

JBLI연구보고서 2023-01

전주 종합리싸이클링타운 노동조건 실태조사

| 연구진 | 강문식 · 손종명

민주노총전북본부 부설

 전북노동정책연구원

연구진

연구책임자	강문식 (전북노동정책연구원 연구위원)
연구원	손종명 (공공운수노조전북본부 조직국장)
연구지원	이주철 (공공운수노조전북본부 전북평등지부 지부장) 이태성 (공공운수노조전북본부 전북평등지부 리싸이클링타운분회 분회장)

JBNI연구보고서 2023-01
전주종합리싸이클링타운 노동조건 실태조사

발행일 | 2023년 10월 11일
발행인 | 염경석
발행처 | 민주노총전북본부 부설 전북노동정책연구원
주소 | 전북 전주시 덕진구 벚꽃로 57 3층
전화 | 063.256.5003
이메일 | kctu.jbli@gmail.com
ISBN | 979-11-974418-9-9
비매품

목 차

I. 서론	1
1. 연구 배경 및 목적	3
2. 선행연구 검토	5
3. 연구의 범위와 연구방법	9
1) 연구의 범위 및 내용	9
2) 연구방법	10
II. 전주시 종합리싸이클링타운 운영현황	13
1. 전주시종합리싸이클링타운 개요	15
1) 사업 추진 경과	15
2) 전주시 종합리싸이클링타운 지배·운영구조	16
3) 전주시 종합리싸이클링타운 경영·재무 현황	21
2. 전주시종합리싸이클링타운 시설 운영 현황	26
1) 리싸이클링타운 공정 개요	26
2) 리싸이클링타운 폐기물 처리 현황	32
3. 소결	35
III. 설문조사 결과 분석	39
1. 설문조사 개요	41
2. 설문조사 결과 분석	43
1) 일반사항	43
2) 근무환경	46
3) 건강상 문제	52
4) 정신 건강	60
6) 노동자 인식	72

7) 노동조합 도구성	75
3. 소결	77

IV. 심층면접 결과 분석 87

1. 심층면접 조사 개요	89
2. 심층면접 분석	90
1) 시설의 부적절한 운영	90
2) 노동환경	95
3) 업무와 연관된 건강장해 경험	106
4) 위협받는 노동자의 정신 건강	113
5) 보장되지 않는 노동자의 알권리	116
6) 사용자의 작업환경 개선 의지 미흡	118
7) 임금	121
8) 노사관계	124
3. 소결 및 시사점	130

V. 안전보건 제도 이행 실태 분석 141

1. 분석 개요	141
2. 주요 노동관계법령 기준 준수 현황	141
1) 노동시간	141
2) 산업안전보건위원회	141
3) 안전상의 조치	142
4) 개인 보호구 지급	146
3. 안전보건 조사 보고서 검토 결과	146
1) 위험성 평가	147
2) 작업환경측정	149
3) 근골격계 유해요인 조사	154
4) 안전보건 조사 제도 노동자 참여권 및 알권리	156
4. 소결	158

VI. 결론 및 제언	165
1. 결론	165
2. 정책 제언	173
참고문헌	180
[부록1] 실태조사 설문지	182
[부록2] 심층면접 질문지	190
[부록3] 전주시 종합리싸이클링타운 조성사업(BTO) 실시협약	191

표 목차

〈표 I-1〉 생활폐기물 처리 종사자 직무	6
〈표 II-1〉 전주시종합리싸이클링타운 사업 개요	15
〈표 II-2〉 공정별 소정 근로시간	17
〈표 II-3〉 실시협약 상 전주리싸이클링에너지 출자자 구성 및 지분율	21
〈표 II-4〉 전주리싸이클링에너지 주요 주주 및 지분	21
〈표 II-5〉 전주리싸이클링에너지 재무상태표(2019~2022년)	23
〈표 II-6〉 전주리싸이클링에너지 차입금 현황	24
〈표 II-7〉 전주리싸이클링에너지 대출 약정 현황	24
〈표 II-8〉 전주리싸이클링에너지 손익계산서(2019~2022년)	25
〈표 II-9〉 전주리싸이클링에너지 관리운영비 지급(2019~2022년)	25
〈표 II-10〉 전주리싸이클링에너지 사모펀드 이자비용(2019~2022년)	26
〈표 II-11〉 공정별 소정 근로시간	31
〈표 II-12〉 복합약취 수인한도	32
〈표 II-13〉 전주리싸이클링에너지 연도별 폐기물 처리량 현황	33
〈표 II-14〉 전주리싸이클링에너지 음식물 폐수 반입 현황	33
〈표 II-15〉 전주리싸이클링타운 폐기물처리시설 설치변경(폐기물종류) 개요	34
〈표 II-16〉 전주리싸이클링타운 음식물 폐수 반입 관련 문서 수발신 현황	34
〈표 II-17〉 전주종합리싸이클링타운 재활용선별시설 처리량 및 잔재량 비율	35
〈표 III-1〉 설문조사 개요	41
〈표 III-2〉 설문조사 영역별 조사 항목 및 개발 근거	42
〈표 III-3〉 응답자의 특성	43
〈표 III-4〉 근속 및 임금	44
〈표 III-5〉 근무일수 및 노동시간	45
〈표 III-6〉 노동 시간 중 유해·위험 요인 노출 여부	46
〈표 III-7〉 노동 시간 중 유해·위험 요인 점수	47
〈표 III-8〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 보호구 및 지급 물품	48

〈표 III-9〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 마스크 지급 현황	49
〈표 III-10〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 마스크 지급 수량	50
〈표 III-11〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 업무상 사고·질병 경험	50
〈표 III-12〉 노동과정 중 재해 위험	52
〈표 III-13〉 전주종합리싸이클링타운 주관적 건강 척도	53
〈표 III-14〉 Borg 20 scale과 Borg CR-10 비교	54
〈표 III-15〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 주관적 노동 강도(Borg CR-10)	55
〈표 III-16〉 주관적 노동 강도(보그 점수) 공정별·타 직종 비교	55
〈표 III-17〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 육체적·정신적 소진	56
〈표 III-18〉 아파서 일하기 힘든 경험	58
〈표 III-19〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 건강상 문제	59
〈표 III-20〉 전주종합리싸이클링타운 직무스트레스 평가 점수	61
〈표 III-21〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 WHO-5 웰빙지수	61
〈표 III-22〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 우울증상 비율	62
〈표 III-23〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 하루 수면 시간	63
〈표 III-24〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 수면장애	64
〈표 III-25〉 전주종합리싸이클링타운 안전보건제도 인지	66
〈표 III-26〉 전주종합리싸이클링타운 사업장 유해물질 교육	67
〈표 III-27〉 전주종합리싸이클링타운 노동자의 유해물질 인지	68
〈표 III-28〉 전주종합리싸이클링타운 컨베이어 작업 안전보건 기준 준수 여부 ...	69
〈표 III-29〉 전주종합리싸이클링타운 재활용 쓰레기 처리 업무 안전보건 기준 준수 여부	70
〈표 III-30〉 전주종합리싸이클링타운 소각 업무 안전보건 기준 준수 여부	71
〈표 III-31〉 전주종합리싸이클링타운 음식물 처리 업무 안전보건 기준 준수 여부	72
〈표 III-32〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 노동환경 만족도	73
〈표 III-33〉 전주종합리싸이클링타운 사업주의 노동환경 개선 관심도	74
〈표 III-34〉 전주종합리싸이클링타운 노동환경 개선 과제	75
〈표 III-35〉 조사 참여자 노동조합 가입 여부	75
〈표 III-36〉 전주종합리싸이클링타운 노동자의 노동조합 도구성 인식	77
〈표 IV-1〉 심층면접 참여자 개요	89

〈표 V-1〉 전주종합리싸이클링타운 안전보건 조사 보고서 목록	147
〈표 V-2〉 전주종합리싸이클링타운 작업환경측정 대상(2022년 하반기 기준) ...	150
〈표 V-3〉 지정악취물질 관련 유해인자 목록 및 노출 기준	153
〈표 V-4〉 리싸이클링타운 지정악취물질 작업환경측정 결과(2022년 하반기 기준)와 악취세기	154
〈표 V-5〉 리싸이클링타운 소음 측정 결과(2022년 하반기 기준)	154
〈표 V-6〉 근골격계부담작업 유해요인조사 결과	155
〈표 V-7〉 ManTRA 작업부하 평가법	156

그림 목차

[그림 II-1] 전주시 종합리사이클링타운 조성사업 개요	16
[그림 II-2] 수익형 민간투자사업(BTO) 개요	17
[그림 II-3] 전주종합리사이클링타운 지배구조	22
[그림 II-4] 음식물자원화 공정 중 전처리실	27
[그림 II-5] 음식물자원화 공정 중 건조기실	28
[그림 II-6] 음식물자원화 공정 중 소화탈수기실	29
[그림 II-7] 하수슬러지 자원화 공정	30
[그림 II-8] 재활용품 선별 공정	31
[그림 III-1] 전주종합리사이클링타운 노동자 하루 수면 시간	63
[그림 IV-1] 재활용품 선별장 노동자들의 장갑	98
[그림 IV-2] 리사이클링타운 현장 내 급기 설비	100
[그림 IV-3] 리사이클링타운 현장에 쌓여 있는 분진	107
[그림 IV-4] 음식물 폐수의 누수가 발생한 현장	110
[그림 IV-5] 리사이클링타운 재활용 선별장 노동자의 손	112
[그림 IV-6] 리사이클링타운 음식물 처리 공정 작업 공간	120
[그림 IV-7] 리사이클링타운 재활용 공정 노동자의 근로계약서 상 임금(2021년)	
124	
[그림 V-1] 리사이클링타운 하수슬러지 처리공정 발생 유해인자	151

!

서론

01 연구 배경 및 목적

02 연구의 범위 및 내용

03 연구방법

I. 서론

1. 연구 배경 및 목적

전주시 종합리싸이클링타운은 전주시에서 발생하는 음식물 폐기물·재활용품 폐기물·하수슬러지 등 생활폐기물을 처리하는 시설로서 2016년에 준공되어 운영 중이다.

생활폐기물 처리 시설은 시설에서 배출되는 소음·먼지·악취·유해물질 등으로 인해 기피·혐오시설로 취급되어 왔고 대부분의 시설은 도시 주민들의 시선에서 가려진 장소에 위치한다. 소비활동과 그 소비의 결과물인 생활폐기물 처리를 분리하는 것은 대량생산·소비 경제체제와 불가결한 관계를 맺는다. 대량생산·소비 경제체제는 소비자를 생산자와 분리하여 생산과정을 소비자의 시야에서 가리는 것을 본령으로 삼는다. 이 사회에서는 생활폐기물을 처리하는 과정 역시 ‘생활폐기물 수집·운반’, ‘생활폐기물 자원화’ 등 일종의 상품으로 취급하므로, 폐기물을 발생시킨 소비자는 생활폐기물 처리 서비스를 구입하는 데에서 폐기물에 대한 관심을 마친다. 그러므로 누군가 의식적으로 폐기물의 이동, 처리 과정을 좇지 않는 이상 그 과정에서 발생하는 환경적·인적 피해의 실상을 인지하기란 어렵다. 시야의 은폐는 폐기물 처리 상품의 생산 현장으로 깊숙이 들어갈수록 더 공고해진다. 폐기물 처리 시설의 소음·먼지·악취·유해물질까지는 더러 사회적 관심을 야기하기도 하지만, 폐기물 처리 업무에 종사하는 노동자들의 노동조건은 우리 사회에서 거론조차 되어오지 않았던 무지의 영역이다.

전주종합리싸이클링타운 역시 예외는 아니다. 리싸이클링타운 노동자들은 악취, 유해물질로 인한 고통을 호소해왔다. 최근 발간된 「전주종합리싸이클링타운 환경상영향조사 보고서」(2023)는 이는 주관적 호소에 그치지 않는 객관적 실체가 있는 것임을 보여준다. 보고서는 종합리싸이클링타운 사업장 소음은 법적 기준치(55dB)를 초과하였으며 사업장 악취 역시 배출허용기준을 초과하는 것으로 보고한다. 이외에도 사업장의 시설물 및 작업환경의 특성상 비산먼지에 대해서도 조사할 필요가 있다고 지적하고 있다. 종합리싸이클링타운 시설은 준공된 지 6년 여

경과했지만 외부 철판 부식이 육안으로 확인될 정도로 시설 내에서 부식성 가스가 발생하고 있다. 이 같은 주변 환경영향을 고려할 때 장시간 직접적으로 유해요인에 노출되는 노동자들의 노동조건과 건강실태에는 더욱 상당한 우려가 제기된다.

또한 전주종합리싸이클링타운은 수익형 민간투자사업(BTO) 시설로 사회기반시설의 운영을 민간기업에 맡기는 형태이다. 그간 BTO 사업은 민간기업이 공공부문에서 수익을 얻는 수단으로 활용되며 공공성을 훼손시킨다는 비판이 제기되어 왔다. 전주종합리싸이클링타운 역시 사업시행자의 대주주가 사모펀드로 알려지며 논란이 되기도 했고, 리싸이클링타운 운영에 있어 전주시의 책임과 역할에 대한 의문도 던져지고 있다. 사회기반시설을 운영하는 노동자의 적절한 노동조건은 공공성을 유지하기 위한 필수조건이다. 전주시는 기반시설 운영에 종사하는 노동자의 노동권 및 건강권을 보장할 책무가 있다고 할 것이다.

이번 조사 연구는 이러한 관점에서 리싸이클링타운 노동자의 노동조건을 파악하고 개선 방안을 모색한다. 공적 역할을 담당하는 시설에서 노동자의 노동조건과 공공성이 서로 보완적이며 필수불가결한 관계라는 사실은 여러 선행연구를 비롯해 우리 사회의 실례를 통해서도 익히 확인되어 왔다. 이번 연구 역시 공적 시설 노동자의 노동조건의 실태를 살펴보고 그 개선이 갖는 사회적 의미를 복합적으로 다룬다.

이번 연구의 목적은 리싸이클링타운 노동자의 노동조건 개선과 리싸이클링타운 운영의 공공성 증진을 위한 근거자료 수립에 있다. 우리나라의 폐기물 처리시설에서 일하는 노동자의 노동조건에 대한 조사와 보고는 대단히 미흡하다. 최근 국가인권위원회가 발간한 생활폐기물 처리시설 노동자의 인권실태 보고서가 우리나라에서 처음으로 발간된 종합적인 조사결과 보고서이다. 지자체가 폐기물처리시설 주변의 주기적 환경상영향조사를 시행하도록 법률로 강제되어 있으나 노동자 건강영향 조사와 평가는 사각지대에 놓여있다. 리싸이클링타운 역시 유해요인에 의한 주변 영향이 물리적으로 확인되고 있으나 지금까지 주민 영향을 대상으로 한 환경상영향조사만 시행되었을 뿐 노동자 건강 실태를 조사한 결과가 보고된 적은 없다. 이번 조사에서는 폐기물 처리시설 노동자의 노동조건과 건강 실태를 살펴봄으로써 문제점과 개선대책을 확인한다. 조사 결과는 향후 본격적인 리싸이클링타운 노동자 건강 실태조사가 시행된다면 그 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 또한 타 생활폐기물처리시설의 노동조건 및 노동자 건강 실태가 리싸이클링타운에서와

유사한 면이 많을 것이므로 생활폐기물처리시설 노동조건을 개선하는 종합적 대책 수립에도 참고자료가 될 것이다.

2. 선행연구 검토

생활폐기물 수집·운반 노동자의 노동조건과 관련해서는 이들의 집단적 조직화가 본격화된 10여 년 전부터 사회적 문제제기가 이루어지며 정부·지자체의 조사사업 및 대책 수립이 이어진 바 있으나 생활폐기물 처리시설 노동자의 노동환경을 조사한 국내 선행연구는 극히 제한적이다. 이는 생활폐기물 순환 과정에서 가시성의 정도가 반영된 것으로 생활폐기물 수집·운반 이후의 처리 과정에 대해서는 사회적 관심이 상대적으로 미흡하다고 평가할 수 있다.

생활폐기물 처리 시설의 노동환경에 대해서는 근래에 들어 조사 연구가 시작되고 있으며 전국 단위의 조사 연구로는 남우근 외(2022)가 국가인권위원회의 인권상황 실태조사로 진행한 「생활폐기물처리 관련 종사자 노동인권상황 실태조사」, 박철용 외(2021)가 안전보건공단 산업안전보건연구원의 위탁을 받아 진행한 「폐기물 소각장 근로자의 유해요인과 건강영향조사」(2021)를, 개별 시설 단위의 조사 연구로는 노동환경건강연구소가 서대문구 근로자복지센터의 위탁을 받아 수행한 「서울시 자원회수시설 노동자 업무환경 실태조사 보고서」(2018) 등을 꼽을 수 있다.

□ 남우근 외(2022), 「생활폐기물처리 관련 종사자 노동인권상황 실태조사」

남우근 외(2022)는 생활폐기물처리 관련 종사자를 대상으로 설문조사와 면접조사를 시행하고, 안전보건 규제 이행 실태를 분석하여 시사점과 결론을 도출한다. 연구는 생활폐기물 처리시설을 재활용 선별장, 음식물류 폐기물 처리시설, 소각시설로 구분하고, 각 시설별로 종사자 직무를 구분하여 시설별, 직무별 문제점을 비교 확인한다.

〈표 1-1〉 생활폐기물 처리 종사자 직무

조사영역	종사자 직무
재활용 선별장(재활용/대형폐기물)	(선별원) 재활용품 압축, 감용, 선별, 재활용품 반입/반출 계근 (운전원) 지게차 및 스카로더 운전, 감용기 운전원
음식물류 폐기물 처리시설(음식물류)	(작업원) 음식물류 폐기물 이물질 제거 (정비원) 기계장치 정비, 보일러 설치 정비
소각시설(가연성_일반종량제)	(운전원) 소각로 및 관련기기 운전 및 감시, 쓰레기 크레인 운전 (정비원) 기계, 전기 등의 전반적 보수업무 (쓰레기반입 유도원) 쓰레기 차량의 반입장 내 관장

*출처 : 남우근 외(2022)

조사 결과 음식물처리장, 소각장 기계 운전원은 주야간 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.

그러나 생활폐기물 처리 시설 노동자의 건강과 안전을 지킬 수 있는 안전보건 조치는 대체로 미흡했다. 생활폐기물 처리 시설 노동자 중 33~43%만 미끄럼 방지 장화를 지급받는 등, 노동자들은 보호구를 충분히 지급 받지 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 남우근 외(2022)는 생활폐기물 처리 종사자 사업장 운영 형태 대부분이 민간위탁(85.3%)이고 계약직도 59.4%에 달해 노동자들의 고용불안이 심각하다는 점을 지적한다. 조사에서 지자체 시설관리공단 등에 직접 고용된 노동자는 14.7%에 불과했다. 남우근 외(2022)는 설문에서 고용형태를 직접고용과 민간위탁으로만 나누고 있다. 우리나라에서 적지 않은 생활폐기물 처리시설이 민간투자사업으로

로 운영되고 있다는 점을 고려하면 민간위탁으로 응답한 노동자 가운데에는 민간 투자사업 시설 종사자가 포함되어 있을 것으로 추정 된다. 이와 맞물려 임금에 근무경력이 반영되지 않고 환경부 노임단가보다 낮은 임금을 받고 있어 생활폐기물 처리시설 노동자들은 저임금과 낮은 수준의 임금상승 체계를 가지고 있다. 다만 연구에서 고용형태에 따른 교차분석이 없어 민간위탁 시설 노동자와 직고용 시설 노동자 사이의 노동환경 차이를 확인할 수 없다는 점도 아쉬운 대목이다.

남우근 외(2022)는 처리시설 지하화가 폐기물처리장 건설의 기본 방향으로 잡고 있다는 점을 주목한다. 주민 피해를 최소화하는 방식의 접근이지만 이로 인해 처리시설에서 일하는 노동자에게는 다양한 위험요인이 발생하게 된다는 것이다. 노동자들에게는 지상시설에 비해 지하시설이 분진 및 악취에 더욱 취약하고 사고 발생 시 대피도 힘들어진다. 생활폐기물 처리시설에 대한 구체적인 안전·보건 기준이 마련되어야 하지만 현재는 환경부가 2009년 12월에 수립한 「생활폐기물 자원화를 위한 처리시설 설치지침」 정도의 원론적 기준에 머무르고 있다. 따라서 남우근 외(2022)는 생활폐기물 수집·운반 공정에서처럼 생활폐기물 처리공정의 전반을 아우르는 안전기준 수립을 중요 과제로 제시한다.

□ 박철용 외(2021), 「폐기물 소각장 근로자의 유해요인과 건강영향조사」

박철용 외(2021)는 소각장 노동자에 대한 연구는 소외되어 왔다는 점을 연구의 배경으로 주요하게 지적한다. 우리나라에서는 각 지방자치단체에서 소각장 인근 지역주민들의 건강영향조사 사업을 활발히 지속하고 있고 청주시 북이면 사례와 같이 인근 지역주민의 집단 암 발병에 관한 환경부의 주민 역학조사가 장기적으로 진행되기도 했다. 그러나 소각장과 가장 밀접하게 장기간 관련 유해인자에 노출되어 온 노동자에 대한 건강영향조사는 거의 실시되지 않았다.

소각시설 운영업체에서 소속 노동자들을 대상으로 특수건강검진과 작업환경측정을 실시할 것으로 추정되나 소각장에서 발생할 수 있는 여러 중금속, 다이옥신 등을 포함한 유해인자에 대한 평가는 지역주민의 건강영향평가보다 오히려 적은 항목으로 시행되고 있다. 산업안전보건연구원의 관련 연구과제 역시 2002, 2004, 2007년의 연구과제에서 전국규모 연구를 실시한 이후 후속연구가 진행되지 않았다.

인근 지역주민에 대한 건강영향조사 사업은 주민들의 우려와 민원을 해결하려

는 목적으로 장기간 코호트 연구의 성격으로 진행되고 있지만 노동자에 대해서는 그렇지 않은 것이다.

박철용 외(2021)는 대표성, 비교성이 있는 국내 폐기물 소각장 3개소의 주요 지점별 총 분진, 중금속(납, 수은, 카드뮴 등), 유기용제(벤젠, 톨루엔, 크실렌), PAHs, 다이옥신을 측정했다. 소각장 2곳의 소각로 상부에서 측정한 다이옥신은 0.550, 0.989pg I-TEQ/Sm³으로 서울시 대기 농도 0.01pg I-TEQ/Sm³(2019)에 비해 크게 높은 수준이었다. PAHs는 공단지역의 대기 수준보다 높게 나타났고 벤조피렌 또한 일부 지점에서 5.37ng/m³으로 유럽연합, WHO의 기준을 크게 초과했다. 3개의 소각장 총 68명의 노동자의 체내 중금속, PAHs 대사산물, 요중 8-OHdG, 프탈레이트를 분석한 결과 중금속이 일반인구에 비해서 높은 수준으로 나타났다. 현장 근무 노동자의 혈중 다이옥신 농도는 평균 5.230pg TEQ/g-lipid로 인근 지역주민의 혈중 다이옥신 농도보다 높았다. 이 중 베트남 전쟁의 고엽제에서 주로 언급되는 다이옥신인 2,3,7,8-TCDD가 검출된 노동자의 평균 혈중농도는 2.909pg TEQ/g-lipid로 이는 인근 지역주민에 비해 14배 높고 한국이나 미국의 베트남 파견 군인의 측정치보다 높은 수치이다.

박철용 외(2021)는 이 연구의 작업환경측정에서 악취와 생물학적 요인을 포함하지 못했음을 한계로 언급한다. 노동자들이 악취에 가장 큰 불편을 호소했으나 악취는 다양한 폐기물에서 기화되어 발생하기 때문에 그 원인이 되는 물질을 작업 환경측정이나 분석을 통해 정량화하기 어렵다. 또한 매립 및 소각의 전 과정에서 악취가 심하게 발생하는 것으로 보아 혐기성 세균이 높은 농도로 존재할 가능성이 있음을 언급한다. 근무 중 상시 악취에 노출되는 노동자들은 대부분 많은 스트레스를 호소하였고 우울증 선별검사에서도 경, 중증의 우울증에 해당하는 대상자가 일부 있었다.

이 연구는 소각장의 노동자에 대해서도 인근 지역주민의 건강영향조사와 맞추어 검진 항목과 다이옥신에 대한 평가가 동등한 수준으로 이루어질 것을 제언한다. 이는 지역주민과 소각장 노동자 사이에 발생할 수 있는 건강불평등을 막고, 장기적으로 노동자의 건강을 보호할 수 있을 것이기 때문이다.

□ 노동환경건강연구소(2018), 「서울시 자원회수시설 노동자 업무환경 실태조사 보고서」

연구에서는 서울시의 자원회수시설(생활폐기물을 선별하고 소각하는 업무)에서 일하는 노동자의 안전보건 실태에 대해 조사했다.

자원회수시설은 폐기물(생활쓰레기)을 초고온에서 소각하여 처리하는 설비의 집적공간은 소각과정에서 배출되는 환경호르몬 및 위험 가스와 일상적인 분진(PM10, PM2.5)은 물론이러니와 설비자체가 가지는 위험성(고열, 폭발, 붕괴 등)으로 인해 보건 및 안전상의 조치가 필요한 시설이다. 조사 결과 작업장 안에서는 열과 불쾌한 냄새, 먼지가 항상 존재 하고 있으며 이는 노동자들의 업무 만족도를 떨어뜨리는 요인으로 작용하고 있어 당장 노동자들에 대한 안전 보건상의 문제가 있을 것으로 추정된다.

설문조사 결과 2017년 한 해 동안 업무상 사고경험자는 8.5%(한국노동자 평균 2.3%), 근골격계질환 경험자는 24.5%, 피부질환 경험자는 4.2%(한국노동자 평균 1.3%), 안과질환 경험자는 14.6%, 호흡기질환 경험자는 10.4%, 소화기질환 경험자는 8.3%로 나타난다.

산업안전보건법에 따라 이뤄지는 ‘작업환경측정’에 대한 노동자들의 불신도 높다. 작업 환경측정이 무엇인지 알고 있는 집단 내에서는 약 75%가 기존의 작업환경측정에 대해 불만족을 토로하고 있는 것으로 나타났다. 주요 원인은 ‘측정 결과에 대한 설명이 부족하다’, ‘측정 후 공정개선이 이루어지지 않는다’ 등이다.

3. 연구의 범위와 연구방법

1) 연구의 범위 및 내용

본 연구에서는 리사이클링타운 노동자들의 노동환경을 평가하기 위해 일반적인 노동현황, 건강수준, 정신적 건강, 유해요인 노출 정도, 노동자 인식, 노동조합 도구성, 안전보건조사 제도 이행 현황 등을 조사했다. 또한 폐기물 처리시설 노동자의 노동조건을 조사한 선행연구를 검토하고, 리사이클링타운 관련 행정 자료를 바

탕으로 시설 재무 및 운영 현황을 살펴보았다.

(1) 선행연구 검토

생활폐기물처리시설의 노동조건 및 건강영향, 환경영향 등을 다룬 선행연구를 검토하고 기존 연구의 시사점 및 참고점을 정리했다.

(2) 행정자료 분석

리사이클링타운 운영과 관련한 행정자료를 수합하여 전주시 생활폐기물 처리 행정의 실태부터 리사이클링타운 운영에 이르기까지 종합적으로 분석하였다. 분석에 활용된 자료는 정보공개청구, 전주시의회, 금융감독원 등을 통해 수합하였다.

(3) 실태조사 및 분석

리사이클링타운 노동자의 현실을 객관적으로 확인하기 위해 노동자를 대상으로 설문조사 및 면접조사를 시행했다. 설문조사에서 확인된 쟁점을 면접조사를 통해 심화하여 확인하였다.

(4) 안전보건조사 제도 평가

리사이클링타운 노동자를 대상으로 시행된 안전보건조사 보고서를 수합하여 안전보건조사 제도 운영의 적절성을 평가하였다.

(5) 정책 제언

선행연구 검토, 행정자료 분석, 실태조사 분석, 안전보건조사 제도 평가 등을 통해 도출된 결과를 바탕으로 리사이클링타운 노동자의 노동조건 개선의 방향을 제시하였다. 정책 제언은 노동자의 노동권과 지역 주민의 권리가 대립적이지 않고 서로 의존적이라는 관점을 바탕으로 도출했다.

2) 연구방법

본 연구에서는 문헌조사, 양적조사, 질적조사 연구방법론을 활용하였다. 구체적인 내용은 다음과 같다.

(1) 문헌조사

문헌조사로는 먼저 생활폐기물처리 시설 노동자의 노동실태 및 환경영향을 다룬 선행연구를 살펴 시사점을 확인하였다. 정보공개청구, 전주시의회 등을 통해 수합한 행정자료를 분석하여 전주시 생활폐기물 처리 행정과 리사이클링타운 운영 현황 전반을 파악하였다. 금융감독원 공시자료를 통해서는 리사이클링타운 재무 현황을 파악했다. 안전보건 조사 보고서를 통해 안전보건 조사 제도 이행 현황과 안전보건 실태를 점검하였으며 여기에는 한국노동안전보건연구소의 자문을 받았다.

(2) 양적조사

본 연구에서는 리사이클링타운 노동자를 대상으로 설문조사를 시행했다. 설문조사의 대상은 리사이클링타운 재직자였으며 하청업체 소속 노동자까지 포함했다. 관리자, 맑은물사업소 재직자를 제외한 운영인력을 조사 모집단으로 삼았고 최종적으로 조사 참여자는 31명이었다. 설문조사는 구조화된 설문지를 이용하여 대면 설문조사와 온라인 설문조사(CAPI)를 병행하였다. 설문조사는 노동조합의 교육 시간, 온라인으로 조사 참여 링크 배포의 방법으로 시행했다. 설문지는 [부록 1]에 제시되어 있다.

(3) 질적조사

면접조사 참여자는 총 20명으로 리사이클링타운 원·하청 노동자 중에서 대상을 선정하였다. 대상의 선정에는 각 공정별 공통점과 차이점을 확인하기 위해 공정별 안배를 고려하였다.

면접 방식은 개별면접을 주로 하였고, 필요시 초점집단인터뷰(FGI, focus group interview) 등의 연구방법론을 사용하였다. 면접참여자의 특성은 IV장 1절에, 면접 설문지는 [부록2]에 제시되어 있다.



전주시종합 리사이클링타운 운영현황

01 리사이클링타운 개요

02 리사이클링타운 시설 운영 현황

03 소결

II. 전주시종합리싸이클링타운 운영 현황

1. 전주시종합리싸이클링타운 개요

1) 사업 추진 경과

2000년부터 전주 팔복동에 설치되어 운영되던 음식물자원화시설장이 잦은 악취 등 주민들의 반발에 부딪히면서 전주시는 2005년 5월에 팔복동 주민들과 협약을 체결하고 시설을 이전하는 쪽으로 방향을 정했다. 2008년에는 신규 음식물자원화시설 설치 후보지의 공모 절차를 밟았고 최종적으로 신규 음식물자원화시설의 위치는 삼천동 전주권광역쓰레기매립장 인근(삼천동 3가 749-5번지 일원)으로 정해졌다.

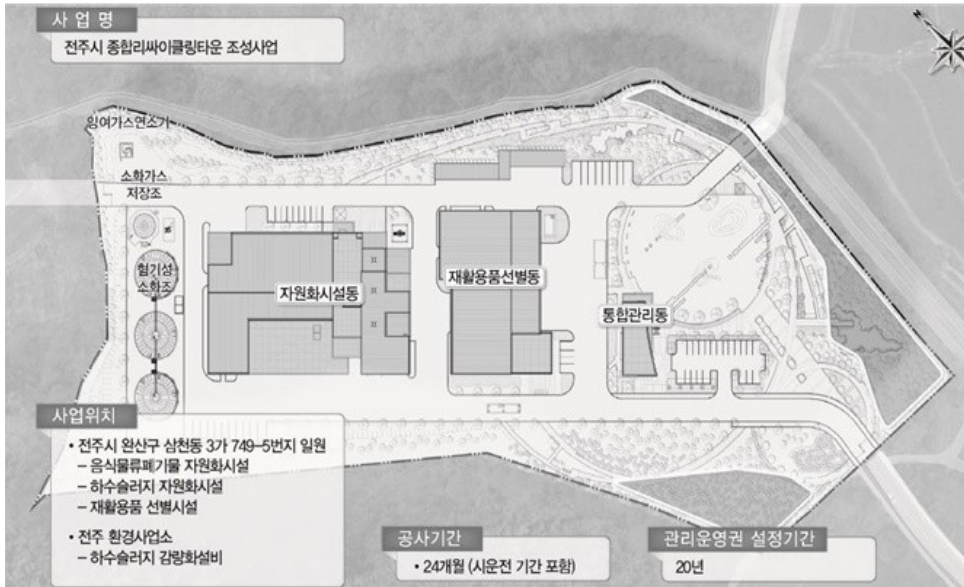
전주시는 민간투자사업 방식으로 사업을 추진했다. 2011년 6월에는 사전환경성검토 협의가 진행된 뒤 같은 해 12월 열린 기획재정부 민간투자사업심의위원회에서 리싸이클링타운 사업이 수익형 민간투자사업(BTO)으로 지정되었다. 2012년 2월에 시설사업기본계획(전주시 고시 제2012-09호)이 고시되었고 한국환경공단 이 진행한 사전등록 절차에 단독으로 참여한 태영건설이 우선협상대상자로 선정되었다.

2013년 12월에는 전주시와 사업시행자 전주리싸이클링에너지(주)가 실시협약을 체결했고 2014년 6월 30일에 착공 후 2016년 9월 30일에 완공(시운전 포함)되었다. 리싸이클링타운은 2016년 11월 1일부터 정식 가동되었다.

〈표 II-1〉 전주시종합리싸이클링타운 사업 개요

항목	내용
사업명	전주시 종합리싸이클링타운민간투자사업(BTO)
주무부처	환경부
주무관청	전라북도 전주시
사업비(불변)	93,741백만원
민간사업비(불변)	60,756백만원
운영기간	2016.9.30.~2036.9.29.
시설용량	음식물폐기물(300톤/일), 재활용품선별(60톤/일), 하수슬러지자원화/감량화(150톤/일)

[그림 II-1] 전주시 종합리싸이클링타운 조성사업 개요



출처 : KDI 공공투자관리센터

2) 전주시 종합리싸이클링타운 지배·운영구조

(1) 수익형 민간투자사업(BTO)

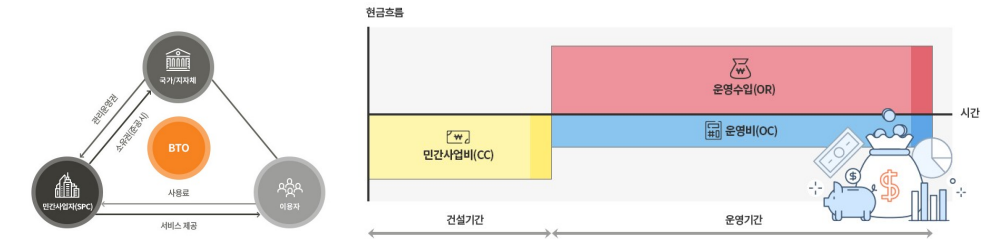
① 수익형 민간투자사업(BTO)의 개요

BTO 방식 수익형 민간투자사업은 BTO 방식은 한국에서 빈번히 활용하는 대표적인 수익형 민간투자사업 추진방식으로, 시설의 준공(신설·증설·개량)과 동시에 해당 시설의 소유권이 국가 또는 지방자치단체에 귀속(Transfer)되며, 사업시행자에게 일정기간의 시설관리운영권을 인정(Operate)하는 방식을 의미한다.

BTO 사업은 건설기간의 민간사업비 및 운영기간의 운영비를 운영수입으로 회수하는 구조로 총사업비, 총민간사업비, 운영비, 사업수익률 및 운영수입을 종합적으로 고려하는 것이 특징이다. BTO 방식의 사용료는 운영수입과 추정수요를 바탕으로 산정하여 실시협약에서 사전 확정하며, 실시협약에 합의된 추정수요와 실제 수요간 차이는 사업시행자인 민간사업자가 부담한다. 즉, 수요에 따라 운영

수입이 변동하기 때문에 수요에 따른 임대료/운영비의 변동이 없는 BTL 방식보다 사업자가 높은 위험을 부담하는 구조로 BTL 대비 높은 수익률을 가진다. 통상적으로 도로, 철도, 항만, 환경 관련 시설 건설·운영을 위한 사업유형에 BTO 방식이 적용된다¹⁾.

[그림 II-2] 수익형 민간투자사업(BTO) 개요



출처 : KDI 공공투자관리센터

2023년 8월 1일 기준 전국에서 운영 중인 BTO 시설은 총 190개다. 이 중 환경 시설은 77개로 전체 BTO 시설 중 40.5%를 차지한다.

〈표 II-2〉 공정별 소정 근로시간

	공항	교육	도로	도로 (주차장)	도로 (휴게소)	문화 관광	철도	항만	환경	계
개수	8	1	54	18	3	2	10	17	77	190

② 수익형 민간투자사업(BTO)의 문제점

BTO 사업은 국내·외에서 다양한 문제를 일으키며 비판을 받아왔다. 민간투자사업은 다양한 방식으로 민간 주주들의 이익 극대화를 추구하고 이를 위해 운영체계가 복잡해진다. 또한 공급자 중심의 효율성 극대화로 인해 오히려 이용자에게는 불편이 발생하고, 비용절감은 노동자의 건강권과 안전을 위협한다(이영수, 2015).

민간투자사업의 대상이 시민의 삶과 직결된 사회기반시설이라는 점에서, 민간투자사업이 실패할 경우 시민이 손해를 부담해야 하는 구조라는 점도 문제다. 민간투자사업에서 발생하는 수익은 민간사업자에게 귀속되지만 손실을 책임지우기는 쉽지 않다. 경제성 측면에서 BTO 사업의 첫 번째 변수는 ‘미래의 수요’다. 사업시행자는 시설 사용료로 운영 수입을 얻기 때문에 대다수 BTO 사업은 수요가

1) KDI공공투자관리센터, <https://infrainfo.kdi.re.kr/pv/intcrn/termIntcrn.do>

상승할 것으로 예측되는 사회기반시설에서 이루어져 왔다. 그러나 인구 성장률 및 경제 성장률 감소 등으로 인해 많은 BTO 시설에서 사업 설계 시점에 예상한 것보다 낮은 수입이 발생하면서 부실 운영의 문제가 불거지고 있다. 이를 해소하기 위해 민간사업자의 수익을 보장하는 방향으로의 제도 변경이 논의되고 있지만 이는 민간투자사업 문제의 본질을 빚겨가는 대책이다. 이영수(2015)는 민간투자사업을 재구조화하더라도 민간사업자의 본질이 변하지 않는 이상 민간투자사업이 갖는 다양한 문제점이 해소되지 않는다고 지적한다.

실제 여러 환경 관련 BTO 시설에서 논란이 제기되고 있다.

포항하수처리장은 롯데건설 외 5개 회사가 시공을 맡아 2007년 11월에 준공했고 2022년 10월까지 운영되었다. 이 기간 동안 시설 관리위탁운영사인 포항수질환경(주)은 포항수질환경대부(유)로부터 25%의 고리로 시설자금을 차입해 이자를 지급했다. 포항수질환경(주)은 롯데건설 등 건설사가 자본금을 납입하여 설립한 특수목적법인이었으나 2008년에 포항수질환경대부(유)가 지분 전체를 취득하여 지배기업이 된다. 즉 지배구조가 불투명한 법인이 자회사에 고리로 차입해주고 금융수익을 안정적으로 취득하는 구조이다. 또한 운영 기간 동안 시설수선이 원활히 이루어지지 않아 포항시가 하수처리장의 운영권을 이관받을 경우 126억 원의 대수선비를 부담해야하는 것으로 나타났다²⁾.

경주시 환경에너지센터는 (주)서희건설 외 4개 회사가 2013년 1월에 준공했고 2028년 1월까지 운영된다. 사업시행자는 경주환경에너지(주)로 (주)서희건설이 지배기업이다. 경주 환경에너지센터는 하루 200톤의 생활폐기물을 소각하는 시설이지만 운영 초기부터 소각량이 설계용량에 미치지 못하면서 폐기물 일부가 다시 매립되는 등 문제가 끊이지 않았다. 소각 장비 노후화와 고장 등으로 인해 정상 가동이 이루어지지 못함에도 경주환경에너지(주)는 재무구조가 열악하여 대수선 비용을 지출하지 못했다. 결국 경주시는 2022년에 실시협약 해지를 통보했고 이듬해 시설 운영을 민간위탁으로 전환했다.

(2) 전주시 종합리싸이클링타운 조성사업 실시협약 주요 내용

2) 「롯데건설 하석주, 포항하수처리장 '생물반응조BTO' 또 계약하나 "시민단체는 이강덕 포항시장을 왜 고발했을까?"」, 창업일보(2021.10.26.) <https://www.news33.net/news/articleView.html?idxno=79137>

전주시 종합리사이클링타운 조성사업(BTO) 실시협약은 2013년 12월에 전주시와 전주리사이클링에너지(주) 사이에 체결되었다. 실시협약은 “민간투자법 및 동법 시행령, 시설사업기본계획, 민간투자사업기본 계획에 따라 본 사업을 시행함에 있어 주무관청과 사업시행자간에 본 사업의 시행에 필요한 사항을 정함을 목적”으로 하고, 사업 대상 폐기물은 전주시 관내에서 발생하는 음식물류폐기물, 재활용품, 대형폐기물, 하수슬러지로 정했다. 실시협약 상 사업의 규모는 음식물류폐기물자원화 300톤/일(중온습식 혐기성 소화), 하수슬러지자원화 150톤/일(건조 후 소각), 재활용품 선별 60톤/일(수선별 및 자동선별), 대형폐기물 처리 30톤/일(파쇄), 하수슬러지 감량화 250톤/일-→150톤/일(혐기성 호화에 의한 감량화)이다(제1조, 별첨1).

협약은 전주리사이클링에너지(주)를 사업시행자로 지정하고, 사업시행자에게 사업시설의 관리운영·수익의 권한을 부여하고(제7조), 관리운영권 설정기간은 20년으로 한다(제10조). 사업시행자는 협약에 따라 사업시설의 설계, 공사, 유지관리 및 운영, 자금조달, 기타 협약의 이행 등에 대하여 책임을 지며, 사업을 자신의 위험과 비용으로 수행함을 원칙(제8조)으로 한다. 사업시설의 소유권은 준공과 동시에 주무관청(전주시)로 귀속된다(제9조).

사업의 총 운영비용은 2010년 3월 1일 불변가격 기준 188,637백만원이다. 협약 당사자는 사업시설의 유지보수 및 운영관리와 관련된 법령 또는 정부정책의 변경이 있는 경우, 총사업비의 변경이나 주무관청의 요구사항의 이행으로 인한 경우, 기타 주무관청이 인정하는 사유나 불가항력 사유의 발생으로 인하여 운영 비용이 증가하는 경우 사용료, 관리운영권설정기간, 보조금의 조정을 요구할 수 있다(제40조).

사업시행자는 협상대상자 선정을 위한 평가단계에서 출자자 또는 전문운영회사와 사업시설의 유지관리 및 운영을 위한 위임 또는 위탁계약을 체결해야 한다. 만약 사업시행자가 위임 또는 위탁계약을 체결한 자를 변경하고자 할 경우에는 주무관청의 승인을 얻은 이후에 변경할 수 있다(제42조).

사업시행자는 협약이 정한 성능보증기준을 준수해야 하고 이를 초과한 경우 협약의 불이행에 대한 손해배상책임을 진다. 협약은 배출수 수질은 BOD 3,000kg/일 이하, SS 1,500kg일 이하, 소음은 주간 55dB(A) 이하, 조·석간 50dB(A) 이하, 야간 45dB(A) 이하, 진동은 주간 65dB(V) 이하, 야간 60dB(V) 이하 복합악

취는 배출구에서 희석배수 500 이하, 부지경계선에서 희석배수 15 이하 등으로 정한다(제44조).

사업시행자는 사업시설의 유지관리 및 운영에 지장이 없는 범위 내에서 주무관청이 인정한 경미한 사업을 시행할 수 있으나 경미한 사업을 시행하기 위해서는 이 사업의 내용 및 소요비용과 예상수입, 사업추진방법 등에 관한 계획을 수립하여 주무관청의 사전 승인을 받아야 한다(제46조).

연도별 사용료는 매년 1월 1일을 기준으로 조정하며, 전년도 소비자물가지수변동분의 범위 내에서 산정한다(제48조)³⁾.

만약 협약이 해지되는 경우에는 귀책에 따라 해지시지급금을 산정하여 주무관청이 사업시행자에게 지급한다(제64조).

실시협약에서 정한 사업시행자 전주리싸이클링에너지(주)의 출자자 구성 및 지분율은 <표 II-3>과 같다. 사업시행자는 5% 이상의 출자지분을 가진 출자자가 출자지분을 변경하고자 하는 경우에는 주무관청의 사전승인을 받아야 한다(제69조).

3) 참고로 민간투자사업의 수익률과 사용료는 다음의 공식을 기본으로 산출된다.

n : 본 사업시설의 준공시점
 N : 관리운영권 설정기간의 종료시점
 CC_i : 본 사업시설의 시설준공을 위해 매년도 투입되는 비용의 합계
(다만, 재정지원 금액은 제외)
 OR_i : 매년도 운영수입
 OC_i : 매년도 운영비용(단, 법인세 제외)
 ANR_i : 부대사업으로 인한 매년도 세전순수익(수입-비용)
 r : 사업의 세전실질수익률(IRR)

〈표 II-3〉 실시협약 상 전주리싸이클링에너지 출자자 구성 및 지분율

(단위: 천주, 백만원)

주주명	소유 주식수	금액	지분율
주식회사 우리은행	1,087	5,437	50.00%
주식회사 태영건설	571	2,854	26.25%
유한회사 한백종합건설	272	1,359	12.50%
성우건설 주식회사	136	680	6.25%
주식회사 티에스케이워터	109	544	5.00%
계	2,175	10,873	100.00%

3) 전주시 종합리싸이클링타운 경영·재무 현황

(1) 전주시 종합리싸이클링타운 운영 구조

전주리싸이클링에너지(주)는 2014년 3월 13일에 태영건설, 티에스케이워터, 한백종합건설, 성우건설의 출자로 설립되었다. 2015년 5월 12일에는 미래에셋맵스 클린에코사모특별자산투자신탁1호가 주주로 참여하면서 대주주가 된다. 지분 변동 현황은 아래 〈표 II-4〉와 같다.

〈표 II-4〉 전주리싸이클링에너지 주요 주주 및 지분

주주명	'14.12.	'15. 5. 12.	'15. 10. 28.
미래에셋맵스클린에코사모특별자산투자신탁1호	-	1,000,000	1,089,200
주식회사 태영건설	571,830	571,830	571,830
유한회사 한백종합건설	272,300	272,300	272,300
성우건설 주식회사	136,150	136,150	136,150
주식회사 티에스케이워터	108,920	108,920	108,920
계	1,089,200	2,089,200	2,178,400

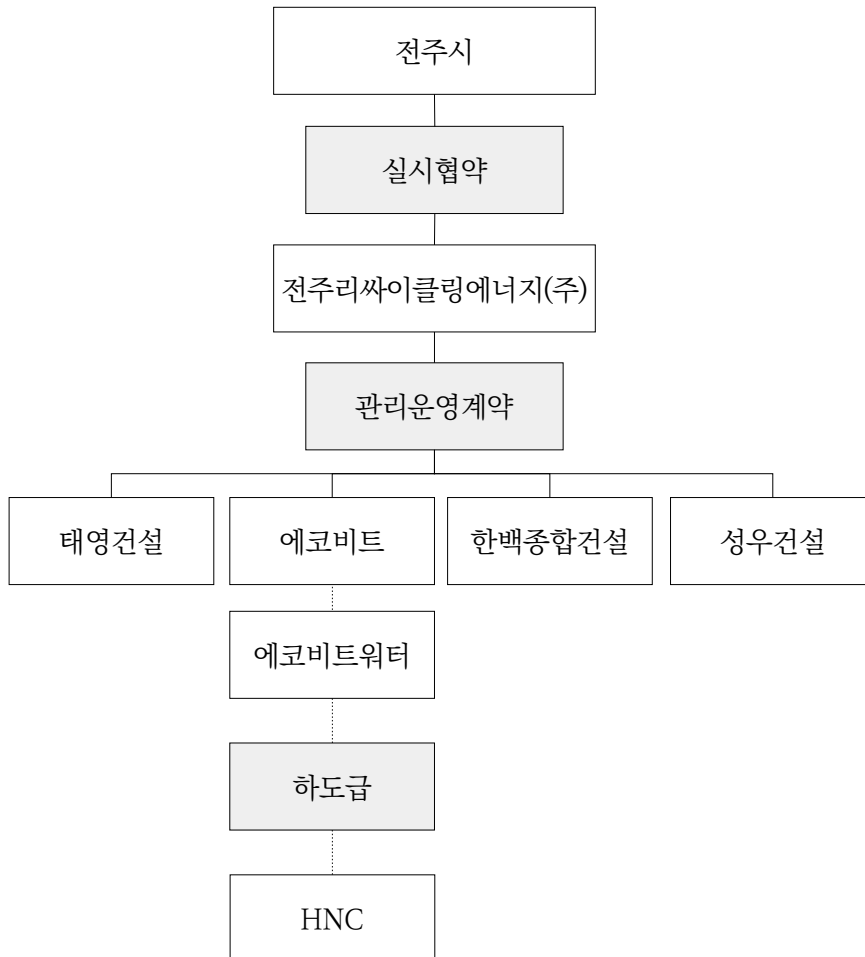
이는 실시협약에서 정한 주주 및 지분율(〈표 II-3〉)과 일치하지 않아 전주시의 회에서 논란이 제기된 바 있다.

실시협약 제42조와 관련하여 전주리싸이클링에너지(주)는 2014년 8월 14일에 자신을 위탁자로 하고 재무적 투자자를 제외한 주주들을 수탁자(대표수탁자 태영

건설)로 하는 관리운영계약을 체결한다. 관리운영계약에 따라 수탁자는 실시협약에 따른 사업시설의 관리, 유지 및 운영을 담당한다(제2조). 수탁자는 하수급인에게 관리운영업무의 일부를 하도급 할 수 있다고 정한다(제3조). 운영의 대가로 위탁자는 각 시설별로 실제로 지급받은 운영수입에 운영비 요율을 적용하여 산정한 관리운영수수료를 대표수탁자에게 지급한다(제6조).

실제로는 2018년까지 태영건설에서 리사이클링타운을 운영했으나 2019년부터 티에스케이워터(현 에코비트)로 운영사가 변경되었다. 현재 리사이클링타운 운영은 에코비트의 자회사인 에코비트워터가 맡고 있으며 리사이클링타운 내 재활용 선별시설은 HNC로 하도급되어 있다. [그림 II-3]은 이를 도식화한 것이다.

[그림 II-3] 전주종합리사이클링타운 지배구조



(2) 전주시 종합리사이클링타운 재무 현황

〈표 II-5〉 전주시리사이클링에너지 재무상태표(2019~2022년)

(단위: 백만 원)

	2019	2020	2021	2022
유동자산	9,767	9,214	9,521	12,463
비유동자산(관리운영권)	58,347	54,869	51,390	47,911
자산총계	68,115	64,082	60,910	60,375
유동부채	4,264	3,554	3,098	5,002
비유동부채	57,036	55,046	53,474	51,327
부채총계	61,300	58,600	56,572	56,329
자본금	10,892	10,892	10,892	10,892
자본조정	-54	-54	-54	-54
결손금	4,023	5,356	6,500	6,793
자본총계	6,815	5,482	4,338	4,045

전주시리사이클링에너지(주)의 주 자산은 무형자산으로 이는 시설을 건설하여 전주시로 소유를 이전하고 취득한 관리운영권에 해당한다. 관리운영권 자산의 가격은 시설 건설 원가에 해당한다.

부채 중 비유동부채는 PF대출로 차입처는 (주)우리은행, 한국산업은행, 중소기업은행, 미래에셋맵스클린에코사모특별자산투자신탁1호이다. 2022년 12월 31일 기준 (주)우리은행, 한국산업은행, 중소기업은행에서는 각각 14,338백만 원, 16,050백만 원, 14,338백만 원을 기준금리+1.20%의 연이자율로 차입하였고, 미래에셋맵스클린에코사모특별자산투자신탁1호에서는 8,748백만 원을 12.00%의 연이자율로 차입하고 있다. 전주시리사이클링에너지(주)가 2014년 8월에 (주)우리은행, 한국산업은행, 중소기업은행과 맺은 대출약정액은 총 64,500백만 원으로 대출 실행금액이 가장 컸던 2017년의 61,200백만 원보다 크다. 따라서 연 12%의 이율로 사모펀드로부터 차입하지 않아도 자금 조달이 가능했을 것으로 보인다. 장기대출금C는 최초 상환기일과 그 이후 각 상환기일 및 최종 상환기일에 총 10회에 걸쳐 원금 균등 상환하도록 약정되었으나 2017년 이후 원금이 상환되지 않았다.

〈표 II-6〉 전주리싸이클링에너지 차입금 현황

(단위: 백만 원)

금융기관명	2015.12	2016.12	2017.12	2018.12	2019.12	2020.12	2021.12	2022.12
(주)우리은행	6,624	14,437	16,815	16,552	16,050	15,480	14,842	14,338
한국산업은행	7,452	16,179	18,822	18,528	17,966	17,328	16,614	16,050
중소기업은행	6,624	14,437	16,815	16,552	16,050	15,480	14,842	14,338
미래에셋맵스	8,248	8,748	8,748	8,748	8,748	8,748	8,748	8,748
합계	28,948	53,801	61,200	60,380	58,814	57,036	55,046	53,474

〈표 II-7〉 전주리싸이클링에너지 대출 약정 현황

(단위: 천 원)

차입금 구분	금융기관명	약정한도액	실행금액	연이자율
장기대출금A	(주)우리은행	18,000,000	16,815,250	기준금리+1.2%
	한국산업은행	20,000,000	18,821,500	
	중소기업은행	18,000,000	16,815,250	
장기대출금B	(주)우리은행	1,135,000	-	기준금리+1.2%
	한국산업은행	1,230,000	-	
	중소기업은행	1,135,000	-	
장기대출금C	미래에셋맵스클린에코	9,280,000	8,748,000	12.0%
신용공여대출약정금	(주)우리은행	5,000,000	-	기준금리+2.0%
합계		73,780,000	61,200,000	

전주리싸이클링에너지(주)의 자본금은 10,892백만 원이나 매년 결손금이 누적되고 있어 2022년 12월 31일 기준 자본총계가 4,045백만 원으로 자본잠식이 발생하였다.

〈표 II-8〉 전주리싸이클링에너지 손익계산서(2019~2022년)

(단위: 백만 원)

	2019	2020	2021	2022
매출액	16,287	16,888	17,117	17,192
사용료수입	13,052	12,483	12,217	12,315
전력수입	1,332	951	1,050	1,581
기타수입	1,903	3,455	3,850	3,296
매출원가	13,520	15,335	15,361	14,350
판매비와관리비	361	267	277	294
금융수익	9	13	11	11
금융비용	2,847	2,632	2,635	2,852
당기순손실	432	1,333	1,144	293

매출액은 전주시에서 폐기물 처리시설 사용료로 지급받는 사용료 수입, 전력판매 수입, 기타 수입으로 구성된다. 이중 기타수입에는 외부 음식물 폐수를 반입하여 처리한 데 따른 수입이 포함된다.

매출원가는 관리운영비와 무형자산 상각비로 구성된다. 관리운영권 자산은 내용연수 20년 동안 매년 3,479백만 원씩 정액상각되고 있다. 관리운영비는 수탁사인 태영건설, 한백종합건설, 성우건설, 에코비트로 각각의 지분비율에 따라 지급된다. 이는 리싸이클링타운 사업시행자와 수탁사 간 체결한 관리운영계약 제6조에 어긋난다.

〈표 II-9〉 전주리싸이클링에너지 관리운영비 지급(2019~2022년)

(단위: 백만 원)

	2019	2020	2021	2022
태영건설	5,487	6,608	6,205	5,572
한백종합건설	2,536	2,924	2,904	2,653
성우건설	1,014	1,410	1,452	1,327
에코비트	1,239	1,152	1,162	1,069
계	10,276	12,094	11,723	10,621

금융비용 중 미래에셋에코 사모펀드의 차입금에 대한 이자로 지출되는 비용은 매년 1,050백만 원 가량이다.

〈표 II-10〉 전주리싸이클링에너지 사모펀드 이자비용(2019~2022년)

(단위: 백만 원)

	2019	2020	2021	2022
사모펀드 이자비용	1,050	1,053	1,050	1,050

2. 전주시종합리싸이클링타운 시설 운영 현황

1) 리싸이클링타운 공정 개요

리싸이클링타운은 음식물폐기물자원화 시설, 재활용품 선별시설, 하수슬러지 자원화 시설로 구성되었다. 이외 하수슬러지 감량화 시설은 송천동 하수처리장 안에 건립됐다. 리싸이클링타운은 하루에 음식물류 폐기물 300톤, 재활용품 60톤, 하수슬러지 150톤의 용량을 처리하도록 설계되었다. 여기에서는 각 공정의 역할과 노동자가 수행하는 작업을 행정자료, 심층면접을 종합하여 정리하였다.

(1) 음식물류폐기물 자원화 시설

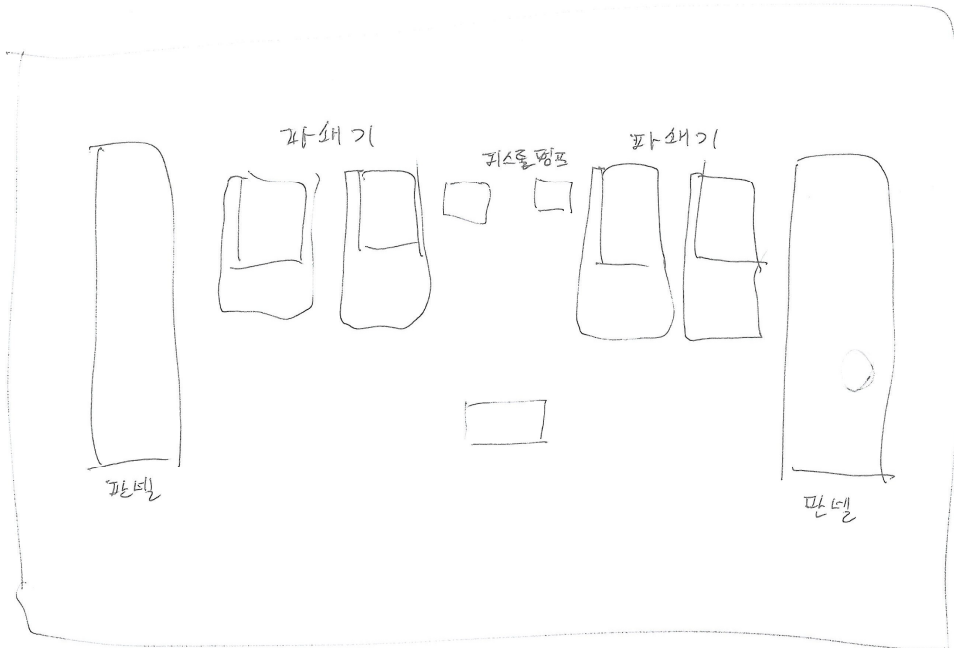
음식물류 폐기물 자원화시설은 반입 및 전처리, 혐기성 소화, 소화가스 이용 전력 생산, 소화슬러지 처리, 폐수처리 등의 공정으로 이루어져 있다.

음식물류폐기물 자원화 시설에서 일하는 노동자들은 공정에 따라 전처리실, 소화탈수기실, 건조기실로 나뉘어 근무한다. 조장을 포함해 한 조는 4명으로 구성된다.

○ 전처리실

음식물류 폐기물이 계량대를 거쳐 호퍼에 반입되면 지하 2층에 있는 전처리실의 파봉파쇄기로 이동한다. 파봉파쇄기에서 걸러진 헝잡물은 압물 박스에 별도로 저장되고 나머지 폐기물은 미세하게 갈려 건조기실 공정으로 이동한다.

[그림 II-4] 음식물자원화 공정 중 전처리실



자료 : 심층면접조사 참여자

○ 건조기실

리싸이클링타운의 초기 설계에서는 고형 폐기물을 퇴비화하는 공정이 있었으나 운영 중 설비를 교체하여 현재는 비료를 만들고 있다. 전처리 공정을 거친 폐기물은 건조기실의 탈수기를 거쳐 고형물과 탈리액으로 분리된다. 고형물은 보일러 건조기로 이동해 수분을 제거한 뒤 반출동으로 보내지고 이후 비료로 이용되거나 광역매립장으로 반출되어 매립되고 있다. 탈리액은 시설 지하에 위치한 여액저장조, 가용화조로 보내진다.

건조기실에서 일하는 노동자는 탈수기, 건조설비, 세정탑 설비 등을 조작·운영하는 작업을 수행한다.

[그림 II-5] 음식물자원화 공정 중 건조기실



자료 : 심층면접조사 참여자

○ 소화탈수기실

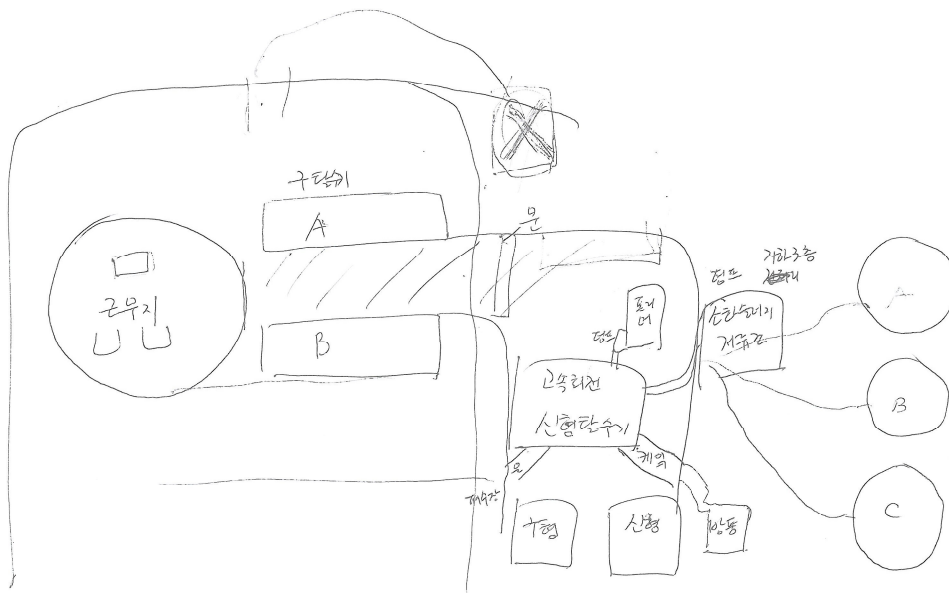
가용화조를 거친 탈리액은 혐기성소화조로 이동하여 소화되고 그 결과 발생한 바이오가스(메탄)는 소화가스 저장조에 저장된다. 메탄가스는 발전에 이용되고 리싸이클링타운 시설에서 이용하고 남은 전력은 외부로 판매된다.

음식물류폐기물 처리의 핵심은 혐기성 소화에 있다. 그 요지를 「전주시 종합리싸이클링타운 조성사업 종합시운전 결과 보고서」(2016)를 바탕으로 정리하면 다음과 같다. 리싸이클링타운 물질수지도 상 300톤의 음식물류폐기물이 반입되었을 때 혐기성소화조 투입 슬러지량은 319m³/일이다. 총고형물(TS)은 14.7%이고 이중 휘발성고형물(VS)은 TS 대비 93%로 설계되었다. 소화가스는 26,000Nm³/일 전후로 생산되도록 계획되었고, 혐기성소화조에서 유출되는 소화슬러지 발생량은 반입량과 동일한 약 319m³/일인데 여기에서 TS는 12.2톤/일, VS는 8.7톤/일(소화조의 VS제거율 80%)이다.

소화탈수기실은 소화조에서 나온 슬러지를 처리하는 공정이다. 소화슬러지 저류조에 모여있는 슬러지는 탈수기를 거쳐 물과 탈수케이크로 분리된다. 폐수는 가압부상조, 침전조, 가압부상처리수조 등을 거친 뒤 송천동 하수처리장까지 이어진 음식물폐수 관거를 통해 하수처리장으로 보내진다. 탈수케이크는 소각로(하수슬러지 자원화 시설)에서 소각된다.

소화탈수기실 노동자들은 탈수기를 가동하는 작업을 수행한다. 이 때 탈수케이크를 분리시키기 위해 폴리머 등의 약품을 적정한 농도로 투입하는 작업이 이루어진다.

[그림 II-6] 음식물자원화 공정 중 소화탈수기실



자료 : 심층면접조사 참여자

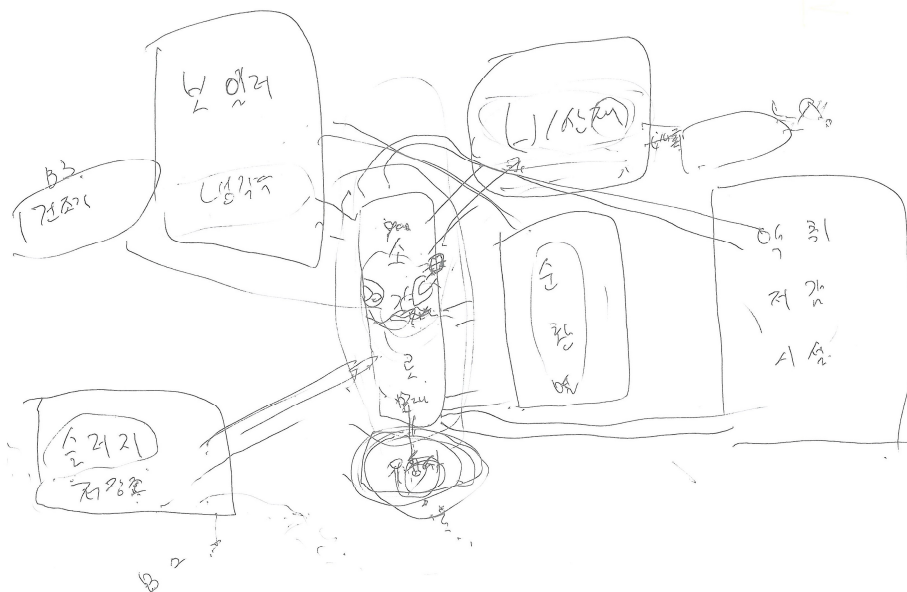
(2) 하수슬러지 자원화 시설

하수슬러지 자원화 시설은 소각 공정으로 음식물폐기물 자원화 시설과 같은 건물에 위치한다. 이곳 소각로에서는 음식물류폐기물을 처리하고 난 뒤 나온 탈수케이크, 하수처리장에서 발생한 하수슬러지를 소각한다. 리사이클링타운 소각로는 소화조에서 발생한 메탄가스를 열원으로 삼으며 유동상 소각로이다. 유동상 소각로는 뜨거운 공기를 주입하여 모래(매질)를 부상, 가열시키고 상부에서 폐기물을

주입하여 태우는 방식이다.

소각 공정 노동자들은 3인 1조로 근무한다. 1명은 모니터링, 2명은 현장 관리를 맡는다. 노동자들은 송천동 맑은물사업소에서 발생한 하수슬러지가 리싸이클링타운에 도착하면 하수슬러지 호퍼로 반입하는 작업, 소각로에서 발생한 재를 제거하는 작업, 소각로의 유동층 높이를 맞추기 위해 모래를 제거하는 작업, 주변 청소 작업 등을 수행한다.

[그림 II-7] 하수슬러지 자원화 공정



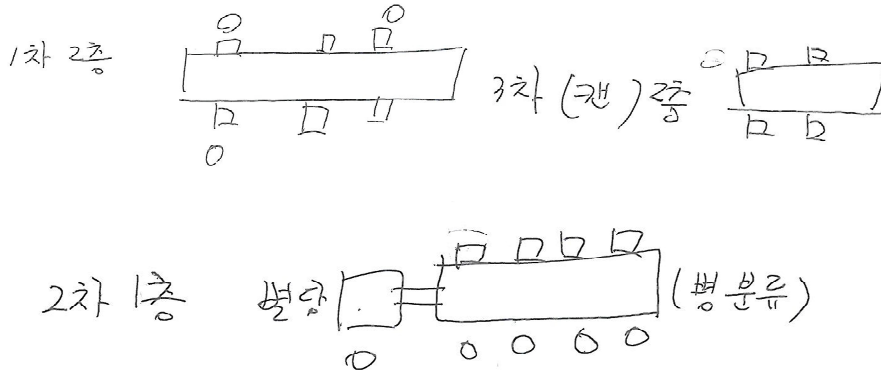
자료 : 심층면접조사 참여자

(3) 재활용품 선별 시설

재활용품 선별 시설은 음식물자원화 시설, 하수슬러지 자원화 시설과 별개의 건물에 위치한다. 시설 내부는 컨베이어벨트로 연결되어 있으며 노동자들은 재활용품이 반입되면 컨베이어벨트 양쪽에서 수작업으로 플라스틱, 병, 알루미늄 캔 등을 수작업으로 분리하는 작업을 수행한다.

이 과정에서 분류되지 못한 잔재물은 외부 소각시설(민간)로 반출된다.

[그림 II-8] 재활용품 선별 공정



자료 : 심층면접조사 참여자

(4) 공정별 근무형태

〈표 II-11〉 공정별 소정 근로시간

		출근	퇴근	휴게시간	교대형태
에코비트	음식물/하수슬러지 자원화	08:00	20:00	1:30	4조2교대
워터	운영지원	08:00	17:00	1:00	주간 근무
HNC	재활용 선별	08:00	17:30	2:00	주간 근무

전주종합리싸이클링타운 근무형태는 업무에 따라 4조2교대 혹은 주간근무로 나뉜다. 음식물 자원화, 하수슬러지 자원화 공정은 4조2교대로, 운영지원과 재활용 선별 공정은 주간근무로 이루어진다. 에코비트워터의 경우 2교대제의 근무시간은 오전 8시부터 오후 8시(오후 8시부터 오전 8시)이고 주간근무자는 오전 8시부터 오후 5시까지 근무한다. HNC(재활용 폐기물 선별)의 근무시간은 오전 8시부터 오후 5시 30분이다. 4조2교대자는 주4/휴4/야4/휴4 순서로 교대한다. 에코비트워터 주간근무자는 주5일 근무하고, HNC 주간근무자는 격주로 토요일에 출근하여 주5.5일 근무한다.

(5) 악취 저감 설비

리싸이클링타운에는 악취제거 설비로 3단 약액세정탑($1,650\text{m}^3/\text{min} \times 2\text{계열}$)이

설치되어 있다. 약액세정법은 악취 원인 물질과 화학반응을 일으켜 무취 또는 비악취물질로 변환시키는 방법이다. 소각로에도 악취저감시설이 설치되어 있어 소각로 굴뚝은 악취저감시설로 연결되어 있다. 이외 음식물류폐기물 반입실 및 전처리실은 악취누출방지를 위해 전시설이 부압(Negative pressure)으로 운영되도록 설계되어 있다.

그러나 「전주시 종합리사이클링타운 환경상영향조사 결과보고서」(2023)에 따르면 약액세정탑 배출구에서 복합악취의 공기희석배수가 1,000~20,800 범위로 조사되어 「악취방지법」에서 정하고 있는 배출허용기준을 최대 69.3배 초과했다. 소각로 굴뚝에서도 복합악취 희석배수의 가장 높은 값은 1,000~6,694에 이르렀다. 시설 내 악취 수준을 별도로 측정한 결과는 없으나 노동자들의 경우 약액세정탑으로 처리되기 전의 악취에 노출되는 만큼 상당한 수준의 악취를 경험할 것으로 추정된다. 희석배수 2,000은 중앙환경분쟁조정위원회가 정한 환경분쟁사건의 배상액 산정 기준에서 최고 악취 세기이며, 리사이클링타운 약액세정탑 배출구의 희석배수는 300m 이내까지 악취세기가 3.0~3.5도에 이르는 수준이다.

〈표 II-12〉 복합악취 수인한도

악취세기	판정기준	피해의 정도	희석배수
0	무취	모두에게 악취피해 없음	10 이하
1	최소감지농도		
2	최소인지농도		
2.5	주거지역 규제기준	주거지역 악취의 수인한도	10
3	공업지역에서의 규제기준	상당수의 사람에게 악취피해가 인정되는 악취세기	30
3.5	모든 지역에서의 악취수인한도	모든 사람에게 악취피해가 인정됨	100
4	강한 냄새(모두가 강한 불만을 가짐)		500
5	강렬한 냄새(도망가고 싶을 정도의 악취)		2,000

출처 : 「배출원 밀집지역의 악취피해 배상액 산정 연구」(중앙환경분쟁위원회, 2009)

2) 리사이클링타운 폐기물 처리 현황

리사이클링타운은 2016년 11월부터 정식 가동을 시작하여 음식물, 하수슬러지, 재활용품 등 폐기물을 처리하고 있다. 각 폐기물의 연도별 처리량은 아래 〈표

II-13>과 같다.

〈표 II-13〉 전주리싸이클링에너지 연도별 폐기물 처리량 현황

(단위: 톤)

연도	음식물	재활용	하수슬러지
2017	84,177	13,346	41,255
2018	83,245	13,469	38,221
2019	85,715	11,682	43,969
2020	83,751	11,617	38,864
2021	82,168	11,447	38,114
2022	80,963	11,173	38,126

자료 : 전주시의회 한승우 의원

이외에 리싸이클링타운은 실시협약에 정한 폐기물 외에 음식물 폐수를 반입하고 있다. 음식물 폐수는 2018년부터 반입을 시작하여 매년 4만 여 톤을 반입하고 있다. 음식물 폐수 반입량과 이에 따른 반입 수수료 수입은 아래 〈표II-14〉와 같다.

〈표 II-14〉 전주리싸이클링에너지 음식물 폐수 반입 현황

(단위: 톤, 원)

연도	음식물 폐수 반입량	음식물 폐수 반입 수입
2018	5,034	
2019	44,889	949,468,600
2020	44,877	2,938,906,080
2021	48,699	3,048,806,154
2022	39,797	2,435,000,000

자료 : 전주시의회 한승우 의원

전주시는 리싸이클링타운의 음식물 폐수(이하 음폐수) 반입이 허용될 수 있도록 2018년 6월에 전라북도로부터 폐기물처리시설 설치변경을 승인받았다. 리싸이클링타운은 폐기물처리시설 설치변경을 통해 처분대상 폐기물종류를 기존 음식물류 폐기물에 음식물류폐기물처리잔재물을 추가하였고 가동일수를 310일/년에서 365일/년으로 증가하였다.

〈표 II-15〉 전주리싸이클링타운 폐기물처리시설 설치변경(폐기물종류) 개요

항목	내용
변경 일시	2018. 6. 8.
변경 내용	○처분대상 폐기물의 종류 변경 : 음식물류 폐기물→음식물류폐기물, 음식물류폐기물 처리 잔재물 ※처분예상량 : 93,000톤/년→109,500톤/년 (가동 일수 증가 : 310일/년→365일/년)
변경 사유	폐기물처리시설의 고장 및 개선공사로 인한 음식물류폐기물 위탁처리시 소화시설의 부하변동 방지와 향후 안정적인 소화조 운영을 위한 음식물류폐기물처리잔재물 확보

자료 : 전라북도의회 오현숙 의원

그 이후 전주시는 2019년 8월에 전주리싸이클링에너지의 음폐수 반입을 승인했다. 그 세부 경과는 다음 〈표II-16〉과 같다.

〈표 II-16〉 전주리싸이클링타운 음식물 폐수 반입 관련 문서 수발신 현황

일자	생산자→수신자	문서 제목	주요 내용
2019.7.31.	전주시→전주리싸이클링에너지(주)	(자원순환과-14531)「음식물처리시설 고장·비상상황에 따른 비상계획 및 운영대책 제출」	· 음식물처리시설 고장·비상상황에 따른 운영대책 제출을 주문
2019.8.12.	전주리싸이클링에너지(주)→전주시	(리싸이클링 제2019-132-01호)「음식물처리시설 고장·비상상황에 따른 비상계획 및 운영대책 제출의 건」	· 비상시 음식물폐기물을 외주처리하기 위해 평상시 음폐수를 반입
2019.8.14.	전주시	(자원순환과-15562)「리싸이클링 음식물류폐기물 비상 시 외주처리대책」	· 비상 시 민간업체 외주처리체계 구축
2019.8.19.	전주리싸이클링에너지(주)→전주시	(리싸이클링 제2019-134-01호)「음식물처리시설 비상시 외부위탁처리 및 음폐수반입(경미한사업) 추진의 건」	· 비상시 음식물폐기물을 외주처리하기 위해 평상시 음폐수를 반입 · 음폐수 처리 수익배분 4.07%
2019.8.22.	전주시→전주리싸이클링에너지(주)	(자원순환과-15936)「음식물처리시설 비상시 외부위탁처리 및 음폐수반입(경미한사업) 승인통보」	· 음폐수 반입(경미한사업) 승인

자료 : 전주시의회 한승우 의원

음폐수 반입이 추진된 이유는 크게 두 가지로 첫 번째는 비상시 음식물폐기물을 외주처리하기 위해서는 평상시에 민간처리업체로부터 음폐수를 반입처리하는 것이 필요하다는 것, 두 번째는 공정 개선 공사 후 공정수 사용량 감소에 따라 소화조 여유 용량이 늘어났고 가스발생량이 감소했다는 것이다.

음폐수는 BOD가 10만 ppm에 달해 오염도가 높은 폐수로 알려져 있다. 음폐수 반입과 관련해 사회적 논란이 되면서 전주시가 수익을 배분받지 않았다는 사실

(2023년 7월 기준)이 알려졌고, 원가가 적정하게 산출되었는지에 대해서도 논란이 일어났다⁴⁾.

하도급된 재활용 선별 시설은 2019년 이후 잔재물 비율이 높아져 반입량의 50% 이상이 반출되고 있다.

〈표 II-17〉 전주종합리싸이클링타운 재활용선별시설 처리량 및 잔재량 비율

연도	처리량	잔재물	잔재율
2018년	13,469.53톤	5,179.77톤	38.5%
2019년	11,682.23톤	5,276.56톤	45.2%
2020년	11,617.18톤	6,390.82톤	55.0%
2021년	11,444.62톤	5,963.57톤	52.1%
2022년	11,173.60톤	8,302.75톤	74.3%

주 : 2022년 8월에 화재 발생

자료 : 전주시의회 한승우 의원

3. 소결

전주시종합리싸이클링타운은 전주시 관내에서 발생한 음식물, 하수슬러지, 재활용품 폐기물 처리를 목적으로 설립된 시설이다. 리싸이클링타운은 수익형 민간투자사업(BTO) 방식으로 건설되어 민간기업에 의해 운영되고 있다. 본 장에서는 전주시종합리싸이클링타운의 설립 경과와 경영, 재무, 운영 현황을 종합하였고 그 결과 다음과 같은 시사점을 확인할 수 있었다.

1) 시설 노동환경 평가 및 개선 대책 수립의 필요

「전주시 종합리싸이클링타운 환경상영향조사 결과보고서」(2023)에 따르면 약액세정탑 배출구에서 복합악취의 공기희석배수가 「악취방지법」에서 정하는 배출허용기준을 최대 69.3배 초과했을 정도로 악취가 심각한 수준이다. 전주리싸이클

4) 「타 시도 폐수 반입 '수익 사업'..업체 배만 불러」(2023.7.5.), 전주MBC. <https://www.jmbc.co.kr/news/view/34033>

「"전국 음폐수 처리장 전락"..수익률 산정도 의문」(2023.7.27.), 전주MBC. <https://www.jmbc.co.kr/news/view/34669>

링에너지(주)가 전주시에 제출한 자료에 따르면 소각로에서 다이옥신, 시안화수소, 크롬, 비소, 니켈, 포름알데히드 등 유해물질이 배출될 가능성이 있는 것으로 확인된다.

환경관련 법률에 근거한 악취 및 유해물질 조사가 배출구, 부지경계에서 이루어지기 때문에 시설 내 노동자들에게 노출되는 수준은 평가되지 않고 있다. 그러나 시설 내부에는 악취 원인 물질이 다량 존재한다는 점에서 노동자들에게 상당한 수준의 악취, 유해 물질 노출이 발생할 것으로 추정된다.

따라서 시설 내에서 노동자들에게 노출되는 악취 및 유해물질을 평가하는 조사를 시행하고 적절한 개선 대책 수립이 필요하다.

2) 사업시행자의 복잡한 운영 구조와 재무구조 악화

리싸이클링타운 사업시행자는 태영건설을 주축으로 한 특수목적법인(SPC) 전주리싸이클링에너지(주)이고, 사업시행자의 주주들은 다시 사업시행자와 관리위탁계약을 맺고 있다. 관리위탁계약 상 대표 운영사는 태영건설이지만 실 운영은 주주사 중 하나인 에코비트워터에 의해 이루어진다. 대표 운영사는 관리위탁계약에 정한 운영수수료를 지급 받아야 하지만 실제로는 각 주주사들이 지분비율에 따라 수수료를 지급 받고 있으며 그 금액도 계약에 정한 것보다 크다. 이와 같은 운영구조를 지니면서 전주리싸이클링에너지(주)의 실 현금지출의 대부분은 관리운영수료가 차지하며 따라서 전주리싸이클링에너지(주)의 감사보고서에서는 지출의 성격을 확인하는 것이 불가능하다.

또한 전주리싸이클링에너지(주)는 대주주인 사모펀드로부터 자금을 차입해 연 12%의 고율로 이자를 납입하고 있다. 전주리싸이클링에너지(주)가 타 금융회사로부터 저렴한 이율로 차입할 수 있는 대출약정 잔액이 사모펀드로부터 차입한 자금보다 크므로 사모펀드로부터의 차입이 필수적이지 않았던 것으로 평가된다. 사모펀드로부터의 대출은 원금 균등 상환하도록 약정되었으나 2022년까지 원금이 상환되지 않았고 오히려 낮은 금리로 차입한 대출부터 원금이 상환되고 있어 이자비용 지출을 절약하지 않고 있다.

이와 같은 경영의 결과로 전주리싸이클링에너지(주)의 자본금은 109억 원이나

최근 4년간 매년 3~13억 원의 당기순손실을 기록하여 2022년 12월 31일 기준 68억 여 원의 자본잠식이 발생했다. 재무구조 악화는 대수선 차질, 노동조건 악화로 이어져 시설의 정상적 운영을 저해할 가능성을 높인다.

3) 시설의 설립 목적에 부합하지 못하는 운영

리싸이클링타운 운영사는 실시협약에 정하지 않았던 음식물 폐수를 반입하면서 추가 수익을 거두고 있었다. 음식물 폐수 반입에 따른 시설 운영의 문제점은 심층면접 결과를 분석한 IV장에서 상세히 다뤄지겠지만, 오염도가 높은 음식물 폐수의 반입으로 인해 음식물 폐기물 처리의 지연, 시설 부하 등의 문제가 있는 것으로 제기되고 있다. 음폐수 반입에 따른 수익의 정산이 이루어지지 않은 점, 수익 중 원가의 비중이 과도하게 산정된 점 역시 문제로 지적되고 있다.

재활용품은 절반 이상이 잔재물로 반출되고 있다. 반출된 잔재물은 민간 소각업체에서 처리되며 그 처리비용을 전주시에서 지출하고 있다. 재활용품 잔재물 문제 역시 심층면접 결과를 분석한 IV장에서 보완하겠으나 요약하면 하도급 업체 변경과 인력 감소에 따른 결과로 해석된다.

4) 민간사업자의 영리 추구에 따른 공공성 훼손

이와 같은 문제의 본질은 전주시 소유의 공공시설인 리싸이클링타운이 민간사업자의 영리 추구적 운영에 맡겨져 있다는 데에 있다.

BTO 사업은 민간 주주들이 공공적 시설을 이용해 이익 극대화를 추구할 수 있도록 허용한다. 민간사업자는 이익 극대화를 위해 운영체계를 복잡하게 만들고 이용자에게는 불편이 발생하기도 한다. 인구 및 노동력 등 미래의 수요가 사업 설계 시점에 비해 빠르게 감소하면서 예상했던 수익을 거두지 못해 시설 운영이 부실해지는 사례도 빈번하다. 민간투자사업은 사회 재생산을 위해 필수적이고 상시적으로 운영되어야 하는 시설을 대상으로 삼기 때문에 이와 같은 민간투자사업의 실패는 시민의 피해로 직결될 수밖에 없다. 실제 포항, 경주 등지의 BTO 방식으로 운영되던 환경관련 시설에서도 고리의 차입금 이자 지출, 재무구조 악화, 부적절한

폐기물 처리 등으로 문제를 겪었다.

결국 리사이클링타운 시설의 공공적 성격에 걸맞는 운영구조를 마련하는 것이 중요한 과제이다.



설문조사 결과 분석

01 설문조사 개요

02 설문조사 결과 분석

03 소결

Ⅲ. 설문조사 결과 분석

1. 설문조사 개요

본 연구에서는 전주종합리싸이클링타운 노동자의 노동환경, 건강 상태 및 업무 연관성, 산업안전보건 법령 상 안전보건 조치, 작업환경 개선 방안 등을 조사하기 위해 재직자를 대상으로 설문조사를 진행했다.

전주종합리싸이클링타운에는 96명이 재직하고 있으며 그 중 관리자와 맑은물 사업소 재직자를 제외한 운영인력 68명을 조사 모집단으로 삼았다. 설문조사는 구조화된 설문지를 이용하여 대면 설문조사와 온라인 설문조사(CAPI)를 병행하였다. 설문조사는 노동조합(공공운수노조 전북평등지부, 민주연합노조 전주지부)의 교육 시간(2023년 5월 31일, 6월 16일)에 대면으로 진행하였고, 회사(에코비트워터)의 협조를 받아 온라인으로 조사 참여 링크를 문자로 배포(7월 17일~19일)하여 진행하였다.

〈표 Ⅲ-1〉 설문조사 개요

	개요
모집단	전주종합리싸이클링타운 운영인력(하청업체 포함, 맑은물사업소 재직자/관리직 제외)
조사기간	2023년 5월 31일(1, 공공), 6월 16일(1, 민주연합), 2023년 7월 17일~19일(2, 온라인)
조사 방법	1. 노동조합 조합원 교육시간에 인쇄 설문지 활용하여 조사 2. CAPI 방식을 활용해서 조사
자료 처리 방법	수집된 자료는 코딩(Coding), 클리닝(Cleaning)과정을 거쳐 SPSS 통계 프로그램으로 분석

설문은 일반사항, 근무환경, 건강 및 노동강도, 정신건강, 안전보건 기준 이행, 노동자 인식, 노동조합 도구성 7개 영역으로 나누어 구성하였다. 본 연구에서 전주종합리싸이클링타운의 노동환경을 파악하기 위해 설문 조사에 사용한 문항의 항목과 개발 근거는 〈표 Ⅲ-2〉에 제시되어 있다. 본 연구에서는 타 노동자 집단과의 비교를 위해 선행연구에서 사용된 문항, 국가통계조사 문항, 표준화된 척도 등

을 활용하였고, 사전면접을 통해 파악된 전주종합리싸이클링타운 현장의 상황을 일부 문항의 보기에 반영하였다.

〈표 III-2〉 설문조사 영역별 조사 항목 및 개발 근거

조사영역	조사 항목	개발 근거
일반사항	성별 출생연도 입사시기 고용형태 주간 근무일수 주간 근로시간 근무장소 2022년 총 급여액 근무시간표	
근무환경	작업 중 위험 노출 시간 보호구 마스크 산재 경험 재해 위험	근로환경조사 6차 28 남우근 외(2022) QC4, 산업안전공단(2007) 남우근 외(2022) QC5 남우근 외(2022) QD2, 남우근 외(2022) QD2-1 산업재해통계
건강 및 노동강도	주관적 건강 노동강도 업무 소진도 결근 일수 아픈데 일한 경험 건강상 문제 및 업무연관성	Self-Rated Health (근로환경조사 6차 67) Borg 척도 (남우근 외(2022) QB2) 남우근 외(2022) QB3 근로환경조사 6차 74, 남우근 외(2022) QE3 근로환경조사 6차 75, 남우근 외(2022) QE2 근로환경조사 5차 62(6차 70), 남우근 외(2022)
정신건강	직무스트레스 우울 수면 시간 수면장애 평가	한국 직무스트레스 측정도구 중 물리환경, 조직체계, 보상 WHO-5 웰빙지수 (근로환경조사 6차 76) 근로환경조사 6차 71
안전보건 기준 이행	담당 업무별 기준 준수 현황 안전보건 조사 제도 시행 현황 유해요인 교육	남우근 외(2022)QF1~QF4, KOSHA GUIDE P-156-2017 산업안전보건법 제2조, 제36조, 제39조 산업안전보건법 제29조
노동자 인식	근로환경 만족도 사업주 관심도 유해물질 인지 작업환경 개선 방안	근로환경조사 6차 77 박철용 외(2021) IV7 박철용 외(2021) IV10 사전면접, 남우근 외(2022)QG1
노동조합 도구성	노동조합 가입 여부 노동조합 가입 후 변화 노동조합 미가입 이유	

2. 설문조사 결과 분석

1) 일반사항

(1) 응답자 특성

〈표 III-3〉 응답자의 특성

(단위: 명, %)

		빈도(명)	구성비(%)	평균	표준편차
전체		31	100.0		
성별	여성	11	35.5		
	남성	20	64.5		
연령	30대	4	12.9	49.7	9.7
	40대	9	29.0		
	50대	13	41.9		
	60대 이상	5	16.1		
업무	음식물 자원화	11	35.5		
	하수슬러지 자원화	6	19.4		
	운영 기계전기	1	3.2		
	재활용 폐기물 선별	13	41.9		
고용형태	정규직	15	53.6		
	간접 고용	13	46.4		
	결측	3			

총 39명의 노동자가 설문에 참여했으나 설문을 완료하지 않았거나 설문 중복 참여자5)는 분석에서 제외했다.

최종적으로 분석에 포함된 표본은 총 31명이다. 이중 여성은 11명, 남성은 20명이었다. 공정별로는 음식물 자원화는 11명, 하수슬러지 자원화는 6명, 운영지원은 1명, 재활용 선별은 13명의 노동자가 종사하고 있었다. 여성은 모두 재활용 선

5) 비조합원 대상 설문이었던 온라인 설문에 참여한 조합원 응답자, IP중복 응답자를 중복 응답으로 분석에서 제외했다.

별 공정에서 일하는 노동자였다. 전체 응답자 중 정규직은 15명, 간접고용은 13명이었다. 재활용 선별 공정이 외주화되어 있으므로 간접고용으로 응답한 노동자 수는 재활용 선별 공정에 종사하는 노동자 수와 동일하다.

(2) 근속 및 임금 수준

〈표 Ⅲ-4〉 근속 및 임금

(단위: %)

		전체	에코비트워터 ¹⁾	HNC ²⁾
2022년 연봉	평균	3,483만 원	4,106만 원*	2,464만 원*
	표준편차	935.1만 원	594.6만 원	80.9만 원
	3,000만원 미만	41.9	0	100
	3,000만원~4,000만원 미만	25.8	44.4	0
	4,000만원~5,000만원 미만	25.8	44.4	0
	5,000만원~6,000만원 미만	3.4	5.6	0
	6,000만원 이상	3.4	5.6	0
근속기간	평균	55.27개월	60.35개월	48.62개월
	표준편차	18.70개월	17.87개월	18.30개월
	3년 미만	10.0	5.9	15.4
	3~5년	70.0	58.8	84.6
	5년 이상	20.0	35.3	0

1) 음식물/하수슬러지/운영지원

2) 재활용선별

*t=11.543, p<0.001

2022년에 지급받은 연봉 총액은 평균 3,483만 원으로 3,000만 원 미만이 27.6%, 3,000만원~4,000만원 미만이 27.6%, 4,000~5,000만원 미만이 27.6%이었다. 5,000만원 이상은 6.8%이었다. 노동자의 연봉은 외주화 여부에 따라 유의하게 차이가 있었다(p<0.001). 에코비트워터 소속인 음식물/하수슬러지 자원화 공정, 운영지원팀 노동자의 평균연봉은 4,106만원인 반면 외주화된 재활용 선별장 노동자의 연봉은 2,464만원으로 최저임금 수준이었다. HNC 소속 노동자의 연봉은 전원 3,000만원 미만에 표준편차 80.9만 원으로 노동자 간 임금 격차가 크지 않고 최저임금 수준에서 평준화 되어 있다는 특징을 보인다.

노동자들의 근속기간은 3년 미만은 10.0%이었고, 3~5년이 70.0%, 5년 이상이 20.0%이었다. 예코비트워터 소속 노동자들의 근속기간이 상대적으로 길었다. 다만 HNC 소속 노동자들 다수는 현 외주업체에서의 근속 기간을 응답한 것으로 보여 전주종합리싸이클링타운 사업장에서의 실제 근속 기간은 응답보다 더 길 가능성이 있다.

임금과 근속기간, 나이 사이에는 유의한 관계가 확인되지 않았다.

(3) 노동시간

〈표 III-5〉 근무일수 및 노동시간

(단위: %)

		전체	주간근무자	2교대근무자
회사에 머문 시간	평균	10시간 18분	10시간 15분	12시간 11분
	표준편차	72.7분	17.7분	56.6분
	10시간 미만	6.5	7.1	5.9
	10시간~11시간 미만	41.9	85.7	5.9
	11시간~12시간 미만	9.7	7.1	11.8
	12시간~13시간 미만	32.3	0	58.8
	13시간 이상	9.7	0	17.7
지난 주 근무일수	3일	3.3	0	5.9
	4일	41.9	0	76.5
	5일	48.4	100	17.6

실제 회사에 출근한 시간과 회사에서 떠난 시간을 분석한 결과 전체 응답자는 근무일 평균 10시간 18시간을 회사에 머무르고 있었다. 주간근무자들은 평균 10시간 15분 회사에 머물렀고, 2교대 근무자들은 평균 12시간 11분 머물렀다. 12시간 이상 회사에 머무른다는 응답은 13명으로 2교대 근무자 중 76.5%에 이르렀고, 이중 13시간 이상 회사에 머무른다는 응답도 17.7%였다.

지난 주 근무일수는 5일이었다는 응답이 48.4%, 4일은 41.9%, 3일이 3.2%이었다. 5일 근무 응답자는 대부분 재활용선별 공정과 운영지원 업무 재직자였지만, 음식물 및 하수슬러지 자원화 공정 재직자 중에서도 17.6% 있었다. 이는 휴무일 중에 근무하는 일이 있었음을 의미하는데 이 경우 주 근로시간이 법적 한도인 52

시간을 초과했을 가능성이 있다.

2) 근무환경

(1) 유해·위험 요인 노출

〈표 III-6〉 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	-	-

〈표 III-7〉은 노동 과정에서 유해·위험 요인에 노출되는 시간을 질문한 결과다. 해당 문항은 근로환경조사 제6차 조사(2020) 28번 문항에 1인 작업, 악취 노출 시간 질문을 추가한 것으로 조사 결과는 근로환경조사와 동일한 기준⁶⁾으로 분석하였다.

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 노출

6) 전체 응답자 중 ①번부터 ⑤번* 까지 응답한 사람(즉, 근무시간의 1/4 이상 노출되는 사람)의 비율로 산출

되고 있다고 응답했다.

근로환경조사의 동일 문항 응답 결과에서 임금노동자와 수도, 하수 및 폐기물업 종사자의 노출율은 각각 3.3~22.1%, 10.4~56.4%로 전주종합리싸이클링타운 노동자들의 유해·위험 요인 노출률이 크게 높았다.

해당 문항의 각 응답에 가중치를 부여하여 점수로 환산⁷⁾한 뒤 근로환경조사 결과와 비교한 결과는 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-7〉 노동 시간 중 유해·위험 요인 점수

		전주종합리싸이클링타운 공정별				근로환경조사	
		전체	음식물	하수	재활용	임금노동자	폐기물
	A.1인 작업	2.30	0.73	2.83	3.42		
환경 위험	B.진동	1.33	1.00	3.33	0.50	4.98	3.92
	C.소음	1.60	1.82	2.83	0.67	5.20	4.83
	D.고온	2.03	2.73	3.60	0.67	5.30	4.86
	E.저온	3.21	5.40	4.50	0.67	5.32	4.86
생물·화학적 위험	F.분진	1.45	1.91	1.50	1.00	5.25	4.54
	G.유기용제	3.00	2.73	3.83	2.75	5.59	5.25
	H.화학물질	1.87	1.82	1.50	2.00	5.59	5.26
	I.감염물질	2.16	2.45	3.50	1.31	5.66	5.02
	J.악취	0.68	0.45	1.17	0.62		
B~I 종합점수		17.26	21.20	25.20	9.55	42.89	38.54

전주종합리싸이클링타운 노동자들은 여러 유해·위험요인 중 악취에 가장 많은 시간 노출되어 있고, 진동, 분진, 소음 순으로 노출 시간이 길었다. 이들 유해·위험요인은 「전주종합리싸이클링타운 환경상영향조사」(2022)에서 기준치를 초과한 것으로 확인된 유해·위험요인과 동일하다. 각 유해·위험 요인을 점수화한 결과를 근로환경조사와 비교했을 때 전주종합리싸이클링타운 노동자는 모든 유해·위험요인에서 폐기물업 종사 노동자에 비해 유해·위험 요인에 노출되는 시간이 긴

7) ㄱ. ① 근무시간 내내 = 0, ② 거의 모든 근무시간 = 1, ③ 근무시간의 3/4 = 2, ④ 근무시간의 1/2 = 3, ⑤ 근무시간의 1/4 = 4, ⑥ 거의 없음 = 5, ⑦ 전혀 없음 = 6 으로 가중치 부여. 위험요인 종합점수는 점수가 높을수록 좋은 것임(「근로환경조사 제6차 조사 결과분석 보고서」(2020) 참조)

것으로 확인되었다. 특히 진동, 소음, 분진에서는 3.5점 이상의 차이가 있었다.

같은 사업장 내에서도 각 업무 별로 노출되는 유해·위험 요인의 종류에 상당한 차이가 있음을 확인할 수 있다. 음식물 자원화 업무에서는 악취, 1인 작업, 진동 순으로, 하수슬러지 자원화 업무에서는 악취, 분진/화학물질 순으로, 재활용선별 업무에서는 진동, 악취, 소음/고온/저온 순으로 노출시간이 긴 것으로 확인된다. 이상의 결과는 노동환경을 개선할 때 주의 깊게 고려해야 할 요소이다.

(2) 노동자에게 지급된 보호구 및 물품

〈표 III-8〉 전주종합리사이클링타운 노동자 보호구 및 지급 물품

(단위 : %)

	전주종합리사이클링타운 공정별					인권위 실태조사 지급률
	전체	음식물	하수	재활용	지급된 물품 효과 있음	
안전모	100.0	100.0	100.0	100.0	50.0	98.2
안전화	100.0	100.0	100.0	100.0	86.7	99.1
작업복	100.0	100.0	100.0	100.0	73.3	99.1
방진복	93.3	90.9	100.0	91.7	70.4	
반코팅 장갑	96.8	90.9	100.0	100.0	65.5	94.7
찢림 절단 보호 장갑	7.1	9.1	16.7	0	50.0	6.2
작업 우의	3.4	9.1	0	0	100.0	8.9
미끄럼 방지 장화	20.7	36.4	16.7	0	66.7	9.7
보안경 또는 안면 보호구	63.3	18.2	90.9	91.7	38.9	68.1
구급약품	72.4	90.9	80.0	100.0	28.6	43.4

회사로부터 지급받은 보호구 또는 물품은 안전모 100%, 안전화 100%, 작업복 100%, 반코팅 장갑 96.8%, 방진복 93.3% 등이다. 이상의 결과는 「생활폐기물 처리 종사자 노동인권상황 실태조사」(2022) 결과와 비슷한 수준이다.

보호장구 중 찢림·절단 보호 장갑은 전체 노동자 중 7.1%만 지급 받고 있으며, 재활용 선별 공정 노동자는 찢림·절단 보호 장갑을 지급 받지 못하는 것으로 확인되었다. 미끄럼 방지 장화도 전체 노동자 중 20.7%만 지급받고 있었으며 재

활용 선별 공정 노동자는 지급 받지 못하고 있다. 폐기물을 손으로 선별하는 재활용 선별 공정 특성상 찢림·절단 보호 장갑 지급이 필요하나 이들은 반코팅 장갑을 지급받고 작업하는 것으로 확인된다.

지급 받은 보호구가 효과적이지 못하다는 응답도 많았다. 구급약품은 지급 받은 사람 중 28.6%만 효과가 있다고 답했고, 보안경 또는 안면 보호구는 38.9%, 안전모/찢림·절단 보호 장갑은 50%만 효과가 있다고 응답했다.

〈표 III-9〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 마스크 지급 현황

(단위 : %)

	전주종합리싸이클링타운 공정별				인권위 실태조사
	전체	음식물	하수	재활용	
특급	0	0	0	0	6.8
1급	46.7	63.6	100.0	0	59.4
2급	43.3	9.1	0	100.0	26.3
덴탈마스크	10.0	27.3	0	0	5.3

전주종합리싸이클링타운 노동자가 지급 받는 마스크는 1급 46.7%, 2급 43.3%, 덴탈 마스크 10.0%, 특급 0%로 조사되었다. 공정별로는 음식물 자원화 공정 노동자가 지급받는 작업용 마스크는 1급 63.6%, 2급 9.1%, 덴탈마스크 27.3%이다. 하수슬러지 자원화 공정 노동자는 전원 1급 마스크를 지급 받았다. 재활용 선별 공정 노동자는 전원 2급 마스크를 지급 받았다. 인권위 실태조사 결과와 비교하면 전주종합리싸이클링 노동자 중 특급·1급 마스크를 지급 받는 비율이 19.5% 낮았다. 특히 인권위 실태조사에서는 재활용선별장 선별원이 지급받는 마스크는 특급·1급 마스크가 45.4%였지만 전주종합리싸이클링타운에서는 0%였다.

〈표 III-10〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 마스크 지급 수량

(단위 : %)

	전주종합리싸이클링타운 공정별				인권위 실태조사
	전체	음식물	하수	재활용	
매우 충분	3.2	0.0	0.0	7.7	23.3
대체로 충분	71.0	45.5	83.3	92.3	60.1
약간 부족	19.4	36.4	16.7	0.0	13.9
매우 부족	6.5	18.2	0.0	0.0	2.7

마스크 수량은 74.2%가 충분하다고 응답했고, 25.9%는 부족하다고 답했다. 같은 질문에 인권위 실태조사에서는 83.4%가 충분하다고 응답해 전주종합리싸이클링타운 노동자는 여타 생활폐기물 처리 시설 노동자에 비해 마스크를 부족하게 지급 받는다고 여기는 것으로 확인된다. 공정별로는 음식물 자원화 공정 노동자에게서 마스크를 부족하게 지급받았는 응답이 54.6%로 높게 나타났다. 이는 유해·위험 요인 노출 시간 질문에서 음식물 자원화 공정 노동자의 악취 노출 시간이 가장 긴 것으로 나타난 것과 연관이 있을 것으로 여겨진다.

(3) 업무상 사고 및 질병 경험

〈표 III-11〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 업무상 사고·질병 경험

(단위 : %)

	전주종합리싸이클링타운 공정별				인권위 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	-	100.0	
회사에 눈치가 보여서	50.0	50.0	-		
기타	16.7	25.0	-		

업무상 사고나 질병으로 4일 이상 병원(한방 포함) 또는 약국에서 치료 받은 적이 있는 노동자는 29.0%였고 이 중 산재 신청을 한 노동자는 25.0%였다. 인권위 실태조사에서는 생활폐기물 처리 시설 노동자의 24.3%가 치료 받은 경험이 있고

이 중 27.7%가 산재 신청을 하였다. 전주종합리싸이클링타운 노동자가 치료 받은 경험이 다소 많은 반면 산재 신청률은 낮았다.

산재를 신청하지 않은 이유로는 50%가 회사에 눈치가 보인다는 이유를 꼽았다. 증상이 미약해서라는 응답은 33.3%였고, 기타에는 회사가 공상처리를 권유했다는 응답이 있었다.

공정별로는 음식물 자원화 공정 노동자 중 54.5%가 업무상 사고나 질병으로 치료한 경험이 있어 산재 경험이 높게 나타났다.

(4) 노동 과정 중 재해 위험

노동 과정에서 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, 전주종합리싸이클링타운 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. 음식물 자원화 공정 노동자에게서 업무상 사고 및 질병 경험 비중이 높다는 점을 고려하면 음식물 자원화 공정에는 본 조사에서 확인하지 못하고 누락한 다른 재해 위험이 있을 가능성이 있다.

〈표 III-12〉 노동과정 중 재해 위험

(단위 : %)

	전주종합리싸이클링타운 공정별			
	전체	음식물	하수	재활용
베임 · 찢림	96.7	90.9	100.0	100.0
갈림 · 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

3) 건강상 문제

(1) 주관적 건강

주관적 건강(Self Rated Health)은 자신의 건강상태의 좋고 나쁨에 대해 5점 리커트 척도로 조사하는 자기보고식 평가 도구이다. 주관적 건강은 실제 건강상태를 유의하게 반영하는 대리 변수로 보고되어 있다. 주관적 건강은 점수가 높을수록 더욱 건강한 상태임을 의미한다.

전주종합리싸이클링타운 노동자들에게 주관적 건강을 평가한 결과 평균 3.10점으로 나타났다. 공정별로는 음식물 공정 노동자는 2.64로 보통 이하였고, 하수슬러지 공정 노동자는 3.12, 재활용 선별 공정 노동자는 3.46이었다. 음식물 공정과 재활용 선별 공정 노동자 사이에는 주관적으로 평가하는 건강 수준에 유의한 차이가 확인되었다. 자신이 종사하는 작업 공장에 건강장애 요인이 있을 것이라는 인식의 정도가 주관적 건강 수준에 영향을 미친 결과로 예상된다.

6차 근로환경조사에서 전체 임금노동자와 폐기물업 노동자의 주관적 건강은 각각 3.78, 3.76으로 전주종합리싸이클링타운 노동자에 비해 크게 높은 것으로 나

타났다.

〈표 III-13〉 전주종합리싸이클링타운 주관적 건강 척도

	전주종합리싸이클링타운 공정별				근로환경조사	
	전체	음식물	하수	재활용	임금노동자	폐기물
주관적 건강	3.10	2.64*	3.12	3.46*	3.78	3.76

* p<0.05

(2) 작업의 세기(Borg 점수)

전주종합리싸이클링타운 노동자들이 느끼는 노동 강도를 평가하기 위해 Borg 점수 척도를 사용하였다. Borg 점수(Borg 20 scale)는 달리기 운동선수가 실제 느끼는 피로감과 운동 중의 심박수 간의 관계에 기초하여 6에서 20까지 점수를 매기고, 15단계의 운동자각도에 10을 곱해주면 해당 운동 심박수에 근접할 것으로 간주하는 척도이다. 최근에는 운동의 강도와 피로도가 직선적으로 증가하지 않는다는 관점에 따라 10단계 비율 척도로 수정 개발된 Borg 10단계 비율척도(Borg CR-10)가 활용되고 있다(이온·정진욱, 2016). Borg 15단계 척도와 10단계 척도 사이의 비교는 〈표 III-15〉와 같다.

본 연구는 Borg CR-10 척도를 사용하였고 동일 직종 혹은 타 직종과 비교하기 위한 선행연구에서 남우근 외(2022)는 Borg CR-10 척도를, 유청희 외(2021)는 Borg 20 scale을 사용하였다.

〈표 III-14〉 Borg 20 scale과 Borg CR-10 비교

Borg 20 scale		Bog CR-10		강도	최대 심박수	Borg 20 scale	Borg CR-10
6	아주 편함	0	아주 편함	매우 편함	〈57%	〈9	0~1
7	극도로 편함	0.5	약함				
8							
9	매우 편함	1	매우 편함	편함	57~63%	9~11	2
10		2	꽤 편함				
11	편함	3	중간 정도				
12		4	다소 힘들	중간 정도	64~76%	12~13	3~4
13	다소 힘들	5	힘들				
14		6					
15	많이 힘들	7	매우 힘들	격렬한	77~95%	14~17	5~8
16		8					
17	매우 힘들	9					
18		10	매우매우 힘들	거의 최대	≥96%	≥18	9~10
19	극도로 힘들						
20	최대로 힘들						

출처 : 이은 · 정진욱(2016), ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 10th ed, Table 6.1, pg. 146

조사 결과 전주종합리싸이클링타운 노동자의 Borg 10단계 척도의 평균은 7.81(표준 편차 1.75)로 노동자들은 자신의 노동강도를 ‘격렬한’ 수준으로 인식하고 있었다. 응답자 중 3.2%는 빠르게 걷는 수준(중간 정도)의 업무강도라고 응답했고, 61.3%는 100m 달리기 수준(격렬한 수준)이라고 답했으며 35.5%는 거의 최대 수준이라고 응답했다. 편함~아주 편함 수준에 응답한 응답자는 한 명도 없었다.

공정별로는 음식물 공정 7.41, 하수슬러지 공정 6.83, 재활용 선별 공정 8.65로 나타났다. 재활용 선별 공정과 나머지 공정(7.19(1.64)) 사이에는 주관적 노동강도에 유의한 차이($p=0.019$)가 있었다. 재활용 선별 공정 노동자 중 53.8%는 최대 수준으로 노동강도가 높다고 인식하고 있었다.

〈표 III-15〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 주관적 노동 강도(Borg CR-10)

(단위 : %)

	전체		음식물		하수		재활용	
	구성비	평균 (SD)	구성비	평균 (SD)	구성비	평균 (SD)	구성비	평균 (SD)
0~1 (매우 편함)	0		0		0		0	
2 (편함)	0		0		0		0	
3~4 (중간 정도)	3.2	7.81 (1.75)	0	7.41 (1.53)	16.7	6.83 (2.04)	0	8.65 (1.57)
5~8 (격렬한)	61.3		63.6		83.6		46.2	
9~10 (거의 최대)	35.5		36.4		0		53.8	

이를 타 조사와 비교한 결과는 〈표 III-17〉에서 살펴볼 수 있다. Borg CR-10 척도를 사용한 남우근 외(2022)는 생활폐기물 처리시설 노동자들의 노동강도가 평균 6.4로 힘들~매우 힘들 사이였다고 보고한다. 전주종합리싸이클링타운 노동자들의 노동강도는 전체 생활폐기물 처리시설 노동자들에 비해 크게 높다는 점을 확인 할 수 있다. 같은 연구에서 재활용 선별장 공정의 노동강도가 8.1로 나타나 전체 평균을 크게 웃돈다는 점은 전주종합리싸이클링타운 조사 결과와 동일하다. 한국노동안전보건연구소는 알폼 공정 건설노동자, 형틀목수 노동자, 급식조리노동자 등의 노동강도를 Borg 20 scale로 조사한 바 있다. 그 결과 주관적 노동강도가 알폼 공정 건설 노동자 14.36, 형틀목수 노동자 12.4, 서울대 급식조리노동자 14.18로 나타났다(유청희 외, 2021). 전주종합리싸이클링타운 노동자들의 보그점수를 Borg 20 scale로 변환하면 16~19점 수준으로 전주종합리싸이클링타운 노동자들이 자신의 노동강도를 더 높게 인식하고 있다는 점이 확인되었다.

〈표 III-16〉 주관적 노동 강도(보그 점수) 공정별 · 타 직종 비교

	전주종합리싸이클링타운 공정별				타 조사			
	전체	음식물	하수	재활용	인권위 실태조사 (Borg CR-10)	건설알폼 (Borg 20 scale)	형틀목수 (Borg 20 scale)	급식조리 (Borg 20 scale)
주관적 업무 강도	7.81	7.41	6.83	8.65	6.4	14.36	12.4	14.18

(3) 업무 소진도

전주종합리싸이클링타운 노동자는 작업 후 육체적으로 지치는 경우가 항상 있다 41.9%, 종종 있다 38.7%, 간혹 있다 19.4%로 상당한 과로에 노출되어 있음이 확인되었다. 육체적으로 항상 소진된다는 응답은 재활용 선별 공정 노동자에게서 69.2%로 다른 공정에 비해 비율이 크게 높았다. 재활용 선별 공정 노동자의 보그 점수가 타 공정에 비해 높다는 점을 고려하면 당연한 결과로 해석할 수 있다. 국가인권위원회 실태조사에서는 생활폐기물 처리 시설 노동자들 중 육체적으로 지치는 경우가 항상 있다 13.7%, 종종 있다 25.0%, 간혹 있다 54.6%, 전혀 없다 6.6%로 전주종합리싸이클링타운 노동자의 육체적 업무소진 정도가 심한 것으로 나타난다.

정신적으로 지치는 경우는 항상 있다 62.1%, 종종 있다 6.9%, 간혹 있다 31.0%로 과반 이상의 노동자가 항상 정신적 소진을 경험하고 있었다. 특히 음식물 자원화 공정 노동자의 81.8%가 업무 후 항상 정신적으로 소진된다고 응답했는데 이는 악취, 음식물 폐기물의 시각적 요인 등 작업 환경과 연관이 있을 것으로 추정된다.

〈표 III-17〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 육체적·정신적 소진

(단위 : %)

		전주종합리싸이클링타운 공정별				인권위 실태조사
		전체	음식물	하수	재활용	
육체적 소진	전혀 없다	0	0	0	0	6.6
	간혹 있다	19.4	18.2	16.7	15.4	54.6
	종종 있다	38.7	54.5	66.7	15.4	25.0
	항상 있다	41.9	27.3	16.7	69.2	13.7
정신적 소진	전혀 없다	0	0	0	0	7.5
	간혹 있다	31.0	18.2	16.7	45.5	50.4
	종종 있다	6.9	0	33.3	0	26.0
	항상 있다	62.1	81.8	50.0	54.5	16.1

(4) 건강 관련 문제 결근 및 출근

2022년 한 해 동안 건강 관련 문제로 결근한 경험이 있는 노동자는 전주종합리싸이클링타운 노동자의 55.2%였고 평균 결근일은 17.4일이었다. 71.0%는 몸이 아픈데 출근한 경험이 있었고 평균 출근일은 15.6일이었다.

음식물 자원화 공정 노동자 중 66.7%는 건강 관련 문제로 결근한 경험이 있었고, 81.8%가 몸이 아픈데 참고 출근한 경험이 있었다. 다른 공정에 비해 아파서 일하기 힘들었던 경험이 많은 것은 해당 공정 노동자의 주관적 건강(SRH) 점수가 다른 공정에 비해 낮다는 점과 관련지어 볼 수 있다. 재활용 선별 공정 노동자의 평균 결근일이 20.3일로 전체 평균에 비해 긴 것으로 나타났다. 재활용 선별 공정 노동자들의 주관적 건강(SRH) 점수가 유의하게 높다는 점을 고려하면 이번 조사의 응답에는 재해요양 일수 등이 포함되었을 가능성이 있다. 하수슬러지 자원화 공정 노동자는 작년 평균 17.5일 아픈 것을 참고 출근했고, 건강 관련 문제로 결근한 날짜는 평균 4.5일로 각 공정 중 가장 적었다. 하수슬러지 공정 노동자가 결근 일은 적은 반면 아파도 참고 출근한 날짜가 길다는 점은 해당 공정에서 대체 근무자를 구하기 어려운 것은 아닌지 살펴볼 필요가 있다. 다만 표본이 적어 다른 공정과 통계적으로 유의미한 차이를 확인할 수는 없었다.

6차 근로환경조사의 같은 문항에서 전체 임금노동자 중 3.7%가 결근 경험이 있다고 응답했고, 폐기물 업종 노동자는 2.5%로 나타났다. 평균 결근일은 전체 임금노동자는 7.3일, 폐기물 업종 노동자는 13.1일이었다. 몸이 아픈데 출근한 경험은 전체 임금노동자 중 10.9%였고 폐기물 업종 노동자는 14.1%였다. 남우근 외(2022)에서는 생활폐기물 처리시설 노동자들이 건강 관련 문제로 결근한 날이 평균 0.8일, 몸이 아픈데 출근한 날은 평균 1.9일인 것으로 조사되었다. 이와 같이 전주종합리싸이클링타운 노동자들의 아픈데 일하는 경험은 전체 임금노동자, 폐기물 업종 노동자 집단에 비해 크게 많은 것으로 확인된다.

〈표 III-18〉 아파트 일하기 힘든 경험

(단위 : 일, %)

		전주종합리싸이클링타운 공정별				인권위 실태조사	근로환경조사	
		전체	음식물	하수	재활용		임금노동자	폐기물
건강 관련 문제로 결근	있음	55.2	66.7	50.0	53.8		3.7	2.5
	평균 결근일	17.4	18.3	4.5	20.3			
	1~7일	53.4	66.7	100	71.5	0.8	7.3	13.1
	8~30일	13.4	16.7	0	14.3			
	31일~	6.7	16.7	0	14.3			
몸이 아픈데 출근	있음	71.0	81.8	66.7	61.5		10.9	14.1
	평균 출근일	15.6	14.1	17.5	6.1			
	1~7일	52.4	50.0	50.0	62.5	1.9	8.6	8.6
	8~30일	33.3	40.0	50.0	37.5			
	31일~	14.3	10.0	0	0			

(5) 건강상 문제 경험 및 업무연관성

지난 1년 간 경험한 건강상 문제는 두통, 눈의 피로가 90.3%로 가장 많았고 그 다음은 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.

이는 남우근 외(2022)가 생활폐기물 처리 시설 노동자 실태조사에서 확인한 결과와 유사하다. 남우근 외(2022)는 생활폐기물 처리 시설 노동자들이 두통, 눈의 피로, 전신피로, 상지 근육통 순으로 건강 문제를 경험했다고 보고한다. 근로환경 조사에서는 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 폐기물 처리시설 노동자들이 경험한 두통, 눈의 피로는 악취, 유해가스 등이 발생하는 노동환경에서 기인하는 건강 문제일 가능성이 높음을 시사

한다.

공정별로 노동자들이 경험하는 건강상 문제에는 다소 차이가 있는 것으로 나타난다. 재활용 선별 공정에서는 상지 근육통을 경험률이 가장 높았고 두통, 눈의 피로와 전신피로가 뒤를 이었다. 재활용 선별 공정이 손을 이용하는 근골격계 부담 작업이라는 점을 반영한다. 음식물 자원화 공정에서는 근골격계 건강 문제를 상지보다 허리에서 경험했다는 응답의 비중이 더 높았다.

〈표 Ⅲ-19〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 건강상 문제

(단위 : %)

		전주종합리싸이클링타운 공정별				인권위	근로환경조사(5차)	
		전체	음식물	하수	재활용	실태조사	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			

4) 정신 건강

(1) 직무스트레스

전주종합리싸이클링타운 노동자들의 직무스트레스를 평가하기 위해 「한국인 직무스트레스 측정 도구」를 사용하여 물리 환경, 조직 체계, 보상 부적절 영역을 조사했다. 조사 결과 100점 환산 점수로 물리환경 영역은 70.61점, 조직 체계 영역은 85.25점, 보상 부적절 영역은 79.07점으로 나타났다. 각각의 영역은 점수가 높을수록 물리환경이 상대적으로 나쁘고, 조직이 상대적으로 체계적이지 않으며, 보상체계가 상대적으로 부적절함을 나타낸다.

안전보건공단의 참고치를 참고하면 물리환경은 여성 55.6점, 남성 66.7점 이상이면 상위 25%에 해당한다. 전원 남성이 재직 중인 음식물 및 하수슬러지 자원화 공정의 물리환경 점수는 66.7점에 근접하여 상위 25%에 근접하는 것으로 평가된다. 대다수 여성이 재직 중인 재활용 선별 공정의 물리환경 점수는 76.92점으로 상위 25%를 크게 초과하는 것으로 나타난다. 성별 차이를 고려하지 않았을 때에도 재활용 선별 공정과 타 공정의 물리 환경 직무스트레스 점수 사이에는 유의미한 차이가 있는 것으로 확인된다($p=0.026$). 세부 문항별로 분석한 결과 근무 장소 쾌적도, 사고 가능성 문항에서는 공정별로 유의한 차이가 없었으나 '내 업무를 불편한 자세로 오랫동안 일을 해야 한다' 문항에서 재활용 선별 공정 노동자들은 76.9점, 나머지 공정 노동자들이 35.2점으로 큰 차이를 보였다. 앞서 재활용 선별 공정 노동자들의 노동강도와 육체적 소진도가 높게 나타나고, 근골격계 건강 문제 경험률이 높았던 점과 연관시켜 보면 재활용 선별 공정의 근골격계 유해요인을 면밀하게 파악할 필요가 있음을 의미한다.

조직체계 영역은 공정별로 유의미한 차이는 없었고 전체 노동자의 상위 25%를 크게 초과하는 수준으로 나타나 전주종합리싸이클링타운 노동자들은 조직이 체계적이지 않다고 인식하고 있음을 확인할 수 있다. 보상 부적절 영역은 공정별로 유의미한 차이가 없었고 전체 노동자의 상위 25% 수준에 근접한 것으로 나타났다.

전반적으로 전주종합리싸이클링타운 노동자의 직무스트레스는 전체 노동자의 상위 25% 수준이거나 이를 초과하는 높은 수준으로 시급한 관리가 필요하다.

〈표 III-20〉 전주종합리싸이클링타운 직무스트레스 평가 점수

	전주종합리싸이클링타운 공정별				참고치(상위25%)	
	전체	음식물	하수	재활용	여성	남성
물리 환경	70.61	63.64*	64.82*	76.92*	55.6 이상	66.7 이상
조직 체계	85.25	89.61	84.13	82.05	62.0 이상	62.0 이상
보상 부적절	79.07	81.31	77.78	78.70	77.8 이상	77.8 이상

* p<0.05

(2) 우울증상

WHO-5 웰빙지수는 주관적 웰빙 수준을 평가하는 자기기입 방식 도구이며 5개 문항으로 구성되어 있다. 총점이 13점 미만(25점 만점)이거나 한 개의 문항이라도 0점 또는 1점을 받은 경우 우울 위험이 있는 것을 의미하며 우울증 진단검사를 받도록 권고된다. 여러 선행연구는 WHO-5 웰빙지수가 우울증을 선별하는 도구로서 타당도가 높다고 보고한다. 본 연구에서는 전주종합리싸이클링타운 노동자들의 우울 정도를 진단하기 위해 WHO-5 웰빙지수를 사용하였다.

전주종합리싸이클링타운 노동자들의 WHO-5 웰빙지수 평균 점수는 6.13점으로 WHO가 제시하는 기준점수(13점)의 절반에 미치지 못한다. 평균 점수는 음식물 자원화 공정 노동자가 3.64점으로 가장 낮았고 재활용 선별 공정 노동자는 7.85점으로 상대적으로 높았다.

6차 근로환경조사에서는 전체 임금노동자의 WHO-5 웰빙지수 평균 점수는 14.42점이었고 폐기물업 노동자는 평균 13.75점으로 보고된다. 전주종합리싸이클링타운 노동자의 삶의 만족도는 전체 노동자 평균에 크게 미치지 못하는 수준으로 확인된다.

〈표 III-21〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 WHO-5 웰빙지수

	전주종합리싸이클링타운 공정별				근로환경조사	
	전체	음식물	하수	재활용	임금노동자	폐기물
평균 점수	6.13	3.64	5.50	7.85	14.50	13.45
표준편차	6.32	6.30	7.66	5.16	5.05	5.31

WHO의 선별 기준을 사용하여 우울증상을 가진 노동자 비율을 확인한 결과 전

주종합리싸이클링타운 전체 노동자 중 83.9%는 우울증상을 가진 것으로 드러났다. 공정별로는 음식물 자원화 공정에서 90.9%, 하수슬러지 자원화 공정에서 83.3%, 재활용폐기물 선별 공정에서 84.6%였다. 6차 근로환경조사에서는 전체 임금노동자 중 38.5%, 폐기물업 노동자 중에서는 42.9%가 우울증상을 가진 것으로 보고된다. 전주종합리싸이클링타운 노동자의 우울증상 비율은 전국 임금노동자 및 동일 업종 임금노동자에 비해 2배 가까이 높은 수준이다.

이상의 결과는 전주종합리싸이클링타운 노동자의 정신보건의 심각한 수준이며 즉각적인 중재 및 개입이 필요함을 시사한다.

〈표 III-22〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 우울증상 비율

(단위 : %)

	전주종합리싸이클링타운 공정별				근로환경조사	
	전체	음식물	하수	재활용	임금노동자	폐기물
우울증상 비율 ¹⁾	83.9	90.9	83.3	84.6	38.5	42.9

1) WHO-5 웰빙지수 총점 13점 미만 혹은 한 문항에서라도 0~1점 응답한 사람의 비율

(3) 수면

하루 수면 시간을 묻는 문항에서 전주종합리싸이클링타운 노동자들은 평균 5시간 40분 수면한다고 응답했다. 수면 시간이 5시간 미만이라는 응답은 13.3%, 5시간~6시간 미만은 26.7%, 6시간~7시간 미만은 43.3%, 7시간 이상은 16.7%였다.

수면 시간은 교대형태에 따라 다른 특성을 보였다. 2교대 공정에서 일하는 노동자들은 하루 평균 5시간 32분 수면했고, 하루 수면시간이 5시간 미만은 18.8%, 5시간~6시간 미만은 31.3%, 6시간~7시간 미만은 31.3%, 7시간 이상은 18.8%였다. 반면 주간근무 공정은 하루 평균 5시간 49분 수면했고, 하루 수면 시간이 5시간 미만은 7.1%, 5시간~6시간 미만은 21.4%, 6시간~7시간 미만은 57.1%, 7시간 이상은 14.3%로 2교대 공정 노동자들에 비해 더 긴 수면을 취한다는 응답자의 비율이 높음을 확인할 수 있었다. 그러나 두 집단 사이에서 수면 시간에 통계적으로 유의미한 차이가 확인되지는 않았다.

〈표 III-23〉 전주종합리싸이클링타운 노동자 하루 수면 시간

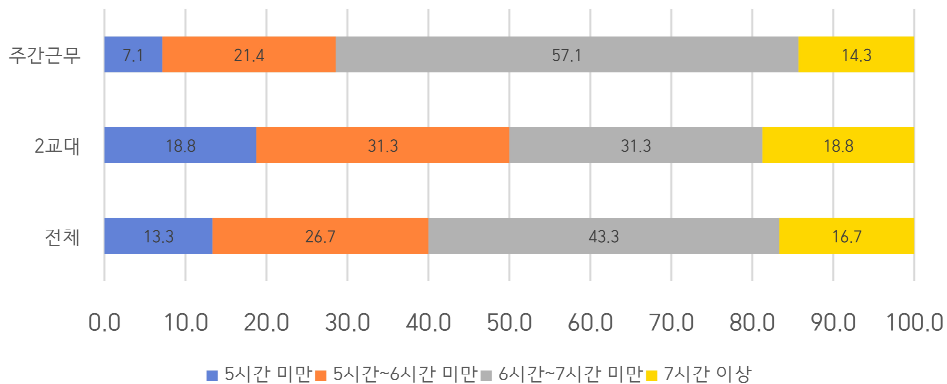
(단위 : %)

	전체		2교대 공정		주간근무 공정	
	구성비	평균(SD)	구성비	평균(SD)	구성비	평균(SD)
5시간 미만	13.3	5시간 40분 (54분 46초)	18.8	5시간 32분 (59분 28초)	7.1	5시간 49분 (49분 22초)
5시간~6시간 미만	26.7		31.3		21.4	
6시간~7시간 미만	43.3		31.3		57.1	
7시간 이상	16.7		18.8		14.3	

두 집단 사이에서 수면 시간에 통계적 유의한 차이는 없었지만 2교대 공정 노동자 중 수면 시간이 6시간 미만인 경우는 50.0%인 반면 주간근무 공정 노동자에서는 38.5%로 전반적으로 2교대 공정 노동자의 수면 시간이 짧은 것을 확인할 수 있다.

[그림 III-1] 전주종합리싸이클링타운 노동자 하루 수면 시간

(단위 : %)



6차 근로환경조사의 문항을 활용하여 수면 장애 경험 빈도를 확인한 결과 전체 노동자의 80.6%가 수면 장애를 경험하였다고 응답했다. 6차 근로환경조사에서 수면장애 경험률은 전체 임금노동자 중 23.4%, 폐기물업 임금노동자 중 26.4%였다. 전주종합리싸이클링타운 노동자들은 전체 임금노동자에 비해 3.4배 수면 장애를 경험하고 있는 것이다. 전주종합리싸이클링타운에서는 입면 장애, 수면 유지 장애, 수면 후 피로를 매일 경험한다고 응답한 노동자도 12.9%에 이르렀고 모두

교대 공정에서 일하는 노동자들이었다.

수면 장애 경험은 교대근무 여부에 따라 유의한 차이가 있었다. 2교대 공정에 근무하는 노동자들은 전원 수면 장애를 경험한 반면 주간근무 공정의 노동자들은 57.1%가 수면 장애를 경험했다($p=0.003$). 교대 근무 노동자들의 수면 건강 개선을 위한 시급한 조치가 요구된다.

〈표 III-24〉 전주종합리사이클링타운 노동자 수면장애

(단위 : %)

			입면 장애	유지 장애	수면 후 피로	수면 장애 경험 ¹⁾
전주종합리사이클링타운	전체	매일	12.9	30.0	25.8	80.6
		한주에 여러번	38.7	30.0	32.2	
		한달에 여러번	9.7	6.7	16.1	
		드물게	22.6	26.7	25.8	
		전혀 없음	16.1	6.7	0.0	
	교대 공정	매일	23.5	41.2	41.2	100.0**
		한주에 여러번	52.9	35.3	35.3	
		한달에 여러번	17.6	11.8	17.6	
		드물게	5.9	0.0	5.9	
		전혀 없음	0.0	11.8	0.0	
	주간근무	매일	0.0	15.4	7.1	57.1**
		한주에 여러번	21.4	23.1	28.6	
		한달에 여러번	0.0	0.0	14.3	
		드물게	42.9	61.5	50.0	
		전혀 없음	35.7	0.0	0.0	
근로환경조사	임금노동자	매일	0.7	1.1	2.0	23.4
		한주에 여러번	2.4	3.3	4.5	
		한달에 여러번	6.8	8.3	11.8	
		드물게	33.0	30.5	33.5	
		전혀 없음	57.2	56.8	48.1	
	폐기물	매일	0.0	0.0	1.2	26.4
		한주에 여러번	1.8	4.3	7.4	
		한달에 여러번	5.5	8.0	14.7	
		드물게	35.6	44.8	41.7	
		전혀 없음	57.1	42.9	35.0	

1) 입면 장애, 유지 장애, 수면 후 피로 문항 중 1가지 이상 매일, 한 주에 여러 번, 한 달에 여러 번에 응답한 사람

** $p<0.01$

5) 안전보건제도 이행 현황

(1) 안전보건 조사 제도

본 연구에서는 산업안전보건 법령 상 사용자가 의무적으로 실시해야 하는 조사 제도인 작업환경측정, 근골격계유해요인조사, 위험성 평가의 시행 여부와 노동자가 참여했는지, 결과를 인지하고 있는지를 확인했다.

사전 확인 결과 에코비트워터 소속 노동자들에게는 작업환경측정, 위험성 평가가 시행되고 있고, HNC 소속 노동자들에게는 작업환경측정, 근골격계유해요인조사, 위험성평가가 시행되고 있었다. 이에 대해서는 V챕터에서 상세히 다룬다.

조사 결과 작업환경측정이 시행되었는지를 묻는 질문에 22명의 노동자가 그렇다고 대답하였고, 아니다 혹은 모른다는 응답이 9명이었다. 작업환경측정에 참여하였다는 응답은 13명이었다. 작업환경측정 결과를 알고 있다는 대답은 2명에 그쳤고, 작업환경측정이 작업환경을 개선하는데 도움이 되었다는 대답도 2명이었다.

근골격계유해요인조사는 시행되고 있다고 대답한 사람은 1명이었고, 아니다 12명, 모른다 18명이었다. 에코비트워터 소속 노동자가 근골격계유해요인조사가 시행되고 참여했으며 결과를 인지하고 있다고 응답했지만 에코비트워터에서는 근골격계유해요인조사가 시행되지 않고 있어 다른 조사와 혼동했을 것으로 보인다. 근골격계유해요인조사가 시행된 HNC 소속 노동자들은 조사가 시행되지 않았다는 5명, 시행여부를 모른다는 8명이 응답했다. 결과를 알고 있다는 응답도 1명에 그쳤다. 이는 근골격계유해요인조사 제도가 대상 노동자들에게 인지되지 않고 있음을 의미한다.

위험성 평가는 시행여부를 묻는 질문에 9명은 시행되었다고 답했고, 7명은 아니다, 15명은 모른다고 응답했다. 위험성평가에 참여했다는 응답은 3명, 결과를 알고 있다는 응답은 2명이었다. 위험성평가 시행 여부를 정확하게 응답하지 않은 노동자의 비율은 HNC 소속 노동자에게서 크게 높았다. HNC 소속 노동자들이 상대적으로 제도에 대해 교육받거나 인지할 기회가 적었음을 시사한다. 에코비트워터 소속 노동자들도 작업환경측정 제도는 83.3%가 시행여부를 정확히 알고 있

었지만 위험성평가는 44.5%만 이를 알고 있어 참여했다는 응답도 2명에 그쳐 위험성평가 제도에 대한 인지와 노동자들의 참여가 충분하지 못함을 보여준다.

이상의 결과를 종합해보면 전주종합리싸이클링타운 현장에서는 안전보건제도가 본래 도입 취지에 부합하게 운영되지 못해온 것으로 여겨진다.

〈표 III-25〉 전주종합리싸이클링타운 안전보건제도 인지

(단위 : 명)

			사용자별	
			에코비트워터	HNC
작업환경측정	시행 여부	그렇다	15	7
		아니다	0	1
		모른다	3	5
	참여 여부	그렇다	5	8
		결과 인지 여부	2	0
		개선 도움 여부	1	1
근골격계 유해요인 조사	시행 여부	그렇다	1	0
		아니다	7	5
		모른다	10	8
	참여 여부	그렇다	1	0
		결과 인지 여부	1	1
위험성 평가	시행 여부	그렇다	8	1
		아니다	4	3
		모른다	6	9
	참여 여부	그렇다	2	1
		결과 인지 여부	1	1

(2) 유해물질 교육 및 인지도

폐기물을 취급하는 사업장의 특성 상 폐기물 처리 과정에서 유해 가스, 중금속, 분진 등이 발생하고 있으므로 해당 물질들의 위험성 정보에 대한 교육이 이루어지고 있는지, 유해물질에 대해 인지하고 있는지 확인해 보았다.

전주종합리싸이클링타운 노동자 중 25.8%는 유해물질에 대해 교육받지 못했다고 답했고, 48.4%는 조금 교육 받았다고 응답했다. 어느 정도는 교육받았다는 응

답은 19.4%, 아주 잘 교육받았다는 6.5%였다.

사용자별로는 에코비트워터 소속 노동자들 중 33.3%는 유해물질을 교육받지 못했고, 55.6%는 조금 교육받았다고 응답한 반면 HNC 소속 노동자들은 15.4%가 교육받지 못했다, 38.5%가 조금 교육받았다고 응답했다. 이는 노동자들이 주목하는 유해요인의 형태의 차이에서 비롯되는 결과로 추정된다. 음식물 및 하수슬러지 자원화 공정의 노동자들은 작업 과정에서 비가시적인 화학적 유해요인이 발생하고 있다는 우려가 높은 반면, 재활용 선별 공정에서는 물리적 유해요인에 대한 우려가 상대적으로 높은 것으로 보인다. 현재 전주종합리사이클링타운에서는 비가시적인 유해요인에 대해 충분한 교육이 이루어지고 있지는 못한 것으로 평가된다.

〈표 III-26〉 전주종합리사이클링타운 사업장 유해물질 교육

(단위 : %)

		사용자별		
		전체	에코비트워터	HNC
유해물질 교육	교육 받지 못했다	25.8	33.3	15.4
	조금 교육 받았다	48.4	55.6	38.5
	어느 정도는 교육 받았다	19.4	5.6	38.5
	아주 잘 교육 받았다	6.5	5.6	7.7

전주종합리사이클링타운 노동자들은 자신들의 작업 과정에서 발생하는 유해물질에 대해 9.7%가 아주 잘 알고 있다, 51.6%가 어느 정도는 알고 있다고 답했다. 나머지 38.7%는 작업 과정에서 발생하는 유해물질을 모르는 편이거나 거의 모른다고 답했다. 박철용 외(2021)의 연구에서 폐기물 소각 시설 노동자들의 76.5%가 유해물질을 어느 정도는 알고 있거나 아주 잘 알고 있다고 응답했던 것과 비교하면 전주종합리사이클링타운 노동자들의 유해물질 인지도는 상대적으로 낮은 편이다.

에코비트워터 소속 노동자들은 유해물질을 아주 잘 알고 있다고 응답한 비율이 5.6%였지만 HNC 소속 노동자들은 15.4%였다. 이는 앞서 HNC 소속 노동자들이 유해물질 교육을 어느 정도 받았거나 잘 받았다고 응답한 비율이 에코비트워터 소속 노동자들에 비해 상대적으로 높게 나타난 사실과 연결된다.

〈표 III-27〉 전주종합리싸이클링타운 노동자의 유해물질 인지

(단위 : %)

		사용자별			안전보건공단 실태조사
		전체	에코비트워터	HNC	
유해물질 인지	아주 잘 알고 있다	9.7	5.6	15.4	5.9
	어느 정도는 알고 있다	51.6	55.6	46.2	70.6
	모르는 편이다	29.0	22.2	38.5	17.6
	거의 모른다	9.7	16.7	0.0	2.9

(3) 안전보건 기준 준수

본 연구에서는 법령, 권고 등에서 정한 생활폐기물 처리시설 관련 안전보건기준이 어느 정도로 지켜지는지를 확인하였다.

가. 컨베이어 작업

컨베이어 작업은 69.6%가 2인 1조 작업을 수행하지 않았고, 73.9%는 컨베이어 벨트 속도를 작업자가 스스로 조절할 수 없다고 응답했다. 이물질 제거 작업 전 컨베이어 가동을 멈추고 수리 중 표지를 설치하지 않는다는 응답은 82.6%였다. 남우근 외(2022)가 생활폐기물 처리시설 노동자들을 조사한 결과에서는 22.7%가 2인 1조 작업을 수행하지 않았고, 69.5%가 컨베이어 벨트 속도를 조절할 수 없었으며, 33.0%는 이물질 제거 작업 전 컨베이어 벨트 가동을 멈추고 수리 중 표지를 설치하지 않았다. 전주종합리싸이클링타운에서 컨베이어 작업 안전보건 기준 준수율이 현저히 낮음이 확인된다.

〈표 III-28〉 전주종합리사이클링타운 컨베이어 작업 안전보건 기준 준수 여부

(단위 : %)

		리사이클링 타운	인권위 실태조사
컨베이어 작업을 2인 1조로	그렇다	13.0	69.4
	아니다	69.6	22.7
	모른다	17.4	7.9
컨베이어, 압축기 등에 설치된 비상정지 스위치는 사용 가능	그렇다	82.6	80.4
	아니다	13.0	13.3
	모른다	4.3	6.3
컨베이어 벨트 속도를 작업자가 스스로 조절	그렇다	21.7	25.6
	아니다	73.9	65.6
	모른다	4.3	8.8
컨베이어의 체인 동력 전달부에 방호덮개 설치	그렇다	91.3	86.5
	아니다	4.3	7.8
	모른다	4.3	4.7
이물질 제거 작업 전 컨베이어 가동 멈추고 「수리 중」 표지	그렇다	13.0	56.6
	아니다	82.6	33.0
	모른다	4.3	10.4

나. 재활용 쓰레기 처리

재활용 쓰레기 처리 업무 중에서는 유리조각이나 금속 파편 등에 베이지 않도록 안전장갑 지급을 지키지 않는 비율이 84.6%로 가장 높았고, 이물질 제거시 집게 등 보조기구 사용을 지키지 않는 비율이 76.9%로 뒤를 이었다. 압축기 작동범위 전 구간에 안전덮개 설치가 지켜지지 않는다는 비율은 23.1%, 모른다는 61.5%로 두 응답을 합치면 84.6%에 이른다. 재활용품 선별라인 상부 통행 시 긴 널다리를 설치하지 않았다는 응답도 46.2%였고, 긴급한 상황에 압축기를 정지할 수 있도록 비상정지 장치를 설치하지 않았다는 비율은 38.5%에 이르렀다. 재활용 플라스틱 압축단 3단 이상 적재금지 및 즉시 반출, 폐품 묶은 자루를 지게차에 올려놓는 작업할 때 지게차 작동 금지 기준이 지켜지는지 여부는 재활용 폐기물 선별 공정의 모든 노동자가 모른다고 응답했다.

남우근 외(2022)의 연구에서는 안전장갑 지급을 지키지 않는 비율이 39.0%, 이물질 제거 시 보조기구를 사용하지 않는 비율이 36.0%였다. 압축기 작동범위 전 구간에 안전덮개가 설치되지 않은 비율은 14.7%였고 67.7%는 지켜지고 있다고 응답했다. 이렇듯 전주종합리사이클링타운 재활용 쓰레기 처리 업무에서 안전보건 기준이 지켜지지 않는 비율은 다른 생활폐기물 처리시설에 비해 2배 이상으로 확인된다.

〈표 III-29〉 전주종합리싸이클링타운 재활용 쓰레기 처리 업무 안전보건 기준 준수 여부
(단위 : %)

		리싸이클링 타운	인권위 실태조사
재활용품 선별라인 상부 통행시 건널다리 설치	그렇다	53.8	77.2
	아니다	46.2	11.4
	모른다	0	11.4
설비 및 작업장의 개구부에 안전난간 설치	그렇다	53.8	79
	아니다	30.8	9.7
	모른다	15.4	11.4
이물질 제거 시 집게 등 보조기구 사용	그렇다	15.4	52.3
	아니다	76.9	36.0
	모른다	7.7	11.7
유리조각이나 금속 파편 등에 베이지 않도록 안전장갑 지급	그렇다	15.4	54.2
	아니다	84.6	39.0
	모른다	0	6.8
압축기는 작동범위 전 구간에 걸쳐 안전덮개 설치	그렇다	15.4	67.7
	아니다	23.1	14.7
	모른다	61.5	17.7
긴급한 상황에 압축기 즉시 정지할 수 있도록 비상정지 장치 설치	그렇다	61.5	91.3
	아니다	38.5	3.9
	모른다	0	4.8
재활용 플라스틱 압축단은 3단 이상 적재금지 및 즉시 반출	그렇다	0	54.6
	아니다	0	23.7
	모른다	100	21.7
집게 크레인 작업 반경 내 쓰레기 선별작업 및 출입을 금지	그렇다	8.3	66.7
	아니다	16.7	19.2
	모른다	75.0	14.1
폐품 묶은 자루 지게차에 올려놓는 작업할 때 지게차 작동 금지	그렇다	0	65.3
	아니다	0	12.2
	모른다	100	22.5

다. 소각

소각 업무 중에서는 작업 전 폐기물 처리작업에서 발생할 수 있는 화학물질 조사, 소각시설 대정비 시 충분한 안전조치, 유해물질의 환기나 배기가 지켜지지 않는 경우가 100%였다. 유해물질의 발산원 밀폐 설비 설치와 탈수케이크 저류설비에 가스 제거가 이루어지지 않는다는 응답도 83.3%였다. 남우근 외(2022)의 조사에서는 작업 전 화학물질 조사는 39.3%가, 소각시설 대정비 시 안전조치는 65.8%가 준수된다고 답변했다.

〈표 III-30〉 전주종합리싸이클링타운 소각 업무 안전보건 기준 준수 여부

(단위 : %)

		리싸이클링 타운	인권위 실태조사
슬러지/폐기물 소각 중에는 청소작업을 하지 않음	그렇다	33.3	41.8
	아니다	66.6	33.9
	모른다	0	24.3
슬러지/폐기물 투입구에 추락 방지 조치	그렇다	66.6	64.6
	아니다	16.7	23.3
	모른다	16.7	12.1
작업 전 폐기물 처리작업에서 발생할 수 있는 화학물질 조사	그렇다	0	39.3
	아니다	100	30.8
	모른다	0	29.9
소각장 내 폐기물 벙커 등 산소결핍 장소에 임의로 출입하지 않음	그렇다	66.6	61.9
	아니다	33.3	21.6
	모른다	0	16.5
소각시설 대정비(T/A)시 충분한 안전조치	그렇다	0	65.8
	아니다	100	18.1
	모른다	0	16.1
적절한 보호 장갑, 안전화, 장화, 보호의복 착용	그렇다	83.3	-
	아니다	16.7	-
	모른다	0	-
유해물질의 가스·증기·분진의 발산원을 밀폐 설비 설치	그렇다	16.7	-
	아니다	83.3	-
	모른다	0	-
유해물질의 가스·증기·분진의 환기나 배기가 원활하게 이루어짐	그렇다	0	-
	아니다	100	-
	모른다	0	-
탈수케이크 저류설비에 가스 제거하는 관 설치하여 가스 제거	그렇다	0	-
	아니다	83.3	-
	모른다	16.7	-
하수슬러지 탄화물 시설 내 온도측정 장치가 설치되어 있음	그렇다	66.6	-
	아니다	0	-
	모른다	33.3	-
하수슬러지 탄화물 저장설비에 질소 퍼지 또는 살수시설이 설치	그렇다	0	-
	아니다	66.6	-
	모른다	33.3	-

라. 음식물 처리

음식물 처리 업무 중 적절한 보호장구를 착용하고 작업은 72.7%, 음식물쓰레기 호퍼에 투입하는 경우 외에는 개구부 상부에 덮개 설치하는 90.9%, 안전난간을 설치하여 청소작업 시 추락재해 예방은 54.5%가 그렇다고 응답했다. 남우근 외(2022)는 음식물쓰레기 호퍼 개구부 상부 덮개 설치를 75.8%가 그렇다고 응답하여 해당 안전보건 기준은 전주종합리싸이클링타운에서 타 생활폐기물 처리 시설 보다 상대적으로 양호하게 준수되는 것으로 보인다. 그러나 남우근 외(2022)에서

는 안전난간을 설치하여 추락재해를 예방한다는 응답이 74.2%로 전주종합리싸이클링타운에 비해 높게 나타났다.

〈표 III-31〉 전주종합리싸이클링타운 음식물 처리 업무 안전보건 기준 준수 여부

(단위 : %)

		리싸이클링 타운	인권위 실태조사
적절한 보호 장갑, 안전화, 장화, 보호의복을 착용하고 작업	그렇다	72.7	
	아니다	18.2	
	모른다	9.1	
음식물쓰레기 호퍼에 투입하는 경우 외에는 개구부 상부에 덮개	그렇다	90.9	75.8
	아니다	0.0	21.0
	모른다	9.1	3.2
안전난간을 설치하여 시설물 청소작업 시 추락재해 예방	그렇다	54.5	74.2
	아니다	36.4	19.4
	모른다	9.1	6.5

6) 노동자 인식

(1) 노동환경 만족도

노동환경에 만족도를 확인한 문항에서 노동환경에 만족한다는 응답의 비율은 6.7%에 그쳤다. 음식물 자원화 공정과 재활용 폐기물 선별 공정에서는 0%였고, 하수슬러지 자원화 공정에서는 40.0%가 만족한다고 응답했다. 6차 근로환경조사에서 전체 임금노동자의 84.9%는 노동환경에 만족한다고 답했고, 폐기물업 노동자 중에서는 61.6%가 만족한다고 답했다.

전주종합리싸이클링타운 노동자들이 자신들의 노동환경을 대단히 불만족스럽게 여기는 가운데, 특히 음식물 자원화 공정의 노동자 중 81.8%는 노동환경에 전혀 만족하지 않는다고 답해 불만족도가 지극히 높게 나타났다.

〈표 III-32〉 전주종합리사이클링타운 노동자 노동환경 만족도

(단위 : %)

	전주종합리사이클링타운 공정별				근로환경조사	
	전체	음식물	하수	재활용	임금노동자	폐기물
매우 만족한다	3.3	0	20.0	0.0	7.8	4.3
만족한다	3.3	0	20.0	0.0	76.1	57.3
별로 만족하지 않는다	33.3	18.2	20.0	53.8	15.0	35.4
전혀 만족하지 않는다	60.0	81.8	40.0	46.2	1.2	3.0

(2) 사업주의 건강장애 예방 및 작업환경 개선 관심도

사업주가 노동자의 건강장애 예방 및 작업환경개선에 어느 정도 관심을 가지는지 물었을 때 90.3%는 관심도가 낮거나 매우 낮다고 답했다. 관심도가 높은 편이라는 응답은 0%였다. 박철용 외(2021)의 조사에서는 폐기물 소각시설 노동자들은 19.6%가 관심도가 높거나 매우 높다고 응답했고, 25.0%는 낮거나 매우 낮다고 응답했다. 전주종합리사이클링타운 노동자들은 타 폐기물 처리 시설 노동자들에 비해 현저히 사업주의 건강장애 예방 및 작업환경 개선 관심도가 낮다고 인식하고 있음을 의미한다.

관심도가 매우 낮다는 응답은 음식물 자원화 공정에서 63.6%, 하수슬러지 자원화 공정에서 50.0%였고, 재활용 폐기물 선별 공정에서는 76.9%로 더 높게 나타났다. 외주화라는 사용자의 책임성 및 관심도가 더욱 낮아지게 만드는 구조적 요인이 작용한 것으로 볼 수 있다.

〈표 III-33〉 전주종합리싸이클링타운 사업주의 노동환경 개선 관심도

(단위 : %)

	전주종합리싸이클링타운 사용자별			안전보건공단 실태조사
	전체	에코비트워터	HNC	
매우 높은 편이다	0	0	0	2.9
높은 편이다	0	0	0	14.7
보통이다	9.7	11.1	7.7	54.4
낮은 편이다	22.6	27.8	15.4	11.8
매우 낮은 편이다	67.7	61.1	76.9	13.2

(3) 노동환경 개선 과제

노동조건 가운데 우선 개선해야 한다고 생각하는 과제를 물었을 때 전주종합리싸이클링타운 노동자들은 임금인상을 90.3%라는 가장 높은 비율로 꼽았다. 두 번째는 분진, 악취, 가스 저감이 64.5%였다. 휴게실 등 복지시설 확충이 35.5%, 휴일 보장 및 연차 사용과 사업주의 인식 개선이 29.0%로 뒤를 이었다.

공정별로는 음식물 자원화 공정에서는 임금 인상 100%, 분진, 악취, 가스 저감 63.6%, 휴게실 등 복지시설 확충 35.5% 순이었다. 하수슬러지 자원화 공정은 임금인상, 분진, 악취, 가스 저감이 100%, 휴게실 등 복지시설 확충이 50%로 나타났다. 하수슬러지 자원화 공정에서 분진, 악취, 가스 저감 개선이 필요하다는 요구가 높은 것은 해당 공정 노동자들이 노동시간 중 노출되는 위험·유해요인으로 악취, 분진, 화학물질을 꼽았던 것에 비추어볼 때 당연한 결과다.

재활용 폐기물 선별 공정 노동자들은 임금 인상 76.9%, 휴일 보장 및 연차 사용 61.5%, 인력 충원과 분진, 악취, 가스 저감을 46.2%로 꼽았다. 휴일 보장과 연차 사용은 근로기준법에 근거한 법적 기준임에도 준수되지 않는 것으로 보여 시급한 시정이 요구된다. 인력 충원 요구가 높은 것은 노동강도가 높다는 해당 공정 노동자들의 답변과 연결된다. 재활용 선별 공정 노동자들은 인력이 충분하지 않기 때문에 노동강도가 높다고 인식하고 있는 것으로 보인다.

기타 의견으로는 조합원과 비조합원 차별 해소, 임금피크제 폐지 등의 의견이 있었다.

〈표 III-34〉 전주종합리싸이클링타운 노동환경 개선 과제

(단위 : %)

	전주종합리싸이클링타운 공정별			
	전체	음식물	하수	재활용
노동시간 단축	16.1	0.0	0.0	38.5
2인 1조 작업	9.7	18.2	0.0	7.7
임금 인상	90.3	100.0	100.0	76.9
객관적 위험성 평가	12.9	18.2	16.7	7.7
분진, 악취, 가스 저감	64.5	63.6	100.0	46.2
휴일 보장 및 연차 사용	29.0	9.1	0.0	61.5
휴게실 등 복지시설	35.5	54.5	50.0	15.4
인력 충원	22.6	9.1	0.0	46.2
사업주의 인식 개선	29.0	36.4	16.7	23.1
냉난방기기 운영	16.1	27.3	0.0	15.4

7) 노동조합 도구성

이번 조사에 참여한 응답자 중 노동조합 가입자는 87.1%였다. 노동조합 미가입자는 회사의 협조를 받아 실태조사 참여를 요청했으나 실제로는 참여가 제한적으로 이루어졌기 때문이다.

〈표 III-35〉 조사 참여자 노동조합 가입 여부

(단위 : %)

	가입	미가입
노동조합 가입 여부	87.1	12.9

노동조합 가입 전과 가입 후 변화를 살펴보기 위해 5점 리커트 척도로 노동조합 가입 전과 후에 노동환경 변화가 있었는지를 물었다. 〈표 III-37〉은 각 문항의 응답을 부정적 의미의 응답일수록 점수가 낮도록 변환하여 계산한 결과이다. 모든

문항에서 노동조합 가입 전에 비해 가입 후 점수가 높아져 노동조합에 가입한 응답자들은 노동조합 가입 후 노동환경이 개선되었다고 인식하고 있었다.

에코비트워터 소속 노동자들은 회사 관리자의 눈치를 본다는 문항에서 노조 가입 전에는 1.73점이었지만 노동조합 가입 후에는 3.93점으로 크게 높아졌다($p<0.001$). 징계/해고가 두렵다는 문항에서도 노조 가입 전에는 1.37점에서 노조 가입 후에는 4.07점으로 높아졌다($p<0.001$). 업무강도 역시 노조 가입 전 1.47점에서 노조 가입 후 2.60점으로 개선된 것으로 나타난다($p=0.006$). 작업이 위험하고 건강에 나쁘다는 문항은 노조 가입 전 1.20점에서 가입 후 1.53점으로 다소 개선되었으나 통계적으로 유의미한 변화는 아니었다. 작업환경 개선 요구 수용성도 노조 가입 전 1.93점에서 가입 후 2.47점으로 나아졌지만 통계적으로 유의미하지는 않았다. 내 직업의 미래가 불안하다는 문항에서는 노조 가입 전 1.20점에서 가입 후 2.47점으로 높아졌다($p=0.002$).

HNC 소속 노동자들은 회사 관리자의 눈치를 본다는 문항에서 노조 가입 전 1.33점에서 가입 후 2.60점으로 나아졌다($p=0.003$). 징계/해고에 대한 두려움에서도 노조 가입 전 2.67점에서 가입 후 4.27점으로 나아졌다($p=0.002$). 업무강도는 노조 가입 전 1.25점에서 가입 후 1.73점으로, 작업 위험도와 건강영향은 노조 가입 전 1.55점에서 가입 후 2.18점으로, 직업 안정성은 노조 가입 전 2.25점에서 가입 후 3.18점으로 다소 나아졌으나 통계적으로 유의미하지는 않았다. 작업환경 개선 요구 수용성은 노조 가입 전 2.58점에서 가입 후 2.91점으로 근소하게 나아졌다.

〈표 III-36〉 전주종합리싸이클링타운 노동자의 노동조합 도구성 인식

	에코비트워터			HNC		
	노조 가입 전	노조 가입 후	t	노조 가입 전	노조 가입 후	t
회사 관리자의 눈치를 본다	1.73	3.93	6.904***	1.33	2.60	4.025**
징계/해고가 두렵다	1.37	4.07	7.433***	2.67	4.27	4.219**
업무강도가 높다	1.47	2.60	3.309**	1.25	1.73	1.322
작업이 위험하고 건강에 나쁘다	1.20	1.53	1.235	1.55	2.18	2.058
작업환경 개선을 했을 때 받아들여진다	1.93	2.47	1.472	2.58	2.91	0.599
내 직업의 미래가 불안하다	1.20	2.47	3.994**	2.25	3.18	1.168

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

노동조합에 가입하지 않은 응답자들은 노동조합에 가입하지 않은 이유로 노동조합 활동이 불만족스러워서, 불이익이 걱정되어서, 필요성을 느끼지 못해서 등을 꼽았다.

3. 소결

이번 설문조사에서는 전주종합리싸이클링타운 노동자의 노동환경 전반의 수준을 파악하고 이를 선행연구 조사 결과와 비교하여 상대적 심각성을 확인할 수 있었다. 조사 결과와 도출된 시사점을 다음과 같이 정리하였다.

1) 각종 유해·위험 요인 개선의 시급성

전주종합리싸이클링타운 노동자들은 노동 과정에서 다양한 물리·생물·화학적 유해요인과 안전보건 위험요인에 노출되어 있었다. 전주종합리싸이클링타운 노동자들은 진동(96.7%), 소음(96.7%), 고온(89.7%), 저온(51.7%), 분진(89.7%), 유기용제(80.0%), 화학물질(90.0%), 감염물질(93.5%) 등 모든 유해·위험요인에서 전체 임금노동자 및 폐기물업 종사 임금노동자에 비해 노출 정도가 4~30배 높은 것으로 확인되었다. 노출 시간이 가장 긴 유해·위험요인은 악취로 노출 시간을

점수로 환산한 결과 0.68점이었다. 이는 ‘근무시간 내내’(0점)와 ‘거의 모든 근무 시간’(1점)의 중간에 해당한다.

특히 노동자들은 폐기물 처리시설의 특징적인 유해·위험 요인인 악취, 분진, 유해가스 등에 민감했고 이는 노동자들이 꼽은 노동환경 개선 우선 과제 순위에서도 나타난다. 노동자의 64.5%는 분진, 악취, 유해가스 저감이 시급하다고 응답했고 이는 임금 인상에도 이어 두 번째로 높은 수준이었다. 실제 노동자들 중 90.3%는 두통, 눈의 피로의 건강 문제를 경험했다고 응답했는데 이 역시 폐기물 처리시설의 유해·위험 요인에서 기인한 건강상 문제인 것으로 추정된다.

2) 노동자 보호 대책 미비

노동자들은 노동 과정에서 다양한 유해·위험 요인에 노출되고 있지만 이들로 부터 노동자를 보호할 수 있는 대책은 미비한 것으로 평가된다. 노동자들은 보호 장구 및 물품으로 안전모, 안전화, 작업복, 방진복, 반코팅 장갑, 구급약품을 지급 받고 있었지만 효과가 충분하다고 여기지 않고 있었다.

폐기물 처리 시설의 특성 상 바닥에 수분 및 유분이 많아 미끄럼 사고가 일어날 위험이 있지만 미끄럼 방지 장화는 20.7%만 지급받고 있었고 재활용 선별 공정 노동자들은 한 명도 지급받지 못했다.

재활용 쓰레기 처리 업무에서 유리조각이나 금속 파편 등에 베이지 않도록 안전장갑 지급 여부를 묻는 질문에 ‘아니다’라는 응답이 84.6%였고, 이물질 제거시 집게 등 보조기구를 사용하지 않는다는 응답도 76.9%였다. 손으로 폐기물을 선별하는 작업을 하는 재활용 선별 공정 노동자들은 찰림·절단 보호 장갑을 지급받지 않고 반코팅 장갑을 사용하는 것으로 조사되었다.

노동자 중 46.7%는 1급 마스크를, 43.3%는 2급 마스크를 지급받았고, 유해물질 차단 능력이 미미한 덴털마스크를 지급받는 노동자도 10.0%였다. 인권위 실태 조사에서는 재활용선별장 선별원의 45.4%는 특급·1급 마스크를 지급받는 것으로 조사되었지만, 전주종합리싸이클링타운 재활용 선별 공정 노동자들에게 특급·1급 마스크 지급률은 0%였다. 지급된 마스크 수량에 있어서도 25.9%는 충분하지 않았다고 답했다.

3) 노동자 건강 수준에 심각한 우려

노동자들은 두통, 눈의 피로(90.3%), 전신피로(87.1%), 상지 근육통(80.0%), 하지 근육통(74.2%), 요통(54.8%), 피부 문제(51.6%), 불안감(48.4%), 우울감(41.9%), 청력 문제(35.5%) 등 다양한 건강상 문제를 대단히 높은 비율로 경험했다고 응답했다. 노동자들이 가장 흔하게 호소한 두통, 눈의 피로의 건강 문제는 전체 임금노동자에 비해 7배 높은 비율로 경험한 것이고, 전신피로도 4.1배 높은 비율이다. 피부 문제, 청력 문제는 각각 70.7배, 35.5배 더 높은 비율로 경험했다. 이는 국가인권위원회에서 생활폐기물 처리 시설 노동자 실태를 조사한 연구 결과에 비해서도 대단히 심각한 수준이다.

주관적 건강 조사에서도 노동자들의 평균 점수는 3.1점으로 우리나라 전체 임금노동자(3.78) 및 폐기물업 노동자(3.76)에 비해 크게 낮은 수준으로 나타났다. 특히 음식물 자원화 공정 노동자의 주관적 건강은 2.64로 가장 낮게 나타났는데 음식물 자원화 공정은 악취, 유해 가스가 발생하는 대표적인 공정으로 설문조사 전 사전면접 절차에서 생물·화학적 위험요인이 건강에 나쁜 영향을 미칠 것이라는 노동자들의 불안을 확인할 수 있었다. 공정별 노동자 건강 수준의 차이는 노동자들의 불안이 기우에 그치지 않고 각 공정의 유해·위험 요인이 실제 노동자의 건강 수준에 영향을 미치고 있음을 시사한다.

건강 관련 문제로 인한 결근도 노동자의 55.2%가 경험했다. 몸이 아픈데 출근한 경험은 71.0%였다. 전체 임금노동자에게서는 각각 3.7%, 10.9%에 그친다.

노동자의 건강 장애 요인을 제거하고 건강을 체계적으로 관리할 수 있도록 하는 시스템 마련이 필요하다. 여기에는 아플 때 쉴 수 있는 권리도 포함될 수 있을 것이다.

4) 정신 건강 심각 수준

노동자들의 정신적 소진, 직무스트레스, 우울감, 수면장애 등 정신건강 영역에서도 위기 신호가 확인되었다.

노동자들은 정신적으로 지치는 경우가 항상 있다 62.1%, 종종 있다 6.9%로 높은 비율로 정신적 과로에 시달리고 있음이 확인되었다. 생활폐기물 처리시설 노동자를 대상으로 한 조사에서는 항상 있다 16.1%, 종종 있다 26.0%였다. 전주종합리싸이클링타운 노동자들의 정신적 소진도는 매우 높은 편이다.

노동자들의 직무스트레스 점수도 물리환경, 조직 체계, 보상 부적절 영역에서 모두 전체 노동자의 상위 25% 이내에 해당하는 수준이었다. 특히 조직체계 영역의 점수는 85.25점으로 상위 25% 기준점(62.0점)을 크게 초과한다. 노동자들은 사업장의 물리환경이 나쁘고, 보상체계가 부적절하다는 데에서 높은 수준의 직무스트레스를 경험하고 있으며, 특히 조직이 체계적이지 않다는 점이 가장 큰 스트레스 요인으로 작용하고 있었다.

WHO-5 웰빙지수를 이용하여 우울증상을 진단한 결과에서는 평균 점수가 6.13점으로 WHO의 우울증 선별 기준(13점)의 절반에도 미치지 못했다. 같은 도구를 이용해 전체 취업자를 대상으로 시행한 조사에서 임금노동자의 평균 점수는 14.50점이었다. 조사에 참여한 노동자 중 83.9%는 WHO 기준 상 즉시 우울증 진단검사를 받도록 권고가 이루어져야하는 수준으로 정신보건에 시급한 개입이 요구된다.

수면장애를 경험하는 노동자도 80.6%로 대단히 높은 수준이다. 전주종합리싸이클링타운 노동자들은 전체 임금노동자에 비해 3.4배 높은 비율로 수면장애를 경험하고 있다. 특히 교대 노동자들의 수면장애가 심각한 수준이다. 4조2교대 공정에서 일하는 노동자들은 전원(100%) 매일~한달에 여러 번 수면장애를 경험했다고 응답했다. 교대 근무는 수면 장애의 중요한 유발 인자이고, 여러 선행 연구는 교대 근무자가 우울증, 심혈관계 질환 등을 겪을 가능성이 높다고 보고한다.

전주종합리싸이클링타운 노동자들이 겪는 직무스트레스, 우울증상, 수면장애는 의료적 처치가 필요한 수준이며 이를 개선하기 위한 대책 수립이 시급한 것으로 평가된다.

5) 노동 강도 완화의 시급성

Borg 점수를 이용해 평가한 노동자들의 주관적 노동강도는 7.81점으로 100m

달리기 수준(격렬한 수준)에 해당했다. 국가인권위원회 조사 생활폐기물 처리시설 노동자들의 노동강도가 평균 6.4점으로 조사된 데 비해 전주종합리싸이클링타운 노동자들의 노동강도가 더욱 높게 나타났다. 전주종합리싸이클링타운 노동자들의 노동강도는 선행연구에서 조사한 건설알퐁 공정 노동자, 형틀목수 노동자, 급식조리 노동자 등 타 직종 노동자의 노동강도에 비해서도 높은 수준이었다.

작업 후 육체적으로 지치는 경우는 항상 있다 41.9%, 종종 있다 38.7%로 노동자들은 일상적으로 과로에 시달리고 있었다. 생활폐기물 처리시설 노동자를 대상으로 한 선행 연구에서는 항상 있다 13.7%, 종종 있다 25.0%로, 전주종합리싸이클링타운 노동자의 육체적 소진도는 크게 높은 수준이다.

재활용 선별 공정은 근골격계 부담작업이 높아 노동강도가 높은 반면, 음식물 및 하수슬러지 자원화 공정은 노동자의 노동 강도를 높이는 비가시적이거나 비정형적인 요인이 있는 것으로 보여진다. 노동 강도를 높이는 요인들을 적절히 평가하고 노동 강도를 완화할 수 있도록 각 요인들을 관리할 필요가 있다.

6) 노동자 알권리 보장 미흡

노동자 중 25.8%는 노동 과정에서 발생하는 유해 물질에 대해 교육받지 못했다고 응답했다. 조금 교육받았다는 응답도 48.4%에 이른다. 노동자들은 38.7%는 작업 과정에서 발생하는 유해물질을 모르는 편이거나 거의 모른다고 답했다. 소각 작업 전 폐기물 처리 작업에서 발생할 수 있는 화학물질 조사가 이루어지는지 질문했을 때, 응답자 전원(100%)이 그렇지 않다고 응답했다. 안전보건공단에서 폐기물 소각 시설 노동자를 대상으로 조사한 연구에서 노동자들의 76.5%가 유해물질을 어느 정도는 알고 있거나 아주 잘 알고 있다고 응답했던 것과 대조적이다.

작업환경측정, 근골격계유해요인조사, 위험성 평가 등 안전보건 조사 제도에 대해서도 노동자들은 시행 여부를 정확히 모르거나 조사에 참여하지 못했다. 조사 결과를 알고 있다고 답한 노동자는 각 조사별로 2명(설문참여자 31명)에 불과했다.

폐기물을 취급하는 사업장의 특성 상 폐기물 처리 과정에서 여러 종류의 유해가스, 중금속, 분진 등이 발생하므로 노동자들의 건강 장애를 예방하기 위해서는

노동자들이 해당 물질들의 위험성을 사전에 충분히 인지할 수 있어야 한다. 노동자의 건강권을 보장하기 위한 조사 제도 역시 노동자의 알 권리가 충분히 보장되어야 제도의 취지가 실현될 수 있을 것이다. 그러나 전주종합리싸이클링타운에서는 노동자의 알권리가 충분하게 보장되지 못하고 있으며 이 때문에 노동자들이 유해·위험 요인에 노출되어 건강상 문제를 겪게 될 가능성이 있다.

7) 안전보건 제도 및 기준 미준수

컨베이어 작업에서 69.6%는 2인 1조 작업을 수행하지 않았고, 컨베이어 벨트 사이에 낀 이물질 제거 작업 전 컨베이어 가동을 멈추고 「수리 중」 표지를 설치 후 작업을 하는가 질문에서는 ‘아니다’라고 응답한 비율이 82.6%를 차지했다.

재활용 쓰레기 처리 업무에서는 84.6%가 안전장갑을 지급받지 않는다고 응답했고, 이물질 제거시 집게 등 보조기구를 사용하지 않는다는 응답은 76.9%였다. 압축기 작동범위 전 구간에 안전덮개가 설치되었다는 응답은 15.4%에 불과했다. 긴급한 상황에 압축기를 정지할 수 있는 비상정지 장치가 설치되지 않았다는 응답도 38.5%에 이르렀다.

소각 업무 중에서는 작업 전 폐기물 처리작업에서 발생할 수 있는 화학물질 조사, 소각시설 대정비 시 충분한 안전조치, 유해물질의 환기나 배기가 지켜지지 않는 경우가 100%였다. 유해물질의 발산원 밀폐 설비 설치와 탈수케이크 저류설비에 가스 제거가 이루어지지 않는다는 응답도 83.3%였다. 남우근 외(2022)의 조사에서는 작업 전 화학물질 조사는 39.3%가, 소각시설 대정비 시 안전조치는 65.8%가 준수된다고 답변했다.

음식물 처리 업무 중 적절한 보호장구를 착용하고 작업은 72.7%, 음식물쓰레기 호퍼에 투입하는 경우 외에는 개구부 상부에 덮개 설치는 90.9%, 안전난간을 설치하여 청소작업 시 추락재해 예방은 54.5%가 그렇다고 응답했다.

이상의 안전보건 조치는 모두 안전보건공단의 업무별 작업관리 지침에 정하고 있는 내용이나 전주종합리싸이클링타운에서는 지켜지지 않는 사례가 많은 것으로 확인된다. 각 공정별로 안전보건 기준의 준수 여부와 유해요인들의 위험성을 노동자 참여하에 면밀하게 조사하고 평가하는 것이 시급하다.

8) 사용자의 적극적인 노동환경 관심 필요

노동자들은 사용자가 노동자의 건강장해 예방 및 작업환경 개선에 관심을 갖지 않는다고 인식하고 있었다. 사용자의 노동환경 개선 관심도를 묻는 질문에서 ‘매우 낮은 편이다’는 응답은 67.7%, ‘낮은 편이다’는 응답은 22.6%였고, ‘(매우) 높은 편이다’는 응답은 0%였다. 이와 같은 사용자의 낮은 관심도는 노동자들의 낮은 노동환경 만족도로 이어진다. 노동자들에게서 노동환경에 만족한다는 응답은 6.6%에 불과했고 별로 만족하지 않는다 33.3%, 전혀 만족하지 않는다 60.0%였다.

노동자들은 노동환경 개선을 위해 중요한 과제로 임금인상을 90.3%, 분진, 악취, 가스 저감을 64.5%가 꼽았다. 이어 휴게실 등 복지시설 확충이 35.5%, 휴일 보장 및 연차 사용, 사업주의 인식 개선이 29.0%였다.

공정 별로 살펴보면 음식물 자원화 공정에서는 임금 인상 100%, 분진, 악취, 가스 저감 63.6%, 휴게실 등 복지시설 확충 35.5% 순이었다. 하수슬러지 자원화 공정은 임금인상, 분진, 악취, 가스 저감이 100%, 휴게실 등 복지시설 확충이 50%로 나타났다. 재활용 폐기물 선별 공정 노동자들은 임금 인상 76.9%, 휴일 보장 및 연차 사용 61.5%, 인력 충원과 분진, 악취, 가스 저감을 46.2%로 꼽았다.

낮은 노동환경 만족도는 노동자의 건강과 삶의 질 뿐만 아니라 업무 효율에도 부정적 영향을 미칠 수밖에 없다. 노동환경을 개선하기 위한 사용자의 적극적인 관심과 개입이 중요하다.

9) 공정 별 노동환경 개선 대책 수립 필요

음식물 자원화 공정 노동자의 81.8%가 업무 후 항상 정신적으로 소진된다고 응답했고, WHO-5 웰빙지수도 음식물 자원화 공정 노동자(3.64점)가 전주종합리 사이클링타운 노동자 평균 점수(6.13점)에 비해서도 크게 낮았다. 이는 음식물 폐기물의 악취, 시각적 요인 등 작업 환경과 연관이 있을 것으로 추정된다. 여러 문

항들의 응답에서 이를 유추할 수 있다. 유해·위험 요인 노출 시간 질문에서 음식물 자원화 공정 노동자의 악취 노출 시간이 가장 긴 것으로 나타났다. 음식물 자원화 공정 노동자들은 54.6%가 마스크를 부족하게 지급받았다고도 응답했는데 이는 마스크 수량의 부족보다는 이들에게 지급된 마스크가 악취 및 유해물질을 효과적으로 차단하지 못한다는 의미로 해석된다. 물리·화학적 환경과 정신적 건강 사이의 관련을 염두하고 시급한 개선 대책 마련이 필요하다. 악취 및 가스 발생원을 효과적으로 관리할 수 있는 방안 마련과 적절한 급·배기 설비 운영 등으로 악취, 분진, 유해가스를 저감하는 노력이 필요하다.

재활용 폐기물 선별 공정은 노동강도 완화가 시급하다. 해당 공정 노동자들의 노동강도(Borg 점수)는 8.65점으로 척도에서 거의 최대 수준을 나타냈다. 작업 후 육체적으로 소진되는 경우가 항상 있다는 69.2%, 종종 있다는 15.4%로 육체적 과로가 매우 심각한 수준으로 나타났다. 이와 같은 높은 노동강도는 재활용 폐기물 선별 공정이 서서 일하며 손을 사용하여 폐기물을 선별해야 하는 근골격계 부담 작업에서 비롯되는 것으로 보인다. 실제 노동자의 91.7%는 최근 1년 간 상시 근육통을 경험한 적이 있다고 응답했다. 그러나 해당 공정 노동자 전원은 근골격계유해요인 조사를 인지하고 있지 못했으며 참여하지도 못했다. 이들은 노동환경 개선 과제로 61.5%가 휴일 보장 및 연차 사용, 46.2%는 인력 충원을 꼽았는데 이는 이들이 인력이 충분하지 않기 때문에 노동강도가 높으며 적절한 휴식을 취하지 못한다고 인식하고 있음을 의미한다. 재활용 선별 공정에서는 인력 충원을 통해 노동강도를 완화해야 하고, 노동자 참여하에 근골격계유해요인조사를 시행하여 유해요인을 확인하고 이를 시정하는 조치가 필요하다.

10) 노동조합 도구성 확인

노동자들은 전반적으로 노동조합 가입 후 노동환경이 개선되었다고 인식하고 있어 노동조합의 도구성을 확인할 수 있었다.

에코비트위터 소속 노동자들은 회사 관리자의 눈치를 본다는 문항에서 노조 가입 전에는 1.73점이었지만 노동조합 가입 후에는 3.93점으로 크게 높아졌다. 징계/해고가 두렵다는 문항에서도 노조 가입 전에는 1.37점에서 노조 가입 후에는

4.07점으로 높아졌다. 업무강도 역시 노조 가입 전 1.47점에서 노조 가입 후 2.60점으로 개선된 것으로 나타난다.

HNC 소속 노동자들은 회사 관리자의 눈치를 본다는 문항에서 노조 가입 전 1.33점에서 가입 후 2.60점으로 나아졌고, 징계/해고에 대한 두려움에서도 노조 가입 전 2.67점에서 가입 후 4.27점으로 나아졌다.

이외에도 작업의 위험성, 작업환경 개선 요구 수용, 직업의 안정성 등 모든 항목에서 통계적 유의성은 없었으나 노동조합 가입 전에 비해 가입 후 점수가 개선된 것을 확인할 수 있었다.

이는 노동환경의 개선에서 노동조합의 역할을 확인할 수 있는 대목이며 향후 노동환경을 개선하는 과제를 수행하는데 있어서도 노동조합과의 대화와 노동자 참여를 보장하는 일이 중요함을 의미한다.

IV

심층면접 결과 분석

01 심층면접 조사 개요

02 심층면접 분석

03 소결

IV. 심층면접 결과 분석

1. 심층면접 조사 개요

연구원들은 두 차례의 사전면접을 진행한 이후 5월 17일부터 7월 18일까지 전주리싸이클링타운 내 현장노동자들을 대상으로 심층면접을 진행했다. 심층면접에는 전주리싸이클링타운 내에서 음식물자원화, 하수슬러지 자원화, 재활용품 선별작업 노동자 총 20명이 참여했다. 면접은 면접조사 질문지를 따라 조사를 진행하되 응답자들의 답변에 따라 추가적인 질문을 하며 반구조화된 심층면접으로 진행했다. 연구참여자의 정보는 아래 <표 IV-1>과 같고, 면접질문지는 [부록2]에 있다.

<표 IV-1> 심층면접 참여자 개요

구분	업무	경력
음식물1	건조기실	6년
음식물2	전처리실	7년
음식물3	소화탈수실	6년
음식물4	전처리실	6년
음식물5	조장	7년
음식물6	소화탈수실	7년
음식물7	전처리실	4년
음식물8	조장	7년
음식물9	소화탈수실	4년
음식물10	건조기실	7년
운영지원1	기계전기	7년
운영지원2	기계전기	5년
슬러지소각1	슬러지소각	7년
슬러지소각2	슬러지소각	4년
재활용1	재활용품 선별	7년
재활용2	재활용품 선별	6년
재활용3	재활용품 선별	6년
재활용4	재활용품 선별	5년
재활용5	재활용품 선별	5년
재활용6	재활용품 선별	5년

2. 심층면접 분석

1) 시설의 부적절한 운영

(1) 음폐수 반입

전주리싸이클링타운은 전주시에서 발생하는 음식물폐기물, 하수슬러지, 재활용품 등 생활폐기물을 처리하기 위해 만들어진 시설이다. 하지만 연구참여자들은 전주시에서 발생하는 생활폐기물 외에 시운전 때부터 타지역의 음폐수(음식물쓰레기에서 발생하는 폐수)가 반입되어 처리됐다고 증언한다. 타지역 음폐수 처리를 통해 전주리싸이클링타운은 전주시에서 지급되는 폐기물 처리비 외에 추가적인 수입을 획득하고자 했다. 연구참여자들은 많은 양의 타지역 음폐수가 반입될 때는 정작 전주시에서 발생하는 음식물 폐기물 처리가 지연되는 일도 있었다고 설명했다. 본말이 전도된 셈이다.

전처리에서 남은 물이랑 그리고 음폐수라는 걸 받아요. 외부에서. 그 음폐수가 회사의 큰 수입원 중에 하나거든요. 제가 알기로는 다른 음식물 처리장이나 그런 데서 나오는 찌꺼기 같은 물인데 그거를 처리하는 시설이 미비한 소규모 처리 시설들 전국에 있는 그런 데서 이렇게 이쪽으로 받는 걸로 알고 있어요. 이게 각 수조가 있어요. (...) 수위를 어느 정도 안정시켜야 되거든요. 일정 수준으로. 근데 그 음폐수를 받기 위해서 딱딱 차 있는 거죠. 항상. 그 음폐수를 받기 위해서.(음식물3)

이제 음폐수 같은 경우, 태영건설 그때 시운전 때부터 들어왔거든요. 그런데 일반 민간 사업자 같은 경우는 음폐수를 처리하려면 이제 계절마다 특성이 있어서 이제 처리하기가 되게 곤란한 계절이 있어요. 근데 그런 같은 경우는 돈만 주면 처리를 해준다 하니, 하루에 10몇 대씩 20몇 대씩 계속 대기를 하고 있어요. 그 민간업자 입장에서 버리고 가면 처리를 해주니까 얼마나 고맙겠습니까. (...) 저런 업체 때문에 실제로 전주에서 발생하는 음식물을 처리하는 데 지연이 된다. (...) 여하튼 간 여기는 전주시에서 발생하는 음식물을 먼저 1차적으로 하는 게 맞지, 왜 민간에서 발생하는 거를 부수입으로 그렇게 하는 건지 저는 도저히 이해도 안 되고.(운영지원1)

타지역 음폐수 반입 문제는 2023년 7월 언론과 시민사회단체를 통해 공론화가 이뤄졌다. 공론화 과정에서 음폐수는 pH 4.0 미만의 산성 액체이므로 이를 처리하는 과정에서 각종 설비의 부식과 시설의 안정성에 문제를 일으킬 가능성이 있다

고 지적됐다. 또한 전주리싸이클링타운은 타지역의 음폐수를 처리해서 수입을 올린 것은 전주시의 시설에 부담을 주면서 운영사가 이득을 취한 것이라는 비판도 이어졌다.

이에 2023년 8월 현재 외부 음폐수 반입은 중단된 상황이다. 하지만 이 사례를 통해서 폐기물을 처리하는 사회기반시설이 이익을 추구하는 민간업체에 의해 운영되는 것이 적절한지 근본적 의문을 제기할 수밖에 없다. 공적으로 운영되어야 할 사회기반시설에 공적 관리감독이 부재하거나 소홀할 경우 시설의 본래 목적에 벗어난 운영이 이뤄질 수 있다는 것이다.

(2) 선별되지 않고 소각장으로 보내지는 재활용 폐기물

연구참여자들의 증언에 따르면 재활용품 선별장도 제대로 된 재활용품 선별이 어려운 상황으로 보인다. 반입되는 폐기물 중 재활용될 수 없는 폐기물의 비율이 상당하고, 제대로 분류되어 반출된 재활용품도 선별장에 하차될 때 뒤섞여버리고 있다고 한다. 더군다나 연구참여자들은 선별 인력의 부족으로 수거되는 대부분의 폐기물이 재활용되는 게 아니라 다시 쓰레기로 배출되어 소각되거나 매립되고 있다고 증언한다. 재활용품을 자동으로 분류하는 설비가 설치되어 있기는 하나 반입되는 폐기물의 양 자체가 많아 제대로 기능하지 못하고 무용지물에 불과하다.

여기다가 부으면 이게 이게 수거해오는 사람이 이렇게 물건을 쏟잖아요. 그러면 다 섞여요.(재활용1)

그리고 여기는 또 아파트치를 얹고요. 주택에서 쓰레기, 저기 그냥 다 음식물 쓰레기도 있고 심지어는 벽돌도 들어 있고(재활용2)

자식으로 붙는 건 붙고 다 쓰레기로 나가는 거예요.(재활용3)

쓰레기가 말하자면 이게 지금 센서가 지금 페트병은 페트병 센서가 딱딱 해주잖아요. 센서가 페트병 P, PP 여기부터 이렇게 자기가 착착착 체크해서 해주잖아. 이게 쓰레기가 너무 많이 나 오다 보니까 오작동이 되는 거야. 막 쓰레기, 비닐로 아무튼 개판으로 막 나오는 거야. 이게 지금 깨끗이 안 나오니까 업체에서도 이걸 돈 주고 안 가져가려고 하는 거지.(재활용4)

이거 여기가 지금 재활용 쓰레기장인데 재활용을 하는 게 아니라 말하자면 이 물량을 처리하는 업체라고 봐야 돼.(재활용4)

실제 전주시의회 한승우 의원이 전주시로부터 제출받은 자료에 따르면 재활용 폐기물 선별시설의 잔재율(소각장으로 보내지는 잔재물의 비율)이 2018년 이후 크게 높아졌음이 확인된다(〈표 II-17〉 참고).

(3) 신속히 이뤄지지 않은 설비 개선

연구참여자들은 설비에서 문제가 발생해도 신속한 조치가 이뤄지지 않는 것을 지적했다. 고온다습한 작업환경임에도 불구하고 고장 난 에어컨이 한여름이 되도록 수리가 안 된다든지, 현장에서 확인된 위험요소도 장기간 방치되고 있다고 한다. 설비 개선이 신속하게 이뤄지지 않으면서 작업환경은 더욱 열악해지고, 노동자들이 더 위험한 작업환경에서 일하고 있다. 관리자들에게 직접 개선을 요구하거나 노사협의회를 통해 건의하는 등 노동자들이 설비 개선 의견을 제출했을 때도 그 의견이 반영되지 않는 것에 대한 불만도 확인된다.

냉방, 냉방은 작년 겨울에 설치해서 거기 현장에 지금 에어컨이 돼 있는 데가 저희 전처리랑 건조기실밖에 없거든요. 거기는 겨울에 설치를 해서 정상적으로 작동이 되는 거고, 다른 데는 한 3, 4월에 해달라고 하니깐 아직까지 안 들어와있고...(음식물2)

아니요, 아니요. 미리 파악하고 미리 조치해 주거나 그런 건 절대 없어요. 들어서 아시잖아요, 그거는. 하다못해 안전난간이나 안전에 관한 거를 노사협의회 안건으로 해서 해달라고 한다는 게 이게 너무 기가 막힐 노릇이죠. 그런 건 회사에서 우리가 그냥 구두적으로 얘기해도 해줘야 될 것들이거든요. 기본 안전에 관한 것들이니까. 근데 이런 거를 노사협의회 안건으로 한다는 것 자체가 너무 코미디 아닌가요?(음식물3)

그 현장 내에서는 현장 작업자가 ‘여기 다치겠다.’ 다 알고는 있거든요. 알고는 있는 상태에서 그 위험 요소를 제거를 해줘야 되는데 회사에서는 그 위험 요소를 그냥 그대로 방치를 하고 있다는 거죠. 알고 있으면서도요. (음식물4)

물 새는 거 뭐, 안전적인 부분은 직원들이 얘기를 해도 좀 공감을 안 해줘요. 일단 얘기를 안 하니깐 뭐. 빗물이 새가지고 미끄럽고 위험하다, 철근이 있는데 좀 잘라달라, 넘어져갖고 다칠 수도 있는 부분인데. 모르겠어요. 뭐 직원들 얘기를 귀담아 듣지 않는 부분이 큰 것 같아요. 제가

보기에는. 공기, 소화 탈수기실 같은 경우는 너무 공기가 안 좋아가지고 제가 공기 팬 있지 않습니까? 이렇게 자바라 해가지고 이렇게 공기를 빼는 게 있어요. 그게 원래 있었는데 그게 고장이 나가지고 그래가지고 그거를 좀 바꿔달라 안 바꿔주더라고요. 그래가지고. 그게 돈이 뭐 몇십만원 하는 게 아니거든요. 몇만원이면 살 수 있는 부분인데.(음식물6)

재활용 선별장에는 부탄가스, 살충제 등 가연성 가스통을 선별하는 작업 라인에 잔여 가스를 제거하기 위한 설비가 있다. 해당 설비는 가스 누출이나 화재를 방지하기 위해 설치된 것으로 보이는데 연구참여자들에 따르면 최근 해당 설비의 덮개 부가 고장났지만 수리가 이뤄지지 않고 있다고 한다. 현재는 고장난 덮개 자체를 제거하고 플라스틱 박스로 막아놓은 상태라고 한다. 이로 인해 가스통이 설비에 들어갔을 때 가연성 가스가 공기 중에 누출될 가능성이 있으며, 연구참여자들에 따르면 가스통이 폭발하여 파편이 튀거나 불꽃이 이는 등 현장의 안전을 위협하고 있다고 한다. 재활용 선별장은 2022년 8월 1일에 화재가 발생하면서 상당 기간 정상가동되지 못했다. 이미 화재를 경험한 현장인데 화재 위험 요인이 방치하고 있는 것이다. 현장 확인 후 조속한 조치가 필요하다고 보여진다.

예. 하는데 거기다가 이제 옛날에는 그게 이렇게 가스통을 탁 던지면 이게 덮개가 있었어요. 덮개가 있었는데 근데 지금은 그게 언제부터 고장이 나가지고 덮개를 아예 없애버렸대요. 근데 탁 던지면 어떨 때 가면 딱 터져가지고 그게 연기가 팍 나면서(재활용2 : 그렇게 해갖고 던져가지고 불도 난 적 있어요.)(재활용1)

네, 최근에 그래 가지고 이제 임시로 이사 박스 있잖아요. 그걸로 임시로 지금 이걸(덮개부들) 막아놨거든요.(재활용6)

(4) 운영 능력 의구심

연구참여자들은 전주리싸이클링타운의 운영사의 운영능력 자체에 불신을 표하고 있기도 하다. 연구참여자들에 따르면 현재 전주리싸이클링타운의 운영사인 (주)에코비트워터(구 (주)TSK워터)는 전국적으로 환경 관련 사업을 하고 있으나 음식물 폐기물 처리 사업은 운영 경험이 없다고 말한다. 실제로 2022년 감사보고서에 따르면, (주)에코비트워터의 34건의 관리운영위탁계약 중 음식물쓰레기 처리시설은 3건(전주시 종합리싸이클링타운, 영천시·경산시 유기성폐기물 광역에너지화시설,

여수시 음식물자원화시설)에 불과하며 주된 사업들은 하수종말처리장 등 하수처리 관련 사업이다. 계약 시기를 확인했을 때도 (주)에코비트워터가 운영해본 음식물 폐기물 처리 시설은 전주리싸이클링타운이 최초다. 그래서 연구참여자들은 업체는 기존에 운영 경험이 있는 하수종말처리장의 운영방식을 그대로 전주리싸이클링타운에 적용하려 했고, 이로 인해 현장과의 괴리가 발생하고 있다고 연구참여자들은 말한다.

연구참여자들은 다른 폐기물처리시설에 비해 음식물쓰레기를 처리하는 시설은 설비의 종류가 많을 뿐만 아니라 처리 과정에서 다양한 변수가 발생한다고 한다. 하지만 현재 운영사는 이런 음식물쓰레기의 특성과 처리 설비에 대한 이해도 자체가 낮은 편이라는 것이다. 현장 노동자들이 작업 과정에 대한 개선 의견을 내더라도 운영사는 이를 반영하려 하지 않고 자신들의 방식을 강요하는 일이 반복되면 운영사와 관리자들에 대한 현장 노동자들의 불신은 심각한 수준이다.

물은 있는데 자기들만 아는 물을 들고 와서 저희들한테 끼워맞추기를 하려고 하니 문제고. 왜 나하면 여기는 음식물 처리 업체인데 다른 하수종말 처리장 그쪽 그런 물을 갖고 오니까, 이게 맞지 않아서 한, 진짜 1, 2년은 좀 많이 싸웠거든요. (음식물2)

예를 들어서 환경적으로 전문적으로 일을 해왔다는데 하수 처리장 업무와 음식물 업무와 소각 업무는 틀리거든요. 근데 이분들 몇 명 만나보면 하수 처리장 개념으로 음식물을 생각하고 하수 처리 개념으로 소각을 생각하는 것 같아요. 너무 괴리가 큰 거예요. (...) (하수 처리장은) 단순하고 설비가 별로 없어요. 하지만 음식물이나 소각은 설비도 많고 변수가 많은데 그걸 접해본 사람들이 별로 없기 때문에 뭐가 중요하고 뭐가 중요하지 않는 건지... 저는 그렇게 좀 답답하죠. (...) 7년 동안 느꼈던 거예요. 에코비트워터는 이런 운영 능력이 너무나 없다. (에코비트가 다른 곳에서 음식물쓰레기를 처리한 적이 있나요?) 제가 듣기로는 음식물을 제대로 한 경험이 없습니다. 에코비트는. (음식물5)

뭐, 아침 회의 때도 자기만 얘기하고 직원들 의견이나 이런 얘기는 별로 안 듣는 것 같아요. 그런게 크고요. 일단 과정이 없어요. 여기는. 제가 보니까 독단적으로 행동하는 것 같고요. 회사 측에서. 그런 거에 직원들도 많이 지쳐 있는 상태고요. 네, 그렇습니다.(음식물6)

운영 전문 업체라고 자기들이 얘기를 하는데 정말 여기 운영 전문 업체가 저렇게까지 운영을 할까. (...) 계획이 너무 없다. 이런 업체가 전문 운영업체일까라는 생각을 많이 합니다. 정말 계획 없는, 대수선비에 대한 집행이나, 계획도 없이 기기가 다 부서질 때까지 돌려라 이런 게, 관리자, 관리자들이 그렇게 생각하는 게 아 여기는 썩을 대로 썩었구나.(운영지원1)

2) 노동환경

(1) 폐기물 성상 불량에 따른 시설 트러블과 재해 경험

전주에서 배출되는 음식물쓰레기들은 수거되어 바로 전주리싸이클링타운에 반출되어 처리되고 있다. 이로 인해 연구참여자들은 음식물쓰레기 성상이 불량하여 시설 트러블이 빈번히 발생한다고 호소하고 있다. 수거된 음식물쓰레기들은 현장 내 호퍼에 투입된 후 선별기계를 통해 음식물과 비닐, 쇠붙이, 플라스틱 등 이물질로 분류된다. 이 과정에서 이물질이 스크류에 협착되어 기계 작동이 멈추는 경우가 있다. 이 때 노동자들은 직접 수작업으로 설비 트러블을 일으킨 이물질들을 제거해야 한다. 연구참여자들은 이물질 협착으로 기계가 멈추는 빈도가 잦으며, 협착 정도도 강해서 이물질을 제거하는 작업이 가장 힘든 작업이라고 말하기도 한다. 해당 작업과정에서 현장 노동자들은 음식물쓰레기와 직접 접촉할 수밖에 없어 정신적 스트레스와 악취로 인한 고통을 경험한다. 나아가 현장 노동자들에게 상해를 입힐 수 있는 이물질이 포함된 경우도 많아 이로 인한 공포와 트라우마를 토로하고 있으며, 실제로 이물질로 인한 찢림이나 베임 재해가 빈번히 발생하고 있는 것으로 확인된다.

그리고 왜냐하면 그 비닐 자체가 악취가 악취인데, 이 안에 뭐가 있는지 모르겠어서. 어떤 분은 장갑을 두꺼운 걸 끼고 해라. 바늘이라든지 있으면 손이 다치기 때문에 파상풍이 걸린다. 이런 부분이 있기 때문에, 뭐가 있는지 모르지만 이것 뜯어내야지 일을 하니까. 그래서 그게 제일 힘들다고 생각을 해요. 저는 개인적으로.(음식물2)

음식물차가 들어와서 1차이기 때문에 음식물차가 별에 별걸 다 싣고 와요. 불링공도 나온 적도 있고요. 엄청난 큰 쇠가 나올 때도 있고요. 솔직히 말해서 동물 사체도 나온 적이 있어요. 사람 안 나오는 게 다행이라고 하거든요. 그런 것들이 잘못 들어가면 기계들이 고장이 나는 거죠. 그런 트러블 때문에 문제가 많이 발생이 돼요.(음식물4)

근데 이걸 하다 보면 이 비닐이 비닐만 있는 게 아니라 칼날도 있고 식칼 같은 것도 나오고 뭐 낚싯바늘, 주삿바늘 생각지도 못한 것들이 많이 나와요. (...) 그런 것들, 그런 것들이 막 나오니까 굉장히 손에 이제 딱 집었을 때 느낌도 안 좋고 그다음에 주삿바늘 같은 거 한 번 찔린 적이 있어요. 살짝 긁힌 적이 있는데 그때는 무섭기도 하더라고요. 이 주삿바늘은 무슨 주삿바늘일

까?(음식물4)

음식물도 막 넘치고 호파에다 넘쳐 가지고 뭐 생선 뭐, 전부 음식물 있잖아요. 손으로 다 제거하고 옷 다 덮어쓰고 약취도 약취거니와 막히는 게 장난이 아니었어요. 근데 그거를 만드는 회사에서는 그냥 나 몰라 했죠.(음식물6)

(설비들이) 막히고 이물질로 인해서 정지가 되고 파손이 되고 해요. (...) 그걸 해소하려면 우선 음식물을 또 걷어내야 돼요. 그걸 장비로나 뭐 공구로 할 수 있는 게 아니고 하다 보면 손을 직접 써야 할 경우들이 많아요.(운영지원2)

폐기물의 성상 불량으로 인한 고충은 재활용 선별 공정도 동일하다. 재활용이 가능한 폐기물 외에 다른 폐기물들이 함께 수거되면서 선별 작업 중 찢림이나 베임 사고를 유발할 수 있는 주사바늘, 칼날 등 날카로운 물건과 접촉하는 경우도 있었으며, 살아있는 동물이나 동물 사체를 목격하기도 하면서 성상 불량으로 인한 정신적 스트레스도 호소하고 있다.

떠오르는 거? 그런 걸 어떻게 설명해야 돼요? 떠오르는 거 나는 막 저기 너무 쓰레기, 잡동사니 많아서... 음식물 같은 거, 주사바늘 저는 제일로 그게 무서운 것 같아요. 막 찢려보기도 했고.(재활용3)

동물 사체 나오지. 고양이, 개...(재활용5)

뱀도 살아서 나온 적도 있어요. (웃음) 뱀술은 그냥 장난이고 살아있는 뱀이 나왔대요.(재활용6)

(2) 불충분한 안전장구 및 작업도구 제공

앞서 언급한 것처럼 음식물쓰레기를 처리하는 공정에서는 음식물쓰레기 외 이물질들이 설비에 트러블을 일으키는 경우가 빈번하고, 노동자들은 수작업으로 설비 트러블의 원인을 제거해야 한다. 이 때 노동자들에게 지급되고 작업시 사용되는 장구는 안전모, 비닐 장갑, 반 코팅 장갑 정도다. 사실상 음식물쓰레기와 피부의 접촉을 막아주는 수준일 뿐 이물질에 의한 상해로부터 제대로 된 보호기능을 하기 어렵다. 음식물쓰레기에 섞여 들어오는 낚시바늘, 주사기, 칼날 등 이물질에 의해 찢림, 베임을 경험했다는 노동자들이 적지 않은 상황에서 이런 도구만으로

노동자들을 보호하기에는 역부족인 것으로 확인된다.

비닐 장갑 끼고, 반 코팅 장갑 끼고 이런 식으로 일을 하거든요. 장갑을 하나만 끼면 손에 냄새가 너무 오래 가기 때문에. 비닐 장갑이라든지 라텍스가 제일 좋긴 한데, 라텍스는 비싸다고 안 사주시거든요. (아예 이제 그런 찢림이나 베임을 방지하는 그런 특수 장갑이 필요할 수도 있을 것 같은데, 그런 거는) 잘 사주지를 않아서, 네.(음식물2)

보호 장갑 그러니까 두꺼운 고무장갑이랑 반코팅 장갑, 코팅 장갑 이렇게 지원을 해주신는데 그거 낫다고 해서 이렇게 물컹거리는 동물 사체, 돼지 껍데기 진짜 이따만한 거, 돼지가죽...(음식물4)

1급 마스크 이런 거는 일단 사주고 있고요. 보호 안경은 제가 받은 건 없는 것 같은데. 안전화 하고 작업복하고. 안전모하고. (충분하다고 느끼세요?) 일단 마스크는 두 개를 주는데 그렇게...(음식물6)

(사실 그런 막힌 부분을 해소하고 하는 게 결국 다 사람 손으로 해야 되는 일이잖아요. 그럴 때는 그러면 또 그 작업을 할 때 보호 장구는 어떤 거를 착용하시나요?) 그때는 안전모, 다 쓰고 다니지만, 장갑 보통 그 정도. 그냥 손 비닐 장갑 끼고 하죠.(음식물10)

(그러면 그런 화상을 막을 수 있는 그런 보호장구는 따로 없나요, 혹시?) 안전화 말고는 없죠, 지금은.(슬러지소각2)

재활용 선별 과정에서도 찢림, 베임 사고가 빈번하게 발생한다. 재활용이 불가능한 폐기물이나 날카로운 재활용품이 섞여 들어오는 경우가 많기 때문이다. 손으로 폐기물을 직접 선별해야 하는 작업 특성상 보호장갑 등 적절한 안전장구류가 지급되어 폐기물에 의한 상해가 예방되어야 하지만 반코팅 면장갑과 고무장갑만 노동자들에게 지급되고 있는 것으로 확인된다. 또한 회사에서 지급하는 장구류는 장갑류가 전부여서 이외에 필요한 작업도구(앞치마 등)가 있을 경우 노동자들이 직접 구매하고 있다.

연구참여자들은 지급되는 장구류도 작업 중 상해를 보호하기에 불충분한데 장갑을 사용하는 것조차 회사의 ‘눈치’를 봐야 한다고 토로한다. 노동자들이 사용하던 장갑이 훼손되어 새 장갑을 가져갈 때, 관리자가 가져간 사람의 이름을 적거나 다른 사람보다 장갑을 많이 사용한 노동자는 공개적으로 핀잔을 주는 등 사실상 노동자들이 필요한 만큼 작업도구를 지급받기 어려운 조건이다. 결국 노동자들이

직접 장갑을 구매하여 쓰기도 한다. 이들은 면장갑에 구멍이 뚫릴 때까지 사용하고 있었다([그림 IV-1]).

면장갑하고 고무장갑하고 이제 처음에 속에 면장갑 끼고 고무장갑 끼고 또 면장갑을 끼거든요. 근데 그것도 주는데 이름 적고 사인하고 이름 적고 사인하고 그렇게 줘요. 그게 얼마나 부담스러운 일인지 몰라요. 그래가지고 한 번씩 조장님들 불러다가 누가 장갑을 더 많이 썼네, (재활용2 : 누가 많이 썼네,) 적게 썼네 이런 식으로 막.(재활용2 : 조운혁: 그러니까 사람들이 그 소리 안 들려고 사서 써요. 사서, 사서 쓰시는 분들이 있어요.) (재활용1)

면장갑, 고무장갑 그거 2가지밖에 안 줘. 우리 쓰는 앞치마 같은 것도 그런 것도 안 주고.(재활용3)

아니 찢리면, 이게 딱 유리에 찢리면 고무장갑을 바꿔야 하는데 달란 소리를 못 한다니까요. 일주일에 하나를 써야 하는데 그 개수를 체크를 하니까 그냥 찢려도 쓰고 다시 일주일 되면 달라고 하고 막.(재활용3)

예를 들면 진짜 사소한 거 “장갑을 많이 쓴다.” 장갑 하나 주면서 이름 적어 가고 “누구 제일 많이 썼네, 이 사람 제일 많이 썼으니까 좀 아껴 써라.” 이런 건 진짜 사소한 거잖아요. 안전하고 관련된 건데 그런 건 그냥 여유 있게 줘야 되는데 눈치 보여서 사서 쓰고 구멍 났는데 갈지도 못하고… .(재활용5)

[그림 IV-1] 재활용품 선별장
노동자들의 장갑



(3) 민원 발생과 흡배기 시설 미가동으로 인한 환기 부족

음식물폐기물은 처리하는 과정에서 부패 또는 발효되면서 암모니아, 질소화합물, 황화수소, 메틸메캅탄 등 악취를 유발하는 물질이 발생한다. 이렇게 발생한 악취는 노동자들의 작업환경을 악화시키는 주요 요인이다. 하지만 시설 내에서 악취와 유해가스를 제거하기 위한 환기는 제대로 이루어지지 않고 있는 것으로 확인된다. 악취가 환기시설을 통해 외부로 배출될 경우 인근 주민들로부터 민원이 발생하기 때문에 환기시설을 제대로 가동하지 않는다는 것이다. 나아가 악취 배출을 차단하기 위해 시설의 출입구까지 닫고 시설을 운영하기도 한다. 민원을 이유로 작업하는 노동자들이 심각한 수준의 악취를 감내하며 작업해야 하는 구조인 것이다. 또한 급배기 시설 자체가 제대로 갖춰지지 않아(배기 시설의 부족) 가동을 해도 큰 효과를 보지 못할 것 같다는 의견도 존재했다. 급기 설비 역시 송풍기에 불과하다([그림 IV-2]).

저희들이. 급배기 설비가 따로 다 돼 있습니다. 네. 중층이든 지하든 상부든 급배기가 돼 있는데 그게 기능이 상실됐죠. 거의 그렇게 효과를 보지를 못합니다. 실제로 전처리 내려가다 보시면 저희가 하도 급기가 문제가 돼서 외풍기. 이게 송풍기를 밖에 대고 그렇게 집어넣거든요. 근데 악취라는 게 근본적으로 급기도 중요하지만 배기도 중요하거든요. 근데 급기만 된다면 안 되거든요.(운영지원1)

그래서 아침마다 지금도 얘기하는데 셔터를 다 내려라 라고 합니다. 셔터를. 셔터 문을 다 닫으라고요. 왜 그러냐 악취가 많이 나니, 민원이, 민원이 발생하니 셔터를 내려라. 문 다 닫아라. 직원들은 냄새가 악취가 죽어도 상관없다는 얘기죠. 그거를 대놓고 아침 회의에 얘기를 하고 있어요.(음식물6)

예, 우선 악취나 먼지가 밖으로 유출되면 안 되니까 셔터를 다 내리라고 그래요. 그래가지고 또 보일러도 있고 해서 덥죠.(음식물10)

[그림 IV-2] 리싸이클링타운 현장 내 급기
설비



(4) 악취, 유해가스로 인한 열악한 작업환경

음식물쓰레기 자원화 공정에서 발생하는 악취나 가스는 제대로 배출되지 않고 노동자들에게 그대로 노출되고 있다. 이로 인해 노동자들이 속 울렁거림, 구토, 안구 통증, 두통과 어지럼증 등을 상시적으로 경험하고 있다. 노동자들은 현장에 비치되어 있는 두통약 등 상비약을 복용하거나 시설 외부로 나가 휴식을 취하는 방식으로 대응하고 있다. 음식물 쓰레기가 부패되면 일산화탄소나 황화수소 같은 유해가스가 발생하면서 중독의 위험이 있으며, 밀폐된 공간일 경우 유기물 증식으로 인한 질식 가능성도 있다. 하지만 앞서 살펴본 바와 같이 환기 부족, 미흡한 환기 시설로 인해 재해 예방은 제대로 이뤄지지 않고 있다.

많이 있죠. 저희 회사가 특징이 약을 놓으면 일주일을 못 가요. 그만큼 아픈 환자들이 많다는 거죠. 진통제 같은 거나, 파스나 이거 보면. 그만큼 먹는 사람이 많아요. 저도 이제 우리가 저기 타이레놀, 타이레놀을 많이 놓거든요. 근데 회사에 있으면 머리가 아프니까 타이레놀을 이제 습관적이라기보다는 하여간 아플 때 먹어야 돼요.(음식물1)

중충, 중충이요. 저희들 지하 중간에 중충이 있습니다. 중충을 돌 때는 악취가 너무 심해서 눈이 따가운 정도가 아니에요. 막 구토 증세를 할 때도 있고 갔다 와서 머리가 너무 아플 때도 있고요. 몸이 안 좋을 때도 있고요.(음식물5)

한 번씩 진짜 심할 때는 헛구역질 나가지고 토한 적도 한 번 있고요. 일단 저 같은 경우는 약을 별로 안 좋아해요. 몸이 아프고 이러면 사람마다 스타일이 있듯이, 저는 감기나 있어도 약을 잘 안 먹는 편이라서 진짜 쓰러지고 눕고하면 주사 맞으러 병원에 가서 주사 맞고 그러는데 되도록 약을 안 먹으려고 해요. 어지럼 이런 거 좀 심할 때는 일단은 너무 어지럽고 이러면 밖에 공기 조금씩 쐬고 있고요.(음식물6)

(5) 1인 근무로 인한 재해 발생 우려

음식물 자원화 공정에 있는 연구 참여자들은 사실상 현장에서 작업을 홀로 수행하고 있다고 말한다. 설문조사에서도 응답자들 중 69.6%는 컨베이어 작업을 2인 1조로 하고 있지 않다고 응답했다. 태안화력발전소에서 김용균 노동자의 사망 사건에서 확인할 수 있듯 노동자가 혼자서 근무하다가 재해가 발생할 경우 발견 및 조치가 이뤄지는데 상당한 시간이 소요될 수 있다.

전주리싸이클링타운의 경우 음식물에서 나오는 기름으로 인해 작업환경이 미끄러워 낙상의 위험이 높다. 또한 기계설비에 트러블이 발생할 시 노동자들이 수작업으로 조치를 하고 있어 기계 오작동으로 인한 중대재해 가능성이 낮다고 할 수 없다. 중대재해로 이어질 만한 위험요인이 많은 상황에서 시설 내 조도도 낮고 작업공간이 지하까지 이어져 있을 뿐만 아니라 각종 설비가 빼곡하게 설치되어 있다 보니 1인 근무 중 재해가 발생할 시 다른 작업자가 발견하기도 어려운 조건이다. 그래서 위험한 업무부터라도 2인 1조 근무가 필요하다는 의견도 존재한다.

제가 제일 큰 문제가 구조적으로 그건 여기는 인원이 배정이 되지 않는 이상은 1인 근무라는 자체가 저는 문제가 된다고 보거든요. 100% 사고가 있다고 생각하는 그거라고 믿고 그렇게 생각하고. 설비라는 게 아무리 좋은 설비도 1인이 돌리거나 1인이 순찰할 수 1인이 점검할 수 있는 건 아니거든요. 저는 이게 빨리 바뀌어져야 한다. 한 파트라도. 예를 들어서 지금은 저희가 많이 그렇게 하지 못하지만 전처리 1인 근무는 될 수 있으면 (...) 전처리 근무자만이라도 가장 취약한 곳이기 때문에 어떤 사고가 나도 (...) 그 친구가 어떻게 되는지 모르잖아요. 그렇다고 전처리 설비가 뭐, 사고가 안 날 수 없는 구조가 아니거든요. 너무나 취약합니다.(운영지원1)

그리고 혼자 있기 때문에 만약에 예를 들어서 (...) 넘어져가지고 머리가 이렇게 해서 의식을 잃는 경우 아무도 모르는 거죠. 1시간이 지나고 2시간이 지나도. 그거는 1인 작업을 하기 때문에 (...) 사람들하고 좀 농담삼아 생존하겠냐는 식으로. (...) 그리고 밑에, 좀 밑에 있는 경우에는 쉽게 얘기해서 생사확인을 못하는 경우가 많죠. 그런 위험이 좀 많습니다. 혼자 1인 작업을 하기 때문에(음식물6)

(6) 불충분한 인력 대비 높은 작업속도

재활용 선별 공정의 연구참여자들은 인력부족을 호소하고 있다. 예전보다 인력이 감축된 상황에 처리해야 할 재활용쓰레기의 양은 유지되거나 늘어나다보니 노동자들의 노동강도는 이전보다 높아졌다고 한다. 동료의 휴가, 병가 사용 등으로 작업인원이 줄어 정상적인 선별 작업이 불가능한 상태여도 작업속도를 노동자들이 통제할 수 있는 구조도 아니라고 말한다. 연구참여자들에 따르면 단순히 노동강도가 높아졌다는 수준이 아니라 제대로 된 재활용품 선별 작업 자체가 이뤄지지 않고 있다고 봐도 무방할 정도다.

사람이 지금 1차 4명, 3차 2명 그렇게 세웠잖아요. 근데 사람 다 빼버리고 하나씩 세우니까 1차는 3명, 3차는 1명 지금 그렇게 돌아가니까 제대로 잡겠냐고 못 잡지.(재활용3)

차들이 물건을 내리면 페이로다가 뒤로 빠졌다가 차들이 싹 빠지면 그때 가서 밀었는데 지금은 계속 안 쉬고 밀고요. 밀에 파봉 되는 기계 가서 장대가 큰 게 있어요. 거기서 물건을 계속 쑤셔요. 그러면 파봉 안 되고 그냥 막 덩어리로 막 올라오는 거예요. 안 쉬고.(재활용5)

이제 우리가 조금 저기 하는데, 병만 올라오면 조정을 할 수 있는데 위에서 내려오면 조정을 못해요. 그러니까 그때는 이제 막 하다가 너무 그냥 못잡게 생겼으면 기계도 끄고 하거든요.(그럼 그 기계를 끄는 건 누가 할 수 있는 거예요?) 우리가 할 수 있어요. 아니 할 수 있는데 이제 뭐라고 든죠. 이제 자주 끄지 말고, 끄지 말라고.(재활용2)

(7) 과도한 청소 업무로 인한 고충

재활용 선별 공정에 있는 노동자들이 업무를 힘들게 하는 요인으로 공통적으로 지적하는 것이 청소업무이다. 수거되는 폐기물들은 재활용선별장에서 컨베이어 벨트를 따라 운반되면서 자동화 기계 또는 사람의 손에 의해 선별된다. 벨트 위에서 떨어진 폐기물들을 노동자들이 선별 작업 중간에 또는 종료 후 치우는 작업을 연구참여자들은 청소라고 부른다.

노동자들이 청소 작업이 힘들다고 하는 이유는 설비 문제 등으로 일단 라인에서 떨어지는 쓰레기의 양 자체가 많고 과도한 수준의 주변환 경 청소가 요구되고

있기 때문인 것으로 확인된다. 노동자들은 본인이 담당하는 구간 주변의 쓰레기와 함께 라인 아래에 떨어진 폐기물들까지 직접 들어가서 제거하라고 지시받는다고 한다. 청소 업무로 인해 현장 노동자들은 빠르게 움직이는 라인에서 정신 없이 선별 작업을 해야 하는 고충과 함께 작업공간 주변을 깔끔히 해야 한다는 스트레스에 시달리면서 라인이 움직이는 중에도 수시로 주변 환경을 정리하고 있다. 관련하여 노동자들이 라인에서 떨어지는 쓰레기가 줄어들도록 개선을 요구했음에도 실질적인 개선이 이뤄지진 않았다.

이 청소 업무의 범위는 선별장 외에 공간까지 넓어지기도 한다. 폐기물 수거 차량에서 떨어진 도로 위 쓰레기나 스티로폼 등 선별장에서 빠져나간 폐기물들까지 재활용 선별장 노동자들이 청소하고 있었다. 연구참여자들은 이러한 재활용품 선별 외에 청소 업무들 과도한 수준으로 이뤄지는 것에 따른 고충을 공통적으로 호소하고 있다.

근데 여기가 기계상에 문제가 있어가지고요. 아무튼 막 이렇게 물건이 막 다 떨어져가지고 막 청소할 때 그, 이제 막 엄청 쌓여 있어요. 물건이, 물건이 기계가 제대로 설비가 좀 잘못됐나 어쨌나 그건 잘 모르겠는데 물건이 막 다 떨어져 있고 막 찌꺼기 바닥이 다 떨어져 있어요. 그걸 막 갈퀴나 뭐 쇠스랑이라고 하죠. 그걸로 뽁뽁 긁어내야 돼. 너무 많이 떨어져가지고.(재활용2)

여기가 지금 그리고 근무시간에도 원래 자기 일을 딱딱 처리를 해야 되는데 '자기 일을 하면서도 항상 바닥을 항상 깨끗이 청소를 해야 한다.' 그 스트레스가 너무 많은 거예요. 일을 딱 끝나고 나서 청소시간을 줘야 되는데 안 줘요. 중간에 하라 이거야, 중간에.(재활용4)

비 오는 날, 눈 오는 날 스티로폼 빨리 끝나면 밖에 청소를 시키거든요. 근데 비 오고 눈 올 때도 해요. 정말 많이 오지 않는 이상은 청소를 해요. 그것도 그러잖아. 그리고 한여름에 땀별에 나가서 밖에 돌아다니면서 청소하는 거잖아요. 그것도 너무... (재활용5)

(8) 인력 감축으로 인한 노동강도 상승

청소 업무 외에도 선별장 노동자들의 고충을 호소하는 작업 중 하나는 재활용 선별 작업을 마친 후에 건전지, 형광등, 스티로폼을 처리하는 업무에 투입되는 것이다. 해당 작업을 담당하는 노동자들이 별도로 있는 것이 아니라 재활용품 선별 노동자들이 선별 작업 종료 후 바로 해당 업무에 투입되고 있다.

하지만 연구참여자들은 해당 업무는 원래 재활용품을 선별하는 노동자들의 업무가 아니었다고 증언한다. 원래 형광등을 처리하는 업무는 다른 노동자가 담당했다고 한다. 하지만 업체가 변경되면서 인원이 감축됐고, 형광등 처리를 담당하는 노동자가 없어지며 결국 해당 업무가 선별 노동자들에게 넘어오게 됐다는 것이다. 또한 건전지, 배터리를 처리하는 업무도 지금처럼 빈번하게 지시되지 않았다고 한다. 결국 재활용선별장 노동자들의 노동강도를 이전보다 상승시킨 근본적 원인은 운영업체의 인력감축에 있다고 할 수 있다.

근데 청소도 이제 일이 끝나고 청소만 시키면 괜찮은데, 이제 청소를 했잖아요. 그러면 시간이 좀 남으면 형광등을 보내요. 그러니까 사람이 청소만 하면은 지쳐버리는데 형광등을 또 보내서 형광등을 하라고 그러니까 거기서 이제 우리가 화가 나는 거죠. 그런 식으로 이렇게, 이렇게 막 일을.(재활용1)

업무는 처음에는요. 저희가 선별만 했어요. 선별. 선별만 했는데 이제 이 회사가 바뀌면서, 바뀌면서 처음에는 선별만 했는데, 이제 사람들을 좀 남자분들도 이렇게 감축을 하고요. 남자분들이 하시는 이제 형광등은 남자 직원이 따로 있어가지고 남자분이 하셨어요. 그런데 이제 우리가 막, 선별 막 하고 남은 시간에 형광등도 하고, 옛날에는 배터리를 했는데 이렇게 자주는 안 했어요.(재활용2)

원래 형광등도 작업하는 사람이 원래 있어요. 있는데 고용을 안 하는 거야.(재활용4)

그렇지 않으면 또 형광등으로 또 가지. 건전지 하러 가고 형광등 하러 가고 수요일 날 지나면 일이 또 기다리고 있어요. 그러니까 거기서 일부는 청소를 하고 일부는 스티로폼 끝나고 형광등으로 가서 또 하고 또 다 가기도 하고 그러니까 딱 이렇게 정해져 있지는 않아요. 일찍 끝나면 또 다른 일이 기다리고 있으니까 다른 걸 또 하고 그러니까 이거 했다 저거 했다가 막 그냥 그러고 다녀요. 하여간 선별만 하면 좋은데 그게 힘들더라고요, 또.(재활용6)

(9) 형광등 처리 과정에서 수은 노출

재활용선별장에는 폐형광등도 반입되고 있다. 형광등에는 수은이 포함되어 있어 처리에 주의를 요해야 함에도 불구하고, 폐형광등이 제대로 관리되지 않고 있는 것으로 보인다. 전주리싸이클링타운에서 폐형광등이 지붕이 없는 야적장에서 보관되거나 파손된 형광등이 방치되어 수은 누출이 우려된다고 이미 언론보도 등

을 통해 공론화되기도 했다.⁸⁾

연구참여자들은 제대로 관리되지 않은 형광등을 분류하는 작업 중 수은에 노출되는 것을 우려하고 있었다. 형광등 분류 작업에서 노동자들을 수은노출로부터 보호할 수 있는 안전장구도 충분히 지급되지 않는 것으로 보인다. 노동자들은 수작업으로 형광등을 일일이 분류하고 있으며, 분류 작업 중 형광등이 깨지거나 파손된 형광등과 접촉하여 수은에 노출될 수 있다. 수은은 미량만으로도 중독을 일으킬 수 있는 유해 중금속이다. 수은 노출에서 노동자들을 보호할 수 있도록 대책이 마련될 필요가 있다.

저는 형광등 분류 작업할 때 막 깨져서... 형광등에서 수은이 나온다고 했나? 그게 진짜 찝찝하거든요. 하면서도 되게 찝찝해요. 형광등. (형광등은 직접 일일이 그것도 손으로?) 네, 다 수작업으로 하는데 그게 깨지면 하얀 가루가 팍 터지거든요. (재활용5)

(10) 병가, 연차 등 휴가 사용 어려움

전주리싸이클링타운의 노동자들은 휴가 사용에도 어려움을 겪고 있다. 음식물 자원화, 하수슬러지 자원화 공정에 있는 노동자들은 업무별로 교대조가 편성되어 있는 근무형태 특성상 휴가 사용을 위해서는 본인의 근무일에 대체근무할 직접 휴무자를 구해야 한다.

재활용 선별장은 인력 부족이 병가, 연차 등 휴가 사용을 어렵게 하고 있다. 공정이 돌아가기 위해서는 일정 수준의 노동자가 근무에 투입되어야 하는데 현재 전체 노동자 수 자체도 최소 필요 인원에 근접해 있어 휴가 등으로 소수 인원만 빠져도 정상적으로 공정이 이뤄질 수 없다는 것이다. 이로 인해 관리자들은 노동자들에게 연차 사용을 일주일 전에 미리 얘기하라고 하거나 아파서 당일에 병가 사용을 신청할 경우 이를 질타하는 등 노동자들은 휴가 사용을 제약하고 있는 상황이다.

자유롭다고 하면 자유롭고요. 또 아니라고 하면 또 아닌 거죠. 왜 그러냐면 제가 대근 들어올 사람이 한 명을 세워야 해요. 그러니까 동료한테 부탁을 해서 그 동료가 대신 들어와 줘야 되는 거죠.(음식물4)

8) 「‘수은 범벅’ 폐형광등 엉터리 관리...토양·하천 유입 ‘위험’」, KBS(2020.08.04.). <https://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=4509623>

반장이 당일 닥쳐서 이렇게 아프다고 하면 자기는 어떻게 이사한테 가서 말하냐고 막 그런 것도 우리한테 짜증낸다니까요. 그럼 내가 며칠 전부터 아프다고 신호를 어떻게 아냐고. 우리한테 맨날 짜증내면 우리는 죽겠다니까요.(재활용3)

지금 연차 쓰는 것도 미리 일주일 전에 얘기를 하라 이거야. (...) (연차를 그러니까 휴가를 마음대로 쓰지는 못하는 상황이고요?) 그렇죠, 눈치 봐가면서 그걸 써야 한다 이 말이죠. 그것도. (재활용4)

3) 업무와 연관된 건강장해 경험

(1) 소음으로 인한 청력 악화

설문에서 응답자 중 96.7%가 소음에 노출되고 있다고 응답했다. 면접조사에서도 마찬가지로 소음으로 인한 고충을 호소하는 연구참여자들이 있었다. 소음으로 인해 현장에서 업무 중 동료들과 원활한 소통이 어려워 산업재해나 긴급한 상황이 발생했을 시 대응이 어렵다는 의견도 있었다. 지속적인 소음 노출은 노동자들의 청력 악화로까지 이어지고 있다.

그다음 이 기계 장치들의 이제 소음이 많이 발생돼요. 이게 또 제가 청력이 지금 안 좋아지고 있습니다. 가장 심한 것이 시력과 저는 청력. 갈수록 안 좋아진다고 계속 건강검진 하면 지금 나와요.(음식물1)

그러니까 지금 실제로 환경적으로 일반 다른 업무 환경에 비해서 비교하자면 저 같은 경우는 소음이 좀 있기는 해요. 한 85데시벨 정도 되거든요. 그래서 귀마개 항상 실제로 끼라고 지시 표시가 돼 있고 끼고 근무를 하고 있어요. 그냥 소음이, 저는 이제 소음이 제일 그렇고.(음식물7)

(2) 분진 노출

음식물쓰레기를 건조하거나 하수슬러지를 소각하는 공정에서는 필연적으로 많은 분진이 발생하게 된다. 하지만 앞서 살펴본 것처럼 현장 내에 환기시설이 제 기능을 하지 못하고 있는 상황이고 이 분진은 외부로 배출되지 못하고 현장 내에

남게 된다.

가장 힘든 거요? 이거요. 첫째는 악취, 냄새가 거의 몸에 배서 씻어도 집에 가도 항상 좀 있더라고요. 그다음 분진, 분진과 미세먼지인데 이게(음식물)

[그림 IV-3] 리사이클링타운 현장에 쌓여 있는 분진



실제 노동자들이 작업하는 공간에 다량의 분진이 쌓여 있는 모습을 쉽게 관찰할 수 있었다([그림 IV-3]). 분진으로부터 보호받을 수 있는 보호장구가 미흡하여 결국 이 분진은 그대로 노동자들에게 노출되고 있는 실정이다. 이런 분진들은 각종 화학 물질이나 약품 등이 잔류되어 있어 노동자들의 호흡기나 안구 관련 질환을 유발할 우려가 있다.

(1급 마스크. 그거를 착용하면 그래도 어느 정도는 분진이나 가스로부터 좀 보호를 받는다고 느끼고 계세요?) 못 받습니다. 못 받습니다. 이제 저런 게 기성품이다 보니까 마스크 쓰고 이제 딱 벗으면 코 안 이쪽으로 이렇게 새까매요.(슬러지소각1)

(3) 피부질환 경험

음식물쓰레기 처리 시설의 특성상 노동자들은 부패한 음식물쓰레기나 음식물쓰

레기를 자원화하기 위해 사용되는 각종 화학약품들과 접촉하게 된다. 연구 참여자들은 음식물 쓰레기를 만져야 할 때 장갑 등 장구를 착용하기는 하나 피부와 접촉이 발생하고 있으며, 접촉 시 해당 부위가 가렵거나 발진이 일어나는 등 피부질환을 경험했다고 한다.

하수슬러지 소각 시설의 경우도 소각 과정에서 나오는 비산재가 피부질환을 일으킬 수 있는 요인이 된다. 설문조사 결과에서도 소각 공정의 응답자들은 다른 공정의 노동자들보다 피부질환을 경험했다는 비율이 높게 나타났다. 해당 응답에는 비산재 뿐만 아니라 고열로 인한 화상의 경험도 반영됐을 것으로 추측된다.

그런 이제 음식물 쓰레기나 하수 슬러지를 만지다 보면 손에 묻어요. 하여간 이 물질이 묻으면은 이게 피부병이 많이 와요. (그런 경험이 있으신가요?) 많이 있죠. 피부병은 많이.(음식물1)

그거를 이제 장갑을 끼고 제거를 해야 되는데 그 제거를 하는 과정 중에 피부에 안 닿을 수는 없거든요. 아무리 저희가 장갑을 낀다고 하더라도 피부에 닿았을 경우에는 피부에 이제 알려지 같은 게 간지럽고 막 그래요.(음식물4)

그래서 옛날에는 초창기 때는 가렵고 그랬어요. 피부가 좀 이상한 것도 나오고 피부과에도 간 적도 있고요. 그랬죠.(음식물6)

(4) 고온의 작업환경으로 인한 탈진과 화상 경험

하수슬러지 자원화 공정의 노동자들은 고온의 작업환경으로 인한 탈진과 화상을 경험하고 있는 것으로 확인된다. 소각로에 쌓인 잔재물을 청소하거나 정비하는 과정에서 화상을 입는 경우가 빈번한 것으로 보이며, 소각로에서 발생하는 열기로 인해 탈진이나 온열질환이 발생하고 있다.

네, 유동사 같은 거를 치울 때도 뜨겁다 보니까 화상도, 큰 화상은 아니라도 이렇게 하나씩 하나씩 튀어서 이런 게 충분히 많이 생길 수도 있고요. 그리고 또 내약품 같은 거 가성소나 소석회나 이런 부분이 많이 쓰다 보니까 그런 부분도 작업을 할 때 이게 또 튀어버리면 이게 좀 약간 화상 비슷하게 그렇게 생깁니다. (하수슬러지1)

저 예전에 그런 적 한 번 있긴 했었죠. 너무 더운 데에서 좀 오래 있다 보니까 작업하다가, 무슨 증상이라고 그러죠? 아무튼 탈수라고 해야 되나? (열사병 같은?) 예, 그런 적이 한 번 있었죠.

헛구역질 나오고 머리 어지럽고.(하수슬러지2)

예, 저도 화상 한번 입은 적이 있고요. 그다음에 소각로 들어간 일이 있거든요. 소각로 정지해서 작업하다가 그분이 소각로 들어가서 발을 잘못 디디셔서 발등이 완전 익어서 싹 벗겨졌죠.(하수슬러지2)

음식물쓰레기 자원화 과정에서도 전처리 공정이나 수분을 제거하기 위한 건조 공정은 고온다습한 작업환경이 만들어져 노동자들이 온열질환을 경험하고 있다.

더군다나 건조기 돌아가야 되고 연소로 돌아가야 되고, 그러면 전처리실의 습한 환경에 처해 있듯이 이 건조실에는 그 뜨거운 열기에 예, 노출되어 있는 거죠.(운영지원1)

(5) 낙상 사고 경험

음식물쓰레기는 그 특성상 기름과 물이 섞여 있을 수밖에 없다. 리사이클링타운 현장에서는 음식물 폐기물을 처리하는 과정에서 흘러나오는 기름과 물이 종종 누수되고 있었다([그림 IV-4]). 이와 같은 누수는 노동자들의 작업환경을 미끄럽게 만들 수밖에 없고, 이로 인한 낙상 사고 위험이 높은 편이다. 동종 시설의 사례로 2021년에 부산광역시 기장군에서는 작업 중인 노동자가 음식물쓰레기를 처리하는 작업 중 미끄러져 추락해 사망에 이르는 사고가 발생하기도 했다⁹⁾.

9) 「노동자 사망에도 음식물 쓰레기 처리 현장은 ‘위험’», 참여와 혁신(2021.07.26.).
<http://www.laborplus.co.kr/news/articleView.html?idxno=27512>

[그림 IV-4] 음식물 폐수의 누수가 발생한 현장



전주리싸이클링타운의 연구참여자들 음식물에서 나오는 기름기로 인해 작업환경이 미끄럽다고 얘기하고 있다. 또한 낙상 사고로 팔목 골절을 경험한 연구참여자도 존재했다. 한 연구참여자는 낙상 위험을 줄이기 위해서 사다리 등에 오르지 않고도 작업공정을 확인할 수 있도록 카메라 설치를 회사에 건의하기도 했다. 하지만 실제 개선으로 이어지지는 않았다.

기름기가 아무래도 많기 때문에, 거기 청소를 해도 물청소만 하기 때문에 기름기가 그래도 잔류해 있거든요.(그게 이제 음식물에서 나오는) 네. 음식물 기름기(음식물2)

전처리실 있을 때 사다리에서 떨어져서 여기 팔목 골절 한번 나가서 산재 처리 받았죠. 몇 달 쉬었었죠. A형 사다리에서 떨어졌는데 손부터 짚어서. 미끄러져서. 그러고 나서 A형 사다리가 아니라 자주 올라가는 곳이었거든요, 거기가. 저 산재 처리 받고 나서 거기 발판 만든 거죠. 그게 협의회에 안건 붙인 거죠. 그때 산재 처리했을 때도 눈치가...(음식물3)

왜 그러냐면 저희가 현장에 가면 올라가는 데가 또 많아요. 올라가서 확인 하는 데가. 근데 그런 경우에는 카메라가 있을 경우에는 올라가서... 그러니까 저희가 올라가는 것 자체도 좀 위험해요. 왜 그러냐면 아무리 미끄럼 방지 안전화가 있다고 하더라도 음식물이에요. 기름기가 있단 말이에요. 그렇기 때문에 어디를 올라가더라도 꼭 난간 같은 거 꼭 잡고 이렇게 옆에 있는 걸 잡

고 올라가야 되거든요. 안 그러면 미끄러지거든요. 그러니까 그런 위험 요소 때문이라도 “카메라를 좀 많이 설치를 해서 될 수 있으면 모니터링을 할 수 있게 좀 해 주십시오.”라고 해도 굉장히 난색 하더라고요.(음식물4)

(6) 근골격계 질환

근골격계 질환을 호소하는 연구참여자들도 다수 있었다. 음식물쓰레기 자원화 공정에서는 무거운 물체를 들거나, 설비 트러블 시 이물질 제거 작업을 할 때 좁은 공간에서 부적절한 자세로 큰 힘을 줘야하는 상황이 주된 요인으로 파악된다.

근골격계? 예, 그런 거, 항상 아파요. 이런 거(어깨), 이렇게 못 올려요. 잘. 가장 양쪽 어깨, 이거 하려면 아프고 그다음에 허리 쪽. (...) 무거운 걸 가끔 힘을 써야 될 때가 있죠. 뭐 같은 걸 이렇게 하다 보면 특히 이제 좀 말이 이게 자동화라고 하지, 수동이 사실은 많이 있어요. 자 동이지만.(음식물1)

허리는 아파요. 아까침에 막힘으로 인해서 막힘을 해소할 때 이제 좁은 공간에서 일을 해야 되기 때문에 팔하고 어깨하고 허리는 아프죠. 주기적으로 똑같이 무거운 걸 든다거나 그런 건 없지만.(음식물4)

재활용쓰레기 선별 작업은 대부분 노동자들의 수작업으로 이뤄지고 있다. 유리병을 색상 별로 분류하거나 자석 등을 이용하여 고철류를 선별해내는 자동화 설비가 존재하기는 하나 제대로 작동하지 않는 경우가 많고 대부분은 사람들의 손으로 선별하는 형편이다. 근무시간 내내 일어난 상태로 손을 이용해 재활용품을 선별하는 단순반복작업으로 연구참여자들은 목, 어깨, 팔꿈치, 손, 손목, 허리 등에 근골격계 부담과 통증을 호소하고 있으며 과사용에 따른 관절 변형을 경험하는 사례도 빈번하다(그림 IV-5). 통증으로 인해 진통제나 관절염 약을 복용하거나 치료를 위해 수술을 하는 경우도 있는 것으로 확인된다.

어깨 아프지, 손가락 아프지, 허리 아프지. 온 데가 다 아파요. (...) (재활용1)

이렇게 많이 써가지고 손 이렇게 수술한 사람들도 있어요. (...) 나하고 00하고, 00 빼고 다 아프다고 그런 것 같은데 (재활용2)

손이 막 관절염이 오고 비틀어지니까 일이 안 맞으니 딴 일을 찾으라고 했는데 아이고 한 번 들어왔는데, 여기 적응하기 힘들어도 했는데... 그냥 더 이상 안 가고 내가 기계 같은 거 사서 마 사지 하고 약 먹고 관절염 약 같은 거 먹고 그랬어요. 병원 가면 이제 막 안 맞으니까 다니지 말라고 그러니까.(재활용3)

여기 목뼈가 1번, 3번, 5번 몇 번 주저앉았어요. 시술해야 한다고 했는데 안 했어요. 그래서 여기가 저리죠, 여기가.(자활용4)

다 아프죠. 손가락, 어깨, 관절 이거 팔꿈치라고 해야 되나? 엘보, 손목, 다리도 좀 아프고 난.(재활용5)

[그림 IV-5] 리사이클링타운 재활용 선별장 노동자의 손



(7) 업무상 재해를 당해도 산업재해는 미신청

재활용 선별 공정의 노동자들의 경우 업무상 재해를 경험했으나 회사 눈치가 보여 산업재해를 신청하지 못했다는 사례도 확인된다. 설문조사에서도 해당 공정의 응답자들 중 15.4%가 산재를 경험했으나 이 중 산업재해를 신청한 비율은 20%에 불과하다. 산업재해를 신청하지 않은 이유로는 모두 회사의 눈치가 보여서 그랬다고 응답했다.

연구 참여자들은 업무 관련성이 높을 것으로 예상되는 근골격계질환도 산업재해를 신청하기보다는 개인적으로 연차를 사용하거나 쉬는 날에 통원 치료를 하고 있다고 한다. 근골격계질환의 경우 단기간의 치료로 회복에 이르기 어렵고 장기간의 요양을 필요로 한다. 따라서 노동자들은 통증이 심해질 때 통증을 완화하거나 질환의 상태가 더 악화되지 않도록 임시방편적 치료를 받으며 노동을 지속하고 있다고 할 수 있다.

(경험하거나 목격한 사고나 재해가 있나요?) 갈비뼈 부러진 분 한 분 계시고. (...) (산재 신청을 적극적으로 못 한다면, 못 하는 이유가 어떤 거에 있다고 생각하세요?) 회사 눈치 보느라고 그러겠조, 아무래도.(재활용5)

개인이 아프면 하루 연차 내서 병원도 가고 이제 그런 식으로 가죠. (...) 이제 이런(손목터널 증후군) 거는 이런 거 수술한 사람도 있어요. 그것도 다 연차로 했지?(재활용6)

근데 막 그렇게 그냥 이렇게 막 일이 좀 박세다하면 막 아프고 하니까 그때그때 또 이제 조금 풀어지면 일하고 이제 그런 식으로 하지. 어디 '어깨가 아파서 수술을 했다.' 그 정도는 없으니까. 그 정도는 아니니까 그냥 그때그때 일에 따라서 이제 허리도 아프고 목도 아프고 막 하니까 쉬는 날 이제 그런 데 가서 침도 맞고 이제 병원 가서 그런 식으로 이제 풀어요.(재활용6)

4) 위협받는 노동자의 정신 건강

(1) 교대근무로 인한 수면장애

음식물자원화, 하수슬러지 자원화 공정에 있는 노동자들은 4조 2교대 근무형태로 근무에 투입되고 있다. 주간근무자는 오전 8시부터 오후 8시, 야간근무자는 오후 8시부터 오전 8시까지 근무하는 주야맞교대 근무형태다. 연구참여자들 다수는 교대근무로 인한 수면장애를 호소하고 있었다. 설문조사 결과에서도 2교대 공정에 있는 응답자들의 경우 수면 시간이 6시간 미만이라고 응답한 비율이 50%에 달해 절대적 수면 시간이 부족한 응답자들이 많았다.

심층면접에서도 연구참여자들은 충분한 수면시간을 가지지 못하거나 수면의 질 자체가 낮아 피로감을 느끼고 있다는 걸 확인할 수 있었다. 또한 쉽게 잠에 들지 못해 수면제를 복용하거나 술에 의존하는 경우도 있었다.

그래서 집에 가서 술을 먹고 자는 경우도 있고, 네. 수면에 대한 불만은 교대 근무자 여기 있는 모든 분들이 다 똑같은 걸 거예요. 저 아닌 다른 분들도 똑같은 말씀을 할 겁니다.(운영지원5)

저 같은 경우는 정신과에서 수면제를 처방받아서 꾸준히 복용하고 있어요, 지금. 원래 조금 잠에 대해서 예민한 편이라 수면을 잘 이루기가 어렵거든요.(음식물3)

특히 좀 야간 때, 야간 끝나고 오면 되게 심한데요. 집에 끝나서 예를 들어서 한 8시 반에 도착하면 9시 보통 한 10시쯤은 잠들어야 그래도 다음 날 지장이 없는데 어느 순간 잠이 안 오기 시작하더라고요. 그래서 막 12시에 잘 때도 있고, 오후 3시에 잘 때도 있고 아침 8시에 끝나셔요. 그러다 보니까 너무 피곤해져서...(음식물9)

단, 4조 2교대 근무형태로 인해 다른 교대제 사업장보다는 부담이 적다는 연구 참여자도 존재한다. 주간 4일/휴무 4일/야간 4일/휴무 4일 형태로 근무에 투입되다 보니 다른 교대사업장에 비해 근무패턴이 바뀌기 전 휴무 기간이 길다는 것이다. 하지만 심야노동이 이뤄지고 있으며 주야맞교대 근무로 노동자들이 하루 12시간의 장시간 노동을 하고 있다는 점이 고려돼야 한다. 심야노동, 장시간 노동으로 인한 졸음과 피로는 ‘아차’사고로 이어질 수 있다.

저기 타 회사보다 우리 같이 쉬운 데가 없을 거예요. 아마 보통 이틀 일하고 이틀 쉬고 아니면 3일 일하고 이틀 쉬는데 저희 같은 경우는 4일 일하고 4일 쉬거든요. 그다음에 또 4일 일하고 패턴이 그런 식이니까 텅이 길어요. 여유 시간도.(음식물8)

(2) 교대근무로 인한 인간관계 영향

연구참여자들은 교대근무로 인해 인간관계에서 고립을 경험하고 있기도 하다. 교대근무의 특성상 평일 저녁, 주말과 휴일에도 근무에 투입될 수 있다 보니 사람들과의 만남 자체가 어렵다는 점을 토로했다.

친구들을 만날 수 있는 게 거의, 네. 친구들이라든지 가족 모임 이런 것도 참석 못할 때가 많고. 명절 때도 일하면 그냥 출근하고, 막 하기 때문에...(음식물2)

인간관계 단절이죠. 교대 근무 자체가 인간관계 단절이고. 그리고 예전보다는 점점씩 몸도 많이 좀 뭐라고 할까요? 안 좋아진다는 것보다는 예, 건강이 좀 아, 내가 좀 그런 것도 느끼니까요. 저는 몸이 건강해야지만 다른 것도 할 수 있다고 생각하는 사람이기 때문에 건강적인 측면은 저 아닌 모든 사람의 똑같은 문제입니다.(음식물5)

하지만 연구참여자 중에는 현재 근무형태가 오히려 육아를 병행해야 할 경우에는 이점이 있다고 보기도 했다. 휴무일이 있어 종일 아이를 돌보는데 사용 가능한 날이 있다는 것이다.

일단은 뭐 똑같죠. 주말에 고정적으로 쉬는 게 아니니까. 근데 개인차가 있어서 저 같은 경우는 아이들이 아직 어리니까 아이들 케어하기에는 제 몸이 좀 다소 피곤하고 힘들어도 이 근무제가 차라리 낫죠. 나중에 애들이 어느 정도 성장해서 제 손이 필요 없을 때는 과감하게 여기 그만 두고, 그때도 내 몸이 힘들다 그만둘 정도로 (그러면). 지금은 저 개인적으로는 아이들 때문에 이 근무가 좋아요. 양가에서 케어해 줄 수가 없으니까 아이들을.(음식물3)

(3) 악취, 유해가스로 인한 스트레스와 불안

음식물쓰레기를 처리하는 공정에서는 음식물쓰레기의 부패와 음식물쓰레기 처리 과정에서 투입되는 약품들의 화학작용으로 악취와 가스가 발생한다. 면접조사에서 악취와 유해가스로 인한 연구참여자들의 스트레스와 불안이 심각한 것을 확인할 수 있었다. 연구참여자들은 업무 중에 발생하는 악취로 인해 작업환경은 열악하고 노동강도는 높으며, 퇴근 후에도 몸에 밴 악취로 인한 고통과 스트레스를 토로하고 있다. 또한 유기용제, 화학약품들의 작용으로 인해 발생하는 유해가스가 몸에 어떤 영향을 끼칠지를 우려한다.

강산성이예요. 강산성. 여기 있는 모든 게 부패하면서 거기서 아마 가스랑 냄새가... 냄새야 저는 개인적으로는 당연히 음식물 처리하는 곳이니까 당연히 날 수 있다고 생각해요. 근데 가스 정도는 건강하고 관련돼 있는 거니까 좀 어느 정도 잡아줬으면 하는 마음이 있죠.(음식물3)

그리고 제 와이프랑 제 아이들이 하는 말은 그거예요. “항상 아빠 회사 갔다 오면 안 좋은 냄새 나요.” 그게 제일 좀 힘들죠. 그러니까 악취랑 가스랑 그런 것들이 있다 보니까. 그리고 저희가 4일 근무하고 4일 휴무를 하고 있거든요. 근데 그런 과정 중에 어떤 일이 있었냐면 4일을 근무할 때는 그 냄새가 몸에서 빠지지 않고 이제 한 맨 마지막 날에 퇴근하고 나서 제가 매일 거의 사우나를 가거든요. 땀을 흘리고 나서 그다음 날부터는 이제 냄새가 안 난다고 하더라고요. 이제 그런 게 좀 많이 있죠. 냄새가 굉장히 심해요. 그래서 어디 나가더라도 그러니까 회사 끝나

고 어디 가더라도 사람들이 저를... 근처에 오면 제가 먼저 피하게 되거든요.(음식물4)

5) 보장되지 않는 노동자의 알권리

(1) 노출되는 유해물질에 대한 부족한 인지

음식물쓰레기가 처리되는 과정에서는 암모니아, 황화수소, 메틸머캅탄 등의 유해물질이 발생한다. 음식물쓰레기에서 발생하는 미생물, 세균에 대한 노출 정도는 현재 작업환경 측정제도에서는 조사 대상조차 되지 않는다. 또한 소각시설에서 발생하는 유해물질에는 다이옥신, 벤조피렌 등 발암물질과 염화수소, 일산화탄소, 황산화물, 질소산화물, 분진 등이 있다.

연구 참여자들은 현장에서 유해물질이 발생하고 있다는 것을 감각적으로 느끼고 있으며, 이런 물질들이 자신의 몸과 건강에 악영향을 끼칠 것을 우려하고 있었다. 하지만 정확히 어떤 유해물질에 노출되고 있으며, 이러한 물질들이 신체에 어떤 영향을 끼치는지에 대해서는 잘 알지 못하는 경우가 대부분이었다. 즉, 작업환경에 대한 노동자들의 알 권리가 충분히 보장되고 있지 않는 것이다. 알 권리가 보장되지 않는다는 것은 현장의 위험요인에 대한 노동자들의 적절한 대처를 가로막을 수밖에 없고 결과적으로 노동자들의 건강을 위협하게 된다.

(뭐, 어떤 가스인지는 모르시는 거죠?) 그건 정확히는 몰라요. 하여간 보일러를 빼고 남은, 그런 가스니까 이제 여러가지가 있겠죠.(음식물1)

쇠 같은 게 녹슬고 그러는데 인간이 예상 외로 튼튼하잖아요. 근데 인간이 여기서 견딜 수 있는 게 신기하다고 이야기를 하거든요, 저는. 지금 당장은 인체에 큰 해를 못 느끼겠지만 차후에 어떻게 이 냄새로 인해서 내 몸이 어떻게 바뀔지는 아무도 모르는 거잖아요. 그때 그 이후에는 그 모든 책임은 다 제가 제 육체니까 제가 져야 된다는 그런 부담감도 있을 거고요.(음식물4)

(물질안전보건자료는 혹시 이렇게 한번 보신 적 있으신가요, 뭐 SDS...?) 네, 그냥 뭐 내용은 안 보고 그냥... (그러니까 혹시 이제 폴리머의 어떤 성분인지 그런 것들을 알고 계시는지 해주세요.) 그거까지는 잘 모르겠어요. (음식물9)

(2) 형식적으로 이뤄지고 있는 안전 교육

전주리싸이클링타운에서 안전교육의 경우 업무 시작 전이나 업무시간 중 형식적으로 진행되고 있는 것으로 파악된다. 또한 교육의 효과를 크게 체감하지 못하고 있었다. 이는 유해물질에 대한 인지 정도를 묻는 설문조사 결과에서도 확인할 수 있는데, 유해물질 관련 교육 경험이 적고 유해물질에 대한 인지 정도가 낮은 것으로 확인되기 때문이다. 한편 연구참여자 중에서는 현장의 위험요인들은 제거하지 않고 교육만 진행하는 것 같다는 이유로 안전 교육에 회의감을 표하는 경우도 있었다.

(안전교육 중에 기억나는 내용이 있으신가요?) 다른 현장에 안전사고로 인해서 그런 안전사고 관련되어져 있는 동영상 같은 거 보고 그리고 “끼임이라든지 낙하, 추락 이런 거 주의해라.” 그런 것들만 받았던 것 같아요. (“우리 현장에 어떤 위험이 있고 그것들을 어떻게 개선을 해야 한다.”든지 혹은 뭐 “어떻게 해야 된다.” 이런 교육 내용은 있었나요?) 그러니까 “어떻게 할 거고 어떻게 했다.”라는 거는, 개선사항이라는 거는 알려줘요. 안전관리자가. 근데 아직까지도 미흡하다는 거죠.(음식물4)

(그게(교육이) 그러면 좀 유익하던가요, 들으시면?) 아니요, 그냥 알고 있는 내용이에요. 왜냐 하면 그 현장 내에서는 현장 작업자가 ‘여기 다치겠다.’ 다 알고는 있거든요. 알고는 있는 상태에서 그 위험 요소를 제거를 해줘야 되는데 회사에서는 그 위험 요소를 그냥 그대로 방치를 하고 있다는 거죠. 알고 있으면서도요.(음식물6)

(3) 안전보건 조사 제도에 노동자 미참여 및 결과 미공유

위험성 평가, 작업환경 측정, 근골격계유해요인 조사 등 안전보건 조사에 대해 연구참여자들은 시행 여부를 모르거나 시행 여부는 알더라도 정확히 어떤 조사가 시행됐는지, 조사 결과와 그에 따른 조치 여부는 알지 못하는 경우가 대부분이었다. 한편 한 연구참여자는 작업환경 측정 조사 결과를 공개할 것을 회사에 요구했는데 공개를 거부당했다고 증언하기도 했다.

(작업환경 측정, 위험성 평가를 정확하게 했는지 안 했는지 내지 어떤 식으로 됐는지는 잘 모르시니까, 없는 거고, 결과도 그러면 모르시는 거고요.) 원래는 그런 걸 하면 결과라든지 해야 하는데 결과를 게시를 안 해서, 네. (결과가 게시돼 있는 거는 본적이 없으시고) 네. (음식물2)

(작업환경측정이라든지 이런 것들은 혹시 알고 계신가요?) 네, 하루 이렇게 실시를 하더라고요

요. 그냥 실시만 하더라고요. (그 결과에 대해서는 따로 들어본 적이 있으신가요?) 따로 들어본 적은 없습니다. 그냥 실시만 하고. (위험성 평가라는 것도 하게 되어 있어요. 그것도 하는 걸 본 적은 있으신가요?) 그건 잘 모르겠는데? 그건 잘 모르겠습니다.(슬러지소각1)

(위험성 평가는 알고 계세요? 위험성 평가라는 거를 회사에서 했는지 그리고 그 결과에 대해서.) 아니요, 들어보기만 했지 “어떻게 조치를 했다.” 그런 식으로는 잘 모르겠어요.(슬러지소각2)

(근골격계 유해요인 조사라는 게 있어요. 혹시 들어보셨어요?) 아니요. (참여를 해보시진 않았겠죠? 들어보시지도 않으셨으니까.) 네, 들어본 적도 없으니까. (재활용3)

그러니까 작업 환경 측정이나 이런 거를 제가 알기로는 직원들도 알아야 되는 부분인데 그거를 공개를 안 해준다 하더라고요.(음식물6)

6) 사용자의 작업환경 개선 의지 미흡

(1) 냉난방 설비 미비

전주종합리싸이클링타운의 재활용선별장은 현재 냉난방시설이 제대로 갖춰지지 않은 것으로 확인된다. 이로 인해 노동자들은 여름에는 고온, 겨울에는 한파에 시달리는 열악한 작업환경에서 노동을 하고 있다. 여름에는 선풍기가 가동되고 있지만 노동자들의 더위를 해소하기에는 역부족이다. 겨울에도 사실상 반개방된 공간에서 작업이 이뤄지다보니 손을 이용해서 재활용품을 선별할 때 손시림으로 인한 고충을 호소하고 있다. 연구참여자들의 증언에 따르면 과거에 재활용 선별장에 에어컨이 설치되어 있기는 했으나 시설 시운전 이후 가동이 되지 않았다고 하며, 2022년 8월 1일 발생한 화재로 사용이 불가능해진 냉난방시설은 현재까지 수리가 되지 않고 있다고 한다.

(냉난방시설이) 아예 없고 근데 너무 여름에는 덥고, 겨울에는 너무 추워요. 그리고 선풍기를 틀다고 해도 그게 너무 더우니까 더운 바람이 나와요.(재활용1)

그리고 여기가 겨울엔 손 시려 환장해. 겨울엔 손 시려 미쳐버려요.(재활용4)

(면접자 : (에어컨이) 설치되는 되어 있는 거고 결국엔 전기로 때문에?) 지금은 아예 안 돼요. 불 나고, 불나고 나서 그 뒤로 고치지도 않고 이제(재활용2)

(2) 별도로 존재하지 않는 휴게시설

음식물 자원화 공정에 있는 노동자들이 이용가능한 별도 휴게공간이 없는 것으로 파악된다. 일부 연구참여자는 설비 조작과 모니터링을 위해 샌드위치 판넬로 설치된 업무공간에서 휴식을 취하고 있다고 한다. 대부분의 노동자들은 자체적으로 야외 등 스스로 공간을 찾아 휴식하는 것으로 보인다. 작업환경이 고온다습하고 각종 유해가스가 발생하는 공간이라는 점과 심야근무가 이뤄지고 있음을 고려할 때 안정적으로 휴식을 취할 수 있는 공간이 마련될 필요가 있다.

에어컨 같은 거는 기본적인 시설이니까 좀 해줘야 되는 거 아닌가? 그냥 어제 전까지만 해도 더위가 있으면 그냥 피해 있었어요. 여기서 잠깐 쉰다든지. 특별히 휴게실이 있는 것도 아니니까. 그냥 기대를 안 하고 얘기한다고 해야 하나?(음식물3)

그러다 보니까 약간의 휴식 공간도 필요한데 휴식 공간 자체가 현장 안에 있다는 게 시끄럽고 냄새 나고 분진 많이 날아다니고 그런 곳에 휴식 공간을 뒀다는 게 굉장히 힘들거든요. (말씀해주신 휴식 공간은 지금 현재 작업 공간이랑 별도의 휴식 공간이 있는 거죠?) 아닙니다. 같이 있어요.(음식물4)

[그림 IV-6] 리싸이클링타운 음식물 처리 공정 작업 공간



(좌)노동자의 작업 및 휴게 공간인 샌드위치 판넬. (우)샌드위치 판넬 공간 내부.

(3) 관리자들의 작업환경 개선 노력 부족과 현장에 대한 무관심

연구참여자들은 열악한 작업환경이 개선되기 위해서는 현장관리자들의 시설개선 노력이 수반되어야 하지만 관리자들의 의지가 부족하다고 판단하고 있었다. 관리자들이 현장을 직접 살피거나 선제적으로 조치를 하는 경우가 많지 않으며, 현장 노동자들이 개선을 건의해도 조치도 이뤄지지 않거나 간단한 조치조차 신속하게 이뤄지지 않는다는 것이다. 이런 관리자들의 의지 부족은 운영사의 운영 능력에 대한 불신으로 이어지고 있기도 하다.

저희, 그러니까 회사에서는 안전 관리자가 선임돼 있기 때문에 안전 관리자가 그래도 못 해도 일주일에 한 번 정도는 현장은 돌아봐야, 왜냐하면 작업자가 보는 안전이랑 전문적으로 배웠던 안전 관리자랑 다르기 때문에. 우리는 이 정도면 괜찮아라고 넘어갈 수 있지만 안전 관리자는 전문적으로 안전을 배웠기 때문에 그거를 캐치할 수 있으니까. 그렇게 전문적으로 배웠던 안전 관리자가 현장을 가서 개선을, 그 사람이 여기는 위험합니다라고 이런 식으로 해서 개선을 해왔으면 저는 좋겠어요. 맨날 작업자가 위험합니다. 해 주세요라는 것보다 위에서, 자체에서(음식물2)

첫 번째가 문제가 뭐냐면 관리자들의 생각이죠. 아무리 좋은 설비를 만들든 관리자들이 그거를 관리할 수 있는 여력이나 생각이 없다면, 제 입장에서는 그게 가장 크다고 보거든요. 여기는

관리자들만 많은데 그렇게 설비를 운영하거나 하지는 좀, 뭐랄까, 좀 미숙하다고 할까요? (음식물5)

사례를 얘기하면 쉽게 말해서 기계 같은 경우에도 원래 기계가 고장 나기 전에 좀 유지 관리라는 게 있지 않습니까? 시설 부분 같은 경우에는. 그래서 뭐 사람이 있고 유지 관리를 하고 구루스도 치고 이렇게 하지 않습니까? 그런 사람이 존재하는데 기계가 만약에 고장이 나잖아요. 고장이 나고 이러면 기계가 고장 날 때까지 돌리라고 얘기를 하더라고요. 부서질 때까지. 저도 시설 쪽이나 기계 쪽 일을 했는데 이렇게 얘기하는 건 처음이에요. 기계가 펌프가 고장이 나서 물이 새고 넘치고 펌프 자체에서 누수가 되고 이런데 박살이 날 때까지 돌리래요. 아침 회의나 이런 때 얘기를 하면. 왜 그렇게 돌리냐고 물어보면 그래야지 품의를 올릴 수 있다고.(음식물6)

7) 임금

(1) 임금수준에 대한 불만족

음식물쓰레기 자원화, 하수슬러지 자원화, 운영지원팀의 노동자들은 (주)에코비트워터에 소속되어 있다. 이들의 임금은 (주)에코비트워터와 연봉계약으로 결정된다. 하지만 임금 수준이 업무강도에 비해서 낮다는 불만을 확인할 수 있었다. 연봉 산정 시 대체근로에 따른 수당(대근비)과 매년 회사가 산정하여 지급하는 상여금, 연차 수당까지 포함되어 있어 실제 임금 수준은 낮은 편이라는 것이다. 동종업계에 비해서도 임금수준이 낮아 업무만족도에 영향이 있다는 연구참여자들도 있었다. 한편 임금협약을 통해 사업장 인근 폐기물 처리 시설인 전주시 소각장 수준의 임금을 지급하기로 노사가 합의했으나 사측이 그 합의를 파기하고 있다는 문제제기도 있었다.

(동종업계에 비해 급여 수준이) 적다고 생각합니다. 네. 업무 강도에 비해서 저는 적다고 생각하고 (어느 정도 높아져야 현실화된다고 생각하세요?) 대근을 많이 했기 때문에 금액이 나온 거거든요. 그리고 예전에 말씀드린 것도 있겠지만 저희 같은 경우는 연봉 총액 안에 대근비, 그 다음에 상여금이죠. 상여금 그 다음에 연차 수당이죠. 대근을 안 했고 연차를 사용하지 않았다면 연차 수당, 그다음에 퇴직금까지 다 합쳐진 금액이기 때문에 저희들 금액이 큰 거거든요. 실질적으로는 그렇게 크지는 않거든요. 여기가요. (음식물5)

동종업계에서요? (임금수준이) 부족한 거 아니겠습니까? 부족하다고 생각합니다.(슬러지소각1)

그게 참 애매한데 저는 좀 이쪽 업계가 박봉이라고 들었는데 사실 또 안 그런 데도 있더라고
요. 잘 모르겠어요. 솔직히 평균 대비해서 어떤지 모르겠는데 저기 옆에 전주 소각장이라든지 뭐
그런 데는 저희보다 많이 받는다고 하는데 저도 그냥 들은 얘기고요. 사실은 잘 모르겠지만 이렇
게 저희는 야간이 끼이고 혐오시설이기 때문에 저는 '조금 더 받았으면 좋겠다.'라는 생각은 있어
요.(음식물9)

그리고 분명히 사측에서는 "전주시 소각장 임금에 근접하게 맞추겠다."라고 이야기를 했었는
데 그것 또한 어기고요. 그러니까 하나에서 열까지가 다 거짓말인 거예요. 회사에서는.(음식물4)

전주리싸이클링타운의 재활용품 선별 사업은 (주)HNC에 위탁되어 있어 재활용
선별장의 노동자들은 (주)HNC에 소속되어 있다. 연구참여자들은 임금이 최저임금
에 머물러 임금수준이 지나치게 낮다고 말한다. 재활용선별장 노동자들의 임금은
최저임금으로 책정된 시급과 휴일에 근무했을 때 발생하는 법정 가산수당, 근로계
약서에 명시되진 않았으나 회사에서 지급하는 상여금이 전부다. 상여금은 1년에
최대 월 기본급의 200%가 12개월 동안 나눠서 지급되고 있다.

그리고 또 그런 있고. 하여튼 이제 이게 직원들은 좀 이제 이게 인간적으로 대해줘야 하는데
여기는 너무 차별이 심했어요. 그래서, 그리고 월급도 너무, 급여도 좀 너무 적었고 뭐라고 해야
되나, 어우, 하여튼 (...) (재활용1)

(임금 계약서에 "얼마를 준다." 뭐 이런 거는 없었나요?) 그냥 최저임금만 준다고 했대요. (재
활용4)

(2) 포괄임금제에 대한 불만족

(주)에코비트워터에 소속된 노동자들은 연봉제의 임금체계를 가지고 있다. 연봉
제 임금체계는 사실상 포괄임금제라고 할 수 있는데, 연구 참여자들 중 다수는 포
괄임금제가 불합리하다고 판단하고 있다. 연장근무, 휴일근무 등에 대한 법정 가
산수당이 책정되지 않기 때문에 자신의 노동에 대한 정당한 대가를 받지 못하고
있고, 포괄임금제는 회사의 인건비 절감을 위한 수단에 불과하다는 것이다. 그래
서 포괄임금제가 아닌 연장, 야간, 휴일근로에 따른 법정 가산수당이 지급되는 방
식의 임금체계를 원한다는 연구참여자들의 의견이 다수 있었다.

그리고 좀 제일 기분 나쁜 게 뭐냐면 휴일 수당이 나와서 근무를 하면 저희들이 그러잖아요. 휴일수당 나왔으면 정상적으로 금액은 해줘야 하는데 포괄임금제 같은 경우는 그런 게 돼 있지 않잖아요. 빨간 날이든 무슨 날이든 나와도 그 금액만큼 줘버리니까.(운영지원1)

(포괄임금제는) 당연히 불합리하죠. 원래 포괄 적용은 안 해야 되는 거예요. 열심히 일하고 더 일한 만큼 줘야 되는 거지, 그냥 그 안에 다 포함됐다고 하는 것은 아니예요. (음식물1)

그러니까 저는 포괄임금제를 굉장히 만족하지 않거든요. 바뀌어야 한다고 생각을 하거든요. (“그런 어떤 더 일을 만약에 휴일에 일을 하거나 했으면 더 뭔가 보상을 받는 게 필요하다.” 이거에 동의를 하신다는 거죠?) 네. (음식물4)

(3) 합리성 · 공정성을 결여한 임금체계

재활용선별장의 ㈜HNC 소속 노동자들은 임금체계가 기준이 없고 공정하지 않다고 말한다. 상여금이 최대 200%까지 노동자들에게 차등으로 지급되고 있는데 어떤 기준에 의해 상여금이 책정되는지 알 수 없다는 것이다([그림 IV-7]). 근속기간에 따라 지급되는 것도 아니고, 별도로 고과 기준이나 인사평가 결과가 공개되지도 않아 연구참여자들은 회사가 자신들의 마음에 드는 직원들에 대해서만 높은 상여금을 지급하고 있는 것은 아닌지 의구심을 표하고 있었다.

예, 맞아요. 어제 했던 그 언니는 중간에 들어왔거든요. 그런 사람들은 200%를 안 주고요. 또 새로 들어온 신입들도 상여금을 아예 안 준다고…. 대표가 말은 그렇게 했는데 좀 고집 부리고 자기네 마음에 드는 사람은 200%도 주는 사람이 있는 것 같아요. 저희가 확인은 안 해봤는데 세금을 보니까 저희랑 똑같이 떼더라고요. 보니까. 물어보니까 그니까 이제 그건 본인들이 모르고 말을 했는데 이를테면 뭐 반장이나 조장 이런 사람들 있잖아요. 그런 사람들은 주는 것 같아요. 저희 확인은 못 해봤지만 느낌에 그런 것 같아요. (재활용5)

근데 이제 기존에 있던 사람은 저희도 모르겠어요. 어떻게 되는지. 근데 새로운 사람 안 받는 분도 있고 조금 받는 분도 있고. 우리하고 그 전으로부터 있었던 사람은 다 받는 경우도 있고 그래요. 그 사람들도 안 주다 안 주다 해다가 지금 받나 어쨌나는 잘 모르겠어요.(재활용2)

[그림 IV-7] 리사이클링타운 재활용 공정 노동자의 근로계약서 상 임금(2021년)

항 목		금 액	산 출 근 거
기본급(주휴포함)		금1,822,480원	월209시간×통상시급
법정 제 수당	연장근로수당	금 원	월 시간×통상시급×1.5
	휴일근로수당	금 원	월 시간×통상시급×1.5
	연차휴가수당	금 원	8시간×통상시급×15일
기타 수당	상 여 금	금 303,746원	기본급×200%÷12
금 여 총 액		금2,126,226원	

항 목		금 액	산 출 근 거
기본급(주휴포함)		금1,822,480원	월209시간×통상시급
법정 제 수당	연장근로수당	금 원	월 시간×통상시급×1.5
	휴일근로수당	금 원	월 시간×통상시급×1.5
	연차휴가수당	금 원	8시간×통상시급×15일
기타 수당	상 여 금	금 원	기본급×200%÷12
	기 타	금 154,270원	
금 여 총 액		금1,976,750원	

동일한 일을 하는 노동자들의 근로계약서이지만 임금내역이 다르다

8) 노사관계

(1) 고용불안과 불합리한 노동조건 개선을 위한 노동조합 가입

전주종합리사이클링타운 가동 초기에 음식물쓰레기와 하수슬러지 자원화 공정의 노동자들은 (주)태영건설 소속이었다. 당시에 (주)태영건설은 노동자들을 1년 단위 계약직으로 고용했고, 이로 인해 고용불안이 존재했다. 그리고 2018년도에 (주)태영건설은 노동자들에게 (주)TSK위터(現 (주)에코비트위터))로의 전적을 강요했고, 이 과정에서 일부 노동자들을 계약종료시키는 방식으로 구조조정을 시도한다. 이에 노동자들은 2018년도에 노동조합을 설립하고 고용승계 투쟁을 전개한다. 즉, 현재 (주)에코비트 소속 노동자들은 고용불안이 직접적 원인이 되어 노동조합에 가입하게 됐다고 할 수 있다. 또한 고용불안 외에도 열악한 노동조건과 작업환경을 개선하고 회사의 불합리한 운영에 대항하기 위해 노동조합에 가입했다는 연구참여자들도 있었다.

2019년에 고용 승계 그 문제로 아무래도 같이 모여서 “단합해서 좋은 위치에 서자.” 그런 식으로(슬러지소각2)

처음에는 우리가 태영건설에 입사를 했었는데, 태영건설이 1년 단위 계약직을 운영을 해왔어요. 그런데 당신네 마음에 들면 계약을 해주고, 마음에 안 들면 이제 짐 싸고 나가라는 식이었어요. 그러다 보니까 우리가 뭉치자 해서 노동조합을 결성을 했어요. 그래서 한 사람이라도 이렇게 자기네 마음에 안 든다고 내보내지는 못하게 하는 게 목적이었어요. 그렇게 하면서 이제 지금까지 오게 된 거예요.(음식물1)

이것저것 다 엉망이었죠. 급여 체계부터 시설 돌아가는 거하고 모든 걸 회사에서 칼자루를 쥐고 휘둘렀으니까. 휘둘렀다고 봐도 과언이 아니죠. 그냥 시키는 대로.... 지금 엄청나게 개선이 되었으니까 그때는 뭐 하여튼 사람이 일할 수 없을 정도의 열악한 환경이었어요.(음식물3)

불합리한 거, 환경 개선이나 불합리한 근로 개선이죠. 그걸로 인해서 노동조합을 같이 만들게 됐고요. 그리고 제 입장에서는 좀 성격상 불의를 좀 못 참는 성격이거든요.(음식물5)

전주리싸이클링타운 내 재활용선별장은 현재 (주)HNC에 위탁되어 운영되고 있다. 이곳의 노동자들도 마찬가지로 노동조합을 설립한 가장 큰 동기는 고용불안이었다. 2020년 (주)HNC가 재활용선별장을 위탁받은 후 사측은 기존 만 60세였던 정년을 만 57세로 단축시켰고, 기존에 근무 중이던 노동자들을 퇴직시키려 했다. 또한 1년 단위로 근로계약서 작성을 요구하거나 몇 개월 단위의 ‘쪼개기’ 근로계약서를 강요하면서 고용불안을 조장해 ‘노동자 길들이기’를 시도했다고 한다. 이로 인해 노동자들은 고용불안에서 벗어나기 위해 노동조합을 설립하게 됐다. 또한 휴일근무에 대한 법정 가산수당이 지급되지 않는 등 근로기준법 미준수도 노동조합 설립에 영향을 준 것으로 보인다.

여기가 처음에 회사가 들어오면서 정년을 57세로 잘랐어요. 57세로 해가지고 언니들 두 명 아저씨들 몇 명 잘렸어요. 그거, 우리가 제일 원인은 정년이었어요. 그래서 지금 이제 60, 만 60세로 늘어난 거지. 우리가 막 저기 해가지고(재활용2)

그때 자기 마음에 안 들면 사무실에 불려가서 CCTV 보고 "왜 이렇게 행동하냐, 당신 일하는 거 보라." 감시하고 그리고 자기 마음에 안 들면 계약서 3개월, 1개월 이렇게 해서 주고 뭐 잘못 하면 와서 시달려서 쓰라고 하고. 마음에 안 들면. (...) 우리 지금 사실 월급이 얼마 안 되잖아요. 그런데 노조를 든 이유는 보험 들었다고 생각하고 그냥 노조를 드는 거야. 우리가 안 잘리려고.

이 월급 얼마나 된다고 노조에 가입하고 뭐 하고 합니까. 솔직히 말해서 가입할 생각 없어요. 그런데 내가 살고자 가입을 하는 거예요, 그냥.(재활용4)

(2020년도 경에 그때도 매년 계약서를 쓰셨어요?) 예. 1년에 한 번씩 썼어요.(재활용1)

처음에 이제 여기가 이제 그 뭐라고 해야 되나, 이제 빨간 글씨, 그전 회사는 빨간 글씨 그런 것도 이제 이게 1.5를 주고 했는데 여기는 안 줬어요. 안 주고 월급도 너무 작고(재활용1)

(2) 노동조합을 통한 현장 개선

연구참여자들은 노동조합을 통해 현장이 개선되고 있다는 것을 체감하고 있었다. (주)에코비트워터 소속의 노동자들의 경우 노동조합 설립 이유였던 고용불안의 해소, 작업환경의 안전과 식사 등 복리후생적인 측면에서의 개선을 노동조합의 성과라고 판단했다. 또한 관리자와 대등한 위치에서 목소리를 내고 현장의 요구를 전달할 수 있게 된 점도 노동조합 이후 생긴 변화라고 말한다.

그래서 노조 만들고 지금 많이 개선됐죠. 식당도 바꿨고, 그때는 식당이 여기 동네 주민이 하던 거라 진짜 못 먹을 정도의 수준의 밥이었고, 일단 먹는 것부터 해서 연차 사용하는 거, 급여 그다음에 이렇게 쓸 수 있는 이런 사무실해서 만든 거 그리고 이런 거 개선되는 것들 엄청 많아요.(음식물3)

안전적인 부분이나 복리후생 부분이 조금 많이 변하긴 했는데, (...) 식당이나 이런 부분도 예전에는 여기 지역 주민들이 하면서 밥을 못 먹을 정도의 그런 이제 불만이 되게 많았지만, (...) 설문지도 돌리면서 결국적으로는 업체가 세 군데 업체가 와서 시식회의도 통해서 일단은 그렇게, (...) 세탁기, (...) 이제 조금은 세탁기는 이제 3층에도 있고 1층에도 있고 좀 그렇긴 한데, 그래도 그런 부분은 많이 부딪히고 갈등을 겪으면서 지금은 조금 더 좀 여유로워졌긴 하지만, 아직도 그래도 산적인 문제들이 많이 남아 있는 것 같습니다.(운영지원1)

엄청 많이 바뀌었는데, 바뀌어도 엄청 많이 바뀌었는데 일단은 갑과 을의 관계에서, 그런 것이 많이 형성이 됐죠. 갑과 을의 관계가 좋아졌고. 두 번째는 그래도 노동조합이 있어서 위험 요소를 갖다가 요구하면은 예전보다는 더 빨리 고쳐줬고. 그리고 가장 큰 것은 노동자들이 좀 뭔가 이제는 쫓겨나지도 않아도 된다는 안정성, 그런 걸 좀 느낄 수 있었어요.(음식물1)

일단 조합 가입하고 부당한 거 떳떳하게 얘기할 수 있고. 조합 없을 때는 솔직히 이리 가라면 이리 가고 저리 가라면 저리 가야 되는 입장이었거든요. 그래서 부서 이동도 그냥 가는 사람도

많아요.(음식물6)

왜냐면 안전이 제일 먼저잖아요. 그러다 보니까 같이 돌아다니면서 이야기도 많이 하고 “이건 좀 바꿔주십시오.”라고 많이 피드백도 하고요. 그리고 회사 내에서 이제 약간의 불공정한 그런 지시사항 같은 것들이 생겼을 때 그런 것들을 좀 해소할 수 있는 그런 다리가 되고 있고요.(음식물4)

(※)HNC 소속 노동자들의 경우에도 노동조합 설립 이후 개선을 체감하고 있는 것으로 확인된다. 노동조합 설립 이유가 고용불안이었던만큼 조합원들의 경우 매년 근로계약서를 써야 하는 고용불안에서 벗어나게 된 것을 큰 성과로 느끼고 있었다. 또한 설비 고장으로 회사 휴업 시 회사는 연차사용을 강요했지만 근로기준법에 따라 휴업수당을 쟁취해내면서 노동조합의 효용을 경험했다는 연구참여자도 있었다.

지금은 그냥 저희는, 비노조는 그냥 (근로계약서를) 1년에 한 번씩 쓰는데 저희는 그냥(재활용 1)

저희는 노동조합이 보험이라고 생각해요. 저희한테는. 아니면 저희 그거 가입 안 했으면 불났을 때 다 잘렸어요. 저희는 보험이라고 생각해요. 그거면 답이 되지 않나요?(재활용1)

저희 기계 고장 났을 때도 다 회사에서 연차로 쉬라고 했지? (재활용6 : 응) 연차로 그냥 다. 가지고 있는 연차 다 소진해서 쉬라고 전체 다. 근데 이제 그때는 또 우리가 노동조합하고 싸워서 “무슨 소리냐, 회사 잘못인데.” 그래서, (휴업수당) 70% 받고 쉬었어요.(...) (재활용5)

(3) 노동조합 가입에 따른 불이익 경험

(※)HNC의 경우 노동자들이 노동조합에 가입했다는 이유로 사측은 성과급 지급을 안 하겠다고 하며 최저임금만 지급하는 근로계약서에 서명할 것을 강요했다. 또한 조합원들의 회사 출입을 막기 위해 출입시스템에서 조합원들의 지문을 말소시키는 등 노동탄압을 자행한다. 이에 반발한 조합원들은 전주시청 앞에서 투쟁을 진행하게 된다.

(2020년도 5월경. 그전에는 그럼 노동조합 가입하기 전에는 상여금도 아예 없었던 거예요?)

있기는 있었어요. 있었는데, 노조를 가입했다고 껴박했다고 안준다고 그러가지고 이제 노조 가입하고 그 해에, 그 해에 이제, 이제 계약서를 쓰려고 딱 왔는데 최저임금만 딱 준다고 그래서 저희가 계약서를 안 써버렸어요. 안 써버렸는데 어, 1월 1일 날 저희 이게 그전에는 문에 지문이 있었거든요. 저희 지문을 노조 가입한 사람 지문을 싹 지우고 못 들어오게 그냥 탁 문을 잠가버렸어요. 그러가지고 그거 다시 7일간 투쟁해서, 투쟁해가지고.(재활용1)

한편 두 사업장 모두 노동조합이 설립된지 시간이 상당 기간 흘렀으나 연구참여자들은 회사가 조합원과 비조합원 간 차별을 경험하고 있다고 말한다. (※)에코비트워터의 경우 비조합원들만 대상으로 회식을 진행하면서 비조합원들을 더 챙겨주는 분위기를 조성하고 있다고 한다. 또한 2022년에는 노사 간 임금교섭이 마무리되지 않은 상황에서 사측이 비조합원들에게는 사측에서 정한 인상된 임금을 지급하고, 조합원들은 교섭이 마무리되지 않았다는 이유로 임금 인상분을 지급하지 않아 조합원 탈퇴를 유도했다고 한다. 노동법상 부당노동행위인지를 떠나서 노동조합에 가입한 조합원들은 사측에 의해 체감 가능한 수준의 차별이 이뤄지고 있다고 판단하고 있었다.

근데 그건 있었어요. 기분 나쁜 게 사람이 먹을 거 같고 그러지 말라고 하는데 비노조원들만 데리고 회식을 하고 노조원들은 찬밥 신세고…. 안 먹고 말했는데 치사하잖아요. (음식물4)

참 창피한 일인데 이 끼리끼리라고 자기네들끼리 이렇게 회식을 해요. 회식을, 회식을 하는데 여기 이제 노조원은 빠고. 뭔 일이 있을 때 회식을 하는데 자기네들 끼리끼리. (음식물1)

일단 작년 임금이 아직 임금 협상이 타결이 안 됐잖아요. 그래서 지금 투쟁하고 있는 거고 작년에 성과급들은 비조합원들 다 줬고 그리고 3% 인상하는 것도 올해부터 적용해서 3% 인상한 것도 다 지급하고 있고요. 조합원들은 하나도 지급 안 되고 있고 그다음에 3%가 기본이고 여기서 또 차등 지급을 해요. 올리는 수준을, 임금 기준을. 조합원들은 절대 안 올려주죠. 이게 조합원들의 탈퇴를 유도하기 위해서 끊임없이 그 돈뎌기로 압박을 해요. 그래서 탈퇴한 사람이 여러 명이 있고요. (음식물3)

(※)HNC도 마찬가지로 연구참여자들은 사측이 비조합원과 조합원들을 차별하고 있다고 증언한다. 업무지시나 업무강도에 있어 비조합원과 조합원을 차별한다는 가 노동조합에 가입하지 않는다는 조건으로 비조합원을 다른 노동자들보다 빠르게 승진을 시키는 일도 있었다고 한다. 이러한 사례들과 연구참여자들의 증언에

따르면 두 현장 모두 여전히 노사관계가 안정화되지 않고 갈등이 지속되고 있는
상황이거나 노사 간 분쟁 가능성이 높은 상태라고 판단된다.

비조합원들은 일을 안 해도 뭐라고 안 해요. 이사 말만 잘 들으면 이렇게 일을 하든 안 하든
상관을 안 해요.(재활용3)

비조합원 중에서는 00 반장은 3개월 만에 조장 달았어요. 노조 안 드는 조건으로. (재활용3)

3. 소결 및 시사점

심층면접은 전주리싸이클링타운 노동자들을 대상으로 실시된 설문조사와 함께 진행됐다. 심층면접은 음식물쓰레기 자원화 공정 노동자 10명, 운영지원팀 노동자 2명, 하수슬러지 자원화 공정 노동자 2명, 재활용품 선별 공정 노동자 6명, 총 20명을 대상으로 진행됐다. 심층면접을 통해 설문조사만으로는 확인하기 어려운 전주리싸이클링타운의 작업환경과 관련된 문제를 확인해보고자 했다. 심층면접 결과 및 시사점을 요약하면 다음과 같다.

1) 부적절한 운영방식에 대한 개선 필요

전주리싸이클링타운은 전주시에서 발생하는 각종 폐기물들을 처리하고 나아가 이를 자원화하는 목적으로 만들어졌다. 하지만 심층면접을 통해 운영 실태를 살펴볼 때 해당 시설이 그 목적에 적합하게 운영되고 있다고 하기는 어려워 보인다.

수익 창출을 목적으로 한 타지역 음폐수 반입은 시민들의 건강과 삶에 큰 영향을 줄 수 있는 일임에도 불구하고 민간업체에 의해 음성적으로 처리되어 왔다. 추가적 수입원이 되는 타지역 음폐수 처리가 우선이 되어 전주시에서 발생하는 음식물쓰레기 처리가 지연되기도 했다. 전주리싸이클링타운은 시민들의 세금이 투입되어 건설됐고, 현재 민간업체에 의해 운영되고 있으나 시설물은 전주시의 소유이다. 타지역 음폐수 처리에 따른 설비 과부하로 시설의 노후화가 가속화되고 안정성에도 문제가 생길 수 있음에도 운영사는 이런 사업을 상당 기간 지속해왔다.

재활용품 선별장은 최초 예상보다 처리량이 늘어났음에도 민간업체는 인건비를 줄이고 수익성을 높이기 위해 인력을 감축시켰다. 노동자들은 늘어난 작업량을 감당할 수 없었다. 결국 반입되는 폐기물의 상당량이 재활용되지 못하고 쓰레기로 배출되고 있다.

고장나거나 문제가 발생한 설비가 비용 등을 이유로 수리가 늦어지거나 방치되면서 현장 노동자들은 열악한 작업환경과 안전사고 위험에 내몰리고 있고, 전주시 소유의 시설의 수명은 단축되고 있다. 벌써부터 현장의 노동자들은 BTO 운영이 종료되면 현재 시설을 정비하여 운영하는 것보다 새로 시설을 만드는 것이 더 쉽

고 예산도 덜 투여될 것 같다는 말을 한다.

사회기반시설을 민간기업에 위탁하여 운영하는 목적은 전문성과 효율성을 기대하기 때문이다. 하지만 현재 전주리싸이클링타운의 운영업체는 설비 운영 능력부터 의심받고 있다. 부족한 음식물쓰레기 처리 경험으로 지금까지 시행착오만 반복될 뿐 시설에서 발생하는 문제를 해결할 능력이 부족하다는 게 연구참여자들의 의견이었다.

이런 문제들이 발생하게 되는 근본적 원인은 공적 가치를 실현해야 할 사회기반시설이 이윤을 추구하는 민간업체에 운영되고 있다는 것에서 비롯된다. 또한 시설에 대한 소유권이 전주시에 있음에도 불구하고 운영에 대한 책임에서 전주시는 벗어나 있다. 관청의 입장에서 지지 않아도 될 책임을 굳이 질 필요가 없다 보니 시설에 문제가 발생해도 개입하지 않고 운영사의 탓으로 돌리면 되는 구조다.

하지만 공적 개입이 부재할 경우 사회기반시설은 본말이 전도되어 공적 가치를 실현하는 것이 아니라 민간기업의 이윤추구 수단으로 전락할 개연성이 높아진다. 적절한 감시나 통제가 없을 경우 시설에 문제가 발생하거나 정상적 사업 진행이 불가능해지더라도 비용 발생 등을 이유로 은폐되거나 해결이 지연될 수도 있다. 특히 폐기물 처리 시설은 시설에서 문제가 발생할 시 그 특성상 주변 환경 뿐만 아니라 시민들의 삶과 건강에까지 영향을 줄 수 있어 막대한 사회적 비용이 발생할 수 있다. 이를 민간업체가 적절히 처리할 거라는 믿음을 가지고 방치하는 것은 전주리싸이클링타운 뿐만 아니라 민간기업이 운영하는 다른 폐기물 처리 업체들의 사례를 보더라도 어불성설이다.

결국 이익 추구가 우선되는 민간업체가 폐기물 처리시설을 운영하는 것이 적절한지 근원적 질문을 제기할 필요가 있다. 지자체가 직접 운영하고 책임지는 구조를 즉각적으로 만들긴 어려워도 전주리싸이클링타운의 운영 개선을 위한 대안은 시급히 모색되어야 한다. 당장은 전주리싸이클링타운에 대해 공적인 감시와 개입이 가능한 구조를 형성하는 것이 필요할 것 같다. 이를 통해 시설운영에 대한 민간운영사의 책임감을 높여내고, 시설에 필요한 개선 조치를 강제할 수 있도록 해야 한다.

2) 임금, 노동시간 등 노동조건 관련

□ 임금수준 및 임금체계

심층면접 결과 임금수준에 대한 불만족이 공통적으로 드러난다. 재활용선별장과 같이 최저임금에 근접한 임금으로 절대적 임금 수준이 낮다고 느끼거나, 업무강도와 동종업계 평균 임금에 비해 적은 임금에 불만족하는 경우도 있었다. 임금수준에 대한 불만족은 업무만족도에도 큰 영향을 끼치고 있었다.

또한 포괄임금제로 인해 자신들의 노동이 제대로 보상받지 못하고 있다고 느끼거나, 같은 업무를 하고 있음에도 불구하고 합리적이지 않은 기준에 따라 상여금이 지급되고 있는 등 임금체계에 있어서도 연구참여자들의 문제의식을 확인할 수 있었다.

□ 교대제로 인한 정신적 스트레스와 재해 위험

교대 근무에 투입되는 연구참여자들은 절대적 수면시간 부족에 시달리거나 깊은 잠에 들지 못하는 수면장애를 호소하고 있었다. 그래서 수면제를 복용하거나 술에 의존하여 잠에 드는 경우도 있었다. 또한 교대 근무에 투입되는 노동자들의 일 근무시간은 12시간에 달한다. 전주리싸이클링타운은 미끄러짐, 고열 등으로 인한 산업재해 발생 가능성이 적지 않다. 수면장애로 인한 피로는 안전이 확보되지 않은 작업공간에서 ‘아차사고’로 이어질 수 있다. 결국 교대근무는 그 자체로도 노동자들의 정신건강을 비롯해 각종 질환의 요인이 되지만 재해 발생 가능성도 높인다.

심층면접에서 일부 연구참여자들은 타지역 폐기물처리시설은 주간만 운영하는 경우도 있으며, 전주리싸이클링타운의 경우도 야간 근무시간을 단축시키는 방식으로 교대제로 인한 부담을 경감할 수도 있을 것 같다는 의견을 내기도 했다. 이러한 의견들이 현장에서 실현 가능한지를 살펴볼 필요가 있어 보인다.

자동화가 실행이 된다면 저는 아까 말씀하신 대로 주간 연속 2교대도 가능하리라고 봐요. 예를 들어서 야간에 당직 한 달에 한두 번만 설 수 있게 로테이션으로 돌아가면서 모니터링 하면서 1명은 위험하니까 2명이 서면서... 글썄요. 근데 건조기가 또 문제구나. 근데 이렇게는 할 수 있

을 것 같아요. 예를 들어서 오전에 주간에 주간 연속 2교대해서 주간에 물량을 좀 왕창 소화해놓고 야간에는 약간 쉬어가는 개념으로 하면 저는 가능하리라고 봐요.(음식물3)

그러니까 하루 8시부터 출근해서 저녁 하는 사람들은 일찍 마치고 가고, 조금 늦게 잔업 하는 사람 잔업을 하고, 아침에 그다음에 좀 일찍 들어와가지고 새벽에 좀 처리를, 보통 그렇게 다른 데는 하거든요. 다른 음식물 사업장에는 새벽 일찍 들어와요. 차량이 새벽에 거의 다 들어오거든. 호퍼에 붓고 나서 처리를 하려면 설비에 문제가 트러블이 많이 생기니 들어오기 전에 일단 가동을 시키고 시키면서 처리를 해요. 보통 새벽에. 그래서 보통 오전에 퇴근해요. 여기도 그렇게 접합시키면 가능하지 않을까 그런 생각은 하긴 하는데(운영지원1)

□ 인력 부족

재활용선별장의 경우 인력 부족 문제가 심각한 상황이다. 운영업체가 변경된 이후 인력감축이 이뤄지면서 사실상 재활용 선별 작업이 최소 인력으로 이뤄지고 있는 것으로 확인된다. 이로 인해 노동자들의 노동강도가 극도로 높은 상황이며 재활용 선별도 정상적으로 처리되지 못하고 있다. 노동자들의 연차, 휴가 사용에도 상당한 제약이 가해지고 있다. 더군다나 선별 노동자들은 본래 업무가 아니었던 형광등 분류 작업에 투입되는 등 인력 감축 이후 지시되는 부가적 업무들로 인한 고충을 호소하고 있다. 재활용 선별 공정에 적정 인원을 충원하고 선별 외 업무에 대해서도 해당 업무를 전담할 인력을 채용할 필요가 있다.

□ 노사관계

전주리싸이클링타운의 노사관계는 소속 업체와 상관 없이 심각하게 악화되어 있다. 현장에 노동조합이 설립된 계기도 인위적 인력 감축, 계약종료 등 고용 불안과 회사의 부당한 대우로 인한 것이었다. 노동조합 설립 이후에도 사측은 노동조합을 와해시키기 위한 탄압을 자행했다. 현재까지도 조합원들은 사측에 의해 부당한 차별을 경험하고 있다고 말한다. 이러한 사측의 태도로 인해 조합원들은 운영사와 관리자들에 대한 강한 불신을 드러내고 있다. 노사 간 갈등 상황이 극한으로 치달지 않도록 노사관계 신뢰 회복을 위한 사측의 노력이 수반될 필요가 있다.

□ 노동조합을 통한 노동조건 개선

노동조합에 가입한 조합원들은 노동조합을 통해 현장의 노동조건이 개선되고 있다고 말한다. 노동조합 설립을 통해 고용불안 등 불합리한 노동조건이 개선되고, 노동조합을 통해 작업환경이 보다 안전하게 바뀌거나 식사 등 복지가 나아지는 등의 경험을 통해 조합원들은 노동조합의 효용감을 느끼는 것으로 확인된다. 하지만 노동조합의 조합원들의 경우 비조합원의 '무임승차'나 회사나 관리자의 불합리한 지시에 비조합원이 대응하지 않는 태도에 불만을 표하는 경우가 있었으며, 마찬가지로 비조합원은 노동조합의 요구가 과도한 것 같아 불만이라는 의견을 내는 경우도 있어 노-노갈등 상황이 확인되기도 한다.

3) 작업환경 내 위험요소와 건강상 문제

□ 악취, 유해가스, 분진 노출과 환기 부족

음식물쓰레기와 하수슬러지를 자원화하는 공정에서 발생하는 악취, 유해가스, 분진으로 노동자들은 건강 상 악영향을 경험하고 있다. 더군다나 연구참여자들에 따르면 민원 발생, 환기 시설의 노후화와 미비로 인해 시설 내 환기조차 제대로 이뤄지지 않고 있다. 결국 노동자들은 작업 중 악취와 분진에 상시 노출되고, 작업 중 두통과 어지러움, 구토, 안구 통증 등을 빈번히 경험하고 있다. 또한 악취가 몸에 베어 타인과의 접촉이나 사회생활에서의 정신적 고통을 호소하고 있다.

노동자들의 작업조건 개선을 위해 시설 내 악취, 가스, 분진 저감을 위한 환기 시설을 정비·보강하여 충분히 가동시켜야 할 것으로 보인다. 한편 심층면접에서 제기된 것처럼 효과적인 환기를 위해 악취가 많이 발생하는 공간에 국소 환기 시설을 설치해야 한다는 의견도 검토해볼 필요가 있다.

□ 폐기물 접촉으로 인한 재해 경험과 정신적 고통

전주시에서 수거되는 폐기물들은 수거된 상태 그대로 전주리싸이클링타운에 반입되어 처리된다. 노동자들은 폐기물들을 수작업으로 처리할 때, 찢림, 베임 등의 재해를 입는 경우가 많다. 또한 폐기물, 화학약품에 피부가 접촉되어 가려움증, 발진 등 피부질환을 경험하기도 한다. 이런 상해 가능성과 함께 혐오감을 일으키는

물질과 업무 중 접촉하면서 발생하는 스트레스도 노동자들의 작업 환경을 악화시키고 있다

하지만 노동자들을 보호하기 위한 안전장구는 불충분한 상황이다. 수작업 시 제공되는 보호도구는 코팅장갑 정도로 찢림·베임과 같은 상해를 예방하기 어렵다. 노동자들의 업무 특성이나 설비 조건 상 폐기물과의 접촉을 완전히 차단하기는 불가능하다고 했을 때, 폐기물 접촉 시 재해를 방지하고 신체를 보호하기 위한 적절한 안전장구가 충분히 제공되어야 한다. 또한 노동자들이 폐기물과 접촉하는 빈도를 줄이기 위해 설비를 개선하는 방안도 함께 검토될 필요가 있다.

□ 냉난방시설이 미비되어 있는 작업환경

시설 내에 냉난방시설이 미설치되어 있거나 제대로 가동되지 않으면서 노동자들의 작업환경은 더욱 혹독해진다. 재활용선별장의 경우 냉난방시설 자체가 미비되어 있고, 반개방된 공간에서 작업이 이뤄져 계절에 따라 고온과 한파를 견디며 작업을 수행한다. 음식물쓰레기, 하수슬러지 공장도 형편은 비슷하다. 음식물쓰레기 건조기와 하수슬러지 소각로에서 발생하는 열과 음식물쓰레기 처리 과정에서 발생하는 습기로 작업공간은 고온다습한 환경이다. 이로 인해 노동자들은 작업 중 탈진을 비롯한 온열질환을 경험하고 있는 것으로 보인다. 노동자들의 작업환경 개선을 위해 냉난방 설비 설치 및 적절한 가동과 함께 유지·보수가 정기적으로 이뤄질 필요가 있다.

□ 휴게시설 부재

전주리싸이클링타운 내에서 적절한 휴게공간이 없는 것으로 확인된다. 이로 인해 노동자들은 실제 휴식을 취하는 공간은 제대로 휴식을 취하기 어려운 공간이거나, 자체적으로 야외에서 휴식을 취하고 있다. 냉난방 설비가 제대로 갖춰진 휴게시설의 부재는 고온다습한 환경에서 작업을 수행하는 노동자들의 온열질환 발생 가능성을 높인다. 이는 노동자들의 노동강도를 높일 뿐만 아니라 재해 위험도 높게 된다. 또한 심야근무에 들어가는 노동자들은 휴게공간의 부재로 인해 심각한 피로감을 느끼고 있을 것으로 예상된다. 이미 법령에 따라 휴게시설 설치가 의무화된 상황이나 전주리싸이클링타운에서는 이조차 이행되지 않고 있다. 노동자들

이 적절히 휴식을 취할 수 있는 공간이 시급히 마련될 필요가 있다.

□ 낙상 위험

음식물쓰레기는 그 특성상 기름과 물이 섞여 있다. 이를 처리하는 과정에서 흘러나오는 기름과 물로 인해 바닥 뿐만 아니라 공기 중에 퍼진 기름기로 인해 발판과 난간, 사다리까지 미끄러워진다. 미끄럼 방지 안전화를 착용해도 미끄러운 정도가 심해 낙상을 예방하기 쉽지 않은 상황이다. 이로 인해 낙상으로 인한 산업재해 경험도 확인된다. 음식물 내 기름 등 액체가 노동자들의 작업환경에 최대한 유출되지 않도록 설비 개선 등이 필요하며, 낙상 사고의 위험을 낮추기 위해 고소작업의 비중을 줄이고 난간 설치 등 시설 개선이 이뤄져야 한다.

□ 근골격계 질환

근골격계 질환을 겪는 노동자들도 많은 것으로 파악된다. 부적절한 자세에서 큰 힘을 쓰거나, 같은 자세로 단순반복작업을 수행하는 것이 주요 요인이다. 특히나 재활용 선별 업무를 하는 노동자들은 다발적이고 만성적인 근골격계 질환에 시달리고 있는 것으로 보인다. 장시간 일어난 채로 손을 이용해 단순반복작업을 하면서 손, 손목, 어깨, 허리 등에 통증을 느끼는 경우가 많았다. 하지만 근골격계 질환으로 인한 산업재해 신청을 하거나 적절한 치료와 요양을 하고 있는 경우는 드물다는 것을 확인할 수 있었다. 대부분의 노동자들이 개별적으로 휴일이나 연차를 사용하여 증상과 통증을 완화하는 수준의 통원치료를 받거나 통증이 느껴질 시 진통제나 관절염약으로 대처하는 경우가 많았다. 근골격계 질환의 예방을 위해서는 재활용 선별장의 경우 현재 인력부족이 노동자들의 노동강도를 높이는 주된 요인만큼 인력 충원이 우선적으로 이뤄질 필요가 있으며, 노동자들의 근골격계 부담을 경감할 수 있는 설비 개선, 작업속도 조절 등의 조치도 함께 이뤄져야 할 것으로 보인다.

□ 1인 근무로 인한 재해 발생 불안

연구참여자들은 현재 1인 근무 시 재해 발생에 대해 불안해하고 있었다. 작업

장의 면적이 넓으며, 조도가 낮고 각종 설비가 설치되어 있기 때문에 낙상 등 재해를 당할 경우 타인이 발견하거나 신속한 대처가 어려울 수 있다는 것이다. 이런 불안은 현장에서 적지 않은 재해가 발생하고 있는 것으로 확인되기 때문에 실질적인 것이라고 할 수 있다. 연구참여자들은 이런 위험성을 해소하기 위해 2인 1조 근무의 필요성을 느끼고 있으며, 전체 공정에 2인1조 근무 도입이 어렵다면 위험한 작업부터라도 2인1조 근무를 시행해야 한다고 제기하고 있다.

□ 노동자들의 알 권리 보장 부족

노동자들은 현장에서 악취, 유해가스, 분진 등 유해요인들을 감각적으로 확인하면서 불안함을 느끼고 있지만 어떤 유해물질이 발생하고 있고 이런 물질들이 노동자들의 몸과 건강에 어떤 영향을 끼치는지는 알지 못하는 경우가 대부분이었다. 안전교육의 경우에도 형식적인 수준에서 이뤄지고 있는 것으로 파악되고, 각종 안전보건 조사 제도(위험성 평가, 작업환경 측정 등)에서도 노동자들의 참여가 이뤄지지 않고 있거나 조사 진행 후 결과가 노동자들에게 투명하게 공개가 되지 않고 있는 것으로 파악된다. 노동자들의 알 권리가 제대로 보장될 수 있도록 안전교육의 내실화와 함께 각종 안전 보건 조사에서 노동자들의 참여 보장, 조사 결과에 대한 적극적인 공유와 노동자들의 의견을 수렴한 실질적 개선 조치가 이행되어야 한다.



안전보건 제도 이행 실태 분석

01 개요

02 주요 노동관계법령 기준 준수 현황

03 주요 안전보건 조사 제도 보고서 분석

04 소결

1. 분석 개요

이 장에서는 전주종합리싸이클링타운에서 생활폐기물 처리시설 노동자에게 적용되어야 할 안전보건 기준이 적절하게 준수되고 있는지를 살펴보고, 안전보건 조사 보고서를 자세히 검토한다. 안전보건 기준은 남우근 외(2022)를 참조하였고, 작업환경측정 보고서·근골격계유해요인조사보고서·위험성평가보고서 등 안전보건 조사 보고서는 한국노동안전보건연구소의 자문을 받아 검토했다.

2. 주요 노동관계법령 기준 준수 현황

현재 생폐기물 처리 노동자에게 적용되어야 할 안전보건 규제는 근로기준법상 노동시간 및 휴게 관련 사항, 그리고 산업안전보건법 및 하위 법령과 각종 가이드, 중대재해처벌법 중 사업주 의무 조항 등이다(남우근 외, 2022).

1) 노동시간

근로기준법은 주당 노동시간을 40시간으로 정하였으며 최대 12시간의 연장근무를 허용하여 주 최대 52시간을 상한으로 한다. 주 최대 52시간 상한은 노·사가 합의하더라도 넘겨서는 안되는 기준이다.

전주종합리싸이클링타운의 음식물 및 하수슬러지 자원화 공정은 4조2교대로 운영되고 있다. 본 조사 결과 2교대 근무자의 58.8%가 회사에 12~13시간 머무르고 있었고 17.7%는 13시간 이상 머물렀다. 이와 같은 장시간 노동이 이루어지는 가운데 2교대 근무자 중에서도 한 주에 5일을 일했다는 응답자가 있어 이 경우 주 근로시간 법적 한도인 52시간을 초과했을 가능성이 있다.

2) 산업안전보건위원회

산업안전보건법은 100인 이상 사업장에서 노사 동수로 구성된 산업안전보건위원회를 의무적으로 구성하도록 정한다. 산업안전보건위원회는 안전보건 영역에서

노동자의 참여권을 보장하는 중요한 제도이다.

전주종합리싸이클링타운을 운영하고 있는 에코비트워터는 상시 노동자 수가 100명을 넘기 때문에 산업안전보건위원회 의무 설치 대상 사업장이다. 그러나 조사에 참여한 노동자들은 산업안전보건위원회가 설치되어 있는지, 설치되어 있다면 누가 참여하고 있는지 파악하고 있지 못했다. 에코비트워터 소속 노동자들은 주로 노사협의회를 통해 안전보건 관련 사항을 협의하고 있다. 그러나 노사협의회는 논의 결과가 단체협약과 같은 법적 강제력을 갖지 못하는 ‘협의’에 그치기 때문에 한계를 갖고 있다.

재활용 폐기물 선별 공정을 외주 맡은 HNC는 국민연금 데이터 상으로 33명(23.6. 기준) 재직하고 있어 산업안전보건위원회 의무 설치 대상에 해당하지 않았다.

3) 안전상의 조치

안전상의 조치와 보건상의 조치 의무는 산업안전보건법 영역에서 가장 포괄적이고 가장 별칙이 강한 조항이다. 위험작업에 대한 포괄적 예방 의무를 부여하고 있고 생활폐기물 처리 노동자들에게 모두 해당하는 사항이다(남우근 외, 2022).

(1) 컨베이어 작업 안전조치

「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서는 사업주는 컨베이어를 사용하는 경우에 화물 또는 운반구의 이탈 및 역주행을 방지하는 장치를 갖추어야 한다. 또한 비상시에는 즉시 컨베이어 등의 운전을 정지시킬 수 있는 장치를 설치해야 한다. 컨베이어 등으로부터 화물이 떨어져 노동자가 위험해질 우려가 있는 경우에는 컨베이어 등에 덮개 또는 울을 설치하여 낙하 방지 조치를 하여야 한다. 현재 가이드라인은 없지만, 컨베이어 작업에서는 2인 1조가 유지되는 것이 바람직하다. ‘석탄화력발전소의 김용균 컨베이어 사망 건’이 바로 대표적인 감시자 없는 작업이었다(남우근 외, 2022). 사고 이후 서부발전은 컨베이어 벨트 작업이 2인 1조로 수행되도록 하겠다고 약속했다.

본 조사에서 전주종합리싸이클링타운 노동자의 69.6%가 2인 1조 작업을 수행

하지 않는다고 응답했다. 73.9%는 컨베이어 벨트 속도를 작업자가 스스로 조절할 수 없다고 응답했다. 이물질 제거 작업 전 컨베이어 가동을 멈추고 수리 중 표지를 설치하지 않는다는 응답도 82.6%였다. 컨베이어 비상정지 스위치 사용 여부에 대해서는 13.0%가 사용할 수 없다고 응답했다.

(2) 음식물쓰레기 처리작업 시 안전조치

안전보건공단의 「음식물 쓰레기 이송용 스크류에 협착 사망 재해 자료」에서는 재해 예방 대책으로 설치된 개구부 덮개 사용을 철저히 하고 안전 난간대를 설치해야한다고 지적한다. 「산업안전보건기준에 관한 규칙」은 인체에 해로운 분진, 흠, 증기 또는 가스 상태의 물질을 배출하기 위하여 국소배기장치, 전체환기장치 등이 설치·가동되어야 한다고 정한다.

「산업안전보건기준에 관한 규칙」

제72조(후드) 사업주는 인체에 해로운 분진, 흠(fume, 열이나 화학반응에 의하여 형성된 고체 증기가 응축되어 생긴 미세입자), 미스트(mist, 공기 중에 떠다니는 작은 액체방울), 증기 또는 가스 상태의 물질(이하 “분진등”이라 한다)을 배출하기 위하여 설치하는 국소배기장치의 후드가 다음 각 호의 기준에 맞도록 하여야 한다.

1. 유해물질이 발생하는 곳마다 설치할 것
2. 유해인자의 발생형태와 비중, 작업방법 등을 고려하여 해당 분진등의 발산원(發散源)을 제어할 수 있는 구조로 설치할 것
3. 후드(hood) 형식은 가능하면 포위식 또는 부스식 후드를 설치할 것
4. 외부식 또는 리시버식 후드는 해당 분진등의 발산원에 가장 가까운 위치에 설치할 것

제77조(전체환기장치) 사업주는 분진등을 배출하기 위하여 설치하는 전체환기장치가 다음 각 호의 기준에 맞도록 하여야 한다.

1. 송풍기 또는 배풍기(덕트)를 사용하는 경우에는 그 덕트의 흡입구를 말한다)는 가능하면 해당 분진등의 발산원에 가장 가까운 위치에 설치할 것
2. 송풍기 또는 배풍기는 직접 외부로 향하도록 개방하여 실외에 설치하는 등 배출되는 분진 등이 작업장으로 재유입되지 않는 구조로 할 것

제78조(환기장치의 가동) ① 사업주는 분진등을 배출하기 위하여 국소배기장치나 전체환기장치를 설치한 경우 그 분진등에 관한 작업을 하는 동안 국소배기장치나 전체환기장치를 가동하여야 한다.

- ② 사업주는 국소배기장치나 전체환기장치를 설치한 경우 조정판을 설치하여 환기를 방해하는

기류를 없애는 등 그 장치를 충분히 가동하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

본 조사 결과 음식물 처리 업무 중 적절한 보호장구를 착용하고 작업은 72.7%, 음식물쓰레기 호퍼에 투입하는 경우 외에는 개구부 상부에 덮개 설치 90.9%, 안전난간을 설치하여 청소작업 시 추락재해 예방은 54.5%가 그렇다고 응답했다. 심층면접에 참여한 노동자들은 국소배기장치, 전체환기장치가 적절하게 설치되어 있지 않거나 작업 중 가동되지 않는다고 지적했다.

(3) 소각 시 안전조치

안전보건공단의 「폐기물 소각시설의 작업관리 지침」(KOSHA GUIDE W-13-2012), 「하수슬러지 탄화공정의 안전작업에 관한 기술지침」(KOSHA GUIDE P-156-2017)는 발산원의 습윤화, 건강관리, 보호구 지급, 화재 위험을 방지하기 위한 물 분무 소화장치, 유해물질의 가스·증기 또는 분진의 발산원을 밀폐하는 설비 또는 국소배기장치 설치, 탈수케이크 저류설비 휴지 시 가스 제거, 탄화물 시설 내 온도측정 장치 설치 등이 이루어져야 한다고 정하여 둔다. 「산업 안전보건기준에 관한 규칙」은 인체에 해로운 분진, 흙, 증기 또는 가스 상태의 물질을 배출하기 위하여 국소배기장치, 전체환기장치 등이 설치·가동되어야 한다고 정한다.

본 조사 결과 작업 전 폐기물 처리작업에서 발생할 수 있는 화학물질 조사, 소각시설 대정비 시 충분한 안전조치, 유해물질의 환기나 배기가 지켜지지 않는 경우가 100%였다. 유해물질의 발산원 밀폐 설비 설치와 탈수케이크 저류설비에서 가스 제거가 이루어지지 않는다는 응답도 83.3%였다. 슬러지/폐기물 투입구에 추락 방지 조치는 33.3%가 시행되지 않거나 모른다고 응답했고, 소각장 내 폐기물 병커 등 산소결핍 장소에 임의로 출입하는 경우가 있다는 응답이 33.3%였다. 하수슬러지 탄화물 저장설비에 질소 퍼지 또는 살수시설이 설치되어 있지 않거나 모른다는 응답이 100%였다.

(4) 재활용 선별 공정 안전조치

안전보건공단의 「생활폐기물 수거 및 처리작업의 안전보건에 관한 기술 지침」

(KOSHA GUIDE G-131-2020), 「쓰레기 분리 작업」(KOSHA 2016-교육미디어-1028)는 다음과 같은 안전보건 예방조치가 이루어져야 한다고 안내한다.

「생활폐기물 수거 및 처리작업의 안전보건에 관한 기술 지침」(KOSHA GUIDE G-131-2020)

- 파쇄물 이송 컨베이어의 노출된 끼임 위험지점에는 방호덮개를 설치하고, 작업 전에 벨트에 끼인 이물질 등을 미리 제거하며, 이물질 제거 시에는 집게 등 보조기구를 사용
- 압축기 청소 시에는 주 전원을 차단한 후 작업을 하고 운전판넬에 조작금지 경고판 부착 및 시건장치 설치, 감시인 배치 등 필요한 조치
- 생활폐기물 처리 작업장 내에서는 미끄러짐 사고를 예방하기 위하여 안전화를 착용하고, 서두르거나 뛰지 말며, 미끄러짐 주의 경고표지를 설치
- 생활폐기물 소각 중에는 청소작업을 금지하고 불가피할 경우에는 방열복, 방열장갑 등의 개인보호구를 착용
- 소각로에 화상주의 경고표지를 부착
- 생활폐기물 분리작업 시 못, 유리조각 등에 의해 찔리지 않도록 작업 전 위험물을 미리 제거하고 보호장갑, 안전화 등을 착용하며, 파상풍 예방주사를 접종
- 작업 전에 폐기물 처리작업에서 발생할 수 있는 화학물질을 조사하여 위험성을 파악하고, 화학물질 또는 약품 등이 잔류되어 있을 수 있는 생활폐기물 작업 시 보호장갑 등의 개인보호구를 착용

「쓰레기 분리 작업」(KOSHA 2016-교육미디어-1028)

- 작업장의 조도를 적정하게 유지
- 컨베이어에 이탈방지장치, 비상정지장치, 회전부 덮개 등 설치 확인
- 재활용품 선별라인 상부 통행시 건널다리 설치 확인
- 설비 및 작업장의 개구부에 안전난간 설치 확인
- 이물질 제거시 집게 등 보조기구 사용 지도
- 손을 보호할 수 있는 가죽제 안전장갑 등 착용 확인
- 작업 후 목욕 및 세척시설을 이용한 감염 예방조치 실시

본 조사 결과 유리조각이나 금속 파편 등에 베이지 않도록 안전장갑 지급 받지 않는다는 노동자는 84.6%였고, 이물질 제거시 집게 등 보조기구를 사용하지 않는 노동자도 76.9%였다. 압축기 작동범위 전 구간에 안전덮개 설치가 지켜지지 않는다는 비율은 23.1%, 모른다는 61.5%로 두 응답을 합치면 84.6%에 이른다. 재활용품 선별라인 상부 통행 시 건널다리를 설치하지 않았다는 응답도 46.2%였고,

긴급한 상황에 압축기를 정지할 수 있도록 비상정지 장치를 설치하지 않았다는 비율은 38.5%에 이르렀다. 재활용 플라스틱 압축단 3단 이상 적재금지 및 즉시 반출, 폐품 묶은 자루를 지게차에 올려놓는 작업할 때 지게차 작동 금지 기준이 지켜지는지 여부는 재활용 폐기물 선별 공정의 모든 노동자가 모른다고 응답했다.

4) 개인 보호구 지급

현재 규제는 개인보호구 없이도 안전하게 일할 수 있도록 작업환경을 만들도록 규정하고 있다. 그러나 그럴 수 없다면 불편하지만 개인보호구를 사용해야 한다(남우근 외, 2022).

본 조사에서 노동자들은 보호구가 없이도 안전하게 일할 수 있는 작업환경에 놓여있지는 않았다. 노동자들은 개인보호구를 사용할 수밖에 없었다. 설문조사 결과 노동자들은 회사로부터 안전모 100%, 안전화 100%, 작업복 100%, 반코팅 장갑 96.8%, 방진복 93.3% 지급받았다. 그러나 보호장구 중 찢림·절단 보호 장갑은 전체 노동자 중 7.1%만 지급 받고 있었고, 재활용 선별 공정 노동자는 찢림·절단 보호 장갑을 지급 받지 못하는 것으로 확인되었다. 미끄럼 방지 장화도 전체 노동자 중 20.7%만 지급받고 있었으며 재활용 선별 공정 노동자는 지급 받지 못하고 있다. 지급 받은 보호구가 효과적이지 못하다는 응답도 많았다. 구급약품은 지급 받은 사람 중 28.6%만 효과가 있다고 답했고, 보안경 또는 안면 보호구는 38.9%, 안전모/찢림·절단 보호 장갑은 50%만 효과가 있다고 응답했다.

3. 안전보건 조사 보고서 검토 결과

산업안전보건법이 정하는 대표적인 안전보건 조사 제도는 작업환경측정, 근골격계유해요인조사, 위험성평가가 있다. 모두 주기적으로 시행되어야 하며 조사부터 조사 결과에 따른 후속 조치까지 이행되지 않는 경우 사업주에 대한 벌칙이 부과된다.

또한 각 조사는 해당 작업을 수행하는 노동자가 참여해야 하며 노동자 대표가

참여를 요구하는 경우에도 참여가 보장되어야 한다.

본 연구에서는 설문조사를 통해 노동자들이 주요 안전보건 조사 제도를 인지하고 있는지, 조사에 참여하였는지, 결과를 전달받았는지를 확인하였고, 이와 별개로 최근 몇 년 간의 조사보고서를 확보해 조사가 충실하게 진행되었는지 검토하였다. 보고서 검토는 한국노동안전보건연구소가 자문했다.

본 연구에서는 아래 목록의 보고서를 검토했다.

〈표 V-1〉 전주종합리싸이클링타운 안전보건 조사 보고서 목록

연도	보고서명	대상	시행일	조사기관	비고
2020	위험성 평가서	재활용 선별 외	2019.12.27.		
	상반기 작업환경측정 결과서	재활용 선별 외	2020.2.4.	대한산업보건협회	
	하반기 작업환경측정 결과서	재활용 선별 외	2020.8.6.	대한산업보건협회	
	하반기 작업환경측정 결과서	재활용 선별	2020.8.6.	대한산업보건협회	
2021	위험성 평가서	재활용 선별 외	2021.1.29.		
	상반기 작업환경측정 결과서	재활용 선별 외	2021.2.1.	대한산업보건협회	
	상반기 작업환경측정 결과서	재활용 선별	2021.2.1.	대한산업보건협회	
	상반기 작업환경측정 결과서	재활용 선별	2021.5.12.	대한산업보건협회	수시
	근골격계부담작업 유해요인조사	재활용 선별	2021.6.24.	대한산업보건협회	
	하반기 작업환경측정 결과서	재활용 선별 외	2021.7.26.	대한산업보건협회	
	하반기 작업환경측정 결과서	재활용 선별	2021.7.26.	대한산업보건협회	
2022	위험성 평가서	재활용 선별 외	2022.1.20.		
	상반기 작업환경측정 결과서	전체	2022.3.29.	대한산업보건협회	
	하반기 작업환경측정 결과서	전체	2022.9.29.	대한산업보건협회	

1) 위험성 평가

고용노동부가 고시한 「사업장 위험성평가에 관한 지침」은 위험성 평가를 실시할 때 평가 대상 작업에 종사하는 노동자를 참여시켜야 한다고 정한다. 그러나 2020~2022년 위험성 평가 보고서에서 평가 참여자를 확인한 결과 평가 대상 작업에 종사하는 노동자는 참여하지 않은 것으로 나타났다. 특히 노동조합 조합원 한 명도 평가에 참여시키지 않아 객관적이고 공정한 평가가 이루어졌는지에 의

문이 제기된다.

한국노동안전보건연구소는 전주종합리싸이클링타운 위험성 평가가 전반적으로 등급을 낮게 매겼다고 진단했다. 예를 들어, 반입 호퍼청소작업의 경우 피해심각성을 중등(2등급)으로 평가했으나 산소결핍 내지 유독가스에 의한 질식 재해가 발생할 경우 사망 또는 영구적 장애가 발생할 수 있으므로 치명(4등급)으로 평가하는 것이 적절해 보인다. 또한 질식 위험이 없는지, 산소 측정을 하고 들어가고 있는지 등이 진단되어야 하지만 전주종합리싸이클링타운 위험성 평가서에는 해당 내용이 빠져 있다.

따라서 한국노동안전보건연구소는 현장 노동자들이 위험성 평가서를 검토하여 즉시 개선해야 하는데 4등급이 나오지 않은 항목을 뽑아볼 것을 권고했다.

또한 2020년에 3, 4등급으로 위험하다고 평가된 유해요인들이 개선되지 않고 2021년, 2022년에도 같은 등급으로 평가된 항목이 존재한다. 위험성 평가 제도는 평가에 그치지 않고 개선대책을 수립·시행하는데 목적이 있다. 이번 연구에서 검토한 위험성 평가 보고서에는 개선 대책 등이 담긴 개선계획서가 누락되어 있어 평가에 따른 개선대책이 수립되었는지, 개선대책이 이행되었는지를 확인할 수 없었다. 한국노동안전보건연구소는 중대재해기업처벌법은 위험성 평가 실시를 유해·위험요인의 확인 및 ‘개선’에 대한 점검을 한 것으로 간주하기 때문에 더욱 위험성 평가가 면밀히 이루어지고 개선까지 이어져야 함을 지적했다.

「중대재해기업처벌법 시행령」

제4조 제3호 사업 또는 사업장의 특성에 따른 유해·위험요인을 확인하여 개선하는 업무절차를 마련하고, 해당 업무절차에 따라 유해·위험요인의 확인 및 개선이 이루어지는지를 반기 1회 이상 점검한 후 필요한 조치를 할 것.

다만, 「산업안전보건법」 제36조에 따른 위험성평가를 하는 절차를 마련하고, 그 절차에 따라 위험성 평가를 직접 실시하거나 실시하도록 하여 실시 결과를 보고받은 경우에는 해당 업무절차에 따라 유해·위험요인의 확인 및 개선에 대한 점검을 한 것으로 본다.

전주종합리싸이클링타운 위험성 평가 항목에는 직무스트레스, 교대근무 등이 포함되어 있지 않다. 그러나 설문조사와 심층면접 조사에서 확인되듯 전주종합리싸이클링타운 노동자들의 직무스트레스, 우울, 수면장애가 상당한 수준으로 확인되고 있어 이들을 위험성 평가에 포함하고 개선대책을 마련할 필요가 있다. 한국

노동안전보건연구소는 교대노동과 관련하여 야간 노동 중 휴게 시간, 수면 시간이 확보되어 있는지, 휴게 혹은 수면 장소가 확보되어 있는지 등이 확인되어야 한다고 지적했다.

또한 조사 결과 노동자들은 작업과정에서 발생하는 악취, 분진, 유해가스를 주요 유해요인으로 인식하고 있지만 위험성 평가에는 이에 대한 평가가 이루어지지 않고 있다. 발생원에 국소배기장치와 전체환기장치가 충분히 설치되어 있거나 가동되는지 평가가 필요하다. 한국노동안전보건연구소는 휴게 공간이 악취로부터 자유로운지가 점검되어야 하고, 악취 등으로 인한 직무스트레스를 완화할 수 있는 방안 마련이 필요하다고 지적했다.

한국노동안전보건연구소는 이 외에도 고온이 문제 되는 작업에서 WBGT를 측정하고 그 결과에 따라 휴게 시간을 보장하는 개선 대책 마련이 필요하다고 제안했다.

2) 작업환경측정

(1) 측정 유해요인 추가

「산업안전보건법 시행규칙」에서 작업환경측정 대상 유해인자는 192종으로 정하고 있다. 이 중 현재 전주종합리싸이클링타운 작업환경측정에서 측정하는 유해요인은 다음과 같다.

〈표 V-2〉 전주종합리싸이클링타운 작업환경측정 대상(2022년 하반기 기준)

사업장	공정	유해요인	공정	유해요인
에코비트 워터	하수슬러지 자원화	아세트알데히드 수산화나트륨 황화수소 암모니아 산화규소(석영) 산화규소(크리스토파라이트)	음식물 자원화, 송천동	아세트알데히드 수산화나트륨 황화수소 황산 암모니아 소음
	지원팀	아세트알데히드 망간 및 그 무기화합물 산화철 분진과 흙 이산화티타늄 수산화나트륨 황화수소 황산 암모니아 용접흙 및 분진 소음	실험실	요오드 및 요오드화물 망간 및 그 무기화합물 수은 및 무기형태 안티몬과 그 화합물 크롬과 그 무기화합물 수산화나트륨 염화수소 황산
재활용 선별시설 ¹⁾	페이로다	소음	선별	소음
	스티로폼	소음	압축	소음
	지게차운반	소음		

주 : 1) 2021년 상반기 수시 측정에서 수은 측정함.

전주시가 전라북도에 보낸 공정 설명 자료에 따르면 하수슬러지 소각 공정에서 다이옥신, 시안화수소, 크롬, 비소, 니켈, 포름알데히드 등의 유해인자가 발생하는 것을 전주시와 운영사가 파악하고 있던 사실을 확인할 수 있다. 그러나 리싸이클링타운의 작업환경측정에는 이들 유해인자가 누락되어 있다.

또한 전주종합리싸이클링타운 실시협약서에 따르면 지정악취물질 22종에 대한 시설 배출허용기준이 제시되어 있다. 그러나 작업환경측정에서는 이들 물질 중 황화수소, 암모니아, 아세트알데히드만 측정 대상 물질에 포함되어 있어 악취와 관련된 유기화합물의 측정이 미흡한 실정이다.

[그림 V-1] 리싸이클링타운 하수슬러지 처리공정 발생 유해인자

하수 슬러지 처리공정	폐기물 소각시설 <배-3>	3750 kg/시간	1	무촉매반응을 이용한시설 (무촉매탈질설비) <방-2-1>	40L/시간	4	
				흡착에의한시설 (건식반응기) <방-2-2>	182.7m³/min	1	
				여과집진시설 <방-2-3>	345.0m³/min	1	
				흡수에의한시설 (세정식) <방-2-4>	318.3m³/min	1	
				흡수에의한시설 (세정식) <방-2-5>	247.5m³/min	1	
				오염물질항목 : 다이옥신, 매연, 먼지, 염화수소, 일산화탄소, 질소산화물, 황산화물, 시안화수소, 크롬, 비소, 니켈, 포름알데히드, 구리 및 그 화합물			

출처 : (자원순환과-7160)「폐기물처리시설 또는 재활용시설 설치 변경신고서 제출」(전주시, 2018.5.11.)

자료 : 이은주 국회의원

2021년 상반기에는 HNC 소속 노동자들에게 폐형광등 선별 공정이 추가되면서 수은의 노출에 대한 수시 작업환경측정이 실시되었다. 폐형광등 선별 공정은 2023년 8월 현재까지도 유지 중이나 2021년 상반기 이후 실시된 작업환경측정에서 수은의 노출은 측정되지 않았다.

이외에도 「폐기물 소각장 근로자의 유해요인과 건강 영향조사」(2021) 보고서는 폐기물 소각장에서 다이옥신, 벤조피렌이 검출되었지만 작업환경측정 유해인자 목록에 포함되어 있지 않다고 지적했고, 남우근 외(2022)는 현행 작업환경측정에서 음식물쓰레기 등에서 발생하는 미생물을 조사하지 않는다는 점 등을 들어 작업환경측정이 생활폐기물을 처리하는 노동자의 위험을 알 수 있도록 설계되어 있지 않다고 지적한다.

이렇듯 리싸이클링타운 노동자에게 노출되고 있으나 측정에서 제외된 유해인자가 다수 존재할 것으로 여겨진다. 전주종합리싸이클링타운 작업환경측정 보고서 적정성 검토를 자문한 한국노동안전보건연구소는 「산업폐기물 소각장 근로자의 건강상태와 직업적 요인의 관련성 연구」(구정완 외, 2008), 「충북 청주시 북이면 소각시설 주변 지역 주민건강영향조사」(환경부, 2021) 등에 따르면 소각장 작업환경에서 수은, 카드뮴이 높게 검출되었고, 납, 벤젠, 다이옥신 등 발암물질이 소

량 확인되었으며 소각장 주변 지역 주민의 생체시료에서는 카드뮴, PAHs 등이 높게 검출되었다고 지적했다. 그러나 이런 물질들이 현재 전주종합리싸이클링타운 작업환경측정 유해요인에 전혀 포함되어 있지 않아, 지금 시행 중인 작업환경측정이 충분하지 못하다고 평가했다.

이에 한국노동안전보건연구소는 폐기물 처리 사업장에서 노출 위험이 높은 것으로 알려져 있는 주요 유해물질에 대해 추가 측정하고, 이후 노출 수준이 낮다면 그 때 측정 대상에서 제외할 것을 제안했다. 추가 측정 고려 물질은 수은, 카드뮴, 납 등 중금속, PAHs 종류 (벤조 파이렌 등), 다이옥신, 벤젠 등 유기화합물, 악취와 관련된 유기화합물(다이메틸설파이드, 메틸메르캅탄, 다이메틸다이설파이드, 트라이메틸아민 등)이다. 악취와 관련된 유기화합물은 정성분석을 통해 노출 물질을 확인하고, 이후 정량 분석을 실시하는 방법이 바람직하다.

(2) 환경 기준과 작업환경기준

지정악취물질 등 화학 물질과 소음의 작업장 노출 허용기준은 환경기준에 비해 높게 책정되어 있는 실정이다. 지정악취물질 22종 중에는 「산업안전보건법」 및 그 시행령이 정한 노출기준설정물질에 해당하지 않는 물질이 8종 있었고, 작업환경측정 대상 유해인자에 포함되지 않는 물질이 11종이었다. 노출기준설정물질의 작업장 노출기준은 8시간(TWA)을 기준으로 「악취방지법」이 정한 환경기준에 비해 10~150배까지 높았다. 물리적 유해인자인 소음의 작업장 노출기준은 8시간 기준 90dB이지만 「환경정책기본법」의 일반지역 “나”지역 소음기준은 주간 55dB, 야간 45dB로 큰 차이가 있다(〈표 V-3〉).

〈표 V-3〉 지정악취물질 관련 유해인자 목록 및 노출 기준

(단위 : ppm)

유해인자(CAS No.)			환경기준 ¹⁾	작업장 노출 기준 ²⁾	작업환경측정 대상 여부 ³⁾
지정악취 물질	암모니아	7664-41-7	1	25	O
	황화수소	7783-06-4	0.02	10	O
	아세트알데하이드	75-07-0	0.05	25	O
	메틸머captan	74-93-1	0.002	0.5	X
	다이메틸설파이드	77-78-1	0.01	0.1	O
	다이메틸다이설파이드	624-92-0	0.009		X
	트라이메틸아민	75-50-3	0.005	5	X
	스타이렌	100-42-5	0.4	20	O
	프로피온알데하이드	123-38-6	0.05		X
	뷰티르알데하이드	123-72-8	0.029		X
	n-발레르알데하이드	110-62-3	0.009	50	X
	i-발레르알데하이드	590-86-3	0.003		X
	톨루엔	108-88-3	10	50	O
	자일렌	1330-20-7	1	100	O
	메틸에틸케톤	78-93-3	13	200	O
	메틸아이소뷰티르케톤	108-10-1	1	50	O
	뷰티르아세테이트	123-86-4	1	150	O
	프로피온산	74-98-6	0.03		X
	n-뷰티르산	107-92-6	0.001		X
	n-발레르산	109-52-4	0.0009		X
	i-발레르산	503-74-2	0.001		X
	i-뷰티르알코올	78-83-1	0.9	50	O
소음			주간 55dB 야간 45dB	90dB	O

주 : 1) 「악취방지법 시행규칙」 별표3 기타지역, 「환경정책기본법 시행령」 별표1 일반지역 “나” 지역 기준

2) 「화학물질 및 물리적 인자의 노출기준」 별표1, 별표2의1에서 8시간 TWA 기준

3) 「산업안전보건법 시행규칙」 별표21

전주종합리싸이클링타운 작업환경측정에서 측정된 지정악취물질 암모니아, 황화수소, 아세트알데하이드 3종의 측정 결과는 작업장 노출 기준에는 미치지 않았지만 환경 기준은 초과하는 수준으로 측정되었다. 소음은 작업장 노출 기준과 환경 기준을 모두 초과하는 것으로 확인되었다. 황화수소, 아세트알데하이드의 작업

장 농도는 중앙환경분쟁위원회가 사용하는 기준에서 악취 세기 3.5도 이상에 해당한다. 악취 세기 3.5는 모든 지역에서의 악취 수인한도로 모든 사람에게 악취피해가 인정되는 수준이다(〈표 II-12〉 참조).

〈표 V-4〉 리사이클링타운 지정악취물질 작업환경측정 결과(2022년 하반기 기준)와 악취세기

(단위 : ppm)

유해인자	CAS No.	리사이클링타운 작업환경측정 결과(최고)	악취세기 ¹⁾		
			2.5도	3.0도	3.5도
암모니아	7664-41-7	1.9212	1	2	5
황화수소	7783-06-4	1.2844	0.02	0.06	0.2
아세트알데하이드	75-07-0	0.1028	0.05	0.1	0.5

주 : 1) 중앙환경분쟁위원회 배출원 밀집지역의 악취피해 배상액 산정 연구(2009)

〈표 V-5〉 리사이클링타운 소음 측정 결과(2022년 하반기 기준)

환경상 영향평가 결과	리사이클링타운 작업환경 측정 결과(최고)
주간 평균 57dB 야간 평균 49dB (71dB 이상 2.3%)	96.0dB(TWA)

이와 관련해 한국노동안전보건연구소는 환경 기준을 초과하였지만 작업장 노출 기준에 미치지 못한 유해요인의 존재가 현행 산업안전보건법의 위반 상황은 아니지만 노동자에게 적용되는 기준도 환경 기준으로 높이는 방향으로 개선이 필요하다고 지적했다. 작업장 내에서 환경 기준이 충족 되어야 배출허용기준 초과에 따른 처벌을 피할 수 있고, 인근 주민들의 악취, 소음 및 환경피해를 예방할 수 있기 때문이다.

3) 근골격계 유해요인 조사

전주종합리사이클링타운에서는 재활용 선별 공정만을 대상으로 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시하고 있다. 가장 최근 조사였던 2021년 조사 보고서를 요약한 결과는 다음 표와 같다.

〈표 V-6〉 근골격계부담작업 유해요인조사 결과

작업명	유해요인	발생원인	작업 부하	작업 빈도	총점수
선별작업	반복성	폐기물 선별 작업 시 손, 손목, 팔, 어깨 부위를 반복적으로 사용함	약간 힘듦(3)	계속(4)	12
	부자연스러운 작업 자세	선별라인이 근로자 작업반경보다 넓어 목, 허리 굽힘이 발생됨			
	접촉 스트레스	작업범위를 벗어난 먼 곳의 재활용품을 잡는 과정에서 컨에이어벨트 모서리에 신체가 접촉되고 있음			
로딩, 인로딩	반복성	재활용품의 로딩, 언로딩 과정에서 손, 손목, 팔 부위를 반복적으로 사용함	약간 힘듦(3)	계속(4)	12
	부자연스러운 작업 자세	로딩, 언로딩과정에서 근로자의 허리굽힘 및 몸통 뒤틀림 등의 부자연스러운 작업자세 발생			
형광등 선별, 분리작업	반복성	폐형광등 선별작업 시 손, 손목, 팔 부위를 반복적으로 사용함	약간 힘듦(3)	계속(4)	12
	부자연스러운 작업 자세	형광등 수거 및 선별 작업과정에서 작업점이 낮아 근로자의 허리굽힘 및 몸통 뒤틀림 등의 부자연스러운 작업자세 발생			

안전보건공단의 「근골격계부담작업 유해요인조사 지침」(KOSHA GUIDE H-9-2018)은 유해요인을 평가할 때 단위작업 마다 사진 또는 그림을 첨부하도록 정하고 있지만 전주종합리싸이클링타운 유해요인조사 보고서에는 해당 항목이 누락되어 있다.

각 작업별로 반복작업, 부자연스러운 작업 자세, 접촉 스트레스 등이 근골격계 부담작업 유해요인으로 조사되었고, 모두 작업부하는 약간 힘들, 작업 빈도는 계속으로 평가되었다. 조사 과정에서 노동자들이 호소한 노동강도에 비하면 작업부하가 과소 평가된 것으로 보여진다. 유해요인조사에서 작업부하는 매우 쉬움(1)에서 매우 힘들(5)까지 5단계로 나누어 평가하도록 되어 있다. 작업부하를 평가하는 데에는 여러 가지 방법이 있지만 이 중 ManTRA 점수 산정법에 따르면 재활용 선별 공정의 작업 부하는 최소한 4에서 5까지 평가하는 것이 적절하다. 실제 재활용 선별과정 노동자들의 Borg 점수는 8.61점으로 척도의 거의 최고 점수에 해당했다.

〈표 V-7〉 ManTRA 작업부하 평가법

작업수행 속도	사용되는 힘				
	최소 힘	~	보통의 힘	~	과중한 힘
느린 속도	1	1	2	3	4
적당한 속도	1	2	3	4	4
정적 자세	2	3	4	4	5
빠른 속도	2	3	4	5	5
매우 빠른 속도	3	4	5	5	5

보고서는 작업환경개선을 위해 보호대 활용, 자발적인 휴식, 정기적인 근골격계 질환 예방교육, 무리한 연속작업 자제, 주기적으로 부위별 근육이완 스트레칭, 작업을 실시할 때 올바른 작업자세를 유지, 서서 반복적으로 작업을 실시하는 근로자에 대하여 때때로 앉아서 쉴 수 있는 의자 및 입·좌식 의자의 사용을 권고한다.

안전보건공단은 「근골격계질환 예방을 위한 작업환경개선 지침」에서 인간공학적으로 설계된 인력작업 보조설비 및 편의설비를 설치하는 등 작업환경 개선에 필요한 적절한 조치를 취하도록 정하고 있다. 그러나 보고서의 개선대책에는 이와 같이 공정 자체를 개선해서 근골격계부담작업을 완화할 수 있는 방안은 제시되지 않고 있으며, ‘자발적인 휴식’, ‘무리한 연속작업 자제’ 등 현실과 다소 동떨어진 대책이 제시되어 있어 실효성이 부족하다. 재활용 선별 공정은 컨베이어 작업이 이루어지므로 ‘때때로 앉아서 쉴 수 있는’ 시간이 주어지지 않음에도 의자 제공을 개선 대책으로 제시하는 것도 현장의 상황과는 거리가 멀다. 현장에서는 그나마 제시된 개선대책의 이행도 이루어지지 않은 상황이다.

이외에도 한국노동안전보건연구소는 근골격계부담작업 유해요인조사 내용이 위험성평가에 통합되어 여러 다른 유해위험요인과 함께 동일선상에서 평가, 개선 계획이 도출되어야 한다고 지적했다.

4) 안전보건 조사 제도 노동자 참여권 및 알권리

설문조사와 심층면접 결과 노동자들은 작업환경측정, 근골격계유해요인조사, 위험성 평가 등 안전보건 조사 제도의 시행 여부를 정확히 모르고 있었다. 조사에 참여했다고 응답한 노동자의 비율도 대단히 낮았다.

설문조사에서 작업환경측정이 시행되었는지를 묻는 질문에 22명의 노동자가 그렇다고 대답하였고, 아니다 혹은 모른다는 응답이 9명이었다. 작업환경측정에 참여하였다는 응답은 13명이었다. 골격계유해요인조사가 시행된 HNC 소속 노동자들은 정작 전원 유해요인조사가 시행되지 않았거나 시행여부를 모른다고 응답했다. 조사에 참여했다는 응답은 0명이었다. 위험성 평가 역시 9명은 시행되었다고 답했지만, 7명은 시행되지 않았다, 15명은 시행여부를 모른다고 응답했다. 위험성 평가에 참여했다는 응답은 3명에 그쳤다. 이렇듯 노동자들이 제도의 시행 여부조차 정확히 인지하지 못한 채 시행된 안전보건 조사는 요식적인 절차에 그쳤을 가능성이 높다. 노동자들은 각 제도의 목적과 시행 방법에 대해 안내받지 못했고, 참여를 보장받지도 못했다.

아무리 형식적으로 조사가 시행되었다 해도 그 결과는 노동자들에게 공지되어야 하지만 조사 결과를 알고 있다고 답한 노동자는 전체 설문 참여자 31명 중 작업환경측정 2명, 근골격계 유해요인조사 2명, 위험성 평가 2명에 불과했다. 고용노동부는 사업주가 위험성평가를 실시한 결과를 게시, 주지 등의 방법으로 노동자에게 알려야 한다고 규정한다(「사업장 위험성평가에 관한 지침」 제13조). 산업안전보건법은 작업환경측정결과를 해당 작업장의 노동자에게 알리고, 그 결과에 따라 노동자의 건강을 보호하기 위하여 해당 시설·설비의 설치·개선 또는 건강진단의 실시 등의 조치를 하여야 한다고 정한다. 또한 사업주는 유해요인조사 후 근골격계부담작업의 유해요인, 근골격계질환의 징후와 증상, 근골격계질환 발생시의 대처요령, 올바른 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용방법 등을 노동자에게 알려야 한다(「산업안전보건규칙」 제661조). 전주종합리싸이클링타운에서는 이와 같은 안전보건 조사 제도 관계 법령이 준수되지 않고 있으며 노동자의 참여권과 알권리 보장도 이루어지지 않고 있다.

4. 소결

1) 노동시간 법정 제한 초과 가능성

전주종합리싸이클링타운의 음식물 및 하수슬러지 자원화 공정은 4조2교대로 운영되고 있다. 본 조사 결과 2교대 근무자의 58.8%가 회사에 12~13시간 머무르고 있었고 17.7%는 13시간 이상 머물렀다. 이와 같은 장시간 노동이 이루어지는 가운데 2교대 근무자 중에서도 한 주에 5일을 일했다는 응답자가 있어 이 경우 주 근로시간 법적 한도인 52시간을 초과했을 가능성이 있다.

장시간 노동은 다양한 건강영향을 초래할 수 있으므로 노동시간의 적절한 규제가 필요하다.

2) 노동자 참여 제도 미흡

전주종합리싸이클링타운을 운영하고 있는 에코비트워터는 상시 노동자 수가 100명을 넘기 때문에 산업안전보건위원회 의무 설치 대상 사업장이다. 그러나 조사에 참여한 노동자들은 산업안전보건위원회가 설치되어 있는지, 설치되어 있다면 누가 참여하고 있는지 파악하고 있지 못했다. 에코비트워터 소속 노동자들은 주로 노사협의회를 통해 안전보건 관련 사항을 협의하고 있다. 그러나 노사협의회는 논의 결과가 단체협약과 같은 법적 강제력을 갖지 못하는 ‘협의’에 그치기 때문에 한계를 갖고 있다.

재활용 폐기물 선별 공정을 외주 맡은 HNC는 국민연금 데이터 상으로 33명(23.6. 기준) 재직하고 있어 산업안전보건위원회 의무 설치 대상에 해당하지 않았다.

노동자들이 참여하여 안전보건 문제를 논의하고 결정할 수 있는 논의기구 운영이 필요하다.

3) 안전보건 기준 미 준수

컨베이어 작업에서 노동자의 69.6%가 2인 1조 작업을 수행하지 않는다고 응답했다. 73.9%는 컨베이어 벨트 속도를 작업자가 스스로 조절할 수 없다고 응답했다. 이물질 제거 작업 전 컨베이어 가동을 멈추고 수리 중 표지를 설치하지 않는다는 응답도 82.6%였다. 컨베이어 비상정지 스위치 사용 여부에 대해서는 13.0%가 사용할 수 없다고 응답했다.

음식물쓰레기 처리작업에서는 적절한 보호장구를 착용하고 작업은 72.7%, 음식물쓰레기 호퍼에 투입하는 경우 외에는 개구부 상부에 덮개 설치하는 90.9%, 안전간을 설치하여 청소작업 시 추락재해 예방은 54.5%가 그렇다고 응답했다. 심층면접에 참여한 노동자들은 국소배기장치, 전체환기장치가 적절하게 설치되어 있지 않거나 작업 중 가동되지 않는다고 지적했다.

소각 작업에서는 작업 전 폐기물 처리작업에서 발생할 수 있는 화학물질 조사, 소각시설 대정비 시 충분한 안전조치, 유해물질의 환기나 배기가 지켜지지 않는 경우가 100%였다. 유해물질의 발산원 밀폐 설비 설치와 탈수케이크 저류설비에서 가스 제거가 이루어지지 않는다는 응답도 83.3%였다. 슬러지/폐기물 투입구에 추락 방지 조치는 33.3%가 시행되지 않거나 모른다고 응답했고, 소각장 내 폐기물 병커 등 산소결핍 장소에 임의로 출입하는 경우가 있다는 응답이 33.3%였다. 하수슬러지 탄화물 저장설비에 질소 퍼지 또는 살수시설이 설치되어 있지 않거나 모른다는 응답이 100%였다.

재활용 폐기물 선별 작업에서는 유리조각이나 금속 파편 등에 베이지 않도록 안전장갑 지급 받지 않는다는 노동자는 84.6%였고, 이물질 제거시 집게 등 보조기구를 사용하지 않는 노동자도 76.9%였다. 압축기 작동범위 전 구간에 안전덮개 설치가 지켜지지 않는다는 비율은 23.1%, 모른다는 61.5%로 두 응답을 합치면 84.6%에 이른다. 재활용품 선별라인 상부 통행 시 건널다리를 설치하지 않았다는 응답도 46.2%였고, 긴급한 상황에 압축기를 정지할 수 있도록 비상정지 장치를 설치하지 않았다는 비율은 38.5%에 이르렀다. 재활용 플라스틱 압축단 3단 이상 적재금지 및 즉시 반출, 폐품 묶은 자루를 지게차에 올려놓는 작업할 때 지게차 작동 금지 기준이 지켜지는지 여부는 재활용 폐기물 선별 공정의 모든 노동자가 모른다고 응답했다.

4) 부족한 보호구

본 조사에서 노동자들은 보호구가 없이도 안전하게 일할 수 있는 작업환경에 놓여있지는 않았다. 노동자들은 개인보호구를 사용할 수밖에 없었다. 설문조사 결과 노동자들은 회사로부터 안전모 100%, 안전화 100%, 작업복 100%, 반코팅 장갑 96.8%, 방진복 93.3% 지급받았다. 그러나 보호장구 중 찰림·절단 보호 장갑은 전체 노동자 중 7.1%만 지급 받고 있었고, 재활용 선별 공정 노동자는 찰림·절단 보호 장갑을 지급 받지 못하는 것으로 확인되었다. 미끄럼 방지 장화도 전체 노동자 중 20.7%만 지급받고 있었으며 재활용 선별 공정 노동자는 지급 받지 못하고 있다. 지급 받은 보호구가 효과적이지 못하다는 응답도 많았다. 구급약품은 지급 받은 사람 중 28.6%만 효과가 있다고 답했고, 보안경 또는 안면 보호구는 38.9%, 안전모/찰림·절단 보호 장갑은 50%만 효과가 있다고 응답했다.

5) 부실한 안전보건 조사 보고서

위험성 평가에는 평가 대상 작업에 종사하는 노동자가 포함되어야 하지만 전주 종합리싸이클링타운 위험성 평가에서는 그러하지 않았다. 전반적으로 위험성 등급을 낮게 평가한 것으로 여겨지며, 진단에서 누락된 위험·유해요인도 다수 확인된다. 이전에 위험하다고 평가된 유해요인들이 개선되지 않고 다음연도에도 같은 등급으로 평가되는 항목도 존재한다. 또한 직무스트레스, 교대근무, 악취, 분진, 유해가스 등 노동자들이 위험하다고 여기는 유해요인이 아예 평가에서 다루이지 않고 있다. 따라서 현장 노동자들이 현 위험성 평가 보고서를 검토하여 즉시 개선해야 함에도 4등급 미만으로 나온 항목을 뽑아볼 필요가 있다. 이에 더해 위험성 평가의 목적은 개선대책을 수립하여 시행하는데 있지만 현 보고서는 개선 대책이 담긴 개선계획서가 누락되어 있다. 중대재해기업처벌법도 위험성 평가 실시 자체를 유해·위험요인의 ‘개선’으로 간주하고 있으므로 위험성 평가가 실제 작업환경의 개선까지 이어져야 할 필요가 있다.

작업환경측정은 측정 대상 유해인자가 제한적이라는 점이 문제로 확인되었다. 폐기물 처리시설의 노동자 및 인근 주민의 건강영향을 조사한 이전 선행연구에 따

르면 폐기물 처리시설에서 수은, 카드뮴, 납, 벤젠, 다이옥신, 벤조피렌, 미생물 등 다양한 발암물질 및 유해인자가 발생하고 있다. 그러나 현재 전주종합리싸이클링 타운 작업환경측정 대상에는 모두 포함되어 있지 않다. 이에 수은, 카드뮴, 납 등 중금속, PAHs 종류 (벤조 파이렌 등), 다이옥신, 벤젠 등 유기화합물, 악취와 관련된 유기화합물(다이메틸설파이드, 메틸메르캅탄, 다이메틸다이설파이드, 트라이메틸아민 등) 등을 조사대상에 포함할 필요가 있고, 이 중 악취와 관련된 유기화합물은 정성분석을 통해 노출 물질을 확인한 후 정량 분석을 실시하는 방법이 바람직하다.

근골격계부담작업유해요인 조사 보고서는 안전보건공단 지침과 달리 작업공정별 첨부되어야 하는 사진 또는 그림이 누락되어 있고, 작업 부하가 실제보다 낮게 평가되었다. 설문조사, 심층면접조사 결과를 종합하면 재활용 선별 공정 노동자들의 작업부하는 약간 힘들 수준보다 훨씬 높아 힘들~매우 힘들에 해당할 것으로 평가된다. 보고서는 몇 가지 개선 대책을 제시하지만 현실과 다소 동떨어진 대책으로 실효성이 낮다. 인간공학적으로 설계된 보조설비 및 편의설비 설치 등이 대책에 포함되었어야 하지만 빠져있다. 그나마 제시된 개선대책의 이행도 이루어지지 않은 상황이다. 또한 유해요인조사의 내용이 위험성평가에 통합되어 평가, 개선 계획이 도출될 필요가 있다.

6) 부당한 노동자 참여권 및 알권리

설문조사와 심층면접 결과 노동자들은 작업환경측정, 근골격계유해요인조사, 위험성 평가 등 안전보건 조사 제도의 시행 여부를 정확히 모르고 있었다. 조사에 참여했다고 응답한 노동자의 비율도 대단히 낮았다. 노동자가 조사에 참여해야 한다는 법령을 위반하는 것이다. 또한 법령은 조사 결과를 노동자에게 알려야 한다고 정하고 있지만 조사 결과를 알고 있다고 답한 노동자는 전체 설문참여자 31명 중 2명에 불과했다.

노동자의 조사 참여권과 알권리가 보장되지 않고 있으므로 안전보건 조사 제도가 그 취지와 목적에 부합하게 작동하는 것은 불가능한 상황이다.

VI

결론 및 제언

01 결론

02 제언

VI. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 전주종합리싸이클링타운의 노동환경과 문제점을 파악하고 그 대안을 모색하기 위해 진행되었다. 연구는 문헌조사, 양적조사, 질적조사 등의 방법으로 이루어졌으며 전주종합리싸이클링타운 노동환경 실태와 문제의 원인을 종합적으로 분석하였다. II장에서는 전주종합리싸이클링타운의 운영 현황과 민간투자사업의 문제를, III장에서는 설문조사 결과를 분석하였다. IV장에서는 면접조사를 분석하여 시사점을 도출하였고 V장에서는 안전보건 제도 이행 실태를 분석했다. 이상 연구의 결과로 다음과 같은 시사점을 확인하였다.

1) 사회기반 시설의 민간운영에서 비롯하는 모순

전주시에서 발생하는 음식물 폐기물, 재활용 폐기물, 하수슬러지 등을 처리하는 전주종합리싸이클링타운은 민간투자사업(BTO)으로 설치되어 운영 중이다.

리싸이클링타운 사업시행자는 (주)전주리싸이클링에너지로 이 회사는 미래에셋사모펀드(50%), 태양건설(26.25%), 한백종합건설(12.5%), 성우건설(6.25%), 에코비트(5%)가 출자하여 설립되었다. 사업시행자는 태양건설, 한백종합건설, 성우건설, 에코비트와 관리위탁계약을 체결하였고 현재 전주종합리싸이클링타운을 실 운영 하는 기업은 에코비트의 자회사인 에코비트위터이다. 이렇듯 계층화된 재무·운영 구조로 인해 노동자들은 태양건설 소속으로 일하다 에코비트위터로 옮겨지는 등 고용불안을 경험하기도 했다.

금융감독원 공시 보고서에 따르면 전주리싸이클링에너지는 2019년부터 4년 동안 누적순손실만 32억 원에 달한다. 손실금만큼 자본잠식이 발생해 2015년에 105억 원이던 자기자본은 2022년에 40억 원으로 감소했다. 회사의 주장으로는 수입보다 지출이 많아 적자가 발생하고 있다는 것인데 지출이 에코비트위터를 통해 이루어지고 있으므로 에코비트위터의 관리회계를 검토하지 않는 이상 이를 객

관적으로 확인할 수는 없다.

전주종합리싸이클링타운은 전주시민의 삶에 직결되는 시설이지만 그 운영이 민간에 맡겨져 있으면서 다양한 모순을 낳고 있다.

회사는 지출을 줄이기 위해 재활용 선별 공정을 최저가 입찰 방식으로 외주화 시켰고, 낮은 금액을 받기로 한 외주업체는 인력을 감축시키면서 재활용 폐기물 선별률이 크게 낮아졌다. 노동자들은 인력이 부족해 재활용 폐기물을 선별하지 못한 채 잔재물로 내보낸다고 말했다. 실제로 2018년에 38.5%였던 잔재물 비율은 외주업체가 변경된 이후 2020년 55.0%, 2021년 52.1%로 크게 늘어났다. 이렇게 발생한 잔재물은 소각장으로 보내지며 소각장 사용료는 전주시가 부담한다. 업체의 지출 축소가 전주시의 세금, 환경 피해 증가로 이어진 것이다.

또한 운영업체가 수익을 확대하기 위해 실시협약에서 정한 범위 이외의 외부 음식물 폐수를 반입해오다가 최근 그 사실이 밝혀져 사회적 논란이 되기도 했다. 노동자들은 외부 음식물을 처리하기 위해 정작 전주시에서 발생한 음식물 폐기물 처리가 지연되는 등의 문제가 있었다고 말한다.

전주리싸이클링에너지는 타 금융기관으로부터 보다 저리로 차입할 수 있음에도 대주주인 사모펀드로부터 운영자금을 연 12%의 고율로 차입하여 매년 이자를 납입하고 있다.

회사의 지불여력이 문제가 되면서 시설의 안정적 운영에는 전주시의 예산이 사용될 소지가 있는데 실제 곧 이루어질 대수선 공사 금액 중 일부는 전주시 예산으로 부담하게 될 예정이다.

결국 시설의 운영이 민간에 맡겨져 있다 해도 그 시설의 공적인 성격으로 인해 전주시의 관여가 불가피하다는 것이다. 전주시의 관여가 불가피하다면 민간 사업자가 투명하고 공공적으로 시설을 운영할 수 있도록 제도화가 선행되어야 할 것이다.

2) 환경기준에 미치지 못하는 노동안전보건 기준

폐기물 처리시설의 주변 환경영향 문제는 종종 사회적 논란이 되며 법·제도에 서도 소음, 악취 등 유해인자에 대한 배출기준을 마련하고 주기적인 환경상 영향

조사를 실시하도록 정한다. 문제는 폐기물 처리시설 내부에서 일하는 노동자에게 적용되는 노출기준은 모든 노동자에게 적용되는 산업안전보건법령에서 정한 기준을 따르는데 그 노출기준이 환경기준에 비해 턱없이 낮다는 데 있다. 또한 환경기준이 정하고 있는 지정악취물질 중에는 작업환경 측정대상 유해인자에 포함되지 않은 물질이 많고, 여러 선행연구에서 폐기물 처리시설에서 발생하는 것으로 지적하는 다이옥신, 벤조피렌 등의 발암물질도 측정 대상 인자에서 누락되어 있다.

이와 같은 기준의 편차는 시설 운영자가 환경 민원의 방지를 위해 노동환경을 악화시키는 방향으로 시설을 운영하는 유인이 된다. 리싸이클링타운 노동자들은 회사가 주민들의 민원을 우려해 시설의 문을 닫아두고, 배기시설을 제대로 가동하지 않았다고 말한다. “우선 악취나 먼지가 밖으로 유출되면 안 되니까 셔터를 다 내리라고 해요”, “민원이 생긴다고 셔터를 닫으라고 그래요. 그 셔터를 닫으면은 우리는 죽으라는 거예요. 막말로.”, “민원이 발생하니 셔터를 내려라. 문 다 닫아라. 직원들은 죽어도 상관없다는 얘기죠”, “배기 팬은 거의 다 안 쓴다고 보시면 쉽게 될 것 같아요. 그 배기 팬이 돌면 그 악취가 그대로 외부로 나가는 되는 거기 때문에” ... 실제 시설 내부에서 소음, 지정악취물질 등 여러 유해인자의 농도를 측정한 결과에서 산업안전보건법 상 기준에는 미달하지만 환경 기준을 초과하는 사례가 확인되었다.

이 대목에서 폐기물 처리시설을 바라보는 우리 사회의 인식을 되돌아볼 필요가 있다. 그동안 우리 사회는 폐기물 처리시설을 지하화하거나 도심에서 멀리 떨어진 곳으로 보내며 시설을 시야에서 은폐하는 방식으로 처리해왔다. 다만 시설 인근 주민들의 생활·건강상의 피해가 때때로 사회 문제로 대두되었을 뿐이다. 그러나 사람들의 시야에서 감춘다고 폐기물 처리시설에서 발생하는 유해인자가 사라지는 것은 아니다. 게다가 주민 민원을 방지하기 위해 유해인자를 바깥과 차단하는 방식으로 시설을 운영하면 그 시설 내에서는 유해인자의 농도가 높아져 노동자들의 피해를 키울 수밖에 없다. 대표적인 사례가 지하화된 음식물 폐기물 처리시설인 평택에코센터에서 2022년 6월에 발생한 폭발 재해다. 이 재해로 20대 청년 노동자가 유명을 달리했다. 이와 같은 재해의 악순환을 막기 위해서는 시민과 노동자의 권리를 경합하는 것으로 바라보는 인식을 전면적으로 바꿀 필요가 있다. 시민과 노동자의 권리는 경합하지 않는다. 작업장 내에서 환경 기준이 충족된다면 인

근 주민들의 악취, 소음 및 환경피해도 자연히 예방할 수 있게 된다. 이 같은 사실을 고려하여 폐기물 처리시설 노동자에게도 환경기준에 준한 노동안전보건 기준의 적용이 필요하다.

3) 모든 영역에서 동일 업종 노동자에 비해 열악한 처우

이번 연구에서는 전체 임금노동자나 타 폐기물 처리시설 노동자와 노동환경의 수준을 비교할 수 있도록 선행연구에서 사용된 문항을 이용하여 설문조사를 진행했다. 그 결과 조사한 모든 항목에서 전체 임금노동자의 수준에 크게 미치지 못했고, 폐기물 처리 시설 노동자를 대상으로 한 조사 결과에 비해서도 현저하게 열악한 수준임을 보여줬다.

작업 중 유해·위험요인 노출 시간이 모든 항목에서 전체 임금노동자에 비해 1.7~3.7배 길었고, 주관적 노동강도는 폐기물 처리시설 노동자에 비해 1.2배 높았다. 두통, 눈의 피로의 건강 문제는 전체 임금노동자에 비해 7배 높은 비율로 경험했고, 전신피로도 4.1배 높은 비율로 겪었다. 피부 문제, 청력 문제는 각각 70.7배, 35.5배 더 높은 비율로 경험했다. 직무스트레스 점수는 상위 25% 이내에 해당했고, 전체 임금노동자에 비해 우울증상은 2.2배, 수면장애는 3.4배 경험하고 있다. 노동환경 만족도, 사업주의 노동환경 개선 관심도도 타 연구조사에 비해 크게 낮은 수준이다. 설문조사에 확인된 결과는 면접조사에서도 동일하게 확인되고 있다. 노동자들은 작업 환경이 열악하고, 개선될 가능성이 낮다고 인식하고 있으며, 이로 인한 불안과 우울 등 스트레스에 직면하고 있었다.

여러 선행연구에서 폐기물 처리 시설 노동자의 노동조건이 열악함을 보고하지만, 전주종합리싸이클링타운 노동자의 노동조건은 이들 보고서에 비해서도 현격히 열악한 수준으로 그 개선이 더할 나위 시급한 과제이다.

4) 사용자의 관심 부족

노동자들은 악취, 분진, 소음, 유해가스 등 노동환경에서 발생하는 각종 유해·위험요인의 해결을 요구했지만 사용자가 관심을 가지지 않았다고 호소한다. 설문

조사에서 사용자의 노동환경 개선 관심도가 높은 편이라고 응답한 참여자가 한 명도 없었다. 심지어 여러 면접 참여자에게서 사용자에게 별다른 기대를 하지 않는다는 냉소적인 반응까지 확인할 수 있었다.

노동자들은 휴게 공간이 적절하지 않고 보호장구도 미흡하다고 호소했다. 폐기물 처리 시설의 특성 상 바닥에 수분 및 유분이 많아 미끄럼 사고가 일어날 위험이 있지만 미끄럼 방지 장화는 20.7%만 지급받고 있었고 재활용 선별 공정 노동자들은 한 명도 지급받지 못했다. 재활용 선별 공정 노동자들은 찢림·절단 보호장갑은 지급 받지 못하고 반코팅 장갑을 사용하고 있었는데 이마저도 회사가 여러 번 지급 받는 사람을 지적하곤 하는 바람에 자비로 장갑을 사서 쓰기도 했다.

보호장구의 문제를 포함해, 노동자들이 제기하는 노동환경의 문제점 중에는 적은 비용과 노력으로 짧은 기간 내 해결할 수 있는 과제도 여럿 있었다. 열악한 노동환경이 유지되는 이유를 재정 혹은 조직체계 상의 문제보다 관심과 의지 부족으로 이해하게 되는 대목이다.

한가지 사례로 본 연구자가 조사를 위해 현장을 방문하기 시작했을 때 이미 기온이 30도 가까이 오르는 더운 날씨였음에도 현장에 냉방 시설이 작동하지 않는 것을 확인하였다. 노동자들은 냉방시설이 고장난 지 수개월의 시간이 흘렀으며 여러 차례 고쳐줄 것을 요구했었다고 전했다. 냉방 시설이 수리된 것은 연구자가 현장에서 조사를 진행한 지 두 달여의 시간이 지난 뒤였다. 여러 영역에서 이런 과정이 반복되었다면 노동자들이 회사를 불신하게 된 이유를 충분히 이해할 수 있을 법 하다.

이와 같은 사용자의 낮은 관심도는 노동자들의 낮은 노동환경 만족도로 이어질 수밖에 없다. 노동자들에게서 노동환경에 만족한다는 응답은 6.6%에 불과했고 별로 만족하지 않는다 33.3%, 전혀 만족하지 않는다 60.0%였다.

낮은 노동환경 만족도는 노동자의 건강과 삶의 질 뿐만 아니라 업무 효율에도 부정적 영향을 미칠 수밖에 없다. 왜 상황이 여기에 이르게 되었는지 성찰과 반성이 필요하다.

5) 부정당한 노동자 참여권과 알권리

노동자 참여권과 알권리는 노동자가 건강하고 안전하게 일하기 위해서 보장되어야 하는 권리이며, 관련된 다양한 제도의 시행이 노동관계법령에 강행규정으로 자리 잡고 있기도 하다. 그러나 전주종합리싸이클링타운에서는 이들 제도가 취지와 목적에 부합하도록 운영되고 있지 않았다.

설문조사와 심층면접 결과 노동자들은 작업환경측정, 근골격계유해요인조사, 위험성 평가 등 안전보건 조사 제도의 시행 여부를 정확히 모르고 있었다. 조사에 참여했다고 응답한 노동자의 비율도 대단히 낮았다. 노동자가 조사에 참여해야 한다는 법령을 위반하는 것이다. 또한 법령은 조사 결과를 노동자에게 알려야 한다고 정하고 있지만 조사 결과를 알고 있다고 답한 노동자는 전체 설문참여자 31명 중 2명에 불과했다. 면접조사 참여자도 측정 결과에 의구심을 갖고 있었으며 전면적인 재조사가 시행되어야 한다는 의견을 제시했다. 제도의 취지대로 노동자에게 투명하게 정보를 공유하고 조사 준비 단계부터 참여하도록 보장했다면 발생하지 않았을 의구심과 불안이다.

실제로 노동자들이 조사에서 배제되면서 조사가 편향적이며 불성실하게 이루어진 대목도 확인된다. 작업환경측정은 지정악취물질 대다수를 포함하지 않았고, 심지어 공정도 상에 리싸이클링타운에서 발생하는 것으로 기재된 유해인자(시안화수소, 크롬, 비소, 니켈, 포름알데히드 등) 다수도 측정이 이루어지지 않았다. 위험성평가는 각 공정의 노동자가 참여하지 않은 상태에서 이루어졌고 위험·유해요인의 평가가 누락되거나 위험의 정도가 낮게 평가되었다. 근골격계부담작업유해요인조사는 작업공정별 사진 또는 그림이 누락되었고 작업 부하가 실제보다 낮게 평가되었다. 결국 노동자들의 참여권이 보장되지 않으면서 안전보건조사 제도가 노동환경의 평가 및 개선에 도움이 되지 못한 것이다.

또한 노동자들은 노동 과정에서 발생하는 유해 물질에 대해 정확히 알지 못한다고 응답했다. 이들은 회사에서 이루어지는 안전보건 교육은 일반적인 내용이어서 현장에 존재하는 구체적 유해요인에 대한 설명은 들어보지 못했다고 했다. 노동자들은 모른다는 데서 오는 불안을 호소하고 있었다. 공정에서 발생하는 가스로 시설의 천정이 부식되어 구멍이 뚫리고 비산 먼지로 냉난방 기계를 비롯한 각종

기계설비의 고장이 발생하는데 눈에 보이지 않는 유해요인이 인체에 어떤 영향을 미칠지 모른다는 불안이었다. 그래서 노동자들은 스스로 유해물질 정보를 찾아보며 대비한다고 말하는 실정이다. 음식물 자원화 공정 노동자의 주관적 건강은 2.64로 매우 낮게 나타났는데 음식물 자원화 공정은 악취, 유해 가스가 발생하는 대표적인 공정으로 면접에서 유해 가스가 건강에 나쁜 영향을 미칠 것이라는 노동자들의 불안을 확인할 수 있었다. 이 같은 불안, 그리고 발생하는 유해물질이 노동자 건강에 영향을 미치고 있음을 의미한다.

폐기물을 취급하는 사업장의 특성 상 폐기물 처리 과정에서 여러 종류의 유해 가스, 중금속, 분진 등이 발생하므로 노동자들의 건강 장애를 예방하기 위해서는 노동자들이 해당 물질들의 위험성을 사전에 충분히 인지할 수 있어야 한다. 노동자의 건강권을 보장하기 위한 조사 제도 역시 노동자의 알 권리가 충분히 보장되어야 제도의 취지가 실현될 수 있을 것이다. 이들의 참여권과 알권리가 보장되지 못한다면 노동자들이 유해·위험 요인에 노출되어 건강상 문제를 겪게 될 수 있다.

6) 심각한 수준의 노동자 건강

노동자들의 건강 장애, 정신 건강이 심각한 수준으로 확인되었다. 노동자들은 두통, 눈의 피로(90.3%), 전신피로(87.1%), 상지 근육통(80.0%), 하지 근육통(74.2%), 요통(54.8%), 피부 문제(51.6%), 불안감(48.4%), 우울감(41.9%), 청력 문제(35.5%) 등 다양한 건강상 문제를 대단히 높은 비율로 경험했다고 응답했다.

주관적 건강 조사에서도 노동자들의 평균 점수는 3.1점으로 우리나라 전체 임금노동자(3.78)에 비해 크게 낮은 수준으로 나타났다. 건강 관련 문제로 인한 결근도 노동자의 55.2%가 경험했다. 몸이 아픈데 출근한 경험은 71.0%였다. 전체 임금노동자에게서는 각각 3.7%, 10.9%에 그친다.

이와 같은 건강상 문제는 다양한 유해 물질이 발생하는 노동환경, 높은 노동강도, 교대작업 등이 종합적으로 영향을 미치는 것으로 평가할 수 있다.

Borg 점수를 이용해 평가한 노동자들의 주관적 노동강도는 7.81점으로 100m 달리기 수준(격렬한 수준)에 해당했다. 전주종합리싸이클링타운 노동자들의 노동

강도는 선행연구에서 조사한 건설알폼 공정 노동자, 형틀목수 노동자, 급식조리 노동자 등 타 직종 노동자의 노동강도에 비해서도 높은 수준이었다. 작업 후 육체적으로 지치는 경우는 항상 있다 41.9%, 종종 있다 38.7%로 노동자들은 일상적으로 과로에 시달리고 있었다. 재활용 선별 공정은 근골격계부담작업이 노동 강도를 높이는 주요 요인이다.

노동자들의 정신적 소진, 직무스트레스, 우울감, 수면장애 등 정신건강 영역에서도 위기 신호가 확인되었다.

노동자들은 정신적으로 지치는 경우가 항상 있다 62.1%, 종종 있다 6.9%로 높은 비율로 정신적 과로에 시달리고 있음이 확인되었다. 노동자들의 직무스트레스 점수는 높은 수준(상위 25% 이내)으로 노동자들은 사업장의 물리환경이 나쁘고, 보상체계가 부적절하다는 데에서 높은 수준의 직무스트레스를 경험하고 있으며, 특히 조직이 체계적이지 않다는 점이 가장 큰 스트레스 요인으로 작용하고 있었다. WHO-5 웰빙지수를 이용하여 우울증상을 진단한 결과에서는 조사에 참여한 노동자 중 83.9%는 WHO 기준 상 즉시 우울증 진단검사를 받도록 권고가 이루어져야하는 수준으로 나타났다. 수면장애를 경험하는 노동자도 80.6%로 대단히 높은 수준이다. 특히 4조2교대 공정에서 일하는 노동자들은 전원(100%) 매일~한 달에 여러 번 수면장애를 경험했다고 응답했다. 교대 근무는 수면 장애의 중요한 유발 인자이고, 여러 선행 연구는 교대 근무자가 우울증, 심혈관계 질환 등을 겪을 가능성이 높다고 보고한다.

노동자의 건강 장애 요인을 제거하고 건강을 체계적으로 관리할 수 있도록 하는 시스템 마련이 필요하다. 악취는 악취를 유발하는 유해물질로 인해 직접적인 건강상 문제를 유발할 수 있으며 동시에 스트레스와 우울증상 등 정신건강을 악화시키는 요인이기도 하다. 전주종합리싸이클링타운 노동자들이 겪는 직무스트레스, 우울증상, 수면장애는 의료적 처치가 필요한 수준이며 이를 개선하기 위한 대책 수립이 시급한데, 이는 물리·화학·생물학적 환경의 개선이 선행되거나 병행되어야 가능할 것이다.

7) 그래도 힘이 되는 곳은 노동조합

노동자들은 전반적으로 노동조합 가입 후 노동환경이 개선되었다고 인식하고 있어 노동조합의 도구성을 확인할 수 있었다.

에코비트워터 소속 노동자들은 회사 관리자의 눈치를 본다는 문항에서 노조 가입 전에는 1.73점이었지만 노동조합 가입 후에는 3.93점으로 크게 높아졌다. 징계/해고가 두렵다는 문항에서도 노조 가입 전에는 1.37점에서 노조 가입 후에는 4.07점으로 높아졌다. 업무강도 역시 노조 가입 전 1.47점에서 노조 가입 후 2.60점으로 개선된 것으로 나타난다.

HNC 소속 노동자들은 회사 관리자의 눈치를 본다는 문항에서 노조 가입 전 1.33점에서 가입 후 2.60점으로 나아졌고, 징계/해고에 대한 두려움에서도 노조 가입 전 2.67점에서 가입 후 4.27점으로 나아졌다.

이외에도 작업의 위험성, 작업환경 개선 요구 수용, 직업의 안정성 등 모든 항목에서 통계적 유의성은 없었으나 노동조합 가입 전에 비해 가입 후 점수가 개선된 것을 확인할 수 있었다.

면접조사에서도 노동자들은 노동조합에 가입한 후 자신들을 함부로 대하지 않는다는 느낌을 받는다며 뿌듯해 했다. 노동조합 가입 전에는 고용을 위협받으며 인격적인 대우를 받지 못했다는 것이다.

이는 노동환경의 개선에서 노동조합의 역할을 확인할 수 있는 대목이며 향후 노동환경을 개선하는 과제를 수행하는데 있어서도 노동조합과의 대화와 노동자 참여를 보장하는 일이 중요함을 의미한다.

2. 정책 제언

1) 전주종합리싸이클링타운의 사회적 운영

전주종합리싸이클링타운은 민간투자사업(BTO)으로 설치된 시설이지만 그 공공적 성격으로 인해 운영을 민간에만 맡기는 것은 현실적으로 불가능하다. 운영의

주 수입은 전주시가 지급하는 사용료이고, 이외에도 향후 시설의 운영에 전주시의 예산이 사용될 가능성이 높다. 민간자본 역시 해당 시설이 공공 시설인만큼 공적인 제재를 벗어나기는 어렵다.

따라서 가장 좋은 방안은 전주시가 공적 시설의 지분을 확보하여 운영에 직접 참여하는 것이다. 이미 대수선 공사에 전주시의 예산 20여 억 원 투여가 예정되어 있는 만큼, 전주시는 예산 투여로 끝나지 않고 시설 공사에 투여한 예산만큼 전주종합리싸이클링타운 사업시행자인 (주)전주리싸이클링에너지의 지분을 확보하는 방안을 검토해야 한다. (주)전주리싸이클링에너지의 자본금은 109억 원이고, 적자분담금에 난색을 표하는 한백종합건설·성우건설의 지분이 20억 원인만큼 이들의 지분을 인수하는 방식으로 진행할 수 있을 것이다.

한편 전주종합리싸이클링타운을 운영하는 노·사·정이 참여하는 사회적 운영 기구를 설치하고 시설의 운영을 이 기구 안에서 논의하고 문제점의 개선을 도모할 것을 제안한다. 사회적 운영 기구의 중요한 기능은 전주종합리싸이클링타운의 관리, 유지 및 운영 전반을 논의하고 각 주체의 역할과 책임을 배분하는 데 있다. 사회적 운영 기구의 설치에 조레나 실시협약에 근거를 마련할 필요가 있다.

이상 제언의 전제는 전주종합리싸이클링타운 운영 관련 정보가 투명하게 공개되어야 한다는 데 있다. 수입·지출 내역을 비롯하여 각종 운영 자료는 열람을 원하는 노동자·시민에게 공개될 수 있어야 한다. 사회적 운영기구에서의 논의의 내용, 결과도 마찬가지다.

한편 재하청으로 운영되는 재활용 선별 시설은 사업시행자가 직접 운영하도록 개선하는 것이 바람직하다. 현 운영업체로의 위탁 이후 급증한 잔재물 비율이나 인력 감축 등을 통해 볼 때 지금과 같은 외주운영은 공공성을 침해하는 결과를 낳는다.

2) 노동자가 참여하는 안전보건 조사 시행

조사 결과 노동자들은 기 시행되었던 안전보건 조사에 참여하지 못했거나 결과를 전달받지 못하였으며, 따라서 그 결과를 신뢰하지 못하고 있다. 또한 노동자들은 다양한 위험·유해요인 노출과 이에 따른 건강상 문제를 경험하고 있었다. 이

에 안전보건 조사 제도의 취지와 목적에 부합할 수 있도록 노동조합과 함께 전면적인 안전보건 조사를 조속히 시행할 것을 제안한다.

노사가 공동으로 작업의 세부 사항을 확인하며 위험·유해요인을 평가하는 것이 가장 바람직할 것이나 현실적으로는 평가 결과에 대한 노사 간 의견 대립이 발생했을 경우 이를 중재하는 방안이 마련되어야 할 것이다. 이 때문에 전문기관에 조사를 의뢰하는 방안도 검토될 필요가 있으며, 그동안의 조사가 노동자 참여 없이 회사가 위탁한 전문기관에서 수행되어왔던 만큼 이때에는 노동조합이 추천하는 기관을 선정하여 노동자들의 불안을 불식시킬 필요가 있다.

민간사업자가 운영하고 있지만 전주종합리싸이클링타운이 공적 시설인만큼 주무관청인 전주시도 안전보건 제도의 이행에 각별히 관심을 갖고 점검할 책무가 있다.

3) 교대제 개선

조사 결과에서 노동자들의 수면장애, 우울증상의 심각성이 두드러졌다. 여러 선행연구는 교대작업이 수면장애, 우울증, 심혈관계 질환 등을 유발하는 요인이라고 보고했고, 이번 조사에서도 교대작업자에게서 수면장애, 우울증상이 통계적으로 유의미하게 높은 비율로 나타나 교대작업과의 연관성이 확인되었다.

전주종합리싸이클링타운 시설은 주6일 주간 시간에 가동되는 것으로 2014년에 설치승인을 받았으나 외부 음식물 폐수를 처리할 수 있도록 설치승인을 변경하면서 365일 24시간 가동하는 것으로 변경되었다. 전주 외 대다수 지역의 음식물 폐기물 처리 시설도 주간 시간 가동을 하고 있다.

설계 상의 문제나 여타의 이유로 전주종합리싸이클링타운 시설의 주간 가동이 어렵다면 야간 공정을 최소화할 수 있는 방안을 모색하여 노동자들의 수면·정신 건강 보호에 나서야 한다. 전체 인력이 투입되어야 하는 가동시간을 24시간에서 수 시간이라도 단축한다면 심야 시간에는 당직을 제외한 노동자가 수면을 취할 수 있을 것이다. 인터뷰에 참여한 여러 노동자들은 조심스럽게 가능할 것 같다는 의견을 주었다. 병행하여 시설 내에 노동자들이 휴식이나 수면을 취할 수 있는 공간도 마련되어야 한다.

교대제 개선의 전제조건은 임금하락 없는 개선이다. 일부 조사 참여자는 임금이 다소 줄더라도 교대제 개선이 필요하다는 의견을 밝혔지만, 현실적으로 다수의 노동자들은 임금 실수령액이 감소한다면 이를 수용하기 어려울 것이다.

4) 2인 1조 근무

교대제 개선과 맞물려 2인 1조 근무를 기본으로 삼도록 근무편제가 개선되어야 한다. 노동자들은 1인 근무 아래에서는 비상 상황에 대처하기 어렵다는 심적 불안을 호소했으며 실제 재해 위험을 경험한 사례도 있다. 실제 2인 이상 짝을 이루어 실시하는 작업방식(Buddy System)은 주요 선진국에서 의무적으로 강제되는 안전보건 기준이며, 한국도 산업안전보건법령 상 명시적 규정이 도입되어 있지는 않지만 「공공기관의 안전관리에 관한 지침」에서 2인1조로 근무해야할 위험 작업의 기준을 마련하도록 정하고 있다.

각 공정별로 나뉘어진 모니터링 및 기계 조작 설비를 공통의 장소에 두어 2인 1조 작업이 가능하도록 하는 등의 다양한 방안을 검토해볼 수 있을 것이다.

5) 급·배기 및 환기설비의 정상 가동

전주종합리싸이클링타운의 각 공정에서는 악취, 분진, 유해가스 등이 발생하고 있으나 이번 조사에서는 급·배기 설비와 환기설비가 적절하게 가동되지 않는 것으로 확인되었다.

국소배기설비 및 전체환기설비의 가동은 산업안전보건법령 상 사용자의 의무사항임에도 노동자들은 인근 주민의 민원 등을 이유로 이들 설비가 제한적으로 가동되고 있다고 증언했다. 실제로 연구자가 방문하였을 때도 시설의 외부 셔터를 내려놓는 경우가 많았는데 이럴 경우 시설 내부의 유해물질 농도가 높아지고 노동자들의 건강상 문제가 심해질 수 있다.

급·배기 시설 및 환기시설의 성능이 부족하거나 여과 시설이 미흡하다면 이를 산업안전보건법령 및 환경 기준에 맞춰 즉시 보완하고 설비를 정상 가동해야할 것이다.

6) 안전보건 기준 강화 및 노동관계 법령 준수

조사 결과 각각의 공정에서 안전보건 기준이 준수되지 않는 사례가 다수 확인되었다. 연차휴가를 자유롭게 사용하지 못하는 등 근로기준법 위반 사례도 확인할 수 있었다.

노동관계 법령에 정한 각종 기준은 선택사항이 아닌 강행규정이다. 법령이 정한 안전보건 제도, 노동기준이 준수되도록 사용자의 경각심이 필요하다.

전주시 역시 이 시설이 공적 성격을 갖고 있다는 점을 유념하여 각종 노동관계 법령의 준수 여부를 직접 점검하고 지켜지도록 강제해야 할 것이다. 노동 당국 역시 마찬가지다.

또한 안전보건 기준이 환경 기준에 미치지 못하는 경우 환경 기준을 적용하는 것이 바람직해 보인다. 노동자가 작업 과정에서 안전하다면 지역 주민들의 건강과 안전도 함께 지켜질 수 있다는 관점으로 접근해볼 필요가 있다. 소음, 지정악취물질 등의 물리·화학 유해요인에서 작업장 노출 기준에는 미달하지만 환경 기준을 초과하는 사례가 확인되었다. 이 경우 산업안전보건법령 위반은 아닐지라도 결국 지역 주민들의 생활에 불편과 고통을 안길 수밖에 없다. 노동자들의 노동조건은 가깝게는 인근 주민들의 악취, 소음 등 환경피해와 연결되어 있으며, 포괄적으로는 전주 시민의 생활 편의에도 맞닿아 있다. 노동자들의 유해요인 노출 기준을 상향하여 적용하면 노동자, 지역 주민의 건강과 안전을 함께 도모할 수 있을 것이다.

7) 임금수준 현실화

노동자들은 노동환경 개선을 위해 중요한 과제로 90.3%가 임금인상을 꼽았다. 노동자들은 자신들의 임금이 노동환경을 감안했을 때 낮은 수준이며 동종 업계 노동자들에게도 못 미친다고 인식하고 있었다. 재활용 선별 공정 노동자들의 임금은 최저임금 수준에 불과했다. 또한 에코비트위터 노동자들은 포괄연봉제가 불공정하거나 손해라고 인식하고 있었고, HNC 노동자들은 상여금 지급 근거 등에 의구

심을 갖고 있었다.

이들에게 적절한 임금이 보장되어야 할 것이다. 그러나 매년 임금협상 과정에서 노사간 반목과 대립이 반복되며 장기화 되고 있다. 임금의 적정수준에 대한 기준을 마련해 두는 것이 노·사간 갈등과 반목을 줄이는 길일 것이다. 노사가 의견을 모았던 대로 소각시설 노동자의 임금을 기준으로 삼을 수 있을 것이다. 이와 관련한 의제는 사회적 운영 기구가 구성된다면 그 안에서 주요하게 다뤄질 수 있을 것이며 구체적인 방안을 도출할 수 있으리라 기대된다.

보다 객관적이고 수용성 있는 기준을 반영하여 임금 형태를 정하는 것도 필요하다. 포괄연봉제가 아닌 기본급과 수당으로 구성된 월급제 등 다른 임금 형태의 고려가 필요하고, 상여금을 비롯한 각종 수당은 노동자 간 차별의 소지가 없도록 지급 기준이 명료해져야 할 것이다.

8) 공정 별 노동환경 개선 대책 수립 제안

노동자들은 대체로 노동환경이 열악하고 건강상 문제를 겪는다고 호소했지만 공정별로 다소간 차이도 확인된다. 앞서 제언한 바와 같이 노동자 참여 하에 문제점과 개선 과제를 면밀히 진단하고 각 공정 별로 유효한 대책을 수립할 필요가 있다. 본 연구에서는 조사결과를 통해 다음의 고려사항을 개괄적으로 제안한다.

음식물 자원화 공정 노동자는 정신적 소진도, 우울증상의 수준이 높았다. 해당 공정 노동자들은 악취 및 유해가스 노출 정도가 심하고, 지급 받는 보호장구로는 호흡기나 피부를 효과적으로 보호할 수 없다고 여기고 있었다. 음식물 폐기물의 악취, 시각적 요인 등의 작업 환경이 이들의 정신 건강에 부정적 영향을 미치고 있을 것으로 여겨진다. 따라서 물리·화학적 환경과 정신적 건강 사이의 관련을 염두하고 시급한 개선 대책 마련이 필요하다.

재활용 폐기물 선별 공정은 노동강도 완화가 시급하다. 해당 공정 노동자들의 노동강도(Borg 점수)는 8.65점으로 척도에서 거의 최대 수준을 나타냈다. 이와 같은 높은 노동강도는 재활용 폐기물 선별 공정이 서서 일하며 손을 사용하여 폐기물을 선별해야 하는 근골격계 부담 작업에서 비롯된다. 이들은 노동환경 개선 과제로 61.5%가 휴일 보장 및 연차 사용, 46.2%는 인력 충원을 꼽았는데 이는

이들이 인력이 충분하지 않기 때문에 노동강도가 높으며 적절한 휴식을 취하지 못한다고 인식하고 있음을 의미한다. 실제로 외주업체 변경 이후 인력을 감축시켜 재활용 선별 공정의 노동강도가 객관적으로 상승했을 것으로 보여진다. 인력 충원을 통해 노동강도를 완화하는 조치를 즉시 시행해야 한다.

참고문헌

〈단행본〉

- 전주리싸이클링에너지(주). (2014). 전주시 종합리싸이클링타운 조성사업(BTO) 실시설계 민간투자사업.
- 전주시·한국환경공단·(주)태영건설. (2016). 전주시 종합리싸이클링타운 조성사업 종합시운전 결과 보고서.

〈논문〉

- 강영중·박순우·엄희수·김은아. (2018). 가슴기 살균제 제조 공정 근로자 건강영향 조사. 한국환경보건학회지, 44(5).
- 구정완·김용규·김형렬·박소영·김경연·한진구·한영선·정승환·유영진. (2008). 산업폐기물 소각장 근로자의 건강상태와 직업적 요인의 관련성 연구.
- 김세훈·손문선·김미숙·정녕희. (2021). 환경정책 개선방안 마련을 위한 장점마을 백서제작 최종보고서. 익산시.
- 남우근·김직수·이상아·최은영·한인임·기호운·이채은. 2022, 생활폐기물처리 관련 종사자 노동인권상황 실태조사, 국가인권위원회.
- 노동환경건강연구소. (2018). 서울시 자원회수시설 노동자 업무환경 실태조사 보고서. 서대문구근로자복지센터.
- 박철용·사공준·백기욱·곽경민·김승남·손수호·조성민·배성진·김민균. 2021, 폐기물 소각장 근로자의 유해요인과 건강영향조사, 산업안전보건연구원.
- 양성봉·유미선·김철·김성옥·김윤호·박상우. (2008). 배출원을 기준으로 한 악취피해조사 및 발생액 추정방안에 관한 연구. 환경부.
- 양성봉·유미선·박상우·하남기·배창근·박혜인. (2009). 배출원 밀집지역의 악취피해 배상액 산정연구. 환경부.
- 유정희·한재영·박기형·유형섭. (2021), 서울대학교 생활협동조합 단체급식 조리실 노동환경 및 건강 영향실태 조사연구 보고서, 관악구노동복지센터·한국노동안전보건연구소. 환경부. (2021). 충북 청주시 북이면 소각시설 주변 지역 주민건강영향조사.

〈웹사이트 및 기사〉

KDI공공투자관리센터. <https://infrainfo.kdi.re.kr/pv/intrcn/termIntrcn.do>

박석모. (2021.07.26.). 「노동자 사망에도 음식물 쓰레기 처리 현장은 ‘위험’», 참여와 혁신.

<http://www.laborplus.co.kr/news/articleView.html?idxno=27512>

윤삼근. (2021.10.26.). 「롯데건설 하석주, 포항하수처리장 ‘생물반응조BTO’ 또 계약하나 “시민단체는 이강덕 포항시장을 왜 고발했을까?”」. 창업일보.

<https://www.news33.net/news/articleView.html?idxno=79137>

이지현. (2020.08.04.). 「“수은 범벅” 폐형광등 영터리 관리…토양·하천 유입 ‘위험’」. KBS.

<https://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=4509623>

허현호. (2023.7.5.). 「타 시도 폐수 반입 '수익 사업'.."업체 배만 불려"」. 전주MBC.

<https://www.jmbc.co.kr/news/view/34033>

허현호. (2023.7.27.). 「"전국 음폐수 처리장 전락"..수익률 산정도 의문」. 전주MBC.

<https://www.jmbc.co.kr/news/view/34669>

[부록1] 실태조사 설문지

전주종합리싸이클링타운 노동조건 실태조사

안녕하십니까?

본 연구는 전주종합리싸이클링타운 노동자의 적절한 노동환경 보호 대책을 수립하기 위해 시행되는 연구입니다. 본 설문은 전주종합리싸이클링타운 노동자의 노동환경 및 개선 방안을 살펴보기 위해 활용될 수 있습니다. 응답해 주신 모든 내용은 통계 처리되어 연구의 목적으로만 사용될 것이며, 조사의 내용 및 개인 신상은 통계법 제33조 및 제34조에 따라 비밀이 보장됩니다. 비싼신 중에도 응답해 주신 귀하의 의견은 노동환경 개선을 위한 소중한 자료로 사용될 것입니다. 고맙습니다.

2023년 5월

· 연구의뢰 : 전주시의회 한승우 · 채영병 의원
· 연구수행기관 : 전북노동정책연구원(문의 : 063-256-5003)

일반사항

1. 아래 항목에 체크하거나 기입하여 주십시오.

1) 성별	① 여 ② 남	2) 출생연도	19____년
3) 현 직장 입사시기	20____년 ____월	4) 고용형태	①정규직 ②간접고용 ③계약직
5) 지난주 근무일수	____일	6) 지난주 근로시간	____시간
7) 귀하의 업무 장소는	① 하수슬러지 ② 음식물 ③ 운영지원 ④ 재활용선별		
8) 2022년에 받은 임금총액	2022년 연봉(세전) 약 _____만원 (연장수당, 휴일수당 등 수당 포함)		

2. 귀하가 가장 최근 근무한 날의 시간표를 적어주세요.

항 목	시 간
1) 출근 시간(회사 도착 시간)	____시 ____분
2) 퇴근 시간(회사를 떠나는 시간)	____시 ____분
3) 식사시간(2번 이상인 경우 모두 기록)	____시 ____분 ____시 ____분
4) 휴게시간(식사시간 제외)	____시간 ____분

근무환경

1. 귀하는 근무시간 중 다음과 같은 환경에서 일하는 시간은 어느 정도입니까?

	근무 시간 내내	거의 모든 근무 시간	근무 시간 3/4	근무 시간 절반	근무 시간 1/4	거의 없음	전혀 없음
주변에 사람이 없는 상태에서 혼자서 작업							
수공구, 기계 등에서 발생하는 진동							
다른 사람에게 말할 때 목청을 높여야 할 정도의 심한 소음							
일하지 않을 때조차 땀을 흘릴 정도로 높은 온도							
실내/실외에 관계 없이 낮은 온도							
연기, 흙, 가루, 먼지 등의 흡입							
시너와 같은 유기 용제에서 발생한 증기 흡입							
유해하다고 여겨 지는 가스상 물질의 발생							
폐기물, 체액 등 물질을 취급하거나 직접 접촉함							
불쾌하거나 자극적인 냄새(악취)							

2. 귀하가 현재 지급받고 있는 업무 관련 보호구 또는 물품에 대한 질문입니다.

	지급 여부	지급 받은 보호구는 효과적입니까?			
		매우 효과적	대체로 효과적	약간 미흡	매우 미흡
안전모	☐ 지급 ☐ 미지급	☐	☐	☐	☐
안전화	☐ 지급 ☐ 미지급	☐	☐	☐	☐
작업복	☐ 지급 ☐ 미지급	☐	☐	☐	☐
방진복(보호의)	☐ 지급 ☐ 미지급	☐	☐	☐	☐
반코팅 장갑	☐ 지급 ☐ 미지급	☐	☐	☐	☐
찢림-절단보호 장갑	☐ 지급 ☐ 미지급	☐	☐	☐	☐
(형광)작업 우의	☐ 지급 ☐ 미지급	☐	☐	☐	☐
미끄럼방지 장화	☐ 지급 ☐ 미지급	☐	☐	☐	☐
보안경 또는 인면 보호구	☐ 지급 ☐ 미지급	☐	☐	☐	☐
구급약품	☐ 지급 ☐ 미지급	☐	☐	☐	☐

3. 귀하가 회사로부터 주로 지급 받고 있는 작업용 마스크는 어떤 종류입니까?

- ① 특급 ② 1급 ③ 2급
④ 헨델마스크 ⑤ 없다

□ 재활용 쓰레기 처리

	그렇다	아니다	모름
1) 재활용품 선별라인 상부 통행시 <u>건널다리</u> 설치	☐	☐	☐
2) 설비 및 작업장의 개구부에 <u>안전난간</u> 설치	☐	☐	☐
3) <u>이물질</u> 제거 시 집게 등 <u>보호기구</u> 사용	☐	☐	☐
4) 유리조각이나 금속 파편 등에 베이지 않도록 <u>안전장갑</u> 지급	☐	☐	☐
5) 압축기는 작동범위 전 구간에 걸쳐 <u>안전덮개</u> 설치	☐	☐	☐
6) 긴급한 상황이 발생할 경우 압축기를 즉시 정지할 수 있도록 비상 정지 장치 설치	☐	☐	☐
7) 재활용 플라스틱 압축단은 3단 이상 적재금지 및 즉시 반출체제 확립	☐	☐	☐
8) 집게 크레인 작업 반경 내 쓰레기 선별작업 및 출입을 금지	☐	☐	☐
9) 폐품을 묶은 자루를 지게차에 올려놓는 작업을 할 때 지게차 작동을 금지	☐	☐	☐

□ 소각

	그렇다	아니다	모름
1) 슬러지/폐기물 소각 중에는 청소작업을 하지 않음	☐	☐	☐
2) 슬러지/폐기물 투입구에 추락 방지 조치	☐	☐	☐
3) 작업 전 폐기물 처리작업에서 발생할 수 있는 화학물질 조사	☐	☐	☐
4) 소각장 내 폐기물 벙커 등의 산소결핍 장소에 임의로 출입하지 않음	☐	☐	☐
5) 소각시설 대정비(T/A)시 충분한 안전조치를 취하고 작업이 이루어짐	☐	☐	☐
6) 적절한 보호 장갑, 안전화, 장화, 보호의복을 착용하고 작업이 이루어짐	☐	☐	☐
7) 유해물질의 가스·증기·분진의 발산원을 밀폐하는 설비가 설치되어 있음	☐	☐	☐
8) 유해물질의 가스·증기·분진의 환기나 배기가 원활하게 이루어짐	☐	☐	☐
9) 탈수케이크 저류설비에 가스를 제거하는 관을 설치하여 정기적으로 가스를 제거함	☐	☐	☐
10) 하수슬러지 탄화물 시설 내 온도측정 장치가 설치되어 있음	☐	☐	☐
11) 하수슬러지 탄화물 저장설비에 질소 퍼지 또는 살수시설이 설치되어 있음	☐	☐	☐

□ 음식물

	그렇다	아니다	모름
1) 적절한 보호 장갑, 안전화, 장화, 보호의복을 착용하고 작업이 이루어짐	☐	☐	☐
2) 음식물쓰레기를 호퍼에 투입하는 경우 외에는 개구부 상부에 덮개를 설치	☐	☐	☐
3) 작업에 지장을 주지 않는 안전난간을 설치하여 사설물 청소작업 시 추락재해 예방	☐	☐	☐

건강 및 노동강도

- 현재 귀하의 건강상태는 어떻다고 생각하십니까?
 ① 아주 건강하다 ② 건강한 편이다 ③ 보통이다
 ④ 건강하지 않은 편이다 ⑤ 건강이 아주 안좋다
- 평소 귀하의 업무가 얼마나 힘든지 다음 중 가장 가까운 숫자에 ○표시 하십시오

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
매우 편함					매우 힘들				
- 업무 후에 육체적/정신적으로 지치는 경우가 얼마나 자주 있습니까?
 (1) 육체적으로 : ① 전혀 없다 ② 간혹 있다 ③ 종종 있다 ④ 항상 있다
 (2) 정신적으로 : ① 전혀 없다 ② 간혹 있다 ③ 종종 있다 ④ 항상 있다
- 지난 1년 동안 건강 관련 문제로 결근하신 날이 있나요?
 ① 없음 ② 있음 ⇨ 있다면, 며칠이었습니까? ()일
- 지난 1년 동안 몸이 아픈데도 일한 적이 있습니까?
 ① 없음 ② 있음 ⇨ 있다면, 며칠이었습니까? ()일
- 지난 1년 동안 귀하는 다음과 같은 건강상 문제가 있었습니까?

	건강상 문제		('있었다'에 응답한 사람만) 건강상 문제가 업무와 관련이 있었다	
청력 문제	☐ 있었다	☐ 없었다	☐ 그렇다	☐ 아니다
피부 문제	☐ 있었다	☐ 없었다	☐ 그렇다	☐ 아니다
요통(허리통증)	☐ 있었다	☐ 없었다	☐ 그렇다	☐ 아니다
어깨, 목, 팔, 팔꿈치, 손목, 손 등 상지 근육통	☐ 있었다	☐ 없었다	☐ 그렇다	☐ 아니다
엉덩이, 다리, 무릎, 발 등 하지 근육통	☐ 있었다	☐ 없었다	☐ 그렇다	☐ 아니다
두통, 눈의 피로	☐ 있었다	☐ 없었다	☐ 그렇다	☐ 아니다
우울감	☐ 있었다	☐ 없었다	☐ 그렇다	☐ 아니다
불안감	☐ 있었다	☐ 없었다	☐ 그렇다	☐ 아니다
전신피로	☐ 있었다	☐ 없었다	☐ 그렇다	☐ 아니다
기타(증상: _____)	☐ 있었다	☐ 없었다	☐ 그렇다	☐ 아니다

직무스트레스 및 수면

1. 현재 일하면서 귀하의 생각이나 느낌에 가장 가까운 곳에 ✓ 표시를 하여 주시기 바랍니다.

		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다
물 리 환 경	근무 장소가 깨끗하고 쾌적하다				
	내 일은 위험하여 사고를 당할 가능성이 있다				
	내 업무는 불편한 자세로 오랫동안 일을 해야 한다				
조 직 체 계	우리 직장은 근무평가, 인사제도(승진,부서배치 등)가 공정하고 합리적이다				
	업무 수행에 필요한 인원, 공간, 시설, 장비, 훈련 등의 지원이 잘 이루어지고 있다				
	우리 부서와 타 부서간에는 마찰이 없고 업무협조가 잘 이루어진다				
	노동자, 간부, 경영주 모두가 직장을 위해 한마음으로 일한다				
	일에 대한 나의 생각을 반영할 수 있는 기회와 통로가 있다				
	나의 경력개발과 승진은 무난히 잘 될 것으로 예상한다				
	내 현재 직위는 나의 교육 및 경력에 비추어 볼 때 적절하다				
보 상	나의 직업은 내가 평소 기대했던 것에 미치지 못한다				
	나의 모든 노력과 업적을 고려할 때 임금은 적절하다				
	나의 모든 노력과 업적을 고려할 때 나는 직장에서 제대로 존중과 신임을 받고 있다				
	나는 지금 하는 일에 흥미를 느낀다				
	내 사정이 앞으로 더 좋아질 것을 생각하면 힘든 줄 모르고 일하게 된다				
	나의 능력을 개발하고 발휘할 수 있는 기회가 주어진다				

2. 다음 문항에서 지난 2주 동안 아래와 같은 느낌을 얼마나 자주 경험했는지 골라 주십시오.

	항상 그랬다	대부분 그랬다	2주의 절반 이상 그랬다	2주의 절반 미만 그랬다	가끔 그랬다	그런 적 없다
나는 즐겁고 기분이 좋다						
나는 마음이 차분하고 편안하다						
나는 적극적이고 활기차다						
나는 아침에 일어나면 상쾌하고 푹 쉬었다는 느낌이 든다						
나의 일상생활은 흥미로운 일들로 가득하다						

3. 지난 1달, 귀하의 1일 수면 시간은 대략 얼마입니까?
()시간 ()분

4. 최근 3개월 동안, 1주 단위의 수면상태에 대해 평가를 한다면?

항 목	매일	한 주에 4-6회	한 주에 1-3회	한 달에 여러번	드물게	전혀 없음
잠들기가 어렵다.	①	②	③	④	⑤	⑥
자는 동안 자주 깬다	①	②	③	④	⑤	⑥
자고 일어나도 지치고 피곤하다	①	②	③	④	⑤	⑥

노동자 인식

1. 귀하의 노동 환경에 전반적으로 만족하십니까?
① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 별로 만족하지 않는다
④ 전혀 만족하지 않는다
2. 귀사의 사업주는 노동자의 건강장해 예방 및 작업환경개선에 대한 관심도가 어느 정도라고 생각하십니까?
① 매우 높은 편이다 ② 높은 편이다 ③ 보통이다
④ 낮은 편이다 ⑤ 매우 낮은 편이다
3. 작업환경측정, 근골격계유해요인조사, 위험성 평가, 특수검진에 대한 질문입니다.

	응 답		
귀하의 직장에서는 '작업환경측정'이 시행되었습니까?	☐ 그렇다	☐ 아니다	☐ 모르겠다
귀하는 작업환경측정 조사에 참여하였습니까?	☐ 그렇다	☐ 아니다	
귀하는 작업환경측정 조사 결과를 알고 있습니까?	☐ 그렇다	☐ 아니다	
작업환경측정은 노동환경을 개선하는데 도움이 되었습니까?	☐ 그렇다	☐ 아니다	
귀하의 직장에서는 '근골격계 유해요인조사'가 시행되었습니까?	☐ 그렇다	☐ 아니다	☐ 모르겠다
귀하는 근골격계 유해요인조사에 참여하였습니까?	☐ 그렇다	☐ 아니다	
귀하는 근골격계 유해요인조사 결과를 알고 있습니까?	☐ 그렇다	☐ 아니다	
귀하의 직장에서는 '위험성 평가'가 시행되었습니까?	☐ 그렇다	☐ 아니다	☐ 모르겠다
귀하는 위험성 평가에 참여하였습니까?	☐ 그렇다	☐ 아니다	
귀하는 위험성 평가 결과를 알고 있습니까?	☐ 그렇다	☐ 아니다	

[부록2] 심층면접 질문지

항목	질문 내용
일반사항	· 자기 소개(이름, 나이, 부서, 근속년수) · _____에 입사하게 된 이유가 무엇인가? 입사전에는 어떤 일을 했고, 이전 경험과 현재 일하고 있는 것의 다른 점은?
근무환경	· 지금 하는 일은 어떤 일인가? · 출근해서 퇴근까지 하루 일과가 어떻게 되나? · 휴식시간과 식사시간은 정해져있나? 시간은 충분한가? · 현재 직장의 업무가 사회생활에 영향을 미치는가? · 교대 근무의 가장 큰 어려움은 무엇인가? · 지금 급여 수준은 적정하다고 생각하는가?
재해위험	· 근골격계 직업병을 알고 있는가? 본인 포함 이 질환을 앓고 있는 동료들이 많이 있나? · 대부분 동료들이 어떻게 치료를 받고 있나? · 업무 중 어떤 유해요인에 노출되고 있나? · 지금 하는 업무에서 가장 자주 일어나는 사고나 재해는 무엇인가? · 육체적으로 힘든 것 말고 정신적인 스트레스는 없나? 스트레스 요인은 무엇이라고 생각하고 어떻게 해야 스트레스를 줄일 수 있다고 생각하나?
작업환경 개선	· 작업환경측정, 위험성평가, 근골격계유해요인조사를 아는가? 참여하였거나 결과를 아는가? 알지 못한다면 그 이유는? · 회사가 노동자들의 노동조건은 물론 안전과 건강을 위해 무엇을 해야 한다고 생각하나? · 지금 하는 업무중에서 제일 힘든 작업은 무엇인가? 그 이유는 무엇인가? 현장에서 가장 어려운 것과 상대적으로 쉬운 것은 무엇인가? · 어떻게 개선이 되면 편해질 거라 생각하나? · 일하면서 현장이, 작업 공정이 개선된 것을 본적이 있는가? 무엇이고, 개선한 이유는 무엇이고, 어떤 과정을 거쳐서 개선하였고, 작업자들은 어떻게 생각하는가?
노동조합(조합원)	· 노동조합은 어떻게 가입하게 되었나? · 노동조합이 만들어지고 나서 무엇이 가장 많이 바뀌었나? · 노동조합에 가입하기 잘 했다 생각했을 때와 아니더라고 생각할 때가 언제 인가?
노동조합(비조합원)	· 노동조합에 가입하지 않은 이유는?
기타	· 마지막으로 회사, 노동조합, 연구진에게 하고 싶은 말씀 있나?

[부록3] 전주시 종합리싸이클링타운 조성사업(BTO) 실시협약

전주시 종합리싸이클링타운 조성사업 실시협약

전 문

전주시 종합리싸이클링타운 조성사업(BTO)

실시협약

2013. 12. .

전 주 시

(가칭)전주리싸이클링에너지(주)

전주시장이하“주무관청”이라 한다)과 사업시행자는 민간투자사업(BTO)을 통하여 정의적이고 효율적인 전주시 종합리싸이클링타운 조성사업의 건설·운영을 도모하고자 한다.

주무관청은 이러한 취지에 사회기반시설에 대한 민간투자법(이하“민간투자법”이라 한다), 동법 시행령 및 민간투자사업기본계획에 근거하여 민간부문이 전주시 종합리싸이클링타운 조성사업의 설계·건설·유지관리 및 운영과 사업시행을 위한 재원조달을 수행하도록 하는 것을 내용으로 하는“전주시 종합리싸이클링타운 조성사업 시설사업기본계획”(이하 “시설사업기본계획”라 한다)을 2012년 1월 13일 고시하였으며(변경고시 201228), 이를 근거로 주무관청은 2012년 4월 26일 (가칭)전주리싸이클링에너지주식회사이하 “사업시행자”라 한다)를 본 사업의 (우선)철상대상자로 선정하고 협상을 진행하여 본 실시협약의 체결에 이르렀다.

주무관청과 사업시행자 및 출자에정자들은 본 사업의 공공성을 깊이 인식하고 상호 신뢰의 바탕위에서 상호적으로 사업이 추진될 수 있도록 최선을 다할 것을 다짐하면서 본 사업의 시행에 관하여 다음과 같이 합의한다.

제 1 장 총 칙

제 1 조 (협약의 목적 및 사업의 개요)

① 본 협약은 민간투자법 및 동법시행령, 시설사업기본계획, 민간투자사업기본 계획에 따라 본 사업을 시행함에 있어 주무관청과 사업시행자간에 본 사업의 시행에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

② 본 사업시설의 범위·규모는 별첨1(본 사업의 개요)와 같다.

제 2 조 (사업의 추진방식)

- ① 본 사업은 민간투자법 제4조 제1호에 정한 방식에 따라 수익형 민자사업(BTO)으로 추진한다.

제 3 조 (용어의 정의)

- ① 본 협약에 달리 규정되지 아니하는 한, 본 협약에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. 개월: 어느 역월의 특정일자에 시작하여 해당 역월의 그 숫자의 상응일자에 종료하는 기간을 말한다. 다만, 해당 역월에 숫자상으로 상응하는 날이 없는 경우 위 기간은 해당 역월의 최종일에 끝나는 것으로 한다. 개월의 산정에 있어서는 대한민국에서 사용되는 표준시를 기준으로 한다.
2. 건설기간: 본 협약체결일로부터 관리운영권 설정기간 개시일 전일까지의 기간을 말한다.
3. 건설기술관리법: 대한민국 법률 제11180호 「건설기술관리법」(이하 개정된 것을 포함한다)을 말한다.
4. 건설보증금: 제50조(건설보증금)에 따라 주무관청이 본 사업을 위하여 제공하는 보증금을 말한다.
5. 건설산업기본법: 대한민국 법률 제11466호 「건설산업기본법」(이하 개정된 것을 포함한다)을 말한다.
6. 건설사업관리자: 건설기술관리법 제22조의2 및 건설산업기본법제2조 제6호에 의한 건설사업관리자를 말하며, 그 승계인을 포함한다.
7. 건설이자: 본 사업시설의 건설과 관련하여 발생하는 제비용의 충당을 위하여 사업시행자가 부담하는 자금에 대하여 준공시까지 발생하는 것으로 예상되어 본 협약에서 정한 이자비용을 말한다.
8. 경미한 사항: 민간투자법 제14조 제4항의 단서 및 제46조(경미한 사항)에 따라 주무관청이 인정한 사업을 말한다.
9. 계획회사: 사업시행자 또는 그 지분을 소유한 자와 독점규제 및 공정거래에 관한 법률 제2조 제3호에 의한 계획회사에 해당하는 자 또는 주식회사의 외부

감사에 관한 법률 제1조의 3에 해당하는 자를 말한다. 다만, 대한민국 법인이 아닌 경우에는 국제조에 조정에 관한 법률 제2조 제1항 제9호의 국외특수관계에 해당하는 자를 말한다.

10. 공사감독자: 건설기술관리법 시행령 제102조 제2항 제3호, 전파기술관리법 시행령 제20조 및 한국환경공단 “시설공사관리예규” 제3장의 규정에 의거 “공단의 소속직원으로서 관계법령에서 정한 바에 따라 환경기초시설 설치공사에 감독 업무를 수행하는 자를 말한다.
11. 공사기간: 본 사업시설의 공사착수일로부터 민간투자법에 따른 본 사업시설 전체에 대한 최종준공확인용 신청하는 날의 전일까지의 기간을 말한다.
12. 공사비: 본 협약에서 규정한 공사비로서 [별첨2](총사업비 및 총투자비)에서 정하는 공사비를 말한다.
13. 공사착수일: 본 협약 제21조(공사의 착수)에 따라 주무관청에 제출한 착공보고서상의 공사착수일을 말한다.
14. 관계기관: 본 사업과 관련하여 인허가, 제세공과금 부과 등 행정절차 또는 행정규제의 방식으로 사업시행자의 업무수행에 합법적으로 영향을 미치는 행위를 하는 중앙정부, 지방자치단체 및 기타 공공단체를 의미한다.
15. 관리운영권: 사업시행자가 본 사업시설의 준공확인을 받은 후 실시협약으로 정한 기간동안 동 시설을 모상으로 사용·수익하고 유지·관리하며 시설이용자로부터 사용료를 징수할 수 있는 민간투자법 제26조(사회기반시설의 관리운영권)에 의한 권리를 말한다.
16. 관리운영권 설정기간: 민간투자법 제26조에 따라 사업시행자가 본 사업시설을 유지관리하고 운영할 수 있는 기간을 말한다.
18. 기대수익의 현재가치: 본 협약 [별첨14](예무제표 및 재무모형)에 표시되어 있는 미래순현금흐름의 현재가치를 말한다.
19. 기본설계: 예비타당성조사, 타당성조사 및 기본계획을 감안하여 시설물의 규모, 배치, 형태, 개략공사방법 및 기간, 개략 공사비 등에 관한 조사, 분석, 비교·검토를 거쳐 최적안을 선정하고 이를 설계도서로 표현하여 제시하는 설계업무로서 각종사업의 인·허가를 위한 설계를 포함하며, 설계기준 및 조건 등 실시 설계용역에 필요한 기술자료를 작성하는 것을 말하며, 건설기술관리법시행령 제60조 및 기본설계등에 관한 제부시행기준(국토해양부고시 2011.12.29)에 따라

- 작성되는 것을 말한다.
20. 기본계무모델: 실시협약 체결 당시 제반 사업시행조건을 결정하기 위해 작성된 계무모델을 말한다.
21. 기준이자율: 그 산정시점(기준이자율을 적용하여야 할 기간)의 기산일을 의미한다)의 직전 1개월 동안 한국금융투자협회가 고시하는 신용평가등급 AA-인 3년 만기 무보증 회사채의 최종호가 유통수익률을 산출평균한 율을 말한다. 다만, 소수점 아래 3째자리에서 반올림한다. 만약, 신용등급이 AA-인 3년 만기 무보증 회사채의 최종호가 유통수익률이 고시되지 않는 경우 차하위등급의 3년 만기 무보증 회사채 최종호가 유통수익률, 3년 만기 무보증 회사채 최종호가 유통수익률이 고시되지 않는 경우에는 만기가 3년 이상인 회사채 중 3년에 가장 가까운 만기를 가진 회사채의 최종호가 유통수익률로 대체한다. 만약, 금융시장의 급격한 변동으로 이와 같은 방법으로 회사채 최종호가 유통수익률을 결정할 수 없을 경우 5년 만기 국고채 수익률을 기준이자율로 사용하며, 5년 만기 국고채 최종호가 유통수익률도 구할 수 없는 경우에는 본 협약 제12장(운영의 해탈)에서 정한 절차에 따라 결정한다.
22. 기준계무모델: 기본계무모델에 자금제조달 승인 신청일까지 현금흐름 실적 및 미래예측불가불을 반영한 현금흐름 예상에 등을 반영하여 작성된 계무모델을 말한다.
23. 기준사용료: 제48조(사용료의 결정 및 조정)에 정한 기준사용료를 말한다.
24. 담보권: 저당권, 유차권, 질권, 양도담보, 가등기담보 기타 이와 실질적으로 유사한 효과를 가지는 권리를 말한다.
25. 대기환경보전법 : 대한민국 법률 제11256호 대기환경보전법 및 동법시행령(이후 개정된 것을 포함한다)을 말한다.
26. 대리은행(또는 대리기관) : 채권금융기관이 대리은행(또는 대리기관)으로 지정하는 금융기관(또는 기관)을 말한다.
27. 문화재: 대한민국 법률 제1128호 문화재보호법(이후 개정된 것을 포함한다) 제2조에 따른 문화재를 말한다.
28. 물가변동비: 총사업비 산정기준일인 2010년 3월 1일을 기준으로 하여 공공예정인 까지 대상물가변동률을 반영하여 산정한 [별첨4](계무제표 및 계무모델)상의 물가변동비를 말한다. 단, 최초사용료 결정은 위한 물가변동비는 실제 준공시까지 발생한 물가변동률을 반영하여 산정한 물가변동비를 말한다.

29. 민간투자법: 대한민국 법률 제11247호 사회기반시설에대한민간투자법(이후 개정되는 것을 포함한다)을 말한다.
30. 민간투자법시행령: 대한민국 대통령령 제23966호 사회기반시설에대한민간투자법 시행령(이후 개정되는 것을 포함한다)을 말한다.
31. 민간투자사업기본계획: 민간투자법 제7조(민간투자사업기본계획의 수립)에 의하여 공고되는 민간투자사업기본계획(이후 개정된 것을 포함한다)을 말한다.
32. 법령: 대한민국정부의 모든 법률, 시행령, 시행규칙을 말한다.
33. 법령 등: 법령 및 정부의 고시, 지침, 훈령 기타 정책을 포함한다.
34. 본 사업: 본 협약 제1조(협약의 목적 및 사업의 개요) 및 실시계획에 의하여 특정된 본 사업시설의 건설 및 운영을 위한 민간투자사업을 말한다.
35. 본 사업부지: 본 협약 및 실시계획에서 특정되는 본 사업시설의 건설 및 관리 운영에 필요한 부지를 말한다. 여기서 부지라 함은 토지, 공유수면, 수도, 지표, 지상 및 지하를 포함한다.
36. 본 사업수입: 본 사업 시행에 따른 사용료수입 및 기타수입(전력판매수입 및 재활용유가물 판매수입)을 말한다.
37. 본 사업시설: 본 사업의 시행에 의하여 건설, 유지관리 및 운영되는 음식물류 폐기물처리시설, 재활용 선별시설, 대형폐기물 처리시설, 하수슬러지 감량화시설, 하수슬러지 자원화시설을 말한다.
38. 본 협약: 본 실시협약을 말한다.
39. 본가: 해당연도의 1월1일부터 3월 31일 또는 4월 1일부터 6월 30일 또는 7월 1일부터 9월30일 또는 10월1일부터 12월31일까지의 기간을 의미한다.
40. 불가항력 사유: 협약당사자 어느 누구의 책임에도 속하지 아니하는 사유로서, 협약당사자가 합리적으로 예측할 수 없는 상황이나 사위(또는 상황)이나 사유의 결합도 인해 본 협약상의 의무이행을 불가능하게 하거나 불리한 영향을 미치게 하는 사유를 말한다. 불가항력은 불가항력을 주장하는 당사자에게 그 입증 책임이 있고, 당사자의 합리적 노력이나 예방에도 불구하고 극복할 수 없는 직접적이고 현저한 사태를 말한다.
41. 비고계무모델: 기준계무모델에 자금제조달 계획을 반영하여 작성된 계무모델을 말한다.

42. 사업계획서: 사업시행자가 본 사업과 관련하여 2012년 4월 12일까지 주무관청에 제출한 사업계획서를 말하며, 그 수정 및 변경을 포함한다.
43. 사업기간: 본 협약 체결일로부터 본 협약에 따른 본 사업시설의 관리운영권 설정기간 만료일까지의 기간을 말한다.
44. 사업수익률: 본 협약 제47조(사업수익률)에서 수익률을 말한다.
45. 사업시행자: 본 협약의 당사자로서 주무관청으로부터 민간투자법, 동법시행령, 시설사업기본계획 및 본 협약에 따라 본 사업에 대한 사업시행자로 지정을 받은 자(가)전주리씨아일랜드에너지주식회사, 상호는 변경될 수 있음을 말하며, 직접한 포괄 또는 특정의 승계인을 포함한다.
46. 사업연도: 사업기간 중의 매년 1월 1일부터 12월 31일까지를 말한다. 단, 사업개시연도의 경우에는 협약 체결일로부터 12월 31일까지이며, 사업종료 연도의 경우에는 1월 1일부터 실제로 운영이 종료되는 날까지로 한다.
47. 사업이행보증: 본 협약의 이행은 보장하고, 본 사업시설의 적기 시공을 도모 하고, 사업시행자가 시공 중에 사업을 포기하는 사태 등을 방지하기 위하여 사업시행자가 주무관청에 납부 또는 제출하는 현금, 보증보험증권, 은행지급 보증 등을 말한다.
48. 사용료: 사업시행자가 본 사업시설을 이용하여 처리하는 폐기물반입량에 대한 대가로서 주무관청으로부터 지급받는 금액을 말한다.
49. 사용료수입: 사업시행자가 주무관청으로부터 사용료로서 지급받는 금액의 총액을 말한다.
50. 설계: 기본설계, 실시설계와 이에 부속되는 시공도면을 총괄하는 의미를 말한다.
51. 소비자물가지수: 한국은행이 간행하는 조사통계월보에 고시되는 지수로서 당해 시점이 포함된 월의 전 도시 소비자물가지수를 말한다. 전 도시 소비자물가지 수자가 현재의 방식으로 더 이상 공시되지 않는 경우 협약당사자간에 합의 하는 다른 지수로 대체된다.
52. 소비자물가지수변동분: 2010년 3월 1일의 소비자물가지수를 100으로 하고 여기에 본 협약에 따라 주무관청이 사업시행자에게 실제로 지급하는 금액의 계산기준이 되는 시점의 소비자물가지수를 비교 환산하여 산출한 소비자물가지수의 변동분을 말하며, 본 협약에서 명시한 불변가격을 경상가격으로 환산한 경우에 적용한다. 다만, 소수점 3째자리 이하의 숫자는 반올림한다.

53. 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률: 대한민국 법률 제11258호 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률(이하 개정된 것을 포함한다)을 말한다.
54. 사용자: 본 사업시설에 대한 공사를 담당하는 자로서 사업시행자로부터 본 사업의 건설공사를 도급받아 공사를 담당하는 자를 포함한다.
55. 시설사업기본계획: 주무관청이 2012년 1월 13일 고시한(변경고시 포함) “전주시 중앙리씨아일랜드운 조성사업(전주시 고시 제2012-09호)”를 말한다.
56. 실시계획: 본 사업과 관련하여 민간투자법 제15조에 따라 주무관청의 승인을 받은 본 사업의 시행계획을 말한다.
57. 실시설계: 기본설계의 결과를 토대로 시설물의 규모, 배치, 형태, 공사방법과 기간, 공사비, 유지관리 등에 관하여 세부조사 및 분석, 비교·검토를 통하여 최종안을 선정하여 시공 및 유지관리에 필요한 설계도서, 도면, 사양서, 내역서, 구조 및 수리계산서 등을 작성하는 것을 말하며, 건설기술관리법시행령 제62조 기본설계 등에 관한 세부사항(건설교통부령고시 2011.12.29)에 따라 작성되는 것을 말한다.
58. 악취방지법: 대한민국 법률 제11259호 악취방지법(이하 개정된 것을 포함한다)을 말한다.
59. 영업일: 토요일, 일요일 및 공휴일을 제외하고 대한민국 소재 금융기관들이 영업하는 날을 말한다.
60. 예비비: 불가변동비를 말한다.
61. 운영개시일: 관리운영권에 따라 운영이 시작되는 날을 말한다.
62. 운영관리비: 운영비용에 법인세를 포함한 비용을 말한다.
63. 운영기간: 운영개시일로부터 관리운영권설정기간 종료일까지를 말한다.
64. 운영연도: 운영기간 중 매년 1월1일부터 12월31일까지의 기간을 말한다. 다만, 최초 운영연도는 운영개시일로부터 당해 연도의 12월31일까지로 하고 최종 운영연도는 사업기간 종료일이 속하는 해의 1월1일부터 사업기간의 종료일 까지로 한다.
65. 운영비용: 본 협약 1별첨7(운영비용)의 운영비 내역 항목으로 구분한 비용들을 합계한 금액을 말한다.
66. 운영설비: 운영기간 동안 사업시행자가 본 사업의 운영에 공여하기 위하여 구입하거나 부속시킨 일체의 설비를 말한다.

67. 원화: 해당 시점의 대한민국의 법정 동화를 말한다.
68. 위험물: 인화성, 발화성 등 위험물안전관리법 제2조에 따른 성질을 가지는 것으로서 동법상 위험물에 해당하는 수량과 관계없이 본 사업에 현저한 손해 또는 피해를 초래할 수 있는 정도의 물질을 의미한다.
69. 유지관리: 본 사업시설의 기능을 보전하고 시설물 이용자의 편의와 안전을 위하여 일상적으로 점검, 정비하고 손상된 부분을 본래의 정상적인 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 보수하며, 시간경과에 따라 요구되는 시설물의 개량, 보수, 보강에 필요한 활동을 말한다.
70. 인·허가 등: 본 사업과 관련하여 요구되어 정부, 주무관청 기타 관계기관, 기타 제반공급을 제공하는 자가 행하는 허가, 동의, 인가, 승인, 승낙 등을 말한다.
71. 일 또는 날: 오전 0시부터 시작하여 다음날 0시에 끝나는 연속적인 24시간의 기간을 말한다. 대한민국에서 사용되는 표준시를 기준으로 한다.
72. 자(資): 개인, 회사, 합작사, 법인, 공동투자회사, 조합, 신탁, 비법인 단체 또는 정부의 기관을 말한다.
73. 자금재조달(Redfinancing): 최근 금융약정 당시와 비교하여 사업시행자가 사업 시행법인의 자본구조, 출자자 지분 및 타인자본 조달조건 등을 변경하는 행위를 통해 출자자의 기대수익을 극대화하려는 행위를 말한다. 다만, 최초 금융약정 체결 시 또는 체결 전 협약상의 출자자, 자본구조, 금융조건 등의 변경을 통해 출자자의 기대수익이 증가하는 경우에는 이를 자금재조달로 본다.
74. 자금차입: 사업시행자가 본 사업에 필요한 자금을 금융기관 등으로부터 차입하는 행위를 말한다.
75. 자금차입계약: 사업시행자가 본 사업시설의 건설에 필요한 본 협약상의 총민간투자비 중 타인자본 조달을 위하여 체결한 각종 대출약정 및 계약 등을 말하며, 타인자본에는 사업시행자의 출자자가 대출의 형태로 사업시행자에게 제공하는 자금을 포함한다.
76. 자본금: 본 협약에 따라 사업기간 동안 출자자들이 사업시행자에게 자본금으로 납입한 금액을 말한다.
77. 재무모델: [별첨14(재무제표 및 재무모델)]에 제시된 컴퓨터 프로그램모델로서 대한민국의 기업회계기준에 의하여 작성된 것을 말한다.
78. 전문기관: 종합전문설계용역사, 회계법인, 법무법인 또는 평가법인 등으로서

- 수시로 협약당사자간의 합의에 의하여 지정되어 회계업무, 법률업무나 평가 업무 등을 수행하는 자를 말한다.
79. 제반공급: 본 사업시설에 공급되는 전기, 통신, 가스, 상수 및 유류 등 제 반공급을 말한다.
80. 제세공과금: 본 사업에 대한 공사의 시행, 준공, 등기 및 소유권 이전과 관련한 취득세, 등록세, 부가가치세 등 일체의 세금, 공과금과 기타 법령 또는 조제에 의하여 부과되는 각종 부담금을 말한다.
81. 준공: 본 협약 및 실시계획이 정하는 바에 따라 본 사업시설에 대한 건설을 완료하는 것을 말한다.
82. 준공예정일: 실시계획상의 공정계획에 명시된 준공예정일을 말하며, 본 협약에 따른 공사기간 변경(연장 또는 단축) 시 그 변경기간을 반영하여 조정한다.
83. 준공일: 주무관청이 본 협약 제37조(준공확인 및 관리운영권 등)에 따라 사업시행자에게 교부하는 준공확인필증에서 준공시설을 인정한 날을 말한다.
84. 준공전 사용인가: 사업시행자가 민간투자법 제22조 제5항 단서에 따라 본 사업 시설에 대한 준공전에 주무관청으로부터 사용인가를 받는 것을 말한다.
85. 준공확인필증: 제37조(준공확인 및 관리운영권 등)에 따라 주무관청이 발행하는 본 사업시설의 준공을 증명하는 확인서를 말한다.
86. 지방계약법: 대한민국법률 제9685호 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한법률(이하 개정된 것을 포함한다)을 말한다.
87. 지방계약법 시행령: 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한법률 시행령을 말한다.
88. 지장물: 본 사업시설 공사의 시행을 현저히 방해 또는 지연시키는 유해물로서 수중, 지상 또는 지하 시설물을 말한다.
89. 제반금융기관등: 사업시행자가 본 사업의 시행을 위해 필요한 타인자본을 조달할 때 단독 또는 공동으로 자금을 공여하는 국내외 금융기관 등으로서 연금금 또는 민간투자법상의 금융기관 이외의 자를 포함한다.
90. 총민간사업비: 민간투자법 시행령 제22조 제4항의 규정에 따라 산정된 총사업비 중에서 본 협약에 따른 건설보조금 등 재정지원금액을 제외한 사업시행자가 부담하는 사업비를 말하며, 그 내역은 [별첨12](총사업비 및 총투자비)에 명시된 바와 같다.

91. 종민간투자비: 종민간사립비, 불기반동비, 간섭이자의 합계금을 의미한다.
92. 종사립비: 본 사립시설의 건설과 관련하여 필요한 사립비의 총액이며, 민간 투자법시행령 제22조의 규정에 따라 산정되며, 그 내역은 「별첨2」(종사립비 및 종투자비)에 제시된 금액을 말한다.
93. 최초사용료: 본 협약에 따라 운영개시일에 적용할 사용료를 말한다.
94. 추정 폐기물량: 본 사업시설에서 처리되는 추정 폐기물량으로서 본 협약 「별첨5」(사용토산정용 위한 추정 폐기물처리량)에 명시된 처리량을 말한다.
95. 추정 사용료수입: 「별첨6」(추정 사용료 수입)에 명시된 특정 운영년도 사용료 수입에 소비자물가지수변동분을 반영한 금액을 말한다.
96. 출자예정자: 본 협약에 따라 사업시행자가 법인으로 설립되기 이전단계에서 법인 설립 후 출자자로 될 자로 예정되어 있는 자를 말한다.
97. 출자자: 사업시행자에 대하여 출자하는 당사자를 말하며 제69조(출자지분의 변경)에 따른 그의 적법한 포괄승계인 및 특정승계인을 포함한다.
98. 출자분: 각 출자자의 지분을 말한다.
99. 폐기물관리법령: 대한민국 법률 제10888호 폐기물관리법 및 동법시행령(이후 개정된 것을 포함한다)을 말한다.
100. 하도금법령: 대한민국 법률 제11461호 하도금거래 공정화에 관한 법률 및 동법시행령(이후 개정된 것을 포함한다)을 말한다.
101. 하수도법령: 대한민국 법률 제11264호 하수도법 및 동법시행령(이후 개정된 것을 포함한다)을 말한다.
102. 한국환경공단: 대한민국법률 제11446호 한국환경공단법(그 수정 및 개정의 경우를 포함)에 의해 설립, 존속하는 법인으로서 본 사업 시행을 위하여 주무관청으로부터 그 권리 및 권한을 위임받아 업무를 수행하는 자를 말하며, 그 격법한 승계인을 포함한다.
103. 해지인: 본 협약의 증도해지 통지의 효력이 발생하는 날 또는 주무관청의 매수인정 통지의 효력이 발생하는 날을 말한다.
104. 협약당사자: 주무관청과 사업시행자(본 협약에 따라 법인이 설립되기 이전까지는 출자예정자를 포함)를 말한다.

제 4 조 (협약의 해석)

본협상 달리 요구되는 경우를 제외하고는 본 협약은 다음 각 호를 기준으로 해석된다.

- ① 본 협약상 모든 계약 및 협약에 대한 언급은, 그의 수정 및 변경을 포함한다. 본 협약상 법령등에 대한 언급은 본 협약 체결일 현재 효력을 가지는 법령 등을 말하며, 그 개정 및 타 법령등으로 대체되는 경우를 포함한다.
- ② 본 협약상 단수 형태의 언급에는 복수 형태의 언급이 포함된 것으로 해석하며 그 반대의 경우도 마찬가지이다.
- ③ 본 협약을 해석할 때 각 조항의 표제는 편의상 기재한 것일 뿐이어서, 계약의 일부가 아니라 해석상 기준이 될 수 없다.
- ④ 본 협약상 “포함한다” 및 “포함하여”는 “포함하나 이에 한정하지 않음”으로 해석한다.
- ⑤ “등”이라 함은 “포함하나 이에 한정되지 아니하며” 또한 “유사한” 또는 “관련되는 사항”을 포함한다.
- ⑥ 본 협약에서 조, 항, 호, 표 또는 별첨이 언급될 때에는, 명백히 달리 규정되지 않는 한, 본 협약에 들어 있는 조, 항, 호, 표 또는 부록을 의미한다.
- ⑦ 협약당사자 및 시공자, 감리자, 채권금융기관, 기타 본 협약상 어느 당사자에 대한 언급은 그들의 승계인 또는 양수인을 포함한다.
- ⑧ 본 협약상 주무관청에 대한 언급은 주무관청이 그 권한을 하부 행정기관 또는 제3자에게 위임 또는 위탁한 경우 그 권한을 수입 또는 수탁받은 자를 포함한다.
- ⑨ 본 협약상 기간의 계산은 달리 정함이 있는 경우를 제외하고는 민법 제155조 내지 제161조의 규정에 따른다.

제 5 조 (문서의 우선순위)

- ① 본 협약과 본 협약에서 언급된 기타 서류들은 본 협약에 달리 표시되지 않는 한 본 협약 체결과 관련하여 그 전에 협약당사자간에 이루어진 모든 의사표시 또는 합의에 우선한다.

② 본 협약을 구성하는 문서들의 해석상 모호함 또는 불일치 점이 있는 경우 협약 당사자는 다음의 우선순위에 따라 이러한 모호함 또는 불일치점을 해결한다.

1. 민간투자법
2. 민간투자법시행령
3. 사업사업기본계획
4. 민간투자사업기본계획

제 2 장 기본 약정

제 6 조 (사업시행자의 지정)

① 주무관청은 민간투자법 및 동법시행령, 시설사업기본계획, 본 협약 및 민간투자 사업기본계획에 따라 (가칭)전주타워이클러스팅에너지주식회사를 본 사업에 대한 사업시행자로 지정한다.

② 제1항에 따라 사업시행자로 지정된 자는 제18조(심사계획의 승인)에 의한 심사 계획 승인 신청 전까지 사업시행법인을 설립하고 그 결과를 주무관청에 제출 하여야 한다. 이 경우 본 협약에 달리 정한 경우를 제외하고는 본 사업의 협상 대상자 선정은 위한 평가단계에서 제출한 법인설립계획에 따라 사업시행법인을 설립하여야 한다.

③ 주무관청은 사업시행자로 지정된 자가 제2항에 따라 사업시행법인을 설립하지 않았을 경우에는 사업시행자 직장을 취소할 수 있다.

제 7 조 (사업시행자의 권리)

① 주무관청은 사업시행자에게 다음 각 호의 행위를 할 수 있는 자격 및 권한과 권리를 설정, 부여한다.

1. 본 협약 및 심사계획에 따른 본 사업시설의 설계 및 건설
2. 본 사업부지 대에 국·공유 재산을 심사계획이 고시된 날로부터 본 사업시설의 관리운영권 설정기간 만료일까지 무상으로 사용, 다만, 공익적 목적 등의 사유로 주무관청으로부터 승인을 받지 않는 한 사업시행자는 본 협약에 명시된 용도를 제외하고는 다른 목적으로는 사용할 수 없음
3. 본 협약 및 관리운영권에 따른 본 사업시설의 관리운영·수익

4. 본 협약 및 관리운영권에 따른 본 사업시설의 유지관리 및 운영 및 사용료의 부과, 청구

② 사업시행자가 본 협약을 위반하는 경우와 본 협약 및 관련 법령에서 달리 정하는 경우를 제외하고는 주무관청은 본 사업기간 동안 제1항에 정한 사업시행자의 자격, 권한 및 권리를 철회, 취소, 박탈 또는 변경할 수 없다.

제 8 조 (사업시행자의 의무)

① 사업시행자는 본 사업과 관련된 제반 법령 등을 준수하고 본 협약이 정한 바를 성실히 이행하여야 할 책무를 지며, 본 사업시설의 건설과 유지관리 및 운영이 성공적으로 추진되도록 성실히 노력하여야 한다.

② 사업시행자는 본 협약에 따라 본 사업시설의 설계, 공사, 유지관리 및 운영, 자금조달, 기타 본 협약의 이행 등에 대하여 책임을 지며 본 협약에서 규정한 위험을 부담한다.

③ 본 협약에서 달리 정한이 없는 한, 사업시행자는 사업계획서 제출 당시 제시한 채권금융기관등의 대출의항서 또는 조건부 대출확약서를 심사계획 승인시까지 무조건부 대출확약서 또는 대출약정서로 변경하여 주무관청에 제출하여야 한다.

④ 사업시행자는 본 협약에 달리 규정하는 경우를 제외하고, 본 사업을 본 협약에 따라 자신의 위험과 비용으로 수행함을 원칙으로 한다.

⑤ 사업시행자는 시공사로 하여금 피보험자들에게 주무관청이 포함되는 '시공하자보수보증보험'에 가입하도록 해야 한다.

제 9 조 (소유권의 귀속)

① 본 사업시설의 소유권은 본 사업시설의 준공과 동시에 주무관청에 귀속된다.

② 본 사업이 향후 주무관청의 결정에 따라 CDM사업으로 추진될 경우 CDM사업으로부터 발생하는 수익에 대한 권리, 권한 및 이익은 주무관청에 있고 CDM사업으로 추진시 소요되는 등록업무 추진비 등의 전체소요비용은 주무관청에서 부담한다.

③ 본 협약이 중도해지되거나 매수청구에 따라 매수되는 경우 또는 기간만료로 인해 종료되는 경우에 사업시행자의 모든 권리, 권한과 시설 자산(설비 및 지적재산 포함)의 귀속은 본 협약 제10조(협약의 종료)의 규정에 따른다.

제 10 조 (관리운영권 설정기간)

- ① 본 협약에서 달리 정함이 없는 한, 본 사업시설의 관리운영권설정기간은 20년으로 한다.
- ② 본 사업시설이 준공된 경우 주무관청은 사업시행자에게 민간투자법 제26조에 따른 관리운영권을 설정하며, 사업시행자는 관리운영권 설정기간동안 본 사업시설을 무상사용 할 수 있고, 본 협약 또는 관련 법령에서 정하는 바에 따라 주무관청에 대하여 사용료를 청구할 수 있다.

제 11 조 (협약의 성립이행)

- ① 협약당사자는 본 협약에 따른 권리의 행사와 의무의 이행을 신의에 따라 성실히 이행하여야 한다.
- ② 사업시행자는 본 사업과 관련된 제반 법령 등을 준수하고, 주무관청은 사업시행자가 본 사업을 원활히 시행할 수 있도록 적극 협력한다.

제 3 장 총사업비의 결정 및 변경

제 12 조 (총사업비 및 총민간사업비)

총사업비는 <별첨2>(총사업비 및 총투자비)와 같이 2010년 3월 1일 불변가격 기준 93,741백만원이며, 총사업비에서 건설보조금 32,985백만원을 제외한 60,756백만원을 총민간사업비로 한다. 총사업비는 본 협약에 정한 경우를 제외하고는 변경할 수 없다.

제 13 조 (총사업비의 변경)

- ① 다음 각 호의 사유가 발생하여 본 협약에서 결정된 총사업비의 조정이 필요하다고 판단되는 경우 양 당사자가 상호 합의하여 총사업비를 변경할 수 있다.
 1. 건설기간 중 물가변동률을 현저하게 상회하거나 하회하는 공사비 등의 변동이 발생하여 총사업비를 조정할 필요가 있는 경우
 2. 주무관청의 귀책사유 또는 불가항력사유로 인하여 총사업비가 증감되는 경우

3. 공사비에 직접적으로 영향을 미치는 법령 등의 제·개정으로 인하여 총사업비가 증감되는 경우

4. 환경·교통·에너지·환경법 및 관련 인허가 기관의 요구사항 기타 환경민원의 내용 중 사업시행자의 귀책에 의하지 아니한 사항으로써 주무관청이 인정하여 총사업비가 증감하는 경우

5. 기타 주무관청의 요구로 인하여 총사업비가 증감되는 경우

② 협약체결시 확정된 감리비 금액보다 사업시행자와 감리자와의 실제 감리계약에 의한 감리비 금액이 더 낮아 감리비 차액이 발생하였을 경우에는 본 협약상의 총사업비에서 그 차액만큼을 공제하여 산정된 금액으로 총사업비를 변경한다.

③ 협약당사자는 건설기간중 부가가치세 실제 면세비율이 재무모델과 차이가 발생한 경우에는 실제 면세비율을 재무모델에 반영하여 반영된 매입세율공제 금액과 협약서에 총사업비에 반영한 매입세율공제 금액과의 차이 금액을 준공시 또는 준공이후 총사업비에 반영하여 변경한다.

④ 총사업비의 변경은 승인된 실시계획의 산출내역서를 기준으로 한다.

⑤ 제1항의 각 호에 해당되는 사유가 발생하여 본 협약 제58조(불가항력 사유 및 처리)의 사유를 적용 또는 준용하게 되는 경우, 사업시행자 부담분은 총사업비 변경부분에서 제외한다.

⑥ 사업시행자는 제1항 각 호의 규정에 의한 총사업비를 변경하고자 할 때에는 본 협약에서 달리 규정한 경우를 제외하고는 민간투자법, 지방계약법, 건설기술관리법 등의 관련 법령 등에 따라 그 산출근거를 전문기관의 확인을 거쳐 주무관청 또는 그 권한을 위임받은 자에게 제출하여 승인을 받아야 한다. 단, 총사업비 중 공사비를 변경하고자 할 때에는 감리자의 확인을 거쳐야 한다.

⑦ 제1항에 의하여 총사업비가 변경되는 경우, 협약당사자는 <별첨3>(건설보조금 지급원정)에 명시된 건설보조금의 조정을 요구할 수 있으며, 주무관청은 조정된 건설보조금을 지급한다. 다만, 이와 병행하여 협약당사자는 사용료 조정 또는 관리운영권설정기간 조정으로 해당 사유의 해소기 가능성을 검토하고 가능하다고 협약당사자에 의해 인정되는 경우 협의에 의해 사용료를 조정하거나 관리운영권설정기간을 조정할 수 있다. 이 경우 총사업비의 변경에 대하여 합의에 이르지 못한 경우 제12장 분쟁의 해결절차에 따라 해결한다.

제 4 장 제원의 조달 및 투입

제 14 조 (사업시행자의 책임조달)

본 협약에 다른 규정이 없는 한, 본 사업의 수행을 위한 책임의 조달은 사업시행자의 책임하에 추진하며 본 협약 체결 이후 사업시행자의 책임조달과 관련된 일체의 비용은 사업시행자가 부담하기로 한다.

제 15 조 (자기자본의 조달 및 투입)

- ① 사업시행자는 건설기간 동안 총민간투자비의 15%이상을 자기자본으로 조달하여야 한다.
- ② 사업시행자는 본 협약에서 정한 자금조달계획에 따라 실시계획승인의 신청을 하여야 하고 출자(예정)자로 하여금 주주관청으로부터 승인을 득한 실시계획 승인신청서상 자금조달계획에 따라 출자하도록 하여야 한다.
- ③ 본 협약 체결시 공사의 계획공정률을 반영한 자기자본의 투입일정은 <별첨9> (자금투입계획)와 같다.
- ④ 사업시행자는 건설기간 동안 제13항의 투입일정에 따라 작기에 자기자본을 투입하여야 하며 준공시점에 총민간투자비의 15%이상이 자기자본이 되도록 하여야 한다.
- ⑤ 사업시행자는 운영기간 동안 자기자본 비율을 최소 10% 이상 유지하여야 한다.

제 16 조 (타인자본의 조달 및 투입)

- ① 사업시행자는 본 협약에서 정한 자금조달계획에 따라 실시계획승인의 신청을 하여야 한다.
- ② 사업시행자는 채권금융기관 등으로부터 타인자본을 조달하여 <별첨9>(자금투입계획)에 따라 투입하여야 한다.
- ③ 사업시행자가 채권금융기관 등에게 본 사업의 관리운영권을 목적으로 한 근거당권 등 담보권을 설정하고자 하는 경우는 주주관청은 이에 협조하여야 한다.
- ④ 사업시행자는 제13항에 따라 근거당권을 설정하고자 한 경우 주주관청에게 본 사업의 시행을 위한 자금지원계약 및 근거당권설정계약을 포함한 담보약정에 관한 제반서류들을 제출하고, 주주관청이 이를 검토한 결과 본 협약이 정한 바를 벗어나지 않았다고 판단될 경우에 한해 근거당권 설정을 승인한다.

- ⑤ 사업시행자는 채권금융기관 등과의 자금지원계약을 체결함에 있어 동 계약상의 채무불이행사유의 발생 등으로 채권금융기관 등이 근거당권을 실행하고자 하는 경우 주주관청과 사전 협의하도록 하는 내용을 포함시켜야 한다.

제 5 장 설계 및 건설에 관한 사항

제 17 조 (설계 인허가 등)

- ① 사업시행자는 실시계획승인 신청 시에 사실사업기본계획(질의답변서 등 포함), 사업계획서 및 본 협약, 관련 법령, 부속(협상시 합의사항 포함) 등에 따라 본 사업시설에 대한 실시설계를 수행하여 제출하여야 한다. 단, 사업계획서는 본 협약 체결시 실시설계 수행을 위해 보충적으로 사업계획서를 적용하기로 한 경우에만 적용된다.
- ② 제1항에 따라 실시설계를 수행함에 있어서 각종 인·허가등 및 협의가 필요한 경우 사업시행자는 자신의 책임과 비용으로 주주관청과 협의하여 처리하여야 한다.

제 18 조 (실시계획의 승인)

- ① 사업시행자는 본 협약 체결일로부터 120일 이내에 민간투자법시행령 제16조의 규정에 의한 실시계획의 승인을 주주관청에 신청하여야 한다. 단, 주주관청이 불가피하다고 인정하는 경우 3개월 범위 내에서 1회에 한하여 그 기간을 연장할 수 있다.
- ② 제1항에 따른 실시계획 승인신청이 있는 경우 주주관청은 본 협약, 주주관청과 사업시행자간에 합의한 결과가 반영되었는지의 여부를 확인한 후 특별한 사정이 있는 경우를 제외하고는 제1항에 따른 실시계획 승인 신청일로부터 3개월 이내에 민간투자법 및 동법 시행령에 따라 실시계획의 승인 여부를 사업시행자에게 서면 통지한다.
- ③ 사업시행자의 실시계획승인 신청내용을 검토한 결과 본 협약, 주주관청과 사업시행자간에 합의한 결과가 반영되지 않았다고 주주관청이 판단할 경우 그 신청 내용의 수정을 요구할 수 있으며, 사업시행자는 자신의 책임과 비용으로 수정하여 수정 요구를 받은 날로부터 3개월 이내 실시계획 승인을 신청하여야 한다. 사업시행자는 제13조(총사업비의 변경)에 해당되지 않을 경우 본 협약상 공사비를 초과하여 실시계획 승인을 신청할 수 없다.

④ 사업시행자의 귀책사유로 제1항 내지 제3항의 규정을 위반할 경우 사업시행자 지정을 취소할 수 있으며 사업시행자가 기조달한 자금 또는 기투입한 비용에 대하여 책임을 지지 아니한다.

⑤ 제2항에 의하여 주무관청이 실시계획을 승인하는 경우에도, 실시계획의 시행 책임은 사업시행자에게 있으며 주무관청에 이전되지 않는다.

제 19 조 (공사비)

공사비는 <별첨2(총사업비 및 총투자비)에 명시된 바와 같이 2010년 3월 1일 출판가격 기준 81.461백만원으로 한다.

제 20 조 (공사기간)

① 본 사업시설의 공사기간은 공사착수일로부터 24개월(시운전기간 포함)로 한다.
② 제13조(총사업비의 변경) 제1항 각 호의 사유에 의거 공사기간 연장 또는 단축이 필요한 경우 그에 상응한 만큼 제1항의 공사기간을 연장 또는 단축한다.

③ 주무관청의 귀책사유, 불가항력 사유, 기타 주무관청이 인정하는 사유로 인하여 사업시행자가 공사의 착수시기 또는 공사기간의 연장율 요청하고 주무관청이 이를 인정하는 경우 제1항의 공사의 착수시기 또는 공사기간을 조정할 수 있다.

제 21 조 (공사의 착수)

① 사업시행자는 공사에 수반되는 각종 인·허가 신청관련 업무를 적기에 완료 하여 본 사업시설의 공사에 지장이 없도록 하여야 한다.

② 본 협약에서 달리 정함이 없는 한, 사업시행자는 실시계획의 승인을 받은 후 1개월 이내에 공사에 착수하고 주무관청에 통보하여야 하며, 승인된 실시계획의 내용 및 실시계획에서 정한 공정계획에 따라 본 사업시설의 공사를 수행하여야 한다.

③ 사업시행자는 공사감독자로부터 확인받은 착공보고서를 공사착수일로부터 7일 이내에 주무관청에 제출하여야 한다.

④ 사업시행자가 정당한 사유 없이 실시계획에서 정한 공사착수예정일로부터 1개월이 지나도록 실시계획 및 본 협약에 따른 본 사업시설의 공사를 착수하지 아니 하는 경우 주무관청은 본 협약을 해지하고 민간투자법에 따라 사업시행자 지정을 취소할 수 있다.

제 22 조 (공정관리)

① 사업시행자는 본 협약 및 실시계획에 따라 공정계획을 수립하고, 진도를 및 기성 관리 등 공정이 적절히 관리되도록 하여야 한다.

② 사업시행자는 매월 및 매분기 별로 주무관청 또는 그 권한을 위임받은 자에게 제1항에 따른 공정관리와 관련하여 공사감독자가 확인한 공사추진현황을 서면 으로 보고하여야 한다.

③ 사업시행자는 매년 1월말까지 공사감독자가 확인한 본 사업시설 공사의 전체 공정 및 차기년도 예정 공정표를 작성하여 주무관청 또는 그 권한을 위임받은 자에게 제출하여야 한다.

④ 사업시행자는 실시계획에서 정한 공정계획과 공사착수일로부터 분기별 단위를 기준으로 하여 실적 누계공정률이 누계 계획공정률 대비 90% 미만인 경우 부진조정만회대책을 수립하여 공사감독자의 확인을 거쳐 주무관청에 제출하고 정 상적으로 공정이 추진되도록 하여야 한다.

⑤ 실시계획에서 정한 공정계획의 조정이 불가피한 경우 공정계획은 주무관청의 승인을 받아 조정된다.

제 23 조 (설계, 공사의 도급)

① 사업시행자는 협상대상자 선정을 위한 평가단계에서 직접 설계 또는 시공을 수행하는 것으로 평가를 받은 출자자 또는 본 사업에의 참여확약서를 제출한 설계자, 시공자와 본 협약 및 승인된 실시계획에 따라 설계, 공사의 수행을 위한 도급계약을 체결하여야 하며, 계약 체결 후 즉시 도급계약의 체결결과 및 중반자료를 주무관청에 제출하여야 한다.

② 사업시행자가 제1항에 따라 도급계약을 체결할 수급인 또는 도급계약을 체결할 수급인을 변경하고자 할 경우, 시설사업기본계획 및 사업계획서에 제시된 수급인 자격과 동등 이상의 자격을 갖춘 자에 한하여 주무관청의 승인을 얻은 이후에 변경할 수 있다.

제 24 조 (관련 법령 등의 준수)

- ① 사업시행자는 도급계약을 체결한 수급인으로 하여금 관련 법령등을 준수하도록 하여야 한다.
- ② 사업시행자는 수급인이 본 사업시설의 설계 또는 공사를 하도급하는 경우 하수급인으로 하여금 관련 법령 등을 준수하도록 하여야 한다.
- ③ 공사감독자는 시공자 및 하수급인이 본 사업시설의 시공에 부적합하다고 판단하는 경우 관련 법령 등에 따라 필요한 조치를 요구할 수 있고 사업시행자 등은 관련 법령 등이 정하는 바에 따라 그 요구를 수용하여야 한다.

제 25 조 (도급·하도급계약으로 인한 책임)

- ① 사업시행자는 도급 또는 하도급계약으로 인한 채불노임 등이 발생할 경우 관련 법령 등이 정하는 바에 따라 그 하도급대금을 직접 지급할 수 있으며 그 내용을 공사도급관련계약서에 명시하여야 한다.
- ② 본 사업의 수행을 위한 도급·하도급계약으로 인해 발생하는 제1항의 채불노임 등 수급인에 대한 채반, 채무의 변제가 이행되지 않을 경우 주무관청은 사업시행자에게 이의 시정명령을 하고 사업시행자는 이를 시정하도록 조치한다.
- ③ 사업시행자는 자신의 의무사항을 설계자, 시공자 또는 하수급인이 수행하고 있다는 이유로 본 협약상의 자신의 의무, 채무 또는 책임으로부터 면제될 수 없다.
- ④ 주무관청은 설계자, 시공자 또는 그 하수급인에 대하여 설계, 공사의 도급계약 또는 그 하도급계약으로부터 어떠한 책임도 지지 않으며 계약도 받지 아니한다. 다만, 본 협약의 해지시 주무관청에 의한 관련 계약 승계시에는 예외로 한다.

제 26 조 (위험물 및 저장물)

- ① 사업시행자는 공사수행에 직접적인 영향을 미치는 본 사업시설의 기능 및 안전에 문제가 있다고 판단되는 각종 저장·지하 위험물 및 저장물을 조사하고 그 이설여부 및 공사방법 등을 판단하여 관련자행을 실시계획에 반영하여야 한다.

- ② 사업시행자가 주위의무를 다하였으나 실시계획 승인 당시 예상하지 못한 위험물 또는 저장물이 본 사업부지 내에서 발견된 경우, 사업시행자는 이를 즉시 주무관청에 통지하고 안전을 위하여 필요한 조치를 취하여야 한다.

- ③ 사업시행자는 관련 법령 등이 정하는 바에 따라 본 사업부지 내에서 발견된 위험물의 제거 또는 중화 및 저장물의 이설 등에 관하여 조치하여야 한다.

- ④ 제3항이 따른 처리에 소요되는 비용은 사업시행자가 부담한다. 다만 사업시행자의 합리적인 조사에도 불구하고 발견할 수 없었던 위험물이나 저장물의 발견으로 인한 처리비용에 대해서는 제58조(불가항력 사유 및 처리) 제1항의 사유에 준하여 처리한다.

제 27 조 (문화재)

- ① 사업시행자는 주무관청이 기 시행한 문화재 지표조사 결과를 실시계획에 반영하여야 한다.
- ② 사업시행자는 본 사업부지 내에서 문화재를 발견하는 경우 문화재보호법 등 관계 법령 등에 따라 처리하여야 한다.
- ③ 문화재의 발굴에 소요되는 비용은 사업시행자가 부담한다. 다만 사업시행자의 합리적인 조사에도 불구하고 발견할 수 없었던 문화재의 발견으로 인한 처리비용에 대해서는 제58조(불가항력 사유 및 처리) 제1항의 사유에 준하여 처리한다.

제 28 조 (사업이행보증금)

- ① 사업시행자는 본 협약에 따른 사업이행을 보증하기 위하여 사업시행자 지정일로부터 30일 이내 에 총사업비의 10%에 해당하는 보증금을 현금으로 납부하거나 보증금에 준하는 본 사업 시행에 대한 지급보증서로서 지방계약법 시행령 제57조 제2항에서 규정하는 보증서를 주무관청에 제출하여야 한다. 다만, 주무관청은 특별한 사유가 있는 경우, 30일의 범위 내에서 동 납부 또는 제출기한을 연장해 둘 수 있다.

- ② 제1항의 지급보증서 또는 사업이행보증보험증권이 대표출자자 또는 설립예정법인 등의로 제출되었을 경우에는 법인일립 즉시 그 명의를 신규 설립법인의

방법으로 변경하여 제출하여야 한다.

③ 사업시행자의 귀책사유 또는 불가항력사유로 본 협약이 중도해지되거나 본 사업 시설이 매수되는 경우, 본 사업시설에 대한 준공확인필증은 교부되는 경우, 주무관청은 제1항에 따라 제공된 원금, 사업이행보증보험증권 또는 지급보증서를 사업시행자에게 반환하기로 한다.

④ 사업시행자의 귀책사유로 주무관청이 본 협약을 중도해지할 경우 사업이행 보증금은 주무관청에 귀속되며, 사업시행자가 사업이행보증보험증권(또는 지급 보증서)을 제출한 경우 그 조건에 따라 주무관청은 보험금(또는 보증금)의 지급을 청구할 수 있다.

⑤ 제1항의 사업이행보증금 대상금액이 증액된 경우에는 그 날로부터 15일 이내에 증액된 대상금액에 해당하는 이행보증금을 추가로 제1항이 정하는 방법에 따라 주무관청에 납부하거나, 기 제공된 지급보증서 또는 보험증권을 대체하여 주무관청에 제공하여야 한다.

제 29 조 (지체상금)

① 사업시행자가 정당한 사유 없이 본 협약 및 실시계획에 의하여 정하여진 본 사업시설의 준공예정일(본 협약에 의한 연장기간 포함)을 초과하여 준공하는 경우, 사업시행자는 지체계약법 시행령 제90조 및 동법 시행규칙 제75조가 정하는 바에 따라 준공예정일(본 협약에 의한 공사기간 연장지 그 기간이 반영된 준공예정일) 다음날로부터 본 사업시설의 준공일까지의 지체상금을 주무관청에 납부하여야 한다. 이 경우 동법상 계약금액은 공사액비율로 본다.

② 주무관청은 사업시행자가 본 사업시설을 준공하지 못하여 본 사업을 수행할 수 없다고 판단하는 경우 본 협약을 해지하거나 사업시행자 직장의 취소, 기타 민간투자법 및 동법시행령 등에 규정된 필요한 처분을 할 수 있다. 이 경우 사업이행보증금은 주무관청에 귀속되며, 사업시행자가 사업이행보증보험증권 (또는 지급보증서)을 제출한 경우 그 조건에 따라 주무관청은 보험금(또는 보증금)의 지급을 청구한다.

제 30 조 (보험가입)

① 사업시행자는 <별첨11>(보험가입)에 따라 보험에 직접 가입하거나 시공자 등으로 하여금 당해 보험에 가입하도록 하여야 하고, 이를 보험이 사업기간

동안에 유효하게 유지되도록 하여야 한다.

② 사업시행자는 보험계약서 및 관련 목록을 주무관청에 제출하여야 하며, 보험 계약의 조건이 변경된 경우 이를 주무관청에 즉시 서면으로 통지하여야 한다.

③ 사업시행자가 보험사고로 보험금을 수령하게 되는 경우 보험금 수령내역을 주무관청에 제출하여야 하며 동 보험금은 당해 보험사고의 치유를 위하여 우선 사용하여야 하며, 그 사용내역을 주무관청에 통보하여야 한다.

④ 사업시행자가 본 협약에 따른 보험가입의무를 이행하지 아니하여 부담하게 되는 비용에 대해서는 사업시행자가 전적으로 책임을 진다.

제 31 조 (주무관청의 감독)

① 주무관청은 민간투자법 및 관련 법령 등에서 정한 바에 따라 부설공 방치, 공사의 원활한 시행 또는 사업의 정상적인 운영을 위하여 사업시행자의 자유로운 경영활동을 저해하지 않는 범위 안에서 본 사업과 관련된 사업시행자의 업무를 감독하고 감독상 필요한 명령을 할 수 있다.

② 사업시행자는 본 사업시설의 건설상황, 품질관리 등에 대하여 매분기 1회 이상 (10일 이내) 주무관청에게 설명하여야 한다.

③ 사업시행자는 건설기간 동안에 본 사업시설이 본 협약 및 사업계획서에 따라 건설되고 있다는 것을 확인하기 위해 연1회 본 사업시설에 대한 검사를 실시 하여 그 결과를 검사일로부터 30일 이내 주무관청에 보고하여야 한다.

④ 제3항의 검사를 실시하기 이전에 사업시행자는 검사의 방법, 내용, 시기에 대해 주무관청의 승인을 얻어야 한다.

⑤ 제3항의 검사의 결과, 본 사업시설이 본 협약 및 사업계획서에 따라 건설되지 않았다고 주무관청이 판단할 경우, 주무관청은 사업시행자에게 그 시정을 요구할 수 있으며 사업시행자는 자신의 책임과 비용으로 이를 시정하여야 한다.

⑥ 제1항 내지 제5항에 소요되는 비용 중 주무관청의 감독과 관련하여 발생하는 비용은 주무관청이, 사업시행자의 조사 및 시정을 위해 소요되는 비용은 사업 시행자가 각각 부담한다. 다만, 주무관청이 제36조(사업시행자의 귀책사유 및 처리)에서 정한 사업시행자의 귀책사유로 인하여 통상적인 범위를 넘어서는 업무감독이 필요하고 이를 위해 위탁 등을 통해 전문기관(전문기관) 등의 조력을

반제 되는 경우 이로 인한 모든 비용은 사업시행자가 부담하기로 한다.

제 32 조 (기성검사)

- ① 사업시행자는 시공자의 공사기성에 따라 시공자로 하여금 공사감독자에 의한 기성검사를 받도록 하고, 공사감독자는 기성검사 완료 후 14일 이내 주무관청 및 사업시행자에게 그 결과를 통지하여야 한다.
- ② 사업시행자는 기성부분에 대한 공사비 등을 지급하고자 할 경우에는 제1항에 의한 행정절차를 수행한 즉시 시공자 등에 지급하여야 한다.
- ③ 사업시행자는 건설기간 중 과세로 판단되어 환급되는 부가가치세에 대한 내역과 환급액에 대한 증빙서류를 매 분기 익월 말일까지 주무관청에 제출하여야 한다.

제 33 조 (민원처리)

- ① 본 사업과 관련하여 발생하는 민원을 다음과 같이 구분한다.
 1. 사업민원 : 본 사업의 부지 및 지장물의 매수 또는 보상과 관련된 민원이나 본 사업의 시행으로 인하여 제3자가 누리고 있던 권리나 이익이 침해됨으로서 발생하는 민원으로 제2호를 제외한 민원
 2. 시공 및 운영민원 : 소음, 악취, 진동, 분진, 교통장애 기타 주변 환경에 미치는 영향 등 본 사업의 공사 및 운영으로 인하여 직접 발생하는 민원
- ② 사업민원은 주무관청의 책임하에 처리하며, 시공 및 운영민원은 사업시행자의 책임하에 처리하며 사업시행자는 시공 및 운영민원에 대한 사전 예방책을 마련하고 이에 대해 주무관청에 보고하여야 한다.
- ③ 본 사업의 시행과 관련된 사업민원으로서 주무관청의 보상규정을 적용할 수 없는 민원이 발생하여 본 사업의 추진에 지장을 초래하는 경우, 주무관청과 사업시행자는 동 민원의 해결방안에 대하여 협의하기로 하며, 협의 결과 총 사업비의 변경으로 동 민원을 해결하기로 한 경우 주무관청은 사업시행자가 동 민원의 해결을 위 한 선제로 지출한 비용과 총사업비 중 보상비 항목에 추가 반영하기로 한다.
- ④ 제1항 및 제2항 이외 본 사업시설의 시공 및 운영과 관련하여 직접 발생하는 민원은 사업시행자의 책임 및 비용으로 처리한다.

- ⑤ 본 사업의 시행과 관련된 법령 등 관계기관의 인·허가 또는 승인 등에 의해 되는 사업시행자의 행위로 인하여 발생하는 민원의 해결을 위해 소요되는 비용 및 배상금 등은 사업시행자가 지불하여야 한다.

제 34 조 (환경 및 안전관리)

- ① 사업시행자는 본 협약 및 관련 법령 등에서 규정한 사항과 실시계획 및 본 협약에서 제시한 환경관리, 안전관리 및 긴급 구난대책을 수립하여 성실히 수행하여야 한다.
- ② 사업시행자는 시공자로 하여금 안전시공을 위한 안전관리조치를 갖추어 산업안전보건법 및 건설기술관리법 등에 규정된 업무를 수행토록 하여야 하며, 공사감독자로부터 안전관리에 관한 지도·감독 및 점검을 받도록 하여야 한다.
- ③ 사업시행자는 공사 중 주무관청이 협약 및 관련 법령 등에 따라 안전점검을 요구하는 경우 이를 이행하고 그 결과를 주무관청에 보고하여야 한다. 다만, 사업시행자가 정당한 사유없이 이를 이행하지 않는 경우 주무관청은 이를 직접 시행하고 그 소요비용은 사업시행자가 부담한다.

제 35 조 (건설사업관리)

- ① 본 사업에 대하여는 건설사업관리(공사에 관한 관리·감독 포함)를 시행한다. 주무관청은 한국환경공단과 체결한 대행계약에 따라 건설사업관리자는 한국환경공단으로 하며, 건설사업관리에 대한 업무범위 및 기타사항은 [별첨15] (대행계약서) 따른다.
- ② 한국환경공단은 건설산업기본법, 건설기술관리법 등 관련 법령에 따른 건설사업관리업무를 수행한다.
- ③ 한국환경공단이 제2항에 의해 건설사업관리업무를 수행함에 따른 세부 업무 내용과 그 절차는 국토해양부 및 한국건설감리협회에서 발간한 감리업무수행 지침서 등을 기준으로 하며, 감리업무수행지침서에 포함되어 있지 않은 사항은 필요시 주무관청과 협의 또는 승인 하에 한국환경공단 이사장이 별도로 정한 감리업무수행 지침에 따를 수 있다.

- ④ 공사감독자는 주무관청에게 감독 업무현황과 공사추진현황 등을 월별로 서면 보고하며, 기상검사를 보고하고 동시에 사업시행자에게 통보한다.
- ⑤ 주무관청은 본사업과 관련된 공사감독자의 업무를 감독하고 필요한 명령을 할 수 있다.

⑥ 공사감독자는 제31조(주무관청의 감독)에 따른 검사, 제32조(기상검사)에 따른 기상검사, 제36조(예비준공검사 등)에 따른 예비준공검사, 제37조(준공확인 및 관리운영권 등록)에 따른 준공검사 등을 수행하고, 검사보고서를 작성하여 주무관청에 보고하고 확인을 받아야 한다.

⑦ 사업시행자는 시공자와 그 하수급인으로 하여금 건설사업관리와 관련된 본 협약사항을 준수하도록 하여야 한다.

⑧ 사업시행자 귀책사유로 본 협약에서 정한 공사기간을 연장시, 이로 인한 위탁관리기간 연장에 따른 감리 추가비용에 대해서는 주무관청과 사전 합의하여 결정 하되 그 추가비용은 총사업비 증가없이 사업시행자가 부담한다. 다만, 주무관청 귀책사유 및 불가항력 사유로 인한 공사기간 연장시, 이로 인한 위탁관리기간 연장에 따른 감리 추가비용에 대해서는 계약(위험분담에 관한 사항)에서 정한 위험배분 원칙에 따른다.

제 36 조 (예비준공검사 등)

- ① 사업시행자는 본 사업시설을 완공하기 45일 전까지 공사감독자가 작성한 사회기반시설 예비준공보고서를 주무관청에 제출하고 예비준공검사를 받아야 한다.
- ② 예비준공검사 결과 미비한 사항이 있을 경우, 주무관청은 사업시행자에게 그 내용을 15일 이내에 서면으로 통보하며, 사업시행자는 통보일로부터 25일 이내 동 미비사항을 보완한 후 본 사업에 대한 준공확인 신청을 해야 한다.
- ③ 사업시행자는 준공확인을 신청하기 전까지 본 사업시설의 관리 및 운영에 필요한 모든 시설을 갖추어야 한다.
- ④ 주무관청은 예비준공검사이시 공사감독자에게 예비준공검사에 관한 권한을 위임할 수 있으며, 필요시 임회할 수 있다.

제 37 조 (준공확인 및 관리운영권 등록)

- ① 사업시행자는 본 사업시설의 완공 후 공사감독자가 확인한 본 사업시설 공사의 준공조서를 첨부한 공사 준공보고서를 주무관청에 제출하여 본 사업에 대한 준공확인을 신청하여야 한다.

② 제1항의 준공보고서를 작성하기 위해서 사업시행자는 직접 자신의 책임과 비용으로 본 사업시설에 대한 완공검사를 하여야 한다. 이 경우 사업시행자는 주무관청에 완공검사의 일정을 통지하고, 주무관청은 완공검사에 임회할 수 있다.

③ 제1항에 따른 준공보고서가 접수된 경우, 주무관청은 동 신청을 접수한 후 14일 이내에 민간투자범이 정하는 바에 따라 준공검사를 실시하고, 검사 결과 본 협약의 위반한 점이 없고 본 사업시설의 정상적인 사용 및 운영이 가능하다고 판단될 경우 사업시행자에게 본 사업시설의 준공확인필증을 교부한다.

④ 제3항의 준공검사를 수행함에 있어서 주무관청은 본 사업시설의 상응확인시험 및 시운전을 실시하며 사업시행자는 이를 위해 검사의 임회, 현장설명, 자료 제공 등의 방법으로 협력하여야 한다.

⑤ 사업시행자는 본 사업시설에 대한 유지관리·운영을 개시할 수 있도록 준공확인필증을 교부받기 전에 주무관청과 합의하여 본 협약에 따라 관리운영권의 등록, 관리운영권 설정에 따른 운영개시일 등 기타 필요한 사항들을 확정하여야 한다.

⑥ 주무관청은 준공확인 결과 본 협약 또는 실시계획 승인(변경승인 포함) 시의 설계도서와 상이하게 시공되었다고 판단되는 경우에는 공사감독자를 경유하여 공사준공보고서를 반려하고, 구체적인 미비점을 명확히 하여 사업시행자에게 반려일로부터 14일 이내에 보완할 것을 요구할 수 있다.

⑦ 사업시행자는 제6항의 청구를 받았을 경우 자신의 비용과 책임으로 보완한 이후에 신속하게 준공확인을 신청하여야 한다.

제 38 조 (조기준공)

- ① 협약상 준공예정일 이전에 본 사업시설이 준공된 경우(“조기준공”) 준공일로부터 당초 준공예정일까지의 무상사용은 인정되지 않는다.
- ② 주무관청은 조기준공의 경우 관리운영권 설정 개시시점을 앞당기기(이 경우 관리운영권 설정이 앞당겨진 만큼 종료시점 역시 앞당겨짐) 조기준공일로부터

준공예정일까지의 본 사업시설에 대한 운영을 사업시행자에게 위탁할 수 있다.

제 39 조 (준공전 사용인가 및 부분 준공)

- ① 주무관청은 본 협약 제37조(준공확인 및 관리운영권 등록)에 따른 본 사업시설에 관한 준공확인결정이 고부되기 전에 본 사업시설을 운영할 필요가 있다고 인정되는 경우 그 사용을 인가할 수 있다.
- ② 사업시행자는 준공전 사용인가를 받고자 하는 경우 본 협약 제37조(준공확인 및 관리운영권 등록)의 준공확인 절차에 준하여 주무관청에 준공전 사용인가를 위한 신청을 하여야 한다.
- ③ 준공전 사용인가에 따라 운영하는 기간은 관리운영권 설정기간에 포함하지 아니하며, 이 경우 수입 및 비용의 처리는 협약당사자간 상호 합의하여 결정한다.
- ④ 주무관청은 본 사업시설의 일부가 준공(부분준공)된 시설에 대한 운영을 허가할 수 있으며, 이 경우 제3항을 준용한다.

제 6 장 유지관리 · 운영에 관한 사항

제 40 조 (운영비용)

- ① 본 사업의 총 운영비용은 2010년 3월 1일 물변가액 기준 188,637백만원이며, 연도별 부문별 운영비용 내역은 <별첨7>(운영비용)과 같다.
- ② 협약당사자는 다음 각 호의 사유로 인하여 운영비용이 증가하는 경우 사용자, 관리운영권설정기간 또는 보조금의 조정을 요구할 수 있다.
 1. 본 사업시설의 유지보수 및 운영관리와 관련된 법령 등 또는 정부정책의 변경이 이 있는 경우
 2. 제13조(중사업비의 변경)제1항에 따른 중사업비 변경이나 주무관청의 요구사항의 이행으로 인한 경우
 3. 기타 주무관청이 인정하는 사유나 불가항력 사유의 발생으로 인하여 운영비용이 증가하는 경우
- ③ 사업시행자가 제2항에서 규정한 사유의 발생을 근거로 <별첨7>(운영비용)에 규정된 운영비용을 변경할 경우 관련 자료를 첨부하여 주무관청에 제출하여

승인을 받아야 한다. 주무관청은 승인 시 법령 등의 변경 등으로 인한 운영비용 절감 여부를 고려한다.

- ④ 주무관청은 사업시행자의 효율적 경영으로 운영비용이 절감되더라도 이를 이유로 사용료의 인하, 관리운영권설정기간의 단축, 운영비용 절감액의 환수를 요구할 수 없다.

- ⑤ 사업시행자는 운영기간중 부가치에 실제 면세비용이 재무모델과 차이가 발생한 경우에는 실제 면세비용을 재무모델에 반영하여 산정된 매입세액불공제 금액과 협약서에 운영비용에 반영한 매입세액불공제 금액과의 차이 금액을 차기년도 1월말까지 주무관청에 납입하거나 주무관청으로부터 환급받고 관련 증빙서류를 제출하여야 한다.

제 41 조(법인세법 변경 시 처리)

협약당사자는 사업기간 중 법인세법의 개정에 따라 법인세율의 증가에 있는 경우 그 증감분에 대하여 사용자, 관리운영권설정기간 또는 보조금의 조정을 요구할 수 있다.

제 42 조 (유지관리 및 운영 관리계약)

- ① 사업시행자는 협상대상자 선정을 위한 평가단계에서 직접 운영을 수행하는 것으로 평가를 받은 출자자 또는 본 사업에의 참여확약서를 제출한 전문운영회사(이하“운영자”라 한다)와 본 사업시설의 유지관리 및 운영을 위한 위임 또는 위탁계약을 체결하여야 하며, 계약 체결후 즉시 위임 또는 위탁계약의 체결결과 및 증빙자료를 주무관청에 제출하여야 한다.
- ② 사업시행자가 제1항에 따라 위임 또는 위탁계약을 체결할 자 또는 위임 또는 위탁계약을 체결한 자를 변경하고자 할 경우, 시설사업기본계획 및 사업계획서에 제시된 자격과 동등 이상의 자격을 갖춘 자에 한하여 주무관청의 승인을 얻은 이후에 변경할 수 있다. 다만, 위임 또는 위탁계약을 체결한(또는 체결할) 제1항의 출자자를 변경하고자 할 경우에는 본 협약의 출자자 및 출자자만의 변경과 관련된 조항에도 부합하여야 한다.
- ③ 사업시행자는 제1항의 수입자 또는 사용자로 하여금 관련 법령 등 및 본 협약은 준수하게 하여야 하며, 불가항력 상황 등에 대비하여 가입한 보험을 유지

시기도록 하여야 한다.

- ④ 사업시행자는 본 사업시설에 대한 유지관리 및 운영에 대하여 해당업무를 수입자 또는 수탁자가 수행하고 있다는 것을 이유로 본 협약 규정에 의거 부여된 사업시행자의 의무 또는 책임으로부터 면제되지 않는다.

제 43 조 (운영실적의 제출)

- ① 사업시행자는 매년 1월 31일까지 직전 사업 건도의 폐기를 반영량, 처리량 및 처리수준, 운영현황, 본 사업시설의 유지보수실적, 기타수입실적 등을 주무 관청에게 서면 제출하여야 하며, 관계법령 및 규정, 본 협약으로 정하는 바에 따라 각종 자료의 제출 및 보고를 하여야 한다.

- ② 주무관청은 필요한 경우 사업시행자에 대하여 운영실적과 관련된 각종 자료를 열람 부사하거나 자료의 제출을 요구할 수 있으며, 사업시행자는 이에 응하여야 한다.

제 44 조 (유지관리 및 운영을 위한 계획)

- ① 사업시행자는 본 사업시설에 관한 유지관리 및 운영 계획을 본 협약에서 정한 바에 따라 합리적으로 수립하고, 이를 관리운영권 설정에 따른 운영개시 60일 전까지 주무관청에 제출하여 승인을 받아야 한다.

- ② 사업시행자는 제1항의 계획에 따라 각 사업년도의 유지관리 및 운영에 관한 계획서를 해당 사업년도가 개시되는 30일 전까지 작성하여 주무관청의 확인을 받아야 한다.

- ③ 제2항에 따라 작성된 계획서는 관리운영권 설정기간 중 관련 법령 등의 변경 등 합리적인 사유로 인해 주무관청과 사업시행자가 합의한 경우에 한하여 그 내용이 변경될 수 있다.

- ④ 주무관청은 본 사업시설에 대한 사업시행자의 유지보수 및 관리의 태만 등 사업시행자의 귀책사유로 본 사업시설의 정상적인 기능 유지에 중대한 결함이 있다고 판단되는 경우 사업시행자에 대하여 보수, 개량, 개축 등을 시행하도록 지시할 수 있으며, 사업시행자는 즉시 이를 이행하여야 한다.

- ⑤ 사업시행자는 본 사업시설의 주요 구조물에 대하여는 “건축기술관리법”이 정하는 바에 따라 안전점검을 시행하고 폐기물관리법, 대기환경보전법, 수질 및

수생태계 보전에 관한 법, 악취방지법 등 관련법령이 정하는 바에 따라 본 사업시설을 유지보수 및 관리하여야 한다.

- ⑥ 사업시행자는 본 사업시설의 운영기간 중 위험을 발생시킬 하자가 발생되거나 발생할 우려가 있다고 판단되는 경우 즉시 그 사실을 주무관청에 통보하여야 하며, 해당 위험요인을 치유할 수 있는 보수 또는 개량계획서를 작성하여 주무관청 또는 그 권한을 위임받은 자의 승인을 얻어 시행하고, 시행이 완료된 때에는 완료보고서를 작성하여 그 이행에 대한 확인을 받아야 한다.

- ⑦ 본 사업의 대기질 및 수질 등에 관한 법정배출부과금 및 행정처분은 ‘폐기물관리법’, ‘대기환경보전법’, ‘수질 및 수생태계 보전에 관한 법률’, ‘환경영향평가법’ 등 관련 법령에 따른다.

- ⑧ 제7항에도 불구하고 사업시행자가 본 사업의 협약상 <별첨10>(상능보증 및 규제조치)의 상능보증기준을 초과한 경우, 사업시행자는 제7항에 따른 법정배출부과금과는 별도로 본 협약의 분이행에 대한 손해배상책임을 지며, 이때 손해배상액의 산정은 제7항의 관련 법령에서 정하고 있는 산정기준 및 방법에 따른다. 단, 손해배상에 산정시 제7항에 따른 법정배출부과금은 제외하도록 한다.

- ⑨ 사업시행자는 사업시설의 대수선은 <별첨14>(예부제표 및 계무모텔)상의 대수선 대상물건의 명세, 교체시기 및 교체횟수, 대수선비용에 따라 시행한다. 단, 대수선 교체시기는 조절할 수 있다. <별첨14>(예부제표 및 계무모텔)에 기재된 대수선 대상물건의 명세, 교체시기, 비용과 달리 대수선이 필요한 경우 사업시행자는 자신의 비용과 책임하에 대수선을 시행한다.

- ⑩ 주무관청 또는 사업시행자는 본조 제9항의 규정에도 불구하고 상능개선을 위해 내구연한 이내에 교체가 필요한 경우에는 상호 합의에 의해 교체할 수 있도록 한다. 이때, 교체비용의 부담주체, 부담방법, 교체결과 실비 운영상 이익배분에 대해서는 상호 합의하여 처리한다.

제 45 조 (조파수입의 환수)

관리운영권 설정기간 중 발생하는 조파수입에 대하여는 <별첨4>(기타수입 및 조파수입 환수기준) 제3조에 제시된 조파수입 환수기준을 적용하여 조파수입이 발생하는 경우에는 주무관청과 사업시행자가 일체비용(50:50)로 분배하여 수익한다.

제 46 조 (경미한 사업)

- ① 사업시행자는 본 사업시설의 유지관리 및 운영에 지장이 없는 범위 내에서 민간투자법 제14조 제4항 단서의 규정에 따라 본 협약 체결 후 주무관청이 인정한 경미한 사업을 시행할 수 있다.
- ② 사업시행자가 제1항의 규정에 의한 경미한 사업을 시행하기 위해서는 이 사업의 내용 및 소요비용과 예상수입, 사업추진방법 등에 관한 계획을 수립하여 주무관청의 사전 승인을 받아야 한다.
- ③ 사업시행자가 본 조 제1항의 경미한 사업을 시행하는 경우 사업의 추진 및 수익의 배분 등에 관한 사항은 주무관청과 협의하여 정한다.

제 7 장 사업수익률 및 사용료

제 47 조 (사업수익률)

본 사업의 사업수익률은 통합 세전실질 수익률로서 통합 사업수익률은 5.99%, 음식물류폐기물 자원화시설 6.08%, 재활용·선별시설 5.88%, 대형폐기물 처리시설 5.88%, 하수슬러지 감량화시설 5.88%, 하수슬러지자원화시설 5.88%로 하고, 본 협약 종료시점까지 변경되지 아니한다. 다만 제41조(법인세법 변경시 처리) 따른 조정에 따라 세전 실실수익률이 변경되는 경우에는 그러하지 아니하다.

제 48 조 (사용료의 결정 및 조정)

- ① 본 협약에서 사용되는 본 사업시설의 추정처리량 및 추정사용료 수입은 <별첨5>(사용료 산정을 위한 추정 폐기물처리량)에 제시된 연도별 추정처리량 및 <별첨6>(추정 사용료 수입)에 제시된 2010년 3월 1일 물가가격기준의 추정사용료 수입을 기준으로 한다.
- ② 본 사업의 기준사용료는 음식물류폐기물 자원화시설 59,958원/톤, 재활용품선별 시설 25,025원/톤, 대형폐기물 처리시설 25,025원/톤, 하수슬러지감량화시설 38,132원/톤(부가가치세 별도), 하수슬러지자원화시설 77,660원/톤(부가가치세 별도)으로 하며, 최초사용료는 기준사용료에 2010년 3월 1일부터 운영개시일 전월까지의 소비가치가 변동할 및 부가가치세를 반영하여 산정하며 미반영분은

차기년도 사용료 산정에서 경안토록 하되 다음 각 호의 사항이 포함된 서류를 첨부하여 운영개시일 30일 전까지 주무관청에게 신고하고 승인을 득하여야 한다.

1. 본 사업시설의 이용방법 및 운영개시일에 적용될 실제 최초사용료
2. 사용료산출 기초자료
3. 사용료 청구방법
4. 유사시설의 사용료 수준 등
5. 기타 사용료에 관하여 필요한 사항
- ③ 최초사용료를 제외한 연도별 사용료는 원칙적으로 매년 1월 1일을 기준으로 연 1회에 한하여 조정하며, 사업시행자는 매 사업연도에 적용할 사용료를 전년도 소비자를가지수변동분의 범위내에서 산정하여 주무관청에 매년도 1월말까지 제출하고, 주무관청과 협의하여 최종적인 사용료를 결정한다.
- ④ 불가항력 사유, 주무관청의 귀책사유, 기타 본 협약에서 인정하는 사유로 인하여 추가비용이나 손실이 발생하고, 이에 대한 주무관청의 부담분, 일부를 사용료를 조정하여 해소하기로 협약당사자가 합의한 경우에는 사용료를 추가적으로 조정할 수 있다. 이 경우에 협약당사자가 사용료의 적절한 조정예의 합의에 이르지 못하면, 협약당사자의 합의에 따라 정한 전분기만에 사용료 수준조정의 타당성 평가를 의미할 수 있으며, 이 경우에는 그 의외결과에 따라야 한다.
- ⑤ 매년도 사용료는 소수점 셋째자리 이하에서 절사하여 산정된 사용료를 적용한다.

제 49 조 (사용료의 청구)

- ① 사업시행자는 본 협약에 따라 관리운영권설정기간 동안 본 사업시설을 사용하는 이용자로부터 사용료를 청구할 권리를 갖는다.
- ② 사업시행자는 본 협약에 따라 관리운영권설정기간동안 본 사업시설에 반입되는 폐기물량을 계량(검침)하여 산정된 사용료를 익월 7일(공휴일인 경우에는 익영업일)까지 주무관청에 청구하기로 하며, 주무관청은 동청구 접수일로부터 15일 이내에 청구된 사용료를 사업시행자에게 지급한다.
- ③ 제9조(준공전 사용인가 및 부분준공)에 의한 사용기간 동안에는 본 조의 제2항에서 정한 방법에 따라 협의하여 지급한다.
- ④ 주무관청이 본 협약에 정한 사용료 지급의 전부 또는 일부에 대해 본 조 제2항에

정한 시기에 지급하지 못하는 경우, 주무관청은 미지급금에 대하여 등 지급 예정일의 다음날로부터 실제 지급하는 날까지의 기간에 대하여 기준이자율을 적용하여 계산한 지연이자를 가산하여 지급한다.

제 8 장 주무관청의 직원에 관한 사항

제 50 조 (건설보조금)

① 본 협약 체결 당시 주무관청이 총사업비 중 일부로서 사업시행자에게 지급할 건설보조금은 2010년 3월 1일 불변가액 기준으로 32,985백만원으로 하며, 건설보조금 지급일정은 <별첨3>(건설보조금 지급일정)과 같다.

② 주무관청은 제1항에 의한 건설보조금을 분기별로 <별첨3>(건설보조금 지급일정)이 정한 일정에 따르면 공사수행 단계 실적공정률(누계 계획공정률 대비 누계 실적공정률의 비율)에 따라 사업시행자가 지급을 신청한 날로부터 60일 이내에 보조금을 지급한다. 건설보조금을 지급할 시점에는 2010년 3월부터 지급대상 분기의 직전분기말까지의 소비자물가지수변동률을 적용한 금액을 지급한다. 다만 주무관청은 실제공정률이 계획공정률을 초과하는 경우 당해 연도 예산의 범위내에서 초과된 공정에 대한 건설보조금을 전지급할 수 있다.

③ 주무관청은 제2항에 따른 누계 실적공정률이 누계 계획공정률에 미달하여 예정된 건설보조금의 지급을 유보한 경우, 미달된 공정이 반회되었음이 확인된 분기의 건설보조금 지급시 유보한 건설보조금을 지급하여야 한다.

④ 사업시행자가 본조 제2항에 따라 건설보조금 지급신청을 하였음에도 등 분기에 대한 건설보조금이 지급기간내에 지급되지 아니하는 경우 주무관청은 지급기한의 다음날부터 실제지급일까지 기준이자율을 적용하여 산정한 지연이자를 가산하여 지급한다.

⑤ 제2항에도 불구하고 사업시행자의 귀책사유로 사업시행자가 제22조(공정관리) 제4항에 따라 제출한 부진공정관리대책을 이행하지 못하는 경우 주무관청은 실적공정률과 관계없이 당해 분기에 지급하여야 하는 건설보조금 전액(해당 분기 미지급액+금분기지급액)의 지급을 유보할 수 있다.

⑥ 제5항 및 제5항에 따라 지급이 유보된 건설보조금을 지급함에 있어서는 유보된

기간 동안의 소비자물가지수변동률을 반영하지 아니한다.

제 51 조 (행정적 지원)

① 본 사업시설을 위한 도시계획시설결정, 실시설계에 대한 기술심의 등의 필요한 행정절차(교통영향평가 협의, 환경영향평가 협의 등을 포함)는 주무관청이 추진 하며, 사업시행자는 이에 적극 협조하고, 본 사업시설의 공사 및 운영과 관련된 인·허가 등은 사업시행자가 추진하며 주무관청은 필요한 경우 이에 협조한다.

② 사업시행자는 제1항의 규정에 의한 주무관청의 인·허가 등 행정지원의 결과와 상관없이 사업시행자의 의무인 사항에 대하여는 면책되지 않는다.

제 52 조 (사업부지의 제공)

① 주무관청과 사업시행자는 본 사업시설의 건설에 필요한 부지의 소요계획과 보상일정 및 부지의 인도일정에 대하여 사전 협의한다.

② 주무관청은 실시계획 및 공정계획에 따른 사업시행자의 본 사업시설의 건설과 운영에 필요한 본 사업부지들, 이외 보상이 필요하지 않는 부분에 대하여는 관련 절차가 완료된 후 즉시, 이외 보상이 필요한 부분에 대하여는 보상절차가 완료된 후 즉시 사업시행자에게 제공하여야 한다. 주무관청은 본 사업부지를 제공함에 있어서는 사업시행자가 사업기간 동안 제채공과금 및 담보권의 부담 없이 부지에 대한 점유권, 무상사용권 및 기타 본 협약에 따라 사업시행자가 본 사업을 수행하기 위하여 필요하다고 인정되는 권리를 행사할 수 있도록 하여야 한다.

③ 사업시행자는 본 사업부지에 대한 점유권, 무상사용권 및 기타 본 협약에 따라 사업시행자가 본 사업을 수행하기 위하여 필요하다고 인정되는 권리를 취득 하고 행사함에 있어 어떠한 법적, 사실적 부담, 제약이 있는지 사전에 법률, 실사 등을 통하여 확인하고 심사결과 발견된 법적, 사실적 하자를 지체없이 주무관청에게 서면으로 통지하여야 한다.

④ 사업시행자는 본 협약체결 당시에 자신에게 부과될 것으로 예상되는 제채공과금 등을 조사하여 총사업비에 반영하여야 하며, 누락된 제채공과금이 추후에 발견되는

경우에 그 제세공과금은 사업시행자의 부담으로 한다. 다만, 본 협약 체결 당시 제세공과금 관련 법령 등이 없었던 경우 또는 제세공과금 관련 법령 등의 규정에 따라 제세공과금의 액수를 산정할 수 없었던 경우 등 본 협약 체결 당시에 사업시행자가 제세공과금 등을 조사하여 총사업비에 총사할 수 없었던 합리적인 이유가 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

⑤ 주무관청은, 사업시행자가 기본설계 및 상세설계 작성을 위하여 필요한 작업을 하기 위한 목적으로 요청하는 경우, 제2항에 의한 본 사업부지의 제공사립 이전이라도 사업시행자가 부지에 출입할 수 있도록 필요한 행정조치를 취한다.

⑥ 주무관청은 사업기간 동안 사업시행자와의 협의 없이 본 사업부지를 처분하거나 기타 다른 권리를 설정할 수 없으며 주무관청이 공공의 목적으로 본 사업부지의 일부를 사용하고자 하는 경우에는 사업시행자와 사전 협의를 거쳐야 한다.

⑦ 사업시행자는 본 협약에 명시된 용도를 제외하고는 어떠한 다른 목적으로도 본 사업부지를 사용할 수 없다. 다만, 공익적 목적 등의 사유로 주무관청의 승인을 받은 경우에는 그러하지 아니하다.

⑧ 본 협약의 규정에 따라 본 사업부지가 사업시행자에게 제공되지 않는 경우 그 지면기간에 상응하여 공사가간이 연장된다.

제 53 조 (보상업무)

주무관청은 본 사업부지에 속하는 토지, 이입권, 영입권 기타 손실보상 및 공유수면 점·사용료 등의 처리를 자신의 책임으로 수행하고, 사업시행자는 주무관청의 보상업무 수행에 적극 협조하여야 한다.

제 54 조 (주요위협의 처리)

① 본 사업시설의 이용에 따른 실제 발생수요가 본 협약에서 정한 본 사업시설의 예측수요와 차이가 있을 경우 본 협약에서 이에 관해 달리 정한 바가 없는 한 이로 인한 책임과 위험은 사업시행자에게 있다.

② 본 협약 체결 이후 관련 법령 등의 변경, 주무관청이나 정부의 폐기물 관련 정책의 변경으로 인하여 본 사업시설로 반입되는 폐기물 반입량이 감소하거나 폐기물의 처리방식이 변경되어 처리량이 감소하는 경우, 주무관청은 이를 해소하기 위하여

원조를 할 수 있다.

제 9 장 위험분담에 관한 사항

제 55 조 (위험배분의 원칙)

① 본 사업과 관련하여 발생하거나 발생할 우려가 있는 위험은 당해 위험에 대한 귀책당사자가 부담하는 것으로 한다.

② 불가항력 사유로 인한 위험의 경우 일차적으로는 관련보험으로 처리하기로 하며, 보험으로 처리되지 아니하는 부분에 대하여는 본 협약에 따라 각각의 분담비율을 정하기로 한다.

③ 제2항에 의거 각 사유의 성격에 따른 위험분담비율을 정함에 있어 당해 사유의 발생이 어느 할당당사자의 행위 또는 권한 및 지배범위에 근접하였는지 여부를 기준으로 하기로 한다.

제 56 조 (사업시행자의 귀책사유 및 처리)

① 다음 각 호의 사유들은 본 협약의 해석에 있어 사업시행자의 귀책사유로 보나, 이를 사유에 한정되지 않는다.

1. 사업시행자가 법령 또는 본 협약에 정한 사항들을 중대하게 위반하거나 민간 투자법 제65조(법령위반 등에 대한 처분)에 따른 주무관청의 처분 또는 명령을 위반한 경우
2. 본 사업시설에 대한 중대한 부실시공으로 인하여 사업의 계속적 추진이 공공의 이익에 부합하지 않는다고 판단되는 경우
3. 사업시행자에 대하여 법원의 확정판결에 의한 파산선고가 있는 경우
4. 사업시행자가 주주총회의 결의에 의하여 해산 및 청산을 결정한 경우(합병을 위한 경우는 예외로 한다)
5. 주무관청의 귀책사유나 불가항력적 사유 이외의 사유로 본 사업을 위한 제원(자·자·본 및 타인·자·본)의 조달·투입이 실현되지 않음으로 인해 본 사업의 수행이 불가능하다고 인정되는 경우

6. 실시계획 승인 시 정한 기한 내에 정당한 사유 없이 공사에 착수하지 아니하거나 공사착수 후 사업시행을 지연 또는 기피하여 사업의 계속적 시행이 불가능하다고 인정되는 경우
7. 제18조(실시계획의 승인) 제1항에서 정한 기간 내에 실시계획 승인신청을 하지 않는 경우
8. 정당한 사유없이 본 협약에 따른 본 사업시설의 유지관리 및 운영의 개시를 30일 이상 지연하거나 편리운영권 설정기간 중에 30일 이상 유지관리 및 운영을 기피하여 본 사업의 계속적 시행이 불가능하다고 인정되는 경우
- ② 제1항에 정한 사유가 발생하는 경우 이로 인한 사업시행자의 추가비용이나 수입손실에 대하여는 총사업비와 운영비용의 변경이 인정되지 아니한다.

제 57 조 (주무관청의 귀책사유 및 처리)

- ① 다음 각 호의 사유들은 본 협약의 해석에 있어 주무관청의 귀책사유로 보나, 이들 사유에 한정되지 않는다.
1. 사업시행자 귀책사유나 불가항력 사유에 의하지 아니하고 주무관청이 본 사업시설, 본 사업시행권에 대하여 불수한 경우, 민간투자법 제47조(공익을 위한 처분) 제1항 제1호, 제2호에 따른 불수 또는 사업시행자 지정취소를 포함한다.
 2. 주무관청의 부지제공, 보상업무, 지장을 처리(보상 및 매수에 한함) 등의 지연으로 인하여 공사의 착수 또는 시행이 지연되는 경우
 3. 본 사업의 실시계획 승인 및 변경과 관련된 인허가 협의의무를 포함한 행정 처리 지연 등 본 협약 및 관련 법령에 정한 주무관청의 명시적 의무사항을 정당한 이유 없이 불이행하거나 위반하는 경우
 - ② 제1항에 정한 사유가 발생하는 경우 주무관청은 건설기간 중 그로 인한 치유 및 회복에 필요한 기간만큼 공사착수시기를 연기하거나 공사기간을 연장하며 사업시행자에게 실제 발생한 비용을 보상하고, 편리운영권 설정기간 중의 발생 손실에 대하여 사업시행자에게 보상하도록 한다.

제 58 조 (불가항력 사유 및 처리)

- ① 사업기간 중 본 협약의 해석에 있어 불가항력 사유로서 비정적 불가항력 사유 및 이와 동일시 취급되는 사유(“비정적 불가항력 사유”)는 다음 각 호와 같다.
1. 지진, 홍수, 해일, 화재, 화산폭발, 산사태, 태풍, 비행기충돌 등으로 인한 재해
 2. 전국적 또는 사회 산업 전반의 파업
 3. 국가신용도, 이자율, 환율 등의 급격한 변동 기타 이와 유사한 경제환경의 급격한 변동 및 본 사업환경의 급격한 변경으로 자금차입계약의 체결이 불가능하거나 사업시행자의 본 사업수익성에 현저한 악영향을 미치는 경우
 4. 민간투자법, 민간투자법시행령, 민간투자사업기본계획, 기타 사회기본시설에 대한 민간투자정책의 변경이 사업시행자에게 직접적이고 현저하게 불리한 영향을 미치는 경우. 다만, 정부의 요구나 방질 등으로 인하여 본 협약에 따라 결정된 사용료 보다 낮은 수준의 사용료를 청구하게 됨으로 인하여 발생하는 손실은 주무관청의 책임으로 함.
 5. 제2항에 정한 불가항력 사유 및 이와 동일시 취급된 사유로 명시되지 아니한 기타 사유로서 1호 내지 3호에 준하는 사유
 - ② 본 협약의 해석에 있어 불가항력 사유 중 정적 불가항력 사유 및 이와 동일시 취급되는 사유(“정적 불가항력 사유”)는 다음 각 호와 같다.
 1. 전쟁 또는 사변, 적국의 침공행위 기타 이에 준하는 사유
 2. 해체기물, 화학 또는 방사능에 의한 부지의 오염
 3. 폭동, 테러 또는 기타 이에 준하는 사유
 4. 환전 및 해외송금 통제 기타 이에 준하는 사유
 - ③ 사업기간 중 불가항력 사유가 발생한 경우에는 다음 각 호의 기준에 따라 처리 한다.
 1. 공사착수가 방해를 받거나 공사가 중단된 경우 해당사유 치유에 소요된 기간만큼 공사착수시기를 연기하거나 공사기간을 연장하며 그에 따라 권리 운영권 설정 개시일을 연기한다.
 2. 총사업비가 증가하거나 운영손실이 발생하는 경우 다음 각목이 정하는 바에 따라 처리한다.
 - 가. 비정적 불가항력 사유로 인한 총사업비 증가분 또는 운영손실분(복구 비용과 사용료 수입의 손실분을 합한 금액을 의미함) 중 보합으로 처리되지 않는 부분에 대하여 주무관청은 실제 발생한 비용의 80%를

부담한다.

나. 경제적 불가항력 사유로 인한 총사업비 증가분 또는 운영손실분(복구에 소요되는 비용과 사업의 수입의 손실을 합한 금액을 의미함) 중 보험으로 처리되지 않는 부분에 대하여 주무관청은 실제 발생한 비용의 90%를 부담한다.

다. 위·가 호 및 나 호에서의 보편은 본 협약에서 정한 보험가입의무를 이행하였을 경우 수행 가능한 보험금을 기준으로 한다.

④ 불가항력 사유의 처리에 있어 주무관청 부담분에 관하여는, 협약당사자의 협의에 따라 사용료나 관리운영권 설정기간 조항을 통하여 주무관청 부담분의 지급을 대신할 수 있다.

⑤ 주무관청의 귀책사유, 불가항력 사유 발생으로 인해 사업이 지연되는 동안 사업시행자의 대출금 또는 이자의 지급기일이 도래하는 경우, 주무관청은 사업시행자가 자금차입계약상의 채무를 이행하기 위한 재정융자 또는 단기 차입에 필요한 협조를 하기로 한다.

⑥ 협약당사자는 불가항력 사유가 발생하는 경우 즉시 그 피해에 대하여 논의하고 그 피해를 최소화하고 복구하기 위한 합리적인 노력을 기울여야 하며 본 사업 시설의 원활한 관리 및 운영을 위한 효과적인 방안을 모색하여야 한다.

제 59 조 (불가항력 사유로 인한 청구 및 이의신청)

① 협약당사자는 불가항력 사유가 발생한 경우 가능한 한 조속한 시기에 불가항력 사유의 발생 및 그로 인한 청구내용을 적시하여 다른 협약당사자에게 서면으로 불가항력사유의 발생으로 인한 청구(“불가항력사유로 인한 청구”)를 한다.

② 불가항력사유로 인한 청구를 받은 협약당사자는 청구를 받은 날로부터 30일 이내에 서면으로 이의를 신청할 수 있다. 이 경우 협약당사자는 이의신청서가 타방 당사자에게 도착한 날로부터 60일 이내에 불가항력사유의 발생으로 인한 청구의 내용에 대하여 합의하여야 하며, 이 기간 내에 합의가 성립되지 않는 경우에는 제12장(분쟁의 해결)에 따라 처리한다.

③ 제2항에 정한 기간 내에 이의신청이 없는 경우, 제1항에 따른 불가항력사유로 인한 청구의 내용은 확정된 것으로 본다.

제 10 장 협약의 종료

제 60 조 (기간만료로 인한 협약의 종료)

① 본 협약은 종료되지 되지 않는 한, 관리운영권 설정기간의 만료에 의하여 종료되고 이 경우 사업시행자의 관리운영권은 소멸한다.

② 본 협약이 관리운영권 설정기간의 만료로 종료되는 경우 사업시행자는 다음 각 호의 사항을 이행하여야 한다.

1. 사업시행자는 관리운영권 설정기간 만료전 1년 전에 주무관청 또는 주무관청이 지정하는 자와 공동으로 본 사업시설에 대한 점검을 실시한 후, 관리운영권 설정기간 만료일에 본 사업시설의 운영설비 및 그와 관련된 각종 자료를 포함한 관리운영권의 대상인 사업시설 전체를 주무관청에 무상으로 인계한다.
2. 위 1호의 시설의 상태 및 기능점검 결과 본 사업시설의 정상적인 기능 유지를 위하여 교체, 수리·보수 또는 보강이 필요하다고 인정되는 경우 사업시행자는 관리운영권설정기간 만료 전까지 사업시행자의 부담으로 이를 교체, 수리·보수 또는 보강하고 주무관청의 확인을 받아야 한다.
3. 제1호에서 사업시행자가 주무관청에 무상으로 인계할 유지관리 및 운영을 위한 시설 등의 범위는 <별첨1> 본 사업의 개요(관리운영권설정 기간 최초로 구입하는 운영설비, 동기간 중 구입한 전기비품, 컴퓨터, 소프트웨어, 차량 등도 포함하나 이에 한정되지 않는다)와 같다.

③ 제2항에 따라 인계한 본 사업시설을 주무관청이 정상적으로 유지관리 및 운영을 할 수 있도록 하기 위해, 사업시행자는 주무관청에게 본 사업시설 등의 유지관리 및 운영에 필요한 사항을 설명하고, 사업시행자가 이용한 유지관리 및 운영에 관한 요령 등의 자료를 제공하며 필요한 협력을 하기로 한다.

제 61 조 (중도해지로 인한 협약의 종료)

① 주무관청에 의한 해지 - 제56조(사업시행자의 귀책사유 및 그 처리)에 정한 사업시행자의 귀책사유가 발생하는 경우 주무관청은 본조에 따라 사업시행자에게 서면으로 통지함으로써 본 협약을 해지하고 사업시행자 지령의 취소 또는 관리운영권의 말소 등 기타 필요한 처분을 할 수 있다.

② 사업시행자에 의한 해지 - 다음 각 호의 경우 사업시행자는 본조에 따라 주무관청에 서면으로 통지함으로써 본 협약을 해지할 수 있다.

1. 제57조(주무관청의 귀책사유 및 그 처리) 제1항 제1호의 사유가 발생하는 경우

2. 제57조(주무관청의 귀책사유 및 그 처리) 제1항 제2호, 제3호의 사유가 발생하여 본 사업시설의 공사 또는 운영이 6개월 이상 지연 또는 중단되는 경우
3. 기타 본 협약에 정한 바에 따라 사업시행자로부터 관리운영권 설정기간의 조장 등의 조치를 취할 것을 요청하는 서면통지를 받고도 주무관청이 정당한 이유 없이 이에 대한 필요한 조치를 취하지 아니하여, 사업시행자가 그에 대한 시정을 요구하는 서면통지를 발송한 경우, 주무관청이 그 통지를 수령한 날로부터 120일 이내에 그 사항이 시정되지 아니한 경우
- ③ 기타 사유로 인한 해지. 다음 각 호의 경우 협약당사자는 본조에 따라 상대방 당사자에게 서면통지를 함으로써 본 협약을 해지할 수 있다.
 1. 제58조(불가항력 사유 및 그 처리)에 정한 불가항력 사유가 발생한 경우 그 합의제시일로부터 60일 이내에 합의에 이르지 못한 경우
 2. 문화재와 관련한 고고학적 작업이나 외함물 발견으로 인한 예방책 또는 중화책이 시행되고 당해 사유가 발생한 지역 이외의 지역에 대한 공사가 완료되었음에도 동 사유가 치유되지 아니하여, 당해 지역 공사의 진행 또는 본 사업의 관리 및 운영이 6개월 이상 지체되거나 어느 협약당사자가 자기의 의무의 중대한 부분을 6개월 이상 이행하지 못하게 되는 경우
 3. 사업시행자 지정일로부터 9개월 이내에 자금차입계약을 체결하지 못하는 경우, 또는 자금차입계약이 동 계약상의 기한 이전에 종료(또는 해지)되고 6개월 이내에 대체자금제공자를 찾지 못하는 경우, 단, 동 사유가 주무관청의 귀책사유에 기인한 경우에는 사업시행자가, 사업시행자의 귀책사유에 의한 경우에는 주무관청이 각 해지 통지를 할 수 있으며, 협약당사자의 책임 없는 사유로 인한 경우에는 협약당사자 일방은 상대방 당사자에게 해지통지를 할 수 있다.
- ④ 본조에 따라 협약당사자가 본 협약을 해지하기 위해서는 협약당사자가 문제 해결을 위하여 최선의 노력을 다하였음에도 본 사업의 계속수행이 사실상 불가능하다고 판명되는 경우를 전제로 하며, 이에 대한 입증책임은 본 협약을 해지하는 자가 부담한다.
- ⑤ 본조에 따라 해지권을 갖는 협약당사자(“해지권자”)는 본조에서 정한 협약의 해지사유가 발생한 경우 관련 자료를 첨부하여 해지사유의 발생시점과 90일 이내의 기간(“치유기간”)을 정하여 당해 사유의 치유를 요구하거나 치유를

위한 힘을 서면으로 요청하여야 한다. 치유기간 내에 당해 사유가 치유되지 아니하거나 치유를 위한 합의에 이르지 못하는 경우 해지권자는 상대방 당사자에게 서면으로 해지를 통보할 수 있으며, 해지의 효력은 해지통지의 도달로써 발생한다. 다만, 제68조(사업시행자의 변경)에 따라 사업시행자의 변경에 관한 절차가 진행되는 동안에는 해지권자는 해지통지를 유보한다.

- ⑥ 사업시행자에게 부여된 본 협약의 해지에 관한 권리와는 별도로, 사업시행자는 민간투자법 제59조(매수청구권)의 규정에 따라 주무관청에 매수청구를 한 경우 주무관청의 매수청구인정 통지가 사업시행자에게 도달한 날에 본 협약을 해지된 것으로 본다.

제 62 조 (협약해지시의 효과)

- ① 제61조(중도해지)로 인한 협약의 종료의 규정에 따라 본 협약이 해지 되는 때에는, 해지시점에서 본 사업시설(건설기간중의 경우 기상부분)은 즉시 주무관청에 귀속되고 사업시행자의 권리, 권한 등이 소멸하며, 관리운영권도 말소된다.
- ② 사업시행자는 사업시행자가 당사자인 계약을 주무관청이 승계하기로 한 경우 가능한 한 조속한 시간 내에 승계가 이루어지도록 필요한 모든 조치를 취한다.
- ③ 주무관청은 사업시행자에 대한 대가의 지급 없이 모든 배품, 구조물, 설비, 고정 및 이동식 설비, 또는 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어와 기타 모든 동산과 예비용품 제고를 포함하는 사업시행자가 소유한 자산 및 본 사업시설과 관련 하여 보유하거나 사용 중인 모든 사업시행자의 권리와 자산을 취득, 인수한다.
- ④ 사업시행자는 본 협약이 해지된 경우 본 사업과 관련한 모든 문서 및 기록, 건설도면과 함께 유지관리 및 운영 계획서를 주무관청에 제공한다.
- ⑤ 사업시행자는 본 협약이 해지된 경우 주무관청이 지정하는 자와 공동으로 본 사업시설에 대한 실사 및 점검을 수행하여 적절한 조치를 취한 후 본 사업 시설을 주무관청에 이전한다.

제 63 조 (해지시지급금의 산정)

- ① 협약당사자는 해지의 효력발생일로부터 30일 이내에 합의에 의하여 <별첨13>

(해지시지급금)에 따라 해지시지급금을 정한다.

② 제1항에 의한 합의가 이루어지지 않는 경우에는 당사자간의 합의에 의하여 전문기관을 지정하여 해지시지급금을 산정하도록 한다.

③ 제2항에 의해 선정된 전문기관은 선정된 날로부터 30일 이내에 제4항에 따라 해지시지급금을 산정하여 이를 협약당사자에게 서면으로 통보하여야 한다.

④ 전문기관에 의해 해지시지급금을 산정하는 경우 그 비용은 귀책사유를 발생시킨 당사자가 전액 부담하고, 불가항력의 사유로 인한 해지의 경우에는 협약당사자가 동등하게 부담한다.

⑤ 해지시지급금에 관하여 전문기관이 산정한 금액에 대하여 이의가 있을 경우 제12장본정의 해침)의 절차에 따른다.

⑥ 본 협약에 따라 주무관청이 사업시행자에게 지급할 해지시지급금은 다음 각 호와 같이 조정한다.

1. 본 협약의 해지와 관련하여 사업시행자가 본 사업시설 등에 관하여 어떠한 보합금을 수령한 경우에 있어서 사업시행자가 동 보합금의 전부 또는 일부를 본 사업시설의 복구에 투입하지 아니하고 보유하는 경우 동 보합금액상당을 공제한다. 다만, 본 협약에서 정한 보합가입의무를 이행하였을 경우 수령 가능한 보합금을 기준으로 한다.

2. 본 협약이 해지된 경우 사업시행자가 채관금융기관 등에 대하여 상환을 완료하지 못한 채무를 주무관청이 관련 법령에 따라 면책적으로 인수하거나 제3자를 사업시행자로 지정하여 면책적으로 인수하게 한 경우 주무관청 또는 제3자가 면책적으로 인수한 채무액에 상당하는 금액을 공제한다. 단, 제3자를 사업시행자로 지정하는 경우에는 사전에 채관금융기관등과 협의하여야 한다.

제 64 조 (해지시지급금 지급방법)

① 주무관청은 본 협약 제63조(해지시지급금의 산정)에 따라 산출된 해지시지급금을 사업시행자에게 지급한다. 다만, 사업시행자가 자금차입계약에 따라 조달한 금액 중 해지일 현재 미상환원리금이 있을 경우 주무관청은 이를 자금차입계약(들)상 정당한 채권자에게 직접 지급할 수 있다. 주무관청은 해지시지급금에 대하여

해지일로부터 30일 이내에 해지시지급금을 지급하지 않는 경우 그 미지급 해지시지급금에 대하여 해지일로부터 30일이 경과한 다음날로부터 실제지급일까지 기준이자율을 적용하여 계산한 이자를 가산하여 지급하여야 한다.

② 제1항의 경우 주무관청은 관련 법령상 또는 달리 기할 수 있는 상계권에 추가하여 본 협약 상 사업시행자로부터 지급받아야 할 금액과 주무관청이 사업시행자에게 지급하여야 할 금액은 사업시행자에게 통지한 후 상계할 수 있다.

제 65 조 (매수청구권)

① 사업시행자는 민간투자법 제59조 및 동법시행령 제39조에 따라 다음 각 호의 사유가 발생하는 경우 사업시행자는 동법시행령 제40조가 정한 절차에 따라 주무관청에 본 사업의 매수를 요청할 수 있다.

1. 권재지변·전쟁 등 불가항력적인 사유로 인하여 6개월 이상 공사가 중단되거나 총사업비가 50% 이상 증가한 경우

2. 권재지변·전쟁 등 불가항력적인 사유로 인하여 6개월 이상 시설의 운영이 중단되거나 시설의 보수 또는 제3공사가 당초 총사업비의 50%를 초과한 경우

3. 실시협약에서 정한 국가 또는 지방자치단체의 이행사항을 정당한 이유 없이 담해 사유 발생을 통보받은 날부터 1년 이상 이행하지 아니하거나 정당한 이유 없이 이행하지 아니하여 당해 시설의 공사 또는 운영이 6개월 이상 지연 또는 중단된 경우

② 사업시행자의 매수청구에 따른 매수가액(이하 “매수가액” 이라고 한다)은, 해지시 지급금 산정기준에 따라 사유별로 불가항력 또는 주무관청 귀책에 준하여 산정한다.

제 66 조 (기)간만료, 해지 및 매수청구시 전관(의무)

사업시행자는 본 협약상 관리운영권 설정기간의 만료, 협약의 해지 또는 매수의 청구에도 불구하고 본 사업시설에 대하여 협약상 의무 또는 신성한 관리자로서의 의무를 다하고 원만한 이전을 위해 적극 협력하여야 한다.

제 11 장 권리의 처분 및 자금제조달

제 67 조 [양도 및 담보의 제공]

- ① 민간투자법 또는 본 협약에 달리 규정된 경우를 제외하고는 사업시행자는 주무관청의 사전승인 없이 본 협약 상 관리 또는 의무를 양도하거나 이전할 수 없다.
- ② 본 사업의 시행과 관련된 자금을 조달하기 위하여 필요한 경우, 사업시행자는 채권불기환 등에게 본 협약, 관리운영권 및 설계, 공사 등의 도급계약상 권리 및 의무, 동산, 수입, 은행채와, 지적재산 또는 기타 권리 및 지산을 양도하거나 이에 대하여 담보를 설정할 수 있다. 다만, 본 협약 상 관리 및 관리운영권에 대한 담보설정을 위하여는 주무관청으로부터 사전승인을 받기로 한다.

제 68 조 [사업시행자의 변경]

주무관청은 사업시행자의 귀책사유로 인한 해지 또는 민간투자법 제47조의 규정에 의하여 사업시행자의 지경을 취소한 경우에는 본 사업을 직접 시행하거나 새로운 사업시행자를 지정하여 계속 시행하게 할 수 있다.

제 69 조 [출자지분의 변경]

- ① 사업시행자인 (가)창진주리씨이블링에너지주식회사의 출자지(이하, 예정출자자를 포함한다)구성 및 그 지분율은 <별첨8>(출자자 구성 및 지분율)과 같다.
- ② 사업시행자는 전체 출자지분(이하 예정출자지분을 포함한다) 중 5% 이상의 출자지분을 가진 출자자(동일기업 집단 내 계열기업이 공동으로 출자하여 그 공동출자규모가 전체 출자지분의 5% 이상이 되는 경우 당해 공동출자에 참여할 5% 미만의 지분율을 가진 개별 기업 포함)가 그 출자지분을 변경하고자 하는 경우에는 주무관청의 사전승인을 받아야 한다. 단, 출자자간 합병에 의한 지분율 변경의 경우에는 사업시행자는 그 합병의 효력발생일로부터 10일 이내에 주무관청에 서면으로 통지하여야 한다.
- ③ 사업시행자는 전체 출자지분 중 5% 미만의 출자지분을 가진 출자자(또는 제3항에서 주무관청의 사전승인을 받아야 하는 출자자를 제외한 출자자)가 그 출자지분을 변경하는 경우 그 사실이 발생한 날로부터 10일 이내에 그 변경 내용은 주무관청에 서면으로 통지하여야 한다.
- ④ 제2항 및 제3항에도 불구하고, 사업시행자는 준공 시까지 사업시행자 지정당시의 출자지분을 변경할 수 없다. 단, 출자자의 부도 등으로 인하여 사실상 출자가

관한 경우에는 주무관청의 사전 승인 하에 이를 변경할 수 있다.

제 70 조 [자금제조달의 절차]

- ① 사업시행자는 본 협약 체결 이후 자금제조달(Refinancing)을 추진하고자 하는 경우, 자금제조달과 관련된 계획을 주무관청에 사전통보하고 수시로 자금제조달 진행과정을 보고 및 협의하여야 한다.
- ② 사업시행자는 최대한 선의의 경쟁을 통해 공정한 시장가격 및 조건에 따라 자금제조달을 추진하여야 하며, 건실기간 중 자본구조 변경 시에는 본 협약에 명시된 자기자본 비율을 유지해야 하며, 운영기간 중 자본구조 변경 시에는 사업시행자의 자기자본비율은 자금제조달 당시 감사보고서상 관리운영권 (정부보증금 제외) 잔액의 10% 이상을 유지하여야 한다.
- ③ 사업시행자는 최종적인 자금제조달 내용에 대해 주무관청의 승인을 받아야 하며, 자금제조달에 따른 이익의 판단을 위해 필요한 자료를 주무관청에 제출하여야 한다.
- ④ 주무관청과 사업시행자는 자금제조달로 인하여 변경되는 사업시행조건을 반영하여 합리적인 기간 내에 실시협약을 변경하기로 한다.
- ⑤ 주무관청은 공동투자관리센터 등 관련 전문기관으로 하여금 자금제조달과 관련한 사업시행자와의 협의를 대행하게 할 수 있다.

제 71 조 [자금제조달에 따른 이익의 공유]

- ① 자금제조달이 이루어지는 경우 주무관청과 사업시행자 간에 자금제조달에 따른 이익을 공유하기로 하며, 주무관청과 사업시행자 간 이익 공유의 비율은 30:70으로 한다.
- ② 제1항의 자금제조달에 따른 이익은 「기준재무모델」에서 산정되는 출자자의 기대수익률에 대비하여 「비교재무모델」에서 산정되는 출자자의 기대수익률 중가분으로 측정하기로 한다.
- ③ 주무관청은 자금제조달에 따른 주무관청측 공유이익을 우선적으로 사용료 인하의 방법으로 사용할 수 있다.
- ④ 주무관청은 사업시행자와 합의하여 지정하는 전문가관에 자금제조달에 따른 이익 산정의 적정성에 대한 검토를 의뢰할 수 있다.
- ⑤ 자금제조달에 따른 이익의 처리에 대해서는 본 협약에서 달리 정하지 않는 한

자금제조할 당시의 민간투자사업기본계획 및 민간투자사업기본계획에 근거한 자금제조할 관련 세부지침 및 조건에 따른다.

제 12 장 분쟁의 해결

제 72 조 (분쟁의 해결)

① 협약당사자는 본 협약과 관련하여 발생하는 분쟁을 신의성실의 원칙에 따라 상호 합의하여 해결하기로 한다.

② 제1항에 따라 해결되지 않는 분쟁은 본 협약 제73조(중재)에 따른 절차에 의하여 해결한다.

③ 협약당사자의 합의로 중재에 회부되지 못하는 경우 본 협약상 분쟁의 합의 관할은 주무관청 소재지를 관할하는 법원으로 한다.

④ 일반 당사자가 다른 당사자에게 지급하여야 할 금액에 관하여 이의가 있는 경우, 그 이의를 제기한 당사자는 이의가 없는 금액을 우선 지급한다.

⑤ 제4항에 따른 우선 지급금액은 지급되어야 할 날로부터 실제 지급일 전일까지 기준이자율을 적용하여 산출된 금액을 가산하여 지급한다.

제 73 조 (중 재)

① 협약당사자는 본 협약으로부터 또는 본 협약과 관련하여 발생하는 모든 분쟁에 대하여 중재법 및 중재규칙에 따라 대한민국상중재인의 중재 또는 사회기반시설에 시설에 대한 민간투자법 제44조의2에 따라 설치되는 기획재정부장관 소속 민간투자사업 분쟁조정위원회의 중재로 해결될 수 있도록 합의할 수 있다.

② 중재에서 사용되는 언어는 한국어이며, 중재부의 구성, 중재인의 선임 및 중재 절차에 관하여는 당사중재에 관한 대한민국의 법령 또는 사회기반시설에 대한 민간투자법 등에 따른다.

③ 중재판정은 특별한 항소 수단에 따르지 않고 당사자에게 궁극적인 구속력이 있다. 이에 대하여 당사자는 법원이나 달리 관할을 가지는 사법당국에 대한 어떠한 형태의 항소나 상환청구권을 배제하며 그에 대한 권리를 포기한다.

제 13 장 기타 사항

제 74 조 (협약의 변경)

① 본 협약은 협약당사자가 서명(또는 기명날인)한 서면 약정에 의하여만 변경되거나 보완될 수 있다.

② 제1항에 불구하고 본 협약 체결 이후에 확정하도록 되어 있는 항목들에 관하여는 본 협약에 따라 동 항목들에 관한 수치가 결정되고 협약당사자가 이를 확인하는 경우 별도의 변경협약을 체결하지 않더라도 그 합의된 수치에 따라 본 협약이 변경된 것으로 본다.

③ 협약당사자는 본 협약 체결 후 제반 사정의 변경으로 인하여 본 협약을 변경할 필요가 있다고 판단하는 경우 상대방에게 본 협약의 변경을 제안할 수 있고, 이 경우 협약당사자는 본 협약의 변경여부에 관하여 성실하게 협의하여야 한다.

④ 협약당사자는 협약의 변경여부와 변경할 내용을 결정함에 있어, 본 협약 체결 후 제반 사정의 변경으로 인하여 민간투자법의 취지와 사업시행자에게 본 협약에 따른 본 사업을 통하여 사업수익성이 확보되는지의 여부 및 본 협약에 규정된 협약당사자간의 위험배분의 원칙이 유지될 수 있게 되었는가의 여부를 고려하여야 한다.

⑤ 본 사업기간 중에 민간투자법 및 민간투자법시행령 등 사회기반시설에 대한 민간투자 관련 법령 및 제도가 개정되어 그 개정내용이 본 사업의 원활한 운영 또는 수익성 제고 등을 위하여 필요한 경우 합의에 의해 본 협약을 조정, 변경할 수 있다.

제 75 조 (협약의 수익자)

본 협약은 협약당사자 및 그 승계인, 허용된 양수인에 대하여 효력을 지닌다. 본 협약의 어떠한 조항도 협약당사자 및 그 승계인, 허용된 양수인 이외의 자에 대하여 권리를 부여하거나 의무를 부담하는 취지로 해석되지 아니한다.

제 76 조 (주무관청의 협약준수 의무)

주무관청은 자신이나 그 자산 또는 수입에 대하여 소송, 집행, 가처분이나 기타 법적 절차에서 본 협약에 따른 주무관청의 의무사항에 대하여 통치행위 등을 이유로 한 단체 추장을 하지 않기로 하며, 이는 취소할 수 없다.

제 77 조 (일부무효)

특정 관할 법률상 규정의 위반, 무효나 집행불가능은 그 범위 내에서만 그 관할에서의 유효성, 적법성이나 집행가능성에 영향을 미치며, 기타 다른 관할 법률과 본 협약상 또는 타 규정의 적법성, 유효성 또는 집행가능성에는 영향을 미치지 아니한다.

제 78 조 (묵시적 조건의 배제)

본 협약은 법률이나 관습에 함축되어 있는 보장 조건이나 기타 보증, 협약당사자 간의 기타 약속, 또는 협약당사자 간에 체결된 구속력이 있는 법적인 서면 약정에 포함되어 있지 않은 권속을 명시적으로 배제시킨다. 협약당사자는 본 협약의 체결이 이와 같이 배제되는 어떠한 보장, 조건, 보증, 약정이나 진술에 근거한 것이 아님을 인정하고 확인한다.

제 79 조 (비밀유지)

- ① 협약당사자들은 본 협약이 유지되는 동안과 본 협약의 해지나 종료 이후 5년 동안은 본 협약의 조건과 본 협약을 수행하면서 얻어진 정보를 보관하며 상대방의 동의 없이는 어떠한 자에게도 동 정보를 제공하지 아니한다.
- ② 제1항에 의한 제한은 아래의 경우에는 적용되지 아니한다.
 1. 현재 또는 미래의 어느 시점에 공지의 사실이 된 정보의 공개
 2. 관련 협약당사자로부터 적 · 간접적으로 획득하지 않은(공개일에 서면기록으로 입증되는 바와 같이) 협약당사자가 이미 알고 있는 정보
 3. 법에 의하여 그 공개가 요구되어서는 정보의 공개
 4. 중재, 재판 또는 행정절차에 따른 정보의 공개
 5. 정보공개 당사자의 법률자문, 보험회사 또는 금융기관 등에 대한 정보의 공개

- ③ 협약당사자는 선의의 경우에는 다음의 자에게 정보를 공개할 수 있다.

1. 사업시행자의 계열회사
 2. 협약당사자를 대리하는 외부설계사, 시공자, 고문이나 자문인
 3. 협약당사자가 본 협약과 관련하여 자금을 조달하는 금융기관 및 그 자문인
 4. 본 협약에 언급된 보험중재 또는 보험제인사상 보험자
 5. 협약당사자의 임원, 직원, 대리인 또는 하수급자
 6. 기타 주무관청이 본 사업과 관련된다고 인정하는 관계기관
- ④ 제항의 공개는 협약당사자가 본 협약이나 본 협약에 따른 기타 계약을 이행, 준수하고 본 협약상의 권리를 보호하거나 집행하는데 필요한 것이어야 한다.

제 80 조 (통지)

- ① 본 협약상의 통지나 문서의 송달은 다음의 주소 또는 협약당사자가 지정하는 주소로 하여야 한다.

1. 주무관청에 대한 통지

주소 : 전북 진주시 완산구 노송광장로 10

수신 : 자원의성과

전화 : 063-281-2841

팩스 : 063-281-2607

2. 사업시행자에 대한 통지

주소 : 서울특별시 영등포구 여의도동 10-2 태영빌딩

수신 : 플랜트사업팀

전화 : 02-2090-2372

팩스 : 02-2090-2241

- ② 협약당사자는 제1항 각 호에서 정한 주소지가 변경되는 경우 변경된 날로부터 5일 이내에 협약 상대방에게 그 변경된 주소를 통지하여야 하며, 본 통지는 협약 상대방에게 송달된 때 그 효력이 발생한다.

- ③ “송달된 때”라 함은 우편인 경우는 직접 당해 주소에 송달된 때, 팩스에 의한 경우에는 전송확인이 되는 때 송달된 것으로 간주한다. 다만, 통지가 송달된 날이 영업일에 해당하지 않는 경우 그 통지는 다음 영업일에 송달된 것으로 간주한다.

제 81 조 (언어)

- ① 주무관청과 사업시행자간의 모든 의사교환은 한국어로 한다.
- ② 본 협약은 한글본으로 작성되며, 한글을 제외한 다른 언어로 작성된 경우 한글본이 해석 상 우선한다.

제 82 조 (준거법)

본 협약은 대한민국 법에 의거하여 규율되고 해석된다.

제 83 조 (경과조치)

본 협약체결 이후 민간투자사업 관련법령의 변경이나 중앙정부, 도, 군 기타 관계기관의 제도변경이 있는 경우, 주무관청과 사업시행자는 주기로 협약을 체결하여 이들 법령 및 변경된 제도의 내용이 본 사업에 반영되도록 한다.

제 84 조 (협약의 효력)

- ① 제6조(사업시행자의 지정)에 의한 사업시행법인이 설립되는 경우 본 협약상 사업시행자의 권리와 의무는 동 법인에 그대로 승계된다.
- ② 본 협약은 그 체결과 동시에 효력을 발생하며 협약의 종료시까지 효력을 가진다.
- ③ 본 협약 당사자는 본 협약서 2부를 작성하여 각각 기념달인한 후 각기 1부씩 보관한다.