

부산·경남지역 2004년 주요 태풍 피해조사



서규우



김동현

서규우 | 교수, 동의대학교 토목공학과 / kwseo@deu.ac.kr

김동현 | 동의대학교 토목공학과 박사과정, 부산발전연구원 도시환경연구부 연구원 / artnet@orgio.net

1. 태풍 개요

1.1 2004년 발생 태풍중 한반도를 통과한 주요 태풍 조사

2004년 11월 초까지 발생한 태풍은 모두 24개이며 그 중 한반도에 직·간접적으로 영향을 준 태풍은 표 1과 같이 약 5개 정도이며, 그 중 특히 7월의 제7호 태풍 ‘민들레’와 8월의 제15호 태풍 ‘메기’가 한반도에 큰 영향을 주었다.

1.2 태풍의 진로 특성

2004년의 태풍 중 한반도와 근해에 접근하여 영향

을 미친 태풍의 진로는 대체로 한반도의 남단 제주도 인근해역을 중심으로 통과하여 동해로 빠져나가거나 소멸하는 진로 형태를 보였으며, 넓은 영향 범위를 살피볼 때에 접근하는 상당수의 태풍이 한반도를 피해 일본을 관통하거나 일본 내륙으로 진행하였던 것으로 나타났다.

그림 1~5와 같이 제6호 태풍 ‘디엔무’의 경우 6월 21일부터 일본 남측 해상으로부터 접근하면서 한반도가 태풍의 서편의 영향권에 접어들었으며, 이어 북상한 제7호 태풍 ‘민들레’는 7월 3일부터 영향권 내에 들었으나 제주도 서쪽 해안에서 열대성 저기압으로 변질되면서 소멸하였다. 제10호 태풍 ‘남태우른’은 일본 큐슈지방을 관통하면서 세력이 약화되어 한반도

표 1. 한반도를 통과한 2004년 주요 태풍

| 구 분 | | 발생기간 (발생~소멸) | 주요 특징 및 피해유형 |
|------|--------------------|-----------------|----------------------------------------------|
| 제6호 | 디엔무 (DIANMU) | 6/15~6/22 | 태풍 전면에서 유입된 많은 수증기의 영향으로 수렴대가 형성되어 많은 강우 발생 |
| 제7호 | 민들레 (MINDULLE) | 6/27~7/4 | 중심부에서 강한 바람, 지형적 영향으로 인한 집중호우, 만조시 해일 등의 발생 |
| 제10호 | 남태우른 (NAMTHEUN) | 7/26~8/1 | 일본열도(큐슈)를 지나면서 약화, 울산지역에 주로 영향을 미침, 강우영향은 적음 |
| 제15호 | 메기 (MEGI) | 8/16~8/20 | 남해상을 중심으로 강한 바람과 높은 파도를 동반, 만조시 해일 발생 |
| 제18호 | 송다 (SONGDA) | 8/29~9/8 | 영남지방과 동해안지방을 중심으로 강한 바람을 동반한 많은 강우 발생 |

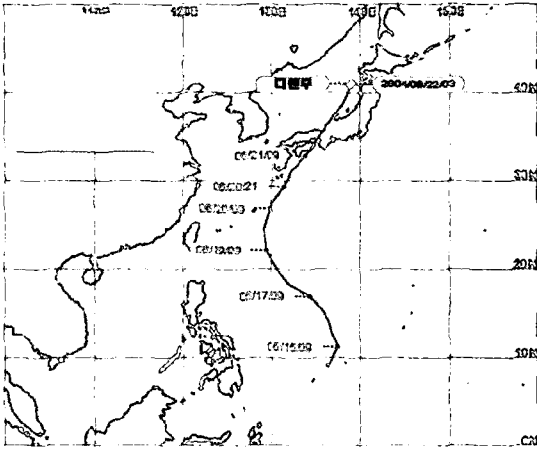


그림 1. 제6호 태풍 '디엔무'

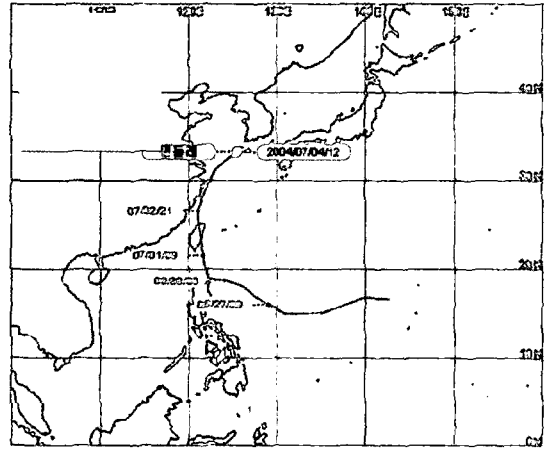


그림 2. 제7호 태풍 '민들레'

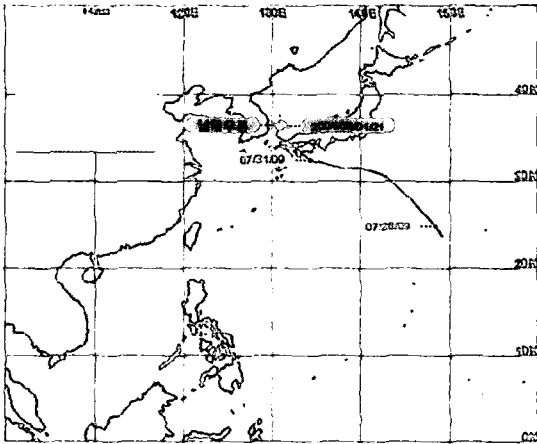


그림 3. 제10호 태풍 '남태우름'

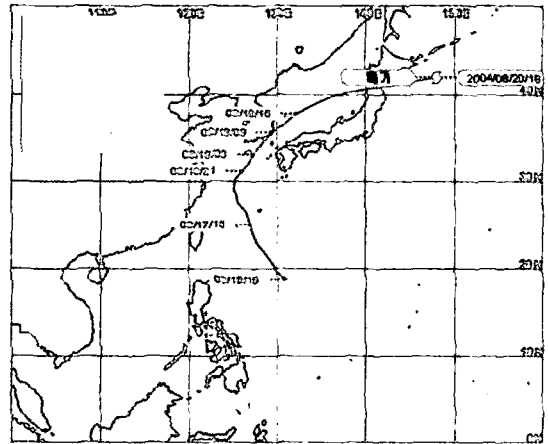


그림 4. 제15호 태풍 '메기'

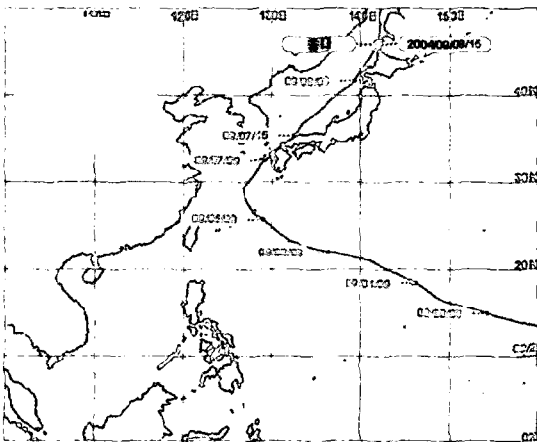


그림 5. 제18호 태풍 '송다'



그림 6. 태풍 '민들레' 위성사진

로 진행하다 동해 쪽으로 급선회하면서 소멸하였으며, 제15호 태풍 '메기'는 제주도 남쪽 해상으로 진입하여 부산 남단을 지나 동해상으로 빠져나가 일본의 북단으로 진행하면서 소멸하는 진로를 나타내었다. 제18호 태풍 '송다' 또한 '메기'와 유사한 태풍 진로를 나타내었다.

이로서 11월 초 현재까지 한반도 내륙으로 상륙하거나 관통하는 태풍은 없었으며 태풍의 위험반경의 좌측에 위치하여, 부산·경남지역에 넓은 범위에 걸쳐 피해를 남기지지는 않았으나 동반하는 강풍과 진행방향에 위치한 저기압의 영향으로 일부 지역에 집중호우에 의한 피해가 발생하는 특성을 보였다.

2. 강우 분석

2.1 기간 중 태풍별 부산, 경남의 강우량 및 특성분석

한반도 부산·경남지역에 태풍의 영향기간 동안 내린 강우량을 살펴보면 아래의 표 2~6과 같다. 제6호 태풍 '디엔무'의 경우, 태풍의 전면에 많은 수증기를

내포하고 있는 수렴대가 형성되어 지역에 따라 영향기간 동안 200mm를 상회하는 많은 강우를 나타내고 있으며, 특히 지형적 영향을 받은 산청의 경우 300mm를 넘는 강우를 나타낸 반면, 해안에 가까이 위치한 지역은 상대적으로 적은 강수를 보였다.

제7호 태풍 '민들레'의 경우, 대부분의 지역이 태풍영향기간 동안 100mm 이하의 강우를 보이고 있으나 내륙지방에서 100mm를 상회하는 강우를 보였고, 제10호 태풍 '남태우른'의 경우는 일본열도(큐슈지방)를 관통하면서 세력이 약화되어 부산·경남지방에 강우영향을 나타내지 못하였다.

제15호 태풍 '메기'의 경우, 지역적 강수편차가 크게 나타나 산청의 경우 8월 18일 하루에만 300mm를 넘어서는 집중강우가 발생하고 인근의 거창 및 합천에서도 영향기간 동안 200mm를 넘어서는 강우를 나타낸 반면, 해안에 위치한 부산 및 통영 등지에서는 100mm 이하의 강우를 나타내었다. 그러나 태풍 경로가 유사한 제18호 태풍 '송다'의 경우, 울산과 거제 및 부산 등의 해안지역에서 상대적으로 많은 강수를 보이는 반면, 내륙지방에서 적은 강수를 나타낸 특징이 있다.

표 2. 제6호 태풍 '디엔무' 기간 중 부산경남지역 강우량

(단위 :mm)

| 기상관측소 | 태풍기간 강수량 | 기상관측소 | 태풍기간 강수량 |
|-------|----------|-------|----------|
| 부 산 | 127.5 | 남 해 | 154.5 |
| 마 산 | 172.0 | 산 청 | 318.5 |
| 진 주 | 217.0 | 거 창 | 234.0 |
| 통 영 | 110.0 | 합 천 | 238.0 |
| 밀 양 | 170.5 | 울 산 | 169.0 |
| 거 제 | 118.5 | | |

표 3. 제7호 태풍 '민들레' 기간 중 부산경남지역 강우량

(단위 :mm)

| 기상관측소 | 태풍기간 강수량 | 기상관측소 | 태풍기간 강수량 |
|-------|----------|-------|----------|
| 부 산 | 31.2 | 남 해 | 82.0 |
| 마 산 | 45.5 | 산 청 | 166.5 |
| 진 주 | 97.0 | 거 창 | 112.0 |
| 통 영 | 28.5 | 합 천 | 110.5 |
| 밀 양 | 103.5 | 울 산 | 31.5 |
| 거 제 | 76.0 | | |

표 4. 제10호 태풍 '남태우른' 기간 중 부산경남지역 강우량

(단위 :mm)

| 기상관측소 | 태풍기간 강수량 | 기상관측소 | 태풍기간 강수량 |
|-------|----------|-------|----------|
| 부 산 | 0.0 | 남 해 | 0.0 |
| 마 산 | 0.0 | 산 청 | 0.0 |
| 진 주 | 18.9 | 거 창 | 0.0 |
| 통 영 | 0.0 | 합 천 | 89.0 |
| 밀 양 | 0.0 | 울 산 | 3.5 |
| 거 제 | 0.0 | | |

표 5. 제15호 태풍 '메기' 기간 중 부산경남지역 강우량

(단위 :mm)

| 기상관측소 | 태풍기간 강수량 | 기상관측소 | 태풍기간 강수량 |
|-------|----------|-------|----------|
| 부 산 | 98.5 | 남 해 | 158.0 |
| 마 산 | 131.5 | 산 청 | 329.0 |
| 진 주 | 113.0 | 거 창 | 270.0 |
| 통 영 | 94.0 | 합 천 | 203.0 |
| 밀 양 | 158.5 | 울 산 | 112.1 |
| 거 제 | 177.0 | | |

표 6. 제18호 태풍 '송다' 기간 중 부산경남지역 강우량

(단위 :mm)

| 기상관측소 | 태풍기간 강수량 | 기상관측소 | 태풍기간 강수량 |
|-------|----------|-------|----------|
| 부 산 | 105.4 | 남 해 | 14.5 |
| 마 산 | 91.1 | 산 청 | 3.0 |
| 진 주 | 26.7 | 거 창 | 2.5 |
| 통 영 | 95.5 | 합 천 | 2.5 |
| 밀 양 | 60.5 | 울 산 | 119.0 |
| 거 제 | 114.0 | | |

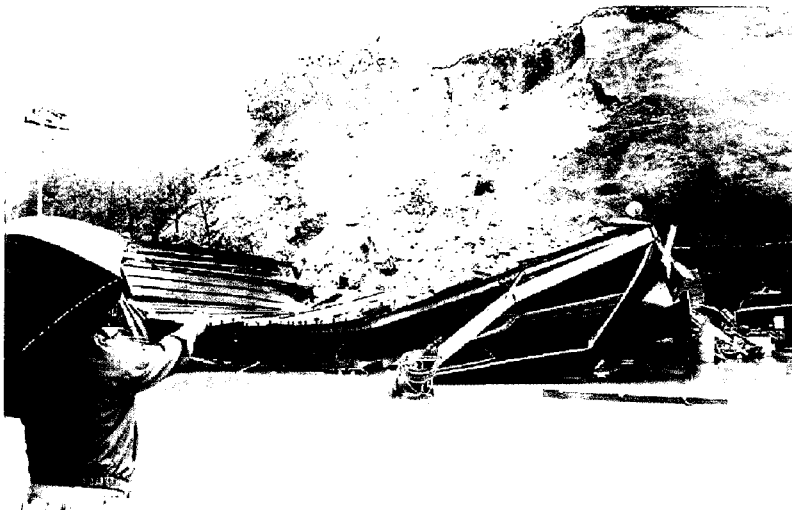


그림 7. 경남 창원시 북면 레미콘공장 조립건물의 집중호우로 인한 산사태 붕괴(태풍 민들레)



그림 8. 부산 해운대 해수욕장의 높은 파도(태풍 남테우른)



그림 9. 부산 수영구 광안동 수변공원 태풍피해 (태풍 남테우른)

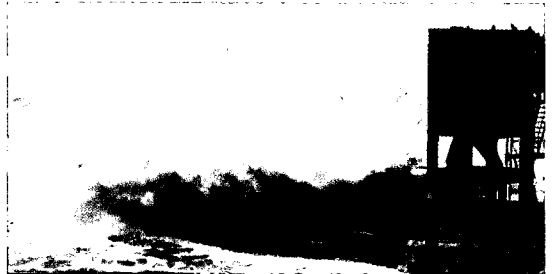
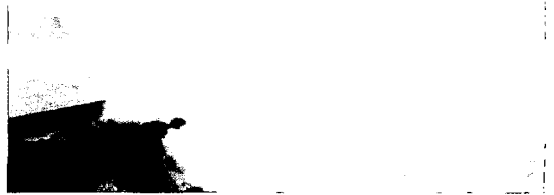
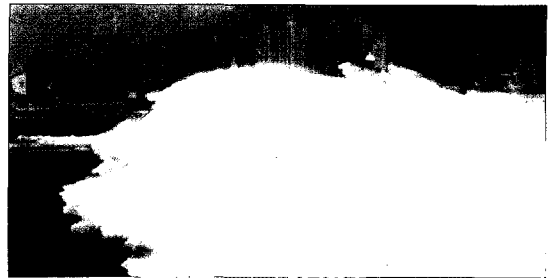


그림 10. 부산항의 높은 파도(태풍 메기)



그림 11. 경남 창원지역 공단의 도로침수(태풍 메기)

표 7. 부산지역 2004년 태풍 메기로 인한 피해 복구현황

| 구 분 | 계획(건) | 추진현황 | | | | 비율(%) |
|------------------|------------|------|-----|-----|------|-------|
| | | 조사완료 | 설계중 | 공사중 | 공사완료 | |
| 총계 | 26 | 5 | 7 | 4 | 10 | 38 |
| 사 유 시 설 | 주택복구 분야 | 1 | | 1 | | - |
| | 비닐하우스복구 분야 | 2 | | 1 | 1 | 50 |
| | 농작물복구 분야 | 4 | | | 4 | 100 |
| | 어선복구 분야 | 1 | | 1 | | - |
| | 계 | 8 | | | 3 | 5 |
| 공 공 시 설 | 도로 | 4 | | 2 | | 50 |
| | 하천 | 1 | 1 | | | - |
| | 어항시설 | 6 | 3 | 3 | | - |
| | 소규모시설 | 4 | | 2 | | 50 |
| | 기타공공시설 | 3 | 1 | | 1 | 1 |
| 계 | 18 | 5 | 7 | 1 | 1 | 28 |

표 8. 부산지역의 구·군별 피해 현황(태풍 메기)

(단위:천원)

| 구 분 | 인명 피해 | 이 재 민 | 재 산 피 해 액 |
|-------|-------|-------|-----------|
| 총 계 | - | - | 1,480,522 |
| 영 도 구 | - | - | 200,000 |
| 남 구 | - | - | 3,000 |
| 해운대구 | - | - | 86,000 |
| 강 서 구 | - | - | 637,314 |
| 수 영 구 | - | - | 316,300 |
| 기 장 군 | - | - | 237,908 |

전반적으로 살펴보면, 2004년에 한반도에 영향을 미친 태풍들이 한반도에 상륙하거나 관통하는 태풍진로를 나타내지 않아 강풍에 의한 피해보다 태풍의 전

방이나 주변에 위치한 비구름대의 형성으로 인한 강우가 영향을 미쳤다고 할 수 있으며, 지형적인 영향이 특징적으로 반영된다고 사료된다.

표 9. 2004년 태풍으로 인한 시설별 복구추진상황(2004. 10. 15 기준)

(공공시설)

| 구 분 | 복구(건수) | 추진현황(건수) | | | | 진도(%) | 준공 전망 |
|-------|--------|----------|-----|-----|-----|-------|--------|
| | | 준공 | 공사중 | 발주중 | 설계중 | | |
| 계 | 714 | - | - | - | 714 | 0 | 12월 이후 |
| 도로·교량 | 73 | - | - | - | 73 | 0 | " |
| 하천 | 221 | - | - | - | 221 | 0 | " |
| 수리시설 | 131 | - | - | - | 131 | 0 | " |
| 사방·임도 | 49 | - | - | - | 49 | 0 | " |
| 상하수도 | 9 | - | - | - | 9 | 0 | " |
| 소 규모 | 231 | - | - | - | 231 | 0 | " |

(사유시설)

| 구 분 | 복구 대상 | 복구 완료 | 진도(%) |
|-----------|-------|-------|-------|
| 주택(동) | 8 | - | 0 |
| 농경지(ha) | 89.4 | - | 0 |
| 수산종양식 | 5 | - | 0 |
| 비닐하우스(ha) | 0.51 | 0.51 | 100 |

표 10. 경남지역 주요 시·군별 태풍 피해내역 및 복구사업 추진현황

| 시 군 | 피해 내역 | | | | | 복구사업 추진현황 | | | | |
|-----|-------|-----|-----------|-------|--------|-----------|--------|--------|----------|-------|
| | 인명 피해 | 이재민 | 재산피해(백만원) | | | 복구비(백만원) | | | 추진현황(공공) | |
| | | | 계 | 사유 시설 | 공공 시설 | 계 | 사유 시설 | 공공 시설 | 대상 건수 | 완공 건수 |
| 계 | 0 | 66 | 31,960 | 2,835 | 29,125 | 104,601 | 52,675 | 51,926 | 714 | 0 |
| 창원 | 0 | 0 | 26 | 26 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 마산 | 0 | 0 | 13 | 13 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 통영 | 0 | 0 | 85 | 85 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 사천 | 0 | 0 | 56 | 56 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 김해 | 0 | 0 | 618 | 618 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 거제 | 0 | 0 | 9 | 9 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 양산 | 0 | 1 | 356 | 356 | 0 | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 함안 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 창녕 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 남해 | 0 | 0 | 18 | 18 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 하동 | 0 | 9 | 3,316 | 17 | 3,299 | 15,000 | 7,543 | 7,457 | 84 | 0 |
| 산청 | 0 | 16 | 6,279 | 260 | 6,019 | 22,375 | 11,272 | 11,103 | 169 | 0 |
| 함양 | 0 | 0 | 5,419 | 159 | 5,260 | 20,078 | 10,112 | 9,966 | 145 | 0 |
| 거창 | 0 | 40 | 15,726 | 1,179 | 14,547 | 47,116 | 23,716 | 23,400 | 316 | 0 |
| 합천 | 0 | 0 | 37 | 37 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |

3. 피해 및 복구현황

의 표 8에 자세히 나타내었다.

3.1 부산지역

3.2 경남지역

부산지역에서 2004년 태풍으로 인한 인명피해는 없으나 재산상 피해가 1,481백만원(사유시설 338, 공공시설 1,143)으로 복구대상이 1,285백만원(국비 58, 지방비 1,070, 용자 157)으로 산정되었으며, 사유시설의 경우 총 26건 중 복구비율이 63%에 해당하고 이미 조사가 완료되어 복구에 대한 설계가 진행 중에 있으나, 공공시설의 경우 총 18건에 복구비율이 28%에 그치고 있으며 공사완료가 1건에 불과하다. 부산지역의 복구현황에 대한 상세한 사항은 다음의 표 7에 나타내었다.

경남지역의 태풍피해 현황은 표 9와 같이 총 복구건수는 714건이나 모두 복구를 위한 설계 중에 있으며, 12월 이후에나 피해복구가 완료될 전망이며, 피해건수의 상당 부분이 하천과 소규모 복구가 차지하고 있는 것으로 파악되었다. 소유에 따른 구분을 살펴보면 사유시설은 비닐하우스에 대한 복구만이 100%를 보이고 나머지 부분에 대한 복구는 전무한 상태이다. 각 군별 피해상황을 살펴보면, 태풍 영향 기간 동안 많은 강우가 발생한 지역인 기창과 산청지역에 대부분의 이재민이 발생하였으며, 내륙지역에 피해액이 집중되어 있는 것으로 파악되고 있으나, 복구가 완료된 곳은 전무한 상태이다(상세 현황 표 10 참조).

부산광역시의 구청별로 피해상황을 살펴보면, 인명피해와 이재민의 발생은 없으나 재산상 피해액이 1,480,522천원으로 나타났다. 구별 피해상황은 다음

참/고/문/헌

기상청 인터넷 <http://www.kma.go.kr/>
 경상남도, 2004 수해복구 집계현황
 부산광역시, 제15호 태풍 '메기' 피해복구 집계현황
 부산일보, 태풍 관련 기사

서규우(2004), 방재기본대책, 원문출판사
 연합뉴스, 태풍 관련 기사
 조선일보, 태풍 관련기사