YOU CAN'T
FLY AROUND THE WORLD
WITHOUT FUEL.
WHY NOT?

Covestro의 혁신적인 기술과 함께,
오로지 태양광을 동력으로 하여 하늘을 나는 세계 최초 태양열 비행기 솔라임펄스가 세계일주에 성공했습니다.

우리는 보다 밝은 세상을 만들기 위해
친환경적이고 지속 가능한 혁신적 제품과 솔루션을 개발하는데 앞장서고 있습니다.

To make the world a brighter place
www.covestro.com

covestro

지속가능발전을 향한 화학산업의 약속

Responsible Care

Issue No + 39

Intro 장용석 코베스트로코리아 대표이사

Special 사람 중심의 안전(People centered safety, PCS)

Issue 2017 APRCC (Asia Pacific Responsible Care Conference)

Members Focus 회원사 마당

RC Activity 사무국 주요 활동 소개

한국RC협의회

Responsible Care

Issue No + 39

Responsible Care®는 화학제품의 개발에서부터 제조 · 판매 · 유통 · 사용 · 폐기에 이르기까지 전과정에 걸쳐 환경과 안전, 인간의 건강을 보호하도록 배려하고, 경영방침에 이를 공약하고 실행함으로써 환경안전보건 개선활동을 지속적으로 추진하는 화학산업의 자발적인 프로그램입니다.

CONTENTS

Intro 03
장용석 코베스트로코리아 대표이사

Special 07
사람 중심의 안전(People centered safety, PCS)

Issue 15
2017 APRCC (Asia Pacific Responsible Care Conference)

Members Focus 21
회원사 마당

RC Activity 25
사무국 주요 활동 소개

Calendar 28
2018년 상반기 한국RC협의회 주요 행사 안내

회원사 리스트 29

통 권 : 제 39호
발행인 : 심흥섭
발행처 : 매경바이어스가이드
발행일 : 2017년 12월 13일
전 화 : 02-3668-6174
E-mail : rcmaster@krcc.or.kr
홈페이지 : http://www.krcc.or.kr

본지에 게재된 내용은 무단전재를 금하며, 수록된 내용은 본회의 공식 견해와 일치하지 않을 수 있습니다.

보다 밝고 안전한 세상을 위해 지금보다 더 나은 세상을 그린다

장용석 대표이사 I
코베스트로코리아

코베스트로는 세계적인 첨단소재 기업으로 자동차, 전기 전자, 섬유, 건축, 스포츠 제품 등 광범위한 분야에서 다양한 제품 솔루션을 제공하고 있다. 과거 바이엘 그룹 산하의 화학 소재 사업부였던 바이엘 머티리얼사이언스(Bayer MaterialScience)가 2015년 9월 분사하면서 새롭게 탄생한 기업으로 150년이 넘는 역사를 통해 축적된 오랜 기술적 노하우를 자랑한다. 2016년 기준, 전 세계 30개 이상의 생산 기지를 가지고 있으며, 약 15,600여명의 임직원이 함께 근무하고 있다. 인류의 안전과 직결되는 제품을 다루는 만큼 이들의 안전에 대한 노력은 남다를 수 밖에 없다. 코베스트로코리아 장용석 대표를 만나 코베스트로만의 안전과 환경을 위한 경영 철학과 운영 원칙에 대해 들어봤다. 2016년 6월 1일 코베스트로 한국법인 대표로 취임한 장용석 대표는 1996년 바이엘 코리아에 입사해 20년이 넘는 기간 동안 업무를 수행해 왔다.

◎ 지난 2015년 9월 사명을 변경했습니다. 사명변경이 갖는 의미는 어떤 것이었습니까?

● 독일 바이엘 그룹의 화학 부분 계열사인 바이엘 머티리얼사이언스가 2015년 9월 별도 법인으로 분사되면서 코베스트로(Covestro)로 사명이 변경되었습니다. 코베스트로(Covestro)라는 사명은 새 회사의 정체성을 반영한 단어들의 조합으로 탄생되었습니다. C와 O는 협동을 뜻하는 'collaboration'에서 나왔으며 VEST는 회사가 최신 생산시설에 확실히 '투자(invest)'하고 있다는 것을 나타냅니다. 마지막 STRO는 회사가 혁신, 업계, 인력 부분에서 '강하다(strong)'는 것을 의미합니다.

회사명을 코베스트로 정한 이유는 코베스트로가 경쟁이 치열한 세계 무대에서 성장하기 위해서는 코베스트로가 가진 강점을 더욱 신속하고 효율적이며 유연하게 활용해야 한다는 의미를 내포하고 있기 때문입니다. 코베스트로가 상징하는 다채로운 정체성과 긍정적 비전이 우리가 성공적인 미래로 향하는 새로운 방향에 영감을 주는 동시에 동기 부여해 줄 수 있을 것이라 확신합니다.

◎ 대표적인 기술혁신 사례와 추진 방향에 대해 간략히 소개 부탁드립니다.

● 코베스트로의 제품은 우리 생활 속에서 흔히 찾아볼 수 있는 대부분의 제품에 쓰일 정도로 에너지, 자원 효율 기동성, 생활용품 분야 등에 널리 쓰이고 있습니다. 특히 온실가스 배출량의 20%가 산업 활동을 통해 이루어지는 상황에서 코베스트로는 에너지 효율을 높이고 온실가스 배출을 줄일 수 있는 다양한 첨단 소재 및 생산 공법 개발에 박차를 가하고 있습니다. 이러한 노력의 결과로 지난 2016년 기후변화의 주범인 이산화탄소에서 탄소를 포집하여 폴리우레탄을 생산하고 이를 상용화하는데 성공했으며, 신재생에너지의 중요성을 알리는 선구적인 프로젝트인 세계 최초 태양광 비행기 솔라임펄스(Solar Impulse)의 공식 협력사로 참여하여 최첨단 폴리머 소재 공급과 기술연구를 함께 진행해 왔습니다. 그리고 2016년 솔라임펄스2가 세계 일주에

성공했습니다.
코베스트로의 폴리카보네이트사업부는 자동차 경량화 및 친환경 자동차 개발을 위한 하이테크 플라스틱을 지난 20여년간 개발해 왔습니다. 폴리카보네이트는 유리 대비 30% 이상의 무게를 줄일 수 있으며, 250배 정도의 강도를 가지고 있습니다. 앞으로도 이러한 첨단소재와 기술 개발을 통해 인류가 보다 안전하고 편리한 삶을 즐길 수 있도록 다양한 노력을 기울일 것입니다.

◎ 환경과 안전에 대해 산업계가 늘 고민하고 있습니다. 환경과 안전의 문제를 어떻게 풀어나가야 할까요?

● 코베스트로는 세계 최초로 폴리카보네이트와 폴리우레탄을 발명한 회사로 그 어느 회사보다 엄격한 내부규정을 가지고 있으며, 미래 인류와 환경을 위한 친환경 제품 개발에 책임감을 갖고 지속적인 투자와 노력을 하고 있습니다.
코베스트로는 전 세계 모든 공장에서 제품 생산에 사용되는 화학 물질을 엄격히 규제하고 있습니다. 인체 및 환경에 조금이라도 유해하다고 판단되는 화학 물질 및 원재료는 원천적으로 사용할 수 없는 시스템 입니다. 구체적으로, 매 생산 단위 배치(Batch) 별로 성분 분석을 실시하여, 해당 공장 책임자의 명의로 직접 Certificate을 고객사에 제공하고 있습니다. 현재 국내에서 도입하고 있는 화평, 화관법의 원조 격이라고 할 수 있는 EU-Reach 화평법, 화관법 법규를 모두 만족하는 제품만을 생산한다고 보시면 됩니다.
일반 소비자, 특히 부모 입장에서는 화학소재의 인체, 환경 안전성에 대해 우려를 갖는 것은 당연하다고 생각합니다. 화학소재 생산 업체의 입장에서 때로는 과학적 사고를 기반하지 않는 막연한 소비자의 불안과 불신이 안타깝다는 생각이 들때도 있지만, 그것보다는 사회적 책임을 그 어떤 산업보다 높은 수준으로 체감하고, 이를 해결하기 위한 제품, 기술 개발에 더욱 심혈을 기울여야 한다고 생각합니다.

◎ 화학물질 안전과 관련된 코베스트로의 실천 전략과 프로그램이 궁금합니다.

● 화학 물질에 대한 우리 사회의 우려가 큰만큼 코베스트로의 안전 원칙 또한 단호합니다. 확고한 시스템을 만들고 써서는 안 되는 물질은 쓰지 않는 것입니다. 코베스트로의 핵심 신념 중 하나인 HSEQ(Health, Safety, Environment & Energy and Quality)는 당사 임직원 뿐만 아니라 고객 및 사용자들의 건강, 안전을 최우선으로 생각하고 환경을 보호하며, 제품 및 생산 프로세스의 품질과 효율을 높여 에너지 절약을 통해 지속 가능한 개발(Sustainable development) 이 가능하도록 최선의 노력을 다하는 것 입니다.
저희는 국제화학산업협회 (ICCA: International Council of Chemical Association)의 글로벌 제품 전략 (GPS: Global Product Strategy)에 따라 화학물질을 연구개발 단계에서부터 고객 및 사용자에 이르기까지 생산-판매-사용-폐기 등 제품 전 과정에 걸쳐 건강, 안전 및 환경을 최우선으로 고려하고 증진시키고자 노력하는데 앞장서고 있습니다. 이러한 활동의 일환으로 화학 산업 내 안전한 취급방법 및 투명성을 촉진하고자, 제품안전보고서 (PSSs: Product Safety Summaries)를 통해 고객, 관련기관, NGO 및 대중 등과 같은 이해관계자들에게 화학물질에 관한 정보를 제공하고 있습니다. 당사 제품들에 관한 제품안전보고서 (PSSs)를 제품안전제일(PS1: Product Safety First) 플랫폼을 통해 공유하고 있으며, 누구든지 해당 사이트를 통해 확인하실 수 있습니다. 당사 제품의 안전평가 및 환경에 미치는 영향 등에 관한 자세한 설명과 위해성 평가 및 관리 등과 같은 정보를 제공해 고객 및 사용자와 같은 이해관계자들과 당사 제품의 건강 및 안전에 관하여 소통하고 있습니다.

◎ 코베스트로의 인재상과 인력 개발 원칙은 무엇입니까?

● 코베스트로가 다른 회사와 차별화되는 것들 가운데 하나가 바로 'Compliance'입니다. 우리말로 준법이나 도덕으로 이해하시면 되는데 바로 이 점을 가장 먼저 봅니다. 안전과 직결된 회사이다 보니 이것을 먼저 보게 된 것인데요. 그것에 대한 자기관리가 투철한 사람을 먼저 봅니다. 그래야 환경과 안전에 대해서도 철저한 관리가 이루어지기 때문입니다.
또 다른 한 축으로 Curious(호기심이 많은), Colorful (다양성을 인정할 줄 아는), Courageous(새로운 도전을 두려워하지 않은)인 C3 Values는 코베스트로의 모든 직원들이 추구해야 할 가치입니다. 이러한 능력을 갖춘 창의적인 인재를 발굴하고, 그들이 능력을 최대한 발휘하고 최고의 성과를 낼 수 있도록 더 나은 근무환경과 다양한 지원제도 마련을 위해 노력하고 있습니다.

◎ 코베스트로 코리아(주)의 향후 목표에 대해서 말씀해주세요.

● 앞으로의 세상은 지금 우리가 상상하는 것, 그 이상으로 변화할 것이라고 생각합니다. 변화에 수동적으로 대비하기 보다는, 더 좋은 방향으로 변화를 리드(Lead) 하는 것이 우리 회사의 목표입니다. 이는 코베스트로 코리아뿐만 아닌 글로벌 코베스트로의 목표이기도 합니다. 더욱 안전하게, 더욱 편리하게, 더욱 재밌게, 그래서 세상을 더욱 밝게 만들고 싶습니다. 그러기 위해서 고객들과 함께, 끊임없이 새로운 제품, 기술을 개발하고 있습니다. 제가 그리는 미래상은, 항상 새로운 모험에 도전할 준비가 되어있는 인재들이 일하고 싶은 회사 1위가 되어, 모든 직원들이 행복해하는 것입니다.

◎ 끝으로 지속가능발전을 위해 업계, 학계, 연구계, 정부에 바라는 점이 있으시다면 말씀해주세요.

● 화학산업이, 지속 가능한 발전을 이룩하기 위해서는, 다른 산업보다는 높은 수준의 사회적 책임감을 느껴야 한다는 생각입니다. 환경, 건강, 안전에 대한 책임감이 최우선 순위로 고려되어야 합니다. 학계에서 연구할 때도, 업계에서 제품을 개발할 때에도 그리고 정부에서 이를 통합 괸리 법규를 제정할 때에도 꼭 염두에 두어 주셨으면 합니다. 그리고 더 나은 솔루션에 대해 끊임없이 노력하고 제시하는 주체가(학계이든 업계이든) 장려되고 소비자들에게 인정받는 사회적 문화가 정착되었으면 합니다.

사람 중심의 안전

(People centered safety, PCS)

조필래 알파안전 대표 I
화공안전기술사, 산업기계설비기술사, 건설기계기술사

일반적으로 안전은 사람의 영향을 배제하거나 최소화하도록 근원적인 대책을 추구하는 방향으로 진행되며, 이것이 가장 바람직한 방향입니다. 예를 들면, 자동차부품을 사람이 용접하는 대신 방호울 내에서 용접용 로봇을 사용함으로써 보다 작업을 안전하게 할 수 있습니다. 이 경우 사람에 의한 작업보다 훨씬 더 안전합니다. 그러나, 산업용 로봇을 사용하기 위해서는 산업용 로봇을 설치해야 하는 작업이 있고, 로봇이 고장났을 때 수리해야 하는 작업과 같은 일은 여전히 남습니다. 따라서 산업현장에서는 여전히 사람이 관여해야 할 일들이 많고, 사람에 의한 작업을 안전하게 관리해야 할 많은 사항들이 있습니다. 화학공장에서 모든 배관이나 장치 및 밸브 등의 시설들을 해당 물질에 완벽하게 견디는 고가의 내식성재질로 설치하면 사고가 완벽하게 제거될까요? 부식에 의한 누출 위험은 줄어들지만, 여전히 플랜지의 누출 문제, 마모에 의한 문제, 외부부식 등에 의한 문제, 회전기계의 피로문제, 샘플링 문제, 필터 교체 문제, 촉매의 교체 문제, 연차보수문제, 모타 및 계기 등의 설비유지관리 등과 관련된 수많은 작업이 있고, 그런 작업과 관련된 잠재위험이 존재합니다. 설비의 안전은 화학산업에서 필수적인 요소이지만 그것만으로는 모든 잠재되어 있는 유해위험요인(Hazads)을 제거하거나 관리할 수 없습니다. 따라서 작업의 안전은 사고예방을 위해 매우 중요합니다. 사람 중심의 안전(PCS)은 작업기반안전(Job based safety)과 생활기반안전(Life based safety)으로 구분하여 설명할 것이지만, 핵심은 작업기반안전에 있습니다. 따라서 사람 중심의 안전은 작업기반안전으로 설명될 수도 있습니다. 이 글에서는 위험성평가의 대책의 실효성문제, 변하거나 움직이는 결함을 갖는 안전장치 또는 안전조치, 안전작업절차서의 작성 및 사용, 작업안전기반 및 생활안전기반안전을 설명하면서 사람 중심의 안전을 소개할 것입니다.

위험성평가의 대책의 실효성

산업안전보건법(산안법) 제41조의2의 제1항에 "건설물, 기계, 기구, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의하거나 작업행동, 그 밖의 업무에 기인하는 유해위험요인(Hazards)을 찾아내어 위험성을 결정하고, 그 결과에 따라 이 법과 이 법에 따른 명령에 의한 조치를 하여야 하며, 근로자의 위험 또는 건강장해를 방지하기 위하여 필요한 경우에는 추가적인 조치를 하여야 한다"고 위험성평가의 실행을 규정하고 있고, 그에 따라 고용노동부 고시에서 구체적인 시기, 일정, 내용 및 방법을 언급하고 있습니다. 위험성평가제도가 산안법에 도입되기 전에도 유해위험요인을 관리하기 위한 실행대책은 다른 많은 방법으로 적용되어 왔습니다. 산안법이나 안전관련 법규에서 요구되는 사항은 과거에 유사한 사고가 발생되었기에 그에 대한 방지대책으로 취해진 조치가 대부분입니다. 일반적으로 말하는 체계적인 위험성평가의 형식을 띄진 않지만, 이런 조치는 설비 또는 도구 등의 유해위험요인, 작업장의 유해위험요인, 작업방법의 유해위험요인, 화학물질의 유해위험요인, 에너지의 유해위험요인 또는 작업환경의 유해위험요인 등을 적절히 통제하는 아주 효과적인 방법으로 도입되었습니다. 즉, 과거의 경험에 의한 부분적인 위험성평가인 셈입니다. 사업장의 설비, 작업, 환경 등에 대한 위험성평가의 대책이 〈표 1〉과 같이 다양한 설비, 다양한 작업장, 다양한 작업, 다양한 물질 및 다양한 위험에너지 등에 대한 통제(관리)대책으로 법에 명시되어 있습니다. 산업이 발전할수록 다양한 종류의 유해위험요인이 새로 추가될 수 있지만, 거의 대부분의 유해위험요인은 이 범주에서 벗어나질 않을 것입니다.

〈표 1〉 위험성평가 대상 및 일반적인 관리대책

위험성평가 대상	위험성 관리대책
위험한 설비, 기계 등	안전인증, 안전검사, 방호장치, 격리, 작업전 점검, 사용방법 교육, 자격 또는 능력검증 등
작업장의 안전	안전통로, 안전한 작업대, 안전난간, 비계, 조명, 통행수칙 등
위험한 작업	작업계획서, 안전작업허가서, 작업표준(절차) 및 교육, 유해위험방지계획서(건설), 작업전 점검, 보호구 착용 등
유해한 물질	작업환경측정, 건강진단, 국소배기장치 설치, 보호구 착용, MSDS 게시 및 교육, 작업표준(절차) 및 교육, 도급금지 등
위험한 물질	안전작업허가서, 작업표준(절차) 및 교육, 폭발방지대책, 전기방폭, 방유제, 소방설비, 안전거리, 공정안전보고서, 유해위험방지계획서, 도급업체관리 등
위험한 에너지	안전장치, 접지 및 절연, 안전작업허가서, 작업계획서, 작업표준(절차) 및 교육, 보호구 착용 등
기타사항	노사참여, 안전관리체계, 작업의 중지 및 대피, 건강관리 교육, 일반안전교육, 작업태도 교육 등

그렇다면, 현재까지 추진된 이러한 대책 중 무엇이 문제가 있어 추가적인 위험성평가가 필요한 것일까요? 이러한 제도 또는 대책들이 해당 유해위험요인을 관리하는데 적절하지 않아서 사고예방의 효과가 없는 것일까요? 개인적인 의견으로는 전혀 그렇지 않다고 말할 수 있습니다. 이런 대책 중 일부는 설계 또는 설치 시 근원적으로 반영되어 그 대책의 실효성이 매우 높고 적절하지만, 대부분의 경우는 작업과 관련되어 있으므로 요구되는 표준(절차)를 엄격하게 준수해야만 효과가 있습니다. 문제는 작업을 얼마나 안전하게 수행하는가에 달려 있어 작

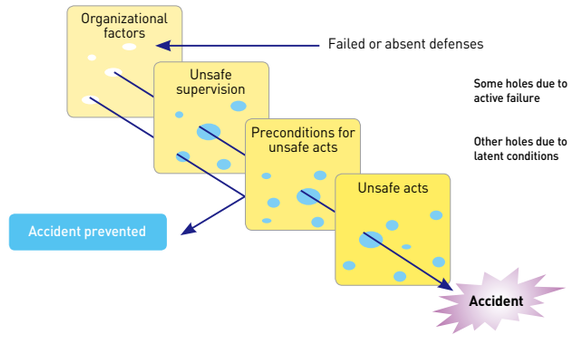
업표준(절차) 작성 및 그에 대한 교육, 관리감독, 허가서 발급 등의 여러 방법을 동원하여 안전하게 작업이 실행되도록 관리하고 있지만, 사람은 기계처럼 완벽하지 않고, 휴먼에러를 범할 수 있기에 어려움이 있습니다. 위와 같은 설비 또는 작업에 대해 위험성평가를 실시하여 보다 근원적인 방법으로 안전성을 확보하거나, 다른 방법을 선택하여 잠재 유해위험요인을 낮추거나, 사람이 위험지점에 접근하지 않도록 하거나, 덜 유해하고 덜 위험한 물질을 사용하여 유해위험요인을 낮추거나 하는 등의 대책은 지속적으로 연구하고 발전시켜 나가야 하지만, 대부분의 경우는 현재의 방법으로, 현재의 설비에서 작업을 수행해야 하므로 작업 시의 안전에 집중하지 않고는 획기적인 사고예방을 기대하기 어려울 것입니다.

변하거나 움직이는 결함(Changing or moving flaws)을 갖는 안전장치 또는 안전조치

영국의 심리학자 제임스 리즌(James Reason)이 만든 "스위스 치즈 모델(The Swiss Cheese Model)"은 사고의 원인과 결과에 대해 설명하는 널리 받아들여지는 이론입니다. 이 모델은 스위스 치즈가 숙성과정에서 특수한 박테리아가 배출하는 기포에 의해 구멍이 뚫린 상태로 만들어지는 것과 같이 모든 안전장치(또는 안전조치)는 다소간의 결함(Flaws)을 가지고 있다는 것에서 출발합니다. 즉, 하나의 안전장치가 완벽하게 유해위험요인을 방호할 수 없으며, 안전장치는 작동되지 않을 확률을 가지고 있습니다. 따라서 여러 종류의 안전장치를 병렬로 설치하여 하나의 안전장치가 작동되지 않을 경우 그 다음의 안전장치가 작동되면 사고를 막을 수 있도록 다층구조의 안전장치를 설치하여 사고를 예방하는 방법이 일반적으로 적용되고 있습니다. 그러나, 안전장치 및 안전조치는 시간에 따라, 작업방법에 따라, 작업여건에 따라 제거되거나 훼손되거나 고장이 발생하는 등으로 결함이 발생될 수 있습니다. 또한 현장에서 이루어지는 많은 비일상적인 작업은 신뢰도가 높은 안전장치보다는 신뢰도가 낮은 안전조치(절차 등)를 적용하고 있어 더욱 안전장치(또는 안전조치)가 무효화될 가능성이 높습니다. 왜냐하면 작업절차를 완벽하게 항상 준수하지 않으면 안전조치로써의 기능이 사라지기 때문입니다. 따라서 아무리 여러 단계의 중첩적인 안전장치 또는 안전조치를 하더라도 각각의 안전장치 또는 안전조치는 내재된 결함을 가지고 있기 때문에 이러한 결함이 작업 중, 보수 중 또는 작업변경 등과 같이 다양한 작업환경에서 동시에 노출될 수 있기 때문에 사고가 발생하게 됩니다. 어떤 의미에서 모든 안전장치와 안전조치는 변하는 결함(Changing flaws) 또는 움직이는 결함(Moving flaws)을 가지고 있다고 할 수 있습니다. 결함의 크기가 커지거나, 결함의 위치가 변하는 등으로 기존의 안전장치 및 안전조치로는 잠재되어 있는 유해위험요인을 항상 통제하기가 어렵습니다. 그러므로 사고를 예방하는 것은 단순한 구호나 안전의식 고취와 법적 강제력 등의 공급자 또는 감독자 위주의 방법만으로는 한계가 있습니다.

현장의 유해위험요인은 공정을 변경하거나 물질의 종류를 변경하는 등의 본질적인 대책(Intrinsic controls)을 추진하지 않는 한, 거의 제거되지 않습니다. 따라서 대부분의 경우에는 잠재유해위험요인이 외부로 표출되지 않도록 잠재적인 유해위험요인을 중심으로 다층구조의 방호계층(Layer of protections)으로 둘러싸는 방식으로 관리될 수 있습니다. 방호계층은 설비적인 안전장치와 관리적인 안전조치로 크게 구별될 수 있습니다. 설비적인 안전장치는 보다 신뢰도가 높지만, 관리적인 안전조치는 사람의 실수 등에 의해 쉽게 훼손되므로 신뢰도가 높지 않습니다. 즉, "스위스 치즈 모델"에서 말하는 각각의 방호장치에서 보여주는 구멍이 각 방호장치의 신뢰도의 상태를 보여줍니다. 설비적인 안전장치는 사용 중 방호장치의 고장, 방호장치의 훼손 등에 의해 결함이 발생될 수 있고, 관리적인 안전조치는 안전작업허가서 제도, 안전작업표준(또는 절차), 작업계획서, 안전교육 등이 있는데, 지켜지지 않으면 아무런 효과가 없습니다. 대부분의 사고조사결과에서 나타나는 사고의 원인은 하나의 안전장치(또는 안전조치)가 작동되지 않아 발생된 것이 아니라, 대부분 2개 이상의 안전장치(또는 조치)가 작동(수행)되지 않아 발생한 것을 알 수 있습니다. 즉, 단 하나의 원인 때문에 발생된 사고는 거의 없다는 것입니다.

〈그림 1〉 스위스 치즈 모델



안전운전절차서(Safe Operating Procedure, SOP)의 작성 및 사용

이 글에서 안전운전절차서(SOP)의 용어는 표준운전절차(Standard operating procedure)와 안전작업실행기준(Safe work practice)의 개념을 모두 포함하는 개념으로 사용됩니다. 현장에 있는 분들께 다음과 같은 질문을 하면 어떤 답변을 할까요? "여러분의 회사에서 안전운전절차서(SOP)가 더 강력합니까 아니면 안전작업허가서(Safe work permit, SWP)가 더 강력합니까?" 제가 수많은 기업에서 이와 같은 질문을 했을 때 받은 답변은 매우 흥미로웠습니다. 외국계회사에 근무하는 분들이 하는 답변과 우리나라 기업에서 근무하는 분들의 답변이 확연히 다르다는 것입니다. 우리나라 기업은 거의 대부분 "안전작업허가서(SWP)가 더 강력하다"고 답변하는 반면에, 외국계기업은 거의 대부분 "안전운전절차서(SOP)가 더 강력하다"고 답변합니다. 이 의미가 무엇일까요? 우리나라 기업들은 대부분 작업 시에 SOP를 직접 사용하지 않습니다. 물론 일부 의약품을 생산하는 기업에서는 의약품 생산과 관련된 공정에 한해(제조공정 외에는 대부분 미적용) 비슷한 제도를 운영하고 있지만, 거의 대부분의 기업은 매 작업 시마다 SOP를 보면서 작업하거나 SOP의 주요사항을 체크리스트로 만들어 사용하지 않습니다. 또한, 우리나리 기업 중 안전수준이 높은 기업들은 상당히 많은 SOP서를

작성하여 관리하고 있지만, 대부분의 회사들은 필요한 SOP를 모두 갖추고 있지도 않습니다. 그리고 작성된 SOP를 작업 시에 적용하는 경우는 거의 없습니다. 우리나라 기업이 적용하는 방식은 운전(작업)절차서를 만들어 교육을 한 다음에는 서류철이나 전산파일에 보관하고 있고, 주기적인 반복교육(Refresh education)을 형식적으로 일부 수행하지만 작업 전에 SOP를 확인하는 경우는 드문 일입니다. 그렇다면, 해당 작업이 SOP대로 작업이 수행되었다고 보증할 수 있을까요? 아마도 쉽지 않을 것입니다. 다만, 작업의 완료상태는 작업의 품질을 보증해야 하므로 맞을 것입니다. 따라서, 우리나라 기업에서 느끼는 SOP는 참고용 정도로 인식되고 있고, 그렇게 적용되는 셈입니다. 그렇다면 외국계회사는 어떻게 적용할까요? 제가 아는 어떤 외국계회사의 경우 오늘 어떤 작업이 있을 때 SOP 또는 SOP에 첨부된 체크리스트(해당 SOP에서 단계별로 지켜야 할 중요한 사항을 작성한 점검표)를 오늘날짜가 찍힌 상태로 출력하여 현장에 가지고 가서, SOP의 내용대로 작업을 진행하고, 작업을 완료한 후에는 해당 체크리스트에 서명한 후에 제출하는 방식으로 해당 작업이 안전하게 수행되었는지를 보증하고 있습니다. 따라서 SOP가 있는 작업은 반드시 절차서의 내용을 준수한다는 개념이 포함되어 있습니다. 그러므로 SOP가 작업허가서보다 더 강력하게 작용된다고 볼 수 있습니다.

SOP와 위험성평가의 관계는 불가분의 관계입니다. 위험성평가의 개선대책이 SOP에 포함되기 때문에 SOP의 준수는 위험성평가의 실행을 보증하는 것입니다. 즉, 작업에 대한 위험성평가를 수행할 때 SOP가 있는 경우에는 SOP의 내용과 실제 현장에서의 작업을 검토하여 유해위험요인(Hazards)을 파악하고, 유해위험요인을 관리하기 위한 대책을 해당 SOP에 다시 포함시켜 SOP를 개정하고, 개정된 SOP의 준수를 통해 안전한 작업이 수행되도록 관리되고 있습니다. 또한, SOP가 없는 경우 해당 작업이 반복적으로 수행될 가능성이 있으면 해당 작업의 유해위험요인과 그에 대한 가장 효과적인 안전대책으로 SOP를 작성하여 지키게 하는 것입니다. 즉, SOP는 그 작업을 가장 안전하고 효과적으로 수행하게 하는 검증된 방법을 알려주는 도구이므로 SOP의 준수는 작업안전의 핵심적인 사항입니다. 위험성평가의 개선대책이 SOP의 준수인데, SOP가 실제 작업 시 적용되지 않고, 작업자의 경험에 의존되도록 수행된다면, 휴먼에러를 유발할 수 있고, SOP를 등한시하는 결과에 이르게 됩니다. 이렇게 되면 결국 동일한 또는 유사한 작업을 수행하다가 한 번쯤은 SOP와 다르게 작업이 진행될 수 있고, 작업 중 발생할 수 있는 유해위험요인을 간과하거나 소홀히 다루게 되어 사고를 당할 수 있습니다. 따라서, SOP의 엄격한 준수를 위해 모든 위험작업은 반드시 SOP를 작성할 필요가 있습니다. 이와 함께 SOP에는 해당 작업을 수행할 때 핵심적으로 지켜야 할 안전, 품질 등의 사항을 체크리스트로 만들어 해당 작업 시 이를 확인 및 준수하도록 관리할 필요가 있습니다.

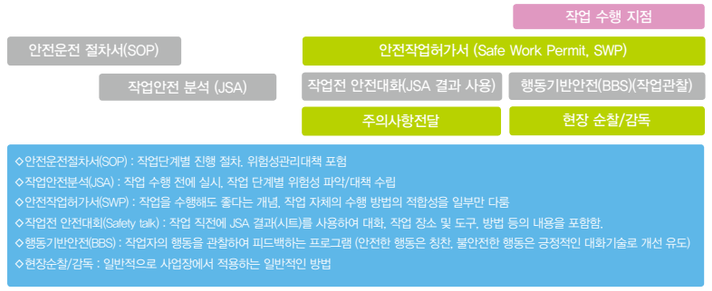
작업기반안전 (Job based safety, JBS)

아무도 보지 않을 때도 항상 자기 일을 안전하게 수행하는 직원들로 구성된 회사가 있다면, 아마도 그 회사는 세계 최고수준의 안전을 실현하는 회사일 것입니다. 안전을 자신의 업무

에서 중요한 가치로 생각하도록 만드는 것은 모든 회사의 궁극적인 목표가 될 것입니다. 이것을 달성하기 위해서는 시스템 기반의 안전이 확보되어야 하고, 직원들의 안전의식 향상을 위한 교육과 쌍방향의 의사소통이 필요합니다. 듀폰사(Dupont)에서 사용하는 용어 중 "Operational discipline"이라는 용어가 있습니다. "업무수행태도"로 번역될 수 있는 이 용어의 개념은 "항상 올바른 방법으로 업무를 수행하기 위한 조직 각 구성원들의 깊이 뿌리내린 헌신과 약속(the deeply rooted dedication and commitment by every member of an organization to carry out each task the right way every time)"으로 설명되고 있습니다. 즉, 아무도 보지 않아도 자신에게 주어진 일은 안전하게 수행하는 것을 당연시하고 가치있게 생각하는 업무태도에 대한 개념입니다. 대부분의 사고들이 설비상의 결함보다는 작업자의 불안전한 행동에 의해 발생되는 것으로 나타납니다. 일반적으로 고의로 위반하기보다는 작업환경, 실수 등에 의하거나 기업의 시스템적인 결함 등에 의해 휴먼에러가 발생되는 것으로 알려집니다. 휴먼에러에 의한 사고를 어떻게 줄일까 하는 것이 과거부터 항상 제기되었던 문제였었고, 여전히 많은 부분이 진행형으로 남아 있습니다. 작업 중 이런 휴먼에러를 예방하기 위해서는 작업기반의 안전이 필요하다고 생각합니다.

〈그림 2〉는 작업 중 안전을 확보하기 위한 작업기반안전의 개념을 설명한 것입니다. 일반적으로 우리나라 기업들이 작업을 수행할 때 안전을 확보하기 위해 작업 전에 안전작업허가서(SWP)를 발행하여 작업을 수행해도 괜찮은 지를 확인하고, 작업과 관련된 간단한 주의사항을 전달한 후에 작업하도록 하고, 작업감독 또는 순찰을 통해 해당 작업을 관리해왔고, 이런 방식이 상당한 효과를 거둔 것이 사실입니다. 그러나, 안전작업허가서를 발행한 작업에서도 작업 중에 발생되는 상황과 조건으로 인해 사고가 끊임없이 발생되었고, 이에 대한 대책이 필요하였습니다.

〈그림 2〉 작업기반안전의 개념



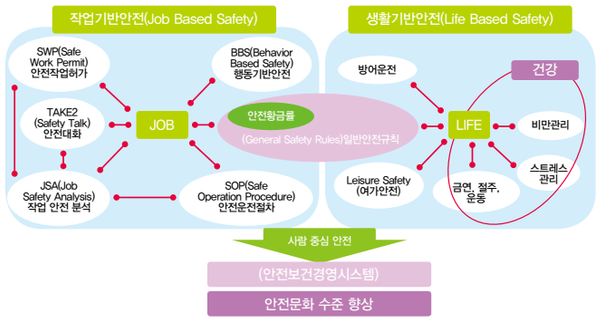
〈그림 2〉에서와 같이 작업의 안전을 확보하기 위해서는 기존의 작업허가서, 주의사항 전달 및 감독으로는 한계가 있습니다. 왜냐하면 작업허가서는 기본적으로 작업 전에 "작업을 할 준비가 되었는가 또는 작업을 해도 되는가"에 집중하고 있고, 작업을 어떻게 수행할 것인가에 대해서는 거의 집중하지 않습니다. 즉, 어떤 작업은 작업허가서로 충분히 위험을 관리할

수 있지만, 많은 경우에 작업허가서만으로는 정확하게 작업의 전과정의 위험을 관리하기 어렵습니다. 따라서 작업중(작업진행단계별) 발생되는 유해위험요인을 관리하기 위해 작업위험성평가(Job safety analysis, JSA)가 필요합니다. 또한, 단순한 주의사항 전달이 아닌 작업위험성평가의 내용(작업 단계, 작업 중 발생할 유해위험요인, 그것을 관리하는 방법)을 관련된 작업자들에게 전달(커뮤니케이션)하여 준수하도록 함으로써 작업을 안전하게 수행하는 것이 필요합니다. 작업감독자 중심의 주의사항 전달은 공급자 중심이므로 거의 전달되지 않을 가능성이 높습니다. 따라서 JSA의 결과에 대해 쌍방향의 의사소통을 통해 작업의 위험성과 대책을 공유할 필요가 있습니다. 외국계회사에서는 작업위험성평가를 오래전부터 적용해 왔으나, 우리나라 기업들은 고용노동부고시에서 "정비보수작업 시"에 수시 위험성평가를 수행하도록 강제하면서부터 도입되기 시작했습니다. 그러나, 아직도 일선 현장에서는 적극적인 실행보다는 법적 강제력에 의한 피동적인 상태로 진행되고 있어 정착되기까지는 다소 시간이 걸릴 것으로 생각됩니다. 만약 해당작업이 반복적으로 발생될 경우에는 SOP를 작성하여 해당 작업을 수행할 때 SOP에 따라 수행되도록 관리할 필요가 있습니다. 여기서 SOP는 이와 더불어 중요한 작업에 대해서는 행동기반안전(Behavior based safety, BBS) 기법에 따라 행동을 분석하여 관리함으로써 안전한 작업이 이루어지도록 관리할 필요가 있고, 기존 수행하는 현장 순찰 및 감독은 그대로 진행될 필요가 있습니다. 이와 같이 모든 작업이 수행된다면, 작업 시 안전은 거의 확보될 것으로 판단됩니다.

사람중심의 안전(People centered safety)

사람중심의 안전은 크게 작업기반안전과 생활기반안전으로 구분하여 설명하고자 합니다. 이것은 제가 일선현장에서 사고를 예방하기 위해 시도했던 방법과 여러 경험과, 외국계기업들의 실행방법 등을 참조하여 정리한 것이며, 여기에 다른 요소들이 추가될 수 있으며, 일부 기업에서는 어떤 요소를 제외할 수도 있습니다. 사람중심의 안전에 대한 기본적인 개념도는 〈그림 3〉과 같습니다.

〈그림 3〉 사람중심의 안전 개념도



사람중심의 안전에서 핵심적인 작업기반안전은 앞에서 다루었으므로 여기서는 일반안전규칙과 생활기반안전에 대해서 설명하고자 합니다. 일반안전규칙의 자세한 사항은 KOSHA GUIDE G-62의 "사업장의 일반안전규칙(General Safety Rules)에 관한 지침"을 참조하시기 바랍니다. 기본적인 사항은 사업장에 출입하는 모든 사람이 준수해야 할 안전보건 상의 기본적인 기준이라고 생각하시면 됩니다. 여기에 있는 사항 중 일부는 안전과 관련된 상식적인 사항이지만, 이러한 상식적인 수준조차 준수하지 않는 사람이 많습니다. 따라서 KOSHA GUIDE의 내용을 참조하여 해당 사업장 여건에 맞도록 일반안전규칙을 작성하여 모든 직원이 이해하고 준수하도록 관리할 필요가 있습니다. 일반안전규칙의 내용만 엄격하게 준수해도 상당히 많은 사고를 예방할 수 있을 것으로 생각됩니다. 그리고 이 기준의 내용 중 해당 사업장에서 발생할 수 있는 중대재해 등 심각한 사고를 예방하기 위해 핵심적인 안전규칙인 안전황금률(Safety golden rules)을 5~12가지 정도로 선정하여 지킬 필요가 있습니다.

안전황금률을 정할 때는 관리자 중심으로 정하는 대신, 작업자(현장)의 의견을 반영하여 선정할 필요가 있습니다. 직원들의 아이디어를 받거나 20여 가지 정도의 내용을 선정하여 투표하는 방식 등을 통해 핵심적인 안전기준을 정하는 것이 좋습니다. 최근에 많은 사업장들이 안전철칙, 안전황금률 등의 이름으로 이를 시행하고 있고, 회의 시마다 이를 제창하는 방식으로 안전황금률을 준수하는 풍토를 만들고 있는 것을 볼 때에 사업장의 안전문화 향상에도 기여할 것으로 판단됩니다.

사람중심안전의 핵심은 "작업기반안전"이지만, 이에 못지않게 중요한 사항이 "생활기반안전"입니다. 이는 작업자의 건강과 관련된 사항과 사업장 외부에서의 안전입니다. 작업자의 건강은 작업의 안전에 큰 영향을 미치기 때문에 중요한 사항입니다. 작업자의 건강은 건강관리측면에서 비만관리(뇌심혈관 관리) 등의 건강관리, 절주 및 금연운동, 스트레스관리 등의 방법으로 추진되고 있습니다. 여기에서는 작업자의 건강이 작업안전에 중요하다는 사실만 언급하고 자세하게 다루지는 않을 것입니다. 생활기반안전 중 차량의 방어운전(안전운전)과 관련된 사항은 중요합니다. 사업장 내에서의 안전에 대한 가치와 사업장 밖에서의 안전에 대한 가치가 동일하도록 방어운전에 대한 교육도 진행할 필요가 있습니다. 그리고 여가활동 중 발생할 수 있는 사고를 예방하기 위해 여가안전에 대한 관심도 필요할 것입니다.

앞서 언급한 일반안전규칙의 많은 사항들은 생활기반안전에도 중요하게 적용될 수 있을 것입니다. 사람중심의 안전은 우선 작업기반안전에서 출발하면서, 점차 생활기반안전으로 확대할 필요가 있으며, 이것을 정착시키기 위해서는 궁극적으로 안전보건경영시스템을 도입할 필요가 있습니다. 사업장의 다양한 설비, 작업, 환경 등에 잠재되어 있는 유해위험요인을 효과적으로 제거하고 관리하기 위한 방법은 안전보건경영시스템에 의한 체계적인 활동이 이루어져야 지속적으로 안전문화가 향상되고, 안전한 사업장이 될 수 있습니다. 많은 사업장들이 사람 중심의 안전에 집중하여 안전수준이 향상되기를 기대합니다.

제15회 APRCC(Asia Pacific Responsible Care Conference, 이하'APRCC')가 싱가폴화학산업연합회(Singapore Chemical Industry Council) 주최로 지난 10월 30일부터 31일까지 싱가폴 Carlton 호텔에서 아 · 태지역 12개 회원국 환경안전 임직원 약 150여명이 참석한 가운데 성황리에 개최되었다. 금번 행사에서는 'Responsible Care programme – The Way Paved for Business Substantiality'라는 주제로 최근 RC관련 주요 이슈사항을 포함하여 향후 RC 추진방향 및 과제에 대해 다양한 주제로 발표와 토론이 벌어졌다.

APRCC는 1995년(홍콩)부터 아시아 · 태평양 12회원국의 RC활동 증진과 우수사례 공유를 통한 화학산업 이미지 개선 등 장기적 공동발전 추구를 목적으로 매 격년 개최되어 오고 있다. 명실 공히 아 · 태지역 환경 · 안전분야의 대표적인 컨퍼런스로 자리매김하고 있다. 한국에서는 지난 2003년 제8회 APRCC를 서울 코엑스인터컨티넨탈호텔에서 "Responsible Care and the Community – Toward a Perfect Partnership'이라는 주제로 11월 4일부터 11월 7일까지 개최한 바 있다.

* 호주, 중국(홍콩), 인도, 인도네시아, 일본, 한국, 말레이시아, 뉴질랜드, 필리핀, 싱가포르, 대만, 태국

2017 APRCC

첫째날 본회의에서는 RCLG리더쉽그룹 회장 Mr. Patrick Vandenhoeke가 기조연설을 통해 RC가 지속가능발전 달성을 위한 모든 조건을 충족하지 못하지만 지속가능(경제, 환경, 사회)을 위한 기반을 제공한다는 점을 강조하였다. RC가 효과적인 사업 진행을 통한 경제, 환경 보호와 공정안전을 통한 환경, 지역사회의 참여와 사업장의 안전과 보건을 통한 사회적인 측면에서 지속가능의 기본을 다질 수 있다고 설명하였다.

금번 행사에서는 지속가능발전과 RC 차이, RC공정안전코드의 규제이행 지원 방법, 중소기업을 위한 RC프로그램, 환경안전규제와 RC프로그램의 조화(균형) 등 RC와 관련된 다양한 주제에 대해 열띤 토론이 이어졌다.

[주제 1] 지속가능발전에 대한 RC의 다양한 관점 공유

◆화학산업이 지속가능발전에 지속적으로 기여하기 위한 비전(Mr. Sohei Morita, Vice-Chairman of Responsible Care Leadership Group)

지속가능발전이 화두로 등장한 배경을 살펴보면, 인류는 20세기 1 · 2차 세계대전 결과로 커다란 어려움에 직면했음에도 불구하고 과학과 기술 발전으로 경제활동이 크게 확대되어 많은 사람들이 윤택한 삶을 누리게 되었다. 하지만 동시에 지구 환경이 악화되어 이러한 문제를 극복하기 위해 '환경 보호와 양립 가능한 경제성' 개념이 20세기 중 · 후반에 대두하였다.

이에 유엔(United Nation)은 지속가능발전에 대한 명확한 지침을 제공하기 위해 여러 논의를 거쳐 2015년 17개 지속가능개발 목표(Sustainable Development Goals, 'SDGs')를 의제로 채택한다. 17개 목표는 169개 세부 목표, 230개 지표를 담고 있으며 2030년까지 이행을 목표로 한다.

• 17개 목표 •

1. 모든 곳에서 모든 형태의 빈곤 종식
2. 기아 종식, 식량 안보와 영양 개선 달성 및 지속가능한 농업 진흥
3. 모든 연령층의 모든 사람을 위한 건강한 삶 보장 및 복리 증진
4. 포용적이고 공평한 양질의 교육 보장 및 모두를 위한 평생학습 기회 증진
5. 양성평등 달성 및 모든 여성과 소녀의 권익 신장
6. 모두를 위한 물과 위생의 이용가능성 및 지속가능한 관리 보장
7. 모두를 위한 저렴하고 신뢰성 있으며 지속가능하고 현대적인 에너지에 대한 접근 보장
8. 모두를 위한 지속적이고 포용적이며 지속가능한 경제성장 및 완전하고 생산적인 고용과 양질의 일자리 증진
9. 회복력 있는 사회기반시설 구축, 포용적이고 지속가능한 산업화 증진 및 혁신 촉진
10. 국가 내 및 국가 간 불평등 완화
11. 포용적이고 안전하며 회복력 있고 지속가능한 도시와 정주지 조성
12. 지속가능한 소비 및 생산 양식 보장
13. 기후변화와 그 영향을 방지하기 위한 긴급한 행동의 실시
14. 지속가능개발을 위한 대양, 바다 및 해양자원 보존 및 지속가능한 사용
15. 육상 생태계의 보호, 복원 및 지속가능한 이용 증진, 산림의 지속가능한 관리, 사막화 방지, 토지 황폐화 중지, 역전 및 생물다양성 손실 중지
16. 모든 수준에서 지속가능개발을 위한 평화롭고 포용적인 사회 증진, 모두에게 정의에 대한 접근 제공 및 효과적이고 책임 있으며 포용적인 제도 구축
17. 이행수단 강화 및 지속가능개발을 위한 글로벌 파트너십 활성화

한편, 화학산업은 1985년부터 환경 및 안전을 위한 화학산업의 자발적이고 창의적인 프로그램으로 Responsible Care®설립하였다. 이에 ICCA 내에서는 화학산업의 지속가능발전은 물론 RC와 지속가능발전과의 관계를 어떻게 다루어야하는지에 대한 심도 깊은 논의가 이루어졌다. 이에 대한 대응으로 일본화학산업협회(JCIA)는 2017년 1월 ICCA가 주최한 토론에 적극적으로 참여하였을 뿐만 아니라, 일본 화학산업의 지속가능발전에 대한 공헌을 홍보하고 회원사에 이를 안내하기 위해 지속가능개발목표 TF를 설립하기에 이르렀다.

• JCIA 지속가능경영목표T/F •

○**목적 : ICCA의 관련 토론에 적극적으로 참여하고, 지속가능발전의 맥락에서 RC를 재정립함으로서 지속가능개발 목표에 대한 일본 화학산업의 기여 증진**
○**참여업체 :** Sumitomo Chemicals, Mitsubishi Chemical Holdings, Mitsui Chemicals, Showa Denko
○**기본생각**
1. 일본의 화학산업은 100년이 넘는 역사를 지니고 있으며, 이러한 역사를 되돌아보기 위해 지속가능발전을 다루는 것은 커다란 의마가 있음
2. 일본의 화학산업이 사람들의 삶에 어떻게 기여했는지? 그 당시에 어떤 종류의 문제가 있었는지? 그리고 이 문제들이 어떻게 해결하였는지?

○**논의내용**
– TF는 제2차 세계대전 이후의 경제 성장과 관련 문제 해결, 그리고 기능성 물질을 통한 최근의 혁신과 Responsible Care의 도입과 실행을 통한 일본화학산업을 시대 별로 검토
– 현재의 문제 해결책을 제공 할 뿐만 아니라 2030 지속가능개발 목표에 대한 향후 문제점, 2030 지속가능개발 목표 달성을 위해 우리의 힘을 활용하는 방법
○ **향후과제**
– SDG 달성 과정에서 우리가 직면하게 될 문제와 화학산업이 해결책을 제시 할 수 있는 문제를 파악한 다음 그에 대한 조치 고려

2017 APRCC

기본적으로 화학산업이 모든 지속가능개발목표('SDG')를 다루어야하지만, T/F는 크게 SDG를 경제, 환경, 사회의 세 가지 기본 요소 범주로 분류하였다. SDG를 다루는 것은 새로운 'SDG 활동'을 처음부터 시작하는 것을 의미하는 것이 아니라, 글로벌 비즈니스 확장과 같은 경제 성장을 위한 활동의 통합을 통해 다양한 측면에서 SDG 달성에 기여하는 것을 의미한다. 즉, RC와 CSR은 회사의 사회적 책임을 수행하는 핵심활동 일 뿐만 아니라, 지속 가능한 사회실현을 위한 기반활동 또는 경제 성장을 위해 사람들과 통합 될 때 SDG 달성을 위한 활동으로 발전가능하다는 것을 의미한다.

향후 RC와 같이 회사 설립을 지원하는 활동 및 비즈니스 전략과 같이 경제 성장을 지원하는 활동을 회원사가 통합하도록 권장하고 있다. 이는 SDG에 대한 기여가 회사의 성장을 촉진할 수 있음을 의미한다. 우리는 지속가능개발 목표를 향해 화학의 힘으로 혁신을 창조하고 사람들의 건강하고 풍요로운 삶에 기여한다. 또한 환경 및 안전 문제를 해결하기 위해 지원하며, 이해관계자와 함께 소통을 통한 화학산업의 공헌 장려를 위해 이해관계자에 꾸준히 메시지 전달하기 위해 노력하고 있다.

[주제 2] 중소기업을 위한 RC프로그램

▫ **중소기업체에서의 RC이행 (David Sandidge, Senior Director, Responsible Care & Value Chain Outreach American Chemistry Council)**

RC는 세계 수준의 화학산업 환경 · 안전 · 보건 평가운동으로 시설 · 제품 · 프로세스 개선, 3자 검증과 시스템 유효성 검사를 통한 신뢰성 향상에 이바지하고 있다. 기본적으로 자가 측정 및 평가(인력, 자원, 사고방식 전환 등)를 기반으로 RC를 이행하며, 환경규제를 대응 하지 않기보다 사전 대응을 통해 규제 당국에 투명성을 실천하고 있다. 현재 세계 65개국에서 RC를 이행하고 있으며, 미국 내에서 RC화학업체는 제조업체에 비해 안전성이 5배 이상, 운송안전 사고의 경우 1995년 이후 62%감소, 공정안전사고 51%감소 등 차별화된 성과를 보여주고 있다.

RC는 환경 · 안전 · 보건 관리 시스템(안내지침, 3자 검증 관리시스템, 성과 측정, 6개 코드 강

조), 코드체계(환경보호, 공정안전, 산업안전보건, 제품책임주의, 운송안전 및 공급체인, 보안, 공헌활동 및 지역사회 인식)의 범위로 나눠서 이행되고 있다.

우리는 RC회원사를 대상으로 사전 회원자격 '준비' 검토, 월간 코디네이터 컨퍼런스콜, 안내문서 및 매뉴얼, RCMS / RC14001 이행워크숍 및 연례 RC컨퍼런스 개최, 기타 직원 및 자문위원 상담을 진행 하고 있다. 이밖에 관리 지도자 및 후원자 간 의사소통, RC 코디네이터 선정, 요건 사항 숙지, 현행 규정 통합, 인사 교육 및 관리, 프로젝트 관리 접근법 채택, EHS(환경, 보건, 안전) 이외 RC 확장 팀 개발, 연간 관리 · 검토 이행을 지원하고 있다.

이를 지원하는 도구 및 자원으로는 교육용 안내 자료, 단체 웹사이트(americanchemistry.com), 교육용 비디오(AICM, Responsible Care 기준(ICCA 웹사이트, RC리더십그룹 라이브러리))가 있다.

[주제 3] 규제와 RC프로그램(Leendert van Dijk, Eastman Chemical Asia Pacific Pte Ltd)

Responsible Care는 보건, 안전, 환경성과의 지속적인 향상과 이해관계자들과의 진솔한 소통을 바탕으로 법의 요구 수준을 넘어 성과를 직원, 지역사회, 국민과 공유한다. 더불어 화학 제조회사와 가치사슬이 직면한 문제(Challenge)를 해결하기 위해 자주적 행동(Dynamic initiative)을 지속적이고 활발하게 발전시켜왔다.

여기서 Responsible은 무언가를 해야 할 의무를 갖는 것, 통제를 하거나 누군가를 배려하는 것, 문제의 주요 원인이며 비난받거나 책임져야할 수 있는 것의 의미를 내포하고 있다. 그리고 Care는 보건, 복지, 사람이나 사물 보호 대비에 필요하며 위험을 피하기 위한 심각한 주의 또는 숙고의 의미를 가지고 있다.

아시아 지역의 규제강화 기조에서 엿볼 수 있듯이 많은 국가에서 화학물질 규제법령 개정을 고려하고 있다. 이에 따른 부작용으로서 비관세 장벽의 증가, 혁신에 부정적인 영향, 수출 비용 증가, 하위사용자에 대한 폭포효과(화학물질은 어디에나 있음), 집중 부족(안전과 보건향상 목표 달성 못함)이 여러 분야에서 나타나고 있다.

RC는 이러한 부작용에 대한 해결책으로서 근로자와 환경을 보호하며 사업과 혁신을 장려하고 비관세장벽을 예방한다. 특히 개별 국가의 산업협회는 국제적인 경험과 공통의 관점에서 정부 협

력이 가능하며, 아세안 10여개 국가와는 더욱 더 협력(화학 산업 및 규제 기관)을 강화해야 한다. '강화되는 규제 속에서 여전히 RC가 필요한 것인가?'에 대한 질문에 우리는 RC가 절대적으로 혹은 그 이상 필요하다고 자신 있게 대답할 수 있다. RC는 우리 산업의 영업권(license to operate)으로 정부 협조의 일환으로 공동의 목표에 집중하여 윈윈할 수 있는 방법 모색이 가능하다. 자기주도적인 태도를 바탕으로 이해관계자들 사이의 차이를 메우는 교각 역할 뿐만 아니라 변화하는 규제환경과 이해관계자들(국민과 정부)의 기대에 맞추어 지속적으로 조정해나가야 한다.

새롭고 정교한 규제가 증가하는 현 상황 속에서 모든 당사자(산업과 정부)가 따라올 수 있도록 적당한 속도와 복잡성이 확보되어야 한다. 또한 최종 목표 달성을 위한 단계별 접근 방식(기다-걷기-뛰기 또는 날기)이 필요하다. RC는 이러한 우려를 불식시키고, 해결책을 제시하고 결함을 보완하여 차이를 만들 수 있다. 규제 목표를 달성하고 인간과 환경을 보호하는데 국가 간 협조 필수적이며, 우리는 화학산업의 경쟁력을 유지하며 혁신 장려해야 한다.

마지막으로 APRCC 개최 회기 간 아태지역 12개 회원국 단체 담당자 간 회의인 APRO (Asia Pacific Responsible Care Organization)가 10월 31일 Mr. Sohei Morita 회장 외 20여명이 참석한 가운데 Carlton 호텔에서 개최되었다. 금번 회의에서는 ICCA이사회 RCLG(Responsible Care Leadership Group)관련 보고서 소개, 2018년 Joint Capacity Building 소개, CPCIF(China Petroleum and Chemical Industry Federation)의 APRO 회원국 초대 여부, 2019년 차기 APRCC 개최지가 논의 안건으로 다루어졌다.

여기서 차기(제16회) APRCC는 12개 회원국 만장일치로 한국 서울에서 개최하는 것으로 확정하였다. 특히 2019년은 한국RC협의회 창립 20주년으로, APRCC개최가 의미가 남다르다. RC 설립 20주년인 만큼 국내외 환경안전담당자의 많은 관심과 참석을 기대한다.

회원사 마당

LOTTE MCC

롯데엠알시, 롯데MCC로 사명 변경

롯데케미칼 계열 메틸메타크릴레이트(MMA) 제조사인 롯데엠알시가 사명을 변경했다. 롯데케미칼은 2017년 6월 26일 롯데엠알시(롯데MRC)가 7월 1일자로 사명을 롯데MCC로 변경했다고 밝혔다.
이번 사명 변경은 사업 파트너가 일본 미쯔비시레이온(Mitsubishi Rayon)에서 미쯔비시케미칼(Mitsubishi Chemical)로 바뀐 데 따른 것이다. 미쯔비시케미칼은 지난 4월 미쯔비시레이온, 미쯔비시플라스틱 등 관련 계열사들을 합병했다. 롯데케미칼은 시장과 고객의 혼란을 최소화하는 차원에서 화학 계열사들의 사옥 이전 시점에 맞춰 사명을 교체했다고 설명했다.
롯데엠알시는 2006년 8월 설립된 MMA 전문 제조사다. 충남 대산에 MMA공장을, 전남 여수에 PMMA 제조 시설을 운영하고 있다. 롯데케미칼과 미쯔비시레이온이 각각 지분 50%를 출자했다.

SKC

SKC, 독일 에보닉과 글로벌 협력 방안 모색

SKC가 친환경 PO(프로필렌옥사이드) 제조기술인 'HPPO' 공법의 원천기술을 가진 독일 에보닉과 글로벌 협력 방안을 논의하고 있다고 2017년 10월 10일 밝혔다.
'HPPO' 공법은 과산화수소를 촉매로 사용해 PO를 생산하는 방법으로 유해물질이 나오지 않는다. PO와 물만 나오기 때문에 부산물이 나오는 다른 공법보다 경제성이 높고 친환경적인 것으로 평가받고 있다.
SKC가 고려하는 글로벌 협력 방안은 크게 두 가지로 첫 번째는 양사가 HPPO 기술 제공 및 공장 운영사업(O&M)에 진출하는 방식이다.
SKC는 기술 도입 2년만인 2008년 HPPO 공법을 세계 최초로 상용화한 데 이어, 10년째 가동률 100% 이상을 기록하고 있다. SKC는 협력 요청 의사를 밝힌 중국, 중동, 유럽 지역 업체 5곳 중 일부와 양해각서(MOU)를 맺고 에보닉과 함께 협력 방안을 검토하고 있다.
두 번째는 HPPO 공정에 쓰이는 과산화수소수 사업에서 협력하는 방안이다. SKC의 경우 SKC와 에보닉이 합작해 세운 SEPK라는 과산화수소수 제조사가 HPPO 시설 인근에 있다. SKC는 SEPK 경험을 바탕으로 과산화수소수 사업을 확대하는 방안을 에보닉과 협의하고 있다.
이처럼 양사가 협력해 HPPO 공법이 전세계로 진출할 경우, 업계는 매출 신장을 기대하고 있다. 현재 연간 글로벌 PO 생산량은 900만t으로 약 135억 달러 규모다. 이중 HPPO 공법 생산량은 약 150만t으로 16.7% 가량에 불과해 성장 가능성이 높다.

SK 종합화학

SK종합화학, 美 다우사 PVDC 사업부 인수

SK이노베이션이 미국 최대 석유화학기업인 다우의 포장지 소재 기술 폴리염화비닐리덴(이하 PVDC) 사업을 인수한다. 올해 화학사업에서만 두번째 M&A다. SK이노베이션은 화학사업 자회사인 SK종합화학을 통해 다우의 PVDC 사업 인수 계약(SPA)을 체결했다고 2017년 10월 11일 밝혔다.
PVDC 사업 브랜드(SARAN) 상표권과 미국 미시간 소재 생산 설비, 관련 제조기술, 지적자산 등 사업 일체를 인수한다. 인수 금액은 비공개 방침이다.
SK종합화학은 "지난 2월 다우사의 에틸렌아크릴산(EAA) 사업 확보에 이어 PVDC 사업까지 인수하며 패키징(Packaging) 화학 소재 영역의 주요 제품 군을 갖춘 종합 포장소재 전문 화학 기업으로 한 걸음 더 다가섰다"고 평가했다.
SK종합화학은 이번 인수로 다층 포장재 필름의 고부가 핵심 소재 군들을 확보, 기존에 보유한 기술과 시너지를 통해 다양한 소재의 포트폴리오를 확보해 고객 접근성을 높이고, 기술과 소재가 결합된 고객 맞춤형 제품을 개발하겠다는 목표를 밝혔다. 특히 세계 최대 포장재 시장으로 떠오르는 중국에서 기존에 보유한 인프라와 네트워크를 바탕으로 중국 시장을 본격 공략하겠다는 계획도 내비쳤다.

LOTTE CHEMICAL

롯데케미칼, 합성고무 사업 진출…여수 엘라스토머 공장 완공

롯데베르살리스엘라스토머의 여수 합성고무 공장이 年 20만톤 SSBR · EPDM 설비를 준공했다. 롯데케미칼은 2017년 11월 23일 허수영 롯데그룹 화학BU장, 김교현 롯데케미칼 대표이사, 다니엘 페라리 베르

살리스 대표 등 양사 관계자와 고객사 등 200여명이 참석한 가운데 여수공장에서 합작사업 준공식을 개최했다고 밝혔다.

'롯데베르살리스엘라스토머'는 지난 2013년 롯데케미칼과 베르살리스가 5대5 합작으로 설립한 회사로 26개월간 공사 기간을 거쳐 이번에 SSBR 및 EPDM 설비를 완공했다. 이 공장은 연간 20만톤의 고기능성 합성고무 생산능력을 갖췄다. 현재 시운전 중이며 내년부터 본격 상업가동에 돌입한다. 회사 측은 합성고무 사업에서 연간 5,000억원의 매출을 예상했다. SSBR(Solution Styrene Butadiene Rubber)은 부타디엔과 스타이렌을 원료로 생산되는데 에너지 소비가 낮으면서 내구성이 높은 친환경 타이어 제조의 핵심 소재로 꼽힌다.

롯데케미칼 관계자는 "롯데케미칼과 베르살리스간 강점을 충분히 활용한 전략적 제휴"라며, "고부가가치 신규사업을 통해 안정적 제품 포트폴리오를 갖춰 '글로벌 종합화학회사'로 성장할 것"이라고 말했다.

GS 칼텍스

GS칼텍스, GS칼텍스의 '통큰 투자'… 정유 넘어 석유화학 영토 확장

GS칼텍스가 나프타 분해설비(NCC)와 폴리에틸렌(PE) 생산시설을 짓는 방안을 추진하고 있다. 지난 11월 14일 정유업계의 소식에 따르면 GS칼텍스는 전남 여수 공장에 2019년 1월 착공을 목표로 각각 70만t과 50만t 규모의 NCC와 PE 생산시설 건설을 검토하고 있는 것으로 알려졌다. 투자비는 20억달러(약 2조2430억원)에 이를 것으로 추산된다. GS칼텍스는 LG화학, 롯데케미칼, 여천NCC, 한화토탈, SK이노베이션, 대한유화에 이어 국내에서 일곱 번째로 NCC를 보유할 전망이다

GS칼텍스가 전남 여수공장에 나프타분해설비(NCC)와 폴리에틸렌(PE) 생산시설 신축을 검토하고 있는 이유는 원유를 정제해 휘발유 · 경유를 생산하는 전통적인 정유사업만으로는 성장에 한계를 느꼈기 때문으로 풀이된다. 글로벌 석유화학제품 수요 증가세가 상당 기간 이어질 것으로 예상되는 상황에서 에틸렌과 프로필렌 등 기초유분 수익성이 높아지고 있는 점도 대규모 투자를 검토하게 된 요인으로 꼽힌다.

업계에 따르면 석유화학 공정의 첫 단계인 나프타를 분해해 에틸렌과 프로필렌을 생산하는 업스트림부터 폴리에틸렌을 생산하는 다운스트림까지 두루 갖추는 만큼 사업성이 높을 것으로 보고 있다. GS칼텍스는 원유 구매단계부터 정제, 판매에 이르는 밸류체인 전반에 걸친 최적화 노력을 기울이고 있다. NCC를 비롯한 석유화학사업의 시설투자를 검토 중인 것도 이 같은 맥락으로 해석된다. GS칼텍스 관계자는 "미국 쉐브론 사와의 협력을 바탕으로 수익성 극대화에 나설 것"이라고 말했다.

BASF We create chemistry

바스프, 솔베이 폴리아미드 사업 인수…2조원 규모 M&A

독일 화학그룹 바스프(BASF)가 벨기에에 본사를 둔 정밀화학기업 솔베이(SOLVAY)의 폴리아미드(polyamide) 사업을 인수한다. 지난 9월 19일 한국바스프 및 화학업계에 따르면 솔베이의 폴리아미드 사업부문 매각액은 바스프와 별다른 채무조건 없이 약 16억 유로(한화 2조1600억원) 규모다.

바스프-솔베이 간 M&A는 솔베이의 관련 협의단체들이 논의 후 인수계약 유효 절차에 돌입한다. 양사는 각 관할당국 허가 및 합작 파트너의 협조를 받은 후, 2018년 3분기 M&A 절차를 마무리 지을 방침이다.

바스프는 솔베이의 폴리아미드 사업 인수를 통해 엔지니어링 플라스틱 사업군을 강화한다는 전략이다. 특히 자동차 · 건설 · 산업 어플리케이션 · 소비재에 대한 공급자로서 입지를 강화할 계획이다.

바스프 관계자는 "아시아와 남미의 성장시장에 진출하는데 도움이 될 것"이라며 "중합 생산능력 증가와 핵심 원료인 ADN(아디포디니트릴)의 통합으로 폴리아미드6.6 밸류체인이 강화될 것"이라고 말했다. 솔베이가 매각을 추진하는 폴리아미드 사업은 2016년 기준 13억1500만 유로의 매출과 2억 유로 상당의 EBITDA를 기록했다.

DOW

한국다우케미칼, 초록우산어린이재단과 지역아동센터 개보수 지원

한국다우케미칼은 지난 9월 28일 초록우산어린이재단과 함께 지역아동센터 시설 향상을 위한 개보수 지원 프로그램을 진행했다고 밝혔다. 이번 지역아동센터 시설 향상을 위한 활동은 한국다우케미칼이 초록우산어린이재단과 함께 아이들이 안전하고 깨끗한 환경에서 생활할 수 있도록 아동보육시설의 개보수를 지원하는 프로젝트이다. 특히 이번 프로젝트에는 다우 폴리우레탄 제품이 적용된 매트리스와 다우 코팅 기술의 친환경 페인트 제품이 사용됐다. 한국다우케미칼은 지난 9월 21일 천안 익선원, 28일 서울 이든아이빌 보육원의 시설 향상을 위한 작업에 자사 임직원들과 함께 매트리스 교체 및 페인트 도색 등 안전하고 깨끗한 환경을 만드는데 참여했다. 유우종 한국다우케미칼 사장은 "이번 프로젝트는 과거에 진행했던 어린이 안전을 위한 옐로카펫 설치나 아동 급식 지원 등 도움이 필요한 아이들을 지원하는 프로그램과 그 맥락을 같이 하며, 이번 프로젝트를 통해 지역아동센터 시설의 복지증진으로 아이들이 더욱 건강하게 성장하기를 기대한다"고 말했다.

NEWS
RC Activity

2017년 제3차 실행위원회 개최

한국RC협의회는 2017년 9월 7일(목) 한국RC협의회 사무국 회의실에서 박인 실행위원장(LG화학 상무) 등 회원사 8개사 12여명이 참석한 가운데 '제3차 실행위원회'를 개최하였다. 이날 실행위원회에서는 제품책임주의 회원사 사례발표 및 RC제품책임주의 체크리스트를 검토하는 시간을 가졌다. 글로벌인재경영원 김한기 부원장은 제품책임주의 사례발표를 통해, 제품책임주의의 정의 및 업무범위와 미국 및 중국 등 해외 제품책임주의 관련 주요 사고사례를 소개하였다.

'2017 열려라! 즐거운 화학세상' 개최

'2017 열려라! 즐거운 화학세상'은 여수(9.2), 서산(9.9), 울산(9.16)에서 초등학교 4, 5학년 학생들을 대상으로 개최되었다. 동 행사는 학생들에게 화학 '체험활동'과 '놀이마당' 프로그램을 통해 쉽고 재미있는 화학실험에 직접 참여하는 기회를 제공하고, 지역사회와 화학 산업이 함께하는 네트워크 구축을 위해 2003년부터 개최하고 있다.

금년에는 '생활 속 화학이야기'란 주제로 서산, 울산, 여수 지역 약 132개 초등학교에서 994명의 학생들이 참가하여 많은 관심과 호응 속에서 성공적으로 개최되었다. 오프닝 공연으로 화학 산업 홍보마술쇼를 관람하며 생활 속 화학이 이용되는 사례를 소개하였다. 행사 후 학생들이 평소에 경험하지 못했던 다양한 체험과 신기한 화학 실험을 직접 보고 만들 수 있어서 좋았다는 의견을 다수 표현하였다. 특히, 회원사 3개 지역 53명이 조인솔 봉사자로 참여하여 조별 어린이들을 안전하게 인솔하였고, 부모님과 학생들에게 우리 생활과 밀접한 관련이 있는 화학에 대해 관심과 흥미를 높이는데 큰 도움을 주었다.

산업계 (KRCC 22개 회원사)

- 플래티넘 : 동서석유화학, 롯데케미칼, SK종합화학, LG화학, 여천NCC, 한화토탈
- 골 드 : 금호석유화학, 대림산업, 대한유화, 듀폰코리아, 동우화인켐, 롯데첨단소재, 한국바스프, 한국이네오스스티롤루션
- 실 버 : 롯데엠시시, 삼남석유화학, 애경유화, 에보닉코리아, 에어리퀴드코리아, LG MMA, 코오롱인더스트리, 한국트린지오

정부/기관

산업통상자원부 / 환경부 / 전남여수시청 / 충남서산시청 / 울산광역시교육청 / 전라남도교육청 / 충남서산교육지원청 / 한국석유화학협회

학계(3개 지역 교사단체)

전남지역(화학을 사랑하는 사람들의 모임)
충남지역(서산과학정보교육내실화지원단)
울산지역(울산과학교육연구회)

2017년 APRCC (Asia-Pacific RC Conference) 참가

제15회 APRCC(Asia Pacific Responsible Care Conference, 이하 'APRCC')가 싱가폴화학산업연합회(Singapore Chemical Industry Council) 주최로 지난 10월 30일부터 31일까지 싱가폴 Carlton 호텔에서 아 · 태지역 12개 회원국 환경안전 임직원 약 150여명이 참석한 가운데 성황리에 개최 되었다. 금번 회의에서는 'Responsible Care programme-The Way Paved for Business Substantiality'라는 주제로 지속가능성과 RC, RC공정안전코드의 규제이행 지원 방법, 중소기업을 위한 RC 프로그램, 환경안전규제와 RC프로그램의 조화(균형) 등 RC와 관련된 다양한 이슈에 대한 발표와 더불어 열띤 토론의 시간을 가졌다.

2017년 APRO (Asia Pacific RC Organization) Meeting 참가

2017년 APRO Meeting이 2017년 10월 30일(월) 싱가폴 Carlton 호텔에서 개최되었다. 이날 회의에는 APRO 회장인 Mr. Sohei Morita(JCIA, 일본화학협회)를 비롯하여 APRO 회원국 담당자 20명이 참석하였다. 금번 회의에서는 ICCA이사회 RCLG(Responsible Care Leadership Group)보고서 및 2018년 Joint Capacity Building 소개, CPCIF(China Petroleum and Chemical Industry Federation) APRO회원국 초대 여부, 2019년 차기 APRCC 개최지가 논의 안건으로 다루어졌다.

특히, 차기(제16회) APRCC는 12개 회원국 만장일치로 한국 서울에서 개최하는 것으로 확정하였다. 다가오는 2019년은 한국RC협의회 창립 20주년으로, APRCC개최가 더욱 의미 있을 것으로 기대된다.

2017년 제4차 실행위원회 개최

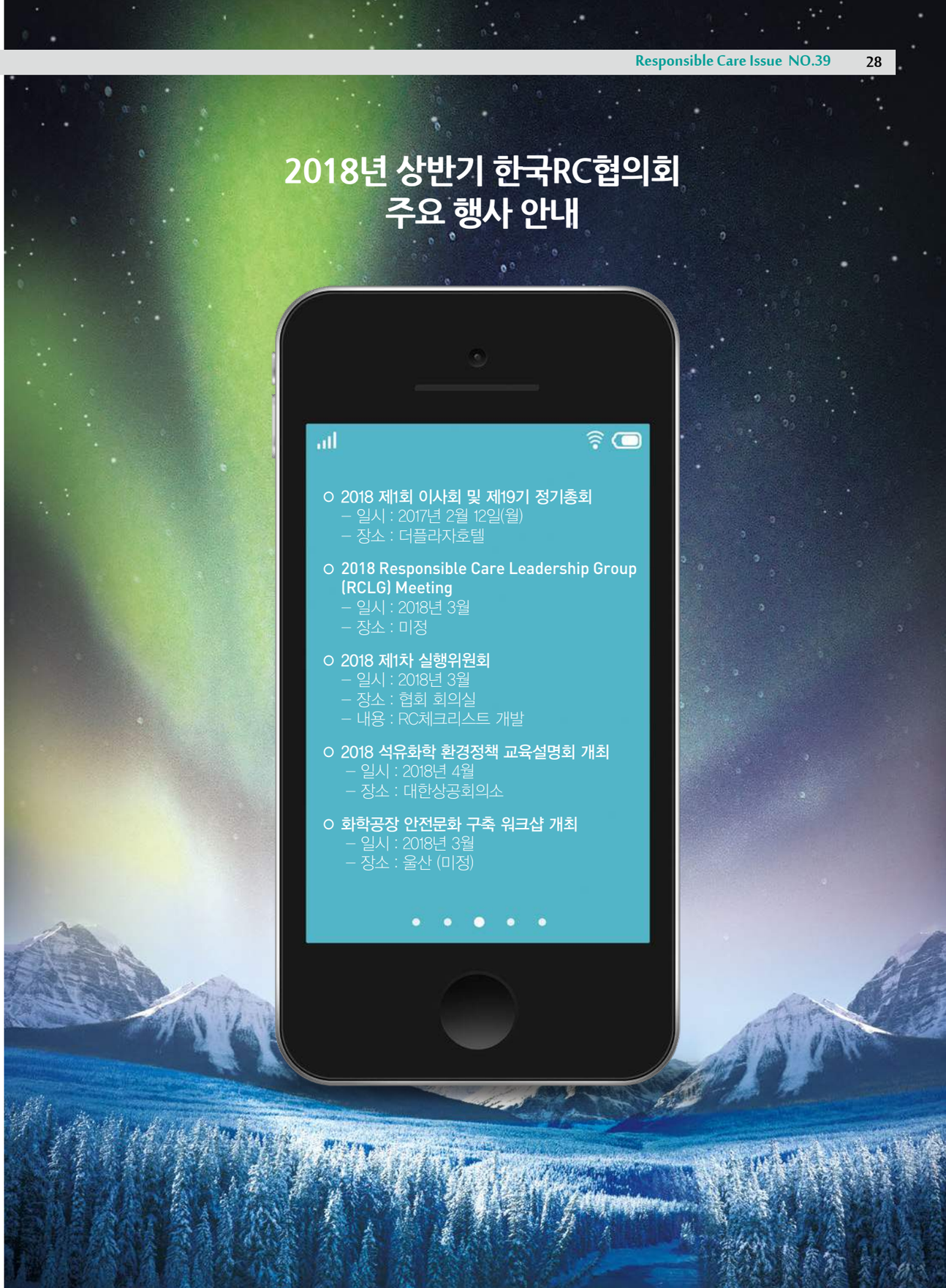
한국RC협의회는 2017년 11월 16일(목) 제주 메종글래드호텔에서 박인 실행위원장(LG화학 상무) 등 회원사 12개사 15명이 참석한 가운데 '제4차 실행위원회'를 개최하였다. 이날 실행위원회에서는 화학기업의 CSR 활동에 대해 김경옥 RC자문위원께서 사례발표를 하였고, '지역사회 인식과 비상대응' 체크리스트를 검토하였다.

또한, RC회원사 및 관련 협력사를 대상으로 RC 체크리스트 배포 및 활용방안에 대해서도 논의하였다. 현재 사무국에서는 작성 완료된 RC체크리스트는 '18년 상반기까지 수정 및 변동사항 반영 등 초안을 재검토하고, '18년 하반기까지 활용 제고를 위해 필요 시 해설서 제작을 추진 할 계획이다.

2017 KRCC 연례워크숍 개최

한국RC협의회는 2017년 11월 16일(목)~17일(금) 제주 메종글래드에서 '2017 KRCC 연례워크숍'을 개최하였다.

이번 연례워크숍에서는 한국RC협의회 이종후 회장을 비롯하여 27개 회원사에서 50여명이 참가하였다. 이번 워크숍에서는 특별강연으로 운영리스크 관리(Mr. Ramabhadran, Dupont Sustainable Soulutions)와 4차 산업혁명에 대비하는 인재양성 방안(윤경로 원장, 글로벌인재경영원)에 대해 발표하였다. 이어서 외부강연(성과를 만드는 설득화법 레시피)과 환경안전 우수사례(①김한기(RC자문위원) – 미래의 화학물질 통합환경안전관리, ②최창욱 부장(한국바스프) Global EHS Audit System)를 소개하였다.



회원사 리스트

일 반 회 원

㈜공리양행
금호석유화학㈜
금호피앤비화학㈜
대림산업㈜
대성산업가스㈜
대한유화㈜
동서석유화학㈜
동우화인켐㈜
듀폰코리아㈜
랑세스코리아(유)
롯데비피화학㈜
롯데엠시시㈜
롯데정밀화학㈜
롯데첨단소재㈜
롯데케미칼㈜
머크 주식회사
삼남석유화학㈜
㈜아케마
애경유화㈜
㈜에보닉코리아
㈜SH에너지화학
SKC㈜
SK종합화학㈜
에어리퀴드코리아㈜
엑솔타코팅시스템즈코리아(유)
LG MMA㈜
㈜LG화학
여천NCC㈜
OCI㈜
용산화학㈜
이수화학㈜
이스트만화이버코리아㈜
GS칼텍스㈜
㈜카프로
케이알코폴리머㈜
KPX케미칼㈜
코베스트로코리아㈜
코오롱인더스트리㈜
태광산업㈜
폴리미래㈜
한국다우케미칼㈜
한국다우코닝㈜
한국바스프㈜
한국알콜산업㈜
한국ASK케미칼즈㈜
한국이네오스스티롤루션㈜
한국트린지오(유)
㈜한수
㈜한주
한화케미칼㈜
한화토탈㈜
㈜효성

준 회 원

대한석유협회
수도권공정안전협의회
한국비료공업협회
한국석유화학협회
한국정밀화학산업진흥회
한국클로르알카리공업협회
한국화학물질관리협회
한국화학융합시험연구원

동 행사의 세부 프로그램 및 일정은 추후 안내예정이니, 회원사 임직원의 많은 관심과 참여 부탁드립니다.