

여름철 자연재해 사고사례 및 대응요령 안내문

- 태풍, 집중호우 -

재물해상파트
2022.06

Contents

I. 태풍

II. 집중호우

I. 태풍

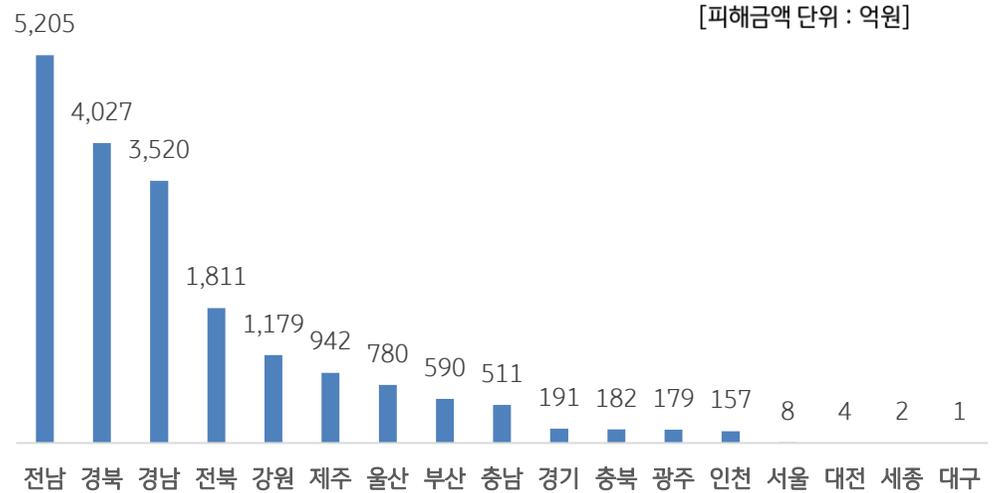
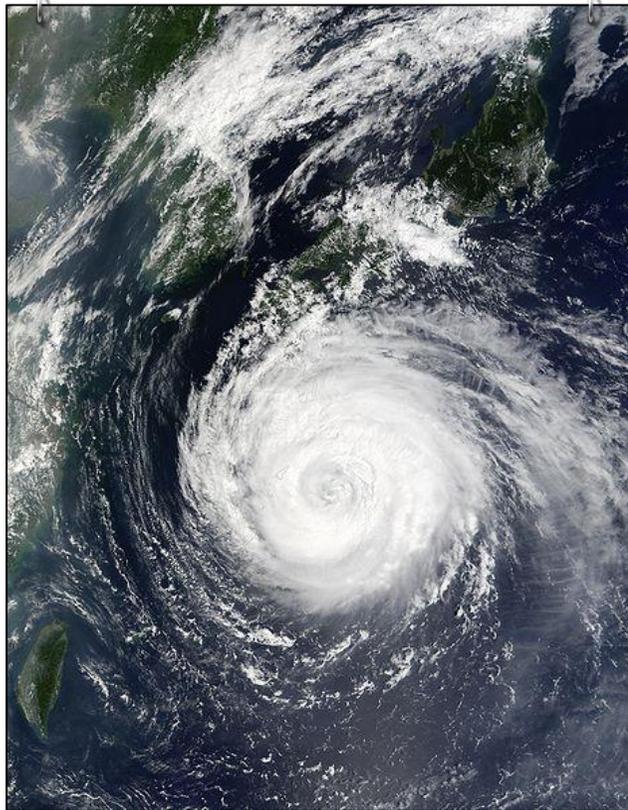


태풍이란?

지구가 받는 태양열의 불균형을 없애기 위해, 적도 부근의 따뜻한 공기가 바다로부터 수증기를 공급받으면서 강한 바람과 비를 동반하며 고위도로 이동하는 기상 현상을 태풍이라고 합니다.



태풍은 최근 10년간 우리나라에서 발생한 자연재해 요인의 50%이상을 차지하는 위협적인 기상현상입니다.



※ 재해연보_2020

<최근 10년간 지역별 태풍 피해액 현황>

태풍 피해는 주로 태풍의 진행 방향에 따라 결정되며, 최근 10년간(2011~2020) 한반도에서는 주로 남부지방에 피해를 많이 입힌 것으로 나타났습니다.

태풍 피해사례 _ 10월 한반도 상륙 태풍 중 역대 가장 강한 태풍 ‘차바(CHABA)’

2016년 18호 태풍 ‘차바’는 10월 최대순간풍속과 하루 최대 강수량을 1위로 경신하였으며, 우리나라 최대풍속 역대 2위, 일강수량 역대 3위를 기록하였습니다.



발생시기 및 장소



▶ 2016년 18호 태풍 ‘차바’

- | 장소 : 제주도, 남해안 일대
- | 발생시기 : 2016.10.05 ~ 2016.10.05



태풍 특성 및 피해현황

> 태풍 특성

- | 한반도 해수면 온도는 통상 8월보다 9~10월에 더 높으므로 가을태풍은 발생빈도는 적지만 강도가 강합니다.
- | 최대풍속은 고산에서 49.0m/sec로 역대 2위를 기록하였으며, 건물 구조물이 파괴되는 수준의 강풍이 발생하였습니다.
- | 강수량 기록은 제주도 산간 659.5mm, 그 밖의 제주지역과 남부지방에 100~300mm의 호우가 발생하였습니다.

> 피해 현황

1. 인명피해 사망 및 실종 10명
2. 재산피해 약 2,150억원
3. 울산지역은 만조시간대에 태풍으로 인한 많은 비가 내려 바다로 빠져나가지 못한 태화강이 범람하여 시내와 농경지가 침수 되었습니다.
4. 제주도와 남부지방은 사유시설과 공공시설에 구조물 파손, 정전, 침수 등이 발생하였습니다.

태풍 피해사례 _ 제주도의 기록적인 태풍 '나리(NARI)'

2007년 11호 태풍 '나리'가 제주도를 지나면서 3일간 제주도에 200~650mm의 호우가 발생 하였고, 특히 제주는 관측 이래 하루 최대 강수량 기록을 경신하였습니다.



발생시기 및 장소



▶ 2007년 11호 태풍 '나리'

- | 장소 : 제주도, 지리산 및 전남 남해안 일대
- | 발생시기 : 2007.09.15 ~ 2007.09.17



태풍 특성 및 피해현황

> 태풍 특성

- | 제주도에 15일 밤부터 태풍의 직접적인 영향으로 많은 비가 내리기 시작하여, 16일 제주 북부와 산악지역으로 호우가 확장되었습니다.
- | 3일간 제주도에 무려 659.0mm의 폭우가 내렸습니다.
- | 16일에는 일 강수량 420.0mm가 내려 제주 기상청 관측 이래 최대 기록을 경신하였습니다.

> 피해 현황

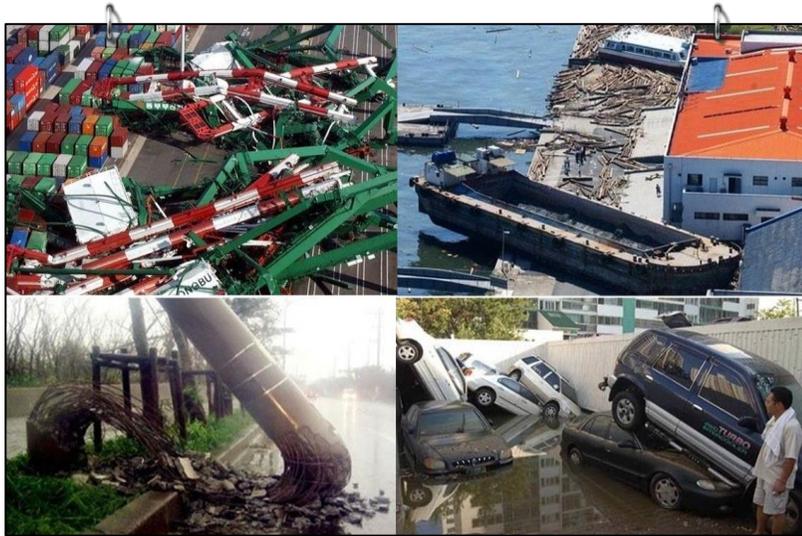
1. 인명피해 14명(사망 13, 부상 1)
2. 총 재산피해 약 1,300억원
3. 하천의 통수능 부족으로 인하여 범람이 발생하여 저지대에 심각한 침수피해가 발생하였습니다.
4. 자연제방의 수림과 도로가 유실되는 피해가 발생하였습니다.

태풍 피해사례 _ 상륙관측 최대순간풍속 1위의 태풍 ‘매미(MAEMI)’

2003년 14호 태풍 ‘매미’는 남부지방을 중심으로 기록적인 강풍 피해를 주었으며, 우리나라 최대순간풍속 역대 1위(제주와 고산 60.0m/s)를 기록하였습니다.



발생시기 및 장소



▶ 2003년 14호 태풍 ‘매미’

- | 장소 : 제주도, 고산 등 남부지역
- | 발생시기 : 2003.09.12 ~ 2003.09.13



태풍 특성 및 피해현황

> 태풍 특성

- | 한반도 주변 해역의 해수면 온도가 평년보다 높았고, 태풍의 빠른 이동속도로 인해 강력한 세력으로 상륙하였습니다.
- | 최대순간풍속은 제주와 고산에서 60m/sec로 역대 1위를 기록하였으며, 건물구조물이 파괴되는 수준의 강풍이 발생하였습니다.
- | 강수량 기록은 남해 410.0mm, 강릉 307.5mm, 고흥 291.0mm기록의 집중호우가 발생하였습니다.

> 피해 현황

1. 인명피해 사망 및 실종 132명
2. 재산피해 약 4조 7천억원
3. 해일이 최대 439cm 기록으로 해안가 대부분 침수되었습니다. (부산 아쿠아리움 침수 및 남해안에 정박된 선박 피해)
4. 강풍에 의해 부산항 크레인, 건물 등 피해가 발생하였습니다. (대부분 부산, 경남지역에서 큰 피해 발생)
5. 산간지역은 산사태 및 침수피해가 발생하였습니다.

태풍 피해사례 _ 역대 피해액 1위의 태풍 '루사(RUSA)'

2002년 15호 태풍 '루사'에 의해 강원도 영동지방을 중심으로 초대형 집중호우가 발생 하였고, 우리나라 기상 관측 이래 최대 강수량(하루 870.5mm)을 기록하였습니다.



발생시기 및 장소



▶ 2002년 15호 태풍 '루사'

- | 장소 : 제주도, 강원도 속초
- | 발생시기 : 2002.08.31 ~ 2002.09.01



태풍 특성 및 피해현황

> 태풍 특성

- | 한반도에서 느린 속도로 진행하여 강수의 지속시간이 길어지고, 지형적인 요인까지 더해져 집중호우가 발생하였습니다.
- | 풍속 상위 기록은 제주 43.7m/sec, 흑산도 33.3m/sec로 사람이 서있기 힘들 정도의 강풍이 발생하였습니다.
- | 강수량 상위 기록은 강릉 870.5mm, 대관령 712.5mm, 고흥 404.0mm로 기존의 일강수량 기록을 경신하였습니다.

> 피해 현황

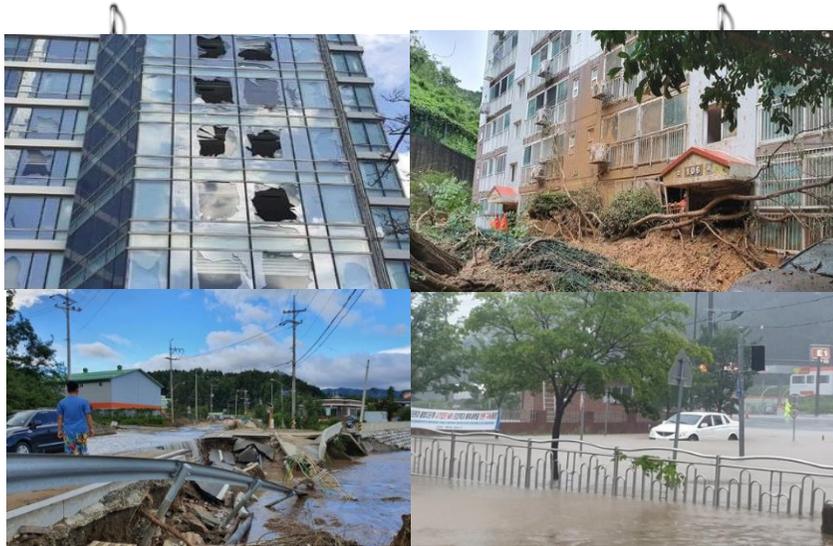
1. 인명피해 사망 및 실종 246명
2. 재산피해 약 6조 9천억원
3. 해안가의 하구지역은 2m이상 침수 되었습니다.
(상류로부터 막대한 홍수량 유입으로 하천 및 호수 범람)
4. 산사태 발생, 교량붕괴 등으로 인한 수목 및 파편들의 해안가 유입으로 연안 및 해저의 오염이 발생하였습니다.
5. 항만시설 및 지방어항이 붕괴 및 유실 되었습니다.

태풍 피해사례 _ 연속적인 태풍 발생 ‘마이삭(MAYSACK)’, ‘하이선(HAISHEN)’

2020년 장마기간과 겹쳐 발생한 연속적인 4개의 태풍이 우리나라에 영향을 주었고, 특히 9호 태풍 마이삭-10호 태풍 하이선 영향권에 있는 제주, 경상, 강원영동 중심으로 많은 피해를 입었습니다.



발생시기 및 장소



▶ 2020년 9호 태풍 ‘마이삭’과 10호 태풍 ‘하이선’

장소 : 제주도, 경상도, 강원 영동

발생시기 : 2020.08.28 ~ 2020.09.03 (마이삭)

2020.09.06 ~ 2020.09.07 (하이선)



태풍 특성 및 피해현황

> 태풍 특성

- | 필리핀 해상의 높은 해수면 온도로 인해 태풍이 강한 강도로 영향을 주었으며, 북태평양고기압이 평년보다 북서쪽으로 확장하면서 우리나라는 태풍의 길목에 위치하였습니다.
- | 최대순간풍속은 마이삭은 제주 고산 49.2m/sec, 하이선은 포항 구룡포 42.3m/s의 강풍이 발생하였습니다.
- | 강수량은 제주 한라산남벽 1037.5mm, 영실 963.5mm, 어리목 547.5mm의 많은 비가 내렸습니다.

> 피해 현황

1. 인명피해 사망 및 실종 2명
2. 재산피해 약 1조 9,000억 원
3. 부산 해안가에 위치한 고층건물 주변에 빌딩풍 현상이 발생하여 건물외벽/유리창 파손 등의 피해가 발생하였습니다.
4. 연속된 태풍발생으로 지반이 약해져 제주, 경상, 강원 동해안 곳곳에 산사태, 침수 피해가 발생하였습니다.

태풍 피해 유형 및 대책 _ 건물 외벽 및 지붕 붕괴

건물 외벽과 지붕은 태풍에 직접적으로 영향을 미치기 때문에 시공 및 관리 상태에 따라 붕괴되는 사고가 발생하고 있습니다.



발생 장소



▶ 태풍에 의해 외벽 및 지붕 붕괴 사고

| 장소 : 공장, 체육관, 일반건물 등



사고유형 및 대책

> 사고 유형

- | 건물 외벽에 스티로폼 사이에 빗물이 들어가 접착부위가 약해진 상태에서 강풍이 불어와 외벽이 붕괴되는 피해가 발생합니다.
- | 태풍 볼라벤의 영향으로 OO군 실내체육관의 지붕이 붕괴, 실내의 마룻바닥과 음향, 전기장비의 수재 피해 사례가 있습니다.
- | 건물의 외벽과 지붕은 태풍의 강풍이 직접적으로 미치므로 재질과 연결상태에 따라 붕괴될 우려가 있습니다.
- | 외벽이 '외단열미장마감공법(드라이비트)'일 경우와 지붕이 Metal sheet일 경우 사고발생 빈도가 높습니다.

> 대 책

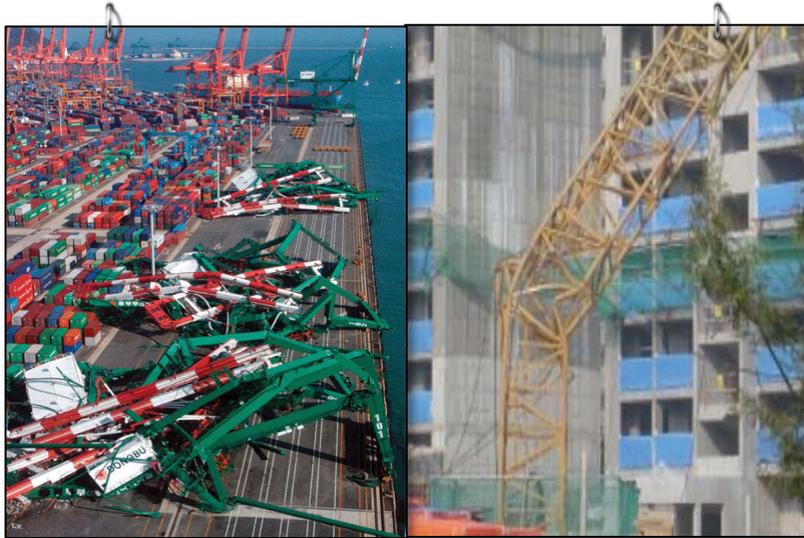
1. '외단열미장마감공법'을 적용할 경우 접착시공 불량으로 문제가 발생하므로 태풍 발생 전에 안전점검 받는 것을 권장합니다.
2. 공장이나 체육관 등의 지붕으로 많이 사용되는 Metal sheet는 중량이 가벼운 재질로 강풍에 약하므로, 연결상태 안전점검 및 구조물 보수보강 수행을 권장합니다.

태풍 피해 유형 및 대책 _ 타워크레인 전도 사고

타워크레인은 작업용도상 사방이 뚫린 옥외 그리고 공사 구조물의 맨꼭대기에 설치되기 때문에 태풍에 의해 타워크레인이 전도하는 사고가 일어나고 있습니다.



발생 장소



▶ 태풍에 의한 타워크레인 전도 사고

| 장소 : 건설현장 및 컨테이너 부두



사고유형 및 대책

> 사고 유형

- | 태풍 매미의 부산항 타워크레인 전도 사고는 부산기준의 타워크레인 설계 기본풍속(40m/sec)보다 태풍의 최대순간풍속(60m/sec)이 월등히 높은 것이 주 원인이었습니다.
- | 대부분 타워크레인 지지방식이 와이어로프 방식이므로 태풍에 대비하지 않을 경우 와이어로프의 파단으로 타워크레인이 전도되거나 구조물이 휘어지는 사고가 발생할 수 있습니다.
- | 크레인의 지지방식이 자유직립식인 경우 지지상의 취약성으로 인해 크레인의 전도 및 기울어지는 사고가 발생할 수 있습니다.

> 대 책

1. 사전에 충분한 굵기의 와이어로프 사용하는 것을 권장합니다. (안전율 4이상)
2. 와이어로프의 설치간격, 각도 준수 및 체결방법 적합성 등 충분한 안전성을 확보하여야 합니다.
3. 지지대의 철골이나 콘크리트는 충분한 강도로 설계 및 시공이 이루어져야 합니다.

태풍 발생 시 대응요령 _ 태풍이 발생하면 이렇게 대처하세요!

태풍특보는 태풍주의보와 태풍경보로 구분하며, 태풍의 특성상 강한 바람, 비, 풍랑을 동반하기 때문에 태풍으로 인해 풍랑주의보나, 호우주의보, 강풍주의보의 기준에 도달하면 모두 태풍주의보가 발표됩니다.



주의보 발령 시 대응요령

- | 노약자는 외출을 자제해 주세요
- | 출입문, 창문 등은 굳게 닫고 잠가 주세요
- | 고속도로 이용 차량은 감속 운행하세요
- | 창문 틀에 놓인 낙하위험 시설물을 제거해 주세요
- | 기상예보 및 태풍상황을 주의깊게 청취하세요
- | 낙뢰 시 건물 안으로 대피하세요
- | 주택 주변의 산사태를 점검하세요
- | 위험지역에 있다면 즉시 대피하세요
- | 농작물들은 적절한 보호조치를 해 주세요
- | 산간계곡의 야영객은 즉시 대피하세요
- | 가로등, 신호등 및 고압전선 주변에는 접근하지 마세요
- | 해안도로 주변의 운행을 제한해 주세요
- | 조업 중인 어선 및 항해중인 선박은 신속하게 대피하세요
- | 해수용장 폐쇄 및 가 시설물을 철거해 주세요



경보 발령 시 대응요령

- | 대형공사장 주변에는 접근하지 마세요
- | 고압전선 주변에는 접근하지 마세요
- | 침수도로구간 및 위험시설물 주변 보행·접근 금지
- | 아파트 유리창에는 테이핑을 해 주세요
- | 고속도로 이용 차량은 감속 운행하세요
- | 기상예보 및 홍수예보를 주의깊게 청취하세요
- | 아파트 옥상, 지하실, 하수도 등 맨홀에 접근하지 마세요
- | 정전 등의 상황에 대한 비상대처를 준비하세요
- | 비상시 연락방법 및 교통이용수단을 확인하세요
- | 비닐하우스, 인삼재배시설 등에 결박조치 하세요
- | 산사태 위험지구 경계강화 및 접근을 금지
- | 옥내·외 전기설비 고장시 수리하지 마세요
- | 해안가, 유원지 피서객은 옥내로 대피해 주세요
- | 해안저지대 주민 경계강화 및 안전지대로 대피하세요

※ 태풍주의보 기준: 강풍(14m/s 이상 또는 순간풍속 20m/s 이상), 풍랑(해상 풍속 14m/s이상이 3시간 이상 지속), 호우(70mm이상/6시간, 110mm이상/12시간)

※ 태풍경보 기준: 강풍(21m/s 이상 또는 순간풍속 26m/s 이상), 풍랑(해상 풍속 21m/s이상이 3시간 이상 지속), 호우(110mm이상/6시간, 180mm이상/12시간)

II. 집중호우

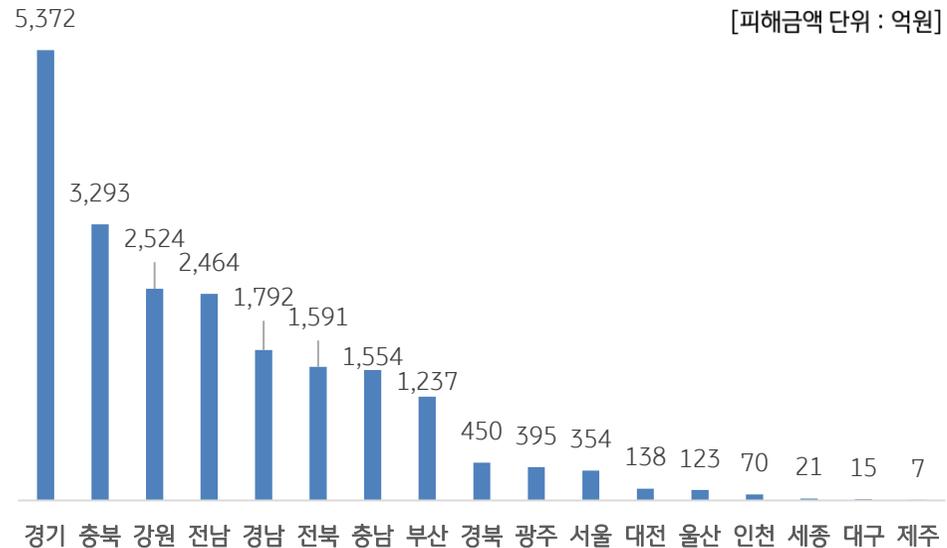


집중호우란?

짧은 시간 동안 좁은 지역에서 많은 양의 비가 내리는 현상으로, 일반적으로 한 시간에 30mm 이상이나 하루에 80mm 이상의 강한 비가 내리는 것을 집중호우라고 합니다.



집중호우는 최근 10년간 우리나라 자연재해의 30%이상을 차지하고, 기후변화로 점차 증가하고 있습니다.



※ 재해연보_2020

<최근 10년간 지역별 호우 피해액 현황>

(집중)호우는 최근 10년간(2011~2020) 경기도의 피해가 가장 컸으며, 충청북도, 강원도, 전라남도, 경상남도 순으로 피해를 입힌 것으로 나타났습니다.

집중호우 피해사례 _ 2017년 충청지방 집중호우

2017년 7월 청주, 괴산 등 충청지역에 집중호우가 내려 도심지 침수, 산사태, 하천범람 등 피해가 발생하였으며, 일 강수량 청주 290mm, 천안 233mm의 많은 비가 내려 관측이래 일 강수량 1위를 경신하였습니다.



발생시기 및 장소



▶ 2017년 충청지역 집중호우

- | 장소 : 청주, 괴산, 진천 등
- | 발생시기 : 2017.07.14 ~ 2017.07.16



강우 특성 및 피해현황

> 강우 특성

- | 7월 16일 중국 북부에 위치한 고기압과 북태평양고기압 사이로 많은 수증기가 통과 하였습니다.
- | 서해상에서 장마전선이 활성화되어 충청지역에 많은 양의 비가 내렸으며, 청주에 일 강수량 290mm(오전에 시간당 92mm), 천안에 일 강수량 233mm(오전에 시간당 74mm)가 내렸습니다.

> 피해 현황

1. 인명피해 5명(사망 5, 이재민 230명)
2. 총 재산피해 약 800억원
3. 하천기본계획의 계획빈도를 초과하여 하천 제방이 유실되고 범람하여 주변지역이 침수되는 피해가 발생하였습니다.
4. 청주 도심지 및 청주산업단지 폐수처리장 등이 침수 되었습니다.
5. 지반표층이 얇은 산지지형 중심으로 산사태가 발생하였습니다.

집중호우 피해사례 _ 2011년 중부지방 집중호우

2011년 7월 수도권 및 강원도에 집중호우가 내려 서울 곳곳이 침수되고 우면산 산사태가 발생하였으며, 중부지방에서는 하루만에 연평균 강수량인 1,100~1,400mm가 내려 일 최다 강수량을 경신하였습니다.



발생시기 및 장소



▶ 2011년 중부지방 집중호우

- | 장소 : 수도권 및 강원도 영서지역
- | 발생시기 : 2011.07.26 ~ 2011.07.28



강우 특성 및 피해현황

> 강우 특성

- | 서울, 경기북부지역에서 집중호우가 발생하였습니다.
- | 7월 27일 서울, 경기북부에 300mm이상 기록 되었으며, 양주시에 466.5mm가 내려 최대 강수량을 기록하였습니다.
- | 동두천(449.5mm), 문산(322.5mm)은 관측이래 최다 강수량 1위 기록을 경신하였습니다.

> 피해 현황

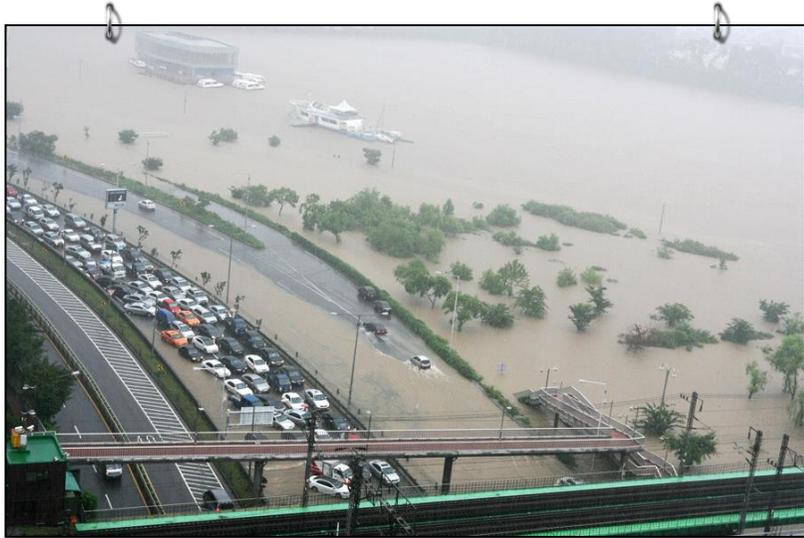
1. 인명피해 69명(사망 57, 실종 12)
2. 총 재산피해 약 3,800억원
3. 서울시 우면산에 산사태가 발생하였습니다.
4. 경원선 철도교량 (소요산~신탄리간 열차 운행 중단) 이 유실되는 사고가 발생하였습니다.
5. 춘천시 소양강댐 부근의 산사태로 펜션이 매몰되어 학생 10명, 인근주민 3명 사망하는 사고가 발생하였습니다.

집중호우 피해사례 _ 2010년 중부지방 집중호우

2010년 9월 추석 연휴 시작일부터 서울, 경기도 및 강원도에 집중호우가 발생하여 광화문 일대가 잠기고 지하철 운행이 중단되었으며 중심가 도로 및 주택 침수 등 큰 피해가 발생 하였습니다.



발생시기 및 장소



▶ 2010년 중부지방 집중호우

- | 장소 : 수도권 및 강원도 영서지역
- | 발생시기 : 2010.09.21



강우 특성 및 피해현황

> 강우 특성

- | 서울 강남과 강서에 293mm, 마포에 280.5mm 등 서울 전역에 200mm 이상의 많은 비가 내렸습니다.
- | 서울 관측소에선 259.5mm를 기록하여 관측 이래 9월 일 최다 강수량 2위 기록을 경신하였습니다.
- | 경기도 이천은 1시간 최다 강수량 98.0mm가 내려 1위 기록을 경신하였습니다.

> 피해 현황

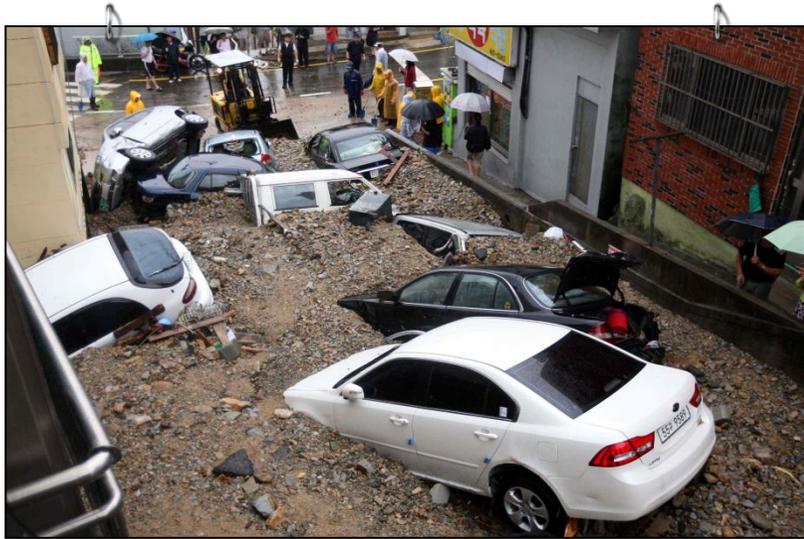
1. 인명피해 2명(사망 0, 실종 2)
2. 총 재산피해 약 1,100억원
3. 강원 영월에서 야영하던 2명이 실종되는 사고가 발생하였고, 서울에서는 세종로사거리 및 지하철 노선이 침수 되었습니다.
4. 5,700가구의 이재민 13,900명이 발생하였으며, 6,400여 가구가 침수되는 피해를 입었습니다.

집중호우 피해사례 _ 2009년 남해안 집중호우

2009년 7월 활성화된 장마전선이 남해상에 머물고 있으면서 남해안과 지리산을 중심으로 2일 만에 200~300mm의 호우가 발생 하였습니다.



발생시기 및 장소



▶ 2009년 남해안 집중호우

- | 장소 : 남해안 및 지리산 일대
- | 발생시기 : 2009.07.15 ~ 2009.07.16



강우 특성 및 피해현황

> 강우 특성

- | 7월 15일 저녁부터 전남 남해안을 중심으로 시작한 비는 당일 하루만에 전남 진도군에 211.0mm를 기록하였습니다.
- | 7월 16일 지리산, 부산과 경남 남해안에 집중되면서 부산 남구 대연동에 283.0mm를 기록하였습니다.
- | 7월 16일 창원과 장수에서 1시간 최대 강수량이 각 102.0mm 63.0mm로 관측이래 최대 강수량 기록을 모두 경신하였습니다.

> 피해 현황

1. 인명피해 10명(사망 9, 실종 1)
2. 총 재산피해 약 2,300억원
3. 도로, 석축 및 옹벽 등이 유실되었으며, 산사태 발생으로 사망사고가 발생하였습니다.

집중호우 피해사례 _ 2020년 최장기간 장마, 집중호우와 많은 비

장마철 기간은 중부지방 기준 54일로 1973년 이후 가장 길었고, 장마철 전국 강수량은 693.4mm로 상위 2위를 기록하였습니다.



발생시기 및 장소



▶ 2020년 전국단위 집중호우

- | 장소 : 전국(부산, 서울, 천안, 아산, 남원 등)
- | 발생시기 : 2020.06.24 ~ 2020.08.16



강우 특성 및 피해현황

> 강우 특성

- | 6월 28일에 시작해 8월 16일 종료됨으로써 역대 가장 긴 장마로 기록되었습니다.
- | 정체전선에 의한 남북으로 폭이 좁은 강한 강수대가 자주 형성되어 집중호우가 잦았습니다.
- | 전국 강수량이 역대 2위, 연 누적 강수량은 1591.2mm로 여섯번째로 많았습니다.

> 피해 현황

1. 인명피해 사망 및 실종 44명
2. 총 재산피해 약 1조 2000억 원
3. 6,175건의 산사태 발생으로 1976년 이후 역대 3번째로 피해가 많았으며, 농작물 수확기에 침수, 낙과 등으로 인해 2019년 보다 많은 피해가 발생하였습니다.

집중호우 피해 유형 및 대책 _ 지하 및 저지대 침수 사고

장마철 집중호우로 인하여 건물 앞 도로가 범람하여 출입문, 환기구, 차량 진출입 램프로 우수가 유입되어 지하층 설비 및 주차장, 1층이 침수되는 사고가 발생하고 있습니다.



발생 장소



▶ 집중호우에 의한 건물 침수사고

| 장소 : 저지대 및 지하공간이 있는 건물



사고유형 및 대책

> 사고 유형

- | 집중호우로 인하여 갑자기 불어난 우수가 건물 입구 및 지하주차장 진출입 램프로 우수가 유입될 수 있습니다.
- | 건물 지하에 위치한 전기실, 기계실, 주차장이 침수되어 건물 중요설비 및 마감재, 승강기, 자동차 등 오염이 발생할 수 있습니다.

> 대 책

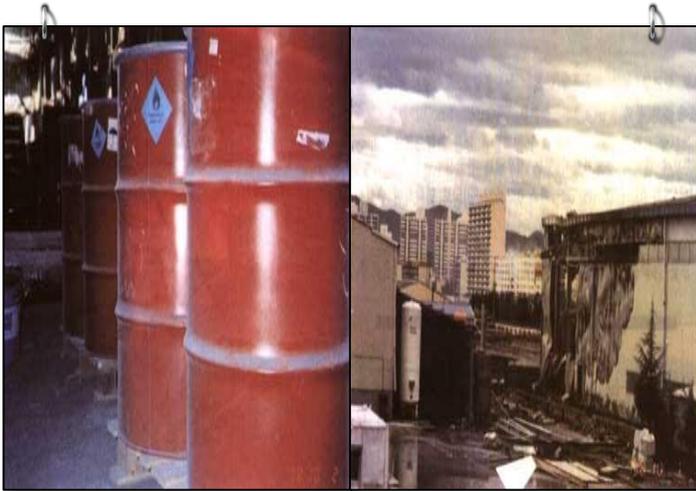
1. 출입구에 방지턱을 넘어 지하로 유입되는 우수를 방지하기 위해 방수판(차수막)을 설치하거나 비상시 활용할 모래주머니를 준비 함으로써 침수를 지연시키거나 방지하여야 합니다.
2. 지하공간과 연결되는 환기장치를 설치하는 경우 예상 침수고 보다 높은 지점에 설치하여 환기구를 통한 우수의 유입이 없도록 합니다.
3. 지하공간 침수시 누전 및 정전을 방지하기 위해 누전차단장치를 설치 및 접지하고, 전기공급 시설은 침수고 이상에 설치합니다.
4. 지하층 배수구의 역류 방지를 위하여 역류방지 밸브를 설치합니다.
5. 건물 내 침수피해가 확산되는 것을 막기 위하여 지하 계단통로와 엘리베이터, 환기구 등을 차단하기 위한 방수판 설치가 필요합니다.

집중호우 피해 유형 및 대책 _ 화학공장 금수성물질 화재

태풍에 의한 기습 집중호우로 금수성물질(물에 닿으면 화학 반응하는 물질로 반응시 화재위험이 있음) 저장드럼에 우수가 유입되면서 화재가 발생하고 있습니다.



발생 장소



▶ 집중호우에 의한 금수성물질 화재

| 장소 : 금수성물질 취급 공장



사고유형 및 대책

> 사고 유형

- | 태풍과 집중호우의 영향으로 제조 시 필요한 원료인 금수성물질 분말의 저장 드럼에 물이 유입 되면서 화재 발생할 수 있습니다.
- | 금수성물질 저장건물의 벽체 및 천정이 강풍에 의해 체결부가 이탈되면서 폭우가 공장 내로 유입될 수 있습니다.
- | 저지대 위치한 공장은 침수 가능성이 높습니다.

> 대 책

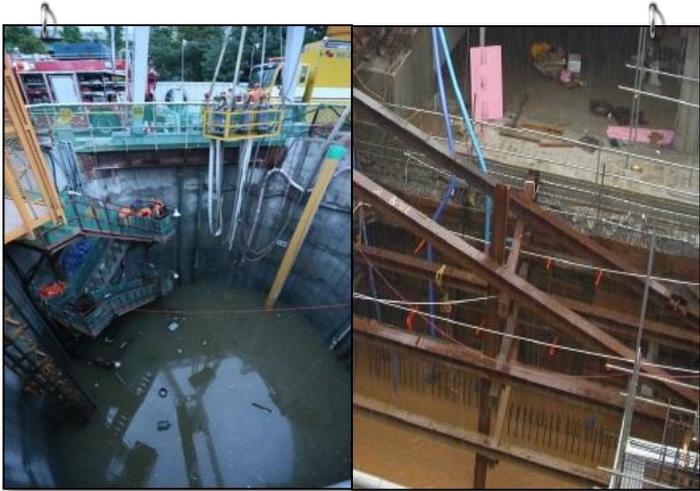
1. 분말은 항상 건조한 상태가 유지되어야 하기 때문에 습기, 공기 및 물 등이 침투하지 못하도록 기밀용기에 보관 합니다.
2. 금수성물질은 예상 침수고 보다 높은 지점에 저장 합니다.
3. 저장소 주위에는 소화약제를 비치 합니다.
4. 저장소는 적절하게 환기 되어야 하며, 내화성 건물이어야 합니다.
5. 물질안전보건자료 비치, 게시 및 안전교육을 실시합니다.

집중호우 피해 유형 및 대책 _ 건설현장 사고

장마철 집중호우로 지하공간 공사(터파기공사, 지하철공사 등) 및 저지대 공사 현장에 우수가 유입되어 현장이 침수되고 구조물 붕괴사고가 발생할 수 있습니다.



발생 장소



▶ 집중호우에 의한 공사현장 침수사고

| 장소 : 저지대 및 지하공간 공사현장



사고유형 및 대책

> 사고 유형

- | 가물막이 교량/댐 구간, 항만 공사, 하천 유역 주변, 상하수도 공사 현장에서 침수 발생 확률이 높습니다.
- | 공사장 위치가 저지대이거나 지하공간 배수대책 부족, 인접 배수로 상태 불량 등이 주된 원인이 될 수 있습니다.

> 대 책

1. 사전에 구역 내 관로의 현황 및 강우 등의 기상 현황을 파악하고 작업 중지 및 비상 대피기준을 마련하여야 합니다.
2. 작업 구역에 안전 관리자를 배치하여 우수 유입 등에 대한 상시 모니터링을 실시하여 근로자에게 미칠 위험성을 사전에 제거하여야 합니다.
3. 배수펌프(양수기) 및 우수 유입차단 시설물에 대한 안전성 평가를 실시해야 합니다.

집중호우 발생 시 대응요령 _ 호우가 발생하면 이렇게 대처하세요!

여름철 국지성 집중호우는 많은 인명 및 재산 피해를 불러오는 대표적인 여름철 위험기상 중 하나입니다. 따라서 호우 관련 기상특보에 관심을 갖고 대응해야 합니다.



주의보 발령 시 대응요령

- | 저지대 및 상습침수구역 등은 대피 준비하세요
- | 가로등, 신호등 및 고압전선 접근에 조심하세요
- | 고속도로 이용 차량은 감속 운행하세요
- | 노약자는 외출을 자제해 주세요
- | 기상예보 및 태풍상황을 주의 깊게 청취하세요
- | 낙뢰 시 건물 안으로 대피하세요
- | 주택 주변의 산사태를 점검하세요
- | 농작물들은 적절한 보호조치를 해 주세요
- | 용·배수로를 점검하세요
- | 소화천 및 간이 취입보 등을 정비하세요
- | 산간계곡의 야영객은 즉시 대피하세요
- | 농촌·산간지역 제반시설을 보호 및 보강하세요
- | 배수문·양수기의 점검 및 수문조작을 검토하세요
- | 해안저지대 및 위험지구에 대한 경계를 강화하세요
- | 침수가 예상되는 건물의 지하공간 영업자제 및 대피하세요



경보 발령 시 대응요령

- | 저지대 및 상습침수지역 등은 대피하세요
- | 대형공사장 주변에는 접근하지 마세요
- | 침수도로구간에는 보행 및 접근하지 마세요
- | 침수예상 건물의 지하공간에 계신다면 대피 조치하세요
- | 수방자재 및 구호물자를 활용하세요
- | 위험한 시설물은 사전에 제거하세요
- | 아파트 옥상, 지하실, 하수도 등 맨홀에 접근하지 마세요
- | 정전 등의 상황에 대한 비상대처를 준비하세요
- | 비상시 연락방법 및 교통수단을 확인하세요
- | 용·배수로를 보수하여야 합니다.
- | 논둑 보수 및 물꼬를 조정하여야 합니다.
- | 소규모 교량은 안전확인 후 이용하세요
- | 산사태 위험지구 경계강화 및 접근을 금지합니다.
- | 농기계 안전조치와 가축 대피조치를 취하세요
- | 비상시 연락방법 및 교통이용수단을 확인하세요

※ 호우주의보 기준: 6시간 강우량이 70mm이상 예상되거나, 12시간 강우량이 110mm이상 예상될 때

※ 호우경보 기준: 6시간 강우량이 110mm이상 예상되거나, 12시간 강우량이 180mm이상 예상될 때

감사합니다.