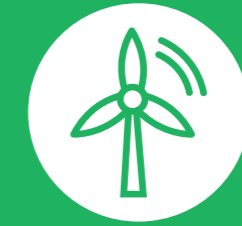


지속가능발전을 위한
비즈니스 리더십에
KBCSD가 앞장서겠습니다.



KBCSD는 경제, 환경, 사회의 조화로운 발전을 추구하는 기업 최고경영자(CEO) 협의회로서 세계지속가능발전기업협의회(WBCSD, World Business Council for Sustainable Development)의 한국 협력기구다. KBCSD는 지속가능발전정책 연구·개발 사업, 기업의 사회적 책임(CSR)에 대한 산업계 인식 확산 사업, WBCSD 및 전 세계 60여개국 BCSD와의 국제 협력 사업 등을 수행하고 있다.

지난 몇 년간 세계경제 침체가 장기화 되면서 우리 경제도 내수침체, 투자부진, 수출의 부가가치 하락 등 구조적 어려움에 직면해 있습니다. 이러한 현상이 지속될 경우 저성장 고착화와 잠재성장률 저하에 따른 장기 불황이 우려되는 상황입니다.

이는 비단 외부 영향뿐만 아니라 성장동력 저하, 안전불감증 등 한국 사회 내부의 구조적 문제에 기인한 것이기도 합니다. 이렇듯 내·외부적 불확실성과 복잡한 경제여건은 한국 산업계의 지속가능한 성장에도 심각한 위협이 되고 있습니다.

그러나 이러한 어려움 속에서도 우리에게 희망이 동시에 존재합니다. 반기문 유엔 사무총장의 특별 자문관이자 컬럼비아대 교수인 제프리 삭스는 “자본주의는 이제 성장만을 위한 성장을 지양하고, 앞으로는 사회적 책임과 문화 발전, 환경 보존 등 다양한 가치를 함께 성장시키는 ‘지속가능한 성장’ 단계로 이행할 것이다”라고 전망하였습니다.

2015년은 유엔의 새천년개발목표(Millennium Development Goals)가 끝나고 새롭게 지속가능발전목표(Sustainable Development Goals)가 시작되는 만큼 자본주의가 한 단계 업그레이드 되는 중요한 한 해가 될 것이라는 미래 비전을 제시한 것입니다.

이에 KBCSD는 현재의 위기를 극복하고 새로운 성장동력 확보를 위해, 보다 적극적이고 선도적으로 대처하고자 ‘Sustainable Korea 2030’ 산업계 마스터플랜을 수립하였습니다.

산업계가 에너지와 자원의 효율적 이용 증대와 안전한 사업장 구축을 위한 선제적 해법을 제시하고, 정부 및 국제기구와 더불어 이들 해법에 대한 효과성을 극대화 할 수 있는 지원책을 개발하는 새로운 접근방식입니다.

에너지·기후변화, 안전관리, 지속가능한 가치사슬 등 CEO들이 직접 선정한 3대 중점분야에 대해 산업계 비전을 제시하고, 산업계 최초로 이를 구체화 할 수 있는 목표치를 정량화 하였습니다.

또한, 목표별 구체적인 비즈니스 솔루션을 통해 산업계의 자발적 노력과 내부역량 증진활동, 사회적 기여활동 간의 조화를 모색하는 동시에, 정부의 지원·규제 정책에 대한 제언을 통해 효과적인 민관 파트너십을 제안하고자 합니다.

산업계가 구현하고자 하는 ‘Sustainable Korea 2030’의 미래는 산업계, 정부, 소비자, 사회구성원의 참여와 협력에 기반해 실현될 수 있음을 이번 보고서를 통해 다시금 확인할 수 있습니다. KBCSD는 향후 ‘Sustainable Korea 2030’의 이행을 통한 구체적인 행동을 본격적으로 추진할 것입니다.

산업계와 주변의 모든 이해관계자와 함께 2030년 또는 그 이후의 지속 가능한 대한민국을 이야기하는 자리에서, 본서가 제시하는 목표와 비즈니스 솔루션들이 유용한 나침반의 역할을 할 수 있기를 희망합니다.

2015년 3월

지속가능발전기업협의회
회장 허동수

허동수

Contents



kbcspd

part 01 : Why Sustainable Korea 2030? Why now?

제 1장 프로젝트 개요	10
제 2장 지속가능발전 메가트렌드 및 전망	14
제 3장 Sustainable Korea 2030 마스터플랜 4대 구성요소	17

part 02 : How does Sustainable Korea 2030 work?

제 4장 3대 중점분야 중장기 마스터플랜	22
제 5장 주요 정책 제언	86
제 6장 마스터플랜 활용 및 향후 추진 방안	112

part 03 : Appendix

제 7장 지속가능발전 7대 메가트렌드 및 전망	116
KBCSD소개	158



part 01 :

Why Sustainable Korea
2030? Why now?

제 1장 프로젝트 개요	10
제 2장 지속가능발전 메가트렌드 및 전망	14
제 3장 Sustainable Korea 2030 마스터플랜 4대 구성요소	17

제 01 장

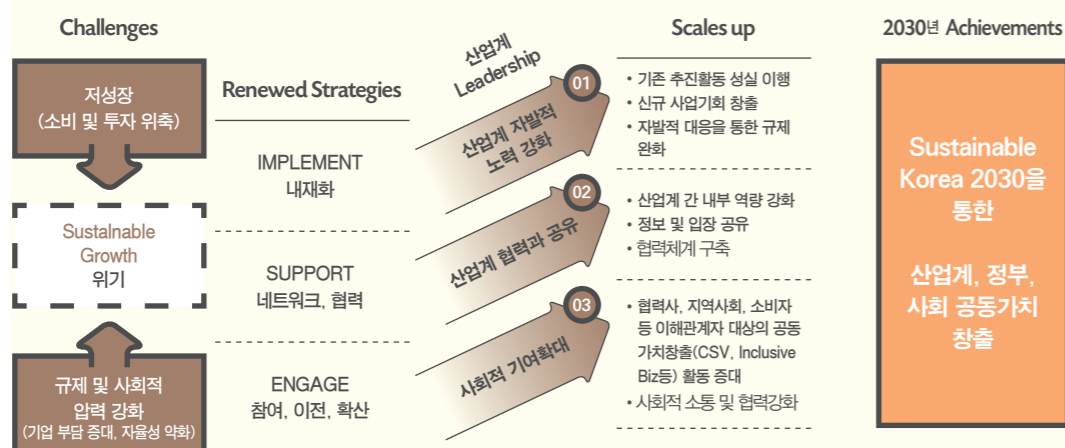
프로젝트 개요

Sustainable Korea 2030 마스터플랜이 필요한 이유는?

오늘날의 경영환경은 복잡성과 불확실성이 심화되고 있어 CEO가 올바른 의사결정을 내리는데 많은 어려움을 겪고 있다. 경제적으로는 불확실성에 따른 투자 리스크 확대와 경기불황이 투자심리와 소비심리를 위축시키고 있고 환경적으로는 기후변화, 화학물질 등 관련 규제 대응 비용이 가중되고 있다. 산업계를 바라보는 사회의 굵지 않은 시선과 사회적 책임의 압박도 심화되고 있다. 한 마디로 산업계는 지속가능한 성장에 중대한 위기에 처해 있으며 돌파구 마련이 시급한 시점이다. 이러한 노력이 효과적으로 추진되기 위해서는 규제에 의한 타율적 해법이 아니라, 산업계 주도의 자율적이고 미래지향적인 비즈니스 솔루션이 필요하다. 향후 15여 년을 내다보며 산업계가 주도적이고 적극적으로 지속가능발전이라는 이슈에 대응하고 있음을 대외에 알리는 프로젝트가 필요한 이유가 여기에 있다. 예를 들어, 온실가스, 화학물질 관리 등 환경영향을 줄이고자 경제성을 일방적으로 희생시키는 것이 아니라, 산업계가 보유한 역량과 비즈니스 솔루션을 통해 효율성을 제고 시켜 사회에 기여하고, 그 과정에서 새로운 비즈니스 기회 창출에 관심을 쏟아야 한다.

지속가능한 발전을 위한 비즈니스 리더십을 선도하는 대기업 최고경영자들로 구성된 KBCSD는 <그림 1>과 같이 경제성장의 핵심 주체인 산업계가 지속가능발전에 주도적으로 나서고자 Sustainable Korea 2030 프로젝트를 추진하기로 하고 산업계 최초의 지속가능발전 중장기 마스터플랜을 수립하였다. 이를 위해 마스터플랜의 3대 방향성을 i) 산업계의 자발적 노력 강화, ii) 산업계간 협력과 공유, iii) 사회적 기여 확대로 설정하였다.

<그림 1> 프로젝트 추진 필요성



본 프로젝트를 주도하는 KBCSD는 정유, 화학, 철강, 전기전자, 자동차, 운송, 소비재, 서비스 등 약 50개의 국내 굴지의 대기업 CEO가 회원으로 참여하고 있으며 본 프로젝트의 성공적인 이행은 우리나라와 산업계 발전에 큰 영향을 미칠 것이다. 이를 통한 궁극적인 목표는 우리나라와 산업계 모두 경제적 성장을 이루면서 삶의 질을 개선하는 것에 있다.

지금까지 이와 유사한 산업계 활동이 개별기업의 노력을 통해 진행되었다면, Sustainable Korea 2030 프로젝트는 산업계가 지향하는 공통의 목표를 수립하고, 비즈니스솔루션을 도출함으로써 산업계 공동의 마스터플랜을 수립하고자 했다. 마스터플랜을 즉각적으로 실행하기에는 한계가 있을 수 있지만, 이는 참여자 간의 관심과 협력을 바탕으로 장애를 극복하고 목적을 달성하기 위한 기본적 계획이다. 산업계와 정부, 이해관계자 참여와 협력을 통한 공동가치 창출을 도모하는 노력이 필요하다.

실제로 환경·사회적 위험 요소들은 어느 한 주체의 노력으로 해결 되는 것이 아니라 장기 비전을 가지고 정부, 산업계, 시민사회 등 이해관계자 모두의 노력을 통해 해결이 가능하다. 올해 초 다보스에서 개최된 2015년 제45회 세계경제포럼(WEF) 포럼¹에서는, '새로운 세계 상황(The New Global Context)'이라는 주제 하에 '세계가 직면한 새로운 난제'에 대한 대처 방안이 논의되었다. <표 1>과 같이 2015년 글로벌 아젠다가 선정되었는데 세계 경제와 선진국, 개도국, 경제와 환경 및 보건, 지정학적 이슈 등 다양한 요소들이 복잡하게 얽혀 있음을 알 수 있다. 이와 같은 난제를 해결하기 위해 다보스 포럼에서는 각국 대표와 정부 관계자, 산업계 지도자, NGO 등 여러 이해관계자가 패널로 참여하였고, 열띤 토론을 펼쳤다. 이는 협력을 통해서야 비로소 함께 발전할 수 있다는 상호 간의 이해를 기반으로 이루어진 자리이며, Sustainable Korea 2030 마스터플랜 또한 동 맥락에서 우리나라의 발전을 위해 나아가고자 한다.

<표 1> 2015년 다보스 포럼 글로벌 아젠다 Top 10



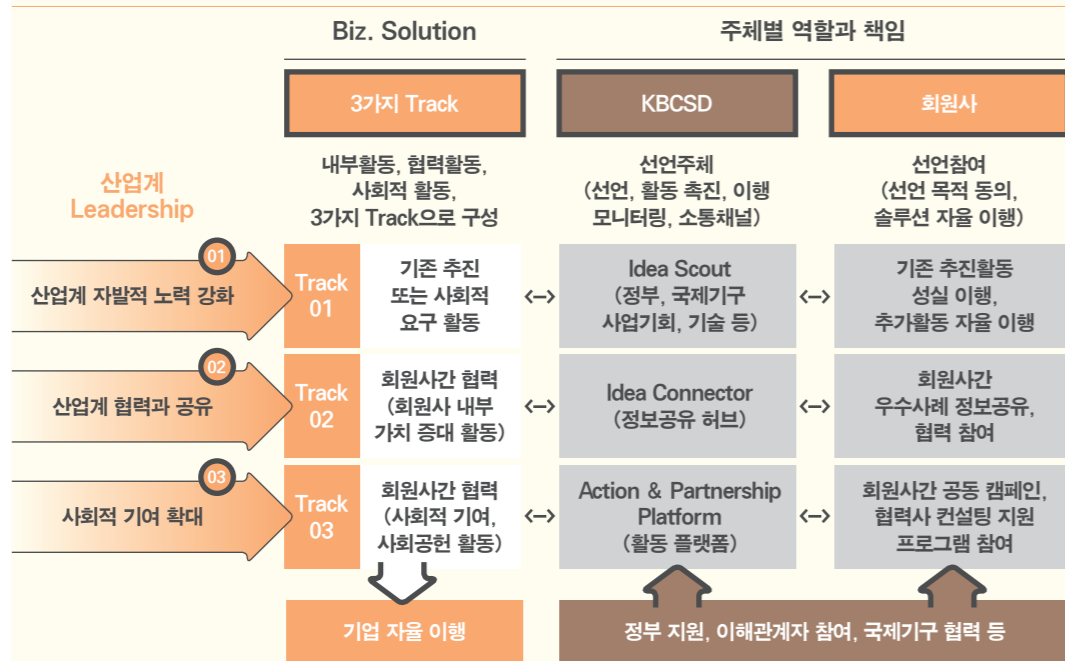
¹ 1971년 이후 매년 초 세계경제 현안 등을 논의하기 위해 다보스에서 개최되어 다보스 포럼이라고도 한다. 금융위기 이후에는 주로 세계경제 재건 및 새로운 세계경제 모델 등 세계경제가 나아가 할 방향이 논의되고 있다.

마스터플랜의 참여 주체별 역할은 무엇인가?

KBCSD는 Sustainable Korea 2030 산업계 마스터플랜 선언의 주체로서 회원사가 관련 활동을 펼칠 수 있도록 정보를 제공하고 회원사 및 이해관계자와의 소통과 협력 기반을 제공한다. 회원사는 마스터플랜에 제시된 목표와 비즈니스솔루션 추진 형태를 자율적으로 모색한다.

<그림 2>참조

<그림 2> 마스터플랜 추진 체계



구체적으로는 다음과 같이 세 가지 Track(추진 방향성)별로 KBCSD의 활동을 구분할 수 있다.

- Track 1은 회원사가 자사의 기존 지속가능발전 활동을 성실히 이행하고 강화하는 것에 초점을 둔다. KBCSD는 회원사에게 정부나 국제기구에서 진행되는 사업의 기회나 관련기술 등에 대한 정보를 제공하고 협력을 지원할 수 있다. 즉, Idea Scout의 역할을 한다.
- Track 2는 회원사간 효과적인 정보공유와 협력을 촉진하는 것에 중점을 둔다. 즉, KBCSD는 정보공유의 허브인 Idea Connector가 된다. 이를 통해 산업계 전반의 역량증대에 기여할 수 있다.
- Track 3는 사회적으로 기여를 확대하는 것에 초점을 둔다. KBCSD는 산업계, 정부, 지역사회를 비롯한 다양한 이해관계자와 활발한 협력을 펼칠 수 있도록 Action & Partnership Platform 역할을 한다. 회원사간 또는 NGO 및 지역단체 등 이해관계자와 함께 환경·사회 이슈 해결을 위한 공동 캠페인을 추진하거나, 정부와 함께 역량개발이 필요한 협력사나 중소기업을 대상으로 컨설팅을 지원하는 등 공동 프로그램 추진도 가능하다.

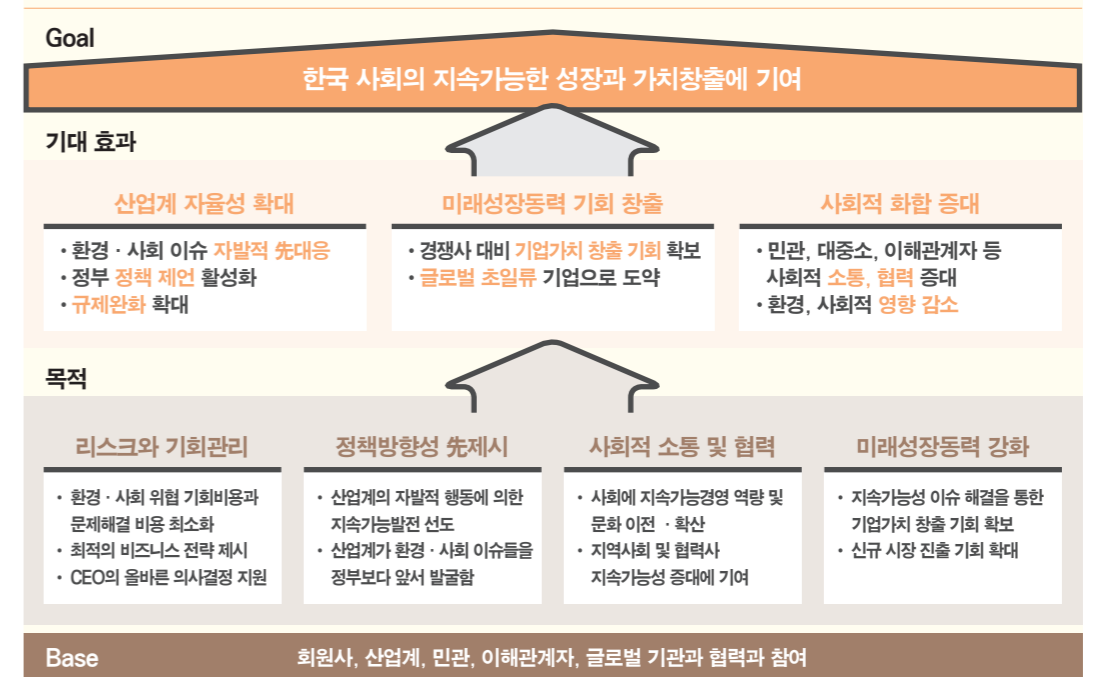
Sustainable Korea 2030 산업계 마스터플랜의 성공적인 이행은 각 비즈니스 솔루션들의 효과가 시장 및 사회 전반에 확산되는지 여부에 달려있다. 이를 위해 산업계는 필요한 정책적 지원과 협력 및 참여방안을 정부 등 주요 이해관계자들에 제시함으로써, 정부를 비롯한 다양한 사회구성원들과 파트너십을 형성하여 시너지를 창출할 수 있다.

마스터플랜 추진 목적과 기대효과는?

Sustainable Korea 2030 마스터플랜이 지향하는 주요 목적은, 향후 15여 년간 환경사회분야에서 산업계가 추구해야 할 명확한 목표와 행동지침을 제시함으로써 산업계가 일관성 있는 방향으로 함께 나아가고, 정부, NGO, 이해관계자 모두의 상호 협력 하에 이를 뒷받침하여 실질적인 효과를 얻는 것이다.

따라서 본 마스터플랜의 목적은 <그림 3>과 같이 KBCSD 회원사를 비롯한 산업계와 이해관계자의 참여, 그리고 정부의 지원을 통해 추진되는 '한국 사회의 지속가능한 성장과 가치창출'이라 볼 수 있다.

<그림 3> 마스터플랜 추진 목적



- 첫째, 규제 일변도의 해법이 아닌 시장 메커니즘에 따른 산업계의 자발적 행동을 지속적으로 확대하고 강화하여 지속가능발전 패러다임을 선도하고자 하는 의지를 확고히 한다.
- 둘째, 회원사간 협력을 촉진하고 산업계 포지셔닝을 공유하여, 새로운 비즈니스 기회를 창출할 수 있는 지속가능발전 분야의 미래 성장동력을 발굴한다.
- 셋째, 사회가 공감하는 틀 안에서 정부와 산업계의 공동 해결책을 모색하면서, 사회(지역사회, 협력사 포함)로 지속가능경영의 노하우와 문화를 이전하고 확산하여, 사회적 화합의 증대를 이룬다.

KBCSD는 본 Sustainable Korea 2030 마스터플랜을 통해 산업계 최고경영자의 지속가능발전협의회로서 타 경제단체 또는 업종별 협회와는 차별화된 방식으로 우리나라 산업계의 지속가능한 성장과 가치창출을 실현하는 데 기여할 것으로 기대한다.

제 02 장

지속가능발전 메가트렌드 및 전망

향후 15여년간 핵심 메가트렌드는 무엇인가?

Sustainable Korea 2030 프로젝트 내 산업계 마스터플랜 수립을 위한 첫 단계는 향후 15여년간 우리 산업계가 시급히 다뤄야 할 환경·사회분야 메가트렌드를 규명하고, 이 중 국내 산업계가 가장 영향력 있게 해결할 수 있는 마스터플랜 중점분야를 선정하는 것이다.

각 중점분야 선정 기준은 (i)산업계 주도의 비즈니스 솔루션을 통해 해결할 수 있는 분야, (ii)자료분석 및 산업계와 전문가에 의해 공통적으로 현재와 중장기의 위험 또는 기회 요인으로 인식되는 분야, (iii)정량화된 수치로 국내 산업계 성과 모니터링이 가능한 분야가 고려되었다.

국내·외 주요 보고서 분석 및 산업계 대응력 조사

우선 국내·외 미래 전망 보고서를 검토하였다. 관련된 국내·외 62개 보고서를 참고하여 환경 및 사회 분야 내 총 64개 영역, 458개 세부 이슈를 도출하였다. 또한, KBCSD 회원사들의 공개자료와 미디어 등을 분석하여 산업계 관심도가 높아 주도적으로 추진할 수 있는 분야가 무엇인지 고려하였다. 그 결과 '생태계 보존', '에너지 기후변화', '인구 구조의 변화', '고용과 인재 양성', '지속가능한 가치사슬', '물 관리' 순으로 6대 메가트렌드가 1차로 도출되었다.

오피니언 리더들의 의견 수렴·반영

최근의 국내 이슈 반영도를 높이고자 KBCSD는 자문위원을 비롯한 사회, 학계, 산업계 등 국내 오피니언 리더 20인을 대상으로 인터뷰를 실시하여 메가트렌드에 대한 추가 의견을 수렴하였다. 그 결과 다수의 오피니언 리더들이 '안전관리'의 중요성을 강조하였으며, 최종적으로 7대 메가트렌드가 도출되었다.

이를 요약하면 <그림 4>와 같으며, <표 2>는 최종 도출된 7대 메가트렌드를 정리한 것이다.

<그림 4> 7대 메가트렌드 도출 프로세스



국내·외 보고서 분석
62개 트렌드, 미래전망 보고서



산업계 대응력 조사
KBCSD 회원사 대상으로 주요 트렌드별 활동 현황 분석



20명의 오피니언 리더
CEO가 중점적으로 다루어야 할 지속가능경영 분야 의견수렴

<표 2> 7대 메가트렌트

중점 분야	주요 이슈
1. 인구구조의 변화	고령화, 저출산, 도시화, 인구 감소, 노령화 등
2. 에너지·기후변화	기후변화 대응, 신재생 에너지, 에너지효율 증대, 에너지 안보, 지역 정세
3. 안전관리	산업안전, 안전시설, 안전 관리, 안전 문화, 안전 리더십, 안전인식 변화
4. 고용과 인재양성	실업, 고용 불안정, 직무능력 격차 해소, 인권, 여성 일자리 창출 등
5. 지속가능한 가치사슬	지속가능한 제품 생산 및 소비, CSV, 사회적 기업
6. 물 관리	수자원관리 개선, 물 리스크 대응
7. 생태계 보존	생태계 훼손에 의한 생물 다양성 감소 완화, 식량 확보

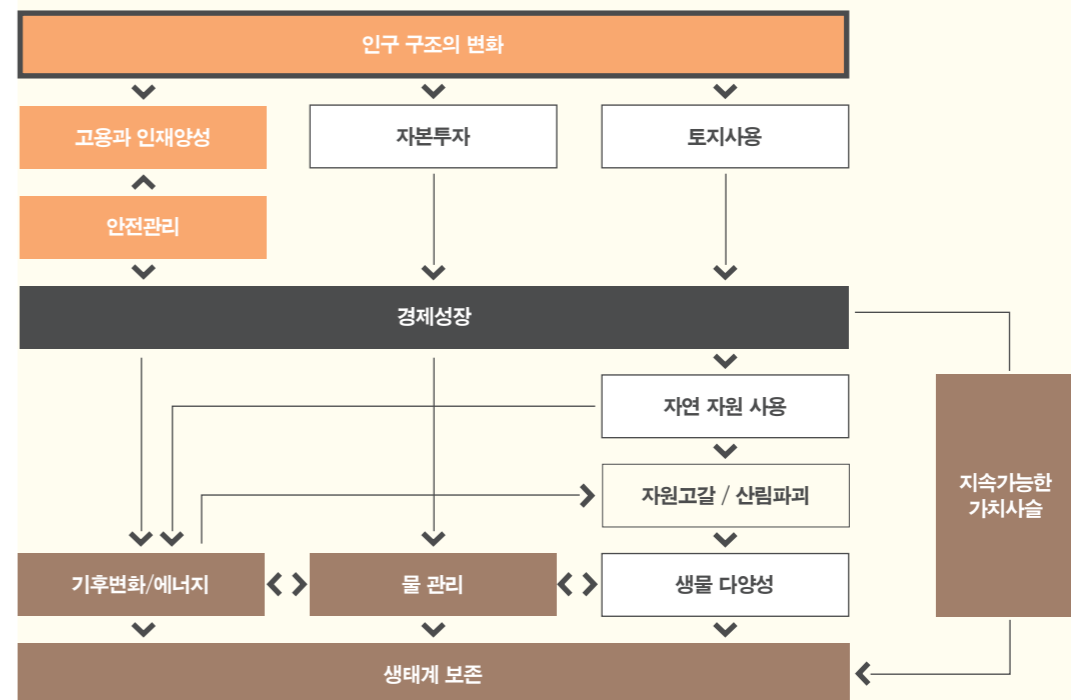
* 상기 7대 메가트렌드 별 상세 내용은 본 보고서 7장, 지속가능발전 7대 메가트렌드 및 전망 참조

7대 메가트렌드간의 연계성은?

7대 메가트렌드는 일련의 과정을 거쳐 선정되었지만, 전체적인 측면에서는 상호연관성을 지니고 있다(<그림 5>참조). 우선 '인구구조의 변화'는 경제활동 중 '고용과 인재양성' 등 노동측면에 영향을 주며, 자본의 생산과 조달, 토지의 사용에 영향을 미친다. 고용된 임직원들이 더욱 안정적으로 생산활동에 기여할 수 있게 하기 위해서는 '안전 관리'에 대한 노력이 필요하다. 이러한 기본적인 요소가 결합하여 경제성장이 일어나는데 그 과정에서 발생하는 자연 자원 사용에 따른 '기후변화', '물 관리'가 이슈가 된다. 따라서 자원사용의 많은 부분을 차지하는 산업계가 에너지, 물, 자연 자원 등을 효율적으로 사용하고 이미 사용되어 폐기된 것들을 재자원화 하여 '지속가능한 가치사슬'을 구축하는 것이 필요하다. 이는 생태계를 보호 할 뿐만 아니라 원재료 소비량을 줄이거나 재사용함으로써 원가 절감에도 기여하게 된다. 또한 자연 자원 고갈에 따른 여러 문제에 대응하면서 지속적인 경제활동이 가능해진다.

즉, 우리가 관심을 가져야 할 주요 메가트렌드에 적절히 대응하는 것은 경제성장과 생태계보존의 선순환적인 프로세스를 유지시켜 안정적이고 지속적인 경제성장의 기초가 된다.

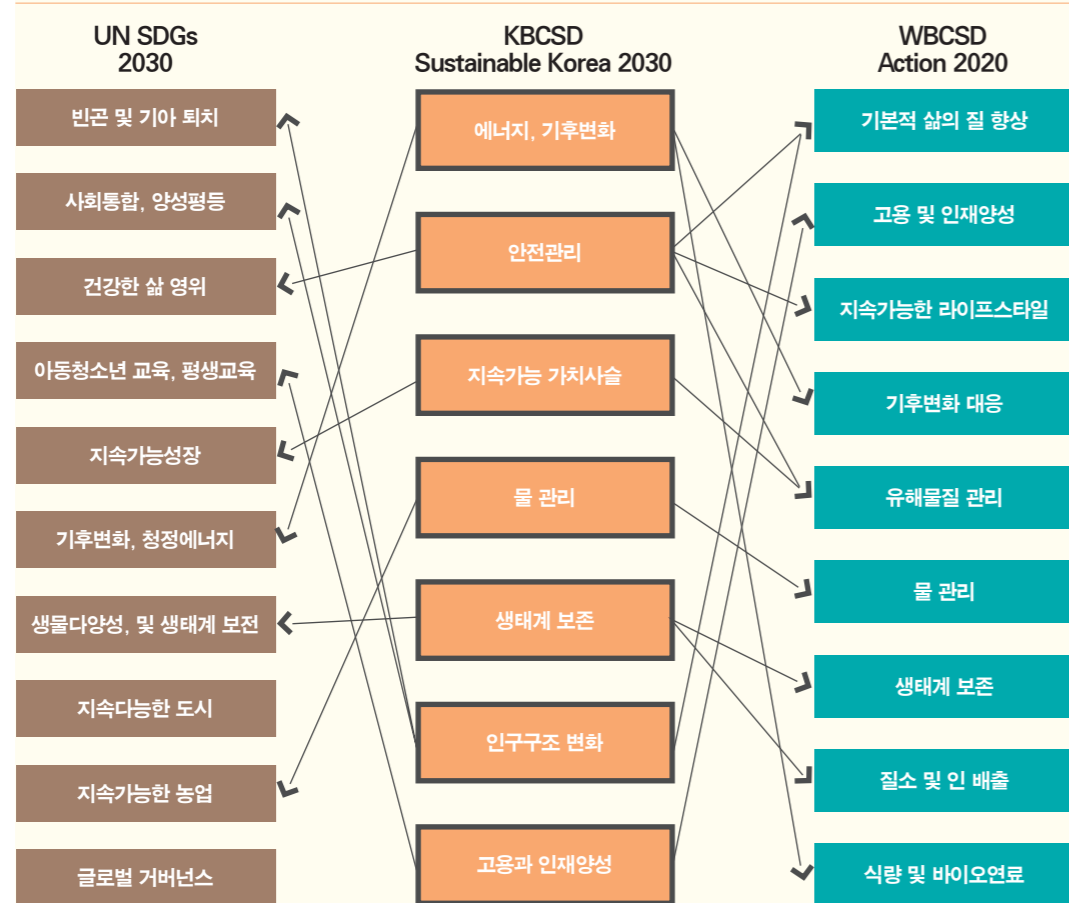
<그림 5> 7대 메가트렌드의 연계성



해외 메가트렌드와는 어떻게 연계되는가?

KBCSD가 선정한 7대 메가트렌드는 대표적인 글로벌 프로그램인 UN 지속가능발전목표(Sustainable Development Goals: SDGs) Post-2015²⁾와 세계지속가능발전기업협의회(World Business Council for Sustainable Development: WBCSD, 이하 WBCSD)³⁾ Action 2020⁴⁾과 비교해도 연관성이 높다. <그림6>과 같이 KBCSD가 선정한 에너지·기후변화 트렌드는 UN Post-2015의 '기후변화, 청정에너지' 부분, WBCSD Action 2020에서의 '기후변화 대응', '식량, 바이오연료 부분'과 연계성이 높고 '안전관리'의 경우 UN Post-2015의 '건강한 삶 영위', WBCSD의 '기본적 삶의 질 향상' 등과 연계가 가능하다. 이처럼 전 세계 공동의 목표로서 UN SDGs와 산업계 지속가능발전 방향성을 제시하는 WBCSD의 메가트렌드, 그 외 다양한 주체들이 선정한 글로벌 이슈들이 서로 연계되면서 시너지효과가 발생한다. 공동의 글로벌 이슈에 대한 컨센서스를 바탕으로 각각의 비즈니스 솔루션을 공유, 확장하고 국제기구, 정부, 산업계, 지역사회 등 폭넓은 이해관계자들이 유기적으로 참여하여 장기적인 지속가능성 목표 달성에 기여가 가능하다. KBCSD에서 선정한 7대 메가트렌드 역시 해외 메가트렌드와의 밀접한 연계성을 바탕으로 다양한 이해관계자들의 참여를 통해 중점 분야 목표달성에 있어서 시너지효과를 가져올 수 있을 것이다.

<그림 6> 해외 메가트렌드와 연계성



²⁾ 지속가능발전목표(Sustainable Development Goals, SDGs): 2012년 Rio+20 정상회의에서 2015년까지 SDGs를 설정하기로 하였으며 이는 2002년에 발표된 유엔새천년개발목표(Millennium Development Goals, MDGs)의 기한이 만료되는 2015년 이후 2030년까지 전 세계가 함께 이행할 빈곤 퇴치, 지속가능발전, 삶의 질 향상이 목표이다.
³⁾ 세계지속가능발전기업협의회(World Business Council for Sustainable Development: WBCSD): 경제, 환경, 사회의 조화로운 발전을 추구하는데 뜻을 같이하는 200여 개 다국적기업들이 회원으로 활동하고 있다. 92년 UN의 요청에 따라 지속가능발전을 위한 산업계의 의견을 Rio Summit에 제시하기 위해 설립되었고, 지속가능발전에 기여하는 방향으로 기업의 사업운영, 혁신 및 성장을 지원하고 있다.
⁴⁾ Action 2020 : 산업계의 미래 방향성을 제시하는 'Vision 2050' 구현을 위한 행동계획으로서, 환경적 영향을 줄이고 인류의 지속가능성을 구현하기 위해 2020년까지 반드시 달성해야 할 중기목표를 제시하고 있다. 자세한 내용은 KBCSD에서 발간한 '미래·삶·비즈니스: 지속가능한 세상을 위한 비즈니스 해법, Action 2020'에서 확인 가능하다. (2014년 발간)

제 03 장

Sustainable Korea 2030 마스터플랜 4대 구성요소

Sustainable Korea 2030를 구성하는 요소는?

Sustainable Korea 2030은 중점분야, 목표, 비즈니스 솔루션 그리고 정책제언 등 총 4개 요소로 구성되어 있다. (<그림 7>참조)

중점분야

기 도출된 7대 메가트렌드(에너지·기후변화, 안전관리, 지속가능한 가치사슬, 물관리, 생태계 보존, 인구구조의 변화, 고용과 인재양성) 중에서도 'Sustainable Korea 2030'을 통해 KBCSD 회원사가 우선적으로 다루어야 할 3대 중점분야를 선정하였다. 한국사회에서 얼마나 시급하게 작용하는지, 동시에 산업계가 얼마나 많은 영향력을 발휘할 수 있는지 등 다방면을 고려하여 선정되었으며, i) 에너지·기후변화, ii) 안전관리, iii) 지속가능한 가치사슬이 선정되었다.

목표

3대 중점분야별로 산업계가 2030년까지 달성하고자 하는 정성, 정량적 모습들을 의미한다. OECD 국가 벤치마킹 및 사회전문가, 과학자 의견 수렴 등 충분한 분석과 검증을 통해 설정되었으며, 구체화된 수치를 통해 실질적이고 객관적인 성과를 내기 위한 산업계 자원의 노력과 의지를 보여준다.

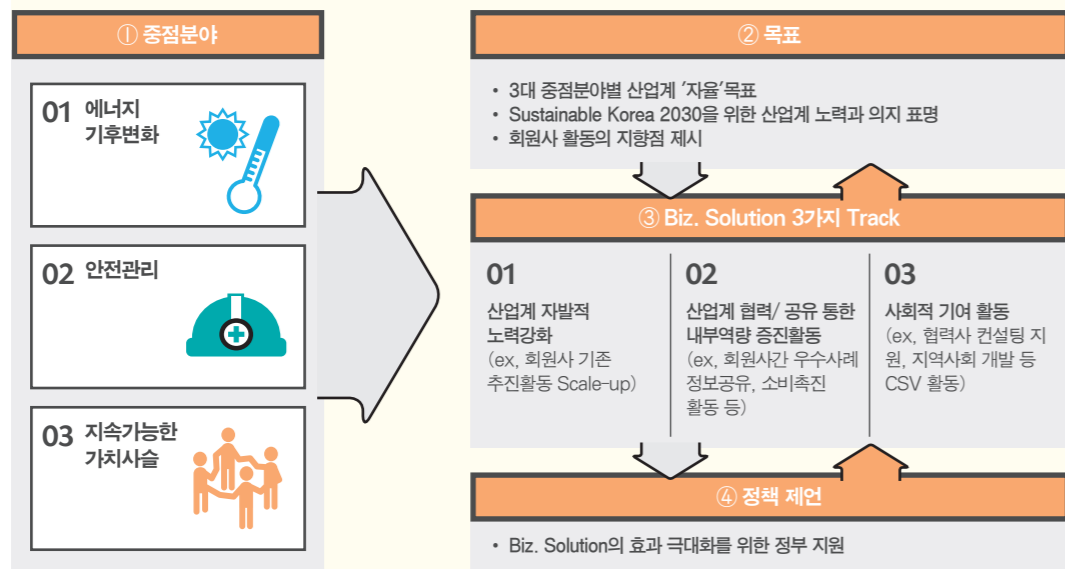
비즈니스 솔루션

비즈니스 솔루션은 산업계가 지속가능한 대한민국을 위한 사회 및 환경적 주요 이슈 해소에 기여하고, 설정한 목표를 달성하기 위한 산업계 주도의 자율해법이다. 활동범위(Scope)에 따라 Track 1, 2, 3로 나뉘며, 산업계 전반에 확산되어 향후 한국사회에 긍정적인 파급효과를 낼 수 있는 사업모델과 아이디어들로 구성된다.

정책 제언

정책 제언은 산업계가 비즈니스솔루션을 효과적이고 효율적으로 추진하기 위해 제시하는 정부의 지원책이다. 규제 중심에서 산업계 자율을 통한 효율적인 정책 추진을 주요 내용으로 하고 있으며 민관 파트너십, 사회인식제고, 재정·기술·정책적 지원 등의 인센티브 제공 등을 예로 들 수 있다.

〈그림 7〉 'Sustainable Korea 2030' 4대 구성요소



3대 중점분야는 무엇인가?

선정 프로세스

3대 중점분야는 우리나라 산업계가 2030년까지 우선적으로 관심을 가져야 할 분야로 KBCSD 회원사 CEO들의 투표로 진행되었다. 투표 결과 7대 메가트렌드 중, 상위 3개 분야가 선정되었다. (〈표 3〉참조)

〈표 3〉 7대 메가트렌드 투표 순위

1	에너지 · 기후변화	4	물 관리	7	고용과 인재 양성
2	안전관리	5	생태계 보존		
3	지속가능한 가치사슬	6	인구구조의 변화		

3대 중점분야

1순위는 '에너지 · 기후변화' 분야이다. 온실가스 · 에너지 목표관리제와 배출권거래제 등 규제 위협과 관련 신사업에 대한 관심 등에 따른 것으로 해석된다. 2순위는 '안전관리' 분야로 국내의 각종 대형 사건사고들로 안전에 대한 인식 제고의 필요성이 대두되면서 선정되었다. 3순위는 '지속가능한 가치사슬'이다. 친환경 제품에 대한 고객 선호도 증가와 자원 재활용을 통한 원가절감, 이를 위한 협력사와 상생 관계 증대 필요성 등에 대한 것으로 풀이된다.

목표와 비즈니스 솔루션의 방향성은?

3대 중점분야별 'Sustainable Korea 2030'의 목표와 비즈니스 솔루션은 다음과 같은 방향성을 지니고 있다. 목표는 산업계가 주도적이고 자율적인 의사결정을 통해 Sustainable Korea 2030을 위한 선도적인 노력과 의지를 표명하는 데에 있다. Sustainable Korea 2030의 목표는 곧 KBCSD 회원사들이 향후 모든 경영활동을 하는 데에 있어서 중심점 역할을 하게 된다. 동 자율목표는 KBCSD 회원사뿐만 아니라, 전 산업계가 동참해야 달성 가능하며, KBCSD가 이에 솔루션수범하여 산업계 자율 이니셔티브의 성공적 이행에 앞장서 나갈 것이다.

솔루션은 본 사업의 목적과 기대효과를 고려해 3가지 Track으로 구성되어 추진되는 것이 특징이다. Track 1'은 각 회원사의 자발적인 비즈니스 관리 노력과 연결된다. 기존에 추진하고 있었던, 또는 새로 추진하고자 하는 사업활동에 대한 접근이다. Track 2'는 산업계 및 회원사간 상호 협력을 통한 솔루션들로 구성된다. 예를 들어, 회원사간 우수한 활동사례에 대한 정보공유는 산업계 전체가 3대 중점분야에 대응하기 위한 효율적인 수단으로 작용하며, 그 자체로서 솔루션의 의미를 지닌다. Track 3'는 대기업으로 구성된 KBCSD 회원사 특징을 고려하여 협력사를 비롯한 산업계 이해관계자들과의 협업으로 사회적 기여를 강화하는 솔루션으로 이루어진다. 이를 통해 3대 중점분야와 관련된 산업계 역량과 우수한 사례를 외부에 적극적으로 전달하고 공유함으로써 사회적 가치 증대에 기여할 수 있을 것으로 기대한다. 또한 Track 3는 안전문화, 지속가능한 소비문화 촉진 등 Sustainable Korea 2030을 위한 산업계와 정부, 이해관계자가 공동으로 참여하는 활동들로 솔루션이 구성된다.

정부의 정책 지원 방안은?

Sustainable Korea 2030에서는 비즈니스 솔루션이 사회, 즉, 시장과 산업계 전반에 확산되도록 산업계 자발적 노력을 강화하고, 산업계 협력과 공유를 통해 내부역량을 증진하며, 사회적 화합을 증대하고자 한다. 그러나 비즈니스 솔루션의 성공적인 추진을 위해서는 정부, 국제기구, 대중 등 다양한 이해관계자들의 협력과 지원이 요구된다. 예컨대 정부에서 규제를 강화하는 대신 인센티브를 제공하는 방향으로 지원을 해준다면, 산업계의 노력과 맞물려 비즈니스 솔루션의 효과를 극대화시킬 수 있을 것이다.

KBCSD 회원사 의견수렴은 어떻게 이루어졌는가?

KBCSD는 Sustainable Korea 2030 프로젝트 마스터플랜 수립을 위해 국내 · 외 유사 사례를 벤치마킹하고 회원사 임원 및 국내 오피니언리더 인터뷰를 진행하여 7대 메가트렌드를 도출하였다. 회원사 CEO 회의체는 3대 중점분야를 최종 선정하였다. 각 중점분야별 비전, 목표, 비즈니스솔루션의 마스터플랜(안) 마련은 작업반회의(Working Group)에서 담당하였다. 총 3차례에 걸친 회의에서는 KBCSD 회원사와 해당 분야(에너지 · 기후변화, 안전관리, 지속가능한 가치사슬) 전문가들이 참여해 논의하였다. 이러한 일련의 과정으로 도출된 마스터플랜(안)은 'KBCSD 회원사 Consensus Meeting'에서 검토되고 CEO 회의체에서 확정되었다. (〈그림 8〉참조)

〈그림 8〉 회원사 의견수렴 2가지 방향 절차





part 02 :

How does Sustainable
Korea 2030 work?

제 4장 3대 중점분야 중장기 마스터플랜	22
제 5장 주요 정책 제언	86
제 6장 마스터플랜 활용 및 향후 추진 방안	112

제 04 장

3대 중점분야 중장기 마스터플랜

3대 중점분야별 의의 및 개요

앞서 언급되었듯이 Sustainable Korea 2030은 산업계가 정부, NGO, 국제기구 등의 이해관계자들과 파트너십을 통해 '우리나라 사회의 지속가능한 성장과 가치창출에 기여'하기 위한 산업계 주도의 프로젝트이다. 이를 위해 지속가능한 발전을 위한 환경, 사회이슈 관련 메가트렌드 중, 3대 중점분야에 대한 각 산업계 비전과 목표를 설정하고 이행을 위한 비즈니스솔루션과 함께 정책제언들을 마스터플랜 형식으로 제시하고 있다. 즉, 산업계는 환경, 사회이슈 대응을 위한 자발적이고 혁신적인 솔루션을 정부에 先 제시함으로써 향후 정부의 정책적 지원과 구체적인 협력방안을 논의하는데 본 마스터플랜은 매우 유용하게 사용될 것이다.

〈그림 1〉에서는 3대 중점분야별 비전, 목표, 비즈니스 솔루션의 개요를 보여주고 있다. 우선 '에너지·기후변화'는 제품 및 서비스의 원료-생산-수송-판매-폐기 전과정에 걸쳐 관련 리스크와 기회를 고려하는 활동(Life Cycle Thinking)을 통해 경영가치 창출과 우리나라 에너지·기후변화 대응에 기여하는 것을 비전으로 한다.

〈그림 1〉 3대 중점분야별 비전 및 목표와 솔루션 개요



'안전관리'는 OECD 선진국 대비 산업계 사망사고율에서 가장 낮은 수준을 보이는 분야로, 국내 산업계가 안전경영 리더십을 강화하여 근로 인권을 개선하고 궁극적으로 국가 안전문화 고도화를 촉진하는 것을 비전으로 한다.

마지막으로 '지속가능가치사슬' 비전은 지속가능한 제품 및 서비스 증대와 지속가능한 소비문화 확대 촉진 노력으로 국가 자원순환 및 자원 생산성 향상에 기여하는 것이다.

Sustainable Korea 2030 마스터플랜의 성공적 이행은 에너지와 자원의 효율적 이용 증대와 안전한 사업장 구축에 산업계가 선제적으로 해법을 제시하고, 정부는 효율성과 효과성을 극대화할 수 있는 지원책을 개발하고 이해관계자들의 참여와 협력이 함께하는 새로운 접근 방식이다.



에너지·기후변화



요약문

● 개요

기후변화는 이미 지구가 수용할 수 있는 한계를 넘어섰다. 현재 온실가스 배출량은 2020년 목표 배출량보다 14%를 웃돌고 있으며, IPCC(유엔 기후변화에 관한 정부 간 협의체)에 따르면 현 추세대로 온실가스를 배출할 경우 2050년까지 지구 기온은 연평균 1.8도 상승할 전망이다. 우리나라 역시 폭염과 열대야, 영하일수 등 기상이변 현상이 기승을 부릴 것이다. 한편 KPMG의 미래보고서 Future State 2030에 의하면 기후변화 완화·적응을 위해 2050년까지 전 세계적으로 연간 GDP의 1%의 비용 또는 연간 USD 700~1000억 달러 규모의 투자가 예상된다. 즉, 기후변화 대응은 가장 시급한 중점분야(risk)인 동시에 국내 산업계의 신성장동력(opportunity)이다. 특히 온실가스 배출량이 많은 10대 국가 중 하나이면서 기후변화대응 순위는 53위에 머무르는 국내 여건상 산업계의 행동계획이 더욱 요구된다.

● 산업계 비전

저탄소 Life Cycle Thinking을 통한 국가 에너지·기후변화 대응과 경영가치 창출 연계를 확대한다.

● 2030년 산업계 목표

1. 2030년까지 산업부문 에너지원단위를 15% 개선하여, OECD GDP 상위 10개국 중 6위 수준인 0.11대 진입에 기여한다.
2. 글로벌 선도형 친환경기술 개발을 통해 제품과 시장의 경쟁력을 강화한다.

● 목표 달성을 위한 비즈니스 솔루션

Track 1: 산업계 자발적 노력 강화 활동	Track 2: 산업계 협력 통한 내부역량 증진활동	Track 3: 산업계 협력 통한 사회적 기여 활동
차세대 청정연료 개발 에너지관리 통합서비스사업 에너지IoT + 빅 데이터 플랫폼 에너지저장장치(ESS) 신재생에너지 하이브리드 시스템 차세대 전라자원 개발 고효율 청정화력 발전 스마트 FEMS 그린 모빌리티 고효율 화학적 에너지 변화/ 저장 스마트 홈/ 빌딩 에너지 네가와트시스템(수요반응) CCUS(탄소 포집/ 활용/ 저장) 산업장 지역 업체 간 에너지 활용성 제고-생태산업단지(EIP)	회원사 간 공동추진사업 도출 : 에너지 / 온실가스 저감 협력 증진 및 시너지 창출 저탄소 신기술 및 사업 모델 관련 세미나, 포럼 정기 개최 저탄소 기술 및 제품 확대에 관한 정부 및 국제협력 증진	각 회원사별 강점을 바탕으로 지역사회 재능 기부 프로그램 마련, 시행 회원사와 협력사 간 공동 R&D 추진 / 협력사 저탄소 생산 활성화에 기여

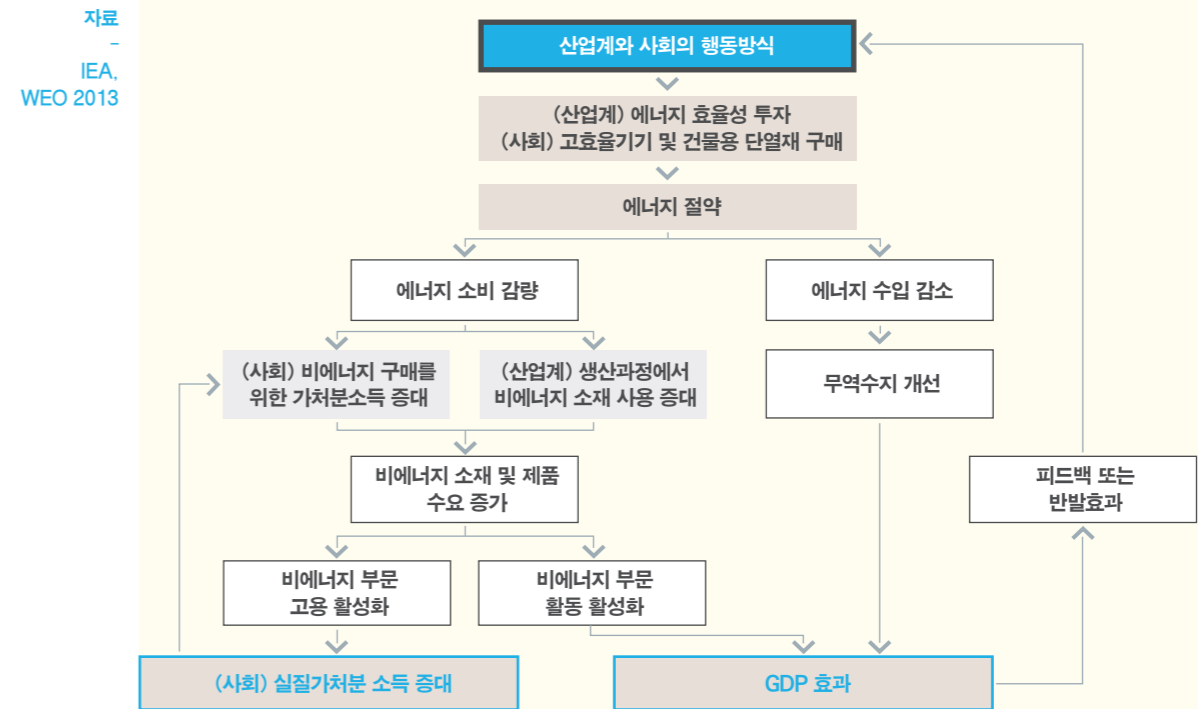
● 정책제언

- ① 환경규제 합리화: 환경관련 중복규제/행정비용 완화, 산업계 의견을 반영한 정책 수립 및 시행,
- ② 녹색기술 개발지원: 친환경 기술개발과 설비투자에 대한 지원
- ③ 민관협력을 통한 국가기후변화 대응: 환경분야 민관협력 사업모델 수립 및 국가차원 솔루션 제공

개요

에너지 안보와 기후변화 대응 측면에서 기존 산업계는 지속적으로 강화되는 정부규제와 정책에 대해 다소 수동적인 입장을 취했다고 해도 과언이 아니다. 그럼에도 불구하고 산업계는 2014년 7월 KBCSD의 환경부장관 초청 CEO 간담회에서 메가트렌드 중 에너지·기후변화를 최우선으로 꼽았다. 산업계는 이와 같은 자발적, 선도적 대응의지를 Sustainable Korea 2030을 통해 실현할 것이며, 궁극적으로 국가발전에 기여하고자 한다. 특히 산업계의 에너지 효율성 증대 노력은 산업계 역량에 비추어보았을 때, GDP 효과와 실질가처분소득 증대 등 범국가적으로 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. <그림 2>참조

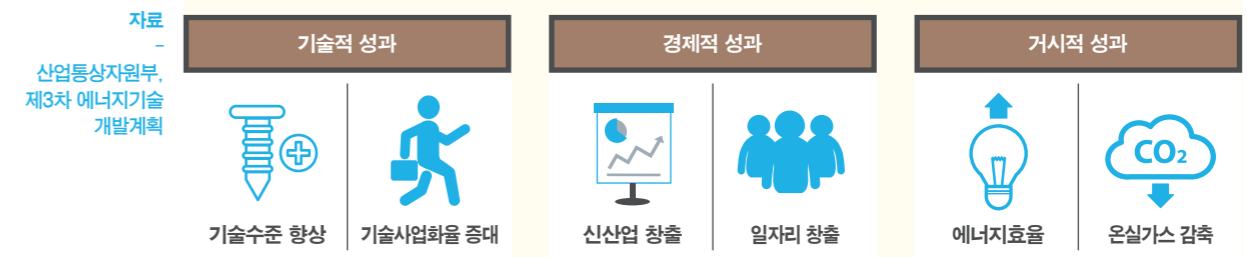
<그림 2> 에너지효율 개선의 경제적 파급경로



자료 : IEA, WEO 2013

또한 <그림 3>과 같이 각 기업의 사업활동뿐 아니라 정부와 기업, 기업과 기업, 기업과 금융 등 이해관계자 간 연계되는 활동(i.e. 비즈니스 솔루션)을 통해 다양한 기술적, 경제적, 거시적 성과의 시너지를 제고할 수 있다.

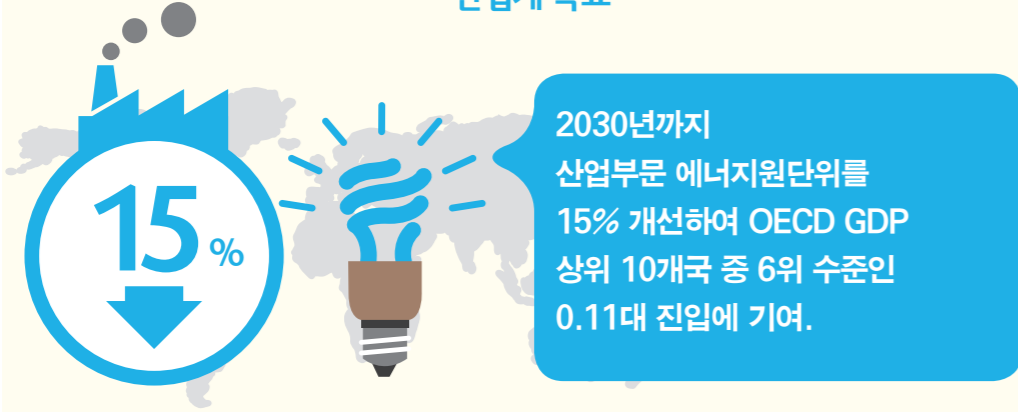
<그림 3> 에너지·기후변화 솔루션을 통한 기대효과



자료 : 산업통상자원부, 제3차 에너지기술 개발계획

산업계는 위와 같은 성과를 실현하고자 회원사 공통의 목표를 자율적으로 수립하였으며, 관련하여 에너지기술 패러다임에 선제적으로 대응하는 비즈니스 솔루션들은 신성장 사업화 가능성과 회원사들의 우선순위를 고려하여 다음과 같이 선정되었다.

산업계 목표



회원사 공통의 목표수립 지표로 활용된 에너지 원단위는 GDP 단위당 에너지 소비를 나타내는 수치로, 경제활동에 투입된 에너지 소비의 효율성을 평가하는 지표이며 산업구조, 부가가치, 에너지절약 및 이용효율 수준 등에 좌우된다. 국가 차원에서는 제1차 국가에너지기본계획을 통해 2006년 대비 2020년까지 32.8%를 개선하여 OECD 평균수준에 도달하고, 2030년까지 46.7% 개선으로 일본 수준에 도달하고자 하는 목표를 수립하였다. 그러나 2014년 발표된 제2차 계획을 통해 알 수 있듯 2007~2012년 우리나라 총 에너지 소비는 1차 계획 당시보다 수요 전망치가 빠르게 증가하고 있으며, 에너지 다소비업종의 비중이 큰 산업구조가 이에 크게 기인한다. <표 1>참조

<표 1> 제1차 국가에너지기본계획 전망 대비 실적

구분	2012년 계획대비 실적		연평균 증가율 ('07~'12, %)	오차율 (%)	
에너지 소비	총 에너지 (천toe)	계획	268,190	2.6	3.5
		실적	277,621	3.3	
	최종 에너지 (천toe)	계획	199,607	1.9	3.8
		실적	207,607	2.7	
	원단위 (toe/백단위)	계획	0.222	△2.1	13
		실적	0.251	△0.3	
부문별 소비	산업	계획	112,015	1.4	13.5
		실적	127,213	4.0	
	수송	계획	40,473	1.8	3.8
		실적	37,176	0.1	
	가정·상업	계획	42,458	3.4	△8.1
		실적	38,084	1.2	
	공공·기타	계획	4,663	2.4	2.7
		실적	4,790	2.9	

이에 KBCSD 회원사들은 우리나라 산업부문의 대표 기업들로서, 에너지효율의 실질적 제고에 적극적으로 앞장서고자 한다. <표 2>에서와 같이 2005년 구매력 기준 GDP에 따라 OECD 상위 10개국의 2012년 산업계 에너지원단위(koe/\$05p) 중 6위인 미국과 스페인의 수치를 살펴보면, 0.13인 우리나라보다 15% 낮은 수치인 0.11임을 알 수 있다.

자료 - 산업통상자원부, 제2차 국가에너지기본 계획, 2014

<표 2> OECD GDP 상위 10개국의 산업부문 에너지 원단위 (2012)

국가	산업계			국가 전체		
	최종에너지소비 (koe)	GDP (\$05p)	에너지원단위 (koe/\$05p)	최종에너지소비 (koe)	GDP (\$05p)	에너지원단위 (koe/\$05p)
독일	55,685	753,090	0.07	220,982	3,158,594	0.07
일본	81,789	1,032,981	0.08	308,774	4,694,390	0.07
영국	23,970	313,771	0.08	127,570	2,534,860	0.05
프랑스	27,890	314,652	0.09	154,947	2,345,257	0.07
이탈리아	28,178	304,910	0.09	122,645	1,794,103	0.07
미국	248,349	2,322,347	0.11	1,432,733	14,231,657	0.10
스페인	20,134	182,538	0.11	84,637	1,187,053	0.07
멕시코	30,194	242,592	0.12	117,010	1,027,513	0.11
한국	47,327	370,522	0.13	166,384	1,165,254	0.14
호주	23,673	173,434	0.14	79,355	925,493	0.09
평균	587,189	6,010,837	0.10	2,815,037	33,064,174	0.09

자료 - KESIS 에너지경제연구원 국가에너지통계종합 정보시스템, OECD statistics

Sustainable Korea 2030 마스터플랜에서는 2030년까지 에너지 원단위를 15% 개선하여 OECD GDP 상위 10개국 중 6위 수준인 0.11대 진입에 기여하고자 한다. 이는 지난 15년동안 우리나라 산업부문 에너지원단위 감소 현황과 제 2차 국가에너지기본계획의 에너지수요량 전망을 근거로 수립되었다. <표 3>의 전망 1은 OECD에서 예측한 한국의 향후 GDP 성장률과 국가에너지기본계획의 산업계 에너지 수요량 전망을 반영한 것으로, 2030년까지 산업계 GDP는 122.9%만큼 성장 할 것으로 예상되는 반면, 산업부문 에너지수요량은 20.8%만큼 성장하여 경제성장률과 에너지소비량의 탈동조화(decoupling) 현상을 보여주고 있다. 이에 따른 2030년 산업부문 에너지원단위는 45.7% 줄어 0.07대로 감소한다.

그러나, 제 1차 국가에너지전망에서 정부가 예측한 산업계 에너지수요량은 실제 산업계 에너지소비량(2007년~2012년)에 비해 약 2.9배 작았다는 점을 고려해야 한다. 따라서 <표 3>의 전망 2에서는 향후 산업계 에너지 소비량의 연평균 성장률을 정부 예측치의 2.9배(1%→2.9%)로 조정하여 산정하였으며, 2030년 에너지 원단위는 20%만큼 감소하여 0.10대로 진입하게 된다. 경제성장률과 에너지소비량의 탈동조화 현상은 산업계의 에너지 원단위 개선을 전제로 한다. 산업계는 본 보고서에서 제시할 비즈니스 솔루션의 적극적인 활용을 통해 에너지 원단위 개선 노력을 기울여야 하며 이를 통해 원단위 목표인 0.11대 진입을 달성할 수 있을 것이다.

<표 3> 산업계 에너지 원단위 감소 현황 및 전망

	년도	산업계 GDP			산업부문 에너지 소비량			산업부문 에너지 원단위		
		산업계 GDP (m\$)	성장률	연평균 성장률	에너지 소비량(koe)	성장률	연평균 성장률	에너지 원단위 (koe/m\$)	감소율	연평균 성장률
현황	1998	129,686	185.7%	7.7%	129,686	67.1%	3.7%	0.22	41.5%	3.8%
	2012	370,522			370,522			0.13		
전망1	2011	361,643	122.9%	4.3% ⁵	47,654	20.8%	1.0% ⁶	0.13	45.7%	3.2%
	2030	806,000			57,661			0.07		
전망2	2011	361,643	122.9%	4.3%	47,654	73.6%	2.9% ⁷	0.13	20.0%	1.3%
	2030	806,000			82,150			0.10		

자료 - KESIS 에너지경제연구원 국가에너지통계종합 정보시스템, OECD statistics, 제2차 국가에너지 기본계획(2014), KPMG 연구팀 분석.

⁵ OECD outlook 2014의 2014-2030 한국 연평균 성장률 전망(2.9%)에 과거 산업계 GDP와 GDP비율 적용하여 추정
⁶ 제 2차 국가에너지 기본계획의 산업계 에너지 수요량 전망 연평균 성장률 적용
⁷ 전망1의 연평균 성장률에 과거 정부 전망과 실제 소비량의 차이(2.9배)를 곱하여 산정

또한 <표4>와 같이 지난 15년간의 산업계 GDP 성장률과 향후 20년의 산업계 GDP 성장률에 비례하여 원단위 감소율을 전망해 보았다. 1998년부터 2012년까지 우리나라 산업계 GDP는 185.7% 성장했으며 에너지원단위는 41.5% 감소했다. 2030년까지 향후 20년간 산업계 GDP 성장률은 총 122.9%로 전망되는 바, 이에 따라 원단위는 27.5%정도(원단위 0.09대)로 감소시킬 수 있을 것이다. 그러나 기 고도화된 에너지 효율기술을 고려했을 때, 지난 15년의 감축비율을 그대로 적용하기는 어려울 것이다. 다만 이러한 추정치는 2030년까지 원단위를 15%(원단위 0.11) 감축시키고자 목표 수치가 현실적으로 실현 가능하다 것을 의미한다.

<표 4> 산업계 GDP 성장률에 따른 에너지 원단위 감소율

	산업계 GDP 성장률	산업부문 에너지 원단위 감소율
지난 15년('89~'12)	185.7%	41.5%
향후 20년('11~'30)	122.9%	27.5%*

생산단계를 넘어 소비단계의 에너지효율성 확보가 중요할 것으로 전망된다. 산업계는 녹색기술 등 선진기술을 연구, 개발하여 기후변화에 대응하는 동시에 제품 및 시장경쟁력을 강화하여 이를 경영가치 창출의 기회로 활용하고자 한다. 즉, 3대 중점분야 중 에너지·기후변화 측면에서는 중장기적으로 “2030년까지 산업부문 에너지원단위를 15% 개선하여 OECD GDP 상위 10개국 중 6위 수준인 0.11대 진입에 기여한다”는 목표와, “글로벌 선도형 녹색기술 개발을 통해 제품 및 시장 경쟁력을 강화한다”는 목표를 가지고, 궁극적으로는 저탄소 Life Cycle Thinking을 통해 국가의 기후변화 대응과 경영가치 창출 연계를 확대시켜 나갈 것이다.

목표 달성을 위한 비즈니스 솔루션 _ Track 1

Track 1: 산업계 자발적 노력 강화 활동		
차세대 청정연료 개발	에너지관리 통합서비스사업	에너지 IoT + 빅 데이터 플랫폼
에너지저장장치(ESS)	신재생에너지 하이브리드 시스템	차세대 전략자원 개발
고효율 청정화력 발전	스마트 FEMS	그린 모빌리티
고효율 화학적 에너지 변환/ 저장	스마트 홈/ 빌딩	에너지 네가와트시스템(수요반응)
CCUS(탄소 포집/ 활용/ 저장)	사업장 지역 업체간 에너지 활용성 제고	

1) Track 1 정의

Track 1은 산업계의 자발적 노력을 강화하고자 하는 방향성으로, 각 회원사의 비즈니스 관리노력과 연계된다. 즉, 기존에 추진하고 있었던 사업활동을 확장하거나 신시장에 진출하는 등 새로 시작하고자 하는 활동을 추진하는 비즈니스 솔루션 등을 포함한다.

2) 솔루션 List 선정 과정

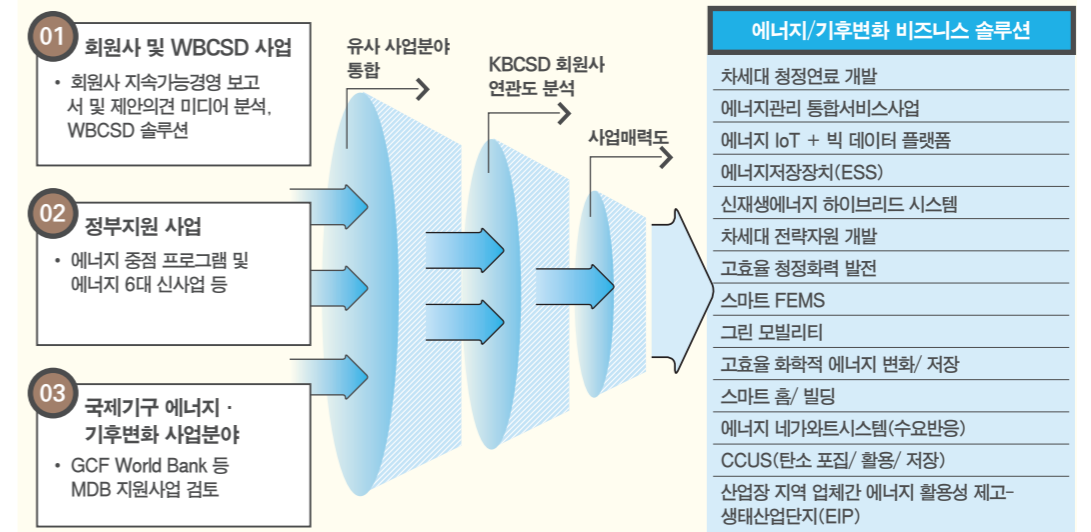
Track 1의 경우, 우선은 회원사 추진활동을 파악하기 위해 각사 지속가능경영보고서와 미디어 분석을 수행하였다. 이후 정부에서 지원하는 6대 신사업 등의 관련 프로그램을 조사하였고, GCF나 World Bank 등 국제기구 사업활동 중 에너지·기후변화 영역의 투자상황을 검토하였다.

자료

KESIS 에너지경 제연구원 국가에너지통계종합정보시스템, OECD statistics, 제2차 국가에너지기본계획(2014), (*)는 과거 산업계 GDP 성장률과 에너지원 단위 감소율의 비율을 적용한 추정치임

이와 같이 데이터베이스를 구축한 후, ①유사 사업분야를 통합하고, ②KBCSD 회원사와의 연관 정도, ③사업 매력도를 고려한 3단계 여과과정을 통해 회원사에 제시할 비즈니스솔루션(안)을 도출하였다. 이후 3차에 걸친 작업반회의와 회원사 Survey를 통해 솔루션에 대한 회원사 선호도가 수렴되어 최종 솔루션 List가 선정되었다.<(그림 4)참조>

<그림 4> 비즈니스솔루션(안) 도출 프로세스



차세대 청정연료 개발

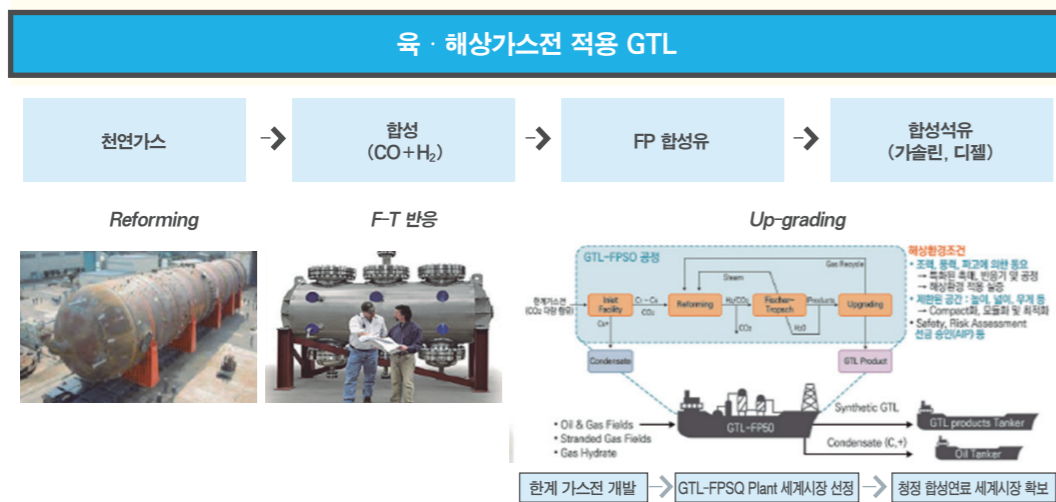
국가 차원의 에너지 안보와 기후변화 대응을 위해 에너지공급 측면에서는 기존 연료에 대한 업그레이드 및 재생 가능한 원료의 에너지 활용기술, 에너지원 다변화의 필요성에 대해 논의되어 왔다. 셰일가스의 출현은 천연가스를 이용해 직접 합성원유를 생산하는 가스액화(Gas-to-Liquids; GTL) 기술 등의 활용기술<(그림 5)참조>이 재조명되는 계기가 되었으며, 석탄 보유국을 중심으로 석탄액화(Coal-to-Liquid; CTL) 기술이 다시금 주목받고 있다. 또한, 최근 채굴기술의 발달로 인해 비전통 원유가 경제성 있는 차세대 연료로 각광 받고 있으며, 바이오매스에서 유래한 청정연료 및 수송용 연료제조 기술에 대한 관심이 높아지고 있다. 차세대 청정연료에 대한 관심 증대는 기후변화 및 에너지 이슈가 부각됨에 따라 향후 더욱 가속화될 것으로 전망되고 있으며, 각국 정부와 기업은 이러한 시장 확대 전망에 따라 관련 기술 개발에 박차를 가할 것으로 예상된다.

차세대 청정연료 개발은 국가 에너지 안보와 온실가스 감축에 매우 중요한 역할을 할 것으로 예상되는 비즈니스 솔루션으로, 내부 설문조사 결과 KBCSD 회원사들이 가장 많은 관심도를 보인 솔루션이다. 전 세계적으로 대형 GTL 기술은 상업화가 진행 중이나 온실가스 효율의 개선이 필요한 상황이며, 국내 대형 GTL 연구는 1bpd급 파일럿 플랜트 규모에서 연구를 성공적으로 수행한 바 있다. 마이크로 반응기를 이용한 GTL 기술은 선진국에서도 현재 상업화 초기 단계이며, 국내에서는 0.2bpd 파일럿 규모 연구를 수행 중인 것으로 알려져 있다. CTL의 경우 우리나라는 현재 파일럿급 기술개발이 완성된 상황으로, 향후 CTL 기술의 완성도를 향상시켜 실증단계를 거친 후 국내외 시장으로 진출해야 할 것이다.

이미 연구를 완료하거나 진행 중에 있는 대형 GTL 기술과 마이크로 GTL 기술, CTL 기술 등 청정연료 관련 기술과 더불어, 바이오매스액화(Biomass-To-Liquid; BTL) 기반의

바이오연료 제조기술과 유기성 폐자원을 이용한 청정연료 제조기술의 개발을 통해 국내외 연료생산기술 보급시장 및 수송용 연료 대체시장으로의 진출도 고려해 볼 수 있을 것이다.

<그림 5> 육·해상가스전 적용 GTL 개념도⁸

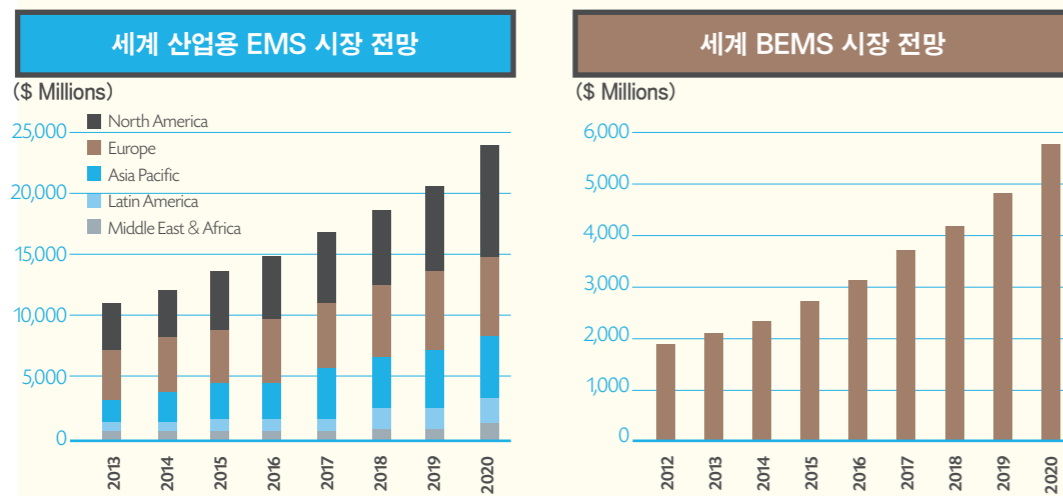


자료
산업통상자원부, 2014

에너지관리 통합서비스사업

청정에너지 시장조사 업체인 Navigant Research 자료에 따르면, 세계 산업부문 에너지관리시스템(Energy Management System; EMS) 시장규모는 2013년 113억 불에서 2020년까지 연평균 10.3%의 성장률을 보이며 시장 규모가 224억 불에 달할 것으로 예상된다.⁹ 또한 <그림 6>과 같이 2012년 18억 불 수준이었던 세계 건물 에너지관리 시스템(Building Energy Management System; BEMS) 시장규모는 2020년까지 3배 이상 성장하여 56억 불에 육박할 것으로 전망되고 있다.¹⁰ 에너지관리 흐름을 모니터링하고 제어하는 EMS는 에너지 효율 향상 및 온실가스 감축에 대한 각국 정부의 규제가 강화됨에 따라 세계적으로 주목을 받고 있다.

<그림 6> 세계 에너지관리시스템(EMS) 시장 전망



자료
Navigant Research, 2013

⁸ F-T 합성이란 1920년대 초 독일의 F. Fischer 및 H. Tropsch에 의해 개발된 일산화탄소와 수소로부터 탄화수소 혼합물을 얻는 방법이다.
⁹ Navigant Research, Industrial Energy Management Systems, 2013
¹⁰ Navigant Research, Building Energy Management Systems, 2013

에너지관리 통합서비스는 ICT를 활용한 수요관리모델 중 하나로, 에너지저장장치인 ESS(Energy Storage System)와 에너지관리시스템 EMS를 활용하여 사업 전주기를 통합적으로 지원, 제공하는 비즈니스 솔루션이다. 현재 국내 여건을 살펴보면, ESS와 EMS는 기술발전과 사회적 편익으로 효용성이 인정 되었음에도 불구하고 투자비용이 높아 경제성이 떨어지며,¹¹ 이에 따라 해당 산업의 성장이 기대보다 더디게 이루어지고 있다. 하지만 지난 2014년 정부가 제시한 6대 기후변화 대응 에너지 신산업에 에너지관리 통합서비스 사업이 포함되며, 향후 정부의 육성 정책 및 적극적인 지원에 힘입어 관련 시장 및 일자리 창출이 기대된다.<<그림 7>참조

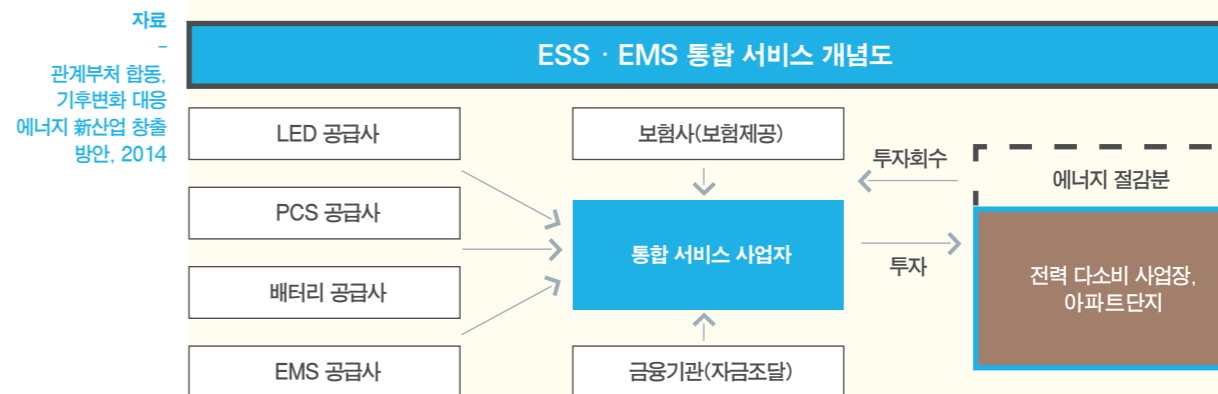
<그림 7> 6대 기후변화 대응 신산업



자료
산업통상자원부, 2014

에너지관리 통합서비스 비즈니스 솔루션은 ESS 설치를 희망하나 기존에 여건이 되지 않았던 중소기업 사업장을 대상으로 한다. EMS, PCS(전력변환장치)¹², 배터리 등의 관련 공급사와 함께 전력 부하, 에너지 소비성향 등 포괄적인 사업성 정보 분석에서부터 컨설팅, 엔지니어링, 배터리 회수/교체와 같은 사후관리까지 종합 서비스를 제공하여 ESS를 보급하고 에너지 절감에 기여한다.<<그림 8>참조) 이와 같이 수요관리 공통 플랫폼을 구축할 시 공급자와 수요자 모두 이득을 볼 수 있어 윈-윈, 또는 포지티브섬(Positive sum)이 가능할 것으로 판단된다. 또한, 다음에 소개될 사물인터넷(Internet of Things: IoT) 등 타 사업과도 연계되어 선순환 구조를 이룰 수 있는 비즈니스 유형이다.

<그림 8> 에너지관리 통합서비스 사업 개념도



자료
관계부처 합동, 기후변화 대응 에너지 신산업 창출 방안, 2014

¹¹ 현행 전기요금 수준으로는 투자비 회수 기간이 10년 이상(관계부처 합동, 기후변화 대응 에너지 신산업 창출방안, 2014)
¹² Power Conversion System

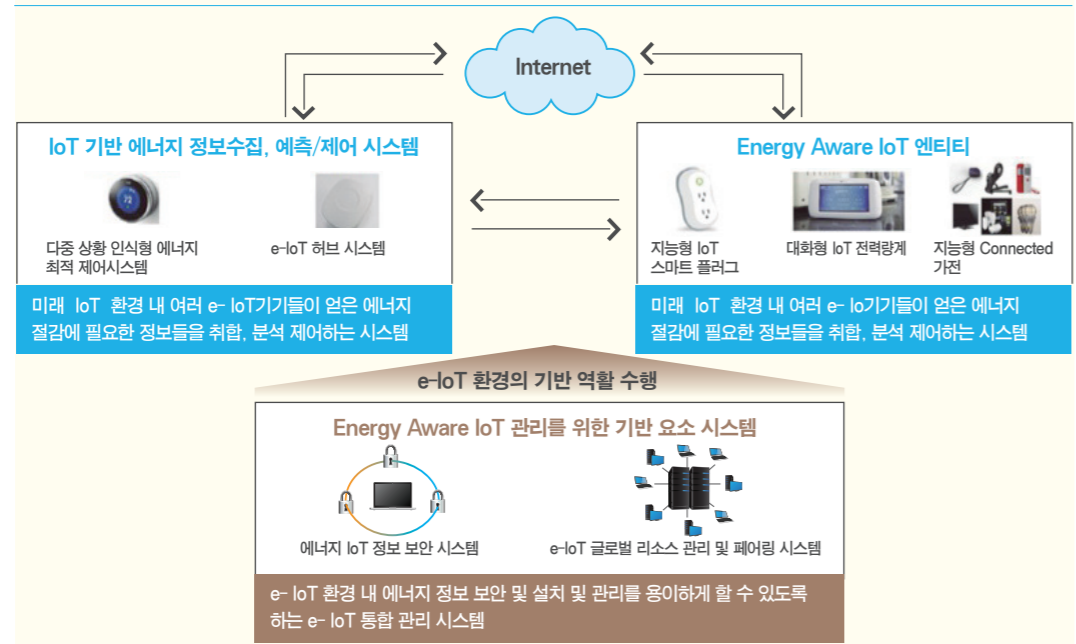
에너지 IoT + 빅데이터 플랫폼

미래사회의 에너지 문제를 해결하기 위해 다른 산업의 혁신기술을 에너지산업에 접목시켜 기존 시장의 변혁과 신시장 개척을 동시에 이루는 솔루션도 가능하다. 최근 전세계적으로 성장세를 보이고 있는 사물인터넷(Internet of Things: IoT)과 빅데이터(Big data)는 에너지, 교통, 금융, 헬스케어 등 다양한 분야에 적용되고 있으며, 이러한 기술은 에너지 효율화 사업으로서 효과적인 비즈니스 솔루션이 될 수 있을 것이다.

사물인터넷(IoT)이란 사물에 센서를 부착하여 필요한 정보를 실시간으로 주고받는 기술 또는 환경으로, 인간이 사물의 정보를 수집하거나 지시하는 것이 아니라 사물 스스로가 정보를 해석하고 이행하는 개념이다. <그림 9>참조 한국수출입은행 해외경제연구소 자료에 따르면, 세계 IoT 시장은 2013년 기준 2천억불에 불과하나 2020년까지 연평균 26%의 성장률을 보이며 규모가 1조불에 달할 것으로 전망되며, 국내 시장의 경우 2013년 2.3조원 규모에서 국내 시장은 2020년까지 연평균 33%씩 증가해 17조원에 이를 것으로 전망되고 있다.¹³ 이러한 시장 성장세에 따라 이미 구글을 비롯한 글로벌 선진 기업들을 중심으로, 에너지 분야의 다양한 기기와 데이터를 IoT 개방형 비즈니스 플랫폼으로 추진하고자 하는 시도가 이루어지고 있으며, 국내의 경우 아직까지 IoT 경쟁력은 미흡하나, 세계적인 ICT 기술력과 우수한 인프라를 보유하고 있어 잠재력이 충분한 것으로 평가되고 있다.

에너지 IoT의 확산에 따라, 에너지효율화 사업 등 신사업 기회가 창출되고 있는 바, 국내 기업들은 기존 ICT 기술의 강점과 IoT 에너지 데이터 수집 및 빅데이터 분석 기술을 바탕으로 본격적인 사업 진출의 기반을 구축해야 할 것이다. 이때 활용되는 지능형 에너지 빅데이터 플랫폼 기술은 <그림 10>과 같이 다양한 IoT 정보를 통합, 저장하여 대규모 에너지 데이터를 분석하는 지능적 서비스를 제공하는 기술이다. 국내 기업이 동 시장을 주도하기 위해서는 정부의 지원이 필요할 것으로 판단되며, 특히 기술개발 측면에서는 정책연계형 R&D를 통해 민관이 공동으로 경쟁력 있는 기술과 제품을 개발하고 이를 확산시킬 수 있도록 해야 할 것이다. 대규모 IoT 에너지관리 시스템의 확장이 예상되는 국가 또는 지역과 공동연구를 진행하거나 사업화를 추진하는 것 또한 고려할 수 있을 것이다.

<그림 9> 에너지 IoT 기술

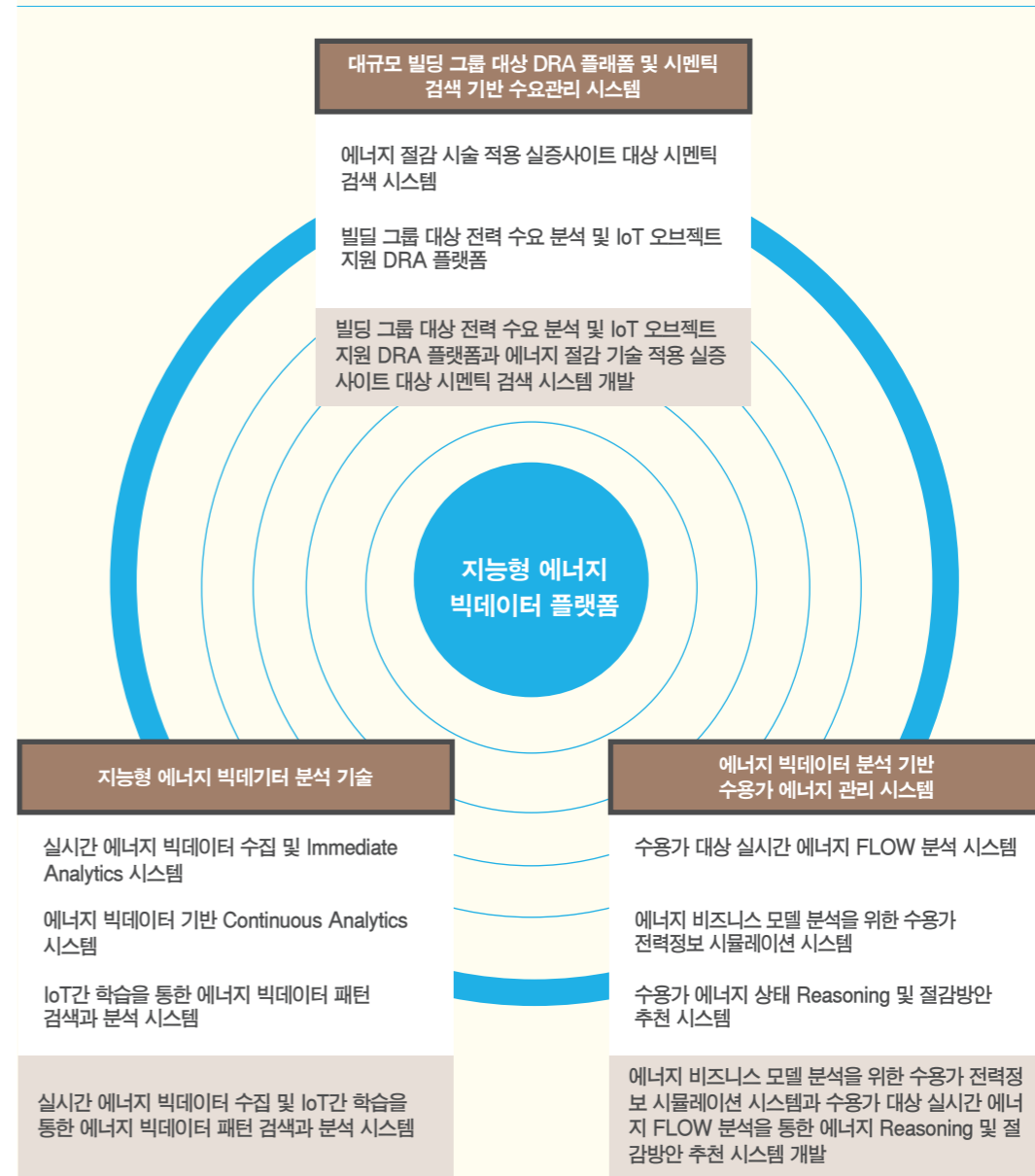


¹³ 한국수출입은행, 사물인터넷 시장 현황과 전망, 2014

자료
-
산업통상자원부,
2014

<그림 10> 에너지 빅데이터 플랫폼 기술 개념도

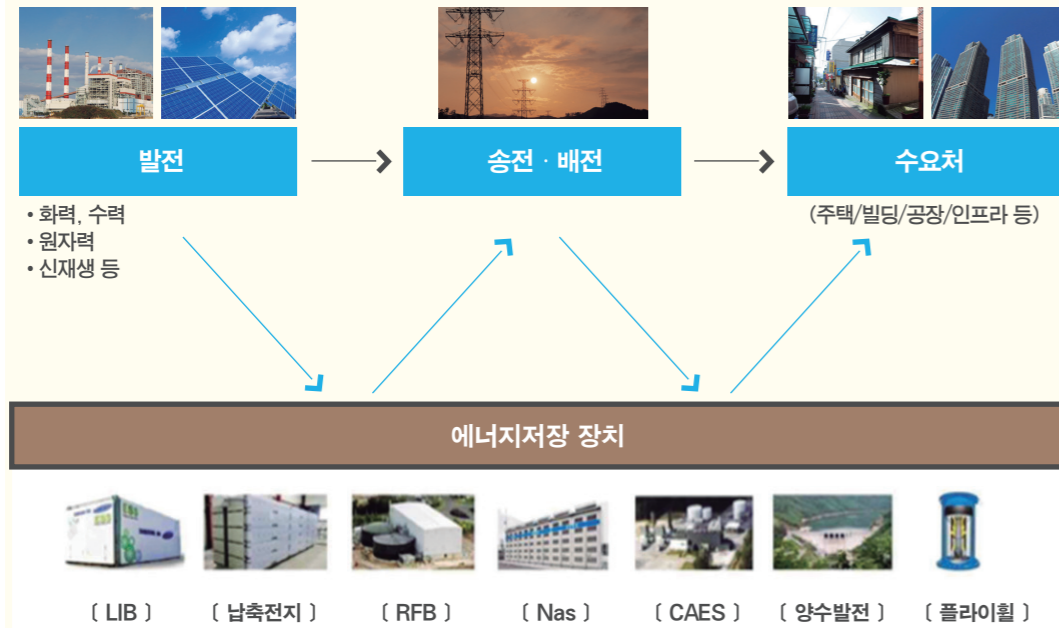
자료
-
산업통상자원부,
2014



에너지저장장치(Energy Storage System; ESS)

에너지저장장치(Energy Storage System, ESS)란 저비용으로 생산된 전력을 전력저장시스템에 저장했다가 전력부족시기에 공급하거나, 전력의 품질이 불안정한 경우 안정화하여 전력계통에 공급함으로써 전력사용의 저비용/고효율/안정화를 증진시키는 에너지저장 시스템이다. <그림 11>참조 기본적으로 전기는 다른 에너지원과 달리 저장이 어려워 생산과 동시에 소비가 이루어져야 하므로 수요와 공급량을 일치시키기 어렵다. 또한, 향후 전력사용량의 증가와 신재생에너지 보급에 따른 전력불안정 문제가 대두됨에 따라 에너지 저장장치에 대한 수요가 증가할 전망이다. ESS는 전력피크 부하를 평준화시켜 전반적인 부하를 경감하고 신재생에너지 사용으로 발생하는 출력변동에 대응할 수 있으며, 발전단가를 낮추고 송배전망과 같은 전력설비 증설에 드는 투자비용, 운전비용을 줄여 장기적으로는 전기요금 인하를 이끌어낼 수 있다.

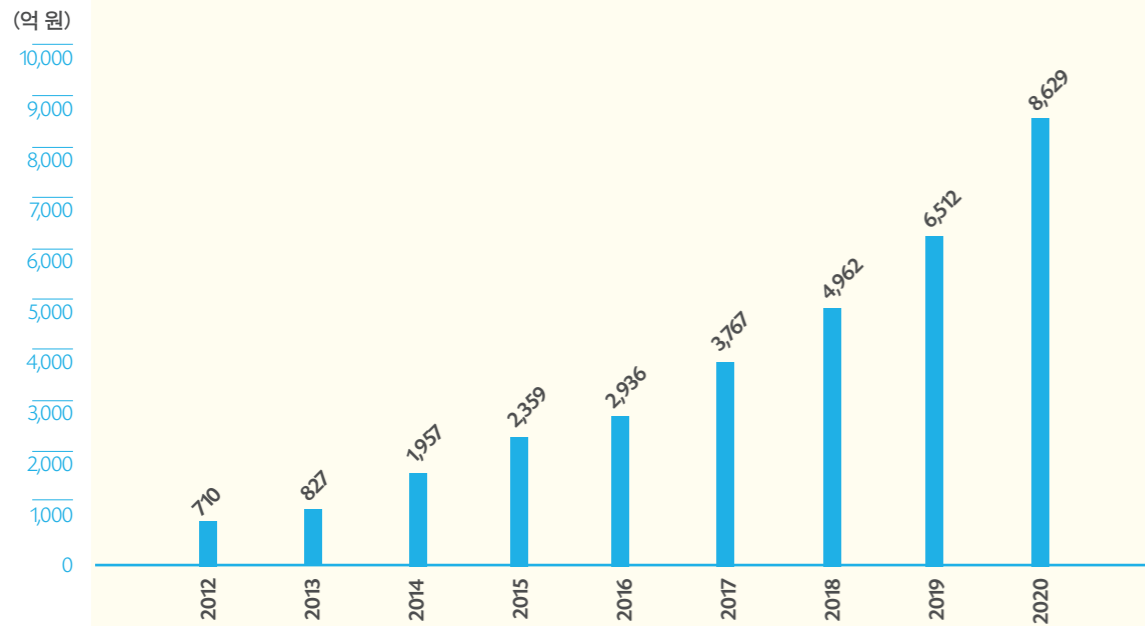
〈그림 11〉 ESS 개념도



자료 - 한국수출입은행, 한국에너지기술연구원

ESS의 국내 시장규모는 〈그림 12〉와 같이 2013년 827억 원에서 2014년 1957억 원, 2020년에는 8629억 원으로 예상된다¹⁴. 특히 우리나라는 IT기기에 사용되는 소형 리튬 2차전지 분야에서 세계 최고의 기술력을 보유하고 있고 ESS 용 리튬 2차전지의 세계 시장이 약 12조로 전망되는 만큼, ESS 분야 성장세 전망은 긍정적이다. 신재생에너지의 확산, 글로벌 전력수요 증가에 따라 시장은 꾸준히 확대될 전망이며 미국, 일본 등 세계 각국에서는 ESS 활성화를 위한 제도개선, 보조금 지급 등의 정책을 추진하고 있다. 우리나라 정부는 2012년 대용량 전력저장장치 보급 방안을 통해 2020년까지 200만 kW ESS 보급을 목표로 ESS 설치비의 10% 세액공제(소득세 또는 법인세에서 공제) 계획을 발표하여 지원방안을 마련하고 있다.

〈그림 12〉 ESS 국내 시장규모 전망



자료 - 건설경제, 2014

¹⁴ 건설경제, 2014

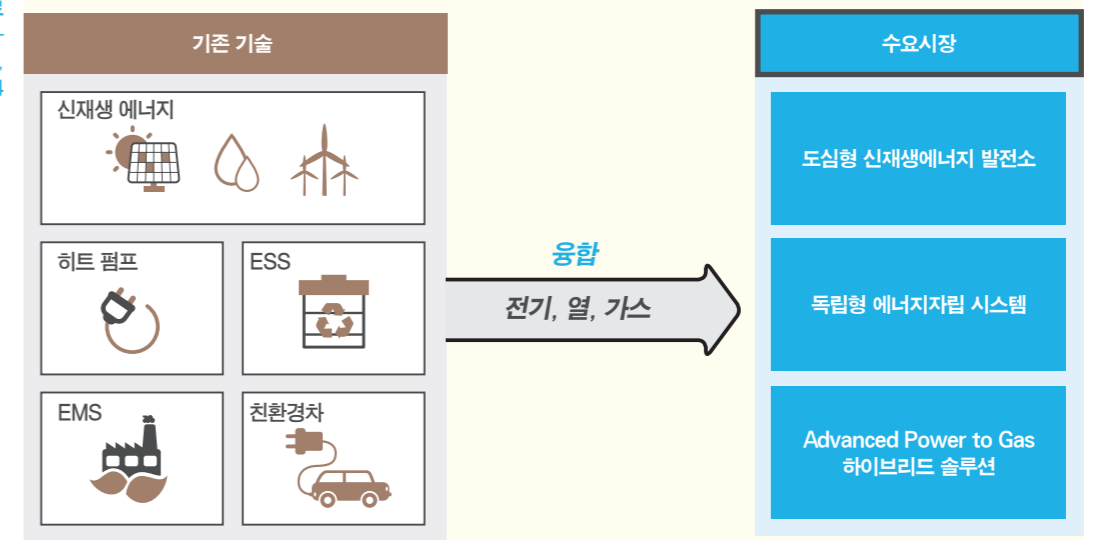
ESS의 이러한 장점에도 불구하고 시장이 아직 크게 활성화되지 못한 이유는 단위 용량(kW)당 에너지저장비용이 상당히 높으며, 미국, 유럽, 일본 등에 비해 ESS의 중요성에 대한 인식이 낮다는 데에 있다. 이에 정부의 시장 활성화 유도를 위한 노력을 인지하고 있는바, 산업계 또한 산학연과의 상호협력을 지향하며 자발적인 ESS 시장 활성화에 기여하고자 한다.

신재생에너지 하이브리드 시스템

밀양의 송전탑 사태나 국내의 크고 작은 정전사태들을 통해 알 수 있듯이, 화력과 원자력만으로 에너지를 공급하는 것에는 어려움이 존재한다. 신재생에너지 하이브리드 시스템은 에너지 효율 향상 및 발전단가 저감, 안정적인 에너지공급을 위해 신재생에너지를 포함하는 둘 이상의 기술을 융합한 시스템으로, 고효율이면서 친환경적이고 저가 솔루션에 대한 니즈를 충족한다.〈그림 13〉참조 신재생에너지를 전력그리드, 건물, 산업, 수송 분야에 효율적으로 연계하는 통합기술의 중요성이 대두되면서 신재생에너지와 다른 기술의 다양한 융합이 가속화될 것으로 예상된다. 또한 기존의 중앙집중 및 수직통합 방식의 전력망이 점차 수평 분권화 및 소형화로 변화하여 새로운 융합의 형태로 발전할 것이다.

〈그림 13〉 신재생에너지 하이브리드 시스템 개요

자료 - 산업통상자원부, 2014



신재생에너지 시장은 에너지 저장장치(ESS), 수요관리시스템(DMS) 등 다른 기존 기술과 융합하여 기존의 단일 에너지 원별 시장에서, 토탈 솔루션 시스템으로 확대될 전망이다. 해외에서는 다양한 신재생에너지를 융합하여 전력망이 미치지 못하는 Off-grid 지역에 대한 전원 공급 실증사업이 추진중이며 선진국은 신재생에너지를 활용한 전기차 충전소 구축 인프라에 높은 관심을 보이고 있다. 이처럼 새로운 에너지 솔루션에 대한 요구는 국내뿐 아니라 전세계적으로 그 필요성이 증대되고 있다. 한국의 경우, 2004년부터 수요관리형 마이크로그리드 개발 관련, 신재생에너지를 복합하여 발전하는 시스템을 구축하고 실용화하기 위한 프로젝트를 수행하였고, 태양광 및 풍력발전을 동시에 활용하여 수소충전소 연료전지를 연계하는 신재생 ICT 융합 충전인프라 개발을 추진 중에 있다.

2014년 제4차 신재생에너지 기본계획 공청회 자료에 따르면, 국내 신재생에너지의 경우 2035년 11% 보급목표 달성을 위해 총 154조 원 투자가 소요될 전망이며, 정부재원은 기술개발, 보급, 용자 등에 2035년까지 총 30조 원 소요 전망이다. 신재생에너지 보급으로 2035년 기준, 약 36조 원의 원유수입 대체효과(원유 27억 배럴 수입 대체), 11억 tCO2의 온실가스 감축, 130만 명 고용효과, 154조 원의 신규투자로 내수시장 확대 효과가 예상된다.

신재생에너지 하이브리드 시스템을 통해 다양한 국내외 시장에 진출할 수 있는 신재생에너지 기술의 가격경쟁력 및 전력공급의 안정성을 확보할 수 있다. 타 기술과의 융합을 위해 초기 니치마켓에 조기 진입할 수 있도록 융합 기술개발 및 실증에 대한 정부의 전략적 지원이 필요하다. 또한, 에너지 절약 및 송전망 건설 회피, 온실가스 저감, 수도권 계통 안정도와 같은 사회적 요구 증대에 대응할 수 있는 신재생에너지 기반의 분산전원 확대 정책수립이 요구된다. 기존의 에너지 원별 지원 구조를 융합형으로 전환하여 새로운 시장으로서의 신재생에너지 하이브리드 시스템 성장을 위한 제도적 기틀을 마련해야 하며, 신재생에너지 공급 의무화 제도(RPS)에 신재생에너지 하이브리드 시스템을 우대할 수 있는 방안과 같이 보급정책 추진 시 기술개발 성과의 연결고리 강화가 중요하다.

차세대 전략자원 개발

기존 전통자원의 고갈에 대한 우려와 유가의 상승 및 변동성 심화, 자원 개발을 위한 새로운 기술이 개발됨에 따라, 셰일가스, 오일샌드 등 비전통 자원에 대한 각국 정부 및 글로벌 기업의 국제적인 관심이 높아지고 있다. 자원 개발에 수반되는 환경 문제로 인해 주춤한 듯 하였으나, Shell, BP, Chevron, ExxonMobil 등 글로벌 선도기업은 비전통적, 차세대 자원의 개발을 활발히 추진하고 있으며, 중국 기업들 또한 글로벌 기업들과 공동으로 자국 내 탐사 프로젝트를 추진하여 자원 개발에 필요한 첨단 기술 및 경험 습득에 적극적으로 나서고 있는 상황이다.

차세대 자원 개발에 대한 관심과 경쟁이 심화됨에 따라, 전략적 자원개발, 스마트 기술 및 친환경 기술 개발 등 경쟁력 확보를 위한 노력은 국내 기업에게 선택이 아닌, 필수적인 요건이 될 것으로 예상된다. 차세대 전략자원 개발 솔루션은 국내 에너지 자원개발 기업의 미래 먹거리와 직결되는 부분일 뿐 아니라, 국가 에너지 안보에도 중요한 역할을 하게 될 것이다. 특히, 차세대 전략자원 확보를 위한 탐사, 시추, 생산 및 운영에 요구되는 기술 경쟁력이 중요하므로, 국내 기업은 관련 기반기술 및 원천기술 확보에 적극적으로 나서야 할 것으로 판단되며, 자원 개발로 인한 환경 파괴 및 오염 위험 가능성이 존재하므로 환경오염 최소화 및 환경관리 기술의 개발이 필요할 것이다. 우리나라는 ICT 기술 부문에 전세계적으로 충분한 기술력과 경쟁력을 보유하고 있는 바, ICT 기술을 융합한 스마트 탐사 기술 등의 개발을 통해 차세대 전략자원 개발 경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 기대된다. <<그림 14>>참조

<그림 14> 광물자원 스마트 개발 기술 개념도

자료 - 산업통상자원부, 2014

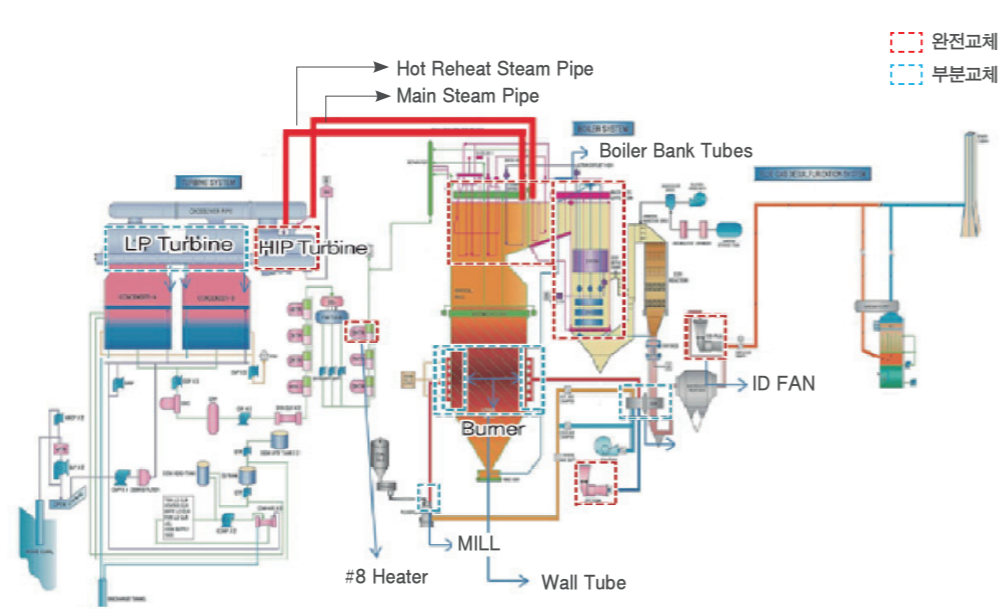


고효율 청정화력 발전

기후변화 이슈로 인해 기존 석탄화력발전소에 대한 국제 사회의 지원이 축소되고 온실가스 규제에 의한 압박이 가중됨에도 불구하고, 신규 화력발전소 건설 수요는 개발도상국을 중심으로 여전히 높은 상황이다. 특히 석탄화력발전소는 경제적이고 안정적이라는 장점으로 인해 중국과 인도를 비롯한 아시아 중심의 확대가 전망되고 있으며, 고효율 및 친환경 설비기술의 발전으로 인해 향후에도 지속적인 성장세를 보일 것으로 예상된다. 아시아를 중심으로 한 개도국 신규 발전소의 증가가 예상되는 가운데, <그림 15>와 같은 노후화된 화력발전소의 성능개선 사업에 대한 수요 또한 크게 증가될 것으로 전망된다. 이에 미국, 일본, EU 등 선진국은 석탄가스화 복합발전(Integrated Gasification Combined Cycle: IGCC), 초초임계(Ultra Supercritical: USC) 기술과 극초임계(Hyper Supercritical: HSC) 기술 등 고효율 차세대 화력발전기술을 개발 중에 있다.

고효율 청정화력 발전은 기존 화력발전 대비 고효율화 및 온실가스 저감을 달성할 수 있는 청정화력 발전 기술과 저급연료의 고품위화(upgrading) 기술, 연료 다변화 등을 포함하며, 국내 기업은 고효율 청정화력 발전 솔루션을 통해 고효율, 기후변화 대응형 청정화력 발전시스템을 구현하여 국내 사업뿐 아니라, 해외 사업 진출 기회로 활용해야 한다. 특히, 차세대 청정화력 발전은 원천 기술 및 상용화 실적이 있는 해외 선진 기업의 시장 독과점이 예상되므로, 산학연 협력을 통한 관련 핵심원천기술을 확보와 더불어, 국내 실증사업 추진을 통한 관련 실적(Track record) 확보에 만전을 기해야 할 것이다.

<그림 15> 화력발전소 설비개선(Retrofit) 실증 개념도



자료 - 산업통상자원부, 2014

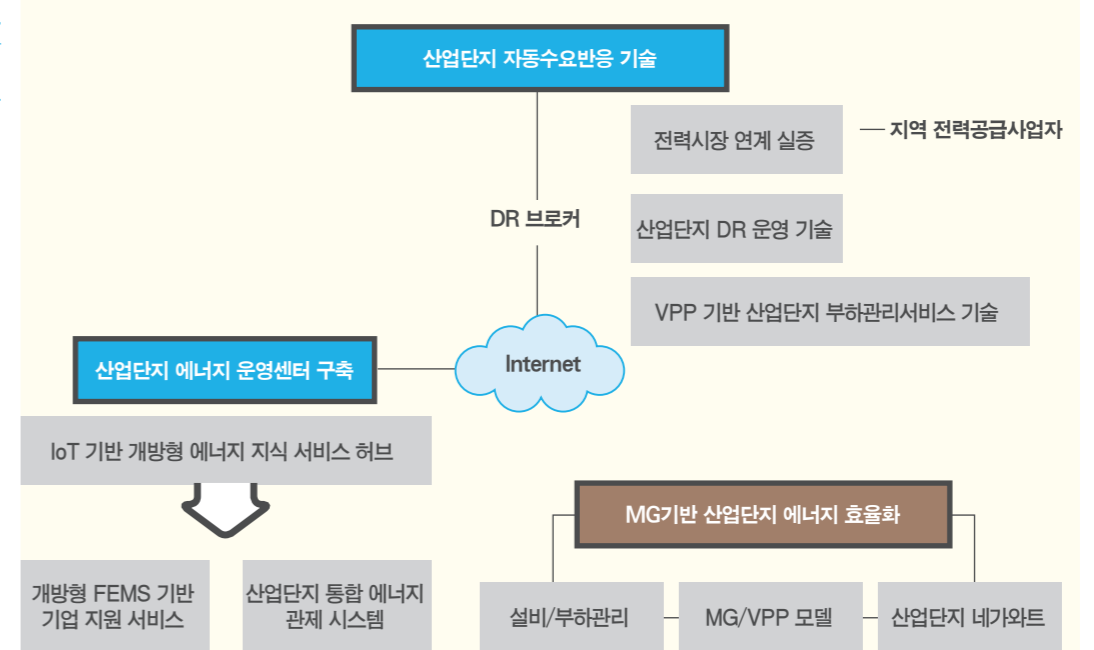
스마트 FEMS(Factory Energy Management Systems)

중국 및 인도를 비롯한 개도국의 성장은 글로벌 에너지 수요 증가를 견인하고 있으며, 에너지 가격의 지속적 상승 및 변동성으로 인해 에너지 절감과 에너지 효율 향상에 대한 필요성이 점차 증대되고 있다. 국내총생산(GDP) 대비 전기소비량을 보면, 우리나라는 OECD 34개국의 평균 소비량 대비 약 70% 이상 높은 수준으로, 소비량 증가 속도 또한 기존 예측치보다 빠른 증가 추세를 보이고 있다. 국내 부문별 에너지 소비 구조를 살펴보면, 산업부문은 2000년대 중반까지 55~56% 수준을 유지하였으나 2011년 이후부터는 61%대를 유지하고 있어 산업부문의 적극적인 공장 에너지 관리가 요구되고 있는 상황으로, 최근 고효율 설비 교체 등 기존 에너지 효율화 방식의 한계를 넘어 선진국 수준으로 전환하기 위한 방안으로 소프트웨어를 활용한 공장에너지관리시스템(FEMS)이 대두되고 있으며, ICT 기술과 제어기술을 활용하여 공장의 에너지 절감 및 효율 향상 극대화를 위해 적용하는 사례가 증가하고 있는 추세이다.

스마트 FEMS란 공장 인프라 기기의 효율을 향상시키고 에너지 설비의 효율 분석을 기반으로 하는 에너지 절감 솔루션으로, ICT 융합기술을 활용하여 에너지 다소비 산업군¹⁵에 공통으로 사용하는 산업기기의 효율 향상과 에너지 성능을 최적화할 수 있다. 현재 글로벌 FEMS 시장은 지멘스, 허니웰, 존슨컨트롤스 등 제조업을 기반으로 하드웨어와 소프트웨어의 결합을 통해 종합적인 서비스 기능을 갖춘 글로벌 기업들이 선도하고 있으며, SAP, IBM, Cisco 등의 글로벌 IT 기업 또한 데이터 처리 및 분석 기술을 바탕으로 시장에 진출하고 있다. 한국은 ICT 분야에 글로벌 경쟁력을 보유하고 있을 뿐 아니라, 2009년 이후 에너지 관리 분야의 특허 출원은 미국과 유럽, 일본 등의 선진국보다 많은바, ICT 기술을 접목한 FEMS 관련 기술 및 사업모델 개발을 통해 글로벌 시장 진출을 고려할 수 있을 것으로 예상된다. 특히 ICT 기술을 융합한 공장의 설비 및 공정의 효율화 사업과, 산업단지의 에너지 최적화 사업, ICT 기술을 활용한 에너지 진단 및 평가 방법을 개발하여 컨설팅 사업이 가능할 것으로 판단된다.([그림 16](#)참조)

¹⁵ 철강, 석유화학, 섬유, 전자, 기계 등

<그림 16> 산업단지 에너지최적화 기술 개념도



자료 - 산업통상자원부, 2014

그린 모빌리티

전세계적으로 교통 부문의 온실가스 배출 비중은 타 부문에 비해 상대적으로 높은 편인 것으로 분석되고 있으며, IEA의 BLUE Map 2050에 따르면 교통 부문의 온실가스 감축 기여도는 26%로 에너지 부문의 기여도인 38% 다음으로 높은 것으로 보고된 바 있다.¹⁶ 특히, 자동차는 우리나라 교통 부문 온실가스 배출량의 94%를 차지하고 있어 온실가스 배출 규제가 필요한 상황이다. 온실가스 감축을 위한 국가 차원의 추진전략 및 실행계획에서 교통 부문은 주요 부문 중 하나로 포함되며, 우리나라의 제2차 녹색성장 5개년 계획에서도 교통수요관리의 강화, 대중교통 인프라 확충, 저탄소 친환경 자동차의 보급 등을 통한 수송부문 국가 온실가스 감축계획이 제시되어 있다.¹⁷

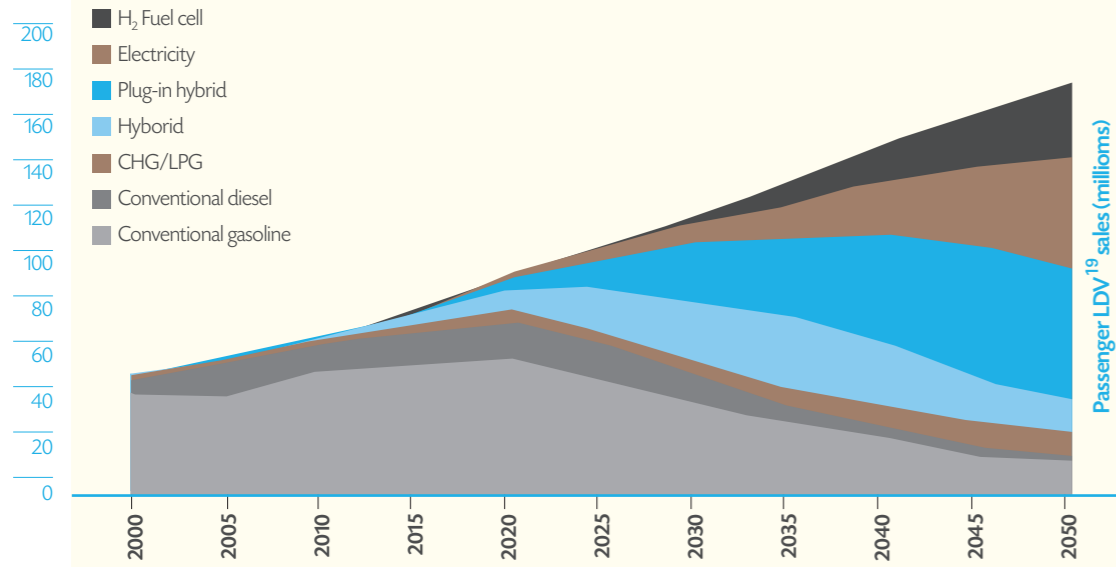
친환경 녹색교통수단으로 대변될 수 있는 그린 모빌리티의 정의는 국가별로 상이할 수 있으나, 일반적으로 하이브리드자동차 및 전기차 등을 포함한 그린카 및 친환경 대중교통수단이 주요 대안으로서 포함되어 있다. 우리나라에서는 친환경 고효율 자동차 관련 핵심기술을 개발하는 국책 연구사업인 수송시스템산업 핵심기술 개발사업(그린카 사업)으로 추진되고 있다. 그린카의 경우 에너지효율이 우수하고 화석 연료를 사용하지 않아 무공해 또는 저공해가 가능한 미래 친환경 교통수단으로 주목받고 있다. IEA는 <그림 17>과 같이 그린카의 보급이 2015년에는 총 1.1백만 대에 달할 것으로 추정, 2030년에는 33.3백만 대, 2050년에는 106.4백만 대에 육박할 것으로 전망한 바 있다.¹⁸

¹⁶ 한국교통연구원, 미래교통을 주도하는 3대 구상, 2010

¹⁷ 관계부처 합동, 제2차 녹색성장 5개년 계획, 2014

¹⁸ IEA, Technology Roadmap: Electric and Plug-in Hybrid Electric Vehicles (EV/PHEV), 2011

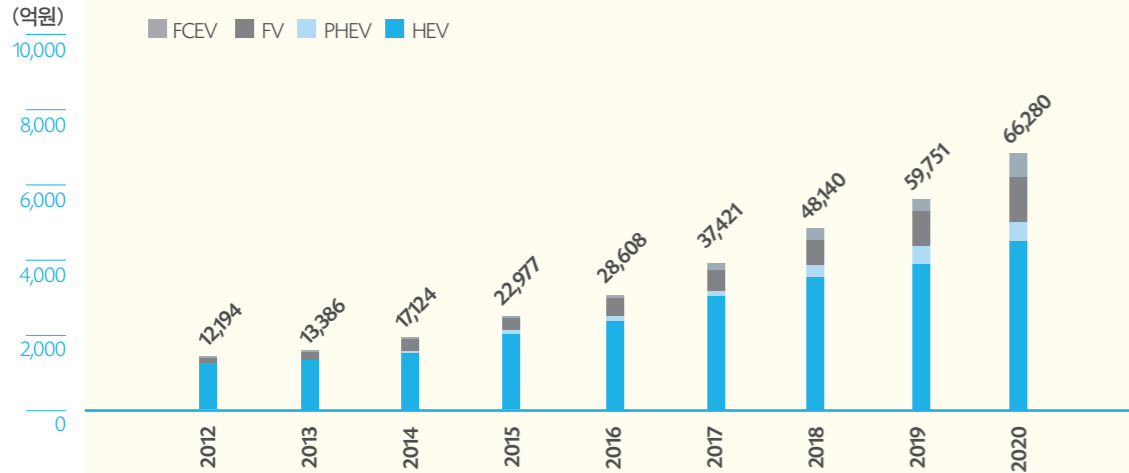
〈그림 17〉 IEA의 그린카 보급전망



자료
- IEA, 2011

2012년 기준 국내 그린카 시장규모는 약 1조 2천억 원으로, 같은 해 총 자동차산업 내수 매출액인 40조 원의 약 3%에 수준에 불과하나, 한국에너지기술평가원의 2013년 보고서에 따르면 국내 그린카 시장규모는 배터리 기술의 발전 및 수소 충전 인프라 확충에 힘입어 〈그림 18〉과 같이 2020년까지 연간 33% 이상의 성장률을 보이며 6조 6천억 원 규모에 달할 것으로 전망된다²⁰.

〈그림 18〉 국내 그린카 시장규모 전망



자료
- 한국에너지기술평가원, 2013-2014 에너지기술 국내시장 전망, 2013

그린카는 국내 관련 기업의 친환경 이미지를 부각시킬 수 있는 마케팅 수단으로 활용할 수 있을 것이나, 그보다는 향후 석유 및 가스 등의 화석연료 고갈에 대한 대비책으로써, 나날이 강화되고 있는 환경규제에 대한 전략적인 대응방안이자 국내 기업에 필요한 비즈니스 솔루션이다. 다만 그린카의 높은 가격이 시장 진입 및 활성화를 저해하는 요인으로 작용하고 있으므로, 정부의 세금감면 등의 가격보조, 공공기관 보급 등을 통한 초기 수요 창출, R&D 지원 등 정부의 전략적인 지원방안과 적극적인 투자를 수반한 지속적인 기술개발 노력이 필요할 것으로 판단된다.

¹⁹ LDV: Light Duty Vehicle: 경량차로 5톤 이하의 트럭 의미.
²⁰ 한국에너지기술평가원, 2013-2014 에너지기술 국내시장 전망, 2013

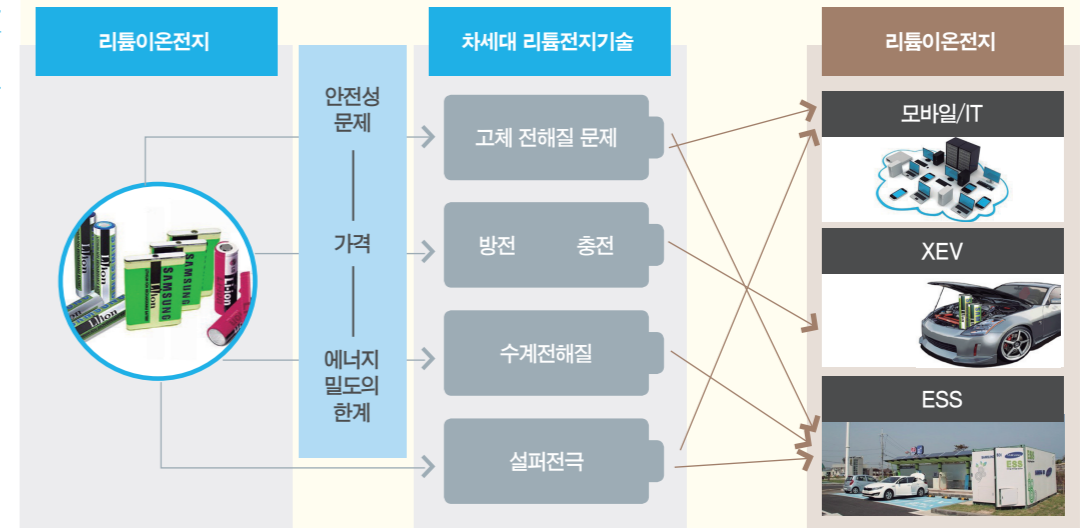
고효율 화학적 에너지 변환/저장

미래에는 친환경적이고 경제적이면서도 안정성이 확인된 고성능 에너지원의 확보가 중요해진다. 산업용 폐열, 지열, 태양열 등 신재생에너지 중에서도 열에너지를 효율적으로 사용하는 것에 관심과 투자가 증대되고, 열에너지 의무화 정책이 확대되면서 각국에서 열에너지에 대한 기술개발과 시장에 대한 참여가 더욱 활발해질 것이다.

고효율 에너지의 변환/저장 프로그램은, 열에너지, 전기에너지 등을 화학에너지 형태로 효율을 최대화하여 변화거나 저장하는 기술이다. 그중 열에너지저장장치 기술은 다양한 산업에서 폐열과 자연적으로 발생하는 지열, 태양열 등의 열원을 활용하여 열에너지의 공급처와 사용처의 공간적, 시간적 불균형을 해소시키는 목적을 가진다. 차세대 리튬전지 기술은 기존의 이차전지가 적용되고 있는 전기자동차나 전력저장 시스템에 기존의 리튬이온전지보다 가격과 성능이 우수한 차세대 리튬이차전지를 적용하는 기술이다.〈그림 19〉참조

〈그림 19〉 차세대 리튬전지 기술 개념도

자료
- 산업통상자원부, 2014



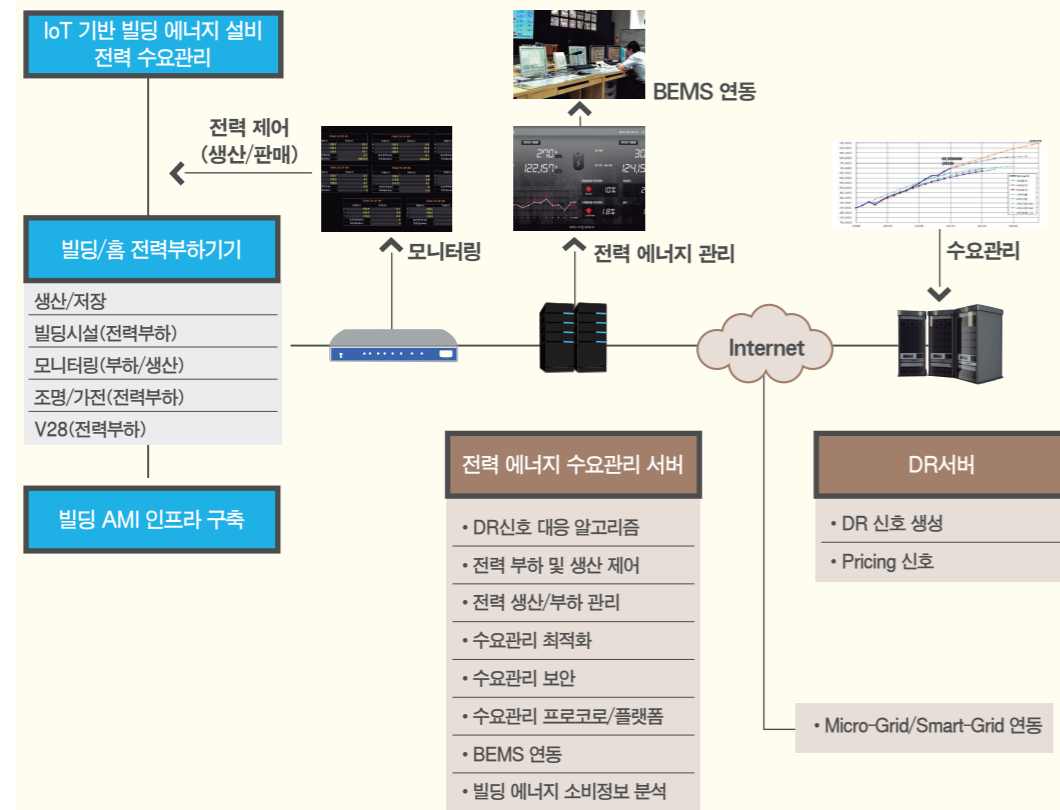
신재생에너지의 이용을 의무화하는 국가나 지자체의 사례가 늘어나고 있으며, EU의 경우에는 국가별로 지원정책과 발굴 또한 활발하게 진행되고 있다. ESS(열에너지저장) 측면에서도 주요국가들 대부분이 국가차원에서 보조금을 지급하고 비중을 확대하는 등 전지를 이용한 전력저장시스템의 연구개발과 사업을 활발히 추진 중이다. 국내의 경우 ESS의 보급은 상대적으로 늦은 편이었지만, 산업단지과 주거단지 등 대규모 전력소비 영역 위주로 ESS 설치를 의무화하였으며 또 관련 시장의 성장 속도도 매우 빠를 것으로 예측된다.

국내에서 선두주자로 활약하고 있는 기업들은 세계적으로도 선전 중인데, 리튬이온전지의 경우 글로벌 탑 10업체 중 1개사를 제외한 9개 업체는 한국, 중국, 일본 기업들이다. 그러나 원천기술과 소재부분에서는 아직 선진국과 격차가 존재하는 상태로, 추가적인 기술개발의 여력이 남아있는 상태이다. 따라서, 현재는 스마트폰용 이차전지가 주종이지만, 이를 바탕으로 향후 EV 시장에 진출한다거나, 리튬이온전지가 아닌 다른 차세대 전지개발을 위한 노력에 착수한다면 기존에 확보한 시장력과 인지도를 바탕으로 빠른 시간에 글로벌시장에서의 점유율을 추가로 확보할 수 있을 것으로 예측된다.

스마트 홈/빌딩

전 세계적으로 전력수요는 지속적으로 증대하고 있으며, 이 중에서 지난 10년간 상업용 건물의 전력소비증가율은 6.4%로, 증가율 면에서는 산업, 수송 분야를 추월하는 수치이다. 에너지수급 불균형에 대한 관리는 최근 수요관리의 측면으로 전환되고 있다. 그 중, 건물 및 도시부문에서의 역할이 중요하다는 점이 인식되어, 건물부문의 수요관리 기반 기술로서 ICT 기반의 스마트 빌딩 및 홈 관리기술이 부각되고 있다. <<그림 20>>참조

<그림 20> ICT 기반 건물 전력 에너지 수요관리 시스템 개념도



자료
- 산업통상자원부, 2014

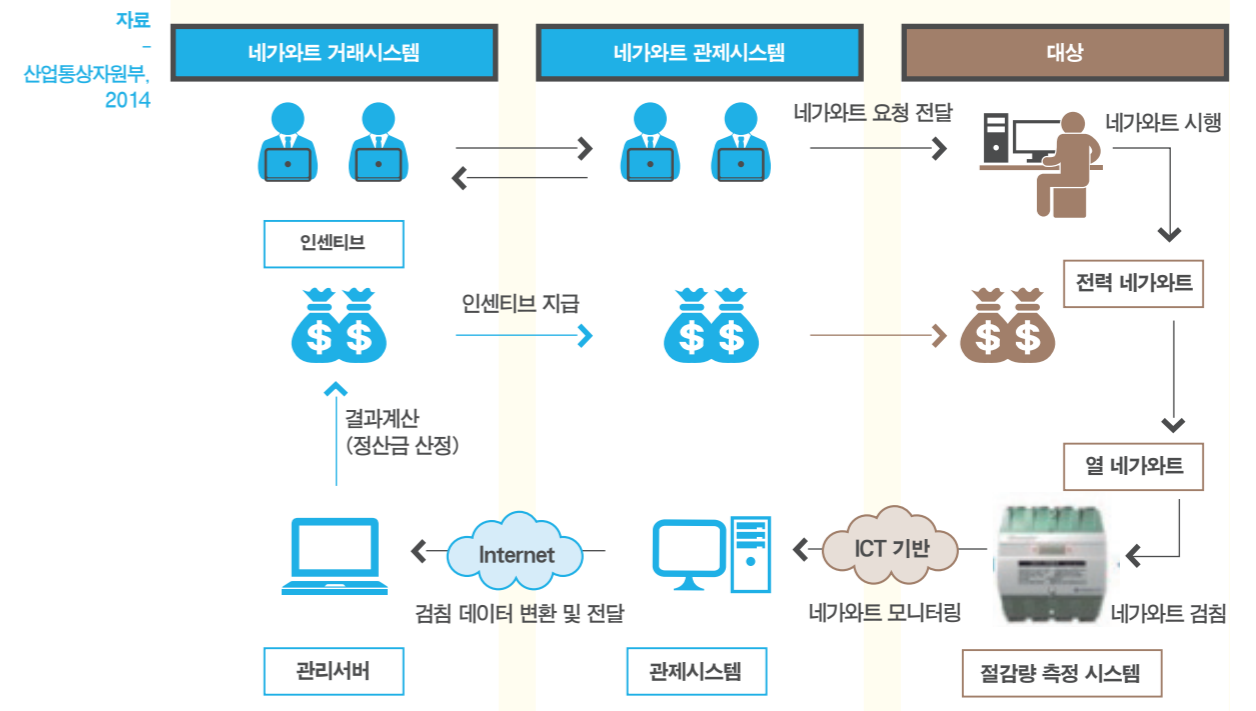
EU나 미국 등 주요 선진국들은 관련하여 다양한 국가프로젝트를 진행 중이며, 에너지관리와 건설시장과의 연계를 통해 이루어지고 있다. 일반 주거용 건물뿐만 아니라, 상업, 공공 및 교육시설 등 다양한 건물에서 적용될 수 있으며 그 수요 또한 증대되고 있다. 현재는 전력수요를 조절한다는 소비억제의 측면에 대응하는 쪽으로 활용되고 있으나, ICT 등 첨단기술을 활용하여 결국에는 건물의 에너지사용 전반을 파악하고 관리하게 되는 효과가 있기 때문에 다양한 목적으로 충분히 활용 가능한 기술로 볼 수 있다. 그 예로 사용자의 쾌적함을 전제로 하는 고효율 시스템을 개발하여 상품화시키려는 시도를 해볼 수 있으며, 이를 위해서는 기존의 기계설비 중심의 에너지관리가 아니라 사용자의 행동패턴이나 작업 프로세스에 대한 정보를 충분히 고려하는 에너지 절감 기술로 발전시켜야 한다. 상업용 건물, 아파트단지, 학교 등 각각의 니즈에 맞는 기술의 개발 및 적용에 대해 고민해야 할 것이다. 국내에서는 특히 신축주택 제로에너지 의무화 등 건물 부문의 에너지효율화 요구나, 초중고교의 냉난방비용 절감 요구에 맞추어 적용 가능한 규모와 범위는 점차 확대될 것으로 보인다. 또한, 우리나라의 경우 ICT 기술에 대한 우위가 있기 때문에, 클라우드 등을 기반으로 모니터링 및 제어 통합관리 시스템을 구축하여 세계시장을 선점하는 가능성 또한 보여진다.

에너지 네가와트시스템(수요반응)

에너지관리 패러다임은 공급을 확충하는 방향에서 이제 수요를 관리하고 활용 효율성을 증대시키는 방향으로 변화하고 있다. 최근의 국내 정책 방향 역시 전력수요관리 중심으로 크게 전환되었는데, 따라서 에너지 시장 역시 공급자 중심에서 소비자 중심의 수요자원 시장으로 확대될 것으로 예상된다. 실제로 미국, 유럽, 일본의 전력시장에서는 수요자원을 거래하는 시스템이 활발하게 진행되고 있으며 이러한 시스템을 위한 기업들 역시 지속적으로 성장세를 보이고 있다. IEA의 분석에 따르면, 에너지 효율화를 포함한 수요관리에 투자된 금액이 2011년 기준 11개국에서 300억 달러에 해당한다고 한다. 국내 전력 수요관리 시장 역시 지속적으로 확대되어, 2017년에는 3,400억원 시장을 형성할 것으로 예측되고 있다.²¹

네가와트(수요감축자원)란, 네거티브(Negative)와 전력 단위인 메가와트(Megawatt)의 합성어로, 발전소 건설이나 발전생산량 증대 등 발전량을 절대적으로 증가시키지 않으면서도 ICT융합 등을 통하여 얻을 수 있는 잉여에너지를 의미한다. 네가와트 시장에서는 절전이나 에너지 효율 향상 등을 통하여 모은 잉여에너지를 되팔 수 있게 됨으로써, 실제 전력을 생산하지 않더라도 절전을 통해 전력시장에서 공급·판매자의 입장이 되고 또 수익을 창출해낼 수 있게 되는 것이다. <<그림 21>>참조

<그림 21> 에너지 네가와트 관제/거래 시스템 개념도



자료
- 산업통상자원부, 2014

네가와트는 공급자원의 확대에 인한 온실가스 증가, 환경파괴 등을 극복할 수 있는 가장 효율적인 수단이 될 수 있으며 동시에 비즈니스 모델로도 발전이 가능한 충분한 시장성을 가지고 있다. 현재는 일부 부문에서 적용 중이나, 향후 다양한 부문에서 다양한 방법의 에너지 네가와트시스템 적용이 기대된다.

²¹ 관계부처합동, 기후변화 대응 에너지 新산업 창출방안, 2014

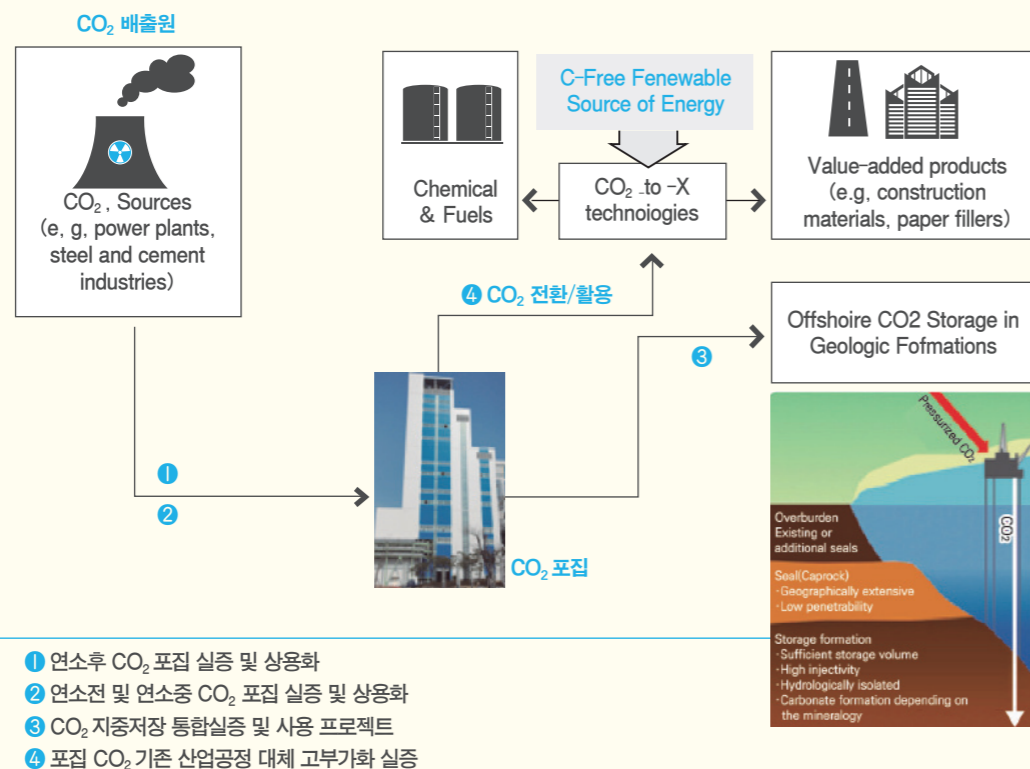
공장 내에서는 폐열을 활용한 열에너지 네트워크를 구성하고, 나아가 산업단지에서는 기업 간 폐열 등 잉여에너지를 상호 활용하는 기본단계의 열에너지 네트워크를 조성할 수 있다. 이를 위해서는 공장별 실시간 수급 상황을 파악하거나, 그에 대응할 수 있게 안정적인 에너지 공급을 보장할 수 있는 발전된 기술 개발이 필요할 것이다. 아파트 단지와 같은 대단위 밀집 도시 지역에서는 지열이나 태양광의 신재생 에너지를 설치 구축하기에는 공간이 협소하므로 상업지역과 연계된 열에너지네트워크를 고안해볼 수 있다. 이러한 도심 열에너지 네트워크는 아직 해외에서도 초기 단계인데, 우리나라의 경우 주택이나 빌딩의 밀집도가 높다는 측면에서 실제적인 필요성도 존재하므로, 적극적으로 기술개발에 참여한다면 세계시장을 선점하는 효과까지 기대해볼 수 있을 것으로 판단된다.

탄소 포집, 활용 및 저장(Carbon Capture, Use and Storage; CCU & CCS)

전 세계적으로 화석연료의 이용량은 감소 추세를 보이고 있으나, 2010년 기준 1차 에너지 사용량의 약 81%를 상회하며, 여전히 그 사용량은 획기적으로 줄지 못하는 상태이다. 특히, 전력·열 생산 부문에서는 총 에너지의 45%가 석탄 연료로 생산되고 있으며, 해당 부문에서는 전체 온실가스 배출량의 42%에 해당한다. 온실가스 배출의 문제점은 지속적으로 확인되고 있으며, 동시에 이에 대한 저감 노력의 일부인 배출권거래제 등 관련 온실가스 감축 시장도 성장해가는 추세이다.

CCS는 발전 및 산업분야의 온실가스 배출량을 저감시키기 위한 활용기술 중 하나로 주목을 받고 있다. 동 기술은 이산화탄소를 직접적으로 감축할 수 있는 종합기술로, 발전소나 제철소 등 고농도 CO2 대량 배출원에서 발생하는 온실가스를 포집하고, 포집된 온실가스를 압축·수송하여 지중이나 해양 퇴적 암반층에 안전하게 저장하여 장기적으로 모니터링하고, 직접 또는 전환하여 활용하는 기술을 총칭한다. <(그림 22)참조>

<그림 22> CCS의 개념과 활용



자료 - 산업통상자원부, 2014

우리나라는 2010년 '국가 CCS 종합 추진계획'을 수립한 바 있으며, 국제적으로도 신재생에너지와 온실가스를 연계한 자원 개발 및 화학에너지 저장 등 CCU(탄소 포집 활용) 시장이 확대되고 있는 추세이다. 미국의 경우, 이산화탄소를 전기화학적으로 포름산(개미산)이나 알콜 등으로 전환하는 연구가 진행 중이며, 유럽에서는 CO2를 전환하여 화학제품을 원료화하는 실증사업 등이 추진되고 있다.

CCS 기술은 사업활용도 측면에서 인정받고 있는 추세이다. BASF, Shell, Bayer 등 세계 메이저 화학업체들은 기존의 고부가 화학제품의 생산공정에 온실가스 활용을 연계시키는 혁신을 통해 생산기술을 선점하고 있으며, 국제 무역규제 측면에서도 저탄소·친환경에 초점이 맞춰지고 있기 때문에 이러한 세계적 동향에 대응하기 위해서는 해당 기술 개발에 더욱 적극적으로 임할 필요가 있다. 특히, EPC 사업에 비용경쟁력을 가지고 있는 국내 기업들이 상용 규모의 이산화탄소 포집기술에 대해 연구개발하고, 포집 플랜트에 대한 상세 설계 및 제작, 시공, 유지관리에 대한 기술력을 추가로 확보한다면, 이를 패키지화하여 세계 CCS 또는 EPC 시장에 진출해서도 경쟁력 확보가 가능할 것으로 예상된다.

또한, 포집된 이산화탄소를 활용하여 기존의 산업공정을 대체시킬 수 있는 분야를 적극적으로 탐색하여 화학제품 시장 등에서 화석연료 사용을 절감시킨다거나, 부가가치가 높은 신규 시장을 새롭게 개척 또는 창출하는 방안까지 확대시킬 수 있다. 이러한 사업기회의 확대는 수익 창출뿐만 아니라, 결과적으로는 온실가스 저감과 기후변화 완화를 측면에서 저탄소 사회 구현에도 직접적인 기여를 할 것이다.

사업장 지역 업체 간 에너지 활용성 제고 - 생태산업단지(Eco-Industrial Park; EIP)

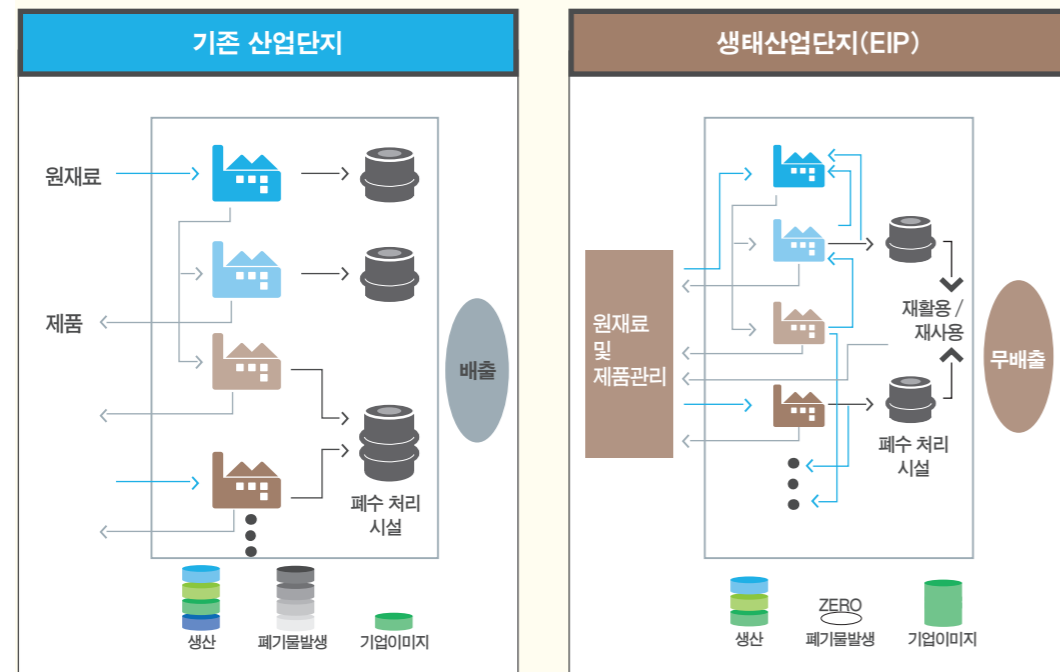
산업단지 내 기업들의 생산공정에서 발생하는 폐·부산물을 다른 기업의 원료 또는 에너지로 활용하는 자원순환형 기업 네트워크인 생태산업단지는 온실가스배출을 최소화하고 자원 및 에너지 효율을 극대화할 수 있다. 생태산업단지는 미국, 유럽, 일본 등 선진국의 추진 사례를 이러한 산업 시스템의 형성이 가능하다는 것이 입증되었으며, 최근에는 선진국뿐 아니라 개도국에서도 정부의 적극적인 지원 하에 추진되고 있다. <그림 23>은 덴마크 칼룬보그시 생태산업단지의 개념도로, 지역사회와 6개 입주 기업 간의 공생 시스템이 형성되어 환경영향을 최소화하고 자원 및 에너지 활용을 극대화 시킨 가장 많이 알려져 있는 생태사업개발 사례이다.

<그림 23> 덴마크 칼룬보그시 생태산업단지



우리나라도 2003년 국가 차원의 생태산업단지 구축사업계획을 수립하여, 포항과 여수, 울산 시범단지를 시작으로 2013년 기준 총 9개 지역, 46개 산업단지를 대상으로 사업을 전개하였다. 생태산업단지 사업모델은 <그림 24>와 같으며, 한국산업단지공단에 따르면 지금까지 약 600억 원의 정부 예산이 투입되어 총 1,282개 기업이 참여하였으며, 본 생태산업단지 구축사업을 통해 기업의 오염물 처리 및 원료비용을 약 3,941억 원 절감, 잉여 스팀 등의 자원 판매로 신규로 발생한 매출은 약 5,323억 원인 것으로 집계되었다. 환경적 측면에서 본 사업은 약 330만 톤의 온실가스와 254만 톤의 폐기물을 저감하였으며, 재활용 설비 등 신규 민간투자를 유발시킴과 동시에 관련 일자리 창출에도 기여한 것으로 분석되었다.²²

<그림 24> 생태산업단지 사업모델의 개념도



자료
한국산업단지공단:
반월시화Eco사업단

생태산업단지 비즈니스 솔루션을 통해 기업은 자원 및 에너지 효율 증대와 폐기물 재활용 등으로 인해 비용을 줄일 수 있는 경제적 효과를 거둘 수 있을 뿐 아니라, 기후변화 및 국제 환경규제 강화에 능동적으로 대응함으로써 기업의 지속가능성 제고에 기여할 것으로 기대된다.

²² 한국산업단지공단, 산업단지, 미래를 생각하다 - 지속가능한 산업단지를 위한 해외 선진사례 연구, 2014

목표 달성을 위한 비즈니스 솔루션 _ Track 2

Track 2: 산업계 협력 통한 내부역량 증진활동

회원사간 에너지와 온실가스 저감 협력 증진 및 시너지 창출 가능한 공동 추진사업 도출	저탄소 신기술 및 사업 모델 관련 세미나, 포럼 정기개최	저탄소 기술 및 제품 확대에 관한 정부 및 국제협력 증진
---	---------------------------------	---------------------------------

1) Track 2 정의

Track 2는 회원사들이 산업계 내에서 협력적인 방식으로 활약하는 단계의 솔루션으로, KBCSD 내에서 회원사들이 함께 고민하여 비즈니스 기회를 찾거나, 공동의 노력을 진행하는 활동들을 포함한다.

2) 솔루션 List 선정 과정

Track 2의 경우, 설문문을 통하여 회원사들이 협력적으로 진행하고 있는 활동이 있는지에 대하여 일차적으로 의견수렴을 진행하였다. 해당하는 사업이나 활동들이 있는 것으로 파악되는 회원사들에 대해서는 우선적으로 미디어 분석 등을 통하여 파악한 사업이나 활동들이 구체적으로 어떻게 진행된 것인지를 조사하였다.

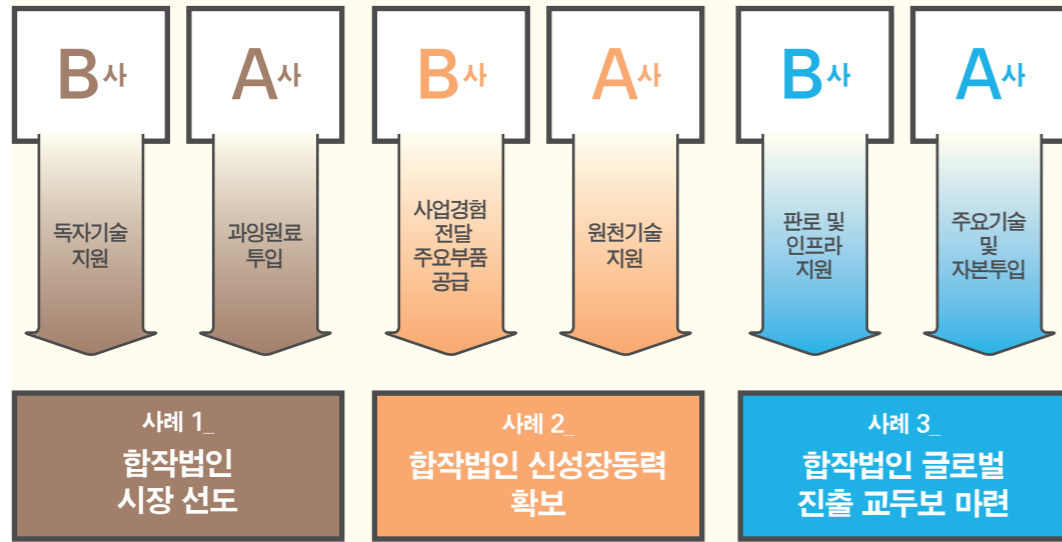
가장 우선적으로는 회원사 간의 협력적인 비즈니스 활동이 있었는지, 두번째로는 회원사와 회원사가 아닌 기업과의 협력이 있었는지, 마지막으로 외부의 다른 기업들이 진행하는 협력적인 비즈니스 활동이 있었는지의 순서로 중점을 두었다. 그 후 수집한 목록 중에서 에너지/기후변화 분야에 해당하면서도, 업종이나 비즈니스 성격에 관계없이 비교적 보편적으로 활용이 가능한 솔루션들을 대략적으로 선정했다. 이후 회원사 Survey를 통해 각 솔루션에 대한 회원사의 선호도를 반영시켜 최종적으로 Track2 단계의 솔루션 List가 선정되었다.

회원사 간 공동추진사업 도출: 에너지/온실가스 저감 협력 증진 및 시너지 창출

기업들은 규모나 사업영역의 확장을 위해 M&A를 활용하기도 하지만, 통합적으로 새로운 조직을 만들어낸다는 것에는 그만큼의 리스크가 존재한다. 물론 리스크를 상쇄시킬 만큼의 자본과 시장지배력이 있는 강력한 기업들에게는 효과적인 방법이 될 수 있으나, 보다 전략적으로 리스크는 줄이고 불확실성은 공유하기 위해서 파트너링을 통한 시너지 창출 방법도 고려해볼 수 있다. 신성장사업을 찾는 기업들은 서로에게 필요한 기술이나 자본, 인프라 등을 갖춘 곳을 탐색하고 궁합을 맞추어 목적에 맞는 적절한 합작법인을 설립하거나 공동사업을 추진하는 정도의 파트너링을 활용하는 것이다.<<그림 25>>참조

이러한 파트너링은 목적이 같으면 서로 다른 분야나 규모의 기업들도 서로 파트너가 될 수 있다는 점, 강점과 약점을 접목시켜 신사업에 진출하기 때문에 첫 진출이라도 막대한 시너지를 기대해볼 수 있다는 점에서 매우 매력적이다. 이러한 파트너링은 기술을 확보한 회사와 원료를 확보한 회사, 기술을 확보한 회사와 또 다른 기술을 확보한 회사, 또는 기술을 확보한 회사와 시장인프라를 확보한 회사 등 다양한 형태로 이루어질 수 있다.

<그림 25> 파트너링의 다양한 형태



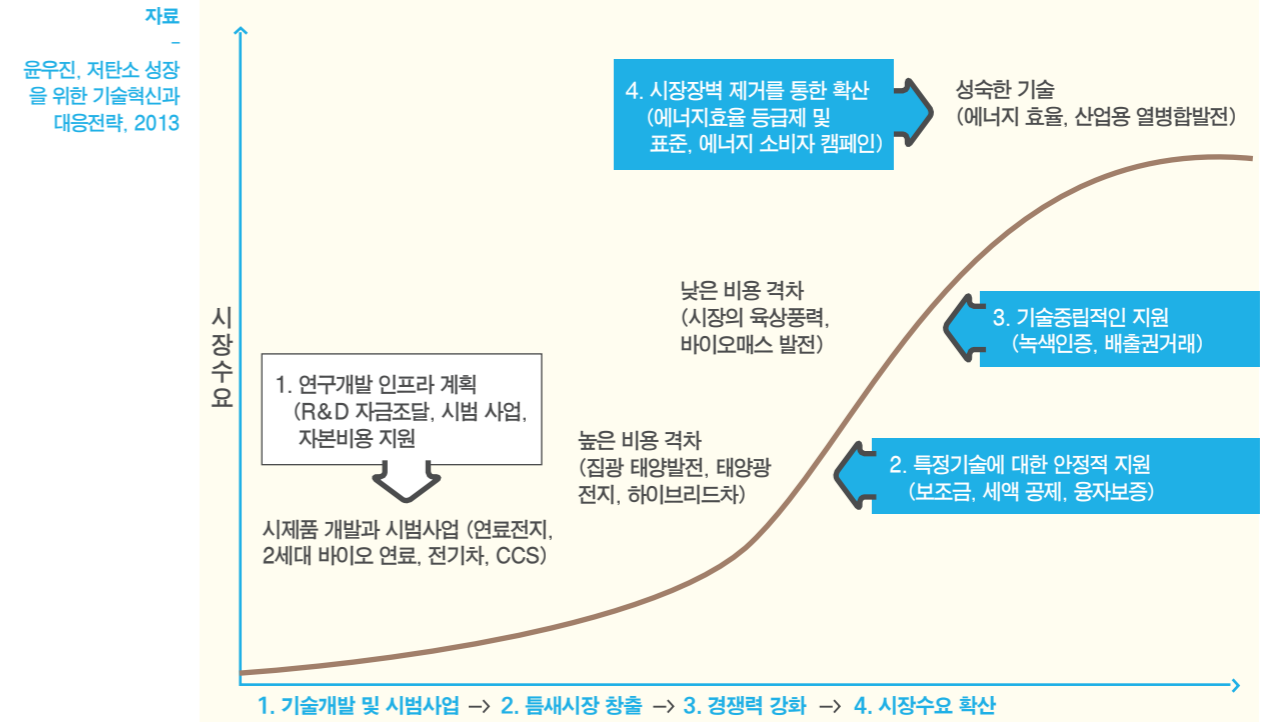
이러한 파트너링 형태에 착안하여 KBCSD회원사들은 에너지 효율화 또는 온실가스 저감이라는 공통의 목표를 달성하기 위해 업종을 뛰어넘어 공동사업을 추진하는 형태를 시도해볼 수 있다. 배터리를 생산할 수 있는 에너지기업과 자동차회사가 협력하여 투자확대를 통해 전기차 배터리 생산의 역량을 강화시키면서, 이를 장착시킨 전기차의 보급 및 마케팅 역량까지 확보하는 시너지 창출이 가능하다. 이러한 공동사업추진을 통하여 에너지/기후변화 부문의 지속가능성을 비즈니스의 측면에서 해결하는 성과를 얻으면서도, 업종을 뛰어넘는 성공적인 기업협력의 모범사례를 만들어내는 효과를 얻을 수 있다.

저탄소 신기술 및 사업 모델 관련 세미나, 포럼 정기 개최

일반적으로 기술변화의 원천은 연구개발로 이루어지는 기술 자체에 대한 투자와 그 기술력을 활용하면서 응용시키거나 향상시키는 학습효과(Learning-by-Doing) 및 해당 기술을 지식으로서 널리 공유하는 전파(Spillover)로 나누어볼 수 있다. 기술이 개발되어 시장에 확산시키기까지의 과정에서 이와 같은 세 요소들은 독자적 또는 상호연관적으로 기술의 진보를 이끄는 원동력으로 작용한다. 다시 말해, 학습된 기술과 지식이 축적되고 또 전파되면서 새로운 연구개발이 촉진되고, 그 성과로 또다시 새로운 기술이 탄생하여 학습효과가 극대화되는 연쇄적인 과정을 거치게 되는 것이다. 이러한 연쇄효과가 잘 일어난다면, 기술이 사회에 미치는 영향력은 극대화될 수 있다. 특히, 에너지기술의 경우 공급망이 필요하다는 특성을 가지기 때문에 연구개발과 틈새시장 형성 단계에서는 시장보급률이 0에 가까우나, 인프라가 완비되어 상용화가 본격화된다면 그 기술의 확산 속도가 매우 빨라지는 특성을 갖게 된다. ²³(<그림 26>참조)

²³ 윤우진, 2010

<그림 26> 저탄소기술의 시장확대 과정



자료
윤우진, 저탄소 성장을 위한 기술혁신과 대응전략, 2013

기술개발의 긍정적 효과를 높이기 위해서는 도전한 기업이 경제사회적 기여에 알맞은 적절한 보상을 받아야 하나 저탄소기술은 초기비용이 많이 들고 수익성이 불투명하여 아직은 그리 매력적이지 못한 것이 현실이다.²⁴ 에너지시장이 가지는 특수성도 대체에너지나 저탄소 기술개발에서 민간기업의 투자가 부족한 원인이 되고 있는데, 이는 핵심적인 에너지기술이 바뀌기 위해서는 보통 수십 년 이상이 걸리기 때문에 기술학습이 진행되는 과정에서 많은 시간과 노력과 자금이 소요되는 것이 일반적이기 때문이다.²⁵ 이러한 기술혁신 과정에는 정부, 민간기업, 연구기관 등 여러 이해관계자들이 모두 각자의 입장에서 최대한의 효과를 얻기 위해 공동으로 노력하는 점이 가장 중요하다는 것은 당연하다.

KBCSD 회원사들이 지속가능한발전이라는 공통의 목표를 가진 기업들이라는 점은, 이 공통목표를 달성하기 위한 수단으로써의 기술개발을 함께 달성하기 위해 공동의 노력을 기울이는 데에 긍정적인 요소로 활용이 가능하다. 회원사들이 주도적으로 보유한 신기술이나 기획 중인 사업모델 관련하여 세미나나 포럼을 통해 의견을 공유하고 또 논의를 통해 함께 발전시키는 자리를 만들어간다면, 위에서 살펴본 기술혁신의 연쇄적인 과정을 가속화시켜 저탄소기술 수준의 발전과 상용화를 더욱 빠르게 달성할 수 있게 된다. 이에 회원사들은 관련 기술에 대한 지식공유와 빠른 습득을 목적으로 정기적이고 체계적인 의사소통의 장을 만들어가도록 노력한다.

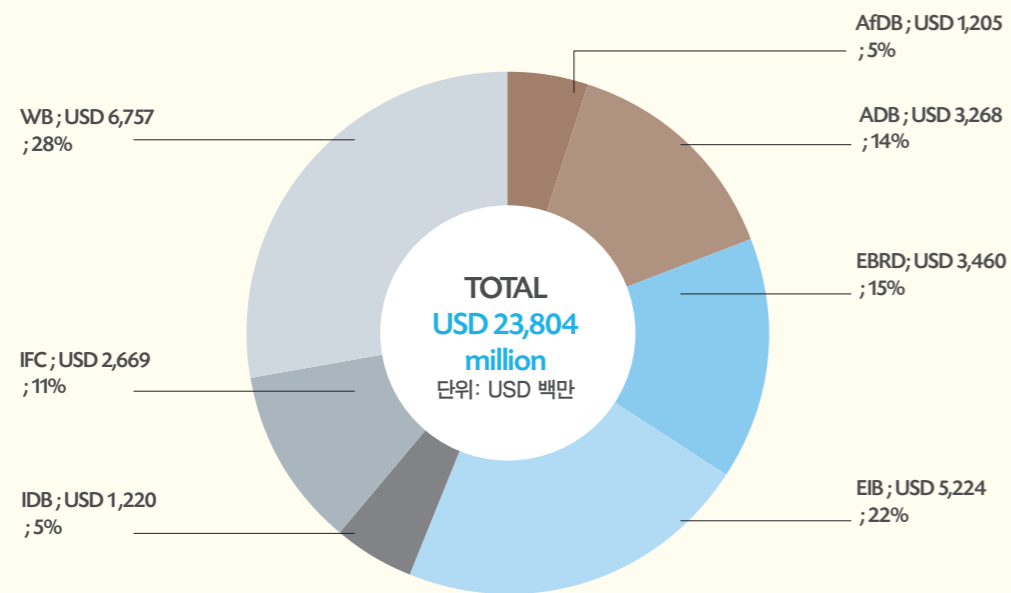
²⁴ 저탄소 성장을 위한 기술혁신과 대응전략, 윤우진(산업연구원), 2010

²⁵ 윤우진, 2010

저탄소 기술 및 제품 확대에 관한 정부 및 국제협력 증진

개도국에서 에너지·기후변화 관련 사업을 진행하고자 하는 기업의 경우, 개도국 정부 및 국제기구와의 국제협력 사업을 고려해 볼 수 있을 것이다. 기후변화 관련 사업은 환경 측면이 강조되고 있는 사업의 특성상 각국 정부의 개발 전담기구와 UN 기구 및 다자개발은행(Multilateral Development Bank; MDB) 등 국제기구의 지원이 지속적으로 이루어져 왔으며, 향후 그 지원 규모가 점차 커질 것으로 예상되고 있다. 그중에서도 세계은행(World Bank)과 아시아개발은행(ADB) 등을 비롯한 주요 MDB는 2000년대 초부터 기후변화 지원을 위해 다양한 프로그램과 이니셔티브를 본격적으로 추진해 왔으며, 기후변화 부문을 중장기 전략에 내재화시키고, 기후변화 중점분야를 선정하는 등 적극적인 행보를 보여왔다. <그림 27>을 통해 볼 수 있듯이 2013년 7개 주요 MDB²⁶가 기후변화대응 지원을 위해 투자한 금액은 총 238억 불 수준으로, 이는 같은 해 7개 MDB의 전체 개발금융(Total MDB Finance) 규모²⁷의 18.5%에 달한다.

<그림 27> 주요 MDB의 기후변화대응 지원금액(Climature Finance), 2013년



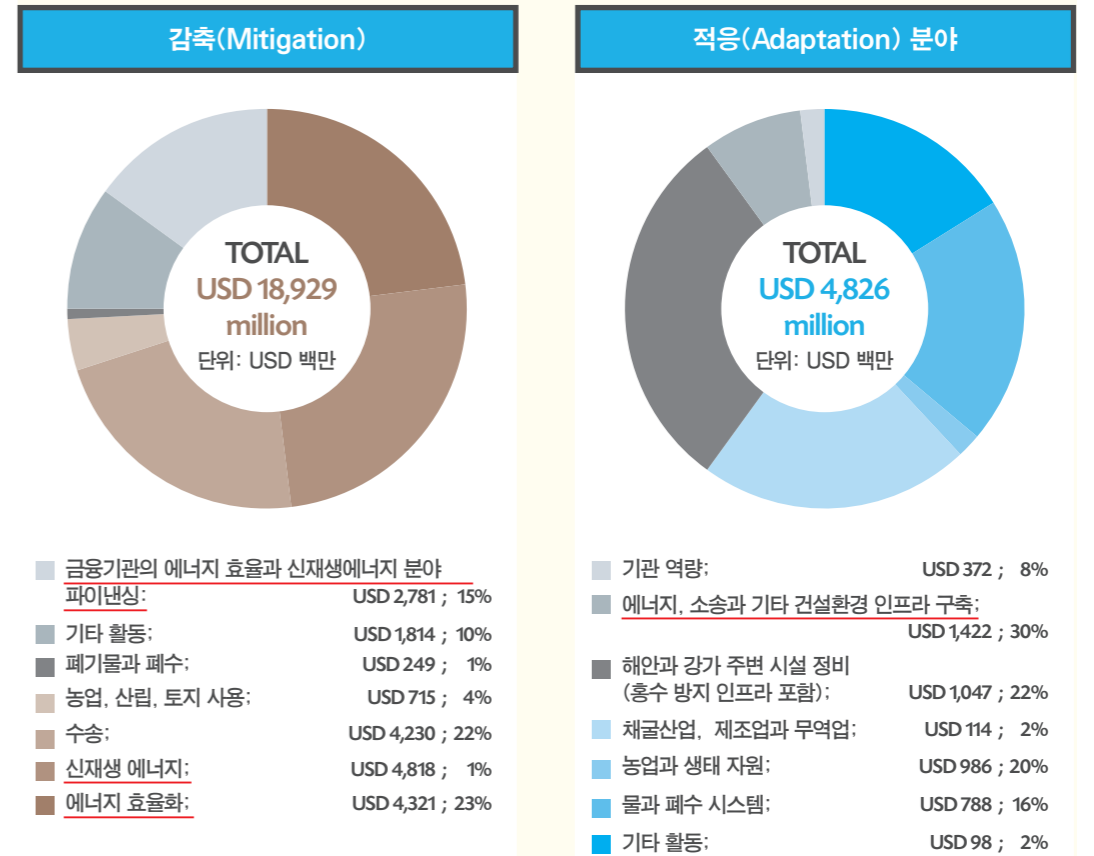
자료 - MDBs, Joint Report on MDB Climate Finance 2013, 2014

<그림 28>과 같이 부문별로 살펴보면, 온실가스 감축(Mitigation) 분야에 해당하는 사업에 약 189억 불이, 적응(Adaptation) 분야 사업에 약 48억 불이 지원되었으며, 감축 및 적응 분야 모두 에너지 관련 사업에 지원된 금액의 비중이 상대적으로 큰 편이다. 특히, 전체 감축 분야 지원금액에서 신재생에너지 분야 사업에 지원된 금액의 비중이 25%, 에너지효율 분야 사업의 경우 23%, 에너지효율 및 신재생에너지 개발을 위해 중개기관에 지원된 금액의 비중이 15%를 차지하여, 총 63%에 해당하는 금액이 에너지 관련 사업에 지원된 것으로 집계되었다.

²⁶ 세계은행(WB); 국제금융공사(IFC); 아시아개발은행(ADB); 미주개발은행(IDB); 아프리카개발은행(AfDB); 유럽부흥개발은행(EBRD); 유럽투자은행(EIB)
²⁷ 2013년 7개 MDB의 총 개발금융 규모는 1,289.37억불임(MDBs, Joint Report on MDB Climate Finance 2013, 2014)

<그림 28> 주요 MDB의 기후변화대응 분야별 지원금액 - 감축(Mitigation) 및 적응(Adaptation) 분야

자료 - MDBs, Joint Report on MDB Climate Finance 2013, 2014

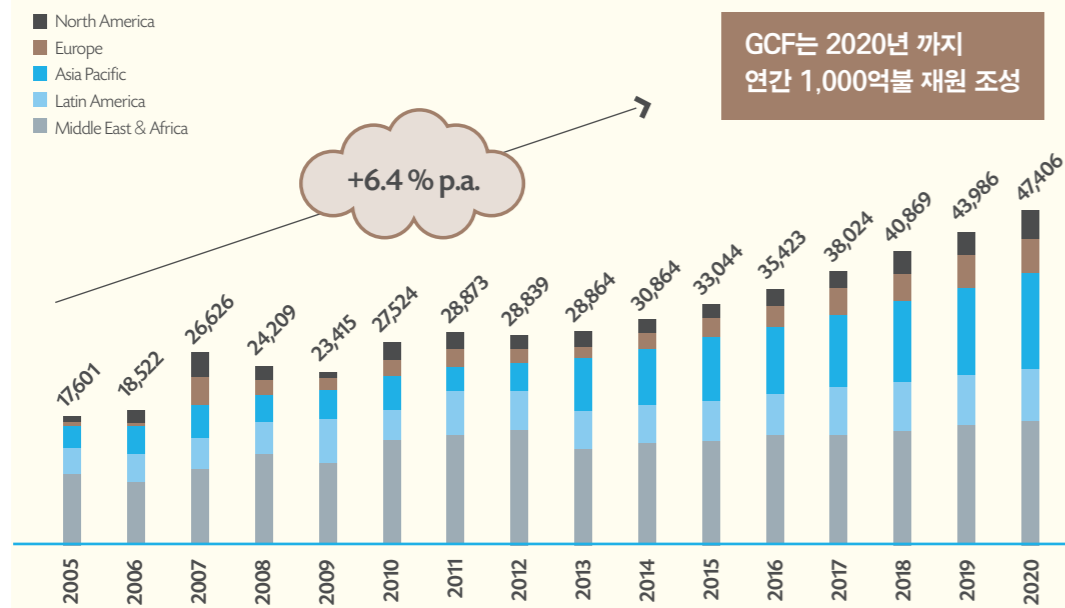


MDB 지원사업은 개도국 정부와 MDB의 승인을 모두 득해야 하는 복잡한 의사결정 구조와 추진 절차상 상대적으로 장기간이 소요될 수 있으나, 개도국의 다양한 정치적 위험을 포함한 국가 리스크(Country risk)를 MDB가 참여함으로써 경감시킬 수 있으며, 환 리스크(Currency risk)의 완화가 가능하고 기성금 수령²⁸이 확실하며, 안정적이고 장기적으로 사업의 연계가 가능하다는 장점이 있는바, 국내 기업은 MDB 지원사업을 개도국 진출을 위한 발판으로 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

기존 MDB 지원사업과 더불어, 국내 기업은 한국이 사무국을 유치한 녹색기후기금(Green Climate Fund; GCF)의 사업 추진 동향을 주시할 필요가 있을 것이다. GCF는 2020년까지 연간 1,000억 불의 재원을 조성하여, 저탄소 에너지 활용 및 개발, 저탄소 교통수단 활용 증대, 건물·도시·산업에서의 에너지효율 향상 등 저탄소 기술 및 제품이 요구되는 사업분야에 지원할 예정이다.<<그림 29>참조>>

²⁸ 수원국 정부 예산으로 발주되는 사업은 기성금 수령이 불확실하며, 현지화로 지불하는 경우 현지에서 소비해야 하는 조건이 추가되는 경우도 존재함

〈그림 29〉 MDB 지원사업 규모 추이(조달계약 기준) 및 GCF 자원 조성 전망



자료
- WB, ADB, IDB, AFDB, EBRD, KPMG연구팀 분석

MDB와 GCF 등을 활용한 에너지·기후변화 국제협력사업에 성공적으로 참여하기 위해서는 국내 기업의 적극적인 자세와 자체적인 노력이 기본적으로 요구되나, 아직까지 MDB사업에 대한 전반적인 이해도와 경험이 부족한 국내 기업에게는 정부 차원의 지원이 필요하다. 특히, 정부는 상대적으로 실무역량이 부족한 중소·중견 기업을 대상으로 MDB 사업에 대한 기초정보를 제공하거나 참여의향서(Expression of Interest: Eoi) 및 입찰제안서(Proposal) 작성을 위한 실무교육을 지원할 수 있을 것이며, MDB와 개도국 발주처와의 네트워크를 형성할 수 있는 기회를 마련해 줄 수 있을 것으로 판단된다.



목표 달성을 위한 비즈니스 솔루션 _ Track 3

Track 3: 산업계 협력 통한 사회적 기여 활동		
각 회원사별 강점을 바탕으로 지역사회 재능 기부 프로그램 마련, 시행	회원사와 협력사 간 공동 R&D 추진	협력사 전탄소 생산 활성화 기여

1) Track 3 정의

Track 3은 회원사들이 산업계를 넘어 지역사회 등 다른 부문에 기여하는 방향성을 가진 솔루션으로, 보다 확장적인 성격을 가진다. 회원사들이 사회공헌 등을 통해 지역사회에 어떠한 식으로 공헌할 수 있는지, 또는 회원사들과 공생 관계에 놓인 협력사들에게 비즈니스 측면에서 어떤 식으로 역량을 키워줄 수 있는지에 대해 고민하였다.

2) 솔루션 List 선정 과정

Track 3 역시 Track 2와 비슷한 과정을 거쳤다. 설문을 통하여 회원사들이 시행한 바 있는, 또는 관심 있는 사회공헌 활동이나, 협력관계에 있는 중소기업들에게 지원을 해 준 활동들이 있는지에 대해 의견을 수렴하였다. 마찬가지로, 해당하는 사업이나 활동들이 있는 것으로 파악되는 회원사들에 대해서는 우선적으로 미디어 분석 등을 통하여 파악한 사업이나 활동들이 구체적으로 어떻게 진행된 것인지를 조사하였고, 그중 에너지/기후변화 분야에 해당하는지 여부, 비즈니스 성격에 관계없이 비교적 보편적으로 활용이 가능한지 여부에 중점을 맞추어 리스트를 선정하였다. 이후 회원사 Survey를 통해 회원사의 선호도를 기준으로 삼아 최종적인 Track 3 솔루션 List를 선정하였다.

회원사별 강점을 바탕으로 지역사회 재능 기부 프로그램 마련, 시행

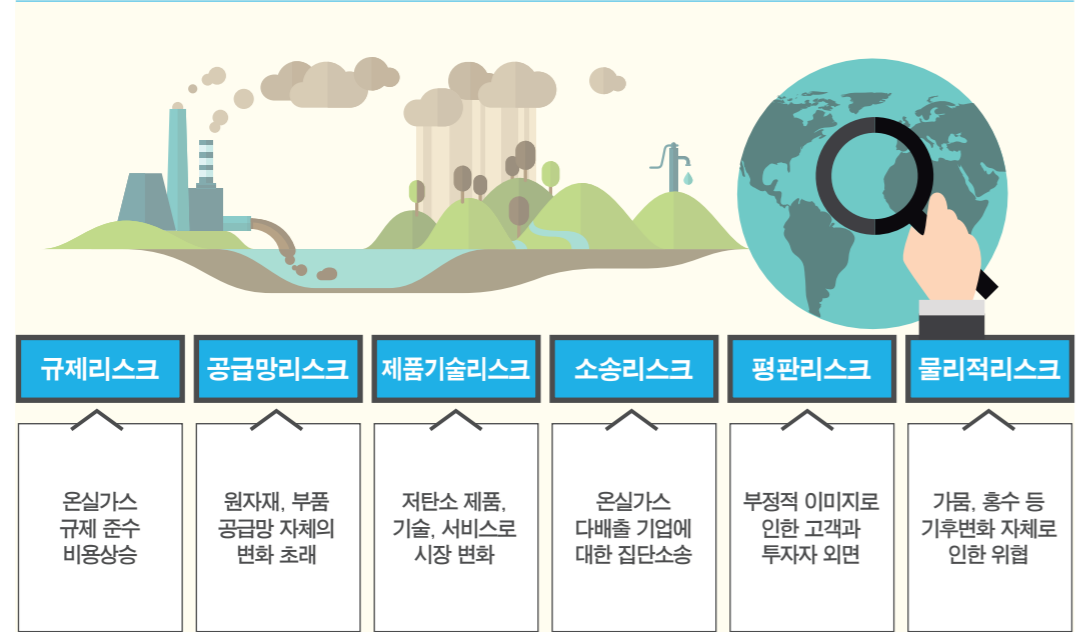
기업이 사회공헌활동을 통해 지역사회에 기여하는 것은 이제 기업의 사회적 책임 발취 측면에서 필수적인 활동 중 하나가 되었다. 기업이 사회공헌 활동을 하지 않는다면 그 기업은 마치 경영정신의 기본을 지키고 있지 않은 것처럼 비춰질 정도로, 사회공헌은 당연한 기업활동으로 받아들여지고 있으며, 이에 따라 단순히 사회공헌을 하는 것이 아니라 어떤 방식과 방향으로 사회공헌 활동을 하고 있는냐에 따라 해당 기업의 차별성과 경쟁력이 확보되는 것이라 할 수 있다.

기업이미지와 실제적인 효과성을 동시에 제고시키는 목적으로, 해당 기업의 성격에 가장 알맞고 자연스러운 활동을 펼치는 방향을 생각해볼 수 있다. 에너지 부문에서 사업을 하고 있는 기업이 소외지역 주민들의 밤길 안전을 위하여 친환경 기술을 접목시킨 태양광 램프를 달아주는 사회공헌 캠페인을 진행한다면, 이는 기업의 비즈니스 성격을 명확히 드러내면서도 기업 차원에서 보유기술을 활용한 재능기부 활동을 펼치는 것이 될 수 있다. 지역사회의 직접적인 사회공헌 수혜자들뿐만 아니라, 이러한 성격의 사회공헌 활동이 진행됐음을 간접적으로 접하게 되는 일반 사회구성원들에게도 해당 기업의 전반적인 목표가 공익적이고 지속가능한 방향으로 비즈니스 능력을 활용하는 데에 있다는 인식을 심어줄 수 있다. 특히, 에너지나 기후변화부문은 특정 사회구성원들에게만 해당되는 내용이 아니라 전 국민과 전 인류가 직접적으로 겪게 되는 이슈이기 때문에, 관련 사업을 운영하는 기업이 아니더라도 자신들의 비즈니스 영역에서 탄소저감 등의 측면을 고려하는 활동을 펼치면서 에너지/기후변화 부문에 기여할 수 있다.

회원사와 협력사 간 공동 R&D 추진 / 협력사 저탄소 생산 활성화에 기여

온실가스를 저감하는 것이 기업이 갖추어야 할 필수역량처럼 받아들여지는 최근의 동향과 현재 국내외적으로 기후변화협약에 대응하면서 그에 따른 리스크가 심화되고 있다. <그림 30> 참조) 기후변화와 관련된 리스크로는 단순히 공정과정에서 온실가스를 저감했느냐 여부에만 그치지 않고 다음과 같은 다양한 분야에 연관된다. 이에 따라 공급망을 활용한 환경규제 및 기후변화협약의 대응 체계를 구축하는 것이 중요하고 또 시급한 상황이다.

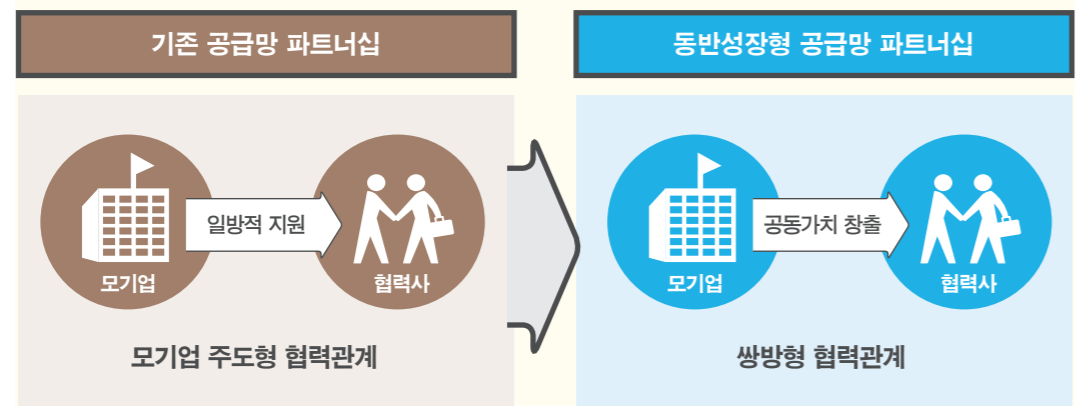
<그림 30> 국제 환경규제 및 기후변화협약에 따른 기업리스크



자료
- 산업통상자원부, 생산기술연구원, 2013대중소 그린파트너십 성공사례집, 2013

또한, 산업계의 성장 패러다임 자체가 변화하고 있는데, 과거 모기업이 협력사에게 일방적으로 베푸는 공급망 파트너십 개념에서, 모기업과 협력사가 공동가치를 창출하고, 미래 기회를 나누는 동반성장형 파트너십 개념으로 전환되는 추세에 있다.²⁹ <그림 31> 참조)

<그림 31> 파트너십 패러다임의 변화



자료
- 산업통상자원부, 생산기술연구원, 2013대중소 그린파트너십 성공사례집, 2013

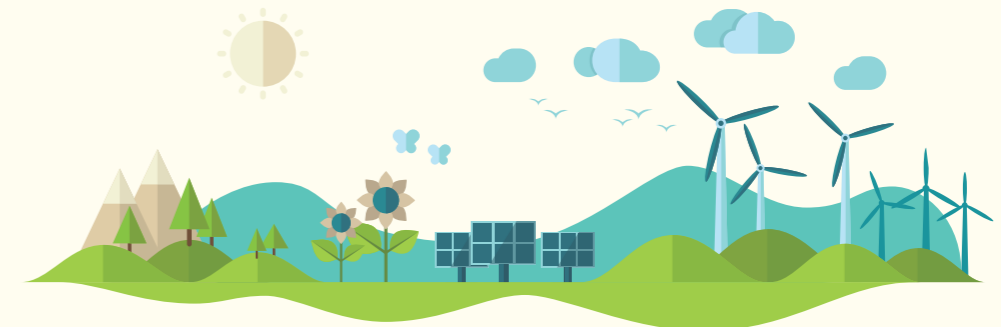
²⁹ 대중소그린파트너십 성공사례집, 산업통상자원부, 2013

이에 따라 중소기업 협력사의 저탄소 녹색 기반을 구축하는 데에 모기업은 국제환경규제 정보에 대해 공유하거나, 저탄소기술 노하우를 전수하는 등 환경위기를 기회로 활용함으로써 동반성장을 기대해볼 수 있다. 구체적으로는 중소기업의 녹색경영체계를 정립하고, 교육지원 및 청정생산 기술 개발을 지원하는 등 대·중·소기업의 양극화를 완화시키고 궁극적으로는 협력 중소기업의 역량이 강화되어 모기업의 생산능력이나 가치창출 확대에도 기여하는 방향이 될 수 있다.

태양광 등 중장기적으로 기술개발을 진행해야 하는 신재생 에너지 부문 같은 경우에 협력회사가 모기업과 공동으로 연구개발에 참여한다면, 연구단계가 종료된 후에도 비슷한 수준의 기술이해도와 활용도가 확보되기 때문에 기술의 활용 측면에서 효율을 얻게 된다. 첨단 R&D 인프라를 구축하여 인큐베이팅 시설 등을 확충하고, R&D 전반에 대한 컨설팅까지 지원하며 협력사의 R&D 효과를 극대화 시켜주는 방안을 활용할 수도 있다.

또는, 기술 부문의 연구개발 외에도 저탄소 관련 협력사의 역량을 확보시켜 주기 위하여 녹색 경영 노하우를 이전·확산시키는 친환경 공급망 관리사업(SCEM)이나, 협력사의 공정에너지 개선, 또는 제품의 탄소발자국 산정체계를 추구해주는 등 다양한 측면에서 협력사의 저탄소 생산 활성화에 기여한다.

이러한 활동은 중소기업의 역량을 강화시켜 산업계 전반적인 지속가능성에 기여하는 한편, 협력사를 포함하는 생산과정 전체 단위의 가치사슬을 보다 건전하고 지속가능하게 유지시키는 측면에도 기여하게 될 것이다.



안전 관리



요약문

● 개요

우리나라는 긴 노동시간과 더불어 최근 세월호 사건 등의 대형 안전사고가 발생하면서 산재가 많은 나라로 국제적으로 알려진 바가 있다. 특히 국제노동기구(International Labour Organization; ILO)의 2008년 산재 집계에 따르면 우리나라의 산재 발생률은 꾸준히 감소하고 있으나 산재 사망률은 줄지 않고 있을 뿐 아니라 10만 명당 사망자가 세계 최고 수준이다. 이와 같은 괴리현상은 위험사업장의 보호조치 미흡 및 산재 보고의 비체계성 등에서 기인한다. 그리고 사회적 위기감이 고조되고 있는 지금, 산업계는 사회의 구성원으로서 작업환경의 안전보건을 보장하여 안전사고로 인한 기업가치 저하를 방지하는 동시에 기업 생산성을 향상시키고, 나아가 국가경제발전에 이바지하는 역할이 요구된다.

● 산업계 비전

안전경영 리더십 강화로 근로환경을 개선하고 국가 안전문화 선진화를 촉진한다.

● 2030년 산업계 목표

2030년까지 산업계 사고성 사망만인율을 OECD GDP 상위 5개국 평균 수준인 0.2대로 개선하는 데에 기여한다. 이를 통해 산업재해로 인한 경제적 손실을 60% 저감하여 연간 약 11조 원의 비용 절감에 기여한다.

● 목표 달성을 위한 비즈니스 솔루션

Track 1: 산업계 자발적 노력 강화 활동	Track 2: 산업계 협력 통한 내부역량 증진활동	Track 3: 산업계 협력 통한 사회적 기여 활동
(안전시설(Facility))	기업의 안전문화 확산을 위한 공동 연구	안전관리 컨설팅 지원
안전시설 강화	과제 추진	회원사 안전보건체계의 협력사 등 중소기업 확산 지원
(안전관리(Management))	회원사 간 크로스 점검 실시	KBCSD 안전협력센터(가칭)운영
안전관련 DB구축·체계화	안전사고 대응 매뉴얼 개발 및 공유	
안전관리 정보시스템 강화	업종별 리더를 위한 안전교육 프로그램 마련	
자율적 안전점검 강화	KBCSD 안전정보 우수사례 공유 체계 구축	
사무직/비제조 사업장 안전관리 강화		
비상대응 훈련 강화		
(안전문화(Culture))		
안전관련 의사결정 역량 강화		
경영전략 수립 시 안전문화 내재화		
효과적인 안전교육 프로그램 개발		

● 정책제언

- ① 안전규제 합리화 및 효율화: 실효성 있는 안전규제 수립, 중복규제 해소 및 수요자중심 규제관리, 효율적인 지도점검체계 구축, 자율안전체계 구축을 위한 지원, 산재 예방사업 효율화
- ② 안전관리 지원 강화: 안전설비에 대한 세제지원 강화

개요

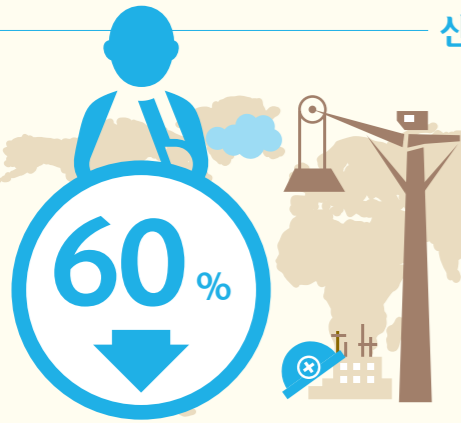
우리나라는 최근 세월호 사건 등의 대형 안전사고가 잇달아 발생하면서 산재 다 발생국으로 국제사회에 알려졌다. 선진국과 달리 우리나라는 급속한 경제발전과 함께 산업구조가 급격히 변화하면서 산업별 재해에 대한 안전관리 체계를 구축하지 못하고 계속해서 새로운 산재에 대해 대비해야 하는 상황에 놓이게 되었으며, 이로 인해 OECD 국가 중에서도 가장 높은 산재 사망률을 기록하고 있다. 특히 국제노동기구(International Labour Organization: ILO. 이하 ILO)의 2008년 산재 집계에 따르면 우리나라는 산재 사망률이 높을 뿐만 아니라, 산재 발생률은 꾸준히 감소하고 있음에도 불구하고 산재 사망률은 줄지 않는 현상을 보이고 있다. 이러한 비동조화(decoupling) 현상은 사업장에서 일상적으로 발생하는 산업재해들에 대한 보고 의식이 부재하고 이에 대한 보고 체계가 미흡하여, 종국에 사망으로까지 이어지는 심각한 안전사고를 미리 예방하지 못한다는 것을 의미한다.

일반적으로 산업재해는 해당 근로자나 사업자의 손실이라고 생각할 수 있지만, ILO에 따르면 <그림 32>과 같이 산업재해는 근로자 및 해당 기업의 손실뿐 아니라 다양한 측면에서 사회적 비용을 초래한다. 산업재해로 인한 관련 제품가격 상승, 국민총생산 감소, 사회보장제도 비용 상승과 같은 사회적 비용의 증가는 결국 사회 전반에 부정적인 영향을 유발하게 된다. 따라서 안전문제에 대한 사회적 위기감이 고조되고 있는 지금, 산업계는 사회의 구성원으로서 작업환경의 안전보건을 보장하여 안전사고로 인한 기업가치 저하를 방지하는 동시에 기업 생산성을 향상시키고, 나아가 국가경제발전에 이바지하는 역할이 요구된다.

<그림 32>ILO 산업재해로 인한 경제적 손실비용 분류



산업계 목표



2030년까지 산업계 사고성 사망만인율을 OECD GDP 상위 5개국 평균 수준인 0.2대로 개선하는 데에 기여. 이를 통해 산업재해로 인한 경제적 손실을 60% 저감하여 연간 약 11조원의 비용 절감에 기여.

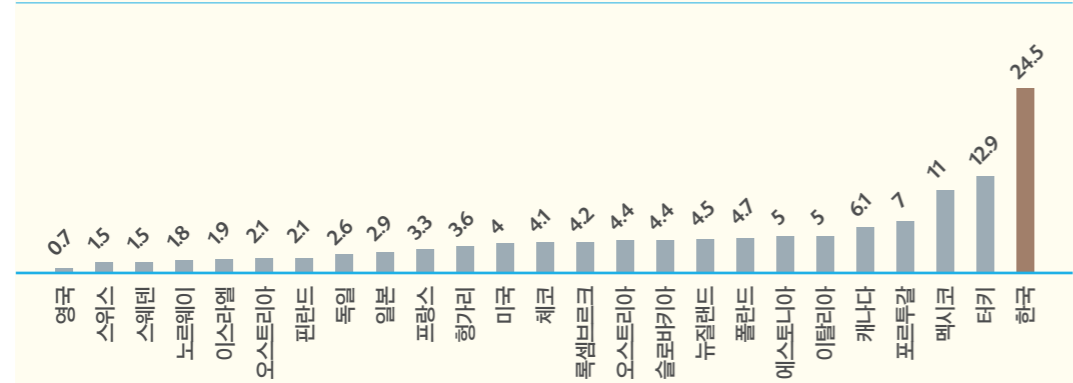
2010년 기준 OECD GDP 상위 5개국의 사고성 사망만인율 현황은 다음 <표 6>과 같다. 영국이 0.05로 안전관리 수준이 가장 우수하다고 볼 수 있으며, 오히려 GDP 1위인 미국은 사고성 사망만인율이 0.38로 5개국 중 5위 수준이다. 우리나라는 사고성 사망만인율이 0.78로, 미국의 두 배가 넘는 수치로 선진국 대비 높은 산업재해율을 보이고 있어 개선이 시급한 상태이다.

<표 6> OECD GDP 상위 5개국의 사고성 사망만인율 현황 (2010년)

국가	사고성 사망만인율(%)	산업계 GDP	국가 GDP
영국	0.05	884,770	2,477,506
독일	0.18	1,269,036	3,037,694
일본	0.22	2,445,260	4,648,478
프랑스	0.26	821,271	2,289,830
미국	0.38	4,709,060	13,595,666
한국	0.78	569,731	1,098,690

우리나라의 사고사망 십만인율³¹은 OECD 회원국 최하위수준으로, 2005년에서 2009년 5년간 24.5이다. <그림 33> 참조

<그림 33> OECD 국가 산업재해로 인한 사고사망 십만인율 순위(2005~2009년 평균)

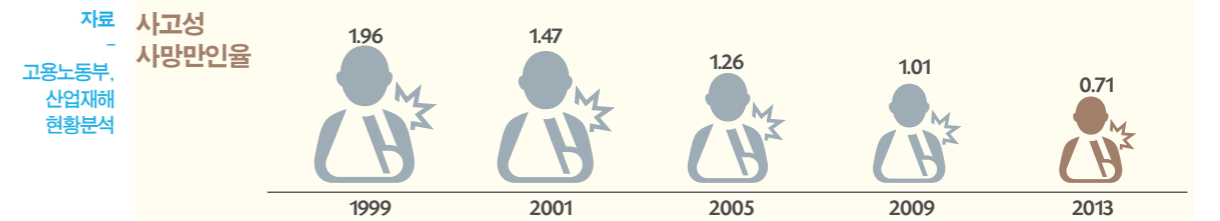


Sustainable Korea2030 마스터플랜은 2030년까지 사망만인율을 2010년 대비 60%를 감소(0.78 → 0.29)하는 목표를 수립하였다. 2010년 기준 OECD GDP상위 5개국 평균 수준인 0.2대에 진입하는 것을 목표로 가정했을 때, 사고성 사망만인율은 연평균 5.1%만큼 감소되어, 총 59%, 약 60%만큼 개선되어야 한다.

³¹ 산업재해는 전 세계적으로 매우 중요한 이슈이다. 국가별로 산업구조가 다르고, 재해 인정기준, 산재보험가입자, 취업자, 임금근로자 등 총 근로자수를 포괄하는 범위 등 통계산출법이 다르기 때문에 대표적으로 사용되는 지표임에도 불구하고 각 국가의 현황을 완벽하게 대변할 수 없다는 한계점은 존재한다.

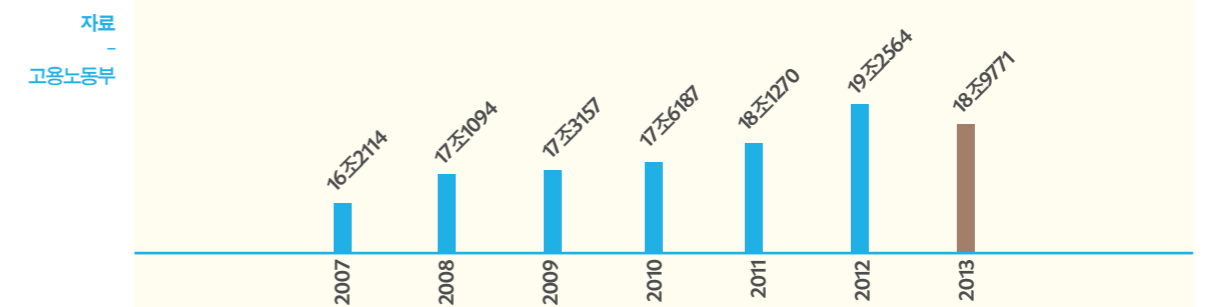
이는 산업계의 노력을 전제로 <그림 34>의 과거 감소추세를 고려해 보았을 때 실현 가능한 수치로 예상된다. 우리나라 사고성 사망만인율은 1999년에서 2013년 사이 연평균 5.91%로, 약 68%만큼 개선된 감소추세를 보이고 있기 때문이다. 다만 2012년, 사고성사망 만인율 산정 방법의 변화로 수치가 크게 감소한 바, 실제 과거 감소율은 이보다 낮을 것으로 보인다. 따라서 2030년까지 사고성 사망만인율을 60% 개선 시키는 것에는 산업계의 적극적인 노력이 필요하며, 앞으로 본 보고서에서 제시할 안전관리 비즈니스 솔루션의 활용이 요구된다.

<그림 34> 우리나라 사고성 사망만인율 감소현황³²



산업재해에 경제 측면을 추가하여, 산업재해로 인한 경제적 손실을 환산하면 <그림 35>에서 볼 수 있듯이 2013년 한해 18조 9천억 원을 기록했다. 2030년까지 사망만인율을 0.2대로 개선하는 경우, 산업재해로 인한 경제적 손실도 60% 저감이 가능하므로 단순비교 시 연간 약 11조원의 비용이 절감될 수 있다.

<그림 35> 산업재해로 인한 경제적 손실



산업계 중에서도 업종별로 산재 현황을 비교할 시 제조업은 전산업 평균과 유사한 만인율을 보유하고 있으나, 광업과 건설은 상대적으로 높은 수치를 보여준다. <표 7> 참조
산업계는 이와 같은 목표 달성을 위한 선도적인 움직임을 통해, 산재뿐만 아니라 국가 전체의 재난이나 안전관리 측면에도 바람직한 방향성을 전파시키는 효과를 얻고자 한다.

<표 7> 업종별 산업재해 현황 (2013년)

구분	전산업	광업	제조업	건설업	전기, 가스, 수도업	운수, 창고, 통신	기타산업
근로자수	15,449,228	11,647	3,776,613	2,566,832	61,143	774,041	8,258,952
사망자수	1,929	380	460	567	3	135	384
사고성 사망만인율	1.25	326.26	1.22	2.21	0.49	1.74	0.46

- 기타산업은 임업, 어업, 농업, 금융보험업이 포함된 것임
- 사망자수에는 사업장의 교통사고, 체육행사, 폭력행위, 사고발생일로부터 1년 경과 사고사망자는 제외 (운수업, 음식 · 숙박업의 사업장의 교통사고 사망자는 포함)

³² 2012년부터 사망만인율 산정방식 변경

Track 1: 산업계 자발적 노력 강화 활동		
안전시설(Facility)	안전관리(Management)	안전문화(Culture)
안전시설 강화	안전관련 DB구축·체계화	안전관련 의사결정 역량 강화
	안전관리 정보시스템 강화	경영전략 수립시 안전문화 내재화
	자율적 안전점검 강화	효과적인 안전교육 프로그램 개발
	사무직 / 비제조 사업장 안전관리 강화	
	비상대응 훈련 강화	

1) Track 1 정의

산업계 자발적 움직임을 강화하기 위한 Track 1은, 각 회원사의 비즈니스 활동 내에서 안전 관련 역량을 증대하기 위한 솔루션들을 담고 있다. 기업은 임직원에게 보다 나은, 보다 안전한 근무환경을 보장하기 위해 기존 활동들을 강화하여 체계적으로 추진하는 것이 필요하다. 이를 위해 산업계는 안전시설(Facility), 안전관리(Management), 안전문화(Culture)의 세 가지 측면에서 접근하여 비즈니스 솔루션을 제시한다.

2) 솔루션 List 선정 과정

앞서 언급했듯이 우리나라 산업재해율은 OECD 국가 대비 최하위 수준이므로 보다 적극적인 개선이 필요하다. 우선은 회원사 지속가능경영보고서 및 미디어 분석을 시행하여 우리나라 산업계의 기존 활동내역을 파악하였다. 그리고 OECD의 공정안전을 위한 기업경영 가이드, IFC의 EHS(환경, 보건, 안전) 가이드라인 등 국제기구 수준의 권고사항, 우리 정부의 안전혁신 마스터플랜 등과 같은 다양한 국내·외 가이드라인을 체계적인 안전관리의 벤치마크로 삼아 참고하였다.

[안전시설(Facility)]

안전시설 강화

산업재해는 기계나 설비를 사용하는 등 사업장의 여러 여건에 의해 주로 발생하지만, 그 영향은 비단 사업장에 국한되지 않는다. 특히 유독가스 등 화학물질에 의한 사고는 근접 지역사회에 엄청난 악영향을 미친다. 산업계는 추가적인 안전설비를 개발·적용하여 물리적인 시설 확충으로써 사업장 밖으로 안전사고의 피해가 확산되는 것을 최소화하여야 한다.

또한, 시설 확충만으로 안전이 온전히 확보되는 것은 아니기 때문에 시설을 보수, 유지하기 위한 점검과 모니터링 프로세스의 체계성 확보에 더욱 큰 관심이 필요하다. 이를 위해 각 기업은 자율적으로 창의적인 체크리스트나 평가기준을 도입하여 더욱 고도화되고 체계화된 점검 시스템 구축을 위해 노력할 필요가 있다.

[안전관리(Management)]

안전시설 구축뿐만 아니라 안전에 관련된 모든 정보를 활용하여 위험요소를 통합적으로 관리하는 안전관리 프로세스 구축을 위한 솔루션도 요구된다.

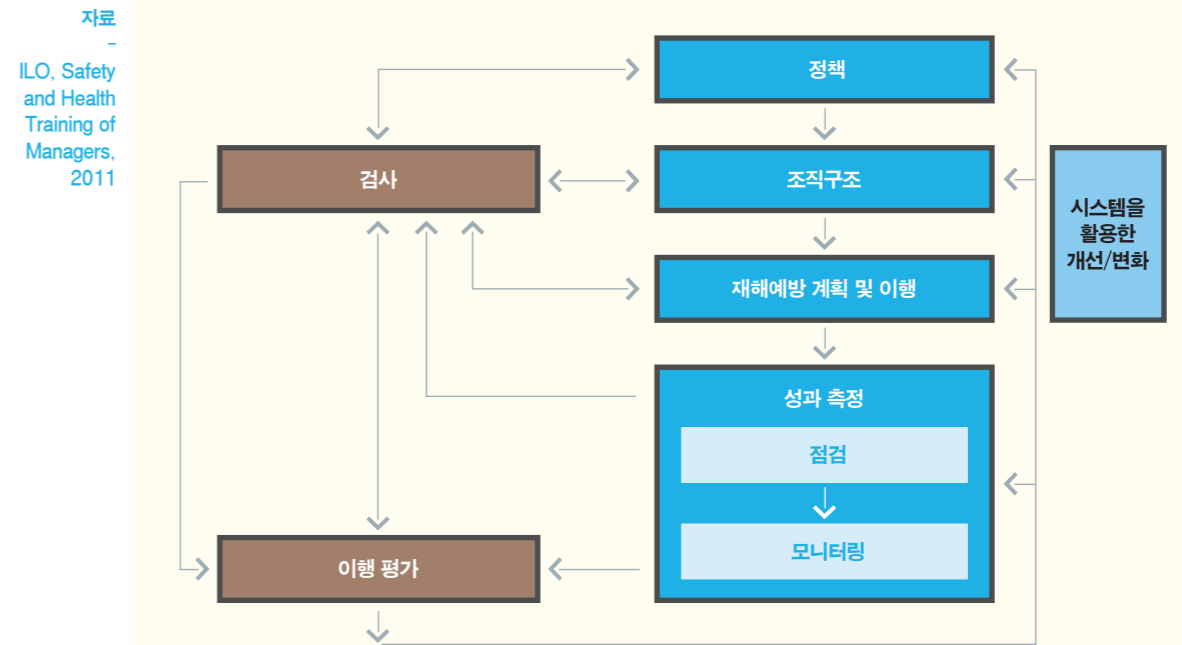
안전관리란, 재해를 비능률적인 요소로 파악하고 이러한 재해가 발생하지 않는 상태를 유지시키는 활동을 뜻한다.

즉, 재해로부터 인간의 신체와 재산을 보호하기 위한 계획적이고 체계적인 활동 전반을 말한다. 따라서 각종 사고의 원인이 되는 불안정한 물적 요인이나 인적 요인(행동)을 방지하고, 사고가 발생하더라도 신속하게 사후처리를 수행하여 인명, 시설 및 재산상의 피해를 최소화하기 위해 노력해야 한다.

또한, 안전관리의 주요 목적은 인명 존중, 사회복지 증진, 생산성 향상, 그리고 경제성 향상에 있다. 안전관리의 중요성이 기업단위나 산업계를 넘어 전 사회적 차원에서 강조되어야 하는 이유가 여기에 있다.

국제노동기구(International Labour Organization: ILO)에서는 <그림 36>와 같이 정책, 조직구조부터 안전관리 이행 점검까지를 종합적으로 관리할 수 있는 체계적인 안전관리 프로세스 마련의 중요성을 강조하고 있다.

<그림 36> 안전관리 시스템 흐름



자료
ILO, Safety and Health Training of Managers, 2011

안전관련 DB 구축·체계화

사고 예방을 위해서는 위험요인 정보를 체계적으로 파악하는 것이 중요하다. IFC(World Bank Group)에서는 산업계 전체와 각각의 업종에서 참고할 수 있는 환경, 보건, 안전 가이드라인을 발표하였는데 업종별로 연관되는 위해 물질과 측정기준을 매우 구체적으로 제시하고 있다. 이를 활용하여 산업계는 산업재해의 잠재적 요인이 될만한 위해 요인의 종류와 그 위험성에 대해 데이터베이스화하고 정기적으로 측정·평가하여야 한다.

체계적인 데이터베이스는 안전 관리측면뿐만 아니라 추가설비를 도입하거나, 안전관련 기업 정책 또는 방향을 수립할 때에도 매우 유용하게 사용될 수 있다. 안전관리 부문에 활용 가능한 자원이 되는 동시에 장기적으로 기업 의사결정에도 활용 가능한 가치 있는 자산이 된다.

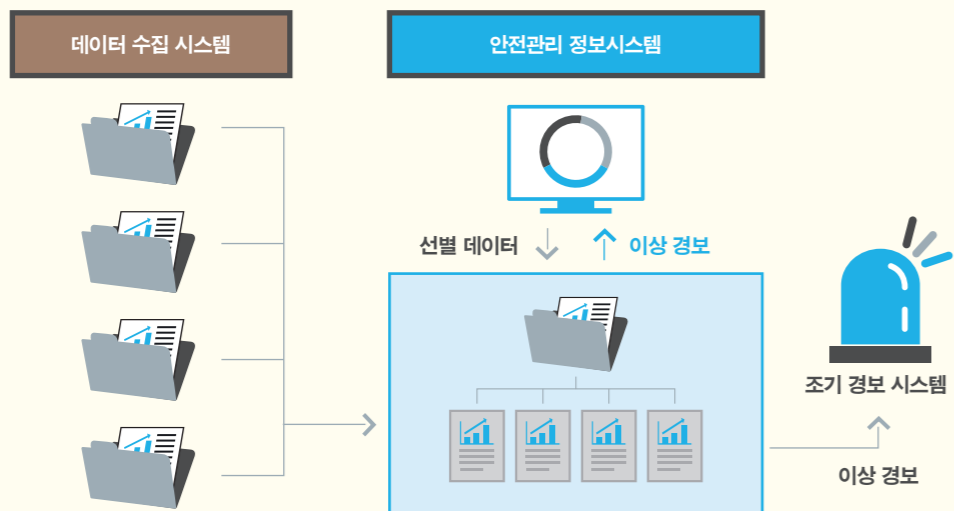
안전관리 정보시스템 강화

재난관리 전 단계를 체계적이고 효율적으로 관리하여 피해를 최소화하는데 ICT에 의한 관리는 매우 효과적이다. 예방과 대비 단계에서 모든 산재의 위험이 제거된다면 이상적이겠으나 그럼에도 사고는 발생하게 되는 것이 현실이다. 해당 사고에 관한 정보는 원인이 되었던 위험 요인 파악에서부터 사고 히스토리에 이르기까지 체계적으로 전산화되어 관리된다면 더욱 효과적인 산재관리 전략을 세우는 데에 유용하다.

ICT를 접목시켜 단순한 데이터베이스에서 더욱 확장된 정보 시스템이 구축으로 안전이슈나 사고 발생 내용을 실시간으로 전파시키는 등 더욱 실용적인 방안으로도 활용이 가능하다. ICT를 통해 위험의 조기예측이 이루어진다면 선제적 예방과 대비가 가능하다. 상시로 위험정보를 모니터링하고, 축적된 데이터들을 분석하여 의사결정을 지원한다.

〈그림 37〉와 같이 대응 측면에서는, 실시간으로 사고정보를 제공하여 즉각적인 대응을 통해 피해규모를 최소화시킬 수 있다. 사고 발생 시 얼마나 빨리 대응하느냐에 따라 피해 규모가 결정되는 경우가 대부분이기 때문에 최소한의 피해에 그치기 위해서는 빠른 대응이 매우 중요하다.³³ 센서나 모바일 등의 기술을 활용하여 사고 발생 상황을 즉시 파악하고 전 임직원에게 전달한다. 이와 같은 솔루션은 우리나라의 신성장동력 기술인 ICT의 영역을 안전부문까지 넓혀주는 데에도 기여하게 된다.

〈그림 37〉 안전관리 정보시스템을 활용한 조기 경보 시스템



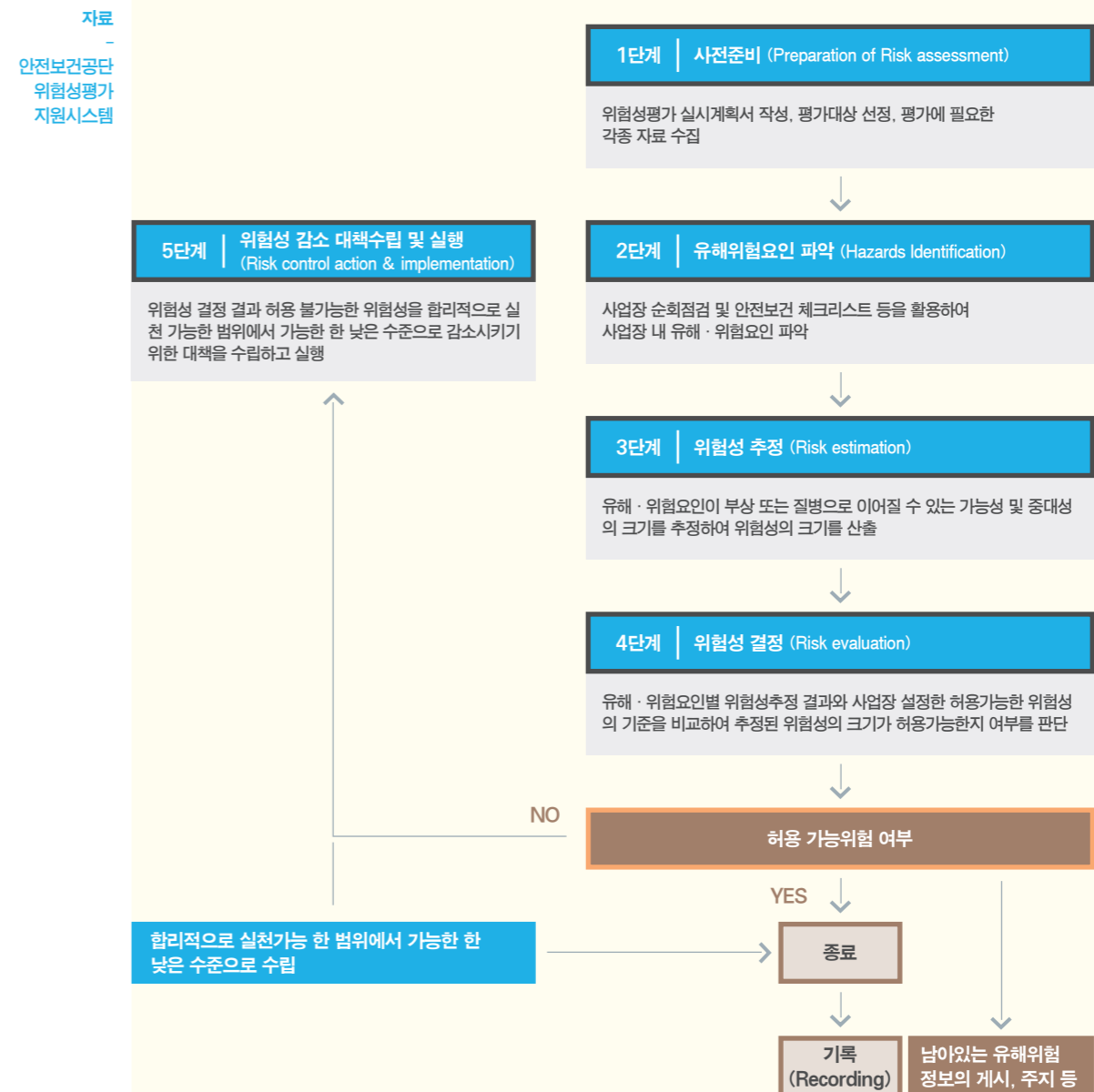
자율적 안전점검 강화

기술 및 작업환경이 점점 급변화되는 상황에서 규정된 제도와 이에 따른 준수 여부를 감시, 감독하는 직접적인 규제 방식은 비효율성과 한계를 보인다. 사업장의 유해, 위험 요인을 가장 잘 아는 것은 결국 현장 근로자와 안전 조치의 의무를 가진 사업주이며, 이들이 자발적으로 사업장에 잠재된 위험요인을 도출하고 개선대책을 수립하는 자율적인 안전점검 방식을 확대시킬 필요가 있다. 따라서, 사업장의 특성을 가장 잘 알고 있는 근로자 또는 관리자를 위험요인의 발굴 주체로 선정하여 사업장 특성에 맞는 안전점검 평가기법을 개발하고 이에 따라 자율적으로 점검을 진행시켜 효율성을 높일 수 있다.

³³ 사회위험 전망과 스마트 안전관리, 차재필, 2011

〈그림 38〉과 같이 사업장 내에서 자발적인 위험성 평가 프로세스를 통해 사업장별 유해요인을 파악하고 이에 맞는 대응 방안 마련에 힘써야 한다. 이러한 자발적인 수행을 독려하는 솔루션을 통하여 기존의 일부 담당자들에만 해당되던 안전점검의 의무와 참여를 현장의 더 많은 인력들에게 확대할 수 있다. 이것은 임직원들이 안전에 대해 직접 점검해보면서 관련 지식을 생생하게 습득하고, 중요성을 직접적으로 인식하게 되는 효과와 함께 안전점검이라는 전문적인 추가 역량을 기를 수 있는 기회를 부여한다.

〈그림 38〉 위험성 평가 과정



사무직/비제조사업장 안전점검 강화

안전 관련 사고는 생산설비 등의 시설을 갖춘 사업장에서 주로 발생하나 제조공정이 없는 사업장에서도 발생한다. 교통사고, 화재사고, 충돌사고 등은 충분히 비제조 사업장에서도 일어날 수 있는 안전사고들이다. 화재사고 발생 시 소화기를 어떻게 사용하는지, 건물 내 충돌사고를 막기 위해 어떤 형태로 사무실 문을 디자인하는지, 사무실 내의 전선 등에 걸려 넘어지지 않도록 바닥 정리가 되고 있는지 등 사소하지만 임직원이 크게 신체적 부상을 당할 수도 있는 요건들이 상당수 존재한다.

따라서 공정을 운영하지 않는 사업장에서의 안전점검 역시 정기적이고 체계적으로 시행하여 생산근로자들뿐만 아니라 전 임직원들이 안전한 환경에서 근무할 수 있는 여건을 조성해주어야 한다. 기업은 제조 사업장에서 체크리스트를 활용하는 것과 같이, 비제조 사업장에서도 각각의 특징에 맞는 체크리스트나 점검기준을 수립하여 근무직원들이 활용할 수 있도록 제공해야 한다. 또한, 시무실은 안전사고가 빈번하지 않아 점검에 소홀해도 된다는 인식이 존재할 수 있다. 기업들은 해당 세부조직의 운영 방식에 따라 각각의 사업장 환경에 해당하는 위험을 파악하고 점검하는 솔루션을 확보해야 하며, 조직 전체의 관점에서 안전을 관리할 수 있도록 해야 한다. 이러한 과정을 통해 기업은 제조와 비제조 사업장을 아우르는 전사적인 안전관리 체계를 구축할 수 있다.

비상대응훈련 강화

사고가 발생했을 때, 얼마나 신속하게 대응하는지에 따라 그 사고의 규모가 결정된다. 초기단계에서 빠르게 진압이 가능하다면 그 사고의 규모를 크게 줄일 수 있다. 특히, 화학 등 사고의 규모가 클 수밖에 없는 물질이나 공정을 다루는 업종에서는 이러한 사고발생 시의 대응이 더욱 중요한 요소로 작용한다.

이러한 심각성을 인식하여 비상시 대응에 신속성과 효과성을 확보하기 위해 정기적으로 체계적인 훈련을 수행하는 솔루션이 회원사들로부터 제시되었다. 실전과 최대한 가까운 반복적인 훈련을 통해 비상시 현장에서 대처하는 비상 요원들의 실전 대응 능력을 키우는 것이다. 화재진압, 재해지구조 및 후송, 유해물질 유출 시 방제작업 등 여러 중대사고 시나리오에서의 훈련을 통해 종합적인 대응능력을 확보한다.

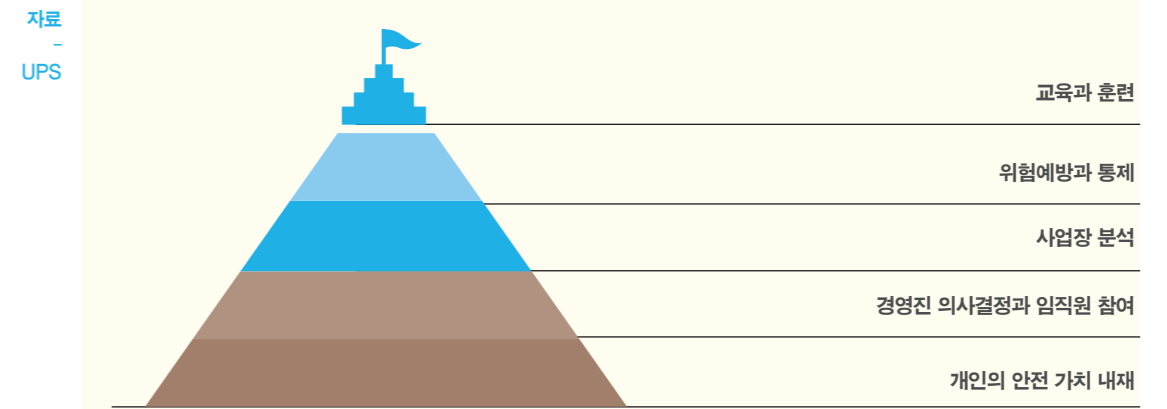
기존에 작성된 매뉴얼로 대응 방법을 습득했다고 하더라도 실제 사고상황에서는 혼란이 가중되기 때문에 그 역할과 임무가 발휘되지 않을 가능성이 높다. 실제와 같은 훈련을 반복적으로 시행할 경우, 직접 체득한 대로 비상 상황에서 각자의 맡은 바 임무를 체계적으로 혼란 없이 수행해낼 수 있게 된다.

추가적으로, 비상대응훈련 솔루션의 적용 범위를 단계적으로 확대시킨다면, 비상시 대응하는 전문 인력이 아닌 일반 임직원들에게도 훈련을 시행할 수 있다. 비상상황으로 진행되는 사고의 경우, 현장 투입인력 외 다른 부문의 직원들도 외부대응이나 향후 대책수립 관련하여 담당해야 하는 역할이 존재한다. 이와 관련해 비상대응 매뉴얼을 상세하게 계획하여 이 계획에 따라 화재사고나 폭발사고 등 사업장의 위급상황 발생 시의 비상연락망은 물론 세세한 행동지침까지 매뉴얼화 시키고, 매뉴얼에 기반한 실제 훈련을 통해 전사적으로 각자의 역할에 해당하는 유기적인 사고대응 체계를 확보할 수 있게 된다.

〔안전문화(Culture)〕

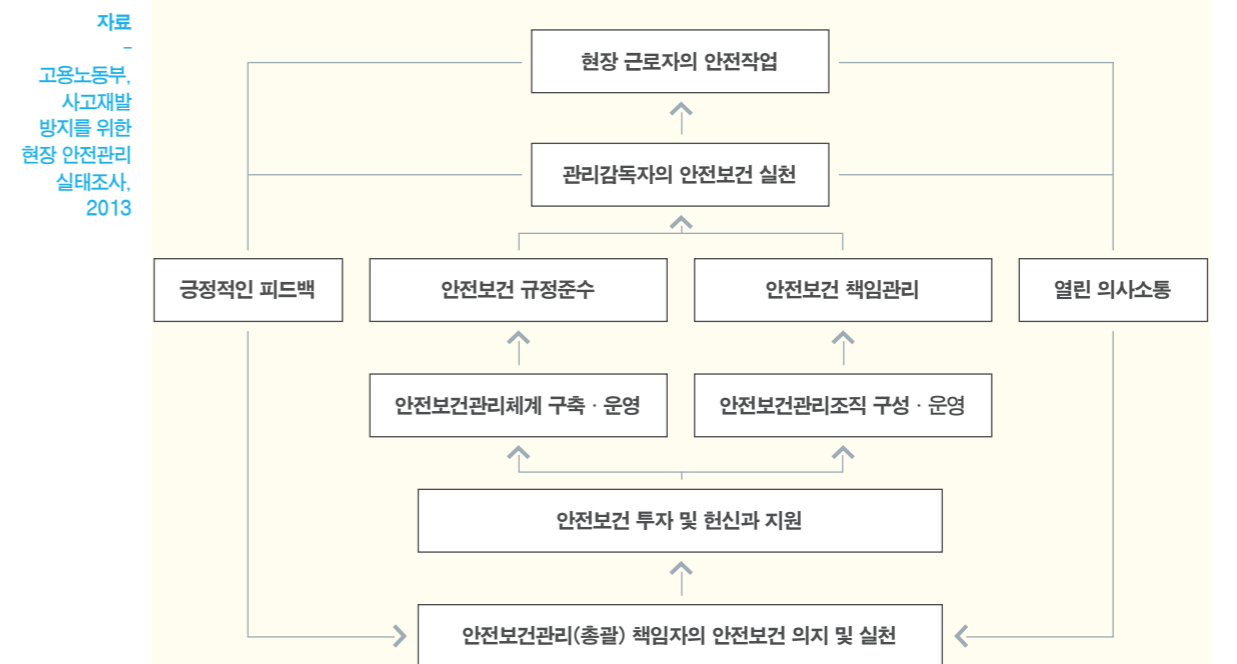
문화적인 측면에서 안전관리 이슈에 접근하는 것은 가장 선진적인 방법이다. 관리 시설을 확보하고 체계적인 관리 시스템을 구축하는 것을 넘어, 안전에 대한 근본적인 인식 자체를 재정비한다는 측면에서 장기적으로 가장 효과적인 방법이라 할 수 있다. <그림 39>과 같이, 안전을 달성하는 데에는 조직 구성원 개인마다 안전에 대한 가치를 중요하게 인식하고 있는 것이 가장 기본이 된다. 그 기반 위에서 경영자들의 적절한 의사결정이 영향력을 발휘할 수 있게 된다.

<그림 39> 안전부문에서의 성과창출 위한 프레임워크



경영자들은 안전에 대해 추가적인 비용 유발 요소라 여기는 것이 아니라, 확보되지 않으면 지속가능한발전 자체가 불가능해지는 필수 요소라고 인식해야 한다. 우선적으로 기업의 최상위 조직에서부터 안전에 대한 중요성을 명확히 인식하고 있어야 그에 따라 필요한 인력과 시설을 충분히 확보하는 데 투자가 이루어지고 궁극적으로 전 사업장단위의 안전이 확보될 수 있다. 현장근로자의 안전한 작업환경 구축에 있어 <그림 40>과 같이 안전보건관리(총괄)책임자의 안전보건 의지 및 실천 노력이 가장 근본적으로 요구되며 동시에, 단계별 안전보건 역할 이행 분위기 확립이 필요하다. 또한, 교육 등을 통해 전 이해관계자들에게 안전의 중요성을 제고시켜, 안전이 특수한 이슈가 아니라 항상 일정수준을 확보하고 있어야만 하는 것이라는 인식이 경영활동의 곳곳에 자연스럽게 녹아들어야 한다.

<그림 40> 산재 재발 방지를 위한 현장 안전보건 개선



안전관련 의사결정 역량 강화

특히 최고경영자가 안전부문에서 리더십을 발휘하는지 여부가 안전관리의 성패 여부를 결정하는 가장 중요한 요소 중 하나다. 최고경영자의 방침은 조직 구성원들의 사고와 행동에 지대한 영향을 미치는 요소 중 하나이기 때문이다. 따라서 안전관련 이슈에 대해서 CEO 및 상위관리자들이 직접적으로 의사결정에 참여하는 운영 체계로 조직을 재정비해야 한다.

사고 발생 시에는 신속·정확한 의사결정이 가능하도록 기업의 거버넌스를 구축하는데, 위원회를 구성하여 조직의 의사결정 프로세스 최상위에 위치하도록 하는 방식으로 솔루션을 실현시킬 수 있다. 이러한 조직구성은 의사결정 과정을 단순화시키고 영향력은 강화시키는 효과를 발휘하여 사고발생 시 효과적으로 사고에 대응해 피해를 최소화시킬 수 있다. 사고가 발생하지 않더라도, 위원회에서는 정기적인 회의를 개최하여 책임자들의 안전의식을 높이고 이를 각 사업장에 전파하도록 권고하여 리더들의 안전경영에 대한 의지를 지속적으로 임직원들에게 보여주어야 한다.

경영전략 수립 시 안전문화 내재화

경영진들은 안전정책에 기반한 안전경영을 시행하는 것이 장기적인 측면에서는 이익을 극대화시키는 비즈니스 원동력이라는 점을 인식하고 있어야 한다. 안전확보를 위해 추가적으로 예산을 투입하거나 안전문화를 확산시키는 활동을 수행하는 것은 사실 그 성과를 즉각적으로 확인할 수 없는 경영활동이기 때문에 경영전략 수립 과정에서 그 중요도 순위가 비교적 뒤에 놓일 가능성이 있다. 그러나 산재 사고의 경우를 예로 들 때, 보상 등의 직접적인 비용보다 근로자들의 사기와 생산성 저하라는 측면에서 발생하는 간접적인 비용 손해가 더 크고 장기적으로 발생한다는 점을 보면 경영 전반에 안전이 미치는 영향은 상당하다.

따라서 기업별로 연 단위 또는 그 외 기간 단위의 경영전략을 수립할 때, 전사적으로나 사업부문별로 안전관련 목표를 필수적으로 설정하고 그 중요도 또한 높게 부여하는 솔루션을 활용한다. 실제로 이 솔루션은 회원사들 설문 결과에서도 상당수 기업이 채택한 것으로, KBCSD의 회원사들은 경영전략에서 안전관련 이슈가 다루어져야 한다는 필요성에 대해 이미 잘 파악하고 있다. 목표설정에 안전이슈를 포함시키는 과정이 일회성의 성격을 가지지 않고 지속적으로 되풀이된다면, 안전문화는 경영 전반에 자연스럽게 내재화되어 조직구성원 전체의 안전관리에 대한 인식을 고취시킬 수 있다. 그리고 이러한 변화는 장기적인 관점에서 대내적으로는 생산성과 사기를 증대시키고, 대외적으로는 안전한 기업이미지를 고취시키는 매우 긍정적인 성과를 가져올 것이다.

효과적인 안전교육 프로그램 개발

산업재해 사고가 발생하는 원인 중 큰 부분을 차지하는 것은 안전지식의 부족이나 안전작업방법 교육 불충분 등 교육과 관련된 것으로, 효과적인 안전교육 프로그램을 도입하는 솔루션을 통해 직접적으로 사고 발생을 감소시키면서도 장기적으로 안전문화 확산의 효과를 얻을 수 있다. 이때 전 임직원을 대상으로 프로그램을 실시하되 업무별, 직급별로 나누어 교육의 효과를 높이는 방법을 고려해볼 수 있다. 경영진에게는 안전확보가 기업의 경쟁력이 될 수 있음을 사례를 통해 명확하게 제시하여 안전의식을 제고시키고 투자를 적극 확대할 수 있도록 한다.

중간관리층은 현장에서 직접적으로 위험성을 평가하고 안전을 관리할 수 있는 실무적인 내용으로 교육을 제공하고, 필요할 경우 근로자들에게 직접 지도할 수 있도록 효과적인 지도 방법을 교육한다. 사업장에서 실제 작업에 투입되는 근로자들에게는 시청각자료를 적극 활용하고, 체험식 안전교육 과정을 운영할 수 있는 시설을 도입하여 위험 상황을 생생하게 체험함으로써 안전작업의 중요성을 적극 체감할 수 있게 한다.

실제 작업참여 근로자들의 경우에는 안전관리 능력을 제대로 체득하여 현장에서 발휘하는지 여부가 매우 중요하다. 그들의 실제적인 대응 능력을 향상시키고 안전 경각심을 높이기 위해 경진대회를 여는 방법을 활용할 수 있다. 소방이나 방재 등 안전과 관련된

경진대회를 개최하여 근로자 개인, 또는 그룹단위로 안전 관리 능력을 발휘할 수 있게 하는 것이다. 이러한 대회를 준비하고 참여하는 과정에서 그 참여 주체는 자연스럽게 역량을 향상시키게 되며, 또한 참여하지 않는 임직원들도 대회를 관전하는 과정에서 안전이 매우 중요한 요소임을 문화적 활동을 통해 자연스럽게 받아들일 수 있다. 또한, 효과적이고 체계적인 교육 프로그램을 제공하기 위해 교육전문인력을 도입하고, 전 임직원에게 주기적인 교육 이수 의무화시키는 등 교육 제공 방식을 다각화시켜 효과를 극대화한다.

목표 달성을 위한 비즈니스 솔루션 _ Track 2

Track 2: 산업계 협력 통한 내부역량 증진활동

기업의 안전문화 확산을 위한 공동 연구 과제 추진	회원사 간 크로스점검 실시	안전사고 대응 매뉴얼 개발 및 공유
업종별 리더를 위한 안전교육 프로그램 마련	KBCSD 안전정보 우수사례 공유 체계 구축	

1) Track 2 정의

Track 2는 회원사들이 공동의 목표를 달성하기 위해 산업계 내에서 협력적인 방식으로 임하는 솔루션으로, 주로 소통을 강화하거나 공통으로 과제를 수행하여 프로그램이나 체계를 만들어내는 방식으로 볼 수 있다.

2) 솔루션 List 선정 과정

안전관련 Track 2 솔루션들은 대부분이 회원사 설문을 통해 수렴한 내용들로 이루어졌다. 안전관리 분야는 그 특성상 수익성 측면으로 접근하기에는 다소 연관성이 떨어지는 측면이 있어, 많은 기업들에서 관련 활동을 수행하지는 않는 것이 현실이다. 그러나 설문 결과, KBCSD 회원사들은 국내 산업계를 주도하는 기업들이라는 위치에 걸맞게 대부분 자체적으로 안전관련 프로그램들을 시행하고 있었다. 조사 결과 파악된 개별기업이 진행 중인 프로젝트나 프로그램에 대하여 미디어 분석을 진행하고, 그 방향성에 대해 면밀히 조사한 후 산업계 전반적으로는 어떻게 적용될 수 있는지 고민하였다. 안전관리 부문에서 우수한 성과를 나타내는 해외 기업들의 비슷한 사례를 조사하여 그 효과성을 극대화시킬 수 있는 요소가 있다면 벤치마킹하여 구체적인 솔루션으로 활용될 수 있도록 적용시켰다.

기업의 안전문화 확산을 위한 공동 연구 과제 추진

각 기업이 안전관리 체계를 수립한 후에는 타기업과의 공동 연구를 통해 참여하는 기업의 안전의식을 고취시키고 안전문화가 관련 업종에 더 빠르게 정착되도록 할 수 있다. 기업들이 안전문화 확산을 위해 협력할 수 있는 공동 연구과제의 범위는 크게는 사전 예방과 사후 관리에 중점을 둔 연구로 구성해볼 수 있다. 사전 예방에 집중한 연구에는 기업의 안전경영정책 수립을 위한 아이디어를 교류하여 이를 발전시키는 연구, 임직원의 안전의식을 강화하기 위한 교육프로그램을 개발하는 연구 등이 포함된다. 또한, 양 기업이 속한 산업에서 발생할 수 있는 안전 관련 리스크의 범위, 원인과 유형을 함께 분석하는 것도 사전 예방 차원에서 중요한 공동 연구과제이다.

반면, 사후관리 측면에서는 안전이슈가 발생하였을 때 개별 기업이 해결할 수 있는 이슈와 협력사와 함께 해결해야 하는 이슈를 구분하여 각 이슈에 대한 대응 방안과 지침을 수립하는 연구가 필요하다. 이에 대한 가이드라인을 체계화하는 작업은 개별 기업이 추진하기보다 유사업종의 협력사와 공동으로 추진함으로써 보다 객관적이고 수용 가능한 기준을 제시할 수 있다.

이처럼 협력사와 안전관리 및 경영 연구를 공동으로 수행할 경우, 안전관리에 대한 활발한 커뮤니케이션을 통해 업종별 안전 관련 리스크를 효과적으로 관리하고 보다 체계적인 가이드라인도 마련할 수 있다. 무엇보다 임직원들이 안전경영의 중요성을 인지하게 되어 결과적으로 안전문화가 각 기업 내부뿐 아니라 기업이 속한 산업에까지 안착될 수 있을 것으로 기대된다.

회원사 간 크로스점검 실시

많은 기업은 자체적으로 체크리스트를 확보하여 사업장 등의 안전관리 및 점검에 힘쓰고 있다. 효과적인 점검을 위해서는, 체크리스트 자체와 또 점검을 수행하는 사람 모두 독립성과 객관성을 확보하는 것이 중요하다. 이는 안전관리 부문뿐만 아니라 다른 분야의 점검이나 감사를 수행하는 데에도 해당되는 내용이다. 외부의 독립된 기관 또는 수행자로부터 점검을 받게 될 경우 추가적으로 확보하게 되는 장점은 다음과 같다. 먼저, 비교적 중립적인 기준을 적용할 수 있으므로 점검 결과에 대한 타당성을 부여받을 수 있고, 내부적으로 점검 결과를 활용하는 데에도 강력한 뒷받침으로 작용한다.

최근 시행이 결정된 화관법·화평법 관련하여, 새로운 규제를 접하게 된다는 점에서 전 산업계가 공통적인 입장에 놓여 있다. 이와 같이 국내외적으로 안전과 관련되는 규제는 새롭거나 변화되는 방향으로 계속 나타날 것이다. 새로운 환경에 대응하는 것은 그만큼의 시간과 노력을 필요로 한다. KBCSD 회원사들은 안전관리라는 공통의 중점목표 달성을 위해 공정운영 등 비즈니스 과정에서 안전을 확보해야 한다는 동일한 방향성을 가진다. 따라서 이러한 환경의 변화에 공동 대응한다는 목적에서 회원사들은 함께 안전점검을 수행해볼 수 있다.

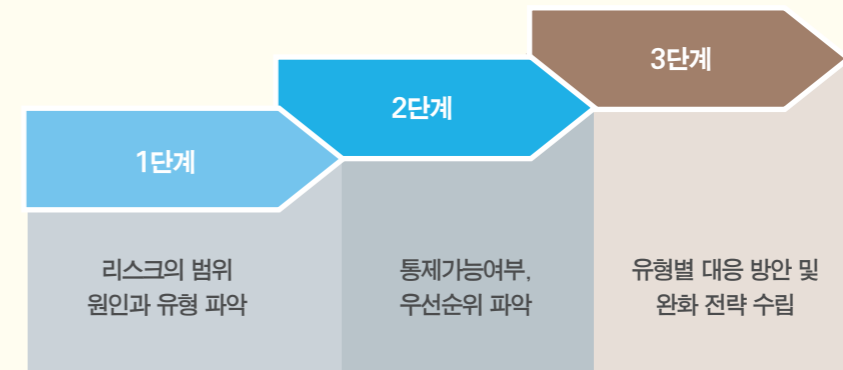
유사한 업종의 경우 공정과정 또한 유사한 경우가 많기 때문에 동종업종의 회원사들이 점검 또는 진단과정을 함께 수행할 경우, 그 과정에서 얻게 되는 이점이 존재한다. 이 과정에서 회원사 간의 교차점검 프로젝트를 통해 시장환경의 변화에 공동의 노력을 통해 대응하는 동시에 점검에 대한 독립성 또한 확보할 수 있게 된다.

안전사고 대응 매뉴얼 개발 및 공유

각 기업은 안전사고에 조기 대응하여 피해 확산을 방지하는 등 안전 관련 리스크 관리를 위한 매뉴얼을 수립한다. 개별 기업이 수립한 매뉴얼은 관련 업종의 협력사와 공유하고 비교하여 개별 기업이 미처 예상하지 못했던 안전 관련 리스크를 추가로 파악하는 등 공동개발 과정을 통해 보다 체계적인 매뉴얼을 수립할 수 있다.

각 기업이 수립한 안전사고 대응 매뉴얼이 기업이 경영 활동을 하면서 발생할 수 있는 안전 관련 리스크에 초점을 둔다면, 관련 업종의 협력사들과 공동 개발한 매뉴얼은, 해당 업종에서 발생하는 리스크에 더 중점을 둔다. 해당 산업에서 발생할 수 있는 안전사고 대응 매뉴얼 수립은 <그림 41>와 같이 크게 3단계로 구분할 수 있다.

<그림 41> 안전사고 대응 매뉴얼 수립 과정



1단계는 리스크의 범위, 원인과 유형을 파악하는 단계이다. 과거 관련 산업에서 발생했던 안전 관련 리스크 사례를 분석하여 해당 산업에서 발생할 수 있는 리스크의 범위, 원인과 유형을 미리 인지할 수 있다. 안전 관련 리스크는 실제로 방대하기 때문에 예상하지 못한 리스크까지 모두 통제하기는 어렵다. 이에 리스크 인지가 완료되면 2단계에서 양 기업이 통제할 수 있는 리스크와 통제할 수 없는 리스크를 구분하고 우선순위를 파악한다. 3단계는 리스크 유형별 대응 방안 및 완화전략을 수립하는 것이다. 리스크 완화(Mitigation) 전략은 2단계에서 추려진 안전 관련 리스크가 향후에 완화되거나 발생하지 않도록 기업이 안전관리전략을 세우는 것을 말한다.

유사 기업 간의 안전사고 대응 매뉴얼을 공동 개발하는 것은, 개별 기업이 수립한 안전관리 체계를 동종업계의 입장에서 점검(Peer evaluation)할 수 있는 기회를 제공한다. 또한, 기업 내부의 원인으로 인한 리스크 뿐 아니라 기업의 외부 환경, 즉 산업의 특성으로 인해 발생하는 리스크를 한 번 더 인지함으로써 안전사고 발생 시 보다 신속하게 대응할 수 있다.

업종별 리더를 위한 안전교육 프로그램 마련

Track 1의 교육이 기업 내부에서 경영진과 임직원들이 안전경영에 대한 중요성을 인식하는 것이었다면, Track 2에서는 각 기업의 경영진들이 모여 안전관리에 대한 지식을 공유하고 업종별 리더를 대상으로 하는 안전교육 프로그램을 마련하는 단계이다. 기업의 경영체계에 안전관리가 자연스럽게 스며들게 하기 위해서는 안전에 대한 경영진들의 인식변화가 우선 되어야 한다. 특히 안전관리에 대한 경영진의 의지가 중요하기 때문에 이를 위해 업종별 리더들 대상의 안전교육 프로그램의 필요성이 제기된다.

업종별 경영진에게 안전관리가 미비한 기업에게 어떠한 리스크가 발생하게 되는지 국내외 안전 관련 리스크의 사례를 보여주고 시청각 자료 등 다양하게 구성된 온라인 교육을 3개월 혹은 6개월 단위로 의무적으로 실시한다. 해당 산업 해외 선진 기업들의 안전관리 투자현황과 목표설정 과정 등을 벤치마킹하여 경영진들에게 안전관리에 대한 중요성을 일깨워준다. 필요하다면 해외현장학습 프로그램을 마련하여 1년에 1번 또는 격년마다 선진 기업을 직접 방문하여 선진 기업의 안전경영체계를 가까이에서 체험한다. 이러한 국내외 선진 기업과들의 커뮤니케이션을 통해 안전관리에 대한 경영진의 의지를 강화할 수 있다.

KBCSD 안전정보 우수사례 공유 체계 구축

우수사례 발굴과 전파는 실질적인 수행과정이나 효과에 대해 보다 구체적으로 배울 수 있다는 장점이 있다. 안전의 시설/관리/문화라는 분류체계를 우수사례에 대해서도 적용시킬 수 있다. 시설 측면에서 설비의 확충이나 효과적인 활용 여부, 관리 측면에서 효율성이나 효과성을 높여 공정과정을 포함한 경영 전반에서 체계적인 안전관리를 달성했는지 여부에 중점을 두고 구체적인 사례를 발굴해볼 수 있다. 문화 측면에서는 내부 임직원들이나 외부의 이해관계자들까지를 대상으로 하여, 안전에 대한 인식과 중요성을 고취시켜 전반적으로 안전 문화를 전파시켰는지 여부를 우수사례 발굴의 기준으로 활용할 수 있다.

안전의 경우 사례를 공유하는 과정에 사고 내용 공유로 부정적인 인식이 동반될 수 있다. 또한, 시설 관련해서는 사례 발굴 및 공유 과정에서 공정과정이나 공정 설비에 대한 정보가 외부적으로 공개될 수 있는데, 이는 기업 내부의 중요정보가 공유된다는 측면에서 부담으로 작용하기도 한다. 그러나 하나의 사고가 일으키는 파급 효과가 다른 어떤 부문보다 크다는 특성 또한 존재하기 때문에, 우수사례를 발굴하여 함께 고민하고 연구하면서 구체적인 교훈과 개선내용을 파악, 반영시켜 안전을 향상시켰을 때 얻을 수 있는 사회적 편익이 매우 크다는 긍정적인 측면이 존재한다.

이에 KBCSD회원사들은, 적극적으로 우수사례를 공유하는 활동에 참여하여야 한다. 단순히 사례를 발굴하는 것에서 끝나지 않고, 체계적으로 사례와 관련 정보들을 저장하고 또 관리하게 되므로 이후에도 참고용 데이터나 구체적인 벤치마킹 대상으로 충분히 활용이 가능해진다. KBCSD는 다양한 산업부문의 대표기업들로 이루어져 있기 때문에, 분야에 상관없이 공통으로 활용 가능한 일반적인 정보뿐만 아니라, 특정 산업부문에 적용시킬 수 있는 구체적이면서도 최신의 안전관련 정보 또한 발굴해낼 수 있을 것이다. 회원사 내부적으로 이러한 정보들을 충분히 활용하여 궁극적으로 안전을 확보하게 된다면, 회원사 외부적으로 산업계와 사회 전반에서 벤치마킹이 될 만한 모범사례가 되어, 국가 전반적인 안전 확보에 기여하는 더 큰 사회적 이익을 창출해내게 된다.



목표 달성을 위한 비즈니스 솔루션 _ Track 3

Track 3: 산업계 협력 통한 사회적 기여 활동

안전관리 컨설팅 지원	회원사 안전보건체계의 협력사 등 중소기업 확산 지원	KBCSD 안전협력센터(가칭)운영
-------------	------------------------------	--------------------

1) Track 3 정의

사회 전반에 대한 공헌을 목표로 하는 Track 3는 산업계에서 한발 더 나아간 확장된 개념의 비즈니스 솔루션이다. 특히, 안전관리와 관련하여서는 회원사들과 공생 관계에 놓인 협력사들에게 비즈니스 측면에서 어떤 식으로 역량을 키워줄 수 있는지, 또는 지역사회에 어떠한 식으로 공헌할 수 있는지에 대한 솔루션을 고민하였다.

2) 솔루션 List 선정 과정

Track 3는 Track2와 비슷한 과정을 활용하여 솔루션 List를 선정하였다. 우선 회원사 설문 및 인터뷰를 통해 기존에 회원사들이 시행한, 또는 관심을 가지고 있던 안전관련 사회공헌 활동이나, 협력사 지원활동에 대해 의견을 수렴하였다. 이후 해당하는 사업이나 활동들이 수행한 사례가 있는 회원사들에 대해서 미디어 분석 등을 통하여 동 사업이나 활동들이 구체적으로 어떻게 진행된 것인지를 조사하였고, 그중 추가적인 전문가 자문 및 회원사 인터뷰를 통해 리스트를 선정하였다. 이후 회원사 Survey를 통해 회원사의 선호도를 기준으로 삼아 최종적인 Track3 솔루션 List를 선정하였다.

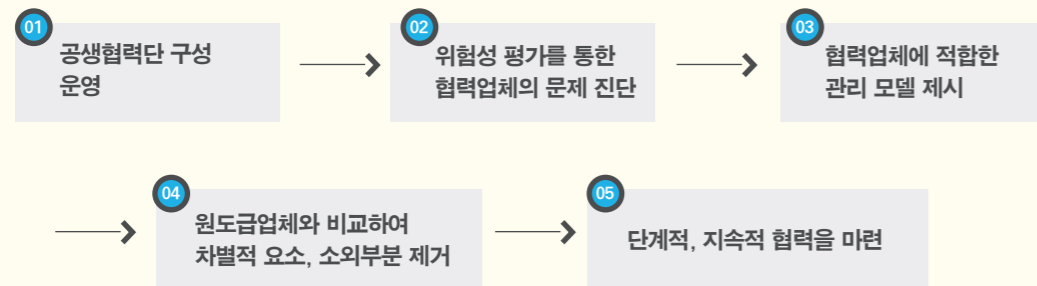
안전관리 컨설팅 지원 / 회원사 안전보건체계의 협력사 등 중소기업 확산 지원

협력사는 기업의 핵심 이해관계자로서 기업의 사회적 책임 논의에 있어 협력사와의 상생경영은 매우 중요한 부분을 차지한다. 2010년 고용부 조사결과에 따르면 300인 이상의 기업 중 사내 하도급을 활용하는 비율은 총 41.2%이었으며, 그중에서도 조선, 자동차제조업이 100%, 철강업이 87.1%, 기계 금속이 72.4%, 화학 산업이 68.5%로 하도급 활용 비율이 높았다. 중소기업 협력사들의 사업장은 모기업이 관리하는 사업장에 비해 재정상태가 열악하고, 인력부족이나 시설장비 노후화 등 전반적으로 작업환경 및 근로 조건이 열악한 상태이다. 그러다 보니 안전관리에 있어 보다 어려움을 겪거나 아예 방치하는 경우가 많다. 그 결과 대부분 소규모 협력업체들의 경우 생산업무에만 전력하여 안전에 대한 관심도가 매우 떨어지게 되어 재해율이나 사망만인율이 중대 기업보다 높다. 이에 대기업의 안전관리에 대한 사회적 책임의 범위를 협력사로까지 넓히자는 목소리가 커지고 있다.

회원사는 이러한 환경에서 해당 기업이 가지고 있는 체계적인 안전관리 모델을 협력사까지 확대 적용하여 협력사의 안전관리 수준을 향상시킴으로써 상생경영을 도모할 수 있다. 협력사에 대한 위험성 평가와 기술지원 활동 등을 통해 전체 사업장 안전보건을 개선하고, 산업재해를 예방할 수 있도록 지원하는 방안을 고려해야한다. 협력사와의 안전보건 공생협력 컨소시엄을 구축하거나 협력사 안전관리 전담조직을 신설하여 운영하는 등 다양한 방식으로 협력사 안전관리를 지원할 수 있을 것이다.

협력사의 작업안전기준 개발·보급, 안전교육자료 개발 및 교육지원 등을 통해 개별 협력사에 대한 안전관리 컨설팅을 지원하는 것도 하나의 방법이 될 수 있으며, 협력사 안전관리 우수경진대회 및 안전관리 우수 협력사에 대한 수의계약 인센티브 부과 등을 통해 협력사의 자발적 안전관리 역량 강화를 유도할 수 있다. 이러한 지원 활동을 통해 모기업의 사업장에서 이루어지는 작업에 대해 협력사 사업장 내에서도 동일한 수준의 안전성을 확보하고, 단계적으로는 협력사의 독자적 관리능력을 배양할 수 있을 것이다. 나아가 협력사와의 원활한 커뮤니케이션을 바탕으로 안전의 지속적 향상을 위한 협력 체계를 조성하여 전 공급망을 아우르는 안전 관리체계를 구축할 수 있을 것이다. <그림 42> 참조

<그림 42> 안전보건 공생협력 프로그램을 활용한 협력사 안전관리 공생협력 추진절차(안)



자료
고용노동부, 산재예방지도과, '대기업-중소협력업체 안전보건 공생협력 프로그램 추진사업', 2012

회원사들은 협력사 안전관리에서 나아가 관련 산업 전체로 중소기업에 안전관리 모델을 확장시킴으로써 확대된 사회적 책임을 발휘할 수 있다. 업종별 안전관리 노하우를 담은 안전가이드라인을 설계, 배포하여 관련 산업 사업장들의 사고예방을 위한 교육 자료로 활용하거나, 관련 산업 공정 내에서 발생 가능한 유해·위험요인을 발굴하여, 준수해야 하는 사항들을 체계적으로 정리한 교육 자료를 만드는 것도 하나의 방안이다. 이러한 활동들은 우리 사회 전반의 산업재해 발생율을 감소시킬 뿐 아니라 각 산업의 안전수준을 향상시키는 효과를 가져올 수 있다.

KBCSD 안전협력센터(가칭) 운영

현재 안전관련 정보들은 업종 간은 물론, 사내에서도 충분히 공유되지 않아 동일한 산업재해가 유발되어도 신속하게 대응하지 못하고 해결에 어려움을 겪는 경우가 많다. 또한, 각 기업이 가지고 있는 안전관리 모델의 경우에는 해당 기업이 가지고 있는 한정된 데이터를 바탕으로 설계된 경우가 많아 모든 재해를 예방하는 것에는 한계가 존재한다.

이러한 어려움을 보완하기 위한 방안으로써 KBCSD 안전협력센터(가칭)를 설립을 통해 회원사 간 안전정보 공유 시스템을 구축, 잠재위험에 대한 중요한 사례를 공유할 수 있을 것이다. 회원사들이 가지고 있는 안전관리 Best Practice를 공유하여 예측 가능한 잠재 위험 요소들에 대해 예방책을 마련하고 기존의 안전관리 시스템을 향상시킬 수 있다. 또한 회원사 공동으로 안전 데이터를 공유 및 보관함으로써 보다 체계적이고 효율적으로 정보를 관리하고 활용할 수 있다.

동 센터를 통해 회원사 공동으로 각 사에서 보유하고 있는 안전관련 인력 인프라를 활용하여 협력사 또는 기타 중소기업 안전관리 진단 및 컨설팅을 지원하고 사회적 책임을 구현하는 비즈니스 솔루션을 고려해볼 수 있을 것이다.

또한 중소기업의 안전관련 어려움을 접수하고 해당 분야 또는 업종에서 가장 선도적인 회원사와 연결시켜 주는 매칭 시스템을 구축하는 것 역시 하나의 방안이 될 것이다.

세계지속가능발전기업협의회(WBCSD)의 경우에도 시멘트분야에서의 지속가능 이니셔티브(Cement Sustainability Initiative; CSI)를 수립하여 시멘트 산업의 안전성에 있어 사업장 '무사고'를 모토로 선언, 다양한 활동을 진행하고 있다.

시멘트산업에서의 안전, 환경 모범사례 보고서와 위험관리 방법 및 보고 방법에 대한 가이드북을 발간하였으며 회원사들의 협조적인 안전관리 지식공유를 통해 시멘트 산업에서의 안전관리 인식 증진에도 기여하였다. 실질적으로 이러한 활동들을 통해 2003년 대비 산재사망자 수는 1/3로 감소하였으며 산재 비율은 50% 가까이 줄어들었다고 보고되고 있다.

KBCSD 안전협력센터(안)를 통해서 ①회원사 간 내부 공유시스템 구축을 통한 회원사 안전관리 역량을 강화하고 안전관리 데이터베이스를 구축, 활용하며 ②회원사 공동으로 내부 인프라를 활용한 협력사 안전관리 컨설팅, 안전교육 지원 등을 통해 사회공헌 차원의 협력업체 상생 프로그램을 효과적으로 확대시킬 수 있을 것이다. ③또한, 안전문화 및 안전관리 리더십을 선도하겠다는 큰 비전의 목표를 선언하여 국민과 정부 인식증진을 기대할 수 있다.



제 4장 3대 중점분야 중장기 마스터플랜 지속가능한 가치사슬



요약문

● 개요

점차 커지고 있는 자원이슈에 대응하는 방안 중 하나는 자원사용 효율성을 증대하는 것이다. 자원을 가장 많이 사용하는 산업계는 원료 수급과 생산, 사용, 폐기 등 제품 및 서비스의 전과정적 사고(Life cycle thinking)를 바탕으로 자원 효율성 증대에 주도적으로 나서야 한다. 이와 같은 산업계의 노력은 자원의 지속가능한 가치사슬을 구축함으로써 우리나라의 자원순환체계를 강화시키고 궁극적으로 경제성장보다 높은 수준의 자원 생산성을 가져올 수 있다.

● 산업계 비전

지속가능한 제품 및 서비스 증대와 지속가능한 소비문화 확대를 촉진하여 국가 자원순환 및 자원생산성 향상에 기여한다.

● 2030년 산업계 목표

2030년까지 산업부문 재활용률을 10% 개선하여, OECD GDP 상위 5개국 중 2위 수준인 60%대에 도달한다. 이를 통해, 연간 약 35조 원의 부가가치 창출에 기여한다.

● 목표 달성을 위한 비즈니스 솔루션

Track 1: 산업계 자발적 노력 강화 활동	Track 2: 산업계 협력 통한 내부역량 증진활동	Track 3: 산업계 협력 통한 사회적 기여 활동
<ul style="list-style-type: none"> 공정 내 자원사용 효율화 자원활용성 증대 제품 제품의 수명·내구성 개선 협력사와 신뢰기반의 상호관계 조성 협력사와 공동 R&D사업 확대 기술우수 협력사 투자 확대 협력사와 해외시장 동반진출 확대 협력사 금융 및 인적 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 지속가능한 공급망 관리 노하우 공유 산업계 공동의 친환경 원재료 개발연구, 디자인정보 공유 Initiative 구축 	<ul style="list-style-type: none"> KBCSD지속가능생산센터(가칭)운영 협력사 저탄소 생산 활성화 기여 협력사 에너지 효율화 촉진 자원순환 사회 촉진 기여 지속가능소비 확산 프로그램 추진

● 정책제언

- ① 지속가능한 소비문화 확대: 친환경상품에 대한 소비자 인식제고 지원
- ② 지속가능한 제품 및 서비스 증대: 친환경 건축물 확산을 위한 지원, 자원순환체계 구축 지원, 협력사 동반성장 지원

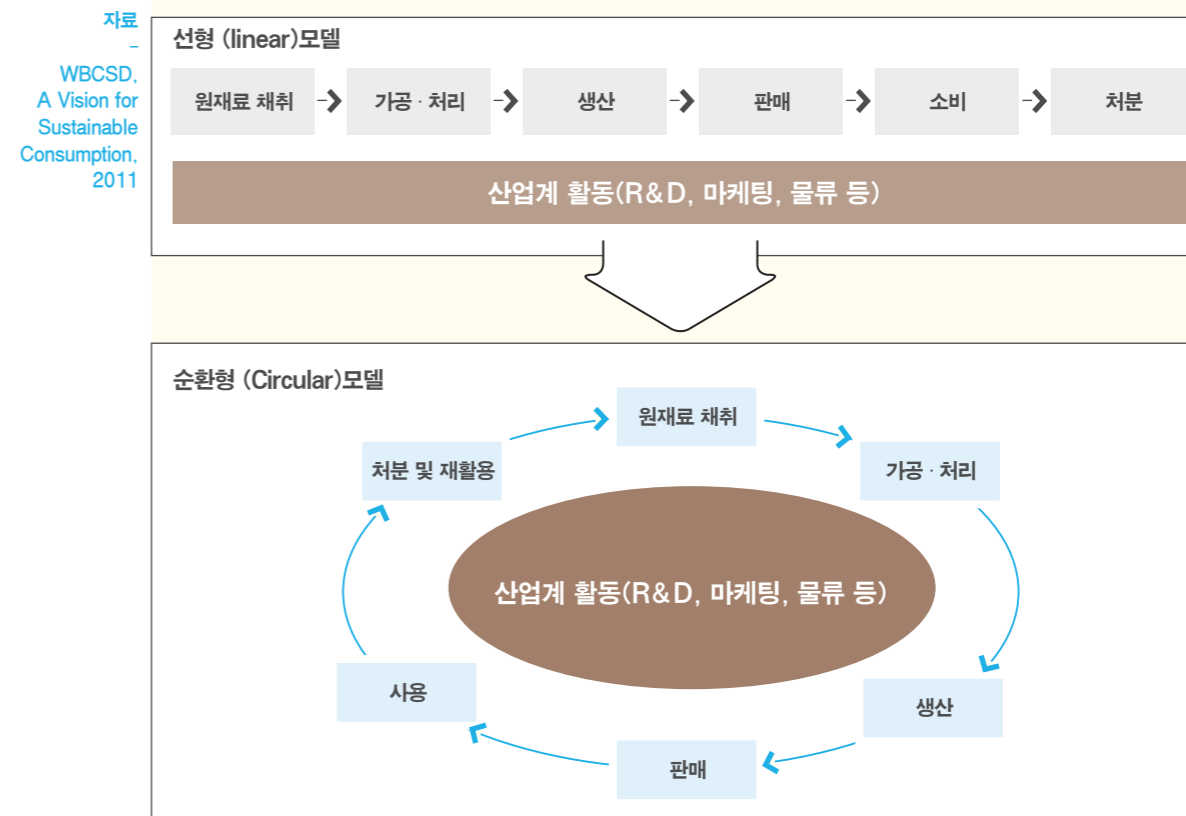
개요

오늘날 사회는 전 세계적으로 소비제일주의, 또는 소비만능주의가 만연할 뿐 아니라 인구가 급증하고 2030년까지 중산층이 3배 증가할 것으로 전망되는 등³⁴ 글로벌 수요 증가로 소비패턴이 변화하고 있다. WBCSD에 따르면 에너지 및 천연자원에 대한 수요가 2040년까지 생태용량의 170%에 달할 것으로 예측된다³⁵. 이와 같은 자원고갈위기는 에너지와 자원사용량이 높을 뿐 아니라 수출주도형인 경제구조를 지닌 우리나라와 밀접한 관련을 맺고 있다.

특히 기존 산업계 패러다임의 경우 장기적인 가치보다 단기적인 수익 창출을 선호하는 경향이 없지 않아 개별 제품 및 서비스에 대해 <그림 43>의 선형 모델을 고수해왔다. 그러나 근래에 들어서 산업계의 활동이 단순 원재료 채취에서부터 판매까지가 아닌, 가치사슬 전반을 아우르는 범위로 확산되고 있다. 이때 선형 모델에서는 매립, 소각 등 처분되었을 부산물 또는 폐기물이 원재료로 다시금 투입되면서 기 보유자원의 재사용과 재활용이 이루어진다. 즉, <그림 43>의 순환형 모델인 폐회로(closed loop) 가치사슬을 구축함으로써 기 보유한 자원을 최대한 활용하며 자원고갈위기에 대응하는 셈이다.

향후에는 각 기업이 순환형 모델로 전환할 뿐 아니라 기업 간, 업종 간, 그리고 다양한 이해관계자와의 협력관계를 통해 폐회로들이 교차, 연계되며 점진적으로 복잡해져야 하며, 궁극적으로 사회 전반의 자원순환형 패러다임으로 나아가야 한다. 이와 같은 긍정적인 변화를 가속화하기 위해 산업계는 협력을 아우르는 자원소비 절감, 재생자원 사용강화 등의 노력으로 제품과 서비스에서 부가가치를 창출하고자 한다.

<그림 43> 자원순환형 패러다임으로의 변화



³⁴ WBCSD, Vision 2050
³⁵ WBCSD, Sustainable Consumption Facts and Trends, 2008

산업계 목표



우리나라는 산업부문 폐자원 재활용률은 OECD GDP 상위 5개국과 비교 시, 매우 높은 수준이며 독일이 72.3%로 가장 높다. 따라서 Sustainable Korea 2030 에서는 독일 다음으로 OECD GDP 상위 5개국 중 2위 수준이 되고자 한다. <<표 8>>참조

<표 8> OECD GDP 상위 5개국의 산업부문 폐자원 재활용 (ton) (2010)

국가	산업 폐자원 발생량(ton)	산업계 GDP(\$05P)	산업 폐자원 재활용량(ton)	산업 재활용률(%)
독일	283,456,000	1,269,036	240,810,000	72.3%
프랑스	355,081,000	821,271	200,579,000	56.5%
일본	385,988,000	2,445,260	204,733,000	53.0%
영국	33,295,821	884,770	16,246,548	48.8%
미국	N/A	4,709,060	N/A	N/A
한국	54,019,363	569,731	29,872,708	55.3%

*참고 영국은 2009년 기준 산정 수치이며, 미국은 산업부문 폐자원 발생량 통계를 집계하고 있지 않아 확인 할 수 없음

자료

일본 통계청: 한국자원리사이클링 학회, 국내 산업 폐자원의 발생·처리·재자원화 현황 및 자원효율성 향상 방안
영국은 2009년 기준 산정 수치

산업계가 현 수준에서 재활용률을 10% 개선한다면 60%대에 진입하여 2위 수준에 도달 가능하다. 재활용한 폐자원이 전량 원재료로 재투입 되는 것을 가정 시, 신규 원재료 비용을 낮출 수 있고 그만큼의 새로운 부가가치 창출이 가능하다. 이때 창출되는 부가가치 계산식은 다음과 같다.

- (1) 폐자원발생량 당 부가가치(kg/\$05P) = 산업 폐자원 발생량 / 산업계 GDP
- (2) 산업 폐자원 재활용 부가가치액 = 산업 폐자원 재활용량 X 폐자원 톤당 부가가치(1)
- (3) 추가 창출된 부가가치액 = (60% 재활용량 - 55.3% 재활용량) X 폐자원톤당 부가가치(1)

<표 9> 우리나라 산업부문 폐자원 재활용을 통한 부가가치액 (2010년 기준)

(1) 폐자원발생량 당 부가가치	(2) 산업 폐자원 재활용 부가가치액		(3) 추가 창출된 부가가치액 ('14.12.31 환율 기준)
	60%	55.3%	
10.55 (\$05P/kg)	32,859,979 톤 X (1) = 346,549백만 달러	29,872,708 톤 X (1) = 315,061백만 달러	31,506 백만 달러 (약 35조 원)

목표 달성을 위한 비즈니스 솔루션 _ Track 1

Track 1: 산업계 자발적 노력 강화 활동

공정 내 자원사용 효율화	자원활용성 증대 제품	제품의 수명·내구성 개선
협력사와 신뢰기반의 상호관계 조성	협력사와 공동 R&D 사업 확대	기술우수 협력사 투자 확대
협력사와 해외시장 동반진출 확대	협력사 금융 및 인적 지원	

1) Track 1 정의

Track 1에서 산업계는 지속가능한 가치사슬 창출을 위해 기존 활동을 강화하거나 협력사와 함께 신규 R&D 등 관련 활동을 추진한다.

2) 솔루션 List 선정 과정

가치사슬은 크게 Upstream/Downstream 두 부문으로 구분된다. Upstream은 기업 생산 과정에 해당되는 것으로 자원을 효과적으로 활용하여 지속가능성을 확보하는 솔루션을 고민해볼 수 있다. 원료 공급망(협력사)의 자원 효율성도 고려 대상이 된다. Downstream은 가치사슬 중, 제품 및 서비스 판매 이후 단계를 의미하는 것으로서 소비자들이 자원 효율성이 높은 제품을 구매할 수 있도록 유도하고, 지속가능한 소비문화를 촉진할 수 있는 활동들을 도출하였다.

자원의 효율적 사용 및 관리와 함께 협력사 위험관리와 역량증대도 지속가능한 가치사슬의 주요 이슈이므로 이와 관련된 KBCSD 회원사 의견과 사회적 요구 사항들을 반영하였다.

공정 내 자원사용 효율화

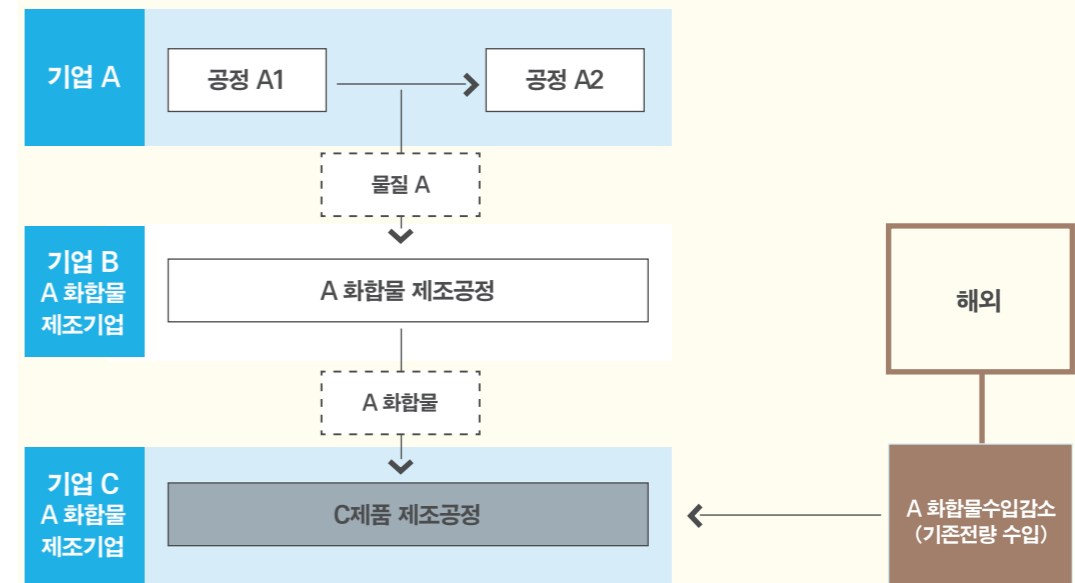
공정 내 자원사용 효율화는 기업의 어느 한 공정에서 발생하는 부산물이 다른 공정의 자원으로 재활용되어 자원사용 효율성을 증대하거나 사업기회를 탐색하는 것이다. 발생하는 잉여부산물을 기업 간 공유하고 지원하는 네트워크 구축도 가능하다.

<그림 44>에서 기업 A는 A1의 공정에서 부가적으로 발생하는 물질 A를 A2의 공정에서 재활용한다. 동시에, 기업 B는 기업 A의 잉여부산물인 물질 A를 구매하여 A 화합물을 제조, 판매 하고, A 화합물은 기업 C의 원료로 쓰이는 물질이다. 만약 전량 수입에 의존하고 있던 원료일 경우, 기업 B가 공정 개발을 통해 기업 C에게 공급할 수 있게 됨으로써, A 화합물을 기존의 수입가격보다 저렴하게 국내에서 안정적으로 공급할 수 있는 결과를 낳는다.

이와 같이 자원활용과 관련한 사업화 성과를 이루어내는 비즈니스 솔루션을 다양한 산업부문에 확대 적용시켜 공정 차원에서 자원 순환성을 높이고, 추가적으로 원료수입량을 감소시켜 경제의 발전과 부가가치 창출에 기여한다.

<그림 44> 공정 부산물의 자원활용화

자료
산업연구원, 주요 산업의 자원순환 촉진을 위한 방안 연구, 2012: KPMG 분석



자원활용성 증대 제품

업사이클링(Upcycling)³⁶ 증대 제품 활성화는 폐자원을 재활용하여 새로운 '제품'으로 만들어 내는 것을 의미한다. 버려지는 소재를 활용하여 옷이나 가방, 또는 가구 등으로 재탄생 시키는 것 등이 업사이클링 개념의 제품들로, 버려지던 제품을 단순히 재활용하는 차원을 넘어 새로운 가치를 더하여 전혀 다른 제품으로 다시 생산해내는 것이다. 우리나라는 아직까지 업사이클링에 대한 인식이나 활용은 낮은 편이다.

새로운 제품으로 탄생될 수 있는 소재는 페타이어, 페플라스틱 등에서부터 건축물의 부산물 등 산업폐기물에 이르기까지 광범위하다. 화장품 원료로 쓰이고 남은 물질을 다시 포장재로 만든다거나, 식품을 만들고 남은 찌꺼기를 대체에너지로 활용하거나, 축산업에서의 분뇨를 유기농 비료로 활용하는 등 처리에 어려움을 겪던 폐기물들을 전혀 새로운 제품으로 재탄생 시키는 사례들이 존재한다. 그러나 우리나라에서 업사이클링은 주로 미술이나 건축, 생활소품, 패션 등의 분야에서 관심을 끌었을 뿐 산업계 전반적으로는 본격적으로 전파되지 않았다. 이러한 흐름이 패션이나 인테리어 등 일부 산업부문에만 해당되어야 하는 것은 아니며, 다른 부문에서도 충분히 활용 가능한 솔루션이다.

제품의 수명·내구성 개선

제품의 자원 효율성 증대를 위한 효과적 방법 중 하나는 그 제품을 가능한 한 오래 사용하는 것으로 내구성 높은 소재와 견고한 구성 부품을 활용하는 것이 중요하다. 제품의 주요 기능과 관련이 낮은 부분도 수명을 증진시킬 수 있는 방향으로 설계되어야 한다. 제품 개발 초기 단계에서부터 제품 수명을 효과적으로 예측하여 관련 문제점을 원천 차단할 수 있고, 사용기간이 길어짐에 따라 불필요하게 신제품 개발 주기를 단축시키지 않아도 된다.

산업계는 대중적이고 장기적으로 인정될 만한 디자인을 적용하여 사용기한을 늘리는 것에도 적극적이어야 한다. 디자인 부문부터 주요 기능 관련 부문에 이르기까지 각 단계마다 사용자들의 관점에서 의견을 수렴하여 반영시킬 수 있는 프로세스를 체계화 시키고 이를 전 제품 단위로 확대시키는 방안 모색이 필요하다.

협력사와 신뢰기반의 상호관계 조성

지속가능한 가치사슬의 실현을 위해서는 대기업과 중소기업의 신뢰와 협력을 토대로 한 동반성장이 요구된다는 것에는 의심의 여지가 없다. 협력사와 상호 신뢰를 기반으로 하는 상생 관계는 기업의 경쟁력 향상에 중요한 영향을 미친다. 신뢰는 전통적인 거래 관행 뿐만 아니라 공동 기술 개발, 신규 시장 진출에서의 협력 등 실제 비즈니스 활동을 통해 더욱 공고해 진다. 갑-을 관계를 벗어나 새로운 파트너 관계를 정립하고 최신 경영 동향과 기술관련 정보나 기법의 공유가 필요하다. 특히 대금 지급 관련 신뢰관계 구축은 상생의 기업생태계 조성에 큰 효과가 있다. 이는 자금 사정이 불안정한 중소기업 또는 영세 협력사에게 자금 유동성을 강화하여 경쟁력 향상에 도움이 될 수 있다.

이렇듯 대기업의 협력사 지원은 중소기업의 성장을 위한 견인차 역할을 할 것이다. 물론 동반성장 협력사업은 업무와 비용 측면에서 기업에 부담이 될 수 있으나, 이를 통해 사회적

³⁶ 업사이클링이란, 쓰레기가 더 이상의 사용가치가 없는 물질이라는 편견을 깨고 새 제품으로 재탄생시켜 새로운 가치를 창출하는 것을 말한다. 생활 속에서 버려지거나 쓸모 없어진 것을 다시 활용하는 리사이클링(Recycling)에서 한 단계 더 진화한 개념이다. 자원을 절약하고 환경오염을 줄이기 위해 재활용에서 수준을 한 단계 높여(Upgrade) 다시 활용한다(Recycling)는 의미를 담는다.

양극화 문제를 완화하고 국가 경쟁력 강화에 기여할 수 있으며, 궁극적으로는 대기업과 협력사 간 서로 윈윈(Win-win)하는 선 순환적인 구조를 형성하여 지속가능한 발전으로 이어질 수 있다. 이를 위해서는 무엇보다도 상호 신뢰관계 조성이 중요하다.

협력사와 공동 R&D 및 기술 협력 강화

산업계는 협력사와 공동 R&D 추진, 인력개발, 금융지원 등 다양한 방법으로 협력사의 성장동력 발굴 및 동반성장 실현을 위해 노력하고 있다. 지난 2014년 4월에 발표된 '경제계의 2014년 동반성장 실천계획과 추진전략'에 따르면, 국내 30대 그룹은 중소기업 협력사의 신성장동력 발굴을 위해 2014년 한 해에 총 1조 7,161억 원을 지원하겠다고 밝힌 바 있다.³⁷ 동 금액은 전년도 지원금액인 1조 5,942억 원보다 7.6% 늘어난 금액이며, 국내 주요 그룹사는 협력사의 역량 강화 및 성장동력 창출을 위해 연구개발(R&D)과 기술협력 중심의 동반성장 실천계획 및 추진전략을 공표했다. <(표 10) 참조>

<표 10> 10대 그룹의 2014년 동반성장 실천계획 및 추진전략 주요내용

자료 - 전경련-동반위 보도자료, 2014

삼성	• 글로벌 전문기업으로 성장사다리 구축 • 2차 협력사와 상생협력 생태계 조성	포스코	• 성과공유 확대(620억원~700억원) • 아이디어 마켓 플레이스 통한 벤처 육성
현대 자동차	• 중견기업 육성 등 1·2차社 성장 촉진 • 벤처 신기술 개발 공모제 확대	현대 중공업	• 품질지도·기술개선 TFT 운영 • 채용박람회 등으로 우수인력 채용 지원
SK	• 신기술투자펀드 조성(400억원) • 보유기술 무상양도 확대	GS	• 제조·유통사간 사업계획 공동수립 • 협력사 신상품 출시前 테스트 제도 운영
LG	• Global No.1 일등협력사 육성 • R&D 인프라 지원 위한 휴먼특허 공개	한화	• 협력사간 기술협력으로 신규사업 발굴 • 협력사 해외사업 트랙 레코드 구축 지원
롯데	• 중소기업 해외진출 통합 플랫폼 구축 • '어깨동무조합' 공동 브랜드 개발 확대	KT	• 특허 무상양도 및 테스트 베드 제공 • 외부 아이디어 시범사업 예산 50% 지원

우수한 기술을 보유한 협력사에 대해서 투자를 확대하여, 가능성 있는 중소기업이 단기간에 세계적인 경쟁력이 있는 제품을 생산해낼 수 있도록 지원한다. 대기업의 경우 연구개발비 규모나 특허 취득 등 기술 관련 경쟁력을 확보하는 것에 어느 정도 스스로 대응이 가능하지만, 중소기업의 경우 스스로 그 경쟁력을 갖추는 데에 금전적, 시간적으로 쉽지 않은 것이 사실이다. 중소기업의 경우, 초기 규모가 크지 않기 때문에 규모 대비 성장할 수 있는 잠재력 또한 크다고 할 수 있다. 이러한 중소기업 협력사의 성장 잠재력과 산업계 주요 기업들의 기존 역량을 결합시켜 비즈니스 솔루션으로 활용할 수 있다.

기존의 협력회사뿐만 아니라 대상을 전 중소기업으로 확대하여 기술개발에 자금을 지원하고 신제품 개발 참여 기회를 제공하는 등의 비즈니스 파트너로 육성시키는 방안도 가능하다. 독자기술을 보유한 중소기업을 공모하여 선발하고, 선발된 기업들과 공동으로 기술개발 단계부터 제품 상용화까지 장기적인 협력관계를 구축한다. 기술 공모와 동시에 새로운 협력사 발굴·선정이라는 과제를 동시에 해결할 수 있으며, 이는 다시 기업의 신규매출과 이윤 창출에도 기여하게 되는 또 하나의 순환적이고 지속가능한 가치사슬을 생성시키는 솔루션이 된다.

³⁷ 전경련-동반위 보도자료, 30대 그룹, 신성장동력 창출 위해 올해 협력사 1.7조원 지원한다, 2014

협력사와 해외시장 동반진출 확대

우리나라 기업의 활동 무대가 국내에서 글로벌화 됨에 따라 상생협력 이슈 역시 글로벌 시장으로 확대시켜 더욱 다양한 기회를 모색할 필요가 있다. 중소기업의 기업이 해외 시장으로 진출하려 할 때, 국내 대기업과 동반진출을 추진하고 향후 파트너로 글로벌 기업을 추가 확보하여 글로벌 아웃소싱 등 다차원 협력으로 연결시킬 수 있다면 글로벌 시장을 대상으로 한 대·중소기업 동반성장의 실현이 가능하다.

산업계는 현지법인 등 기존에 구축된 해외 네트워크를 활용하여 협력사의 판로개척을 지원하거나 이미 진출해 있는 현지 인력들을 통해 인적 지원도 가능하다.

또한 대기업이 협력사의 브랜드 인지도 제고에 기여하는 것도 방안이다. 판매 제품에 제조업체 브랜드를 동시에 표기하는 방식, 대기업 전시관에 협력업체의 홍보 부스를 공동으로 설치 하는 등 다양한 방법이 있다.

목표 달성을 위한 비즈니스 솔루션 _ Track 2

Track 2: 산업계 협력 통한 내부역량 증진활동

지속가능한 공급망 관리 노하우 공유

산업계 공동의 친환경 원재료 개발연구, 디자인정보 공유 Initiative 구축

1) Track 2 정의

Track 2는 산업계가 상호 협력하여 지속가능한 가치사슬 역량 향상을 증대하기 위한 솔루션들로 구성되어 있다. 동종 기업 간의 협력은 더욱 큰 효과를 기대할 수 있다.

2) 솔루션 List 선정 과정

KBCSD 회원사의 지속가능한 가치사슬 관련 핵심 프로그램에 대한 설문을 실시하고 이 중 산업계간 협력 시, 역량증대에 효과가 높은 솔루션에 대한 의견을 수렴하여 선정하였다.

지속가능한 공급망관리 노하우 공유

산업계는 각 기업이 보유하고 있는 협력사 관리에 대한 노하우를 공유하여 상호 역량을 증대시킬 수 있다. 예를 들어, 이러한 정보를 관리할 수 있는 플랫폼을 구축하여 납품 계약 전에 협력사의 지속가능성관련 정보를 미리 확인하고 관련 리스크를 분석할 수 있다. 만약 이러한 플랫폼을 클라우드 형태로 구축한다면, 기업들은 더욱 쉽게 정보를 획득하여 지속가능한 공급자들에게 접근할 수 있는 기회를 갖게 된다. 구축된 플랫폼에 공급망에 대한 정보뿐만 아니라, 선정한 공급사를 효과적으로 관리하여 성공적으로 청정생산을 달성시킨 사례가 있다면 이러한 사례를 공유하여 다른 기업들도 벤치마킹할 수 있도록 한다.

친환경 소재 연구개발 공동 이니셔티브 구축

산업계는 공동적으로 활용이 가능한 제품소재에 대해서 공동의 연구를 진행한다. 더욱 효과적으로 연구성과를 기대할 수 있다. KBCSD 회원사 공동으로 해당 분야의 우수한 연구기관을 섭외하여

다양한 제품들의 친환경성을 획기적으로 제고시키는 것이 가능한 주요 원재료들에 대해 연구를 진행하는 것이다. 친환경 소재를 개발하는 공동의 이니셔티브를 구축하고 관련 연구개발이 성공적으로 이루어진다면, 기업들이 각각의 비즈니스 성과를 얻게 됨과 동시에 자원순환적 측면에서도 전반적인 지속가능성을 향상시킨다는 더 큰 범위의 경제사회적 성과를 얻게 된다.

예를 들어, 소비재의 경우 보다 많은 소비자들이 제품을 사용하는 과정에서 패키지로 인해 발생하는 폐기물이 상당하기 때문에 패키지에 어떠한 소재와 디자인을 활용하는지 여부가 자원순환과 밀접하게 연관된다. 패키지로 특히 많이 활용되는 소재인 플라스틱과 종이에 대해서는 폐기되는 양 또한 상당하기 때문에, 친환경적인 소재를 개발하기 위한 공동 연구개발 투자가 있다.

목표 달성을 위한 비즈니스 솔루션 _ Track 3

Track 3: 산업계 협력 통한 사회적 기여 활동

KBCSD 지속가능생산센터(가칭)운영	협력사 저탄소 생산 활성화 기여	협력사 에너지 효율화 촉진
자원순환 사회 촉진기여	지속가능소비 확산 프로그램 추진	

1) Track 3 정의

Track 3는 산업계가 공동의 노력을 통해 지속가능한 가치사슬 문화나 역량을 협력사나 지역사회 등 사회 전반으로 이전 및 확산하는 솔루션들이다. 성공적 이행을 위해서는 산업계가 주도하되 정부, NGO, 소비자를 비롯한 다양한 이해관계자들의 협력과 참여가 수반되어야 한다.

2) 솔루션 List 선정 과정

KBCSD 회원사들이 협력사, 지역사회, 소비자, 정부, NGO 등 다양한 이해관계자들과 어떠한 프로그램을 통해 관계를 맺고 그들에게 영향을 미치는지에 대해 조사하였다. 또, 현재 진행하고 있지 않더라도 향후 어떠한 방향으로 진행하고자 하는 지에 중점을 두고 솔루션들을 선정하였다.

KBCSD 지속가능생산센터(가칭) 운영

기업의 사회적 책임은 오늘날 경영의 중요한 고려 요소로 산업계는 다양한 활동을 추진 중에 있다. 최근에는 공급망이 복잡해짐에 따라 리스크도 커지면서 협력사와 연계되는 사회적책임에 대한 목소리가 높아지고 있다.

중소 협력사들의 경우 인력 및 자원의 부족으로 경영에 반영하지 못하는 경우가 많다. 대부분 사회적 책임을 투자라기보다는 비용으로 간주하여 방어적, 수동적 태도를 보이며 현실적으로 당면하지 않은 문제에 대해서는 투자를 회피하는 경향을 가진다. 실제 비즈니스 측면에서도 중소기업이 사회적 책임을 발휘한 사례가 부족하고, 가이드라인도 마련되지 않은 상태이기 때문에 도입의 어려움이 있다.

기업이 중소 협력사의 지속가능경영을 지원하고자 할 때 가장 현실적인 문제는 수많은 협력사를 관리하는 데에 활용할 수 있는 인적, 물적, 시간적 자원이 제한적이라는 점이다. 이러한 이슈를 해결하기 위해 KBCSD 지속가능생산센터(가칭) 설립을 통한 관리 방안을 모색해볼 수 있다.

회원사들이 공동으로 기존의 전문인력을 활용, 협력사의 지속가능경영 전반에 대해 평가하고 가이드라인을 제시하는 등의 컨설팅을 제공함으로써 협력사 상생경영을 도모할 수 있다. 바스프(BASF)의 경우 동종업계(화학 산업)의 바이엘(Bayer), 헨켈(Henkel) 등 총 8개 업체와 함께 'Together for Sustainability(TFS)' 이니셔티브에 참여해 협력회사의 평가, 감사를 공동으로 실시하고 결과를 공유하는 방식으로 관리 효율성을 높이고 있다.

또한 KBCSD 지속가능생산센터(가칭)을 통해 유사 업계 내의 공급업체를 대상으로 일관된 정책 또는 행동규범(suppliers' code of conduct)을 설립하도록 장려하는 방법이 있다. 협력업체가 명확하게 인지할 수 있는 지속가능한 행동기준을 제시함으로써 자사 정책을 공급망까지 확대하는 것도 기업의 사회적 책임을 발휘할 수 있는 방법 가운데 하나이기 때문이다.

KBCSD 지속가능생산센터(안)는 협력사 외에도 많은 중소기업이 사회적 책임과 관련하여 당면하는 어려움을 수렴, 유사업종의 대기업과 매칭시켜 선도적 지속가능경영활동에 대해 컨설팅을 제공하는 창구로 활용할 수도 있다. 또는 대기업 및 해외중소기업의 사회적책임 활동을 벤치마킹하여 중소기업의 사회적책임 관련 가이드라인을 제시함으로써 지역사회 전반의 지속가능성에 기여할 수도 있을 것으로 보인다.

협력사 에너지 효율화 촉진 및 저탄소 생산 활성화 기여

전 세계적으로 대두되는 에너지 및 기후변화 문제에 대한 대응노력은 사회 전반에 걸쳐 요구된다. 환경경영은 단순히 기업 혼자만 노력하는 것이 아닌 공급망 전체로의 확산이 중요하므로 협력사의 에너지 효율 및 온실가스 관리 역시 기업의 중요한 사회적 책임으로 다루어질 필요성이 있다. 국내 대기업을 중심으로 협력사와의 동반성장을 위한 다양한 상생 프로그램이 진행 중이나 에너지 효율 증진, 온실가스 감축 분야에 대한 체계적인 협력시스템은 아직 부족한 실정이다. 따라서 부품 생산에서 완제품 조립까지 전 생산공정에 대한 공급망 에너지 관리체계 구축을 통해 효율적인 온실가스·에너지 관리·감축은 물론 협력사 동반성장 시너지 기회 창출과 중소기업이 성장할 수 있는 문화 정착이 필요하다.

이러한 이슈에 대응하기 위해 기업들은 협력사에 자사의 에너지 절감 노하우 등을 전수하고 에너지 효율 진단을 진행하는 등 협력사의 에너지 효율화 촉진 및 저탄소 생산 활성화에 기여해야 할 것이다. 공급망 에너지 관리, 에너지 효율을 상생의 일환으로 인식을 확대하고 협력사에 대한 에너지컨설팅을 수행하여 에너지 효율 증진을 위한 프로젝트를 발굴한다. 또한 협력사에 에너지 절감 아이템을 제공함으로써 비용 절감효과와 온실가스 감축 효과를 기대할 수 있다. 에너지 효율 기술에 대한 공동 R&D 추진 역시 협력사 에너지 효율 증진 및 저탄소 생산 활성화에 기여할 수 있는 방안이다. 이러한 활동들을 통해 기업은 산업 전체의 에너지 대응력이 향상되어 긍정적인 효과를 얻게 되며, 중소 협력사들은 에너지 사용량을 감축시켜 비용을 절감하게 되므로 동반성장의 효과가 유발된다.

자원순환사회 촉진 기여

자원문제를 해결하는 것이 국가 경제의 지속가능성을 결정하는 중요한 요소로 파악되면서, 세계 주요국가들은 자원 및 에너지를 확보하기 위한 수단으로 자원순환형 사회를 구축하는 방향을 적극 도입하고 있다. 단순히 환경 오염을 저감하는 차원을 넘어 환경과 경제 전체를 연계시켜 물질흐름을 분석하고, 순환적으로 자원을 이용하는 방법에 대해 연구하며 물질 투입을 최소화시켜 자원을 보다 장기적으로 사용할 수 있도록 방법을 도모하는 것이다.

즉, 폐기물 발생을 억제하고 발생한 폐기물을 적정하게 재활용, 회수, 처리하는 자원의 순환과정을 환경친화적으로 관리하는 것을 뜻한다.³⁸

자원순환 개념에서 매우 중요한 요소 중 하나가 폐기물인데, 배출된 폐기물을 다시 수집·분류하여 재활용, 재사용, 자원화 등의 처리 과정을 거쳐 다시 자원순환 과정에 폐기물을 추가시킬 수 있다. 다시 말해, "폐기물=자원"이라는 인식을 가지고, 경제활동에 필요한 자원을 소비 후 발생한 폐기물에 대해서 다시 자원으로 인식하여 경제활동 사이클에 재 투입한다는 것이다. <그림 45> 참조 이러한 자원순환이 달성된 사회를 자원순환사회라 할 수 있으며, 사회 경제활동 전 단계에서 천연자원 소비는 최소화하고 순환자원 투입은 최대화시킨다는 목표와 연결된다.

<그림 45> 자원순환 개념도



산업계에서도 경영활동 전반에 자원순환사회를 촉진하는 방향성을 연계시켜야 한다. 그에 따라 제품개발에서부터 폐기단계까지 제품 생애주기 전체에서 자원순환성을 향상시키는 방법을 통해 자원순환사회 촉진에 기여한다. 제품 자체 및 생산활동에서 모두 자원순환성을 고려하고, 친환경 자재의 사용여부나 분별해체 가능 여부 등을 고려해야 한다. 생산단계에서도 폐기물과 유해물질사용을 저감시키고, 폐제품을 회수하여 적극적으로 재활용해야 한다. 구체적인 솔루션으로는, 먼저 배출되는 폐기물의 효율적인 관리를 위해 폐기물 배출자에 대해 실명으로 관리하는 제도를 활용한다. 발생팀, 수행업체, 처리 요청일, 환경이나 폐기물 담당자의 확인을 포함하여 라벨을 부착한다. 부착되지 않은 폐기물은 수거 대상에서 제외하고, 분리가 미흡할 경우 부적합보고서를 발행하여 조치한다. 체계적인 관리 시스템을 운영하여 배출량을 정확히 파악하고, 수거, 배출된 폐기물 중 원료로 활용 가능한 물질이 있다면 추출·자원화하여 총 발생 폐기물을 최소화한다.

이러한 폐기물의 배출량 파악과 재자원화 과정을 개별기업 단위에서 발전시켜 회원사 공동의 솔루션으로 활용할 수 있다. 개별기업 내의 사업장에서 발생하는 산업폐기물을 분류하여 다른 사업장의 자원이나 원료로 활용하는 방법으로 확장시켜 사업장 간에 폐기물의 재자원화가 이루어지도록 하는 것이다. 폐기물 재자원화 과정이 회원사들 간에 이루어지기 위해서는 보다 체계적이고 확실한 분류체계를 구축하는 것이 동반되는 것을 전제로 한다. 이러한 과정이 성공적으로 이루어진다면, 협력사까지 더욱 확장시켜, 보다 협력적인 방법으로 자원순환형 사회에 가까워진다.

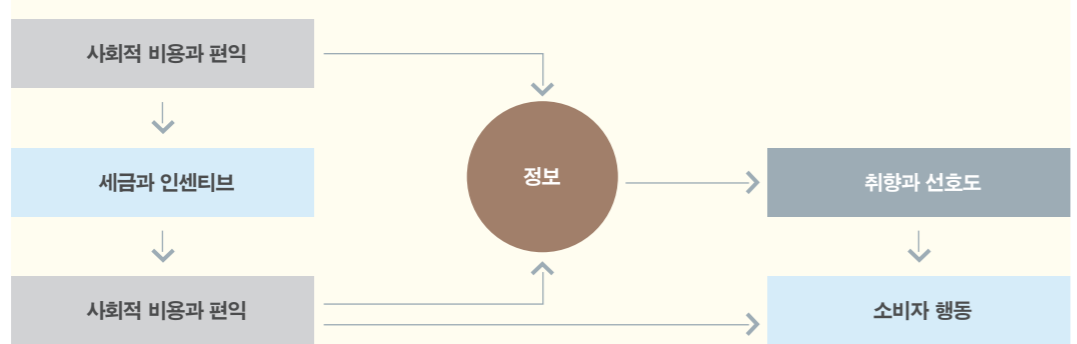
³⁸ 관계부처합동, 제1차 자원순환기본계획, 2011

지속가능한 소비 확산 프로그램 추진

정부 및 기업의 지속가능 소비에 대한 지속적인 홍보에도 불구하고 우리나라의 소비행태가 쉽게 변하지 않는 이유 중 하나는 시민단체, 제조·유통사 및 언론사 등과의 연계 미흡으로 녹색소비에 대한 국민적 호응이 부족하기 때문이다. 따라서 녹색소비문화가 범국민적인 운동으로 생활화될 수 있도록 유기적인 협력이 필요하다. 회원사들을 중심으로 녹색소비에 대한 국민적 호응을 위해 시민사회, 공공기관과 연계하여 녹색소비문화 확산을 체계적으로 추진할 수 있는 상설 지원시스템을 구축하는 것도 하나의 방안이 될 것이다. 일반 소비자가 녹색제품을 합리적으로 선택·구매할 수 있도록 전국단위의 녹색제품 교육, 홍보, 전시 및 판매 네트워크를 구축하여 자사의 친환경 제품을 판매함과 동시에 지역사회 인식제고에 기여할 수 있을 것이다.

지속가능한 소비를 구현하기 위해서는 첫 번째, 인센티브와 같이 기존의 소비 행태를 바꿀 수 있는 유인책이 필요하다. 녹색제품의 경우, 제품의 가격이 상대적으로 높을수록 인센티브를 제공하는 것이 소비 확대에 효과적이며 소비자 역시 그에 대해 긍정적인 반응을 보인다. <그림 44>와 같이 기업은 인센티브를 통해서 사회적 비용과 편익을 사적 비용과 편익으로 변화시켜 소비자 행동에 직접적인 영향을 미칠 수 있다. 기업이 인센티브 제공을 통해 소비자의 지속가능 소비를 촉진시키기 위해서는 실제 소비주체에 대한 사전 분석이 필수적이다. 녹색, 또는 지속가능한 제품을 개발했을 때 가격이 높게 책정되는 경향이 있다고 하더라도, 연계된 인센티브 제도를 통해 제품의 지속가능성 정도에 따라 일정 퍼센트 할인이나 적립을 제공하여 오히려 소비를 확대시키는 사업기회로 활용할 수 있다. 또한, 기업은 소비자가 추가적인 비용 부담과 품질에 대한 의심 없이 지속가능성을 고려하여 제품 및 서비스를 구매할 수 있도록 접근성과 용이성을 보장해야 한다. 소비자 네트워크를 활용하여 지속 가능한 제품·서비스에 대한 정보를 공유하는 방법 또한 구매력을 확보에 도움이 될 수 있다.

<그림 46> 인센티브와 소비자 행동



자료
- Paul C. Stern, Information, Incentives, and Proenvironmental Consumer Behavior

두 번째, 소비자들이 인센티브에 반응하게 하는 취향과 선호도를 가지게 하는 것 또한 필요하다. 개별기업 단위로 진행되는 캠페인이나 교육·홍보 활동을 확장하여 동종 기업들 간의 연계를 통해 더욱 확대된 규모와 범위로 진행되는 방안이다. 기업들 간의 협업을 통해 일반적이고 단편적인 홍보물 제작에 그치는 것이 아니라, TV와 같은 미디어를 적극 활용하여 장기적이고 효과적으로 소비자들의 인식을 개선시킬 수 있는 프로그램을 개발한다. 예를 들어, 파급효과가 극대화될 수 있는 인물 등을 섭외하거나, 임팩트 있는 문화 이벤트를 기획하는 등 보다 효과가 증대되는 방안에 대해 회원사들을 주축으로 추진해 볼 수 있다. 또한 동일 산업에 속한 두 기업이 협력하여 임직원들과 일반 소비자들 대상으로 산업 맞춤형 지속가능한 소비 교육 프로그램을

공동 개발하는 방안이 있다. 효과적인 교육 프로그램을 기획하기 위해 지속가능소비 교육 내용을 함께 연구하고 교육 콘텐츠를 제작한다. 각 기업이 지속가능소비 확산을 위해 기존에 수행한 활동에 대한 정보를 교류하고 이에 기반하여 교육 내용과 콘텐츠를 개발한다. 이렇게 개발된 교육 프로그램은 임직원들이나 일반 소비자들에게 설문조사를 실시하여 지속적인 모니터링을 통해 교육 과정을 발전시켜 나간다. 이는 기업의 임직원뿐만 아니라 관련 산업의 종사자들과 일반 소비자들에게 지속가능소비에 대한 인식을 제고시킬 수 있다.

세 번째, 유사 업종에 속한 기업들이 정기적으로 지속가능소비 포럼을 공동 개최하는 방안도 고려해 볼 수 있다. 관련 산업계와 정부, 비영리단체, 사회적 기업 등 다양한 이해관계자들이 공동으로 개최하여 지속가능소비 관련 강연과 토론으로 포럼을 구성한다. 이러한 포럼을 공동으로 개최하는 것을 통해 지속가능소비에 대한 사회의 관심을 증대시키는 효과를 얻게 된다.

이러한 활동을 강화하는데 있어서 정부, 시민단체, 유통·제조업계가 함께하는 전국규모의 녹색소비 캠페인을 개최하는 방법 역시 녹색소비 홍보를 위한 회원사 공동의 홍보방안이 될 수 있다. 특히, SNS를 활용한 온-오프라인-모바일 매체의 유기적 연계홍보로 콘텐츠의 통합적 활용을 고려해볼 수 있다.



제 05 장

주요 정책 제언

개요

우리나라 정부는 국가 지속가능성 제고를 위해서 분야별 목표를 설정함과 동시에, 관련 주체들에 대한 다각적인 규제를 통해 이를 달성하려는 경향을 보인다. 사회 전반의 지속가능한 발전을 위해서 국가가 큰 방향성을 제시하는 것은 바람직하나, 세부적인 대응 방안을 국가 주도적으로 설정하는 것은 바람직하지 않다. 이는 자율적인 시장조성을 방해하고 갈등을 조성하는 등의 부정적인 결과를 초래할 수 있기 때문이다.

특히 국가가 산업계의 자율권을 고려하지 않고 국가주도로 선정한 방안에 집중하여 정책을 수립하게 되면, 비효율성을 초래하여 국가 경제에 부정적 영향을 미치게 된다. 예를 들어, 에너지, 기후변화 정책의 경우, 국가차원의 목표를 설정하되 특정기술에 대한 정책을 강화하기보다는 각 기업의 활동을 지원하는 방향으로 나아가야 한다. 구체적으로 태양광이나 풍력과 같이 국내 환경에서 적용이 어려운 기술에만 정책을 집중시키기보다는 청정화력발전이나, 친환경 디젤차와 같이 기업들이 현실여건에 맞게 개발하는 친환경기술에 대한 지원이 요구된다.

또한 사회 통합, 신뢰 구축, 기후변화 대응 등의 사회적 가치 향상을 위한 지원·규제 정책을 마련할 때, 경제성장을 저해하지 않는 범위 내에서 정책을 설계해야 함을 항상 고려해야 할 것이다. 지나친 규제로 인해 유발되는 경제성장 둔화는 결국 국가 경쟁력에 영향을 미치며, 이로 인해 기존에 정책에서 달성하려 했던 목적보다도 더 큰 사회적 비용을 초래할 수 있다. 따라서 국가 경제성장과 지속가능성이 동조화 될 수 있는 방안을 마련해야 한다.

국가의 지속가능 관련 정책에서 가장 중요한 것은 정책에 대한 신뢰성을 구축하는 것이다. 산업계를 포함한 해당 주체들이 정책에 대해 수용할 수 있도록 비합리적인 요소를 제거해야 한다. 이때 가장 중요한 것은 정책과 관련된 이해관계자들과의 끊임없는 소통이며, 충분히 의견을 수렴한 후 현실을 반영한 정책마련에 힘써야 할 것이다. 앞서 선정한 Sustainable Korea 2030의 3대 중점 분야에 있어서도 정부는 산업계와의 충분한 소통을 통해 산업계가 자율적으로 지속가능발전을 도모할 수 있도록 정책을 지원하는 방향으로 나아가야 한다.

에너지·기후변화 분야에서, 우리나라 정부는 글로벌 대응 흐름에 발맞추어 국가단위의 온실가스감축 목표를 설정하고 다각적인 에너지·기후변화 정책을 마련하고 있다. 그러나 이와 같은 정책 마련에 있어 경직적인 규제만능주의적인 모습을 보이거나 산업계 현실을

반영하지 않은 지원정책을 설계하여 주요 규제 대상인 기업들의 부담을 가중시키는 경향이 있다. 이에 정부는 실현 가능한 에너지, 환경 목표를 수립하여 기업의 성장을 저해하지 않는 선에서 정책을 시행하고, 신재생에너지에 투자하여 화석연료에 대한 경제적 의존을 감소시키며, 분야별 기후변화대응 신사업 및 유망사업의 발굴을 지원하는 등의 방법을 마련하여 경제성장과 에너지·기후변화 대응을 함께 달성하려는 노력을 기울여야 한다. 또한, 민관 협력모델을 수립하여 에너지·기후변화 대응을 비용이 아닌 비즈니스 모델로 활용하기 위한 방안을 모색해야 할 것이다.

또한, 작년 세월호 사고 이후 우리사회에서 가장 중요한 이슈로 떠오른 안전관리 부분에 있어서 정부는 사업장 현실을 반영하고 중복규제를 해소하며 자율안전 실천을 유도하는 등의 활동을 통해 안전규제의 합리화를 도모해야 한다. 동시에, 효율적인 안전보건관리 점검, 산재예방의 효율화를 통해 규제의 효율성을 높이는 것도 중요하다. 무엇보다도 기업들의 자발적인 안전관리 체계 구축을 위해 다각적인 지원 강화가 필요하다. 안전설비에 대한 세제지원 강화, 안전경영 지원, 자율안전관리에 대한 인센티브 제공, 사회기반시설 안전관리 예산 증대 등을 통해 기업들의 자체적 안전관리 시스템 구축을 도모할 수 있을 것이다.

마지막으로, 지속가능 가치사슬 부분에 있어서는 친환경상품에 대한 소비자 인식제고를 바탕으로 지속가능한 소비문화를 확대하는 동시에 기업의 지속가능한 제품 및 서비스 확대를 지원해야 할 것이다. 특히, 원료 수급과 생산, 사용, 폐기 등 제품 및 서비스의 전과정적 사고(Life cycle thinking)를 바탕으로 자원효율성을 증대시킬 수 있도록 산업계를 지원하는 정책이 요구된다. 따라서, 자원순환과 관련된 제도를 규정하고, 관련 법률과 정책을 통합적 관점에서 관리하여 정책 체계성과 일관성을 증대시켜야 한다. 동시에, 자원 순환형 산업 생태계 형성을 위해 국내 자원생산성 수준을 측정하고 진단하기 위한 지표의 개발과 자원생산성 향상을 위한 목표의 설정이 필요하다. 산업별 자원생산성 산정을 통해 산업별 자원흐름 전 과정에서 자원관리 체계 또한 구축되어야 할 것이다. 이러한 지원정책을 통해 사회 전반으로 전과정적 사고(Life cycle thinking)를 확대하고, 자원순환체계를 강화시켜 궁극적으로 경제성장보다 높은 수준의 자원생산성을 가져올 수 있을 것으로 기대된다.



1. 에너지·기후변화

① 환경규제 합리화

환경관련 중복규제/행정비용 완화

관련 사례

우리나라 정부는 최근 여러 환경 규제 도입을 동시에 추진하고 있다. 그러나 부처간 소통 부재 및 미흡한 준비로 인한 새로운 환경규제의 이중, 삼중 규제 우려의 목소리가 크다. 실제로 온실가스 에너지 목표관리제 등 기존 법안과 온실가스 배출권거래제가 일부 중복되는 등 불필요한 중복규제로 인한 피해가 증가할 것으로 전망된다.

이슈

기존의 환경부문에서 중복되어 적용되는 규제들에 대한 재정비가 필요하다. 정부에서 새롭게 도입을 준비하는 환경규제들이 기존의 규제와 이중, 삼중으로 중복되어 적용되는 경우가 많아 기업이 불필요한 부담을 가지는 상황이 생기고 있는 실정이다. 이러한 중복규제는 정부의 전반적인 환경규제에 대한 신뢰성을 떨어뜨리고 환경 규제에 대한 산업계의 반발을 유발하는 결과를 가져온다. 이에 따른 행정적, 경제적, 시간적 비용 부담은 물론 장기적으로는 관련 산업 경쟁력 저하로 이어질 것이라는 우려도 제기된다.

정책 제언

(중복규제 완화) 새로운 규제가 도입될 경우, 기존 규제를 폐지하도록 하는 등의 방법으로 규제총량을 체계적으로 관리하고 각 기업에게 영향을 미치는 규제에 대한 적극적인 의견개진이 가능해 질 수 있도록 해야 한다. 행정부처 및 국회 내에 체계적으로 규제 개혁을 추진, 관리하는 시스템을 정비하여 정책의 일관성, 추진력, 전문성을 제고하고 신규규제 도입절차를 강화하여 규제 생성을 억제, 의견반영 절차를 강화해야 할 것이다.

(규제의 행정비용 완화) 환경 규제에 있어 복잡한 절차, 과도한 제출서류 등 활동에 부담을 주는 행정규제를 간소화하여 편리하고 신속한 경영환경 조성이 요구된다. 현 환경 규제들은 하나의 부처에서 일괄적으로 기업 들에게 전달되기보다, 여러 부처에서 동시다발적으로 운영 및 조정되고 있기 때문에 기업입장에서는 어떤 규제에 어떻게 대응해야 하는지 파악하기 어렵다. 따라서 수요자 중심의 규제 정보전달 등을 통해 규제에 대한 예측가능성 제고가 필요하다. 각 기업에 적용되는 모든 규제 정보를 쉽게 열람할 수 있도록 개별 기업에 대한 맞춤형 열람 시스템을 구축하거나 모든 환경관련 법령 시행일자를 소수의 일자로 한정하여 동시에 시행을 시작하고, 시행예정 법령 및 일자는 웹페이지에 공포하는 등 기업들이 신속하게 해당 규제를 파악하고 대응할 수 있는 환경을 마련해야 한다.



산업계 의견을 반영한 정책 수립 및 시행

관련 사례

온실가스 배출권거래제에 있어 가장 중요한 사항 중 하나는 기업들에게 합리적이고 적절한 할당량을 배분하는 것이다. 2014년 12월 우리나라 환경부가 통보한 제1차 계획기간 동안의 할당량의 경우, 기업의 현실을 반영하지 않은 과소할당으로 그 적정성에 대한 불만이 제기되었다. 이에 2015년 1월 16일 525개 할당대상업체 중 46.3%인 243개 업체가 이의를 신청하였으며 기업들은 할당량 산정과정에서 신중설 물량이 제대로 반영되지 않은 경우, 다른 업종에 비해 할당량이 적어 적정성을 의심하는 경우 등의 이유를 제기하며 현실적으로 실현가능한 할당량으로의 조정을 요구하고 있다.

(서울 파이낸스 뉴스, 탄소배출권 할당기업 절반 '이의 신청', 2015.01.15')

이슈

세계적인 온실가스 규제 흐름에 발맞추어 우리나라는 2008년 '저탄소 녹색성장'이란 국가전략을 제시하면서 국가 차원의 적극적인 대응활동을 추진해 왔다. 한국은 온실가스감축 의무국가에 해당되지 않지만, 국가 차원에서 적극적으로 기후변화 대응을 위한 정책적, 규제적 제도를 마련하여 2009년에는 온실가스 목표관리제를 도입, 2015년 1월 1일부터 온실가스 배출권거래제를 시행 중이다. 그러나 할당 대상 업체에 대한 할당량에 대해 기업들의 반발이 제기되고 있으며 절반가량의 할당 대상 업체들이 이의신청을 제기한 상황이다.

정책 제언

(목표 설정 시 산업계 의견 반영) 새롭게 시작된 배출권거래제와 관련하여 정부는 투명하고 실현 가능한 목표를 설정하여야 한다. 기업이 합리적으로 수용할 수 있도록 할당량을 조정하고 업종별 특성을 고려한 거래제 적용을 통해 기업들이 배출권거래제를 또 다른 비용이나 부담이 아닌 새로운 성장기회로 활용할 수 있도록 해야 한다.

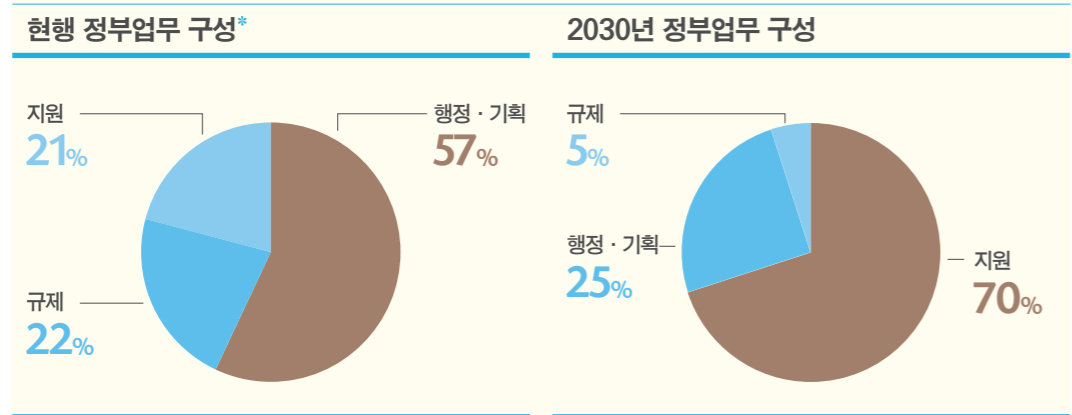
(투명한 산정근거 제시 및 최소 개입) 산업계에서 산출한 온실가스 배출 예상치와 정부가 발표한 전망치의 차이를 이해시키기 위해서는, 투명하게 그 산정근거를 공개하고 산업계와의 지속적인 커뮤니케이션을 통해 조율하여 거래제의 실효성에 대한 신뢰를 구축할 필요가 있다. 온실가스 저감목표 달성을 위한 시장 메커니즘으로서의 배출권거래제 활성화를 위해서 정부는 구체적인 표준은 마련하되 시장 참여자들이 자유롭게 활동할 수 있도록 개입을 최소화하여 관찰자의 역할을 견지하는 것이 필요하다.

(환경규제에 대한 인센티브 제공) 개별 사업의 특성을 고려한 규제를 적용, 성실하게 환경규제를 시행한 기업과 같이 국가에 기여한 경우 규제를 감면하는 등 규제에 인센티브제도를 연계하여 탄력적인 규제 시스템을 구축해야 할 것이다. 이는 규제로 인해 기업의 성장과 기술혁신이 저해되지 않고 오히려 기업이 선도적으로 환경규제에 대응하고자 하는 움직임을 유도함으로써 환경규제 본연의 목표를 달성하는 동시에 국가 발전을 저해하지 않는 하나의 방안이 될 수 있다.

(정부와의 소통강화) 새로운 제도 수립 중 잦은 정부담당자의 변경으로 기업들은 의견을 제시하기 위해 매번 다시 처음부터 상황을 설명해야 하는 어려움을 가진다. 이러한 소통의 비효율성은 정책 수립에 있어 가장 중요한 신뢰성 확립에 부정적인 영향을 미친다. 따라서 새로운 정책을 설립하고 해당 정책의 운영이 안정궤도에 오를 때까지 전문성을 가진 정책담당자가 일관성 있게 산업계와 함께 업무를 진행, 소통할 수 있도록 하는 정부의 인사행정 관행이 요구된다. 또한 정책 수립 전반에 걸쳐 산업계의 의견을 수렴할 수 있는 확대된 창구를 마련하는 것도 중요하다.

(지원중심의 정책마련) 산업계의 의견을 반영하여, 정부의 기능을 규제 위주에서 민간부문 활성화를 위한 지원 중심으로 전환, 기업과 개인이 에너지 환경 분야에서 보다 활발하게 참여할 수 있는 환경을 마련해줄 필요가 있다. 기존의 환경 규제만능주의적 정책 수립에서 기업의 선도적이고 자체적인 환경 체계를 설계할 수 있도록 지원하는 정책 마련이 요구된다.

〈그림 47〉 정부업무 구성 변화 전망



* 기재부, 과교부, 행안부, 환경부, 국토부, 지경부, 노동부 등 7개 부처의 직제 시행규칙상 업무 13,471개를 분류한 결과

자료 - 전국경제인연합회, '미래 가본 2030, 우리는 미래, 2011

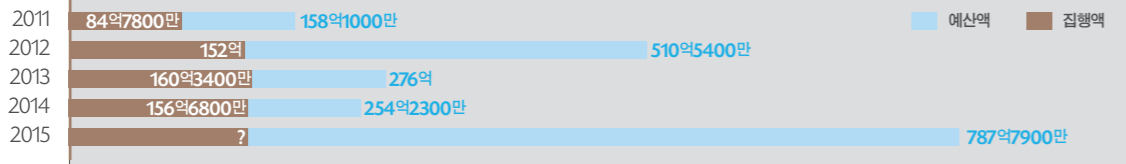
산업계 자율권 부여

관련 사례

정부는 2015년 전기차 구매보조금 예산으로 전년 대비 200% 이상인 약 787억을 배정했다. 전기차의 차값이 일반 내연기관차보다 비싸고 충전 인프라가 부족해 지난 4년간 관련 예산 집행률이 저조했음을 고려할 때, 현실적 집행가능성과 그 효과성을 제고해야 한다는 지적이 나오고 있다. (〈그림 48〉 참조) 국회예산정책처의 '2015년 부처별 예산안 분석'에 따르면 전기차는 국산 내연기관차와 가격차가 1990만~2952만원이기 때문에 1500만원을 지원해도 가격 경쟁력이 없다. 또한 1회 충전 후 이동거리(91~145km)와 완속충전 시간(4~6시간) 등으로 이동거리도 한정적이고, 수요처가 제한적이라는 것도 지적됐다. 따라서, 친환경 자동차 관련 정부 정책이 전기차라는 한 분야에 집중되는 것보다는 기업들의 자체적인 친환경 수단 개발, 친환경 에너지 활용 등을 지원하는 방식이 더욱 요구되고 있다.

〈그림 48〉 전기차 구매 보조비 예산액 및 집행액

단위 : 원



자료 - 환경부

이슈

우리나라 친환경 정책은 그 방향성을 설정하는 것에서 나아가 구체적인 대응방안을 선정하여 집중적인 지원정책을 펼치는 경향을 보인다. 그러나 구체적인 대응방향 수립과정에서 해외 친환경 정책 트렌드를 따라가는 것에 초점을 맞추고 국내 환경 및 산업계 사정을 충분히 고려하지 않아 정책의 실효성이 낮아지는 결과를 초래했다. 이에 따른 정부 예산 낭비와 더불어 친환경 기술을 적용하고자 하는 기업에 대한 합리적인 지원의 부재로 정부 친환경 정책에 대한 신뢰성이 저하되고 있는 실정이다. 사회 전반의 지속가능한 발전을 위해서 국가가 큰 방향성을 제시하는 것은 바람직하나, 세부적인 대응 방안을 국가 주도적으로 설정하는 것은 바람직하지 않다. 실질적으로 가장 비용 효율적인 방법으로 목표를 달성할 수 있는 산업계에게 구체적인 대응방안에 대한 자율권을 부여하고 정부는 이를 지원하는 방향으로 나아가야 한다는 목소리가 커지고 있다.

정책 제언

(대응방안(에너지, 연료, 기술 등)에 대한 산업계 자율권 부여) 국가가 산업계의 자율권을 고려하지 않고 국가주도로 선정한 방안에 집중하여 정책을 수립하게 되면, 비효율성을 초래하여 국가 경제에 부정적 영향을 미치게 된다. 예를 들어, 에너지, 기후변화 정책의 경우, 국가차원의 목표를 설정하되 특정기술에 대한 정책을 강화하기 보다는 각 기업들의 활동을 지원하는 방향으로 나아가야 한다. 구체적으로 전기차 등 국내 환경에서 적용이 어려운 기술에만 정책을 집중시키기 보다는 청정화력발전이나, 친환경 디젤차와 같이 기업들이 현실여건에 맞게 개발하는 친환경기술에 대한 지원이 요구된다.

② 녹색기술 개발지원

친환경 기술개발과 설비투자에 대한 지원

관련 사례

산업통상자원부의 신재생에너지보급사업이 기획재정부 '예산 절감' 기조에 부딪혀 위축되는 등 신재생에너지 정책이 전 세계적 추세에 역행하고 있다. 〈표 12〉와 같이 산업부는 2015년도 신재생에너지보급사업 예산으로 1084억원을 기재부에 신청했으나 100억원이나 깎인 983억원을 배정받았다. 정부는 이 예산을 2015년 주택용 태양광 설치비 보조금 지원, 풍력·지열·태양열 등 2차 신재생에너지원보급 지원에 투입할 예정이다.

〈표 11〉신재생에너지 보급사업·태양광발전 보급사업 관련 예산 내역

사업명	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
신재생에너지보급지원	1202억 원	1290억 원	1340억 원	1319억 원	1120억 원	983억 원
태양광발전보급지원	600억 원	500억 원	550억 원	260억 원	214억 원	(태양광발전 보급 지원:204억 원)
총계	1802억 원	1790억 원	1890억 원	1580억 원	1334억 원	983억 원

자료 - 에너지관리공단·산업부

이슈

신재생에너지는 기존 전통적 화석연료를 대체하는 친환경 에너지원으로 태양광, 풍력, 지열 등이 대표적이다. 이미 신재생에너지의 중요도에 대한 전세계적 인식과 관심으로 신재생에너지 시장은 가파르게 성장, 2020년 시장 규모는 4,000~8,000억불 규모로 확대될 전망이다. 따라서 국제 신재생에너지 시장 선점을 위한 국가간 경쟁이 가속화되어 정부지원 확대가 요구된다. 최근 단기침체와 구조조정을 겪고 있으나, 중장기적으로는 기술경쟁을 통해 큰 폭의 성장이 예상되는 바, 선제적인 국가의 지원이 필요하다. 그러나 신재생에너지 보급에 관련된 정부 지원 예산은 점차 감축되며 글로벌 트렌드를 역행하고 있다.

재생에너지는 기술 수준에 크게 의존하는 에너지자원으로, 지금까지 기술발전은 효율을 높이고 비용은 감소시키는 방향으로 발전해왔다. 태양광을 비롯해 많은 재생에너지를 이용한 전력생산의 비용은 급격히 떨어졌고 태양광 패널은 2009년 이래 75% 가격이 떨어져 총 설치비는 2010년에서 2014년 사이에 65% 하락했다. 반면 화석연료 사용에 있어 채굴비용은 항상 증가하는 경향을 띤다. 그러므로 신재생에너지 및 친환경 기술에 대한 정부예산을 증대시키고, 적극적인 지원방안 마련이 필요하다.

정책 제언

(신재생에너지 지원 확대) 저유가로 인해 재정적 여력이 있는 지금, 저유가로 에너지시장의 불안감을 떨쳐내고, 미래를 대비하는 신·재생에너지 분야 기술개발 및 산업 육성을 위한 투자를 확대해 나가야 한다. 최근에 기후변화 대응의 일환으로 배출권거래제가 발효하였으며, 이로 인해 산업계에서 신재생에너지의 중요성은 더욱 크게 인식되고 있다. 정부는 이러한 정책 이행과 발맞추어 신재생에너지 지원정책을 확대해나가야 한다. 구체적으로, 정부는 신재생 보급 목표 재설정, 인프라 확충 및 규제개선, 정부지원 개선, 시장창출 극대화의 방법을 통해 국내 신재생에너지 산업을 지원할 수 있다. ((그림 49) 참조)

<그림 49> 신재생에너지 정부 지원 및 규제완화 방안

<p>신재생에너지 보급목표 재설정</p> <ul style="list-style-type: none"> 공급가능량과 설치 가능지역 고려, 보급 가능지도 작성 RPS 목표치 재점검('12년 이행률 60%) 중장기적으로 보급목표 개편(원별 ⇨ 부문별) 	<p>정부지원 개선</p> <ul style="list-style-type: none"> 원별 경제성 확보에 따라 보조금 축소, 민간투자 촉진정책으로 전환 초기투자금 지원 ⇨ 성과(생산량) 비례형 지원(사후관리 향상)
<p>인프라 확충 및 규제개선</p> <ul style="list-style-type: none"> 정부는 고속도로(인중, 금융지원 등) 건설, 민간은 자동차를 생산하는 구조로 전환 규제로 인한 공급제한 사례 적극 해결 	<p>시장창출 극대화</p> <ul style="list-style-type: none"> 태양광 중심 보급 ⇨ 열, 수송 부문 확대 전력/열/수송용 신재생에너지 인증서(REC) 거래시장 통합으로 시장규모 확대

자료 - 에너지 경제연구원, 에너지 정책의 주요 현안과 과제, 2014

(에너지 집약사업 기술개발 지원) 우리나라는 에너지 집약산업인 중공업, 화학공업, 철강산업을 국가 기간산업으로 지정하고 육성, 이를 통해 생산한 고부가가치의 제품을 수출해 국가 경제 규모를 확대해왔다. 따라서 에너지 고갈 이슈는 한국 국가 경제에 중요한 문제로서, 정부는 에너지 집약산업에 대한 기술개발과 설비투자에 지원하는 대안 마련이 필요하다. 에너지 집약산업의 온실가스배출은 에너지 사용량, 즉 제품생산량과 연관되므로 에너지효율 개선을 위한 기술개발, 설비투자 지원이 필요할 것이다. 고기능성 철강소재 기술 및 고부가가치 석유화학과 같은 특화제품을 확대하고 친환경 제품의 생산기술을 확보하여 선도적인 원가경쟁력과 친환경성으로 앞서가는 에너지 집약 사업을 선도해야 한다.

(에너지 수요관리 개발 지원) 에너지 수요관리는 향후 고갈되는 자원에 대비하여 에너지 수급문제를 해결할 수 있는 중요한 측면으로 최근 관심이 높아지고 있다. 그러나 에너지절약 및 효율향상 유인체계(예: 홍보, 지원, 인센티브 등)의 미비로 효과적인 정책추진 및 성과도출의 어려움이 존재한다. 기존의 규제중심 정책체계로 인해 자발적 에너지절약 및 효율향상 기반이 미비하고 에너지절감을 위한 경제적 유인체계와 절약생활 실천의 정착이 미흡한 실정이다. 게다가, 왜곡된 에너지가격체계로 에너지절약 노력이 저해되고 있다. 따라서 정부는 소비비중이 가장 큰 산업부문의 에너지절감, 전력소비 증가세 완화에 집중하여 에너지 저소비형 사업구조로의 전환을 모색해야 한다. 건물 및 기기 가전분야의 신규 대책 및 지원프로그램 도입을 통해서 산업계의 에너지 소비 절감 노력을 지원해야 한다. 또한 규제중심의 에너지 수요관리정책 기초에서 탈피하여 규제와 지원의 합리적인 조화를 모색해야 할 것이다. 산업, 수송, 건물, 기기 등 업종별 지원정책을 시행, 산업계의 활발한 참여를 도모할 수 있다.((그림 50)참조) 동시에, 수요관리 목표 설정에 맞는 예산을 배정하고 에너지가격을 합리화 하는 등 근본적인 문제점을 해결해야 한다. 에너지이용합리화 금융 또는 세제지원을 강화하고 홍보 및 인력육성지원도 필요하다. 에너지 가격기능 강화, 관련 R&D 확대,

수요관리 이행 통합관리 및 평가 시스템구축이 추가적으로 요구될 것으로 보인다.

<그림 50> 에너지 수요관리 향후 정책 방향

자료 - 에너지 경제연구원, 에너지 정책의 주요 현안과 과제, 2014

<p>규제와 지원의 합리적인 조화</p>	<ul style="list-style-type: none"> 규제중심의 에너지 수요관리정책 기초 ⇨ 규제와 지원의 합리적인 조화 (산업) 중소기업 지원(그린크레딧 등), ESCO 지원 및 시장활성화 중심 정책 (수송) 자동차 평균연비제도, 에코드라이브, 고연비 자동차에 대한 인센티브 확대 (건물) 기존건물 효율향상을 위한 재정지원, 고효율건물 세제 감면, EMS 보급지원 (기기) 고효율기기 보조금 지원, 에너지 프론티어 제품 보급확대 지원
-------------------------------	---

해외 사례 - 선진국 환경정책 및 기술개발 동향

환경 선진국인 EU 국가들은 지속가능한 방향으로의 환경정책 추진 유도를 위해 혁신적이고 미래 지향적인 사고를 추구하는 기업들과 친환경적 소비생활을 실천하는 소비자에게 금융·세제상 혜택을 부여하는 정책들을 마련, 실행하고 있다.

- 영국, 프랑스: 환경경제 효율성이 우수한 친환경제품에 대해서는 부가세를 감면하고, 반환경상품에 대해서는 누진관세 적용해 폐기를 문제 관련 기존 예치금제도에서 제품별 직접 재활용 의무를 미이행시 '부과금'을 징수하는 방식인 생산자책임 재활용제도로의 전환을 통해 생산자의 재활용을 통한 비용 절감 유도
- 독일: 1999년 '환경친화적 조세개혁도입에 관한 법률'에 따라 석유세, 전기세 등의 환경세(eco-tax) 신설
- 프랑스: 친환경차량 구매시 최대 5,000유로까지 혜택을 주는 반면, 오염물질 배출이 큰 대형차 구매시 최고 2,600유로의 환경세를 납부토록 하는 정책 추진
- 벨기에: 환경세법에 기초하여 에너지세, 탄소세, 질소세 등을 부과하고 있으며 실층제나 비료, 전자, 플라스틱, 가방, 일회용품 등의 물품에 대해서도 일정한 세율 적용

③ 민간협력을 통한 국가기후변화 대응

환경분야 민간 협력 사업 모델수립 및 국가 차원의 솔루션 제공

<p>관련 사례</p> <p>인천 송도에 자리한 녹색기후기금(Green Climate Fund: GCF)은 개도국의 온실가스 감축에 대한 재정적인 지원을 목적으로 2015년 본격 활동을 시작한다. 이에 따라 국내 수출 기업들이 기후변화 시장 진출을 위해 녹색기후기금(GCF) 활용 전략을 마련해야 한다는 목소리가 커지고 있다. GCF를 활용하기 위해서는 무엇보다 관련 프로젝트 정보가 중요하며 민관이 협력해 프로젝트 정보를 공유해야 한다.</p>
--

이슈

국제적인 에너지·기후변화 관련 협약 및 기술 동향에 대해 정부차원에서 정보를 제공하고 민관이 공동으로 프로젝트를 진행하는 등 다양한 협력이 필요하다. 국내 기업들의 경우, 에너지 절감, 온실가스 저감 여력이 내부적으로 부족하고 글로벌 수준의 친환경기술을 가지고 있다고 해도 국제적인 기후변화 사업 트렌드에 대한 정보를 확보하여 참여하기에는 어려운 경우가 많다.

정책 제언

(정부차원의 솔루션 제공 및 민간 협력 사업 확대) 정부 차원의 글로벌 정보 및 솔루션 제공 지원이 요구된다. 또한 선도적인 에너지 저감기술 확보 및 친환경 기술의 국내 도입은 국가 또는 기업이 독자적으로 추진하여 달성하기 매우 어려우므로 보다 확대된 민간협력을 통해 관련 기술에 우위를 점해야 할 것이다. 태양광, 풍력 등의 신재생에너지 사업 및 스마트그리드, 전기차와 같은 친환경 기술들에 대한 정부와 민간기업이 공동으로 참여하는 연구사업모델 플랫폼을 수립, 선도적인 기술 선점 및 보급이 필요하다.

(국제적 환경규제 대응 지원) 범정부 차원의 환경 규제정보를 수집·분석하는 서비스 제공을 통해 국내기업의 에너지·환경 규제 대응능력을 강화해야 한다. 한국 기업들이 각종 환경 규제에 대응할 수 있도록 주요 수출대상 국가들의 환경 규제에 대한 명확한 파악과 이러한 규제들이 기업 경영·운영에 미치는 영향에 대해 정보를 수집하고 분석하는 지원활동이 요구된다. 또한, 국가 차원의 규제대응 능력 강화를 위해 정보공유 및 컨설팅이 필요하다. 환경규제 정보에 대한 지속적 모니터링을 바탕으로 사전 대응방안을 수립, 국제 환경규제에 대한 면밀한 분석 및 향후 동향을 고려하여 실효성 있고 미래선도적인 대응 전략을 수립해야 할 것이다.

(국제규제 이해를 바탕으로 선도적 친환경 기술 선점 노력) 친환경 상품과 관련한 정부 R&D 사업의 재정립 및 연관 사업에 대한 국제 규제 이해도 제고가 필요하다. 친환경제품 연구개발은 기존 제품(또는 제품을 구성 하는 부품·소재)관련 연구개발 사업 중에서도 특히 국제적인 환경규제에 대한 대응이 필요하다. 따라서, 기존 또는 향후 신규로 기획되는 부품·소재 관련 정부 R&D 사업 추진 시 국제적인 환경규제 내용에 대한 충분한 이해를 바탕으로 연구개발이 이루어져야 하며, 또한 친환경제품 관련 정부R&D 사업에서는 차별화된 규제대응 연구 개발이 이루어져야 할 필요가 있다. 국내 개발된 친환경 기술에 대해서는 국제 표준화를 통한 시장선점 노력 또한 요구된다.



① 안전규제 합리화 및 효율화

규제만능주의에서 벗어난 실효성 있는 안전규제 수립

관련 사례

2015년 1월 고용노동부가 발표한 '산업안전보건 혁신 종합계획'은 ▲원청의 안전보건조치 의무 확대 ▲300인 이상 사업장 안전보건관리 외부 위탁 및 정규직 고용 의무화 ▲안전보건관리지원자 제도 신설 ▲안전보건공시제도 도입 등의 내용을 담고 있다.

그러나 이러한 정부의 종합계획이 산재예방정책의 실효성 및 현장작동성에 대한 면밀한 검증 없이 기존의 정부정책기조인 사업주 규제 및 처벌강화에 중점을 두고 있어 문제가 제기되고 있다.

특히, 계획에 포함된 사내하청에 대한 공동의 안전보건조치 의무 부여 및 유해작업 도급제한 규정 등은 원청의 의무와 책임을 지나치게 강조하여 하청업체의 안전관리책임을 약화시켜 산재예방에 역행할 것으로 우려되고 있다.

이슈

현재의 우리나라에서 시행되고 있는 안전규제는 예방보다는 처벌에 목적을 두고 사업장을 관리하거나, 법 위반 지적 및 처벌에만 목적을 두고 경직적으로 규제를 집행하여 기업의 안전보건활동을 위축시키는 부작용을 초래한다. 더욱이 개별 법규의 기술적 사항에 대한 법적 현장적용성과 관계없이 법적 준수 여부를 판단하여 법·제도 및 사업현장 간 불일치를 보이고 있다.

실질적인 작업현장의 상황 및 특성을 고려하는 유연한 법규적용이 요구되지만 우리나라의 경우 다수의 조문과 조항을 원칙대로만 적용하려는 경향을 보이기 때문에 법규 준수를 둘러싼 논란이 지속적으로 발생하고 있다. 충분한 현장 분석없이 기업의 책임만 강화해 안전투자 확대와 사업주 인식제고라는 본래의 제도 취지가 무색하게 되는 정책수립에 대한 우려가 제기되고 있다.

정책 제언

(실태 반영한 안전규제 제정) 2014년 9월 개정·공표된 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서는 산업현장의 특성을 고려하지 않은 법 적용으로 감독관과 사업장간 법 준수 논란이 야기되었던 문제들을 개선하고자 하였다. 그러나 여전히 실제 법규준수가 어렵거나, 감독관의 주관적인 판단으로 법 위반 여부가 결정될 수 있는 규정들이 존재하여 기업들의 안전관리가 어려운 실정이다. 따라서 이러한 비현실적인 규정에 대해 종합적으로 실태조사를 하고 사업장의 의견을 반영하여 제도를 개선해나가야 한다.

중복규제 해소 및 수요자중심 규제관리

관련 사례

기존 고용부 '산업안전보건법'의 공정안전보고서와 2015년 본격 시행되는 환경부 '화학물질관리법'의 관리계획서 및 장외영향평가서의 내용이 중복되어, 기업들은 동일한 안전부문에 대해 이중으로 대응해야 한다. 즉, '화학물질관리법' 시행시 사업주는 공정안전보고서를 복사하여 환경부에 제출하게 되어 같은 안전부문에 대해 두 번의 서류 제출 및 기타 행정절차를 밟는 불필요한 부담을 가지게 될 것으로 보인다.

이슈

정부 부처간 소통 및 협력이 부재한 상황에서 개정된 법령은 중복규제의 문제를 발생시키며 유사제도간 연계가 이루어지지 않아 기업들에게 부가적인 행정적, 경제적 부담을 초래할 수 있다. 현재 안전관련 법률의 경우에도 고용부의 산업안전보건법과 환경부의 화학물질관리법과 같이 관리분야가 중복되는 법령이 존재하며 이로 인해 기업들은 동일한 안전부문에 대해 두 번의 서류 제출 및 기타 행정절차를 밟는 불필요한 부담을 가진다. <표 12>참조

<표 12> 안전관련 중복규제 및 유사법률의 기준 상이 사례

구분	규제내용
사고예방 관련 안전보고서 제출	<ul style="list-style-type: none"> 「산업안전보건법(고용부)」의 공정안전보고서와 '15.1.1부터 시행되는 「화학물질관리법」의 위해 관리계획서 및 장외 영향평가서 내용 중복 화관법 시행시 사업주는 공정안전보고서를 복사해서 환경부에 제출 *기존 「유해화학물질관리법」에서는 같은규정을 통해 중복문제 해소
소량 화학물질 유해위험성 조사	<ul style="list-style-type: none"> 「산업안전보건법」의 신규화학물질 유해·위험성 조사제도와 '15.1.1부터 시행되는 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률(환경부)」의 화학물질 등록기준의 제출서류 상이 -<산안법> 0.1톤 이상 신규화학물질 독성자료 제출 -<화평법> 1톤 미만 신규화학물질 독성시험자료 제출유예(5년간) 산안법과 화평법상 제도 상이로 인해 신규화학물질 도입시 기업들은 고용부에 독성시험자료 제출 필요
일반건강진단 주기 일원화	<ul style="list-style-type: none"> (현행)「산업안전보건법」의 일반건강진단 주기와 「국민건강보험법(복지부)」의 일반건강검진 주기 동일 복지부 비사무직 근로자의 검진주기를 2년으로 일원화하는 건강검진 제도 개편 추진 중 국민건강보험법상 검진주기만 변경되고 산안법상 검진주기 유지시 비사무직 근로자 검진비용 사업주 부담으로 격년마다 추가 발생

자료

한국경영자총협회, 2014

또한 국내 안전·보건 관련 법률은 32개, 처벌규정 수는 총 1,460개로, 각 법률은 상이한 부처에서 도입, 시행하고 있어 해당 법률을 파악하고 대응하는 것에 어려움이 있다. <표 13>, <표 14>참조

<표 13> 국내 안전·보건관련 법률 및 처벌규정 수

구분	법률 수	벌칙		
		합계	형벌규정 수	행정벌규정 수
안전·보건관련	32개	1,460개	820개	640개

자료

한국경영자총협회, 2014

<표 14> 안전·보건 관련 법률의 처벌규정 현황

법률명	형벌 (징역또는 벌금)	벌칙 (과태료)
01. 산업안전보건법	55	95
02. 진폐의 예방과 진폐근로자의 보호 등에 관한 법률	8	5
03. 고압가스안전관리법	40	32
04. 액화석유가스의 안전관리 및 사업법	40	34
05. 도시가스사업법	55	39
06. 전기사업법	31	22
07. 전기용품안전관리법	39	6
08. 에너지이용합리화법	16	23
09. 집단에너지사업법	27	5
10. 광산안전법	12	6
11. 승강기시설 안전관리법	13	16
12. 건설기술관리법	19	16
13. 건설산업기본법	21	14
14. 건설기계관리법	19	23
15. 소방법	10	5
16. 소방시설 설치 유지 및 안전관리에 관한 법률	37	20
17. 위험물안전관리법	39	10
18. 시설물의 안전관리에 관한 특별법	30	22
19. 다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법	2	13
20. 송유관 안전관리법	8	4
21. 품질경영 및 공산품안전관리법	21	29
22. 선박안전법	39	32
23. 보건범죄 단속에 관한 특별조치법	12	0
24. 항공안전 및 보안에 관한 법률	6	14
25. 사격 및 사격장 안전에 관한 법률	8	7
26. 생명윤리 및 안전에 관한 법률	40	21
27. 철도안전법	32	13
28. 식품위생법	49	21
29. 어린이식생활안전관리특별법	0	10
30. 교통안전법	5	12
31. 생활주변방사선 안전관리법	2	18
32. 원자력안전법	85	53
합계	820	640

정책 제언

(통합적, 장기적 안전관리 정책마련) 정부는 지금까지 안전관리 관련 많은 정책과제를 마련, 추진해왔지만 대부분의 정책들은 장기적 비전을 가지고 설계되기 보다는 당시 당면한 현안을 해결하는데 급급하여 추진되어왔다. 원진레이온의 이황화탄소 중독 직업병이나 사업장

대형화재와 같이 사회 문제로 대두된 사고들에 대해서, 즉각적으로 예방대책만 수립한 경우도 다수 존재한다. 그러나 이와 같이 단기적 시각으로 설계한 안전제도는 종합적, 체계적으로 관리되지 못해 각 제도간 유기적 연계성이 떨어질 수 밖에 없다. 또한 안전관리 제도를 설계, 시행하는 부처간의 소통이 부재한 상황에서 동일한 안전부문에 대해 중복으로 제도를 수립하는 경우가 생기게 된다. 그로 인해 제도의 효과성이 반감되어 기업들의 안전관리에 대한 대응을 어렵게 만드는 부작용을 초래하였다.

따라서 정부는 많은 안전관리 정책을 종합적으로 체계화하고 중복되는 규제들을 일괄적으로 정리 및 관리하여 기업들에 대한 불필요한 이중 규제를 막아야 한다. 또한 장기적 관점으로 안전관리 정책을 수립하여 동일한 안전문제가 반복적으로 발생하지 않도록 하는 동시에 규제 간의 연계성을 강화하여 철저한 안전관리체계 마련을 도모해야 한다.

(변화하는 산업환경을 반영한 제도마련) 정부는 2000년 이전까지 일본, 독일과 같이 선진국에서 시행하는 제도를 벤치마킹하여 한국의 산업안전 관련 제도에 깊숙이 반영시켰다. 안전검사 검정제도나 물질안전보건자료 작성제도와 같은 것들이 그 예이다. 하지만 현재 우리나라의 산업, 고용환경의 현황은 급속히 변화하고 있으며 이러한 환경의 변화는 안전관리의 또 다른 저해요인으로 작용할 수 있다. 즉, 기존의 안전문제에 새로운 환경 요인이 복합적으로 작용하여 어려움이 가중되는 것이다. 따라서 변화하는 산업환경을 반영하고 국내현실을 고려한 산업안전제도의 마련이 필요하다.

(수요자 중심 제도마련) 수요자 중심의 규제 정보전달 등을 통해 규제에 대한 예측가능성 제고가 필요하다. 각 기업에 적용되는 모든 규제 정보를 쉽게 열람할 수 있도록 개별 기업에 대한 맞춤형 열람 시스템을 구축하거나 모든 시행예정 법령 및 일자는 웹페이지에 공포하는 등 기업들이 신속하게 해당 규제를 파악하고 대응할 수 있는 환경을 마련해야 한다.

효율적인 지도점검 체계 구축

관련 사례

직업성 암은 통상 장기간의 잠복기간을 거쳐 나타나기 때문에 현재보다는 과거의 화학물질 사용 및 노출 여부 추적을 통해 산재여부를 판단할 수밖에 없음에도, 산재인정을 받았다는 사실만으로 해당기업이 감독을 받게 된다. 그러나 십수년이 지난 현재시점에서 해당 직업병 발병위험이 없을 정도로 작업환경이 개선·유지, 직업병 발병 원인물질 미사용, 해당공정의 폐쇄 또는 자동화로 인해 직업병발병 위험이 없거나 현저히 낮아졌다면, 직업병 환자가 발생했다라도 감독이 필요한 사업장이라 볼 수 없다.

이슈

정부가 사업장 감독을 실시하는 목적은 직업병 또는 사망재해발생 기업에 대해 사업장의 전반적인 안전보건관리 상태를 확인·개선토록 유도하는 것이므로 과거가 아닌 현재의 사업장 안전관리 및 작업환경 상태에 대한 감독이 필요하다. 그러나 현행 감독기준은 현재 작업환경 상태에 대한 종합적 고려 없이, 발생 건 수(직업병 산재승인자 등)를 토대로 감독을 실시하여 방향성과 괴리가 있다.

정책 제언

(현재시점의 사업장 관리) 정부는 직업병이환자 및 유소견자가 발생하였으나, 공단의 작업환경실태 점검을 통해 해당사업장의 작업환경실태가 법적 노출수준 이하로 관리되고 있는 경우에는 감독대상에서 제외해야 한다. 사업장 관리감독에 앞서 해당 기업의 작업환경 관리 실태를 점검할 수 있는 다음과 같은 행정절차 마련이 필요하다. 직업병 발생 사유로 감독을 실시하는 경우에는 직업병 예방 법규 위반에 한정된 감독이 이뤄질 수 있도록, 일부 감독실시의 선정기준을 감독규정에 구체적으로 규정해야 할 것이다.

자율안전체계구축을 위한 지원

관련 사례

안전관리에 있어서 가장 중요한 것은 사업장 자체적으로 안전관리에 대한 인식을 가지고 각 사업장이 가진 유해요소를 파악하여 예방체계를 갖추는 것이다. 그러나 우리나라 안전관리에서 가장 미흡한 부분으로 제기되는 것 중 하나는 기업이 스스로 안전관리를 하지 못하고 있고, 정책운영도 이를 유도하는 동인이 부족하다는 사실이다. 유럽을 비롯한 많은 국가들에서 위험성 평가시스템 구축을 위한 정부정책을 바탕으로 자율적 안전체계 마련에 힘쓰고 있는 바, 국내에서도 보다 적극적인 정부 정책을 통해 자발적인 안전관리 문화를 조성하여야 한다는 목소리가 커지고 있다.

이슈

정부 규제를 통한 안전관리에는 한계가 있다. 개별 사업장 현장을 완전히 반영한 규제 마련은 현실적으로 불가능하므로 정부 규제만을 통한 위험관리에는 사각지대가 존재하기 마련이다. 때문에 사업장 자체에서 안전관리를 철저히 하려는 인식을 바탕으로, 자체적인 안전관리 체계를 구축하는 것이 중요하다. 안전사고가 반복적으로 발생하는 내용을 면밀히 분석해 보면 여전히 산업현장에서는 안전 불감증이 만연하고 있다는 것이 문제다. 무엇보다 경영자와 근로자가 책임의식을 갖고 산업현장에서의 자율적 점검을 강화하는 등 안전의 생활화가 선행되어야 하고 종합적인 관리체계가 마련되어야 할 것으로 보인다. 그리고 선진적 안전문화를 조속히 산업현장에 정착시키는 것도 중요하다.

정책 제언

(자율안전 실천 지원) 사업자의 주체적인 노력을 토대로 자율안전을 실천할 수 있는 위험관리체제가 이루어지도록 해야 할 것이다. 최근 유럽, 미국, 일본과 같은 선진국들은 기존의 안전관리 정책과 법의 집행체계에 있어 위험성평가에 기반한 사업장의 자율적 규제 및 관리와 엄격한 자기책임을 갖는 안전관리로 유도하고 지원하는 방향으로 변화하고 있다. 우리나라의 안전관리 분야에서 가장 중요한 문제는 기업이 스스로 안전관리를 하지 못하고 있고, 정책운영도 이를 유도하는 동인이 부족하다는 것이다. 그러므로 안전관련 규제를 도입함에 있어 사업자가 자신의 사업 내 위험을 인식하게 하고 이를 관리할 수 있도록 하는 목표지향적 제도 설계에 초점을 맞추어야 한다.

유럽에서 시작된 위험성평가제도는 사업주가 사업장의 유해·위험 요인을 파악한 후 그 요인을 체계적으로 개선해 나가는 산업재해 예방활동 기법으로, 우리나라에서는 지난 2010년부터 3년간 시범사업을 거쳐 작년부턴 본격적으로 시행됐다. 산업계에서 더욱 활발하게 자체적인 위험성 평가제도를 활용, 자율적 실천을 강화할 수 있도록 보다 확대된 정책 시행과 재정적 인센티브가 필요할 것으로 보인다.

(자율안전관리 유지 기업에 대한 인센티브 제공) 산재예방과 그에 대한 보상체계는 이원적인 개념이 아닌 상호 연계성을 가지고 있어, 예방활동을 통해 보험 지출감소에 기여한 사업장은 그에 합당한 혜택을 부여해야 한다. 따라서 현재 보험료징수법은 산재예방활동을 실시하였거나, 재해가 발생한 정도에 따라 해당사업장에 대해 '예방요율제'와 '개별실적요율제'를 적용 중에 있다. 그러나 개별실적요율제도는 도입 목적과 달리 사업주의 예방활동과 직접적으로 관련이 없는 재해까지 수지율에 반영하고 있어 제도 본래의 역할을 하지 못하고 있다. 사업주의 안전보건조치와 직접적 관련이 없는 출퇴근 중·운동 중·휴식시간 중 재해로 인한 보험급여가 수지율에 모두 반영됨에 따라, 실제 예방활동에 대한 보험료 할인효과가 낮은 것이다. 따라서, 사업주의 직접적인 안전보건조치와 관련이 없는 재해로 지급된 보험급여는 수지율 산정대상에서 제외해야 한다. 또한, 예방활동에 적극적으로 투자하고 있는 기업에 대해서는 객관적인 평가지표를 통해 개별실적요율에서 인센티브를 부여하는 방안을 검토해야 한다.

해외 사례 - 선진국 위험성 평가제도

영국에서 1992년에 시작된 선진국 위험성 평가제도는 당시 빈번했던 대형 산업재해를 해결하기 위한 관리체계 구축의 일환으로 도입되었다. 위험성평가가 위험에 대해 산업안전보건의 제도적 정책수단으로 확산될 수 있었던 것은 유럽연합(EU) 규정(Directive 89/391)에 크게 기인한다. <그림 51>과 같이 EU의 위험성 평가제도는 크게 위험관리와 근로자 관여 두 부문으로 나누어 평가된다.

- 유럽연합(EU): 1989년 산업안전 보건지침(Directive 89/391)마련
- 영국: 1992년 보건안전관리규정(MHSWR)과 위험성평가지침(GRAR)마련
- 독일: 1996년 '사업장근로자 안전보건법' 마련
- 미국: 1998년 자율보호프로그램(VPP) 마련
- 일본: 1999년 노동안전위생경영시스템(OSHMS)마련
- 이밖에도 싱가포르(2006년), 호주(1989년) 등에서 도입, 운영 중

<그림 51> EU의 위험성 평가제도 기본 구조



자료 - 경제사회발전 노사청위원회, 산업안전보건 행정조직의 합리화방안연구, 2012

산재 예방사업의 효율화방안 모색

관련 사례

현재 안전행정부는 최근 2년간 산재다발 사업장으로 명단이 공표된 사업장의 임원에 대하여 포상추천을 제한한다. 또한 고용부의 경우 같은 업종의 평균재해율에 비해 그 수치가 2배 이상인 사업장의 관리자를 교체하고, 규모별 같은 업종의 평균재해율보다 연간 산재재해율이 높은 사업장 중 상위 10퍼센트 이내에 해당되는 사업장을 대외적으로 공표한다. 이처럼 재해율을 기준으로 사업장 규제를 실시함으로써 정확한 산재통계자료 수집에 어려움이 존재, 실효성 있는 예방정책 수립을 저해하게 된다.

이슈

정부는 매년 재해예방사업의 목표설정을 재해율 감소에 기반을 두고 예방정책 및 사업장 감독계획을 수립하고 있으며, 정책 및 감독대상의 핵심지표로 사업장 재해율을 적극 활용하고 있다. 또한 안전보건정책 추진과 관련된 정부의 업무평가지표, 지방 관서의 평가지표로 재해율을 활용하고 있어,

사업장 관리감독을 위한 정책과 사업이 재해율을 기초로 하여 추진되고 있는 실정이다.

하지만 산재를 보고한 기업에 대한 불이익이 없어야 산업재해가 정확히 보고·집계될 수 있고, 이를 근거로 하여 수립된 정책이 산업재해예방에 효과를 발휘할 수 있다는 점에서 정부가 재해율 관리와 사업장 관리·감독을 분리해서 접근할 필요가 있다.

정책 제언

(새로운 산재예방 지표 개발) 산재발생 보고에 대한 사업주 불이익이 발생하지 않도록 현행 산재통계 중심의 예방정책 및 사업장 관리감독 정책은 지양되어야 하며, 새로운 예방관리 지표를 개발해야 한다.

② 안전관리 지원 강화

안전설비에 대한 세제지원 강화

관련 사례

전국경제인연합회에서 2014년 수행한 조사에서는 안전설비투자 세액공제를 받은 경험 유무에 대해 39.6%있다고 대답하였고 나머지 절반이상의 60.4%가 없다고 답하였다

이슈

우리나라 국가 예산 중 공공질서 및 안전에 대한 재정지출 비중은 4%로 낮은 수준이다. <표 15>참조 특히, 공공질서 및 안전 분야 예산에서 재난관리에 대한 예산은 6% 수준이며 기업들의 투자에 대한 조세 지원정책인 투자세액 공제제도 중 안전설비 투자세액공제에 대한 비중은 0.2%로 가장 낮은 수준이다. <표 16>참조

<표 15> 2014년 분야별 조세지출 비중

자료	사회복지·보건	농림수산	산업·중소 및 에너지	공공질서·안전	전체	
2014 조세지출 예산서	총 재정지출	117조	24조	27조	16조	371조
	비중	30%	6%	7%	4%	100%

<표 16> 2014년 투자세액 공제제도 분야별 비율

자료	고용	에너지	R&D	생산성	환경	중소기업	의약품	안전	합계	
2014 조세지출예산서	금액	2조	2,614억	1,552억	619억	370억	133억	62억	46억	2조6천억
	비중	79%	11%	6%	2%	1%	0.5%	0.2%	0.2%	100%

안전설비투자에 대한 세액공제 활용률은 0.5%로 전체 투자세액공제 평균 활용률인 3.8%에 비해 현저히 낮아, 투자 유인책으로서의 기능 저하의 모습을 보이고 있다. <표 17>참조 안전설비투자 세액공제는 환경관련 세액공제와 함께 업종 지원책인 의약품보전시설 투자세액공제 다음으로 활용률이 낮아, 공제 대상 확대를 통해 활용률을 높일 필요가 있다.

〈표 17〉2014년 투자세액 공제제도 분야별 비율

	고용	에너지	R&D	생산성	환경	중소	의약품	안전설비
적용기업	9469	346	1,465	407	220	901	39	206
전체기업	43,709	43,709	43,709	43,709	43,709	34,666	43,709	43,709
활용률	21.7%	0.6%	3.4%	1.1%	0.5%	2.6%	0.1%	0.5%

자료
2013
국세통계연보

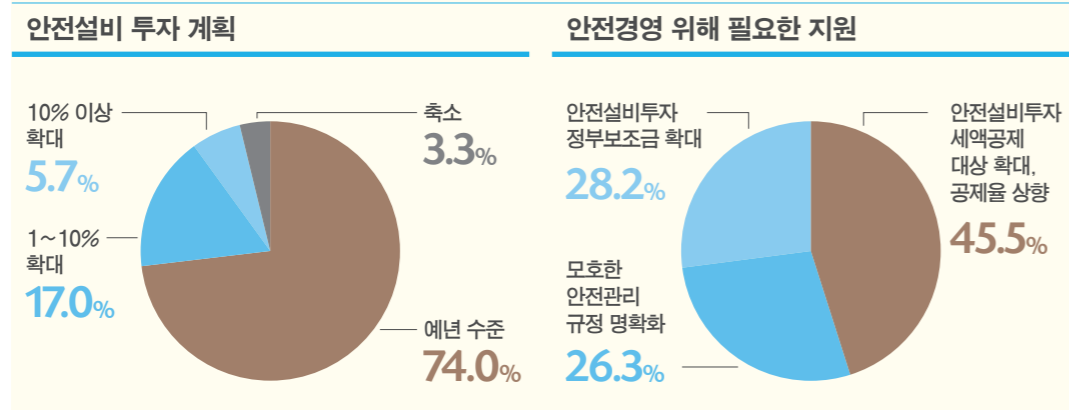
한편, 기업들은 2014년 안전관련 투자확대를 계획하고 있으며, 안전경영 강화를 위해 세제지원을 가장 필요로 하고 있다. 2014년 안전관련 투자확대를 계획한 기업은 전체 기업의 22.7%이며, 그 중 전년대비 10% 이상 투자 확대를 계획한 적이 있는 기업은 투자를 계획하는 기업의 25%에 해당한다. (안전설비 투자 분야: 안전관련 시설·장비 확보 및 개·보수(74.6%), 안전사고 전담부서 신설·확대(9.0%), 안전관리 교육 예산 증액(8.2%), 안전사고 매뉴얼 설치·업데이트(5.6%), 기타(2.6%)

또한, 석유·화학업종 및 전자·반도체 주요 40개 기업은 안전 분야에 13년 대비 42.5% 이상 투자(1조 1천억) 하였으며, 15년까지 약 3조 3천억원 투자 계획하고 있다. 업종별로는 석유·화학(20개 업체)에서 투자액이 전년대비 42.6%, 전자·반도체에서 23.4% 각각 증가할 계획이다.

정책 제언

(안전설비 투자세액공제 지원 확대) 안전경영 강화를 위해 기업들이 가장 필요로 하는 지원 정책은 안전설비 투자세액공제 대상 확대 및 공제를 상향이다. 안전설비 투자세액공제와 관련하여 안전설비에 투자하는 기업에 대한 세제지원인 세액공제 제도를 연장하고 안전설비 투자세액공제 대상 및 시설·장비 범위를 확대, 안전설비 투자세액공제 공제율 상향 조정이 요구된다. (〈그림 52〉참조)

〈그림 52〉2014년 투자세액 공제제도 분야별 비율



자료
전국경제인 연합회, 안전경영에 대한 설문조사, '14.5

(사회기반시설(SOC)의 안전관리에 정부관심 및 예산 증대) 우리나라의 도로·철도·항만 등 사회기반시설(SOC)은 대부분 1960~1970년대 경제개발을 통해 건설되기 시작했다. 30년 이상 경과한 시설물들이 늘고 있어 노후시설에 대한 제대로 된 안전관리가 없다면 시설물의 파손이나 붕괴 등의 재난사고로 이어질 확률이 높은 실정이다. 따라서 정부는 사회기반 시설 노후화에 적극 대응해야

하며, 사고 발생 시 큰 피해로 이어지는 철도·항공분야는 운영단계에서부터 집중적으로 안전관리 지원을 강화해야 한다. 이때 민간 부문의 역량과 창의성을 최대한 활용, 효율적인 안전관리의 실현을 모색하여야 한다. 사회기반시설 안전관리 사업과 관련한 건축행정시스템을 산업계에 전면 개방, 새로운 사업 발굴과 투자 전환을 모색하고 국민 생활과 밀접한 건축·주택·건축물대장 정보를 민간에 공개해 다양한 서비스를 개발하는 방안을 마련해야 한다.



① 지속가능한 소비문화 확대

친환경상품에 대한 소비자 인식제고 지원

관련 사례

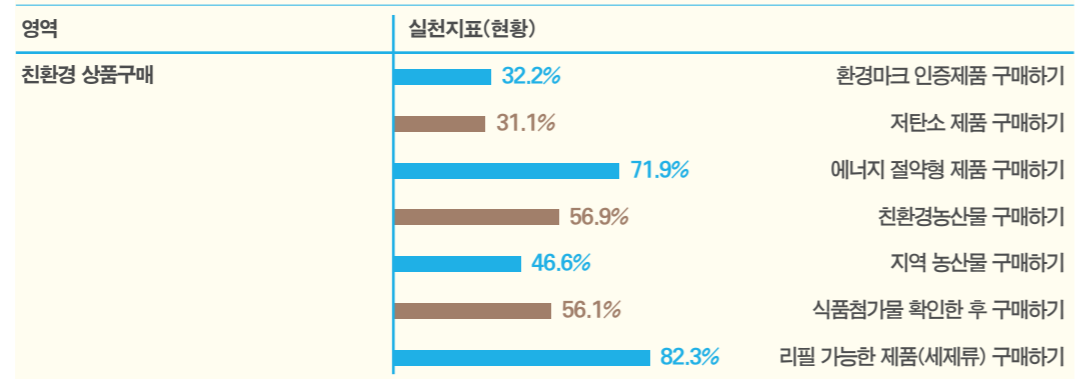
현재 우리나라에서 정부 및 지자체 주도로 시행되고 있는 다양한 녹색소비생활 인센티브제도의 경우, 그 혜택에 대한 국민의 인식 및 실질적 체감도는 매우 낮다. 2011년 시작된 그린카드제도는 신용카드의 포인트 제도를 활용하여 에너지 절약, 친환경상품 구매, 대중교통 이용 등 녹색생활 실천 시 포인트를 지급하는 제도이나 홍보의 부족과 접근의 어려움으로 실제 참여한 인구는 전체의 6.6%로 매우 저조한 것으로 나타났다.

이슈

친환경상품에 대한 수요는 친환경 지속가능 가치사슬 구축의 가장 강력한 유인으로 작용한다. 소비자가 상품의 친환경성에 관심을 가지고 구매하는 비율이 많아지면 자연스럽게 기업의 친환경상품 생산이 유도되어 제조과정 전반의 환경성이 제고된다. 마찬가지로 친환경상품을 생산하는 기업에 대해 수익성 향상이라는 인센티브를 시장이 부여하게 되면서 친환경상품 시장 규모가 확대될 수 있다.

그러나 우리나라의 경우 친환경상품 시장 규모에 비해 소비의 가장 큰 부분을 차지하는 일반소비자의 인식 및 동참이 매우 저조하다. 정부의 다양한 녹색소비촉진 정책 수립 및 이행에도 불구하고 국민들의 인식수준은 낮고 참여도 역시 매우 낮은 수준이다. 2012년 한국환경산업기술원에서 수행한 「친환경상품 인식도 조사」에 따르면 국민의 90%수준이 친환경상품 구매를 포함한 녹색생활의 필요성에 대해서는 공감하고 있으나 이를 실천하고 있는 비율은 평균 30% 수준에 머물고 있는 것으로 조사되어 실천의지는 부족한 것으로 나타났다. 구체적으로는 2011년 녹색생활 실천지표 조사 결과에 따르면 <그림 53>와 같이 리필가능한 제품이나 에너지절약형 제품에 대한 인지 및 실천 노력의 수준이 가장 높으며, 저탄소 제품구매에 대한 인식 및 실천이 가장 낮았다.

<그림 53> 녹색생활지표 결과³⁹



인지와 실천 간의 괴리 극복을 위해 누구나 쉽게 친환경소비를 실천할 수 있도록 편리성을 제고하고 동기부여를 강화해야 할 필요가 있다. 특히, 녹색소비생활을 확산시키기 위해서는 소비자의 의식을 친환경적으로 바꾸고 자발적으로 친환경소비생활을 실천하는 문화를 조성하는 것이 가장 우선시되어야 한다. 그러나 일반적으로 사람들의 의식이 바뀌고 가시적인 성과가 나타나기까지는

³⁹ 해당지표를 실천하기 위해 노력하거나, 실천(인식)하고 있는 인구 또는 가구의 비율임

자료
한국환경산업
기술원,
녹색생활
실천지표,
2011

오랜 시간이 걸리므로 녹색소비생활 실천을 돕는 정부차원의 지원 및 인프라의 구축을 통해 친환경소비생활 실천이 좀 더 쉽고 자연스럽게 이루어질 수 있도록 하는 것이 필요하다.

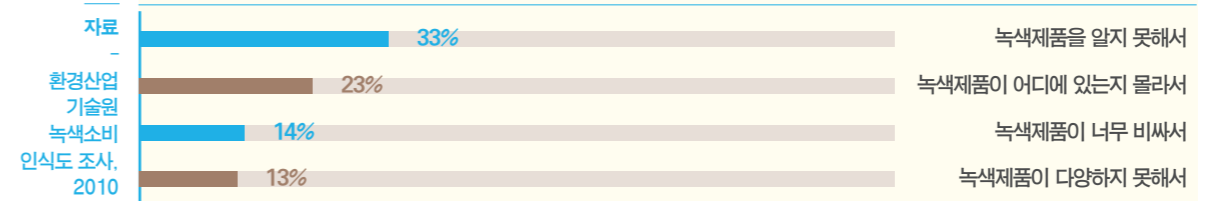
정책 제언

국민들의 생활전반에 걸친 친환경소비 실천은 시설투자 등의 비용과 같은 대규모 투자 없이 비교적 손쉽게 온실가스를 감축할 수 있는 방법으로 국가차원에서도 친환경상품 소비증대를 통해 목표한 온실가스 감축목표에 가까워질 수 있다. 따라서 친환경상품 소비자가 소수에 불과한 현재의 상황에서 효율적인 온실가스 감축을 위해 친환경상품 홍보강화, 유통촉진, 인센티브 강화 등 범국민 친환경소비를 촉진하는 정책 수립이 필요하다.

(친환경상품 홍보 확대) 정부는 친환경소비자의 구매행동 특성을 반영한 슬로건의 개발 및 지속적인 노출을 통해 국민들의 행동변화를 유도해야 하며 소비자에게 친환경소비 실천에 따른 환경개선 효과를 가시화하여 행동의 명분을 명확하게 제시할 수 있어야 한다. 소비자에 대한 지속적인 홍보와 교육으로 특히 구매력이 높은 장년층 및 초·중·고등학생의 학교 교육과 연계한 교육의 실시가 필요하며, 저소득층의 친환경상품 구매를 지원, 전 계층의 녹색소비 유도 방안이 필요할 것이다. 또한 정부, 시민단체, 유통·제조업계가 함께하는 전국규모의 친환경소비 캠페인 개최와 같이 보다 확대된 친환경소비 교육 프로그램을 활성화하고 홍보활동을 강화하여 국민들의 친환경소비생활 실천운동의 실효성을 제고해야 한다.

(친환경상품 정보관리 시스템 구축) 일반 소비자가 친환경상품을 구매하고 싶다고 하더라도 각 제품별 품질·안정성·친환경성 등에 관한 종합적인 정보관리체계가 부재하여 친환경상품에 대한 파악이 어려움에 당면하게 된다. 2010년 한국환경산업기술원의 소비자인식도 조사에 따르면 친환경제품 구매의 주요 장애요인으로 녹색제품에 대한 인지부족이 33%로 가장 높았고 두 번째로 녹색제품정보 부족이 23%를 차지했다. (<그림 54>참조)

<그림 54> 국내 친환경소비 장애요인 분석 결과



때문에 대중을 대상으로 친환경소비 실천을 조성해야 함에 있어 친환경상품에 대한 종합적인 정보관리시스템 구축이 선제적으로 필요하다. 판매 네트워크를 구축하고 중앙·지방정부, 친환경상품 제조·유통업체 및 민간단체 간의 유기적인 친환경소비 촉진 협력체계를 마련하여 소비자의 녹색소비에 필요한 정보를 제공해야 한다.

(체험 프로그램 확대) 친환경소비 실천이 저조한 또 다른 원인으로는 친환경상품의 올바른 사용, 실천을 위한 구체적이고 명확한 가이드 및 체험기회의 부족을 들 수 있다. 때문에 친환경상품에 대한 정보제공뿐만 아니라 직접 경험해볼 수 있는 교육 프로그램이 필요하다. 현재 다수의 환경교육 프로그램이 운영 중에 있으나 일회성의 체험 형식이 대부분으로 이를 일상 소비패턴으로 정착시켜 친환경 소비실천을 확대하기에는 미흡한 부분이 있다.

(친환경소비 인센티브 제공) 친환경상품은 생산과정에서 가격이 일반상품보다 높게 책정되므로, 정부는 법적, 제도적 인센티브 제공을 통해 친환경상품에 대한 구매 유인을 마련할 필요가 있다. 친환경상품 소비에 대한 인센티브를 확대하고 친환경상품 구매에 사용된 비용의 일정비율에 대한 소득공제를 추진하여 녹색소비 실천 확대를 유도해야 할 것이다. 녹색소비 인센티브제도는 전 세계적으로 공통적으로 시행되고 있는 소비자정책이자 현안 과제로서, 녹색제품 구매 시 보조금 지급, 녹색생활 실천행동에 대해 포상금 제공, 위 두 가지 유형이 혼합된 사례가 존재한다. <표 18>참조

<표 18> 해외 녹색소비 인센티브제 요약 및 비교

	유형	특징
일본 에코액션포인트	녹색제품 구매 보조금 + 녹색생활 포상금	• 소비생활전반의 녹색행동 촉진 • 지자체 단위 다양한 프로그램으로 사용편리
일본 에코포인트	녹색제품 구매 보조금	• 판매가의 일정비율에 따라 즉각 할인 • 효과가 큰 3대 가전으로 품목 제한
네덜란드 NU카드	녹색제품 구매 보조금 + 녹색생활 포상금	• 포인트 적립-사용 간 시차 없음 • 일상에서 실천 가능한 활동(분리수거)
미국 에너지절약제품	녹색제품 구매 보조금	• 효과가 큰 에너지효율 가전으로 제한 • 주정부단위 자율적 프로그램 운영
호주 절수금보조금	녹색제품 구매 보조금	• 호주 물부족 상황을 시스템적으로 해결 • 임차인과 건물주 모두 혜택을 볼 수 있게 설계
캐나다 Live Green카드	녹색제품 구매 보조금 + 녹색생활 포상금	• 행정의 적극적 홍보 및 지원활동 • 커뮤니티 기반 녹색 촉진 틀 안에서 추진

자료
-
배순영,
녹색소비
인센티브제도
활성화 방안,
2012

해외사례 - 주요국 친환경소비 활성화 정책

유럽, 미국 등 주요국들은 친환경 소비를 위한 위원회구성, 상담사무소 설치, 프로그램 운영 등 다각적인 방법으로 국민 친환경 소비를 진작하는 활동들을 추진하고 있다.

<표 19> 선진국 친환경소비 홍보 사례

독일의 녹색구매 지원사례	Green IT 상담 사무소(독일)	• 친환경적 IT 기계 사용법, 친환경적 컴퓨터, 인쇄기의 구매 정보 제공 • Green IT web TV를 통해 홍보
	지속가능발전 위원회(독일)	• 독일의 지속가능발전을 위한 정책지원 업무 • ‘지속가능소비, 지속가능 라이프스타일’의 개념과 관련된 소비정책 제안 • 주요 활동내용 ■ ‘녹색 장바구니 프로젝트’ ■ ‘지속가능성장프로젝트에 대한 전국 시민대회 개최’
	소비관련 대화 프로세스	• 2004년 2월 연방환경부와 연방환경청이 녹색소비를 촉진하기 위한 목적으로 마련한 플랫폼 • 주요 활동내용 ■ 에너지 효율적 조명사용에 대한 독일 전국도시 경연대회 ■ Stromspar-Check 프로그램
	에코성장 연합 (독일)	• 에코카드프로젝트
EU, 오스트리아 정부 및 지자체의 지원사례	오스트리아 정부 차원의 녹색 구매 촉진 사례	• 환경 라벨 홍보 및 제품 구매 촉진 프로그램 • “학교를 위한 현명한 구매” 운동 • 교사들을 위한 환경교육용 “학용품 상자” 대어 프로그램 • “사무실을 위한 현명한 구매”운동
	비엔나(Wien)시 의 녹색구매 촉진사례	• 비엔나 “엘 베크시장” • 지속가능 상품 및 서비스의 시범사업 • 비엔나 환경상품 지도 • “비엔나 에코구매”(Oekokauf Wien)프로젝트
영국의 녹색구매 지원사례	Consumer Focus	• 소비자의 지속가능한 소비 증진을 위한 정책 연구 • 특히 에너지 소비 절약을 통한 탄소저감을 위한 톨 개발 및 보급
미국의 녹색구매 지원사례	미국소비자협회 (Consumers Union)	• 매월 일정 품목을 선정해 업체별 성능, 가격 등을 비교·분석하여 소비자에게 다양한 정보를 제공하는 원간지(Consumer Reports)발행 • 녹색(친환경)제품 소개
	Goodguide.com	• 제품에 대한 안전성, 친환경성, 윤리성에 대한 연구, 등급을 통해 소비자에게 정보제공 및 의식적인 소비도모

자료
-
한국
환경산업
기술원,
녹색소비활성화
실천방안 연구,
2012

② 지속가능한 제품 및 서비스 증대

친환경 건축물 확산을 위한 지원

관련 사례

정부는 제로에너지빌딩을 도입하기 위해 2009년부터 지속적인 시도를 해왔으며, 2025년까지 신규 건축물의 제로에너지 의무화를 단계적으로 추진할 계획 발표했지만, 사업성이 부족하여 현실성이 부족하다는 우려가 제기되고 있다. 정부가 말하는 완전한 ‘제로에너지’ 라는 말은 실현가능하지만 엄청난 비용이 투입되어야 하므로 경제성이 맞지 않는다. 또한 제로에너지빌딩에 들어가는 국내 기술을 인증할 수 있는 자국 시스템이 구축돼 있지 않아 에너지 효율을 인정받고 시장에서 높은 가치를 형성하기 어려운 실정이다.

이슈

우리나라는 2015년, 국가배출권 할당계획을 수립하고 배출권거래제를 시작하는 등 적극적인 온실가스 감축노력을 기울이고 있다. 이에 따라 건물 부문에서도 2020년까지 배출 전망치 대비 26.9%의 감축목표가 할당되었으며 이를 달성하기 위한 다양한 친환경 건축물 활성화 노력이 이루어지고 있다. 이때 친환경 건축물이란 신재생·청정에너지, 친환경기술, IT기술 등을 도입하여 환경오염저감, 에너지효율성 향상, 온실가스 저감을 실현하는 건물을 말한다. 건물이 전세계 온실가스 배출량의 30~40%를 차지하는 주요 배출원이라는 점에서 친환경 건축물 확산은 에너지 절약 및 온실가스 감축에 크게 기여하여 연간 25조원을 절약할 수 있을 것으로 추정된다.<표 20> 참조

<표 20> 친환경 건축물의 에너지소비 저감가치

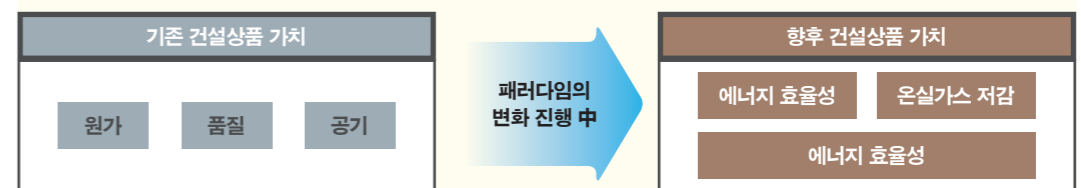
단위 : 1만TOE, 백만배럴, 1만tCO₂, 억달러, 조원

저감율	에너지소비		원유소비 저감		탄소배출 저감		총 에너지소비 저감 가치 (조원)
	1만TOE	백만배럴	금액 조원	억달러	1만 tCO ₂ 가치(조원)		
10%	357.2	26.5	21.2	2.3	937.8	0.2	2.5

자료
-
삼성물산
친환경
에너지연구소,
저탄소시대의
친환경건축물
기술/사례,
2012

산업계 내에서도 친환경성이 주요가치로 부각되면서 기존의 원가, 품질, 공기 중심의 건설상품 가치가 에너지효율성, 온실가스 저감과 같은 환경 가치를 포함하게 되었다.<그림 55>참조 이는 전세계적인 친환경건축물 흐름에의 동참과 발주처의 친환경 이미지 제고를 위한 친환경 프로젝트 증가에서 기인한다.

<그림 55> 건설 패러다임 변화



자료
-
삼성물산
친환경
에너지연구소,
저탄소시대의
친환경건축물
기술/사례,
2012

그러나 이러한 흐름을 촉진, 지원하는 친환경 건축물에 대한 정책들이 실제 건설사들의 현실적 여건을 고려하지 않고 급진적 목표설정에 초점을 두는 바, 우려가 제기되고 있다. 건축물의 제로에너지 의무화 정책과 같은 적극적인 목표설정 이전에, 건설사들이 제로에너지빌딩에 관심을 갖고 참여할 수 있도록 인센티브를 포함한 다양한 경제적 지원정책이

확대·검토되어야 한다. 또한 자국 실정을 반영한 국내 인증제도의 부재 역시 제로에너지빌딩 확산의 어려움으로 제기되고 있다.

정책 제언

(친환경 건축물 제도 단일화) 우선 정부의 친환경 건축물관련 제도를 단일화 해야 한다. <표 21>과 같이 우리나라의 친환경 건축물 관련 제도는 유럽, 미국과 같은 선진국들보다 그 수가 많고 다양하다. 제도의 목적 및 평가법이 유사한 제도를 통합하여 시장에서의 혼란을 방지할 필요가 있으며 기업들이 다수제도의 인증 준비를 위해 불필요하게 중복하여 노력이나 비용이 발생하지 않도록 해야 할 것이다. 이를 위해서는 친환경 건축물 제도를 신설할 때 주관부서간 활발하게 의사소통하여 제도간의 중복을 막고 연계성을 강화, 효율적이고 효과적인 통합 정책 마련에 힘써야 한다.

<표 21> 주요국가의 친환경 건축 관련 제도 비교

구분	규제내용	분류	주관부서
한국	건축물의 에너지 절약 설계기준(2001)	의무	국토해양부
	EPI(1995)	의무	
	주택성능등급(2006)	의무(500세대)	
	그린홈 제도(2009)	의무	
	건물에너지효율등급(2001)	지자체별 의무	지식경제부
	친환경건축물인증제도(2002)	지자체별 의무	환경부, 국토해양부
유럽	Energy Labeling 제도(2009 EU)	의무	-
	건물에너지총량제(2007. 英)	의무	-
	BREEAM(英 1991) / EcoEffect(스웨덴 1999)	자발적인증제도	-
미국	ASHRAE Standard	주정부별 의무	ASHRAE(공조냉동학회)
	LEED(1996)	주정부별 의무	USGBC
일본	성에너지법	의무	환경성
	CASBEE(2002)	자발적 인증제도	국토교통성

자료

- 삼성물산 친환경 에너지 연구소, 저탄소시대의 친환경건축물 기술/사례, 2012

(친환경 건축물에 대한 금융지원 및 인센티브 제공) 일반적으로 주택, 건물의 수명은 약 20년 내외로 친환경 건축물의 에너지 절감 효과는 장기간 발생하게 된다. 대신, 이러한 건물의 친환경화에는 추가비용이 소요되어 일반 건축물에 비해 비용 상승이 동반된다. 따라서 정부는 금융지원 및 다양한 인센티브 제공을 통해 친환경 건축물 활성화 환경을 조성해야 한다. 저금리 주택 대출 및 건설사 대출 등의 금융지원 및 소비자의 주택 구입을 위한 대출 등과 같은 금융지원을 고려해야하며 친환경 건축물의 에너지 효율성을 자발적으로 강화하고 활성화 할 수 있도록 기존 주택의 에너지 절감형 주택 보수에 대한 지원도 확대할 필요가 있다. 친환경 건설 기준에서 제시하는 친환경 자재 사용, 에너지 사용량 정보확인 시스템, LED 조명 등 권장사항을 이행하는 것에 대한 세제 인센티브를 확대하여 친환경 건설 참여를 확대 유도할 수 있다. 또한 친환경 건축물의 온실가스 배출 저감에 대한 인센티브 지원도 필요하다. 온실가스 배출원을 차단하는 친환경 건축은 탄소포집, 저장 등 관련시설의 설치 필요성을 제거하여 사회적 비용 절감의 효과를 유발한다. 따라서 에너지절약의 결과로 수반되는 탄소배출 저감에

대한 인센티브제공이 필요하다. 온실가스 마일리지 인센티브를 제공하기 위해서는 건물의 온실가스 감축 실적 측정 또는 평가하는 시스템을 마련할 필요가 있다.

(친환경 건축물 정책 대상 확대) 친환경 건축물 관련 정책을 모든 건축물 대상으로 확대하여 보다 많은 주체의 참여를 유인해야 한다. 또한 친환경 저에너지 건물의 보급확대를 위해서는 최초 건축주뿐만 아니라 이후 건물을 소유하게 되는 보유자 모두에게 지속적 혜택이 가능한 재산세 혜택을 검토해보아야 할 것이다.

해외 사례 - 주요국 친환경 건물 활성화 정책

유럽, 미국, 일본 등 주요 선진국에서는 주거용 건축의 에너지 효율을 높이기 위한 다양한 계획 수립 및 정책적 지원을 실행 중에 있다.

- 유럽연합(EU): 건물에너지 절약지침을 수립하고 2019년부터 신규주택의 제로에너지화를 의무화하는 등 신재생 에너지를 활용하는 친환경 주택 신설 계획을 추진
- 독일: 자연형 주택인 패시브하우스를 도입하고 환경마크 인증을 시행하는 등 저에너지 친환경 주택 건설을 확대하는 동시에 주택 에너지 소비 절감 프로그램에 대한 보조금 지급 또는 세액공제를 시행
- 미국: 1994년부터 30%이상 에너지 효율 주택을 연방정부에서 인증, 에너지 효율 등급과 장기저리융자를 연계하여 혜택을 부여
- 일본: 에너지 사용의 합리화 기준을 마련하여 시행하고 있으며 미국과 유사하게 에너지 절약의 등급을 평가하여 주택금융지원과 연계하는 환경공생주택 인정제도를 시행

자원순환 체계 구축 지원

관련 사례

2017년 본격 시행예정인 '자원순환사회 전환 촉진법'은 기업 사업장에 폐기를 재활용 목표를 부과하고 미달하면 과징금을 매기거나 법적 책임을 묻는 것을 주요 골자로 한다. '폐기물처분 부담금'을 신설해 폐기물을 소각·매립하는 데 드는 비용을 기업에 부과하는 내용도 담고 있다. 그러나 이미 폐기를 부담금과 재활용 부과금 등을 내고 있는 기업들에게 있어 이러한 중복 규제법안의 시행은 이중과세의 불필요한 비용을 유발할 수 있다.

이슈

천연자원이 절대적으로 부족한 우리나라는 재활용을 자원을 통해 확보함으로써 전기전자, 자동차 등 산업자원의 원료를 안정적으로 유지하며, 국내 제조업의 경쟁력을 높여 지속가능한 발전에 기여할 수 있다. 이에 따라 우리나라 정부는 1986년 폐기물 관리법을 최초로 수립하였으며 2003년에는 생산자책임재활용제도(EPR)의 본격적인 도입과 건설폐기물 처리 법률, 2003년에는 건설폐기물 처리에 대한 법률, 그리고 2008년에는 폐전기전자제품과 자동차의 자원 순환에 관한 법률 등을 차례로 제정했다. 그리고 향후 사업장에 폐기물 재활용 목표를 부과하고 미달하면 과징금을 매기거나 법적 책임을 묻는 '자원순환사회 전환 촉진법'이 최근 국무회의를 통과하여 2017년 1월 시행될 예정이다.

정책 제언

(산업계 의견을 반영한 자원순환 정책수립) 정부는 '자원순환사회 전환 촉진법' 하위 법령 등의 제도수립에 있어 산업계의 의견을 적극 반영할 필요가 있다. 업종별 특성 및 실정을 고려한 자원순환 목표를 설정하고, 우수규제준수 사업자에 대해 재정적·기술적 인센티브를 제공해야 한다.

또한 재활용 가능한 폐기물의 관리에 대한 규제(폐기물처분부담금)에 대해서도 산업계의 현실적인 의견을 반영하여 부담금 감면조항을 추가, 완화하여 이행할 필요가 있다. 예를 들어 일정 기준 이상의 에너지를 회수하거나 자가 매립지에 매립하는 경우, 폐기물 부담금을 기납부한 경우 등에 대해서는 규제를 감면하는 것과 같은 방안마련을 통해 산업계의 현실반영이 요구된다.

(자원순환 산업육성을 위한 정책지원) 우수한 순환자원의 거래 활성화를 지원하기 위해 품질표지 제도 신설, 순환자원 우선구매 명시, 자원순환산업 육성을 위한 재정적·기술적 지원 등의 다양한 정책적 지원이 마련되어야 할 것이다. 기업의 청정생산을 통한 생산단계에서의 폐기물 감량 및 유해물질 사용을 저감하고 자율적 에코 디자인 프로그램을 운영하여 폐기물 재활용 활성화를 실현할 수 있도록 관련 활동들에 대한 인센티브나 구체적인 제도지원이 구축되어야 한다.

협력사 동반성장 지원

관련 사례

정부가 대·중소기업 간 동반성장 정책을 강화하고 있지만, 정착 이를 실천할 기업들의 현실을 반영하지 않아 문제가 제기되고 있다. 2013년 말부터 지속된 공정거래위원회의 서면실태조사에 이어 공정거래협약평가, 동반성장지수 체감도 평가와 관련된 서류 제출 등 각종 동반성장 정책 관련 업무가 과중되고 있지만, 정책 이행을 뒷받침할 기업의 인력 및 재정 여건은 계속 악화되고 있다. 정부의 동반성장 정책은 해를 거듭해 협력사 지원책을 강화하는 방향에 초점이 맞추고 있으나 이 같은 정책을 추진할 기업의 경영상태가 해를 거듭해 악화되면서 어려움을 보이고 있다. 또한 동반성장지수를 공개해 서열화하는 것에 대해 하위권에 포함된 기업은 악덕 기업으로 매도될 수 있어 우려가 제기된다.

이슈

우리나라 향후 경제 성장에 있어 신성장 동력으로서 중소기업은 글로벌 시장에서의 경쟁력 확보 및 지속적인 성장 동력 확보에 핵심적 역할을 하게 될 것이다. 때문에 이러한 환경에 대응하기 위한 대·중소기업 동반성장 정책은 그 중요성이 강화되고 있다. 이를 위해서는 한국 기업생태계의 진화가 필요하며 이때 대·중소기업 동반성장 정책의 역할은 매우 중요하다. 하지만 그 동안 정부, 대기업, 중소기업 모두의 정책 추진 노력에도 불구하고 대기업들과 협력관계에 있는 중소기업들의 자생력을 기반으로 한 성과가 만들어지기에는 아직 미흡한 수준이며, 특히 우리나라 중소기업들은 연구개발에 대한 관심이 상대적으로 낮고 해외시장 진출의지 또한 부족한 상황이다.

이에 대응하여 정부가 추진 중인 동반성장관련 정책은 시장질서를 무시한 채 전시행정적 입각해 정책을 쏟아내고 있다. 동반성장정책을 통해 상생경영을 유도, 촉진하는 것이 아닌, 대기업에 대한 채찍질을 강화하고 있고, 기업 경영악화로 인한 협력사 지원 여력 부족에 대한 고려가 부재하다. 특히 동반성장지수를 공개해 서열화함으로써 하위권에 포함된 기업은 악덕 기업으로 매도될 수 있는 기업들의 고충을 제고할 필요가 있다.

정책 제언

(규제가 아닌 기반조성에 초점을 둔 정책수립) 중소 협력사와의 상생노력에 있어서 정부는 일방적인 대기업에 대한 규제 또는 중소기업의 보호가 아닌 기업들이 자발적으로 상호 신뢰 속에서 협력성과를 창출해 낼 수 있도록 기반조성에 중점을 두어야 할 것이다.

대기업은 동반성장을 선도하는 중심기업으로서 확고한 인식전환을 바탕으로 공정거래, 협력사 지원 추진에 중점을 두며 중소기업은 역량있는 파트너로서의 확실한 자기혁신과 경쟁력을 제고하는 방안을 수립하여야 한다. 다양한 특성을 갖는 산업별로 차별화된 동반성장 정책이 강화되어야 하며 정부주도보다는 민간주도의 동반성장이 되어야 한다.

(동반성장 인프라구축) 정부와 대·중·소기업뿐만 아니라 동반성장 정책추진에 있어 인프라 역할을 수행할 수 있는 관련 조직 즉 금융기관, 정부출연 연구기관, 수출지원기관 등의 역할도 미흡한 실정이다. 따라서 앞으로의 동반성장 정책은 이제까지의 동반성장 정책 추진 성과를 기반으로 차별화, 세분화, 전문화가 필요하며 정부에서 법적·제도적 기반을 마련하면 금융, 연구개발, 수출지원 관련 기관에서 인프라를 제공하고, 대기업과 중소기업이 개별기업이 아닌 생태계 관점에서 선순환할 수 있는 건강하고 지속가능한 생태계를 구축할 수 있도록 상호호혜적으로 협력하는 방안들이 도입되는 것이 필요하다.



제 06 장

마스터플랜 활용 및 향후 추진 방안

Sustainable Korea 2030 프로젝트는 '한국 사회의 지속가능한 성장과 가치창출에 기여'하기 위해 산업계 주도과 자율을 바탕으로 하는 진일보한 노력이다. KBCSD는 Sustainable Korea 2030 프로젝트 마스터플랜 선언의 주체로서 향후 3가지 역할에 주력할 계획이다. <<그림 56>>참조

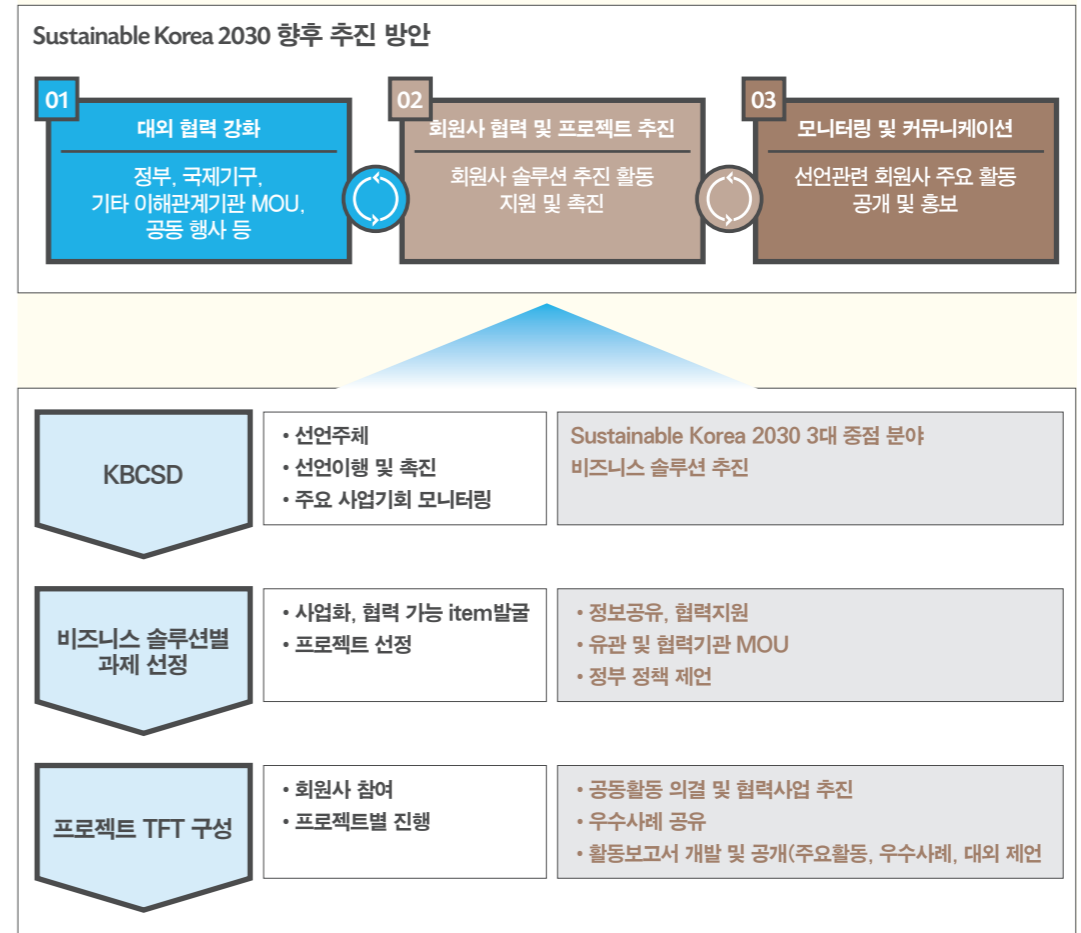
첫 번째, KBCSD는 마스터플랜과 관련된 이해관계자와 MOU 체결, 공동행사 개최 등 다양한 협력을 강화할 예정이다. 본 프로젝트의 성공적 추진에 있어 정부의 정책적 지원이 필수적인 만큼, 정부와 긴밀한 협력 및 소통이 가능한 관계 구축이 필요하다. 또한, 소비자, NGO, 국제기구, 언론 등 이해관계자들이 Sustainable Korea 2030에 적극 참여하고 협력하는 방안을 마련하겠다. 최근 글로벌 기업과 국제기구들은 우리나라 에너지·기후변화 대응 사업에 많은 관심을 보이고 있는 만큼 이들과 협력을 통한 시장 창출 기회확보에도 도움이 될 것으로 기대한다.

두 번째, 회원사 비즈니스솔루션 추진활동에 대한 지원과 촉진이다. 우선 3대 중점분야별 비즈니스 솔루션 중, 사업화 또는 회원사 협력이 가능한 item들을 발굴하고 선정한다. KBCSD는 필요한 정보 공유와 강화된 대외 협력구조를 활용하여 국제기구 등 유관/협력기관과 MOU를 맺고 정부에 관련 정책을 제언한다. 이를 통해 비즈니스 솔루션의 성공적인 추진을 위한 환경을 조성한다. KBCSD는 우선 추진이 가능한 item별로 회원사 참여형 Task Force Team(이하 TFT)을 구성할 계획이다. TFT마다 회원사 공동활동이 의결되며, 협력사업 진행에 따라 각 회원사의 우수사례가 공유된다. KBCSD는 회원사들의 주요 활동을 취합하여 TFT 활동보고서를 주기적으로 개발하여 발간할 예정이다. 회원사의 사례 및 솔루션별 과제 진척상황 중, 우수 사례를 대외에 공개하고 정부의 지원이 필요한 정책제언을 제시한다.

마지막으로, KBCSD는 마스터플랜 선언 이후의 추진경과를 모니터링하고 언론 등에 회원사들의 활동을 홍보하여 Sustainable Korea 2030 프로젝트 이행을 위한 산업계 공동의 노력을 사회에 알리고 협조를 당부할 계획이다. 또한, 본 보고서는 정부간담회나 국제포럼 등에 소개하여 국내외 다양한 이해관계자들과 공유하고자 한다.

KBCSD는 이번 선언이 끝이 아닌 시작이라는 일념으로 회원사와 산업계, 여러 이해관계자들의 의견을 수렴하여 본 프로젝트의 효과를 극대화할 수 있는 추진 방안 마련을 지속적으로 개선할 계획이다.

<그림 56> Sustainable Korea 2030 향후 추진 방안





part 03 :

Appendix

제 7장 지속가능발전 7대 메가트렌드 및 전망

01. 에너지기후 변화	116
02. 안전관리	122
03. 지속가능한 가치사슬	128
04. 물관리	134
05. 생태계 보존	140
06. 인구구조의 변화	146
07. 고용과 인재양성	152

01 에너지 기후변화

“ 기후변화는 전 세계의 평화와 안보에 큰 위협으로 작용합니다. 이로 인해 우리는 긴급한 문제에 직면하게 될 것이고, 이미 직면하게 되었습니다. 기후변화는 미래의 이슈가 아닌, 바로 오늘의 문제입니다. 기후변화 방지에 드는 비용을 논하기 전에, 무엇이 기후변화 방지 노력을 저해하고 있는지, 누가 그런 노력을 방해하는지, 그리고 왜 반대하는지를 따져보아야 합니다. 협력을 통해 기후변화 대응에 회의적이거나 현상유지를 고집하는 세력에 맞서야 합니다. 그리고 국가 지도자와 정책 책임자들에게 현안의 시급성을 피력할 수 있는 과학자, 경제학자, 비즈니스 리더들을 지원해야 합니다. ”

반기문, UN사무총장

개요

기후변화에 대한 국제사회의 관심은 1992년 유엔기후변화협약의 발효를 계기로 본격적으로 공론화되었다. 1997년 채택된 교토의정서를 통해 선진국들을 중심으로 한 온실가스 감축목표를 규정하였으며, 2010년 12월 멕시코 칸쿤 당사국 총회에서 지구 온도 상승폭을 '산업화 이전 대비 섭씨 2도 이내'로 제한하기로 합의했다 그러나, 이러한 국제적 합의에도 불구하고 기후변화는 더욱 급격히 진행되고 있다. 국제기후환경연구센터는 '네이처 지오사이언스' 논문을 통해 중국 경제발전의 영향으로 현재 전 세계적인 온실가스 배출량은 사상 최대치이며, 30년 내 지구 온도가 섭씨 2도만큼 상승할 것이라고 경고하고 있다. 지구온난화로 인한 해수면 상승, 가뭄·태풍·혹서·혹한 등 기상이변이 세계 곳곳에서 발생하고 있으며 이에 대응하기 위한 비용은 2050년에 전세계 GDP의 1%에 달할 것으로 예측되고 있다.⁴⁰

기후변화로 인한 문제의 심각성을 인지한 국제사회는 기후변화 대응을 세계 공동의 발전과 안정을 위한 최우선 의제로 선택하고 범국가적 관심과 대응 노력을 기울이고 있다. 2015년 다보스에서 개최된 세계경제포럼(WEF)에서도 기후변화 대응은 글로벌 10대 리스크에 포함되어 세계 정치·경제 리더들이 대책 마련을 논의했다.

⁴⁰ KPMG. 2014. "Future State 2030"

전세계 온실가스 다배출 10대 국가에 포함되는 우리나라는 2008년 '저탄소 녹색성장'을 국가 비전으로 발표하고 정부, 산업계, 국민 모두 기후변화 대응을 추진하고 있다. 녹색성장위원회에 따르면 우리나라가 추구하는 녹색성장은 세 가지 개념을 포함한다. 첫 번째로, 녹색성장은 환경과 경제의 선순환 구조를 이루는 것이다. 저탄소형 녹색산업을 육성하고 지속가능한 가치사슬을 추진하는 환경을 고려한 경제성장은 환경과 경제의 시너지 효과를 극대화한다. 두 번째는 삶의 질 개선 및 생활의 녹색혁명이다. 즉, 우리 생활 모든 곳에서 버스와 자전거 등 친환경 교통을 이용하고 에너지 절약을 실천하여 녹색을 생활화하고 녹색산업이 성장할 수 있는 기반을 마련한다. 또한 지능형 교통체계를 구축하여 효율적인 교통개선을 추진하는 것도 녹색성장을 통한 삶의 질 개선이다. 마지막으로 <그림 1>과 같이 녹색성장을 통해 국제적 기대에 부응하는 국가위상을 정립하는 것이다. 우리나라가 기후변화 관련 국제협력에 적극 동참하여 녹색성장을 국가발전의 새로운 전환점이 되도록 하고 향후 국제회의에서 선진국과 개발도상국의 중개자로서 글로벌 리더십을 발휘할 수 있도록 한다.

<그림 1> 녹색성장개념도



이러한 친환경 기조는 현 정권으로 넘어오면서 여전히 유지되고 있으며, 특히 새롭게 도입된 온실가스 배출권거래제의 안착과 친환경에너지 신산업 육성에 대한 정책적 지원을 중심으로 친환경 정책이 시행되고 있다. 2014년 초 수립된 '경제혁신 3개년 계획'의 9가지 과제 중, '미래대비 투자 과제' 부분을 통해 정부는 구체적인 친환경 지원 정책을 마련하였다. 첫 번째로는 온실가스 배출권거래제의 활성화를 위한 정책이며 거래제 시스템구축과 역량강화 지원을 중심으로 한다. 두 번째는 친환경에너지 신산업 육성⁴¹ 및 신시장 진출로써 8대 에너지 신산업 분야를 선정하여 규제완화 등을 통해 비즈니스 모델 창출을 유도하고 신규투자를 촉진시키고자 노력하고 있다. 또한 과학기술과 ICT를 융합한 친환경에너지 신기술·신산업 확산을 지원을 통해 기후변화 문제에 대응하는 방안을 추진하고 있다. 마지막으로 소각장, 매립지 등 기피시설에 친환경기술을 적용하여 에너지를 공급하는 동시에 실질적인 주민혜택을 지원함으로써 지속가능한 발전을 도모하고자 한다. 친환경에너지타운 성공모델 발굴을 위한 시범사업을 추진하고 이를 전국적으로 확대하려는 노력을 진행 중에 있다.

그러나 이러한 국가차원의 기후변화대응 노력에도 불구하고 우리나라는 전세계 60여개 국가를 대상으로 평가한 기후변화 대응 순위가 2013년 50위에서 2014년 53위로 3계단 하락했다.⁴² (<그림 2>참조)

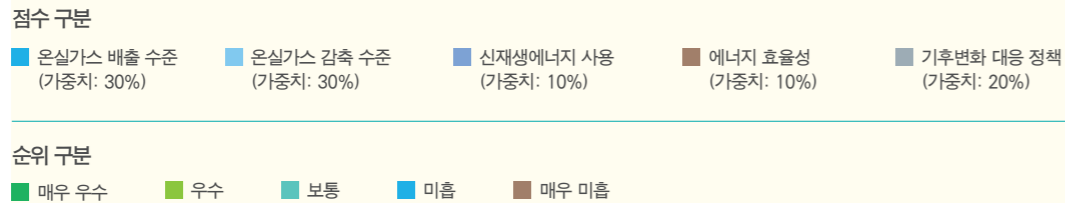
⁴¹ ①신재생에너지, ②전기차, ③탄소포집·저장장치(CCS), ④스마트그리드, ⑤에너지 저장 장치(ESS), ⑥에너지관리시스템, ⑦지능형 수요반응(DR), ⑧에너지절약기업(ESCO)

⁴² German Watch. 2014. "The Climate Change Performance Index 2014"

〈그림 2〉 글로벌 기후변화 대응 순위

순위	국가	점수**	순위	국가	점수**
1*	-	-	32	핀란드	56.57
2*	-	-	33	벨라루스	56.48
3*	-	-	34	인도네시아	56.24
4	덴마크	75.23	35	우크라이나	56.04
5	영국	69.66	36	브라질	55.53
6	포르투갈	68.38	37	불가리아	54.87
7	스웨덴	68.10	38	태국	54.51
8	스위스	66.17	39	남아프리카공화국	54.04
9	몰타	66.05	40	체코	53.93
10	프랑스	65.90	41	아르헨티나	53.60
11	헝가리	65.17	42	뉴질랜드	53.49
12	아일랜드	65.01	43	미국	52.93
13	아이슬란드	64.89	44	크로아티아	52.79
14	벨기에	64.65	45	폴란드	52.69
15	모로코	63.99	46	중국	52.41
16	루마니아	63.73	47	그리스	51.50
17	슬로바키아	63.17	48	싱가포르	50.32
18	이탈리아	62.90	49	알제리	59.92
19	독일	61.90	50	일본	47.21
20	멕시코	61.50	51	말레이시아	47.06
21	리투아니아	60.94	52	대만	46.81
22	스페인	60.37	53	한국	46.66
23	룩셈부르크	60.27	54	터키	46.47
24	노르웨이	60.27	55	에스토니아	45.52
25	슬로베니아	59.19	56	러시아	43.64
26	이집트	59.00	57	호주	41.53
27	라트비아	58.73	58	캐나다	40.39
28	키프로스	57.61	59	이란	37.81
29	오스트리아	57.19	60	카자흐스탄	37.64
30	인도	57.16	61	사우디아라비아	25.17
31	네덜란드	56.99			

자료
- German Watch, The Climate Change Performance Index 2014



우리가 관심을 가져야 할 현황과 전망

에너지 소비 증가

우리나라는 에너지 소비 증가율이 높은 대표적인 국가이다. 〈표 1〉에서 볼 수 있듯이 철강, 석유화학, 조립금속업의 설비투자과 생산활동 증가로 연평균 6.9%씩 증가하고 있다(1971~2012 기준).⁴³ 이와 같은 추세는 동 기간 내 1.1%인 OECD 평균 및 2.2%인 세계 평균 성장을 대비 확연하게 나타난다.

〈표 1〉 주요국의 에너지 소비량 추이

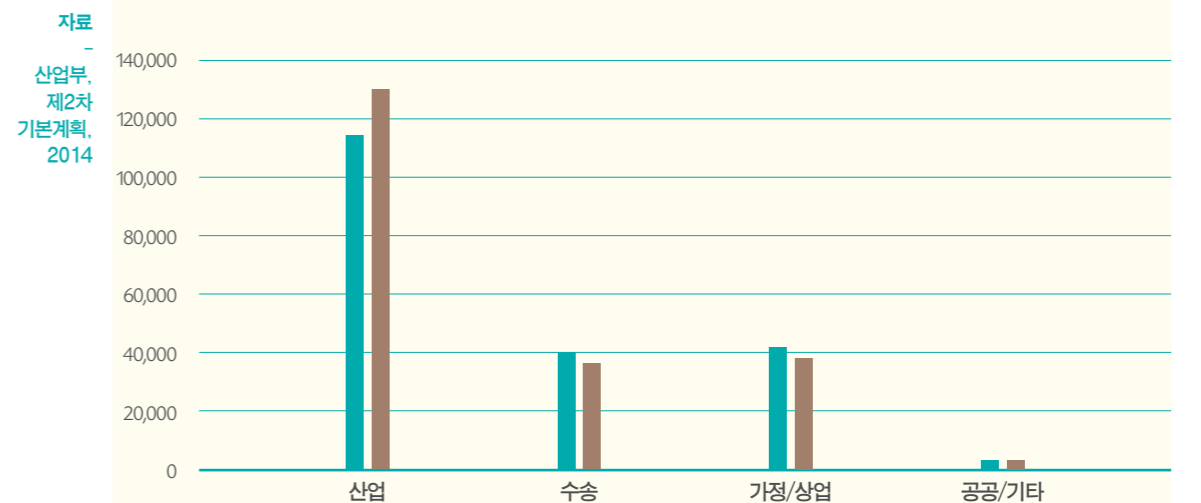
단위 : 백만 TOE

국가	1971	1990	2002	2006	2011	2012
한국	17.0	93.1	196.7	213.6	260.4	263.0
미국	1,587.5	1,915.0	2,256.0	2,296.7	2,191.2	2,132.4
일본	267.5	439.3	510.4	519.8	461.5	451.5
독일	305.0	351.1	338.6	340.5	311.8	307.4
프랑스	158.6	224.0	261.2	266.8	252.8	251.7
영국	208.7	205.9	218.3	219.0	188.1	192.4
중국	391.6	870.7	1,253.8	1,938.9	2,727.7	-
OECD 합계	3,372.3	4,522.5	5,310.4	5,505.7	5,304.8	5,237.9
세계 합계	5,530.6	8,781.9	10,262.3	11,840.9	13,113.4	-

자료
- OECD, OECD Factbook 2014

특히 산업부문 에너지 소비량은 국가 전체 소비량의 약 37%로 가장 큰 비중을 차지하며, 2012년 에너지 기본계획 전망치보다 빠르게 증가하고 있다.⁴⁴ 가정·상업 부문은 동 기간 계획 대비 실제 사용량이 8.1% 감소했으나 산업 부문은 13.5% 증가하였다. (〈그림 3〉참조)

〈그림 3〉 2차 에너지기본계획 대비 에너지소비 실적(2012년)



자료
- 산업부, 제2차 기본계획, 2014

⁴³ ABB. 2013. South Korea Energy Efficiency Report

⁴⁴ 산업부. 2014. 제2차 에너지기본계획

국내 정책 및 규제 강화

현재 국제사회에서 에너지 안보와 기후변화 대응 역량은 국가와 기업 경쟁력에 큰 영향을 미치고 있다. 우리나라 정부는 2008년부터 '저탄소 녹색성장'을 국가 발전 패러다임으로 하여 적극적인 기후변화 대응 정책을 추진하고 있다. 온실가스 감축 의무국가는 아니나 2009년에 '온실가스·에너지 목표관리제'를 실시하고, 2015년 1월 1일부터 '온실가스 배출권 거래제' 등 기후변화 대응을 위한 정책적, 규제적 제도를 도입, 시행하고 있다.

에너지 기후변화 관련 기술 개발 확대

에너지 기후변화 대응 시장이 빠르게 성장하고 관련 기술에 대한 수요가 증가하면서 세계적으로 기술 경쟁이 심화되고 있다. 이에 대응해 정부는 에너지 기후변화 분야 기술 경쟁력을 확보하고자 매년 녹색기술 R&D에 대한 투자를 지속적으로 확대하고 있다. 또한 '2030년 세계 5대 녹색강국 진입' 비전 달성을 위해 녹색기술 연구개발 종합대책을 수립하고 중점 녹색기술을 선정, 연구개발을 추진하고 있다. 2012년에는 체계적이고 통합적인 녹색기술·산업 발전기반을 조성하기 위해 녹색기술 전문 기관인 한국녹색기술센터(Green Technology Center: GTC) 설립하여 이를 뒷받침하고 있다.

2013년 수립된 제3차 과학기술기본계획(2013년~2017년) 120개 국가전략기술과 30개 중점기술에 태양 에너지, 친환경 자동차, 스마트그리드, 이산화탄소 포집 및 저장(Carbon Capture & Storage: CCS) 기술 등 에너지 기후변화 관련 녹색기술⁴⁵이 포함되어 있으며, 2014년에는 정부 관계부처 합동으로 전력 수요관리(네가와트사업), 에너지관리 통합서비스, 전기차 서비스 및 유료충전, 태양광 렌탈, 독립 마이크로그리드, 온배수열 활용 등 6대 신사업 창출 사업모델을 개발하여 추진하고 있다.

에너지 기후변화 관련 국제협력사업 기회 증대

세계은행 발표에 따르면 2012년 전세계 기후변화 대응 투자 자금은 약 3,590억 달러로 그 중 90% 이상이 온실가스 감축(Mitigation)에 투자되었으며, 이 중 약 80%가 신재생에너지 및 에너지 효율 사업에 지원되었다. 이처럼 UN 등 국제기구와 다자개발은행(Multilateral Development Bank: MDB)의 기후변화 대응 지원 금액은 지속적으로 증가하고 있다. 특히, 환경분야의 세계은행(World Bank: WB)이라 불리는 녹색기후기금(Green Climate Fund: GFC)이 인천 송도에서 2013년 12월 공식 출범하면서 기후변화 기금 투자와 관련 사업 추진이 더욱 활성화 될 것으로 전망된다.

신재생에너지와 에너지 효율 사업에 대한 개도국 수요가 지속적으로 증가될 것으로 예상됨에 따라 국내 산업계는 국제기구와 다자개발은행 등 국제사회와 지속적인 협력을 통해 관련 기회를 적극적으로 활용하여 개도국 진출의 발판으로 삼을 필요가 있다.

⁴⁵ 녹색기술이란 사회경제 활동의 전과정에 걸쳐 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 온실가스 및 오염물질 배출을 최소화 하는 모든 기술을 의미한다. 태양광·풍력·지열 등 청정에너지 이용 기술, 온실가스 감축 기술, 폐기물 자원화 기술 등이 해당한다. (출처: GTC)

산업계 시사점

산업계에는 에너지 기후변화 대응을 온실가스 배출 저감 규제에서 나아가 신규 시장, 사업 기회로 접근하는 발상의 전환이 요구된다. 세계적인 경쟁력을 보유한 정보통신기술(ICT) 등 기업이 보유한 역량과 기술을 바탕으로 마이크로그리드와 같은 융합형 기후변화 대응 기술, 제품, 서비스를 개발한다면 관련 시장을 선점할 수 있을 것이다. 세계적으로 기존 에너지 산업에 새로운 사업모델을 접목한 에너지·기후변화 대응 부문의 스타기업들이 탄생하고 있다는 점은 우리 산업계에도 시사하는 바가 크다.

- (美에너지낙) 2001년 에너지수요관리 전문 벤처기업으로 출발하여, 2007년 나스닥 상장, 2012년 영국 등 5개국에서 3천억 원 수익 창출. 미국 최대 수요관리 기업
- (佛오토리브) 2011년 시작된 회원제 전기차 공유 사업모델로 지자체(파리시) 주차공간 지원 등을 통해 6.5만 명 회원 확보 (이용횟수 총 200만 회)

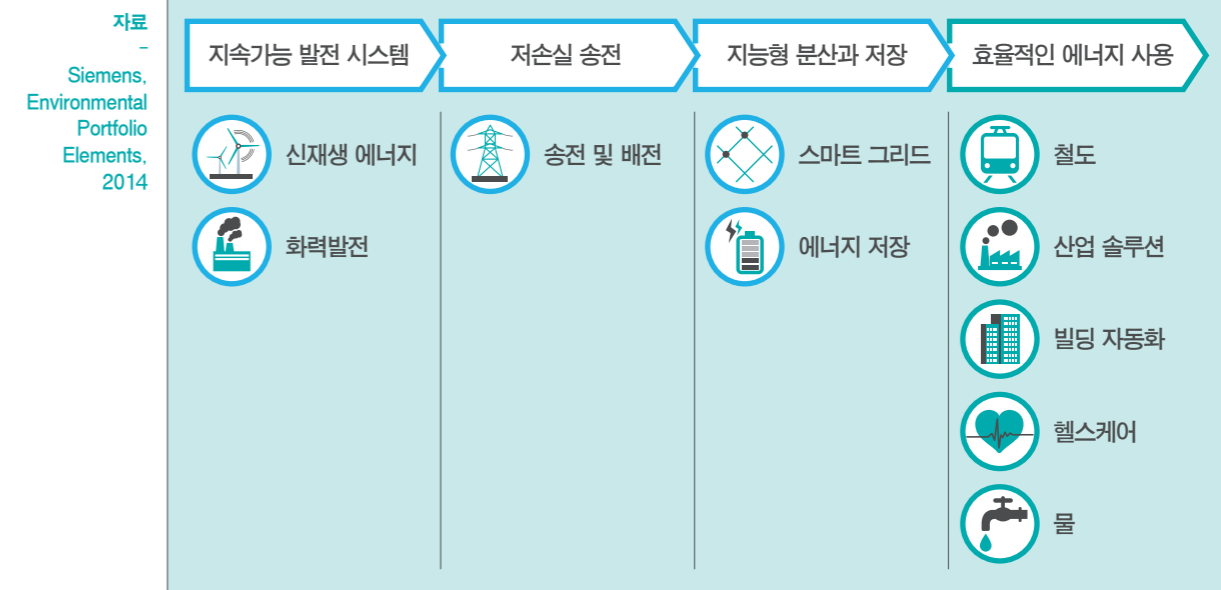
Case Study – Siemens

독일 전기전자 기업인 Siemens는 매년 발표되는 다우존스 지속가능경영지수(DJSI)에서 사회적, 경제적, 환경적 성과가 우수한 기업으로 꾸준히 손꼽히고 있다. Siemens는 지구온난화와 기후변화라는 범지구적인 이슈 해결을 위해 친환경 제품과 솔루션으로 구성된 친환경 포트폴리오에 주력하고 있다.

Siemens의 친환경 포트폴리오는 <그림 4>과 같이 크게 지속가능한 발전 시스템, 저손실 송전 및 배전, 지능형 분산과 저장, 효율적인 에너지 사용 네 가지로 구성된다. 구체적으로는 신재생 에너지, 복합 화력발전소, 지능형 빌딩자동화 기술 등의 에너지 효율이 높은 제품과 시스템, 수처리 및 대기 관련 친환경 기술을 포함한다. 그 결과, 친환경 포트폴리오는 2014회계연도에 약 330억 유로의 글로벌 매출을 기록하였고 연간 약 4억2,800만 톤의 이산화탄소 배출량을 절감하였다.

이러한 친환경 포트폴리오와 기술력을 바탕으로 Siemens는 2001년 웹 기반의 환경정보 네트워크인 SESIS(Siemens Environmental and Technical Safety Information System)을 구축하였다. 이 시스템을 통해 Siemens는 전세계 사업장으로부터 환경성과 데이터를 수집하여 관리한다. 2010년부터는 그린 시티 인덱스 (Green City Index) 프로젝트를 실시하여 전세계 주요 도시들을 에너지 사용, 온실가스 배출, 폐기물 관리 등 환경적 측면에서 종합적으로 평가하고 있다. 이로써 Siemens는 각 도시들의 환경성과와 문제점 등을 파악하고 이 자료를 향후 Siemens가 해외로 사업을 확장하거나 투자를 할 때 활용한다.

<그림 4> Siemens 친환경 포트폴리오



자료 - Siemens, Environmental Portfolio Elements, 2014

02



안전 관리

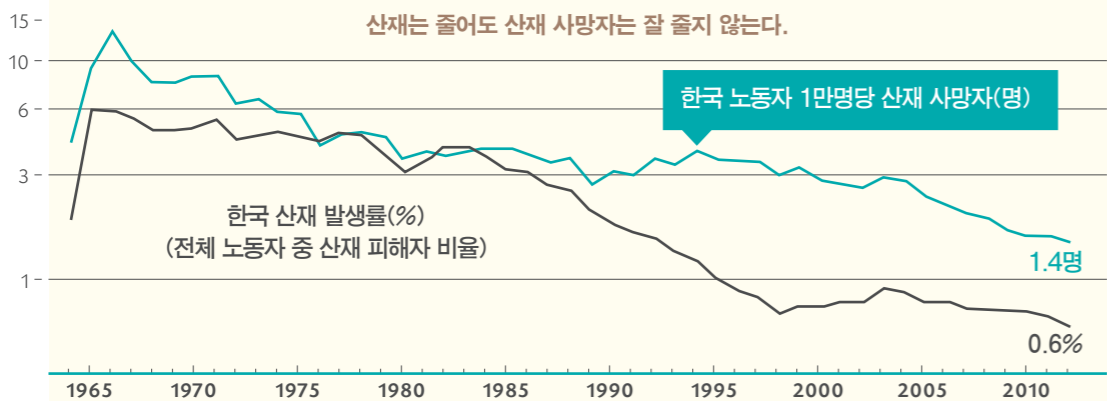
“ 안전은 효과적인 점검과 이행·실현을 통해 사전에 문제를 예방하는 선행지표(Leading indicator)가 되어야 하나, 한국은 사후약방문(死後藥方文)식 수습에 그치는 후행지표(Lagging indicator)에 가깝다. 우수한 기업일수록 안전을 비용이 아닌 투자로 생각하고 ‘안전=기업 가치’라는 인식이 선행되어야 한다. ”

김동수, 前DuPont 아시아태평양 회장

개요

우리나라 산업 재해율은 최근 10년간(2004~2013년) 23% 감소하였으나 사망자 발생률은 여전히 높은 수준이다. <그림 5>와 같이 산재발생률은 80년대 이후로 급격하게 감소하여 예전에 비해 매우 낮은 수준을 기록하고 있으나, 산재사망자 발생 수는 획기적으로 개선되지 못하고 있는 실정으로 두 지표간의 괴리가 지속되고 있음을 확인할 수 있다.

<그림 5> 산재발생률과 노동자 1만명 당 산재사망자 수

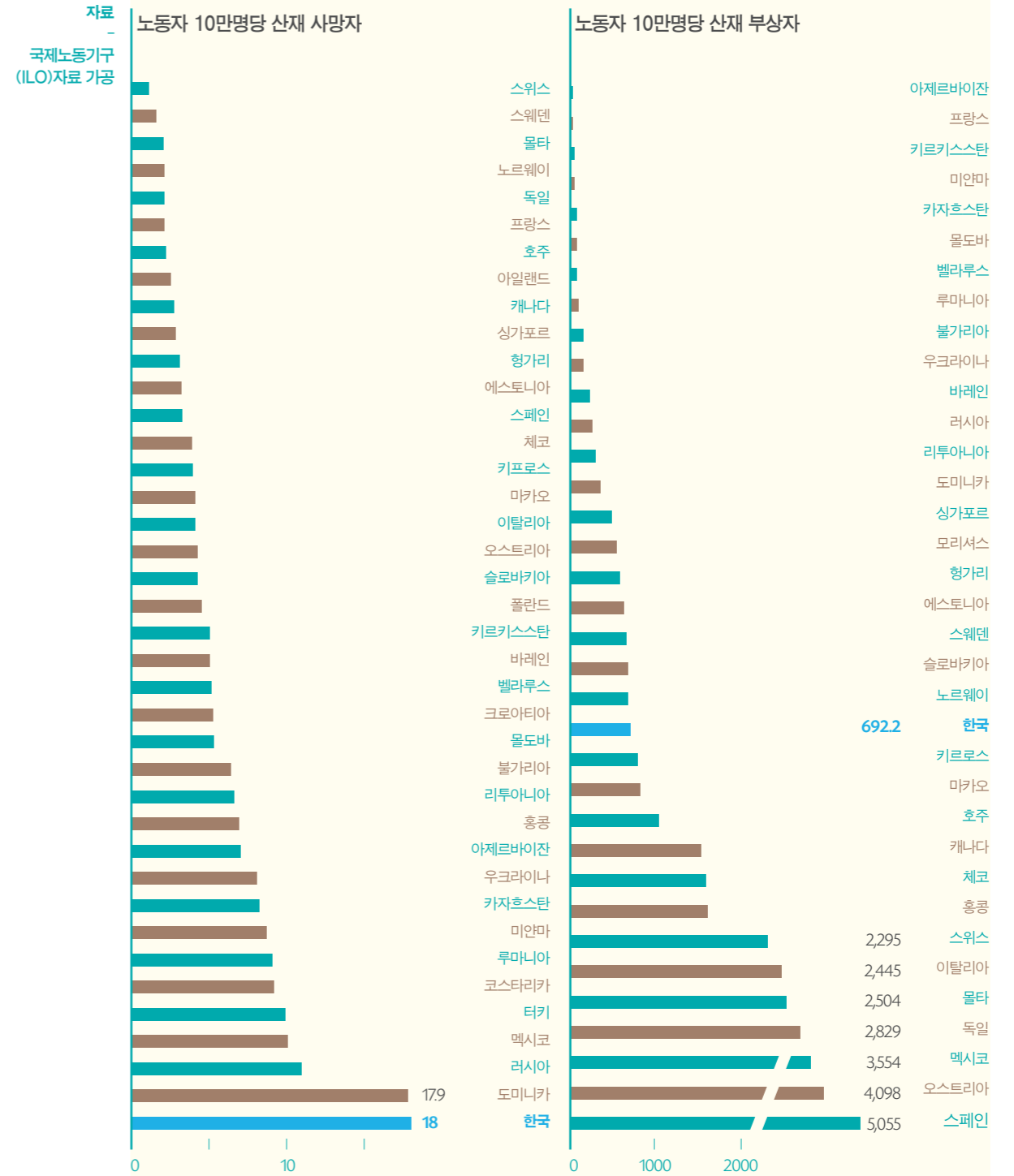


자료 - 고용노동부, 2012년 산업재해 현황분석

이러한 괴리는 국제적으로도 확인되는데, 국제노동기구(ILO)에서 집계한 2008년도의 산재 통계에서 우리나라는 십만명 당 사망자 수는 집계된 국가 들 중에서 세계 최고를 기록하는 반면, 산재 부상자 수는 중간 수준을 기록하고 있다.<그림 6>참조

<그림 6> 국가별 산재 발생률과 사망자 수의 비교

단위 : 명



이러한 사실을 통해 전반적인 노동 환경은 개선되었어도 중대한 위험이 존재하는 사업장에 대해서는 여전히 개선의 여지가 남아있을 수 있다는 점을 추측해볼 수 있다. 산업재해는 기업 생산성과 국가 경제발전을 저해한다. 안전한 작업 환경이 보장되지 않는다면 안정적인 근로가 어려우며 나아가 인권 문제로 확대될 수 있다. 기본적인 안전보건 보장이 이루어지지 못해 집단 직업병 발병과 사망사고 발생으로 기업 이미지가 실추되는 사례가 늘어나고 있다. 더욱이 최근 대형 안전사고가 빈번하게 발생하면서 사회적 위기감이 고조되고 있어 정부 안전 관리 정책과 규제가 강화되고 있다. 이에 산업계는 안전 사고로 인한 기업가치 저해, 정부 제재가 발생하지 않도록 보다 적극적인 안전 관리가 필요하다.

우리가 관심을 가져야 할 현황과 전망

산업재해 OECD 최하위 수준

우리나라의 2013년 사고성 사망만인율은 0.71로 감소 추세에 있으나 선진국 대비 (2008년 기준) 미국의 1.8배, 일본의 3배, 독일의 3.5배, 영국의 14배에 달하고 있다. <표 2, 3>참조

<표 2> 국내 산업재해 현황

단위 : 명, %

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
전체 재해율	0.77	0.72	0.71	0.7	0.69	0.65	0.59	0.59
전년 대비 재해율 증감률	0	-6.5	-1.4	-1.4	-1.4	-5.8	-9.2	0
300인 미만 사업장 재해율	0.91	0.85	0.84	0.84	0.83	0.78	0.7	0.69
전년 대비 300인 미만 사업장 재해율 증감률	-2.2	-6.6	-1.2	0	-1.2	-6	-10.3	-1.4
사고성 사망 만인율	0.96	0.91	0.87	0.82	0.78	0.79	0.73	0.71
전년 대비 사고사망 만인율 증감률	-10.3	-5.2	-4.4	-5.7	-4.9	1.3	-7.6	-2.7
사망자수	2,238	2,159	2,146	1,916	1,931	1,860	1,864	1,929
전년 대비 사망자수 증감률	-1.9	-3.5	-0.6	-10.7	0.8	-3.7	0.2	3.5
업무상 질병자수	10,235	11,472	9,734	8,721	7,803	7,247	7,472	7,627
전년 대비 질병자수 증감률	36.6	12.1	-15.1	-10.4	-10.5	-7.1	3.1	2.1

자료

e-나라지표, 고용노동부 산업재해현황 분석

<표 3> 주요 국가 산업재해 현황

단위: 만인율

구분	일본('10)	독일('10)	미국('10)	영국('10/'11)
사고성 사망 만인율	0.22	0.18	0.38	0.05

자료

e-나라지표, 고용노동부

업종별 사고성 사망만인율은 광업이 326.26으로 가장 높으며 건설업, 운수창고·통신업, 제조업, 전기·가스·수도업, 기타산업 순이다. 제조업의 경우 1.22로 전체 산업평균 1.25와 유사한 수준이다. <표 4>참조

<표 4> 2013년 산업별 사망재해 현황

단위: 명, %, %p

구분	전산업	광업	제조업	건설업	전기·가스·수도업	운수창고·통신업	기타산업
근로자수(명)	15,449,228	11,647	3,776,613	2,566,832	61,143	774,041	8,258,952
사망자수(명)	1,929	380	460	567	3	135	384
구성비(%)	100.00	19.70	23.85	29.39	0.16	7.00	19.92
사고성 사망 만인율	2012	1.2	243.87	1.44	1.78	0.35	1.73
	2013	1.25	326.26	1.22	2.21	0.49	1.74
	증감(%oop)	0.05	82.39	-0.22	0.43	0.14	0.01

자료

고용노동부, 2013년 산업재해 현황분석, 2014.11

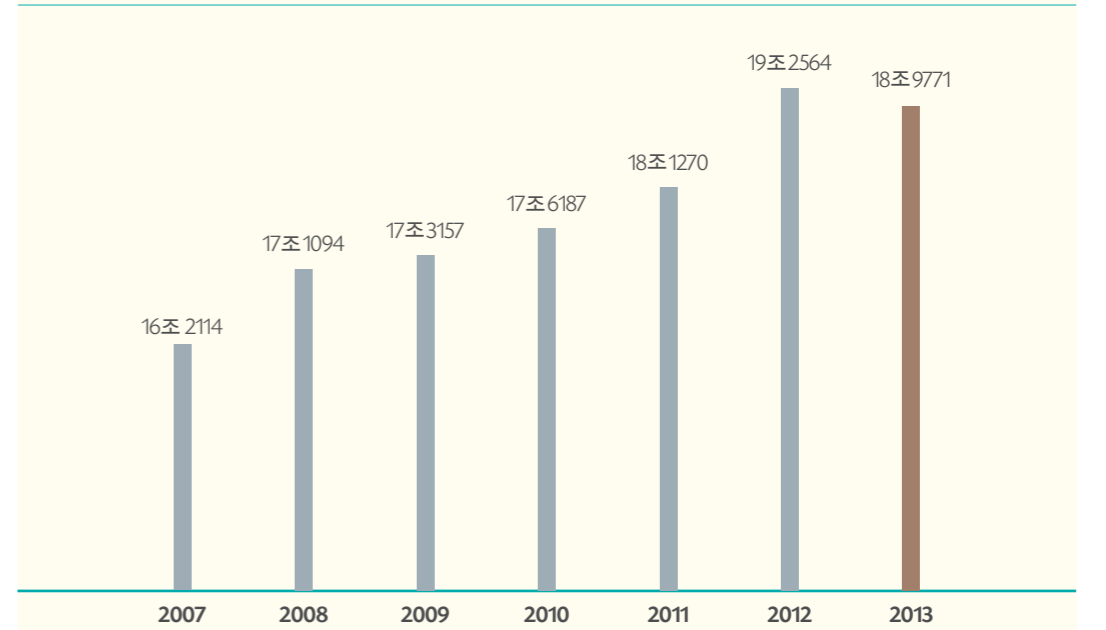
산업재해로 인한 경제적 손실 증가

2012년 산업재해로 인한 근로손실인수는 약 5,400만 일로, 노사분규에 따른 근로손실일수 93만 일의 58배에 달한다. 또한 2013년 산업재해로 인한 직간접적인 경제적 손실액은 약 19조 원으로 연봉 2천만 원 기준 근로자 90만 명을 1년간 고용할 수 있는 규모이다. 산재발생 보고가 정확히 이루어지지 않는다는 현실을 고려하면 실제 피해규모는 더욱 클 것으로 예상된다. <그림 7>참조

<그림 7> 산업재해로 인한 경제적 손실

단위 : 억 원

자료 - 고용노동부

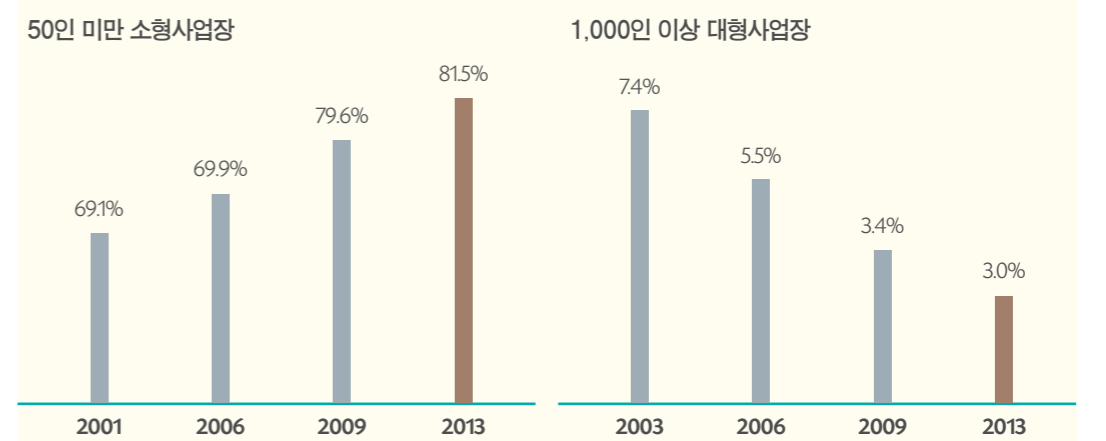


소형사업장 대응책 강화 필요

2013년 전체 재해발생의 81.5%가 50인 미만 사업장에서 발생한 반면, 1,000인 이상 대형사업장의 재해 발생은 점차 감소하고 있다. 이는 사업장 규모에 따라 매출액 대비 안전보건 투자에 큰 차이가 있기 때문으로 소형 사업장 중심의 투자 확대, 예방정책 수립과 지원이 필요하다. <그림 8>참조

<그림 8> 연도별, 재해발생률 추이 비교 : 소형사업장 vs. 대형사업장

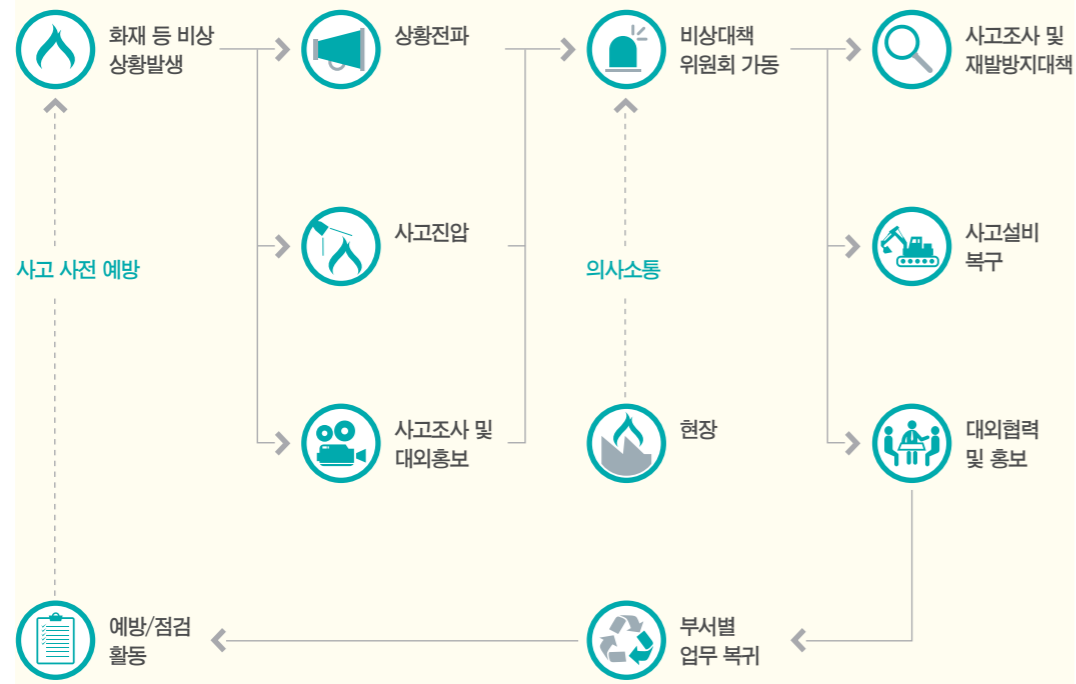
자료 - 고용노동부



안전문화 정착 및 리더십 강화

많은 기업들이 안전관리 체계를 수립하여 근로자들에게 전파하고 있으나 실제 작업장에서 적용이 잘 이루어지지 못한다. 작업장에서 빠르고 정확하게 안전관리 활동이 이루어지기 위해 관련 정책과 매뉴얼을 근로자들이 쉽게 이해하고 실행할 수 있게 개발하고 체험식 교육과 비상사태 가상 훈련 확대를 통해 안전 문화를 내재화하는 것이 필요하다. <그림 9>참조

〈그림 9〉 비상사태 대응 개념도



2014년 4월 세월호 사고 발생 이후, 많은 기업들이 안전 분야 투자 확대 및 인력 확충 등 안전경영을 강화하고 있다. 이러한 안전 관리 강화가 지속되기 위해서는 최고경영진의 안전 리더십이 반드시 수반되어야 한다. 더욱이 최고경영진의 안전에 대한 관심과 의지는 근로자 안전 행동과 인식에 큰 영향을 미치기 때문에 강력한 안전 리더십 추진이 요구된다. 한국경영자총협회는 2014년 5월 '안전 최우선 경영을 위한 경영계 실천 결의문'을 채택하며 기업의 강력한 안전 관리와 문화 정착 의지를 표명한 바 있다.



산업계는 안전사고 발생을 예방하고 발생 재해에 대해 효율적·효과적으로 대응할 수 있도록 지속적으로 근로자 안전교육을 진행하고 작업장 환경과 근로자 특성을 조사하여 적절한 안전 대책을 마련해야 한다. 나아가 외국인 근로자 수가 빠르게 증가함에 따라 그들의 언어와 문화적 차이를 고려한 안전관리 대책 마련이 요구된다.

사회전반에 안전 문화가 정착될 수 있도록 정부 관련 부처, 연구기관 등과 업무 협력과 소통에 산업계의 적극적인 참여가 요구된다.

Case Study – DuPont

'세계에서 가장 안전한 일터'라는 명성을 얻고 있는 DuPont은 안전을 기업 핵심가치로 선정하고 안전 의식을 직원부터 최고경영진까지 전 임직원이 체화하고 있다. 〈그림 10〉참조 DuPont은 1811년 최초의 안전 규칙을 제정하고 1912년부터 안전 통계 집계를 시작했다. 1950년 사외 안전 프로그램을 시행한 이후 1960년 DuPont 고유의 행동 중심 안전관리 프로그램인 STOPTM을 개발하여 전 임직원을 대상으로 운영하고 있으며, 그 결과, 임직원 안전 관리 역량은 매우 높은 수준에 도달했다.

〈그림 10〉 Dupon의 안전정책 및 경영진 Key Message

DuPont 안전정책

우리가 안전하거나 환경 친화적으로 할 수 없다면 어떠한 제품도 만들거나 취급하며, 사용하거나 판매하며, 운반하거나 처리하지 않을 것이다.

경영진 Key Message

안전을 책임지지 못 하면, 비즈니스도 할 수 없다.
If you can't manage safety, you probably can't manage the business.

DuPont 안전 문화는 최고 경영진의 안전 리더십과 활동 참여에서부터 시작하는데, 모든 회의 시작 전에 안전사항을 확인하고 관련 의제를 최고경영자 회의에서 논의하고 있다. 또한 안전 관리 성과를 부서 고과에 반영하고 개인 성과의 중요사항으로 평가하고 있다. DuPont은 이러한 노력과 〈그림 11〉과 같이 안전관리를 최우선으로 하는 업무환경을 바탕으로 미국 전체 산업계 평균보다 약 50배, 화학업계 평균보다는 약 10배 우수한 안전 기록을 보유하고 있는 것으로 알려져 있다.

〈그림 11〉 Dupont의 안전정책 및 경영진 Key Message



DuPont은 오랫동안 쌓아 온 안전관리 노하우를 1970년 이후부터 사업화하여 현재는 1,000여개 기업을 대상으로 안전 관련 컨설팅 서비스를 제공하고 있다. 안전에 대한 기업 이미지와 그동안 개발한 안전관리 시스템을 비즈니스로 발전시킨 것이다. DuPont안전보호사업부가 사업장의 안전을 위해 제작한 각종 안전장비를 고객사들에게 판매하고 안전관리 컨설팅을 제공하여 벌어들이는 매출액은 2013년 한해 38억8400만 달러(약 4조 원)에 이른다. 이는 발전된 안전관리 시스템을 비즈니스화한 선도적 사례로서 안전관리를 비용이 아닌 회사 경쟁력으로 활용하였다는 점에서 시사하는 바가 크다.

03

지속가능한 가치사슬



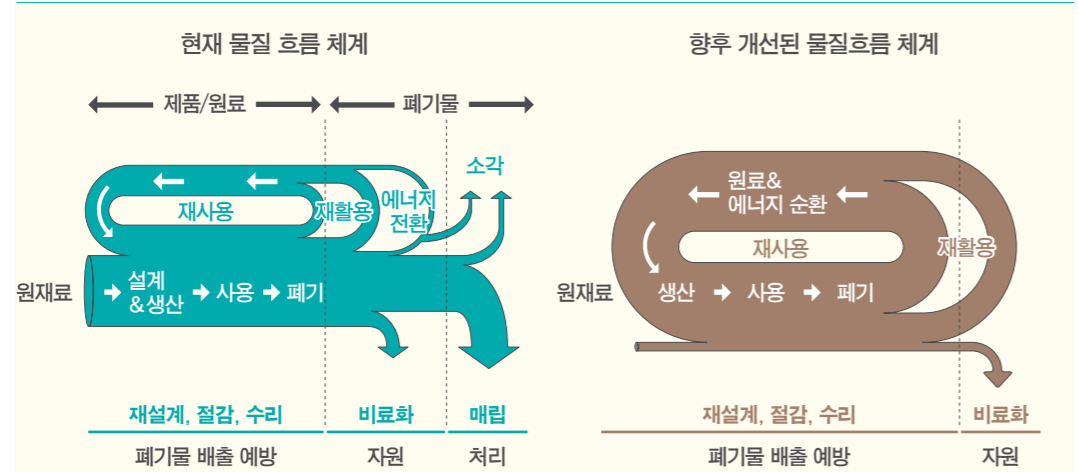
“ 지속가능한 공급망 관리는 공급자를 비롯한 다양한 이해관계자들이 지속가능경영 설계단계에서부터 참여할 수 있을 정도로 적극적으로 추진되어야 합니다. 최근 10여 년 동안 소비자 의식수준이 높아짐에 따라 기업경영 또한 더욱 투명하게 이루어지고 있습니다. 이제는 단순한 모니터링을 넘어, 보다 체계적인 과정들로 지속가능경영을 만들어 나가야 할 시점입니다. ”

아론 크레이머(Aron Cramer), BSR(Business for Social Responsibility) 대표

개요

에너지와 자원 관련 문제는 국가경제의 미래를 좌지우지하는 주요 변수이며, 때로는 국제 분쟁을 야기할 만큼 심각한 문제가 된다. WBCSD Vision 2050에 따르면 인구증가에 의한 자원 수요에 대응하기 위해서는 현시점에서 농업생산성이 두 배, 자원효율성이 열 배씩 증가할 필요가 있는 것으로 나타났다. 이에 독일과 일본 등 OECD 국가들은 자원효율성 향상을 국가 경제의 핵심과제로 삼고, 'Zero Waste' 사회를 추구하고 있다. <그림 12>참조

<그림 12> Zero Waste 사회의 물질 흐름

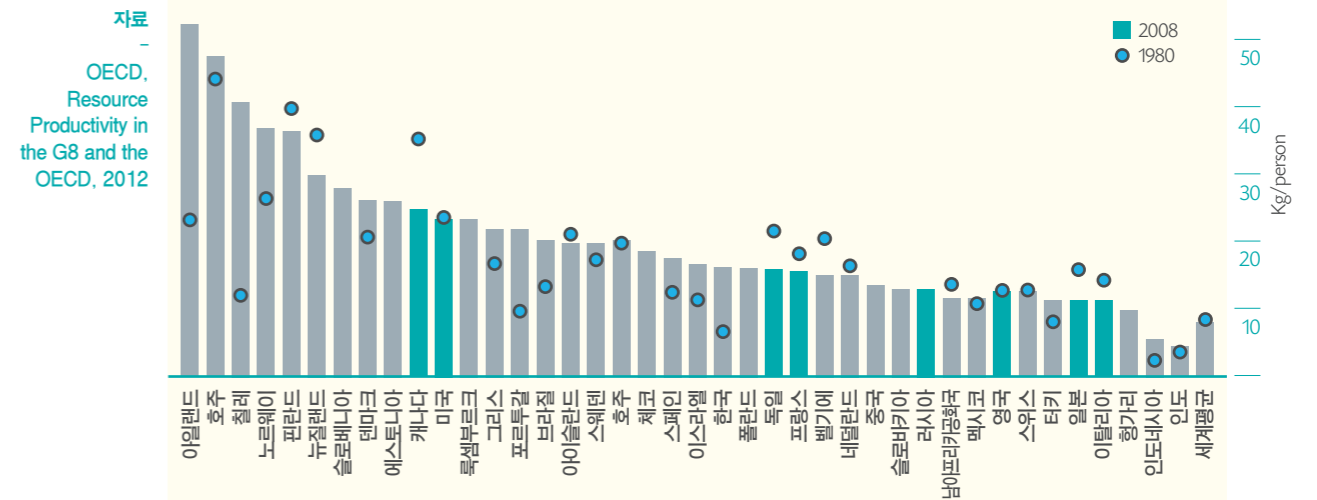


현대 사회의 물질흐름 방식

이상적 물질흐름 방식

우리나라는 특히 에너지와 자원사용량이 높은 산업구조를 갖고 있다. 이로 인해 향후 안정적인 경제성장과 자연생태계시스템의 균형을 이루기 위해서는 '자원생산성이 경제성장률보다 높아(decoupling)'져야 한다. 자원생산성이 경제성장률보다 높기 위해서는, 지속가능 소비와 지속가능 생산(Sustainable Consumption and Production; SCP)의 균형발전을 핵심가치로 하는 가치사슬체계가 구축되어야 한다. <그림 13>을 보면, G8국가(붉은색 막대)의 1인당 국내물질소비량이 1980년 대비 2008년 감소한 것에 반해 한국은 그 양이 증가한 것으로 나타났다.

<그림 13> 1인당 국내물질소비량(DMC), OECD, G8와 BRICS 국가 비교(1980~2008년)

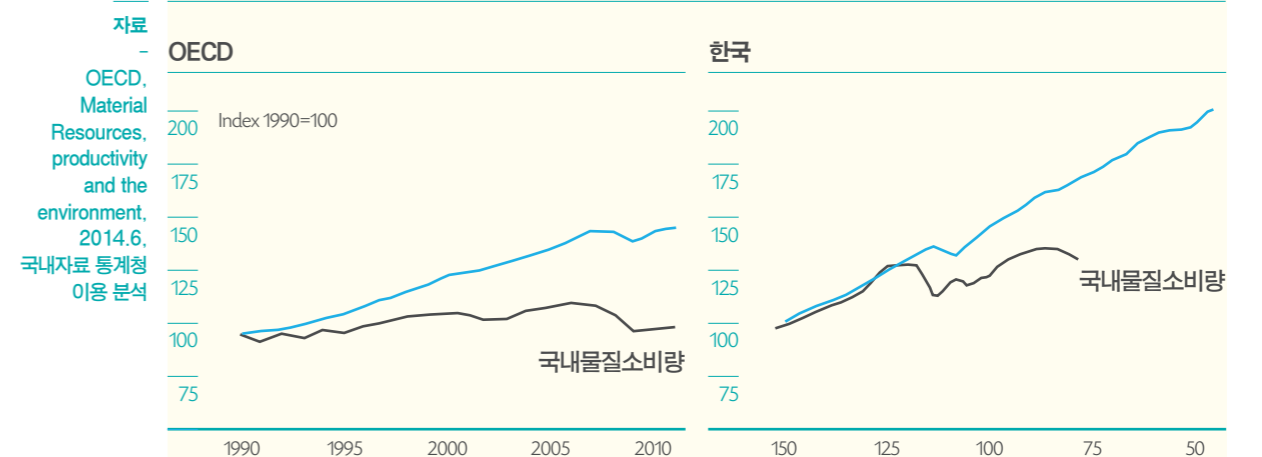


우리가 관심을 가져야 할 현황과 전망

지속가능한 자원관리 체계 구축 필요성 증대

우리나라는 수출주도형 경제구조로 자원의존도가 높고, IT 및 첨단산업의 발전으로 인해 최근에는 희소금속을 중심으로 원자재 가격에 대한 불안정성이 매우 높은 상황이다. 또한 OECD 국가에 비해 GDP 증가 대비 국내물질소비량(DMC)은 IMF 전후를 제외하고는 지속적으로 증가하는 추세이며 그 차이 또한 크다. <그림 14>참조

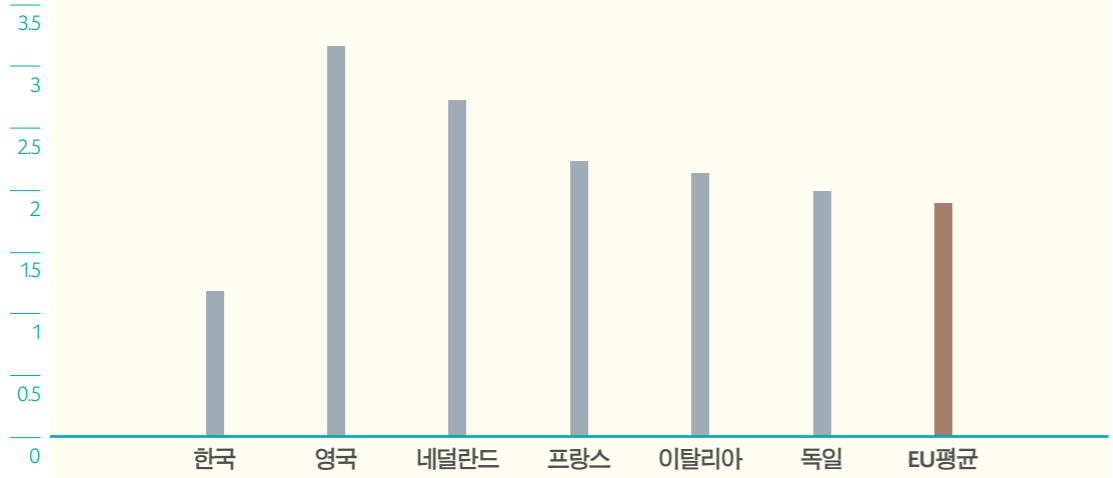
<그림 14> GDP 및 국내물질소비량 비교



- ▶ 자원생산성은 실질 GDP를 국내물질소비량(Domestic Material Consumption: DMC)으로 나눈 값으로 측정 (자원생산성 = 실질 GDP / DMC)
- 국내물질소비량(DMC)이란 1년 동안 국민경제 전체 차원에서 '소비'를 위해 사용되는 총 자원량을 의미
- 국내물질소비량(DMC)은 국내환경에서 채취(생산)되는 자원총량에 순수입량(순수입량 = 수입량 - 수출량)을 더하여 계산됨

자원생산성이 향상되었다는 것은 같은 양의 자원(물질)을 사용하여 더 많은 부가가치를 창출한다는 것을 뜻하며, 이는 녹색경제의 주요 지표로 사용되고 있다. 우리나라의 경우 불변가격 GDP 기준 자원생산성은 2000년 이후 증가하는 추세로 개선되고 있으나, 여전히 우리나라의 자원생산성(1.25천 원/kg)은 유럽 국가들에 비해 매우 낮은 수준이다. <그림 15>참조

<그림 15> 2010년 자원생산성 비교 한국 : 천 원/kg, 유럽 : EUR/kg



자료 - KETI, 지속가능성 관점에서의 산업구조 변화 분석, 2013

산업계 폐기물 발생 증가

우리나라는 폐기물 발생량이 나날이 증가하고 있다. 일반적으로 폐기물은 생활폐기물, 사업장배출시설폐기물, 건설폐기물, 지정폐기물 등으로 구분된다. 근 5년 간 생활 폐기물은 감소하는 반면, 산업계와 연관된 폐기물인 사업장배출시설폐기물과 건설폐기물의 발생량은 증가하였다.⁴⁶ 건설폐기물은 건설공사가 증가하고, 건설폐기물 배출신고제도가 정착되고, 재건축이 증가하는 등의 이유로 발생량이 증가하는 추세이며, 사업장배출시설폐기물 역시 가연성폐기물 등의 증가로 인해 완만한 증가 추세를 보인다고 할 수 있다.<표 5>참조

<표 5> 폐기물 종류별 발생량 단위 : 톤/일

연도	총계	생활 폐기물	설계 폐기물	건설 폐기물
2008	359,296	52,072	130,777	176,447
2009	357,861	50,906	123,604	183,351
2010	365,154	49,159	137,875	178,120
2011	373,312	48,934	137,961	186,417
2012	382,009	48,990	146,390	186,629

자료 - 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황

더 나아가, 산업계의 사업장시설폐기물은 한국표준산업분류에 따라 업종별로 발생량 확인이 가능하다. 가장 큰 부분을 차지하는 업종은 제조업으로, 2012년 67.8%를 기록했다⁴⁷. <표 6>에서 농림어업, 광업, 제조업, 건설업을 모두 합치면 산업부문에서 배출하는 설계폐기물은 70%에 육박한다.

⁴⁶ 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황

⁴⁷ 환경부, 2012

<표 6> 업종별 사업장배출시설폐기물 발생량 단위 : 톤/일

구분	총계	발생량	구성비(%)
총합계			
		146,390	100.0
A	농업, 임업 및 어업	763	0.5
B	광업	188	0.1
C	제조업 합계	99,262	67.8
C(10)	식품제조업	3,383	2.3
C(11)	음료제조업	864	0.6
C(12)	담배제조업	44	0.0
C(13)	섬유제품제조업, 의복제외	676	0.5
C(14)	의복의복액세서리 및 모피제품제조업	11	0.0
C(29)	기타기계 및 장비제조업	619	0.4
C(30)	자동차 및 트레일러제조업	1,695	1.2
C(31)	기타 운송장비제조업	874	0.6
C(32)	가구제조업	67	0.0
C(33)	기타제품제조업	5,508	3.8
D	전기, 가스, 증기 및 수도사업	21,400	14.6
E	하수, 폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	19,603	13.4
F	건설업	1,450	1.0
G	도매 및 소매업	505	0.3

자료 - 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황

이와 같이 증가하는 산업계 폐기물을 자원으로 인식할 필요가 있다. 폐기되는 자원을 최대한 줄임으로써 원자원의 고갈시기를 늦추고, 현세대뿐 아니라 미래 세대의 지속가능한 경제활동을 실현화할 수 있기 때문이다.

자원순환형 사회로 전환

폐기물 관리 필요성과 동 맥락에서, 우리나라는 에너지 및 천연자원의 해외 의존도가 높고 에너지 소비효율이 낮다. 이 두 가지는 지속가능한 성장에 큰 장애요인으로 작용하고 있다. 따라서 우리나라는 취약한 자원 에너지 공급구조를 개선하기 위해, 자원 사용량을 줄일 뿐만 아니라 자원의 효율성을 높이고 자원순환형 사회로의 전환을 유도할 필요가 있다.

자원순환형(Zero-Waste) 사회는 “모든 폐기물 = 100% 순환될 수 있는 자원”으로 인식하는 것을 기본 전제로 한다. 이는 자원채취, 생산, 유통, 소비, 폐기 등 사회경제활동의 전 단계에서 자원을 순환적으로 이용하고 천연자원 소비를 줄이며 폐기물로 인한 환경 부하를 최소화시키는 사회를 의미한다. 이러한 사회를 만들기 위하여 1992년 리우 정상회의 이후 20년 만에 개최된 Rio+20회의에서도 ‘지속가능한 소비와 생산’에 관한 10년 기본 계획을 채택하였으며, 2012년 9월 67차 UN 총회에서 계획을 추진할 전담기구로 UNEP가 지정되었다.

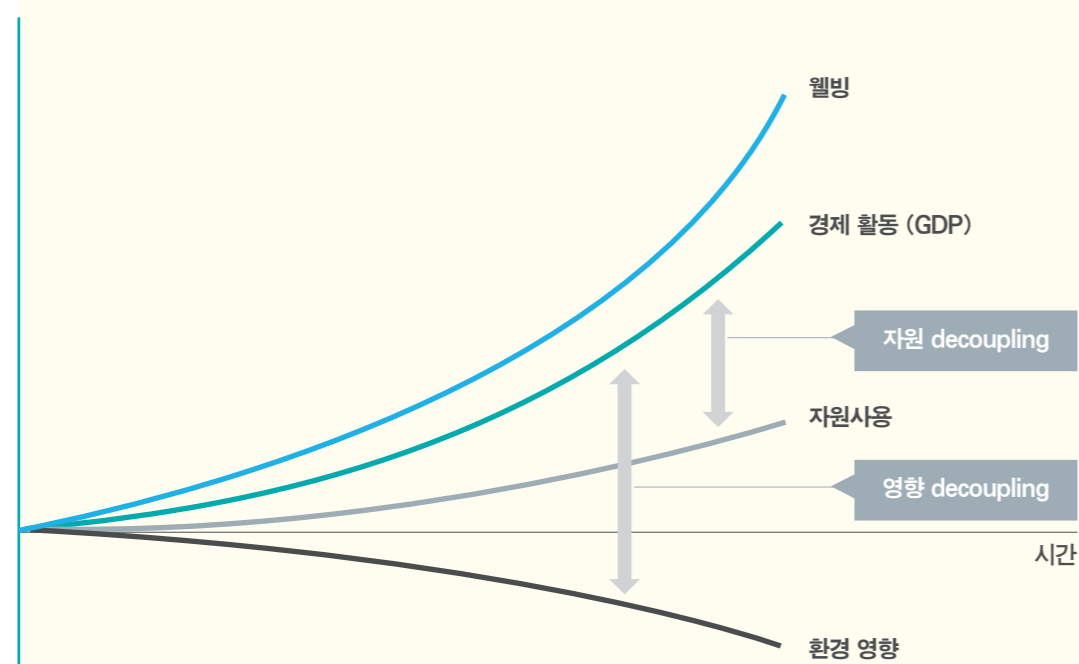
산업계 시사점

지속가능한 가치사슬 접근은 산업계와 사회 주체 모두가 제품 및 서비스 전 과정에 걸친 환경적 위협에 대한 인식과 이해를 발전시키는 것으로 다음 3가지를 중점으로 추진하여야 한다.

- **자원소비 절감 :** 에너지, 물질, 토지, 물 사용량을 절감하고 제품의 재활용성과 제품 내구성을 강화하여 자원순환을 달성
- **환경부하 저감 :** 대기, 수계, 폐기물 배출, 독성물질 확산을 최소화하고 재생자원의 사용을 강화
- **제품과 서비스 가치 증대 :** 보다 적은 물질과 자원을 사용하면서도 동일한 제품과 서비스를 제공함으로써 고객의 높은 효익을 달성

우리나라의 산업계는 경제 성장의 둔화와 함께 기후변화, 자원절감에 대한 국내외적 관심 증대 및 관련 규제 증대로 이중고에 시달릴 우려가 매우 크다. 따라서 우리나라는 경제성장 대비 자원사용량을 줄이는 '에코효율성'과 '자원 decoupling'에 대한 관심과 노력을 더욱 증대할 필요가 있다. 단순·양적인 순환방식에서 벗어나 자원의 가치를 상향시키는 업사이클링(Upcycling) 체제로 전환하는 적극적인 대응과 노력이 필요한 것이다. <<그림 16>>참조

<그림 16> 자원 및 영향 decoupling 개요



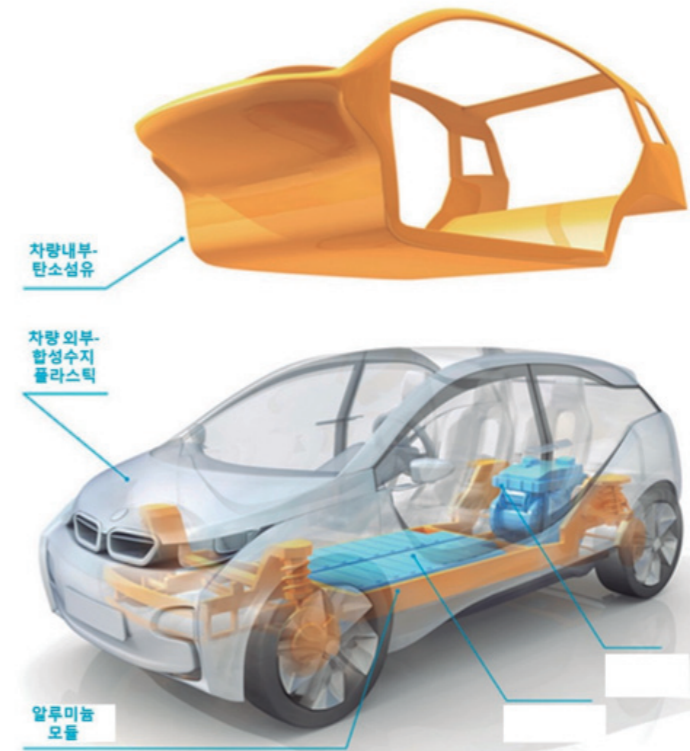
Case Study – BMW

BMW는 제품의 제조 과정뿐 아니라 제품 판매 이후 환경영향까지 고려하여, 전 과정의 환경 영향력을 최소화하고자 한다. 이와 같은 Life Cycle Thinking은 제품 개발 단계에서부터 도입되어, 차량에 사용되는 소재가 환경친화적으로 재활용될 수 있는 토대를 마련하고자 한다.

신형 자동차를 개발하는 단계에서부터 BMW의 엔지니어들은 환경 친화성과 지속가능성을 극대화할 수 있도록 자동차를 설계한다. 재활용을 위한 설계 단계에서는 ① 사용 후 재활용 가능한 플라스틱의 활용, ② 플라스틱 종류 최소화, ③ 공동으로 재활용될 수 있는 부품 활용, ④ 부품 결합방법의 최적화, ⑤ 재활용된 부품의 활용 등을 고려한다. 또한 제조단계에서 원료와 에너지는 최대한 효율적으로 사용하고, 폐기물은 최소한으로 줄이는 방법으로 "재활용 설계"의 원리에 따른다. 사용 수명이 다한 차량 엔진이나 트랜스미션 시스템과 같은 일부 부품은 원래 용도대로 다른 차량에 재사용하고 다른 부품은 수리를 거쳐 예비부품으로 사용한다. 유리나 폴리카보네이트, 알루미늄 같은 부품은 다양한 원료로 분리, 가공하여 재활용 원료로 만들어 에너지원이나 신제품 제조에 사용하고 있다.<<그림 17>>참조

<그림 17> BMW i3의 재활용 원료를 활용한 부품

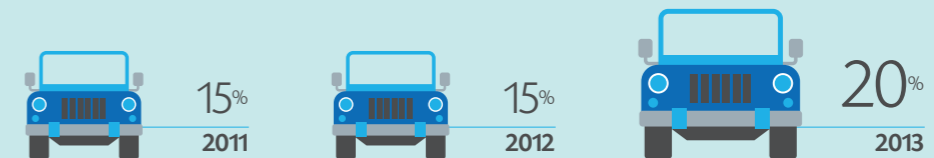
자료 - Car and Driver, Light Makes Right: BMW's New i Division Rethinks EV Construction, 2011



BMW는 보다 많은 재활용 원료를 활용하는 방안을 모색 중이며, 현재 전체 자동차 제조에 사용되는 열가소성 플라스틱의 20%를 재활용된 자재로 활용하고 있다. 또한 BMW 폐기물관리를 통해 생산된 재활용 물질을 사용하여 플라스틱 부품 생산에 필요한 광유를 생산한다. 이렇게 만들어진 플라스틱은 중앙콘솔이나 차 문의 팔걸이에 활용된다. 이처럼 BMW는 제조단계에서의 재활용 부품 사용을 통해 에너지 사용을 절감하는 동시에 원자재 가격 상승에 대한 위험을 줄여나가고 있다.<<그림 18>>참조

<그림 18> 자동차 생산과정에서 재활용된 플라스틱 사용 비율

자료 - BMW 지속가능경영 보고서, 2013



04 물 관리

“ 우리 중 대부분의 사람들이 물의 중요성을 인식하지 못하고 있으며 물을 당연한 것으로 여기고 있습니다. ...특정 기업에서 사용해야 할 에너지가 부족하면 발전기를 구입해 사용하면 되겠지만, 물이 부족하면 혼자서 해결할 수 없습니다. 모든 사람이 노력해야 해결할 수 있는 것이 물 부족 문제입니다. ”

반기문, UN 사무총장(에너지 기후변화 고려)

개요

2015년 다보스포럼 글로벌 리스크 분석 보고서에 따르면, 물과 관련된 리스크는 <그림 19>과 같이 최근 몇 년간 영향력 측면에서 상위 수준을 기록해오고 있다. 특히, 올해 세계경제포럼은 영향력에 있어서 세계가 직면한 최대 위기로 물 위기를 꼽았다. 세계경제포럼은 의사결정권자들이 향후 물 배분을 둘러싸고 매우 어려운 결정을 내려야만 할 것이라고 전망하였다.

<그림 19> 글로벌 리스크 영향력 순위

	2012	2013	2014	2015
1st	금융위기	금융위기	재정위기	물위기
2nd	물공급 위기	물공급 위기	기후변화	대규모 전염병의 급속한 확산
3rd	식량부족위기	장기적인 재정불균형	물위기	대량살상무기

■ 경제 ■ 환경 ■ 지역 ■ 사회 ■ 기술

자료 - World Economic Forum, Global Risks 2015 10th Edition, 2015

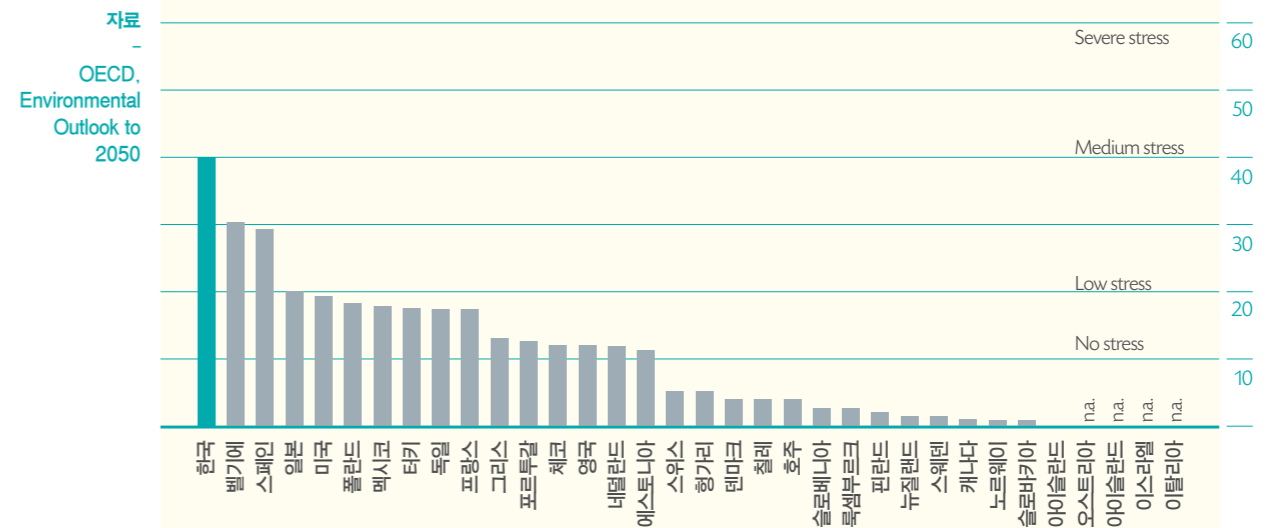
동 보고서에서는 물 관련 위기의 측면을 ①식수접근 문제, ②가뭄으로 인한 식량관련 문제, ③수력발전이나 화력발전에서의 냉각수부족과 같은 발전문제, ④국경 근접 지역에서의 물 분쟁 문제, ⑤습지에서의 생물다양성 관련 문제, 총 다섯 가지 문제와 연관시켜 분석하고 있다.

그 영향력의 측면에서 기후변화나 경제위기보다도 물 위기가 더욱 심각한 글로벌 리스크로 인식되고 있다는 사실을 통해 물 문제의 심각성과 선제적 대응방안마련의 필요성을 확인할 수 있다.

한편, 2030년 전세계 물 수요와 물 공급의 격차는 40%에 달할 것으로 예측된다⁴⁸. 물은 가정에서부터 농업, 에너지, 산업에 이르기까지 인간활동의 모든 분야에서 필수적인 요소이기 때문에, 수급격차로 인한 물 부족 문제는 인류의 건강과 환경, 경제 발전에 지대한 영향을 미치게 된다. 기후변화와 지속가능 하지 않은 수자원 이용 및 관리로 인해, 물 부족문제가 더욱 악화되고 물 관련 재해가 증가할 것으로 예상된다.

물 스트레스란 수량, 수질, 접근성을 3대 핵심 요소로 하여 인간과 생태계 모두를 만족시킬 수 있는 물 수요량을 기준으로 평가된다. 우리나라는 OECD 국가 중 물 스트레스가 가장 심한 국가로 분류되고 있으며 계절적, 지역적 물 부족에 직면해 있어 특별한 관리가 요구된다.<<그림 20>>참조

<그림 20> OECD 국가 물 스트레스 현황



우리가 관심을 가져야 할 현황과 전망

낮은 수자원 부존량

우리나라는 좁은 국토에 많은 인구가 살고 있어, 강수량이 풍부함에도 불구하고 수자원 여건이 매우 열악한 상황이다. 물 빈곤지수(Water Poverty Index: WPI)⁴⁹는 영국의 키일 대학교 연구자들이 연구해 도출한 것으로, 2003년 UN 23개 담수관련 기관이 참여해 구성한 'UN 세계 물 평가계획(WWAP: World Water Assessment Programme)에서 발표되었다. 우리나라의 물 빈곤지수는 전체 147개국에서 43위이며, 29개 OECD 국가 중에서는 20위로 수자원 여건이 좋지 않은 편에 속한다. OECD에 따르면 우리나라는 연간 총 평균수량의 40% 이상을 취수해 물 수지(Water Balance)⁵⁰가 위험한 상황이며, 물과 관련된 서비스의 질을 현재 수준으로 유지하기 위해서는 2030년까지 국민총생산(GDP)의 40% 이상을 투자해야 하는 것으로 나타났다.

⁴⁸ 2030 Water Resources Group. 2009. "Charting our Water Future"

⁴⁹ 물 빈곤 지수(Water Poverty Index: WPI)는 수자원의 양, 수자원 배분의 공평성, 수자원 이용 능력, 수자원 이용의 효율성, 물 환경의 건전성을 기준으로 수자원 여건을 평가한 지표로 0~100 값을 가지며 0에 가까울수록 수자원 여건이 좋지 않음을 의미한다.

⁵⁰ 물 균형지표(Water Balance)는 물 순환 과정에서 있어서 유역, 호수, 저수지, 하도, 임관, 토양수대, 대수층 등에 유입되는 물의 양과 유출되거나 담겨 있는 물의 양 사이의 균형 관계를 의미한다.

우리나라의 경우 연간 1인당 이용 가능한 수자원량은 OECD 국가 평균인 16,644m³에 크게 부족한 1,450m³으로 32개국 중 30위로 최하위권으로 나타났다(〈표 7〉참조). 반면, 수자원 이용률은 OECD국가 중 스페인(32%)과 독일(31%)에 이어 3위인 26.8%로 OECD 국가 평균 13%보다 높은 이용률을 보이고 있다. 다시 말해 이용 가능한 수자원량은 부족한 반면 수자원 이용률은 높은 상황이다.

또한 국제인구행동연구소(Population Action International: PA)가 조사한 물 스트레스(1,000~1,700m³)가 높은 15개국에 우리나라가 포함되어 있으며 물 기근국(1,000m³ 미만) 15개국에도 이집트와 함께 우리나라가 포함되어 있다.

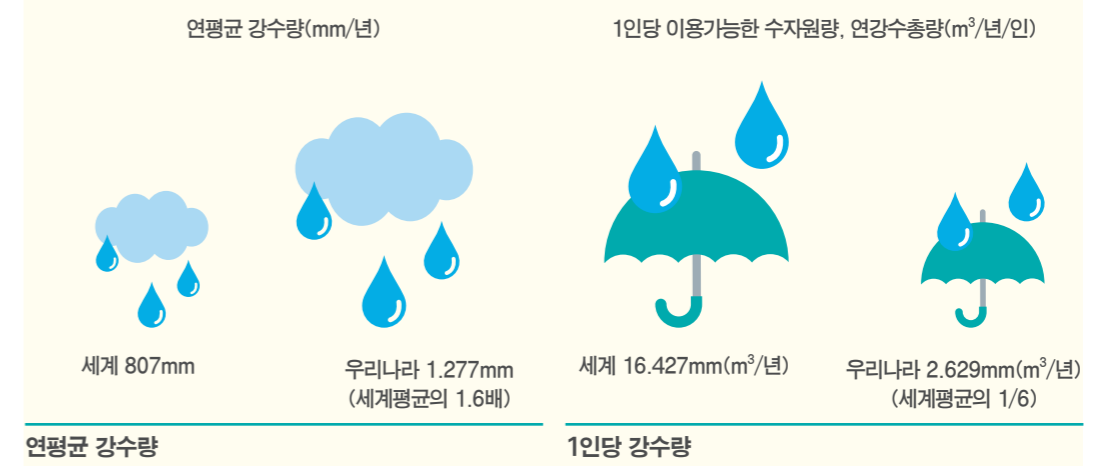
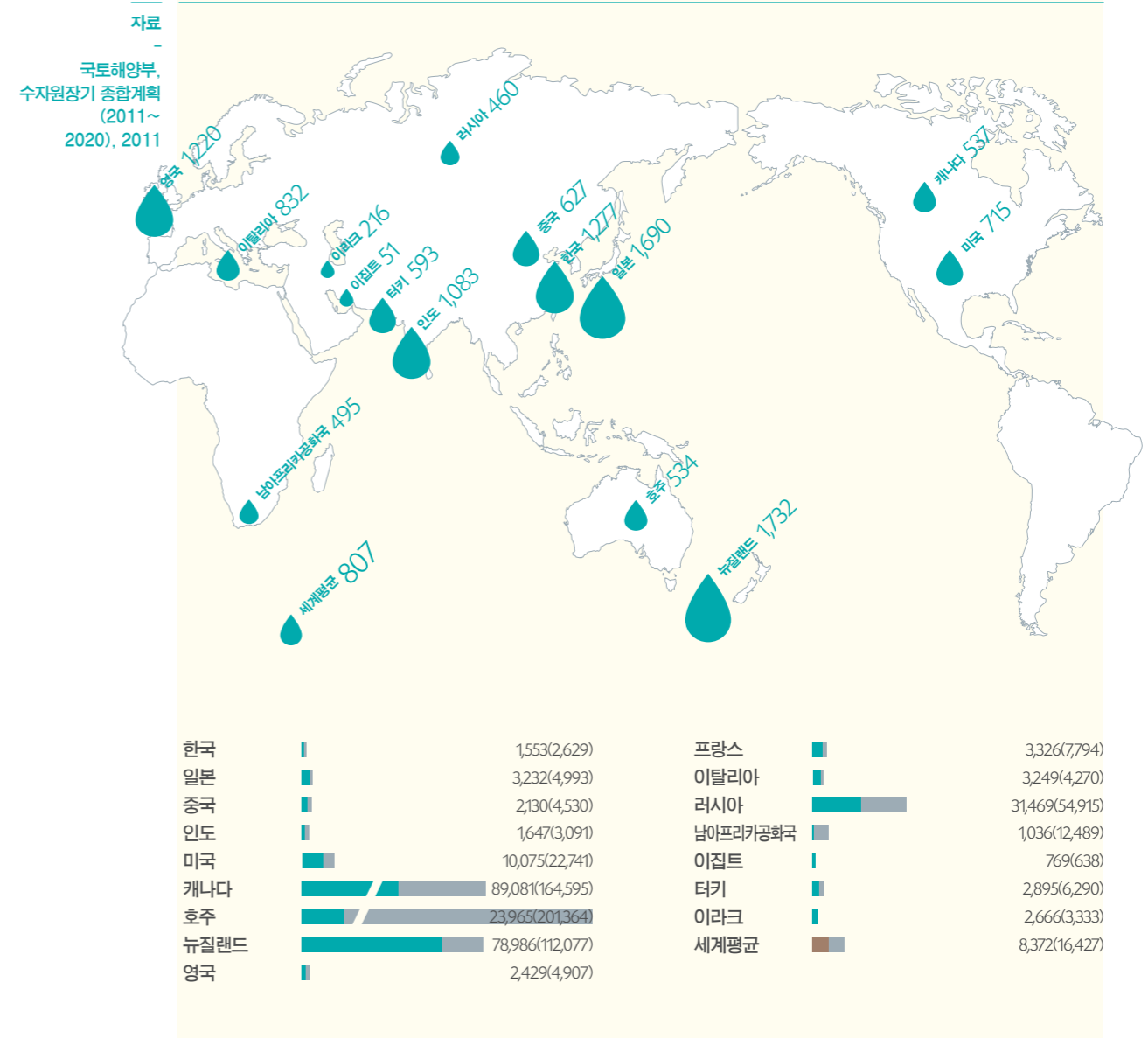
〈표 7〉 국가별 연간 1인당 총 이용 가능한 수자원량(OECD 국가 기준)

Ranking	OECD Country (in2010)	Population 1,000,000s	TARWR Volume 2005 (km ³ /yr)	TARWR Per Capita 2005 (km ³ /yr)	Surface water (%) TARWR	Ground-water (%) TARWR	Overlap (%) TARWR	Incoming Waters (%) TARWR	Outgoing Waters (%) TARWR	Total Use (%) TARWR
1	이이슬란드	292	170	582,190	98%	14%	12%	0%	0%	0.1%
2	캐나다	31,744	2,902	91,420	98%	13%	12%	2%	5%	2%
3	노르웨이	4,552	382	83,920	98%	25%	24%	0%	3%	1%
4	뉴질랜드	3,904	327	83,760	0%	0%	1%	-	-	-
5	칠레	15,996	922	57,640	96%	15%	15%	4%	0%	14%
6	호주	19,913	492	24,710	89%	15%	4%	0%	0%	5%
7	핀란드	5,215	110	21,090	97%	2%	2%	3%	25%	2%
8	스웨덴	8,886	174	19,580	98%	11%	11%	2%	0%	2%
9	슬로베니아	1,982	32	16,080	58%	42%	42%	41%	60%	-
10	아일랜드	3,999	52	13,000	93%	21%	19%	6%	0%	2%
11	헝가리	9,831	104	10,580	6%	6%	6%	94%	100%	7%
12	미국	297,043	3,051	10,270	-	-	-	-	-	16%
13	호주	8,120	78	9,570	71%	8%	8%	29%	100%	3%
14	슬로베니아	5,407	50	9,270	25%	3%	3%	75%	27%	-
15	스위스	7,164	54	7,470	76%	5%	5%	24%	76%	5%
16	포르투갈	10,072	69	6,820	55%	6%	6%	45%	0%	16%
17	그리스	10,977	74	6,760	75%	14%	11%	22%	2%	10%
18	룩셈부르크	459	3	6,750	32%	3%	3%	68%	100%	-
19	네덜란드	16,227	91	5,610	12%	5%	5%	88%	0%	9%
20	멕시코	104,931	457	4,360	79%	30%	20%	11%	0%	17%
21	프랑스	60,434	204	3,370	87%	49%	48%	12%	7%	20%
22	일본	27,800	430	3,360	98%	6%	4%	0%	0%	21%
23	이탈리아	57,346	191	3,340	89%	22%	16%	5%	0%	23%
24	터카	72,320	214	2,950	87%	32%	13%	1%	29%	18%
25	스페인	41,128	112	2,710	98%	27%	25%	0%	31%	32%
26	영국	59,648	147	2,460	98%	7%	6%	1%	0%	6%
27	독일	82,526	154	1,870	69%	30%	29%	31%	59%	31%
28	벨기에	10,340	18	1,770	66%	5%	5%	34%	60%	-
29	폴란드	38,551	62	1,600	86%	20%	19%	13%	3%	26%
30	한국	47,951	70	1,447	89%	19%	15%	7%	-	27%
31	체코	10,226	13	1,290	100%	11%	11%	0%	100%	20%
32	덴마크	5,375	6	1,120	62%	72%	33%	0%	0%	21%

자료 - World Water Develop Report(2006)

특히 우리나라는 계절별 강수량의 편차가 심하여, 홍수기에 이용하지 못하고 바다로 흘러가버리는 물이 많아 기존 조사에 의한 것보다 실제로는 더 열악하다고 할 수 있다. 1978부터 2007년까지 연평균 강수량은 1,277mm로 세계 평균의 1.6배이고 수자원총량은 1,297억m³/년이지만, 높은 인구밀도로 인해 1인당 연 강수총량은 2,629m³으로 이는 세계 평균의 약 1/6에 불과하다. (〈그림 21〉참조)

〈그림 21〉 국가별 수자원 부족량



물 수요 증대

2050년 전세계 물 수요는 생산수요 400%, 열병합발전 140%, 가정용 130%가 증가하여, 전체 55%가 증가할 것으로 예상된다. 2030년이면 수자원에 대한 경쟁이 심화될 것으로 전망되는데, 특히 관개용으로 사용할 수 있는 수자원이 상대적으로 줄어들어 농업 종사자들이 작물 재배에 필요한 농업용수를 확보하는데 어려움이 따를 것으로 예상된다.

물 시장 성장

물 부족 국가는 안보차원에서 물 산업을 육성하고 있으며, 기술보유국은 신 산업으로 물 산업을 육성하고 있다. 영국의 물 전문 리서치 기관인 Global Water Intelligence(GWI)에 따르면, 물 산업은 연평균 6.5%의 성장률을 보이며 확대될 것으로 예상된다.

또한 세계 물 시장은 연평균 4.9%로 성장하여 2025년 8,650억불에 달할 것으로 전망되며, 플랜트, 화학, 소재 산업 등 관련 산업에 상당한 파급 효과가 유발될 것으로 예상된다. 뿐만 아니라, 물 산업은 전기, 가스, 통신, 교통 등의 다양한 공공서비스 분야와 접목되어 종합서비스 산업으로 발전될 전망이다. <<표 8>참조

<표 8> 세계 물 시장 규모 및 전망 단위 : 억불, %

구분	2007년	2025년	연평균 성장률	자료
세계 물 시장	3,620	8,650	4.9	GWI, 2011
상수	1,720	3,880	4.6	
하수	1,530	3,550	4.8	
해수담수화	120	440	7.5	
공업용수 · 공업하수	240	570	4.9	
재이용수	10	210	18.4	

우리나라의 연간 물 산업 규모는 100억불로, 영국과 스페인에 이어 세계 11위를 기록하였다.<<표 9>참조

<표 9> 국가별 연간 물 산업 규모(2010년) 단위 : 10억불

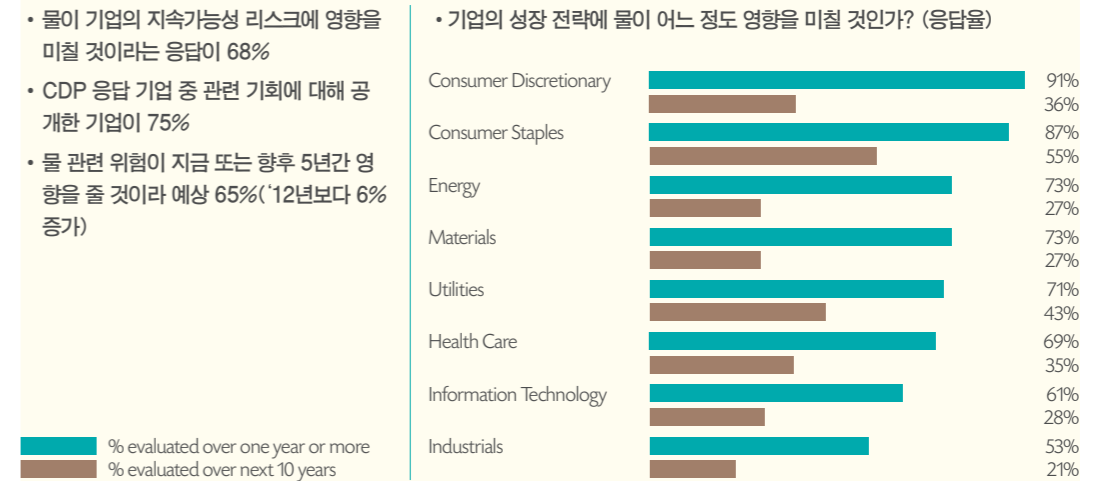
구분	1위	2위	3위	4위	5위	6위	7위	8위	9위	10위	11위	자료
국가	미국	일본	중국	독일	프랑스	이탈리아	브라질	호주	영국	스페인	한국	GWI, 2011
규모	107	59	47	29	23	16	15	15	13	11	10	

산업계 시사점

CDP Water Report에 따르면, 현재 기업들은 물 관련 문제가 기업의 지속가능성에 위협이 된다고 인식하고 있는 한편 이를 기회로 활용하려는 의지 또한 높은 것으로 나타났다.⁵² 특히 물이 향후 수년 내에 기업의 성장 전략에 상당한 영향을 미칠 것이라는 의견이 높게 나타났다. <<그림 22>참조

⁵² CDP Global Water Report 2014, 전세계 물 사용량이 높은 184개 기업이 응답함

<그림 22> 물 관련 위험/기회 및 대응 전략 수립 필요성에 대한 산업계 인식 수준

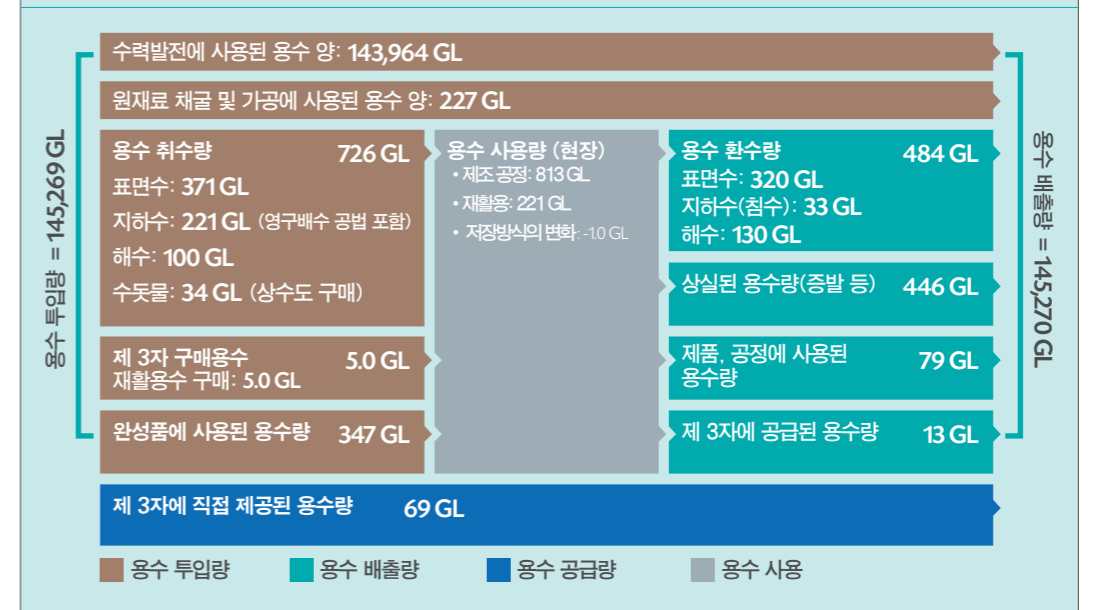


전 세계적으로 확산되고 있는 물에 대한 위기의식과 물 분야의 투자가 확대되는 추세를 활용하여, 우리나라는 물 산업의 해외시장 진출 기회를 마련할 수 있을 것이다. 특히, 기후변화에 따른 인프라 투자 증가, 스마트 물 관리 개념의 형성, 상하수도의 광역화·통합화·전문화, 물 산업 범위의 확장 등이 최근 물 산업 트렌드로 등장하면서 다양한 비즈니스 기회를 형성할 수 있을 것으로 전망된다.

Case Study – Rio Tinto

세계 최대의 광산업체 중 하나인 Rio Tinto는 프로젝트 계획 단계부터 확고한 수자원 관리체계를 마련하는 데 힘쓰고 있다. Rio Tinto가 진행하는 모든 신규 프로젝트는 Rio Tinto의 물 관련 규정을 준수해야 하며, 프로젝트의 물 사용량 및 배출량 등이 착수단계에서부터 고려된다. 특히 물 균형지표(Water Balance)는 각 영업장에서 수자원의 흐름을 관리하는 데 가장 핵심적인 역할을 하고 있다.<<그림 23>참조) 철저한 사전조사를 통해 도출한 물 균형지표는 댐, 파이프라인, 펌프 등 물 관련 시설 준비에 있어 오차를 줄일 수 있도록 돕는다. 그뿐만 아니라 이 지표는 물 공급량 예측을 용이하게 하여 효율적인 물 관리체계수립과 기업의 비용 절감에 기여하고 있다. 또한 Rio Tinto는 채굴이 끝난 광산의 폐쇄에 있어서도, 경제·사회·환경적 위험들을 확인하고 이를 완화할 수 있는 폐쇄 계획 수립을 의무화함으로써, 폐광 오염문제를 관리하고 있다.

<그림 23> Rio Tinto의 2013년 물 균형지표(Water Balance)



05



생태계 보존

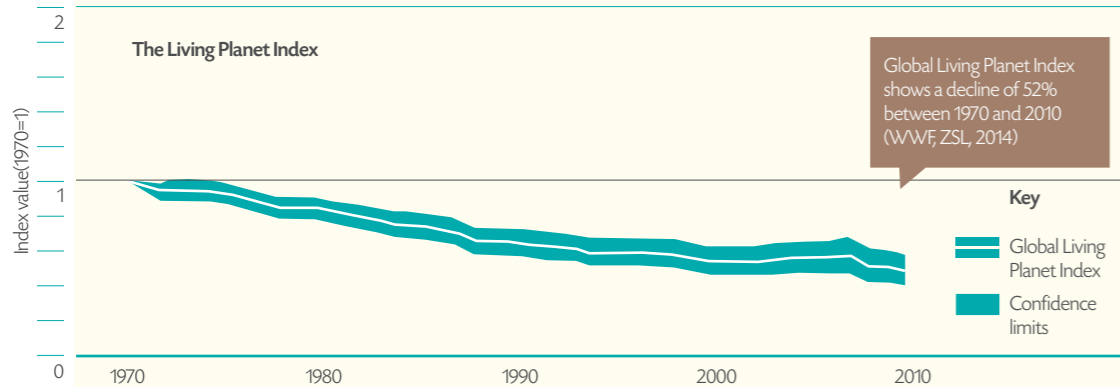
“ 생태계 보존은 지구상에 사는 우리 모두에게 근본적인 것입니다. 이것보다 중요한 것은 없습니다. 지난 50년간 우리는 지구 토양의 1/4, 농경지의 1/5, 산림의 1/3을 훼손했습니다. 이와 동시에 인구는 25억에서 61억명으로 늘어났습니다. 우리는 이러한 속도로는 지구상에 생물이 지속할 수 없다는 것을 쉽게 알 수 있습니다. ”

아메드 둘라프(Ahmed Djoghlaf), 前 UN 생물다양성협약 사무총장

개요

생태계는 인류의 생존과 건강, 산업발전과 경제성장에 필수적인 요소이다. 현재 전세계적으로 생태계 보존이 위협받고 있으나, 대부분의 국가에서 제대로 된 생태계 보존 체계가 부족한 실정이다. 세계자연보호기금(World Wide Fund for Nature: WWF)의 지구생명지표(Living Planet Index: LPI, 이하 LPI)⁵³를 살펴보자. LPI란 세계 생태계 보존 현황을 반영하는 지표로 1970년의 전세계 생물의 수치를 1로 가정하였을 때 해당 년도의 생물 개체 수가 얼마나 감소하였는지 확인할 수 있는 지표이다. 2010년 LPI는 1970년에 비해 52%가 하락하여 0.48까지 떨어진 것으로 나타났다. <그림 24>은 LPI가 지속적으로 하락 하면서 지구 전체 생물 종의 수가 꾸준히 감소하는 것을 보여준다. 특히 육상 동식물종은 39% 감소하였으며, 담수생물 종의 경우 평균 76%, 해양 생물 종은 39%가 감소하였다. (<그림 25>참조)

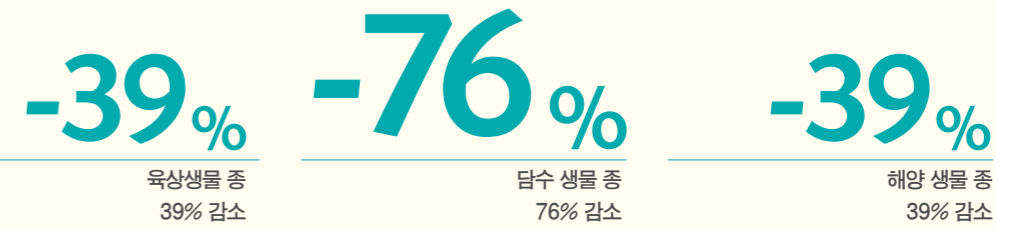
<그림 24> 1970~2010년 지구생명지표(Living Planet Index) 변화 추이



자료 - WWF, Living Planet Report 2014

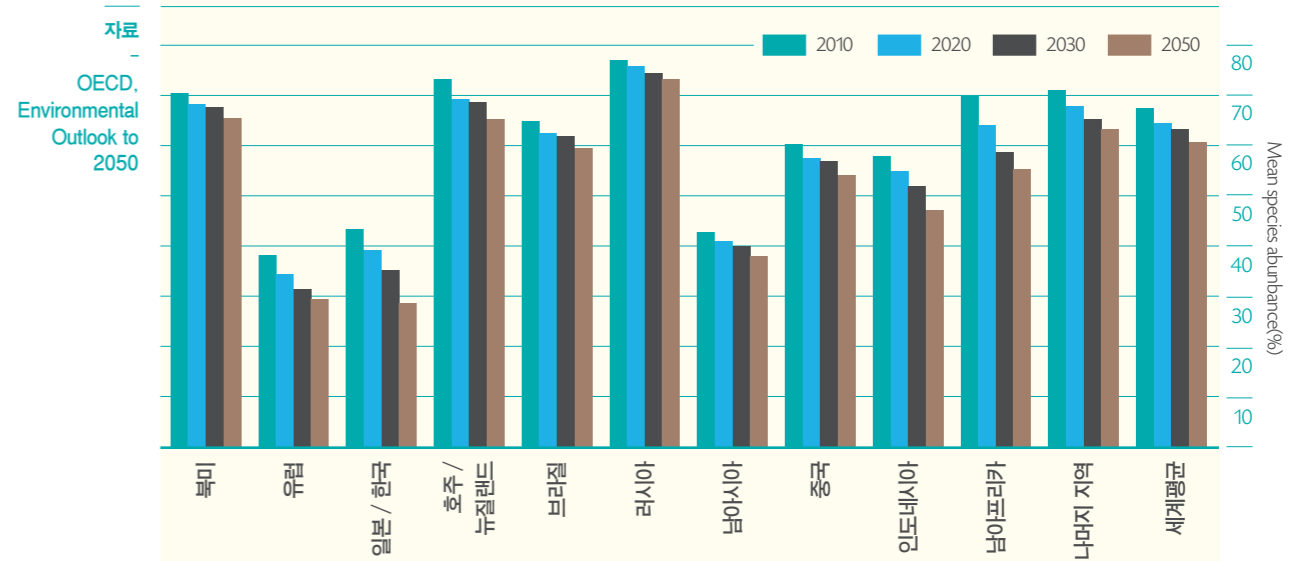
⁵³ 세계자연보호기금(World Wide Fund for Nature: WWF)은 자연 보호를 위해 설립된 세계 최대 규모의 국제 비정부 기구이다

<그림 25> 육상, 담수, 해양 생물 종의 감소치(1970~2010년)



이러한 추세가 유지되고 새로운 정책이 시행되지 않는다고 가정했을 때, 2010년부터 2050년까지 육상 생물은 전세계적으로 약 10%의 추가적인 평균 종 풍부도(Mean Species Abundance: MSA)가 감소할 것으로 전망되며,⁵⁴ 특히 우리나라는 그 감소폭이 클 것으로 예상된다. (<그림 26>참조)

<그림 26> 지역별 평균 육상 종 개체 수(2010~2050)



우리가 관심을 가져야 할 현황과 전망

생태계 보존의 경제적 가치

생태계 보존이 제공하는 총 경제적 가치(Total Economic Value)는 막대한 것으로 추정되고 있다. 곤충(Insect pollinator)에 의해 제공되는 수분(Pollination) 서비스의 경제적 가치는 전세계적으로 연간 1,920억 달러(2005년 기준)로 추정된다. 또한 육상 및 해양 생태계는 1,500~2,500 기가 톤의 탄소를 저장할 수 있으며, 해양생태계 보존은 그 자체로 연간 1,290억 달러 수준의 기후조절(Climate regulation) 기능을 수행할 수 있다. 우리는 이렇게 막대한 가치를 지닌 생태계를 보존함으로써, 자연환경과 사회적 웰빙(Well-being)을 지원하고 조절할 수 있으며 인류에게 자원을 제공하고 문화를 창출할 수 있다. (<그림 27>참조)

⁵⁴ OECD, Environmental Outlook to 2050



자료

OECD,
Environmental
Outlook to
2050

우리나라의 다양한 생물종

우리나라는 다양한 생물이 서식하고 있다. 한반도 생물종의 50% 이상이 서식하고 있는 DMZ를 비롯하여 난대에서 한대에 이르는 다양한 식생대 분포, 독특한 지형과 지세, 기후 여건, 산림 생태계가 연안 생태계로 연결되는 등 온대지역 국가 중 국토 면적에 비해 상대적으로 다양한 생물자원을 보유하고 있다.⁵⁵ 2010년 기록된 생물종 수는 동물이 20,998종, 식물의 경우 9,817종, 균류·지의류 4,085종, 원생생물 1,374종, 원핵생물 647종 등 총 36,921종이며, 2020년까지 자생생물 조사·발굴 사업의 확대 등을 통하여 총 6만 종을 기록할 것으로 예상된다. 우리나라는 백두대간을 축으로 산악 지역 생태계가 근간을 이루고 있으며 국내에 서식하는 생물종은 고유종의 비율이 높다는 특징이 있다. 이러한 특징은 해안선의 발달, 계절풍의 영향에 따른 뚜렷한 4계절, 수천 개의 도서, 홍수, 태풍 등 여러 변화 요인으로 생성된 다양한 서식환경에 기인한다.

생태계 보존의 위협

도시화와 산업화에 따라 우리나라 생태계가 심각하게 위협받고 있다. 우선 서식지 감소 현황을 살펴보자. 산림 전용 등 토지 이용 변경이 늘어나면서 서식지가 점차 축소되고 있으며, 조림, 군락 복원, 산림의 자연회복 등의 증가에도 불구하고 산림 면적은 매년 약 1만 2천ha씩 감소되고 있다. 습지는 육상생물이나 수중생물과 다른 독특한 생물이 서식하기 때문에 생태계 보존 측면에서 매우 중요한 생태환경이다. 특히 서해안 지역에는 너른 갯벌이 발달하여 다양한 갑각류, 어류, 플랑크톤 등이 서식하고 있다. 그러나 우리나라는 현재 습지 면적이 점차 줄어들어 다양한 습지생물이 사라질 위협에 처해 있다.

또한 기후변화의 빠른 진행과 기상재해 증가로 인해 생태계 교란이 일어나고 있다. 여름 기온의 상승으로 고유종인 지리산과 한라산의 구상나무 생장률이 감소하고 있으며, 토양의 산성화가 촉진되어 1980년대에 pH5.480이었던 것이 2006년에는 pH4.95로 심화되었다. 바다의 경우 수온이 상승하고 해류의 흐름이 바뀌면서 열대 해역에 서식하는 생물이 우리나라 연안까지 올라오고, 기존에 서식하던 자생생물이 사라지기도 한다.

⁵⁵ 환경부, 한국의 생물다양성 보고서

외래 동식물의 유입도 우리나라의 생태계 보존을 어렵게 만들고 있다. 자연적 또는 인위적으로 국내에 유입된 외래 동식물은 2010년 말 기준 1,128종(식물 309종, 동물 819종)⁵⁶이며, 이 중 생태계 교란종으로 지정된 외래 동식물은 16종으로 이들은 수서 곤충, 어류, 양서류 등을 마구잡이로 잡아먹어 담수생태계의 교란뿐 아니라 고유종의 개체 수 감소를 초래하고 있다.

생태계 보존 계획 추진

UN은 2010년을 생물다양성의 해(International Year of Biodiversity)로 지정한 바 있다. 생태계 보존에 대한 중요성이 점차 부각됨에 따라 생태계 보존을 위한 국제사회의 관심과 노력을 촉구하는 것이다. 한편 우리나라의 생태복지 수준은 하위권 수준으로, 생물자원의 해외 의존도가 높아 이에 대한 대책 마련이 시급한 상황이다.

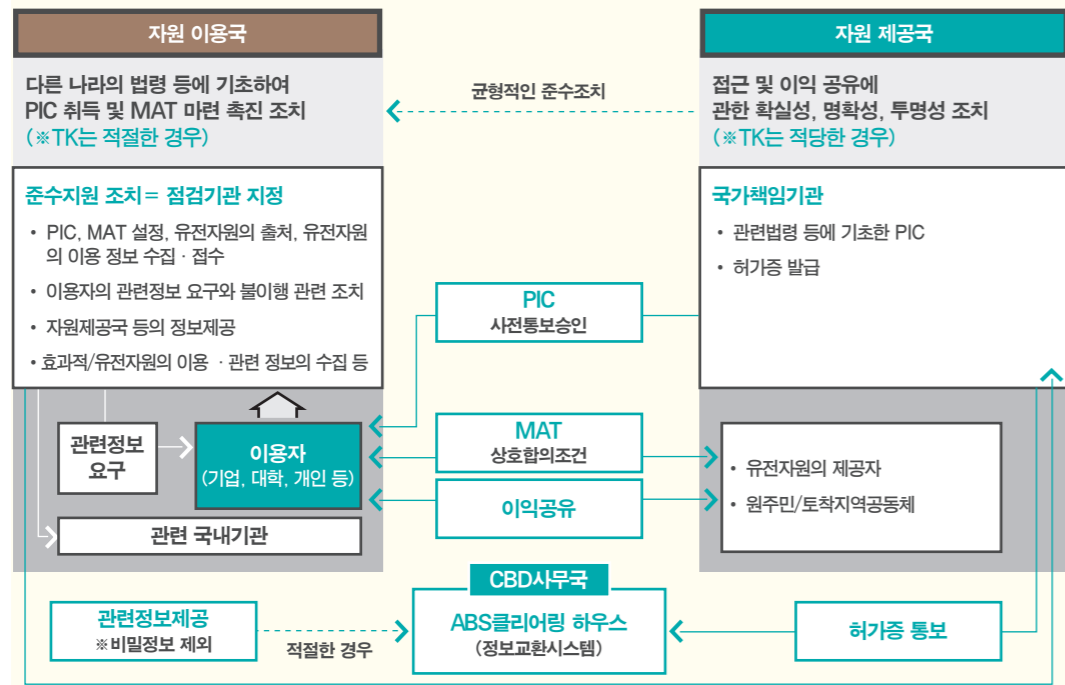
생물다양성협약(Convention on Biological Diversity: CBD, 이하 CBD)은 인류 공동의 자산으로 누구나 이용 가능했던 생물자원에 원산지 주권을 인정한 협약이다. 2014년 6월 기준 EU를 포함한 194개국이 가입하였으며, 우리나라는 1994년 10월 154번째 회원국으로 가입하였다. 이 협약은 1992년 체결된 3대 유엔환경협약 중 하나로, 생태계 보존과 다양한 생물의 지속가능한 이용, 유전자원 이용으로부터 발생하는 이익의 분배를 목표로 하고 있다.

CBD는 협약 당사국들이 생태계 보존을 위한 국가차원의 전략을 수립하여 보고서를 제출하도록 하고 있으며 우리나라도 2회에 걸쳐 생태계 보존 국가전략 및 이행계획을 수립하였다. 1997년에는 국무회의 심의를 거쳐 제1차 생물다양성 국가전략 수립을 확정하여 2009년에는 11개 관계 부처와 함께 제2차 생물다양성 국가전략을 수립하였고, 2010년에는 제10차 당사국총회에서 채택된 나고야의정서를 바탕으로, 유전자원의 이용으로부터 발생하는 이익의 공평한 배분 관련 사항을 보완하여 제2차 국가 생물다양성 전략을 수정한 바 있다.

다음으로 나고야의정서는 생물유전자원 이용으로부터 발생하는 이익의 공평한 공유를 위해 발효된 국제규범이다. 나고야의정서는 2010년 제10차 나고야 총회에서 채택되어, 2014년 발효 요건인 50개국 비준을 마치고(14.7.14), 제12차 평창 총회(14.10.12)에서 발효되었다. 이 의정서의 주요내용으로는 △생물유전자원을 이용할 국가는 해당 자원을 제공하는 국가의 절차에 따라 사전 승인을 받은 후 접근할 것, △생물유전자원의 이용으로 발생한 이익에 대해 상호 합의한 계약조건에 따라 해당 자원을 제공하는 국가와 이익을 공유할 것, △당사국은 생물유전 자원 접근 및 이익공유 절차에 관한 국내규정 마련할 것 등이 있다. (〈그림 28〉참조)

⁵⁶ 국립환경과학원, 생태계 교란종 모니터링(IV), 2010

〈그림 28〉 나고야의정서 ABS⁵⁷ 구조와 흐름



자료

한국생명공학연구원 바이오안전성정보센터(KBCH), ABS 기업가이드북, 2012

산업계 시사점

CBD를 통해 자국 토착종의 유전자원에 대한 이용료를 요구할 수 있게 됨에 따라 생물자원을 산업자원으로 인식할 필요성이 증대되었다. 생물자원이 상대적으로 풍부한 개도국의 협상력이 증가할 것으로 예상되며, 보호지역 제도, 새로운 환경기준 설정 등 규제 마련의 요구와 환경성적표지제 및 인증제 등 정보제공 요구가 증가할 것으로 예상된다. 또한, 정책 분야에 생물다양성 주류화(Mainstreaming) 현상에 따른 비용이 증가할 수 있다. 이와 같은 변화에 대응하는 우리나라 정부와 산업계의 위험관리 및 기회관리 역량을 제고시킬 필요가 있다.

한편 나고야의정서가 우리나라 유관 산업계에 미치는 영향은 2014년 기준 최대 6,444억원⁵⁸에 달할 것으로 추정되고 있으며, 향후 관련 산업의 시장규모 확대에 따라 그 파급효과 또한 커질 것으로 예상된다. (〈표 10〉참조)

〈표 10〉 나고야의정서로 인한 산업계 파급효과

구분	2009년				2014년				
	시장규모	생물자원 이용비율	파급효과(억원)		시장규모	생물자원 이용비율	파급효과(억원)		
			0.1% 이익공유시	5% 이익공유시			0.1% 이익공유시	5% 이익공유시	
바이오의약	14조	10%	583	809	18조	10%	707	980	
	7,879억원				2,868억원				
바이오화학(화장품)	5조	100%	1,945	2,695	7조	100%	2,758	3,822	
		20%	407	564		379억원	20%	654	907
		10%	194	270			10%	318	441
바이오식품	1조	100%	477	662	3조	100%	1,185	1,642	
		20%	94	130		176억원	20%	375	519
		10%	48	66			10%	187	260

자료

환경부(2011), 나고야의정서(ABS) 채택에 따른 산업계 파급효과 및 경쟁력 강화 방안 마련을 위한 연구

⁵⁷ Access to genetic resources and Benefit Sharing(ABS) : 유전자원의 이용에서 발생하는 이익의 공정하고 공평한 공유

⁵⁸ 이익공유비율이 5%인 경우, 바이오의약 980억원, 바이오화학 3,822억 원, 바이오식품 1,642억 원의 합계 값

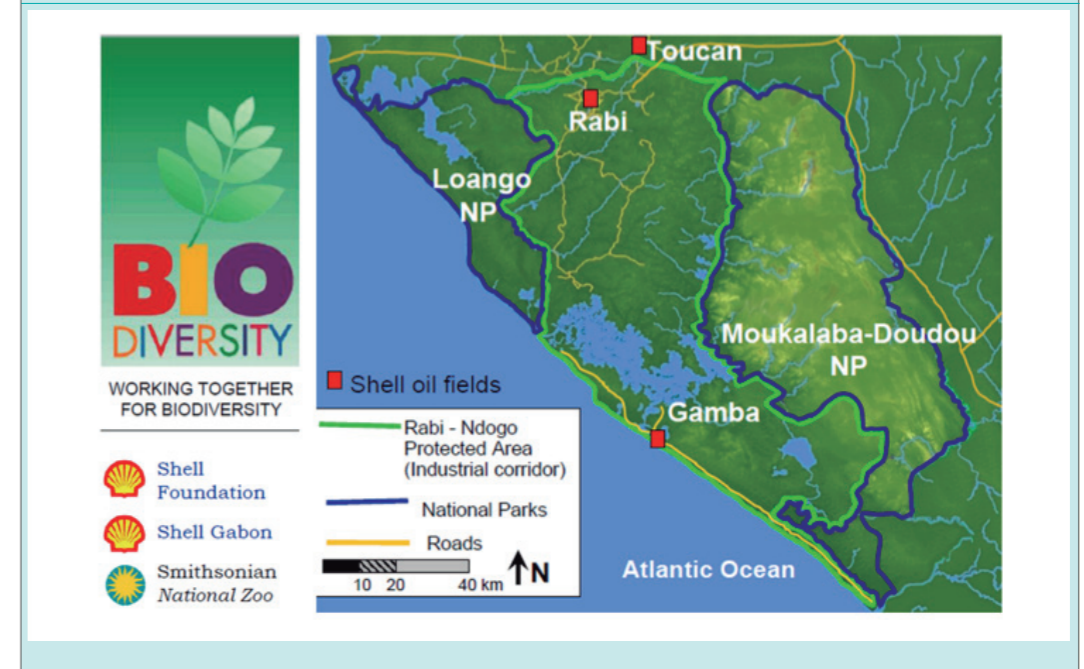
2013년 KBCSD는 산업계의 생태계 보존 인식 확산을 위하여, 환경부와 POSCO, GS칼텍스를 비롯한 25개의 기업⁵⁹ 및 단체와 함께 생태계 보존을 위한 공동선언문 서명식을 개최했다. 이는 정부와 산업계가 생태계 보존을 위해 협력한 첫 활동이다. 참여 기업들은 기존의 생태계 보존 활동을 확대하여 서식지 보호, 자생 희귀종 증식 및 복원 사업, 등을 실천할 것이라 밝혔으며, 정부는 참여기업을 위한 가이드라인 개발, 우수사례 공유, 국제기구와의 협력 지원 등을 통해 산업계의 생태계 보존을 지원할 것임을 밝혔다. 이를 발판 삼아 산업계는 향후 파트너십의 범위와 깊이를 보다 확대하고 시너지를 창출할 수 있는 생태계 보존 활동을 펼쳐야 할 것이다.

Case Study – Shell

세계 최대 에너지 기업인 Shell은 생태계 보존을 위해 다양한 환경보호단체 및 국제기구와 협력하고 있다. 일례로 스미소니언 협회(Smithsonian Institution)와 함께 가봉의 감바(Gamba) 석유단지가 위치한 유전자원의 풍부한 자연환경 목록 작성과 이에 대한 연구를 수행하는 프로젝트가 있다. 공동연구에 의하면 거의 40년 간 이루어진 석유 시추에도 불구하고, 이 지역의 환경자원은 대단히 풍부한 상태인 것으로 나타났다. (〈그림 29〉참조)

또한 Shell은 에너지 기업으로서의 사회적 책임을 인식하여 에너지-생물다양성 주도사업인 Energy Biodiversity Initiative를 다른 기업 및 환경보호단체들과 함께 추진해 오고 있다. 이의 일환으로 생태계를 보존하고 석유 및 천연가스의 개발을 동시에 이루기 위한 수단(Tools)과 가이드라인을 마련하기도 하였다. 뿐만 아니라 Shell은 세계 자연유산 보존구역에서 석유와 천연가스를 시추하지 않을 것이라고 선언한 바 있으며, 생태계 보존 목표를 프로젝트 기획과 운영에 반영시키고 지역환경을 고려하여 모든 실행단계에서 책임을 다할 수 있도록 만전을 기하고 있다.

〈그림 29〉 Shell의 Gamba 생물다양성 프로젝트 지역



⁵⁹ 참여기업 중 KBCSD 회원사: 대한항공, 삼성안전환경연구소, 아시아나, S-Oil, SK이노베이션, LG전자, LG화학, E1, GS칼텍스, 포스코, 현대오일뱅크

06 인구구조의 변화

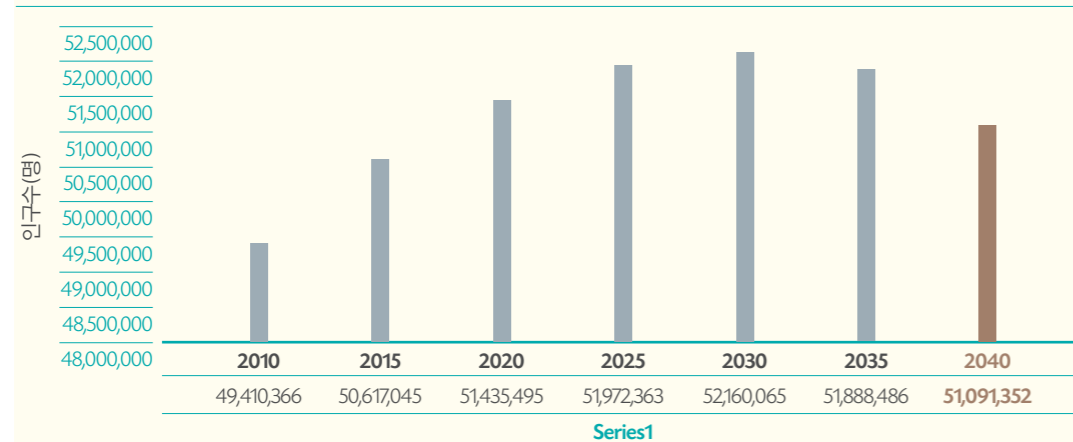
“ 국가 차원에서 일하는 사람이 많아 야 세수가 늘어 경제가 활성화되는데 산업구조가 점차 많은 노동력이 필요하지 않은 사회로 변해가고 있습니다. 육체노동력이 필요한 일자리는 외국인 근로자가 채우고 있으며, 고도로 훈련된 전문인력이 필요한 곳은 국내 인력만으로는 충당할 수 없어 해외에서 전문인력을 채용하고 있는 실정입니다. 이러한 산업구조 변화에 따른 트렌드를 분석하고 변화를 예측하고 기업의 적절한 노동력 제공에 관심을 가져야 합니다. ”

허인정, 조선일보 더나은미래 대표

개요

현재 72억 명의 세계인구는 2032년까지 84억 명까지 증가할 것으로 예상되며⁶⁰ 65세 이상 인구는 2배 늘어난 10억 명에 달할 것으로 추정된다⁶¹. 우리나라 인구는 2014년 5,050만 명에서 2030년 5,216만 명까지 증가한 후 점차 감소 추세로 돌아설 것으로 전망된다⁶². <그림 30> 이러한 인구증가와 구조 변화에서 우리나라 베이비붐 세대⁶³ 은퇴 본격화로 인한 준 노동력층과 노동시장 전반 구조 변화에 주목해야 한다.

<그림 30> 한국 인구수 전망



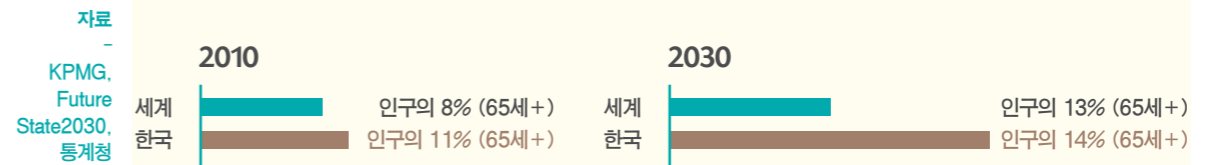
⁶⁰ KPMG, Expected the Unexpected ⁶¹ KPMG, Future State 2030 ⁶² KPMG, Expected the Unexpected
⁶³ 베이비붐 세대란 6·25 전쟁이 끝난 후인 1955년부터 1963년 사이에 출생한 사람들로 고도 경제성장과 1997년 외환위기, 최근 글로벌 금융위기를 경험한 세대를 뜻한다.

우리가 관심을 가져야 할 현황과 전망

선진국 대비 높고 빠른 고령화

우리나라 고령화 인구 비율은 사회적으로 출산 기피 현상이 심화되면서 인구 증가율이 감소하며 급증할 것으로 예측된다. 2011년 11%였던 우리나라의 65세 이상 인구는 2030년 24%로 증가할 전망으로 이는 세계 평균의 2배에 가까운 수치이다. <그림 31>참조

<그림 31> 2010년, 2030년 65세 이상 인구의 비중



연금지출 증대로 복지시스템 불안정화

2011년~2030년 기간 동안 연금 지출은 선진국의 경우 GDP의 1.3%, 개도국의 경우 2.2%로 증가할 것으로 전망된다. 우리나라 기대수명은 OECD 평균인 80.2세보다 높은 81.3세로 보다 많은 연금 수급자 급증이 예상됨에 따라 연금 지출 증가에 따른 정부 복지정책에 대한 논란 확대가 우려된다. <표 11>참조

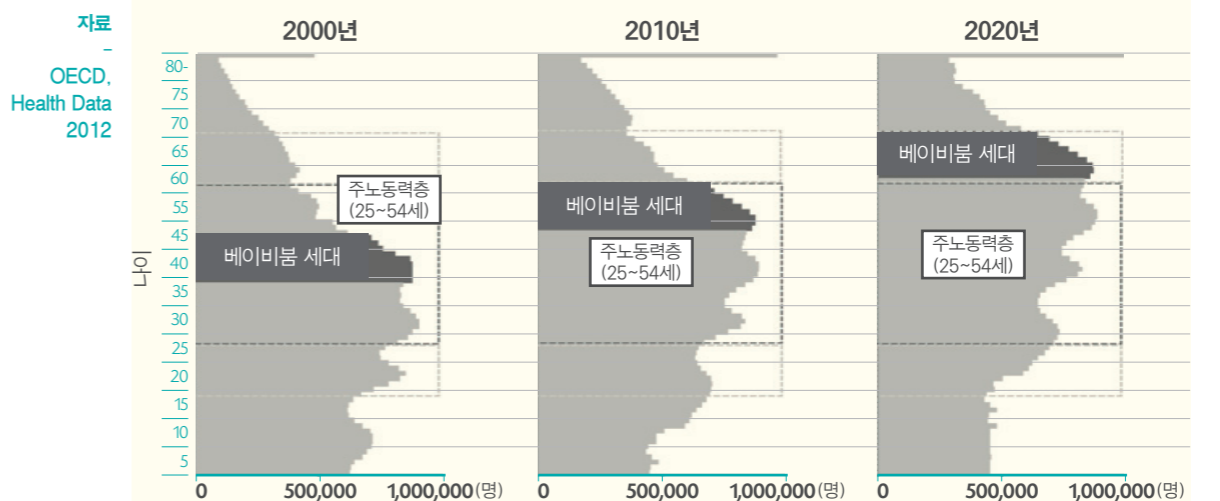
<표 11> OECD 국가 기대수명 비교

구분	아이슬란드	독일	미국('11)	멕시코	한국	OECD평균
근로자수(명)	81.3	81	78.7	74.4	81.3	80.2

세대 이동과 노동가능 인구 감소

6·25전쟁 이후 1955년~1963년에 태어난 베이비붐 세대 714만 명을 대체하여 노동시장에 진입하는 세대(1985년~1993년)의 인구는 596만 명으로 매우 적어 노동력 공급에 급격한 불균형을 초래할 것으로 전망된다. 특히 베이비붐 세대가 완전히 은퇴하는 2020년 이후 노동시장에 신규 진입하는 노동력 인구는 더 많이 줄어들 것으로 예측된다. <그림 32>참조

<그림 32> 베이비붐 세대 고령화와 노동력 구조의 변화

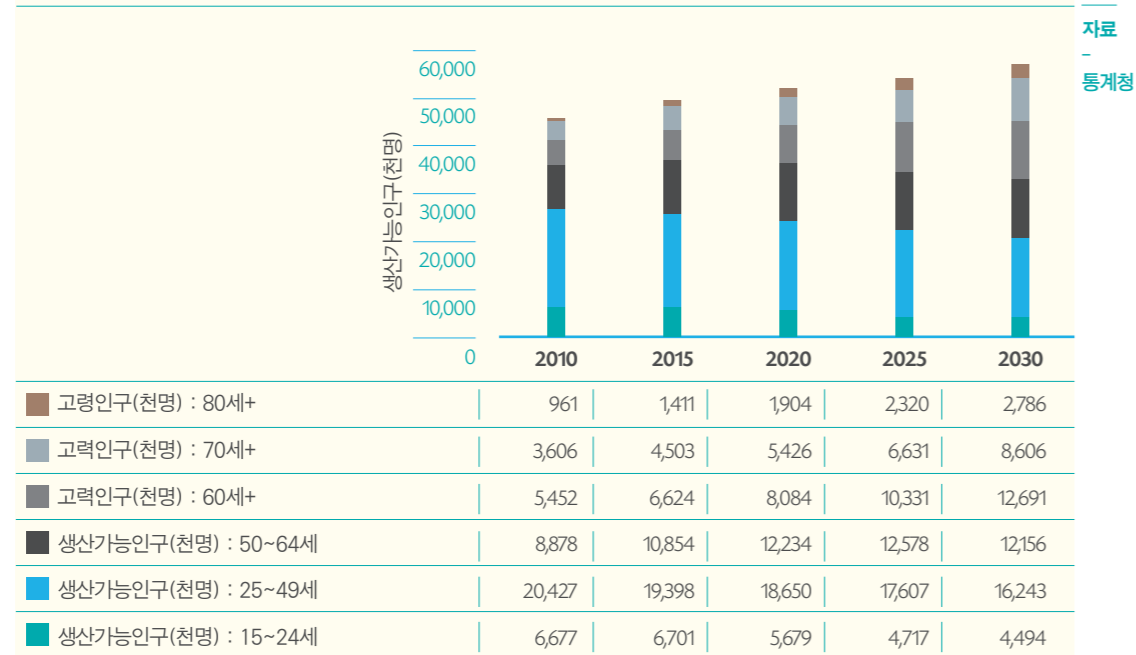


노동력 인구⁶⁴ 감소는 경제 전반에 걸친 생산활동 둔화와 소비 침체로 이어져, 결과적으로 경제성장을 하락을 유발한다. 일본이 빠른 고령화 사회로의 변화로 '잃어버린 10년'이라는 장기 경제침체에 빠진 것처럼 우리나라도 이러한 상황에 직면할 수 있다. 일례로, OECD 장기전망에 따르면, 한국 잠재성장률은 2012~2017년 3.5%로 OECD 평균 2%보다 높지만, 초고령사회에 진입하는 2030~2050년경에는 1%로, OECD 예상평균인 1.9%의 절반 수준으로 하락할 전망이다.

정년 연장

의학의 발전과 기대수명 증가로 대부분 인구가 정년 연장을 희망하는 가운데, 생산가능인구인 15~49세 인구는 감소 추세에 있으며, 50세 이상의 인구가 증가하고 있다. <<표 12>>참조

<표 12> 생산가능인구 전망



자료 - 통계청

우리나라는 정년을 55세에서 60세로 연장하는 '60세 정년의무제'를 2013년부터 시행하고 있다. 이에 산업계는 일정 연령부터 임금을 삭감하는 대신 정년을 보장하는 임금피크제를 운영하고 있어 정년 연장 정책은 보다 확대될 것으로 전망된다. 우리나라보다 먼저 고령화 사회에 진입한 국가들은 정년 연장에서 나아가 정년 제도를 폐지하고 있다. 일본의 경우 1998년 60세로 의무화한 정년을 2013년 65세로 연장하였으며, 미국과 영국은 정년 설정이 고령자에 대한 차별로 여겨짐에 따라 정년 제도를 폐지하였다. <<그림 33>>참조

<그림 33> 주요 국가의 정년



자료 - 한국노동연구원 (조선일보, 2013.04.30 보도자료)

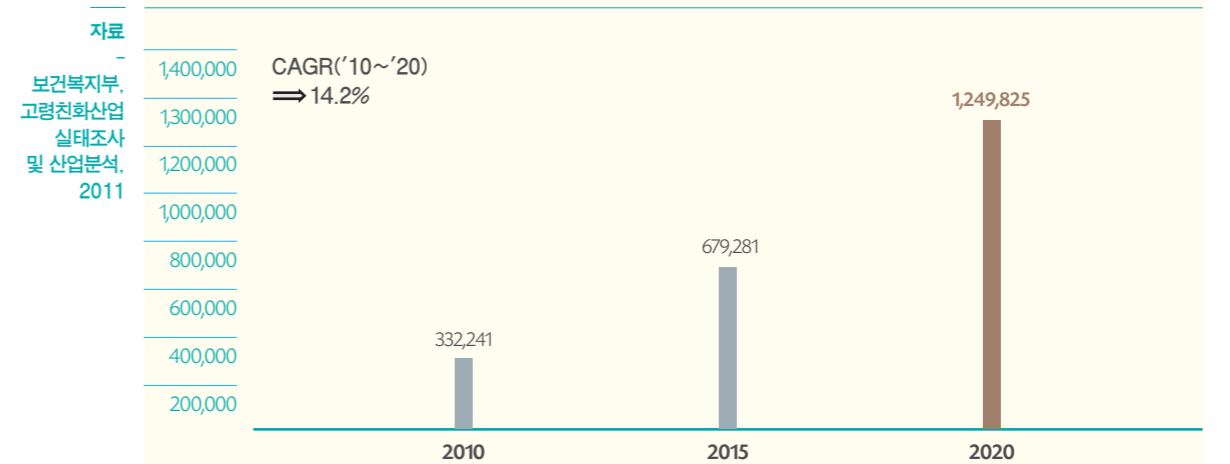
⁶⁴ 노동력 인구란 소득을 얻기 위해 노동하고 있는 인구를 노동하려고 하나 아직 취업하지 못하고 있는 인구의 총수. 즉, 인적 생산자원 총량을 의미한다.

인구구조 변화에 따른 신규 산업 등장

인구 고령화, 1인 가구 증가 등 인구구조 변화가 경제적·사회적 도전과제 초래와 함께 이러한 인구구조 변화로 인해 새로운 수요와 시장이 창출되고 있다.

고령자를 대상으로 정신적·육체적 건강과 편의, 안전을 도모하기 위한 제품 및 서비스를 제공하는 노인을 위한 의료기기, 거주시설, 요양 및 여가·관광·문화 서비스⁶⁵ 등 다양한 유형의 실버 산업(Silver industry) 또는 고령친화 산업(Senior industry)은 점차 늘어가고 있다. 실버산업은 베이비붐 세대가 은퇴하는 2010년을 기점으로 2020년까지 급격한 성장세를 보일 것으로 분석된다. 보건복지부에 따르면 2010년 33조 2,241억 원이던 관련 시장규모는 2020년까지 연평균 14.2%의 성장률로 성장하여 약 125조 원에 육박할 것으로 전망된다. <<그림 34>>참조

<그림 34> 실버산업의 시장규모 전망

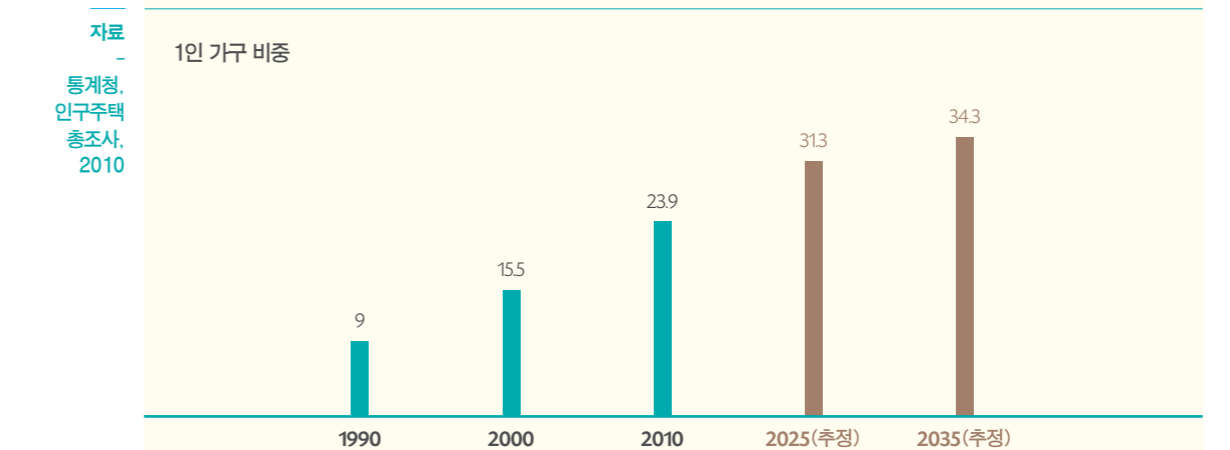


자료 - 보건복지부, 고령친화산업 실태조사 및 산업분석, 2011

단위 : 억원, %

통계청에 따르면 <그림 35>와 같이 1990년 9%에 불과했던 우리나라 전체 가구 중 1인 가구 비중은 2010년 23.9%로 큰 폭으로 증가하였다. 1인 가구가 점차 늘어나면서 소비, 주거 문화도 변화하고 있는데 여러 명의 입주자가 사는 공동주택인 셰어하우스가 1인 가구가 밀집한 서울과 수도권을 중심으로 빠르게 확산되며 새로운 주거문화로 주목 받고 있다. 셰어하우스, 카셰어링 등 인구구조 변화와 공유경제 개념이 접목된 사업모델 등장이 점차 활발해지고 있다.

<그림 35> 1인 가구 비중 증가추이



자료 - 통계청, 인구주택총조사, 2010

단위 : %

⁶⁵ 고령친화산업 진흥법, 2013.03.23 시행

산업계 시사점

산업계는 인구증가에 따른 자원사용 증가로 공급과 가격변동에 관련하여 어려움과 인구구조 고령화로 노동시장 생산성 저하가 예상된다. 또한 정부 복지정책에 따른 산업계 법인세 부담 및 연금부담 증대에 대비해야 할 것이다.

베이비붐 세대 고령화로 실버산업 등 새로운 제품과 서비스가 요구될 것으로 예상됨에 따라 산업계는 이에 대한 대응책 마련이 요구된다. 전세계적으로 기업들은 현재 마케팅 전략 자원의 16%만을 젊은 세대에 투자하고 있는 상황으로 베이비붐 세대가 완전히 은퇴하는 2020년에 대비 새로운 소비층을 대상으로 하는 마케팅 전략이 필요하다.⁶⁶

Case Study – Lyft

Lyft는 미국 샌프란시스코를 중심으로 휴대폰 어플리케이션을 통해 자동차의 남은 좌석 정보를 고객들에게 공유하여 차량을 보다 쉽고 저렴하게 이용할 수 있는 서비스인 카셰어링 사업을 제공한다. Lyft의 카셰어링 서비스는 기사(Driver)로 등록된 회원의 차량을 이용한다는 점을 기존 카셰어링 기업들과 차별화 하여 단기간에 시장에서 굳건히 자리매김 했다.

차량을 필요로 하는 이용자가 휴대폰 어플리케이션을 통해 요청을 하면, 이용자 부근에 위치한 Lyft 기사가 응답을 하는 방식이다. Lyft 검증 절차를 통과하면 누구든 본인의 차량으로 기사가 될 수 있으며, 기사는 본인이 남는 시간에 자가 차량을 공유하여 수입을 창출 할 수 있고 차량 이용자는 저렴한 가격으로 편리하게 목적지까지 이동할 수 있다. <그림 36>과 같이 Lyft 서비스 중인 차량의 앞쪽에는 핑크색 콧수염이 부착되는 재미 또한 선사한다.

<그림 36> Lyft의 휴대폰 카셰어링 서비스



2012년 사업을 시작한 Lyft는 샌프란시스코를 시작으로 빠르게 성장하여 현재 미국 내 22개 도시로 사업을 확장하였으며⁶⁷ 2013년 실리콘밸리의 벤처투자회사인 앤드리슨 호로비츠 (Andreessen Horowitz)로부터 한 해에 6천만 달러를 투자 받았다. 그 이후에도 중국 알리바바(Alibaba)를 비롯한 다수의 기관으로부터 총 3억 32백만 달러(2014년 8월 기준) 투자를 유치하며, 자가용 공유경제를 실현하는 대표적인 기업으로 평가되고 있다.<표 13>참조

⁶⁶ Hearts and Wallets, Inside Retirement Advice-Accumulator Focus, 2013.8

⁶⁷ Clean Edge, Clean Energy Trends 2014, 2014

<표 13> 주요 카셰어링 서비스 업체에 대한 투자 현황 단위 : 억불, %

자료 - 정보통신산업진흥원(NIPA), 주간기술동향 1599호, 2013

투자기업	투자일시	투자대상	투자방식	투자금액
GM 벤처스, 구글벤처스 등	2011년 11월	릴레이 라이즈(Relay Rides)	지분투자	총 1,300만 달러
집카(ZipCar), 포드 등	2012년 2월	휠즈(Wheelz)	지분투자	총 1,570만 달러
스프링 벤처스, 구글벤처스 등	2012년 10월	사이드카(SideCar)	지분투자	총 1,000만 달러
에이비스	2013년 1월	집카(Zip Car)	인수	5억 달러
릴레이 라이즈	2013년 5월	휠즈(Wheelz)	인수	N/A
앤드리슨 호로비츠	2013년 5월	리프트(Lyft)	투자	6,000만 달러



07



고용과 인재양성

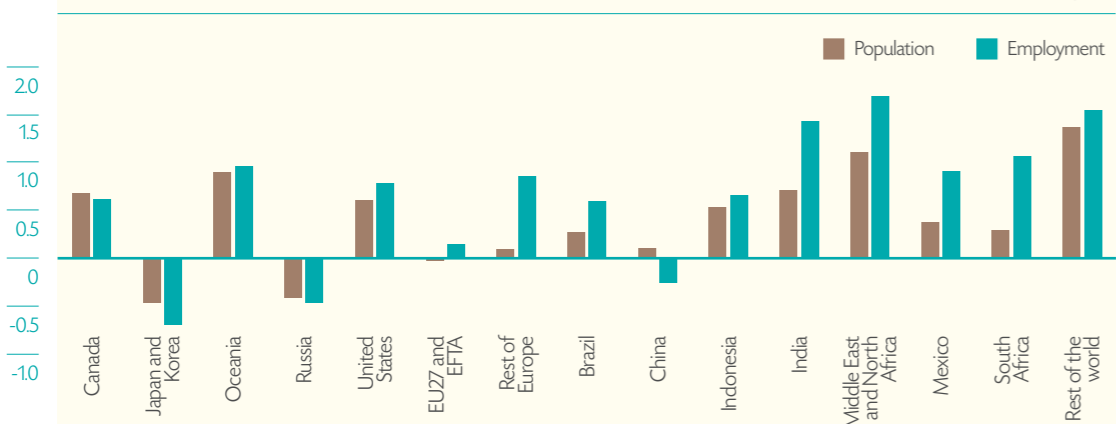
“ 단순히 고용의 양을 늘리는 것이 아니라 질 좋은 고용이 확대되어야 합니다. 또한, 고용의 분배가 아닌 고용의 창출이 이루어져야 하며, 탄탄하고 지속적인 일자리가 창출될 수 있도록 중소기업 육성이 함께 이루어져야 할 것입니다. 따라서 대기업이 협력사, 공급사, 유통사와 함께 가치사슬 전반에 대한 일자리를 추적하고 기존 가치사슬을 확장하여 새로운 일자리를 확대해야 합니다. ”

한 명 숙, 국회의원/국회지속가능발전특별위원회 위원장

개요

고용과 인재양성은 인구변화 추이에 의해 많은 영향을 받는다. 우리나라의 경우 2013년 기준으로 향후 10년간 15세 이상 인구는 204만명이 증가하고, 경제활동인구는 358만명이, 그리고 취업자는 322만명이 증가할 것으로 예상된다.⁶⁸ 또한 여성의 경제활동참가율이 높아지면서 경력단절 문제가 완화되고, 55세 이상 장년층 경제활동참가가 크게 늘어날 것으로 전망된다. 그러나 OECD의 전망에 따르면, 2050년까지 우리나라는 인구감소에 비해 노동참여 인구 비율의 감소가 더 클 것으로 보이며, 이는 실업률 증가에 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다. <(그림 37)참조>

<그림 37> 연평균 인구와 고용 성장률, 2010~2050년



⁶⁸ 한국고용정보원, “고용노동부, 중장기 인력수급전망 보도자료”, 2014.12

우리가 관심을 가져야 할 현황과 전망

일자리 미스매치: ① 청년 취업난

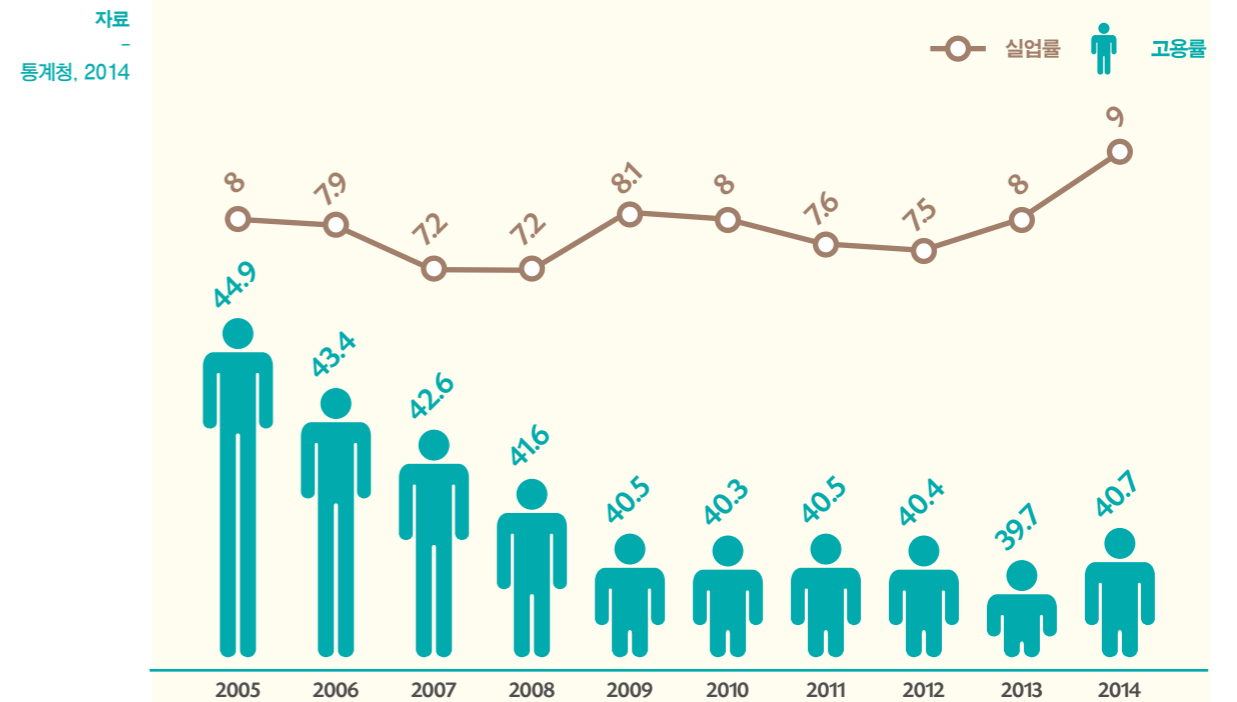
현재 청년 실업률이 전세계적으로 증가하고 있으며, 전체 실업인구의 40%를 15~24세 인구가 차지하고 있다⁶⁹. 우리나라의 경우 미국, 일본에 비해 고용률이 소폭 개선되는 추세이나, 절대적인 고용률은 두 국가에 비해 낮은 상황이다. <(표 14)참조>

<표 14> 주요국의 15~64세(OECD비교기준) 고용률(원계열, %)

자료	구분	'08년	'09년	'10년	'11년	'12년	'13년	'14년
통계청, 2014	한국	63.8	62.9	63.3	63.8	64.2	64.4	65.3
	미국	70.9	67.6	66.7	66.6	67.1	67.4	68.1
	일본	70.7	70.0	70.1	70.3	70.6	71.7	-

2013년 우리나라 청년층의 고용률은 39.7%로 OECD 평균인 50.9%에 크게 못 미치는 상태이다 <(그림 38)참조>. 청년층 고용률이 낮은 이유는 우리나라의 대학진학률이 높아짐에 따라 청년 구직자들이 대기업이나 공기업 등 높은 보수나 안정적인 일자리를 선호하는 현상이 강해진 데 반해, 청년구직자가 원하는 일자리의 수는 매우 제한적이기 때문이다. 희망하는 일자리를 구하지 못한 청년구직자들은 대기업 취업을 위해 계속 구직활동을 하거나, 수험생이 되어 공무원 시험 등을 준비하고 있다.

<그림 38> 청년고용동향



한편, 고용환경이 열악한 중소기업의 경우 일할 사람을 구하지 못해 구인난에 시달리고 있어 일자리 미스매치 현상이 심각한 상황이다. 즉, 실제 일자리가 부족하거나 인력이 부족한 것이 아닐에도 불구하고 구인, 구직난이 심화되고 있는 것이다.

⁶⁹ KPMG, Future State 2030

일자리 미스매치: ② 실무형 인재양성의 필요성

교육부가 2014년 9월 OECD와 공동 발표한 자료에 따르면 25세부터 34세에 속하는 우리나라 청년층의 고등학교 이수율은 98%, 전문대 이상 고등교육 이수율은 66%로 나타났다.(<표 15>참조) OECD 국가 평균 수치는 각 82%, 39%로, 우리나라 고등교육 이수율은 OECD 회원국 중 가장 높은 수준에 이른다. 고등학생들의 대학진학률도 80%에 육박하여 고학력자들이 많이 양산되고 있다. 그러나, 정작 대학을 졸업한 후 채용된 신입사원들은 기업에서 다시 재교육을 받고 있다. 기업의 입장에서는 대학 졸업자 수준에 맞춘 높은 임금에 재교육비까지 추가되어 고용을 늘리는 것에 대하여 부담을 느끼고 있다.

<표 15> 우리나라와 OECD 국가의 고등학교 및 고등교육 이수율 (2012) 비교

구분		25~64세	25~34세	35~44세	45~54세	55~64세
고등학교	한국	82	98	96	78	48
	OECD 평균	75	82	79	73	64
고등교육 ¹⁾	한국	42	66	52	29	14
	OECD 평균	32	39	35	29	24

1) 고등교육은 전문대학, 4년제 대학, 대학원 석·박사과정을 포함함.
2) 이수율 = (해당 연령의 해당 학력 소지 인구수/해당 연령의 전체 인구수)*100

자료
통계청, 2014

이러한 문제를 극복하고 산업현장에서 필요한 실무형 인재를 양성하기 위해 최근 정부와 각 지자체는 '일학습병행제'를 도입하고 있다. 일학습병행제란 기업에서 취업을 원하는 구직자를 학습 근로자로 채용해 교육과 일을 병행시키는 제도로, 독일과 스위스에서 도입된 제도이다. 이를 통해 학생들은 교육과 현장훈련을 함께 제공받으며 학위를 취득할 수 있다. 일학습병행제는 우리나라의 높은 교육열과 실무형 인재를 원하는 기업의 요구를 함께 만족시키고 있으며, 기업의 수요 인력과 숙련도의 미스매치를 해결하는데 보탬이 되고 있다.

여성 취업자 증대

고용노동부에 따르면 2012~2022년 간 여성 취업자는 연평균 1.7%가 증가하여 총 1,922천명이 증가할 것으로 전망된다. 여성 취업은 특히 보건업과 사회복지 서비스업에서 높을 것으로 예상된다. 2022년 취업자의 수는 1,018천명이 증가하여 2,156천명에 육박할 것이며, 직업별로는 전문가 및 관련 종사자에서 가장 높은 추가 인력수요가 발생할 것으로 전망되고 있다. (<표 16>참조)

<표 16>여성 직업별 인력수요 전망

	2012	2017	2020	증감(2012-22)	연평균 증감률(12-22)
관리직	51	50	52	1	0.1
전문가 및 관련 종사자	2,127	2,549	2,850	723	3.0
사무 종사자	1,931	2,122	2,292	361	1.7
판매직	1,649	1,882	2,035	386	2.1
서비스 종사자	1,507	1,560	1,602	95	0.6
농림어업 종사자	594	606	613	19	0.3
기능직	334	347	356	22	0.6
조립공	370	416	438	38	1.7
단순노무 종사자	1,730	1,905	1,979	249	1.4

단위 : 천명, %
자료
고용노동부

로봇과 IT 기술에 의한 노동력 제공 사회

로봇과 컴퓨터는 인간의 노동력을 알고리즘에 담아내며, 인간의 일자리를 위협하고 있다. 영국 옥스포드대학교 미래기술 연구팀 분석에 따르면, 미국의 전체 일자리의 약 45%가 컴퓨터에 의해 대체될 것으로 전망되고 있으며, 미국 NBC 또한 총 9개의 직군에서 컴퓨터에 의해 인간의 일자리가 대체될 것이라 보도하였다. 로봇 택배시스템인 아마존 프라임어와 2011년부터 아마존 물류 창고에 도입된 로봇 운반 시스템인 키바 등은 미래에 등장할 '노동자 없는 사회'의 단면을 미리 보여주는 것이라 할 수 있다.

현재는 로봇이 인간을 완전히 대체할 수 없으나, 미래에는 단순한 물리적 노동력의 대체뿐만 아니라 알고리즘과 소프트웨어 발전을 통해 정신노동과 지식노동의 대체까지 일어나는 사회가 도래할 것으로 예측되고 있다. 기자, 변호사 등으로 대표되는 지식 노동의 대체까지 일어나게 된다면 미래에는 과연 인간의 노동력이 필요한 곳이 남아있을지, 그 분야는 어디인지에 대해 우리는 고민해볼 필요가 있다.

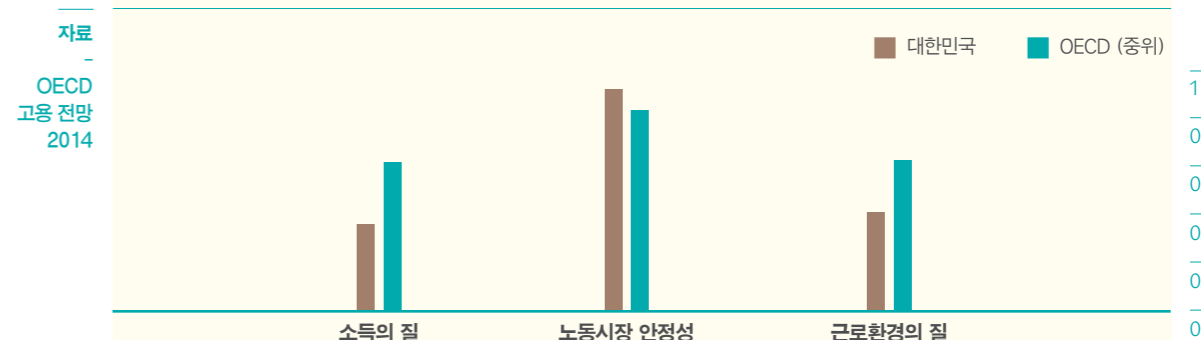
산업계 시사점

양질의 일자리 창출에 대한 압력 가중

기업의 사회적 책임의 일환으로 지속적인 고용창출에 대한 압박이 가중되고 있다. 특히, 인턴제의 확대와 임시직의 정규직화, 정년의 확대, 임금 피크제 등 다양한 고용창출 활동에 대한 요구가 증대되고 있는 상황이다. 산업계는 고용창출과 양질의 일자리 창출이라는 이중고에 시달리고 있다.

한편, 우리나라의 노동시장 안정성은 OECD 평균 이상이지만 소득의 질과 근로환경의 질은 OECD 평균 이하로 나타나 향후 소득과 근로환경 개선에 대한 규제 및 사회적 압력이 증대될 것으로 예상된다.(<그림 39>참조)

<그림 39> 일자리 질 및 고용기회



자료
OECD
고용 전망
2014

1
0.8
0.6
0.4
0.2
0

세대 교체에 따른 인적자원 관리 개선

현재 우리나라의 청년층은 자율성에 대한 기대 및 요구 수준이 비교적 높은 반면 베이비붐 세대는 기존 문화와 역할에 익숙한 편에 속한다. 이 두 세대가 동일 사업장에 공존하게 되면서, 세대 간 격차 및 세대 간 갈등이 심화되고 있으므로 이에 대한 적절한 대응 방안이 필요하다.

뿐만 아니라, 과학기술이 발전하고 사회인식이 변화되면서 달라진 업무패턴에도 적절한 대응이 필요하다. 재택근무, 원격근무, 근무시간 조정 등 근무유연성을 업무효율성 증대와 연계시킬 필요가 있다.

이외에도 업무에 필요한 다양한 역량을 제고시킬 수 있도록 체계적인 인력개발 프로그램을 개발하여 임직원의 업무역량을 강화하고 직무만족도를 증대시켜야 하며, 다양성 존중, 인종, 성차별 이슈 등 노동인력의 인권 이슈에 대한 관심도 증대시킬 필요가 있다.

새로운 직업군 등장에 대비

양질의 일자리 창출이라는 이슈는 산업계에 위협으로 작용할 수도 있지만, 새로운 서비스 시장 창출의 기회로 활용할 수도 있다. 미래학자 토마스 프레이(Thomas Frey)는 현대 산업사회를 대표하는 철강 산업은 2024년을 정점으로 수요가 급격히 줄어들고 전 세계 대학의 절반은 20년 내에 사라질 것이며, 2030년까지 세계에서 20억 개의 직업이 소멸할 것이라고 언급했다. 반면 새로운 기술이 수많은 신산업과 일자리를 만들어낼 것이라고 예상했다. 즉, 기존의 직업군이 사라지는 위협과 새로운 직업군이 등장하는 기회가 공존하게 되는 것이다.

만약 무인 자동차와 항공기가 상용화된다면 무인 택배 서비스, 무인 식료품 배달 서비스가 급부상하게 될 것이며, 이것은 현재 존재하는 일자리에 많은 영향을 미칠 것이다. 운전자, 택배 기사, 교통경찰 등 자동차를 이용하는 일자리는 사라지고, 무인 자동차를 개발하거나 전용 도로를 건설하고 유지, 보수하는 일자리가 새로 생겨나게 될 것이다. 이렇게 신산업과 일자리를 창출하는 기술을 '촉매기술'이라 하며, 이러한 촉매기술을 통해 미래에는 162개의 새로운 일자리가 생겨날 것으로 예측되고 있다. 이러한 일자리에선 공포 억제 관리자, 기획 경찰가, 선수자격분석가, 슈퍼 베이비 변호사 등 현재에는 상상할 수 없는 다양하고 창의적인 일자리들이 포함된다. 이러한 변화를 통해 기존 산업계에 새로운 경쟁상대가 생겨날 수 있어 이에 대한 적절한 대비가 필요하다.

KBCSD 소개

미래는 오늘 만들어 집니다.

Tomorrow is built today