



폐기물처리 노동자안전기준 강화 법률안 제안 연구

2024. 12.



여성환경연대



Brian
Impact

폐기물처리 노동자안전기준 강화 법률안 제안 연구

연구책임자 : 박항주(독립연구가 / 경제학 박사)

연 구 원 : 조성오(법무법인 길상 / 변호사)

백우연(노무법인 지금 / 공인노무사, 노동건강연대 정책위원)

안현진(여성환경연대 / 팀장)

연 구 자 문 : 이안소영(여성환경연대 / 상임대표)

연 구 보 조 : 김희지(노동건강연대 / 활동가)

본 연구는 재단법인 브라이언임팩트의 “리걸임팩트 법제정 연구 지원 프로그램”의 지원을 받아 수행되었습니다.

I. 서론	1
1. 연구의 배경 및 목적	3
2. 연구 범위와 방법	5
1) 연구 범위와 방법	5
2) 세미나를 통한 선행연구 및 사례 검토	7
3. 연구의 주요 내용과 한계	8
1) 연구의 주요 내용	8
2) 연구의 한계	9
II. 폐기물처리 시설 및 노동자안전 현황	11
1. 폐기물산업과 안전	13
1) 물질의 생애주기와 폐기물	13
2) 폐기물과 순환경제	15
3) 생활폐기물 재활용 시장 현황	17
2. 국내 생활폐기물 및 처리시설 현황	18
1) 전국 폐기물 발생 및 처리 현황	18
2) 전국 폐기물 업체 및 종사자 현황	23
3. 국내 생활폐기물처리 노동자안전 관련 주요 선행연구 및 법안발의 현황	29
1) 선행연구 현황	29
2) 법안 발의 현황	33
4. 폐기물처리 노동자 위험요소	34
1) 폐기물처리 노동자 위험요소	35
2) 폐기물처리 실내노동자의 위험요소 비교	36
3) 폐기물처리 노동자 유해물질 노출 현황	39
4) 실내 공기오염 문제	42

5) 악취 문제	42
6) 근골격계 질환	46
5. 폐기물처리 노동자 피해 현황	47
III. 외국의 폐기물처리 노동자안전 관련 제도	59
1. 영국의 폐기물 관련 노동자안전 관련 법	61
1) 영국 폐기물 관련 노동자 피해 현황	61
2) 영국 폐기물 관련 법	62
2. 미국의 폐기물 관련 노동자안전 관련 법	68
1) 미국 폐기물 관련 노동자 피해 현황	68
2) 미국 폐기물관련 법	71
3) 미국 폐기물처리 노동자 관련법	73
3. 독일의 폐기물 관련 노동자안전 관련 법	76
1) 독일 폐기물 관련 노동자 피해 현황	76
2) 독일 폐기물관련 법	78
3) 독일 폐기물처리 노동자 관련법	79
4. 시사점	82
IV. 폐기물처리 노동자안전 관련 국내법 현황 및 한계	85
1. 폐기물과 악취 관련법에서 노동자안전 규정 현황과 한계	87
1) 폐기물처리노동자 관련 법제 현황	87
2) 폐기물 관련 법에서 노동자안전 관련 규정	89
3) 악취방지와 관련된 노동자 안전관련 규정	97
2. 노동관련 법에서 폐기물노동자안전규정 현황과 한계	101
1) 노동관계법령에서 폐기물처리 노동자 관련 법제 현황	101
2) 노동관계법령에서 폐기물처리 노동자안전 관련 규정	103

3) 필수업무 종사자법	116
V. 폐기물처리 노동자안전 관련법 개정안	123
1. 폐기물처리 노동자 안전강화를 위한 제도개선 방향	125
2. 폐기물 관련 노동자안전 관련 법 개정안	126
1) 「폐기물관리법」 개정안	126
2) 「산업안전보건법」 개정방향	137
3) 필수업무 종사자법 개정방향	147
VI. 결론	151
1. 폐기물처리 및 노동자 현황	153
2. 폐기물처리 노동자 노동조건의 취약성과 위험요소	155
1) 노동조건의 위험요소	155
2) 폐기물 속성에 의한 위험요소	156
3) 폐기물처리 노동자안전강화를 위한 제도개선 방향	157
3. 폐기물노동자안전 관련 법률 개정(안)	159
1) 「폐기물관리법」 개정안	159
2) 「산업안전보건법」 개정안	161
3) 필수업무종사자법 개정안	163
VII. 별첨	165
[별첨 1] 복합악취 및 지정악취물질 허용기준	167
[별첨 2] 「산업안전보건법」 체계	169
• 참고문헌	173

표 목차

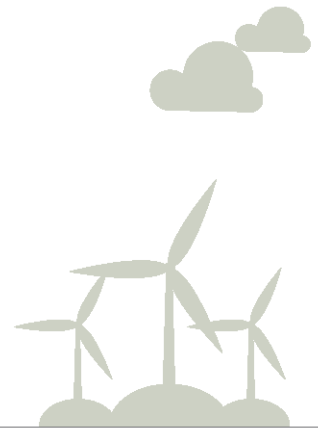
〈표 II-1〉 폐기물을 보는 다양한 관점	14
〈표 II-2〉 전국 생활·사업장·건설 폐기물 발생 및 처리 현황	19
〈표 II-3〉 폐기물 종류별 지역별 발생 현황	20
〈표 II-4〉 2022년 전국 폐기물 처리방법에 따른 처리 현황	23
〈표 II-5〉 2022년 폐기물처리업체 현황	24
〈표 II-6〉 ‘폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업’ 사업체 및 종사자 수	26
〈표 II-7〉 시·도별 생활폐기물 관리 인원 현황	27
〈표 II-8〉 재활용업체 종사자 분포	28
〈표 II-9〉 폐기물처리 노동자안전 선행연구 결과 비교	33
〈표 II-10〉 재활용선별장, 음식물처리장, 생활폐기물 소각장의 위험요소	36
〈표 II-11〉 재활용 노동자가 직면하는 12가지 주요 위험요소	38
〈표 II-12〉 근로복지공단 최근 5년간(2019~2023.7) 환경미화원 사고 발생 및 재해 승인 현황	47
〈표 II-13〉 2018~2022.9 하수 및 폐기물처리업 산업재해 현황	48
〈표 II-14〉 기인물별 하수 및 폐기물처리, 원료재생업 관련 사망사고자 수 현황	49
〈표 II-15〉 주요 발생형태별 사망사고자 수, 하수 및 폐기물처리·원료 재생업	50
〈표 II-16〉 2017~21.12.20. 폐기물처리업 재해유형별 사망사고 현황	50
〈표 II-17〉 하수 및 폐기물처리·원료 재생업 10대 사고 발생원인	51
〈표 II-18〉 생활폐기물처리 종사자 공정별 작업장 환경(주관적)	52
〈표 II-19〉 생활폐기물처리 종사자 공정별 건강상 문제	53
〈표 II-20〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 노동 시간 중 유해·위험 요인 노출 여부	54
〈표 II-21〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 업무상 사고·질병 경험	55
〈표 II-22〉 전주리싸이클링타운 노동자 노동과정 중 재해 위험	55
〈표 II-23〉 전주리싸이클링타운 노동자 건강상 문제	56
〈표 III-1〉 WISH 지침 문서 목록	64
〈표 III-2〉 2022년 미국 폐기물분야 사건 또는 노출에 따른 치명적인 산업재해	69

〈표 III-3〉 2022년 폐기물분야 유형별 비치명적 직업병 및 부상자	70
〈표 III-4〉 보관 및 포장장비 관련사고(직원, 하청업체)	77
〈표 III-5〉 영국, 미국, 독일 「산업안전보건법」 주요 특징	83
〈표 IV-1〉 폐기물 관련법과 악취방지법	88
〈표 IV-2〉 폐기물 관련법에서 안전 관련 규정	90
〈표 IV-3〉 「폐기물관리법」과 시행규칙에서의 안전규정	91
〈표 IV-4〉 폐기물 관련 행정규칙에서 노동자안전 관련규정	94
〈표 IV-5〉 생활자원회수센터 평가지표 및 산정방법	95
〈표 IV-6〉 환경미화원 작업안전 가이드라인	96
〈표 IV-7〉 악취방지법 조항	98
〈표 IV-8〉 복합악취 배출허용기준 및 엄격한 배출허용기준의 설정 범위	99
〈표 IV-9〉 지정악취물질의 분류	99
〈표 IV-10〉 악취배출시설로서 폐기물 처리시설	100
〈표 IV-11〉 노동관련법에서의 폐기물처리 노동자 관련 여부	103
〈표 IV-12〉 사업(장) 규모별 주요 노동관계법령 적용 구분표	104
〈표 IV-13〉 사업(장) 규모별 「산업안전보건법」 적용 구분표	105
〈표 IV-14〉 사업(장) 규모·업종별 안전보건관리체제 적용 구분표(「산업안전보건법」)	108
〈표 IV-15〉 필수업무 종사자법에서 실태조사 관련 법과 시행령	117
〈표 IV-16〉 코로나 19 관련 필수노동자 보호·지원과제 추진현황	119
〈표 V-1〉 「폐기물관리법」 제25조 9항 폐기물처리업자 준수사항에 안전기준 및 안전교육 신설	128
〈표 V-2〉 「폐기물관리법」 제46조 폐기물처리 신고자에게 안전기준 신설	129
〈표 V-3〉 「폐기물관리법」 제14조의5 안전기준 확대	130
〈표 V-4〉 폐기물처리 기준에 소각장과 수집·운반 안전조치 신설	132
〈표 V-5〉 폐기물 재활용 원칙 및 준수사항에 노동자안전 규정 신설	133
〈표 V-6〉 생활폐기물처리 대행업체 평가기준에 노동자안전기준을 신설	134

〈표 V-7〉 환경부가 지방자치단체 직영, 대행기관 등에 대해 평가기준을 적용하도록 하는 권한 신설	135
〈표 V-8〉 폐기물 관리의 기본원칙에 기후위기와 노동자 보호 추가	136
〈표 V-9〉 악취를 산업재해의 요인으로 추가	137
〈표 V-10〉 악취 개념이 들어가야 할 조항	138
〈표 V-11〉 악취관련 부칙	139
〈표 V-12〉 「산업안전보건법」 제24조 산업안전보건위원회 (1안)	140
〈표 V-13〉 산업안전보건위원회를 구성해야 할 사업의 종류 및 사업장의 상시근로자 「산업안전보건법」 시행령 [별표 9] (2안)	140
〈표 V-14〉 산업안전기준법에서의 대상사업 기준과 폐기물처리	142
〈표 V-15〉 산업재해 발생건수 공표에 발생원인과 피해자 특성, 재해유형 포함	143
〈표 V-16〉 자치단체 산업재해 예방조례 의무화	143
〈표 V-17〉 공정안전보고서 제출대상	147
〈표 V-18〉 필수업무 종사자 지원계획 사항 확대	148
〈표 V-19〉 필수업무 종사자법에서 실태조사 범위와 조사기관 신설	149
〈표 VI-1〉 폐기물관리법 개정(안) 주요내용	160
〈표 VI-2〉 폐기물 관련 「산업안전보건법」 개정(안) 주요내용	161
〈표 VI-3〉 필수업무종사자법 개정(안) 주요내용	163
〈표 VII-1〉 복합악취 및 지정악취물질 허용기준 : 악취방지법 시행규칙 [별표 3]	167
〈표 VII-2〉 「산업안전보건법」 구조	169

[그림 I-1] 폐기물처리 노동자안전 접근 방법	6
[그림 II-1] 「폐기물관리법」상 폐기물 분류체계	18
[그림 II-2] 생활폐기물 발생량 및 점유율	21
[그림 II-3] 생활계폐기물 발생 추이	21
[그림 II-4] 사업장배출시설계폐기물 발생량 및 점유율	22
[그림 II-5] 폐기물처리업체 현황 연도별 추이	25
[그림 II-6] 폐기물 종류별 재활용업체 현황	28
[그림 III-1] 직업군(선택)별 상시근로자 1,000명당 종속근로자의 산업재해(사고유형 1~4) 발생 현황	77
[그림 III-2] 독일의 폐기물 관리의 법적 체계	78
[그림 III-3] 독일의 산업안전보건 체계	80
[그림 V-1] 산업안전보건관리체제	141

I 서론



-
1. 연구의 배경 및 목적
 2. 연구 범위와 방법
 3. 연구의 주요 내용과 한계

1. 연구의 배경 및 목적

복원력이 없는 대량생산·대량소비 사회체제는 기후위기를 비롯해 종다양성 감소라는 생태위기를 발생시키고 있다. 자원과 노동이 결합되어 제품이 생산되고 유통·소비되는 경제과정에서 만들어지는 폐기물은 기후·생태위기의 한 단면을 보여준다. 잔류성 유기 오염물질(다이옥신 등), 폐플라스틱, 닭 뼈(인류세의 지질학적 화석) 등은 폐기물이 지구를 어떻게 위협하고 있는지 보여주는 대표적인 사례이다.

이러한 사례들은 우리가 복원력 있는 순환사회를 만들기 위해서 폐기물을 최소화하는 효율성을 어떻게 증대시킬 것인지, 기업들이 오염발생자 책임의 원칙을 어떻게 이행할 것인지, 경제과정에 참여하는 노동자와 소비자의 안전을 어떻게 확보할 것인지에 대해서 질문을 하게 한다.

폐기물을 처리하는 노동은 사회안전망을 구축하는 필수노동에 속한다. 설과 추석 연휴 때 쌓이는 생활폐기물을 보면, 폐기물처리가 주거지역과 사업장의 위생·안전에 직결된다는 것을 알게 된다. 그러나 폐기물처리하는 악취를 발생시키고 비위생적이기 때문에 폐기물처리 그 자체를 꺼려한다. 이러한 인식은 폐기물을 처리하는 노동자들의 저임금과 열악한 노동조건으로 이어지는 경향이 있다. 역사는 쓰레기처분은 항상 저학력과 사회적 약자의 몫이었음을 보여주었지만, 최근에는 일자리 부족으로 대졸자들이 환경미화원 일자리에 지원을 많이 하고 있다. 그러나 폐기물사업자와 달리 노동자들은 여전히 낮은 임금을 받고 있다.

배출·수집·운반·선별·재활용·처분(소각, 매립 등)이라는 폐기물처리 과정에서 다양한 사회·경제적 과제가 나타난다. 가사노동을 주로 담당하고 있는 여성은 요리하면서 실내 공기오염물질에 더 많이 노출되고 음식쓰레기와 고형폐기물을 배출하면서 악취와 찢림 등에 일시적으로 노출된다. 그리고 이를 수집·운반하는 노동자(남성 다수)들은 쌓인 쓰레기를 처리하면서 병원체, 교통사고, 근골격계 질환 등 위험에 노출된다. 그리고 선별과 재활용에 종사하는 노동자(여성 다수)들도 쓰레기봉투를 뜯는 과정에서 병원체, 유해화학 물질, 악취, 찢림 등 위험에 집중적으로 노출되며, 지게차와 기계설비 등에 의한 소음·감진·충돌·실내 공기오염 등에 노출된다. 소각장 노동자는 다이옥신에, 매립장 노동자는 심각한 악취에 노출된다.

폐기물 처리업에 종사하는 노동자들의 작업환경은 휴게, 청결 시설이 부족해 충분히 활용하고 있지 못하다. 임금과 계약조건 등이 열악하고 건설업에 종사하는 노동자처럼

많은 근골격 질환을 앓고 있다. 앤드레디 (2015년) 연구에 의하면 사회적 지위가 낮은 문맹 여성 노동자는 근골격계 질환에 걸릴 확률이 더 높다. 그러나 여성노동자의 존재가 비가시화되고 폐기물처리가 ‘남성들의 업종’으로 여겨지며 성별에 따른 보호구·설비 규격이나 유해인자로 인한 건강 영향 등이 제대로 파악되지 않고 있다.

2017년 11월 환경미화원 두 명이 사망하자, 2018년 1월 16일 정부는 ‘환경미화원 작업안전 개선대책’을 발표하면서 2019년, 2017년 대비 사고 발생 건수 50%를 줄이고, 2022년엔 90%까지 줄이겠다고 목표를 제시했다. 이를 위해 3대 분야 7개 과제¹⁾를 제시하고 2018년 상반기까지 생활폐기물 수집·운반 차량의 안전기준 설정 및 매년 실태조사 실시 등을 포함하는 「폐기물기본법」을 개정²⁾하겠다고 발표했다. 관련 법은 1년이 지난 2019년 4월 개정되었다.

그러나 개정된 법안은 폐기물처리업 전체가 아닌 생활폐기물 수집·운반 노동자를 대상으로만 이루어져, 재활용과 소각장 등의 노동자는 여전히 안전 사각지대에 있으며 2022년까지 달성하고자 한 2017년 대비 90% 사고 감축 목표는 달성하지 못했다. 2019년부터 2023년 7월, 5년간 환경미화원 280명이 사망하고 3만 358명이 다쳤다. 이 기간 사이인 2021년 고용노동부는 사망사고가 급증하고 있는 폐기물처리업에 대해 산재 사망사고 위험 경보를 발령했다. 최근 2024년 7월 양산시에서 재활용 수거 작업을 하던 환경미화원이 수거차량 발판에 떨어져 사망하는 사고가 발생하기도 했으며 전주 리싸이클링타운에서는 2024년 5월 2일 발생한 가스 폭발 사고로 1명 사망, 4명이 중화상을 입었다. 정부가 대책을 발표한 지 6년이 지났지만, 폐기물처리 노동자의 위험은 줄어들지 않고 있다.

폐기물처리 문제는 환경정의와 맞닿아 있으며 코로나 19 이후 폐기물처리³⁾ 노동이 사회 유지에 필수적인 노동이라는 사실을 다시 확인한 바 있다. 그러나 지금도 폐기물처리 노동은 가사노동처럼 저평가받고 있으며 폐기물처리 노동자들의 안전기준은 취약하고

-
- 1) 구체적인 내용은 다음과 같다. 안전한 작업환경 조성, 사람 중심의 청소차 보급, 차별 없는 선진ilter 조성 등 3대 분야와 ① 작업안전기준 설정 및 근무시간 개선, ② 안전장비 착용 의무화 및 종량제봉투 종량 제한, ③ 작업안전수칙 개선 및 안전교육 강화, ④ 한국형 청소차 모델 개발 ⑤ 노후 청소차 신속 교체 ⑥ 차별 없는 근무여건 조성 ⑦ 청소비용 현실화 등 7개 과제를 제시했다.
 - 2) 하태경 국회의원이 대표 발의한 「폐기물관리법」 일부개정법률안의 내용은 다음과 같다. 제25조의 3(폐기물처리업의 안전기준 등) ① 환경부 장관은 안전사고 예방을 위하여 수거차량 및 안전장비의 기준 등 폐기물처리업자가 준수하여야 할 안전기준을 마련하고 매년 안전점검 및 실태조사를 실시하여야 한다. ② 폐기물처리업자는 제1항에 따른 수거차량 및 안전장비 등을 갖추어야 한다.
 - 3) 플라스틱 쓰레기 하루 배출량은 2019년 733t이었지만, 2020년 상반기에는 848t으로 1년 동안 15% 이상 증가하였다.
-

노동조건 개선은 더디기만 하다.

이번 연구의 목적은 폐기물처리 노동자의 안전기준 및 노동조건을 개선하기 위해서 국내외 현황을 살펴보고 폐기물처리 노동자안전과 관련된 「폐기물관리법」, 「산업안전보건법」, 「필수업무 지정 및 종사자 보호·지원에 관한 법」(이하 「필수업무 종사자법」) 등의 개정안을 마련하는 것이다.

2. 연구 범위와 방법

1) 연구 범위와 방법

복원력이 없는 대량생산·대량소비하는 사회체계에서 폐기물처리문제는 자원고갈과 생태계 파괴, 지구온난화라는 위기와 연관되어 있다. “폐기물은 독특한 자원은 아니지만, 어느 지역에서나 존재한다는 점, 지구촌 곳곳으로 이동될 수 있다는 점은 폐기물만이 지닌 특성”이다. (게이트 오닐, 2021, 23쪽) 대표적인 것이 플라스틱이다. 화석기반의 에너지를 통해서 석유를 가공해 만들어진 플라스틱은 생산·유통·소비·폐기되는 전 과정에서 사용되고 자연으로 유출된다. 미세플라스틱은 인간에게 뇌와 신경에 영향을 미치고 있으며, 중소형 폐플라스틱은 바다거북, 고래 등 바다 동물에게 치명적이다. 2050 탄소중립 전략은 폐기물 탄소배출 감축을 포함하고 있으며 구체적으로 플라스틱 대체용품 개발, 생태계 핵심교란 물질인 폐플라스틱 감축 등을 제시하고 있다. 제2의 석유라는 플라스틱 오염⁴⁾에 대해 유엔은 지난 2024년 4월 말(4월 23일~29일) 플라스틱 오염 대응 국제협약 합의안 도출을 위한 제4차 정부 간 협상위원회(INC-4)를 개최했으며 오는 11월 25일 제5차 회의가 부산에서 개최되었다.

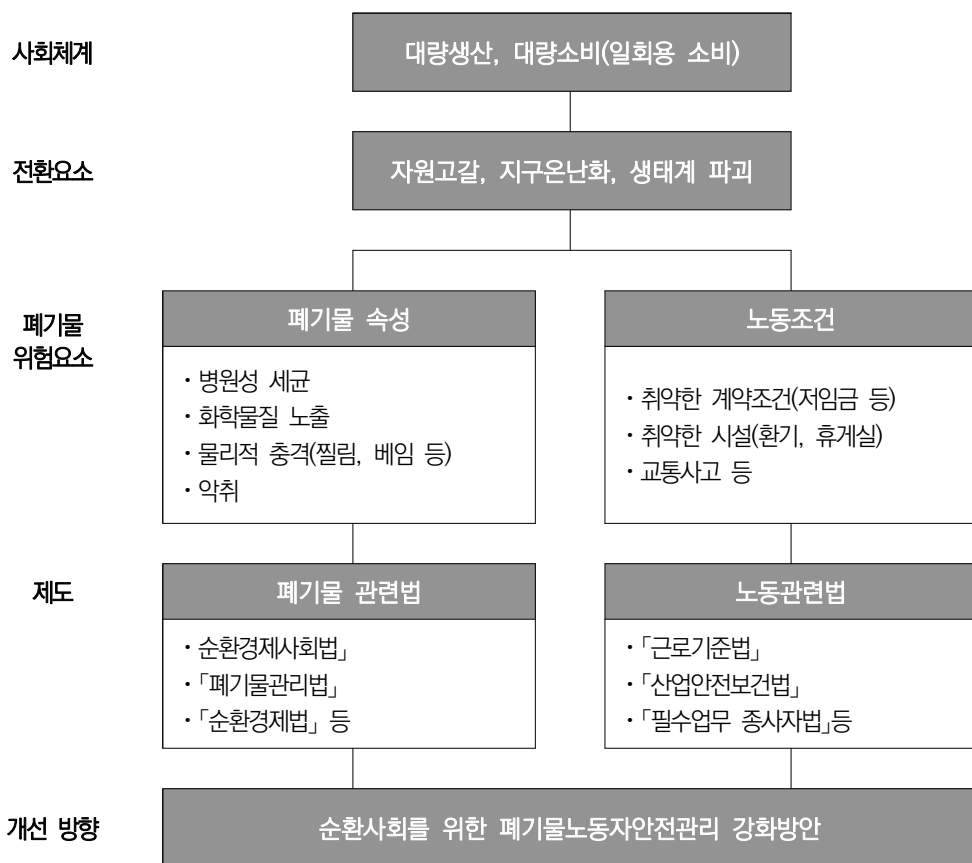
폐기물을 안전하게 처리하는 것은 자원고갈·생태계 파괴·지구온난화라는 위기를 전환하는 중요한 요소이다. 이런 전환적 요소들은 자원의 효율적 이용을 위한 생태기술개발, 일회용이 아닌 복원 가능한 제품의 생산과 소비, 폐기물의 순환이용, 물질과 폐기물 속성에서 발생하는 독성 최소화, 전환을 위한 계획·이행·점진 제도구축 등이다. 이 요소들을

4) 플라스틱은 분해되기까지 약 500년이라는 시간이 필요하다. 자연 속에서 분해되면서 결국 수거도 불가능한 미세플라스틱으로 인간에게 흡수됨. 체내 축적된 플라스틱은 난임과 불임뿐만 아니라 유방암, 전립선암 등의 원인이 된다.

모두 관통하고 있는 핵심은 인간과 자연의 공존이며 이 공존의 다른 표현은 지속가능성, 순환, 생태계 균형(항상성, 안전)이다.

폐기물을 보는 관점은 외부성 물질로서의 폐기물, 위험 또는 위험요소로서의 폐기물, 물품으로서의 폐기물, 자원으로써 폐기물, 생계수단으로서의 폐기물, 투입 재료로서의 폐기물 등으로 볼 수 있다(케이트 오닐, 2021).

본 연구에서는 폐기물의 위험요소에 초점을 두고 폐기물 속성에서 발생하는 위험요소와 위험노출에 영향을 주는 노동조건을 검토했다. 그리고 폐기물관리법에 따른 폐기물의 종류는 크게 생활폐기물과 사업장폐기물(사업장일반폐기물, 건설폐기물, 지정폐기물(의료 포함)으로 구분되지만, 본 연구에서는 생활폐기물처리 노동자의 사례연구를 중심으로 살펴보았다.



[그림 I-1] 폐기물처리 노동자안전 접근 방법

폐기물처리과정에서 생활폐기물 수집-운반-선별-재활용-처분(소각, 매립 등)에서 발생되는 위험요소들을 정리했다. 위험요소를 크게 폐기물 속성(물리·화학·병원체 등)의 위험요소와 노동조건(임금·안전도구 지급·안전교육·괴롭힘·휴식·위생 등 사회적 조건)으로 정리했다. 그동안 사업장 경계 밖의 주민들을 대상으로만 다루었던 악취를 사업장과 실외노동의 위험요소로 추가했다. 악취방지법에서의 지정악취 물질들은 사업장 밖의 주민들을 대상으로만 적용되었는데, 실외노동을 하는 폐기물을 수집·운반하는 노동자와 사업장에서 선별·재활용 등을 하는 노동자까지 확대했다.

또한, 그동안 잘 파악되지 않은 폐기물처리 노동자의 안전실태를 체계적이고 지속적으로 조사할 방안을 검토했다. 지방자치단체가 책임(위탁, 직영운영)지고 있는 생활폐기물처리 부문 실태조사를 강조했다.

영국, 미국, 독일 3개국의 폐기물처리 노동자의 피해 현황을 파악하고, 폐기물 관련법을 중심으로 폐기물처리 노동자안전을 어떻게 다루고 있는지, 노동관련법에서의 폐기물처리 노동자안전 관련 내용이 무엇인지 개략적으로 살펴보았다.

피해 현황, 위험요소, 외국 사례 등을 검토하여 폐기물처리 노동자들이 직면하는 위험요소를 최소화하기 위해서 제도적으로 기업과 정부(중앙, 지방자치단체)의 역할 강화 방안을 검토했다. 이를 위해서 「폐기물관리법」, 「산업안전보건법」, 「필수업무종사자법」을 중심으로 법률 개정안을 제시했다. 시행령, 지침 등과 관련되어서는 포괄적인 개정방안을 제시했다. 사업장폐기물처리 노동자안전현황에 관한 구체적인 사례연구가 진행될 필요가 있지만, 폐기물처리 사업장에서 발생하는 위험요소들이 유사하며, 안전강화라는 측면에서 관련 법령 개정은 사업장폐기물처리 노동자까지 적용될 수 있도록 개정안을 제시했다.

2) 세미나를 통한 선행연구 및 사례 검토

정부가 폐기물처리 노동자안전문제에 관심을 가지기 시작할 무렵에 발표된 정부 대책과 보도자료, 2020년 고용노동부의 긴급점검 이후 국가인권위원회, 서울시, 노동환경건강연구소 등에서 발간한 연구들을 검토하였다. 그리고 외국의 법률안을 개략적으로 살펴보았다.

연구진은 연구 세미나를 총 10회(평균 월 1회) 진행하였으며 1~2차 세미나를 통해서 기존 연구에서 다루고 있는 폐기물처리 노동자의 위험요소와 관련 제도 등을 검토하였다. 그리고 폐기물처리 노동자안전접근방법을 정리했다. 3차 회의에서 ‘악취’ 문제가 누락된

것을 확인하고 악취에 대한 안전문제를 다루기로 하였다. 그리고 폐기물처리업의 인허가 과정에서 안전사고 예방 등의 조항을 두어 기업이 안전책임을 강화하도록 하고 이를 이행하지 않은 경우, 처벌할 수 있는 체계를 마련하기로 하였다. 4~5차 회의에서는 선행 연구, 사례, 외국법률 등을 중심으로 개정 법률안의 초안을 마련하였다. 6차~10차(10월 11월)의 세미나에서는 개정법률 안에 대한 실현 가능성과 선언적 의미, 법체계 등을 점검하고 보고서를 완성했다.

3. 연구의 주요 내용과 한계

1) 연구의 주요 내용

I. 서론에서는 연구 배경과 목적, 범위, 방법을 서술했다.

II. 폐기물처리시설 및 노동자안전 현황에서는 폐기물산업과 안전의 관계를 간단하게 설명하고, 우리나라 폐기물 발생량 및 폐기물처리업체와 종사자 현황을 살펴보았다. 그리고 국내 선행연구를 검토하여, 폐기물처리의 위험요소를 노동조건(임금, 휴게, 청결 등)과 폐기물 속성에 의한 신체적·심리적 위험으로 정리했다. 또한, 폐기물처리 노동자들이 작업 과정에서 노출되는 유해물질과 악취 문제, 재활용업체와 소각장 노동자가 직면하는 실내 공기오염 문제, 근골격계 질환을 살펴보았다. 마지막으로 폐기물처리 노동자 피해 현황을 정리했다.

III. 외국의 폐기물처리 노동자안전 관련 제도에서는 영국 미국, 독일 3국의 폐기물처리 노동자의 피해 현황을 정리했다. 그리고 주요 폐기물 관련법에 노동자안전 관련 내용이 있는지, 노동자관련법에 폐기물처리 노동자를 직접 다루고 있는지 검토했다. 앞의 조사 결과를 통해 국내 폐기물처리 노동자안전 관련법에 적용할 수 있는 시사점을 도출했다.

IV. 폐기물처리 노동자안전 관련 국내법 현황 및 한계에서는 국내 폐기물처리 노동자 안전과 관련된 「폐기물관리법」, 「악취방지법」, 「산업안전보건법」, 「필수업무 종사자법」과 주요 하위법령과 지침 등의 내용과 한계를 검토하였다. 특히 폐기물처리 노동자들이

일상적으로 노출되는 ‘악취’를 「산업안전보건법」의 유해요인으로 포함해야 하는 근거를 제시했다.

V. 폐기물처리 노동자안전 관련법 개정안에서는 앞 장의 내용을 근거로 폐기물처리 노동자 안전개선을 위한 법률개선 방향과 개정안을 정리했다. 「폐기물관리법」에서는 안전 관리 대상 확대를 중심으로 개정방안을 제시하고, 소각장 실내의 안전기준, 휴게·위생, 재활용업의 준수사항 의무화, 생활폐기물 대행업체 선정기준 강화, 폐기물 관련 행정규칙에 노동자 안전성 부문 신설 등을 개정안으로 제시했다. 「폐기물관리법」 개정안의 핵심은 안전관리 대상의 범위를 생활폐기물 수집·운반에서 전체 폐기물로 확대한 것이다. 폐기물 처리업과 폐기물처리신고자에게 안전기준 준수의무를 명확히 규정하였다.

그리고 「산업안전보건법」 개정에서 폐기물처리업이 「산업안전보건법」의 안전·보건 체계에 포함될 수 있도록 하고, 생활폐기물처리를 위탁관리하고 있는 지방자치단체가 50인 미만 폐기물 처리사업 2개 이상을 통합하여 산업안전보건위원회를 구성하도록 개정안을 만들었다. 그리고 산업재해 공표 내용에 피해자 사회·신체적 특성(외국인, 청소년, 임금, 성별, 장애인 등)과 재해 유형을 포함하도록 하였고, 악취를 유해요인으로 규정하는 개정안을 제시했다. 그리고 동법 시행령에 폐기물처리업을 유해·위험방지계획서 제출대상, 환기장치에 대해 유해·위험방지 의무규정 대상에 포함하는 방안을 검토했다. 또한 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에 건설작업과 같이 폐기물처리작업을 포함해야 한다는 의견을 제시했으며, 심리적 스트레스를 위해성평가에 포함하는 연구의 필요성을 강조했다.

마지막으로 「필수업무종사자법」에서는 폐기물처리 노동자 등의 실태조사를 체계적으로 진행할 수 있도록 하고, 실태조사기관을 ‘고용노동연구원’이 하도록 규정하였다. 그리고 필수업무 종사자 지원계획에 종사자에 대한 기초통계를 작성하도록 하여 체계적인 지원 방안을 마련할 수 있는 자료를 만들 수 있게 했다.

2) 연구의 한계

폐기물은 생활폐기물과 사업장폐기물로 구분되는데, 본 연구에서는 생활폐기물 사례만을 검토하였다. 이는 선행연구에서 생활폐기물에 한정해서 다루었기 때문이다. 이후 연구에서는 사업장폐기물 노동자에 관한 구체적인 사례연구를 통해 보완할 필요가 있다.

사업장폐기물처리 노동자의 위험요소는 생활폐기물처리노동자의 위험요소와 유사하지만 다른 특징을 보인다. 예를 들면 건설폐기물처리 노동자는 충돌·추락, 기계설비, 운반 차량 등에 의한 물리적 위험요소에 더 많이 노출되며 방사선으로 오염된 건설폐기물 노출 가능성을 배제할 수 없다.

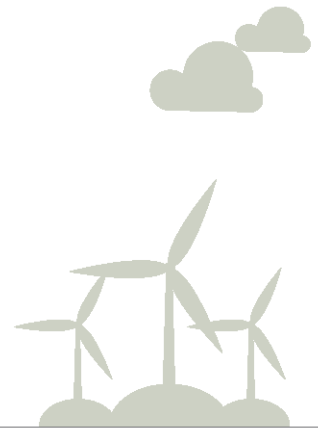
그리고 「화학물질관리법」의 하위법령에 있는 유해물질처리기준과 방법 등에 있는 생활 폐기물 및 사업장폐기물처리 노동자의 안전문제까지 검토하지 않았다. 향후 환경부와 폐기물처리협회가 폐기물처리 노동자 안전 관련 규정을 어떻게 취합 정리하고 있는지 검토가 필요하다.

폐기물과 관련된 다양한 악취의 문제는 하위법령까지 구체화하지 못하고, 방향성만을 제시하였다. 악취 문제는 향후 악취방지법 시행규칙 제3조 별표 2에서 규정하고 있는 악취배출시설(화학제품 제조, 농축산, 하수도 등) 종사자에 적용될 수 있도록 구체적인 내용이 마련될 필요가 있다.

마지막으로 폐기물처리 방법, 직무에 따른 노동자 수와 성별, 연령 등에 따른 현황을 파악하지 못했다. 환경부는 환경산업에 대한 통계와 연간 ‘전국 폐기물 발생 및 처리 현황’, ‘폐기물 재활용 실적 및 업체 현황’ 등을 통계로 발간하고 있으나, 폐기물처리 노동자에 대한 성별분리 통계 등 노동자 현황은 파악하지 않고 있다. 특히, 재활용 선별원은 한국 표준직업분류에서 별도로 직군이 분류되어 있지 않고 폐기물처리 노동이 포함된 ‘하수·폐기물 처리, 원료 재생업’ 또한 세부 분류체계가 미비해 통계 산출에 어려움이 있다. 성별 데이터가 분리된 성인지 통계는 정책 수립 및 점검 과정에서 기초적인 정보를 제공 하는데 필수적인 자료로 이에 대한 보완이 필요하다.

II

폐기물처리 시설 및 노동자안전 현황



1. 폐기물산업과 안전
2. 국내 생활폐기물 및 처리시설 현황
3. 국내 생활폐기물처리 노동자안전 관련 주요 선행연구 및 법안발의 현황
4. 폐기물처리 노동자 위험요소
5. 폐기물처리 노동자 피해 현황

1. 폐기물산업과 안전

1) 물질의 생애주기와 폐기물

2024년 2월 말 유엔환경계획(UNEP)과 국제고형폐기물협회(ISWA)가 발표한 폐기물 시대를 넘어서: 쓰레기에서 자원화하기(Beyond an age of waste: Turning rubbish into a resource) 보고서에 따르면 도시폐기물(건설, 산업, 농업, 의료폐기물 제외) 발생량은 2023년 23억 톤에 이르며, 이런 추세가 유지되면 2050년 38억 톤으로 증가하리라 전망했다. 그리고 유엔 국제전기통신연합(ITU)이 최근 발표한 네 번째 ‘세계 전자폐기물 실태 보고서(GEM)’에 따르면 2022년 세계 전자폐기물 발생량이 6,200만 톤에 달하며, 이는 2010년보다 82% 증가한 것이다. (곽노필, 2024) 또한 경제협력개발기구(OECD)의 ‘2022 글로벌 플라스틱 전망 보고서’에 따르면, 세계 연간 플라스틱 생산량은 2000년 2억 4,300만 톤에서 2019년 4억 6,000만 톤으로 2배 정도 증가했다. 현 추세라면 2060년 플라스틱 생산량은 12억 3,100만 톤에 이른다. 폐플라스틱 오염 종식을 위한 입법 활동도 활발하지만, 현 입법과 감축 계획이 모두 실행되더라도 플라스틱 생산량은 2040년까지 8% 감소에 그친다고 보고서는 지적했다(김강석, 2024).

경제체제 내에서 물질의 흐름상 수억 년 동안 형성된 지구자원들은 인간에 의해서 채굴되어 생산과정에 투입된다. 생산과정을 통해서 다양한 제품으로 전환되고 유통과정을 통해서 소비된다. 생산과 소비를 통해 만들어진 폐기물은 재활용·소각·매립된다.

물질 생애주기는 장기적으로 열역학 관점에서 열죽음으로 이어진다. 물질 자체가 가지고 있는 독성(예: 라돈, 석면 등)과 채굴-생산-유통-소비-폐기 과정에서 물질은 독성을 배출하고, 병원체를 형성하고, 날카로운 형태 등으로 변형되어 위험요소로 재구성된다. 제품의 유용성(편의성과 부의 창출)으로 인해서 제품의 생애주기과정에 숨어 있는 위험성은 과소 평가되고 무시된다. 특히 폐기 단계에서는 유용하지 않다거나 시장가치가 없다는 이유로 위험성을 간과해 왔다.

폐기물은 사전적으로 재활용의 여지가 없는 것으로 정의되고 시장가치가 없는 것으로 정의된다. 그렇지만 현실은 그렇지 않다. 폐기물은 그 자체로 존재하는 것이 아니라 생산·소비 등 경제과정에서 재구성되고, 자원 배분과 관련된 하나의 산업이며 국제적인 폐기물 시장이 형성되어있다. 기업들은 투입재로서 폐기물을 사용하고 있으며, 소각장 찬·반을 떠나 소각을 통해서 열에너지를 회수하는 기업들이 있다. 2017년 중국이 폐기물 수입을

중단하자 전 세계가 쓰레기 대란에 직면했고 우리나라에서는 2018년 쓰레기 대란이 발생했다.

폐기물은 더 이상 시장가치가 없는 것이 아니라, 폐기물을 수출입하는 세상이 되었으며, 폐기물은 자원의 다른 이름이 되었다. 자원순환의 단계에서 순환사회로 전환되어야 한다는 논의는 생태·기후위기 대응방안의 중요한 담론으로 자리 잡고 있다. 그리고 폐기물 처리 과정에 종사하는 노동자의 안전과 폐기물에 노출되는 시민들의 안전문제는 더욱 중요한 과제가 되었다. 폐기물 수집·운반·선별·재활용·처분(소각, 매립 등) 과정에서 다양한 위험 요소를 어떻게 관리할지는 정책당국의 주요 과제이다.

〈표 II-1〉 폐기물을 보는 다양한 관점

관점	주요 내용
외부성 물질로서의 폐기물	폐기물은 사람들이 사용을 원치 않지만 어쩔 수 없이 수거되고 폐기되어야 하는 생산 또는 소비의 부산물이다.
위험 또는 위험요소로서의 폐기물	폐기물의 특성(미국 환경보호국 기준에 의거해 독성, 인화성, 부식성 또는 반응성이 있는 경우), 잘못된 관리 또는 축적으로 인해 폐기물이 환경 또는 건강에 위험을 가한다.
물품으로서의 폐기물	유리, 헌 옷 또는 중고 자동차와 같은 버려진 물건
자원으로서 폐기물	용도변경, 가치추출, 재활용을 통해 폐기물이 판매 또는 재사용된다. 목재 폐기물을 업사이클링하여 가구를 제작하거나 전자폐기물에서 금을 추출하는 활동이 여기에 속한다.
생계수단으로서 폐기물	폐기물의 수거, 재활용 또는 해체 작업은 주로 인근에 거주하는 비공식 노동자와 시 공무원 또는 세계 최대 공공서비스 제공 업체에도 소득 수단이 된다.
투입재로서의 폐기물	생산과 소비의 선형 과정에서 발생하는 폐기물은 무한순환형 재활용이나 순환경제를 목표로 다시 생산 및 순환되어야 한다.

출처: 케이트 오닐 지음, 명선혜 옮김(2021) “쓰레기의 정치학-국경을 넘나드는 새로운 자원”, 북스힐, 35쪽

케이트 오닐(2021)은 폐기물을 보는 관점을 외부성 물질로서의 폐기물, 위험 또는 위험요소로서의 폐기물, 물품으로서의 폐기물, 자원으로서 폐기물, 생계수단으로서 폐기물, 투입재로서의 폐기물로 분류한다. 이 분류에는 사회경제적 요소인 소득, 위험과 안전, 생산요소 등의 내용을 담고 있으며, 어느 지점을 강조하느냐에 따라 폐기물의 사회적

접근이 달라진다.

국내 「폐기물관리법」에 의한 폐기물 정의와 분류는 다음과 같다.

“폐기물”이란 쓰레기, 연소재(燃燒滓), 오니(汚泥), 폐유(廢油), 폐산(廢酸), 폐알칼리 및 동물의 사체(死體) 등으로서 사람의 생활이나 사업 활동에 필요하지 아니하게 된 물질을 말한다. (동법 제2조 1호) 그리고 폐기물을 사업장폐기물과 생활폐기물로 구분하고 사업장폐기물을 지정폐기물, 의료폐기물 등으로 구분하고 있다(동법 제2조 2호~5의 2호). 이렇게 분류된 폐기물은 폐기물의 수집, 운반, 보관, 재활용, 처분(소각, 매립 등) (동법 제2조 5의 3호~7호) 되어 열에너지와 자원으로 이용된다.

국내법에서 정의하고 있는 폐기물은 경제적 가치가 없는 것이지만, 법에 따른 재활용과 소각에 의한 열 회수 등은 경제적 가치가 있는 것으로 평가한다. 그리고 「순환경제사회 전환 촉진법」에서 폐기물이 경제적 가치를 위한 ‘순환이용’ 방법을 확인할 수 있다. 이러한 적용에 따르면 폐기물은 투입재, 자원, 물품 등이 된다.

2) 폐기물과 순환경제

재활용량이 크다는 것은 대량생산 대량소비체제에서 낭비되는 물질이 많다는 것을 의미한다. 자원이 무한하다는 가정 하에서 더 많은 생산, 더 많은 소비를 통해서 경제체제는 유지되고 있다. 특히 자본주의 체제에서는 생산물 단위당 더 많은 이윤 창출이 보장되면 자원 낭비는 크게 문제가 되지 않는다.

자원은 생산과정을 통해서 다른 제품으로 변형되고, 변형되지 못한 자원은 폐기물로 처리되고 제품은 유통과 소비과정을 거쳐 폐기된다. 일상생활에서 사용되는 제품은 ‘일회용’(정확하게는 제품수명의 축소)으로 소비될수록 더 많은 이윤을 창출한다. 자원이 무한하다고 가정하면 자원의 폐기 단계에서는 이윤 창출 동기가 높지 않게 된다. 무한하다는 가정은 폐기물을 재이용하는 비용보다 자원을 구입하는 비용이 평균적으로 낮아지기 때문이다.

그리고 이런 경제체제에서 폐기물산업에 종사하는 사람들에 대한 안전과 보건문제는 상대적으로 취약해진다. 1980년 전후까지 생활폐기물 재활용은 공식적인 직종에 포함된 환경미화원과 폐기물을 전문적으로 수집하는 고물상 이외에도 비공식적인 경제행위를 하는 ‘넝마주이’와 취약계층(특히 노인)들이 담당했다. 일부 고물상을 제외하고 폐기물 종사자들의 소득은 낮았고, 이들에 대한 안전과 보건문제는 예외적인 사항으로 취급되었다.

현재에도 대도시에서 폐지 줍는 노인을 찾는 것은 어렵지 않다.

폐기물이 가지고 있는 시각적 후각적 불쾌함은 부의 축적에 따라 다르게 나타난다. 고소득자들은 약간의 비용을 들여 타인의 노동으로 폐기물을 처리하지만, 저소득층은 자신의 시간과 육체로 해결해야 한다. 이런 특성은 산동네와 고가의 대저택 등의 주거 공간에서 확인할 수 있다.

자원고갈과 자원가격이 상승하면서, 국가와 기업의 자원조달은 더욱 중요한 과제가 되었다. 석유, 석탄, 가스 등과 같은 화석연료뿐만 아니라 철강, 중금속과 희귀 물질 등의 확보를 위한 다양한 방법이 모색되었다. 그리고 탄소배출 감축 목표⁵⁾에 따른 폐기물 규제가 강화되면서 폐기물처리 방법에 대한 논의가 활발하다.

1980년대 일본에서 최초로 도시에서 광물을 캔다는 의미인 도시광산의 개념을 사용하였다. 폐기된 전기·전자제품에 함유된 금속을 기계적, 화학적 처리를 통해 복원하는 것이다. 우리나라에서는 2010년 중반부터 도시광산 개념을 도입해 산업을 육성하였다(김연재 2021). 폐기물 분야의 온실가스 감축을 위한 대응 방향으로 재활용정책을 넘어선 순환경제에 대해 논의가 2010년 이후 시작되었다. 자동차 및 전기·전자산업 등을 중심으로 도시광산 산업개념이 정착되었다.

이런 시대적 흐름을 반영하여 2022년 12월 국회는 「자원순환기본법」을 「순환경제사회 전환 촉진법」으로 전면 개정했다. 법안 제안이유에서 시대 흐름을 읽을 수 있다.

“전 세계적으로 경제 패러다임은 대량생산, 대량소비에 기인하여 대량의 폐기물을 발생시키는 선형경제에서 자원의 효율성을 극대화하고 이를 바탕으로 폐기물 발생을 억제하는 순환경제로 전환되고 있다. (중략) 순환경제로의 전환을 뒷받침하기 위하여 기존 폐기물의 발생 억제, 순환이용 및 처분에 초점을 두고 있는 현행 「자원순환기본법」을 「순환경제사회 전환 촉진법」으로 전부 개정하여 생산·소비·유통 등 전 과정에서 자원의 효율적 이용과 폐기물 발생 억제, 순환이용 촉진을 도모함으로써 지속 가능한 순환경제사회를 만드는 데 기여하려는 것이다.”

독일 등 유럽연합에서도 국내외적인 자원순환개념에서 순환경제, 순환사회로 개념을 확대하였다.

생태·기후위기 속에서 물질에 대한 인식과 경제적 접근이 순환구조로 변경되고 있는 것을 확인할 수 있다. 순환경제체계에서 물질은 자원으로 채굴·생산·유통·소비·폐기라는

5) UN 환경계획 2021년 음식물류 폐기물 지수 보고서(Food WasteIndex Report)에 따르면 음식물 쓰레기는 연간 총 온실가스 배출량의 8~10%를 차지하는 것으로 추산된다...

직선 과정에서 소멸되는 것이 아니라, 지구적 한계 내에서 나선형의 순환구조에서 자원으로 사용된다. (노광욱 외, 2009; 룡세상, 2006) 이 지속가능성은 지구의 생명체와 인간의 안전을 보장하고, 경제과정의 안전성을 확보하는 구조이기도 하다.

3) 생활폐기물 재활용 시장 현황

2018년부터 2020년까지 3년간 폐기물 재활용 연평균 성장률은 10.45%이었으며, 이를 근거로 해서 재활용산업의 시장규모를 추정하면 2027년에 약 22조 원으로 추정된다. 자동차, 배터리, 가전제품, 사업장 건설폐기물 등의 재활용업체의 경우 일정 규모의 중소기업으로 성장했다. 2020년 대표적인 기업으로는 인선이엔티(주식시가총액 5,495억 원), 와이엔텍(주식시가총액 2,129억 원), 코엔텍(주식시가 총액 4,520억 원), 엘디카본(주식시가총액(예상) 500억 원) 등이 있다(구영덕, 2022).

국내의 경우 생활폐기물 재활용시장의 효율성을 높이기 위한 기업들의 준비가 미흡하다. 미국의 ‘파타고니아’는 2020년 9월부터 2021년 2월까지 전 제품 가운데 68%를 재활용 소재 원단으로 생산하고 있으며, 2025년까지 100% 재활용 소재 사용을 목표로 하고 있다. 그러나 국내 홈플러스의 경우 2025년까지 재생원료를 30% 이상 사용하여 포장재를 개선하겠다는 목표를 발표했다(이승훈 외, 2021).

생활폐기물에 대한 투자는 ‘소각장’ 중심으로 이루어지고 있으며, 재사용, 재활용을 위한 기업 규모는 영세하다. 도시광산개념이 도입되면서 가정의 전기·전자제품을 기업들이 직접 수거하게 됨에 따라 재활용업체의 수익이 감소했다. 전기·전기제품에 들어 있는 금속성 자원은 상대적으로 고가의 수익을 가져오지만 폐지, 폐비닐 등에 의한 수익은 낮다.

2. 국내 생활폐기물 및 처리시설 현황

1) 전국 폐기물 발생 및 처리 현황⁶⁾

폐기물은 「폐기물관리법」에 의해 크게 생활폐기물과 사업장폐기물로 분류된다. 이 가운데 생활폐기물은 사업장폐기물 외 가정 등에서 발생하거나, 일련의 공사 혹은 작업을 통해 발생한 5t 미만의 폐기물을 의미한다. 이외에 공공폐수처리시설, 공공하수처리시설, 분뇨처리시설, 공공처리시설, 폐기물처리시설에서 발생하는 폐기물, 건설폐기물, 폐유 및 의료폐기물 등의 지정폐기물은 사업장(산업폐기물)으로 분류되고 있다.



[그림 II-1] 「폐기물관리법」상 폐기물 분류체계

6) 환경부(2023.4.27.) 보도자료 6차 전국폐기물통계조사(2021~2022)결과 공개 인용

〈표 II-2〉 전국 생활·사업장·건설 폐기물 발생 및 처리 현황

(단위: 톤/일, kg/일(1인당 발생량))

		2018	2019	2020	2021	2022
발생 및 처리(총계)		430,713	481,682	518,731	524,399	493,927
발생	생활계폐기물	56,035	57,961	61,597	62,178	63,119
	- 1인당 발생량(kg/일)	1.06	1.09	1.16	1.18	1.20
	사업장배출시설계폐기물	167,727	202,619	220,951	232,603	222,086
	건설폐기물	206,951	221,102	236,183	229,618	208,721
처리	매립	31,533	27,679	24,691	26,235	23,265
	소각	24,132	23,723	25,649	24,614	24,533
	재활용	375,006	420,626	456,800	459,481	432,515
	기타	42	9,654	11,591	14,070	13,614

출처: 환경부 『전국 폐기물 발생 및 처리 현황』

환경부가 발표한 “2022 전국 폐기물 발생 및 처리 현황”에 의하면 2022년 폐기물은 총 18,645만 톤이며, 폐기물 종류별 구성비는 사업장배출시설계 폐기물 43.5%, 건설 폐기물 40.9%, 생활폐기물 9.0%, 사업장비배출시설계 폐기물 3.4%, 사업장지정폐기물 3.3% 순으로 나타났다. 대분류체계에 따르면 생활계폐기물(생활폐기물+사업장비배출시설계 폐기물)은 12.4%이며, 사업장폐기물은 87.6%이다.

〈표 II-3〉 폐기물 종류별 지역별 발생 현황

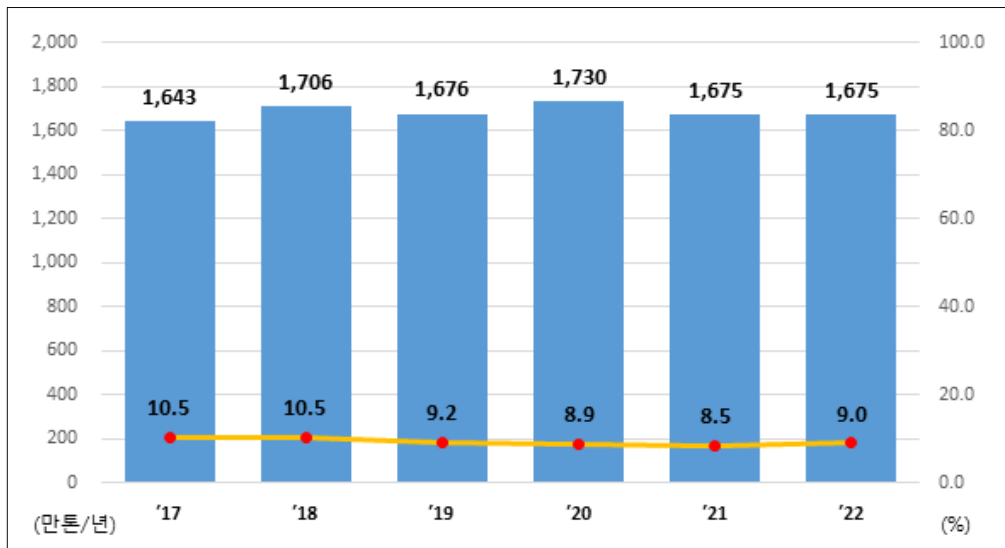
(단위: 만 톤/년, %)

구분	'22년도 전체 발생량		생활폐기물	사업장 비배출시설계 폐기물	사업장 배출시설계 폐기물	건설폐기물	지정폐기물
	전체 발생량	구성비					
총 계	18,645	100.0	1,675	628	8,106	7,618	617
서울	1,590	8.5	291	108	127	1,052	13
부산	650	3.5	87	32	136	371	23
대구	545	2.9	77	28	86	343	12
인천	1,189	6.4	85	68	487	516	33
광주	309	1.7	47	6	40	211	5
대전	312	1.7	49	6	76	175	6
울산	695	3.7	36	16	420	164	59
세종	99	0.5	10	2	38	43	5
경기	4,077	21.9	412	159	1,240	2,113	153
강원	628	3.4	63	16	257	286	6
충북	777	4.2	60	27	309	332	49
충남	1,962	10.5	73	30	1,436	363	61
전북	721	3.9	62	22	301	304	32
전남	1,823	9.8	66	22	1,322	374	37
경북	1,941	10.4	98	39	1,278	447	79
경남	1,152	6.2	118	38	531	425	41
제주	176	0.9	43	8	23	101	2

출처: 환경부, 2022년 전국 폐기물 발생 및 처리 현황

가) 전국 생활(가정)폐기물 발생 현황

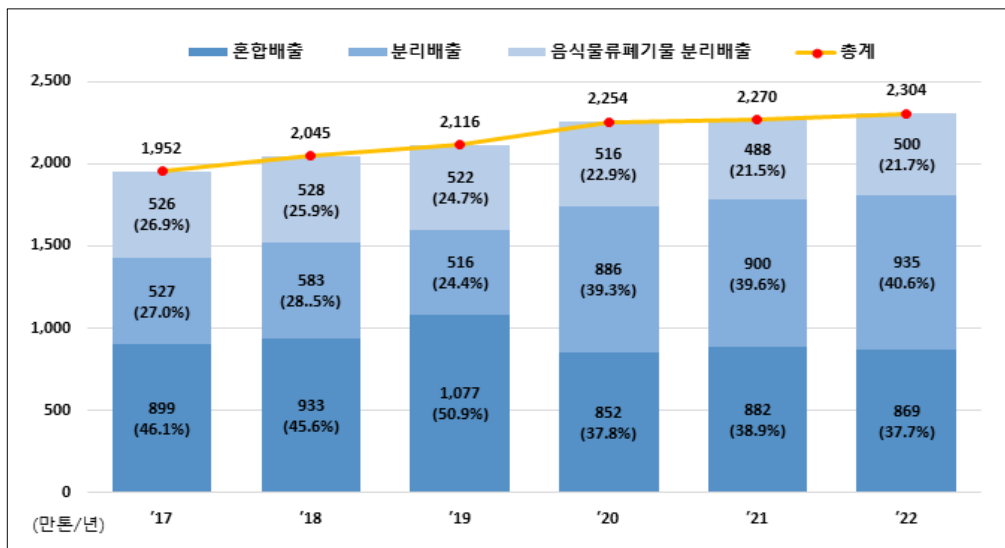
2022년, 생활(가정) 폐기물 발생량은 1,675만 톤 규모로 이는 전체 폐기물 발생량 중 약 9.0%에 달하는 비율이다. 한국에서 발생하는 모든 폐기물의 비중으로 보았을 때 1/10에 해당하는 비율이지만, 한 사람이 매일 0.87kg의 쓰레기를 버리고 있다는 의미이기도 하다.



출처: 환경부, 2022년 전국 폐기물 발생 및 처리 현황

[그림 II-2] 생활폐기물 발생량 및 점유율

2022년도 생활(가정)폐기물(1,675만 톤/년) 중 종량제 방식 등 혼합배출의 비율은 49.3%로, 재활용 가능한 자원의 분리배출은 23.5%, 음식물류 폐기물은 27.2% 순이다.



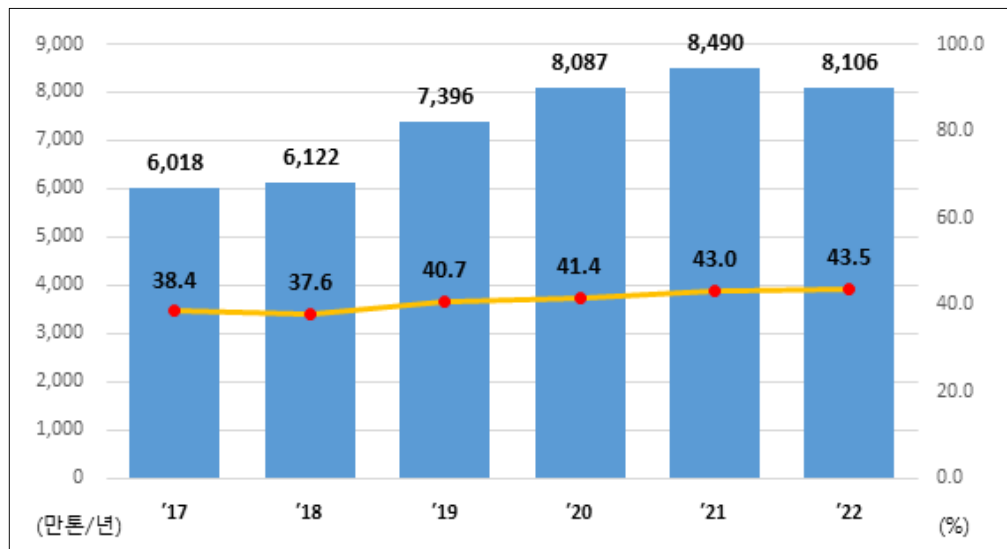
출처: 환경부, 2022년 전국 폐기물 발생 및 처리 현황

[그림 II-3] 생활계폐기물 발생 추이

생활계폐기물 발생량은 점차 증가하는 추세에 있다. 2017년 생활폐기물의 총량은 1,952만 톤으로 2018년 2,045만 톤, 2019년 2,116만 톤, 2020년 2,254만 톤, 2021년 2,270만 톤, 2022년에는 2,304만 톤이 발생했다. 전체 생활계폐기물 중 혼합배출된 폐기물은 2017년 46.1%에서 2022년 37.7%로 점차 감소하고 있는 반면, 재활용 가능한 자원의 분리배출 폐기물의 비율은 2017년에는 27.0%였으나, 2022년에는 40.6%로 증가하고 있다. 재활용 가능한 분리배출 폐기물이 전체 생활폐기물에서 차지하는 비율이 늘어났을 뿐 아니라, 전반적인 배출량 또한 2017년 대비 408만 톤 증가했다.

나) 전국 사업장폐기물 발생 현황

사업장폐기물은 크게 3가지로 분류되는데 사업장에서 발생하는 일반폐기물과 건설폐기물, 의료폐기물을 포함한 지정폐기물로, 전체 폐기물 중 사업장폐기물이 차지하는 비율은 약 90%에 달한다.



출처: 환경부(2023), “2022년 전국 폐기물 발생 및 처리 현황”

[그림 II-4] 사업장배출시설계폐기물 발생량 및 점유율

다) 전국 폐기물 종류별 처리 현황

폐기물은 수집·운반 → 선별 → 재활용 → 소각 → 매립의 과정을 거쳐 처리된다. 생활계 폐기물 중 종량제 방식으로 혼합배출된 폐기물은 소각장으로 반입 처리된다. 재활용을

목적으로 분리 배출된 폐지, 폐유리병류, 음식물류 등은 선별 과정을 거쳐 재활용 및 소각장으로 반입된다. 2022년 기준 총 19,416만 톤의 폐기물이 처리되었으며, 처리방법에 따라 재활용(89.1%), 소각(4.6%), 매립(4.3%), 소각 외 중간처분(1.9%) 순으로 처리되었다.

〈표 II-4〉 2022년 전국 폐기물 처리방법에 따른 처리 현황

(단위: 만 톤)

구분	폐기물처리방법								
	소계	재활용		소각		매립		기타	
	처리량	처리량	비율	처리량	비율	처리량	비율	처리량	비율
계	19,416	17,307	89.1%	891	4.6%	844	4.3%	372	1.9%
생활	1,552	646	41.6%	527	33.9%	283	18.3%	97	6.2%
사업장	8,195	7,365	89.9%	279	3.4%	404	4.9%	147	1.8%
건설	9,069	8,918	98.3%	14	0.2%	44	0.5%	93	1.0%
지정	581	380	65.4%	53	9.1%	113	19.5%	35	6.0%
의료	19	0	0.0%	19	100.0%	-	0.0%	-	0.0%

* “0”으로 기재된 경우 소수점 3자리 이하 값 존재

* 소각을 제외한 모든 중간처분방법(압축, 파쇄·분쇄, 절단, 용융, 증발·농축, 유수분리, 탈수·건조, 멸균·분쇄, 고형화, 안정화, 소멸화, 중화, 기타)으로 처리된 경우 ‘기타’에 포함

출처: 환경부, 한국환경공단, 제6차(2021~2022년) 전국폐기물통계조사 255쪽, (2022)

2022년 폐기물처리현황을 생활계폐기물을 중심으로 살펴보면 재활용의 비율은 41.6%, 소각 33.9%, 매립 18.3%, 기타 6.2%로 나타났다. 전체 폐기물의 재활용 처리 비율이 89.1%인데 반해, 생활폐기물의 재활용 비율은 41.6%로 생활폐기물의 재활용률은 절반에 못 미치는 것을 확인할 수 있다.

2) 전국 폐기물 업체 및 종사자 현황

환경부는 환경산업에 대한 통계와 연간 ‘전국 폐기물 발생 및 처리 현황’, ‘폐기물 재활용 실적 및 업체 현황’ 등을 통계로 발간하고 있으나, 폐기물처리 노동자에 대한 성별 분리통계 등 노동자 현황은 파악하지 않고 있다. 이로 인해 폐기물처리 방법, 직무에 따른 노동자 수와 성별, 연령 등에 따른 현황을 파악하지 못했다. 특히, 재활용 선별원은 한국

표준직업분류에서 별도로 직군이 분류되어 있지 않고 폐기물처리 노동이 포함된 ‘하수·폐기물 처리, 원료 재생업’ 또한 세부 분류체계가 미비해 통계 산출에 어려움이 있다.

이에 국회를 통해 환경부에 자료를 요청했으나, 구체적인 자료를 받을 수 없었다. 성별 데이터가 분리된 성인지 통계는 정책 수립 및 점검 과정에서 기초적인 정보를 제공하는 데 필수적인 자료로 이에 대한 보완이 필요하다.

가) 폐기물처리업체 현황

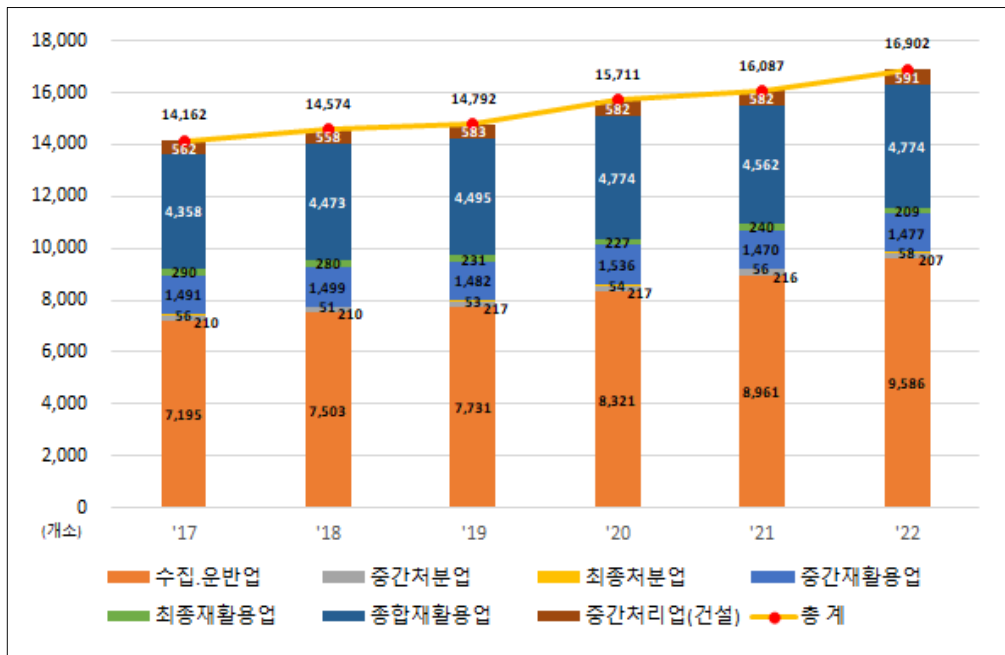
〈표 II-5〉 2022년 폐기물처리업체 현황

(단위: 개소)

구 분	총 계	수집·운반업	중간 처분업	최종 처분업	중간 재활용업	최종 재활용업	종합 재활용업	건설폐기물 중간처리업
총 계	16,902	9,586	207	58	1,477	209	4,774	591
생활/사업장 폐기물	12,949	6,828	119	34	1,385	207	4,376	-
건설폐기물	2,596	2,005	-	-	-	-	-	591
지정폐기물	1,357	753	88	24	92	2	398	-

출처: 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리 현황, (2022)

2022년 기준, 전국의 폐기물처리업체는 총 16,902개소이다. 업종에 따라 살펴보면 수집·운반 업체가 9,586개소로 56.7%, 종합재활용업이 4,774개소로 28.2%의 비율을 차지하고 있다. 이 가운데 가장 많은 업체인 생활 및 사업장 폐기물처리업체는 12,949개소에 달한다.



출처: 환경부, 2022년 전국 폐기물 발생 및 처리 현황

[그림 II-5] 폐기물처리업체 현황 연도별 추이

폐기물처리업체의 수는 매년 증가하는 추세로, 2017년 기준 14,162개에 달하는 폐기물처리업체는 2022년 16,902개로 약 2만 개소 이상 확대되었다. 업종별로 살펴보면 중간/최종재활용업을 제외한 종합재활용업과 수집·운반업의 업체 수는 꾸준히 증가하고 있다.

나) 폐기물처리업 종사자 현황

환경부가 발간하는 폐기물 관련 통계에서는 시도별 폐기물처리업 산업체 및 종사자 규모 파악이 불가능했다. 이에 고용노동부(2022)의 ‘사업체 노동실태 현황’ 자료에 따르면 폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업의 사업체 수는 7,260개로 나타난다. 종사자 수는 총 83,020명으로 남성 종사자가 69,638명 여성 종사자가 13,382명으로 남성 종사자의 비율이 높은 것으로 드러난다. 다만, 이 통계는 폐기물처리업 외에도 폐기물 수집·운반 및 원료 재생업 사업체와 종사자 규모가 포함된 수치이다.

〈표 II-6〉 ‘폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업’ 사업체 및 종사자 수

시도별(17개)	사업체 수 (개)	총 종사자 수		
		계	남자	여자
전국	7,260	83,020	69,638	13,382
서울특별시	338	5,766	5,057	709
부산광역시	350	4,681	3,857	824
대구광역시	245	2,330	1,917	413
인천광역시	455	5,209	4,313	896
광주광역시	159	1,604	1,352	252
대전광역시	120	1,674	1,424	250
울산광역시	179	2,026	1,637	389
세종특별자치시	62	596	502	94
경기도	1,948	23,904	20,094	3,810
강원도	332	3,140	2,631	509
충청북도	387	4,058	3,401	657
충청남도	474	5,286	4,538	748
전라북도	309	3,473	2,991	482
전라남도	363	4,092	3,492	600
경상북도	712	6,908	5,695	1,213
경상남도	737	7,394	6,056	1,338
제주특별자치도	90	879	681	198

출처: 고용노동부, 사업체노동실태현황, (2022)

생활폐기물 관리 인원을 통해 폐기물처리업 가운데 생활폐기물처리에 종사하는 이들의 규모를 파악해볼 수 있다. 2022년 생활폐기물 관리 인원 현황을 확인해보면 전국에 총 40,470명이 생활폐기물 관리 인원으로 일하고 있으며 민간위탁처리업체 22,635명 지방자치단체 17,706명, 자가처리업체 129명 순으로 나타난다. 그리고 광주광역시를 제외한 나머지 광역자치 단체에서는 자가처리업체가 없다.

〈표 II-7〉 시·도별 생활폐기물 관리 인원 현황

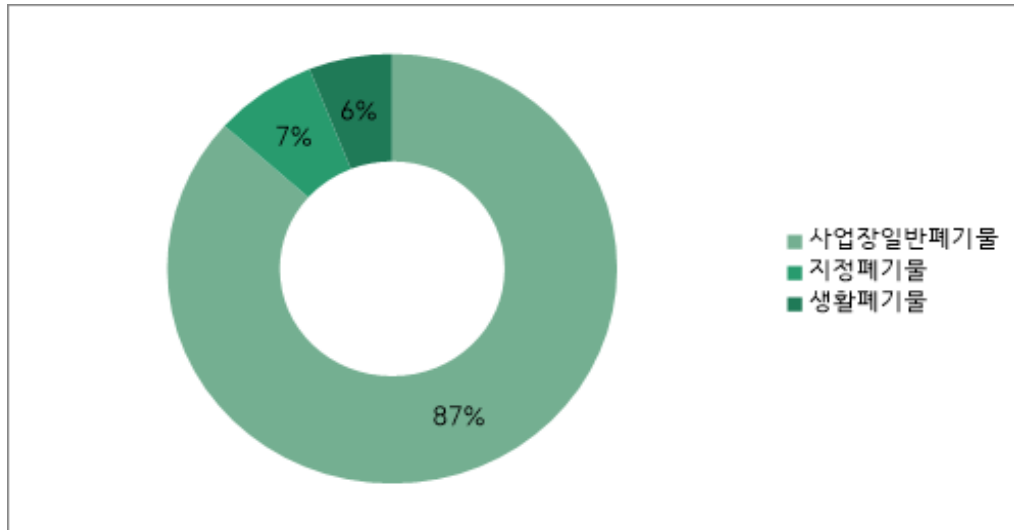
(단위: 인원(명))

구분	계	지방자치단체	민간위탁처리업체	자가처리업체
합계	40,470	17,706	22,635	129
서울특별시	6,234	2,319	3,915	0
부산광역시	2,747	942	1,805	0
대구광역시	2,004	1,082	922	0
인천광역시	2,126	941	1,185	0
광주광역시	831	461	241	129
대전광역시	1,214	990	224	0
울산광역시	714	246	468	0
세종특별자치시	286	110	176	0
경기도	9,087	1,849	7,238	0
강원도	2,030	1,162	868	0
충청북도	1,209	565	644	0
충청남도	1,787	710	1,077	0
전라북도	2,134	905	1,229	0
전라남도	2,015	1,684	331	0
경상북도	2,301	1,440	861	0
경상남도	2,721	1,270	1,451	0
제주특별자치도	1,030	1,030	0	0

출처: 환경부, 2022년 전국 폐기물 발생 및 처리 현황, (2022)

다) 재활용업체 및 종사자 현황

재활용업체의 경우, 매년 발간되는 폐기물 재활용실적 및 업체 현황을 통해 보다 자세한 상황을 파악할 수 있다. 먼저 업체 종류를 살펴볼 때 전체 재활용 가동업체 중 사업장일반 폐기물은 5,981개소(86.6%), 지정폐기물은 511개소(7.4%)이며, 생활폐기물은 418개소(6.0%)로 나타난다.



출처: 한국환경공단(2022), “2022년 폐기물 재활용실적 및 업체 현황”

[그림 II-6] 폐기물 종류별 재활용업체 현황

〈표 II-8〉 재활용업체 종사자 분포

종업원 수	21년 업체 수	22년 업체 수	평균	비율
0(종업원 없음)	490	561	525.5	7.71%
1인 이상 ~ 5인 이하	3,122	3,105	3113.5	45.69%
6인 이상 ~ 10인 이하	1,343	1,411	1,377	20.21%
11인 이상 ~ 20인 이하	984	1,005	994.5	14.59%
21인 이상 ~ 50인 이하	540	591	565.5	8.30%
51인 이상 ~ 100인 이하	143	132	137.5	2.02%
101인 이상 ~ 500인 이하	82	89	85.5	1.25%
501인 이상 ~ 1,000인 이하	10	10	10	0.15%
1,000인 초과	6	6	6	0.09%
계	6,720	6,910	6,815	100%

출처: 한국환경공단(2022), “2022년 폐기물 재활용실적 및 업체 현황”

2022년도 재활용업체의 종업원 수 분포를 살펴보면 종업원 수 5인 이하의 업체 비율이 전체 재활용업체(6,910개소) 가운데 과반수(53.1%) 이상을 차지하는 것으로 나타난다.

이러한 통계는 상당수 재활용업체 규모가 영세한 것을 말해준다. 특히, 종업원 수 10인 이하의 업체 비율을 살펴보면 전체 재활용업체 가운데 5,077개 업체로 그 비율이 73.5%를 차지하는 것으로 나타난다. 반면, 종업원 수 100인 초과 업체는 105개 업체로 전체 업체 수 대비 약 1.5%로 극히 미미한 수준이다.

한국환경공단의 종업원 수 분류구간을 보면 ‘이상’, ‘이하’로 분류하고 있는데, 노동통계에서는 ‘미만’을 사용하고 있어 정확한 사업체 수 파악은 어려우나, 5인 이하 사업장으로 추정된다.

3. 국내 생활폐기물처리 노동자안전 관련 주요 선행연구 및 법안발의 현황

1) 선행연구 현황

수집·운반에서 시작돼 선별, 재활용, 처분(소각, 매립)에 이르는 생활폐기물처리 노동의 중요성은 재활용업체가 폐기물 수거를 중단하며 거리에 쓰레기의 산이 생기는 2018년 ‘쓰레기 대란’을 거치며 불거지기 시작했다. 그간 폐기물처리 과정에 대한 국내 연구는 재활용 또는 자원순환을, 처리 단가 절감을 중심으로 진행되어 노동실태에 대한 조사가 부족한 실정이다. 그러나 코로나19 이후, 청소 및 폐기물처리를 포함한 필수노동이 갖는 사회적 의미가 대두되며 폐기물처리 노동자의 실태 및 환경에 대한 연구가 증가하고 있다. 이에 본 연구에 앞서 생활폐기물처리 노동자의 안전 관련 선행연구를 검토하였다.

노동환경건강연구소(2018)의 연구는 서대문구 근로자복지센터의 위탁을 받아 서울시 자원회수시설 종사자들의 안전과 보건상의 위험요인을 파악하고 개선 과제를 도출하기 위해 마포자원회수시설의 노동자들을 대상으로 심층 인터뷰 및 설문 조사를 시행하였다. 폐기물처리 시설의 분진(PM10, PM2.5)과 소각처리 과정에서 배출되는 환경호르몬 및 위험 가스로 인한 노동자의 건강영향과 설비 자체가 가지는 고열, 폭발, 붕괴 등의 위험성을 지적하였다. 노동실태 조사 결과, 법정 휴게시간 미준수 및 교대근무, 연차소진율 59.9% 등으로 인한 노동자의 피로가 우려되는 상황으로 나타났다. 이러한 배경에는 ‘인력 부족’이 원인으로 지적됐다.

또한, 서울시 자원순환시설의 노동자들은 3년 주기 재계약과 열악한 노동조건, 근골격계에 부담을 주는 중노동에 처해있는 것으로 밝혀지기도 했다. 고용노동부가 고시한

‘근골격계 11개 부담작업’을 하는 노동자는 적게는 9%, 많게는 60%에 해당해 물리적 업무환경을 개선하기 위한 법적 조치가 노동 현장에서 잘 지켜지지 않는 것으로 추정됐으며 방진 마스크, 작업복, 안전화 등의 보호구가 지급되지 않는다는 응답도 16%에 달해, 노동자들의 안전이 위협받고 있는 것으로 조사되었다.

이에 노동환경건강연구소는 서울시 마포구 자원회수시설 실태조사 결과를 토대로 단기 과제로 노사협의회 혹은 임단협 논의구조에서 안전보건 문제 의제화, 근골격계 질환 유해 요인조사 진행 및 개선 방향 논의, 작업환경측정결과 외부전문가 회의를 통한 재검토, 야간교대 노동자 건강 문제 조직적 대응방안 모색, 대근 월 1회로 제한을 제시했다. 장기 과제로는 노후화된 시설 개선 로드맵 구축, 작업환경 관련 개인노출평가 계획 및 진행, 복지 확충 TF 마련을 통한 로드맵 개설, 4조 3교대 혹은 5조 3교대 전환 논의가 지적됐다.

박철용, 사공준 외(2021)는 “폐기물 소각장 근로자의 유해요인과 건강영향조사”를 통해 소각장에서 일하는 노동자의 건강영향을 드러냈다. 연구는 소각장 노동자에 대한 연구가 부족한 상황을 지적하며 폐기물처리시설 인근 주민에 대한 건강영향조사 사업은 활발히 지속되는 반면, 처리시설 내 노동자에 대한 장기 연구 및 건강영향 연구가 거의 실시되지 않은 점을 문제로 꼽고 있다. 산업안전보건연구원에서도 2002, 2004, 2007년 연구 이후 후속 연구를 시행하지 않았다. 이에 박철용, 사공준 외(2021)는 대표성을 가지고 있으며 비교가 필요한 국내 폐기물 소각장 3곳을 선정해, 총 분진, 중금속(납, 수은, 카드뮴 등), 유기용제(벤젠, 톨루엔, 크실렌), 다환방향족탄화수소(PAHs), 다이옥신을 측정했다.

총 68명의 노동자의 체내 중금속, PAHs 대사산물, 요중 8-OHdG, 프탈레이트를 분석한 결과, 중금속이 일반인구에 비해서 높은 수준으로 나타났다. 또한, 혈중 다이옥신 농도를 측정한 결과 소각장 인근 지역 주민 93명의 2,3,7,8-TCDD의 평균 농도는 0.102pg TEQ/g-lipid이었는데 소각장 노동자의 평균 농도는 1.455pg TEQ/g-lipid로 약 14배 높게 측정되었다. 연구진은 이러한 수치는 베트남 파견 군인의 측정치보다 높은 수치라고 밝히며 과거 고엽제 노출이 있었던 파견 군인과 유사한 수준, 혹은 그 이상의 혈중 2,3,7,8-TCDD가 확인된다는 점은 중요한 시사점이라고 밝혔다. 그뿐만 아니라, 소각장 작업환경 내 공기 중 총 다이옥신이 일반 대기환경 기준을 초과하고 있으며 공기 중 다이옥신의 동족체의 구성 성상이 일반 대기와 다른 점, 노동자의 혈중 다이옥신 성상이 지역 주민의 혈중 다이옥신과 다르다는 점을 토대로 작업환경에서 다이옥신 노출로 인한 장기 근무 노동자의 건강영향 발생 가능성을 지적하고 있다.

더불어 해당 연구는 소각장 노동자들이 가장 큰 유해요인으로 꼽은 악취(76.5%) 외에도

반복되는 작업으로 인한 근골격계 질환, 적재된 쓰레기 피트의 화재, 고열작업, 24시간 교대근무 등의 유해요인을 개선하기 위한 노력이 필요하다고 보았다. 그뿐만 아니라, 대부분의 소각장이 50인 미만 사업장으로 보건관리전문기관의 방문과 관리 미흡 및 특수 건강진단에 대한 사후관리가 부족한 지점이 있어 외부 센터 연계, 보건관리 전문기관 위탁 수행 등이 필요할 것으로 보았다.

남우근 외 (2022)가 국가인권위원회에서 용역을 받아 진행한 “생활폐기물처리 관련 종사자 노동인권 상황 실태조사”는 생활폐기물처리 시설에서 일하는 노동자들의 노동 환경에 대한 연구 가운데 가장 규모가 크며 전국의 시설을 대상으로 했다. 조사결과 음식물처리장, 소각장 기계 운전원은 주·야간 교대업무와 1일 10시간 이상의 노동을 수행하며 소음과 진동, 악취, 더위/추위에 매우 심각하게 노출되어 있었다. 이들은 환기시설 미비로 인한 유독가스를 지속적으로 흡입해 울렁거림, 어지럼증을 경험한다고 호소하기도 했다. 재활용선별장 선별원은 93.8%가 동작을 반복하는 작업을 수행했고, 42.9%가 작업 중에 육체적으로 지친다고 응답하는 등 근골격계 부담작업 비율이 높고 노동강도가 강했다. 이들은 손목과 팔목 등에 무리한 사용으로 인한 근골격계 만성질환, 분류과정에서의 빈번한 찢림사고, 골절사고 등을 경험했다.

생활폐기물처리 시설의 안전조치는 대체로 미흡했다. 생활폐기물처리 시설 노동자 중 33~43%만 미끄럼 방지 장화를 받는 등, 노동자들은 보호구를 충분히 지급받지 못하고 있었다. 컨베이어 벨트에 낀 이물질 제거 작업 전에 컨베이어의 가동을 멈추고 「수리 중」 표지를 설치 후 작업을 하는가에 대한 질문에는 ‘아니다’라고 응답한 비율이 33.0%에 이르는 등 안전보건 기준, 지침 등의 위반이 잦은 것으로 확인되었다. 휴게공간이 전혀 존재하지 않아서 아예 쉬지 못하고 일하는 곳도 있는 것으로 나타났다.

특히, 생활폐기물처리 종사자 사업장 운영 형태 대부분이 민간위탁(85.3%)이고 계약직도 59.4%에 달해 노동자들의 고용불안이 심각하다는 점을 지적하였다. 폐기물처리 시설의 대부분은 임금에 근무 경력이 반영되지 않고 환경부 노임단가보다 낮은 임금을 받고 있어 저임금과 낮은 수준의 임금상승 체계를 가지고 있다고 평가했다. 또한, 처리시설 지하화가 폐기물처리장 건설의 기본 방향으로 잡히고 있다는 점에 주목했다. 노동자들에 게는 지상시설에 비해 지하시설이 분진 및 악취에 더욱 취약하고 사고 발생 시 대피도 힘들어진다. 남우근 외(2022)는 생활폐기물 수집·운반 공정에서처럼 생활폐기물처리 공정의 전반을 아우르는 안전기준 수립을 중요 과제로 제시했다.

강문식, 손종명(2023)은 “전주 종합리사이클링타운 노동조건 실태조사”를 통해 전주시

에서 발생하는 음식물 폐기물, 재활용 폐기물, 하수슬러지 등 생활폐기물 전반을 처리하는 시설인 ‘전주시 종합리사이클링타운’ 노동자들을 대상으로 설문 조사를 진행했다. 그 결과, 강문식, 손종명(2023)은 비용 감축을 위해 인력을 해고하는 등의 문제점을 확인하고, 공적개입이 필요한 폐기물처리시설을 민간이 위탁 운영하는 것의 위험성을 경고했다. 그리고 폐기물처리시설에서 발생하는 다이옥신, 벤조피렌과 같은 발암물질 등이 「산업안전보건법」의 ‘측정대상인자’에서 누락되어 있는 제도적 허점을 지적했다.

환경부·한국환경공단(2023)은 “2022년 폐기물처리사업 및 폐기물처리시설 설치 운영 실태 평가 결과보고서”를 통해 생활폐기물 처리시설의 운영에 대해 평가하고 있다. 환경부는 공공 폐기물처리시설의 사후관리를 위해 전국의 66개 공공 생활폐기물처리시설과 228개 시군구 폐기물처리사업을 환경성, 기술성, 경제성, 안전성, 거버넌스 항목을 통해 평가했다. 2022년 평가 결과를 보면 각 시설의 평균 점수는 소각시설(168개소) 64.1점, 매립시설(178개소) 64.6점, 생활자원 회수센터(172개소) 56.6점, 음식물류폐기물 공공처리시설(71개소) 56.0점 순으로 나타났다. 해당 평가에서는 각 항목의 평가를 위해 에너지사용량, 가동률, 폐기물 반입일수, 운영비 및 운영수익, 주민지원, 정보 공개 등을 평가하고 있다.

그러나 안전성의 경우, 안전교육 및 안전훈련 시행 횟수와 산업재해 발생 건수로만 평가하고 있어 문제이다. 안전교육과 훈련을 시행했는지의 유무로 현장에서 일하는 노동자들의 안전과 설비의 이상을 확인하기 어렵기 때문이다. 또한, 안전성평가와 관련한 운영실적 서류를 미제출하더라도 해당 지표에 대해 최저점을 적용하는 것 외의 페널티가 없어 이에 대한 강제성마저 부족하다. 음식물류 폐기물 공공시설의 경우, 악취관리 및 측정 항목을 살펴보면 전체 71개소 중 12개 시설은 환경부의 자료보완 요구에 응하지 않았으며 자료 제출에 응한 59개소 가운데 악취측정을 하지 않은 시설은 16개로, 총 71개소 시설 중 단 43개소만 악취를 측정했다. 이에 환경부는 평가제도 시행 후 결과가 저조한 시설에 대해 현장 방문을 진행하고 있으나, 전체 평가대상시설 664개소 중 현장 방문에 해당하는 시설은 6개소뿐으로 전국 폐기물처리시설의 현황을 파악하기에는 많이 부족한 상황이다.

선행연구를 토대로 한 정책 제언을 요약하면 다음과 같다.

〈표 II-9〉 폐기물처리 노동자안전 선행연구 결과 비교

발행 년도	연구자/기관	연구 방법	연구 대상	주요 결과
2018	노동환경건강 연구소	설문조사, 심층면접조사	자원회수시설 노동자 53명	- 근골격계 질환 유해요인, 작업환경측정 등을 통한 작업환경 개선 - 야간 근무, 대근 감소, 교대근무 방식 변경 등을 통한 야간/장시간 근무 감소 - 노후화된 시설 개선
2021	박철용, 사공준 외 / 영남대학교 의과대학	설문조사, 작업환경측정, 생체시료 분석	소각장 3개소, 노동자 68명	- 정기적인 다이옥신 노출평가 - 악취 평가를 위한 기중 세균·진균 등 분포 평가, 근골격계 질환 평가 - 고열작업 대책 마련, 보건관리 전문기관 위탁 수행 등
2022	남우근 외 / 한국 비정규 노동센터	설문조사, 심층면접조사	생활폐기물처리 관련 종사자 626명 / 50명 그룹 인터뷰	- 폐기물 처리시설 환경설비 적정 규격 설정 - 지자체 직영화, 고용안전·노동조건 개선, 임금 체계 개선 - 폐기물관리법 개정을 통한 안전기준 신설, 작업안전 가이드라인 마련, 안전보건규칙 유해물질 추가, 위험성보고서 실질화를 위한 위탁심사 반영 - 산업안전보건위원회 설치 기준 완화, 휴게실 및 위생시설 조사
2023	강문식, 손종명 / 전북노동정책 연구원	설문조사, 심층면접조사	리싸이클링타운 노동자 31명 / 20명 심층면접	- 폐기물 처리시설 사회적 운영, 위험·유해요인 평가 시 노사 참여 - 교대근무 개선, 2인 1조 근무 도입 - 급·배기/환기시설 정상 가동, 안전보건 기준 강화, 노동관계 법령 준수
2023	환경부, 한국환경공단	설치·운영실적 자료 평가, 6개 기관 현장검증	공공폐기물 처리시설 664개, 228개 지자체 폐기물 처리사업	- 에너지사용량 과다, 생산물 저조 시설 등 시설 점검 및 확충 - 운영인력 확보를 통한 24시간 가동으로 가동률 향상 - 악취 저감을 위한 설비 구비 요청 등

2) 법안 발의 현황

2023년부터 2024년 12월까지 「폐기물관리법」은 7회 개정되었고, 「산업안전관리법」은 3회 개정되었지만 폐기물 처리노동자 안전관련 규정은 신설되지 않았으며, 22대 국회에

들어 관련 법안이 발의되었다.

「폐기물관리법」과 관련하여 정혜경 국회의원이 생활폐기물노동자 안전관련 규정을 강화하는 개정안(2024.9.19.)을 발의하였다. 개정안은 11월 21일 환경노동위원회에 상정되었지만 이후 절차는 진행되지 않았다. 개정안에 들어간 내용은 ① 주간 작업을 원칙으로 할 것, ② 3인 1조 작업을 원칙으로 할 것 ③ 청소차량에 후방영상장치 등 환경부령으로 정하는 장치를 설치·운영할 것 ④ 안전화, 안전조끼, 장갑 등 보호장구를 환경미화원에게 지급할 것 ⑤ 폭염, 강추위, 폭설, 폭우, 강풍, 미세먼지 등 기상이변에 대응하는 조치를 하고, 작업시간의 조정 및 작업중지 등의 필요한 조치를 할 것이다.

그러나 이 개정안은 폐기물관리법 시행규칙에서 '생활폐기물 수집·운반 관련 안전기준 등'을 규정하고 있는 제16조의 3의 2항 1호, 2호, 3호의 내용 일부를 가져온 것이다.

「산업안전관리법」과 관련하여 문진석 국회의원이 안전조치 관련 규정을 강화하는 개정안을 발의(2024. 11. 4)했으며, 12월말 현재 환경노동위원회에서 상정되지 않았다. 개정안의 내용은 동법에서 규정하고 있는 안전조치 38조에 ④항을 다음과 같이 신설하였다

“사업주는 폭염·혹한 등 기상여건 변화에 따른 산업재해를 예방하기 위하여 근로자들이 상시적으로 근무하는 장소로서 물류창고 등 대통령령으로 정하는 장소에 환기·냉방·난방장치를 설치·운영하여야 한다.”

이 개정안은 2024년 10월 22일 개정되어 2025년 6월 1일부터 시행될 동법 39조 보건조치 1항 7호 “폭염·한파에 장시간 작업함에 따라 발생하는 건강장해” 예방을 위해 사업주가 필요한 조치해야하는 규정과 유사하다.

4. 폐기물처리 노동자 위험요소

폐기물 수집, 운반, 선별, 재활용, 처분(소각, 매립 등)에 이르는 생활폐기물처리 노동의 중요성은 중국이 폐기물 수입을 중단함으로써 한국에서 발생한 2018년 쓰레기 대란을 통해 확인할 수 있었다.

폐기물처리에 대한 국내 연구는 순환경제, 재활용과 자원순환을, 폐기물처리 단가 등을 중심으로 진행되어 왔다. 반면 폐기물처리 노동자의 노동조건(임금, 위생처리시설, 안전 도구 등)과 혼합유해물질(바이러스, 혼합유해화학물질 등)에 노출되어 발생하는 건강

영향에 관한 연구와 사업장 사고 통계 등은 부족하다.

코로나19 이후, 보건노동자와 함께 청소 및 폐기물처리를 포함한 필수노동이 갖는 사회적 의미가 대두되고, 폐기물처리 노동자 사망 등으로 인해 폐기물처리 노동자의 안전 실태연구가 진행되었다. 산업재해 발생률이 높은 건설 산업의 경우 조직된 노동자 등을 통해 노동조건에 대한 사회적 문제 제기가 상대적으로 많이 이루어졌지만, 폐기물처리 노동자들에 대한 병원체, 유해화학물질, 악취 등에 의한 피해연구는 많지 않았다.

1) 폐기물처리 노동자 위험요소

기존 연구에서 진행한 폐기물처리 노동자의 위험요소는 주요하게 노동조건 위험(사회적 위험)과 폐기물 속성에 따른 신체적·정신적 위험(개인 안전 위험)으로 나뉘 볼 수 있다.

가) 노동조건 위험

노동조건 위험(사회적 위험) 요소는 폐기물처리시설과 관리 민간위탁문제, 수집·운반의 경우 3인 1조 작업이라는 규정에도 불구하고 지켜지지 않는 문제, 휴식공간과 샤워실 설치 및 운영의 문제, 주민들의 악취·소음에 대한 민원 때문에 이루어지는 심야노동 문제, 직장 내 괴롭힘, 저임금, 낮은 노동조합 조직률 등이다. 노동조건 위험증가는 노동자의 신체적·정신적 위험 노출증가로 나타난다.

나) 신체적·정신적 위험

신체적·정신적 위험요소들은 폐기물 수집·운반 노동자는 무거운 쓰레기봉투 등을 처리해야 하므로 근골격계 질환에 노출되고, 부패한 쓰레기에 의한 복합악취와 병원성 세균 노출, 야외노동에 따른 극한기후 노출(폭염, 폭우, 폭설), 운반 차량에서의 떨어짐과 끼임, 쓰레기에 의한 베임·찔림·악취, 교통사고 등이다. 분리·수거 과정에서 일하는 실내노동자들도 수집·운반 노동자와 유사한 위험에 노출되며, 실내차량운행에 따른 대기오염과 기계소음, 악취 등에 노출된다. 소각장 노동자는 다이옥신과 같은 유해물질에 노출된다.

2) 폐기물처리 실내노동자의 위험요소 비교

남우근 외(2022)은 생활폐기물처리시설 종사자들을 대상으로 면접조사를 통해 재활용) 선별장, 음식물류 폐기물처리장, 생활폐기물 소각장의 노동과정, 작업의 어려움, 인권실태 등을 파악했다. 위 연구 결과를 작업장 특성상 어려움, 작업장 환경 및 안전조치, 산업재해 및 건강상 문제, 직장 내 괴롭힘 및 인권침해로 나눠 정리했다.

〈표 II-10〉 재활용선별장, 음식물처리장, 생활폐기물 소각장의 위험요소

분류	재활용선별장	음식물류 폐기물처리장	생활폐기물소각장
작업장 특성상 근로의 어려움	1) 컨베이어벨트 첫 자리의 노동강도가 가장 높음 2) 재활용이 아닌 일반생활 쓰레기가 함께 섞여서 나와 분류가 어려움 3) 재활용 쓰레기처리량 증가와 대체인력 충원 부족으로 인한 과도한 업무량	1) 위험 사각지대에 대한 모니터링 어려움 2) 자동 선별이나 파쇄가 되지 않기 때문에 발생 하는 추가업무가 많음	1) 1조당 3명 혹은 4명의 제한된 인력 2) 24시간 소각장 운영으로 인한 어려움 3) 소각재 등 중량물을 옮기는 과정에서의 고강도 노동 4) 소각과정에서 발생하는 열기와 화재 위험
작업장 환경 및 안전조치	1) 냉방시설 미비 2) 환기시설 미흡 및 민원으로 인한 환기의 어려움 3) 안전장치 미비 및 작업 중단 버튼 미사용 4) 업체별 안전장비 및 보호구에 대한 지급 차이 : 작업복, 안전장갑, 방진마스크, 안전화, 5) 현실성 부족한 산업안전 교육 6) 휴게실 및 샤워실 부족 문제	1) 냉방시설 미비 2) 음식물류 특성상 심한 악취, 민원으로 인한 환기의 어려움. 3) 화재예방장치 미비, 보호 장비 탈거과정 위험 노출 4) 음식물류 자체 습기로 인한 응급상황에 무전기 사용 어렵고 바닥 미끄러움 5) 업체별 안전장비 및 보호구에 대한 지급 차이 6) 음식물류 처리장에 맞지 않는 산업안전 교육 7) 휴게실 미비	1) 안전난간 부족 2) 환기시설 미흡으로 인한 어려움 3) 업체별 안전장비 및 보호구에 대한 지급 차이 -작업복 부족, 보호장구(마스크), 안전화 4) 소각장 작업 현장에 맞지 않는 산업안전 교육 5) 휴게시설 부족
산업재해 및 건강상 문제	1) 근골격 질환 2) 유독가스 및 분진의 노출로 인한 호흡기 질환 3) 소음으로 인한 청력문제 4) 빈번한 찰림사고 5) 업무과정에서의 골절사고	1) 더위로 인한 하차사고의 위험 - 음식물류 특성상 습기와 처리과정에서 발생하는 열기로 인해 어려움을 토로 2) 음식물류 부패과정에서 발생하는 유해가스 흡입	1) 유해물질 노출 2) 화상 및 화재사고 노출 3) 근골격계 질환 4) 분진으로 인한 문제 5) 소음으로 인한 긴급상황 대처의 어려움 6) 정신적 피로-24시간 운영

분류	재활용선별장	음식물류 폐기물처리장	생활폐기물소각장
		3) 음식물류 건조과정에서의 분진 노출로 인한 호흡기, 눈 질환 4) 찢림이나 베임-스크류에 음식물 쓰레기가 걸려 파쇄기계가 멈추는 경우, 제거를 위해 직접 스크류에 걸린 폐기물을 제거 5) 슬러지 청소과정에서의 화상 6) 근골격계 질환	7) 절단사고
직장 내 괴롭힘 및 인권침해	1) 차별적 언행 및 욕설 2) 연차사용거부 3) 감시 4) 업무독촉 5) 아파도 출근함	1) 업무감시 2) 모욕적 언행 3) 사적업무 지시	1) 욕설 및 언어 폭력 2) 협박 3) 위험지역 강제업무지시 4) 휴게시간 미보장

주1: 위의 구성과 분류는 필자가 한 것임.

출처: 남우근 외(2022) “생활폐기물처리 관련종사자 노동인권상황실태조사”, 국가인권위원회

재활용 노동자의 주요위험요소를 더욱 세분화해서 살펴봤다. 2015년 쓰레기 제로 운동을 하는 국제단체 가이아(GAIA)의 2015년 보고서에 따르면 미국 재활용 처리시설 노동자들이 일반 노동자보다 작업장에서 부상 당할 위험이 두 배 이상 높다. 그리고 2019/20년 영국 폐기물 및 재활용 부문의 10만 명 직원당 사망률은 전체 노동자 평균의 18배에 달했다. 유럽연합 전체에서 2010년에서 2017년 사이에 치명적이지 않은 직장 사고율은 평균 1,556.86명이었다. 그러나 폐기물관리 산업에서는 그 수치가 3,056.32명으로 두 배 정도 높았다.

그리고 GAIA(2015)는 재활용 작업자가 직면하는 상위 12가지 위험요소를 정리했다. 12가지 위험요소는 ① 화학물질 노출, ② 생물학적 위험에 대한 노출, ③ 손목터널증후군, ④ 피부 및 눈 손상, ⑤ 인체공학 및 근골격계 장애, ⑥ 개인보호장비(PPE:personal protective equipment)와 사회적 거리두기, ⑦ 기계 부품 이동, ⑧ 움직이거나 떨어지는 물체에 부딪힘, ⑨ 무언가 무너지거나 뒤집혀서 갇힘, ⑩ 미끄러짐, 넘어짐, ⑪ 호흡기 유해성, ⑫ 날카로운 물건이다.

〈표 II-11〉 재활용 노동자가 직면하는 12가지 주요 위험요소

위험요소	주요내용
1. 화학물질 노출	재료화수시설(MRF)*에서 작업하는 노동자는 화학물질에 노출될 가능성이 크다. 특히, 분류 라인에서 혼합 폐기물을 수동으로 분리하는 "더티 MRF" 에서 일하는 경우 노출 가능성이 더 크다. 그리고 공장에서 배터리를 재활용하는 경우 산, 카드뮴, 수은, 납과 같은 화학물질에 노출될 가능성이 있다. 납은 고철을 재활용하는 노동자에게도 문제이며 이들은 금속 가공 유체(fluid)**도 처리해야 하기 때문에 화학물질에 노출된다.
2. 생물학적 위험 노출	의료 폐기물, 동물 배설물, 심지어 기저귀에서 나온 인간 배설물과 같은 품목을 다룰 때 병원성 미생물에 의한 감염 위험이 있다. 현장의 습기는 생물학적 위험을 높일 수 있는 조건을 만든다. 실험실의 쓰레기와 주사 바늘과 같은 품목은 면역결핍바이러스(HIV)와 간염에 걸리게 하는 위험요소이다.
3. 손목터널증후군	손목 터널 증후군은 손목에서 정중 신경이 압박될 때 발생한다. 증후군은 손이나 손목에 통증, 무감각 또는 약함을 초래할 수 있다. 손목 터널 증후군을 발생시키는 원인 중 하나는 진동하는 기계를 정기적으로 사용하는 경우이다. 이것이 재활용 공장 노동자와 제조, 채굴 및 기타 관련 산업 종사자가 종종 손목 터널 증후군으로 고통받는 이유이다.
4. 피부 및 눈 손상	엔진 오일과 디젤을 장기간 취급할 경우 피부암의 위험에 노출되며, 다른 폐기물 및 재활용 노동자들은 공기 중 박테리아로 인한 피부 자극과 감염이 발생할 수 있다. 유럽연합에서 혼합된 도시폐기물이라고 부르는 도시 고형폐기물에 함유된 화학물질에 노출되면 눈이 자극될 수 있다. 목재, 종이, 골판지를 재활용할 때 나오는 먼지도 눈을 자극한다.
5. 인체공학 및 근골격계 질환	캐나다 온타리오주 근골격계 질환 예방 연구 전문 센터는 컨베이어 벨트에서 재활용 불가능한 자재를 처리할 때 작업자로부터 50cm(19.6인치) 이상 떨어진 경우 우려를 표명했다. 반복적인 동작으로 인한 허리와 어깨의 불편한 자세는 작업자의 장기적인 통증과 손상으로 이어질 수 있다. 영국의 건강 안전관리국은 폐기물 관리 및 재활용 분야에서 보고된 모든 부상의 3분의 1이 근골격계 질환과 수동 취급 부상이라고 보고했다.
6. 개인보호장비 및 사회적 거리두기	자동 컨베이어의 반대편에서 작업하는 노동자와 코로나-19 확산을 막기 위해 권장되는 6ft/2m의 사회적 거리를 유지하기 어렵다. 노동자들이 가까이 있어야 하는 이유는 재활용 불가능한 물건을 놓치지 않기 위해서이다. 개인 보호장비를 사용하면 코로나-19와 같은 감염 및 바이러스와의 접촉을 완화할 수 있지만, 더운 환경에서 추가 의류를 착용하면 열 관련 질병에 걸릴 수 있다.
7. 기계 부품 이동	컨베이어 벨트, 분류기계 및 압축기를 부주의하게 사용하면 찢어짐과 손, 발, 사지가 으깨지고 심지어 절단될 수도 있다.
8. 움직이거나 떨어지는 물체에 맞음	부적절하게 고정된 재료들이 떨어지거나, 동료가 높은 곳에서 도구를 떨어뜨리거나, 주의 없이 움직이는 지게차에 의한 부딪힘 등은 물체와의 충돌의 예이다.

위험요소	주요내용
9. 무언가가 무너지거나 뒤집히는 것에 간힘	재활용 공장에서 크레인과 지게차가 부적절하게 재료들을 쌓으면 전복될 수 있으며, 전복과정에서 노동자가 아래에 갇힐 수 있다. 마찬가지로, 쌓인 재료가 떨어지거나 제대로 관리되지 않은 벽이 무너지면 위험에 처할 수 있다.
10. 미끄러짐, 넘어짐, 낙상	현장에 많은 자재가 있기 때문에 노동자가 걸려 넘어질 수 있다. 재활용 작업장 대부분 많은 습기를 발생시켜 미끄러짐 위험을 초래한다. 그리고 사다리, 철탑, 크레인을 포함하여 직원이 올라가야 하는 높은 구조물이 많아, 떨어질 사고가 발생할 수 있다. 미끄러짐, 걸려 넘어짐, 낙상은 2019년 미국에서 치명적이지 않은 직장 부상의 두 번째 주요 원인이었고, 직장에서 치명적 부상의 세 번째 주요 원인이었다.
11. 호흡기 위험	영국 컬럼비아 폐기물 및 재활용 노동자의 78%가 작업으로 인해 호흡기 질환을 앓고 있다고 답했다. 현장의 먼지와 공기 중 병원균 및 오염물질들을 흡입해 호흡기 질환이 발생할 수 있다.
12. 날카로운 물건	공장에서 재활용품을 분류할 때 날카로운 물체에 부딪힐 위험이 있고, 이는 부상을 초래할 수 있다. 어떤 경우에는 다양한 질병에 걸릴 위험 노출된다. 주사기는 HIV와 같은 생명을 위협하는 병원균을 포함하여 수많은 혈액 매개 병원균의 원인이 될 수 있다.

* 재료 회수 시설(MRF:Material Recovery Facility)은 재활용폐기물을 종류별로 분리·선별하여 운반 및 사용이 용이 하도록 압축·보관하는 설비이다. 종이, 유리(병), 철(철캔 등), 비철, 플라스틱(PET, PE, PP, PS) 등을 종류별로 구분한다. 자동선별기, 자력선별기, 진동스크린, 비중선별기, 광학선별기 등을 이용한 폐기물을 종류별로 자동 분류하는 시설이 있다. 선별된 재활용 폐기물을 압축기를 통해 압축하여 보관 및 이송이 편리하도록 처리한다.

https://keia.kr/main/envir/product_view.do?eptIdx=877 (검색일: 2024.10.27.)

** 유체(流體, fluid)는 고체에 비해 형상이 일정하지 않아 변형이 쉽고 자유로이 흐를 수 있는 액체(液體)와 기체(氣體)와 플라스마를 총칭하는 말이다.

출처: GAIA(2015) Recycling Plant Safety: Top 12 Hazards To Watch Out For

<https://www.captions.com/blog/recycling-plant-safety-2> (검색일 2024.10.8.)

3) 폐기물처리 노동자 유해물질 노출 현황

노동과정과 작업장 환경에 따라 위험요소들이 달라지듯이, 폐기물처리 노동자의 위험 요소는 액체, 기체, 고체 등 폐기물 특성에 따라 달라진다.

폐기물의 물리적 조건 (유리 깨짐, 금속 날카로움, 무게, 충돌, 추락 등)에 의한 피해는 작업과정에서 보호장비 착용과 안전관리를 통해서 작업장별로 유사한 대응방안을 마련할 수 있다. 그러나 유기성 폐기물(음식물, 가축분뇨 등)과 유해 화학물질 (세제 등)에 의한 복합오염 등 생물학적 위험요소들은 노출형태와 경로가 각각 다르기 때문에 특성에

맞는 안전대책을 마련해야 한다. 폐기물처리 노동자의 주요 노출경로는 공기 중에 있는 병원성 세균과 병원성 세균이 포함된 먼지 등을 흡입하는 경로이다. 그리고 노동자의 손을 통해서 본인의 입과 눈에 닿는 경로이다. 이 과정에서 호흡기, 피부, 위장 등의 질환을 앓기도 한다. 한편, 소각장의 노동자는 소각과정에서 발생되는 대기오염물질에 노출되는 특성을 가지고 있으며, 특히 다이옥신류의 노출위험은 소각장 노동자들이 직면하는 주요한 위험요소이다.

앤(Anne M. M, et, 2021)은 14개 유럽산업안전보건연구소 네트워크를 통해서 1995년 1월부터 2019년 10월까지 발표된 문헌을 구조화된 문헌연구로 폐기물처리 노동자들이 직면하는 위험을 바이오 에어로졸 노출경로, 노출수준, 노동자 노출에 영향을 미치는 요소, 미생물 종 및 위험성 평가, 노출 관련 건강영향, 의학적 조사 및 예방조치 7개 주요부문으로 나눠 평가했다. 그리고 위험성을 낮추기 위한 잠재적 대책을 제시했다. 이 연구의 주요결과는 첫째, 국가와 쓰레기 유형에 따라 곰팡이, 박테리아 및 내독소에 대한 노출 수준이 10~20배 이상 차이가 났다. 그러나 다양한 유형의 쓰레기가 직업적 노출 수준에 어떤 영향을 미치는지는 명확하지 않았다. 둘째, 폐기물 수거노동자에게서 위장 문제, 눈과 피부 자극, 유기 먼지 독성 증후군 증상이 나타났다. 그리고 여러 연구에서 생물 에어로졸 노출 수준과 폐 기능 저하 간의 상관관계가 단기 또는 장기 효과로 나타난다. 또한, 곰팡이와 내독소에 노출되면 종종 염증반응이 발생한다. 셋째, 폐기물 운반 차량의 낮은 적재량, 운전실의 환기 및 청소, 수거 빈도 증가(쓰레기통 내 부패시간 감소), 밀봉된 자루에 담긴 폐기물, 손 세정제 사용과 같은 요인은 위험 노출을 줄인다. 넷째 재활용의 증가와 지구온난화의 영향으로 인해 생물학적 요인에 대한 노출이 증가할 것으로 예상된다. 따라서 장·단기 건강영향을 예방하는 방법을 개선하는 미래계획 수립이 중요하다고 제언한다.

황재오 외(2021)는 폐기물 재활용 분류 시설의 작업환경에서 발견되는 환경 위험(중금속 및 미생물)을 정량적으로 분석하고 컨베이어 청소의 효과를 분석하였다. 주요 연구 결과는 첫째 조사지점별로 다른 시료로 분석한 중금속의 경우 검출된 중금속의 종류와 양이 비슷했다. 이는 재활용품 선별작업에서 사용하는 컨베이어 벨트 속 중금속과 관련이 있는 것으로 추정했다. 재활용분류시설에 종사하는 노동자들의 중금속 노출이 유사하다는 사실을 확인했다. 둘째 동일 장소의 서로 다른 컨베이어를 대상으로 분석한 미생물의 결과에서는 총 검출된 11종에서 2종의 미생물만이 일치했다. 이것으로 보아 컨베이어벨트별로 취급하는 재활용품의 특성(비닐류, 페트류 등)에 따라 동일한 자원

재활용센터에서도 국소적으로 특별한 유해인자가 존재한다는 사실을 확인했다⁷⁾.

마드센(Madsen, A. et, 2020)에 의하면, 생활폐기물 수집 차량 운전석의 공기는 외부 공기에 비해서 평균 박테리아 7.6배, 진균 2.3배, 엔도톡신⁸⁾ 23배 높은 것으로 측정되었다. 그리고 손 세정제를 사용하는 노동자 손에 곰팡이가 훨씬 적었지만 박테리아와 효모에 대한 유의미한 차이는 없었다. 가정용 쓰레기가 쌓인 곳보다 높은 운전석에서는 엔도톡신이 낮았다. 수집차량 운전노동자는 폐기물의 종류, 트럭의 종류(운전석과 적재 높이), 계절(여름에 노출이 많음)에 영향을 받는다.

올머스(Allmers, H 외, 2000)는 알레르기성 기관지폐포아스페르길루스증(ABPA)을 앓고 있는 쓰레기처리 노동자를 2년 추적 조사했다. 그 결과 곰팡이가 핀 생활폐기물에 노출되는 노동자에서 천식반응과 과민성폐렴(외인성 알레르기성 폐포염)을 포함한 알레르기성 기관지 폐포아스페르길루스증(ABPA)을 진단하였다.

샄토라(Schantora, A. L. 외, 2015)는 폐기물 수거노동자의 상기도 및 하부 기도 질환 유병률 간의 연관성을 확인하였다. 노동자의 기저 알레르기 질환이 이전에 보고된 것보다 더 흔하게 발생하는 것으로 추정하였다.

카이저(Kuijer, P. P. F., 2010)는 폐기물 수거노동자 건강 조사를 통해서 호흡기 질환 및 근골격계 질환의 위험성 증가에 대한 중간 정도의 증거를 확인했다. 그리고 위장 장애 및 청력 상실에 대한 증거는 제한적이라 하였다.

라이랜더(Rylander, R., 1999)는 하수처리시설 노동자의 기도와 장 염증에 대한 이전 연구를 확인하였다.

7) ‘폐기물 재활용품 선별원의 노출 가능 유해물질 평가 및 관리방안 연구’, “Journal of Korea Society of Waste Management”, Vol. 38, No. 1, pp. 78-83. 분석결과 측정된 유해물질은 14개의 중금속(Fe, Cu, Mn, Pb, Zn, Ni, Cd, Cr, Al, As, Co, Sn, Si 및 Mo)이었고 생물학적 제는 박테리아와 곰팡이였다. 컨베이어를 청소한 결과 Cd, Sn, Co 및 Mo 중금속이 더 이상 검출되지 않았다. 미생물 분석 결과는 총 11개의 박테리아가 검출되었으며, 슈도모나스 종 (*Pseudomonas* spp)과 바실러스 종(*Bacillus* spp)이 공동으로 검출되었다. 곰팡이는 발견되지 않았다. (황재오 외, 2021)

8) 엔도톡신(Endotoxin)은 발열인자(pyrogen) 중 하나이며, 균체 내에 독소를 가지고 있다가 균이 사멸하면서 독소를 분리하는 '내독소'이다. 체내에 들어가면 발열 증상과 쇼크를 일으킬 수 있다.

4) 실내 공기오염 문제

강문식(2023)은 전주종합리싸이클링타운⁹⁾ 노동조건 실태조사를 통해서 각 공정에서는 악취, 분진, 유해가스 등이 발생하고 있으나 급·배기 설비와 환기설비가 적절하게 가동되지 않는 것을 확인했다. 그리고 가동중지가 민원에 의한 것이라는 사실도 노동자 증언을 통해 확인했다. 전주종합리싸이클링타운 환경영향조사(2023)에 따르면 음식물 처리시설의 배출구 복합악취 희석배수가 1천~2만800으로 조사됐다. 전주시와 맺은 협약수치를 최고 41배 초과했으며, 2021년과 2022년에는 각각 최대 20배와 9배가량 초과했다(백도인 2023).

박철용 외(2021)는 소각장 3곳을 조사하여 소각장 내 다이옥신이 일반 대기환경기준 0.6ng-TEQ/Sm³ 을 초과하고, 다이옥신 동족체의 성상이 주변 대기환경의 성상과 많은 차이가 나는 것을 확인했다. 그리고 노동자의 혈중 다이옥신이 주변지역 주민들보다 높았으며, 다이옥신 동족체 중 가장 독성이 강한 2,3,7,8-TCCD의 농도가 주민에 비해 1.4배 이상 높다는 사실도 확인했다.

5) 악취 문제

가) 악취와 건강에 대한 연구현황

악취 문제는 우리나라 산업보건 뿐만 아니라 세계적으로 다루어지지 않고 있다. 먼지와 유해화학물질을 흡입했을 때 발생하는 질환 문제는 흡입독성평가를 통해서 관리하고 있지만, 악취에 의한 질환 연구는 많지 않다. 대부분의 악취연구는 동물사육시설과 하수종말처리장 등 악취발생시설 주변에 거주하는 주민들을 대상으로 이루어졌다. 노동자를 대상으로 한 악취 연구는 거의 없다.

빅토르 과달루페-페르난데스(Victor Guadalupe-Fernandez, 2021)의 연구가 이를 잘 보여준다. 빅토르(Victor, 2021)는 산업에서 발생하는 악취 오염에 대한 주거 및 직업적 장·단기 노출과 노출된 인구의 건강 상태 간의 연관성을 평가하였다. 이를 위해서 1947년부터 메타분석을 통해 5,770개의 연구논문 등의 기록을 식별하고, 편향성과 이질성 등을 종합적으로 검토해 30건의 분석 대상을 도출했다.

9) 2016년부터 가동 중인 전주종합리싸이클링타운은 하루 동안 음식물 폐기물 300t, 하수슬러지 150t, 재활용품 폐기물 60t을 처리하고 있다.

30건 중 학령기 아동을 대상으로 한 연구는 1건, 노동자를 대상으로 한 연구는 2건이었다. 그리고 35건의 연구만이 객관적인 실험실 또는 임상 결과에 대한 악취 효과를 보고했다. 나머지는 가축 사육 작업과 폐기물 분야의 연구였다.

노출된 집단과 노출되지 않은 집단의 전반적인 교차비(OR)¹⁰⁾는 두통(7개 연구) 1.15(95% CI 1.01~1.29), 메스꺼움·구토(7개 연구) 1.09(95% CI 0.88~1.30), 기침/가래(5개 연구) 1.27(95% CI 1.10~1.44)이었다. 이질성은 중간 정도의 우려 사항이었다. 대부분의 연구가 자체 보고 정보를 사용했기 때문에 노출 및 결과 평가에서 확실히 높은 편향 위험이 발생했다. 두통, 기침·가래 및 메스꺼움·구토와의 연관성은 생물학적 타당성이 있다. 불쾌한 냄새는 미주신경이 메스꺼움이나 구토를 유발하는 것과 같이 자율 신경계 반응에 영향을 준다.

또 다른 메커니즘은 환경적 걱정으로 인한 스트레스와 만성 근육 긴장, 두통, 수면 장애 등에 심리적·신체적 반응을 보여준다. 냄새 나는 화학물질은 자극을 유발하여 기침·가래의 위험을 더 높인다. 악취에 의한 자극이 눈과 코 자극 및 천식 악화에 영향을 줄 수 있지만, 이 검토에서는 제한된 증거만 확인되었다. 악취로 인한 성가심 사이의 높은 연관성을 확인할 수 있었으나, 나이, 성별, 교육 수준과 같은 개별 효과에 대한 연구 자료를 확인하지 못했다.

폐기능과 기관지 과민성을 평가한 연구는 3건에 불과했다. 그리고 모든 연구에서 냄새가 증가함에 따라 최대호기유량(PEF)¹¹⁾과 1초간 강제 날숨량(FEV1)¹²⁾이 감소한다. 악취에 노출된 노동자의 주관적 불만, 신경계 불만 및 외상 후 스트레스 증상에서 대조군보다 통계적으로 유의미하게 높은 점수를 보였으며, 이러한 연관성은 오염이 제거된지 최소 3년 동안 지속되었다. 이 연구 결과는 악취를 발생시키는 산업단지 근처에 거주하는 사람에게 악취가 공중 보건의 중요한 요소라는 것을 보여준다. 그리고 대부분 제한된 증거를 가지고 있는 연구들은 악취 오염과 인간 건강에 미치는 영향 간의 심층 연구가 필요하다는

10) 교차비(Odds Ratio, OR)가 1인 경우 요인과 질병은 전혀 관계가 없으며, 1보다 크면 위험인자에 노출될 경우 노출되지 않은 경우보다 질병 발생 위험이 높고, 1보다 작으면 오히려 노출된 경우 질병 발생 위험이 감소한다.

11) 최대호기유량(Peak expiratory flow, PEF) 또는 최대날숨유량은 사람의 호흡 능력을 모니터링하는데 사용되는 소형 휴대용 장치인 최고 유량계로 측정된 사람의 최대 호기 속도이다. 기관지를 통과하는 공기 흐름을 측정하여 기도가 막힌 정도를 측정한다. 최대 호기 유량은 일반적으로 분당 리터(L/min) 단위로 측정된다. (위키백과, 검색일 2024. 10. 10)

12) FEV1 은 forced expiratory volume in one second (1초간 강제날숨량)의 약어로 폐활량을 측정할 때 초기 1초 동안 힘껏 내뿜은 공기량을 의미한다.

것을 뒷받침한다.

빅토르(Victor, 2021)는 위의 연구 결과를 바탕으로 악취 불쾌감에 의한 강력한 매개와 개별 효과에 대한 증거 부족으로 인해 새로운 연구에는 노출평가가 이루어져야 한다고 제언한다. 그리고 연구대상에 어린이 또는 임신부와 같은 취약계층과 노동자가 포함되어야 한다고 강조한다. 특히 악취 오염을 규제하기 위한 노력이 확대되고 있음을 고려할 때, 악취 오염이 인구 건강에 미치는 영향을 추정하고, 공중 보건의 관점에서도 격차를 메우기 위한 증거 기반 지침을 제공하는 표준화된 방법을 개발하는 것이 중요하다고 강조한다.

빅토르 (Victor, 2021) 연구에서 밝히고 있는 노동자와 악취에 대한 연구 논문 2개를 살펴봤다. 이 두 논문 모두 찰빈(Tjalvin G)이 책임연구자가 되어 악취가 나는 화학물질 시설 폭발 후 건강에 관한 연구였다. 찰빈 등 (Tjalvin G, 2015)은 악취가 나는 유황 화합물을 방출하는 석유 탱크 폭발 사고 이후 4년 동안(2008년~2012: 폭발 후 18개월) 노동자 주관적 건강 불만(SHC)이 감소했는지 평가했다. 폭발에 노출된 노동자들 사이에서 흡연자 수가 감소했지만, 성별, 나이, 흡연 습관, 교육 수준 및 폭발과의 접근성을 조정한 대조군과 비교했을 때 여전히 주관적인 신경 증상이 훨씬 더 많았다. ($P < 0.01$) 후속 기간에 노출된 노동자들 사이에서 주관적 건강불만(SHCs)이 감소 추세를 보였지만, 그들은 대조군보다 더 많은 주관적인 신경학적 불만을 이야기했다. 노동자들 사이에서 위장관 평가에 대한 그룹 간의 차이는 관찰되지 않았다. 냄새와 상부 호흡기 증상 간의 연관성은 있는 것으로 나타났다.

찰빈 등(2017)은 개별 냄새 점수를 계산하고 참가자($n=486$)를 각각 높은 냄새 점수 그룹과 낮은 냄새 점수 그룹으로 나누어 정신건강을 연구했다. 높은 악취 점수 그룹($n=233$)의 참여자는 낮은 악취 점수 그룹($n=253$)보다 오염이 제거되기 전과 후에도 더 많은 주관적 건강불만(SHC)과 외상후 스트레스 장애(PTSS)를 보고했다. 이러한 연관성은 오염이 제거된 후 최소 3년 동안 지속되었다. 악취가 나는 화학물질 유출 후 지속적인 건강영향을 피하기 위해서 신속한 치료가 중요하다는 것을 보여준다.

냄새 역치와 특성

후각 신경을 통해 감지하는 각 개인의 인지는 화학물질이 갖고 있는 객관적 성질 (예, 증기압, 독성, 성상, 분자량)과 다르다는 것이 알려져 있다. 그러나 통상 이는 몇 가지 화학물질의 예를 통해 설명 될 뿐 체계적으로 분석된 바가 없다. 산업보건영역에서도 작업자 교육을 할 때 냄새와 노출기준은 상관성이 없다고 이야기하지만, 실증적이고 체계적인 자료는 없다.

냄새 역치는 보통 일정 집단(테스트 집단)에서 적어도 일정한 퍼센트(예, 50%)의 사람이 감지해낼 수 있는 최소한의 농도를 말하며, 감지한 사람들의 감지농도 평균값을 취한다. 따라서 냄새 역치는 정확히 생리학적인 상수 값이 아니며, 각 개인 간 반응 값의 통계적인 추정치이다.

냄새 역치에는 두 가지 종류가 있다. 첫째는 검출 역치로 테스트 집단의 일정 퍼센트 사람에게서 후각 신경에 감각반응을 일으키는 최저한의 농도로 해당 냄새가 없는 공 시료와 감지되는 냄새의 농도. 어떤 성분의 냄새가 있는지 없는지를 판별하는 기준이다. 둘째로는 인식 역치로 기술될 수 있는데 테스트 집단의 일정 퍼센트 사람이 해당 성분이 갖고 있는 특징적인 냄새를 감지해내는 최저 농도이다. 이는 검출 역치와 달리 해당 성분의 특징적인 냄새를 감지해야 한다. 보통 검출 역치의 3~5배 수준이다. 냄새 강도는 느끼는 냄새에 대한 인지되는 강도를 의미하며 냄새성분의 농도에 비례한다. 이는 다음 식으로 표현할 수 있는데 n 값과 K 값은 물질마다 다르다.

$$S = K \cdot I^n$$

S: 냄새성분을 느끼는 인지 강도

I: 자극의 물리적 강도(냄새 농도)

n: 심리물리학적 (psychophysical) 함수의 기울기

냄새 특성은 각 물질마다 갖고 있는 고유한 냄새의 특성으로 ASTM에서는 냄새의 특성을 ‘생선냄새’, ‘건초냄새’, ‘신냄새’, ‘산패한(지방산이 썩은 냄새)’ ‘암모니아 냄새’ 등 146개로 기술하기도 하였다. 냄새를 지각할 때 또한 감각수용성의 차이로 인해 농도에 따라 냄새특성이 달라지기도 한다.

예를 들어 부틸초산($\text{CH}_3\text{-CO-O-(CH}_2\text{)}_3\text{-CH}_3$)인 경우 저농도에서는 달짝지근한 냄새가 나지만 고농도에서는 바나나 혹은 사과 냄새가 난다. 카보닐설파이드(O=C=S)는 황으로 인해 저농도에서 화약 냄새가 나지만 고농도에서는 썩은 달걀 냄새가 난다.

냄새에 대한 기호도는 개인에 따라 어떤 냄새에 따라 유쾌 또는 불쾌하게 느끼는 것으로, 개인의 경험, 냄새 발생 빈도, 냄새 특성, 냄새 강도, 지속시간에 따라 달라진다. 또한, 냄새의 지각에는 개인특성에 의한 변이가 심하고, 반복적 노출은 후각신경을 피로하게 하여 냄새를 인지하지 못하게 한다.

<출처> 윤충식(2016), 화학물질의 건강위험성과 냄새 역치, “보건학 논집”, 53(2):9-18, 서울대학교 인용. 출처: <http://kj-ph.snu.ac.kr/xml/10511/10511.pdf> (검색일 2024.10.10.)

나) 악취 문제는 산업 전체의 문제

악취 문제는 악취 물질을 취급하는 사업장(축사, 공장 등)만의 문제가 아니라, 대부분의 사업장에서 발생하는 문제이다. 그렇지만 앞의 연구에서 살펴본 것처럼 악취 문제는 축사와 사업장 등에서 발생하는 시설 내의 악취 문제보다는 발생시설 밖에 거주하는 주민 민원에서 주로 다룬다. 우리나라 악취방지법의 악취관리지역 지정(6조)이 대표적인 예이다. 악취관리지역 지정현황을 보면 12개 시도에 52개 지역을 지정했다.

산업단지 내 업종별 악취를 측정한 이성학 외 (2023)의 연구를 통해서 거의 모든 산업에서 악취가 발생하고 있는 것을 확인할 수 있다. 이성학 외 (2023)은 A시 a구 산업단지에 위치한 162개소 사업장을 대상으로 지정악취물질 22종을 측정하였다. 산업단지 내 업종 및 사업장별 악취농도지수(OQ)를 측정했다.

업종별 악취농도 지수(OQ)의 총합을 분석한 결과 펄프·종이 및 종이제품 제조업(17)의 경우 총 악취농도 지수(OQ) 합이 61~15,117 (평균 7,589)로 가장 높았고, 하수·폐수 및 분뇨 처리업(37)의 경우 556~4,165 (평균 2,361), 기타 목재가구 제조업(32)의 경우 43~6,583 (평균 1,362), 목재 및 나무제품 제조업(가구제외)(16)의 경우 104~3,907 (평균 1,396), 화학물질 및 화학제품 제조업(의약품 제외)(20)의 경우 33~12,129 (평균 896), 식료품 제조업(10)의 경우 628, 기타 인쇄업(18)의 경우 414~553 (평균 488), 기타 기계 및 장비 제조업(29)의 경우 71~1,500 (평균 460), 공공행정·국방 및 사회보장행정(84)의 경우 405, 폐기물 수집·운반·처리 및 원료 재생업(38)의 경우 77~685 (평균 369)로 나타났다.

방지시설을 설치했음에도 불구하고 악취농도 지수가 높은 원인으로는 악취 물질과 맞지 않은 방지시설 운용, 방지시설의 노후화, 방지시설 용량 미달, 유지관리 미흡으로 인해 방지시설의 역할이 제대로 수행되지 못한 것으로 분석했다.

6) 근골격계 질환

폐기물을 수거 운반하는 청소미화원의 근골격계 질환 문제는 여타의 작업자들에 비해 심각하다.

명준표 외(2008)는 경기 일부 지역의 환경미화원을 대상으로 신체부위별 근골격계 질환의 증상 호소율을 조사하였고, 조사결과 환경미화원의 72.2%가 근골격계 질환의 자각증상 및 통증이 있다고 답하였다. 그리고 전체 대상자 중에서 상지의 경우 39.6%,

허리는 30.0%, 다리는 27.4%가 정도 이상의 통증을 호소하였다.

덴마크에서 보고된 폴센 (Poulsen, 1995) 등의 연구에 의하면 덴마크 전체 노동자의 근골격계 질환 발생률(1000명당)이 1.9인 반면 쓰레기 수거작업자는 3.5로 상대위험비가 1.9배(95% CI 1.6-2.2) 높다.

앤드레디 (2015)는 인도 첸나이 시의회에서 도시형폐기물처리 노동자 220명 대상으로 건강 상태를 조사했다. 이 중 70%가 지난 12개월 동안 신체 부위 중 하나 이상에서 근골격계 통증으로 어려움을 호소했다. 그리고 91.8%는 지난 7일 동안 통증이 있다고 답했다. 무릎, 어깨 및 허리의 증상 유병률이 각각 84.5%, 74.5% 및 50.9%로 더 높았다. 사회 경제적 지위가 낮은 문맹 여성 노동자는 근골격계 질환에 걸릴 확률이 더 높은 것으로 나타났다.

5. 폐기물처리 노동자 피해 현황

〈표 II-12〉 근로복지공단 최근 5년간(2019~2023.7) 환경미화원 사고 발생 및 재해 승인 현황
(단위: 건)

연도	사망			부상			계		
	불승인	승인	계	불승인	승인	계	불승인	승인	계
2019	16	57	73	269	5,764	6,033	285	5,821	6,106
2020	12	50	62	262	5,818	6,080	274	5,868	6,142
2021	11	40	51	287	6,456	6,743	298	6,496	6,794
2022	6	61	67	240	6,658	6,898	246	6,719	6,965
2023	5	22	27	171	4,433	4,604	176	4,455	4,631
총합계	50	230	280	1,229	29,129	30,358	1,279	29,359	30,638

출처: 류정욱(2023.10.25.) “사고 90% 줄인다”더니 환경미화원 280명 사망 나몰라라, 매일경제
<https://www.mk.co.kr/news/society/10857804> (검색일: 2024.9.10.)

국회의원 요청에 따라 근로복지공단이 작성한 최근 5년(2019~2023.7)간 환경미화원 사고 발생 및 재해승인현황을 보면, 재해승인 신청 건수는 총 30,638건 (사망 280건)이었으며 이중 승인받은 건수는 29,359건(사망 230건)이었다. 2019년부터 2022년까지 신청 요청 건수는 계속 증가했다. 2022년 한 해 동안 재해승인 신청요청은 6,965건

(사망67건)이었으며 이중 승인받은 건수는 6658건(사망 22건)이었다. 산업재해 발생 현황은 최근까지 개선되지 않고 있다. 뒤에서 살펴본 영국, 미국, 독일의 폐기물처리 노동자 사망자 발생 건은 영국은 2022/2023(잠정)년 사망이 0건, 미국은 2022년 61건, 독일은 2023년 0건이었다. 더 주목할 점은 우리나라 통계는 수집·운반에 종사하는 환경 미화원만의 자료라서 선별·소각·매립 등의 재해까지 포함하면 그 격차는 더욱 커질 것이다.

폐기물처리업은 산업재해 발생률이 높아 여러 차례 위험에 대한 예고를 받은 바 있다. 2021년 12월, 고용노동부는 중대재해처벌법 시행을 앞두고 사망사고가 급증한 폐기물 처리업에 대해 사망사고 위험 경보를 발령했다. 2022년 11월에는 50인 미만 고위험 5개 업종 중 하수 및 폐기물처리업이 산재 사고사망이 가장 많은 업종으로 분류되어 가이드 북을 제작하기도 했다. 화재 사고 또한 빈번했다. 소방청에 따르면, 2017년부터 2021년까지 5년간, 폐기물처리시설에서 발생한 화재는 251건, 폐기물재활용시설은 298건에 달했다.

〈표 II-13〉 2018~2022.9 하수 및 폐기물처리업 산업재해 현황

년도	재해자	사고재해	질병재해	사망자계	사고사망	질병사망
2018	1188	1051	137	32	24	8
2019	1341	1151	190	32	20	12
2020	1329	1149	180	22	16	6
2021	1417	1206	211	33	19	14
2022.9	1031	875	156	27	15	12
합	6306	5432	874	146	94	52
2018-2021년	5275	4557	718	119	79	40
2022년 환산	1375	1167	208	36	20	16
5년계	6650	5724	926	155	99	56
전년대비증가율	0.97	0.97	0.99	1.09	1.05	1.14

출처: 용혜인 의원실 (2022) , 근로복지공단 제공

뿐만 아니라, 2018년부터 2022년까지 하수 및 폐기물처리업 종사자 가운데 근로복지공단에서 산업재해로 인정받은 재해자는 6,336명이며 이 가운데 사망자는 151명에 달한다(전다현, 2023.05.12.). 폐기물처리업에 대한 경고가 2021년과 2022년에 연이어 있었음에도 최근까지 산업재해 발생 현황은 나아지지 않고 있다. 근로복지공단이 발표한 2022년 산업재해 발생 보고 현황에 따르면 ‘수도, 하수 및 폐기물처리, 원료 재생업’에서 발생한 산업재해자 수는 1,039명에 달했다. 또한, 재해조사 대상 사망사고 발생 현황에서 파악된 바에 의하면 2022년 한 해 동안 14건의 재해사고가 발생했으며 16명이 사망한 것으로 파악됐다¹³⁾.

〈표 II-14〉 기인물별 하수 및 폐기물처리, 원료재생업 관련 사망사고자 수 현황
(기준 : 2017-2021년)

순위	재해발생 물질, 설비, 기계, 장소	사망자수	비율
1	육상교통수단	18	22.8%
2	운반·인양 설비 기계	14	17.7%
3	일반제조 및 가공설비·기계	12	15.2%
4	건설·광산용 기계	7	8.9%
5	비계 및 작업발판	6	7.6%
6	기타	22	27.8%
합계		79	100.0%

* 기타: 폭발, 화재, 질식, 넘어짐, 무너짐, 물체에 맞음 등

출처: 고용노동부, 50인 미만 중소기업을 위한 안전보건관리체계 구축 가이드, 10p

고용노동부에서 발간한 ‘50인 미만 중소기업을 위한 안전보건관리체계 구축 가이드’에 따르면 2017년부터 2021년까지 하수 및 폐기물처리, 원료 재생업 관련 업종의 사고 사망자 수는 총 79명에 달했다. 이 가운데 재해발생 원인이 되는 물질, 설비, 기계, 장소에 따라 사망원인을 분류한 결과 육상교통수단 22.8%, 운반·인양 설비 기계 17.7%, 일반 제조 및 가공설비·기계 15.2%, 건설·광산용 기계 8.9%, 비계 및 작업발판 7.6%, 기타 27.8% 순으로 나타났다.

13) 고용노동부, “2022 산업재해 현황”, 612p 및 628p

〈표 II-15〉 주요 발생형태별 사망사고자 수, 하수 및 폐기물처리·원료 재생업
(기준:2017~2021년)

발생형태	떨어짐	부딪힘	끼임	물체에 맞음	산소결핍	기타
사망자수	22	19	13	5	5	15

출처: 고용노동부, 50인 미만 중소기업을 위한 안전보건관리체계 구축 가이드, 10p

재해발생 물질, 설비, 장소 등에 따른 사고사망자 수를 발생형태에 따라 다시 분류해 보면 떨어짐 22명, 부딪힘 19명, 끼임 13명, 물체에 맞음 5명, 산소결핍 5명, 기타 15명으로 기계 및 설비와 장비에 의한 추락, 부딪힘, 끼임 등의 사고가 사고 원인의 대다수를 차지하고 있음을 알 수 있다.

〈표 II-16〉 2017-21.12.20. 폐기물처리업 재해유형별 사망사고 현황

구분	'17~'20년 (4년 평균)	'21년 (12.20.기준)	기본 안전수칙
계	76명(19.0명)	28명	-
설비 점검 등의 작업 중 끼임	21명(5.3명)	10명	작업 전 기계정지
고소작업 중 떨어짐	20명(5.0명)	5명	안전난간 설치
하역차량 등에 부딪힘	8명(2.0명)	3명	작업지휘자 배치
기타	27명(6.7명)	10명	-

출처: 고용노동부(2021)

* 기타: 폭발, 화재, 질식, 넘어짐, 무너짐, 물체에 맞음 등

고용노동부의 발표에 따르면 2017년에서 2021년 12월 20일까지 5년간 발생한 폐기물처리업의 사망사고 수는 76명으로 설비 점검 등의 작업 중 끼임으로 인한 사고가 21명, 고소 작업 중 떨어지는 사고가 20명, 하역 차량 등의 충돌 사고가 8명에 달했다. 폐기물처리업에서 주요 작업에 컨베이어, 로더, 지게차 등의 중장비가 일상적으로 사용되며 설비에 끼이거나 충돌, 추락하는 사고가 빈번하게 발생하고 있음을 확인할 수 있었다.

〈표 II-17〉 하수 및 폐기물처리·원료 재생업 10대 사고 발생원인

번호	사고 발생원인
1	차량의 발판에 매달려 이동하다가 떨어짐, 넘어짐
2	적환작업장의 천개문 주변 및 적환도크에서 떨어짐
3	차량의 브레이크 고장, 오조작 등으로 인한 부딪힘, 끼임
4	경사진 도로에서 차량의 미끄러짐으로 인한 끼임, 부딪힘
5	폐수·분뇨, 자동차 배터리 등 액상 폐기물의 유해성에 노출
6	재활용품 분류 및 압축 시 압축기 및 컨베이어 벨트에 끼임·말림
7	매립·소각장소 등에 출입하는 청소차와 부딪힘
8	폐기물 수거차량에 중량의 폐기물 상차 시 허리를 다침
9	소각 작업 중 인화성 물질에 의한 화재
10	차량 위에서 이동 및 재활용품 정리 중 떨어짐

출처: 고용노동부, 안전보건 실무길잡이 7권, 2020

이에 안전보건공단은 5개년의 사고사망 발생원인과 형태를 토대로 하수 및 폐기물처리, 원료 재생업의 10대 사고 원인을 다음과 같이 발표했다. 안전보건 가이드라인에 따른 하수 및 폐기물처리업에서 주로 발생하는 사고 원인은 차량에 매달려 이동 중 낙상, 미끄러짐, 차량 부딪힘 및 끼임, 재활용품 분류 및 압축 시 압축기 및 컨베이어 벨트에 끼임, 말림, 폐기물의 유해성 노출, 인화성 물질에 의한 화재, 폐기물 상차 시 허리 다침 등이다.

〈표 II-18〉 생활폐기물처리 종사자 공정별 작업장 환경(주관적)

(단위: %)

구분		전체	재활용 선별장		음식물처리장		소각장		
			선별	기계 운전 등	기계 운전	기계정비 시설관리	기계 운전	기계정비 시설관리	기타
소음	매우 심각함	43.5	56.3	35.7	71.9	42.9	35.9	42.4	24.5
	약간 심각함	42.2	41.1	53.6	26.3	50.0	46.2	40.8	38.8
	별로 심각하지 않음	12.1	1.8	10.7	1.8	7.1	14.5	15.2	30.6
	전혀 심각하지 않음	2.3	0.9	-	-	-	3.4	1.6	6.1
※ Pearson $\chi^2(18) = 67.2607$ Pr = 0.000									
진동	매우 심각함	27.9	33.0	28.6	45.6	28.6	24.1	28.5	10.9
	약간 심각함	44.2	35.8	35.7	45.6	64.3	47.4	47.2	37.0
	별로 심각하지 않음	23.3	29.4	35.7	8.8	7.1	22.8	21.1	32.6
	전혀 심각하지 않음	4.6	1.8	-	-	-	5.6	3.3	19.6
※ Pearson $\chi^2(18) = 60.2653$ Pr = 0.000									
분진 (먼지)	매우 심각함	62.5	65.5	51.7	66.7	46.2	60.9	71.4	46.9
	약간 심각함	30.4	34.6	41.4	26.3	46.2	32.8	23.0	22.5
	별로 심각하지 않음	5.3	-	3.5	7	7.7	4.7	4.0	22.5
	전혀 심각하지 않음	1.8	-	3.5	-	-	1.7	1.6	8.2
구분		전체	재활용 선별장		음식물처리장		소각장		
			선별	기계 운전 등	기계 운전	기계정비 시설관리	기계 운전	기계정비 시설관리	기타
유해 가스	매우 심각함	43.0	41.1	37.9	43.9	46.2	42.1	53.2	24.4
	약간 심각함	37.7	36.5	27.6	45.6	53.9	40	33.9	31.1
	별로 심각하지 않음	15.3	15.9	31	10.5	-	14	11.3	31.1
	전혀 심각하지 않음	4.1	6.5	3.5	-	-	3.8	1.6	13.3
※ Pearson $\chi^2(18) = 42.7888$ Pr = 0.001									
악취	매우 심각함	58.2	69.6	48.3	71.9	57.1	52.6	61.1	42.0
	약간 심각함	33.1	25.9	44.8	21.1	42.9	38.9	29.4	36.0
	별로 심각하지 않음	7.4	4.5	6.9	5.3	-	7.3	7.1	20.0
	전혀 심각하지 않음	1.3	-	-	1.8	-	1.3	2.4	2.0
※ Pearson $\chi^2(18) = 34.2048$ Pr = 0.012									
더위 추위	매우 심각함	49.4	50.9	34.5	66.1	50.0	46.0	60.0	25.5
	약간 심각함	29.2	25.5	44.8	17.9	35.7	33.2	28.0	23.5
	별로 심각하지 않음	16.6	18.2	20.7	14.3	14.3	15.7	9.6	35.3
	전혀 심각하지 않음	4.8	5.5	-	1.8	-	5.1	2.4	15.7
※ Pearson $\chi^2(18) = 53.4534$ Pr = 0.000									

출처: 남우근 외(2022), 생활폐기물처리 관련 종사자 노동인권상황 실태조사, 78p

남우근 외(2022)가 진행한 ‘생활폐기물처리 관련 종사자 노동인권상황 실태조사’에 따르면 작업장 환경에 대한 주관적인 심각성을 조사한 결과, 분진(먼지), 악취가 가장 심각하다고 조사됐다. 작업장 환경을 살펴본 결과, 매우 심각하다는 응답은 분진(먼지) 62.5%, 악취 58.2%, 더위/추위 49.4%, 소음 43.5%, 유해가스 43.0%, 진동 27.9% 순으로 나타났다. 먼저, 소음(71.9%)과 진동(45.6%), 악취(71.9%), 더위/추위(66.1%)는 음식물처리장 기계 운전원이 매우 심각하다고 응답했고, 분진(먼지)(71.4%)과 유해가스(53.2%)는 소각장 기계 정비·시설관리원이 매우 심각하다고 응답했다. 주관적인 작업장 환경에 대한 의견에서 전혀 심각하지 않다고 조사된 비율은 약 5%에 불과하다.

〈표 II-19〉 생활폐기물처리 종사자 공정별 건강상 문제

(단위: %)

구분	전체	재활용 선별장		음식물처리장		소각장		
		선별	기계 운전 등	기계 운전	기계정비 시설관리	기계 운전	기계정비 시설관리	기타
호흡기 질환(폐 질환)	9.6	14.4	16	8.8	15.4	10	2.4	11.8
청력 문제	22	41.4	20	33.3	7.7	17.2	12.2	19.6
피부 문제	37.8	34.3	36	43.9	30.8	41.7	35.2	29.4
요통	36	50	34.6	31.6	42.9	33.2	35.2	25.5
상지 근육통	62.5	85.5	75.9	47.4	35.7	60.9	60.8	41.2
하지 근육통	45.7	68.2	53.6	47.3	21.4	38.9	44.4	31.4
두통, 눈의 피로	66.3	69.7	50	73.7	42.9	66.4	71.4	52.9
손상(찔림, 베임 등 사고)	43.2	68.2	50	33.3	57.1	39.1	42.1	15.7
우울감	24.7	39.3	22.2	24.6	7.7	20.4	23	23.5
불안감	28.1	37.5	19.2	31.6	15.4	24.1	29.4	27.5
전신 피로	64.9	72.2	67.9	64.9	57.1	63.6	66.7	51

출처: 남우근 외(2022), 생활폐기물처리 관련 종사자 노동인권상황 실태조사, 87p

남우근 외(2022)의 조사에 따르면 2021년 생활폐기물처리 노동자 중 건강상 문제를 겪은 경험은 두통, 눈의 피로가 66.3%로 가장 많았고, 그다음으로 전신피로 64.9%, 상지 근육통(목, 어깨, 팔꿈치, 손목) 62.5%, 하지 근육통(엉덩이, 무릎, 발) 45.7%, 손상(찔림, 베임 등 사고) 43.2% 순으로 많았다. 그리고 36~38%는 피부문제, 요통을 앓고 있었고, 불안감, 우울감, 청력문제를 느끼고 있는 생활폐기물처리 종사자도 20% 이상 있었다.

음식물처리장 기계정비·시설관리원은 호흡기 질환(폐질환) 15.4%, 음식물처리장 기계 운전원은 피부문제 43.9%와 청력문제 33.3%를 가지고 있는 것으로 나타났다. 그리고 소각장 기계정비·시설관리원은 두통, 눈의 피로 71.4%, 재활용선별장 선별원은 상지 근육통(목, 어깨, 팔꿈치, 손목) 85.5%, 전신피로 72.2%, 하지 근육통(엉덩이, 무릎, 발) 68.2%, 손상(찢림 베임 등사고) 68.2%, 요통 50.0%, 우울감 39.3%, 불안감 37.5%를 호소했다. 재활용선별장 선별원의 건강상 문제는 근골격계 질환뿐만 아니라 정신적인 문제도 상당히 있는 것으로 판단된다.

〈표 II-20〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 노동 시간 중 유해·위험 요인 노출 여부
(단위: %)

		전주종합리싸이클링타운 공정별				근로환경조사	
		전체	음식물	하수	재활용	임금노동자	폐기물업
안전보건 요인	1인 작업	96.7	100	100	91.7	-	-
환경 위험	진동	96.7	100	83.3	100	22.1	56.4
	소음	96.7	100	83.3	100	16.0	27.0
	고온	89.7	81.8	80.0	100	13.6	27.0
	저온	51.7	0	33.3	100	21.6	25.6
생물·화학적 위험	분진	89.7	81.8	83.3	100	15.0	36.0
	유기용제	80.0	63.6	66.7	100	5.2	12.3
	화학물질	90.0	81.8	83.3	100	5.6	10.4
	감염물질	93.5	100	83.3	92.3	3.3	21.5
	악취	100	100	100	100	-	-

출처: 강문식·손종명(2023), 전주 종합리싸이클링타운 노동조건 실태조사, 46p

강문식·손종명(2023)이 조사한 ‘전주 종합리싸이클링타운 노동조건 실태조사’에 따르면 폐기물처리 노동자들은 근무시간의 응답자 중 96.7%는 근무시간의 1/4 이상 1인 작업을 하고 있었다. 환경 위험 중에는 진동, 소음에 노출된다는 응답이 96.7%, 고온은 89.7%, 저온은 51.7%였다. 생물·화학적 위험에서는 분진에 89.7%가 노출되어 있었고, 유기용제는 80.0%, 화학물질은 90.0%, 감염물질은 93.5%였다. 응답자 전원은 악취에 노출되고 있다고 응답했다.

〈표 II-21〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 업무상 사고·질병 경험

(단위: %)

	전주종합리싸이클링타운 공정별				안전위 실태조사
	전체	음식물	하수	재활용	
업무상 사고 질병 경험	29.0	54.5	0	15.4	24.3
산재 신청함	25.0	33.3	-	20.0	27.7
산재 미신청 이유					
증상이 미약해서	33.3	25.0	-		
회사에 눈치가 보여서	50.0	50.0	-	100.0	
기타	16.7	25.0	-		

출처: 강문식·손종명(2023), 전주 종합리싸이클링타운 노동조건 실태조사, 50p

업무상 사고나 질병으로 4일 이상 병원(한방 포함) 또는 약국에서 치료받은 적이 있는 노동자는 29.0%였고 이 중 산재 신청을 한 노동자는 25.0%였다. 산재를 신청하지 않은 이유로는 50%가 회사에 눈치가 보인다는 이유를 꼽았다. 증상이 미약해서라는 응답은 33.3%였고, 기타에는 회사가 공장처리를 권유했다는 응답이 있었다. 공정별로는 음식물 자원화 공정 노동자 중 54.5%가 업무상 사고나 질병으로 치료한 경험이 있어 산재 경험이 높게 나타났다.

〈표 II-22〉 전주리싸이클링타운 노동자 노동과정 중 재해 위험

(단위: %)

	전주종합리싸이클링타운 공정별			
	전체	음식물	하수	재활용
베임·찔림	96.7	90.9	100.0	100.0
깎림·뒤집힘	70.0	45.5	66.7	91.7
화재·폭발	80.0	54.5	100.0	91.7
물체에 맞음	83.3	63.6	100.0	91.7
떨어짐(추락)	100.0	100.0	100.0	100.0
밀폐작업(질식)	80.0	54.5	100.0	91.7
끼임	83.9	72.7	100.0	84.6
감전	70.0	63.6	50.0	83.3
넘어짐(미끄러짐)	93.5	100.0	66.7	100.0
기타	29.0	0	66.7	30.8

출처: 강문식·손종명(2023), 전주 종합리싸이클링타운 노동조건 실태조사, 52p

노동과정에서 경험하는 재해 위험으로는 떨어짐(추락) 100%, 베임·찔림 96.7%, 넘어짐(미끄러짐) 93.5%, 끼임 83.9% 순으로 나타났다. 기타로는 부딪힘, 가스(유해가스, 유독성 가스), 탈수 및 두통 등의 응답이 있었다. 모든 재해 위험을 점수화하여 비교한 결과, 전주 종합리싸이클링타운 전체 노동자는 제시된 재해 위험 중 78.6%를 경험했다고 응답했고, 재활용 선별 공정 노동자는 87.3%, 하수슬러지 자원화 공정 노동자는 85.0%, 음식물 자원화 공정 노동자는 64.6%의 재해 위험을 경험했다고 응답했다.

〈표 II-23〉 전주리싸이클링타운 노동자 건강상 문제

(단위: %)

		전주종합리싸이클링타운 공정별				인권위 실태조사	근로환경조사(5차)	
		전체	음식물	하수	재활용		임금노동자	폐기물
청력 문제	유병률	35.5	54.5	50.0	15.4	22.0	1.0	2.5
	업무연관	80.0	83.3	100.0	0.0		57.5	0.0
피부 문제	유병률	51.6	63.6	83.3	23.1	37.8	0.9	4.5
	업무연관	100.0	100.0	100.0	100.0		87.5	60.6
요통(허리통증)	유병률	54.8	72.7	33.3	46.2	36.0	9.2	7.6
	업무연관	93.8	85.7	100.0	100.0		79.9	66.7
상지 근육통	유병률	80.0	54.5	100.0	91.7	62.5	20.5	15.2
	업무연관	87.5	100.0	100.0	72.7		86.1	95.8
하지 근육통	유병률	74.2	63.6	100.0	69.2	45.7	12.7	13.4
	업무연관	91.3	85.7	100.0	88.9		81.8	71.4
두통, 눈의 피로	유병률	90.3	90.9	100.0	84.6	66.3	12.9	19.6
	업무연관	85.7	90.0	100.0	72.7		78.7	80.6
우울감	유병률	41.9	45.5	16.7	46.2	24.7	2.2	4.4
	업무연관	92.3	100.0	100.0	83.3		51.9	42.9
불안감	유병률	48.4	63.6	50.0	30.8	28.1	2.8	8.3
	업무연관	87.5	85.7	100.0	80.0		59.8	53.8
전신피로	유병률	87.1	81.8	100.0	84.6	64.9	21.1	32.3
	업무연관	85.2	88.9	100.0	72.7		83.2	88.2
기타	유병률	32.3	45.5	50.0	7.7			
	업무연관	100.0	100.0	100.0	100.0			

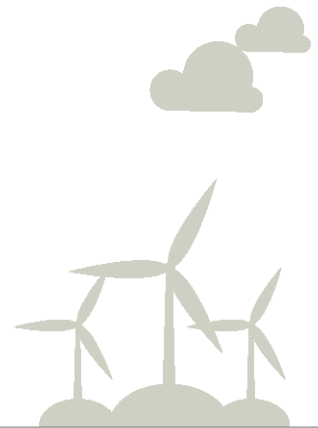
출처: 강문식·손종명(2023), 전주 종합리싸이클링타운 노동조건 실태조사, 59p

지난 1년간 경험한 건강상 문제는 두통, 눈의 피로가 90.3%로 가장 많았고 그다음은 전신피로 87.1%, 상지근육통 80.0%, 하지근육통 74.2%, 허리통증 54.8%, 피부문제 51.6% 순이었다. 불안감은 48.4%, 우울감은 41.9%였고 청력 문제 경험도 35.5%였다. 기타 응답으로는 기침, 구토, 어지럼증, 비염, 두통, 피부암 등을 경험했다고 조사되었다. 이러한 수치는 남우근 외(2022)가 진행한 생활폐기물처리 시설 노동자 실태조사에서 확인한 결과와 유사하다. 생활폐기물처리 시설 노동자들이 두통, 눈의 피로, 전신피로, 상지 근육통 순으로 건강 문제를 경험했다고 보고했다. 고용노동부가 발표한 제5차 근로환경조사에서는 전체 임금노동자가 경험한 건강상 문제가 전신 피로, 상지 근육통, 두통 및 눈의 피로 순이고 두통, 눈의 피로를 경험한 노동자는 전체 임금노동자 중에서는 12.9%이지만 폐기물업 노동자 가운데에서는 19.6%로 비중이 높아진다.

이를 종합해보면 폐기물처리시설 노동자들이 경험한 두통, 눈의 피로는 악취, 유해가스 등이 발생하는 노동환경에서 기인하는 건강 문제일 가능성이 높음을 시사한다. 전주리싸 이클링타운 노동조건 실태조사에서 공정별로 노동자들이 경험하는 건강상 문제에는 다소 차이가 있는 것으로 나타난다. 재활용 선별 공정에서는 상지 근육통 경험률이 가장 높았고 두통, 눈의 피로와 전신피로가 뒤를 이었다. 이와 같은 답변은 재활용 선별 공정이 손을 이용하는 근골격계 부담작업이라는 점을 반영한다. 음식물 자원화 공정에서는 근골격계 건강 문제를 상지보다 허리에서 경험했다는 응답의 비중이 더 높았다.

III

외국의 폐기물처리 노동자안전 관련 제도



1. 영국의 폐기물 관련 노동자안전 관련 법
2. 미국의 폐기물 관련 노동자안전 관련 법
3. 독일의 폐기물 관련 노동자안전 관련 법
4. 시사점

1. 영국의 폐기물 관련 노동자안전 관련 법

1) 영국 폐기물 관련 노동자 피해 현황¹⁴⁾

영국의 산업재해는 영국은 산업재해의 기록, 유지 및 신고제도가 「업무상 사고 및 질병 등의 기록 및 보고 규정」(RIDDOR¹⁵⁾: Reporting of Injuries, Diseases and Dangerous Occurrences Regulations)에 의하여 체계적으로 관리되고 있다.

영국의 2014년부터 9년간 업무상 질병을 앓고 있는 폐기물처리 노동자 수는 평균 5,000명이다. 2022/23p에는 노동자의 사망사고(fatal injuries)가 6건 발생했다. 이는 2018/19~2022/23p 5년 동안 연평균 5명의 사망자와 비교된다. 2022/23p에는 일반 대중의 사망사고(fatal injuries)가 0건이었다. 이는 2018/19~2022/23p 5년간 연평균 2명의 사망자와 비교한 수치이다.

폐기물 내 사망사고의 10% 이상을 차지하는 사상사고 유형 비율은 ① 차량충돌사고 45% ② 움직이는 물체(날아가거나 떨어지는 것을 포함)에 부딪힌 경우 21% ③ 움직이는 기계와 접촉 17%이다.

영국 노동력조사(LFS: Labor Force Survey)에 따르면 최근 7년 (2016/17~2022/23) 동안 평균 4,000명의 노동자가 직장에서 치명적이지 않은 부상을 입었다¹⁶⁾.

치명적이지 않은 부상의 10% 이상을 차지하는 사고 유형비율은 ① 같은 높이에서 미끄러지거나 넘어지거나 넘어지는 경우 32% ② 취급, 들어 올리기 또는 운반 중 부상이 25% ③ 날아가거나 떨어지는 것을 포함하여 움직이는 물체에 부딪힌 경우가 12%이다.

14) HSE(2023) "Waste statistics in Great Britain" 출처:

<https://www.hse.gov.uk/statistics/assets/docs/waste-recycling.pdf> (검색일: 2024.5.30.)
참고: 영국 산업안전보건 포럼 <https://www.hse.gov.uk/waste/wish.htm>

15) 영국의 산업재해 통계는 작업장 보건안전법, 공장법, 사회안전과 가정이익법 및 RIDDOR에 근거하고 있다. 산업재해조사는 RIDDOR에 의하여 사업주의 의무사항이다. 실제조사는 사업주에 채용된 안전보건업무 담당자가 하고 있으며, 재해 조사 시 노조에 의하여 임명된 안전대표자 (Safety Representative)와 함께 조사하여 가장 빠른 방법(전화 등)으로 법에 규정된 양식에 따라 보고하여야 한다. (전화로 약식으로 보고한 경우에는 양식에 따라 작성하여 안전보건청(HSE)에 우편으로 송부 하여야 함)

16) 폐기물 사고 종류별 비치명적 부상 비율의 경우 노동력조사(LFS: Labor Force Survey)는 이 수준의 분석을 제공할 수 없기 때문에 여기서는 RIDDOR를 사용하였다.

2) 영국 폐기물 관련 법

가) 폐기물 관련 법¹⁷⁾

영국에서 폐기물 관련법의 경우, 환경보호법(Environmental Protection Act 1990)에 폐기물분야로 법안에 포함되어 있다. 그리고 ‘폐기물 관리규정’(The Controlled Waste Regulations 1992), ‘폐기물(순환경제)(개정) 규정’ (The Waste (Circular Economy) (Amendment) Regulations 2020) ‘폐기물수집 및 처분 규정’(The Collection and Disposal of Waste Regulations 1988) 등에 있다. 위의 법에서는 폐기물처리 노동자안전 관련 규정은 별도로 제시되어 있지 않다.

영국의 폐기물 관리계획에서는 소비자 안전문제를 다루지만 노동자안전문제를 다루고 있지 않다. 이 계획에서는 시장에 출시된 재사용 가능한 포장의 점유율과 식품 위생이나 소비자의 안전을 손상시키지 않으면서 환경적으로 건전한 방식으로 포장을 재사용하는 점유율을 높이는 것을 권고하고 있다. 그리고 유해 폐기물 발생량 감소와 관리 내용을 담고 있다.¹⁸⁾

17) 영국 제정법률은 크게 의회에서 제정되는 법인 1차 입법(Primary Legislation)과 Codes, Orders, Regulations, Rules 등이 해당하는 하위 또는 위임입법인 2차 입법(Secondary Legislation, Statutory Instruments)으로 나뉜다. 1차 법률은 다시 UK의회에서 통과된 Public General Acts와 특정 지역, 단체 또는 개인에게만 적용되는 소수의 Private Acts(Local and Personal Acts)로 구분된다. UK의회에서 통과된 Public General Acts는 영국 전역(잉글랜드, 웨일스, 스코틀랜드, 북아일랜드)에 적용된다. 그러나 스코틀랜드, 웨일스, 북아일랜드도 또한 위임된 사항에 관해서는 독자적인 법률과 법체계를 갖는다. 2차 법률은 1차 법률의 세부적인 내용을 규율하기 위하여 의회법으로 주어진 권한에 따라 장관이나 기타 기관에서 제정한다. 영국 정부가 체결한 국제조약은 자동적으로 국내법이 되는 것이 아니라 의회의 비준과 동의를 얻어 국내법으로 편입되는 이원론이 적용된다. (세계법제정보센터)

https://world.moleg.go.kr/web/wli/nationReadPage.do?ISO_NTNL_CD=UK (검색일 2024. 5.20.)

18) 폐기물관련법에 유해 폐기물 다루고 있다.

“영국에서 위탁된 유해 폐기물의 양은 상당하며, 2010년에 영국에서 약 480만 톤이 발생했으며, 2012년에는 470만 톤, 2014년에 430만 톤이 발생했다. 이 폐기물은 여섯 가지 주요 산업 분야에서 발생한다: 화학, 석유, 건설 및 철거, 폐기물 및 수처리, 그리고 일반 산업. 영국의 유해 폐기물 관리를 위한 정부의 전략⁴⁵은 유해 폐기물 발생의 감소와 유해 폐기물 관리에 폐기물 계층의 광범위한 적용을 장려하는 것을 목표로 하는 중요한 원칙을 제시한다. 우리의 자원 및 폐기물 전략은 또한 유해 폐기물 생산자들이 폐기물 계층 구조를 구현하도록 장려하는 추가 방법에 대해 협의하겠다는 약속을 포함한다.” (23쪽) 영국의 유해 폐기물 관리를 위한 정부의 전략은 유해 폐기물 발생의 감소와 유해 폐기물 관리에 폐기물 계층 구조의 광범위한 적용을 장려하는 것을 목표로 하는 중요한 원칙을 제시한다. 유해 폐기물 관리 관행과 새로운 인프라는 유해 폐기물(잉글랜드 및 웨일스) 규정

나) 영국 폐기물 산업안전포럼¹⁹⁾과 안전지침

(1) 폐기물 산업 안전보건포럼

폐기물 산업 안전보건(WISH: Waste Industry Safety and Health) 포럼은 2009년 1월에 시작되었다. 폐기물산업의 안전에 관한 문제와 우선적으로 해결해야 하는 과제를 도출하기 위해서 정기적으로 진행되고 있으며, 이를 위해 실무그룹을 운영하고 있다.

WISH 포럼의 목적은 폐기물 산업 보건 및 안전 표준을 개선하기 위한 활동을 조사하고 대응방안을 만들어 노동자안전보건을 지키는 것이다. 포럼은 업계에서 일하는 사람들과 그 활동으로 인해 영향을 받는 사람들의 건강, 안전 및 복지를 보장하기 위해 정보를 제공하고, 해결방안을 제시한다. 그리고 합의와 파트너십을 통해 모범 사례를 공유·장려하고 있다.

WISH 포럼은 2013년 2월 7일에 폐기물처리 산업 전체 대표자들이 모여 성공을 위한 '로드맵'을 발표했다.²⁰⁾ 전략목표로 강력한 안전 리더십 (지침작성, 표준안전 리더십 작성, 사례공유 등), 노동자 참여(교육, 교육자료 개발, 홍보, 네트워크 등), 역량구축(재활용산업 역량개발, 모범 사례개발 등), 건강하고 안전한 직장 만들기 (문제해결을 위한 소통, 건강 감시와 지침개발 등), 중소기업지원 (안전 시스템 체크리스트, 결합이나 개발이 필요한 영역 조사 등)을 제시했다.

(2) 건강 및 안전지침 시리즈²¹⁾

WISH포럼이 만들어지기 전에 영국 안전보건위원회(HSC)는 폐기물·재활용 업종 관련 재해예방 지침을 <2006년 9월 4일자 HSE 보도자료>를 통해 발표했다.²²⁾

200561 및 환경 허가(잉글랜드 및 웨일즈) 규정 201662를 포함한 기존 규제 요구 사항을 충족해야 한다. 유해 폐기물에 폐기물 계층 구조를 적용하는 지침이 개발되었다. 또한, 2008년 계획법에 따라 Defra는 2013년 6월 국가적으로 중요한 유해 폐기물 인프라 개발과 관련된 유해 폐기물에 대한 국가 정책 성명을 발표했다. (28~29쪽)

19) 세계법제정보센터, '영국에서 최근 업데이트된 세계법제정보'

https://world.moleg.go.kr/web/wli/nationReadPage.do?ISO_NTNL_CD=UK (검색일 2024. 5.20.)

20) WISH, 'Road map to success'

<https://www.hse.gov.uk/waste/assets/docs/wish-blueprint.pdf> (검색일 2024.6.1.)

21) WISH, 'WISH guidance'

<https://www.hse.gov.uk/waste/wish-guidance.htm> (검색일 2024.6.1.)

22) 산업안전공단 (2006), "산업안전공단 해외정보-영국 안전보건위원회(HSC), 폐기물/재활용 업종 관련

폐기물처리 노동자 사망과 사고가 증가함에 따라 “도로에서의 폐기물·재활용 차량의 안전한 작업” 지침과 “폐기물 관리 및 재활용 설비에서의 안전한 차량운행” 지침을 제시했다. “도로에서의 폐기물·재활용 차량의 안전한 작업” 지침에서 사업주, 관리감독자 및 노동자 등이 폐기물·재활용 차량으로 인해 발생하는 재해를 예방하고 줄일 수 있는 방안을 제시했다. 그리고 폐기물 및 재활용 차량과 관련한 위험성 평가기준 및 방법, 경영자 및 관리감독자의 재해예방 활동과 재해발생시 기록유지 방법 등을 수록했다. 위험성 관리 내용으로 폐기물·재활용 차량의 안전한 운용, 작업과 관련한 안전장소 및 안전체계, 노동자안전보건 관리 등을 담았다.

그리고 “폐기물 관리 및 재활용 설비에서의 안전한 차량운행” 지침의 개발목적은 폐기물 관리 및 재활용 설비의 사업주, 관리감독자 및 안전전문가를 대상으로 일반 노동자의 교육 훈련 기초자료로 활용할 수 있도록 자료를 만드는 것이다.

WISH의 주요 산출물 중 하나는 폐기물 관리산업을 위한 건강 및 안전지침이다. 이 공식 지침은 산업 전문가와 영국 안전보건위원회(HSE)와 같은 기관의 전문가로 구성된 WISH 실무 그룹에서 제작하였다. 23개의 지침별 주요 내용²³⁾은 다음 표와 같다.

〈표 III-1〉 WISH 지침 문서 목록

참조번호	문서제목	주요내용
폐기물 3 (WASTE 3)	폐기물 및 재활용 산업에서 방치된 (orphaned) 압축가스 실린더	폐기물 가스 실린더는 허용 여부와 관계없이 폐기물 흐름에서 발생. 폐기물 흐름에서 제거하고 폐기물 가스 실린더를 보관할 때의 안전.
폐기물 4	거리 수거 폐기물 및 재활용 차량	직장 운송은 폐기물 및 재활용 부문에서 사망 및 중상의 주요 원인. ‘폐기물4’의 신버전에는 다음이 포함됨. 핸드 브레이크 알람에 관한 개정된 텍스트(2.1.2)와 최근 몇 년 동안 많은 사망자를 낸 차량 전복· 주행 사고를 예방하기 위한 새로운 섹션(2.5)이 추가됨. 또한 전 세계 다른 지역에서 매년 여러 건의 사망을 초래하는 승강장을 영국에서 는 사용할 수 없다는 것을 명시적으로 규정한 새로운 섹션 2.4가 추가됨.

재해예방 지침 발표”

https://kosha.or.kr/kosha/data/activity_A.do?mode=view&articleNo=3338488 (검색일 2024.5.30.)

23) <https://www.wishforum.org.uk/wish-guidance/>

참조번호	문서제목	주요내용
폐기물 5	쓰레기 수거 차량 호이스트 및 쓰레기통의 안전한 사용	
폐기물 6	폐기물 관리 및 재활용 시 스킵 및 용기 안전	바퀴 달린 폐기물 용기용 차량 호이스트/리프트 및 용기의 설계, 사용 및 선택의 안전성.
폐기물 8	다짐 장비: 사용자 및 공공 안전	고객 사이트와 대중이 접근할 수 있는 곳을 포함하여 폐기물 압축기 장비의 사용 및 위치와 관련된 안전 문제.
폐기물 9	폐기물 관리 및 재활용 산업의 안전한 운송	폐기물 관리 현장에서의 안전한 교통 관리. (참고) 현장 문제만 해당 되며 공공 도로의 교통 안전은 해당되지 않음.
폐기물 10	수명이 다한 차량의 취발유 회수	수명이 다한 차량 해체 시 취발유 회수 안전 문제.
폐기물 11	폐기물 관리 및 재활용 산업 '반입 현장'에서의 안전	반입 장소'에서의 안전문제. (일반적으로 병 및 종이, 은행과 같은 공공 장소의 관리되지 않는 폐기물 용기 구역)
폐기물 13	물질재활용시설(MRF) 의 안전한 설계 및 운영	재활용 시설(MRF- 재료 재활용 시설)의 안전한 설계 및 운영의 기본 운영.
폐기물 16	도로변 유리 수집으로 인한 소음 위험 감소	설계, 청력 보호, 산업 건강 모니터링 및 교육을 포함한 유리 수집 중 청력 손실 위험을 줄이는 기본 사항.
폐기물 18	차량 지원을 통한 재활용품 수작업 분류('totting')	바닥에서 수동으로 피킹('totting')하는 고위험 활동과 관련된 위치 설계, 운영 안전 및 기타 안전 문제.
폐기물 21	폐기물 관리 및 재활용에 대한 보건 및 안전 교육	폐기물 관리 활동을 위한 안전 교육 계획 및 제공, 교육 대상 핵심 분야 포함.
폐기물 22	유해·위생 폐기물의 안전 처리	공격적인 위생 폐기물이란 무엇이며, 이러한 폐기물의 특수 수거 등을 포함하여 직원을 보호하는 방법과 일반 폐기물 활동에서 어떻게 보호하는가의 방법.
폐기물 23	안전한 폐기물 및 재활용품 수거 서비스	클라이언트 문제 및 작업 및 마무리 작업을 포함한 도시(가정 등) 폐기물의 안전한 수거.

참조번호	문서제목	주요내용
폐기물 24	고속도로에서의 안전한 청소 - 수동 및 기계 청소와 관련된 위험 관리	도로 옆과 교통 위험 지역에서 쓰레기 수거를 포함한 거리 및 도로 청소 활동의 안전 관리.
폐기물 25	대형 폐기물 및 재활용 쓰레기통에 대한 접근 관리	쓰레기통에 버려진 침대차(sleeper)와 유사한 것과 관련된 안전 문제, 폐기물 용기 접근 관리 포함.
폐기물 26	시민편의시설 보건 및 안전 관리	시민 편의 시설(가정용 재활용 센터 및 이와 유사한 것)의 안전 문제.
폐기물 27	폐기물 및 재활용에 포함된 건강 및 유해물질	폐기물 수거 및 분류 중 발생하는 일반적인 건강 위험. (유해물질 및 생물학적 위험에 대한 노출이 포함).
폐기물 28	폐기물 관리 현장의 화재 위험 감소	고형 가연성 폐기물의 접수, 처리(가공) 및 보관 중 화재 안전 관리.
폐기물 29	실제적인 격리 및 잠금 해제 지침	기계 안전 사고는 현재 신경 독가스의 일종인 사린(GB) 폐기물 및 재활용 시설에서 가장 흔한 사망 원인이지만 개선 가능성이 거의 없음. 연구에 따르면 안전하게 격리하고 잠금 해제하지 못한 것이 치명적인 기계 사고의 주요원인 (80%)임. 재활용 및 회수 기계에 대한 격리 및 잠금의 실용적인 측면에 대한, 새로운 '폐기물 29' 지침은 동일한 주제에 대한 WISH의 이전 정보 시트인 INFO 02를 대체함. '폐기물 29'는 INFO 02를 확장하여 보다 구체적으로 폐기물 및 재활용에 초점을 맞춘 방안을 제공하며 공식적인 안전보건청(HSE) 승인 지침의 지위를 가짐.
폐기물 30	폐기물 및 재활용 산업에 대한 건강 감시.	폐기물 및 재활용 산업에 대한 건강 감시.
폐기물 31	격리벽 안전 문제.	
폐기물 32	기계 안전 원칙 - 재활용 및 회수 플랜트	

참고: 중간에 번호가 누락된 것은 지침이 대체되어 삭제됨

출처: WISH포럼 누리집 <https://www.wishforum.org.uk/wish-guidance/> (검색일 2024.6.2.)

다) 영국 폐기물처리 노동자 관련법²⁴⁾

1974년 제정된 영국의 「산업안전보건법」(HSWA: Health and Safety at Work etc. Act 1974)의 주요 특징은 사업자가 합리적이고 실행 가능한 범위에서 ‘작업안전, 보건, 복지’, ‘안전하고 위험이 없는 기계설비’, ‘물품, 물질의 사용, 조작, 저장 및 운송의 안전과 위험제거’ 등의 의무를 지도록 규정하고 있다는 점이다. 사업자가 자율적으로 안전보건을 강화할 수 있도록 하는 체계를 구축하였다. 동법에서 법인 등 단체를 의무의 기본적인 주체로 규정하였으며, 의무위반에 대한 처벌의 기본대상으로 하고 있다. 그리고 작업장 위험을 만들어 내는 사업자는 위험에 영향을 받는 사람이면 노동자이든 노무제공자이든 혹은 일반인이든 모두에게 안전·보건조치를 취해야 한다.

법률 및 법규제정에 있어서는 가능한 한 목표와 일반원칙을 제시하고, 상세한 안전보건 기준은 실시준칙(Approved Code of Practice) 및 안전보건위원회(HSC) 산하에 있는 안전보건청(HSE)에서 제시하는 지침(Guidance)에 위임하는 구조이다.

영국의 산업안전보건법 제정 때부터 현재까지 법 조항 수(29개)가 변함이 없고, 법률 체계와 조항의 내용도 거의 변화가 없다.

관련된 시행령은 노동과 관련된 규제는 건강에 해로운 물질 통제에 관한 시행령(Control of Substances Hazardous to Health (COSHH) Regulations 2002) 손으로 다루는 작업 시행령(The Manual Handling Operations Regulations 1992), 직장에서의 개인보호장비(PPE) 시행령(Personal Protective Equipment (PPE) at Work Regulations 1992) 등이 있다²⁵⁾.

직장에서의 개인보호장비(PPE) 시행령에서 사업자는 노동자에게 적절한 개인보호장비를 지급하도록 하고 있다. 개인보호장비의 지급과 호환성(4조, 5조), 개인보호장비의 평가, 유지와 교체(6, 7조) 분실이나 파손의 보고(제11조) 등의 내용을 담고 있다.

24) 김성규외 (2009), 심재진 (2021) 의 내용을 인용정리함.

25) <https://www.legislation.gov.uk/primary+secondary>

2. 미국의 폐기물 관련 노동자안전 관련 법

1) 미국 폐기물 관련 노동자 피해 현황²⁶⁾

2023년 12월, 미국 노동부 노동통계국이 발표한 2022년 산업재해자료에 따르면 정규직 폐기물 수거 노동자 10만 명당 22.6건의 치명적인 업무상 부상이 발생했으며 이는 2021년 27.9건에 비해 감소한 것이다. 2022년 사고유형 중 "고형 폐기물 수거"에 해당하는 치명적인 직업상 부상은 31건이 발생했으며, 그 중 19건은 운송 사고이다. 이는 2021년 34건, 2020년 38건과 비교해 감소한 수치이다.

쓰레기 수거는 2022년 7번째로 사망사고 등이 많이 발생하는 치명적인 직업이다. 2021년과 동일한 순위이다. 2022년 사망률이 가장 높은 업종은 벌목업이었고, 그 다음으로는 지붕 작업자, 낚시 및 사냥 종사자 순이었다. 2022년 미국에서는 5,486건의 치명적인 산업 재해가 기록되었는데, 이는 2021년의 5,190건에 비해 증가한 수치이다. 22년 사망률은 정규직 직원 10만 명당 3.7명으로 2021년의 3.6명에서 0.1명 증가했다.

26) <https://www.bls.gov/iif/fatal-injuries-tables/fatal-occupational-injuries-table-a-1-2022.htm>

〈표 III-2〉 2022년 미국 폐기물분야 사건 또는 노출에 따른 치명적인 산업재해
(건수)

산업	NAICS 코드	총사망 자수	사건 또는 노출					
			사람이나 동물에 의한 폭력 및 기타상해	운송 사고	화재 및 폭발	넘어짐, 미끄 러짐, 넘어짐	유해물질 이나 환경에 노출	물체 및 장비와의 접촉
폐기물 관리 및 복구 서비스	562	61	-	34	-	4	8	11
폐기물 수거	5621	36	-	20	-	-	4	-
폐기물 수거	56211	36	-	20	-	-	4	-
고형 폐기물 수거	562111	31	-	19	-	-	-	-
폐기물처리 및 폐기	5622	7	-	5	-	-	-	-
폐기물처리 및 폐기	56221	7	-	5	-	-	-	-
정화 및 기타 폐기물 관리 서비스	5629	18	-	9	-	-	-	-
정화 서비스	56291	3	-	-	-	-	-	-
물질 회수 시설	56292	5	-	3	-	-	-	-
기타 모든 폐기물 관리 서비스	56299	10	-	6	-	-	-	-
정화조 및 관련 서비스	562991	8	-	5	-	-	-	-

출처: 미국노동통계국 :

<https://www.bls.gov/iif/fatal-injuries-tables/fatal-occupational-injuries-table-a-1-2022.htm>
(검색일: 2024.9.25.)

〈표 III-3〉 2022년 폐기물분야 유형별 비치명적 직업병 및 부상자

(단위: 천명)

산업	NAICS code ⁽²⁾	합계 (기록가능한 사례)	근무일수 부족, 업무 제한, 전근 등의 사례			기타 기록 가능한 사례
			소계	근무일수 부족사례 ⁽³⁾	업무제한과 전근 사례	
폐기물 관리 및 복구 서비스	562	17.6	12.3	7.8	4.5	5.3
폐기물 수거	5621	9.2	6.6	4.1	2.4	2.6
폐기물 수거	56211	9.2	6.6	4.1	2.4	2.6
고형 폐기물 수거	562111	8.3	6.0	3.8	2.2	2.4
유해폐기물 수거	562112	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1
폐기물처리 및 폐기	5622	3.2	2.3	1.3	1.0	0.8
폐기물처리 및 폐기	56221	3.2	2.3	1.3	1.0	0.8
유해폐기물처리 및 폐기	562211	1.0	0.7	0.5	0.2	0.3
고형폐기물 매립지	562212	1.5	1.2	0.5	0.6	0.4
기타 비위험 폐기물처리 및 폐기	562219	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1
정화 및 기타 폐기물 관리 서비스	5629	5.2	3.4	2.4	1.0	1.8
정화 서비스	56291	1.6	1.0	0.8	0.2	0.6
물질 회수 시설	56292	1.2	0.8	0.5	0.4	0.3
기타 모든 폐기물 관리 서비스	56299	2.4	1.5	1.1	0.4	0.9

출처: 미국노동통계국 :

<https://www.bls.gov/iif/fatal-injuries-tables/fatal-occupational-injuries-table-a-1-2022.htm>

(검색일: 2024.9.25.)

2) 미국 폐기물관련 법

가) 자원보존 및 복원법²⁷⁾

미국 환경청 (EPA: Environmental Protection Agency)은 자원 보존 및 복원법 (RCRA: the Resource Conservation and Recovery Act)에 따라 가정, 산업 및 제조 고형 및 유해 폐기물을 규제·관리하고 있다.

자원 보존 및 복원법 (RCRA)의 목표는 폐기물 처분의 유해요인으로부터 국민을 보호하고, 재활용 및 회수를 통해 에너지와 천연 자원을 보존하고, 폐기물을 줄이거나 없애고, 유출, 누출 또는 부적절하게 폐기된 폐기물을 안전하게 처리하는 것이다.

그리고 자원 보존 및 복원법 (RCRA)은 정부의 폐기물 정책들이 지역 사회를 보호하고, 토지를 복원하고, 자원을 보존하는 역할을 강조한다. 자원보존 및 복원법(RCRA)의 규정들은 연방 규정집(CFR) 239~282편의 40장에 포함되어 있다. 연방규정집(CFR)은 모든 연방 기관에서 법제화하고 시행하는 모든 연방 규정이 있다. 그리고 40장 - 환경 보호 - 환경청(EPA)에 프로그램을 관리하는 모든 규정이 포함되어 있다²⁸⁾.

미국은 폐기물을 유해폐기물과 비유해폐기물 및 고형폐기물로 구분하여 관리하고 있다. 본 연구에서는 고형폐기물 분야만을 다룬다²⁹⁾.

나) 고형폐기물처리법³⁰⁾에서의 노동자 보호

(1) 법의 구조와 건강

미국은 자원보존 및 복원법 D에 근거한 일반 고형 폐기물처리 법 (Chapter 82—Solid Waste Disposal, sec. 6901~6992k)은 일반조항(1장), 고형폐기물관리국, 관리자의 권한(2장), 유해폐기물관리(3장), 주 또는 지역 고형폐기물계획(4장), 자원 및 회수에 관한 상무부장관의 업무(5장), 연방책임(6장), 기타규정(7장) 연구개발 시연 및 정보

27) 미국 환경청 누리집,

<https://www.epa.gov/rcra/resource-conservation-and-recovery-act-rcra-overview>
(검색일: 2024.9.25.)

28) 미국 환경청 누리집, (검색일: 2024.9.25.),

<https://www.epa.gov/rcra/resource-conservation-and-recovery-act-rcra-regulations>

29) 우리나라 화학물질관리법 등에서 유해화학물질 등을 다루고 있다.

30) 미국 연방의회하원 법률개정실(검색일: 2024.9.9.)

<https://uscode.house.gov/view.xhtml?path=/prelim@title42/chapter82&edition=prelim>

(8장), 지하저장탱크규정(9장), 시범의료폐기물 추적 프로그램(10장)으로 구성되어 있다.

환경청, 에너지부, 상무부 부처 간 협력을 위해서 “연방 자원 보존 및 회수 활동에 관한 기관 간 조정 위원회”를 설립하도록 규정하여, 부처 간 협업을 의무화했다(Sec 6911).

고형폐기물처리법에서 부적절한 처리, 보관, 운송, 폐기, 처리, 매립, 재활용 등으로 인한 토양오염과 대기오염, 수질오염 등에 의한 환경 및 건강에 대한 내용을 담고 있다. 그리고 매립지와 침전지에 의한 노출 및 건강평가를 하도록 하고 있다.(Sec 6939a)산업 안전보건 항 (Sec 6971, (f)항)에서, 환경청이 노동부장관과 국립직업 안전보건소 소장에게 유해폐기물이 사람에게 노출될 수 있는 위험과 위험으로부터 노동자의 안전을 위한 식별정보 등을 제공하도록 하고 있다.

(2) 노동자 보호규정

고형폐기물처리법 (Sec 6971)에서는 소송과 고용변화, 산업안전보건 차원에서 노동자 보호 규정을 두고 있다. 법에 따라 소송을 제기하거나 증언을 하는 경우 차별과 해고 등의 불이익을 받지 않아야 한다고 선언³¹⁾하고 관련 구제방안과 비용을 규정하고 있다.(Sec 6971 (a)~(d)항) 그리고 고용변화와 고용손실에 대한 규정 ((e)항)과 환경청이 이행해야 할 산업안전보건 규정((f)항)이 있다.

(가) 고형폐기물처리법에서의 유해폐기물 정의

법 Sec 6903의 (5)에서 다음과 같이 유해폐기물을 정의하고 있다.

유해 폐기물(hazardous waste)이란 양, 농도 또는 물리적, 화학적 또는 감염적 특성으로 인해 다음과 같은 문제가 발생할 수 있는 고형 폐기물 또는 고형 폐기물의 조합을 의미한다.

(A) 사망률 증가 또는 중증 비가역적 또는 무력화 가역적 질병의 증가를 유발하거나 이에 크게 기여하는 경우,

(B) 부적절하게 처리, 보관, 운송, 폐기 또는 기타 방법으로 관리되는 경우 인간의 건강이나 환경에

31) (a)항 “누구든지, 직원 또는 직원의 공인 대표자가 이 장 또는 적용 가능한 실행 계획에 따라 소송을 제기하거나, 제기 또는 제기하도록 하였거나, 이 장 또는 적용 가능한 실행 계획의 조항의 관리 또는 집행으로 인해 발생하는 소송에서 증언하거나 증언하려고 한다는 사실을 이유로 해고하거나, 다른 방식으로 차별하거나, 해고 또는 차별을 하게 해서는 안 된다”

상당한 현재 또는 잠재적 위험을 초래하는 경우

(나) 고형폐기물처리법에서의 산업안전보건 규정

산업안전보건 항 (Sec 6971, (f)항)에서 환경청은 노동부 장관과 국립 직업 안전 보건 연구소 소장에게 직업 안전 보건법(Occupational Safety and Health Act of 1970)에 따라 아래의 정보를 제공해야 한다.

- (A) 유해 폐기물 발생, 처리, 저장, 처분 시설 또는 정화가 계획되어 있거나 진행 중인 장소의 정보
- (B) 유해 폐기물 발생, 처리, 저장, 처분 시설 또는 현장에서 일하는 사람이나 기타 유해 폐기물을 취급하는 사람이 노출될 수 있는 위험, 노출의 성격 및 범위, 그리고 그러한 위험으로부터 노동자를 보호하는 방법을 식별하는 정보
- (C) 유해 폐기물 발생, 처리, 저장 또는 처분 시설 또는 현장에서 근로자가 부상을 당하거나 피해를 입는 사고

이 조항은 환경청(EPA)으로 하여금 고형폐기물처리 노동자의 안전을 위한 방법과 이에 대한 정보를 제공하고 관리할 수 있도록 하고 있다. 고형 폐기물처리 시설들에 대한 정보와 폐기물처리과정에서 발생하는 사고를 관리할 수 있도록 하고 있다.

위의 조항은 고형폐기물과 관련된 에너지부, 상무부 간 조정위원회를 운영하는 것(Sec 6911)과 같은 부처 간의 협업을 구체적으로 규정하고 있다.

3) 미국 폐기물처리 노동자 관련법

가) 「산업안전보건법」

미국법전 제 29편 노동, 제 15장 산업 안전 및 보건 관련규정이 우리나라의 「산업안전보건법」과 같다.³²⁾ 미국의 「산업안전보건법」은 정의, 사업주와 노동자의 의무를 규정하고 있으며, 산업안전보건심의위원회.(661조), 소송과 관련된 규정은 가처분 절차(662조),

32) 한국법령정보원 (2024.5.16.) “미국 「산업안전보건법」 번역”, 세계법제정보센터
https://world.moleg.go.kr/web/tl/themaIgslReadPage.do?code=700204&CTS_SEQ=21266&AST_SEQ=313 (검색일: 2024.11.10.)

민사소송에서의 대리(663조) 등을 두고 있다. 그리고 연구 및 관련 활동(669조), 노동자 건강과 안전에 관한 연구 확대(669a조), 훈련 및 직원교육(670조), 노동자의 가족 보호(671a조) 등을 두고 있다.

노동부와 복지부 장관은 각각 연례보고서를 작성하도록 하고 있으며, 연구 및 관련 활동 조항(669조)에서는 보건복지부 장관이 고용주와 직원을 검사하고 질문할 수 있는 권한을 부여하고, 국가산업안전보건연구소 소장에게 위임하도록 규정하고 있다. 노동자 보건은 복지부장관이 하도록 되어 있는 구조이다. 그리고 생물테러위협과 공격위협에 처한 노동자 건강 및 안전에 대한 확대연구 조항(669a조)을 두고 있다.

노동부와 복지부 장관은 각각 연례보고서와 관련된 조항(675조) 내용은 아래와 같다.

각 의회의 정기 회기가 소집된 후 120일 이내에 장관과 보건복지부 장관은 각각 「산업안전보건법」과 관련된 주제와 목적 달성을 위한 진행 상황, 산업 안전보건 분야의 필요성과 요건, 그리고 기타 관련 정보에 대한 보고서를 작성하여 대통령에게 제출하여 의회에 전달하도록 하고 있다. 보고서에는 전년도에 개발된 산업 안전보건기준 및 해당 기준에 대한 기준에 관한 정보, 기준에 개발된 기준 및 기준에 대한 평가, 새로운 기준 및 기준에 대한 강조 영역 정의, 해당 산업 안전보건기준의 준수 정도에 대한 평가, 수행된 검사 및 시행 활동 요약, 정부 및 비정부 후원으로 결과를 얻은 연구 활동의 분석 및 평가, 주요 직업병에 대한 분석, 전년도에 기준 또는 기준이 개발된 위험에 대한 사용 가능한 제어 및 측정 기술 평가, 전년도에 이 장을 이행하기 위해 정부 기관과 기타 이해 관계자 간에 수행된 협력에 대한 설명이 포함되어야 한다.

그리고 산업안전 및 건강분야에서 숙련된 인력을 적절히 공급하기 위한 진행 상황 보고서가 있다. 여기에는 미래의 수요에 대한 추산과 정부 및 기타 기관이 이러한 수요를 충족하기 위해 기울이고 있는 노력을 포함해야 한다. 산업계에서 사용되는 모든 독성 물질 중 표시사항·기준 또는 표준이 확립되지 않은 모든 물질을 서술해야 한다. 노동자의 안전과 건강을 보호하고 「산업안전보건법」에 의한 행정을 개선하는 데 필요하다고 여겨지는 추가 법률에 대한 권장 사항을 포함해야 한다.

산업안전보건과 관련된 하위법령은 산업안전보건기준규칙, 농업산업안전보건기준규칙, 건설노동자와 항만노동자 산업안전규칙, 항만시설 산업안전보건기준규칙, 조선업 산업안전보건기준 규칙 등이 있다.

나) 산업안전보건기준규칙

산업안전보건기준규칙(Code of Federal Regulations Title 29, Part 1910 Occupational Safety and Health Standards)³³⁾은 일반적인 보호관리, 산업보건 및 환경관리분야, 보행작업분야, 비상탈출로 및 비상계획 수립, 위험물질 등을 세부적으로 규정하고 있다.

산업 보건 및 환경관리 분야(SubPart G)에서는 환기, 직업적 소음 노출, 비전리방사선에 대해 구체화하고 있다. 환기(Ventilation)는 연마 분사로 인한 먼지 위험을 관리하기 위한 규정이다.

직업적 소음 노출(Occupational noise exposure)관련해서 청력보호구 및 청력검사 등을 규정하고 있으며, 비전리방사선(Nonionizing radiation)인 자외선, 가시광선, 적외선 극저주파 등에 노출되는 전기용접공 등의 노동자를 관리하는 규정을 두고 있다.

개인보호 장비(SubPart I: 눈과 얼굴, 호흡기, 손과발, 전기보호 장비 등), 위험물질(SubPart H : 폭발성, 가연성물질 등) 등을 다루고 있다. 그리고 특수산업(SubPart R)으로 펠트, 종이, 판지, 직물 제빵장비, 세탁 장비 및 운영, 통신, 전기의 생산, 송전, 배전 등을 제시하고 있다. 그리고 상업용 다이빙 운영(SubPart T) 별도의 내용을 담고 있다.

33) 미국 연방규정집(온라인)

<https://www.ecfr.gov/current/title-29/subtitle-B/chapter-XVII/part-1910> (검색일 2024.11.10.)

3. 독일의 폐기물 관련 노동자안전 관련 법

1) 독일 폐기물 관련 노동자 피해 현황³⁴⁾

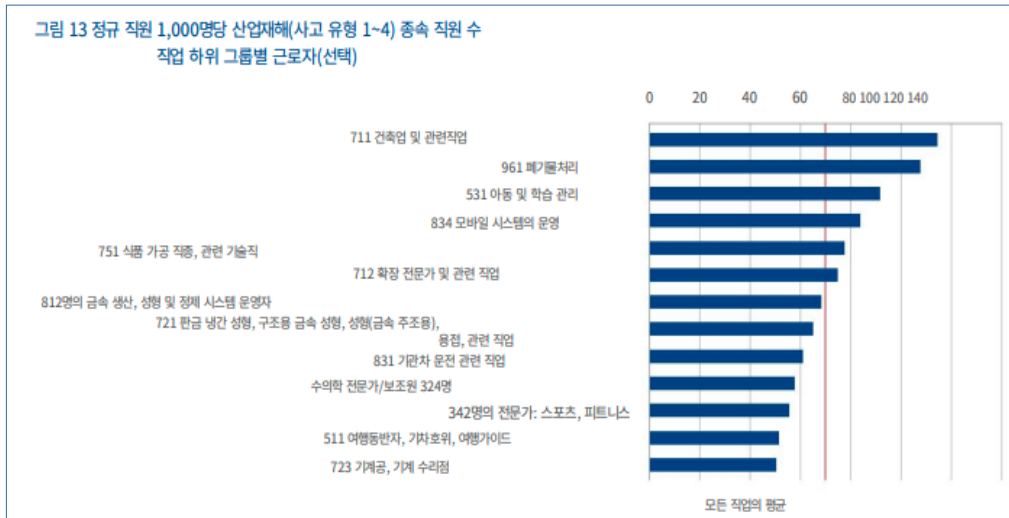
우리나라 안전보건공단과 근로복지공단이 하는 산재예방과 보상·재활 업무까지 모두 포함하는 독일 DGUV(재해보험조합)가 산업재해 통계를 작성한다.

2023년 <직업군(선택)별 상시노동자 1,000명당 종속노동자의 산업재해>를 보면, 폐기물처리 노동자는 건축업 다음으로 높았다. 아래 그림에서 빨간선(진한선)은 모든 고용 피보험자의 평균 위험을 표시한 것이다. 직장에서 사고를 당할 위험이 가장 높은 직업은 건축업(벽돌공, 목수, 목수, 석공 포함)이며, 정규직 노동자 1,000명당 보고 대상 직장 사고가 115건으로 등록되었다. 그 다음으로 사고가 많은 직업군은 폐기물처리 직종 108건이며, 아동 및 학습 보육 관련 직종⁴⁾는 92건이다.

34) 독일 DGUV(재해보험조합)는 노동자는 물론 농민과 실업자, 유치원생을 비롯한 모든 학생들을 포괄하고 있으며, 산업·분야별로 노동자(50%)·사용자(50%)가 공동 자치로 운영한다. 우리나라 안전 보건공단과 근로복지공단이 하는 산재예방과 보상·재활업무까지 모두 총괄한다. 정부는 보편적인 지침을 만들고 구체적인 안전수칙은 DGUV가 결정한다. 15개 분야별 전문기술위원회에서 재해예방 규칙을 제정하면 독일 연방노동사회부(BMAS)가 승인하는 형태다. 현장에서 규칙을 제대로 지키는지 감독하는 것은 DGUV의 가장 중요한 업무다.

DGUV의 고용인원은 5천 34명이다. 우리나라의 산업안전보건 근로감독관과 같은 기술 감독관이 2천 299명으로 가장 많다. 기술 감독관은 사업장을 방문해 재해예방 규정 준수 여부를 살피고 기술 지도도 한다. 사업장이 법을 중대하게 위반하거나 규정을 지키지 않으면 과태료를 부과하는 것도 이들의 업무다. 노동안전보건연구원(IFA)·직업의학연구 및 교육원(IPA)·직업건강교육원(IAG)을 두고 있으며 DGUV아카데미도 운영한다. 김미영 (2020.11.3.)

Arbeitsunfälle (Unfallart 1 bis 4) abhängig Beschäftigter je 1.000 Vollarbeiter nach Berufsuntergruppen (Auswahl)



출처: DGUV (2023) “Statistik Arbeitsunfallgeschehen” 38쪽

[그림 III-1] 직업군(선택)별 상시근로자 1,000명당 종속근로자의 산업재해(사고유형 1~4) 발생 현황

〈표 III-4〉 보관 및 포장장비 관련사고(직원, 하청업체)

(Unfälle mit Einrichtungen zur Lagerung und Verpackung(abhängig Beschäftigte, Unternehmerinnen und Unternehmer)

	신고대상사고 (Meldepflichtige Unfälle)		신규재해연금 (Neue Unfallrenten)		사망사고 (Tödliche Unfälle)	
	건수	비율	건수	비율	건수	비율
2023년	2,307	6.5%	8	3.6	0	0

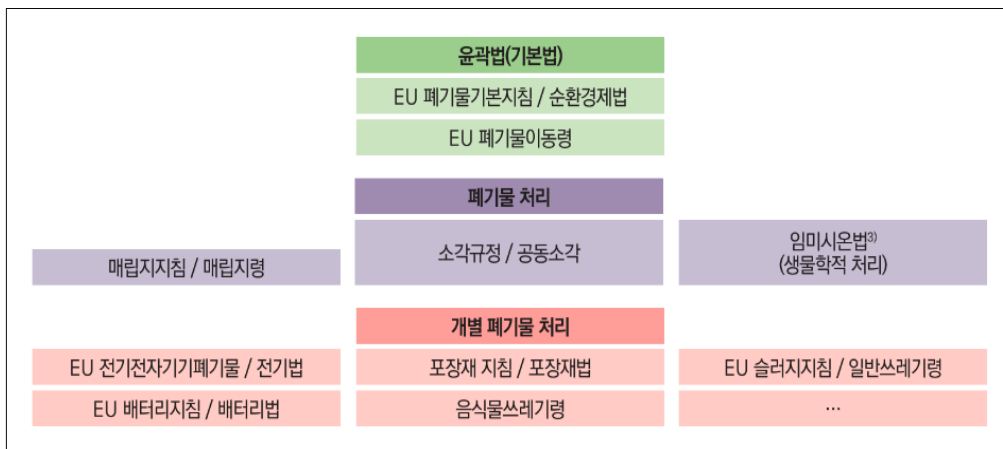
출처: DGUV (2023) “Statistik Arbeitsunfallgeschehen” 86쪽

사고 위험을 방지하려면 물품을 올바르게 보관하기 위한 적절한 용기가 필요하고 다른 한편으로는 적절한 시스템이 요구된다. 운송 중 물품의 올바른 취급 또한 사고 없는 작업 공정에 크게 기여한다. 이 활동 분야에서 추가 예방이 필요하다는 사실은 2023년 저장 시설, 선반시스템 및 저장 부속품과 관련하여 발생한 약 3,550건의 사고에서 확인할 수 있다.

저장 및 포장 시설관련사고(의존직원, 기업가) 통계에서 쓰레기통과 폐기물용기(Mülltonne, Abfallbehälter) 폐기물 기타 14.6% (51,82명)을 제외하면 컨테이너, 버킷 15.2%(5,387명), 선반시스템 탈레타이징시스템 5.8%(2,057명)이 다음으로 높은 사고 발생률을 보이고 있다.

2) 독일 폐기물관련 법

독일은 환경위기의식을 반영해 1980년대부터 천연자원과 에너지 사용을 줄이고, 1990년대에는 폐기물관리시스템을 재구축했다. 독일은 폐기물관리보다는 자원순환이라는 거시적인 관점에서 폐기물 관리정책을 추진하고 있다.



출처: 안성경 (2021) 2쪽

[그림 III-2] 독일의 폐기물 관리의 법적 체계

독일의 주요 폐기물관련 법은 “순환경제 촉진 및 폐기물의 환경친화적 관리 보장에 관한 법률”(이하 순환경제법)과 폐기물 기본지침 시행을 위한 법률 등이다. 본고에서는 독일 순환경제법을 중심으로 검토하였다. 이 법들은 "순환경제에 관한 EU 입법 패키지"의 일부이다.

폐기물 일반규정에서 폐기물처리 증거 제공에 관한 조례, 폐기물운영대표에 관한 조례 등을 다루고 있다. 그리고 폐기물 성상(폐배터리, 차량, 폐유 일회용플라스틱 등)에 대한 규정을 담고 있다. 또한 폐기물운송(바젤협약 시행 등)이 있다.

순환경제법은 순환경제를 촉진하여 천연자원을 보존하고 폐기물을 생산하고 관리할 때 사람과 환경을 보호하는 것을 목적으로 2012년 6월 1일 처음 시행됐다. 순환경제법은 유럽연합의 개정된 폐기물 기본지침(폐기물에 관한 지침 2008/98/EC, 지침 2018/851/EU에 의해 개정됨)에 따라 개정되었다. 포괄적으로 갱신된 폐기물 기본지침의 요구 사항은 2020년 7월 5일까지 독일 법률로 시행되었다. 집행 근거는 "유럽 연합의 폐기물 기본지침을 시행하는 법률"(순환경제법 개정 - KrWG) 제1조였다. 개정된 폐기물 기본지침의 목적은 무엇보다도 폐기물 재활용을 증가시켜 순환경제를 촉진하는 것이다.

주요조항을 살펴보면 다음과 같다.

폐기물처리의 기본의무(15조)에서 공공복지를(사람, 동식물, 물, 토양, 대기, 경관 등) 훼손하지 않도록 의무화하고 있다. 폐기물 관리계획(30조)에 발생된 폐기물량과 처리, 에너지로 재활용되거나 폐기되는 도시폐기물 등에 대한 정성적, 정량적 지표 및 목표를 제시해야 한다. 그리고 폐기물 관리계획 준비과정에서 환경영향평가 등에 대한 국민 참여, 국민에게 정보 제공(32조)을 규정하고 있다. 그리고 폐기물 관련 일반 모니터링(47조)에서 관할 당국은 유해 폐기물 생산자, 폐기물처리 시설 및 회사, 폐기물 수집자, 운송자, 거래자 및 중개자를 정기적으로 적절한 범위에서 검사해야 한다. 폐기물 수집 및 운송자의 활동 검증에는 수집 및 운송되는 폐기물의 출처, 유형, 수량 및 목적지도 포함한다. 폐기물 운영대표의 의무(60조)³⁵⁾에서 직원 교육시 공공복지에 대한 부정적 영향을 설명하도록 하고 있다.

그러나 이 법에서는 노동자의 공공복지와 관련된 직원교육을 다루고 있을 뿐 노동자의 안전문제를 직접 다루고 있지 않다. 그리고 폐기물 발생에 따른 환경영향에 대한 부문을 다루고 있지만, 노동자의 환경영향에 대해서는 다루지 않고 있다.

3) 독일 폐기물처리 노동자 관련법

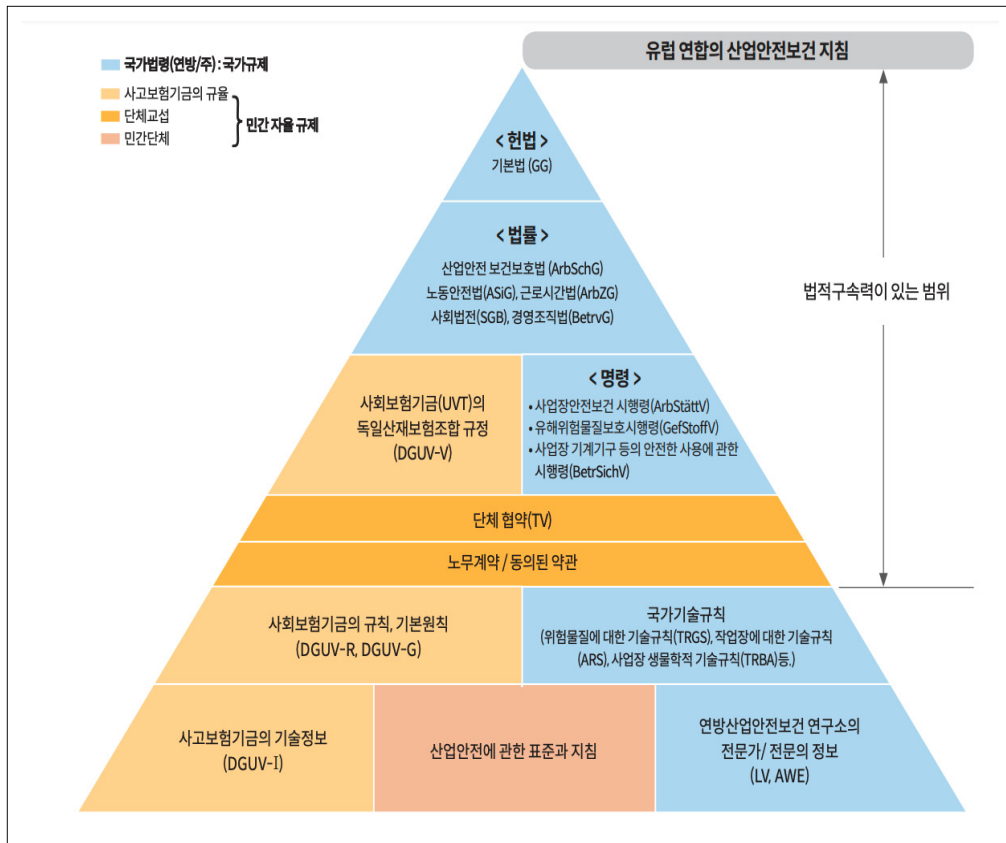
가) 독일 「산업안전보건법」³⁶⁾

독일 산업안전보건 법령은 아래 그림과 같이, 기업의 안전 및 보건에 대해 유럽연합의

35) 설명해야 할 내용으로 a) 폐기물 또는 폐기물 관리 활동으로 인해 발생할 수 있는 공공복지에 대한 부정적 영향 b) 폐기물의 예방, 재활용 및 처리에 적용되는 법률 및 규정을 고려하여 공공 복지의 손상을 방지하기 위한 시설 및 조치 이다.

36) 안성경 (2022), 윤조덕(2018)의 내용을 인용하고 보완했다.

산업안전지침을 수용하여, 「산업안전보건법」을 중심으로 체계화되어 있다. 독일은 국민의 기본권적 생명권을 보호하기 위해 연방정부와 주정부 및 산재보험조합이 상호보완적인 관계를 통한 역할을 수행하고 있다.



출처: (2022) ‘독일의 산업재해 예방관련 입법례’, “최신 외국입법정보”, 2022-28호(통권 제209호) 국회 도서관

[그림 III-3] 독일의 산업안전보건 체계

산업안전보건에 관한 기본법에 해당하는 「산업안전보건법」(ArbSchG)과 동법에 근거하는 다양한 법규명령이 있다. 그리고 특별법인 「노동안전법(ASiG)」과 관련 시행령에서는 사업자의 근로보호를 영역별로 세분화하여, 상세히 규정하고 있다. 특히산재보험 조합의 자율적 규범을 통해 산재 예방을 위한 다양한 법적 수단을 마련하여 실행하고 있다.

「산업안전보건법」에 속하는 법령에는 새로운 산업과 기술에서 발생하는 노동위험에

대응하기 위해 일반적인 기술과 지식을 직접적으로 법령에 반영할 수 있는 체계가 마련되어 있다. 그리고 각종 법규명령이나 산재예방규칙에는 독일표준화협회(DIN), 독일전기기술자조합(VDE) 등의 규칙이 직접 준거규칙이 되기도 한다.

1996년 8월 21일에 발표된 「산업안전보건법」(ArbschG)은 1989년의 「EU산업안전보건지침」의 국내법화를 위해 여러 국내법에 분산되어 있는 일반규정과 원칙규정을 정리하고 통합하여 제정한 법률이다.

전체 5부로 구성된 「산업안전보건법」(ArbschG)은 일반적이고 원칙 중심으로 구성되어 있고, 가사 및 「선박법」, 「연방광업법」의 적용을 받는 사업자를 제외하고는 법적관계를 가지고 노동을 제공하는 공무원, 노동자 등 모든 자에 적용된다.

동법 제3조 제1항에 따라, 사업자는 근로제공 시 취업자의 안전 및 건강에 영향을 미치는 제반사정을 고려하여 이에 필요한 산업안전보건조치를 취할 의무를 진다. 사업자는 이들 조치의 효과를 검토하고, 필요한 경우 변화된 환경에 맞춰 이를 조정해야 하며 취업자의 안전 및 건강보호의 개선에 노력하여야 한다.

동법 5조에 따라 작업장, 작업 및 제조 과정, 작업 시간 등에 대한 위험 평가를 해야 하며, 6조에 의해서 고용주는 이와 관련된 자료를 보관해야 한다. 5조의 내용은 아래와 같다. 37)

제5조 (노동조건의 평가)

- (1) 사업주는 취업자를 위하여 그의 노동과 연관된 위험성평가를 통하여 어떠한 산업안전보건 조치들이 필요한지를 확인하여야 한다.
- (2) 사업주는 이 위험성평가를 개별 업무형태별로 행하여야 한다. 동일한 노동조건들에 있어서는 하나의 작업장 또는 하나의 업무에 대한 위험성평가로 족하다.
- (3) 위험성은 특히 다음 각 호에 의해 발생될 수 있다
 1. 작업장 형태 및 그 시설
 2. 물리적, 화학적 그리고 생물학적 영향과 작용
 3. 작업도구, 원료, 기계, 기구 및 설비 그리고 주변환경의 형태, 그 선택 및 사용
 4. 작업절차 및 생산절차, 작업공정 및 노동시간의 형태와 그와 연관된 상호작용

37) 독일 「산업안전보건법」 5조의 출처는

https://www.gesetze-im-internet.de/arbschg/_5.html 임. (검색일: 2023.10.30.)

산업안전보건공단(2004)에서 독일 「산업안전보건법」(1996)을 번역하였다.

https://kosha.or.kr/kosha/data/activity_E.do?mode=view&articleNo=257462&article.offset=0&articleLimit=10 (검색일: 2023.10.30.)

5. 취업자의 불충분한 능력 및 교육.

6. 직장에서의 심리적 스트레스

노동조건의 평가에서 심리적 스트레스를 포함하고 있다는 점이 주요한 특징 중에 하나이다. 심리적 스트레스에 대한 항목은 최근에 제시되었다.

4. 시사점

외국의 폐기물처리 노동자안전 관련 제도를 비교하기 위해 영국, 미국, 독일 3국의 폐기물관련법과 「산업안전보건법」을 살펴보았다.

3국의 폐기물 관련 법에서는 시민과 소비자 안전문제를 다루고 있지만 노동자안전 문제를 직접 다루고 있지 않았다. 반면 우리나라 폐기물관리법에서는 국민의 건강보호와 안전문제를 다루고 있으며, 3국과 달리 환경부장관으로 하여금, “안전사고 예방을 위하여 수집·운반차량과 안전장비의 기준 및 작업안전수칙 등 생활폐기물을 수집·운반하는 자가 준수하여야 할 안전기준을 마련하고 매년 안전점검 및 실태조사를 실시”하도록 하고 있다. 그리고 3국 모두 「산업안전보건법」에서 폐기물처리 노동자만을 특정해서 다루고 있지는 않았다. 협회와 노조 등의 협력 포럼을 통한 지침개발(영국)과 노사정의 감독(독일), 사업자에게 노동자의 안전확보 의무를 부과(미국) 하는 등의 특징을 보여주고 있다. 우리나라 「산업안전보건법」에서도 폐기물처리 노동자만을 특정해 다루고 있지 않다.

영국, 미국, 독일 3국과 우리나라의 폐기물처리 노동자 안전 규정을 비교했을 때 우리나라 폐기물관리법에서 다루고 있는 생활폐기물 수집·운반 노동자 관련 안전기준은 예외적이라 할 수 있다.

영국의 폐기물 산업 안전보건 포럼(WISH)의 목적은 폐기물 산업 보건 및 안전 표준을 개선하기 위한 활동을 조사하고 대응방안을 만들어 노동자안전보건을 지키는 것이다. 안전 포럼을 통해 20여개의 지침을 만들었다. 폐기물 및 재활용 산업에 대한 건강감시(폐기물 지침 30), 폐기물 및 재활용에 포함된 건강 및 유해물질(폐기물지침 27), 고속도로에서의 안전한 청소(폐기물 지침 24) 등 다양한 지침을 만들었다.

우리나라의 경우 환경부의 ‘환경미화원 작업안전 가이드라인’, 폐기물 관련 행정규칙 7개, ‘고용노동부의 생활폐기물 수거 및 처리작업의 안전보건의 관한 기술지침’, ‘50인

미만 중소기업을 위한 안전보건관리체계 구축 가이드 - 하수 및 폐기물처리, 원료 재생업 (E, 37~39)' 등이 있는 것과는 대조적이다. 우리나라도 유해화학물질을 관리하는 화학 물질관리법이 있어 광의의 폐기물처리 지침이 없다고 볼 수 없으나, 영국과 같이 폐기물 처리 노동자와 관련하여 세부적인 지침을 만들 필요성을 볼 수 있었다.

〈표 III-5〉 영국, 미국, 독일 「산업안전보건법」 주요 특징

국가	주요 특징
영국	합리적으로 실현가능한 범위에서라는 표현을 많이 사용하고 있고, 규제를 유연하게 규정하고 있다.
미국	사용자에게 노동자의 안전과 건강을 확보할 일반적 의무를 부과하고 있는 대신에 노동자에게 「산업안전보건법」에 근거한 사법상의 권리를 부여하지 않고 있다.
독일	공법인 산재보험 조합의 자율적 규범으로 방대한 산재예방규칙이 제정되어 강제적 규범으로 집행되는 것이다. 감독조직도 주정부의 영업 감독관과 산재보험 조합의 기술 감독관의 이원적 체계가 효과적으로 운영되고 있다. 처벌수준이 높지 않음에도 높은 안전보건수준을 유지하는 이유 중 하나는 감독조직의 역할이다.

출처: 정진우(2013) '책으로 만나는 산업보건 1 -「산업안전보건법」 국제비교-독일, 미국, 영국, 일본, EU' 산업보건 no.304 pp.51-53 출처:
https://www.kiha21.or.kr/monthly/2013/8/SOGBGO_2013_s304_51.pdf (검색일 2024.11.9.)

미국의 경우 노동자에게 「산업안전보건법」에 근거한 사법상의 권리를 부여하지 않고 있지만, 고형폐기물처리법 (Sec 6971)에서는 소송과 고용변화, 산업안전보건 차원에서 노동자보호 규정을 두고 있다. 법에 따라 소송을 제기하거나 증언을 하는 경우 차별과 해고 등의 불이익을 받지 않아야 한다고 선언³⁸⁾하고 관련 구제방안과 비용을 규정하고 있다.(Sec 6971 (a)~(d)항)³⁹⁾

38) (a)항 “누구든지, 직원 또는 직원의 공인 대표자가 이 장 또는 적용 가능한 실행 계획에 따라 소송을 제기하거나, 제기 또는 제기하도록 하였거나, 이 장 또는 적용 가능한 실행 계획의 조항의 관리 또는 집행으로 인해 발생하는 소송에서 증언하거나 증언하려고 한다는 사실을 이유로 해고하거나, 다른 방식으로 차별하거나, 해고 또는 차별을 하게 해서는 안 된다”

39) 고형폐기물처리법 또는 실행 계획의 관리 또는 집행으로 인해 발생하는 소송을 제기하거나, 소송에 참여하는 등에 대해 불이익을 받지 않도록 두고 있고, 노동부장관에게 해고와 차별 등에 대한 불이익을 신고할 수 있도록 하고 있다. 신고를 받은 노동부 장관은 조사와 공청회를 해야한다.

- 우리나라 「산업안전보건법」에 소송관련 노동자보호 규정은 없지만, 근로기준법에서 부당해고 등의 구제신청(28조)을 노동위원회에 할 수 있고, 결과에 따라 행정소송을 할 수 있도록 규정(31조)하고 있다. 그리고 법률구조법에서 국민 법률구조를 위해서 대한법률구조공단을 설립운영하고

미국의 고형폐기물처리법의 노동자 보호규정에서 환경청(EPA)이 노동부장관 등에게 관련 정보를 제공하는 형태로, 노동자안전 관련 사항을 조사하고 관리할 수 있도록 하고 있다. 우리나라 「폐기물관리법」에 실태조사내용과 범위를 구체적으로 제시하고, 폭넓은 관리대책(지침)을 만들 수 있도록 규정할 필요가 있다.

독일의 경우 노동조건의 평가에서 심리적 스트레스를 포함하고 있는 것처럼 우리나라도 노동조건에 대한 평가에 심리적 스트레스 부문을 포함할 필요가 있다.

있다. 법의 목적(1조)은 “경제적으로 어렵거나 법을 몰라서 법의 보호를 충분히 받지 못하는 자에게 법률구조(法律救助)를 함으로써 기본적 인권을 옹호하고 나아가 법률 복지를 증진하는 데에 이바지”하는 것이다. 그리고 제8조에서 대한법률구조공단의 설립하여 법률지원을 진행하고 있다.

IV

폐기물처리 노동자안전 관련 국내법 현황 및 한계



1. 폐기물과 악취 관련법에서 노동자안전 규정 현황과 한계
2. 노동관련 법에서 폐기물노동자안전규정 현황과 한계

1. 폐기물과 악취 관련법에서 노동자안전 규정 현황과 한계

1) 폐기물처리노동자 관련 법제 현황⁴⁰⁾

폐기물 등의 처리와 활용과 관련된 법률은 현재 「폐기물관리법」[시행 2024. 8. 17.], 자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률(약칭: 자원재활용법, 시행 2024. 7. 10.), 폐기물 처리시설 설치촉진 및 주변지역지원 등에 관한 법률(약칭: 폐기물시설촉진법, 시행 2024. 3. 15.), 건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률(약칭: 건설폐기물법, 시행 2024. 3. 15.), 순환경제사회 전환 촉진법(약칭: 순환경제사회법, 시행 2024. 1. 1.), 전기·악취 방지법(시행 2023. 9. 29.), 전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률(약칭: 전자제품 등자원순환법, 시행 2023. 8. 16.), 폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리에 관한 법률(약칭: 폐기물국가간이동법, 시행 2021. 10. 2), 방사성폐기물관리법(약칭: 방사성폐기물법, 시행 2017. 11. 28.) 등이 시행되고 있다.

폐기물 관련 법의 제정배경을 살펴보면 폐기물관리정책은 1986년 이전에는 「오물청소법」과 「환경보전법」에서 생활폐기물과 사업폐기물로 이원화 관리되었으나, 1986년에 「폐기물관리법」 제정으로 관리체계가 일원화되고, 다양한 정책 및 제도가 실시 되었다. 1986년부터 1992년까지 「폐기물관리법」에서 발생억제, 예치금제도, 광역관리, 사후관리 개념이 적용되었다.

1992년부터 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」이 발효되면서 포장재 발생억제, 1회용품 규제, 폐기물예치금 및 폐기물부담금제도, 재활용산업육성 등의 재활용에 관한 제도 및 정책이 시행되었다. 2003년부터는 예치금제도가 생산자책임 재활용제도로 전환 되고, 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」이 새롭게 제정되면서 건설폐기물의 재활용 및 재활용제품의 수요기반을 마련하였다. 이러한 정책과 함께 종량제('95년), 음식물 쓰레기 직매립금지('05년)제도 등이 실시되면서 폐기물의 발생 억제를 통한 감량화와 자원화를 도입하였다.

1995년에는 「폐기물처리시설 설치촉진 및 주변 지역 지원 등에 관한 법률」이 제정 되어 소각시설 등의 설치에 따른 납비현상을 사전에 예방하고, 주변 영향지역 주민 지원 사업을 추진하는 등 사회적 갈등을 해소하고 조정하는 역할을 하였다. 2000년 중반부터는 전기전자제품, 자동차 등에 대한 유해물질, 재활용 등이 사회문제로 제기되면서 「전기·

40) 환경부(2023) “환경백서”, 103쪽 ~106쪽 인용 정리하였다.

전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」이 제정('07년)되어 환경성보장 제도가 실시되었다.

〈표 IV-1〉 폐기물 관련법과 악취방지법

법명	특징	입법목적	제정시기
「폐기물관리법」	폐기물관리의 일반법	폐기물의 발생을 최대한 억제하고 발생한 폐기물을 친환경적으로 처리함으로써 환경보전과 국민생활의 질적 향상에 이바지하는 것을 목적으로 한다	1986
자원의 절약과 재활용촉진에 관한법	자원의 재활용관련법	폐기물의 발생을 억제하고 재활용(再活用)을 촉진하는 등 자원(資源)을 순환적으로 이용하도록 함으로써 환경의 보전과 국민경제의 건전한 발전에 이바지함을 목적으로 한다.	1992
폐기물처리시설 설치 촉진 및 주변지역 지원등에 관한 법	폐기물 기반시설 설치관련 법	폐기물처리시설의 부지(敷地) 확보 촉진과 그 주변지역 주민에 대한 지원을 통하여 폐기물처리시설의 설치를 원활히 하고 주변지역 주민의 복지를 증진함으로써 환경보전과 국민 생활의 질적 향상에 이바지함을 목적으로 한다.	1995
전기전자제품 및 자동차의 자원순환법	특정제품의 자원순환 관련 법	전기·전자제품 및 자동차의 재활용을 촉진하기 위하여 유해물질의 사용을 억제하고 재활용이 쉽도록 제조하며 그 폐기물을 적정하게 재활용하도록 하여 자원을 효율적으로 이용하는 자원순환체계를 구축함으로써 환경의 보전과 국민경제의 건전한 발전에 이바지함을 목적으로 한다.	2008
순환경제사회전환 촉진법	자원 순환에 대한 경제 관련법 (자원순환법을 전면개정)	생산·유통·소비 등 제품의 전 과정에서 자원을 효율적으로 이용하고 폐기물의 발생을 최대한 억제하며 발생된 폐기물의 순환이용을 촉진하여 지속가능한 순환경제사회를 만드는 데 기여함을 목적으로 한다.	2023
악취방지법	사업활동에 의한 악취영향을 최소화 하기 위한 법	사업활동 등으로 인하여 발생하는 악취를 방지함으로써 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있게 함을 목적으로 한다.	2004

2018년에 자원의 효율적 이용과 발생된 폐기물의 순환이용을 촉진하는 자원순환정책을 추진하기 위해 「자원순환기본법」이 시행되어 폐기물처분부담금, 자원순환 성과관리, 순환자원 인정, 제품 등의 유해성 및 순환이용성 평가 제도 등이 도입되었다.

2022년 12월에는 「자원순환기본법」을 전면 개정한 「순환경제사회 전환 촉진법」이 제정되어 생산-소비-유통-재활용 전 주기의 순환체계 구축을 위한 제도적 기반을 마련했다. 이를 통해 생산부터 재사용·재활용까지 이어지는 전 주기적인 순환이용을 도모하고, 사용된 자원의 지속적 활용으로 자원고갈을 막는 순환경제로의 전환을 위한 일련의 정책을 탄력적으로 추진할 계획이다. 예를 들어, 생산 단계의 순환원료 사용 촉진, 제품단계의 순환 이용성 제고, 유통 단계의 포장재 재사용, 소비 단계의 수리권 보장 등 단계별 순환경제 이행 제도를 추진하고, 순환경제 분야의 신기술과 시장 창출을 도모하기 위해 순환경제 분야 규제 특례(샌드박스) 제도 등을 새로이 신설하여 운영한다.

2004년 대기환경보전법에 있는 악취발생물질의 소각금지, 생활악취 규제 조항을 분리하여 총 30개 조항으로 구성된 악취방지법을 제정하고, 2005년부터 시행했다. 2000년대 초반 경기도 시화, 반월 산업단지 주변 신도시에 입주한 주민들이 악취 민원을 집단으로 제기하면서 악취방지법이 만들어진 것이다. 악취방지법의 주요내용은 악취방지와 관련된 국가·지방자치단체 및 국민의 책무를 규정(제3조)하고, 악취관리 대상을 시설에서 지역으로 확대했다.

그리고 지방자치단체장이 정기적으로 악취실태조사(4조)를 하도록 규정했다. 각각의 책무에 있어 국가는 악취방지 종합시책 수립과 지방자치단체 지원 및 관련 기술개발과 보급의무를 지며, 지방자치단체는 관할구역 악취방지시책 수립과 주민에 재정적 기술적 지원을 제공할 의무를 진다. 그리고 국민은 악취방지 노력과 국가 및 지방자치단체 악취방지시책에 협조하는 의무를 부담하게 된다. 또한 이 법은 악취 민원이 1년 이상 지속되고 인근 지역의 악취가 배출허용기준을 초과하는 경우(6조 1항)와 집단민원이 일반·도시첨단·국가산업단지 및 공업지역 (6조 2항) 등에 시·도지사가 악취관리지역으로 지정 관리토록 하고 있다.

2) 폐기물 관련 법에서 노동자안전 관련 규정

폐기물처리와 관련된 법과 시행령, 환경미화원 가이드라인, 폐기물 관련 행정규칙에서 노동자안전 관련 규정을 검토했다.

가) 폐기물처리 노동자안전 규정현황

폐기물처리와 관련된 법안 중에서 노동자안전 관련 규정을 명시적으로 규정하고 있는지

살펴봤다. 노동자안전 관련한 규정은 「폐기물관리법」에서만 다루고 있으며, 나머지 관련 법은 지역주민과 관련된 안전부문을 다루고 있다.

〈표 IV-2〉 폐기물 관련법에서 안전 관련 규정

법명	구체적인 안전규정 조항		비고
	국민	노동자	
「폐기물관리법」	○	○	•제14조 5 생활폐기물 수집운반관련 안전기준이 마련되어 있음 •폐기물 재활용시 환경성평가(제13조의3), 재활용 제품 또는 물질에 관한 유해성 기준(제13조의 5) •계획수립, 업체 허가 등에서 일반적인 안전 규정
자원의 절약과 재활용촉진에 관한법	×	×	•방사성 관련해서 재활용가능자원 제외에서사용(2조 2호) •유해물질, 유해 관련해서 폐기물부담금 관련해서 사용(제 12조)
폐기물처리시설 설치 촉진 및 주변지역 지원등에 관한 법	○	×	•주민들의 환경상영향조사(26조) •안전, 위험에 대한 별도 규정 없음.
순환경제사회전환 촉진법	○	×	•유해와 관련되어서는 순환자원의 인정에서 적용함.(21조 1항1호) •안전과 관련해서는 규제특례 구역·기간·규모 및 허용 여부를 심의할 때(30조), 기간연장(31조), 신기술과서비스 임시허가 (제33조) 포함됨.
악취방지법	○	×	•악취실태조사(4조), 사업장 악취규제(6조~제14조), 생활악취 관리(16조의 7) 등

주1: 위법에 명시적으로 노동자안전과 관련된 규정이 있는지 여부로 정리한 것임.

폐기물관리법제 제14조의 5에서 생활폐기물 수집운반관련 안전기준이 마련되어 있으나, 사업장폐기물, 재활용, 소각장 등에 대한 안전기준이 마련되어 있지 않다.

순환경제사회법 제21조 순환자원 인정 기준에서 “사람의 건강과 환경에 유해하지 아니 할 것”이라고 규정하고 있다. 선언적인 규정이며, 노동자의 안전규정은 없다.

폐기물시설촉진법에서는 주민들의 환경상 영향조사(26조)를 할 수 있는 조항이 있다. 소각장(자원회수시설) 주변에 대한 대기오염 측정을 의무화하고 있으나, 노동자들이

일하는 소각장 내부에 대한 대기오염 측정을 의무화하고 있지 않다.

(1) 폐기물관리법과 시행령

「폐기물관리법」이 2019년에 개정되면서 생활폐기물 수집·운반 공정에 대한 안전기준 조항(제14조의 5)이 신설되었다. 시행규칙에서 후방영상장치, 안전멈춤바, 보호장구 지급, 주간작업 원칙, 3인 1조 작업 원칙, 악천후 시 작업중지 조치 등 규정(시행규정 16조3)이 마련되었다. 규칙에 따라 「환경미화원 작업안전 가이드라인」이 마련되어 있다.

폐기물관리법과 시행규칙은 다음과 같다.

〈표 IV-3〉 「폐기물관리법」과 시행규칙에서의 안전규정

폐기물관리법	폐기물관리법 시행규칙
제14조의5(생활폐기물 수집·운반 관련 안전 기준 등) ①환경부장관은 안전사고 예방을 위하여 수집·운반차량과 안전장비의 기준 및 작업안전수칙 등 생활폐기물을 수집·운반하는 자가 준수하여야 할 안전기준(이하 이 조에서 “안전기준”이라 한다)을 마련하고 매년 안전 점검 및 실태조사를 실시하여야 한다. ②생활폐기물을 수집·운반하는 자는 안전 기준을 준수하여야 한다. ③안전기준, 적용 대상 등 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.	16조의3(생활폐기물 수집·운반 관련 안전기준 등) ①법 제 14조의5 제1항에 따른 안전기준(이하 “안전기준”이라 한다)을 적용해야 하는 대상은 다음 각 호와 같다. 1. 법 제14조 제1항 본문에 따라 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장·군수·구청장이 생활폐기물을 수집·운반하는 경우 2. 법 제14조 제2항에 따라 생활폐기물의 처리를 대행 받은 업체가 생활폐기물을 수집·운반하는 경우 ②제1항 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 다음 각 호의 안전기준을 준수해야 한다. 〈개정 2023. 12. 28.〉 1. 청소차량에 다음 각 목의 장치를 모두 설치·운영할 것 가. 청소차량에 의한 사고를 예방할 수 있는 후방영상 장치 나. 비상시 환경미화원이 적재 장치의 작동을 제어할 수 있는 안전멈춤바 및 양손 조작방식의 안전 스위치 다. 청소차량 배출가스가 환경미화원의 인체에 미치는 영향을 줄일 수 있는 수직형의 배출가스 배기관 [청소차량이 내연기관이면서 압축 또는 압착식 진개(塵芥) 차량이거나 재활용품 전용 저압축형 차량인 경우만 해당한다] 2. 안전화, 안전조끼, 장갑 등 보호장구를 환경미화원에게 지급할 것

폐기물관리법	폐기물관리법 시행규칙
	3. 다음 각 목의 조치를 할 것. 다만, 특별자치시장, 특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장이 폐기물을 시급하게 처리할 필요가 있거나 주민 생활에 중대한 불편을 초래할 우려가 있는 등 해당 지방자치단체의 조례로 정한 사유에 해당하는 경우에는 그렇지 않다. 가. 주간작업을 원칙으로 할 것 나. 3명(운전자를 포함한다)이 1조를 이루어 작업하는 것을 원칙으로 할 것 다. 폭염·강추위, 폭우·폭설, 강풍, 미세먼지 등으로 부터 환경미화원의 건강 위해를 예방하기 위하여 작업시간 조정 및 작업 중지 등 필요한 조치를 할 것 제16조의4(안전점검의 방법 및 절차) ①시장·군수·구청장은 다음 연도 안전기준 이행계획 및 전년도 이행실적을 다음 각 호의 구분에 따라 시·도지사를 거쳐 환경부장관에게 각각 제출해야 한다. 1. 다음 연도 이행계획: 매년 12월 31일까지 2. 전년도 이행실적: 매년 2월 말일까지 ②특별자치시장 및 특별자치도지사는 다음 연도 안전기준 이행계획 및 전년도 이행실적을 제1항 각 호의 구분에 따라 환경부장관에게 제출해야 한다. ③법 제14조 제2항에 따라 시장·군수·구청장으로부터 생활폐기물의 처리를 대행 받은 업체는 다음 연도 안전기준 이행계획과 전년도 이행실적을 다음 각 호의 구분에 따라 대행하게 한 시장·군수·구청장에게 제출해야 한다. 이 경우 제출받은 시장·군수·구청장은 제1항 각 호의 구분에 따라 시·도지사를 거쳐 환경부장관에게 각각 제출해야 한다. 1. 다음 연도 이행계획: 매년 11월 30일까지 2. 전년도 이행실적: 매년 1월 31일까지 ④법 제14조 제2항에 따라 특별자치시장 또는 특별자치도지사로부터 생활폐기물의 처리를 대행 받은 업체는 다음 연도 안전기준 이행계획과 전년도 이행실적을 다음 각 호의 구분에 따라 대행하게 한 특별자치시장 또는 특별자치도지사에게 제출해야 한다. 이 경우 제출받은 특별자치시장 또는 특별자치도지사는 제1항 각 호의 구분에 따라 환경부장관에게 각각 제출해야 한다. 1. 다음 연도 이행계획: 매년 11월 30일까지 2. 전년도 이행실적: 매년 1월 31일까지

「폐기물관리법」, 「폐기물처리시설 설치촉진 및 주변지역지원 등에 관한 법」, 「순환경제 사회 전환 촉진법」, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법」 등의 법률은 연혁 상 폐기물 처리시설의 설치와 설치 기관의 근거를 마련하기 위해 제정되었다.

이후 폐기물의 처리보다 폐기물의 발생단계에서의 처리나 폐기물 발생 이후의 재사용, 재활용 등의 활용 방안을 만들기 위한 법령들이다.

생활폐기물 수집·운반 공정은 마련되었지만, 소각 및 재활용선별 등의 처리공정에서 발생하는 안전규정은 마련되어 있지 않다. 그리고 전반적으로 노동자안전관련 규정은 산업 안전보건법에서 다루고 있다고 볼 수 있다. 폐기물관리법에서 다루고 있는 생활폐기물 수집·운반 안전기준은 예외적이라 할 수 있다.

(2) 폐기물 관련 행정규칙

환경부 환경법령 관련 누리집에서 ‘폐기물’ 키워드로 검색했을 때 관련 행정규칙은 68건이 검색되었고, 검색어 ‘재활용’으로 검색했을 때 행정규칙은 42건, ‘매립’으로 검색했을 때 12건이 확인되었다. 이 중에 환경미화원과 폐기물처리 노동자안전과 관련된 행정규칙은 없었다. 노동자안전 관련 내용이 있는 행정규칙은 ‘생활폐기물 선별시설의 설치 운영에 관한 지침’ 4조 지하화 관련 규정에서 “근로자의 추락 위험을 방지하기 위하여 안전난간을 설치해야 하며, 「산업안전보건법」 및 「산업안전보건기준에 관한 규칙」등 관련 규정을 준수해야 한다” 이다. 지하화에 따른 환기와 악취, 실내 공기질 기준 등에 관한 규정은 없다.

‘폐기물처리업 허가 등에 관한 업무지침’에서 위험물질 관리와, 시설안전 등에 관한 내용을 담고 있지만, 노동자와 관련 내용은 없다.(표 참고) 노동자안전 관련 내용을 담을 필요가 있다.

〈표 IV-4〉 폐기물 관련 행정규칙에서 노동자안전 관련규정

행정규칙명	노동자안전 관련규정
‘생활폐기물 선별시설의 설치·운영에 관한 지침’	4조 지하화관련 규정에서 “근로자의 추락 위험을 방지하기 위하여 안전난간을 설치해야 하며, 「산업안전보건법」 및 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 등 관련 규정을 준수해야 한다” 라고 밝히고 있음.
폐기물처리업 허가 등에 관한 업무지침	위험물질관리와, 시설안전 등에 관한 내용을 담고 있다. 그러나 노동자와 관련된 내용은 담고 있지 않음.
폐기물처리시설 설치승인·신고업무 처리지침	노동자안전 관련규정은 없음.
폐기물처리사업 및 폐기물처리시설 설치·운영실태 평가방법 및 절차 등에 관한 규정	평가지표의 대분류는 환경성(30점), 기술성(30점), 경제성(20점), 안전성(10점), 거버넌스(10점)임.
건설폐기물의 처리 등에 관한 업무처리지침	노동자안전규정은 없음.
생활폐기물 선별시설의 설치·운영에 관한 지침	노동자안전규정은 없음.
폐기물 수집·운반차량 밀폐형 덮개 기준에 관한 고시	노동자안전규정은 없음.

출처: 환경부 <https://www.me.go.kr/home/web/law/list.do> 에서 검색키워드에서 폐기물로 검색.
(최종검색일 2024.11.1.)

‘폐기물처리사업 및 폐기물처리시설 설치·운영실태 평가방법 및 절차 등에 관한 규정’에 따른 생활자원회수센터 평가지표의 배점은 환경성(30점), 기술성(30점), 경제성(20점), 안전성(10점), 거버넌스(10점)이다. 그리고 안전성 관련 배점표는 안전교육 및 훈련 실적(2점), 「산업안전보건법」상 산업재해 발생 여부(1점), 시설 화재발생 여부(2점), 소방시설 등 자체점검 여부(2점), 시설 안전점검 시행실적(3점)이다. 이 규정 대상은 소각시설, 매립시설, 생활자원회수센터, 음식물류폐기물 공공처리시설(사료화, 퇴비화 등), 가연성폐기물 연료화시설, 유기성폐자원 바이오가스화시설이다.

배점 지표의 문제점은 안전성 총 배점이 10점밖에 되지 않으며, 노동자안전 배점을 시설위험·안전관리 배점을 신설하면서 노동자안전배점을 2점에서 1점으로 낮췄다. 노동자 안전 배점기준을 보호장비 보급과 관리 등을 포함하여 높일 필요가 있다.

〈표 IV-5〉 생활자원회수센터 평가지표 및 산정방법

구분	지 표 명	산정방법	배점	비고 (변경)
환경성 (30)	에너지사용량 (TOE/천 톤)	(총에너지 사용량)/(폐기물 반입량)	14	
	재활용품 사용(%)	[(재활용품선별량 중 유상판매량×1.0 + 무상제공량×0.5) /재활용품 선별량] × 100	16	
기술성 (30)	시설운영 실적(%)	(시설운영일수/연간 목표 가동일수) × 100	4	배점 4점 ↓
	가동률 (%)	(실제 폐기물 반입량/계획 폐기물처리량) × 100	10	배점 2점 ↓
	재활용품 선별률(%)	{(재활용품 선별량 + 에너지화물 선별량)/폐기물 반입량} × 100	16	배점 4점 ↓
경제성 (20)	운영비 (천원/톤)	(시설 운영비 총액/폐기물 반입량)	10	
	운영수익 (천원/톤)	(총 운영수익/폐기물 반입량)	10	
안전성 (10)	안전교육 및 훈련	안전 교육 및 훈련 실적	2	배점 1점 ↓
	근로자 위험관리	「산업안전보건법」 상 산업재해 발생여부	1	배점 1점 ↓
	시설 위험관리	시설 화재발생 여부	2	〈신규〉
	시설 소방점검	소방시설 등 자체점검 여부	2	〈신규〉
	시설 안전점검	시설 안전점검 시행실적	3	〈신규〉
거버 넌스 (10)	주민지원	지역주민 지원계획 수립 및 실행 여부	4	배점 2점 ↑
	주민편익창출	편익창출 소요비용 지출 실적	6	배점 3점 ↑
계			100	

출처: ‘폐기물처리사업 및 폐기물처리시설 설치·운영실태 평가방법 및 절차 등에 관한 규정’ 제9조 제1항
[별표 3] 평가지표 및 산정방법

(3) 「환경미화원 작업안전 가이드라인」

가이드라인의 목적은 「폐기물관리법」 제14조의5(‘19.4.6.) 및 같은 법 시행규칙 제16조의3(‘19.12.31.) 개정에 따라 안전사고 예방을 위하여 생활폐기물을 수집·운반하는 자가 준수하여야 할 구체적인 안전기준을 규정하는 것이다. 지방자치단체는 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장·군수·구청장을, 대행업체는 지방자치단체의 생활폐기물 수집·운반을 대행하는 업체, 종사자는 환경미화원이다.

이 가이드라인의 적용대상은 첫째, 「폐기물관리법」 제14조제1항 본문에 따라 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장·군수·구청장이 생활폐기물을 수집·운반하는 경우 둘째, 「폐기물관리법」 제14조제2항에 따라 생활폐기물의 처리를 대행하는 업체가 생활폐기물을 수집·운반하는 경우이다.

주요안전기준은 첫째 청소차량의 경우 청소차량에 의한 사고를 예방할 수 있는 후방 영상장치, 비상시 환경미화원이 적재 장치의 작동을 제어할 수 있는 안전 멈춤바 및 양손 조작방식의 안전스위치 등 설치에 관한 사항이다. 둘째, 환경미화원에게 안전화, 안전조끼, 장갑 등 보호장구 지급에 관한 내용이다. 셋째 ① 주간작업 원칙 ② 주간 작업시 3명(운전자를 포함)이 1조로 운영 원칙 ③ 폭염·강추위, 폭우·폭설, 강풍, 미세먼지 등으로부터 환경미화원의 건강 위해를 예방하기 위하여 작업시간 조정 및 작업 중지 등 필요한 조치를 한다. 다만, 특별자치시장, 특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장이 폐기물을 시급하게 처리할 필요가 있거나 주민 생활에 중대한 불편을 초래할 우려가 있는 등 해당 지방자치단체의 조례로 정한 사유에 해당하는 경우에는 그렇지 않다.

〈표 IV-6〉 환경미화원 작업안전 가이드라인

분류	주요내용
차량안전장치	후방영상장치, 양손조작 안전스위치, 호스버스트 체크밸브, 안전 멈춤바, 수직형 배기관, 청소차량 작업표시등, 반사띠 부착 등
작업자 보호장구	안전모, 안전근무복, 안전조끼, 안전화, 작업장갑, 보안경, 마스크 등
작업안전수칙	주간작업 (지방자치단체 조례로 예외가능), 3인 1조 작업 (지방자치단체 조례로 예외 가능), 약천후 시 작업시간 조정계획 수립, 기타 안전수칙(운반차량 덮개 세워서 이동금지, 교육)

주: 환경부 (2024.2.7.) 환경미화원 작업안전 가이드라인을 정리함.

3) 악취방지와 관련된 노동자 안전관련 규정

폐기물처리 노동자는 다른 직업군에 비해서 악취에 많이 노출되고 있지만, 야외에서 일하는 수집·운반 노동자와 실내에서 일하는 선별장, 소각장 노동자가 겪는 악취문제를 조사·연구한 사례를 찾아보기 어렵다. 폐기물처리 노동자와 관련된 악취관련 제도를 통해서 악취 문제를 체계적으로 조사·연구를 하고, 이를 근거로 폐기물분야 뿐만 아니라, 일반 사업장까지 확대할 필요가 있다.

악취 관련 법은 사업장 경계 밖에서 악취문제를 다루는 악취방지법(환경부)과 사업장에서의 악취 관련 물질을 취급하는 「산업안전보건법」(노동부)으로 나뉘어 살펴본다.

가) 악취방지법

(1) 악취방지법의 구조

환경부가 소관하는 악취방지법의 목적(1조)은 “사업활동 등으로 인하여 발생하는 악취를 방지함으로써 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있게 함”을 목적으로 한다. 법에서 규정하고 있는 “악취”란 황화수소, 메르캅탄류, 아민류, 그 밖에 자극성이 있는 물질이 사람의 후각을 자극하여 불쾌감과 혐오감을 주는 냄새를 말한다. 그리고 “복합악취”란 두 가지 이상의 악취물질이 함께 작용하여 사람의 후각을 자극하여 불쾌감과 혐오감을 주는 냄새로 정의한다. 폐기물처리시설에서 발생하는 악취는 단일물질에 의한 악취보다는 복합악취이다. 사업장 경계선 밖에서 측정하는 악취는 복합악취이다.

악취를 발생시키는 물질은 1000여 종에 달하며, 환경부는 지정악취물질을 부령으로 지정하여 관리하고 있다. 그리고 악취배출시설과 신고대상시설로 관리하고 있다.

악취방지법의 구조는 악취를 정의하고 악취를 유발하는 물질 중 관리대상을 ‘지정악취물질’로 정하고, 악취배출시설(시설, 기계, 기구 등)을 통해 배출되는 악취관리물질의 농도(배출허용기준)를 관리하는 구조이다. 악취관리를 위해서 국가, 지방자치단체 및 국민의 책무를 규정하고, 악취 실태조사, 악취방지시설 설치와 관리, 신고대상시설 규정, 기술진단, 악취저감을 위한 재정적 기술적 지원, 벌칙 등을 제시하고 있다. 그리고 생활악취방지를 위해 하수관로, 하천, 호소 향문 등 공공수역의 악취를 관리하고, 지방정부는 조례로 정하는 바에 따라 악취배출시설 외의 시설 등으로부터 발생하는 악취(이하 “생활악취”라 한다)를 감소시킬 수 있도록 하고 있다. 악취방지법 조항은 표와 같다.

〈표 IV-7〉 약취방지법 조항

조항	조항
제1장 총칙 〈개정 2010. 2. 4.〉 제1조(목적) 제2조(정의) 제3조(국가·지방자치단체 및 국민의 책무) 제4조(약취실태조사) 제5조 제2장 사업장 약취에 대한 규제 〈개정 2010. 2. 4.〉 제6조(약취관리지역의 지정) 제7조(배출허용기준) 제8조(약취관리지역의 약취배출시설 설치신고 등) 제8조의2(약취관리지역 외의 지역에서의 약취배출 시설 신고 등) 제8조의3(약취방지사설의 공동 설치 등) 제9조(권리·의무의 승계) 제10조(개선명령) 제11조(조업정지명령) 제12조(과징금처분) 제13조(위법시설에 대한 폐쇄명령 등) 제14조(개선 권고 등)	제3장 생활약취의 방지 제15조 제16조(공공수역의 약취방지) 제16조의2(기술진단 등) 제16조의3(기술진단전문기관의 등록) 제16조의4(기술진단전문기관 등의 준수사항) 제16조의5(기술진단전문기관 등록의 결격사유) 제16조의6(기술진단전문기관의 등록취소 등) 제16조의7(생활약취 관리) 제4장 검사 등 제17조(보고·검사 등) 제18조(약취검사기관) 제19조(지정취소 등) 제5장 보칙 〈개정 2010. 2. 4.〉 제20조(관계 기관의 협조) 제21조(약취저감을 위한 재정적·기술적 지원) 제22조(청문) 제23조(수수료) 제24조(권한·업무의 위임과 위탁) 제25조(벌칙 적용 시의 공무원 의제) 제6장 벌칙 〈개정 2010. 2. 4.〉 제26조(벌칙) 제27조(벌칙) 제28조(벌칙) 제29조(양벌규정) 제30조(과태료)

(2) 지정악취물질⁴¹⁾과 배출허용기준

환경부가 지정한 지정악취물질은 22개이며 악취물질의 배출허용기준과 설정 범위는 아래와 같다. 그리고 복합악취와 지정악취물질은 배출허용기준과 엄격한 배출허용기준의 범위로 구분하여, 공업지역과 기타지역으로 나눠 기준을 제시하고 있다. 복합악취 배출허용기준은 다음 표와 같다.

〈표 IV-8〉 복합악취 배출허용기준 및 엄격한 배출허용기준의 설정 범위

구분	배출허용기준 (희석배수)		엄격한 배출허용기준의 범위 (희석배수)	
	공업지역	기타 지역	공업지역	기타 지역
배출구	1000 이하	500 이하	500 ~ 1000	300 ~ 500
부지경계선	20 이하	15 이하	15 ~ 20	10 ~ 15

지정악취물질은 암모니아 1종, 알데히드 5종 등 총 22종으로 다음 표와 같으며, 배출허용기준은 〈별첨 1〉과 같다.

〈표 IV-9〉 지정악취물질의 분류

분류	지정악취물질
암모니아(1종)	암모니아
트리메틸아민(1종)	트리메틸아민
황화합물(4종)	황화수소, 메틸메르캅탄, 다이메틸설파이드, 다이메틸다이설파이드
지방산(4종)	프로피온산, n-뷰틸산, n-발레르산, i-발레르산
알데히드(5종)	아세트알데하이드, 프로피온알데하이드, 뷰틸알데하이드, n-발레르알데하이드, i-발레르알데하이드
휘발성유기화합물(7종)	스타일렌, 톨루엔, 자일렌, 메틸에틸케톤, 메틸아소뷰틸케톤, 뷰틸아세테이트, i-뷰틸알코올

41) 지정악취물질 22종 특성 <https://www.wvomi.co.kr/63>

(3) 악취배출시설로서 폐기물 처리시설

악취배출시설은 악취방지법 시행규칙 [별표 2]에서 축산, 식품, 인쇄, 석유 등 시설 40개로 규정하고 있다. 폐기물 수집·운반, 처리시설도 악취방지법 시행규칙 [별표2] 악취배출시설 39번째로 분류되어 있다.

〈표 IV-10〉 악취배출시설로서 폐기물 처리시설

분류번호	시설 내용
39. 폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생 시설	「폐기물관리법」에 따른 폐기물처리시설 및 폐기물 보관시설. 다만, 폐지·고철·폐석고·폐석회·폐내화물(廢耐火物)·폐유리 등 무기성 폐기물(수분을 제외한 무기물 함량이 60% 이상의 시설을 말한다) 재활용자의 폐기물처리시설 및 폐기물 보관시설과 폐기물 배출자의 폐기물 보관시설은 제외한다.

(4) 악취배출시설로서 폐기물시설에서의 노동자안전

악취방지법의 목적에서 규정하고 있는 것처럼 작업장 경계 밖에 관한 것이기 때문에 폐기물처리시설 경계 안과 작업장에서 노동자안전 관련 규정은 없다.

나) 「산업안전보건법」 악취 관련규정

(1) 악취 관련 규정

「산업안전보건법」에서 화학물질을 흡입하고 먹었을 때, 피부에 접촉했을 때 등의 독성을 평가하고 있다. 그러나 작업장 내에서 악취 관련 독성평가 기준은 마련되어 있지 않다. 악취 관련 독성평가가 이루어지지 않은 것은 악취가 일시적으로 발생하고 치명적이지 않다는 인식에 기반한 것으로 추정된다.

우리나라의 경우 2004년에 악취방지법이 만들어져 작업장 경계 밖에 관한 복합악취와 지정악취물질에 대한 측정기준과 정기적인 측정이 이루어지고 있다. 그런데 작업장 경계 내에서 악취측정이 의무화되지 않은 것은 노동자와 주민에 대한 비대칭적인 안전기준이다. 악취농도는 발생원(작업장)이 더 높는데, 더 낮은 곳(작업장 밖)에 대해서는 민원이라는 이유로 측정관리하고 있는 것이다.

(2) 작업환경측정 대상 유해인자와 지정악취물질

「산업안전보건법」 시행규칙 [별표21] 에서 규정하고 있는 작업환경측정대상 유해인자는 화학적인자 183종 (유기화합물 114종, 금속류 24종, 산 및 알칼리류 17종, 가스 상태 물질류 15종, 허가대상유해물질 12종, 금속가공유 1종), 물리적 인자 2종, 분진 7종, 총 192종이며 노동부장관은 유해인자를 고시하고 있다.

‘작업환경측정대상유해인자’ 192종과 지정악취물질 22개가 겹치는 물질은 암모니아, 황화수소, 톨루엔, 메틸아이스부틸케톤(CAS 108-10-1) 총 4종이다. 악취지정물질의 18종이 ‘작업환경측정대상유해인자’에 포함되지 않은 것이다.

악취와 건강과의 관계에서 악취로 인해서 호흡기와 위장 질환 그리고 스트레스 강화 등이 확인 되었다는 점에서 노동자안전관리기준에 악취물질이 포함될 필요가 있다.

2. 노동관련 법에서 폐기물노동자안전규정 현황과 한계

1) 노동관계법령에서 폐기물처리 노동자 관련 법제 현황

현행 노동관계법령 범위에는 「근로기준법」, 「남녀고용평등과 일·가정 양립 지원에 관한 법률」, 「최저임금법」, 「산업안전보건법」, 「산업재해보상보험법」, 「노동조합 및 노동관계조정법」, 「근로자참여 및 협력증진에 관한 법률」, 「노동위원회법」, 「고용보험법」, 「파견근로자보호 등에 관한 법률」, 「임금채권 보장법」, 「근로자퇴직급여 보장법」, 「기간제 및 단시간근로자 보호 등에 관한 법률」, 「필수업무종사자」 등 40가지에 이르는 법률 및 그에 근거한 하위법령이 포함된다.⁴²⁾ 폐기물처리업 노동자는 특정 직군의 노동자(어선원, 가사근로자, 공무원 등)를 대상으로 하는 법령을 제외한 대부분의 노동관계 법령의 적용을 받는다.

노동관계법령의 대표 격인 「근로기준법」은 근로조건의 기준을 정함으로써 근로자의 기본적 생활을 보장, 향상시키며 균형 있는 국민경제의 발전을 꾀하는 것을 목적으로 제정된 법이다. 「근로기준법」은 연장근로의 제한(동법 제53조), 휴게시간(동법 제54조)·휴일(동법 제55조)·연차유급휴가(동법 제60조) 부여, 연장근로의 제한(동법 제53조),

42) 공인노무사법 시행령 [별표1] 노동 관계 법령의 범위(제2조제1항 관련)

야간근로와 휴일근로의 제한(동법 제70조) 등 노동자 건강과 직결되는 기본적 노동권을 명시한다. 동법 제76조(안전과 보건) 규정을 통해 노동자의 안전과 보건에 관하여는 「산업안전보건법」에 위임한다.

노동자의 안전보건을 위임받은 「산업안전보건법」은 산업 안전 및 보건에 관한 기준을 확립하고, 그 책임의 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 노무를 제공하는 사람의 안전 및 보건을 유지·증진함을 목적으로 제정된 법이다. 한편 「산업재해보상보험법」은 산업재해보상보험사업을 시행하여 업무상의 재해를 신속하고 공정하게 보상하며, 재해근로자의 재활 및 사회 복귀를 촉진하는 것을 목적으로 제정되었다. 즉, 「산업재해보상보험법」은 이미 발생한 산업재해에 대한 사후처리(보상)에 집중하고, 「산업안전보건법」은 산업재해를 사전예방하는 것이 목적이라는 점에서 구별된다.

필수노동자법은 재난이 발생한 경우 국민의 생명과 신체의 보호 또는 사회 기능의 안정적 유지를 위한 필수적인 업무에 종사하는 사람을 보호·지원하기 위하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 제정되었다.

「산업안전보건법」의 하위법령으로는 「산업안전보건법」 시행령, 「산업안전보건법」 시행규칙, 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 등이 있으며, 사업장 위험성평가에 관한 지침⁴³⁾, 근로자 건강진단 실시기준⁴⁴⁾ 등을 포함하여 현행 60개가 넘는 고용노동부 고시가 존재한다. 하위법령에서는 산업안전에 관하여 위임된 사항과 사업주 및 노동자의 조치에 필요한 각종 기술상의 지침 내지 작업환경의 표준 등 법 집행을 위하여 필요한 사항을 마련하고 있다.

43) 사업장 위험성평가에 관한 지침 [시행 2023. 5. 22.] [고용노동부고시 제2023-19호, 2023. 5. 22., 일부개정]

44) 근로자 건강진단 실시기준 [시행 2023. 2. 10.] [고용노동부고시 제2023-8호, 2023. 2. 10., 일부개정]

〈표 IV-11〉 노동관련법에서의 폐기물처리 노동자 관련 여부

법명	주요대상		비고
	일반	폐기물 노동자	
근로기준법	○	×	근로시간(제50조), 연장근로의 제한(제53조) 휴게 (제54조) 휴일(제55조) 연차 유급휴가, 직장내 괴롭힘 금지 (제76조의 2) 등
산업안전보건법	○	×	안전보건체제 등(제14조~제28조) 산업안전보건위원회 (제24조) 노동자에 대한 안전보건교육(제29조), 위험성 평가(제36조), 안전조치(제38조) 등
필수업무종사자법	○	△	지원위원회 설치(제6조), 실태조사 및 평가(제12조)
산업안전보건기준에 관한 규칙	○	×	

주1: 필수업무 종사자법에서 폐기물노동자 관련해서 △를 표시한 이유는 필수업무를 규정해야 하는 노동부장관 부령이 마련되지 않았기 때문이다. 통상 폐기물처리를 필수업무에 포함되기 때문에 △으로 표시하였다.

2) 노동관계법령에서 폐기물처리 노동자안전 관련 규정

가) 폐기물처리 노동자안전 규정 현황

(1) 노동관련 법

(가) 사업장 규모(상시근로자 수)에 따른 규정 미적용

노동관계법은 사업 또는 사업장의 상시근로자 수 또는 업종·업무를 기준으로 개별법 또는 개별조항의 적용 여부를 결정하는 경우가 많다. 「근로기준법」은 상시 5명 이상의 근로자를 사용하는 사업 또는 사업장에 적용하는 법이며, 상시 4명 이하의 근로자를 사용하는 사업 또는 사업장에 대하여는 일부가 적용된다(동법 제11조 및 동법 시행령 제7조). 상시근로자 수와 관계 없이 「최저임금법», 「근로자퇴직급여 보장법», 「남녀고용평등과 일·가정 양립 지원에 관한 법률」 등은 모두 적용대상이다. 그러나 「기간제 및 단시간 근로자 보호 등에 관한 법률», 「노동위원회법」 등은 상시근로자 5명 미만 사업(장)에 적용되지 않는다.

2022년 재화용업체의 종업원 분포에 따르면 종업원 수 5인 이하의 업체비율이 전체

재활용업체 가운데 과반수(53.1%)이상을 차지하는 점을 고려하면, 폐기물처리 노동자 중 절반 정도는 상시근로자 5명 이상 사업(장)에 적용되는 연장근로의 제한(동법 제53조), 연차유급휴가(동법 제60조), 직장 내 괴롭힘의 금지(동법 제6장의2) 등의 적용대상이 아니다.

〈표 IV-12〉 사업(장) 규모별 주요 노동관계법령 적용 구분표

구 분	5명 미만	5명~9명	10명~29명	30명 이상	관련 법조항
근로조건의 명시 (근로계약서 작성 및 교부)	○	○	○	○	근기법 제17조
정당한 이유 없는 해고 제한	×	○	○	○	근기법 제23조①
해고의 예고	○	○	○	○	근기법 제26조
해고의 서면통지	×	○	○	○	근기법 제27조
노동위원회 부당해고 구제신청	×	○	○	○	근기법 제28조
최저임금 적용	○	○	○	○	최임법 제3조
임금지급의 원칙	○	○	○	○	근기법 제43조
퇴직급여	○	○	○	○	퇴직급여법 제3조
주휴일(주휴수당)	○	○	○	○	근기법 제55조①
휴게시간	○	○	○	○	근기법 제54조
연장·야간·휴일근로 가산수당	×	○	○	○	근기법 제56조
연차유급휴가	×	○	○	○	근기법 제60조
법정근로시간 (1주 40시간, 1일 8시간)	×	○	○	○	근기법 제50조
연장근로시간 한도(1주 12시간)	×	○	○	○	근기법 제53조
육아휴직	○	○	○	○	고평법 제19조
출산전후휴가	○	○	○	○	근기법 제74조
생리휴가	×	○	○	○	근기법 제73조
직장 내 괴롭힘의 금지	×	○	○	○	근기법 제6장의2
기간제근로자 무기계약 전환	×	○	○	○	기간제법 제4조
기간제근로자 차별적 처우 금지	×	○	○	○	기간제법 제8조
취업규칙 작성	×	×	○	○	근기법 제93조
노사협의회 설치	×	×	×	○	근참법 제4조

주1: 법령 약어는 다음과 같다. 근로기준법은 → 근기법, 최저임금법 → 최임법, 근로자퇴직급여 보장법 → 퇴직급여법, 근로자참여 및 협력증진에 관한 법률 → 근참법, 기간제 및 단시간근로자 보호 등에 관한 법률 → 기간제법, 남녀고용평등과 일·가정 양립 지원에 관한 법률 → 고평법

「산업안전보건법」도 마찬가지로 상시근로자 수에 따라 법 적용에 차이를 둔다. 동법 제3조(적용범위)에서는 “유해·위험의 정도, 사업의 종류, 사업장의 상시근로자 수(건설공사의 경우에는 건설공사 금액을 말한다. 이하 같다) 등을 고려하여 대통령령으로 정하는 종류의 사업 또는 사업장에는 이 법의 전부 또는 일부를 적용하지 아니할 수 있다.”고 규정한다. 동법 시행령 [별표1]에 따라 상시근로자 5명 미만을 사용하는 사업장은 제2장 제1절·제2절, 제3장(제29조제3항에 따른 추가교육은 제외), 제47조, 제49조, 제50조 및 제159조(다른 규정에 따라 준용되는 경우는 제외)를 적용하지 않는다.

다만, 상시근로자 수와 관계없이 유해·위험 방지 조치(제4장), 도급 시 산업재해 예방(제5장), 유해·위험 기계 등에 대한 조치(제6장), 유해·위험물질에 대한 조치(제7장), 근로자 보건관리(제8장) 등의 모든 사업(장)에 적용한다.

〈표 IV-13〉 사업(장) 규모별 「산업안전보건법」 적용 구분표

구 분	5명 미만	5명 이상	관련 법조항
유해·위험 방지 조치	○	○	산안법 제4장
위험성 평가 실시	○	○	산안법 제36조
도급 시 산업재해 예방	○	○	산안법 제5장
유해·위험 기계 및 물질에 대한 조치	○	○	산안법 제6장 및 제7장
근로자 보건관리	○	○	산안법 제8장
작업환경측정	○	○	산안법 제125조, 시행규칙 제186조
건강진단(일반, 배치전, 특수, 수시)	○	○	산안법 제129조 및 제130조
안전보건관리체제	×	○	산안법 제2장 제1절
안전보건관리규정	×	○	산안법 제2장 제2절
안전보건교육	×	○	산안법 제3장
특별교육	○	○	산안법 제29조③
안전보건진단	×	○	산안법 제47조
안전보건개선계획의 수립·시행명령	×	○	산안법 제49조
안전보건개선계획서의 제출	×	○	산안법 제50조
영업정지의 요청	×	○	산안법 제159조

주1: 산안법 은 「산업안전보건법」

주2: 인체에 해로운 작업을 하는 작업장으로서 「산업안전보건법」 시행규칙 제186조 별표21에 해당하는 사업장이 작업환경측정 실시대상임.

주3: 산안법 시행규칙 별표5 제1호 라목에 해당하는 39개 유해·위험한 작업에 근로자를 채용하거나 그 작업으로 작업내용을 변경하는 경우 실시해야 하며, 39개 업종에 폐기물처리업 관련 작업은 없음.

즉, 상시근로자 5명 미만의 소규모 사업장은 산업안전보건위원회 등 안전보건관리체제를 구축할 의무가 없고(동법 제2장 제1절·제2절), 안전보건교육 실시 의무에서 제외된다. (동법 제3장) 실질적으로 산업재해 발생의 위험이 높은 사업장이라고 해도 고용노동부로부터 안전보건진단 명령을 받지 않고 (동법 제47조), 안전보건개선계획 수립·시행 명령을 받지 않으며(동법 제49조 및 제50조), 중대한 산업재해가 발생해도 영업정지의 요청을 받지 않는다(동법 제159조).

동법 제2장 1절에 규정된 안전보건관리체제의 구축·이행은 노동자의 안전과 건강을 보호하기 위해 사업장 스스로 위험요인을 파악하여 제거·대체 및 통제방안을 마련·이행 하며, 이를 지속적으로 개선하는 일련의 활동이다. 이 활동을 담보하기 위하여 법이 정하는 바에 따라 안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전관리자, 보건관리자, 산업보건의, 안전 보건관리담당자를 선임하며, 각자가 담당 업무를 수행한다. 또한, 산업안전보건위원회 운영을 통해 산업재해 예방활동에 노동자 참여와 협력을 도모한다(동법 제24조). 산업안전 보건위원회는 사업장의 자율적 재해 예방활동을 위해 필요한 안전과 보건에 관한 중요 사항을 사업주와 근로자들이 협의하고 결정하기 위한 상호 존중과 협력에 기반 한 회의체 이다⁴⁵⁾. 이 제도는 노동자 참여와 협력의 중요성에 의의가 있다. 산업재해는 유해·위험 요인을 가장 잘 알고 있는 노사가 함께 개선해 나가는 노력을 할 때 효과적으로 예방될 수 있기 때문이다.

안전보건관리체제 구축 및 산업안전보건위원회 구성·운영은 업종 및 규모에 따라 사업주에게 의무가 부과된다. 업종별로 차이가 있으나 대체로는 상시근로자 최소 50명에서 100명 이상인 경우에 해당되며, 폐기물처리업종의 경우 근로자 100명 이상의 규모인 경우에만 사업주가 안전보건관리체제 구축 및 산업안전보건위원회 구성·운영의 의무를 가지게 된다. 2022년 재활용업체의 종업원 분포상 근로자 수 100명 초과 업체가 전체 업체 수 대비 약 1.5%(105개)에 불과하다는 점을 고려하면, 안전보건관리체제를 갖춘 재활용업체는 거의 없다고 보아도 될 것이다.

폐기물 수집, 운반, 선별, 재활용, 처분(소각, 매립)에 이르는 생활폐기물처리 노동 관련 건강영향에 관한 연구가 부족한 현실이며, 유해·위험요인은 작업장 취급하는 액체, 기체, 고체 등 폐기물 특성에 따라 달라진다. 따라서 폐기물처리 노동자가 종사하는 사업장에서는 안전보건관리체제 및 산업안전보건위원회 등 노동자 참여를 통한 자체적인 산업재해 예방 조직이 절실하지만 영세한 규모로 인해 현행법의 사각지대에 놓여있다.

45) 고용노동부, 산업안전보건위원회 구성·운영 매뉴얼, 2022.01.

위험성 평가는 사업주가 근로자에게 부상이나 질병 등을 일으킬 수 있는 유해·위험 요인이 무엇인지 사전에 찾아내어 그것이 얼마나 위험한지를 살펴보고, 위험하다면 그것을 감소시키기 위한 대책을 수립하고 실행하는 과정으로서 「산업안전보건법」 제36조에 사업주의 실시무가 규정되어 있다. 이는 사업장 위험성평가에 관한 지침 [고용노동부 고시 제2023-19호, 2023. 5. 22., 일부개정.]을 통해 그 방법, 절차, 시기 등에 대한 기준을 제시한다. 위험성평가는 1회성이 아니라 매년 혹은 사업장에 변화가 생길 때마다 수시로 실시해야 하며, 상시근로자 1인 이상의 모든 기업이 실시해야 하는 의무사항이다 (한국산업안전기술단 누리집).

영세한 재활용업체들의 위험성평가가 적절하게 이루어지고 있는지에 대한 구체적인 통계를 확인하지 못했다. 업체의 영세성으로 인해서 위험성평가는 부실하게 이루어질 것으로 추정된다.

하인헤(2024.11.3.)에 따르면⁴⁶⁾ 안전·보건관리자는 법적 최소수준으로 운영되고, 다른 업무까지 병행하는 일이 비일비재하며 안전보건부서가 제 기능을 못할 수밖에 없다고 진단한다. 그리고 중소기업 사업장에서 위험성평가를 절차대로 작성하지 않을 뿐더러, 관리마저 부실하다고 평가한다. ‘위험성평가를 통한 자기규율 예방체계’에 집중한 안전 보건 정책은 한계가 분명하다고 지적한다.

위험성 평가를 규정한 「산업안전보건법」 제36조 위반 자체에 대해서는 형벌 또는 과태료 등의 벌칙이 규정되어 있지 않다. 동법 제 2장 제1절 안전보건관리체제를 규정하고 있고, 각 담당자의 직무에 위험성 평가 실시에 대한 사항이 모두 포함되어 있다. 따라서 사업주가 위험성 평가를 실시하지 않으면 안전보건관리체제 관계 규정 위반으로 과태료가 부과될 수 있는 것이다. 즉, 안전보건관리체제 규정을 적용받지 않는 상시근로자 5명 미만의 사업(장)은 위험성 평가를 실시하지 않는다고 하더라도 아무런 법적 제재가 없는 것이다.

46) 하인헤에 따르면 2023년 산재사망자수는 812명이다. 22년 874명보다 줄었다. 하지만 올해는 이미 전년 2분기 대비 7명(296명)이나 증가했다. 고령노동자 증가로 근골격계, 호흡기 직업병 질환자가 늘고 있으며, 50대 이상 장년층 노동자 산재사망 건수는 오히려 늘었다. 위험성평가 기반 자기규율 예방체계 정책의 한계가 드러난 셈이다. 정부가 추가 대책을 내놓아야 한다.

〈표 IV-14〉 사업(장) 규모·업종별 안전보건관리체제 적용 구분표(「산업안전보건법」)

구 분	적용 사업장의 업종 및 규모	적용 대상 폐기물처리업체 규모
안전보건관리책임자 (법 제15조, 령 제14조①)	업종별 상이 - (건설) 공사금액 20억 원 이상 - (제조) 50명 이상 - (서비스, 농업, 어업 등) 300명 이상 - (기타) 100명 이상	100명 이상 (시행령 [별표2])
관리감독자 (법 제16조, 령 제2조①)	5명 이상	5명 이상 (시행령 [별표1])
안전관리자 (법 제17조, 령 제16조①)	업종별 상이 - (건설) 공사금액 50억 원 이상 - (제조, 농업, 어업 등) 50명 이상	50명 이상 (시행령 [별표3])
보건관리자 (법 제18조②, 령 제20조①)	업종별 상이 - (건설) 800억원 이상 - (제조 등) 50명 이상	50명 이상 (시행령 [별표5])
산업보건의 (법 제22조①), 령 제29조)	상동	50명 이상 (시행령 [별표5])
안전보건관리담당자 (법 제19조, 령 제24조)	제조, 임업, 하수·폐수 처리 등 업종의 경우 20명 이상 50명 미만	20명 이상 50명 미만 (시행령 제24조①)
산업안전보건위원회 (법 제24조, 령 제34조)	업종별 상이 - (제조, 광업) 50명 이상 - (서비스, 농업, 어업 등) 300명 이상 - (건설) 공사금액 120억 원 이상 - (그외) 100명 이상	100명 이상 (시행령 [별표9])

나) 폐기물처리시설 작업장 관련 안전규정의 부재

생활폐기물처리시설 종사자들의 면접조사결과, 재활용 선별장, 음식물처리장, 생활 폐기물 소각장 종사자들이 공통적으로 꼽은 작업장 위험요소는 환기시설 미흡 및 안전장치 미비이다(남우근 외, 2022). 또한 재활용품 선별작업에서 사용하는 컨베이어 벨트에서 증금속 등 유해인자가 존재한다.⁴⁷⁾ 그러나 폐기물처리 시설을 규제하는 안전규정은

미비하다.

「산업안전보건법」 제42조는 생산 공정과 직접적으로 관련된 건설물·기계·기구 및 설비 등 일체를 설치·이전하거나 주요 구조부분을 변경하기 전에 유해·위험방지계획서를 행정관청에 작성·제출하고 현장 확인을 통해 유해·위험요인을 제거하도록 규정한다. 동법 시행령 42조에서 유해·위험방지계획서 제출 대상을 규정하는데, 대상 업종(한국표준 산업분류에 의한 13개 업종)⁴⁸⁾, 대상설비(5종)⁴⁹⁾에 폐기물 관련 업종과 설비는 포함되어 있지 않다.

「산업안전보건법」 시행령⁵⁰⁾에서는 근로자의 건강에 상당한 장애를 일으킬 우려가 있는 물질로서 고용노동부령⁵⁰⁾으로 정하는 물질의 밀폐·환기·배기를 위한 설비를 설치·이전하거나 주요구조부분을 변경하기 전에 유해·위험방지계획서를 행정관청에 작성·제출하고 현장 확인을 통해 유해·위험요인을 제거해야 한다. (산안법 시행령 제42조 제1항 제2호) 현행법에서는 유해물질 관련 설비로서 환기장치에 대해 유해·위험방지 의무를 규정하고

47) 황재오 외(2021)의 연구에 따르면 측정된 유해물질은 14개의 중금속(Fe, Cu, Mn, Pb, Zn, Ni, Cd, Cr, Al, As, Co, Sn, Si 및 Mo)이었고 생물학적 제는 박테리아와 곰팡이였다. 컨베이어를 청소한 결과, 분석 결과 Cd, Sn, Co 및 Mo 중금속이 더 이상 검출되지 않았다. 미생물 분석 결과는 총 11개의 박테리아가 검출되었으며, 슈도모나스 종(Pseudomonas spp)와 바실러스 종(Bacillus spp)이 공동으로 검출되었다. 곰팡이는 발견되지 않았다.

48) 「산업안전보건법」 시행령 제42조(유해위험방지계획서 제출 대상) ① 법 제42조제1항제1호에서 “대통령령으로 정하는 사업의 종류 및 규모에 해당하는 사업”이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업으로서 전기 계약용량이 300킬로와트 이상인 경우를 말한다. 1. 금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외, 2. 비금속 광물제품 제조업, 3. 기타 기계 및 장비 제조업, 4. 자동차 및 트레일러 제조업, 5. 식품품 제조업, 6. 고무제품 및 플라스틱제품 제조업, 7. 목재 및 나무제품 제조업, 8. 기타 제품 제조업, 9. 1차 금속 제조업, 10. 가구 제조업, 11. 화학물질 및 화학제품 제조업, 12. 반도체 제조업, 13. 전자부품 제조업

49) ① 용해로 (금속 또는 비금속 광물) : 용량 3톤 이상의 용해로를 신설·이전·변경하는 경우

② 화학설비 : 「산업안전보건기준에 관한 규칙[별표9]」 기준량 이상을 취급하는 특수화학설비를 설치·이전·변경하는 경우

③ 건조설비 : 열원 기준으로 연료의 최소소비량이 시간당 50킬로그램 이상이거나 최소소비전력이 50킬로와트 이상인 다음의 설비를 설치·이전·변경하는 경우

④ 가스집합용접장치 : 고정식의 가스집합장치로부터 용접 토치까지의 일관 설비로서 인화성 가스 집합량이 1000킬로그램 이상인 설비를 설치·이전·변경하는 경우

⑤ 허가·관리대상 유해물질 및 분진작업 관련설비

※ 허가대상물질 : 「산업안전보건법」 시행령 제88조 참조

※ 관리대상 유해물질의 종류: 산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표12] 참조

※ 분진작업의 종류: 산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표16] 참조

50) 제조업 등 유해·위험방지계획서 제출·심사·확인에 관한 고시 [시행 2023. 10. 12.] [고용노동부고시 제2023-50호, 2023. 10. 6., 일부개정]

있으나, 폐기물처리시설의 환기장치 및 안전장치에는 적용되지 않는 것이다.

다) 행정관청 관리 대상에서 제외됨

상시근로자 5명 미만의 소규모 사업장은 「산업안전보건법」 일부를 적용하지 않는바, 동법 제47조(안전보건진단), 제49조(안전보건개선계획의 수립·시행 명령), 제50조(안전보건개선계획서의 제출 등), 제159조(영업정지의 요청 등)가 적용되지 않는다.

소규모 사업장에는 적용하지 않는 위 조항에 따라 고용노동부장관은 추락·붕괴, 화재·폭발, 유해하거나 위험한 물질의 누출 등 산업재해 발생의 위험이 현저히 높은 사업장의 사업주에게 안전보건진단기관이 실시하는 안전보건진단을 받을 것을 명할 수 있다(동법 제47조). 또한, 산업재해 예방을 위하여 종합적인 개선조치를 할 필요가 있다고 인정되는 사업장의 사업주에게 그 사업장, 시설, 그 밖의 사항에 관한 “안전보건개선계획”을 수립하여 시행할 것을 명할 수 있다(동법 제49조). 안전보건개선계획의 수립·시행 명령을 받은 사업주는 안전보건개선계획서를 작성하여 고용노동부 장관에게 제출해야 한다(동법 제50조). 중대한 산업재해를 발생시킨 사업주에 대해서는 고용노동부 장관이 관계 행정기관의 장에게 관계 법령에 따라 해당 사업의 영업정지나 그 밖의 제재를 할 것을 요청하거나 공공기관의 장에게 그 기관이 시행하는 사업의 발주 시 필요한 제한을 해당 사업자에게 할 것을 요청할 수 있다(동법 제159조).

규모에 관계없이 고용노동부가 실시하는 산업안전보건감독의 대상이 될 수는 있지만, 폐기물처리 업체의 과반수(53.1%) 이상은 상시근로자 5명 미만의 소규모 사업장이라는 이유로 안전보건진단, 안전보건개선계획, 영업정지 요청이라는 행정관청의 관리감독에서 제외된다.

라) 건강진단과 근골격계 질환

「산업안전보건법」에 따라 사업주는 근로자에게 건강진단을 하도록 하고(동법 제129조), 보다 각별한 건강관리가 필요한 유해인자에 노출되는 특수건강진단대상업무에 종사하는 근로자에 대해서는 일반건강진단에 더하여 배치 전 건강진단, 특수건강진단, 수시건강진단을 하도록 하고 있다(동법 제130조). 그러나 동법 시행규칙 제201조 [별표22]에 나열된 특수건강진단 대상 유해인자 178종에 폐기물처리 노동자가 노출된 유해인자 및 악취 등이 명시적으로 포함되어 있지 않다.

앞서 살펴본 바와 같이 폐기물처리 노동자는 화학물질 노출, 생물학적 위험 노출, 피부 및 눈 손상 등의 위험요소를 직면하고 있다. 폐기물처리 노동자는 공기 중에 있는 병원성 세균과 병원성 세균이 포함된 먼지 등을 흡입하거나 대기오염물질에 노출될 가능성이 높고, 상시적으로 악취에 노출되어 있다. 폐기물처리 노동자가 유해인자 노출에 따라 건강 이상이 발생하더라도 조기에 발견하고 관리할 가능성이 취약하다는 문제가 있다.

근골격계부담작업 유해요인조사⁵¹⁾는 근골격계질환을 예방하기 위하여 근골격계부담 작업이 있는 공정·부서·라인·팀 등 사업장 내 전체 작업을 대상으로 유해요인을 찾아 제거하거나 감소시키는 데 목적을 두고 있다.

정기 유해요인 조사는 매 3년마다 주기적으로 실시한다. 그리고 수시 유해요인 조사는 ① 「산업안전보건법」에 의한 임시건강진단 등에서 근골격계질환자가 발생하였거나 산업 재해보상보험법 시행령 별표 3에 따라 업무상 질병으로 인정 받은 경우 ② 근골격계부담 작업에 해당하는 새로운 작업·설비를 도입한 경우 ③ 근골격계부담작업에 해당하는 업무의 양과 작업공정 등 작업환경을 변경한 경우이다.

폐기물처리 노동자의 근골격계 질환에 대한 문제는 산업재해의 주요한 과제이다. 기존 연구들에서 근골격계 질환 감소 대책의 필요성이 지속적으로 제기되었다.

마) 산업안전보건기준에 관한 규칙

폐기물 관련해서는 사업장의 청결을 위해 폐기물을 처리하는 방법과 위험물질인 석면과 방사성 폐기물처리에 대한 규정을 담고 있다.

산업안전보건기준에 관한 규칙 1편 총칙에서 작업장(채광 및 조명, 분진의 흘날림, 오염된 바닥의 세척), 통로, 보호구, 관리감독자의 직무와 사용의 제한(악천후 및 강풍시 작업중지등), 추락 또는 붕괴에 의한 위험방지, 비계, 환기장치, 휴게시설, 잔재물 처리 등을 다루고 있다.

(1) 악취 관련규정

산업안전보건기준에 관한 규칙에서는 폐기물처리 노동자들이 일상적으로 접하는 악취 문제를 직접 다루고 있지 않다. 사업장에서 오염된 바닥소독과 관련하여 악취만 언급할

51) 산업안전공단의 내용을 정리 했다. 근골격계질환예방 개요 및 기본조사, 증상설문조사 등의 내용을 담고 있다.

https://www.kosha.or.kr/kosha/business/musculoskeletal_c_a.do (검색일: 2024.10.25)

뿐이다. 악취와 관련된 환기시설, 분진, 병원체 부문을 검토했다.

악취는 환기와 밀접한데, 규칙 8장(제72조~제78조)에서 환기장치에 대한 규정을 두고 있었다. 후드(제72조), 덕트(제73조), 배풍기(제74조), 배기구(제75조), 배기의 처리(제76조), 전체 환기장치(제77조), 환기장치의 가동(제78조)의 내용을 담고 있다⁵²⁾.

산업안전보건기준에 관한 규칙 3편 보건기준 9장은 분진에 의한 건강장해 예방(제605조~제617조)을 다루고 있다. 설비의 기준(제607~제609조), 관리 (제612~제616조), 호흡기보호 프로그램 시행(제616조) 호흡용 보호구 지급(제617조)를 다루고 있다⁵³⁾.

호흡기보호 프로그램은 산업재해 사업장으로 확인된 경우만 호흡기보호 프로그램을 시행하도록 하고 있다.

(2) 병원체에 의한 건강장해의 예방

산업안전보건기준에 관한 규칙 3편 보건기준 8장은 병원체에 의한 건강장해의 예방(제592조~제604조)을 다루고 있다. 일반적 관리기준(제594조~제596조), 혈액매개 감염 노출 위험작업시 조치기준(제597조~제600조), 공기매개 감염노출 위험작업시 조치기준(제601조~제602조), 곤충 및 동물매개 감염 노출 위험작업 시 조치기준(제603조~제604조)를 담고 있다⁵⁴⁾.

52) 제78조(환기장치의 가동) ①사업주는 분진 등을 배출하기 위하여 국소배기장치나 전체 환기장치를 설치한 경우 그 분진 등에 관한 작업을 하는 동안 국소배기장치나 전체 환기장치를 가동하여야 한다.

②사업주는 국소배기장치나 전체 환기장치를 설치한 경우 조정 판을 설치하여 환기를 방해하는 기류를 없애는 등 그 장치를 충분히 가동하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

53) 제616조(호흡기보호 프로그램 시행 등) 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에 호흡기보호 프로그램을 수립하여 시행하여야 한다.

1. 법 제125조에 따른 분진의 작업환경 측정 결과 노출기준을 초과하는 사업장
2. 분진작업으로 인하여 근로자에게 건강장해가 발생한 사업장

54) 제592조(정의) 이 장에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. <개정 2024. 6. 28.>

1. “혈액매개 감염병”이란 후천성면역결핍증(AIDS), B형간염 및 C형간염, 매독 등 혈액 및 체액을 매개로 타인에게 전염되어 질병을 유발하는 감염병을 말한다.
2. “공기매개 감염병”이란 결핵·수두·홍역 등 공기 또는 비말핵 등을 매개로 호흡기를 통하여 전염되는 감염병을 말한다.
3. “곤충 및 동물매개 감염병”이란 찌르거나 물림, 렘토스피라증, 신증후군출혈열 등 동물의 배설물 등에 의하여 전염되는 감염병과 탄저병, 브루셀라증 등 가축이나 야생동물로부터 사람에게 감염되는 인수공통(人獸共通) 감염병을 말한다.
4. “곤충 및 동물매개 감염병 고위험작업”이란 다음 각 목의 작업을 말한다.
가. 습지 등에서의 실외 작업

폐기물 수집운반 노동자의 경우 위에서 언급된 병원체에 직간접으로 노출되고 있다.

(3) 근골격계부담작업으로 인한 건강장애의 예방

산업안전보건기준에 관한 규칙 3편 보건기준 12장에서 근골격계부담작업으로 인한 건강장애의 예방(제656조~제666조)을 다루고 있다.⁵⁵⁾ 컨베이너벨트에서 작업하는 재활용 선별노동자의 경우 적절한 벨트 폭과 신체적 특성에 맞출 수 있는 조치가 필요하다.

(4) 소각장

소각장(제246조)부문은 폭발, 화재 및 위험물 누출에 의한 위험방지부문에서 소각장을 언급한다. 제246조(소각장) “사업주는 소각장을 설치하는 경우 화재가 번질 위험이 없는 위치에 설치하거나 불연성 재료로 설치하여야 한다.”라고 되어 있다. 사실상 소각장의 안전관련 규정을 다루고 있지 않다.

나. 야생 설치류와의 직접 접촉 및 배설물을 통한 간접 접촉이 많은 작업

다. 가축 사육이나 도살 등의 작업

5. “혈액노출”이란 눈, 구강, 점막, 손상된 피부 또는 주사침 등에 의한 침습적 손상을 통하여 혈액 또는 병원체가 들어 있는 것으로 의심이 되는 혈액 등에 노출되는 것을 말한다.

제5제93조(적용 범위) 이 장의 규정은 근로자가 세균·바이러스·곰팡이 등 법 제39조제1항제1호에 따른 병원체에 노출될 위험이 있는 다음 각 호의 작업을 하는 사업 또는 사업장에 대하여 적용한다.

〈개정 2019. 12. 26.〉

1. 「의료법」상 의료행위를 하는 작업
2. 혈액의 검사 작업
3. 환자의 가검물(可檢物)을 처리하는 작업
4. 연구 등의 목적으로 병원체를 다루는 작업
5. 보육시설 등 집단수용시설에서의 작업
6. 곤충 및 동물매개 감염 고위험작업

- 55) 제664조(작업 시간과 휴식시간 등의 배분) 사업주는 근로자가 중량물을 인력으로 들어올리거나 운반하는 작업을 하는 경우에 근로자가 취급하는 물품의 중량·취급빈도·운반거리·운반속도 등 인체에 부담을 주는 작업의 조건에 따라 작업시간과 휴식시간 등을 적정하게 배분해야 한다.

〈개정 2024. 6. 28.〉

제666조(작업자세 등) 사업주는 근로자가 중량물을 인력으로 들어 올리는 작업을 하는 경우에 무게중심을 낮추거나 대상물에 몸을 밀착하도록 하는 등 근로자에게 신체의 부담을 줄일 수 있는 자세에 대하여 알려야 한다. 〈개정 2024. 6. 28.〉

(5) 작업환경측정항목에 다이옥신, 총부유세균 등 미포함

「산업안전보건법」(제42조)는 작업 시 발생하는 유해인자(소음, 분진, 유기용제, 중금속 등)에 노동자가 얼마나 노출되는지를 측정·평가하여 그 결과에 따라 시설·설비 등을 개선하여 쾌적한 작업환경을 조성하기 위한 제도이다. 실시 대상 사업장 규모는 상시 노동자 1인 이상 사업장으로서 소음, 분진, 화학물질, 중금속, 고열, 금속가공유 등의 측정대상 유해인자 190종에 노출되는 노동자가 있는 작업장이다. (단, 임시작업 및 단시간작업 등의 경우에는 측정대상에서 제외)

「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제420조에 따른 ‘관리대상 유해물질의 종류’(별표 12)는 유기화합물 120종, 금속류 25종, 산·알칼리류 18종, 가스상태 물질류 15종 총 178종이다. 소각장의 경우 다이옥신이 다량발생 함에도 정기조사항목에 포함되어 있지 않다. 실내환경에 존재하는 대표적인 생물학적 유해인자인 총부유세균(일반세균과 병원성세균)⁵⁶⁾ 도 정기조사항목에 누락되어 있다. 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제420조에 따른 ‘관리대상 유해물질의 종류’(별표 12)에 다이옥신과 총부유세균을 추가해서 작업환경 측정 대상에 포함해야 한다.

바) 노동관련법률에서 폐기물 관련 지침 및 가이드라인

(1) 생활폐기물 수거 및 처리작업의 안전보건의 관한 기술지침

한국산업안전보건공단(2020.13) “생활폐기물 수거 및 처리작업의 안전보건의 관한 기술지침”에서는 위험요소를 떨어짐, 끼임, 감김, 부딪힘, 떨어짐, 맞음(조각 등), 넘어짐, 화상, 무너짐, 베임, 찢림, 운반(근골격계 등), 화학물질에 노출(약품, 가스 등), 폭발로 들고 있다. 그리고 수거, 처리 체크리스트를 제시하고 있다.

이 지침과 유사한 고용노동부 외 (2017) “생활폐기물 수집운반 안전작업 가이드”가 있으며, 가로청소, 종량제봉투, 음식물쓰레기, 재활용품, 대형폐기물의 수집운반 등 유형별로 위험요소와 예방대책을 설명하고 있다. 그리고 이를 세분화하여 2018년에 “생활폐기물수집·운반작업환경미화원 작업안전수칙 가이드”를 작성했다. 노동부와 공단은 2013년에 “현장작업자를 위한 위생 및 유사서비스업 안전” 자료를 작성했다. 운전석

56) 실내공기 중 총부유세균의 유지기준은 어린이, 노인, 임산부 등 취약계층이 이용하는 의료기관, 산후조리원 등 다중이용시설에서 800CFU/㎥ 이하로 관리하고 있다. 음식물 찌꺼기, 새의 분뇨 등과 같은 유기물질, 가습기, 공기청정기, 애완동물 등으로부터 발생하며 습도 70% 이상의 습기가 많거나 20~35℃의 온도 범위에서 번식이 빠르게 발생한다.

높이에 따른 악취 및 병원체 노출 영향부문을 직접 다루고 있지는 않다.

(2) 50인 미만 중소기업을 위한 안전보건관리체계 구축 가이드 - 하수 및 폐기물처리, 원료 재생업(E, 37~39)

2022년 1월 27일부터 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」이 시행되고, 2024년 1월 27일부터 상시근로자 50인 (50억 원 건설공사) 미만 폐기물처리 사업장에 적용된다. 이에 따라 ① 재해 예방에 필요한 안전보건관리체계 구축 및 이행, ② 재해발생 시 재발방지 대책의 수립 및 이행 ③ 중앙행정기관·지방자치단체가 관계 법령에 따라 개선, 시정 등을 명한 사항의 시행 ④ 안전·보건 관계 법령상 의무이행에 필요한 관리상의 조치를 이행해야 한다. 이 가이드는 안전보건체계 구축을 중심으로 재해요인과 예방대책을 제시하고 있다. 재활용 업체의 대부분은 5인 미만 사업장이 절반 정도 되기 때문에 안전보건체계를 담당할 인원이 없다고 할 수 있다.

(3) 폐기물소각장 근로자 작업 가이드라인⁵⁷⁾

폐기물 소각장 근로자는 대다수가 보건관리자가 선임되지 않은 50인 미만의 소규모 사업체에서 종사하여 「산업안전보건법」에서 규정한 건강검진결과에 따른 사후관리가 미흡한 편이다. 폐기물 소각재 등의 취급, 폐기물 소각시설의 보수·점검 및 해체 작업 과정에서 사고 위험요인이 많다. 폐기물 소각작업은 사업장 내에서 노동자에게 일어날 수 있는 미끄러짐, 넘어짐, 끼임, 화재 등의 사고 발생 위험이 높은 편이다. 폐기물 소각 작업의 특성상 화상 재해가 잦다. 소각재를 제거할 때 철이나 금속에 찢리는 경우도 종종 있으며, 부적절한 작업 자세, 반복 동작, 중량물의 인력 운반 등 신체 부담이 누적되어 건강장애 발생 가능성이 있다. 폐기물 소각작업은 악취, 고열, 유해가스, 분진, 소음 등에 노출되는 위험한 작업이다.

유해·위험요인 관리방안으로 전반적인 예방조치, 화상 및 화학물질 노출관리, 작업환경 관리(작업환경측정, 고열작업환경, 화학물질), 작업조건관리 (신체부담작업, 장시간근로), 건강문제관리(건강진단, 건강디딤돌사업⁵⁸⁾, 근골격계질환, 뇌심혈관질환, 온열질환,

57) 산업안전보건공단(2020) “요약본-폐기물 소각장 근로자 작업 가이드라인”을 인용정리함.

58) 소규모사업장 건강디딤돌 사업은 안전보건공단이 20인 미만 소규모사업장의 산업보건 35V, 유해·위험요인 관리 방안기초제도인 「산업안전보건법」 제125조에 따른 작업환경측정 및 동법 제130조에 따른 배치전건강진단 및 특수건강진단 이행을 위한 비용 및 사후관리를 지원하여 사업주 스스로가

소음성난청, 감염성질환), 개인보호구관리, 사고요인관리, 기타(동하절기 대응 등) 등을 제시하고 있다.

이 가이드라인의 경우, 소각장 공정에 따른 다양한 위험요소를 파악하고 관리방안을 제시하고 있다. 폐기물 수집운반 및 재활용업체에 대한 가이드라인도 ‘폐기물소각장 근로자 작업 가이드라인’을 참고할 만하다.

3) 필수업무 종사자법

가) 필수업무 종사자법 제정배경과 구조

코로나 19가 발생하기 전에 필수유지업무와 관련된 내용을 「노동조합 및 노동관계조정법」(이하, 노조법) 제71조2항에서 볼 수 있다. 필수공익사업을 “공익사업으로 그 업무의 정지 또는 폐지가 일상생활을 현저히 위태롭게 하거나 국민경제를 현저히 저해하고 그 업무의 대체가 용이하지 아니한 사업”으로 정의한다. 그리고 공익사업을 철도사업·도시철도사업 및 항공운수사업, 수도사업·전기사업·가스사업·석유정제사업 및 석유공급사업, 병원사업·혈액공급사업, 한국은행사업, 통신사업으로 규정했다.⁵⁹⁾

코로나 19 이후 불가피한 대면업무를 하는 돌봄 노동자, 생활폐기물을 처리하는 환경미화원 등에 대한 관심이 높아졌다. 이에 따라 다양한 재난 발생 시 재난의 유형과 규모에 맞추어 필수업무와 종사자의 범위를 지정의 필요성이 제기되었고, 재난이 발생했을 때 필수업무 종사하는 사람을 보호·지원하기 위해서 제정된 ‘필수업무 지정 및 종사자 보호·지원에 관한 법률’이 제정되었다.

필수업무 종사자법의 목적은 “재난이 발생한 경우 국민의 생명과 신체의 보호 또는 사회 기능의 안정적 유지를 위한 필수적인 업무에 종사하는 사람을 보호·지원하기 위하여 필요한 사항을 규정”하는 것이다. 필수업무 종사자법의 구조는 필수업무와 필수업무 종사자를 정의(2조)⁶⁰⁾하고, 고용노동부 소속의 ‘필수업무지정 및 종사자 위원회’(6조)를

근로자의 건강보호 기반을 조성하도록 하기 위해 시행하는 사업이다. (출처: 산업안전보건공단 (2020, 34쪽)

59) 공익사업에 대한 간략한 설명은 정창기의 (2023) 16~18 쪽 참고하면 된다.

60) 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. “재난”이란 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조제1호에 따른 재난을 말한다.
2. “필수업무”란 재난이 발생한 경우에도 국민의 생명과 신체의 보호 또는 사회의 기능을 유지하기 위하여 필요한 업무로서 제6조에 따른 필수업무 지정 및 종사자 지원위원회의 심의를 거쳐 고용노동부장관이 정하는 업무를 말한다.

두어야하고, 지방자치단체(9조)에서는 이를 둘 수 있도록 하였다. 그리고 법 제11조에서 고용노동부장관은 위원회의 심의를 거쳐 필수노동자 보호와 지원(종사자 지정, 지원, 제도, 재원 등)을 위한 지원계획을 수립해야 한다.

그리고 법 제12조, 시행령 제11조, 제12조에서 실태조사와 평가를 할 수 있도록 하였다. 실태조사 및 평가는 고용노동부장관이 재난 지원계획에 반영하기 위하여 재난상황에 따른 필수업무의 현황, 필수업무 종사자의 근무환경 및 처우수준 등을 파악하기 위한 것이다.

〈표 IV-15〉 필수업무 종사자법에서 실태조사 관련 법과 시행령

필수업무 종사자법	필수업무 종사자법 시행령
제12조(실태조사 및 평가) ①고용노동부장관은 지원계획에 반영하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 재난상황에 따른 필수업무의 현황, 필수업무 종사자의 근무환경 및 처우수준 등을 파악하기 위한 실태조사를 실시하여야 한다.	제11조(실태조사) ①법 제12조 제1항에 따른 실태조사(이하 “실태조사”라 한다)에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 재난의 유형·규모 등 재난 발생 현황 2. 재난 발생 시 국민의 생명과 신체의 보호 및 사회의 기능 유지를 위하여 필요한 업무의 현황 3. 제2호의 업무에 종사하는 사람의 범위와 근무환경 및 처우수준에 관한 사항 4. 제2호의 업무에 종사하는 사람의 보호·지원을 위한 관련 법·제도 및 정책 추진 현황 5. 그 밖에 법 제11조 제1항에 따른 필수업무 종사자의 보호와 지원을 위한 계획(이하 “지원계획”이라 한다)의 수립 및 시행에 필요한 사항 ②고용노동부장관은 매년 실태조사를 실시해야 한다. ③고용노동부장관은 실태조사를 효율적으로 하기 위하여 필요한 경우에는 재난 및 고용노동 분야에 관한 전문성을 갖춘 연구기관·법인 또는 단체에 의뢰하여 실시할 수 있다.
②고용노동부장관은 「재난 및 안전관리 기본법」 제14조에 따른 대규모재난 등 상황이 종료된 경우 지원계획 및 그 이행 등에 대한 평가를 하여야 한다.	제12조(지원계획 및 이행 등에 대한 평가) ①법 제12조 제2항에 따른 지원계획 및 그 이행 등에 대한 평가(이하 “이행평가”라 한다)의 평가항목은 다음 각 호와 같다. 1. 지원계획 및 분야별 추진과제의 적절성 2. 지원계획 및 분야별 추진과제의 이행 실적

3. “필수업무 종사자”란 필수업무를 수행하는 과정에서 자신이 아닌 다른 사람의 사업을 위하여 노무를 제공하는 사람(「근로기준법」 제2조제1항제1호에 따른 근로자를 포함한다. 이하 같다)으로서 제6조에 따른 필수업무 지정 및 종사자 지원위원회의 심의를 거쳐 고용노동부장관이 정하는 사람을 말한다.

필수업무 종사자법	필수업무 종사자법 시행령
	3. 지원계획 및 분야별 추진과제에 대한 교육 및 홍보 실적 4. 그 밖에 고용노동부장관이 필수업무 종사자의 보호·지원을 위하여 필요하다고 인정하는 사항 ②고용노동부장관은 법 제11조에 따라 지원계획이 수립되면 평가절차, 평가지표 등을 포함한 이행평가 지침을 마련하여 관계 중앙행정기관의 장 및 지방자치단체의 장에게 통보해야 한다. ③제2항에 따른 이행평가 지침을 통보받은 관계 중앙행정기관의 장 및 지방자치단체의 장은 재난 상황이 종료된 경우 이행평가 지침에 따라 이행 실적 등을 작성하여 고용노동부장관에게 제출해야 한다. ④고용노동부장관은 이행평가를 전문성을 갖춘 대학, 연구기관, 비영리법인 또는 단체 등에 의뢰하여 시행할 수 있다.
③그 밖에 실태조사 및 평가 시행에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.	

필수업무 종사자법은 2021년 4월 29일 제정되었고, 서울시는 2021년 1월7일 ‘서울특별시 필수업무 종사자 보호 및 지원에 관한 조례’를 중앙정부보다 먼저 제정하였다. 2024년 10월 현재 지방자치단체에서 마련한 필수업무 노동자 보호 및 지원관련 조례는 총 135건이다.

나) 코로나 19시기에 폐기물처리 노동자 보호·지원현황

정부는 코로나 19와 관련하여 「코로나19 관련 필수노동자 보호·지원대책」(2020.12.14)의 5개 분야(보건·의료, 돌봄서비스, 운송서비스, 환경미화, 콜센터) 65개 보호·지원과제를 제시했으며, 과제별 담당부처는 고용부, 복지부, 기재부, 질병청, 여가부, 국토부, 금융위, 공정위, 환경부)이다. 그리고 지원 대상을 환경미화원, 의료폐기물 수집·운반원·재활용품 선별원 등으로 하였다.

〈표 IV-16〉 코로나 19 관련 필수노동자 보호·지원과제 추진현황

구분		주요 내용
법률 제·개정 (6개)	완료(6)	■ 제정: 생활물류법('21.1.26.), 필수업무종사자법(5.18.), 가사근로자법(6.15.), 사회서비스원법(9.24.) ■ 개정: 고용보험법('21.1.5. 특고종사자 적용 확대), 산재보험법('21.1.5. 특고종사자 적용제외 사유 제한)
제도개선, 점검 등 (37개)	완료(30)	■ 매뉴얼 등: 방역종사자보호지침('21.1.), 대리운전 보험가입조회시스템('21.1.), 아이돌보미 안전매뉴얼('21.2.), 공공방역기동반 지침('21.3.), 간호인력 인권교육('21.12.), 100 L 종량제봉투 사용 금지('22.1.) 등 ■ 대책 등: 「전국민 고용보험 로드맵」 발표('20.12.)
	정상추진(7)	■ 매뉴얼 등: 교육전담간호사 확대 등 ■ 대책 등: 택배기사 과로방지 대책 후속 조치 ■ 점검·관리 등: 필수 사업장 방역 관리
예산지원 (22개)	완료(14)	■ 신중년적합직무 고용장려금 지원 확대, 방문돌봄종사자 한시지원금 지원, 공공병원 간호인력 확충, 장애인 돌봄서비스 단가 인상, 노인 맞춤형 돌봄기관 보험가입 지원 등
	정상추진(8)	■ 사회서비스원 설립, 마스크 등 개인보호구 지원, 버스기사 훈련지원 등

원출처: 고용노동부 (2022.8.9.), 코로나 19 관련 정부대책 이행현황, 1쪽

출처: 임재진, 우하린, 장효진, 김민주, 안혜진, 김진 (2022), “코로나19 재난에 따른 필수업무 종사자 지원 계획 이행평가”, 한국정책분석평가학회, (고용노동부 연구용역) 34쪽

정부는 환경미화분야 정책과제⁶¹⁾로 첫째, 환경미화 분야 종사자 안전을 위한 작업기준 및 근로기준 준수 여부 조사 및 점검을 제시했다. 구체적으로 ① 생활폐기물 수거 인력의 최소 작업인원 확보를 위한 '3인 1조' 작업기준 준수여부 점검, ② 차량 안전장치, 주간 작업 원칙 등 작업안전기준 점검 ③ 환경미화원(민간위탁) 고용안정·처우개선을 위한 「민간위탁 노동자 근로조건 보호 가이드라인」 준수 자율점검을 실시('20년 10~12월) ④ 재활용품 선별인력 확충 지원 및 노후시설 교체 등을 제시했다.

둘째, 환경미화 분야 종사자 작업 특성을 고려한 직종별 건강진단 체계 및 작업기준을 마련하겠다고 하였다. ⑤ 분진, 근골격계 부담 등 직종별 건강진단 체계 마련 및 비용

61) 임재진 외(2022)가 정리한 내용을 보완했다.

지원의 의무도입을 검토('21년~)하고 ⑥ 생활폐기물 수거원의 근골격계 질환 예방 등을 위한 대용량(100L) 종량제봉투의 사용 제한 추진('21년)하겠다고 하였다.

셋째, 코로나19 등으로 재활용품 발생량 급증에 따른 수거체계의 공공책임 체계를 개편하겠다고 하였다. ⑦ 장기적으로 민간에 의존하는 재활용품 수거·재활용을 자치단체가 책임지는 「폐기물관리법」 개정('21년) ⑧ 의료폐기물 수거업체 대상 인건비 등 추가지급 ⑨ 재활용품 선별지원금 인상 등을 제시했다.

다) 고용노동부 필수노동자인 폐기물처리 노동자 실태조사 현황

고용노동부는 필수업무 종사자법 제6조에 따라 운영되고 있는 '필수업무 지정 및 종사자 지원위원회'를 3차례 운영하였다. 그리고 총 4건의 실태조사관련 연구를 실시했다. 정부 정책연구관리시스템에 고용노동부가 공개한 2024년 10월말 현재까지 필수업무 및 필수업무종사자 실태조사 3건이고, 코로나 19 재난시기에 필수업무 종사자에 보호와 이행에 대한 평가연구 1건을 진행했다.

실태조사 연구는 이승현 외(2023.6.30.)의 “유해화학물질 유출사고에서의 필수업무 및 필수업무 종사자실태조사” 윤동근 외 (2022)의 “지진에서의 필수업무 및 필수업무 실태조사”, 김서용 외 (2022)의 “풍수해(태풍·홍수·대설)에서의 필수업무 및 필수업무 종사자 실태조사” 3개이다. 그리고 임재진 외 (2022)가 진행한 “코로나19 재난에 따른 필수업무 종사자 지원계획 이행평가”이다.

이승현 외(2023.6.30.)는 “유해화학물질 유출사고에서의 필수업무 및 필수업무 종사자 실태조사”에서 유해화학물질 유출사고에서의 환경미화원에 대한 구체적인 역할을 제시하지 않았다. 필수노동자 범위에서 환경미화원 등은 취약한 근무환경으로 업무상 재해 가능성이 높다고 설명하였다.

윤동근 외(2022)는 “지진에서의 필수업무 및 필수업무 실태조사”에서 지진에 의한 필수업무 유형을 (유형 1) 지진 발생 시 재난업무 유형을 지진피해 시설물 피해조사 및 위험도 평가관련업무, (유형 2) 건축물·시설물 및 기반시설 복구 관련 업무, (유형 3) 이재민 긴급 생활지원 관련 업무, (유형 4) 재난현장 환경정비 관련업무 4가지로 나눴다. 그리고 업무 유형 4에서 재난현장 환경정비 관련업무의 직업군을 물품이동 장비 조직원, 화물차·특수차 운전원, 건설·채굴 기계 운전원, 건설·채굴 단순 종사자 등으로 구분하였다. 재난현장 환경정비 관련 직업군(유형 4)에 대해서 지진 피해 시설물 복구·보강·철거 시 나오는 폐기물을 수집·운반·처리하는 업무를 수행하기 때문에 건축물·시설물 및 기반시설 복구

관련 직업군(유형 2)보다 투입 시기가 늦어 위험도나 업무강도가 낮다고 평가했다.

또한, 지진이 발생하면 투입되는 현장이 많아져 현장 내에서 업무강도가 높아지지 않는 것으로 나타나 보호·지원이 필요한 지진 필수업무 종사자로 지정하기는 어렵다고 하였다. 그러나 초과근로와 현장의 추가적인 위험이 발생할 가능성이 있으므로 대규모 지진 발생 대비 근무환경 및 처우 관련 보호·지원 정책이 필요하다고 하였다.

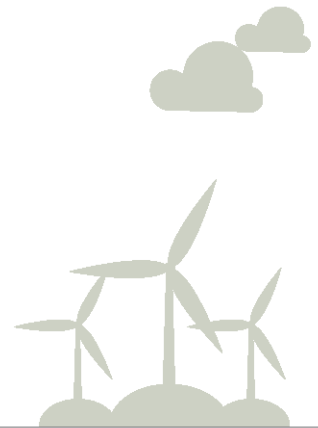
김서용 외(2022)는 “풍수해(태풍·홍수·대설)에서의 필수업무 및 필수업무 종사자 실태조사”에서 환경미화원을 필수인력 및 업무필요성에서 4단계에서 3단계로 중요하다고 파악했다. 전기공사, 응급복구(중장비 등), 구호, 자원봉사 등과 같이 중요하다고 평가되었다. 풍수해 상황에서 환경미화원의 역할은 공중관점에서 공중의 일상생활을 현저히 위태롭게 하는 것을 처리하는 업무이다. 필수적인 대응이 필요한 풍수해 관점에서 환경미화원은 자주·빈번히 필요하며 이들이 없는 경우 재난대응·복구가 어렵다고 평가했다. 또한, 환경미화원이 풍수해 현장에 투입될 시 비용이 발생하기 때문에 재정지원의 필요성이 제기되었다.

임재진 (2022)은 “코로나19 재난에 따른 필수업무 종사자 지원계획 이행평가”에서 정부 정책을 정리했지만, 사업에 대한 평가가 아니라, 정책에 대한 총괄적인 평가를 진행했다. 폐기물처리 노동자에 대한 구체적인 평가 등은 없었다.

실태조사 관련 연구는 연구자의 전문분야에 따라서 접근하는 방식이 달랐다. 재난의 특성을 반영해서 필수노동자군을 분류하는 작업이 쉽지 않기 때문이다. 이러한 특성을 고려할지라도 체계적인 연구 방법을 수립해서 지속적인 관리하기 위해서는 고용노동 연구원과 같은 연구기관을 선정할 필요가 있다. 고용의 관점에서 자연재난과 사회적재난 등을 정리할 필요가 있다.

V

폐기물처리 노동자안전 관련법 개정안



1. 폐기물처리 노동자 안전강화를 위한 제도개선 방향
2. 폐기물 관련 노동자안전 관련 법 개정안

1. 폐기물처리 노동자 안전강화를 위한 제도개선 방향

앞의 노동조건과 건강위험요소들과 연계하여 폐기물처리 노동자안전강화를 위한 제도 개선 방향은 첫째, 폐기물처리업자와 폐기물처리 신고자에게 안전기준 준수 및 교육을 의무화할 필요가 있다. 처리업자와 신고자가 안전기준을 위반하면 처벌받을 수 있도록 해야 한다. 그리고 지방자치단체의 생활폐기물처리 대행업체를 선정 시 노동자안전기준 이행현황을 평가하도록 하고, 환경부가 평가 기준을 관리할 수 있도록 해야 한다. 또한, 폐기물처리 사업 등의 평가지표에서 안전성 배점을 높여야 한다.

둘째, 폐기물처리업의 안전관리 대상을 전체로 확대할 필요가 있다. 현행 「폐기물관리법」에서는 생활폐기물 수집·운반에 대해서만 다루고 있다. 사업장폐기물 및 선별, 재활용, 처분(소각, 매립 등) 등 폐기물처리 전체로 확장할 필요가 있다. 그리고 법 개정과 상관없이 환경부는 건설폐기물, 지정폐기물, 의료폐기물, 재활용 등 폐기물처리업 전체에 대한 안전 지침을 만들어야 한다. 특히 60여 개에 달하는 폐기물 행정규칙에서 노동자 안전성 부문을 추가하고 강화할 필요가 있다. 또한, 폐기물처리 운영평가에서 안전성평가와 노동자 안전 배점을 높일 필요가 있다.

셋째, 「산업안전보건법」과 하위법령 등에 폐기물처리업 안전관련 규정을 별도의 장으로 제시할 필요가 있다. 「산업안전보건법」에서 건설업을 다루고 있고, 「산업안전보건기준에 관한 규칙」의 경우 건설업, 궤도업무 등 다양한 업무를 포함하고 있다. 그러나 궤도업무 보다 많은 사람이 종사하는 폐기물처리업은 규칙에 포함되어 있지 않다. 이에 「산업안전보건법」에서 폐기물처리업을 유해·위험방지 계획서 제출 대상에 포함하고 환기장치에 대해 유해위험방지를 할 수 있도록 할 필요가 있다. 또한 고용노동부가 영국 사례와 같이 폐기물처리 안전지침을 다양하게 만들 필요가 있다.

넷째, 「산업안전보건법」의 유해요인으로 악취를 규정하고, 심리적 스트레스를 노동조건 평가에 포함하는 연구와 논의가 필요하다. 악취에 가장 많이 노출되는 직업군인 폐기물 처리업에 종사하는 노동자는 일상적으로 악취에 노출된다. 악취방지법에 따라 작업장 밖을 관리하고 있지만, 악취 발원지인 사업장 실내는 관리하고 있지 않다. 악취방지법에 지정 악취물질과 측정방법 등이 마련되어 있어 유해요인으로 악취 적용을 우선 폐기물처리업에 하고, 단계적으로 산업 전반으로 확대해가야 한다. 「산업안전보건법」 등에서 고객의 폭언 등과 관련하여 사전예방차원에서 스트레스를 포함하고 있지만, 사업장 위험성 평가 등에 심리적 스트레스를 포함시키지는 않고 있다. 스트레스를 노동조건 평가요소로 넣기

위한 조사연구를 진행해야 한다.

다섯째, 폐기물처리의 공공성 강화를 위해서는 지방자치단체의 역할을 강화할 필요가 있다. 코로나19 당시, 정부가 발표한 생활폐기물 공공처리는 현재까지 진행되지 않고 있다. 폐기물 처리를 공공으로 전환하는 것과 더불어 산업안전보건위원회를 지방자치단체가 선도적으로 구성·운영하여, 노동자의 열악한 환경개선을 위한 사회적 소통창구를 만들 필요가 있다. 지방자치단체는 생활폐기물처리를 위탁관리하기 때문에 업체의 영세성을 고려해 50인 미만 사업장 2개 이상을 통합하여 산업안전보건위원회를 구성하는 방안을 검토해야 한다.

여섯째, 폐기물처리 노동자에 대한 정기적인 실태조사를 통한 안전문제를 평가·관리할 필요가 있다. 필수업무종사자법에 있는 실태조사를 적극 활용해 폐기물처리 노동자의 실태를 파악해야 한다. 그리고 체계적인 실태조사를 위해서 고용노동연구원을 실태조사 기관으로 지정해 노동의 관점에서 재난문제를 접근할 수 있도록 해야 한다. 그리고 「산업안전보건법」에 따른 산업재해 공표 내용에 재해율과 순위뿐만 아니라, 외국인 및 청소년 노동자, 남·여·성소수자, 연령 등을 알 수 있도록 피해자의 사회적·신체적 특성을 포함 시켜야 하며, 재해유형(낙상, 화학물질과 병원체 노출 등)과 발생원인 등도 포함해야 한다.

일곱째, 폭염, 폭설, 사고위험에서의 작업중지 및 휴식 등에 대한 노동자의 자기결정권을 강화할 필요가 있다. 「폐기물관리법」에서 휴게, 위생, 안전등의 조항을 법령화 할 필요가 있다.

2. 폐기물 관련 노동자안전 관련 법 개정안

1) 「폐기물관리법」 개정안

1987년 「폐기물관리법」이 제정될 당시만 해도 일반폐기물과 산업폐기물 정도의 구분만 있었으며 재활용의 개념이 정착되기 전이었다. 현재의 「폐기물관리법」은 폐기물의 성상에 따라 처리방법을 구체적으로 구분하였을 뿐만 아니라 폐기물 발생의 억제 및 재활용 촉진을 위한 다양한 폐기물처리 정책이 반영되어 있다. 또한 대규모 폐기물처리를 위한 처리시설의 설치 시 허가요건을 강화해오며 주민들에 대한 지원법까지 만들어졌다. 반면에 소규모의 폐기물처리는 신고만으로 가능하여 어느 정도 규제로부터 멀어져 있어 안전

기준 등의 사각지대가 생기는 부작용도 발생하고 있다.

특히, 「폐기물관리법」이 폐기물이 성상 및 규모에 따라 폐기물처리시설의 설립 및 운영을 중심으로 만들어져 있어 안전사고 등의 발생으로 사회문제가 될 때마다 주변환경과 작업자의 안전과 관련한 규정의 미흡한 점이 지적되고 있다.

실제 「폐기물관리법」에 있는 작업자의 안전기준과 관련된 법규정은 생활폐기물과 관련한 1개의 조항이 전부이다. 최근 폐기물의 순환이용을 촉진하여 지속 가능한 순환경제 사회를 만들려는 노력이 커지는 추세이고, 재활용 등 산업을 촉진하며 관련 종사자들의 규모도 확대되고 있음에도 폐기물 수집·운반 등 처리시설로 인한 국민의 건강 및 노동자의 안전에 미치는 영향을 고려할 때 이와 관련한 법개정의 필요성이 절실히 요구된다.

현재 「폐기물관리법」에는 청소노동자의 안전사고를 계기로 신설된 「폐기물관리법」 제 14조의 5에 ‘생활폐기물 수집·운반 관련 안전기준’ 규정이 있다. 그러나 폐기물처리의 위해성과 복잡성 등 특수한 상황을 고려한다면 폐기물 전반에 걸쳐 폐기물의 수집·운반 등 처리 과정에서 작업자 안전기준을 만들 수 있는 규정의 신설 및 확대적용이 필요하다.

가) 안전 기준 및 안전 교육 의무를 생활폐기물에서 폐기물 전체로 확대

2018년 환경미화원의 사망사고와 코로나19 병원체에 노출되는 환경미화원의 안전기준 강화에 대한 사회적 필요성을 반영하여 생활폐기물 수집·운반 관련 안전기준 (제14조의5) 조항이 2019년 4월 16일 신설되었다.

그러나 생활폐기물 수집·운반에 대해서만 안전기준을 제시하고 있어, 안전관리기준을 사업장폐기물 및 선별, 재활용, 처분(소각, 매립 등) 등으로 확대할 필요가 있다. 이를 위한 첫 번째 방법은 폐기물처리업자(제25조 9항), 폐기물처리 신고자(제45조 6항)의 준수 사항에 안전기준 및 안전교육을 신설하고 이를 이행하지 않으면 처벌받을 수 있도록 하는 것이다. 두 번째 방법은 현행 「폐기물관리법」 내에서 안전기준을 지켜야 하는 일반규정을 신설하여 폐기물을 처리하는 모든 사람에게 적용하는 방법(제14조의5)이다.

(1) 폐기물처리업자 및 신고자의 준수사항에 안전기준 신설

현행법에서는 생활폐기물 수집·운반업에 한정하여 안전기준을 마련하고 있다. 환경부에는 생활폐기물과 관련된 ‘환경미화원 작업안전 가이드라인’만 있을 뿐이다. 본 연구에서는 폐기물처리 업종(수집·운반, 재활용, 매각, 소각 등) 모두에 적용할 수 있는 방안으로

폐기물처리업자⁶²⁾와 폐기물처리 신고자⁶³⁾에게 안전기준 준수의무를 부여하였다. 환경부는 이 조항을 근거로 재활용, 소각, 매립 등과 관련된 안전 가이드라인 등을 마련할 법적 근거를 가지게 된다.

〈표 V-1〉 「폐기물관리법」 제25조 9항 폐기물처리업자 준수사항에 안전기준 및 안전교육 신설

현행법	개정안
제25조(폐기물처리업) ①~⑧ (생략) ⑨ 폐기물처리업자는 다음 각 호의 준수사항을 지켜야 한다. 1~5호 (생략)	제25조(폐기물처리업) ①~⑧ (좌동) ⑨ (좌동)
6. (신설)	6. 안전사고 예방을 위하여 환경부령이 정하는 안전 기준 및 안전교육을 실시할 것.
7. 그 밖에 폐기물처리 계약 시 계약서 작성·보관 등 환경부령으로 정하는 준수사항을 지킬 것	7. _____ _____

폐기물처리 신고자는 완화된 규제를 받고 있으나, 폐기물처리 과정에서 작업환경의 복잡성과 위해성은 주위환경과 작업자의 안전에 동일한 위험 문제를 발생시킬 수 있다. 따라서 폐기물처리방법의 준수사항에 작업환경과 작업자의 안전기준을 마련하여 이를 의무적으로 지킬 수 있게 하는 규정을 보완했다.

폐기물처리 신고의 경우에도 위와 같은 안전기준을 지키지 아니할 때 감독기관인 시도지사가 제46조 7항에 따라 폐쇄명령 및 폐기물처리 금지 명령을 할 수 있는 근거가

62) 제25조(폐기물처리업) ① 폐기물의 수집·운반, 재활용 또는 처분을 업(이하 “폐기물처리업”이라 한다)으로 하려는 자(음식물류 폐기물을 제외한 생활폐기물을 재활용하려는 자와 폐기물처리 신고자는 제외한다)는 환경부령으로 정하는 바에 따라 지정폐기물을 대상으로 하는 경우에는 폐기물 처리 사업계획서를 환경부장관에게 제출하고, 그 밖의 폐기물을 대상으로 하는 경우에는 시·도지사에게 제출하여야 한다. 환경부령으로 정하는 중요 사항을 변경하려는 때에도 또한 같다.

63) 제46조(폐기물처리 신고) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 환경부령으로 정하는 기준에 따른 시설·장비를 갖추어 시·도지사에게 신고하여야 한다.

1. 동·식물성 잔재물 등의 폐기물을 자신의 농경지에 퇴비로 사용하는 등의 방법으로 재활용하는 자로서 환경부령으로 정하는 자
2. 폐지, 고철 등 환경부령으로 정하는 폐기물을 수집·운반하거나 환경부령으로 정하는 방법으로 재활용하는 자로서 사업장 규모 등이 환경부령으로 정하는 기준에 해당하는 자
3. 폐타이어, 폐가전제품 등 환경부령으로 정하는 폐기물을 수집·운반하는 자

될 수 있다. 그리고 제68조 2항 11호에 따라 300만 원 이하의 과태료를 받을 수 있다.

〈표 V-2〉 「폐기물관리법」 제46조 폐기물처리 신고자에게 안전기준 신설

현행법	개정안
제46조(폐기물처리 신고) ①~⑤ (생략)	제46조(폐기물처리 신고) ①~⑤ (좌동)
⑥폐기물처리 신고자는 신고한 폐기물처리 방법에 따라 폐기물을 처리하는 등 환경부령으로 정하는 준수사항을 지켜야 한다	⑥ _____ 폐기물을 처리하여야 하고 안전사고 예방을 위한 안전기준 등 _____.
⑦~⑧ (생략)	⑦~⑧ (좌동)

(2) 폐기물관리법 안전기준을 폐기물처리업 전체로 확대

2018년 환경미화원의 사망사고와 코로나19 병원체에 노출되는 환경미화원의 안전기준 강화에 대한 사회적 필요성을 반영하여 제14조의5 조항은 2019년 4월 16일 신설되었다.

「폐기물관리법」 제14조의 5 안전기준은 생활폐기물의 경우에 부분적인 상황에서 제한적으로만 적용되는 한계가 있어, 폐기물 전반의 수집, 운반, 재활용, 처분(소각, 매립 등) 등 모든 과정에서 작업환경을 개선하고 작업자의 안전기준을 마련하여 의무화하는 규정 신설을 제안했다. 적용대상의 경우 환경부령으로 위임한 사항을 삭제하고, 추가로 공정별·신체적 특성에 맞는 안전기준, 근로조건 등은 환경부령으로 정하도록 신설하였다.

〈표 V-3〉 「폐기물관리법」 제14조의5 안전기준 확대

현행법	개정안
제14조의5(생활폐기물 수집·운반 관련 안전기준 등) ①환경부장관은 안전사고 예방을 위하여 수집·운반 차량과 안전장비의 기준 및 작업안전수칙 등 생활 폐기물을 수집·운반하는 자가 준수하여야 할 안전 기준(이하 이 조에서 “안전기준”이라 한다)을 마련 하고 매년 안전점검 및 실태조사를 실시하여야 한다.	제14조의5(폐기물처리 관련 안전기준 등) ① _____ 폐기물처리 시설과 안전장비의 기준 및 작업 안전 수칙 등 폐기물을 처리 하는 자가 _____ _____
②생활폐기물을 수집·운반하는 자는 안전기준을 준수하여야 한다.	②폐기물을 처리하는 자는 _____ _____.
③안전기준, 적용 대상 등 필요한 사항은 환경부령 으로 정한다.	③공정별·신체적특성에 맞는 안전기준, 근로조건 등 _____.

「폐기물관리법」 제2조 정의에 의하면 처리란 폐기물의 수집, 운반, 보관, 재활용, 처분(소각, 매립 등)을 말한다.⁶⁴⁾ ‘처리’ 개념으로 폐기물처리 관련 전체로 확대하였다. 이 경우 제14조의5 3항에서 환경부령으로 적용대상을 규정하게 되어, 하위 법령으로 위임하는 한계가 있다.

적용대상이 생활폐기물 수집·운반에서 ‘폐기물 처리’로 변경되면 제14조 8항 2호, 4호, 6호, 제14조2 도 함께 개정되어야 한다.

(3) 안전기준을 지키지 아니한 경우 처벌조항 신설

그리고 본 연구에서 폐기물처리업자에게 안전기준 준수 및 안전교육 실시 의무를 부과 하고, 이를 이행하지 않는 경우 처벌받을 수 있도록 개정안을 제시했다. 그런데 「폐기물

64) 「폐기물관리법」 2조 정의에 따르면 아래와 같다.

5의3. “처리”란 폐기물의 수집, 운반, 보관, 재활용, 처분을 말한다.

6. “처분”이란 폐기물의 소각(燒却)·중화(中和)·파쇄(破碎)·고형화(固形化) 등의 중간처분과 매립하거나 해역(海域)으로 배출하는 등의 최종처분을 말한다.

7. “재활용”이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 활동을 말한다.

가. 폐기물을 재사용·재생이용하거나 재사용·재생이용할 수 있는 상태로 만드는 활동

나. 폐기물로부터 「에너지법」 제2조 제1호에 따른 에너지를 회수하거나 회수할 수 있는 상태로 만들거나 폐기물을 연료로 사용하는 활동으로서 환경부령으로 정하는 활동

관리법」이 2024년 9월 개정되어 2025년 3월 1일부터 제14조의5 2항 및 제25조 9항에 대한 처벌조항이 시행된다. 이로 인해서 처벌조항을 별도로 개정안을 만들 필요는 없어, 대략적인 설명으로 대체한다.

현행 제25조 9항에서 안전과 관련되는 것은 아래와 같이 4호 화재예방조치에 관한 것뿐이다.

4. 보관·매립 중인 폐기물에 대하여 영상정보처리기기의 설치·관리 및 영상정보의 수집·보관 등 환경부령으로 정하는 화재예방조치를 할 것(폐기물 수집·운반업을 하는 자는 제외한다)

제25조 9항 7호를 신설함에 따라 안전기준 및 안전교육을 실시하지 않으면, 앞으로 시행될 제66조 9호에 따라 아래와 같이 처벌을 받게 된다.

제66조(벌칙) 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 2년 이하의 징역이나 2천만원 이하의 벌금에 처한다.

- 3의2. 제14조의5제2항을 위반하여 안전기준을 준수하지 아니한 자
9. 제25조제9항에 따른 준수사항을 지키지 아니한 자. 다만, 제25조제9항제5호에 해당하는 경우에는 고의 또는 중과실인 경우에 한정한다.

나) 소각장 다이옥신 및 수집·운반 노동자의 휴게권 등 신설

「폐기물관리법」 제13조 재활용 및 의료폐기물과 관련된 내용에 소각장, 수집·운반 노동자의 안전문제를 신설했다. 소각장에서 발생하는 다이옥신 등의 유해물질에 대해서 주민과 노동자를 보호해야 한다는 내용이다. 그리고 수집·운반 노동자의 휴게와 위생 등의 조항을 신설했다.

노동자안전규정을 두고 있는 「산업안전보건법」의 하위 법령인 산업안전보건기준에 관한 규칙 제6조 오물의 처리 등은 “사업주는 폐기물을 소각 등의 방법으로 처리하려는 경우 해당 노동자가 다이옥신 등 유해물질에 노출되지 않도록 작업공정 개선, 개인보호구(個人保護具) 지급·착용 등 적절한 조치를 하여야 한다.”고 규정하고 있다. 그러나 이 규칙에는 공기 중 다이옥신 농도에 대한 권고 기준만 있을 뿐, 현장에 적용 가능한 세부 안전기준이 부재하다.

〈표 V-4〉 폐기물처리 기준에 소각장과 수집·운반 안전조치 신설

현행법	개정안
제13조(폐기물의 처리 기준 등) ①누구든지 폐기물을 처리하려는 자는 대통령령으로 정하는 기준과 방법을 따라야 한다. 다만, 제13조의2에 따른 폐기물의 재활용 원칙 및 준수사항에 따라 재활용을 하기 쉬운 상태로 만든 폐기물(이하 “중간가공 폐기물”이라 한다)에 대하여는 완화된 처리기준과 방법을 대통령령으로 따로 정할 수 있다. ②의료폐기물은 제25조의2 제6항에 따라 검사를 받아 합격한 의료폐기물 전용용기(이하 “전용용기”라 한다)만을 사용하여 처리하여야 한다.	제13조(폐기물의 처리 기준 등) ① (좌동) ② (좌동)
〈신설〉	③소각의 경우, 소각과정에서 발생하는 다이옥신 등 유해물질 측정과 관리를 소각장 실내와 실외 동일하게 적용하여 주민, 근로자 등 국민을 보호해야 하며, 세부사항은 환경부령으로 정한다.
〈신설〉	④수집 운반의 경우 제1항에서 정한 기준과 방법을 효과적으로 수행할 수 있도록 근로자의 휴게, 위생, 안전 등의 조치를 환경부령으로 정한다.

다) 폐기물 재활용 원칙 및 준수사항 의무화

「폐기물관리법」 시행규칙 제14조의3(폐기물의 재활용 기준 및 준수사항 등) [별표 5의 4]의 3호에서 “환경부 장관은 재활용과정에서 오염예방 및 방지 등을 위하여 필요한 경우 폐기물을 재활용하는 자가 지켜야 할 구체적인 준수사항을 별도로 정하여 고시할 수 있다”라고 되어 있다. 임의규정으로 되어 있어 이를 법에서 의무규정으로 변경하고, 노동자안전 부문을 추가하였다.

〈표 V-5〉 폐기물 재활용 원칙 및 준수사항에 노동자안전 규정 신설

현행법	개정안
제13조의2(폐기물의 재활용 원칙 및 준수 사항) ①~② (생략) ③제1항 및 제2항 각 호의 원칙을 지키기 위하여 필요한 오염 예방 및 저감방법의 종류와 정도, 폐기물의 취급 기준과 방법 등의 준수사항은 환경 부령으로 정한다.	제13조의2(폐기물의 재활용 원칙 및 준수 사항) ①~② 작동 ③ _____ _____ 근로자의 안전 등의 준수사항을 정해야 하며 세부사항은 _____ _____

라) 생활폐기물처리 대행업체 평가기준에 노동자안전기준 신설

폐기물관리법 제14조에서 생활폐기물처리에 대해서 제14조 2항에서 폐기물처리 업자로 하여금 대행할 수 있도록 하고 있고, 8항 2호에서 구체적 대행자 평가기준을 규정하고 있다.

지방자치단체장이 대행업체를 선정할 때 「산업안전보건법」에서 규정하고 있는 근골격계 부담작업 유해요인조사, 작업환경측정보고서, 위험성평가보고서를 포함하도록 하였다. 대행업체 선정 기준에 노동안전기준을 넣게 한 것이다.

생활폐기물처리 대행업체에서 종사하는 노동자들은 근골격계부담작업의 범위 및 유해요인조사 방법에 관한 고시(고용노동부고시 제2020-12호)에 따른 근골격계부담작업을 상시 수행하므로 근골격계부담작업 유해요인조사는 노동자안전기준을 설정함에 있어 실효적일 것으로 기대된다⁶⁵⁾.

65) 근골격계부담작업의 범위 및 유해요인조사 방법에 관한 고시(고용노동부고시 제2020-12호) 제3조(근골격계부담작업) 법 제39조제1항제5호 및 안전보건규칙 제656조제1호에 따른 근골격계 부담작업이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 작업을 말한다.

- 하루에 총 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업
- 지지되지 않은 상태이거나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 조건에서, 하루에 총 2시간 이상 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 이루어지는 작업
- 하루에 10회 이상 25kg 이상의 물체를 드는 작업
- 하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 4.5kg 이상의 물건을 한 손으로 들거나 동일한 힘으로 쥐는 작업
- 하루에 25회 이상 10kg 이상의 물체를 무릎 아래에서 들거나, 어깨 위에서 들거나, 팔을 뻗은 상태에서 드는 작업
- 하루에 총 2시간 이상, 분당 2회 이상 4.5kg 이상의 물체를 드는 작업

작업환경측정은 산업안전보건법 제125조에 근거하여 작업환경 실태를 파악하기 위하여 해당 근로자 또는 작업장에 대하여 사업주가 유해인자에 대한 측정계획을 수립한 후 시료(試料)를 채취하고 분석·평가하는 것을 말한다. 이를 통해 작업 시 발생하는 유해인자에 근로자가 얼마나 노출되는지 측정 및 평가할 수 있으며, 적절한 개선을 통하여 깨끗한 작업환경을 조성함으로써 노동자 건강 보호 및 생산성 향상에 기여할 수 있다.

전술한 바와 같이 위험성 평가는 사업주가 근로자에게 부상이나 질병 등을 일으킬 수 있는 유해·위험 요인이 무엇인지 사전에 찾아내어 그것이 얼마나 위험한지를 살펴보고, 위험하다면 그것을 감소시키기 위한 대책을 수립하고 실행하는 과정이며, 이는 노동자안전 점검 및 조치에 있어서 기초적인 자료가 된다.

위 내용은 생활폐기물처리 업종이 아니더라도 노동자안전을 점검 및 개선하는 과정에서 수반되는 절차인 바, 대행업체 선정 시 노동자안전을 판단하는 보편적인 기준으로 작동될 수 있다.

〈표 V-6〉 생활폐기물처리 대행업체 평가기준에 노동자안전기준을 신설

현행법	개정안
제14조(생활폐기물의 처리 등) ① (생략) ② 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장·군수·구청장은 해당 지방자치단체의 조례로 정하는 바에 따라 대통령령으로 정하는 자에게 제1항에 따른 처리를 대행하게 할 수 있다. ③~⑦ (생략)	제14조(생활폐기물의 처리 등) ① (좌동) ② (좌동) ③~⑦ (좌동)
⑧ 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장·군수·구청장은 제2항에 따라 생활폐기물 수집·운반을 대행하게 할 경우에는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다. 1. (생략)	⑧ _____ _____ 처리 _____ 1. (좌동)
2. 생활폐기물 수집·운반 대행자에 대한 대행실적 평가기준(주민만족도와 환경미화원의 근로조건을 포함한다)을 해당 지방자치단체의 조례로 정하고, 평가기준에 따라 매년 1회 이상 평가를 실시하여야 한다. 이 경우 대행실적 평가는 해당 지방자치단체가 민간전문가 등으로 평가단을 구성하여 실시하여야 한다.	2. _____ 처리 _____ _____ 「산업안전보건법」에서 규정하고 있는 근골격계부담작업 유해요인조사, 작업환경 측정보고서, 위험성평가보고서를 포함한다) _____ _____

마) 환경부가 직영·대행기관 등에 대해 평가기준을 적용할 수 있는 권한 신설

환경부가 지방자치단체의 폐기물처리를 위해서 선정한 직영, 대행기관 등에 대해 안전 등 평가기준을 적용할 수 있도록 하는 권한을 부여하였다. 지방자치단체의 평가기준에 대한 관리권한을 부여하였다.

〈표 V-7〉 환경부가 지방자치단체 직영, 대행기관 등에 대해 평가기준을 적용하도록 하는 권한 신설

현행법	개정안
제14조(생활폐기물처리 등) ①~⑧ 생략 ⑨환경부장관은 생활폐기물의 처리와 관련하여 필요하다고 인정하는 경우에는 해당 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장·군수·구청장에 대하여 필요한 자료 제출을 요구하거나 시정조치를 요구할 수 있으며, 생활폐기물처리에 관한 기준의 준수 여부 등을 점검·확인할 수 있다. 이 경우 환경부장관의 자료 제출 및 시정조치 요구를 받은 해당 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장·군수·구청장은 특별한 사정이 없으면 이에 따라야 한다.	제14조(생활폐기물처리 등) ①~⑧ 생략 ⑨환경부장관은 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장·군수·구청장에 대하여, 제14조 2항에 따라 평가기준을 지방자치단체의 직영과 대행기관 등에 적용하도록 하고 아래 각호의 사항을 요구할 수 있다. 1. 필요한 자료 제출을 요구하거나 시정조치 2. 생활폐기물처리에 관한 기준의 준수 여부 등을 점검·확인 3. 1호 2호의 경우 환경부장관의 자료 제출 및 시정조치 요구를 받은 해당 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장·군수·구청장은 특별한 사정이 없으면 이에 따라야 한다.

바) 폐기물 관리의 기본원칙에 기후위기와 노동자 보호 추가

기후위기극복 조항을 넣어 시대상을 반영하였다. 기후위기부문은 7조(국민의 책무)에 추가할 수도 있다. 국민 앞에 나열하여, 노동자성과 지역성을 강조하였다. 제 4조(국가와 지방자치단체의 책무) 1항 후단에 노동자관련 내용 첨부도 가능하다.

〈표 V-8〉 폐기물 관리의 기본원칙에 기후위기와 노동자 보호 추가

현행법	개정안
제3조의2(폐기물 관리의 기본원칙) ①~② (생략) ③폐기물은 그 처리과정에서 양과 유해성(有害性)을 줄이도록 하는 등 환경보전과 국민건강보호에 적합하게 처리되어야 한다. ④~⑥항 (생략)	제3조의2(폐기물 관리의 기본원칙) ①~② (좌동) ③ _____ _____ 환경보전·기후위기극복과 주민, 근로자 등 국민 _____. ④~⑥ (생략)

사) 폐기물 처리사업 등 평가지표 강화

‘폐기물처리사업 및 폐기물처리시설 설치·운영실태 평가방법 및 절차 등에 관한 규정’에 따른 평가지표의 배점은 환경성(30점), 기술성(30점), 경제성(20점), 안전성(10점), 거버넌스(10점)이다. 안전성 총 배점이 10점밖에 되지 않으며, 시설위험·안전관리 배점을 신설하면서 노동자안전 배점을 2점에서 1점으로 낮췄다는 점이 문제다. 안전성 총 배점을 20점으로 올리고, 노동자안전 배점의 경우 보호장비 보급과 관리, 산재 발생, 작업장 환경 등을 포함하여 배점을 높일 필요가 있다.

아) 폐기물 관련 행정규칙에 노동자안전성

폐기물 관련 행정규칙 68개 중에서 노동자안전성을 직접 다루고 있는 행정규칙은 많지 않다. 법률개정 이전이라도 환경부가 가칭「폐기물 소각 및 재활용 등 처리공정 작업안전 가이드라인」등을 만들 필요가 있다. 가이드라인을 만들 때 참조할 수 있는 내용으로 고용노동부의 ‘중소기업을 위한 안전보건관리 자율점검표’가 있다. 고용노동부는 중대재해 처벌법 시행(2022년 1월 27일)에 맞춰서 중소기업의 안전보건관리체계 구축을 지원하기 위하여 ‘산업재해 예방을 위한 안전보건관리체계 가이드북’과 ‘중소기업을 위한 안전보건관리 자율점검표’를 제작·배포하였다. 또한 자율점검표의 후속작업으로 최근 3년간 사고재해자와 사고사망자가 다수 발생한 ‘폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업’에 맞추어 세부 체크리스트를 재구성했다.(남우근, 2022, 335쪽)

2) 「산업안전보건법」 개정방향

가) 악취를 산업재해의 요인으로 추가

폐기물처리업체의 공통적인 문제는 악취이다. 그러나 산업안전보건 차원에서 악취 문제를 다루지 않았다. 악취가 노동자에 미치는 연구도 부족한 상황이다. 그러나 우리나라는 20년 전 악취방지법을 제정하여 악취발생 사업장 경계 밖의 관리기준을 만들었다. 공단 등 악취가 많이 발생하는 악취관리지역을 선정하였고, 지정악취물질 총 22종을 지정하여 관리하고 있다. 개별 악취물질에 대한 평가와 함께 복합악취를 평가하고 있다. 사업장 경계 안에서 악취문제를 다루기 위해서 「산업안전보건법」에 악취 개념을 도입하였다. 산업재해에 악취가 산업재해에 미치는 요인으로 정의하였다.

악취개념을 단계적으로 도입해야 하기 때문에, 부칙을 통해서 우선 폐기물처리업에 적용하고, 단계적으로 국가산업단지, 일반산업단지, 사업장 규모에 따라 확대해야 한다.

〈표 V-9〉 악취를 산업재해의 요인으로 추가

현행법	개정안
제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. “산업재해”란 노무를 제공하는 사람이 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것을 말한다.	제2조(정의) _____ _____ _____ _____분진, 악취 등 _____ _____ _____.

산업재해에 악취를 포함시킴에 따라서 관련 법과 시행규칙을 함께 개정해야 한다. 유해, 위험요소로 악취가 포함되기 위해서는 위험성평가, 노출기준, 관리 방안 등이 함께 연구되어야 한다. 악취 관련 조항의 경우 부칙에 시행시기를 단계적으로 제시하여 산업계가 수용할 수 있도록 해야 한다. 악취와 관련 조항은 아래와 같다.

〈표 V-10〉 악취 개념이 들어가야 할 조항

주요 개념	관련 법 및 시행규칙
산업재해	산안법 2조 1호 산업재해에 악취 추가
위험성평가	산안법 36조 1항에 유해·위험요소로서 악취 추가
안전조치	산안법8조 1항 4호 신설하여 분진과 악취 추가
보건조치	산안법 39조 1항 6호에 악취 추가
근로자의 안전조치 및 보건조치 준수	산안법 40조, '산업안전보건기준에 관한 규칙'에 악취를 추가
유해인자의 분류기준	산안법 제104조, 동법 시행규칙 제141조 [별표 18] 유해인자분류에 악취 추가
유해인자의 유해성·위험성 평가 및 관리	산안법 제105조 동법 시행규칙 제143조 악취 추가
유해인자의 노출기준	산안법 제106조, 동법시행규칙 제144조에 따른 악취 평가 기준 마련
유해인자 허용기준	산안법 제107조 동법 시행규칙 제145조 1항 [별표19] 유해인자별 노출농도 평가에 악취 포함
작업환경측정	산안법 제125조, 동법 시행규칙 186조 1항 [별표 21] 악취포함
특수건강진단	산안법 제130조, 동법 시행규칙 제206조 특수건강진단, 배치전건강진단, 수시건강진단 검사항목에 악취 포함

악취 개념을 도입하기 위해서는 많은 조사연구와 안정적인 운영이 필요하다. 이를 위해서 '부칙'에 적용대상의 경과조치를 두었다. 조사 연구기간 1~2년, 제도정비 1~2년, 시범사업 1년 등을 고려하여 법 공포일로부터 3년(36개월) 뒤에 시행하는 것으로 하고, 악취방지법에 의한 신고대상시설은 4년(48개월)부터, 일반 사업장은 5년(60개월)부터 적용하는 것으로 하였다. 보다 구체적인 부칙은 사회적 논의를 통해서 설정해야 한다.

〈표 V-11〉 약취관련 부칙

부칙(예시)

제 1조 약취분야에 관련된 조항은 공포 후 36개월이 경과 한 날부터 시행한다.

제 2조 (적용대상의 경과조치)

1. 폐기물처리업 : 공포 후 36개월이 경과 한 날부터 적용한다.
2. 약취방지법 제2조 5호에 의한 약취배출 신고대상시설의 경우 공포 후 48개월이 경과 한 날부터 적용한다.
3. 5인 미만 또는 30인 미만의 경우 공포 후 60개월이 경과 한 날부터 적용한다.

나) 산업안전보건위원회 설치 기준 완화

「산업안전보건법」 24조에 따라 폐기물처리업에서 환경보건위원회를 설치해야 하는 의무 요건은 상시노동자 100인 이상이다. 이 경우 2022년 기준 재활용업체의 경우 약 105개(101인 이상 105개)로 약 1.5%밖에 되지 않는다. 사실상 98%가 제외되어 있는 것이다.

폐기물처리업과 유사한 위험요인에 노출되어 있는 ‘화학물질 및 화학제품 제조업’의 경우 상시노동자 50인 이상 사업장의 경우 산업안전보건위원회를 의무적으로 구성하도록 되어있다.

개선방향은 두 가지가 있다. 첫 번째는 상시노동자 50인 이상으로 규정하는 방안이다. 두 번째는 생활폐기물처리의 경우 지방자치단체가 위탁관리하기 때문에, 지방자치단체에서 통합관리위원회를 구성하여, 실질적인 논의를 할 수 있도록 할 필요가 있다.

필수업무노동자 보호 및 지원에 관한 조례를 2024년 10월 말 현재 135개 지방자치단체가 제정하였다. 서울, 경기도 등 필수노동자 지원위원회를 둘 수 있도록 하였고, 지원사업(노동조건 개선, 지원 등)을 할 수 있도록 하였다.

위원회를 구성할 때 양성평등 기본법 21조에서 규정하는 바에 따라 특정 성별이 60%를 넘지 않도록 한 구성해야 한다. 여성노동자가 많은 재활용업, 남성노동자가 많은 수집·운반 등을 고려하여 특정성별 인원이 60%를 넘지 않도록 구성해야 할 것이다.

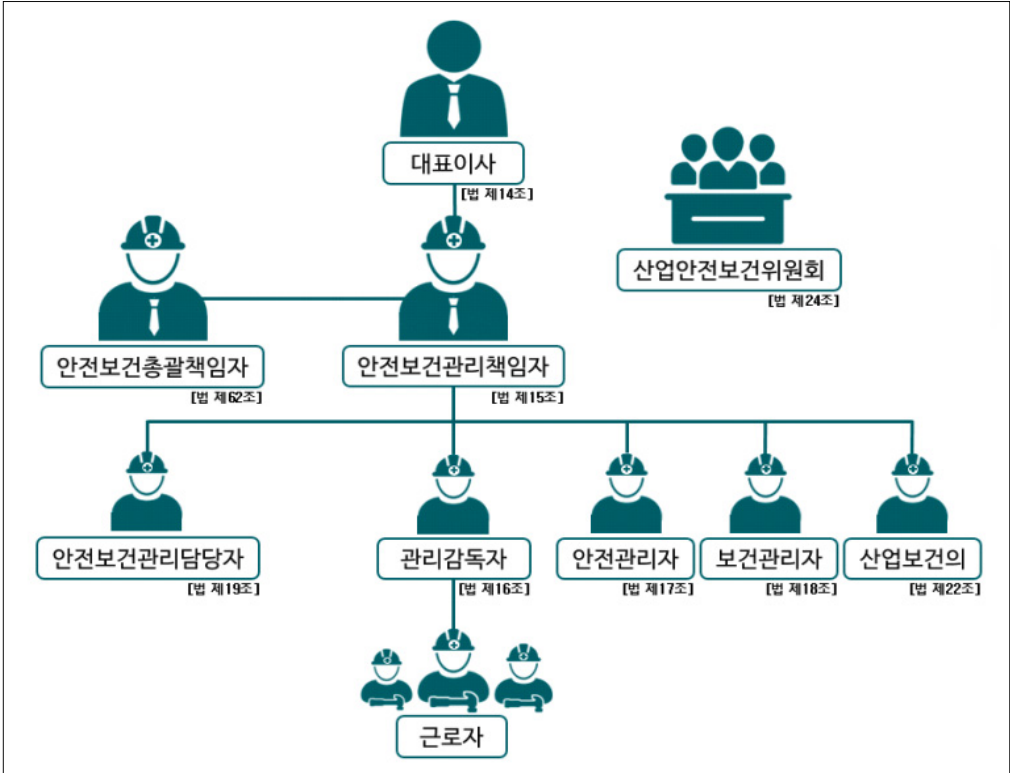
〈표 V-12〉 「산업안전보건법」 제24조 산업안전보건위원회 (1안)

현행 사업의 종류	개정안
제24조 (산업안전보건위원회) ①~⑥ 생략 ⑦ <신설> ⑦ 산업안전보건위원회를 구성하여야 할 사업의 종류 및 사업장의 상시근로자 수, 산업안전보건위원회의 구성·운영 및 의결되지 아니한 경우의 처리방법, 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.	제24조 (산업안전보건위원회) ①~⑥ 생략 ⑦ 생활폐기물처리 등처럼 공공적 성격이 강하거나, 지방자치단체가 위탁관리하는 경우 지방자치단체가 50인 미만 사업장 2개 이상을 통합하여 산업안전보건위원회를 설치·운영·지원 한다. ⑧ 산업안전보건위원회를 _____ _____ _____.

〈표 V-13〉 산업안전보건위원회를 구성해야 할 사업의 종류 및 사업장의 상시근로자
「산업안전보건법」 시행령 [별표 9] (2안)

현행 사업의 종류 (상시근로자 50인 이상)	개정안
1~2 생략 3. 화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외(세제, 화장품 및 광택제 제조업과 화학섬유 제조업은 제외한다) 4~10 생략 11. <신설>	1~10 (좌동) 11. 폐기물처리업 (표준산업분류: 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업(36~39).

「산업안전보건법」에서 안전관리체제는 안전보건관리 책임자(제15조), 관리감독자(제16조), 안전관리자(제17조), 보건관리자(제18조), 안전보건관리담당자(제19조), 산업보건의(제22조), 명예산업안전감독관(제23조), 안전보건총괄책임자(제62조), 산업안전보건위원회 (제24조) 로 되어 있다. 안전관리체제는 다음 그림과 같다.



출처: 대한산업안전협회(2021년) '안전교육교안- 안전·보건관리체계 (KISA-일반-43)' 1쪽

[그림 V-1] 산업안전보건관리체계

관리감독자는 상시근로자 5명 이상인 경우 두어야 하며, 공공행정에서 청소업무를 제외하고 있다. 동법 시행령 42조에 안전보건관리담당자는 상시근로자 20명 이상 50명 미만에 두어야 한다. 폐기물의 수집, 운반, 처리 및 원료재생업이 포함된다.

〈표 V-14〉 산업안전기준법에서의 대상사업 기준과 폐기물처리

	대상사업	폐기물처리	비고
안전보건 총괄책임자	100명 이상 (선박, 1차 금속 제조업 등 50명)	100명 이상	
안전보건관리 책임자	50명 이상	100명 이상	시행령 별표 2, 사업종류 34번
관리감독자	5명 이상	공공행정 청소 업무는 산안법 제외	시행령 별표 1 -4호-나 업무성격 구분되는 환경미화, 가로청소 등은 산안법적용
안전관리자	50명 이상	50명 이상	같은 사업주가 경영하는 둘 이상의 사업장인 경우 공동선임 (시행령16조 4항)
보건관리자	50명 이상	26. 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료 재생업(제20호에 해당하는 사업은 제외한다)	시행령 제20조 1항 별표 5 의 26
안전보건관리 담당자	20명 이상 ~ 50명 미만	폐기물수집, 운반, 처리 및 원료재생업	시행령 제24조 1항 4호
산업보건의	50명 이상	보건관리자 동일	
산업안전 보건위원회	50명 이상(화학물질 및 화학제품 제조업), 300명 이상 (농업, 임대업 등)	100명 이상	산재가 많이 발생하지만 규모가 적은 폐기물은 최소 50명, 포괄적용해야

출처: 산안법 및 산안법 시행령 및, 고용노동부 회신 자료 참고

다) 산업재해 발생건수 공표에 발생원인과 피해자 특성, 재해유형 포함

「산업안전보건법」시행규칙 7조 별지 제 1호 서식 ‘통합산업재해 현황조사표’에는 산재 발생 원인(화학물질노출 등), 재해유형, 피해자의 사회적·신체적 특성 등의 내용이 포함되지 않아, 피해자의 특성과 원인을 국민들이 파악하는 데 어렵다.

사회적 특성은 외국인노동자, 청소년노동자, 임금수준 등을 의미하며, 신체적 특성은 남·여·성소수자 및 장애여부 등을 의미한다.

〈표 V-15〉 산업재해 발생건수 공표에 발생원인과 피해자 특성, 재해유형 포함

현행법	개정안
제10조(산업재해 발생건수 등의 공표) ①고용노동부장관은 산업재해를 예방하기 위하여 대통령령으로 정하는 사업장의 노동자 산업재해 발생건수, 재해율 또는 그 순위 등(이하 “산업재해 발생건수 등”이라 한다)을 공표하여야 한다.	제10조(산업재해 발생건수 등의 공표) ①_____ 순위, 발생원인, 피해자 사회적·신체적 특성(외국인, 청소년, 임금, 성별, 장애인 등), 재해유형 등 _____.

라) 자치단체 산업재해 예방 조례 의무화

지방자치단체가 산업재해 예방을 위해 조례제정을 의무화 하는 것이다. 10월 말 현재 219개 지방자치단체가 조례를 제정했다. 광역자치단체 17개, 기초자치단체 226개 사실상 거의 모든 지방자치단체가 조례를 제정했다고 볼 수 있다.

〈표 V-16〉 자치단체 산업재해 예방조례 의무화

현행법	개정안
제4조의3(지방자치단체의 산업재해 예방 활동 등) ①지방자치단체의 장은 관할 지역 내에서의 산업재해 예방을 위하여 자체 계획의 수립, 교육, 홍보 및 안전한 작업환경 조성을 지원하기 위한 사업장 지도 등 필요한 조치를 할 수 있다. ②정부는 제1항에 따른 지방자치단체의 산업재해 예방 활동에 필요한 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.	제4조의3(지방자치단체의 산업재해 예방 활동 등) (좌동)
③제1항에 따른 산업재해 예방 활동에 필요한 사항은 지방자치단체가 조례로 정할 수 있다.	③_____ 정해야 한다.

마) 폐기물처리 노동자안전 관련 지침 개발

영국의 경우 거버넌스 형태의 폐기물 산업 안전보건 (WISH:Waste Industry Safety and Health) 포럼에서 폐기물 관련 지침 32개를 만들었다. 우리나라의 경우 폐기물 관련 지침과 가이드인 등이 다양하게 마련되어 있지 않다.

지침과 가이드라인은 법률로 규정하는데 한계가 있기 때문에 노동부와 환경부, 그리고 폐기물 관련 산업계와 노동자들이 참여하여 지침을 개발·운영할 필요가 있다.

2015년 쓰레기 제로 운동을 하는 국제단체 가이아(GAIA)의 2015년 보고서에서 미국 재활용 처리시설 노동자들의 부상감소방안을 여섯 가지를 제시했다. 첫째, 분류 작업장에 운행 중인 컨베이어 벨트의 폭을 줄여 작업자가 너무 늘어지는 것을 방지해야 한다. 둘째, 적절한 환기와 마스크 착용은 노동자가 공기 중 오염 물질을 흡입하는 사고 발생률을 크게 줄인다. 셋째, 작업하는 동안 기계가 꺼지고 다시 시작되지 않도록 잠금 조정과 시동과 중지 절차를 시행하면 부상과 사망을 예방할 수 있다. 넷째 손목 터널 증후군은 정기적인 휴식을 취하고, 진동 장비를 사용하기 전에 스트레칭 운동을 수행하고, 올바른 위치를 유지하고, 손가락 없는 장갑으로 손을 따뜻하게 할 필요가 있다. 다섯째, 모든 직원이 직장의 모범 사례를 공유하고 훈련할 수 있는 노동자안전교육과 노동자와의 소통은 작업환경을 보장하는 중요한 요소이다. 여섯째 개방적인 보고 문화를 통해서 사고발생 전 위험을 신고하도록 장려할 필요가 있다. 직원이 위험요인을 경영진에게 알리는 것을 가능한 한 쉽게 만들고 신속하게 처리해야 한다.

이와 같은 재활용 사업장 노동자 부상감소를 위한 지침개발이 필요하다.

바) 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에 폐기물처리업 규정 신설

폐기물 수집, 운반, 선별, 재활용, 처분(소각, 매립) 등 과정 전반의 특성에 맞는 안전 기준 및 시설기준이 없으므로 임의적인 운영이 우려되는 상황이다.

「산업안전보건기준에 관한 규칙」에 건설작업(4장), 하역작업(6장), 별목작업(7장), 궤도 관련 작업(8장)과 같이 특정 업종이나 작업의 안전기준 및 보건기준을 규정하고 있는 것처럼, 폐기물처리 관련 작업을 세부적으로 규정할 필요가 있다.

사) 특수건강진단 유해인자에 악취포함

「산업안전보건법」에 따라 사업주는 근로자에게 건강진단을 하도록 하고 각별한 건강 관리가 필요한 유해인자에 노출되는 특수건강진단 대상업무에 종사하는 근로자에 대해서는 일반건강진단에 더하여 배치 전 건강진단, 특수건강진단, 수시건강진단을 하도록 하고 있다. 그러나 동법 시행규칙 제201조 [별표22]에 나열된 특수건강진단 대상 유해인자 178종에 폐기물처리 노동자가 노출되는 유해인자 및 악취 등이 명시적으로 포함되어

있지 않다. 악취에 대한 규정을 신설할 필요가 있다.

아) 폐기물처리업 유해·위험방지계획서 제출 대상에 포함

「산업안전보건법」시행령 42조에서 유해·위험방지계획서 제출 대상을 규정하는데, 대상 업종(한국표준산업분류에 의한 13개 업종) 대상설비(5종)에 폐기물 관련 업종과 설비는 포함되어 있지 않아, 폐기물처리업을 포함할 필요가 있다.

자) 폐기물처리시설의 환기장치 및 안전장치에는 적용

「산업안전보건법」시행령에서는 근로자의 건강에 상당한 장애를 일으킬 우려가 있는 물질로서 고용노동부령⁶⁶⁾으로 정하는 물질의 밀폐·환기·배기를 위한 설비를 설치·이전 하거나 주요구조 부분을 변경하기 전에 유해·위험방지계획서를 행정관청에 작성·제출하고 현장 확인을 통해 유해·위험요인을 제거해야 한다.(산안법 시행령 제42조 제1항 제2호) 현행법에서는 유해물질 관련 설비로서 환기장치에 대해 유해·위험방지 의무를 규정하고 있으나, 폐기물처리시설의 환기장치 및 안전장치에는 적용되지 않는 것이다.

차) 향후 추가 논의되어야 할 내용

(1) 사업장 위험성 평가 등에 심리적 스트레스를 포함시키는 조사연구 필요

심리적 스트레스는 만병의 근원이라고 하지만 구체적인 유해요인으로 평가방법과 내용을 담고 있지 못하다.

우리나라 「산업안전보건법」에서 노동자의 정신적 스트레스를 줄여야 한다는 의무를 사업자에게 부여(제5조1항2)하고 있으며, 신체적 피로와 정신적 스트레스를 해소할 수 있도록 휴식시간에 이용할 수 있는 휴게시설을 갖추도록 하고 있다.(제128조) 그리고 고객의 폭언 등으로 인한 건강장애 예방조치에서 정신적 고통 부문을 포함(제41조)하고 있으며 현장실습생에 대한 특례(제166조의2)에도 제41조를 적용하도록 하고 있다. 또한 위의 조항을 이행하지 않으면 벌칙과 과태료를 받게 된다.

「산업안전보건 기준에 관한 규칙」에서 직무 스트레스에 의한 건강장애 예방조치 (제 669조⁶⁷⁾)를 하도록 규정하고 있다. 그리고 「사업장 위험성 평가에 관한 지침」에서 사업

66) 제조업 등 유해·위험방지계획서 제출·심사·확인에 관한 고시 [시행 2023. 10. 12.] [고용노동부고시 제2023-50호, 2023. 10. 6., 일부개정]

주는 유해·위험요인을 파악해야 하며, 파악방법을 제시하고 있다. (제10조)⁶⁸⁾

우리나라 「산업안전보건법」에서는 고액 폭언으로 인한 스트레스를 사전예방할 수 있는 조치를 하고 있지만 독일처럼 노동조건을 평가하도록 하고 있지는 않다. 사업장 위해성 평가에 관한 지침에서도 정신적 스트레스 평가내용을 담고 있지 않다. 우리나라도 작업장 평가할 때 노동자의 심리적 스트레스를 포함시켜야 하지만, 구체적인 방안이 마련되어 있지 않기 때문에 이를 위한 조사연구를 진행할 필요가 있다.

(2) 소각장, 「산업안전보건법」 제44조에 따라 공정안전보고서를 작성여부 검토해야

소각장은 「산업안전보건법」 제44조에 따라 공정안전보고서를 작성해야 하는지 심도 있는 논의가 필요하다. 불연소에 따른 다이옥신과 같은 대기오염물질이 배출될 가능성이 있는 소각장에 대해 공정안전보고서를 제출해야 하는지 검토가 필요하며, 이를 위한 연구가 필요하다.

67) 제669조(직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치) 사업주는 근로자가 장시간 근로, 야간작업을 포함한 교대작업, 차량운전[전업(專業)으로 하는 경우에만 해당한다] 및 정밀기계 조작작업 등 신체적 피로와 정신적 스트레스 등(이하 “직무스트레스”라 한다)이 높은 작업을 하는 경우에 법 제5조제1항에 따라 직무스트레스로 인한 건강장해 예방을 위하여 다음 각 호의 조치를 하여야 한다.

1. 작업환경·작업내용·근로시간 등 직무스트레스 요인에 대하여 평가하고 근로시간 단축, 장·단기 순환작업 등의 개선대책을 마련하여 시행할 것
2. 작업량·작업일정 등 작업계획 수립 시 해당 근로자의 의견을 반영할 것
3. 작업과 휴식을 적절하게 배분하는 등 근로시간과 관련된 근로조건을 개선할 것
4. 근로시간 외의 근로자 활동에 대한 복지 차원의 지원에 최선을 다할 것
5. 건강진단 결과, 상담자료 등을 참고하여 적절하게 근로자를 배치하고 직무스트레스 요인, 건강문제 발생가능성 및 대책 등에 대하여 해당 근로자에게 충분히 설명할 것
6. 뇌혈관 및 심장질환 발병위험도를 평가하여 금연, 고혈압 관리 등 건강증진 프로그램을 시행할 것

68) 제10조(유해·위험요인 파악) 사업주는 사업장 내의 제5조의2에 따른 유해·위험요인을 파악하여야 한다. 이때 업종, 규모 등 사업장 실정에 따라 다음 각 호의 방법 중 어느 하나 이상의 방법을 사용하되, 특별한 사정이 없으면 제1호에 의한 방법을 포함하여야 한다.

1. 사업장 순회점검에 의한 방법
2. 근로자들의 상시적 제안에 의한 방법
3. 설문조사·인터뷰 등 청취조사에 의한 방법
4. 물질안전보건자료, 작업환경측정결과, 특수건강진단결과 등 안전보건 자료에 의한 방법
5. 안전보건 체크리스트에 의한 방법
6. 그 밖에 사업장의 특성에 적합한 방법

「산업안전보건법」시행령 제43조에서 공정안전보고서 제출대상을 다음과 같이 규정하고 있다.

〈표 V-17〉 공정안전보고서 제출대상

제43조(공정안전보고서의 제출 대상) ①법 제44조제1항 전단에서 “대통령령으로 정하는 유해하거나 위험한 설비”란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업을 하는 사업장의 경우에는 그 보유설비를 말하고, 그 외의 사업을 하는 사업장의 경우에는 별표 13에 따른 유해·위험물질 중 하나 이상의 물질을 같은 표에 따른 규정량 이상 제조·취급·저장하는 설비 및 그 설비의 운영과 관련된 모든 공정설비를 말한다.

1. 원유 정제처리업
2. 기타 석유정제물 재처리업
3. 석유화학계 기초화학물질 제조업 또는 합성수지 및 기타 플라스틱물질 제조업. 다만, 합성수지 및 기타 플라스틱물질 제조업은 별표 13 제1호 또는 제2호에 해당하는 경우로 한정한다.
4. 질소 화합물, 질소·인산 및 칼리질 화학비료 제조업 중 질소질 비료 제조
5. 복합비료 및 기타 화학비료 제조업 중 복합비료 제조(단순혼합 또는 배합에 의한 경우는 제외한다)
6. 화학 살균·살충제 및 농업용 약제 제조업[농약 원제(原劑) 제조만 해당한다]
7. 화약 및 불꽃제품 제조업

②제1항에도 불구하고 다음 각 호의 설비는 유해하거나 위험한 설비로 보지 않는다.

1. 원자력 설비
2. 군사시설
3. 사업주가 해당 사업장 내에서 직접 사용하기 위한 난방용 연료의 저장설비 및 사용설비
4. 도매·소매시설
5. 차량 등의 운송설비
6. 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」에 따른 액화석유가스의 충전·저장시설
7. 「도시가스사업법」에 따른 가스공급시설
8. 그 밖에 고용노동부장관이 누출·화재·폭발 등의 사고가 있더라도 그에 따른 피해의 정도가 크지 않다고 인정하여 고시하는 설비

3) 필수업무 종사자법 개정방향

가) 필수업무 종사자 지원계획 위원회 역할 부여하고 통계작성 의무화

필수업무 종사자 지원계획에 종사자에 대한 기초통계를 작성하도록 하여 체계적인 지원할 수 있는 자료를 만들도록 하였다. 그리고 제6조에서 규정하고 있는 필수업무 지정 및 지원위원회에서 계획에 필요한 사항을 결정할 수 있도록 하였다.

〈표 V-18〉 필수업무 종사자 지원계획 사항 확대

현행법	개정안
제11조(필수업무 종사자 지원계획의 수립) ① (생략) ② 지원계획은 다음 각 호의 사항을 포함하여야 한다. 1~5호 (생략)	제11조(필수업무 종사자 지원계획의 수립) ① (좌동) ②
6. 〈신설〉	6. 필수업무종사자에 관한 인원, 임금, 직업적 특성, 안전, 근로조건 등 통계
6. 그 밖에 고용노동부장관이 필수업무 종사자 보호 및 지원을 위하여 필요하다고 인정하는 사항	7. 그 밖에 위원회 및 _____ _____ _____

나) 필수업무 종사자법에서 실태조사 범위와 조사기관 신설

다음 각호의 사항을 실태조사의 내용을 규정하고 있는 동법 시행령 제11조 1항, 2항의 내용을 법령으로 이동하고 5호를 추가했다.

그리고 실태조사 기관의 경우, 노동부장관이 시행령 제11조 3항에서 임의기관을 할 수 있도록 하였다.⁶⁹⁾ 고용노동부가 진행한 실태조사 연구 3건의 경우 조사방법과 체계가 다르다. 재난유형에 따라 그 성격이 달라질 수 있으나, 방법론의 차이로 인해서 체계적이지 못하다. 그리고 지방자치단체에서 실시하고 있는 실태조사도 유사한 현상이 발생하고 있다. 이런 문제점을 해결하고 노동의 관점에서 재난문제를 다루기 위해서 고용노동연구원에서 실태조사를 하도록 하였다. 고용노동연구원은 고용영향평가센터를 두어 지방자치단체 등의 고용영향평가를 평가하고 있다.

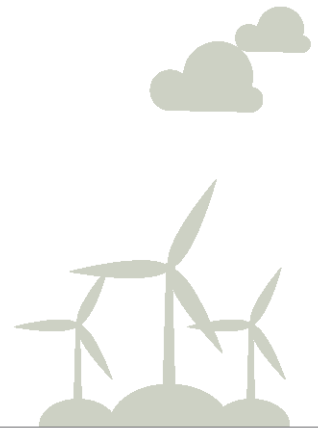
69) 시행규칙 제11조 3항 : ③ 고용노동부장관은 실태조사를 효율적으로 하기 위하여 필요한 경우에는 재난 및 고용노동 분야에 관한 전문성을 갖춘 연구기관·법인 또는 단체에 의뢰하여 실시할 수 있다.

〈표 V-19〉 필수업무 종사자법에서 실태조사 범위와 조사기관 신설

현행법	개정안
제12조(실태조사 및 평가) ①고용노동부장관은 지원 계획에 반영하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 재난상황에 따른 필수업무의 현황, 필수업무 종사자의 근무환경 및 처우수준 등을 파악하기 위한 실태조사를 실시하여야 한다.	제12조(실태조사 및 평가) ①_____ 매년 다음 각호의 사항을 실태 조사해야 한다. 1. 재난의 유형·규모 등 재난 발생 현황 2. 재난 발생 시 국민의 생명과 신체의 보호 및 사회의 기능 유지를 위하여 필요한 업무의 현황 3. 제2호의 업무에 종사하는 사람의 범위와 근무 환경 및 처우수준에 관한 사항 4. 제2호의 업무에 종사하는 사람의 보호·지원을 위한 관련 법·제도 및 정책 추진 현황 5. 필수업무에 종사하는 사람들의 규모, 성별, 지역별, 업체 수 및 자산 현황 6. 그 밖에 법 제11조 제1항에 따른 필수업무 종사자의 보호와 지원을 위한 계획(이하 “지원 계획”이라 한다)의 수립 및 시행에 필요한 사항
②고용노동부장관은 「재난 및 안전관리 기본법」 제14조에 따른 대규모재난 등 상황이 종료된 경우 지원계획 및 그 이행 등에 대한 평가를 하여야 한다.	② (좌동)
③ 〈신설〉	③고용노동연구원에서 실태조사를 실시한다.
③그 밖에 실태조사 및 평가 시행에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.	④그 밖에_____.

VI

결론



-
1. 폐기물처리 및 노동자 현황
 2. 폐기물처리 노동자 노동조건 의 취약성과 위험요소
 3. 폐기물노동자안전 관련 법률 개정(안)

1. 폐기물처리 및 노동자 현황

환경부 폐기물처리현황에 따르면 2022년도에 발생한 폐기물은 총 18,645만 톤이다. 그리고 폐기물 종류별 구성비는 사업장배출시설계 폐기물 43.5%, 건설폐기물 40.9%, 생활폐기물 9.0%, 사업장비배출시설계 폐기물 3.4%, 사업장지정폐기물 3.3% 순으로 나타났다. 대분류체계에 따르면 생활계폐기물(생활(가정)폐기물+사업장비배출시설계 폐기물)은 12.4%이며, 사업장폐기물은 87.6%이다. 발생한 폐기물을 처리하는 전국의 폐기물처리업체는 2022년 기준 총 16,902개소이다. 업종별로 보면 수집·운반 업체가 9,586개소(56.7%)이며 종합재활용업이 4,774개소(28.2%)이다. 이 가운데 가장 많은 업체는 생활 및 사업장 폐기물처리업으로 12,949개소(76.6%)이다.

폐기물처리업의 성별 현황을 볼 수 있는 고용노동부의 산업분류체계에 따른 ‘2022년 폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업’의 사업체 수는 7,260개이다. 그리고 종사자 수는 총 83,020명으로 남성 종사자가 69,638명(83.9%), 여성 종사자가 13,382명(16.1%)으로 남성 종사자의 비율이 높은 것으로 드러난다. 그러나 환경부에서 발간한 폐기물처리 관련 통계는 성별분리가 되어있지 않으며 재활용 선별원이 한국표준직업 분류에서 별도 직군으로 분류되지 않아 폐기물처리 단계에 따른 직무별 성별 현황은 파악하지 못했다.

2022년 생활폐기물 관리 인원 현황을 확인해보면 전국에 총 40,470명이 생활폐기물 관리 인원으로 일하고 있으며 민간위탁처리업체 22,635명, 지방자치단체 17,706명, 자가처리업체 129명 순으로 나타난다. 다만, 이 통계는 폐기물처리업 외에도 재생업 사업체와 종사자 규모가 포함되어 있으며 환경부의 폐기물처리현황 통계와 다르다.

한국환경공단의 “2022년 폐기물 재활용실적 및 업체현황”에 따르면 전체 재활용 가동업체 중 사업장일반폐기물 처리업체는 5,981개소(86.6%), 지정폐기물은 511개소(7.4%)이며, 생활폐기물은 418개소(6.0%)로 나타난다. 2022년도 재활용업체의 종업원 분포를 살펴보면 종업원 수 5인 이하의 업체비율이 전체 재활용업체(6,910개소) 가운데 과반수(53.1%) 이상을 차지한다. 종업원 수 10인 이하의 업체는 5,077개 업체로 그 비율이 73.5%를 차지한다. 재활용업체 영세성이 어느 정도인지를 보여준다. 반면, 종업원 수 100인 초과 업체는 105개 업체로 전체 업체 수 대비 약 1.5%이다.

국회의원 요청에 따라 근로복지공단이 작성한 최근 5년(2019~2023.7)간 환경미화원 사고 발생 및 재해승인현황을 보면, 재해승인 신청요청은 총 30,638건(사망 280건)이었

으며 이중 승인받은 건수는 29,359건(사망 230건)이었다. 2019년부터 2022년까지 신청 요건은 계속 증가했다. 2022년 한해 동안 재해승인 신청요청은 6,965건(사망67건)이었으며 이중 승인받은 건수는 6658건(사망 22건)이었다. 2021년 12월, 고용노동부는 중대재해처벌법 시행을 앞두고 사망사고가 급증한 폐기물처리업에 대해 사망사고 위험 경보를 발령했지만 산업재해 발생 현황은 최근까지 개선되지 않고 있다. 앞에서 살펴본 영국, 미국, 독일의 폐기물처리 노동자 사망자 발생 건은 영국은 2022/2023(잠정)년 사망이 0건, 미국은 2022년 61건, 독일은 2023년 0건이었다. 더 주목할 점은 우리나라 통계는 수집·운반에 종사하는 환경미화원만의 자료라서 선별·소각·매립 등의 재해까지 포함하면 그 격차는 더욱 커질 것이다.

영국, 미국, 독일 3개국의 「폐기물관리법」에서의 노동자안전부문을 어떻게 다루고 있는지, 「산업안전보건법」에서 폐기물처리업에서의 안전부문이 어떠한지 살펴보았다. 폐기물 관련법에서는 시민중심의 안전문제를 다루었고, 노동자의 안전부문을 직접 언급하고 있지는 않았다. 「산업안전보건법」도 폐기물처리업에 대한 직접 언급하고 있지 않았다.

영국의 경우, 폐기물 산업 안전보건 포럼(WISH)을 통해서 폐기물 산업보건 및 안전 표준을 개선하기 위한 활동을 조사하고 대응방안을 만들어 노동자안전보건을 다루고 있다. 이 포럼을 통해 20여 개의 지침이 제정·개정되었다. 폐기물 및 재활용산업에 대한 건강 감시 지침, 폐기물 및 재활용에 포함된 건강 및 유해물질 지침, 고속도로에서의 안전한 청소 지침 등 다양한 지침이 있다. 영국과 같은 세부적인 지침을 국내에 도입할 필요가 있다.

미국의 경우, 노동자에게 「산업안전보건법」에 근거한 사법상의 권리를 부여하지 않고 있지만, 고형폐기물처리법에서는 소송과 고용변화, 산업안전보건 차원에서 노동자보호 규정을 두고 있다. 법에 따라 소송을 제기하거나 증언을 하는 경우 차별과 해고 등의 불이익을 받지 않아야 한다고 선언하고 관련 구제방안과 비용을 규정하고 있다. 고형 폐기물처리법의 노동자 보호 조항에서 환경청이 노동부장관 등에게 관련 정보를 제공하는 형태로 노동자안전 관련 사항을 조사하고 관리할 수 있도록 하고 있다. 미국의 사례를 통해서 우리나라 「폐기물관리법」이나 「필수업무종사자법」에 실태조사내용과 범위를 구체적으로 제시하고, 폭넓은 관리대책을 만들 수 있도록 할 필요가 있다.

독일의 경우, 자원순환경제법에서 노동자의 공공복지와 관련된 직원교육을 다루고 있을 뿐 노동자의 안전문제를 직접 다루고 있지 않다. 주정부의 영업 감독관과 산재보험 조합의 기술 감독관의 이원적 체계를 통해서 효과적으로 안전을 관리하고 있다. 「산업안전

보건법』(ArbschG)에 따라 진행되는 ‘노동조건의 평가’의 주요한 특징 중에 하나는 심리적 스트레스를 포함한다는 것이다. 우리나라도 노동조건에 대한 평가에 심리적 스트레스를 포함할 필요가 있다.

2. 폐기물처리 노동자 노동조건의 취약성과 위험요소

폐기물처리 노동자의 위험요소는 주요하게 노동조건의 위험(사회적 위험)과 폐기물 속성에 의한 신체적·정신적 위험(개인 안전 위험)으로 나뉘 볼 수 있다.

1) 노동조건의 위험요소

노동조건 위험 (사회적 위험) 요소는 사업장규모의 영세성, 폐기물처리시설과 관리 민간 위탁문제, 수집·운반의 경우 3인 1조 작업이라는 규정에도 불구하고 지켜지지 않는 문제, 휴식공간과 샤워실 설치 및 운영의 문제, 주민들의 악취·소음에 대한 민원 때문에 이루어지는 심야노동 문제, 직장 내 괴롭힘, 저임금, 낮은 노동조합 조직률 등이다. 노동조건 위험증가는 노동자의 신체적·정신적 위험 노출증가로 이어진다.

2장에서 살펴본 바와 같이, 2018년 정부가 폐기물처리 노동자의 피해 저감 대책을 발표했지만, 현재까지 큰 효과를 가져오지 못하고 있다. 코로나19 기간 돌봄·배달 노동자와 더불어 폐기물처리 노동자에 대한 관심이 높아져 필수업무종사자법이 2021년 제정되었다. 그러나 여전히 폐기물처리 노동자의 사회적 역할에 비해 열악한 노동조건과 위험 노출에 대한 대책이 미흡하다.

앞에서 본 바와 같이 재활용업체의 영세성 (5인 이하 비율 53.1%)은 산업안전보건의 사각지대를 형성한다. 5인 미만의 사업장의 경우 「산업안전보건법」에서 안전보건 관리 체제를 수립해야 할 사업장에서 제외되고, 안전보건교육, 안전보건진단, 안전보건 개선 계획서 제출 등에서 제외된다. 근로기준법의 연차유급휴가, 연장근로시간 한도(1주 12 시간), 생리휴가, 직장 내 괴롭힘의 금지 조항 등을 적용받지 못하게 된다. 생활폐기물처리 책임이 지방자치단체에 있다는 점을 고려하면 5인 미만 사업장에 대한 안전보건 체계를 지방자치단체가 적극적으로 보완할 필요가 있다. 그러나 지방자치단체는 폐기물 수집·운반 시 3인 1조 원칙마저도 조례를 통해 축소해서 운영하고 있다.

남우근 외 (2022)가 진행한 ‘생활폐기물처리 관련 종사자 노동인권상황 실태조사’에 따르면 작업장 환경에서 주관적으로 가장 심각한 것은 분진(먼지), 악취였다. 작업장 환경을 소음, 진동, 분진(먼지), 유해가스, 악취, 더위·추위로 살펴본 결과, 매우 심각하다는 응답은 분진(먼지) 62.5%, 악취 58.2%, 더위·추위 49.4%, 소음 43.5%, 유해가스 43.0%, 진동 27.9% 순으로 나타났다. 먼지, 소음(71.9%)과 진동(45.6%), 악취(71.9%), 더위/추위(66.1%)는 음식물처리장 기계 운전원이 매우 심각하다고 응답했다. 그리고 분진·먼지(71.4%)와 유해가스(53.2%)는 소각장 기계 정비·시설관리원이 매우 심각하다고 응답했다. 주관적인 작업장 환경에 대한 의견에서 전혀 심각하지 않다고 조사된 비율은 약 5%에 불과하다.

2) 폐기물 속성에 의한 위험요소

폐기물 수집·운반 노동자들이 겪는 신체적·정신적 위험 요소들로는 무거운 쓰레기 봉투 처리에 따른 근골격계질환 노출, 부패한 쓰레기에 의한 복합악취와 병원성 세균 노출, 야외노동에 따른 극한기후 노출 (폭염, 폭우, 축설), 운반 차량에서의 떨어짐과 끼임, 쓰레기에 의한 베임·찔림·악취, 교통사고 등이 있다. 분리·수거 과정에서 일하는 실내 노동자들도 수집·운반 노동자와 유사한 위험에 노출되며, 실내 차량운행에 따른 대기 오염과 기계 소음, 악취 등에 노출된다. 소각장 노동자는 다이옥신과 같은 유해물질에 노출된다.

특히, 사업장 내에서 발생한 악취가 사업장 밖으로 나가 발생하는 문제를 악취방지법으로 관리하고 있지만, 사업장 내 악취 문제를 다루고 있지 않다. 그리고 야외에서 수집·운반과정에서 발생하는 악취 노출 문제도 다루고 있지 않다. 폐기물처리업은 기본적으로 악취를 동반하는 작업이지만, 악취를 위해요인으로 규정하지 않고 있으며, 특수건강진단에도 제외되어 있다. 소각장의 경우에도 악취와 유사하게 사업장 밖의 다이옥신 등을 측정·관리하고 있지만, 작업장 내에서 노출을 관리하고 있지 않다. 재활용업체 사업장 내 환기 시설에 대한 규정도 취약하다. 폐기물처리 노동자는 유제 용기, 의약품, 미생물과 병원체 등에 노출되어 있으며, 물리적 사고 (베임, 찔림, 미끄러짐, 떨어짐 등)에 직면하고 있다.

악취와 건강과의 관계에서 악취로 인해서 호흡기와 위장 질환, 그리고 스트레스 강화 등이 확인되었다는 점에서 노동자안전관리 기준에 악취 물질이 포함될 필요가 있다.

실태조사 관련 연구는 연구자의 전문분야에 따라서 접근하는 방식이 달랐다. 재난의

특성을 반영해서 필수노동자군을 분류하는 작업이 쉽지 않기 때문이다. 이러한 특성을 고려할지라도 체계적인 연구 방법을 수립해 지속적인 관리하기 위해서는 고용노동연구원을 연구기관을 지정할 필요가 있다. 특히 고용의 관점에서 자연재난과 사회재난 상황을 체계화되어야 한다.

3) 폐기물처리 노동자안전강화를 위한 제도개선 방향

본 연구에서는 노동조건과 건강위험요소들과 연계하여 폐기물처리 노동자안전강화를 위한 제도개선 방향을 제시했다.

첫째, 폐기물처리업자와 폐기물처리 신고자에게 안전기준 준수 및 교육을 의무화할 필요가 있다. 처리업자와 신고자가 안전기준을 위반하면 처벌받을 수 있도록 해야 한다. 그리고 지방자치단체의 생활폐기물처리 대행업체를 선정 시 노동자안전기준 이행현황을 평가하도록 하고, 환경부가 평가 기준을 관리할 수 있도록 해야 한다. 또한, 폐기물처리 사업 등의 평가지표에서 안전성 배점을 높여야 한다.

둘째, 폐기물처리업의 안전관리 대상을 전체로 확대할 필요가 있다. 현행 「폐기물관리법」에서는 생활폐기물 수집·운반에 대해서만 다루고 있다. 사업장폐기물 및 선별, 재활용, 처분(소각, 매립 등) 등 폐기물처리 전체로 확장할 필요가 있다. 그리고 법 개정과 상관없이 환경부는 건설폐기물, 지정폐기물, 의료폐기물, 재활용 등 폐기물처리업 전체에 대한 안전지침을 만들어야 한다. 특히 60여 개에 달하는 폐기물 행정규칙에서 노동자 안전성 부문을 추가하고 강화할 필요가 있다. 또한, 폐기물처리 운영평가에서 안전성평가와 노동자 안전배점을 높일 필요가 있다.

셋째, 「산업안전보건법」과 하위법령 등에 폐기물처리업 안전관련 규정을 별도의 장으로 제시할 필요가 있다. 「산업안전보건법」에서 건설업을 다루고 있고, 「산업안전보건기준에 관한 규칙」의 경우 건설업, 궤도업무 등 다양한 업무를 포함하고 있다. 그러나 궤도업무보다 많은 사람이 종사하는 폐기물처리업은 규칙에 포함되어 있지 않다. 그리고 「산업안전보건법」에서 유해·위험방지 계획서 제출 대상에 포함하고, 환기장치에 대해 유해위험 방지를 할 수 있도록 할 필요가 있다. 또한, 고용노동부가 영국 사례와 같이 폐기물처리 안전지침을 다양하게 만들 필요가 있다.

넷째, 「산업안전보건법」의 유해요인으로 악취를 규정하고, 심리적 스트레스를 노동조건 평가에 포함하는 연구와 논의가 필요하다. 악취에 가장 많이 노출되는 직업군인 폐기물

처리업에 종사하는 노동자는 일상적으로 악취에 노출된다. 악취방지법에 따라 작업장 밖을 관리하고 있지만, 악취 발원지인 사업장 실내는 관리하고 있지 않다. 악취방지법에 지정 악취물질과 측정방법 등이 마련되어 있어 유해요인으로 악취 적용을 우선 폐기물처리업에 하고, 단계적으로 산업 전반으로 확대해가야 한다. 「산업안전보건법」 등에서 고객의 폭언 등과 관련하여 사전예방차원에서 스트레스를 포함하고 있지만, 사업장 위험성 평가 등에 심리적 스트레스를 포함시키지는 않고 있다. 스트레스를 노동조건의 평가요소로 넣기 위한 조사연구를 진행해야 한다.

다섯째, 폐기물처리의 공공성 강화를 위해서는 지방자치단체의 역할을 강화할 필요가 있다. 코로나19 당시에 정부가 발표한 생활폐기물 공공처리를 진행해야 한다. 공공처리를 전환하는 것과 더불어 산업안전보건위원회를 지방자치단체가 선도적으로 구성·운영하여, 노동자의 열악한 환경개선을 위한 사회적 소통창구를 만들 필요가 있다. 지방자치단체는 생활폐기물처리를 위탁관리하기 때문에 업체의 영세성을 고려해 50인 미만 사업장 2개 이상을 통합하여 산업안전보건위원회를 구성하는 방안을 검토해야 한다.

여섯째, 폐기물처리 노동자에 대한 정기적인 실태조사를 통한 안전문제를 평가·관리할 필요가 있다. 필수업무종사자법에 있는 실태조사를 적극 활용해 폐기물처리 노동자의 실태를 파악해야 한다. 그리고 체계적인 실태조사를 위해서 고용노동연구원을 실태조사 기관으로 지정해 노동의 관점에서 재난문제를 접근할 수 있도록 해야 한다. 그리고 「산업안전보건법」에 따른 산업재해 공표 내용에 재해율과 순위뿐만 아니라, 외국인 및 청소년 노동자, 남·여·성소수자, 연령 등을 알 수 있도록 피해자의 사회적·신체적 특성을 포함시켜야 하며, 재해유형(낙상, 화학물질과 병원체 노출 등)과 발생원인 등도 포함해야 한다.

일곱째, 폭염, 폭설, 사고위험에서의 작업중지 및 휴식 등에 대한 노동자의 자기결정권을 강화할 필요가 있다. 「폐기물관리법」에서 휴게, 위생, 안전등의 조항을 법령화 할 필요가 있다.

3. 폐기물노동자안전 관련 법률 개정(안)

폐기물노동자안전과 관련하여 「폐기물관리법」, 「산업안전보건법」, 「필수업무 종사자법」과 관련 하위법령, 지침 등을 살펴보았다. 앞의 노동조건과 위험요소, 선행연구와 외국사례를 참고하여 5장에서는 노동자안전강화를 위한 법률개정안을 제시했다. 그리고 시행령, 시행규칙, 고시와 관련된 내용은 신규비교표를 만들지 않고 방향성만을 제시했다. 개정안은 다음과 같다.

1) 「폐기물관리법」 개정안

「폐기물관리법」에서는 안전관리 대상 확대를 중심으로 개정방안을 제시하고, 소각장 실내의 안전기준, 휴게·위생, 재활용업의 준수사항 의무화, 생활폐기물 대행업체 선정기준 강화, 폐기물 관련 행정규칙에 노동자 안전성 부문 신설 등을 개정안으로 제시했다. 「폐기물관리법」개정안의 핵심은 안전관리 대상의 범위를 생활폐기물 수집·운반에서 전체 폐기물로 확대한 것이다. 폐기물처리업과 폐기물처리 신고자에게 안전기준 준수 의무를 명확히 규정하였다.

〈표 VI-1〉 폐기물관리법 개정(안) 주요내용

폐기물관리법 개정(안) 주요내용		관련조항
대상 확대 1안	(폐기물처리업자 안전기준 및 교육시행) 폐기물처리업자에게 사전예방을 위한 안전기준을 지키고 안전교육을 의무화 함.	제25조 6항(신설)
	(폐기물처리 신고자 안전기준 준수) 폐기물처리 신고자에게 사전예방을 위한 안전기준을 지키도록 의무화함.	제46조 6항
대상확대 2안	(일반규정) 안전기준 적용대상을 생활폐기물 수집운반에서 폐기물처리 전체로 확대함.	제14조5의 1항, 2항
(환경부 안전기준 구체화) 환경부 위임사항이었던 안전기준에 공정별, 신체적 특성, 노동 조건에 맞는 안전기준을 마련하도록 함.		제14조5의 3항
(이행력 담보) 폐기물 처리업자 및 신고자의 이행력을 높이기 위한 벌칙조항을 제안함(올해 9월 법이 개정되어 25년 시행예정임)		제66조
(소각장 안의 안전기준) 소각과정에서 발생하는 다이옥신 등 유해물질 측정과 관리를 소각장 실내와 실외 동일하게 적용하도록 함.		제13조 3항 (신설)
(휴게, 위생 등) 수집운반 노동자의 휴게, 위생, 안전 등의 조치를 환경부령으로 정하도록 함.		제13조 4항 (신설)
(재활용하는 자의 준수사항 의무화) 시행규칙에 위임되어 임의규정이었던 준수사항을 법에 규정하여 의무화함.		제12조의2 3항
(생활폐기물 대행업체 선정기준 강화) 지방자치단체가 생활폐기물처리 대행업체를 선정시 노동자안전기준 이행현황을 평가하도록 함.		제14조의 8항
(환경부에 평가기준 적용 권한부여) 지방자치단체의 평가기준에 대한 관리 권한을 환경부 장관에게 부여함.		제14조 9항
(원칙에 기후위기와 노동자보호) 폐기물관리의 기본원칙에 기후위기와 노동자 보호를 추가함.		제3조의2 3항
(폐기물처리 분야 안전성평가지표 강화) 안전성평가 점수 총 100에서 안전성 점수를 10점에서 20점으로 올리고, 1점인 노동자 안전배점을 보호장비지급 등의 내용을 신설하여 배점을 높여야 함.		평가방법 규정*
(폐기물 관련 행정규칙에 노동자안전성 신설) 폐기물 관련 행정규칙 68개에 거의 없는 노동자안전성 내용을 강화함. 법 개정 이전에 「폐기물 소각 및 재활용 등 처리공정 작업 안전 가이드라인」 등을 마련해야 함.		

* 평가방법 규정은 '폐기물처리사업 및 폐기물처리시설 설치·운영실태 평가방법 및 절차 등에 관한 규정' 임

2) 「산업안전보건법」 개정안

「산업안전보건법」 개정에서 폐기물 처리업이 「산업안전보건법」의 안전·보건체계에 포함될 수 있도록 하고, 생활폐기물처리를 위탁관리하고 있는 지방자치단체가 50인 미만 폐기물 처리사업 2개 이상을 통합하여 산업안전보건위원회를 구성하도록 개정안을 제시했다. 그리고 산업재해 공표 내용에 피해자의 사회·신체적 특성(외국인, 청소년, 임금, 성별, 장애인 등)과 재해유형을 포함시키도록 하였고, 악취를 유해요인으로 규정하는 개정안을 제시했다. 그리고 동법 시행령에 폐기물처리업을 유해·위험방지계획서 제출 대상, 환기장치에 대해 유해·위험방지 의무규정 대상에 포함 시키는 방안을 제시했다. 또한, 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에 건설작업과 같이 폐기물처리작업을 포함시키는 방안을 제시했다.

〈표 VI-2〉 폐기물 관련 「산업안전보건법」 개정(안) 주요내용

「산업안전보건법」 개정(안) 주요내용	관련조항
(산업재해요인으로 악취 추가) 폐기물처리 노동자들이 일상적으로 호소하고 있는 악취 문제를 다루기 위해서, 20년 전 제정된 악취방지법에 의한 기준을 사업장 경계 안쪽과 실내에 적용할 수 있도록 함.	산안법 아래 조항 개정
악취 관련	· 산업재해 : 제2조 1호 산업재해에 악취 추가 · 위험성평가 : 제36조 1항에 유해·위험요소로서 악취 추가 · 안전조치 : 제8조 1항 4호 신설하여 분진과 악취 추가 · 보건조치 : 제39조 1항 6호에 악취 추가 · 근로자의 안전조치 및 보건조치 준수 : 제40조, '산업안전보건기준에 관한 규칙'에 악취 추가 · 유해인자의 분류기준 : 제104조, 동법 시행규칙 제141조 [별표 18] 유해인자 분류에 악취 추가 · 유해인자의 유해성·위험성 평가 및 관리: 제105조 동법 시행규칙 제143조에 악취를 추가 · 유해인자의 노출기준 : 제106조, 동법시행규칙 제144조에 따른 악취 평가 기준 마련 · 유해인자 허용기준 : 제107조 동법 시행규칙 제145조 1항 [별표19] 유해인자별 노출농도 평가에 악취를 포함 · 작업환경측정: 제125조, 동법 시행규칙 제186조 1항 [별표 21] 악취를 포함 · 특수건강진단: 제130조, 동법 시행규칙 제206조 특수건강진단, 배치전건강진단, 수시 건강진단 검사항목에 악취를 포함.

「산업안전보건법」 개정(안) 주요내용		관련조항
부칙	악취 개념을 도입하기 위해서는 많은 조사연구와 안정적인 운영을 위한 시범사업이 필요하기 때문에, 악취 유해인자 적용대상 사업장을 단계적으로 3~5년에 걸쳐 확대하는 경과 조치를 둠.	
산업안전보건위원회 구성	(1안) 지방자치단체가 생활폐기물처리 위탁관리하기 때문에 50인 미만 사업장 2개 이상을 통합하여 위원회를 구성하도록 함.	산안법 제24조 8항
	(2안) 산업안전보건위원회를 구성해야 할 사업의 종류 및 사업장의 상시근로자 50인 이상 분류에 폐기물처리업을 포함.	산안법 시행령 [별표 9]
	위원회를 구성할 때 양성평등 기본법 21조에서 규정하고 있는 특정 성별이 60%를 넘지 않도록 한 구성해야 함.	
(산업재해 공표 내용확대) 재해율, 순위 뿐만 아니라, 발생원인, 피해자의 사회적·신체적 특성(외국인, 청소년, 임금, 성별, 장애인 등), 재해유형 등을 포함시킴.		산안법 제10조 1항
(조례 의무화) 기초자치단체가 산업재해 예방을 위한 조례 제정을 임의규정에서 의무화함.		산안법 제4조의3
(폐기물처리업 안전기준 적용신설) 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서 건설작업 등과 같이 특정 업종에 작업의 안전기준 및 보건기준이 규정하고 있는 것처럼 폐기물처리업도 신설함.		산업안전보건기준에 관한 규칙
(유해인자에 악취포함) 폐기물처리 노동자의 특수성을 반영하여, 특수건강진단 유해인자에 악취를 포함 시킬 필요가 있음.		산안법 시행규칙 제201조 [별표22]
(유해·위험방지계획서 제출 대상에 포함) 유해·위험방지계획서 제출 대상 13개업종과 대상설비 5종에 폐기물 관련 업종과 설비는 포함되어 있지 않아. 폐기물처리업을 포함 시킬 필요가 있음.		산안법 시행령 제42조
(폐기물처리시설의 환기장치 위험방지의무) 유해물질 관련 설비로서 환기장치에 대해 유해·위험방지 의무규정에 폐기물처리시설도 포함시켜야 함.		산안법 시행령 제42조 제1항 제2호
(자침 개발) 폐기물 관련 세부 자침개발 개발을 할 수 있는 산안법에서 마련할 필요가 있음.		
(심리적 스트레스) 사업장 위험성 평가 등에 심리적 스트레스를 포함시키기 위한 조사연구가 필요함.		
(소각장 공정안전보고서 제출대상 조사연구) 소각장 불연소 등으로 인한 다이옥신 등 유해물질이 배출됨, 이와 공정안전보고서를 작성하도록 할 필요가 있는지 조사연구가 필요함.		

3) 필수업무종사자법 개정안

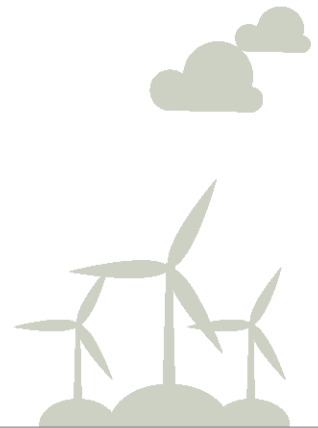
「필수업무 종사자법」에서는 폐기물처리 노동자 등의 실태조사를 체계적으로 진행할 수 있도록 하고, 실태조사기관을 ‘고용노동연구원’이 하도록 규정하였다. 그리고 필수업무 종사자 지원계획에 종사자에 대한 기초통계를 작성하도록 하여 체계적인 지원방안을 마련할 수 있는 자료를 만들 수 있게 했다.

〈표 VI-3〉 필수업무종사자법 개정(안) 주요내용

필수업무종사자법 개정(안) 주요내용	관련조항
(위원회 권한 부여) 필수업무 종사자 지원계획에 필요한 사항을 위원회도 제안할 있도록 함.	제11조 7항
(지원계획에 통계 작성) 필수업무 종사자 지원계획에 종사자에 대한 기초통계를 작성하도록 하여 체계적인 지원을 할 수 있는 자료를 작성하도록 함.	제11조 2항
(실태조사 범위 확대) 체계적인 실태조사를 할 수 있도록 관련 산업의 현황 및 제도와 정책 현황 등을 추가하였음.	제12조 1항
(실태조사 기관 지정) 노동의 관점에서 체계적이고 전문적인 조사를 할 수 있도록 고용노동연구원을 실태조사기관으로 지정함.	제12조 3항

VII

별첨



[별첨 1] 복합악취 및 지정악취물질 허용기준

[별첨 2] 「산업안전보건법」 체계

[별첨 1] 복합악취 및 지정악취물질 허용기준

〈표 VII-1〉 복합악취 및 지정악취물질 허용기준 : 악취방지법 시행규칙 [별표 3]

배출허용기준 및 엄격한 배출허용기준의 설정 범위(제8조제1항 관련)

1. 복합악취

구분	배출허용기준 (희석배수)		엄격한 배출허용기준의 범위 (희석배수)	
	공업지역	기타 지역	공업지역	기타 지역
배출구	1000 이하	500 이하	500 ~ 1000	300 ~ 500
부지경계선	20 이하	15 이하	15 ~ 20	10 ~ 15

2. 지정악취물질

구분	배출허용기준 (ppm)		엄격한 배출허용 기준의 범위(ppm)	적용시기
	공업지역	기타 지역	공업지역	
암모니아	2 이하	1 이하	1 ~ 2	2005년 2월 10일부터
메틸메르캅탄	0.004 이하	0.002 이하	0.002 ~ 0.004	
황화수소	0.06 이하	0.02 이하	0.02 ~ 0.06	
다이메틸설파이드	0.05 이하	0.01 이하	0.01 ~ 0.05	
다이메틸다이설파이드	0.03 이하	0.009 이하	0.009 ~ 0.03	
트라이메틸아민	0.02 이하	0.005 이하	0.005 ~ 0.02	
아세트알데하이드	0.1 이하	0.05 이하	0.05 ~ 0.1	
스타이렌	0.8 이하	0.4 이하	0.4 ~ 0.8	
프로피온알데하이드	0.1 이하	0.05 이하	0.05 ~ 0.1	
뷰틸알데하이드	0.1 이하	0.029 이하	0.029 ~ 0.1	
n-발레르알데하이드	0.02 이하	0.009 이하	0.009 ~ 0.02	
i-발레르알데하이드	0.006 이하	0.003 이하	0.003 ~ 0.006	
톨루엔	30 이하	10 이하	10 ~ 30	2008년 1월 1일부터
자일렌	2 이하	1 이하	1 ~ 2	

구분	배출허용기준 (ppm)		엄격한 배출허용 기준의 범위(ppm)	적용시기
	공업지역	기타 지역	공업지역	
메틸에틸케톤	35 이하	13 이하	13 ~ 35	
메틸아이스부틸케톤	3 이하	1 이하	1 ~ 3	
부틸아세테이트	4 이하	1 이하	1 ~ 4	
프로피온산	0.07 이하	0.03 이하	0.03 ~ 0.07	2010년 1월 1일부터
n-부틸산	0.002 이하	0.001 이하	0.001 ~ 0.002	
n-발레르산	0.002 이하	0.0009 이하	0.0009~0.002	
i-발레르산	0.004 이하	0.001 이하	0.001 ~ 0.004	
i-부틸알코올	4.0 이하	0.9 이하	0.9 ~ 4.0	

* 비고

- 배출허용기준의 측정은 복합악취를 측정하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 사업자의 악취물질 배출 여부를 확인할 필요가 있는 경우에는 지정악취물질을 측정할 수 있다. 이 경우 어느 하나의 측정방법에 따라 측정한 결과 기준을 초과하였을 때에는 배출허용기준을 초과한 것으로 본다.
- 복합악취는 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제4호에 따른 환경오염공정시험기준의 공기희석관능법(空氣稀釋官能法)을 적용하여 측정하고, 지정악취물질은 기기분석법(機器分析法)을 적용하여 측정한다.
- 복합악취의 시료는 다음과 같이 구분하여 채취한다.
 - 사업장 안에 지면으로부터 높이 5m 이상의 일정한 악취배출구와 다른 악취발생원이 섞여 있는 경우에는 부지경계선 및 배출구에서 각각 채취한다.
 - 사업장 안에 지면으로부터 높이 5m 이상의 일정한 악취배출구 외에 다른 악취발생원이 없는 경우에는 일정한 배출구에서 채취한다.
 - 가목 및 나목 외의 경우에는 부지경계선에서 채취한다.
- 지정악취물질의 시료는 부지경계선에서 채취한다.
- “희석배수”란 채취한 시료를 냄새가 없는 공기로 단계적으로 희석시켜 냄새를 느낄 수 없을 때까지 최대 희석한 배수를 말한다.
- “배출구”란 악취를 송풍기 등 기계장치 등을 통하여 강제로 배출하는 통로(자연 환기가 되는 창문·통기관 등은 제외한다)를 말한다.
- “공업지역”이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 지역을 말한다.
 - 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제6조·제7조·제7조의2 및 제8조에 따른 국가산업단지·일반산업단지·도시첨단산업단지 및 농공단지
 - 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제3호가목에 따른 전용공업지역
 - 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제3호나목에 따른 일반공업지역(「자유무역지역의 지정 및 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 자유무역지역만 해당한다)

[별첨 2] 「산업안전보건법」 체계

「산업안전보건법」(이하 산안법)은 1개의 법률, 1개의 시행령, 3개의 시행규칙(산안법 시행규칙, 안전보건기준에 관한 규칙, 취업제한규칙)으로 구성되어 있다. 「산업안전보건법」은 12장 175조로 구성되어 있다. 주요 내용은 아래 표와 같다.

〈표 VII-2〉 「산업안전보건법」 구조

구성	구분		내용	조항
1장	총칙		목적, 정의, 적용 범위, 정부의 책무, 지방자치단체의 책무, 지방자치단체의 산업재해 예방 활동 등, 사업주 등의 의무, 근로자의 의무, 산업재해 예방에 관한 기본계획의 수립·공표 협조 요청 등, 산업재해 예방 통합정보시스템 구축·운영 등, 산업재해 발생건수 등의 공표 산업재해 예방 시설의 설치·운영, 산업재해 예방의 자원, 기술 또는 작업 환경에 관한 표준	제1조 ~ 제13조
2장	안전보건 관리체제	안전보건 관리체제	이사회보고 및 승인 등, 안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자, 안전관리자 등의 지도, 안전관리전문기관 등, 산업보건의, 명예산업 안전감독관, 산업안전보건위원회	제14조 ~ 제24조
		안전보건 관리규정	안전보건관리규정의 작성, 안전보건관리규정의 작성·변경 절차, 안전보건관리규정의 준수, 다른법률의 전용	제25조 ~ 제28조
3장	안전보건 교육		근로자에 대한 안전보건교육, 근로자에 대한 안전보건 교육의 면제 등, 건설업 기초안전보건교육, 안전보건관리 책임자 등에 대한 직무교육, 안전보건교육기관	제29조 ~ 제33조
4장	유해위험 방지조치		법령요지 등의 게시 등, 근로자대표의 통지요청, 위험성 평가의 실시, 안전보건표지의 설치·부착, 안전조치, 보건 조치, 근로자의 안전조치 및 보건조치 준수, 고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방조치 등, 유해위험방지계획서의 작성·제출 등, 공정안전보고서의 작성·제출, 공정안전 보고서의 심사 등, 공정안전보고서의 이행 등, 안전보건 진단, 안전보건진단기관, 안전보건개선계획의 수립·시행 명령, 안전보건개선계획서의 제출 등, 사업주의 작업중지, 근로자의 작업중지, 고용노동부장관의 시정조치 등, 중대	제34조 ~ 제57조

구성	구분		내용	조항
			재해발생시 사업주의 조치, 중대재해발생시 고용노동부장관의 작업중지 조치, 중대재해원인조사 등, 산업재해방생 은폐 금지 보고 등	
5장	도급시 산업재해 예방	도급의 제한	유해한 작업의 도급금지, 도급의 승인, 도급의 승인시 하도급금지, 적격수급인 선정의무	제58조 ~ 제61조
		도급인의 안전조치 및 보건조치	안전보건총괄책임자, 도급인의 안전조치 및 보건조치, 도급에 따른 산업재해 예방조치, 도급인의 관계수급인에 대한 시정조치,	제62조 ~ 제66조
		건설업등의 산업재해예방	건설공사발주자의 산업재해예방조치, 안전보건조정자, 공사기간 단축 및 공법변경금지, 건설공사기간의 연장, 설계변경의 요청, 건설공사등의 산업안전보건관리비 계상 등, 건설공사의 산업재해예방지도, 건설재해예방전문지도 기관, 안전 및 보건에 관한협의체 등의 구성 운영에 관한 특례, 기계·기구 등에 대 한 건설공사도급인의 안전조치	제67조 ~ 제76조
		그 밖의 고용형태에서의 산업재해예방	특수형태근로종사자에 대한 안전조치 및 보건조치등, 배달 종사자에 대한 안전조치, 가맹본부의 산업재해예방조치	제77조 ~ 제79조
6장	유해위험 기계등에 대한조치	유해하거나 위험한 기계등에 대한 방호조치	유해하거나 위험한 기계·기구에 대한 방호조치, 기계·기구 등의 대여자의 등의 조치 타워크레인 설치·해체업의 등록 등	제80조 ~ 제82조
		안전인증	안전인증기준, 안전인증, 안전인증표시 등, 안전인증의 취소 등, 안전인증대상 기계 등의 제조 등의 금지, 안전 인증기관	제83조 ~ 제88조
		자율안전 확인신고	자율안전확인인 신고, 자율안전확인 표시등, 자율안전확인 표시의 사용금지 등, 자율안전확인대상기계 등의 제조등의 금지 등	제89조 ~ 제92조
		안전검사	안전검사, 안전검사합격증 발급 등, 안전검사대상기계 등의 사용금지, 안전검사기관, 안전검사기관의 보고의무, 자율검사프로그램에 따른 안전검사, 자율검사프로그램 인정의 취소 등, 자율안전검기관	제93조 ~ 제100조
		유해·위험기계 등의 조사 및 지원등	성능시험 등, 유해·위험기계등 제조사업 등의 지원, 유해·위험기계 등의 안전관련 정보의 종합관리	제101조 ~ 제103조

구성	구분		내용	조항
7장	유해·위험 물질에 대한 조치	유해·위험물질의 분류 및 관리	유해인자의 분류기준, 유해인자의 유해성·위험성 평가 및 관리, 유해인자의 노출기준설정, 유해인자 허용기준의 준수, 신규화학물질의 유해성·위험성 조사, 중대한 건강장해 우려 화학물질의 유해성·위험성 조사, 물질안전보건자료의 작성 및 제출, 물질안전보건자료의 제공, 물질안전보건자료의 일부 비공개 승인 등, 물질안전보건자료 일부 비공개 승인 등에 대한 이의신청 특례, 국외 제조자가 선임한 자에 의한 정보제출 등, 물질안전보건자료의 게시 및 교육, 물질안전보건자료 대상물질 용기 등의 경고표시, 물질안전보건자료와 관련된 자료의 제공, 유해·위험물질의 제조 등 금지, 유해·위험물질의 제조 등 허가	제104조 ~ 제118조
		석면에 대한 조치	석면조사, 석면조사기관, 석면해체·제거업의 등록등, 석면의 해체·제거, 석면해체·제거작업기준의 준수, 석면농도 기준의 준수	119조 ~ 124조
8장	근로자의 보건관리	근로환경의 개선	작업환경측정, 작업환경측정기관, 작업환경측정 신뢰성 평가, 작업환경전문연구기관의 지정, 휴게시설의 설치	제125조 ~ 제128조2
		건강진단 및 건강관리	일반건강진단, 특수건강진단등, 임신건강진단 명평등, 건강진단에 관한 사업주의 의무, 건강진단에 관한 근로자의 의무, 건강진단기관등의 결과보고의무, 특수건강진단 기관, 유해인자별 특수건강진단 전문연구기관의 지정, 건강관리카드, 질병자의 근로금지·제한, 유해·위험작업에 대한 근로시간 제한 등, 자경 등에 의한 취업제한 등, 역학조사	제129조 ~ 제141조
9장	산업안전 지도사 및 산업보건 지도사		산업안전지도사 등의 직무, 지도사의 자격 및 시험, 부정 행위자에 대한 제재, 지도사의 등록, 지도사의 교육, 지도사에 대한 지도 등, 손해배상의 책임, 유사명칭의 사용금지, 품위유지와 성실의무 등, 금지행위, 관계 장부 등의 열람신청, 자격대여행위 및 대여알선행위 등의 금지, 등록의 취소 등	제142조 ~ 제154조
10장	근로감독관 등		근로감독관의 권한, 공단소속 직원의 검사 및 지도 등, 감독기관에 대한 신고	제155조 ~ 제157조
11장	보칙		산업재해 예방활동의 보조·지원, 영업정지의 요청 등, 업무정지 처분을 대신하여 부과하는 과징금 처분, 도급 금지 등 의무위반에 따른 과징금 부과, 비밀유지, 청문 및	제158조 ~ 제166조2

구성	구분		내용	조항
			처분기준, 서류의 보존, 권한 등의 위임·위탁, 수수료 등, 현장실습생에 대한 특례	
12장	벌칙		벌칙, 양벌규정, 형벌과 수강명령 등의 병과, 과태표	제167조 ~ 제175조

참고문헌

■ 국내 문헌

- 강문식, 손종명(2023) ‘전주종합리싸이클링타운 노동조건 실태조사’ 전북노동정책연구원
- 구영덕(2022), ‘ESG 정책에 따른자원순환 폐기물산업 전망’, 한국과학기술정보연구원,
“ASTI MARKET INSIGHT” 2022-089 출처:
<https://repository.kisti.re.kr/bitstream/10580/18023/1/ASTI%20MARKET%20INSIGHT%20089%280712%29.pdf> (검색일 2024.6.10.)
- 고용노동부, “2022 산업재해 현황”
- 근로자 건강진단 실시기준 [시행 2023. 2. 10.] [고용노동부고시 제2023-8호, 2023. 2. 10., 일부개정]
- 김서용, 이현정, 임채홍, 어광수, 김미리, 전세혁, 황주성(2022), “풍수해(태풍·홍수·대설)에서의 필수업무 및 필수업무 종사자 실태조사”, 아주대학교 산학협력단 (고용노동부 연구용역)
- 김성규, 노상현, 김기우, 박명준, 조은미 (2009), “EU국가의 「산업안전보건법」 비교연구 -독일, 프랑스, 오스트리아, 네덜란드 중심으로” 한국산업안전보건공단, 산업안전보건연구원
- 김신범, 류승훈, 박동욱, 이윤근 (2010) ‘환경미화원의 건강과 안전 보호를 위한 제안’, 한국환경보건학회지, 제36권 제3호(2010), pp.247~253)
- 김연재(2021), “도시광산 4차 산업혁명 핵심 자원의 공급안정화” 한국 IR협의회, 혁신성장 2021-11
- 남우근, 김직수, 이상아, 최은영, 한인임, 기호운, 이채은(2022), “생활폐기물처리 관련 종사자 노동인권상황 실태조사”, 국가인권위원회 (연구수행기관: 한국비정규노동센터)
- 노광욱, 박상우, 엄창욱 편저 (2009), “순환형사회 형성의 정책과 제도-복원력있는 지속가능한 사회로의 길” 시그마프레스.
- 노동환경건강연구소(2018), "서울시 자원회수시설 노동자 업무환경 실태조사 보고서", 서대문구 노동자복지센터,
- 류세상(2006), “순환사회론-환경산업과 인간욕망을 중심으로”(전형석 역), 갈채

- 명준표, 구정완, 김형렬, 정혜선, 이향기, 정은희, 남웅 (2008), ‘환경미화원의 작업별 근골격계질환 자각증상 특성과 상지의 인간공학적 평가’, “Annals of Occupational and Environmental Medicine”, vol.20,no2, pp.93~103. 대한직업환경의학회
- 박철용 외(2021), “폐기물 소각장 근로자의 유해요인과 건강영향조사”, 산업보건공단 산업 안전보건연구원
- 사업장 위험성평가에 관한 지침 [시행 2023. 5. 22.] [고용노동부고시 제2023-19호, 2023. 5. 22., 일부개정]
- 산업안전보건공단(2020) “폐기물소각장 근로자 가이드라인”
- 손연정, 노세리, 박영준, 정성미, 조혁진 (2022), ‘필수노동자 실태와 정책과제’ 한국노동연구원 202쪽
- 심재진(2021), “영국과의 비교를 통한한국 「산업안전보건법」제의 특성 연구 - 보호대상과 의무주체 및 중대재해 규율을 중심으로 -” 노동법논총, 2023, vol59, pp89~132
- 안성경(2022), ‘독일의 산업재해 예방관련 입법례’, “최신 외국입법정보”, 2022-28호(통권 제209호)
- 윤동근, 김우식, 추미진, 홍유정, 황요한, 이현주 (2022), “지진에서의 필수업무 및 필수업무 실태조사”, 연세대학교 산학협력단 (고용노동부 연구 용역사업)
- 윤조덕(2018), “독일산업안전보건 개요, 한국노동안전보건연구소, 2018.09.03., 출처: https://kilsh.or.kr/wp-content/uploads/tistory/1680/file/%EA%B0%95%EC%9D%98%EC%9E%90%EB%A3%8C20180903_%EB%8F%85%EC%9D%BC%EC%82%B0%EC%97%85%EC%95%88%EC%A0%84%EB%B2%95%EA%B3%BC%EC%B2%B4%EA%B3%84_%EC%9C%A4%EC%A1%B0%EB%8D%95.pdf (검색일: 2024. 10.27)
- 윤충식(2016), 화학물질의 건강위험성과 냄새 역치, “보건학 논집”, 53(2):9-18, 서울대학교. 출처: <http://kj-ph.snu.ac.kr/xml/10511/10511.pdf> (검색일 2024.10.10.)
- 이성학, 임성일, 김혜승, 이혜민, 김성태, 주홍수(2023), ‘산업단지 업종별 악취 배출특성 분석 및 적정방지기술 도출’, “실내환경 및 냄새학회지” 한국냄새환경학회, 2023., vol.22,no.1, pp.70~82
- 이승현, 이완형, 권오성, 최용희, 이준상, 이현석, 허정무, 이은이 (2023), “유해화학물질 유출사고에서의 필수업무 및 필수업무 종사자실태조사” 가천대학교 산학협력단 (고용노동부 연구용역)

- 이승훈,김태현,이건재(2021), “기승전 쓰레기”IBK투자증권 2021년 11월 16일
- 임재진,우하린,장효진,김민주,안혜진,김진(2022), “코로나19 재난에 따른 필수업무 종사자 지원계획 이행평가”, 한국정책분석평가학회, (고용노동부 연구용역)
- 정창기,김세진,이은경,박지호,김경태,윤기성,박자행,방연주,민병아,온영한 (2023), “충청북도 필수업무 종사자 실태조사”, (재)희망제작소 (충청북도 연구 용역보고서)
- 최은영(2021), ‘서울지역 필수노동자 노동실태와 권익개선방안 환경미화원 편’, 서울노동권익센터 “서울지역 필수노동자 노동실태와 권익개선방안 토론회 자료집” 2021.10.26. 온라인 토론회 (<https://zoom.us/j/91534316913>)
- 케이트 오닐(2021), “쓰레기의 정치학- 국경을 넘나드는 새로운 자원”, 명선혜 역, 북스힐, 명선혜 옮
- 환경부(2023), “환경백서”, 103쪽 ~106쪽
- 환경부(2023), “2022 전국 폐기물 발생 및 처리현황”
- 환경부(2023), [보도자료] 6차전국폐기물통계조사(2021~2022)결과 공개 인용, 2023.4.27.
- 환경부·한국환경공단,(2023),“2022년 폐기물처리사업 및 폐기물처리시설 설치운영실태 평가 결과보고서”
- 황재오,김종서,이동호(2021), ‘폐기물 재활용품 선별원의 노출 가능 유해물질 평가 및 관리 방안 연구’, “Journal of Korea Society of Waste Managment”, Vol. 38, No. 1, pp. 78-83.

■ 외국문헌

- Allmers, H., Huber, H. and Baur, X. (2000), ‘Two year follow-up of a garbage collector with allergic bronchopulmonary aspergillosis (ABPA)’, “American Journal of Industrial Medicine”, Vol. 37, pp. 438-442.
- Anne Mette Madsen, Monika Raulf, Philippe Duquenne, Pål Graff, Marcin Cyprowski, Alan Beswick, Sirpa Laitinen, Pil Uthaug Rasmussen, Manfred Hinker, Annette Kolk, Rafał L. Górny, Anne Oppliger, Brian Crook (2021), ‘Review of biological risks associated with the collection of municipal wastes’, “Science of The Total Environment”, Volume 791, 15 October 2021 (검색일 2024.10.8.) 출처:

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969721033581>
- Endreddy Manikanta Reddy, Sandul Yasobant (2015) 'Musculoskeletal disorders among municipal solid waste workers in India: A cross-sectional risk assessment'
- GAIA (2015), Recycling Plant Safety: Top 12 Hazards To Watch Out For <https://www.capptions.com/blog/recycling-plant-safety-2> (검색일 2024.10.8.)
- HSE (2023) "Waste statistics in Great Britain" 출처: <https://www.hse.gov.uk/statistics/assets/docs/waste-recycling.pdf> (검색일: 2024.9.30.)
- HSE (2024) "WISH guidance", <https://www.hse.gov.uk/waste/wish-guidance.htm> (검색일 2024.6.1.)
- Kuijer, P. P. F., Sluiter, J. K. and Frings-Dresen, M. H. (2010), 'Health and safety in waste collection: Towards evidence based worker health surveillance', "American Journal of Industrial Medicine", Vol. 53, pp. 1040-1064
- Madsen, A. M., Frederiksen, M. W., Bjerregaard, M. and Tendal, K. (2020), 'Measures to reduce the exposure of waste collection workers to handborne and airborne microorganisms and inflammogenic dust', "Waste Management", Vol. 101, pp. 241-249
- Schantora, A. L., Casjens, S., Deckert, A., van Kampen, V., Neumann, H. D., Brüning, T., Raulf, M., Bünger, J. and Hoffmeyer, F. (2015), 'Prevalence of work-related rhino-conjunctivitis and respiratory symptoms among domestic waste collectors', "Advances in Experimental Medicine and Biology" p. 834, pp. 53- 61
- Tjalvin G, Lygre SH, Hollund BE, Moen BE, Bratveit M. (2015) Health complaints after a malodorous chemical explosion: a longitudinal study. *Occup Med.* 2015;65(3):202-209. doi:10.1093/occmed/kqu203.
- Tjalvin G, Mageroy N, Bratveit M, Lygre SH, Hollund BE, Moen BE. Odour as a determinant of persistent symptoms after a chemical explosion, a longitudinal study. *Ind Health.* 2017;55(2):127-137. doi:10.2486/indhealth.

2016-0155.

Victor Guadalupe-Fernandez, Manuela De Sario,¹ Simona Vecchi, Lisa Bauleo, Paola Michelozzi, Marina Davoli, and Carla Ancona (2021), Industrial odour pollution and human health: a systematic review and meta-analysis, “Environ Health” 2021;20:108 출처:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8459501/#MOESM2> (검색일: 2024.10.8.)

WISH(2013), “‘Road map’ to success”
<https://www.hse.gov.uk/waste/assets/docs/wish-blueprint.pdf> (검색일 2024. 6.1.)

WISH(2024) “List of WISH Guidance Documents”,
<https://www.wishforum.org.uk/wish-guidance/> (검색일 2024.6.2.)

■ 웹사이트

곽노필 (2024.3.22) “1년 전자폐기물’ 40톤 트럭 155만대...지구 한 바퀴 두를 물량”, 한겨레신문,
<https://www.hani.co.kr/arti/science/technology/1133414.html>, (검색일: 2024. 8.22)

국토교통부 철도통계,
https://www.kric.go.kr/jsp/industry/rss/operatingReportList.jsp?q_fdate=2024, (검색일: 2024. 10.27)

김강석(2024.4.22.) ‘[데이터로 읽는 환경 리스크] 글로벌 플라스틱 年 생산량 2배 가량 증가’
 “ChosunMedia 더나은 미래”
<https://www.futurechosun.com/archives/86877> (검색일 2024년 8월 22일)

독일 「산업안전보건법」 5조,
https://www.gesetze-im-internet.de/arbschg/_5.html

김미영 (2020.11.13.) “코로나19가 바꾼 노동안전보건 글로벌 인터뷰 ① 스테판 허시 독일 DGUV(재해보험조합) 대표 “만병통치 해결책 없어, 일하는 환경에 맞는 조치 취해야”, 매일노동신문
<https://www.labortoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=167344>, (검색일 2024.10.1.)

미국노동통계국,

<https://www.bls.gov/iif/fatal-injuries-tables/fatal-occupational-injuries-table-a-1-2022.htm>, (검색일: 2024.10.25.)

백도인, “연합뉴스-한승우 전주시의원 ”리싸이클링타운 악취, 기준치 300배 초과” 출처:

<https://www.yna.co.kr/view/AKR20230515133200055>, 2023.5.15. (검색일: 2024.10.27.)

산업안전공단 (2006), “산업안전공단 해외정보-영국 안전보건위원회(HSC), 폐기물/재활용
업종 관련 재해예방 지침 발표”

https://kosha.or.kr/kosha/data/activity_A.do?mode=view&articleNo=338488
(검색일 2024.5.30.)

산업안전보건 포럼

<https://www.hse.gov.uk/waste/wish.htm>

서울시(2010,11.29) “193개 환경미화원 휴게실 샤워시설 완비한다 서울시 보도자료 ”

세계법제정보센터, 2010 웨일즈 폐기물관리

https://world.moleg.go.kr/web/tl/themaLgslReadPage.do?code=700205&CTS_SEQ=16372&AST_SEQ=2044 (검색일: 2024.9.17.)

세계법제정보센터, 영국에서 최근 업데이트된 세계법제정보

https://world.moleg.go.kr/web/wli/nationReadPage.do?ISO_NTNL_CD=UK
(검색일 2024.5.20.)

전다현, [사라진 노동자들② 환경엔지니어] "눈에만 안 보이면 돼" 감춰진 쓰레기장, 방치된
노동환경, 비즈한국, 2023.05.12 (최종열람 2024.06.27.),

<https://www.bizhankook.com/bk/article/25613>

정진우(2013) ‘책으로 만나는 산업보건 1 - 「산업안전보건법」 국제비교-독일, 미국, 영국,
일본, EU’ 산업보건 no.304 pp.51-53 출처:

https://www.kiha21.or.kr/monthly/2013/8/SOBGBO_2013_s304_51.pdf
(검색일 2024.11.9.)

한국산업안전기술단

http://xn--ok0bn3g67p.com/sub/sub02_07.php (검색일: 2024.11.3.)

한국폐기물협회,

http://www.kwaste.or.kr/bbs/content.php?co_id=sub040104 (검색일 2024.10.27.)

한국환경산업협회,

https://keia.kr/main/envir/product_view.do?eptIdx=877 (검색일: 2024.10.27.)

하인혜(2024.11.3.) '매일노동뉴스-위험성평가가 최선일까'

<https://www.labortoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=224325> (검색일: 2024.11.3.)

폐기물처리 노동자안전기준 강화 법률안 제안 연구

발 행 일 2024년 12월
발 행 처 사단법인 여성환경연대
전 화 (02) 722-7944
인 쇄 업 체 (주) 두루행복한세상
전화 1644-0728 (代)

※ 본 자료 내용의 무단 복제를 금합니다.

본 연구에서 제시된 정책 대안이나 의견 등은 재단법인 브라이언임팩트의 공식적인
의견이 아닌 본 연구진의 견해를 밝히 드립니다.

