

이슈포트

사람을 위한 환경, 환경을 위한 산업

2024년 4분기

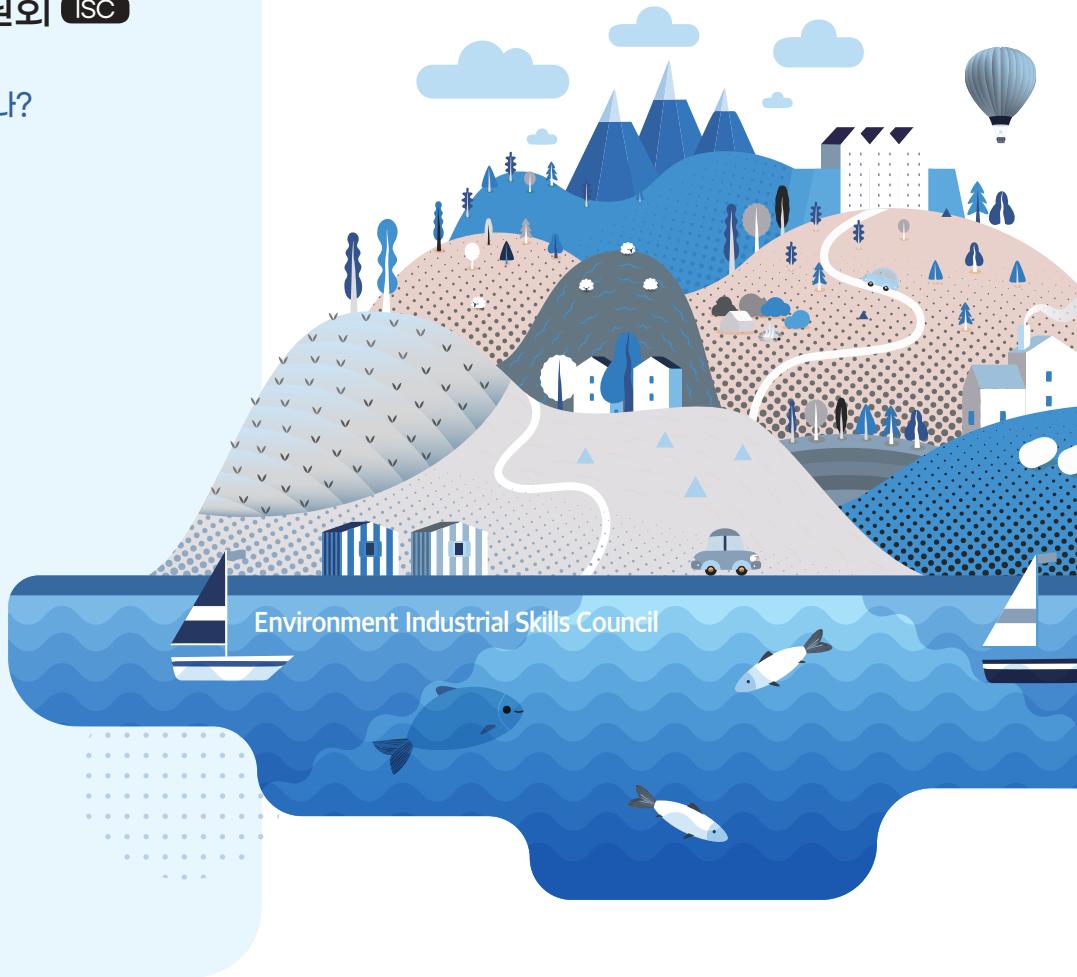
Issue Report No. 18

환경 인적자원개발위원회 ISC

최대 환경민원! 소음,
무엇이 문제이고 어떻게 해결하나?

CONTENTS

- 이슈현황 / 1p
- 전문가 인터뷰 / 6p
- 전략과제 / 14p



CONTENTS

I 이슈현황 _ 2

II 전문가 인터뷰 _ 8

III 전략과제 _ 15

참고자료 _ 17



발 행 일 2024년 11월 06일

발 행 처 환경 인적자원개발위원회(ISC)
(대표기관 한국상하수도협회)

발 행 인 김상남 사무총장 / 환경 ISC 사무국

주 소 서울특별시 영등포구 대림로 244

전 화 (02) 3156-7860 / 7861

팩 스 (02) 3156-7869

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

연 구 원

- 신재택 팀장, 고경훈 과장 / 환경 ISC 산업전략팀

전 문 가

- (사)한국소음진동기술사회 박영환 감사
- 연세대학교 박상규 명예교수
- 한국환경연구원 이병권 연구위원(박사/기술사)
- 도화엔지니어링 정일록 고문(박사/기술사)
- (주)한국엔브이 이영진 대표(기술사)

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.

이제는 소음문제에 집중할 때

- 환경 인적자원개발위원회(이하 환경 ISC)의 4분기 이슈리포트에서는 NCS 분류체계 소분류 상 소음진동관리에 주목하여 ISC 최초로 산업전문가 중심의 직능단체(한국소음진동기술사회)와 업무협약을 체결(2024.11)하고 본격적인 협업추진과 이슈 확산을 위해 소음진동분야의 인적자원개발 이슈를 제기
- 상대적으로 산업 규모는 작으나, 환경민원의 80% 이상을 차지하며 국민적 요구와 관심이 지속 증가하기에 본격적으로 정부 등 이해관계자의 관심 환기를 위해 산업현장의 목소리 공유와 이슈 확산이 지속적으로 요구되는 상황
- 환경 ISC는 직능단체 전문가와 함께 이슈 검토, 콘텐츠 작성, 인터뷰 등을 통해 시사점을 도출하고 향후 환경정책 제안과 개선방안의 근거자료로 활용코자 함



I

이슈현황



일상의 파괴자! 소음



'떴다 떴다 비행기 날아라 날아라 높이 높이 날아라 우리 비행기'라는 노래는 어릴 적 한 번쯤은 들어본 동요다. 비행기 소음이 과거에는 국력과 산업 발전의 의미로 받아들였을지 모르지만, 지금은 심각한 민원 사유일 뿐이다.

환경경제학에서 경제발전과 환경훼손 간의 관계를 설명하는 환경 쿠즈네츠 곡선*에 따르면, 경제가 성장함에 따라 초기에는 환경훼손이 증가하지만, 일정 수준의 1인당 소득을 넘어서면 환경훼손이 감소하는 경향을 갖는다고 하였다.

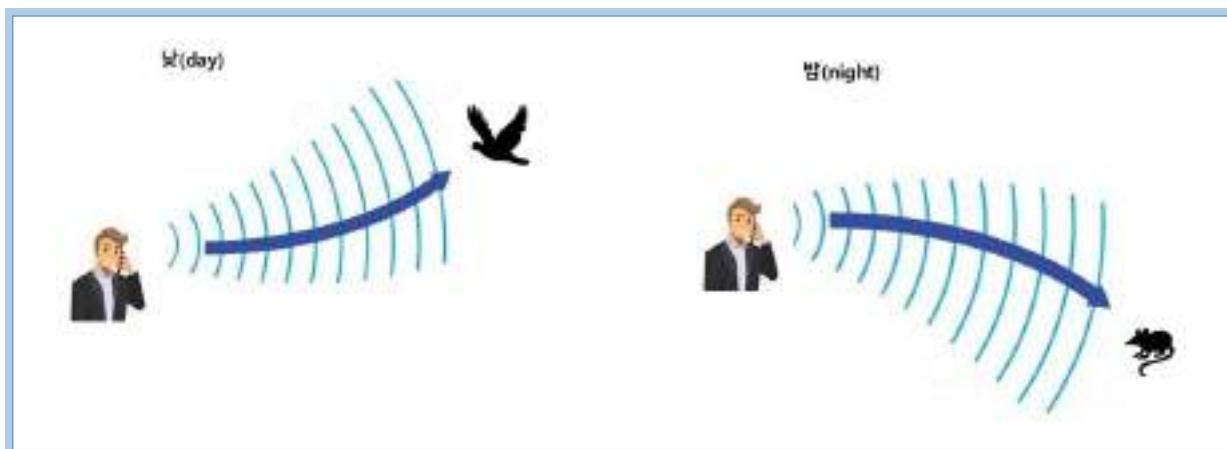
*환경 쿠즈네츠 곡선(Environmental Kuznets Curve, EKC)

- EKC는 거꾸로 된 "U"자 모양 : 초기에는 소득이 증가함에 따라 산업화와 경제 활동이 활발해지며 환경훼손이 심화 → 소득 수준이 일정 기준을 넘어서면, 환경 보호 기술과 정책의 도입으로 환경 품질이 개선
- 1단계 : 저소득 경제는 산업 활동이 제한적이기 때문에 환경훼손 적음
- 2단계 : 경제 성장과 함께 산업화, 도시화, 에너지 소비가 증가하며 환경훼손 심화.
- 3단계 : 고소득 경제는 환경 지속 가능성 우선시, 청정 기술 도입 및 정책을 통해 오염 감소

우리나라는 3단계의 기준으로 보는 국민소득 3만불을 넘었고 소음에 대한 관심과 요구가 늘어나고 있어, 소음 분야의 정책과 제도를 마련하고 관련 조직과 예산을 확대하여 기술 인력 확보 및 저감 기술의 개발과 적용을 유도할 시기이다.

1. 소음이란?

- 소음(Noise)은 원하지 않는* 소리(Sound)로 정의하고, 소리는 주파수가 20~20,000Hz 범위**의 파동(Wave)임
 - * 원하지 않는(unwanted) 주관적인 반응으로 예를 들어 동일한 피아노 소리나 대화 소리도 듣는 사람에 따라 거슬릴 수도 있고 아닐 수도 있다.
 - ** 20~20,000Hz는 인간의 청각에서 감지하는 범위를 기준으로 정한 것이지만 사람에 따라 들을 수 있는 범위가 다르다. 예를 들어 고주파 소리는 젊을 때는 들리지만 나이가 들수록 작게 들리거나 들을 수 없다.
- ‘낮말은 새가 듣고 밤말은 쥐가 듣는다.’라는 속담처럼 실제 소리는 전파되면서 고도에 따른 공기층의 온도 차이로 굴절(Refraction)되어 낮에는 공중으로 올라가고 밤에는 땅으로 가라앉음



- 소리의 크기는 데시벨(deci Bell : dB) 단위로 표현되는데 북이나 팽과리 같은 경우 손을 대면 소리가 쉽게 100dB 수준에서 50dB 수준으로 쉽게 50dB를 줄일 수 있음
- 반면에 층간소음을 줄이기 위해 아파트 바닥 콘크리트 두께를 20cm에서 두 배인 40cm로 늘여도 5dB밖에 못 줄임

2. 민원으로서 소음

- 환경부 중앙환경분쟁조정위원회의 통계에 따르면 환경분야 분쟁의 비중은 소음·진동(84%), 일조(6.4%), 대기(4.8%), 기타(2.8%), 수질(2.1%) 순이며 공사장 소음이 전체의 74%를 차지
- 한국환경공단 이웃사이센터에 접수된 총간 소음 민원 추이는 아래와 같고 코로나 시기인 2021년에 46,596건으로 가장 많았음



- 최근 소음에 대한 민원과 문제 제기는 풍력발전소의 저주파소음, 오토바이 소음 등이 주를 이룸
- 한편 듣기 좋은 소리로 공간의 효율성을 높이는 소리풍경(Soundscape)*, 공간이나 장비 등을 목적으로 맞도록 음향적 요구 조건을 만드는 음향설계 등 긍정적인 소리로 만드는 기술이 진행되고 있음



3. 정부의 소음관련 정책

- 환경부는 매년 소음·진동 관리시책 시·도별 추진실적(2023년)*을 조사·제시

- ✓ 소음·진동 배출업소 현황 : 소음 46,262개소, 진동 10,025개소
- ✓ 소음·진동 민원 현황 : 156,927건(생활 소음 98.2%, 교통 1.09%, 공장 0.67%)
- ✓ 특정공사 신고 : 36,764건(위반 건수는 3,619건)
- ✓ 교통소음 관리지역 지정 : 총 705 지역(1,936km)
- ✓ 방음벽 설치 실적 : 총 5,502개소(1,533km) 2023년 21개소(5.57km 설치)
- ✓ 저소음 포장 실적 : 총 993개소(2,033km) 2023년 41개소(34.79km 설치)

- 소음은 환경부가 전담 부서이지만 발생은 국토부, 국방부, 산자부 등이고, 노동부, 교육부, 지자체 등이 연관되어 복잡한 상황
- 개발 중심의 정책으로 발생자(시설, 업체 등) 입장을 우선한 제도가 아직은 많이 남아 있고 관련 부처의 통합적 업무처리* 기능이 미흡하다는 평가

* 자동소음측정망 운영 사례: 공항 주변 측정망의 경우 공항공사(국토부), 환경공단(환경부), 군(군방부), 지자체 등이 자동소음측정망을 설치·운영하고 있음.

경남신문 > 기획연재 > 김해공항 항공기 소음 측정

'들쭉날쭉' 김해공항 소음 측정값 두고 '설전'

관계기관, 초선대 측정소 현장확인

환경공단 "측정값·기기 문제없다"

공항공사·시 "9웨블 나올 수 없어"

기사입력: 2018-03-21 22:00:00

경남신문 > 기획연재 > 김해공항 항공기 소음 측정

김해공항 인근 항공기 소음 감지횟수, 운항 편수보다 많아

공항공사·환경공단 측정값 등 분석

환경공단, 하루 최대 60회 많이 감지

주변 다른 소음 감지 오류 가능성 커

기사입력: 2018-04-09 22:00:00

공항 주변 2곳 소음 측정소 월평균 측정값 (단위 웨블(NECPNL))



경남신문 > 기획연재 > 김해공항 항공기 소음 측정

못믿을 김해공항 항공기소음 측정값

엄마측정소 측정값 들쭉날쭉... 공항 인근 월평균 편차 '최대 22웨블'

기사입력: 2018-03-20 22:00:00

경남신문 > 기획연재 > 김해공항 항공기 소음 측정

항공기 소음 측정하랬더니 개 짖는 소리가...

'잡음' 많은 김해공항 소음 측정, '엉터리 측정' 근거 찾았다

기사입력: 2018-06-06 22:00:00

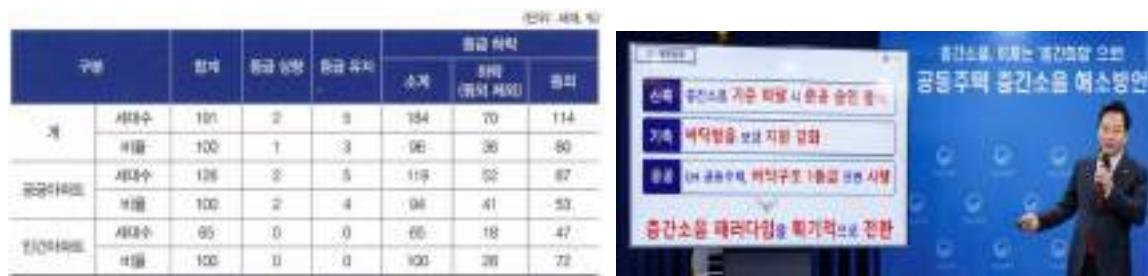
4. 이슈화된 소음관련 분쟁민원

- 대표적으로 매향리 사격장 소음 피해에 대한 국가 관리 책임을 물어 배상금 지급 판결*되었고, 이후 대구비행장 등 군 비행장과 김포공항 등 민간공항 주변 주민 집단소송의 기폭제 역할

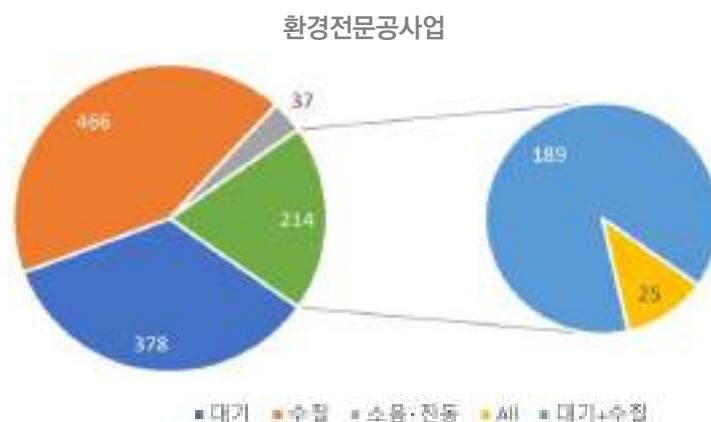
- ✓ 1998년 2월 경기도 화성군 매향리 주민 14명이 미군사격장 소음 정신적 피해를 입었다며 국가를 상대로 2억7천3백만원의 배상을 청구한 사건.
- 소송 제기 6년 만에, 1심 일부 승소 판결, 8년 11개월 만에 원고 승소 확정
 - 소송을 제기한 주민은 975만원 ~ 1,105만원의 위자료 받음

- 특히 아파트 등의 공공주택의 층간소음은 사회적 문제로까지 확대되어 감사원이 191세대 조사 결과, 법적 기준 미달(2019년)이 나타났고 이후 「주택법」개정을 통해 공동주택에 '바닥충격음 성능검사' 도입***(2022년)

*감사원 실태 조사 결과 **성능검사 도입



- 이러한 사회적 이슈화와 문제해결의 시급성에도 불구하고 소음·진동이 환경전문공사업에서 차지하는 비중은 단종(소음·진동)업체 3.4%, 종합(수질, 대기, 소음·진동) 업체 2.3% 수준



5. 소음분야 자격 현황

- 소음·진동 분야의 국가기술자격자 배출 인력은 수질과 대기에 비해 10% 미만 수준으로 그 격차가 더 커지는 추세

구분	기술사	기사	산업기사	소계
소음진동	236명	4,487명	753명	5,476명
수질	419명	57,103명	32,738명	90,260명
대기	296명	42,155명	24,790명	67,241명

- 특히 자격시험 합격률은 여타 자격에 비해 높으나 응시/배출 인원은 소수

구분	기술사	기사	산업기사	비고
소음진동	11%	24%	17%	
수질	9%	20%	15%	
대기	9%	22%	19%	

출처: 환경부 2023 환경백서(재인용)



II

전문가 인터뷰

산업계 등 전문가 말한다!

- 소음·진동 산업의 발전과 인적자원개발활성화를 위해서는 정책, 산업과 교육현장에 오랜기간 함께한 전문가의 시각과 의견부터 시작해야 할 것이다.
- 이 분야 최고 전문가인 기술사분들이 바라보고 제안하는 대안을 서면인터뷰를 통해 살펴봄으로써 산업현장, 교육·훈련, NCS 등에 관해 미래지향적인 발전방향 등을 함께 도출해 보았다.

소음·진동분야 대학 교육의 발전방향

학계

최근 국민들의 생활수준이 높아짐에 따라 정온한 삶의 환경에 대한 욕구가 높아지고 있다. 그러나 기존 도시를 중심으로 기업 활동이 더욱 활발해지고 인구집중이 심화됨에 따라, 생활소음, 교통소음, 공장소음, 공사장 소음진동이 증가하고 있어 민원이 심각한 상황이다. 이러한 환경소음진동을 감소시키기 위한 인적 자원이 많이 필요한 실정이다.



박상규 명예교수

연세대학교

소음·진동 분야의 경우, 대학교의 기계, 항공, 조선, 원자력 등의 기계공학 관련 학과와, 환경공학과, 건축공학과 등을 중심으로 교육이 시행되고 있다. 기계공학 관련 학과에서는 주로 기계설계와 설비유지보수 관점에서, 건축공학과에서는 건축환경 과목의 일부로서 교육하고 있어, 졸업 후 제조업체나 건설업체로 진출하므로, 환경 측면에서의 소음진동 전문가 양성과는 조금 거리가 있다. 특히, 기계 관련 학과에서는 대부분 진동 분야에 교육이 치중되어 있기 때문에 학부과정에서 환경소음진동 분야에 대한 교육은 아주 부족한 실정이다. 환경공학과의 경우, 소음진동 전임교수가 있는 곳은 손에 꼽을 정도이며, 대부분의 대학에서는 소음진동 과목이 개설되어 있지 않거나, 소음진동 비전공자, 또는 외부강사가 가르치는 경우가 많다.

이러한 상황을 개선하기 위해서는,

첫째로, 정부와 대학 당국이, 환경소음진동 교육이 중요한 분야임을 인식하고, 환경관련 학과에서 소음진동 전임교수를 확보하고 예산 및 실험공간이 제공되도록 지원해야 할 것이다. 이를 통하여, 학생들에게 환경소음진동에 대해서 체계적으로 교육시킴으로써, 심도 있는 환경영향평가 및 효과적인 소음진동 저감 대책을 수립할 수 있도록 해야 할 것이다.

둘째로, 환경소음진동은 소음과 진동 두 분야를 합하여 일컬어지는 용어이지만, 실제적으로 소음 분야와 진동 분야는 각각의 독립적인 분야이므로, 학부 과정에서 두 분야의 많은 지식을 교육하는 데는 한계가 있다. 따라서 석사 과정까지의 교육을 통하여, ESG 및 탄소중립, 환경영향평가 분야와의 관련성을 학습하고, 소음진동 모델링기법과, 데이터 분석시 인공지능(AI) 활용 등에 대한 지식 습득도 필요하다고 생각된다. 이를 위해 환경산업기술원에서 시행하고 있는 인력양성 특성화사업 같이, 주간의 일반대학원 full-time 석사과정 학생을 양성하고, 기업 재직자의 경우, 야간 특수대학원에서의 교육을 독려할 필요가 있다.

셋째로, 일반적으로 대학교의 학부 교육목표는 기본 지식을 잘 교육하여, 현장에서 응용능력 및 창조력을 배양하는 것이 목표이다. 과거 통계 자료에 의하면, 미국의 한 대기업의 경우, 신입사원을 채용해서 1년 동안 직무 교육을 시키고 현장에서 필요한 인재로 만드는데 드는 비용이, 우리나라 50개 정도의 기업에서 동일한 기간에 드는 비용과 맞먹는 것으로 나타났다. 기계공학과에서 소음진동을 배웠다 하더라도, 자동차, 발전소, 제철소, 반도체 공장등과 같은 기업 및 현장에 따라 기계의 종류와 업무 특성이 다름에 기인한다. 이로 인하여, 대부분 학부의 경우 기본이론 교육에 중점을 둘 수밖에 없으므로, 재학생의 경우, 방학 중 인턴교육 등을 통하여, 그리고 학부 졸업한 기업체 재직자들의 경우, 학회나 협회와 같은 전문가 단체의 보수교육 프로그램 개발을 통하여, 현장의 다양한 환경소음진동 문제를 해결하는 능력을 함양해야 한다.

넷째로, 사회 환경교육 측면에서, 우리나라의 발전된 정보통신 기술을 이용하여 on-line 시스템이나 YouTube 동영상을 이용한 교육 프로그램을 활성화함으로써, 직장인, 소음진동에 관심 있는 시민, 환경행정을 담당하는 공무원들에게도 환경소음진동 교육을 제공하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

소음·진동 문제 해결에 전문가 양성이 우선

연구계

대한민국은 급격한 산업화와 도시화로 인해 소음 문제가 국민 일상에 심각한 영향을 주고 있다. 환경부 통계에 따르면, 소음 관련 민원이 전체 환경 민원의 상당 부분을 차지하며, 이는 소음 전문가의 필요성을 더욱 강조할 수밖에 만든다.

환경 문제 해결은 일반적으로 현황 파악, 진단 및 분석, 대책 수립 및 설계, 설계 구현(시공), 사후 관리, 예방의 과정으로 나뉜다. 각 과정마다 전문가가 필요하며, 경우에 따라서는 전체를 아우르는 상위 전문가도 요구된다.

이를 위해 인적자원개발 관련하여 아래와 같이 제안한다.

첫째, 현황 파악인 소음 측정은 문제 해결의 기본이다. 정확한 소음 수준을 파악해야 적절한 대책을 수립할 수 있다. 하지만 전문 인력 부족으로 인해 지역에 따라 측정의 전문성이 떨어지는 경우가 있다. 실시간 소음 측정과 주민들의 체감 소음을 반영한 세밀한 조사가 필요하지만, 이에 대한 전문 인력이 충분하지 않다.

둘째, 측정된 데이터를 기반으로 소음 분석은 원인 파악과 영향 예측에 필수적이다. 데이터 분석 기술은 발전했지만, 현장 실무자들의 전문적인 분석 역량 부족으로 수집된 데이터가 충분히 활용되지 못하는 경우가 있다. 이는 전문 인력의 수급과 정기적인 교육을 통해 개선될 수 있다.

셋째, 효과적인 소음 저감을 위해서는 전문적인 대책 수립과 설계가 필요하다. 대규모 프로젝트에서는 소음 전문가들이 참여하지만, 중소규모 현장에서는 예산과 인력 부족으로 소음 대책이 소홀히 다뤄지는 경우가 많다. 초기 단계에서 소음 전문가의 참여가 중요하며, 설계자들과 건설 종사자들의 소음 중요도에 대한 이해도 향상이 필요하다.

넷째, 시공 과정에서는 설계된 소음 저감 대책이 제대로 구현되어야 한다. 층간소음을 예로 들면, 바닥충격음 완충재의 설치 방법과 정밀도가 중요하지만, 전문가의 지도 없이 시공되는 경우가 많다. 시공 인력들의 소음 저감 자재 특성과 올바른 설치 방법에 대한 지식 부족으로 기대했던 효과를 얻지 못하고 추가적인 민원이 발생할 수 있다. 이는 소음 전문가의 시공 감독과 시공 인력의 교육을 통해 개선될 수 있을 것이다.



이병권 연구위원

한국환경연구원

다섯째, 소음 저감 시설의 지속적인 관리가 필요하다. 방음벽이나 흡음재 등이 제대로 유지보수되지 않으면 효용성이 떨어지고 부정적인 영향이 발생할 수 있다. 관리 인력의 전문성 부족으로 정기적인 점검과 유지보수가 이루어지지 않는 경우가 있으며, 이를 개선하기 위해서는 관리자들에게 소음 저감 시설의 원리와 관리 방안에 대한 교육이 필요하다.

마지막으로, 소음 문제는 예방이 중요하다. 사후 대책보다 사전에 소음 발생을 최소화하는 것이 효과적이며, 이를 위해 정책 수립과 교육이 필수적이다. 정부 차원에서 법규와 지침을 마련하고 있지만, 소음에 대한 인식 제고와 예방을 위한 교육은 충분하지 않다. 정책의 실효성을 높이기 위한 소음 모니터링과 평가 시스템, 이를 운영할 전문가 육성도 강화되어야 한다. 이때 전체 과정에서 중요한 것은 각 과정별 전문 인력을 양성하고 역량을 강화하는 것이다. 국가적 차원의 전문 교육 프로그램이 필요하며, 실무 중심의 효율적인 교육을 통해 종사자들에게 체계적인 교육과 훈련을 제공해야 한다. 소음진동기술사회 등이 이러한 교육을 담당하여 전문성과 경험을 공유한다면 큰 도움이 될 것이다.

모든 종사를 소음진동기술사 수준으로 양성하는 것은 현실적으로 어렵지만, 각 분야에 특화된 교육을 통해 해당 분야의 전문가를 양성하는 것은 가능하다. 시공 인력에게는 소음 저감 자재의 특성과 설치 방법을, 관리 인력에게는 유지보수 방법과 중요성을 교육하는 방식이다. 이를 통해 종사자들이 자신의 역할과 책임을 명확히 이해하고 전문성을 가지고 업무를 수행하면, 소음 문제를 예방하고 신속하고 정확하게 해결할 수 있어 국민의 삶의 질 향상에 큰 기여를 할 것이다.

이제는 소음을 건강피해로 심각히 인식해야

산업계

일상에서 흔히 접하는 소음은 자동차나 철도 등에서 발생하는 교통소음과 작업소음이다. 환경소음은 전자의 교통소음이 대부분을 점하며, 그 외에 공사장이나 공장 등의 소음도 존재한다.

지난 세기까지 환경소음은 대화나 수면을 방해하거나 성가심을 주는 정도로 생각했다. 소음의 기준도 이에 맞게 설정되었는데 가장 대표적인 사례가 미국 환경보호청(1974년)의 가이드라인이다. 즉 옥내 Ldn 45 dB(A)[주간 : 45(대화에 지장이 없는 수준), 야간 : 35(수면에 지장이 없는 수준)]와 옥외 Ldn 55 dB(A) [창문의 차음량(약간 열어둔 상태)과 안전율을 고려]이다. 우리나라의 교통소음에 대한 야간 옥내 기준은 위 가이드라인보다 10 dB(A) 완화되어 있다.



정일록 고문

도화엔지니어링

소음에 의한 건강피해도 일부 고소음 지역에서 고혈압이나 심혈관계 환자 등의 발생빈도가 높다는 연구 결과들이 있었다. 건강피해에 대한 본격적인 연구는 독일 연방환경청이 2006년도에 출간한 “교통소음과 심혈관 리스크” 보고서부터다. 이 보고서에서는 소음의 유해성이 충분함을 확인하고, 그간의 소음에 대한 역학 연구를 종합 검토하여 심근경색에 대한 노출-반응 곡선을 제시하고 도로소음 노출에 따른 그 리스크(3.22%)를 추계한 것이다.

그 후 소음 관련 역학 연구는 대규모 인구를 대상으로 소음 노출수준과 유관 질환의 발병률을 조사하여 인과 관계를 규명한 것들이 많다. 그 사례로, 런던 시민 860만 명을 대상으로 7년 간의 추적 연구에서 도로소음이 60 dB(A)를 넘는 지역에 사는 성인들(25세 이상)의 사망률이 55 dB(A) 이하 지역에 사는 이들에 비해 4% 높고, 뇌졸중의 입원율은 5%(고령자 9%) 높았거나, 덴마크의 전국 코호트 연구에서 도로소음이 5년 평균 10.2 dB(A) 높아질 때마다 35세 이상 여성의 불임증 위험은 14% 높았고 37세 이상 남성의 불임증 위험도 높았다 등이다.

소음에 의한 건강피해와 관련, 세계보건기구는 소음을 서유럽에서 미세먼지에 이어 두 번째로 건강에 해로운 요인으로 분류하고 있다. 유럽환경청(2020년)은 유럽의 인구 5만 이상의 도시들에서 연간 교통소음으로 조기 사망한 사람은 12,000명에 이르고, 심장질환을 앓는 사람은 48,000명에 달하며, 심한 수면 방해에 시달리는 사람은 6,500,000명 수준이라

발표했다. 일본의 경우도 2021년의 연구에서 도로소음으로 조기 사망한 사람이 연간 1,726명에 이르고, 간선 도로변에서는 10만 명당 19.9명에 달해 미세먼지에 의한 조기 사망자와 같은 비율로 추계했다. 이러한 건강피해는 소음에 의한 스트레스로 신경증증과 활성화되어 호르몬 분비의 부조화를 유발시켜 혈관에 염증과 혈전이 생기고 면역력이 감소하기 때문인 것으로 밝혀지고 있다.

소음에 의한 건강피해의 일단이 드러나면서 세계보건기구는 2018년에 교통소음원 별로 옥외의 하루 기준(항공기소음 45~철도소음 54) 및 야간 기준(항공기소음 40~도로소음 45)을 신설하여 권고하기에 이르렀다. 이 수준은 국내 기준에 비해 10~15 dB(A) 정도 낮다.

오늘 날 많은 사람들이 행복과 건강·장수를 추구하고 있는 마당에 소음에 의한 건강피해의 우려는 커지고 있고 출산율에 반하는 불임까지 걱정해야 하는 상황에 이르렀다. 늦었지만 소음피해의 심각성을 깨닫고 국민의 여망에 부응하는 인식 대전환을 통해, 정부는 서둘러 소음기준을 선진 수준으로 정합시켜 나가고 기업은 방지대책에 철저를 기해야 한다. 개인도 고소음 지역을 회피하거나 주거공간의 방음을 챙겨야 한다. 인명은 재천이 아니라 재아(在我)일지도 모른다.

소음·진동분야 NCS 활용의 한계와 제안

산업계

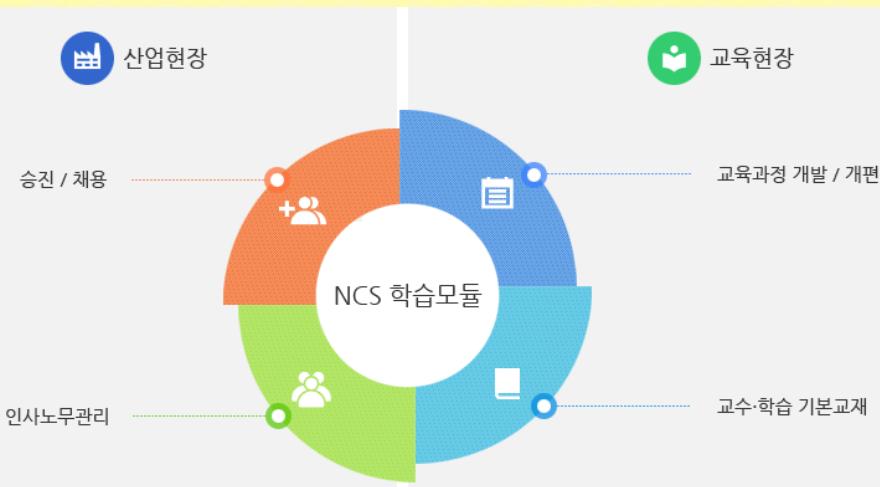
소음진동 분야에서 엔지니어링업을 영위하는 기업은 타 분야 보다 상대적으로 영세한 경우가 많다. 특히 10인 이하의 사업체가 많아 신입사원에 대한 교육 및 투자가 어려운 실정이다. NCS 도입 및 활용을 위한 기업컨설팅 사업도 있으나, 지원대상이 상시근로자수 30인 이상의 중소·중견기업이다 보니 컨설팅을 받기도 쉽지 않다.



이영진 대표

(주)한국엔브이

물론 기업을 운영하는 측면에서 NCS를 알고 있으나 활용하기 쉽지 않고 학교에서 신입사원 이력서에 NCS 교육을 받았다는 지원자를 본적이 없다. NCS 학습모듈을 출력하여 신입사원에게 읽어보기를 권할 수도 있으나 스스로 학습하기에는 한계가 있어 기업에서 적극 활용하기에는 한계가 있다.



따라서 NCS 학습모듈을 이용한 동영상강의를 제작하여 배포하거나 별도의 교육기관에서 NCS 학습모듈을 이용한 교육 프로그램이 있다면 산업현장에서 교육자료로서 활용하기에 훨씬 유용할 것이다. 또한 교육을 수료하거나 일정한 시험을 통과할 경우 국가 시험인 기사 또는 산업기사의 일부 시험을 면제해 주거나 동등한 등급을 부여(측정대행업 등 자격요건에 포함)하는 등의 당근책이 병행되어야 좀 더 활용가치가 높아질 수 있을 것이다.

III

전략과제

소음진동분야 발전 과제

- ▣ 소음·진동분야 또한 환경산업의 한축으로 규제산업인 환경산업의 특징을 함께하는 만큼 정책과 연계한 제도개선, 기준마련 그리고 인력양성 등 인적자원개발 체계가 함께 준비되어야 한다. 이에 환경 ISC는 향후 기술사회 등 직능단체와 협업하고 개선에 노력하고자 아래와 같이 중장기 과제를 도출해 보았다.

1. 인력양성과 자격제도

- 소음은 환경 분야 외에도 공학은 물론 의학, 심리학, 음악 등 거의 모든 분야에 연계되어 있는 만큼 이제는 공식적인 교육·훈련 과정(기초 3개월, 전문 6~12개월)을 수요가 많은 지역을 중심으로 마련할 필요
- 특히 국가기술자격으로 배출된 인원 중 부족한 산업기사 인력을 보완하기 위한 전문과정을 기술사회 등을 중심으로 개발·운영에 노력

2. 소음 실태 조사

- 대부분의 선진국에서 제공하고 우리도 법에 정한 소음지도의 제작을 유지하고 고도화 노력이 필요
- 소음민원이 가장 큰 공사장 소음 실태를 조사하되 주거 등 정온 지역의 일정규모 이상은 상시 모니터링 하여 선제적으로 민원 대응에 활용

3. 소음 성능의 표시

- 소음 민원이 많은 건설기계와 장비에 대하여 소음표시를 의무화해야 하고 특히 공동주택의 경우 바닥충격음 차음성능뿐 아니라 승강기 등 설비에 대해서도 표시를 통해 저소음 제품이나 공법의 개발을 유도

4. 소음 원인자 책임

- 환경훼손 책임 강화에 맞춰 소음 유발 원인자의 피해와 소음 피해 유발 및 조치가 미흡한 경우 책임을 물을 수 있도록 기준, 조사 방법, 자료확보 등 관련 법과 제도를 구체화하고 강화할 필요
- 「환경정책기본법」은 원인자가 피해구제 비용 부담 명시하고 있는데 그 비용을 사업자가 기준을 무시하고 진행한 이득이나 피해자가 받는 피해를 고려한 별도 비용으로 부과

5. 소음 피해원인 조사와 조치 구체화

- 피해 조사 방안과 절차를 구체화하고, 피해 구제를 피해자 입장을 반영한 현실적 정책의 추진이 필요
- 가장 많은 분쟁을 차지하는 공사장 소음·진동에 대한 사전 예방조치를 원인자 스스로 강화하도록 제도 마련, 분쟁 발생 시 신속·공정하게 조정하기 위하여 원인자의 관련 자료 확보 의무 제도를 마련

6. 소비자 중심의 소음제도와 체계화

- 업체 중심의 기준과 제도는 소비자 불만과 사회적 문제의 원인이 되고 심화되어 이제는 소비자 중심으로 업체의 개발 동기를 부여하고 저소음 기술 경쟁을 유도 필요
- 소음·진동 성능의 공개와 보장제도를 추진하고 필요한 비용의 계상 및 보험제도 등의 마련하여, 소음 문제의 개선을 위한 효율적, 지속적 모니터링 시스템을 구축하고 개선에 활용
- 소음은 다수 부처가 연계되어 있어 통합적인 관리조직과 방안을 마련



참고자료 Reference material

【누리집, 참고문헌 등】

연번	기관명	출처
1	경기도	2022년 공동주택 건설관계자 워크숍 바닥충격음에 대한 수요자 요구와 민원의 이해
2	법제처	주택건설기준 등에 관한 규정
3	중앙환경분쟁조정위원회	「공동주택내 층간소음 평가 및 배상액 산정기준에 관한 연구」결과 보고서
4	환경부	제4차 소음·진동 관리종합계획
5	환경부	2023년 소음·진동 관리시책 시·도별 추진실적
6	환경부	2023년 환경백서
7	European Environment Agency 유럽환경청	https://www.eea.europa.eu
8	서울특별시	누리집(https://www.seoul.go.kr)
9	환경부 에코업 인재양성 방안	환경부 에코업 인재양성 방안 보고서
10	환경부 제5차 환경산업 환경기술인력 육성계획	환경부 제5차 환경산업 환경기술인력 보고서





제4차 소음·진동관리종합계획 (2021~2025)

‘소음·진동 노출 최소화로 삶의 질을 향상하겠습니다’

**소음·진동으로부터
국민을
보호하겠습니다.**



정온한
환경을 통한
국민행복 실현

**I. 건강영향
중심의 소음·진동
관리기반 구축**

① 소음·진동 건강영향 기초조사
- 소음·진동 조사 보조법 마련
- 소음·진동 건강영향 조사
- 소음·진동 건강영향에 대한 관심기반 확장

② 건강영향을 고려한 소음·진동 관리기반 구축
- 소음·진동 건강영향 평가지표 개발
- 소음·진동 건강영향을 고려한 사회적 비용·군집발달 마련
- 소음·진동 건강영향평가관내사례 마련

**II. 신기술을
활용한 소음·진동
측정 선진화**

③ IoT 활용 실시간 측정
- 사용인증정보를 활용한 소음·진동 실시간
측정기기 개발
- 소음·진동 실시간 측정기기 설치 및 운영

④ AI 활용 실시간 관리
- 소음·진동 발생현황에 따른 대처 개발
- 빌니고 소음지도 개발
- 소음·진동 플랫폼 서비스형 구축

⑤ 국민 공감 정보제공
- 소음·진동 감지지수 개발
- 소음·진동 감지지수 시장
활용 및 공개

**① 공사장 소음·진동
현장관리 강화**
① 개인 생활폐단을 반영한 공사장 소음관리 개선
② 공사장 소음 실시간 모니터링 관리체계 구축
③ 소음·진동 관리지침 개선·강화

**⑩ 생활 일자
소음관리**
① 개인화된 소음관리자 개발
② 개인화된 생활소음을 관리
③ 농업용 유해소음관리기기 마련 및 활용 지원
④ 생활소음은 자동판단 분야 확장

**② 공사장 소음·진동
의감기술 개발·보급 유통**
① 건설현장 저소음·저진동기 기술
개발 및 사용 유통
② 공사장 공사소음 시민 영향 평가 기술개발
③ 공사장 소음 제작기기 정비

**⑨ 음경경(Soundscape)
활동 등도서관을 활용한 관리**
① 음경경 활동 활용한 체육사업
② 음경경 개선기여대상·인증·설계·교류 및 지원사업
③ 소음·진동 활용 고려한 도시기본·관리체계 확보
④ 음경경은 자동판단 분야 확장

**③ 사업장 및 공장
소음·진동 관리 강화**
① 규제법과 검토 및 감독 시민매칭
② 소음·진동 발생현역 해외 우수사례 활용 확산
③ 신시·미래기술을 통한 관리방법 개선
④ 규제·사업장 배출 소음·진동 관리체계 확장

**⑧ 항공기·소음관리
선진화 및 성과적 대응**
① 항공기소음 측정기준화·공유
② 소음방지기기 활용 확장
③ 드론·수류 제작기준 확장
기반 구축
④ 드론·설계자기기 분야 대응
점검소음 관리

**④ 라이트소음 규제자치
소음관리 개선**
① 공공장소는 미흡소음 관리 현대화 마련
② 대중소음 규제자치권 확장·현대화 마련
③ 대중소음 규제자치권 확장·현대화 마련
④ 라이트소음 관리자기기 소음·진동 저감 기기
활용 경비화한 구축

**⑦ 도로 및 철도 소음·진동
피감대책 대각화**
① 교통소음 관리자역할 확보자 운영방안 마련
② 청자·소음·노출·피해·환경·여행사업
서비스 유통 확장
③ 타이어 소음 등급 호사례의 한정화 평가 지원
④ 운송기기 평생생애 주기 평가 개발 세습
⑤ 신규에 활용방법 시설화 소음피감 상황 평가 및 진단

**⑤ 충전소음 기준 합리화,
서비스 다각화, 혁신행복 강화**
① 충전소리와 배터리 충전 차단장치 사용 확장
② 충전소음 규제기준 전력 등 대체 개선
③ 충전소음 낮춤·제거 소음 개선
④ 충전소음 관리 및 혁신교육 강화
⑤ 충전소음 디자인·디스플레이 개발 및 적용

**⑥ 도로 및 철도 소음·진동
관리제도 개선**
① 도로 소음 노출시간을 위한 규제기준 기준화·소음기준
② 차동차 소음·진동 기준 확장·개선
③ 철도의 저소음 규제기준 확장

**IV. 소음·진동
관리역량 강화**

② 소음·진동 기술개발 및 전문인력 양성
- 4차 산업기술(IoT, AI 등) 활용한 소음·진동 기술개발
- 소음·진동 전문인력 양성 기관 마련

③ 소음·진동 일반관리 역량 개고
- 소음·진동 유통업체기자진 구축
- 소음·진동 종합정보 제공 및 교육프로그램 개발

사람을 위한 환경, 환경을 위한 산업

이슈포트

2024년 4분기

Issue Report No. 18

환경 인적자원개발위원회 (ISC)

최대 환경민원! 소음,
무엇이 문제이고 어떻게 해결하나?

