

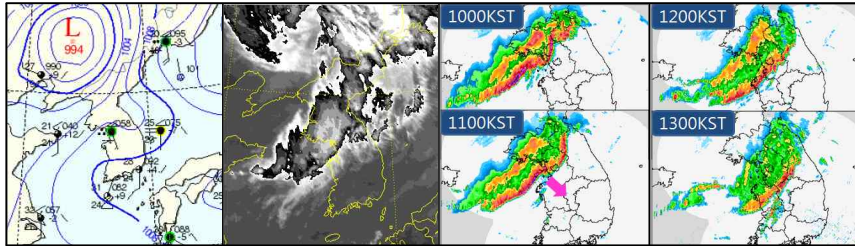


레이더로 본“여름철 집중호우의 4대 주범”②

기상레이더센터

3) 스콜선(SL)

대류띠와 유사한 좁은 띠 형태이나, 스콜선은 한랭전선이나 돌풍전선에 동반된 넓은 층운형 강수대에 포함되어 그 전면에 나타나는 강한 뇌우 현상으로, 전선의 이동 방향을 따라 선에 수직으로 움직이는 차이점을 보인다. 또한 대류띠 보다 빠르게 움직이며, 상대적으로 적은 양의 강수를 넓은 지역에 영향을 준다.



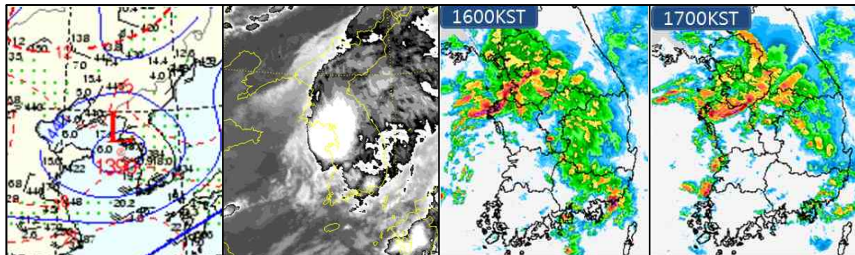
< 2003년 8월 6일 9시 지상일기도, 12시 위성강조영상, 레이더영상(왼쪽부터) >

2003년 8월 6일 사례에서 중부지역으로 형성된 광범위한 강수대의 전면에 강한 강수예코가 발달하여 스콜선을 형성하였다. 예코의 강도가 세고 폭이 넓지만, 빠르게 남동진하면서 시간당 20~30mm의 강수를 나타냈다.

4) 구름무리(CC)

앞서 표에서 보았듯이 구름무리는 여름철 가장 빈번하게 발생하는 호우시스템으로, 지속적인 층운형 강수와 함께 다른 대류형 강수를 동반하기도 한다.

위성강조영상을 이용하여 운정온도가 -50℃이하이고 수평규모가 100km 이상인 구역으로 구별되며, 주로 계란형으로 나타나지만 특별한 모양을 나타내지 않을 때도 있다.



< 2003년 8월 27일 21시 850hPa 일기도, 16시 위성강조영상, 레이더영상(왼쪽부터) >

2003년 8월 27일 사례는 전형적인 구름무리의 형태를 보여준다. 위성강조영상에서 -50℃ 이하인 구름이 수평으로 약 200km로 나타나며, 레이더 영상에서도 예코 폭이 100km 이상을 보이며 고립형 뇌우에 비해 훨씬 크게 나타난다. 중부지역으로 넓게 시간당 10mm의 강수를 보이며, 많은 곳은 20mm 이상을 나타냈다.

위에서 살펴본 여름철 집중호우를 유발하는 4가지 호우시스템의 특성을 아래 표로 요약해 보았다.

유형	모양 및 크기	이동	주요 특징
고립형 뇌우(IS)	· 특정모양 없음 · 수km ~ 10km	· 기류의 흐름을 따라 이동	· 주로 조건부 불안정에서 발생 · 몇몇 세포는 상대적으로 큰 고립된 폭풍으로 조직화 됨
대류띠 (CB)	· 선형 · 폭: 2 ~ 20km · 길이: ~100km	· 띠에 평행하게 이동 · 대류띠 내 각 세포들은 기류를 따라 이동	· 하부 대류권의 평균 흐름을 따라 형성되는 수렴대를 따라 호우세포 발생 · 띠의 상승류에서 새로운 대류세포가 연속적으로 생성 · 연장되는 띠는 동시에 급속하게 발달
스콜선 (SL)	· 선형 · 폭: ~ 10km · 길이: ~100km	· 선에 수직으로 이동 · 선 내 각 세포들은 선을 따라 이동	· 선을 따라서 호우 발생 · 선 뒤로는 넓게 형성된 층상형 강수가 뒤따름
구름무리 (CC)	· 계란형 · 위성영상에서 운정온도가 -50℃이하인 구름의 크기가 100km이내	· 저기압시스템이나 전선에 포함되어 이동 · 구름무리 내 각 세포들은 다양하게 이동 (스콜선 이동, 회전, 평균 기류, 등)	· 구름무리는 여러 호우시스템들로 구성되거나 층상형 강수가 계속되는 지역의 meso-β규모의 대류형 강수로 구성되기도 함 · 대류시스템이 잘 조직화된 구름무리는 적외선 영상에서 타원형으로 나타남 · 무작위로 대류시스템에 포함된 구름무리는 타원형이 아닐 수도 있음

아직은 미흡한 점이 많은 자료이나, 이로써 여름철 집중호우의 4대 주범을 잡는 프로파일러가 되는 첫 걸음을 내딛었다. 범죄 프로파일러들이 범죄를 예방할 수는 없지만, 정리된 많은 자료와 경험을 바탕으로 빠르게 범인을 찾아내어 또 다른 피해자가 발생하는 것을 막는 것처럼, 예보관들도 집중호우가 나타나지 않게 할 수는 없지만, 호우 시스템에 대한 지속적인 분석과 자료 수집으로 집중호우의 주범을 빠르게 판단하여 재해를 최소화하는데 도움을 줄 수 있다.

위에서 보았듯이 각각의 호우시스템은 레이더와 위성영상을 통해 특징을 잘 파악할 수 있다. 따라서 실시간으로 제공되는 레이더자료와 위성자료를 활용하면 집중호우의 4대 주범을 빠르게 판단하는데 큰 도움이 될 것이다. 📡

※ 위 내용은 이태영·김영화님이 한국기상학회지에 발표한 다음 논문을 발췌·정리한 것이며, “한 장짜리의 리더 이야기”에서 소개하는데 대해 저자와 사전 협의하였음을 알려드립니다.

Tae-Young Lee., and Young-Hwa Kim, 2007: Heavy Precipitation Systems over the Korea Peninsula and their Classification. *J. Korean Meteor. Soc.*, 43, 367~396.