

글로벌 자연재해 사고예방 안내문

기업고객의 성공파트너
Your Success Partner

 KB 손해보험

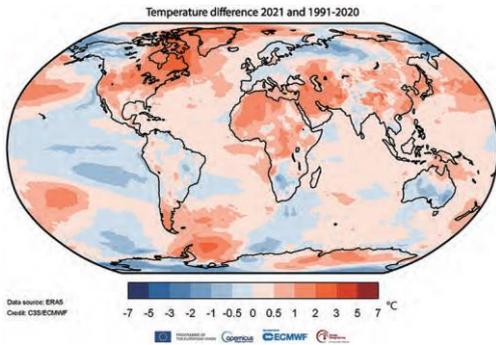


2021 글로벌 이상기후 현황과 2022 전망

2021년에는 이상기후로 전 지구 기온이 142년 기상관측 역사상 최고를 기록(7월)하는 이상 고온이 발생하였고 각국에서 집중호우로 인한 홍수 피해가 발생하였습니다.

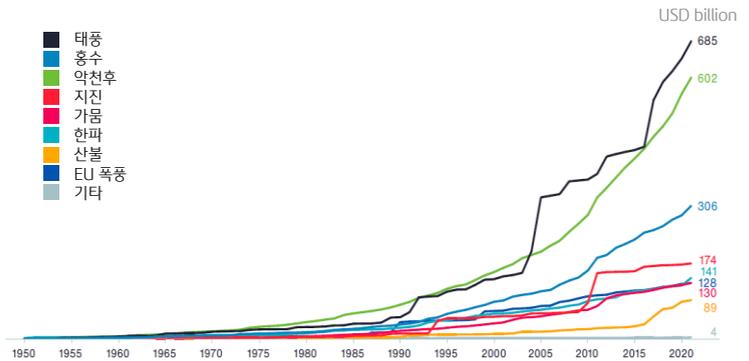
전 세계 자연재해 누적 보험 손실액 중 태풍, 악천후, 홍수 등 풍수해에 의한 손실이 큰 폭으로 증가하고 있어 이에 대한 예방 활동의 중요성이 증대되고 있습니다.

[2021년 전 지구 기온 평년(1991~2020)편차 분포]



* 코페르니쿠스 기후변화서비스, C3S 참고

[자연 재해별 전 세계 누적 보험 손실]



* Aon(Catastrophe Insight) 참고

글로벌 기상 현황 및 전망

최근 전 지구 평균기온이 지속적으로 증가하고 있으며 지구 온난화로 인해 이상기후 현상이 빈번히 발생하였습니다. 2020년 8월~2021년 5월, 동태평양의 적도 지역의 해수면 온도가 평년보다 낮아지는 라니냐가 발생하여 동남아시아 지역에 홍수를 유발하는 원인이 되었습니다. 또한 북극 해빙면적의 지속적인 감소와 유라시아 대륙의 눈 덮임 변화로 인해 차가운 대륙 고기압이 강하게 발달하여 동남아시아, 미국, 유럽 지역에 기록적인 폭우와 태풍, 폭염과 한파 등으로 수많은 인명·재산피해가 발생하였습니다.

2022년 5~6월에는 중국 남부지역에 61년 만에 가장 많은 폭우가 쏟아지고, 방글라데시는 122년만의 홍수로 수 만 명의 이재민이 발생하였습니다. APCC(APEC Climate Center, 아시아-태평양 경제협력체 기후센터)에서는 2022년 7~12월에 라니냐 주의(La Nina WATCH) 단계를 유지해 동아시아 전역의 기온이 평년보다 높을 것으로 예상하며, 특히 중국 북동부 및 남서부 일부 지역의 강수가 평년보다 많을 것으로 전망하고 있습니다. 아메리카 지역의 기온은 평년보다 높을 것으로 예상하며, 강수는 평년과 비슷할 것으로 전망하였습니다.

[2022년 7월~9월 기온 및 강수 확률예측]

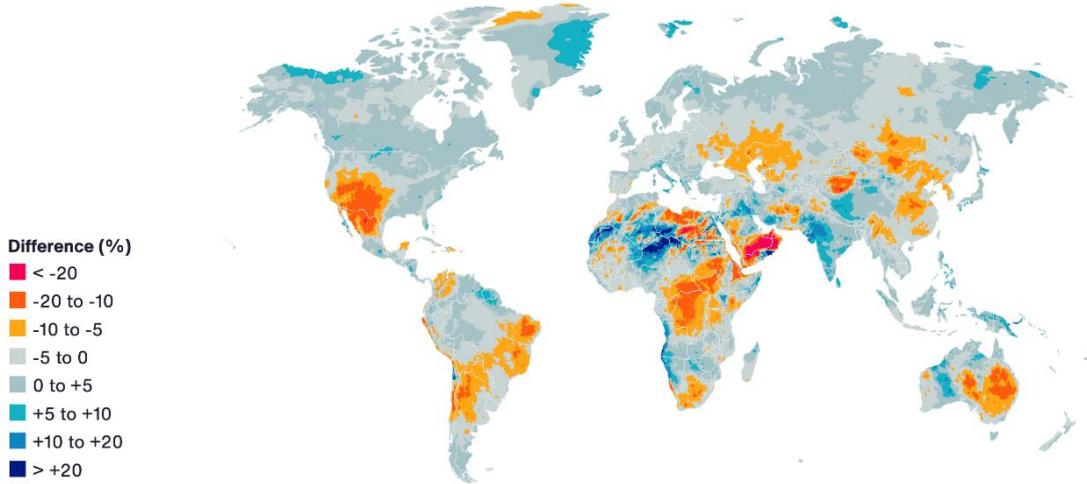
지역별	2022 7~9월 강수량 확률 (평년기준)			2022 7~9월 기온 확률 (평년기준)		
	낮음	비슷	높음	낮음	비슷	높음
동아시아	31.3%	33.1%	35.6%	8.1%	20.0%	71.9%
남아시아	27.1%	25.7%	47.1%	3.6%	10.1%	86.3%
북아메리카	33.6%	35.1%	31.2%	14.8%	28.6%	56.6%
남아메리카	33.6%	33.2%	33.1%	22.4%	28.0%	49.5%

* APCC(APEC Climate Center) 전 지구 계절예측 참고

전 지구 강수량 및 기온 변화

연평균 강수량 변화 추이

Difference between the 1991-2020 and 1981-2010 normals of average annual precipitation

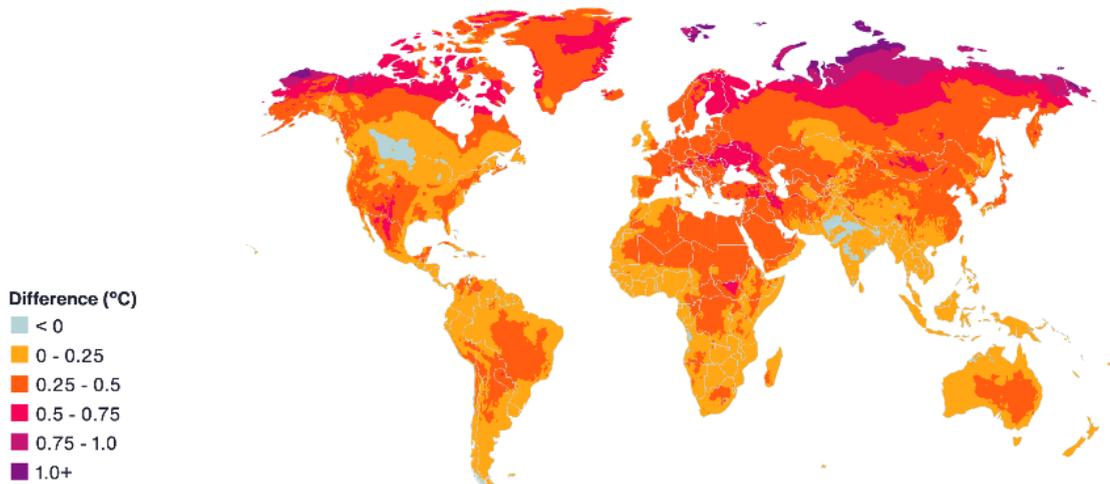


1991-2020년과 1981-2010년의 연평균 강수량의 차이를 나타낸 것으로 기후변화로 인해 지역에 따라 가뭄과 홍수가 발생하는 것을 알 수 있습니다. 특히 동남아시아는 연평균강수량은 비슷하거나 줄어든 반면 짧은 기간에 많은 비가 내리는 집중호우로 인해 홍수 피해가 발생한 것을 알 수 있습니다.

* ERA5 / Copernicus / ECMWF / Aon(Catastrophe Insight) 참고

연평균 기온 변화 추이

Difference between the 1991-2020 and 1981-2010 normals of average annual temperature



NOAA(국립해양대기국, National Oceanic and Atmospheric Administration)의 연구에 따르면 1880년 이후 10년당 평균 0.08°C의 속도로 증가해 왔으나 1981년 이후 0.18°C로 두 배 이상 증가했습니다.

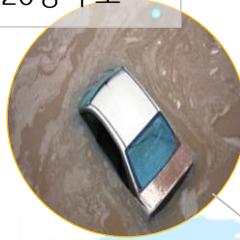
최근 몇 년 동안 최고 기온 기록을 계속해서 갱신하고 있으며 이로 인한 기후 변동성에 영향으로 이상 기상 현상이 빈번히 발생하고 있습니다.

* ERA5 / Copernicus / ECMWF / Aon(Catastrophe Insight) 참고

[2020/2021년 동아시아 자연재해 피해사례]

중국(2020)

- (6월 말~7월 22일) 남부지역, 집중호우, 사망 및 실종 142명, 이재민 4,552만 여명
- (11월 11~12일) 북부지역, 홍수로 인한 탄광 산사태, 13명 사망, 120명 구조



중국(2021)

- (4월30~5월1일) 동부 장쑤성, 우박과 폭우로 인해 11명 사망, 66명 부상, 3050여명 대피
- (7월16~20일) 허난성 정저우시, 1시간 201.9mm, 24시간 457.5mm의 집중호우로 73명 사망



베트남·필리핀(2020)

- (10월 초~26일) 베트남 중부, 홍수와 산사태, 130명 사망
- (10월 25~29일) 베트남, 태풍 '몰라베' 최대풍속 145km/h, 90여명 사망·실종
- (11월 1~4일) 필리핀 중북부, 최대풍속 225km/h의 태풍 '고니'로 인한 홍수 및 매몰 사고로 최소 19명 사망
- (11월 11~14일) 필리핀 북부, 최대풍속 150km/h의 태풍 '밤꼬'로 인한 홍수, 75명 사망·실종



인도네시아·동티모르(2021)

- (4월 3~6일) 동티모르, 사이클론 '세로자' 영향에 따른 폭우로 인한 산사태와 홍수로 210명 이상 사망·실종
- (2월 19~22일) 자카르타, 홍수, 5명 사망, 1,700명 이상 이재민 발생
- (11월 29~24일) 인도네시아 중부, 폭우와 강풍으로 인한 산사태로 5명 사망, 3명 부상

인도네시아(2020)

- (12월 31~1월4일) 인도네시아 자카르타, 폭우, 60명 사망, 이재민 3만 여명 발생
- (10월22일) 수마트라섬, 폭우로 인한 산사태, 11명 사망

[2020/2021년 아메리카 자연재해 피해사례]

미국(2020)

- (2월 16일) 뉴욕, 펄강 수위 11.75m(역대 3위로 높은 기록)
- (3월 3일) 중동부 토네이도와홍수, 25명 사망, 30여명 부상
- (7~8월) 캘리포니아 산불 620,000ha 소실, 최소 7명 사망
- (8월 27~29일) 루이지애나주·텍사스주, 허리케인 '로라'
최대풍속 241km/h, 최소 14명 사망
- (9월 12일) 서부, 산불, 200만ha 소실, 최소 33명 사망



미국(2021)

- (4월 13일) 남동부, 토네이도로 인해 최소 30명 사망
- (7월 10일) 네바다주, 라스베이거스 최고기온 47.2℃로
1942년 역대 최고기온 기록과 동일
- (8월 29~9월 3일) 뉴욕, 최대풍속 240km/h, 허리케인
'아이다', 시간당 80mm 폭우로 1869년
관측이래 최다 강수량 기록, 북동부 49명
사망, 4명 실종
- (12월 10~11일) 켄터키주·아칸소주 등 6개주,
최소 30개의 토네이도가 최장 경로인 약
400km구간 강타, 100여명 사망

중미·대서양(2020)

- (11월 3~6일) 자메이카·미국 중부·쿠바, 최대풍속
225km/h, 허리케인 '에타', 홍수와
산사태, 최소 130여명 사망
- (11월 10일) 대서양, 29호 열대성 폭풍 '세타' 발생,
2005년의 최다 발생 기록 경신
- (11월 16~19일) 온두라스, 최대풍속 250km/h,
허리케인 '이오타', 21명 사망



브라질(2021)

- (11월~ 12월 27일) 북동부, 평균 강수량의 6배가 넘는
폭우, 24명 사망, 7만 여명 대피



집중호우로 인한 산업현장 사고유형

주요 사고유형

집중호우로 인한 침수



- ✓ 건물 **지하**에 위치한 전기/기계실 등의 침수
- ✓ 폭우로 인한 저장된 **화학물질의 소실 및 유입**
- ✓ 호우로 **저지대** 및 **하천 인근** 침수

강풍에 의한 건물·시설물 등 붕괴



- ✓ 건물 **외벽**, **지붕마감재** 등 파손, **탈락** 등
- ✓ 노후 **건물붕괴**, **타워크레인 전도**, **구조물 파손**
- ✓ 위험물 **저장설비 손상**으로 누출/화재/폭발 등
에 따른 **2차 사고발생**

호우로 인한 지반붕괴·토사유출



- ✓ **지반약화**, **사면보양 소홀**, **배수불량** 등으로
건물/시설물 **파손**
- ✓ **사면**, **저지대** 및 배수로 작업 중 **매몰사고**

감전·추락 등사고



- ✓ 외부로 노출된 전기설비 **취급**, 전기시설
침수, 전기 충전부에 신체접촉 등으로 인한
작업자 **감전사고**
- ✓ 작업 중 바닥 미끄러짐에 의한 **추락사고**

집중호우로 인한 산업현장 사고사례

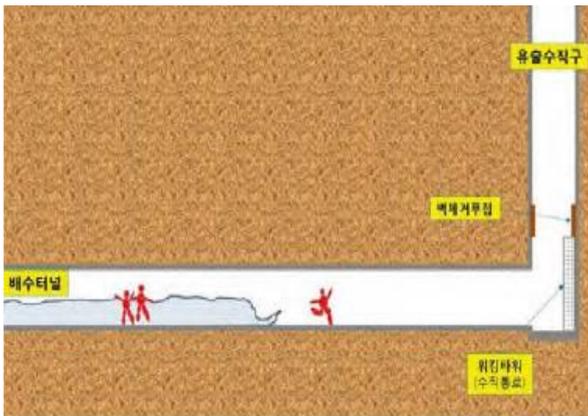
주요 사고사례



사고형태 침수
사고개요 집중호우로 인한 공장 침수로 건물, 기계 등 피해



사고형태 공사장 붕괴
사고개요 태풍상륙에 의해 강풍이 몰아치며 공사장 시설물 피해



사고형태 익사
사고개요 배수시설 확충공사 중 기습적 폭우로 수문이 자동 개방되어 우수유입에 의해 익사



사고형태 토사 붕괴
사고개요 신축공사 현장에서 굴착토면 우수관로 연결 작업 중 토사붕괴로 사망



사고형태 감전
사고개요 배전선로 작업 중 감전추락



사고형태 추락
사고개요 2층 단부에서 우천대비 점검 중 추락사망

사고예방 업무 프로세스

Step1

예방대책 수립 및 교육훈련 실시

풍수해 **예방대책** 및 **비상체계**를 수립하고, 관리감독자를 지정하여 전 직원 대상으로 정기적인 풍수해 **예방훈련** 및 **예방교육**을 하여야 합니다.



Step2

취약지역 사전점검 활동 강화

관리감독자 및 담당자는 건물, 구조물 및 시설물 등 상습 피해지역 및 피해예상지역을 **사전점검** 및 **보수**를 진행하고, **취약지역**에 대해서는 **특별점검**을 별도로 진행하여야 합니다.



Step3

비상근무체제 가동 및 대응체계 강화

풍수해 발생 시 신속하고 체계적인 대응을 위하여 기상특보에 따라 **24시간** 상황을 유지하고, **긴급조치절차**와 **비상연락망**을 운영하여 긴급 상황발생에 대비하여야 합니다.



Step4

2차 재해예방

집중호우 및 태풍에 의해 손상된 건축물/구조물/기계기구 및 설비 등에 따른 2차 재해예방을 위한 **안전점검**을 실시하고, **재해정보** 및 **피해 현황**을 기록하여야 합니다.



태풍 및 집중호우 시 산업현장 사고예방, 이렇게 해주세요~!!

건물 구조물 점검

- ✓ 지붕 부착물 및 외벽마감재(샌드위치패널, 철판마감재)의 부착상태를 점검하고, 볼트의 결속상태가 견고하도록 조치합니다.
- ✓ 바람의 세기는 지상에서 올라갈수록 증가하고, 지붕부착물 및 외벽마감재의 피해위험이 높아지므로 부착상태 점검 및 조치는 높은 곳에서부터 수행하시기 바랍니다.
- ✓ 붕괴 등 위험을 가진 장소에는 위험안내 표지판을 설치해주시기 바랍니다.

야적물 파손 예방

- ✓ 야외에 적재물이 있는 경우 실내로 이동 조치합니다. 실내로 이동할 수 있는 시간이 충분하지 않거나, 실내 공간이 부족한 경우에는 적재물이 강풍에 날아가거나 이동되지 않도록 지면에 견고하게 고정합니다.
- ✓ 야적물의 파손 및 충돌로 인해 2차 피해가 발생하지 않도록 안전하게 관리 합니다.

출입문/창문/지붕 우수유입 차단

- ✓ 모래주머니를 사전에 준비하여 침수우려지역에 비치하시기 바랍니다.
- ✓ 집중호우 시기에는 건물내부 및 지하주차장 등 침수위험경로에 모래주머니를 쌓아 놓으시기 바랍니다.
- ✓ 중장기적으로 모래주머니 대신 차수판 설치를 권장하며, 지붕 및 창문으로 우수유입이 가능한 곳을 점검하고, 유입되지 않도록 조치하시기 바랍니다.

배수시설 및 설비 확보

- ✓ 우수관로, 맨홀, 옥상배수구, 처마홈통 등의 이물질 제거하여 우수가 원활히 흐를 수 있도록 조치합니다.
- ✓ 양수기가 없는 경우 이동식 양수기를 확보하시고, 양수기는 성능을 시험하시어 원활한 배수가 이루어질 수 있도록 합니다

작업자 안전관리

- ✓ 기상상황을 사전에 모니터링하고, 집중호우 및 태풍으로 피해가 예상될 경우 즉시 작업을 중단하도록 합니다.
- ✓ 기상악화 시 근로자 대피를 위한 연락체계를 확보하고 비상대피장소를 마련합니다.
- ✓ 위험지역에 대한 관리감독자를 지정하여 사전점검 및 관리감독을 강화하도록 합니다.



산업현장 풍수해 사고예방 체크리스트

No	확인사항	확인			
		O	X		
중합대책	1	풍수해 예방대책 및 비상체제 수립을 하였습니다. (책임자 선임, 보고체계, 단계별 행동절차, 피난, 구조, 복구 및 비상근무계획 등)			
	2	상습 피해지역 및 피해가능 지역에 대한 방호 대책을 수립하였습니다. (경사로, 배수로 및 유수지 등 구내 부지의 지형분석 등)			
	3	풍수해 대비 전 직원에 대한 비상 훈련 및 교육실시를 정기적으로 실시하고 있습니다.			
	4	풍수해 사고이력을 작성 및 관리하고 있습니다. (사고원인, 피해내역 등)			
	5	인근 관계기관이나 관계사와의 지원협력체제를 구축하였습니다.			
주변상황	6	인접한 장소에 하천, 해안 및 저수지가 위치하지 않으며, 최근 3년 이내 범람한 이력이 없습니다.			
	7	구내 지표면의 높이는 주변 대지보다 높은 곳에 위치 합니다.			
	8	주변에 설치된 배수설비(하수도)의 배수능력은 충분합니다.			
방호대책	9	풍수해 대비 건물 및 구축물 시설점검 또는 안전점검을 정기적으로 실시하고 있습니다			
	10	지하 배수펌프(양수기) 및 우수 유입차단 시설물에 대한 점검을 정기적으로 수행하고 있습니다.			
	11	구내 설치된 우수로 및 배수구는 정기적으로 점검 및 청소를 진행하고 있습니다.			
	12	지하로 유입되는 우수를 방지하기 위해 출입구 등에 방수판 (차수판) 설치 또는 비상시 활용 할 모래주머니를 확보하고 있습니다.			
	13	지하에 위치한 전기공급 시설은 침수높이 이상에 설치되어 있습니다.			
	14	풍수해 발생 시, 위험물 저장설비 손상에 의한 위험물 누출 및 유실에 대비하여 정기적인 점검 및 보수를 실시하고 있습니다.(금수성 물질 포함)			
	15	환경오염방지설비에 대한 방호대책을 수립하였습니다.			
	16	인명피해 발생 예상지역 등 취약지역에 안내전광판을 설치하여 인명피해가 발생하지 않도록 조치 하였습니다.			
	17	누전 및 정전을 방지하기 위하여 누전차단장치를 설치 및 접지하고 있으며, 사업장내 전기설비는 정기점검을 수행하고 있습니다.			
구조및복구계획	18	풍수해 발생 후 붕괴, 파손위험 등에 대한 점검계획을 수립하였습니다.			
	19	전기, 가스, 용수 및 소방시설 등 비상설비의 복구계획을 수립하였습니다.			
	20	복구 후, 재해결과의 평가 및 방호대책/보완계획을 수립하였습니다.			

KB금융그룹은 신속한 의사결정과 기민한 실행력을 바탕으로, 끊임없는 혁신을 통해 차별적인 상품서비스를 제공하는 국내 최대 고객 기반과 지점망을 갖춘 종합 금융그룹입니다.

***b KB 손해보험**

KB손해보험은

1959년 범한해상보험이라는 이름으로 창립된 이래 럭키화재, LG화재, LIG손해보험을 거쳐, 고객의 행복과 더 나은 세상을 만들어가고자 하는 우리나라 대표 손해보험사입니다.

KB손해보험은 세계적인 보험전문평가기관인 미국 A.M.Best 사로 부터 재무와 경영상태가 탁월함을 의미하는 A등급(A, Excellent)을 10년 연속 획득하여 명실상부한 초 우량 보험사임을 입증 받았습니다.

KB손해보험은 글로벌화에 대응하여 미국, 중국, 인도네시아 법인 및 LA, 하노이, 호치민 사무소 등 세계로 뻗어 나가고 있습니다.

서울시 강남구 테헤란로 117 KB손해보험빌딩
TEL 1544-0114
www.kbinsure.co.kr



***b KB 손해사정
위험관리실**

KB손해사정 위험관리실은 2002년 설립된 이래 Global Standard 수준의 보험위험 조사서비스, 방재안전진단, 위험관리연구 등을 수행하는 위험관리컨설팅 전문조직입니다.

KB손해사정 위험관리실은 종합위험 관리컨설팅을 통해 고객의 자산을 지키고 행복한 미래를 책임지는 최적의 솔루션을 제공합니다.

서울시 강남구 역삼동 708-6 교정공제회 역삼빌딩 12층 위험관리실
TEL 02)6310-8757
www.kbsonsa.com