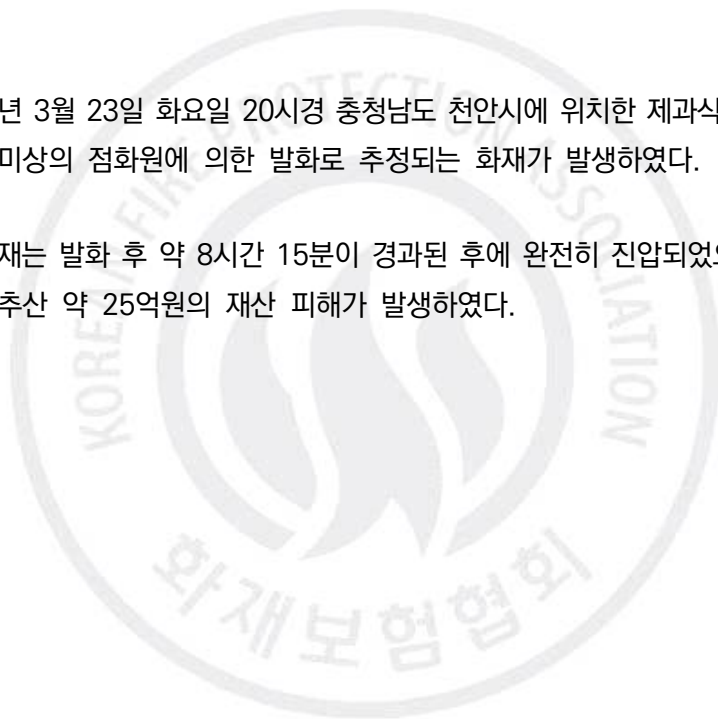


천안 제과공장 화재

.....

2021년 3월 23일 화요일 20시경 충청남도 천안시에 위치한 제과식품공장에서 미상의 점화원에 의한 발화로 추정되는 화재가 발생하였다.

이 화재는 발화 후 약 8시간 15분이 경과된 후에 완전히 진압되었으며, 소방서 추산 약 25억원의 재산 피해가 발생하였다.



천안 제과공장 화재

1. 일반사항

- 소재지 : 충청남도 천안시 소재
- 화재일시 : 2021년 3월 23일(화요일) 20시 13분경
- 발화장소 : 공장동 1층 제품창고
- 재산피해 : 약 25억원(소방서 추산)
- 인명피해 : 없음
- 발화원인 : 미상

2. 건물현황

1) 건물현황

- 이 공장은 공장동, 기계실동, 창고 등 총 10개 동으로 구성되어 있으며, 총 연면적은 36,392.34㎡이며, 화재에 의한 피해는 공장동(1동)에만 있었으며 피해면적은 5.488㎡로 추정됨.

건물명	층수	구조	연면적(㎡)	용도
공장동(1동)	4/0	철골조 칼라피복철판	28,837.79	창고, 작업장, 사무실, 식당, 창고, 전기실 등
기계실동(2동)	1/0	철근콘트리트조 슬라브	2,108.90	사무실, 전기실, 기계실 등
환경관리동(3동)	3/0	철근콘트리트조 슬라브	4,827.10	폐수처리장, 펌프실 등
경비실(4동)	1/1	조적조 슬라브	288.39	공실, 경비실
창고 외 5개동 (5동~10동)	1/0	철골조 샌드위치 패널	330.16	창고 등
합 계			36,392.34	-

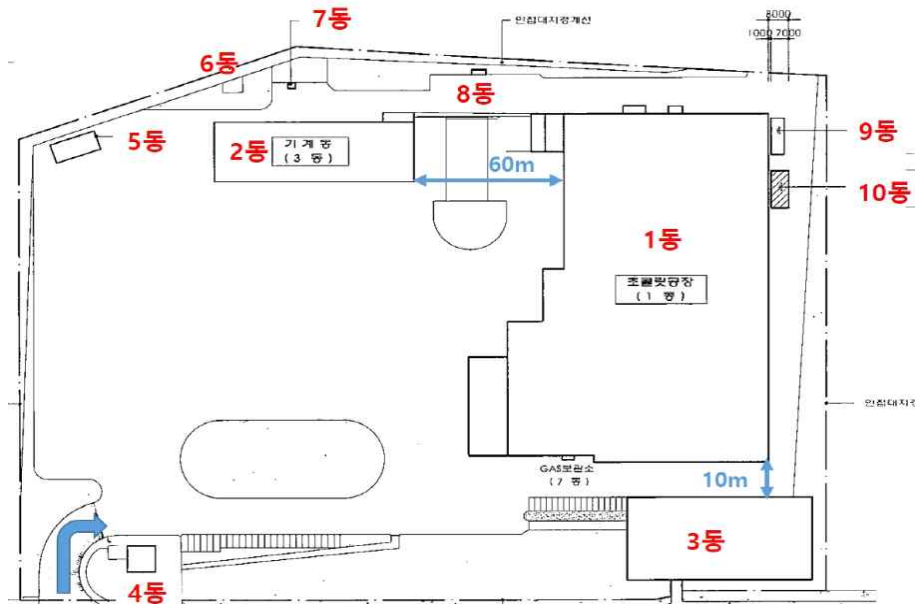


그림1. 공장 화재현장의 배치도



그림2. 화재 후 드론 촬영 사진

2) 공정 현황

- 공장동 1~3층에서 초콜릿, 껌 및 과자류 등을 제조.

3) 소방시설 현황

- 화재 경보설비
 - 공장동(1동), 기계실동(2동), 환경관리동(3동) 및 경비실(4동) 등 총 4개동에 자동화재 탐지설비 설치됨.
 - 자동화재탐지설비 수신기는 공장동(1동)의 1층에 설치되며 상주 감시인은 없으나, 경비실의 부수신기에 화재 대표 신호 연결됨.
- 소화설비
 - 공장 전체에 소화기만 비치됨.
 - 공장동(1동) 및 환경관리동(3동)에 옥내소화전설비가 설치됨.
 - 공장동(1동) 및 기계실동(2동)에 옥외소화전설비가 설치됨.
 - 공장동(1동)의 2층, 3층 및 중3층에 스프링클러설비가 설치됨.

3. 화재발생 상황

1) 발화 및 화재진압

- 신고 시각 : 2021년 3월 23일 20시 13분경
- 완진 시각 : 2021년 3월 24일 6시 28분경

2) 지원인력 및 출동 장비

- 인력 : 총 543명(소방, 의용소방, 경찰 등)
- 장비 : 총 51대(펌프, 화학, 구조, 구급 등)

3) 화재현장의 연소상황

- 발화지점
 - 공장동(1동)의 창고부분은 전체적으로 연소정도가 심한 상태이고, 화재로 인하여 지붕 및 구획벽체 등이 붕괴되어 있는 상태임.
 - 공장동(1동)에 야간근무하는 직원이 작업 중에 공장동(1동) 1층 창고의 플라스틱 자재 부분에서 화재를 목격하였다는 관계자의 설명이 있었음.



그림3. 최초 발화지점 부분 및 그 주변의 연소상황

○ 발화원인

- 공장동(1동)의 창고 부분은 지붕 등이 붕괴된 상태임.
- 공장동(1동)은 정상상태에서 도시가스를 사용하는 폭발위험장소로서 전기적인 점화원(스파크 등)이 접촉되지 않도록 방폭형 전기설비를 사용하여야 하는 구역임.
- 화재 발생 당시 공장동(1동)에는 근무자들이 작업 중인 상태로서 설치된 일반 전기설비가 전기적인 점화원이 될 수 있음.

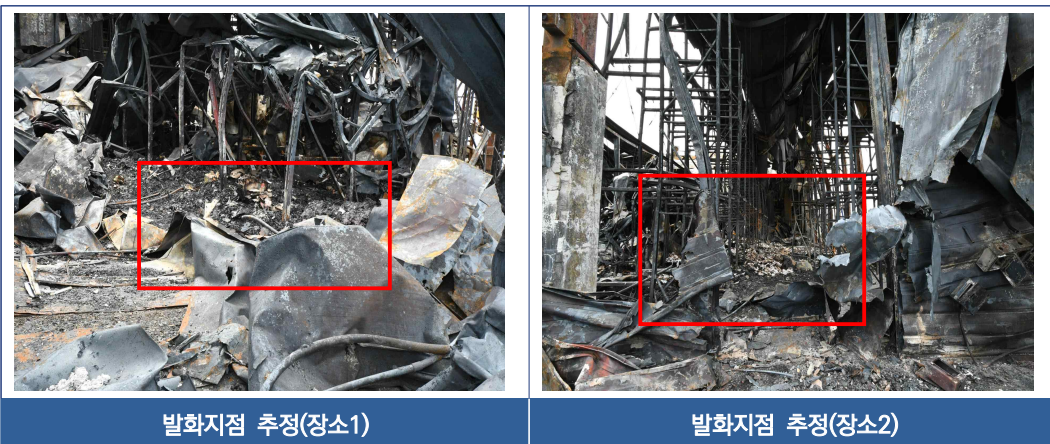


그림4. 최초 발화지점 추정 장소의 연소상황

○ 연소현황

- 화재현장의 전체적인 연소흔적은 공장동(1동)의 창고부분을 중심으로 발생되어 공장동의 작업장 등으로 연소가 확대된 형태임.
- 공장동(1동)은 4층 구조로서 1층은 창고, 작업장, 사무실, 2층은 작업장 및 식당. 3층은 작업장, 전기실, 중3층은 사무실, 4층은 창고 등으로 구성됨.
- 공장동(1동)은 화재로 인하여 일부 지붕 및 구획벽체 등이 붕괴되고, 건물 내 창고부분은 화재로 인해 전소된 상태임.



그림5. 화재폭발 당시의 연소상황

(사진출처: “OOOO 천안2공장서 불...소방당국 대응2단계 발령”, 충남일보, 21.3.24)

○ 화재발생 전후 상황

- 공장의 근무 인원은 총 320명이며 3교대 근무하고, 화재발생 당시 장 내 작업자(66명)들은 정상 근무 중이었다고 함.
- 화재는 2021년 03월 23일 20시 13분경(소방서 신고시각)에 발생하였으며, 당시 공장동(1동)의 1층 창고 부분에서 화재가 발생된 것을 작업장 근무자들이 최초 목격함.
- 공장동(1동)은 4층 구조로서 1층은 창고, 작업장, 사무실, 2층은 작업장 및 식당, 3층은 작업장, 전기실, 중3층은 사무실, 4층은 창고 등으로 구성되며, 화재 발생 당시 작업장에서 직원들이 작업 중이었고, 기계설비 등은 정상적으로 가동되는 상태였다고 함.



그림6. 공장동(1동)의 화재조사 당일 측면 사진

4. 화재현장의 중점사항

1) 방화구획

- 공장동(1동)의 창고부분과 사무실 부분은 자동방화셔터 및 방화문 설치로 방화구획 설정됨.
- 화재 시 자동방화셔터 작동으로 인해 사무실 부분은 그을음에 의한 연기 피해만 일부 발생.

2) 내화구조

- 공장동(1동)의 창고 부분에 설치된 기둥은 기둥 하부만 내화구조로 되어 기둥 상부의 철골은 휘어지고 붕괴된 상태임.

3) 자동식소화설비

- 공장동(1동)의 2층, 3층 및 중3층에 준비작동식 스프링클러설비가 설치되어 화재시 작동되어 연소확대방지 역할 수행.

5. 안전관리 유의사항

1) 공장의 레이아웃

- 초콜릿, 껌 등 과자류를 제조하는 작업장이며, 생산 원료 및 제품 등은 별도의 창고와 공장동(1동)의 창고 부분에 많이 적재하고 있는 상태였으므로 다른 시설물에 연소확대 위험이 발생되지 않도록 자동식 소화설비의 설치를 권장

2) 전기설비

- 폭발위험장소에는 방폭형 전기설비의 설치 및 관리 상태
- 각종 배관 및 전기설비 등에는 등전위 본딩 실시 여부 확인

3) 안전작업 허가 등

- 화기작업, 수리작업, 탱크 등 제한지역 출입 등을 수행할 경우, 명시된 작업이 안전한 절차를 거쳤는지를 확인한 후에 책임자에 의해 승인된 작업허가서 발행

4) 비상계획 수립 및 훈련

- 각 작업장에서 발생할 수 있는 위험(취급 물질, 설비 등)에 대해 효과적으로 대응할 수 있도록 비상계획 수립 및 훈련 실시
- 모든 근로자는 유출을 방지하고 희석제의 누설, 잘못된 장치, 망실 또는 낡은 본딩선 등 시정해야 할 여러 문제를 보고하도록 훈련 실시

5) 작업장 관리

- 작업장 내 기름걸레 관리 등 정리정돈 상태 확인
- 도시가스 등 인화성 가스-공기 혼합기가 체류할 수 있는 장소에서 나화 또는 직화형 난방기 사용여부 확인
- 작업장 내 가연물 및 점화원 관리 상태 확인