

위험관리

NEWS LETTER

2023 Vol. 04

포커스 리뷰

- Net Zero 시나리오 산업전망 시리즈 ③ 풍력발전
- '23년 여름철 호우피해 분석 - 하천 제방붕괴 및 산사태 중심

NatCat 모니터

정책 동향

법령 동향



포커스 리뷰

사회적 이슈 및 위험관련 사항에 대한 기술적인 분석과 대응방안을 제안합니다.

[Net Zero 시나리오 산업전망 시리즈 ③ 풍력발전]

- 풍력 발전은 전 세계적으로 성장하며 기후변화 대응의 중요한 재생 에너지원으로 부상하였음
- 그러나 풍력 발전은 에너지 공급의 불안정성, 환경적 문제, 높은 초기 설치 비용 등의 문제점을 가지고 있음
- 이러한 문제점을 해결하기 위한 배터리 저장 기술의 향상, 친환경 기술의 도입, 그리고 균등화발전비용의 감소 등은 풍력 발전의 미래를 밝게 하고 있음
- 풍력 발전은 지속 가능한 에너지 전환과 기후변화 대응의 핵심 요소로 역할을 더욱 강화할 것으로 예상됨

[`23년 여름철 호우피해 분석 - 하천 제방붕괴 및 산사태 중심]

- 2023년 7월은 평년보다 기온이 높고 강수량이 많았으며, 충청이남에 활성화된 정체전선으로 인해 하천제방붕괴와 산사태 등의 피해가 발생 하였음
- 충북 청주에서 발생한 제방 붕괴는 설계기준 이상의 강우, 하천정비 공사 연장으로 인한 임시제방의 부실, 위험 요인 관리의 미흡 등 다양한 요인으로 인해 많은 재산피해와 인명피해가 발생함
- 경북 예천에서 발생한 산사태는 순수한 산림에서 발생한 산사태와 달리 무분별한 개간과 임도 등에 의해 유발된 산사태로 6월말부터 지속적으로 내린 강우로 약해진 사면이 집중호우로 인해 무너지는 형태를 보인 대표적인 사례임
- 최근 기후변화로 인해 설계기준 이상의 강우로 피해가 발생하는 경우가 빈번해지고, 취약지역으로 관리되지 않던 지역에서 재해가 발생하는 사례가 발생하여 자연재해에 대한 인식 제고와 체계적인 예방 활동이 필요함

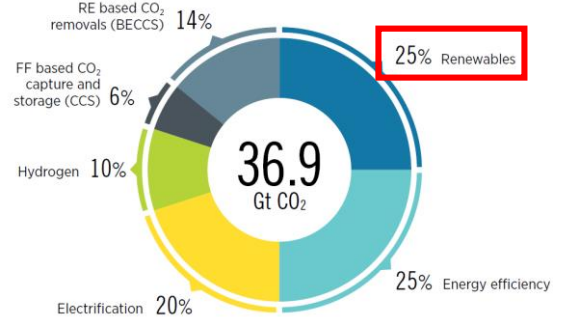
[기획연재] Net Zero 시나리오 산업전망 시리즈 III - 풍력발전

1. 풍력 발전의 중요성

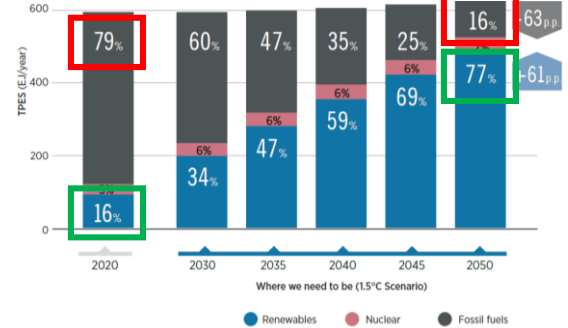
■ 글로벌 기후 목표와 탄소 중립 시나리오

- 파리 협정을 통해 온실가스 배출을 크게 줄임으로써 지구 기온 상승을 산업화 이전 대비 2°C 이하로 저지하고, 가급적 1.5°C 이하로 유지하는 글로벌 기후 목표가 설정되었다.
- 이를 달성하기 위해서는 2050년까지 탄소 중립(Net Zero)¹⁾ 실현이 필수적이며, 재생 에너지 사용의 확대와 적극적인 에너지 효율화 전략 등이 중요하다.
- 국제재생에너지기구(IRENA)의 전망에 따르면, 지구 기온 상승을 1.5°C 이하로 제한하기 위해서는 화석연료 에너지 공급 비중을 79%(현재)에서 16%(2050년)까지 줄여야 한다.
- 반면, 재생 에너지의 비중은 현재 전체 에너지 공급량의 16%에서 2050년 77%까지 확대되어야 하며, 이에 따른 총 발전량은 현재 대비 3배 이상 증가할 것으로 예상된다.
- 재생 에너지로의 전환은 전 지구 기온 상승의 주요 원인인 이산화탄소 배출량의 감소를 의미하며, 대표적인 재생 에너지원인 풍력 발전은 글로벌 기후 목표 달성에 핵심적인 역할을 담당하게 될 것이다.

[탄소 중립 실현을 위한 기술]



[재생 에너지 및 화석 연료 에너지 공급 비중 변화]

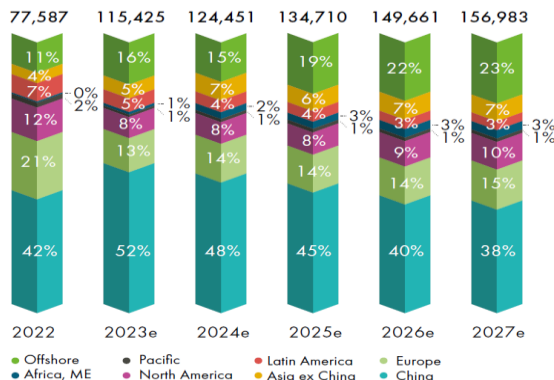


자료: IRENA(International Renewable Energy Agency)

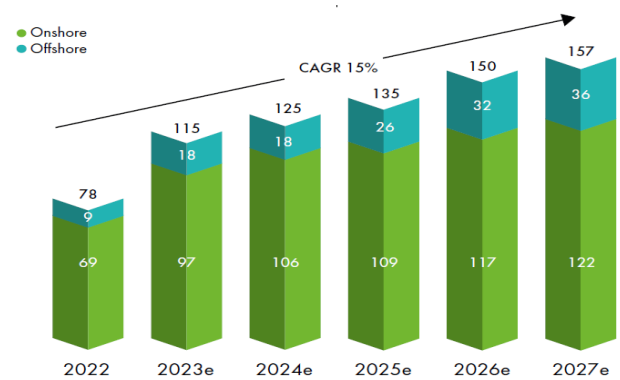
■ 풍력 발전의 중요성 및 성장 전망

- 전세계적으로 탄소 중립을 지향하는 추세에서 풍력 발전의 중요성이 부각되고 있다.
- 풍력 발전은 재생 에너지 중에서도 빠르게 성장하는 분야로, 탄소 중립의 실현과 환경 친화적인 지속 가능한 발전의 핵심 요소로 자리잡고 있다.
- 풍력 발전은 투자와 비용 경쟁력 측면에서 두각을 나타내며, 지속적인 성장세를 보이고 있다.
- 2010년부터 2022년까지 풍력 발전 용량은 5배 이상 증가하였으며, 전세계 풍력 발전 설치 용량은 아시아 및 유럽 지역을 중심으로 증가할 것으로 예상된다.
- 2023년부터 2027년까지 매년 15% 이상의 성장이 예상되며, 해상 풍력 발전의 비중이 증가하는 추세다.

[지역별 풍력 발전 설치 전망]



[풍력 발전 신규 설치 전망]



자료: GWEC(Global Wind Energy Council)

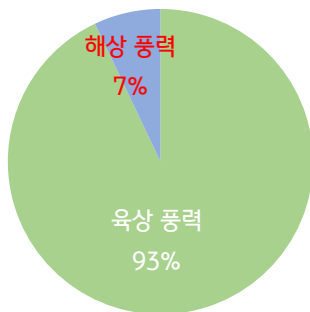
1) 탄소 중립(Net-Zero): 대기 중으로 배출되는 온실가스 양과 대기로부터 흡수되는 온실가스 양이 같은 상태를 의미하며, 탄소 중립에 대한 자세한 사항은 『위험관리 뉴스레터 2023 Vol. 1-포커스 리뷰』 참고

2. 풍력 발전 기술의 현재와 발전 전망

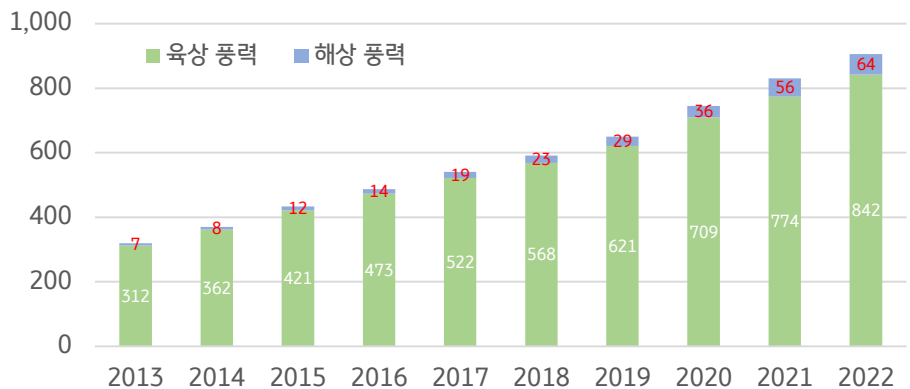
■ 육상 풍력과 해상 풍력

- 풍력 발전 기술은 주로 육상 풍력과 해상 풍력 두 가지로 구분되며, 2022년 기준 전 세계 풍력 발전 용량의 93%를 육상 풍력 발전소가 차지하고 있다.
- 육상 풍력 발전 용량은 최근 10년간 170% 상승하였으나, 지리적 제약과 환경적 영향, 그리고 풍속의 제한 등으로 인해 성장 속도가 점차 둔화되고 있다.
- 반면 해상 풍력은 2022년 기준 설치 규모가 64GW로 여전히 작긴 하지만, 높은 풍속과 대형 터빈 설치 가능성, 그리고 육지와는 다른 환경적 이점을 바탕으로 최근 10년간 814%의 급격한 성장을 보여주고 있다.
- 해상 풍력의 경우 일관되고 강한 풍속과 더 큰 터빈을 설치할 수 있는 조건이 결합되어 유망한 분야로 떠오르고 있으며, 부유식 풍력 발전 단지의 연구와 개발로 인해 더 먼 바다에서도 풍력 에너지의 활용이 가능해지면서 성장 잠재력을 높이는 중요한 요소로 작용한다.

[풍력 발전 용량 비율(2022년)]



[육상 풍력과 해상 풍력의 설비용량 비교(최근 10년)]

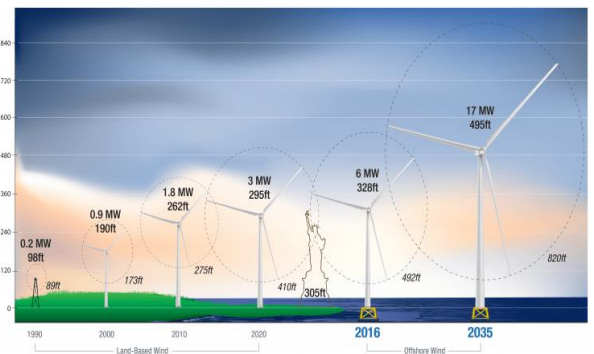


자료: IRENA(International Renewable Energy Agency)

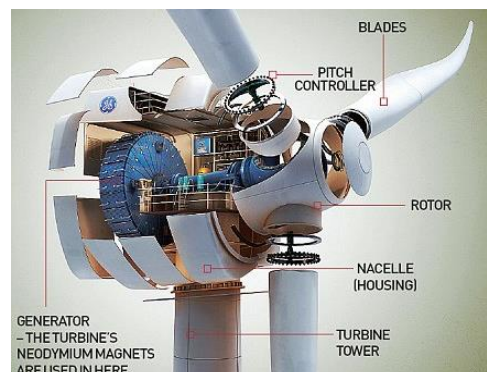
■ 풍력 터빈의 기술 발전

- 풍력 터빈의 성능은 지난 수십년 동안의 기술 연구와 혁신을 통해 향상되었고, 이는 풍력 발전의 효율성 및 경제성 증진에 크게 기여하였다.
- 터빈의 크기가 지속적으로 증가함에 따라 1990년대에는 0.2MW의 발전 용량을 가진 터빈이 주를 이루었지만, 2020년대에는 3MW까지 상승하여 약 15배 증가 하였다.
- 지상에서는 고도가 높을수록 바람의 속도가 빨라지기 때문에 더 많은 에너지를 포집하기 위해 타워가 높아지고 있다.
- 터빈의 크기 증가는 더 높은 풍속 활용을 가능하게 하였고, 이로 인해 전체 풍력 발전 시스템의 효율이 향상되었다.
- 최근에는 먼 바다에서도 발전이 가능한 부유식 풍력 터빈이 적용되고 있다.
- 머신러닝 알고리즘 등의 디지털 기술의 도입은 풍력 터빈의 성능 최적화와 유지보수 비용의 절감에 기여하며, 터빈의 전체 수명 동안 에너지 생산을 극대화하는데 중요한 역할을 한다.
- 유럽은 배터리와 태양광 모듈을 수입에 의존하고 있지만, 유럽 내에서 제조된 풍력 터빈의 대다수는 현지 생산이 이루어지고 있어, 풍력 에너지 부문에서 유럽의 역할이 강조되고 있다.

[풍력 터빈 크기와 발전 용량 변화]



[풍력 터빈 모터의 구성 요소]



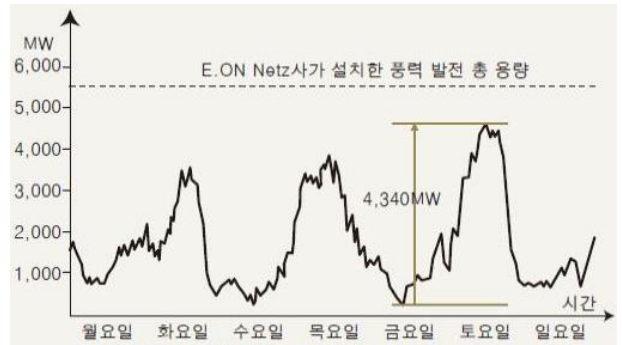
자료: DoE(United States Department of Energy), Daily Mail

3. 풍력 발전의 도전 과제

■ 불안정한 에너지 공급

- 풍력 발전의 주요한 도전 과제 중 하나는 바람의 불규칙성으로 인한 발전량의 변동성이다.
- 바람은 시간, 계절, 지역에 따라 바뀌기 때문에 풍력 발전의 출력도 변동이 큰 특징을 가지고 있기 때문에 전력 그리드의 안정성 문제를 야기할 수 있다.
- 독일의 전력회사 E. ON Netz의 조사에 따르면 하루 동안의 풍력 발전량의 차이는 최대 4,340MW에 이르며, 이는 대형 발전소 7개의 발전량에 해당한다.
- 재생 에너지의 대표 주자인 태양광과 풍력 발전은 자연 환경의 변화에 따른 발전량의 변동성이라는 문제에 직면하였다.
- 이런 어려움을 극복하기 위해 배터리 저장 기술이 중요한 역할을 하게 되었다.
- 햇빛이 강렬하게 비치는 낮이나 바람이 강하게 부는 시기에 생산되는 초과 에너지는 배터리에 저장되며, 날씨가 흐리거나 바람이 약할 때 저장된 에너지를 사용하여 전력 공급의 안정성을 확보할 수 있다.

[풍력 발전의 일별 용량 변동성(예시: 독일 사례)]



[배터리 저장 시스템(예시: 영국 사례)]



자료: E.ON Netz, LG경제연구원, VATTENFALL

■ 환경적 도전

- 풍력 발전은 환경에 부담을 주지 않는 친환경 에너지원이지만, 터빈 설치와 운영 과정에서 야생동물이나 인간에게 영향을 줄 수 있다.
- 특히 새나 박쥐 등의 동물과의 충돌은 큰 환경적 문제로 인식되고 있으며, 이를 해결하기 위한 연구 중 하나로 레이더와 AI를 활용하여 새나 박쥐의 움직임을 실시간으로 감지하고, 그에 따라 터빈의 작동을 조정하는 기술 등이 개발되고 있다.
- 또한 풍력 발전이 주변 환경에 미치는 저주파 소음과 시각적 영향도 고려되어야 한다.
- 최신 터빈 설계에서는 소음을 최소화하고 충분한 이격 거리를 두고 설치하는 방향으로 기술 개발이 이루어지고 있으며, 지역 주민들의 의견을 반영하여 미관 문제도 해결하는 방안도 모색되고 있다.
- 또한 사용 후 폐기되는 풍력 터빈의 재활용 문제도 중요한 환경적 도전 과제로, 터빈 부품들을 재활용 하거나 친환경적으로 처리하는 기술 및 방안에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다.
- 야생 생태계에 미치는 영향을 최소화 하기 위해 먼 바다에서 설치하는 부유식 해상 풍력도 대안으로 제시되고 있다.

[터빈 주변을 위험하게 비행하는 새들]



[저주파 소음으로 인한 피해 사례]

환경부		보 도 자 료		<i>다시, 대한민국! 새로운 국민의 나라</i>	
보도 일시	2022. 6. 6. (월) 12:00 (화요일 조간)	배포 일시	2022. 6. 3. (금)		
담당 부서	중앙환경분쟁조정위원회 사무국	책임자	사무국장 신지형 (044-201-7940)		
		담당자	사 무 관 광종선 (044-201-7962)		
풍력발전기 저주파 소음 피해 첫 배상 결정 - 영광군 풍력발전기 소음 정신적 피해, 1억 3,800만 원 배상 결정 -					

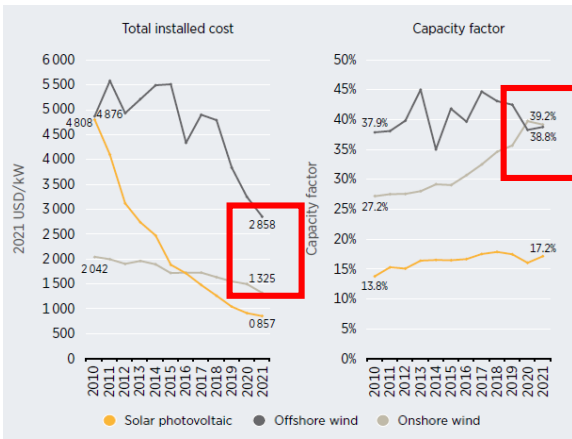
- 풍력발전기가 가동될 때 발생하는 저주파 소음으로 주변 주민들이 정신적 피해를 입은 환경분쟁사건에 대해 원인 제공자에게 배상 결정을 내린 첫 번째 사례가 나왔다.

자료: Wind Denmark, 환경부

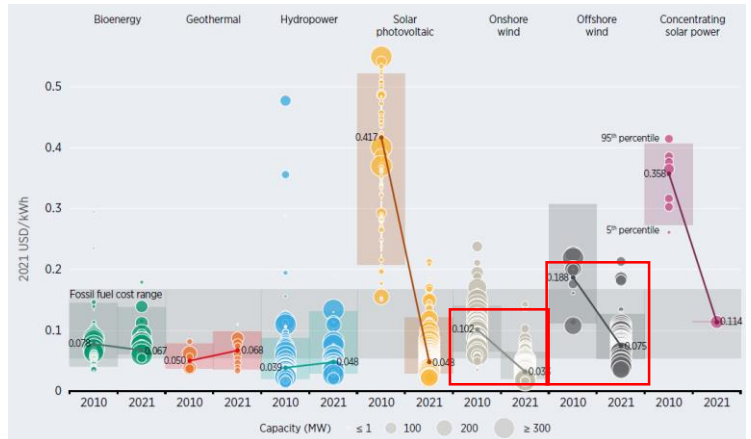
■ 비용적 도전

- 풍력 발전, 특히 해상 풍력 발전의 초기 설치 비용은 태양광 발전이나 기존의 화석 연료 발전에 비해 상대적으로 높은 편이다.
- 그러나 최근 연구와 기술의 발전 덕분에 풍력 터빈의 제조 및 설치 비용이 점차 감소하고 있다.
- 풍력 발전이 확대 되면서 대량 생산과 터빈의 크기 증가, 설치 및 운영의 효율성 향상, 그리고 디지털 기술의 도입 등이 비용 감소에 크게 기여하고 있다.
- 실제로 풍력 발전의 균등화발전비용(LCOE)¹⁾는 지난 10년 동안 큰 폭으로 감소하였다.
- 이는 풍력 발전이 경제적으로도 화석 연료와 비교하여 경쟁력을 가지게 되었음을 의미한다.
- 풍력 발전 프로젝트의 초기 투자 비용을 지원하는 정부의 보조금과 장려 정책이 산업의 성장을 견인하고 있으며, 국제 협력 및 민간 투자를 통해 필요한 자금을 확보하는 방안도 모색되고 있다.
- 제조에 필요한 희토류 원소 같은 핵심 자원의 가격 변동이나 공급에 대한 우려도 있기 때문에, 공급원의 다변화와 대체 소재의 연구가 활발히 진행되고 있다.

[초기 투자 비용 변화]



[균등화발전비용 변화]

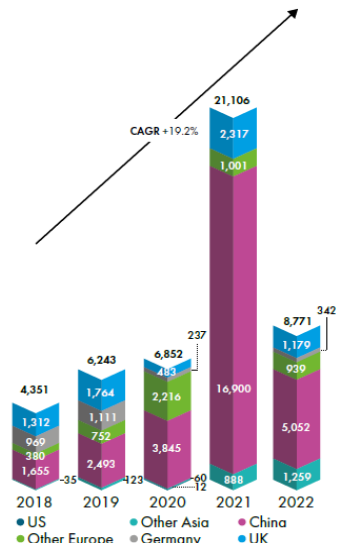


자료: IRENA(International Renewable Energy Agency)

■ 해상 풍력의 도전

- 해상 풍력은 대량의 전력 생산에 있어 뛰어난 효율성을 지닌 주요 재생 에너지 기술로 주목 받고 있다.
- 터빈의 대형화, 부유식 설치 등 기술 발전은 경제성과 활용도를 크게 확장시켰다.
- 최근 5년 동안 해상 풍력은 연평균 19.2%의 높은 성장률을 보였으며, 특히 중국을 중심으로 해상 풍력의 설치가 크게 증가하였다.
- 중국은 2025년까지 100GW, 2030년까지 200GW의 해상 풍력 발전 용량 목표를 설정하였고, 북해 에너지 협력(NSEC) 9개 회원국 역시 2050년까지 300GW의 발전 용량을 달성하기로 하는 등 많은 국가들이 해상 풍력을 적극적으로 도입하고 있다.
- 그러나 해상 풍력 발전의 지속 가능한 에너지 전환을 위해서는 강력한 해양 거버넌스, 적절한 전기 시장 설계, 그리고 공급 사슬 및 산업 정책 등에 대한 깊은 이해가 필수적이기 때문에 대부분의 국가에서 목표를 달성하기는 쉽지 않아 보인다
- 특히 많은 국가 및 지역에서는 필요한 정책 및 규제 구축이 충분하지 않아 해상 풍력 발전의 확대를 억제하는 주된 장애물로 작용하고 있다.

[해상 풍력 설치 용량(최근 5년)]



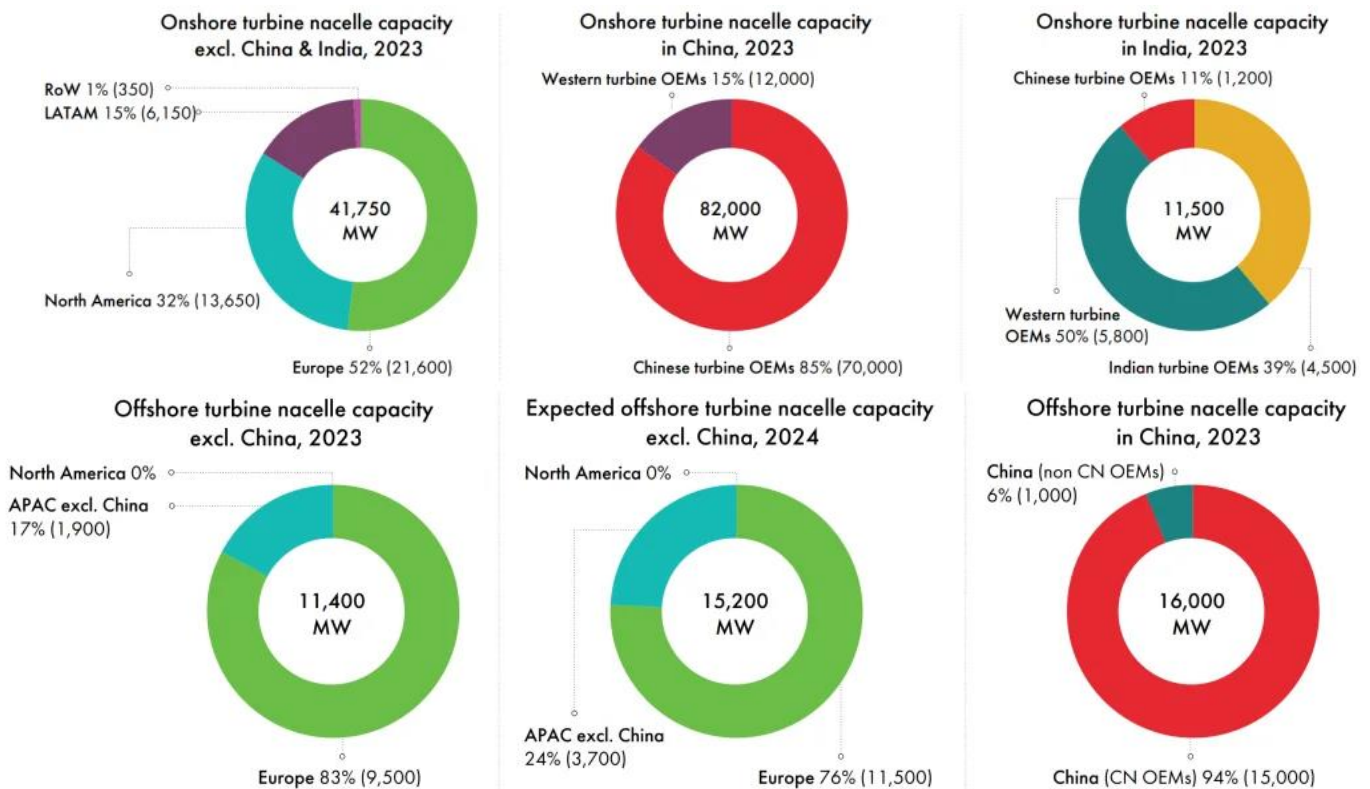
자료: GWEC

1) 균등화발전비용(Levelized Cost of Energy, LCOE): 발전 설비의 전 수명 주기(건설~폐기) 동안 투입되는 모든 비용을 생산한 전력량으로 나눈 값으로, 발전원의 경제성 분석에 주로 사용되는 지표

■ 공급망의 집중 및 한계

- 유럽은 풍력 산업의 선두 주자로서 탄탄한 공급망을 보유하였으나, 중국은 이를 빠르게 추월하여 세계 최대 풍력 발전 제조 기지이자 주요 부품 및 원자재의 생산 허브로 부상하였다.
- 또한 COVID-19 팬데믹 이후 유럽과 미국의 풍력 발전 업체들은 공급망의 다양화를 추진하면서, 인도가 아시아-태평양(APAC) 허브로서 전세계 풍력 발전 공급망에서 중요한 위치를 차지하기 시작했다.
- 해상 풍력 분야에서도 중국이 연간 16GW의 터빈 나셀 생산 능력으로 세계를 선도하고 있으며, 유럽은 9.5GW의 능력을 보유하고 있지만 내년 동유럽의 새로운 시설들이 가동되면 11.5GW로 증가할 전망이다.
- 중국과 인도는 전반적으로 신규 풍력 발전의 예상 수요를 충족시킬 생산 능력을 확보하고 있지만, 다른 지역들은 이 두 나라의 공급 중단 시 큰 충격을 받을 수 있어 지역별 생산 능력의 강화가 필요할 것으로 판단된다.

[육상 풍력의 공급 비율(위) 및 해상 풍력의 공급 비율(아래)]



자료: GWEC

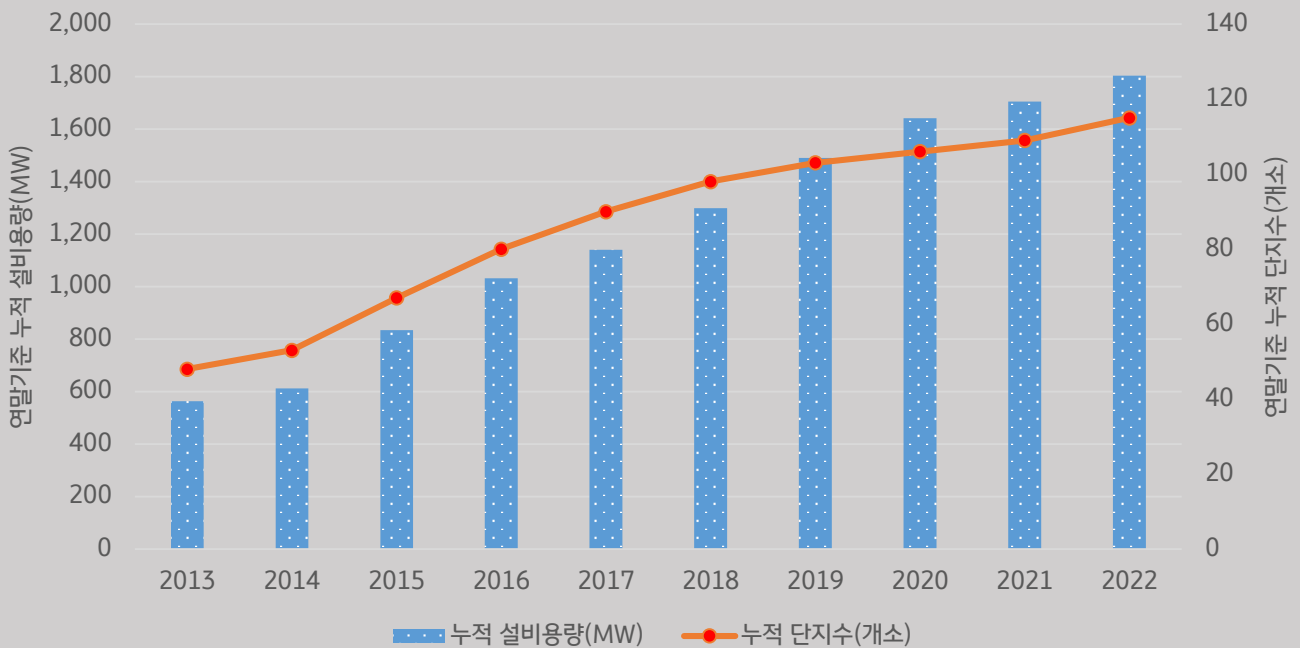
4. 결론

- 풍력 발전은 최근 수십 년 간 지속적으로 성장하여 전 세계의 주요 재생 에너지원 중 하나로 자리매김하였다.
- 2010년부터 2022년 사이의 풍력 발전 용량은 5배 이상 증가하였고, 2023년부터 2027년 사이에도 연간 15% 이상의 성장이 예상된다.
- 앞으로도 육상 풍력이 우위를 보일 것이지만, 신규 투자에서는 해상 풍력의 증가율이 더 높을 것으로 전망된다.
- 물론, 풍력 발전에는 에너지 공급의 불안정성, 환경적 문제, 높은 초기 설치 비용 등의 도전적인 요소들이 존재한다.
- 그러나 배터리 저장 기술의 향상, 친환경 기술의 도입, 그리고 균등화발전비용의 감소 등은 이러한 문제점을 극복하는 방향으로 기여하고 있다.
- 이러한 혁신적 접근들은 풍력 발전의 가능성을 극대화하며 한계를 줄여나가는 역할을 하고 있다.
- 각 지역과 국가가 지속 가능한 미래를 위해 풍력 발전에 대한 지원과 투자를 계속 확대함에 따라, 풍력 기술은 기후변화 문제 해결의 주요 도구로서의 위치를 더욱 강화할 것으로 전망된다.

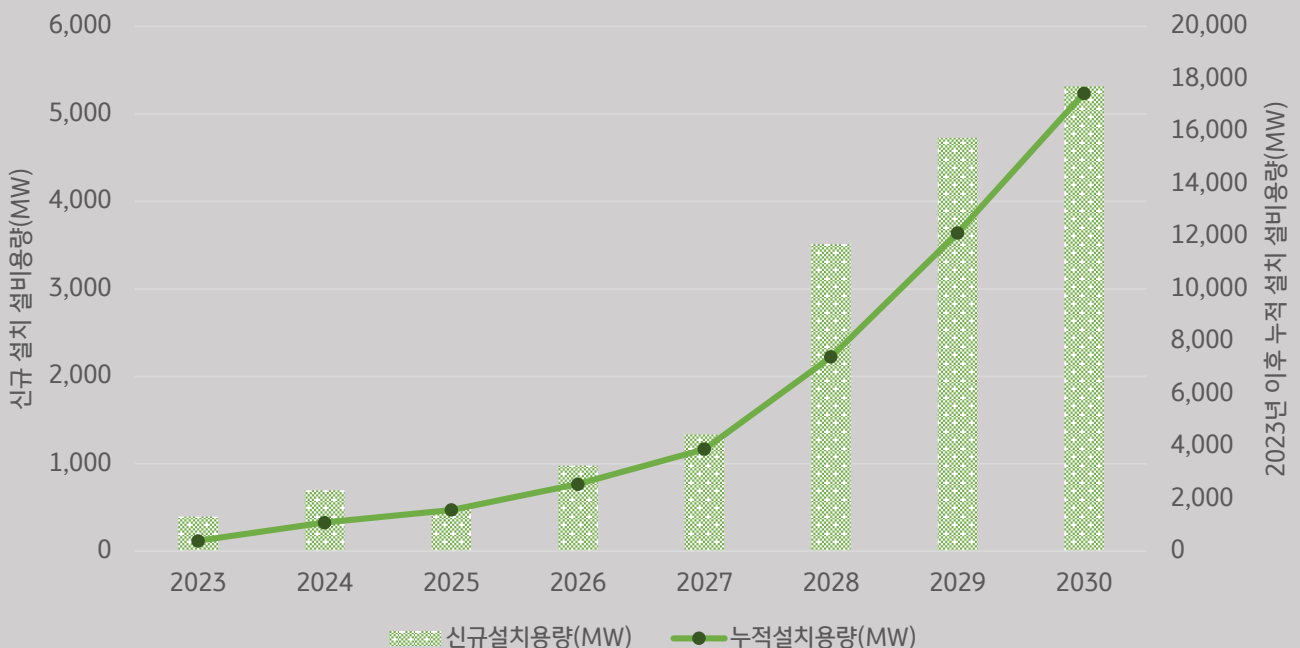
■ [부록] 국내 풍력 발전 설치 현황 및 계획

- 2022년 기준 국내 육상 및 해상 풍력의 누적 설비용량은 1,803MW, 단지수는 115개소로, 지난 10년간 누적 설비용량은 3.2배, 단지수는 2.4배 증가하였다.
- 2023년 초에 발표된 산업통상자원부의 “제10차 전력수급기본계획”에 따르면, 2030년 풍력 설비 보급 목표는 현재 대비 10.7배 늘어난 19,300MW로 해상 풍력의 확대 등 최근 10년보다 더 빠르고 활발하게 설치가 진행될 것으로 전망된다.
- 정부는 터빈 대형화, 핵심 부품의 국산화, 해상풍력 배후항만 적기 조성 등을 통해 풍력 발전 산업에 큰 기대를 걸고 있으나 장기간이 소요되는 인허가 절차와 주민 수용성 문제 등 다양한 도전 과제가 여전히 남아 있다.

[최근 10년간의 풍력 발전 설치 현황]



[2030년까지의 풍력 발전 설치 계획]



자료: 한국풍력산업협회, 산업통상자원부

'23년 여름철 호우 피해 분석 - 하천 제방붕괴 및 산사태 중심

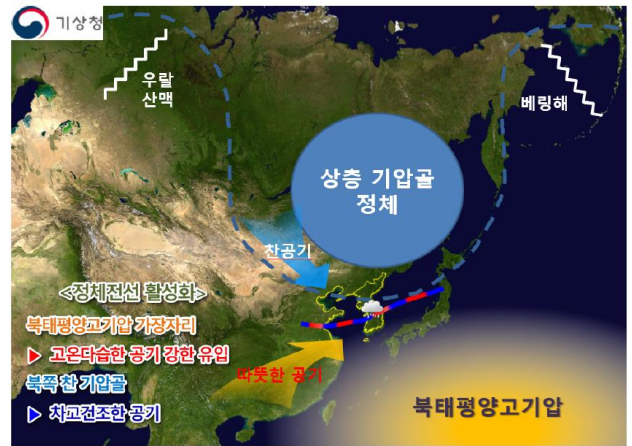
2023년 여름철에는 6월말에 여름 장마가 시작하여 7월 중순 정체전선을 만들며 많은 비가 내렸다. 이로 인해 침수, 하천 제방붕괴와 산사태 등으로 많은 재산피해와 인명피해가 발생하였다. 본고에서는 2023년 여름철(7월) 집중호우로 인해 발생한 제방붕괴와 산사태 발생 원인과 예방 대책 검토하고자 한다.

1. 2023년 여름철 기상 현황

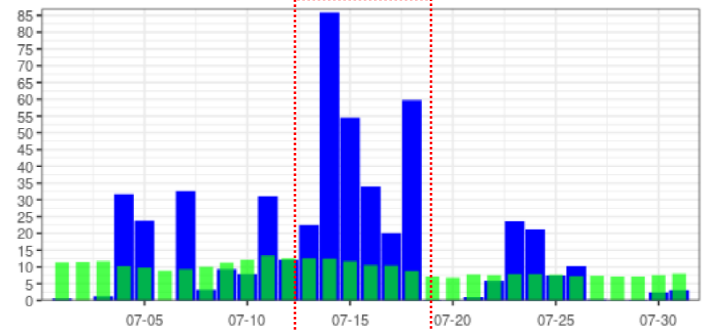
■ 2023년 7월 장마 호우 분석

- 7월에는 정체전선의 영향으로 우리나라에 많은 비가 내렸다.
- 우리나라 남동쪽에 위치한 북태평양 가장자리를 따라 따뜻한 수증기가 유입되었고, 우리나라 북쪽에 위치한 기압골의 영향으로 차고 건조한 공기가 남하하여 정체전선이 활성화 되었다.
- 7월 중순에 정체전선이 느리게 남북으로 진동하였고, 특히 충청이남 지역에 주로 머물면서 많은 비가 내렸다.
- 7월 강수량은 506.4mm로 평년(245.9~308.2mm)보다 많아 관측 이래 2위를 기록하였고, 강수일수는 17.7일로 평년(14.5일)보다 많았다.

[7월 정체전선 활성화 모식도]



[2023년 7월 전국 강수량 시계열(mm)]



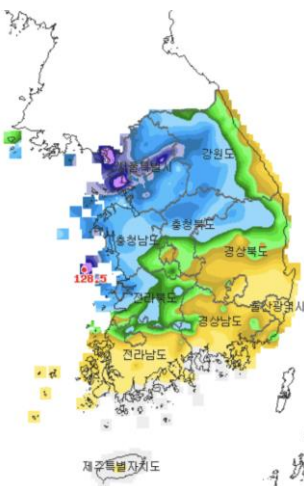
자료: 기상청

■ 피해 발생 유발 강우 분석

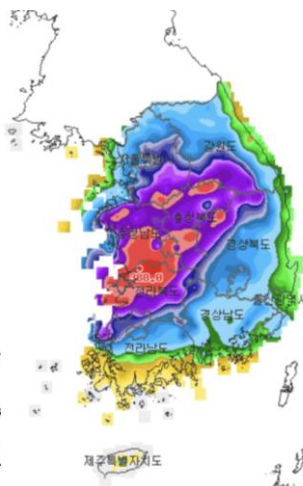
- 2023년 7월에는 충청, 경북, 전북 지역을 중심으로 일 강수량 최대 극값을 기록하는 등 침수와 산사태를 유발하는 집중호우가 발생하였다.
- 침수가 발생한 청주지역은 3일간(7/13~7/15) 458mm(100년 빈도), 산사태가 발생한 경북 지역(문경, 영주, 예천)은 263~483mm(10~300년 빈도)의 호우가 내렸다.

[2023년 7월 13~15일 호우(일강우) 발생 현황]

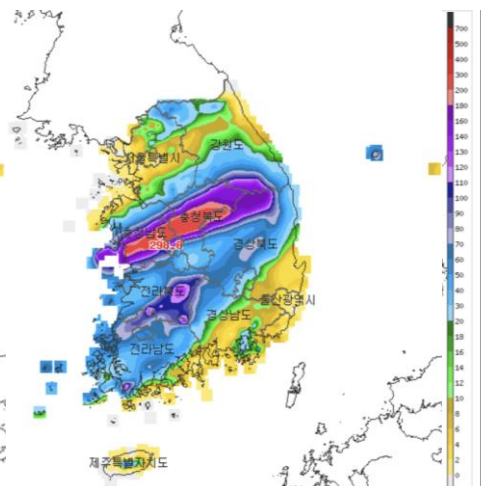
< 7/13 일강우 >



< 7/14 일강우 >



< 7/15 일강우 >



2. 제방붕괴로 인한 침수피해

■ 하천 제방의 특징 및 피해 원인

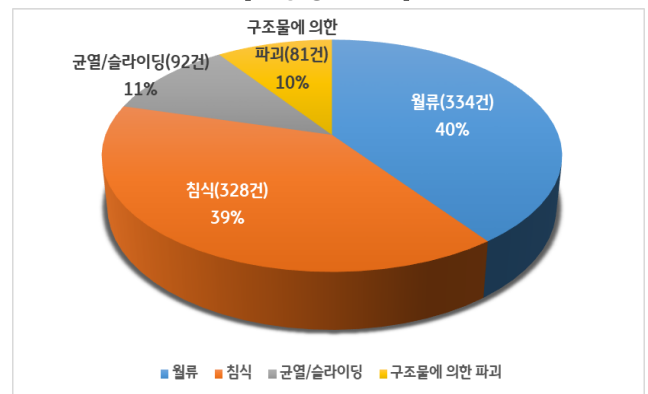
- 우리나라에서 가장 일반적으로 사용되는 홍수 대책은 제방이다. 제방의 경우 일반적으로 흙으로 축조하기 때문에 재료비용이 많이 들지 않고 큰 홍수에도 안정성을 확보할 수 있다.
- 국내 하천은 하천설계기준에 따라 국가하천, 지방하천, 소하천별 설계빈도가 결정되고 계획 홍수량에 따라 제방 여유고가 0.6 ~ 0.8m로 적용된다.
- 이렇듯 제방은 설계 시 반영된 홍수위의 범위 내에서만 효력을 발생할 수 있고, 설계 이상의 강우가 발생하거나 주변 공사 등 사전에 예측하지 못한 상황에 의해 무너질 수 있다.
- 최근 기후변화로 인해 설계기준 이상의 강우가 집중되어 내리는 현상이 빈번하게 나타나고 있어, 안전하다고 여겨졌던 제방의 홍수 위험성이 커지고 있다.
- 제방의 붕괴 원인은 월류 및 침식에 의한 붕괴(79%)가 가장 많고, 다음으로는 구조물에 의한 파괴와 균열/슬라이딩 등 제방의 불안정(21%)이다.
- 제방은 기존에 설치된 구조물의 안전성을 조사하거나 보강하는 것이 쉽지 않는 특징을 가지고 있으며, 최근들어 제방이 월류되지 않는 경우에도 붕괴되는 사례가 발생되고 있다.

[국내 하천별 제방 설계기준]

구분	설계빈도(강우) 기준	비고
국가하천	100 ~ 200년	지역여건에 맞게 설계빈도 일부 조정
지방하천	50 ~ 200년	
소하천	(도시) 50 ~ 100년 (농경지, 산지) 30 ~ 80년	

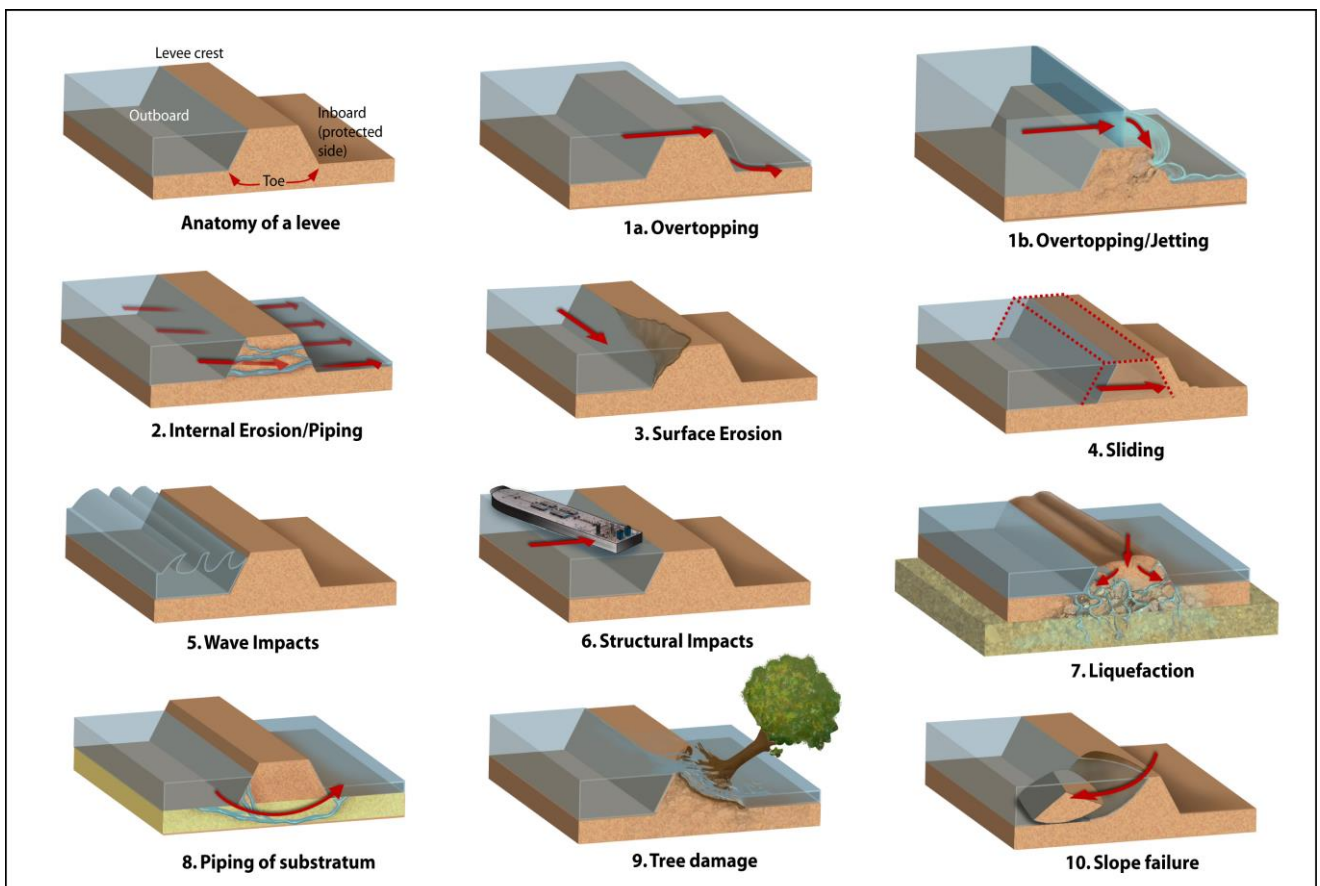
자료 : 하천설계기준(국토부), 소하천설계기준(행안부)

[제방 붕괴 원인]



자료 : 수자원학회, 물과미래

[하천 제방의 피해 원인]



자료: National Science Foundation, CIRIA, 2013

■ 과거 제방 붕괴 사례

- 2020년 8월 홍수 시 낙동강 장천제가 붕괴 되었다. 장천제의 붕괴 특징은 배수통문지점에서 발생하였다는 것이다. 말뚝기초로 지지된 배수구조물 주변의 침하와 이로 인한 상부제방의 연약화 현상에 의해 붕괴된 것으로 추정된다.
- 해당 사례는 제방 월류에 의한 붕괴가 아닌 제방 구조물에 생긴 공간으로 물이 유입되어 붕괴된 사례(Piping)이다.
- 2020년 8월 섬진강 금곡교 인근 제방이 붕괴 되었다. 이 지점의 제방 붕괴는 주변에 비해 낮은 교량 지점을 통해 제방 너머로 유입된 물로 제방이 연약화 되었고, 이로 인해 제방 일부가 무너지며 발생한 것으로 추정된다.
- 제방 너머로 유입된 물에 의해 제방 일부가 무너질 수 있고 이로 인해 제방 붕괴까지 이어질 수 있다는 것을 보여준 사례 (Overtopping/Jetting)이다.

■ 2023년 미호천 제방 붕괴 사례

- 지난 7월 13일 이후 청주지역에는 500mm가 넘는 집중호우가 내렸고 7월 15일 오전 8시 40분경 미호천교 부근 임시제방이 붕괴되어 하천이 범람하였고 범람한 물로 주변 농경지와 오송읍 궁평2지하차도가 침수되었다.
- 하천 범람에 의한 침수로 인해 17대 차량이 수몰되고, 14명 사망, 10명 부상 당하는 참사가 발생하였다.
- 금번 제방 붕괴의 구조적 원인은 부실 공사된 임시제방의 구조물과 흙 이음새에 틈이 생겨 물이 빠져 붕괴되는 파이핑 또는 낮은 제방높이로 인한 월류 후 침식·붕괴로 파악된다.
- 현재 정부에서 해당 건에 대한 조사가 이루어지고 있다.



자료: 뉴시스 뉴스기사

[2022년 낙동강 장천제 붕괴]



[섬진강 금곡교 제방 붕괴]



자료: 수자원학회, 물과미래

- 또한, 해당 제방 붕괴 및 침수피해를 발생하게 한 요인으로선 설계기준 이상의 이상강우 발생, 하천정비사업의 지연, 지방자치단체의 역할 미흡을 들 수 있다.
- 7월 13일~15일까지 100년 빈도 이상의 강우(458mm, 청주관측소 기준)가 내렸으며 계획 홍수량 이상의 유량이 발생 하였을 것으로 보인다.
- 또한 2017년 3월에 착수한 하천정비사업이 '오송-청주 도로확장공사'와 '충북선 철도 개량 공사'가 포함되면서 2020년 1월 중단되었다.
- 이러한 과정에서 지방자치단체는 미호천 임시 제방의 위험성을 인지하고 조치를 취했어야 함에도 체계적인 재난관리가 이루어지지 않았다.

3. 제방붕괴 예방 대책

■ 재해 예방 대책

- 하천 제방은 국가하천, 지방하천, 소하천에 따라 관리 주체가 다르고, 하천정비사업을 실시하기 전까지는 대규모 보강 공사가 어려운 것이 현실이다.
- 그러나 제방 누수의 증상이 나타나는 경우에는 해당 지자체에 민원을 통해 보수를 실시해야 더 큰 피해를 방지할 수 있다.

[제방 침식 방지 공법(예시)]

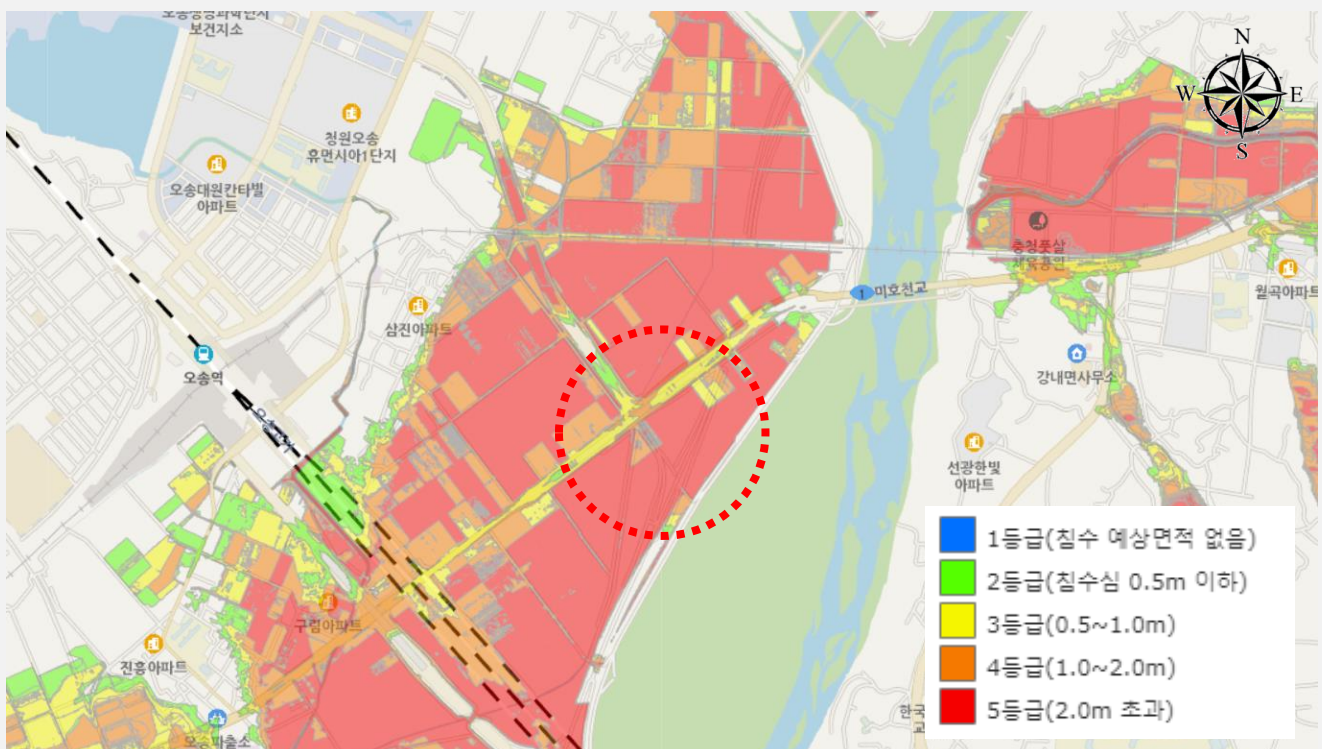


[제방붕괴 원인과 예방 대책]

제방누수	누수의 원인	예방 대책
제방 누수	• 제방단면이 너무 작은 경우 • 제방이 모래질 또는 자갈인 경우 • 제방의 다짐이 부족한 경우 • 두더지 등의 동물에 의해 구멍이 생긴 경우 • 구조물과 성토부의 접합부 시공이 불량한 경우	• 제방단면 확대로 침윤선 연장 • 앞비탈면 볼투수 피복처리 • 제내 비탈면 보강(압성토) • 제방내 차수벽 설치 • 구조물 주변 차수벽 설치
지반 누수	• 지반이 모래층 또는 자갈층인 경우 • 고수부지 투수층이 세굴로 노출된 경우 • 고수부지 투수층이 골재채취로 노출된 경우 • 지반침하로 인해 침투압이 증가한 경우	• 제방단면 확대로 침윤선 연장 • 제외지에 수제 설치로 세굴 방지 • 제방 내/외 바닥면 볼투수 피복 처리 • 투수층에 차수벽 설치 • 제방에 배수로 설치

[참고] GIS 플랫폼 홍수 위험지도

- KB GIS 플랫폼 검토 결과 미호천 궁평2지하차도 일대는 침수 위험등급이 4~5등급으로 매우 위험한 지역으로 분석되었음



4. 산사태 피해

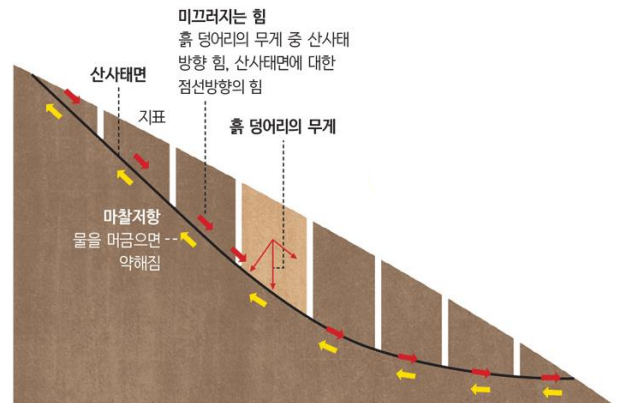
■ 산사태 정의 및 특징

- 산사태는 호우, 지진, 화산폭발, 눈사태 등의 원인에 의해 산지의 급사면을 구성하는 물질이 하부로 급격히 이동하는 현상을 말한다.
 - 산사태 : 자연적·인위적인 원인으로 산지가 일시에 붕괴되는 현상
 - 토석류 : 산지·계곡에서 토석·나무 등이 물과 섞여 빠른 속도로 유출되는 현상
 - 땅밀림 : 비교적 완만한 경사면에서 빗물로 인해 암반경계면 위의 토층이 천천히 흘러내리는 현상
- 우리나라의 경우 주로 경사지의 흩덩어리가 물을 머금어 무거워져서 사면의 마찰력보다 미끄러지는 힘이 더 강할 때 나타나는 산사태가 발생하며 집중호우가 내리는 시기인 6월 ~ 10월에 주로 발생한다.
- 산사태 발생 조건은 다음과 같다.
 - 강수량 : 연속 강수량 200mm이상, 최대 시우량이 32mm 이상
 - 임상 : 침엽수림 > 활엽수림, 혼효림
 - 지질 및 모암 : 흑운모편암 > 흑운모화강암 > 천매암 > 점판암
 - 지형 : 계곡부 > 산복부
 - 경사 : 30° ~ 35° 에서 가장 많이 발생
 - 토양 : 모래 함량이 많은 토양 > 점토 함량이 많은 토양

■ 국내 산사태 피해 발생 현황

- 최근 산사태 피해 현황을 보면 평균 313ha의 피해면적과 6명의 인명피해가 발생했다.
- 2011년 우면산 산사태 이후 2020년 많은 비가 내린 여름철에 다수의 산사태가 발생하여 인명 및 재산피해가 많이 발생 한 것을 알 수 있다.

[산사태 발생 원리]



[산사태 발생 사례(12년 보성)]

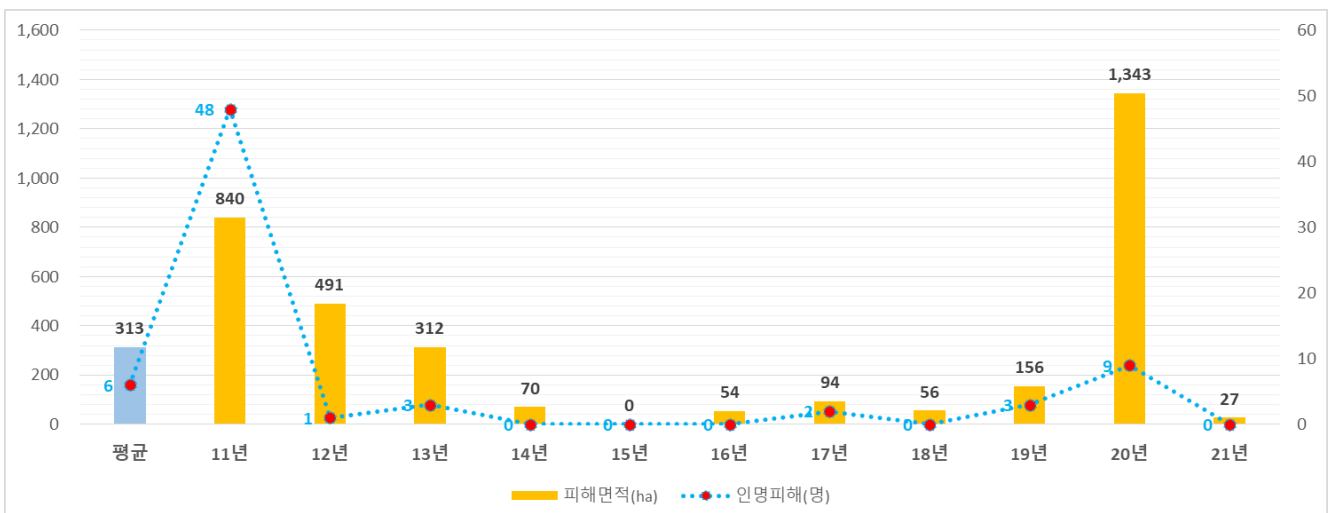


[토석류 발생 사례(11년 우면산)]



자료: 서울시 홈페이지

[최근 우리나라 산사태 피해 면적 및 인명피해 현황(2011년 ~ 2021년)]



자료: 산림청

5. 산사태 발생 피해 사례

■ 2023년 경북 예천군 산사태 사례

- 이번 여름철(7월)에 발생한 강우로 인해 경북 예천군, 봉화군, 영주군 지역에서 산사태가 발생하여 많은 재산피해와 인명피해가 발생하였다.
- 특히 예천군은 산사태 피해가 집중된 지역으로 6월말 장마가 시작하고 산사태가 발생한 날까지 666mm라는 기록적인 누적 강수량을 기록하였다.
- 다만 산사태가 발생한 14일(141mm), 15일(102mm)의 경우 10년 빈도에 해당하는 일 강우가 내려 다른 지역에 비해 압도적으로 많은 강수는 아니었다.
- 이렇듯 예천군 산사태는 누적강우로 인해 포화된 산의 토양이 15일 새벽 내린 폭우에 무너져 내린 것으로 추정된다.
- 이번 예천군 산사태는 경상북도에 지정된 산사태 취약지역 약 4,900여 곳 중에 포함된 곳이 없었고, 사방댐과 같이 피해를 줄여주는 시설도 부족해 피해가 확산되었다.
- 또한 근처 다른 지역의 순수한 산림 안에서 발생한 산사태에 비해 최근 산을 개간해 논밭으로 사용하고, 양수발전소로 가는 임도의 관리 미흡이 산사태를 유발했을 것으로 보인다.
- 산사태 피해를 줄이기 위해서는 정부의 적극적인 예방사업 추진과 국민들의 인식 제고에 따른 대피활동이 필요하다.

[예천군 별방리 토석류 피해 현장]



자료: 한겨레 뉴스기사

[예천군 집중호우 현황]

구분	강수량		비고
누적강수량	666mm		6월 26일~7월15일
산사태 발생 직전 강수량	감천면	158mm	7월 14일 ~ 15일
	용문면	181mm	
	은풍면	207mm	
	효자면	363mm	

자료: 기상청

[산사태 발생 시작점 추정 임도]



[산사태 피해 현장]



자료: 산림청

■ 지정된 산사태취약지역과 피해지역의 차이 원인

- 산림청에서는 산사태위험지역을 1~5등급으로 분류해 취약지역으로 지정해 관리해 왔다. 하지만 산사태피해가 발생한 8곳 중에서 산사태 취약지역은 경북 영주 1곳 뿐이었다.
- 이러한 원인은 산사태위험지역은 경작지나 도로가 포함되지 않은 임야를 중심으로 분석되고 지정되었기 때문이다.
- 실제 산사태가 많이 일어나는 지역은 인공적으로 개간된 경사면 또는 임도 등으로 이를 고려하여 위험지역을 선정할 필요가 있다.

6. 산사태 피해 예방 대책

■ 산사태 예방 대책

- 산사태를 예방하기 위한 대표적인 사업으로는 사방댐 설치, 계류보전사업, 산지사방사업 등이 있다.
- 사방댐은 토사유출이 진행되고 있는 산간 계류를 대상으로 횡 구조물 시공하여 산사태 등 대규모 토사유출물을 억제한다.
- 계류보전사업은 계류의 물 흐름 속도를 줄이고 침식을 방지하는 역할을 한다.
- 산지사방사업은 산지의 붕괴, 침식 및 흙의 유출을 방지하기 위한 사업이다.

[계류 보전 사업(예시)]



[사방댐 설치(예시)]



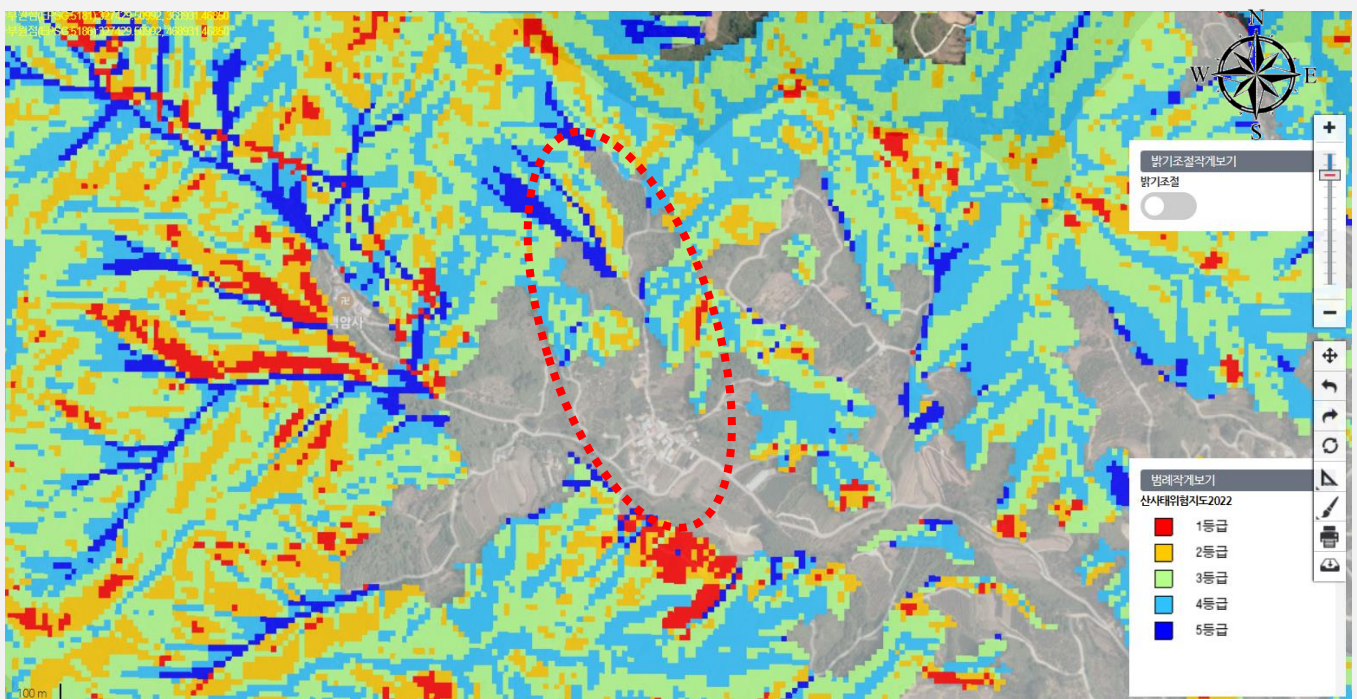
[산지 사방사업(예시)]



자료: 서울시 홈페이지

[참고] 산림청 산사태 위험지도

- 산사태위험지도 검토 결과 예천군 산사태 발생 일대의 위험도는 4~5 등급으로 크게 위험하지 않은 것으로 분석 됨



7. 결론

- 2023년 7월은 전국적으로 2022년보다 기온이 0.4℃ 낮았고, 강수량은 328.0mm 많았고, 평년과 비교했을 때는 평년보다 기온은 높고, 강수량은 많았다.
- 특히 7월 정체전선의 영향으로 충청이남 지역에 많은 비가 내려 하천제방붕괴 등의 침수와 산사태가 다수 발생하였다.
- 청주에서 발생한 임시제방 붕괴는 설계기준 이상의 강우 발생, 하천정비 공사 연장으로 인한 임시제방의 부실, 위험 요인 관리의 미흡 등 다양한 요인이 작용되어 많은 재산피해와 인명피해가 발생하였다.
- 경북 예천군에서 발생한 산사태는 순수한 산림에서 발생한 산사태와 무분별한 개간과 임도 등에 의해 유발된 산사태로 누적된 강수량으로 포화된 산림이 집중호우에 의해 무너지는 형태를 보인 대표적인 사례라 할 수 있다.
- 또한 산사태가 발생한 8곳 중 1곳만이 산림청에서 관리하는 산사태취약지역이었으며, 이는 임상, 토양, 사면경사 등을 이용하여 분석한 산사태위험지도가 인공적으로 개간된 지역을 반영하지 못한 것을 확인할 수 있는 사례가 되었다.
- 최근 기후변화로 인해 설계기준 이상의 강우로 피해가 발생하는 경우가 빈번해지고 있고, 취약지역으로 관리되지 않던 지역에서 재해가 발생하는 등 예상을 벗어나는 사례가 발생하고 있다.
- 기후변화로 인한 경험해보지 못한 이상기후가 빈번하게 발생하는 환경에서 자연재해에 대한 인식 제고와 체계적인 예방활동이 필요하다.



 KB 손해사정 기업위험관리실

NatCat 모니터

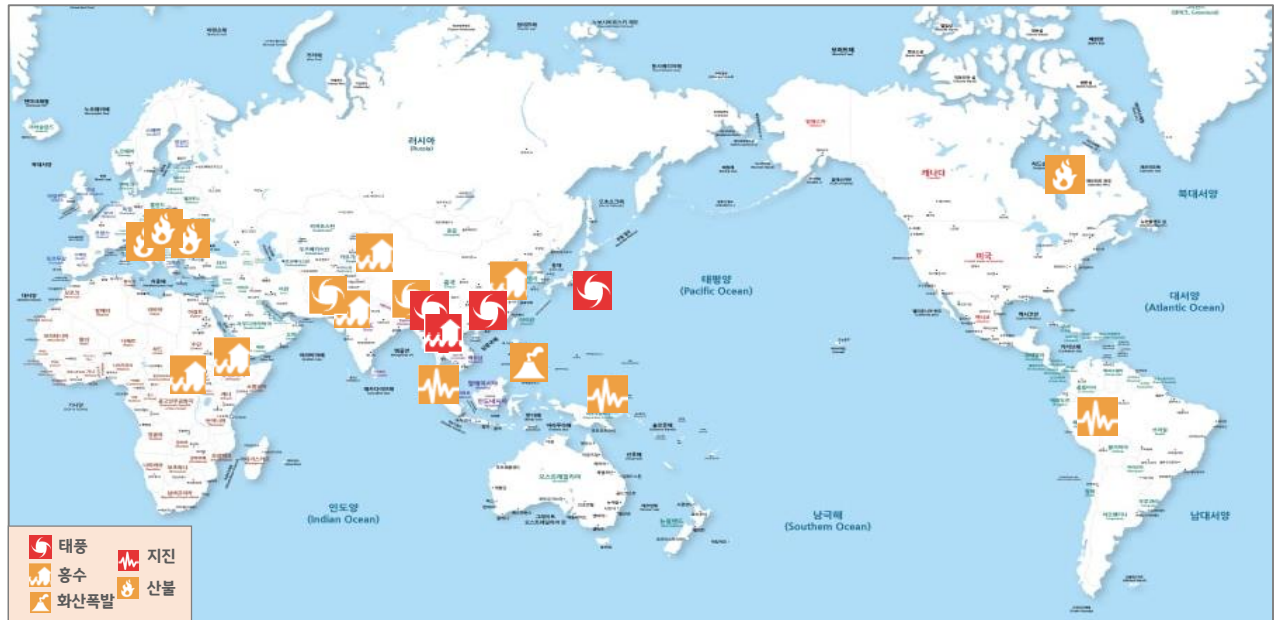
글로벌 자연재난 발생 현황을 제공합니다.



글로벌 자연재난 발생 현황 ('23.04~'23.07)

1. 세계 주요 자연재난 발생현황

[세계 주요 자연재해 발생지역]



자연재난		발생기간	피해영향지역	피해규모	비고
태풍	MOCHA	5/11~5/14	미얀마	- 피해인원 : 최소 400여명 사망 - 이재민 : 230,000여명	최대풍속 259km/h 태풍으로 인한 홍수발생
	MAWAR	5/19~6/3	괌, 일본	- 피해인원 : 사상자 40명 - 재산피해 : 약 11,200만달러	최대풍속 296km/h
	DOKSURI	7/21~7/29	중국, 필리핀	- 피해인원 : 사상자 295명 - 이재민 : 3,121,936명 - 재산피해 : 약 17,400만 달러	최대풍속 241km/h 태풍으로 인한 홍수발생
홍수		5/1~5/10	콩고	피해인원 : 최소 411여명 사망	-
		7/7~7/18	인도	- 피해인원 : 약 169명 사망 - 이재민 : 47,790명	몬순 집중호우
산불		5/5~	캐나다	- 대피인원 : 약 12만여명 - 피해면적 : 약 13,075,000ha	기후변화로 인한 기온상승 및 열돔현상
		7/17~	그리스	- 피해인원 : 사상자 77명이상 - 대피인원 : 약 30,000여명 - 피해면적 : 약 80,000ha	폭염
지진		4/24	인도네시아	대피인원 : 약 5,550여명	진도 7.1
		6/2	페루	피해주택 : 약 26채	진도 5.5

자료: GDACS(Global Disaster Alert and Coordination System)

2. 주요 자연재난 피해 영향

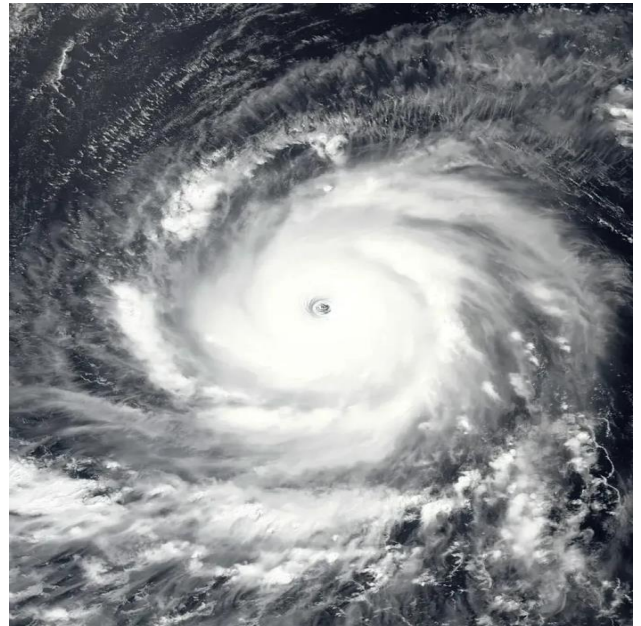
■ 태풍 마와르(MAWAR) 피해

- 2023년 5월 19일부터 6월 3일까지 총 16일을 활동한 매우 강력한 슈퍼 태풍으로, 미크로네시아 연방 추크 라군(Chuuk Lagoon) 남남서쪽의 저기압대에서 발생했다. 이후 5월 26일 괌 북쪽을 지나며, 허리케인급 강풍과 폭우를 가져오며 큰 피해를 발생시켰다.
- 미국 기상예측센터에서는 괌 곳곳에서 510mm의 비가 내렸으며 대부분은 3시간 동안 집중적으로 내렸다고 밝혔다. 괌 데데도(Dededo)에 있는 미국 지질조사국 강우계에서 가장 많은 722mm의 강우량이 기록되었다. 또한, 5월 24일 15시에는 괌에서 최대순간풍속 298.8km/h (83 m/s)가 관측 되었다.
- 태풍으로 인하여 공항이 침수되고 전신주가 쓰러져 전기, 수도, 통신 등이 끊기기도 하였다. 태풍으로 사상자 40명이 발생하고, 약 11,200만 달러 이상의 재산피해가 발생하는 등 2002년 태풍 봉선화 이후 괌에 가장 큰 피해를 준 태풍으로 기록되었다.

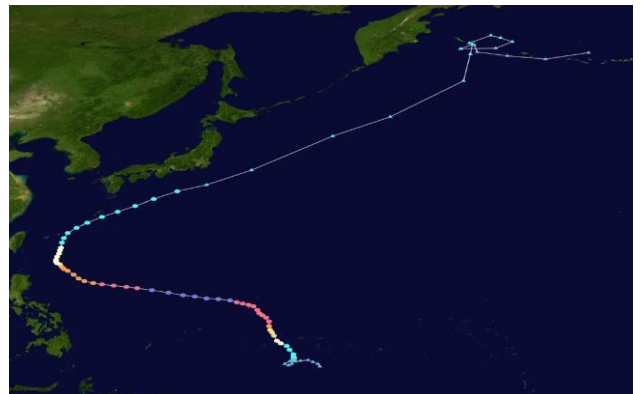
[태풍 피해사진]



[태풍 위성사진]



[태풍 진로도]



■ 태풍 독수리(DOKSURI) 및 홍수 피해

- 태풍 독수리는 2023년 7월 21일부터 7월 29일까지 활동한 태풍으로, 필리핀 마닐라 동쪽 해상에서 열대폭풍으로 발생하였다. 발생 이후 서북서~서진하며 발달하였고, 7월 26일에 필리핀 마닐라 북쪽 약 490km 부근 해상에서 중심기압 925hPa, 최대풍속 51m/s의 '매우 강한' 태풍으로 최성기를 맞이하였다. 최성기 이후 북서~북북서진하며 남중국해에서 중국을 향해 이동하였고, 7월 28일에 중심기압 955hPa, 최대풍속 41m/s의 세력으로 중국 푸젠 성 취안저우(Quanzhou)시에 상륙하였다.
- 태풍은 내륙으로 이동하며 약해졌지만, 태풍이 물고온 수증기로 인해 이후 베이징을 중심으로 집중호우가 발생하였다. 중국 베이징에는 400mm가 넘는 폭우가 쏟아졌고, 허베이성에서는 2년치 강수량에 달하는 1,000mm 이상의 비가 이틀만에 쏟아지며, 200여명의 사상자와 222만명의 이재민이 발생하였다.
- 태풍 독수리로 인하여 중국과 필리핀 전체에 17,400만 달러이상의 재산피해를 발생시킨 것으로 파악된다.

[태풍 진로도]



[태풍 피해사진]



자료: GDACS(Global Disaster Alert and Coordination System)

■ 인도 홍수피해

- 수일째 지속되는 몬순기후로 폭우가 발생하여 인도 북부지역에 홍수피해가 발생하였으며, 서부지역에서는 산사태가 발생하여 피해가 커지고 있다.
- 인도 전역에 약 650여명이 사망하였으며, 약 130,000여명의 이재민이 발생하였다. 몬순기간은 보통 3개월간 지속되고, 여전히 많은 비가 예보되어 있는 상태로 피해는 더 커질 것으로 예상된다.

■ 캐나다 산불 피해

- 2023년 5월 5일부터 캐나다 서부 브리티시컬럼비아주, 앨버타주, 서스캐처원주 일대에서 산발적으로 일어나기 시작하여 6월에 이르러서는 퀘벡주와 노바스코샤주를 포함한 캐나다 전역에서 동시다발적으로 발생한, 현재까지 진행 중인 거대한 산불이다. 캐나다 합동 산불센터의 산불종합현황을 보면 절반이상의 산불은 통제불능상태로 추정된다.
- 캐나다의 산불 원인으로는 기후변화로 인한 기온상승 및 열돔현상으로 인해 발생한 것으로 조사되었다.
- 산불진화를 위해 10여개 국에서 소방관을 파견하여 진화작업을 진행하였다. 이번 산불로 인하여 약 12만여명이 대피하였으며 현재 13,075,000ha가 소실된 것으로 파악되고 있다.

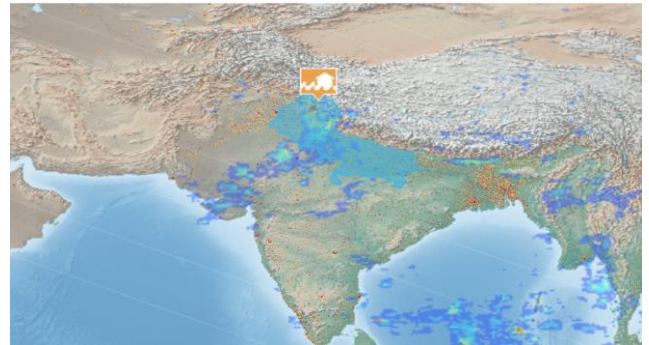
■ 그리스 산불 피해

- 2023년 7월 17일 그리스 아테네에서 북쪽으로 약 30km 떨어진 데르베노초리아 지역과 아테네 서쪽 해변 루트라키 지역에서 대형 산불이 발생하고, 18일 그리스 로도스섬에서 대형 산불이 발생하였다. 40도가 넘는 강한 폭염과 건조한 날씨가 겹치며 진화가 어렵고, 산불은 바람을 타고 급속도로 확산되며 피해가 증가하였다.
- 약 열흘동안 667건의 산불이 발생하였으며, 현재까지 진화완료여부는 확인되지 않는 상태이다.
- 그리스 산불로 인하여 약 3만여명이 대피하고 77명 이상의 사상자가 발생하였다. 현재까지 확인된 피해면적은 80,000ha 이다.

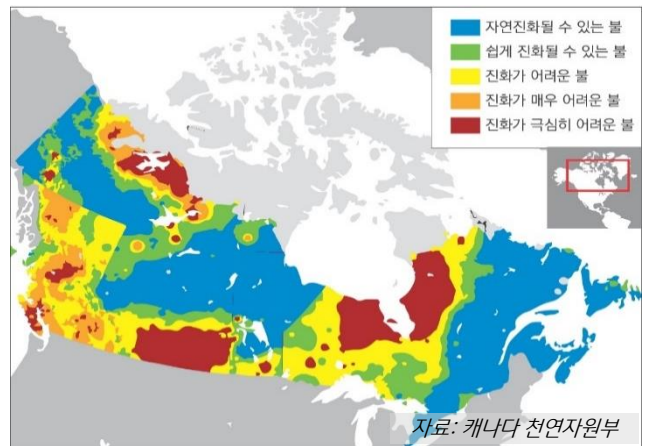
■ 인도네시아 지진

- 지진의 진원은 인도네시아 수마트라 서쪽바다에서 발생하였으며, 지진 규모는 7.1이며 최대진도는 9등급으로 발생하였다.
- 지진의 진원 깊이는 15.5km 로 매우 얕은 곳에서 발생하였으며, 발생위치 및 진원 깊이로 인해 쓰나미 경보가 발령되기도 했다.
- 지진으로 인하여 약 5,550여명이 대피하였다.

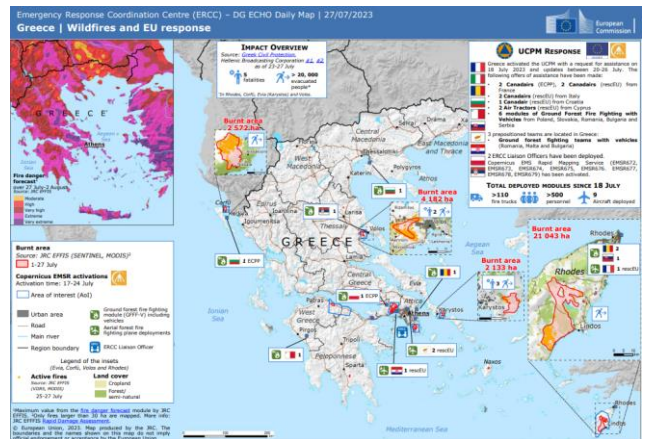
[인도 몬순(우기)폭우]



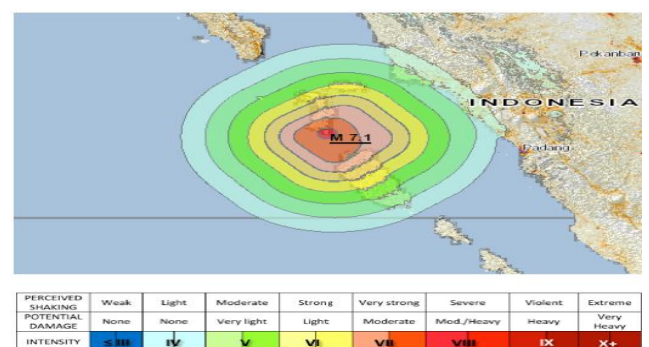
[캐나다 산불피해 지역]



[그리스 산불]



[인도네시아 지진]



자료: GDACS(Global Disaster Alert and Coordination System)

 KB 손해사정 기업위험관리실

정책 동향

산업 및 안전관련 정부의 정책정보를 제공합니다.



#화재안전지수

#예방·조직·구급·대응

1. 우리동네 스마트 화재안전지수는? 2023 빅데이터 분석사업 시작

소방청은 과학적인 재난 예측과 대응을 위해 「2023 119빅데이터 분석」 사업에 착수했다. 현장활동을 통해 축적된 데이터를 빠르게 분석하여 복잡·다양해지는 재난상황에 객관적인 정보를 제공하고, 선제적 정책 수립에 활용할 수 있도록 하기 위해서다. 소방청은 분석사업을 위해 예방·조직·구급·대응 등 4개의 과제를 선정했다.

① 예방 분야 「살기 좋은 우리동네 스마트 화재안전지수 개발」: 건물 화재 발생 시 다수의 인명 피해가 예상되는 소방안전관리대상물에 대해 화재위험도를 예측하고 지역별, 건물별 화재안전지수를 지도상에 시각화하는 과제

② 소방조직 분야 「빅데이터·AI 기반 소방수요 및 조직모형 예측모델 개발」: 소방 인력의 증감을 변화 추세, 계급 구조의 변화 추이, 직무별 연령·성별의 분포, 계급별 평균 승진 소요기간, 육아휴직 등 결원 규모의 추이에 대한 예측모델을 개발하여 소방 공무원의 조직 운용정책을 수립

③ 구급 분야 「구급DB 기반 구급서비스 품질향상방안 분석」: 현장에서 누적된 구급 데이터를 바탕으로 구급대원이 시행한 응급처치가 환자의 예후에 어떠한 영향을 주었는지 분석하고, 관련 기관 간 데이터 연계를 통해 구급서비스의 품질 향상방안 제시

④ 대응 분야 「산림인접 산불 취약지 대비. 대응 방안 분석」: 산림화재 데이터 분석을 통해 산불 취약지를 도출하여 소방용수 시설을 보강하는 등 소방력의 효과적인 배치 방안마련. 산불 취약지에 거주하는 재난약자 등 다수 인명 피해가 우려되는 지역을 시각화하여 실시간 진화작전 수립 및 주민대피 활용방안 제시

[소방청 2023년 06월 21일 보도자료 \(원문보기 클릭\)](#)

#도시침수

#인공지능(AI)
홍수예보

2. 도시침수 방지 위한 인공지능(AI) 홍수예보 신속 추진

환경부 장관은 신대방역(서울 관악구 소재) 인근을 찾아 도시침수 피해 방지를 위한 도림천 인공지능(AI) 홍수예보 시범운영 준비상황을 점검했다. 지난해 8월 8일 관악구에는 시간당 140mm를 초과하는 집중호우가 내려 도림천이 범람하고 인근 도로와 반지하주택 등이 침수되는 피해를 겪었다. 도림천의 경우 비가 내릴 때 수위가 급격히 변해 돌발 강우 시 관련 지자체에서 침수 위험을 사전에 판단하고 대비하는데 어려움이 있었다. 이에 따라 올해 5월부터 한강홍수통제소는 6시간 예상강우를 활용해 도림천 수위, 하천 범람 또는 하수도 역류로 인한 침수범위 등을 예측해 관악구청에 위험정보를 사전에 제공하여, 이를 통해 반지하주택 주민대피, 하천 산책로 출입 통제 여부 결정 등에 활용할 수 있도록 운영하고 있다. 환경부는 이번 도림천 시범운영 결과를 반영하여 전국단위 인공지능(AI) 예보 플랫폼을 연말까지 조기 구축해 내년 홍수기부터 전국 223개 지점에 본격적으로 운영할 계획이다. 환경부 장관은 “정부는 인공지능(AI) 홍수예보를 통해 인명피해 발생을 방지하기 위한 최적의 시간(골든타임)을 확보할 수 있도록 최선을 다할 것”이라고 밝혔다.

[환경부 2023년 06월 29일 보도자료 \(원문보기 클릭\)](#)

#전통시장화재

#화재안전점검

3. 정부, 전통시장 화재 예방 및 안전관리 대책 발표

행정안전부는 최근 화재 발생 빈도가 높고 재산피해가 큰 전통시장 화재를 재난원인조사 대상으로 선정하고 관계기관, 민간전문가와 함께 「전통시장 화재 예방 및 안전관리 대책」을 발표했다. 행정안전부에서는 반복되는 사회재난에 대해 언론분석과 정책자문위, 민간전문가 자문 결과 등을 바탕으로 재난원인조사를 진행하여 재발 방지 대책을 마련하고 있다. 민간전문가와 행안부·중기부·소방청·국립재난안전연구원 4개 기관이 참여한 재난원인조사반은 최근 10년 동안 발생한 전통시장 화재의 주요 원인과 확대요인 분석, 소방시설 안전관리 실태 등을 조사하고, 현장을 찾아 상인들의 의견을 수렴하여 실효성 있는 대책을 마련하였다. 재난원인조사반에서는 조사·분석 결과, 반복적으로 발생하는 전통시장 화재의 주요 요인으로 ①시설의 화재취약성, ②화재예방 사각지대 존재, ③자율적 예방활동 부족 등을 꼽았다. 이에 따라 유사 사고 재발 방지를 위해 시설·기준 개선, 화재 예방을 위한 안전관리와 현장의 책임성 강화 등 추진과제를 제시하였다.

[행정안전부 2023년 07월 03일 보도자료 \(원문보기 클릭\)](#)

#위험물시설

#위험물제도개선

4. 이젠 무허가 위험물시설 사고도 처벌받는다

소방청은 지난 1월 3일 공포된 「위험물안전관리법」이 7월 4일자로 시행된다고 밝혔다. 이번에 시행되는 개정 법률에는 ‘예방규정 미준수자에 대한 과태료’와 ‘무허가 위험물시설의 사고 유발책임에 대한 형벌 부과’ 내용이 포함되어 있다.

- ✓ 기존 법 상 대규모 위험물시설의 관계인은 ‘예방규정’이라는 이름으로 자체 안전관리규정을 마련한 후 관할 소방서장에게 제출하고 이를 준수하도록 하고 있으나, 위반하더라도 별도 제재가 없었다. 이번 개정법률은 자체 안전관리의 수준을 향상시키고 예방규정 준수 의무를 강화하고자 예방규정을 준수하지 않은 관계인 또는 그 종업원에게 500만원 이하의 과태료를 부과하도록 했다.
- ✓ 허가를 받지 않고 위험물을 저장 또는 취급하는 장소에서 위험물 사고를 일으킨 경우에 대해 처벌하는 규정을 신설했다. 기존 법에 따르면 허가를 받은 장소에서 발생한 위험물사고에 대해서만 처벌하였으나, 이번 개정법률은 허가를 받지 않은 장소까지 그 처벌 범위를 확대하여 안전사각지대를 없애고 무허가 위험물 저장·취급행위에 대한 경각심을 높이고자 한 것이다.

소방청은 “위험물로 인한 사고는 발생빈도에 비해 사회적 파급효과가 막대한 점에 비추어 평상시 민·관이 협력하여 관련 규정을 준수하고 사고를 예방하는 것이 중요하다”며 “이번 개정은 이 부분에 주안점을 두었고, 앞으로도 국민의 안전을 위해 위험물 제도개선과 정책개발에 더욱 힘쓰겠다”고 말했다.

[소방청 2023년 07월 04일 보도자료 \(원문보기 클릭\)](#)

#전기화재

#다중이용시설

5. 7~8월 전기화재 평월보다 11% 많이 발생, 장마철 다중이용시설 전기화재 안전주의보!

소방청은 전국적으로 장마가 계속됨에 따라 다중이용시설에 대한 장마철 전기화재 안전관리 강화대책을 추진한다. 장마철에는 높은 습도와 냉방기·전기 사용량 증가에 따라 다른 때보다 전기화재 발생위험이 특히 높아진다. 소방청 최근 5년간('18~'22년) 7~8월의 화재발생 29,428건 중 전기화재가 10,538건으로 전체의 36%를 차지하였는데, 이는 전체화재 중 전기화재가 차지하는 연평균 비율인 25%(최근 5년간 전체화재 197,480건 중 전기화재는 48,744건)보다 11% 정도 증가한 수치다.

- ✓ 전기화재 발화요인 : 미확인 단락 25%, 절연열화에 의한 단락 20%, 트래킹에 의한 단락 15%, 접촉불량에 의한 단락 12%, 과부하/과전류에 의한 단락 10%
- ✓ 발화장소별로는 연평균 발생비율보다 전시장 26%, 종교시설 16%, 공동주택·일반업무·위락시설 15%, 단독주택이 13% 증가

이에 소방청에서는 장마철 다중이용시설 전기화재를 대비하여 화재발생 위험이 높은 위락시설, 노유자시설, 판매시설 등의 관계자와 관할 소방서간 단독방을 개설하여 화재위험정보, 안전관리사항 등에 대해 실시간으로 컨설팅하고 필요시 소방공무원이 직접 현장 방문하여 냉난방기·전기제품, 화재위험시설을 확인점검하여 노후·불량 제품과 시설에 대해 교체 등을 권고하는 소방점검을 실시한다. 또한 장맛비로 침수우려가 있는 소방시설에 대해 침수예방 조치할 수 있도록 지도하고, 침수피해가 있는 소방대상물에는 신속히 수리토록 시정 조치하며, 소방시설 작동·종합점검을 조기에 실시토록 안내한다. 소방청은 “장마철에는 일상생활에서 사용하는 전기제품의 화재위험이 높아지기 때문에 전기안전점검과 화재예방에 특히 주의해달라”고 당부했다.

[소방청 2023년 07월 13일 보도자료 \(원문보기 클릭\)](#)

#재해예방시설

#재해저감대책

6. 재해예방시설 갖춘 건물은 용적률 1.4배까지 완화

국토교통부는 지난 2월 발표한 「기후변화에 따른 도시·주택 재해대응력 강화방안」 후속조치로 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 개정안을 공포·시행하고, 「도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙」 개정안을 입법예고한다.

- ✓ 국토계획법 시행령 개정안 : 방재지구에서 개별 건축주가 재해저감대책에 따른 재해예방시설(물막이판, 빗물저장시설 등)을 갖춘 경우에는 해당 건물 용적률을 최대 1.4배까지 완화

이를 통해 지자체에서 재해취약지역에 방재지구를 지정하여 개별 건축물 단위의 재해 대응력 확보를 적극 고려할 수 있도록 유도해 나갈 방침이다. 아울러, 도시·군계획시설에 재해저감기능 포함을 고려하는 재해취약지역 대상을 현재 방재지구, 급경사지, 자연재해위험개선지구 등에서 재해취약성 I, II등급 지역까지 확대하고, 재해취약지역에서 주차장, 공원 등 도시·군계획시설 결정 시에는 방재시설, 빗물 저장시설 등을 함께 설치할지 여부를 검토하도록 하는 도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙 개정도 추진할 계획이다.

[국토교통부 2023년 07월 17일 보도자료 \(원문보기 클릭\)](#)

 KB 손해사정 기업위험관리실

법령 동향

주요 고객 영위업종 등과 관련된 법률 및 규제정보를 제공합니다.

발의 / 입안

#국회

「방염제품의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」

소방시설 설치 및 관리에 관한 법률 일부개정

현 행법령은 의료시설 및 숙박시설 등 특정소방대상물에 방염(防炎) 대상물품을 설치·부착하는 경우 방염성능검사를 의무화하고 방염성능기준을 충족하도록 규정하고 있음. 「방염제품의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 따른 방염성능기준 및 방염성능검사에는 대상물품의 방염성능뿐만 아니라 인체에 유해한 물질이 발생하는지 여부에 관한 독성심사 등 안전성 검사에 관한 사항이 일부 포함되어 있으나, 상위법에 명확한 근거가 없어 방염대상물품을 설치·부착하는 경우 물품의 안전성 기준 및 심사를 간과할 수 있다는 지적이 있음. 이에 방염대상물품에 대한 방염성능기준 및 검사에 안전성 기준 및 검사에 관한 사항이 포함되어 있음을 법률에 명시함으로써 방염성능 및 안전성을 모두 갖춘 물품을 설치·부착할 수 있도록 하여 국민의 생명과 재산을 적극적으로 보호하려는 것임

#국회

「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」

시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 일부개정

지난 4월 경기도 분당구에서 발생한 교량 붕괴 및 이로 인한 사망자 발생 사건으로 인하여 우리 주변에 설치되어 있는 각종 시설물에 대한 안전관리가 강화되어야 한다는 목소리가 높아지고 있음. 그러나 현행법에서는 안전관리와 관련한 주요 사항, 예를 들어 관리주체명 등을 시설물 주변에 게시할 수 있는 근거가 없으므로 건설공사의 공사명 등을 현장 인근에 게시하도록 한 「건설산업기본법」과 유사한 규정을 이 법에도 둘 필요가 있다는 지적이 제기되고 있음. 이에 공공관리주체가 소관하는 시설물 중 규모 등을 고려하여 대통령령으로 정하는 시설물에는 시설물의 명칭이나 관리주체 등을 기재한 표지를 시설물 인근의 사람들이 보기 쉬운 곳에 게시하도록 함으로써 시설물의 안전점검과 적절한 유지관리를 도모하고 각종 재난으로부터 국민을 보호하려는 것임

발의 / 입안

#국토교통부

「지하안전관리에 관한 특별법」

지하안전관리에 관한 특별법 시행령 일부개정

전국 주요 석유화학단지 관련 고압가스, 화학물질 및 위험물 이송형 배관의 안전성을 향상시키고자 관리실태를 감사하였으며, 감사결과 「고압가스 안전관리법」에 따른 고압가스 이송 배관, 「화학물질관리법」에 따른 화학물질 이송 배관, 「위험물안전관리법」에 따른 위험물 이송 배관을 「지하안전관리에 관한 특별법」상 지하시설물에 포함시켜 배관 정보를 관리하는 방안을 마련토록 통보함. 이에 따라, 지하시설물 범위에 이를 포함하여 배관설치자가 배관 정보를 지자체 또는 국토교통부에 제출하도록 조치하여 지자체 등이 산업용 배관 정보를 체계적으로 관리하면서 굴착허가, 재난 대응 등의 업무에 활용 및 지하안전관리에 만전을 기하고자 함

입법예고

시행법령

발의 / 입안

입법예고

시행법령

#고용노동부

「산업안전보건법 시행
(시행 2023.06.27)

화학물질 안전관리 강화를 위한 제도 개선

고용노동부장관이 관계 기관에 제공 요청할 수 있는 자료에 환경부장관이 화학물질을 제조 또는 수입하려는 자로부터 받은 '화학물질확인 정보'를 추가하여 사업장에서의 화학물질 취급 현황 파악을 통한 화학물질 급성중독 사고를 방지할 수 있도록 함. 또한, 유해위험방지계획서 사전 제출의무가 있는 사업주가 이를 위반할 경우 위반횟수에 관계없이 과태료를 동일하게 1천만원 부과하도록 하던 것을, 위반횟수에 따라 1회 위반 시 3백만원, 2회 위반 시 6백만원으로 차등 부과하도록 하여 형평성을 제고하되, 고층 건축물이나 터널·댐 공사 등 일정 규모 이상의 건설공사는 과태료 기준 완화 대상에서 제외함. 소방안전관리자, 기술지도사, 보건교육사, 관세사 등 다른 국가자격의 경우처럼 산업안전지도사 및 산업보건지도사에 대해서도 자격증을 발급하여 그 국가자격을 관리하도록 하는 등 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 전반적으로 개선·보완하려는 것임

#산업통상자원부

「액화석유가스의
안전관리 및 사업법
시행규칙」
(시행 2023.07.01)

액화석유가스의 안전관리 강화를 위한 제도 개선

액화석유가스 특정사용시설의 정기검사 주기를 사용시설에 따라 6개월 또는 1년 단위로 구분 하여 운영하던 것을 모두 1년 주기로 변경함. 또한, 지하실에서 액화 석유가스를 사용하려는 자로서 해당 액화석유가스의 저장능력이 250kg 미만인자에 대해서는 액화석유가스 특정사용자가 받는 정기검사를 면제하는 한편, 식품 접객업 영업을 하는 자에 대해서는 영업장 면적이 100㎡ 미만이고 액화석유가스의 저장능력이 250kg 미만을 모두 충족 하는 경우에만 정기검사 대상에서 면제하던 것을 앞으로는 영업장 면적에 관계 없이 저장능력이 250kg 미만이면 정기검사를 면제하도록 하는 등 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완하여 소상공인의 부담을 완화하려는 것임

 **KB손해사정**
기업위험관리실

발간일

2023. 08. 16

발간처

KB손해사정 기업위험관리실 진단기획부 연구기획센터

발간번호

제 2023-04호



10100010103
1010101010
1010101010