

2022 임팩트그라운드

미래비전 계획서

재단법인 브라이언임팩트는

기술이 사람을 도와 더 나은 세상을 만들 수 있다는 믿음을 바탕으로,
기술로 세상을 바꾸는 혁신가들과
여러 분야에서 성실하게 살아가는 사람들을 지원하기 위해
2021년 6월 출범했습니다

임팩트그라운드는

사회혁신조직들이 창의적이고 혁신적으로 사회문제를 풀어내고,
스케일업/스케일아웃 할 수 있도록 지원하는 사업입니다.
사회문제의 근본적 해결을 위해, 다양한 실험과 아이디어를 시도해볼 수 있도록 돕습니다.

※ 본 자료는 2022 임팩트그라운드의 지원을 받는 사회혁신조직의 미래비전계획서입니다.
사회공익을 위해, 본 자료를 공유하며, 영리목적의 사용이나 자료의 편집은 불가합니다.

"노동환경건강연구소" 미래비전 계획서

▶ 제1장 조직 소개

[조직 개요]

대표자 및 이사회 명단

대표자 : 이운근

설립년월일	1999년 6월 1일	상근직원 수	23명
소재지	서울시 중랑구 사가정로 49길 55 녹색병원 7층		
법인유형	☐ 재단법인, ☐ 사단법인, ☐ 비영리 민간단체, ☐ 비영리 임의단체 ☐ 공공기관, ☐ 사회복지법인, ☒ 기타 (민간단체)		
홈페이지	www.wioeh.org	모 법인명	원진직업병관리재단
공익법인	N	주무관청	고용노동부

조직의 설립목적

1988년 원진레이온 직업병이 사회에 알려진 이후, 이황화탄소 중독증을 직업병으로 인정받았고 공장 폐업에 따른 대책이 수립되었다. 이 과정에서 피해자들과 이들을 지원한 시민들은 산업재해 직업병 전문 병원과 연구기관의 설립이 필요하다는 자각을 하였고, 1999년 녹색병원과 원진재단 부설 노동환경건강연구소를 설립하기에 이르렀다. 노동환경건강연구소는 화학물질과 작업장의 유해요인으로부터 노동자들이 병에 걸리지 않도록 연구하였으며, 현재는 노동자 뿐 아니라 시민의 안전과 건강에 영향을 미칠 수 있는 환경유해요인의 진단과 대책마련 등의 연구까지 수행하고 있다.

[조직의 재무제표 및 수익비용 현황]

(단위 : 백만원)

		2018년(연말)	2019년 (연말)	2020년(연말)
총 자산		438	346	302
부채		826	696	790
순 자산	기본재산	1,011	1,173	1,481
	보통재산	-1,399	-1,523	-487
수익 총계		2,257	1,654	1,034
비용 총계		2,325	1,530	1,479

[주요 사업] 3개 이내

사업명	사업 내용 (한문장으로 기술)
바이오모니터링	사람의 몸속에 들어온 화학물질의 종류를 파악하고 양을 측정함으로써 화학 물질 노출에 의한 피해 예측 및 대책 마련 정책 개발
화학사고지역대비 체계 구축 운영	화학물질 취급 사업장이 존재하는 지역사회에서 해당 사업장 노동자 뿐 아니라 지역주민까지 보호할 수 있는 시스템 구축 운영 지원
아시아 환경 보건 분석 센터	동남아시아를 중심으로 각국 NGO의 환경시료 무료 분석 지원 및 공동프로젝트 개발 통한 아시아 의제 발굴 및 아시아 자력 해결 추구

[키워드] 조직을 잘 표현할 수 있는 키워드를 3개 작성해주세요.

(Ex. #환경 #IT #기술 #사회복지 #알권리 #성소수자 #인권 #장애인 ...)

#바이오모니터링 #거버넌스 #IT

▶ 제2장 문제정의와 문제해결 프레임워크

[문제정의] 해결하고자 하는 문제는 무엇인가?

필요성과 중요성을 중심으로 기술하세요. (왜 문제이고 누가 이 문제에 대해 영향을 받는지 설명)

전 세계적 공통된 문제 특성

화학물질로 인한 문제는 인류사에서 최근에 인식된 문제이다. 1940년대 제2차 세계대전 시기에 화학물질 대량생산 대량소비 체제로 접어들었고, 그로인한 문제에 경종을 울린 레이첼 칼슨의 <침묵의 봄>이 출판된 것이 1962년의 일이다.

전 세계 국가들은 1950년대부터 화학물질 참사를 제각각 겪고 있다. 유럽에서 탈리도마이드 기형이 발생하였고 일본에서 이따이이따이병이나 미나마타병을 경험한 것처럼 우리나라에서 온산병, 원진레이온직업병, 가슴기살균제참사, 메탄올실명 같은 참사가 발생하였다. 인류사적으로 짧은 역사를 가진 문제는 대응을 위한 노하우가 충분히 축적되어 있지 않아 국가적 시스템이 정교하지 않다. 즉, 피해의 규모 파악, 원인 규명, 대안 마련 등의 절차와 기능이 취약하다. 따라서 피해는 모두 파악되지도 못하고(환경성 직업성 암), 파악되더라도 너무 늦게 파악되어 수많은 피해자가 발생하게 된다(가슴기살균제). 과거에는 화학물질을 생산하거나 사용하는 산업현장의 노동자들이 주로 문제로 인식되었으나, 공장 주변의 주민들로부터 이제는 일상생활 속의 화학제품에 의한 피해까지 확대되어 모든 국민이 화학물질 피해를 겪고 있다는 인식에 도달하였다.

특히 화학물질 사용에 의한 피해는 세대 간 축적 내지는 증폭 현상을 보이기 때문에 미래세대에게 더 큰 위험이 찾아올 것이 예측된다.

우리나라의 문제 특성

국가별로 참사를 겪은 후 국가시스템의 미비에 대한 국민적 자각이 시작된다. 이것을 정책적으로는 '건강한 불신'이라고 부른다. 국민의 불신은 국가 시스템의 본격적 정비를 촉발하는 계기가 되기 때문이다. 우리나라는 가슴기살균제 참사 이후 이러한 불신이 형성되었고, 환경부의 화학안전관리 법제가 크게 정비되었다.

하지만 리우선언이나 유럽의 오르후스협약 및 미국의 회의공개법에서 보듯 이해당사자의 투명한 참여와 공동결정이 가능한 민주적 장치가 존재할 때 국가의 시스템 정비는 지속될 수 있다. 그러한 점에서 우리나라는 참여민주주의 경험과 시스템이 부족하여 국가가 이해당사자 참여의 효능감을 느낀 바 없으며 이해당사자는 참여를 위한 역량을 충분히 구축하지 못한 상황에 놓여있다.

이 때문에 가슴기살균제 참사를 겪었음에도 불구하고 우리나라는 탈리도마이드 참사 이후의 독일 변화와 같은 수준의 변화를 만들어낼 민주적 견제와 참여가 이루어지지 못하고 있다.

[프레임워크] 우리 조직이 사용하는 프레임워크(문제해결 모델)

- 프레임워크 소개 : 타겟 및 접근 방법 등

문제인식의 방법론적 도구

화학물질문제는 화학물질 그 자체에서 비롯되는 것이 아니라 화학물질을 사용하는 행위에 의해서 비롯된다. 뱀독이나 풀독 같은 문제를 화학물질 영역에서 다루지 않는 이유이다. 따라서 화학물질을 사용하는 자와 그로 인해 영향을 받을 수 있는 자들 사이의 가치가 대립할 때 화학물질 문제는 드러난다. 불에 타지 않는 석면으로 자동차 브레이크라이닝을 개발한 것을 옹호하는 입장과 석면에 의해 다수의 폐암환자가 발생하는 것을 우려하는 입장이 대립하면서 석면은 사회 이슈가 된다. 학교 교실천장의 내장재에 석면이 함유된 것도 건축자재의 난연성이라는 가치와 아이들과 선생님의 건강이라는 가치가 대립되는 문제로 해석된다. 건강과 환경문제가 집단성이 있어 공동의 가치 영역에 속하므로, 개별 기업이나 시민의 가치와 공동의 건강과 환경 가치가 조율될 필요가 있다. 가치 대립이 조율되지 못하고 대립상태로 고착되면 문제는 해결될 수 없다.

한편, 화학물질이 '사용'의 문제라는 점에서 위험한 사용이나 안전한 사용이라는 기술적 영역이 등장하게 된다. 과학기술을 적절하게 적용하지 않고 오히려 문제를 지우거나 왜곡하는 도구로 사용할 때도 있다.

따라서 노동환경건강연구소는 가치 대립적 속성을 가진 화학물질 문제에 대해 공정한 기술을 공유하고 적용함으로써 조율하고 해결하려고 노력하는지를 중요한 지점으로 인식한다.

문제해결 모델

다른 가치 대립적 문제들과 같이 정보를 공개하고 공유하며, 공개적이고 참여적인 문제 진단을 시도하고, 민주적인 토론과정을 통하여 대안을 모색하는 과정이 화학물질 문제 해결의 가장 바람직한 모델이다. 단, 화학물질 문제가 가진 과학기술적 속성 때문에 국민들은 정보가 적절하고 투명하게 공개되었는지, 문제 진단을 위해 적절한 기술이 투입되었는지, 가장 바람직한 대안들이 선택 옵션으로 제시되었는지 판단하기 어렵다. 시민과학 내지는 공신력 있는 과학의 백업이 국민 이해당사자들(노동자와 소비자, 주민 등)이 국가나 기업과 마주하여 용기 있는 선택과 타협을 하도록 돕는다. 노동환경건강연구소는 화학, 안전, 보건 영역의 전문가들로 과학기술적 검토를 수행할 능력을 가지고 있으면서, 포용력 있는 거버넌스 형태로 문제해결 과정에 도달하는 운영능력과 경험을 확보하고 있다. 특히, 국제정도관리를 받고 있는 독립적 실험실을 보유하고 있어 신뢰할 수 있는 데이터생산 체계를 구축하였다.

- 기존 프레임워크와의 차별점(혁신점)

문제 진단부터 해결을 위한 거버넌스까지 연계되는 통합적 프레임워크

1960년대 이후 우리나라 화학물질 정책이나 산업재해 운동 내지는 환경운동이 기술적 측면에 무게중심으로 두었지만 근본적 변화를 이끌어내지 못했다. 이것은 정책과 운동의 한계 보다는 화학물질 문제 속의 가치대립을 민주적으로 해결할 사회적 역량이 부족했기 때문이라고 보아야 한다. 과학기술적으로 정확한 문제 진단이 되었어도 투명하고 공개적인 문제해결 장치가 존재하지 않으면 진단결과가 암흑의 상자 안으로 가뒤편될 수 있다. 최근 노동환경건강연구소가 문제해결형 연구소로 평가받는 이유는 독립적인 우수한 기기분석실을 보유하여 정확한 문제 진단을 이끌어낼 과학기술적 능력 뿐 아니라, 문제 진단부터 해결을 위한 토론과정까지 조직할 수 있는 거버넌스적 프레임워크를 연계할 수 있기 때문이다.

적극적 대안모색을 가능하게 만드는 국민 신뢰

노동환경건강연구소가 '원진레이온 직업병에 의해 만들어진 시민과 노동자의 연구소'라는 태생적으로 확보한 국민 신뢰는 노동환경건강연구소가 적극적 역할을 할 수 있는 매우 중요한 자산이다. 국가는 어떠한 열망을 국민은 가질 수 있다. 그러나 국민이 원하는 수준의 역량을 구축한 국가는 단기간에 만들어질 수 없다. 노동환경건강연구소는 국가의 제도 미비가 고의적인 원인인지 국가역량 부족에 의한 한계인지 구분하는 진단 과정을 중시한다. 고의적이고 악의적인 원인은 제거해야 한다. 하지만 역량 부족에 의한 시스템 한계가 존재한다면 국민 이해당사자들에게 현실의 문제를 수용하고 문제해결을 위한 로드맵 마련과 국가 역량 강화를 위한 지속적 개입 전략을 제시해야 한다. 화학물질 문제가 인류사적으로 최근에 발생한 문제라는 점에서 국민 이해당사자가 국가역량부족과 시스템결핍을 직면하게 되는 상황은 의외로 많이 발생한다. 이 때 노동환경건강연구소는 국민 이해당사자가 문제제기 뿐 아니라 해결의 주체로서 절차적 민주주의와 투명성과 개방적 국가운영시스템을 요구하는 주체로 거듭나도록 협력한다. 노동환경건강연구소가 가진 태생적 신뢰성은 이러한 과정을 누구보다 혁신적으로 수행할 수 있는 장점이 되어 왔고, 이 신뢰를 20년 넘게 유지하고 있다.

民(민)의 公共性(공공성) 추구하고 네트워크를 통한 해결 역량 확산

노동환경건강연구소가 다른 NGO 또는 민간연구소와 구분되는 점은 민간이 담당해야 할 공공성을 중시하고, 국가로부터 독립된 위상을 스스로 확보하는 노력에 있다. 국가 정책에 대한 비판과 견제는 NGO의 고유 역할이지만, 국가의 조직과 예산이 소극적으로 투입되는 환경/안전/건강 영역에서 NGO는 비판과 견제 뿐 아니라 공공적 대안의 실행자가 되어야 한다. 노동환경건강연구소는 국가의 역량이 구축된 영역에서는 비판과 견제를 하지만, 국가 정책이 미개발된 영역이

나 조직과 예산이 확보되지 않은 영역은 독립적 역할을 추구한다. '더 나은 국가는 시민과 경쟁할 때 만들어진다는' 생각의 힘은 아주 강하며, 정부조직과 경쟁할 수 있는 민간 공익 연구소로서의 정체성을 단단하게 만들어주고 있다.

독립된 공공성을 추구하는 NGO는 자원의 한계라는 장애물을 만날 수밖에 없다. 노동환경건강연구소는 네트워크를 통해 부족한 자원을 보완한다. 예를 들어 문제 진단과 해결의 경험을 해본 이해당사자는 다른 이해당사자보다 더 나은 역량을 가지게 된다. 노동환경건강연구소는 연구소만의 독자적인 에너지로 우리사회의 모든 화학물질 문제를 진단하고 해결할 수 없다고 판단한다. 문제 진단과 해결과정에 참여한 이해당사자들의 네트워크를 구축하고 확대함으로써 화학물질 문제 해결을 위한 사회적 역량 축적을 중요한 문제해결 프레임워크로 여긴다.

[프레임워크를 활용한 성공의 경험]

본 조직의 문제해결을 위한 프레임워크를 활용하여 성공한 경험에 대해 기술

유해물질로부터 자유로운 건강한 학교 만들기(유자학교) : 학교 밖 문제제기로부터 학교 안 주체의 문제 해결로

'어린이가 안전해야 모두가 안전한 사회다'라는 모토로 2012년부터 'PVC 없는 학교 만들기' 캠페인을 시작하였다. 노동환경건강연구소가 보유한 측정 장비(휴대용 XRF)를 이용하여 초등학생이 직접 사용하는 학용품을 측정하여 납, 카드뮴의 유해금속, PVC 재질 여부를 판단하여 안전/주의/위험 스티커를 부착하여 어린이 스스로 안전한 제품 사용의 필요성을 체험하도록 하였다. 이 캠페인은 학用品을 시작으로 악기류 등의 교구를 보관하는 케이스, 줄넘기 등으로 확대되었고 '어린이제품안전특별법' 제정이라는 성과를 거두었다.

그러나 이 캠페인은 서울지역 위주이고 학교 밖 주체들이 중심이 되어 실제로 학교안의 변화를 이끌어내지는 못하고 있었다. 2020년 아름다운재단의 지원을 계기로 유해물질로부터 자유로운 건강한 학교(유자학교) 프로젝트가 시작되면서 변화가 본격화되었다. 학교 공간의 주체인 선생님과 어린이가 직접 참여하여 생활환경, 교육환경에서 노출될 수 있는 제품(생활화학제품, 학用品, 화장품 등)을 매개로 하여 화학물질의 유해성을 알아보고 안전한 제품 구매 방법과 기업에 안전한 제품 생산을 요구하는 편지쓰기 등의 실천 활동 등을 하고 있다.

학교 내 당사자들은 더욱 안전하고 건강한 학교를 만들기 위해 지혜를 모으기 시작했다. 유자학교 프로젝트는 2020년 수도권 28개 학급 600여명 그리고 2021년 전국 47개 학급 1,000여명이 참여하였다([유자학교](#)).

바디버든프로젝트

: 우리 몸속의 데이터를 통한 새로운 설득력



기술적 발전 덕분에 우리는 체내에 오염물질이 얼마나 쌓여있는지 혈액이나 소변 또는 모발을 통해 확인할 수 있게 되었다. 가정의 벽지와 바닥재에서부터 화장품, 식품포장재, 생활화학제품 등 일상생활에서 화학물질 노출은 아주 흔하며, 바이오모니터링을 통해 우리 몸속의 화학물질 오염현황을 드러내면 더 많은 공감과 노력을 이끌어낼 수 있다. 노동환경건강

연구소는 2014년부터 바이오모니터링 시스템을 구축하여 SBS와 함께 <독성가족>이라는 다큐멘터리를 제작해 집안 곳곳의 납과 카드뮴을 찾아내고 프탈레이트 오염원을 확인하였으며, 일상생활 속 화학물질 노출 관리 노력의 중요성을 보여주었다([독성가족](#)). 2017년에는 <바디버든(Body burden)프로젝트>를 통해 위험을 찾아내는 것을 넘어서 화장품과 개인위생용품의 사용을 줄이거나 안전한 제품으로 대체하고, 가공식품보다는 신선한 식품을 섭취하고, 가능한 플라스틱 사용을 줄임으로써 참여자 스스로 체내의 프탈레이트 농도가 감소하는 것을 확인하였다. 노동환경건강연구소는 직업적으로 발암물질에 노출되는 사람들에게 대해서도 감시를 진행 중이다. 화재로부터 국민을 지키는 과정에서 소방관들이 노출된 발암물질로 암에 걸렸을 때 이를 입증할 근거를 마련하고 지원하는 역할을 자임하였다. 2020년부터 소방관을 대상으로 한 바이오모니터링 연구를 소방청과 함께 시작하여 혈액 중 중금속, 과불화화합물, 브롬화난연제 등의 농도가 화재대응 활동으로 증가했음을 보여줄 수 있는 과학적인 증거를 마련하고 있다. 바이오모니터링은 설득력 있는 과학적 도구로 자리 잡고 있다.

아시아환경보건분석센터(2021)

: 아시아의 일원이라는 자각, 스스로 문제를 해결하는 아시아

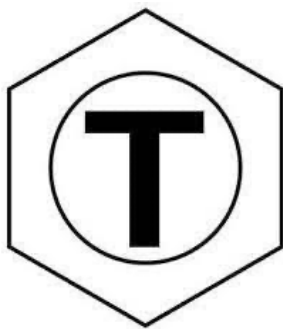


노동환경건강연구소는 유해물질 추방을 위한 국제네트워크(International Pollutants Elimination Network; IPEN)에 소속되어 있는 참여 조직(Participating Organization; PO) 중 하나이다. IPEN 아시아지역 회의에 참여하면서 아시아 NGO들이 자국의 화학물질 피해를 조사할 때 유럽 NGO와 연구기관의 지원을 받고 있는데, 이 지원이 충분치 않고

유럽적 문제인식에 따른 방향성으로 지원이 이루어지고 있다는 점을 파악하게 되었다. 아시아의 사회문화경제적 정체성과 환경 현실에 기반을 둔 문제 진단과 해결을 지원할 필요성을 크게 느

킨 노동환경건강연구소는 2021년 금융산업공익재단 펀드를 지원받아 아시아환경보건분석지원센터를 운영하게 되었다. 2021년 하반기부터 2022년에 걸쳐 다루고자 하는 문제는 소비자제품 내에서의 환경호르몬 문제, 농업에서의 맹독성 농약의 남용 문제, 그리고 소규모 금광에서의 수은 오염과 그로 인한 지역사회의 수은 중독의 문제 등이다. 현재 아시아환경보건분석지원센터와 사업을 논의 중인 아시아 NGO는 8개국(필리핀, 말레이시아, 베트남, 인도네시아, 스리랑카, 방글라데시, 네팔, 일본) 총 12개 단체이다. 노동환경건강연구소는 아시아 환경보건 이슈 내지는 아시아 화학물질 이슈로 통합된 의제를 개발할 계획이며, 머지않은 미래에 아시아 각 국가의 담당부처(환경부 등)와 WHO 및 UN이 참여하는 문제해결 거버넌스 구축에 도전할 기회가 오기를 기대하고 있다.

발암물질목록(2011)과 톡스프리를 활용한 발암물질관리(2013-현재)
: 시민과학의 독립성과 전문성으로 공공정책 개발과 시행



2000년대 들어서서도 정부가 발암물질목록을 공표하지 않아 어떤 물질이 발암물질인지 논쟁이 끊이지 않았으며, 발암물질에 대한 기업과 국가의 관리 책임도 명확하지 않았다. 2010년 이러한 문제를 해결하기 위해 노동조합과 다양한 시민사회단체와 <발암물질감시네트워크>를 발족하면서 발암물질목록작성위원회를 운영하였다. 노동환경건강연구소 화학물질센터는 화학물질, 환경, 의학 전문가들과 함께 약 1년간 전 세계의 발암물질 목록을 검토하여 우리나라에서 인정해야 할 <발암물질목록1.0>을 만들어 공표하였다. 이것을 계기로 고용노동부에 발암성, 생식독성, 변이원성물질(CMR물질)이라는 관리개념이 등장하였고 식약처와 환경부의 발암물질 분류에도 영향을 미쳤다. 노동환경건강연구소는 발암물질목록을 활용하여 전국 금속노조 소속 사업장 100여개에 대한 조사를 수행하여 발암물질 사용실태가 심각하다는 것을 알려내었고(2011-2012), 노동자 발암물질 노출관리가 본격화되는 계기를 마련하였다. 2013년부터 2021년까지 노동환경건강연구소는 경주지역 금속사업장 노사와 2년마다 발암물질 진단 및 관리 프로그램을 운영하면서 <Toxfree>라는 웹기반 발암물질관리 솔루션을 개발하여 전문가와 대중에게 보급하였다(toxfree.kr). 현재 톡스프리를 누구나 무료로 사용할 수 있으며 3742개 사업장 2237개 회원이 사용 중이고 총 43540개 화학제품이 등록되어 있다.

화학사고지역대비체계 및 전국네트워크 구축(2012-현재)

: 국가시스템 부재를 거버넌스와 네트워크로 해결



2012년 구미제4국가산업단지 휴브글로벌에서 불산이 누출되면서 화학사고에 대한 국가적 대비체계 필요성이 대두되었다. 노동환경건강연구소는 불산누출사고 발생 즉시 현장에 출동하여 사고현장 주변 나무와 농작물과 풀 등 식물로 흡수된 불산의 농도를 분석하여 영향범위를 추정하였다. 당시 정부조사에서 제시한 영향범위보다 넓은 범위의 영향이 발생하였다는 것을

입증하는 과학적이고 객관적인 자료를 제시함으로써, 불산 누출사고에 대한 보다 체계적이고 과학적인 접근을 이끌어낼 수 있었다. 당시 조사결과는 2013년 한국환경보건학회지에 <구미 불산 누출사고 지점 주변 식물의 불소화합물 농도분포 및 공기 중 불화수소 농도 추정에 관한 연구>로 게재되었다. 한편, 정부는 2013년 화학사고를 관리하는 「화학물질관리법」을 제정하였고, 노동환경건강연구소는 화학물질취급사업장 정보를 국민에게 투명하게 공개하는 알권리를 확보하기 위한 공익소송을 제기하여 「화학물질관리법」의 정보공개를 내실화하는데 기여하였다. 2015년 「화학물질관리법」이 시행되었지만, 지자체에는 화학물질 담당자조차 없는 상황이었다. 노동환경건강연구소는 지역별 화학사고대비체계 역량강화 사업을 환경부에게 제안하여 2016년부터 <화학사고지역대비체계 구축사업>을 진행하고 있다. 2021년 현재까지 총 22개 지역에서 화학사고 지역대비체계를 구축중이다. 2020년부터는 전국 모든 지자체 담당자와 시민사회단체 누구라도 함께 참여할 수 있는 <화학사고지역대비체계 연구회>를 운영하여 초동대응지휘체계와 같은 이슈를 발굴하고 정책대안을 마련하는 중이다.

2016	2017	2018	2019	2020	2021
수원, 여수	평택, 양산, 인천서구, 광주광산구	파주, 영주, 화성, 청주	김해, 군산, 구미, 용인	창원, 서산, 인천광역시, 포항	대전, 당진, 부산, 청주

2019년 경향신문은 이러한 노력을 취재하여 <공장안전프로젝트: 우리 공장이 달라졌어요> 인터랙티브를 오픈한 바 있다(https://www.khan.co.kr/kh_storytelling/2019/factory/index.html). 이 사업은 국가의 역량과 시스템이 부재할 때 시민의 리더십이 성공적으로 작동할 수 있다는 것을 보여주었다.

생활화학제품 자발적협약(2017-현재)

: 가습기살균제 참사의 재발을 막는 사회 공동의 제품안전 도구 개발



2011년 가습기살균제 참사가 세상에 드러났고, 2016년 거대한 국민적 불매캠페인이 전개되었다. 국회특별조사와 검찰조사로 생활화학제품 제조 유통기업의 문제들이 세상에 알려졌고, 이 기업들은 2017년 초 환경부와 <생활화학제품안전관리 자발적협약>을 체결하여 전성분공개부터 시작하겠다고 밝혔다. 노동환경건강연구소는 전성분공개 기준을 사회가 합의하지 않으면 이 노력에 대한 신뢰가 형성되지 못할 것으로 판단하여 기업과 시민사회단체가 합의한 전성분공개 가이드라인을 마련했다. 2021년 12월 현재까지 환경부 초록누리를 통해 1508건의 생활화학제품 전성분이 공개되었다(<https://ecolife.me.go.kr/ecolife/>). 노동환경건강연구소는 제품안전을 판단할 공동의 도구가 부재하다는 점을 인식하고, 2019년에 <원료안전성평가도구>를 개발하였다. 기업들은 이 도구를 사용하여 유해성이 큰 원료의 대체를 추진하기 시작했고, 2022년부터 전성분공개 자료에 원료안전성평가 결과가 연계되어 공개됨으로써 소비자들도 제품 원료의 안전성을 확인할 수 있게 될 것으로 예상된다. 뿐만 아니라 원료안전성평가도구를 활용해 유해성 원료를 크게 줄인 제품은 <화학물질저감우수제품>으로 녹색소비자연대와 함께 민간인증을 추진하도록 하여 시장 내 소비자안전을 위한 안전한 원료 사용을 촉진하고 있다. 2021년 12월 현재까지 총 25개 제품이 화학물질저감우수제품으로 인정되어 초록누리를 통해 공개되고 있다. 소비자와 기업이 공동의 안전평가 도구를 마련함으로써, 제품이나 원료의 안전성에 대한 논쟁이 벌어지지 않고 합리적이고 지속적인 노력이 가능한 기반을 마련한 것이 가장 큰 성과이다.

화학안전 정책 이해당사자 참여체계 마련(2016-현재)

: 시민의 힘으로 만드는 공론장



2013년 이후 정부가 화학물질관리제도를 크게 재편했음에도 불구하고, 경제단체들의 화학물질관리제도 흔들기와 국민의 정부불신이 지속되었다. 가습기살균제 참사를 겪고 달라진 사회를 만들기 위해서는 이해당사자 참여를 통한 화학안전 국가 목표를 수립하고 로드맵을 합의할 필요가 있었다. 문제는 시민사회 역시 자신의 정책요구를 갖지 못했다는 것이다. 노동환경건강연구소는 <발암물질 없는 사회

만들기 국민행동>과 함께 2016년부터 거울학교를 운영하여 시민과 노동자의 화학안전 정책요구를 토론하고 시민사회 정책역량을 다져나갔다. 매년 운영한 거울학교의 성과를 묶어 2019년 환경부와 기업들을 불러 <화학안전정책포럼>을 개최하여 국민의 입장에서 원하는 화학안전사회의 모습을 환경부와 기업들에게 전달하고 토론하였다. 2020년에도 기업의 화학안전제도 흔들기가 계속되자([관련기사](#)) 투명한 대응이 필요하다고 판단한 환경부는 화학안전분야 민관협의체 구성을 제안하였고, 노동환경건강연구소는 이 자리에서 <화학안전정책포럼>을 공동으로 개최할 것을 제안하였다. 노동환경건강연구소는 이해당사자 등록과 참여 절차 및 토론과 피드백 절차를 개발하였고, <2021 화학안전정책포럼>을 공동 개최하게 되었다. 총 161명/단체가 이해당사자로 등록하여 참여한 <2021 화학안전정책포럼>은 온라인으로 토론상황이 중계되었으며 모든 회의결과가 공개되었다. 투명하고 개방된 환경에서 정부의 화학안전정책이 이해당사자와 논의되는 최초의 자리였다([관련기사](#)). 경총, 중기협, 대한석유협회, 주한유럽상공회의소 등 참여한 경제단체들과 기업대표들도 포럼의 지속성이 요구된다는 데 동의하였고 투명한 운영을 통해 사회적으로 합의된 정책 목표 도출에 동의하였다. 기업과 경제지들의 일방적인 규제 흔들기는 현재 중지된 상황이고, 노동환경건강연구소는 <2022 화학안전정책포럼>을 디자인하는 중이다.

▶ 제3장 미래 비전

[해결하고자 하는 문제의 어떤 요소를 해결하려고 하는가?]

임팩트 그라운드를 통해 3년간 지속적으로 후원을 받는다면, 어떤 요소를 해결하고 싶은가?

해결해야 할 문제요소 1 - 데이터와 괴리된 정책 : 전략적인 바이오모니터링 추진

인류는 그 이전 세대가 경험하지 못한 다른 수준으로 화학물질에 노출되고 있다. 과거에는 산업 단지와 같은 중요 오염원으로부터 물이나 공기와 토양을 관리하여 사람에게 도달하는 화학물질을 최소화하는 매체(Media) 관리가 중심이었는데, 지금은 생활공간과 제품으로부터 노출이 대량으로 이루어지고 있어 건축자재와 제품안전 관리에 화학물질 관리가 융합되고 있다. 결국 노출원이 다양해지면서 사람에게 도달한 화학물질을 찾아내고 이 물질의 관리상 우선순위를 높이는 방법이 최근 실험되고 있다. 이 과정에서 바이오모니터링이 새롭게 정책적 도구로 등장하였다. 바이오모니터링은 기존에 알고 있던 화학물질 중 사람의 몸에서 수준 높게 발견되거나 빈도가 점점 증가하는 물질을 찾아내는 것 외에도 기존에 사람의 몸에서 발견되지 않던 새로운 물질을 찾아내는 것도 할 수 있다.

바이오모니터링은 자원 집약적 기술이기 때문에 전문적 분석능력을 가진 연구기관이 참여해야 하고 규모 있는 예산이 확보되어야 한다. 미국이나 유럽은 오래전부터 바이오모니터링의 중요성을 인식하고 있어 국가가 안정적 예산을 확보하기 위해 노력했고 시민사회단체에서도 독립적 자원을 마련하여 독립적 데이터를 생산하기 위해 노력하고 있다. 유럽에서 2006년 화학물질규제의 혁명이라 부르는 REACH(Registration, Evaluation, Restriction & Authorization on Chemicals)를 제정할 수 있었던 것은 유럽 NGO가 힘을 모아 유럽의회 의원들의 바이오모니터링을 실시하고 그 결과를 공개하여 화학물질 규제강화 필요성을 대중적으로 설득할 수 있었기 때문이다.

한편 우리나라는 화학물질관리 규제에 있어서는 미국이나 유럽을 따라잡기 시작했지만, 바이오모니터링 데이터 확보와 활용의 측면에서는 상당히 뒤쳐져 있는 상황이다. 국가적인 역량과 노력도 부족하지만 민간의 역량과 노력도 부실하다. 국립환경과학원에서 환경보건기초조사라는 이름으로 바이오모니터링을 하고 있으나 조사대상물질과 규모가 매우 빈약하여 정책개발에 활용되지 못하고 있다. 국내 민간 바이오모니터링은 대학을 중심으로 이뤄지고 있으며 사회의제 형성과 대안정책 마련과는 거리가 멀다.

우리나라의 열악한 바이오모니터링 상황을 극복하기 위하여 노동환경건강연구소는 국내 실정에 맞는 민간영역의 바이오모니터링 전략을 수립하여, 화학물질로 인해 발생하는 국민건강의 위협

을 추적하고 정책적 과제를 제시하는 역할을 자임하고 있다. 화학물질 피해는 세대 간 증폭 현상을 보이고 있어, 어린이에 집중하면서 먹거리와 생활공간 및 생활용품의 포괄적 유해화학물질 저감 전략을 위한 바이오모니터링에 도전할 계획이다. 그러나 바이오모니터링은 고가의 장비와 시약을 투입해야 하는 자원 집약적 사업 영역이어서 재정적 한계를 극복하지 못하고 있다. 3년간 지원을 통하여 분석장비와 인력에 대한 투자를 하고자 한다.

**해결해야 할 문제요소 2 - 환경부정의
: 수도권 중산층 관심영역으로부터 벗어나 지역 이슈로 전환**

불평등 내지는 환경부정의(environmental injustice)는 화학물질 문제에서 매우 중요한 문제요소이다. 과거에는 가난하고 교육수준이 낮은 지역에 유해시설이 들어서는 문제가 부정의의 전형적 형태였다면, 최근에는 부정의의 유형도 달라지고 있으며 화학안전 시민운동의 영역에서도 부정의가 등장하고 있다. 건축물이나 제품은 유해물질이 적게 친환경적으로 만들 수 있다. 그러나 친환경적으로 만들고 관리하기 위한 정보와 비용에 불평등이 존재한다. 비싼 유기농 농산물을 구입할 능력이 있는 계층이 잔류농약을 피할 수 있는 것과 유사하다. 경제적 능력에 따라 화학물질 노출 가능성이 달라진다는 것은 매우 바람직하지 않은 현상이다. 생협과 같이 생산부터 소비까지 안전하게 만드는 대안이 등장한 것처럼 일상적인 화학물질 노출 영역을 공동체적으로 해결할 수 있는 대안이 요구되는 상황이다. 노동환경건강연구소가 바디버튼캠페인이나 독성가족 같은 프로그램을 추진할 때, 참여하는 시민들은 대부분 수도권에 집중되어 있고 중산층 이상의 계층에 속한 것이 사실이다. 바이오모니터링에 참여할 가족들이 일정한 분석비용을 부담해야 했기 때문이다. 탈수도권 지역화 및 경제적 빈곤층의 화학물질 노출 저감을 위한 사업을 추진하기 위한 사업예산을 지원받고자 한다.

**해결해야 할 문제요소 3 - 국가와 기업의 시스템 부재
: 거버넌스를 지원하는 공익적 IT-tool 개발**

리스크 거버넌스(Risk governance)는 현대사회의 위험을 국가가 단독적으로 해결할 수 없다는 판단이다. 그러나 민주주의 경험이 상대적으로 덜 축적된 우리나라에서는 거버넌스가 여전히 요식행위와 같이 취급되고 있어, “데이터에 근거한 문제 진단 - 이해당사자 참여를 통한 메타문제 도출과 대안 마련 - 정책의 시행과 평가를 통한 개선”이라는 일련의 과정이 순환적으로 이루어지면서 발전하는 경우가 드물다. 노동환경건강연구소의 지역화학사고대비체계, 생활화학제품협약, 화학안전정책포럼을 통해 환경부와 시민사회단체 그리고 산업계까지 이해당사자 참여에 대해 효능감을 갖게 된 것은 그래서 더더욱 의미가 크다.

그런데 노동환경건강연구소가 일련의 성공적 거버넌스를 추진하면서 깨달은 것은 시스템 부재

가 민주주의 경험 축적을 방해하는 중요한 요인이라는 점이다. 지역별로 화학물질관련 데이터 (산단주변 발암물질 농도 등)를 확보하기 위한 장치의 불균형이 심각하고 지방정부의 인력이나 예산도 턱없이 부족한 상황이다. 기초적인 정책역량이 존재할 때 거버넌스를 운영할 용기가 생기는데, 지금은 리스크를 관리하지 않는 것이 '담당공무원'에게 가장 안전하다는 태도가 고착되어 있다. 중앙정부의 화학물질통계조사나 배출량조사 정보가 공개되는 시대가 되었으므로, 공공데이터를 활용한 지역별 화학물질위험 정보를 지방정부 담당자들이 쉽게 얻을 수 있고 이 정보가 대중에게도 공개되는 IT기반 정보공유 환경이 조성되어야 지방정부에 최소한의 예산과 인력이 확보될 것이다. 생활화학제품 영역의 기업들도 마찬가지이다. 일부 대기업은 연구소를 가지고 있어 제품안전에 대한 사전검토와 제품위해성평가를 실시할 수 있으나 상당수의 생활화학제품 제조사가 영세성을 갖 벗어난 수준에 머물고 있다. 기업내 제품안전전문가가 고용되기 어려운 상황이라는 점을 감안하여 IT 기반 제품관리 지원체계가 제공될 필요가 있다. 전성분 파악과 공개, 원료안전성평가와 제품유해성 분류는 IT-tool로 지원을 받을 수 있는 영역이기 때문이다.

노동환경건강연구소는 지방정부와 기업을 위한 IT-tool이 주민과 소비자에게도 정보를 제공하고 문제해결을 지원하는 통합적 도구로 만들어져야 한다고 판단한다. IT-tool은 이러한 점에서 거버넌스를 위한 도구가 될 수 있다고 본다. 지금까지 화학안전 도메인에서 IT-tool 개발 시도가 없었던 것은 아니나, 정부 용역 방식 개발을 보면 현장 니즈와 개발구상이 일치하지 않는 경우가 대부분이었다. 노동환경건강연구소가 개발한 Toxfree가 산업보건 영역에서 화학물질 관리도구로 유용하게 사용되는 것은 도메인 현장을 잘 이해하는 전문가와 IT전문가가 결합한 성공적 사례였다. 이제 노동환경건강연구소는 정부/기업/시민사회가 효능감 있게 협의하는 거버넌스들에서 IT 기술을 개발하고 적용하는 것을 실험하고자 한다. 고급 IT인력 확보가 관건이다.

해결해야 할 문제요소 4 - 화학물질 시민활동가 부족 : 시민사회단체의 화학물질 활동가 양성

옥시 불매운동이 전개되는 특수한 상황에서는 모든 환경단체와 시민사회단체가 화학물질에 대한 활동을 하지만, 그렇지 않은 일상적 상황에서는 소수의 화학물질 활동가들이 의제를 발굴하고 정책을 검토하며 시민과 호흡할 수 있는 캠페인을 준비한다. 화학물질 활동가가 다수가 되어야 하는 것은 아니지만, 소수라도 안정적인 재생산 구조가 마련되어야 하는 이유이다.

노동환경건강연구소는 화학물질 영역의 시민노동자 씽크탱크로서 활동가를 필요로 하므로 재생산의안정성을 위한 고민을 나누어야 한다.

[지원금 사용에 대한 아이디어]

지원금이 주로 사용될 분야와 사업에 대해, 다양한 아이디어와 장기적인 미래비전을 기술

지원금 사용 분야 1 : 바이오모니터링 분석장비와 인력 강화

바이오모니터링은 고가의 장비와 역량 있는 전문 분석가를 필요로 한다. 2021년 수행한 바이오모니터링 사업은 노동환경건강연구소의 자체 분석기기(LC-MS/MS) 만으로 수행할 수 없어 타기관의 기기를 대여하여 분석하였다. 분석장비는 분석대상물질에 특화되어 분석조건을 세팅해야 하기 때문에 다양한 화학물질에 대해 바이오모니터링을 도전하려면 분석기기 보강이 필수적이다. 노동환경건강연구소는 지원금을 활용하여 LC-MS/MS 한 대(약 4억원)를 더 확보하고, 오래 사용하여 수명이 다한 전처리 장비들을 교체하거나 새로 구입하고자 한다(첨부 표 참조).

또한 인력보강도 필요하다. 현재 노동환경건강연구소 분석실의 바이오모니터링 담당자는 박사급 팀장과 석사급 연구원 2명이다. 여기에 박사급 팀장 인력 1인을 추가 고용하여 바이오모니터링 사업을 적극적으로 추진하고자 한다.

지원금 사용 분야 2 : 문제해결형 지역거점형 바이오모니터링 적극 추진

바이오모니터링의 장점은 문제를 드러낼 뿐 아니라, 문제의 해결가능성을 가시적으로 보여준다는 것이다. 어린이와 가족구성원의 몸 속 유해물질을 찾아내 국가적 대책을 마련할 과학적 데이터베이스를 구축하는 한편, 일상생활의 공간과 제품과 먹거리와 생활패턴을 바꿀 때, 우리 몸에 어떤 변화들이 발생하는지 보여줌으로써 시민 행동 근거를 마련하고자 한다. 이 때, 캠페이너를 고용하여 노동환경건강연구소가 모든 것을 독자적으로 추진하기보다는 지역 거점 단체들과 네트워크를 구성하여 역할분담을 시도하고자 한다. 기존 운동의 한계였던 환경부정의 문제를 극복할 수 있도록 지역사회 운동과 연계한 형태로 바이오모니터링 사업을 전환하고자 한다. 그간 아름다운재단에서 지역의 작은변화를 만들어내는 지원사업을 수행하였는데, 지역에 안착한 조직과 함께 바이오모니터링을 통한 어린이 화학물질 안전 정책과 생활태도 개발 사업을 추진할 수 있을 것이다. 지원금은 바이오모니터링 시약 등 재료비와 분석비, 그리고 지역거점단체 캠페이너 활동비와 캠페인 추진 등으로 활용될 것이다.

지원금 사용 분야 3 : 공익적 IT-tool 개발과 보급

노동환경건강연구소는 현재 Toxfree라는 사업장 화학물질관리도구를 개발하였고, 생활화학제품 혼합물 유해성분류(UN Globally Harmonization Standard) 도구를 개발중이며, 유럽과 우리나라의 화학물질 등록정보에서 공개하는 물질별 독성값(end-point) 정보를 활용한 화학물질 유해성

확인 도구도 개발하고 있다. 시장에서 화학물질이 전달될 때 화학물질정보가 함께 전달될 의무가 「산업안전보건법」과 「화학물질등록평가법」에 정해져 있고, 이 정보는 물질안전보건자료(MSDS)와 라벨로 전달된다. 국내 시장에 유통되는 MSDS의 신뢰성이 낮아, 노동환경건강연구소가 구축한 데이터베이스로 MSDS 신뢰성을 검증하는 도구도 개발 중이다. 이를 위해 노동환경건강연구소에는 1명의 우수한 IT개발자가 고용되어 있다. 하지만 1명의 IT전문가로 개발할 수 있는 한계가 명확하여 다수가 사용할 수 있는 도구를 적극적으로 개발하지는 못하고 노동환경건강연구소 내부 도구로만 사용해왔다. 앞서 언급한 바와 같이 노동환경건강연구소가 문제해결을 위한 거버넌스를 적극 운영해왔는데, 거버넌스를 지원하면서 지역사회나 제품 안전관리를 향상시키는 공익적 IT-tool 개발의 노하우는 이미 축적되었다.

노동환경건강연구소는 지원을 받아 IT 개발자 2명을 추가 고용하여 적극적으로 IT-tool을 개발하고 실험하여 안정적으로 사용되도록 할 것이며, 공익적 IT-tool을 전문적으로 개발할 수 있도록 법인독립을 추진하고자 한다.

지원금 사용 분야 4 : 화학물질 활동가 재생산 기여

환경단체 및 시민단체에서 화학물질활동가 채용계획이 있는 경우 화학물질 활동가 인턴십을 통해 1년간 노동환경건강연구소에서 임금을 지급하면서 활동 경험을 축적시킨 후 단체 활동을 시작하도록 돕거나, 화학물질 활동가들이 해보고 싶은 캠페인을 지원하는 일을 하고자 한다.

[지원사업의 성과 정의]

임팩트 그라운드들의 지원을 통해 원활하게 사업이 진행된다면, 어떠한 변화를 '성공'으로 정의할 수 있을까요?

바이오모니터링 성과 정의

새로 구입할 분석장비와 전문인력을 통해 만들어낼 변화는 적극적인 바이오모니터링 추진이다. 양적 성과와 질적 성과를 구분할 수 있다. 양적 성과는 바이오모니터링 건수로서 모니터링 대상자는 연간 8백명-1천명을 목표로 하며, 모니터링 물질은 인당 40종(어린이)-50종(위험직종)을 목표로 한다. 국립환경과학원에서 국민환경기초조사를 3년 주기로 실시하는데, 연간 2천명에 대해 총 33종의 물질을 분석하고 있다. 따라서 노동환경건강연구소의 바이오모니터링 결과는 국가적 통계와 견줄 수 있는 새로운 바이오모니터링 통계가 될 것으로 예측한다.

질적 성과는 다음과 같다. 지역사회 참여형 바이오모니터링은 지원 2년차 종료시 읍/면단위 1개

지역의 참여형 어린이 바이오모니터링 성공적 정착 및 가정, 학교, 공공시설의 건축자재, 생활용품 및 실내공기 중 유해물질 저감 정책개발 및 어린이집과 학교의 급식 프로그램 개선을 목적으로 한다. 3년차에는 시군단위의 캠페인을 적극 전개하여 최소 3개 읍/면이 추가로 참여하는 프로그램으로 성장시키는 것이다. 이러한 양적 성과 외에도 지역거점 단체의 화학물질운동 역량 구축과 강화(전담자 마련), 지역 운동과 화학물질운동의 융합을 통한 새로운 운동모델 개발이라는 질적 성과도 예상된다. 한편, 소방관 등 위험 직종에 종사하는 사람들에게 대한 바이오모니터링에서는 기존에 모니터링이 되지 않던 새로운 물질들을 시도할 계획이다.

공익적 IT-tool 개발 및 보급 성과 정의

연간 1개 이상의 IT-tool을 개발하는 것을 성과로 볼 수 있다. 국가의 정보를 활용하여 기업과 시민사회가 공동의 안전도구를 개발하고 지역안전, 제품안전, 노동안전 등을 추구할 수 있는 거버넌스 융합형 IT도구는 1개를 개발하더라도 그 유용성과 파급효과가 매우 클 것으로 예상된다. 현재 예상되는 도메인 영역은 생활화학제품안전관리 영역, 산업보건 영역, 화학사고지역대비체계 영역이 있다. 생활화학제품안전관리 영역에서는 제품의 안전을 확인할 수 있는 소비자-기업의 공동도구를 전산적으로 구현하고 중소기업자들이 이 도구를 활용해 제품안전의 평균수준을 높이도록 할 것이다. 산업보건 영역에서는 MSDS checker를 통해 전세계에서 확인된 독성값(end-point)를 활용해 제품정보신뢰성을 검증하고 제품유해성을 정확히 파악하여 노동자 보호를 위한 조치를 취할 도구를 개발할 것이다. 특히 기존의 안전권고사항(Risk management measures, RMMs)들이 부실했다는 점에서 RMMs 라이브러리를 개발하고 공개하는 것은 매우 공익적으로 필요한 활동이 될 것으로 예상된다. 화학사고지역대비체계의 영역에서는 정부가 조사한 화학물질통계조사결과와 배출량조사결과를 지방정부가 자체적인 지역화학사고대응계획에 활용할 수 있도록 가공하는 도구를 개발하며, 이와 동시에 주민에게 해당내용이 공개되는 도구가 되도록 한다. 한편, 지자체의 화학물질 관리조례 유무, 화학물질관리거버넌스 설치 여부, 지자체 담당자 임명 여부, 지자체의 비상계획 수립 여부 등 행정역량을 평가할 수 있는 지표를 개발해 주민에게 정보를 제공할 것이다. 지역사회 내 화학물질 취급사업장 정보와 행정역량 정보가 함께 주민에게 공개될 때, 주민의 요구가 구체화되고 지방정부 화학안전 역량을 강화하는 액션들이 촉발될 것이다.

3년차 지원이 종료될 때 가장 큰 성과는 독립적 IT법인을 출범시킬 수 있는 인력과 노하우의 안착이 될 것이다.

[스케일업 또는 스케일아웃에 대한 계획]

바이오모니터링 사업을 위한 스케일업과 스케일아웃

바이오모니터링을 위한 장비와 인력을 추가하는 스케일업이 1년차에 이루어져야 하며, 그 후에는 스케일업이 없다. 다만, 현재 노동환경건강연구소 분석실이 바이오모니터링 업무와 다른 환경시료분석 업무(아시아지원 등)를 동시에 추진하고 있었으므로, 지원3년차가 종료되는 시점에는 환경분석센터와 바이오모니터링센터로 조직을 분화하고자 한다. 환경분석센터는 아시아지원 등 기존 환경시료 분석에 집중할 것이고 바이오모니터링센터는 지역거점 캠페인과 연계되는 어린이 바이오모니터링과 소방관 등 위험직종 근무자에 집중할 것이다. 물론 두 센터 모두 노동환경건강연구소 내부 조직으로 남게 된다.

노동환경건강연구소 분석실에 바이오모니터링센터가 별도로 운영되는데 있어 가장 중요한 것은 예산이다. 브라이언임팩트 재단 지원으로 바이오모니터링센터 인력과 장비를 확보하게 될 것이고, 중요 거점지역을 중심으로한 바이오모니터링 사업을 시작할 수 있게 될 것이다. 따라서 지원이 종료되는 3년 후 사업의 성과를 거점지역 지역사회에 보여주고 화학물질로부터 어린이와 가족들을 지켜낼 수 있다는 생각을 확산시킴으로써 소셜펀딩과 지방정부 지원을 확보할 수 있어야 한다. 지방정부 예산이나 지역사회 시민기금을 통해 어린이와 시민의 몸 속 화학물질 총량을 줄여나가는 문제해결형 액션프로그램이 정착하는 사례를 만들어낼 수 있다면, 여러 지역으로 파급효과가 발생할 수 있을 것으로 기대한다.

또한 환경부 국립환경과학원과 경쟁하면서도 공조하는 체계를 구축하는 것도 필요하다. 노동환경건강연구소 바이오모니터링센터는 국가가 도전하기 어려운 실험적 연구를 수행할 수 있다. 국가 전체적으로 바이오모니터링에 투입되는 예산이 부족하기 때문에 국립환경과학원과 상호 역할 분담이 요구된다.

공익적 IT-tool 개발 및 보급을 위한 스케일업과 스케일아웃

현재 개발자 1인팀을 개발자 3인팀으로 스케일업한 후에 지원 3년차에는 개발결과물들을 활용하여 생존할 수 있는 비영리스타트업 형태로 공익적IT법인을 독립시키고자 한다. 화학물질 도메인 내에 역량있는 공익적 IT기업이 만들어지는 것은 매우 가치있는 시도가 될 것이다. 공익적IT

법인은 노동환경건강연구소와 협업 구조를 강화함으로써 상호 생존에 도움될 수 있도록 할 것이다.

브라이언임팩트 재단 지원을 받는 3년 동안 보강된 인력을 활용하여 화학물질 도메인에서 연간 1개 이상의 IT도구를 개발하고, 이 도구를 사용한 생존모델을 찾아내야 한다. 또는 개발된 도구를 실험적으로 사용하면서 도메인에서 실제로 요구하는 새로운 도구를 개발할 수 있는 경험을 축적하고 시야를 확보하는 것도 중요하다. 3년 후 공익적IT법인은 비영리스타트업으로서 정부나 민간 재단의 지원을 받을 수 있는 준비도 할 것이다.

[디지털 기술의 활용]

스케일업 또는 스케일아웃의 과정 속에서 활용할 수 있는 '디지털 기술'에 대해서 기술

공익적 IT-tool 개발 및 보급 사업에서 적극적으로 기술을 활용할 예정이다.

▶ 제4장 세부 사업계획서 (2022년)

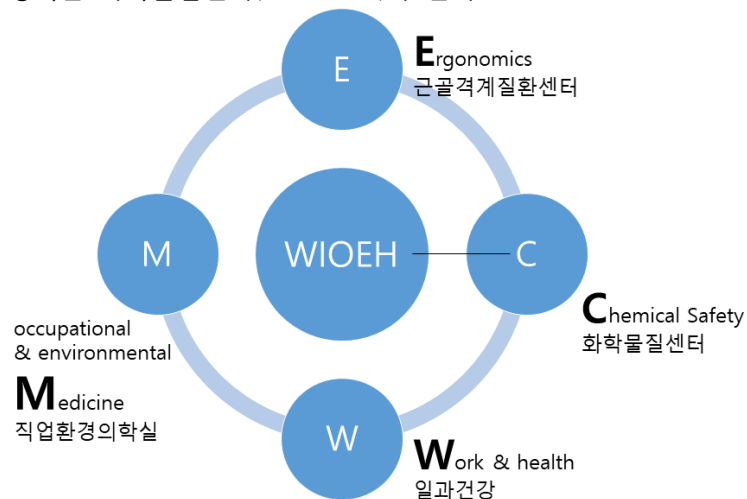
1. Scope and Approach 사업 범위와 접근 방식

제안하는 사업의 범위와 접근 방식을 설명해주세요. 달성하고자 하는 핵심목표에 대해 설명하고, 이 결과가 어떻게 위에 정의한 문제와 연결되는지 서술하세요.

1) 전체 사업 범위와 접근 방식

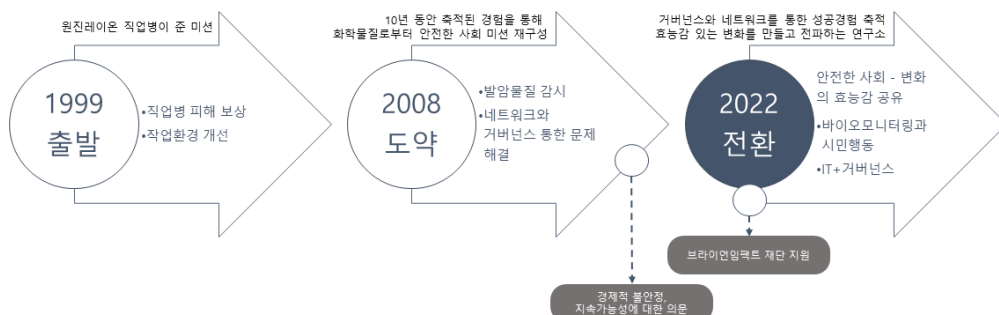
노동환경건강연구소 WIOEH-C가 지원금 사용

노동환경건강연구소(WIOEH)는 네 개의 사업영역을 가지고 있으며, 이 중에서 브라이언임팩트 재단의 지원을 받는 영역은 화학물질센터(WIOEH-C)가 된다.



화학물질센터 미래비전과 사업구상의 통일

브라이언임팩트 재단의 지원을 계기로 화학물질센터는 생존의 위기를 벗어날 뿐 아니라 2030년 미래비전을 향한 조직과 업무 전환을 추진하고자 한다. 재단 지원금은 효능감 있는 변화를 만들고 전파하는 화학물질센터가 되기 위해 활용될 것이다.



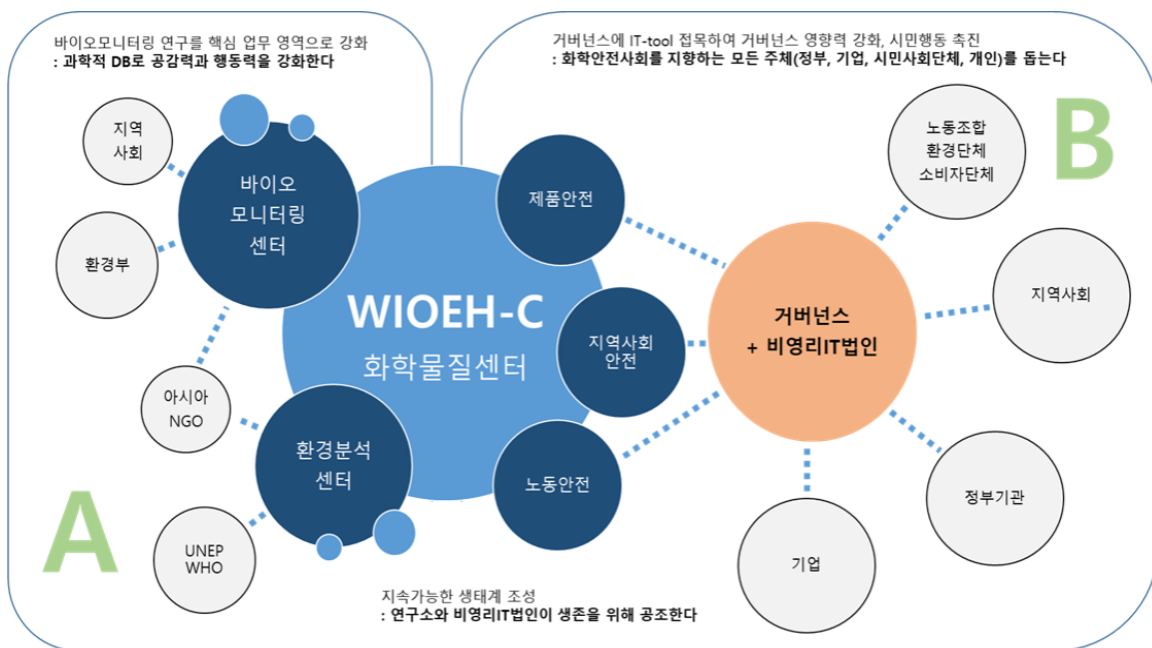
사업범위의 구분 : 바이오모니터링 / IT법인 추진 / 화학물질활동가 양성

브라이언임팩트 재단의 지원금을 활용하는 사업은 세 영역으로 구성되어 있다.

바이오모니터링 사업과 IT법인 사업은 파트를 나누어 사업 기획을 세분화한 후 통합하였다.

바이오모니터링 사업은 화학물질센터 내부에서 조직분화와 강화(스케일업)이 될 것이고, IT법인 추진은 노동환경건강연구소에서 새로운 법인을 독립하는 스케일아웃이 될 것이다. 궁극적으로 화학물질센터와 IT법인은 협력적 관계로 공생할 수 있는 생태계를 조성해나가도록 구상하였다. 화학물질활동가 양성은 각 단체의 화학물질 활동가 인턴십을 도입해, 1년간 화학물질센터에서 활동가가 성장할 수 있는 기회를 제공하고자 한다.

이러한 사업구상은 제3장 미래비전에서 제시한 문제진단과 지원금 사용계획과 일치한다.



2) 바이오모니터링 사업 범위와 접근 방식

바이오모니터링 사업의 범위

바이오모니터링은 3개 지역에서 3년간 연간 250 가구를 선정하여, 가구당 3인씩 소변과 혈액을 채취하여 몸 속 화학물질을 분석한다. 따라서 연간 750명씩 3년간 2,250명이 바이오모니터링에 참여하게 된다. 사업대상지역은 서울(중랑구)와 여수시와 남원시로 할 계획이다. 서울과 여수는 녹색병원과 근로자건강센터가 있어 채혈 등이 유리하며, 세 지역 모두 지역풀뿌리운동에 결합되어

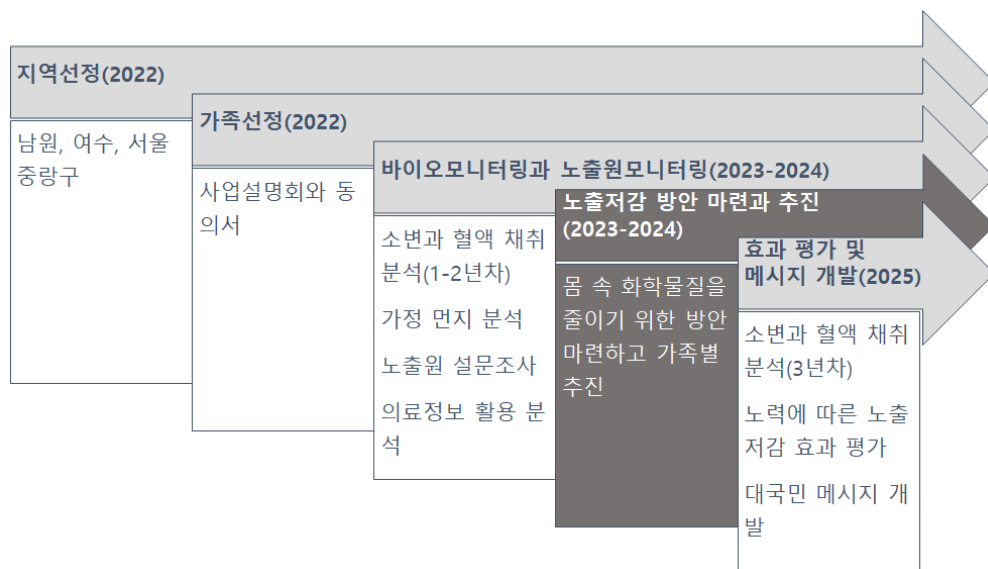
있거나 적극적인 단체와 연계가 가능하다는 장점이 있다. 2022년에는 신규 인력 채용과 장비세팅을 할 계획이며, 2023년부터 2025년까지 본격적인 바이오모니터링을 추진하고자 한다.

바이오모니터링 사업의 접근 방식

기존 바이오모니터링 설계와 구분되는 다섯가지 원칙이 있으며, 그에 따른 디자인 특징은 아래와 같다.

바이오모니터링 설계 원칙				
목적 지향성	환경 정의	대안 개발	가족 기반	메시지

<바이오모니터링 디자인 특징>



조사 대상자들의 몸 속에 있는 화학물질을 찾아내는 것보다 찾아낸 화학물질의 의미를 해석하고 무엇을 해야 할 것인지 마련하는 것이 더 중요한 일이라고 생각한다. 따라서 1차년도와 2차년도에 모니터링 된 결과를 생활습관(설문지), 가정 내 먼지, 의료기록과 연계 분석하여 어떠한 문제들이 왜 발생하고 있는지 찾아낼 것이다. 그리고 이러한 문제를 줄여나가기 위한 생활 속 대책을 마련하여 3차년도에 집중적으로 함께 개선 노력을 투입한 후, 다시 소변과 혈액을 분석하여 화학물질이 실제로 줄었는지, 얼마나 줄었는지 평가할 것이다. 그리고 이러한 결과물로서 화학물질로부터 안전하고 건강한 생활을 만드는 것이 가능하며, 함께 해보자는 메시지가 마련될 수 있을 것이다.

3) IT법인 독립 사업 범위와 접근 방식

공익적 IT법인 독립 사업의 범위

공익적 IT법인을 2025년 상반기 중 독립하는 것을 목표로 2022년부터 2025년 초까지 지원금을 사용할 예정이다. 핵심사업 내용은 화학물질 도메인에 적합한 Tool-set을 개발하여 정부-기업-국민이 참여하는 거버넌스적 문제해결을 지원하는 IT플랫폼을 성공적으로 작동시키는 것이다.

IT 사업대상 거버넌스는 노동환경건강연구소가 참여하는 <생활화학제품 안전관리 자발적협약>과 <화학사고지역대비체계>로 하며, 이 중에서도 <생활화학제품 안전관리 자발적협약>을 우선으로 한다. 생활화학제품 안전관리 자발적협약은 2017년부터 시작되었고, 노동환경건강연구소는 전성분공개와 원료안전성평가 등을 지원하고 있다. 2년 마다 협약이 갱신되기 때문에 현재 3차 협약이 진행중이다.

3차 협약부터는 대기업내지 중견기업 중심에서 중소기업 중심으로 전환을 모색하고 있다. 하지만 중소기업은 담당자가 없거나 전문성이 떨어져 제품안전관리 요구수준을 따라오기 어렵다는 것이 큰 장애물이다. 이번에 개발한 Tool-set으로 만들 플랫폼은 이러한 약점을 메꿔주는 지원 시스템이 되어야 한다. 화학물질 독성값을 활용하여 제품 원료의 안전성을 평가하거나, 제품의 혼합물 유해성 분류 정보를 생산하는 것을 전산적으로 가능하게 한다면, 기업의 담당자들은 전문성이 낮더라도 자발적협약 참여를 통해 소비자 안전을 위한 제품관리를 향상시킬 수 있다.

접근 방식

IT법인은 독립해야 하며, 노동환경건강연구소와 협력하여 지속적으로 생존할 수 있어야 한다. 따라서, 안정적인 수익구조를 만드는 것이 중요하다. Tool-set을 통해 거버넌스적으로 문제를 해결하는 시스템을 구축한 후, 거버넌스 경험과 이해당사자들의 니즈에 대한 파악을 통해 새로운 Tool-set을 개발하고 다시 거버넌스에 적용하면서 시스템을 개발하는 식으로 연속적으로 성장하는 접근방식을 택하고자 한다.

거버넌스를 지원하는 과정에서 이해당사자별 인력이나 자원 한계를 극복하기 위해 전산도구를 요구할 수 있는데, 이러한 요구에 대해서도 유연하게 지원할 수 있어야 한다. 정부나 기업 모두 인력이 부족한 상황이라 정보를 가공하여 활용하는 능력이 떨어지므로, 필요한 정보의 가공과 전달체계 마련 및 정보 검증 같은 사업들이 가능할 것으로 예측한다.



2. 세부 사업계획서

1) A파트와 B파트 세부 사업계획서

※ 별첨(브라이언임팩트재단 지원을 활용한 화학물질센터 도약과 전환을 위한 계획)

2) 화학물질활동가 지원사업 세부 사업계획서

환경단체와 소비자단체의 화학물질 활동가는 전임 활동가가 없고 대부분 다른 업무와 겸임하고 있다. 비중에 있어서도 다른 업무가 주를 이루는 경우가 대부분이다. 가습기살균제 옥시불매와 같이 전국적 이슈가 형성되었을 때에는 모든 단체가 화학물질에 대해 운동을 고민하지만, 일상적인 상황에서는 이러한 모색을 추진할 활동가가 사라지고 만다. 결국, 참사가 발생하는 것을 방지하고 참사가 발생해야 목소리가 나오는 시민운동이 되어가는 것은 아닌지 우려가 큰 상황이다.

여러 환경단체와 소비자단체가 참여하는 <발암물질없는사회만들기국민행동>은 네트워크로서 회원단체의 역량강화와 역할발굴에 집중하고 있다. 브라이언임팩트재단 지원금 중 연간 3천만원을 <발암물질없는사회만들기국민행동>을 통한 화학물질활동가 인턴십 프로그램에 활용하고자 한다. 단체 중 화학물질 분야 신규 활동가 채용계획이 있는 경우, 채용시 1년간 노동환경건강연구소 화학물질센터 인턴연구원과 <발암물질없는사회만들기국민행동> 사무국활동가로 많은 지식과 경험을 쌓게 한 후, 해당 단체로 복귀하여 활동하도록 하는 프로그램을 운영할 것이다.

화학물질 분야 신규 활동가 채용계획을 고민하는 단체들이 있기 때문에 2022년에 당장 운영할 것인지, 아니면 2023년부터 시작할 것인지 의논하려고 한다.

3. Risk Mitigation 리스크 방지

이 사업을 성공시키는데 있어 예상되는 위험 요소는 무엇이고, 어떻게 대응할 계획인가요?

Risk1. 조직 개편과 독립에 따른 수익구조 악화

(Risk 1) 바이오모니터링의 스케일업과 공익IT법인의 독립을 위하여 다른 사업들을 정리하게 되면, 연구소 수익구조의 변화가 불가피하다. 신규인력 채용과 장비에 대한 투자는 기회일 수도 있고 위기일 수도 있다. 특히 화학물질센터는 연구소 전체 수익의 75%를 책임지는 만큼, 바이오모니터링 사업을 전면에 배치하는 것이 수입의 안정성을 해치지 않아야 할 것이다. 만약 바이오모니터링 사업을 통한 수익의 안정성 확보가 어렵다면, 핵심연구원들이 별도의 업무를 추가로 해야 하는 상황이 오기 때문이다. 이렇게 되면 바이오모니터링이나 공익적IT법인 추진의 내실성이 악화될 우려가 크다.

(대응계획1) 바이오모니터링 사업과 IT-tool 개발에 참여하는 연구원의 인건비를 지원금에서 사용함으로써, 바이오모니터링 사업 이외의 추가 사업을 최소한 할 수 있도록 해야 한다.

(대응계획2) 2025년 이후 바이오모니터링을 국가예산을 통해 추진하지 않을 것이라면, 2023년부터 바이오모니터링 사업을 국민들에게 홍보하고 2024년부터 성과를 전파함으로써 대중적인 관심과 지원 환경을 조성해야 할 것이다. 바이오모니터링 시민포럼을 조직하여, 시민편드를 마련할 것이다.

(대응계획3) IT법인 독립 역시 부소장이 IT개발로 집중하게 된다는 리스크가 있지만, 부소장이 거버넌스를 담당해왔으므로 거버넌스에 IT가 결합하는 방식으로 업무를 전환할 것이다. 상대적으로 리스크의 크기를 줄여낼 수 있을 것으로 예상된다.

Risk2. 바이오모니터링 결과의 해석과 커뮤니케이션 실패

(Risk2) 바이오모니터링은 분석실험보다 더 어려운 것이 자료 해석이고, 그 결과에 대한 대중적 커뮤니케이션이라고 흔히 말한다. 바이오모니터링이 좋은 연구로 그칠 가능성, 그것이 두 번째 위험요소이다.

(대응계획1) 본 사업에서는 이 리스크를 잘 이해하고 있기 때문에, 문제해결형 바이오모니터링을 기획하였다. 가족단위 바이오모니터링은 가족의 생활공간과 바이오모니터링 결과를 연결하여 해석할 수 있으며, 가족단위 노력을 통해 개선효과를 더욱 효과적으로 드러낼 수 있는 설계라고 할 수 있다.

(대응계획2) 바이오모니터링이 시민의 손에 쥐어질 도구가 되어야 한다. 바이오모니터링 시민포럼과 같은 공론장을 만들어 소수 연구자의 해석이 아니라 다수의 토론이 되게 할 것이다.

(대응계획3) 거점지역의 지역풀뿌리단체에 긴밀한 네트워크를 형성하여, 지역사회 변화 계획을 함께 수립할 것이다. 지자체와 교육청의 어린이 보호 정책을 개발할 수 있고, 마을 단위 시민행동지침을 보급하면서 생활운동을 만들 수도 있다. 이러한 활동을 함께 하는 활동가들에게 인건비를 지급하고자 한다.

Risk3. 신규인력 채용

(Risk3) IT분야에서 지속적으로 함께 할 개발자를 찾는 것은 매우 어려운 일이다. IT속성상 불가능할 수 있다.

(대응계획) 다행히 현재 화학물질센터 IT팀장은 화학안전도메인에 대한 이해가 높고 애정이 있어 장기적으로 이 도메인에서 개발을 할 뜻을 가지고 있다. IT팀장이 오랫동안 함께 스터디해온 개발자 네트워크에서 추가 인력을 공급받는다면 새로운 인력 채용으로 인한 리스크를 최소화할 수 있을 것으로 예상된다.