

2004년 3월 폭설피해

윤 세 의 (경기대학교 토목환경공학부 교수)

이 준 호 (경기대학교 토목공학과 박사과정)

1. 서언

최근 기상이변이 자주 발생하는 가운데 2004년 3월 4~6일 사이에 폭설이 한반도를 지나감으로써 충청도를 중심으로 전국에 기록적인 눈이 내려 막대한 재산피해가 발생했다. 금번 폭설로 인한 피해집계는 계속증가하고 있으며, 현재까지 집계된 결과로도 최근 10년간의 폭설 피해를 볼 때, 2001년 2월에 발생하여 8천억원의 피해를 낸 폭설에 이어 두 번째로 큰 피해이며, 3월 폭설로는 역대 가장 큰 피해가 발생했다.

이 기간 동안 각 지역에서의 최심적설량은 대전과 문경이 49cm, 백령도 42cm, 보은 40cm, 영주 36cm, 상주 31cm 등으로 충청도와 경북지역에 많은 량의 눈이 내려 기상청 관측 이래 가장 최대치를 나타내었다.

금번 폭설로 인한 고속도로 정체로 차량 1만여대 1만5천명이 고속도로에서 24시간 이상 발이 묶여 있었으며, 충청도 이재민 약 6천세대를 포함 전국적으로 8천세대 2만 5천여명의 이재민이 발생하였으며, 비닐하우스와 축사등 사유시설의 피해가 크게 발생하여 현재 약 6천억원의 피해가 발생한 것으로 집계되었다.

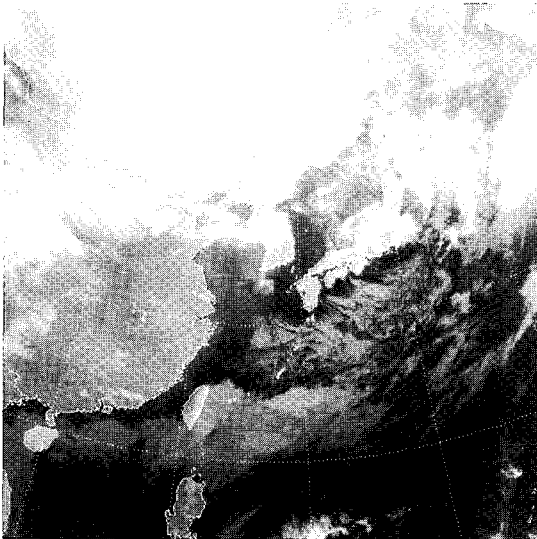
본 고에서는 3월 4~6일 사이에 발생한 폭설의 기상상황 및 피해상황을 기상청 및 중앙재해대책본부의 자료를 바탕으로 살펴보고자 한다.

2. 기상상황

금번 폭설은 우리나라를 중심으로 북서쪽의 찬 고기압과 남쪽의 따뜻한 고기압이 서로 만나 저기압이 형성되어 발달하면서 중국 동해안에서 우리나라 쪽으로 다가왔기 때문인 것으로 기상청은 분석했다. 즉, 3월 4일 북극으로부터 찬 공기를 남하시키는 한대 제트기류가 우리나라 근처에 있었고, 남쪽에는 아열대 제트기류가 형성되어 있어 기압골이 한반도에 형성된 데다 우리나라 부근 상공에는 영하 35도의 찬 공기가 머물러 있는 반면 지상은 영상의 기온을 보여, 대기의 온도차 때문에 기층이 불안정해져 중부 지방을 중심으로 강한 눈구름대가 형성돼 천둥 번개를 동반한 폭설이 내렸다고 기상청은 분석했다.

3월 4~6일 사이의 기상청 발표 특보상황 및 위성사진을 표 1 및 그림 1에 나타내었다. 그림 1에 나타난 위성사진은 폭설기간중의 위성 영사자료 중 일부로서 3월 4일 서해를 통해 한반도로 이동한 눈구름은 중부지방을 지나 동해로 빠져나가고, 이어 보다 큰 눈구름이 서해로부터 이동하여 한반도 전지역으로 확장하여 전국적으로 눈을 뿌리고 3월 6일경에 빠져 동해로 빠져 나간 것으로 판단된다.

표 1은 폭설기간중의 특보사항을 나타내고 있는 것으로 3월 4일 17시경에 서해 5도와 경기도 지역에, 3월 5일 2시경에는 강원도 및 경상북도에, 4시경에는 충청도에 대설주의보가 발령되었으며, 3월 5일 9시



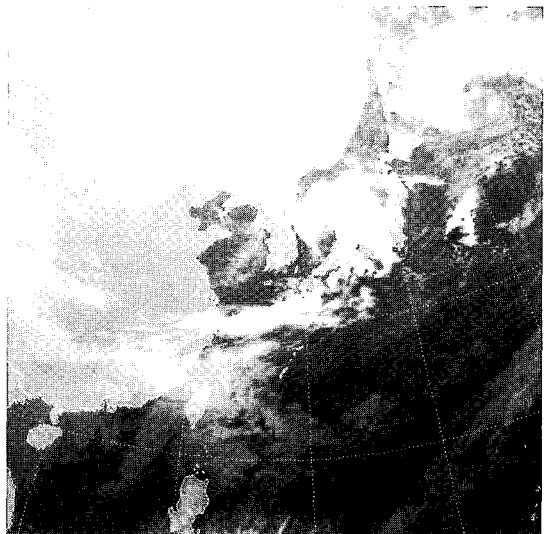
(a) 2004년 3월 4일 18시



(b) 2004년 3월 5일 7시



(a) 2004년 3월 5일 13시



(b) 2004년 3월 6일 1시

그림 1. 2004년 3월 4~6일 위성사진

경에는 경상북도 북부 및 충청도에는 대설경보로 대체되었고, 3월 5일 23시경에 모두 해제되었다.

금번 폭설은 전국적으로 기록적인 적설량을 낳았는데 그 기록을 살펴보면 표 2와 같다. 표 2는 금번 폭설에 의한 적설량이 그 지역의 역대 3월 중에 내린

눈의 적설량 중 최대치가 되는 지역을 나타낸 것으로 대전이 490mm로 가장 많은 량의 눈이 왔음을 알 수 있다. 또한 음영으로 표시된 지역은 3월을 포함하여 년중 최대치와 비교하여서도 가장 많은 량의 눈이 금번 폭설로 기록된 지역이다.

표 1. 폭설에 따른 기상특보 상황

기상특보	발효시각	해 당 구 역	내 용
대설주의보	3월4일 14:00	서해5도	○ 현재 적설(4일 14시00분) : 1~5cm ○ 총 예상적설 : 5~15cm
	3월4일 17:00	서울 경기도	○ 현재 적설(4일 16시 30분) : 0 cm ○ 총 예상적설 : 3~10cm
폭풍주의보	3월4일 19:00	서해중부전해상 서해5도	(서해중부전해상) ○ 예상풍향풍속 : SW후NW, 12~18m/s ○ 예상파고 : 2~4m (서해5도) ○ 예상풍향풍속 : SW후NW, 12~18m/s
대설주의보	3월4일 22:00	강원도 영서	○ 현재 적설(4일 21시 00분 현재) : 0~5cm ○ 총 예상적설 : 5~20cm
	3월5일 02:00	경북북부내륙	○ 현재 적설(5일 02시 00분 현재) : 0~8cm ○ 총 예상적설 : 5~20cm
대설주의보 해제	3월5일 02:00	서울, 경기도, 서해5도	
	3월5일 04:00	강원도영서	
대설주의보	3월5일 04:00	충청남북도	○ 현재 적설(5일 03시 00분현재) : 0~8cm ○ 총 예상적설 : 5~15cm
폭풍주의보	3월5일 05:00 3월5일 07:00	서해남부전해상 남해서부전해상, 제주도	○ 예상풍향풍속 : SW후NW, 10~16m/s ○ 예상파고 : 2~4m ○ 해제예고 : 3월 6일 밤 ○ 예상풍향풍속 : SW후NW, 10~16m/s
대설경보	3월5일 09:00	경북북부내륙, 충청남북도	(경북북부내륙) ○ 현재적설(5일 09시00분현재) : 10~25cm ○ 총 예상적설 : 15~35cm (충청남북도) ○ 현재적설(5일 09시00분현재) : 1~17cm ○ 총 예상적설 : 5~30cm
대설주의보	3월5일 12:00	강원남부내륙	○ 현재 적설(5일 11시현재) : 1~6cm ○ 총 예상적설 : 10~15cm
폭풍주의보	3월5일 13:00	남해동부전해상 동해남부전해상	○ 예상풍향풍속 : SW후NW, 12~18m/s ○ 예상파고 : 2~4m
	3월5일 13:00	전라남북도	(전라남북도) ○ 예상풍향풍속 : SW후NW, 10~16m/s (경상남북도해안) ○ 예상풍향풍속 : SW후NW, 12~18m/s
대설주의보	3월5일 16:30	경북북부동해안 강원산간	(경북북부동해안) ○ 현재 적설(5일 16시현재) : 5~10cm ○ 총 예상적설 : 10~25cm (강원산간, 강원중남부동해안) ○ 현재 적설(5일 16시현재) : 0~5cm ○ 총 예상적설 : 5~20cm
대설주의보 해제	3월5일 17:00	충남서해안	
대설경보 해제	3월5일 17:00	충청남북도(충남서해안제외)	
대설주의보	3월5일 22:00	울릉도, 독도	○ 현재 적설(5일 20시현재) : 5~10cm ○ 총 예상적설 : 10~25cm
폭풍주의보			(동해중부전해상) ○ 예상풍향풍속 : NW-NE, 12~18m/s ○ 예상파고 : 2~4m (울릉도, 독도) ○ 예상풍향풍속 : NW-NE, 12~18m/s ○ 해제예고 : 3월 6일 밤
대설주의보 해제	3월5일 22:00	강원남부내륙	
대설경보 해제	3월5일 22:00	경북북부내륙	
대설주의보 해제	3월5일 23:00	강원산간 강원중남부동해안 경북북부동해안	

표 2. 폭설에 의한 최심적설량

(단위: mm)

지역	울산	안동	천안	동두천	문산	백령도
적설량	52	270	132	192	230	102
지역	부여	봉화	영월	청주	추풍령	상주
적설량	298	222	247	325	158	308
지역	강화	이천	원주	수원	충주	대전
적설량	168	124	166	113	248	490
지역	남원	영주	문경	양평	제천	보은
적설량	95	363	493	179	256	399

3. 피해상황

2004년 3월 4~6일 사이의 폭설로 인한 피해상황을 살펴보면, 3월 17일 중앙재해대책본부의 집계로

살펴보면 표 3과 같으며, 이재민이 6,980세대 24,117명이 발생했고, 재산피해는 사유시설이 5,932억원, 공공시설이 133억원 등 6,065억원의 피해가 발생했다. 피해가 심한 시군구는 37개로 충북과 충남이 각각

표 3. 폭설로 인한 이재민 현황

지역	충청남도	충청북도	경상북도	대전광역시	계
이재민(세대/명)	3,609/12,203	2,714/9,653	510/1,761	147/500	6,980/24,117

표 4. 폭설로 인한 사유시설 피해 현황

(단위: 억원)

구분	건물	비닐하우스	축사	수산증양식(인삼재배사등)	기타 사유시설	계
물량	129동	2,531ha	6,985동	111개소	8,200개소	
금액	15(0.3%)	2,334(39.3%)	1,704(28.8%)	41(0.7%)	1,838(30.9%)	5,932

표 5. 폭설로 인한 공공시설 피해현황

(단위: 개소/억원)

구분	학교	군사시설	소규모시설	상하수도	기타 공공시설(마을회관등)	계
물량	96	25	4	1	173	
금액	44	21	0.6	0.1	67.3	133

표 6. 폭설로 인한 피해 우심 시군구

지역	서울	대전	충북	충남	전북	전남	경북	계
개소	1	4	11	13	1	1	6	37



(a) 폭설로 무너진 체육관 (문경시)



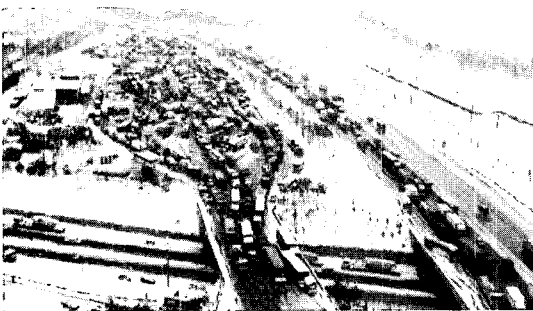
(b) 폭설로 무너진 축사



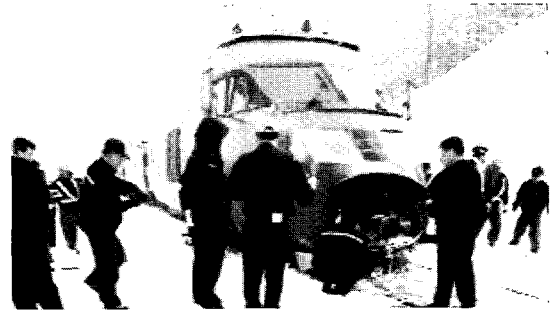
(c) 폭설로 무너진 비닐하우스



그림 2. 폭설로 인한 시설물 피해



(a) 폭설로 인한 고속도로 정체



(b) 폭설로 인한 새마을호 탈선

그림 3. 폭설로 인한 교통수단의 마비

11곳과 13곳으로 가장 많은 피해를 입었다.

금번 폭설로 인한 시설피해 뿐만 아니라 교통수단의 마비로 인해 국민들이 큰 불편을 겪었다. 3월5일 오후부터 발생한 교통대란은 급작스런 폭설과 통제 구간 내 가득찬 차량으로 인해 제설장비로 인한 제설이 어려워지면서 발생한 제설의 지체로 1만여대의 차

량이 고속도로에 30시간 가까이 정체되어 추위속에 큰 어려움을 겪어하였으며, 대전시 동구 세천역 부근에서는 새마을호 열차가 탈선하였고, 폭설로 인한 단전으로 고속열차 운행이 중단되면서 고속열차 종사자 100여명과 일반인을 포함해 모두 450여명이 열차 안에 고립되어 큰 불편을 겪었다.

4. 결 언

2001년 2월의 폭설, 2002년 태풍 루사, 2003년 태풍 매미등 해마다 기상재해로 인해 많은 피해가 발생하는 가운데 2004년 3월 4~6일 사이의 폭설로 인해 6천억원 이상의 많은 피해가 발생했다. 기상이 변으로 인한 재해는 막을 수는 없지만 철저한 대비와 예방으로 줄일 수는 있다. 금번 폭설에 가장 많은 피

해를 입은 비닐하우스 시설의 경우에도 중부 일부 농가에서는 비닐하우스에 버팀목을 미리 설치함으로써 그 피해를 줄일수 있었다고 한다. 교통대란으로 인한 피해 또한 재해에 대비한 교통통제 시스템이 충분히 갖추어져 있었다면 그 불편을 줄일 수 있었을 것이다. 따라서 금번 폭설이 주는 교훈을 살려 앞으로 국가에서는 일시적인 복구뿐만 아니라 차후의 예방을 위해 대책 및 시스템의 개발에 주력하여야 할 것이다.

참고문헌

1. 기상청 www.kma.go.kr
2. 연합뉴스 www.yonhapnews.co.kr
3. 행정자치부 중앙재해대책본부 www.mogaha.go.kr
4. 재해연보 2001,2002