

위험관리

NEWS LETTER

2023 Vol. 02

포커스 리뷰

- Net Zero 시나리오 산업전망 시리즈 ② 탄소포집·활용·저장
- 여름철 건설현장 사고사례 및 위험관리방안

NatCat 모니터링 (11월~3월)

정책 동향

법령 동향



포커스 리뷰

사회적 이슈 및 위험관련 사항에 대한 기술적인 분석과 대응방안을 제안합니다.

[Net Zero 시나리오 산업전망 시리즈 ② 탄소포집·활용·저장]

- 기후위기 해결을 위해 탄소중립이 중요한 목표로 부상하면서, 이산화탄소 배출을 저감하는 CCUS(탄소 포집, 활용, 저장)가 핵심 기술로 주목 받고 있음
- CCUS는 화력 발전, 철강, 시멘트, 석유화학 등 화석 연료 사용 과정에서 발생하는 이산화탄소를 포집, 활용, 저장해 기후변화를 야기하는 온실가스 배출량 감축을 도모함
- 지속적인 기술 개발과 함께 CCUS 산업은 전 세계적으로 성장하고 있으며, 국제에너지기구(IEA)는 CCUS의 역할이 점차 확대될 것으로 전망하고 있음
- 특히 2050년의 탄소중립 목표에 초점을 맞추면, 석유화학, 철강, 시멘트 등의 탄소 배출이 높은 산업에서 CCUS 기술이 대폭 적용되어 배출량 감축에 크게 기여할 것으로 예상됨

[여름철 건설현장 사고사례 및 위험관리방안]

- 최근 우리나라에서는 중대재해처벌법 시행에도 불구하고 산업재해 발생률이 줄어 들지 않고 있는 실정이며, 특히 건설산업에서의 사고가 증가하고 있음
- 건설현장의 경우에는 제조업과 같은 다른 산업군과 달리 옥외작업이 강제되기에 기후의 영향을 많이 받을 수 밖에 없으며, 또한 작업장이 대부분 야외에 있기 때문에 근로자가 상대적으로 위험에 크게 노출될 수 밖에 없음
- 건설공사 현장에서의 사고 중 여름철에 발생하는 사고가 큰 비중을 차지하며, 그 원인으로는 기후변화로 인해 장마철 기간과 강수량의 큰 변동성, 집중호우의 빈도 증가, 장마철 이후의 강수 패턴의 변화 등의 영향 때문임
- 해마다 건설현장에서는 장마철 기간에 비슷한 사고사례가 반복되어 왔으며, 과거에 발생한 사고사례와 위험요소들을 참고하여 미리 안전점검을 실시하고 근로자 역시 작업 중 발생할 수 있는 위험요소에 대해 인식하고 안전수칙을 준수하며 사고를 예방해야 함

[기획연재] Net Zero 시나리오 산업전망 시리즈 II - 탄소포집·활용·저장

1. 기후위기 극복을 위한 게임 체인저

■ 지구 온도 상승 제한의 글로벌 목표

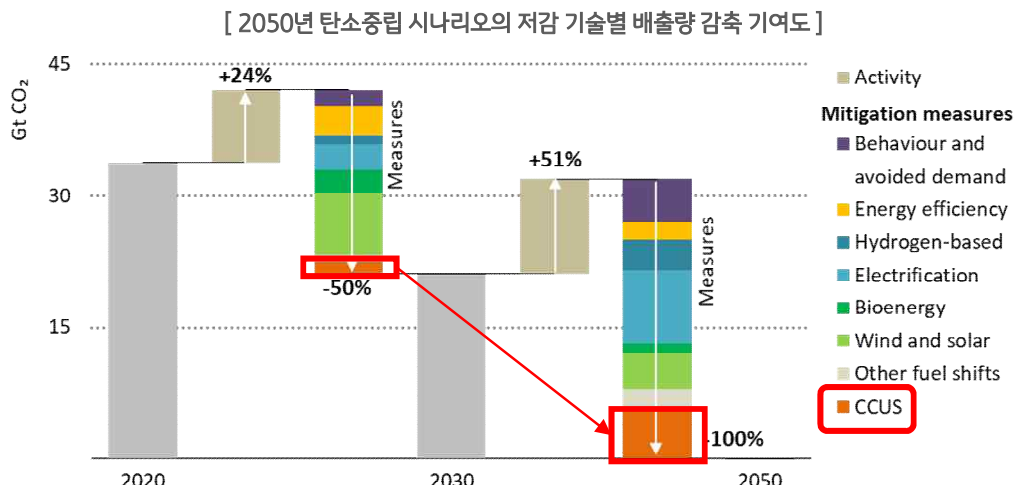
- 국제 사회는 2015년 파리 협정에서 기후변화의 위험 최소화를 위해 전세계 온도 상승을 산업화 이전 대비 1.5도 이내로 제한하는 공동 목표를 세웠다.
- 이를 위해 각국은 신재생 에너지 확대, 화력 발전 감축, 에너지 효율화 등 탄소중립¹⁾을 중심으로 다양한 정책들을 시행하고 있다.
- 그러나 탄소중립 정책들은 온실가스 감축에는 효과적이거나 경제적 효율성이 떨어져 산업계의 저항을 받고 있으며, 산업 구조의 근본적인 개편이 필요한 상황이다.

■ 탄소중립 달성을 위한 현실적 대안

- 이산화탄소(CO₂)는 온실가스 배출량의 대부분(약 80%)를 차지하며 인위적 배출 통제가 가능한 특성을 가지고 있어 기후위기 해결의 핵심 요소로 간주된다.
- 세계 각국은 탄소중립을 목표로 저탄소, 친환경 경제 구조로 전환하고 있는데, 이 과정에서 이산화탄소의 포집, 활용, 저장을 통한 직접적인 배출량 감축이 가능한 CCUS(Carbon Capture, Utilization & Storage) 기술이 게임 체인저 역할을 할 것으로 기대된다.
- IPCC(기후변화에 관한 정부간 협의체)와 IEA(국제에너지기구) 등 국제 기관들은 CCUS 기술이 탄소중립 실현에 핵심적인 기술이라고 강조하고 있다.

■ 국제에너지기구의 전망

- IEA의 2050년까지 탄소중립 시나리오 분석 결과, 2020년 대비 2030년에는 경제와 인구 증가로 인해 배출량이 24% 상승하겠지만, 현재 시장에 존재하는 기술들(풍력 및 태양광 발전, 에너지 효율화 등)이 주도해 배출량을 50% 감소시킬 것으로 예상된다.
- 또한 2030년과 비교하여 2050년에는 배출량이 51% 증가하겠지만, 혁신 기술들(전기화와 CCUS 등)이 주도하여 탄소중립을 달성할 수 있을 것으로 전망된다.
- 특히 CCUS가 감축하는 배출량은 2030년과 비교해 2050년까지 4배 이상 증가할 것으로 예상되며, 시간이 경과함에 따라 CCUS의 역할이 점차 확대되어 2050년에는 전체 감축 기여도에서 약 18%의 비중을 차지할 것으로 예측된다.



자료: IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change), IEA(International Energy Agency)

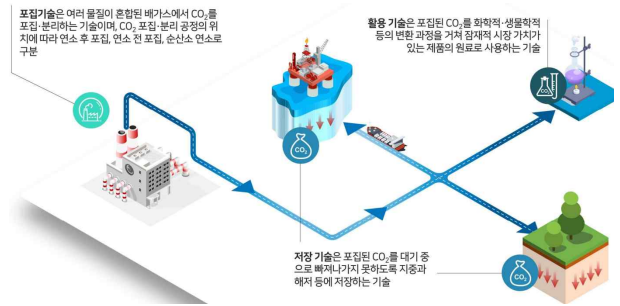
1) 탄소중립(Net-Zero): 대기 중으로 배출되는 온실가스 양과 대기로부터 흡수되는 온실가스 양이 같은 상태를 의미하며, 탄소중립에 대한 자세한 사항은 『위험관리 뉴스레터 2023 Vol. 1-포커스 리뷰』 참고

2. CCUS 기술

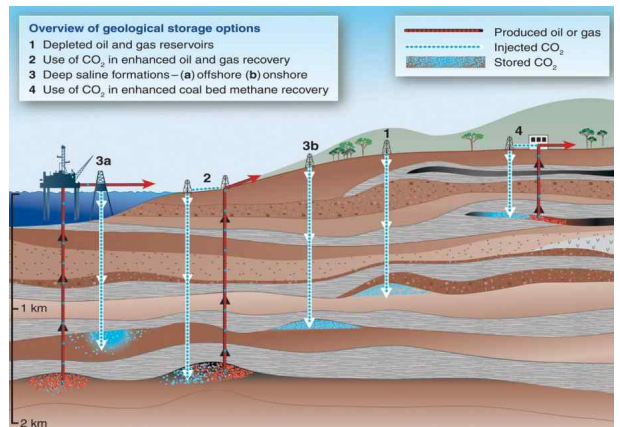
■ CCUS 기술의 정의 및 범위

- CCUS(Carbon Capture, Utilization & Storage) 기술은 화력발전, 철강, 시멘트, 석유화학 산업 등에서 발생하는 이산화탄소를 포집, 활용, 저장하는 기술로서 기존 생산 체계 변경을 최소화하면서도 배출량 감축을 가능케 하는 장점을 가지고 있다.
- 이산화탄소 포집 기술은 화석연료 연소시 발생하는 배기가스에서 이산화탄소를 흡수제 등을 활용해 분리하는 과정이며, 공정의 위치에 따라 연소 전 포집, 연소 후 포집, 순산소 연소로 구분 된다.
 - [연소 전 포집] 연료와 산소를 반응시켜 합성가스를 생성하는 공정에서 이산화탄소를 포집하고, 연소 과정에서 수소를 연료로 사용하는 기술
 - [연소 후 포집] 화석 연료 연소 후 발생하는 배기가스 중 이산화탄소를 선택적으로 포집하여 고농도 이산화탄소로 회수하는 기술
 - [순산소 연소] 연료 연소에 공기 대신 순수한 산소를 사용하여, 배기가스의 대부분이 이산화탄소와 수분으로 구성되고 추가적인 이산화탄소 포집 설비가 불필요한 기술

[CCUS 기술 개념도]

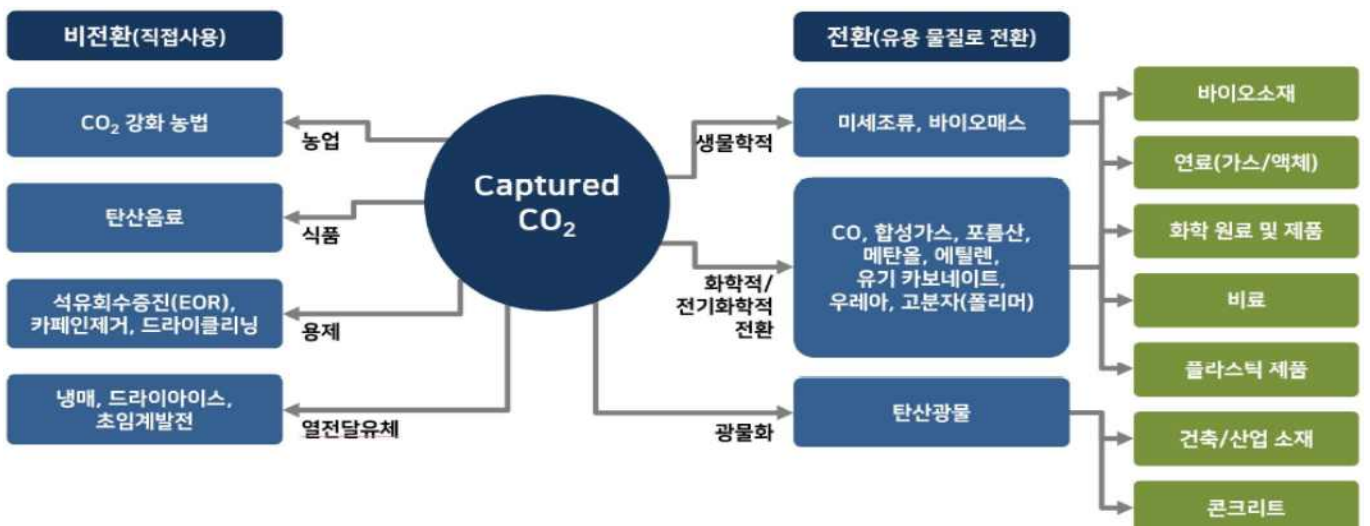


[이산화탄소 저장 기술 개념도(지중저장)]



- 이산화탄소 저장(Carbon Capture Storage, CCS) 기술은 지층과 해저 등에 포집된 이산화탄소를 저장하는 기술이다.
 - [지중 저장] 육상이나 해저에 존재하는 적합한 지층에 초임계 형태의 이산화탄소를 직접 주입하여 저장하는 기술이며, 주로 유전, 가스전, 대염수층, 채광할 수 없는 석탄층 등에 저장
 - [해양 저장] 1,000~3,000m 해저에 기체 또는 액체 상태의 이산화탄소를 분사하여 저장하는 기술이지만, 해양생태계 파괴 및 해양환경 위해성 문제로 인해 현재는 적용 불가
- 이산화탄소 활용(Carbon Capture Utilization, CCU) 기술은 포집된 이산화탄소를 화학적, 생물학적 과정을 거쳐 가치 있는 제품이나 원료로 전환하는 기술이다.
 - [비전환] 작물 수확량 향상, 용제 활용, 냉방/냉장용 열전달 유체, 식음료 생산 등에 활용되며, 이산화탄소의 높은 열 흡수능력, 안정적이고 비반응적인 특성, 용제 역할을 할 수 있는 능력 등 고유한 물성을 활용
 - [전환] 다양한 화학적, 생물학적 이산화탄소 전환 기술 경로를 통해 연료, 화학물질, 건축자재 등으로 전환하는 기술로, 현재 초기 단계 수준

[이산화탄소 활용 기술 개념도]



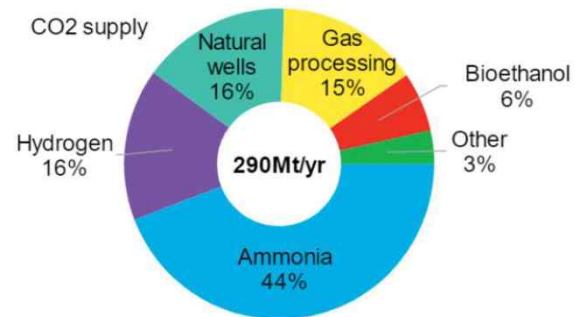
자료: 한국에너지기술연구원, KDB미래전략연구소, IPCC

3. CCUS 산업 동향 및 특성

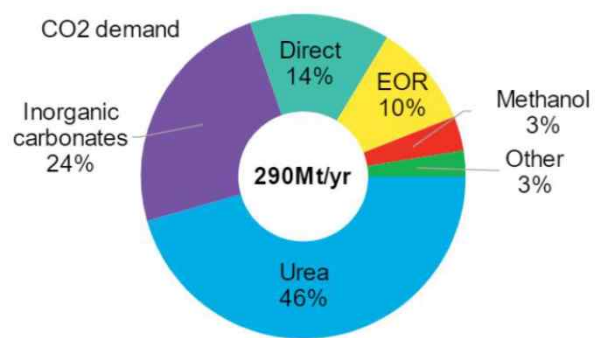
■ CCUS 산업 동향

- 전 세계적으로 CCUS 관련 산업은 성장하고 있으며, 2019년의 이산화탄소 공급 및 수요는 연간 약 2.9억 톤에 이른다.
- BNEF 조사에 따르면 이산화탄소 공급 측면에서 주요 산업은 암모니아(44%), 수소(16%), 천연가스 생산(16%) 등으로, 고농도 이산화탄소를 배출하는 산업이 주를 이룬다.
- 수요 측면에서는 이산화탄소가 음식, 공정, 산업용 가스 등 다양한 용도로 사용되거나 메탄올, 폴리카보네이트, 요소 등의 원료로 전환한다.
- 암모니아와 무기탄산염 산업은 발생하는 이산화탄소를 곧바로 공정에서 활용하며, 이들 산업의 비중은 전체 이산화탄소 수요의 약 70%를 차지한다.
- 천연가스 생산 과정에서 발생하는 이산화탄소는 주로 석유 회수 증진에 활용되었고, 최근에는 에탄올, 철강·제철, 수소 생산 등 다양한 산업 분야에서 CCS 프로젝트의 도입이 확대되고 있다.
- 자체 사용 및 원료·연료로 활용되는 이산화탄소를 제외한 이산화탄소의 석유회수증진 또는 저장은 약 4천만 톤 규모로, 1972년 이후 연평균 9.9% 증가하고 있다.

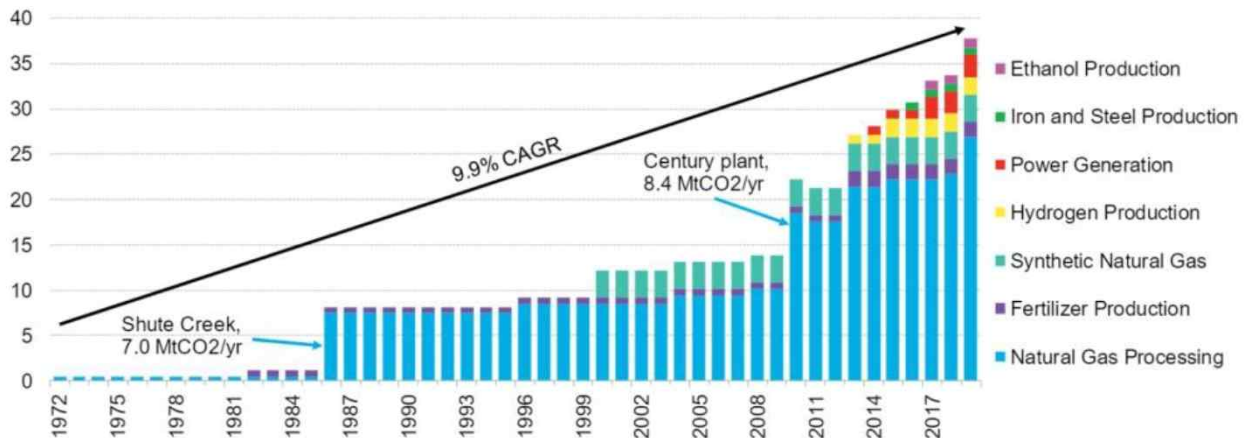
[이산화탄소 공급 측면의 산업별 비중]



[이산화탄소 수요 측면의 산업별 비중]



[글로벌 이산화탄소 포집 설비 용량 변화]

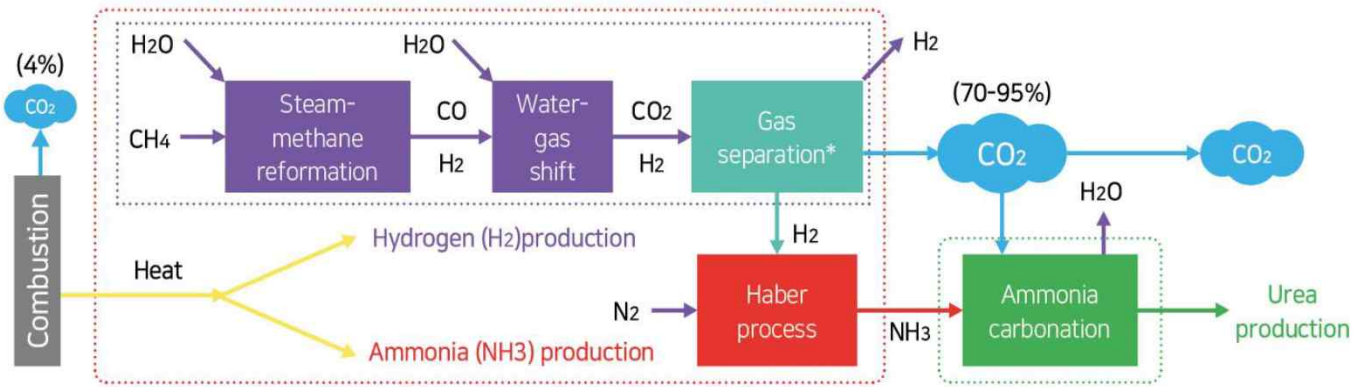


■ 고농도 이산화탄소 배출 산업의 특성

- 바이오매스 기반 에탄올 생산 공정이나 천연가스, 수소, 암모니아 생산 등 화학 공정에서 이산화탄소를 분리하는 고농도 이산화탄소 배출 산업의 포집 비용은 톤당 \$19~\$37에 이른다.
- 미국의 에탄올은 옥수수 발효를 통해 생산되며, 브라질 등에서는 설탕이나 전분 작물 등 다양한 바이오매스 원료를 사용하여 에탄올을 생산한다.
- 탈수 및 압축 외에 별도의 불순물 분리 공정이 필요 없어 저렴한 비용으로 순수한 이산화탄소 포집이 가능하다.
- 가스전에서 추출된 천연가스는 이산화탄소와 황화수소를 포함하고 있어, 파이프라인이나 운송 선박의 손상을 방지하기 위해 압축 전에 불순물 가스를 제거해야 한다.
- 천연가스는 유정과의 근접성, 대량 및 저비용 포집 가능성으로 인해 현재 가장 큰 이산화탄소 공급원이며, 포집된 이산화탄소의 대부분은 석유 회수 증진에 활용된다.
- 세계적으로 수소 공급의 90% 이상이 화석 연료로부터 이산화탄소 분리를 통해 생산되며, 이 과정에서 발생하는 이산화탄소의 약 35%가 암모니아 기반의 비료 생산 공정에 재사용되고 있다.

자료: IEA, BNEF(Bloomberg New Energy Finance), 한국에너지기술연구원

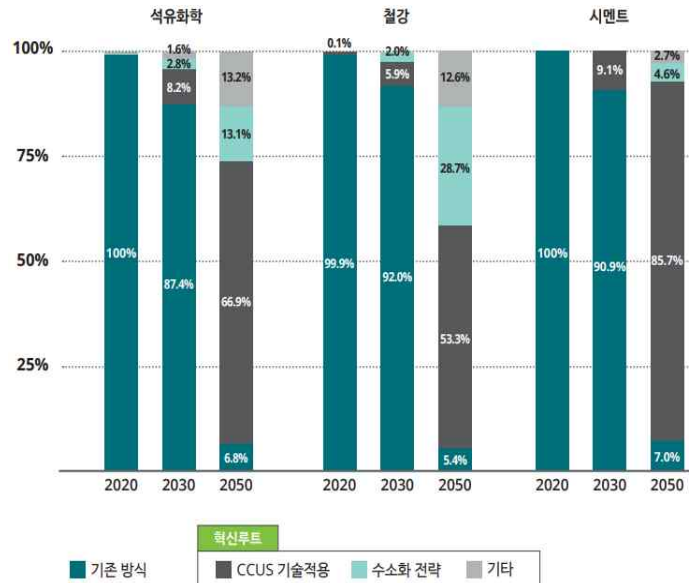
[수소, 암모니아, 비료 산업의 CCUS 적용 과정]



■ 국내 주요 탄소 배출 산업의 특성

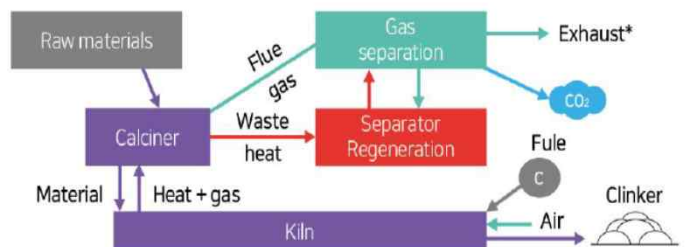
- 탄소 배출이 높은 산업군은 석유화학, 철강, 시멘트 등으로 우리나라는 이들 산업에서 세계적인 기술력과 선도적 역할을 하고 있다.
- IEA에 따르면 석유화학 산업은 2050년까지 CCUS 기술을 통해 배출량 감축의 66.9%를 달성할 것으로 예상된다.
- 철강 산업은 2030년 5.9% 수준에서, 2050년에는 53.3%까지 증가할 것으로 전망되며, 수소화 전략과 함께 CCUS가 핵심 감축 기술로 분석된다.
- 철강 산업에서는 고농도 이산화탄소 생산 공정 개선을 통해 포집 비용을 낮추고 있다.
- 포집 비용은 기술에 따라 톤당 \$18~\$100 수준으로 평가된다.
 - 습식 포집 기술의 이산화탄소 포집 비용은 톤당 \$40~\$59로 추정
 - 건식 포집 기술의 경우 톤당 \$63~\$100으로 상업적 이용이 가능하지만, 비용 절감 필요
- 시멘트 산업에서는 2030년까지 전체 배출량 감축의 9.1%를 CCUS 기술 적용을 통해 달성할 것으로 예상되며, 2050년에는 이 비율이 85.7%까지 크게 증가할 것으로 전망된다.
- 시멘트 산업의 이산화탄소 포집 비용은 톤당 \$57~\$156 수준으로, 다른 산업에 비해 높게 평가된다.
- 고온 공정인 시멘트 생산에서는 폐열 회수를 통해 이산화탄소 포집에 사용되는 에너지의 20~40%를 공급함으로써 비용 절감이 가능하다고 평가되었다.
- 최근 10년 동안 시작된 CCS 프로젝트 대부분은 습식 포집 기술이 적용되었다.
- 시멘트 산업에서는 이산화탄소 배출량 감소를 위해 가연성 폐기물로 대체되는 시멘트 열원의 연료 전환, 저탄소 원료 활용, 공정 효율 향상 및 CCUS 기술 적용 등의 전략을 지속적으로 추진하고 있다.

[국내 주요 탄소 배출 산업의 탄소 감축 방안 및 목표]

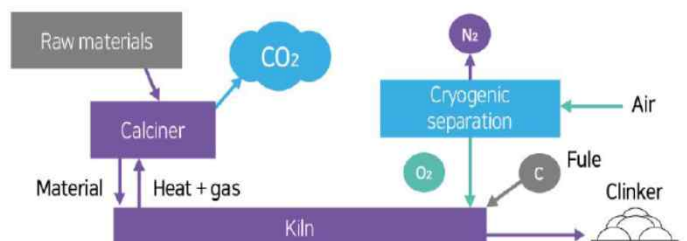


[시멘트 산업의 CCUS 적용 과정]

post-combustion, partial capture using waste heat



Oxy-combustion for direct of high concentration CO₂



자료: BNEF, Deloitte, IEA, 한국에너지기술연구원

4. 맺음말

- 탄소중립 달성은 지구의 기후위기 극복을 위한 절대적이고 시급한 목표로 부상하고 있다.
- CCUS(탄소 포집, 활용, 저장) 기술은 기존의 생산 과정에 큰 변화를 주지 않으면서 온실가스 배출량을 줄일 수 있는 효과적인 방법으로, 기술의 지속적인 발전과 확산이 혁신적인 변화를 가져올 것으로 기대된다.
- 이산화탄소 포집 기술에는 연소 전 포집, 연소 후 포집, 순산소 연소 등 다양한 방식이 개발되고 있으며, 이산화탄소 저장은 지중 저장과 해양 저장 그리고 활용 기술은 전환 및 비전환 방식 등으로 연구 및 발전이 활발하게 이루어지고 있다.
- 전 세계적으로 CCUS 관련 산업은 성장 추세를 보이고 있으며, 공급 측면에서는 고농도 이산화탄소 배출 산업이 주목 받고 있고, 수요 측면에서는 음식, 공정, 산업용 가스 등 다양한 분야에서 이산화탄소를 활용하거나 원료로 전환하여 사용하는 것이 가능하게 되었다.
- 2050년 탄소중립 목표 달성을 위해 석유화학, 철강, 시멘트 등 탄소 배출이 높은 산업군에서는 CCUS 기술이 중추적인 감축 기술로 인식되고 적용될 것으로 예상된다.
- 현재 CCUS 기술은 초기 단계이지만 기술 발전에 따라 적용 범위가 지속적으로 확대되고, 더 효과적인 방식으로 발전될 것으로 전망된다.
- 이러한 발전을 위해서는 지속적인 관심과 투자가 필요하며, 이를 통해 기후위기 극복에 결정적인 역할을 수행할 것으로 기대된다.

■ CCUS의 양면성: 잠재력과 도전 과제

- 기후위기 극복의 핵심 기술로 떠오른 CCUS지만, 이 기술에 대한 부정적인 시각 또한 존재한다.
 - **경제적 부담:** 초기 투자비용의 상당한 부담이 기업과 정부의 지원 결정에 망설임을 주며, 에너지 효율 저하로 인한 에너지 소비 증가에 대한 우려는 무시할 수 없는 문제
 - **기술의 안정성:** CCUS 기술의 성숙도와 안정성에 대한 의문이 계속 제기 되고 있으며, 장기적인 탄소 저장의 안정성과 환경 영향에 대한 우려가 커다란 관심사로 부각되고 있음
 - **화석 연료 의존성 강화:** 화석연료 사용 합리화를 촉진할 수 있는 CCUS는 기후변화 대응 노력에 제한을 두며, 재생 에너지 및 에너지 효율 향상에 집중해야 한다는 의견도 있음
 - **사회적 인식 문제:** 사회적 수용도와 지역사회의 거부감으로 인해 CCUS 프로젝트 추진이 영향을 받을 수도 있는데, 특히 탄소 저장 시설 위치 선정에서 지역사회의 저항이 발생할 가능성이 있음
- 이러한 부정적 시각은 CCUS 기술 발전과 확산에 제약을 주어 기후위기 극복 논란을 증폭시킬 수 있다.
- 현재 포집, 운반, 저장 과정의 높은 비용이 CCUS 활용에 어려움을 겪게 하고, 기술 발전과 함께 비용 감소가 필수적인 과제로 남아있다.
- 따라서 안전한 이산화탄소 저장 방법에 대한 추가 연구가 필요하며, 지하 저장시 누출 위험과 환경 영향에 대한 우려 등 문제점들을 극복하기 위한 연구와 개선 작업이 시급하게 요구된다.

[기획연재] 여름철 건설현장 사고사례 및 위험관리방안

고용노동부 산업재해 현황분석에 따르면 최근 우리나라는 2017년 이후 사망자는 줄어들고 있으나 전체 재해율(%)과 300인 미만 사업장 재해율(%)은 지속적으로 상승하고 있다. 그 중 건설 공사현장에서 발생하는 사망자 및 재해 발생 건수는 여전히 줄어들고 있지 않은 상태이다. 특히 여름철 이상기후로 인한 기상 특성의 변화로 건설현장에서의 재해에 대한 이슈가 커지고 있어 이에 대한 사고 사례 및 위험관리 방안을 소개하고자 한다.

1. 국내 산업재해 및 건설현장 사고 발생 현황

■ 최근 국내 산업재해 사고 현황

- 최근 산업재해 사망사고 등이 발생하면 경영책임자를 처벌하는 내용의 중대재해 처벌 등에 관한 법률(중대재해처벌법)이 시행되고 있지만 법 시행에 따른 사고 예방효과가 나타나지 않고 있다.
- 특히 중대재해 발생 건수와 비중이 가장 높은 건설업에서의 사고가 지속적으로 발생하고 사망자수는 오히려 증가하고 있다.
- 산업재해 발생 통계분석 결과 재해자는 '서비스업'(37.4%), '제조업'(24.2%), '건설업'(24.0%)에서 많이 발생하였고, 반면 사망자는 '건설업'(539명, 24.2%)에서 가장 많이 발생하였다.

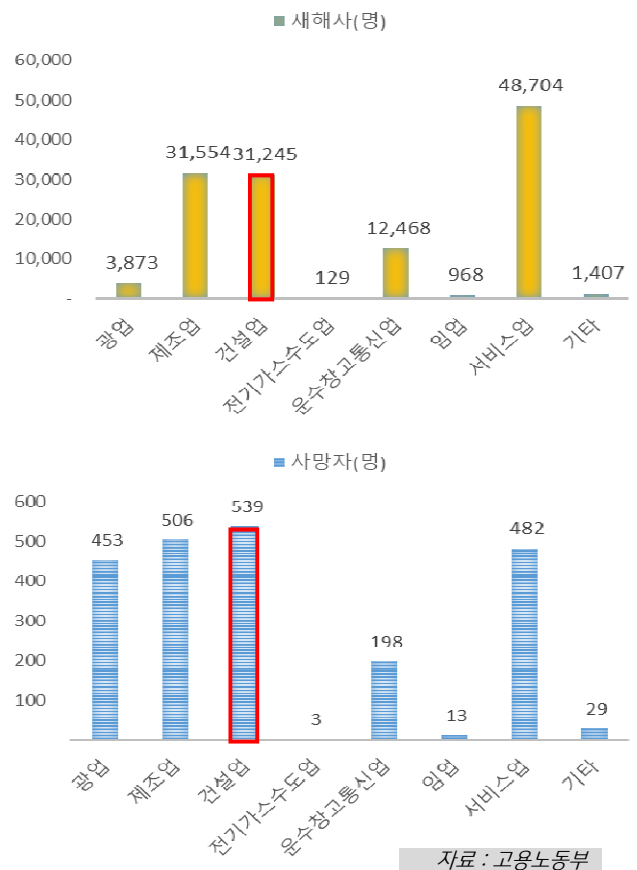
■ 최근 건설현장 사고 주요 형태 및 월별 사고 발생 현황

- 건설현장에서 대부분의 사고는 건축·구조물에 의해 발생하며, 단부·개구부, 철골, 지붕, 비계·작업발판, 사다리, 달비계, 거푸집·동바리 등 현장에서 쉽게 접할 수 있는 구조물에서 발생하였다.
- 또한 건설현장에서 사용하는 건설기계나 중장비에 의한 사망사고는 기계의 특성에 따라 떨어짐·맞음·끼임 등 다양한 형태로 발생하였다.
- 월별 발생현황은 건설공사가 활발한 10월에 가장 많이 발생하였고 3월과 8월 순으로 높으며, 11월이 가장 낮았다.

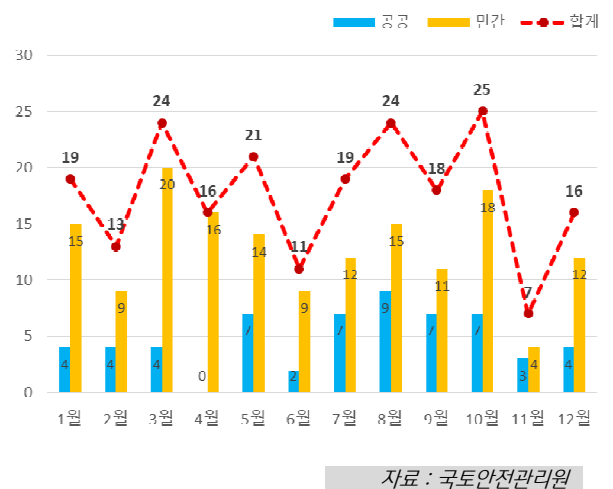
■ 건설업이 타 산업군 대비 장마철에 위험한 이유

- 제조업의 경우 장마철이라도 실내작업 중심으로 업무가 진행되기에 기후에 크게 영향을 받지 않지만, 건설업계의 경우에는 제조업과 같은 다른 산업군과 달리 옥외작업이 강제되기에 기후의 영향을 많이 받을 수 밖에 없다. 또한 작업장이 대부분 야외에 있기 때문에 근로자가 상대적으로 위험에 크게 노출될 수 밖에 없다.
- 또한 타 산업군은 화재, 전기, 수도 시스템 등 기본적인 인프라 시스템이 정상적으로 구축되어 있는 상태에서 업무가 이루어 지지만, 건설업의 경우 흙막이 지보공, 비계, 가설 전력망 등 가설 시스템을 이용하여 불완전한 상태에서 작업이 이루어지는 경우가 많아 장마철에 더욱 취약할 수 밖에 없다.
- 최근 시행된 중대재해처벌법으로 장마철 영향으로 인한 산업재해가 동시에 발생하게 되면 이전과 달리 더욱 강하게 제재를 받을 수 있기 때문에 현장소장, 관리감독자, 안전관리자, 근로자 모두의 각별한 주의와 대책마련이 요구되고 있다.

[업종별 산업재해 발생 현황(2022년)]



[월별 발주유형 사망자 현황(2022년)]



2. 최근 국내 장마철 기상 현황

■ 우리나라 장마철 강우 특징

- 우리나라를 포함하는 동아시아 몬순의 강수는 여름철에 강수가 집중되는 특징을 가지고 있으며 우리나라의 경우 6월말부터 시작하는 1차 우기와 8월에 시작되는 2차 우기의 패턴을 보여왔다.
- 하지만 최근에는 강우 피크가 4~5개 정도로 나뉘어 나타나고 있고, 한번 비가 올 때 짧은 시간에 집중되어 내리는 현상이 두드러지고 있다.
- 이렇듯 기후변화로 인해 장마철 기간과 강수량의 큰 변동성, 집중호우의 빈도 증가, 장마철 이후의 강수 패턴의 변화 등이 여름철에 나타나고 있다.
- 또한 지역적으로 최근 30년 기후평균 여름철(6, 7, 8월) 강수량과 연강수량 대비 여름철 강수량의 비중을 보면 중부지방 및 내륙 지역에서는 여름철 강수가 연강수량의 많은 부분을 차지하는 경향이 있다.
- 특히 서울 및 경기 지역에서는 이 3개월 동안 연강수량의 60% 이상의 비가 내리는 반면, 동해안 지역에서는 연강수량에 대한 여름철 강수량의 기여도가 상대적으로 낮은 것을 알 수 있다.

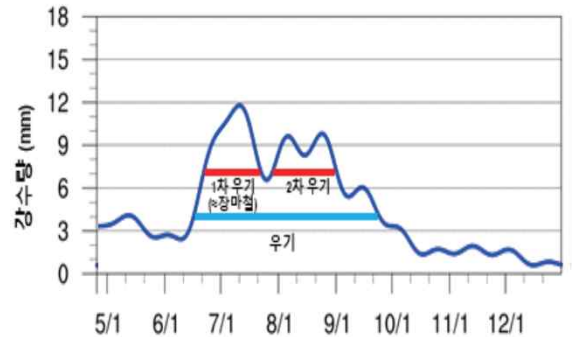
[주요 도시 여름강수량(mm, 1991~2020년)]

지역	강수량	지역	강수량
서울	892.1	인천	718.3
서귀포	859.1	강릉	661.6
부산	781.7	제주	653.7
대전	774.0	울산	623.7
광주	773.2	대구	598.4
전주	751.4	목포	579.9
여수	735.9	포항	557.6

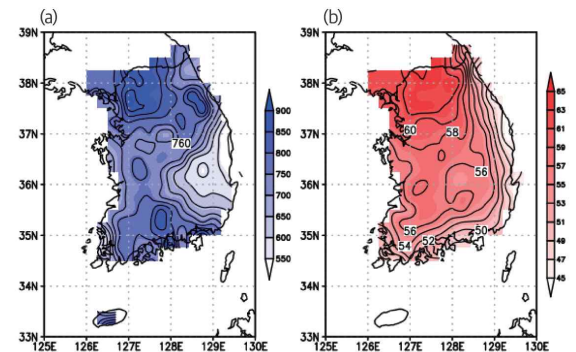
■ 지역별 기후평균 집중호우 빈도

- 오른쪽 그림은 전국 기상관측소의 6~9월 강수 자료에서 일반강수($\geq 1\text{mm/hr}$)와 집중호우($\geq 30\text{mm/hr}$) 발생일수를 공간분포하여 나타낸 것이다.
- 일반강수는 전체적으로 해안보다 내륙이 높게 나타난다. 내륙의 불안정한 대기로부터 발생하는 대류성 강수와 산지에 의한 지형적 효과로 백두대간 서쪽 측면에서의 강수가 상대적으로 빈번하게 발생한다.
- 집중호우는 해안에서 많이 나타날 것으로 보이지만 제주도와 남해안을 제외하면 서쪽에서 동쪽으로 갈수록 집중호우 발생일수가 대체적으로 적은 것으로 나타난다. 이는 여름철 집중호우를 일으키는 막대한 수증기 유입이 대부분 서해안과 남해안쪽에서 나타나기 때문이다.
- 이와 같이 여름철 건설현장 위험관리에 지역적 강우특성을 고려할 필요가 있다.

[강수량의 연내 사이클(1991~2020년)]

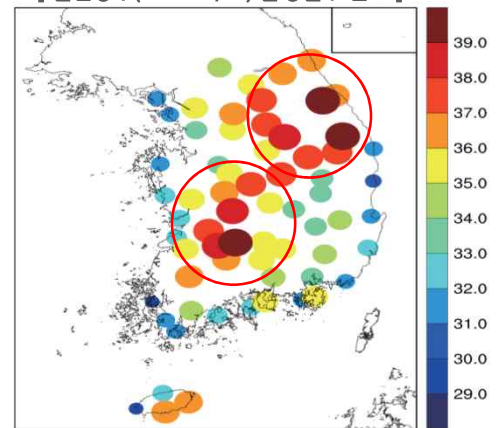


[(좌)여름철 강수량 분포 및 (우)여름철 강수량 비(%)]

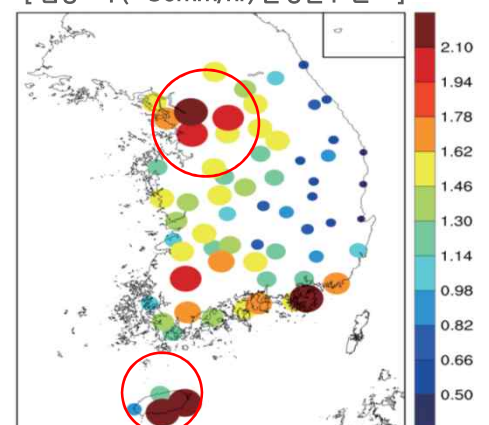


자료 : 기상청

[일반강수($\geq 1\text{mm/hr}$) 발생일수 분포]



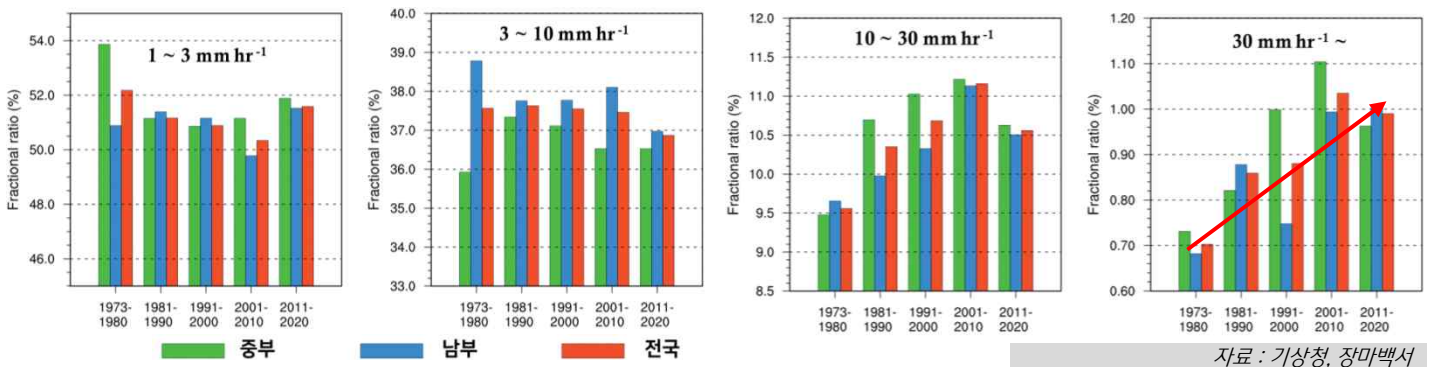
[집중호우($\geq 30\text{mm/hr}$) 발생일수 분포]



■ 우리나라 장마철 강우 패턴의 변화

- 우리나라 장마철은 6~8월 사이에 1, 2차 우기의 패턴을 보이며 연강수량의 약 50%(약 655mm)가 내렸으나 기후변화로 인해 장마철 기간과 강수량의 큰 변동성, 집중호우의 빈도 증가, 장마철 이후의 강수 패턴의 변화 등이 여름철에 나타나고 있다.
- 특히, 다음 그래프와 같이 10mm/hr이하의 일반강우는 비슷한 경향을 보이지만, 10~30mm/hr, 30mm/hr 이상의 집중호우 빈도가 과거에 비해 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있어 건설공사 현장에서의 사고가 함께 증가하고 있다.

[1973~2020년 시간당 강수량 구간별 비율(%)]



3. 장마철 건설현장 위험요인 및 주요 사고사례

■ 장마철이 왜 위험한가??

- 장마철 건설공사 현장 위험원인은 다음과 같다.
 - ✓ 장마철은 지속적인 강우로 인하여 지반 내부로 강우의 침투가 발생할 경우 지반의 전단강도가 감소하여 연약화 되므로 기초, 사면, 흙막이 등의 지반과 관련된 구조물 붕괴위험이 높음
 - ✓ 잦은 강우와 높은 습기로 인하여 인체의 저항이 낮아지면 상대적으로 감전사고의 위험이 높음
 - ✓ 고온다습한 작업 환경에서 육체적 노동으로 인한 열사병 등의 건강장해가 발생할 확률이 높음
 - ✓ 하절기 탱크, 맨홀, PIT 내부 빗물, 하천의 유수 또는 용수 등이 체류하여 미생물의 증식 및 부패로 인한 산소결핍 등 질식의 우려가 높음

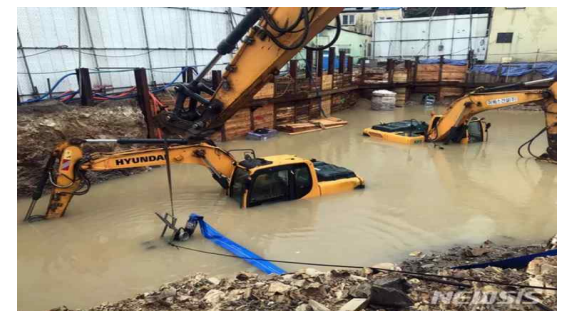
■ 장마철 건설공사 재해는 주로 어디서 발생하나??

- 장마철 건설공사 재해는 다음에서 주로 발생한다.
 - ✓ 절·성토면내 지표면을 통한 우수의 지속적 유입에 따른 비탈면 붕괴
 - ✓ 굴착면 지하수 유출에 따른 토사유실로 인한 흙막이 지보공 붕괴
 - ✓ 복개구조물 및 지하구조물 공사 시 집중호우로 인한 침수
 - ✓ 전기기계·기구 등 사용시 충전부 접촉 및 누전에 의한 감전
 - ✓ 맨홀 등 밀폐공간 작업 시 유해가스 중독 및 산소결핍에 의한 질식
 - ✓ 옥외작업자 고열에 의한 열사병 등 건강장해

[대전 유성구 공사현장 침수]



[부산 영도구 호텔 공사현장 침수]



[광명시 신안산 철도공사로 인한 광명역 침수]



자료 : 뉴스자료

■ 장마철 건설공사 주요 사고 사례

- 건설공사 사고 발생형태별 통계를 보면 여름철(6~8월)과 전체(1~12월)를 비교해 볼 때 비슷한 양상을 보이거나, 장마철에 맞음(재료, 거푸집 및 동바리)과 절단·베임·찢림(기계설비 및 공구) 비율이 다소 높은 것으로 나타난다.
- 다음은 장마철 건설공사의 주요 사고로 집중호우·강풍에 의한 토사붕괴, 공사장 침수, 크레인 전도, 건물 무너짐 등의 구조물 피해 사고와 밀폐공간 질식, 추락, 감전 등의 안전사고를 소개하였다.
- 장마철 건설공사의 발생형태별 위험요인과 위험관리에 대한 상세한 내용은 [부록]에서 확인이 가능하다.

토사 무너짐(붕괴) 사고



사고형태 토사붕괴(무너짐)

발생일시 2021년 6월

사고개요

기 설치된 보강토 옹벽 하부 우수관로 공사를 위한 터파기 후, 굴착저면에서 우수배관 연결작업을 하던 작업자가 굴착사면 및 보강토 옹벽이 붕괴되면서 매몰되어 사망한 재해

집중호우에 의한 침수 사고



사고형태 침수 및 가시설 붕괴

발생일시 2003년 6월

사고개요

공사장을 횡단하는 하천의 물이 급격히 불어나면서 가설도로가 유실되고 공사장 전체가 침수됨. 배수 펌프를 운영하였으나 용량부족으로 침수를 막지 못하였고 인근 농경지까지 피해를 주었음.

강풍(태풍)에 의한 무너짐 사고



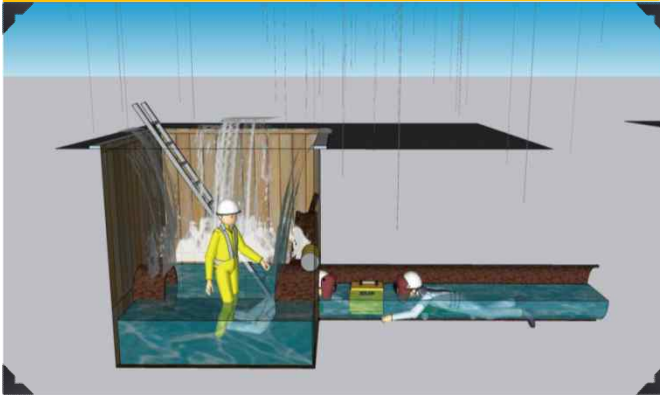
사고형태 건물붕괴(전도)

발생일시 2020년 8월

사고개요

태풍 상륙에 강풍이 몰아치면서 공사 중이던 건물이 붕괴되고 옥외시설물이 무너진 사고

밀폐공간 작업의 질식 사고



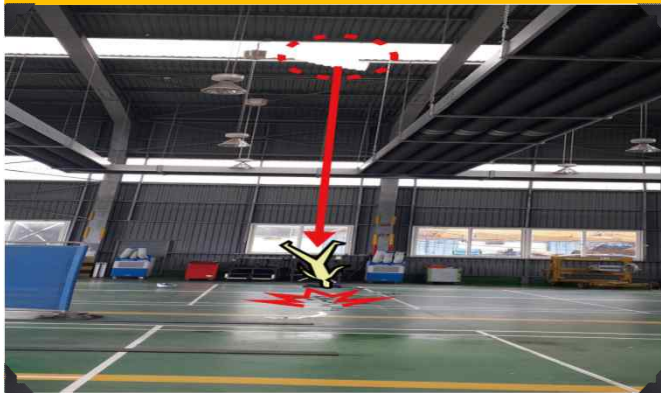
사고형태 질식

발생일시 2021년 6월

사고개요

상수도 세관갱생공사 현장에서 노후 상수도관내부로 들어가 세관갱생작업 중 갑작스러운 집중호우로 인해 관로 안으로 물이 차오르는 상황에서 빠져 나오지 못한 작업자가 사망한 사고

건물 공사중 추락사고



사고형태 추락

발생일시 2021년 8월

사고개요

지붕 교체작업을 위한 준비작업 과정에 작업자가 지붕 위에서 이동 중 노후된 채광창 일부 탈락과 함께 약 10m 아래 바닥으로 떨어져 사망한 사고

감전사고



사고형태 감전

발생일시 2020년 6월

사고개요

가설건축물 설치공사 현장에서 작업자가 A형 사다리를 전주(금속체)높이 : 3.5m에 걸쳐놓고 올라가 전주에 기대어 활선 상태인 인입선을 연결하기 위해 피복을 벗기던 중 인입선 220V 충전부 신체 접촉으로 감전되어 사망한 사고

■ 장마철 건설공사 재해예방 주요 위험관리 방안

- ✓ 공사장 주변 도로나 건축물 등에는 지반침하로 인한 이상 징후는 없는지 확인
- ✓ 공사장 주변에는 추락 또는 접근 금지를 위한 안내표지판, 안전헬스가 설치되어 있는지 확인
- ✓ 축대나 옹벽 균열부의 우수 유출에 따른 배면 토사유실로 인한 지반침하 발생여부 확인
- ✓ 주위의 배수로·배수공 등이 막혀있는 곳이 없는지 확인
- ✓ 우기 시 감전에 대비한 배전반, 분전반, 이동전선 등의 적정 설치여부
- ✓ 낙뢰에 대비한 안전대책 수립 여부 및 강풍에 의한 타워크레인, 외부 비계 등의 안전장치 확인
- ✓ 작업 시작 전 기상청을 확인하여 근로자 작업장소에 대한 기온·기상 예보 확인

4. 맺음말

- 최근 우리나라에서는 중대재해처벌법이 시행되고 있지만 법 시행에 따른 사고 예방효과가 나타나고 있지 않는 실정이고, 특히 중대재해 발생 비중이 가장 높은 건설업에서의 사고가 지속적으로 발생하고 있다.
- 최근 장마철 집중호우 및 태풍으로 인한 건설공사 현장 침수 피해 및 토사붕괴 사고 사례들이 발생하고 있으며 이를 위한 재산/인명 피해 예방 및 위험관리의 중요성이 증대되고 있다.
- 우리나라 장마철은 6~8월 사이에 1, 2차 우기의 패턴을 보이며 연강수량의 약 50%(약 655mm)가 내렸으나 기후변화로 인해 장마철 기간과 강수량의 큰 변동성, 집중호우의 빈도 증가, 장마철 이후의 강수 패턴의 변화 등이 여름철에 나타나고 있다.
- 장마철 재해 발생을 예방하기 위해서는 건설현장 주변 도로나 건축물 등에 지반침하로 인한 이상 징후는 없는지, 축대나 옹벽 균열부의 우수 유출에 따른 배면 토사유실로 인한 지반침하 발생 여부, 배수로·배수공 등이 막혀 있는 곳이 없는지 등을 확인해야 한다.
- 또한, 우기 시 감전에 대비한 배전반, 분전반, 가설전선 등의 적정 설치 여부 확인과 함수량 증가에 따른 지반침하가 원인되어 가설구조물의 붕괴가 발생되지 않도록 안전관리를 철저히 해야 한다.
- 해마다 건설현장에서는 장마철 기간에 비슷한 사고사례가 반복되어 왔으며, 과거에 발생한 사고사례와 위험요소들을 참고하여 미리 안전점검을 실시하고 근로자 역시 작업 중 발생할 수 있는 위험요소에 대해 인식하고 안전수칙을 준수하며 업무에 임해야 한다. 또한 안전관리자와 쌍방향 소통을 통해 사고를 예방하도록 하는 것이 장마철 건설사고가 발생하지 않게 하는 올바른 해결책이 될 것이다.
- KB 손해보험에서는 장마철 사고예방안내문과 태풍예보 문자 발송, 위험조사(컨설팅) 등 건설현장에서의 장마철 사고 예방을 위한 활동을 실시하고 있다.

[부록] 여름철 건설현장 사고 위험요인 및 위험관리 방안

재해종류	특징	비고
집중호우	위험요인 - 집중호우에 의한 토사유실 또는 무너짐(붕괴) - 주변지반 약화로 인한 인접건물, 시설물의 손상 또는 지하매설물의 파손 - 현장의 침수로 인한 공사중단 및 손실 - 강 등의 수위 상승으로 인한 공사구간에 순간적으로 다량의 물 유입 - 복개구조물 개보수 및 지하구조물 시공 중 집중호우로 인한 우수 유입으로 현장 침수	
	위험관리 - 수변지역, 지대가 낮은 지역 등에 위치한 현장은 호우 이상상황 수시 파악 - 강우량이 시간당 1mm 이상인 경우 철골작업 중지 - 비상용 수해방지 자재 및 장비 확보하여 비치 - 지하매설물 현황파악 및 관련기관과 공조체계 유지 - 공사용 가설도로에 대한 안전 확보 - 현장주변 우기 취락시설에 대한 사전 안전점검 및 조치 - 침수된 작업장 복구 후 재투입 시 전기기기 점검 후 작업재개(감전예방)	
추락재해	위험요인 - 작업발판 및 통로의 끝, 개구부 주변 추락위험이 있는 장소에서 추락방재 위험이 있는 장소에서 추락방지를 위한 작업발판, 안전난간, 추락방호망, 개구부덮개 미설치로 추락 - 추락의 위험이 있는 장소에서 작업 시 안전모, 안전대 등 개인보호구 미지급 및 미착용	
	위험관리 - 작업발판이나 개구부 덮개가 충분한 강도를 가진 재료로 견고하게 설치되어 있는지 점검 - 작업발판 및 통로의 끝, 개구부로서 추락위험이 있는 장소에 안전난간 설치상태 점검 - 철골작업 시 근로자 이동통로에 안전대 부착설비 설치 및 추락방지를 위한 추락방호망 설치 여부 점검 - 안전대 부착설비의 이상 유무(처짐, 풀림, 고정 등) 사전점검 - 안전난간 설치와 안전대 사용이 곤란한 추락위험 장소에 추락방호망이 설치되었는지 점검 - 추락재해 예방을 위한 안전모, 안전대, 안전화 등 개인보호구를 지급하여 올바르게 착용하였는지 점검	
토사붕괴	위험요인 - 우수가 경사면 내부로 침투하여 경사면의 유동성 증가 및 전단강도 저하로 인한 경사면 무너짐(붕괴) 위험 - 흙막이 지보공의 붕괴 위험 - 배수불량으로 인한 옹벽 및 석축의 붕괴	
	위험관리 - 굴착 경사면의 붕괴방지를 위한 안전점검 및 사전 안전조치 - 경사면 상부에는 하중을 증가시키는 차량운행 금지 또는 자재 등의 쌓기 금지 - 경사면의 무너짐 또는 토석의 떨어짐에 의하여 위험을 초래할 우려가 있는 경우 흙막이지보공의 설치 또는 근로자 출입금지 조치 실시 - 현장주변 옹벽, 석축 등의 상태를 점검하고 필요시 시설관리주체 또는 지방자치단체와 협조 - 흙막이지보공 상태를 점검하고 계측관리 및 이상변위 시 작업중지 등 조치 후 보강	
강풍	위험요인 - 태풍 등 강풍에 따른 타워크레인 무너짐(붕괴)·넘어짐 위험 - 강풍에 따른 이동식 크레인 및 항타기·항발기 등의 넘어짐 위험 - 강풍에 의해 날리는 자재·공구 등에 맞음	
	위험관리 - 강풍 시 작업 제한 - 강풍에 대비하여 각종 시설물, 안전표지판, 적재물 등의 결속 및 보강상태 점검 실시 - 옥상 가설재 및 재료 등을 견고하게 결속하거나, 낙하 위험이 없는 곳으로 이동 - 비계 등에 과대한 풍압이 발생하지 않도록 시트에 통풍구를 설치 - 낙하물의 위험이 있는 장소에 망의 설치 여부 확인	
밀폐공간질식재해	위험요인 - 하절기 탱크, 맨홀, 피트(PIT)의 내부에 빗물, 하천의 우수 또는 용수 등이 체류하여 미생물의 증식 또는 유기물의 부패로 인한 산소결핍으로 질식 - 밀폐공간에서 유기용제를 함유한 방수, 도장 등의 작업 시 유지증기 흡입으로 인한 질식	
	위험관리 - 밀폐공간 작업 시 상시작업 상황을 감시 할 수 있는 감시인 지정하여 외부에 배치 - 밀폐공간 작업 시 근로자 입퇴장시마다 인원 점검 실시 - 밀폐공간 내부 작업자와 외부 감시인 사이에 상시 연락할 수 있는 장비 및 설비 구축 - 밀폐공간 작업 전 안전한 작업방법 등 주지	
감전재해	위험요인 - 장마철 전기 기계·기구 취급도중 감전재해 - 전기시설 침수로 인한 감전재해 위험 - 전기 충전부에 근로자 신체접촉으로 인한 감전	
	위험관리 - 모든 전기기계·기구는 누전차단기 연결 사용 및 외함 접지 - 임시 수전설비 설치장소는 침수되지 않는 안전한 장소에 설치 - 임시 분전반은 비에 맞지 않는 장소에 설치 - 활선 근접 작업시에는 가공전선 접촉예방조치 및 작업자 주위의 충전선로 절연용 방호구 설치	
혹서기재해	위험요인 혹서기 무리한 작업으로 인한 건강장해 발생	
	위험관리 - 하절기 무리한 옥외 작업 지양 - 휴식시간과 작업시간의 합리적인 배열 - 적당량의 수분 및 염분 섭취	

 KB 손해사정 기업위험관리실

NatCat 모니터링

글로벌 자연재난 발생 현황을 제공합니다.



글로벌 자연재난 발생 현황 ('22.11~'23.03)

1. 세계 주요 자연재난 발생현황

[세계 주요 자연재해 발생지역]



자연재난		발생기간	피해영향지역	피해규모	비고
태풍	JUDY	2/27~3/3	바누아투	• 피해인원 : 약 27만명 • 피해총액 : 집계 중	최대풍속 204km/h
	KEVIN	3/1~3/5	바누아투		최대풍속 250km/h
	FREDDY	2/6~3/12	마다가스카르, 모잠비크	• 사망: 560명 • 피해총액 : 집계 중	최대풍속 250km/h
홍수		12/13~12/15	콩고	• 인명피해 : 약 169 명 사망	킨샤사 지역 폭우 및 산사태
		12/10~1/23	필리핀	• 인명피해 : 약 51명 사망	남부, 중부지역 폭우
산불		2/2~2/15	칠레	• 피해면적 : 약 450,000 ha • 피해인원 : 26명 사망, 이재민 7,600명 • 재산피해 : 2,400여 채 가옥 파손	칠레 중부 비오비오 뉴블레지역
화산폭발		12/4	인도네시아 자와섬 스메루 화산	• 피해인원 : 100km 이내 약 1,974만명	-
지진		11/21	인도네시아	• 피해인원 : 약 19,000명	진도 5.6
		2/6	튀르키예	• 사망자 : 약 57,000명 이상 • 피해총액 : 840억 달러 이상	(1차)진도 7.8 (2차) 진도 7.5

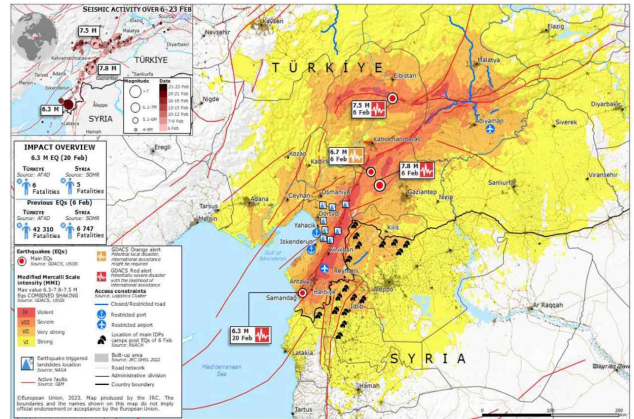
자료: GDACS(Global Disaster Alert and Coordination System)

2. 주요 자연재난 피해 영향

■ 튀르키예 · 시리아 대지진 피해

- 2023년 2월 6일 오전 4시 17분 36초 튀르키예 가지안테프에 진도 7.8의 대진이 발생하고, 첫 지진에서 9시간이 지난 오후 1시 24분경 지도 7.5의 두번째 지진이 카흐라만라쉬에서 발생하였다.
- 첫 지진 발생 후부터 두번째 지진발생 이후까지 진도 4.0 이상의 여진이 약 350차례 이상 발생하였다.
- 두차례의 강진과 수차례의 여진으로 튀르키예 남동부와 시리아 북부의 국경지대가 큰 타격을 입었다.
 - 사망자 최소 약 57,700명, 부상자 최소 129,800명, 건물 264,000채 파손 등 약 840억달러 이상의 피해 발생
- 2월19일 튀르키예당국은 대부분 지역의 구조작업을 종료하였다.

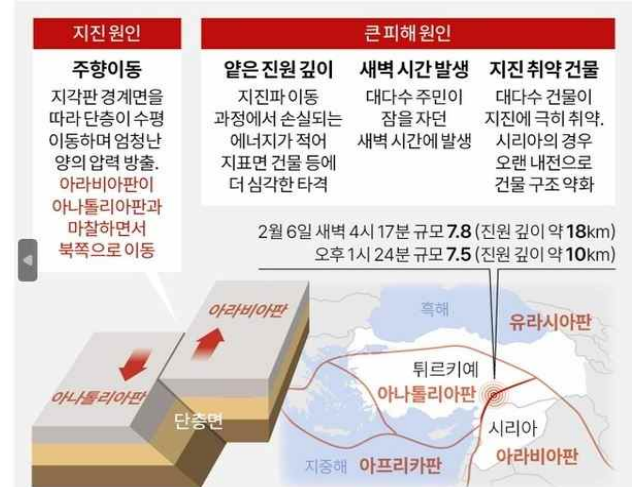
[튀르키예 · 시리아 대지진 피해]



[튀르키예 · 시리아 대지진 피해현장]



[튀르키예 · 시리아 강진 및 피해원인]

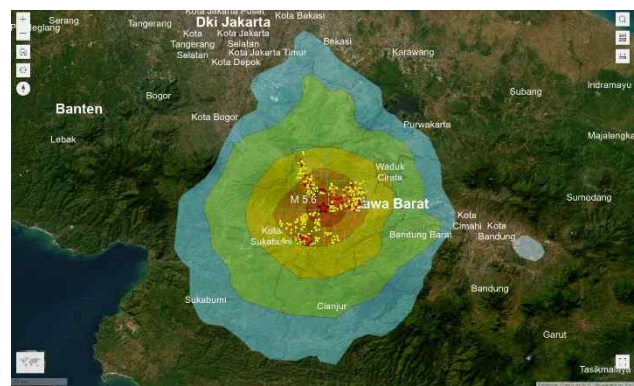


자료: CNN, BBC, 미국지질조사국(USGS)

■ 인도네시아 지진 피해

- 2022년 11월 21일, 인도네시아 서부자바 치안주르에서 규모 5.6의 지진이 발생하였다.
- 진앙의 깊이가 10km로 얕아 더 심한 타격을 입었으며, 지진과 함께 산사태가 발생하여 큰 피해를 입었다.
 - 사망자 321명, 실종자 11명 부상자 1,083명 이상, 이재민 58,362명, 건물 2,345채 파괴 등 피해 발생
- 지진발생 12일째인 12월 3일 18시 49분에 규모 5.7의 본진 (진원깊이 112.5km)이 발생하였다.
- 인도네시아는 이른바 ‘불의 고리’라 불리는 환태평양지진대에 있어 지진이 자주 발생하는 지역이며, 2004년 12월에는 규모 9.1의 지진으로 대규모 쓰나미가 발생한 이력이 있다.

[인도네시아 지진 피해지역]



자료: GDACS(Global Disaster Alert and Coordination System)

NatCat 모니터링

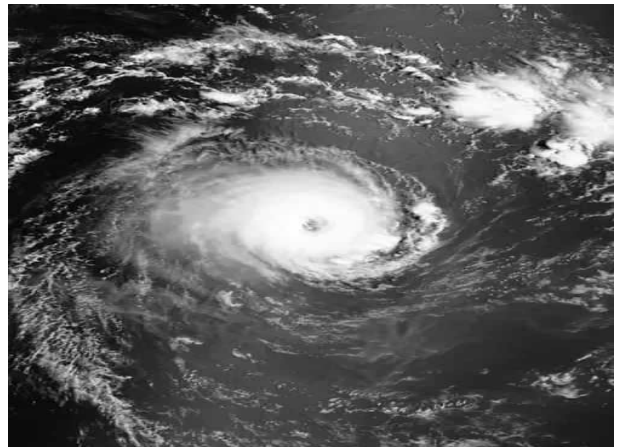
■ 태풍 프레디(FREDDY) 피해

- 2023년 2월 4일 인도네시아 서부 수바섬 남쪽 근방 티모르해 해역에서 발생하여, 오스트레일리아 서부지역을 서진하며 발달하였다. 이후 4번에 걸쳐 약화와 급발달을 하며 남인도양을 서쪽으로 가로지르며 17일만에 마다가스카르에 상륙하였다.
- 태풍 프레디로 인하여 마다가스카르에서 최소 17명이 사망하고 22,500명의 이재민이 발생하였다. 이후 마다가스카르를 횡단해 2월 24일 모잠비크에 재상륙하여 최소 10명의 사상자가 발생하였다.
- 모잠비크 상륙 후 태풍 프레디는 방향을 틀어 아프리카 대륙에서 동진하여 인도양으로 나와 5번째로 재 발달하여 3월 11일 모잠비크에 두번째로 상륙하였다.
 - 최초 상륙때 보다 강력한 2등급 태풍으로 발달했으며, 특히 말라위에서 강한 강수량에 따른 홍수와 산사태로 최소 199명이 사망하고 37명리 실종되는 등 피해가 커짐
 - 두번째 상륙 당시 모잠비크에서도 최대 풍속 215km/h의 바람과 함께 최소 10명이 사망
- 이후 태풍 프레디는 3월 13일을 마지막으로 총 37일간의 활동을 끝냈다. 오랫동안 강한 세력을 유지하며 모리셔스, 레위니옹, 마다가스카르, 모잠비크, 짐바브웨, 말라위 등의 피해를 입혔다.

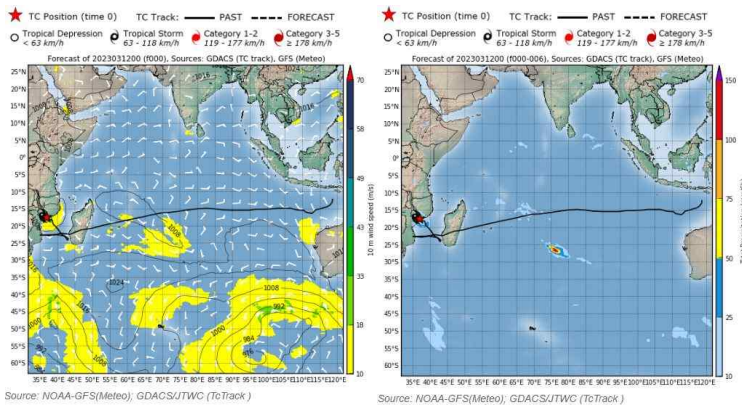
[태풍 프레디(FREDDY) 이동경로]



[태풍 사진 (2023.2.17 남서인도양-전성기)]



[태풍 프레디(FREDDY) 풍속 및 강우량]



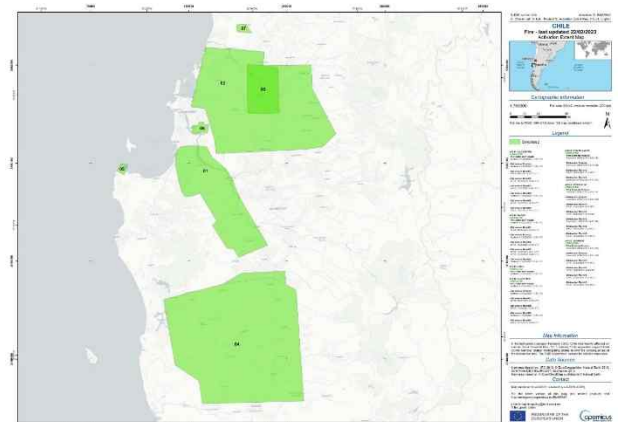
[태풍 프레디 피해현황]



■ 칠레 산불발생

- 2023년 2월 2일 칠레 중부에 위치한 비오비오(Biobio)와 뉴블레(Nuble)지역에서 산불이 시작되었으며, 현재까지도 산불 대응 비상사태 체제를 유지하며 곳곳에서 화재진압 중이다.
- 산불로 45만ha가 넘는 산림이 불타고 2,400여채의 가옥이 파괴되었다. 또한, 26명이 사망하고 2,000명이 부상을 당했으며, 7,600여명의 이재민이 발생하였다.
- 칠레정부는 칠레가 지난 몇 년 동안 극심한 가뭄과 이상고온을 겪고 있어 자연적으로 발생한 산불일 수 있지만, 인재일 가능성에도 무게를 두고 산불 원인에 대해 조사 중 이다.

[칠레 산불피해 지역]



자료: GDACS(Global Disaster Alert and Coordination System)

 KB 손해사정 기업위험관리실

정책 동향

산업 및 안전관련 정부의 정책정보를 제공합니다.



#국내화학사고

#화학물질 사고 대응교육

1. 2022년 국내 화학사고 218건, 희귀 화학물질 사고 대응교육 실시

2022년 국내 화학사고 발생 건수는 총 218건이며, 인명피해는 241명(사망 13명, 부상 228명)으로 나타났으며, 이는 공장 등 작업장에서의 화학사고로 인한 인명피해가 많았던 것으로 분석된다. 시기별로는 기온이 높아지기 시작하는 4월에 일시적으로 높은 발생률을 보였으며, 시도별 화학사고 발생 현황을 살펴보면 경기도(42건)가 가장 많았다. 사고 이력물질을 살펴보면 교육기관 실험실 내 부주의 등으로 발생한 수은(Hg, 25건) 누출이 가장 높은 사고 빈도를 보이며, 다음으로는 염화수소(산)(HCl, 19건), 암모니아(NH₃, 14건), 액화석유가스(LPG, 8건) 순으로 나타났다. 한편, 다이페닐 카보네이트(DPC), 메타크릴산(MAA), 과산화 디큐밀(DCP), 메틸사이클로펜테인(MCP), 에틸리덴 노르보넨(ENB) 등 현장 대응에 생소한 희귀 화학물질 사고 발생 빈도도 증가 추세를 보였다. 이에 소방청은 화학사고 발생시 소방대원의 초기 안전조치 및 인명구조 활동에 필요한 '현장대응정보'를 담아 『화학사고 현장대응 지침서(가이드북)』를 발간하고, 출동대원의 특수 화학사고 대응역량 강화 및 현장 안전관리에 나섰다.

[소방청 2023년 02월 23일 보도자료 \(원문보기 클릭\)](#)

#전통시장화재

#화재재발 방지대책

2. 전통시장 화재재발 방지대책 마련

행정안전부는 인천광역시 현대시장화재('23.3.4.), 강원도 삼척시 번개시장화재('23.3.6.) 등 전통시장 화재가 반복적으로 발생함에 따라 「전통시장 화재 재난원인 조사반」을 구성하고, 전통시장 화재 재발 방지대책을 마련하기로 하였다. 조사반은 민간 전문가와 행안부·산업부·중기부·소방청·국립재난안전연구원으로 구성하여 약 3개월 간 운영될 계획이다. 조사반은 2주마다 정례회의를 개최하여 전통시장 화재 안전 관련 기존 제도의 실효성을 검토하고, 관계부처와 협업하여 신규 개선과제를 적극 발굴하여 재발 방지대책을 5월 말까지 마련할 계획이다. 이를 위해 화재 발생 당시 작성된 소방청의 화재현장조사서를 기초로, 최근 10년간 발생한 전통시장 주요 화재에 대해 근본적인 원인을 분석하고, 관계부처의 화재 안전관리 대책들을 살펴볼 예정이다. 또한, 화재가 발생한 전통시장 현장을 방문하여 시장 상인회, 해당 자치단체와 소방 관서의 의견을 수렴하여 화재 취약요인을 분석하고, 화재 진압 시 문제점과 애로사항 등을 청취할 계획이다.

[행정안전부 2023년 03월 14일 보도자료 \(원문보기 클릭\)](#)

#신재생에너지

#신재생에너지 미래전력비중

3. 기후변화 대응을 위해 재생에너지 보급을 지속 확대

한국의 재생에너지 비중은 2019년 기준 3.4%에 불과하며, OECD 37개국 중 꼴찌로 평균(23.42%)의 7분의 1 수준으로 나타났다. '19년 재생에너지 비중 3.4%는 전력을 포함한 열, 수송 등 전체 에너지의 최종소비 기준이고, 전력부문은 발전량 기준으로 '19년도 재생에너지 비중은 4.4%이며, '22년 7.8%까지 확대되고 있다. 다만, OECD 국가는 수력·바이오가 전체적으로 풍부한 편이나, 우리나라는 매우 제한적으로 국가 간의 재생에너지 비중을 단순 비교하기는 어려움이 있다. 정부는 기후변화 대응 등을 위해 신재생에너지를 지속 확대해 나갈 계획이며, 전력비중 기준으로 '30년 21.6%, '36년 30.6%까지 확대 예정이라고 밝혔다.

[산업통상자원부 2023년 03월 30일 보도자료 \(원문보기 클릭\)](#)

#건설현장

#화재안전점검

4. 건설현장 안전점검 및 화재예방교육 실시

전기·가스의 사용 및 용접·절단 작업이 주로 진행되는 건설현장은 화재 위험성이 높고, 공사가 완료될 때까지 피난구나 소방시설이 충분히 확보되지 않아 유사시 대피에 어려움을 겪을 수 밖에 없다. 소방청 국가화재정보시스템에 따르면 최근 5년 동안 건설현장에서 발생한 화재는 총 3,790건으로, 56명이 숨지고 279명이 다쳤으며 약 1,100억원의 재산피해가 발생한 것으로 분석됐다. 건설현장 화재 원인은 부주의로 인한 화재가 78%(2,958건), 전기적 요인 11%(400건), 기계적 요인 2%(79건) 순이었고, 발화원은 용접이 48%(1,805건), 담배꽂초 8%(296건), 전기적 단락 4%(149건) 순으로 나타났다. 이에 소방청은 3월~5월까지 건설현장에 대해 현장 안전점검과 화재예방교육을 실시한다고 밝혔다. 건설현장 화재예방을 위해 화재안전수칙에 대해 교육하고, 임시소방시설 설치·유지, 불법 소방시설 공사 등 소방관련법 준수여부에 대해 현장점검을 실시하고 위반사항에 대해 엄정 대응한다는 방침이다. 아울러 「화재의 예방 및 안전관리에 관한 법률」 제정으로 대형 건설현장 안전관리 강화를 위해 새롭게 도입된 건설현장 소방안전관리자 선임 및 소방계획서 작성방법을 안내할 계획이다. 또한, 외국인근로자를 위한 맞춤형 소방안전교육을 실시 및 외국어(영어, 일본어, 태국어 등)로 제작된 화재안전 매뉴얼을 보급할 계획이다.

[소방청 2023년 03월 30일 보도자료 \(원문보기 클릭\)](#)

#신규화학물질

#예방조치사항

5. 2023년 1분기 신규화학물질 49종의 유해성·위험성 등 공표

고용노동부는 올해 1분기 제조·수입된 신규화학물질 49종의 명칭, 유해성·위험성 및 근로자의 건강장해 예방 조치사항 등을 공표했다. 이번에 공표하는 신규화학물질 49종에는 ‘실릴벤젠(Silylbenzene), 팔라듐(II) 아세테이트(Palladium(II) acetate), 4-요오도톨루엔(4-Iodotoluene)’ 등이 포함되었으며, 이 중 17종에서 생식세포 변이 원성, 급성 독성, 피부 부식성·민감성, 수생환경 유해성 등이 확인되었다. 이에 따라, 고용노동부는 유해하거나 위험한 화학물질을 취급하는 근로자를 보호하기 위하여 해당 물질을 제조하거나 수입하는 사업주에게 작업장 내 국소배기장치 설치, 취급 물질에 대한 적절한 개인 보호구 지급 등 근로자의 건강장해 예방 조치사항 등을 함께 통보했다.

* 검색 경로 : ① 전자 관보(gwanbo.mois.go.kr, ‘신규화학물질’ 검색), ② 고용노동부 홈페이지(www.moel.go.kr, ‘뉴스·소식’ → ‘공지사항’ → ‘신규화학물질’ 검색)

[고용노동부 2023년 03월 31일 보도자료 \(원문보기 클릭\)](#)

#건전지(배터리)

#배터리내장형
제품 화재예방법

6. 건전지(배터리) 내장형 제품 화재예방법

건전지(배터리) 내장형 제품이 다양해지면서 배터리 및 충전기 노후, 취급 부주의 등으로 인한 화재위험성이 높아지고 있다. 국립소방연구원은 2022년 진행한 화재 원인분석 및 감정의뢰 건수 216건 중 약 20%(40건)가 건전지 내장형 제품에 해당한다고 밝혔다. 특히, 봄철을 맞아 전동킥보드, 전기자전거 등 야외활동이 많아지면서 충전기 등 화재 위험이 높아졌다. 이에 따라 국립소방연구원은 “배터리 화재의 경우 안전 수칙 준수만으로도 인명 및 재산피해를 예방할 수 있다”며 “사용 전 제품의 훼손 여부를 반드시 확인하고, 충전 중에는 자리를 비우지 않는 것이 좋다”고 당부했다.

[소방청 2023년 03월 31일 보도자료 \(원문보기 클릭\)](#)

 KB 손해사정 기업위험관리실

법령 동향

주요 고객 영위업종 등과 관련된 법률 및 규제정보를 제공합니다.



발의 / 입안

#국회

「신에너지 및 재생에너지
개발·이용·보급 촉진법」

태양광 발전설비 이격거리 규제

전력수급기본계획의 재생에너지 설비용량 달성을 위해 매년 3GW의 태양광 발전 설비를 확충해야하나, 태양광 발전의 입지에 대해 각 기초지방자치단체가 각각 조례를 통해 규제하고 있어 재생에너지 설비가 들어설 공간 확보가 어려운 실정이다. 이에 무분별하게 규정되어 있는 이격거리 규제를 해소하기 위하여 태양광 발전설비의 입지에 관해 특정 시설로부터 이격거리를 설정하는 것을 허용하지 않되, 공공복리를 위해 필요한 경우에만 주거지역으로부터 최대 10m의 이격거리를 설정할 수 있도록 법률에 규정함으로써 각 지방자치단체가 개별적으로 규정하고 있는 태양광 설비 입지규제를 중앙정부 차원에서 통일하여 재생에너지 보급확대에 이바지하고자 한다.

#국회

「소방시설 설치 및 관리에
관한 법률」

동·식물관련 문화시설에 자동소방시설설치

건물 화재 발생 시 스프링클러설비 등 자동소화설비가 설치되어 있으면 초기 진화가 용이하여 화재로 인한 피해를 줄일 수 있다. 그러나 현행법 시행령은 스프링클러설비를 설치해야 하는 문화 및 집회시설 중에서 동·식물원을 제외하고 있고, 비상경보설비를 설치해야 하는 특정소방대상물 중에서 동물·식물 관련 시설을 제외하고 있어 화재 발생 시 초기 대응이 어렵다는 의견이 있다. 이에 동·식물원과 동물·식물 관련 시설에는 해당 규모·종류와 관계없이 스프링클러설비 등의 소방시설을 의무적으로 설치하도록 법률로 규정함으로써 대형화재로 인한 피해를 최소화하려고 한다.

발의 / 입안

#소방청

「다중이용업소의 안전
관리 관한 특별법」

다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행령 일부개정

「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 개정에 따라 법률에서 위임하고 있는 사항과 변경된 지표 명칭(화재위험 유발지수→화재 안전등급)을 반영하고, 다중이용업소 정기점검 미 실시 및 정기점검결과서 미보관·미작성·거짓작성 시의 과태료 세부 부과 금액을 정하고자 한다.

- ✓ “화재위험 유발지수”에서 “화재 안전등급”으로 용어를 변경하고 화재안전등급 평가 항목을 평가점수로 단일화
- ✓ 법률에서 위임하고 있는 화재안전등급(A등급 및 D·E등급)의 기준이 변경됨에 따라 시행령에 반영
- ✓ 정기점검 미 실시 또는 정기점검결과서 미보관·미작성·거짓작성 시의 과태료 세부 부과 금액을 정함 “(1회 위반) 100만원 → (2회 위반) 200만원 → (3회 위반) 300만원”

입법예고

 KB 손해사정
기업위험관리실

발간일

2023. 04. 14

발간처

KB손해사정 기업위험관리실 연구기획센터

발간번호

제 2023-02호



101000101010
101010101010