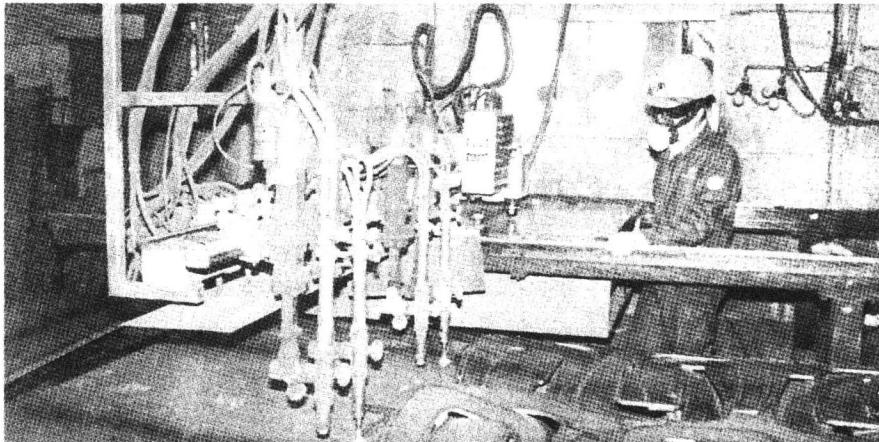


중독발생사례

브 롬 화 메 틸



사례 4 미술관 수납창고 훈증작업시 발생한 브롬화메틸 중독

발생업종 기타 사업
피재상황 중독 2명

1. 발생상황

재해가 발생한 A미술관 수납창고의 훈증작업은 B사가 맡아 작업시간 3일동안 근로자 3명이 투입되었다. 훈증작업을 실시할 부분은 1층에서 3층까지 수납창고 3곳인데 다음 방법으로 작업을 실시하기로 했다. 즉, 창고의 문을 열고 가설용 베니어벽을 끼워 넣고 접착테이프로 봉한 후, 그 벽을 통해 브롬화메틸을 투약(브롬화메틸 봄베에서 비닐호스로 끌어내 기화시켜 살포하는 방식)하고 24시간 훈증시킨후 환기시키는 방식이다(그림 1 참조).

재해발생 전날 오전 10시경부터 피해자 갑, 을, 병, 3명이 공동으로 1, 2, 3층 순으로 수납창고 봉함 작업을 시작했다. 수납창고 입구에 설치된 가설용 베니어벽에는 투약용 구멍(직경 8cm, 2 개소)

측정용 구멍(직경 0.6cm, 3개소), 출입문(45.5 × 85cm)과 배기구(32cm × 32cm)가 설치되어 있고 투

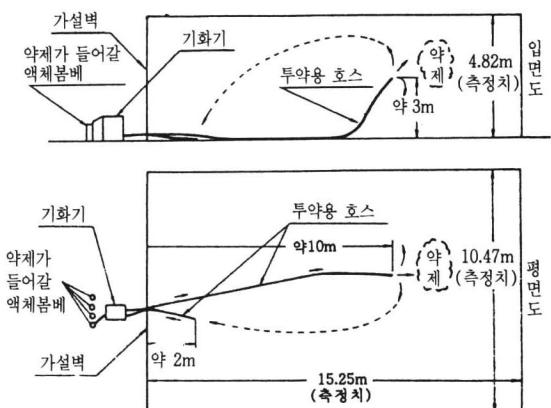


그림 1. 창고의 약도

약용 구멍과 측정용 구멍에는 각각 호스를, 배기구에는 송풍기를 설치하고 브롬화메틸 가스가 새어나오지 않도록 접착테이프로 봉해 버렸다. 측정용 구멍에 설치한 호스의 바깥부분은 벽에서 10cm정도로 하고 마개를 만들어 가스가 새어나오지 않도록 하고 측정할 때마다 검지관을 설치하도록 했다.

1, 2, 3층 수납창고의 봉합작업을 마쳤을 때 병(丙)은 회사로 돌아가고 갑과 을 두 사람은 작업을 계속했다.

재해발생 전날 오후 6시경부터 갑과 을은 1층 수납창고의 훈증작업을 시작했다.

훈증작업을 위한 투약방법은 기화기를 이용, 봄베에 담긴 브롬화메틸을 80°C 에서 기화시켜 주입 순환시키는 방식이었다. 투입량(1m^3 당 80g)은 1층 수납창고에는 90kg으로 해, 작업개시 약 2시간 안에 작업을 마쳤다.

그 후, 근로자 갑은 투약용 호스를 투약용 구멍에서 빼내고 비닐시트로 덮은 후 접착테이프로 봉하는 작업을 하고 을은 검지관을 이용해 브롬화메틸가스가 새어나오지 않는지 확인작업을 했다.

그 후, 갑과 을은 같은 방식으로 2층, 3층 수납창고의 훈증작업을 실시했다. 2층 및 3층 수납창고의 투약량은 아래와 같다.

2층(투약량 : 70kg, 투약시간 : 약 1시간 30분)

3층(투약량 : 60kg, 투약시간 : 약 1시간 30분)

3층 수납창고의 투약작업을 마친 후(재해발생일, 오전 1시경) 갑과 을은 교대로 휴식을 취하면서 1시간마다 각 창고의 브롬화메틸 농도, 가스누출 여부를 확인하기 위해 검지관 측정을 실시했다.

1층 수납창고의 투약작업을 마친 후, 약 24시간이 지난 재해발생 당일 오후 7시경부터 갑과 을은 1층 창고의 브롬화메틸을 배기시키기 위해 송풍환기를 실시하기로 했다.

환기방법은 배기구의 한 쪽을 사복식(蛇腹式)배관으로 연결해 이것을 송풍기에 접속시키고, 다른 쪽 배기구를 배관으로 건물 밖에까지 끌어내 송풍환기를 시키는 방식이다.

근로자 갑과 을은 1층 홀에서 대기하면서 가끔 창고내 약제의 농도 및 배관 연결부와 창고 앞 복도의 약제누출 여부를 확인했는데, 브롬화메틸의 농도는 불과 10ppm 정도였다.

오후 11시경 을은 복도 저쪽에 있는 화장실에 갔는데 기분이 나빠져 갑에게 이 사실을 알렸다.

갑이 복도를 지나 을을 건물 밖으로 데리고 나갔지만 을의 증세는 나아지지 않았고 손에 가벼운 경련을 일으키기 시작했다.

갑은 을을 앓히고 1층 수납창고 앞에 놓여있던 해독제를 가지고와 을에게 마시도록 했지만 경련이 멈추지 않아, 미술관 수위에게 연락, 구급차를 불러줄 것을 부탁했다.

곧이어 갑과 을은 가까운 병원으로 옮겨져 입원하게 되었다.

2. 발생원인

이번 재해의 발생원인은 다음과 같이 추정할 수 있다.

(1) 사복관 연결부나 배관 본체에 균열이 생겨 약제가 새어나와 복도에 체류했다.

(2) 약제의 농도측정 및 누출여부 점검시, 방독면 등 보호구를 착용하지 않았다.

3. 방지대책

위와 같은 재해를 막기 위해서는 작업자에게 교육훈련을 실시하고, 작업방법을 개선하도록 하며, 브롬화메틸 등 유해물질을 취급할 때에는 성능이 좋은 보호구를 사용하도록 하고 그 밖에 작업관리에 충실을 기하도록 한다. 또 사복관의 균열을 점검하거나 배출처에도 배풍기를 설치하여 송배기식 환기를 실시, 배기작업을 효과적으로 이행하도록 하여 사복관으로부터 가스가 새어나오는 일이 없도록 한다.