



삼성옴부즈만위원회 활동백서

Samsung Ombudsman Commission
Activity White Paper

Contents

발간사	2
삼성옴부즈만위원회 위원장 이철수	2

발간축사	4
조정위원회 위원장 김지형	4

삼성옴부즈만위원회의 설립	6
1. 삼성옴부즈만위원회 설립 배경	8
2. 삼성옴부즈만위원회의 구성과 운영	9

삼성옴부즈만위원회의 주요 활동과 의미	12
1. 삼성옴부즈만위원회 활동의 근거	14
2. 삼성옴부즈만위원회 활동의 특징과 의의	15
3. 삼성옴부즈만위원회 주요 활동	17
4. 삼성옴부즈만위원회 주요 활동 경과	20

종합진단	24
1. 종합진단 개요	26
2. 종합진단 활동 내역	26
3. 종합진단 결과	35

이행점검	40
1. 이행점검 개요	42
2. 이행점검 활동 내역	46
3. 이행점검 결과	57

학술활동 및 대외협력	64
1. 학술활동	66
2. 대외협력 활동	69

삼성옴부즈만위원회 활동 평가와 과제	70
1. 종합진단 전문위원과 연구진의 활동 평가 및 소회	72
2. 조정당사자의 활동 평가 및 소회	94

활동자료	102
발간자료 보도자료 참고자료 활동사진 등	104

부록	
1. 종합진단 보고서	별책1권
2. 이행점검 보고서	별책2권

삼성옴부즈만위원회 백서 발간사

삼성옴부즈만위원회가 2016년 첫발을 떼고 어느덧 6년이라는 시간이 흘러 활동을 마감하는 백서를 만들게 되었습니다. 삼성옴부즈만위원회는 산업현장에서 발생한 백혈병 등 직업병 문제에 대해 '재해예방'의 관점에서 현장을 진단하고 대책을 마련하기 위해 탄생한 기구입니다.

'삼성전자'와 '삼성 직업병 가족대책위원회', '반도체 노동자의 건강과 인권지킴이 반올림'은 기나긴 조정과정을 거쳐, 작업환경을 개선하고 산업재해를 사전에 예방하기 위해 옴부즈만이라는 새로운 방식을 고안하였습니다. 조정의 당사자들은 합의를 통해 위원장을 선정한 후 위원회 구성과 종합진단 과제 설정 등에 대한 전권을 위원장에게 주어 위원회 활동의 독립성을 보장하였습니다. 그리고 위원회는 종합진단 과제 수행을 위해 산업안전보건분야 등의 전문가들을 종합진단팀으로 위촉하여 전문적인 연구와 진단을 수행해 왔습니다.

삼성옴부즈만위원회는 이렇듯 민간 사업장에서 전문가 주도의 사회적 대화 모델을 제시한 최초의 시도입니다. 서로 다른 관점과 이해관계를 가진 당사자들이 대화와 협의를 통해 미래를 대비하고자 하는 공통된 목표로 설정하고, 전문가들의 독립적인 연구와 진단을 바탕으로 사회적 갈등 요인을 사전에 제거하기 위해 새로운 실험을 선택한 것입니다. 우리 위원회는 이러한 소임을 다하기 위해 앞을 보고 달려왔습니다.

유해물질이 인간의 안전과 보건에 미치는 영향과 인과관계는 인간의 예지계를 벗어난 불확실성의 영역이기도 합니다. 법적으로 해결되었다고 하더라도 의학적, 자연과학적 진실이 밝혀졌다고 단정할 수가 없습니다. 본 백서가 위험성의 평가에서부터 첨단과학을 이용한 다양한 해법의 모색에 이르기까지 종합적인 방안을 제시하고자 한 것도 이러한 사정에 기인합니다. 이 과정에서 이해당사자들의 참여를 보장하고 정보공유를 확대하는 것은 최소한의 제도적 장치입니다. 본 백서에서 제시한 종합진단과 제도적 방안이 향후 안전한 작업환경의 조성과 근로자들의 건강 증진에 도움이 되기를 바랍니다.

종합진단과 이행점검의 과정에서 여러분들의 도움이 있었기에 6년간의 활동을 무사히 마칠 수 있었습니다. 삼성직업병가족대책위원회와 반올림은 애정어린 시선으로 위원회의 활동을 지켜봐 주었고 피해 당사자로서 알고 있는 정보들을 제공해 주어 연구에 많은 도움이 되었습니다. 종합진단과 이행점검 결과에 대해 꼼꼼하게 검토해주었으며 따끔한 질책도 아끼지 않았습니다. 삼성전자는 종합진단 과정에서 전문위원들에게 최대한 많은 정보를 제공하고자 노력하였으며 위원회가 제안한 67개의 이행요구사항을 충실히 이행해주었으며 특히, 화학물질의 공개를 대폭적으로 확대하였습니다. 모두가 조금이라도 더 안전한 작업환경을 만들고자 각자의 위치에서 최선의 노력을 다하였다고 생각하며 이 자리를 빌어 그간의 협조에 깊은 감사를 드립니다. 또한 삼성옴부즈만위원회라는 새로운 모델을 창안해 내신 김지형 조정위원장께도 존경과 함께 심심한 감사의 말씀을 드립니다.

산업안전은 2019년 ILO의 ‘일의 미래를 위한 백주년 선언(ILO Centenary Declaration for the Future of Work)’에서 확인되었듯 21세기에 가장 중요한 국제기준으로 자리를 잡고 있으며, ESG 경영의 핵심 이슈입니다. 특히, 불확실성의 영역에서 발생하는 위험성의 평가와 안전장치의 마련을 위해서는 삼성옴부즈만위원회와 같은 사회적 대화 방식은 매우 유용하다고 생각합니다. 무엇보다도 회사의 Top CEO의 실천 의지와 역할은 매우 중요합니다. 본 백서에서 제안한 9개의 중장기적 이행 과제를 실천하는 것뿐만 아니라, 종업원들의 인권을 보장하기 위해서는 전사적 관심과 투자가 필요하기 때문입니다. 삼성전자는 이러한 인식에 기반하여 모든 가능성을 열고 지속적인 노력을 경주해 줄 것을 당부드립니다.

삼성옴부즈만위원회는 길다면 길고 짧다면 짧은 시간 동안 주어진 역할을 마감하고자 합니다. 본 백서의 발간은 모든 것을 밝히고 완결을 짓는다는 의미가 아니라 더 안전하고 더 나은 미래로 나아가기 위한 작은 시작이라고 생각합니다.

삼성옴부즈만위원회

위원장 이 철 수

삼성옴부즈만위원회 백서 발간 축하

우리는 흔히 어떤 일의 ‘결과’만 보기 쉽습니다. 그러면 그 일은 ‘성공’ 아니면 ‘실패’로만 규정되고 맙니다. 그러나 결과가 아니라 ‘과정’, 출발지에서 목적지까지 걸어온 길을 봐달라는 것, 이것이 백서를 내는 진정한 이유입니다.

대저 어떤 길이든 평탄한 길만 있지는 않습니다. 오르막길이나 내리막길이 있을 것입니다. 걷기 편한 길도 험하고 거친 길도 있을 것입니다. 흰히 트인 길도 막막한 미로도 있을 것입니다. 이런 길들 위에서 겪는 실와 성공도 그저 과정의 한 부분입니다. 그러기에 정말 의미 있고 진짜 들여다볼 만한 장면들은 그 걷는 걸음 하나하나에 있지 않을까요?

이 글을 쓰면서 상념은 이미 2014년 10월로 거슬러 올라갑니다. “삼성전자 반도체 등 사업장에서의 백혈병 등 질환 발병과 관련한 문제 해결을 위한 조정위원회”(이하 “조정위원회”)의 조정위원장을 맡아달라는 제의를 수락한 때입니다. 서른여덟 글자로 된 조정위원회 공식 명칭의 길이만큼이나 기나긴 조정의 여정이 이 무렵부터 시작되었습니다.

“성사는 안 되고 상처만 입을 것”이라면서 관여를 만류했던, 저를 아끼는 분들의 말씀이 지금도 생생합니다. “내가 비록 실패하더라도 이후 다시 시작하는 누군가는 적어도 그 이전의 실패는 건너뛸 수 있을 것이다. 그러니 나의 실패는 그만큼의 진전이다.” 이런 생각으로 주저함을 애써 떨쳐냈던 기억도 새롭습니다.

그렇게 시작한 조정절차는 2018년 11월 조정위원회가 중재판정을 내리고 합의이행 협약식을 하는 것으로 4년여 긴 일정의 마침표를 찍었습니다. 오래 걸리기는 했으나 예상을 뛰어넘는 결과였습니다. 그러나 그 과정은 처음 짐작했던 것보다 훨씬 엄혹했습니다. 조정당사자를 ‘삼성전자’와 ‘삼성 직업병 가족대책위원회’에 그치지 않고 ‘반도체 노동자의 건강지킴이 반올림’까지 포함하여 세 주체로 확정하기까지의 일이나, 두 분의 조정위원을 모셔 조정위원회의 구성을 마치기까지의 일 등, 출발부터 어느 것 하나 순조롭게 이루어진 일이 없었습니다.

그래도 우여곡절 끝에 조정은 시작되었고 2015년 7월에 보상·사과·재발방지 등 조정 세 의제에 대해 조정권고안을 냈습니다. 그러나 조정위원회는 첫 실패를 경험해야만 했습니다. 조정당사자 모두가 조정권고안에 일부 수정의견을 내면서 완전한 최종 합의에 이르지 못했기 때문입니다. 조정 불성립을 선언하고 조정절차를 종료할 것인지, 아니면 상호 이견이 있는 부분에 대해 추가 조정을 계속 시도해 볼 것인지 기로에 섰습니다.

돌아보면 너무도 힘든 나머지 실패를 인정하고 포기하고 싶은 유혹이 아주 컸던 것이 사실입니다. 그러나 그 유혹을 살뜰히 물리칠 수 있었던 이유 가운데 하나가 “삼성옴부즈만위원회”의 출범이었습니다. 삼성옴부즈만위원회는 조정위원회가 첫 실패의 시련을 딛고 추가 조정을 하기로 한 선택이 안겨 준 귀한 선물이었습니다.

최초의 조정권고안이 난관에 봉착한 후 조정 세 의제 중 ‘보상’에 관한 추가 조정은 일단 보류하였습니다. 조정 세 주체 사이에 입장차가 워낙 커서 쉽사리 접점을 찾기 어려웠기 때문입니다. 그래서 우선 ‘재해예방’에 대해서만이라도 논의를 집중하기로 했습니다. 한 달가량에 걸쳐 거의 매일 조정위원회와 조정 세 주체 사이에 집중적인 협의를 진행

하는 강행군을 거듭하였습니다. 그리고 드디어 2015년 12월 30일 재해예방대책에 대한 완전한 최종 합의에 도달하였습니다.

이러한 최종 합의 중 핵심 사항의 하나가 바로 삼성옴부즈만위원회였습니다. 삼성전자의 외부 독립기구로 위원회를 구성하여 재해예방을 위한 여러 사항을 종합진단하고 종합진단결과를 토대로 마련한 개선안의 이행을 점검하는 활동과 학술 및 대외협력 활동 등을 하도록 한 것입니다.

문제 해결의 솔루션에는 세 가지가 있습니다. 예방·대응·회복이 그것입니다. 문제는 미리 예방하는 것이 최선입니다. 그래도 문제가 발생하면 신속하게 적절히 대응해야 합니다. 마지막으로 시간을 두고 문제가 남긴 상흔을 근원적으로 치유하는 회복 조치가 뒤따라야 합니다.

조정위원회의 중재로 최종 절차를 마무리하면서 말씀드렸듯이, 정의의 새로운 패러다임으로 '회복적 정의'가 강조되고 있습니다. '응보적 정의'에 대응하는 개념으로 이해됩니다. 책임을 추궁하는 것에 그치지 않고 이것을 넘어서서 고통과 상처에 대한 근원적인 치유에 이르렀을 때 비로소 진정하게 정의를 실현해 나갈 수 있다는 것입니다. 삼성옴부즈만위원회는 이러한 '회복적 정의'를 구현하기 위해 제안되고 실행되었습니다.

이 백서는 삼성옴부즈만위원회가 탄생하여 그 소임을 다하기까지 위원회가 걸어온 여정을 기록한 것입니다. 동시에 이 백서는 옴부즈만의 새로운 이정표로 기록될 것입니다. 위원회를 계기로 최고의 전문가 중심이 되어 노동의 생명과 안전·보건을 지향하는 발전적 전기가 마련되었다고 보기 때문입니다.

삼성옴부즈만위원회 이철수 위원장님을 비롯한 여러 위원님들, 그밖에 위원회 활동과 이 백서 발간에 이르기까지 관계한 모든 분들이 뚝뚝뚝 걸어온 그 걸음걸음에 큰 박수와 갈채를 보냅니다. 위원회가 기대했던 만큼 다해준 것은 다해준 대로 빛이 날 것입니다. 미처 매듭짓지 못한 것이 있더라도 그것은 그대로 다음 걸음을 위한 디딤돌이 될 것입니다. 온 마음으로 백서의 발간에 격려와 축하의 뜻을 전합니다.

감사합니다.

삼성전자 반도체 등 사업장에서의 백혈병 등
질환 발병과 관련한 문제 해결을 위한 조정위원회

전 조정위원장 김지형

삼성옴부즈만위원회의 설립

1. 삼성옴부즈만위원회 설립 배경
2. 삼성옴부즈만위원회의 구성과 운영



1. 삼성옴부즈만위원회 설립 배경

가. 백혈병 등 질환발병 문제 대응과 조정위원회의 시작

2007년 3월, 삼성전자 반도체 기흥공장에서 일하던 고 황유미씨가 당시 23세에 급성 골수성 백혈병으로 사망하면서 반도체 등 사업장에서의 노동자들의 건강과 안전 문제가 사회적 이슈로 대두되었다. 이 일을 계기로 2007년 11월 '삼성 반도체 백혈병 대책위원회'가 발족되어(2008년 2월 '반올림'으로 명칭을 변경, 이하 '반올림'이라 함), 본격적으로 반도체 등 사업장에서 노동자들의 백혈병 등 질환 발병을 산업재해보상보험법상 업무상 재해로 인정할 것과 삼성전자에 피해보상과 사과, 재발방지와 예방을 요구하였다. 반올림은 2008년 4월 반도체 사업장 백혈병 등 발병 노동자들의 산업재해보상을 신청하고, 산업재해 불승인 처분에 대해 행정소송을 진행하면서 백혈병 및 기타 질환과 사업장 등에서의 피해 제보를 받는 등의 활동을 이어갔다. 2011년 고 황유미씨 등 2명에 대해 산업재해 인정 판결이 있었고, 이어 2012년~2013년에는 삼성전자 온양공장, 기흥공장, 화성공장에서의 재생 불량성 빈혈과 유방암 등 질환 발병에 대해 근로복지공단의 산업재해 판정이 있었다.

2012년 11월 경 삼성전자가 반올림에 대화를 제안하여 2013년부터 사과와 보상, 재발방지라는 3가지 주제에 대해 실무 협상이 진행되었다. 하지만 당시에는 합의점에 이르지 못하였다. 이듬해인 2014년 5월 삼성전자 대표가 백혈병 등 문제에 대해 공개 사과를 하면서 다시 교섭이 재개되었다. 2014년 8월에는 반올림에서 활동하던 일부 피해 노동자와 가족들이 가족대책위원회를 발족하였다. 2014년 10월, 삼성전자와 가족대책위원회는 제3자를 통한 갈등 해결 방식을 제안하게 되었고, 조정위원회를 구성하고 조정을 진행하는 것으로 합의하였다.

2014년 11월 조정위원장 1명과 조정위원 2명의 조정위원회(위원장 김지형, 위원 정강자, 백도명)가 구성되었고, 2014년 12월 반올림이 조정 참여하기로 결정하면서 본격적으로 조정 절차가 개시되었다.

나. 조정위원회의 조정 과정과 삼성옴부즈만위원회의 출범

2014년 12월부터 2015년 7월까지 조정위원회는 삼성전자, 반올림, 가족대책위원회와 회의를 거치고, 산업보건과 법률 분야 전문가들의 자문을 받아 2015년 7월 23일 보상, 사과, 대책의 3가지 의제를 담은 조정권고안을 발표하였다. 하지만 이 안은 당사자들이 모두 수정의견을 제출하는 등 합의에 이르지 못하였고, 보상과 관련하여 의견이 상충하는 가운데 2015년 9월에 삼성전자가 자체 보상안을 만들고 보상을 실시하면서 사실상 합의에 실패하게 되었다. 반올림은 삼성전자의 자체보상에 반대하였고, 2015년 10월부터 천막농성을 시작하였다.

이후 2015년 11월 조정위원회는 3가지의 조정 의제 중 '재발방지'에 한하여 논의를 집중하여 합의할 것을 제안하였고, 별도의 조정절차가 진행되었다. 재발방지대책 마련을 위한 실무 협의를 한 결과 2016년 1월 12일 '재해 예방 대책'에 관한 조정합의서를 작성하게 되었다.

위 조정합의서는 총 3개의 조항으로, 제1조(기본원칙), 제2조(삼성전자 내부 재해관리 시스템의 강화), 제3조(옴부즈만위원회 시스템)으로 구성되었다. 이 합의서에 근거하여 삼성옴부즈만위원회는 2016년 1월 1일부터 재해 예방 등을 위한 활동을 시작하게 되었다.

2. 삼성옴부즈만위원회의 구성과 운영

가. 삼성옴부즈만위원회의 구성

1) 위원회의 구성

삼성옴부즈만위원회 조직도



• 2016년~2018년

삼성옴부즈만위원회(이하 '위원회')는 조정합의서에 따라 2016년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 3년을 기한(3년 연장 가능)으로 재해예방 의제에 대해 활동하게 되었다. 위원회의 위원장(이철수)이 결정되었고, 산업보건과 환경 분야 등의 전문가 2인(김현욱·임현술)이 위원으로, 상임고문으로 법률 전문가 1인(박상훈)이 위촉되었다. 삼성옴부즈만위원회의 이철수 위원장은 서울대학교 법학전문대학원 교수, 서울대학교 고용복지법센터 소장으로 재직 중에 있다. 노사관계 관련 입법에 활발히 기여한 공로로 2008년 홍조근정훈장을 받기도 하였으며, 통일부 개성공단 법률자문회의 위원장, 경제사회노동위원회 노동시간 제도개선 위원장 등을 지냈으며, 한국노동법학회, 한국노사관계학회, 회장 등을 역임하였고, 현재 경제사회노동위원회 공익위원, 중앙노동위원회 위원, 서울대노동법연구회 회장직을 수행하고 있다.

위원회의 임현술 위원은 동국대학교 의과대학 예방의학교실 교수로, 의과대학장, 의학전문대학원장 등을 지냈고, 2017년 8월 동국대 의대 석좌교수로 임용되었다. 예방의학, 직업환경의학, 가정의학 전문의로 환경병, 직업병 등을 연구하여 국민의 건강보호에 이바지하여 2003년 대통령 표창장, 2010년 근정포장 등을 수상하였으며, 한국역학회 회장, 대한예방의학회 이사장을 역임하였다¹.

위원회의 김현욱 위원은 가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실 교수로, 보건대학원 원장 등을 역임하고, 2021년 현재 가톨릭대학교 의과대학 명예교수이다. 한국산업위생학회 회장, 한국호흡보호구학회 회장 등을 지냈고, 2017년 산업보건환경 분야에 기여한 공로로 옥조근정훈장을 수상하였으며, 작업환경측정 및 개선, 산업환기 분

1 임현술 위원께서는 2018년 6월 지병으로 별세하셨습니다. 백서 지면을 빌어 임현술 위원님의 노고에 깊이 감사드립니다.

야에서 활발한 연구를 수행하였다.

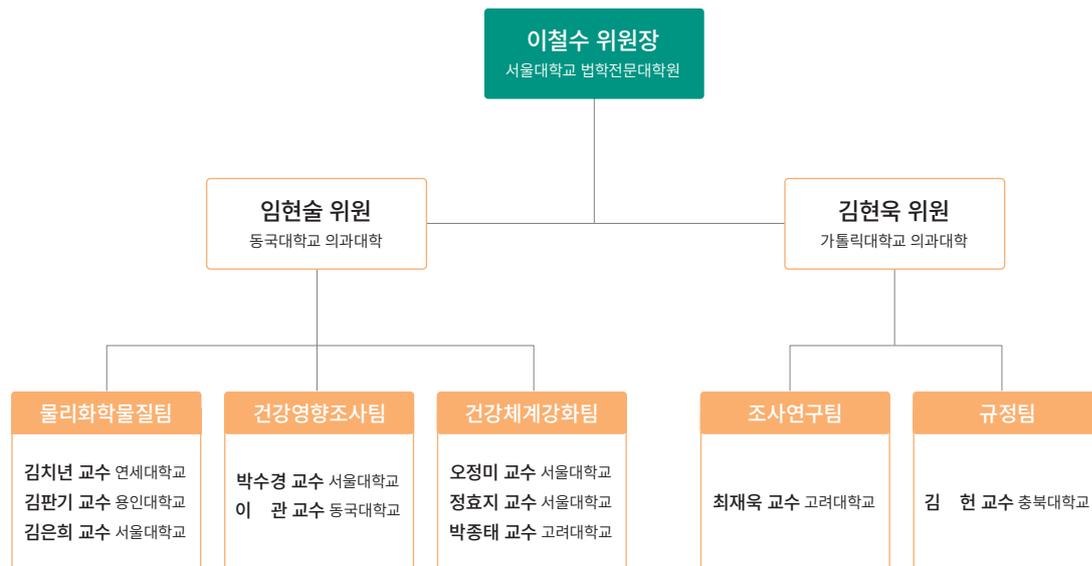
위원회의 박상훈 고문은 사법연수원을 제16기로 수료하고 판사로 임용되었고, 2007년 서울행정법원 부장판사로 퇴임하여 현재 법무법인 화우의 대표변호사이다. 노동법이론실무학회 회장, 대법원 노동법실무연구회 편집위원장 등 노동 분야에서 활발하게 활동하였고, 삼성전자 반도체 사업장에서의 질환 발병 노동자들의 산업재해 불승 인처분 취소소송 대리인단 중 한 명이기도 하였다².

• 2018년~2021년

삼성음부즈만위원회는 종합진단 보고 이후 2018년 8월 강성규 위원과 김유성 상임고문을 새롭게 위촉하여 위원 3인(위원장 이철수, 위원 강성규·김현욱)과 법률전문가인 상임고문 1인(김유성)으로 이행점검 활동을 시행하였다. 위원회의 강성규 위원은 가천대학교 의과대학 교수로 부임해 보건대학원 원장으로 재직 중에 있다. 직업환경의학, 가정의학 전문의로 산업안전보건연구원장, 안전보건공단 기술이사를 역임하였고, 국제산업보건학회(ICOH) 부회장으로 활동하고 있으며 직업병 역학조사 등 산업보건분야는 물론 산업안전분야에도 많은 경험을 가지고 있다. 위원회의 김유성 고문은 서울대학교 법과대학 교수와 학장을 지내고 동대학 명예교수로 추대되었으며, 세명대학교 총장을 역임하였다. 행정 쇄신 등의 공로로 국민훈장 동백장, 홍조 근정훈장을 수상하였다. 중앙노동위 공익위원, 대통령자문정책위원 등을 거쳐 제21대 중앙노동위원회 위원장으로 봉직하였으며, 서울대 노동법연구회와 국제노동법연구원 등을 창립해 초대회장 및 초대원장을 지냈다.

2) 전문위원 구성

전문위원 구성



* 종합진단에 참여한 연구진은 위와 같습니다.

2 박상훈 고문께서는 2017년 개인 사정으로 고문직에서 사임하였습니다.

삼성옴부즈만위원회는 위원회 구성 후 2016년 6월까지 삼성전자 반도체와 LCD 사업장의 재해관리 시스템 등 종합진단 과제의 세부 주제별 진단을 위하여 각 분야의 전문가들 10명을 전문위원으로 한 종합진단팀을 꾸렸다. 종합진단팀은 임현술 위원이 총괄한 1분과를 물리화학물질팀(1팀), 건강영향조사팀(2팀), 건강체계강화팀(3팀)으로 구성하였고, 김현욱위원이 총괄하는 2분과를 조사연구팀(4팀), 규정팀(5팀)으로 구성하였다.

1분과 1팀 물리화학물질팀은 김판기 교수(용인대학교 산업환경보건학과), 김치년 교수(연세대학교 산업보건연구소), 김은희 교수(서울대학교 에너지시스템공학부 원자핵공학과)로 구성하였으며, 2팀 건강영향조사팀은 박수경 교수(서울대학교 의과대학 예방의학교실), 이관 교수(동국대학교 의과대학)를, 3팀 건강체계강화팀은 정효지 교수(서울대학교 보건대학원), 박종태 교수(고려대학교 직업환경의학교실), 오정미 교수(서울대학교 약학대학)를 전문위원으로 위촉하였다.

2분과 4팀 조사연구팀은 최재욱 교수(고려대학교 환경의학연구소), 5팀 규정팀은 김현 교수(충북대학교 의과대학 예방의학교실)를 전문위원으로 인선하였다.

10명의 전문위원들을 중심으로 각 연구진을 꾸려 세부 주제별 진단을 진행하였으며, 종합진단팀을 이끈 전문위원 10인은 종합진단 이후 이행점검단으로 이어서 활동하였다.

나. 삼성옴부즈만위원회의 운영 경과

2016년 6월 위원회 및 전문위원의 인선을 마친 위원회는 2016년 7월 종합진단 수행을 위해 삼성전자 반도체 생산 공정과 안전보건관리 현황을 확인하고자 기흥사업장 현장 점검을 실시하였다. 이후 사전 논의와 현장 점검 내용을 바탕으로 2016년 9월 위원회와 종합진단팀 전체회의를 거쳐 구체적인 연구 과제를 논의하였으며, 10월에 총 20개의 연구과제와 총 41명을 연구원으로 하는 연구계획을 확정하였다.

종합진단팀은 서울대학교 산학협력단을 통해 삼성전자 및 삼성디스플레이와 계약을 체결하였고, 2016년 11월부터 2017년 12월까지 총 14개월 동안 5개 사업장(반도체 기흥·화성·온양, LCD 천안·아산)을 대상으로 하여 연구 과제를 착수하고, 팀별 세부 과제를 수행하였다.

위원회는 2017년 12월까지 진행된 연구 결과를 바탕으로 종합진단 결과 보고서를 작성하였으며, 2018년 4월 종합진단 보고회를 개최하였다. 이후 종합진단 결과에 대한 조정당사자들의 의견을 수렴하는 과정을 거친 후 2018년 8월 종합진단서를 확정, 공개하였다.

2018년 7월에 위원회는 종합진단 결과에 따른 개선사항 이행점검을 위하여 이행점검 계획 수립 회의를 개최하였고, 2018년 8월 삼성으로부터 위원회의 권고·의견제시에 대한 조치결과 및 향후 조치 계획을 제출받았다.

이후 위원회는 2018년 8월 서울대학교 산학협력단을 통해 삼성전자와 ‘삼성옴부즈만위원회 개선·권고 사항 이행 활동에 관한 기술지도(자문)’ 계약을 체결하였다. 종합진단에 참여하였던 산업위생, 예방의학, 직업환경의학, 보건 등 각 분야 전문가 10인이 이행점검단을 구성하여 기술지도(자문)를 수행하였다. 이행점검단은 2018년 8월 1일부터 2019년 7월 31일까지 삼성전자가 개선·권고과제를 적절히 이행하는지 점검함과 동시에 과제가 성공적으로 이행될 수 있도록 삼성전자에 자문을 시행하였고, 조정합의서에 따라 2019년 12월에 이행점검 보고서를 작성하여 공개하였다.

2020년 이후 위원회는 삼성전자에 대해 제언하였던 권고·개선 사항 중 중장기적인 시행이 필요한 과제들에 대한 지속적인 점검 및 자문을 시행하였으며, 위원회의 활동 내용 등을 반영하여 학술 논문으로 발표하는 등의 활동을 하였다.

삼성옴부즈만위원회의 주요 활동과 의미

1. 삼성옴부즈만위원회 활동의 근거
2. 삼성옴부즈만위원회 활동의 특징과 의의
3. 삼성옴부즈만위원회 주요 활동
4. 삼성옴부즈만위원회 주요 활동 경과



1. 삼성음부즈만위원회 활동의 근거

삼성음부즈만위원회의 설립 근거 및 활동의 준거는 조정위원회가 2016년 1월 12일에 도출한 재해예방대책 조정합의서이다. 삼성전자 반도체 등 사업장에서 질병 발생 문제를 둘러싼 3가지의 큰 의제(보상, 대책, 사과)에서 재해예방대책에 대한 합의가 이루어진 부분이 이 조정합의서에 담겨있다. 음부즈만위원회의 설립 근거가 되는 조정합의서의 주요 내용을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 삼성전자의 내부 재해관리 시스템을 강화하고, 둘째, 외부 독립기구인 음부즈만위원회를 설치해 확인하고 점검하는 것이다.

구체적으로 삼성전자는 내부 재해관리시스템 강화의 일환으로 ‘보건관리팀’의 조직과 규모, 역할을 강화하고, ‘건강지킴이센터’를 신설해 운영하며, ‘건강연구소’를 통해 조사와 연구활동을 수행하고, 노동자의 안전과 보건에 영향을 미치는 자료의 보존 기간을 연장하여 지역사회와의 소통 확대 방안을 모색하며, 건강검진을 지원하고 산업재해보상신청 지원을 보강하도록 하는 내용이다. 또한 ‘외부 독립기구’인 음부즈만위원회를 구성하여, 위원회로부터 확인·점검을 받도록 하였다.

조정합의서에 따른 위원회의 주요 업무는 ① 작업환경 중 유해인자 관리실태 평가 및 개선방안 ② 작업환경의 건강 영향에 대한 역학조사 ③ 종합건강관리체계 점검 및 개선방안 등 질병예방 건강 증진 대책에 대하여 종합진단하고, 종합진단 보고서를 작성 공개하며, 이를 토대로 마련된 개선안의 이행점검 활동을 수행하는 것이다. 이 밖에도 음부즈만위원회는 ④ 화학물질 관련 산업보건 안전기준에 관한 학술·정책 연구와 해외 사례 등 조사, 관련 연구보고서 발간, 홍보사업 등 재해예방을 위한 조사 및 연구 활동과 ⑤ 삼성전자 반도체 및 LCD 사업장에서 사용하는 유해화학물질에 대한 정보공개와 이와 관련된 영업비밀 관리를 위한 구체적인 규정의 제·개정 및 시행을 위한 제반 활동을 실시하고, 권고와 의견제시를 할 수 있다.



2016년 1월 12일 삼성전자 반도체 등 사업장에서의 백혈병 등 질병 발생과 관련한 문제 해결을 위한 조정위원회 조정합의서(재해예방대책) 서명식

2. 삼성옴부즈만위원회 활동의 특징과 의의

가. 삼성옴부즈만위원회 활동의 특징

옴부즈만위원회는 직업병 관련 분쟁에서 이해당사자들 사이의 합의에 기반하여 설립되었으며, 동시에 회사 외부에 설치된 독립기관이라는 특징이 있다. 재해예방 대책의 큰 골자는 삼성전자의 자체적인 대책 마련과 동시에 옴부즈만위원회라는 외부 독립기관으로부터 확인과 점검을 받으라는 것이다. 즉, 분쟁 해결 과정에 외부 전문가들이 개입하도록 하고, 제3의 기관을 통한 조사와 점검을 진행하는 특징이 있다.

또한 옴부즈만위원회는 삼성전자 반도체 등 사업장에서의 백혈병 등 질병 발병에 관하여 해결해야 할 다양한 문제 중에서 ‘재해예방’에 초점을 맞추어 구성되었다. 옴부즈만위원회는 사업장의 불확실한 위험(uncertain risk)을 이해하고, 사전적으로 예방하고자 하는 데 목적이 있다. 이에 따라 옴부즈만위원회는 산업안전, 환경, 보건, 법률 분야의 전문가로 구성되었으며, 세부과제 연구 역시 해당 분야의 전문가들로 종합진단팀을 꾸려서 연구를 수행하였다. 즉, 설립 이유와 목적에 따라 관련 분야에 적합한 전문가 집단으로 구성하고, 전문적인 연구를 수행하였다는 특징이 있다.

나. 삼성옴부즈만위원회 활동의 의의

1) 삼성옴부즈만위원회 구성 방식의 의의

삼성옴부즈만위원회의 특징은 바로 분쟁의 특정 의제 해결을 목적으로 전문적이고 독립적으로 구성되었다는 점에 있다. 나날이 발전하고 변화하는 산업 환경에서 직업병 등의 문제는 현재의 의학·과학 기술로 온전히 규명할 수 없는 불확실한 영역이 다수 존재하고 있으며, 신물질이 노동자의 건강에 장기적으로 미칠 위험성을 단시간 내에 확인할 수 없다는 어려움도 있다. 또한 산업계의 변화를 법과 제도가 이해하고 수용하기까지 시간적으로 공백이 생길 위험도 있다. 삼성옴부즈만위원회 모델은 이와 같은 전문 영역에 개입하여 의견을 제시할 수 있다는 점에서 의의가 있다. 또한 위원회 구성은 조정의 세 당사자가 위원장을 합의를 통해 추대하였고, 그 외 위원의 위촉과 세부 연구과제 수행은 전적으로 위원회에 맡겨 운영되었다. 전문적인 영역이자 불확실의 위험이 존재하는 영역에서, 구성과 운영을 독립시키는 것은 운영의 투명성과 결과의 공정성 확보로 직결된다는 점에서 의의가 있다.

2) 삼성옴부즈만위원회 활동의 의의

삼성 반도체 사업장에서의 백혈병 등 직업병 관련한 옴부즈만위원회의 활동은 노동현장에서의 질병과 위험에 대해 ‘사전예방과 관리’를 목적으로 하고 있다. 산업재해에 대한 기업과 노동자의 대응은 기업의 자체 보상, 산업재해 신청과 관련 소송 등 피해 노동자들의 개별적인 구제와 보호를 위한 활동이 주였다. 이에 반해 삼성전자와 가족대책협의회, 반올림 세 당사자의 합의는 직접적인 현재의 피해 당사자뿐 아니라 미래에 피해를 입을 위험성이 있는 노동자들의 보호까지 가능하도록 노력하고 개선하는 내용을 담고 있다는 점에서 보다 공익적인 의미가 있다. 또한 삼성옴부즈만위원회의 권고와 의견 제시는 반도체 등 산업 전반의 운영 형태를 검토하고, 가능한 위험 요소들을 확인하고, 전반적이고 종합적인 대책과 개선을 요청하는 내용으로 이루어져 있다. 이러한 종합적인 권고는

일견 개별 문제 해결에 대한 정답을 주지 않는다는 점에서 즉각적인 반응과 이해를 얻기에는 어려움이 있다. 하지만 기업과 노동자가 대립적인 관점에서 소송으로 승패가 갈리거나 증명책임의 부담을 떠안아야 하는 어려움을 넘어서, 모두의 안전한 미래를 위해 정보를 축적하고 기업 문화를 개선하고 종합적인 예방책임을 기업에게 부여하는 것은 노동현장에서 질병과 위험에 접근하는 발전적인 방식이 될 것이다.

위원회는 현시점의 의학과학 지식으로 확인이 가능한 부분은 점검하여 직업병 발병에 관한 의문점들을 확인하며 공식적으로 응답하고, 불확실한 위험에 대해서는 전향적인 준비와 적극적인 예방을 제안하며 산업 전반의 개선을 바라는 사회적 요구에도 부응하고자 노력하였다. 삼성전자 사업장에서의 백혈병 등 발병 문제와 관련하여 재해예방이라는 미래지향적인 접근을 하며 지난 10여 년간 사회문제였던 부분을 해결하는데 일정부분 기여를 했다는 점도 위원회 활동의 의의라 할 것이다.

조정 당사자들이 삼성옴부즈만위원회와 위원회의 과제를 중심으로 소통하며 각자의 역할로 협력할 수 있었다는 점도 의미 있었다. 조정 당사자들이 합의한 ‘재해예방’이라는 공통된 목표를 위원회가 지향하고 있다는 점에서, 서로 다른 이해관계를 가진 당사자들이 하나의 목표를 향해 각자의 위치에서 각자의 방향성을 가지고 역할을 할 수 있는 기회이자 자리가 될 수 있었다.

삼성옴부즈만위원회는 서로 다른 의견과 이해관계를 가지고 있던 세 당사자들이 합의를 통해 만들어진 기구의 특성상 활동 내용과 결과에 의견이 다소 다를 수 있고, 활동 과정에서의 난관이 있었을 수 있다. 하지만 무엇보다도 산업 전반의 발전과 재해예방이라는 미래지향적인 목표를 가지고, 의견 차이와 갈등의 국면을 사회적 대화를 통해 풀어나가고자 노력한 하나의 모델을 제시하였다는 점에서 그 활동의 의미를 찾을 수 있을 것이다.

3. 삼성음부즈만위원회 주요 활동

가. 종합진단

조정합의에 따른 3가지의 종합진단 과제³, 2가지의 권고·의견제시 과제⁴를 바탕으로 삼성음부즈만위원회는 크게 5가지의 과제를 설정하였다.

물리화학물질팀은 화학제품의 안전성 사전 평가 체계와 위험성 평가 운영 체계를 점검하고, 환기시설과 유·누출 대응을 점검하며, 방사선 설비 안전과 운영 실태를 진단하는 연구를 수행하였다. 건강영향조사팀은 재직자의 암, 희귀질환, 기타질환 발병률을 확인하고 국내외 직업병 역학논문을 분석 연구하고, 생체지표 연구와 코호트 구축을 위한 작업을 진행하였으며, 반도체 근로자 질병 사례 연구를 수행하였다. 또한 건강체계강화팀은 삼성전자의 건강증진 프로그램과 유소견자 사후관리 실태를 검토하고, 생활영역에서의 프로그램을 진단하였다. 조사연구팀은 사업장 안전보건 환경을 위한 미래대응 전략을 연구하였으며, 해외 선진적 안전보건관리 사례를 검토하고 방안을 제시하였다. 끝으로 규정팀에서는 화학물질 정보공개 관련 규정 제정을 위한 의견을 제시하고, 안전보건 관련 자료의 보관 범위와 기간에 대해 국내외 법규를 고찰하고 권고 의견을 제시하였다.

삼성음부즈만위원회는 2018년 4월 위 연구 과제의 종합진단결과를 보고 하였으며, 종합진단 보고서에는 작업환경 개선, 화학물질 관리 개선, 근로자 안전보건관리 강화, 방사선 안전관리문화 확산, 작업환경에서 유해인자 노출과 질병 간의 관련성 확인을 위한 코호트 구축, 직무-노출 매트릭스(Job Exposure Matrix, JEM) 구현, 생물학적 노출평가 실시, 기존 건강증진프로그램 강화 및 만성질환자 대상 건강증진활동 강화, 사업장 내 불확실성위험관리를 위한 빅데이터 기반 관리시스템 도입, 리스크 커뮤니케이션(Risk Communication) 강화, 화학물질 정보공개 가이드라인 설정과 안전보건관련 자료 보관 가이드라인 설정 등의 재해관리 시스템 강화 권고가 담겼다.

- 3 삼성전자 반도체 등 사업장에서의 백혈병 등 질환 발병과 관련한 문제 해결을 위한 조정위원회 조정합의서 (재해예방대책) 제3조 제3항 가목에 구체적인 종합 진단 과제가 명시되어 있으며, 내용은 아래와 같다.

제3조(음부즈만위원회 시스템)

③ 음부즈만위원회는 아래 각 호에 정한 바에 따라 종합진단과 개선사항 이행점검 활동을 수행한다.

가. 종합진단은 제2조에 정한 삼성전자(주) 내부의 재해관리 시스템 운영 상황을 비롯하여 아래 각 목의 사업장 내 산업안전보건관리 현황 등에 관하여 필요한 정보를 삼성전자(주)로부터 제출받아 이를 검토·평가하며, 필요한 경우 자료의 요청이나 조사를 통하여 개선이 필요한 사항에 대하여 시정을 권고하거나 의견을 제시하는 내용의 보고서를 작성하여 공개하는 방식으로 수행한다. 다만, 종합진단에 앞서 음부즈만위원회가 삼성전자(주)의 정보 보호를 위해 수행하여야 할 사항에 관해서는 삼성전자(주)의 의견을 제시받아 결정한다.

(i) 작업환경 중 유해인자 관리실태 평가 및 개선방안(화학물질 관리평가 및 개선방안, 작업환경 평가 및 개선방안, 직무-노출 매트릭스 구축 등)

(ii) 작업환경의 건강영향에 대한 역학조사(전·현직 노동자들을 대상으로 하는 건강역학조사, 직업병 의심 사례군에 대한 심층조사, 직원들을 대상으로 하는 심층인터뷰)

(iii) 종합건강관리체계 점검 및 개선방안 등 질병예방 건강증진 대책

- 4 조정합의서 제3조 제5항에 재해예방대책을 위한 계획과 구체적 실행방안의 수립을 위하여 필요한 경우 종합진단 업무 외에도 삼성전자에게 권고하거나 의견을 제시할 수 있는 내용이 규정되어 있으며, 내용은 아래와 같다.

제3조(음부즈만위원회 시스템)

⑤ 음부즈만위원회는 삼성전자(주) 반도체 및 LCD 사업장에서의 재해예방대책을 위한 계획과 구체적 실행방안의 수립을 위하여 필요하다고 판단하는 경우 종합진단 업무 이외에도 다음 각 목의 사항의 실행을 삼성전자(주)에게 권고하거나 의견을 제시할 수 있다.

(i) 화학물질 관련 산업보건 안전기준에 관한 학술·정책 연구와 해외사례 등 조사, 관련 연구보고서 발간 및 홍보 사업 등 재해예방을 위한 조사 및 연구 활동

(ii) 삼성전자(주) 반도체 및 LCD 사업장에서 사용하는 유해화학물질에 대한 정보공개와 이와 관련된 영업비밀 관리를 위한 구체적인 규정의 제·개정 및 그 시행을 위한 제반 활동

나. 이행점검

위원회는 2018년 4월 종합진단 결과에 따라 삼성전자에 대해 67개의 개선·권고 과제를 제언하였다. 물리화학물질팀에서는 화학물질 노출평가 강화 등 30건의 개선 과제가, 건강영향조사팀에서는 질병 발생 연관성 연구를 위한 코호트 구축 및 포괄적 건강영향조사를 위한 4건의 개선 과제가 제안되었으며, 건강체계강화팀은 의사 총원 및 전문인력 활용, 건강증진활동 중장기 계획 수립 등의 23건의 과제가 제시되었다. 조사연구팀은 인공지능(AI) 기반 빅데이터를 활용한 건강안전환경(Health, Safety and Environment, HSE) 관리시스템을 구축하고 사업장내 화학물질의 불확실성 위험을 정량적으로 평가하도록 하는 내용 등으로 3건의 과제를, 규정팀은 사업장에서 사용하는 화학물질 리스트 적극 공개, 안전보건자료 보관 종류 및 기간 연장, 산업재해보상 신청자들에게 안전보건 관련자료 제공 등 7건의 개선 과제가 제시되었다.

위원회는 위 개선·권고 과제에 대하여 2018년 8월부터 2019년 7월31일까지 1년 동안의 이행점검 기간을 두고 종합진단 전문위원 10인으로 구성된 이행점검단을 꾸려 삼성전자의 이행을 점검, 평가하고 기술적인 지도와 자문을 시행하였다.

2019년 7월까지의 이행점검 결과, 위원회는 삼성전자가 67개 과제 중 단기과제인 58개 과제를 권고 취지와 내용에 맞게 적절히 이행하였음을 확인하였고, ‘화학물질리스트 공개’, ‘직무-노출 매트릭스(JEM) 구축’ 및 ‘질병 발생 연관성 검토를 위한 코호트 연구’ 등 중장기적 수행이 필요한 9개 과제에 대해서는 이행계획 수립 단계부터 내용과 방법을 상세히 검토, 자문하였고, 2021년까지 지속적으로 계획에 따라 과제가 이행되고 있는지 점검하고 자문하였다.

다. 학술활동 및 대외협력활동

위원회는 종합진단을 위한 연구 과정 중 전문적 의견 수렴 등을 위해 각 종합진단팀이 학술대회에서 관련 연구를 발표하거나 포럼 등을 개최하도록 지원하였다. 종합진단 시행 중 2017년 한국환경보건학회 춘계 학술대회에서 특별세션으로 ‘전자산업의 환경과 건강’을 개최, 전자산업 공정의 특성과 유해인자 등에 대해 발표하였다. 그 외에 고려대학교 환경의학연구소와 ‘사업장 안전보건환경 미래대응 전략’ 포럼을 개최했고, 가톨릭대학교 의생명과학연구소에서 ‘화학물질 정보공개 규정과 안전보건 관련자료 보관 가이드라인 제정’ 포럼을 개최하였다. 대한예방의학회 2017년 추계 학술대회에서 ‘기업의 사회적 책임 강화와 건강·안전·환경 기업현황 시스템 미래대응 전략’을 주제로 심포지엄을 진행하였다. 이 밖에도 종합진단팀에서 조정당사자와 함께 연구과제와 관련하여 세미나 개최, 의견청취를 위한 간담회 등을 진행하였다. 또한 위원회는 2018년 11월 서울대노동법연구회가 주최한 학술대회에서 “노동문제 해결을 위한 새로운 사회적 합의모델의 모색-삼성옴부즈만위원회 모델을 중심으로”를 주제로 옴부즈만위원회 활동을 소개하는 발표를 하였다.

위원회는 2019년 7월 삼성옴부즈만위원회의 출범배경 및 활동내용을 소개하는 Brief Report를 대한예방의학회지에 발표하였고, 2021년 10월에는 이행점검팀이 이행과제 기술지도 과정에서 파악한 조사 및 분석 결과를 국제학술지(IJERHP)에 시리즈로 게재하였으며, 이 내용들은 특별호(주제: Workers' Health in the New Emerging IT Industry)로 제작될 예정이다.

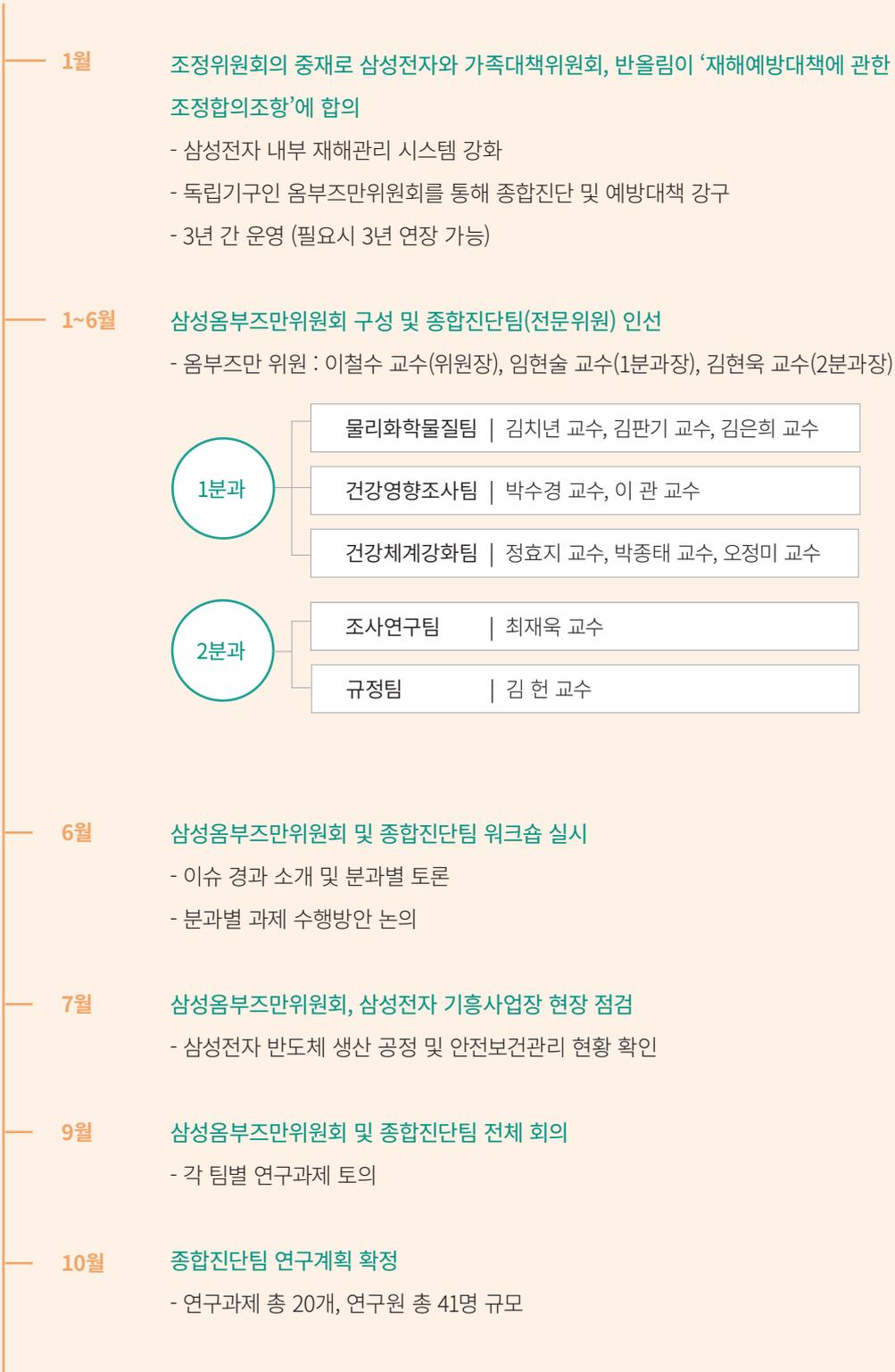
위원회는 종합진단 및 이행점검 등 전반적인 활동 사항을 조정당사자 등 시민사회와 공유하고자 노력하였다. 종합진단 연구과제 수행 기간부터 시작하여 위원회 활동 전 시기에 거쳐, 조정당사자에게 위원회의 활동 경과를 안내하였고, 위원회가 개최하거나 참석하는 공개 학술활동 등을 안내하고 참석할 수 있게 하였다. 또한 종합진단팀에서 실시하는 세미나 등을 안내하고 참석할 수 있게 하였으며, 연구팀의 자문회의와 의견 청취를 위해 조정당사자들과 소통하였다. 뿐만 아니라, 조정당사자들의 활동 및 소송 결과 등을 종합진단 연구진에게 전달하고 조정당사자가 개최하는 프로그램에 참석하는 등 쌍방 소통을 위해 노력하였다.

종합진단 결과에 대해서는 조정당사자의 의견 수렴 과정을 거쳤고, 전문적이고 구체적인 설명과 이해가 필요한 부분에 대해서는 종합진단팀과 조정당사자들이 직접 만나 개별적으로 의견을 수렴하는 회의를 가졌다. 이후 이행점검을 위해 조정당사자들의 의견을 청취하였고, 이행점검 결과 발표 후 결과에 대한 의견수렴 과정을 거쳤다. 이때에도 구체적인 설명과 이해가 필요한 부분에 대해서는 이행점검단과 조정당사자들이 직접 만나 개별 설명 및 의견수렴 회의를 가졌다. 나아가 조정당사자가 삼성전자에 질의가 필요한 사항에 대해 위원회가 소통창구 역할을 하기도 하였다.

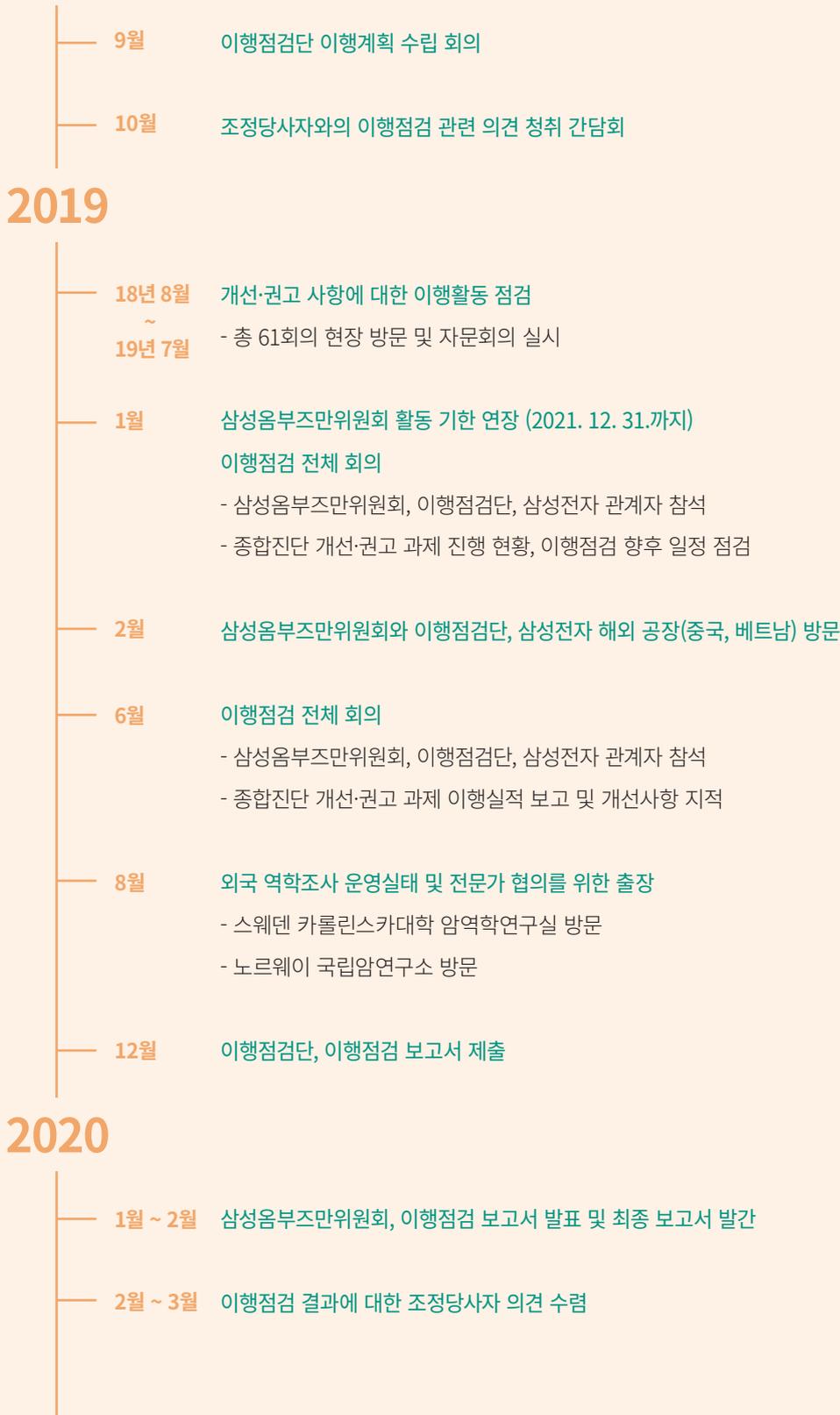
위원회는 그동안의 활동 사항을 정리하여 대중에 알리고, 종합진단 및 이행점검 결과에 많은 사람들이 쉽게 접근할 수 있도록 하기 위해 삼성옴부즈만위원회 홈페이지(<http://www.samsungombuds.org>)를 개설하였고, 백서 발간을 통해 구체적인 활동 내용과 그 의미들을 기록으로 남기고자 한다.

4. 삼성옴부즈만위원회 주요 활동 경과

2016







4월~5월 이행점검 결과에 대한 조정당사자와 이행점검단 소통

5월 삼성음부즈만위원회 홈페이지 개설

11월~12월 2020년도 중장기 과제 진행현황 검토

2021

2월 삼성음부즈만 위원, 삼성전자 화성공장 현장방문 자문

4월 삼성음부즈만 위원, 삼성LCD 아산공장 현장방문 자문

5월 삼성음부즈만위원회, 역학조사 활성화를 위한 초빙특강 삼성전자에서 진행

10월 이행점검단 전문위원, 국제학술지 논문발표
- IJERPH 특별호(주제: Workers' Health in the New Emerging IT Industry)

12월 삼성음부즈만위원회 활동백서 발간

12월 31일 삼성음부즈만위원회 활동 종료

종합진단

1. 종합진단 개요
2. 종합진단 활동 내역
3. 종합진단 결과



1. 종합진단 개요

삼성옴부즈만위원회는 2016년 삼성전자 재해예방대책 마련을 위하여 위원회를 구성하고 종합진단팀 전문위원을 인선하였고, 종합진단팀 워크숍 및 삼성전자 사업장 현장점검 등을 거쳐 세부 연구계획을 확정하였다. 이에 세부적으로 총 20개의 연구과제와 총 41명 규모의 연구진을 꾸려 2017년 말까지 종합진단을 실시하였다.

종합진단은 ‘재해예방대책에 대한 조정합의조항(조정합의서)’에 따라 △작업환경 중 유해인자 관리실태 평가 △작업환경의 건강영향에 대한 역학조사 △종합건강관리체계 점검 △재해예방을 위한 사업장 미래전략 연구 △유해화학물질에 대한 정보공개와 안전보건관련자료 보관에 관한 연구의 5개 주제로 나누어 실시하였다.

삼성옴부즈만위원회는 종합진단 결과와 함께 이를 바탕으로 부문별로 구체적인 개선방안과 연도별 실행 계획(Action Plan)을 함께 제시하였다.

2. 종합진단 활동 내역

가. 활동 내역 요약

2016. 1. 조정위원회의 중재로 삼성전자와 가족대책위원회, 반올림이 ‘재해예방대책에 관한 조정 합의조항’에 합의

- 삼성전자 내부 재해관리 시스템 강화
- 독립기구인 옴부즈만위원회를 통해 종합진단 및 예방대책 강구
- 3년간 운영 (필요시 3년 연장 가능)

2016. 1. ~ 6. 옴부즈만위원회 구성 및 종합진단팀(전문위원) 인선

- 옴부즈만 위원 : 이철수 교수(위원장), 임현술 교수(1분과장), 김현욱 교수(2분과장)
- 종합진단팀 : 2개 분과 5개 팀



- 2016. 6.** 옴부즈만위원회 및 종합진단팀 워크숍 실시
- 이슈 경과 소개 및 분과별 토론
- 분과별 과제 수행방안 논의
- 2016. 7.** 옴부즈만위원회 삼성전자 기흥사업장 현장점검
- 삼성전자 반도체 생산 공정 및 안전보건관리 현황 확인
- 2016. 9.** 옴부즈만위원회 및 종합진단팀 전체 회의
- 각 팀별 연구과제 토의
- 2016. 10.** 종합진단팀 연구계획 확정
- 연구과제 20개, 연구원 총 41명 규모
- 2016. 11.** 서울대학교 산학협력단을 통해 삼성전자 반도체 및 삼성디스플레이와 계약 체결
- 진단기간 : 2016. 11. ~ 2017. 12. (14개월)
- 진단대상 : 반도체 기흥·화성·운양 사업장, LCD 천안·아산 사업장

종합진단팀 연구과제 착수

- 팀별 세부과제 수행
- 팀별 학술포럼 등 개최

2017. 5. 26. '전자산업의 환경과 건강'포럼 개최
2017. 7. 14. '사업장 안전보건환경 미래대응 전략' 포럼 개최
2017. 9. 11. '삼성전자 건강증진활동 진단 및 개선방안' 세미나 진행
2017. 10. 18. '삼성전자 화학물질 정보공개 규정과 안전보건 관련자료 보관 가이드라인 제정' 포럼 개최
2017. 10. 20. '사업장 안전보건환경 미래 대응전략 도출을 위한 포럼' 개최

- 종합진단팀 조사 내역 (2017. 12까지)

구분	현장조사(회)	자료조사(건)	인터뷰(건)
물리화학물질팀	31	67	-
건강영향조사팀	10	11	5
건강체계강화팀	18	60	6
조사연구팀	1	8	-
규정팀	1	17	-
합계	61	163	11

※ 자료조사 : 종합진단을 위해 삼성에 요청하여 제공 받은 안전보건자료

2017. 12. 종합진단팀, 삼성옴부즈만위원회에 종합진단 보고서 제출

2018. 4. 25. 종합진단 보고회

- 장소 : 서울대 교수회관 컨벤션홀
- 참여 : 이철수, 임현술, 김현욱, 김판기, 김은희, 박수경, 이관, 정효지, 박종태, 김헌, 가족대책위원회, 반올림, 삼성전자 및 각 언론사 등
- 내용 : 종합진단 내용 보고 및 언론사 질의응답

2018. 6. ~ 8. 종합진단 결과에 대한 조정당사자 의견 수렴

- 위원회-반올림 의견수렴 회의
- 종합진단팀(1~5팀)별 조정당사자 개별 의견수렴 회의

2018. 8. 종합진단 최종 보고서 공개

나. 활동 내역 세부

1) 2016년 1월 : 재해예방대책 조정 합의

조정위원회의 중재로 삼성전자, 가족대책위원회, 반올림이 ‘재해예방대책’에 관한 조정 합의에 도달, 외부 독립기구인 삼성옴부즈만위원회가 설립되었다. 조정합의서에 따라 삼성옴부즈만위원회는 독립성을 갖춘 공익적 성격의 외부기구로 만들어졌으며, 3년의 활동 기간(필요시 3년 연장)을 두고 삼성전자 내부 재해관리와 관련한 종합진단을 실시하고, 진단 결과를 토대로 예방대책을 강구하며, 개선사항 이행점검 활동을 수행하기로 하였다(조정합의서 제3조 제3항).

조정위원회에서 3차 합의에 의해 삼성옴부즈만위원회 위원장은 이철수(서울대학교 법학전문대학원 교수)가 결정되었으며⁵, 조정당사자들은 위원장에게 위원 구성과 관련한 인사 권한, 종합진단 실행 방법과 구체적인 진단 내용, 종합진단팀 구성 등 전권을 주어 독립성을 보장하였다.

2) 2016년 1월~6월 : 삼성옴부즈만위원회의 구성 및 전문위원 인선

삼성옴부즈만위원회는 조정합의서에 따라 위원장과 2인의 위원으로 구성되었으며, 위원장은 이철수 교수(서울대학교 법학전문대학원)로 결정되었다(조정합의서 제3조 제2항). 위원장은 산업보건과 환경 등 관련 분야 전문가 2인의 위원으로 임현술 교수(동국대학교 의과대학)와 김현욱 교수(가톨릭대학교 의과대학)를 위촉하였다.

위원회는 조정합의서에 따른 종합진단 과제를 수행하기에 적합한 각 분야별 전문가 10인을 종합점검을 위한 전

5 삼성전자 반도체 등 사업장에서의 백혈병 등 질환 발병과 관련한 문제 해결을 위한 조정위원회 조정합의서(재해예방대책) 제3조(옴부즈만위원회 시스템)

② 옴부즈만위원회는 위원장과 2인의 위원으로 구성하되, 위원장 및 위원은 다음의 방식에 따라 선임한다.

가. 위원장은 이철수 서울대학교 법과대학 교수로 정한다.

나. 위원은 위원장이 산업보건과 환경 등 관련 분야 전문가 2인을 선정한 다음 해당 후보자 본인의 동의를 받아 위원장이 위원으로 위촉하기로 한다.

문위원으로 위촉하였다. 삼성옴부즈만위원회 임현술위원이 1분과를 이끌며 3개 팀(물리화학물질팀 : 김판기 교수, 김치년 교수, 김은희 교수 / 건강영향조사팀 : 박수경 교수, 이관 교수 / 건강체계강화팀 : 정효지 교수, 박종태 교수, 오정미 교수)을 구성하였으며, 김현욱 위원이 2분과를 이끌며 2개 팀(조사연구팀 : 최재욱 교수 / 규정팀 : 김헌 교수)을 구성하였다.

3) 2016년 6월 : 삼성옴부즈만위원회와 종합진단팀 워크숍 실시

위원회는 종합진단을 위한 전문위원 인선을 마친 후 종합진단팀 워크숍을 실시하였다. 워크숍에서는 종합진단 및 의견제시 과제와 관련한 이슈의 경과를 소개하고, 분과별로 관련된 정보를 공유하며 토론을 하였다. 나아가 분과별로 과제 수행 방안을 논의하였다. 워크숍을 통해 삼성전자 반도체 사업장 현장을 확인하고, 연구과제에 대한 논의를 거친 후 구체적인 연구 계획과 과제 수행 방안을 마련하기로 하였다.

4) 2016년 7월 : 삼성전자 기흥 사업장 현장 점검

위원회와 종합진단팀 전문위원들은 삼성전자 기흥 사업장에 방문하여 현장을 점검하였다. 삼성전자 반도체 생산 공정과 안전보건관리 현황 등도 확인하였다.

5) 2016년 9월 : 삼성옴부즈만위원회와 종합진단팀 전체 회의

위원회와 종합진단팀은 현장 점검 및 그동안의 연구과제 관련 기초 작업을 바탕으로 전체 회의를 진행하였고, 각 팀별로 구체적인 연구 과제에 대한 토의를 하였다.

6) 2016년 10월 : 종합진단 연구계획 확정

위원회와 종합진단팀은 전체회의 이후 20개의 연구과제를 확정하고, 총 41명 규모의 연구진을 꾸렸다. 각 연구과제별 연구진은 아래와 같다. 연구진들의 각 소속은 종합진단 연구계획 확정 당시를 기준으로 기재되었다.

[과제1] 삼성전자 사업장 물리·화학적 인자 및 방사선 종합 진단

연구책임자 김판기 교수 (용인대학교)

연구기관 (사)한국환경보건학회

과제명 [1-1] 삼성전자 반도체 등 사업장에서의 백혈병 등 질환 발병과 관련된 문제 해결을 위한 연구

연구진	성명	소속
	김판기	용인대학교 산업환경보건학과
	김치년	연세대학교 산업보건연구소
	지경희	용인대학교 산업환경보건학과
	박철희	연세대학교 산업보건연구소
	최현우	연세대학교 산업보건연구소
	김성훈	연세대학교 산업보건연구소
	이지윤	용인대학교 환경보건학과
	김은주	(사)한국환경보건학회

연구책임자 김은희

연구기관 서울대학교 산학협력단

과제명 [1-2] 삼성 반도체 및 LCD 생산 공정의 방사선 안전관리체계 점검

연구진

성명	소속
김은희	서울대학교 에너지시스템공학부/원자핵공학과
지원욱	서울대학교 에너지시스템공학부/원자핵공학과
신지용	서울대학교 에너지시스템공학부/원자핵공학과
이광호	서울대학교 에너지시스템공학부/원자핵공학과

[과제2] 반도체 근로자의 건강영향 평가와 예방

연구책임자 박수경

연구기관 서울대학교 산학협력단

과제명 [2-1] 코호트연구 기반 구축과 예비조사

연구진

성명	소속
박수경	서울대학교 의과대학 예방의학교실
성호경	서울대학교 의과대학 예방의학교실
안충현	서울대학교 의과대학 예방의학교실
김경식	서울대학교 의과대학 예방의학교실

연구책임자 이관

연구기관 동국대학교경주캠퍼스 산학협력단

과제명 [2-1] 코호트연구 기반 구축과 예비조사

연구진

성명	소속
이관	동국대학교 의과대학
김동섭	동국대학교 의과대학

[과제3] 삼성전자 건강증진활동 진단 및 개선 방안**연구책임자** 정효지**연구기관** 서울대학교 산학협력단**과제명** [3-1] 생활행태 개선을 위한 건강증진 프로그램의 진단 및 개선방안**연구진**

성명	소속
정효지	서울대학교
김연수	서울대학교
하경호	서울대학교
김성아	서울대학교
이상화	서울대학교

과제명 [3-2] 임직원 건강진단 및 건강증진 체계와 프로그램 평가**연구진**

성명	소속
박종태	고려대학교
윤장원	호서대학교
김은경	근로복지공단 안산병원

과제명 [3-3] 유소견자 만성질환 사후관리 및 건강증진 프로그램 진단 및 개선방안**연구진**

성명	소속
오정미	서울대학교
김인화	서울대학교
김경임	고려대학교
송윤경	서울대학교
최보윤	서울대학교
곽아림	고려대학교
박현진	서울대학교
송지윤	서울대학교

[과제4] 사업장 건강안전환경 미래 전략 연구

연구책임자 최재욱
연구기관 고려대학교 의료원 산학협력단
연구진

성명	소속
김경희	고려대학교 환경의학연구소
윤석준	안전문화진흥원
문준혁	서울대학교 고용복지법센터
이정현	안전문화진흥원
임희진	고려대학교 환경의학연구소
최욱진	고려대학교 환경의학연구소
홍은슬	고려대학교 환경의학연구소
심영식	법무법인 안세
윤경	법무법인 바른
백창원	법무법인 바른
박태현	강원대학교 법학전문대학원
도재형	이화여자대학교 법학전문대학원
김흥석	고려대학교 보건학협동과정
박상훈	법무법인 화우

[과제5] 삼성전자 화학물질 정보공개 규정과 안전보건관련자료 보관 가이드라인 제정

연구책임자 김현
연구기관 충북대학교 산학협력단
연구진

성명	소속
김현	충북대학교 의과대학 예방의학교실
김용대	충북대학교 의과대학 예방의학교실
엄상용	충북대학교 의과대학 예방의학교실
이다혜	서울대학교 고용복지법센터
김대연	법무법인 화우

7) 2016년 11월 : 삼성전자의 종합진단을 위한 계약 체결

위원회는 위와 같이 정한 세부 연구 과제와 연구진 구성을 토대로 서울대학교 산학협력단을 통해 삼성전자 및 삼성디스플레이와 계약을 체결하였다. 종합진단 기간은 2016년 11월부터 2017년 12월까지 14개월 동안이며, 진단 대상이 되는 사업장은 기흥·화성·온양 반도체 사업장과 천안·아산 LCD 사업장이었다.

8) 2016년 11월~2017년 12월 : 종합진단팀 연구과제 수행

종합진단팀은 각 분과와 팀별 세부 과제를 수행하였다. 현장조사, 자료조사, 인터뷰 등 다양한 방식으로 진행하였다. 위원회는 이 기간 동안 종합진단팀의 과제 수행에 필요한 현장·자료조사 등을 원활히 하기 위해 삼성전자와 소통하고, 연구기간 동안 학술대회 발표 등을 지원하였다. 또한 조정당사자인 가족대책위원회와 반올림과 종합진단 진척 사항 등을 공유하고, 각 연구팀별로 피해당사자 의견청취 및 세미나를 진행하였으며, 위원회 활동과 관련하여 전반적인 의견을 청취하였다.

• 종합진단 기간 학술 포럼 개최 내역

2017. 5. 26.	‘전자산업의 환경과 건강’포럼 개최 반도체 공정에서 노출될 수 있는 유해물질 및 직업병 사례 등 논의
2017. 7. 14.	‘사업장 안전보건환경 미래대응 전략’ 포럼 개최 산업 안전보건환경 체계 점검 및 개선방안 논의
2017. 10. 18.	‘삼성전자 화학물질 정보공개 규정과 안전보건 관련자료 보관 가이드라인 제정’ 포럼 개최 화학물질 특성별 정보공개 범위 및 근로자의 건강권 및 알권리 보장을 위한 유해물질 관리 원칙 등 논의
2017. 10. 20.	‘사업장 안전보건환경 미래 대응 전략 도출을 위한 포럼’ 개최 업무상 질병의 인과관계 증명책임 경감 방안 모색, 사전예방주의 원칙에 근거한 HSE 미래대응 전략 등

• 종합진단팀 조사 내역 (2017. 11까지)

구분	현장조사(회)	자료조사(건)	인터뷰(건)
물리화학물질팀	31	67	-
건강영향조사팀	10	11	5
건강체계강화팀	18	60	6
조사연구팀	1	8	-
규정팀	1	17	-
합계	61	163	11

※ 자료조사 : 종합진단을 위해 삼성에 요청하여 제공 받은 안전보건자료

9) 2017년 12월 : 종합진단팀 보고서 제출

종합진단팀은 14개월 동안의 연구 결과를 정리하여 삼성옴부즈만위원회에 보고서를 제출하였다. 위원회는 각 과제 수행 결과를 확인하고, 보고서를 편집·정리하였으며, 종합진단 보고서 공개를 위한 작업을 진행하였다.

10) 2018년 4월 25일 : 종합진단 보고회

위원회는 종합진단 결과와 그에 따른 개선사항 등을 알리는 보고회를 개최하였다. 장소는 서울대학교 교수회관 컨벤션홀이었으며, 위원회 3인(위원장 이철수, 위원 임현술, 김현욱), 전문위원은 8인(김판기, 김은희, 박수경, 이관, 정효지, 박종태, 김헌)이 각 종합진단 결과를 보고했다. 보고회 자리에는 조정합의 당사자인 삼성전자 실무진들과 가족대책위원회, 반올림이 참여하였으며, 다수의 언론사가 취재를 위하여 참석하였다. 보고회는 종합진단 내용을 각 과제별 연구책임 맡은 전문위원들이 종합진단 결과와 개선사항 등을 발표한 후, 조정당사자 및 언론사와의 질의응답을 갖는 방식으로 진행되었다.



2018년 4월 25일 삼성옴부즈만위원회 종합진단 보고회

11) 2018년 6월~8월 : 종합진단 결과에 대한 조정당사자 의견 수렴

위원회는 보고회 종료 후 가족대책위원회와 반올림을 각 면담하는 자리를 마련하여 종합진단 결과에 대한 질의응답 및 보고서 내용에 대한 의견 등을 수렴하였다. 2018년 6월 19일 위원회와 반올림의 의견수렴 회의를 하였으며, 2018년 6월에서 8월까지 종합진단 각 팀별(1~5팀) 조정당사자 개별 의견수렴 회의를 진행하였다.

12) 2018년 8월 : 종합진단 최종 보고서 공개

위원회는 가족대책위원회와 반올림으로부터 청취한 의견들 중 최종 보고서에 반영이 가능하거나 의견을 기재할 수 있는 부분들을 보완하는 등 보고서 편집·정리 작업을 거친 후 종합진단 최종 보고서를 공개하였다.

3. 종합진단 결과

삼성옴부즈만위원회와 종합진단팀은 △작업환경 중 유해인자 관리실태 평가 △작업환경의 건강영향에 대한 역학조사 △종합건강관리체계 점검 △재해예방을 위한 사업장 미래전략 연구 △유해화학물질에 대한 정보공개와 안전보건 관련자료 보관에 관한 연구의 5개 주제에 대해 종합진단을 실시하였다.

삼성옴부즈만위원회에서 수행한 종합진단은 2017년 조사 당시의 작업 상황을 중심으로 조사를 한 것이었으므로 삼성전자 반도체 및 LCD 생산라인에서 근로자에게 발생한 희귀질환에 대한 업무관련성을 직접적으로 확인할 수는 없었다. 그러나 종합진단 당시에는 확인되지 않는 위험이라도 미래의 보건관리 영역에서 불확실한 위험을 효과적으로 해소하기 위해 다음과 같은 개선 권고안을 제시하였다.

주요 내용은 △작업환경 및 화학물질 관리에 대한 지속적 개선 유지를 통해 미래의 불확실성 위험 제거 △직무-노출 매트릭스와 코호트 구축 및 유지관리를 통해 근로자 질병과 업무와의 관련성에 대한 장기적 추적 조사 및 발표 △기존 건강증진프로그램을 유지 발전시켜 생활습관성 질환자를 관리하고 건강자에 대한 건강증진활동을 강화 △사업장 내 불확실한 위험 관리를 위한 빅데이터 기반의 관리시스템 도입 △사내외 이해관계자와 위험소통활동 강화 △화학물질에 대한 정보공개와 근로자의 알권리를 보장하도록 하여야 한다는 것이다. 이에 따라 도출된 주요 개선·권고 과제의 목록은 아래와 같다.

• 종합진단 결과 주요 개선·권고 과제 목록

구분	분류	세부내용
물리화학물질팀	작업환경측정	예방정비 작업시 노출평가 지속 등
	작업환경관리	클린룸 재순환 공기질 주기적 평가 등
	화학물질관리	중대유해물질 성분분석 확대 등
	시스템 개발	직무-노출 매트릭스 구축 등
	교육, 홍보, 소통	화학물질 물질안전보건자료(MSDS) 교육 지속 등
	협력사 지원	사외 협력사 안전보건관리 지원 강화
건강영향조사팀	코호트 구축	반도체 및 LCD근로자 전향적 코호트 구축 등
	생물학적 노출 평가	생물학적 노출평가 실시
건강체계강화팀	건강증진프로그램	만성질환 유소견자 맞춤형 건강증진 프로그램 도입 등
	건강관리체계	건강증진활동 중장기 계획 수립 등
	시스템 개발	모바일 헬스케어 시스템 도입 등
	교육, 홍보, 소통	건강증진활동 부서 간 업무소통 강화 등
조사연구팀	화학물질관리	화학물질 불확실성 위험의 정량적 평가
	시스템 개발	인공지능(AI) 기반 빅데이터를 활용한 HSE 관리시스템 구축
	교육, 홍보, 소통	건강, 안전, 환경을 위한 소통 전담팀 설치
규정팀	정보공개	사용 화학물질 리스트 공개 등
	교육, 홍보, 소통	MSDS확인 가능 전산장비 설치 등
	안전보건관리체계	안전보건자료 보존 서류 및 기간 연장

삼성옴부즈만위원회는 위의 개선 권고사항이 원활하게 이행되어 삼성전자 반도체 및 LCD사업장이 보다 안전하고 건강한 사업장이 될 수 있도록 이후 지도 및 조언을 하며 이행점검 활동을 진행하였다.

각 과제별 종합진단 결과와 개선·권고 사항의 요지는 아래와 같다.⁶

가. 물리·화학적 인자 및 방사선 안전관리체계 종합진단 결과 및 개선 권고 사항

1) 연구 배경과 목적 및 연구 구성과 방법

물리·화학적 인자 및 방사선 안전관리체계 점검 연구는 삼성전자 반도체(기흥·화성·온양)와 LCD(천안·아산) 사업장에서 발생할 수 있는 물리·화학적 유해인자 및 방사선의 작업자 노출 수준을 확인하고, 건강 유해인자의 관리 및 점검 시스템이 적절하게 운영되고 있는지를 평가하고, 이에 대한 개선 방안을 제시해 건강하고 안전한 사업장 내부 체계를 완성하고자 하는 목적으로 진행하였다.

물리·화학적 인자 안전관리체계 점검(세부과제 1-1)은 작업환경관리 현황점검, 화학물질관리 현황점검, 예방정비(PM) 작업 현황점검, 안전보건관리 현황점검으로 이루어졌으며, 방사선 안전관리체계 점검(세부과제 1-2)은 방사선 설비 관리현황을 점검하였다.

연구는 국내·외 문헌을 광범위하게 활용한 문헌연구와 삼성전자 보건관리팀 전문가와 현장 공정 근로자 등을 대상으로 인터뷰 실시, 학술활동(총 9회) 및 외부 전문가 그룹 토론 결과와 자문의견 청취, 사업장을 방문하여 현장 평가(총 23회)를 실시하는 방법으로 진행되었다.

2) 종합진단 결과 및 개선 권고사항 요약

삼성전자(주)가 자체적으로 실시한 최근 3년간 작업환경측정 결과를 분석한 결과, 사업장별 유해인자(물리·화학적 인자, 분진 등) 불검출률은 기흥/화성 79.9%, 온양 71.6%, 아산 73.0%였고, 검출된 유해인자 중 법적 노출기준이나 허용기준의 10%를 초과한 경우는 없었다. 그러나 작업환경 측정결과를 이용한 노출평가는 한계가 있으므로, 근로자의 직무력과 작업환경 측정결과를 연결하는 직무-노출 매트릭스(Job Exposure Matrix, JEM)를 구축할 것을 제안한다.

웨이퍼 제조 포토(Photo) 공정에서 사용되는 감광액 용액 중 벌크시료 54개를 선정하여 25종의 유해화학물질 검출 여부를 직접 분석한 결과, 벤젠, 에틸렌글리콜류 등 16종은 불검출되었고, 톨루엔, 크레졸-오쏘 등 9종의 물질이 검출되었다. 하지만 검출된 물질은 극미량 수준의 농도이므로 인체 유해성 판단을 위해 활용할 수 있는 수치는 아니다.

정상 작업보다 상대적으로 위험도가 높은 유지보수 작업 시의 공기 중 화학적 유해인자 및 전자파 노출을 직접 측정된 결과, 대부분의 유해인자가 검출되지 않았으며, 검출된 경우에도 노출허용기준에 대비하여 극미량으로 검출되었다.

삼성전자(주)는 화학물질 독성정보에 대해 국내의 기준을 지속적으로 모니터링하고 적용하여야 하며, 빠르게 변하는 공정 특성을 반영하여 주기별로 물질안전보건자료(Material Safety Data Sheet, MSDS)의 신뢰성을 평가하고 신속하게 수정·관리하여야 한다. 또한 MSDS를 통해 근로자들이 유해인자를 인지할 수 있도록 전문인력 교육을 실시하여야 한다.

방사선 설비 관리 실태와 방사선 피폭 가능성을 분석한 결과, 「원자력안전법」의 안전관리 기준보다 더 높은 수준으로 관리되고 있으며, 방사선 설비 주변의 작업자 기대피폭선량을 계산한 결과 일반인 선량한도인 연간 1 mSv를 넘는 경우는 없었다.

6 종합진단보고서는 이 책의 부록과 삼성옴부즈만위원회 홈페이지(<http://www.samsungbuds.org>) 위원회 활동 '종합진단' 메뉴에서 볼 수 있다.

나. 작업환경의 건강영향에 대한 종합진단 결과 및 개선 권고사항

1) 연구 배경과 목적 및 연구 구성과 방법

작업환경의 건강영향 종합진단은 반도체 사업장 근로자의 작업환경 노출과 질병 발생 사이의 인과성을 규명하고 문제가 되는 질병을 예방할 수 있는 ‘시스템 수립’을 위하여 그에 필요한 반도체 사업장 근로자에 대한 역학조사, 반복 측정, 결과변수의 장기간 추적관찰을 실시하고 비교분석을 시행하는 코호트 연구가 필요하다고 판단, 코호트 구축의 기반을 마련하는 것을 목적으로 진행하였다.

연구는 코호트 구축을 위한 예비조사와 사전조사, 본조사로 시행하였다. 구체적으로는 반도체 사업장 근로자의 작업환경 노출 및 근로환경과 질병 발생 간의 관련성을 연구한 선행연구를 체계적으로 고찰하여 메타분석을 실시하였고, 삼성전자 반도체 근로자들 중 보상자들의 자료를 근거로 질병 발병 사례를 분석하였으며, 근속연수 10년 이상의 반도체 사업장 근로자들을 대상으로 포커스 그룹 인터뷰를 시행하여 과거 작업환경과 취급 유해물질, 질병 이환 등에 대한 정보를 수집하였다. 나아가 이 자료들을 토대로 설문항목을 개발, 근로자 일부를 대상으로 코호트 기반 구축을 위한 예비조사를 실시하였고, 유해물질의 체내 노출 수준을 파악하기 위해 생물학적 노출평가를 실시하였다. 전문가 자문회의를 토대로 향후 반도체 사업장의 모든 근로자를 대상으로 코호트를 구축하는 방법을 제안하였다.

2) 결과 및 개선 권고사항

반도체 근로자의 작업환경 노출과 암 등의 질병 발생 간의 연관성 및 인과관계를 확인하기 위해 선행연구를 대상으로 체계적 문헌고찰 및 메타분석을 실시하여 암, 백혈병, 비호지킨림프종, 뇌종양, 유방암 및 자궁유산과의 연관성에 대한 통합요약값(표준화발생비 및 표준화사망비)을 산출하였으나, 통계의 유의성 및 연구 간 이질성 등의 문제로 반도체 근로자들과 상기 질병 간의 관련성에 대한 결론을 내릴 수 없었다.

전·현직자를 대상으로 포커스 그룹 인터뷰를 실시한 결과, 과거 반도체 공정에서는 근로자가 화학물질이나 소음, 냄새 등에 노출될 가능성을 배제할 수 없었으나, 현재의 자동화 공정에서는 유해물질 노출 가능성이 거의 없을 것으로 판단되었다.

향후 반도체 공정과 질병 발생 간의 관련성을 판단하기 위해서는 삼성전자 반도체 및 LCD 사업장 재직자뿐만 아니라 퇴직자 및 보상대상자를 포함한 코호트를 구축하여야 한다. 나아가 이를 국민건강보험공단 자료 등 2차 자료와 연계하여 작업환경에서의 유해인자 노출과 특정 질병 발생 및 사망 위험 간의 관련성을 장기적으로 추적할 것을 제안한다.

다. 종합건강관리체계에 대한 종합진단 결과 및 개선 권고사항

1) 연구 배경과 목적 및 연구 구성과 방법

삼성은 임직원 대상 일반·특수 건강진단을 시행하고 있으나, 이런 활동에도 불구하고 백혈병 등 질환 발병 사례가 보고되었기에 건강관리체계를 종합적으로 검토할 필요성이 제기되었다. 이에 삼성전자의 내부 재해관리 시스템과 기존에 수행하고 있는 건강증진활동을 객관적이고 종합적으로 진단하여, 임직원의 건강수준을 효과적으로 향상시킬 수 있는 건강관리체계 개선 방안을 제시하고자 하는 목적으로 연구가 진행되었다.

연구는 삼성전자 내부 재해관리 시스템, 종합진단 당시 삼성전자 내 보건관리 조직 현황과 건강검진 실시 현황

등을 분석하고, 2015년 조정권고안에 제시된 보상대상 질환 중 조기진단이 가능한 질병을 종합검진항목에 추가할 수 있도록 전문가 의견을 수렴하였다. 또한 건강검진자료 및 설문조사를 통해 임직원들의 건강수준과 생활행태를 파악하고, 임직원들의 생활행태 개선 요구도를 파악하며, 프로그램의 효과성을 평가해 개선방안을 제시하고자 하였다. 또한, 건강검진에서 만성질환 유소견자로 판별된 임직원을 대상으로 한 건강증진활동의 효과를 진단하여, 이런 내용들을 기반으로 개선방안을 제안하였다.

2) 결과 및 개선 권고사항

삼성전자(주)는 조정합의서의 내부 재해관리시스템 강화 방안에 따라 보건관리 조직의 규모를 확대하였고, 산업재해 의심 질환 발생시 ‘건강지킴이센터’를 통해 직업환경의학 전문의 상담, 지정병원 연계를 통한 진료 예약 핫라인 운영, 산재신청과정 안내, 보상대상질환에 대한 안내데스크 연계 등의 종합지원을 실시하고 있음을 확인하였다. 건강지킴이센터의 운영에 대해서는 적극적으로 지속적인 홍보가 이루어질 필요가 있다.

생활행태 개선을 위한 건강증진 프로그램 개선방안으로, 기존 건강증진 프로그램 중 건강인지도 강화 프로그램 및 건강검진 결과와 연계한 개인별 맞춤형 프로그램이 강화될 필요가 있으며, 모바일 헬스케어 시스템을 통해 근로자들의 생활습관을 개선할 수 있는 통합형 건강관리 프로그램을 새롭게 개발할 필요가 있다. 또한 이를 실행하기 위한 조직 및 인력이 보완되어야 한다.

만성질환자를 대상으로 한 맞춤형 건강증진프로그램의 역량을 강화하고 건강케어서비스를 활성화하기 위하여 건강증진 프로그램에 지속적으로 참여할 수 있는 인센티브를 강화하고, 부속의원 내 대상자 맞춤형 시설을 확보할 필요가 있다. 또한 건강케어매니저에 의한 체계적 건강케어서비스를 도입하고, 이에 대한 홍보자료 및 서비스 운영지침 등을 개발하여야 한다.

보상대상 질환 중 류마티스 관련 질환의 조기 진단을 위하여 ANA, Anti-Ro/La Ab 검사를 종합검진 항목에 추가하는 것을 제안한다. 혈액질환의 조기 진단을 위해서는 종합검진 중 일반혈액검사 결과 이상소견이 있는 경우 추적검사 및 말초혈액도말검사를 실시하고 추적관리 체계를 구축할 것을 제안한다.

라. 재해예방을 위한 사업장 미래전략 연구 결과 및 개선 권고사항

1) 연구 배경과 목적 및 연구 구성과 방법

반도체 등 제조업 전반의 위험요소 관리 범위가 법제도적 관리 범위를 넘어 불확실성 영역에 대한 관리까지 확장되었고, 위험에 대한 국제 기준들도 강화되고 있다. 과학적으로 인과관계를 입증하기 어려운 건강·안전·환경 위험 관련 법적 분쟁이 증가하고 있지만, 소송을 통한 해결에는 많은 시간과 비용이 들고, 그 과정에서 여러 손실이 발생할 수 있다. 따라서 삼성전자의 사업장 안전보건환경 미래전략을 수립하는데 필요한 연구를 수행하여 이를 바탕으로 건강·안전·환경 위험 관련 위험관리체계 개선방안을 제시하고자 하는 목적으로 연구가 진행되었다.

연구는 새롭게 대두되고 있는 건강·안전·환경 위험의 주요 특성과 변화양상을 파악하고, 불확실성 위험을 관리하기 위한 ‘사전예방주의 원칙’ 도입 필요성을 설명하며, 국내·외의 선도적인 사업체 사례를 분석하고 벤치마킹을 통해 삼성전자가 활용할 수 있는 시사점을 제시하며, 삼성전자의 대국민 기업신뢰도 및 빅데이터 분석을 통한 기업이미지 조사를 바탕으로 위험소통 개선방안을 도출하였다.

2) 결과 및 개선 권고사항

최근 건강·안전·환경 관련 위험의 양상이 크게 변화하여 불확실성 위험이 증가하고 있기 때문에, 삼성전자는 미래에 발생할 수 있는 위험을 사전적으로 예방하기 위한 미래전략을 설계하여야 한다. 이를 위해 삼성전자는 빅데이터 기반의 인공지능 기술을 활용하여 새로운 전위험관리시스템(Predictive Risk Integrated Management System for HSE;RIMS-HSE)을 구축하여야 한다.

대국민 기업신뢰도 및 기업이미지 조사 결과, 삼성전자가 근로자 건강·안전문제 및 조직 소통능력에 대한 신뢰를 얻지 못하고 있음을 확인하였다. 글로벌 기업인 삼성전자는 사회적으로 존경받는 기업으로 인정받기 위한 노력을 경주하여야 할 것이다. 이를 위해 삼성전자는 선도적 기업체의 건강·안전·환경 관련 위험 관리사례를 지속적으로 벤치마킹하고, 근로자 및 이해관계자와의 소통을 강화하여야 한다.

마. 유해화학물질에 대한 정보공개와 안전보건관련자료 보관에 관한 연구 결과 및 권고사항

1) 연구 배경과 목적 및 연구 구성과 방법

산업현장에서 화학물질의 사용이 지속적으로 증가하고 있는 반면, 생산 공정에 도입되는 새로운 화학물질에 관한 정보를 영업비밀로 유지·관리해야 할 필요성 역시 부정할 수 없다. 이에 어느 수준까지 화학물질 관련 정보를 공개해야 하는지에 관한 기준을 정립할 필요성이 대두되었고, 이해관계 충돌을 예방하기 위해 화학물질에 대한 정보공개 가이드라인을 마련하고자 하였다. 한편, 근로자에게 질병이 발생한 경우 역학조사 또는 재해조사를 통해 업무관련성을 평가하여 산업재해 여부를 판단하는데, 안전보건관련자료는 산업재해 판단의 기초 자료로 활용되기 때문에 보관의 필요성이 있는 자료의 종류와 보관의 시간적 범위를 정할 필요가 있다.

연구는 삼성전자 반도체 및 LCD 사업장에서 사용되는 화학물질에 대한 정보의 공개 범위 및 안전보건관련자료의 보관 범위와 기간에 대한 가이드라인을 제시하고자 진행되었으며, 화학물질 정보공개에 관한 국내외 법령 등을 검토하고, 정보공개 방안 등을 연구, 시사점을 논의하여 정보공개의 기본 원칙과 공개 범위 및 절차와 방법을 제안하였다. 안전보건관련자료 역시 국내외 법령을 검토하고, 문헌 고찰 및 사례 분석을 통해 보관범위와 기간의 설정 기준을 제시하였다.

2) 결과 및 개선 권고사항

반도체 및 LCD 사업장 근로자의 알 권리를 보호하고 건강 이상 발생 시 산재 판단을 위해서는 사업장에서 사용되는 화학물질에 대한 정보를 전향적으로 공개하는 것이 바람직하므로 삼성전자가 사업장에서 사용하는 모든 화학물질의 리스트를 적극적으로 공개할 것을 제안한다.

최근 화학물질에 대한 정보공개와 관련하여 기업의 영업비밀 남용을 제한하기 위해 국가적 차원에서 제도개선에 관한 논의가 이루어지고 있다. 이는 전문가가 주도적으로 참여하는 전산업적 성격의 위원회를 통해 화학물질의 정보공개 여부를 결정하는 방식으로 본 위원회는 위와 같은 논의가 근로자의 알 권리를 보장하고 안전보건상의 위험으로부터 근로자를 보호하는데 긍정적으로 기여할 것임을 확신한다.

삼성전자는 화학물질의 정보공개와 관련된 의사결정 과정에서 근로자의 참여를 보장하고, 근로자가 외부 전문가의 조력을 받을 수 있도록 지원하는 체계를 마련할 것을 권고한다.

이행점검

1. 이행점검 개요
2. 이행점검 활동 내역
3. 이행점검 결과



1. 이행점검 개요

삼성음부즈만위원회(이하 '위원회')는 2018년 4월 종합진단 결과를 외부에 공개하며 안전한 구현을 위한 67개 개선·권고 과제를 삼성전자에 제안하였다. 위원회가 삼성전자에 제안한 개선·권고 과제는 다음과 같다.

가. 물리화학물질팀 개선·권고 과제 (30건)

- 1 법적 기준 외 화학물질 노출평가 강화
- 2 클린룸 재순환 공기질 주기적 평가
- 3 예방정비(PM⁷) 작업 시 화학적 인자에 대해 지속적 노출평가
- 4 이온주입(IMP⁸) 공정 부산물 대상 Wipe 샘플⁹ 노출평가 시행
- 5 급성독성(TMAH¹⁰), 생식독성(NMP¹¹) 노출평가를 통한 작업환경관리 강화
- 6 비정기 유지보수(BM¹²) 작업에 대한 유해성 평가
- 7 전자파 노출수준 주기적 평가 및 전자파 지도(Map) 작성 공지
- 8 화학물질 독성정보 지속 모니터링 및 적용
- 9 영업비밀이 포함된 화학제품에 대한 성분분석 확대
- 10 중대유해물질 검출 화학제품에 대한 사용중지 등 사용 대책 마련
- 11 CMR 물질¹³ 대상 보건 위험성 평가 실시
- 12 화학물질 불확실성을 포함하여 위험성평가 실시
- 13 법정 작업환경 측정 결과에 대한 작업자 대상 공지
- 14 환기시설 운영부서 필터교체 등 변경점 확인 및 보건관리팀과의 소통
- 15 클린룸 내부 냄새 발생 시 대응절차 교육
- 16 예방정비 작업 시 이동형 배기장치 성능 확인
- 17 예방정비 작업 시 배기장치 사용에 대한 작업자 교육
- 18 물질안전보건자료(MSDS¹⁴) 주기적으로 평가 및 수정 관리
- 19 작업자의 유해인자 인지를 위한 전문인력의 MSDS 교육
- 20 직무-노출 매트릭스(Job Exposure Matrix, JEM) 구축 운영

7 Preventive Maintenance

8 Ion Implantation

9 Wipe 샘플링은 미국 NIOSH가 제시한 샘플링 방식으로 형궤으로 설비/기계의 표면을 닦아 중금속 검출 여부를 확인하는 방법이다.

10 Tetramethylammonium hydroxide

11 N-methylpyrrolidone

12 Breakdown Maintenance

13 Carcinogenic(발암성), Mutagenic(돌연변이성), Toxic for Reproduction(생식독성)이 높은 유해인자

14 Material Safety Data Sheet

- 21 작업환경측정결과 데이터베이스화 지속
- 22 감지기 오작동 저감 활동 지속
- 23 비상대응 관련 표준작업절차의 주기적 검토
- 24 비상시 신속하고 안전한 대피를 위한 비상대응훈련 지속
- 25 안전보건교육 내실화를 위한 근로자 참여형 교육 강화
- 26 사외 협력사 안전보건관리를 위한 지속적 지원
- 27 보건그룹 내 협력사 담당자 선임 및 협력사 안전그룹 지원
- 28 휴대용 방사선 측정기 작업장 비치
- 29 방사선 안전관리자와 설비 엔지니어 간 소통을 통한 작업환경관리 강화
- 30 협력사 설비 엔지니어 대상으로 방사선 안전정보 제공

나. 건강영향조사팀 개선·권고 과제 (4건)

- 1 질병 발생 연관성 연구를 위한 코호트 구축
- 2 암등록, 건강보험, 심평원 자료(2차 자료)와 연계한 포괄적 건강영향 조사
- 3 직업력 심층면접
- 4 생물학적 노출평가(비소, 멜라토닌)

다. 건강체계강화팀 개선·권고 과제 (23건)

- 1 장단기 건강증진활동 계획 수립
- 2 건강인지도 강화, 건강증진 인식개선 프로그램 마련
- 3 식생활 및 신체활동 전문인력을 활용한 건강증진 활동 수행
- 4 건강증진 참여대상 확대를 위한 프로그램 개발
- 5 건강검진 결과와 연계한 맞춤형 프로그램 안내
- 6 건강증진활동 평가 체계 구축 및 실시
- 7 건강증진활동 인센티브제도 확대
- 8 회식 문화 개선 프로그램 운영
- 9 모바일 헬스케어 시스템을 활용한 One-stop 통합 건강관리 프로그램 구축
- 10 일상생활 신체활동 증진 프로그램

- 11 건강한 식품의 접근성 제고를 위한 작은 주방(Micro-Kitchen) 운영
- 12 교대근무자의 건강증진을 위한 활동강화
- 13 사내 협력업체 근로자를 위한 건강관리체계 강화
- 14 의료기기 방사선 노출 최소화를 위한 검진 프로그램 구축
- 15 건강증진활동 부서 간 업무소통 강화
- 16 보상대상 질환 중 조기진단 가능한 검사항목 추가
- 17 보상대상 질환자 대상 지속가능한 직장생활 지원체계 마련
- 18 부속의원 시설 및 장비 등 인프라 개선
- 19 건강지킴이센터 운영에 대한 적극적이고 지속적인 홍보
- 20 이상지질혈증 원인 확인 및 대책 마련
- 21 부속의원 만성질환 치료성과 평가 시스템 구축 및 이용자 개인정보 보호 강화를 위한 제도 마련
- 22 만성질환 유소견자 대상 장기 약물치료 관리서비스 모델 개발
- 23 만성질환 유소견자·요관찰자 대상 맞춤형 건강케어 전문 서비스 프로그램 도입

라. 조사연구팀 개선·권고 과제 (3건)

- 1 인공지능(AI) 기반 빅데이터를 활용한 보건안전환경(Health, safety, Environment, HSE)관리시스템 구축
- 2 물질안전보건자료를 활용한 화학물질 불확실성 위험의 정량적 평가
- 3 건강, 안전, 환경 위해 소통 전담팀(Task Force Team) 설치 및 운영

마. 규정팀 개선·권고 과제 (7건)

- 1 사업장 사용 화학물질 리스트의 적극 공개
- 2 공개 화학물질 결정 시 근로자와 외부 전문가의 조력을 위한 지원체계 마련
- 3 산재 신청자에게 산재 입증을 위한 안전보건 관련 자료 제공
- 4 물질안전보건자료를 확인할 수 있는 전산 장비 설치
- 5 근로자 대상 화학물질 정기교육 실시
- 6 지역주민 대상 화학물질 정보 제공
- 7 안전보건자료 보관 종류 및 기간 연장

삼성전자는 위원회가 제안한 위 67개 개선·권고 과제를 수용하였고, 위원회는 이행점검단을 구성하여 삼성전자가 총 67개의 개선·권고 과제를 적절하고 성실하게 이행하는지를 점검하고, 과제가 성공적으로 이행될 수 있도록 기술 자문을 시행하는 방식으로 이행점검 활동을 진행하기로 하였다.

이에 위원회는 2018년 7월 이행점검 계획을 수립하기 위한 회의를 진행하였고, 2018년 8월 서울대학교 산학협력단 및 삼성전자와 ‘삼성음부즈만위원회 개선·권고 사항 이행활동에 관한 기술지도(자문) 계약’를 체결하였다. 이에 따라 종합진단에 참여하였던 산업위생, 예방의학, 직업환경의학, 보건 등 각 분야 전문가 10인이 이행점검단을 구성하여 기술 지도(자문)를 수행하였다. 이행점검단은 2018년 8월 1일부터 삼성전자가 개선·권고 과제를 적절히 이행하는지 점검함과 동시에 과제가 성공적으로 이행될 수 있도록 현장 방문, 회의 등을 통해 삼성전자에 자문을 시행하였다.

한편, 67개 개선·권고 과제 중 물리화학물질팀의 ‘직무-노출 매트릭스(JEM) 구축 운영’ 및 건강영향조사팀의 4개 과제 전체, 건강체계강화팀의 ‘모바일 헬스케어 시스템을 활용한 One-stop 통합 건강관리 프로그램 구축’, 조사연구팀의 ‘인공지능(AI) 기반 빅데이터를 활용한 HSE 관리시스템 구축’ 및 규정팀의 ‘사업장 사용 화학물질 리스트의 적극 공개’, ‘지역주민 대상 화학물질 정보 제공’ 등은 중장기 과제로, 그 이행 및 점검에 1년 이상의 장기간이 소요될 것으로 예상되었다. 이에 위원회와 삼성전자는 중장기 과제의 성실한 이행과 충실한 이행점검 활동을 보장하기 위하여 위원회 및 이행점검 활동 기간을 연장하기로 합의하였고, 삼성전자와 서울대학교 산학협력단은 2018년 12월 31일 ‘반도체 및 LCD 사업장의 종합진단 개선·권고 과제 이행점검 및 기술지도(자문) 계약’를 체결하여 2019년 1월 1일부터 2021년 12월 31일까지 위원회 및 이행점검 활동 기한을 연장하였다.

위원회는 2018년 8월 1일부터 2019년 7월 31일까지 이행점검단의 활동에 따른 권고 반영 및 개선 내용들을 확인, 평가하여 2019년 12월에 이행점검 보고서를 작성하여 공개하였다. 또한 위원회가 제안한 위 개선·권고 과제 중 단기간에 달성하기 어려운 장기 과제들에 대하여는 이행점검 보고서 작성 이후에도 지속적으로 삼성전자와 소통하여 기술 자문을 하였고, 국내외 사업장 현장방문, 이행현황의 지속적인 점검, 실무진 대상 특강 등을 진행하였다. 이와 함께 조정당사자인 반올림 및 가족대책위원회와 위원회 활동에 대한 소통을 이어나갔다.

2. 이행점검 활동 내역

가. 활동 내역 요약

-
- 2018. 7.** **이행점검 계획 수립 회의 및 이행점검팀 구성**
- 이행점검 과제(종합진단 개선·권고 과제) 총 67개
 - 종합진단 참여 전문위원 10인으로 이행점검단 구성
-
- 2018. 8.** **위원회 위원 및 상임고문 위촉**
- 강성규 위원, 김유성 고문 위촉
- 이행점검을 위한 계약 체결**
- 서울대학교 산학협력단을 통해 삼성전자 및 삼성디스플레이와 계약 체결
 - 기간 : 2018. 8. ~ 2019. 7.
 - 내용 : 개선 권고 사항에 대한 이행 활동 점검
- 이행점검 출범 회의**
- 위원회, 이행점검단, 삼성전자 관계자 참석
-
- 2018. 9.** **이행점검팀 이행계획 수립 회의**
- 이행점검단 각 팀과 삼성전자 실무자 간 세부 내역 점검 회의
-
- 2018. 8. ~** **이행점검단의 이행점검 활동**
- 2019. 7.**
- 총 61회의 현장 방문 및 자문회의 실시
 - 총 3회의 이행점검 전체회의
-
- 2018. 10** **조정당사자와의 이행점검 관련 의견 청취 간담회**
- 위원회-반올림 간담회
 - 위원회-가대위 간담회
-
- 2018. 11. 16.** **학술대회**
- 장소 : 한국프레스센터 기자회견장(19층)
 - 공동주최 : 서울대학교 노동법연구회 노동법연구소 해밀
 - 내용 : ‘노동문제 해결을 위한 새로운 사회적 합의 모델의 모색 - 삼성옴부즈만위원회 모델을 중심으로’ 발제

-
- 2019. 1.** **위원회 활동 기한 연장**
 - 위원회 및 이행점검 활동 기한 연장(2021. 12. 31.)
- 이행점검 전체회의**
 - 위원회, 이행점검단, 삼성전자 관계자 참석
 - 종합진단 개선·권고 과제 진행 현황, 이행점검 향후 일정 점검
-
- 2019. 2.** **위원회와 이행점검단 삼성전자 해외 공장 방문**
 - 중국 서안 소재 삼성중국반도체 법인(SCS) 방문
 - 중국 소주 소재 삼성전자반도체 중국법인(SESS) 방문
 - 베트남 소재 삼성디스플레이 베트남 법인 (SDV) 방문
-
- 2019. 6.** **위원회 이행점검 전체회의**
 - 위원회, 이행점검단, 삼성전자 관계자 참석
 - 종합진단 개선·권고 과제 이행실적 보고 및 개선사항 지적
-
- 2019. 8.** **해외 역학조사 운영실태 및 전문가 협의를 위한 출장**
 - 스웨덴 카롤린스카대학 암역학연구실 방문
 - 노르웨이 국립암연구소 방문
-
- 2019. 12.** **이행점검 보고서 제출**
-
- 2020. 1.** **이행점검 보고서 발표**
-
- 2020. 2.** **이행점검 최종 보고서 발간**
-
- 2020. 2. ~ 3.** **이행점검 결과에 대한 조정당사자 의견 수렴**
 - 위원회-가대위 의견수렴 회의
 - 위원회-반올림 의견수렴 회의
-
- 2020. 4. ~ 5.** **이행점검 관련 반올림과 소통**
 - 위원회 이메일로 반올림-전문위원 직접 소통
-
- 2020. 5. ~ 6.** **옴부즈만위원회를 통한 반올림과 삼성전자 소통**
 - 위원회를 통해 반올림-삼성전자 직접 소통

-
- 2020. 5.** 삼성옴부즈만위원회 홈페이지 개설
-
- 2020. 11. ~ 12.** 2020년도 중장기 과제 진행현황 검토
- 9개 중장기 과제에 대한 삼성전자 측 이행결과 제출 요청 및 검토
-
- 2021. 2. 25.** 옴부즈만 위원 삼성전자 화성공장 현장 방문 자문
-
- 2021. 4. 8.** 옴부즈만 위원 삼성LCD 아산공장 현장 방문 자문
-
- 2021. 5. 11.** 위원회의 역학조사 활성화를 위한 초빙특강
- 초빙강사 가천대 길병원 직업환경의학과 교수 이완형
- 주제 : 사업장 근로자 건강관리를 위한 빅데이터 활용방안 사례 및 적용
-

나. 활동 내역 세부

1) 2018년 7월~9월 : 이행점검 계획 수립 및 계약체결

위원회는 2018년 7월 25일 종합진단 보고서 최종본을 정리하고 추후 이행점검 계획을 수립하기 위하여 내부 회의를 시행하였다. 회의 결과 이행점검을 수행할 이행점검단은 현존하는 연구팀과 다른 구성으로 만들되 연구팀에서 일부 참여하는 방안을 고려하기로 하였다. 또한 이행점검은 각 연구과제별로 따로 시행하는 것이 아니라 연구결과 전체를 구성해 체크리스트를 함께 만들어 공유하는 방식으로 진행할 필요성도 논의되었다. 또한 과제의 완결성을 위해서는 이행점검을 위해 위원회 활동 연장이 필요하다는 점에 대해서도 의견이 모였다.

이에 따라 2018년 8월 21일 위원회-서울대학교 산학협력단-삼성전자 및 삼성디스플레이 간 이행점검 활동 진행을 위하여 '삼성옴부즈만위원회 개선·권고 사항 이행활동에 관한 기술지도(자문)계약'을 체결하였다. 계약기간은 2018년 8월 1일부터 2019년 7월 31일까지로 위원회와 삼성전자가 서울대학교 산학협력단에 기술자문을 의뢰하여 개선·권고 과제 이행활동과 관련한 점검 및 기술자문을 받는 것을 골자로 하였다. 이에 따라 이행점검단은 이하와 같이 구성되었다.

팀 구분	성명	소속 및 직위
물리화학물질팀	김판기	용인대학교 산업환경보건학과 교수
	김치년	연세대학교 산업보건연구소 교수
	김은희	서울대학교 원자핵공학과 교수
건강영향조사팀	박수경	서울대학교 의과대학 교수
	이관	동국대학교 의과대학 교수
건강체계강화팀	정효지	서울대학교 보건대학원 교수
	박종태	고려대학교 의과대학 교수
	오정미	서울대학교 약학대학 교수
조사연구팀	최재욱	고려대학교 의과대학 교수
규정팀	김현	충북대학교 의과대학 교수
간사	김경임	고려대학교 약학대학 부교수

2) 2018년 8월 : 위원회 위원 및 상임고문 위촉

위원회는 2018년 8월 강성규 위원과 김유성 상임고문을 새롭게 위촉하였다. 이에 위원회는 위원 3인(위원장 이철수, 위원 강성규·김현욱)과 법률전문가인 상임고문 1인(김유성)으로 이행점검 활동을 시행하게 되었다.

3) 2018년 8월~9월 : 이행점검 출범 회의 및 이행계획 수립 회의

이행점검 활동 계획을 수립하고 점검하기 위하여 2018년 8월 28일 위원회, 이행점검단, 삼성전자 측의 관계자가 모여 이행점검 출범 회의를 진행하였다. 회의 결과 삼성전자가 2018년 9월부터 매달 이행점검단에 이행실적을 보고하고 2019년 5월까지 과제를 마무리하며, 이행점검단은 2019년 7월에 이행점검 보고서를 완성하기로 합의 하였다. 이어 2018년 9월에는 이행점검단과 삼성전자가 각 팀별로 이행점검 계획을 수립하고 점검하기 위해 회의를 진행하였다. 삼성전자는 기술지도(자문) 계약의 내용 및 삼성전자의 이행계획을 이행점검단의 각 팀에 설명하였고, 이행점검단과 삼성전자는 각 과제별 이행 및 점검 활동을 위한 세부 사항을 논의하였다. 회의 결과 이행점검단은 이행점검 및 기술자문을 위하여 필요할 경우에는 수시로 삼성전자 현장을 방문하기로 하였고, 활발하게 소통하며 과제 달성을 위해 함께 노력할 것을 약속하였다.

4) 2018년 10월 : 조정당사자와의 이행점검 관련 의견 청취 간담회

본격적인 이행점검 활동을 앞두고 조정당사자인 가대위, 반올림과 위원회 간 의견청취를 위한 간담회를 각각 개최하였다. 2018년 10월 1일 반올림과의 간담회, 10월 5일 가대위와의 간담회를 통해 위원회는 이행점검 활동 계획 및 연구진 등의 내용에 대해 설명하고 반올림과 가대위 측의 적극적인 참여와 소통을 요청하였다. 반올림 측에서는 이행점검 기간이 1년 이상 진행되어 모든 과제에 대한 성실한 점검이 이루어질 수 있기를 희망하였고, 특히, 위원회가 사회적 소통을 통해 근로자들에게 필요한 정보가 전달될 수 있도록 할 것을 요청하였다. 가대위 측에서는 실제 개선 사항을 피해 당사자들이 확인할 수 있게 하는 등 소통의 역할을 위원회에 요청하였고, 삼성전자의 국내 사업장 외에도 관심을 가지고 안전하게 개선되기를 바라는 마음을 위원회에 전하였다.

5) 2018년 8월~2019년 7월 : 이행점검단의 이행점검활동

이행점검단은 이행점검 계획에 따라 삼성전자 사업장 현장을 방문·점검하거나 기타 장소에서 검토 및 자문회의를 진행하는 등 구체적인 이행점검 활동에 나섰다.

각 팀별 세부 활동내역은 다음과 같다.

• 물리화학물질팀

물리화학물질팀은 개선·권고 과제의 성공적인 이행을 위해 8회의 현장방문 및 점검과 8회의 자문회의를 시행하였다(이하 표 참조). 현장방문 및 점검은 삼성전자의 기흥/화성, 온양 및 아산 사업장과 DS 협력사 환경 아카데미 등에서 이루어졌으며, 현장에서 개선·권고 과제의 이행 여부 및 그 적절성에 대해 직접 확인하였다. 자문회의는 삼성전자 사내·외에서 수행되었으며, 이행계획에 따라 과제가 올바르게 이행되고 있는지 과제별로 그 내용과 방법의 적절성을 상세히 검토하고 자문하였다.

연번	일자	종류	장소	주요내용
1	2018. 11. 21.	현장 방문/점검	기흥/화성 사업장	- 보건위험성 평가 교육 현장 확인
2	2018. 11. 21.	현장 방문/점검	기흥/화성 사업장	- 환기시설 협의체 참석
3	2018. 11. 22.	현장 방문/점검	온양 사업장	- 화학물질 위험성 특별교육 참석
4	2019. 01. 04.	검토/자문회의	연세대학교	- 종합진단 개선과제 이행계획에 따른 이행실적 설명 후 내용 검토/자문
5	2019. 01. 07.	검토/자문회의	용인대학교	- 종합진단 개선과제 이행계획에 따른 이행실적 설명 후 내용 검토/자문
6	2019. 03. 22.	현장 방문/점검	기흥/화성 사업장	- 클린룸 내부 16라인 현장방문 - 공정별 전자파 노출수준 확인 등
7	2019. 03. 27.	현장 방문/점검	아산 사업장	- 7-2라인 CVD#6 PM작업 현장 확인 - PM작업 SOP 준수여부 및 작업자 안전조치 사항 확인
8	2019. 04. 01.	현장 방문/점검	온양 사업장	- Facility CCR과 방재센터 방문 - 라인공조 운영현황 및 화학물질 공급장소 동작감시형 카메라 확인 등
9	2019. 04. 19.	현장 방문/점검	기흥/화성 사업장	- Fab 再순환 공기질 관리 협의체 참관 - 외조기 현황, 라인 먼지, 케미컬 필터 등 관리방법 확인 - Facility CCR 및 방재센터 방문 - 인력, 시설 현황과 실시간 모니터링 시스템, 자체훈련방법, 사고발생 출동방법 등 확인
10	2019. 04. 29.	검토/자문회의	기흥/화성 사업장	- 종합진단 개선과제 이행계획에 따른 이행실적 설명 후 내용 검토/자문
11	2019. 05. 02.	검토/자문회의	기흥/화성 사업장	- 종합진단 개선과제 이행계획에 따른 이행실적 설명 후 내용 검토/자문
12	2019. 05. 08.	검토/자문회의	서울대학교	- 종합진단 개선과제 이행계획에 따른 이행실적 설명 후 내용 검토/자문
13	2019. 05. 10.	현장 방문/점검	DS 협력사 환경안전 아카데미	- 삼성전자 협력사 환경안전 아카데미 개소식 참석
14	2019. 10. 04.	검토/자문회의	기흥 사업장	- 종합진단 개선과제 이행계획에 따른 이행실적 설명 후 내용 검토/자문
15	2019. 10. 16.	검토/자문회의	서울대학교	- 종합진단 개선과제 이행계획에 따른 이행실적 설명 후 내용 검토/자문
16	2019. 10. 23.	검토/자문회의	용인대학교	- 종합진단 개선과제 이행계획에 따른 이행실적 설명 후 내용 검토/자문

• 건강영향조사팀

건강영향조사팀은 개선·권고 과제의 성공적인 이행을 위해 총 9회의 자문회의를 시행하였다(이하 표 참조). 자문회의는 삼성전자 사내에서 1회, 사외에서 8회 이루어졌으며, 코호트 구축 등 중장기 과제가 권고의 취지에 맞게 성공적으로 이행될 수 있도록 이행계획 수립단계부터 그 내용과 방법을 상세히 검토하고 자문하였다.

연번	일자	종류	장소	주요내용
1	2018. 09. 06.	검토/자문회의	서울시청	- 옴부즈만위원회 건강영향조사팀 권고 과제 4개 이행계획 설명 후 내용 검토/자문
2	2018. 10. 11.	검토/자문회의	서울대 의대	- 코호트 연구계획 설명 검토/자문 (연구대상자 선정, 동의서/설문지 작성 등)
3	2018. 11. 08.	검토/자문회의	서울대 의대	- 코호트 연구계획 설명 검토/자문 (추가 진행사항 공유)
4	2018. 11. 29.	검토/자문회의	서울대 의대	- 코호트 연구계획 설명 검토/자문 (추가 진행사항 공유)
5	2019. 01. 09.	검토/자문회의	서울대 교수회관	- 코호트 연구계획 설명 검토/자문 (추가 진행사항 공유)
6	2019. 01. 17.	검토/자문회의	서울대 의대	- 코호트 관련, 외부 전문가 자문회의 개최(안) 검토/자문
7	2019. 02. 27.	검토/자문회의	서울대 의대	- 코호트 관련, 외부 전문가 자문회의 개최(안) 검토/자문
8	2019. 04. 24.	검토/자문회의	기흥사업장	- 코호트 연구 IRB 점검사항 검토/자문 등
9	2019. 10. 14.	검토/자문회의	서울대 의대	- 종합진단 개선과제 이행계획에 따른 이행실적 설명 후 내용 검토/자문

• 건강체계강화팀

건강체계강화팀은 개선·권고 과제의 성공적인 이행을 위해 총 4회의 현장방문 및 점검과 11회의 자문회의를 시행하였다(이하 표 참조). 현장방문 및 점검을 위해 삼성전자 기흥/화성 사업장 내 헬스케어센터, 온양 및 아산 사업장 내 부속의원과 근골격계센터 및 강북삼성병원 건강검진센터를 총 4회 방문하였고, 현장에서 개선·권고 과제의 이행 여부와 성과 및 그 적절성에 대해 직접 확인하였다. 총 11회의 자문회의를 통해 개선·권고 과제가 이행계획에 따라 올바르게 효과적으로 이행되고 있는지, 과제별로 그 내용과 방법의 적절성을 상세히 검토하고 자문하였다.

연번	일자	종류	장소	주요내용
1	2018. 09. 10.	검토/자문회의	서울대학교	- 개선·권고 과제 이행계획 검토/자문
2	2018. 12. 10.	검토/자문회의	서울대학교	- 개선·권고 과제 이행 Road Map 검토/자문
3	2019. 01. 03.	검토/자문회의	서울대학교	- 개선·권고 과제 진행 현황 설명 후 검토/자문
4	2019. 01. 04.	검토/자문회의	안산고대병원	- 개선·권고 과제 진행 현황 설명 후 검토/자문
5	2019. 01. 04.	검토/자문회의	서울대학교병원	- 개선·권고 과제 진행 현황 설명 후 검토/자문
6	2019. 01. 28.	현장 방문/점검	기흥 사업장	- 헬스케어센터 오픈식 참석
7	2019. 04. 02.	현장 방문/점검	강북삼성병원	- 방사선노출 최소화, 류마티스 검사 실시 등 이행상황 현장 확인
8	2019. 04. 04.	현장 방문/점검	온양 사업장	- 부속의원, 피트니스, 근골격계운동센터 등 인프라 개선 이행상황 현장 확인
9	2019. 04. 04.	현장 방문/점검	아산 사업장	- 개선·권고 과제 진행상황 설명 후 검토/자문
10	2019. 04. 29.	검토/자문회의	안산고대병원	- 개선·권고 과제 진행상황 설명 후 검토/자문
11	2019. 05. 09.	검토/자문회의	서울대학교병원	- 개선·권고 과제 진행상황 설명 후 검토/자문
12	2019. 05. 09.	검토/자문회의	서울대학교	- 개선·권고 과제 진행상황 설명 후 검토/자문
13	2019. 10. 08.	검토/자문회의	안산고대병원	- 개선·권고 과제 이행보고서 보고 후 검토/자문
14	2019. 10. 08.	검토/자문회의	서울대학교	- 개선·권고 과제 이행보고서 보고 후 검토/자문
15	2019. 10. 14.	검토/자문회의	서울대학교병원	- 개선·권고 과제 이행보고서 보고 후 검토/자문

• 조사연구팀

조사연구팀은 개선·권고 과제의 성공적인 이행을 위해 사내외에서 총 5회의 검토 및 자문회의를 시행하였다(이하 표 참조). 자문회의를 통해 2개의 단기과제와 1개의 중장기 과제가 이행계획에 따라 적절히 이행되고 있는지 과제별로 이행내용과 방법 및 성과를 확인하는 등 이행 여부 점검과 기술자문을 시행하였다.

연번	일자	종류	장소	주요내용
1	2018. 12. 17.	검토/자문회의	고려대학교	- 개선·권고 과제 진행현황 설명 후 검토/자문
2	2019. 03. 12.	검토/자문회의	삼성전자 DSR	- 건강, 안전, 환경 위해소통 전담 TFT 조직 구성 및 위해소통 활동 현황 검토/자문
3	2019. 05. 13.	검토/자문회의	화성사업장	- 개선·권고 과제 진행 현황 설명 후 검토/자문
4	2019. 05. 30.	검토/자문회의	고려대학교	- 개선·권고 과제 진행 현황 설명 후 검토/자문
5	2019. 10. 17.	검토/자문회의	기흥사업장	- 종합진단 권고과제 이행보고서 보고, 검토/자문

• 규정팀

규정팀은 개선·권고 과제의 성공적인 이행을 위해 총 2회의 현장방문 및 점검과 11회의 자문회의를 시행하였다(이하 표 참조). 현장방문 및 점검을 위해 삼성전자 기흥/화성 사업장을 방문하였고, MSDS 검색시스템 설치와 작동상태 등 개선·권고 과제의 이행 여부와 그 적절성을 점검 및 확인하였다. 자문회의는 사내외에서 총 11회 수행되었으며, 규정팀은 화학물질 공개 등 개선·권고 사항이 이행계획에 따라 올바르게 효과적으로 이행될 수 있도록 단계별로 그 내용과 방법을 상세히 검토하고 자문하였다.

연번	일자	종류	장소	주요내용
1	2019. 01. 02.	검토/자문회의	충북대학교	- 개선·권고 과제 진행현황 설명 후 검토/자문
2	2019. 03. 06.	검토/자문회의	충북대학교	- 화학물질 리스트 정보공개 운영방안 논의 - 화학물질 공개 대상 및 범위, 심의회의 절차 등 - 심의위원회 운영관련 조직구성
3	2019. 03. 26.	현장 방문/점검	화성 사업장	- 개선·권고 과제 진행 현황 설명 후 검토/자문 - MSDS 검색시스템 설치 및 작동상태 현장확인
4	2019. 05. 17.	검토/자문회의	서울대학교	- 화학물질 리스트 공개 관련 세부계획 검토 - 화학물질 리스트 정보공개 범위 및 심의회의 일정 등
5	2019. 06. 11.	검토/자문회의	충북대학교	- 화학물질 리스트 공개 관련 심의회의 운영계획 검토/자문
6	2019. 06. 13.	현장 방문/점검	기흥 사업장	- 개선·권고 과제 진행 현황 설명 후 검토/자문 - MSDS 검색시스템 설치 및 작동상태 현장확인
7	2019. 06. 27.	검토/자문회의	충북대학교	- 화학물질 리스트 공개 1차 심의회의 계획 - 심의회의 절차 및 주요 진행내용 등
8	2019. 07. 05.	검토/자문회의	기흥 사업장	- 화학물질 리스트 공개 심의회의 실시 - 공개 가이드라인, 안전관리 등 설명 및 토의
9	2019. 07. 09.	검토/자문회의	충북대학교	- 화학물질 리스트 공개 2차 심의회의 준비사항 협의 - 심의회의 절차 및 주요 진행내용 등
10	2019. 07. 30.	검토/자문회의	충북대학교	- 화학물질 리스트 공개 2차 심의회의 계획 - 화학물질 리스트 공개 심의회의 실시
11	2019. 08. 02.	검토/자문회의	삼성전자(서초사옥)	- 공개대상 및 범위, 공개/비공개 물질 현황 등 설명 - 비공개 대상 화학물질 심의
12	2019. 09. 03.	검토/자문회의	삼성전자(서초사옥)	- 화학물질 리스트 공개 심의회의 실시 - 화학물질 안전보건 관리체계 설명 - 비공개 화학물질 심의 및 결정
13	2019. 10. 10.	검토/자문회의	충북대학교	- 종합진단 권고과제 이행보고서 검토/자문

6) 2018년 11월 16일 : 학술대회

위원회는 위원회의 활동 성과 및 그 의의를 공개·공유하기 위하여 2018년 11월 16일 한국프레스센터 기자회견장(19층)에서 서울대학교 노동법연구회와 노동법연구소 해밀과 공동으로 학술대회를 개최하였다. 해당 학술대회에서 위원회는 “노동문제 해결을 위한 새로운 사회적 합의 모델의 모색 - 삼성옴부즈만위원회 모델을 중심으로”라는 제목 아래 위원회의 활동 성과 및 그 의의를 발표하였다.

7) 2019년 1월 : 위원회 및 이행점검 활동 기한 연장

위원회와 삼성전자는 위원회 활동의 충실한 마무리 및 삼성전자에 제언된 67개 개선·권고 과제, 특히 장기적인 이행과 점검을 필요로 하는 중장기 과제의 이행을 위하여 위원회 활동 및 이행점검 활동 기한을 연장할 필요성에 동의하였다. 이에 삼성전자와 서울대학교 산학협력단은 2018년 12월 31일 ‘반도체 및 LCD 사업장의 종합진단 개선·권고 과제 이행점검 및 기술지도(자문)’ 계약을 체결하였다. 위 기술자문계약에 따라 구성된 삼성옴부즈만위원회의 활동범위는 이하와 같다(기술자문계약 제4조 제1항).

- 삼성전자 내부 재해관리시스템에 대한 종합진단 결과로 제언된 개선·권고 사항의 이행점검 활동 및 이행점검 보고서 작성 등
- 삼성옴부즈만위원회의 종합진단 및 이행점검 결과에 대한 국내외 학술 논문 작성 및 발표 등 대외 소통
- 직무-노출 매트릭스 구축, 질병 발생 연구를 위한 코호트 구축 등 일부 중장기 개선·권고 사항의 기술지도 및 자문
- 삼성옴부즈만위원회 활동 성과에 대한 종합 백서 발간 등

이로써 위원회는 기존의 이행점검 활동을 이어나가면서 중장기 과제에 대한 기술자문 활동을 지속적으로 전개할 토대를 마련하였다.

8) 2019년 1월 : 이행점검 전체회의

위원회는 위원회 활동 및 이행점검 활동기한을 연장함에 따라 지금까지의 종합진단 개선·권고 과제 진행 현황을 점검하고 앞으로의 이행점검 일정을 확인하기 위한 전체회의를 진행하였다. 이행점검 전체회의에는 위원회와 이행점검팀, 삼성전자 측 관계자들이 참석하여 지금까지의 이행점검 활동 내역을 점검하고 향후의 이행점검 계획을 수립하였다.

9) 2019년 2월 : 삼성전자 중국 서안/소주, 삼성디스플레이 베트남 법인(SDV) 방문

위원회는 삼성전자 해외사업장의 작업환경 및 화학물질관리 등의 보건관리 활동을 벤치마킹하고 그 결과를 활용하고자, 이행점검단이 삼성전자 중국 서안/소주, 베트남 하노이 공장 현장을 방문할 것을 요청하였다. 중국 및 베트남 공장 방문 내용은 아래와 같다.

- 이행점검단은 2019년 2월 25일 삼성중국반도체 서안 법인(SCS)을, 2019년 2월 26일 삼성디스플레이 소주 법인(SESS)을 방문하였다. 이행점검단의 김은희, 김치년, 박종태, 이관, 오정미, 최재욱 등 전문위원과 김경임 간사, 위원회 간사 문준혁이 참석하여 SCS 및 SESS 사업장 현황 및 환경안전현황(중국 내 산업안전보건 기준, 본사와의 소통체계 및 조직 현황, 작업자 대상 안전교육, 안전문화인식, 작업환경측정 방식, 건강검진, 직무이력 관리방식 등)에 대한 확인 및 질의 응답을 진행하였고, 생산라인 현장을 점검하고 기술 자문을 실시하였다.

- 이행점검단은 2019년 2월 28일 삼성디스플레이 베트남 법인(SDV)를 방문하였다. 이행점검단의 김은희, 김판기, 김치년, 박종태, 이관, 최재욱 등 전문위원과 김경임 간사, 위원회 대외협력 간사 김인희가 참석하여 SDV 사업장 현황 및 환경 안전 현황(베트남 법률에 따른 인허가 상황, 방재시스템, 안전체험관, 사내 병원 운영 상황, 화학물질 배기 시스템, 폐기물 처리 시스템 등) 확인 및 질의응답을 진행하였고, OLED 라인 현장을 점검하고 베트남 현지 특성에 맞춘 예방 및 건강증진 활동에 대한 위원회의 제언 등 기술자문을 실시하였다.

10) 2019년 6월 : 이행점검 전체 회의

위원회는 2019년 6월 3일 이행점검 진행상황을 검토하고 향후 활동방안을 논의하고자 전체 회의를 진행하였다. 회의는 서울대학교 교수회관에서 진행되었으며, 위원회에서 위원장 이철수 및 위원 김현욱, 강성규, 대외협력 간사 김인희, 간사 문준혁, 이행점검단에서 김현, 박종태, 오정미, 김판기, 김치년, 김은희, 박수경, 이관 등 전문위원과 간사 김경임, 삼성전자에서 박찬훈 부사장(기흥화성평택단지장), 이봉주 부사장(DS부문 인사팀장), 장성대 전무(환경안전센터장), 최완우 전무(DS 인사팀), 송두근 상무(안전보건팀), 이재열 상무(삼성디스플레이), 오병민 상무(환경안전센터) 외 실무진 10여 명이 참석하였다. 이 회의에서 이행점검단의 5개팀은 각 팀별 주요 이행실적을 보고하였으며, 중장기 과제 중 화학물질 리스트 공개, 지역주민에 대한 화학물질 정보제공 작업의 진행상태를 확인하였다. 위원회는 삼성전자의 위기 대응과 관련하여 사고 상황 대비 훈련 및 관련한 사내 커뮤니케이션이 원활하게 운영되고 있는지를 확인하고, 위원회와 삼성전자 측이 지속적으로 대화하며 적극적으로 소통할 것을 요청하였다.

11) 2019년 8월 : 외국의 역학조사 운영실태 및 전문가 협의를 위한 출장

위원회는 2019년 8월에 외국의 역학조사 및 장기 코호트 연구 실태를 파악하고 관련 전문가 협의를 위한 출장을 실시하였다. 위원 강성규, 김현욱, 이행점검단 전문위원 오정미, 박수경, 위원회 간사 문준혁 등이 2019년 8월 스웨덴 스톡홀름의 카롤린스카대학병원 암역학연구소(Karolinska Institute) 및 노르웨이 국립암연구소(Cancer Registry of Norway)를 공식 방문하여 스웨덴과 노르웨이의 장기 직업적 코호트 연구과정 및 자료 관리 등에 대해 설명을 받았다. 또한 그간의 위원회 활동을 소개하고, 중장기 이행과제 및 향후 위원회 활동 등에 대하여 국제 전문가의 조언을 청취하였다.

12) 2019년 12월 : 이행점검 보고서 제출

13) 2020년 1월 : 이행점검 보고서 발표

14) 2020년 2월 : 이행점검 최종 보고서 발간

이행점검단은 2018년 8월부터 2019년 7월까지의 기간 동안 총 58회의 현장방문 및 점검 또는 자문회의를 시행하였고, 위원회의 3회의 이행점검 전체회의를 거쳐 결과적으로 권고과제 67개 중 단기과제인 58개 과제가 권고의 취지와 내용에 맞게 적절히 이행되었음을 확인하였다. 또한 '화학물질리스트 공개', '직무-노출 매트릭스(JEM) 구축' 및 '질병 발생 연관성 검토를 위한 코호트 연구' 등 중장기적 수행이 필요한 7개 과제 및 '사업장 사용 화학물질 리스트 적극 공개', '화학물질 결정시 외부 전문가 조력 지원체계 마련' 등 이행 완료에 시간이 필요한 2개

과제 등 총 9개 과제에 대해서는 과제가 성공적으로 이행될 수 있도록 이행계획 수립 단계부터 그 내용과 방법을 상세히 검토하고 자문하였으며, 계획에 따라 과제가 올바르게 이행되고 있음을 확인하였다.

위원회는 이러한 이행점검 활동 결과를 담은 이행점검 보고서를 2019년 12월에 제출하고, 2020년 1월 14일에 서울대학교 교수회관에서 개최된 회의를 통해 그 결과를 삼성전자에 전달하였고 2020년 2월 최종 보고서를 발간하였다.

15) 2020년 2월~3월 : 이행점검 결과에 대한 조정당사자 의견 수렴

위원회는 개선·권고 과제에 대한 이행점검 활동을 일차적으로 완료한 후 2020년 2월~3월 동안 재해예방대책 조정합의의 주체인 가대위 및 반올림과 각각 한차례씩 회의를 실시하였다. 이를 통해 위원회는 이행점검의 경과와 주요 내용을 설명하였고, 위원회의 향후 활동 방향에 대하여 소통하였다. 회의 결과 가대위와 반올림 모두 이행점검 전문위원에게 직접 이행점검 내용에 대하여 설명을 듣고 질의할 수 있기를 희망하였다. 가대위의 경우 대면 질의를 희망하였으나, 코로나19 유행 사태로 인해 대면질의가 어려운 상태이므로 사태가 종식된 이후 모임을 갖기로 하였다.

16) 2020년 4월~5월 : 이행점검 관련 반올림과 소통

상기 회의 결과 반올림은 서면 질의를 희망하였기에, 위원회는 이메일을 통해 반올림에서 질의사항을 받아 이를 이행점검 전문위원에게 전달한 후 전문위원의 답변을 받아 반올림에 회신하는 방식으로 총 14회(반올림 질의 및 의견제시 8회, 이행점검 전문위원 답변 6회)에 걸쳐 반올림과 전문위원 간 직접 소통이 이루어질 수 있도록 하였다.

17) 2020년 5월~6월 : 이행점검 관련 위원회를 통한 반올림과 삼성전자 소통

반올림 측에서는 삼성전자가 위원회를 통하여 총 3건의 안전보건관리시스템과 관련한 사항에 대한 의견을 제시할 것을 요청하였다. 이에 위원회는 삼성전자 위기대응 매뉴얼 공개, 지역주민 위해와 관련한 소통, 외부 이해관계자와의 소통창구와 관련한 문제에 대하여 반올림 및 삼성전자와 소통을 중개하였다.

18) 2020년 5월 : 삼성옴부즈만위원회 홈페이지 개설

위원회는 그간의 위원회 활동 내용을 대중적으로 투명하게 공개하고 소통하기 위하여 홈페이지(<http://samsungombuds.org>)를 개설하였다. 위 홈페이지에는 위원회 소개(설립배경/활동범위/활동경과/조직도), 위원회 활동(종합진단/이행점검/학술활동)을 소개하고, 종합진단 보고서와 이행점검 보고서의 파일을 공개하였다.

19) 2020년 11월~12월 : 중장기 과제에 대한 삼성전자 이행결과 제출 요청 및 검토

위원회는 2020년 11월 개선·권고 과제 중 중장기 과제로 분류된 9건의 과제에 대하여 삼성전자 측의 이행결과를 제출할 것을 요청하였다. 이에 삼성전자로부터 이행결과를 제출받은 위원회는 그 내용을 검토하여 각 중장기 과제가 계획에 따라 진행되고 있음을 확인하였고, 향후의 이행계획 또한 점검하였다.

20) 2021년 : 중장기 과제에 대한 기술 자문 시행

위원회는 중장기 이행과제의 기술자문을 비롯하여 이행점검을 마친 과제들이 잘 시행되고 있는지 확인하기 위해 삼성전자 사업장 현장을 방문하여 기술 자문을 시행하였다. 구체적인 자문 내용은 이하와 같다.

- 2021년 2월 삼성전자 화성공장 현장 방문 자문

위원회의 강성규, 김현욱 위원 및 이행점검단 전문위원 박수경 교수가 2021년 2월 25일 삼성전자 화성공장 현장을 방문하여 자문을 실시하였다. 삼성전자 건강연구소 소속 연구원들이 종합진단에서 제시한 권고사항에 대해 진행 상황을 발표하고 옴부즈만위원들과 토론을 진행하였다. 발표내용은 1) 향후 직업성 암 발생에 대해 모니터링할 수 있는 직무-노출 매트릭스 구축 진행사항으로 반도체 공정 근로자들의 업무 특성에 따라 627개로 세분류하여 추적관리 2) 일부 직종에 대해 누적 직업력에 대한 심층 조사분석 3) 비소 등 일부 물질에 대한 생물학적 모니터링을 통한 노출 관리 4) 모바일을 이용한 건강관리 5) 인공지능 빅데이터 정보를 이용하여 물질안전보건자료(MSDS) 16개 항목을 검색할 수 있는 시스템 구축 등이었다.

- 2021년 4월 삼성LCD 아산공장 현장 방문 자문

위원회의 강성규, 김현욱 위원 및 이행점검단 전문위원 박수경 교수가 2021년 4월 9일 삼성LCD 아산공장 현장을 방문하여 자문을 실시하였다. 삼성LCD 아산공장의 보건그룹 직원들이 소속 근로자에 대한 보건관리 실태와 방향에 대해 발표하였다. 발표 내용은 1) LCD공장 근로자의 직무-노출 매트릭스를 구축하기 위해 직무를 275개로 세분류하여 향후 발생가능한 직업관련질환을 모니터링 할 수 있는 체계 구축 2) 모바일안녕프로그램 (Mobile Wellness Program)을 이용하여 혈당을 모니터링하여 당뇨질환에 대한 조기 발견 및 관리를 할 수 있는 체계 등이었다.

- 2021년 5월 코호트 연구에 필요한 대규모 자료 관리 및 분석 전략에 대한 특강

위원회는 2021년 5월 11일 위원회의 역학조사 활성화 및 코호트 연구에 필요한 대규모 자료의 관리 및 분석 전략에 관한 기술자문을 위하여 삼성전자 직원을 대상으로 한 특강을 실시하였다. 특강은 가천대학교 길병원 직업환경의학과 교수이자 직업환경의학회 빅데이터 위원회 위원인 이완형 교수를 강사로 초빙하여 ‘사업장 근로자 건강관리를 위한 빅데이터 활용방안 사례 및 적용’이라는 주제로 삼성전자 화성캠퍼스 회의실에서 진행되었다. 특강에는 삼성전자 환경안전센터장 및 건강연구소 연구원, 안전보건팀 직원 등 삼성전자 소속 직원 30여 명이 참석하였다.

3. 이행점검 결과

이행점검단은 삼성전자가 과제를 적절히 이행하는지를 성실히 점검하였고, 동시에 과제가 성공적으로 이행될 수 있도록 기술자문을 시행하였다. 이행점검단은 2018년 8월부터 2019년 7월까지의 기간 동안 총 58회의 현장방문 및 점검 또는 자문회의를 시행하여 결과적으로 개선·권고 과제 67개 중 단기과제인 58개 과제가 권고의 취지와 내용에 맞게 적절히 이행되었음을 확인하였다.

중장기 과제인 ‘화학물질리스트 공개’, ‘직무-노출 매트릭스(JEM) 구축’ 및 ‘질병 발생 연관성 검토를 위한 코호트 연구’ 등 9개 과제에 대해서는 과제가 성공적으로 이행될 수 있도록 이행계획 수립 단계부터 그 내용과 방법을 상세히 검토하고 자문하였으며, 계획에 따라 과제가 올바르게 이행되고 있음을 확인하였다.

특히 ‘화학물질리스트 공개’ 및 ‘지역주민 화학물질 정보제공’ 과제와 관련하여 위원회는 화학물질관리법 제12조 소정의 절차에 따라 환경부장관 소속 화학물질관리위원회 산하 ‘화학물질정보공개심의위원회’의 심의를 거쳐 삼성전자 사업장에서 사용하고 있는 화학물질 전체 514종 중 최소범위를 제외하고 438종을 환경부 인터넷 사이트(화학물질 종합정보시스템)¹⁵를 통하여 공개하였음을 확인하였고, 2021년 12월 29일 ‘지역주민 소통협의체’ 회의를 통해 위 화학물질 438종에 대한 정보를 지역주민에게 제공하였음을 확인하였다.

가. 물리화학물질팀

물리화학물질팀은 위원회의 종합진단에서 삼성전자 반도체 및 LCD 사업장의 안전보건 관리체계 강화를 위해 제안한 30개의 개선·권고 과제를 삼성전자가 적극 수용하여 이행하고 있음을 확인하였다. 주요 권고과제는 법적 측정 의무가 없는 화학물질의 노출평가 및 신규 화학제품 입고 시 중대유해물질 사전평가 범위 확대, 보호구 밀착도 검사(fit-test) 강화, 작업자 참여형 교육 실시, 사외 협력사 안전보건 컨설팅 지원, 직무-노출 매트릭스(Job Exposure Matrix, JEM) 시스템 개발 등이었다. 개선·권고 과제에 대한 삼성전자의 이행 여부 점검과 기술자문을 위해 총 16회의 현장방문 및 점검 또는 자문회의를 시행하였다. 그 결과 ‘화학물질 노출평가 확대’와 ‘협력사 안전보건 지원’ 등 29개 단기과제는 권고의 취지와 내용에 맞게 이행이 완료되었고, 중장기 과제인 ‘직무-노출 매트릭스 구축’은 1단계 ‘시스템 플랫폼 개발’을 완료한 후 2020년부터 시스템 구축 및 고도화 단계를 거쳐 2024년까지 진행될 것임을 확인하였다.

1) 작업환경측정 확대 및 강화

- 법적 측정 의무가 없는 화학물질에 대해 국내·외 공인된 측정·분석방법을 조사한 결과, 35종을 신규로 발굴하여 노출평가를 실시하였다. 평가 결과, 94% 이상의 물질이 검출되지 않았고, 검출된 물질의 경우 노출 기준치 대비 7% 미만의 낮은 수준임을 확인하였다.
- 클린룸 내부 공기가 주로 반복 순환되어 공기오염과 클린룸 내부 바닥에 유해물질 축적을 유발한다는 의혹이 제기되었으므로, 이를 종합진단에 이어 재차 확인하기 위해 외부공기 유입단계부터 클린룸 내부 공기가 순환되

15 화학물질종합정보시스템(me.go.kr)

는 지점(총 6개)에 대해 노출평가를 실시하였다. 평가 결과는 종합진단과 동일하게 모두 일반 대기보다 낮거나 비슷한 수준이었으며, 유해물질이 잔류되지 않음을 확인하였다.

- 생산설비에서 높은 수준의 전자파가 발생된다는 오해를 해소하기 위해 공정별 전자파 노출수준을 측정된 결과, 기준치의 1% 미만으로 조사되었다. 해당 측정결과는 관련 임원과 모든 근로자들이 쉽게 확인할 수 있도록 지도화(Mapping)하여 클린룸 입구에 게시하였다.
- 이온주입(Ion Implantation, IMP) 공정 설비에서 발생될 수 있는 중금속(17종)을 확인하기 위해 정성분석 방법인 표면시료채취(Wipe sampling)를 하였으나, 모두 검출되지 않았다.

2) 화학물질 관리

- 조혈기계암, 생식질환 등을 유발하는 중대유해물질(10종)의 사업장 반입을 원천 차단하기 위해 신규 화학제품을 대상으로 성분 분석을 실시하고 있었다. 또한 중대유해물질에 간독성, 악성종양 등을 일으키는 디클로로메탄(dichloromethane)과 신경·생식독성을 일으키는 1-브로모프로판(1-bromopropane) 등 12종을 추가하여 총 22종으로 범위를 확대하였다.
- 건강보건 위험성 평가에서 화학물질의 불확실한 영역에 대한 안전조치를 강화하기 위해 공인된 작업환경 측정 방법이 없는 물질은 해당물질의 취급량, 비산성, 휘발성 등을 평가항목에 반영하였고, 독성정보가 부족한 물질은 유럽화학물질청, 국제암연구소 등 국내·외 11개 전문기관의 유해성 정보를 참고하여 위험성 평가를 실시하였다. 그 결과 삼성 반도체 및 LCD 사업장의 표준작업절차(Standard Operation Procedure, SOP) 기준 세부 작업 수는 약 27만개로 모두 저위험의 1~2등급(4등급 기준¹⁶) 상태였다.
- 작업자가 취급하는 화학물질의 유해성, 올바른 사용방법 등의 신뢰성 있는 정보를 확보하기 위해 주요 화학제품의 물질안전보건자료(Material safety data sheet, MSDS)를 선정하여 작성항목의 신뢰성 평가를 진행하였다. 평가 결과, MSDS 신뢰성 수준은 약 90% 이상의 수준임을 확인하였다.
- 감지기 오작동을 감소시키기 위해 화학물질 및 가스 감지센서 교체, 공급전원 개선 등 총 6,536건의 개선활동을 실시하였고, 그 결과 감지기 오작동 건수가 이전 대비 42.1% 감소하였다.

3) 교육, 홍보, 소통

- 작업환경측정결과를 근무자가 상시 쉽게 확인할 수 있도록 측정결과 요약본을 클린룸에 게시하였고, 개인별 이메일 발송과 사내 시스템에 측정결과 게시를 통해 임원과 모든 근로자가 수시로 작업환경 측정결과를 확인할 수 있도록 공유하고 있었다.
- 공기질 관리를 강화하고 업무효율을 증대시키기 위해 클린룸 공기질 관리부서인 보건그룹, 분석기술팀, Facility팀 전문가로 구성된 소통협의체를 운영하고 있었다.
- 클린룸에 냄새가 발생할 때 근무자가 바로 인지하고 대응할 수 있도록 클린룸 근무자를 대상으로 주요 화학물질의 냄새 특징 및 대응절차에 대한 집합교육을 실시하였으며, 향후에도 정기적으로 진행 될 예정임을 확인하였다.
- 예방정비(PM) 작업을 할 때 이동식 국소배기장치의 올바른 사용방법에 대해 엔지니어 전체를 대상으로 집합교육을 실시하였고, 해당 내용을 표준작업절차(SOP)에 반영하였다.

16	최종 위험성 등급	수준	작업에 대한 조치방법
	1(저위험)	양호	현 상태로 계속 작업 가능
	2(저위험)	보통	위험이 없으면 계속 작업 가능하며 위험 지속 관찰
	3(고위험)	경고	작업개선을 위한 위험감소활동 실시
	4(고위험)	위험	즉시 작업 개선, 개선이 불가능한 경우 작업 중지 또는 보건프로그램 시행

- 안전보건 교육의 효과를 높이기 위해 이론 중심의 온라인 교육에서 호흡 및 청력 보호구 적합도검사(Fit-test), 실험분석실 특화교육 등의 참여형 교육 프로그램을 개발하여 대상자 전원에게 교육을 실시하였으며, 향후에도 참여형 교육을 확대하고 강화할 계획임을 확인하였다.

4) 시스템 개발 및 협력사 지원

- 작업환경과 중대질병 발생의 인과관계 여부를 선제적으로 연구하고자 작업자별 근무공정 및 취급 화학물질, 작업환경측정결과, 건강검진 이력 등의 안전보건 주요 자료를 활용한 직무-노출 매트릭스가 구축되고 있으며, 1단계(2018~2019년) 시스템 플랫폼 개발은 완료되었고, 2024년까지 단계적으로 진행되어 완료될 예정임을 확인하였다.
- 사외 협력사의 안전보건관리 수준을 향상시키기 위해 화학물질을 취급하는 사외 협력사를 대상으로 외부 전문 기관을 활용하여 현장 컨설팅을 실시하였고, 환경안전보건 역할 모델 기업을 육성하기 위해 안전보건 진단 및 개선활동을 지원하고 있다.
- 사외 협력사 환경안전보건 담당자를 대상으로 안전보건 관련 법규, 위험성 평가방법, 스마트 공장 등 안전보건 교육을 진행하였고, 보건관리자 대상으로 작업환경개선, 보호구 적합도검사 등 보건관리 직무능력 향상 특별교육을 실시하였다.
- 협력사 안전보건 의식과 업무 능력을 향상시키기 위해 사외에 1,486 m²(5층 건물) 규모의 협력사 전용 교육시설인 '삼성반도체 협력사 환경안전 아카데미' 교육장을 개관하여 추락방지 등 가상체험(VR) 프로그램을 통한 안전 체험, 근골격계센터 운영 및 전문가에 의한 안전보건교육 등을 지원하고 있으며, 향후에 지원을 확대할 계획임을 확인하였다.

나. 건강영향조사팀

이행점검단 건강영향조사팀은 4개의 중장기 추진 개선·권고 과제에 대해 9회의 자문회의를 시행하여, 중장기 과제가 성공적으로 이행될 수 있도록 연별 세부 추진계획의 수립 등 각 이행단계 별로 내용과 방법을 상세히 검토 및 확인하였다. 4개 개선·권고 과제 중 '질병 발생 연관성 연구를 위한 코호트 구축', '직업력 심층면접' 및 '생물학적 노출평가(비소, 멜라토닌)' 등 3개 과제는 2019년 1월부터 착수하여 이행계획에 따라 체계적으로 진행됨을 확인하였다. 건강보험공단 등 국가기관이 보유한 질병 발생 및 사망 등의 2차 자료를 연계한 '포괄적 건강영향조사'는 전향적 코호트 구축의 기반조사(1단계) 결과와 연계해야 하므로 2022년부터 진행될 예정임을 확인하였다.

1) 질병 발생 연관성 연구를 위한 코호트 구축

- 직업환경의학, 예방의학 및 산업보건 분야 전문가들의 자문의견을 수렴하여 연구계획서 수정, 개인정보 수집 및 활용 동의서, 직무이력조사 설문지 개발, 서울대 의과대학 연구윤리심의위원회(IRB) 연구과제 승인을 완료하였다.
- 전문가 자문의견을 수렴한 결과, 코호트 구축 및 연구 디자인이 전문적인 수준으로 잘 수립되었고, 향후 직무-노출 매트릭스(JEM)와 연계하여 연구할 필요성을 언급하였다.
- 해당 과제는 개인정보 보호 등 연구자료의 특성과 코호트 연구의 특성을 감안하여 건강연구소에서 2028년까지 중장기 연구과제로 수행할 예정이다.

2) 직업력 심층면접

- 반도체 사업장의 생산 설비를 분해·조립하고, 설비 부품(Parts)을 세척, 건조, 교체하는 작업을 수행하는 예방 정비(PM) 엔지니어 248명의 개인직무이력을 수집하여 5대 직무(부품 분해/조립, 설비 점검 및 소모품 교체, 부품 이동/세척 등)로 분류하고, 직무별로 취급물질, 노출위험 제어장치, 개인보호구 착용 등의 세부정보를 수집하였다.
- 해당 정보에 대한 신뢰성을 검증한 결과, 응답한 직무내용 및 노출위험 제어장치, 개인보호구, 배기장치의 종류 등 전반적인 개인별 직무이력 정보에는 오류 혹은 누락된 정보가 없음을 확인하였고, 해당 자료를 신뢰할 수 있을 것으로 판단하였다.

3) 생물학적 노출평가(비스, 멜라토닌)

- 반도체 생산설비 예방정비(PM) 작업을 수행하는 협력업체 소속 엔지니어 56명을 대상으로 요중 비소 노출 평가를 실시한 결과, 직업적 노출에 기인하는 무기비스 생체지표 농도는 노출군이 대조군보다 통계적으로 유의하게 낮아 직업적 연관성을 찾을 수 없었다. 또한, 총비스 농도는 미국산업위생가협회(ACGIH, American Conference of Governmental Industrial Hygienists)의 생물학적 노출지수(Biological Exposure Index)보다 낮았다.
- 주·야간 교대근무 형태에 따른 멜라토닌 농도 변화를 확인하기 위해 Day(6~14시 근무), Swing(14~22시 근무) 및 GY(22~6시 근무) 교대근무자 90명과 대조군으로서 교대근무를 수행하지 않은 근무자 24명, 총 114명을 대상으로 타액 샘플을 오전, 오후, 새벽 시간대별로 채취하였다. 연관성에 대한 분석은 현재 장기적 연구로 진행 중이며, 충분한 수의 대상자에 대한 결과가 확보되었을 때 최종 결과를 발표할 예정이다.

다. 건강체계강화팀

건강체계강화팀은 위원회가 종합진단에서 제안한 23개 개선·권고 과제를 삼성전자가 적극 수용하여 이행하고 있음을 확인하였다. 삼성전자는 과제 수행을 위해 23개 과제를 ‘건강증진 인프라 확대’와 ‘건강증진 프로그램 확대’로 전략화 하였으며, 과제별로 1단계(2018~2019년), 2단계(2020~2022년), 3단계(2023~2024년)에 해당하는 단기·중기·장기 로드맵을 수립하여 체계적으로 사업을 이행하고 있었다. 이러한 삼성전자의 권고과제 이행 여부 점검과 자문을 위해 건강체계강화팀은 총 15회의 현장방문 및 점검 또는 자문회의를 시행하였다. 그 결과 총 23개 개선·권고 과제 중 ‘건강인지도 강화’, ‘부속의원 내 만성질환 치료 성과평가 의무기록 시스템 구축’, ‘협력사 임직원 근골격계 질환 예방 및 금연활동 지원’ 등 단기과제 22개가 모두 권고의 취지와 내용에 맞게 이행이 완료되었음을 확인하였다. 중장기 과제인 ‘모바일 헬스케어 시스템 구축’은 One stop 통합형 모바일 헬스케어 어플리케이션 도입을 시작으로 2024년까지 프로그램 업데이트 등 단계적으로 활용성을 향상시키기 위한 체계적이고 실효성 있는 계획을 수립하고 이행 중에 있음을 확인하였다.

1) 건강증진 인프라 확대

- 건강증진 인프라 확대를 위해 ‘건강관리 시스템 개선 및 강화’와 ‘건강증진 인력 및 시설 확대’가 시행되었다.
- 건강체계강화팀은 삼성전자가 ‘건강관리 시스템 개선 및 강화’를 위해 ‘장단기 건강증진활동 계획 수립’, ‘건강증진활동 평가체계 구축 및 실시’, ‘건강증진활동 부서 간 업무소통 강화’, ‘부속의원 만성질환 치료성과 평가 시

시스템 구축 및 이용자 개인정보 보호 강화를 위한 제도 마련, '의료기기 방사선 노출 최소화를 위한 검진 프로그램 구축, 및 '보상대상 질환 중 조기진단 가능한 검사항목 추가' 등 6개 단기 과제를 권고의 취지와 내용에 적절하게 이행 완료하였고, 중장기 과제로서 '모바일 헬스케어 시스템을 활용한 일체통합형(One-stop) 건강관리 프로그램 구축'은 계획에 따라 체계적으로 진행하고 있음을 확인하였다.

- '건강증진 인력 및 시설 확대'를 위해서는 '의사, 식생활 및 신체활동 전문인력의 충원', '부속의원 시설 및 장비 등 인프라 개선' 및 '건강한 식품의 접근성 제고를 위한 작은 주방(Micro-Kitchen) 운영' 등 3개 과제가 이행되었다. 건강체계강화팀은 과제가 성공적으로 이행될 수 있도록 자문과 현장점검 등을 시행하였고, 계획에 따라 적절히 이행되었음을 확인하였다.

2) 건강증진 프로그램 확대

- 건강증진 프로그램 확대를 위해 '건강증진 대상 확대', '건강증진 프로그램 다양화'와 '건강증진 활성화'가 시행되었다.
- '건강증진 대상 확대'의 일환으로 '건강증진 참여대상 확대를 위한 프로그램 개발', '교대근무자의 건강증진을 위한 활동 강화' 및 '사내 협력업체 근로자를 위한 건강관리체계 강화'의 3개 단기 과제가 권고의 취지와 내용에 적절하게 이행이 완료되었다.
- '건강증진 프로그램 다양화'의 일환으로 '회식 문화 개선 프로그램 운영', '일상생활 신체활동 증진 프로그램', '이상지질혈증 원인 확인 및 대책 마련', '보상대상 질환자 대상 지속가능한 직장생활 지원체계 마련', '만성질환 유소견자 대상 장기약물치료 관리서비스 모델 개발' 및 '만성질환 유소견자·요관찰자 대상 맞춤형 건강케어 전문 서비스 프로그램 도입' 등 6개 과제가 권고의 취지와 내용에 적절하게 중단기 계획으로 이행되었다.
- '건강증진 활성화'를 위해서는 '건강인지도 강화, 건강증진 인식개선 프로그램 마련', '건강검진 결과와 연계한 맞춤형 프로그램 안내', '건강증진활동 인센티브제도 확대' 및 '건강지킴이센터 운영에 대한 적극적이고 지속적인 인 홍보' 등 4개 과제가 권고 취지에 맞게 적합한 내용과 단계로 이행되었다.

라. 조사연구팀

이행점검단 조사연구팀은 총 3개 개선·권고 과제의 이행 여부 점검과 기술지도를 위해, 2018년 8월부터 2019년 7월까지의 기간 동안 5회의 자문회의를 시행하였다. 그 결과 단기과제인 '물질안전보건자료(MSDS)를 활용한 화학물질 불확실성 위험의 정량적 평가'와 '건강, 안전, 환경 위해소통 전담팀(TFT)의 설치 및 운영'의 2개 과제가 권고의 취지에 맞게 적절하게 이행 완료되었음을 확인하였다. 중장기 과제인 '인공지능(AI) 기반 빅데이터를 활용한 보건안전환경(HSE) 관리시스템 구축'은 단계별 계획 중 1단계가 목표대로 이행되었음을 확인하였고, 향후 지속적 진행을 통해 사전예방적인 위험관리 체계가 구축될 수 있을 것으로 기대한다.

1) 인공지능 기반 빅데이터를 활용한 보건안전환경(HSE) 관리시스템 구축

- 물질안전보건자료의 '독성정보 없음' 및 '자료 없음' 등의 불확실성(미지의) 정보를 자동으로 검색하여 실시간 업데이트가 가능한 인공지능(AI)시스템 구축을 중장기 과제로 추진 중에 있음을 확인하였다.
- 1단계로 물질안전보건자료를 빅데이터로 데이터베이스를 만들고 추출한 결과를 화면에 구현하는 시스템 플랫폼 구축을 완료하였으며, 2024년 12월까지 AI 기반 시스템 구축을 준비 중에 있음을 확인하였다. 시스템 플랫폼

품 구축 시 지속적인 데이터 값 변경 등의 학습데이터에 대한 확보가 매우 중요하므로 장기간의 시간이 소요될 것으로 사료된다. 또한 동 시스템 구축 시, 데이터 개발자와 더불어 각 분야 별 전문가(건강·안전·환경)가 참여하여 융합적으로 연계하는 방식으로 진행하는 것이 효과적일 것으로 판단한다.

2) 물질안전보건자료를 활용한 화학물질 불확실성 위험의 정량적 평가

- 옴부즈만 위원회에서 제시한 평가방법을 근거로 건강연구소에서 불확실성 위험을 정량화할 수 있는 평가방법을 개발하였고, 포토공정에서 사용하고 있는 물질안전보건자료(화학제품 274개)를 확보하여 불확실한 위험크기를 정량적으로 평가하였다. 평가결과, 위험의 크기 순서로 구분A 22개(8.0%), 구분B 92개(33.6%), 구분C 87개(31.8%), 구분D 73개(26.6%)로 분류되었다. 불확실성이 크다고 해서 화학물질이 작업자에게 노출되고 있거나 위험이 크다는 것을 의미하는 것은 아니다. 현재의 불확실한 정보는 향후 'AI(인공지능) 기반 빅데이터의 HSE(보건안전환경) 관리시스템'을 활용하여 지속적으로 추적 관리를 통해 불확실성을 감소시켜나갈 수 있을 것으로 판단한다.

3) 건강, 안전, 환경 위해소통 전담 TFT 설치 및 운영

- 커뮤니케이션팀 내에 위해소통 전담 TFT 조직을 구성하여 회사 내외 지역사회, 그리고 대중들에게 건강·안전·환경 메시지를 효과적으로 전달하기 위해 소통활동을 적극적으로 수행하고 있음을 확인하였다.

마. 규정팀

이행점검단 규정팀은 종합진단에서 반도체 및 LCD에서 사용하는 화학물질 리스트 공개, 안전보건자료의 보관 범위 확대 및 기간 연장, 사용 중인 화학물질에 대한 클린룸(생산동) 근무자 또는 출입자의 물질안전보건자료 정보 접근성 제고, 안전보건 자료 열람절차 수립 등 총 7개 개선·권고 과제에 대해 기술자문을 시행하고 이행 여부를 점검하였다. 상기 기간 중 총 13회의 현장점검과 자료 확인뿐만 아니라 외부전문가와 회사 노사대표 등으로 구성된 '화학물질 리스트 정보공개 심의위원회'를 운영하였다. 그 결과, 총 7개 개선·권고 과제 중 '안전보건자료의 보관 범위 확대 및 기간 연장' 등 5개 단기과제가 권고의 취지에 맞게 적합하게 이행된 것을 확인하였다. 중장기 과제인 '화학물질 리스트 공개와 지역주민 정보제공'에 대해서는 지속적으로 이행상황을 점검하였으며, 현재 환경부 인터넷 사이트(화학물질종합정보시스템)를 통해 사업장에서 사용중인 화학물질 총 514종 중 438종이 공개되었으며, 2021년 12월 29일 '지역주민 소통협의체'를 통해 공개된 화학물질 438종에 대한 정보를 주민에 제공하여 공유하였음을 확인하였다.

1) 사업장에서 사용하는 화학물질 정보제공 등

- 삼성전자 반도체 및 LCD 사업장에서 사용하는 화학물질 리스트 공개는 예방의학 및 산업보건, 독성학, 반도체 공학 전문가와 회사 노사협의회 대표 등으로 구성된 '화학물질 리스트 정보공개 심의위원회'에서 장기간 수차례에 걸쳐 논의한 결과, 전체 514종 중 국가핵심기술에 해당하는 최소 범위인 128종을 제외하고 나머지 386종을 모두 공개하기로 의결하였다. 특히, 국가핵심기술에 해당하더라도 CMR 등 고독성 물질인 경우 예외 없이 모두 공개토록 하였으며, '화학물질관리법' 제12조 소정의 절차에 따라 의결된 사항을 공개하기로 계획하였다. 이후 삼성전자가 2019년 환경부에 회사가 사용하는 화학물질 리스트를 제공하는 과정에서 기존 의결한 386종

외에 52종이 추가된 총 438종으로 공개범위를 확대하였고, 이에 대한 환경부의 심의가 종료되어 438종 전체를 환경부의 화학물질종합정보시스템을 통해 공개하였음을 확인하였다.

- 위원회는 삼성전자가 2021년 12월 29일 '지역주민 소통협의체'를 통해 위 화학물질 438종에 대한정보를 지역 주민에게 제공하였음을 확인하였다.
- 근로자들이 화학제품의 유해·위험성 정보에 대해 접근성이 용이하도록 모든 클린룸(생산동) 입구에 안내 전산 장비(KIOSK)를 설치하였으며, KIOSK를 통해 물질안전보건자료의 원본과 유해·위험성 정보를 쉽게 검색 할 수 있도록 하였다.
- 참여형 교육을 통하여 근로자가 취급 화학물질에 대한 유해·위험성을 쉽게 이해할 수 있도록 하고 있으며, 개인 별로 작업환경측정 결과를 시스템에 접속하여 확인할 수 있도록 이메일(측정결과 확인방법 등 안내)을 통하여 공유하고 있다.

2) 산재입증을 위한 안전보건 관련자료 제공 및 안전보건자료 보관기간 연장

- 재직 및 퇴직 근로자, 산업재해보상보험법상 보험급여 수급권자인 유족, 근로자가 산재 입증을 위한 안전보건 관련자료를 요청할 경우 회사가 신청자에게 해당자료(근무기간/작업공정)를 제공하는 절차를 마련하였으며, 영업비밀이 포함된 자료의 제공이 필요하다고 판단될 경우는 해당 자료를 열람할 수 있는 프로세스를 구축하였다.
- 또한, 안전보건관련 자료의 보관 범위 및 기간을 확대하여 법정 의무보관 기간의 2배(자료에 따라 5~50년) 이상으로 보관하는 시스템을 구축한 것으로 확인하였다.

학술활동 및 대외협력

1. 학술활동
2. 대외협력 활동



1. 학술활동

가. 학술대회 개최 및 발표

1) '환경과 건강-지난 10년으로부터 향후 10년의 전망' 2017년 한국환경보건학회 춘계 학술대회 특별세션 '전자산업의 환경과 건강' 개최



2017년 5월 26일 '전자산업의 환경과 건강' 포럼

일시 : 2017. 5. 26.

장소 : 고려대학교 인촌기념관

주최 : 삼성옴부즈만위원회, 한국환경보건학회

내용 : 일부 전자산업의 공정 특성 및 유해인자 등
(전문위원 김치년 발표, 위원 임현술 토론)

2) '사업장 안전보건환경 미래대응 전략' 포럼 개최



2017년 7월 14일 '사업장 안전보건환경 미래대응 전략' 포럼

일시 : 2017. 7. 14.

장소 : 서울임페리얼팰리스호텔

주최 : 삼성옴부즈만위원회,
고려대학교 환경의학연구소

내용 : 산업 안전보건환경 체계 점검 및 개선방안
논의(전문위원 최재욱 발표)

3) '삼성전자 건강증진활동 진단 및 개선방안: 생활행태 개선을 위한 건강증진 프로그램 진단 및 개선방안' 세미나



2017년 9월 11일 '삼성전자 건강증진활동 진단 및 개선방안' 세미나

일시 : 2017. 9. 11.

장소 : 서울대학교 서암교수회관

주최 : 삼성옴부즈만위원회

내용 : 건강체계강화팀 활동소개 및 '삼성전자 건강
증진활동 진단 및 개선방안' 연구 수행방법
의견 수렴 등 논의 (전문위원 정효지·박종태·
오정미 발표, 가족대책위원회 송창호 등 토론)

4) ‘삼성전자 화학물질 정보공개 규정과 안전보건 관련자료 보관 가이드라인 제정’ 포럼 개최



2017년 10월 17일 ‘삼성전자 화학물질 정보공개 규정과 안전보건 관련자료 보관 가이드라인 제정’ 포럼

일시 : 2017. 10. 17.

장소 : 서울성모병원 의생명산업연구원

주최 : 삼성옴부즈만위원회

내용 : 화학물질 특성별 정보공개 범위 및 근로자의 건강권 및 알권리 보장을 위한 유해물질 관리 원칙 등 논의 (전문위원 김헌, 연구진 김용대·이다혜 발표)

5) ‘치료에서 질병예방으로, 국민건강증진 전략의 대전환’ 대한예방의학회 2017년 추계학술대회 심포지엄

일시 : 2017. 10. 20.

장소 : 해운대그랜드호텔

주최 : 대한예방의학회

내용 : “기업의 사회적 책임 강화와 건강·안전·환경 기업현황 시스템 미래대응전략” 논의 (전문위원 최재욱 발표)

6) ‘노동문제 해결을 위한 새로운 사회적 합의모델의 모색’ 학술대회 참여



2018년 11월 16일 ‘노동문제 해결을 위한 새로운 사회적 합의모델의 모색’ 학술대회

일시 : 2018. 11. 16.

장소 : 한국프레스센터

주최 : 서울대학교노동법연구회, 노동법연구소해밀

내용 : ‘노동문제 해결을 위한 새로운 사회적 합의모델의 모색-삼성옴부즈만위원회 모델을 중심으로’ (간사 김인희 발표)

나. 논문 발표

1) 2019. 7. 대한예방의학회지(Journal of Preventive Medicine & Public Health)에 Brief Reprt 발표

- 이철수, 강성규, 김현욱, 김인희. 삼성옴부즈만위원회 출범배경 및 활동내용(Background and Activities of the Samsung Ombudsman Commission in Korea), 대한예방의학회지(Journal of Preventive Medicine & Public Health) 2019; 52(4): 265-271. July 3, 2019

- DOI: <https://doi.org/10.3961/jpmph.19.033>

- 위원회 출범배경 및 활동내용을 대한예방의학회지에 Brief Report 형태로 발표
- 위 논문 발간에 대하여 기술자문계약의 내용에 따라 삼성전자의 사전승인을 얻었음

2) 2021. 10. IJERPH(International Journal of Environmental Research and Public Health)에 논문 발표

- 박종태, 윤장원. Why Workers Hesitate to Report Their Work-Related Musculoskeletal Symptoms: A Survey at a Korean Semiconductor Company. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021; 18(21):11221. 26 October 2021

- DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph182111221>

- 오정미, 송윤경, 최보윤 김경민, 박현진. Factors Influencing Workplace Health Promotion Interventions for Workers in the Semiconductor Industry According to Risk Levels of Chronic Disease. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021; 18(21):11383. 29 October 2021

- DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph182111383>

- 기술지도 과정에서 파악한 조사 및 분석 결과를 국제학술지에 게재함으로써 조사결과의 신빙성을 높이고 관련 분야 연구자들에게 사업장의 작업환경 및 질병 상태에 대한 올바른 이해를 높이고자 스위스에서 발간되는 환경 및 산업보건과 공중보건 분야의 학술지 IJERPH¹⁷에 논문 발표
- 이외에 ‘Risk of Chronic Disease among Workers in the Semiconductor Industry and Participation in Workplace Health Promotion Programs’(책임저자 오정미)가 투고 후 사독과정 중이며, 이상의 논문들은 전문위원 이외의 국제연구자가 투고하는 관련 논문들과 함께 IJERPH의 특별호(주제: Workers’ Health in the New Emerging IT Industry)¹⁸로 별도 편집될 예정이다.

¹⁷ Web of Science에 SCIE로 등재된 학술지로 영향력 지수(Impact Factor)가 3.390(2021)로 해당 분야 상위 50%에 해당하는 전문학술지이다. 위원회의 강성규 위원이 편집위원(Editorial Board)로 활동하고 있다.

¹⁸ IJERPH의 해당 특별호 웹페이지 IJERPH | Free Full-Text | Why Workers Hesitate to Report Their Work-Related Musculoskeletal Symptoms: A Survey at a Korean Semiconductor Company (mdpi.com)에서 특별호 전체 확인이 가능하다.

2. 대외협력 활동 - 조정당사자들과의 소통 등

-
- 2016. 11. ~** 종합진단 연구과제 수행기간 중 소통
2017. 12. - 위원회 활동 경과 안내
 - 위원회의 공개 학술활동 안내 및 조정당사자 참석
 - 종합진단 관련 세미나 안내 및 조정당사자 참석
 - 종합진단 관련 연구팀 자문회의 및 의견청취 진행
 - 조정당사자들의 활동 자료 공유
-
- 2018. 4. ~** 종합진단 결과에 대한 조정당사자 의견 수렴
2018. 6. - 2018. 6. 19. 위원회-반올림 의견수렴 회의
 - 2018. 6. ~ 8. 종합진단팀(1~5팀)별 조정당사자 개별 의견수렴 회의
-
- 2018. 10.** 조정당사자와의 이행점검 관련 의견 청취 간담회
 - 2018. 10. 1. 위원회-반올림 간담회
 - 2018. 10. 5. 위원회-가대위 간담회
-
- 2020. 2. ~** 이행점검 결과에 대한 조정당사자 의견 수렴
2020. 3. - 2020. 2. 19. 위원회-가대위 의견수렴 회의
 - 2020. 3. 17. 위원회-반올림 의견수렴 회의
-
- 2020. 4. ~** 이행점검 결과 관련 반올림 소통
2020. 5. - 위원회 이메일로 반올림-전문위원 직접 소통
-
- 2020. 5.** 삼성옴부즈만위원회 홈페이지 개설
<http://www.samsungombuds.org/>
-
-
- 2020. 5. ~** 옴부즈만위원회를 통한 반올림과 삼성전자 소통
2020. 6. - 위원회를 통해 반올림-삼성전자 직접 소통
-

삼성옴부즈만위원회 활동 평가와 과제

1. 종합진단 전문위원과 연구진의 활동평가 및 소회
2. 조정당사자의 활동 평가 및 소회



1. 종합진단 전문위원과 연구진의 활동 평가 및 소회

물리화학물질팀

물리·화학적 인자 안전관리체계점검 및 작업환경관리 개선 이행 점검

용인대학교 김판기

화학적 유해인자에 대한 안전진단은 전문위원인 연세대학교 김치년 교수와 나누어 진행하였다. 우리가 맡은 안전진단과 이행점검에는 나와 용인대학교 지경희 교수 그리고 대학원생, 한국환경보건학회 연구원이 참가하였다.

안전진단의 목표는 향후 삼성전자의 모든 작업장에서 근로자들이 건강하게 일할 수 있는 체계적인 작업환경을 갖추도록 함에 두었으며, 이를 위한 체계에 부족하거나, 잘못된 것은 없는지를 진단하고 아울러, 시간을 두고 이를 잘 이행하고 있는지를 점검하였다.

과거 2009년 반도체 제조공정에 사용하는 벌크시료에서 벤젠검출과 관련된 논란이 있었으므로, 이를 확인하는 작업이 매우 중요하였다. 웨이퍼 제조 포토공정에서 사용되는 감광액 용액 중 벌크시료 54개를 대상으로 영업비밀물질(케미컬 제조사) 함유 여부, 사용량, 독성을 고려하여 우선순위로 선정한 주요 화학물질 25종을 분석하였다. 이 조사는 대상 벌크시료를 대폭 확대하였고, 검출하는 화학물질은 CMR 특성을 가진 물질로 하였다. 그 결과, 벤젠, 에틸렌글리콜에테르류 등 16종은 모두 불검출되었고, 톨루엔, 오르쏘-크레졸 등 9종 물질은 검출되었으나 극미량 수준의 농도이므로 현재로서는 장기간 노출되어도 인체에 유해한 영향을 줄 수 있는 수준은 아니었다.

작업장에 비치하고 있는 사용 화학물질에 대한 MSDS의 적정성을 평가하였으며, 평가점수는 삼성전자의 자체평가 점수를 하회하였다. 이에 따라, 작업장 별로 평가점수를 전달하여 수정토록 요구하였고, 이를 이행점검 과정에서 확인하였다.

피해 근로자들이 주장하는 과거의 근무기록이 없음에 착안하여 Job Exposure Matrix(JEM)를 구성하여 노출기록을 자동적으로 남기도록 하는 새로운 JEM 구성을 위하여 해당 부서와 긴밀하게 협력하였으며, 이를 지속적으로 인사기록과 함께 기록에 남기는 체계를 마련하였다. 앞으로 그럴 일이 없으면 좋지만, 노출정도를 확인해야 하는 사례가 발생하면 JEM을 통하여 노출이력을 확인토록 체계를 마련하였다. 이러한 작업은 진단팀의 접촉하는 인력의 프로그램 구성 노력뿐만 아니라, 기본적인 인사팀의 관리하에 있는 업무이기 때문에 다른 팀의 적극적인 협력이 없으면 가능하지 않은 일이었다.

근로자를 대상으로 하는 안전보건 교육을 잘 하고 있는 것으로 보이며, 교육내용 중 사소한 부분에서 아쉬운 경우가 눈에 띄이기도 하였다. 그러나, 교육의 참여도와 효과는 매우 훌륭했던 것으로 판단하였다. 이후로도 교육프로그램이 계속 진화하도록 하고, 교육담당자의 다양한 교육능력을 높이기 위하여 투자를 많이 하도록 조언하였다.

2017년 5월 26일 한국환경보건학회의 일부 내용 중 옴부즈만위원회 세션을 구성하여, 삼성전자 반도체의 안전한 작업장을 위한 세미나를 진행하였다. 이철수 위원장의 인사말씀과 함께 시작된 세션은 김

치년 전문위원의 그간의 점검내용 발표와 삼성전자 작업장 관리 내용을 소개하였다. 반올림과 산업위생 전문가들의 실제적인 내용의 발표가 있었다. 아쉬운 것은 안전점검 내용을 소개하기에는 너무 이른 시기여서 내실 있는 내용의 발표가 어려웠다는 현실적 지적이다. 이러한 기회를 조금 이후에 했어도 좋았겠다는 아쉬움이 남는 행사였다.

안전진단 첫 결과가 나온 2018년 봄, 결과발표를 위한 기자회견에서 어느 기자의 질문이 왜 작업환경 측정자료를 3년만 분석했는지를 물었다. 그 이유는 서두에 밝힌 것처럼 안전진단의 목적이 과거의 의혹을 밝히는 데 있지 않고, 미래의 안전한 작업장 구축에 있었기 때문이었다. 따라서, 근로자의 노출추세를 보기 위하여는 3년의 자료이면 충분하였다.

그럼에도 불구하고, 반올림, 가대위의 요구사항을 듣기 위하여 토요일 오전부터 시작하는 세미나를 월 1회 개최하였다. 반올림, 가대위가 요구하는 내용을 다 해결해 줄 수 있는 방법은 없지만 대부분의 요구사항이 설명될 수 있는 안전점검이 되도록 노력하였다. 또, 당시 진행중인 반도체 작업장 근로자에 대한 10년간의 역학조사와 실제 노출조사를 수행하였던 안전보건공단의 연구원과 연구책임자의 해당 연구 발표 등도 주말에 진행함으로써 역학조사와 노출조사에서의 문제가 되는 요인을 발굴하여 점검에 활용하였으며, 이행점검 과정에서 향후에 필요한 경우 수행하도록 하였다.

삼성전자 반도체 생산 작업장만 하더라도 기흥·화성에 다양하고 많으며, 팹키지 공장은 아산에 디스플레이 공장은 또 다른 위치의 아산에 있기 때문에, 점검을 위하여 많은 장소를 방문하였다. 한번 작업장에 들어가면 여러 겹의 방전·방진복에 마스크, 장갑을 낀 상태로 오랜시간 내부에 있어야 하는 갑갑함을 경험하였다. 노출가능한 유해인자 중 이러한 작업조건에 의한 근로자의 스트레스도 상당할 것으로 여겨진다.

앞으로 삼성전자 반도체 작업장은 근로자가 더욱 줄어드는 형태로 진화를 거듭할 것으로 보이지만, 이러한 자동화 체계도 고장이나 정기적 점검을 통하여 수리할 경우 해당 엔지니어에게 유해인자의 노출이 이루어질 수밖에 없다. 이들의 노출이 최소화할 수 있는 체계를 지속적으로 가동할 수 있도록 하며, 가끔씩 발생하는 사고에 대한 응급체계도 근로자 보호를 중심으로 이루어져서 불행한 사고가 없으면 좋겠다. 세계 최일류 기업으로써 근로자의 작업환경 관리도 세계 최고라고 자부할 수 있는 완벽한 체계와 투명한 체계를 갖추기를 기대한다.

아울러, 근로자 입장의 문제제기를 해준 반올림과 가대위, 그리고 안전점검의 내실을 위하여 많은 내용의 발표를 해준 안전보건공단 연구원과 산업위생 전공 교수들께 감사드린다. 어려운 권고를 쉽게 받아들이고 수행하고 있는 삼성전자 관계자 여러분께 고마움을 전한다. 아울러, 어려운 여건 속에서도 안전점검이 원활하게 진행되도록 애써준 지교수와 연구원, 음부즈만위원회 여러분의 노고에 감사를 드린다.

물리·화학적 인자 안전관리체계점검 및 작업환경관리 개선 이행 점검

연세대 김치년

연세대학교 연구팀들은 삼성전자 반도체(기흥/화성, 온양), LCD(아산)의 물리·화학적 인자 안전관리체계 진단을 진행하면서 중점을 두었던 부분은 작업환경관리 분야의 작업환경측정 현황과 공조(환기) 설비 현황 그리고 예방정비(PM)작업 노출평가 분야였다. 옴부즈만위원회가 출범하고 진단연구를 시작할 시점에 삼성전자에서 발생한 백혈병 등 직업병의 원인을 작업환경 및 화학물질에 의한 것으로 여겨, 사회적으로 많은 관심을 가졌기 때문에 연구 수행에 다소 부담이 있었다. 특히 작업환경측정 결과 등의 기존 자료 검토를 과거 몇 년간으로 정하는게 좋을지에 대한 고민이 가장 많았다. 옴부즈만위원회의 설립 근거와 목표가 되는 조정합의서의 내용이 우선적으로 재해예방대책이라는 점을 감안하여 과거 3년간의 자료를 검토하는 것으로 결정하였다. 또한 진단 대상 및 유해요인을 선정하는 과정도 많은 고민이 있었다. 그 이유는 반도체 산업의 특성이 새로운 제품과 기술 도입이 빠르게 진행되어 동일한 사업장이라도 생산 라인에 따라 많은 차이점이 있었기 때문이다. 특히 최근에 건설된 생산 라인은 자동화가 이루어져 공정 내 소수의 작업자만 투입되어 이루어지고 있었기 때문에 진단 대상으로 적합하지 않았다. 따라서 평가 대상 선정에 있어 대표성을 정하는데 불확실성이 있거나 최초 진단에서 주로 수행하는 최악의 경우(worst case)로 가급적 진행토록 결정하였다.

작업환경관리의 수준을 알아보기 위해 최근 3년간(2014-2016년) 연 2회 삼성전자에서 실시한 법적 작업환경 측정 자료를 분석하였다. 2007년 3월, 삼성전자 반도체 기흥공장에서 일하던 고 황유미씨가 당시 23세에 급성 골수성 백혈병으로 사망한 시점과는 10년 이내의 측정 결과이지만 삼성 반도체의 발전과 공정변화의 속도를 감안 한다면 그때 당시의 작업환경 수준이라고 볼 수는 없었다. 일단 법적 측정결과에서는 어느 정도 관리가 이루어지고 있다고 추정하였으며 법적 항목 이외의 유해인자에 대한 과거 측정결과도 검토하였다. 세계 초일류의 기업인 삼성반도체가 법적 항목인 유해인자만을 대상으로 작업환경측정을 실시하는 것은 의미가 없고 삼성 자체적으로 불확실하고 유해성이 높다고 생각되는 인자에 대해서는 주기적으로 측정을 실시하는 것을 제안하였다.

반도체 공정은 제품 생산의 특성상 클린룸에서 진행되고 있어 공정의 청정도 유지를 위해 미세입자 노출을 줄이기 위한 관리가 필수적이다. 그러나 미세먼지에 노출되지 않지만 설비나 제조공정에서 일부 배출되는 가스 및 증기가 공조설비를 통해 재순환 되지 않을까 하는 의문이 생겼다. 신선한 외부공기가 어느 정도 유입되는지 그리고 환기횟수는 어느 정도인지 점검하였다. 서류상의 점검 이외에도 더욱 확실하게 평가하기 위하여 클린룸에 재순환되는 공기의 화학적 분석도 실시하였다. 일반적으로 공조설비 관리는 설비를 담당하는 부서에서만 관심을 가지고 있다. 제품을 위한 공조설비에서 작업자의 건강도 함께 관리할 수 있게 작업환경관리를 담당하는 보건분야와 정기적인 미팅이 필요하다고 권고하였으며, 이행 점검 때 여러 분야의 팀원들이 모여 회의하는 모습을 보고 많은 보람을 느꼈다.

종합진단의 주요 목적이 재해예방대책을 제안하는 것이고 특히 사회적으로 협력업체 노동자들의 건강 문제가 이슈가 되고 있어 법적으로 측정이 이루어지지 않는 예방정비 작업을 수행하는 협력업체 작업자를 대상으로 노출평가를 실시하였다. 또한 예방정비 작업 시 이물질이 바닥에 침적되는 것이 있는지 국내에서 잘 수행하지 않은 표면시료채취(wipe sampling)도 적용하였다. 또한 설비의 세정작업 시 사용되는 이동식 후드의 효율을 평가하기 위하여 후드 개구면 속도와 작업위치의 제어속도도 평가를 하

여 법적 수준 이외의 다양한 평가 기법을 활용하려고 많은 노력을 하였다. 다만 아쉬운 점이 있다면 예방정비 작업은 상황에 따라 매우 다양한 형태로 이루어지지만, 본 연구에서는 공정 당 하나의 예방정비 작업을 선정하여 측정된 결과이기 때문에 예방정비 작업자의 노출양상을 파악하는 데는 한계가 있었다. 또한 스케줄이 정해진 정비작업 이외에 불시의 수리작업에 대한 노출평가는 수행하지 못해 아쉬움이 남았다. 최근 삼성 반도체에서 협력업체 노동자들의 건강보호에 대한 관심이 증대되었고 센터도 설립하게 된 것은 무척 바람직하다고 생각된다. 앞으로 삼성반도체 위상에 맞게 더욱 협력업체 노동자들의 건강보호에 실효성 있는 센터로 발전하기를 기대하고 있다.

종합진단 및 이행 점검을 삼성 반도체 및 LCD 전체 사업장을 대상으로 실시하기에는 한계가 있어 특정 기간 동안 사업장별 가장 오래된 라인을 선정하여 일부 작업장을 대상으로 유해성이 알려진 인자만을 대상으로 평가하였다. 매번 연구용역을 수행하면서 느끼는 점은 개인적으로는 능력의 한계와 산업보건 분야가 노동자 건강보호를 위하여 어떠한 부분에 중점을 두어야 하는가 하는 부담이 있었다. 삼성 반도체의 종합진단 및 이행 점검을 수행하면서 이러한 생각은 더욱 커졌다. 산업보건은 안전과 다르게 작업장 유해요인이 눈에 보이지 않고 확실한 것이 없다. 따라서 작업환경관리를 위해서는 객관적인 평가결과를 근거로 진행해야 하는데 측정 기법의 한계와 측정결과를 비교하기 위한 기준도 미비하다. 더욱이 유해요인이 새롭게 밝혀지는 속도보다 빠르게 새로운 공정으로 변하는 반도체 산업의 특성상 종사하는 작업자의 건강보호를 위한 접근 방법은 더욱 한계점과 불확실성이 있다. 결국은 외부의 전문가 역할은 한계가 있고 삼성 반도체 스스로 이러한 불확실성 극복을 위한 노력이 필요하다고 생각한다. 그러나 산업보건 분야의 투자는 가시성이 없어 국내 대부분의 기업이 실행하는데 한계가 있다. 삼성옵부즈만 전문위원으로 종합진단과 이행 점검을 함께하는 경험을 하면서 많은 아쉬움이 남았다. 마지막으로 삼성반도체가 세계 초일류 반도체기업인 만큼 기업내 산업보건 활동도 세계 초일류가 되기를 기대하며 글을 마친다.

방사선 안전관리체계 진단과 이행 점검

서울대학교 김은희

• 활동(내용/결과) 개요

삼성 반도체 및 LCD 사업장의 방사선안전 점검은 네 개 설비에 대해 진행되었다. (1) 웨이퍼 제조 공정의 이온 주입기 설비 (2) 웨이퍼 검사를 위한 엑스선형광분석기 설비 (3) 반도체 제품 검사를 위한 엑스선투과검사기 설비, 그리고 (4) 발생장치형 이오나이즈가 설치된 LCD 제작 공정 설비들이 그것이다. 안전 관리 대상 작업자는 이온주입 공정과 엑스선형광분석, 엑스선투과검사의 대상 물품과 제품을 설비에 투입하고 꺼내는 (loading/unloading) 작업자와 설비의 정기점검과 정상운전 관리, 고장 수리 업무를 담당하는 설비/공정 엔지니어, 설비부품의 세정작업에 참여하는 외부협력사 작업자들이었다.

설비 안전은 구조적 건전성과 안정적 기능에 의해 보장되고 작업자의 피폭을 원천적으로 차단하는 인터록(interlock, 안전커버 등이 개방되면 작동을 막는 안전연동장치)이 필수적인 안전장치이다. 구조적 건전성은 설비 구조물 외부 공간의 방사선량이 허용 기준치 이하로 유지되는가 여부에 의해 확인되고, 설비의 안정적 기능은 작업장에서 작업자의 행위에 맞추어 방사선의 발생과 차단이 정확히 실시되는가 여부로 판

정된다. 작업자 안전은 필요한 안전 교육을 이수한 작업자가 작업 지침을 성실히 따르는 것으로 이미 상당 부분 보장된다. 작업자의 안전 의식 수준을 확인하기 위해 작업자를 대상으로 한 인터뷰를 실시하였다.

삼성 반도체 및 LCD 사업장의 안전 점검 실시를 위한 현장 방문과 자료 요청에 대해 회사측 담당자의 신속한 대응과 협조가 있었고, 안전 점검 결과와 함께 옴부즈만위원회를 통해 회사측에 전달된 제안 사항들은 회사측의 후속 조치 이행으로 효용이 극대화되었다. 후속 조치 이행의 내용을 검토하고 확인하는 것으로 방사선 안전진단 과제를 완료하였다.

• 활동 소회(所懷)

삼성 반도체 및 LCD 부문 사업장의 방사선 안전점검에 참여하게 되면서 제일 먼저 한 일은 과제 운영의 주체인 옴부즈만위원회의 설치 목적과 임무를 파악하는 일이었다. 우리나라의 대표 기업에서 운영하는 사업장에 안전관리시스템이 운영되지 않았을 리 없고 ‘방사선 안전관리’의 실시는 어려운 업무가 아닌 데 새삼스럽게 안전점검이 필요하다 하니 무슨 사연이 있는 것인지 궁금하였다. 생각 끝에 위원회의 전문역으로 참여한 박상훈 변호사께 옴부즈만위원회 설치의 원인 사건들에 대한 자료를 문의하였고 행정 소송 자료를 전달받아 내용을 살펴보게 되었다. 나의 관심은 소송의 승패가 아니라 소송 자료에 기록되어 있는 작업자들의 증언 내용이었다.

직장 생활 중 질병을 얻었는데 작업장에 해당 질병의 원인으로 생각할 만한 물질이 있다면 누구라도 작업 환경과 발병의 인과성을 의심해볼 수 있다. 다만, 방사선의 경우 사고 규모의 명백한 피폭이 발생하기 전에는 작업자의 피폭을 인지하기 어렵고, 원인 물질과 발병의 중간 고리가 되는 방사선 피폭이 확인되지 않으면 작업 환경을 발병의 원인으로 특정할 수 없다. 소송 당사자들의 증언 기록에서 본인들의 피폭 경로로 의심하는 작업 내용(예: 방사선 발생장치의 이용)이나 작업 환경(예: 작업자 이동 경로에 위치한 방사선 발생 장치)이 반복해서 언급된다면, 관련 작업이나 설비를 특별 점검 대상으로 선별하여 세심히 조사해볼 만하다고 생각하였다. 실제로, 복수의 증인들로부터 장치의 안전연동장치(interlock)를 해제한 상태에서 물품 검사작업을 하였다든 증언 기록이 있어서 현장 점검 시 방사선 설비마다 안전연동장치(interlock) 기능이 활성화되어 있는지, 오작동의 가능성이 있는지 여부를 확인하는데 시간을 특별히 할애했었다.

• 위원회 활동 결과에 대한 기대

삼성 반도체 및 LCD 사업장의 방사선 작업 환경에 대해 안전관리 현황을 종합평가하고 안전관리시스템의 보완 요소들을 제안하여 만족스러운 내용의 사업자 이행 결과를 확인하였다. 종합진단을 진행하는 과정에서 안전한 작업 환경에 대한 사업자의 의지를 확인하였고, 작업 환경 개선을 위한 사업자의 자발적이고 적극적인 노력이 지속될 것으로 기대된다.

• 남은 과제

작업 환경의 안전 이슈와 관련하여 법적 운영 요건의 만족은 작업자의 안전을 위한 최소한의 장치이다. 그렇다고 과도한 안전 비용의 지출이 작업자의 안전을 더 크게 보장하지는 않는다. 사업자와 작업자의 상호 신뢰는 불필요한 논쟁과 과도한 안전 비용을 덜어냄으로써, 사업자와 작업자의 이익을 함께 도모하는 동인(動因)이 될 수 있다.

건강영향조사팀

코호트연구 기반 구축과 예비조사 및 이행 점검

서울대학교 박수경

삼성 반도체 백혈병의 첫 index 사례는 고 황유미 씨로, 그녀는 2003년 삼성반도체 공장에 근무를 시작하여 확산공정에서 일했으며, 그 이후 2005년 급성 골수성 백혈병으로 진단되었고 2006년 사망하였다. 매우 급속한 진행이었고 누구도 예상하지 못한 결과였다. 그로부터 여러 종류의 백혈병과 비호지킨림포마 등 혈액종양들이 보고되었는데, 실제 과거 노출로부터 거슬러 올라가면 1980년대에 첫 노출된 후 2000년대로 발생하는 양상이 관찰되었다. 초기 근로복지공단에서는 이들에 대해 모두 산재와 관련성 없음으로 판정하였고, 고 황유미 씨의 가족과 5명의 근로자들은 법적 소송을 제기하였다. 법적 소송에서는 고 황 씨와 같은 공장, 동일 작업에서 교대근무하였고 황 씨와 같은 종류의 백혈병으로 진단된 고 이 모 씨와 고 황 씨에 대해서만 승소로 판정하였고, 그 외 사람에 대해서는 패소로 판정하였다. 2000년대 환자 사례에서는 과거 생산직에 있었지만 그 이후 더 오랜 기간 사무직으로 일했던 혈액종양 사례도 포함되어 있어 요인노출-암 발생 간 인과성 판정에 혼란스러움을 가중시켰다. 산업보건연구원에서는 일차 역학조사를 2000년도 후반에 실시하였지만 환경조사에서 문제가 발견되지 않았고, 여전히 의문인 상태에서 2015년 옴부즈만위원회가 조직되어 그 아래에 연구조직을 꾸려 종합진단을 하기로 하였다.

옴부즈만위원회의 활동 시한이 3년인 것으로 기억하는데, 처음 연구위원으로 참여해 달라는 전화는 받은 것은 벌써 1여년이 지난 2016년 5월 경이었고, 실제 연구가 시작된 것은 2016년 10월부터였으며 옴부즈만위원회의 활동이 3년이었지만 실제 종합진단 조사연구는 1년 2개월(연구종료는 2017년 12월)에 불과하였기 때문에 시간 제약상 답답하였다.

2017년 당시 삼성 반도체 근로자들은 당시 5만명 이상이 된다는데 당연히 전수를 조사할 방법은 없었다. 고 황유미 씨의 사례로 볼 때, 1980년대부터 2000년 초중반에 걸쳐 직업환경적인 노출요인이 있었다고 추정하였지만, 우리가 실제 조사를 시행한 것은 2017년이었으므로 혈액종양이 발생한 시기를 대충 2007년이라 할지라도 벌써 10년이 지난 시점에서 환경노출과 근로자들의 건강 상황을 파악해야 하는 것이 가장 큰 문제점이었다. 2017년 당시의 환경노출과 건강상황이 2007년 이전의 과거를 반영할 수 없기 때문에 최대한 과거 직업적 환경적 노출 상황과 과거의 근로자들의 건강상태를 파악하기 위해 최소 10년 이상 근무한 근로자들을 대상으로 포커스그룹 심층면담을 기획하였고, 과거 10년 이상 근무한 근로자들의 소변과 혈액에서 과거 노출에 문제가 되었을 수 있는 몇 가지 발암물질의 대사 마커들을 측정하였다. 그리고 2017년 시점에서는 추후 전수 근로자에 대한 직업환경 노출에 대한 질병 시그널을 확인하여 질병을 예방할 수 있는 코호트를 구축하는 것이 최대 목표였던 지라 그에 대한 예비조사의 형태로 종합진단을 시행하기로 하였다. 당시 내가 가장 중요시하였던 결과는 10년 이상 근무한 근로자들의 소변과 혈액에서 산출되는 발암물질의 대사 마커들이었다. 신뢰성 평가를 위해 동일 시료를 이분하여 3-10% 시료를 보내었는데, 2018년 9-10월 경 산출된 결과는 양분하여 보낸 시료에서 서로 다른 결

과가 산출되어 있었다. 마침 혹시나 해서 보관하고 있던 시료가 있었기 때문에 전수에 대해 소변을 다시 분주해서 보내었고 결과가 나올 때까지 기한이 최소한 2개월이었기 때문에 우리 팀 때문에 결과 종료 기한을 늘릴 수밖에 없었다. 지금 생각해도 다른 팀들과 옴부즈만위원회에 죄송스러울 따름이다. 다행히 재분주한 시료의 결과는 일차 실험과 거의 유사하였고, 신뢰성 확인을 위해 이분한 결과에서도 다행히 일관성있게 관찰되어 문제가 해결되었다. 몇 가지 이유로 시료 업체에서 잘못 라벨링하여 보냈는데, 실제 실험 결과에 이상이 있었는지 확인할 수는 없었지만 재실험 결과는 안정적이었기 때문에 2018년 2월에 결과보고서를 종료해서 보낼 수 있었다. 이후 여러 번의 수정과 재수정을 한 다음 2018년 4월 25일 기자 회견을 하였다.

기자 회견에서 조사 결과를 발표하고 나면 맘이 편해질 것으로 생각하였지만 실제 기자 회견을 하고 있자니 점점 착잡해졌다. 그 이유는 최소 2007년 이전에 있었던 환경노출과 건강상태를 10여 년이 지난 상황에서 확인할 방법은 없는데도 불구하고, 사람들은 2017년에 조사된 결과로 2007년 이전에 발생한 사건에 대한 종합진단이라고 잘못 생각한다는 점이었다. 2017년 종합진단에서 직업적 노출이 백혈병과 연관되어 있었다라는 유의미한 결과를 얻을 수 있는 유일한 방법은 타임머신을 타고 2007년 이전으로 돌아가 조사를 하는 방법 뿐이었다. 그러나 누가 이것을 충분히 이해하고 있을까 싶었다. 거기다 내가 본 2017년 삼성 현지 공장은 반도체 공정 자체가 전자동화 체계였고, 근로자들은 공정 자체가 일어나는 특정 공간과는 분리된 공간에서 내부를 들여다 보면서 컴퓨터로 조정하거나 자동화 기기가 작업하도록 도와주는 역할을 하고 있었기 때문에 2007년 이전의 직업환경적 노출 상태를 전혀 예측할 수 없었다.

또다른 이유는, 1년 정도의 짧은 시간 동안 조사할 수 있는 대상자의 수가 제한적이기 때문이다. 2017년 조사에 참여한 수는 모두 306명 이었다. 306명으로는 백혈병과 같은 질병과 어떤 직업환경 요인 간 인과성에 대한 결과는 산출할 수 없으며 따라서 이를 규명할 수 없다는 것이다. 인과적 연관성은 통계적 연관성을 기반으로 해야 하며, 이는 통계적으로 유의미(significant)해야 함을 의미한다. 한국인 골수성 백혈병 발생률은 2018년 15-49세 10만명 당 2.6명이고 비호지킨림포마는 10만명 당 4.1명이다. 이들 수치는 2008년과 비교하여 거의 변화되지 않았다. 2017년 당시 삼성 반도체 공장에서 근무하고 있었던 5만명 근로자를 다 조사한다고 해도 골수성 백혈병은 1명, 비호지킨림포마는 2명이 발생할 수 있는 확률이다. 일반 인구집단에 비해 특정 직업환경적 노출에 의해 10배나 높은 암 발생률이 관찰된다 할지라도 5만명 중에서는 각각 21명과 13명이 발생되었을 것이다. 그럼 우리가 2017년 예비조사를 시행한 306명에서는 몇 명이 발생할 것인가? 10배의 높은 위험도를 가정하였지만 여전히 306명에서는 거의 0명의 발생이 예측된다. 만약 일반 인구집단에 비해 특정 직업환경적 노출에 의해 100배나 높은 암 발생률이 관찰된다면 5만명 중에서는 각각 210명과 130명이 발생되었을 것이며, 306명 집단에서는 1-2명의 골수성백혈병 혹은 비호지킨림포마가 발생되었을 것이다. 1-2명의 골수성백혈병 혹은 비호지킨림포마 발생 환자에서 다른 정상인들에 비해 특정 직업환경 요인에 대한 노출이 극단적으로 매우 높게 관찰된다면 유의미함을 확인할 수도 있겠다.

아니나 다를까 기자회견에서 ‘백혈병과 관련된 만한 직업환경 노출은 확인할 수 없었고, 건강영향에 대

한 종합진단 결과에서도 2007년 이전의 직업환경 노출과 연관된 질병을 확인할 수 없었다'라고 발표되자마자 모든 기자들은 '조사를 잘했다, 잘못했다' 등 방법과 과정에 관계 없이 그들이 어떠한 성향인지에 따라 서로 다른 기사를 쏟아내었다. 고 황유미 씨와 같은 사건이 발생하였음에도 불구하고 어떠한 확인도 할 수 없었던 현실이 갑갑하였는데, 그렇다고 없는 것을 있다고 할 수는 없었고, 그렇다고 해서 과거가 완전히 없는 것도 아니었기 때문에 아무것도 할 수 없어서 답답하였다. 기자회견을 하다가 갑자기 울음이 터져서 말을 더이상 잊지 못했다. 내가 왜 울었는지에 대해 각자 다른 의견을 내놓았지만, 당시는 과거 사망에 이르렀던 여러 근로자들이 안타깝기도 했고, 그럼에도 나는 아무것도 결론이 나지 않는 것을 기자회견에서 결과라고 발표해야 하는 상황이 답답했기 때문에 울컥하였다.

직업병에 대한 사건은 매우 드문 사건이라서 매우 큰 인구집단에서 동일한 집단을 모아 대충의 노출과 비노출을 기준으로 하면 통계학적으로 유의한 결과를 얻을 수도 있다. 그러나 직무-노출 매트릭스(job exposure matrix)를 자세히 구분하여 세분화하면 할수록 대상자 집단은 세분화되고 더욱 줄어들기 때문에 통계적 유의성을 확보할 가능성은 매우 적다고 볼 수 있다. 감염병 유행이나 백신 부작용 또한 매우 드문 사건이기 때문에 사례를 기반으로 하여 사례의 노출과 관련하여 인과성을 평가하는 기준들이 있다. 직업병 사건 또한 매우 드문 사건이고, 특히 삼성 반도체에서 발생하였던 백혈병 사건은 역시나 매우 드문 사건이기 때문에 인과성을 평가할 때는 드문 감염병이나 백신 부작용과 유사한 기준 하에서 인과성을 평가해야 할 수 있다. 예를 들어, 2000년 중반 법원에 소송을 제기하였던 6명의 근로자 중 고 황유미 씨와 고 이 모 씨는 승소하였는데, 이들은 동일 직무를 가진 근로자로서, 같은 공장, 동일 공정, 동일 작업에서 황 씨와 이 씨는 번갈아 가며 교대근무하였다. 황 씨는 2004년에 해당 작업을 시작하였고 2005년 AML(M2)로 진단되어 2007년 사망하였다. 이 씨는 2005년 황 씨와 교대근무자로 일을 시작하였고 2006년 AML(M2)로 진단되어 사망하였다. 매우 드문 사건이긴 하지만, 요인노출 이후 질병 발생의 시간적 개연성이 인정되고, 두 사람의 요인 노출의 시공간이 겹침과 동시에 이후 발생한 질병이 매우 드문 사건인데도 불구하고 질병의 아형까지 동일하다는 점은 비록 2건의 사례에 불과하지만 요인 노출과 질병 간 인과성을 시사할 수 있는 부분으로 볼 수 있겠다. 이 사례는 매우 낮은 확률적 사건들과 요인 노출에 대한 상황들이 중복되는 경우로써, 드물지만 그만큼 인과적 연관성은 매우 높다고 할 수 있겠다.

그럼에도 불구하고 대부분의 직업병은 직업환경 노출 물질과 인과적 연관성을 판단하는 것이 매우 어려우며, 일반 역학조사방법으로는 이를 규명하기 어렵다. 따라서 근로자 코호트를 통해 지속적으로 노출 상태와 건강상태를 모니터링하고 있으면서 평소 나타나지 않았던 이상 시그널을 발견할 수 있도록 해야 한다. 이상 시그널이 반드시 직업환경적 요인 노출로 인한 건강 이상을 의미하지는 않지만, 평소에 나타나지 않았던 이상 시그널의 발견은 어떤 직업환경 요인 노출의 상승이나 건강 이상을 조기에 감지할 수 있는 방법이다. 이를 통해 예방을 하는 것이 가장 좋겠다. 혹 어떤 질병이 발생되었다면 코호트 내에서 발생 환자와 비환자를 선정하여 비교하는 nested case-control study 셋팅을 통해 요인-질병 간 인과적 연관성을 확인하여야 한다. 환자-대조군 연구는 드문 질병에 대한 요인과의 연관성을 규명하는데 좋은 연구설계이지만 비교성있는 대조군 확보가 매우 어렵고 과거 요인 노출에 대한 정보 바이어스

의 제재로 내적 타당성을 확보하는 데 제한이 된다. 그러나 지속적으로 노출과 건강 상태를 모니터링하여 이상 시그널을 발견하도록 계획된 전수 근로자들의 코호트에서는 비교성 있는 대조군 확보가 가능하며, 이미 직업환경 요인 노출과 교란 요인들에 대한 노출을 지속적 반복적으로 확인한 상황이라 내적 타당성에 대한 문제를 극복할 수 있다.

백혈병 가족대책위원회와 반올림(시민단체)에서는 적절한 사과, 보상 그리고 앞으로 백혈병과 같은 유사한 직업병 사건이 발생하지 않도록 근로자에 대한 예방, 이 3개를 삼성에 요구하였고, 협의가 진행되어 보상심의위원회를 통해 보상이 진행되었다. 삼성옴부즈만위원회 활동 3년과 이후 이행점검 2년을 거쳐 일차적 옴부즈만위원회의 활동은 종료되었다. 그러나 2020년부터 예방을 위한 근로자 코호트(입사시점부터 추적관찰 시작)에 대한 기반 구축과 이후 2회 이상의 반복측정, 그리고 이들에 대한 지속적 추적관찰을 통한 일종의 건강영향 모니터링이 아직 남아 있다. 이를 위해 일부 옴부즈만위원회와 연구위원들이 아직 자문하는 중이며, 삼성 반도체 건강연구소에서 코호트 구축을 시작하였다. 추후에는 삼성 반도체 내 건강연구소에서 진행되기는 하지만 중립적 객관적인 결과들을 산출하여 발표하기를 기대해 본다.

질병 모니터링 기반 구축과 직업환경 평가 사례 연구와 이행 점검

동국대학교 이관

삼성(통칭하여)으로부터 연락이 온 때가 기억이 난다. 벌써 5-6년 전인 것 같다. 지인에게 전화가 와서 대뜸 삼성에 대해서 어떻게 생각하냐는 것이었다. 응? 난 아이폰과 맥북 쓰고 있고, TV는 삼성인데, 근데? 그리고 전화를 끊었다. 이것 밖에 없었다. 나에겐 이것이 옴부즈만위원회와 첫 인연이다. 이후에 작고하신 임현술 교수께서 옴부즈만 활동에 같이 참여하자고 했고, 난 옴부즈만 위원인 임현술 교수님을 가까이서 지원하는 단순한 일이라고 생각했다. 그런데 막상 시작하고 보니 국내에서도 명성이 자자한 옴부즈만 위원과 전문위원들이었고, 그 사이에 내가 어떤 역할을 할 수 있을지 교수님께 의견을 드린 적도 있다. 지내고 보니 하나 공통점은 그래도 우리 옴부즈만위원회에서 만났던 분들은 잔잔하고, 합리적인 성격을 대부분 가지고 계시다는 것, 한쪽으로 치우치지 않은 학자로서 인품을 갖고 계셨으며, 문제를 제기하는 것보다 문제를 어떻게 해결하려는 분들로 한마디로 괜찮으신 분들이었다는 것이다. 무엇보다 우리 사회에 던져진 이러한 백혈병 이슈를 해결하고자 했던 분들이었다.

박수경 교수님과 같이 진행한 건강영향조사 부문은 잘만 구축하면 삼성이 최고이듯이, 건강영향의 인과성을 파악하는 세계 최고의 코호트가 될 것이기에 열심히 설계하였고, 이런 의견을 삼성에 전달하였던 것 같다. 옴부즈만 이전에 삼성전자 근로자 건강증진 사업을 수행한 적이 있었는데, 이때는 삼성전자의 콘텐츠가 우리나라를 넘어 세계의 가장 진보된 사업장 건강증진의 한 모델이었기에 어디 벤치마킹할 곳도 없었던 그런 상황이었다. 이러한 사업장에서 건강 문제가 이슈가 되었다는 것은 우리에게 매우 불행한 일이자, 그 원인을 잘 들여다볼 필요가 있다는 생각이었다. 뭐가 문제가 된 것일까? 다른 부문과

는 달리 단기간의 옴부즈만 활동에서 당장의 결과가 나오지 않는 설계와 기획에 가까운 것이었지만, 여러 장벽을 넘어가면서 삼성전자의 코호트 구축을 하고자 했던 것 같다. 그 완료가 2028년이니 아직 많이 남아있다. 단기간에 어떤 결과를 도출할 수 있는 사정은 아니었고, 어떻게 보면 오히려 우리 부문은 앞으로 옴부즈만 활동이 끝나고 지켜보고, 감시하고, 자문하는 역할인 것 같다.

지내고 보니 뭔가 보이지 않는, 이렇다 하면 경영진의 전폭적인 지지가 애매하였고, 구성원의 인식과 제도 등 여러 장벽을 결국 넘지 못했던 것 같다. 아마 지금도 부분적으로 자료가 축적되고 있지만, 옴부즈만 활동 기간 동안 붐업을 이끌어내지 못했다는 아쉬움은 좀 남아 있다. 그래서 앞으로 삼성이 해야 할 일이 더욱 중요한 것이다. 인과성을 파악할 수 있는 코호트 구축을 완성하고, 반도체 근로자 건강분야에서 세계 최고의 관리체계와 학문적 성과는 우리나라 삼성에서 나왔으면 하는 바람이다.

우리가 이번에 한 옴부즈만 활동으로 그냥 일시적으로 이슈가 잠잠해졌을 수도 있지만, 반도체 근로자에 대한 이슈는 우리나라뿐만 아니라, 전세계에서 지속적으로 제기될 수 있다. 이런 일이 다시 반복되지 않도록 하는 것이 삼성의 책무이자 우리의 희망이 되었으면 좋겠다.

건강체계강화팀

생활행태 개선을 위한 건강증진 프로그램 진단 및 이행 점검

서울대학교 정효지

삼성전자 옴부즈만위원회 건강체계강화팀에 전문위원으로 참여하여, ‘건강증진활동 진단 및 개선방안’을 도출하는 작업에 참여하였다. 건강체계강화팀은 현재 진행되는 질병예방 및 건강 증진 대책을 진단하고, 임·직원의 건강수준을 향상시킬 수 있는 건강관리체계 개선방안을 제시하며, 개선·권고안의 이행 상황을 점검하는 것을 목표로 하였다. 건강체계강화팀은 생활행태 개선을 위한 건강증진 프로그램 진단(1 세부과제), 임·직원 건강진단 및 건강증진 체계와 프로그램 평가(2 세부과제), 유소견자 만성질환 사후관리 및 건강증진활동 프로그램 진단(3 세부과제)을 위한 3개 팀으로 구성되었다. 본 연구진은 ‘생활행태 개선을 위한 건강증진 프로그램 진단’을 목표로, 임·직원들의 건강수준 및 생활행태 현황과 개선에 대한 요구도 파악, 생활행태 개선을 위한 건강증진 프로그램의 체계와 내용 분석, 그리고 프로그램의 효과를 평가하는 업무를 담당하였다. 유해물질 노출이나 기기 오작동 위험 점검 등 직접적인 위험에 대비하는 것에서 나아가, 장기간 누적된다면 다른 요인과 복합적으로 작용하여 건강에 위해를 미칠 수 있는 간접적인 건강 위험 요인을 사전에 체계적으로 관리하고 건강한 환경을 구축하는 방안을 모색하는 것에 초점을 맞추었다.

삼성전자 임·직원들의 생활행태를 살펴보면, 최근 5년간 걷기실천률, 흡연률, 고위험 음주율이 모두 유의하게 감소하였고, 특히 흡연률이 뚜렷하게 감소하였다. 하지만 비만을 포함한 만성질환의 유병률이 증가추세를 보이면서, 동일 연령대의 일반인보다 일부 만성질환 유병률이 높은 것으로 확인되었다. 삼성전자에서 현재 진행되고 있는 건강증진 프로그램들의 다양성, 접근성, 효과성 등에 대해 살펴본 결과, 다양한 종류의 프로그램들이 운영되고 있었는데, 전반적으로 임·직원들의 프로그램들에 대한 만족도가 높았고, 지지하는 분위기가 형성되어 있었으며, 생활행태 개선을 위해 모든 임·직원이 참여할 수 있는 1:1 맞춤형 건강증진 프로그램에 대한 요구도가 높았다.

이에, 진단결과를 토대로 개인적·환경적·제도적 측면의 건강증진활동 개선방안에 대해 기존 프로그램을 강화하는 방안과 신규 프로그램을 도입하는 방안으로 구분하여 제안하였다. 기존 건강증진 프로그램 가운데, 건강 인지도 강화 프로그램, 건강검진결과와 연계한 개인별 맞춤형 프로그램이 강화될 필요가 있으며, 또한 프로그램 참여대상의 확대, 프로그램을 실행하기 위한 조직과 인력에 대한 보완, 장·단기 건강증진활동 계획 수립, 프로그램 효과를 평가할 수 있는 평가체계를 구축할 필요가 있다고 제안하였다. 신규 건강증진 프로그램으로는 모바일 헬스케어 시스템을 활용하여 임·직원의 생활습관 개선을 도모하는 통합형 건강관리 프로그램, 일상생활에서 신체활동을 증진할 수 있는 프로그램, 건강한 식품에 대한 접근성을 제고 할 수 있는 작은 주방(Micro-Kitchen) 운영 등의 방안을 제시하였다. 건강증진 프로그램을 효과적으로 수행할 수 있도록, 기존에 수행하고 있는 프로그램과 신규 프로그램을 연계하는 등 체계적인 접근 전략을 수립하여 진행할 것을 권고하였다.

2019년에 다양한 경로를 통해 2018년에 제안한 개선·권고안의 이행 여부를 확인한 결과, ‘건강증진활동 장·단기 계획 수립’, ‘건강증진활동 평가체계 구축 및 실시’, ‘건강증진활동 참여대상 확대를 위한 프로그램 개발’, ‘임·직원의 건강 인지도 강화 및 생활행태 개선을 위한 기존 프로그램 개선’ 등에 대해서

는 권고 취지와 내용에 적합하게 이행되고 있었다. ‘모바일 헬스케어 시스템 구축 및 실행’은 ‘One stop 통합형 모바일 헬스케어 어플리케이션’ 도입을 시작으로 단계적 계획을 수립하여 실행하는 과정에 있음을 확인하였다. 삼성전자의 축적된 기술과 자원을 토대로 생활행태, 건강상태, 작업환경 등을 포괄하는 ‘임·직원을 위한 통합형 모바일 헬스케어 시스템’을 구축한다면, 현재 수행되고 있는 프로그램들을 통합하여 관리할 수 있을 뿐만 아니라, 각 프로그램들의 접근성이나 효과성 평가를 체계적으로 수행하여 반영할 수 있을 것이므로 임·직원들의 만족도와 건강증진에 더 크게 기여할 수 있을 것이다. 추후에 다른 산업체와 공공기관의 건강증진사업에서도 적용함으로써 건강증진활동의 새로운 모델을 제시할 수 있을 것이다.

옴부즈만 전문위원 활동을 통해, 현재 삼성전자에서 임·직원의 건강증진을 위한 활동을 다각적으로 수행하고 있음을 확인하였고, 기존 활동을 보완하고 신규 활동과 체계적으로 연계하여 수행한다면, 산업체 건강증진활동의 모범사례를 만들어 나갈 수 있을 것이라 기대하게 되었다. 삼성전자의 임·직원을 위한 건강증진활동 사례가 널리 공유되고, 국내외 많은 산업체에서 체계적인 건강증진활동을 수행하게 되어 모든 근로자들이 건강하고 행복하게 일할 수 있는 환경이 구축되기를 희망한다.

제주대학교 하경호 (연구진)

저는 삼성옴부즈만위원회 건강체계강화팀의 연구원으로서 식생활, 신체활동, 흡연, 음주와 같은 생활행태에 초점을 맞춰 근로자의 현황을 파악하였고, 현재 수행 중인 건강증진활동을 평가해 개선방안을 제안하였습니다. 옴부즈만위원회의 설립배경을 알기에 사명감과 약간의 무거운 마음으로 종합진단 활동에 참여했던 기억이 납니다. 연구기간 동안 14개월이라는 시간이 너무 빨랐다고 느껴질만큼 방대한 자료획득 및 분석, 현장답사, 워크샵 등의 다양한 활동을 수행했으며, 이를 통해 건강증진에 대한 객관적·주관적 요구도를 토대로 한 개선안을 제시할 수 있었습니다.

종합진단 이후 이행점검을 통해 대부분의 권고사항이 이행되었다는 소식을 들었을 때는 참 기뻐했습니다. 옴부즈만 위원회의 활동은 근로자의 건강에 영향을 미치는 다차원적인 요인을 종합적으로 다루고자 했으며, 사람들의 건강한 삶 영위를 위해 도움을 주고 싶은 보건학 전공자로서 이러한 의미있는 일에 참여할 수 있어 뜻깊었습니다. 이번 종합진단이 삼성전자 뿐만 아니라 다른 국내 기업들에서도 근로자의 건강증진의 중요성, 조직차원의 노력의 필요성 등을 시사하는 선제적인 조치가 되었기를 바랍니다.

임직원 건강진단 및 건강증진 체계와 프로그램 평가 및 이행 점검

고려대학교 박종태

• 활동 내용

삼성옴부즈만위원회 전문위원 3팀은 삼성전자 건강증진활동 진단 및 개선 방안에 대하여 진단을 실시하였다. 건강증진활동 조사내용이 공동작업보다는 세부적으로 나누어 수행하는 것이 바람직하다는 위원회의 판단에 따라 정호지 교수를 책임자로 한 생활행태 개선에 초점을 맞춘 3-1팀, 오정미 교수를 책임자로 유소견자 만성질환 사후관리 및 건강증진을 다룬 3-3팀, 박종태 교수가 책임을 맡은 임직원 건강진단 및 건강증진 체계와 프로그램 평가의 3-2팀 등 3개의 세부 팀으로 나뉘었다. 3-2팀은 고려대 박종태 교수와 호서대 물리치료학과 윤장원 교수, 근로복지공단 안산병원 김은경 센터장이 연구원으로 참여하였고, 삼성전자의 건강진단을 맡고 있는 서울강북삼성병원과 고려대학교 의학통계학교실 객원연구원이 연구 진행을 도왔다.

진단과제를 진행하면서 삼성전자 보건담당자뿐 아니라 삼성 직업병 가족대책위원회, 반올림과의 모임을 통해 옴부즈만위원회 보건진단 내용과 진행상황에 대해 설명하고 관련자들의 의견을 청취하였다. 삼성전자에서 제공된 각종 보건관련 자료와 2012년부터 5년간의 건강진단자료, 임직원을 대상으로 한 설문조사 결과 등을 바탕으로 사내 보건관리체계, 임직원 건강수준 파악, 건강증진활동, 마음건강관리, 보상대상질환 관리 등 총 5개 분야에 걸쳐 현황과 문제점을 파악하여 개선방안을 제안하였다.

• 소회

국내는 물론 세계 최고의 임직원 건강진단 및 건강증진 프로그램을 수행하고 있다고 자부하고 있는 삼성전자에 대해 보건진단을 진행하면서 어떤 개선사항을 찾아 낼 수 있을까하는 의문과 긴장감이 느껴졌다. 최종적으로 임직원 보건관리체계에 관해 6개, 임직원 건강수준에 관해 2개, 건강증진에 관해 4개, 보상대상질환에 관해 2개 등 총 14개에 대한 제언을 하였고, 2018년 개선·권고 사항에 대한 이행점검을 12개월에 걸쳐 실시하여 본 연구팀의 제언사항을 충실히 이행하였음을 확인하였다.

조사연구를 수행하면서 가장 인상 깊었던 것은 보건관리팀과 건강연구소가 건강증진사업의 기획과 유소견자 사후관리 업무를 유기적으로 협의하여 수행하고 있는 것이었다. 삼성전자의 건강증진 프로그램인 건강클럽을 통해 건강 고위험군 사후관리뿐 아니라 중위험군까지 관리 대상에 포함하여 예방활동을 보다 강화하였고, 보상대상질환 상담도 맡고 있었다. 건강클럽과 건강지킴이센터의 활동은 대상자 모집에서부터 업무 수행 및 평가에 이르기까지 일련의 과정이 우수하다는 생각과 함께 이런 활동들을 체계적으로 담아 낼 수 있는 기업이 우리나라에 과연 얼마나 될까 하는 생각도 들었다. 그러나 사업부문별로 DS 부문보다는 LCD 부문의 보건담당 인력과 보건관리 조직체계가 다소 미흡한 것으로 파악되어 LCD 부문 의사인력 채용과 보건의료조직 강화를 권고하였고, 이후 상당부분이 이행되었음을 확인하였다.

40세 이상은 매년(40세 미만은 격년에 2회) 종합건강진단을 받는데 흉부촬영, 유방촬영 등 방사선 기본검사에 추가하여 CT나 전신암 검사인 PET-CT를 선택하는 경우, 건강검진을 예약할 때에 본인의 누적 방사선량을 조회를 해서 방사선 검사 선택을 결정하도록 권고하였다. 이에 따라 검진기관에서 방사선량 누적관리 프로그램(RadMath)을 구축하여 연간 20 mSv를 넘지 않도록 관리하도록 하였으며 실제 PET-CT 검사자 수가 2017년에 비해 2018년에 약 36% 감소하여서 방사선 노출에 대한 정보를 제공함

으로써 불필요한 방사선 피폭을 줄인 것으로 평가하였다.

삼성전자 임직원의 이상지질혈증 유병률이 일반인에 비해 높음이 파악되었는데 남성, 40세 이상, 사무직 근로자에서 높아 원인 분석 및 대책을 마련하게 하였다. 개인별 콜레스테롤 수치와 심·뇌혈관질환 합병증의 위험성을 알리고, 생활습관 개선과 약물치료 등 적극적 관리를 독려하여 차년도 이상지질혈증 유소견자 수를 줄일 수 있었다.

사회적으로 이슈가 되었던 보상대상질환 중 일부인 전신경화증, 전신홍반성루푸스, 쇼그렌증후군을 조기진단할 수 있도록 항핵항체(ANA), 항Ro항체, 항La항체 검사장비를 검진기관이 설치하도록 하고, 유소견으로 판정될 경우 류마티스 내과에 의뢰하게 하는 의뢰시스템을 구축하였다. 또한 보상대상 질환자가 지속 가능한 직장생활이 가능하도록 지원체계 마련을 권고한 점은 이번 보건진단의 성과 중 하나라 생각하였다.

부속의원 등 보건의료인프라 강화를 권고하였는데 기흥사업장의 복지동에 헬스케어센터가 설립되어 이비인후과, 피부과가 신규로 설치되었고, 물리치료실, 근골격계예방운동센터가 크게 확장이전 하였다. 근골격계질환 관리의 중요성이 부각된 결과라 생각되었으며, 회사 시설내 피부과 설치가 매우 이례적인 일이지만 여성근로자가 다수이고 임직원의 필요와 요구에 따라 보건의료 인프라가 획기적으로 개선된 것이라 생각하였다.

마지막으로 마음건강관리는 인사팀과 마음건강 사무국을 통해 수행되고 보건관리팀과 운영 상황을 공유하거나 공동으로 사업을 수행하지는 않는 것으로 파악되었다. 정신건강의학 특성상 환자의 의료정보 기밀유지와 개인정보보호의 원칙이 중요함을 이해하지만 산업안전보건법상의 직무스트레스와 직무소진 관리를 위해 보건관리팀과 마음건강사무국과의 협업이 이루어 졌으면 한다.

보건진단과 이행점검까지 약 3년간의 조사연구 과제가 일단락 되었지만 건강증진 활동은 지속적으로 이어 나가야 하는 활동이란 것을 인식하여 건강한 생활습관을 실천에 옮기지 못하는 임직원들을 끊임 없이 격려하고 지원하는 활동을 이어 나가길 바란다. 기흥사업장의 보건의료 인프라의 확대개선이 화성, 평택, 운양 캠퍼스로도 확대되고 건강증진 활동이 삼성전자의 조직문화로 자리 매김하도록 임직원 및 보건관련 인력의 파이팅을 기대하는 바이다,

호서대학교 윤장원 (연구진)

• 위원회 활동(내용/결과등)에 대한 평가

삼성전자는 정기적인 건강검진을 통해 1-2% 정도의 고위험군을 선정해 건강클럽을 운영하고 있다. 특히, 매년 일반건강진단의 실제 유소견자 발생인원과 수진인원을 비교하였을 때 거의 전수의 유소견자에 대하여 부속의원에서 사후 관리가 이루어지고 있음을 확인할 수 있었다.

하지만, 근골격계질환의 경우 만성적인 질환이나 수술 등의 조치가 필요한 경우에는 부속의원 이용률이 상대적으로 낮은 것으로 파악된다. 설문을 통한 근골격계 통증 경험률이 56%인 점을 볼 때 부속의원의 근골질환 이용도를 높일 수 있는 방안을 검토할 필요가 있다. 부속의원뿐 아니라 근골격계질환 예

방관리센터와 피트니스센터 등 우수한 시설과 전문인력을 확보하고 있으므로 그 이용도를 높이는 활동을 어떻게 해 나갈지에 대한 계획 수립이 이루어져야 한다.

연평균 근로시간은 법정 근로시간 기준 내로 운영되고 있지만, OECD 평균보다 많은 것으로 나타났다. 초과근무 시간을 줄이고, 미사용 휴가의 보너스 전환을 없애거나 줄여서 휴가 사용을 좀 더 권장하고 근무시간을 줄이는 것이 필요하다.

• 활동 소회

근골격계 통증이나 불편함을 경험하고도 많은 경우 보고하지 않고 개인적으로 해결한 것으로 나타났다. 경미한 이유로 보고하지 않은 경우가 가장 많았지만, 보고의 절차와 의무가 불분명하며 보고를 하지 않는 것이 상사나 동료에 대한 배려라고 생각하여 보고하지 않고 지나가는 것으로 확인된다. 업무와의 인과관계가 불분명한 경우라 할지라도 직무수행 중 또는 후에 신체에 어느 정도 이상의 통증이나 불편함을 느낄 경우 회사에 보고할 수 있는 삼성전자만의 기준과 시스템과 매뉴얼이 마련하는 것이 바람직하다. 이를 통해 근골격계 질병의 만성화되어 개인의 삶의 질을 저하시키는 것을 예방할 뿐만 아니라 회사의 업무 효율 저하도 예방할 수 있을 것이다.

• 위원회 활동 결과로 인해 기대되는 점

근골격계질환 예방 및 관리를 제3자의 시점에서 바라봄으로써 좀 더 다각적이고 심층적인 평가와 제언을 할 수 있었다. 이런 결과를 바탕으로 좀 더 나은 직장문화와 환경개선을 기대한다.

• 남은 과제

삼성전자의 근골격계 질환으로 인한 산재 발생은 전무한 상태이다. 건강관리팀의 근골격계 질환 관리 대상범위인 미국국립산업안전보건연구원(NIOSH)기준 통증호소자의 빈도도 매우 낮은 수준이다. 하지만, 설문조사에서 지난 1년간 경험한 통증이나 불편함을 경험한 비중이 56%이고 그 응답자의 40%가 넘는 사람은 그 직업관련성의 정도가 절반 이상으로 인식하고 있다. 근골격계 질환을 효과적으로 예방하기 위해 현재 적용하고 있는 통증호소자 기준처럼 높은 기준을 적용하는 것이 삼성전자 작업 환경과 근로자의 특성에 적절한 것인지 고민해 볼 필요가 있다.

유소견자 만성질환 사후관리 및 건강증진활동 프로그램 진단 및 이행 점검

서울대학교 오정미

• 활동(내용/결과) 개요

본 연구팀은 삼성전자에서 임직원에게 제공하는 건강관리체계를 종합적으로 검토하기 위한 건강체계 강화팀의 일부로서 발족되었다. 본 연구는 특별히 만성질환의 소견이 있는 임직원(이하 유소견자)을 위하여 운영중인 사내 부속의원과 건강클럽의 효과(effectiveness) 및 수용성(acceptability)을 과학적으로 진단하고자 하였다. 사내 유소견자 건강관리체계의 효과 분석을 위하여 임직원 39,073명의 '15-'16년도 건강진단결과, '15-'16년도 사내 건강클럽 참여자 1,090명의 참여현황과 성과, 그리고 '13-'16년도 사내 부속의원 방문 유소견자 11,917명의 부속의원 이용현황과 효과를 분석하였다. 또한 사내 유소견자 건강관리체계의 수용성 분석을 위하여 임직원 1,640명을 대상으로 설문조사를 실시하였으며 임직원 72명을 대상으로 초점 집단인터뷰(focused group interview, FGI)를 시행하였다. 모든 연구는 서울대학교 연구윤리위원회의 승인을 받아 개인정보의 보호 하에 진행하였다.

조사 결과, 삼성전자는 해당 년도의 건강검진에서 일반 질환의 유소견 판정을 받은 임직원을 위험도 분류기준에 따라 분류하며 고위험군에 해당하는 임직원들은 건강클럽의 참여 대상으로 집중 관리하고 있었다. 고위험군 임직원 중 대다수인 82.7-91.9%가 건강클럽에 참여하여 건강클럽이 사내 운영 방침에 따라 충실히 운영되고 있음을 알 수 있었다. 그러나 전체 유소견자 중 10.7%만이 고위험군으로 분류되어 건강클럽의 관리대상이 되고 있었다. 한편 건강클럽에 참여했던 자의 재참여율(37.6%) 및 프로그램 중복참여율(50.2%)은 전체 참여율에 비해 높아, 참여자의 만족도와 의지가 높을 가능성을 시사하였다. 사내 사후관리 및 건강증진활동의 효과를 진단한 결과, 건강클럽 중 일부 프로그램(1:1상담 및 PT)은 종료 직후 임상지표가 호전되고 1년 후 고혈압 발생 위험도가 감소(보정 오즈비 0.539, 95% 신뢰구간 0.275-0.969)하는 등 일부 효과가 있었다. 단, 단기적인 건강클럽의 시행으로 1년 이상의 지속적인 임상지표 호전 효과나 고혈압 외 만성질환의 발생 위험까지 감소하는 효과는 기대하기 어려워 중장기적인 대책 마련이 필요한 것으로 파악되었다. 또한 부속의원을 이용한 만성질환자의 경우 복약순응도가 다소 낮아[적정순응군(proportion of days covered, PDC > 0.80) 비율 40%], 이를 향상시키기 위한 방안 마련이 필요한 상황이었다. 부속의원의 활동에 대한 설문조사 결과, 부속의원 종사자들이 풍부한 지식, 친절한 태도, 신뢰성 등 믿음과 확신을 근로자들에게 보여주고(보증성), 부속의원이 적합한 최신의 의료장비, 청결한 시설과 설비, 부속의원 종사자의 전문가다운 복장 및 의료서비스에 적합한 안내문을 보유(유형성)한다면 부속의원의 재이용 의사를 향상시킬 수 있음을 확인하였다. 하지만 근로자들은 이와 동시에 만성질환의 관리에 대한 낮은 기대와 의료전문성에 대한 의구심 및 운영자 중심의 진료체계 등에 대해 아쉬움을 표하고 있어, 정확하고 충분한 부속의원 및 의료진 관련 정보를 생산하고 이에 대한 근로자들의 접근성을 높일 수 있는 방안이 필요한 상황이었다.

• 활동 소회

근로자의 건강상태는 노동생산성을 결정하는 주요 지표이자 산업체 근로자의 인권 및 복지수준을 대변하므로 산업체에서 근로자의 건강관리를 위한 다양한 건강증진 프로그램의 시행은 근로자 건강지표 증가, 생산성 증가, 근로자 도덕성 개선, 이직률 감소 등의 효과를 나타낼 수 있다. 근로자의 불규칙한

생활습관과 근로환경 등으로 인하여 산업체 근로자의 고혈압, 당뇨, 이상지질혈증 등의 만성질환 유병률이 증가하고 있는 상황에서 각종 유해환경에 노출될 가능성이 있는 공간인 삼성 반도체 및 LCD 부문 사업장은 임직원의 건강증진과 관리를 위하여 다양한 건강증진 프로그램을 체계적으로 시행하고 있었다. 기존 만성질환자 대상 건강증진 프로그램은 양적 및 질적인 측면에서 일부 효과를 거두고 있으나, 그 효과의 최대화와 지속성, 참여 대상자의 포괄성과 접근성 개선 및 체계적 성과평가를 통한 건강증진 프로그램의 질적 향상의 필요성 역시 제기되므로 이를 위한 맞춤형 건강증진 프로그램 역량 강화 및 활성화 방안 마련이 필요하다.

• 위원회 활동 결과에 대한 기대

기존의 삼성전자의 다양한 건강증진 프로그램의 효과와 수용성을 진단한 본 연구의 결과는 건강증진 프로그램의 역량강화와 부속의원 기반 건강케어서비스 활성화를 기반으로 하여 만성질환 요관찰자에서의 만성질환 신규 발생을 예방하고, 만성질환 유소견자에서는 그 질환을 체계적으로 관리함과 동시에 부속의원 약물치료관리서비스를 제공하는 삼성전자 임직원의 만성질환 예방 관리를 위한 맞춤형 건강증진 프로그램 구축에 기여할 것으로 사료된다.

• 남은 과제

삼성전자 임직원 중 부속의원을 이용하는 만성질환 유소견자의 장기적인 복약순응도가 낮게 나타나, 부속의원에서 복약순응도 관리모델 마련이 필요한 것으로 평가되었다. 따라서 만성질환 유소견자의 복약순응도 제고를 위하여 사내 부속의원에서 진료 및 약물치료를 보다 잘 받을 수 있도록 하는 장기 관리서비스 모델을 개발하는 것이 필요하다. 또한 임직원 중 만성질환 요관찰자가 증가하는 추세이고, 동시에 요관찰자에서 신규 만성질환 발생률이 높게 나타나고 있으나, 이들의 건강증진활동 참여율은 낮은 수준이었다. 따라서 만성질환 유소견자와 요관찰자를 대상으로 맞춤형 질환관리, 약물복용관리, 생활관리 등 종합적 측면에서 건강케어 매니저 등 체계적 프로그램 등의 도입 방안 마련이 필요하다. 아울러 건강증진활동 및 건강관리의 동반자로서 부속의원에 대한 임직원의 인식과 신뢰도 향상을 위해 홍보 및 건강증진 인식 개선을 위한 체계적 방안이 필요하다.

조사연구팀

사업장 건강안전환경 미래 전략 연구와 이행 점검

고려대학교 최재욱

시작에 앞서

“우리가 무엇을 생각하는지, 무엇을 알고 있는지, 무엇을 믿고 있는지는 별로 중요하지 않다.
중요한 것은 결국 우리가 무엇을 행동으로 실천하는가이다.”

- John Ruskin, England -

삼성옴부즈만위원회에 전문위원으로 참여를 제안 받았을 당시 수락 여부 결정에 대하여 여러 가지 생각과 고민이 있었다. 과거 위원회 설립 이전부터 백혈병 등 삼성전자에서 발생한 직업병 문제에 대하여 자문 업무를 한 경험에 비추어 볼 때 대책 마련이 쉽지 않을 것 같다는 우려 때문이었다. 또한 삼성전자에 대한 사회와 국민의 관심 그리고 다양한 사회적 이해관계자가 깊숙하게 관여하고 있는 상황에서 과학적 조사연구의 한계와 성과를 설명하는 것이 어려울 것이라는 부담도 이유 중의 한가지이었다. 그러나 학계에 몸담고 있는 과학자로서 과학적 증거와 근거기반 정책 자료를 생산하여야 하는 책무는 당연한 것이다. 그리고 비록 불확실성과 불완전한 과학의 한계에도 불구하고 이러한 조사연구 기반의 과학적 접근을 시도하는 것은 의미있는 일이라는 것 또한 엄연한 사실이다. 불확실성에 대한 고민 보다는 실제 문제에 부딪혀 실천하는 것이 더욱 중요하다는 믿음으로 전문위원 활동을 시작하였다.

• 조사연구팀 구성과 연구 개요

조사연구팀은 ‘사업장 건강안전환경 미래전략연구’를 위하여 세계적 주요 기업의 건강안전환경 경영관리시스템 벤치마크 서베이를 실시하였다. 본 세부과제의 연구 목표는 첫째, 세계 주요 반도체 및 관련업계의 HSE 관리시스템 현황 및 대응 전략 파악 둘째, Benchmark 연구결과와 삼성반도체를 중심으로 Gap Analysis 셋째, HSE 관련 주요 미래 위험 이슈 파악과 HSE 미래대응전략 제안이었다.

사업장 건강안전환경을 둘러싸고 있는 사회적, 정치적 및 문화적 외부환경의 변화는 매우 중요한 영향 요인이다. 이러한 외부 환경 영향과 대응을 위하여 국내외 산업재해 및 환경관련 재해 동향 분석과 미래 대응전략을 두 번째 세부 과제로 설계하여 수행하였다. 구체적인 세부과제의 목표는 다음과 같다.

- 1) 산업재해 관련 기업의 포괄적 책임과 보상범위에 관한 국내외 Case와 Reference 구축
- 2) 산업재해 관련 삼성 내부, 외부 방침과 핵심가치에 관한 Reference
- 3) 불확실한 미래위험을 예측하고 관리하기 위한 내부관리시스템 개선안
- 4) 과학적근거와 인과관계 입증에 어려운 분쟁에 대한 삼성의 내부방침과 실행 전략 제안
- 5) Sustainable HSE Risk Management System for managing uncertainty risk

본 조사연구팀의 주요 참여 연구진은 다음과 같다. 고려대 환경의학연구소 김경희 연구교수와 최욱진,

홍은슬 연구원, 안전문화진흥원 윤석준 박사, 법무법인 안세 심영식 변호사, 바른법무법인 윤경, 백창현 변호사, 이화여대 도재형 교수와 강원대 박태현 교수 등이다. 예방의학, 공중보건학, HSE 경영전문가, 사회법, 노동법, 인과관계론 법학전문가 등 다양한 전문가가 참여하였다. 연구진은 아니었으나 박상훈 변호사와 가톨릭의대 김현욱 교수가 자문역으로 참여하여 연구진 구성과 연구 방향에 대한 조언을 해주셔서 큰 도움이 되었다. 이 자리를 빌어 감사드린다.

• 사업장 건강안전미래전략과 추진 방향

건강·안전·환경 관리 분야는 기존의 법규 혹은 기업의 위험 관리 영역에서 벗어난 새로운 위험(불확실성 위험)에 직면해 있다. 기업의 위험 관리 영역에서 발생할 수 있는 불확실성 위험은 예기치 못한 심각한 재무적, 비재무적 손실을 야기할 수 있다. 국제적으로도 UN의 지속가능발전목표(SDGs: Sustainable Development Goals) 2016-2030는 경제, 사회, 환경적 목표 달성을 위하여 전 세계 모든 이해관계자들(개인, 소비자, 정부 등)의 관심과 노력을 강조하고 있다. 기업 경영에서 이러한 위험 관리는 국제사회의 경영규범으로 대두되었다. SDGs, ESG 등과 같은 새로운 경영 규범은 새로운 위험에 대응하기 위한 기업 조직 내 의사 결정의 개혁을 요구하고 있다. 이에 발맞추어 현재 주요 글로벌 기업은 사전예방원칙 하에 빅데이터(Big Data)를 기반으로 다양한 예측 모델 및 인공지능(AI) 적용 등을 통해 불확실성 기업 위험을 예측 분석(predictive analysis)하고 그 위험을 대응하기 위한 정책을 도입하고 있다.

건강·안전·환경 경영에 있어 삼성전자가 글로벌 위상에 맞는 건강·안전·환경 전략 및 체계를 수립하여 건강·안전·환경을 기업의 핵심자산으로 내재화하기 위한 미래 과제를 다음과 같이 제안하였다.

첫째, 사내에 새로운 Predictive Risk Integrated Management System for HSE(RIMS-HSE), 위험 예측관리시스템을 구축하는 것이다. 기존 HSE 경영관리시스템은 법규상, 사업장 자체관리대상 위험에 국한되어 있으며 불확실성 위험은 관리하지 않았다. 그러나 미래전략의 중요한 시스템으로서 위험관리의 범위를 예측 가능한 위험에서 불확실성 위험까지 확대하고 앞으로 일어날 위험을 예측하여 관리할 수 있는 시스템 구축을 제안하였다. 본 조사연구팀이 제안한 RIMS-HSE는 빅데이터와 AI를 사용하여 화학물질의 전 위험성 예측 및 의사결정에 있어 최적의 솔루션을 제공할 수 있으며, 사내 모든 위험성 관리의 효과적인 의사결정에 활용할 수 있을 것으로 예상하고 있다. 현재 삼성반도체 생산 공정관리와 품질관리 시스템에 빅데이터와 AI를 적용하기 위한 계획과 시스템 개발을 진행하고 있으며, 향후 불확실성 위험까지 관리영역으로 포함하여 빅데이터 분석을 통한 예측모형을 개발하고 운영하는 등의 활발한 활동이 실제 현장에서 적용할 것으로 기대한다. 현재 삼성반도체에서 생산하는 모든 데이터와 데이터 속성을 빅데이터로 사용하기 위하여는 빅데이터 플랫폼 구축이 필요하고, 기존 건강·안전·환경 관리 시스템 개선 및 머신러닝 알고리즘 개발 및 AI 적용을 위한 시스템 개발 등의 중기과제계획 수립과 수행을 계속적으로 추진하여야 하며 이를 모니터링하는 것이 필요하다.

둘째, 건강·안전·환경 문제에 대한 주요 이해관계자들과 원활한 사내외 소통과 기업 신뢰를 구축하기 위하여 건강·안전·환경 위해 소통 전담 TF의 설치와 운영을 조사연구팀이 제안하였다. 이후 사내에 위해

소통전문가, HSE 팀, Communication 팀 및 관련 담당자로 구성된 전담 위해소통 TF를 조직하여 운영 관리하고 있는 것은 의미있는 성과라고 생각한다. 향후 지속적으로 건강·안전·환경 위해소통 전담 TF를 중심으로 사회와 양방향 소통 구조 및 방법을 모색하고, 건강·안전·환경 활동, 의사결정 체계, 사회적 책임활동, 문제점 지적 이후 개선사항 등에 대한 기업의 개선 활동에 관한 정보를 공개하며 건강·안전·환경 경영 투명성을 높여야 할 것이다. 이러한 활동을 통하여 기업의 지속가능성을 담보하고 이해관계자들로부터 기업 신뢰를 구축할 수 있을 것이다.

셋째, 사업장 내 모든 업무와 의사결정과정에서 사전예방원칙과 전위험성관리를 지속적으로 내재화하여야 한다. 이를 위하여 사전예방(예견)이 필요한(가능한) HSE 불확실성 위험의 정의, 범위, 절차를 지속적으로 보완 개정하고 이를 HSE 경영관리시스템과 사내 모든 업무에 적극적으로 확대하여야 한다.

• 향후 과제

2020년 코로나 19 팬데믹 발생 이후 감염병이라는 전대미문의 글로벌 위기에서 삼성전자 역시 여러 가지 어려움을 겪었다. 사업장 내 감염병 관리 체계 고도화와 코로나 19로부터 임직원의 건강과 생산라인을 지켜내기 위한 경험은 사업장 건강안전환경분야의 또 다른 위기와 도전이었다. 특히 코로나19 팬데믹 위기에서 전세계적으로 중요한 화두로 등장한 ESG는 주목하여야만 한다. 본 조사연구팀이 제안한 건강안전환경 미래전략은 ESG 요소 중에서 ‘Social(사회)’과 ‘Governance(기업지배구조)’에 대한 논의를 중점적으로 다루지는 못하였다. 향후 ESG의 실행을 고려하여 미래전략을 수정 보완할 과제는 추후 연구자의 몫이 될 것이다.

또한 코로나 19와 같은 예측하기 어려운 위기와 재난은 계속 발생할 것이며 실제 새로운 신종 감염병 위기는 당연한 현실화된 불확실성 위험의 전형적인 사례이다. 초불확실성 위기와 재난을 대비하기 위한 기업과 사회의 대응 전략 개발은 과학적 근거기반 하에 빅데이터, AI 그리고 정보데이터의 융합플랫폼 구축으로 토대로 발전하고 있다.

본 조사연구팀이 제안하여 추진하고 있는 위험성 예측 및 의사결정시스템이 미지의 글로벌 재난 위기와 외부 환경변화에 대응하기 위한 과학적 대응 전략과 기술에 기초하고 있다는 점에서 의의가 있으나 지속적으로 유지, 관리와 발전시켜 나아가야 할 책임은 삼성전자와 과학자에게 남겨진 새로운 도전이며 과제이다.

“The riddle does not exist. If a question can be put at all, then it can also be answered.”

- Ludwig Wittgenstein,
논리철학자, Cambridge University, England -

규정팀

삼성전자 화학물질 정보공개 규정과 안전보건 관련자료 보관 가이드라인 제정과 이행 점검

총복대 김현

우리팀은 나와 총복대 김용대 교수, 그리고 엄상용 박사, 서울대 이다혜 변호사, 법무법인 화우 김대연 변호사 등 모두 5명으로 구성되었는데, 화학물질 정보공개 규정과 안전보건관련자료 보관 가이드라인 제정에 대한 진단 연구를 진행하였다. 나는 총괄, 김용대 교수는 화학물질 정보공개와 관련된 의학보건학적 분야, 엄상용 박사는 안전보건관련자료 보관 가이드라인과 관련된 의학보건학적 분야를 맡았다. 화학물질 정보공개 규정과 안전보건관련자료 보관에 관련된 법률적 분야에 대해서는 국외 부분은 이다혜 변호사가, 국내 부분은 김대연 변호사가 담당해주었다.

옴부즈만 진단연구를 시작할 시점에는 삼성전자의 영업비밀물질이 너무 많다는 것이 사회적으로 이슈가 되었다. 삼성전자의 영업비밀물질이 전체 취급물질의 50%가량이라는 과거 기사를 보았을 때, 영업비밀 비중이 너무 크다는 생각이 들었다. 진단연구를 진행하면서 이 부분에 대해서 철저히 확인하고, 타당성이 없는 영업비밀물질은 공개하도록 하겠다는 계획이었다. 그러다가 삼성전자 측의 설명을 듣고 영업비밀 물질이 왜 그렇게 많았는지 이해할 수 있었다. 삼성전자에서는 단일 화학물질을 구입해서 사용하기도 하지만, 혼합물 형태의 재료도 구입해서 사용하고 있는데, 단일 화학물질이 영업비밀인 경우보다는, 혼합물 성분이 영업비밀인 경우가 훨씬 많았다. 알고 보니, 혼합물을 제조하여 납품하는 회사가 물질조성을 자사의 영업비밀로 정한 사례가 많았기 때문이었다. 이러한 영업비밀 물질에 대한 구체적인 정보는 삼성전자로서도 알 수 없는 것이었다.

화학물질에 대한 정보를 공개해야 하는 대상자에 따라서도 영업비밀물질의 수는 달라지게 된다. 삼성전자에서 일하는 근로자에게는 자신이 근무하는 곳에서 취급하고 있는 유해화학물질이 어떤 것이 있는지 빠짐없이 알려주어야 한다. 그러나 삼성전자 주변에 살고 있는 주민이나 일반 국민에게는 불의의 사고로 화학물질이 누출되어 건강이나 환경에 피해를 줄 수 있는 물질들을 공개하고, 사용량이 적고 독성이 크지 않은 물질들에 대한 정보는 공개하지 않아도 될 것이다. 이런 점은 감안하더라도 영업비밀 물질이 전체 취급물질의 반이나 된다는 것은 좀 과하다고 판단하였다.

우리 팀은 삼성전자가 취급하고 있는 화학물질의 정보를 공개해야 할지 혹은 하지 않아도 되는지를 심의할 화학물질 정보공개 심의위원회 설치를 제안하였다. 이 위원회는 삼성전자 사측대표와 근로자 대표, 그리고 지역주민 대표, 의학, 환경보건, 반도체 전문가 등으로 구성하도록 하였다. 이행점검 기간 중 위원회 회의를 세 번 개최하였다. 반도체 및 LCD 사업장에서 사용하는 514 종 물질 중에서 삼성전자가 영업비밀로 지정할 필요가 있다는 후보 물질의 독성, 사용량, MSDS 정보 등을 근거로 영업비밀물질로 정하는 것이 타당한 것인지 심의하였다. 특히 사용량이 10톤 이상인 물질에 대해서는 위원들의 토론을 거쳐 공개여부를 결정하였다. 최종적으로 514개 물질 중에 128개 물질만 영업비밀로 하고, 386개 물질은 공개하는 것으로 의결하였다. 이러한 과정을 거쳐 영업비밀 물질의 비중이 50%에서 25%로 대폭 감소하였다.

진단연구 진행시 삼성전자 공장 내부를 몇 차례 방문하였는데, 곳곳에 MSDS가 게시되어 있어서 근로자들이 언제든지 확인할 수 있도록 되어 있었다. 그러나 어느 공정에서 어떤 물질을 사용하고 있는지

사고시 응급조치는 어떻게 해야 하는지를 확인하기 위해서는 두꺼운 MSDS 서류철을 한참을 뒤적거리야 했다. 이러한 불편을 해소하고, 빠르고 쉽게 취급하는 물질과 그 MSDS를 확인할 수 있도록 PC와 모니터를 공동 출입구 근처에 설치할 것을 권고하였고, 삼성전자는 이 권유를 받아들여 각 동 출입구 부근에 PC와 터치스크린 대형모니터로 구성된 키오스크를 설치하였다. 내가 직접 검색해 보니, 각 공정에서 다루는 물질이 일목요연하게 정리되어 있을 뿐 아니라, 각 물질에 대한 MSDS를 쉽고 빠르게 찾을 수 있어서, 응급상황이 발생할 경우 빠르게 대응할 수 있을 것으로 예상되었다. 이 키오스크를 삼성전자의 모든 작업장 입구에 설치하였다.

진단사업을 진행하면서 삼성전자 뿐 아니라, 반올림과 가대위와도 만나서 옴부즈만 위원회 진단사업에 대한 의견을 청취하였다. 반올림에서는 산재신청에 필요한 안전보건 관련자료의 의무보존기한이 지나서 자료가 없다는 이유로 삼성전자가 자료를 제공해주지 않는 경우가 많다고 하였다. 삼성전자 퇴직 근로자가 산재신청을 하고, 이것이 받아들여지지 않으면 산재소송으로 가게 되는데, 이 기간이 보통 몇 년씩 걸리는데 비해서 대부분의 안전보건 관련자료는 보존기한이 3년이라, 산재소송을 신청할 때에는 안전보건자료가 남아있지 않는 상황이 발생하였다. 직업성 암의 경우는 발암물질에 노출되고 나서 암이 발생되기까지는 20년 이상의 기간이 걸린다. 암은 특히 잠복기가 매우 길어서 작업관련성을 확인하기는 쉽지 않다. 그러므로 작업관련성 평가를 위해서는 과거에 취급했던 화학물질에 대한 정보나 작업 상황 등에 대한 자료가 꼭 필요하다. 직업성 암은 특히 잠복기가 길어 퇴직하고 난 뒤 수십년 후에도 발생할 가능성을 배제할 수 없다. 일부 발암성 물질 등에 대한 안전보건자료는 30년 보관하도록 법으로 정하고 있기는 하지만, 퇴직 후 암이 발생한 경우에 산재신청을 하고, 그것이 받아들여지지 않으면 소송을 하게 되는데, 그 사이에 몇 년이라는 시간이 훌쩍 지나가서, 보존기간이 30년짜리 서류도 보존기한이 만료되는 경우가 많다고 반올림에서 지적하였다. 객관적인 자료를 확보하기 위하여, 삼성전자 근로자가 암으로 산재신청을 한 사례들을 모아서 분석한 결과, 암 진단 후부터 산재신청까지 경과된 기간이 평균 3년 9개월이었고, 가장 긴 사례는 무려 19년 2개월 후에 산재신청이 이루어졌다. 산재신청 후부터 산재판정이 이루어질 때까지의 기간은 평균 1.9년이었으며, 길게는 6년 6개월이 걸린 사례도 있었다. 산재 승인을 받지 못하여 소송을 제기한 경우 평균 소송기간은 4년 5개월이었으며, 6년 6개월이상 소송이 진행된 경우도 있었다. 이러한 자료를 종합하여 볼 때, 암에 대해서는 최종 산재판정을 받을 때까지 길게는 입사 후 47년 2개월이 소요될 수 있으며, 암이 아닌 경우에도 20년 이상이 걸릴 수도 있다는 분석결과가 나왔다. 이러한 결과를 근거로 발암성물질과 관련된 안전보건자료는 50년 동안, 발암성이 없는 유해물질에 대한 안전보건자료는 25년 동안 보존하도록 제안하였다. 미국과 유럽국가의 발암물질 노출기록과 건강정보기록을 최장 40년간 보존하는 것으로 되어 있는데 비해, 우리 팀이 제안한 기간이 너무 길다는 의견도 일부 있었으나, 삼성전자는 우리의 결정에 따르기로 하였다. 보존기간 연장의 필요성을 알려준 반올림과 가대위, 그리고 우리 팀의 권고를 받아들여준 삼성전자에 지면을 통해 고맙다는 말을 전하고 싶다.

2. 조정당사자의 활동 평가 및 소회

삼성직업병 가족대책위원회

대표 송창호

가족대책위원회에서는 합의당시 옴부즈만위원회의 종합 진단의 중점 내용으로, 첫째, 작업환경 중 유해인자관리실태평가·개선방안과 둘째, 작업환경의 건강 위험 역학 조사, 셋째, 종합 건강관리체계점검·질병 예방 증진 대책이었습니다. 위원회 활동이 어떻게 잘 진행될지 신뢰와 기대 반 우려반으로 희망을 가졌습니다.

아래의 삼성옴부즈맨 위원회에 대한 소회와 기대를 언급 하고자 합니다.

① 위원회 활동(내용/결과등)에 대한 평가를 하자면, 위원회의 체계적인 활동과 과학적인 연구결과는 직업안전에 대한 매우 탁월한 결과라고 생각하며 과학적인 연구결과의 물리·화학적 인자 안전관리로 작업환경 관리 화학물질 관리, 예방정비(PM) 작업 중 유해인자 노출, 근로자 안전보건 관리 현황 및 개선방안, 또한 방사선 안전관리 현황으로 방사선 설비 운용 및 관리, 방사선 노출 평가 결과 그리고 개선방안으로 작업환경관리 개선방안의 작업환경측정 개선, 화학물질관리 개선, 예방정비(PM) 작업 개선, 근로자 안전보건관리 개선과 방사선 안전관리 개선방안은 좋은 연구 결과라고 생각합니다.

② 활동 소회를 밝히자면, 위원회 활동과 연구결과 보고서가 도출되면서 삼성 가족대책위원회에서는 많은 연구성과를 기대하는 마음이었으며, 삼성전자 산업현장의 직업병과 관련하여 안전 매뉴얼로 잘 지켜져서 추후 산업재해와 직업병이 발생되지 않도록 강한 기대를 하였으며 미래의 선진 산업현장이 되도록 하는 바람이었습니다. 옴부즈만위원회 활동시 가족대책위원회 참여가 부족한 점은 아쉬운 일이라 생각합니다. 다행히 연구성과가 잘 진행되고 연구보고서가 발행되어 다행으로 생각합니다.

③ 위원회 활동 결과로 인해 기대되는 점에 대해 말하자면, 기대와 실제 활동에 대해 가졌던 생각, 옴부즈만위원회가 진행한 연구결과와 보고서가 산업현장에 적용되어 직업병관련 사태가 발생하지 않게 산업현장에 활용되었으면 하는 바람입니다.

④ 끝으로 삼성과 피해 가족의 합의에 탄생한 옴부즈만위원회가 좋은 사례가 되었으니 위원회가 일회성으로 마무리 되지않고 옴부즈만의위원회 활성화 방안이 마련되었으면 합니다.

반도체 노동자의 건강과 인권지킴이 반올림

다시는 비극이 반복되지 않도록 삼성은 사회적 책임을 다해야 합니다.

반올림과 삼성이 직업병 해결을 위한 조정에 합의한 것은 2018년 10월입니다. 하지만, 이에 앞서 직업병 예방을 위한 ‘옴부즈만위원회(이하 위원회)’에 대한 합의가 2016년 1월 12일에 있었습니다. 당시는 삼성이 조정위원회의 조정안을 무시하고 자체적인 보상절차를 강행하여 반올림이 삼성 본관 앞에서 노숙농성을 하고 있던 때였습니다. 예방을 위한 합의가 사과와 보상 등 다른 의제 해결에 걸림돌이 될 수도 있다는 우려가 있었지만, 삼성의 작업환경이 조금이라도 빨리 개선되기를 바라는 마음으로 합의를 했습니다. 이행점검 활동까지 3년을 넘긴 위원회의 활동 과정에서 당부와 쓴소리도 많이 드렸었지만 쉽지 않은 조건에서 과제를 수행해주신 분들에게 감사의 인사를 드립니다.

여러 한계에도 위원회가 고민 끝에 마련한 다양한 개선방안에 반가운 마음이 들었습니다. 작업장 내 유해요인을 지속적으로 모니터링하는 여러 방안들과 직무-노출 매트릭스를 구축하는 등의 계획이 앞으로 충실하게 실현되길 바랍니다. 개인보호구나 차폐장치는 한계가 뚜렷하여 위험물질을 금지하고 대체하는 것이 불가능할 경우 사용하는 피치 못할 대안입니다. 그런 점에서 대표적인 중대유해물질을 선정하여 공급사의 공급 자체를 금지하도록 하고 이를 자체적으로 분석하여 검증한 것은 효과적인 방안이라 생각합니다. 이런 방안이 계속 확장되어 나가길 기대합니다. 다만, 중대한 유해물질이 많고 영업비밀 등으로 유해물질의 존재 자체를 파악하지 못하는 경우가 많은 반도체 산업의 특성을 고려하면, 중대 유해물질이 매우 제한적으로 선정되어 있어 이것만으로는 건강권 확보에 한계가 있어 보입니다. 유해물질 사용 금지를 위한 대책이 더 확대되어야 할 것입니다.

아쉬운 점으로는 삼성의 ‘비밀주의’ 문화를 꺾지 않을 수 없습니다. 위원회의 각 단위와 반올림의 소통 과정에서 삼성의 자료협조가 부족하여 조사활동에 차질이 있음을 확인할 수 있었습니다. 위원회 출범을 앞두고 반올림이 우려했던 삼성의 ‘비밀주의’ 문화가 위원회 활동에 차질을 빚었을 뿐만 아니라, 위원회의 권고로 개선된 제도가 제대로 운영되는 데에도 걸림돌이 되고 있습니다.¹⁹ 위원회의 권고로 삼성은 ‘산재신청자에게 산재 입증을 위한 안전보건 관련 자료를 제공’하겠다는 개선방안을 채택한 바 있습니다. 누구보다 이 제도를 필요로 했던 반올림이 산재피해자를 대리하여 이 제도를 활용하려 해보았지만, 매우 제한적인 정보만 제공받을 수 있었습니다. ‘영업비밀’ 여부를 삼성이 자의적으로 판단하여 삼성이 정한 시간동안 지정한 장소에서 열람만 가능하고 기록조차 할 수 없어 사실상 자료를 제공한다고 보기는 어렵습니다.

삼성에서는 불산 등 독성물질 유출로 노동자들이 죽고 다치는 일이 계속 반복되어 왔습니다. 반도체 공장의 독성화학물질들은 유출시 노동자뿐만 아니라 지역주민과 환경에도 악영향을 줄 수 있는데, 그동안의 사고 때마다 삼성의 사고은폐 논란이 있어왔습니다. 위원회가 ‘사고발생 시 사고의 발생경위와 사고 규모, 대응 과정, 재발방지대책 등에 대한 자세한 정보를 지역주민들에게 가능한 빠른 시간 내에 고지할 것’을 삼성에게 권고하여 삼성은 지역 소통협의회라는 제도를 마련했습니다. 2020년 3월 삼성화학 사업장 화재사고가 있었고, 지역주민들의 요청으로 삼성이 5월 25일에 설명회를 개최하기로 했습니다.

19 삼성전자 옴부즈만위원회 출범에 대한 반올림의 입장, <https://cafe.daum.net/samsunglabor/MHzN/345>

반올림과 지역주민, 언론이 이 설명회에 왔었지만, 사전고지 없이 행사 당일에 삼성이 일방적으로 취소하여 참석할 수 없었습니다.²⁰ 반올림을 비롯한 시민단체들과 언론이 참가 의사를 밝힌 직후 벌어진 일입니다.

이런 삼성의 ‘비밀주의’는 뿌리가 깊습니다. 2018년 삼성반도체 이산화탄소 중독 사망사고 당시 드러났던 삼성의 ‘재난 대응 매뉴얼’은 사고 때마다 불거진 늑장대응 논란이 바로 이 매뉴얼에 따른 것임을 확인해주었습니다. 그리고 삼성이 재난 대응보다 재난 발생소식이 사외로 유출되는 것을 막는데 관심이 있다는 것을 잘 보여주었습니다.²¹ 이런 ‘비밀주의’는 삼성의 ‘안전보건정보’ 공개 다툼에서도 잘 드러납니다. 직업병 피해자들은 직업병 입증을 위해 삼성의 안전보건정보를 원했지만, 삼성과 노동부는 ‘영업비밀’을 핑계로 공개하지 않았습니다. 몇 년간의 소송 끝에 피해자들이 승소하였지만, 이제 ‘국가핵심기술’이라서 공개할 수 없다는 새로운 논리가 등장했습니다. 얼마 후, 이런 삼성의 주장이 산업기술보호법에 담겨 통과되었고, 노동자들의 알권리는 다시 후퇴한 상황입니다.

반도체 산업의 자동화가 빠르게 진척되면서 ‘위험의 외주화’ 문제는 더욱 심각해지고 있습니다. 위원회의 권고에 포함된 교육과 지원 등 협력업체의 안전보건 문제에 대한 방안들이 더욱 내실있게 진행되어야 합니다. 하지만, 이것만으로는 부족합니다. 반도체 산업에서 독성물질 노출 위험이 큰 대표적인 직종이 바로 유지보수 노동입니다. 예전에는 사내에서 이루어지던 유지보수 업무의 상당량이 매우 열악한 환경의 사외 외주업체에서 진행되고 있었습니다. 자동화된 공정으로 화학물질을 공급하는 곳도 화학물질에 쉽게 노출되는 환경인데 사내하청 노동자들이 주로 일하며 직업병에 걸리고 있습니다. 하청업체 소속 청소 노동자들이 위험성을 교육받지 못한 채 위험물질을 청소하는 일도 계속되고 있습니다. 외주화는 위험을 삼성 바깥으로 떠넘기는 것이기도 하지만, 위험에 대한 소통을 막기 때문에 위험을 가중시키기도 합니다. 올 해 초 LG 디스플레이에서 수산화테트라메틸암모늄이라는 급성중독물질에 중독되어 죽고 다친 노동자들도 하청업체 노동자들이었습니다. 위험성에 대해서도 잘 모르고, 위험상황에서 스스로의 안전을 위해 행동할 결정권한이 없는 하청업체 노동자들이 죽고 다쳤습니다. 그래서 사고 후 LG 디스플레이가 대책의 하나로 ‘주요 위험작업의 내재화’를 내건 것입니다. 삼성에서 반복되었던 가스 누출 사망사고에서도 하청노동자들이 계속 죽고 다쳤습니다. 위험의 외주화 자체에 대한 근본적인 대책이 꼭 필요합니다. 소재, 부품, 장비 등 국내 공급업체들이 성장하고 있습니다. 일본의 반도체 재료 공급 중단 이후 급성장하고 있는 이 공급업체의 안전보건에 대해서도 삼성이 중요한 역할을 할 수 있을 것입니다. 품질과 가격을 넘어 안전보건에 대한 항목이 공급업체 선정에서 중요한 지표로 활용되어야 합니다.

음부즈만위원회의 활동은 사실 삼성이 진작에 스스로 해야 할 일입니다. 위원회 활동이 공식적으로 종료된다 하더라도 삼성 스스로 안전보건을 위한 활동을 이어가야 할 것입니다. 또한, 위원회와 같은 외부의 시선으로 삼성의 안전보건을 개선하는 데에는 한계가 있습니다. 최근 몇 년간 주요 전자 계열사에 노동조합이 활성화되고 있습니다. 회사가 노동조합에 노동안전에 대한 정보를 제공하고 활동의 참여를 보장하며 적극적으로 소통한다면 더욱 좋은 방안을 찾을 수 있을 것입니다. 지금의 삼성반도체 신화 뒤에는 수많은 노동자들의 피와 땀이 있었습니다. 천문학적인 반도체 수익 뒤에는 수많은 노동자들의 죽음이 있었습니다. 다시는 비극이 반복되지 않도록 삼성은 사회적 책임을 다해야 합니다.

20 반도체 공장 화재 사고에 삼성의 이상한 불통 대응, 미디어오늘 <http://www.mediatoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=207337>

21 MBC 스테이트 32화-추적, 기업살인 버려진 사람들 <https://www.youtube.com/watch?v=drTolyIn5Q0>

삼성전자

기흥/화성 안전보건팀장 송두근 상무

옴부즈만위원회가 2016년에 출범하여 반도체 및 LCD 사업장에 대한 안전보건분야의 종합진단과 그 결과로 제시한 개선 권고과제에 대해 회사의 이행여부를 점검하는 활동을 진행한지도 벌써 6년이라는 시간이 지났습니다.

옴부즈만위원회 활동 목적이 명확한 결론을 확인하기 힘든 질병의 인과관계 규명이 아니라, 삼성전자 반도체 및 LCD 사업장의 안전보건 재해관리 시스템을 강화하기 위한 미래지향적 진단 및 개선 과제 도출이었다는 점에서 새로운 접근이었다고 생각하였습니다.

그 당시, 회사는 옴부즈만위원회의 종합진단에 앞서 조정위원회 합의서에 명시된 삼성전자 내부 재해 관리시스템 강화를 위한 조치사항을 사전 점검하고 부족한 부분을 개선하는데 노력하였습니다. 총 14개 항목으로 분류되는 강화조치는 보건전문인력의 보강 및 조직확대, 건강지킴이센터의 신설 및 운영을 통한 산업재해 접수 및 신청 등 종합지원, 작업환경의 각종 유해인자 관리실태 평가, 종합적인 건강 관리체계 유지 및 건강증진활동 그리고 지역사회와의 소통 강화 등이었습니다.

2016년 6월경 옴부즈만위원회가 국내 최고의 산업보건 및 직업환경의학 분야의 교수 및 연구원 46명으로 종합진단팀을 구성하였고, 11월에 회사의 재해예방 관리시스템의 확인 및 점검을 위한 종합진단을 착수할 당시에 회사의 관련 경영진 및 저를 포함한 실무TF원들은 우려 반, 기대 반의 심정이었습니다.

개인적으로는 안전한 환경을 만들기 위한 나름의 노력이 우물 안의 개구리처럼 근시안적인 대책으로 평가 받으면 어쩌나 하는 걱정도 있었으나, 과거 10여 년간 반도체 및 LCD 제조환경에 대한 외부 이해관계자의 오해와 불신을 이번 진단을 통해 투명하게 공개하고 진단을 받음으로써 전화위복의 계기가 될수도 있다고 판단하였습니다.

13개월간 진행된 종합진단은 국내 모 일간지의 “반도체 및 LCD 제조 현장을 바닥부터 천정까지 구석 구석...”이란 기사처럼 전방위적으로 진행되었으므로 수검을 받는 책임부서 임원으로써는 실무적으로 대응하기가 상당히 어려웠습니다. 다행히 종합진단 결과는 회사가 화학물질관리 및 임직원 건강관리 측면에서 이슈될 만한 사항이 없었지만, 초일류 기업으로써 선진 보건관리를 강화하라는 취지로 67개의 개선과제를 권고받게 되었습니다.

대부분의 개선과제는 회사가 관리적인 측면에서 미처 생각치 못했던 항목들로서 회사가 전향적으로 수용하여 단기간에 개선을 진행하였습니다. 예컨대, 회사는 법적 측정의무가 없는 화학물질의 노출평가를 확대하였고, 산업재해 신청과 관련된 각종 안전보건자료의 보관 기간을 획기적으로 연장하였습니다. 또한 사내외 협력회사의 안전보건관리 상향 평준화를 위한 컨설팅 및 인프라 구축 지원 등을 시행하였습니다. 나머지 과제는 위원회가 권고한 바와 같이 중장기적으로 실행계획을 수립하여 위원회 활동 기간동안 진행사항을 공개하고 추가적인 기술자문을 받았습니다.

현재 모든 중장기 개선과제는 추진 일정에 맞춰 진행되고 있으나, 과제 착수에 있어서 가장 힘들고 고민 많았던 과제를 회상하자면, ‘회사가 사용하고 있는 모든 화학물질을 전향적으로 공개하라’라는 과제였습니다. 왜냐하면 반도체 및 LCD 제조회사에서 사용하는 화학물질의 공개는 근로자의 권리를 보장

하면서도 국가 핵심기술을 보호하고, 회사의 제조 경쟁력을 유지할 수 있는 솔로몬의 지혜가 필요한 사안이었기 때문입니다. 이러한 복합적인 이슈에서 최선의 결론을 도출하기 위해 종합진단 규정팀장 김현 교수님은 국내 반도체 공학 및 직업환경 의학, 산업보건 분야의 최고 전문가들과 함께 3개월 여에 걸쳐 화학물질의 공개 대상 및 범위 그리고 공개 및 비공개 물질을 선정하였고, 심위위원 전원 합의로 최종 결정하게 되었던 것입니다.

회사는 옴부즈만위원회가 권고한 모든 사항을 적극 수용하고 실행하고 있으며, 이를 통해 반도체 및 LCD 사업장이 국내외에서 최고로 안전하고 건강한 근무환경이 되도록 노력하고 있습니다. 또한 이러한 선진 안전보건 체계를 구축할 수 있도록 진심 어린 자문과 기술지원을 해주신 옴부즈만위원회와 종합진단위원들께 이 자리를 빌어 감사의 말씀을 드립니다.

회사는 옴부즈만위원회의 자문활동이 올해를 끝으로 종료되었지만, 이후로도 9개의 중장기 과제에 대해 외부 전문가들로부터 지속적으로 소통하여 최선의 결과가 나오도록 노력하겠습니다.

기흥/화성 안전보건팀 김현석 Principal Professional

사내외에서 걱정하는 반도체 및 LCD 사업장의 건강유해성을 종합적으로 조사하고 검증함이 쉽지 않을 수 있다는 생각을 했었습니다. 초기 종합진단 설계부터 다양하고 많은 자료들의 요청이 있었고, 현장 조사대상 선정 및 측정시에는 '너무 과한 부분이 아닐까' 하는 생각도 있었습니다. 그렇지만, 현재 활용 가능한 전문지식과 과학을 통해 모든 부분에 대해 최대한 조사하고 검증하는 것이 사업장의 현재와 미래 보건관리 활동방향을 수립하고, 종합진단의 신뢰성과 진정성을 확보하는데 도움이 될 수 있다는 생각으로 진단활동에 적극 지원하고 참여하였습니다.

회사에서 근무하는 임직원 및 협력사 직원의 건강을 위해 현재의 보건관리 수준을 진단하고 미래지향적인 활동방향을 자문해주신 종합진단팀에 깊은 감사의 말씀드리며, 개인적으로 전문지식을 습득할 수 있는 좋은 기회였습니다.

기흥/화성 안전보건팀 장성호 Principal Professional

1년 이상의 기간동안 당사를 방문하여 근무환경실태를 조사 및 진단해 주신 옴부즈만위원회 및 종합진단팀에 진심으로 감사를 드리고, 이번 종합진단을 통해 당사 보건관리에 큰 발전이 되는 계기가 되었다고 생각합니다.

그동안 반도체 및 LCD 사업장에 대한 외부 진단 및 연구 활동이 많이 있었지만 금번 종합진단을 통해 근무환경에 대해 다시 한번 검증해 볼수 있는 좋은 시간이었고 뜻깊은 시간이었습니다. 특히 반도체 및 LCD 제조에 사용하는 화학물질 및 근무환경에 대한 안전성 확인, 감지기 운영 및 예방정비 활동에 대

해 수차례 현장평가를 통해 데이터로 도출해 낸 것이 기억에 남고, 저 또한 이번 기회를 통해 좀더 세밀하게 제조환경에 대해 공부할 수 있는 계기가 되었습니다. 이번 위원회 활동을 통해 국내 전체의 산업보건이 한단계 레벨업 되는 계기가 되었기를 기대하며, 진단 및 이행점검에 참여해 주신 진단교수님과 연구원분들께 감사의 말씀드립니다.

기흥/화성 안전보건팀 정경식 Senior Professional

옴부즈만위원회 활동으로 인해 산업보건에 대한 임직원의 의식이 향상되었고, 보건업무 실무진들도 산업안전보건법 규정외에 눈에 보이지 않았던 보건관리 문제에 대해 배우고 연구하게 되었습니다. 옴부즈만위원회를 통해 전문적인 지식과 새로운 정보를 습득하여 개인 역량을 향상 시킬 수 있었고, 선도적인 보건관리를 위해 더많은 노력이 필요하다는 것을 깨닫게 된 소중한 시간이었습니다. 옴부즈만위원회 및 보건관리 수준을 향상시키기 위해 현장에서 노력해주신 실무진 여러분들께 감사 말씀 드리며, 향후 보건분야에서도 회사가 초일류 기업이 될 수 있도록 노력하겠습니다.

기흥/화성 안전보건팀 당동진 Senior Professional

반도체 및 LCD 사업장의 작업환경을 세심히 살펴주시고 더욱 안전한 사업장이 될수 있도록 도움 주신 옴부즈만위원회 및 진단위원분들께 진심으로 깊은 감사 인사를 드립니다. 지금까지 오랜기간 보건업무를 해왔지만 미처 생각하지 못한 관점으로 개선방안을 제시해 주시고, 올바른 방향으로 과제가 진행될 수 있도록 적극적으로 힘써 주셔서 개선과제가 잘 마무리 될 수 있었던 것 같습니다. 모든 옴부즈만위원회의 활동이 저에게는 개인적으로 중요한 경험이었으며, 많은 것을 배울 수 있었던 소중한 시간들이었습니다. 앞으로 반도체 및 LCD의 보건 관리가 지속 발전할 수 있도록 열심히 노력하겠습니다. 참여해 주신 모든 분들께 다시 한번 감사를 드립니다.

건강연구소 고재우 전문의

반도체 및 LCD 분야 안전보건관리 수준을 향상시키는 계기가 된 옴부즈만위원회 활동에 참여하게 되어 개인적으로 의미 있는 시간이었습니다. 제가 참여한 분야는 회사의 건강체계 수준을 확인하고 더 향상시키기 위한 전략을 수립하는 것이었는데요, 회사의 건강증진 프로그램 수준이 높다는 것을 확인하

는 계기였지만 동시에 여전히 앞으로도 해야 할 일이 많다는 것을 깨닫게 되는 시간이었습니다. 옴부즈만위원회와 소통하며 다양한 건강증진 방안들이 많이 제안되었고, 회사는 이러한 제안을 적극적으로 수용하여 스마트 기기를 활용한 건강증진 프로그램을 운영하는 등 옴부즈만위원회의 제안이 회사 내에서 현실화 되는 것을 바라보면서 사회적 소통이 매우 중요한 것임을 배우게 되었습니다. 이번 옴부즈만위원회 활동을 계기로 회사에서는 앞으로 보다 더 진보된 건강증진 프로그램을 기획하고 운영할 것으로 기대하고 있습니다. 근로자들이 쾌적한 환경에서 건강하게 근무할 수 있도록 더욱 더 노력하겠습니다.

건강연구소 정현희 Principal Professional

옴부즈만위원회의 종합진단과 이행과제 진단활동을 통해 각 팀별 교수님들께서 다양한 의견을 제시하거나 권고해 주셨습니다. 이는 사업장의 보건관리 및 연구활동을 레벨업 할 수 있는 더없이 소중한 기회였습니다. 첨단산업의 빠른 변화 속에서 근로자들이 더 건강하고 안전하게 일하고 행복한 삶을 살아가는데 도움이 될 수 있도록 앞으로도 적극적인 산업보건 활동을 추진하겠습니다. 특히 건강연구소에서는 반도체 작업환경과 건강영향에 대해 중장기적인 관점에서 Unknown 유해인자를 발굴, 평가하고 질병과의 연관성을 지속적으로 연구하겠습니다. 위원장님 및 위원님, 팀별 교수님 및 연구진에 진심으로 감사드리며 향후 사업장의 산업보건 활동도 지켜봐 주십사 부탁드립니다.

건강연구소 김태훈 Senior Professional

옴부즈만위원회 활동에서 제가 맡은 업무는 건강영향조사팀 중장기 과제 중 '전향적 코호트 연구 구축' 부분입니다. 회사에 입사하기 전에도 다양한 코호트 연구 업무를 경험했었지만, 이번 활동처럼 대규모 근로자 코호트 연구 활동은 처음 경험하게 되었습니다. 특히, 현장 중심으로 산업보건 및 직업역학에 대하여 공부할 수 있는 의미있는 시간이었습니다. 과제 수행 초기에는 이 연구를 수행하는 과정이 쉽지 않았으나, 코호트 구축 및 연구분야 전문가인 옴부즈만위원회 교수님의 지도와 회사의 적극적인 지원으로 코호트 연구를 수행할 수 있었습니다. 향후 해당 과제를 이행하여 회사의 근로환경 개선, 건강증진 활동을 통해 모든 근로자가 건강하게 근무할 수 있는 사업장이 되는데 노력하겠습니다.

온양 안전보건그룹 권영실 Principal Professional

온양 사업장의 보건관리자로서 10여년 넘게 해오면서 나름 최선을 다했다고 자부했지만, 옴부즈만위원회 종합진단을 통하여 부족했던 부분을 많이 찾게 되었고, 새로운 시각에서 보건 업무를 바라보는 눈을 갖게 되었습니다.

특히, 근로자와의 소통 중요성과 보이지 않는 곳에서의 작업환경에 대한 관심이 더욱 중요하다는 것을 많이 느끼게 되었습니다.

종합진단을 통해 도출된 과제를 이행하면서 실제 근로자 작업환경 개선에 도움이 되고 있음을 현장의 목소리로 듣게 되어 더욱 감사했습니다.

옴부즈만위원회 종합진단에 열정으로 참여하신 모든 외부 전문가분들께 진심으로 감사드리며, 무엇보다 그동안 현장에서 정확한 측정을 위해 같이 참여하고 보다 나은 건강한 일터를 위해 개선점을 고민하여 같이 실행하여 주신 저희 온양사업장 모든 근로자분들께 감사드리고 싶습니다.

이번 종합진단의 도움으로 온양사업장은 많은 발전의 기회가 되었다고 생각하며, 이번이 끝이 아니라 앞으로도 현장과 소통하고 항상 배우는 자세로 노력하는 보건관리자가 되도록 하겠습니다. 감사드립니다.

활동자료

발간자료 보도자료 참고자료 활동사진 등



삼성옴부즈만위원회 발간자료 및 발표논문

연번	제목	저자, 발표·출판지, 발간일	위치
1	삼성옴부즈만위원회 활동 백서	삼성옴부즈만위원회 2021. 12.	http://www.samsungombuds.org/ 위원회 활동 ▶ 활동백서
2	삼성옴부즈만위원회 종합진단 보고서	삼성옴부즈만위원회 2018. 8.	http://www.samsungombuds.org/ 위원회 활동 ▶ 종합진단
3	삼성옴부즈만위원회 이행점검 보고서	삼성옴부즈만위원회 2019. 12.	http://www.samsungombuds.org/ 위원회 활동 ▶ 이행점검
4	삼성옴부즈만위원회 출범배경 및 활동내용	이철수, 강성규, 김현욱, 김인희 대한예방의학회지 2019. 7.	https://doi.org/10.3961/ jpmph.19.033
5	노동문제 해결을 위한 새로운 사회적 합의 모델의 모색-삼성옴부즈만위원회 모델을 중심으로	김인희 서울대학교 노동법연구회 2018년 추계 공동학술대회 2018. 11.	http://www.samsungombuds.org/ 위원회 활동 ▶ 학술활동
6	Why Workers Hesitate to Report Their Work-Related Musculoskeletal Symptoms: A Survey at a Korean Semiconductor Company. International Journal of Environmental Research and Public Health	박종태, 윤장원 IJERHP 2021. 10.	https://doi.org/10.3390/ ijerph182111221
7	Factors Influencing Workplace Health Promotion Interventions for Workers in the Semiconductor Industry According to Risk Levels of Chronic Disease. International Journal of Environmental Research and Public Health	오정미, 송윤경, 최보윤, 김경민, 박현진 IJERHP 2021. 10.	https://doi.org/10.3390/ ijerph182111383
8	IJERHP의 특별호 Why Workers Hesitate to Report Their Work-Related Musculoskeletal Symptoms: A Survey at a Korean Semiconductor Company	공동 IJERHP 2021. 10.	https://www.mdpi.com/journal/ ijerph/special_issues/IT_workers_ health

삼성옴부즈만위원회 배포 보도자료

연번	제목	배포일자	위치
1	전자산업의 환경과 건강 포럼 개최	2017. 5. 26.	
2	사업장 건강 안전 환경 미래대응전략 포럼 개최	2017. 7. 16.	
3	화학물질 정보공개 규정과 안전보건 관련자료 보관 가이드라인 제정 포럼 개최	2017. 10. 18.	http://www.samsungombuds.org/ 공지사항 ▶ 보도자료
4	사업장 안전보건환경 미래 대응 전략 도출을 위한 포럼 개최	2017. 10. 20.	
5	삼성옴부즈만위원회 종합진단 보고	2018. 4. 25.	

참고자료

연번	제목	저자, 발표·출판지, 발간일	위치
1	삼성전자 반도체 등 사업장에서의 백혈병 등 질환 발병과 관련한 문제 해결을 위한 조정위원회 조정합의서 -재해예방대책-	삼성전자 주식회사, 삼성직업병가족대책위원회, 반도체노동자의 건강과 인권지킴이 반올림	http://www.samsungombuds.org/ 공지사항 ▶ 참고자료
2	삼성전자 반도체 등 사업장에서의 백혈병 등 질환 발병과 관련한 문제 해결을 위한 조정위원회 중재판정서	삼성전자 주식회사, 반도체노동자의 건강과 인권지킴이 반올림	2018. 11.

활동사진

학술대회 개최 및 발표 사진

전자산업의 환경과 건강 포럼

2017. 5.



사업장 안전보건환경 미래대응 전략 포럼

2017. 7.





삼성전자 건강증진활동
증진 및 개선방안 세미나
2017. 9.



삼성전자 화학물질
정보공개 규정과
안전보건 관련자료
보관 가이드라인
제정 포럼
2017. 10.

노동문제 해결을 위한
새로운 사회적 합의모델의
모색 학술대회
2018. 11.



종합진단 및 이행점검 활동 사진

현장방문·점검

2017 ~ 2019

- ① 2017. 종합진단 PM작업 노출평가 현장
- ② 2019. 이행점검 SDC 현장의 LCD CVD공정
- ③ 2019. 이행점검 은양사업장 클린룸 공기질 관리 현장
- ④ 2019. 이행점검 국소배기장치 현장
- ⑤ 2019. 이행점검 MSDS 검색시스템 현장
- ⑥ 2019. 이행점검 류마티스 검사장비 현장
- ⑦ 2019. 이행점검 협력사 환경안전 아카데미 개소식
- ⑧ 2019. 이행점검 헬스케어센터 오픈식





검토·자문회의

2019 ~ 2021

- ① 2019. 이행점검 환기시설 운영 협의체 회의
- ② 2019. 이행점검 화학물질정보공개 회의 1차
- ③ 2019. 이행점검 화학물질정보공개 회의 3차
- ④ 2021. 기술자문 SDC 이행과제 진행현황 회의

①

②

③

④



종합진단보고회



종합진단보고회

2018. 4. 25.



이행점검 회의



이행점검 중간회의

2019. 1.



이행점검 이행실적 보고 회의

2019. 6.



이행점검 최종 회의

2020. 1.

삼성옴부즈만위원회 활동백서

발 행 일 2021. 12.

발 행 처 삼성옴부즈만위원회

저 자 삼성옴부즈만위원회

사 이 트 <http://www.samsungombuds.org/>

이 메 일 s.ombudsman.commission@gmail.com

제 작 업 체 디자인생선가게(02-3673-2220)

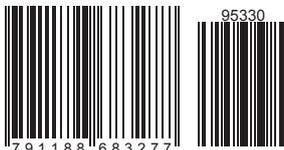
ISBN(단행본) 979-11-88683-24-6 / 979-11-88683-22-2 (세트)

ISBN(PDF) 979-11-88683-27-7 / 979-11-88683-23-9 (세트)

삼성옴부즈만위원회

SAMSUNG OMBUDSMAN COMMISSION

비매품/무료



9 791188 683277
ISBN 979-11-88683-27-7 (PDF)
ISBN 979-11-88683-23-9 (세트)