

## 「쿠웨이트」 유전화재로 인한 환경재난과 소화대책

본고는 TIME지 최근호와 근대소방 5월호에 게재된 「쿠」유전 화재로 인한 환경재난과 소화」에 대한 기사를 발췌하여 번역·정리한 것이다.

걸프전쟁은 끝났다. 그러나 사담 후세인의 광적인 쿠웨이트 유정파괴로 생긴 재난의 여파는 이제 막 시작되었다.

이라크군이 6백여개의 쿠웨이트 유정을 파괴한 지 3개월이 지난 지금 5백여개의 유정에는 아직도 불길 이 치솟고 있으며 인간이 빚어 낸 지옥같은 참상은 계속되고 있다. 이 화재가 「핵겨울」을 유발시켜 지구에 이상기후를 가져올지도 모른다는 당초의 우려는 많이 가졌지만 과학자들은 이 화재가 쿠웨이트 국경을 넘어 수천마일까지 악영향을 미칠지도 모른다는 새로운 예상을 내놓고 있다. 전문가들은 불타고 있는 유정들이 매시간마다 뿜어내고 있는 매연과 가스 그리고 검댕 등의 양을 정확하게 측정할 수는 없지만 이들 유독물질들이 수억명의 건강을 위협할지도 모른다고 우려하고 있다. 아물든 후세인은 이미 세계 환경문제에 있어서 가장 저주받는 인물이 됐다. 전 세계가 온실효과에 대한 대책을 세우는데 골몰하고 있을때 후세인은 지구상의 이산화탄소를 2%나 증가시키는 환경 테러를 저질렀다. 쿠웨이트 유정화재로부터 나오는 이산화탄소는 프랑스 전체의 차량이나 가정 그리고 산업체에서 나오는 이산화탄소량과 맞먹는다. 불길이 잠혀 가스분출이 몇터라도 그때까지 생겨난 이산화탄소는 1백년 이상 대기중에 남아있게 된다.

쿠웨이트의 하늘은 대낮에도 검은 매연과 재로 가려져 있다. 대국적군축도 그것을 방치하고 있는

것은 아니고 소화대책을 세우고는 있다고 생각된다.

유전화재의 소화는 상당히 어려운 기술이 필요한 것 같다. 가장 문제가 되는 것은 강력한 가스압으로 스스로 분출하는 유정에 불이 붙은 경우로서 이것은 간단히 주수 등으로 소화할 수 없다는데 문제의 심각성이 있다. 유전화재에서 가장 문제가 되는 것은 스스로 분출하는 힘이 강한 압력의 유전가스를 동반하는 것으로 이러한 유정을 굴착한 경우에는 출구의 파이프는 밸브로 연결되어 있어 함부로 분출하는 경우는 없으며 필요에 따른 압력으로 원유를 채취하고 있다. 쿠웨이트 유전화재는 밸브, 압력계, 도관 등에 붙은 「크리스마스 트리」라고 통칭되는 장치를 폭약으로 파괴하여 인화시킨 것으로 기름과 가스는 분출하여 제멋대로 되어 엄청나고 처참할 정도의 화력으로 타오르고 있는 것이 아직도 5백여개가 된다니 큰일인 것이다. 그러한 유정화재는 주수해봐야 소용이 없으므로 간단히 소화할 수가 없다. 그렇기 때문에 소화에는 특별한 기술이 필요하며 유전화재 전문인이 필요한 것이다. 물론 위험이 수반되는 작업이지만 한가지 방법으로서 불타고 있는 유정의 측면에서 별도의 갱도를 뚫어 거기에 비중이 큰 액체를 밀어 넣어 유정의 가스와 기름의 상승을 억제한다는 것이다. 또다른 방법으로는 타오르는 화염을 무엇인가로 붙여 끄는 방법이 필요하다. 예를 들어 화약을 폭발시켜 그 폭풍으로 붙여 끄는 방법이다.

유전화재를 소화하는 데는 액체 니트로 그리세린이 가장 효과가 있다고 한다. 니트로그린세린이 폭발하면

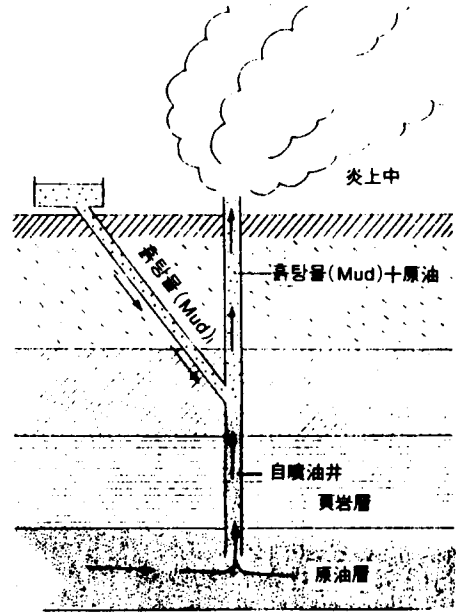
$4C_2H_5(NO_2)_2 \rightarrow 2CO_2 + 10H_2O + 6N_2 + O_2$ 와 같은 식이 성립되어 다량의 불연성 가스가 생겨 질식 등으로 소화시키기 때문이다. 다이ना마이트는 반정도만 니트로가 포함되어 있고 나머지는 규조토라고 생각된다. 그러나 다이나마이트는 취급이 안전하므로 실제 유전화재에는 다이나마이트가 많이 사용되고 있으나 미국 등지에서는 사정에 따라 니트로 그리세린 그 자체가 사용되어진다. 일본에서는 기름이나 가스화재에 다이나마이트를 사용했다는 예는 없었던 것 같다.

수년전 나가오카의 가스정이 인화되어 불이 났을 때 일본 기술로는 소화가 불가능하여 미국 전문가를 초빙, 소화한 일이 있었다. 나가오카에는 주위에 인가가 있어 다이나마이트는 사용할 수가 없었고 가스정 주변에 제방을 쌓고 연못을 만들고 물을 넣어 소화하려고 했으나 강한 가스압 때문에 물이 분출되어 불은 꺼지지 않았다. 결국 축공을 파서 흙탕물(Mud)로서 멈추게 한 일이 있으나 분출하는 석유라든지 가스의 소화라고 하는 것은 그 정도 어려운 일임에는 틀림없다. 그러면 니트로그리세린을 어느정도 사용해야만 유전화재를 진압할 수 있을까?

니트로를 가지고 맹염 가까이 접근 한다는 것은 가능한 것 같지 않다. 비행기에서 투하하면 어떻게 하는 생각도 할 수 있다. 다이나마이트를 사용하는 경우라면 더욱 간단하다. 다이나마이트는 석면포를 두텁게 말아서 그곳에 물을 포함하게 한다. 내부에 뇌관을 넣어 도선으로 점화기에 연결하여 그것을 멀리서 화염중에 삼입시켜 기폭되게 한다. 니트로로 화염은 붙어 끌 수는 있어도 유정 구조물의 철재는 적열되어 있어 그것에 의해 즉시 재발화된다. 그러므로 미리 그러한 것을 예상해 두지 않으면 아니된다. 그러나 그외에도 착화온도 가까이의 물체가 있을 수 있고 정전기 불꽃도 위험하다. 때문에 소방대는 화재현장 부근에 참호를 파고 대기하여 폭발과 동시에 소방호스를 가지고 달려 들어가 재착화를 막지않으면 안된다. 정말로 목숨을 건 전쟁인 것이다. 이와같이 어렵고 위험한 작전에서 소 소화되지 않는다면 역시 별도의 축공을 파서 흙

탕물로서 가스압을 억제하지 않으면 안되나 그것은 유정 개발과 같은 엄청난 작업이라고 생각된다.

북해유전처럼 해저석유개발에서도 화재가 발생한 적이 있었으나 이 경우에도 또 다른 별도의 피난기술, 소화기술이 연구되어야 할 것이다. 그렇다면 쿠웨이트 유전화재는 도대체 어떻게하여 소화하



「스스로 분출하는 유정에 축공을 파서 다량의 흙탕물(Mud)을 넣어 원유를 타기 어렵게 하여 소화하는 방법」

면 좋을까?

강하게 분출하는 유정은 인위적으로 파괴하여 불을 붙인 유정의 한개소를 소화하는데도 아주 힘든 일인데 그것이 6백여개소에 이른다니 엄청난 일이다. 그나마 다행인 것은 유정이 각각 150m 정도 떨어져 있으므로 한개소 한개소 소화해 나가면 되리라고 전문가가 말하고 있다. 축공을 파기도 하고 특수한 뚜껑을 설계하여 덮어 나가기도 하고 다이나마이트를 사용하기도 하고 그 각각에 관해서 연구가 필요하다고 말하나 얼마나 많은 시일이 소요될지 모르며 그 때문에 대기 오염도 얼마나 심해질까?