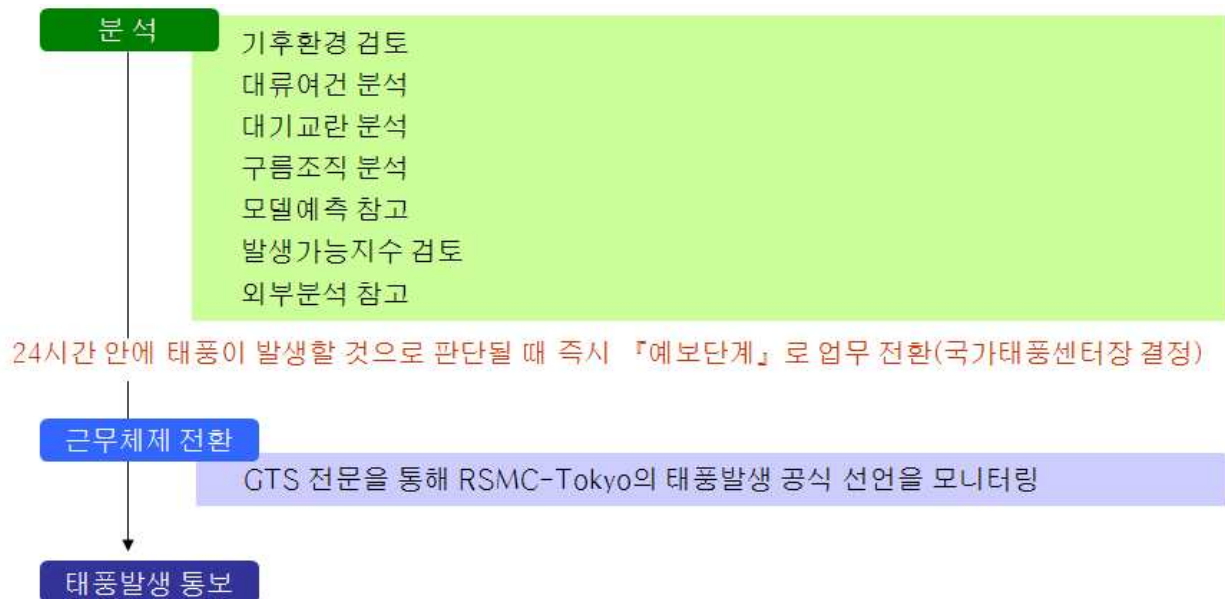


1.7. 태풍발생감시

1.7.1. 태풍발생감시 절차

태풍은 기후적인 배경에서 발생하여 다시 기후로 되돌아가는 순환 과정을 거치면서 모든 규모의 대기에 영향을 미치게 된다. 이러한 특성상 태풍은 발생 전부터 그 배경이 제대로 감지되어야 양태를 효과적으로 예상할 수 있다. 만일, 발생하는 태풍에 대한 아무런 사전 분석이 없이 일본 지역특별기상센터(RSMC-Tokyo)의 공식 선언이 있는 후에야 분석을 시작한다면 예보는 매우 낮은 정확도를 보이게 될 것이다. 기상청 국가태풍센터에서는 「그림 19」와 같이 태풍감시업무를 수행하고 있다.

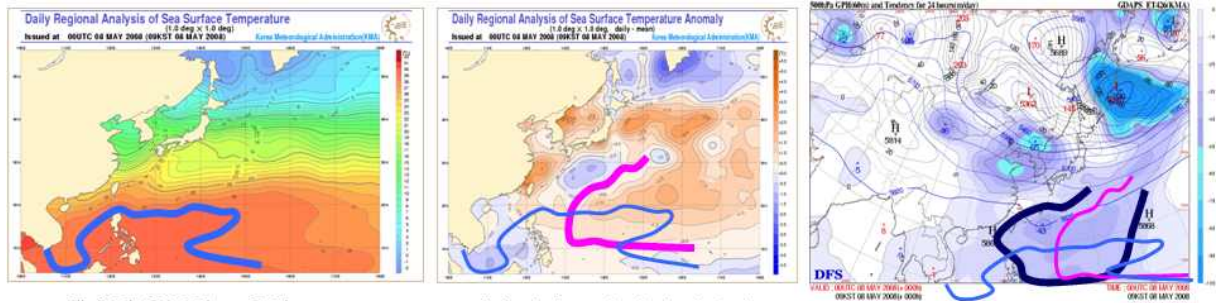


「그림 19」 기상청 국가태풍센터의 태풍발생감시 절차

1.7.2. 기후환경 및 대류여건 분석

엘니뇨/라니냐의 현황 및 전망 등을 검토하여 태풍 발생에 대한 기후조건이 어떠한지를 파악하고, Niño-3.4지역의 해수면 온도의 추세와 예측을 참고하여 적도 대류의 경향을 파악한다.

또한, 「그림 20」과 같이 현재의 해수면 온도 분포를 통해 연직 불안정의 조건이 가장 높은 지역을 감시한다. 특히, 해수면 온도 편차가 큰 지역은 열에너지 축적이 더욱 깊이 이루어져 있을 것이므로 보다 큰 관심이 필요하다. 상층 대기의 온도경향에 따라 대류가 더욱 활성화 될 수 있으므로 특히 발생위도가 높아지는 여름의 경우 해수면 온도가 높은 지역의 상층 기온장에 한기 편차가 커지는지를 감시한다.

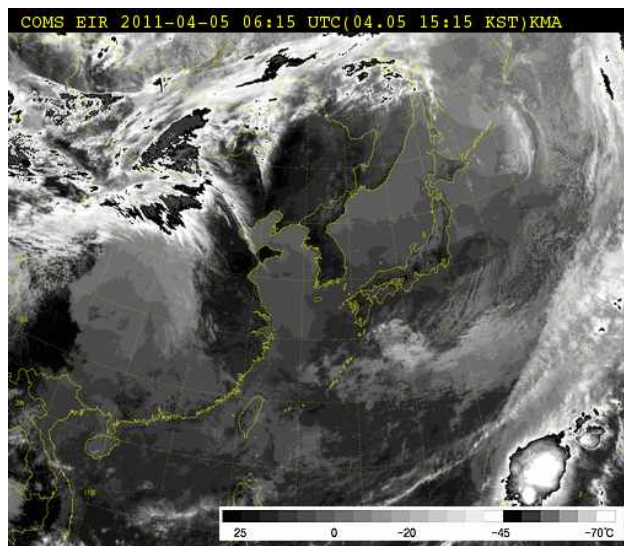


「그림 20」 SST 고온역(좌), SST 양의 편차역(중), 대기층후의 감소역(우)

1.7.3. 대기교란 및 구름조직 분석

대기교란 분석을 위해, 유선도와 장파 흐름도를 이용하여 아열대 고기압의 가장 자리를 따라 동에서 서로 이동하는 파동을 감시한다. 이 파동의 수렴구조가 고온의 해수영역을 지날 때 개별적인 대류가 조직화되면서 태풍으로 발달할 가능성이 높아진다. 또한, 유선이 모이면서 좁아져 수증기 수렴을 유도하는지에 대해서도 관찰한다.

구름조직 분석을 위해, 「그림 21」과 같이 위성 강조영상을 이용하여 구름의 조직화된 정도를 분석한다. 대류 구름들이 여러 개 모여 지속성을 보일 때 열대저압부를 형성할 가능성이 높다. 또한 열대저압부의 구름조직들이 하나로 합해져 개별적으로 구분되지 않고 전체가 저기압성 회전을 보인다면 태풍으로 발달할 가능성이 높아진다.



「그림 21」 COMS(천리안위성, Communication, Ocean and Meteorological Satellite) 강조영상

1.7.4. 모델예측 및 발생가능지수 검토

다양한 모델예측 결과를 참고하여 열대저기압의 발달 경향을 파악하고, 여러 조건들을 종합적으로 지수화한 태풍발생가능성지수(TFOG, Typhoon FOrmation

Guidance)를 검토한다. 경험적으로 볼 때 이 수치가 70% 이상이면 TD발생가능성이 높고, 89% 이상이면 태풍발생가능성이 높다고 볼 수 있다.

또한, JTWC와 일본 기상청 등으로부터 생산된 위성자료와 기타 분석 자료들을 참고하고, 태풍발생의 공식통보는 일본 지역특별기상센터(RSMC-Tokyo)에 부여된 권한인 만큼 GTS(Global Telecommunication System)전문 수신자의 감시를 소홀히 하면 안 된다. 한편, 허리케인이 날짜변경선을 넘어 태풍으로 전환되는 사례가 있으니 반드시 세계기상기구 위험기상정보센터(WMO, Severe Weather Information Center)의 허리케인 위치를 검토한다.

1.8. 태풍 예보법

태풍의 진로나 이동속도를 신속하게 예상하는 것은 가장 중요한 문제이다. 그러나 현재의 진보된 기상학과 예보기술로서도 완전무결한 예보는 불가능하다. 지금까지 많은 연구자에 의하여 태풍의 이동에 관한 객관적인 예보법으로 통계적인 방법과 수치모델에 의한 역학적인 방법이 많이 쓰이고 있다.

기상청에서는 통계적인 방법으로는 PC법, Climate법, CLIPER(CLImatology and PERsistence)법, 그리고 유사법을 사용하고 있으며, 역학적인 방법으로는 한국 태풍모델을 기상예보용 컴퓨터로 운영하여 태풍의 예상 위치를 객관적으로 예측한다. 또, 일기도에 의한 종관적인 다음의 방법들을 참고자료로 활용하여 가장 가능성이 큰 진로를 예상하는 방법을 택하고 있다.

1.8.1. 외삽법

태풍의 진로나 이동속도를 예상하기 위한 방법의 하나로서 지금까지 태풍의 이동 경로를 정확히 알기 위하여 태풍의 중심 위치와 중심 기압 등을 일기도에 기입하여 이때까지의 이동속도에 이동가속도를 가미하여 외삽하여 구하는 방법이다. 이 경로도와 함께 여러 종류의 일기도에서 기압변화 등을 참고하여 운동학적 방법으로 진로를 외삽하면 신뢰성이 높아진다.

1.8.2. 기압변화법

일기도에 기압등변화선을 그려 기압의 최대 하강역을 추적하는 방법이다. 보통 태풍은 이 하강역을 향하여 진행한다.

기압등변화선 추적에 의한 태풍진로의 예상방법은 간단하면서도 유용한 방법이다. 「그림 22」는 태풍 부근에 기압등변화선을 나타낸 것이다.

태풍은 일반적으로 기압등변화선의 골 방향과 그 시각의 일반류 방향의 중간을 진행하지만 골이 길게 되면 기압 등변화선의 골 방향이 태풍의 진로와 일치하므