스 공급이 중지되었기 때문에 操業이 일시 중단되었으나 이를 후 가스 공급이 재개되어 정상으로 돌아왔다.

또 멕시코시티에의 가스 공급은 Tula, Hidalgo, San Martin Texmelucan 의 각 지구로부터 공급되도록 되어 있지만 실제로는 일부에서 가스 공급을 중지하여 日常生活에 지장을 초래했다.

나. 피난민의 空家에서 掠奪이 많이 발생, 100명 이상이 절도죄로 체포되었다. 이 때문에 정부는 약탈 행위가 계속될 것을 우려하여 軍隊를 파견했다.

다. Pemex社는 다른 장소로 시설의 이전을 모색하고, 센터가 있던 자리는 공원으로 조성할 것을 예정하고 있다.

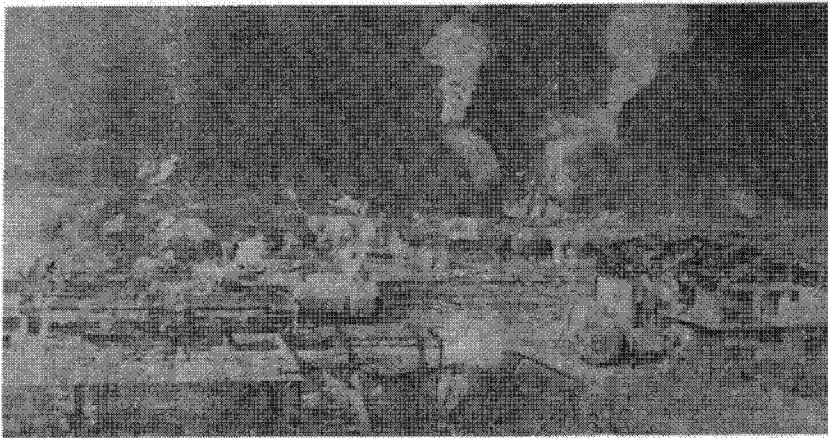
5. 被害 狀況

가. 死傷者(12월 26일 현재 當地의 公式 발표)

- 死 亡 : 490 명
- 負 傷 : 4,000 명
- 行方不明 : 900 명 추정(신문 보도에 의함)

나. 物的 被害

- 가스 공급 센터의 시설 거의가 全破(사진 3)
- 주변 지역 全半破된 가옥은 1,400 채 이상을 상회하고, 31,000 명이 집을 잃었다.



〈 사진 3 〉 폭발 직후의 Pemex 가스 공급 센터

6. 保險 및 損害賠償

가. 保險 : Aseguradora Mexicana 社(國營 보험회사), Aseguradora Hidalgo 社 및 國外的 보험 회사 30 個社에 付保되어 있다.

나. 損害 賠償 : Pemex 社는 1985 年 1 月 2 일부터 罹災民에 대한 손해 배상의 支拂을 개시했고 지금까지 50 件에 支拂이 行해졌다. 支拂 狀況은 다음과 같다.

- 物的 損害 : 40 件(約 518 萬원 / 件)*
- 死 亡 者 : 10 件(約 962 萬원 / 件)

* 日本貨 100円 당 370 圓으로 환산된 액수임.