

방재학개론

1차시 재난

재해와 재난

• 재난 (Disaster)

- 뜻밖의 불행한 일, 즉 액화, 화해로서 사람 중심의 결과적인 불행한 일
(액화 : 액으로 입는 재앙, 유의어 → 액, 재앙, 화)
(화해 : 뜻밖에 일어난 재앙과 고난)

재난 災難 [재난]  

명사 뜻밖에 일어난 재앙과 고난.

유의어 날벼락 대환 사변²

표준국어대사전

- 사건 발생에서 피해 확산까지 : 긴급상황 → 재난 → 재해 → 재앙
- 재해 (광의) : 재와 해의 단어에 해당되는 모든 현상
 - 재난이나 사고, 사건 등의 용어들보다 더 포괄적임

재해 災害  

명사 재앙으로 말미암아 받는 피해. 지진, 태풍, 홍수, 가뭄, 해일, 화재, 전염병 따위에 의하여 받게 되는 피해를 이른다.

유의어 사고¹² 양해 위해²

표준국어대사전

재해와 재난 (오래된 인식에 의한 개념)

• 재해

자연적 재해

- 어떠한 상황에 대응하는 기존의 자원을 넘어서는 (압도하는) 모든 상황, 광범위한 피해
- 인간이 입는 피해와 규모에 의하여 사고로 구분
- 사고가 대규모이거나 발생 빈도가 많아서 피해를 입지 않은 사람도 사고 발생에 대한 스트레스를 느낄 정도로 피해가 확대되는 경우도 포함
- 지진, 태풍, 수해, 화산, 토사붕괴, 냉해, 병충해, 화재, 기타 인간에게 금전적, 환경적, 인간적 피해를 주는 모든 사회의 상태나 현상
- 자연재해(Natural Disaster) 를 포함하는 넓은 의미로 해석

• 재난

인적 재난

- 일반적으로 사망과 상해, 재산피해를 가져오는 사건, 일상적인 절차나 정부 차원에서 관리할 수 없는 심각하고 규모가 큰 사건 (미연방재난관리청, FEMA의 정의)
- 돌발적
- 특별한 사람을 중심으로 하는 인적 재난
- 정부와 민간부문 조직이 즉각적이고 경제적으로 효과적인 대처가 필요한 사건

재난 및 재해의 속성

- 특징
 - 예측이 거의 불가능
 - 준비 기회나 경고기간이 짧고
 - 초기단계의 개인 안전확보가 우선이므로 인력과 응급지원 활동이 불가능한 경우가 대부분
 - 생명과 건강, 환경을 위험에 빠뜨리게 됨
 - 기술적 한계성을 인정하게 함

방재학이란

- 방재

- 인간에게 피해를 주는 재해 또는 재난, 사고 등에 **대비하는** 일
- 기본적으로 생존을 위함이며, 피해의 저감을 위함
- 자연적, 인적, 사회적 재해와 재난의 요인들이 재난상황으로 발전하였을 때 재난에 대한 사회의 대처관계의 의미를 가짐
- 예방 및 대책에 있어서도 고도의 과학적 기반과 전문성을 요함

- 방재를 위한 학문 → 방재학

- 종합학문,
- 인문사회, 자연 및 공학분야에 기초를 둔 이론과 현장 중심의 사례로 구성된 전문화된 교육과정이 필요함

재난의 정의

- 재난, Disaster
 - 천재(지변), 재해, 재난, 참사 등
 - 과거 우리나라의 정의 : 자연재난 → 재해, 인위적재난 → 재난 (아직 재난과 재해가 혼용되고 있음)
 - 재난 및 안전관리 기본법 (<https://www.law.go.kr>)에서 이를 정리하여 정의함

제3조(정의) " 재난"이란 국민의 생명·신체·재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것으로서 다음의 각 목의 것을 말한다.

가. 자연재난: 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 한파, 낙뢰, 가뭄, 폭염, 지진, 황사, 조류 대발생, 조수, 화산활동, 소행성·유성체 등 자연우주물체의 추락·충돌, 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해

나. 사회재난: 화재·붕괴·폭발·교통사고(항공사고 및 해상사고 포함)·화생방사고·환경오염사고 등으로 인하여 발생하는 대통령령으로 정하는 규모 이상의 피해와 국가핵심기반의 마비, 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따른 감염병 또는 「가축전염병예방법」에 따른 가축전염병의 확산, 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」에 따른 미세먼지 등으로 인한 피해

재난의 특성

- 물리적 관점에서 재난은 돌발적 대규모 사태이며 일상적 사고와 구별됨
- 예측이 어렵고, 해당 지역의 대응 능력만으로는 수습과 통제가 불가능
(관리적 측면에서 보자면, 일정 규모 이상의 사건을 재난으로 정의 가능)
- 돌발적으로 발생하지만 대처 과정에서 다수의 정부기관과 민간부문의 즉각적이며 조정된 노력을 필요로 함

재난, 재해의 다양한 정의

미국 연방재난관리청
(FEMA)

인적 손상과 물적 피해를 초래하고, 정부의 통상적인 관리절차나 자원으로는 대처할 수 없는 심각하고 규모가 큰 사건

돌발적으로 발생하지만 대처 과정에서는 다수의 정부기관과 민간부문의 즉각적이며 조정된 노력이 필요로 함

프릿츠
(Fritz, 1961)

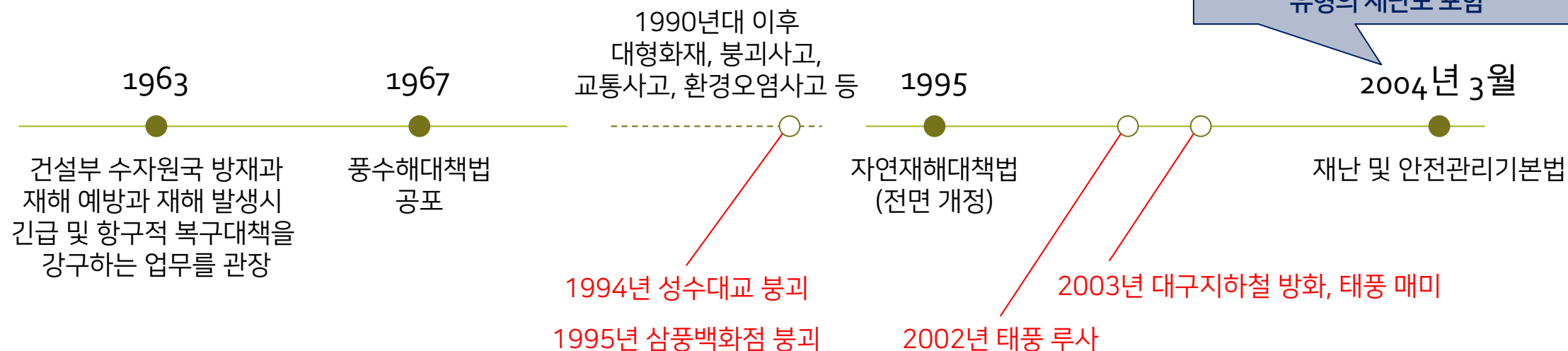
어떤 사회나 비교적 자족적인 사회구조가 심대한 피해를 입어서 그 사회구성원이나 물리적 시설의 손실로 인하여 사회구조가 교란되고, 그 사회의 본질적인 기능 수행이 장애를 받게 되는 사건

크레프스
(Kreps, 1984)

재해란 사회나 그 구성 조직이 물리적 피해나 손실 또는 일상적 기능의 장애를 받게 되는 사건으로서 이러한 사건의 원인과 영향은 사회 구조 및 작동 과정과 관련이 있다

법률적 정의

- 우리나라의 국가 재난관리 기능은 자연재난 분야를 시작으로 체계화됨
 - 우리나라는 지진이나 화산활동 등에 의한 지질재해 빈도는 낮으나 태풍, 홍수 등의 기상재해가 주로 발생
 - 풍수해대책이 방재업무의 근간을 이룸



재난 발생 요인

- 재난임을 규정하는 특징은?

- (재난의 정의를 종합하면) 재난이란 인간생활을 구성하고 있는 물리적, 비물리적 사회 시스템에 통상적으로 존재하지 않는 외력이 불시에 가해져 인적, 물질 피해가 발생하고 시스템의 정상적인 작동이 불가능하게 되는 상태
→ 인간생활과 관련된 피해규모, 지역과 사회의 대응능력에 의해 감당 가능한가

- **재난 발생 요인 3가지**

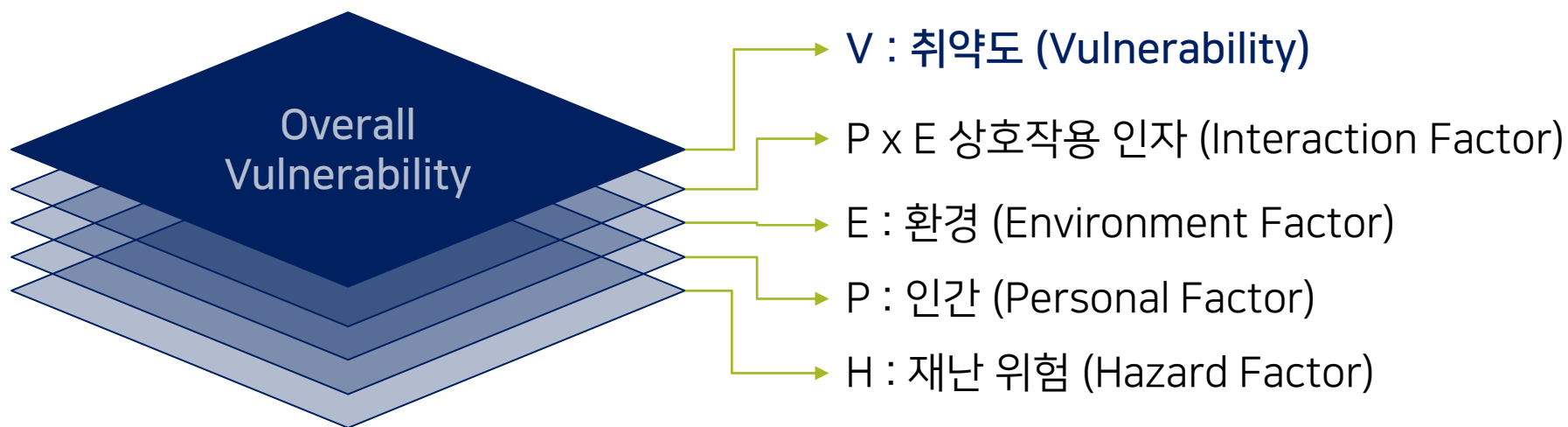
- 유인 : 재난을 유발하는 직접적인 원인. 태풍, 지진 등의 자연현상과 실화, 방화와 같은 인위적 현상
- 소인 : 유인을 재난으로 발전시키는 요인. 방재대책이 결여되거나 불충분한 상태
- 확대요인 : 재난을 2,3차로 파급, 복합, 연쇄시키는 요인

재난 발생 요인

- Tatsuki (2009)

- 환경, 인간, 환경과 인간의 상호작용 및 재난위험이 종합적으로 재난 취약도를 구성한다

$$V = f(H, f(P, E))$$



- Kendra (2006)

- 재난위험은 인간 및 재화와 기상, 지리, 기술 등의 조건이 조합되어 만들어진다

재해원인의 인자분석

대분류	소분류	내용
자연적 인자	에너지적 인자	이상기온 (호우, 해일, 태풍 등) 지진, 지진해일, 분화, 대규모 연소 등
	자연환경적 인자	지질불량 (풍화층, 단층파쇄 등) 지형불량 (급경사, 저습지 등) 식생상태의 불량
인위적 인자	기술적 인자	재해조사와 예측, 예보체제의 불충분 방재시설의 부재, 부적합, 관리불량 피해확대 억제기구의 부재 (위험지 방치 등) 피난, 구호, 구원체제의 부재
	사회적 인자	난개발(Sprawl)과 환경파괴 과밀, 과소 계급격차와 빈곤 행정, 재정의 태만, 개발규제법의 부재 재해연구 및 방재교육의 부족

재난의 유형별 분류 - 발생 원인에 의한 분류

- 발생 원인에 의한 분류 - 보편적 기준
 - 자연현상에 의한 것인가 → 자연재난 (natural disaster)
 - 인간의 활동에 의한 것인가 → 인위재난 (man-made disaster)
- 자연재난
 - 자연현상에 의해 발생하는 재난, 인간의 힘으로 근절시킬 수 없어 불가항력적 요소 내포
 - 사전 예측에 따른 예방조치와 방어시설물의 구축, 재난 발생시 신속한 대응과 복구로 피해 경감 가능
- 인위재난
 - 기술의 활용과 시스템 실패에서 비롯되는 사고로서 인간의 실수와 조직적 위험요소를 내포
 - 대규모 독극물 오염 / 스모그 및 대기오염 / 전기, 가스 기타 에너지 배분시스템의 손상 / 건물, 교량 등의 파손
 - 석유유출 / 대량수송수단의 파괴 / 화재 폭발 / 방사능누출 등

재난의 유형별 분류 - 재난의 직간접적 영향에 의한 분류

- 1차 재난과 2차 재난
 - 1차 재난 : 처음 발생한 재난
 - 2차 재난 : 1차 재난의 영향으로 발생하는 재난
 - (예) 지진에 의한 강한 진동이 지표면에 전달되어 건물과 구조물이 붕괴 → 건물 내 화기나 전기에 의한 화재는 2차 재난
 - (예) 2011년 동일본 대지진의 경우 1차재난은 지진과 지진해일, 2차재난은 후쿠시마원자력발전소 사고

재난의 유형별 분류 - 재난의 발생 장소에 의한 분류

• 도시재난

- 도시는 인구와 시설이 밀집된 고밀도의 정주공간으로 다양한 요소가 상호유기적으로 밀접하게 관련되어 기능을 유지함
- 현대 도시에서는 도시 기능의 주요 지점을 중심으로 보다 고밀하고 복합적으로 토지를 이용하는 경향
- 이러한 도시 이용의 고밀화, 복합화는 작은 사고가 재난으로 발전하는 위협으로 작용하며, 재난 발생 시 피해를 양적, 공간적, 시간적으로 확대시키는 주요한 요인
- 도시재난의 경우 2차, 3차 재난이 연쇄적으로 발생 가능
- 도시재난의 특징 : 복합적 재난 발생, 연쇄적 파급, 다양한 피해 발생

재난환경의 변화

- 자연재난

- 무분별한 자연훼손과 환경오염으로 인한 재난의 발생 빈도와 규모 증가
- 기상이변으로 인한 지역적 폭우 발생, 가뭄현상의 장기화, 폭염 및 한파 증가
- 태풍 발생 빈도 및 태풍으로 인한 피해규모 증가
- 반도에 위치하는 지리적 조건으로 하절기에 해양성기후, 동절기에는 대륙성기후를 가지며
- 국토의 70%가 산지, 하천의 유로 연장이 짧고 급경사
- 풍화된 화강암이나 편마암으로 피복토가 얇고 수분의 함유 능력이 적음, 산사태 위험성 큼
- 무분별한 개발사업의 확산으로 불투수면적 증가

재난환경의 변화

- 사회재난

- 토지이용의 고밀도화, 초고층 건축물 증가, 지하연계 복합공간이 증가하는 등 위험요인 증가
- 기반시설의 노후화는 잠재적 위험요인
- 고령화, 양극화, 저성장 등 장기적 사회구조 변화에 직면하고 있어 재난에 대한 인적, 사회적 취약성 증대
- 정보화, 국제화 등도 신종재난의 출현과 대규모 피해를 유발하는 원인
- 과학기술이 발전함에 따라 기술적 재난, 복합적 재난 발생 가능성도 커지고 있음

재난의 대책

구조적 대책

1. 재난에 대한 과학적 예측과 공간에 대한 물리적 시스템 구축 등 재난에 강한 환경을 조성하는 것
2. 재난에 취약한 환경을 개선하고 방재시설과 방재거점을 확보하며 재난 시 필요한 장비와 물자를 비축함

비구조적 대책

1. 법과 제도를 통한 행위의 제한과 재난에 대비하는 자세를 강조하는 사회공학적 접근 방식으로서,
2. 자연습지, 모래언덕, 삼림 등과 같은 재난피해의 영향을 줄이고 흡수할 수 있는 자연환경을 보존하고,
3. 재난에 관련한 정보와 교육을 제공함으로써 재해로부터의 위험을 낮추는 것

이후 교과서 37페이지, '방재계획의 새로운 접근'으로