

제지·펄프업종 특화 중대재해 예방사업

2022년 제지·펄프산업 재해통계 분석

2023

 한국제지연합회

산업재해예방
안전보건공단 

목 차

I	조사개요	1
II	2022년 제지·펄프산업 재해통계 분석	1
	1. 산업재해율	
	2. 산업재해 분석	
	① 발생형태별	
	② 요양기간별	
	③ 발생공정별	
	④ 작업상황별	
	⑤ 설비원인별	
	⑥ 관리원인별	
	⑦ 불안전원인별	
	⑧ 재해부위별	
	⑨ 재해종류별	
	⑩ 재해발생시기별	
	⑪ 작업형태별	
III	참고	12
	1. 2022 일본 재해통계 분석	
	2. 재해조사표 양식	

I 조사개요

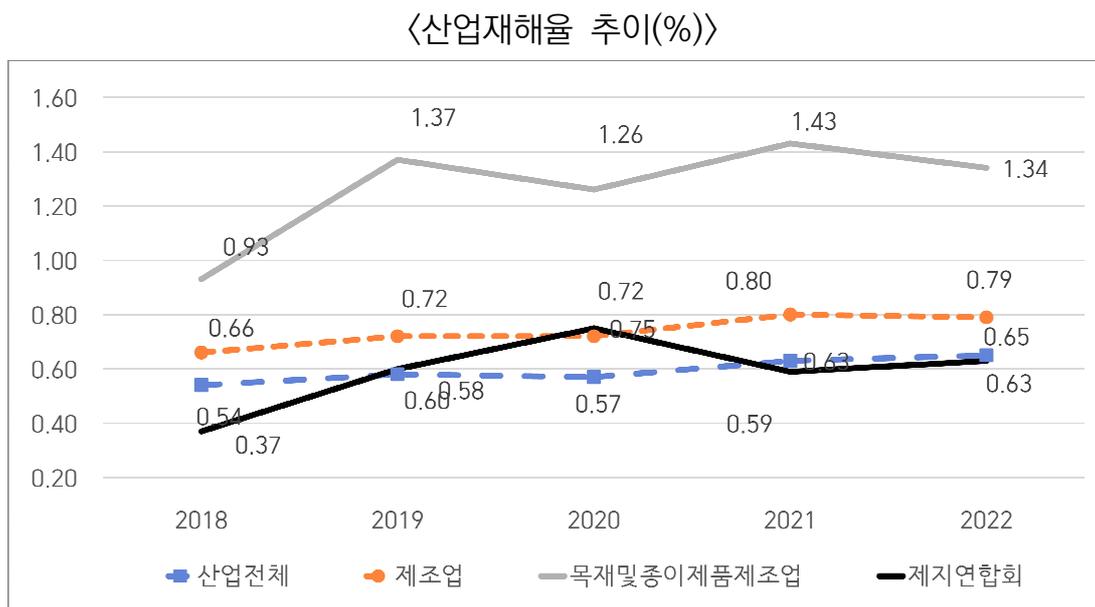
본 보고서는 한국산업안전보건공단의 후원을 통해 「제지·펄프업종 특화 중대 재해 예방사업」으로 추진한 2022년도 재해통계를 조사 분석한 것이다. 조사대상은 제지·펄프산업 안전상설협의회 사업장에서 발생한 재해를 기준으로 하였다.

또한 이 보고서는 일본 제지업계와의 비교 분석을 위해서, 일본제지연합회에서 발행한 「2022년 재해통계분석」 자료를 번역하여 실었다.

II 2022년 제지·펄프산업 재해통계 분석

1. 산업재해율

지난해 제지·펄프산업의 산업재해율은 0.63%로, 2021년 산업재해율 0.59% 대비 0.04% 포인트 높아진 것으로 나타났으나, 이는 제조업 뿐만 아니라 산업 전체에 비해서도 낮은 수치이며 특히 동종 및 유사 업종인 목재·종이 업종 전체의 절반 수준이다. 결국, 산업안전보건법 개정 및 중대재해처벌법 시행에 대응한 제지업계의 노력과 안전문화확산 홍보사업의 효과가 어느 정도 빛을 발한 것으로 판단할 수 있다.



주 : 산업전체 및 제조업 자료는 고용노동부 「2022년 산업재해 발생현황」 기준

2. 산업재해 분석

① 발생형태별

발생형태별로, 지난해 발생한 산업재해 사고는 과거와 마찬가지로 끼임(협착)이 22.0%로 가장 큰 비중을 차지했으며 다음으로 절단·베임·찢림(17.1%), 불균형 및 무리한동작(14.6%)순 이었다.

<발생형태별 추이>

	비중(%)			
	2019	2020	2021	2022
끼임	33.3	26.7	23.6	22.0
절단·베임·찢림	25.0	13.3	7.8	17.1
불균형 및 무리한 동작	19.4	4.4	13.7	14.6
물체에 맞음	8.3	8.9	3.9	7.3
부딪힘	5.6	13.3	15.7	9.8
떨어짐	2.8	4.4	15.6	9.8
이상온도 접촉	2.8	2.2	2.0	2.4
넘어짐	-	22.2	9.8	12.2
깔림·뒤집힘	-	2.2	3.9	-
감전	-	-	2.0	-
기타	2.8	2.4	2.0	4.8

제지·펄프산업 4대 악성사고(끼임·베임·부딪힘·떨어짐)의 비중은 58.7%로 나타났다는데, 이는 지난해 조사결과 62.7%에 비해 감소한 것으로 부딪힘과 떨어짐 사고 비중이 감소한 것이 주원인이다. 일본 또한 끼임사고 비중이 높은 편이다.

<발생형태 비교>

한국		일본	
발생형태	비중(%)	발생형태	비중(%)
끼임	22.0	끼임	21
절단,베임,찢림	17.1	추락	12
불균형 무리한동작	14.6	말림	12

② 요양기간별

산업재해로 인한 요양기간은 1~3개월이 42.3%로 가장 많았으며, 3~6개월(28.4%), 6개월 이상(11.2%)으로 예년과 비슷한 양상을 나타냈다. 대부분 재해가 최소 1개월 이상의 요양기간이 필요한 것으로 분석된다.

〈요양기간별 추이〉

	비중(%)			
	2019	2020	2021	2022
6개월 이상	20.0	14.9	13.5	11.2
91~180일	23.3	23.4	24.3	28.4
29~90일	43.3	38.3	54.1	42.3
15~28일	-	8.5	2.7	3.2
8~14일	6.7	-	-	-
4~7일	6.7	-	5.4	2.1

③ 발생공정별

산업재해가 발생한 공정은 초조 공정이 50.1%로 높게 나왔는데 이는 전년 조사(56.8%)보다 감소한 수치이다. 전체 세부공정에서는 와인더 파트가 23.8%로 전년과 같이 가장 많은 사고가 발생하였으며, 한편 소각시설에서의 사고비중이 높아진 부분이 특징이다.

일본 또한 과거부터 와인더에서 가장 많은 사고가 발생하고 있으며 역시 초조 공정의 사고발생 비중이 높은 편이다.

〈발생공정별 비교〉

한국		일본	
발생공정	비중(%)	발생공정	비중(%)
와인더	23.8	와인더	8
하역운반	11.9	코터	7
기타	9.5	프레스	7

〈발생공정별 추이〉

		비중(%)				
		2019	2020	2021	2022	
원료	쇄목	-	-	-	-	
	약품	-	-	-	2.4	
	농축	-	2.2	2.0	4.8	
	기타	2.8	4.4	7.8	-	
초조	조성	2.8	4.4	5.9	-	
	조약	2.8	-	-	-	
	스크린	-	2.2	-	-	
	와이어	11.1	4.4	7.8	7.1	
	프레스	2.8	4.4	5.9	-	
	드라이어	11.1	2.2	3.9	2.4	
	사이즈프레스	5.6	2.2	-	-	
	머신캘린더	2.8	2.2	3.9	-	
	릴	2.8	2.2	2.0	-	
	코터	-	2.2	-	4.8	
	와인더	11.1	23.9	15.9	23.8	
	슈퍼캘린더	-	2.2	-	2.4	
	커트·슬리터	2.8	2.2	5.9	4.8	
	선별포장	-	-	-	4.8	
	기타	5.6	4.4	5.6	2.4	
	가공	티슈가공	5.6	2.2	3.9	-
		기타지가공	5.6	4.4	3.9	-
		도공가공	-	-	-	2.4
부직포가공		-	-	-	2.4	
기타		-	4.4	2.0	-	
동력	증기	2.8	2.2	-	-	
	전기	2.8	-	-	-	
	기타	-	-	2.0	-	
시설	설비보전	2.8	2.2	3.9	-	
	기타	-	2.2	2.0	-	
기타	사무·산림	5.6	-	-	2.4	
	연구개발	-	2.2	-	-	
	하역·운반	2.8	4.4	-	11.9	
	폐수처리공정	2.8	4.4	2.0	-	
	소각시설	5.6	2.2	13.7	7.1	

④ 작업상황별

작업상황별로 살펴보면 정상작업이 17.9%로 가장 높았으며 상황판단이 어려운 기타의 경우 또한 12.8%, 돌발작업·설비·로프교체에서 10.3%의 재해가 발생한 것으로 나타났다.

〈작업상황별 추이〉

	비중(%)			
	2019	2020	2021	2022
정상작업	11.1	8.0	18.8	17.9
품질트러블	5.6	8.0	4.2	-
설비트러블	2.8	10.0	4.2	7.7
기타트러블	-	8.0	2.1	5.1
돌발작업	5.6	4.0	6.3	10.3
설비·로프교체	2.8	10.0	4.2	10.3
지절조치	5.6	2.0	2.1	7.7
용구교체	5.6	2.0	2.1	-
종이조각제거	5.6	6.0	4.2	-
검토·순찰·급유	5.6	4.0	2.1	2.6
운전시작	-	-	-	2.6
기계조정	5.6	4.0	-	-
분해·수리·조립	13.9	6.0	18.8	7.7
수리 등 준비	2.8	2.0	-	5.1
청소	8.3	10.0	14.2	5.1
운반하적작업	13.9	8.0	4.2	2.6
공무정비	-	-	4.2	-
휴게	-	2.0	-	-
기타	5.6	6.0	8.3	12.8

일본의 경우 청소와 정상작업이 가장 높았으며 분해·수리·조립 그리고 청소 순으로 사고비중이 높았다.

〈작업상황별 비교〉

한국		일본	
작업상황	비중(%)	작업상황	비중(%)
정상작업	17.9	정상작업	15
기타	12.8	분해,수리,조립	13
돌발작업	10.3	청소	11

⑤ 설비원인별

산업재해 중 설비가 원인이 된 경우는 기타장치(25.8%), 계단·통로(22.6%), 기계공구(16.1%), 재해 발생형태(끼임·부딪힘·떨어짐)와 유사하다. 일본 또한 설비원인의 주요 항목은 한국과 비슷하며, 다만 다른 분석과 마찬가지로 특정 원인에 집중되어 있지 않고, 다양한 편이다.

〈설비원인별 추이〉

	비중(%)			
	2019	2020	2021	2022
기계·공구	30.0	2.7	15.4	16.1
롤기계	20.0	27.0	17.7	9.7
동력기계 기타	10.0	-	-	-
기타장치 기타	10.0	2.7	5.3	25.8
가판물·건물	5.0	-	-	-
기타 설비	25.0	24.3	-	-
동력전달기구	-	5.4	7.7	9.7
크레인	-	5.4	-	-
동력운반기	-	2.7	3.9	3.2
전기설비	-	2.7	7.7	-
계단·통로	-	13.5	19.2	22.6
재료	-	5.4	11.5	3.2
위험·유해	-	2.7	-	-
화물	-	2.7	-	-
설비보전	-	-	-	3.2
건조설비	-	2.7	3.9	-
건설용기계	-	-	-	3.2
지게차	-	-	-	3.2

〈설비원인별 비교〉

한국		일본	
설비원인	비중(%)	설비원인	비중(%)
기타장치 기타	25.8	롤기계	17
계단,통로	22.6	발판,계단,통로	13
기계,공구	16.1	가설비,건축,구축물	8

⑥ 관리원인별

관리적 원인에서 산업재해를 분석한 결과는 교육적 원인이 전체의 51.5%로 가장 많았고 작업관리적 원인이 27.9%, 기술적 원인이 20.6%로 나타났다. 다른항목과 달리 매년 항목별로 비슷한 수준을 나타내는 것이 특징이며, 안전지식 과 교육의 중요성에 대해 시사하는 바가 크다고 볼 수 있다. 한편 세부항목별로는 작업준비 불충분이 17.6%로 매년 높은 비중을 차지하고 있으며 다음으로 작업방법의 교육 불충분(14.7%), 안전지식의 부족(13.2%)순 이었다.

〈관리원인별 추이〉

	비중(%)			
	2019	2020	2021	2022
교육적 원인	61.4	63.3	61.1	51.5
기술적 원인	14.0	20.0	20.8	20.6
작업관리적 원인	24.6	16.7	18.1	27.9

관리원인의 경우 한국과 일본의 세부항목이 상이하어 동일비교는 어려우나 한국의 경우 지식 및 교육의 부족, 일본은 제도적인 부분에서 각각 관리적 원인이 있었던 것으로 나타났다.

〈관리원인별 비교(세부항목)〉

한국		일본	
관리원인	비중(%)	관리원인	비중(%)
작업준비 불충분	17.6	불안전행동 및 상태점검 확인부족	39
작업방법의 교육불충분	14.7	작업순서, 준수사항, 금지사항 주지부족	17
안전지식의 부족	13.2	작업순서, 준수사항, 금지사항 미설정	15

⑦ 불안전원인별

불안전상태에 의한 재해는 작업환경의 결함이 37.5%로 크게 높았으며 다음으로 복장보호구의 결함(16.7%)과, 건축물·구조물·설비 등의 배치 및 작업장소 불량(16.7%) 순이었다.

〈불안전상태별 추이〉

	비중(%)			
	2019	2020	2021	2022
건축물·구조물·설비 등의 결함	13.0	17.4	10.0	12.5
안전방호장치 결함	17.4	26.1	30.0	4.2
복장보호구의 결함	13.0	-	15.0	16.7
건축물·구조물·설비 등의 배치 및 작업장소 불량	13.0	47.8	-	16.7
작업환경의 결함	26.1	13.0	30.0	37.5
생산공정의 결함	-	-	-	4.2
경계표시 및 설비 결함	4.3	-	-	8.3
기타	13.0	4.3	15.0	-

불안전상태의 세부항목별로 일본과 비교하면 양쪽 모두 작업환경과 안전장치 관련 문제가 많은 비중을 차지하고 있다.

〈불안전상태원인 비교〉

한국		일본	
불안전상태	비중(%)	불안전상태	비중(%)
작업환경의 결함	37.5	기계설비의 파손변조	15
건축물, 구조물, 설비등의 불량	16.7	불안전상태 없음	17
복장보호구의 결함	16.7	안전장치등 불비불량	12

불안전행동의 경우 불안정한 자세에 의한 사고발생이 여전히 가장 높은 사고 원인으로 나타나고 있다.

〈불안전행동별 추이〉

	비중(%)			
	2019	2020	2021	2022
위험장소 접근	6.8	12.5	12.8	13.6
안전장치 기능제거	2.3	7.8	-	-
복장·보호구의 잘못 사용	4.5	1.6	8.5	6.8
기계·기구의 잘못 사용	13.6	7.8	8.5	6.8
운전중인 기계장치 손질	18.2	9.4	14.9	2.3
불안전한 속도 및 조작	-	1.6	-	-
위험물 취급 부주의	2.3	-	-	-
불안전한 상태 방치	6.8	15.6	10.6	13.6
불안전한 자세 동작	36.4	35.9	44.7	47.7
감독 및 연락 불충분	2.3	3.1	-	2.3
기타	6.8	1.6	-	-

일본과 비교하면 한국에서 가장 비중이 높은 불안전자세의 경우 일본은 10%대에 불과하며 이는 관리원인별 분석에서 한국의 경우 교육 및 지식 부족이 원인이 된 것과 무관하다 볼 수 없다.

〈불안전행동원인 비교〉

한국		일본	
불안전행동	비중(%)	불안전행동	비중(%)
불안전한 자세 동작	47.7	작업자세 불량	10
위험장소 접근	13.6	회전체에 손접촉	10
위험장소 접근	13.6	안전구보호구의 오용, 미사용	9

⑧ 재해부위별

재해부위는 손과 손가락 재해가 41% 가까이 여전히 압도적으로 높았으며 이는 끼임 사고 다발에 따른 것으로 이전조사보다도 높게 나타난 것이다. 다음으로 발(21.9%), 다리(14.6%) 순 이었다.

〈재해부위별 추이〉

	비중(%)			
	2019	2020	2021	2022
두부	-	2.2	4.0	4.9
안면부	2.6	2.2	2.0	4.9
어깨	5.1	4.4	4.0	-
목	2.6	-	-	-
팔	10.3	4.4	12.0	7.3
손·손가락	51.3	51.1	34.0	41.5
가슴·등	-	-	4.0	2.4
허리	7.7	4.4	8.0	2.4
등	-	-	-	-
가슴	2.6	4.4	-	-
엉덩이	-	2.2	2.0	-
다리	7.7	8.9	8.0	14.6
척추	-	2.2	2.0	-
몸통	-	-	2.0	-
옆구리	2.6	-	-	-
발	5.1	6.7	14.0	21.9
발가락	-	2.2	-	-
소화기관	-	-	-	-
복부	-	2.2	-	-
전신	-	-	-	-
기타	2.6	2.2	4.0	-

재해부위는 한국·일본 모두 손과 팔이 압도적으로 높게 나타났고 이는 역시 끼임 사고 비중이 높기 때문이다. 다만 한국의 경우 끼임 사고에 더욱 집중되어 있어 관련부위 비중이 높게 나타나고 있다.

〈재해부위별 비교〉

한국		일본	
재해부위	비중(%)	재해부위	비중(%)
손, 손가락	41.5	손, 손가락	34
발	21.9	상완, 전완부	16
다리	14.6	발	11

⑨ 재해종류별

재해종류는 골절상이 전체 재해의 34.2%로 가장 많이 발생하였으며 이는 끼임 사고로 인한 손·손가락 재해가 다발했기 때문으로 풀이된다. 다음으로는 타박상(9.8%), 찰과상(7.3%) 순 이었다.

〈재해종류별 추이〉

	비중(%)			
	'2019	2020	2021	2022
골절	30.6	42.9	44.9	34.2
타박상	13.9	16.3	22.5	9.8
절상·절단	19.4	4.1	2.0	4.9
찰과상	8.3	12.2	2.0	7.3
베임	8.3	8.2	8.2	7.3
열상	-	2.0	-	-
화상	5.6	2.0	4.1	7.3
분류불능	-	-	-	2.4
기타	13.9	12.2	17.3	26.8

〈재해종류별 비교〉

한국		일본	
재해종류	비중(%)	재해종류	비중(%)
골절	34.2	골절	28
타박상	9.8	타박상	13
찰과상	7.3	화상	8

⑩ 재해발생 시기별

재해발생 시간을 살펴보면 예년과 달리 주간근무자의 사고비중이 크게 늘어났으며 오후근무자의 경우는 감소한 것으로 나타났다.

〈재해발생 시기별 추이〉

	비중(%)			
	2019	2020	2021	2022
오전근무	66.7	30.4	40.8	30.7
오후근무	30.0	26.1	24.5	16.7
야간근무	20.0	37.0	22.4	19.4
주간근무	3.3	4.3	12.3	33.3

〈재해발생 시기별 비교〉

한국		일본	
재해발생시기	비중(%)	재해발생시기	비중(%)
주간근무	33.3	주간근무	41
오전근무	30.7	오전근무	24
야간근무	19.4	오후근무	1

⑪ 작업형태별

작업형태별로 살펴보면 단독작업이 76.5%로 공동작업에 비해 압도적으로 높았으며 전년에 비해 많이 증가 된 것으로 나타났다.

〈작업형태별 추이〉

	비중(%)			
	'2019	2020	2021	2022
단독작업	66.7	74.9	61.1	76.5
공동작업	33.3	26.1	38.9	23.5

일본 또한 한국과 마찬가지로 지난 10년간 재해분석 자료를 살펴보면 단독작업에서의 재해발생률이 60~70%를 상회하였다.

〈작업형태별 비교〉

한국		일본	
재해발생시기	비중(%)	재해발생시기	비중(%)
단독작업	76.5	단독작업	60
공동작업	23.5	공동작업	40

Ⅲ 참고

1. 2022년 일본 제지·펄프산업 재해통계 분석

본 자료는 일본제지연합회 노무부회가 작성한 「2022년 재해요인 분석」을 정리한 것으로, 일본의 경우 회원사들은 사업장에서 발생한 모든 재해를 일본제지연합회로 보고하고 있으며, 일본제지연합회는 이를 활용하여 재해분석 및 안전 사고 대응자료로 활용하고 있다.

① 연령별 발생 건수

과거 10년간 연령별 발생 건수를 살펴보면 '40대(1위 7회, 2위 2회)' 50대(1위 3회, 2위 5회, 3위 2회), '30대(1위 1회, 2위 4회, 3위 4회)'로 비슷한 수준이었다. 다만 어느 연령의 재해 발생이 많은지는 연령대마다 구성인원이 다르므로 이 기준만으로는 비교할 수는 없으며 다음 항목의 연령대별 천인율도 참고해야 한다.

	휴업	불휴	합계	비중(%)
10대		3	3	4
20대	2	6	8	12
30대	4	6	10	15
40대	11	11	22	33
50대	8	5	13	19
60대	5	4	9	13
70대	2		2	3
계	32	35	67	100

② 연령대별 천인율

연령대별 천인율은 각 연령별 인원을 천명으로 한 경우의 발생 건수를 추산 한 것이다. 과거 10년간 60대(1위 3회, 2위 3회, 3위 3회)가 가장 많았고, 그 다음은 10대(1위 2회, 2위 2회), 50대(1위 1회, 2위 3회, 3위 1회) 순이었다. (천인율 산정 시 각 연령별 인원수는 회원사의 실제 종사자가 아니라 가공업이 포함된 일본정부 기준으로 비례 계산한 것임).

	제지업종	회원사	휴업	불휴	합계
10대	2,960	415		7.23	7.23
20대	24,010	3,366	0.59	1.78	2.38
30대	30,690	4,302	0.93	1.39	2.32
40대	45,890	6,432	1.71	1.71	3.42
50대	42,030	5,891	1.36	0.85	2.21
60대	13,750	1,927	2.59	2.08	4.67
70대	860	121	16.53		16.53
계	160,190	22,454	1.43	1.56	2.98

③ 경험년수별 발생 건수

지난 10년간 기준으로 5년 미만 가장 많았고, 매년 전체 재해의 38~58%를 차지하고 있다. 이어서 5년에서 9년(2위 10회) 순이었다. 이들 두 경험년수에서 과거 10년간 전체의 38~58%를 차지하고 있어, 젊은층 및 배치변경 인원 등 단기 경험자에 대한 교육이 매우 중요하다는 것을 알 수 있다.

	휴업	불휴	합계	비중(%)
0~4	19	19	38	57
5~9	5	5	10	15
10~14	2	6	8	12
15~19	2	2	4	6
20~24	1	1	2	3
25~29	1	2	3	4
30~	2		2	3
합계	32	35	67	100

④ 근속년수별 발생 건수

지난 10년간 근속년수별 발생 건수를 보면 5년 미만이 10년 연속 1위였고 5~9년이 2위 6회, 3위 3회로 뒤를 이었다. 연령대와 마찬가지로 근속년수별 천인율을 참고해야 한다.

	휴업	불휴	합계	비중(%)
0~4	12	13	25	37
5~9	1	7	8	12
10~14	4	4	8	12
15~19	5	2	7	10
20~24	5	4	9	13
25~29	2	3	5	7
30~	3	2	5	7
합계	32	35	67	100

⑤ 근속년수별 천인률

근속년수별 천인율은 각 근속 인원을 1천명으로 대체한 것이다. 과거 10년간 근속년수와 재해발생 건수의 관계를 보면 5년 미만(1위 8회, 2위 1회, 3위 1회)이 가장 많았고 이어 5~9년이였다. 항목 3에서 미숙련자 재해 건수가 많다는 것을 감안해 볼 때 장기근속자 중 배치전환자에서 재해가 많이 발생했다고 볼 수 있다.

	제지업종	회원사	휴업	불휴	합계
0-4	38,020	5,329	2.25	2.44	4.69
5-9	27,530	3,859	0.26	1.81	2.07
10-14	21,460	3,008	1.33	1.33	2.66
15-19	17,570	2,463	2.03	0.81	2.84
20-24	14,620	2,049	2.44	1.95	4.39
25-29	14,880	2,086	0.96	1.44	2.40
30-	26,110	3,660	0.82	0.55	1.37
합계	160,190	22,454	1.43	1.56	2.98

⑥ 상해 부위별 발생 건수

신체 상해 부위는 손과 관련된 부분이 과거 10년에 걸쳐 압도적으로 1위를 나타내었고 전체의 28~43%를 차지하였다.

	휴업	불휴	합계	비중(%)
손·손가락	4	17	21	28%
상완·전완부	8	4	12	16%
발	8	2	10	13%
머리	4	1	5	7%
허리	2	3	5	7%
복부, 허리	4		4	5%
대, 화퇴부	2	2	4	5%
등	1	2	3	4%
눈	1	1	2	3%
코, 귀	1		1	1%
발가락	1		1	1%
전신	1		1	1%
입		1	1	1%
얼굴				
기타	2	3	5	7%
계	39	36	75	100%

⑦ 상해 종류별 발생 건수

상해의 종류는 지난 10년간 '골절'이 연속 1위로 전체 재해의 35%~46%를 차지하고 있다.

	휴업	불휴	합계	비중(%)
골절	16	14	30	39%
타박상	7	7	14	18%
절단창	2	4	6	8%
염좌	4	1	5	6%
열창	1	4	5	6%
절단	2	1	3	4%
화상	2		2	3%
좌멸창		2	2	3%
찰과상	1		1	1%
중독		1	1	1%
약상		1	1	1%
기타	4	3	7	9%
계	39	38	77	100%

⑧ 상해 유형별 발생 건수

재해 유형은 과거 10년 연속 끼임이 가장 많았다. 이어서 추락(2위 5회, 3위 4회), 전도(2위 4회, 3위 3회), 잘림(2위 3회, 3위 1회) 순이었다.

	휴업	불휴	합계	비중(%)
끼임	6	12	18	27%
전도	5	5	10	15%
추락	4	5	9	13%
무리한동작	4	3	7	10%
충돌	4	1	5	7%
절단,베임	1	4	5	7%
말림	3	1	4	6%
유해물질 접촉		2	2	3%
격돌	1		1	1%
폭발	1		1	1%
낙하		1	1	1%
기타	3	1	4	6%
계	32	35	67	100%

⑨ 작업형태별 발생 건수

단독작업이 지난 10년간 51~68%를 차지하고 있다.

	휴업	불휴	합계	비중(%)
단독	21	18	39	58%
공동	11	17	28	42%
합계	32	35	67	100%

⑩ 작업상황별 발생 건수

재해 발생 시 작업 상황은 지난 10년간을 보면 정상 작업이 20%~33%였고, 비정상 작업은 67%~80%를 차지하고 있다.

	휴업	불휴	합계	비중(%)
정상작업	10	12	22	33%
기타 조업트러블	5	2	7	10%
청소	4	3	7	10%
분해,수리,조립	2	4	6	9%
운반하역	4	1	5	7%
설비트러블	2	1	3	4%
로트 교체		2	2	3%
점검,순회,급유		2	2	3%
지절통지	1		1	1%
тол발작업		1	1	1%
감독시		1	1	1%
기타	4	6	10	15%
합계	32	35	67	100%

⑪ 근무형태별 발생 건수

근무형태에 따른 발생건수는 지난 10년간 연속 상주근무 1위 였다. 이어서 1교대 근무(주간)(2위 9회)가 뒤를 이었다.

	휴업	불휴	합계	비중(%)
상주근무	14	20	34	51%
3교대근무(야간)	5	6	11	16%
1교대근무(주간)	7	3	10	15%
2교대근무(저녁)	3	2	5	7%
1교대 잔업	2	1	3	4%
2교대 잔업		2	2	3%
상주근무 잔업		1	1	1%
3교대 잔업				
계	1		1	1%

⑫ 공정별 발생 건수

재해발생 공정은 지난 10년간을 보면 하역운반창고(1위 9회, 2위 1회)가 가장 많다. 또 부문에서는 마무리가 포함된 '초조 부문'이 제1위 7회, 하역 운반 창고를 포함한 '기타 부문'이 제1위 4회이다.

구분		휴업	불휴	합계	비중(%)
원료	조쇄목	3		3	4%
	고지	1	2	3	4%
	세정		1	1	1%
초조	선별포장	3	3	6	9%
	와인더	2	2	4	6%
	커터,슬리터	1	1	2	3%
	와이어		1	1	1%
	프레스		1	1	1%
	릴		1	1	1%
	기타초지	2	4	6	9%
가공	기타가공	4	3	7	10%
	지기가공		1	1	1%
	티슈		1	1	1%
	필림		1	1	1%
	기타	1		1	1%
시설	기관	1	2	3	4%
	전기	1		1	1%
	기타	1		1	1%
동력	기타		1	1	1%
기타	기타 시험연구제조기술	4	4	8	12%
	사무,산림	1	2	3	4%
	시험연구제조기술		1	1	1%
	설계				
	기타	4	3	7	10%
		32	35	67	100%

⑬ 요인별 발생 건수

재해의 원인이 된 설비는 발판·계단·통로 등(1위 7회, 2위 2회), 기계·공구·용구 등(1위 2회, 2위 2회, 3위 2회), 롤기계 등(1위 1회, 2위 4회, 3위 2회)이다.

구분		휴업	불휴	합계	비중(%)
동력기계	롤기계 등	2	4	6	9%
	동력전도기계	1		1	1%
	원동기	1		1	1%
	기타	3	3	6	9%
운반	동력운반기	5		5	7%
	탈것	2	2	4	6%
	크레인		2	2	3%
기타장치	기계,공구,용구등	2	4	6	9%
	전기설비				
	건조설비				
	기타설비	3	2	5	7%
건축구조물	발판 계단 통로	6	5	11	16%
	가설물 건축 구축물	1	2	3	4%
원료,재료	위험물 유해물		2	2	3%
	재료	2	3	5	7%
기타	화물				
	환경 등		1	1	1%
	기타	4	8	12	17%
합계		32	38	70	100%

⑭ 불안전상태 발생 건수

과거 10년간 발생한 불안전상태로는 통로·바닥·발판 등의 불량(1위 7회, 2위 2회, 3위 1회)이 가장 많았으며, 2위는 안전장치의 불비불량(1위 3회, 2위 4회, 3위 3회)이었다.

구분	휴업	불휴	합계	비중(%)
통로, 바닥 비계등의 불량	8	8	16	18%
안전장치의 불비불량	9	6	15	17%
불안정 상태 없음	4	5	9	10%
작업장 간격 및 공간 부족	4	3	7	8%
표지 경보 설비 불량	2	4	6	7%
기계 시설 파손변조	1	4	5	6%
건축물 구축물 등의 불량	1	3	4	5%
기계 시설 설계의 미비	1	2	3	3%
정리 정돈 청소 부족	1	2	3	3%
기후 조건 불량	2		2	2%
공구 기구 결함	1	1	2	2%
재료 및 취급품의 결함	1	1	2	2%
의복 보호구 등의 결함	1		1	1%
조명 환기등 환경불량		1	1	1%
기타	6	5	11	13%
합계	42	45	87	100%

⑮ 불안전행동 발생 건수

지난 10년간 구체적인 불안전행동으로는 작업자세불량(1위 5회, 2위 3회, 3위 1회), 확인 점검 하지 않음(1위 5회, 3위 4회) 순이었다.

구분	휴업	불휴	합계	비중(%)
확인 점검 하지 않음	8	8	16	13%
일의 순서 불량	6	10	16	13%
연락 신호 불량	8	5	13	10%
작업표준 미준수	7	6	13	10%
작업자세 불량	4	9	13	10%
무방비로 위험한곳 진입	4	6	10	8%
회전체에 손 접촉	3	3	6	5%
기계를 멈추지 않고 작어 급	5		5	4%
불안전 행동 없음	2	3	5	4%
계단 불량	2	2	4	3%
조작 실수	2	2	4	3%
전원개방 소홀	2	1	3	2%
안전장치 무효화	2	1	3	2%
안전구 보호구 오용 및 미사용	2	1	3	2%
기계공구 오용	1		1	1%
부적절한 물품 취급	1		1	1%
위험한 속도로 작업		1	1	1%
복장 불량				
기타	3	6	9	7%
합계	62	64	126	100%

⑯ 관리적요소별 발생 건수

관리적 요소에서는 지난 10년간 불안전행동 안전상태의 점검 확인 부족(1위 8회, 2위 1회)이 가장 많았고 다음으로 작업순서, 준수사항, 금지사항 미설정(1위 1회, 2위 3회, 3위 3회)순 이었다.

	휴업	불휴	합계	비중(%)
불안전행동 및 상태 점검 확인 부족	21	17	38	31%
작업순서, 준수사항, 금지사항 미설정	12	8	20	16%
작업절차, 준수사항, 금지사항의 주지 부족	7	12	19	16%
교육, 자격취득 부족	7	9	16	13%
불안전행동 및 상태 시정 부족과 목인	6	10	16	13%
배치 부적정	2	2	4	3%
부적정한 지시 및 지도		3	3	2%
관리적 요소 하자없음	1		1	1%
기타 관리적 요소	1	4	5	4%
합계	57	65	122	100%

⑰ 인적요소별 발생 건수

주의력산만(1위 8회, 2위 1회, 3위 1회)이 가장 많았고, 효율우선(1위 2회, 2위 6회, 3위 2회), 지식 및 기능 부족(1위 1회, 2위 4회, 3위 3회), 자기과신(1위 1회, 2위 2회, 3위 3회) 순으로 재해가 발생한 것으로 나타났다.

	휴업	불휴	합계	비중(%)
주의력 산만	10	18	28	26%
효율 우선	11	8	19	18%
지식 및 기능부족	6	11	17	16%
자기과신	6	5	11	10%
인적요소 결함없음	4	3	7	7%
착각	3	4	7	7%
지시 명령 무시	2	1	3	3%
컨디션 불량	1		1	1%
정서불안정				
기타	3	10	13	12%
합계	46	60	106	100%

⑱ 월별 발생 건수

10년간 추세로 볼 때, 가장 많이 발생한 월은 6월(7회), 10월(6회), 8월(5회) 순 이었다.

구분	휴업	불휴	합계	비중(%)
1	2	3	5	7%
2	3	3	6	9%
3	1	4	5	7%
4	4	3	7	10%
5	3	1	4	6%
6	4	3	7	10%
7	1	2	3	4%
8	3	3	6	9%
9	4	4	8	12%
10	3	5	8	12%
11	2	3	5	7%
12	2	1	3	4%
계	32	35	67	100%

2. 2022년 재해조사표 양식

1. 재해사고 발생 보고서

업체	사업장					근로자수					
사고개요	재해명										
	발생일시					발생장소					
	재해유형					재해정도	사망		중상		
	가동여부	가동		윤휴		윤휴일수					
사고자	소속					근속년수					
	담당업무					업무기간					
	고용형태	정규		임시		일용직		협력사			
	성별	남		여		나이		휴업일수			
발생 상황											
원인	설비										
	인적										
	관리										
재발지책	설비										
	인적										
	관리										

〈 붙임 〉 재해사고 현장

사진	
설명	
사진	
설명	

※ 작성요령

- ① 각 사업장별 3일 이상 휴업을 요하는 모든 사고(없을 시 아차사고 이상 연간 3건 이상)
- ② 재해유형은 끼임, 절단, 추락, 유해물질접촉 등 「2. 재해요인 분석표」 참조
- ③ 업체정보는 사고자 소속기준으로 작성

2.재해요인 분석표

(해당항목 기재 및 'O'표, 복수응답 가능)

기본 사항	재해부위	두부	눈	귀	안면부	어깨	목
		팔	손	손·손가락	손가락	가슴·등	허리
		등	가슴	엉덩이	척추	배	다리
		몸통	요구리	복합부위	생식기	순환기관	발
	재해종류	전신	기타	발가락	소화기관	신경계통	복부
		골절	동상	부종	찢림	타박상	절상·절단
	재해유형	중독·질식	찰과상	베임	화상	뇌진탕	익사
		피부병	정력장애	시력장애	기타		
		떨어짐	넘어짐	부딪힘	물체에맞음	무너짐	끼임
		절단·베임·끼임	감전	폭발·파열	화재	깔림·뒤집힘	이상온도접촉
작업형태	빠짐·익사	불규형 및 무리한 동작	화학물질 접촉	산소결핍	사업장내 교통사고	체육행사	
	폭력행위	동물상해	기타				
작업상황	단독		공동(인)				
	정상작업	품질 트러블	설비 트러블	기타 트러블	돌발작업	설비·로프 교체	
	지질조치	용구교체	중이조각제거	검토순찰금지	운전시작	기계조정	
	분해·수리·조립	현장조사	감독	수리등준비	청소	운반·하차작업	
근무형태	재해대응	휴게	기타				
	오전근무	오후근무	야간근무	주간근무			
발생공정	오전잔업	오후잔업	야간잔업	주간잔업			
	원료	소재	약품	중해·마쇄	세정	표백, 농축	
	초조	폐지	기타				
		조성	조약	스크린	와이어	프레스	드라이어
	가공	사이즈프레스	머신캘린더	릴	코터	와인더	슈퍼캘린더
		커트, 슬리터	선별포장	기타			
동력	골판지가공	도공가공	상자가공	부직포가공	티슈가공	기타지가공	
	약품제조	필름가공	섬유제조	몰드가공	건재가공	기타	
시설	증기	전기	계장	용배수	기타		
	설비보전	철공	목공	오펜가작업	기타		
기타	연구개발	설계	사무·산림	하역·운반	폐수처리공정	소각시설	
설비인	동력기계	원동기	동력전달기구	목공가공기계	건설용기계	롤기계, 기타	
	화물	크레인	동력운반기	탈것			
	기타장치	압력용기	용접장치	건조설비	전기설비	기계·공구, 기타	
	건축구조	가판물·건물	계단·통로				
	재료	위험·유해	재료				
	기타	화물	환경	기타			
관리인	기술	구조물, 기계장치 설비불량	구조재료의 부적합	생산방법의 부적합	점검정비, 보존불량	기타	
	교육	안전지식의 부족	안전수칙의 오해	경험훈련의 미숙	작업방법의 교육불충분	유해·위험작업의 교육불충분	
	작업관리	안전관리조직 결함	안전수칙 미제정	작업준비 불충분	인원배치 부적합	작업지시 부적합	
불안전원인	상태	건축물, 구조물, 설비 등의 결함			안전방호장치 결함		
		복장보호구의 결함			건축물, 구조물, 설비 등의 배치 및 작업장소 불량		
	행동	작업환경의 결함			생산공정의 결함		
		경계표시 및 설비결함			기타()		
행동	위험장소 접근			안전장치기능 제거			
	복장·보호구의 잘못 사용			기계·기구의 잘못 사용			
	운전중인 기계장치 손질			불안전한 속도 조작			
	위험물 취급부주의			불안전한 상태 방치			
기타	불안전한 자세·동작			감독 및 연락불충분			
	기타()						