

발 간 등 록 번 호

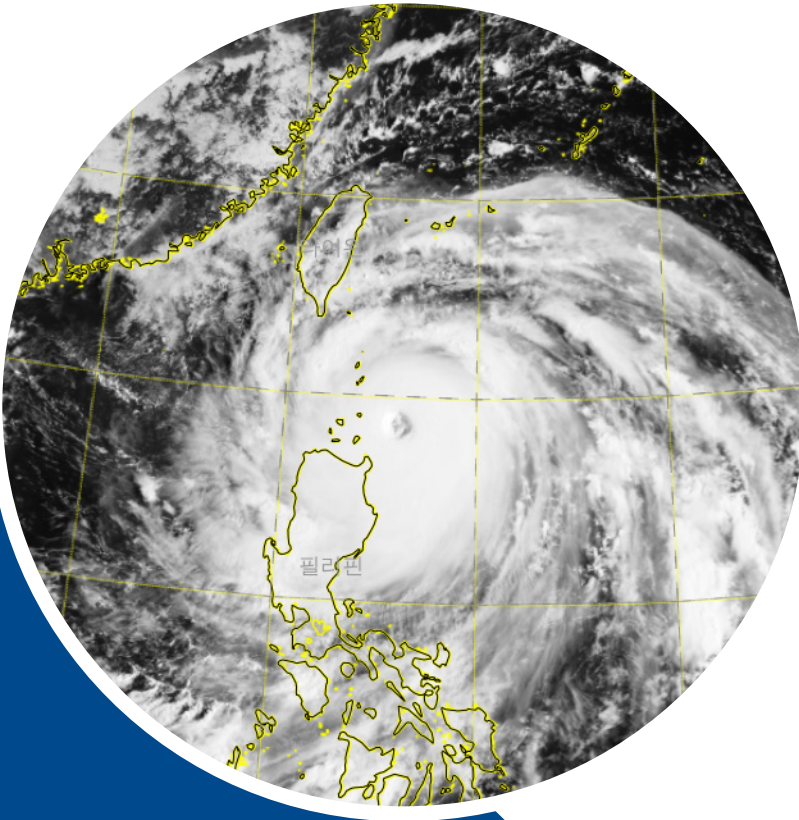
11-1360000-100224-10



ISSN 2800-0226

# 2025년

# 태풍 분석 보고서





# 목차

I. 2025년 태풍 개요 .....	1
1. 태풍 발생 통계 .....	3
2. 태풍 발생 환경 .....	6
II. 2025년 태풍별 사후분석 .....	29
제1호 태풍 우딕(WUTIP) .....	31
제2호 태풍 스팟(SEPAT) .....	35
제3호 태풍 문(MUN) .....	38
제4호 태풍 다나스(DANAS) .....	42
제5호 태풍 나리(NARI) .....	46
제6호 태풍 위파(WIPHA) .....	49
제7호 태풍 프란시스코(FRANCISCO) .....	53
제8호 태풍 꼬마이(CO-MAY) .....	56
제9호 태풍 크로사(KROSA) .....	60
제10호 태풍 바이루(BAILU) .....	65
제11호 태풍 버들(PODUL) .....	68
제12호 태풍 링링(LINGLING) .....	72
제13호 태풍 가지키(KAJIKI) .....	76
제14호 태풍 농파(NONGFA) .....	79
제15호 태풍 페이파(PEIPAH) .....	82
제16호 태풍 타파(TAPAH) .....	85
제17호 태풍 미탁(MITAG) .....	88
제18호 태풍 라가사(RAGASA) .....	91
제19호 태풍 너구리(NEOGURI) .....	95
제20호 태풍 부알로이(BUALOI) .....	100
제21호 태풍 마트모(MATMO) .....	104
제22호 태풍 할롱(HALONG) .....	107
제23호 태풍 나크리(NAKRI) .....	111
제24호 태풍 평선(FENGSHEN) .....	115
제25호 태풍 갈매기(KALMAEGI) .....	119
제26호 태풍 풍왕(FUNG-WONG) .....	123
제27호 태풍 고토(KOTO) .....	127

<b>Ⅲ. 2025년 태풍별 베스트트랙</b> .....	<b>131</b>
1. 베스트트랙 개요 .....	133
제1호 태풍 우딕(WUTIP) .....	135
제2호 태풍 스팟(SEPAT) .....	137
제3호 태풍 문(MUN) .....	139
제4호 태풍 다나스(DANAS) .....	141
제5호 태풍 나리(NARI) .....	143
제6호 태풍 위파(WIPHA) .....	145
제7호 태풍 프란시스코(FRANCISCO) .....	147
제8호 태풍 꼬마이(CO-MAY) .....	149
제9호 태풍 크로사(KROSA) .....	151
제10호 태풍 바이루(BAILU) .....	154
제11호 태풍 버들(PODUL) .....	156
제12호 태풍 링링(LINGLING) .....	158
제13호 태풍 가지키(KAJIKI) .....	160
제14호 태풍 농파(NONGFA) .....	162
제15호 태풍 페이파(PEIPAH) .....	164
제16호 태풍 타파(TAPAH) .....	166
제17호 태풍 미탁(MITAG) .....	168
제18호 태풍 라가사(RAGASA) .....	170
제19호 태풍 너구리(NEOGURI) .....	172
제20호 태풍 부알로이(BUALOI) .....	175
제21호 태풍 마트모(MATMO) .....	177
제22호 태풍 할롱(HALONG) .....	179
제23호 태풍 나크리(NAKRI) .....	181
제24호 태풍 평선(FENGSHEN) .....	183
제25호 태풍 갈매기(KALMAEGI) .....	185
제26호 태풍 풍왕(FUNG-WONG) .....	187
제27호 태풍 고토(KOTO) .....	189
<b>Ⅳ. 부록</b> .....	<b>191</b>
부록 1. 1991~2025년 태풍 발생표 .....	193
부록 2. 태풍 이름과 의미 .....	194
부록 3. 태풍 베스트트랙 양식 .....	198
부록 4. 2025년 태풍정보 개선 .....	200
부록 5. 열대저기압의 분류 .....	202

부록 6. 2025년 우리나라 주변국 태풍 관련 피해 ..... 203

참고문헌 ..... 205



# I . 2025년 태풍 개요



# 1. 태풍 발생 통계

2025년 북서태평양<sup>1)</sup>에서는 평년(1991~2020년)보다 많은(평년 25.1개) 총 27개의 태풍이 발생하였으나, 2009년 이래로 16년 만에 영향 태풍이 없는 해로 기록되었다. 첫 태풍은 6월에 발생하였기 때문에 봄철(3~5월)에 발생한 태풍 역시 기록되지 않았으며, 여름철(6~8월)에 14개가 발생하여 평년(11개)보다 많았고, 가을철(9~11월)에 13개가 발생하여 평년(10.7개)보다 많았으며, 12월에는 발생하지 않았다(표 1.1).

2025년 북서태평양에서 발생한 태풍의 최대 발달 강도 분포는 ‘강도 5(초강력)’ 2개, ‘강도 4(매우 강)’ 3개, ‘강도 3(강)’ 9개, ‘강도 2(중)’ 5개, ‘강도 1(-)’ 8개였으며, 태풍 강도별 발생비율을 살펴보면 ‘강도 5’ 태풍(7.4%)은 평년(6.6%)보다 약간 많았으나, ‘강도 4’ 태풍(11.1%)은 평년(22.0%)에 비하여 1/2 수준으로 적어졌다(표 1.2). 반면에 ‘강도 3’의 태풍(33.3%)은 평년(24.2%)보다 많아졌고, ‘강도 2’의 태풍(18.5%)과 ‘강도 1’의 태풍(29.6%)도 평년보다 각각 0.6%, 0.4%로 약간 많아져 전체적으로 매우 강한 태풍의 발생보다는 ‘강도 3’ 이하 태풍의 비율이 높은 특징을 보였다<sup>2)</sup>(표 1.2).

[표 1.1] 2025년 월별 태풍 발생 수 단위: 개

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	합계
2025년	-	-	-	-	-	2	7	5	6	4	3	-	27
평년 (1991-2020)	0.3	0.3	0.3	0.6	1.0	1.7 (0.3)	3.7 (1.0)	5.6 (1.2)	5.1 (0.8)	3.5 (0.1)	2.1	1.0	25.1 (3.4)

※ 태풍 발생일(KST) 기준이며, 괄호 안 숫자는 우리나라에 영향을 준 태풍의 수입

[표 1.2] 2025년 최대강도 등급별 태풍 발생 수 단위: 개(%)

강도 등급	1(-) (17~25 m/s 미만)	2(중) (25~33 m/s 미만)	3(강) (33~44 m/s 미만)	4(매우 강) (44~54 m/s 미만)	5(초강력) (54 m/s~)	합계
2025년	8(29.6)	5(18.5)	9(33.3)	3(11.1)	2(7.4)	27
평년	7.3(29.2)	4.5(17.9)	6.1(24.2)	5.5(22.0)	1.7(6.6)	25.1

※ 괄호 안 숫자는 총 발생 태풍 대비 백분율(%)임

폭풍누적에너지(ACE, Accumulated Cyclone Energy)<sup>3)</sup>는 태풍의 개수가 평년보다 많았던 것에 비해  $186.4 \times 10^4 \text{ kt}^2$ 로 평년( $299.6 \times 10^4 \text{ kt}^2$ )보다 적었는데, 이는 ‘강도 4’의 비율이 낮아지고, ‘강도 3’ 이하의 비율은 높아졌을 뿐 아니라 태풍의 평균 생존시간도 117.25시간으로 평년(125.8시간)보다 짧아졌기 때문인 것으로 보인다.

아열대고기압은 2024년에 이어 2025년에도 평년보다 확장(그림 1.2)한 것으로 나타났는데 특히 태풍 발생이 빈번한 여름철(그림 1.2(b))과 가을철(그림 1.2(c))에 더욱 확장하면서

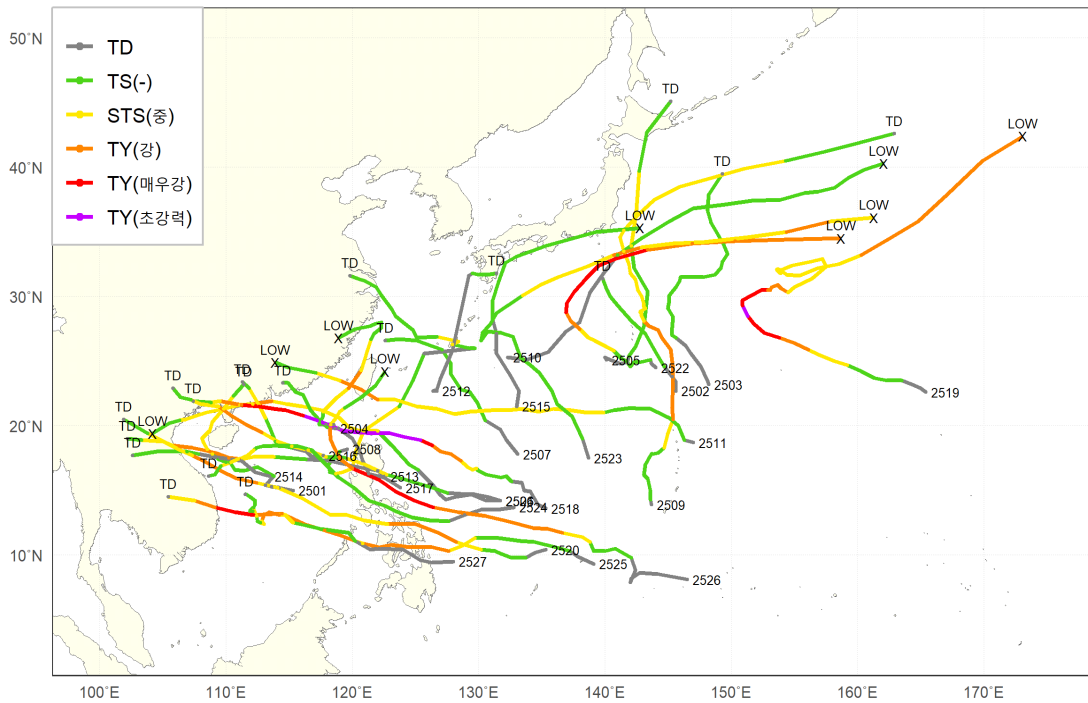
1) 기상청 열대저기압 감시 및 분석 임무 영역: 위도 0°N~60°N, 경도 100°E~180°E

2) 태풍강도 분류 체계 개선에 따라 태풍의 강도를 정량적 숫자 체계로 전환('25년 병행표기, '26년 숫자 체계로 전환)

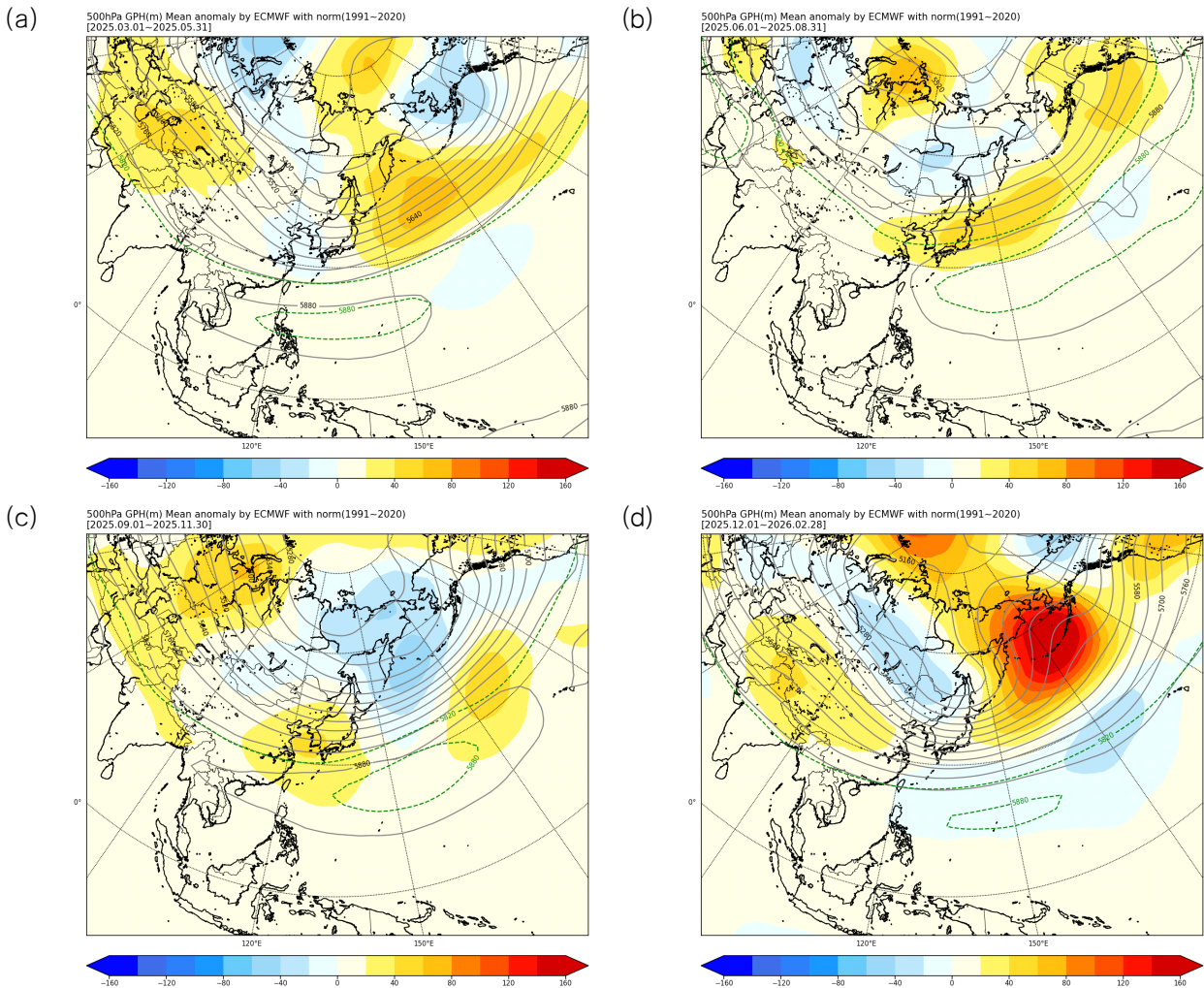
3) 자료 출처: <https://tropical.atmos.colostate.edu/Realtime>

전체적인 태풍 발생 위치가 서쪽과 남쪽으로 확산되는 경향을 보였고, 20°N 북쪽에서 발생한 태풍도 평년에 비해 많았다(그림 1.3).

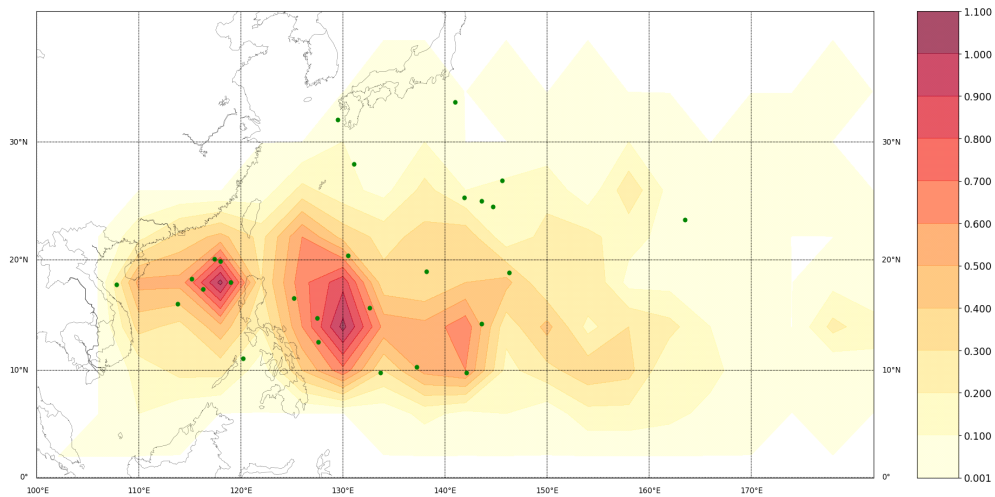
우리나라에 영향을 준 태풍은 없었지만, 8월에 발생한 제12호 링링(LINGLING)과 9월에 발생한 제15호 페이파(PEIPAH)는 일본 열도 부근까지 북상하여 동진한 태풍으로 우리나라에 가장 근접한 경로를 보였다(표 1.1, 그림 1.1).



[그림 1.1] 2025년 북서태평양 발생 태풍의 경로



[그림 1.2] 2025년 500 hPa 지위고도<sup>4)</sup> 편차<sup>5)</sup>(녹색: 평년 5880 gpm) (a)봄, (b)여름, (c)가을, (d)겨울



[그림 1.3] 태풍 평년 발생 위치<sup>6)</sup> 밀도(채색) 및 2025년 태풍 발생 위치(녹색 점) \* 밀도 격자간격 4°×4°

- 4) 지위고도: 지오폠펌셜을 단위로 하여 측정된 높이. 지면에서 특정 기압이 되는 높이로 지위고도가 주변보다 높으면 고기압, 낮으면 저기압을 의미
- 5) 편차: 특정 변수(기온, 강수량, 지위고도 등)에 대해 특정 시점의 값에서 같은 기간 평년값(과거 30년(1991~2020년)간의 평균)을 뺀 값(30년 평균값에 대해 변화폭이 얼마나 되는지를 가늠하기 위해 사용)
- 6) 「2025 태풍백서」 기준 태풍 평년(1991~2020) 발생 위치

## 2. 태풍 발생 환경

### 가. 엘니뇨-남방진동(ENSO) 환경

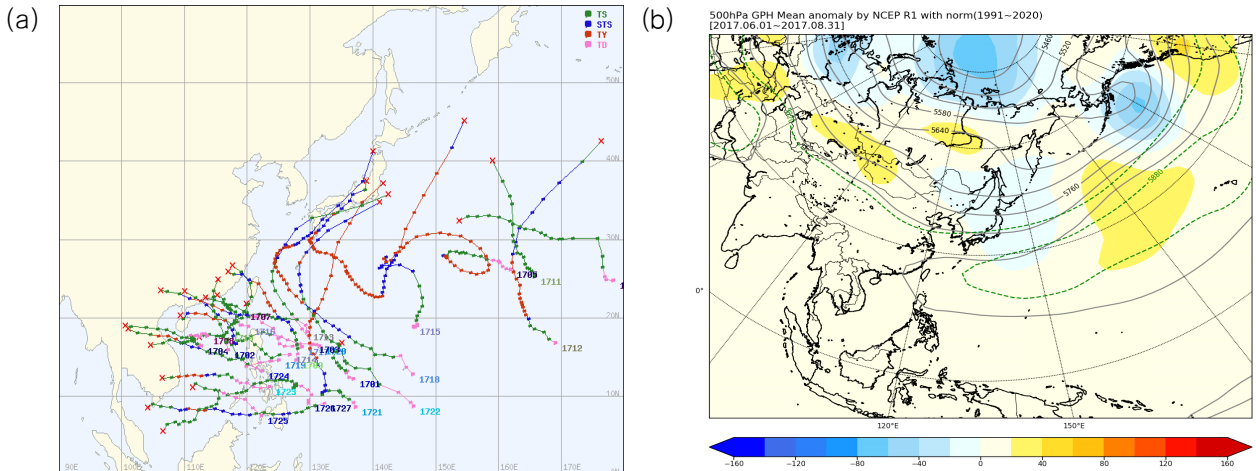
기상청의 엘니뇨·라니냐(El Niño/La Niña) 기준<sup>7)</sup>에 따라 2024년 5월까지 이어지던 엘니뇨 상태가 6월부터 중립상태가 되었고, 2025년은 계속 중립상태를 유지하였다(표 1.3).

[표 1.3] 엘니뇨·라니냐 감시구역 Nino 3.4의 3개월 이동평균 해수면온도 편차(°C)

연도	1월 (전년 12~2)	2월 (1~3)	3월 (2~4)	4월 (3~5)	5월 (4~6)	6월 (5~7)	7월 (6~8)	8월 (7~9)	9월 (8~10)	10월 (9~11)	11월 (10~12)	12월 (11~익년 1)
2024	1.8	1.5	1.1	0.8	0.2	0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.2	-0.6
2025	-0.7	-0.4	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.4	-0.5	-0.7	-0.7	-0.7

※ 빨간색: 엘니뇨, 파란색: 라니냐 / 자료: 미국 국립해양기상청(NOAA) ERSSTv5

※ 평년: 1991~2020년(최근 자료), 2020년 이전은 10년씩 이동된 평년을 사용함

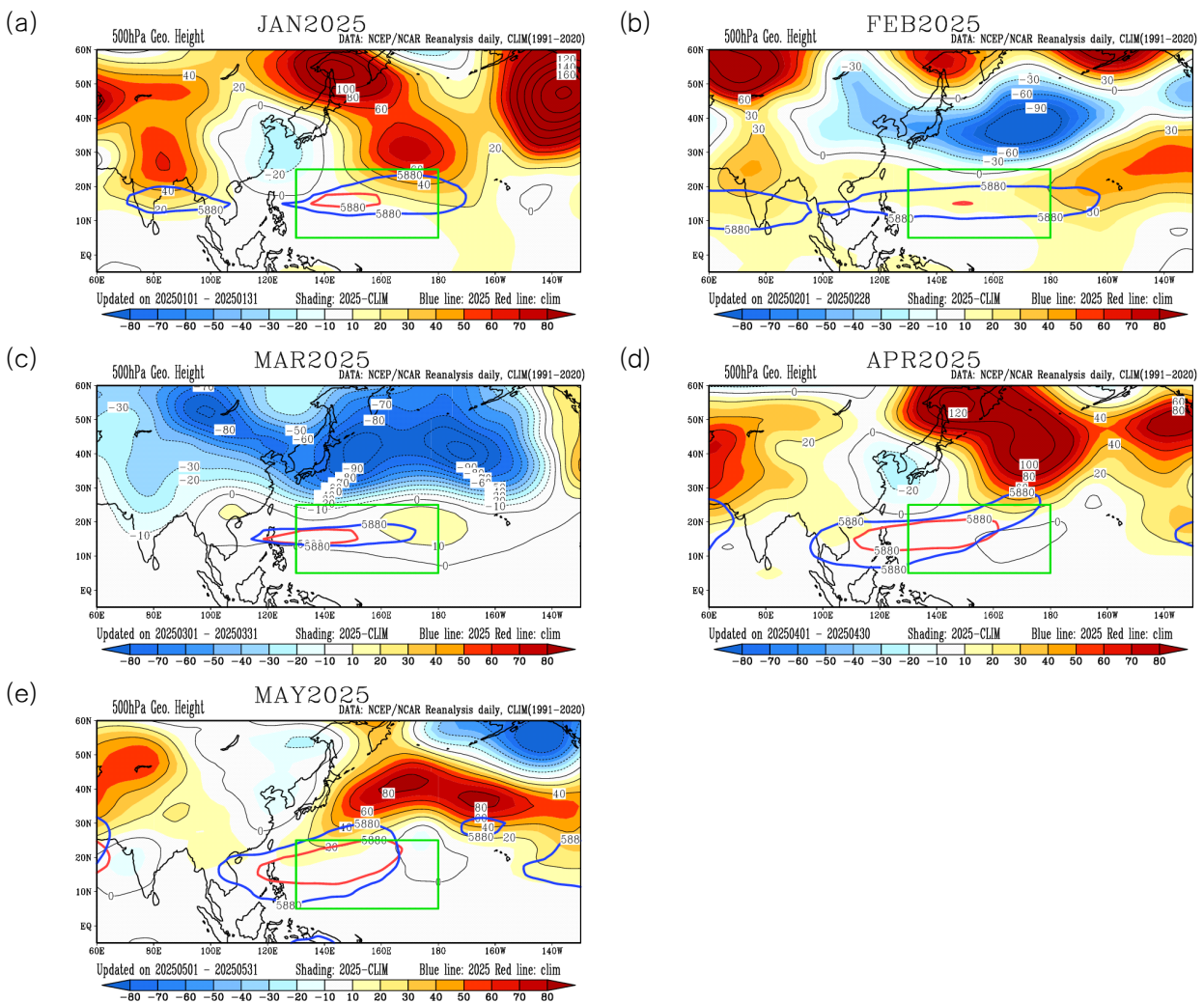


[그림 1.4] (a)2017년도 북서태평양 발생 태풍의 경로, (b)2017년 여름(6월~8월) 500hPa 지위고도

2025년처럼 전반적으로 중립상태였으나 초반(1~2월)과 후반(9월~12월)에 약한 라니냐 경향을 보였던 과거 해는 2012년, 2013년, 2017년으로 2012년에는 25개의 태풍이 발생하여 5개의 태풍이 우리나라에 영향을 주었고, 2013년에는 31개의 태풍이 발생하여 3개가 우리나라에 영향을 주었다. 가장 2025년과 비슷한 해는 2017년이었는데 27개가 발생하여 3개가 우리나라에 영향을 주었지만, 전반적으로 6월까지 발생 태풍 수가 2개로 적었으며, 아열대고기압이 우리나라 부근까지 확장하면서 강한 태풍이 북상하지 못한 점에서 2025년과 비슷하였다(그림 1.4).

7) 엘니뇨(라니냐)의 기상청 기준: 엘니뇨·라니냐 감시구역(Nino3.4 지역: 5°S~5°N, 170°W~120°W)의 3개월 이동평균한 해수면 온도 편차가 +0.5°C 이상(-0.5°C 이하)으로 5개월 이상 지속될 때, 그 첫 달을 엘니뇨(라니냐)의 시작으로 봄

2025년 5월까지의 태풍 발생이 없어 평년(2.5개)보다 적었으며, 5월까지 태풍이 발생하지 않았던 것은 2016년 이후 9년 만이다. 이 시기에는 작년부터 아열대고기압의 확장 및 강화가 계속 이어지면서 태풍 발생을 억제한 것으로 보인다. 북서태평양 지역의 아열대고기압 확장 및 강화는 이 지역의 해수면 온도와도 큰 상관관계가 있는데, 10년 주기 태평양 진동(PDO, Pacific Decadal Oscillation)<sup>8)</sup>을 살펴보면 2020년 이후로 음의 PDO가 지속되고 있고, 특히 2024년과 2025년에 걸쳐 강한 음의 PDO가 나타났음을 알 수 있으며, 이는 북서태평양 서부의 높은 해수면 온도로 인해 발생한 대류의 흐름이 아열대고기압의 확장 및 강화에 영향을 주었을 것이라 짐작할 수 있다(그림 1.5).

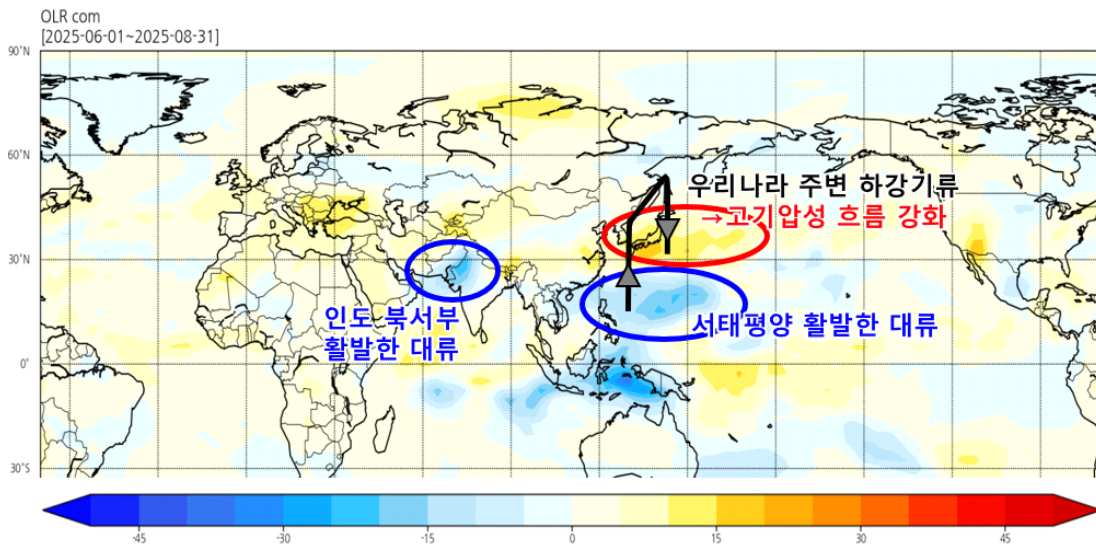


[그림 1.5] 500 hPa 지위고도 편차(적색: 평년 5880 gpm) (a)1월, (b)2월, (c)3월, (d)4월, (e)5월

여름철인 6월부터 8월 사이에는 평년보다 많은 14개의 태풍이 발생하였으나, 우리나라에 영향을 준 태풍은 없었다. 이는 6월 중순부터 열대 서태평양의 활발한 대류 활동 및 북서태평양의 높은 해수면 온도로 인해 평년보다 이르게 북태평양고기압이 우리나라

8) 북태평양의 해수면 온도가 수십년에 걸쳐 주기적으로 변화하는 현상, 이 변동은 일반적으로 20년에서 30년 주기로 해양과 대기의 상호작용에 의해 발생함(양의 상태: 북태평양 중앙 및 서부의 수온은 낮아지고, 동부는 높아짐, 음의 상태: 북태평양 중앙 및 서부의 수온은 높아지고, 동부는 낮아짐), 자료 출처: <https://tropical.atmos.colostate.edu/Realtime>

남쪽까지 확장하면서 우리나라를 덮었으며, 또한 인도 몬순과 인도 북서부 지역의 활발한 대류 활동으로 인해 대기 상층(200 hPa)에서도 북반구 중위도 지역을 가로질러 정체된 고기압 구조<sup>9)</sup>가 형성되었는데, 이로 인해 우리나라 상공에 고기압이 지속적으로 위치하면서 태풍이 북상하는 것을 방해하였다. 7월 하순에도 북태평양고기압이 우리나라 부근으로 확장한 가운데, 티베트고기압이 확장하여 두 고기압이 중상층에서 우리나라 부근에 버티면서 태풍의 북상을 방해하였으며, 8월 전반에 상층기압골에 의해 고기압이 물러나는 듯했으나, 8월 중순 이후 다시 우리나라 부근으로 확장하였고, 인도 북서부 대류 활동이 강화되면서 북반구 중위도 고기압 정체 패턴이 다시 나타나 우리나라 상공에 고기압을 강화시키며 태풍 북상이 저지되었다(그림 1.6, 그림 1.7).



[그림 1.6] 2025년 여름철(6~8월) OLR 편차

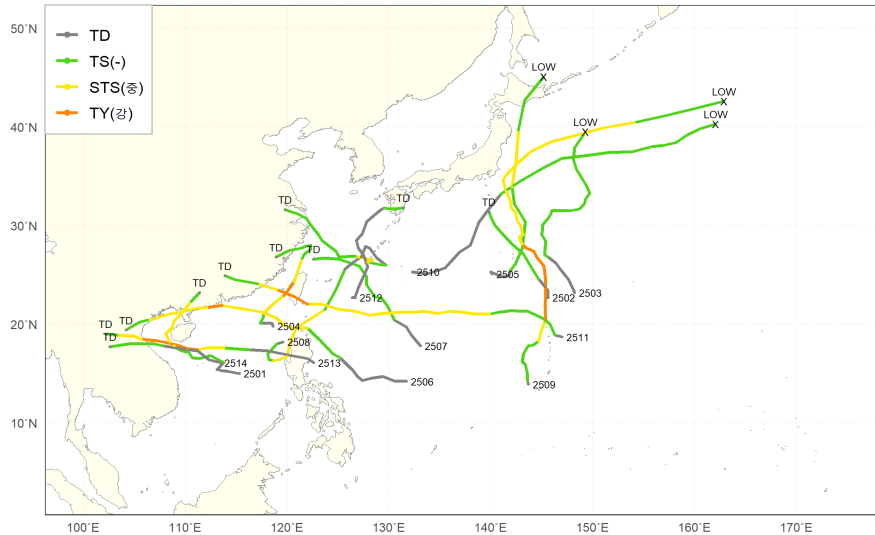


[그림 1.7] 2025년 여름철(6~8월) 기압계 모식도

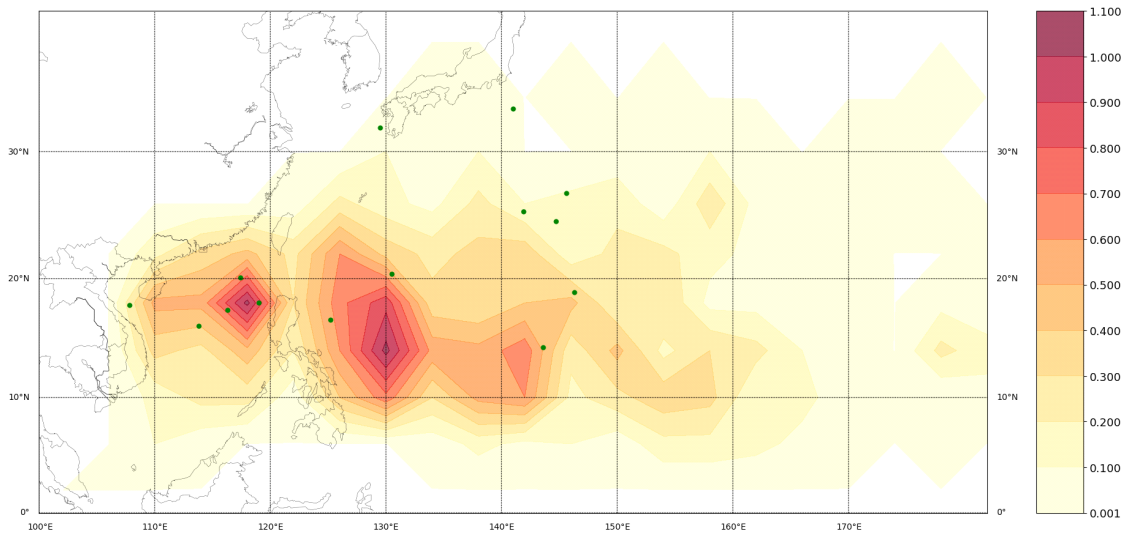
태풍 발생 위치는 평년에 비해 북상했는데, 이는 우리나라 부근의 고기압에 의한 동풍과 몬순류에 의한 서풍이 만나며 고위도 지역에 몬순골이 형성되어 25°N 이상 지역에서

9) CGT(Circumglobal Teleconnection): 주로 북반구 여름철에 몬순 활동과 관련하여 대기 상층(200 hPa)에서 유럽-인도 북서부-우리나라-태평양-북미 부근에 고기압이 나타나 폭염을 발생시키는 대기 순환 패턴임

5개의 태풍이 발생하는 등 평년보다 북쪽에 발생한 태풍이 많았다. 한편, 평년보다 북태평양고기압이 서쪽과 북쪽으로 확장하였고, 티베트고기압도 동쪽으로 확장하면서 상층에서 하강하는 공기가 태풍의 발달을 저해하여 여름철 발생 태풍 14개 중 ‘강도 4’ 이상 발달한 태풍이 없었다(그림 1.8, 그림 1.9).



[그림 1.8] 2025년 여름철(6~8월) 태풍 진로



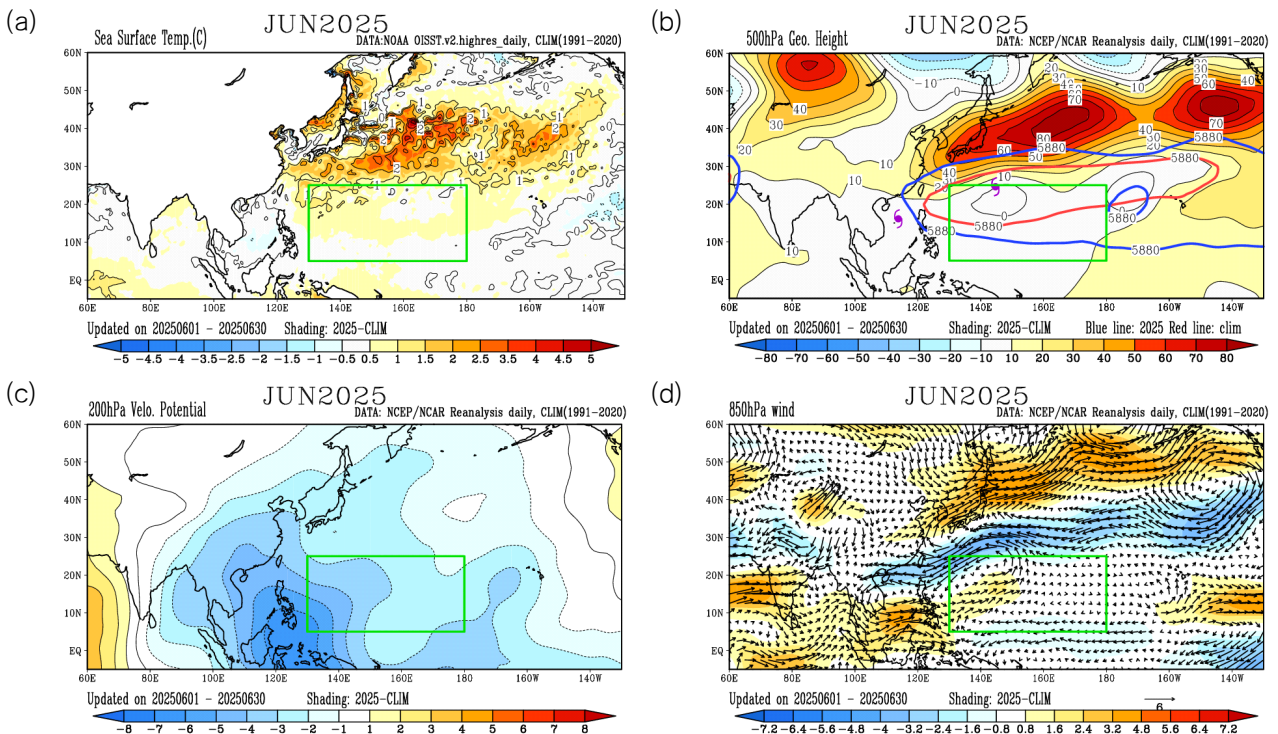
[그림 1.9] 태풍 평년 발생 위치<sup>10)</sup> 밀도(채색) 및 2025년 여름철(6~8월) 태풍 발생 위치(녹색 점) \* 밀도 격자간격 4°×4°

종합하면, 2025년 여름철에는 우리나라 부근 중상층으로 고기압이 강하게 버티며 태풍의 발달 및 북상을 저지하는 경향을 보였는데, 동시에 몬순골도 북상하면서 고위도에서 발생한 태풍이 많았다. 아울러 태풍의 강도는 견고한 고압대로 인해 발달이 저지되었고, 이런 경향은 가을철까지 이어졌으나, 2개의 ‘강도 5’ 태풍이 발생하면서 여름철의 경향성이 가을철에는 약간 달라지는 부분이 있음을 알 수 있었다.

10) 「2025 태풍백서」 기준 태풍 평년(1991~2020) 발생 위치

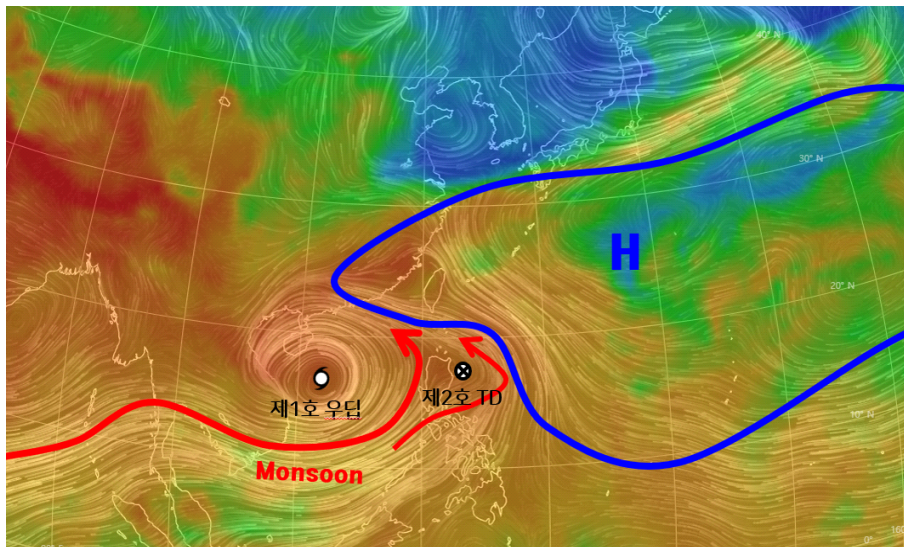
## 나. 월별 환경

6월에 태풍 주요 발생 구역의 해수면온도는 평년보다 1°C 정도 높은 수준을 보이고, 상층(200 hPa)은 필리핀 남동쪽 해상을 중심으로 강한 발산 편차 구역이 나타나며 태풍 발생에 유리한 환경이었으나, 500 hPa 지위고도(5880 gpm)는 평년보다 확장하여 태풍 주요 발생 구역의 대부분이 고기압 영향권 내에서 태풍 발생이 저지되었다. 그런 환경 속에서 6월부터 몬순류가 강해지며, 850 hPa 바람이 필리핀 남동쪽 해상에서 유입되어 2개의 태풍이 발생(평년 1.7개)하였다(그림 1.10).

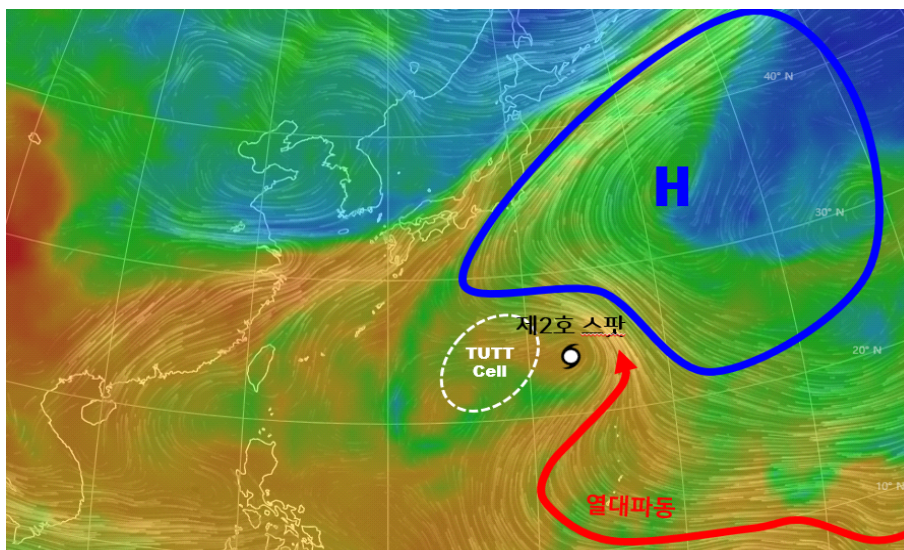


[그림 1.10] 2025년 6월 평년편차 (a)해수면온도, (b)500 hPa 지위고도, (c)200 hPa 속도포텐셜, (d)850 hPa 바람

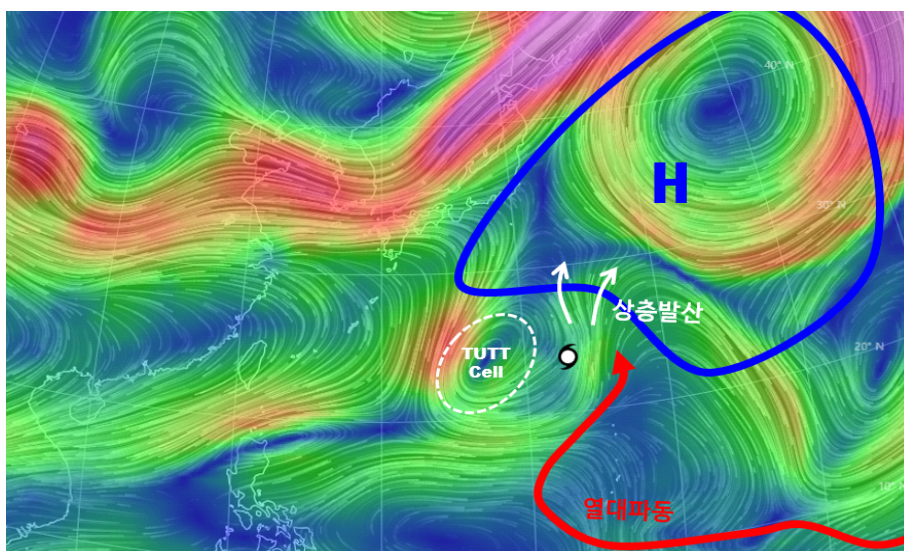
제1호 태풍 우딕(WUTIP)은 베트남 남쪽 해상에서 북서태평양 몬순류가 유입되면서 6월 11일 9시에 베트남 다낭 동쪽 약 580 km 부근 해상에서 발생하였으며, 30°N, 150°E 부근에 중심을 둔 아열대고기압의 가장자리를 따라 북서진 후 북동진하였다. 당시 몬순류가 필리핀 동쪽까지 유입되면서 같은 날 15시에 제2호 TD도 발생하였으나, 이 TD는 아열대고기압의 영향권 내에서 태풍으로 발달하지는 못하였다(그림 1.11). 이후 편동풍 파동에 의한 순환이 25°N, 145°E 부근에 형성되었는데, 서쪽 상공에 위치한 열대 상부 대류권 기압골(TUTT, Tropical Upper Tropospheric Trough) Cell에 의한 발산이 이 순환을 강화시키면서, 6월 23일 9시에 일본 도쿄 남남동쪽 약 1,320 km 부근에서 제2호 태풍 스팟(SEPAT)으로 발달하였으나, 아열대고기압의 세력권 내에서 크게 발달하지 못하였고, 고기압 가장자리를 따라 북서진 후 북동진하여 일본 도쿄 북동쪽 해상에서 열대저압부로 약화되었다(그림 1.12, 그림 1.13).



[그림 1.11] 제1호 태풍 우딤 KIM 850 hPa 유선장 및 상당온위(2025.6.11. 21시)

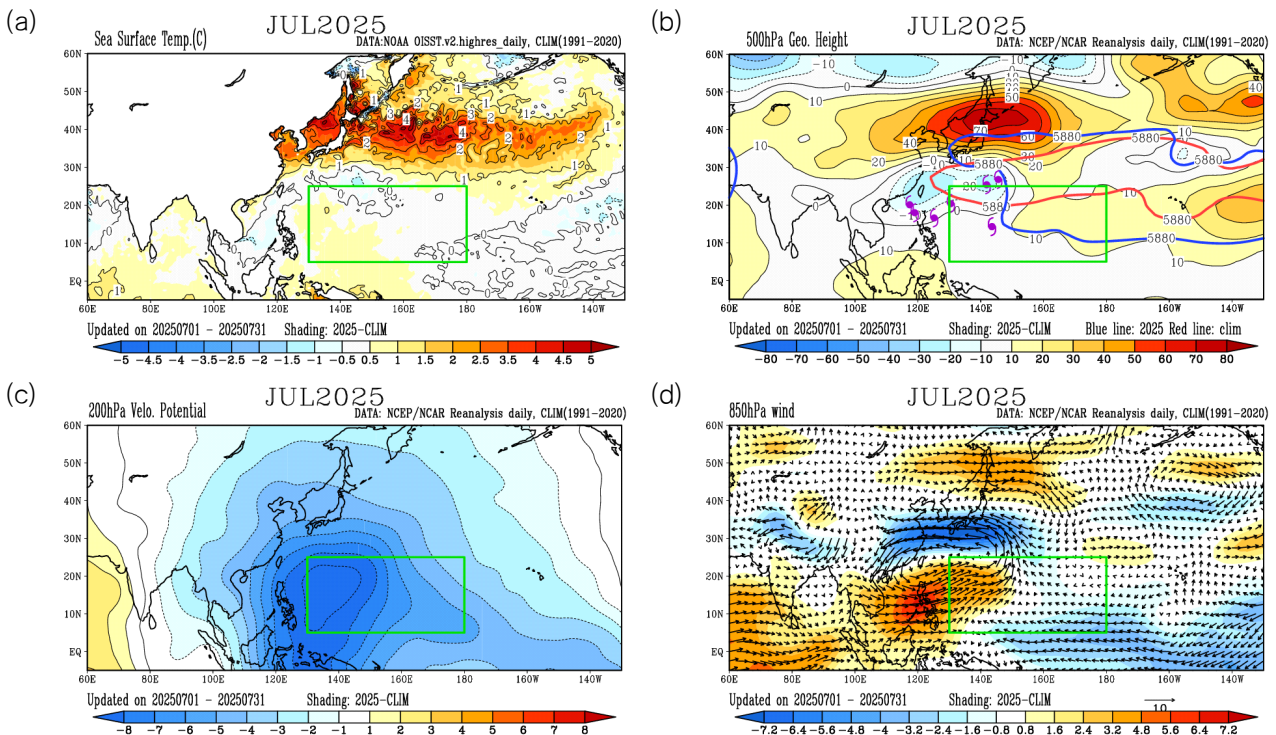


[그림 1.12] 제2호 태풍 스팟 KIM 850 hPa 유선장 및 상당온위(2025.6.23. 9시)



[그림 1.13] 제2호 태풍 스팟 KIM 200 hPa 유선장 및 상층 발산(2025.6.23. 9시)

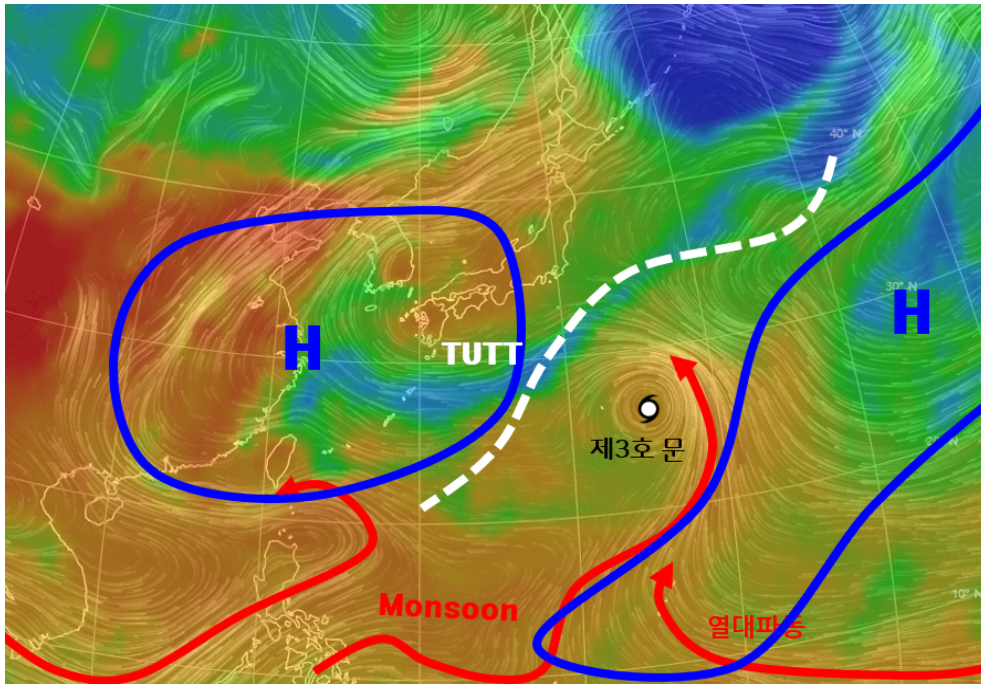
7월도 주요 태풍 발생 구역의 해수면 온도는 서쪽 지역을 중심으로 평년보다 1℃ 정도 높은 상태였고, 상층(200 hPa)에서도 필리핀 동쪽 해상을 중심으로 강한 발산 편차 구역이 나타나며 태풍 발생에 유리한 환경이었다. 이러한 환경하에서 500 hPa 지위고도에서 평년보다 강하던 아열대고기압의 세력이 강한 몬순류의 유입으로 축소되면서 그 지역을 중심으로 7개의 태풍이 발생(평년 3.7개)하였다. 그러나, 몬순류에 의해 축소된 고기압의 세력이 일본 남쪽 해상으로 확장하면서 태풍의 북상을 저지하여 우리나라에 영향을 준 태풍은 없었다(그림 1.14).



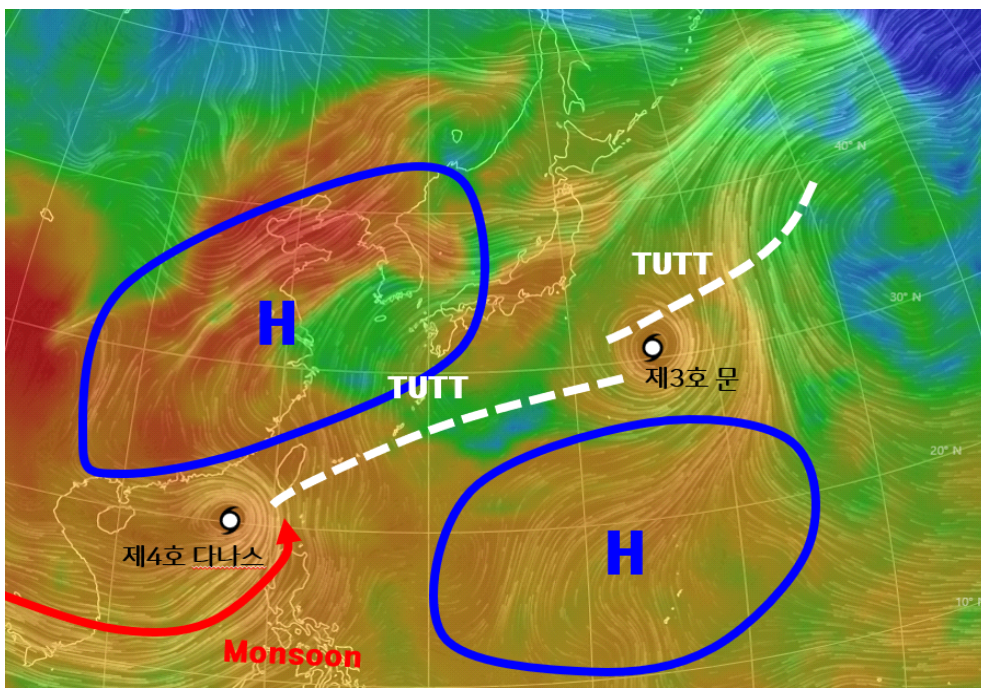
[그림 1.14] 2025년 7월 평년편차 (a)해수면온도, (b)500 hPa 지위고도, (c)200 hPa 속도포텐셜, (d)850 hPa 바람

제3호 태풍 문(MUN)은 필리핀 남쪽 해상에서 몬순류가 강하게 유입되고, 동쪽에서 열대과동과 만나는 지점에서 발생한 순환이 상층에서 길게 이어져 내려온 TUTT에 의한 상층 발산으로 인해 강화되면서 7월 3일 3시에 태풍으로 발달하였다. 문은 비교적 고위도(26.8°N)에서 발생하여 해수면 온도가 낮아지는 지역으로 이동하면서 강하게 발달하지 못하였고(최대강도 1), 발생 후 동쪽의 아열대고기압에 의한 지향류로 북진하다가 7월 8일 9시에 일본 센다이 동북동쪽 약 740 km 부근에서 온대저기압으로 변질되었다(그림 1.15).

제4호 태풍 다나스(DANAS)는 베트남 남쪽 해상에서 강하게 유입된 몬순류에 의해 7월 5일 3시에 발생하였으며, TUTT에 의한 발산의 지원을 받았다. 다나스는 해수면 온도가 높은 지역을 이동하며 발달하였으나(최대강도 3), 대만을 통과하면서 육상 마찰에 의해 약화되었고, 북진하다가 중국 동쪽 해상에 중심을 둔 고기압의 지향류에 의해 중국 내륙으로 서진하면서, 중국 내륙에 상륙한 후 7월 9일 9시에 열대저압부로 약화되었다(그림 1.16).

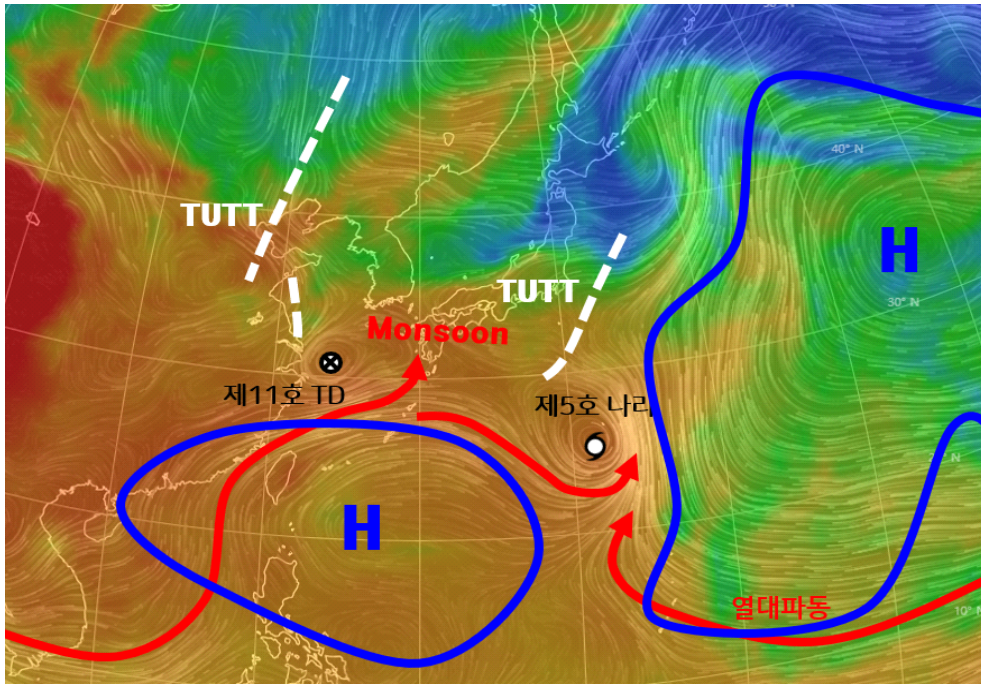


[그림 1.15] 제3호 태풍 문 KIM 850 hPa 유선장 및 상당온위(2025.7.3. 3시)



[그림 1.16] 제4호 태풍 다나스 KIM 850 hPa 유선장 및 상당온위(2025.7.5. 3시)

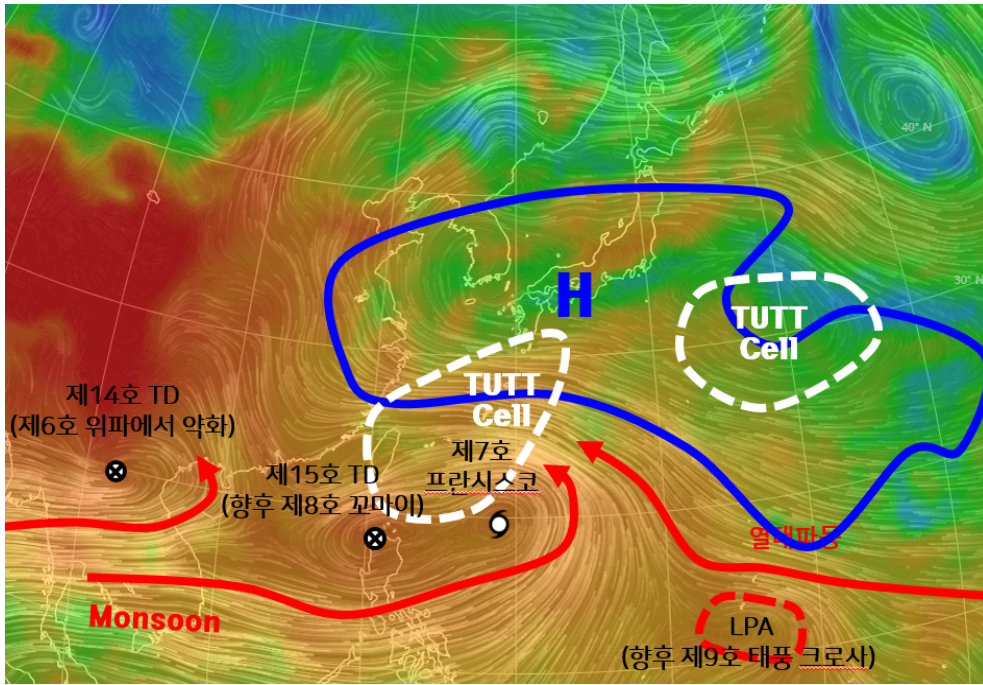
제5호 태풍 나리(NARI)는 7월 초부터 강하게 유입된 몬순류가 일본 남쪽 해상까지 진출하고, 동쪽에서 열대파동과 만나면서 제3호 태풍 문과 비슷한 위치인 고위도(25.4°N) 지역에서 순환이 형성되었고, 상층에서 TUTT에 의한 발산 지원으로 7월 13일 3시에 태풍으로 발달하였다. 이 시기 몬순골 끝단에서 제5호 태풍이 발생하면서, 상하이 동쪽 해상에 남아있던 몬순류에서 제11호 TD가 발생하였으나, 태풍으로 발달하지 못하였고, 상층기압골에 포획되어 서진하다가 7월 13일 18시에 온대저기압으로 변질되었다(그림 1.17).



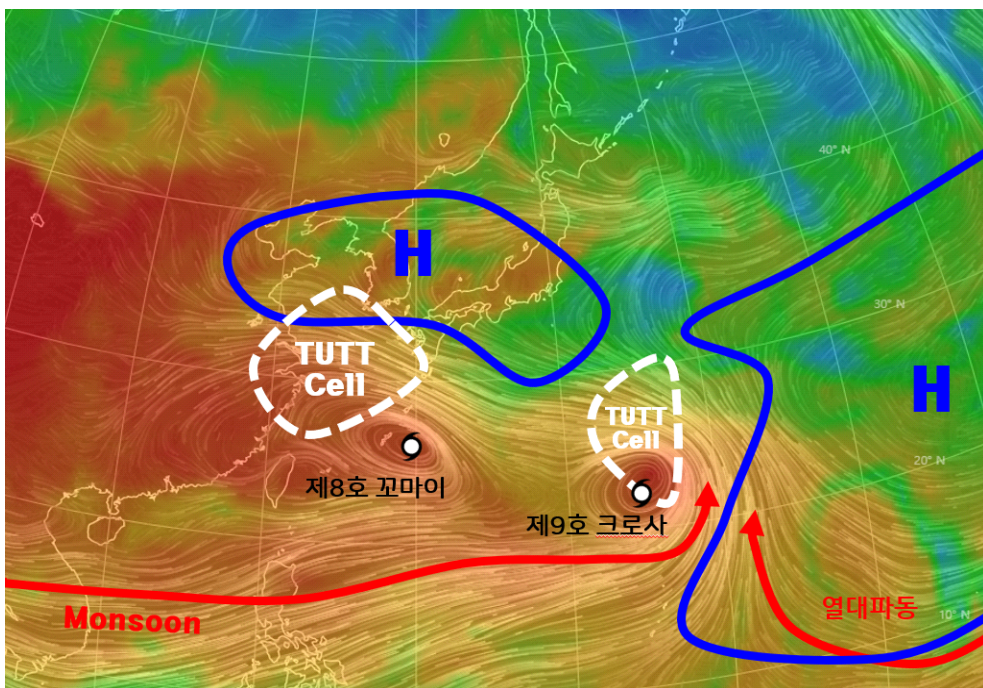
[그림 1.17] 제5호 태풍 나리 KIM 850 hPa 유선장 및 상당온위(2025.7.13. 3시)

제5호 태풍 나리가 7월 15일 9시에 온대저기압으로 변질된 이후 아열대고기압이 다시 확장하면서 몬순류와 합류하는 지점이 좀 더 서쪽으로 이동하면서 필리핀 마닐라 동북동쪽 해상에서 7월 18일 3시에 제6호 태풍 위파(WIPHA)가 발생하였다. 위파는 발생 후 확장하는 아열대고기압의 가장자리를 따라 서진하여 중국 남부 지방에 상륙한 후 7월 23일 베트남 하노이 부근 육상에서 약화되었다. 이 시기 계속 몬순류가 유입되고, 이 몬순류가 필리핀 동쪽 해상에서 몬순자이어의 형태로 발달하였다. 이 몬순자이어 오른쪽 구역인 일본 오키나와 남남동쪽 해상 부근에서 TUTT Cell에 의한 상층 발산의 지원을 받아 7월 23일 9시에 제7호 태풍 프란시스코(FRANCISCO)가 발생하였고, 뒤 이어 몬순자이어 왼쪽 구역인 필리핀 마닐라 북서쪽 해상에서 같은 날 21시에 제8호 태풍 꼬마이(CO-MAY)가 발생하였다(그림 1.18).

제7호 태풍 프란시스코와 제8호 태풍 꼬마이는 서로 상호작용하여 제7호 태풍은 북서진 후 서진하면서 타이완 타이베이 북북동쪽 해상에서 약화되었다. 제8호 태풍은 필리핀 북서쪽 해상에서 반시계방향으로 회전한 후 북동진하다가 7월 26일 9시에 열대저압부로 약화되었다가 상층의 TUTT Cell에 의한 발산 지원으로 7월 27일 21시에 일본 오키나와 북북서쪽 해상에서 다시 태풍으로 재발달한 후 아열대고기압의 가장자리에서 북서진하였으며, 중국 상하이 남쪽으로 상륙한 후 7월 31일 9시에 열대저압부로 약화되었다. 한편 제10호 태풍 크로사(KROSA)는 몬순류의 끝단에서 7월 24일 9시에 태풍으로 발달하였고, 아열대고기압 사이 안장부에서 정체하다가 상층기압골을 만나 전향하여 8월 4일 9시에 온대저기압으로 변질되었다(그림 1.19).



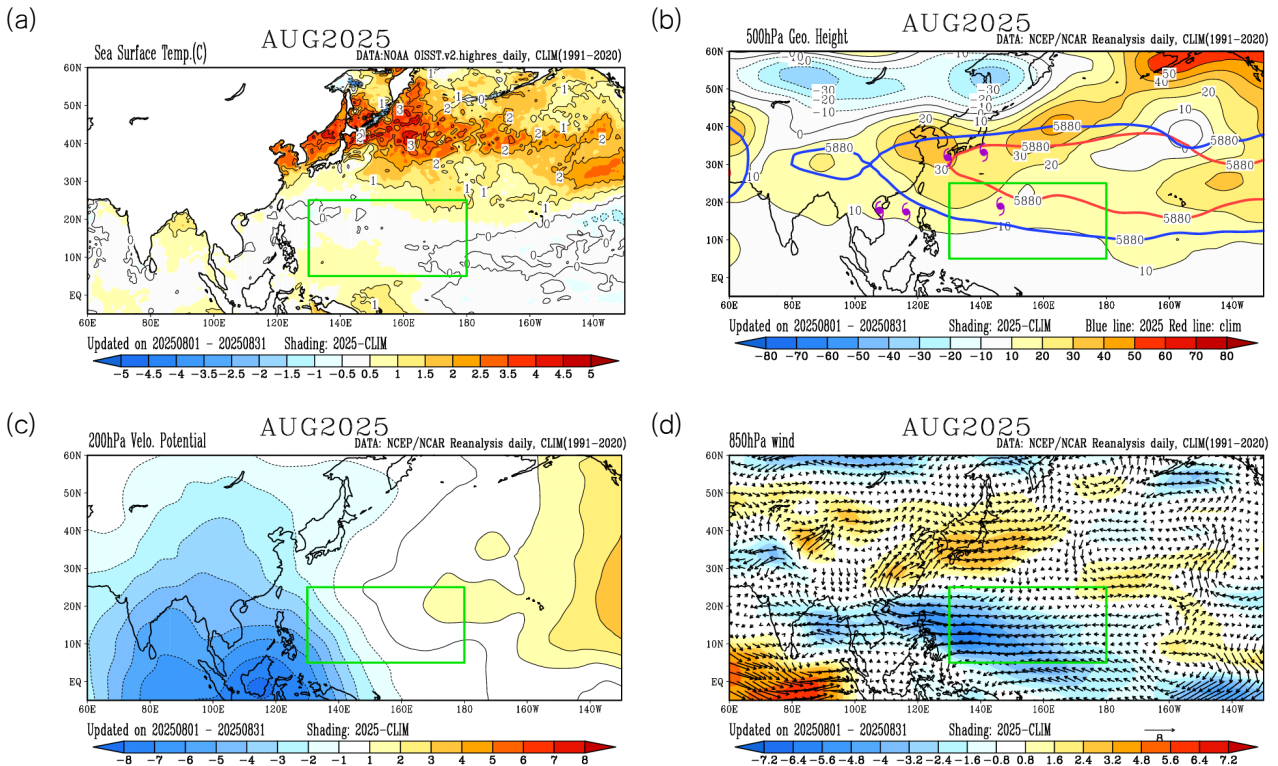
[그림 1.18] 제7호 태풍 프란시스코 KIM 850 hPa 유선장 및 상당온위(2025.7.23. 9시)



[그림 1.19] 제8호 태풍 꼬마이 재발달 및 제9호 태풍 크로사 KIM 850 hPa 유선장 및 상당온위(2025.7.27. 21시)

8월도 7월과 마찬가지로 주요 태풍 발생 구역의 해수면 온도는 남서쪽 지역을 중심으로 평년보다 1℃ 정도 높은 상태였으나, 상층(200 hPa)의 발산 편차 구역은 7월보다 필리핀 남동쪽 해상으로 내려가고, 500 hPa 지위고도에서 다시 아열대고기압의 세력이 평년보다 강하게 확장하는 동시에 850 hPa 바람에서도 고기압 세력하에 동풍이 우세하게 나타나며 태풍 발생에 불리한 환경이었다. 이런 환경하에서 평년(5.6개)보다 적은 5개의 태풍이 발생하였고, 세 개의 태풍은 확장한 고기압의 바깥쪽인 필리핀 서쪽과 베트남 동쪽 해상에서

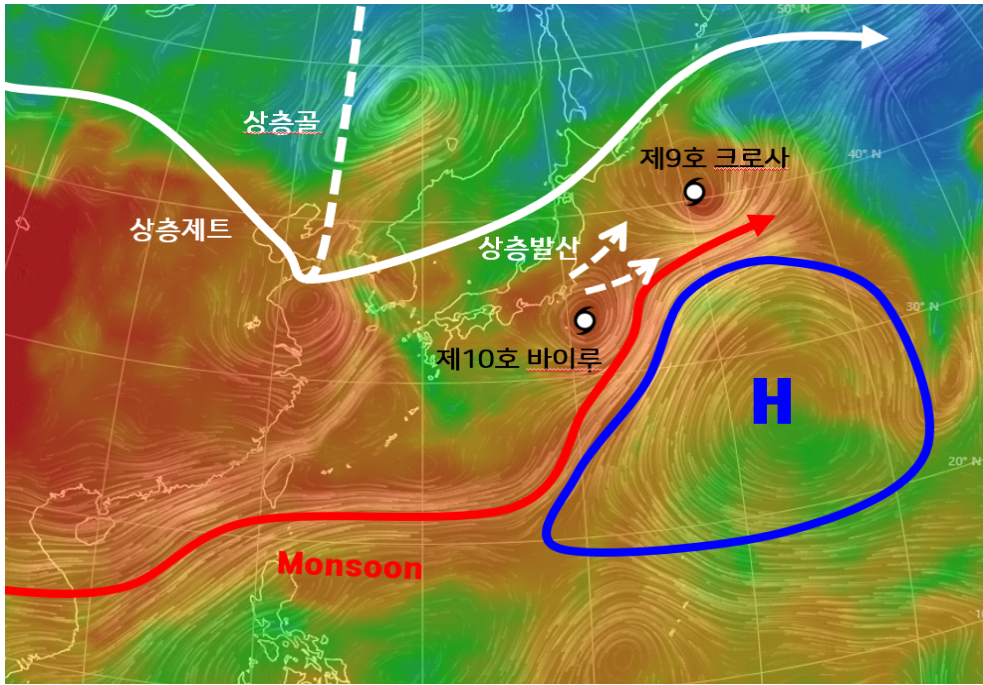
발생하였으나, 두 개의 태풍은 30°N 이상의 고위도 지역에서 발생하였다(그림 1.20).



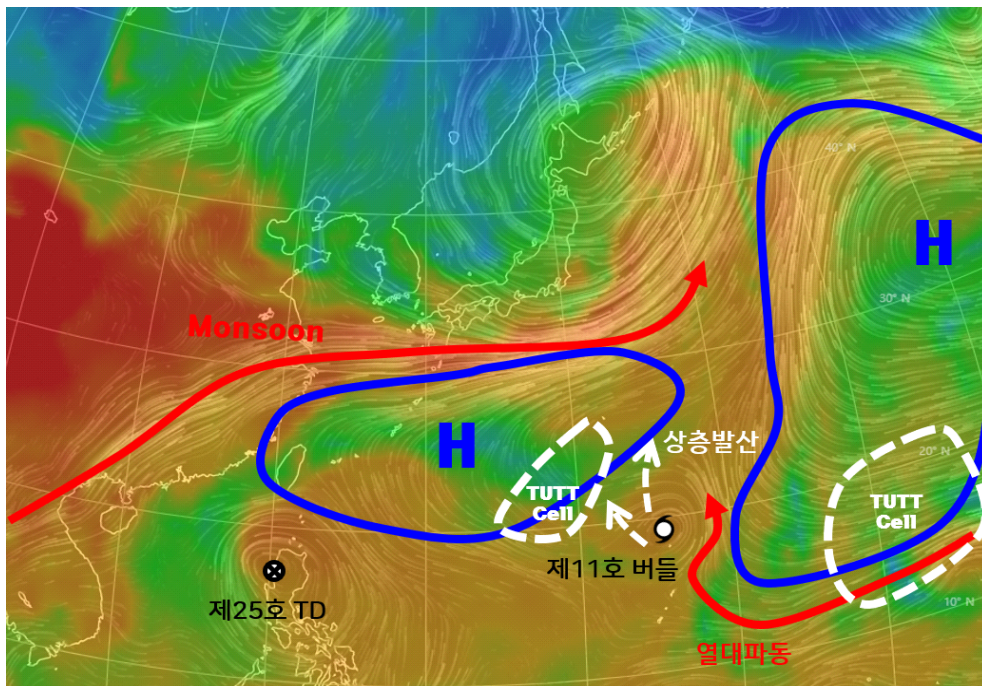
[그림 1.20] 2025년 8월 평년편차 (a)해수면온도, (b)500 hPa 지위고도, (c)200 hPa 속도포텐셜, (d)850 hPa 바람

제10호 태풍 바이루(BAILU)는 제8호 태풍 꼬마이와 제9호 태풍 크로사 사이에서 길게 이어진 기압골에서 발생한 제20호 열대저압부가 남동쪽 아열대고기압 사이의 지향류에 의해 크로사를 따라 이동하다가 상층기압골에 의한 발산의 지원을 받으면서 8월 3일 9시에 고위도(33.2°N) 지역인 일본 도쿄 남남동쪽 해상에서 태풍으로 발달하였고, 계속 북동진하다가 상층기압골에 포획되어 8월 7일 9시에 온대저기압으로 변질되었다(그림 1.21).

제11호 태풍 베틀(PODUL)은 열대 편동풍 파동으로 인해 아열대고기압 가장자리에서 발생한 순환이 TUTT Cell의 발산 지원으로 인해 8월 8일 3시 괌 북북동쪽 해상에서 발생하였다. 발생 후 일본 남동쪽 해상에 중심을 둔 아열대고기압의 가장자리를 따라 서진하면서 ‘강도 2’를 유지하다가 타이완 타이베이 동쪽 해상의 고수온역에서 ‘강도 3’으로 발달한 후 타이완 남쪽 지역을 통과하여 중국 남쪽 육상에 상륙한 후 8월 14일 15시에 열대저압부로 약화되었다(그림 1.22).



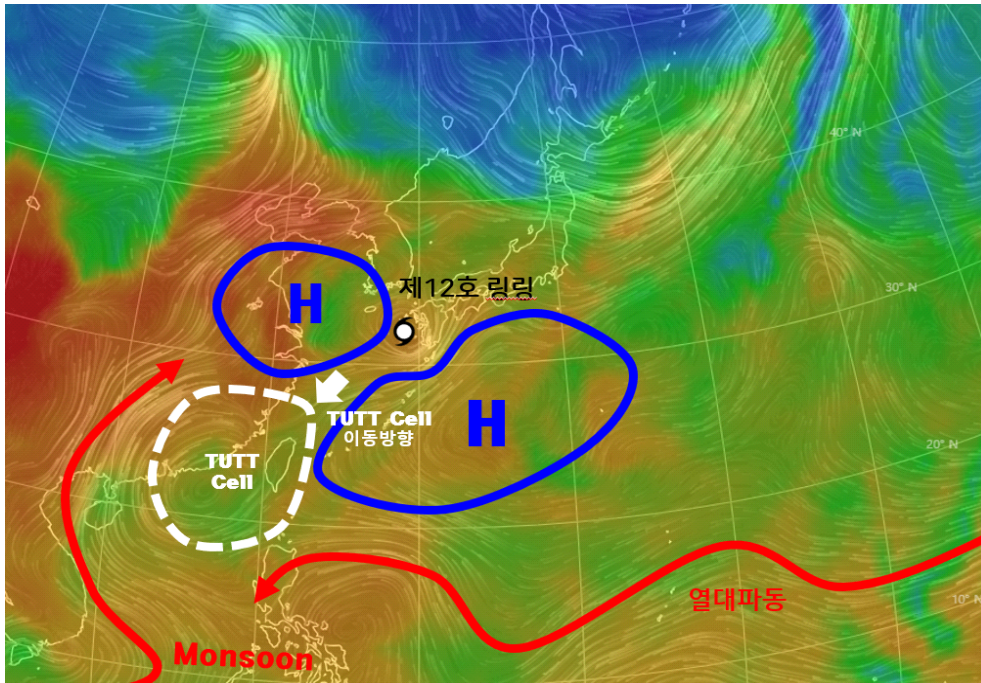
[그림 1.21] 제10호 태풍 바이루 KIM 850 hPa 유선장 및 상당온위(2025.8.3. 9시)



[그림 1.22] 제11호 태풍 버들 KIM 850 hPa 유선장 및 상당온위(2025.8.8. 3시)

제12호 태풍 링링(LINGLING)은 몬순류가 강하게 유입되어 열대 편동풍 파동과 만나 8월 17일 15시에 제28호 TD로 발달하였으나, 이후 북상하면서 TUTT Cell과의 거리가 너무 가까워 오히려 발산 지원이 약했으며, 주변 건조역으로 인해 발달하지 못하다가 TUTT Cell과 거리가 점차 멀어지면서 발산도 강해져 8월 21일 9시에 고위도(31.8°N) 지역인 일본 가고시마 서북서쪽 해상에서 태풍으로 발달하였다. 발달 후 우리나라에 근접하여 영향 가능성이 있었으나, 이후 남쪽의 아열대고기압에 의한 지향류에 의해

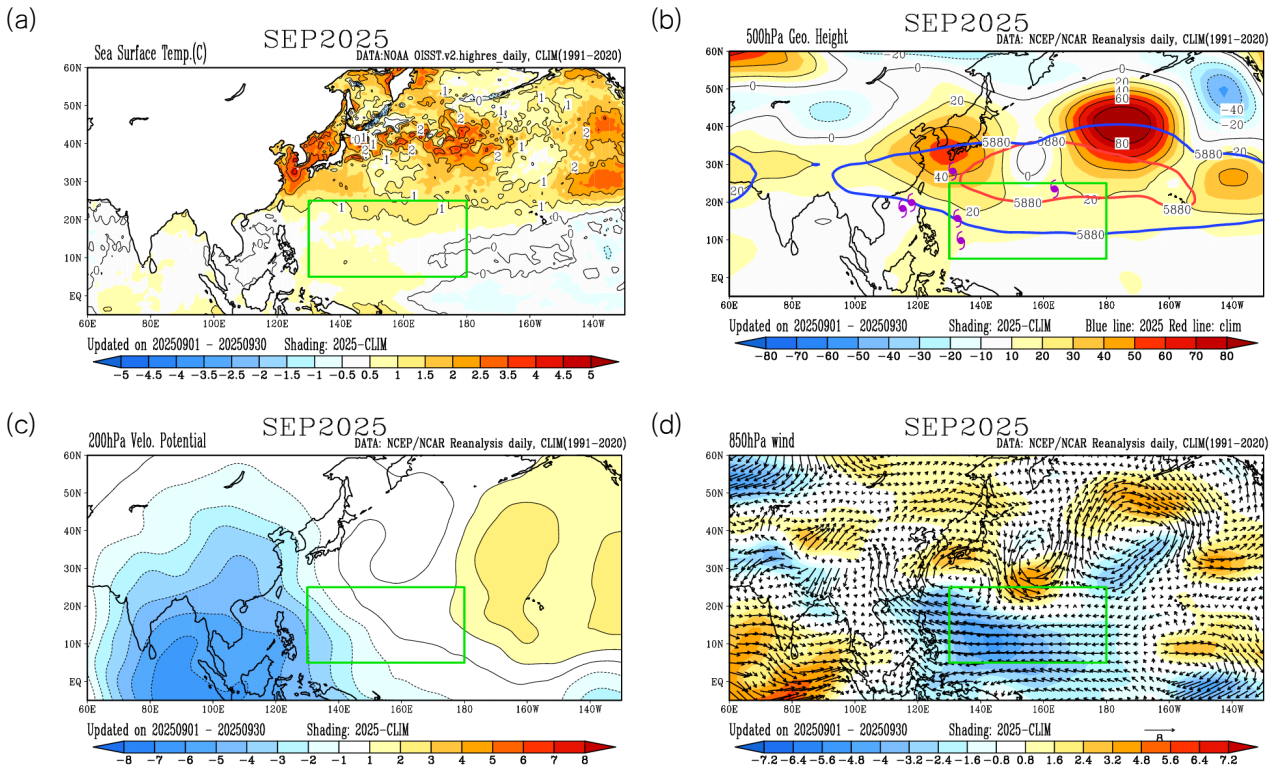
동진하여 일본 가고시마 부근 육상에 상륙하여 8월 22일 3시에 열대저압부로 약화되었다 (그림 1.23).



[그림 1.23] 제12호 태풍 링림 KIM 850 hPa 유선장 및 상당온위(2025.8.21. 9시)

제13호 태풍 가지키(KAJIKI)와 제14호 태풍 농파(NONGFA)는 둘 다 확장하는 아열대고기압의 세력에 의해 중국 남쪽 해상에서 발생하여 서진한 태풍이었다. 제13호 태풍 가지키는 8월 23일 9시에 중국 홍콩 남남동쪽 해상에서 발생하여 베트남 육상에 상륙한 후 8월 26일 15시에 라오스 비엔티안 부근 육상에서 약화되었고, 제14호 태풍 농파는 그보다 더 서쪽인 베트남 다낭 북북서쪽 해상에서 8월 30일 9시에 발생하여 마찬가지로 베트남 육상에 상륙한 후 8월 31일 3시에 라오스 비엔티안 부근 육상에서 열대저압부로 약화되었다.

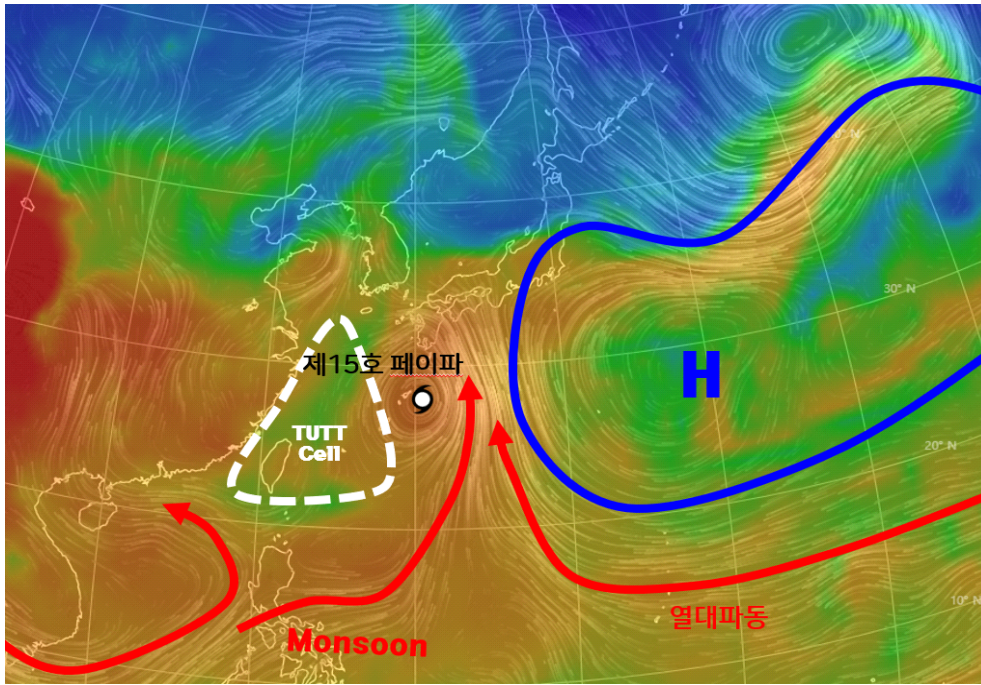
9월도 평년보다 1 °C 정도 높은 해수면 온도와 500 hPa 지위고도에서 평년보다 강한 아열대고기압 경향이 계속 이어졌다. 하지만 850 hPa 바람에서는 강한 아열대고기압의 세력하에 동풍이 우세하게 나타나던 8월과는 다르게 고기압 세력이 양분되며 그 사이로 강한 저기압성 흐름이 나타나는 등 8월과는 다른 환경을 보였다. 200 hPa 속도포텐셜에서는 여전히 필리핀 동쪽 해상으로 발산 편차가 나타나 필리핀 주변 해상에서 4개의 태풍이 발생하였고, 9월 전체로는 6개의 태풍이 발생하면서, 평년(5.1개)보다 많았다. 또한 제18호 태풍 라가사와 제19호 태풍 너구리는 ‘강도 5’까지 발달하면서 8월과는 다른 특성을 보였다(그림 1.24).



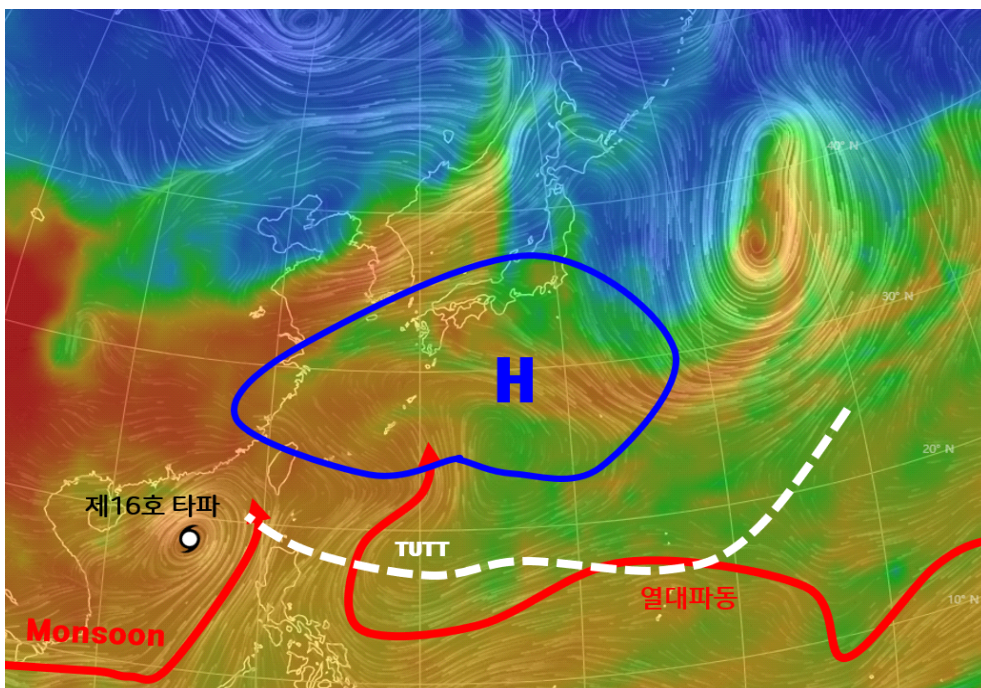
[그림 1.24] 2025년 9월 평년편차 (a)해수면온도, (b)500 hPa 지위고도, (c)200 hPa 속도포텐셜, (d)850 hPa 바람

제15호 태풍 페이파(PEIPAH)도 제10호 태풍 바이루와 제12호 태풍 링링과 마찬가지로 고위도(28.2°N)에서 발생한 태풍이었다. 8월 초 아열대고기압이 잠시 물러나고 몬순류가 강하게 들어오면서 일본 오키나와 남쪽 부근에 순환이 발생하였고, 상층 TUTT가 너무 근접해 있어 발달이 지연되었으나, TUTT Cell의 형태로 분리되어 남서쪽으로 멀어지면서 9월 4일 3시에 일본 가고시마 남쪽 해상에서 태풍으로 발달하였다. 발달 후 동쪽 아열대고기압의 지향류에 의해 북진하다가 동진하면서 9월 5일 21시에 온대저기압으로 변질되었다(그림 1.25).

제16호 태풍 타파(TAPAH)는 8월 초 강하게 유입된 몬순류에 의해 형성된 순환이 북동쪽에서 길게 이어져 내려온 TUTT의 발산의 지원을 받아 9월 6일 21시에 태풍으로 발달하였고, 북서진하여 중국에 상륙한 후 9월 8일 21시에 약화되었다(그림 1.26).



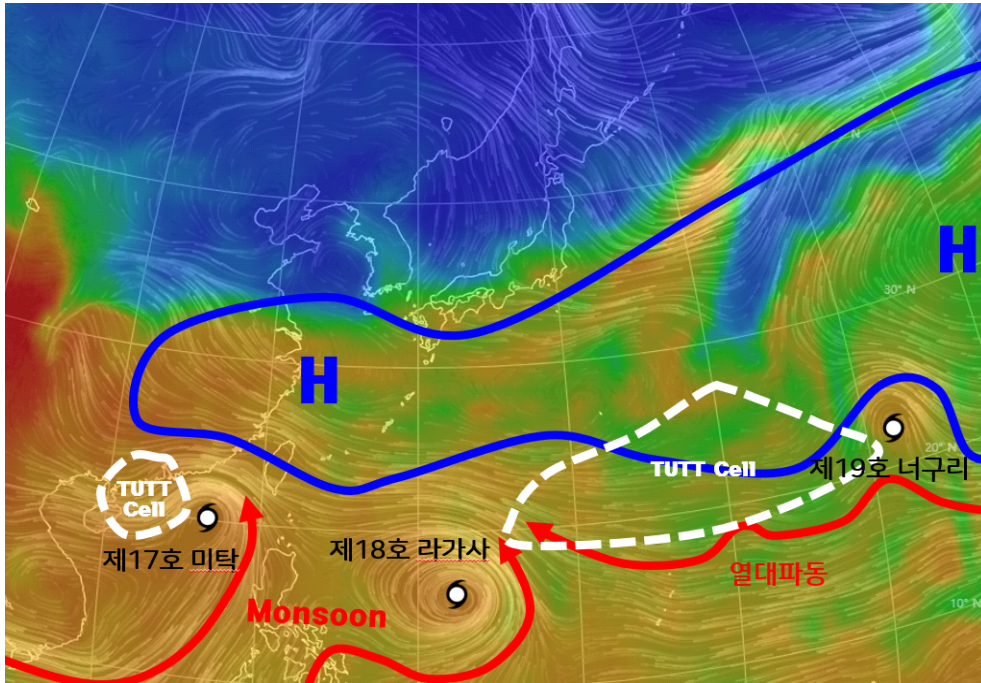
[그림 1.25] 제15호 태풍 페이파 KIM 850hPa 유선장 및 상당온위(2025.9.4. 3시)



[그림 1.26] 제16호 태풍 타파 KIM 850hPa 유선장 및 상당온위(2025.9.6. 21시)

제16호 태풍 타파가 약화된 이후 한동안 아열대고기압의 세력권 내에서 태풍이 발생하지 않았다. 이후 아열대고기압이 물러나고 몬순류가 유입되면서 필리핀 마닐라 동북동쪽 해상에 순환이 형성되었으나, 필리핀 육상과의 마찰 등으로 발달하지 못하고 서진 후 북서진하여 필리핀 육상을 통과하고 난 이후인 9월 18일 15시에 중국 홍콩 동남동쪽 해상에서 제17호 태풍 미탁(MITAG)으로 발달하였다. 또한 같은 날 21시에 필리핀 남쪽 해상에서 유입된 몬순류와 열대 편동풍 파동이 합류하는 지점에서 형성된 순환이

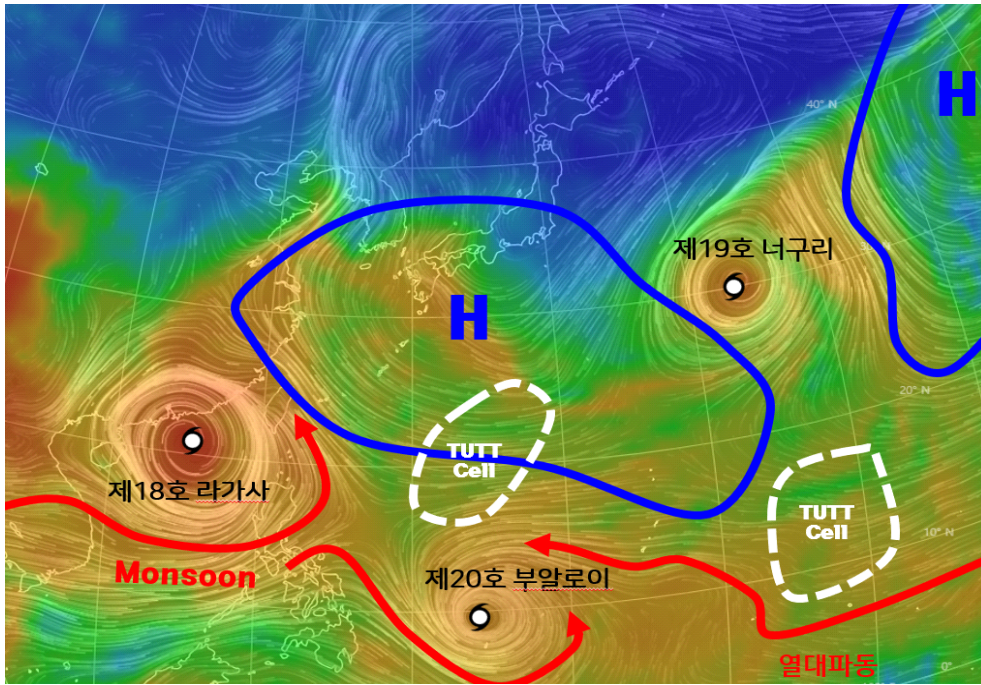
TUTT Cell의 발산 지원을 받아 필리핀 마닐라 동쪽 해상에서 제18호 태풍 라가사(RAGASA)로 발달하였고, 동시에 열대 편동풍 파동에서 생긴 순환이 마찬가지로 TUTT Cell의 발산 지원을 받아 일본 도쿄 동남동쪽 먼 해상에서 제19호 태풍 너구리(NEOGURI)로 발달하였다(그림 1.27).



[그림 1.27] 제17호, 제18호, 제19호 태풍 KIM 850 hPa 유선장 및 상당온위(2025.9.18. 21시)

제18호 태풍 라가사는 해수면온도와 해양열량이 높은 지역을 지나면서 상층의 강한 발산 지원을 함께 받아 9월 21일 18시부터 ‘강도 5’의 태풍으로 발달하였고, 9월 23일 18시까지 이틀간 그 강도를 유지하였다. 한편 제19호 태풍 너구리도 상층의 강한 발산 지원을 받아 라가사와 동시에 ‘강도 5’의 태풍으로 발달하였지만, 라가사보다는 해양조건이 불리한 지역을 이동하면서, 9월 21일 21시에 ‘강도 4’로 한 단계 약화되면서, ‘강도 5’의 유지 기간이 짧은 특징을 보였다.

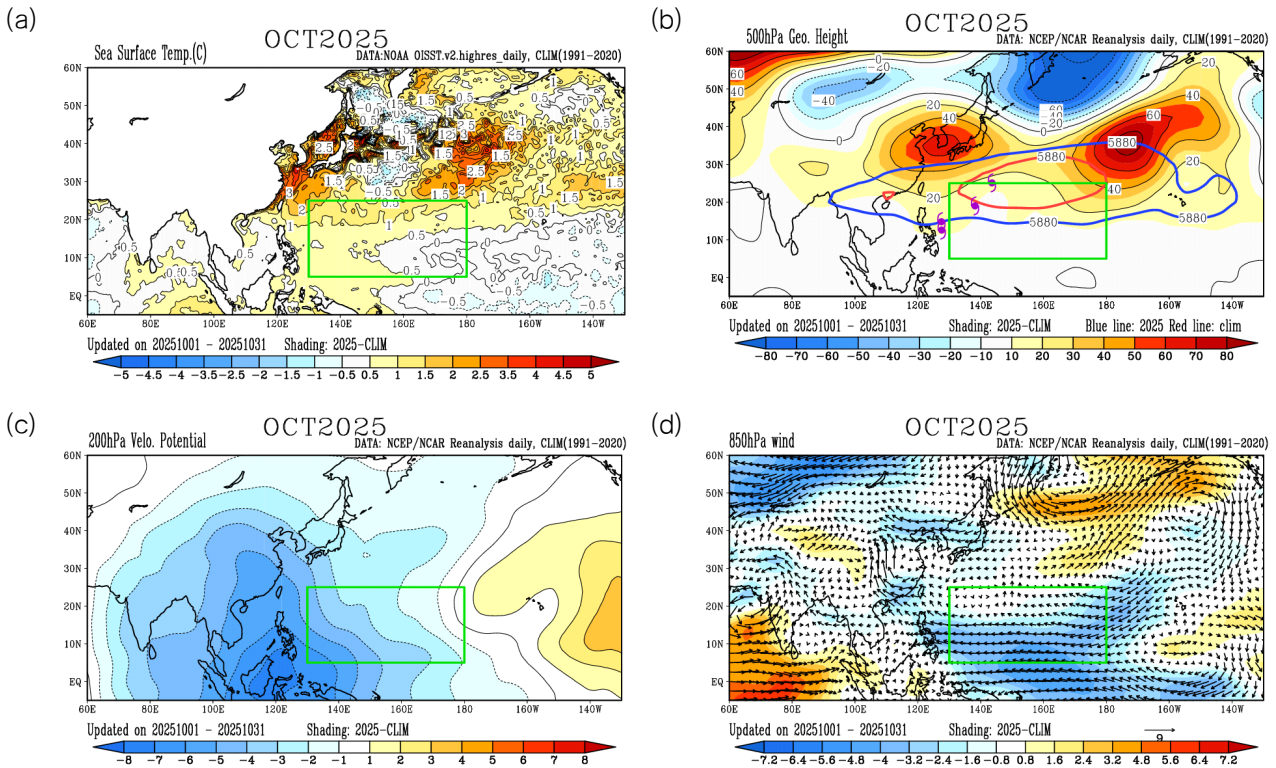
이후 아열대고기압이 약간 북상하면서 남쪽으로 몬순류와 열대 편동풍 파동이 합류하는 지점인 팔라우 북북서쪽 해상에서 형성된 순환이 TUTT Cell의 발산 지원을 받으며, 9월 24일 3시에 제20호 태풍 부알로이(BUALOI)로 발달하였다. 부알로이는 제18호 태풍 라가사와 비슷한 경로를 이동하였지만, ‘강도 3’까지 발달 후 필리핀 육상을 통과하면서 마찰로 인해 약화되었다가, 다시 ‘강도 3’까지 발달한 후 베트남 육상으로 상륙하여 9월 29일 21시에 라오스 비엔티안 북북서쪽 육상에서 열대저압부로 약화되었다(그림 1.28).



[그림 1.28] 제20호 태풍 부알로이 KIM 850 hPa 유선장 및 상당온위(2025.9.18. 21시)

이처럼 9월의 주요 태풍 발생 구역의 환경은 8월과 대부분 유사한 환경이었으나, 가을철로 접어들면서 상층의 찬 공기가 내려오기 시작하면서 상층기압골에서 떨어져 나온 TUTT Cell이 열대지역 상공에서 서진하여 태풍의 발생과 발달에 영향을 주어 태풍 발생이 평년보다 많았고, 태풍 2개가 '강도 5'로 발달하는 등 8월과는 다른 특징을 보였다.

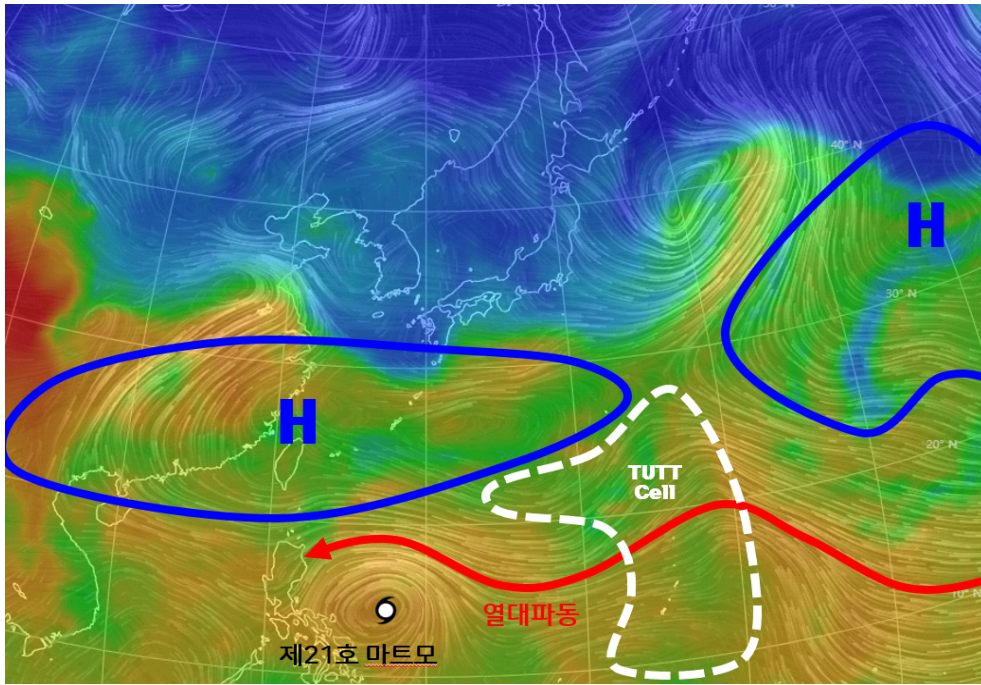
10월은 태풍 주요 발생 구역의 남동쪽을 제외한 전 지역에서 평년보다 1 °C 정도 높았으며, 특히 북쪽으로는 평년보다 1.5 °C 높았다. 500 hPa 지위고도에서 평년보다 강한 아열대 고기압 경향이 계속 이어졌으며, 200 hPa 속도포텐셜에서도 필리핀 동쪽 해상을 중심으로 일본 남쪽 해상까지 발산 편차가 나타나 이 구역을 중심으로 4개의 태풍(평년 3.5개)이 발생하였다. 850 hPa 바람에서는 대체적으로 동풍 계열의 바람이 나타나, 9월과는 차이를 보였다(그림 1.29).



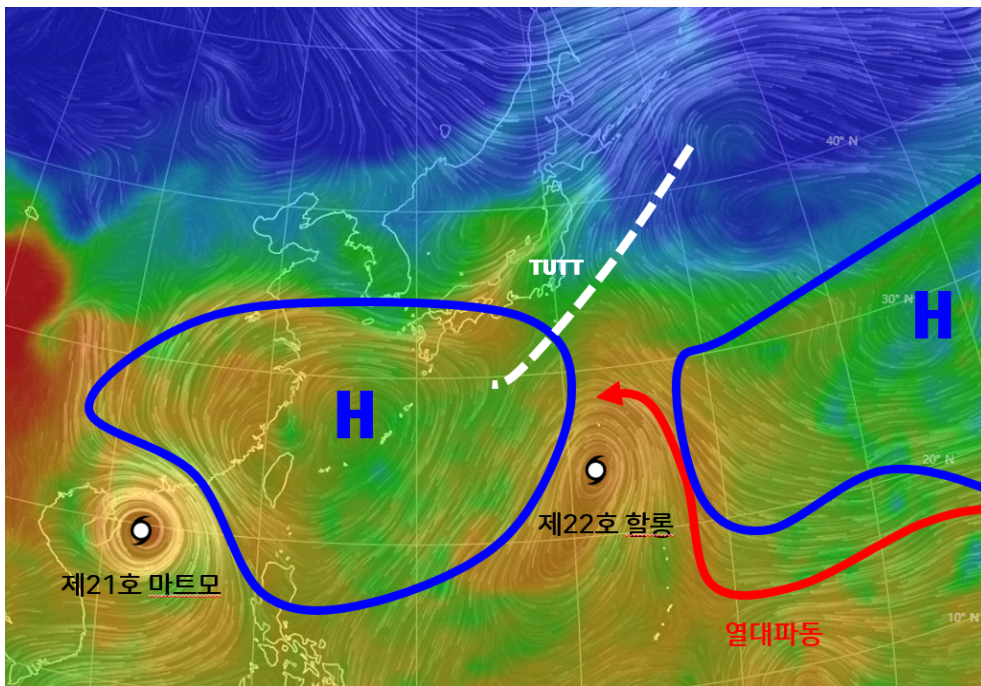
[그림 1.29] 2025년 10월 평년편차 (a)해수면온도, (b)500 hPa 지위고도, (c)200 hPa 속도포텐셜, (d)850 hPa 바람

제21호 태풍 마트모(MATMO)는 제20호 태풍 부알로이와 비슷한 지역에서 태풍으로 발달하였으나, 10월로 접어들면서 몬순류보다는 열대 편동풍 파동으로 생긴 순환에서 상층의 TUTT의 발산 지원에 의해 10월 2일 9시에 태풍으로 발달하였다. 발달 후 아열대고기압의 가장자리를 따라 계속 북서진하다가 중국 남부 지역에 상륙한 후 10월 6일 21시에 베트남 하노이 북쪽 지역에서 열대저압부로 약화되었다(그림 1.30).

제22호 태풍 할롱(HALONG)은 서쪽으로 길게 늘어진 아열대고기압이 두 개로 분리되면서 그 사이로 생긴 안장부 영역에서 열대 편동풍 파동에 의해 발생한 순환이 TUTT에 의한 상층 발산 지원을 받아 10월 5일 3시에 태풍으로 발생하였다. 발생 초기에는 모델 간 아열대고기압 모의 경향이 달라 계속 서진 후 전향하는 것으로 예측하는 등 변동성이 큰 태풍이었으나, 아열대고기압 사이로 북진하면서 예상보다 빨리 전향하여 10월 10일 15시 일본 도쿄 동쪽 해상에서 온대저기압으로 변질하였다(그림 1.31).

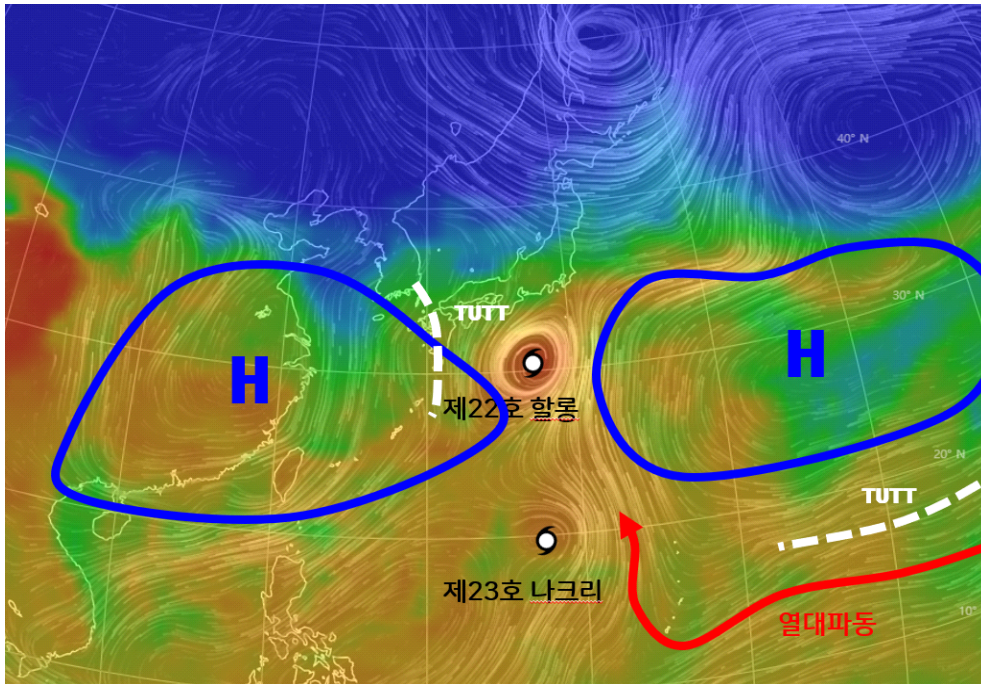


[그림 1.30] 제21호 태풍 매트모 KIM 850 hPa 유선장 및 상당온위(2025.10.2. 9시)



[그림 1.31] 제22호 태풍 할롱 KIM 850 hPa 유선장 및 상당온위(2025.10.5. 3시)

제23호 태풍 나크리(NAKRI)는 제22호 태풍 할롱에 이어 열대 편동풍 파동으로 인해 발생한 순환이 상층 발산 지원을 받아 10월 8일 15시에 태풍으로 발달하였으며, 할롱처럼 안장부 영역에서 북서진하다가 상층기압골에 의해 전향하여 10월 15일 3시에 일본 도쿄 동쪽 해상에서 온대저기압으로 변질되었다(그림 1.32).

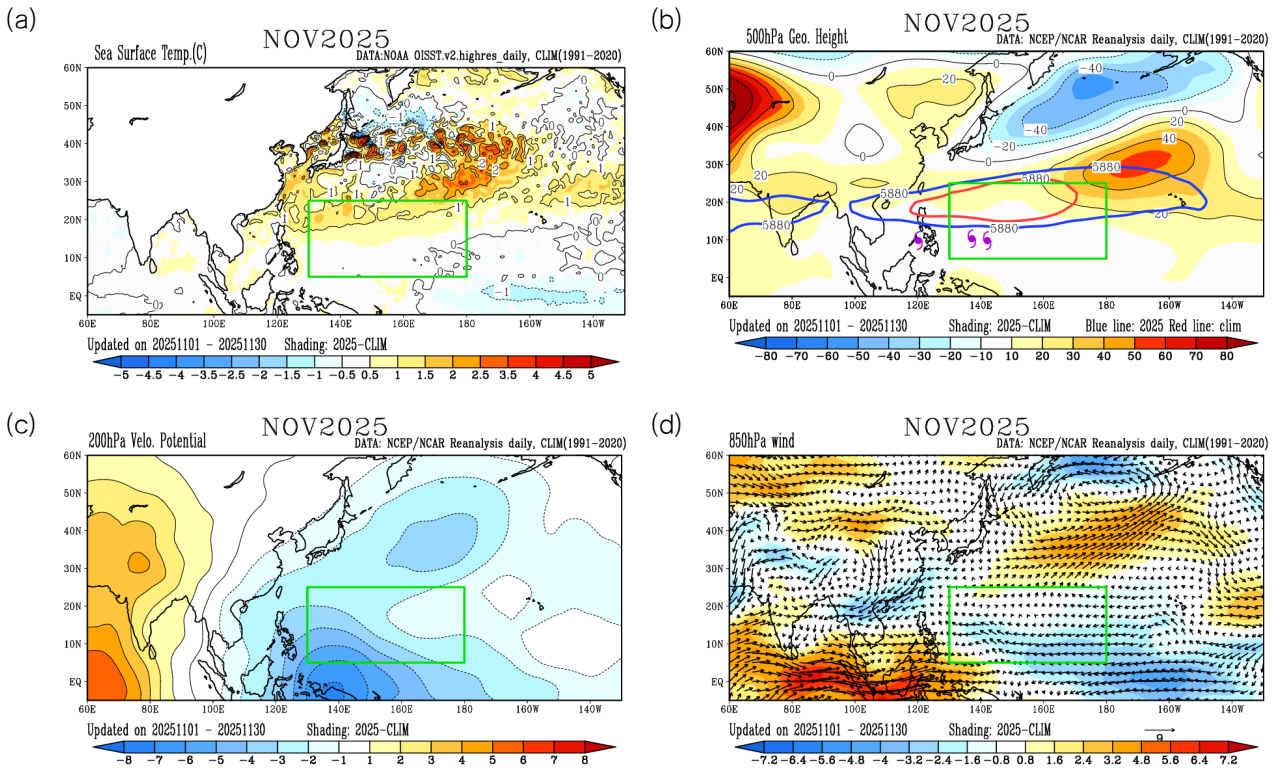


[그림 1.32] 제23호 태풍 나크리 KIM 850 hPa 유선장 및 상당온위(2025.10.8. 15시)

제24호 태풍 평선(FENGSHEN)도 제21호 태풍 마트모와 마찬가지로 아열대고기압이 확장하면서, 필리핀 마닐라 동남동쪽 해상에서 열대 편동풍 파동에 의해 발생한 순환이 TUTT Cell에 의한 상층 발산의 지원을 받아 발달하였다. 발달 후 일본 남쪽에 중심을 둔 아열대고기압이 중국 남부까지 길게 확장해 있어 그 가장자리를 따라 서북서진 하다가 필리핀 북부 지역을 통과하였으며, 중국 남부지역에 상륙하였다가 베트남 하노이 북쪽 육상에서 10월 23일 9시에 열대저압부로 약화되었다.

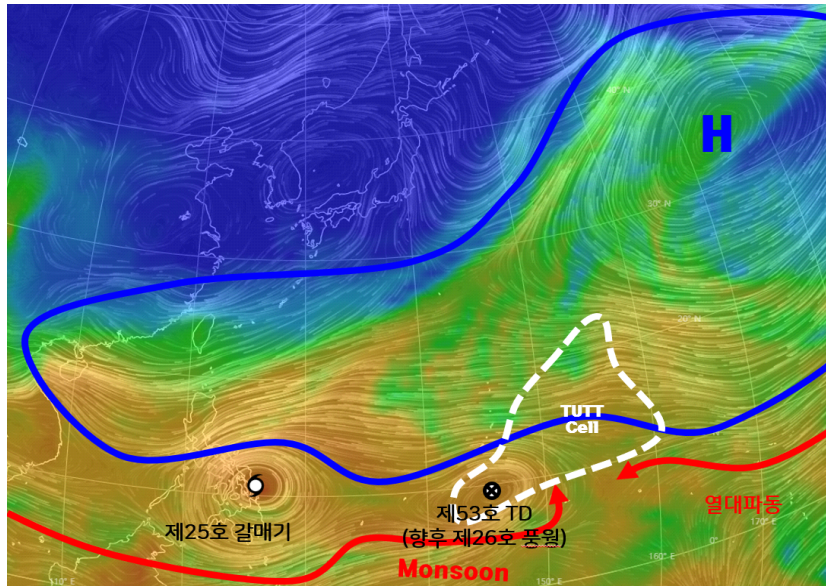
10월에 발생한 태풍은 우리나라 부근에 아열대고기압이 강하게 버티면서 2개의 태풍은 전향하여 일본 남쪽 해상을 통과하였고, 2개의 태풍은 계속 북서진하여 중국 남부지역에 상륙하는 양극화된 경로를 보였다.

11월의 태풍 주요 발생 구역의 해수면 온도는 남쪽을 제외한 전 지역에서 평년보다 1℃ 정도 높았으며, 특히 북쪽으로는 평년보다 1.5~2℃ 높았다. 500 hPa 지위고도는 평년보다 강한 아열대고기압 경향이 계속 이어졌으며, 200 hPa 속도포텐셜에서는 필리핀 동쪽 해상에서 나타나던 발산 편차가 남쪽으로 이동하였고 북쪽에서도 상층기압골이 주로 내려오는 계절적 특성에 의해 발산 편차가 나타났다. 850 hPa 바람은 강한 아열대고기압의 세력하에 전체적으로 동풍의 경향이 나타났으며, 확장한 아열대고기압의 아래쪽으로 3개의 태풍(평년 2.1개)이 발생하였다(그림 1.33).



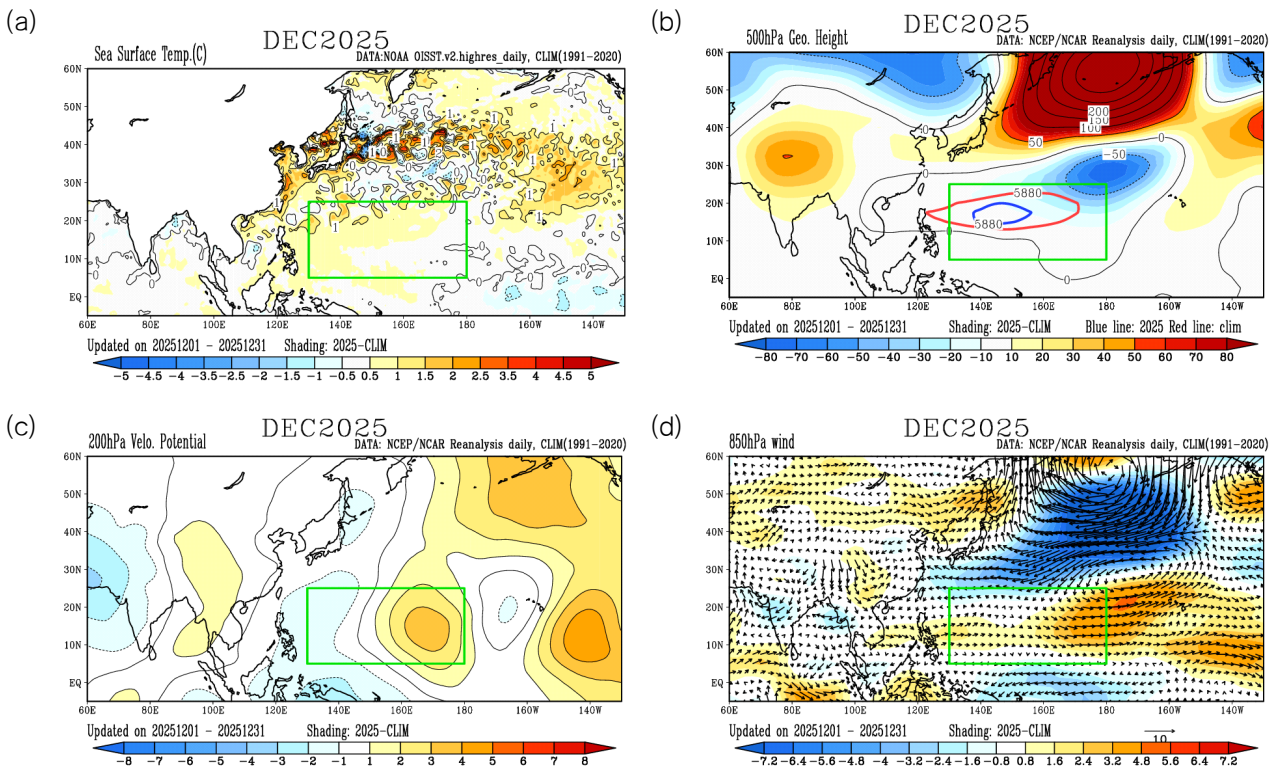
[그림 1.33] 2025년 11월 평년편차 (a)해수면온도, (b)500 hPa 지위고도, (c)200 hPa 속도포텐셜, (d)850 hPa 바람

제25호 태풍 갈매기(KALMAEGI)와 제26호 태풍 풍영(FUNG-WONG)은 둘 다 아열대고기압의 남쪽으로 몬순류와 열대 편동풍 파동의 합류로 생긴 순환이 TUTT Cell에 의한 상층 발산의 지원을 받아 발달한 태풍으로 각각 11월 1일 21시, 11월 6일 3시에 태풍으로 발달하였다. 발달 후에도 강한 아열대고기압의 지향류로 인해 비슷하게 서북서진 하는 진로를 보였으나, 갈매기는 계속 서진하여 베트남에 상륙 후 11월 7일 9시에 열대저압부로 약화된 반면, 풍영은 아열대고기압이 동쪽으로 물러나면서 타이완 남쪽 해상에서 전향하여 북동진하다가 상층의 건조역이 중심 부근으로 침투하면서 11월 13일 9시에 온대저기압으로 변질되었다(그림 1.34). 제27호 태풍 고토(KOTO)도 아열대고기압 남쪽 필리핀 남동쪽 해상에서 열대 편동풍 파동에 의해 발생한 순환이 필리핀 육상을 통과한 후 상층 발산의 지원을 받아 11월 25일 21시에 태풍으로 발생하였으며, 북서진하다가 베트남 동쪽 해상에서 12월 1일 15시에 열대저압부로 약화되었다.



[그림 1.34] 제25호 태풍 갈매기 KIM 850 hPa 유선장 및 상당온위(2025.11.3. 21시)

12월도 태풍 주요 발생 구역의 해수면온도가 남동쪽을 제외한 전 지역에서 평년보다 1°C 정도 높았고, 500 hPa 지위고도는 평년보다 축소되었으며, 850 hPa 바람에서 계절상 열대 편동풍 파동이 남하하고, 몬순류도 약해지면서 약한 북풍 계열의 바람이 나타났다. 또한 200 hPa 속도포텐셜에서도 발산 편차는 서쪽에 약하게 나타나고, 동쪽으로는 강한 수렴 편차가 나타나면서 태풍 발생에 불리한 환경이 이어져 태풍이 발생하지 못하였다(평년 1.0개)(그림 1.35).



[그림 1.35] 2025년 12월 평년편차 (a)해수면온도, (b)500 hPa 지위고도, (c)200 hPa 속도포텐셜, (d)850 hPa 바람



## Ⅱ. 2025년 태풍별 사후분석



## 제1호 태풍 우딕(WUTIP)

제1호 태풍 우딕은 6월 11일 9시경 베트남 다낭 동쪽 약 580 km 부근 해상 (16.1°N, 113.8°E)에서 제1호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 2.1, 표 2.1).

1월부터 5월까지 평년보다 강하게 확장한 아열대고기압의 영향으로 태풍 발생이 평년보다 늦어졌으며, 6월부터 베트남 남쪽 해상에서 북서태평양 몬순류가 유입되기 시작하면서 2025년 첫 태풍이 발생하였다. 몬순류는 필리핀 동쪽 해상까지 유입되면서 몬순골이 형성되었고, 이 몬순골이 필리핀 육상의 영향으로 나누어지면서 필리핀 서쪽 해상에 순환이 형성되어 6월 9일 21시에 제1호 열대저압부가 발생하였고, 필리핀 동쪽 상공에서 TUTT Cell이 접근해오면서 상층 발산의 지원을 받아 태풍으로 발달하였다. 한편 필리핀 육상에 의해 나누어진 동쪽 해상의 몬순골의 끝단에서도 6월 11일 15시에 제2호 열대저압부가 발생하였지만, 아열대고기압의 세력하에서 태풍으로 발달하지 못하고, 6월 13일 18시에 약화되었다.

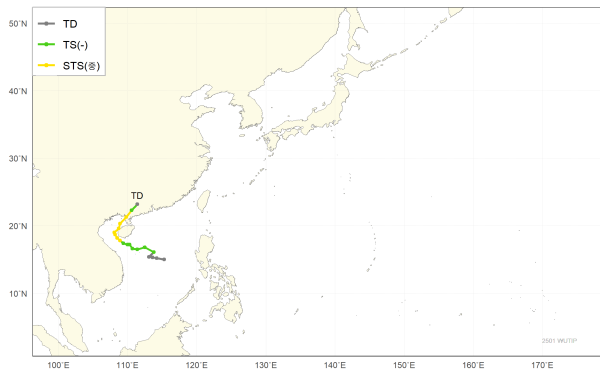
경로상의 해양조건(해수면온도 29 °C, 해양열량 50 kJ/cm<sup>2</sup> 내외) 및 역학조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하여, 6월 13일 9시경 베트남 다낭 북쪽 약 240 km 부근 해상 (18.2°N, 108.5°E)에서 최대강도인 중심기압 980 hPa, 중심최대풍속 29 m/s로 발달하였다(그림 2.2, 그림 2.3).

태풍은 확장하는 아열대고기압의 가장자리를 따라 북서진하다가 동진하는 장파골에 의해 전향하여 북동진한 후 중국 남부지역에 상륙하여 6월 15일 3시경 중국 홍콩 서북서쪽 약 290 km 부근 육상(23.2°N, 111.4°E)에서 중심기압 994 hPa(15 m/s)의 열대저압부로 약화되었다. 발생 초기인 6월 11일 9시 일부 기상역학모델들은 아열대고기압의 확장정도를 약하게 모의하여 하이난섬 동쪽으로 북상하는 것으로 모의하였으나, 12일 9시 모델들은 하이난섬 서쪽으로 북상하는 것으로 정확하게 모의하였다(그림 2.4, 그림 2.5).

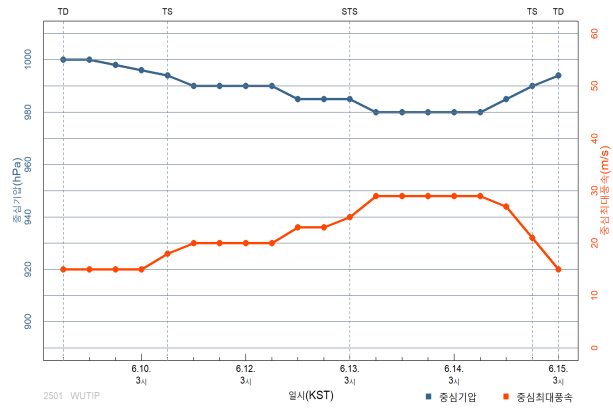
제1호 태풍 우딕은 6월에 발생하여 30년(1991~2020년) 평균 첫 발생일(3월 23일)보다 80일 늦게 발생하였으며, 작년 대비 16일 늦은 태풍이었다. 참고로 북서태평양에서 가장 늦게 발생한 첫 태풍은 1998년 7월 9일 15시에 발생한 니콜(NICHOLE)이며, 우딕은 1951년 이후 5번째로 늦은 첫 태풍이었다(RSMC 베스트트랙 기준).

첫 태풍이 늦게 발생한 이유로는 대기 하층의 강한 동풍 편차로 저기압성 순환이 형성되기 어려웠고, 확장한 아열대고기압에 의해 대류가 억제되었기 때문인 것으로 보인다.

(a)

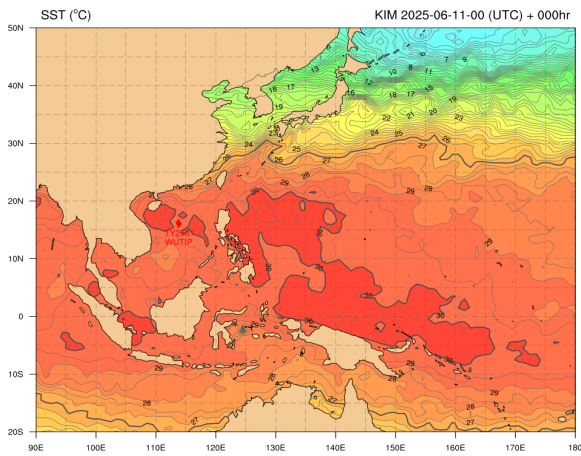


(b)

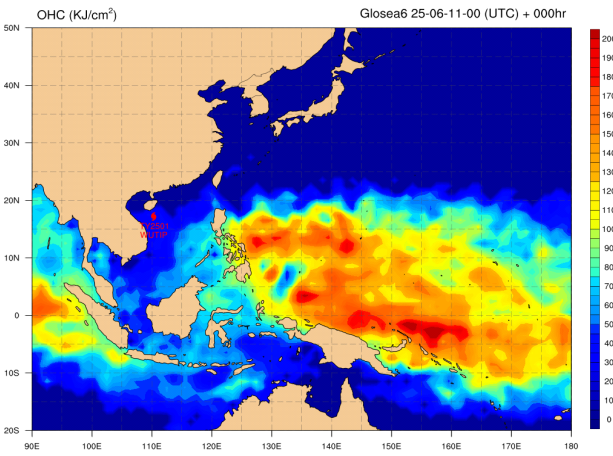


[그림 2.1] 제1호 태풍 우딕 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

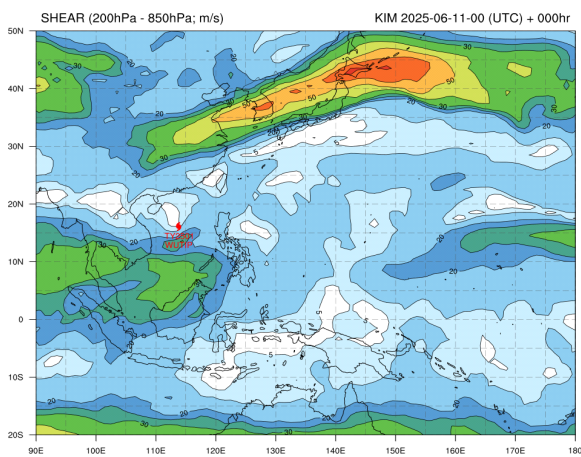


(b)

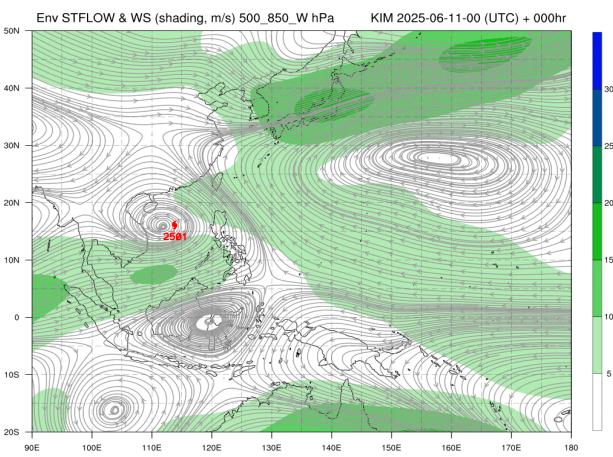


[그림 2.2] 제1호 태풍 우딕(6.11. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

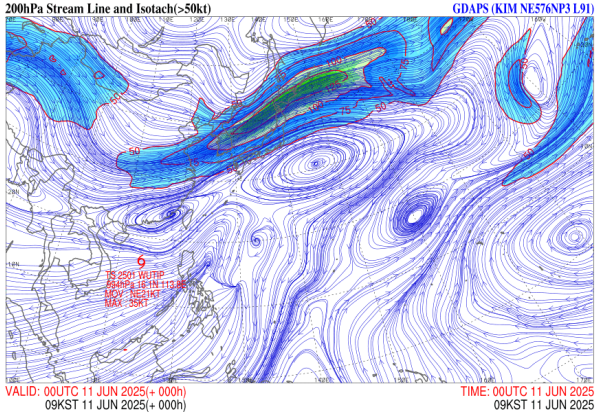


(b)

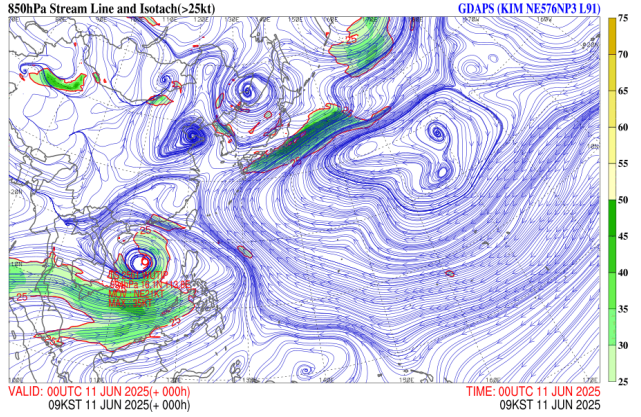


[그림 2.3] 제1호 태풍 우딕(6.11. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류

(a)

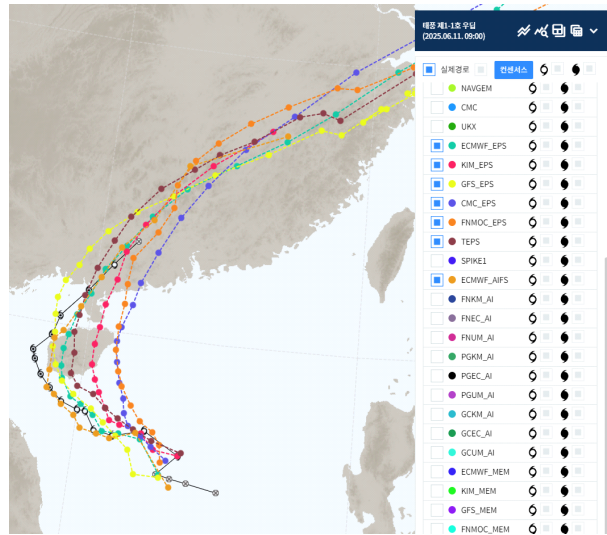


(b)

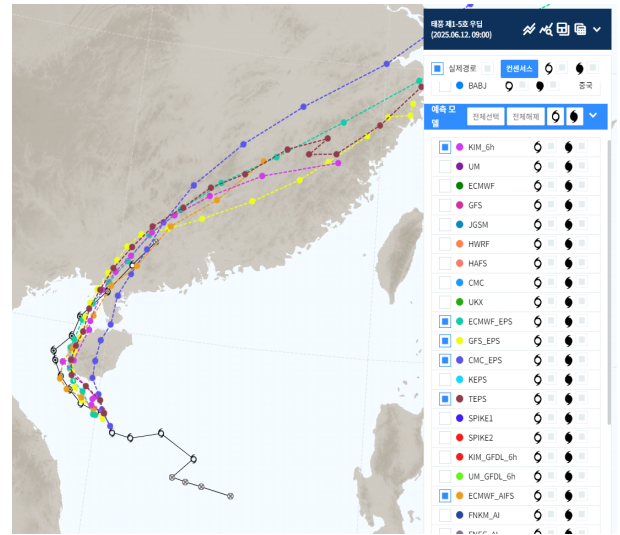


[그림 2.4] 제1호 태풍 우딕(6.11. 9시) (a)200 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

(a)



(b)



[그림 2.5] 제1호 태풍 우딕 모델 간 모의 경향 (a)6.11. 9시, (b)6.12. 9시

[표 2.1] 제1호 태풍 우딕 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	06.09. 09	15	115.3	1000	15	-	-	-	남남서	37
TD	06.09. 15	15.2	114.2	1000	15	-	-	-	서북서	11
TD	06.09. 21	15.3	113.6	998	15	-	-	-	서북서	14
TD	06.10. 03	15.4	113.1	996	15	-	-	-	서	3
TS	06.11. 09	16.1	113.8	994	18	260	-	-	북동	38
TS	06.11. 15	16.8	112.5	990	20	260	-	-	서북서	26
TS	06.11. 21	16.5	111.4	990	20	260	-	-	서남서	24
TS	06.12. 03	16.6	110.7	990	20	270	-	-	서	15
TS	06.12. 09	17.2	110.3	990	20	270	-	-	북북서	16
TS	06.12. 15	17.2	110	985	23	270	-	-	서	7
TS	06.12. 21	17.4	109.4	985	23	280	-	-	서북서	14
STS	06.13. 03	17.8	108.9	985	25	280	50	중	북서	12
STS	06.13. 09	18.2	108.5	980	29	280	60	중	북북서	8
STS	06.13. 15	18.7	108.2	980	29	280	60	중	북북서	11
STS	06.13. 21	19	108.1	980	29	280	60	중	북북서	4
STS	06.14. 03	19.6	108.7	980	29	280	60	중	북	14
STS	06.14. 09	20.3	108.9	980	29	270	60	중	북북동	15
STS	06.14. 15	21.3	109.8	985	27	250	50	중	북동	28
TS	06.14. 21	22.3	110.6	990	21	200	-	-	북동	23
TD	06.15. 03	23.2	111.4	994	15	-	-	-	북동	28

## 제2호 태풍 스팟(SEPAT)

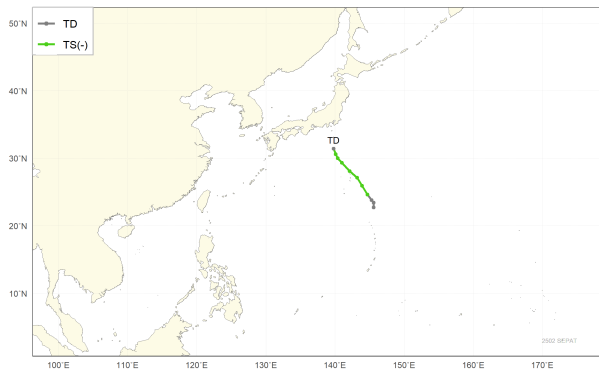
제2호 태풍 스팟은 6월 23일 9시경 일본 도쿄 남남동쪽 약 1,320 km 부근 해상 (24.6°N, 144.7°E)에서 제4호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 3.1, 표 3.1).

편동풍 파동에 의한 순환이 25°N, 145°E 부근에 형성되고(그림 3.2(a)), 서쪽 상공에 위치한 열대 상부 대류권 기압골(TUTT, Tropical Upper Tropospheric Trough) Cell에 의한 발산이 이 순환을 강화시키면서(그림 3.2(b)), 태풍으로 발달하였다. 이후 아열대고기압의 가장자리를 따라 북서진 후 북동진하였다(그림 3.4(b)).

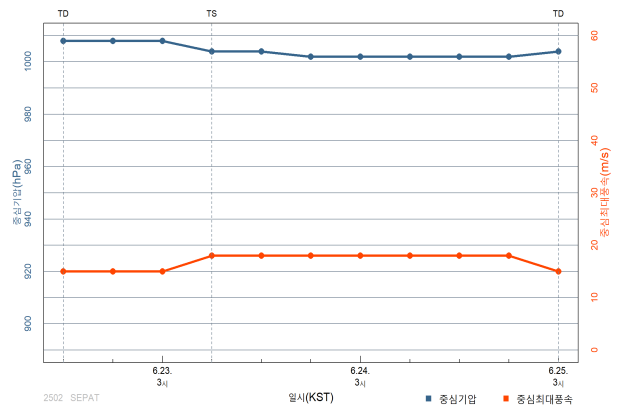
경로상의 해양조건(해수면온도 24~28 °C, 해양열량 50 kJ/cm<sup>2</sup> 미만) 및 역학조건(연직시어 20~25 kt)이 태풍 발달에 불리하여(그림 3.3, 3.4(a)), 최대강도는 6월 23일 21시경 일본 도쿄 남남동쪽 약 1,010 km 부근 해상(27.1°N, 143.2°E)에서 중심기압 1002 hPa, 중심최대풍속 18 m/s이었다.

이후 태풍은 아열대고기압 가장자리를 따라 다소 빠르게 북상하면서 해수면온도가 낮은 일본 남쪽 해상으로 진입한 후, 25일 3시경 일본 도쿄 남쪽 약 480 km 부근 해상 (31.4°N, 139.8°E)에서 중심기압 1004 hPa(15 m/s)의 열대저압부로 약화되었다.

(a)

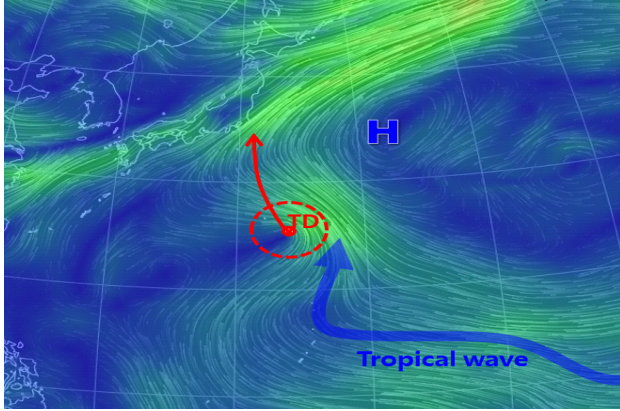


(b)

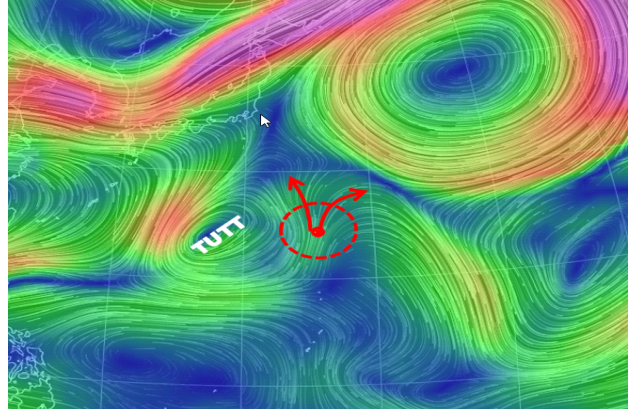


[그림 3.1] 제2호 태풍 스팟 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

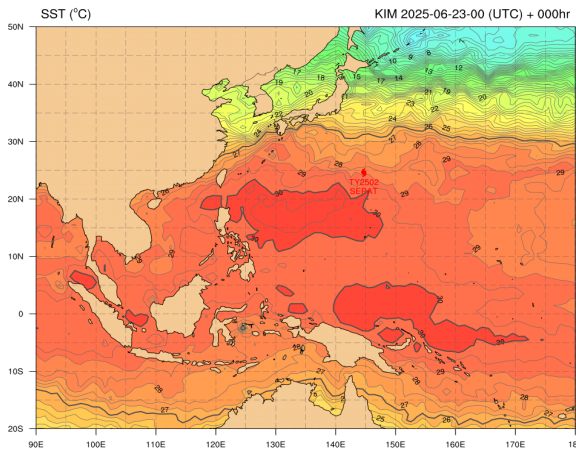


(b)

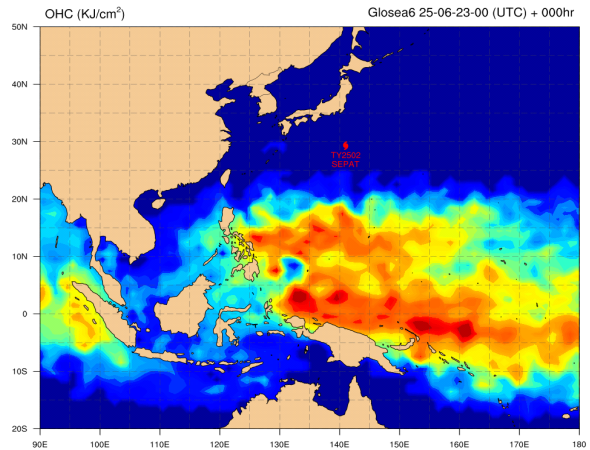


[그림 3.2] 제2호 태풍 스팟(6.23. 9시) KIM 유선장 (a)850 hPa (b)200 hPa

(a)

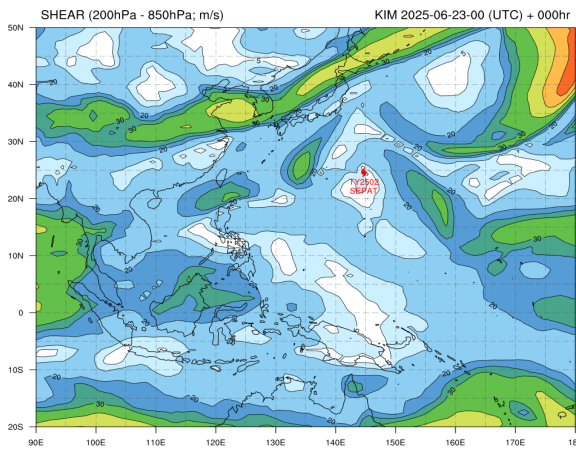


(b)

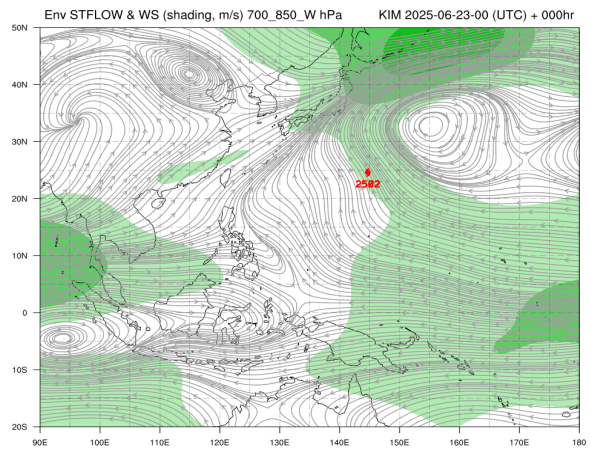


[그림 3.3] 제2호 태풍 스팟(6.23. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)



(b)



[그림 3.4] 제2호 태풍 스팟(6.23. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류

[표 3.1] 제2호 태풍 스팟 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	06.22. 15	22.7	145.6	1008	15	-	-	-	서북서	14
TD	06.22. 21	23.4	145.6	1008	15	-	-	-	북북동	13
TD	06.23. 03	23.8	145.3	1008	15	-	-	-	북서	10
TS	06.23. 09	24.6	144.7	1004	18	220	-	-	북서	12
TS	06.23. 15	25.9	143.9	1004	18	220	-	-	북북서	30
TS	06.23. 21	27.1	143.2	1002	18	230	-	-	북북서	32
TS	06.24. 03	28.1	142.1	1002	18	230	-	-	북북서	31
TS	06.24. 09	29.3	141	1002	18	230	-	-	북서	24
TS	06.24. 15	30	140.4	1002	18	220	-	-	북서	12
TS	06.24. 21	30.6	140.1	1002	18	200	-	-	북북서	16
TD	06.25. 03	31.4	139.8	1004	15	-	-	-	북북서	16

## 제3호 태풍 문(MUN)

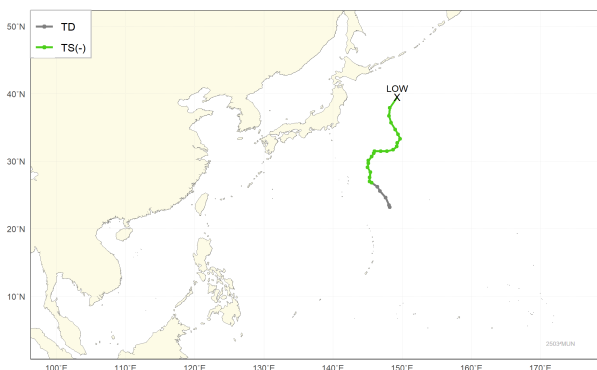
제3호 태풍 문은 7월 3일 3시경 일본 도쿄 남남동쪽 약 1,130 km 부근 해상(26.8°N, 145.6°E)에서 제7호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 4.1, 표 4.1).

7월 1일 아열대고기압에 의한 동풍과 몬순기압골에 의한 북풍 사이에서 대기 하층으로 저압성 회전이 발생하면서 7월 1일 21시에 제7호 열대저압부로 발달(23.2°N, 148.2°E 부근)하였으나, 200 hPa에 위치한 TUTT 우측의 강풍역 영향으로 발달이 제한되었다. 그러나 TUTT가 점차 서진하면서 TUTT와 열대저압부 중심의 거리가 1,300 km 이상 떨어지고, TUTT와 동쪽 고기압성 회전(로스비파의 남동쪽 에너지 분산과 와도 반전에 의해 형성) 사이 발산이 형성되면서 하층 순환의 발달에 양호한 대기환경이 형성되어, 7월 3일 3시에 태풍으로 발달하였다(그림 4.2).

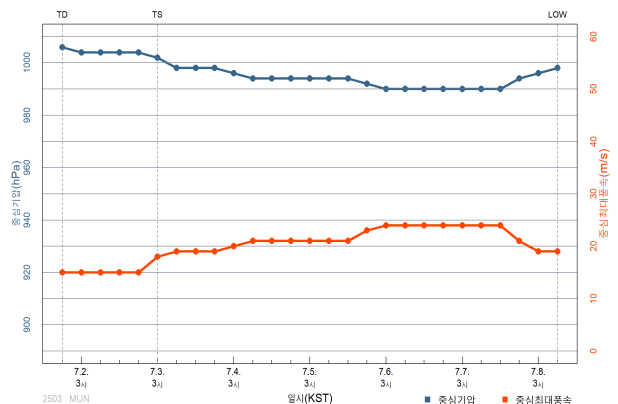
경로상의 해양조건(해수면온도 26 °C 내외, 해양열량 50 kJ/cm<sup>2</sup> 이하)은 강도 발달에 좋은 조건이 아니었으나, 역학조건(연직시어 20 kt 이하)과 TUTT 북동쪽의 발산 구역에 의해 대류운이 발달하기 좋은 조건이 마련되고, 북위 35도 부근에서의 건조역을 만나기 전까지 북태평양고기압과의 경계에서 형성된 강풍역 부근으로 대류운이 지속적으로 발달하면서, 7월 6일 3시경 일본 도쿄 동남동쪽 약 940 km 부근 해상(31.7°N, 148.7°E)에서 최대강도인 중심기압 990 hPa, 중심최대풍속 24 m/s로 발달하였다(그림 4.3, 그림 4.4).

이후 태풍은 북쪽 제트류에 동반된 기압골에 포획되어, 7월 8일 9시경 일본 센다이 동북동쪽 약 740 km 부근 해상(39.5°N, 149.3°E)에서 중심기압 998 hPa의 온대저기압으로 변질되었다(그림 4.5).

(a)

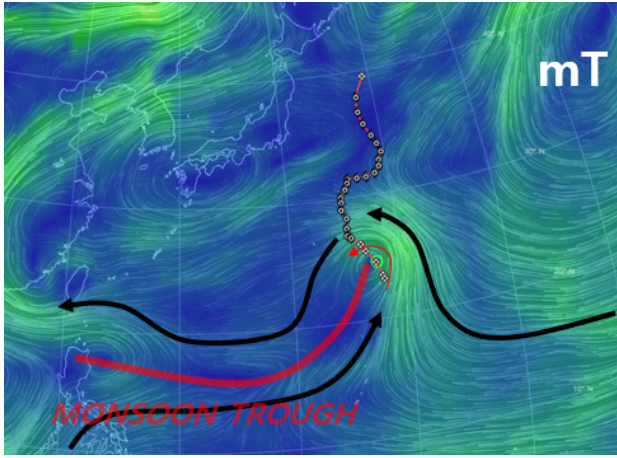


(b)

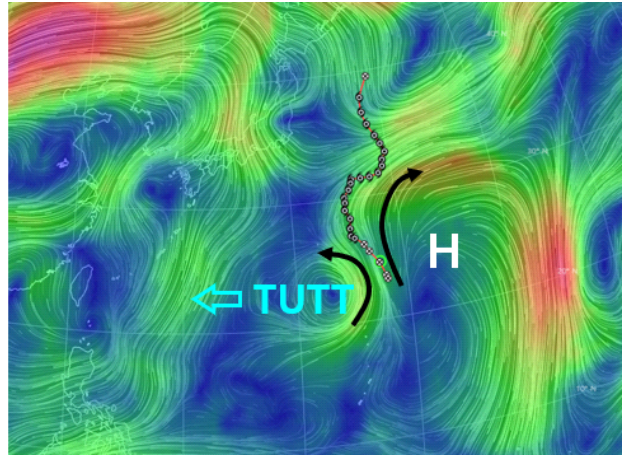


[그림 4.1] 제3호 태풍 문 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

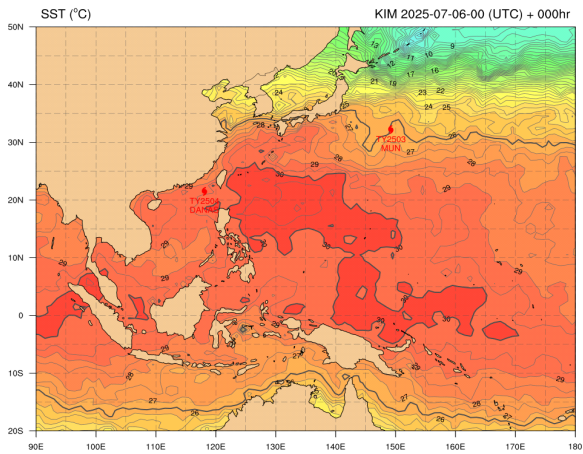


(b)

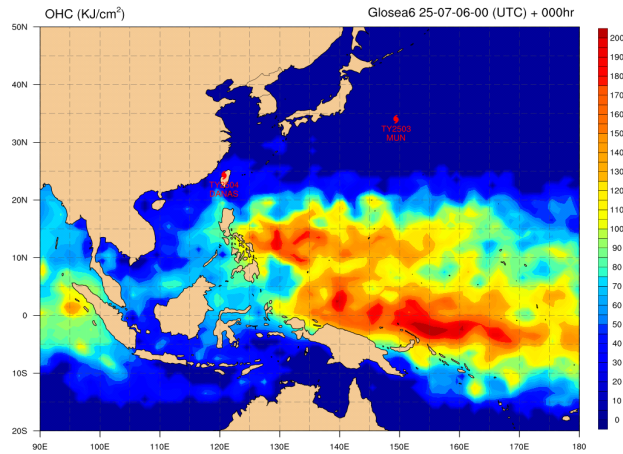


[그림 4.2] 제3호 태풍 문(7.2. 9시) ECMWF 유선장 (a)850 hPa, (b)200 hPa

(a)

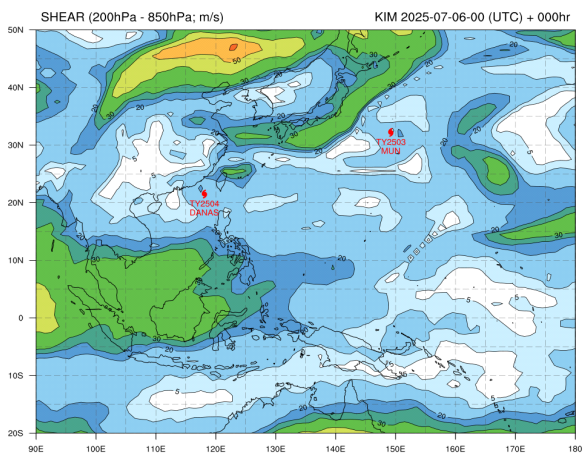


(b)

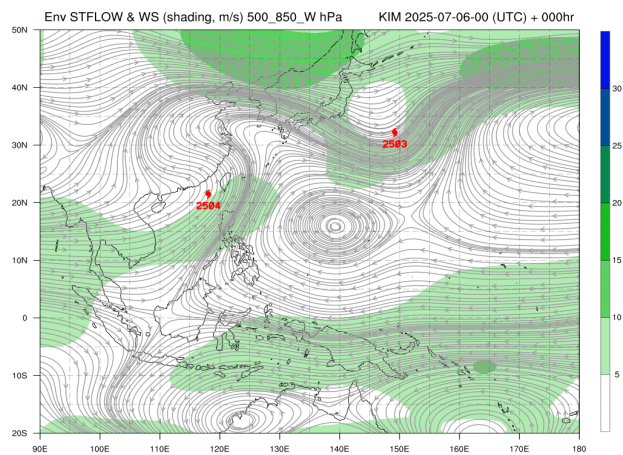


[그림 4.3] 제3호 태풍 문(7.6. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

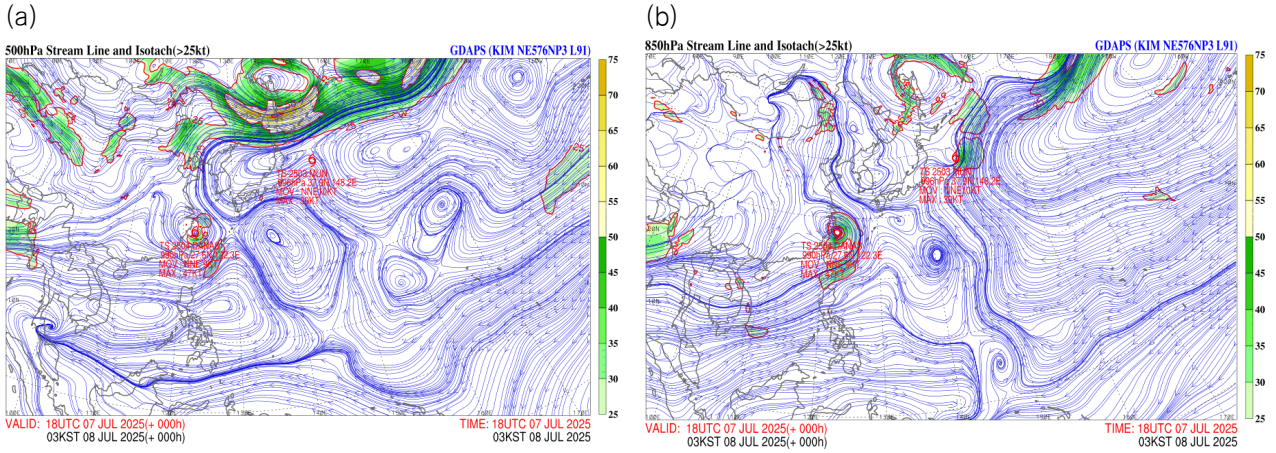
(a)



(b)



[그림 4.4] 제3호 태풍 문(7.6. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류



[그림 4.5] 제3호 태풍 문(7.8. 3시) (a)500 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 4.1] 제3호 태풍 문 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	07.01. 21	23.2	148.2	1006	15	-	-	-	북북동	8
TD	07.02. 03	23.5	148.1	1004	15	-	-	-	서북서	3
TD	07.02. 09	24.6	147.6	1004	15	-	-	-	북서	12
TD	07.02. 15	25.6	146.8	1004	15	-	-	-	서북서	15
TD	07.02. 21	26.2	146.4	1004	15	-	-	-	서북서	12
TS	07.03. 03	26.8	145.6	1002	18	200	-	-	북북서	12
TS	07.03. 09	27	145.3	998	19	200	-	-	서	6
TS	07.03. 15	27.6	145.3	998	19	200	-	-	북	14
TS	07.03. 21	28.4	145.4	998	19	200	-	-	북서	14
TS	07.04. 03	29.1	145	996	20	220	-	-	북북서	16
TS	07.04. 09	29.7	145.1	994	21	220	-	-	북	7
TS	07.04. 15	30.1	145.1	994	21	220	-	-	북	7
TS	07.04. 21	30.7	145.6	994	21	230	-	-	북북동	22
TS	07.05. 03	31.2	145.9	994	21	230	-	-	북북동	16
TS	07.05. 09	31.5	146	994	21	230	-	-	동북동	3
TS	07.05. 15	31.5	146.9	994	21	230	-	-	동	13
TS	07.05. 21	31.5	147.8	992	23	220	-	-	동북동	13
TS	07.06. 03	31.7	148.7	990	24	220	-	-	동북동	10
TS	07.06. 09	32.2	149.2	990	24	220	-	-	북북동	12
TS	07.06. 15	32.7	149.3	990	24	220	-	-	북북동	12
TS	07.06. 21	33.3	149.7	990	24	220	-	-	북	15
TS	07.07. 03	34	149.4	990	24	220	-	-	북	15
TS	07.07. 09	34.7	149	990	24	220	-	-	북서	24

[표 4.1] 제3호 태풍 문 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TS	07.07. 15	35.7	148.4	990	24	220	-	-	북북서	12
TS	07.07. 21	36.7	148.1	994	21	220	-	-	북	26
TS	07.08. 03	37.9	148.2	996	19	200	-	-	북북동	19
LOW	07.08. 09	39.5	149.3	998	19	-	-	-	북동	30

## 제4호 태풍 다나스(DANAS)

제4호 태풍 다나스는 7월 5일 3시경 중국 산터우 남남동쪽 약 370 km 부근 해상(20.1°N, 117.4°E)에서 제8호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 5.1, 표 5.1).

남중국 해상에서부터 필리핀 북쪽을 거쳐 괌 북쪽 150°E 부근까지 서~동으로 형성된 몬순 기압골의 동쪽 끝에서 제3호 태풍 문이 발생하여 북진하였고, 그 후 필리핀 동쪽의 열대요란이 발달하면서 필리핀 북서쪽 해상으로 이동하여 7월 4일 9시경 제8호 열대저압부로 발달하였다. 필리핀 동쪽 해상에서는 북쪽 아열대고기압과 TUTT의 영향으로 발달이 제한되다가 남중국 해상으로 이동하여 TUTT의 영향에서 벗어나고 남서 몬순류가 유입됨에 따라 태풍으로 발달하였으며, 필리핀 남동쪽에 위치한 아열대고기압의 북서쪽 가장자리에서 북동진하였다.

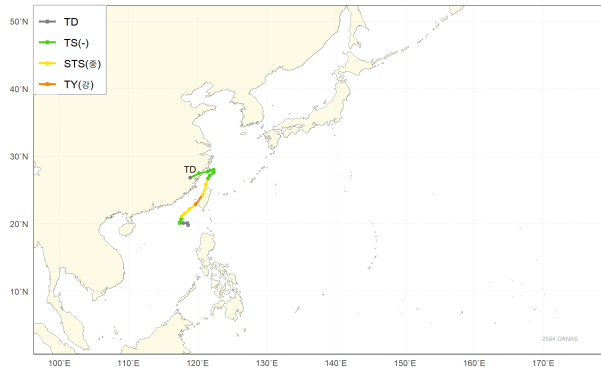
경로상의 해양조건(해수면온도 29 °C, 해양열량 50 kJ/cm<sup>2</sup> 내외) 및 역학조건(연직시어 20 kt 내외)이 양호하여, 7월 6일 21시경 중국 산터우 동쪽 약 310 km 부근 해상(22.9°N, 119.7°E)에서 최대강도인 중심기압 970 hPa, 중심최대풍속 35 m/s로 발달하였다(그림 5.2, 그림 5.3).

태풍은 발생 초기 몬순기압골에서 빠져나와 아열대고기압의 북서쪽 가장자리에서 계속 북동진하여 대만 서쪽 해안을 거쳐 북상하다가 한반도 부근에 강하게 자리 잡은 고기압 영향으로 서북서진하여 필리핀 쪽으로 진행하다가 8일경 서쪽으로 방향을 틀어 9일 3시경 중국 푸저우 북북동쪽 약 180 km 부근 육상에 상륙하였다. 이후 빠르게 약화되어 9일 9시경 중국 푸저우 북북서쪽 약 90 km 부근 육상(26.8°N, 118.9°E)에서 중심기압 996 hPa(15m/s)의 열대저압부로 약화되었다(그림 5.4).

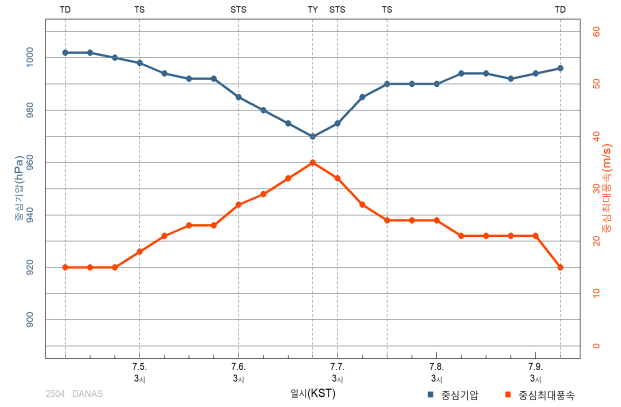
태풍 다나스는 태풍 발생 초기에 태풍 발생 시점과 진로 예측에 있어 모델 간 차이가 매우 심한 특징을 보였다(그림 4.5). 이는 북쪽 아열대고기압과 TUTT의 영향에 따라 태풍 발생 시점이 달라지고, 발생 위치에 따라 진로가 서진~북동진할 수 있는 조건이 형성되기 때문이다. 실제 북쪽 아열대고기압이 남쪽으로 확장하면서 TUTT가 예상보다 남쪽으로 내려왔고, 필리핀 동쪽으로 유입되는 몬순류는 몬순기압골 끝단(3호 태풍 문)으로 분산되면서 필리핀 동쪽 해상에서 태풍으로 발달하지 못하고, 남중국 해상으로 순환이 이동하여 발생함에 따라 결국 중국 내륙으로 상륙하는 진로를 보였다(그림 5.6).

남중국 해상에 위치할 때보다 오히려 대만해협을 통과할 때 약화되지 않고 최대 강도를 보인 이유는 대만 남동쪽에서 북서진하는 TUTT가 우리나라 부근 상층에 자리잡은 고기압에 의하여 회전성이 강화됨에 따라 그 남쪽에 위치한 태풍의 북쪽 발산 흐름도 강화시켰기 때문이다(그림 5.7).

(a)

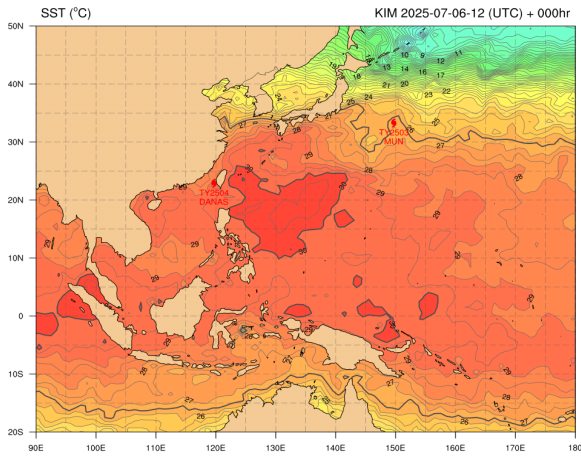


(b)

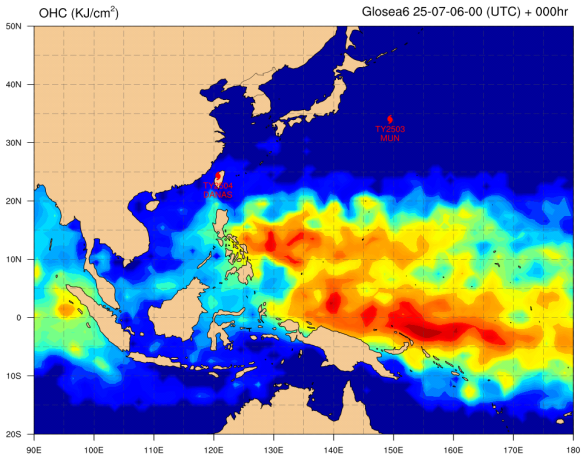


[그림 5.1] 제4호 태풍 다нас (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

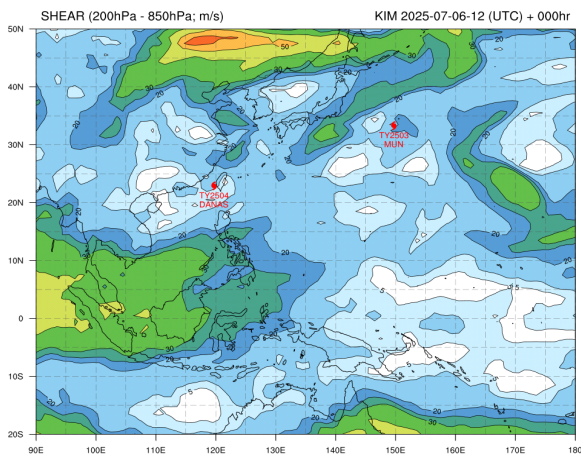


(b)

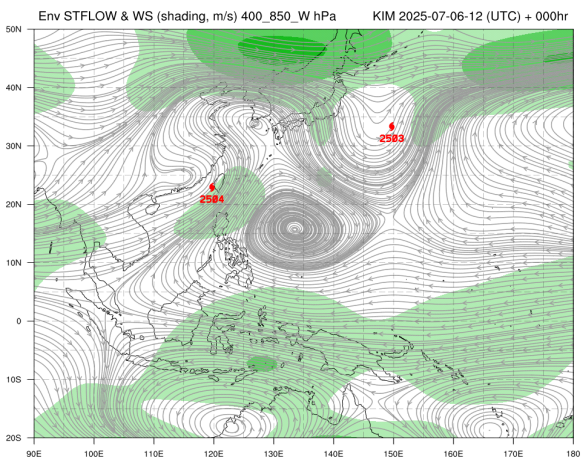


[그림 5.2] 제4호 태풍 다нас (a)해수면온도(7.6. 21시), (b)해양열량(7.6. 9시)

(a)

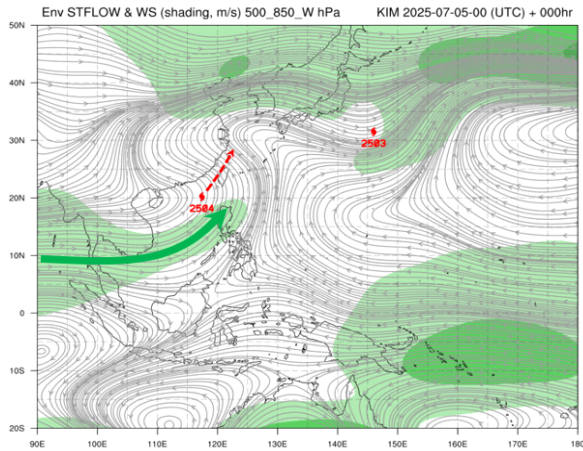


(b)

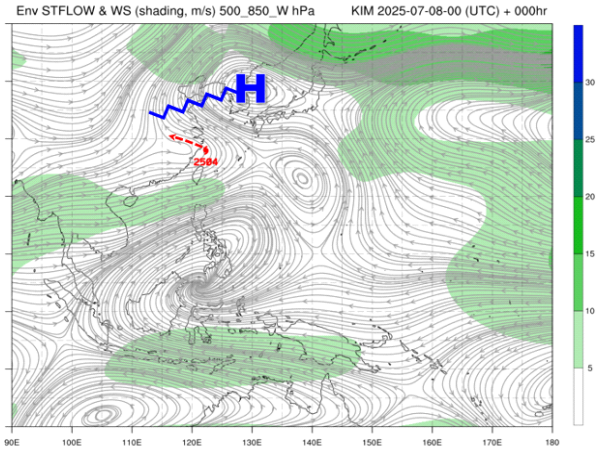


[그림 5.3] 제4호 태풍 다нас(7.6. 21시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)400-850 hPa 지향류

(a)

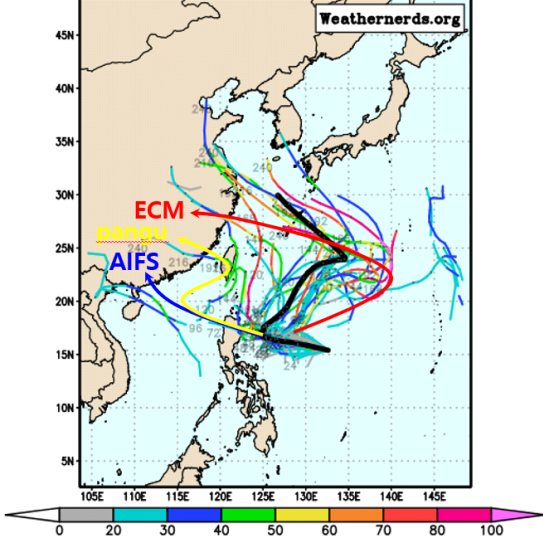


(b)

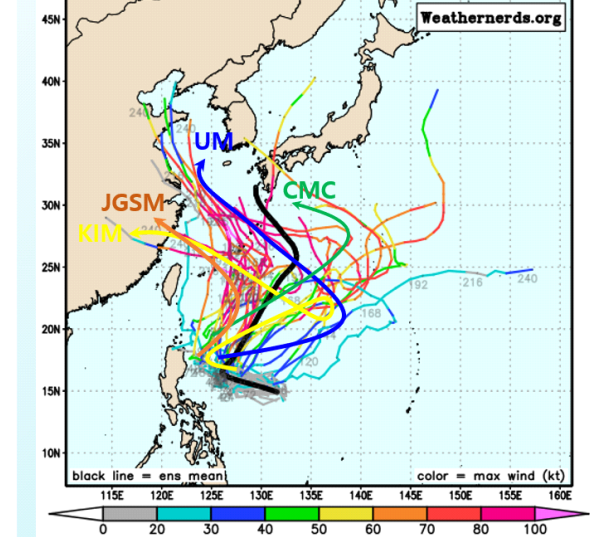


[그림 5.4] 제4호 태풍 다나스 지향류 (a)500-850 hPa(7.5. 9시), (b)500-850 hPa(7.8. 9시)

ECMWF Ensemble, init: 2025063012, WP98 Invest color = max wind (kt)

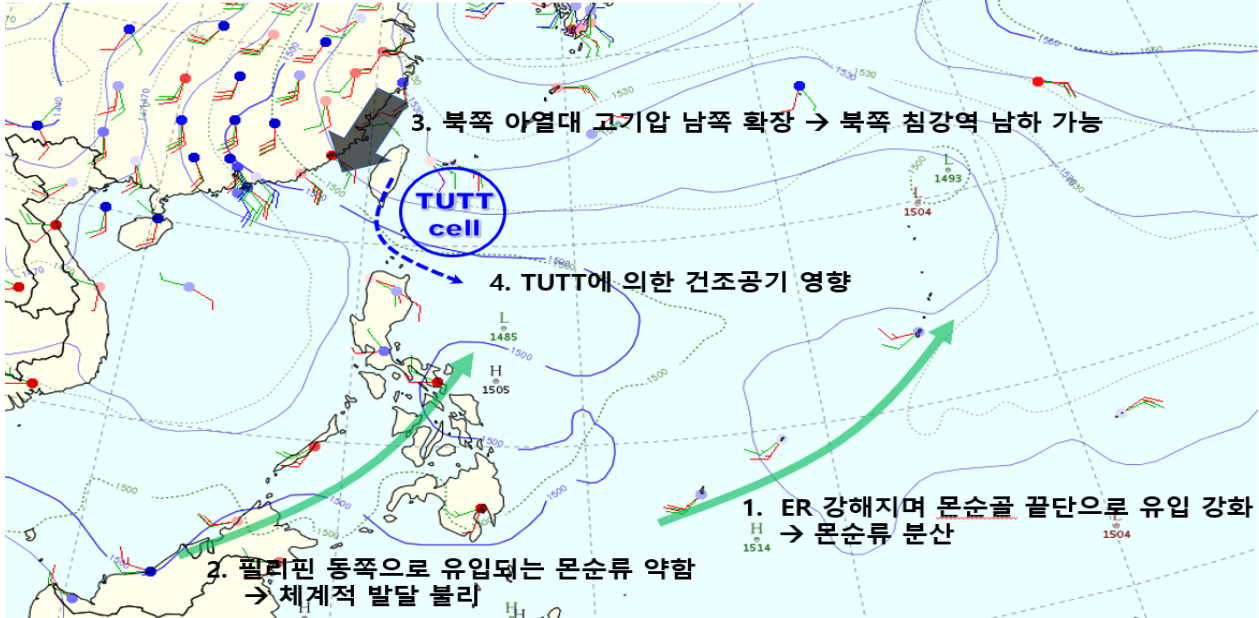


GEFS Ensemble, init: 2025063012, WP98 Invest



[그림 5.5] 제4호 태풍 다나스 발생 이전 모델 예측 진로(6.30. 21시)

(실황분석) 1일 09시 850hpa GPM+중속 BIAS(ECMWF -24h)



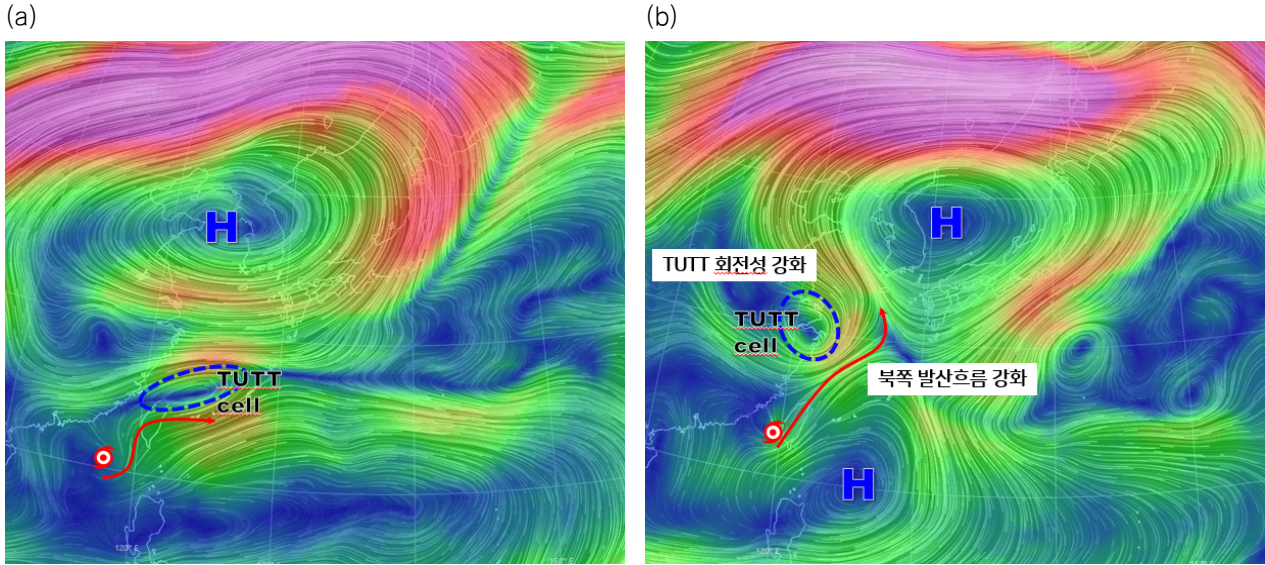
[그림 5.6] 제4호 다나스 발생 지연 이유(7.1. 9시)

3. 북쪽 아열대 고기압 남쪽 확장 → 북쪽 침강역 남하 가능

4. TUTT에 의한 건조공기 영향

1. ER 강해지며 몬순골 끝단으로 유입 강화 → 몬순류 분산

2. 필리핀 동쪽으로 유입되는 몬순류 약함 → 체계적 발달 불리



[그림 5.7] KIM 200hPa 유선 (a)7.5. 21시, (b)7.6. 21시

[표 5.1] 제4호 태풍 다나스 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	07.04. 09	19.8	118.6	1002	15	-	-	-	북서	28
TD	07.04. 15	20.1	118.5	1002	15	-	-	-	북	7
TD	07.04. 21	20.1	117.9	1000	15	-	-	-	서	17
TS	07.05. 03	20.1	117.4	998	18	180	-	-	서남서	14
TS	07.05. 09	20.2	117.4	994	21	190	-	-	북서	5
TS	07.05. 15	20.6	117.6	992	23	200	-	-	북북동	8
TS	07.05. 21	20.8	117.7	992	23	210	-	-	남	3
STS	07.06. 03	21.1	117.7	985	27	240	50	중	북	7
STS	07.06. 09	21.5	118.1	980	29	250	60	중	북동	10
STS	07.06. 15	22.2	118.8	975	32	260	70	중	북북동	16
TY	07.06. 21	22.9	119.7	970	35	270	70	강	동북동	20
STS	07.07. 03	24.3	120.7	975	32	260	70	중	북북동	32
STS	07.07. 09	25.8	121.2	985	27	240	50	중	북	40
TS	07.07. 15	26.7	121.5	990	24	230	-	-	북북동	24
TS	07.07. 21	27.1	121.7	990	24	230	-	-	동	6
TS	07.08. 03	27.6	122.3	990	24	210	-	-	북북동	17
TS	07.08. 09	28	122.3	994	21	200	-	-	북북서	8
TS	07.08. 15	27.9	121.8	994	21	200	-	-	서남서	7
TS	07.08. 21	27.7	121.4	992	21	200	-	-	남서	12
TS	07.09. 03	27.5	120.2	994	21	190	-	-	서	26
TD	07.09. 09	26.8	118.9	996	15	-	-	-	서남서	25

## 제5호 태풍 나리(NARI)

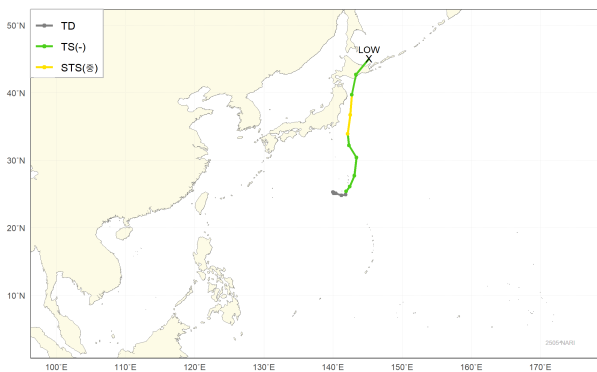
제5호 태풍 나리는 7월 13일 3시경 일본 도쿄 남쪽 약 1,160 km 부근 해상(25.4°N, 141.9°E)에서 제10호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 6.1, 표 61).

7월 초부터 강하게 유입된 몬순류가 일본 남쪽 해상까지 진출하고, 동쪽에서 열대과동과 만나면서 제3호 태풍 문과 비슷한 위치인 고위도(25.4°N) 지역에서 순환이 형성되었고, 상층 제트기류에서 떨어져 나온 TUTT에 의한 발산 지원으로 7월 13일 3시에 태풍으로 발달하였다(그림 6.4). 동쪽에 위치한 아열대고기압의 가장자리를 따라 점차 북진하다가 일본 홋카이도 섬에 상륙하였다.

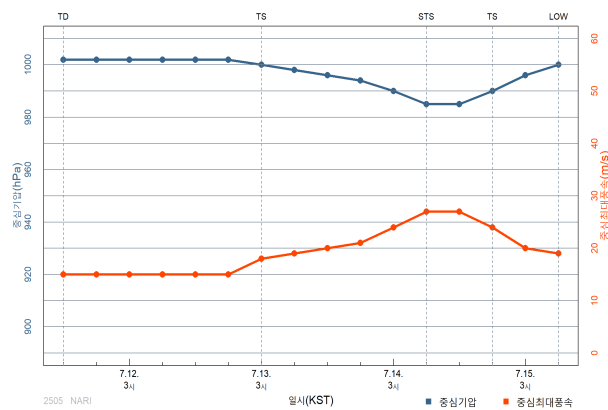
경로상의 해양조건(해수면온도 28 °C, 해양열량 50 kJ/cm<sup>2</sup> 미만)은 강도 발달에 좋은 조건이 아니었으나, 역학조건(연직시어 20 kt 이하)과 TUTT 동쪽의 발산 구역에 의해 대류운이 발달하기 좋은 조건이 마련되어, 7월 14일 9시경 일본 도쿄 남동쪽 약 290 km 부근 해상(33.9°N, 142.1°E)에서 최대강도인 중심기압 985 hPa, 중심최대풍속 27 m/s로 발달하였다(그림 6.2, 그림 6.3).

이후 태풍은 북쪽 제트류에 동반된 기압골에 포획되어, 7월 15일 9시경 일본 삿포로 북동쪽 약 380 km 부근 해상(45.1°N, 145.2°E)에서 중심기압 1000 hPa의 온대저기압으로 변질되었다.

(a)

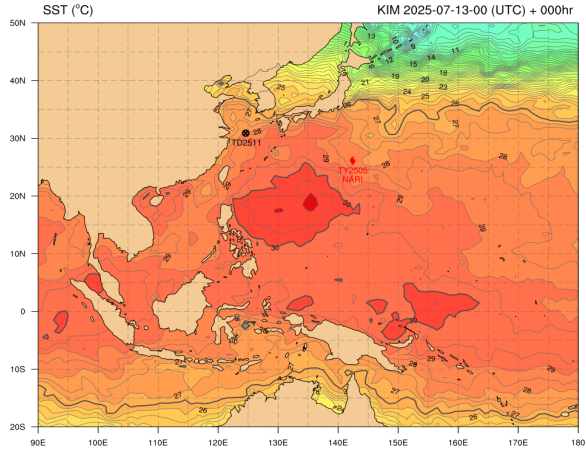


(b)

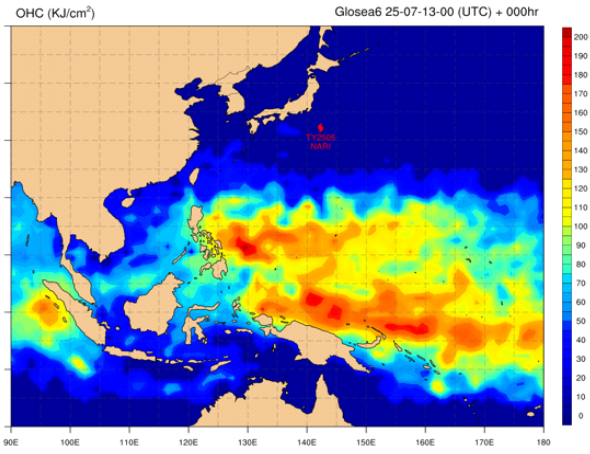


[그림 6.1] 제5호 태풍 나리 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

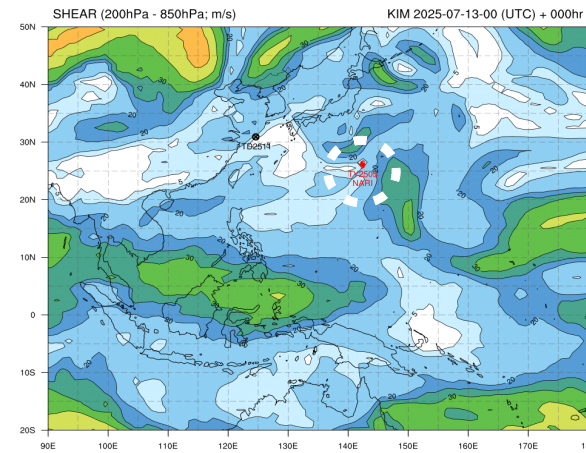


(b)

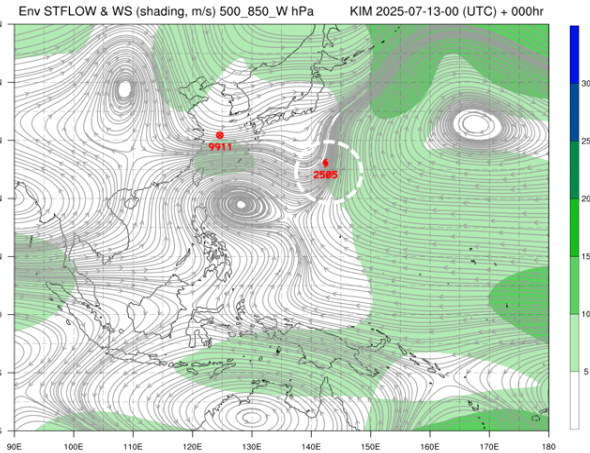


[그림 6.2] 제5호 태풍 나리(7.13. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

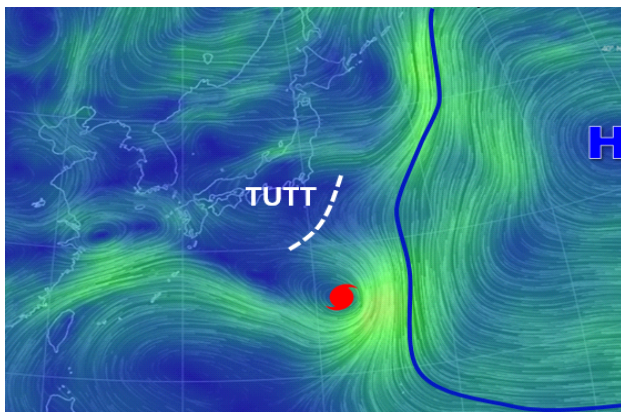


(b)

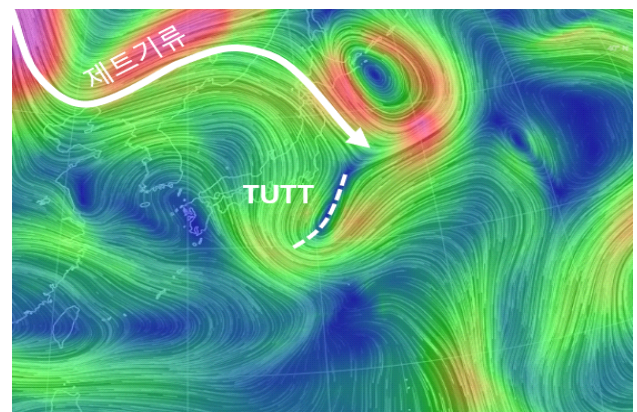


[그림 6.3] 제5호 태풍 나리(7.13. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 6.4] 제5호 태풍 나리(7.12. 21시) KIM 유선장 (a)850 hPa, (b)200 hPa

[표 6.1] 제5호 태풍 나리 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	07.11. 15	25.1	140.1	1002	15	-	-	-	서	3
TD	07.11. 21	25.2	140.1	1002	15	-	-	-	북	7
TD	07.12. 03	25.3	140	1002	15	-	-	-	서	3
TD	07.12. 09	25.1	140.4	1002	15	-	-	-	동남동	7
TD	07.12. 15	24.8	141.2	1002	15	-	-	-	동남동	21
TD	07.12. 21	24.9	141.8	1002	15	-	-	-	동	10
TS	07.13. 03	25.4	141.9	1000	18	280	-	-	북	11
TS	07.13. 09	26.1	142.4	998	19	280	-	-	북동	14
TS	07.13. 15	27.7	143.1	996	20	280	-	-	북북동	45
TS	07.13. 21	30.4	143.4	994	21	290	-	-	북	52
TS	07.14. 03	32.2	142.3	990	24	300	-	-	북북서	24
STS	07.14. 09	33.9	142.1	985	27	310	50	중	북	40
STS	07.14. 15	36.7	142.5	985	27	290	50	중	북	51
TS	07.14. 21	39.7	142.7	990	24	280	-	-	북	51
TS	07.15. 03	42.7	143.3	996	20	200	-	-	북북동	53
LOW	07.15. 09	45.1	145.2	1000	19	-	-	-	북북동	49

## 제6호 태풍 위파(WIPHA)

제6호 태풍 위파는 7월 18일 3시경 필리핀 마닐라 동북동쪽 약 500 km 부근 해상(16.6°N, 125.2°E)에서 제12호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 7.1, 표 7.1).

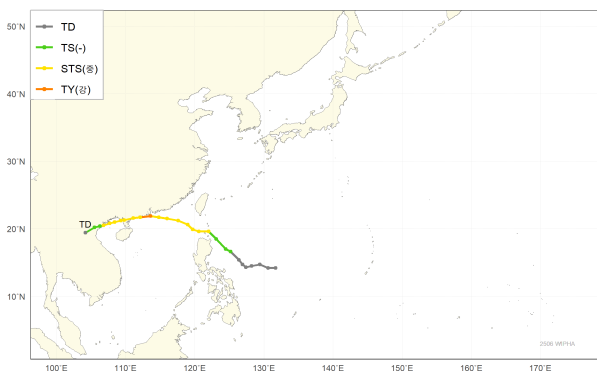
7월 16~17일 필리핀 동쪽 해상으로 mT 남쪽 기압능(상층 침강 영향)에 의한 편동풍과 몬순류에 의한 서풍이 수렴하면서 동경 130도, 북위 14도 부근을 중심으로 제12호 열대저압부가 발생하였고, 대기 상층으로는 특정 기압계의 영향 없이 발산이 나타나기 좋은 환경이 형성되면서 7월 18일 3시에 태풍으로 발달하였다(그림 7.2).

경로상의 해양조건(해수면온도 29~30 °C, 해양열량 필리핀 동쪽 100 kJ/cm<sup>2</sup> 이상, 남중국해 진입 후 50 kJ/cm<sup>2</sup> 내외) 및 역학조건(연직시어 20 kt 이하)이 태풍 강도 발달에 양호하여, 7월 20일 15시경 중국 홍콩 남서쪽 약 60 km 부근 해상(21.9°N, 113.6°E)에서 최대강도인 중심기압 970 hPa, 중심최대풍속 35 m/s로 발달하였다(그림 7.3, 그림 7.4).

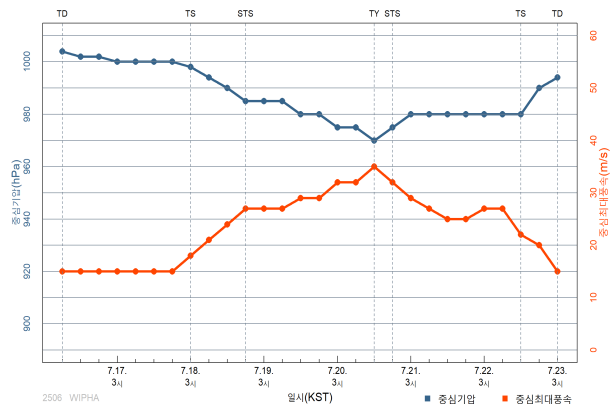
이후 태풍은 7월 21일 새벽 중국 잔장 동북동쪽 100 km 부근 육상에 상륙하였으나 서진하면서 다시 하이난섬 서쪽 해상으로 진출하여 980 hPa의 강도를 유지하였으며, 이후 7월 22일 오전 베트남 하노이 남쪽에 다시 상륙하여 서진하면서 지면 마찰에 의해 약화되어, 7월 23일 3시경 베트남 하노이 남서쪽 약 250 km 부근 육상(19.4°N, 104.2°E)에서 중심기압 994 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 7.5).

이 태풍의 진행경로와 인접했던 필리핀과 대만, 그리고 직접적으로 상륙한 홍콩과 중국 남부, 베트남을 중심으로 호우와 강풍으로 인한 인명 및 재산피해(11억 4천만 달러)가 발생하였다.

(a)

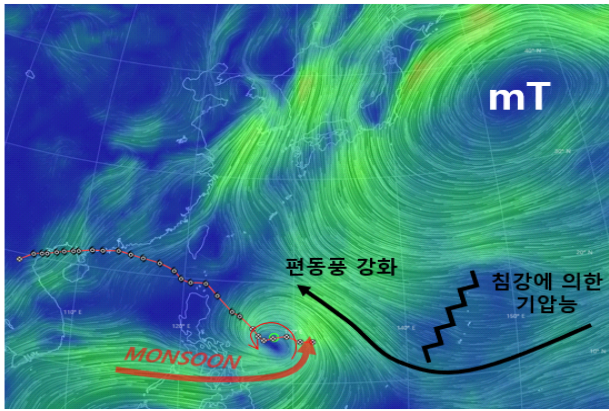


(b)

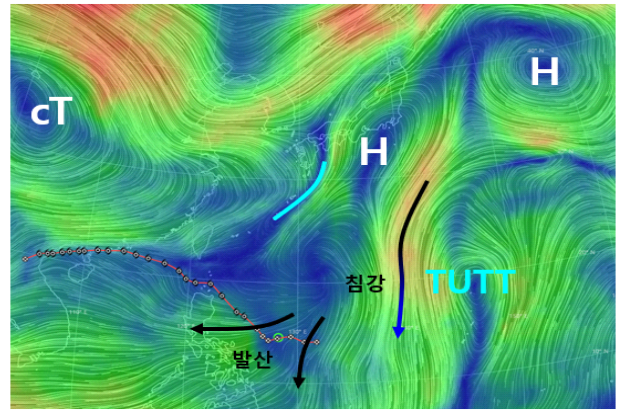


[그림 7.1] 제6호 태풍 위파 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

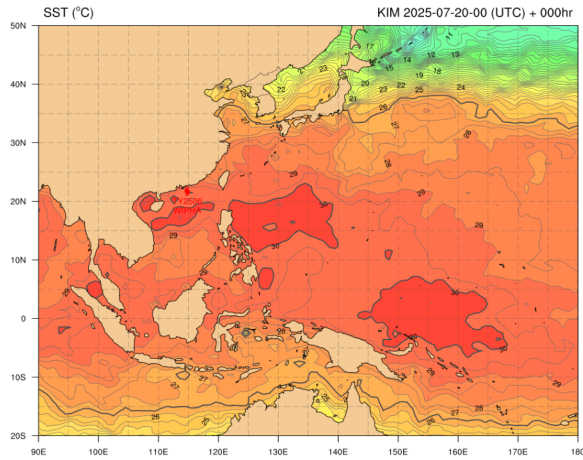


(b)

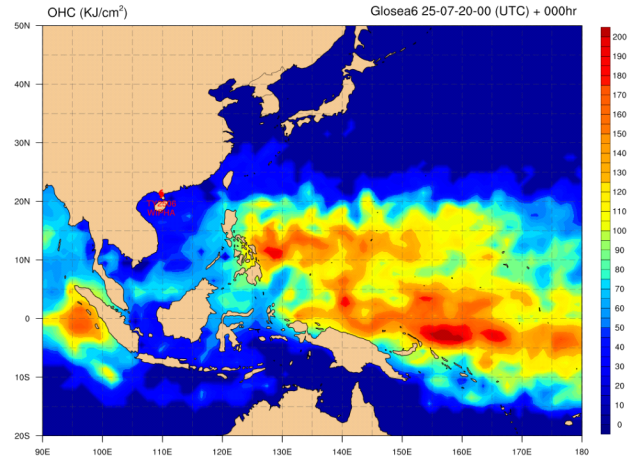


[그림 7.2] 제6호 태풍 위파(7.18. 3시) ECMWF 유선장 (a)925 hPa, (b)200 hPa

(a)

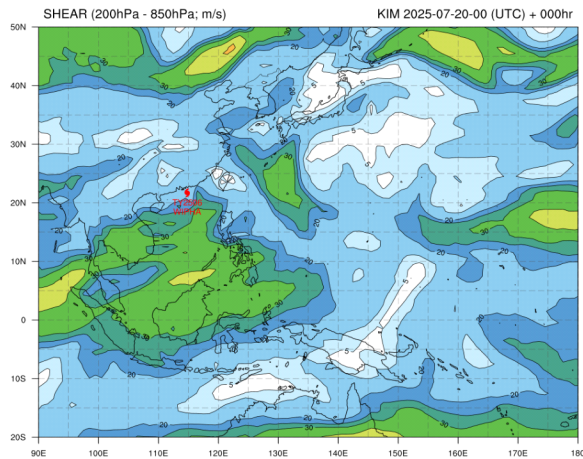


(b)

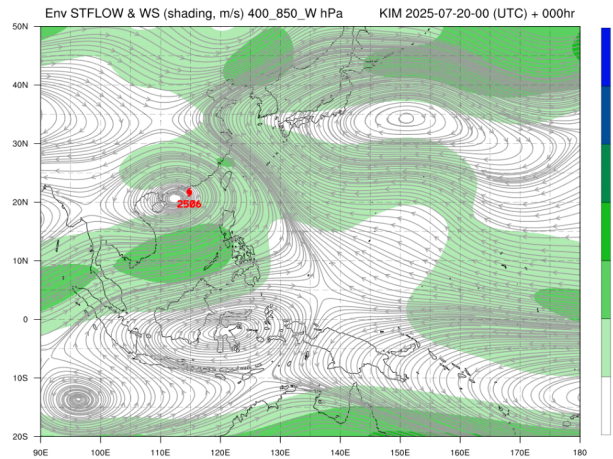


[그림 7.3] 제6호 태풍 위파(7.20. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

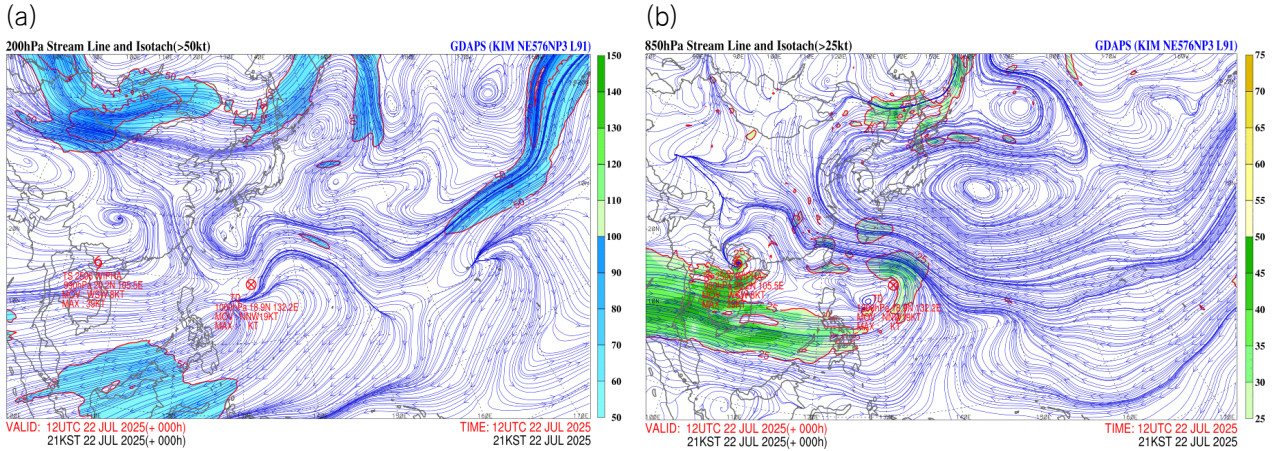
(a)



(b)



[그림 7.4] 제6호 태풍 위파(7.20. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)400-850 hPa 지향류



[그림 7.5] 제6호 태풍 위파(7.22. 21시) (a)200 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 7.1] 제6호 태풍 위파 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	07.16. 09	14.2	131.7	1004	15	-	-	-	북	18
TD	07.16. 15	14.2	130.6	1002	15	-	-	-	서	7
TD	07.16. 21	14.7	129.4	1002	15	-	-	-	북서	28
TD	07.17. 03	14.5	128.2	1000	15	-	-	-	서	29
TD	07.17. 09	14.3	127.4	1000	15	-	-	-	서	14
TD	07.17. 15	14.7	126.9	1000	15	-	-	-	북북서	16
TD	07.17. 21	15.4	126.4	1000	15	-	-	-	북서	23
TS	07.18. 03	16.6	125.2	998	18	290	-	-	서북서	24
TS	07.18. 09	17	124.5	994	21	310	-	-	서북서	14
TS	07.18. 15	18.5	123.1	990	24	330	-	-	북서	38
STS	07.18. 21	19.6	122	985	27	320	50	중	북서	43
STS	07.19. 03	19.6	120.6	985	27	330	50	중	서	24
STS	07.19. 09	19.9	119.7	985	27	350	60	중	서북서	15
STS	07.19. 15	20.6	119	980	29	380	60	중	서북서	18
STS	07.19. 21	21.2	117.6	980	29	380	60	중	서북서	26
STS	07.20. 03	21.5	116	975	32	390	70	중	서	21
STS	07.20. 09	21.7	114.8	975	32	390	70	중	서북서	18
TY	07.20. 15	21.9	113.6	970	35	390	70	강	서	24
STS	07.20. 21	21.7	112.1	975	32	390	70	중	서남서	25
STS	07.21. 03	21.6	111.1	980	29	370	60	중	서	21
STS	07.21. 09	21.3	109.8	980	27	350	50	중	서남서	18
STS	07.21. 15	21.2	109.3	980	25	350	50	중	서	3
STS	07.21. 21	21	108.4	980	25	290	50	중	서남서	17

[표 7.1] 제6호 태풍 위파 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
STS	07.22. 03	20.8	107.7	980	27	280	50	중	서남서	16
STS	07.22. 09	20.5	106.8	980	27	280	50	중	남서	5
TS	07.22. 15	20.4	106.3	980	22	220	-	-	남서	5
TS	07.22. 21	20.2	105.5	990	20	200	-	-	서남서	15
TD	07.23. 03	19.4	104.2	994	15	-	-	-	서남서	29

## 제7호 태풍 프란시스코(FRANCISCO)

제7호 태풍 프란시스코는 7월 23일 9시경 일본 오키나와 남남동쪽 동쪽 약 730 km 부근 해상(20.4°N, 130.5°E)에서 제13호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 8.1, 표 8.1).

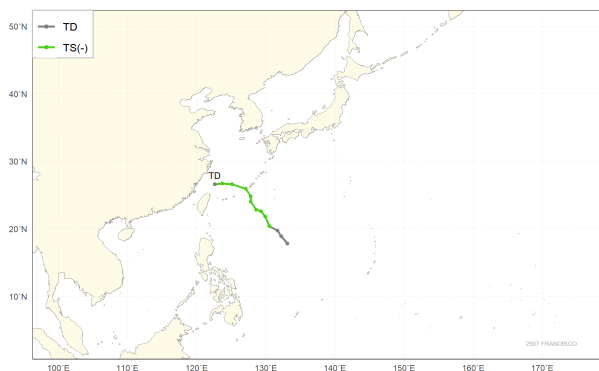
프란시스코는 7월 말 몬순류가 강하게 유입되고 아열대고기압이 일시적으로 수축하면서, 일본 오키나와 부근까지 유입된 몬순골이 몬순자이어의 형태로 발달하면서, 자이어의 오른쪽 지역에서 발달하였다. 자이어의 왼쪽 구역에서는 프란시스코와 동시에 제15호 열대저압부가 발생하였으며, 같은 날 21시에 제8호 태풍 꼬마이로 발달하였다.

경로상의 해양조건(해수면온도 29 °C, 해양열량 100 kJ/cm<sup>2</sup> 내외) 및 역학조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하였으나, 몬순자이어 내에서 태풍이 강하게 발달하지 못하는 특성상 프란시스코도 강하게 발달하지는 못하였으며, 또한 진행 경로상으로 건조역이 넓게 분포해 7월 24일 21시경 일본 오키나와 남서쪽 약 120 km 부근 해상(25.9°N, 127.1°E)에서 최대 강도인 중심기압 990 hPa, 중심최대풍속 24 m/s로 ‘강도 1’의 상태를 계속 유지하였다(그림 8.2, 그림 8.3).

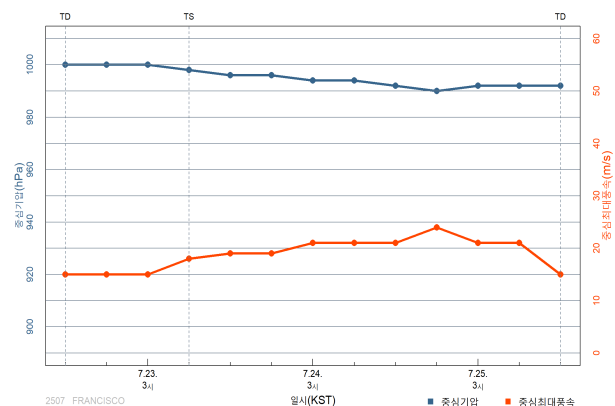
프란시스코와 꼬마이는 몬순자이어의 흐름 내에서 상호작용하며, 프란시스코는 북서진 후 서진하였고, 타이완 북쪽 해상으로 이동하다가, 주변 건조역과 육상과의 마찰로 점차 약화되어 7월 25일 15시경 타이완 타이베이 북북동쪽 약 200 km 부근 해상(26.6°N, 122.6°E)에서 중심기압 992 hPa(15 m/s)의 열대저압부로 약화되었다(그림 8.4).

프란시스코의 모델 모의 경향은 대체로 양호하였으나, 초반에 예상한 경로보다 약간 더 북진한 후 서진하였는데, 이는 북서쪽 상층에 존재하던 TUTT Cell이 진로에 영향을 주었기 때문인 것으로 보인다(그림 8.5, 그림 8.6).

(a)

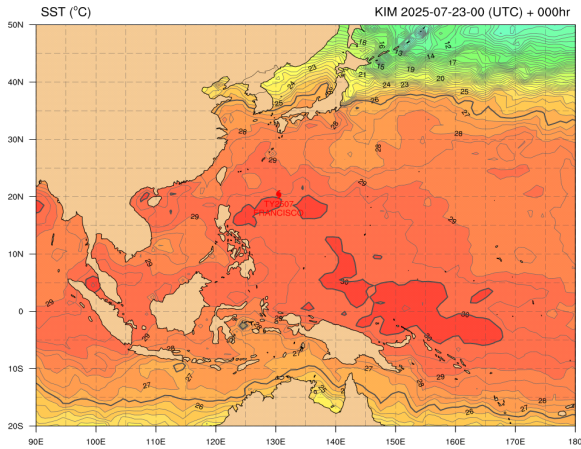


(b)

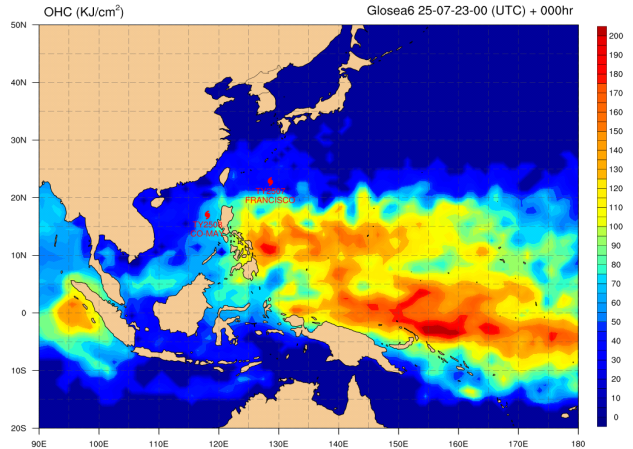


[그림 8.1] 제7호 태풍 프란시스코 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

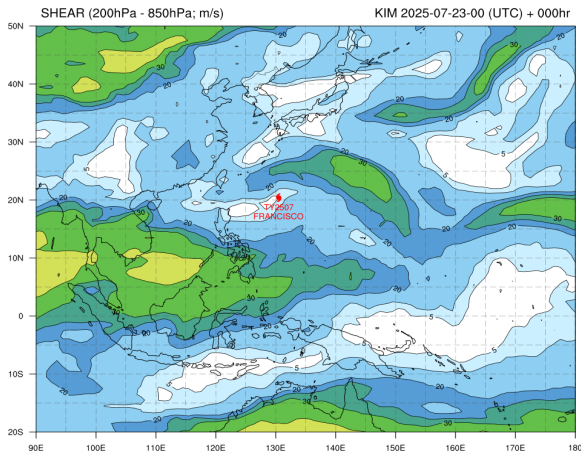


(b)

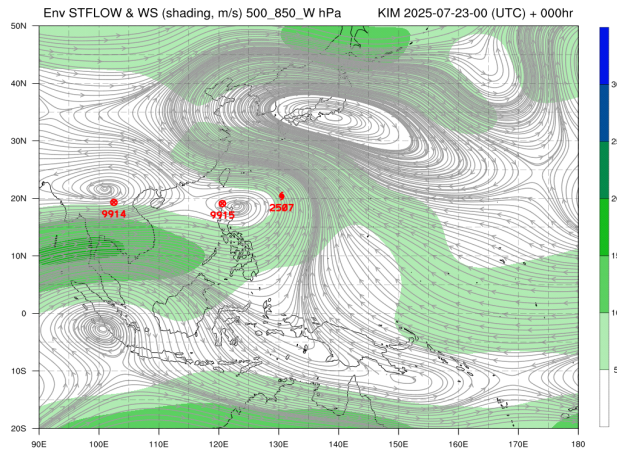


[그림 8.2] 제7호 태풍 프란시스코(7.23. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

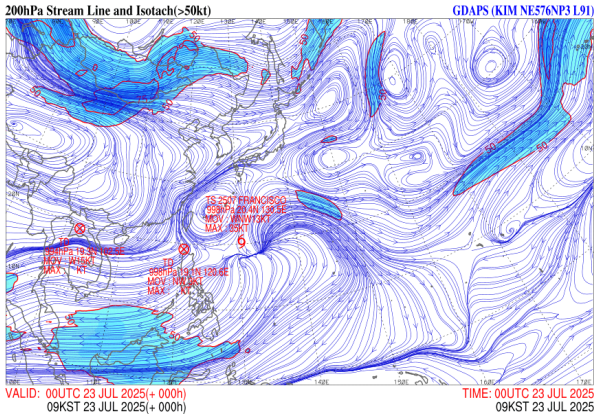


(b)

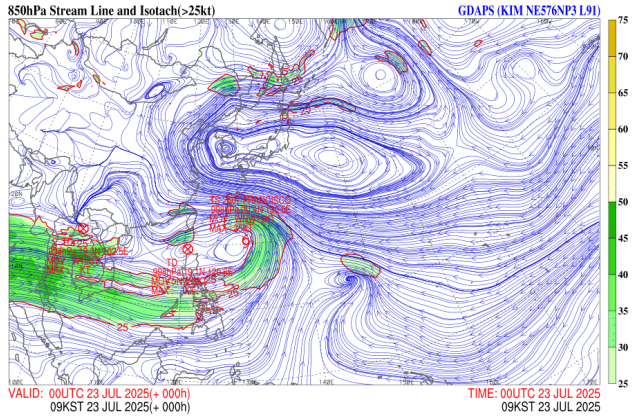


[그림 8.3] 제7호 태풍 프란시스코(7.23. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류

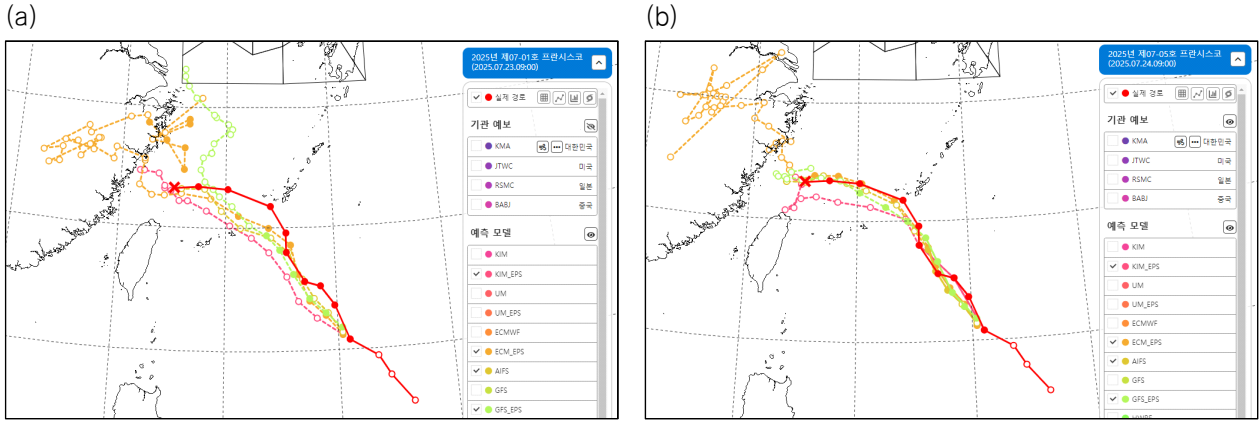
(a)



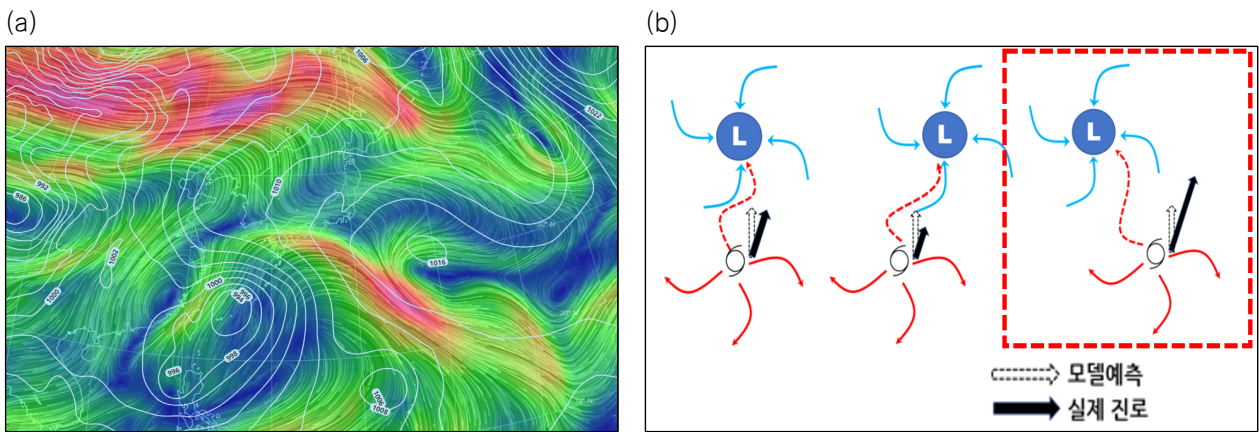
(b)



[그림 8.4] 제7호 태풍 프란시스코(7.23. 9시) (a)200 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속



[그림 8.5] 제7호 태풍 프란시스코 모델 간 모의 경향 (a)7.23. 9시, (b)7.24. 9시



[그림 8.6] (a)제7호 태풍 프란시스코(7.24. 21시) KIM 지상일기도 및 200 hPa 유선장, (b)TUTT Cell가 태풍 진로에 미치는 영향 모식도

[표 8.1] 제7호 태풍 프란시스코 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	07.22. 15	17.8	133.1	1000	15	-	-	-	북서	10
TD	07.22. 21	18.9	132.2	1000	15	-	-	-	북북서	36
TD	07.23. 03	19.7	131.7	1000	15	-	-	-	북북동	16
TS	07.23. 09	20.4	130.5	998	18	200	-	-	서북서	25
TS	07.23. 15	21.8	129.9	996	19	250	-	-	북북서	30
TS	07.23. 21	22.6	129.3	996	19	260	-	-	북북서	11
TS	07.24. 03	22.8	128.6	994	21	280	-	-	서	20
TS	07.24. 09	24	127.8	994	21	280	-	-	북북서	32
TS	07.24. 15	24.8	127.8	992	21	300	-	-	북	15
TS	07.24. 21	25.9	127.1	990	24	290	-	-	북서	29
TS	07.25. 03	26.6	125.1	992	21	270	-	-	서북서	44
TS	07.25. 09	26.7	123.7	992	21	270	-	-	서	20
TD	07.25. 15	26.6	122.6	992	15	-	-	-	서남서	17

## 제8호 태풍 꼬마이(CO-MAY)

제8호 태풍 꼬마이는 7월 23일 21시경 필리핀 마닐라 북서쪽 약 380 km 부근 해상(18.0°N, 119.0°E)에서 제15호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 9.1, 표 9.1).

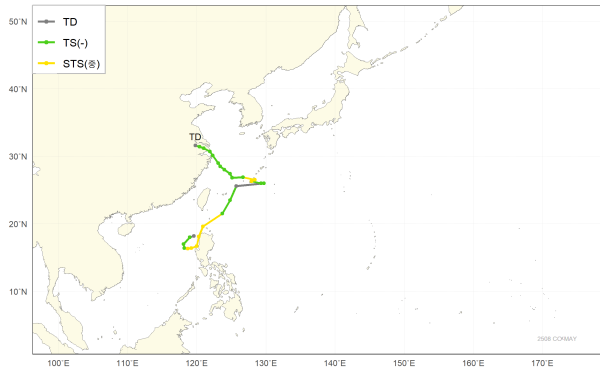
7월 22~23일 제6, 7호 태풍이 형성한 몬순기압골에 의해 루손섬으로 강한 남서류가 유입되면서, 풍하측(루손섬 동쪽 해상)으로 하층 저기압성 순환이 형성되었으나, 당시 200 hPa에는 티베트고기압과 TUTT 사이의 북동류(침강)로 인해 강한 대류 발달이 억제되던 상황이었다. 점차 TUTT가 서진하면서 북동류에 의한 침강역이 남중국해로 축소되면서, 필리핀 부근으로 상층 발산이 유리한 환경이 만들어졌고, 특히 대기 하층 몬순류의 유입이 강한 루손섬의 서쪽에 저기압성 순환이 위치하면서 열에너지를 공급받아 대류운이 조직적으로 발달하여 7월 23일 21시경 태풍으로 발달하였다(그림 9.2).

경로상의해양조건(해수면온도 29 °C 내외, 해양열량 70 kJ/cm<sup>2</sup> 내외) 및 역학조건(연직시어 20 kt 이하)도 태풍 강도 발달에 좋은 조건으로 작용하면서, 7월 25일 3시경 필리핀 마닐라 북북서쪽 약 260 km 부근 해상(16.7°N, 120.0°E)에서 최대강도인 중심기압 980 hPa, 중심최대풍속 29 m/s로 발달하였다(그림 9.3, 그림 9.4).

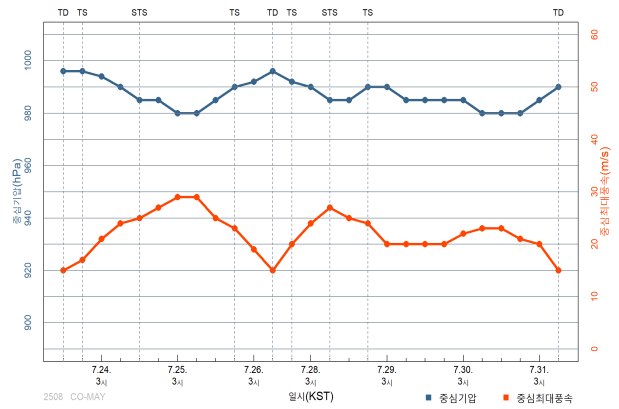
이후 태풍은 25일 오전 필리핀 루손섬을 남서-북동방향으로 통과하면서 상하층이 분리되었는데, 중상층 순환과 대류운은 중국 남부지방에서 서진하는 TUTT에 의한 북풍계열을 따라 흘러갔으나, 하층 순환은 대만 북동쪽의 제7호 태풍 프란시스코와 하나의 순환을 이룸과 동시에, 필리핀 동쪽 먼 해상의 고기압 사이 북동풍이 지향류로 강하게 작용하였다. 이후 하층 순환 부근의 대류운과 풍속이 점차 약해져 7월 26일 9시경 일본 오키나와 서남서쪽 약 250 km 부근 해상(25.6°N, 125.7°E)에서 중심기압 996 hPa의 열대저압부(제18호)로 약화되었다(그림 9.5).

그러나, 제18호 열대저압부의 순환이 오키나와 부근으로 북상한 이후에도 하층 순환과 풍속이 13~15 m/s로 유지되고, 순환 부근의 대류운이 다시 발달하면서 7월 27일 21시경 일본 오키나와 동남동쪽 약 190 km 부근 해상(26.0°N, 129.7°E)에서 태풍이 재발달하였다. 이는 북쪽의 아열대고기압과 남쪽의 몬순기압골 사이에서 하층 순환이 유지되는 상황에서, 대기 상층(200 hPa)으로 상층의 발산을 방해했던 TUTT와의 거리가 멀어지면서 대류운의 발달과 유지에 좋은 환경이 형성되었다(그림 9.6). 이후 태풍은 7월 30일 상하이 남남동쪽 해상에서 최대강도 980 hPa까지 발달하였으나, 북쪽 아열대고기압과의 지향류를 따라 북서진하여 상하이 남쪽에 상륙한 뒤, 7월 31일 9시경 다시 열대저압부로 약화되었다.

(a)

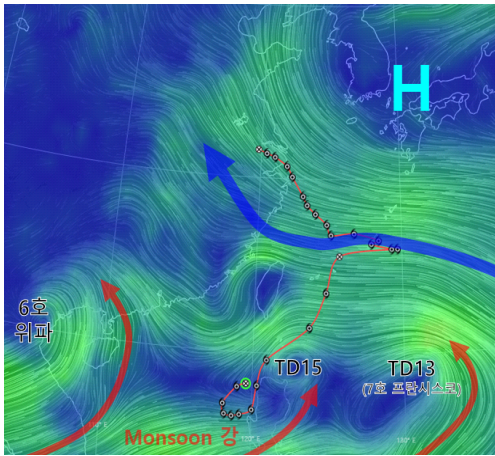


(b)

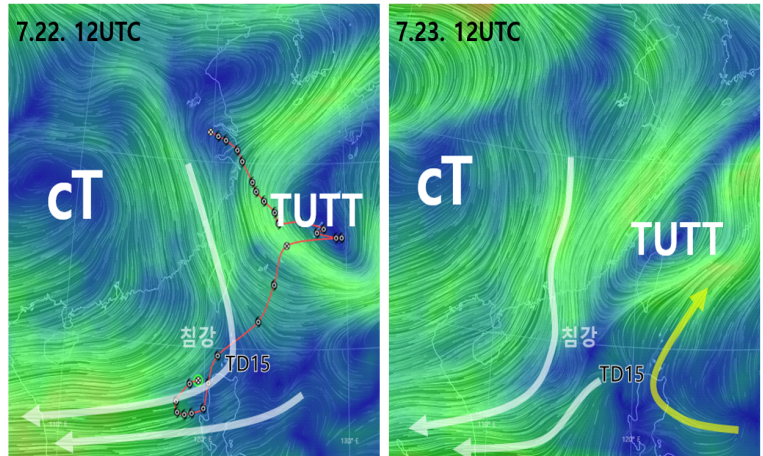


[그림 9.1] 제8호 태풍 꼬마이 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

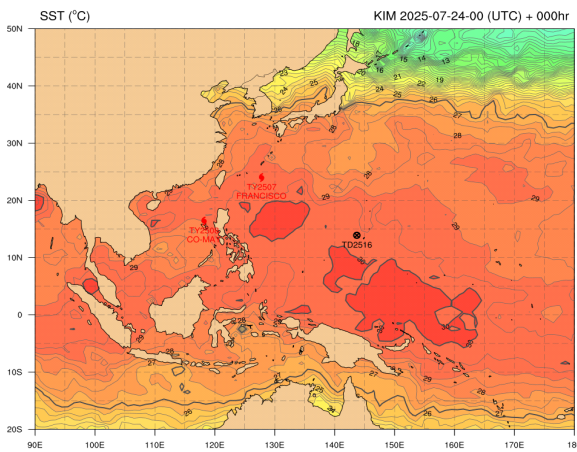


(b)

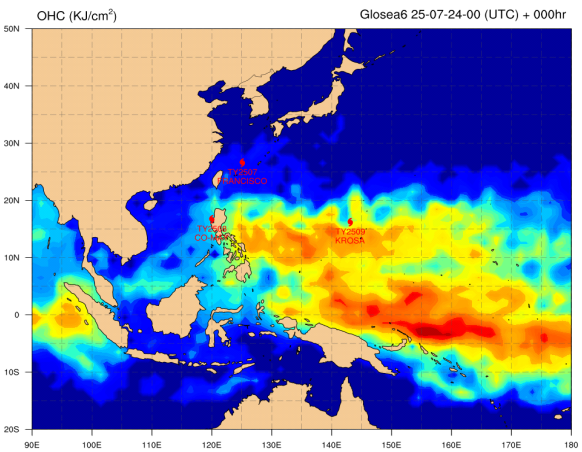


[그림 9.2] 제8호 태풍 꼬마이 ECMWF 유선장 (a)925 hPa(7.22. 21시), (b)200 hPa(7.22. 21시~7.23. 21시)

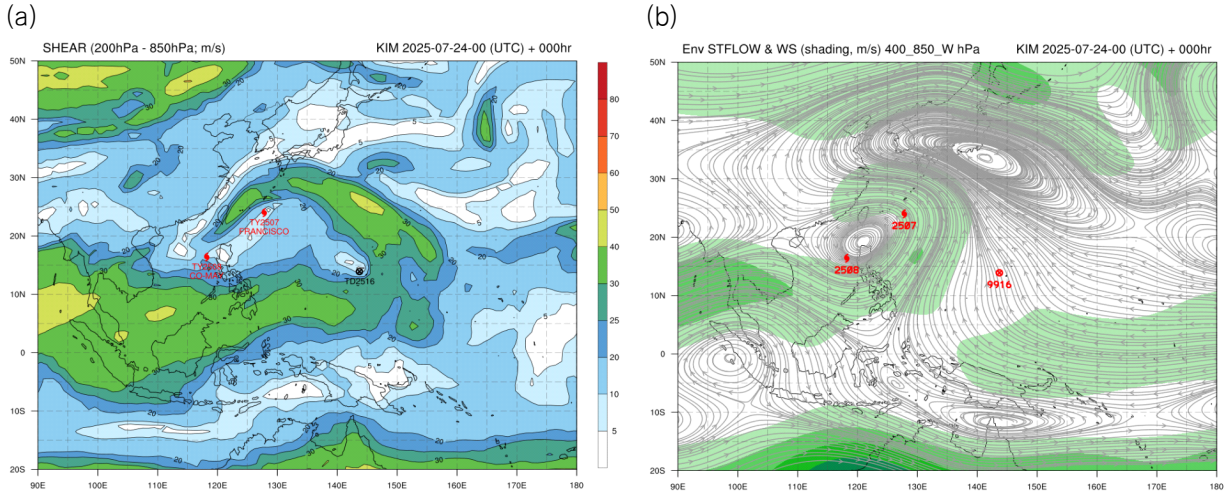
(a)



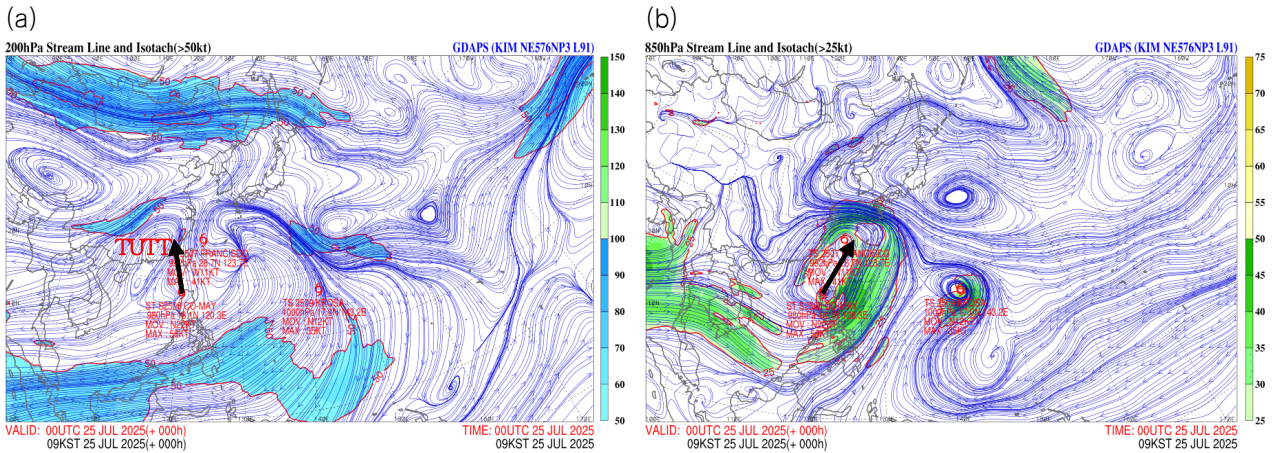
(b)



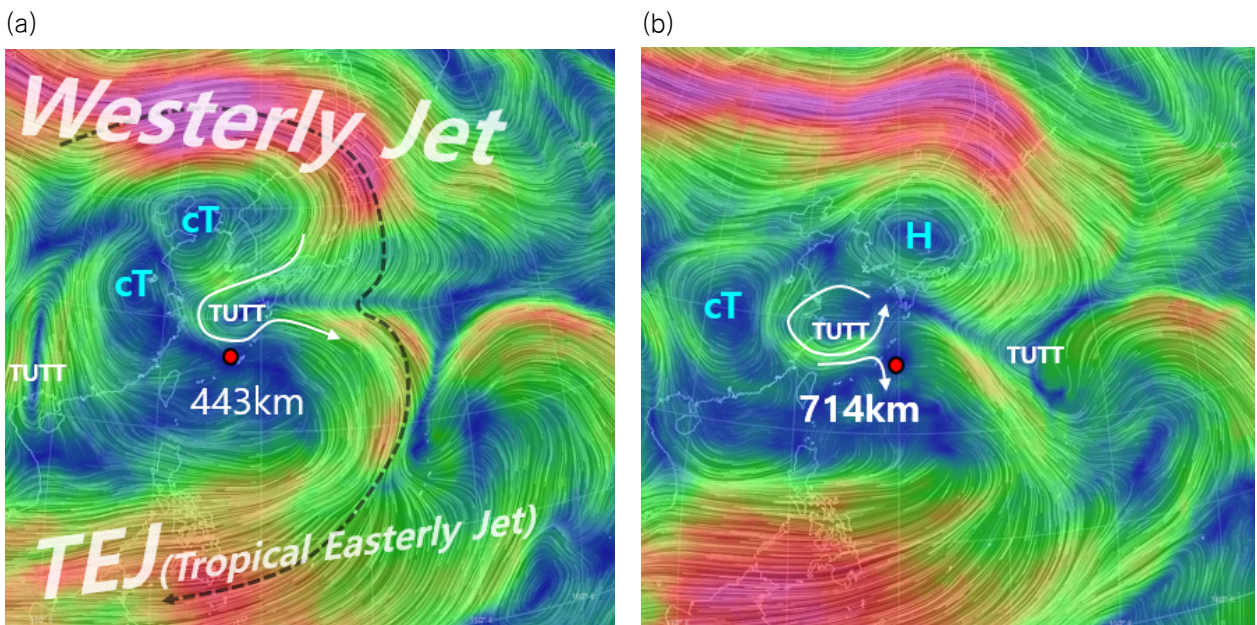
[그림 9.3] 제8호 태풍 꼬마이(7.24. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 9.4] 제8호 태풍 꼬마이(7.24. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)400-850 hPa 지향류



[그림 9.5] 제8호 태풍 꼬마이(7.25. 9시) (a)200 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속



[그림 9.6] 제8호 태풍 꼬마이 재발달 관련 ECMWF 200 hPa 유선장 (a)7.26. 21시, (b)7.27. 21시

[표 9.1] 제8호 태풍 꼬마이 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	07.23. 15	18.2	119.6	996	15	-	-	-	남남서	26
TS	07.23. 21	18	119	996	17	130	-	-	서남서	11
TS	07.24. 03	17	118.1	994	21	150	-	-	남서	25
TS	07.24. 09	16.4	118.2	990	24	200	-	-	남	14
STS	07.24. 15	16.3	118.7	985	25	180	50	중	동	11
STS	07.24. 21	16.4	119.2	985	27	180	50	중	동북동	11
STS	07.25. 03	16.7	120	980	29	180	50	중	동북동	22
STS	07.25. 09	18.1	120.3	980	29	180	50	중	북	40
STS	07.25. 15	19.6	120.9	985	25	180	50	중	북북동	33
TS	07.25. 21	21.5	123.7	990	23	180	-	-	북동	60
TS	07.26. 03	23.5	124.8	992	19	170	-	-	북북동	38
TD	07.26. 09	25.6	125.7	996	15	-	-	-	북동	33
TS	07.27. 21	26	129.7	992	20	200	-	-	남동	32
TS	07.28. 03	26	129.3	990	24	220	-	-	서북서	31
STS	07.28. 09	26.3	127.9	985	27	230	50	중	서남서	25
STS	07.28. 15	26.5	128.4	985	25	230	50	중	북북동	8
TS	07.28. 21	26.9	126.7	990	24	230	-	-	서	27
TS	07.29. 03	26.8	125.1	990	20	230	-	-	서	24
TS	07.29. 09	27.4	124.8	985	20	250	-	-	북북서	12
TS	07.29. 15	28	124	985	20	250	-	-	북서	19
TS	07.29. 21	28.5	123.4	985	20	240	-	-	서북서	10
TS	07.30. 03	29	123.1	985	22	230	-	-	북북서	11
TS	07.30. 09	30.1	122.3	980	23	200	-	-	북서	22
TS	07.30. 15	30.7	121.9	980	23	200	-	-	북북서	12
TS	07.30. 21	31.2	121	980	21	200	-	-	서북서	24
TS	07.31. 03	31.4	120.4	985	20	180	-	-	북서	9
TD	07.31. 09	31.6	119.8	990	15	-	-	-	서북서	10

## 제9호 태풍 크로사(KROSA)

제9호 태풍 크로사는 7월 24일 12시경 괌 북서쪽 약 160 km 부근 해상(14.3°N, 143.6°E)에서 제16호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 10.1, 표 10.1).

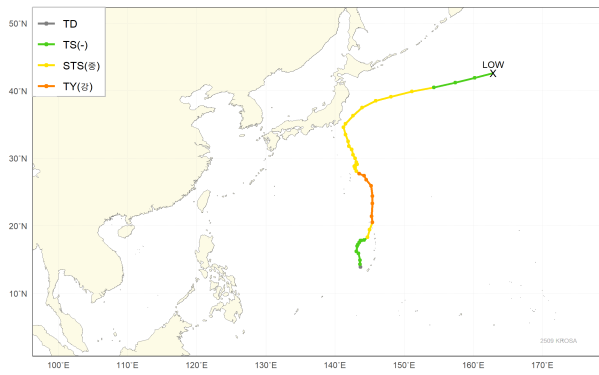
이 태풍은 7월 21일경 165°E 부근에서 시작된 열대파동이 서진하여 남서쪽에서 유입되는 몬순류와 합류되면서 저기압성 순환으로 강화되면서 발달하였다. 제6호 태풍 위파가 7월 22일 15시경 베트남 육상에 상륙하면서 이를 기점으로 필리핀 북단을 거쳐 괌 부근까지 몬순기압골이 형성되었고, 제9호 태풍 크로사는 이 몬순기압골의 동쪽 끝단에서 발달하여(그림 10.2), 북동쪽에 위치한 아열대고기압의 가장자리를 따라 북진하여 8월 1일 21시경 일본 도쿄 남동쪽 180 km 부근 해상까지 접근하다가 이후 상층기압골에 끌려 북동쪽으로 전향하여 빠져나갔다.

경로상의 해양조건(해수면온도 29 °C, 해양열량 100 kJ/cm<sup>2</sup> 이상)과 대기조건(연직시어 20 kt 내외)은 양호한 환경이었으나 북쪽에서 내려오는 TUTT와 25°N 부근에서 합류하면서 더 이상 발달하지 못하고 7월 27일 21시경 괌 북쪽 약 1,090 km 부근 해상(23.3°N, 145.4°E)에서 최대강도인 중심기압 965 hPa, 중심최대풍속 37 m/s로 발달하였고, 28일 15시경까지 유지하였는데(그림 10.3, 그림 10.4), 이 TUTT와 상호작용하면서 30일까지 이동속도가 느려지고 역S자의 특이 진로 구간이 나타났다(그림 10.5).

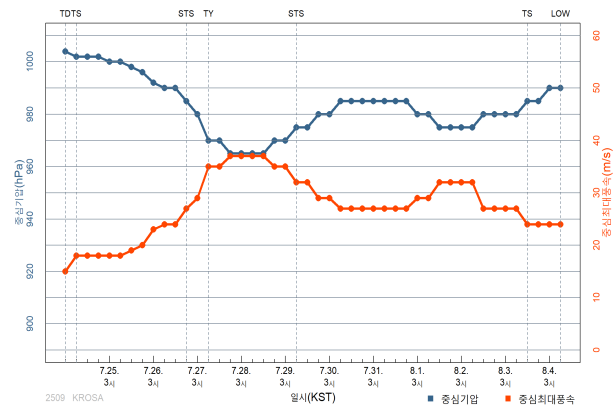
이후 태풍은 동쪽의 아열대고기압 가장자리를 따라 북동진하는 조건이었으나 오히려 일본 도쿄 방향으로 북서진하는 진로를 보였는데 이는 일본 혼슈 북단을 지나는 이동성 고기압과 서쪽에서 동진하는 제20호 열대저압부(제10호 태풍 바이루)와 상호작용 때문인 것으로 분석된다(그림 10.6).

북쪽의 이동성 고기압이 동쪽으로 빠져나가고 그 후면에서 내려오는 상층기압골에 끌려 북동쪽으로 전향하였고, 8월 4일 9시경 일본 삿포로 동쪽 약 1,760 km 부근 해상(42.6°N, 162.9°E)에서 중심기압 990 hPa의 온대저기압으로 변질되었다.

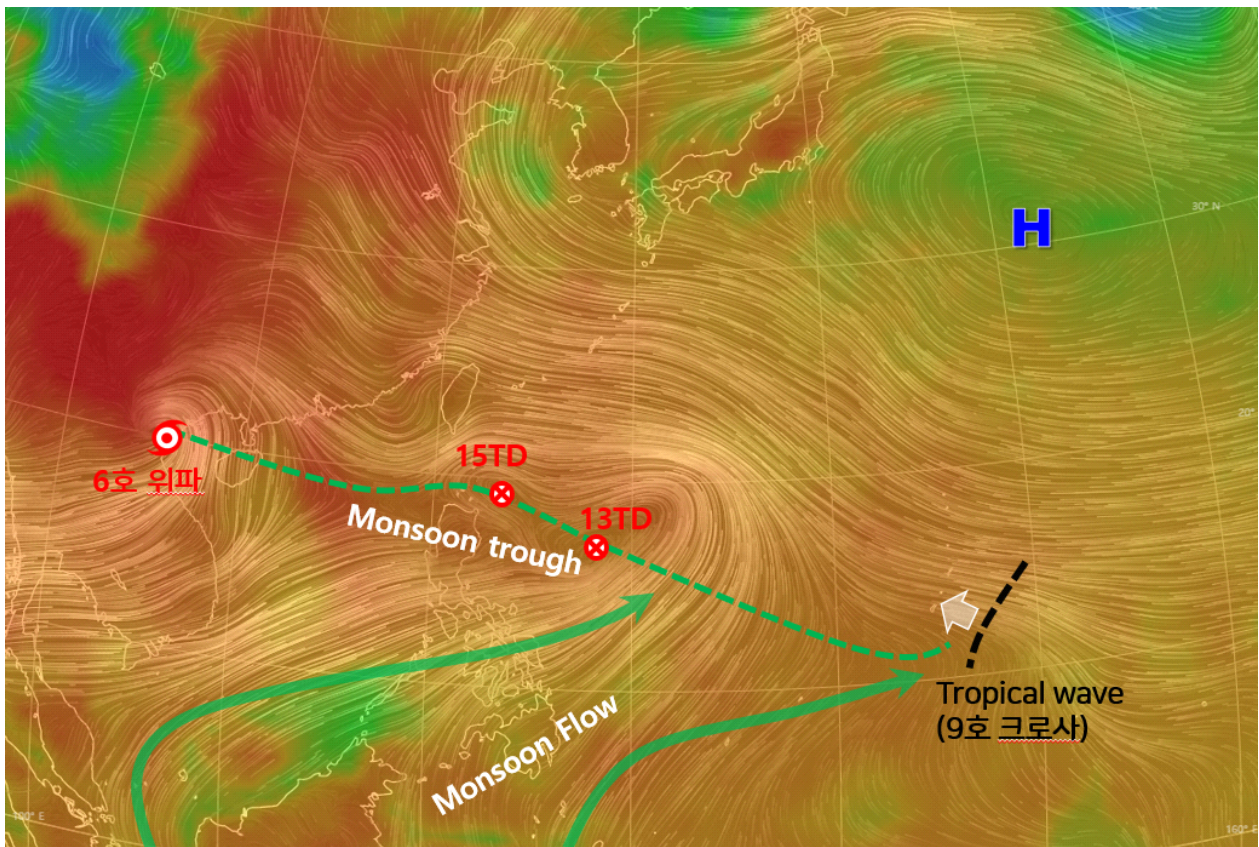
(a)



(b)

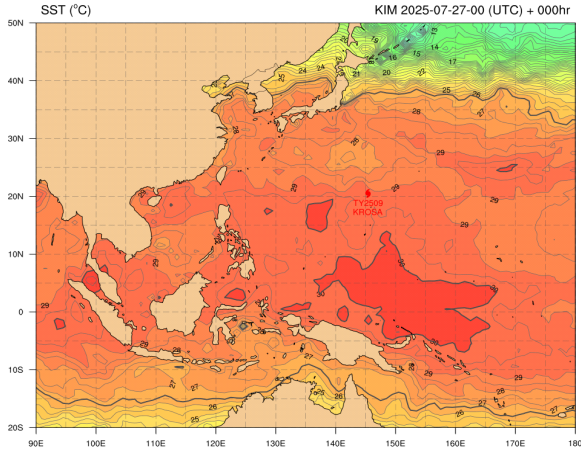


[그림 10.1] 제9호 태풍 크로사 (a)경로도, (b)강도시계열

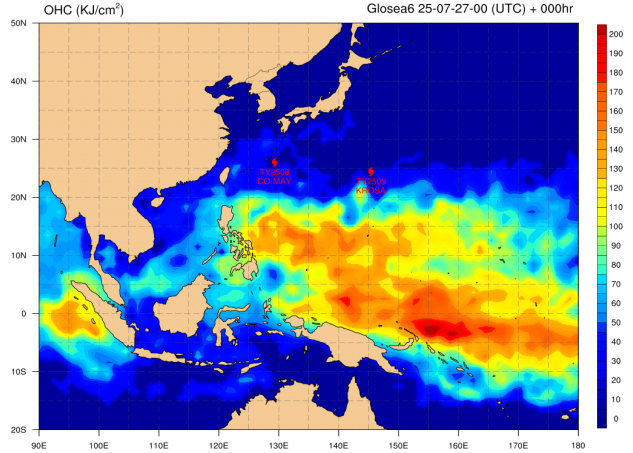


[그림 10.2] 몬순기압골과 열대저기압 상황(KIM, 7.22. 21시)

(a)

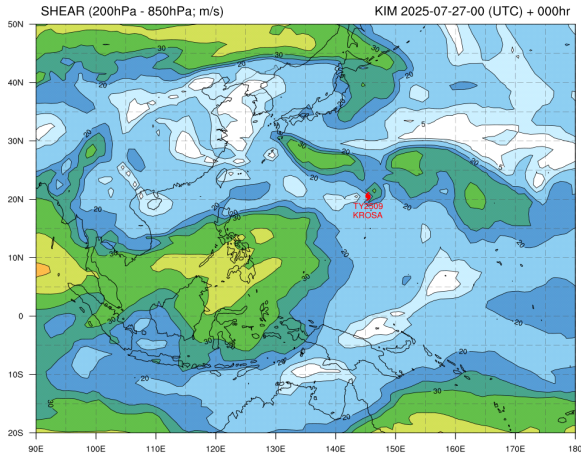


(b)

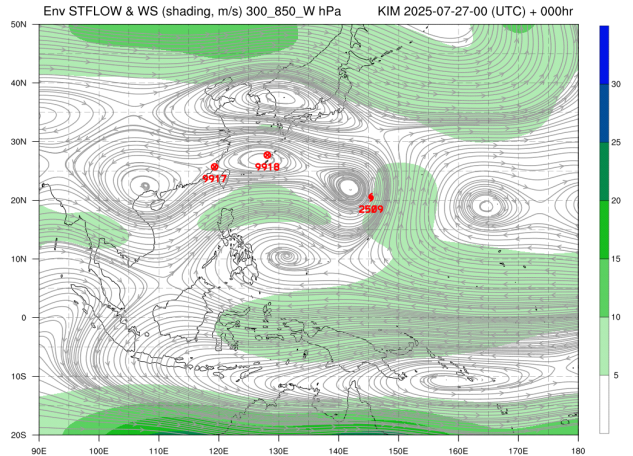


[그림 10.3] 제9호 태풍 크로사(7.27. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

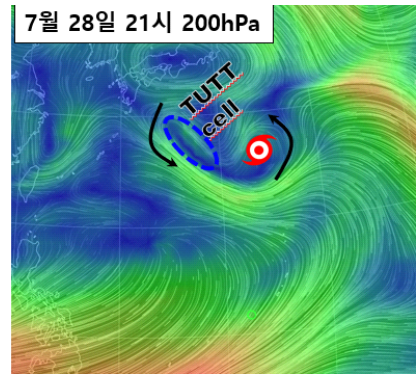
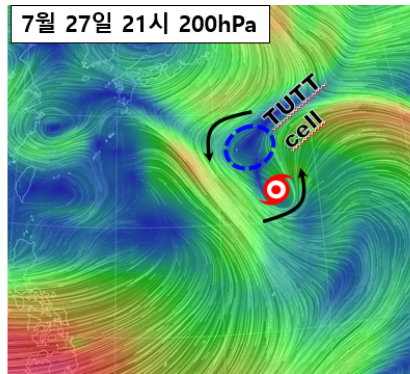
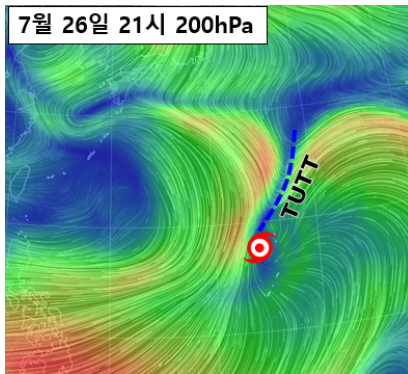
(a)



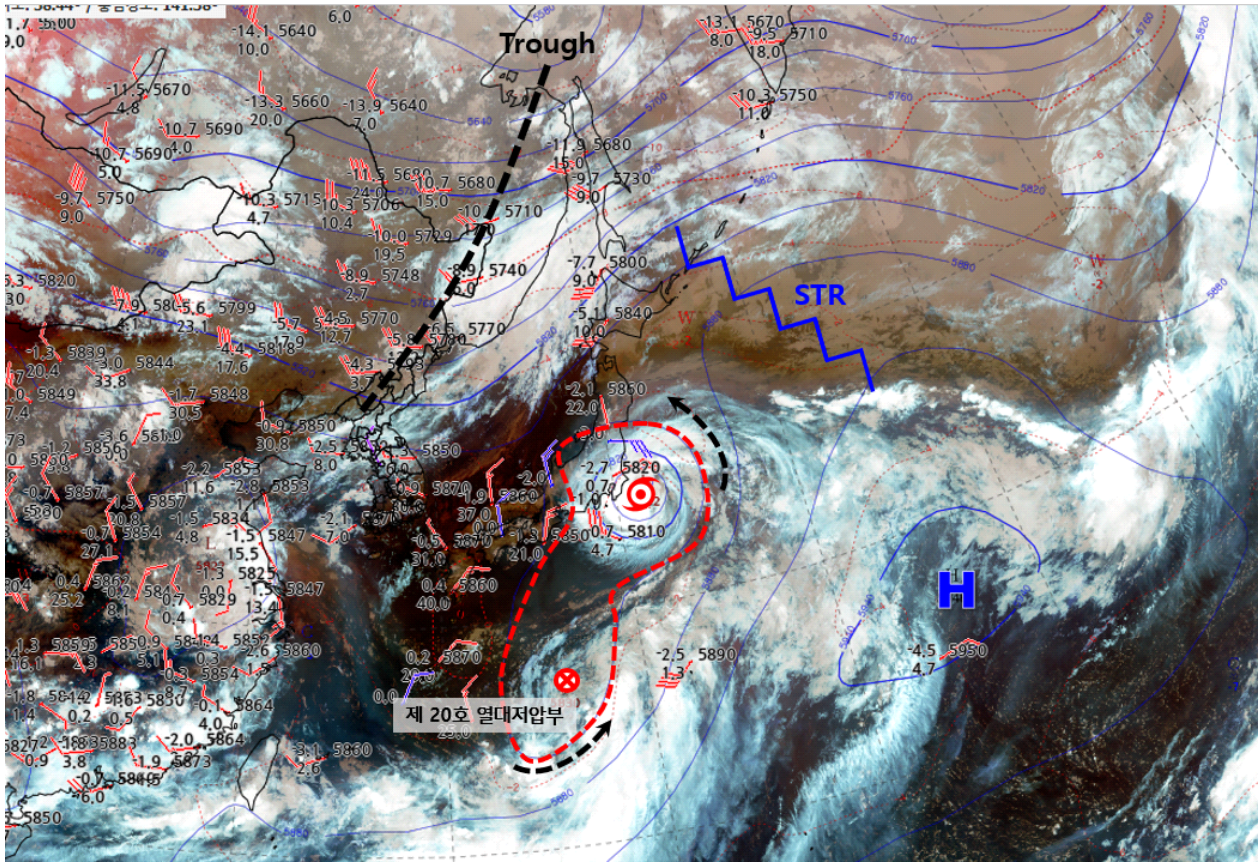
(b)



[그림 10.4] 제9호 태풍 크로사(7.27. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)300-850 hPa 지향류



[그림 10.5] 제9호 태풍 크로사와 TUTT의 상호작용(KIM, 7.26. 21시~28. 21시)



[그림 10.6] 제9호 태풍 크로사 북서진 환경 조건(KIM, 8.1. 21시)

[표 10.1] 제9호 태풍 크로사 분석표

구분	일시 (KST)	증심위치		증심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	07.24. 09	13.9	143.7	1004	15	-	-	-	북북서	5
TS	07.24. 12	14.3	143.6	1002	18	230	-	-	북북서	15
TS	07.24. 15	14.9	143.6	1002	18	200	-	-	북	22
TS	07.24. 21	15.9	143.4	1002	18	210	-	-	북북서	19
TS	07.25. 03	16.2	143.1	1000	18	210	-	-	북북서	8
TS	07.25. 09	17	143.2	1000	18	230	-	-	북	22
TS	07.25. 15	17.2	143.3	998	19	250	-	-	북	3
TS	07.25. 21	17.5	143.5	996	20	260	-	-	동북동	8
TS	07.26. 03	17.8	143.7	992	23	300	-	-	북	3
TS	07.26. 09	17.8	143.8	990	24	320	-	-	동	7
TS	07.26. 15	17.9	144.2	990	24	320	-	-	북동	8
STS	07.26. 21	18.3	144.7	985	27	330	50	중	북북동	13
STS	07.27. 03	19.4	145	980	29	340	60	중	북	18
TY	07.27. 09	20.5	145.4	970	35	370	70	강	북	18
TY	07.27. 15	21.4	145.3	970	35	370	70	강	북	18
TY	07.27. 21	23.3	145.4	965	37	380	80	강	북	33

[표 10.1] 제9호 태풍 크로사 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TY	07.28. 03	24.4	145.4	965	37	380	80	강	북북서	15
TY	07.28. 09	25.9	145.2	965	37	380	80	강	북	25
TY	07.28. 15	26.8	144.5	965	37	380	80	강	북북서	21
TY	07.28. 21	27.4	144.2	970	35	380	80	강	북서	10
TY	07.29. 03	27.7	143.5	970	35	380	80	강	북서	10
STS	07.29. 09	28.1	143.1	975	32	380	70	중	북북서	8
STS	07.29. 15	28.5	142.9	975	32	350	70	중	북서	4
STS	07.29. 21	28.7	142.9	980	29	340	60	중	북	3
STS	07.30. 03	28.8	142.8	980	29	340	60	중	북동	4
STS	07.30. 09	28.9	142.9	985	27	340	60	중	북북동	4
STS	07.30. 15	29.1	143.2	985	27	250	60	중	동북동	10
STS	07.30. 21	29.2	143.1	985	27	250	60	중	서	3
STS	07.31. 03	29.4	143.1	985	27	250	60	중	북	4
STS	07.31. 09	30	142.9	985	27	250	60	중	북서	9
STS	07.31. 15	30.5	142.6	985	27	250	60	중	북북서	12
STS	07.31. 21	31.3	142.4	985	27	250	60	중	북북서	12
STS	08.01. 03	31.8	142	980	29	260	70	중	북서	14
STS	08.01. 09	32.5	141.9	980	29	260	70	중	북	14
STS	08.01. 15	33.5	141.5	975	32	270	80	중	북북서	15
STS	08.01. 21	34.6	141.2	975	32	270	80	중	북북서	20
STS	08.02. 03	35.1	141.5	975	32	270	80	중	북동	14
STS	08.02. 09	36.3	142.6	975	32	270	80	중	북동	22
STS	08.02. 15	37.5	143.9	980	27	270	60	중	북동	39
STS	08.02. 21	38.5	145.9	980	27	270	50	중	북동	39
STS	08.03. 03	39.1	148.1	980	27	280	50	중	동북동	36
STS	08.03. 09	39.9	151.1	980	27	280	50	중	동북동	40
TS	08.03. 15	40.5	154.3	985	24	270	-	-	동북동	52
TS	08.03. 21	41.2	157.4	985	24	270	-	-	동북동	40
TS	08.04. 03	41.9	160.2	990	24	270	-	-	동북동	35
LOW	08.04. 09	42.6	162.9	990	24	-	-	-	동북동	43

## 제10호 태풍 바이루(BAILU)

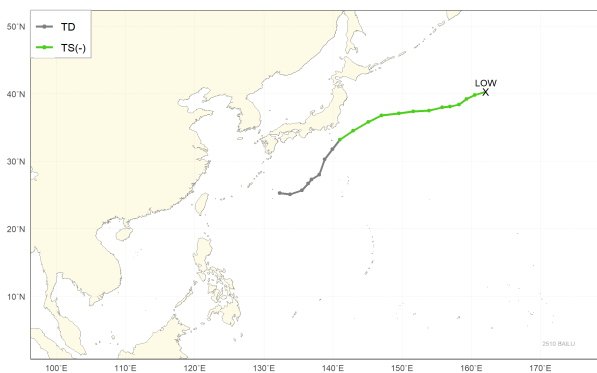
제10호 태풍 바이루는 8월 3일 9시경 일본 도쿄 남남동쪽 약 300 km 부근 해상 (33.2°N, 141.0°E)에서 제20호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 11.1, 표 11.1).

7월 31일경 인도양으로부터 매우 강한 몬순류가 유입되어 그 기류가 40°N, 170°E 부근에 위치한 한랭저기압까지 연결되면서 역지향형 몬순기압골이 형성되었다. 이 몬순기압골 내에서 제8호 태풍 꼬마이가 상해 부근으로 상륙하고, 일본 도쿄 남동쪽 해상에 제9호 태풍 크로사가 위치하였으며 그 사이에서(일본 오키나와 부근) 저기압성 순환이 강해지면서 제20호 열대저압부가 발생하였다. 이 열대저압부는 제9호 태풍 크로사와 상호작용을 하면서 서쪽으로 이동하는 TUTT와 만나며 발달이 지연되다가 그 영향에서 벗어나며 제10호 태풍 바이루로 발달하였고(그림 11.2), 역지향형 몬순기압골을 따라 북동쪽에 위치한 제9호 태풍 크로사의 경로를 뒤따라 그대로 북동진하였다.

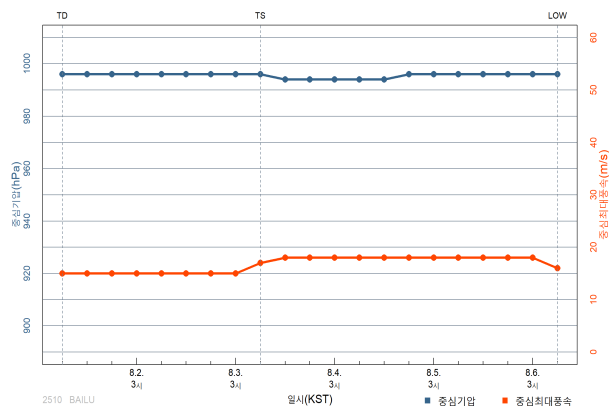
경로상의 해수면온도(28 °C)와 연직시어(20 kt 이하)는 태풍 발달에 양호한 환경이었으나 상층 발산도 약하고, 해양열량이 50 kJ/cm<sup>2</sup> 미만으로 제9호 태풍 크로사가 이동하면서 열적 에너지를 소비한 상태였기 때문에(그림 11.3, 그림 11.4) 8월 3일 15시경 일본 도쿄 동남동쪽 약 320 km 부근 해상(34.5°N, 142.9°E)에서 최대강도인 중심기압 994 hPa, 중심최대풍속 18 m/s로 발달하는데 그쳤고, 8월 4일 15시경까지 유지하였다.

이후 태풍은 아열대고기압 북쪽 가장자리를 따라 북동진하여 40°N 북쪽으로 빠져나감에 따라 21 °C 이하 해역으로 진입하였고, 중심 부근 대류운이 약해져 17 m/s 이하의 풍속이 나타남에 따라 8월 6일 9시경 일본 삿포로 동쪽 약 1,750 km 부근 해상(40.3°N, 162.1°E)에서 중심기압 996 hPa의 온대저기압으로 변질되었다(그림 11.5).

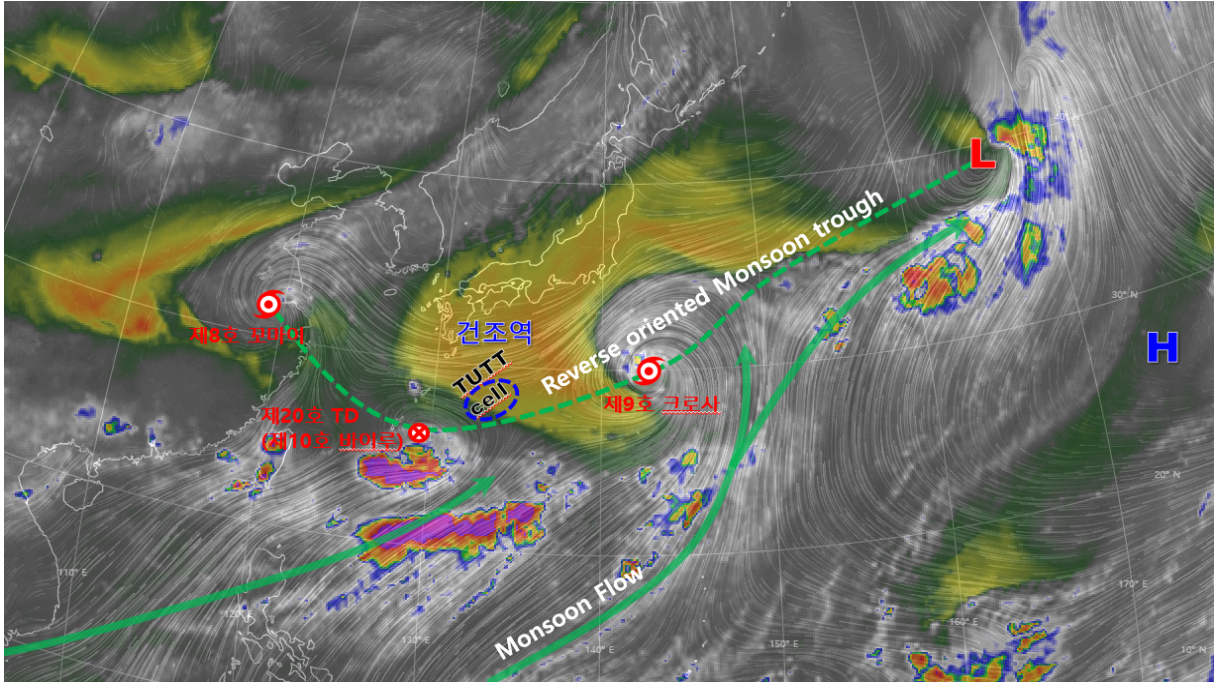
(a)



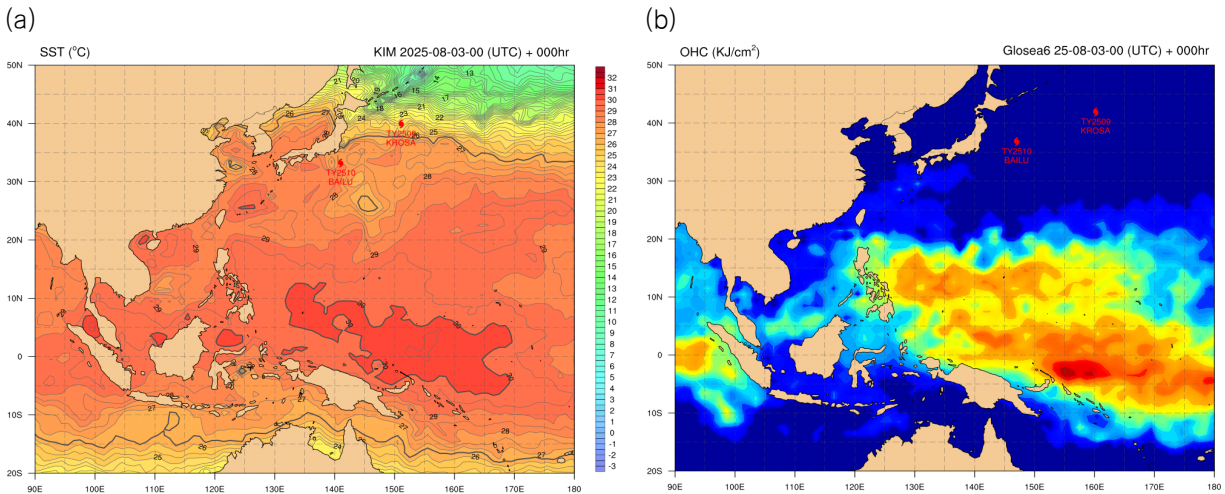
(b)



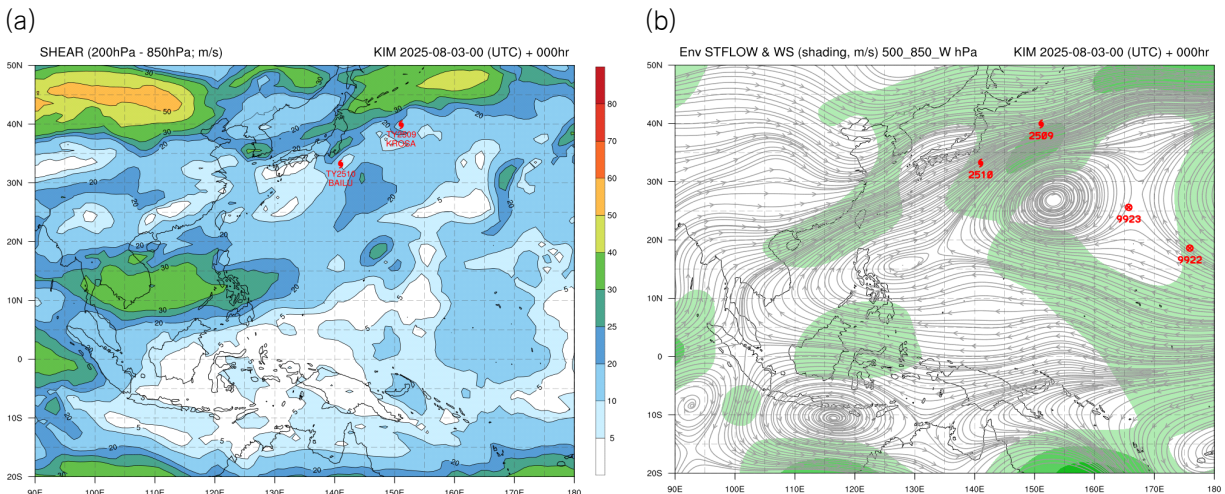
[그림 11.1] 제10호 태풍 바이루 (a)경로도, (b)강도시계열



[그림 11.2] 제20호 열대저압부(제10호 태풍 바이루) 발생 시 종관 상황(KIM, 7.31. 9시)

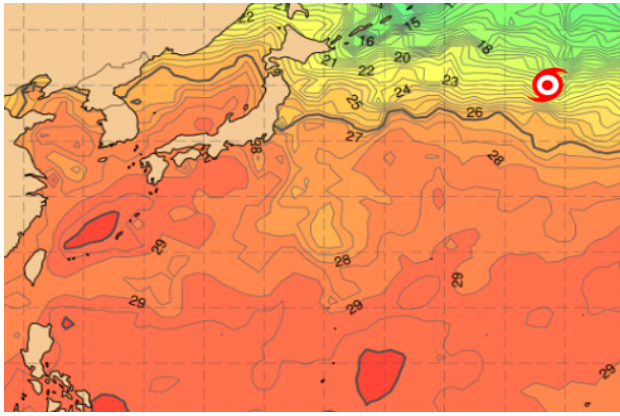


[그림 11.3] 제10호 태풍 바이루(8.3. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

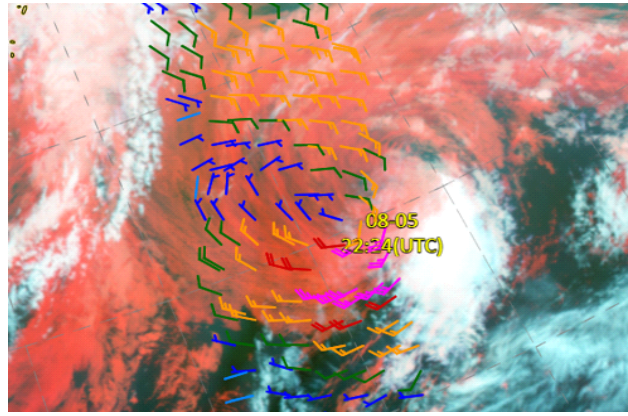


[그림 11.4] 제10호 태풍 바이루(8.3. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 11.5] 제10호 태풍 바이루 (a)해수면온도(8.6. 9시), (b)합성영상과 해상풍(metop-b, 8.6.7시)

[표 11.1] 제10호 태풍 바이루 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	08.01. 09	25.3	132.3	996	15	-	-	-	동남동	13
TD	08.01. 15	25.1	133.8	996	15	-	-	-	동	37
TD	08.01. 21	25.7	135.5	996	15	-	-	-	동북동	41
TD	08.02. 03	26.7	136.4	996	15	-	-	-	북북동	27
TD	08.02. 09	27.3	136.9	996	15	-	-	-	북동	13
TD	08.02. 15	28	138	996	15	-	-	-	북동	34
TD	08.02. 21	30.3	138.8	996	15	-	-	-	북	48
TD	08.03. 03	31.8	139.9	996	15	-	-	-	북북동	50
TS	08.03. 09	33.2	141	996	17	220	-	-	북북동	41
TS	08.03. 15	34.5	142.9	994	18	240	-	-	북동	29
TS	08.03. 21	35.8	145.1	994	18	240	-	-	북동	38
TS	08.04. 03	36.8	147	994	18	230	-	-	동북동	31
TS	08.04. 09	37.1	149.5	994	18	230	-	-	동	44
TS	08.04. 15	37.4	151.6	994	18	230	-	-	동	26
TS	08.04. 21	37.5	153.9	996	18	220	-	-	동	21
TS	08.05. 03	38	155.8	996	18	220	-	-	동북동	31
TS	08.05. 09	38.1	156.9	996	18	220	-	-	동	17
TS	08.05. 15	38.4	158.2	996	18	220	-	-	동북동	20
TS	08.05. 21	39.2	159.3	996	18	220	-	-	북북동	17
TS	08.06. 03	39.8	160.5	996	18	220	-	-	동북동	29
LOW	08.06. 09	40.3	162.1	996	16	-	-	-	동북동	23

## 제11호 태풍 버들(PODUL)

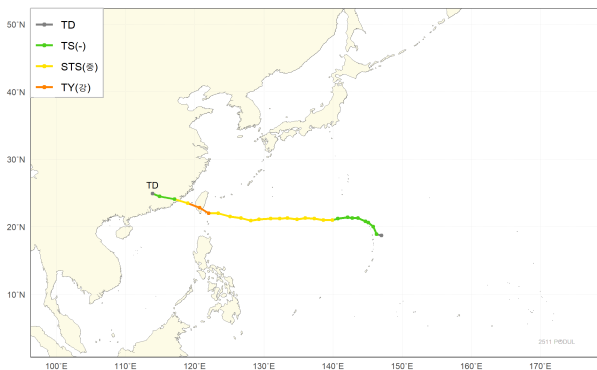
제11호 태풍 버들은 8월 8일 3시경 괌 북북동쪽 약 620 km 부근 해상(18.9°N, 146.3°E)에서 제24호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 12.1, 표 12.1).

이 태풍은 8월 2일경 160°E 부근에서 형성된 열대과동이 서진하다가 괌 북쪽 해상에서 일본 남쪽에 위치한 아열대고기압과 북태평양고기압 사이에서 수렴이 강화되면서 발달하였다. 이후 일본 남쪽에 위치한 아열대고기압 남쪽 가장자리를 따라 서진하여 대만 남부를 거쳐 중국 산터우 북쪽 부근으로 상륙하였다(그림 12.3).

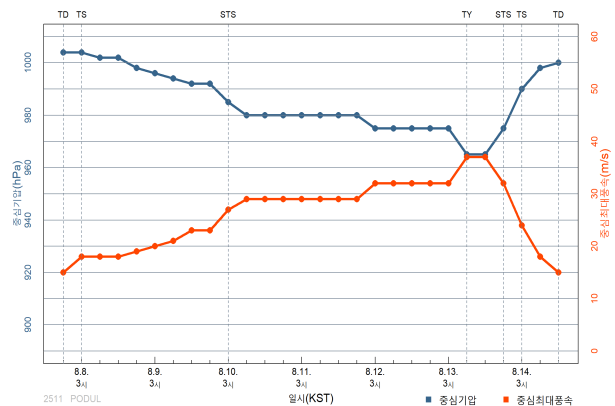
경로상의 해양조건(해수면온도 30 °C, 해양열량 100 kJ/cm<sup>2</sup> 내외)은 양호하였으나 북쪽으로 상층에 강한 동풍 제트가 형성됨에 따라 이동 방향 전면으로 강한 발산이 일어나지만 후면으로는 동풍에 의하여 발산이 저지되면서 강도 발달이 상쇄되는 효과를 보여 8월 13일 9시경 타이베이 남쪽 약 340 km 부근 해상(22.0°N, 122.0°E)에서 최대강도인 중심기압 965 hPa, 중심최대풍속 37 m/s로 발달하였고, 대만에 상륙하면서 점차 약화되기 시작하였다(그림 12.2, 그림 12.4).

8월 14일 3시경 중국 산터우 북북동쪽 약 90 km 부근 육상에 상륙(중심기압 990 hPa, 중심최대풍속 24 m/s)하면서 지면 마찰로 급격히 약화되어 상륙 12시간 후인 14일 15시경 산터우 서북서쪽 약 330 km 부근 육상에서 중심기압 1000 hPa의 열대저압부로 약화되었다. 이 태풍은 예상보다 강도가 발달하면서 깊은 고도층(400-850 hPa)의 지향류를 따라 서진하면서 남쪽으로 치지는 진로를 보임에 따라 대만 남쪽 육상으로 상륙하여 진로의 굴곡 없이 대만 지형을 통과하였다(그림 12.5). 이에 대만 지형에 의한 강도 약화 +5 hPa(965 → 970 hPa)로 대만 남부 통과 시 평균 기압변화(+13 hPa)보다도 못 미치는 강도 약화 과정을 보였다.

(a)

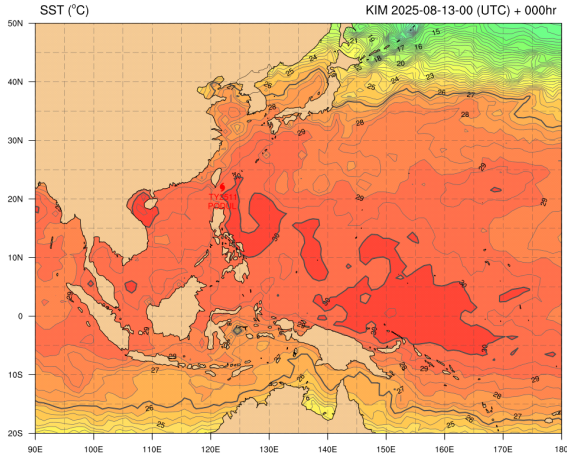


(b)

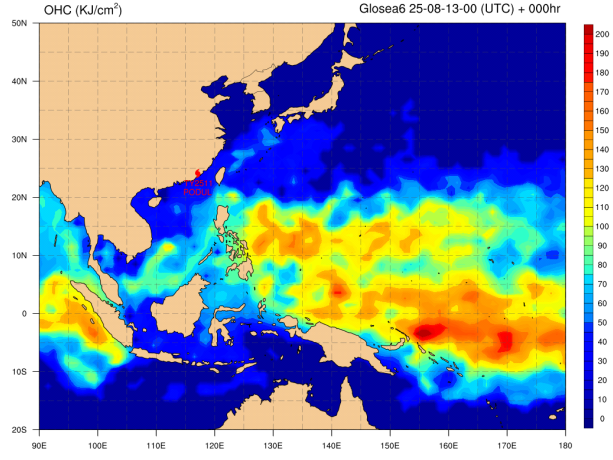


[그림 12.1] 제11호 태풍 버들 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

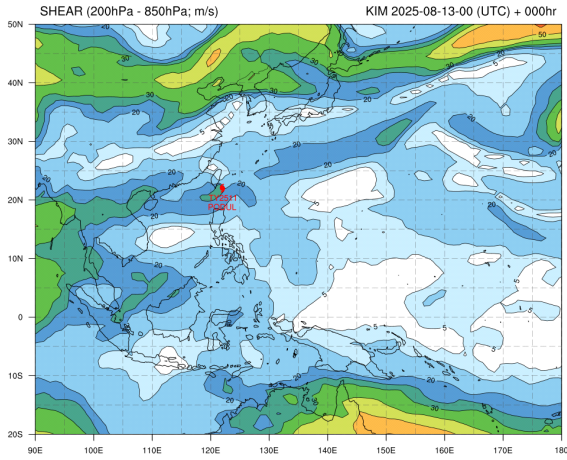


(b)

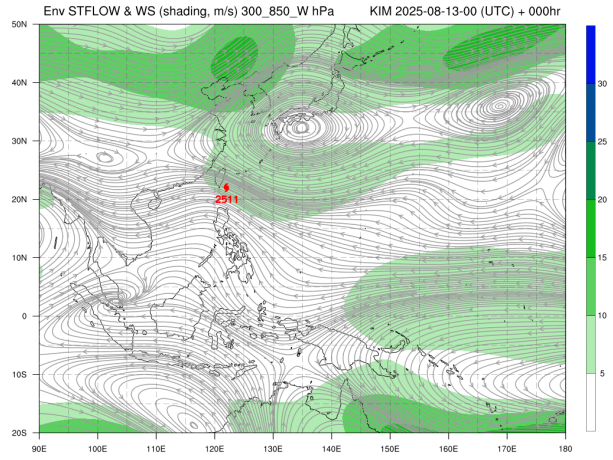


[그림 12.2] 제11호 태풍 버들(8.13. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

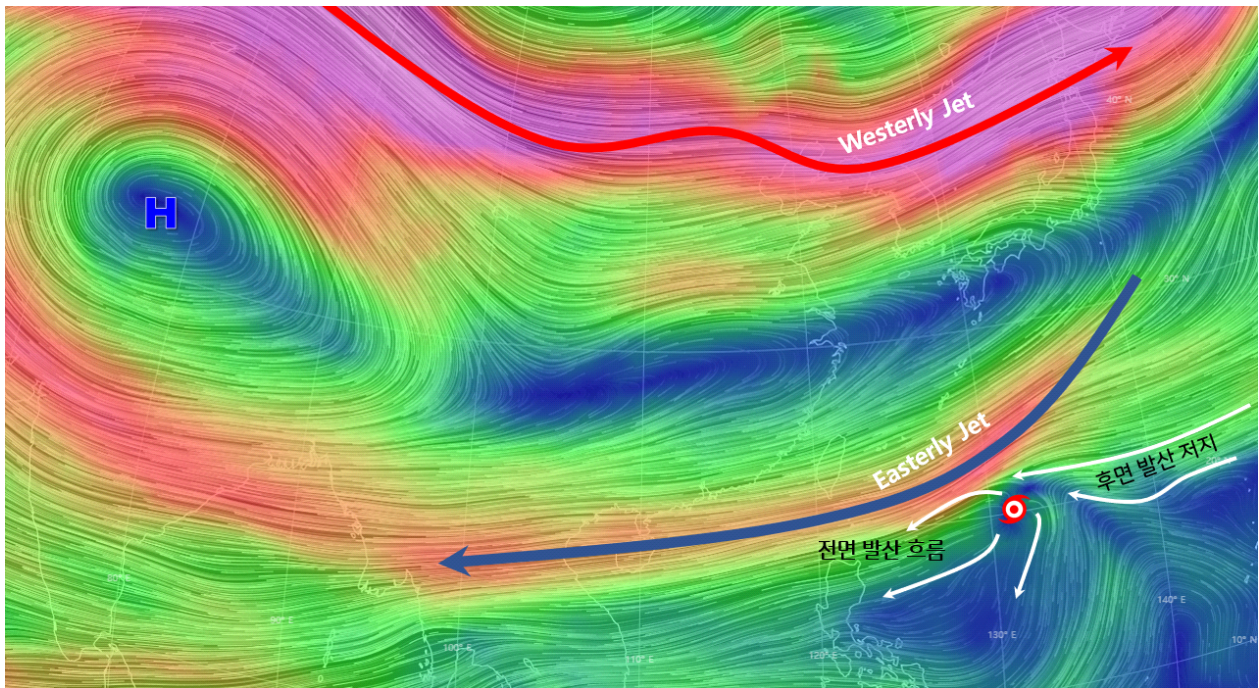
(a)



(b)

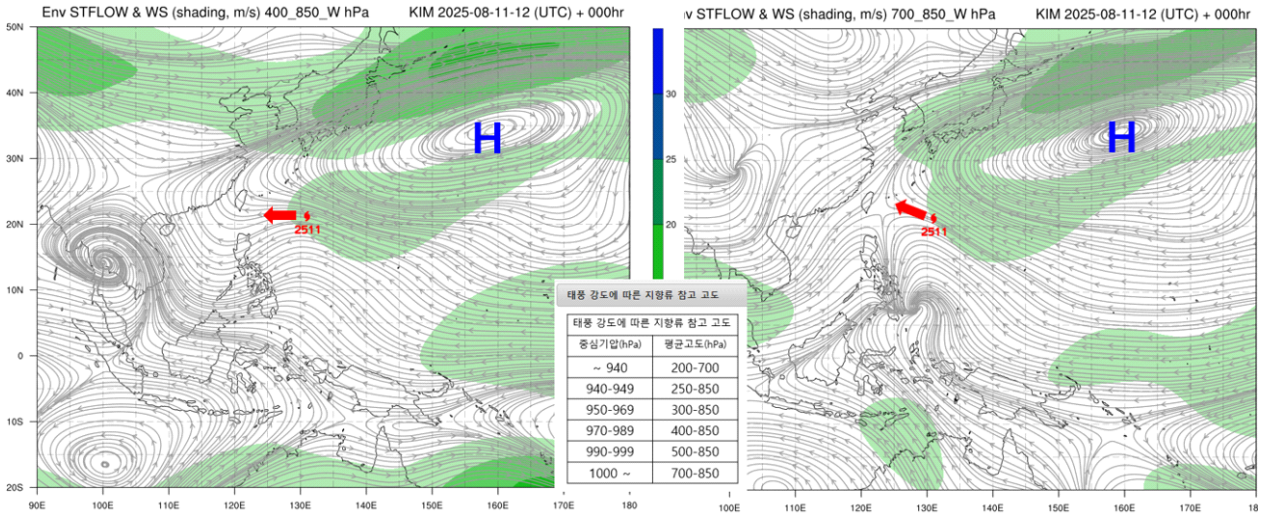


[그림 12.3] 제11호 태풍 버들(8.13. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)300-850 hPa 지향류

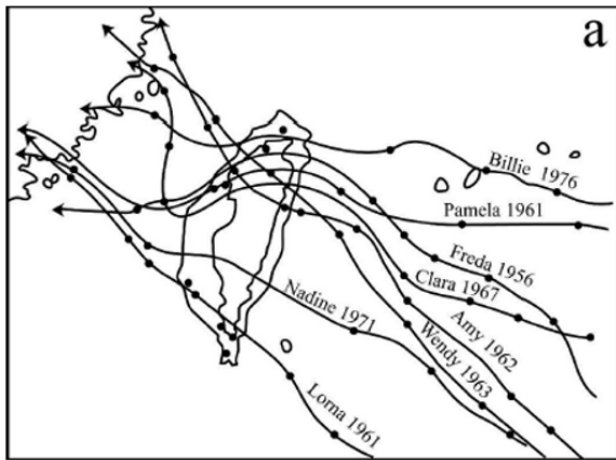


[그림 12.4] 200 hPa 유선·풍속(KIM, 8.11. 21시)

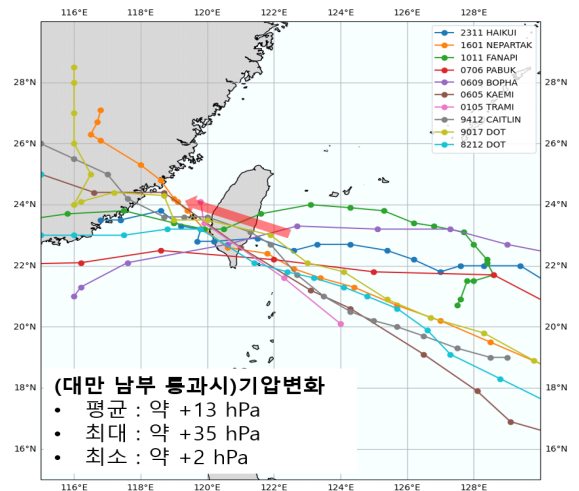
(a)



(b)



(c)



[그림 12.5] (a)지향류에 따른 진로, (b)대만 지형에 따른 진로 특성(출처: Wu and Kuo(1999)), (c) 대만 남부 통과 시 기압변화(국가태풍센터)

[표 12.1] 제11호 태풍 버들 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	08.07. 21	18.7	147	1004	15	-	-	-	서북서	14
TS	08.08. 03	18.9	146.3	1004	18	150	-	-	서북서	8
TS	08.08. 09	20	145.8	1002	18	160	-	-	북북서	27
TS	08.08. 15	20.6	145.1	1002	18	160	-	-	북서	10
TS	08.08. 21	20.8	144.7	998	19	200	-	-	서북서	11
TS	08.09. 03	21.3	143.6	996	20	200	-	-	서북서	27
TS	08.09. 09	21.3	142.8	994	21	210	-	-	서	6
TS	08.09. 15	21.4	142.1	992	23	220	-	-	서	13
TS	08.09. 21	21.2	140.7	992	23	220	-	-	서남서	33
STS	08.10. 03	21	139.9	985	27	230	50	중	서	24
STS	08.10. 09	21	138.6	980	29	250	60	중	서	21
STS	08.10. 15	21.2	137.3	980	29	250	60	중	서북서	25
STS	08.10. 21	21.3	136	980	29	240	60	중	서	24
STS	08.11. 03	21.1	134.8	980	29	240	60	중	서남서	19
STS	08.11. 09	21.3	133.4	980	29	240	60	중	서	31
STS	08.11. 15	21.2	132.3	980	29	240	60	중	서남서	18
STS	08.11. 21	21.2	131	980	29	240	60	중	서	20
STS	08.12. 03	21.1	129.3	975	32	260	70	중	서	35
STS	08.12. 09	20.9	128.1	975	32	260	70	중	서남서	22
STS	08.12. 15	21.3	126.7	975	32	260	70	중	서북서	26
STS	08.12. 21	21.5	125.1	975	32	260	70	중	서	27
STS	08.13. 03	22	123.4	975	32	270	70	중	서북서	26
TY	08.13. 09	22	122	965	37	280	80	강	서	24
TY	08.13. 15	22.8	120.7	965	37	280	80	강	북서	33
STS	08.13. 21	23.5	119	975	32	270	70	중	서북서	34
TS	08.14. 03	24.1	117.1	990	24	250	-	-	서북서	38
TS	08.14. 09	24.5	114.9	998	18	220	-	-	서	27
TD	08.14. 15	24.9	113.9	1000	15	-	-	-	서북서	15

## 제12호 태풍 링링(LINGLING)

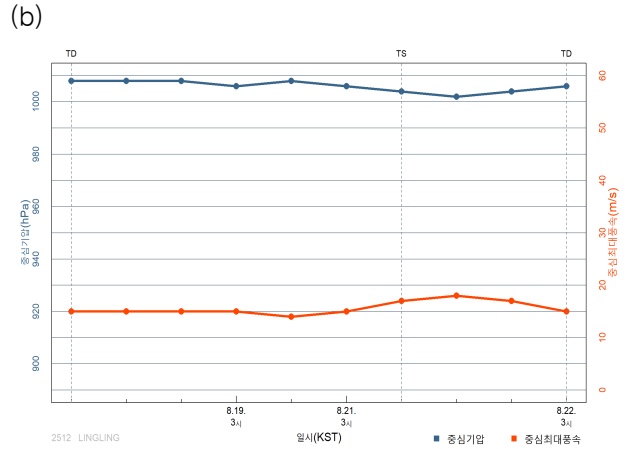
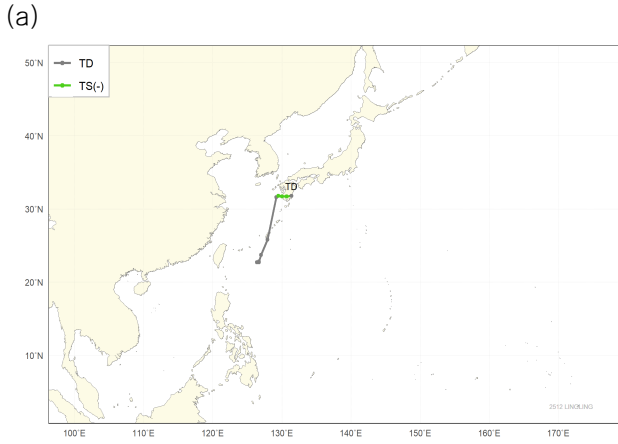
제12호 태풍 링링은 8월 21일 9시경 일본 가고시마 서북서쪽 약 100 km 부근 해상(31.8°N, 129.5°E)에서 제28호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 13.1, 표 13.1).

8월 18~19일 북위 20~30도에 넓게 형성된 아열대고기압 사이로 형성된 저기압성 순환이 대기 중하층으로 연직적으로 발달하면서 제28호 열대저압부가 발생하였으나, 열대저압부 발생 초기, 같은 위치의 대기 상층에는 서진하던 TUTT와 TUTT에 의해 남동쪽으로 형성된 고기압성 회전 사이의 강풍역 영향(상층 발산 약)을 받았으며, 이후 열대저압부의 북상 경로에는 중위도로 확장한 티베트고기압의 가장자리에서 침강하는 건조공기의 영향이 더해져 태풍의 발달에 불리한 환경이었다(그림 13.2).

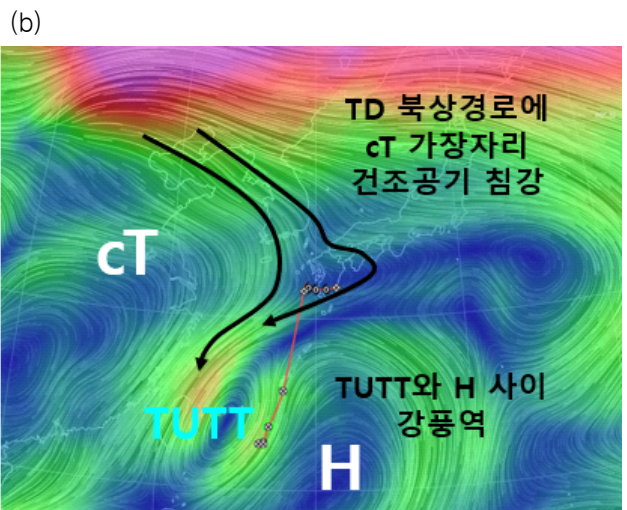
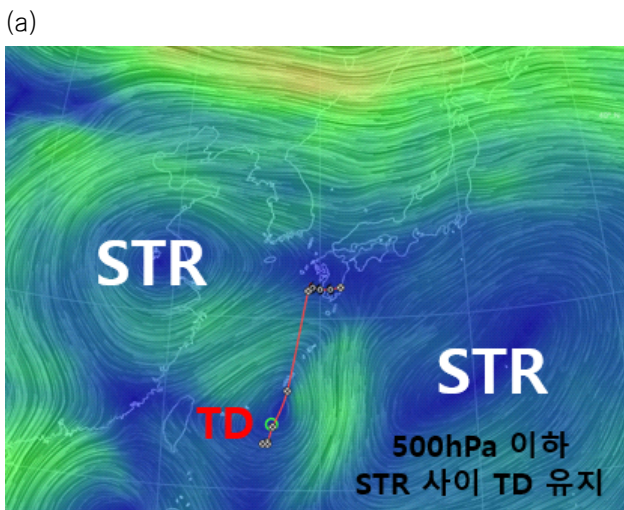
그러나 열대저압부가 순환을 유지하면서 일본 규슈 부근까지 북상한 시점에는(21일 새벽), 대기 상층의 태풍 발달을 억제하는 침강 공기와 TUTT의 영향력이 약해지면서 대류운이 일시적으로 조직화됨에 따라 태풍으로 선언되었으나, 그림 12.3의 (a)와 같이 발달한 대류운이 지속되지 못하고 중심 부근에서 분리됨과 동시에, 15 m/s 이상의 강풍역도 중심의 남동쪽(아열대고기압과의 기압경도)으로만 형성되어, 태풍의 전형적인 구조가 형성되었다고 보기에는 어려운 측면이 있다(그림 13.3).

경로상의 해양조건(해수면온도 29~30 °C, 해양열량 50~70 kJ/cm<sup>2</sup>) 및 역학조건(연직시어 20 kt 이하)은 태풍 강도 발달에 양호하였으나, 태풍에서 발달한 직후 지향류를 따라 규슈로 상륙하게 되어, 상륙 직전인 8월 21일 15시경 일본 가고시마 서북서쪽 약 50 km 부근 해상(31.7°N, 130.0°E)에서 최대강도인 중심기압 1002 hPa, 중심최대풍속 18 m/s로 발달하였다(그림 13.4, 그림 13.5).

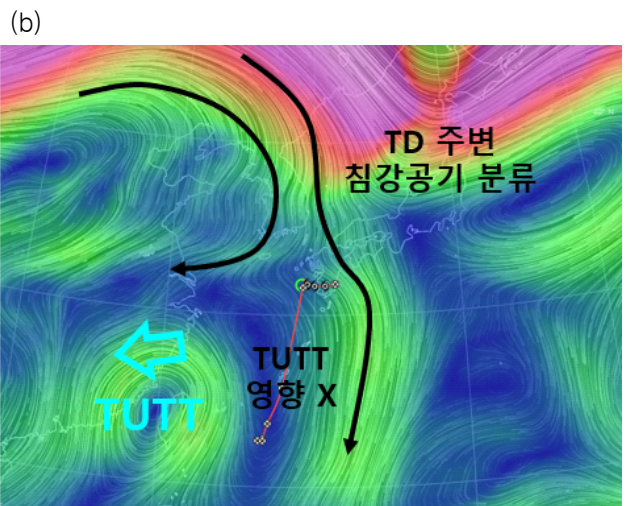
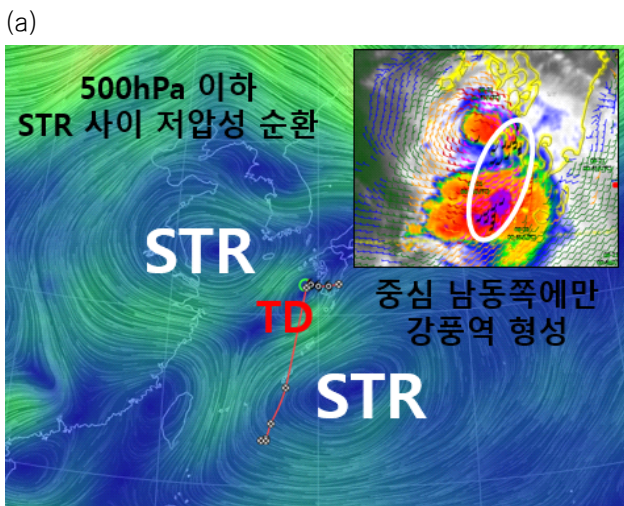
이후 태풍은 일본 규슈 남부에 상륙하였으며, 500 hPa 이상 고도에서 고기압의 지배하에 지형 마찰의 영향으로 8월 22일 3시경 일본 가고시마 동북동쪽 약 90 km 부근 육상(31.8°N, 131.4°E)에서 중심기압 1006 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 13.6).



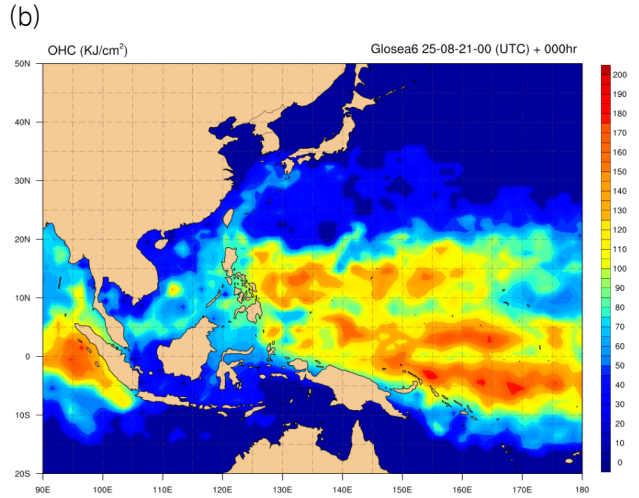
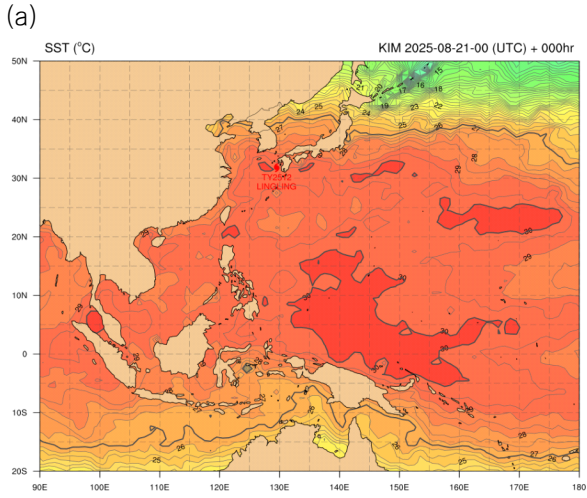
[그림 13.1] 제12호 태풍 링링 (a)경로도, (b)강도시계열



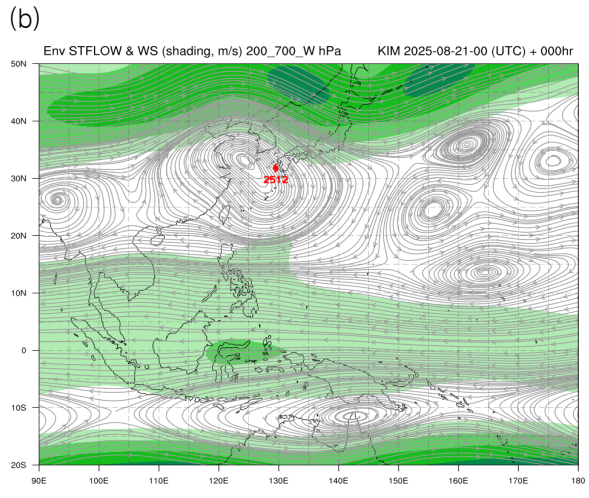
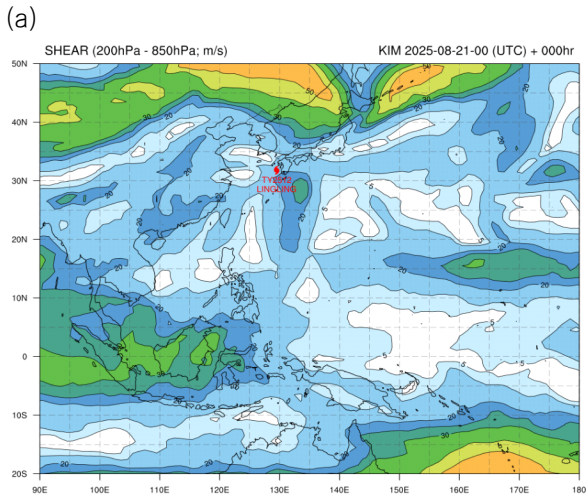
[그림 13.2] 제28호 열대저압부 발달 약화(8.19. 3시) KIM 유선장 (a)500 hPa (b)200 hPa



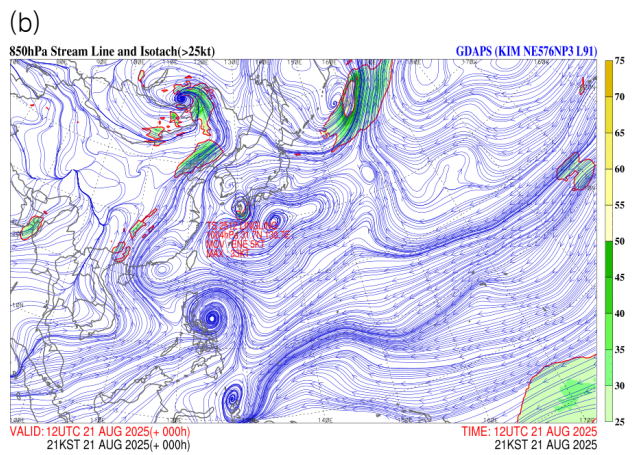
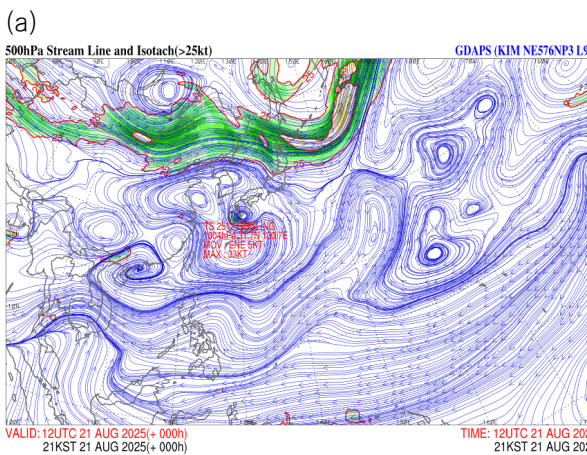
[그림 13.3] 제12호 태풍 링링 발달 직전(8.21. 3시) KIM 유선장 (a)500 hPa-9시 수증기 강조영상해상풍, (b)200 hPa



[그림 13.4] 제12호 태풍 링링(8.21. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 13.5] 제12호 태풍 링링(8.21. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)200-700 hPa 지향류



[그림 13.6] 제12호 태풍 링링(8.21. 21시) (a)500 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 13.1] 제12호 태풍 링링 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	08.18. 09	22.7	126.7	1008	15	-	-	-	서북서	7
TD	08.18. 15	22.7	126.4	1008	15	-	-	-	서	3
TD	08.18. 21	22.8	126.7	1008	15	-	-	-	북동	5
TD	08.19. 03	23.7	127	1006	15	-	-	-	북	26
TD	08.19. 09	25.8	127.9	1008	14	-	-	-	북북동	61
TD	08.21. 03	31.6	129.2	1006	15	-	-	-	동북동	15
TS	08.21. 09	31.8	129.5	1004	17	100	-	-	북동	4
TS	08.21. 15	31.7	130	1002	18	100	-	-	동남동	10
TS	08.21. 21	31.7	130.7	1004	17	100	-	-	동북동	10
TD	08.22. 03	31.8	131.4	1006	15	-	-	-	동북동	14

## 제13호 태풍 가지키(KAJIKI)

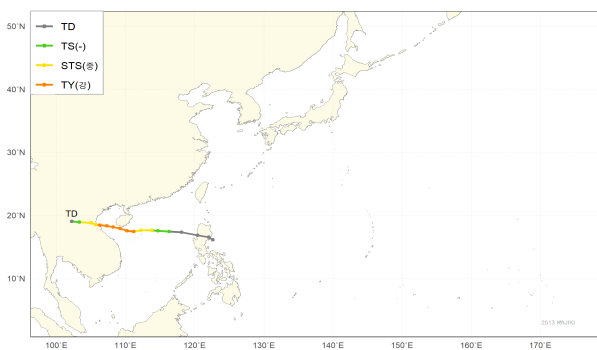
제13호 태풍 가지키는 8월 23일 9시경 중국 홍콩 남남동쪽 약 580 km 부근 해상(17.4°N, 116.3°E)에서 제30호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 14.1, 표 14.1).

8월 21~22일 필리핀 동쪽 해상으로 형성된 제30호 열대저압부는 북쪽의 아열대고기압 가장자리에서 형성된 열대과동이 지향류에 의해 서진하면서 열적 조건이 양호한 해역을 통과하면서 발달하였으나, 필리핀 루손섬을 통과하면서 지형의 영향으로 발달이 제한되었다. 이후 루손섬을 통과하는 22일 밤부터 다시 저기압성 순환이 체계적으로 형성되었고, 특히 대기 상층 필리핀과 대만 사이에 위치한 고기압성 순환에 의해, 열대저압부의 진행 방향(동풍)과 상층 고기압성 회전(남동풍) 사이에서 상층 발산이 형성되어 대류운이 지속적으로 강화됨에 따라 23일 9시경 태풍으로 발달하였다(그림 14.2).

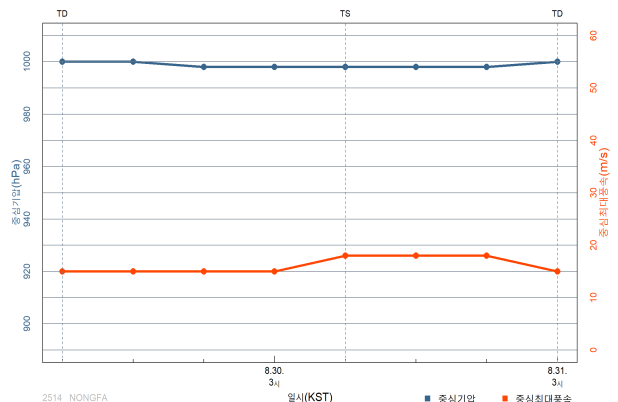
경로상의 해양조건(해수면온도 29~30 °C, 해양열량 50 ~80 kJ/cm<sup>2</sup>) 및 역학조건(연직시어 20 kt 이하)은 태풍 강도 발달에 양호하여, 8월 24일 21시경 베트남 다낭 북북동쪽 약 220 km 부근 해상(17.9°N, 109.2°E)에서 최대강도인 중심기압 950 hPa, 중심최대풍속 43 m/s로 발달하였으며, 특히 상륙 전 하이난섬 남쪽으로 약 50 km 정도의 가까운 거리를 두고 서진하였음에도, 상륙하기 전까지 950~960 hPa의 강도를 유지하였다. 그 원인으로는 대기 하층으로 몬순류에 의한 수증기의 공급이 지속되는 가운데, 대기 상층으로는 태풍 진행 방향의 유출류(동풍)와 대만 부근의 TUTT에 의해 태풍의 후면으로도 추가적인 유출류(북서풍)가 형성되면서, 상층 발산이 유지되었기 때문으로 분석된다(그림 14.3, 그림 14.4, 그림 14.5).

이후 태풍은 베트남 하노이 남쪽 280 km 부근에 상륙하여, 지형마찰의 영향으로 8월 26일 15시경 라오스 비엔티안 북북서쪽 약 120 km 부근 육상(19.0°N, 102.2°E)에서 중심기압 1002 hPa의 열대저압부로 약화되었으며, 하이난섬과 베트남을 중심으로 큰 피해를 입혔다.

(a)

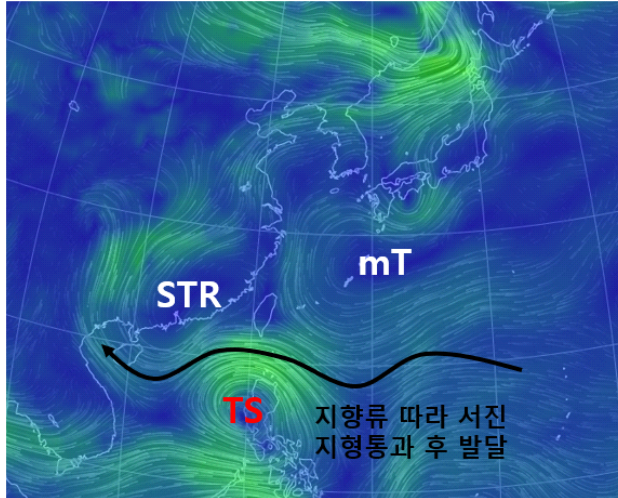


(b)

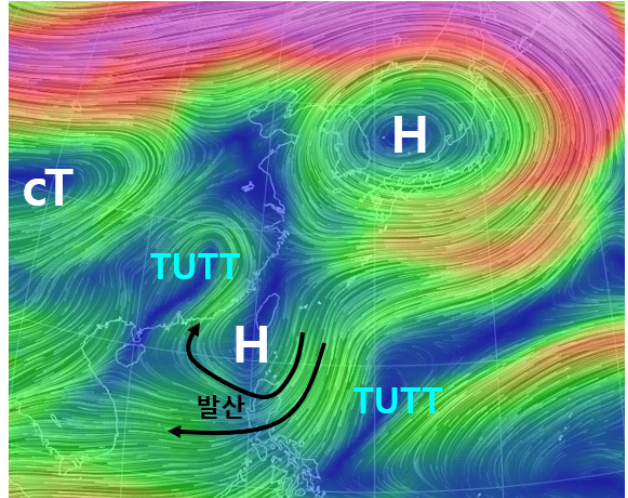


[그림 14.1] 제13호 태풍 가지키 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

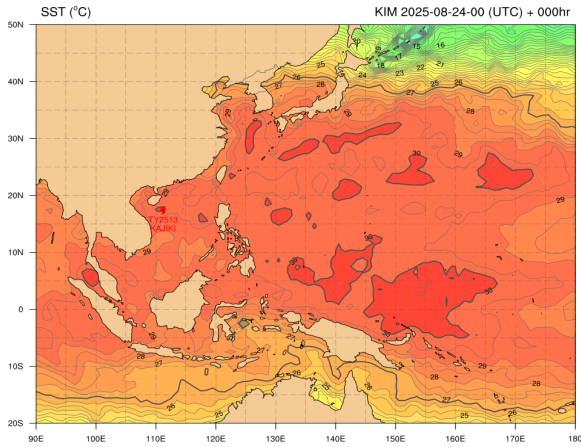


(b)

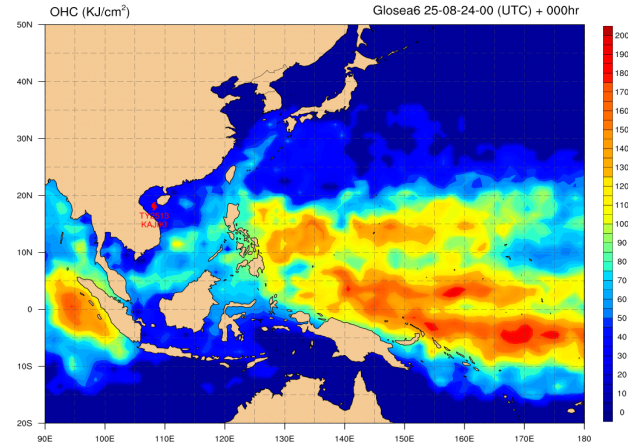


[그림 14.2] 제13호 태풍 가지키(8.22. 21시) KIM 유선장 (a)850 hPa, (b)200 hPa

(a)

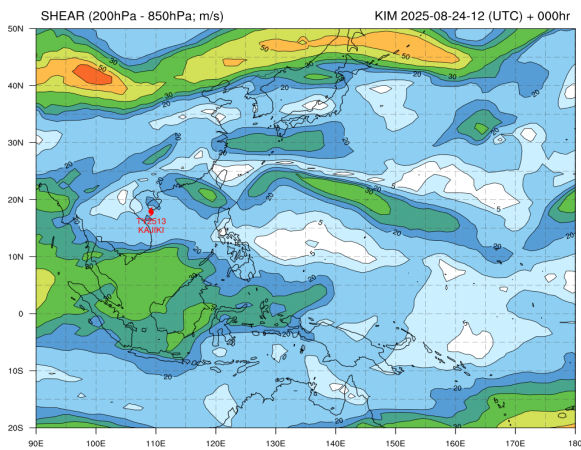


(b)

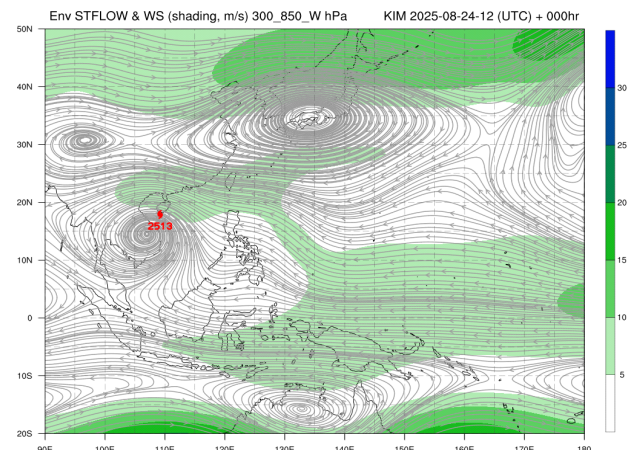


[그림 14.3] 제13호 태풍 가지키(8.24. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

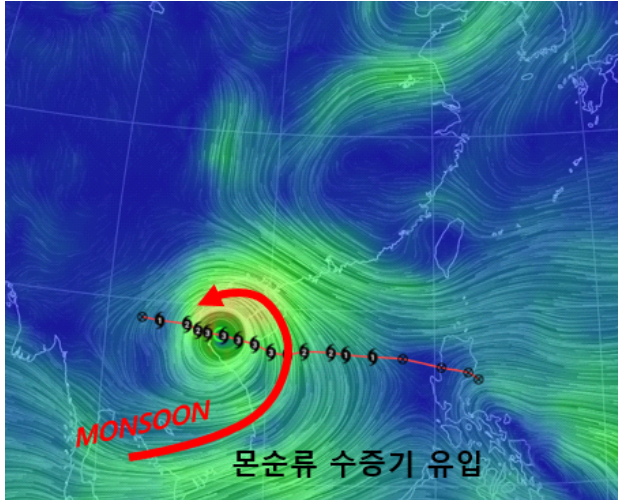


(b)

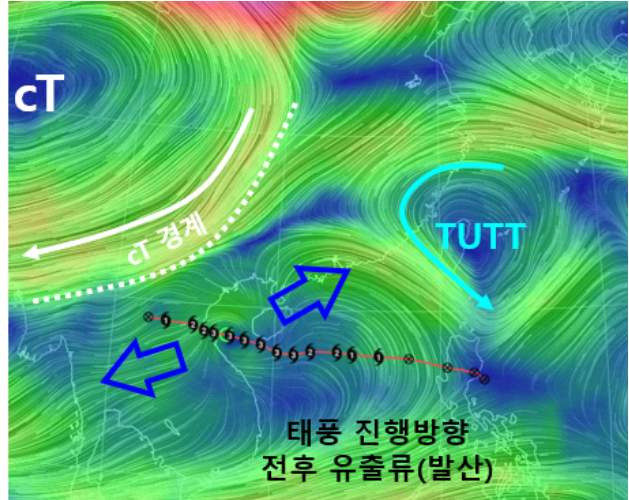


[그림 14.4] 제13호 태풍 가지키(8.24. 21시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)300-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 14.5] 제13호 태풍 가지키 상륙 직전(8.25. 9시) KIM (a)850 hPa 유선·풍속, (b)200 hPa 유선·풍속

[표 14.1] 제13호 태풍 가지키 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	08.22. 09	16.1	122.6	1004	15	-	-	-	서	10
TD	08.22. 15	16.5	122	1002	15	-	-	-	북서	20
TD	08.22. 21	16.8	120.4	1002	15	-	-	-	서	39
TD	08.23. 03	17.3	118.1	1002	15	-	-	-	서북서	51
TS	08.23. 09	17.4	116.3	998	19	320	-	-	서북서	11
TS	08.23. 15	17.5	114.7	992	23	320	-	-	서	28
STS	08.23. 21	17.6	113.8	985	27	250	50	중	서북서	14
STS	08.24. 03	17.6	112.2	975	32	270	70	중	서	28
TY	08.24. 09	17.4	111.2	970	35	280	80	강	서남서	16
TY	08.24. 15	17.5	110.2	960	39	300	100	강	서북서	19
TY	08.24. 21	17.9	109.2	950	43	310	110	강	서북서	25
TY	08.25. 03	18.1	108.2	950	43	310	110	강	서	14
TY	08.25. 09	18.3	107.3	950	43	310	110	강	서	14
TY	08.25. 15	18.4	106.3	960	39	310	110	강	서	21
STS	08.25. 21	18.5	105.7	975	32	260	80	중	서북서	11
STS	08.26. 03	18.8	105	985	27	230	50	중	서북서	21
TS	08.26. 09	18.9	103.3	998	18	180	-	-	서	28
TD	08.26. 15	19	102.2	1002	15	-	-	-	서북서	17

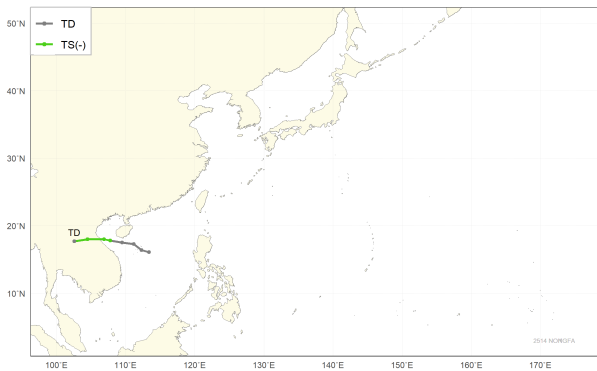
## 제14호 태풍 농파(NONGFA)

제14호 태풍 농파는 8월 30일 9시경 베트남 다낭 북북서쪽 200 km 부근 해상(17.8°N, 107.8°E)에서 제32호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 15.1, 표 15.1).

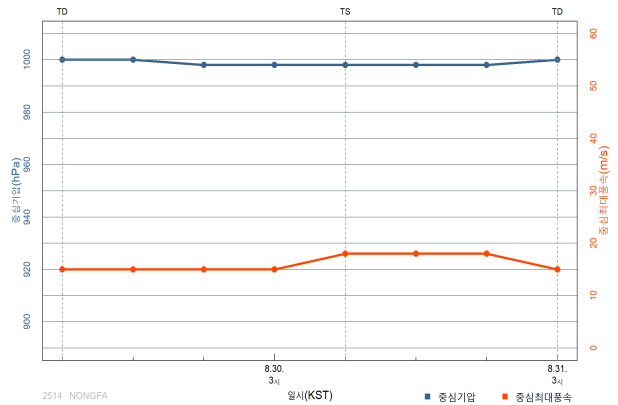
열대파동이 서진하다가 135°E 부근에서 몬순류와 합류하며 저기압성 순환으로 강화되었으나, 북쪽 아열대고기압이 위치하여 10°N 북쪽으로 북상하지 못함에 따라 태풍으로 발달하지 못하고, 그 아열대고기압 가장자리를 따라 북서진하여 필리핀 육상을 통과한 후 태풍으로 발달하였고, 제13호 태풍 가지키의 경로를 따라 서북서진하여 라오스 내륙까지 이동하였다(그림 15.2).

경로상의 해양조건(해수면온도 28 °C, 해양열량 50 kJ/cm<sup>2</sup> 내외) 및 역학조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하였으나(그림 15.3), 태풍 발생 위치가 베트남 육상과 150 km 정도 근접한 해상이었기 때문에 더 이상 발달하지 못하고 중심기압 998 hPa, 중심최대풍속 18 m/s를 유지하다가, 30일 16시경 베트남 육상에 상륙한 후 지면 마찰에 의해 빠르게 약화되어 8월 31일 3시경 라오스 비엔티안 남쪽 약 30 km 부근 육상(17.7°N, 102.6°E)에서 중심기압 1000 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 15.4).

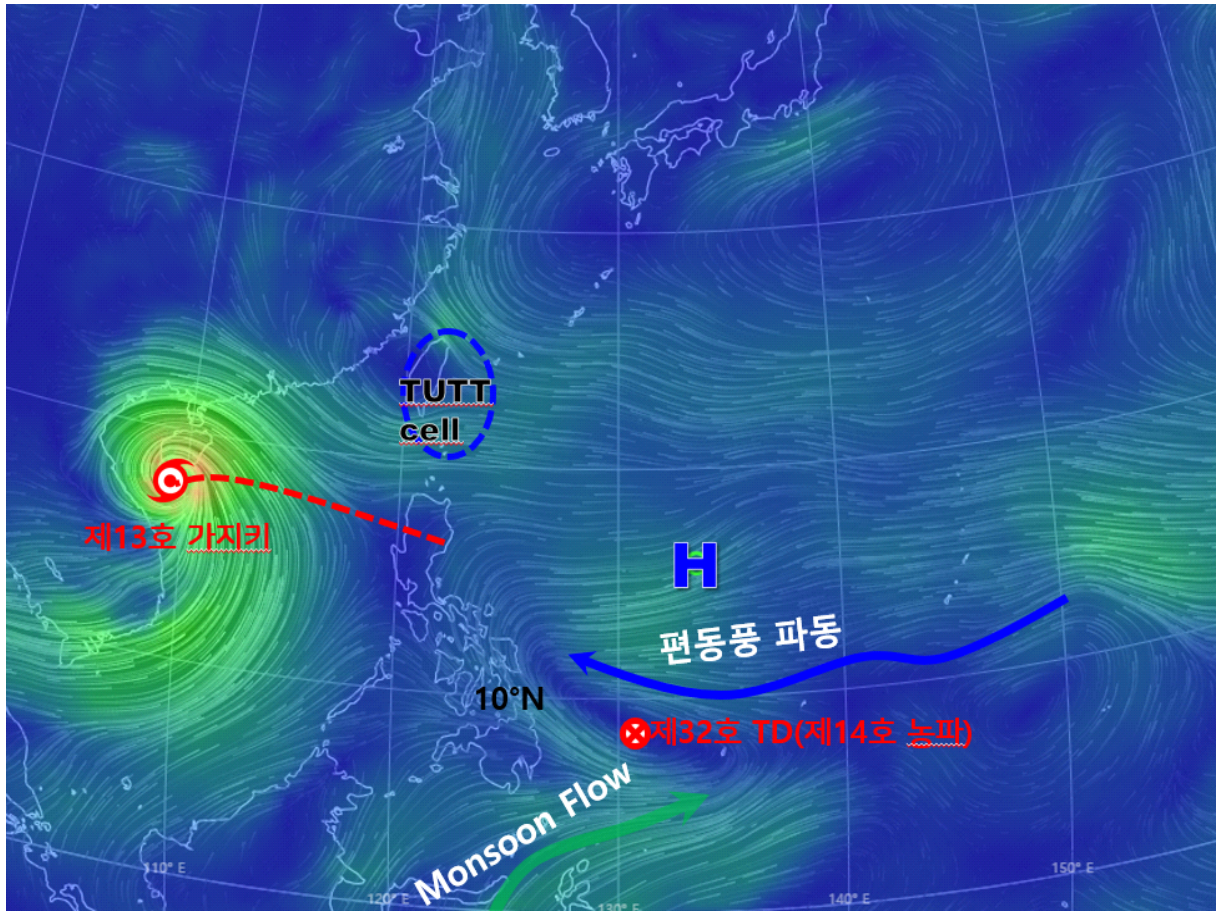
(a)



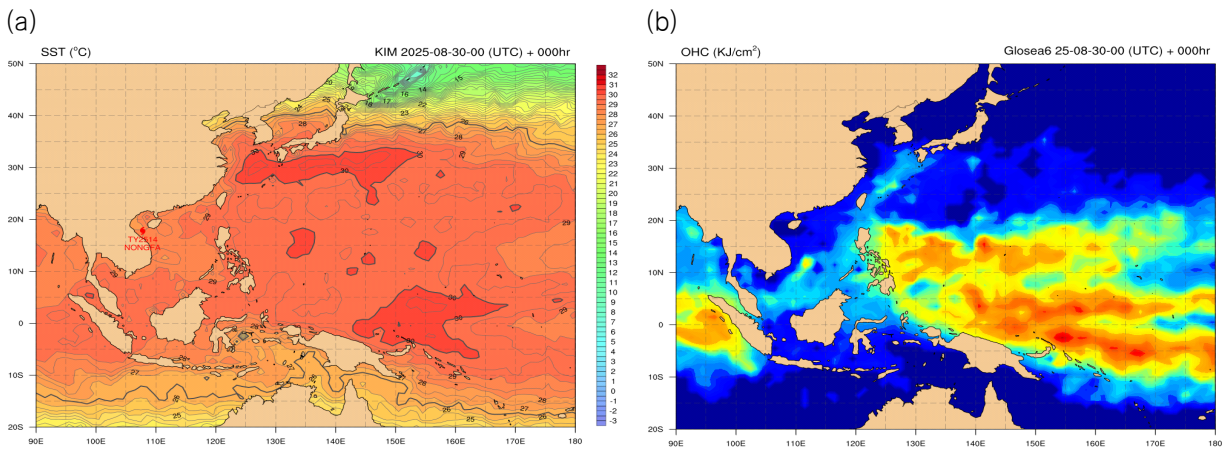
(b)



[그림 15.1] 제14호 태풍 농파 (a)경로도, (b)강도시계열

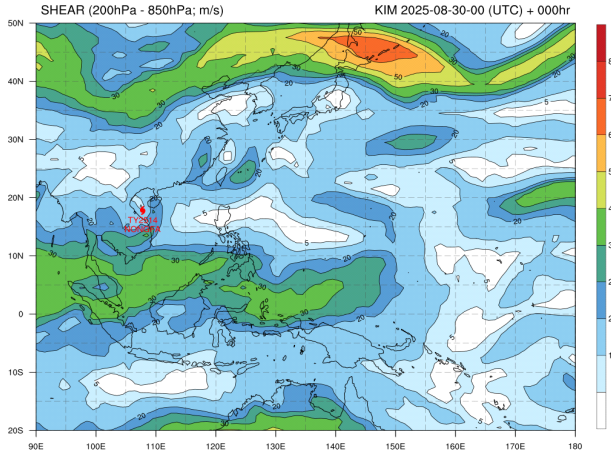


[그림 15.2] 제14호 태풍 농파 KIM 925 hPa 유선장(8.24. 21시)

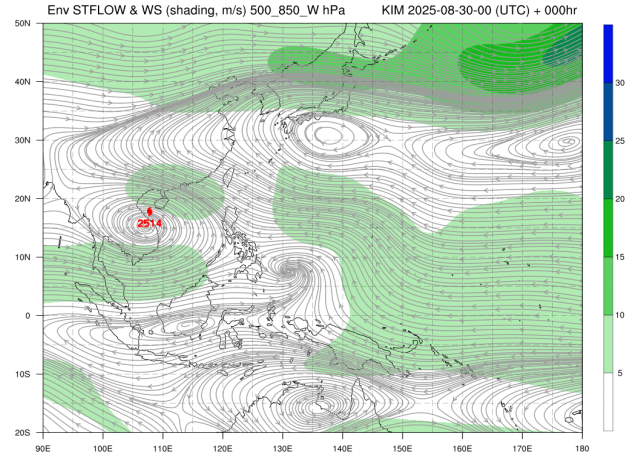


[그림 15.3] 제14호 태풍 농파(8.30. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)



(b)



[그림 15.4] 제14호 태풍 농파(8.30. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류

[표 15.1] 제14호 태풍 농파 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	08.29. 09	16.1	113.4	1000	15	-	-	-	북서	18
TD	08.29. 15	16.4	112.3	1000	15	-	-	-	북서	10
TD	08.29. 21	17.3	111.2	998	15	-	-	-	서북서	35
TD	08.30. 03	17.5	109.5	998	15	-	-	-	서	28
TS	08.30. 09	17.8	107.8	998	18	160	-	-	서	43
TS	08.30. 15	18	106.9	998	18	150	-	-	서북서	19
TS	08.30. 21	18	104.5	998	18	150	-	-	서	49
TD	08.31. 03	17.7	102.6	1000	15	-	-	-	서남서	30

## 제15호 태풍 페이파(PEIPAH)

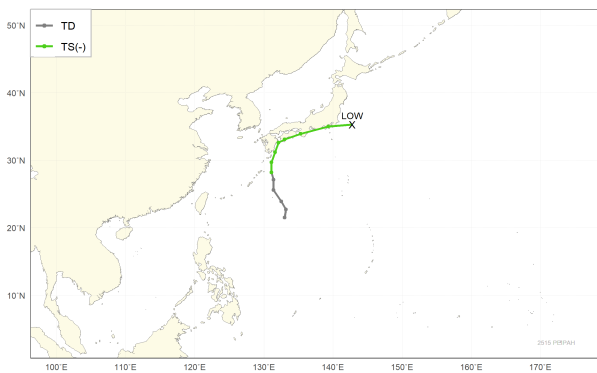
제15호 태풍 페이파는 9월 4일 3시경 일본 가고시마 남쪽 약 380 km 부근 해상(28.2°N, 131.1°E)에서 제34호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 16.1, 표 16.1).

9월 2~3일 동경 133도, 북위 25도 부근으로 대기 하층의 몬순류가 유입되면서 일본 남동쪽 해상의 북태평양고기압에 의한 동풍과 수렴되는 구역으로 저기압성 회전과 대류운이 발달하고 제34호 열대저압부가 발생하였으나, 이후 24시간 동안 저기압성 회전이 남북 방향으로 길게 형성됨과 동시에, 대기 상층으로 TUTT와 고기압 사이의 강한 남풍류가 대류운의 발달을 막으면서 태풍으로의 발달이 지연되는 경향이였다. 점차 TUTT가 북동진하면서 하층 순환이 상층 고압부 내 약한 발산 구역에 위치함에 따라, 9월 4일 3시경 태풍으로 발달하였다(그림 16.2).

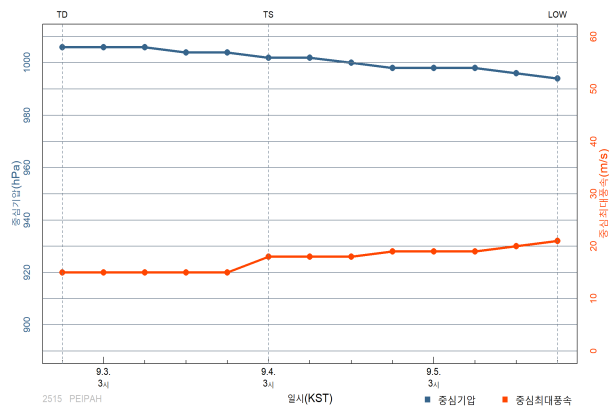
경로상의 해양조건(해수면온도 29 °C 내외, 해양열량 50 kJ/cm<sup>2</sup> 내외) 및 역학조건(연직시어 20 kt 이하)은 태풍 강도 발달에 양호하였으나, 태풍 발달 초기부터 상층 고압부 내 지형(일본)의 영향과 북상에 따른 해양열량이 낮은 구역에 진입하면서 강하게 발달하지 못했고, 북쪽의 기압골에 포획되기 전인 9월 5일 15시경 일본 도쿄 남남서쪽 약 90 km 부근 해상(35.0°N, 139.3°E)에서 최대강도인 중심기압 996 hPa, 중심최대풍속 20 m/s로 발달하였다(그림 16.3, 그림 16.4).

이후 태풍은 상층기압골에 포획되어, 9월 5일 21시경 일본 도쿄 동쪽 약 280 km 부근 해상(35.3°N, 142.8°E)에서 중심기압 994 hPa의 온대저기압으로 변질되었다(그림 16.5).

(a)

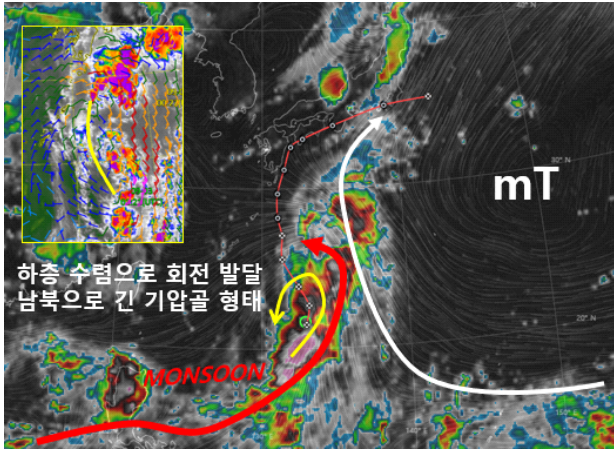


(b)

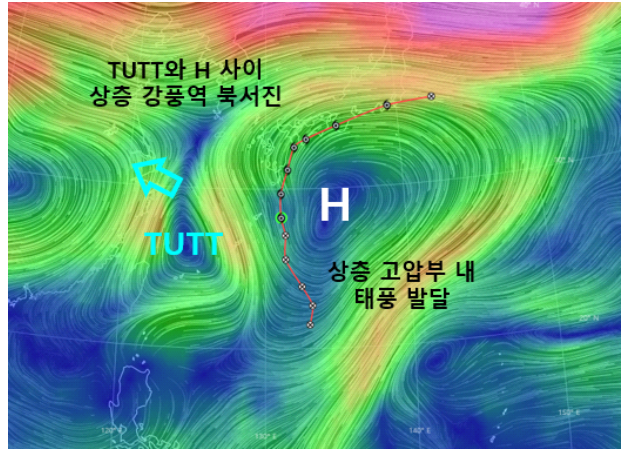


[그림 16.1] 제15호 태풍 페이파 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

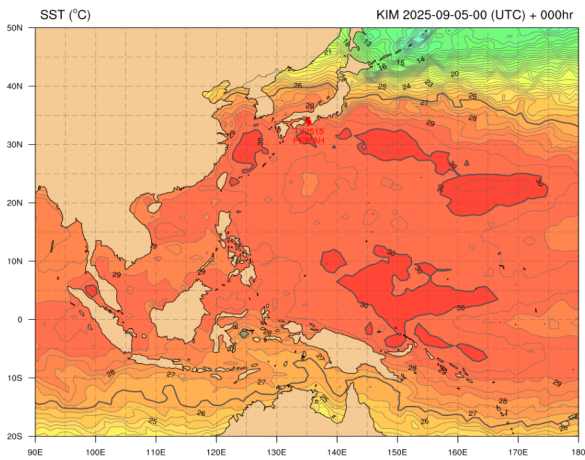


(b)

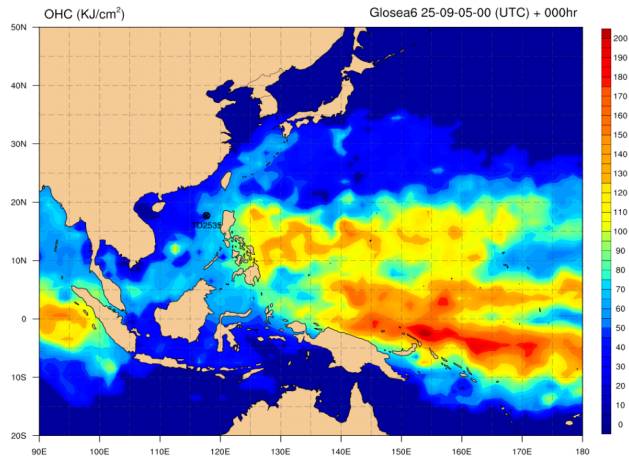


[그림 16.2] 제15호 태풍 페이파 ECMWF 유선장 (a)925 hPa(9.2. 21시), ASCAT(9.3. 9시), (b)200 hPa(9.3. 3시)

(a)

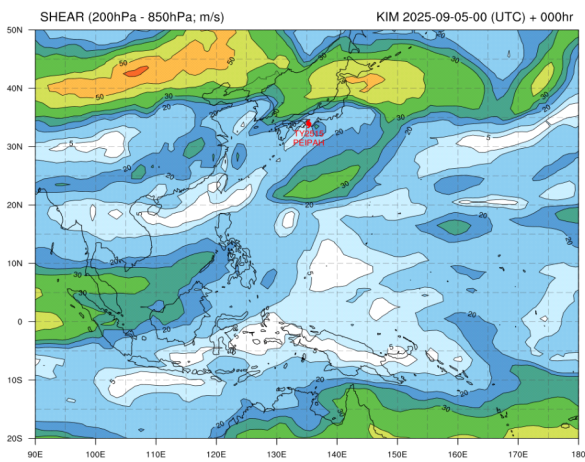


(b)

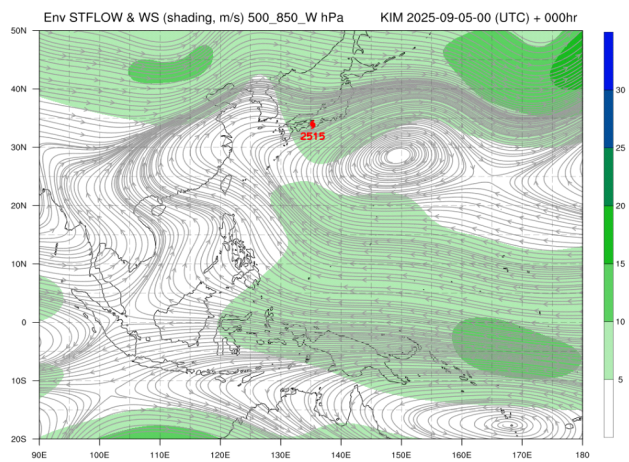


[그림 16.3] 제15호 태풍 페이파(9.5. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

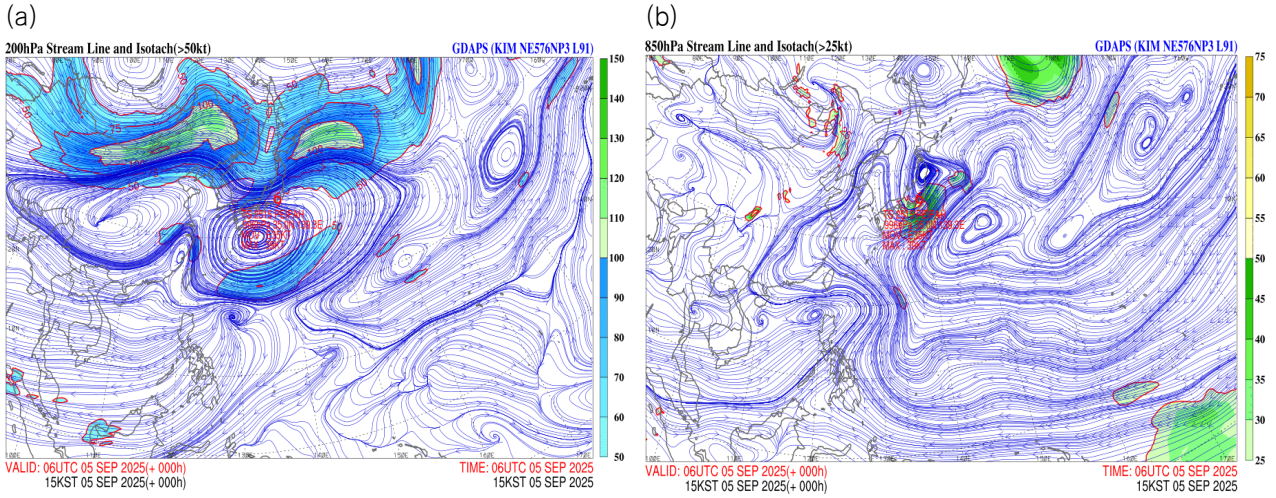
(a)



(b)



[그림 16.4] 제15호 태풍 페이파(9.5. 9시) KIM (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류



[그림 16.5] 제15호 태풍 페이파(9.5. 15시) (a)200 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 16.1] 제15호 태풍 페이파 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	09.02. 21	21.5	133	1006	15	-	-	-	북	20
TD	09.03. 03	22.7	133.2	1006	15	-	-	-	북	30
TD	09.03. 09	23.9	132.5	1006	15	-	-	-	북서	32
TD	09.03. 15	25.6	131.4	1004	15	-	-	-	북북서	37
TD	09.03. 21	27.1	131.4	1004	15	-	-	-	북	22
TS	09.04. 03	28.2	131.1	1002	18	200	-	-	북북서	19
TS	09.04. 09	29.7	131.1	1002	18	200	-	-	북	25
TS	09.04. 15	31.2	131.6	1000	18	210	-	-	북북동	39
TS	09.04. 21	32.6	132.1	998	19	220	-	-	북북동	27
TS	09.05. 03	33.1	133	998	19	220	-	-	동북동	20
TS	09.05. 09	33.9	135.3	998	19	220	-	-	동북동	45
TS	09.05. 15	35	139.3	996	20	230	-	-	동	65
LOW	09.05. 21	35.3	142.8	994	21	-	-	-	동	48

## 제16호 태풍 타파(TAPAH)

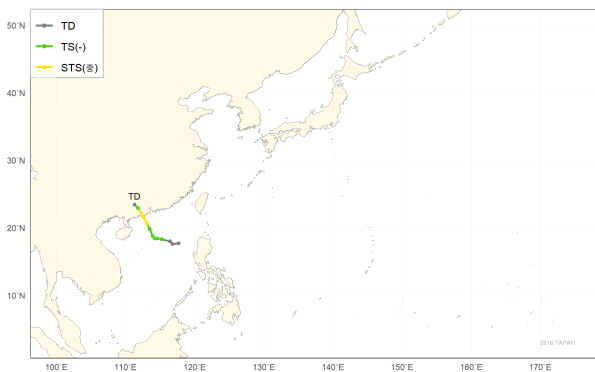
제16호 태풍 타파는 9월 6일 21시경 중국 홍콩 남쪽 약 370 km 부근 해상(18.3°N, 115.2°E)에서 제35호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 17.1, 표 17.1).

8월 초 강하게 유입된 몬순류에 의해 형성된 순환이 북동쪽에서 길게 이어져 내려온 TUTT의 발산의 지원을 받아 9월 6일 21시에 태풍으로 발달하였고(그림 17.4), 북동쪽에 위치한 아열대고기압의 가장자리를 따라 북서진하였다(그림 17.3(b)).

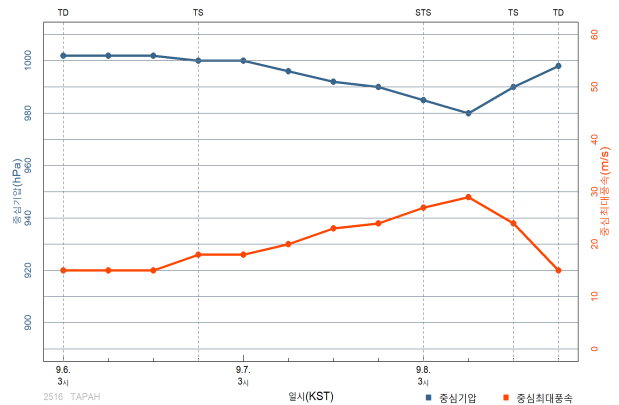
경로상의 해양조건(해수면온도 29 °C, 해양열량 50 kJ/cm<sup>2</sup> 내외) 및 역학조건(연직시어 20 kt 미만)이 양호하여, 9월 8일 9시경 중국 홍콩 서남서쪽 약 160 km 부근 육상(21.6°N, 112.6°E)에서 최대강도인 중심기압 980 hPa, 중심최대풍속 29 m/s로 발달한 상태로 상륙하였다(그림 17.2, 그림 17.3(a)).

그 후 태풍은 지면 마찰과 상층 북동류 유입으로 급격히 약화되어 상륙 12시간 후인 8일 21시경 중국 잔장 북북동쪽 약 270 km 부근 육상에서 중심기압 998 hPa의 열대저압부로 약화되었다.

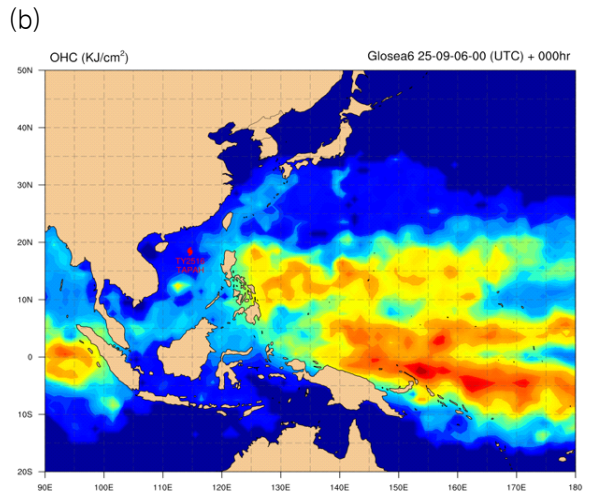
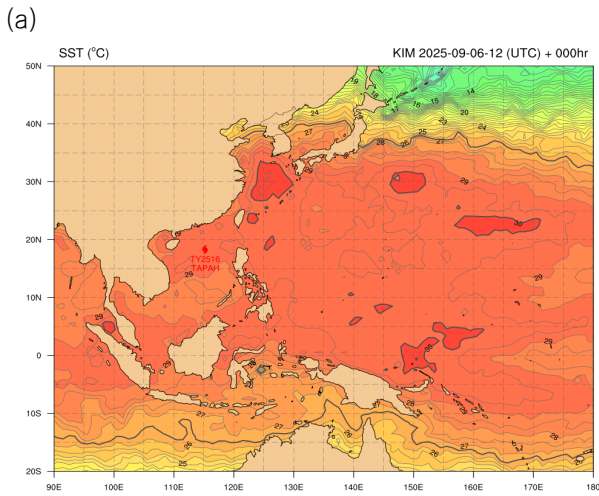
(a)



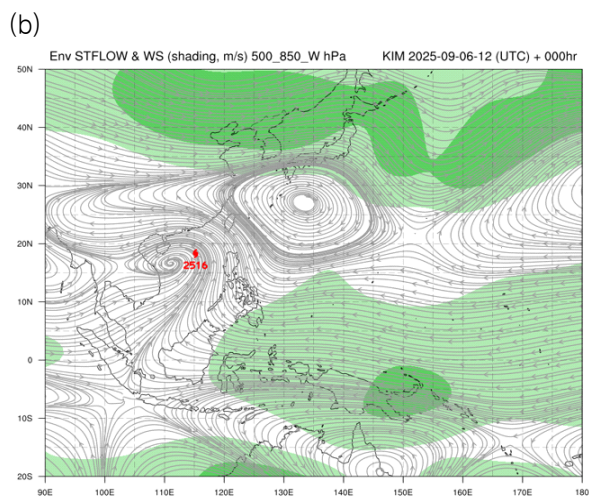
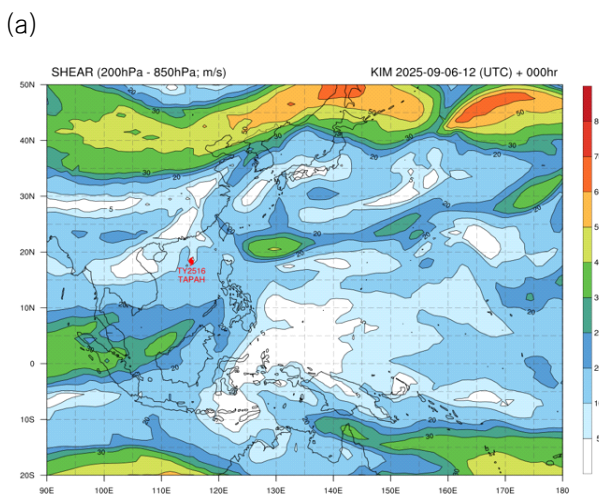
(b)



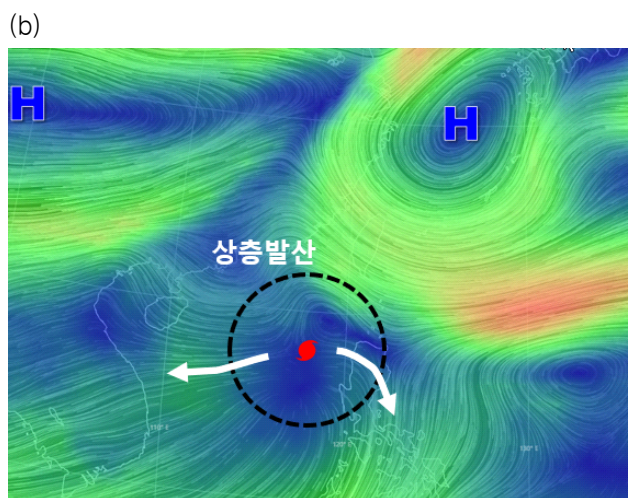
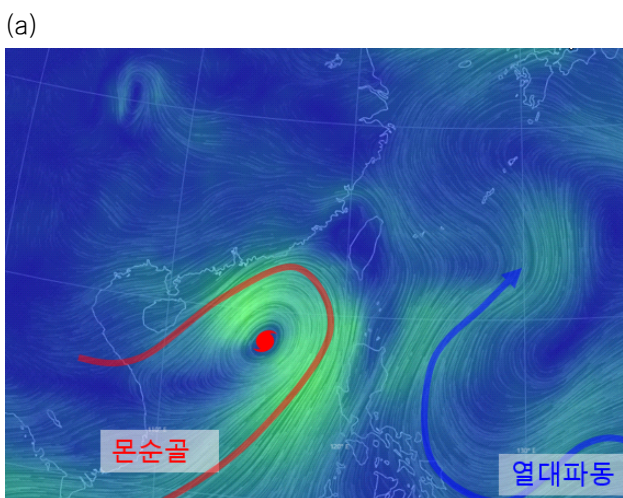
[그림 17.1] 제16호 태풍 타파 (a)경로도, (b)강도시계열



[그림 17.2] 제16호 태풍 타파 (a)해수면온도(9.6. 21시), (b)해양열량(9.6. 9시)



[그림 17.3] 제16호 태풍 타파(9.6. 21시) KIM (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류



[그림 17.4] 제16호 태풍 타파 KIM 유선장(9.6. 21시) (a)850 hPa (b)200 hPa

[표 17.1] 제16호 태풍 타파 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	09.06. 03	17.7	117.7	1002	15	-	-	-	서	10
TD	09.06. 09	17.6	116.8	1002	15	-	-	-	서남서	22
TD	09.06. 15	18	116.4	1002	15	-	-	-	서북서	13
TS	09.06. 21	18.3	115.2	1000	18	220	-	-	서북서	39
TS	09.07. 03	18.4	114.6	1000	18	220	-	-	서북서	15
TS	09.07. 09	18.4	114.2	996	20	220	-	-	서	3
TS	09.07. 15	18.8	113.9	992	23	220	-	-	북북서	15
TS	09.07. 21	19.8	113.5	990	24	220	-	-	북북서	11
STS	09.08. 03	20.6	113.1	985	27	230	50	중	북북서	16
STS	09.08. 09	21.6	112.6	980	29	240	50	중	북북서	21
TS	09.08. 15	22.9	111.8	990	24	180	-	-	북북서	31
TD	09.08. 21	23.4	111.3	998	15	-	-	-	서	17

## 제17호 태풍 미탁(MITAG)

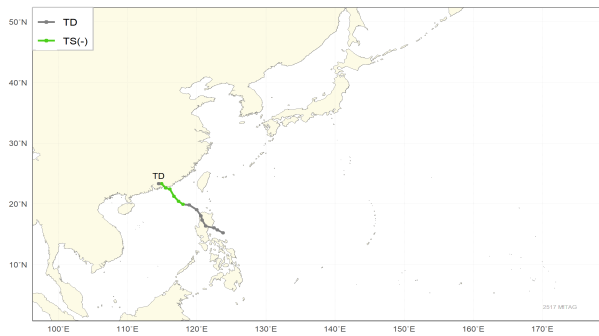
제17호 태풍 미탁은 9월 18일 15시경 중국 홍콩 동남동쪽 약 490 km 부근 해상 (19.9°N, 118.0°E)에서 제37호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 18.1, 표 18.1).

일본 남쪽에 중심을 둔 아열대고기압의 남쪽 가장자리를 따라 서진하는 열대과동이 필리핀 북부지역을 통과한 후, 남중국 해상에서 상층 발산의 영향으로 태풍으로 발달하였고, 그 가장자리를 따라 북진하여 9월 19일 21시경 중국 홍콩 동쪽 150 km 부근 육상으로 상륙하였다(그림 18.2).

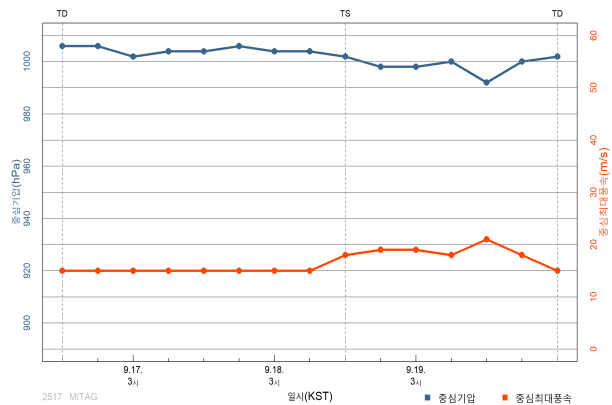
경로상(남중국해)의 해양조건(해수면온도 28 °C, 해양열량 50 kJ/cm<sup>2</sup> 내외) 및 역학조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하였으나(그림 18.3, 그림 18.4), 160°E 부근에서 대만 부근까지 형성되어 있는 TUTT의 끝단에서 TUTT cell이 절리되어 그 남쪽(필리핀 부근)으로 침강류가 유입됨에 따라 열대과동이 몬순류와 합류됨에도 발달이 저지되었다(그림 18.2).

이후 TUTT cell이 서쪽으로 이동하면서 북쪽 발산이 원활해져 19일 15시경 중국 홍콩 동북동쪽 약 160 km 부근 해상에서 최대강도인 중심기압 992 hPa, 중심최대풍속 21 m/s로 발달하였고, 남중국 해안에 상륙하면서 점차 약화되어 9월 20일 0시경 중국 홍콩 북북동쪽 약 130 km 부근 육상에서 중심기압 1002 hPa의 열대저압부로 약화되었다.

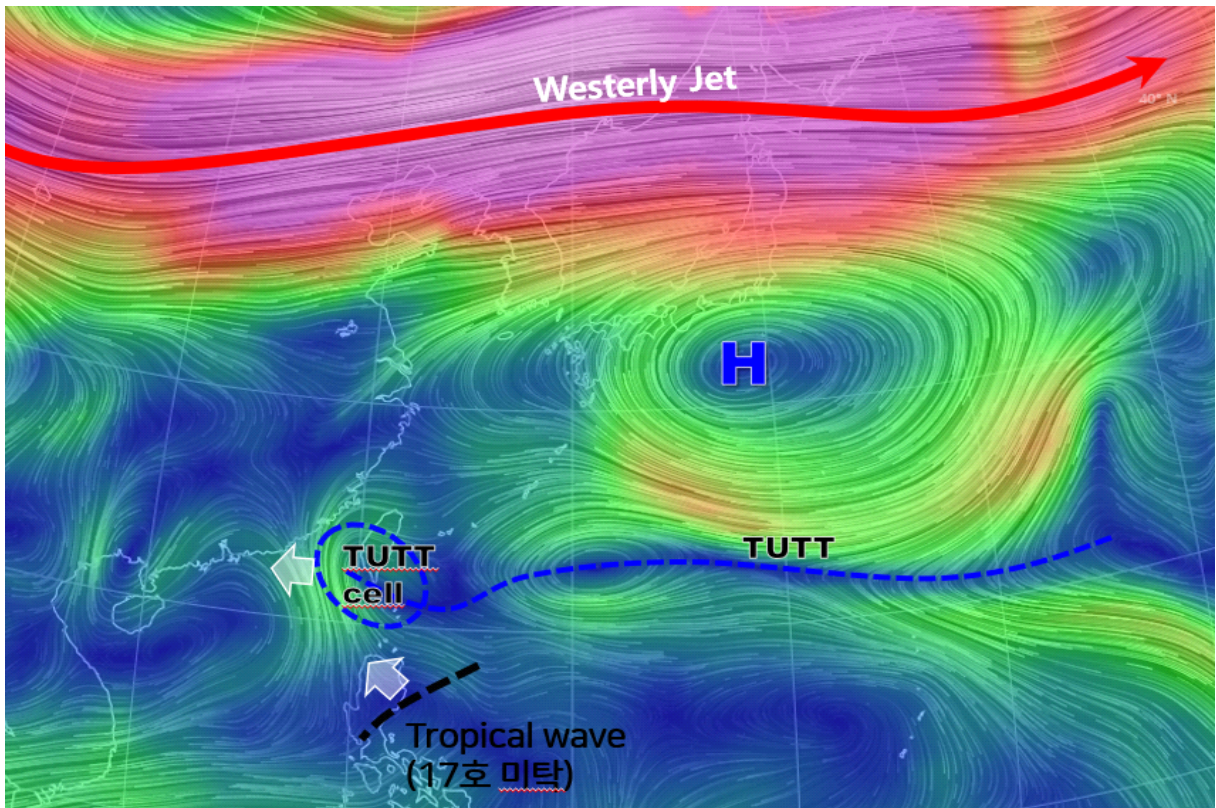
(a)



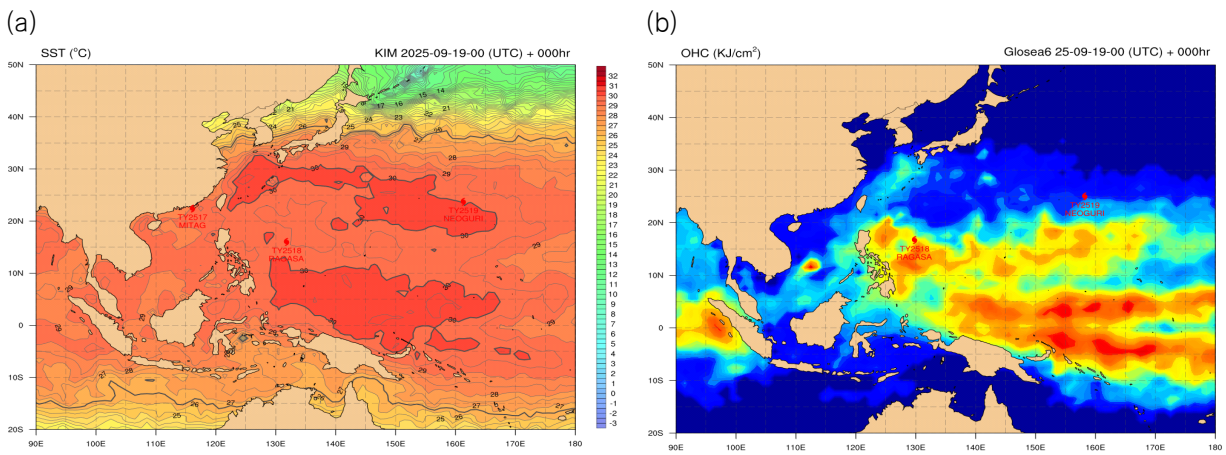
(b)



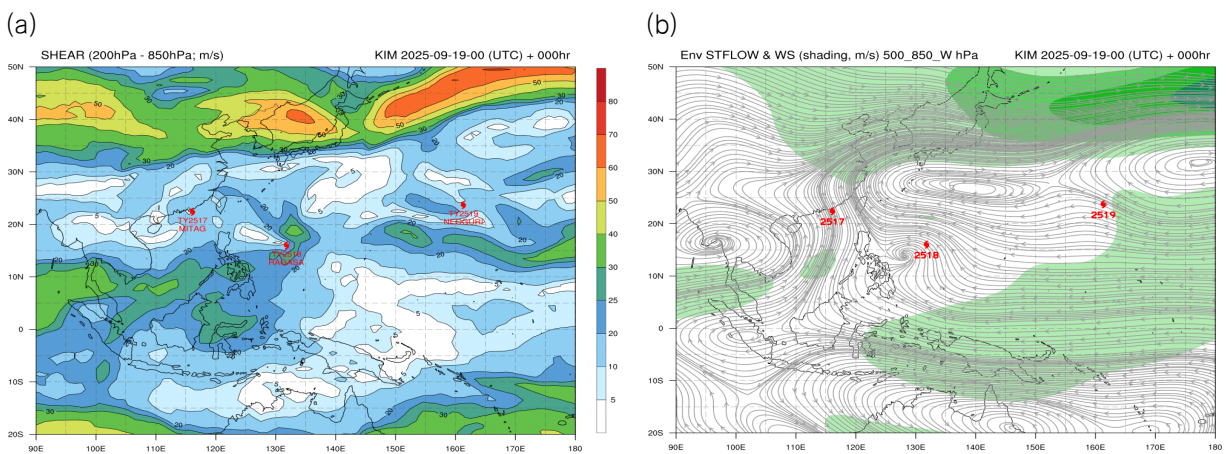
[그림 18.1] 제17호 태풍 미탁 (a)경로도, (b)강도시계열



[그림 18.2] 제17호 태풍 미탁 KIM(9.16. 9시) 200 hPa 유선장



[그림 18.3] 제17호 태풍 미탁(9.19. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 18.4] 제17호 미탁(9.19. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류

[표 18.1] 제17호 태풍 미탁 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	09.16. 15	15.2	123.8	1006	15	-	-	-	북서	10
TD	09.16. 21	15.7	123	1006	15	-	-	-	서북서	24
TD	09.17. 03	16	122.5	1002	15	-	-	-	서북서	11
TD	09.17. 09	16.3	121.3	1004	15	-	-	-	서	24
TD	09.17. 15	17.3	120.8	1004	15	-	-	-	북	29
TD	09.17. 21	18	120.6	1006	15	-	-	-	북북서	11
TD	09.18. 03	19	120	1004	15	-	-	-	북서	31
TD	09.18. 09	19.8	118.9	1004	15	-	-	-	서북서	39
TS	09.18. 15	19.9	118	1002	18	200	-	-	서북서	11
TS	09.18. 21	20.4	117.4	998	19	210	-	-	북서	23
TS	09.19. 03	21.2	116.7	998	19	210	-	-	북서	23
TS	09.19. 09	22.4	116.1	1000	18	200	-	-	북북서	28
TS	09.19. 15	22.6	115.5	992	21	200	-	-	서	3
TS	09.19. 21	23.3	114.9	1000	18	150	-	-	북서	23
TD	09.20. 00	23.3	114.5	1002	15	-	-	-	서북서	14

## 제18호 태풍 라가사(RAGASA)

제18호 태풍 라가사는 9월 18일 21시경 필리핀 마닐라 동쪽 약 1,260 km 부근 해상(15.7°N, 132.6°E)에서 제38호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 19.1, 표 19.1).

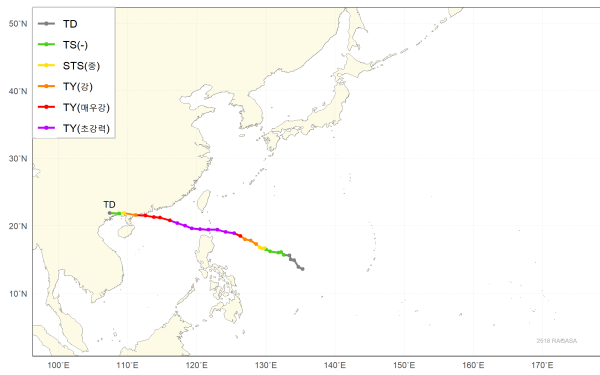
태풍 라가사는 필리핀 동쪽의 해수면온도와 해양열량이 높은 지역을 지나면서 상층의 강한 발산 지원을 함께 받아 9월 21일 18시부터 '강도 5'의 태풍으로 발달하였다. 이후 북쪽에 위치한 고기압의 남쪽 가장자리를 따라 서쪽으로 이동하였고 대만과 필리핀 사이의 해협을 통과하여 지면 마찰을 겪지 않으면서, 9월 23일 18시까지 이틀간 그 강도를 유지하였다(그림 19.3(b)).

경로상의 해양조건(해수면온도 29 °C, 해양열량 120 kJ/cm<sup>2</sup> 이상) 및 역학조건(연직시어 10 kt 이하)이 태풍 발달에 유리하여, 9월 22일 12시경 필리핀 마닐라 북북동쪽 약 550 km 부근 해상(19.4°N, 122.3°E)에서 최대강도인 중심기압 905 hPa, 중심최대풍속 58 m/s로 발달하였다(그림 19.2, 그림 19.3(a)).

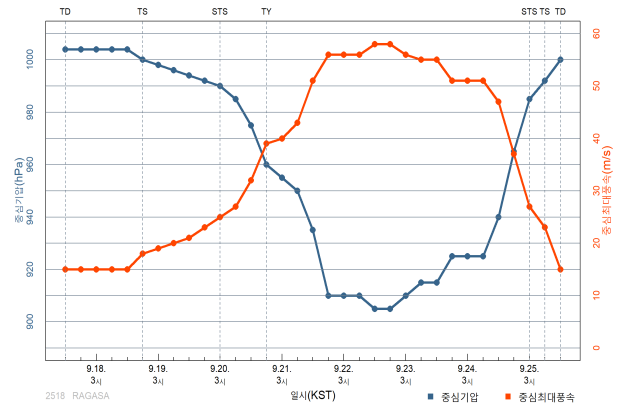
이후 태풍은 아열대고기압의 남쪽 가장자리에서 계속 서북서진하여 남중국 해안을 거치면서 점차 약화되다가 24일 21시경 중국 잔장 동북동쪽 약 110 km 부근 육상에 상륙하였다. 이후 빠르게 약화되어 25일 15시경 베트남 하노이 동북동쪽 약 190 km 부근 육상(21.9°N, 107.9°E)에서 중심기압 1000 hPa(15 m/s)의 열대저압부로 약화되었다.

태풍 라가사는 필리핀 동쪽 해상에서 높은 해수면온도와 200 hPa의 강한 상층 발산의 도움으로 19일 밤부터 20일 밤사이 24시간 발달 강도가 30 kts 이상에 해당하는 급강화(RI)가 나타났다(그림 19.4). 급강화 이후 22일 9시부터 21시까지 1차 ERC가 나타났고, 23일 9시부터 24일 9시까지 2차 ERC를 거쳤다. 태풍 라가사는 필리핀과 대만 사이로 통과하여 지면 마찰로 약화되지 않으면서 강도 5가 21일부터 23일까지 유지되었고, 제19호 태풍 너구리는 21일 18시~21시에 강도 5를 기록하면서 북서태평양에 강도 5의 태풍이 동시에 활동하는 흔치 않은 상황이 짧은 시간이지만 나타나게 되었다(그림 19.5, 표 19.1). 태풍 라가사는 필리핀, 대만, 홍콩 중국 잔장 지역을 차례로 통과, 상륙하면서 많은 인명 피해와 재산 피해를 남겼다.

(a)

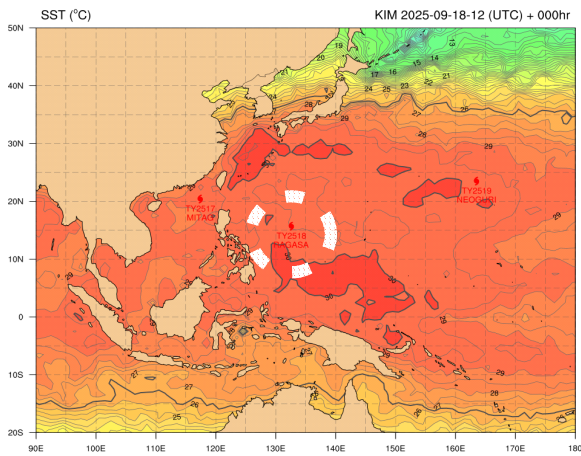


(b)

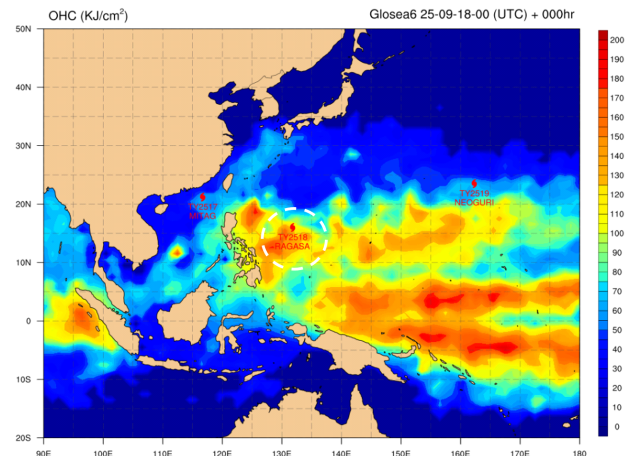


[그림 19.1] 제18호 태풍 라가사 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

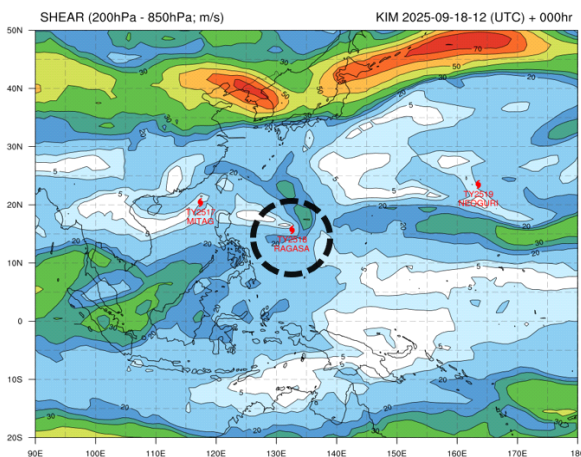


(b)

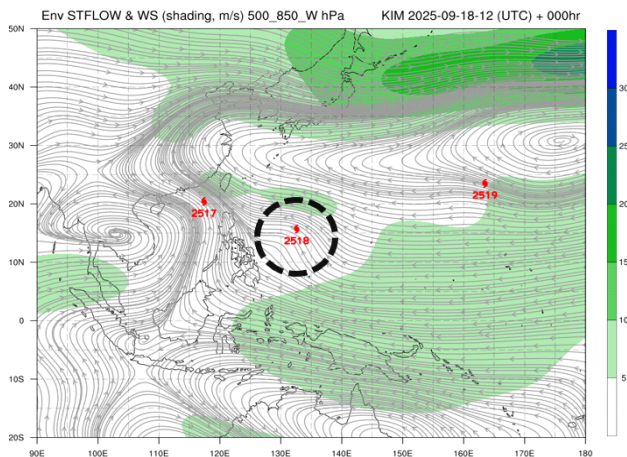


[그림 19.2] 제18호 태풍 라가사 (a)해수면온도(9.18. 21시), (b)해양열량(9.18. 9시)

(a)

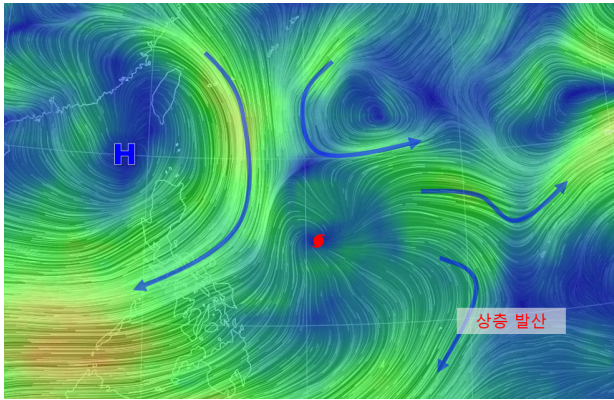


(b)

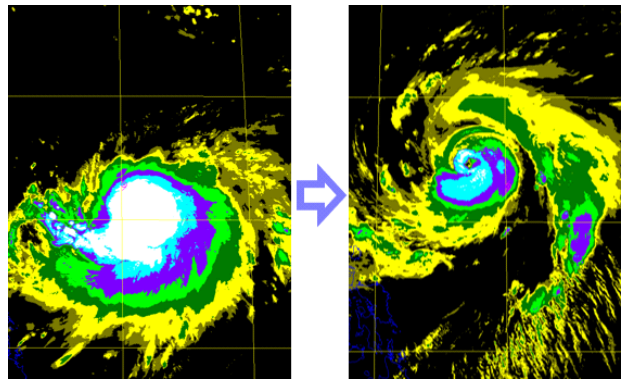


[그림 19.3] 제18호 태풍 라가사(9.18. 21시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류

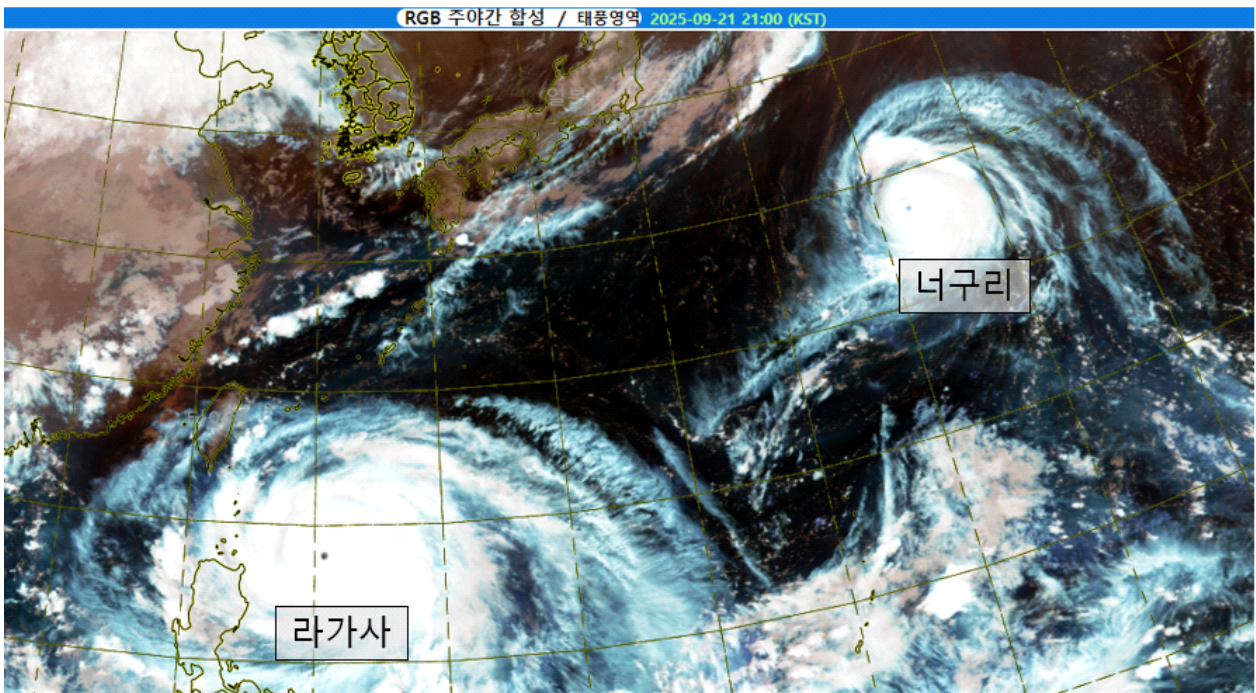
(a)



(b)



[그림 19.4] 제18호 태풍 라가사 급강화(RI) (a)200 hPa KIM 유선(9.19. 9시), (b)적외강조영상 (9.19. 9~21시)



[그림 19.5] 제18호 태풍 라가사, 제19호 태풍 너구리 RGB 주야간합성(9.21. 21시)

[표 19.1] 제18호 태풍 라가사 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	09.17. 15	13.6	135.3	1004	15	-	-	-	북서	15
TD	09.17. 21	13.9	134.7	1004	15	-	-	-	북서	13
TD	09.18. 03	14.9	134.1	1004	15	-	-	-	북북서	21
TD	09.18. 09	15	133.6	1004	15	-	-	-	북서	5
TD	09.18. 15	15.6	133.4	1004	15	-	-	-	서북서	15
TS	09.18. 21	15.7	132.6	1000	18	260	-	-	북서	5
TS	09.19. 03	16.1	132.2	998	19	260	-	-	서북서	11
TS	09.19. 09	16	131.8	996	20	270	-	-	남서	5
TS	09.19. 15	16.2	130.6	994	21	290	-	-	서북서	22
TS	09.19. 21	16.5	130	992	23	300	-	-	북서	5
STS	09.20. 03	16.7	129.8	990	25	300	50	중	북서	5
STS	09.20. 09	16.6	129.5	985	27	310	60	중	남남서	16
STS	09.20. 15	16.8	129.1	975	32	340	80	중	북북서	8
TY	09.20. 21	17.3	128.6	960	39	350	90	강	북서	13
TY	09.21. 03	17.8	127.8	955	40	360	100	강	북서	13
TY	09.21. 09	18	127	950	43	360	100	강	서	11
TY	09.21. 15	18.5	126.3	935	51	380	100	매우강	북서	15
TY	09.21. 21	18.9	125.4	910	56	390	140	초강력	북서	17
TY	09.22. 03	19.1	124.2	910	56	390	130	초강력	서	21
TY	09.22. 09	19.4	123	910	56	400	130	초강력	서북서	22
TY	09.22. 15	19.4	121.7	905	58	400	140	초강력	서	21
TY	09.22. 21	19.5	120.5	905	58	400	150	초강력	서	21
TY	09.23. 03	19.6	119.3	910	56	400	150	초강력	서	21
TY	09.23. 09	20	118.3	915	55	400	140	초강력	서북서	23
TY	09.23. 15	20.4	117.2	915	55	400	140	초강력	서북서	18
TY	09.23. 21	20.8	116.1	925	51	390	130	매우강	서	21
TY	09.24. 03	21.2	114.7	925	51	390	130	매우강	서북서	28
TY	09.24. 09	21.3	113.8	925	51	380	110	매우강	서	17
TY	09.24. 15	21.5	112.6	940	47	320	80	매우강	서	21
TY	09.24. 21	21.6	111.2	965	37	280	80	강	서	24
STS	09.25. 03	21.9	109.5	985	27	250	50	중	서	21
TS	09.25. 09	21.8	108.8	992	23	220	-	-	남서	10
TD	09.25. 15	21.9	107.4	1000	15	-	-	-	서북서	17

## 제19호 태풍 너구리(NEOGURI)

제19호 태풍 너구리는 9월 18일 21시경 일본 도쿄 동남동쪽 약 2,660 km 부근 해상(23.5°N, 163.5°E)에서 제39호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 20.1, 표 20.1).

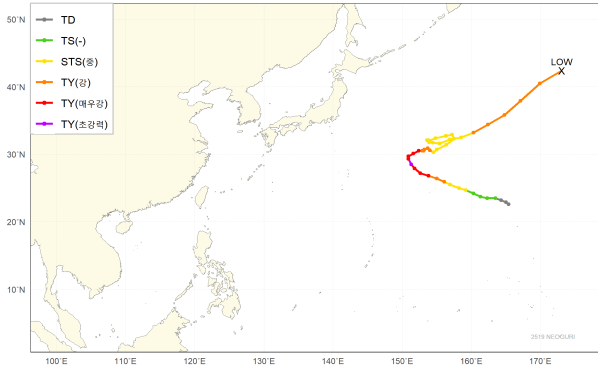
9월 17~18일 동경 160도, 북위 20도 부근으로 일본 남쪽의 아열대고기압과 날짜변경선 부근에 중심을 둔 북태평양고기압 사이로, 열대과동에 의한 저기압성 회전이 동진하면서 점차 대류운이 발달함에 따라 제39호 열대저압부가 발생하였는데, 북서태평양의 대기 중상층으로는 북쪽 제트 아래에서 아열대고기압의 영향권 가장자리에서 여러 저기압성 과동이 만들어지는 상황이었으며, 중하층의 과동과 200 hPa의 발산이 원활한 구역을 중심으로 점차 대류운과 순환이 조직화되어 태풍으로 발달하였다(그림 20.2).

경로상의 해양조건(해수면온도 30 °C 내외, 해양열량 50 kJ/cm<sup>2</sup> 내외) 및 역학조건(연직시어 20 kt 이하)이 태풍 강도 발달에 양호하였으며, 특히 높은 해수면 온도와 상층의 낮은 연직시어를 바탕으로 9월 21일 21시경 일본 도쿄 동남동쪽 약 1,350 km 부근 해상(28.5°N, 151.3°E)에서 최대강도인 중심기압 920 hPa, 중심최대풍속 55 m/s의 강도 5에 해당하는 태풍으로 발달함과 동시에, 20일 밤부터 21일 오전 사이 24시간 발달 강도가 30 kts 이상에 해당하는 급강화(RI)가 나타났었다(그림 20.3, 그림 20.4, 표 20.1).

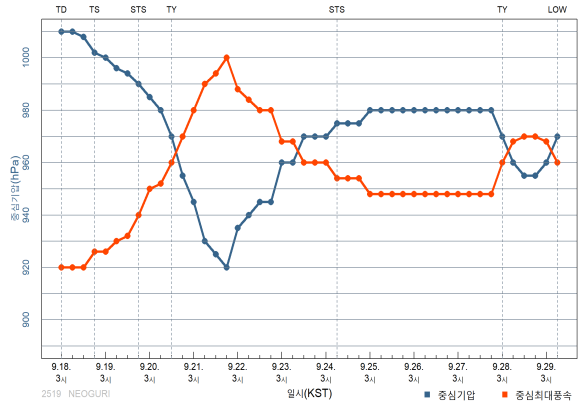
또한, 급강화 24시간 전 200 hPa 기압계를 보면, 태풍의 북쪽으로는 편서풍 과동에 동반된 기압능의 전면으로 기류가 침강하는 구역이 형성됨과 동시에, 태풍의 남쪽과 동쪽으로는 TUTT가 둘러싼 형태로, 태풍의 발산 영역이 축소되어 있었으나, 점차 기압능과 침강역이 동쪽으로 흘러가고, TUTT도 태풍의 중심과 멀어지면서, 발산 영역과 강도가 확대되는 것으로 분석되어, 태풍의 급강화 및 초강력 강도 발달에 상층 기압계의 지원을 확인하였다(그림 20.5).

이후 태풍은 22일경 북쪽 기압골의 영향으로 북태평양고기압 가장자리를 따라 전향하였으나, 태풍 서쪽에 위치한 아열대고기압과의 지향류로 북동진하는 이동속도가 빠르지 않았고, 그 사이 북쪽 기압골이 빠져나가며 25일에는 느리게 서진하고, 해양열량이 낮은 구역에서 느리게 이동함에 따라 975~980 hPa의 강도가 장기간 지속되었다. 이후 26~27일경 다가오는 추가적인 상층기압골에 포획되어, 9월 29일 9시경 일본 삿포로 동쪽 약 2,590 km 부근 해상(42.4°N, 173.1°E)에서 중심기압 970 hPa의 온대저기압으로 변질되었다(그림 20.6).

(a)

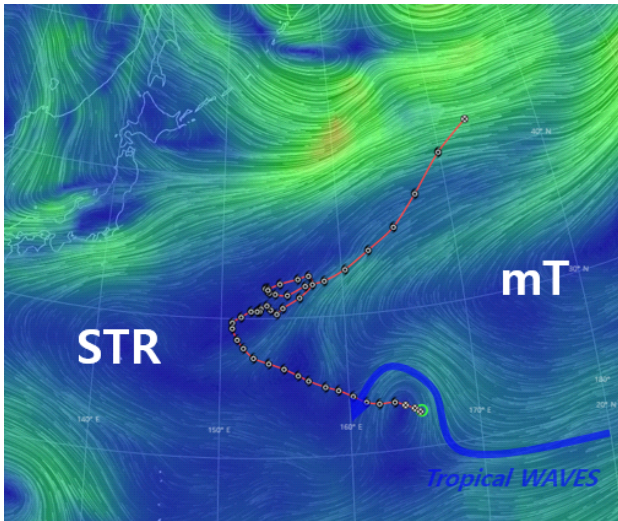


(b)

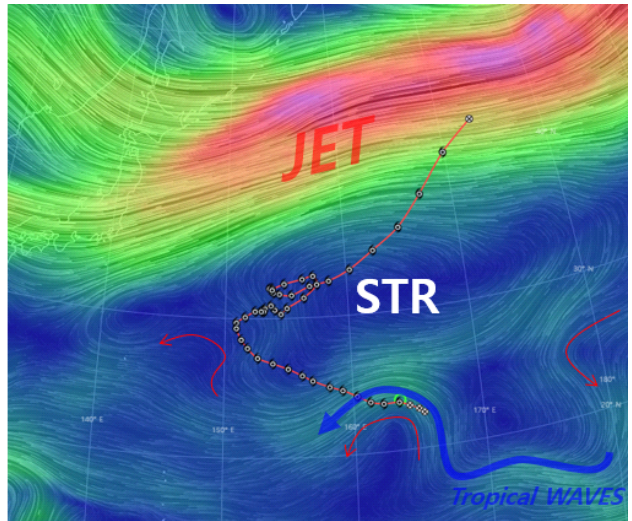


[그림 20.1] 제19호 태풍 너구리 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

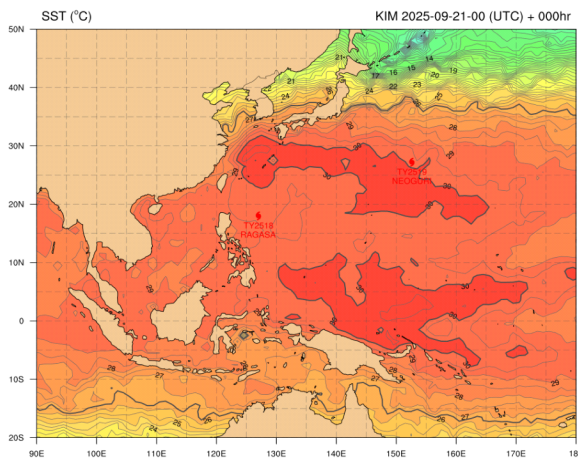


(b)

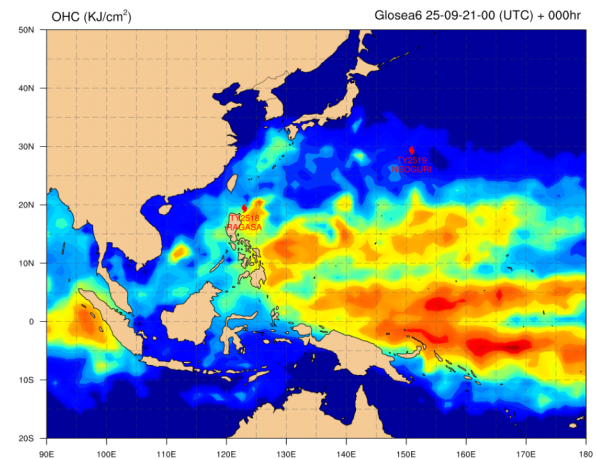


[그림 20.2] 제19호 태풍 너구리 KIM 유선장 (a)925 hPa(9.18. 3시), (b)500 hPa(9.18. 21시)

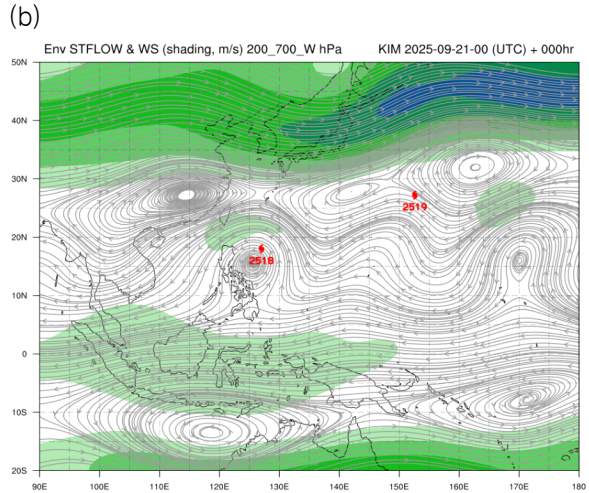
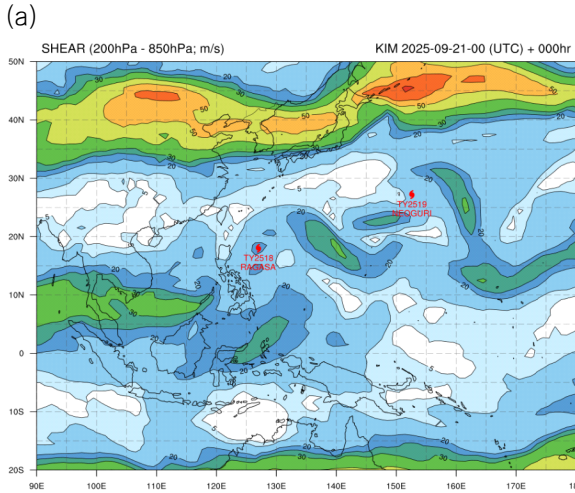
(a)



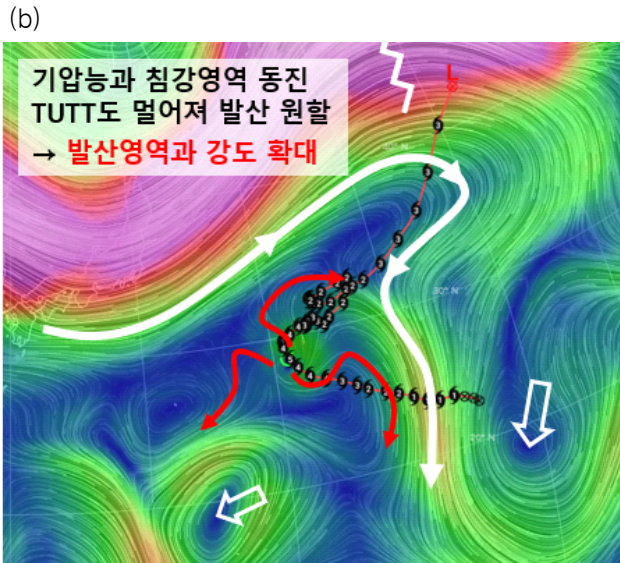
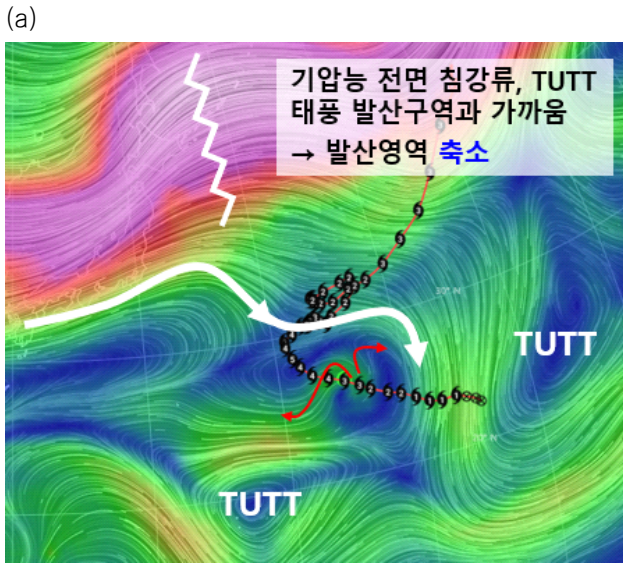
(b)



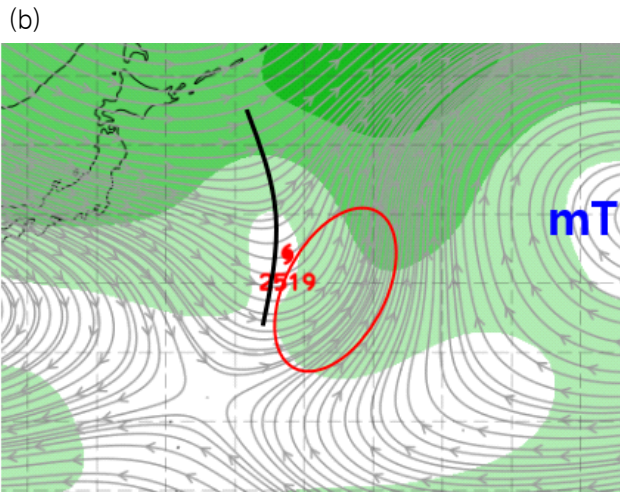
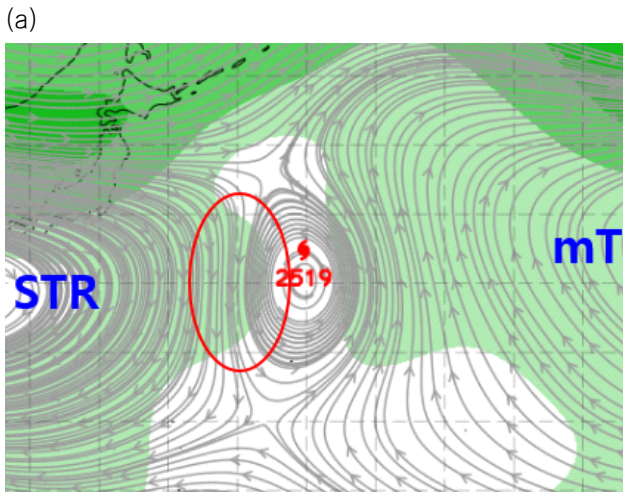
[그림 20.3] 제19호 태풍 너구리(9.21. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 20.4] 제19호 태풍 너구리(9.21. 9시) KIM (a)200-850 hPa 연직시어, (b)200-700 hPa 지향류



[그림 20.5] 제19호 태풍 너구리 급강화 KIM 200hPa 유선장 (a)9.25. 21시, (b)9.26. 21시



[그림 20.6] 제19호 태풍 너구리 400-850 hPa 지향류 (a)9.25. 21시(서진), (b)9.26. 21시(북동진)

[표 20.1] 제19호 태풍 너구리 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	09.18. 03	22.6	165.4	1010	15	-	-	-	서남서	31
TD	09.18. 09	22.9	165	1010	15	-	-	-	북서	9
TD	09.18. 15	23.2	164.3	1008	15	-	-	-	북북서	11
TS	09.18. 21	23.5	163.5	1002	18	170	-	-	서	24
TS	09.19. 03	23.5	162.3	1000	18	180	-	-	서	24
TS	09.19. 09	23.7	161.3	996	20	190	-	-	서북서	25
TS	09.19. 15	24.2	160.3	994	21	200	-	-	서북서	29
STS	09.19. 21	24.7	159.2	990	25	250	50	중	서	20
STS	09.20. 03	25	158.2	985	30	250	70	중	서북서	21
STS	09.20. 09	25.5	156.9	980	31	270	60	중	서	27
TY	09.20. 15	25.9	156.1	970	35	280	90	강	서북서	20
TY	09.20. 21	26.4	155	955	40	300	100	강	서북서	20
TY	09.21. 03	26.8	153.8	945	45	310	110	매우강	서북서	21
TY	09.21. 09	27.2	152.6	930	50	320	120	매우강	서북서	20
TY	09.21. 15	27.9	151.8	925	52	320	120	매우강	북서	17
TY	09.21. 21	28.5	151.3	920	55	320	130	초강력	북서	14
TY	09.22. 03	29.3	150.9	935	49	310	110	매우강	북북서	17
TY	09.22. 09	29.7	150.9	940	47	310	100	매우강	북	3
TY	09.22. 15	30.1	151.6	945	45	310	100	매우강	동북동	13
TY	09.22. 21	30.5	152.4	945	45	310	100	매우강	동북동	14
TY	09.23. 03	30.5	152.9	960	39	310	100	강	동	6
TY	09.23. 09	30.5	153.1	960	39	310	90	강	동	3
TY	09.23. 15	30.7	153.2	970	35	300	80	강	북	3
TY	09.23. 21	30.9	153.7	970	35	300	80	강	동	3
TY	09.24. 03	30.6	154	970	35	300	80	강	동남동	7
STS	09.24. 09	30.3	154.5	975	32	300	80	중	동남동	10
STS	09.24. 15	30.7	155	975	32	300	80	중	북동	12
STS	09.24. 21	31.4	156.4	975	32	300	80	중	동북동	41
STS	09.25. 03	32.3	157.5	980	29	300	80	중	북북동	19
STS	09.25. 09	32.9	157.2	980	29	290	80	중	서	12
STS	09.25. 15	32.7	156.3	980	29	290	80	중	서남서	13
STS	09.25. 21	32.4	154.8	980	29	290	80	중	서남서	29
STS	09.26. 03	32	153.8	980	29	290	80	중	서남서	15
STS	09.26. 09	31.8	153.9	980	29	290	80	중	남	3
STS	09.26. 15	32.1	153.6	980	29	290	80	중	북서	12

[표 20.1] 제19호 태풍 너구리 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
STS	09.26. 21	32.1	153.8	980	29	280	70	중	북동	4
STS	09.27. 03	31.7	154.4	980	29	280	70	중	남동	16
STS	09.27. 09	31.6	155.4	980	29	280	70	중	동북동	10
STS	09.27. 15	32.2	156.9	980	29	300	70	중	동북동	32
STS	09.27. 21	32.5	158.5	980	29	310	80	중	동북동	30
TY	09.28. 03	33.2	160.3	970	35	300	80	강	동북동	33
TY	09.28. 09	34.4	162.4	960	39	310	90	강	북동	42
TY	09.28. 15	35.8	164.8	955	40	320	100	강	북동	49
TY	09.28. 21	37.9	167.1	955	40	320	100	강	북동	52
TY	09.29. 03	40.5	169.9	960	39	310	90	강	북동	63
LOW	09.29. 09	42.4	173.1	970	35	-	-	-	북동	57

## 제20호 태풍 부알로이(BUALOI)

제20호 태풍 부알로이는 9월 24일 3시경 팔라우 북북서쪽 약 270 km 부근 해상(9.8°N, 133.7°E)에서 제41호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 21.1, 표 21.1).

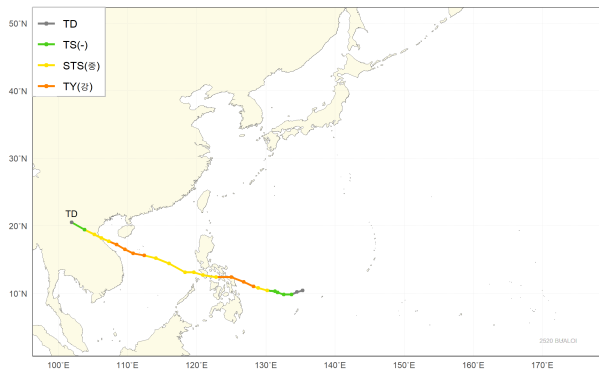
남쪽으로 몬순류와 열대 편동풍 파동이 합류하는 지점인 팔라우 북북서쪽 해상에서 형성된 순환이 9월 23일 15시경 열대저압부로 발달하였고, 열대저압부의 북쪽과 동쪽에 위치한 TUTT Cell의 발산 지원을 받으며, 9월 24일 3시에 태풍으로 발달하였다. 북쪽에 위치한 아열대고기압의 남서쪽 가장자리에서 서북서진하였다(그림 21.2).

경로상의 해양조건(해수면온도 29 °C, 해양열량 120 kJ/cm<sup>2</sup> 이상) 및 역학조건(연직시어 20 kt 내외)이 양호하여, 9월 25일 15시경 필리핀 마닐라 동남동쪽 약 880 km 부근 해상(11.0°N, 128.2°E)에서 최대강도인 중심기압 970 hPa, 중심최대풍속 35 m/s로 발달하였다(그림 21.3, 그림 21.4).

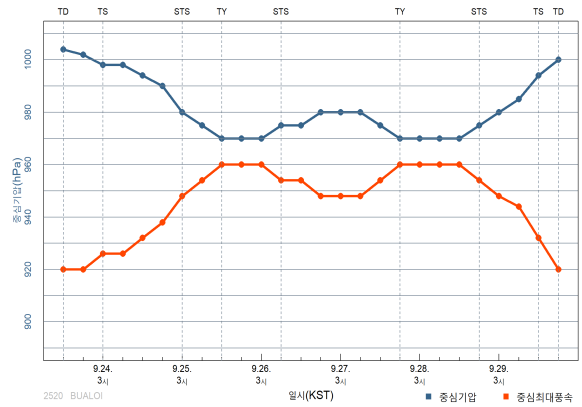
이후 9월 26일 3시경에 필리핀 마닐라 동남동쪽 500 km 부근에 상륙하면서 육상과의 마찰에 의해 중심기압 980 hPa, 중심최대풍속 29 m/s로 다소 약화되었으나, 같은 날 오후에서 밤사이 필리핀 서쪽 해상으로 빠져나오면서 다시 발달하기 시작하여 9월 27일 21시경 중심기압 970 hPa, 중심최대풍속 35 m/s로 발달하였다.

20호 태풍 부알로이는 아열대고기압의 가장자리를 따라 계속 서북서진하였으며, 9월 29일 3시에 베트남 다낭 북서쪽 약 330 km 부근 육상에 상륙하여, 육상 마찰로 인해 약해지면서 9월 29일 21시 라오스 비엔티안 북북서쪽 약 290 km 부근 육상에서 열대저압부로 약화되었다. 태풍 부알로이는 필리핀 중앙의 섬 사이를 통과하며 지형 마찰의 영향을 많이 받지 않았고, 이후 남중국해의 따뜻한 해역의 영향, 특히 태풍 남쪽으로 형성된 상층 발산의 영향으로 재발달함으로써 베트남 중북부 지역에 상륙하여 필리핀과 베트남에 많은 인명 피해와 재산 피해를 발생시켰다(그림 21.5).

(a)

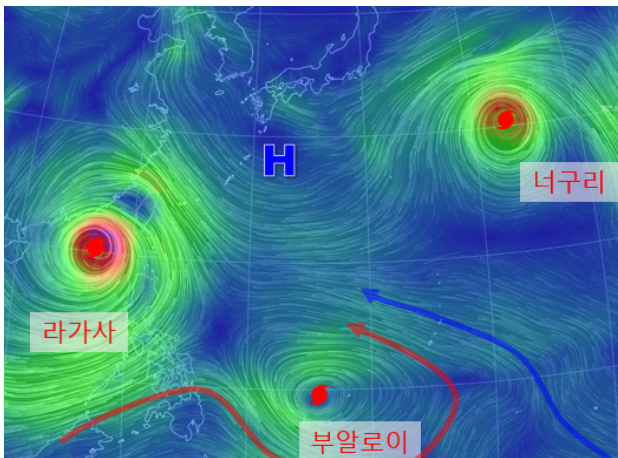


(b)

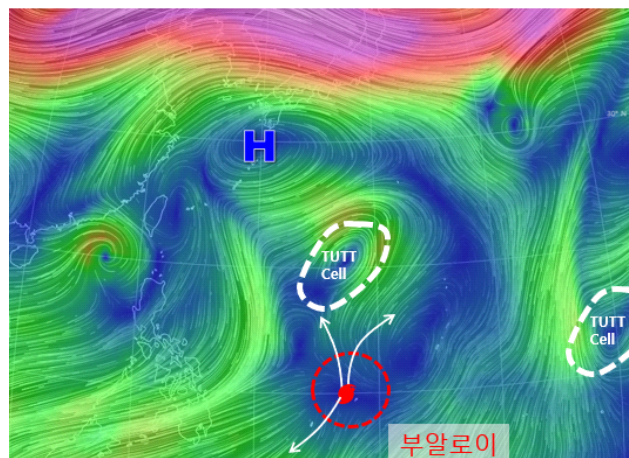


[그림 21.1] 제20호 태풍 부알로이 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

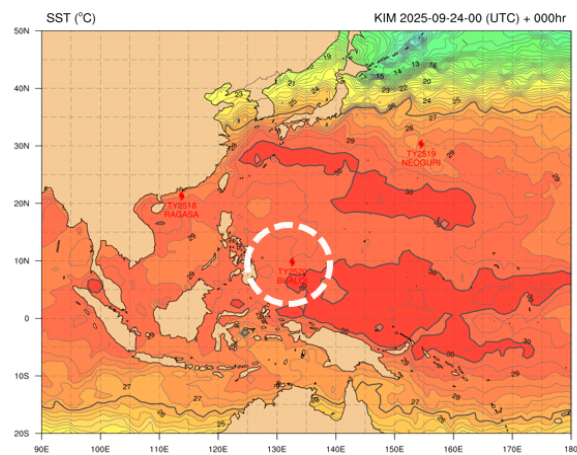


(b)

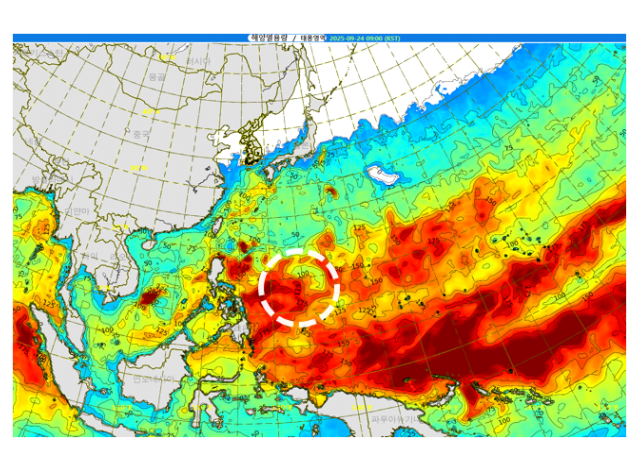


[그림 21.2] 제20호 태풍 부알로이 KIM 유선장(9.23. 15시) (a)850 hPa, (b)200 hPa

(a)

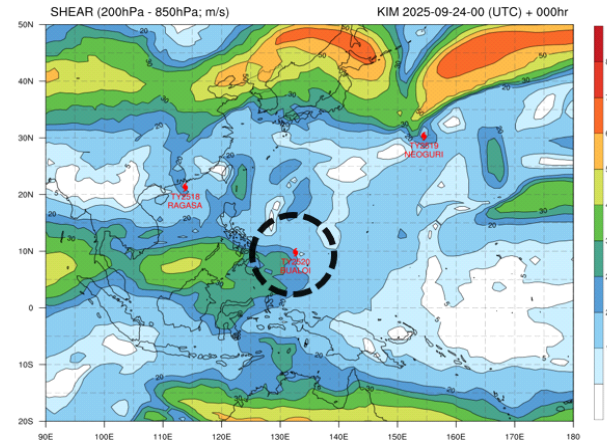


(b)

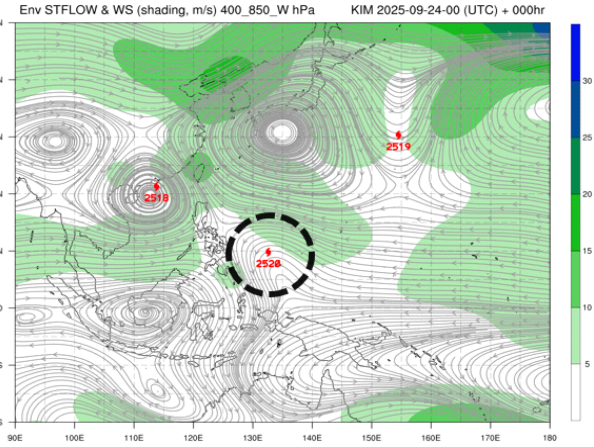


[그림 21.3] 제20호 태풍 부알로이(9.24. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)



(b)

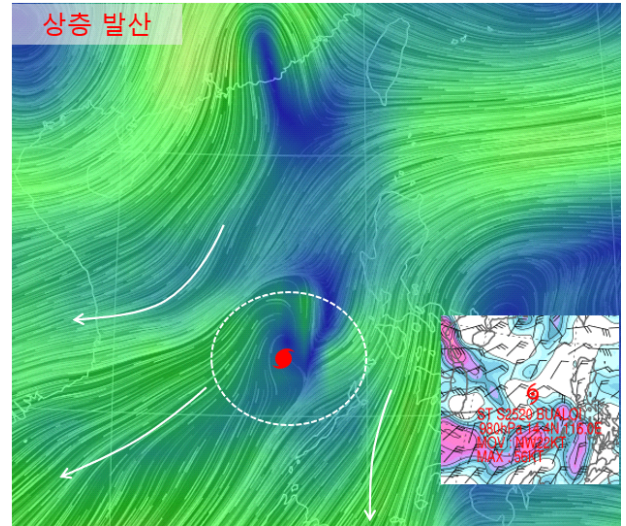


[그림 21.4] 제20호 태풍 부알로이(9.24. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)400-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 21.5] 제20호 태풍 부알로이 (a)필리핀 중부 통과 경로, (b)200 hPa 유선·발산(KIM, 9.27. 21시)

[표 21.1] 제20호 태풍 부알로이 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	09.23. 15	10.4	135.3	1004	15	-	-	-	남	7
TD	09.23. 21	10.2	134.5	1002	15	-	-	-	서남서	19
TS	09.24. 03	9.8	133.7	998	18	200	-	-	서	29
TS	09.24. 09	9.8	132.6	998	18	210	-	-	서남서	18
TS	09.24. 15	10.1	131.7	994	21	210	-	-	서북서	15
TS	09.24. 21	10.3	131.3	990	24	220	-	-	북서	13
STS	09.25. 03	10.4	130.2	980	29	230	50	중	서	21
STS	09.25. 09	10.8	128.9	975	32	270	60	중	서북서	26
TY	09.25. 15	11	128.2	970	35	280	70	강	서	11
TY	09.25. 21	11.7	126.8	970	35	280	70	강	북서	45
TY	09.26. 03	12.4	125	970	35	280	70	강	서북서	47
STS	09.26. 09	12.4	122.8	975	32	270	60	중	서	47
STS	09.26. 15	12.7	120.9	975	32	270	60	중	서북서	35
STS	09.26. 21	13.1	119.6	980	29	280	60	중	북서	23
STS	09.27. 03	13.1	118.3	980	29	300	60	중	서	32
STS	09.27. 09	14.4	116	980	29	300	60	중	북서	41
STS	09.27. 15	15.2	114.1	975	32	310	70	중	서북서	40
TY	09.27. 21	15.6	112.4	970	35	310	80	강	서북서	44
TY	09.28. 03	15.9	110.8	970	35	310	80	강	서	40
TY	09.28. 09	16.5	109.6	970	35	310	80	강	북서	20
TY	09.28. 15	17.2	108.4	970	35	310	80	강	북서	25
STS	09.28. 21	17.7	107.3	975	32	300	70	중	서북서	20
STS	09.29. 03	18.2	106.2	980	29	280	60	중	북서	23
STS	09.29. 09	18.7	105.2	985	27	250	50	중	서북서	15
TS	09.29. 15	19.4	103.8	994	21	230	-	-	북서	25
TD	09.29. 21	20.5	101.9	1000	15	-	-	-	북서	33

## 제21호 태풍 마트모(MATMO)

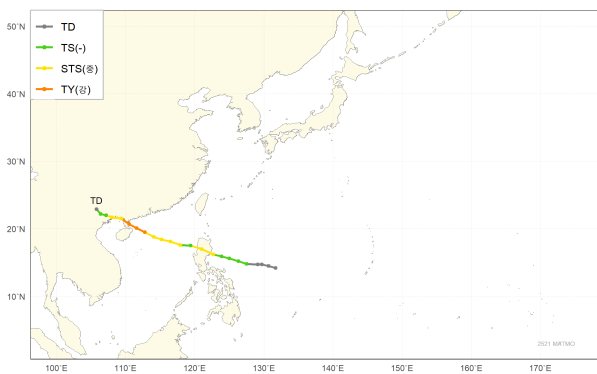
제21호 태풍 마트모는 10월 2일 9시경 필리핀 마닐라 동쪽 약 700 km 부근 해상 (14.8°N, 127.5°E)에서 제44호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 22.1, 표 22.1).

열대 편동풍 파동으로 생긴 순환이 10월 1일 9시경 열대저압부로 발달하였고, 상층 TUTT의 발산 지원에 의해 태풍으로 발달하였으며, 발달 후 아열대고기압의 가장자리를 따라 계속 서북서진하였다(그림 22.2).

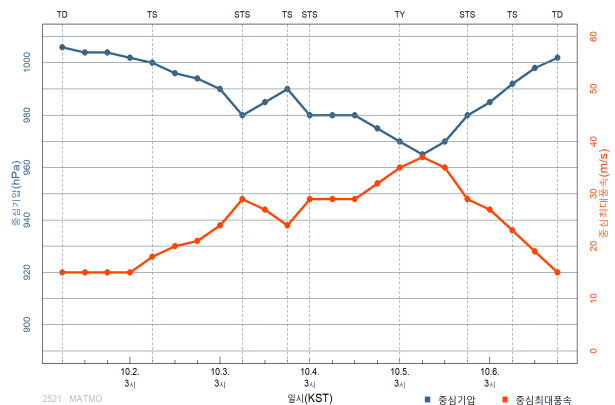
경로상의 해양조건(해수면온도 29 °C, 평년 온도 비슷) 및 역학조건(연직시어 20 kt 내외)이 양호하여, 10월 3일 9시경 필리핀 마닐라 북동쪽 약 260 km 부근 해상(16.2°N, 122.7°E)에서 중심기압 980 hPa, 중심최대풍속 29 m/s로 발달하였다가, 점차 필리핀에 근접하면서 육상과의 마찰에 의해 약화되었다. 이후 10월 3일 낮에 필리핀 루손 섬에 상륙하였지만, 강도가 빠르게 약화되지 않았고, 같은 날 저녁에 필리핀 서쪽 해상으로 빠져나온 뒤 다시 발달하기 시작하여 10월 5일 9시경 중국 잔장 남동쪽 약 180 km 부근 해상 (20.1°N, 111.6°E)에서 최대강도인 중심기압 965 hPa, 중심최대풍속 37 m/s로 발달하였다(그림 22.3, 그림 22.4).

태풍은 발달 후, 아열대고기압의 가장자리를 따라 서북서진하다가 10월 5일 오후 중국 남부 지역에 상륙한 후 10월 6일 21시에 베트남 하노이 북쪽 약 210 km 부근 육상(22.9°N, 105.8°E)에서 중심기압 1002 hPa(15 m/s)의 열대저압부로 약화되었다.

(a)

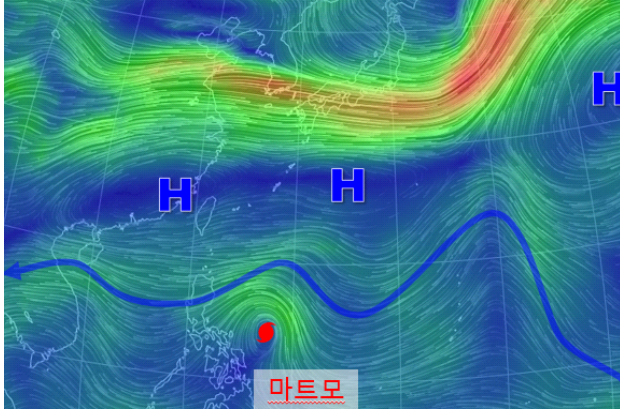


(b)

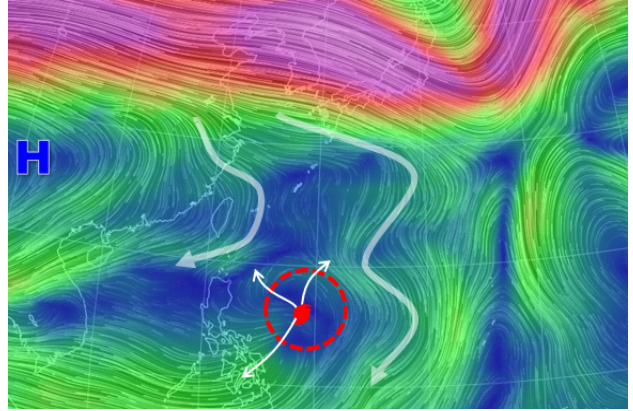


[그림 22.1] 제21호 태풍 마트모 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

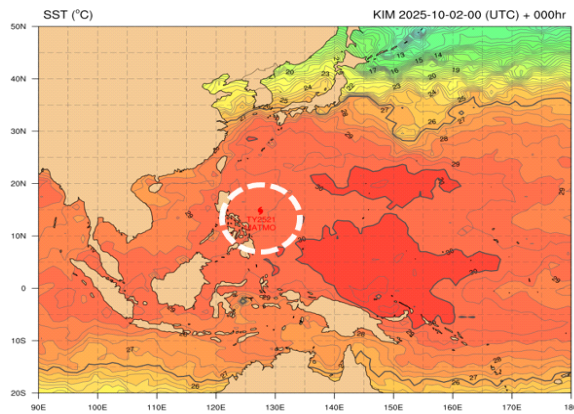


(b)

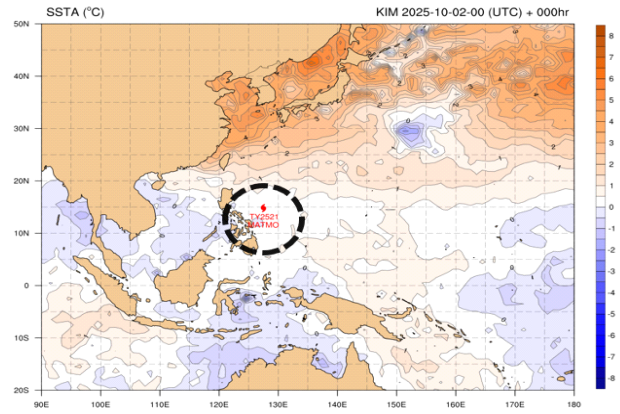


[그림 22.2] 제21호 태풍 마트모 KIM 유선장(10.2. 9시) (a)850 hPa (b)200 hPa

(a)

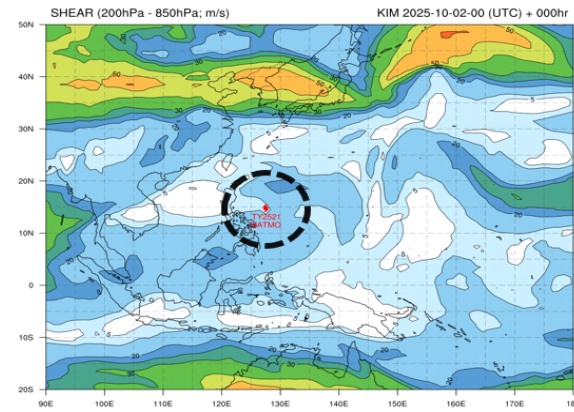


(b)

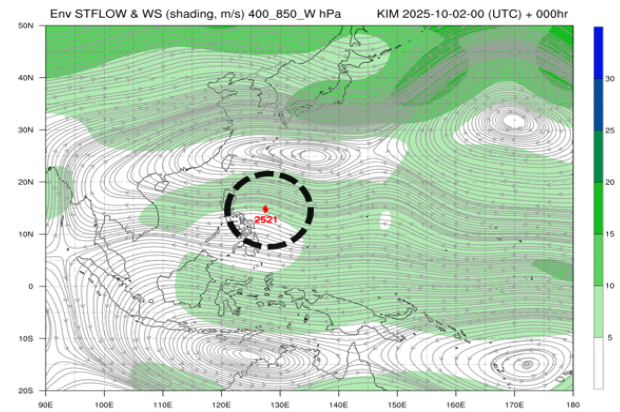


[그림 22.3] 제21호 태풍 마트모(10.2. 9시) (a)해수면온도, (b)해수면온도 편차

(a)



(b)



[그림 22.4] 제21호 태풍 마트모(10.2. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)400-850 hPa 지향류

[표 22.1] 제21호 태풍 마트모 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	10.01. 09	14.2	131.7	1006	15	-	-	-	서북서	10
TD	10.01. 15	14.5	130.7	1004	15	-	-	-	서북서	27
TD	10.01. 21	14.7	129.7	1004	15	-	-	-	북서	5
TD	10.02. 03	14.7	129.1	1002	15	-	-	-	서	11
TS	10.02. 09	14.8	127.5	1000	18	220	-	-	서북서	18
TS	10.02. 15	15.2	126.3	996	20	240	-	-	서북서	19
TS	10.02. 21	15.6	125	994	21	260	-	-	서북서	16
TS	10.03. 03	15.9	123.9	990	24	270	-	-	서북서	26
STS	10.03. 09	16.2	122.7	980	29	270	70	중	서북서	18
STS	10.03. 15	17	121	985	27	270	50	중	서북서	30
TS	10.03. 21	17.5	119.4	990	24	260	50	-	서북서	30
STS	10.04. 03	17.6	117.9	980	29	320	60	중	서	18
STS	10.04. 09	18.1	116.5	980	29	320	60	중	서북서	38
STS	10.04. 15	18.4	115.2	980	29	340	60	중	서북서	22
STS	10.04. 21	18.8	114.1	975	32	330	60	중	서북서	23
TY	10.05. 03	19.5	112.8	970	35	340	70	강	서북서	25
TY	10.05. 09	20.1	111.6	965	37	340	70	강	서북서	22
TY	10.05. 15	20.7	110.5	970	35	300	70	강	서북서	19
STS	10.05. 21	21.5	109.4	980	29	280	60	중	서북서	23
STS	10.06. 03	21.7	108	985	27	260	50	중	서	31
TS	10.06. 09	22	107.2	992	23	250	-	-	서북서	11
TS	10.06. 15	22.2	106.4	998	19	240	-	-	서북서	14
TD	10.06. 21	22.9	105.8	1002	15	-	-	-	서	20

## 제22호 태풍 할롱(HALONG)

제22호 태풍 할롱은 10월 5일 3시경 일본 오키나와 동쪽 약 1,580 km 부근 해상 (25.1°N, 143.6°E)에서 제45호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 23.1, 표 23.1).

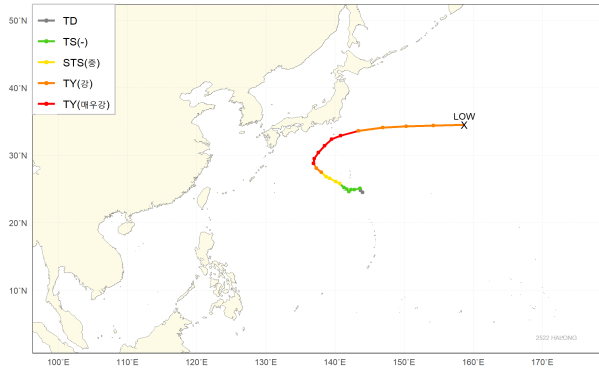
이 태풍은 9월 30일경 160°E 부근에서 형성된 열대파동이 북서진하여 상해 부근에 중심을 둔 cT고기압과 일본 동쪽(30°N, 180°E 부근)에 중심을 둔 mT고기압 사이에서 저기압성 순환이 강화되면서 발달하였고, 발생 이후 동쪽 mT고기압이 서쪽으로 확장함에 따라 서진하다가 북쪽 상층 제트에 끌려 북동쪽으로 전향하여 빠져나갔다(그림 23.2).

경로상의 해양조건(해수면온도 29 °C, 해양열량 50 kJ/cm<sup>2</sup> 이상) 및 대기조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호한 환경이고(그림 23.3, 그림 23.4), 북쪽에 위치한 제트기류에 의한 북쪽 발산이 강화됨에 따라 10월 8일 3시경 일본 가고시마 동남동쪽 약 680 km 부근 해상 (28.8°N, 136.9°E)에서 최대강도인 중심기압 935 hPa, 중심최대풍속 49 m/s로 발달하였고, 10월 8일 21시경까지 유지하였다(그림 23.2). 상층(200 hPa)에 광범위한 고기압 환경에 있었으나 중층 이하부터 두 개의 강한 고기압(cT와 mT) 사이에서 회전력이 강해지고, 특히 북쪽에 기압골이 지나가며 상층 발산이 원활하게 이루어짐에 따라 10월 7일 9시경부터 24시간 동안 급강화(Rapid Intensification)가 나타났다(그림 23.5).

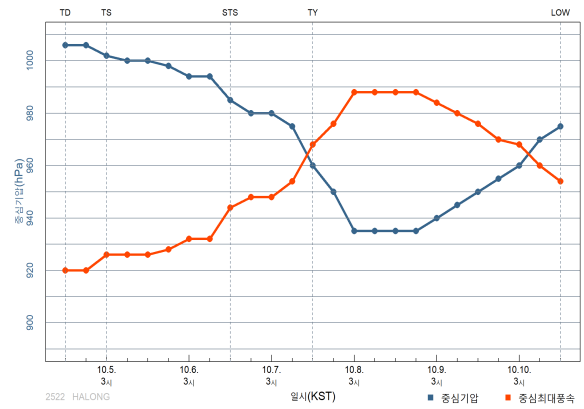
이후 태풍은 mT 가장자리를 따라 북동진하여 제트기류의 남쪽 경계까지 북상하면서 상하층이 분리되고 태풍 중심 부근으로 건조역이 완전히 침투하여 북쪽에 ci streak 및 남쪽 대류운이 발달하면서 10월 10일 15시 일본 도쿄 동쪽 약 1,730 km 부근 해상 (34.5°N, 158.7°E)에서 중심기압 975 hPa, 중심최대풍속 32 m/s의 온대저기압으로 변질되었다(그림 23.6).

이 태풍은 경로상에 두 개의 강한 고기압(cT와 mT)이 위치하면서 발생 초기에 수치모델의 예측 분산이 매우 큼에 따라 진로 오차가 크게 나타난 사례이다. AIFS 예측은 태풍 발생 전부터 실제 진로와 유사하게 일본 남동쪽으로 전향하는 것으로 예측했으나 ECMWF 등 단일 모델은 오키나와 부근까지 서진하는 것으로 예측하다가 시간이 지남에 따라 점차 북동쪽 전향 진로로 수정되었다. 단일모델(ECMWF)의 서진과 북동진 진로 예측 경향이 변화한 것은 태풍의 규모(강도)가 예상보다 강해지면서 태풍을 더욱 북진시켰고, 이에 따라 북쪽 아열대고기압이 분리되어 그 틈새로 북상하여 북동진하는 환경조건이 만들어졌기 때문으로 분석된다(그림 23.7). 따라서 진로 예측 시 태풍의 강도와 크기, 기압골의 위상, mT, cT의 정량적 분석뿐만 아니라 예측모델의 실시간 모의 경향분석이 절대적으로 필요함을 시사한다.

(a)

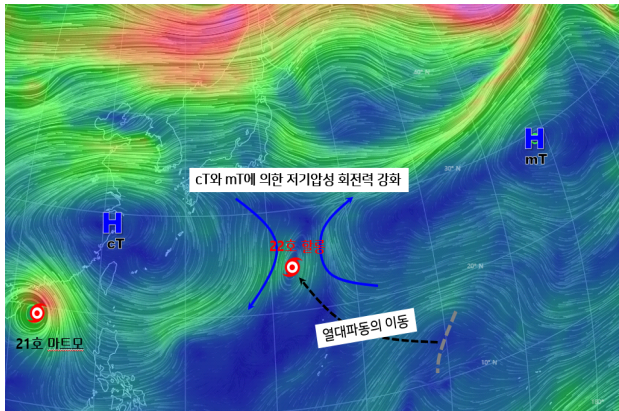


(b)

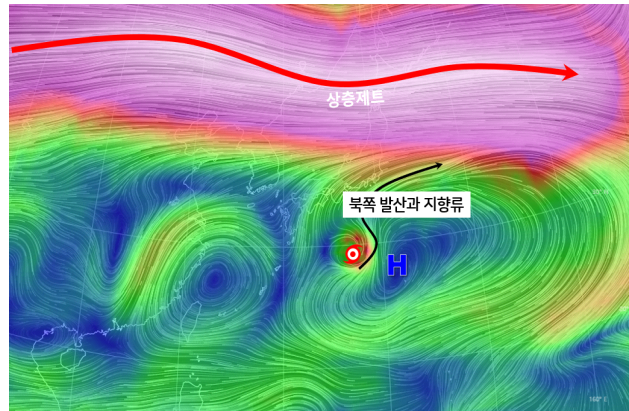


[그림 23.1] 제22호 태풍 할롱 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

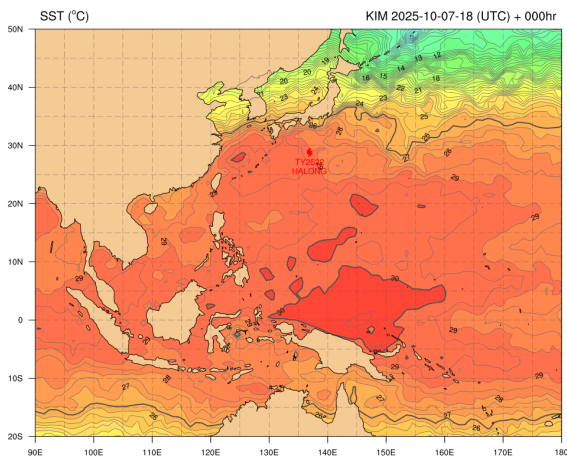


(b)

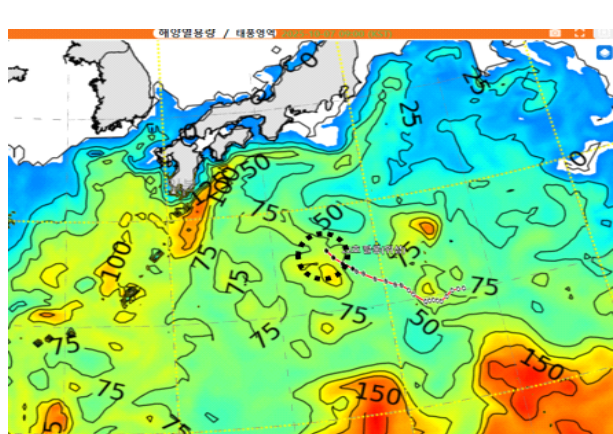


[그림 23.2] 제22호 태풍 할롱 KIM 유선장 (a)500 hPa(10.5. 3시), (b)200 hPa(10.8. 9시)

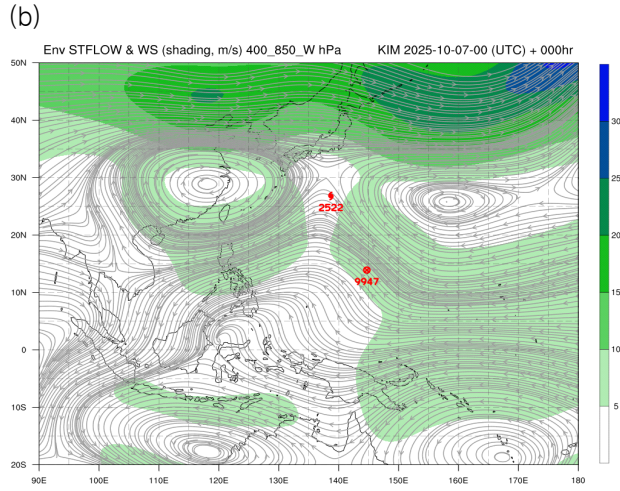
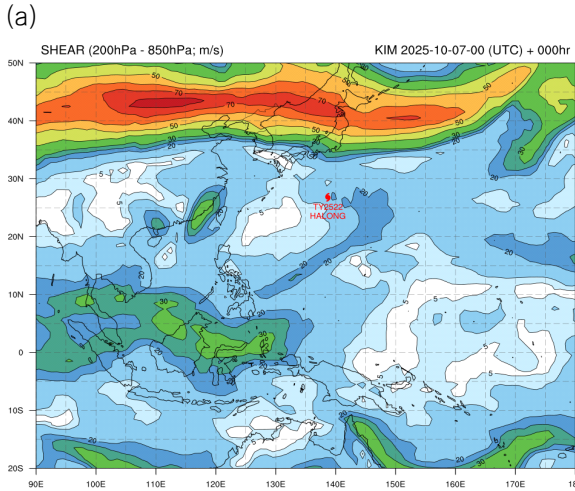
(a)



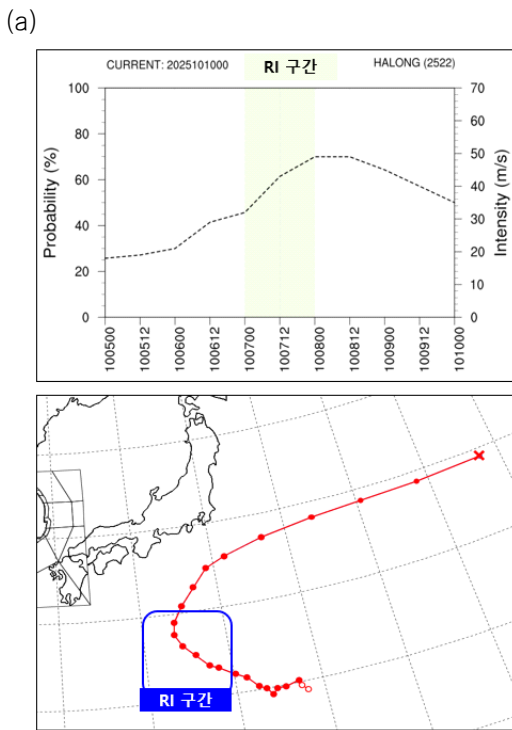
(b)



[그림 23.3] 제22호 태풍 할롱 (a)해수면온도(10.8. 3시), (b)해양열량(10.7. 9시)



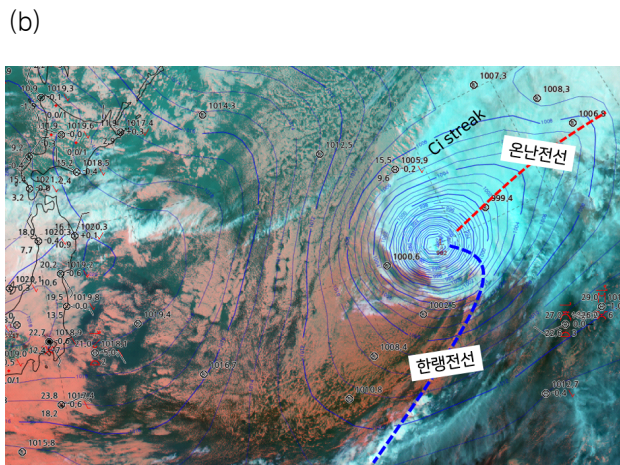
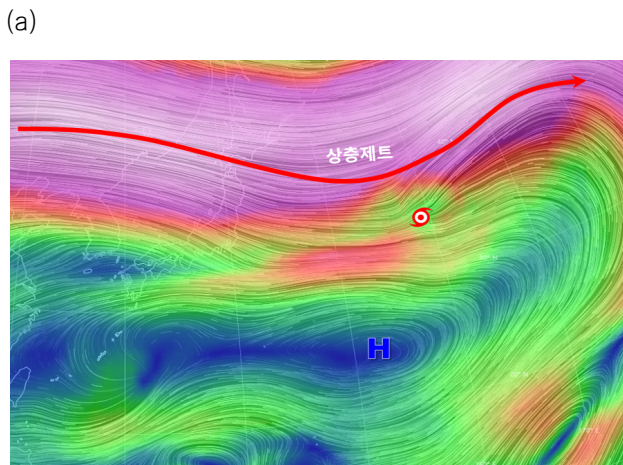
[그림 23.4] 제22호 태풍 할롱(10.7. 9시) (a)200–850 hPa 연직시어, (b)400–850 hPa 지향류



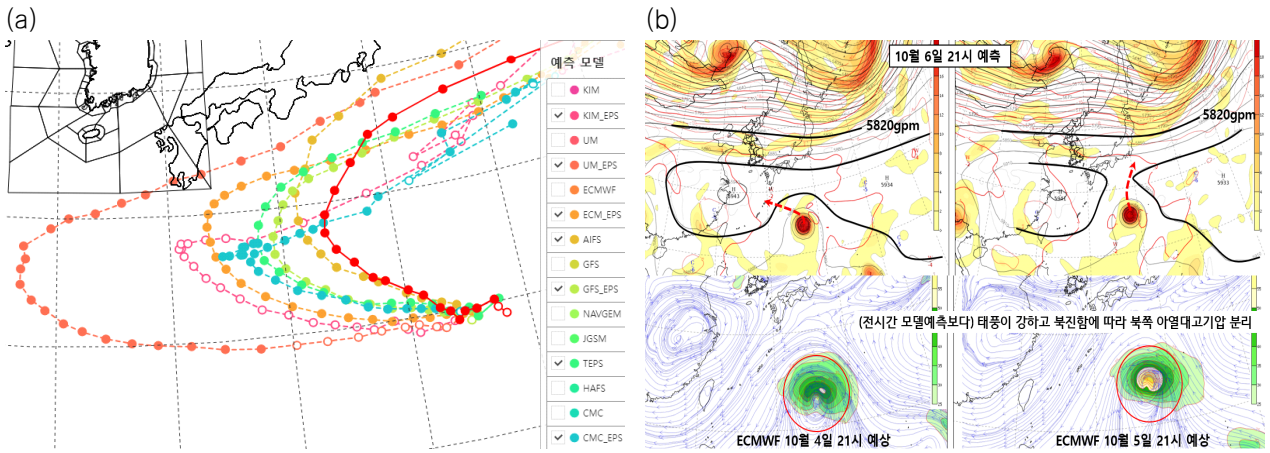
(b)

1007 00UTC 기준 Variable	Value
MSLP(Mean Sea Level Pressure)	975hPa
MWS(Maximum Wind Speed)	32m/s
200-850hPa VWS(Vertical Wind Shear) (200-800km)	14.0966m/s
850hPa EPT(Equivalent Potential Temperature) (0-300km)	344.696K
200hPa DIV(Divergence) (0-500km)	$8.3839E^{-6}/S$
700-850hPa RH(Relative Humidity) (200-800km)	45.0705%
500hPa RH(Relative Humidity) (200-800km)	73.0326%
SST(Sea Surface Temperature) (0-800km)	29.4538 °C
TCHP(Tropical Cyclone Heat Potential) (0-500km)	45.772KJ/cm <sup>2</sup>
DAT(Depth-Averaged Temperature) 40 (0-200km)	29.2544 °C
NGR(Net energy Gain Rate)50 (0-200km)	167.052 Wm <sup>-2</sup>
NGR(Net energy Gain Rate)100 (0-200km)	-22.1614 Wm <sup>-2</sup>
24-h INT(Intensity Change)	11m/s
LAT(Latitude)	26.8°

[그림 23.5] 제22호 태풍 할롱 (a)RI구간과 강도(최대풍속), (b)RI 관련 변수(10.7. 9시)



[그림 23.6] 제22호 태풍 할롱 (a)200 hPa 유선(10.10. 15시), (b)지상기압 + 합성영상(10.10. 15시)



[그림 23.7] 제22호 태풍 할롱 (a)수치모델예측(10.5. 9시), (b)ECMWF 모델의 예측 차이

[표 23.1] 제22호 태풍 할롱 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	10.04. 15	24.5	144	1006	15	-	-	-	서	3
TD	10.04. 21	24.8	143.7	1006	15	-	-	-	북	11
TS	10.05. 03	25.1	143.6	1002	18	210	-	-	북북서	5
TS	10.05. 09	24.9	142.8	1000	18	250	-	-	서남서	26
TS	10.05. 15	24.9	142.3	1000	18	250	-	-	서	7
TS	10.05. 21	24.6	142	998	19	260	-	-	남	3
TS	10.06. 03	25	141.7	994	21	270	-	-	북서	10
TS	10.06. 09	25.2	141.3	994	21	270	-	-	북북서	8
STS	10.06. 15	25.8	140.7	985	27	260	50	중	북서	17
STS	10.06. 21	26.1	140.1	980	29	270	50	중	서북서	15
STS	10.07. 03	26.6	139.2	980	29	270	60	중	북서	12
STS	10.07. 09	26.8	138.7	975	32	280	70	중	서북서	10
TY	10.07. 15	27.5	138	960	39	290	70	강	북서	13
TY	10.07. 21	28.1	137.3	950	43	310	70	강	북서	17
TY	10.08. 03	28.8	136.9	935	49	320	90	매우강	북	11
TY	10.08. 09	29.5	137	935	49	320	90	매우강	북북동	11
TY	10.08. 15	30.4	137.6	935	49	320	90	매우강	북동	19
TY	10.08. 21	31.4	138.5	935	49	320	90	매우강	북동	24
TY	10.09. 03	32.4	139.5	940	47	320	90	매우강	북동	26
TY	10.09. 09	32.9	140.8	945	45	320	90	매우강	동북동	23
TY	10.09. 15	33.6	143.4	950	43	320	90	강	동	44
TY	10.09. 21	34.1	146.9	955	40	310	70	강	동	49
TY	10.10. 03	34.3	150.3	960	39	320	80	강	동	46
TY	10.10. 09	34.4	154.2	970	35	310	70	강	동	55
LOW	10.10. 15	34.5	158.7	975	32	-	-	-	동	64

## 제23호 태풍 나크리(NAKRI)

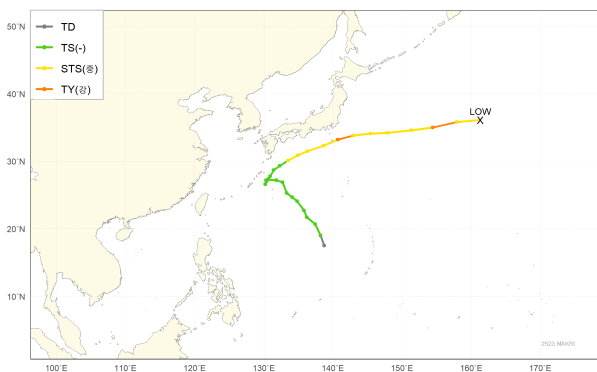
제23호 태풍 나크리는 10월 8일 15시경 괌 북서쪽 약 930 km 부근 해상(19.0°N, 138.2°E)에서 제47호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 24.1, 표 24.1).

제47호 열대저압부는 열대 편동풍 파동에 의해 10월 6일 21시에 발생하였는데, 이 열대저압부는 제22호 태풍 할롱의 뒤를 따라 아열대고기압 가장자리를 따라 서진하면서 빠르게 발달하지는 못하였다. 이후 200 hPa 상층 동쪽에서 길게 뻗어져 내려온 TUTT에 의한 발산의 영향을 받으며 태풍으로 발달하였다.

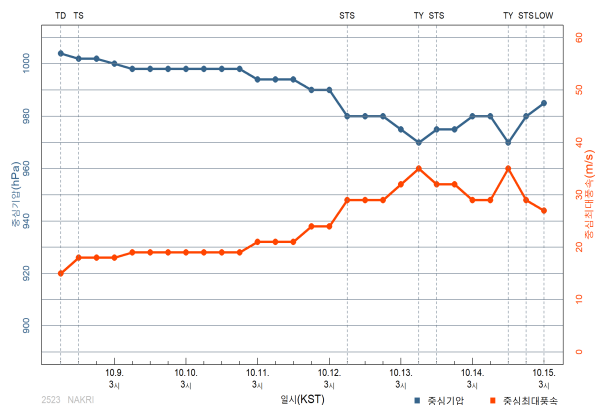
경로상의 해양조건(해수면온도 29 °C, 해양열량 100 kJ/cm<sup>2</sup> 내외) 및 역학조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하였으나, 태풍 할롱에 의해 순환의 에너지가 집중되지 못하였고, 또한 용승으로 바닷물이 한번 뒤섞이면서 해양으로부터 충분한 에너지를 공급받지 못하였기 때문에 빠르게 발달하지 못하였다. 이후 할롱이 전향 후 빠르게 북서진하여 10월 10일 15시에 온대저기압으로 변질되었고, 또한 나크리도 점차 북상하면서 상층의 기압골 전면에서 발산의 영향을 받으며, 10월 13일 9시 일본 도쿄 남남동쪽 약 290 km 부근 해상에서 최대강도인 중심기압 970 hPa, 중심최대풍속 35 m/s로 발달하였다(그림 24.2, 그림 24.3).

나크리는 할롱과 같이 아열대고기압 사이 안장부에서 북서진하다가 오키나와 부근에서 양쪽 아열대고기압 사이에서 지향류가 약해지며 잠시 정체하는 모습을 보였다. 이후 상층 기압골을 만나 급격히 북동진하여 10월 15일 3시경 일본 도쿄 동쪽 약 1,940 km 부근 해상(36.1°N, 161.3°E)에서 온대저기압으로 변질되었다(그림 24.4, 그림 24.5).

(a)

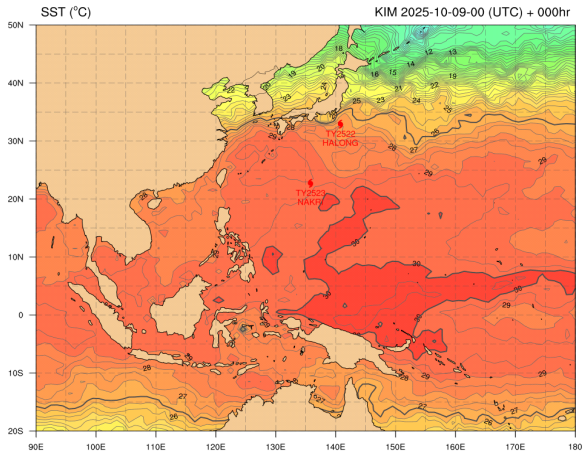


(b)

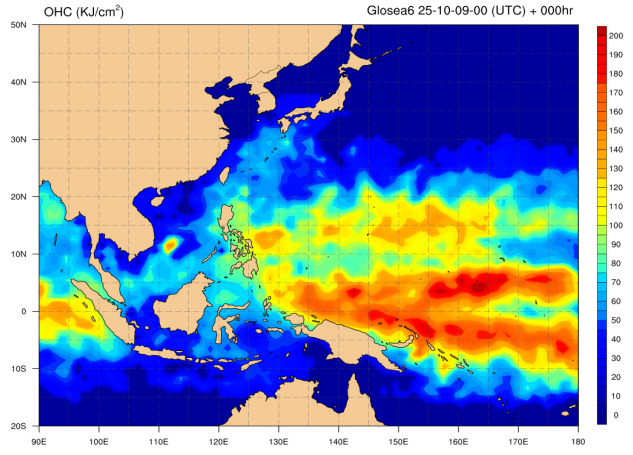


[그림 24.1] 제23호 태풍 나크리 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

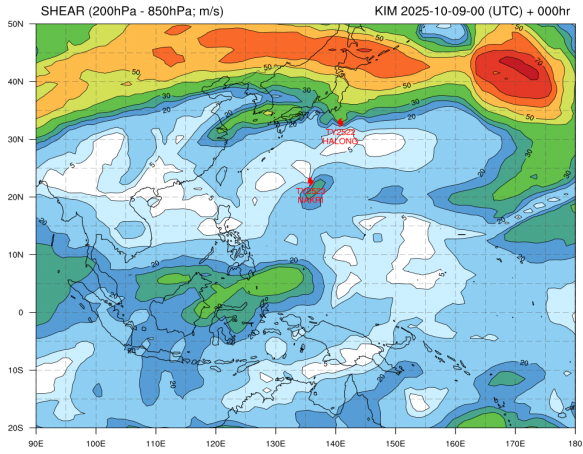


(b)

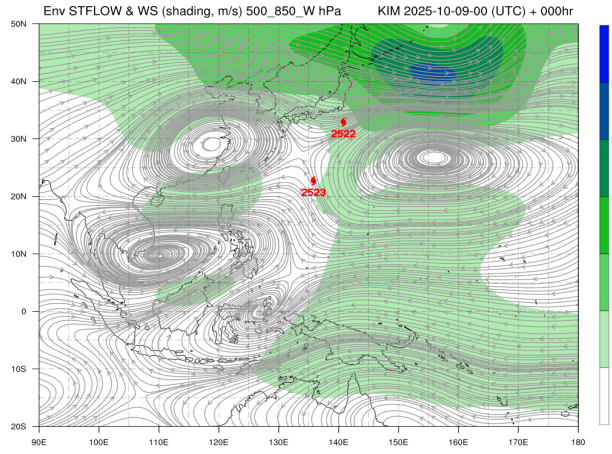


[그림 24.2] 제23호 태풍 나크리(10.9. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

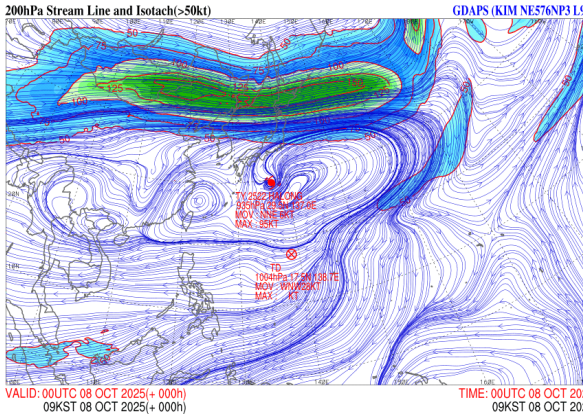


(b)

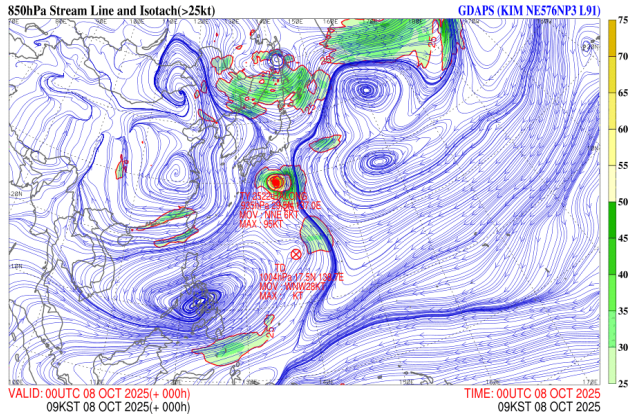


[그림 24.3] 제23호 태풍 나크리(10.9. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류

(a)

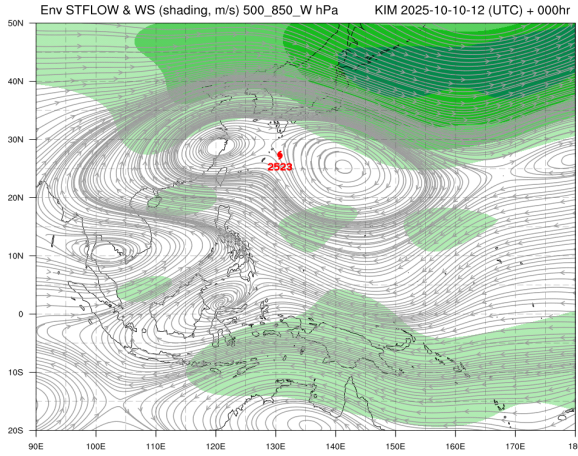


(b)

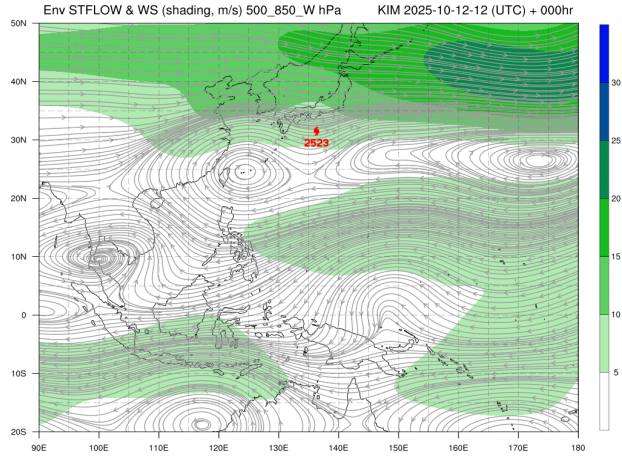


[그림 24.4] 제23호 태풍 나크리(10.8. 9시) (a)200 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

(a)



(b)



[그림 24.5] 제23호 태풍 나크리 지향류(500-850 hPa) (a)10.10. 21시, (b)10.12. 21시

[표 24.1] 제23호 태풍 나크리 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	10.08. 09	17.5	138.7	1004	15	-	-	-	서북서	51
TS	10.08. 15	19	138.2	1002	18	250	-	-	북북서	21
TS	10.08. 21	20.7	137.4	1002	18	250	-	-	북북서	40
TS	10.09. 03	21.7	136.2	1000	18	250	-	-	북서	28
TS	10.09. 09	22.7	135.8	998	19	210	-	-	북북서	16
TS	10.09. 15	24.1	134.8	998	19	220	-	-	북서	36
TS	10.09. 21	24.7	134.1	998	19	220	-	-	북서	17
TS	10.10. 03	25.3	133.3	998	19	220	-	-	서북서	15
TS	10.10. 09	26.9	132.7	998	19	220	-	-	북북서	31
TS	10.10. 15	27.2	131.8	998	19	220	-	-	서	20
TS	10.10. 21	27.3	130.7	998	19	220	-	-	서	16
TS	10.11. 03	26.6	130.2	994	21	230	-	-	남서	5
TS	10.11. 09	27.2	130.3	994	21	230	-	-	북	15
TS	10.11. 15	27.8	130.9	994	21	230	-	-	북동	22
TS	10.11. 21	28.7	131.4	990	24	240	-	-	북북동	19
TS	10.12. 03	29.3	132.3	990	24	230	-	-	동북동	17
STS	10.12. 09	30.1	133.5	980	29	240	50	중	북동	34
STS	10.12. 15	30.9	134.9	980	29	240	50	중	북동	27
STS	10.12. 21	31.5	136.3	980	29	240	50	중	동북동	25
STS	10.13. 03	32.3	138.6	975	32	250	60	중	동북동	39
TY	10.13. 09	33.2	140.7	970	35	260	70	강	북동	35
STS	10.13. 15	33.8	142.9	975	32	250	80	중	동북동	51
STS	10.13. 21	34.1	145.4	975	32	250	70	중	동	40
STS	10.14. 03	34.2	147.9	980	29	250	60	중	동	40
STS	10.14. 09	34.6	151.3	980	29	250	60	중	동북동	53

[표 24.1] 제23호 태풍 나크리 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TY	10.14. 15	35	154.4	970	35	260	60	강	동	49
STS	10.14. 21	35.8	157.9	980	29	250	50	중	동북동	51
LOW	10.15. 03	36.1	161.3	985	27	-	-	-	동	37

## 제24호 태풍 평선(FENGSHEN)

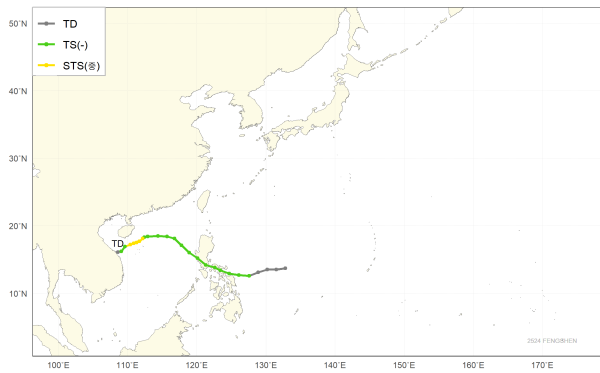
제24호 태풍 평선은 10월 18일 3시경 필리핀 마닐라 동남동쪽 약 750 km 부근 해상(12.6°N, 127.6°E)에서 제49호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 25.1, 표 25.1).

제22호 태풍 할롱과 제23호 태풍 나크리가 아열대고기압 사이 안장부를 통과한 이후 다시 아열대고기압이 서쪽으로 확장하면서, 열대 편동풍 파동에 의한 순환이 발생하였고 이 순환은 필리핀 마닐라 동남동쪽 해상에서 10월 16일 9시에 제49호 열대저압부로 발달하였다. 이 열대저압부는 아열대고기압의 가장자리를 따라 계속 서진하다가 상층 북동쪽에서 길게 내려오던 기압골에서 분리된 TUTT Cell이 필리핀 북쪽 해상으로 이동하면서 열대저압부 상층 발산을 강화시켜 태풍으로 발달하게 되었다.

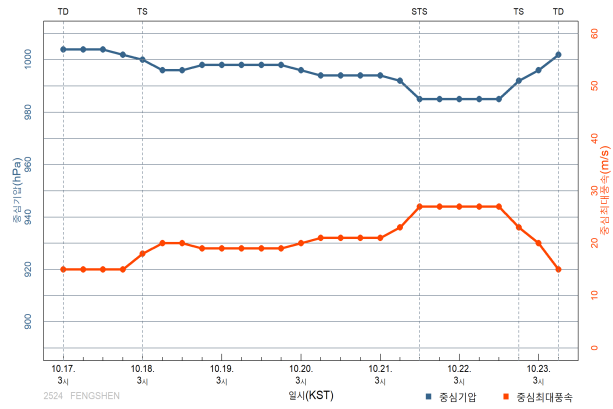
경로상의 해양조건(해수면온도 29 °C, 해양열량 100 kJ/cm<sup>2</sup> 내외) 및 역학조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하였지만, 필리핀 육상에 점차 근접하면서 발달하지 못하였고, 18일 21시경 필리핀 마닐라 동남동쪽 약 290 km 부근 육상에 상륙하였다. 이후 19일 21시에 필리핀 마닐라 북서쪽 약 270 km 부근 해상으로 다시 진출하였고, 계속 발달하지 못하다가 10월 21일 15시에 베트남 다낭 동북동쪽 약 470 km 부근 해상(18.1°N, 112.2°E)에서 최대강도인 중심기압 985 hPa, 중심최대풍속 27 m/s로 발달하였다(그림 25.2, 그림 25.3).

태풍은 아열대고기압과 대륙고기압의 가장자리를 따라 계속 서진하다가 10월 21일 15시 중국 하이난섬 남동쪽 해상에서 오히려 남서진하는 진로를 보였는데 이는 인도차이나 반도 북쪽에 중심을 둔 대륙고기압에 의한 지향류에 의한 것으로 보이며, 계속 남서진하던 태풍은 점차 육상과 가까워지며 마찰의 영향으로 인해 약화되어, 10월 23일 9시에 베트남 다낭 동쪽 약 40 km 부근 해상(16.1°N, 108.6°E)에서 중심기압 1002 hPa(15 m/s)의 열대저압부로 약화되었다(그림 25.4, 그림 25.5).

(a)

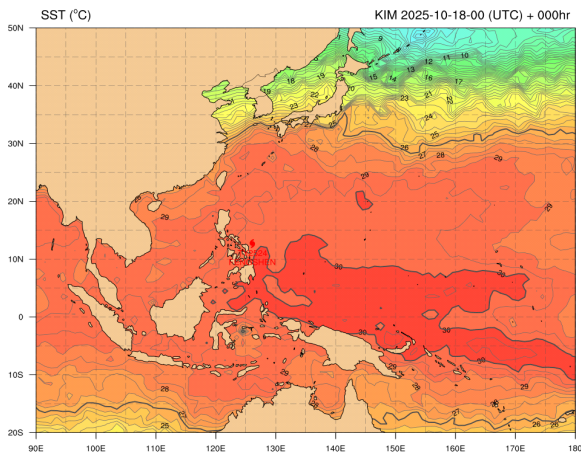


(b)

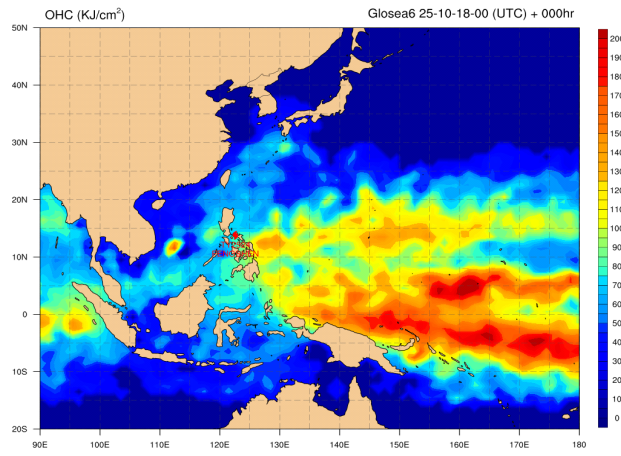


[그림 25.1] 제24호 태풍 평선 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

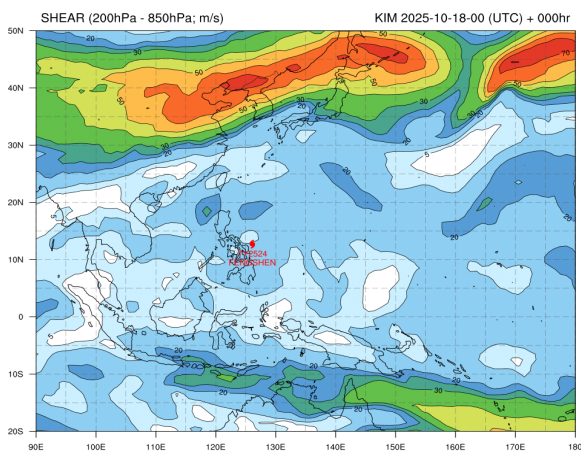


(b)

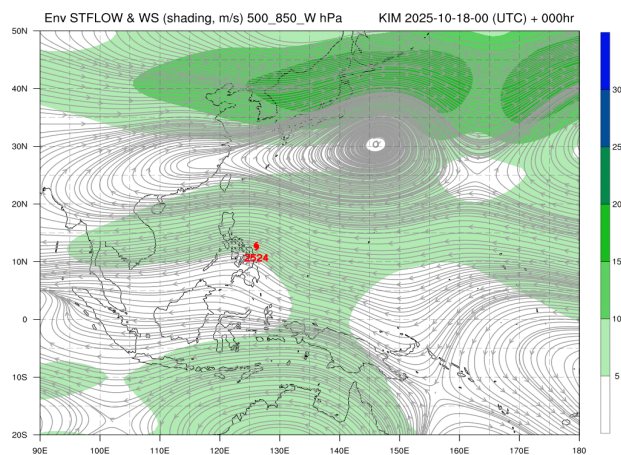


[그림 25.2] 제24호 태풍 평선(10.18. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

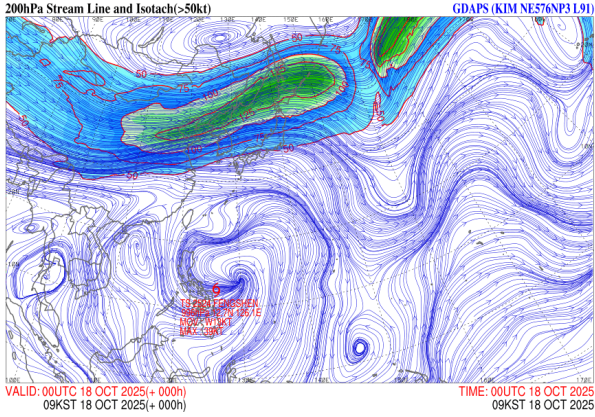


(b)

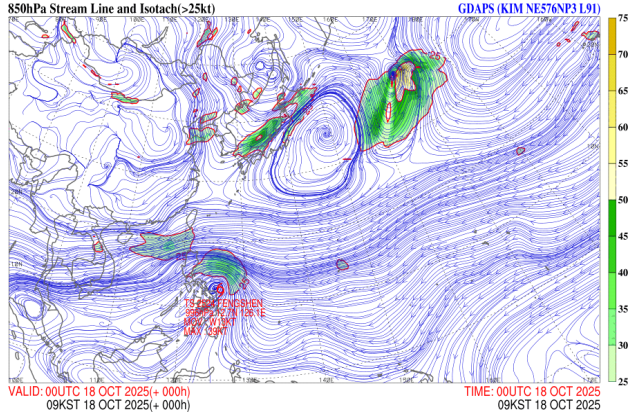


[그림 25.3] 제24호 태풍 평선(10.18. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류

(a)

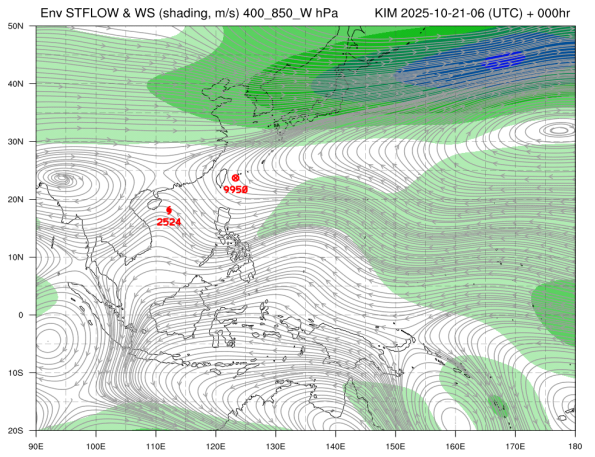


(b)

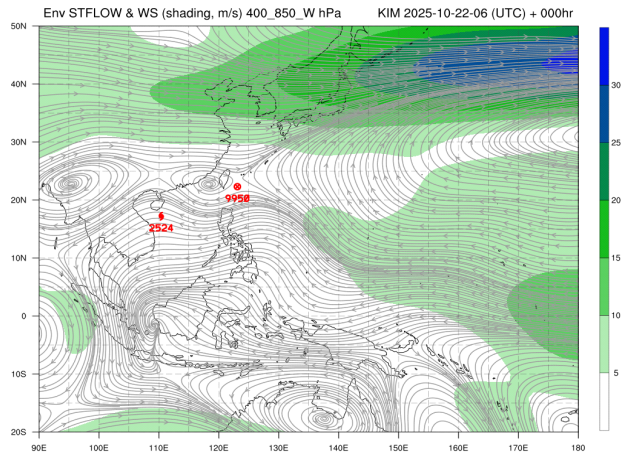


[그림 25.4] 제24호 태풍 평선(10.18. 9시) (a)200 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

(a)



(b)



[그림 25.5] 제24호 태풍 평선 지향류(400-850 hPa) (a)10.21. 15시, (b)10.22. 15시

[표 25.1] 제24호 태풍 평선 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	10.17. 03	13.7	132.8	1004	15	-	-	-	서	29
TD	10.17. 09	13.5	131.5	1004	15	-	-	-	서남서	30
TD	10.17. 15	13.5	130.2	1004	15	-	-	-	서	36
TD	10.17. 21	13.1	128.9	1002	15	-	-	-	서남서	27
TS	10.18. 03	12.6	127.6	1000	18	210	-	-	서남서	39
TS	10.18. 09	12.7	126.1	996	20	220	-	-	서	25
TS	10.18. 15	12.9	124.7	996	20	220	-	-	서북서	18
TS	10.18. 21	13.4	123.4	998	19	250	-	-	서북서	37
TS	10.19. 03	13.8	122.6	998	19	250	-	-	서	14
TS	10.19. 09	14.2	121.3	998	19	240	-	-	서북서	26
TS	10.19. 15	15.2	120.1	998	19	240	-	-	서북서	24
TS	10.19. 21	16	118.9	998	19	250	-	-	북서	28
TS	10.20. 03	17.1	117.8	996	20	260	-	-	북서	44
TS	10.20. 09	18.1	116.8	994	21	270	-	-	서북서	28
TS	10.20. 15	18.4	115.7	994	21	270	-	-	서	24
TS	10.20. 21	18.5	114.4	994	21	300	-	-	서	28
TS	10.21. 03	18.4	112.9	994	21	300	-	-	서	28
TS	10.21. 09	18.3	112.4	992	23	300	-	-	서	3
STS	10.21. 15	18.1	112.2	985	27	320	50	중	남서	5
STS	10.21. 21	17.7	111.7	985	27	310	50	중	남서	18
STS	10.22. 03	17.5	111.3	985	27	310	50	중	서남서	8
STS	10.22. 09	17.4	110.9	985	27	310	50	중	서	3
STS	10.22. 15	17.2	110.4	985	27	310	50	중	서	14
TS	10.22. 21	16.9	109.6	992	23	320	-	-	서남서	16
TS	10.23. 03	16.2	109.1	996	20	250	-	-	남남서	23
TD	10.23. 09	16.1	108.6	1002	15	-	-	-	남서	5

## 제25호 태풍 갈매기(KALMAEGI)

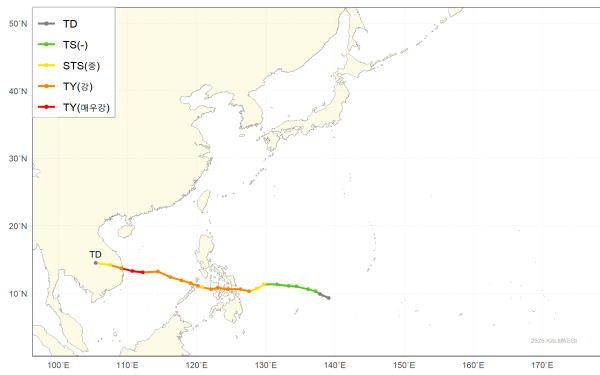
제25호 태풍 갈매기는 11월 1일 21시경 팔라우 북동쪽 약 420 km 부근 해상(10.3°N, 137.2°E)에서 제52호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 26.1, 표 26.1).

갈매기는 10월에 이어 11월에도 평년보다 서쪽으로 확장한 아열대고기압의 남쪽에서 몬순류와 열대 편동풍 파동의 합류로 생긴 순환이 상층 북동쪽에서 서쪽으로 이동하던 TUTT Cell에 의한 발산 지원을 받아 10월 31일 15시에 제52호 열대저압부로 발달하였으며, 이후에도 상층 북동쪽에서 길게 내려온 TUTT가 계속 상층 발산을 유도하면서 태풍으로 발달하였다.

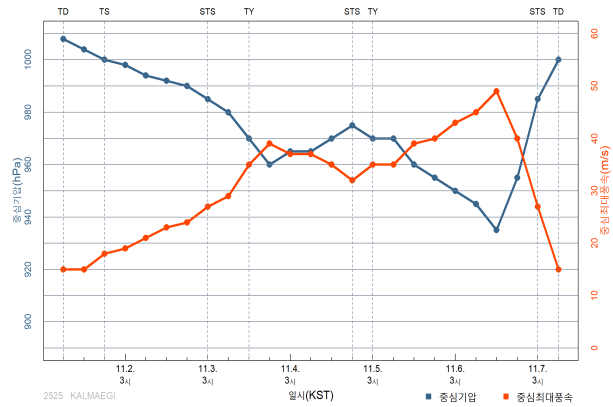
경로상의 해양조건(해수면온도 29 °C, 해양열량 100 kJ/cm<sup>2</sup> 내외) 및 역학조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하여, 11월 3일 21시경 필리핀 세부 동쪽 약 270 km 부근 해상(10.6°N, 126.3°E)에서 중심기압 960 hPa, 중심최대풍속 39 m/s로 발달하였다가, 점차 필리핀에 근접하며 육상과의 마찰에 의해 약화되었다. 이후 11월 4일 9시에 필리핀 보라카이 남동쪽 약 170 km 부근 육상에 상륙하였지만, 강도가 빠르게 약화되지 않았고, 같은 날 16시에 보라카이 남남동쪽 약 160 km 부근 해상으로 중심기압 970 hPa, 중심최대풍속 35 m/s로 빠져나온 뒤 다시 발달하기 시작하여 11월 6일 15시 베트남 다낭 남동쪽 약 410 km 부근 해상에서 최대강도 935 hPa, 중심최대풍속 49 m/s로 발달하였다(그림 26.2, 그림 26.3). 앞선 제24호 태풍 평선과 갈매기는 필리핀 통과 후 남중국해를 따라 이동하는 비슷한 경로를 보였으나, 평선은 필리핀 육상에 근접하여 발생하여(127.6°E) 마찰의 영향으로 인해 발달하지 못한 반면, 갈매기는 육상과 먼 해상에서 발생(137.2°E)하여, 고수온 지역을 이동하면서 평선보다 발달한 상태로 필리핀 육상을 통과하면서 강하게 발달할 수 있었다.

태풍은 아열대고기압과 대륙고기압의 가장자리를 따라 계속 서진하였으며, 11월 6일 21시에 베트남 다낭 남남동쪽 약 280 km 부근 육상에 상륙하여, 육상 마찰로 인해 급격하게 약해지기 시작하면서 11월 7일 9시 베트남 다낭 서남서쪽 약 350 km 부근 육상에서 열대저압부로 약화되었다(그림 26.4, 그림 26.5).

(a)

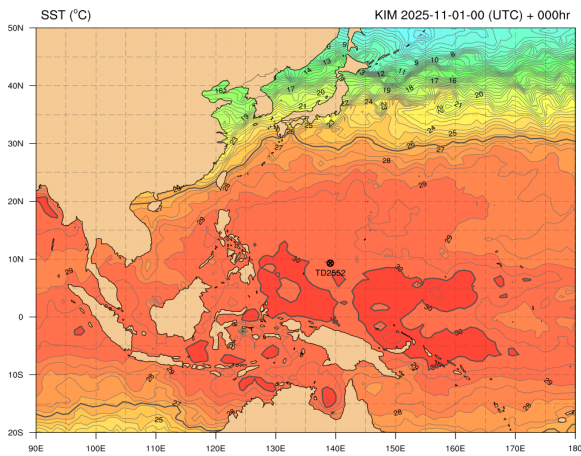


(b)

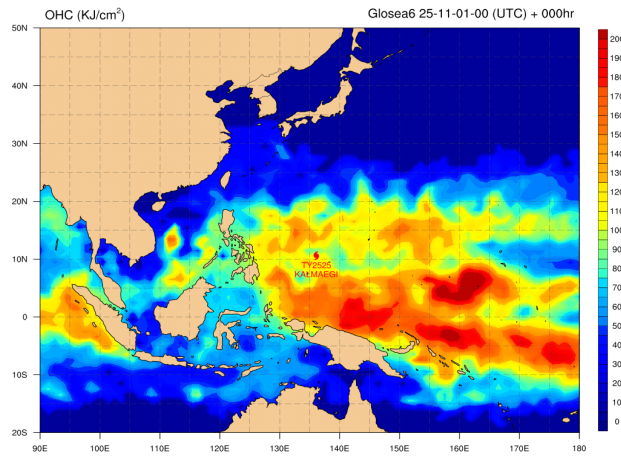


[그림 26.1] 제25호 태풍 갈매기 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

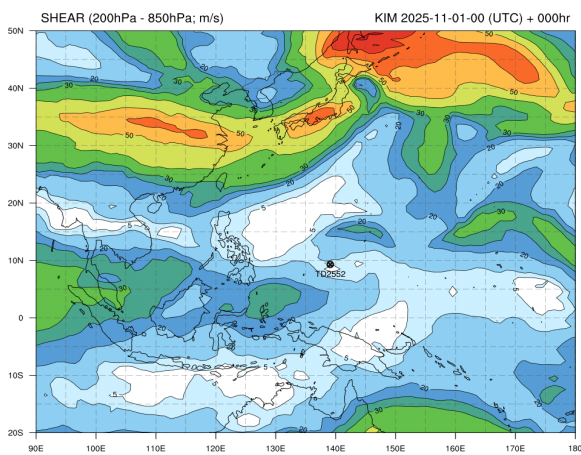


(b)

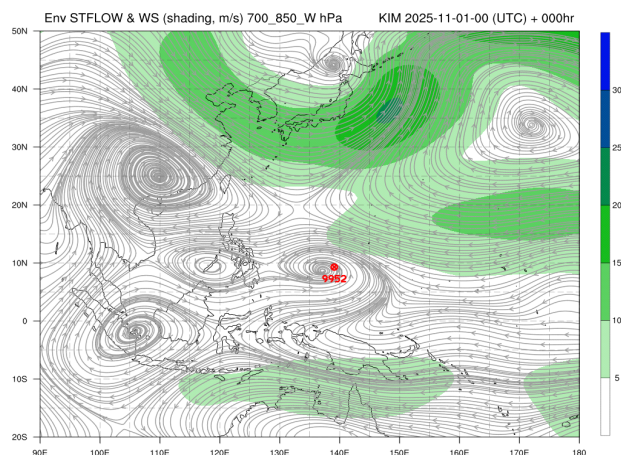


[그림 26.2] 제25호 태풍 갈매기(11.1. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

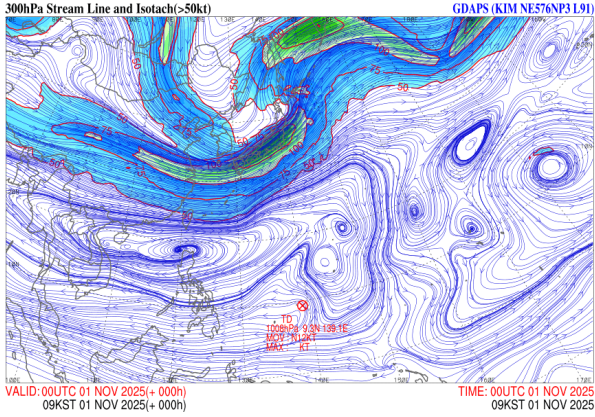


(b)

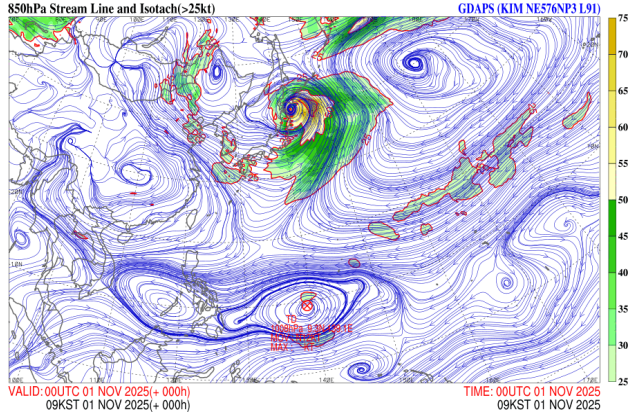


[그림 26.3] 제25호 태풍 갈매기(11.1. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류

(a)

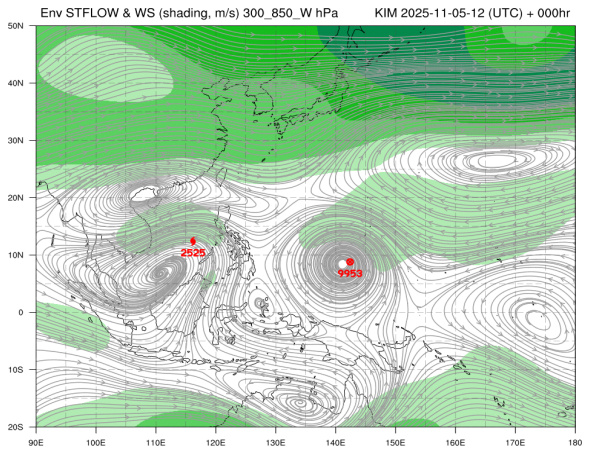


(b)

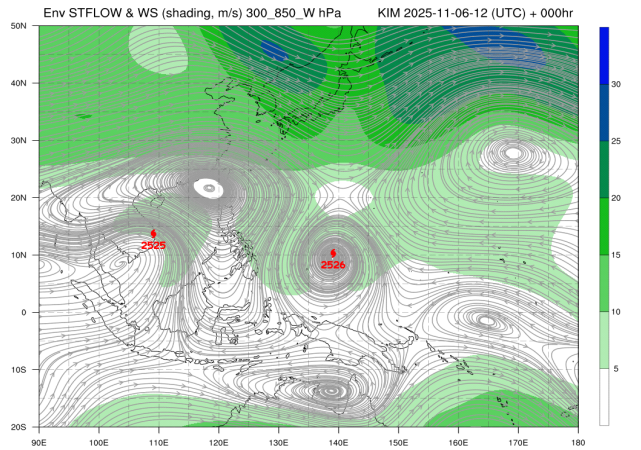


[그림 26.4] 제25호 태풍 갈매기(11.1. 9시) (a)300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

(a)



(b)



[그림 26.5] 제25호 태풍 갈매기 지향류(300-850 hPa) (a)11.5. 21시, (b)11.6. 21시

[표 26.1] 제25호 태풍 갈매기 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	11.01. 09	9.3	139.1	1008	15	-	-	-	북	22
TD	11.01. 15	9.9	137.8	1004	15	-	-	-	북서	28
TS	11.01. 21	10.3	137.2	1000	18	150	-	-	북서	18
TS	11.02. 03	10.6	136.1	998	19	170	-	-	서북서	23
TS	11.02. 09	11	134.4	994	21	190	-	-	서	26
TS	11.02. 15	11.1	133.3	992	23	210	-	-	서	21
TS	11.02. 21	11.3	131.6	990	24	220	-	-	서	43
STS	11.03. 03	11.3	129.7	985	27	250	50	중	서	43
STS	11.03. 09	10.7	128.7	980	29	260	50	중	남남서	13
TY	11.03. 15	10.3	127.6	970	35	280	60	강	서	22
TY	11.03. 21	10.6	126.3	960	39	310	90	강	서	26
TY	11.04. 03	10.6	124.5	965	37	300	80	강	서	37
TY	11.04. 09	10.8	123.1	965	37	300	80	강	서	22
TY	11.04. 15	10.6	122.1	970	35	290	60	강	서	25
STS	11.04. 21	10.9	120.8	975	32	300	60	중	서북서	31
TY	11.05. 03	11.1	120.2	970	35	310	60	강	서	3
TY	11.05. 09	11.5	119.1	970	35	310	60	강	서북서	8
TY	11.05. 15	11.9	117.8	960	39	320	70	강	서	22
TY	11.05. 21	12.4	116.2	955	40	330	80	강	서북서	27
TY	11.06. 03	13.2	114.4	950	43	340	80	강	서북서	40
TY	11.06. 09	13.1	112.2	945	45	350	90	매우강	서	37
TY	11.06. 15	13.3	110.7	935	49	360	80	매우강	서	29
TY	11.06. 21	13.7	109.1	955	40	280	70	강	서	29
STS	11.07. 03	14.2	107.5	985	27	250	50	중	서북서	32
TD	11.07. 09	14.5	105.4	1000	15	-	-	-	서북서	37

## 제26호 태풍 풍왕(FUNG-WONG)

제26호 태풍 풍왕은 11월 6일 3시경 괌 남서쪽 약 500 km 부근 해상(9.8°N, 142.1°E)에서 제53호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 27.1, 표 27.1).

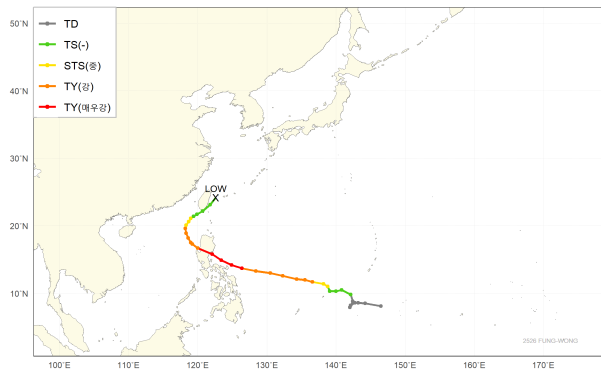
풍왕은 제25호 태풍 갈매기와 마찬가지로 평년보다 서쪽으로 확장한 아열대고기압의 남쪽에서 몬순류와 열대 편동풍 파동의 합류로 생긴 순환이 상층 북동쪽에서 서쪽으로 이동하던 TUTT Cell에 의한 발산 지원을 받아 11월 3일 21시에 제53호 열대저압부로 발달하였으며, 이후에는 상층의 고기압이 양쪽으로 분리되며 그 사이로 상층 발산이 계속 강화되면서 태풍으로 발달하였다.

경로상의 해양조건(해수면온도 29 °C, 해양열량 100 kJ/cm<sup>2</sup> 내외) 및 역학조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하여, 11월 9일 3시경 필리핀 마닐라 동쪽 약 590 km 부근 해상(13.7°N, 126.4°E)에서 최대강도인 중심기압 940 hPa, 중심최대풍속 47 m/s로 발달하였으며, 이후 계속 그 강도를 유지하다가 11월 9일 21시에서 10일 3시 사이 필리핀 육상을 통과하면서 육상 마찰로 인해 강도가 약화되었다(그림 27.2, 그림 27.3).

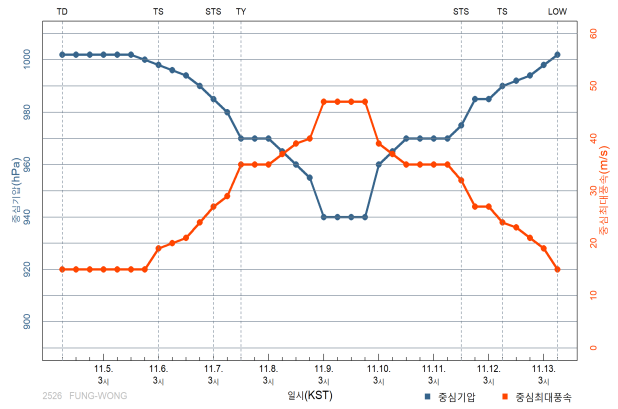
태풍은 아열대고기압에 의해 계속 서진한 제24호 태풍 갈매기와는 달리 고기압이 분리되면서 그 사이의 안장부 지역에서 북진하다가 다시 합쳐진 고기압의 지향류에 의해 서북서진하였으며, 북서쪽에서 다가오는 상층골에 의해 대만 남쪽 해상에서 전향하여 북동진하면서 대만 지역에 많은 양의 강수를 기록하였다. 이후 대만 남쪽 지역을 통과하며 강한 바람을 기록한 후 골에 동반된 차고 건조한 공기가 태풍 내부로 유입되면서 11월 13일 타이완 타이베이 남동쪽 약 150 km 부근 해상에서 온대저기압으로 변질되었다(그림 27.4, 그림 27.5).

태풍 발생 초기인 11월 6일 모델들은 상층기압골의 강도와 위상을 각기 다르게 예측하여 모델 간 편차가 있었으나, 11월 11일 모델에서는 상층기압골의 강도를 잘 모의하여 모델 간 진로가 실제 경로와 유사하게 모의되었다(그림 27.6).

(a)

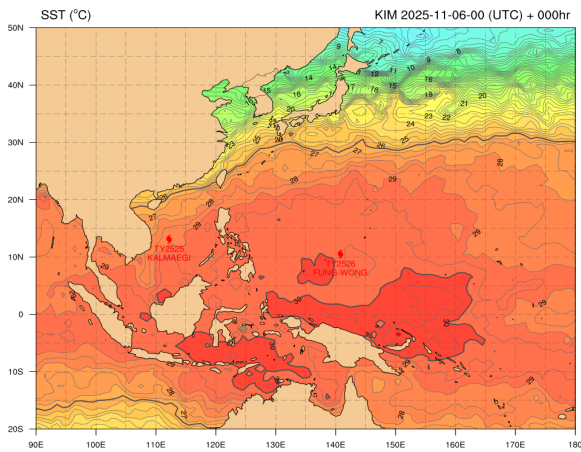


(b)

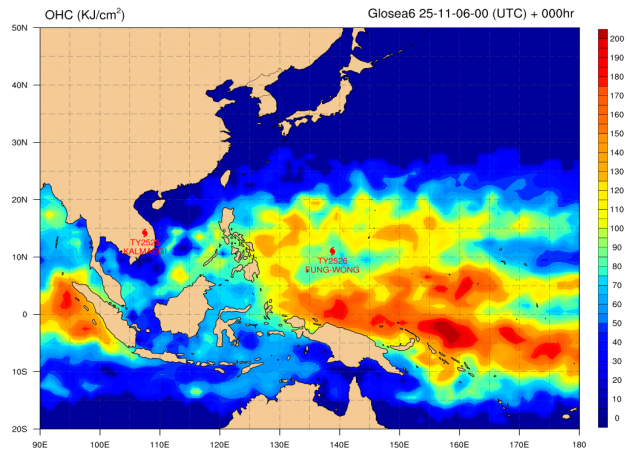


[그림 27.1] 제26호 태풍 풍영 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

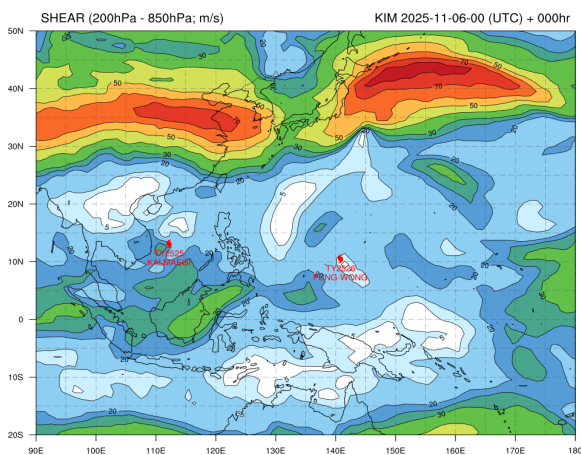


(b)

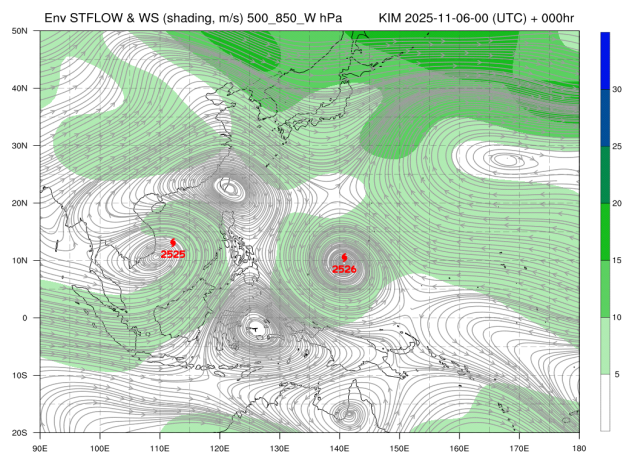


[그림 27.2] 제26호 태풍 풍영(11.6. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

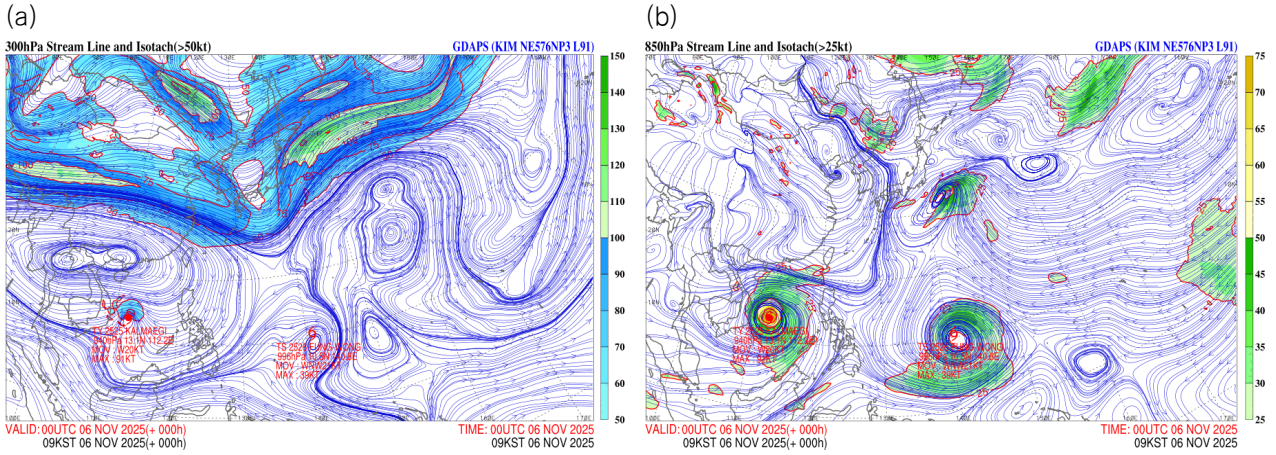
(a)



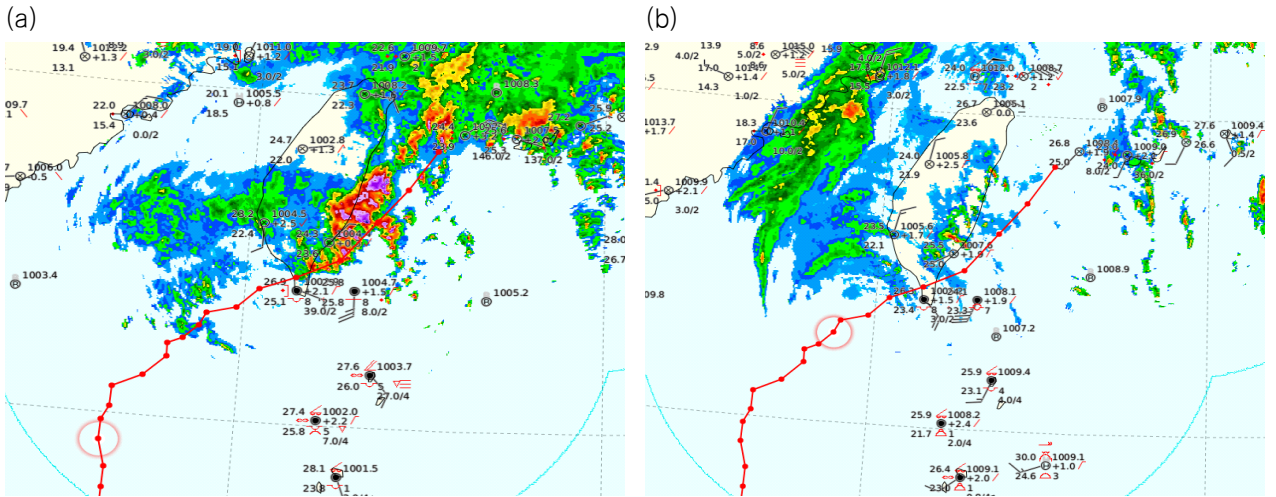
(b)



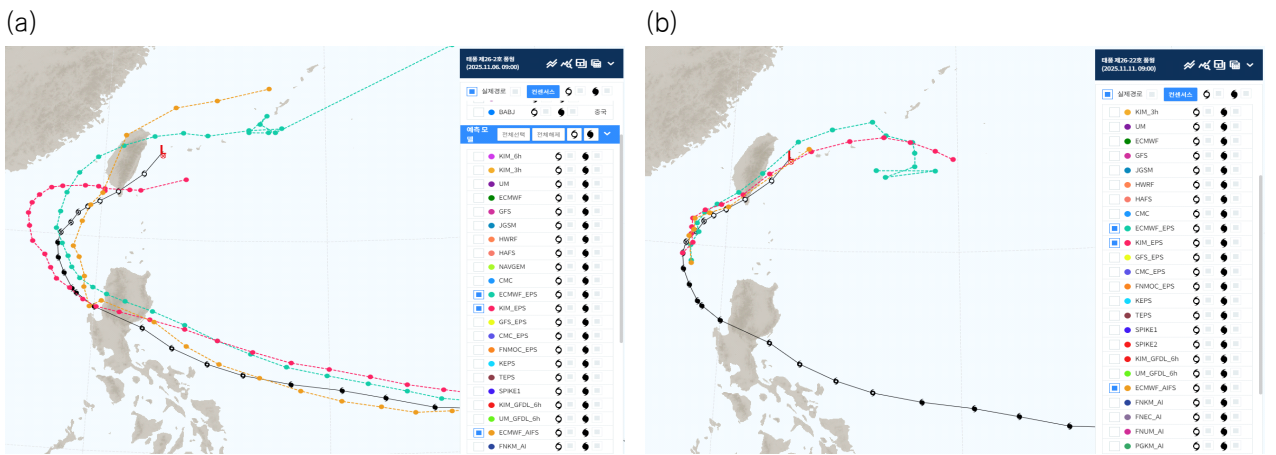
[그림 27.3] 제26호 태풍 풍영(11.6. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류



[그림 27.4] 제26호 태풍 풍영(11.6. 9시) (a)300hPa 유선·풍속, (b)850hPa 유선·풍속



[그림 27.5] 제26호 태풍 풍영 GTS 및 레이더 영상 (a)11.11. 12시, (b)11.12. 9시



[그림 27.6] 제26호 태풍 풍영 모델 간 모의 경향 (a)11.6. 9시, (b)11.11. 9시

[표 27.1] 제26호 태풍 풍영 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	11.04. 09	8.1	146.5	1002	15	-	-	-	서	47
TD	11.04. 15	8.5	144.2	1002	15	-	-	-	서	22
TD	11.04. 21	8.6	143.2	1002	15	-	-	-	서	18
TD	11.05. 03	8.6	142.7	1002	15	-	-	-	서	7
TD	11.05. 09	8.2	142.1	1002	15	-	-	-	남서	15
TD	11.05. 15	7.9	142	1002	15	-	-	-	동	3
TD	11.05. 21	8.8	142.4	1000	15	-	-	-	북북동	37
TS	11.06. 03	9.8	142.1	998	19	260	-	-	북북서	26
TS	11.06. 09	10.5	140.8	996	20	270	-	-	서북서	39
TS	11.06. 15	10.3	140	994	21	300	-	-	서남서	24
TS	11.06. 21	10.3	139.1	990	24	360	-	-	서북서	8
STS	11.07. 03	11	138.8	985	27	380	50	중	북	18
STS	11.07. 09	11.4	138.2	980	29	380	50	중	서북서	19
TY	11.07. 15	11.7	136.6	970	35	390	70	강	서	37
TY	11.07. 21	12	135.5	970	35	390	70	강	서북서	20
TY	11.08. 03	12.1	134.3	970	35	400	80	강	서	22
TY	11.08. 09	12.6	132.3	965	37	420	80	강	서	36
TY	11.08. 15	13	130.5	960	39	460	80	강	서북서	36
TY	11.08. 21	13.3	128.4	955	40	470	80	강	서	44
TY	11.09. 03	13.7	126.4	940	47	560	120	매우강	서	40
TY	11.09. 09	14.2	124.9	940	47	560	150	매우강	서북서	35
TY	11.09. 15	14.9	123.4	940	47	500	130	매우강	북서	26
TY	11.09. 21	15.8	122.1	940	47	500	130	매우강	서북서	29
TY	11.10. 03	16.7	120	960	39	470	90	강	서북서	52
TY	11.10. 09	17.3	119.2	965	37	460	90	강	북서	20
TY	11.10. 15	17.5	119	970	35	450	80	강	북	7
TY	11.10. 21	18.2	118.6	970	35	450	80	강	서북서	8
TY	11.11. 03	18.9	118.3	970	35	440	130	강	북	11
TY	11.11. 09	19.6	118.2	970	35	440	130	강	북북서	15
STS	11.11. 15	20.1	118.3	975	32	440	130	중	북북동	8
STS	11.11. 21	20.6	118.7	985	27	400	50	중	동북동	15
STS	11.12. 03	21.1	119	985	27	300	50	중	북	7
TS	11.12. 09	21.4	119.4	990	24	250	-	-	북동	10
TS	11.12. 15	21.7	119.9	992	23	240	-	-	동	14
TS	11.12. 21	22.2	120.7	994	21	230	-	-	동북동	19
TS	11.13. 03	23.1	121.8	998	19	200	-	-	북동	28
LOW	11.13. 09	24.2	122.6	1002	15	-	-	-	북북동	26

## 제27호 태풍 고토(KOTO)

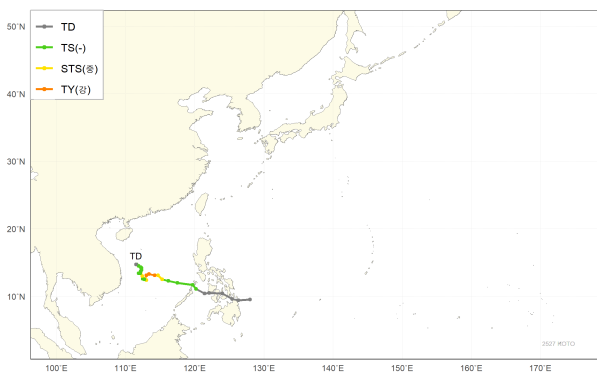
제27호 태풍 고토는 11월 25일 21시경 필리핀 보라카이 서남서쪽 약 210 km 부근 해상(11.1°N, 120.2°E)에서 제55호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 28.1, 표 28.1).

열대 편동풍 파동으로 생긴 순환이 11월 24일 9시경 열대저압부로 발달하여, 이후 필리핀 중부지역을 통과하였으나, 섬과 바다가 혼재되어 있는 지역을 지나면서 크게 약화되지 않았고, 필리핀 서쪽 해상으로 빠져나온 후 상층 TUTT의 발산 지원에 의해 11월 25일 21시에 태풍으로 발달하였다(그림 28.2).

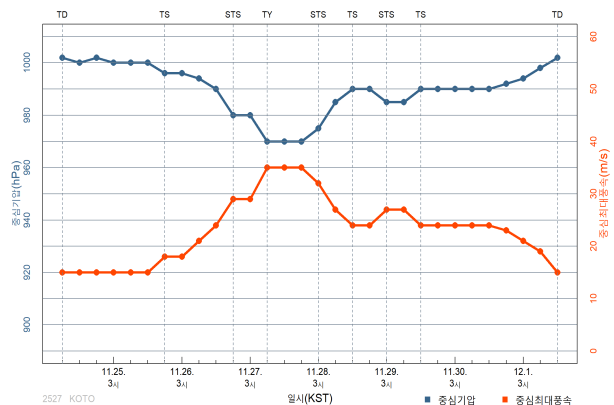
경로상의 해양조건(해수면온도 28~29 °C, 평년 온도 비슷) 및 역학조건(연직시어 20 kt 내외)이 양호하였고, 필리핀 서쪽 해상으로 빠져나온 뒤 아열대고기압의 가장자리를 따라 서진하여 11월 27일 9시경 베트남 다낭 동남동쪽 약 720 km 부근 해상(13.1°N, 114.2°E)에서 최대강도인 중심기압 970 hPa, 중심최대풍속 35 m/s로 발달하였다(그림 28.3, 그림 28.4).

태풍은 발달 후, 서쪽의 고기압과 동쪽의 고기압 사이 안장부 지역에 들면서 베트남 동쪽 해상에서 한동안 정체하였고, 이후 동쪽의 고기압의 영향력에서 벗어나 기압경도력이 약해지고 서쪽 고기압에서 건조한 북동풍의 영향을 받아, 12월 1일 15시에 베트남 다낭 동남동쪽 약 380 km 부근 해상(14.7°N, 111.5°E)에서 중심기압 1002 hPa(15 m/s)의 열대저압부로 약화되었다(그림 28.5).

(a)

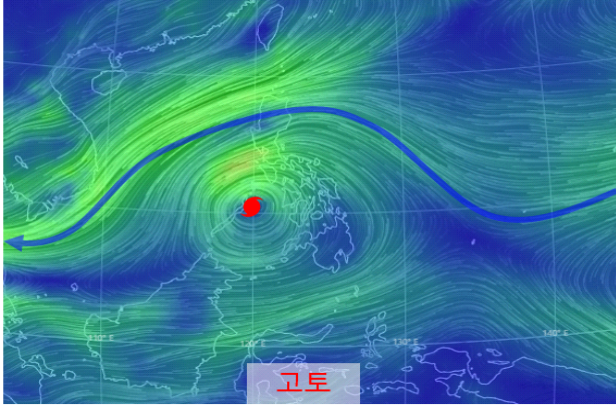


(b)

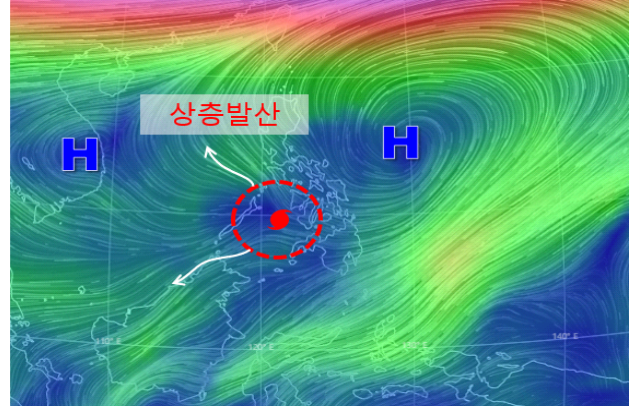


[그림 28.1] 제27호 태풍 고토 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

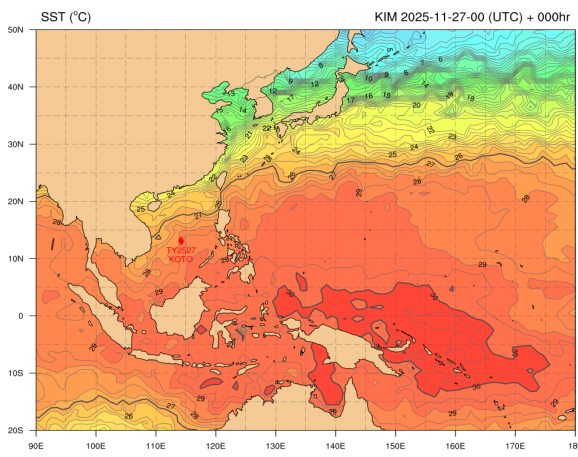


(b)

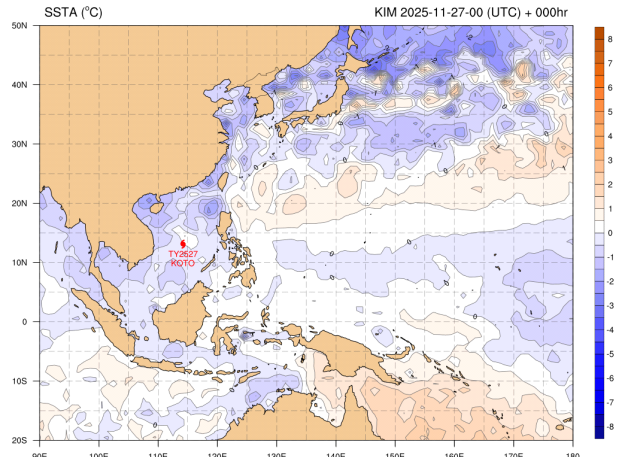


[그림 28.2] 제27호 태풍 고토(11.25. 21시) KIM 유선장 (a)850 hPa, (b)200 hPa

(a)

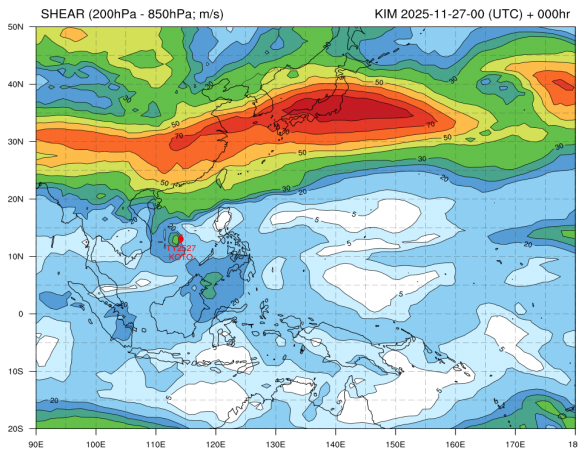


(b)

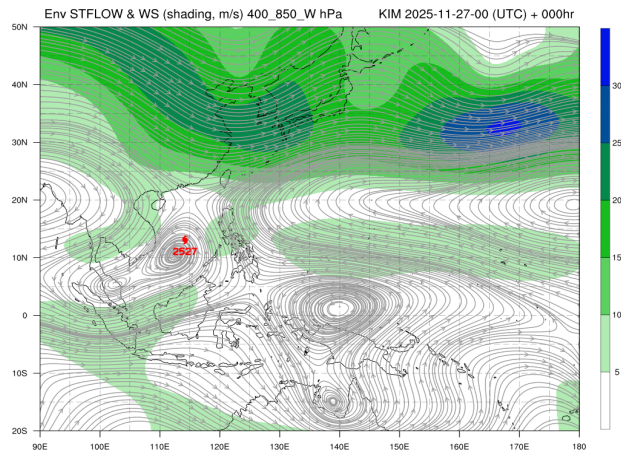


[그림 28.3] 제27호 태풍 고토(11.27. 9시) (a)해수면온도, (b)해수면온도 편차

(a)

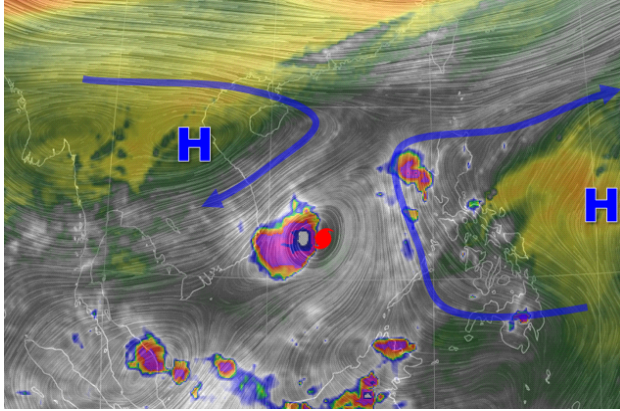


(b)

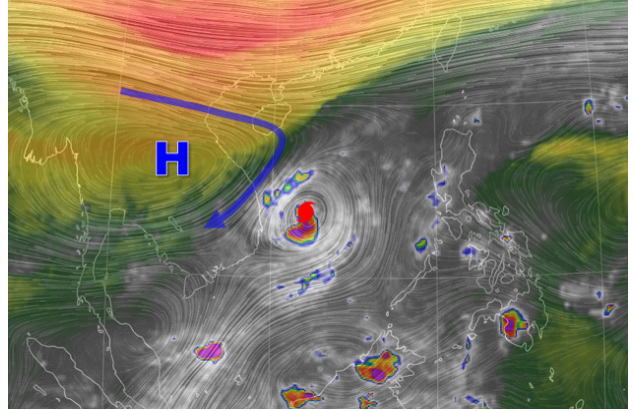


[그림 28.4] 제27호 태풍 고토(11.27. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)400-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 28.5] 제27호 태풍 고토 (a)500 hPa(11.28. 21시), (b)500 hPa 지향류(11.29. 21시)

[표 28.1] 제27호 태풍 고토 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	11.24. 09	9.5	128	1002	15	-	-	-	서	5
TD	11.24. 15	9.4	126.3	1000	15	-	-	-	서남서	34
TD	11.24. 21	9.6	125.4	1002	15	-	-	-	서북서	12
TD	11.25. 03	10.4	124	1000	15	-	-	-	북서	33
TD	11.25. 09	10.5	122.1	1000	15	-	-	-	서	51
TD	11.25. 15	10.4	121.4	1000	15	-	-	-	서	13
TS	11.25. 21	11.1	120.2	996	18	180	-	-	북서	23
TS	11.26. 03	11.7	119.7	996	18	210	-	-	북서	13
TS	11.26. 09	12	117.5	994	21	220	-	-	서	61
TS	11.26. 15	12.3	116.2	990	24	230	-	-	서	14
STS	11.26. 21	12.5	115.3	980	29	260	60	중	서북서	19
STS	11.27. 03	13.1	114.7	980	29	260	60	중	북서	18
TY	11.27. 09	13.1	114.2	970	35	280	80	강	서	7
TY	11.27. 15	13.3	113.4	970	35	280	80	강	서	10
TY	11.27. 21	13.1	113	970	35	320	80	강	남	11
STS	11.28. 03	12.6	112.8	975	32	320	70	중	남남서	8
STS	11.28. 09	12.4	113	985	27	320	70	중	동남동	15
TS	11.28. 15	12.5	112.7	990	24	320	-	-	북서	5
TS	11.28. 21	12.6	112.5	990	24	330	-	-	북서	5
STS	11.29. 03	13	112.4	985	27	360	50	중	북북서	11
STS	11.29. 09	13.5	112.2	985	27	300	50	중	남서	5
TS	11.29. 15	13.4	112.1	990	24	280	-	-	남남서	8
TS	11.29. 21	13.4	111.9	990	24	280	-	-	서	3
TS	11.30. 03	13.7	112.2	990	24	220	-	-	북북동	8
TS	11.30. 09	13.9	112.3	990	24	220	-	-	북서	5

[표 28.1] 제27호 태풍 고토 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	폭풍 반경 (km)	강도	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TS	11.30. 15	14.2	112.3	990	24	200	-	-	북	3
TS	11.30. 21	14.3	112.2	992	23	190	-	-	서	3
TS	12.01. 03	14.5	111.9	994	21	180	-	-	남서	5
TS	12.01. 09	14.7	111.6	998	19	180	-	-	서남서	8
TD	12.01. 15	14.7	111.5	1002	15	-	-	-	남동	1

### Ⅲ. 2025년 태풍별 베스트트랙



## 1. 베스트트랙 개요

태풍 베스트트랙은 태풍예보 상황에서 실황분석 자료로 활용되지 못했던 자료들을 확보하여 보다 정밀하게 재분석된 사후 태풍정보라고 할 수 있다. 이는 태풍예보 정확도 향상을 위해 태풍의 위치·강도·크기 등을 종합 재분석한 태풍 분석의 최종 결정체이다. 즉, 안정적인 태풍예보시스템과 태풍 베스트트랙을 갖추어야만 태풍 분석·예보의 완전체를 형성한다고 할 수 있다.

태풍 베스트트랙의 도입은 2008년 국가태풍센터 개소한 이래 지속적으로 요구되어왔다. 이를 위해 기상청 국가태풍센터는 우선 태풍 5일예보를 수행하여 예보의 안정성을 확보하였고, 2013년부터 태풍 재분석 매뉴얼과 가이드스를 마련하여 태풍분석시스템을 개발하기 시작하였다. 2014년 3월에 매뉴얼과 가이드스에 의해 분석된 ‘2013년 영향태풍 베스트트랙’을 시범 발표하였고, 축적된 분석기술을 태풍분석시스템에 적용하였다. 2015년 3월에는 독자적으로 개발한 시스템을 통하여 ‘2014년 영향태풍 베스트트랙’을 정식 발표하였고, 기술을 한층 고도화하여 태풍분석시스템을 완성하였다. 이후, 이 태풍분석시스템(태풍현업시스템 분석모듈)을 이용하여 2015년부터 북서태평양에서 발생한 모든 태풍에 대한 재분석을 수행하고, 태풍예보관, 총괄예보관, 국가기상위성센터, 기상레이더센터, 외부 전문가들과 함께 면밀한 검토를 거친 후 정식 발표하고 있다.

재분석 기간은 fTD<sup>11)</sup>부터 태풍 그리고 온대저기압으로 변질 또는 열대저압부로 약화되는 과정까지이며, 기본 6시간 간격으로 분석한다. 우리나라 영향태풍의 경우 비상구역 진입(28°N 이상, 132°E 이내) 이후부터 3시간 간격으로 재분석을 수행한다. 재분석 요소는 0.1° 단위의 중심위치, 1 hPa 단위의 중심기압, 1 m/s 단위의 10분 평균풍속, 10 km 단위의 강풍·폭풍반경이다.

베스트트랙을 위한 재분석의 단계는 다음과 같다.

- 1단계: 위성, 레이더, 기상관측자료(AWS, ASOS), 전지구관측자료(GTS) 등 최대한 많은 관측 자료를 수집하고 하나의 데이터베이스에 저장
- 2단계: 태풍의 중심위치(강도)로 추정되는 신뢰구간을 축소하는 방법으로 분석수행
- 3단계: 자료의 신뢰도가 높은 순으로 베스트트랙 결정
- 4단계: 전체적인 경로(강도변화)에 따라 가장 자연스러운 진로(강도)로 곡선화
- 5단계: 모든 재분석자료 저장 및 베스트트랙 파일 생성

자료별 분석방법은 다음과 같으며, 분석과정에 따라 면밀하게 검토된다.

11) fTD(forecast TD, 예보단계 열대저압부): 중심최대풍속이 14 m/s 이상이면서 24시간 이내에 태풍으로 발달할 가능성이 높은 열대저압부(TD), 태풍이 TD로 약화되었으나 여전히 TD로 인한 기상특보가 발효 중인 경우

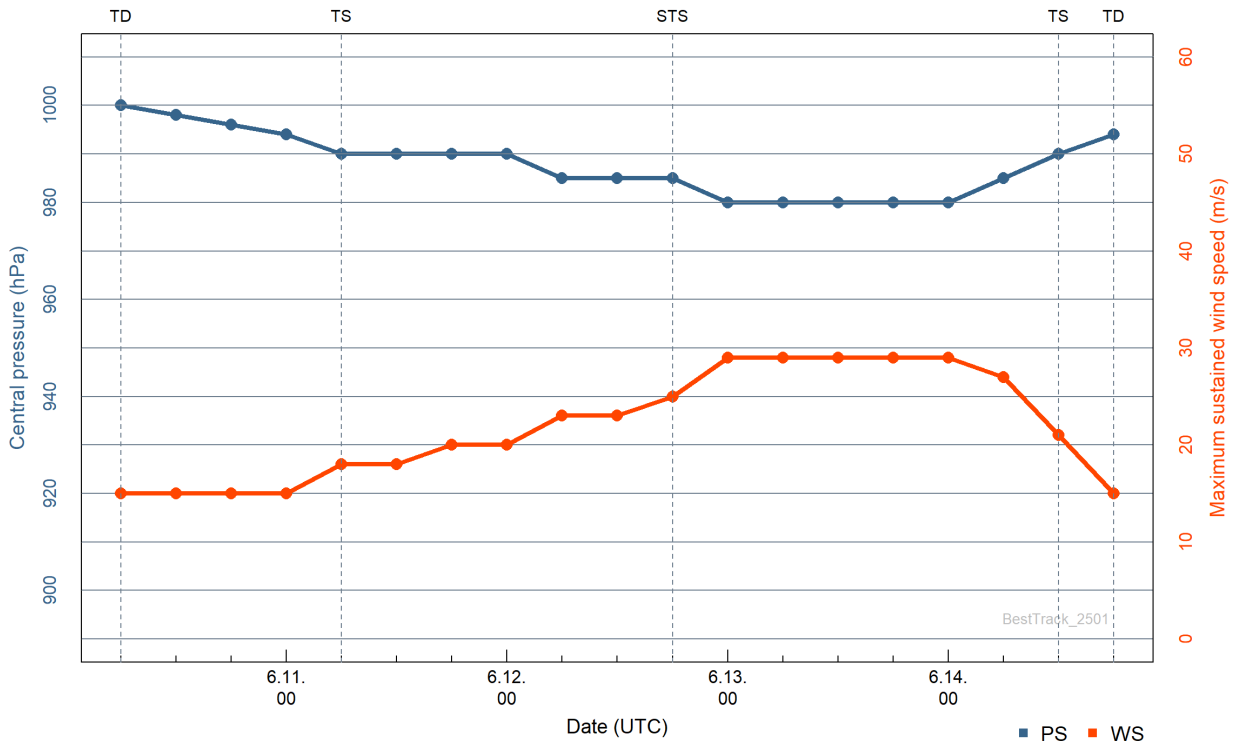
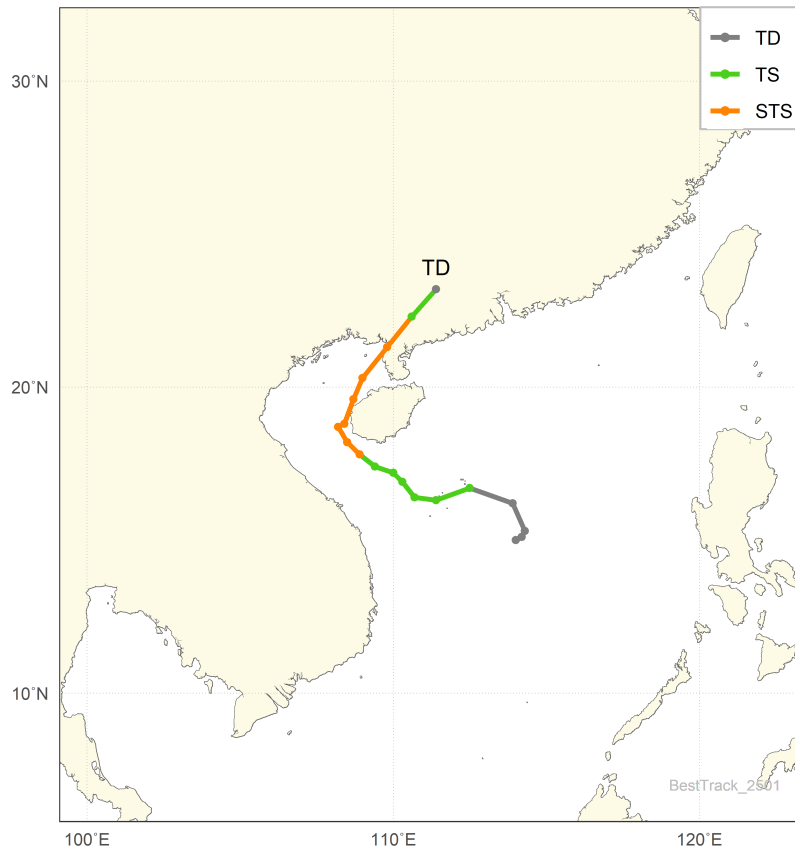
- 가시/적외영상: 주관적 드보락기법 분석과 동영상을 활용한 하층순환중심 판별
- 극궤도영상: 마이크로파 위성영상을 활용한 열대저기압 분석
- 레이더영상: 레이더 기반 태풍 추적 및 감시
- GTS 전문: 태풍위원회 운영매뉴얼을 참고하여 분석
- 지상/해상관측: 주변 최대풍속과 최저해면기압의 공간분포 및 시계열 분석

태풍 베스트트랙은 기상청 홈페이지<sup>12)</sup>에서 제공하고 있다. 기상청의 태풍 베스트트랙 생산은 태풍 분석·예보 기술을 향상시키고, 통계·연구 등의 효율적인 활용과 국제적 위상 제고와 함께 독자적인 태풍 분석 데이터베이스 기반을 마련함에 의의가 있다.

---

12) '기상청 행정 홈페이지([www.kma.go.kr](http://www.kma.go.kr)) → 자료실 → 기상 간행물 → 국가태풍센터 간행물 → 베스트트랙' 에서 제공

# 제1호 태풍 우딤(WUTIP)

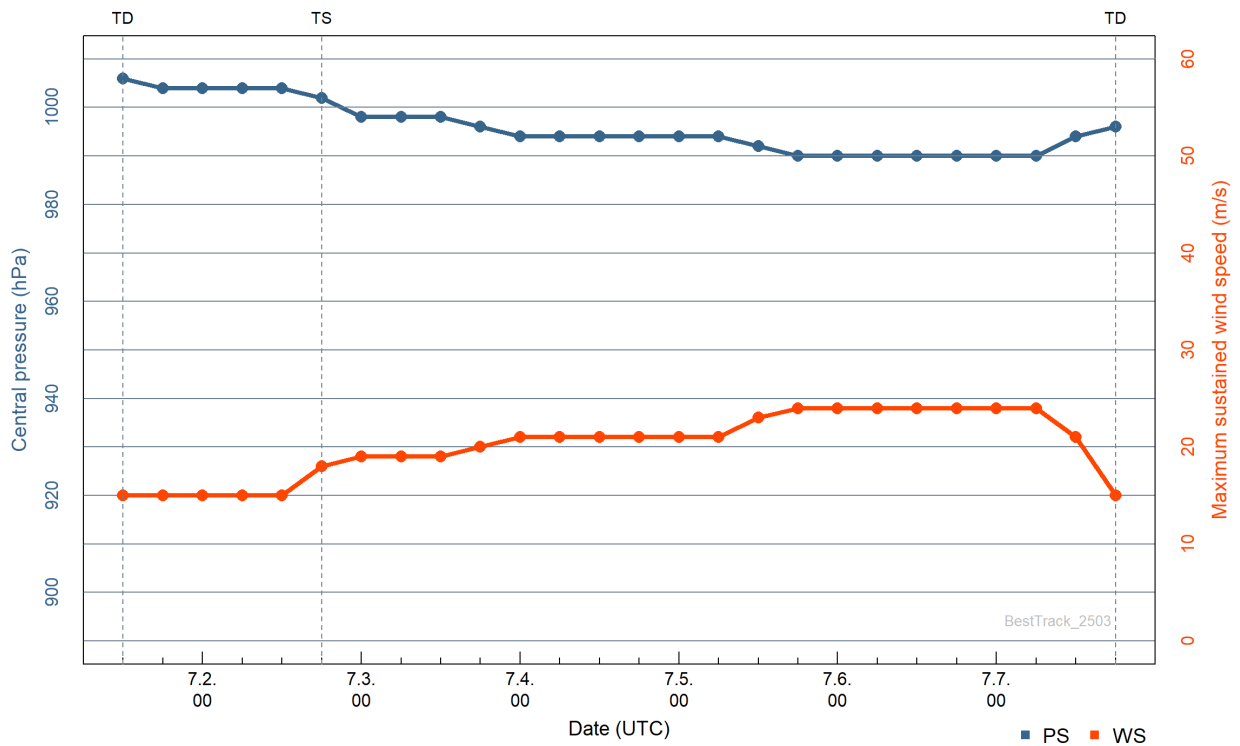
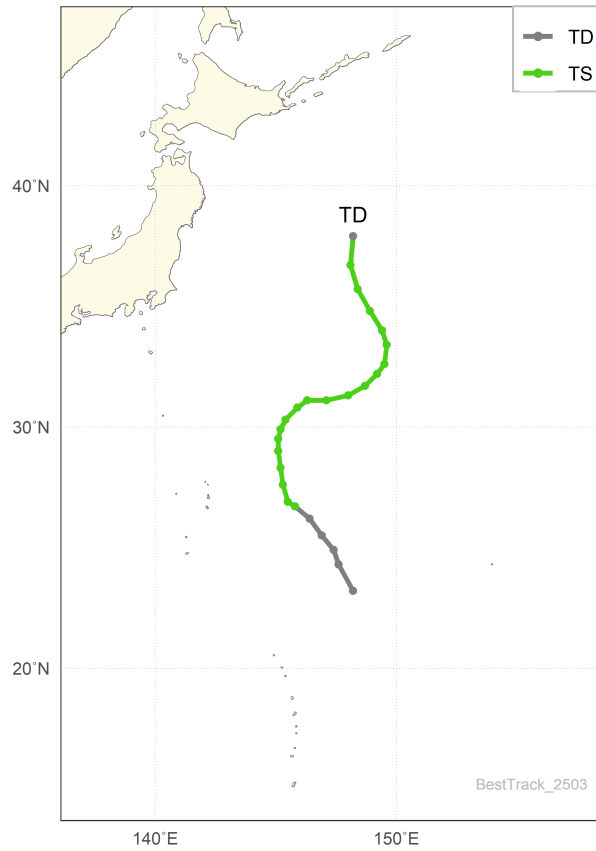


등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2501	2025	06	10	06	114.0	15.0	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	WUTIP
TD	2501	2025	06	10	12	114.2	15.1	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	WUTIP
TD	2501	2025	06	10	18	114.3	15.3	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	WUTIP
TD	2501	2025	06	11	00	113.9	16.2	15	994	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	WUTIP
TS	2501	2025	06	11	06	112.5	16.7	18	990	240	160	45.0	-999	-999	-999.9	WUTIP
TS	2501	2025	06	11	12	111.4	16.3	18	990	240	160	45.0	-999	-999	-999.9	WUTIP
TS	2501	2025	06	11	18	110.7	16.4	20	990	270	170	45.0	-999	-999	-999.9	WUTIP
TS	2501	2025	06	12	00	110.3	16.9	20	990	330	200	45.0	-999	-999	-999.9	WUTIP
TS	2501	2025	06	12	06	110.0	17.2	23	985	330	200	45.0	-999	-999	-999.9	WUTIP
TS	2501	2025	06	12	12	109.4	17.4	23	985	300	190	45.0	-999	-999	-999.9	WUTIP
STS	2501	2025	06	12	18	108.9	17.8	25	985	280	180	45.0	50	30	45.0	WUTIP
STS	2501	2025	06	13	00	108.5	18.2	29	980	280	180	67.5	60	40	67.5	WUTIP
STS	2501	2025	06	13	06	108.2	18.7	29	980	280	180	67.5	60	40	67.5	WUTIP
STS	2501	2025	06	13	12	108.4	18.8	29	980	280	180	90.0	60	40	90.0	WUTIP
STS	2501	2025	06	13	18	108.7	19.6	29	980	280	180	90.0	60	40	90.0	WUTIP
STS	2501	2025	06	14	00	109.0	20.3	29	980	270	160	292.5	60	40	292.5	WUTIP
STS	2501	2025	06	14	06	109.8	21.3	27	985	250	150	315.0	50	30	315.0	WUTIP
TS	2501	2025	06	14	12	110.6	22.3	21	990	200	100	315.0	-999	-999	-999.9	WUTIP
TD	2501	2025	06	14	18	111.4	23.2	15	994	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	WUTIP



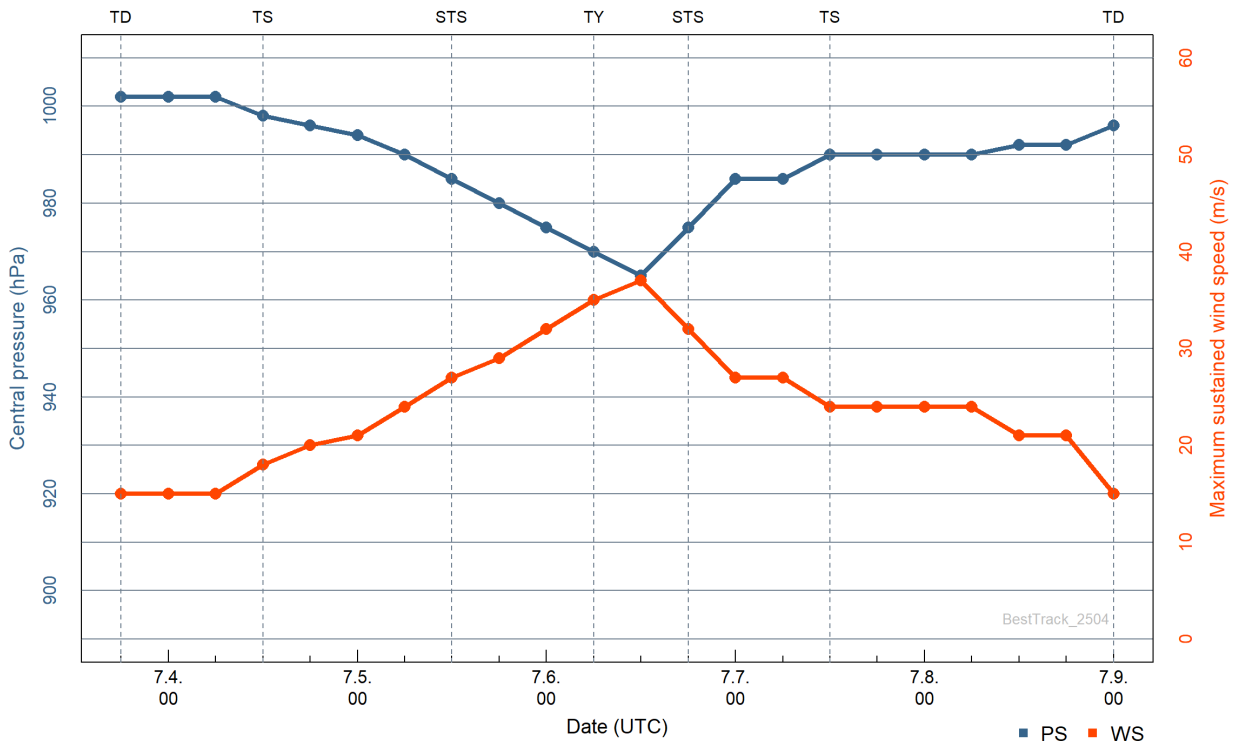
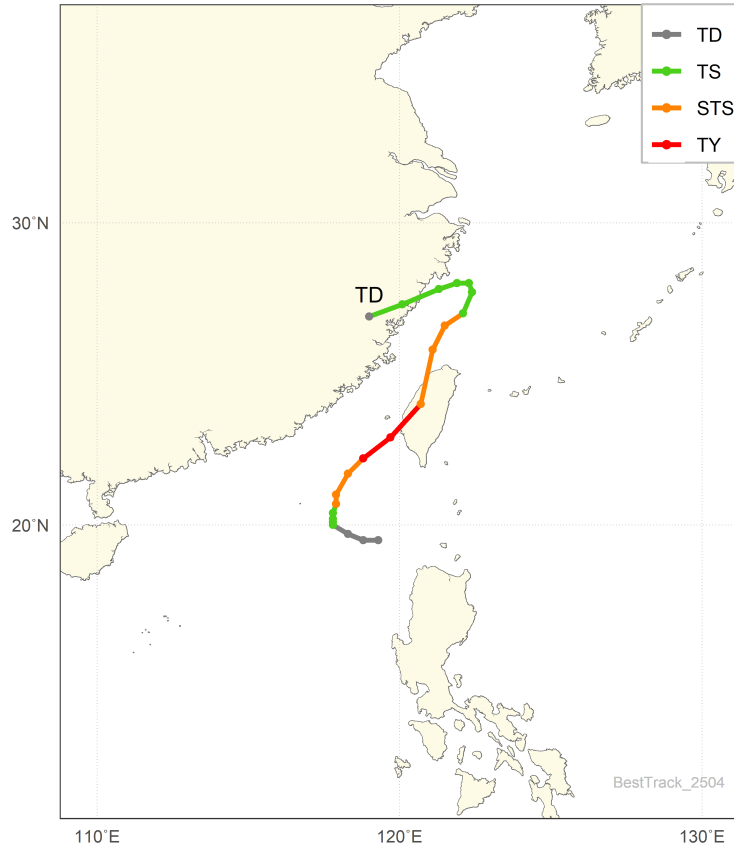
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2502	2025	06	22	06	146.5	22.9	15	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	SEPAT
TD	2502	2025	06	22	12	145.9	23.1	15	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	SEPAT
TD	2502	2025	06	22	18	145.2	23.9	15	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	SEPAT
TS	2502	2025	06	23	00	144.7	24.6	18	1004	220	120	225.0	-999	-999	-999.9	SEPAT
TS	2502	2025	06	23	06	143.9	25.8	18	1004	220	120	225.0	-999	-999	-999.9	SEPAT
TS	2502	2025	06	23	12	143.1	26.9	18	1002	220	120	225.0	-999	-999	-999.9	SEPAT
TS	2502	2025	06	23	18	141.9	28.3	18	1002	120	60	225.0	-999	-999	-999.9	SEPAT
TS	2502	2025	06	24	00	141.0	29.3	18	1002	120	60	225.0	-999	-999	-999.9	SEPAT
TS	2502	2025	06	24	06	140.4	29.9	18	1002	120	60	225.0	-999	-999	-999.9	SEPAT
TD	2502	2025	06	24	12	140.1	30.6	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	SEPAT

# 제3호 태풍 문(MUN)



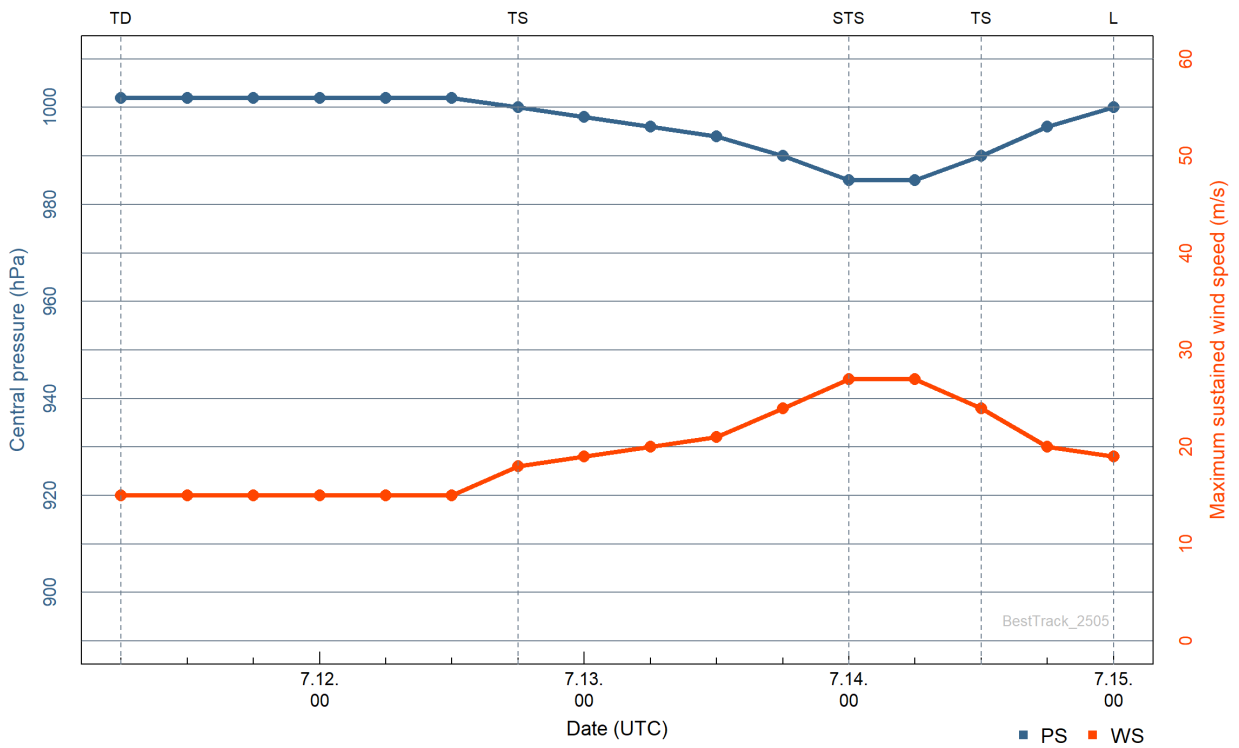
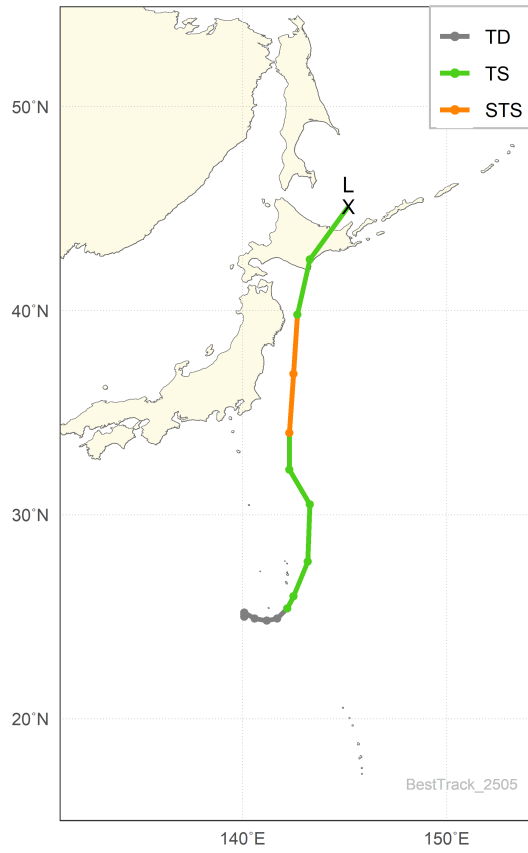
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2503	2025	07	01	12	148.2	23.2	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MUN
TD	2503	2025	07	01	18	147.6	24.3	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MUN
TD	2503	2025	07	02	00	147.4	24.9	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MUN
TD	2503	2025	07	02	06	146.9	25.5	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MUN
TD	2503	2025	07	02	12	146.4	26.2	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	02	18	145.8	26.7	18	1002	100	60	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	03	00	145.5	26.9	19	998	140	90	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	03	06	145.3	27.6	19	998	140	90	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	03	12	145.2	28.3	19	998	140	90	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	03	18	145.1	29.0	20	996	140	90	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	04	00	145.1	29.5	21	994	140	90	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	04	06	145.2	29.9	21	994	160	100	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	04	12	145.4	30.3	21	994	160	100	202.5	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	04	18	145.9	30.8	21	994	140	100	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	05	00	146.3	31.1	21	994	140	100	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	05	06	147.1	31.1	21	994	140	100	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	05	12	148.0	31.3	23	992	140	100	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	05	18	148.7	31.7	24	990	180	120	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	06	00	149.2	32.2	24	990	180	120	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	06	06	149.5	32.6	24	990	160	100	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	06	12	149.6	33.4	24	990	160	100	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	06	18	149.4	34.0	24	990	160	100	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	07	00	148.9	34.8	24	990	160	100	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	07	06	148.4	35.7	24	990	100	50	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	2503	2025	07	07	12	148.1	36.7	21	994	100	50	225.0	-999	-999	-999.9	MUN
TD	2503	2025	07	07	18	148.2	37.9	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MUN

# 제4호 태풍 다나스(DANAS)



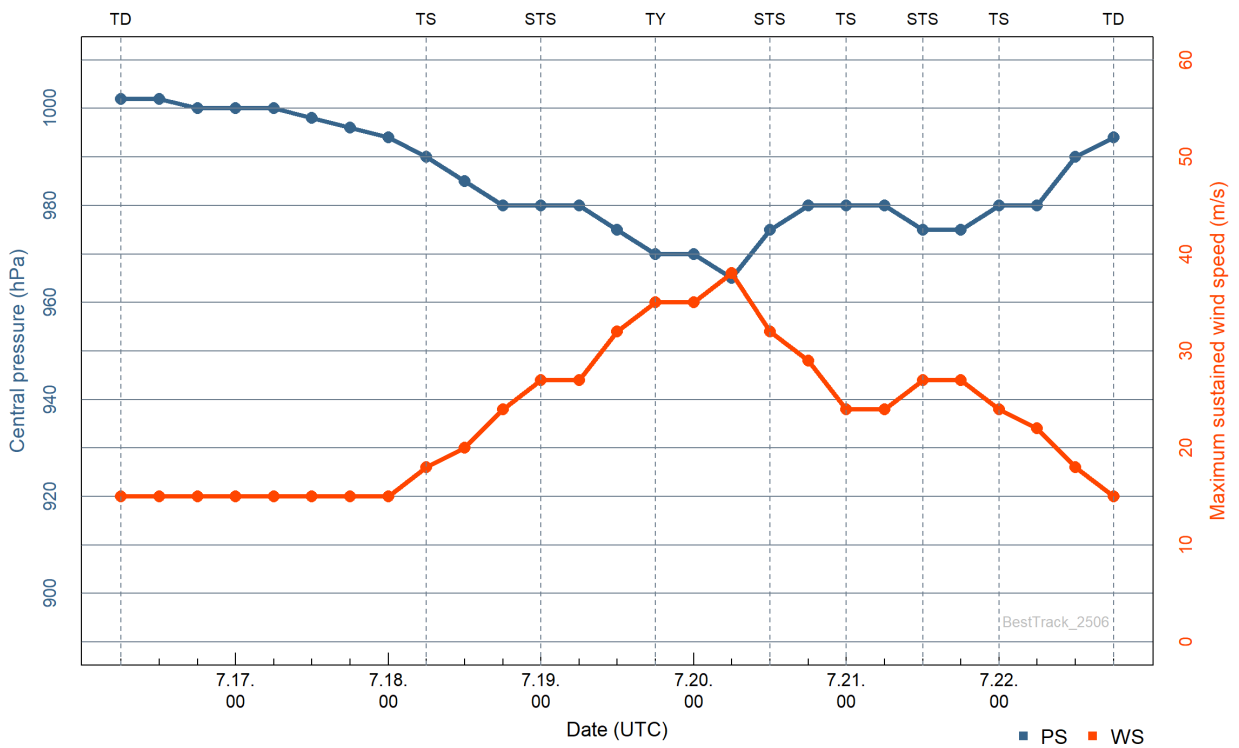
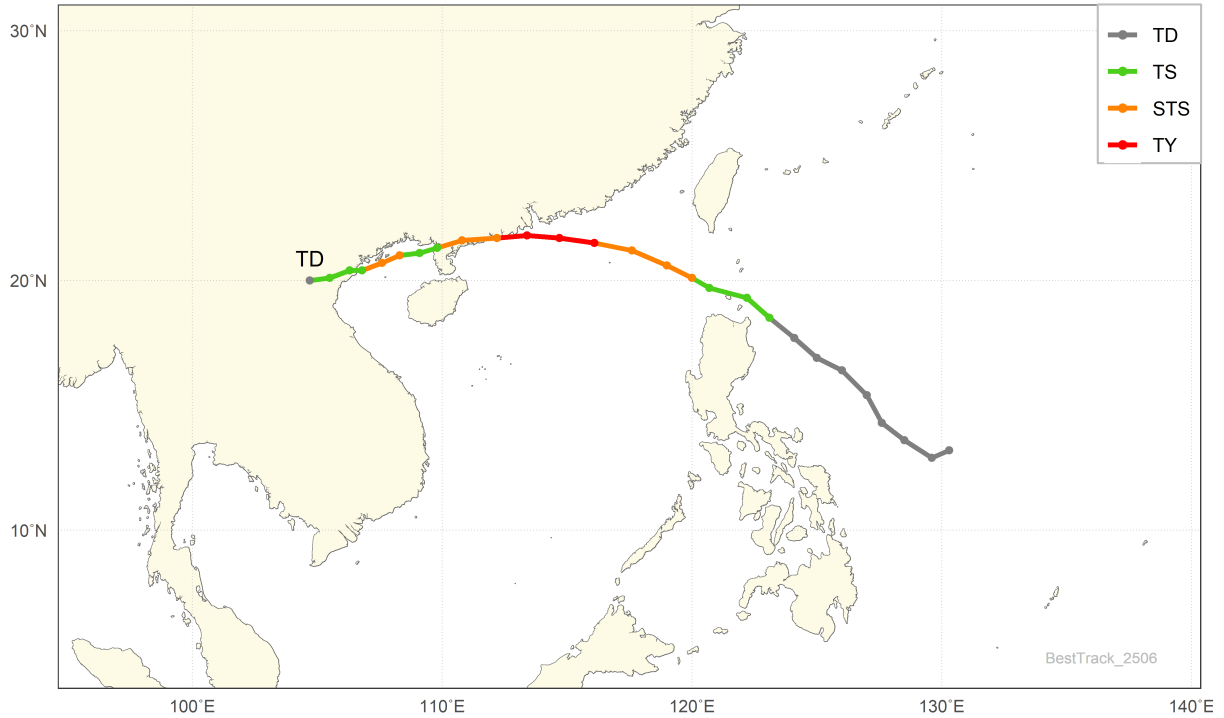
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2504	2025	07	03	18	119.3	19.5	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	DANAS
TD	2504	2025	07	04	00	118.8	19.5	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	DANAS
TD	2504	2025	07	04	06	118.3	19.7	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	2504	2025	07	04	12	117.8	20.0	18	998	120	60	225.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	2504	2025	07	04	18	117.8	20.1	20	996	130	70	225.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	2504	2025	07	05	00	117.8	20.2	21	994	200	100	225.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	2504	2025	07	05	06	117.8	20.4	24	990	210	110	225.0	-999	-999	-999.9	DANAS
STS	2504	2025	07	05	12	117.9	20.7	27	985	230	130	225.0	40	20	225.0	DANAS
STS	2504	2025	07	05	18	117.9	21.0	29	980	240	140	225.0	50	30	225.0	DANAS
STS	2504	2025	07	06	00	118.3	21.7	32	975	260	160	225.0	60	40	225.0	DANAS
TY	2504	2025	07	06	06	118.8	22.2	35	970	280	170	225.0	70	50	225.0	DANAS
TY	2504	2025	07	06	12	119.7	22.9	37	965	280	160	225.0	70	50	225.0	DANAS
STS	2504	2025	07	06	18	120.7	24.0	32	975	250	150	270.0	60	40	270.0	DANAS
STS	2504	2025	07	07	00	121.1	25.8	27	985	240	140	315.0	50	30	315.0	DANAS
STS	2504	2025	07	07	06	121.5	26.6	27	985	240	140	315.0	50	30	315.0	DANAS
TS	2504	2025	07	07	12	122.1	27.0	24	990	230	120	315.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	2504	2025	07	07	18	122.4	27.7	24	990	230	120	315.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	2504	2025	07	08	00	122.3	28.0	24	990	230	120	315.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	2504	2025	07	08	06	121.9	28.0	24	990	230	120	315.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	2504	2025	07	08	12	121.3	27.8	21	992	200	100	315.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	2504	2025	07	08	18	120.1	27.3	21	992	190	90	315.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TD	2504	2025	07	09	00	119.0	26.9	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	DANAS

# 제5호 태풍 나리(NARI)



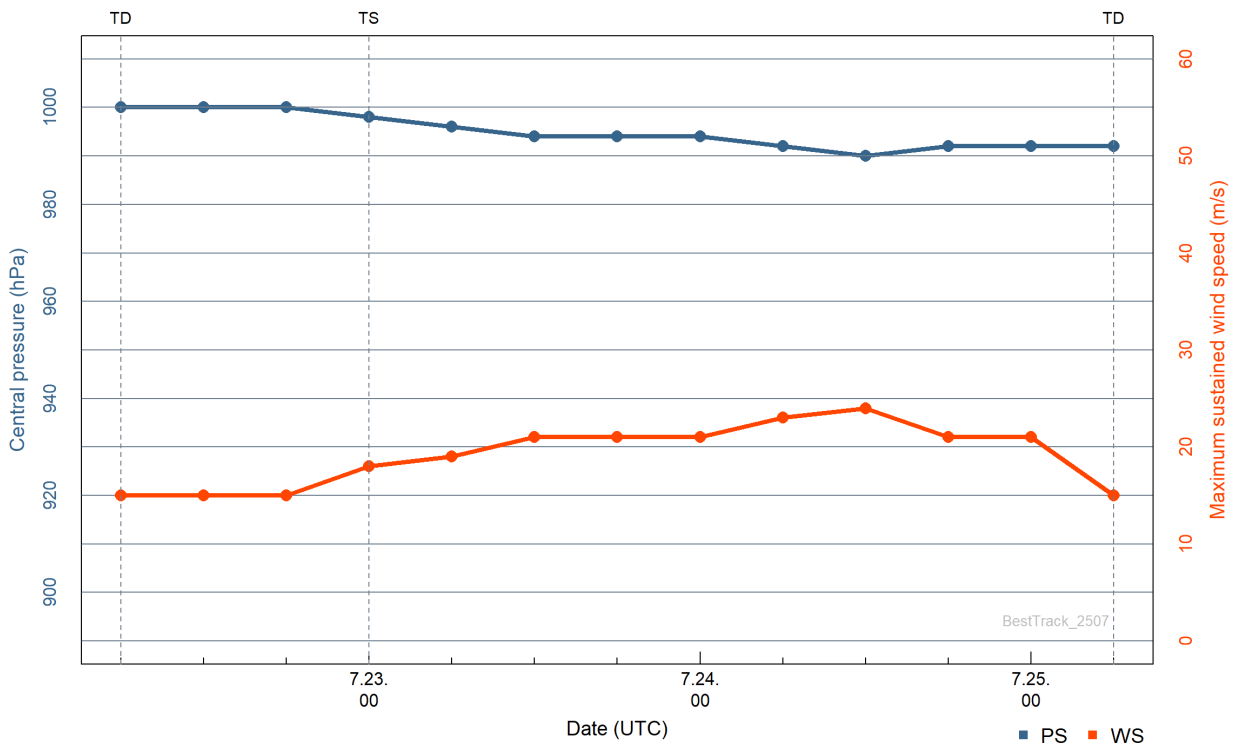
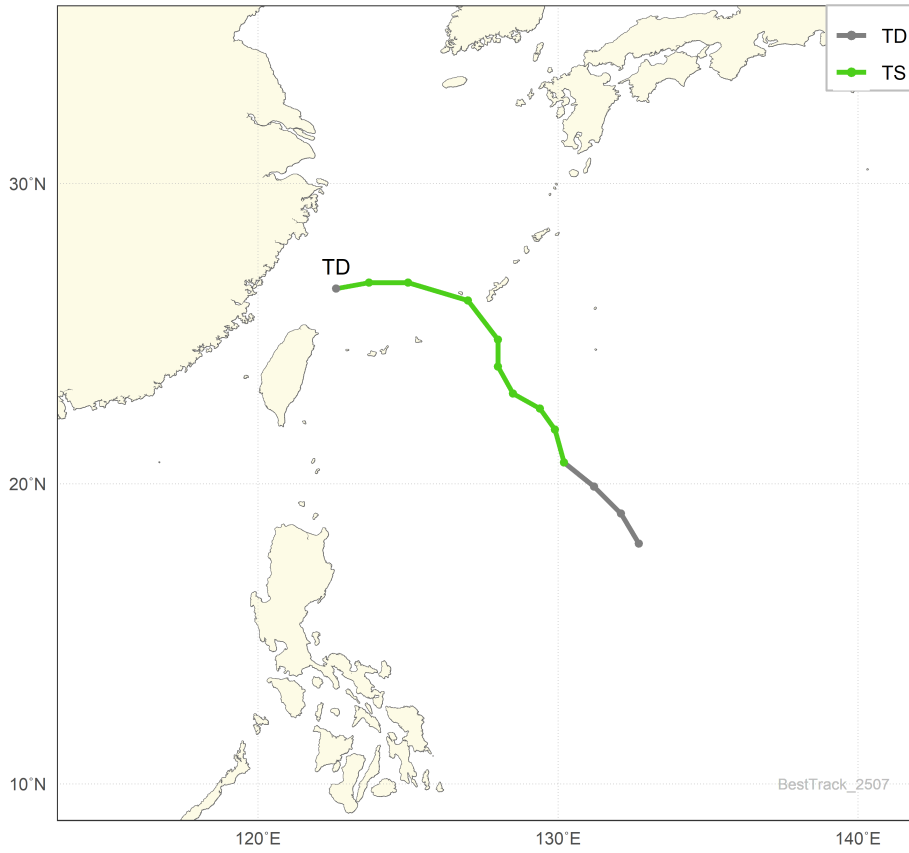
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2505	2025	07	11	06	140.1	25.0	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NARI
TD	2505	2025	07	11	12	140.1	25.1	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NARI
TD	2505	2025	07	11	18	140.1	25.2	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NARI
TD	2505	2025	07	12	00	140.6	24.9	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NARI
TD	2505	2025	07	12	06	141.2	24.8	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NARI
TD	2505	2025	07	12	12	141.7	24.9	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NARI
TS	2505	2025	07	12	18	142.2	25.4	18	1000	280	170	270.0	-999	-999	-999.9	NARI
TS	2505	2025	07	13	00	142.5	26.0	19	998	280	170	270.0	-999	-999	-999.9	NARI
TS	2505	2025	07	13	06	143.2	27.7	20	996	280	160	270.0	-999	-999	-999.9	NARI
TS	2505	2025	07	13	12	143.3	30.5	21	994	290	170	270.0	-999	-999	-999.9	NARI
TS	2505	2025	07	13	18	142.3	32.2	24	990	300	180	270.0	-999	-999	-999.9	NARI
STS	2505	2025	07	14	00	142.3	34.0	27	985	310	200	270.0	50	30	270.0	NARI
STS	2505	2025	07	14	06	142.5	36.9	27	985	290	180	270.0	50	30	270.0	NARI
TS	2505	2025	07	14	12	142.7	39.8	24	990	280	170	270.0	-999	-999	-999.9	NARI
TS	2505	2025	07	14	18	143.3	42.5	20	996	200	80	270.0	-999	-999	-999.9	NARI
L	2505	2025	07	15	00	145.2	45.1	19	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NARI

# 제6호 태풍 위파(WIPHA)



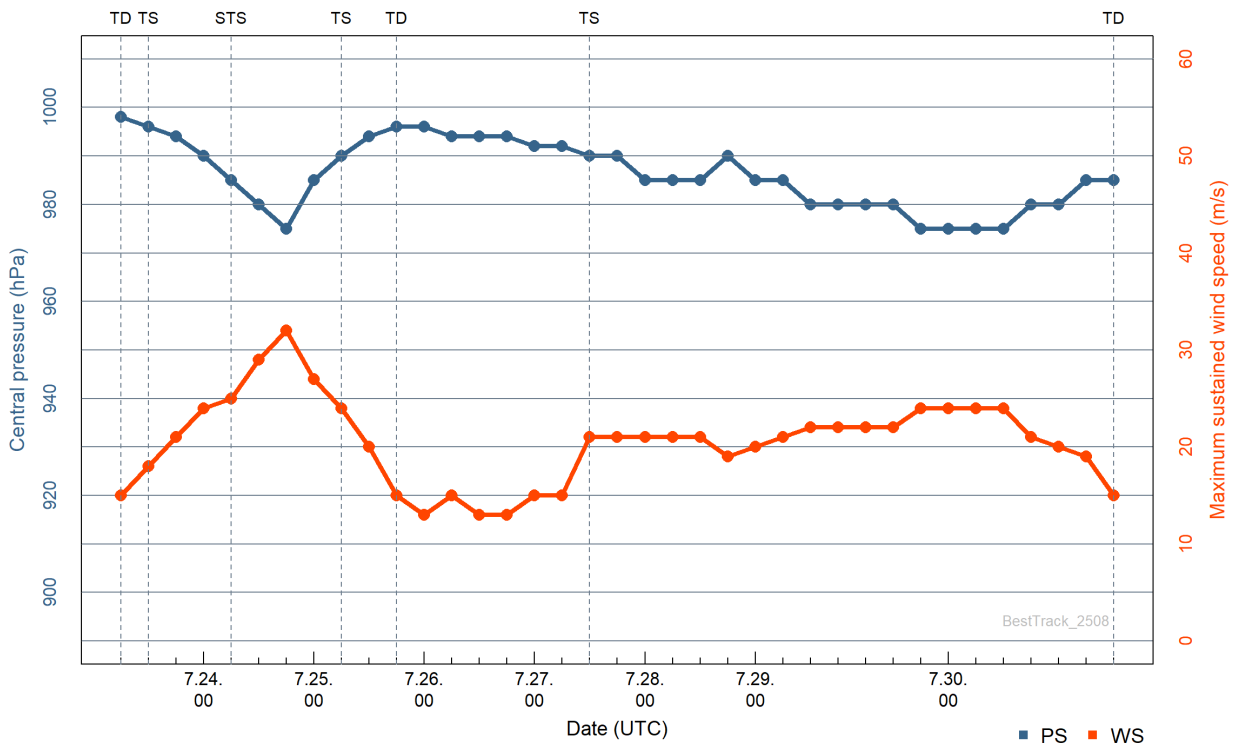
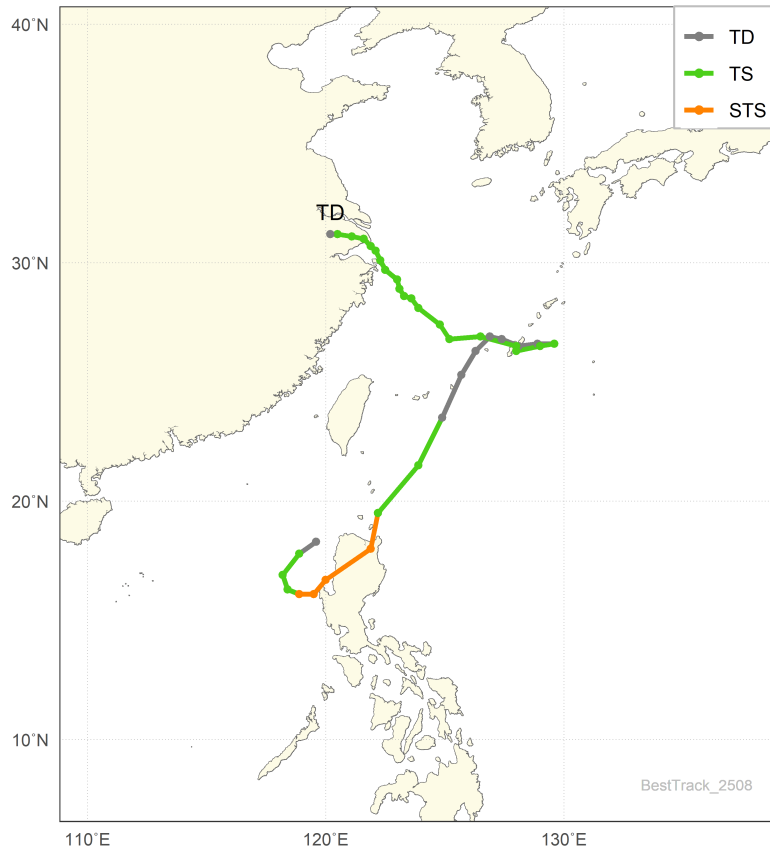
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2506	2025	07	16	06	130.3	13.2	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	WIPHA
TD	2506	2025	07	16	12	129.6	12.9	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	WIPHA
TD	2506	2025	07	16	18	128.5	13.6	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	WIPHA
TD	2506	2025	07	17	00	127.6	14.3	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	WIPHA
TD	2506	2025	07	17	06	127.0	15.4	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	WIPHA
TD	2506	2025	07	17	12	126.0	16.4	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	WIPHA
TD	2506	2025	07	17	18	125.0	16.9	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	WIPHA
TD	2506	2025	07	18	00	124.1	17.7	15	994	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	2506	2025	07	18	06	123.1	18.5	18	990	400	200	225.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	2506	2025	07	18	12	122.2	19.3	20	985	400	200	225.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	2506	2025	07	18	18	120.7	19.7	24	980	400	200	225.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
STS	2506	2025	07	19	00	120.0	20.1	27	980	350	250	225.0	60	40	225.0	WIPHA
STS	2506	2025	07	19	06	119.0	20.6	27	980	350	250	225.0	60	40	225.0	WIPHA
STS	2506	2025	07	19	12	117.6	21.2	32	975	390	250	225.0	60	40	225.0	WIPHA
TY	2506	2025	07	19	18	116.1	21.5	35	970	390	250	225.0	90	50	225.0	WIPHA
TY	2506	2025	07	20	00	114.7	21.7	35	970	390	250	225.0	90	50	225.0	WIPHA
TY	2506	2025	07	20	06	113.4	21.8	38	965	330	180	225.0	90	50	225.0	WIPHA
STS	2506	2025	07	20	12	112.2	21.7	32	975	300	150	225.0	70	50	225.0	WIPHA
STS	2506	2025	07	20	18	110.8	21.6	29	980	200	100	225.0	40	30	225.0	WIPHA
TS	2506	2025	07	21	00	109.8	21.3	24	980	200	100	225.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	2506	2025	07	21	06	109.1	21.1	24	980	300	200	225.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
STS	2506	2025	07	21	12	108.3	21.0	27	975	300	170	315.0	50	30	225.0	WIPHA
STS	2506	2025	07	21	18	107.6	20.7	27	975	220	120	315.0	50	30	315.0	WIPHA
TS	2506	2025	07	22	00	106.8	20.4	24	980	180	100	315.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	2506	2025	07	22	06	106.3	20.4	22	980	150	70	315.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	2506	2025	07	22	12	105.5	20.1	18	990	100	60	315.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TD	2506	2025	07	22	18	104.7	20.0	15	994	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	WIPHA

# 제7호 태풍 프란시스코(FRANCISCO)



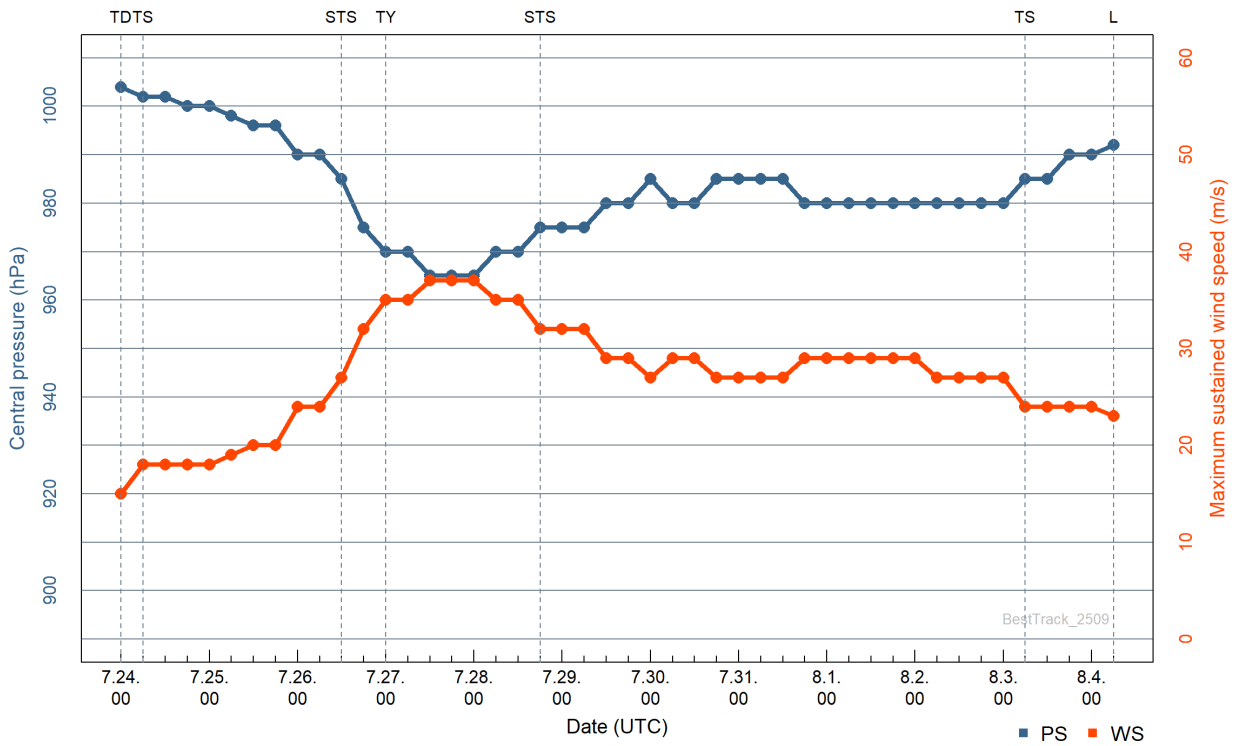
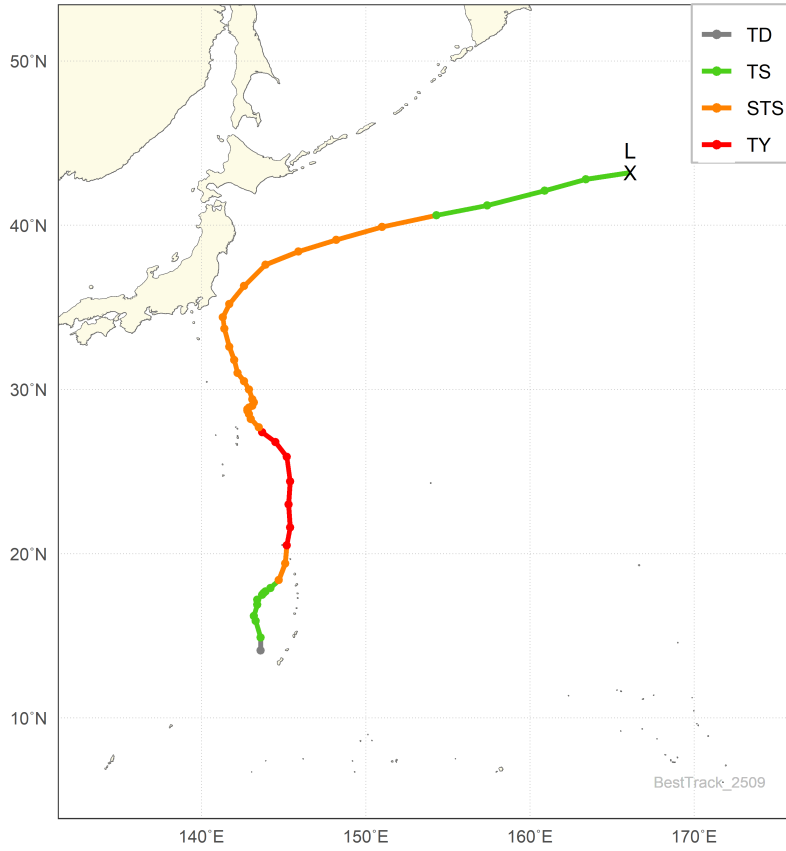
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2507	2025	07	22	06	132.7	18.0	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TD	2507	2025	07	22	12	132.1	19.0	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TD	2507	2025	07	22	18	131.2	19.9	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	2507	2025	07	23	00	130.2	20.7	18	998	200	100	225.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	2507	2025	07	23	06	129.9	21.8	19	996	250	150	225.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	2507	2025	07	23	12	129.4	22.5	21	994	280	180	225.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	2507	2025	07	23	18	128.5	23.0	21	994	300	200	225.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	2507	2025	07	24	00	128.0	23.9	21	994	300	200	225.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	2507	2025	07	24	06	128.0	24.8	23	992	300	200	225.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	2507	2025	07	24	12	127.0	26.1	24	990	300	200	225.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	2507	2025	07	24	18	125.0	26.7	21	992	270	170	225.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	2507	2025	07	25	00	123.7	26.7	21	992	270	170	135.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TD	2507	2025	07	25	06	122.6	26.5	15	992	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	FRANCISCO

# 제8호 태풍 꼬마이(CO-MAY)



등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2508	2025	07	23	06	119.6	18.3	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	23	12	118.9	17.8	18	996	70	30	135.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	23	18	118.2	16.9	21	994	90	40	90.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	24	00	118.4	16.3	24	990	100	50	90.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
STS	2508	2025	07	24	06	118.9	16.1	25	985	140	60	90.0	30	10	90.0	CO-MAY
STS	2508	2025	07	24	12	119.5	16.1	29	980	150	70	90.0	40	20	90.0	CO-MAY
STS	2508	2025	07	24	18	120.0	16.7	32	975	180	70	90.0	40	20	90.0	CO-MAY
STS	2508	2025	07	25	00	121.9	18.0	27	985	160	70	0.0	30	10	0.0	CO-MAY
TS	2508	2025	07	25	06	122.2	19.5	24	990	160	70	0.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	25	12	123.9	21.5	20	994	100	40	315.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TD	2508	2025	07	25	18	124.9	23.5	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TD	2508	2025	07	26	00	125.7	25.3	13	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TD	2508	2025	07	26	06	126.3	26.3	15	994	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TD	2508	2025	07	26	12	126.9	26.9	13	994	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TD	2508	2025	07	26	18	127.4	26.8	13	994	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TD	2508	2025	07	27	00	128.1	26.5	15	992	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TD	2508	2025	07	27	06	128.9	26.6	15	992	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	27	12	129.6	26.6	21	990	210	80	315.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	27	18	129.0	26.5	21	990	240	110	315.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	28	00	128.0	26.3	21	985	240	100	270.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	28	06	128.0	26.5	21	985	250	140	270.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	28	12	126.5	26.9	21	985	230	130	225.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	28	18	125.2	26.8	19	990	230	130	225.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	29	00	124.8	27.4	20	985	250	140	225.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	29	06	123.9	28.1	21	985	250	150	180.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	29	09	123.6	28.5	22	980	250	150	135.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	29	12	123.3	28.6	22	980	240	130	112.5	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	29	15	123.1	28.9	22	980	240	130	135.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	29	18	123.0	29.3	22	980	240	130	135.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	29	21	122.5	29.7	24	975	230	120	180.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	30	00	122.3	30.1	24	975	230	110	225.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	30	03	122.1	30.5	24	975	230	110	225.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	30	06	121.9	30.7	24	975	230	110	225.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	30	09	121.6	31.0	21	980	220	100	225.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	30	12	121.1	31.1	20	980	210	100	225.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TS	2508	2025	07	30	15	120.5	31.2	19	985	180	90	225.0	-999	-999	-999.9	CO-MAY
TD	2508	2025	07	30	18	120.2	31.2	15	985	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	CO-MAY

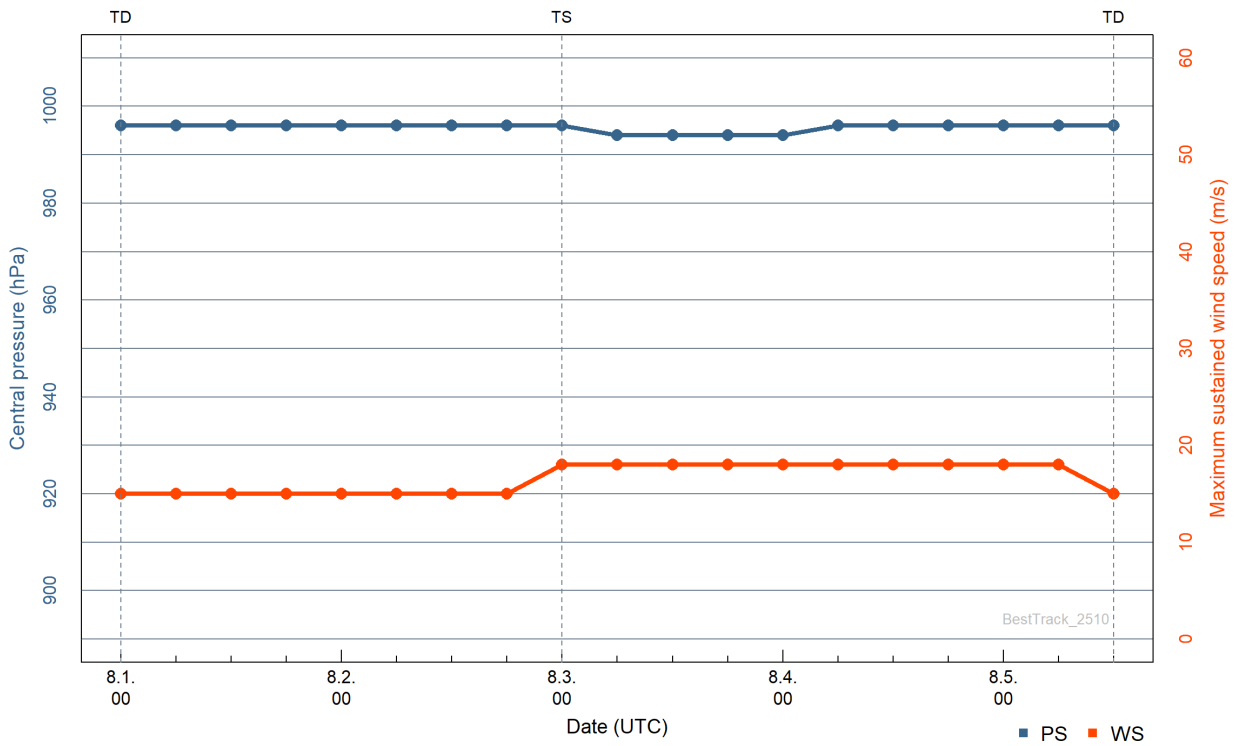
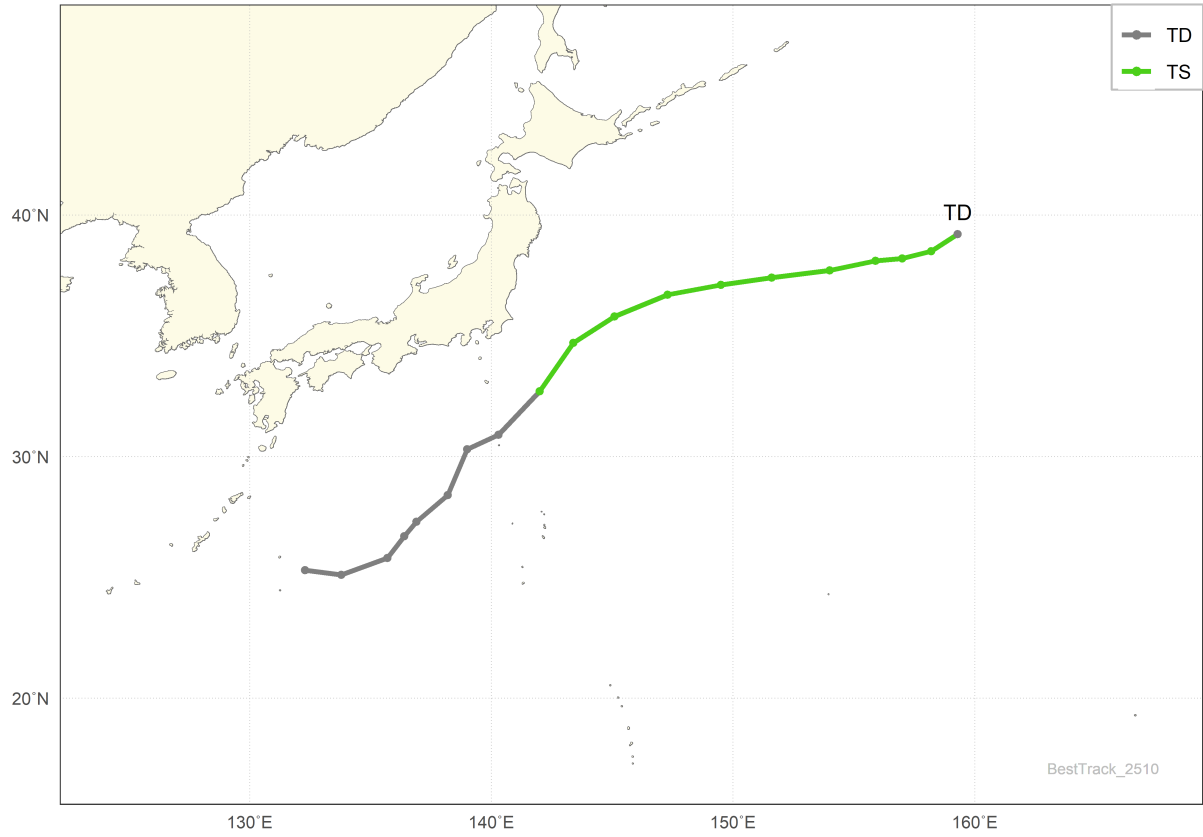
# 제9호 태풍 크로사(KROSA)



등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2509	2025	07	24	00	143.6	14.1	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	2509	2025	07	24	06	143.6	14.9	18	1002	200	80	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	2509	2025	07	24	12	143.3	15.9	18	1002	210	90	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	2509	2025	07	24	18	143.2	16.2	18	1000	210	100	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	2509	2025	07	25	00	143.4	16.9	18	1000	230	110	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	2509	2025	07	25	06	143.4	17.2	19	998	250	120	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	2509	2025	07	25	12	143.7	17.5	20	996	260	130	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	2509	2025	07	25	18	143.8	17.6	20	996	300	180	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	2509	2025	07	26	00	143.9	17.7	24	990	320	200	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	2509	2025	07	26	06	144.2	17.9	24	990	320	200	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
STS	2509	2025	07	26	12	144.7	18.4	27	985	330	210	315.0	50	30	315.0	KROSA
STS	2509	2025	07	26	18	145.1	19.4	32	975	340	220	315.0	60	40	315.0	KROSA
TY	2509	2025	07	27	00	145.2	20.5	35	970	380	240	315.0	70	50	315.0	KROSA
TY	2509	2025	07	27	06	145.4	21.6	35	970	380	240	315.0	70	50	315.0	KROSA
TY	2509	2025	07	27	12	145.3	23.0	37	965	380	240	315.0	80	60	315.0	KROSA
TY	2509	2025	07	27	18	145.4	24.4	37	965	380	240	315.0	80	60	315.0	KROSA
TY	2509	2025	07	28	00	145.2	25.9	37	965	400	250	315.0	80	60	315.0	KROSA
TY	2509	2025	07	28	06	144.5	26.8	35	970	380	230	315.0	80	60	315.0	KROSA
TY	2509	2025	07	28	12	143.7	27.4	35	970	380	230	315.0	80	60	315.0	KROSA
STS	2509	2025	07	28	18	143.5	27.7	32	975	380	230	315.0	80	60	315.0	KROSA
STS	2509	2025	07	29	00	143.0	28.2	32	975	380	230	315.0	70	50	292.5	KROSA
STS	2509	2025	07	29	06	142.9	28.5	32	975	350	200	315.0	70	50	315.0	KROSA
STS	2509	2025	07	29	12	142.8	28.7	29	980	340	200	315.0	60	40	315.0	KROSA
STS	2509	2025	07	29	18	142.8	28.8	29	980	340	200	315.0	60	40	315.0	KROSA
STS	2509	2025	07	30	00	142.9	28.9	27	985	320	200	315.0	60	40	315.0	KROSA
STS	2509	2025	07	30	06	143.1	29.0	29	980	250	150	315.0	60	40	315.0	KROSA
STS	2509	2025	07	30	12	143.2	29.2	29	980	250	150	315.0	60	40	315.0	KROSA
STS	2509	2025	07	30	18	143.1	29.4	27	985	250	150	315.0	60	40	315.0	KROSA
STS	2509	2025	07	31	00	142.9	30.0	27	985	250	150	315.0	60	40	315.0	KROSA
STS	2509	2025	07	31	06	142.6	30.5	27	985	250	150	315.0	60	40	315.0	KROSA
STS	2509	2025	07	31	12	142.2	31.0	27	985	230	130	315.0	60	40	315.0	KROSA
STS	2509	2025	07	31	18	142.0	31.8	29	980	230	130	315.0	70	50	315.0	KROSA
STS	2509	2025	08	01	00	141.7	32.6	29	980	230	130	315.0	70	50	315.0	KROSA
STS	2509	2025	08	01	06	141.4	33.7	29	980	230	130	225.0	80	60	225.0	KROSA
STS	2509	2025	08	01	12	141.3	34.4	29	980	230	130	315.0	80	60	315.0	KROSA
STS	2509	2025	08	01	18	141.7	35.2	29	980	230	130	315.0	80	60	315.0	KROSA
STS	2509	2025	08	02	00	142.6	36.3	29	980	230	130	315.0	80	60	315.0	KROSA
STS	2509	2025	08	02	06	143.9	37.6	27	980	230	130	315.0	60	40	315.0	KROSA
STS	2509	2025	08	02	12	145.9	38.4	27	980	230	130	315.0	50	30	315.0	KROSA

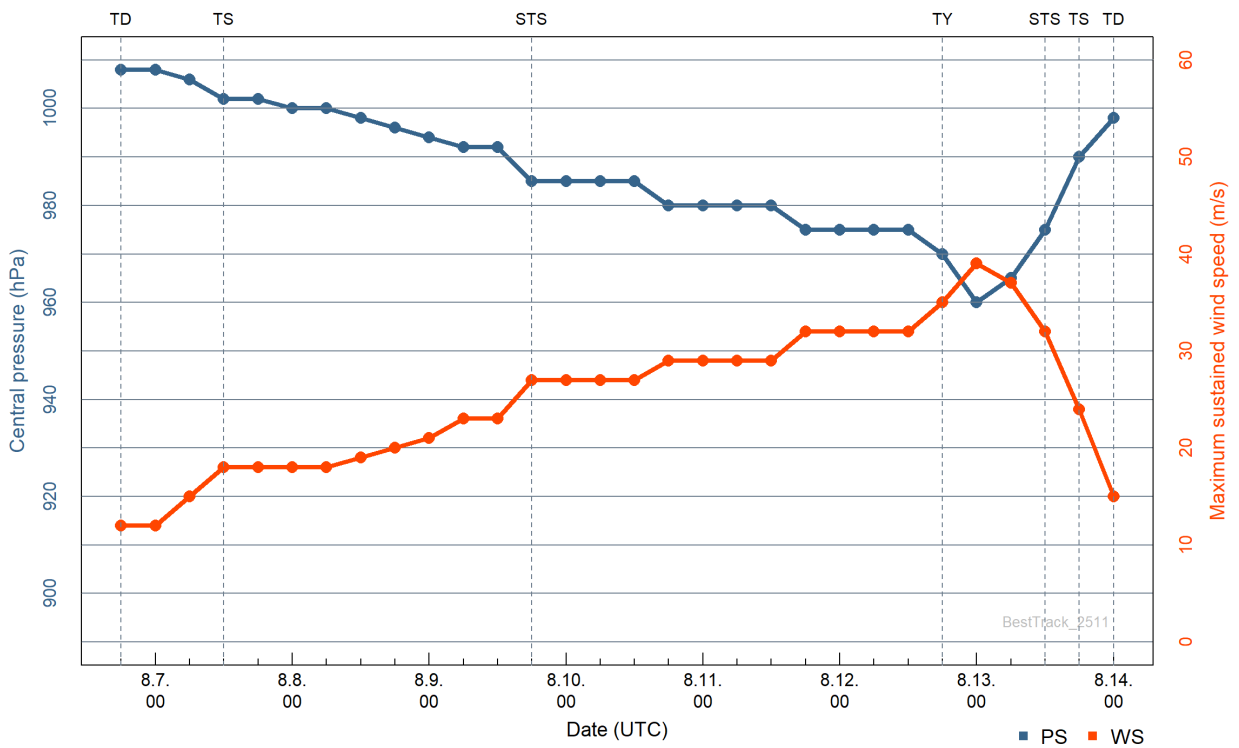
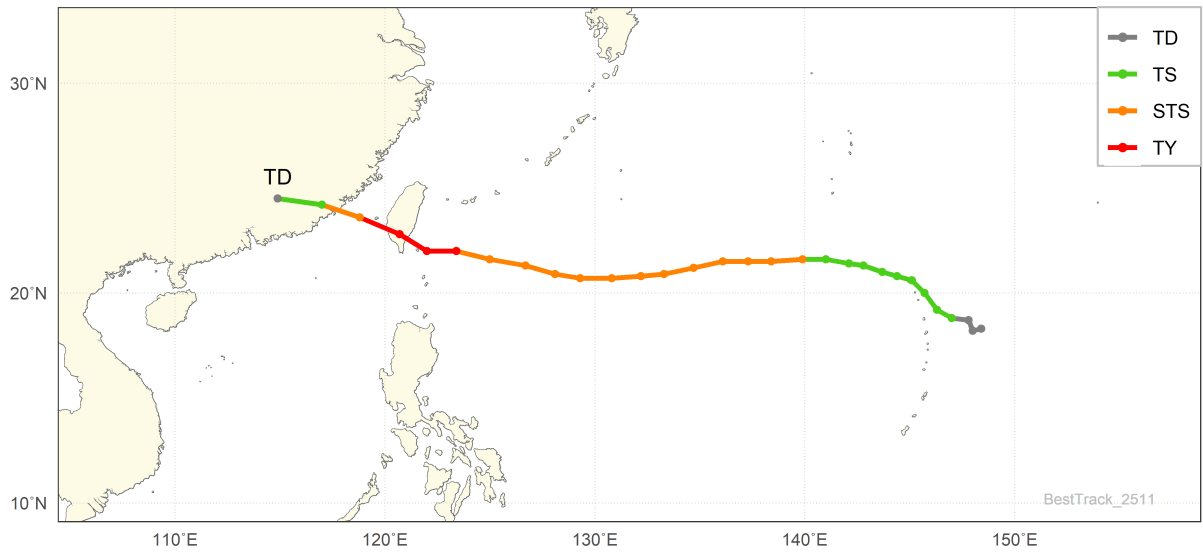
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
STS	2509	2025	08	02	18	148.2	39.1	27	980	230	130	315.0	50	30	315.0	KROSA
STS	2509	2025	08	03	00	151.0	39.9	27	980	230	130	315.0	50	30	315.0	KROSA
TS	2509	2025	08	03	06	154.3	40.6	24	985	230	130	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	2509	2025	08	03	12	157.4	41.2	24	985	230	130	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	2509	2025	08	03	18	160.9	42.1	24	990	210	110	225.0	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	2509	2025	08	04	00	163.4	42.8	24	990	200	100	225.0	-999	-999	-999.9	KROSA
L	2509	2025	08	04	06	166.1	43.2	23	992	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KROSA

# 제10호 태풍 바이루(BAILU)



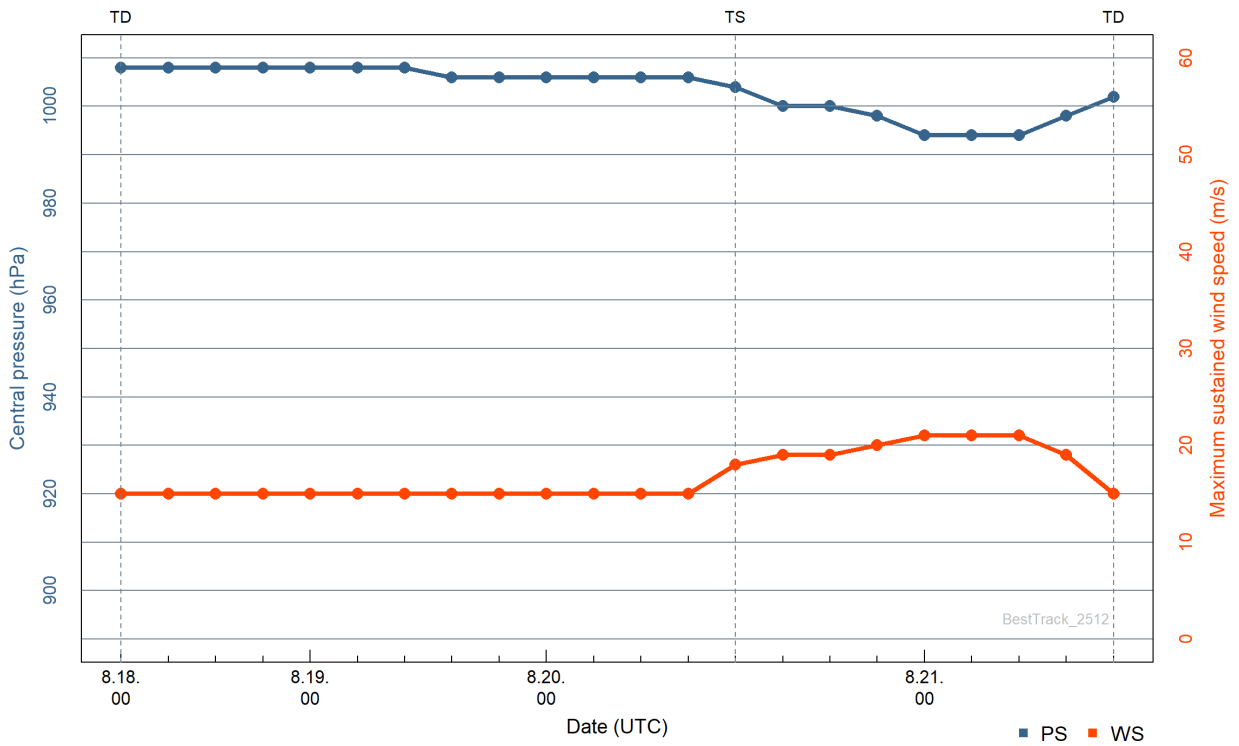
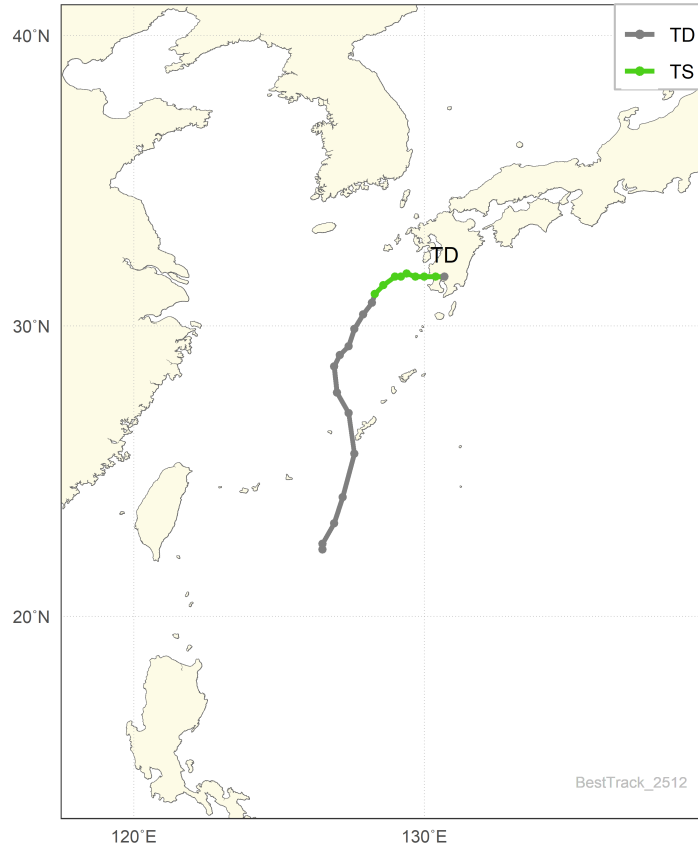
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2510	2025	08	01	00	132.3	25.3	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	BAILU
TD	2510	2025	08	01	06	133.8	25.1	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	BAILU
TD	2510	2025	08	01	12	135.7	25.8	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	BAILU
TD	2510	2025	08	01	18	136.4	26.7	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	BAILU
TD	2510	2025	08	02	00	136.9	27.3	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	BAILU
TD	2510	2025	08	02	06	138.2	28.4	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	BAILU
TD	2510	2025	08	02	12	139.0	30.3	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	BAILU
TD	2510	2025	08	02	18	140.3	30.9	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	2510	2025	08	03	00	142.0	32.7	18	996	200	80	225.0	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	2510	2025	08	03	06	143.4	34.7	18	994	240	120	315.0	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	2510	2025	08	03	12	145.1	35.8	18	994	240	140	315.0	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	2510	2025	08	03	18	147.3	36.7	18	994	240	130	225.0	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	2510	2025	08	04	00	149.5	37.1	18	994	240	130	225.0	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	2510	2025	08	04	06	151.6	37.4	18	996	240	130	225.0	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	2510	2025	08	04	12	154.0	37.7	18	996	220	120	225.0	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	2510	2025	08	04	18	155.9	38.1	18	996	220	120	225.0	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	2510	2025	08	05	00	157.0	38.2	18	996	220	120	225.0	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	2510	2025	08	05	06	158.2	38.5	18	996	220	120	225.0	-999	-999	-999.9	BAILU
TD	2510	2025	08	05	12	159.3	39.2	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	BAILU

# 제11호 태풍 버들(PODUL)



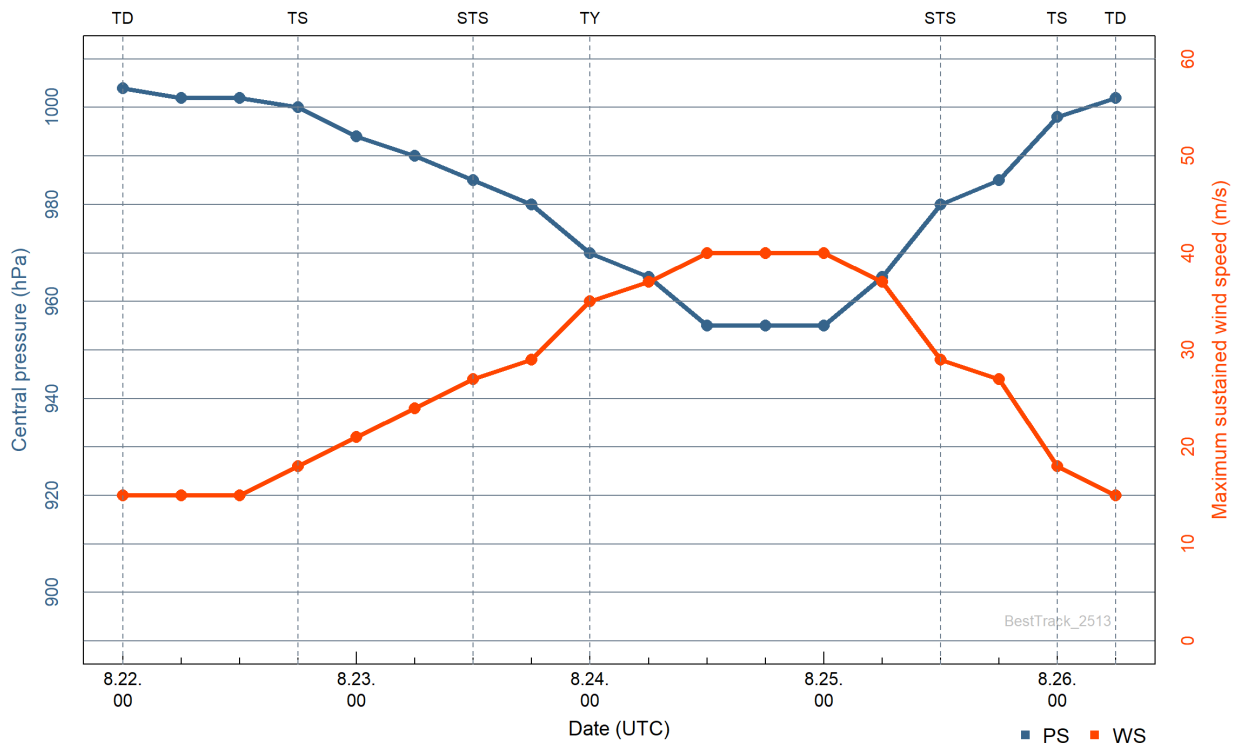
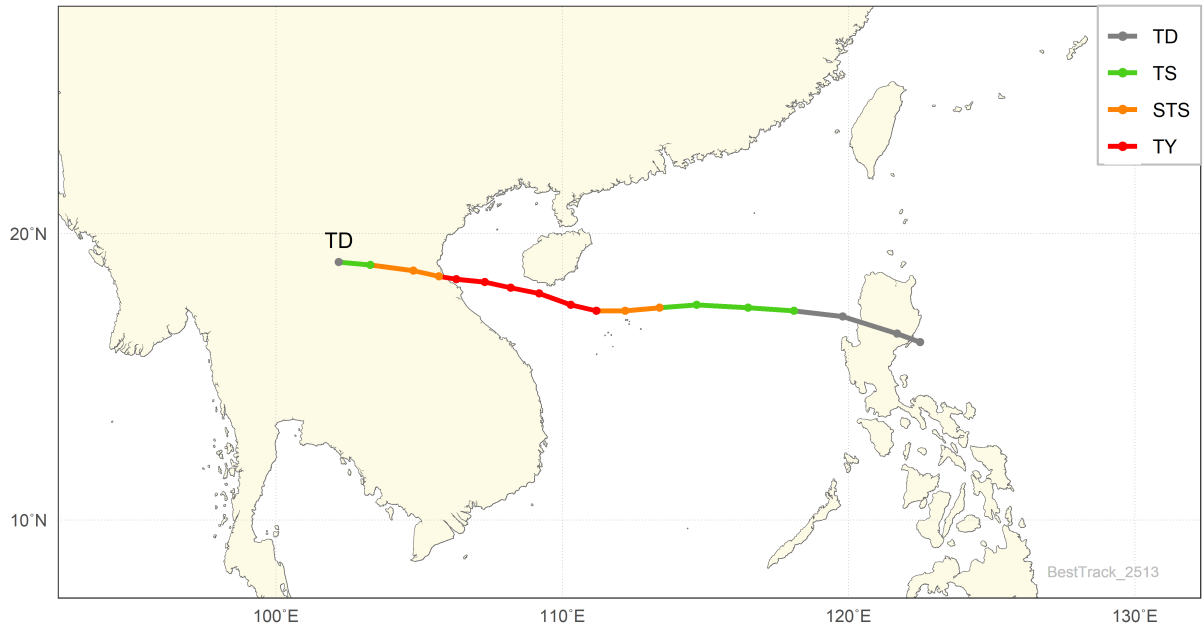
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2511	2025	08	06	18	148.4	18.3	12	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	PODUL
TD	2511	2025	08	07	00	148.0	18.2	12	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	PODUL
TD	2511	2025	08	07	06	147.8	18.7	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	2511	2025	08	07	12	147.0	18.8	18	1002	120	30	225.0	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	2511	2025	08	07	18	146.3	19.2	18	1002	130	30	225.0	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	2511	2025	08	08	00	145.7	20.0	18	1000	150	50	225.0	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	2511	2025	08	08	06	145.1	20.6	18	1000	160	60	225.0	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	2511	2025	08	08	12	144.4	20.8	19	998	180	80	225.0	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	2511	2025	08	08	18	143.7	21.0	20	996	180	80	225.0	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	2511	2025	08	09	00	142.8	21.3	21	994	190	90	225.0	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	2511	2025	08	09	06	142.1	21.4	23	992	200	100	225.0	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	2511	2025	08	09	12	141.0	21.6	23	992	200	100	225.0	-999	-999	-999.9	PODUL
STS	2511	2025	08	09	18	139.9	21.6	27	985	200	100	225.0	50	30	225.0	PODUL
STS	2511	2025	08	10	00	138.4	21.5	27	985	200	100	225.0	60	40	225.0	PODUL
STS	2511	2025	08	10	06	137.3	21.5	27	985	200	100	225.0	60	40	225.0	PODUL
STS	2511	2025	08	10	12	136.1	21.5	27	985	190	90	225.0	60	40	225.0	PODUL
STS	2511	2025	08	10	18	134.7	21.2	29	980	180	80	225.0	60	40	225.0	PODUL
STS	2511	2025	08	11	00	133.3	20.9	29	980	180	100	225.0	60	40	225.0	PODUL
STS	2511	2025	08	11	06	132.2	20.8	29	980	200	100	225.0	60	40	225.0	PODUL
STS	2511	2025	08	11	12	130.8	20.7	29	980	200	100	315.0	60	40	315.0	PODUL
STS	2511	2025	08	11	18	129.3	20.7	32	975	230	130	225.0	70	50	225.0	PODUL
STS	2511	2025	08	12	00	128.1	20.9	32	975	260	160	225.0	70	50	225.0	PODUL
STS	2511	2025	08	12	06	126.7	21.3	32	975	260	160	225.0	70	50	225.0	PODUL
STS	2511	2025	08	12	12	125.0	21.6	32	975	260	160	225.0	70	50	225.0	PODUL
TY	2511	2025	08	12	18	123.4	22.0	35	970	270	170	225.0	70	50	225.0	PODUL
TY	2511	2025	08	13	00	122.0	22.0	39	960	280	180	225.0	80	60	225.0	PODUL
TY	2511	2025	08	13	06	120.7	22.8	37	965	280	180	225.0	80	60	225.0	PODUL
STS	2511	2025	08	13	12	118.8	23.6	32	975	260	160	225.0	70	50	225.0	PODUL
TS	2511	2025	08	13	18	117.0	24.2	24	990	230	130	315.0	-999	-999	-999.9	PODUL
TD	2511	2025	08	14	00	114.9	24.5	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	PODUL

# 제12호 태풍 링링(LINGLING)



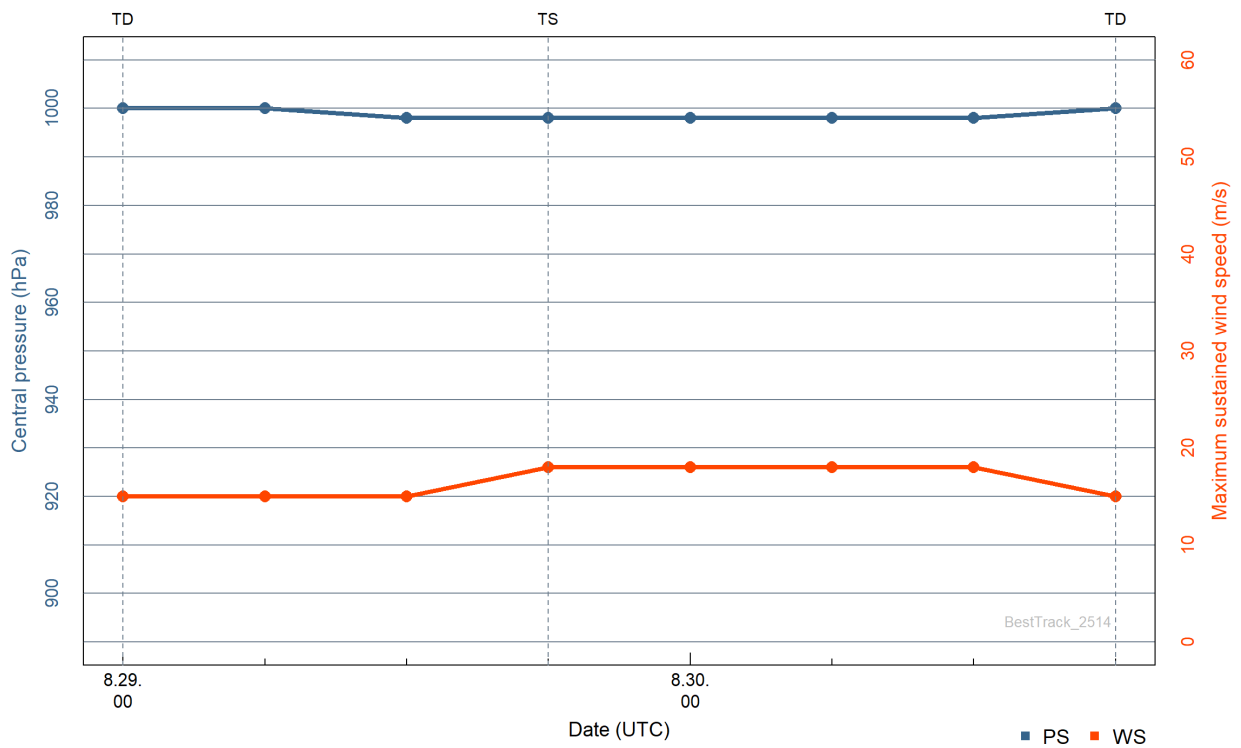
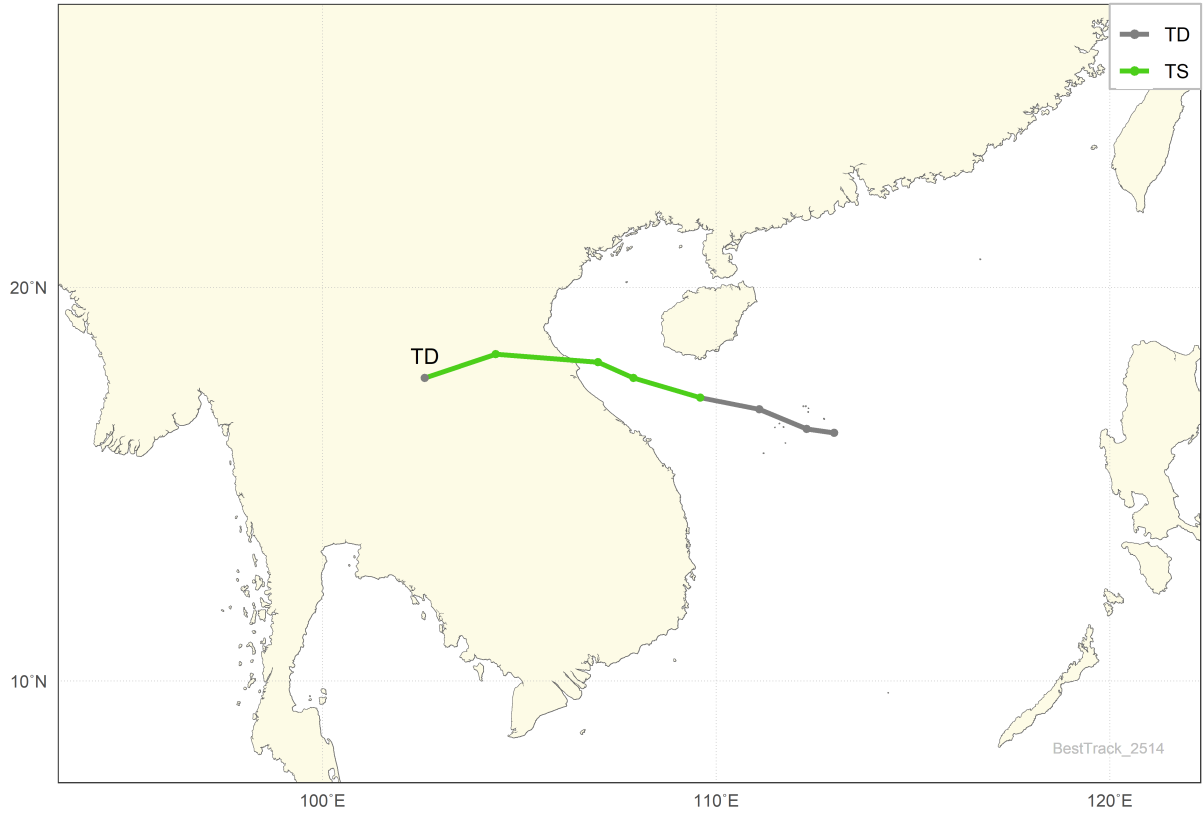
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2512	2025	08	18	00	126.5	22.3	15	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	LINGLING
TD	2512	2025	08	18	06	126.5	22.5	15	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	LINGLING
TD	2512	2025	08	18	12	126.9	23.2	15	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	LINGLING
TD	2512	2025	08	18	18	127.2	24.1	15	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	LINGLING
TD	2512	2025	08	19	00	127.6	25.6	15	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	LINGLING
TD	2512	2025	08	19	06	127.4	27.0	15	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	LINGLING
TD	2512	2025	08	19	12	127.0	27.7	15	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	LINGLING
TD	2512	2025	08	19	18	126.9	28.6	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	LINGLING
TD	2512	2025	08	19	21	127.1	29.0	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	LINGLING
TD	2512	2025	08	20	00	127.4	29.3	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	LINGLING
TD	2512	2025	08	20	03	127.6	29.9	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	LINGLING
TD	2512	2025	08	20	06	127.9	30.4	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	LINGLING
TD	2512	2025	08	20	09	128.2	30.8	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	LINGLING
TS	2512	2025	08	20	12	128.3	31.1	18	1004	90	50	292.5	-999	-999	-999.9	LINGLING
TS	2512	2025	08	20	15	128.6	31.4	19	1000	90	50	292.5	-999	-999	-999.9	LINGLING
TS	2512	2025	08	20	18	129.0	31.7	19	1000	90	50	292.5	-999	-999	-999.9	LINGLING
TS	2512	2025	08	20	21	129.2	31.7	20	998	90	50	292.5	-999	-999	-999.9	LINGLING
TS	2512	2025	08	21	00	129.4	31.8	21	994	180	100	292.5	-999	-999	-999.9	LINGLING
TS	2512	2025	08	21	03	129.7	31.7	21	994	180	100	292.5	-999	-999	-999.9	LINGLING
TS	2512	2025	08	21	06	130.0	31.7	21	994	180	100	292.5	-999	-999	-999.9	LINGLING
TS	2512	2025	08	21	09	130.4	31.7	19	998	100	50	315.0	-999	-999	-999.9	LINGLING
TD	2512	2025	08	21	12	130.7	31.7	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	LINGLING

# 제13호 태풍 가지키(KAJIKI)



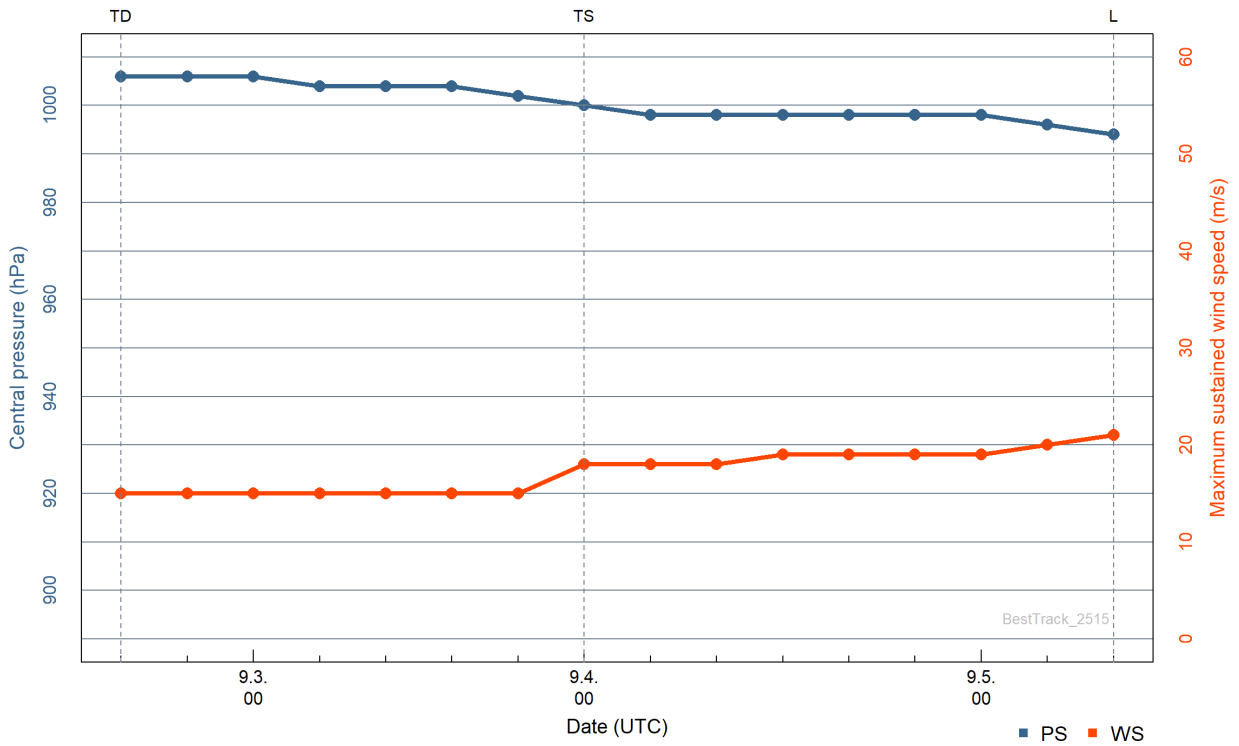
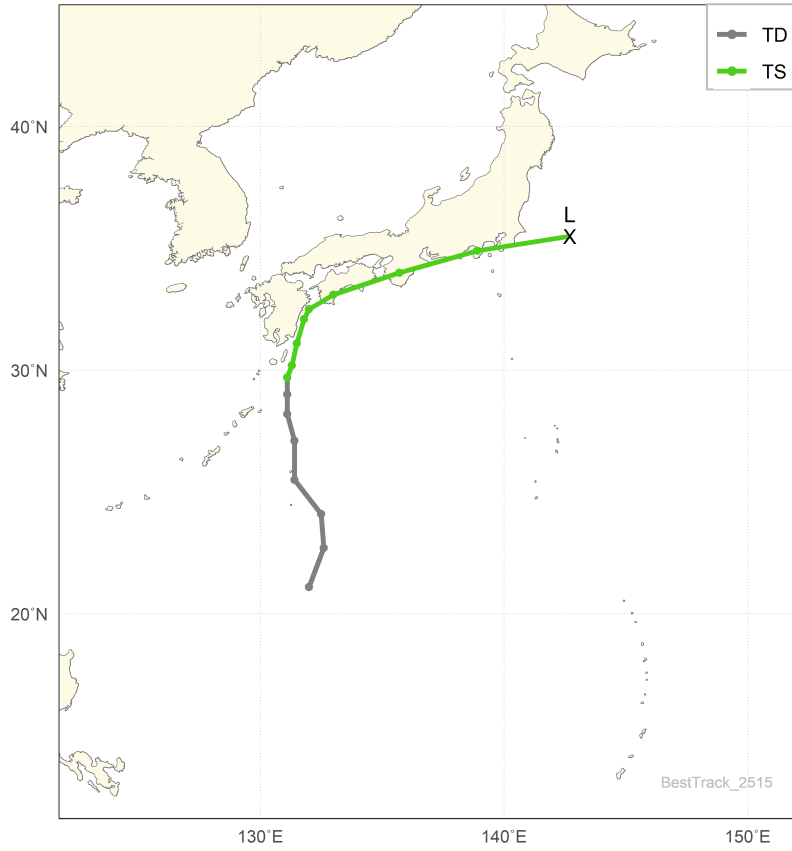
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2513	2025	08	22	00	122.5	16.2	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KAJIKI
TD	2513	2025	08	22	06	121.7	16.5	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KAJIKI
TD	2513	2025	08	22	12	119.8	17.1	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KAJIKI
TS	2513	2025	08	22	18	118.1	17.3	18	1000	190	110	225.0	-999	-999	-999.9	KAJIKI
TS	2513	2025	08	23	00	116.5	17.4	21	994	200	120	225.0	-999	-999	-999.9	KAJIKI
TS	2513	2025	08	23	06	114.7	17.5	24	990	210	120	225.0	-999	-999	-999.9	KAJIKI
STS	2513	2025	08	23	12	113.4	17.4	27	985	230	130	225.0	50	30	225.0	KAJIKI
STS	2513	2025	08	23	18	112.2	17.3	29	980	240	130	225.0	70	30	225.0	KAJIKI
TY	2513	2025	08	24	00	111.2	17.3	35	970	250	140	225.0	90	40	225.0	KAJIKI
TY	2513	2025	08	24	06	110.3	17.5	37	965	260	150	225.0	90	40	225.0	KAJIKI
TY	2513	2025	08	24	12	109.2	17.9	40	955	280	170	225.0	80	40	225.0	KAJIKI
TY	2513	2025	08	24	18	108.2	18.1	40	955	290	180	225.0	70	30	225.0	KAJIKI
TY	2513	2025	08	25	00	107.3	18.3	40	955	300	190	225.0	70	30	225.0	KAJIKI
TY	2513	2025	08	25	06	106.3	18.4	37	965	280	180	225.0	60	30	225.0	KAJIKI
STS	2513	2025	08	25	12	105.7	18.5	29	980	260	160	225.0	60	30	225.0	KAJIKI
STS	2513	2025	08	25	18	104.8	18.7	27	985	220	120	225.0	50	20	225.0	KAJIKI
TS	2513	2025	08	26	00	103.3	18.9	18	998	180	100	225.0	-999	-999	-999.9	KAJIKI
TD	2513	2025	08	26	06	102.2	19.0	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KAJIKI

# 제14호 태풍 농파(NONGFA)



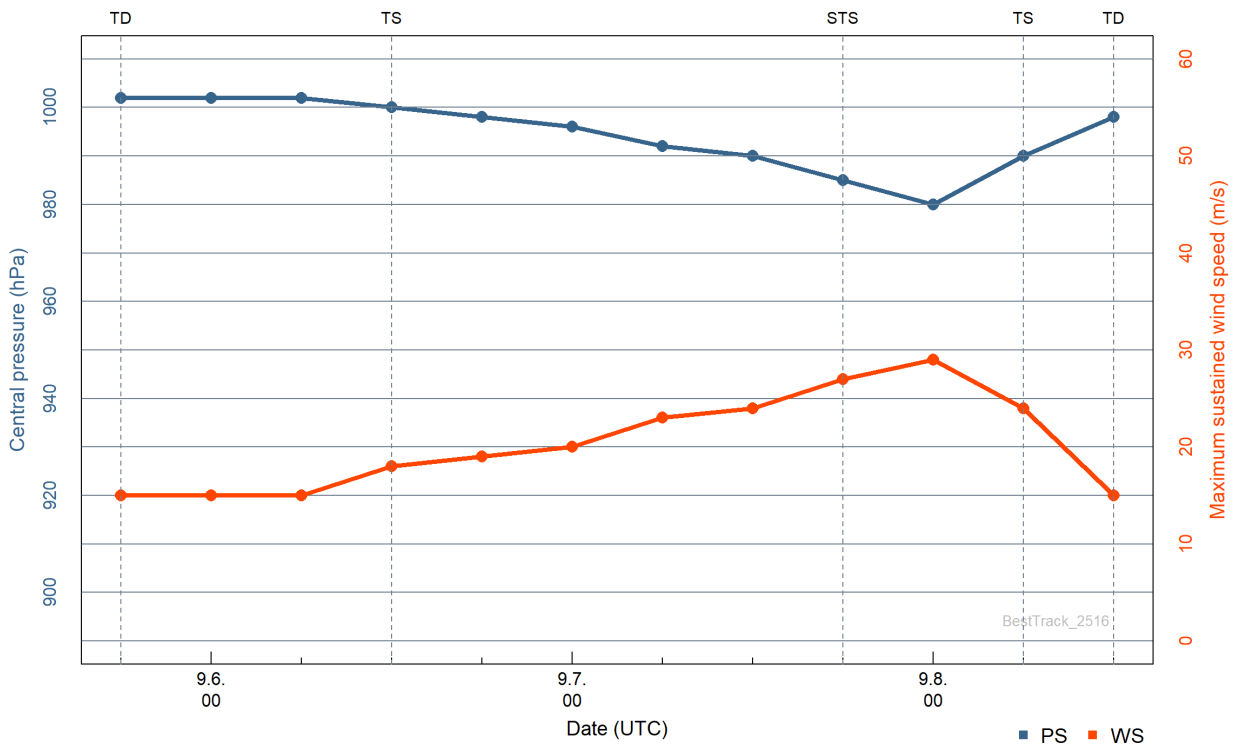
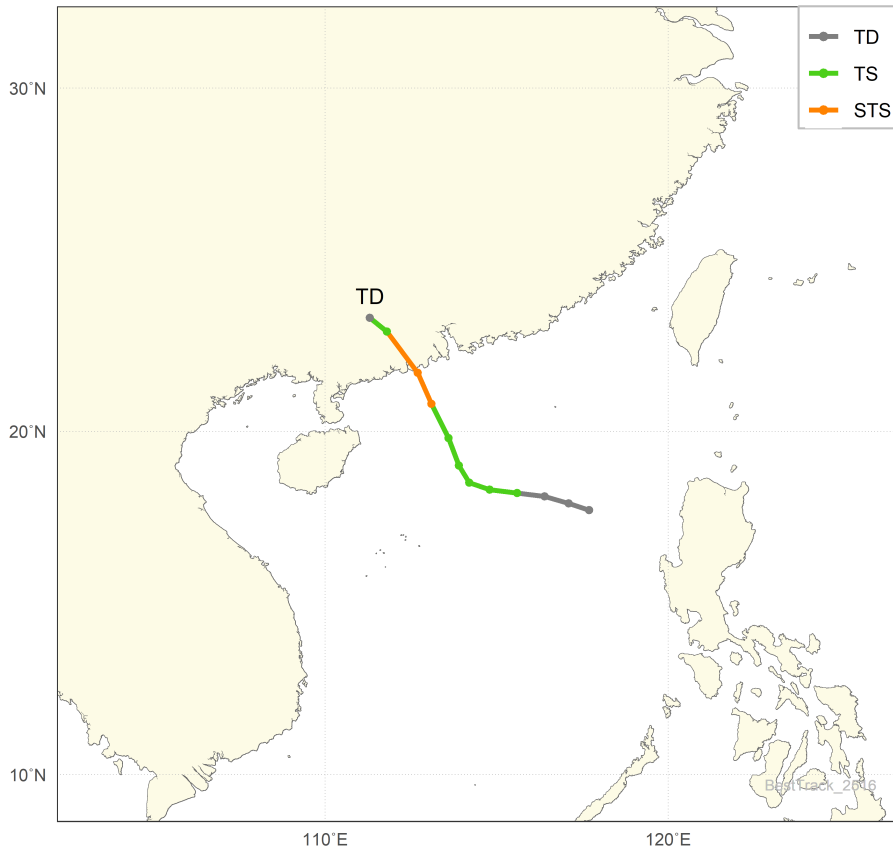
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2514	2025	08	29	00	113.0	16.3	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NONGFA
TD	2514	2025	08	29	06	112.3	16.4	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NONGFA
TD	2514	2025	08	29	12	111.1	16.9	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NONGFA
TS	2514	2025	08	29	18	109.6	17.2	18	998	190	90	270.0	-999	-999	-999.9	NONGFA
TS	2514	2025	08	30	00	107.9	17.7	18	998	160	60	270.0	-999	-999	-999.9	NONGFA
TS	2514	2025	08	30	06	107.0	18.1	18	998	150	50	270.0	-999	-999	-999.9	NONGFA
TS	2514	2025	08	30	12	104.4	18.3	18	998	150	50	270.0	-999	-999	-999.9	NONGFA
TD	2514	2025	08	30	18	102.6	17.7	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NONGFA

# 제15호 태풍 페이파(PEIPAH)



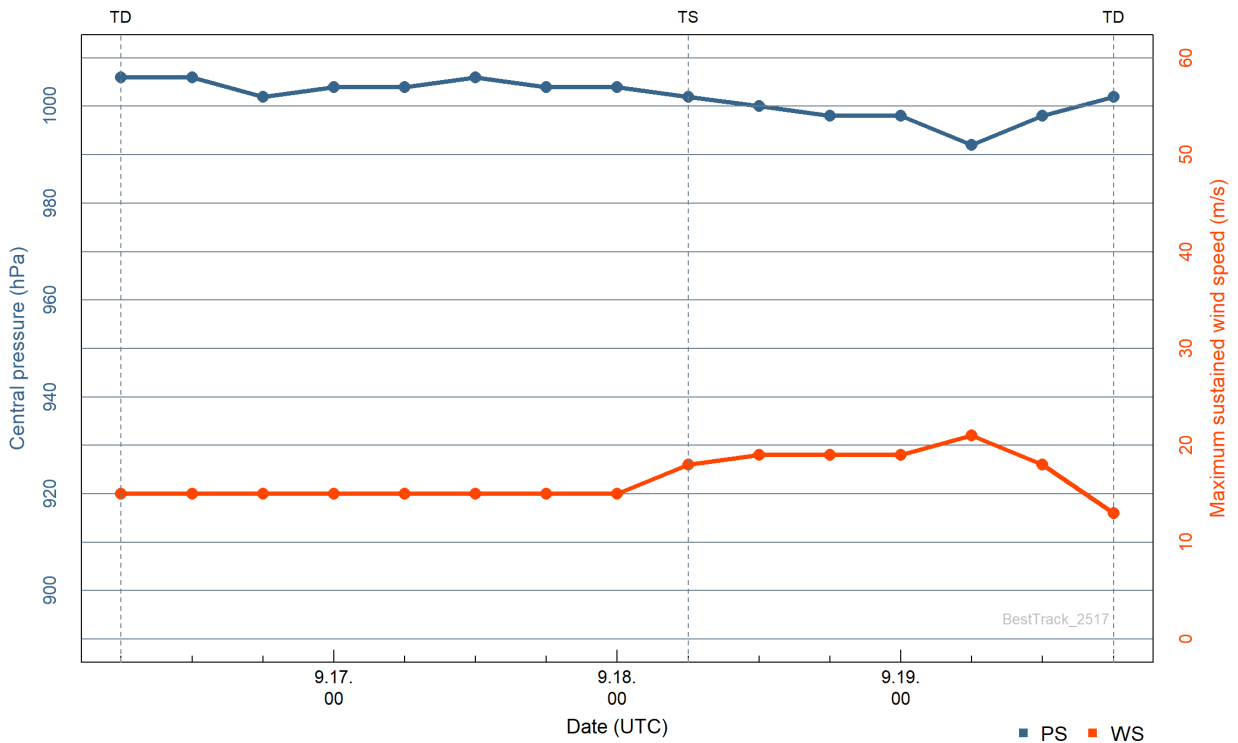
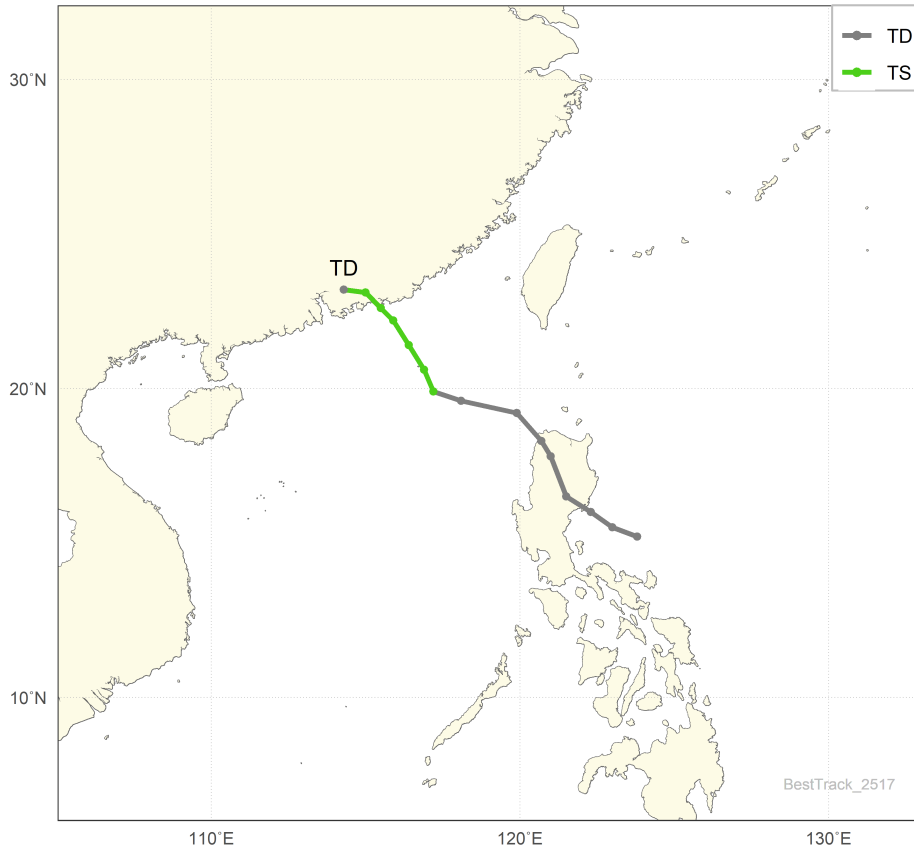
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2515	2025	09	02	12	132.0	21.1	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TD	2515	2025	09	02	18	132.6	22.7	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TD	2515	2025	09	03	00	132.5	24.1	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TD	2515	2025	09	03	06	131.4	25.5	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TD	2515	2025	09	03	12	131.4	27.1	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TD	2515	2025	09	03	18	131.1	28.2	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TD	2515	2025	09	03	21	131.1	29.0	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TS	2515	2025	09	04	00	131.1	29.7	18	1000	180	90	292.5	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TS	2515	2025	09	04	03	131.3	30.2	18	998	180	90	292.5	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TS	2515	2025	09	04	06	131.5	31.1	18	998	180	90	292.5	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TS	2515	2025	09	04	09	131.8	32.1	19	998	180	90	292.5	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TS	2515	2025	09	04	12	132.0	32.5	19	998	200	100	292.5	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TS	2515	2025	09	04	18	133.0	33.1	19	998	220	110	292.5	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TS	2515	2025	09	05	00	135.7	34.0	19	998	220	100	292.5	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TS	2515	2025	09	05	06	138.9	34.9	20	996	230	120	292.5	-999	-999	-999.9	PEIPAH
L	2515	2025	09	05	12	142.7	35.5	21	994	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	PEIPAH

# 제16호 태풍 타파(TAPAH)



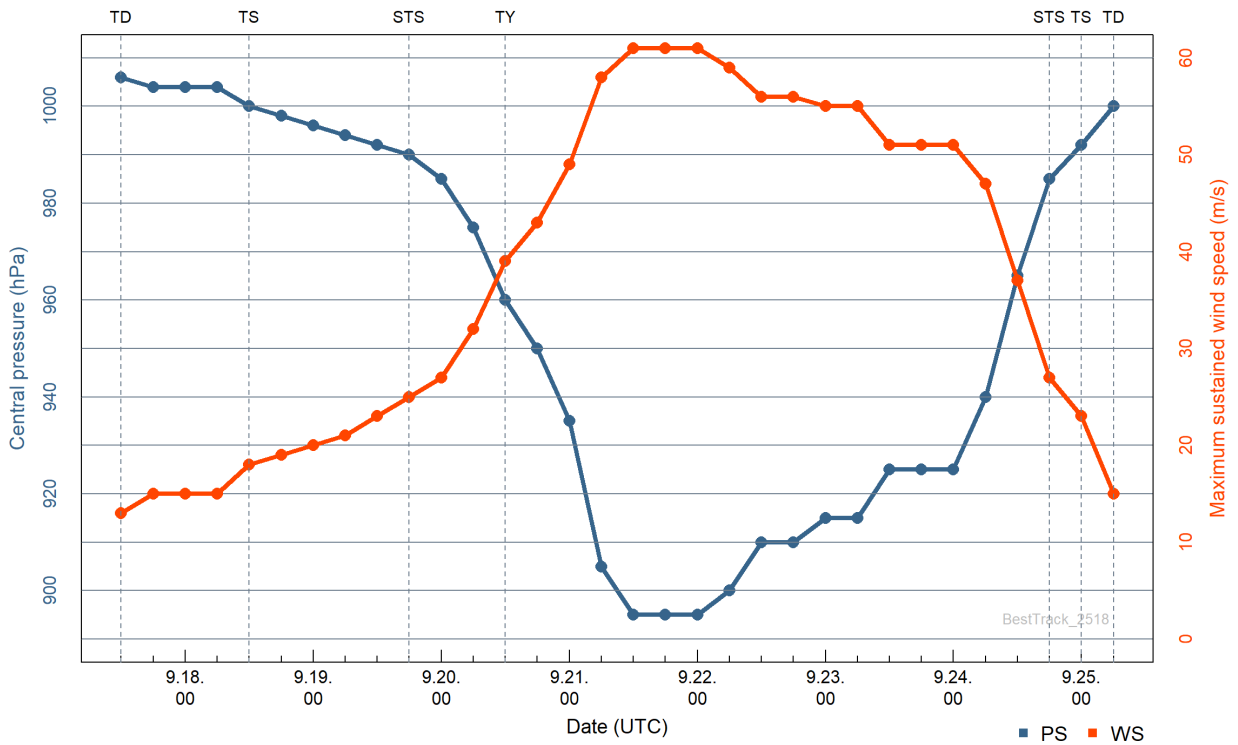
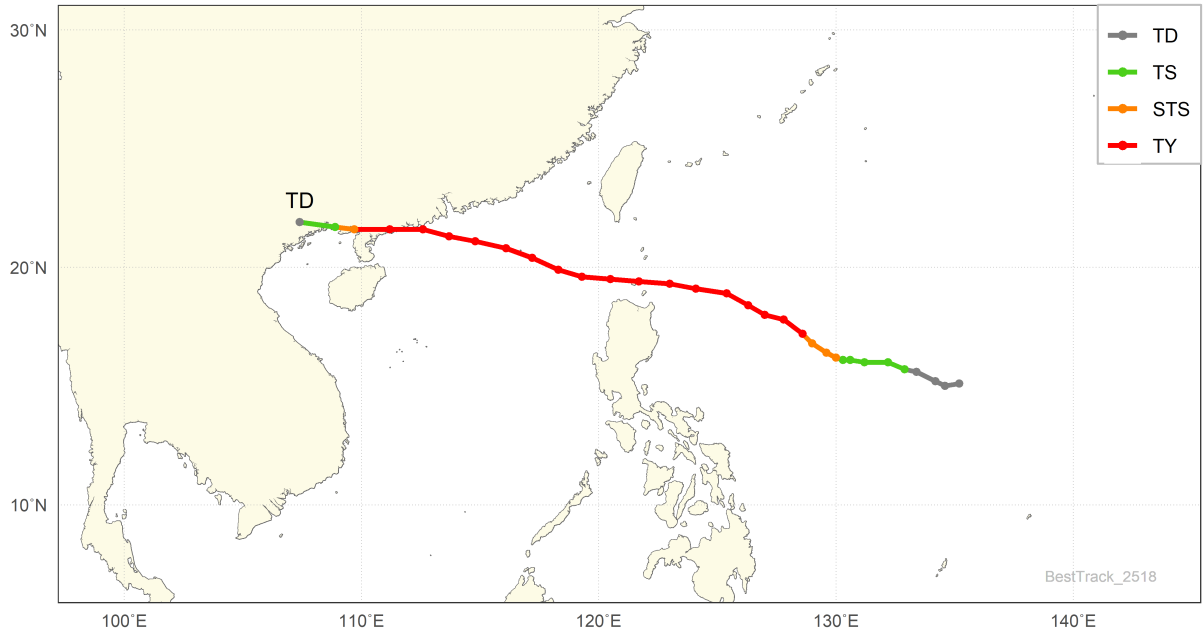
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2516	2025	09	05	18	117.7	17.7	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TAPAH
TD	2516	2025	09	06	00	117.1	17.9	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TAPAH
TD	2516	2025	09	06	06	116.4	18.1	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TAPAH
TS	2516	2025	09	06	12	115.6	18.2	18	1000	100	50	225.0	-999	-999	-999.9	TAPAH
TS	2516	2025	09	06	18	114.8	18.3	19	998	150	90	225.0	-999	-999	-999.9	TAPAH
TS	2516	2025	09	07	00	114.2	18.5	20	996	170	100	225.0	-999	-999	-999.9	TAPAH
TS	2516	2025	09	07	06	113.9	19.0	23	992	200	100	225.0	-999	-999	-999.9	TAPAH
TS	2516	2025	09	07	12	113.6	19.8	24	990	200	100	225.0	-999	-999	-999.9	TAPAH
STS	2516	2025	09	07	18	113.1	20.8	27	985	240	140	270.0	50	30	270.0	TAPAH
STS	2516	2025	09	08	00	112.7	21.7	29	980	240	140	315.0	50	30	315.0	TAPAH
TS	2516	2025	09	08	06	111.8	22.9	24	990	180	80	315.0	-999	-999	-999.9	TAPAH
TD	2516	2025	09	08	12	111.3	23.3	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TAPAH

# 제17호 태풍 미탁(MITAG)



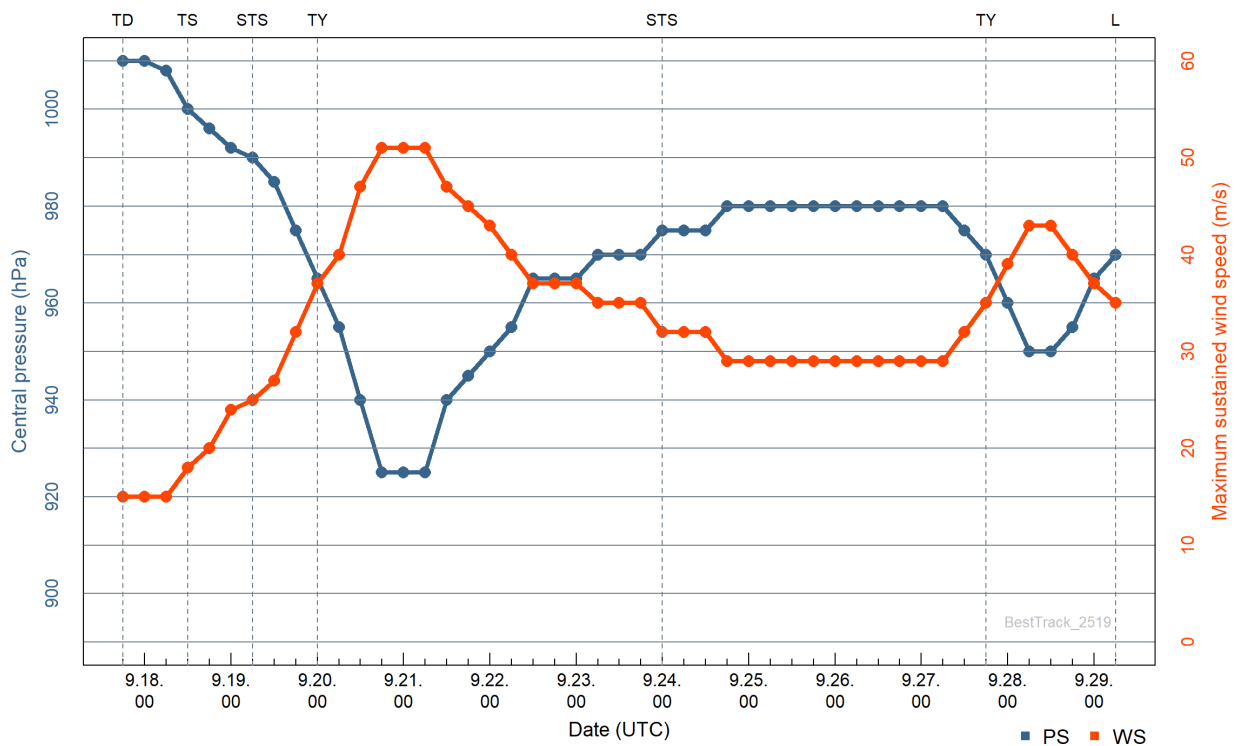
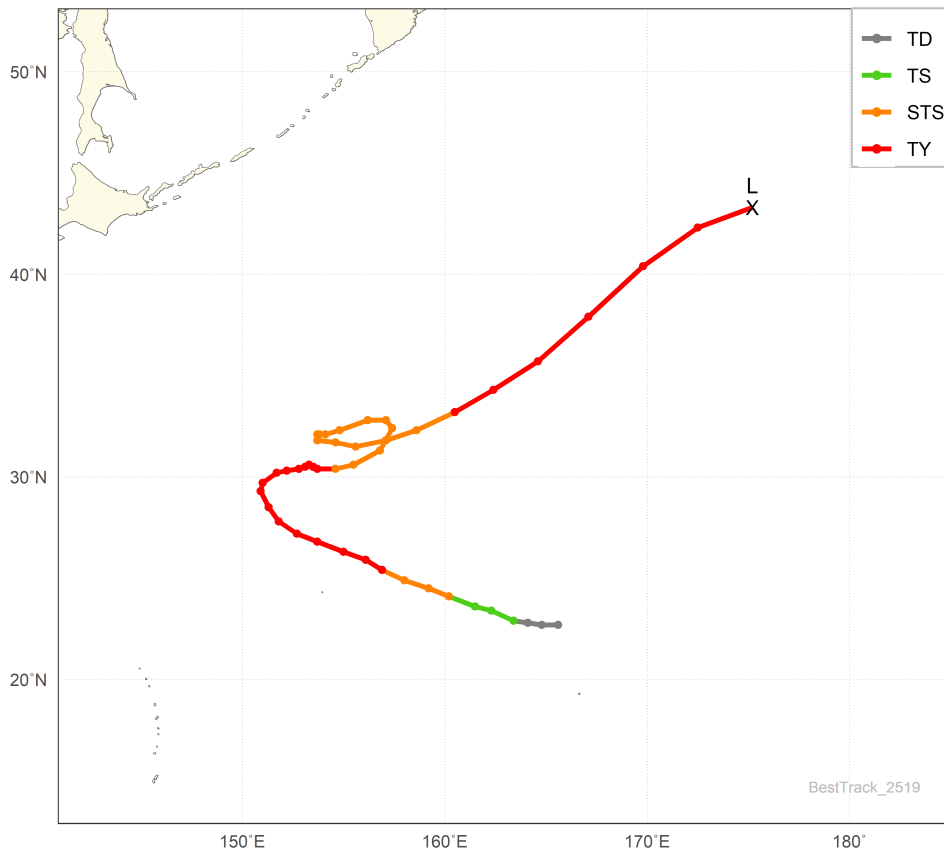
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2517	2025	09	16	06	123.8	15.2	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MITAG
TD	2517	2025	09	16	12	123.0	15.5	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MITAG
TD	2517	2025	09	16	18	122.3	16.0	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MITAG
TD	2517	2025	09	17	00	121.5	16.5	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MITAG
TD	2517	2025	09	17	06	121.0	17.8	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MITAG
TD	2517	2025	09	17	12	120.7	18.3	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MITAG
TD	2517	2025	09	17	18	119.9	19.2	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MITAG
TD	2517	2025	09	18	00	118.1	19.6	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MITAG
TS	2517	2025	09	18	06	117.2	19.9	18	1002	180	80	225.0	-999	-999	-999.9	MITAG
TS	2517	2025	09	18	12	116.9	20.6	19	1000	180	80	225.0	-999	-999	-999.9	MITAG
TS	2517	2025	09	18	18	116.4	21.4	19	998	180	80	225.0	-999	-999	-999.9	MITAG
TS	2517	2025	09	19	00	115.9	22.2	19	998	180	100	225.0	-999	-999	-999.9	MITAG
TS	2517	2025	09	19	06	115.5	22.6	21	992	200	100	225.0	-999	-999	-999.9	MITAG
TS	2517	2025	09	19	12	115.0	23.1	18	998	150	50	315.0	-999	-999	-999.9	MITAG
TD	2517	2025	09	19	18	114.3	23.2	13	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MITAG

# 제18호 태풍 라가사(RAGASA)



등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2518	2025	09	17	12	135.2	15.1	13	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	RAGASA
TD	2518	2025	09	17	18	134.6	15.0	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	RAGASA
TD	2518	2025	09	18	00	134.2	15.2	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	RAGASA
TD	2518	2025	09	18	06	133.4	15.6	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	RAGASA
TS	2518	2025	09	18	12	132.9	15.7	18	1000	150	80	225.0	-999	-999	-999.9	RAGASA
TS	2518	2025	09	18	18	132.2	16.0	19	998	260	160	225.0	-999	-999	-999.9	RAGASA
TS	2518	2025	09	19	00	131.2	16.0	20	996	270	170	225.0	-999	-999	-999.9	RAGASA
TS	2518	2025	09	19	06	130.6	16.1	21	994	290	190	270.0	-999	-999	-999.9	RAGASA
TS	2518	2025	09	19	12	130.3	16.1	23	992	300	200	270.0	-999	-999	-999.9	RAGASA
STS	2518	2025	09	19	18	130.0	16.2	25	990	300	200	225.0	50	30	225.0	RAGASA
STS	2518	2025	09	20	00	129.6	16.4	27	985	350	210	225.0	60	40	225.0	RAGASA
STS	2518	2025	09	20	06	129.0	16.8	32	975	350	250	225.0	80	60	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	20	12	128.6	17.2	39	960	350	250	225.0	100	80	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	20	18	127.8	17.8	43	950	360	260	225.0	100	80	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	21	00	127.0	18.0	49	935	360	260	225.0	100	80	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	21	06	126.3	18.4	58	905	380	280	225.0	100	80	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	21	12	125.4	18.9	61	895	390	290	225.0	130	110	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	21	18	124.1	19.1	61	895	390	290	225.0	130	110	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	22	00	123.0	19.3	61	895	400	300	225.0	130	110	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	22	06	121.7	19.4	59	900	400	300	225.0	140	120	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	22	12	120.5	19.5	56	910	400	290	225.0	150	130	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	22	18	119.3	19.6	56	910	400	290	225.0	150	130	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	23	00	118.3	19.9	55	915	380	280	225.0	140	120	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	23	06	117.2	20.4	55	915	380	280	225.0	140	120	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	23	12	116.1	20.8	51	925	340	240	225.0	130	110	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	23	18	114.8	21.1	51	925	340	240	225.0	130	100	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	24	00	113.7	21.3	51	925	340	240	225.0	110	90	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	24	06	112.6	21.6	47	940	320	220	225.0	80	60	225.0	RAGASA
TY	2518	2025	09	24	12	111.2	21.6	37	965	280	180	315.0	80	60	315.0	RAGASA
STS	2518	2025	09	24	18	109.7	21.6	27	985	250	150	315.0	50	30	315.0	RAGASA
TS	2518	2025	09	25	00	108.9	21.7	23	992	220	120	315.0	-999	-999	-999.9	RAGASA
TD	2518	2025	09	25	06	107.4	21.9	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	RAGASA

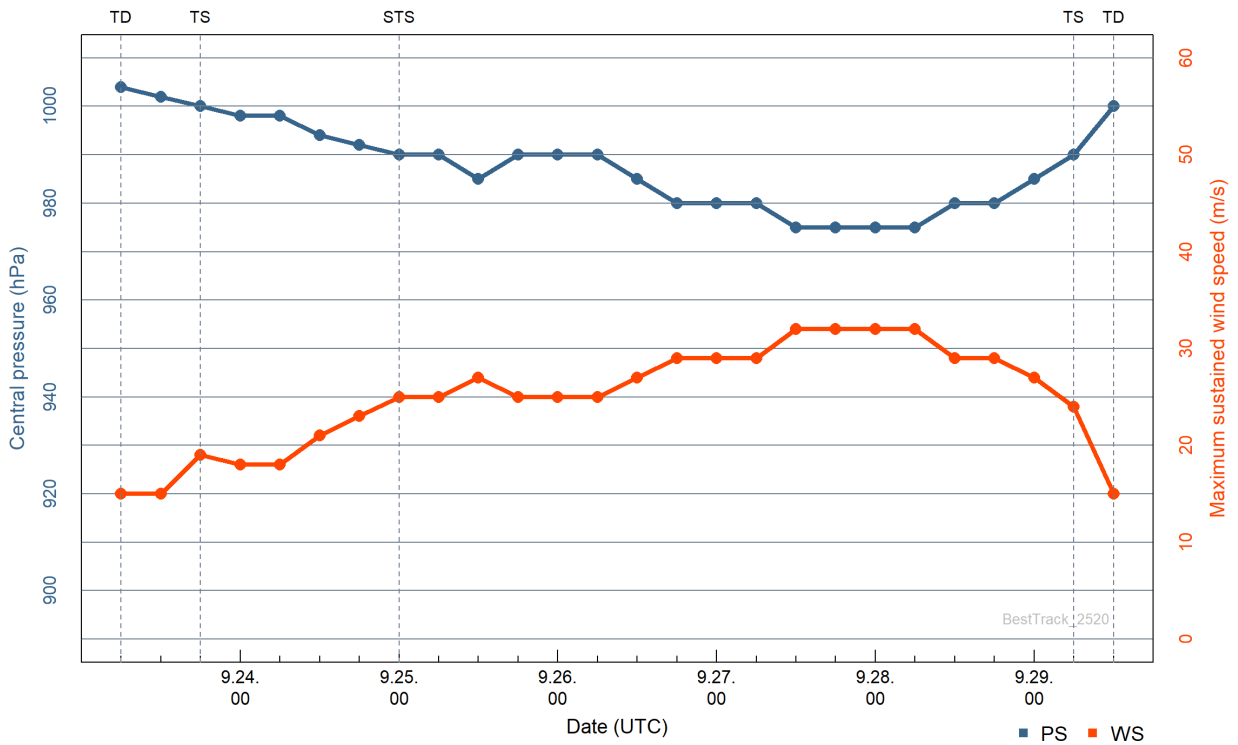
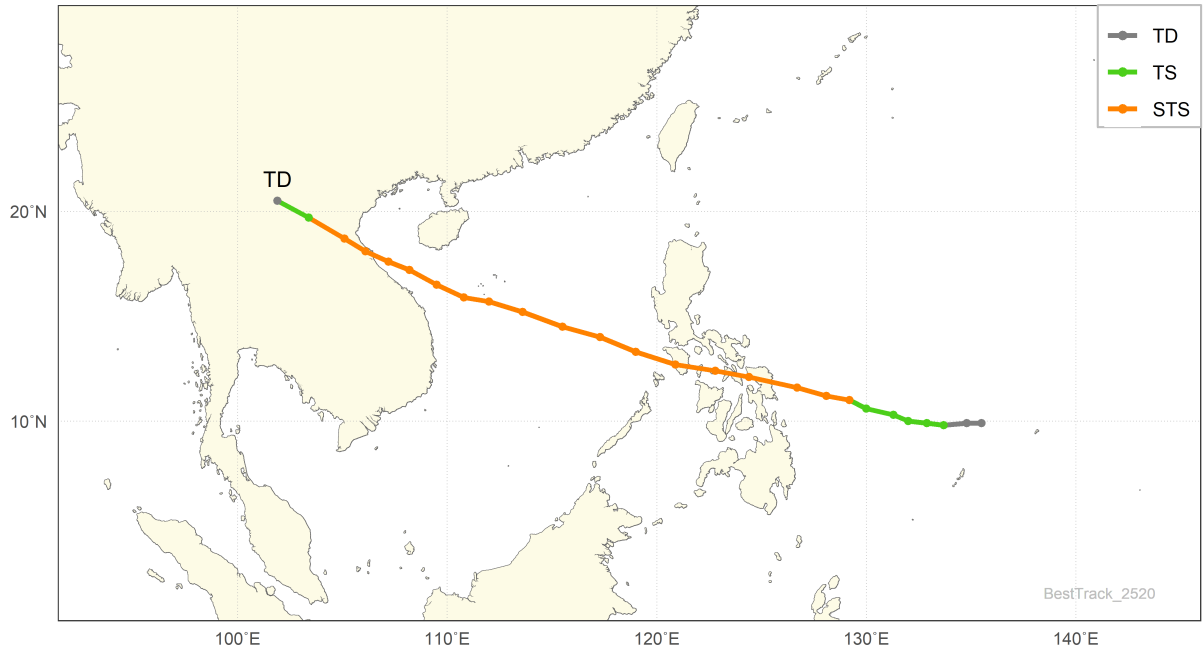
# 제19호 태풍 너구리(NEOGURI)



등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2519	2025	09	17	18	165.6	22.7	15	1010	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NEOGURI
TD	2519	2025	09	18	00	164.8	22.7	15	1010	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NEOGURI
TD	2519	2025	09	18	06	164.1	22.8	15	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NEOGURI
TS	2519	2025	09	18	12	163.4	22.9	18	1000	150	60	225.0	-999	-999	-999.9	NEOGURI
TS	2519	2025	09	18	18	162.3	23.4	20	996	180	80	225.0	-999	-999	-999.9	NEOGURI
TS	2519	2025	09	19	00	161.5	23.6	24	992	190	90	225.0	-999	-999	-999.9	NEOGURI
STS	2519	2025	09	19	06	160.2	24.1	25	990	200	100	225.0	40	20	225.0	NEOGURI
STS	2519	2025	09	19	12	159.2	24.5	27	985	250	150	225.0	60	30	225.0	NEOGURI
STS	2519	2025	09	19	18	158.0	24.9	32	975	250	150	225.0	70	40	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	20	00	156.9	25.4	37	965	270	170	225.0	70	40	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	20	06	156.1	25.9	40	955	280	180	225.0	80	50	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	20	12	155.0	26.3	47	940	280	180	225.0	80	50	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	20	18	153.7	26.8	51	925	320	180	225.0	100	60	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	21	00	152.7	27.2	51	925	320	180	225.0	100	60	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	21	06	151.8	27.8	51	925	320	220	225.0	100	60	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	21	12	151.3	28.5	47	940	320	220	225.0	100	60	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	21	18	150.9	29.3	45	945	320	220	225.0	100	60	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	22	00	151.0	29.7	43	950	310	210	225.0	100	80	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	22	06	151.7	30.2	40	955	310	210	225.0	100	80	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	22	12	152.2	30.3	37	965	310	210	225.0	100	80	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	22	18	152.8	30.4	37	965	310	210	225.0	100	80	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	23	00	153.1	30.5	37	965	310	210	225.0	90	70	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	23	06	153.3	30.6	35	970	300	200	225.0	80	60	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	23	12	153.5	30.5	35	970	300	200	225.0	80	60	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	23	18	153.7	30.4	35	970	300	200	225.0	80	60	225.0	NEOGURI
STS	2519	2025	09	24	00	154.6	30.4	32	975	300	200	225.0	80	60	225.0	NEOGURI
STS	2519	2025	09	24	06	155.5	30.6	32	975	300	200	225.0	80	60	225.0	NEOGURI
STS	2519	2025	09	24	12	156.8	31.3	32	975	300	200	225.0	100	60	225.0	NEOGURI
STS	2519	2025	09	24	18	157.4	32.4	29	980	300	200	225.0	100	60	225.0	NEOGURI
STS	2519	2025	09	25	00	157.1	32.8	29	980	290	190	225.0	100	60	225.0	NEOGURI
STS	2519	2025	09	25	06	156.2	32.8	29	980	290	190	225.0	80	60	225.0	NEOGURI
STS	2519	2025	09	25	12	154.8	32.3	29	980	290	190	225.0	80	60	225.0	NEOGURI
STS	2519	2025	09	25	18	154.1	32.1	29	980	250	150	225.0	80	60	225.0	NEOGURI
STS	2519	2025	09	26	00	153.8	32.1	29	980	230	150	225.0	60	40	225.0	NEOGURI
STS	2519	2025	09	26	06	153.7	32.1	29	980	230	150	225.0	60	40	225.0	NEOGURI
STS	2519	2025	09	26	12	153.7	31.8	29	980	230	150	225.0	60	40	225.0	NEOGURI
STS	2519	2025	09	26	18	154.6	31.7	29	980	250	150	225.0	60	40	225.0	NEOGURI
STS	2519	2025	09	27	00	155.6	31.5	29	980	250	150	225.0	60	40	225.0	NEOGURI
STS	2519	2025	09	27	06	157.1	31.8	29	980	250	150	225.0	60	40	225.0	NEOGURI

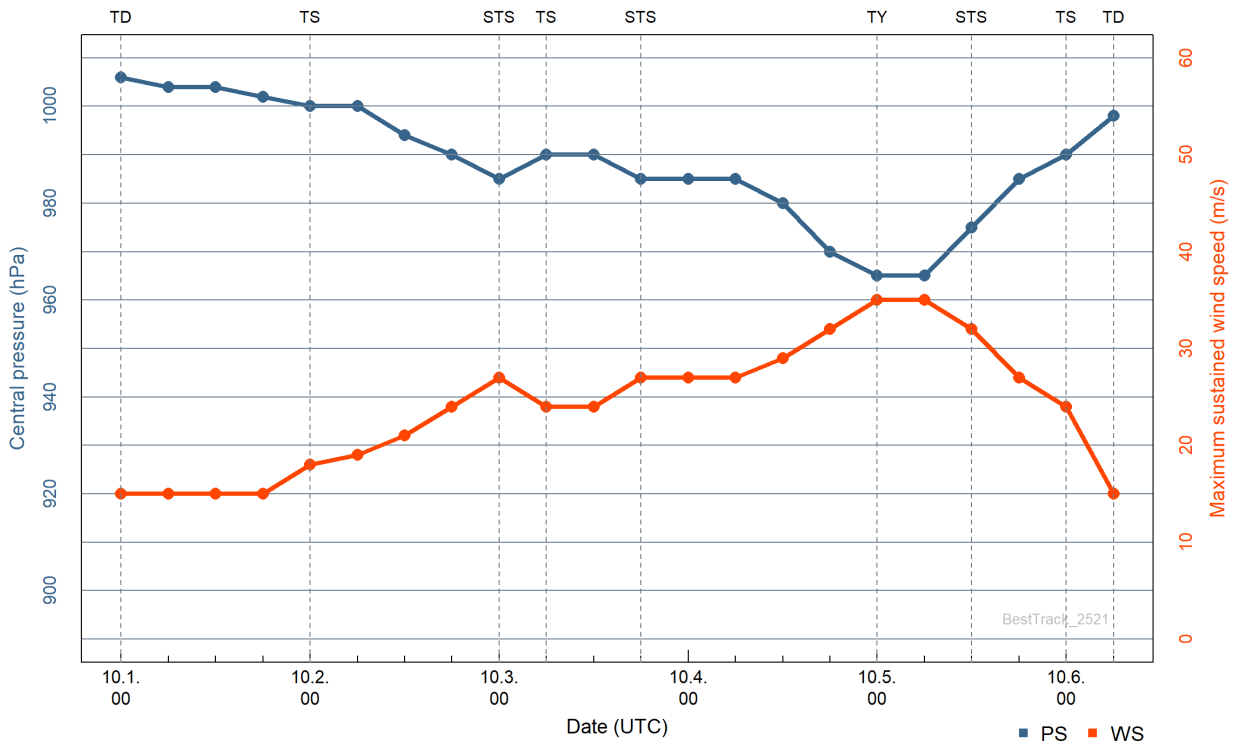
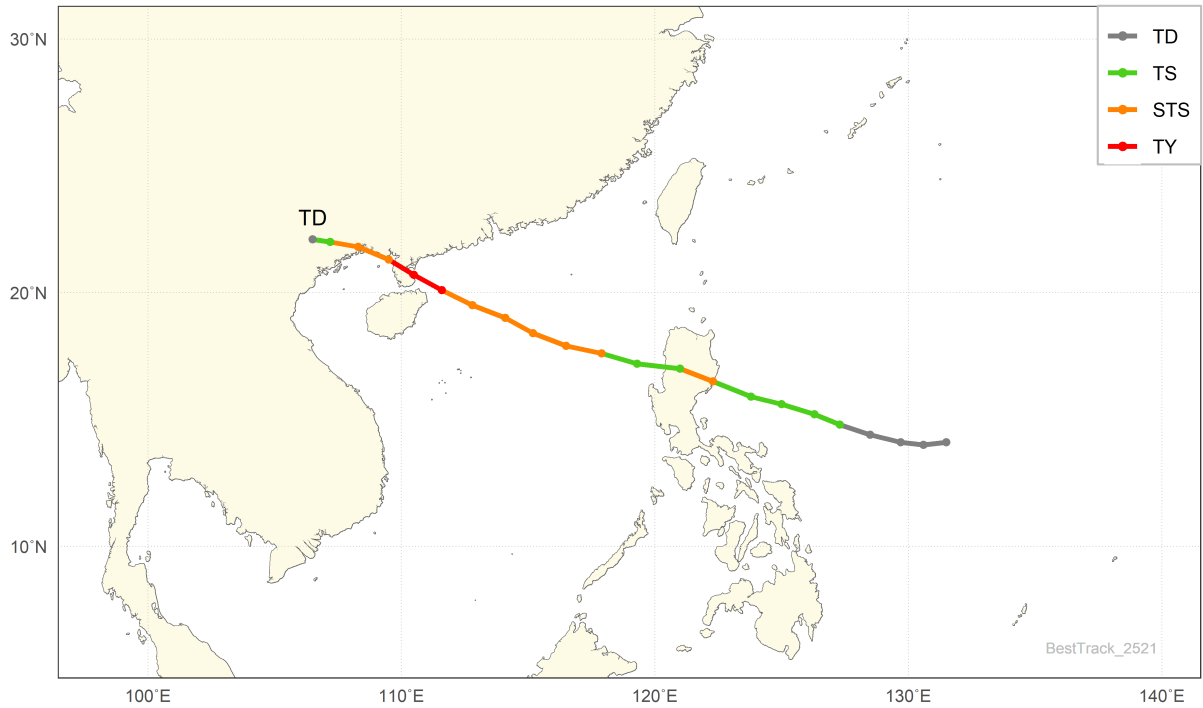
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
STS	2519	2025	09	27	12	158.6	32.3	32	975	250	150	225.0	60	40	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	27	18	160.5	33.2	35	970	250	150	225.0	60	30	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	28	00	162.4	34.3	39	960	300	200	225.0	60	30	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	28	06	164.6	35.7	43	950	300	200	225.0	100	60	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	28	12	167.1	37.9	43	950	300	200	225.0	100	60	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	28	18	169.8	40.4	40	955	300	200	225.0	100	60	225.0	NEOGURI
TY	2519	2025	09	29	00	172.5	42.3	37	965	280	150	225.0	80	40	225.0	NEOGURI
L	2519	2025	09	29	06	175.2	43.3	35	970	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NEOGURI

# 제20호 태풍 부알로이(BUALOI)



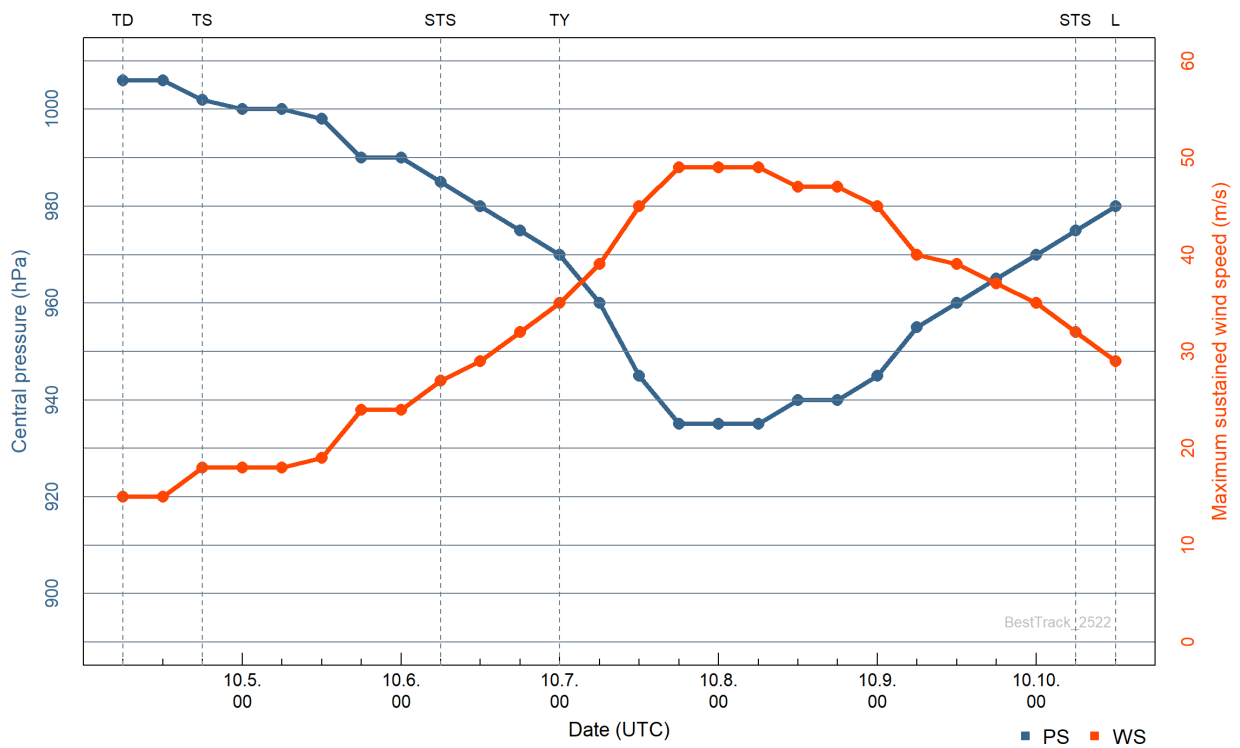
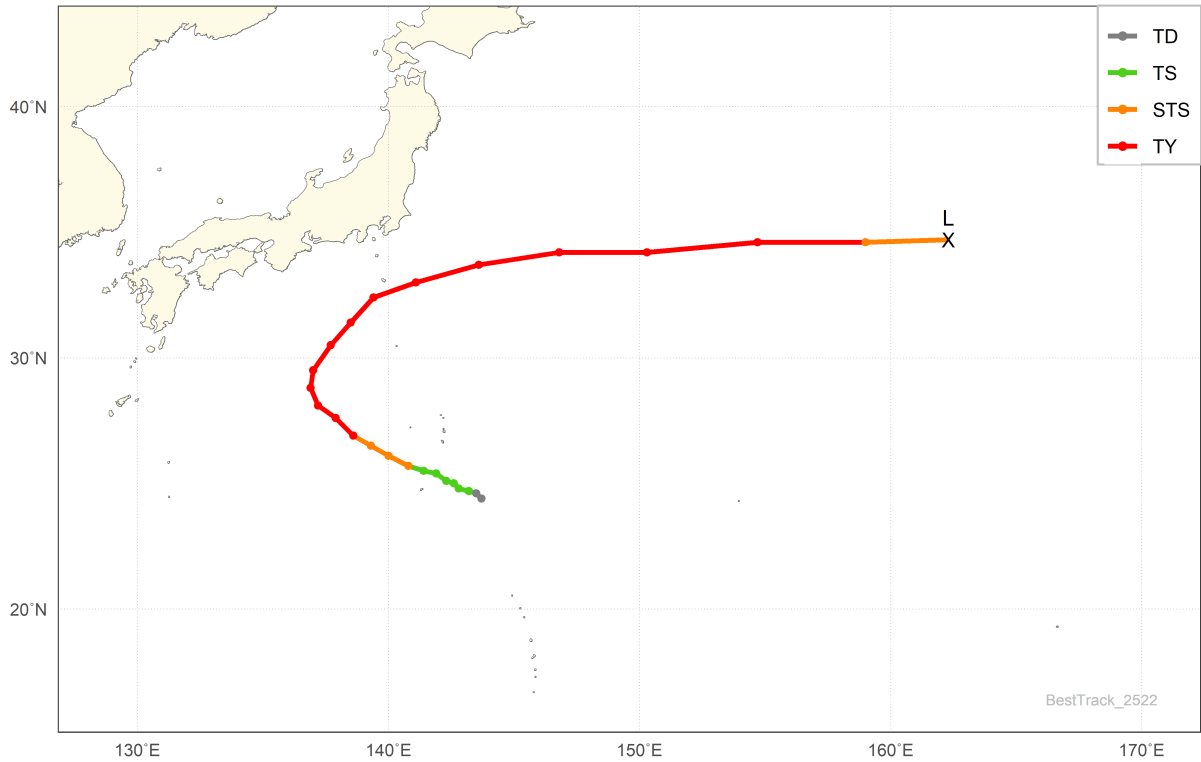
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2520	2025	09	23	06	135.5	9.9	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	BUALOI
TD	2520	2025	09	23	12	134.8	9.9	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	BUALOI
TS	2520	2025	09	23	18	133.7	9.8	19	1000	190	140	225.0	-999	-999	-999.9	BUALOI
TS	2520	2025	09	24	00	132.9	9.9	18	998	190	140	225.0	-999	-999	-999.9	BUALOI
TS	2520	2025	09	24	06	132.0	10.0	18	998	190	140	225.0	-999	-999	-999.9	BUALOI
TS	2520	2025	09	24	12	131.3	10.3	21	994	190	140	225.0	-999	-999	-999.9	BUALOI
TS	2520	2025	09	24	18	130.0	10.6	23	992	230	140	225.0	-999	-999	-999.9	BUALOI
STS	2520	2025	09	25	00	129.2	11.0	25	990	230	140	225.0	50	30	225.0	BUALOI
STS	2520	2025	09	25	06	128.1	11.2	25	990	250	180	225.0	60	40	225.0	BUALOI
STS	2520	2025	09	25	12	126.7	11.6	27	985	250	180	225.0	70	40	225.0	BUALOI
STS	2520	2025	09	25	18	124.4	12.1	25	990	250	180	225.0	50	30	225.0	BUALOI
STS	2520	2025	09	26	00	122.8	12.4	25	990	250	170	225.0	40	20	225.0	BUALOI
STS	2520	2025	09	26	06	120.9	12.7	25	990	250	170	225.0	50	30	225.0	BUALOI
STS	2520	2025	09	26	12	119.0	13.3	27	985	250	170	225.0	60	40	225.0	BUALOI
STS	2520	2025	09	26	18	117.3	14.0	29	980	300	200	225.0	60	40	225.0	BUALOI
STS	2520	2025	09	27	00	115.5	14.5	29	980	300	200	225.0	60	40	225.0	BUALOI
STS	2520	2025	09	27	06	113.6	15.2	29	980	300	200	225.0	70	50	225.0	BUALOI
STS	2520	2025	09	27	12	112.0	15.7	32	975	300	200	225.0	80	60	225.0	BUALOI
STS	2520	2025	09	27	18	110.8	15.9	32	975	310	210	225.0	80	60	225.0	BUALOI
STS	2520	2025	09	28	00	109.5	16.5	32	975	310	210	225.0	80	60	225.0	BUALOI
STS	2520	2025	09	28	06	108.2	17.2	32	975	310	210	225.0	80	60	225.0	BUALOI
STS	2520	2025	09	28	12	107.2	17.6	29	980	300	200	225.0	70	50	225.0	BUALOI
STS	2520	2025	09	28	18	106.1	18.1	29	980	280	180	225.0	60	40	225.0	BUALOI
STS	2520	2025	09	29	00	105.1	18.7	27	985	250	150	225.0	50	30	225.0	BUALOI
TS	2520	2025	09	29	06	103.4	19.7	24	990	230	130	225.0	-999	-999	-999.9	BUALOI
TD	2520	2025	09	29	12	101.9	20.5	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	BUALOI

# 제21호 태풍 매트모(MATMO)



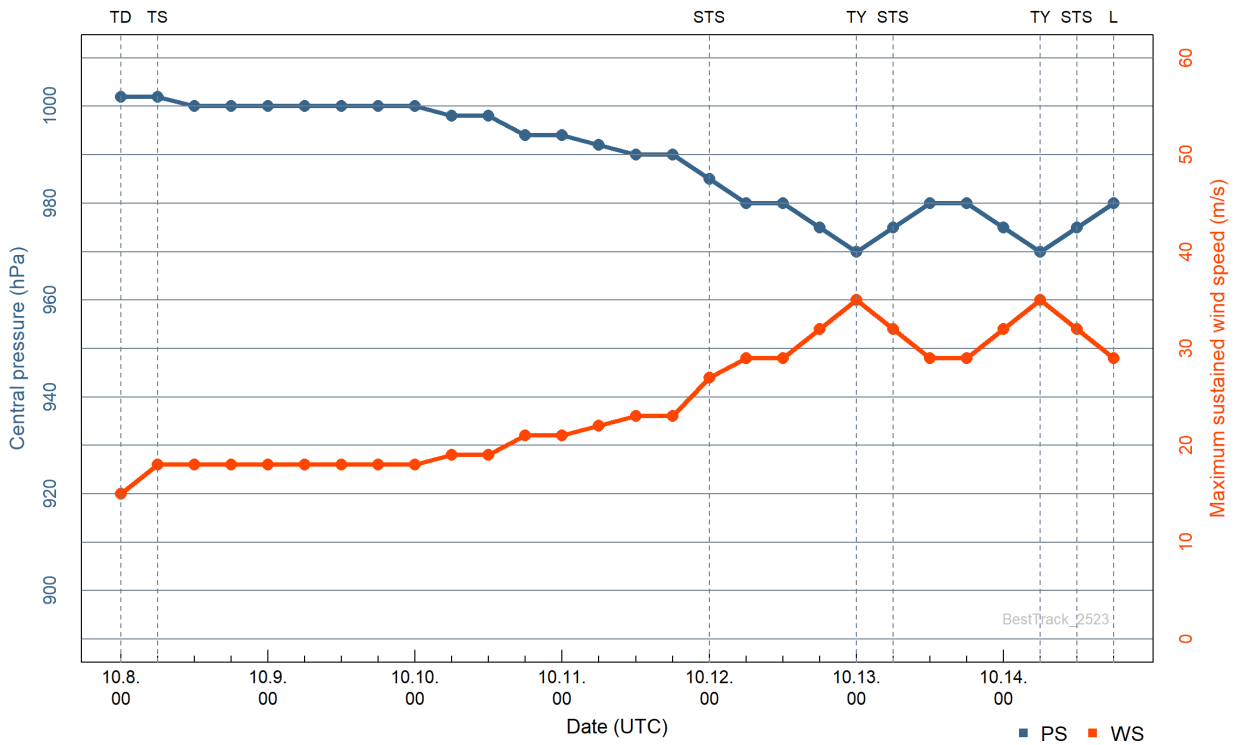
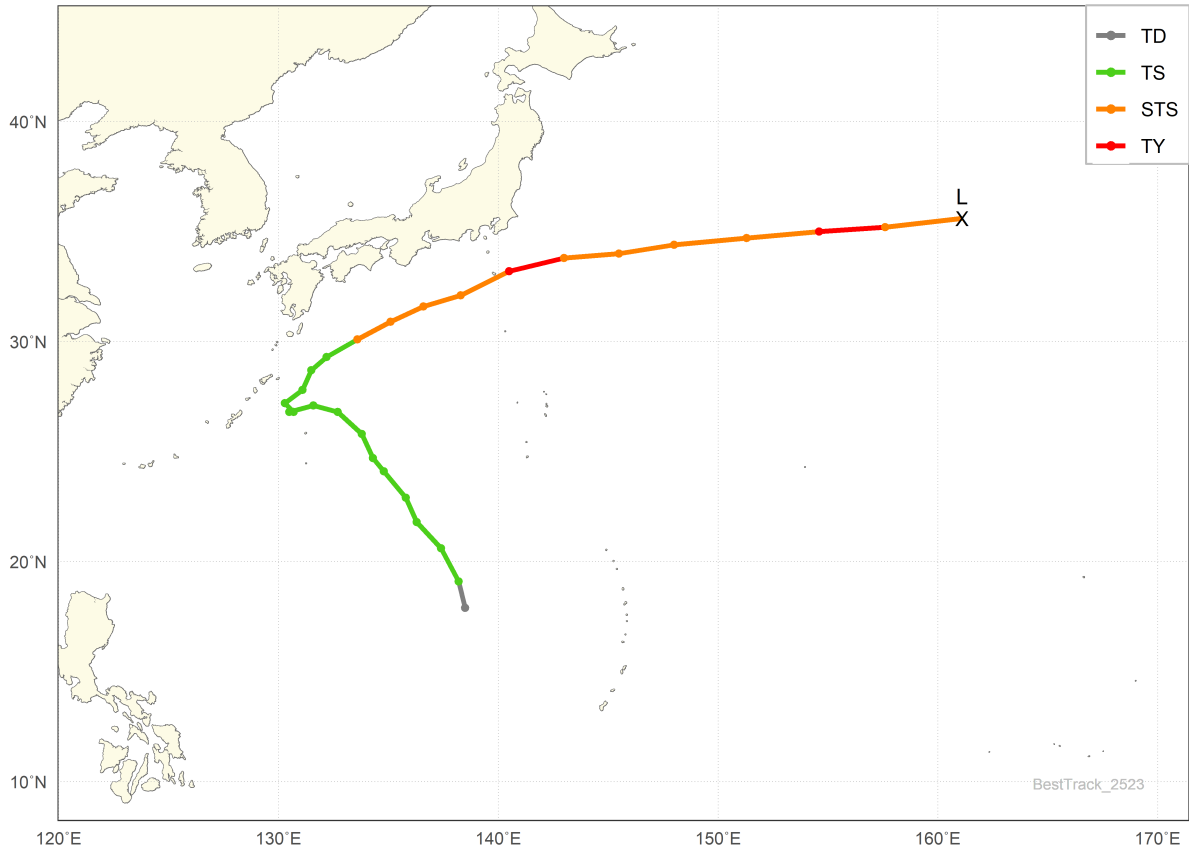
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2521	2025	10	01	00	131.5	14.1	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MATMO
TD	2521	2025	10	01	06	130.6	14.0	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MATMO
TD	2521	2025	10	01	12	129.7	14.1	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MATMO
TD	2521	2025	10	01	18	128.5	14.4	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MATMO
TS	2521	2025	10	02	00	127.3	14.8	18	1000	160	100	225.0	-999	-999	-999.9	MATMO
TS	2521	2025	10	02	06	126.3	15.2	19	1000	160	100	225.0	-999	-999	-999.9	MATMO
TS	2521	2025	10	02	12	125.0	15.6	21	994	200	130	225.0	-999	-999	-999.9	MATMO
TS	2521	2025	10	02	18	123.8	15.9	24	990	200	130	225.0	-999	-999	-999.9	MATMO
STS	2521	2025	10	03	00	122.3	16.5	27	985	220	150	225.0	70	50	225.0	MATMO
TS	2521	2025	10	03	06	121.0	17.0	24	990	270	150	225.0	-999	-999	-999.9	MATMO
TS	2521	2025	10	03	12	119.3	17.2	24	990	300	160	225.0	-999	-999	-999.9	MATMO
STS	2521	2025	10	03	18	117.9	17.6	27	985	320	220	225.0	60	40	225.0	MATMO
STS	2521	2025	10	04	00	116.5	17.9	27	985	320	220	225.0	60	40	225.0	MATMO
STS	2521	2025	10	04	06	115.2	18.4	27	985	320	220	225.0	90	50	225.0	MATMO
STS	2521	2025	10	04	12	114.1	19.0	29	980	330	230	225.0	100	60	225.0	MATMO
STS	2521	2025	10	04	18	112.8	19.5	32	970	340	240	225.0	110	60	225.0	MATMO
TY	2521	2025	10	05	00	111.6	20.1	35	965	340	240	225.0	110	60	225.0	MATMO
TY	2521	2025	10	05	06	110.5	20.7	35	965	300	200	225.0	110	60	225.0	MATMO
STS	2521	2025	10	05	12	109.5	21.3	32	975	280	180	315.0	80	50	315.0	MATMO
STS	2521	2025	10	05	18	108.3	21.8	27	985	260	160	315.0	50	30	315.0	MATMO
TS	2521	2025	10	06	00	107.2	22.0	24	990	250	150	292.5	-999	-999	-999.9	MATMO
TD	2521	2025	10	06	06	106.5	22.1	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MATMO

## 제22호 태풍 할롱(HALONG)



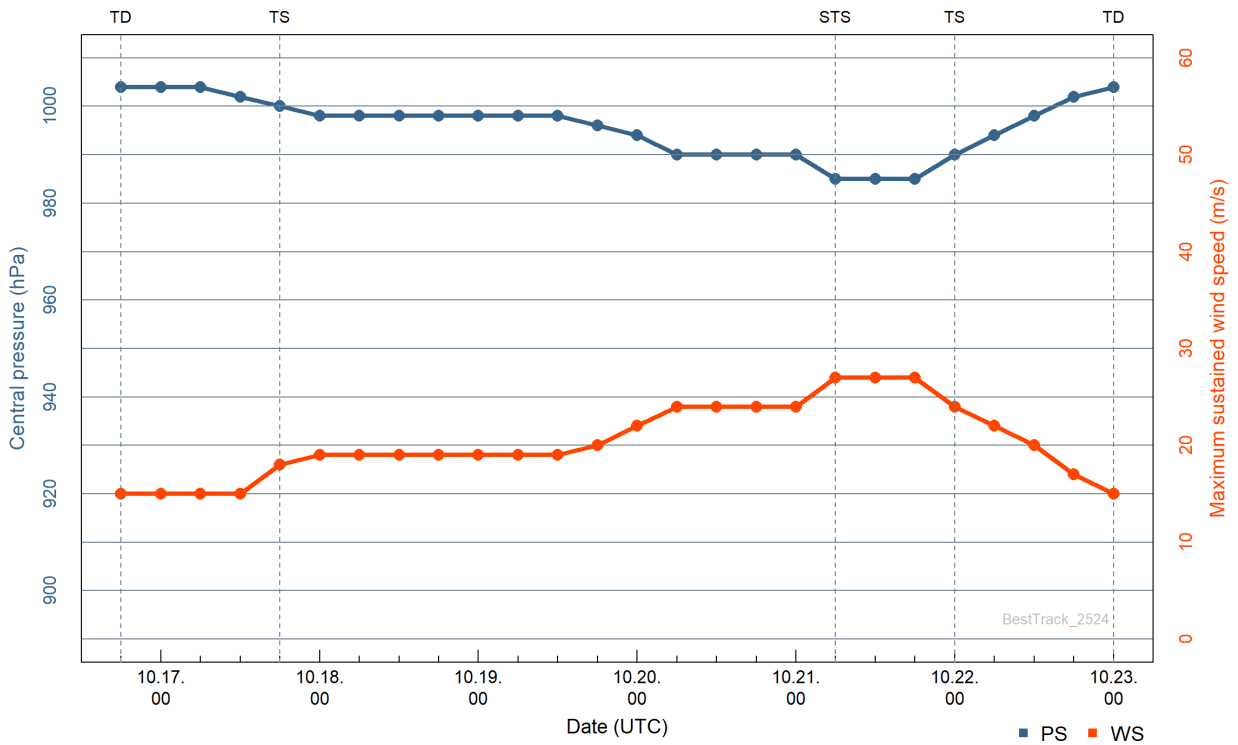
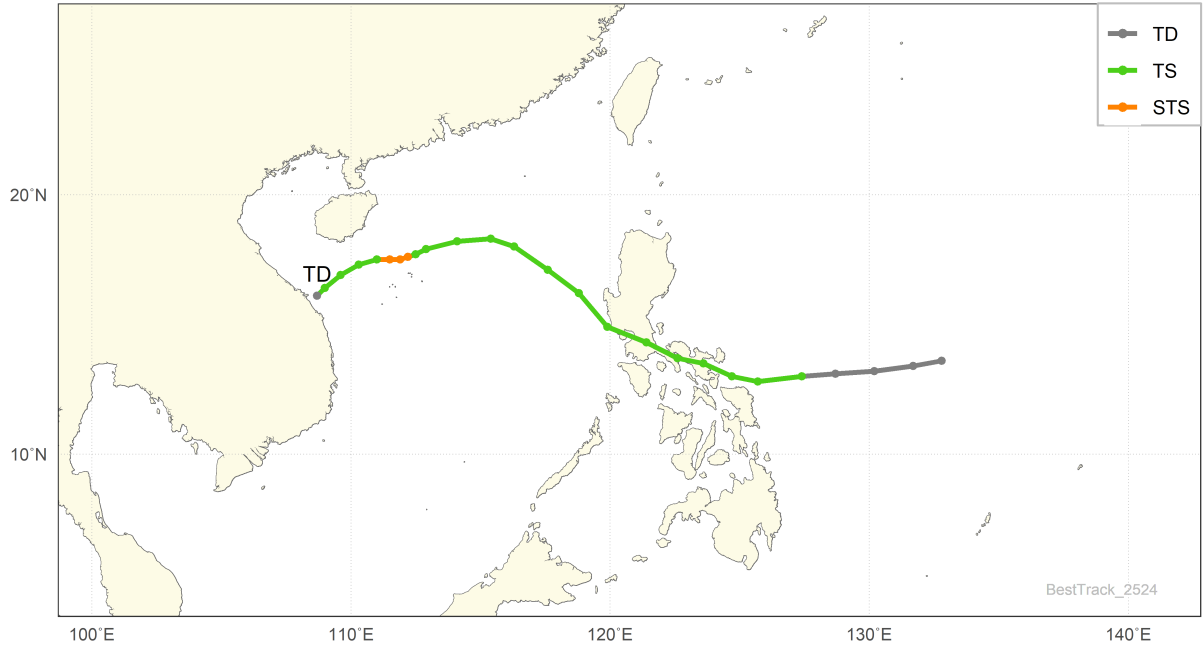
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2522	2025	10	04	06	143.7	24.4	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	HALONG
TD	2522	2025	10	04	12	143.5	24.6	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	HALONG
TS	2522	2025	10	04	18	143.2	24.7	18	1002	130	30	225.0	-999	-999	-999.9	HALONG
TS	2522	2025	10	05	00	142.8	24.8	18	1000	150	50	225.0	-999	-999	-999.9	HALONG
TS	2522	2025	10	05	06	142.6	25.0	18	1000	180	80	225.0	-999	-999	-999.9	HALONG
TS	2522	2025	10	05	12	142.3	25.1	19	998	200	100	225.0	-999	-999	-999.9	HALONG
TS	2522	2025	10	05	18	141.9	25.4	24	990	280	130	225.0	-999	-999	-999.9	HALONG
TS	2522	2025	10	06	00	141.4	25.5	24	990	280	130	225.0	-999	-999	-999.9	HALONG
STS	2522	2025	10	06	06	140.8	25.7	27	985	230	120	225.0	50	30	225.0	HALONG
STS	2522	2025	10	06	12	140.0	26.1	29	980	200	100	225.0	50	30	225.0	HALONG
STS	2522	2025	10	06	18	139.3	26.5	32	975	200	130	225.0	60	40	225.0	HALONG
TY	2522	2025	10	07	00	138.6	26.9	35	970	200	130	225.0	70	40	225.0	HALONG
TY	2522	2025	10	07	06	137.9	27.6	39	960	240	140	225.0	70	40	225.0	HALONG
TY	2522	2025	10	07	12	137.2	28.1	45	945	250	150	225.0	70	50	225.0	HALONG
TY	2522	2025	10	07	18	136.9	28.8	49	935	290	190	225.0	90	70	225.0	HALONG
TY	2522	2025	10	08	00	137.0	29.5	49	935	310	210	247.5	90	70	247.5	HALONG
TY	2522	2025	10	08	06	137.7	30.5	49	935	310	210	247.5	90	70	247.5	HALONG
TY	2522	2025	10	08	12	138.5	31.4	47	940	300	200	225.0	90	70	225.0	HALONG
TY	2522	2025	10	08	18	139.4	32.4	47	940	300	200	225.0	90	60	225.0	HALONG
TY	2522	2025	10	09	00	141.1	33.0	45	945	300	200	225.0	130	90	225.0	HALONG
TY	2522	2025	10	09	06	143.6	33.7	40	955	350	230	225.0	130	90	225.0	HALONG
TY	2522	2025	10	09	12	146.8	34.2	39	960	350	230	225.0	130	90	225.0	HALONG
TY	2522	2025	10	09	18	150.3	34.2	37	965	350	230	225.0	130	90	225.0	HALONG
TY	2522	2025	10	10	00	154.7	34.6	35	970	330	200	225.0	130	90	225.0	HALONG
STS	2522	2025	10	10	06	159.0	34.6	32	975	330	200	225.0	130	90	225.0	HALONG
L	2522	2025	10	10	12	162.3	34.7	29	980	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	HALONG

# 제23호 태풍 나크리(NAKRI)



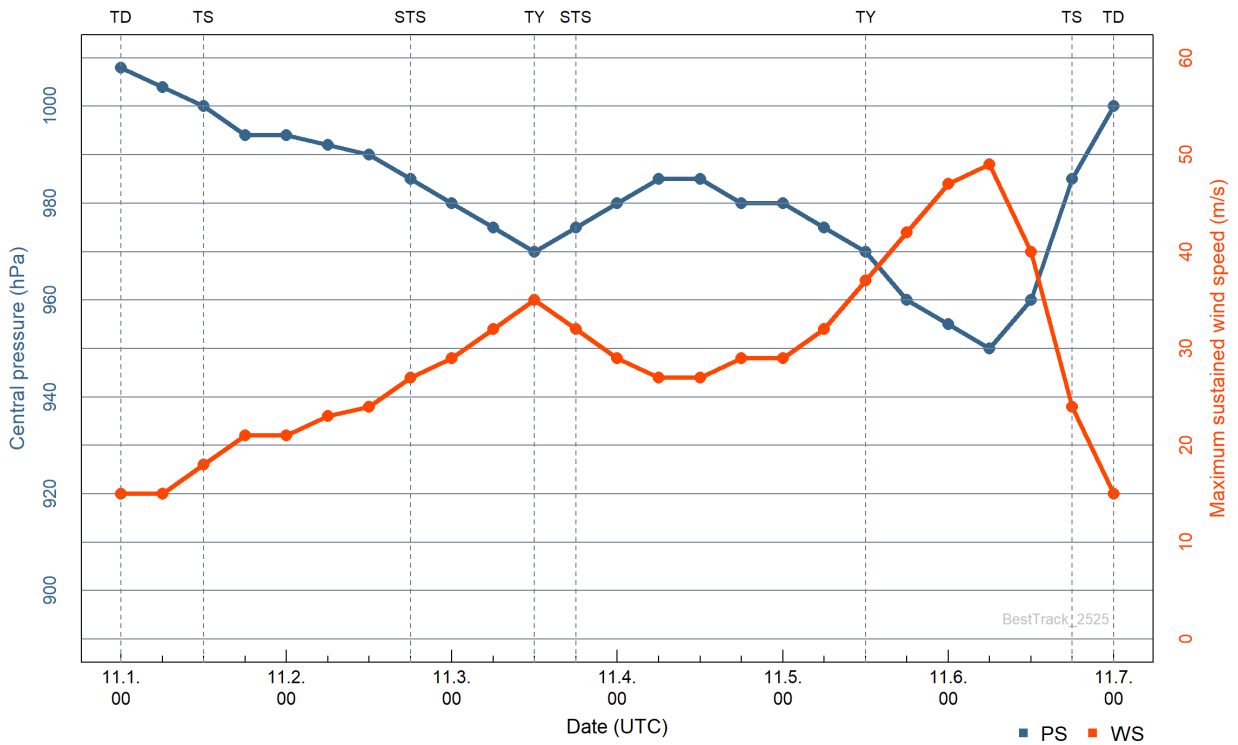
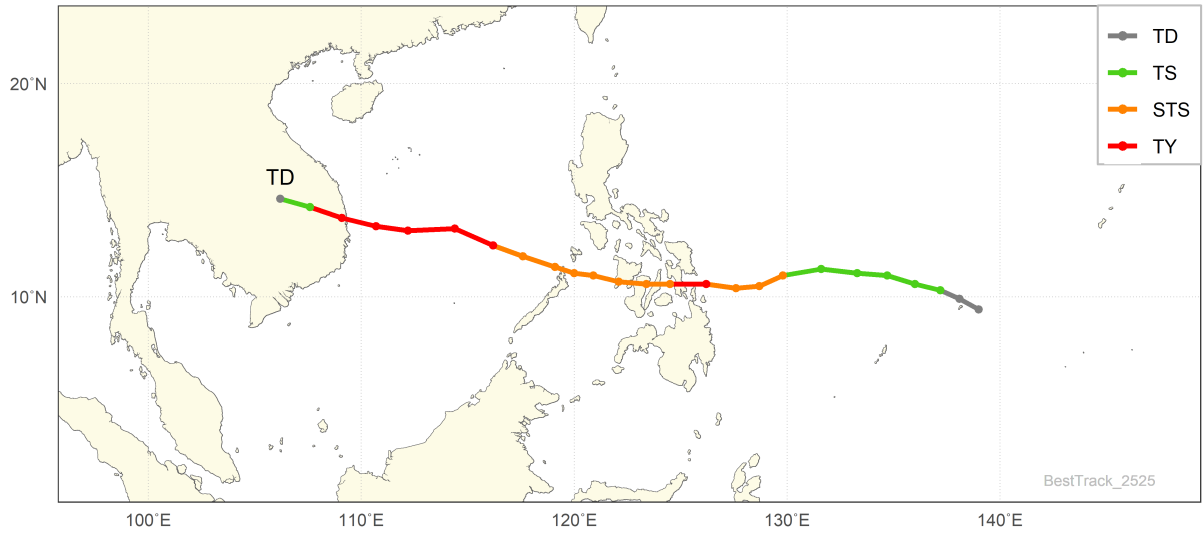
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2523	2025	10	08	00	138.5	17.9	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	2523	2025	10	08	06	138.2	19.1	18	1002	140	60	225.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	2523	2025	10	08	12	137.4	20.6	18	1000	140	60	225.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	2523	2025	10	08	18	136.3	21.8	18	1000	140	60	225.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	2523	2025	10	09	00	135.8	22.9	18	1000	130	30	225.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	2523	2025	10	09	06	134.8	24.1	18	1000	120	50	225.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	2523	2025	10	09	12	134.3	24.7	18	1000	120	50	225.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	2523	2025	10	09	18	133.8	25.8	18	1000	120	50	225.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	2523	2025	10	10	00	132.7	26.8	18	1000	130	50	225.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	2523	2025	10	10	06	131.6	27.1	19	998	140	60	225.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	2523	2025	10	10	12	130.5	26.8	19	998	160	80	225.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	2523	2025	10	10	18	130.7	26.8	21	994	160	80	225.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	2523	2025	10	11	00	130.3	27.2	21	994	180	80	225.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	2523	2025	10	11	06	131.1	27.8	22	992	200	100	225.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	2523	2025	10	11	12	131.5	28.7	23	990	240	140	225.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	2523	2025	10	11	18	132.2	29.3	23	990	240	140	225.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
STS	2523	2025	10	12	00	133.6	30.1	27	985	240	140	225.0	50	30	225.0	NAKRI
STS	2523	2025	10	12	06	135.1	30.9	29	980	240	160	225.0	60	40	225.0	NAKRI
STS	2523	2025	10	12	12	136.6	31.6	29	980	240	160	225.0	70	40	225.0	NAKRI
STS	2523	2025	10	12	18	138.3	32.1	32	975	240	160	225.0	80	40	225.0	NAKRI
TY	2523	2025	10	13	00	140.5	33.2	35	970	270	190	225.0	110	80	225.0	NAKRI
STS	2523	2025	10	13	06	143.0	33.8	32	975	270	190	225.0	110	80	225.0	NAKRI
STS	2523	2025	10	13	12	145.5	34.0	29	980	270	190	225.0	110	80	225.0	NAKRI
STS	2523	2025	10	13	18	148.0	34.4	29	980	270	190	225.0	110	80	225.0	NAKRI
STS	2523	2025	10	14	00	151.3	34.7	32	975	270	170	225.0	110	80	225.0	NAKRI
TY	2523	2025	10	14	06	154.6	35.0	35	970	270	170	225.0	100	70	225.0	NAKRI
STS	2523	2025	10	14	12	157.6	35.2	32	975	270	170	225.0	80	50	225.0	NAKRI
L	2523	2025	10	14	18	161.1	35.6	29	980	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NAKRI

# 제24호 태풍 평선(FENGSHEN)



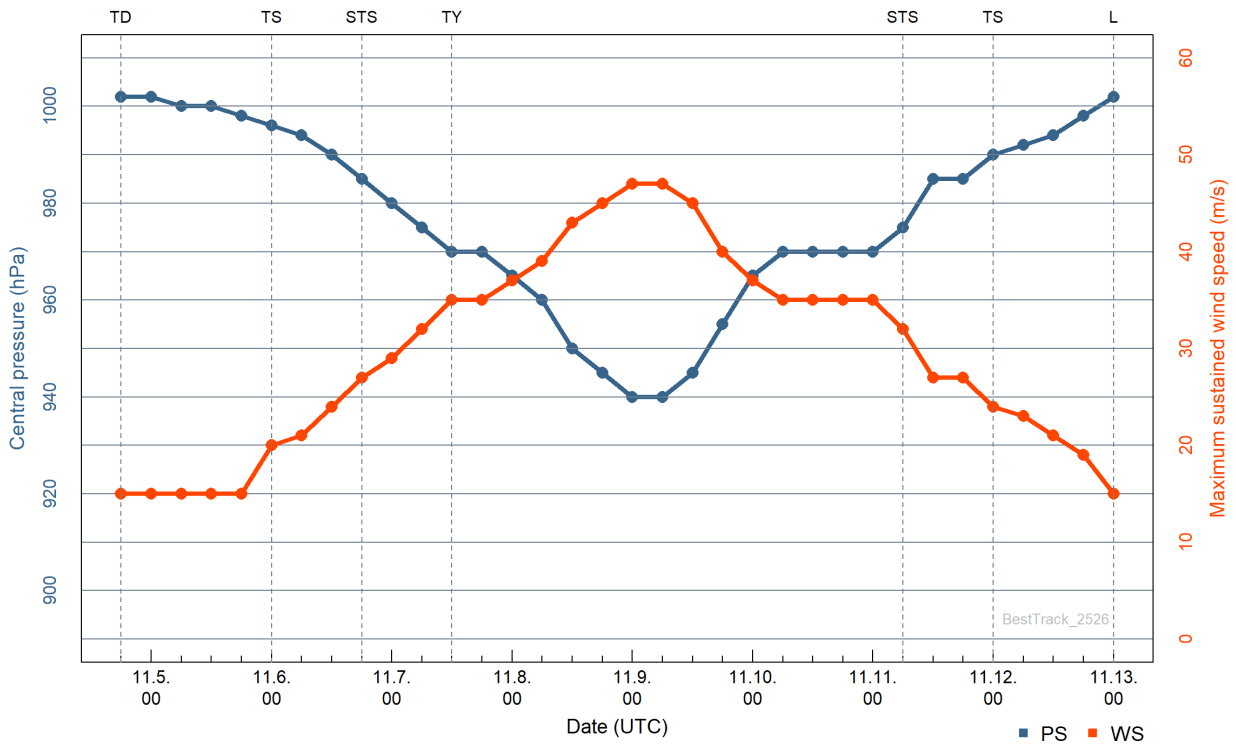
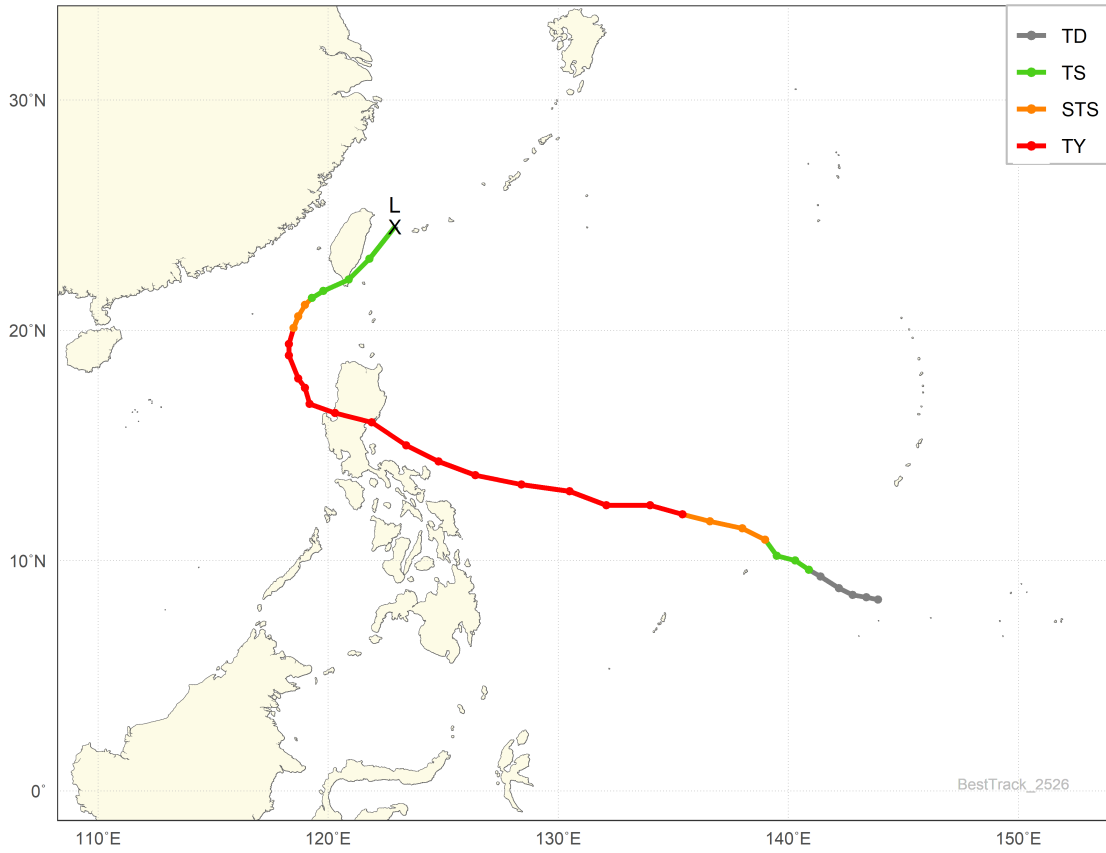
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2524	2025	10	16	18	132.8	13.6	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TD	2524	2025	10	17	00	131.7	13.4	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TD	2524	2025	10	17	06	130.2	13.2	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TD	2524	2025	10	17	12	128.7	13.1	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	17	18	127.4	13.0	18	1000	210	110	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	18	00	125.7	12.8	19	998	220	120	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	18	06	124.7	13.0	19	998	220	120	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	18	12	123.6	13.5	19	998	250	150	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	18	18	122.6	13.7	19	998	240	140	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	19	00	121.4	14.3	19	998	240	140	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	19	06	119.9	14.9	19	998	240	140	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	19	12	118.8	16.2	19	998	250	150	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	19	18	117.6	17.1	20	996	260	160	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	20	00	116.3	18.0	22	994	300	170	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	20	06	115.4	18.3	24	990	300	170	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	20	12	114.1	18.2	24	990	300	200	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	20	18	112.9	17.9	24	990	300	200	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	21	00	112.5	17.7	24	990	300	200	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
STS	2524	2025	10	21	06	112.2	17.6	27	985	310	210	225.0	70	50	225.0	FENGSHEN
STS	2524	2025	10	21	12	111.9	17.5	27	985	310	210	225.0	100	60	225.0	FENGSHEN
STS	2524	2025	10	21	18	111.5	17.5	27	985	310	210	225.0	100	60	225.0	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	22	00	111.0	17.5	24	990	260	160	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	22	06	110.3	17.3	22	994	240	140	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	22	12	109.6	16.9	20	998	230	130	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	2524	2025	10	22	18	109.0	16.4	17	1002	200	100	225.0	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TD	2524	2025	10	23	00	108.7	16.1	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	FENGSHEN

# 제25호 태풍 갈매기(KALMAEGI)



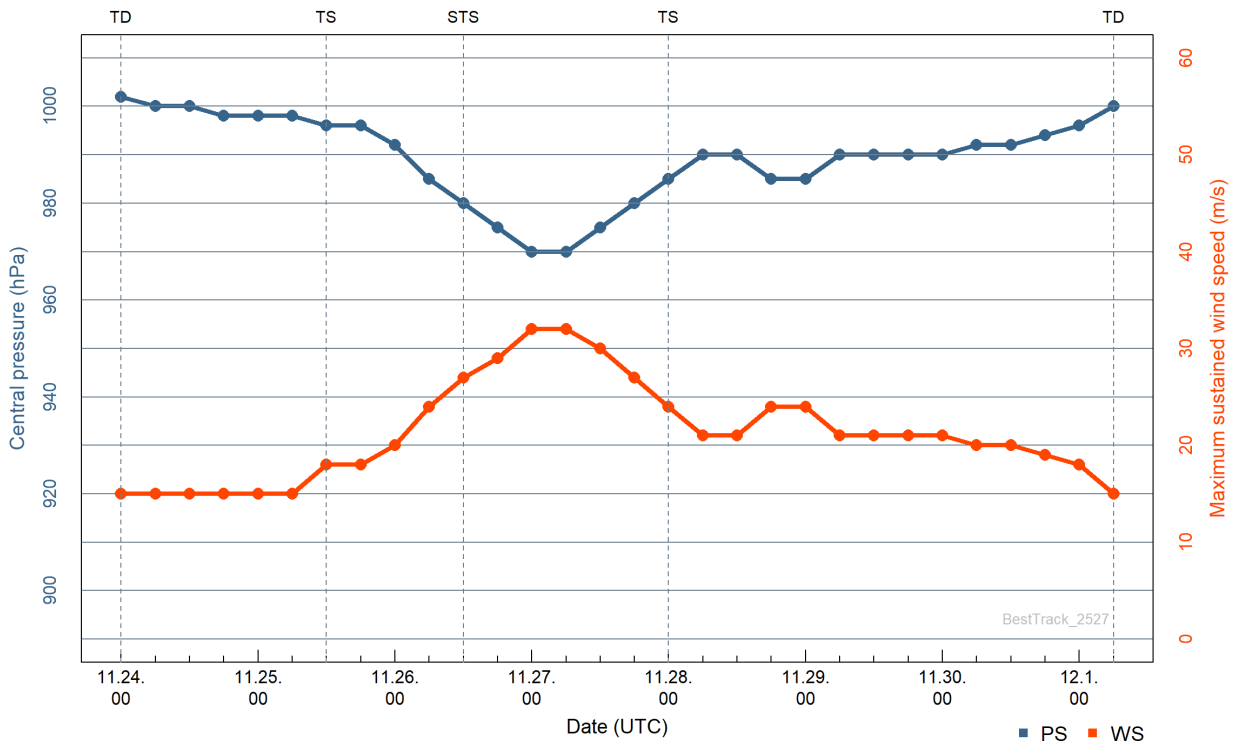
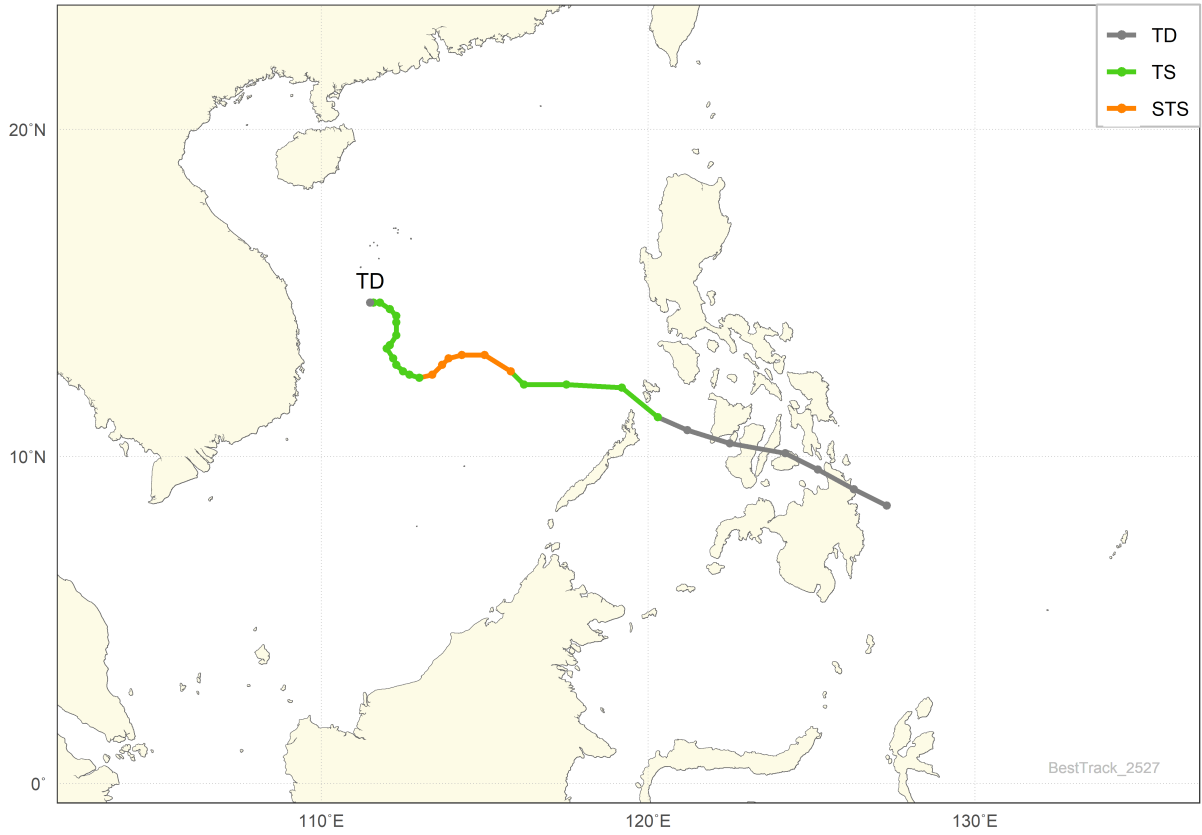
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2525	2025	11	01	00	139.0	9.4	15	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TD	2525	2025	11	01	06	138.1	9.9	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	2525	2025	11	01	12	137.2	10.3	18	1000	120	70	225.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	2525	2025	11	01	18	136.0	10.6	21	994	120	70	225.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	2525	2025	11	02	00	134.7	11.0	21	994	150	90	225.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	2525	2025	11	02	06	133.3	11.1	23	992	180	120	225.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	2525	2025	11	02	12	131.6	11.3	24	990	200	140	225.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
STS	2525	2025	11	02	18	129.8	11.0	27	985	200	140	225.0	50	30	225.0	KALMAEGI
STS	2525	2025	11	03	00	128.7	10.5	29	980	200	140	225.0	50	30	225.0	KALMAEGI
STS	2525	2025	11	03	06	127.6	10.4	32	975	220	150	225.0	60	40	225.0	KALMAEGI
TY	2525	2025	11	03	12	126.2	10.6	35	970	240	160	225.0	70	50	225.0	KALMAEGI
STS	2525	2025	11	03	18	124.5	10.6	32	975	240	150	225.0	60	40	225.0	KALMAEGI
STS	2525	2025	11	04	00	123.4	10.6	29	980	240	150	225.0	60	40	225.0	KALMAEGI
STS	2525	2025	11	04	06	122.1	10.7	27	985	240	140	225.0	60	40	225.0	KALMAEGI
STS	2525	2025	11	04	12	120.9	11.0	27	985	240	140	225.0	60	40	225.0	KALMAEGI
STS	2525	2025	11	04	18	120.0	11.1	29	980	240	140	225.0	60	40	225.0	KALMAEGI
STS	2525	2025	11	05	00	119.1	11.4	29	980	240	140	225.0	60	40	225.0	KALMAEGI
STS	2525	2025	11	05	06	117.6	11.9	32	975	260	150	225.0	70	50	225.0	KALMAEGI
TY	2525	2025	11	05	12	116.2	12.4	37	970	280	150	225.0	80	60	225.0	KALMAEGI
TY	2525	2025	11	05	18	114.4	13.2	42	960	280	170	225.0	80	60	225.0	KALMAEGI
TY	2525	2025	11	06	00	112.2	13.1	47	955	290	190	225.0	80	60	225.0	KALMAEGI
TY	2525	2025	11	06	06	110.7	13.3	49	950	280	170	225.0	80	50	225.0	KALMAEGI
TY	2525	2025	11	06	12	109.1	13.7	40	960	270	160	247.5	80	50	247.5	KALMAEGI
TS	2525	2025	11	06	18	107.6	14.2	24	985	250	150	225.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TD	2525	2025	11	07	00	106.2	14.6	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KALMAEGI

# 제26호 태풍 풍영(FUNG-WONG)



등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2526	2025	11	04	18	143.9	8.3	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
TD	2526	2025	11	05	00	143.4	8.4	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
TD	2526	2025	11	05	06	142.8	8.5	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
TD	2526	2025	11	05	12	142.2	8.8	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
TD	2526	2025	11	05	18	141.4	9.3	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
TS	2526	2025	11	06	00	140.9	9.6	20	996	320	220	225.0	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
TS	2526	2025	11	06	06	140.3	10.0	21	994	360	230	225.0	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
TS	2526	2025	11	06	12	139.5	10.2	24	990	360	230	225.0	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
STS	2526	2025	11	06	18	139.0	10.9	27	985	380	250	225.0	50	30	225.0	FUNG-WONG
STS	2526	2025	11	07	00	138.0	11.4	29	980	380	280	225.0	50	30	225.0	FUNG-WONG
STS	2526	2025	11	07	06	136.6	11.7	32	975	390	290	225.0	70	50	225.0	FUNG-WONG
TY	2526	2025	11	07	12	135.4	12.0	35	970	420	320	225.0	70	50	225.0	FUNG-WONG
TY	2526	2025	11	07	18	134.0	12.4	35	970	420	320	225.0	70	50	225.0	FUNG-WONG
TY	2526	2025	11	08	00	132.1	12.4	37	965	480	380	225.0	140	100	225.0	FUNG-WONG
TY	2526	2025	11	08	06	130.5	13.0	39	960	480	380	180.0	140	100	180.0	FUNG-WONG
TY	2526	2025	11	08	12	128.4	13.3	43	950	500	400	180.0	170	110	180.0	FUNG-WONG
TY	2526	2025	11	08	18	126.4	13.7	45	945	560	420	225.0	180	120	225.0	FUNG-WONG
TY	2526	2025	11	09	00	124.8	14.3	47	940	560	420	225.0	180	120	225.0	FUNG-WONG
TY	2526	2025	11	09	06	123.4	15.0	47	940	560	420	225.0	180	120	225.0	FUNG-WONG
TY	2526	2025	11	09	12	121.9	16.0	45	945	540	400	225.0	130	100	225.0	FUNG-WONG
TY	2526	2025	11	09	18	120.3	16.4	40	955	530	390	135.0	100	80	135.0	FUNG-WONG
TY	2526	2025	11	10	00	119.2	16.8	37	965	520	380	135.0	90	60	135.0	FUNG-WONG
TY	2526	2025	11	10	06	119.0	17.5	35	970	450	300	135.0	80	60	135.0	FUNG-WONG
TY	2526	2025	11	10	12	118.7	17.9	35	970	450	300	90.0	150	120	90.0	FUNG-WONG
TY	2526	2025	11	10	18	118.3	18.9	35	970	450	300	135.0	150	120	135.0	FUNG-WONG
TY	2526	2025	11	11	00	118.3	19.4	35	970	440	300	135.0	130	60	135.0	FUNG-WONG
STS	2526	2025	11	11	06	118.5	20.1	32	975	440	300	135.0	130	60	135.0	FUNG-WONG
STS	2526	2025	11	11	12	118.7	20.6	27	985	400	280	180.0	50	30	180.0	FUNG-WONG
STS	2526	2025	11	11	18	119.0	21.1	27	985	320	220	135.0	50	30	135.0	FUNG-WONG
TS	2526	2025	11	12	00	119.3	21.4	24	990	250	150	180.0	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
TS	2526	2025	11	12	06	119.8	21.7	23	992	240	140	247.5	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
TS	2526	2025	11	12	12	120.9	22.2	21	994	230	130	247.5	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
TS	2526	2025	11	12	18	121.8	23.1	19	998	200	100	247.5	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
L	2526	2025	11	13	00	122.9	24.5	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG

# 제27호 태풍 곶토(KOTO)



등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	최대 풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2527	2025	11	24	00	127.3	8.5	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KOTO
TD	2527	2025	11	24	06	126.3	9.0	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KOTO
TD	2527	2025	11	24	12	125.2	9.6	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KOTO
TD	2527	2025	11	24	18	124.2	10.1	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KOTO
TD	2527	2025	11	25	00	122.5	10.4	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KOTO
TD	2527	2025	11	25	06	121.2	10.8	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KOTO
TS	2527	2025	11	25	12	120.3	11.2	18	996	180	80	225.0	-999	-999	-999.9	KOTO
TS	2527	2025	11	25	18	119.2	12.1	18	996	220	100	225.0	-999	-999	-999.9	KOTO
TS	2527	2025	11	26	00	117.5	12.2	20	992	260	120	225.0	-999	-999	-999.9	KOTO
TS	2527	2025	11	26	06	116.2	12.2	24	985	280	130	225.0	-999	-999	-999.9	KOTO
STS	2527	2025	11	26	12	115.8	12.6	27	980	300	150	225.0	70	50	225.0	KOTO
STS	2527	2025	11	26	18	115.0	13.1	29	975	310	160	225.0	70	50	225.0	KOTO
STS	2527	2025	11	27	00	114.3	13.1	32	970	320	180	225.0	80	60	225.0	KOTO
STS	2527	2025	11	27	06	113.9	13.0	32	970	320	180	225.0	80	60	225.0	KOTO
STS	2527	2025	11	27	12	113.7	12.8	30	975	320	180	225.0	80	60	225.0	KOTO
STS	2527	2025	11	27	18	113.4	12.5	27	980	300	160	225.0	70	50	225.0	KOTO
TS	2527	2025	11	28	00	113.0	12.4	24	985	280	140	225.0	-999	-999	-999.9	KOTO
TS	2527	2025	11	28	06	112.7	12.5	21	990	280	140	225.0	-999	-999	-999.9	KOTO
TS	2527	2025	11	28	12	112.5	12.6	21	990	280	140	225.0	-999	-999	-999.9	KOTO
TS	2527	2025	11	28	18	112.3	12.8	24	985	290	150	135.0	-999	-999	-999.9	KOTO
TS	2527	2025	11	29	00	112.2	13.0	24	985	290	150	45.0	-999	-999	-999.9	KOTO
TS	2527	2025	11	29	06	112.0	13.3	21	990	250	120	45.0	-999	-999	-999.9	KOTO
TS	2527	2025	11	29	12	112.1	13.4	21	990	220	110	45.0	-999	-999	-999.9	KOTO
TS	2527	2025	11	29	18	112.3	13.7	21	990	220	110	135.0	-999	-999	-999.9	KOTO
TS	2527	2025	11	30	00	112.3	14.1	21	990	220	110	135.0	-999	-999	-999.9	KOTO
TS	2527	2025	11	30	06	112.3	14.3	20	992	200	100	225.0	-999	-999	-999.9	KOTO
TS	2527	2025	11	30	12	112.1	14.5	20	992	200	100	225.0	-999	-999	-999.9	KOTO
TS	2527	2025	11	30	18	111.8	14.7	19	994	180	90	225.0	-999	-999	-999.9	KOTO
TS	2527	2025	12	01	00	111.6	14.7	18	996	120	80	225.0	-999	-999	-999.9	KOTO
TD	2527	2025	12	01	06	111.5	14.7	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KOTO

## IV. 부록



## 부록 1. 1991~2025년 태풍 발생표

연도 \ 월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	합계
1991			2	1	1	1	4(1)	5(2)	6(2)	3	6		29(5)
1992	1	1				2	4	8(1)	5(1)	7	3		31(2)
1993			1			1	4(2)	7(2)	5	5	2	3	28(4)
1994				1	1	2	7(2)	9(2)	8	6(1)		2	36(5)
1995				1		1	2(1)	6(1)	5(1)	6	1	1	23(3)
1996		1		1	2		5(1)	6(1)	6	2	2	1	26(2)
1997				2	3	3(1)	4(2)	6	4(1)	3	2	1	28(4)
1998							1	3	5(1)	2(1)	3	2	16(2)
1999				2		1	4(2)	6(1)	6(2)	2	1		22(5)
2000					2		5(2)	6(2)	5(1)	2	2	1	23(5)
2001					1	2	5	6(1)	5	3	1	3	26(1)
2002	1	1			1	3(1)	5(2)	6(1)	4	2	2	1	26(4)
2003	1			1	2(1)	2(1)	2	5(1)	3(1)	3	2		21(4)
2004				1	2	5(1)	2(1)	8(3)	3	3	3	2	29(5)
2005	1		1	1		1	5	5(1)	5	2	2		23(1)
2006					1	1	3(1)	7(1)	3(1)	4	2	2	23(3)
2007				1	1		3(2)	4	5(1)	6	4		24(3)
2008				1	4	1	2(1)	4	5	1	3	1	22(1)
2009					2	2	2	5	7	3	1		22(0)
2010			1				2	5(2)	4(1)	2			14(3)
2011					2	3(1)	4(1)	3(1)	7	1		1	21(3)
2012			1		1	4	4(2)	5(2)	3(1)	5	1	1	25(5)
2013	1	1				4(1)	3	6(1)	8	6(1)	2		31(3)
2014	2	1		2		2	5(3)	1	5	2(1)	1	2	23(4)
2015	1	1	2	1	2	2(1)	4(2)	3(1)	5	4	1	1	27(4)
2016							4	7	7(2)	4	3	1	26(2)
2017				1		1	8(2)	5	4(1)	3	3	2	27(3)
2018	1	1	1			4(1)	5	9(2)	4(2)	1	3		29(5)
2019	1	1				1	4(1)	5(3)	6(3)	4	6	1	29(7)
2020					1	1		7(3)	4(1)	7	2	1	23(4)
2021		1		1	1	2	3	4(2)	4(1)	4	1	1	22(3)
2022				2		1	3(3)	5(1)	7(1)	5	1	1	25(5)
2023				1	1	1	3(1)	6	2	2		1	17(1)
2024					2		2	6(2)	8	3	4	1	26(2)
<b>2025</b>						<b>2</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>		<b>27</b>
30년평균 1991-2020	0.3	0.3	0.3	0.6	1	1.7 (0.3)	3.7 (1.0)	5.6 (1.2)	5.1 (0.8)	3.5 (0.1)	2.1	1	25.1 (3.4)
10년평균 2011-2020	0.6	0.5	0.4	0.4	0.6	2.2 (0.4)	4.1 (1.1)	5.1 (1.3)	5.3 (1.0)	3.7 (0.2)	2.2	1	26.1 (4.0)

※ 위 표는 태풍 발생일 기준으로 작성되었으며, ( )안의 숫자는 한반도에 영향을 준 태풍수임.

부록 2. 태풍 이름과 의미(2026.3.30. 기준) ※색칠된 영역: 2025년에 발생한 태풍

한글	영문	제출국가	의미
<b>1조</b>			
담레이	DAMREY	캄보디아	코끼리
텐마	TIANMA	중국	하늘을 나는 전설의 말
기러기	KIROGI	북한	기러기
원왕	YUN-YEUNG	홍콩	원앙
고이누	KOINU	일본	작은개자리(별자리)
볼라벤	BOLAVEN	라오스	고원의 이름
산바	SANBA	마카오	지명의 이름
즐라왓	JELAWAT	말레이시아	잉어과의 민물고기
티로우	TIROU	미크로네시아	전통적인 인사표현
말릭시	MALIKSI	필리핀	빠름
개미	GAEMI	한국	개미
프라피룬	PRAPIROON	태국	비의 신
마리아	MARIA	미국	여자의 이름
손띤	SON-TINH	베트남	신화속의 산신 이름
암필	AMPIL	캄보디아	타마린드(콩과의 상록 교목)
우쿵	WUKONG	중국	손오공
종다리	JONGDARI	북한	종다리
산산	SHANSHAN	홍콩	소녀의 애칭
도모	TOMO	일본	고물자리(별자리)
리피	LEEPI	라오스	폭포의 이름
버빙카	BEBINCA	마카오	우유 푸딩
풀라산	PULASAN	말레이시아	과일의 한 종류
솔릭	SOULIK	미크로네시아	전설속의 족장
시마론	CIMARON	필리핀	야생 황소
나래	NARAE	한국	날개
부라파	BURAPHA	태국	동쪽
바리자트	BARIJAT	미국	(마셜군도 원주민어)해안지역
호아반	HOABAN	베트남	꽃의 한 종류
<b>2조</b>			
코키	KOKI	캄보디아	나무의 한 종류
인싱	YINXING	중국	나무의 한 종류
개구리	GAEGURI	북한	개구리
딤섬	DIM-SUM	홍콩	음식의 한 종류
헤비	HEBI	일본	뱀자리(별자리)

한글	영문	제출국가	의미
파북	PABUK	라오스	메콩강에 서식하는 민물고기
우딤	WUTIP	마카오	나비
스팟	SEPAT	말레이시아	농어과의 민물고기
문	MUN	미크로네시아	(야프어)6월
다나스	DANAS	필리핀	경험
나리	NARI	한국	나리
위파	WIPHA	태국	숙녀의 이름
프란시스코	FRANCISCO	미국	남자의 이름
꼬마이	CO-MAY	베트남	풀의 한 종류
크로사	KROSA	캄보디아	학
바이루	BAILU	중국	하얀사슴
버들	PODUL	북한	버드나무
링링	LINGLING	홍콩	소녀의 애칭
가지키	KAJIKI	일본	황새치자리(별자리)
농파	NONGFA	라오스	호수의 이름
페이파	PEIPAH	마카오	물고기의 한 종류
타파	TAPAH	말레이시아	메기과의 민물고기
미탁	MITAG	미크로네시아	여성의 이름
라가사	RAGASA	필리핀	빠름
너구리	NEOGURI	한국	너구리
부알로이	BUALOI	태국	디저트의 한 종류
마트모	MATMO	미국	폭우
할롱	HALONG	베트남	명소의 이름
<b>3조</b>			
나크리	NAKRI	캄보디아	꽃의 한 종류
평선	FENGSHEN	중국	바람의 신
갈매기	KALMAEGI	북한	갈매기
풍왕	FUNG-WONG	홍콩	봉황
고토	KOTO	일본	거문고자리(별자리)
노카엔	NOKAEN	라오스	제비
페냐	PENHA	마카오	명소의 이름
누리	NURI	말레이시아	청색 벼슬을 가진 잉꼬새
실라코	SINLAKU	미크로네시아	전설속의 여신
하구핏	HAGUPIT	필리핀	채찍질
장미	JANGMI	한국	장미
메칼라	MEKKHALA	태국	천둥의 천사
히고스	HIGOS	미국	무화과

한글	영문	제출국가	의미
바비	BAVI	베트남	산맥의 이름
마이삭	MAYSAK	캄보디아	나무의 한 종류
하이선	HAISHEN	중국	바다의 신
노을	NOUL	북한	노을
돌핀	DOLPHIN	홍콩	돌고래
구지라	KUJIRA	일본	고래자리(별자리)
찬흠	CHAN-HOM	라오스	나무의 한 종류
페이러우	PEILOU	마카오	새의 한 종류
낭카	NANGKA	말레이시아	열대과일의 한 종류
사우델	SAUDEL	미크로네시아	전설 속 추장의 호위병
나라	NARRA	필리핀	나무의 한 종류
개나리	GAENARI	한국	개나리
앗사니	ATSANI	태국	번개
아타우	ETAU	미국	폭풍 구름
방랑	BANG-LANG	베트남	꽃의 한 종류
<b>4조</b>			
크로반	KROVANH	캄보디아	나무의 한 종류
두쥐안	DUJUAN	중국	진달래
수리개	SURIGAE	북한	수리개
초이완	CHOI-WAN	홍콩	채운(색깔있는 구름)
고구마	KOGUMA	일본	작은곰자리(별자리)
참피	CHAMPI	라오스	꽃의 한 종류
인파	IN-FA	마카오	불꽃놀이
츄파카	CEMPAKA	말레이시아	향기로운 꽃으로 유명한 식물
네파탁	NEPARTAK	미크로네시아	유명한 전사의 이름
루핏	LUPIT	필리핀	잔인함
미리내	MIRINAE	한국	은하수
니다	NIDA	태국	숙녀의 이름
오마이스	OMAS	미국	주위를 어슬렁거리는
룩빈	LUC-BINH	베트남	수생식물의 한 종류
찬투	CHANTHU	캄보디아	꽃의 한 종류
덴무	DIANMU	중국	번개를 관장하는 여신
민들레	MINDULLE	북한	민들레
라이언록	LIONROCK	홍콩	봉우리의 이름
도케이	TOKEI	일본	시계자리(별자리)
남테운	NAMTHEUN	라오스	강의 이름
말로	MALOU	마카오	보석의 일종

한글	영문	제출국가	의미
냐토	NYATOH	말레이시아	동남아시아 열대 우림에서 나는 목재의 한 종류
사르불	SARBUL	미크로네시아	장마
아무야오	AMUYAO	필리핀	산의 이름
고사리	GOSARI	한국	고사리
차바	CHABA	태국	꽃의 한 종류
에어리	AERE	미국	폭풍
송다	SONGDA	베트남	강의 이름
<b>5조</b>			
트라세	TRASES	캄보디아	딱다구리
무란	MULAN	중국	목란
메아리	MEARI	북한	메아리
칭마	TSING-MA	홍콩	다리 이름
도카게	TOKAGE	일본	도마뱀자리(별자리)
옹망	ONG-MANG	라오스	사슴
무이파	MUIFA	마카오	매화
므르복	MERBOK	말레이시아	점박이목 비둘기
난마돌	NANMADOL	미크로네시아	유명한 유적지의 이름
탈라스	TALAS	필리핀	날카로움
호두	HODU	한국	호두
꿀랍	KULAP	태국	장미
로키	ROKE	미국	남자의 이름
선까	SONCA	베트남	새의 한 종류
네삿	NESAT	캄보디아	낚시
하이탕	HAITANG	중국	해당화
잠자리	JAMJARI	북한	잠자리
바난	BANYAN	홍콩	나무의 한 종류
야마네코	YAMANeko	일본	살쾅이자리(별자리)
파카르	PAKHAR	라오스	메콩강에 서식하는 민물고기
상우	SANVU	마카오	산호
마와르	MAWAR	말레이시아	장미
구출	GUChOL	미크로네시아	향신료
탈림	TALIM	필리핀	가장자리
보리	BORI	한국	보리
카눈	KHANUN	태국	열대과일의 한 종류
란	LAN	미국	(마셜군도원주민어)스툼
사오비엔	SAOBIEN	베트남	불가사리

### 부록 3. 태풍 베스트트랙 양식

#### 가. 베스트트랙 양식(예시)

등급	태풍호수	날짜				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TS	2301	2023	01	14	06	138.4	10.6	18	1000	220	170	180.0	-999	-999	-999.9	MEKKHALA

#### 나. 베스트트랙 세부내용

종류	자리수	세부내용
등급	3자리 문자	TD 열대저압부(Tropical Depression) 중심부근 최대풍속 14 m/s 이상인 열대저압부
		TS 열대폭풍(Tropical Storm) 중심부근 최대풍속 17 m/s 이상, 25 m/s 미만인 태풍
		STS 강한열대폭풍(Severe Tropical Storm) 중심부근 최대풍속 25 m/s 이상, 33 m/s 미만인 태풍
		TY 태풍(Typhoon) 중심부근 최대풍속 33 m/s 이상인 태풍
		L 온대저기압(Extratropical Cyclone)
태풍호수	4자리 정수	앞 두자리 : 태풍 발생 해의 뒤 두자리 수 뒷 두자리 : 그 해 발생한 TS이상의 강도를 가진 폭풍의 개수
날짜	년	4자리 정수 년(年, Year)
	월	2자리 정수 월(月, Month)
	일	2자리 정수 일(日, Day)
	시	2자리 정수 시간(UTC)
위치	경도	5자리 실수 단위: 도(0.0~360.0°)
	위도	5자리 실수 단위: 도(-90.0~90.0°)
강도	풍속	2자리 실수 중심부근 최대풍속, 단위: m/s (10분 평균풍속) 존재하지 않을 시: -9
	기압	4자리 정수 중심기압, 단위: hPa

종류		자리수	세부내용
강풍 반경	장반경	4자리 정수	강풍(풍속 15 m/s 이상) 장반경, 단위: km 존재하지 않을 시: -999
	단반경	4자리 정수	강풍(풍속 15 m/s 이상) 단반경, 단위: km 존재하지 않을 시: -999
	방향	6자리 실수	강풍(풍속 15 m/s 이상) 단반경의 방향 단위: 16방위(22.5° 단위, 0~337.5°) 존재하지 않을 시: -999.9
폭풍 반경	장반경	4자리 정수	폭풍(풍속 25 m/s 이상) 장반경, 단위: km 존재하지 않을 시: -999
	단반경	4자리 정수	폭풍(풍속 25 m/s 이상) 단반경, 단위: km 존재하지 않을 시: -999
	방향	6자리 실수	폭풍(풍속 25 m/s 이상) 단반경의 방향 단위: 16방위(22.5° 단위) (0~337.5°) 존재하지 않을 시: -999.9
태풍이름		20자리 문자	영문 대문자로 표시

## 부록 4. 2025년 태풍정보 개선

### 가. 태풍 강도 분류 체계 개선

[기존] 텍스트로 표현된 정성적 태풍 강도 분류 체계('·', '중', '강', '매우강', '초강력')  
 [개선] 정량적 숫자 체계로 전환하여 시범운영(기존 체계와 병행 표기)

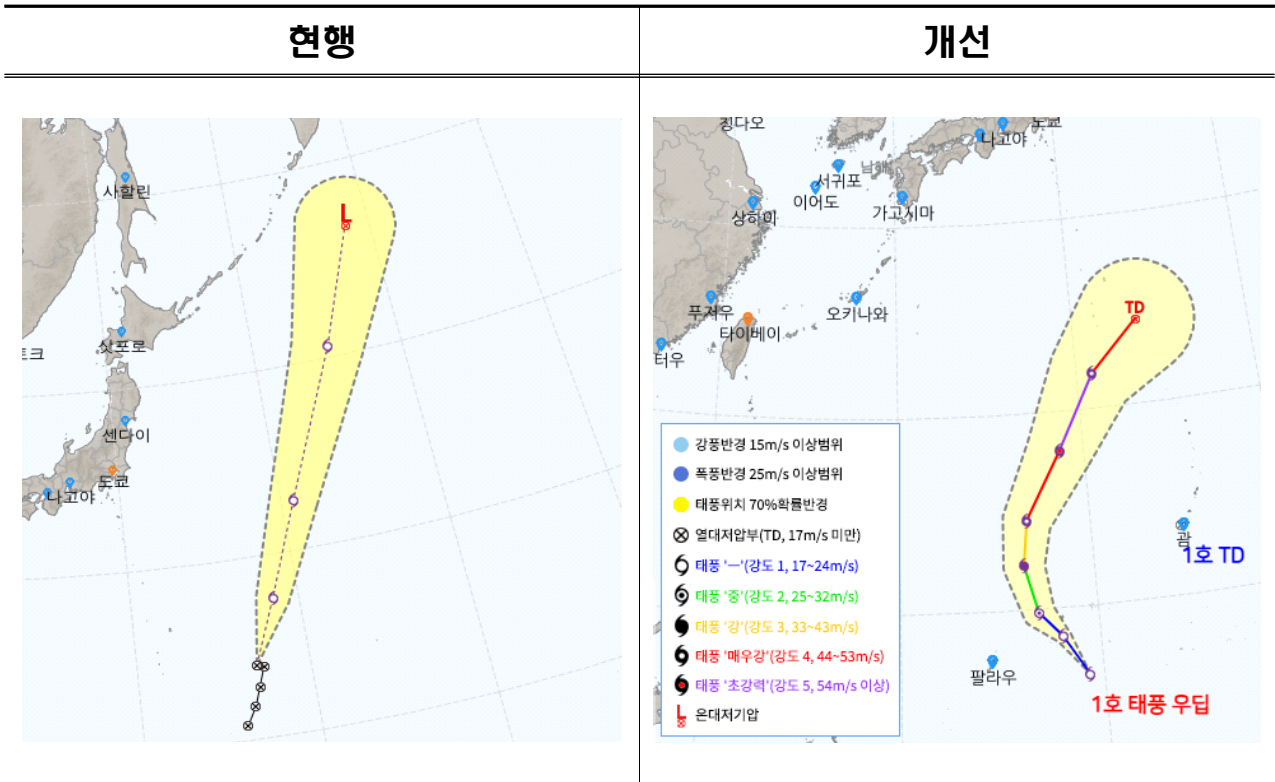
중심최대풍속(강도 기준)	현재		➔	개선(안)	
17m/s (34kt) 미만	열대저압부			태풍	열대저압부
17m/s (34kt) ~	태풍	-	태풍		강도 1
25m/s (48kt) ~		중			강도 2
33m/s (64kt) ~		강			강도 3
44m/s (85kt) ~		매우강			강도 4
54m/s (105kt) ~		초강력			강도 5

## 나. 태풍 상세정보 개선

태풍 상세정보 페이지의 태풍 예상 진로

[기존] 진로만 표시

[개선] 태풍 진로를 강도 등급에 따라 색상별로 차별화하여 표현



## 부록 5. 열대저기압의 분류

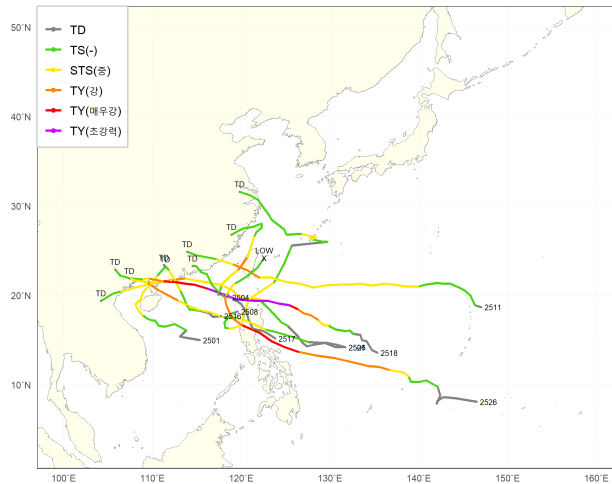
- 열대저기압은 강도에 따라 단계별로 분류하며, 그 기준으로는 중심최대풍속(MSW: Maximum Sustained Wind, 10분 평균 풍속)을 사용함

중심최대풍속	한국			세계기상기구(WMO)
17 m/s (34 kt) 미만	열대저압부			TD (Tropical Depression)
17 m/s (34 kt) 이상~ 25 m/s (48 kt) 미만	태풍	-	강도 1	TS (Tropical Storm)
25 m/s (48 kt) 이상~ 33 m/s (64 kt) 미만		중 (Normal)	강도 2	STS (Severe Tropical Storm)
33 m/s (64 kt) 이상~ 44 m/s (85 kt) 미만		강 (Strong)	강도 3	TY (Typhoon)
44 m/s (85 kt) 이상~ 54 m/s (105 kt) 미만		매우강 (Very strong)	강도 4	
54 m/s (105 kt) 이상		초강력 (Super strong)	강도 5	

## 부록 6. 2025년 우리나라 주변국 태풍 관련 피해

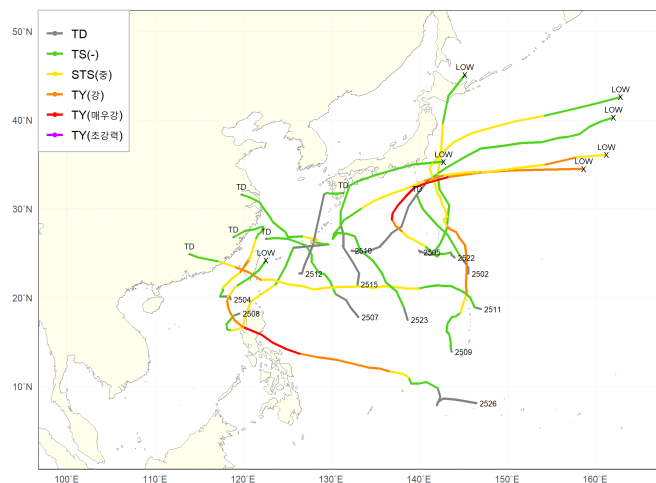
(※ 출처: 제58차 UN ESCAP/WMO 태풍위원회 총회 결과보고서)

- 중국: 10개의 태풍 우딤, 다나스, 위파, 꼬마이, 버들, 타파, 미탁, 라가사, 마트모, 풍왕이 상륙하여 영향을 받았으며, 이는 평년(7.1개)보다 2.7개 많았음. 태풍으로 인해 350만명 이상이 긴급 대피하였으며 총 24명의 사망자가 발생하였고, 600채 이상의 주택이 붕괴되었으며 7,800채 이상의 건물이 피해를 입었음.



< 2025년 중국에 상륙한 10개 태풍 >

- 일본: 13개의 태풍 스팟, 다나스, 나리, 프란시스코, 꼬마이, 크로사, 바이루, 버들, 링링, 페이파, 할롱, 나크리, 풍왕이 일본 열도 300 km 안으로 접근하였으며, 이 중 3개의 태풍이 상륙하였음. 이 중 태풍 페이파로 인해, 미야자키현에서는 누적 강수량 450 mm 이상의 집중호우가 기록되었으며, 이로 인해 사망자 2명, 부상자 90명 등의 피해가 발생하였음.



< 2025년 일본 육상 300 km 이내 접근한 13개 태풍 >

- **말레이시아:** 12개의 태풍 우딕, 다나스, 위파, 꼬마이, 가지키, 농파, 타파, 미탁, 라가사, 부알로이, 마트모, 평선의 영향을 받았음. 특히 우딕, 위파, 가지키, 농파는 해상 특보 발령, 강풍, 해일, 집중호우 등을 동반하며 가장 두드러진 영향을 주었음.
- **홍콩:** 12개의 태풍 우딕, 위파, 다나스, 벵들, 가지키, 농파, 타파, 미탁, 라가사, 마트모, 평선, 풍왕의 영향을 받았음. 주요 피해는 위파와 라가사에 의해 발생했으며, 대규모 폭풍해일과 연안 침수를 유발하였음.
- **마카오:** 12개의 태풍 우딕, 다나스, 위파, 벵들, 가지키, 농파, 타파, 미탁, 라가사, 마트모, 평선, 풍왕의 영향을 받았으며, 위파와 라가사는 열대저기압 경보 최고 단계인 'Signal No.10' 발령으로 이어졌음.
- **라오스:** 6개의 태풍 위파, 가지키, 라가사, 부알로이, 농파, 마트모의 영향을 받았음. 이 가운데 위파, 가지키, 부알로이는 홍수와 산사태를 유발하며 주택과 농경지를 침수시키는 등 큰 피해를 유발하였음.
- **필리핀:** 9개의 태풍 꼬마이, 가지키, 미탁, 라가사, 부알로이, 마트모, 평선, 갈매기, 풍왕의 영향을 받았음. 이 가운데 갈매기와 연계된 집중호우는 필리핀 중부 지방에 홍수를 발생시켰으며, 이로 인해 사망자 253명과 부상자 500명 이상이 발생하였음.
- **태국:** 1개의 태풍 갈매기의 직접적인 영향을 받았으며, 6개의 태풍 위파, 가지키, 농파, 타파, 라가사, 부알로이가 약화된 상태에서 홍수, 산사태 및 하천 범람을 유발하며, 태국 북부·북동부·중부 지역에 영향을 주었음.
- **베트남:** 8개의 태풍 우딕, 위파, 가지키, 부알로이, 마트모, 갈매기, 농파, 라가사의 영향을 받았으며, 이들의 영향으로 인해 수조 동(VND) 규모의 경제적 손실을 입었음.

## 참고문헌

- 기상청(2025), 태풍정보 생산 업무매뉴얼.
- 기상청 국가태풍센터(2025), 태풍백서.
- 기상청 기후예측과(2025), 월기상특성 보도자료.
- 기상청(2025), 월간 기후분석정보.
- ESCAP/WMO Typhoon Committee(2026), 58th Session of TC. URL: <http://typhooncommittee.org/58th/index.html>

---

---

## 2025년 태풍 분석보고서

---

---

센터장 | 이시우

발행인 사무관 | 이경호 김옥희 권혁준

예보관 | 김성수 김대준 최의수 박지만 조경수 김진연

연구원 | 현유선 강주형 강동인 신주영 이은정 김명관 정해린

발행처 기상청 예보국 국가태풍센터

발행일 2026년 6월 30일

주 소 제주특별자치도 서귀포시 서성로810번길 2, 국가태풍센터

연락처 070-7850-6350

---