

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.

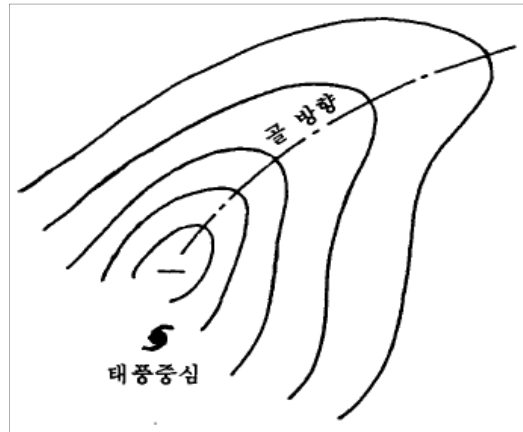
### 1.8.2. 기압변화법

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

로 예상의 정확도는 높아지며, 태풍의 이동속도가 빨라지는 경향이 있으므로 현재보다 가속할 것인가 또는 감속할 것인가의 여부를 판정하는데 도움이 된다.



「그림 22」 기압등변화선과 태풍의 진로

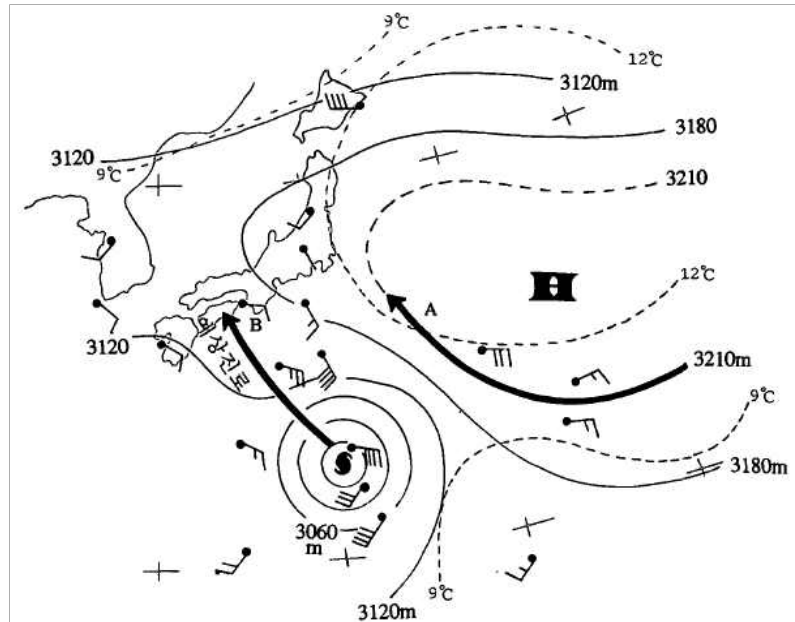
### 1.8.3. 지향류

태풍은 대류권 전체의 흐름에 지배되지만 그 대표적인 지향층으로는 700hPa 또는 500hPa면을 택한다. 일반적으로 크고 강한 태풍의 경우에는 500hPa, 약하거나 작은 태풍에는 700hPa면을 취하는 것이 좋다.

지향류를 태풍 그 자체의 바람과 분리시키는 것은 어렵다. 그 이유는 실제로 해석되는 지상등압선이나 상층의 등압선은 일반류와 태풍이 중첩된 것이므로 일반류를 구하려면 태풍의 영향을 제거해야 하기 때문이다.

「그림 23」은 700hPa의 등고선을 나타내는 것으로, 여기서 지향류로는 태풍권의 외측의 흐름, 특히 태풍의 전방에 있는 흐름 A에 착안한다. A는 태풍의 영향이 거의 없는 아열대 고기압 등고선이다.

다음에 태풍의 중심을 통과하고 등고선 A와 거의 닮은 형이며, 또 현재의 태풍이 진행방향을 만족시키도록 곡선 B를 그리면 이것이 태풍의 예상 진로가 된다.



「그림 23」 지향류와 태풍의 진로

#### 1.8.4. 태풍의 이동예상에 관한 경험적 통측

태풍 이동에 관한 경험적 통측을 기술하면 다음과 같다.

##### (1) 진행방향의 예상

- (가) 저위도의 무역풍대에서는 서북서~북서진하며, 중·고위도에서는 상층의 편서풍을 타고 북동진한다.
- (나) 북태평양 고기압을 우측으로 보면서 그 가장자리를 따라 시계방향으로 진행하며 이 고기압의 기압마루상에서 전향한다. 전향점의 위치는 북태평양고기압의 성쇠와 밀접한 관계가 있으므로 이 고기압의 위치와 세력은 진로의 예상에 큰 영향을 미친다.
- (다) 기압의 하강이 가장 심한 지역을 따라 진행하는 경향이 있으므로 기압 등변화선도를 작성하여 진로를 예상한다. 그러나 전향점 부근에서는 잘 적용되지 않는다.
- (라) 전선대나 기압골을 타고 진행하는 경향이 있으므로 태풍의 전방에서 우세한 기압골 등이 접근하는가를 살핀다.
- (마) 저기압 상호간에 흡인하는 경향이 있으므로 전방에 저기압이 있으면 그 방향으로 진행한다.
- (바) 강한 강수역을 따라 진행하는 경향이 있다. 따라서 소낙성 강수가 계속 내리는 것은 태풍 접근의 전조이다.
- (사) 등압선 장축의 방향으로 진행하는 경향이 있다.
- (아) 태풍은 육상보다 해상을 택하여 이동하는 경향이 있다.
- (자) 대륙에서 고기압이 태풍의 전면에 위치하면 태풍의 속도는 늦어지고 큰 각도로 전향하는 경우가 많다.

## (2) 진행속도의 예상

- (가) 태풍은 중위도 부근에서 전향하면 가속한다.
- (나) 전향할 때는 진행속도가 대단히 느리다.
- (다) 상륙하면 이동이 느리고 급속히 약해진다.
- (라) 고기압을 향하여 이동할 때는 이동이 느리고, 저기압, 기압골, 전선을 향하여 이동할 때는 이동이 빠르다.
- (마) 이동이 빠를수록 태풍의 등압선은 길쭉한 타원형으로 된다.

### 1.8.5. 태풍정보의 생산 및 표시법과 이용법

우리 기상청에서는 태풍예보의 정확하고 신속한 결정을 위해 여러 가지 수치모델 예보경향, 위성 및 일기도 중첩분석, 전예보관 또는 타기관의 예보경향 등을 종합적으로 활용할 수 있는 스마트 예보 툴 TAPS(Typhoon Analysis and Prediction System)라는 의사결정 시스템을 이용하여 태풍정보를 생산한다. 태풍예보관이 TAPS를 이용해 예보관련 자료를 분석하여 예보가 결정되면 동일 시스템에서 바로 태풍정보가 생산되게 되며, 유관기관 및 언론 등을 통하여 대국민 통보를 하게 된다.

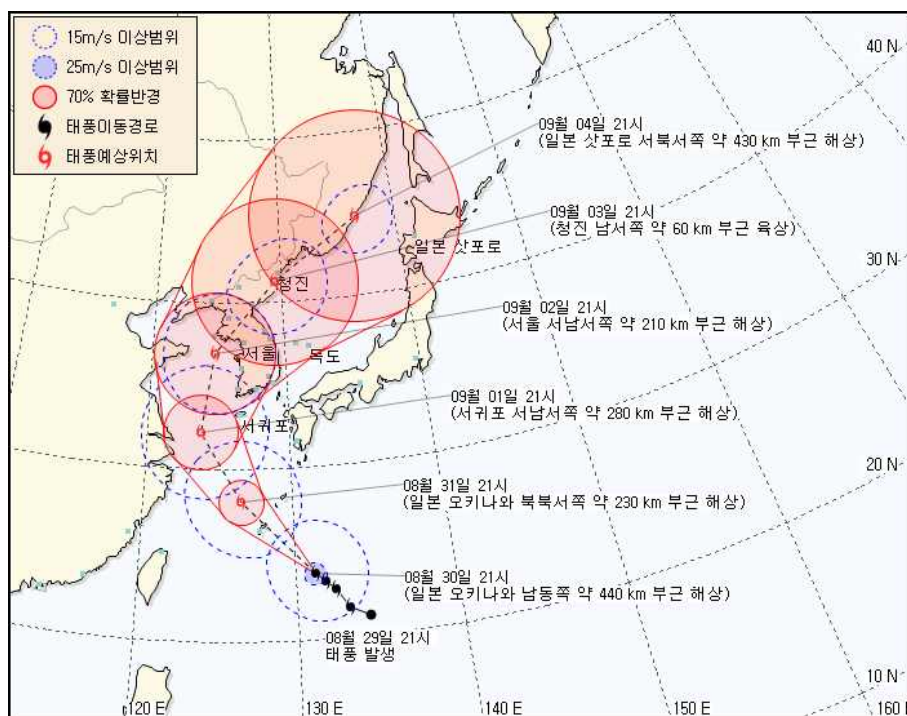
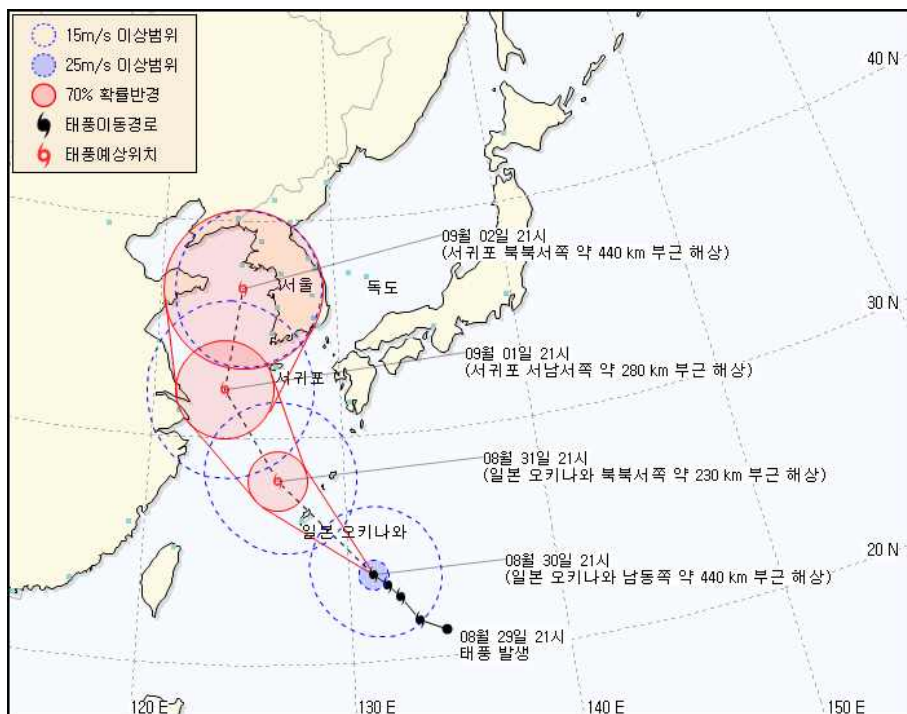
태풍의 예보는 정확히 선이나 점으로 예상 진로나 위치를 나타내는 것이 바람직하겠으나 오차를 고려하여 확률 원으로 나타낸다. 종래의 경험에 의하면 예상 진로의 폭은 전향점 부근에서는 좌우로 각각 40° 정도이고 그 이외의 곳에서는 20° 정도이다.

확률원은 앞으로의 태풍중심 예상위치 범위를 나타내며, 현재 우리나라는 「그림 24」와 같이 24~72시간(3일 예보) 또는 24~120시간(5일 예보) 후의 예상위치를 확률원(붉은색 실선)으로 발표하고 있다.

이 확률원내의 지역에서는 예정시간 이내에 태풍 중심이 올 가능성이 있다고 생각하고 경계를 해야 한다.

속도예상의 폭이 나타나 있지 않으나 재해방지상 지형이 없는 범위에서 가능한 최대속도를 가산하여 확률원의 범위를 정하고 있다. 따라서 전향점 부근에서 속도가 늦어질 때는 예상과 실제의 이동이 크게 차이가 나기 쉽다.

확률원은 태풍의 위치와 속도가 변함에 따라 수시로 변화하므로 새로운 기상자료가 입수될 때마다 수정 발표되는 새로운 태풍정보를 가지고 경계에 임하여야 한다.



「그림 24」 태풍정보[3일예보(상), 5일예보(하)]