

# 태풍의 발생과 재해

## The Damages due to the Characteristic of Typhoon Generation

최 예 환\* · 최 중 대 · 김 기 성 (강원대)

Choi, Ye Hwan · Choi, Joong Dai · Kim, Ki Sung

### Abstract

It is suggested that what kinds of key points are in order to decrease that calamities has suffered by typhoons that attacks annually from July to October in Korean peninsula.

In considering to influence directly or indirectly huge calamities for Korea during 10 years with from 1991 to 2000, it is recorded that attacking times are 37.2% in August among total times, 28.7% in July and 25.5% in September respectively.

Especially the number of victims of lives and amount of calamities of properties are marked annually mean 142 persons and  $6,111 \times 10^{10}$  won from 1990 to 1999, and similar to only 49 persons and  $6,454 \times 10^{10}$  won in 2000.

There are aims that are researched how to decrease number of victims and calamities of properties by flood and typhoon in this study

### I. 서론

우리나라에 7~8월 사이에 막대한 피해를 주는 태풍은 해마다 연례행사처럼(피할 수 없이) 일어나고 있는데 과연 그 피해를 줄이거나 피할 수 있는 방안은 없을까? 반문하게 된다.

우리나라에 직접적으로 피해를 준 태풍을 보면 1991년부터 2000년까지 10개년간을 분석해 봄으로서 7월부터 10월까지 월별 발생 건수와 영향을 준 태풍의 강도와 진로 및 발생시기 및 발생위치에 따른 진로 그리고 피해를 주는 대상물과 농작물을 분석함으로써 태풍의 발생 성격과 시기와 농작물의 피해 영향을 주는 정도의 크기가 달리 나타난다고 본다.

대부분 한반도를 경유하고 영향을 주는 태풍은 북태평양고기압이 해마다 북위 5~20도, 동경 110~180도 사이에서 통산 27개 정도 발생하는데 이중 필리핀 서쪽 해상이나 동경 140도 이상으로 치우쳐 발생하는 태풍들은 한반도에 찾아올 가능성이 극히 적다. 주로 필리핀 동쪽 해상이나 일본 오키나와 섬 남쪽 해상이 한반도를 향해 북상하는 태풍들의 발원지가 되고 있다.

특히 2000년에 발생한 제12호 태풍 프라피룬(Prapiroon)과 제14호 태풍 사오마이(Saomai)는 많은 피해를 주고 그 일생을 마쳤다. 여기에 그들 태풍의 성격을 분석하여 피해를 줄이고 특히 농작물의 피해를 감소시키는 방안을 모색하고자 한다.

## II. 태풍의 발생

### 1. 태풍의 발생과 영향

우리나라의 7월 이후에 태풍이 잇달아 발생하여 한반도를 내습하는 것을 보면 통계적으로 필리핀 동쪽 동지나에서 발생한 7월 태풍 (동경 130~140° 사이) 대만을 경유하여 중국 본토를 내습하고, 8월 발생한 태풍은 동지나에서 남해를 경유하여 우리나라의 황해를 경유해서 만주내륙으로 들어가거나 한반도 중북부를 경유하여 우라지보스토크를 경유하여 빠져나가고, 9월에 발생한 태풍은 (동경 140~150° 사이) 제주도 남단에서 일본 열도를 경유하여 빠져나가고, 10월에 발생한 태풍은 주로 괌도 부분에서 발생하여 일본 동쪽 북태평양으로 빠져나아가 소멸되는 것이 통상적인 예이다. (Fig. 1참조)

이는 태풍의 진도가 여름에서 가을로 넘어가면서 일본쪽으로 치우치게되며, 가을로 접어들수록 북태평양 고기압은 세력이 약해지기 때문에 대륙성 고기압에 밀려 태풍이 북상하면서 오른쪽으로 휘기 때문이다.

통계적으로 태풍은 한반도에 상륙하는 비율을 보면 8월에 37.2%, 7월에는 28.7%, 9월에는 25.5% 순으로 되어 있다.

우리나라의 과거 10년간의 태풍 발생 횟수와 영향을 준 태풍을 보면 Table 1과 같다.

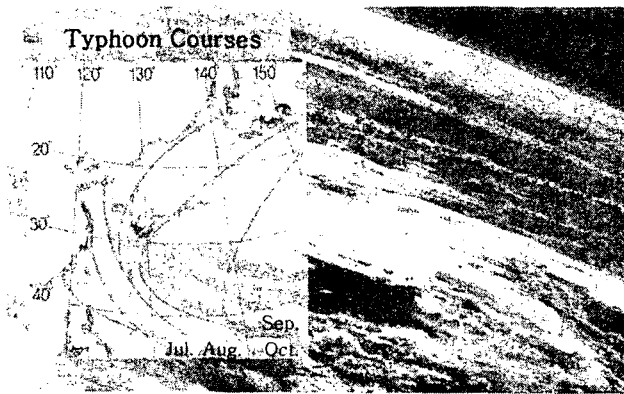


Fig. 1 The generally typhoon courses according to monthly generation

Table 1 The influenced typhoon (ITY) and its ratio between the generated TY(GTY) and non influenced TY

Year Mon.	1991		1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		Total		Ratio (%)
	GIY	IY	GIY	IY	GIY	IY	GIY	IY	GIY	IY	GIY	IY	GIY	IY	GIY	IY	GIY	IY	GIY	IY	GIY	IY	
Jul.	4	1	5		4	2	7	2	2	1	6	1	3	1	1		3	1	5	2	40	11	28
Aug.	5	2	8	1	7	2	9	2	6	1	5	1	7	2	3		5	1	6	2	61	14	23
Sep.	6	2	4	1	5		8		5	1	6		4	1	5	1	4	2	4	2	51	10	20
Oct.	3		7		5		6	1	6		2		3		3	1	4		2		41	2	5
Total	18	5	24	2	21	4	30	5	19	3	19	2	17	4	12	2	16	4	17	6	193	37	19

Table 1에서 보는 바와 같이 7월에는 40개의 태풍이 발생하여 11개가 영향을 주므로써 영향을 준 비율은 28%였으며, 년평균 4개 발생하여 1.1개 정도 크게 영향을 주었다고 본다. 8월에는 총 61개의 태풍이 발생하여 14개가 영향을 주어 영향을 받은 비율이 23%이며, 년평균 6.1개의 태풍이 발생하고 1.4개의 태풍이 영향을 준 것으로 본다.

9월에는 총 51개의 태풍이 발생하여 10개의 태풍이 영향을 주었으며, 영향을 받은 비율이 20%이며, 년평균 5.1회 발생하고 1개 정도의 태풍이 영향을 준 셈이다.

10월에는 총 41개의 태풍이 발생하여 5%가량으로 제일 낮은 달이고 년평균 4.1회 발생에 0.2개의 태풍이 영향을 준 셈으로 발생은 해도 영향을 주는 때는 드물다는 것을 알 수 있다.

### III. 태풍의 피해상황

#### 1. 피해기록

Table 2는 '99년까지 우리나라에 태풍이 피해를 준(2000년 제외) 크기 순으로 분석을 하였다. 일최대우량이 168~516mm로 강우량이 동반하여 더 큰 피해를 가져왔고, 이재민수도 4,827~373,459명으로 사라호 태풍이 이재민을 많이 발생함을 알 수 있다.

피해액을 보면 사라호('59) 태풍이 2,407억원, 제니스('95) 태풍이 5,375억원, 셀마('87)태풍은 5,847억원이며 특히 1999년에 올가 태풍이 1조409억원으로 천문학적인 피해를 가져왔다.

#### 2. 1999년의 태풍피해

1999년도는 1996, 1998년도에 이어서 3개년간 경기북부와 강원북부 지역에 태풍과 함께 동반된 호우로서 막대한 피해를 입었다. 특히 철원지역과 연천, 파주 지역이 거의 해마다 물난리를 겪는 셈이 되어서 이 지역 주민들은 말할 수 없는 고통을 겪었다.

Table 2. The influenced typhoon due to damaged orders

Name	Olga	Thelma	Janis	Gladys	Yanni	Sara
Duration	99.7.23-8.4	87.7.15-16	95.8.19-30	91.8.22-26	98.9.29-10.1	59.9.15-17
Max. speed (m/s)	Wando 46.0	Wando 21.0	Boryoung 18.7	Busan 15.0	Changheung 27.5	Busan 34.7
Daily max. rainfall (mm)	Chulwon 280.3	Goheung 216.8	Boryoung 361.5	Busan 439.0	Pohang 516.4	Jeju 168.1
Victims of cal. (person)	25,327	99,516	24,146	20,757	4,827	373,459
Dead & missing	67	345	65	103	57	849
Damaged Amo. (converted '99) ( $\times 10^{10}$ won)	10,409	5,837	5,375	3,096	2,692	2,407

7월 27~28일에 태풍 니일이 중심기압 985hPa과 반경 270km로 큰 위력과 동시에 많은 강우량을 동반하였고 7월 29일~8월4일 사이의 태풍 올가의 영향으로 파주의 강우량은 '96, '98, '99년을 보면 170, 502, 363mm였고, 연천이 448, 332, 578mm, 동두천이 244, 368, 429mm, 포천이

'98, '99년에 각각 305, 425mm를 기록하였으며, 이재민 25,327명과 인명피해 67명 재산피해도 1조 409억원을 기록하였다.

1999년에도 호우 및 태풍 등으로 총 8회의 자연재해로 인명피해 89명과 재산피해 1조 2,197억원이 발생했다. 원인별 복구비 지원상황을 보면 다음과 같다.

Table 3 The supports due to the damages

(unit:  $\times 10^{10}$  won)

	Total	Suddenly recovery 7.23-8.4	Adding recovery 7.23-8.4	Support 9.10	Support 9.17-9.24
Storm, 4	11,474	2,055	8,803	616	
Heavy snow, 3	406				
Typhoon, 1	1,545				1,545
Total	13,425				

#### IV. 결론

우리나라의 7~8월 사이의 태풍은 우리나라의 기후와 지형 상 피할 수 없으나, 7, 8월에 발생한 태풍은 동지나에서 황해로 북진하여 한반도로 나아갈 때 피해가 시계방향에 한반도가 위치한(동쪽) 곳은 피해가 크고 9~10월경처럼 필리핀 북방에서 제주도의 동쪽을 경유하여 일본열도로 빠져나갈 경우 피해가 적게 예상되나, 그때 그때마다 기후와 집중호우의 양상이 달라서 피해규모도 예측하기 어려우나 피해를 줄이고 태풍 및 호우를 잘 극복하기 위해서는 다음과 같은 점에 유의하여야 한다고 본다.

1. 하천의 범람과 주택, 농경지 침수에 미리 재해를 줄이기 위하여 대비하여야 한다.
2. 하천 치수 공사와 배수펌프장의 확인 점검을 해야한다.
3. 이상 홍수 발생시에 주민대피와 재해발생 초기단계에서 체계적이고 신속한 대응체제를 구축해야 한다.
4. 지방자치단체장들에게 재해단계별 SOP(지방자치단체장 재해대응 행동요령)을 작성·배포하여 상황 단계별로 임무수행을 해서 재산과 인명피해를 줄여야 한다.
5. 호우 및 태풍은 재해원인별로 과거 동일 기간대 기상상황 및 위치를 파악하고 단계별로 재해정보 방송 및 계획적인 주민대피를 실시해야 피해를 최소화 할 수 있다.
6. 정확한 기상관측 시스템 구축을 하여 상세한 기상정보를 얻고, 재해정보 수집 및 전파를 위해 기상정보와 각종 수문자료 등을 구축하여 재해 대책본부 및 유관기관에 활용하여야 한다.
7. 주민들의 재해 비상시의 대비 및 행동요령을 홍보 및 교육시켜야 한다.

#### 참고문헌

1. 안상진, 김양수, “'98. 8월 홍수피해 현황조사,” '98대홍수 재해 진단 및 재해극복대책 심포지엄, 한국수자원학회, pp.19-31, 1998.
2. 대통령 비서실, 수해방지기획단, “수해방지 종합 대책 백서,” p. 504, 삼진기획, 1999.
3. 최예환 외 8인 “응용수문학,” 향문사, 2000.
4. 최예환, 전병호 외2인, “'96년 7월 경기, 강원 북부지역 홍수피해,” 한국수자원학회, p.302, 1996.