

# 비정상작업의 안전대책

## 1. 비정상작업이란

정상작업이 “기 설정된 생산공정 내에서 매일 규정된 공정에 따라 작업자가 규칙적이고 반복적으로 행하는 작업”이라고 한다면, 비정상작업이란 “우발적인 기계장치의 고장수리와 같이 불특정지역에서 임의의 작업자가 설비나 도구를 사용하여 일시적으로 행하는 작업”이라고 말할 수 있다.

따라서 비정상작업은 다음과 같은 특징을 지니고 있다.

- ① 작업환경이 일정하지 않으며, 지리적 영향을 받는다.
- ② 사용하는 장비, 도구가 유동적이며 관리가 산만하다.
- ③ 작업구성팀이 고정팀이 아닌 각각 다른 전문분야의 혼성팀으로 구성되어 팀웍에 어려움이 있다.
- ④ 작업장소(지하, 맨홀, 탱크 내, 고소, 야외, 야산임야 등 하천, 교량, 옥상, 천장, 협소한 설비내부, 잠수작업, 고층건물 외부작업)의 특성에 따라 작업통제의 난이성이 있다.
- ⑤ 작업종류와 진행에 위험예측이 곤란하다.
- ⑥ 기상이변에 따른 불의의 위험대비가 어렵다.
- ⑦ 작업자가 훈련받기 곤란하다.
- ⑧ 안전표지, 보호구의 사용에 한계성이 있다.
- ⑨ 정상작업 처럼 작업기준 설정이 어렵다.
- ⑩ 비상시 고도의 숙련된 대응능력을 요구한다.

이러한 특징을 지닌 비정상작업을 안전하게 지정된 기간 내에 성공적으로 완수한다는 것은 상당히 어렵

운 일이라 할 수 있다. 따라서 원래 비정상작업은 고도로 숙련된 자가 담당하게 되는 경우가 많다.

## 2. 비정상작업의 내용

“비정상작업”이라는 용어는 일본의 노동재해방지 계획에서 다음과 같이 『재해는 정상작업시보다 비정상작업을 할 때 재해가 발생하기 쉬운 경향이 있으므로 기계설비의 고장, 수리시에는 순서를 정하지 않으면 안된다』라고 정의되어 있다.

그리고 근로자 재해방지계획에서는 『제조업의 기계설비로 인한, 휴업 4일 이상 산업재해의 6분의 1이 수리·점검과 문제점을 처리하고 있을 때에 발생하였으므로 여기에 대처하는 것도 중요하다. 이것 때문에 화학설비, 제철설비, 자동화생산시스템 등에 대하여는 그비정상작업의 안전대책을 보급·확산하여야 한다』라고 하고 있다.

『비정상작업의 안전대책』에서는 주된 비정상작업으로 다음의 8가지의 작업을 열거할 수 있다.

- ① 기계설비의 수리작업
- ② 연 1회의 정기검사
- ③ 청소작업
- ④ 해체작업
- ⑤ 개발된 제품의 시작, 시험, 실험
- ⑥ 신규로 도입된 기계설비의 시운전
- ⑦ 이상발생시 응급작업
- ⑧ 기타 간헐적으로 실시하는 작업

## 3. 비정상작업의 구성

각각의 직장에서의 주어진 일을 완수하기 위해 하

는 “종합된 작업”은 몇 개의 “단위작업”으로 이루어지고, 그 단위작업은 기본적인 기능으로써 몸에 익숙해지고, 몇 개 “작업표준”을 활용하고있다.

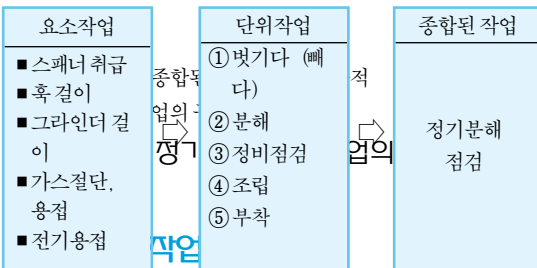
예를 들면 <그림 1>과 같이 설치되어 있는 대형기기의 “정기분해점검”은 “종합된 작업”에 있고, 그 종합된 작업은 “기계의 분리”, “분해” 등이 “단위작업”으로 구성되어 있다. 이것의 단위작업은 “스패너 취급”, “혹걸이” 등 몇 개의 “요소작업”을 현장의 상황에 맞게 활용되고있다.

건설공사 등에서의 이동식 발판의 조립·해체 거푸집 발판의 조립·해체 등 각 공사현장에서 공통되는 기본적인 작업도 요소작업에 해당한다.

가 매우 어려운 것이다. 그러나 비정상작업이라고 해서 모두 그런 것은 아니며, 비정상적으로 수행되는 작업이라 해도 작업자체는 일정한 순서에 의하여 진행되는 경우가 더 많으며, 또 그렇게 진행되어야 한다. 다만 환경적인 요인이 작업절차의 정상적 진행을 어렵게 한다는데 문제가 있는 것이다. 다시 말하면 작업절차의 변화는 위험의 변화를 초래하므로 위험의 예측을 어렵게 한다는 것이다. 반면에 위험이 작업절차의 변경으로 소멸되는 경우도 있으나, 이러한 작업과 위험의 변화가 안전작업을 어렵게 하기도 한다.

### 5. 비정상작업에서의 재해

<표 1> 2001년도 작업내용에 따른 재해현황



비정상작업의 위험성은 한마디로 비정상적으로 발생하는 것이 특징이며, 예측을 불허하고 대부분이 위험에 적용하지 못하는 경우보다 위험을 감지하지 못하는 것이 정상작업의 위험과 다른 점이다. 그 원인은 작업절차가 일정하지 못하다는 데 있다. 비정상작업은 정상작업처럼 일정한 공정순서에 따라 작업이 순서대로 진행되는 것이 아니기 때문에 작업동작이 산만한 관계로 행동범위가 불규칙적으로 변하여 위험이 돌발적으로 나타나는 것이다.

따라서 비정상작업의 위험성을 결정한다는 것 자체

구 분	재해건수	백분율
계	721	100
기계장치·설비의 작동	94	13.0
기계장비·설비수리보수	91	12.6
원자재 및 물질의 취급	75	10.4
지난 조립·작업·정비·점검·수리·보수·수리·점검 등	29	4.0
정비·점검·수리·보수·수리·점검 등	29	4.0
기계장비·설비 수리·보수할 때	45	6.2
작업장비의 조작	5	0.7
“건축구조물 수리·보수” 시 99%인 71건으로 총 22.5%가 수리·보수시 발생하였다.	13	1.8
서비스업무	20	2.8
단행업무수행 중이 아닌 경우	20	2.8
기 타	54	7.5

### 6. 비정상작업의 안전대책

정상작업을 하면서 일어나는 문제는 비정상작업을 발생하게 하는 원인이 되고, 각각각색의 종류가 발생할 수 있다. 예를 들면 가솔린을 석유관에 채우는 작업이 있다고 할 때 가솔린이 새거나 가득넘칠 수 있기 때문에, 그 처리를 할 때에는 화재방지, 유해물로부터의 개인위생 철저 및 공해방지조치를 함과 동시에 그 결과 발생하는 발열물의 처리·처분을 해야 한다. 또한 고장의 수리와 불량품에 대한 조치도 반드시 하여야 한다.

이러한 유체를 취급하는 공장에서 가장 많이 발생하는 문제점은 유체가 누출되는 것이고, 이것이 사고·재해발생의 직접적인 동기가 된다는 사실은 설문조사를 직원에게 실시한 결과 매우 많은 것으로 나타났다.

다음의 내용은 비정상작업에서의 안전대책에 대해 열거하였다.

#### 가. 안전관리의 체제

비정상작업을 시작하고자 할 때는 경험이 풍부한 숙련자가 적합한 지시·명령을 내려주어야 한다.

이상사태 발생시에 안전담당자는 예전에 실시한 작업방법 중 최선책을 활용하며, 차기 작업시 이것은 적절한 대책을 수립할 수 있어야 한다.

#### 나. 작업환경의 정비

어두운 장소와 소음이 심한 장소에서의 고연령자는 정보량이 현저하게 감소하여 위험이 증가하므로 비정상작업을 안전하게 하기 위해서는 환경의 정비가 중요하다. 위험·유해한 환경, 협소한 장소, 고소작업, 굴속에서의 작업을 할 때는 보호구 외에 피난의 대책과 구명구 체제가 사전에 사용되어질 수 있도록 되어 있어야 한다.

#### 다. 작업 메뉴얼의 정비와 철저

철저한 수칙준수를 위해 옐로우카드, 레드카드를 사

업장의 실정에 맞추어 적절하게 사용하며, 다국적화에 대응한 표시, 표식도 필요로 한다.

#### 라. 안전교육

『ISO 9000 인증취득·노하우 사례집』에 의하면 각종의 교육·훈련사항을 『개인기록카드』에 기록하는 방법이 인증취득에 커다란 도움이 되고 있다고 보고되어 있다. 개인별로 필요한 안전교육과 동시에 그 기록을 정비·활용하는 것이 중요하다.

#### 마. 위험예지훈련을 포함한 안전활동

소집단 활동은 소속 근로자 전원의 참여가 중요하다.

## 7. 비정상작업의 메뉴얼 작성·활용법

### 가. 비정상작업에 대한 작업 메뉴얼의 참고법

#### (1) 작업 메뉴얼이란

작업 메뉴얼이란 “작업조건·작업방법·작업관리·작업순서 등을 내용으로 한 작업을 원활하게 진행하기 위한 요점을 집대성한 것이다.”라고 할 수 있다.

작업기준·작업순서·작업동작 기준 등을 명칭하고 작업순서와 작업의 급소를 자세히 결정한 것이다.

#### (2) 비정상작업 메뉴얼의 종류

작업 메뉴얼은 사업장에 의해 여러가지 명칭과 양식을 이용하고 있다. <표 2>는 사업장과 건설현장에서 공통으로 쓰이는 요소작업의 “작업동작 기준”과 설비의 정기점검 정비 등에 의한 빈도는 낮지만 대체로 동시작업방법에서 반복성이 있는 단위작업(비교적 규모가 적은 비정상작업의 경우는 종합작업)에 대하여 “산업안전보건규칙”과 처음으로 하는 설비의 수리작업과 건설공사처럼 작업조건과 작업방법이 그때마다 다른 스포트 작업에 대하여 “시행계획서”에 크게 나뉘어져 있다.

<표 2> 작업 메뉴얼의 종류

람이 따라하는 방법으로 의지결정을 하고 나서 작업을 진행하는 것이 좋다.

② 조회(회의) 등에서 동작점검을 한다.

정기적인 조회(회의)를 통해서 안전상 문제점이 있을 것 같은 작업에 대해서 기준서의 내용과 실제 작업의 위험을 관찰하여 이상한 점에 대해서 직장에서 동료와 검토하는 동작점검을 한다.

③ 작업개시 전에 지시한다.

건설공사 등에서 공사작공전에 공사계획서의 내용을 전문공사업자의 책임자에게 설명하고, 단위작업 등에는 안전보건책임자가 작업자에게 지시하고 주지시키며 작업중에도 지도 감시하는 것을 게을리해서는 안 된다.

<표 3> 작업 메뉴얼 작성 포인트

작업 메뉴얼의 종류	부상 작업	내 용
작업동작 기본	각 작업에 공통으로 하는 요소작업	여러 가지 작업의 기본기능으로 써 작업의 순서와 요령 등을 자세히 정하는 것
작업기준	반복해서 하는 단위작업	먼저 작업의 중요한 순서와 순서마다의 요점 등을 정하는 것
공사계획	반복성이 있는 종합작업	작업 때마다 작업의 진행방법과 안전을 확보하기 위해 요점마다 개별적으로 정한 것

② 작업 메뉴얼의 가치

설비의 개선과 작업방법이 바뀌었을 때는 이미 작성되어 있는 작업메뉴얼을 다시 확인한다. 비정상작업은 작업빈도가 적지 않으므로 작업을 마칠 때마다 다시 확인하여 두는 것이 좋다.

나. 비정상작업에서의 작업 메뉴얼 활용방법

(1) 작업 메뉴얼의 활용방법

작업동작 기준	이들 작업이 잘 실시할 것을 꼭 활용하지 않아야 할 작업 항목에 관해서, 작업기준서 부분기동하는 것을 활용하는 것도 좋을 것임. 현장의 작업대상에 부칙. 보관함
작업기준	적용할 수 있도록 풀러하는 것이 좋다. 준비와 인과 작업용의 작업기준서 작성후에 활용한 작업자와 함께 검사하고 작성한다. ② 감독자가 원안을 작성한 내용을 직장의 작업장내에 원안과 별첨함까지 하는 작업한다. 먼저 작업기준서의 내용은 확인하고 수
공사계획	공사현장의 작업소장이 통일되어 공사 있으면 기준서에 현장 작업내역까지 할 만들 예정이니까 미리 람이 선착하고 여러 사