

# 올 여름 무덥고, 집중호우 잦다

## - 태풍 2~3개 닻 · 간접 영향 받을 듯 -



채 종 덕  
한국기상협회 이사

### I. 머리말

최근 들어 우리나라는 기록적인 기상재해가 급증하고 있다. 1987년 여름과 2002년 여름에는 각각 제5호 태풍 셀마(Thehma)와 제15호 태풍 루사(Rusa)가 전남 남해안에 상륙한 후 강원도 앞바다로 빠져나기면서 각각 345명과 246명의 인명을 앗아갔고, 재산피해액도 각각 3,819억원과 5조 1,479억 원에 달하는 대재앙을 겪은바 있다.

한편 우리나라는 여름철이 지난 9월에도 이따금 강력한 태풍이 내습해와 인명과 재산상 많은 피해를 유발시키기도 한다. 1959년 9월 17일, 기상관측 이래 기압이 가장 낮은 태풍 '사라(Sarah)'가 내습해와 849명의 인명을 앗아가는 대재앙을 겪은 후 이에 거의 버금가는 태풍 '매미(Maemi)'가 2002년 9월 12일, 경남 사천해안에 상륙하는 바람에 이에 동반된 강력한 강간 폭풍우와 해일 등으로 인해 131명의 사망자와 4조 2,225억 원에 달하는 대재앙을 겪은바 있다.

그러나 우리나라는 작년에 1988년에 이어 21년 만에 2번째 태풍의 영향을 받지 않아 큰 기상재해를 입지 않았으나, 이웃나라는 9월 하순부터 10월 중순 사이에 발생한 4개의 강력한 태풍(제16호 '켓사나', 17호 '피마', 18호 '펠로르', 20호 '루핏')으로 인해 중국, 일본, 필리핀, 베트남, 타이완 등 한반도 주변국에 인명 및 재산상 엄청난 재해를

유발시켰다.

이와 같이 매년 우리나라를 비롯한 지구촌 곳곳에서 연례행사처럼 태풍 등 기상악화로 인해 많은 재해를 입고 있지만, 문제점은 최근 들어 태풍의 위력이 과거에 볼 수 없을 정도로 강력하고 또 잦은 경향을 보이는 가운데 인명과 재산피해가 대형화되고 있는 것이다.

### II. 7~9월의 날씨전망

기상청은 올 여름철 엘니뇨 감시구역(5°S~5°N, 170°W~120°W)의 해수면온도는 평년과 비슷한 정상상태를 유지할 것으로 예측하고, 특히 열대 동태평양의 해수면온도가 여름철 동안 정상보다 다소 낮은 상태를 보일 때도 있겠으나 라니냐<sup>1)</sup>로 발달할 가능성은 높지 않을 것으로 전망되며, 엘니뇨의 영향으로 서태평양 해상에 발달한 해양성 고기압에 의해 봄철 동안 억제되었던 태풍활동도 점차 활성화될 것으로 예상했다.

따라서 기상청은 올 여름철 전반에는 동서고압대 형성과 일시적인 한랭 다습한 오호츠크해 고기압의 영향으로 기온변화가 크겠으나, 후반에는 고온다습한 북태평양 고기압 세력이 예년보다 강하게 발달해 유난히 무더운 날씨가 이어질 것으로 전망하고, 7~8월에는 열대야도 예년보

1) 엘니뇨 현상과 반대로, 해수면 온도가 주변보다 낮은 상태로 일정기간 지속되는 현상

다 많은 가운데, 대기불안정과 발달한 저기압의 영향으로 국지성호우가 잦을 것으로 전망했다. 한편 올해는 북태평양 고기압의 세력이 예년보다 늦게 약화될 것으로 예상되어 늦더위가 있을 것으로 전망했다.

### 1. 월별(7~9월) 날씨전망

7월 기온은 전반적으로 평년(최고기온 27.3~30.3℃)과 비슷하겠으나 일시적으로 한랭 다습한 오호츠크해 고기압의 영향을 받아 선선한 날씨를 보이는 등 기온변화가 크겠다. 7월 강수량은 발달한 기압골의 영향을 자주 받아 비오는 날이 많겠으므로 평년(154~345mm)보다 많겠다.

8월은 고온다습한 북태평양 고기압의 영향을 주로 받아 무더운 날씨를 보일 때가 많겠으므로 기온은 평년(최고기온 28.2~30.9℃)과 비슷하겠다. 그리고 8월은 대기불안정과 발달한 저기압의 영향으로 지역에 따라 많은 비가 오는 곳이 있겠으므로 강수량은 전반적으로 평년(174~375mm)보다 많겠다.

9월은 북태평양 고기압의 영향으로 기온은 평년(최고기온 24.5~26.6℃)보다 높겠으며 발달한 저기압의 영향으로 지역에 따라 많은 비가 내릴 때가 있겠다. 그러나 후반에는 중국대륙에서 발달하는 고기압의 영향을 받아 맑은 날이 많아지겠으므로 강수량은 평년(113~244mm)과 거의 비슷하겠다.

### 2. 올해 태풍전망

올 여름철동안 태풍은 11~12개가 발생할 예정으로 평년(11.3개)과 비슷하겠으며 그중 7~8월에 2~3개(평년 2.6개)정도의 태풍이 우리나라에 직·간접적으로 영향을 미칠 것으로 전망된다. 그러나 과거의 예로 보면 이따금 9월에도 강력한 태풍이 내습하는 사례가 있으므로 9월까지의 태풍의 동태에 관심을 가져야겠다.

한편 기상청은 올해는 태풍 5일 예보시범 기간으로 기존에 해오던 3일 예보를 발표하던 뒤 30분 이내에 5일 예보를 추가로 발표할 예정이고 내년부터는 5일 예보를 본격적으로 시행할 계획이다. 그런데 올해 첫 태풍은 지난 3월 발생한 '오마이스'이다.

〈표 1〉에서 태풍발생수와 영향수를 보면 평년의 경우

6~9월 4개월 동안 발생한 태풍은 평균 16.2개이고, 우리나라에 직·간접적으로 영향을 주어 재해를 유발시킨 태풍은 3.3개이다. 한편 6~9월의 평균 태풍발생빈도를 보면 8월이 5.5개로 제일 많고, 그 다음 9월이 5.0개이다. 그 중에서 우리나라에 영향을 준 태풍은 8월이 1.2개로 제일 많고, 7월과 9월이 다같이 0.9개이다.

〈표 1〉 6~9월 평년(1971~2000년) 월별 태풍 발생수와 영향 수

월 별	6	7	8	9	합 계
발생수	1.7	4.0	5.5	5.0	16.2
영향수	0.3	0.9	1.2	0.9	3.3

그리고 〈표 2〉에서 보면 최근 10년간(2000~2009년) 태풍은 연평균 23.9개가 발생했으나 작은 해는 21개, 많은 해는 29개가 발생했다. 그 가운데 우리나라에 영향을 준 태풍 수는 연 평균 2.7개 정도이나 많은 해는 5개의 태풍이 우리나라에 내습, 인명과 재산상의 많은 피해를 유발시켰으며 특히 2002년(태풍 : 루사)과 2003년(태풍 : 매미)은 연이어 강력한 태풍이 한반도에 내습, 사상 유례가 드문 대재앙이 발생했다.

〈표 2〉 최근 10년간(2000~2009년) 연별 태풍 발생수와 영향 수

연 도	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	평균
발생수	23	26	26	21	29	23	23	24	22	22	23.9
영향수	5	1	4	4	5	1	3	3	1	0	2.7

한편 태풍이 가장 많이 발생한 해는 39개(1967년), 적게 발생한 해는 16개(1998년)이고, 우리나라가 가장 많은 태풍의 영향을 받았던 해는 1976년 6개이다. 한편 2000년과 2004년은 각각 5개의 태풍영향을 받은 반면 1988년과 2009년은 한 개의 태풍 영향도 받지 않았던 해로 기록되고 있다.

### 3. 최근 우리나라 장마변화

최근의 여름철 우리나라 강수특성의 변화를 기후학적으로 보면 장마기간과 장마 이후의 강수 구분이 모호해지고 있다. 즉 장마기간 전후의 강수량이 증가하는 경향을

보이고, 특히 장마종료 후 8월에는 호우의 강도와 빈도가 증가하면서 강수량도 현저히 증가하는 경향을 보이고 있다. 이와 같이 여름철 강수량이 장마기간(표 3)에 집중되던 양상에서 벗어나 여름철 전 기간으로 확산되면서 전형적인 장마의 의미가 퇴색되는 양상을 보이고 있다.

그런데 올 장마는 제주도가 예년보다 2일 빠르게 6월 17일 시작되었으나 중남부는 예년보다 늦게, 남부는 6월 26일, 중부는 27일 장마전선의 영향권에 들어 장맛비가 내리기 시작했다. 특히 올여름 장맛비는 불규칙적으로 장마전선이 남북이동을 하는 가운데 대기 불안정 등으로 인해 강한 집중호우도 예상되고 있어 비 피해에 각별히 유의해야겠다.

〈표 3〉 지역별 평년(1971~2000년) 장마시중시기와 기간 및 강수량

지 방	시작 시기	종료 시기	장마 기간	강수량
중 부	6월 23~24일	7월 23~24일	32일	238~398mm
남 부	6월 22~23일	7월 22~23일	32일	199~443mm

### Ⅲ. 여름과 초가을에 내습한 강한 태풍의 위력

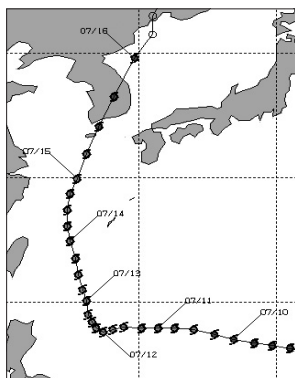
#### 1. 7월에 내습한 강력한 태풍 ‘셀마(Thehma)’

제5호 태풍 ‘셀마(Thehma)’는 1987년 7월 9일 괌 부근 해상에서 발생, 발달하면서 계속 서쪽으로 이동한 후 7월 12일 필리핀 동쪽 550km 부근해상에서 중심기압이 920hpa의 초A급 태풍으로 발달하면서 북북서 쪽으로 진행한 후 북상하였다. 이 태풍은 7월 14일 진로를 북북서 쪽

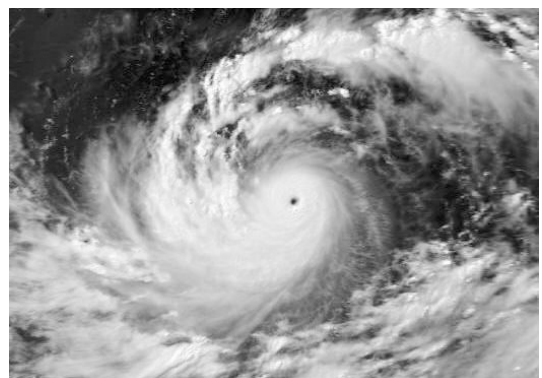
으로 바뀐 후 계속 북상하면서 중심기압이 955hpa로 다소 약화되었으며 15일 오후, 제주도 남쪽 약 400km부근 해상에 도달, 제주도는 태풍의 영향을 받기 시작하였다. 이 태풍은 7월 15일 24시경, 중심기압이 975hpa, 중심최대풍속도 30m/sec로 다소 약화되면서 전남 순천만에 상륙한 후 추풍령 부근을 통과, 계속 북동진하여 7월 16일 오전 6시경 강릉 부근을 지나 동해북부해상으로 진출한 후 더욱 약화되었다.

그런데 이 태풍의 영향으로 7월 16일 최대순간풍속이 경남 통영에서 남풍 33.6m/s, 부산 남남서풍 33.5m/s, 울산 동풍 34.2m/s 등 강풍이 유발되었다. 이와 같이 강풍과 집중호우를 동반한 이 태풍이 밤늦게 전남 남해안에 상륙하는 바람에 많은 피해를 입었으며, 특히 경남 마산지역은 태풍접근시각과 만조시각이 거의 일치하면서 강한 해일이 유발되어 많은 피해가 발생했고 특히 지리 산맥 하류층인 서부경남지역은 집중호우로 남강댐이 범람하여 상류지역은 막대한 침수피해를 입었다. 우리나라는 이 태풍으로 인해 전국적으로 사망 및 실종자 345명이 발생하였고, 3,919억 원의 막대한 재산피해가 발생했다.

한편 필리핀은 태풍 셀마로 인해 댐이 붕괴, 필리핀 사상 최악의 홍수가 일어나 6천명 이상의 사망 및 실종자가 발생하였고, 중부 레이테 섬의 해안도시 오르모크에서 폭풍우로 범람하기 시작한 다나오 댐이 붕괴되면서 집과 사람들이 진흙더미 속에 생매장되거나 바다로 휩쓸려 들어가는 등 홍수로 인해 피해를 당한 사람들은 최소한 70만 명에 달하게 될 것으로 추정했다.



〈그림 1〉 태풍 셀마(Thehma)의 진로도



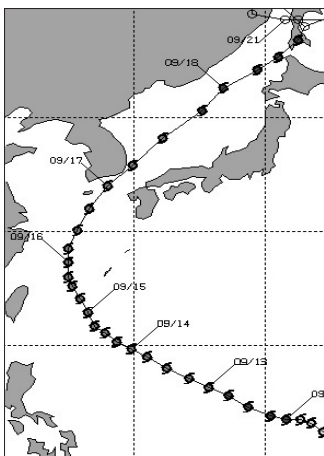
〈그림 2〉 태풍 셀마(Thehma)의 구름사진

## 2. 9월에 내습한 강력한 태풍 ‘사라(Sarah)’

제14호 태풍 ‘사라(Sarah)’는 1959년 9월 11일 사이판 동쪽 해상에서 발생, 북동쪽으로 이동, 5일 후에는 중심기압이 905hpa의 초대형으로 발달한 후 9월 16일 09시경, 북위 28도 부근 해상에서 북동쪽으로 전향하면서 이동속도가 빨라져 17일 새벽에는 제주도를 지나 경남해안을 스쳐지나갔다.

이 태풍으로 제주도지방은 최대풍속이 39.2m/s에 달하는 강풍과 239mm의 집중호우로 인해 도내 모든 기능이 마비되고 제주는 공포의 도가니에 휩싸이는 대 재앙을 겪었다. 특히 태풍 ‘사라’가 엄습한 9월 16일 밤부터 17일 아침까지 12시간 동안 제주는 공포와 죽음의 섬으로 변했다. 강한 폭풍우를 동반한 태풍 ‘사라’는 산더미 같은 파도와 대형해일로 도내 모든 항·포구를 휩쓸었고, 하천을 범람시켜 마을과 거리를 몰바다로 만들었으며, 교통과 통신마저 두절시켜 시가지를 공포의 도가니로 몰아넣었다. 추석 차례를 준비하던 도민들은 하늘이 내린 대재앙 앞에 속수무책이었다.

한편 이 태풍이 경남 남해안에 상륙하는 바람에 해방 후 최대풍년이었던 영남지방의 곡창지대는 한순간 축대밭으로 변화는 등 많은 인명과 재산피해가 발생했다. 이 태풍으로 인해 전국적으로 사망 및 실종자 849명, 이재민 25만 5,000여명이 발생했으며 건물파손 8만 1,534동, 선박 5,434척이 파괴되거나 유실·침몰됐다.



〈그림 3〉 태풍 사라(Sarah)의 진로도

## IV. 맺음말

우리나라는 여름과 가을 초에는 태풍내습 등 악 기상으로 인해 해마다 많은 재해를 입고 있다. 특히 최근 들어 강력한 태풍이 한반도에 상륙하면서 발생하는 강풍과 집중호우 및 높은 해일 등으로 인해 인명과 재산상, 막대한 피해를 입고 있다. 1995년 기후변화에 관한 정부 간 위원회(IPCC)의 ‘2차 보고서에 의하면 현재 추세대로 온실가스가 증가할 경우 2100년의 지구 평균기온이 0.8~3.5℃ 상승하고 해수면도 15~95cm 상승할 것으로 예측하였다. 만약 해수면이 1m 상승하면 방글라데시 같은 저지대는 지도상에서 살아질 것이며, 전 지구적으로 대부분의 저지대 해안은 위협받게 될 것으로 예상하고 있다.

따라서 삼면이 바다로 둘러싸인 우리나라도 만조시 서해안과 남해안의 일부 저지대는 침수될 우려가 있고, 특히 사리일과 만조시각이 겹칠 때 태풍이 해안에 상륙하게 되면 더욱 강력한 해일이 발생, 그 피해가 더욱 커지게 될 것이다.

그런데 산업혁명 이후 화석연료의 과도한 사용으로 대기 중으로 온실가스를 다량 방출하면서 현재 대기 중 이산화탄소 농도는 산업화 이전보다 거의 30% 증가했으며, 매년 1% 이상 증가하고 있다. 따라서 지금의 에너지 사용 방식이 바뀌지 않는다면 2100년경에는 대기 중 이산화탄소 농도는 지금의 두 배가 될 것이며, 이로 인한 온실효과도 더욱 가중돼 지구의 온도가 올라가면서 해수온도도 동시에 높아지게 된다.

최근 해양조사원에 의하면 우리나라 남해수온이 지난 10년(2000~2009년) 사이 1.7℃ 상승했다고 발표하고 있어 한반도에 상륙하는 태풍은 지금보다 더 강해질 가능성이 높아지게 되었다. 한편 최근 지구온난화로 의해 지구 전체 담수량의 약 90%를 가두고 있는 남극의 빙산이 연간 약 1조 톤이라는 엄청난 양의 얼음덩어리를 방출하고 있어 이로 인한 해수면 상승으로 태풍이 해안상륙시 우리나라 해안지방도 더욱 강력한 해일이 발생할 가능성도 높아지게 되었다.

따라서 남해상으로 태풍이 북상하면 육상에서는 태풍의 예상 진로에 따라 강풍과 집중호우 대비책을 신속히 세우고, 특히 해안지방에서는 태풍이 접근하는 예상시간에 따라 조수의 간·만조시각을 체크하는 등 강력한 해일대비책도 동시에 세워야 할 것이다. 🚤