

2011년 태풍특징



김 태 룡 ▶▶▶
기상청 국가태풍센터장
trkim123@korea.kr

표 1. 지난 106년 동안 한국 태풍통과시 최대순간풍속 및 일 최대강수량 순위

순위	발생년도	태풍명	최대순간풍속	발생년도	태풍명	일최대강수량
1	2003	MAEMI	60 m/s	2002	RUSA	870.5 mm
2	2000	PRAPIROON	58.3 m/s	1981	AGNES	647.4 mm
3	2002	RUSA	56.7 m/s	1998	YANNI	516.4 mm
4	2007	NARI	52 m/s	1991	GLADYS	489 mm
5	1999	YED	51 m/s	2007	NARI	420 mm
6	1993	VEPS	49 m/s	2003	MAEMI	410 mm
7	2005	NABI	47.3 m/s	1972	BETTY	407.6 mm
8	1989	SARAH	46.9 m/s	1971	OLIVE	390.0 mm
9	1995	RAYE	46.6 m/s	1999	OLGA	377.6 mm
10	2004	MEGI	46.1 m/s	1996	JANIS	361.8 mm

1. 도입

태풍은 북서태평양에서 매년 약 26개가 발생하며, 이중 2-3개가 우리나라에 영향을 주어 막대한 인명과 재산피해를 입히고 있다. 중앙재난대책본부에서 발표한 지난 10년간(1999-2008년) 자연재해로 인한 재산피해 현황을 살펴보면 태풍에 의한 피해는 10조 3043억에 달하며, 이는 전체 피해액의 약 59%를 차지하고 있다(그림 1).

또한 지난 106년간(1904-2009년)의 태풍자료에서 태풍 통과시 최대순간풍속 및 일최대강수량 순위

는 2000년대 이후에 발생한 기록들이 집중적으로 분포되어 있다(표 1). 이는 우리나라를 통과하는 태풍의 강도가 점차 강화되고 있음을 의미한다.

2. 지난 10년 동안의 태풍의 변화

올해 태풍의 특징을 살펴보기 전에 지난 10년(2001-2010년) 동안 태풍의 변화경향을 분석해 보았다(그림 2). 먼저 우리나라 영향 태풍의 개수는 다소 감소하는 경향을 보였다. 지난 30년(1971-2000년) 동안에는 평균적으로 3.4개가 우리나라에 영향을 주었지만, 지난 10년 동안에는 2.5개로 약 1개 정도 감소하였다. 하지만 태풍의 강도에서는 강해지는 경향을 보였다. 지난 30년 동안의 태풍의 평균 중심기압은 971.7hPa이며, 최근 10년 동안에는 967.5hPa로서 약 4.2hPa 감소했다. 최대풍속에서는 지난 30년 평균이 30.2ms⁻¹이며, 최근 10년 동안에는 31.9ms⁻¹

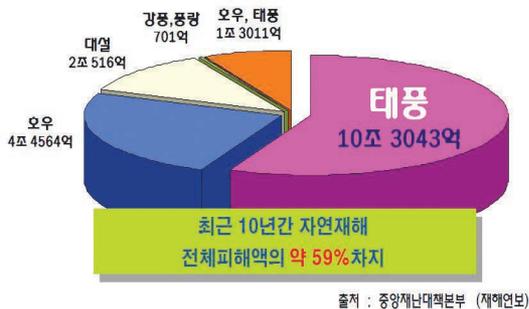
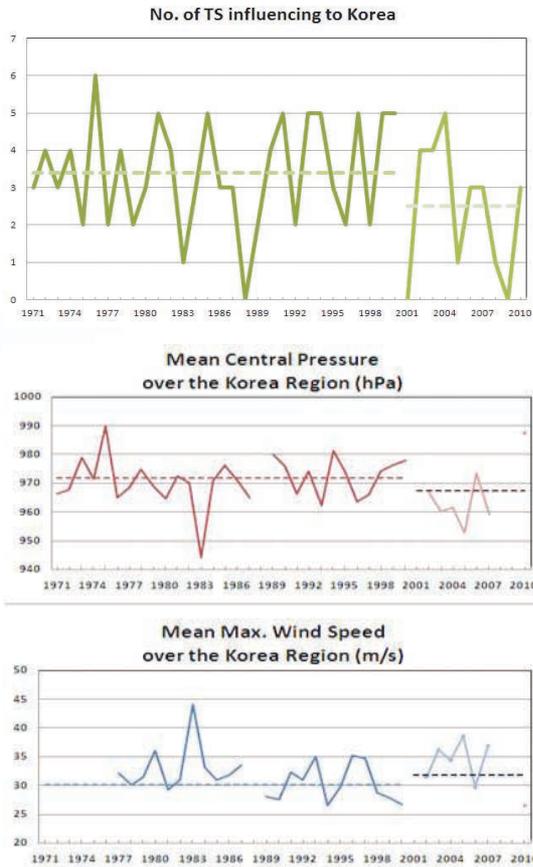


그림 1. 지난 10년간(1999-2008년) 자연재해로 인한 피해액 현황



로서 약 1.7ms^{-1} 증가했다. 이 결과로부터 우리나라에 영향을 주는 태풍의 빈도는 점차 감소하고 있지만, 영향을 주었을 때의 강도는 예전보다 강해졌음을 알 수 있다.

한편, 우리나라에 상륙하는 태풍의 진로는 점점 남동진하는 경향을 보이는데 이는 최근 태풍의 강도 증가와 연관된다(그림 3). 즉 과거에는 중국대륙을 경유하여 우리나라의 서해안에 상륙하는 태풍이 많아 강

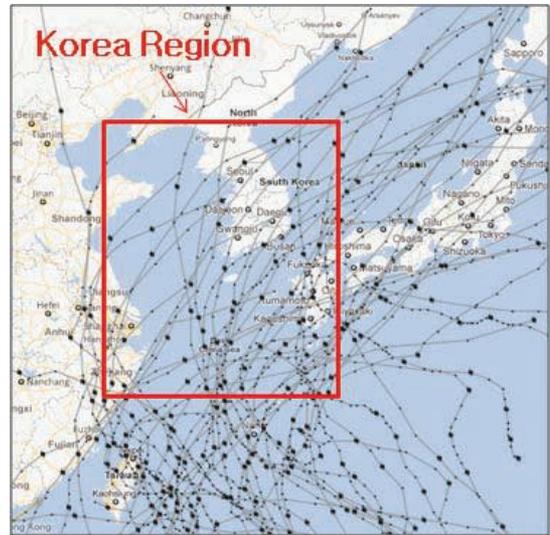


그림 2. 우리나라에 영향을 준 태풍의 개수와 강도(좌) 및 우리나라 영향 태풍의 정의(우)

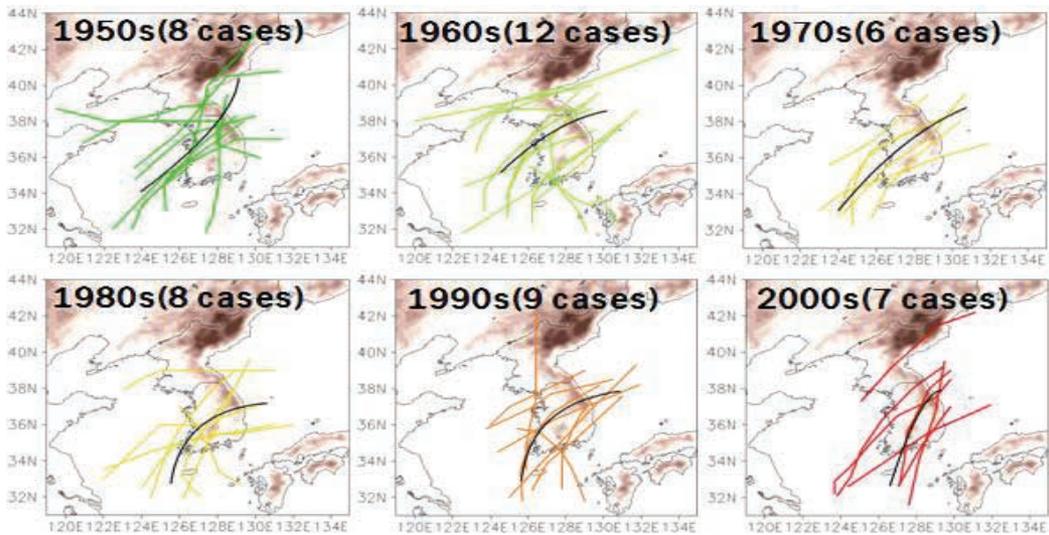


그림 3. 우리나라 상륙 태풍의 진로 변화

도가 약해진 반면, 최근에는 중국대륙을 경유하지 않아 강한 강도를 유지한 채 우리나라의 남해안에 상륙하는 패턴을 나타낸다.

3. 2011년 태풍의 특징

3.1 발생 및 영향 개수

올해 10월까지 20개의 태풍이 북태평양에서 발생하였으며, 이 중 3개가 우리나라에 직접적(간접영향은 3개)으로 영향을 주었다. 태풍의 발생에서는 평년(1981-2010년)의 개수(22개)에 비해 2개 적으나 우리나라에 영향을 주는 개수는 평년과 비슷한 수준이었다. 직접영향 태풍은 제5호 태풍 ‘메아리(MEARL)’, 제9호 태풍 ‘무이파(MUIFA)’, 제12호 태풍 ‘탈라스(TALAS)’이며, 간접영향 태풍은 제6호 태풍 ‘망온(MA-ON)’, 제14호 태풍 ‘쿨랍(KULAP)’, 제15호 태풍 ‘로키(ROKE)’이다. 여기서 태풍의 직

접영향이란 우리나라에 ‘태풍특보’가 발효된 경우이며, 간접영향은 ‘풍랑특보’가 발효된 경우를 말한다. 한편 올해 10월까지 동아시아에서 태풍이 가장 많이 상륙한 국가는 필리핀으로서 총 6개의 태풍이 상륙하였는데, 이는 1993년(8개 상륙) 이후 18년 만에 가장 많은 태풍이 상륙한 해로 기록되었다.

3.2 기압계 및 해수면 온도 특징

올해 북태평양 고기압은 평년보다 일찍 발달하고 북쪽으로 확장하여 장마가 평년보다 빨리 시작되었으며, 태풍이 평년보다 북상하는 특성을 보였다(그림 4).

이러한 북태평양고기압의 발달 경향으로, 6월에 발생한 제5호 태풍 ‘메아리(MEARL)’는 6월 중 우리나라 서해상으로 북상한 유일한 태풍으로 기록되기도 하였다. 또한 제9호 태풍 ‘무이파(MUIFA)’ 역시 이와 유사하게 서해상으로 북상하였다. 하지만 올해 우리나라에 상륙한 태풍은 없었다. 이는 북태평양 고기

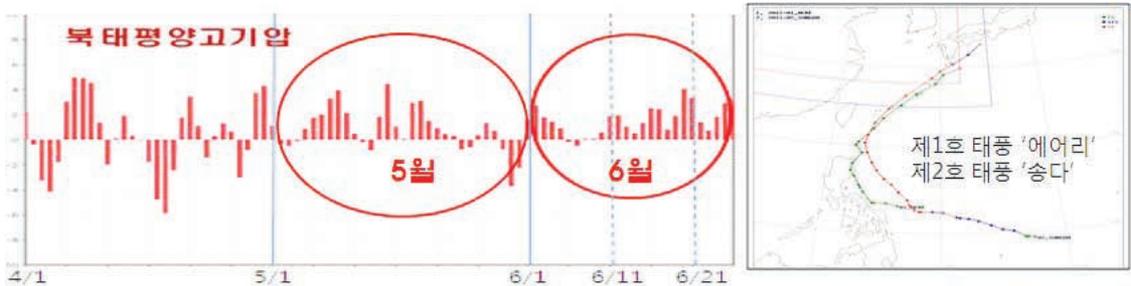


그림 4. 올해 북태평양 고기압의 발달 경향과(좌) 5월 발생 태풍의 진로도(우)



그림 5. 2011년(좌)과 평년(우)의 북태평양 고기압 특징과 태풍의 이동 경로

압의 북편발달에 따라 태풍이 서진하지 못하고 서해상으로 북상하였으며, 또한 북태평양 고기압의 세력이 우리나라까지 확장함으로써 태풍이 상륙하지 못하였기 때문이었다(그림5).

엘니뇨(El Niño) 감시구역에서의 해수면온도를 살펴보면 2010년 6월-2011년 5월 동안에 라니냐(La Niña) 현상이 나타남으로서 태풍이 평년보다 북서태평양의 서쪽해역에서 발생하는 경향이 뚜렷하였으나, 태풍의 발생개수와는 무관하였다(그림 6).

한편 올해 8월에는 태풍활동이 미비한 반면, 9월에는 활발하였다. 8월에는 평년(5.9개)보다 적은 3개의 태풍이 발생하였으나, 9월에는 평년(4.9개)보다 많은 7개의 태풍이 발생하였다. 이는 이 기간 동안의 해수면 온도 분포와 대류활동의 특성과 관련이 있다(그림 7). 태풍의 주요 발생해역(좌우 그림에서 붉은 원)에서의 해수면 온도가 8월에는 평년보다 낮으나, 9월에는 높은 상태를 유지하였다. 또한 열대 서태평양에서의 대류활동은 8월에는 약하였지만, 9월에는 강화되는 특성을 보였다.

4. 결론

태풍의 에너지는 1945년 일본 나가사키에 투하되었던 원자폭탄의 약 만 배의 위력을 가지고 있으며 단 시간내에 엄청난 재산과 인명피해를 입히는 기상현상이다. 더욱이 앞서 설명한 바와 같이 태풍의 위력은 더욱 강해지고 있으며, 과거에는 경험하지 못한 형태의 기록적인 태풍이 우리나라에 영향을 주는 빈도가 높아지고 있다. 태풍의 예측은 점점 어려워질 것이지만 태풍의 정확한 예측은 국가와 개인의 재산 및 인명보호와 직결되므로 매우 중요하다. 이에 국가태풍센터는 태풍의 감시·분석·예측 및 연구업무를 집중적으로 전담하는 국내 유일의 기관으로 태풍 길목의 최일선 지역인 제주 서귀포에 2008년 설립되었

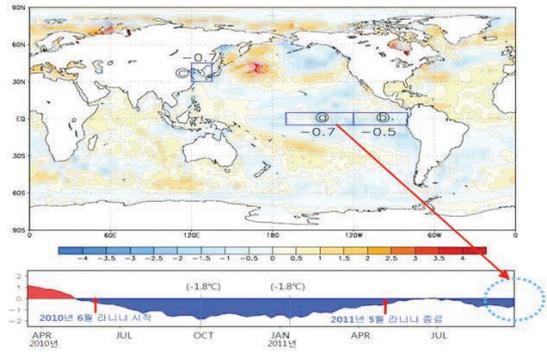


그림 6. 2010-2011년 동안의 해수면 온도 특성

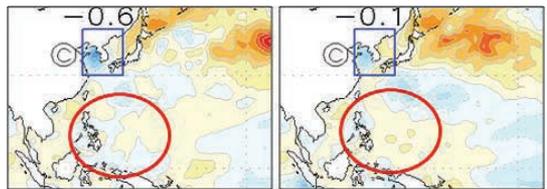
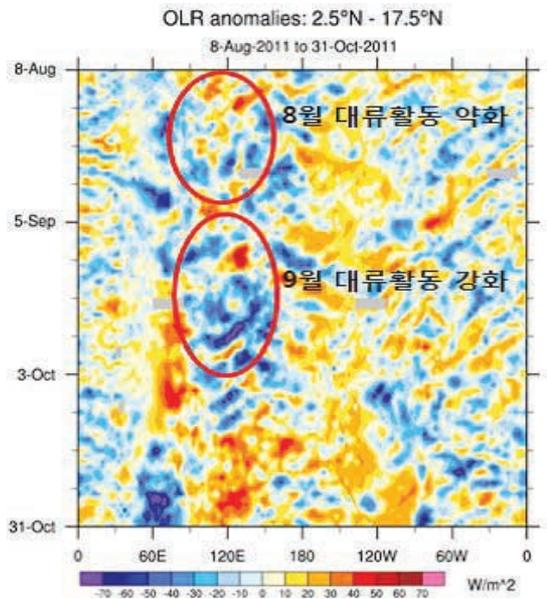


그림 7. 8월(좌), 9월(우) 해수면 온도 아노말리 분포 및 외향장파복사(Outgoing Longwave Radiation) 아노말리



다. 앞으로도 국가태풍센터는 정확한 태풍예보를 최우선의 목표로 두고, 태풍재해로부터 국민을 보호하는데 앞장설 것이다. 🌀