

## PA11) 호남지방 태풍 전면 수렴대에 의한 호우 특성

심안섭, 류찬수<sup>1</sup>

기상청, 조선대학교 대기과학과, <sup>1</sup>조선대학교 과학교육학부

### 1. 서 론

태풍은 지구상의 기상현상 중 가장 강력한 파괴력을 갖는 것으로, 태풍이 통과하는 지역에서는 필연적으로 큰 재해가 뒤따른다. 우리나라는 8월 중순과 9월 초 사이에 태풍의 영향을 가장 많이 받으며, 호남지방은 남쪽에서 북상하는 악기상의 전초지역으로 태풍과 호우로 인한 피해가 대부분을 차지하였다. 그동안 태풍연구가 개개의 태풍에 관한 연구 및 분석을 주로 하고 있어 본 연구에서는 최근 5년 동안 호남지방 태풍 전면 수렴대에서 호우가 발생한 사례를 통하여 공통점과 차이점점을 분석하여 태풍으로 인한 방재기상업무에 도움이 되고자 하였다.

### 2. 자료 및 실험 방법

본 연구에는 2000년부터 2004년까지 최근 5년간 태풍 전면 수렴대에서 호우를 유발한 경우 중 대표적인 사례 3 cases를 선정하였고, 이에 대하여 일기도 및 보조분석자료 대기선도, 위성, 레이더, AWS 자료 등을 분석하여 3 cases에 대한 공통점과 차이점을 분석하였다.

case 1은 태풍이 호남지방의 오른쪽에서 진행한 2004년 제 15호 태풍 '메기(MEGI)를 분석하였고, case 2는 태풍이 서귀포 서남서 해상에서 약화된 2004년 제7호 태풍 민들레(MINDULLE)를 분석하였으며, case 3은 중국 내륙으로 들어가 약화된 후 호남지방 왼쪽으로 통과한 2000년 제10호 태풍 빌리스(BILIS)를 대상으로 하여 분석하였다.

### 3. 결과 및 고찰

3 cases에 대하여 분석한 결과는 다음과 같다.

#### <공통점>

- 1) 태풍 전면 수렴대 상층에서 jet stream의 도움을 받아 발달하였으며, 그 위치는 요동반도를 통과하였다. 3 cases 모두 요동반도 부근 jet stream이 지나가면서 상층의 발산장에 의해 하층에 위치한 수렴대의 발달을 도왔으며, 2차 순환에 의해 연직상승류를 강화시켰다.
- 2) 수렴대에서 강한 호우가 내린 시점의 태풍의 위치는 27~30°N 부근이었다. 태풍이 많은 수증기를 공급하고 수렴대 부근에서 한기와 난기가 만나 수렴하면서 강한 강수현상을 보였다. 이때 태풍의 위치는 27~30°N 에 위치하였다.
- 3) 수렴대에 의한 호우가 발생시 1000-500 hPa 층후도를 보면 발해만과 산둥반도를 중심

으로 강한 건조역이 위치하였다. 이 건조역과 태풍에 동반된 고온다습한 공기가 충돌하면서 많은 비가 내린 것으로 생각 된다.

- 4) 500 hPa에서도 단과 골에 동반된 +소용돌이 이류가 있었다. 태풍전면 수렴대에서 많은 비가 오기위해서는 단순히 하층에 수렴만 형성되어서는 안 되며, 대기 중층과 상층의 도움으로 연직으로 발달하였다.
- 5) 태풍에 동반된 수증기로 인하여 시간당 50 mm 이상의 폭우가 내렸다. 태풍에서 많은 수증기를 공급하고 jet stream에 의한 상층 발산에 의한 하층수렴대 의한 2차 순환으로 시간당 50 mm 이상의 폭우가 내렸다.

#### <차이점점>

- 1) 태풍 메기와 빌리스는 850 hPa에서 중부·북부지방-산둥반도-화남으로 강한 한기 축을 형성하였으나 태풍 민들레는 한기축이 약하였다.
- 2) 수렴대의 영향으로 인한 강수량과 그 후 태풍의 직접적인 영향 등으로 인한 강수량의 차이를 보였다. 태풍 '메기'는 수렴대의 영향으로 20~436.5 mm가 내렸고 그 후로 5~59.5 mm가 내려 비슷한 강수량을 보였으며, 태풍 '빌리스'는 수렴대에서 10~263.5 mm, 그 후에 10~514.5 mm의 비가 내려 수렴대 보다 그 후에 많은 강수량을 보였다.

#### 4. 요약

최근 5년간 태풍전면 수렴대에 의한 호남지방 호우사례를 조사 분석하였다. 그중 메기(case 1), 빌리스(case 3) 및 민들레(case 2)의 공통점을 분석하였다.

그 결과 3 cases 모두 jet stream이 요동반도 부근을 지나면서 상층 발산장에서 의해 하층 수렴대 발달을 도왔으며, 2차 순환에 의해 연직상승류를 강하시켰으며 수렴대에서 강한 호우가 내릴 때 태풍의 위치는 27~30°N 부근이었다.

수렴대에 의한 호우 발생시 1000-500 hPa 층후도를 보면 발해만과 산둥반도를 중심으로 강한 건조역이 위치하였고, 이때 태풍에 동반된 고온다습한 공기와 건조역이 충돌하면서 많은 비가 내린 것으로 생각된다. 또한 500 hPa에서 단과골에 동반된 +소용돌이가 이류되면서 하층 수렴대를 발달 시켰는데, 수렴대에서 호우를 유발하기 위해서는 상층의 도움이 필요하므로 상층 jet stream의 위치에도 관심을 가져야 할 것으로 생각된다.

끝으로 3 cases 가 호남지방에 호우를 유발한 모든 태풍 전면 수렴대에 적용되는지는 보다 더 많은 태풍의 분석과 연구가 필요하다고 생각된다.

#### 감사의 글

본 연구는 기상청에서 시행하는 기상지진기술개발사업의 하나인 국지기상예측기술개발 과제에서 일부 지원되었기에 감사드립니다.

#### 참 고 문 헌

광주지방기상청, 2004, 『태풍 “메기(MEGI)” 보고서』, pp.1-11, pp.77.

- 기상청, 2004, 『2004년 주요태풍 특성 분석』, pp.1-12, pp.21-40.
- 광주지방기상청, 2003, 『호남지방 호우 특성 연구』, pp.238-266.
- 권혁조·김지영, 2005, 태풍 민들레의 온대저기압화 과정에 대하여. 기상학회지, 15(1), pp. 17-25.
- 기상청, 2005, 『중규모 기상학』, 기상청, pp. 55-74.
- 홍성길, 1998, 『기상분석과 일기예보』, 교학연구사, pp.122-125.
- 양진관·오주덕, 2001, 호우 현상을 초래하는 태풍 전면 수렴대 분석. 대기(한국기상학회지), 13(1), pp.165-168.