

# 최근 들어 대형 태풍 발생빈도 높아져

## - 올 여름 2~3개 정도 태풍 영향 받을 듯

채종덕 | 한국기상전문인협회 이사

### I. 머리말

지구촌 곳곳에서는 매년 여름철만 되면 연례행사와 같이 강력한 태풍으로 인해 엄청난 재앙을 겪고 있다. 최근 들어 지구온난화에 따른 온실효과 등으로 인해 해수면의 온도가 상승하면서 태풍의 강도가 더욱 강해지고 있어 그 피해 규모는 더 커지고 있다.

특히 올해 들어 일찍이 발생한 강한 태풍 '짠츄(CHANCHU)'가 지난 5월 중순 필리핀을 통과한 후 북동쪽으로 전향하여 중국 남동해안에 상륙하는 바람에 필리핀과 중국 및 타이완에서 많은 인명과 재산피해가 발생했다. 그리고 미국은 작년 8월 29일, 50년만의 최대풍속을 기록한 허리케인 '카트리나'가 남부의 루이지나 주에 상륙하는 바람에 사상 유례가 드문 대재앙을 겪었다. 이 허리케인은 초속 78m의 강풍과 8m의 높은 해일을 유발하는 바람에 수천 명의 인명피해와 천문학적인 재산피해가 발생했다. 또한 일본도 작년 9월 5일 강력한 태풍 '나비(NABI)'가 나가사키현에 상륙하여 인명과 재산 상의 많은 피해가 발생했다.

한편 우리나라도 지난 2002년 8월에는 제15호 태풍 '루사(RUSA)'가 한반도에 상륙하면서 기록적인 폭우와 강풍으로 인해 엄청난 재해를 발생시켰고, 2003년 9월에는 14호 태풍 '매미(MAEMI)'가 경남 남해안에 상륙하면서 발생한 강풍과 호우 및 높은 해일로 사상 유례가 드문 인

명과 재산 상의 피해가 유발되는 등 대자연의 파괴력에 거의 무방비 상태로 당하고 있다.

이와 같이 매년 여름철만 되면 연례행사와 같이 어김없이 태풍 등 악 기상으로 인해 기상재해를 입고 있지만, 더 큰 문제점은 최근 들어 태풍의 위력이 과거에 볼 수 없을 정도로 강력하고 또 잦은 경향을 보인다는 것이다. 그런데 세계기상기구(WMO)는 최근 지구촌 곳곳에서 자주 발생하는 이상기상은 '엘니뇨'나 '라니냐'가 주범이라고 주장하기도 한다.

### II. 올 여름철(6~8월) 날씨 전망

#### 1. 기압계 전망

북태평양 고기압의 세력이 예년보다 빠르게 동아시아 지역으로 확장됨에 따라 동아시아 몬순 강수대가 평년보다 다소 일찍 북상할 것으로 전망된다. 이러한 영향으로 초여름에 평년보다 높은 기온을 보일 가능성이 있으며, 우리나라는 평년보다 다소 일찍 장마전선의 영향권에 들 것으로 예상된다. 장마 종료 후에는 우리나라 북동쪽에서 발달하는 차가운 오호츠크해 고기압의 영향으로 강원·영동 지역을 중심으로 일시적인 저온현상을 보일 때가 있겠다. 여름철 후반에는 북태평양 고기압이 확장함에 따라 남서류의 영향을 자주 받게되며, 대기 불안정에 의한 국지성

호우가 자주 발생할 것으로 예상된다.

## 2. 월별 날씨전망

6월 전반에는 고온다습한 북태평양 고기압이 발달할 것으로 예상되므로 평년보다 높은 기온을 보일 때가 많겠으며, 남부지방을 중심으로 한두 차례 많은 비가 오겠다. 후반에는 기압골의 활동이 점차 활발해지면서 잦은 비가 예상되며, 장마전선이 북상함에 따라 전국이 흐리고 비가 오는 날이 많을 것으로 예상된다. 6월 평균기온은 평년(16~23℃)보다 높겠으며, 강수량은 평년(106~279mm)보다 많겠다.

7월에는 장마전선에 동반하여 발달한 저기압의 영향으로 지역에 따라 많은 비가 오는 곳이 있겠으며, 오후츠크해 고기압의 발달로 동해안 지역을 중심으로 일시적으로 저온현상을 보일 때가 있겠다. 7월 평균기온은 평년(19~26℃)과 비슷하겠으며, 강수량은 평년(154~345mm)과 비슷하겠다. 8월에는 북태평양 고기압의 영향으로 평년과 비슷한 무더운 날씨를 보일 때가 많겠으며, 북태평양 고기압의 가장자리에 들어 대기불안정에 의한 국지성 호우 발생 가능성이 높겠다. 8월 평균기온은 평년(19~27℃)과 비슷하겠으며, 강수량은 평년(174~375mm)과 비슷하겠다.

## 3. 올해 장마 전망

올해 장마는 평년보다 다소 이른 6월 중순 후반에 남부지방을 시작으로 점차 북상할 것으로 전망되며, 7월 중순 후반부터는 점차 장마전선의 영향권에서 벗어날 것으로 예상된다. 특히 장마기간 중 장마전선의 세력이 활성을 보일 때가 많아 지역에 따라 많은 비가 올 것으로 전망 된다.

〈표 1〉 장마시종시기 및 기간 (평년)

지방	시작 시기	종료 시기	장마 기간	강수량
중부	6월23~24일	7월23~24일	32일	238~398mm
남부	6월22~23일	7월22~23일	32일	199~443mm
제주도	6월19일	7월20~21일	33일	328~449mm

## 4. 올해 태풍 전망

올해 여름철 태풍 발생 수는 평년(11.2개)과 비슷하겠으며, 태평양 고기압의 세력이 강화되는 여름철 후반에 평년(2.4개)과 비슷한 2~3개의 태풍이 우리나라에 영향을 미칠 것으로 전망된다.

특히 태풍이 한반도 해안에 상륙할 때는 호우와 강풍이 동반되고, 높은 해일이 발생하겠으므로 태풍의 동태에 각별한 관심을 가져야겠다.

다음은 6~9월 평균 태풍 발생수와 최근 10년간 연별 태풍 발생수를 나타낸 것이다.

〈표 2〉 6~9월 평년(1971~2000년) 태풍 발생수와 영향 수

월별	6	7	8	9	합계
발생수	1.7	4.1	5.5	5.1	16.4
영향수	0.3	0.9	1.2	0.8	3.2

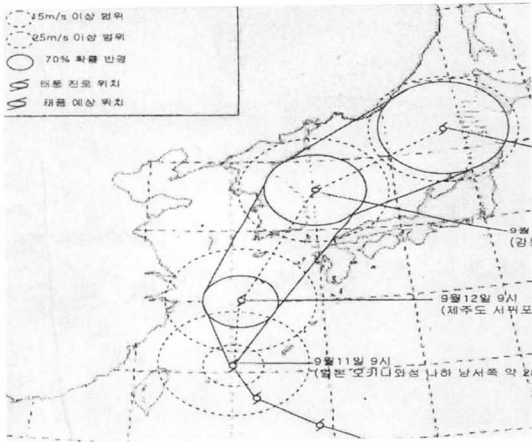
〈표 3〉 최근 10년간(1996~2005년) 연별 태풍 발생수와 영향 수

연도	'96	'97	'98	'99	'00	
발생수	26	28	16	22	23	
영향수	2	4	2	4	4	
연도	'01	'02	'03	'04	'05	평균
발생수	26	26	21	29	23	24.0
영향수	1	4	4	5	1	3.1

## Ⅲ. 우리나라 태풍 예상 진로 표시법

기상청은 태풍 예상 위치를 〈그림 1〉에서 표시한 바와 같이 발표시간을 기준으로 72시간까지 표시한다. 처음에는 24시간 후의 위치, 그 다음 48시간, 그 다음 72시간 후의 위치를 각각 원형으로 표시한다. 다만, 태풍이 한반도 부근에 접근하거나 상륙한 후 이동방향과 이동속도의 변화가 심할 것으로 예상될 때는 예상시간간격을 12시간 후의 위치로 표시하는 경우도 있다.

이와 같이 태풍 예상위치를 일정한 범위를 가진 원형으

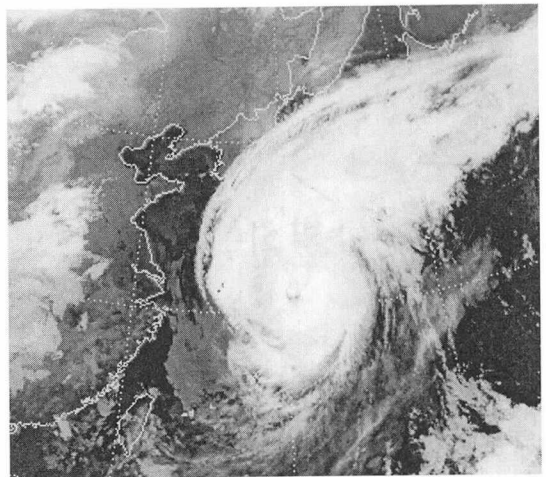


(그림 1) 우리나라 태풍 예상 진로 표시법

로 표시하는 것은 아직까지 태풍의 진로예보가 부정확하기 때문이다. 일반적으로 표시되는 원의 크기는 태풍의 중심이 들어갈 예상확률을 70%로 정하고 있다. 따라서 예상 시간이 길어질수록 원의 크기는 커지게 된다. 그리고 현재 다음 예상위치에 있는 원의 가장자리를 2개의 실선으로 연결한다. 다만, 태풍 예상위치 표시는 태풍정보 발표구역 및 발표시간에 따라 생략 또는 단축시킬 수 있다. 한편 태풍이 거의 정체할 것으로 예상되어 예상위치범위를 표시하기 어려울 때는 '거의정체(Stationary)' 라고 표시한다.

40m의 강한 바람과 함께 많은 비를 동반하며 따라 일본 미야자키 현에는 1천 250mm의 폭우가 쏟아져 많은 인명과 재산피해가 발생했다.

이 태풍으로 인해 우리나라 남부지방에서도 지역에 따라 강풍과 호우가 쏟아졌으며, 특히 태풍 진행방향에 가장 인접했던 영남지방은 국지적인 폭우가 쏟아진 가운데 울산지역의 하루 강우량이 570.5mm에 달하는 기록적인 폭우가 쏟아졌다. 이로 인해 영남지방은 4명이 실종되고 100억원의 재산피해가 발생하기도 했다.



(그림 2) 태풍 '나비'가 제주도 동쪽해상 통과 시 구름사진

#### IV. 최근 우리나라에 영향을 준 태풍의 위력

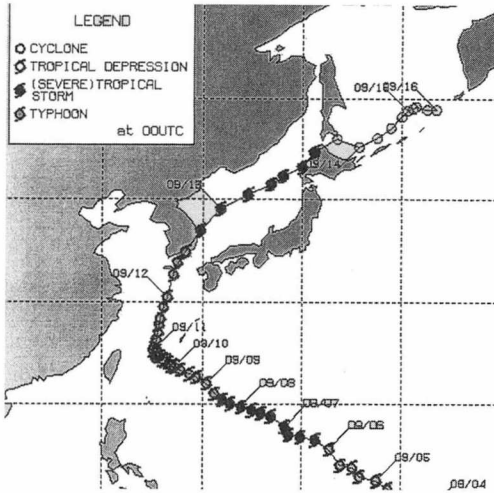
##### 1. 2005년 제 14호 태풍 '나비(NABI)'

제14호 태풍 '나비(NABI)'는 2005년 8월 29일 북서 태평양에서 발생한 후 느린 속도로 북서진하면서 9월 2일에는 중심기압이 920hpa까지 발달하였고, 중심 최대풍속이 45m/s에 달하는 매우 강력한 태풍이었다. 이 태풍은 느린 속도로 북상한 후 9월 6일 아침에는 제주도 동쪽해상을 지나 20시경 일본 큐슈 남해안에 상륙한 후 북북동 쪽으로 진행하는 바람에 인명과 재산상 막대한 피해가 발생했다.(그림. 2 참조) 특히 이 태풍의 중심부근에서는 초속

##### 2. 2003년 제 14호 태풍 '매미(MAEMI)'

2003년 9월12일 제14호 태풍 '매미(MAEMI)'가 제주도 동쪽해안을 지나 경남 사천 시 부근 해안으로 상륙하였을 때 중심기압은 954 hpa로 지금까지 우리나라에 영향을 준 태풍 중 2번째로 기압이 낮았으며 (1위 1959년 태풍 '사라: SARAH' 951.5hpa)이 태풍의 중심부근에서는 초속 40m의 강풍을 동반하고 있었다.

이로 인해 태풍 '매미'가 상륙한 마산 항은 사상유례가 드문 산더미 같은 높은 해일이 발생했다. 이러한 높은 해일이 발생한 것은 태풍이 남해안에 상륙한 날(9월12일)은 사리 때(음력 8월16일)이고 또 상륙시간이 만조시각(22시



(그림 3) 태풍 '매미'의 진로도

03분)과 거의 일치했기 때문이었다. 당시 간·만조의 조차는 247cm로 태풍의 상륙시간인 20시경에는 해수면이 최대로 높아져 있었고 또 태풍의 중심기압이 950hpa로 정상시(1013hpa)보다 기압이 63hpa 가량 더 낮아 해수면이 60cm이상 더 상승할 조건을 갖추고 있었다. 특히 태풍이 상륙할 당시 마산 항은 태풍의 진행방향의 우측반원에 위치해 있어 30~40m/s의 강풍이 지속적으로 해안을 향해 불어들어 마산 항 일대는 사상 유례가 드문 산더미 같은 해일이 발생하게 되었다. 우리나라는 이 태풍으로 인해 사망 및 실종자 131명이 발생했고, 주택 전파 및 반파가 5,100동, 선박전파 및 반파, 5,926척, 침수면적이 36,153ha에 달했으며, 도로 및 교량 2,108개소, 하천 6,220개소, 수리시설 10,177개소가 파괴되는 등 총 피해액이 4,222,486백만 원에 달하는 기상재해가 발생했다. 한편 이 태풍이 한반도를 통과하면서 관측된 최대순간풍속은 제주와 고산기상관측소에서 다같이 60m/s가 관측되었는데 이 값은 우리나라 기상관측(1904년) 이래 최대순간풍속 전국 극값(중전 58.3m/s, 흑산도 2000년 8.31)을 경신하였다. 그밖에 여수지방의 최대순간풍속이 49.2m/s로 여수지방도 기상관측(1942년)이래 극값(중전 46.1m/s, 1959.9.7)을 경신하였다.

## V. 맺음말

우리나라는 매년 여름철만 되면 강력한 태풍이나 발달된 저기압이 해안지방으로 상륙하면 해일, 고파, 강풍, 호우 등이 발생되고, 이로 인해 일차적으로 해안시설물이 피해를 입게 된다. 특히 앞에서 언급한 바와 같이 최근 들어 지구의 온난화로 해수온도가 상승하면서 예년에 보기 드문 강력한 태풍이 발생, 한반도에 상륙하면서 대형 기상재해가 발생하고 있다.

그리고 태풍 진행방향의 오른쪽 영역은 왼쪽 영역보다 바람이 항상 더 강하게 불게 되므로 태풍이 해안에 상륙하게 되면 더욱 심한 해일이나 높은 파도가 발생하게 되고, 이로 인해 방파제 등 해안시설물 파괴 정도가 더욱 심해진다.

따라서 태풍이 북상한 후 한반도에 상륙이 예상될 때는 태풍 진행방향의 오른쪽에 위치한 해안지방은 더욱 엄중한 경계가 요망된다.

특히 태풍이 해안 접근일시가 사리(대조기)때 만조시각과 일치하면 해수면 수위가 높아져 대형 해일이 발생하게 되므로 만반의 해일 대비책을 강구하여야 한다. 그리고 항·포구의 지형이 움푹 패인 만으로 형성된 지역은 바닷물이 만안으로 모여 들게 되어, 더욱 심한 해일이 발생하게 되므로 사전에 엄중한 경계를 취해야한다.

이와 같이 태풍이 내습하면 일차 상륙지점인 해안지방은 더 큰 피해를 유발하게 되므로 해안에서 이뤄지는 방파제 등 해안관련 공사는 가능한 한 태풍내습시기를 피하는 것이 바람직하다.

그러나 여름철 동안 태풍내습시기를 정확히 예측한다는 것은 현실적으로 불가능하므로 태풍정보에 늘 관심을 가지고, 그 대책을 강구해야할 것이다.

기상청은 올해도 3개 정도의 태풍이 한반도 쪽으로 북상하여 우리나라에 직접 또는 간접적으로 영향을 줄 것으로 전망하고 있으므로 태풍정보를 신속히 입수하여 만반의 사전 대책을 강구하고, 그 피해를 최소화 하여야겠다.