

이슈리포트

사람을 위한 환경, 환경을 위한 산업

2024년 3분기

Issue Report No. 17

환경 인적자원개발위원회 (ISC)

환경미화원을 넘어 도시자원순환관리사로!
(노동계가 제안하는 미래 자원순환분야
인적자원개발 청사진)

CONTENTS

- 환경이 변화하는데
환경미화원은? / 2p
- 미래 자원순환 선도하는
역량과 역할을 가져야 / 7p
- 노동계가 주도하고 ISC와
함께하는 전략과제 / 12p

Environment Industrial Skills Council

CONTENTS

I 환경이 변화하는데 환경미화원은? _ 1

II 미래 자원순환 선도하는 역량과 역할을 가져야 _ 6

III 노동계가 주도하고 ISC와 함께하는 전략과제 _ 11

참고자료 _ 13



발행일 2024년 9월 30일

발행처 환경 인적자원개발위원회(ISC)
(대표기관 한국상하수도협회)

발행인 김상남 사무총장 / 환경 ISC 사무국

주소 서울특별시 영등포구 대림로 244

전화 (02) 3156-7860 / 7861

팩스 (02) 3156-7869

홈페이지 <http://greenisc.net> (환경 ISC)
www.kwwa.or.kr (한국상하수도협회)

연구원

- 신재택 팀장, 고경훈 과장 / 환경 ISC 산업전략팀

전문가

- 전국연합노동조합연맹 강석화 정책실장

비상업 목적으로 본 보고서에 있는 내용을 인용 또는 전재할 경우 내용의 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있으며, 수록된 내용은 대표기관인 한국상하수도협회의 공식 견해와는 다를 수 있습니다.

〈 환경미화원을 넘어 도시자원순환관리사로! 〉

- 환경 인적자원개발위원회(이하 환경 ISC)의 2024년 3분기 이슈리포트에서는 산업계 및 노동계를 대표하여 참여하는 제1차 운영위원회 시(2024.6.21) 현안으로 공론화된 자원순환분야 현장근로자의 인적자원개발 이슈를 제기
- 버려지던 기존 폐기물이 이제는 순환되어 경제적 가치를 재생산하는 자원순환경제시대가 도래했지만, 도시와 산업현장의 일선에 있는 환경미화원 등 종사자의 인적자원 및 교육훈련제도 등 기반은 여전히 열악한 실정
- 환경 ISC 노동계 운영위원인 근로자단체 등과 함께 현실적인 문제를 이슈로 제기하고 미래지향적인 개선방향을 공유하며 본격적인 확산이 필요

I

환경이 변화하는데 환경미화원은?



출처: MBC '놀면 뭐하니?' 갈무리



유명 연예인 유재석이 최근 MBC '놀면 뭐하니?'에서 일일 환경미화원이 돼 프로그램 멤버들과 함께 새벽 청소를 하는 방송이 화제가 된 바 있다.

시청자들은 유명연예인이 복장을 갖추고 쓰레기 수거하면서 통행이 적은 이른아침 시간대에 종로 거리를 물청소 하는 등 환경미화원의 직무 체험하는 모습을 집에서 편히 영상으로 보았을 것이다.

우리는 당장 물과 공기가 없다면 살 수 없다. 쓰레기도 처리가 제대로 되지 않는다면 안전하고 편안한 일상생활과 산업은 바로 멈추게 된다. 꼭 필요하지만 실제로 그 일을 하는 환경미화원에 대한 우리의 관심은 거의 없거나 선거, 예능프로 등 시즌성 콘텐츠로 소모되거나 지나갈 뿐이다.

1. 항상 주변에 있지만 우리의 관심밖에 있는

- 환경미화원은 도시 내 거리, 공공장소 등에서 쓰레기 수거와 환경관리를 수행
- 도시환경 개선을 위해 쓰레기 청소, 수집, 운반뿐만 아니라 재활용품 수거, 오염물질 제거 등으로 시민들에게 지속가능한 쾌적한 도시환경 제공

2. 환경미화원은 다양한 업무를 합니다

- 가로청소: 거리, 공원 등 쓰레기 수집(1일 평균 2만보이상 걷고, 작업구역 3.2km이상)
- 생활/음식물쓰레기 수집·운반: 차량을 이용하여 주택 및 상업지구 내 생활/음식물쓰레기가 담긴 종량제봉투를 정기적으로 수집하고 운반
- 재활용/대형폐기물 수집·운반: 자원 재활용 촉진을 위해 재활용이 가능한 플라스틱, 종이, 가구 등을 수집하고 운반

청소작업 유형	총원 (명)	직영,공영화 (명)	민간위탁 (명)
합계	43,390	18,992(43.8%)	24,398(56.2%)
생활폐기물 수집/운반	13,099	4,018(30.7%)	9,081(69.3%)
가로청소	13,377	10,748(80.3%)	2,629(19.3%)
음식물폐기물 수집/운반	7,405	1,474(19.9%)	5,931(80.1%)
재활용품,대형폐기물 수집/운반	9,509	2,752(28.9%)	6,757(71.1%)

*출처: 환경미화원 낮에 일한다, 작업안전 지침 마련(환경부 보도자료, 2019년 3월)

3. 간접고용이 더 많고 임금차이, 안전사고 발생우려

- 민간위탁(일반적으로 2년 주기 입찰방식) 근로자는 비정규직으로 고용불안을 느끼며 직영 근로자 대비 임금 격차가 발생
- 과거 2015~2017년 기간 중 환경미화원 안전사고 재해자는 1,822명(사망 18명, 부상 1,804명)으로 직영(824명)보다 위탁(998명)에서 많이 발생

유형	내용
일반쓰레기	청소차 적재함, 압출기계 등에 신체 일부 끼임과 절단, 이동중 낙상, 종량제봉투속 날카로운 물체에 베임, 수집·운반으로 인한 근골격계 질환
가로청소	눈, 비로 미끄러운 노면에서 넘어짐, 오염물질 노출에 따른 질병 발생, 차량추돌에 따른 교통사고
음식물쓰레기	음식물 쓰레기통 상차 및 적재 시 낙하, 리프트 끼임, 음식물쓰레기 발생 액체로 인한 감염, 근골격계 질환
재활용품	중량의 폐기물에 끼임 또는 부딪힘, 집게차로 들어 올린 폐기물에 부딪히거나 끼임, 재활용품 상차 후 부피를 줄이기 위해 누르는 작업과정 중 차량에서 낙상사고
대형폐기물	수거를 위해 대형폐기물을 부수는 과정에서 파편에 맞거나 찢림

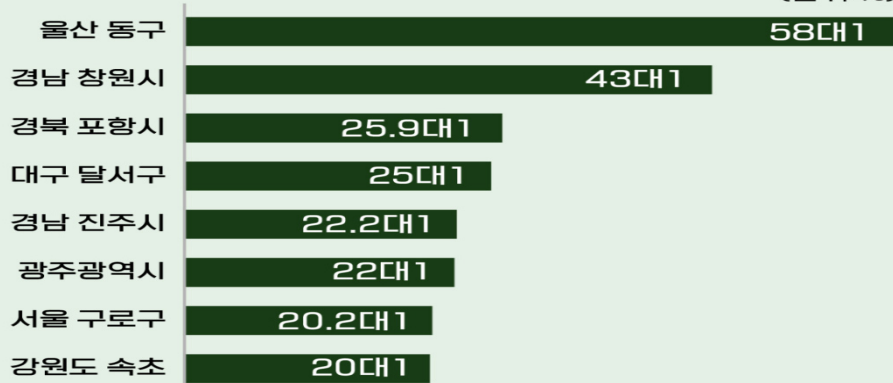
*출처: 환경미화원 낮에 일한다, 작업안전 지침 마련(환경부 보도자료, 2019년 3월)

- 2018년 민주노총 등은 환경미화원의 산재 발생 관련 243개 지자체 고발, 고용노동부는 13개 민간업체 형사 기소 및 43개 업체 과태료 부과
- 근로자단체 등은 위탁업체 관리비용 절감과 부실운영 방지, 생활폐기물 처리의 공공성 강화 등을 위해 하도급 근로자 직접고용을 지속 요구

4. 이전보다 근무조건, 대외인식 등이 좋아졌다 하나,

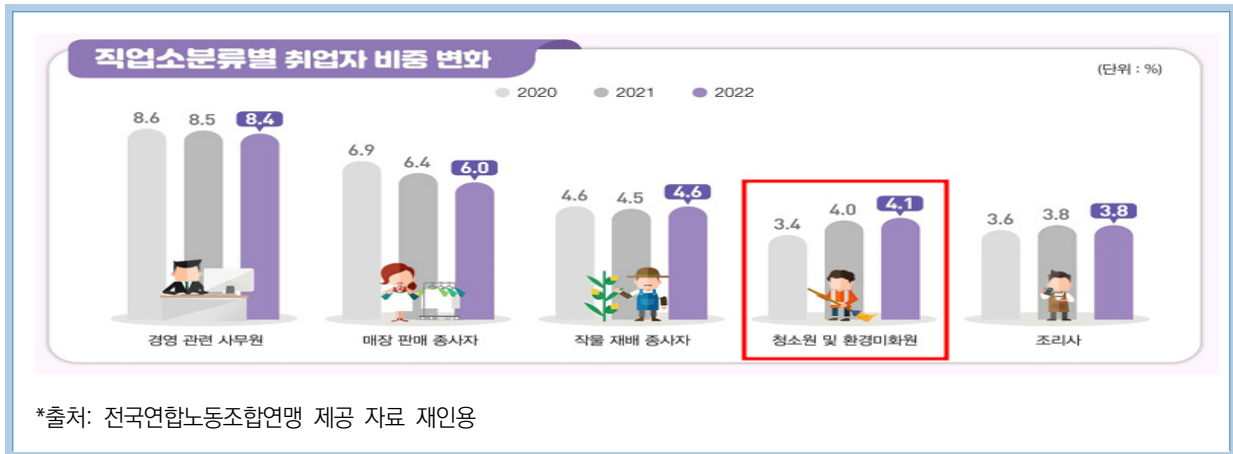
- 시민들의 환경보호와 쓰레기분리수거 일상화 노력 기반에 정부의 폐기물 발생 억제와 자원의 순환이용 촉진정책 등으로 환경미화원의 위상과 역할에 변화
- 특히 취업난이 계속되자 상대적으로 정년이 보장되는 환경미화원의 채용경쟁률은 높아지고 있으며 지원자의 다수가 전문대 졸업 이상

2020년 전국 지자체 환경미화원 채용경쟁률 (단위:%)



*출처: 서울시 환경미화원 '초봉5000만원'이라는데...사실일까?(한국경제 재인용, 2021.2.18.자)

- 초봉(세전)이 서울 5천, 광역 4천, 소도시 3천만 원대로 필기시험과 자격증 없이 체력검정과 면접으로만 선발되어 최근 2030세대의 지원과 취업이 증가 추세



- 이제는 깨끗하고 건강한 도시 환경에 필수적인 공공서비스를 제공한다는 직업의식과 긍정적 대외인식으로 20대 취업도 많고 재직자 다수가 30~40대

5. 여전히 산업현장에는 많은 애로와 사고위험이 존재

- 환경미화원의 72.2%가 근골격계 질환을 가지고 있으며 업무를 하는 과정에서 반복적으로 허리를 숙이거나 팔을 어깨위로 올리는 행동이 발병의 원인

직군 구분	취급물 평균 개수(개/일)	평균중량(범위: kg)	1인당 평균 취급량(kg)
음식물 폐기물	466.2	7.8(0.8 ~ 54.5)	3.636
생활 폐기물	1037.7	6.2(0.4 ~ 29.8)	6.433
가로 청소	23.7	9.6(3.0 ~ 20.0)	227.5

*출처: 전국연합노동조합연맹 제공 자료 재인용

- 특히 코로나로 인한 비대면 소비 일상화로 배달, 택배증가에 일회용 쓰레기가 넘쳐나고 환경미화원이 담당하는 종량제 방식의 혼합배출 쓰레기도 더욱 증가

〈대전광역시 연도별 생활폐기물 발생량 현황〉 (단위: 톤/년)

구분	2018	2019	2020	2021
합계	509,540.000	469,645.500	498,151.800	502,289.300
종량제 방식 등 혼합배출	185,201.000	217,102.000	233,028.300	247,109.200
재활용가능자원 분리배출	166,367.000	85,994.000	109,915.300	104,481.400
은식물류 폐기물 분리배출	157,972.000	166,549.500	155,208.200	150,698.700

*출처: 전국연합노동조합연맹 제공 자료 재인용

- 또한 직무의 특성상 장소를 가리지 않는 쓰레기 수거로 교통사고에 취약하며, 시민편의를 위한 새벽작업에 피로누적, 짧은 가시거리 등으로 인한 위험에 쉽게 노출
- 높은 노동강도와 휴일 보장이 어렵고 안전사고 발생 위험이 큰 악천후 상황에도 직무 수행을 고려하면 상대적으로 높다는 임금과 숙련도에는 물음표

6. 차별과 편견 없는 일자리를 위해 노동계가 앞장서

- 환경 ISC 참여기관이자 노동계 대표단체인 '전국연합노동조합연맹(연합노련)'은 다른 산업별 연합단체에 소속되기 어려운 업종이나 직종을 포괄하는 노동조합 연맹체
- 1961년 군사정권의 탄압으로 중지되다 1981년 재탄생, 현재는 환경, 건설 등 전국 4만명의 조합원을 보유하고 한국노동조합총연맹(한국노총) 조합 중 가장 큰 노동조합



전국연합노동조합연맹
Federation of Korean United Worker's Unions



연성금 집행국 국인금 집행
한국노동조합총연맹의가맹 노조
FEDERATION OF KOREAN TRADE UNIONS

*출처: 한국노동조합총연맹(한국노총), 전국연합노동조합연맹(연합노련) 홈페이지

- 특히 환경분야에서는 약 12,000명의 환경미화원이 참여하고 있고 이들과 함께 임금 가이드라인 마련과 근무중 안전사고 예방을 위한 정부협약, 민간위탁업체와 근로자간의 정당하고 적법한 근로문화 정착을 지원
- 대표적인 사례로 생활폐기물 수집·운반 업무의 공공성 유지 차원으로 환경미화원 고용안전 문제 해결을 위해 '대전환경사업지방자치단체조합'을 설립
- 환경미화원의 근골격계 질환 방지를 위해 폐기물관리법 시행규칙 제16조의3(생활폐기물 수집·운반 관련 안전기준 등)에 주간작업을 원칙, 작업 시 3인1조 원칙 적용 등을 개정하고, 폐기물관리법 시행규칙 제16조의3(생활폐기물 수집·운반 관련 안전기준 등)에 주간작업을 원칙 근거하여 2022년 주간근무 노사합의를 이끌어냄

Ⅱ 미래 자원순환 선도하는 역량과 역할을 가져야

1990년대 이전까지 폐기물 분야는 쓰레기의 안전처리와 물질 재활용, 소각과 매립이 중심이었다.

이후 지속 가능한 경제체계 구축과 탄소중립에 대한 관심 확대 등으로 인해 국내·외 정책 및 산업 생태계 변화, 자원고갈 대응 등을 위해 폐기물 원천감량, 배출/수거, 분리선별과 전처리, 에너지 재활용, 최종처분 등 관련 산업의 범위가 확장되었다.

최근 자원순환의 중요성이 높아지고 4차 산업, 탄소중립 등의 이슈가 연일 발생됨에 따라 해당 분야의 발전 가능성에 대한 기대 또한 커지고 있다.

그럼에도 불구하고 자원순환의 일선 현장에 있으면서 쓰레기 수집·운반을 담당하는 환경미화원의 직무는 여전히 더럽고, 힘들고, 불편한 일로 인식되고 있으며, 안전사고 위험에 노출되어있고 관련 교육·훈련이 전무하거나 최소한의 규정에서 정하는 범위 안에서 이뤄지고 있는 등 해당 근로자의 직무 전문성과 역량을 증대시키기에는 안타까운 현실이다.

쾌적하고 안전한 환경이 생존의 열쇠인 탄소중립 시대, 버려지던 쓰레기가 자원으로 되살아나 경제적 가치가 있는 자원으로 재탄생하는 자원순환 시대에 환경미화원의 인적자원개발에 대해 환경 ISC는 최초로 노동단체와 함께 미래상과 개선점에 대한 고민과 과제 도출을 시작해보았다.



*출처: 환경 ISC 사무국-연합노련 강석화 정책실장 이슈간담회(2024. 8. 28, 대전광역시)

1. 쓰레기 발생량과 처리 증가, 자원순환을 당면과제이자 기회로

- 폐기물 발생 억제와 자원의 순환이용 촉진을 위해 지난 2016년 ‘자원순환기본법’이 제정되고 2018년 ‘자원순환기본계획(2018~2027년)’이 수립
- 유럽연합에서 먼저 소비지향적인 선형경제구조를 지속가능한 순환경제로 전환하기 위해 순환경제 정책을 수립하는 등 탄소중립, 그린뉴딜과 함께 일상의 유지 및 산업·경제 발전을 위한 순환경제 실현이 글로벌 정책으로 확대 중

- 환경부는 2020년 폐기물 분야 변화에 신속하게 대응하고 지속가능한 사회실현을 위해 폐기물 발생부터 최종처리까지 종합적인 개선방안을 담은 ‘자원순환 정책 대전환 추진계획’을 수립, 생산-유통-소비 전 과정에서 폐기물 발생량 감축, 분리배출 개선 및 공공책임수거체계 구축, 재생원료의 품질 제고와 안정적인 국내 수요처 확보, 지역주민과 상생하는 발생지 중심 친환경 처리 등 보다 구체화 노력
- 자원순환은 현재 사업체 및 종사자가 가장 큰 분야이며, 순환경제사회로의 전환과 탄소중립 실현을 위한 중점 정책사항으로 관련 산업 역시 급속도로 확대 추세

〈자원순환 관리산업 사업체 수, 종사자 수, 매출액〉

구분	사업체 수 (개소)	종사자 수 (명)	환경부문 종사자 수 (명)	매출액 (백만 원)	환경부문 매출액 (백만 원)
총계	20,715	317,786	133,402	158,929,950	30,047,174
101. 폐기물 관리기기 제조업	1,587	32,053	10,577	30,718,092	2,778,895
102. 폐기물관리 관련시설 건설업	656	5,979	5,139	2,086,858	1,126,046
103. 폐기물관리 관련 서비스업	2,470	32,515	19,324	9,821,896	2,979,664
104. 폐자원에너지화 기기 제조업	894	13,422	5,164	3,341,183	1,014,911
105. 폐자원에너지화 관련 시설 건설업	887	19,157	4,943	11,749,105	1,103,415
106. 폐자원에너지화 관련 서비스업	2,733	116,263	38,616	20,449,747	3,326,909
107. 재생용 가공원료 및 재활용제품 제조업	3,975	64,822	25,894	71,378,409	13,460,807
108. 재활용제품 유통업	7,355	23,510	22,111	7,879,439	3,902,392
109. 자원순환 관련 분석, 자료수집 및 평가 서비스업	159	10,065	1,634	1,505,221	354,134

*출처: 환경 ISC 2022 환경산업인력현황보고서(2022. 12)

※ 환경 ISC가 2022년 개발한 직무맵(Job Map)에서 기존 ‘폐기물’이라는 용어를 ‘자원순환’으로 대체함

- 물론 폐기물 발생량은 날로 증가되고 처리시설은 포화상태이며, 경기하락으로 재활용 시장도 침체되며 코로나 영향으로 일회용 생활쓰레기도 폭증 상태
- 자원순환은 시대적/생존적 당면과제로 위기를 기회로 바꾸는 접근이 필요하며 향후 미래 폐자원(태양광 패널, 전기차배터리, 풍력발전블레이드, LED 조명 등) 재활용 기술 확대 등으로 관련 산업이 활성화 될 것으로 예상

- 폐기물을 줄이고 나아가 보다 가치 있게 처리함으로써 오늘의 문제를 내일의 가능성으로 만드는데 산업 내 인적자원개발은 기반이자 핵심

〈폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업 취업자 수 전망〉

(단위: 천 명, %)

산업	취업자 수				취업자 증감 수				취업자 수 증가율(연평균)			
	2015 년	2020 년	2025 년	2030 년	2015 ~ 2020 년	2020 ~202 5년	2025 ~203 0년	2020 ~ 2030 년	2015 ~ 2020 년	2020 ~202 5년	2025 ~203 0년	2020 ~ 2030 년
폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	68	106	115	119	39	9	4	13	9.4	1.7	0.7	1.2
폐기물 수집, 운반업	24	50	56	60	26	6	4	10	16.2	2.5	1.3	1.9
폐기물 처리업	32	37	38	38	5	1	0	1	2.6	0.4	0.0	0.2
해체, 선별 및 원료재생업	12	20	22	22	8	2	0	2	10.6	1.9	0.2	1.0

*출처: 한국고용정보원 '중장기 인력수급 전망 2020~2030'

- 산업발전에 따라 산업폐기물이 증가하고, 폐기물이 지역 간 이동이 증가함에 따라 취업자 수가 증가하는 추세
- 폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료재생업 관련 소분류 산업은 지속적으로 취업자 수가 증가할 것으로 전망

2. 산업내 정확한 인력과 수요 등 실태조사가 기본이 되어야

- 다수의 환경산업이 그렇듯 자원순환 분야도 기본적으로 공적인 사업으로 공공이 주도하지 않으면 유지되기 어려움
- 해당산업의 특성상 정책과 규제 강화가 요구되지만 오랫동안 산업의 폐쇄성이 타 환경 분야보다 높은 편임
- 이러한 폐쇄성은 해당 기업에 어떠한 직무에 어느정도 규모의 근로자가 종사하는지 필요한 역량은 무엇이며 교육·훈련·자격 수요는 어떠한지 파악에 어려움
- 노동단체가 주도적으로 행정권한을 가진 해당 지자체와 지속적인 소통을 기반으로 향후 중앙-기업-유관기관-노동조합 등 다자간 지역내 인력수급 관련한 네트워크 체크를 구축하고 정확한 인력과 역량수요 실태조사 선행 필요

3. 자격증 신설하여 사회적 위상제고와 직무변화에 선제적 대응

- 환경미화원의 근로환경 개선, 양질의 일자리 확대를 위한 맞춤형 직업훈련 확대가 필요함에 공감하고, 자격취득자의 현장 배치 기준 강화 등 정책과 현장이 일치하는 자격제도 도입에 본격적인 논의가 필요
- 단순 수거 및 운반 등 노동집약적 업무가 아닌 상시 발생하는 민원에 현장에서 즉각 대응하며 적정한 업무처리를 위한 적지 않은 숙련도를 갖출 수 있도록 디지털기기 활용, 재활용 촉진정책과 연계된 추가적인 직무역량교육 강화방안이 동시에 요구됨

4. 생활밀착 자원순환 활성화를 위한 환경미화원의 역할 추가

- 지방자치단체 환경미화원의 경우 해당 지자체의 탄소중립 방안과 연계하여 시민과 접점이 높고 현장에 있는 환경미화원의 추가 직무 고려 필요
- 특히 기준 이하의 법 위반 사업장과 불법쓰레기 매립 등에 대한 행정 감시와 개선을 요구할 수 있는 권한과 역할을 부여하여 실효성 있는 정책실행 가능
- 이러한 행정권한 부여를 위해 법적 근거 마련이 선행되어야 하고 현장밀착형 도시환경개선을 위한 지자체-노동단체 간 건강한 논의가 요구

5. 대국민 홍보와 교육에 환경미화원 활용

- 일본의 경우 환경미화원이 지역 내 초등학교, 시민센터 등에서 환경보호 및 관련 시민교육에 활용되고 있다함
- 지역 생활환경 여건에 이해도가 높고 대민접점이 높은 환경미화원의 경우 노동조합이 주도하여 해당 지자체와 교육청과 협의를 통해 도시 내 자원순환의 중요성 홍보 및 환경보호 시민의식 제고 교육훈련에 강사로 적극 추천 가능

6. 향후 지속가능한 일자리를 위한 기반조성 노력과 고민 필요

- 근로자의 임금, 처우 개선만큼 교육훈련, 자격제도, 미래직무개발 등을 통한 기반조성과 디지털역량강화 등 근로자의 체계적인 경력설계 지원이 필요
- 또한 환경미화원의 자격·경력 및 기타 역량을 통합적으로 관리할 수 있는 SQF 개발도 고려



III

노동계가 주도하고 ISC와 함께하는 전략과제

연합노련은 한국노총 소속의 제일 큰 규모의 노동조합이자 민주노총과 함께 대표적으로 노동계를 대표하는 단체이다.

환경 ISC는 그간 참여기관이자 운영위원으로서 산업현장 근로자의 처우와 역량에 대한 많은 관심과 의견을 소통해왔다.

금번 이슈와 관련하여 그간 노동계 위원 및 관련전문가와 함께 이슈확산을 위한 기반조성차원과 청사진 제시라는 의미에서 3가지 전략과제를 도출해보았다.

환경산업의 특성 상 관련 법, 현장여건, 산업규모 등 넘어서야 할 것 들이 많을 것이며 상당한 기간이 당연히 예상되겠지만, ISC 최초로 노동단체와 그 개선방향에 논의를 시작했다는 점이 미약하나마 의미가 있다.

산업계의 핵심주체 중에 하나가 기업이라는데 이의가 없겠지만, 소속 근로자나 노동단체를 제외하고 논의될 수 없기에 노동계와 공동 도출한 전략과제가 그 시작점으로서도 중요한 이유이다.

1. 노동조합 주최 직무자격 공동세미나 개최

- (목적)환경미화원 위상 제고와 역할 강화를 위해 아젠다 도출과 설정, 주요 이슈 논의의 장 마련 필요
- (방향)노동조합, 산업계전문가가 대상으로 산업계 현장 이슈 및 주요정책동향 등 주제발표, 개선방안 패넬토의 등 실시
- (확산)향후 이슈의 지속 논의와 이해관계자 공감대 형성을 위해 정부-지자체-시민과 함께하는 공청회 추진

2. 맞춤형 직업훈련 개발·운영기관 발굴

- (목적)환경미화원의 숙련기술 증대와 직무변화에 대응하기 위한 체계적인 교육훈련 과정개발과 운영기관 필요
- (방향)기존 직업능력개발기관 및 유관 협단체가 교육훈련을 실시하거나 온/오프라인으로 제공할 수 있도록, 자원순환 등 폐기물 분야 필수교육을 포함하여 자원순환 관련 신기술, 정책, 최신정보 등을 담은 현장맞춤식 교육수요 등을 적극 제공하고 과정개발 지속 요구

3. (가칭)도시자원순환관리사 등 新자격제도 개발

- (목적)환경미화원의 사회적 위상 제고 및 산업전환에 맞는 전문인력 양성에 선제적 대응 필요
- (방향)재직 근로자 대상 직무분석 및 관련 기관/기업의 인적현황 조사 실시 등을 통해 충분한 수요 파악 후에 폐기물 등 자원순환관련 전문성 함양 전문교육 이수한 자에게 일정한 평가를 통과하면 자격부여(민간/국가공인자격 등) 검토



참고자료 Reference material

【누리집, 참고문헌 등】

연번	기관명	출처
1	환경부	보도자료
2	환경 ISC	2022년 환경산업인력현황보고서
3	전국연합노동조합연맹	내부자료
4	한국고용정보원	중장기 인력수급 전망 2020~2030



이슈리포트

사람을 위한 환경, 환경을 위한 산업

2024년 3분기

Issue Report No. 17

환경 인적자원개발위원회 ISC

환경미화원을 넘어 도시자원순환관리사로!
(노동계가 제안하는 미래 자원순환분야
인적자원개발 청사진)



환경 인적자원개발위원회
Environment Industrial Skills Council



한국상하수도협회
KWWA KOREA WATER AND WASTEWATER WORKERS ASSOCIATION



고용노동부

HRDK 한국산업인력공단