

재해요인의 사전제거를 위한 제도 필요



정 홍 수
〈건설부 방재과장〉

1. 머리말

우리의 생명이나 재산에 엄청난 피해를 가져오는 요인중에서 가장 큰 부분을 차지하고 있는 것이 바로 각종 재해이다.

풍수해 대책법에서는 재해를 홍수, 호우, 폭풍 또는 해일, 기타 이에 준하는 자연현상으로 발생하는 피해라고 규정하고 있다.(풍수해 대책법 제2조 1)

2. 재해의 종류

재해를 대별하면 자연재해와 인위재해로 구분할 수 있다.

자연재해는 일종의 천재로서 기상, 기후 등 자연현상의 영향으로 발생되는 재해로 인위적으로는 완전 근절이 불가능한 요소를 지니고 있다. 그러나 인위적 재해는 우리 인간의 부주의나 실수로 인하여 발생되는 재해이기 때문에 항상 관심을 갖고 주의를 기울여 사전대

비 또는 예방을 철저히 하면 얼마든지 근절이 가능한 재해다.

3. 재해의 발생

가. 우리 나라 국토의 특징

우리나라는 지리적으로 7~8월에 2~3회 태풍 피해를 입게되는 위치에 처해 있을 뿐 아니라 국토의 2/3가 경사가 급한 산악으로서 지형적으로도 많은 취약성을 갖고 있다.

1) 자연적 특성

가) 3면이 바다로 둘러싸여 있고 대륙과 해양성 기후의 교차점에 위치함으로써 다우지대에 속하여 연평균 강수량이 세계평균 750mm보다 많은 1,159mm이다.

나) 북태평양 지역에서 발생하는 태풍내습의 영향권내에 위치하고있다.

다) 국토의 68%가 산지로서 유로가 짧고 급경사의 산악으로 이루어져 있어 지질학적으로도 수원함양과 토양의 보수기능이 부족하여 홍수의 유출이 90%이상으로 일시에 하천으로 흘러 하천연안의 저지대가 침수한다.

라) 농작물의 개화, 결실기인 6월 중순부터 9월까지의 지속적인 저기압의 통과와 태풍의 영향으로 연평균 강우량의 약 2/3인 760mm내외가 이 기간중에 집중된다.

마) 산림의 모습이거나 지질상태가 대부분 화강암과 편마암으로 구성

〈표 1〉 최근 10년간 풍수해 원인별 현황('80~'89)

	계	태풍	호우	폭풍	폭풍우	대설	폭풍설	우박 및 낙뇌	해일	결빙 및 기타
계	287	22	104	94	6	3	8	39	10	1
연평균	28.7	2.2	10.4	9.4	0.6	0.3	0.8	3.9	1	0.1
구성비 (%)	100	7.7	36.2	32.8	2.1	1.0	2.8	13.6	3.5	0.3

〈표 2〉 최근 10년간 피해상황('80~'89)

	사망실종	이재민 (명)	침 수(ha)	재산피해 (백만원)
평 균	285	92,862	111,989	266,344
'81	279	53,860	115,761	258,382
'82	216	53,860	149,583	131,734
'83	121	6,609	37,008	84,217
'84	91	1,355	24,851	19,963
'85	265	364,236	140,199	251,622
'86	250	92,720	126,291	138,758
'87	156	103,300	86,701	242,377
'88	1,022	190,597	300,453	1,086,416
'89	143	5,053	17,988	121,915
'89	307	92,593	121,060	319,751

되어 있을 뿐 아니라 피복토도 얇아 지층의 풍화, 침강 등으로 인하여 산사태를 유발하거나 하천의 유사량(流沙量)을 증가시킴으로써 하천의 바닥을 높이는 요인이 되어 홍수 범람을 초래한다.

2) 인위적 특성

가) 재해가 일어나기 쉬운 임해 지대 또는 하천연안 평야의 저지대에 인구가 밀집되어 있다.

나) 근래 농촌 인구의 도시로의 이농, 저소득층의 도시집중 경향으로 인한 도시의 주택난 및지가 상승으로 도시내 하천주변, 저지대 및 급경사, 비탈, 고지대에 많은 인구가 집중되며

다) 각종 방재시설(댐, 하천개수, 사방, 우수지시설, 배수시설 등)이 미비하고

라) 방재행정제도(홍수터 관리, 홍수보험제도, 하천등급별 관리체계 등) 연구가 미흡하다.

나. 풍수해 발생 상황

우리나라는 동남아 계절풍지대에 위치하고 있으므로 강우의 계절적 변동이 심할 뿐 아니라 그 분포가 고르지 못하여 연평균 강우량 1,159mm중 2/3가 6, 7, 8월에 편중되어 매년 집중호우 현상을 보이고 있다. 동 기간중 남태평양에서 발생하는 태풍의 내습으로 대부분의 홍수는 이 기간중에 발생되고 있다

〈표1〉과 1980~1989년에 걸쳐 10년동안 피해발생원인을 분석한 결과 풍수해는 총 287회로써 호우

〈표3〉 대규모 피해 현황

재 해 명	발생 년 월 일	우심피해지역	기간중최대 강 우 량	피해 내용	
				인명 (명)	재 산 (억원)
1. 을축년대홍수	1925.7.116-9.8		370mm(삼척)	517	1,347
2. 태풍 "사라"	1959.9.15-9.17	영남, 호남, 제주	269mm(제주)	750	6
3. 안양, 시흥지구 수해	1972.8.18-8.20	서울, 경기, 강원, 충북	314mm(수원)	301	1,496
4. 태풍 "어빙" 및 "쥬디"	1979.8.16-8.26	전국	402mm(충무)	153	1,834
5. 중부지방호우	1980.7.21-7.23	충북, 충남, 경기, 강원	302mm(보은)	180	1,637
6. '84대홍수	1984.8.31-9.3	서울, 경기, 강원	314mm(속초)	189	1,686
7. 태풍 "셀마"	1987.7.15-7.17	부산, 전남, 경북, 경남	299mm(산청)	345	4,020
8. 중부지방호우	1987.7.21-7.24	강원, 충북, 충남	637mm(서천)	167	3,385
9. 호남지방호우	1989.7.25-7.27	경기, 강원, 충청, 영·호남	599mm(광주)	128	1,706
10. 태풍 "쥬디"	1989.7.28-7.29	부산, 전남, 경남	408mm(거제)	20	691

로 인한 피해 36.2%, 태풍에 기인한 피해 7.7%, 강한 저기압으로 인한 폭풍피해 32.8%를 차지하고 있어 이와 같은 3가지 요인에 의한 피해가 전체 피해의 76.7%를 점하고 있다. 또한 근래에 와서는 국지적인 집중호우, 태풍, 해일 등 이상 기후현상에 의한 피해가 대종을 이루고 있다. 이처럼 자연재해는 해가 거듭할수록 그 양상이 다양화할 뿐만 아니라 급격한 도시의 팽창과 각종 산업시설의 단지화로 우수지등의 감소는 물론, 유출증가로 인한 피해는 점차 대형화되어

가고 있는 실정이다.

4. 재해예방대책

재해예방대책사업으로는 홍수방어시설물 설치에 의한 구조적인 방재대책과 기상예보, 홍수에경보, 대국민 홍보 등의 비구조적인 방재대책으로 대별할 수가 있다.

가. 구조적인 방재대책

1) 하천개수

하천개수를 요하는 연장 35,781km중, '89년까지 19,355km를 개수하여 현재 54%의 개수율을 보이고 있다.

● 직할하천 : 1991년까지 개수완료 계획

● 지방하천 : 1996년까지 개수완료 계획

● 준용하천 : 2011년까지 개수완료 계획

2) 다목적댐 건설

우리나라에 건설된 7개 다목적댐(소양강, 안동, 남강, 섬진강, 대청, 충주, 협천)과 현재 건설중인 3개(임하댐, 주암댐, 남강댐보강)의 댐을 계획대로 추진하면 현 홍수조절용량은 16억1천만톤에서 19억7천7백만톤(92년)으로 높히게 된다.

3) 산사태 예방

가) 산사태 발생우려지역에 대한 사전예방대책을 강구하여 인명과 재산피해를 최소화하고 있으나 매년 산사태 재해가 증가하고 있는 우리나라에선 산사태에 의한 피해를 줄이기 위해 산사태문제에 대한 순차적이고 장기적인 해결이 필수적이며 이를 위한 관련법규 및 제도개선이 필요하다.

● 산사태 위험지조사 지정관리개소 : 1,100개소(869ha)

● 산사태 예경보 실시(발령권자 : 시장, 군수)기준

나) 산사태 방지대책시 수행할 사항

● 위험지역에 대한 공학적평가를 실시하여 발생가능성 여부 및 적정 공법 제시

● 전국 규모의 위험정도를 정확

구 분	연 속 강 우 량	시 우 량	비 고
산사태주의보	100~200mm 미만	20~30mm 미만	
산사태경보	200mm 이상	32mm 이상	

히 파악하는 것은 어려운 형편이나 우선 극히 심한 시, 군지역부터 세부적인 조사를 실행한 후 위험분포도를 체계적으로 연구제작

● 사회, 경제적인 여건을 고려할 때 산지 지역에 비해 도시주변의 가옥이 밀집된 위험지역부터 철저한 대책수립

● 산사태에 미치는 여러요인 상호간의 관계규명을 위한 연구의 우선적 시행

4) 해안방재

해안방재는 자연적 요인에 의해 발생되는 태풍, 폭풍으로부터 국민의 인명과 재산을 줄이고 또한 해안의 침강, 퇴적으로인한 변형을 방지하기 위한 것이다. 여기서는 시설물과 인명에 직접적인 영향을 미치는 태풍과 폭풍에 대한 방재대책을 소개한다.

가) 태풍

태풍을 포함한 자연재해의 대부분은 그 원인을 막거나 해소할 수 없다. 다만 가능한 일은 꾸준한 관측과 자료의 분석을 통한 정확한 예측과 적절한 예경보를 통해서 인위적으로 사전에 취할 수 있는 피해를 경감 조치를 통해 하도록 노력하는 일이다. 그러나 꾸준한 관측과 자료의 분석은 태풍의 발생, 특성 및 진로와 이에 수반된 해일에 대한 예보체제의 수립이라

는 관점에서 뿐만 아니라 극한상태의 해양 환경조건에 대한 자료를 제공함으로써 해양구조물의 설계에 좋은 자료가 될 수 있다.

나) 폭풍

폭풍이 임박할때 주의보 또는 경보를 발표하고 이에 대처하는 소극적인 방재대책도 있지만 장래 닥쳐올 폭풍재해에 대한 항구적이고 적극적인 예방대책을 위해 다음과 같은 것을 유의하여야 한다.

● 폭풍재해의 원인규명이 종합적이고 철저하게 이루어지되 수문 기상학적 측면에서 분야별 전문가들에 의해 조사가 실시되어야 하고

● 폭풍 재해 발생원인의 제거는 물론 자연재해를 극복할 수 있는 시설대책과 취약적인 환경을 과감하게 정비하여야 하며

● 주민을 대상으로 방재와 기상 지식을 주지시킴과 아울러 방재시설물 수호정신의 꾸준한 교육등 방재사상의 보급을 보충하여야 한다.

나. 비구조적인 방재대책

1) 기상예경보

가) 발표기준

기상예보에는 일일예보, 주간예보, 월간예보가 있으며 태풍과 호우와 같이 인명이나 재산의 피해가 예상될 때에는 기상특보(주의보, 경보)가 발표된다. 이러한 기상특

보는 기상재해예방활동상 중요한 정보로 활용된다.

나) 종합기상정보 시스템구축
기상정보의 종합적, 체계적 분석을 위하여 중앙기상대에 기상분석용 시스템1대, 지방기상대에 소형 시스템4대 추후소에 단말기 50대 및 산하 48개 전관측소에 단말기를 설치 기본 전산망을 구성하여 템, 레이다, 낙뢰, 지진, 고층, 자동 관측 장비 등을 연결함으로써 관측, 분석, 통계, 통신을 단일체제로 결합하는 종합기상 정보시스템(COM-IS)을 추진중이다. 이 시스템이 완성되면 각종 기상 영상관측자료와 수치분석 자료의 중첩이 가능하고 기상영상의 확대, 축소 및 동태 등이 다양하게 분석되어 재해 사전 대비에 철저를 기하여 피해를 경감할 수 있다.

2) 수계(水系)별 홍수에경보 시스템

국내 홍수에경보는 1990년 현재 한강(1974년 설치), 낙동강(1987년 설치), 섬진강(1989년 설치) 유역에 기설치 운영중에 있고 금강 유역은 금년 6월 개소 예정으로

준비중에 있으며 영산강 유역에도 '91년 우기(雨期)전에 운영 예정으로 추진중에 있다.

3) 교육 및 홍보에 의한 재해대책

가) 방재교육

• 전국 시·도 및 시·군의 방재요원과 방재대책 관련기관의 재해담당자에 대한 재해 실무 교육을 실시하여 효율적 업무수행과 유사시 즉각 대처할 수 있는 능력을 심어준다.

• 교육내용 : 우기전 각종 방재의 사전 대책 실시 요령
호우·태풍·폭풍시 재해대비 행동요령, 피해보고 및 복구계획 수립요령

나) 홍보

• 매년 5월을 풍수재 예방의 달로 설정하여 입간판, 현수막 등을 설치하여 각종 재해요인을 지역주민 스스로가 점검하고 제거토록 하여 방재의식을 고취

• 매년 4~6월중이나 재해시 신문, 라디오, TV 및 반상회 등을 통하여 방재에 관한 홍보활동 지속

• 관내 유관기관과 협조하여

국세·지방세 고지서 등 새로운 홍보매체를 개발하여 재해예방 및 자주 방재의식 함양을 위한 홍보 강화

• 기발간배포된 재해대비 행동요령책자를 주민이 돌려가면서 읽고 사전숙지도록 한다.

• 재해위험지역 주민에게는 재해 발생 전달요령 및 대피요령 등을 가정에 비치 활용토록한다.

5. 맺는 말

풍수재는 인간의 힘으로는 막을 수 없다고 체념하던 시대는 지났다. 우리 국민모두가 지혜와 슬기를 모아 우리주변에 도사리고 있는 재해요인을 미리미리 제거한다면 자연이 주는 시련을 얼마든지 극복할 수 있으며, 피해를 최소화할 수 있다고 확신한다. 이러한 방재활동은 전국민이 혼연일체가 되고 서로서로 협동하는 마음이짐과 국민 각자가 숭선하는 자세가 되어야만 소기의 목적을 달성할 수 있다고 본다. 앞으로는 홍수피해를 사전예방하고 피해규모를 최소화하기 위하여 홍수터관리제도, 홍수보험제도, 하천관리체계 등 방재행정을 연구발전시켜 제도화하여 보급시켜나가야 한다. 우리 모두가 민주 시민으로서 긍지와 자부심을 갖고 투철한 방재의식으로 재해예방에 적극 참여하여 주기를 이 자리를 빌어 국민 여러분에게 당부하는 바이다. ☺

수 계 별	설치년도(계획)	관 측 소 현 황				
		계	수 위	우 량	경 보	수 질
한강수계	'73~'74	110	30	65	15	-
낙동강수계	'85~'87	125	48	56	16	5
섬진강수계	'88~'89	42	17	20	5	-
금강수계	('88~'90)	66	24	35	7	-
영산강수계	('90~'91)	35	19	14	2	-
계		378	138	190	45	5