

발간등록번호

11-1360000-001651-10

ISSN 2800-0226



2022년 태풍 분석보고서

2023. 6.



기상청

국가태풍센터

목차

I. 2022년 태풍 개요	1
1. 태풍 발생 통계	3
2. 태풍 발생 환경	5
II. 2022년 태풍별 사후분석	15
제1호 태풍 말라카스(MALAKAS)	17
제2호 태풍 메기(MEGI)	20
제3호 태풍 차바(CHABA)	23
제4호 태풍 에어리(AERE)	26
제5호 태풍 송다(SONGDA)	29
제6호 태풍 트라세(TRASES)	32
제7호 태풍 무란(MULAN)	35
제8호 태풍 메아리(MEARI)	38
제9호 태풍 망온(MA-ON)	41
제10호 태풍 도카게(DOKAGE)	44
제11호 태풍 힌남노(HINNAMNOR)	47
제12호 태풍 무이파(MUIFA)	51
제13호 태풍 므르복(MERBOK)	54
제14호 태풍 난마돌(NANMADOL)	57
제15호 태풍 탈라스(TALAS)	61
제16호 태풍 노루(NORU)	64
제17호 태풍 꿀랍(KULAP)	67
제18호 태풍 로키(ROKE)	70
제19호 태풍 선까(SONCA)	73
제20호 태풍 네삿(NESAT)	76
제21호 태풍 하이탕(HAITANG)	79
제22호 태풍 날개(NALGAE)	82
제23호 태풍 바냘(BANYAN)	85
제24호 태풍 야마네코(YAMANNEKO)	88
제25호 태풍 파카르(PAKHAR)	91
III. 2022년 태풍별 베스트트랙	95
1. 베스트트랙 개요	97
제1호 태풍 말라카스(MALAKAS)	99

제2호 태풍 메기(MEGI)	101
제3호 태풍 차바(CHABA)	103
제4호 태풍 에어리(AERE)	105
제5호 태풍 송다(SONGDA)	107
제6호 태풍 트라세(TRASES)	109
제7호 태풍 무란(MULAN)	111
제8호 태풍 메아리(MEARI)	113
제9호 태풍 망온(MA-ON)	115
제10호 태풍 도카게(TOKAGE)	117
제11호 태풍 힌남노(HINNAMNOR)	119
제12호 태풍 무이파(MUIFA)	121
제13호 태풍 머브록(MERBOK)	123
제14호 태풍 난마돌(NANMADOL)	125
제15호 태풍 탈라스(TALAS)	127
제16호 태풍 노루(NORU)	129
제17호 태풍 꿀랍(KULAP)	131
제18호 태풍 로키(ROKE)	133
제19호 태풍 선까(SONCA)	135
제20호 태풍 네삿(NESAT)	137
제21호 태풍 하이탕(HAITANG)	139
제22호 태풍 날개(NALGAE)	141
제23호 태풍 마난(BANYAN)	143
제24호 태풍 야마네코(YAMANNEKO)	145
제25호 태풍 파카르(PAKHAR)	147

IV. 부록 149

부록 1. 1991~2022년 태풍 발생표	151
부록 2. 태풍 이름과 의미(2022.3.23. 기준) ※색칠된 영역: 2022년에 발생한 태풍	152
부록 3. 태풍 베스트트랙 양식	156
부록 4. 2022년 태풍정보 개선(2022.7.21. 이후 시행)	157
부록 5. 열대저기압의 분류	160
부록 6. 2022년 한반도 영향태풍 관련 피해	161
부록 7. 2022년 우리나라 주변국 태풍 관련 피해	162

참고문헌 164

I . 2022년 태풍 개요

I. 2022년 태풍 개요

1. 태풍 발생 통계

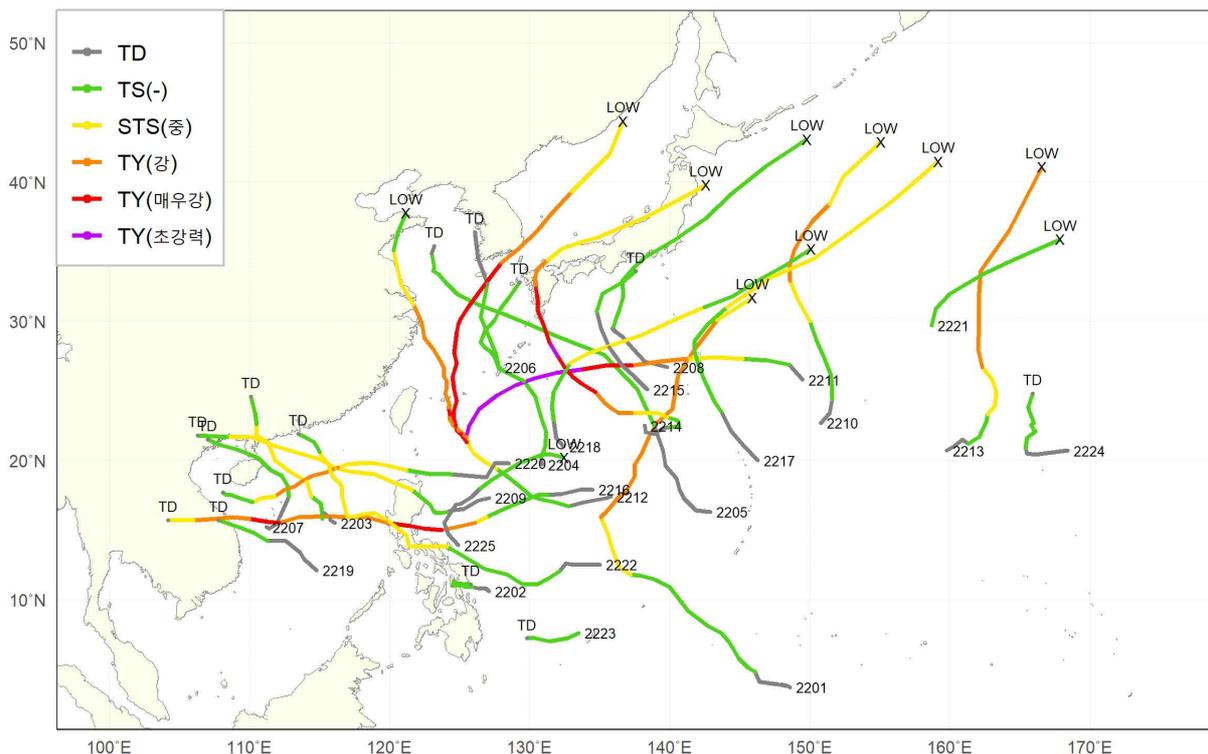
2022년 북서태평양¹⁾에서 총 25개의 태풍이 발생하였고, 이 중 5개의 태풍이 우리나라에 영향을 주었다. 평년(1991~2020년)과 비교하면 발생태풍(평년 25.1개)은 비슷했으며 영향태풍(평년 3.4개)은 많았다. 4월에 첫 태풍이 발생하였고, 봄철(3~5월) 2개, 여름철(6~8월) 9개, 가을철(9~11월)에 13개, 12월에 1개가 발생하였다(표 1.1)

우리나라에 영향을 준 태풍은 7월에 3개(제4호 에어리(AERE), 제5호 송다(SONGDA), 제6호 트라세(TRASES)), 8월에 1개(제11호 힌남노(HINNAMNO)), 9월에 1개(제14호 난마돌(NANMADOL))이며, 이 중 태풍 힌남노가 한반도에 상륙하였다(그림 1.1, 표 1.2).

[표 1.1] 2022년 월별 태풍 발생수

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	합계
2022년	-	-	-	2	-	1	3 (3)	5 (1)	7 (1)	5	1	1	25 (5)
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 수임



[그림 1.1] 2022년 북서태평양에서 발생한 태풍의 경로

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

[표 1.2] 2022년 북서태평양에서 발생한 태풍 목록

번호	이름		발생 (KST)	소멸 (KST)	최저 중심기압 (hPa)	최대 중심풍속 (m/s)	최대 강도		영향 여부
1	말라카스	MALAKAS	04.08. 09시	04.16. 03시	950	43	TY	강	-
2	메기	MEGI	04.10. 09시	04.12. 09시	998	19	TS	-	-
3	차바	CHABA	06.30. 09시	07.03. 15시	975	32	STS	중	-
4	에어리	AERE	07.01. 09시	07.05. 03시	994	20	TS	-	영향
5	송다	SONGDA	07.28. 21시	08.01. 03시	994	20	TS	-	영향
6	트라세	TRASES	07.31. 12시	08.01. 09시	998	18	TS	-	영향
7	무란	MULAN	08.09. 15시	08.11. 09시	994	18	TS	-	-
8	메아리	MEARI	08.12. 03시	08.14. 21시	996	20	TS	-	-
9	망온	MA-ON	08.22. 12시	08.26. 03시	975	32	STS	중	-
10	도카게	TOKAGE	08.22. 12시	08.25. 21시	965	37	TY	강	-
11	힌남노	HINNAMNOR	08.28. 21시	09.06. 21시	915	55	TY	초강력	상륙
12	무이파	MUIFA	09.08. 09시	09.16. 09시	945	45	TY	매우강	-
13	므르복	MERBOK	09.12. 09시	09.15. 15시	965	37	TY	강	-
14	난마돌	NANMADOL	09.14. 03시	09.20. 09시	915	55	TY	초강력	영향
15	탈라스	TALAS	09.23. 09시	09.24. 03시	1000	18	TS	-	-
16	노루	NORU	09.23. 15시	09.28. 21시	935	49	TY	매우강	-
17	꿀랍	KULAP	09.26. 09시	09.29. 15시	970	35	TY	강	-
18	로키	ROKE	09.28. 21시	10.02. 03시	975	32	STS	중	-
19	선까	SONCA	10.14. 15시	10.15. 09시	998	19	TS	-	-
20	네삿	NESAT	10.15. 15시	10.20. 15시	960	39	TY	강	-
21	하이탕	HAITANG	10.18. 15시	10.19. 21시	1002	18	TS	-	-
22	날개	NALGAE	10.27. 09시	11.03. 09시	975	32	STS	중	-
23	바난	BANYAN	10.31. 12시	11.01. 09시	1000	18	TS	-	-
24	야마네코	YAMANeko	11.12. 21시	11.14. 15시	1002	18	TS	-	-
25	파카르	PAKHAR	12.11. 21시	12.13. 03시	996	20	TS	-	-

※ 색칠된 영역은 한반도에 영향을 준 태풍을 의미함

2. 태풍 발생 환경

가. 엘니뇨-남방진동(ENSO) 환경

기상청의 엘니뇨·라니냐(El Niño/La Niña) 기준²⁾에 따라 2021년 8월부터 약한 라니냐 상태가 계속 지속되고 있다(표 1.3).

[표 1.3] 2021~2022년 엘니뇨·라니냐 감시구역(Nino 3.4)의 3개월 이동평균 해수면온도 평년편차(°C)

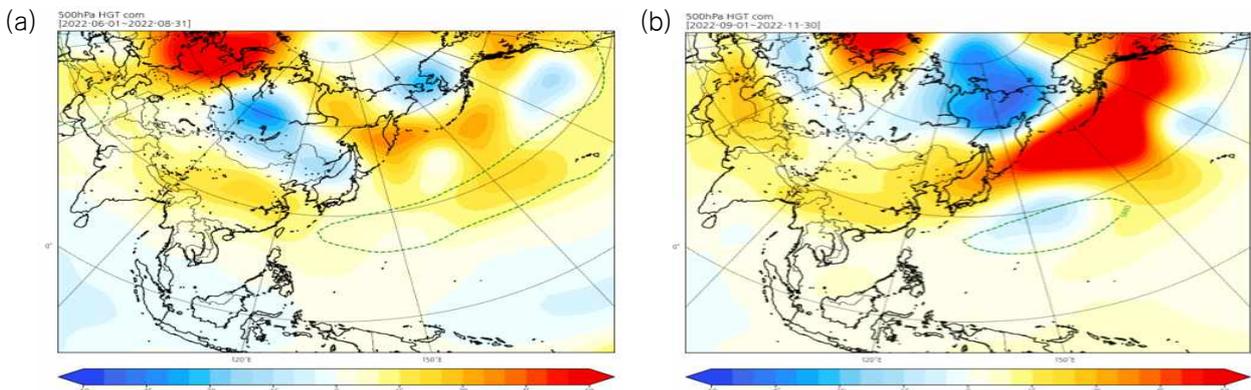
연도 \ 월	1월 (전년 12~2)	2월 (1~3)	3월 (2~4)	4월 (3~5)	5월 (4~6)	6월 (5~7)	7월 (6~8)	8월 (7~9)	9월 (8~10)	10월 (9~11)	11월 (10~12)	12월 (11~익년 1)
2021	-1.0	-0.9	-0.8	-0.7	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.6	-0.8	-1.0	-1.0
2022	-1.0	-0.9	-1.0	-1.1	-1.0	-0.9	-0.8	-0.9	-1.0	-1.0	-0.9	-0.8

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

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

약한 라니냐 시기가 지속되면서 해수면온도가 대체로 평년보다 낮게 분포하여 북서태평양의 대류 활동이 평년에 비해 다소 활발하지 않아 2022년 1~3월에 태풍은 발생하지 않았다(평년 0.9개).

2022년의 태풍은 주로 여름~가을철에 많이 발생하고 겨울철에 적게 발생하는 평년의 기후 범주 특성을 나타내었지만, 평년에 비해 여름철보다 가을철에 태풍이 더 많이 발생하였다. 또한, 북서태평양의 ACE³⁾가 평년 대비 절반으로 활동도가 낮고 누적에너지는 적어 태풍 활동은 다른 해에 비해 적었다는 것을 알 수 있으나, 가을 이후 태풍 발생이 증가하면서 발생수는 평년과 유사해졌다. 이는 2022년 여름의 북서태평양은 고압 편차(500 hPa)가 지배적이었으며, 특히 티벳고기압이 동쪽으로 확장하면서 중위도 이하 대륙과 해양 대부분 지역의 대류 활동이 억제되었기 때문인 것으로 분석된다. 가을에는 150°E를 중심으로 폭넓게 저압 편차가 형성되면서 기류 수렴이 활발하였고 이는 태풍 발생 빈도 증가로 이어졌다(그림1.4).



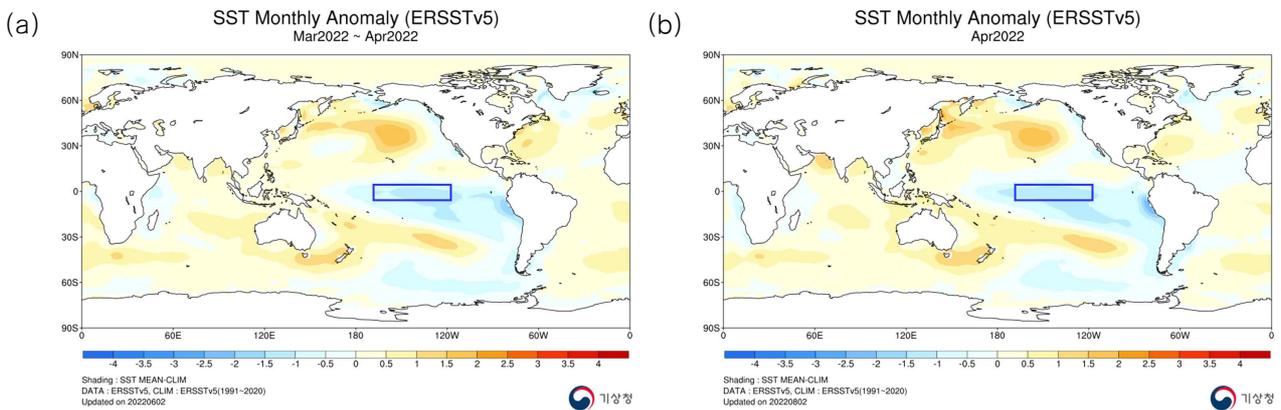
[그림 1.4] 2022년 500 hPa 고도 편차, 녹색: 평년 5880gpm (a) 여름 6~8월, (b) 가을 9~11월

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

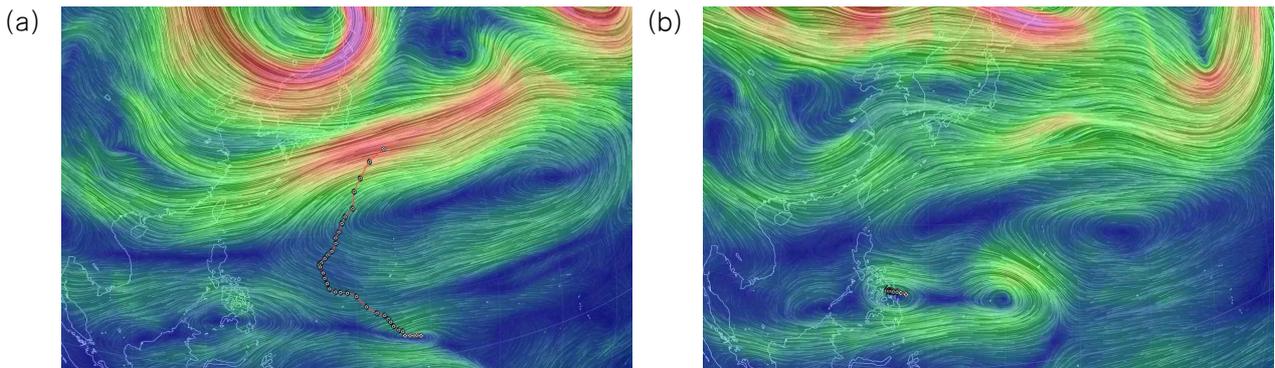
3) 누적폭풍에너지(ACE, Accumulated Cyclone Energy)

나. 월별 환경

4월에는 2개의 태풍이 발생하여 평년 0.6개보다 많았다. 해수면온도 편차는 1~3월과 4월이 크게 다르지 않았으나, 적도부근 열대수렴대(ITCZ; InterTropical Convergence Zone)에서 발생한 열대요란이 동쪽에 위치한 아열대고기압의 가장자리를 따라 상대적으로 해수면온도가 높은 서태평양 지역으로 이동하면서 6일 15시에 괌 남쪽 약 970 km 부근 해상에서 제1호 말라카스가 발생하였으며, 10일 09시 필리핀 세부 동북동쪽 약 230 km 부근 해상에서 제2호 메기가 발생하였다(그림 1.5, 그림 1.6).



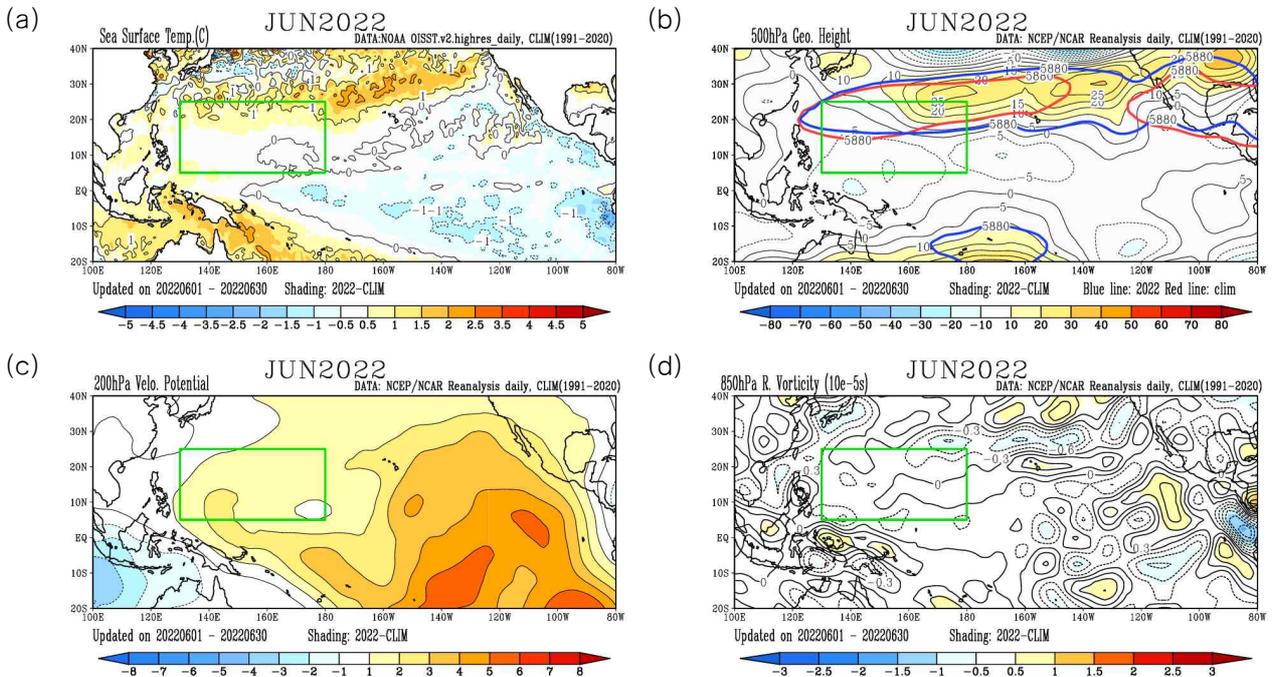
[그림 1.5] 2022년 전지구 해수면온도 편차(평년: 1991~2020년/자료: ERSSTv5) (a)1~3월, (b)4월



[그림 1.6] 태풍 발생 위치 및 경로와 발생 시 500 hPa 유선장 (a)제1호 말라카스 (b)제2호 메기

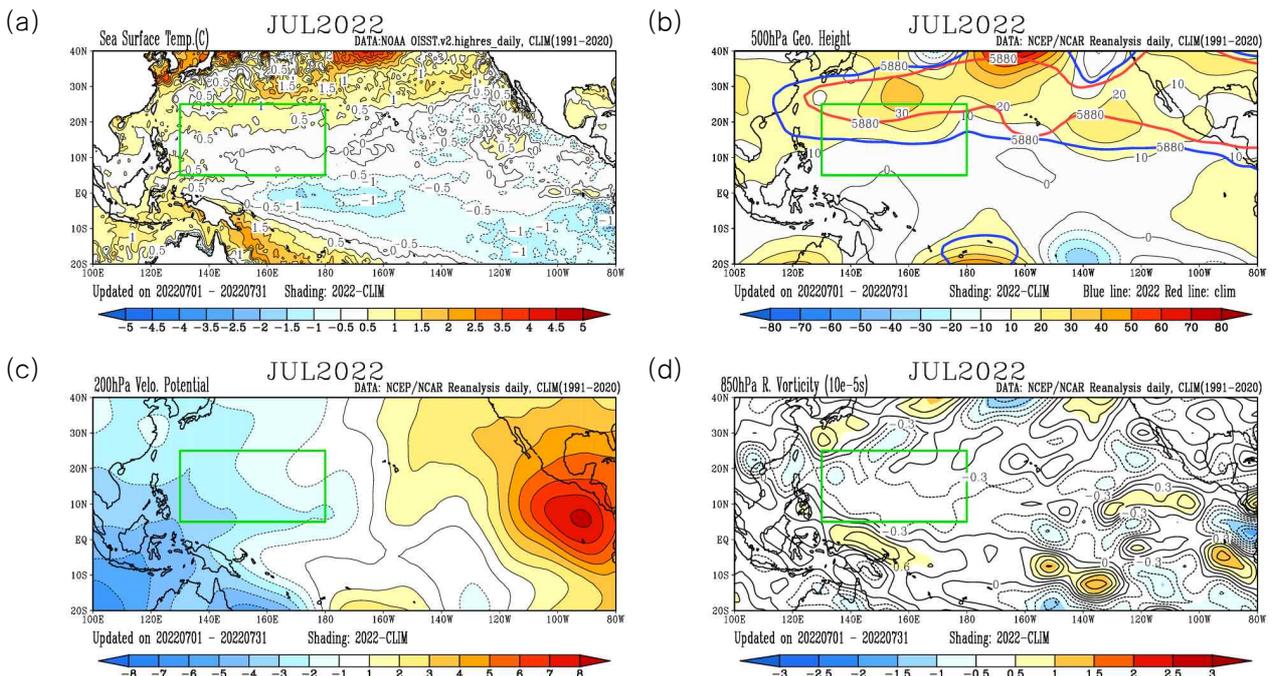
5월에는 아열대고기압에 의한 편동풍이 강해지면서 태풍이 발생하지 않았다(평년 0.9개). 6월에 태풍주요발생구역⁴⁾의 해수면온도는 평년과 비슷하였다. 하지만, 850 hPa의 하층 수렴이 약하고, 200 hPa에서는 오히려 수렴되는 경향을 보이면서, 평년 1.7개보다 적은 1개의 태풍인 제3호 차바가 2022년 6월 30일 09시에 필리핀 마닐라 서북서쪽 약 640 km 부근 해상에서 발생하였다(그림 1.7).

4) 태풍 주요 발생 지역: 5°N~25°N, 130°E~180°



[그림 1.7] 2022년 6월 평년편차 (a)해수면온도, (b)500 hPa 지위고도, (c)200 hPa 속도포텐셜, (d)850 hPa 상대와도

7월의 해수면온도는 고위도 지역은 평년보다 높았으나, 그 외 지역은 평년과 비슷하였다. 또한 6월과 다르게 상층 200 hPa 속도포텐셜에서 평균적으로 발산되는 경향을 보여주었으나, 하층에서 수렴되는 지역이 오키나와 주변으로 편중되면서, 평년 3.7개와 비슷한 3개의 태풍이 발생하였고, 모두 한반도에 영향을 주었다(그림 1.8).



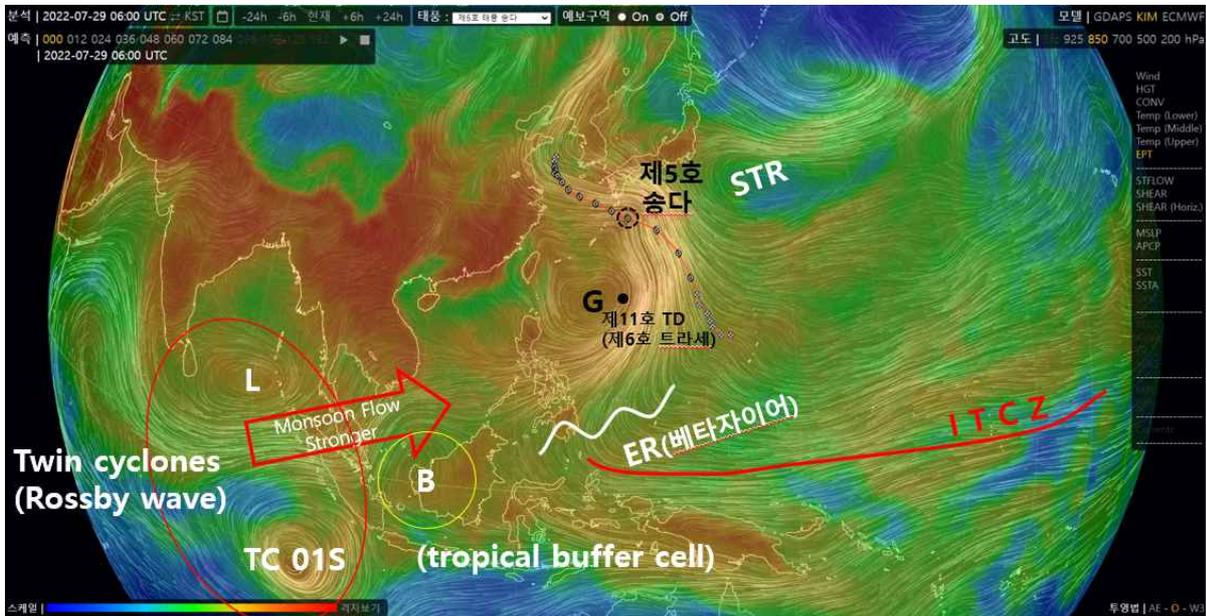
[그림 1.8] 2022년 7월 평년편차 (a)해수면온도, (b)500 hPa 지위고도, (c)200 hPa 속도포텐셜, (d)850 hPa 상대와도

7월 1일 09시에 발생한 제4호 태풍 에어리는 제3호 태풍 차바가 발생하여 북서진 중 동일한 몬순골 동쪽 끝단에서 발생하였고, 그 후 동쪽측이 북상하면서 골에서 분리되었다. 에어리는 발생 시 해수면온도와 해양열량은 양호하였으나, 경로상의 조건은 발달에 비우호적이었으며, 몬순골 내에서 2개의 태풍이 발생함에 따라 에너지가 분산되어 7월 2일 21시에 최대강도 994 hPa를 기록하였다.

이후 발생 48시간 만에 한반도까지 북상하면서 7월 3일 15시 제주도바깥바다, 남해동부바깥바다에 태풍주의보가 발효되는 등 2022년 첫 영향 태풍으로 기록되었으며, 7월 5일 03시에 일본 가고시마 북서쪽 약 180 km 부근 해상에서 약화되었다.

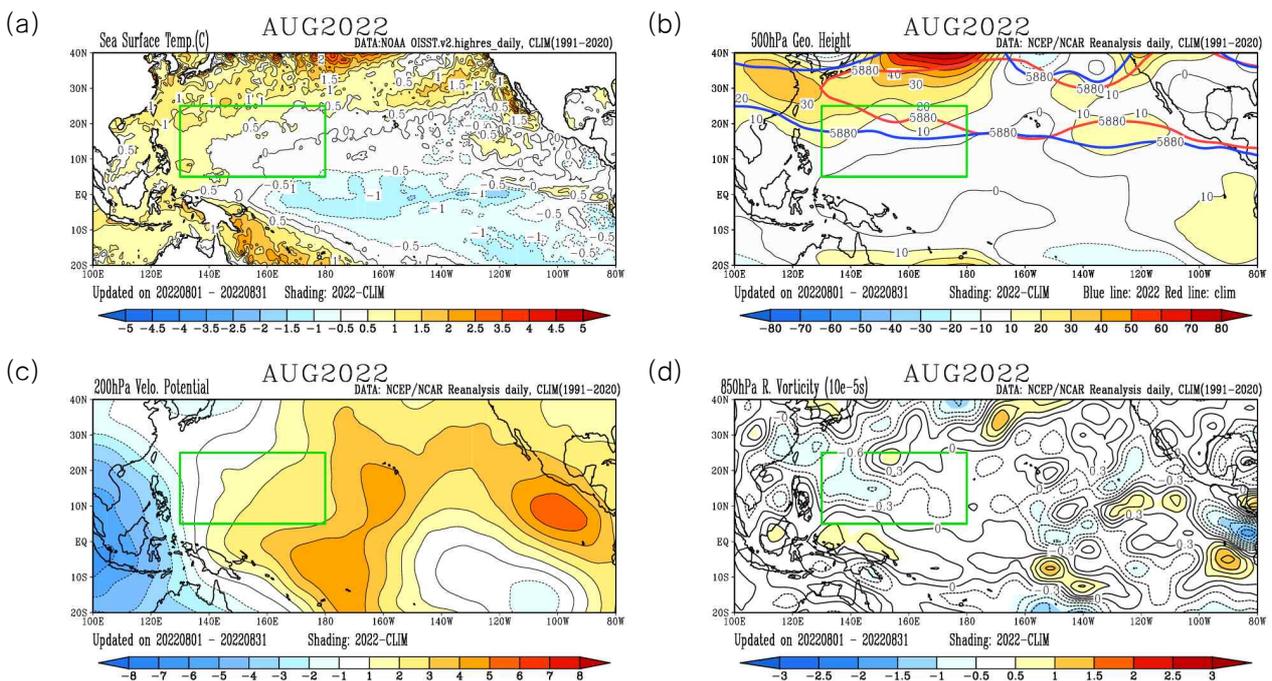
다음으로 제5호 태풍 송다가 7월 28일 21시에 필리핀 동쪽에 위치한 몬순자이어 동쪽 끝단에서 중심기압 1002 hPa의 태풍으로 발생하였다. 발생 시점의 열적조건은 양호했으나, 자이어 북단에 위치한 태풍의 자체 순환과 자이어 순환이 서로 달라, 몬순류의 에너지가 분산되면서 발달이 제한적이었다. 이후 자이어에 의한 회전과 아열대고기압에 의한 지향류의 영향으로 서북서진하며 북상하면서, '22년 2번째 영향 태풍으로 기록되었다. 31일에는 200 hPa의 상층기압골이 접근하면서 발산이 강화되어 일시적으로 994 hPa까지 강화되었다가, 상하층 분리가 일어나면서 8월 1일 03시경 약화되었다.

제6호 태풍 트라세는 송다가 발생했던 몬순자이어의 우측 가장자리에서 몬순류의 에너지를 흡수하면서 발달하여 7월 31일 12시에 일본 오키나와 북서쪽 약 20 km 부근 해상에서 태풍으로 선언되었다. 발생 당시 열적조건은 양호하였으나, 연직시어 20kt 이상으로 발달에 불리하였으며, 태풍 북쪽으로 상층 동풍이 지속적으로 유입되면서 북쪽 발산은 저지되고 남쪽 발산만 유도되면서 더 이상 발달하지 못하고 발생한 지 21시간만인 8월 1일 9시에 열대저압부로 약화되었다(그림 1.9).

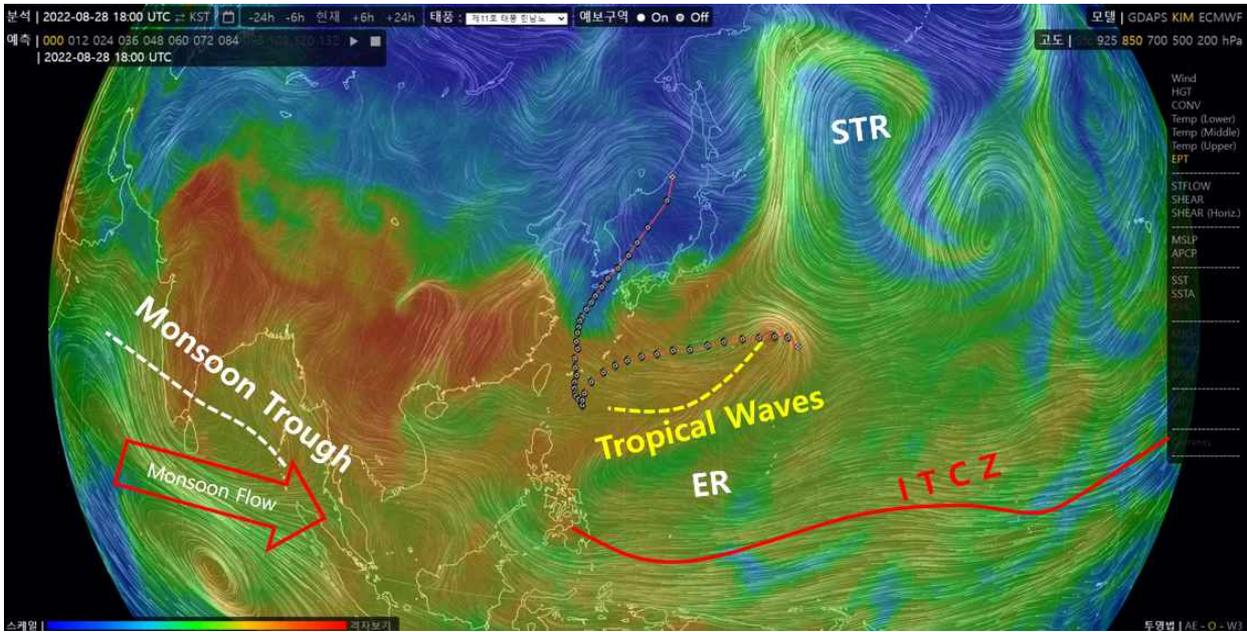


[그림 1.9] 제5호 송다의 진로와 KIM 850 hPa 유선장 및 EPT(2022.7.29. 15시)

8월은 해수면온도가 높은 지역이 더 확대되었으나, 200 hPa의 상층은 수렴하는 경향을 보였고, 850 hPa의 하층 수렴도 필리핀 동쪽 해상에서는 발산하는 경향을 보이며, 대류가 활발하게 형성되지 못하여 평년 5.6개와 비슷한 5개의 태풍이 발생하였다(그림1.10). 5개의 태풍은 제7호 무란(8월 9일 15시~11일 09시), 제8호 메아리(8월 12일 03시~14일 21시), 제9호 망온(8월 22일 12시~26일 03시), 제10호 도카게(8월 22일 03시~25일 21시), 제11호 힌남노(8월 28일 21시~9월 06일 21시)로 이 중에서 힌남노가 한반도에 영향을 미쳤다.

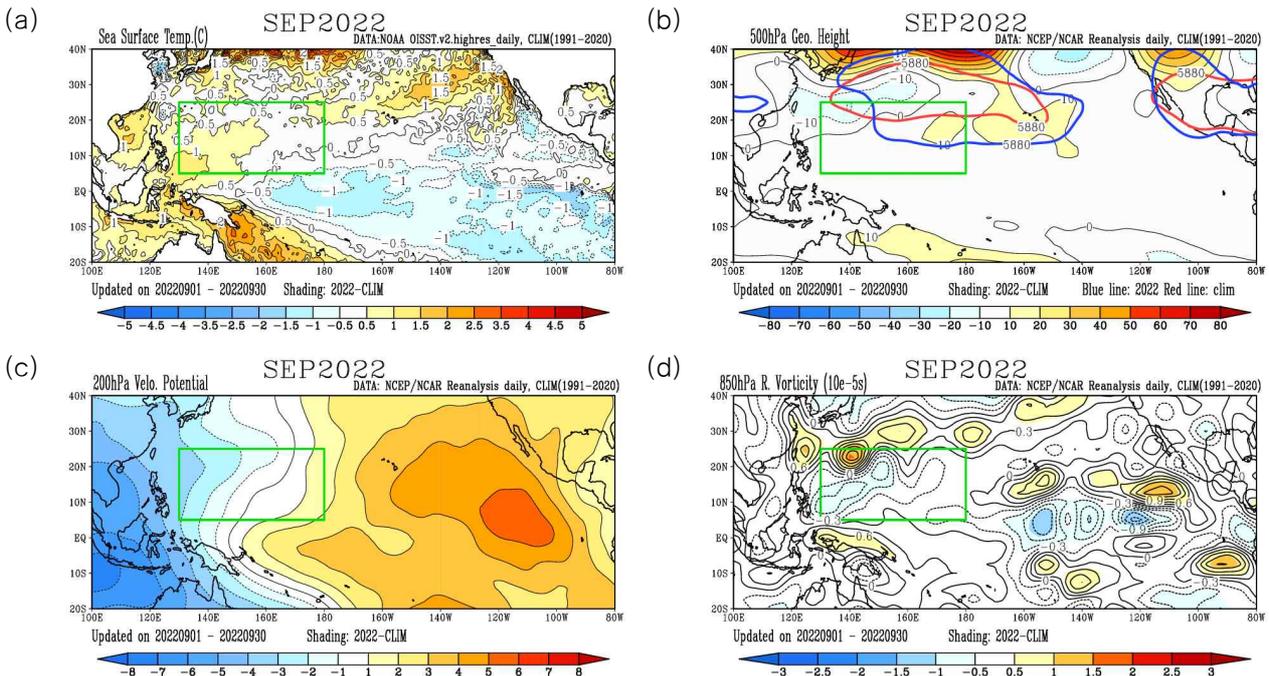


[그림 1.10] 2022년 8월 평년편차 (a)해수면온도, (b)500 hPa 지위고도, (c)200 hPa 속도포텐셜, (d)850 hPa 상대와도



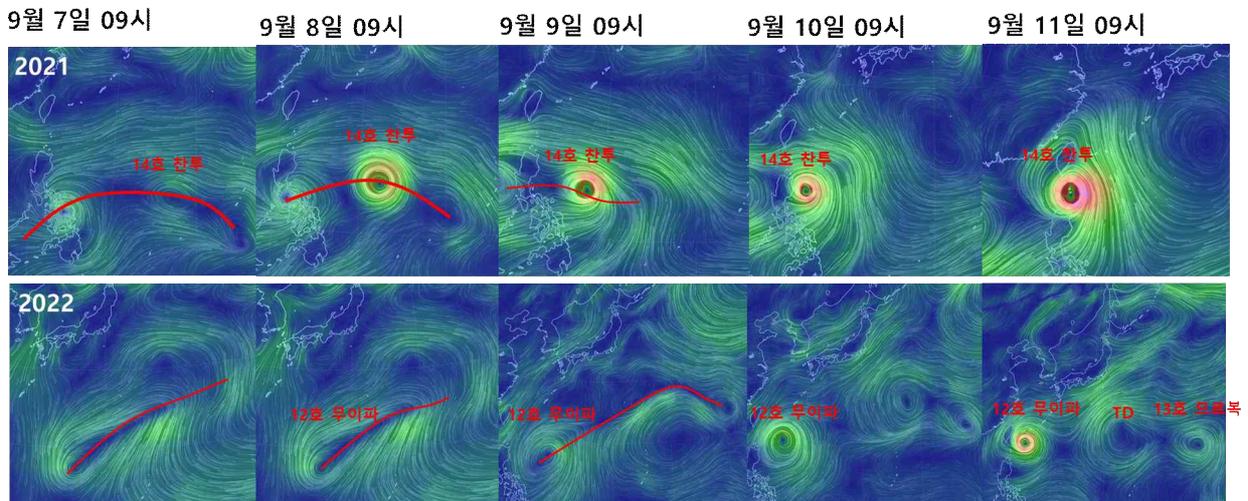
[그림 1.11] 제11호 태풍 힌남노 진로와 KIM 850 hPa 유선장 및 EPT(2022.8.29. 03시)

힌남노는 확장하는 아열대고기압의 남쪽에서 서~서남서진하다가, 아열대고기압 사이에서 정체하였고, 제23호 TD와 상호작용을 일으키며 세력을 확장하였다. 이후 베타자이어와 아열대고기압의 세력에 의해 북상하며 몬순류의 지원을 받아 재발달하였으며, 상층기압골에 의해 전향하여 한반도에 상륙하면서 큰 피해를 주었다(그림 1.11).



[그림 1.12] 2022년 9월 평년편차 (a)해수면온도, (b)500 hPa 지위고도, (c)200 hPa 속도포텐셜, (d)850 hPa 상대와도

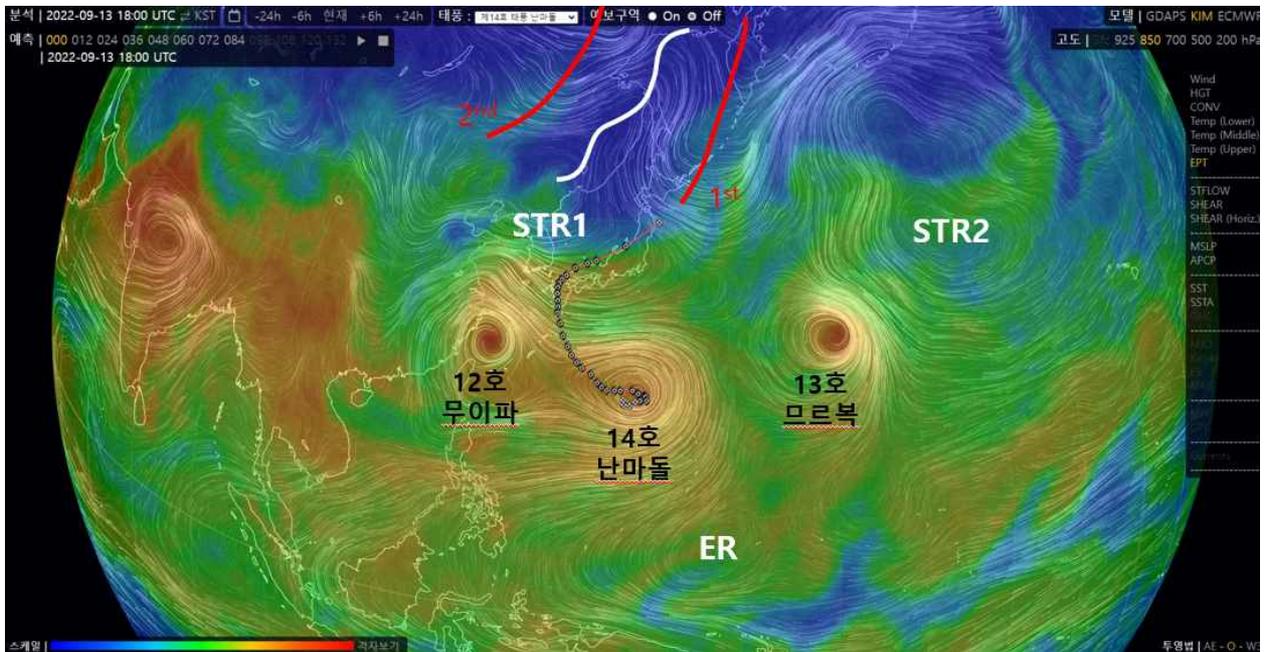
9월부터는 평년보다 SST가 높은 지역의 범위가 넓어지고 상층 발산과 하층 수렴이 강한 지역이 일치하며 대류가 활발하게 이루어졌다(그림 1.12). 그 결과 제12호 무이과(9월 8일 09시~16일 09시), 제13호 모르복(9월 12일 09시~15일 15시), 제14호 난마돌(9월 14일 03시~20일 09시), 제15호 탈라스(9월 23일~24일 03시), 제16호 노루(9월 23일 15시~28일 21시), 제17호 꿀랍(9월 26일 09시~29일 15시), 제18호 로키(9월 28일 21시~10월 2일 03시) 등 평년 5.1개보다 많은 7개의 태풍이 발생하였으며, 이 중 난마돌이 한반도에 영향을 미쳤다. 8월과 9월의 해수면온도 분포는 비슷했으나, 제트축과 상층기압골이 9월에 더 남하하는 종관적 특성으로 인해 상층발산이 원활해지면서 8월보다 9월에 더 강한 태풍이 많이 발생하였고, 9월 초에 RTF⁵⁾가 남서에서 북동으로 길게 형성된 후 세 부분으로 나뉘면서, 동시에 3개의 태풍이 발생하기도 하였다(그림 1.13).



[그림 1.13] 2021년과 2022년 몬순골에서의 태풍 발생상황 비교

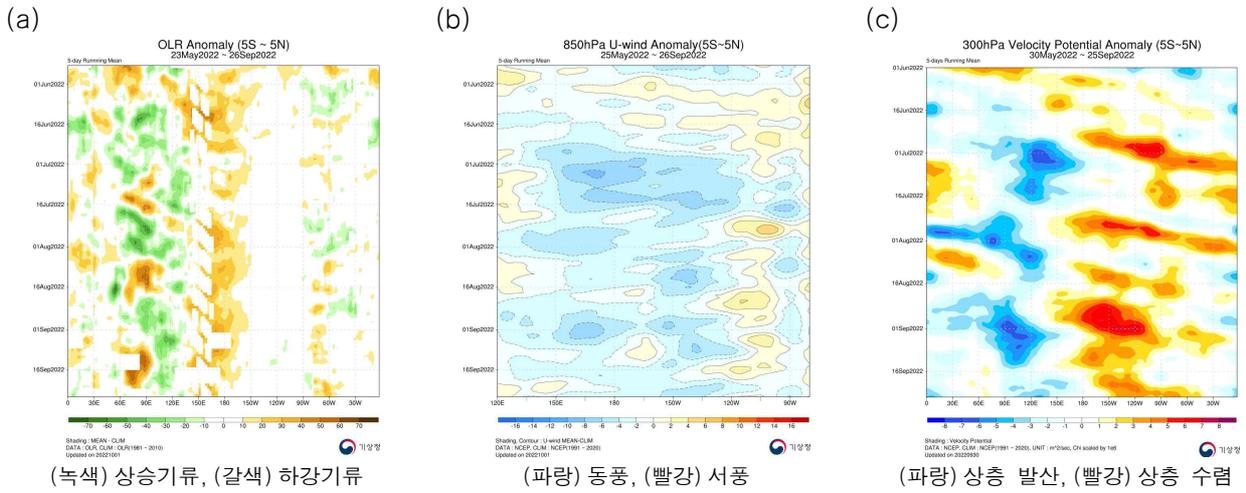
제14호 태풍 난마돌은 몬순골 내에서 무이과가 먼저 발생하여 북북서진 중, 몬순골 동쪽 끝에서 모르복이 발생하여 아열대고기압 서쪽 가장자리에서 북북서진하였고, 마지막으로 난마돌이 발생하였다. 이후 약한 연직시어와 강한 상층발산, 대기중층으로 고상당온위 유입, 높은 열적조건 등으로 인해 RI⁶⁾과정을 거치며 초강력 태풍으로 발달한 후 일본 규슈 남부 상륙 직후까지 매우 강의 강도를 유지하다가 일본 센다이 북동쪽 해상에서 온저화되었다(그림 1.14).

5) Reverse-oriented monsoon Trough Formation
6) Rapid Intensification



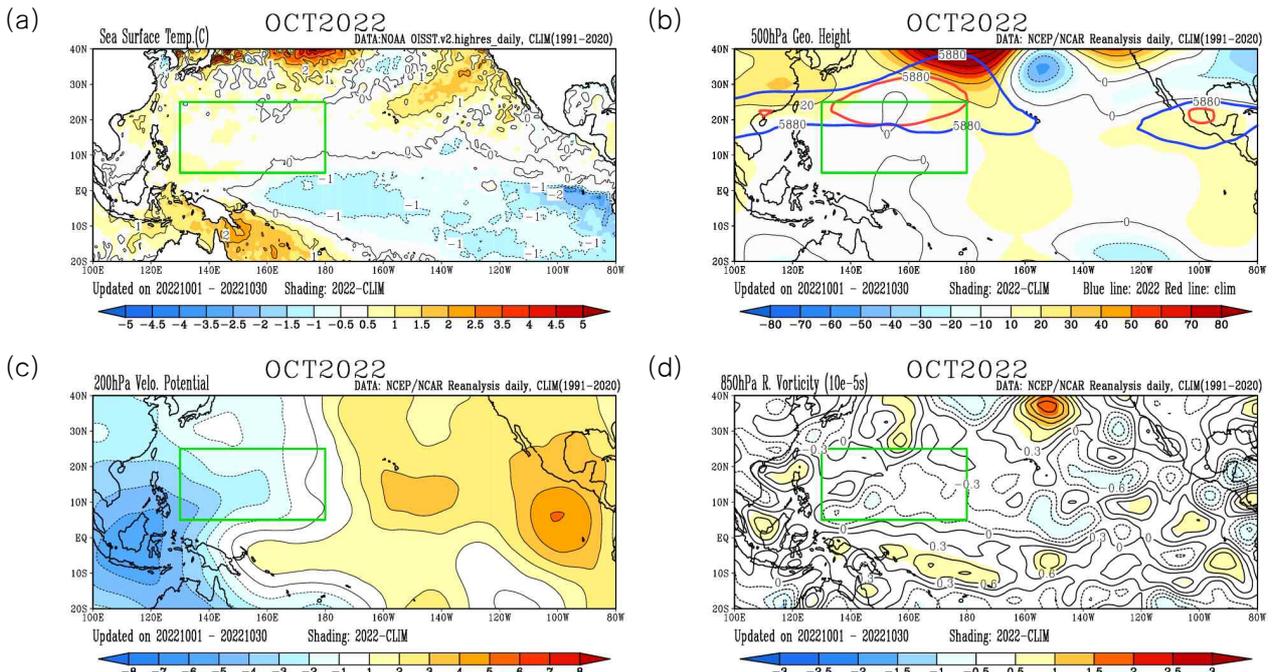
[그림 1.14] 제14호 태풍 난마돌 진로와 KIM 850 hPa 유선장 및 EPT(2022.9.14. 03시)

6월부터 9월까지 대기 순환 특성을 살펴보면, 지표에서 대기로 방출되는 복사에너지 영역을 나타내는 상향장파복사(OLR; Outgoing Longwave Radiation)를 통해, 6월 중순 이후 90~150°E 지역을 중심으로 상승기류가 나타나기 시작하였음을 알 수 있으며, 850 hPa 동서바람의 경우에도 거의 동풍 편차가 지속되었음을 알 수 있었다. 300 hPa 속도포텐셜도 90~150°E 지역을 중심으로 6월에는 발산이 나타나지 않다가 7월과 8월 그리고 9월 초에 강하게 나타났다는 것을 알 수 있었다. 이것으로 볼 때 6월까지는 태풍 발생 환경이 양호하지 않아 태풍은 발생하지 않았지만, 7월 이후부터 90~150°E 지역을 중심으로 태풍 발생의 양호한 조건이 형성되었고, 몬순골이 동쪽으로 확장하며 태풍이 발생하였음을 알 수 있다(그림 1.15).



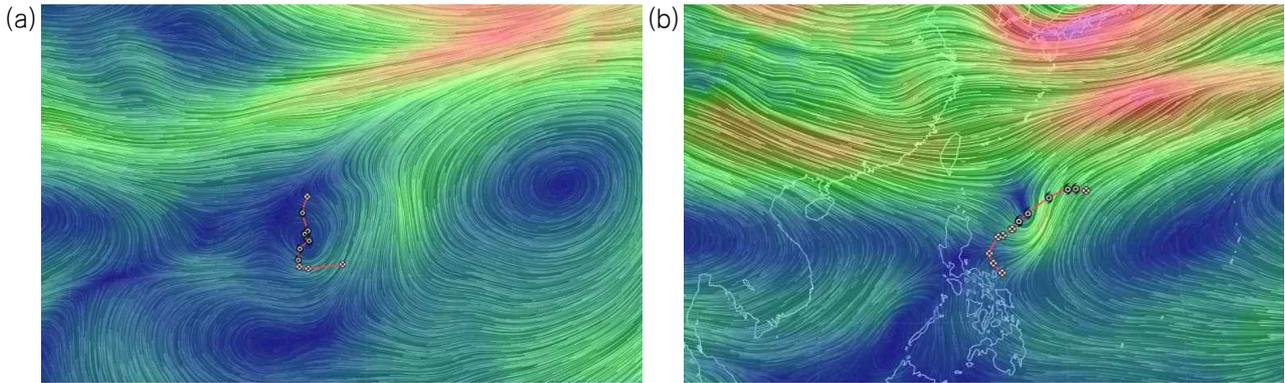
[그림 1.15] 2022년 5~9월 5°S~5°N 5일 이동평균 평년편차 (a)상향장파복사, (b)850 hPa 동서바람, (c)300 hPa 상층 수렴발산

10월에는 상층에서 필리핀 남서쪽 해상에서 남동쪽 해상까지 강하게 발산하는 경향이 나타났고, 하층에서는 일본 동쪽 해상에서 수렴되는 지역이 나타나 필리핀 남서쪽 해상에서 제19호 태풍 선까(10월 14일 15시~15일 09시), 필리핀 동쪽 해상에서 제20호 네삿(10월 15일 15시~20일 15시), 일본 동쪽 해상에서 제21호 하이탕(10월 18일 15시~19일 21시), 필리핀 동쪽 해상에서 제22호 날개(10월 27일 09시~11월 3일 09시), 필리핀 동쪽 해상에서 제23호 바난(10월 31일 12시~11월 01일 09시)가 발생하는 등 평년 3.5개보다 많은 5개의 태풍이 발생하였다(그림 1.16).



[그림 1.16] 2022년 10월 평년편차 (a)해수면온도, (b)500 hPa 지위고도, (c)200 hPa 속도포텐셜, (d)850 hPa 상대와도

11월과 12월에도 평년(11월 2.1개, 12월 1.0개)보다 적거나 비슷하게 태풍이 발생하였으며, 전체적으로 대류가 활발하지 않은 환경에서 일시적으로 상층기압골이 저위도까지 내려오면서 상층발산에 의해 11월에는 제24호 야마네코(11월 12일 21시~14일 15시), 12월에는 제25호 태풍 파카르가(12월 11일 21시~13일 03시)가 발생하였다(그림 1.17).



[그림 1.17] 태풍 발생 위치 및 경로와 발생 시 500 hPa 유선장 (a)제24호 야마네코(2022.11.12. 21시) (b)제25호 파카르(2022.12.11. 21시)

2022년 발생 태풍의 강도 특징은 초강력 태풍이 2개(8%), 매우 강 2개(8%), 강 4개(16%), 중 5개(20%), 그 외가 12개(48%)로 매우 강 이상의 태풍이 16%로 기후값(31%)보다 2배 적은 반면, 약한 태풍은 48%로 기후값보다 2배 많아 전반적으로 태풍 강도 발달이 제한적인 해였다.

Ⅱ. 2022년 태풍별 사후분석

제1호 태풍 말라카스(MALAKAS)

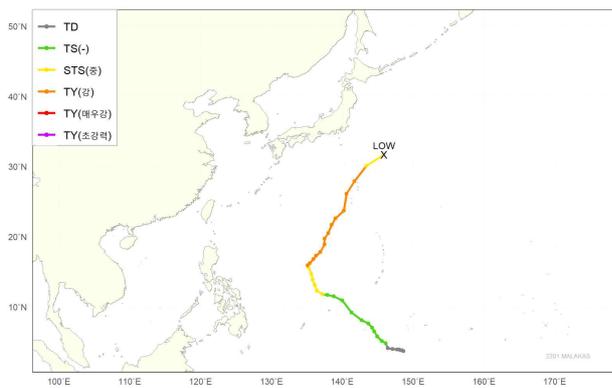
제1호 태풍 말라카스는 4월 8일 9시경 괌 남쪽 약 970 km 부근 해상(4.8°N, 146.1°E)에서 제1호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 1.1, 표 1.1).

열대수렴대(ITCZ) 내 열대요란 중 일부가 발달하였으나, 발생 초기에 열대수렴대 내에서 빠져나오지 못하고 거의 정체하다가 베타효과와 더불어 아열대고기압 남서쪽 가장자리에서 북서진하며 빠져나왔고, 이후 중위도 경압과동이 오키나와 남동쪽 저위도까지 영향을 미치는 시기와 맞물려 아열대고기압 가장자리를 따라 북동진하였다.

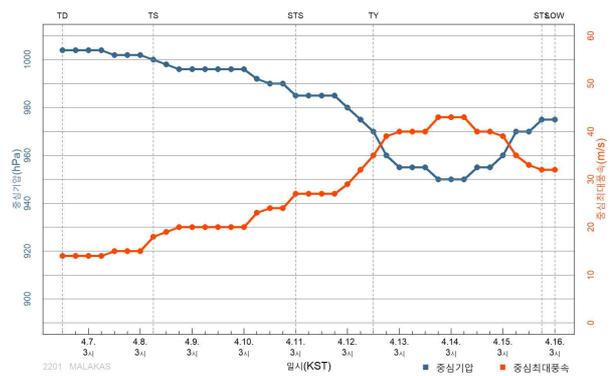
경로상의 해양조건(해수면온도 29°C, 해양열량 100 kJ/cm² 내외) 및 역학조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하여, 4월 13일 21시경 괌 북서쪽 약 980 km 부근 해상(18.9°N, 137.5°E)에서 최대강도인 중심기압 950 hPa, 중심최대풍속 43 m/s로 발달하였고, 4월 14일 12시경까지 유지하였다(그림 1.2, 그림 1.3).

이후 태풍은 상층골이 접근하여 포획됨에 따라 빠르게 북동진하였으며, 상하층이 분리되고 태풍 중심 남쪽으로 건조역이 침투하면서 4월 16일 3시경 일본 도쿄 남동쪽 약 720 km 부근 해상(31.7°N, 145.9°E)에서 중심기압 975 hPa의 온대저기압으로 변질되었다(그림 1.4).

(a)

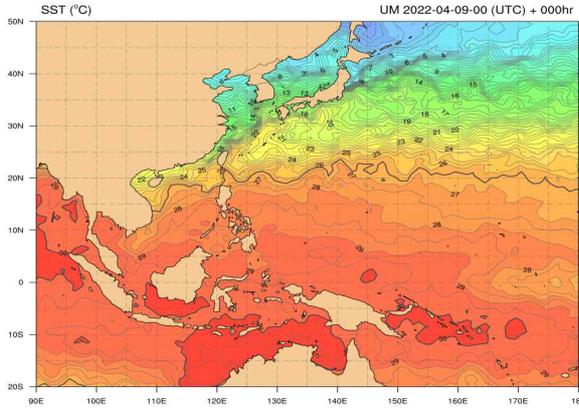


(b)

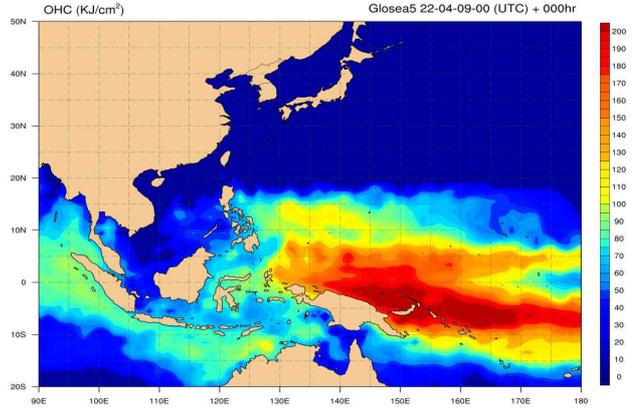


[그림 1.1] 제1호 태풍 말라카스 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

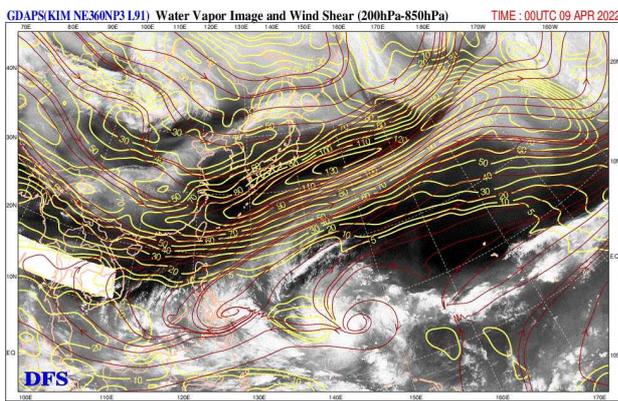


(b)

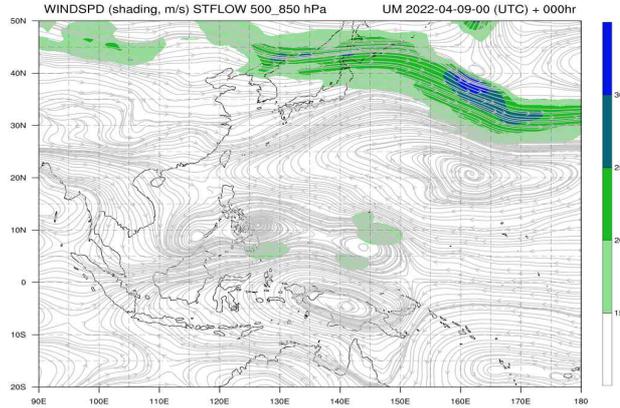


[그림 1.2] 제1호 태풍 말라카스(4.9. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

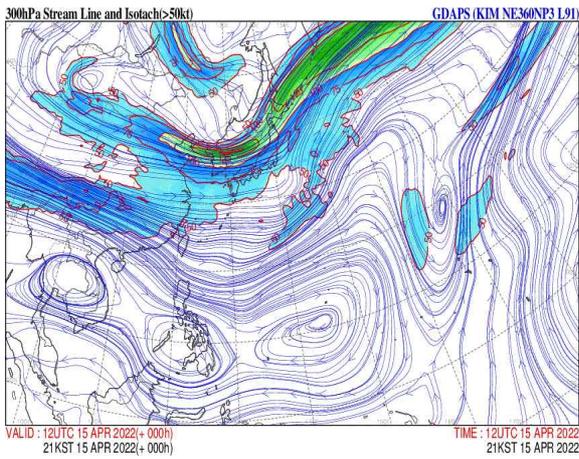


(b)

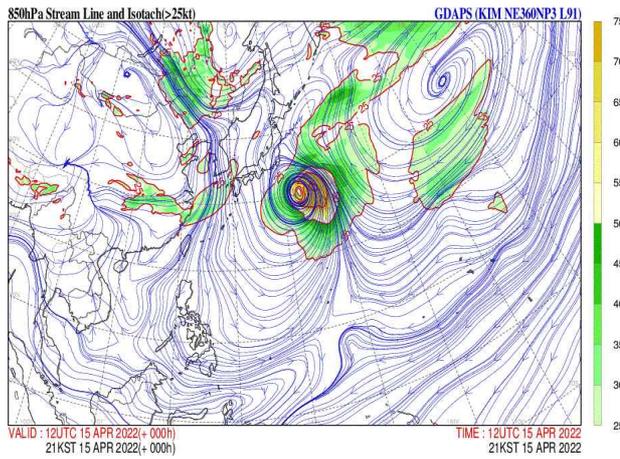


[그림 1.3] 제1호 태풍 말라카스(4.9. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 1.4] 제1호 태풍 말라카스(4.15. 21시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 1.1] 제1호 태풍 말라카스 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심기압 (hPa)	최대풍속 (m/s)	강풍반경 (km)	폭풍반경 (km)	강도	진행방향	이동속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	04.06. 15	3.7	148.6	1004	14	-	-	-	서	4
TD	04.06. 21	3.8	148.4	1004	14	-	-	-	서북서	5
TD	04.07. 03	3.9	148.0	1004	14	-	-	-	서	7
TD	04.07. 09	3.8	148.2	1004	14	-	-	-	동남동	15
TD	04.07. 15	3.9	147.7	1002	15	-	-	-	서북서	15
TD	04.07. 21	4.0	147.1	1002	15	-	-	-	서	9
TD	04.08. 03	4.1	146.4	1002	15	-	-	-	서	15
TS	04.08. 09	4.8	146.1	1000	18	190	-	-	북	22
TS	04.08. 15	5.1	145.6	998	19	190	-	-	서북서	11
TS	04.08. 21	5.8	144.9	996	20	210	-	-	북서	18
TS	04.09. 03	6.5	144.5	996	20	210	-	-	북북서	8
TS	04.09. 09	7.0	144.2	996	20	210	-	-	북북서	15
TS	04.09. 15	7.6	143.7	996	20	250	-	-	북서	15
TS	04.09. 21	8.1	142.7	996	20	250	-	-	서북서	21
TS	04.10. 03	9.2	141.3	996	20	270	-	-	북서	33
TS	04.10. 09	10.9	140.0	992	23	280	-	-	북서	44
TS	04.10. 15	11.5	138.8	990	24	290	-	-	서북서	16
TS	04.10. 21	11.7	137.9	990	24	290	-	-	서	22
STS	04.11. 03	11.8	137.2	985	27	320	90	중	서	7
STS	04.11. 09	12.3	136.4	985	27	320	90	중	북서	16
STS	04.11. 15	13.1	136.1	985	27	320	90	중	북북서	11
STS	04.11. 21	13.9	135.8	985	27	320	90	중	북북서	16
STS	04.12. 03	14.7	135.6	980	29	320	90	중	북북서	13
STS	04.12. 09	15.6	135.2	975	32	330	90	중	북북서	18
TY	04.12. 15	15.9	135.1	970	35	340	100	강	북	7
TY	04.12. 21	16.2	135.4	960	39	350	110	강	북동	13
TY	04.13. 03	16.8	135.9	955	40	360	120	강	북동	18
TY	04.13. 09	17.3	136.3	955	40	360	120	강	북북동	13
TY	04.13. 15	17.8	136.9	955	40	360	120	강	북동	15
TY	04.13. 21	18.9	137.5	950	43	360	120	강	북북동	25
TY	04.14. 03	19.7	137.5	950	43	370	130	강	북북서	12
TY	04.14. 09	20.5	138.0	950	43	370	130	강	북동	18
TY	04.14. 15	21.7	138.5	955	40	420	150	강	북북동	27
TY	04.14. 21	22.6	139.0	955	40	420	150	강	북북동	16
TY	04.15. 03	23.7	140.2	960	39	420	150	강	북동	32
TY	04.15. 09	26.1	140.6	970	35	420	140	강	북	48
TY	04.15. 15	27.9	141.7	970	33	420	140	강	북북동	35
STS	04.15. 21	30.1	143.4	975	32	400	130	중	북동	46
LOW	04.16. 03	31.7	145.9	975	32	-	-	-	북동	51

제2호 태풍 메기(MEGI)

제2호 태풍 메기는 4월 10일 9시경 필리핀 세부 동북동쪽 약 230 km 부근 해상 (10.9°N, 125.9°E)에서 제2호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 2.1, 표 2.1).

태풍 발생 시점에 북위 10도 부근을 중심으로 열대수렴대(ITCZ)가 동서로 길게 형성되어 있었고, 열대수렴대에서 파생되어 3개의 파동으로 구성된 골이 괌 남서쪽 해상에서 남중국해까지 길게 형성되어 있었다. 그 중 괌 남서쪽 파동은 제1호 태풍 ‘말라카스’로 발달하여 활동중이었고, 남중국해의 파동이 골의 중간 지점인 필리핀 동쪽 파동으로 병합하면서 제2호 태풍 ‘메기’로 발달하였으며, 발생 이후 열대수렴대(ITCZ) 내에서 빠져나오지 못하며 거의 정체하였다(그림 2.4).

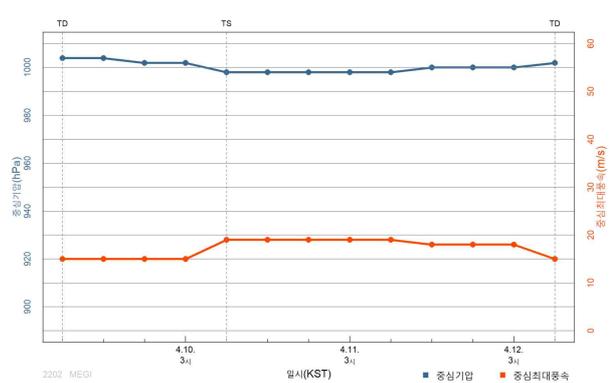
경로상의 해양조건(해수면온도 29℃, 해양열량 100 kJ/cm² 이상)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하였지만, 필리핀 육지와 마찰과 대부분의 에너지가 제1호 태풍 말라카스에 집중되었기 때문에 발달하지 못하여 발생시점인 4월 10일 9시의 강도인 중심기압 998 hPa, 중심최대풍속 19 m/s인 강도 ‘-’의 태풍으로 11일 오전까지 유지하였다(그림 2.2, 그림 2.3).

이후 태풍은 북북서진하는 제1호 태풍 말라카스와의 상호작용에 따라 거의 정체한 후 점차 필리핀 동쪽 해상으로 동진하였으며, 12일 9시에 필리핀 세부 동북동쪽 약 230 km 부근 해상(11.1°N, 125.8°E)에서 중심기압 1002 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 2.4).

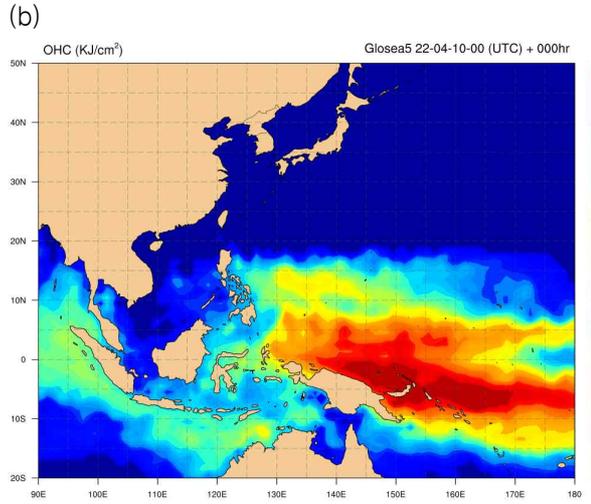
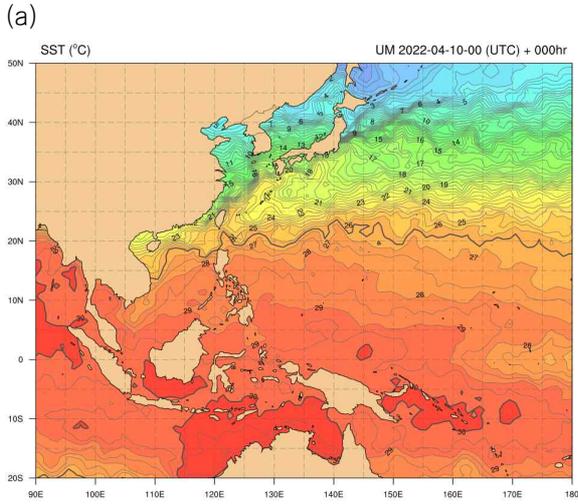
(a)



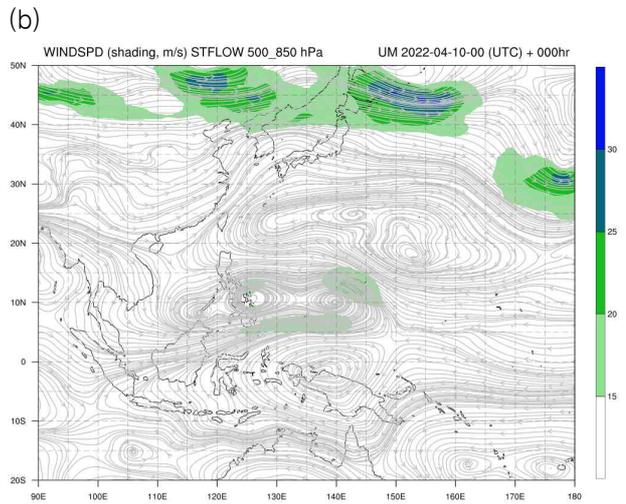
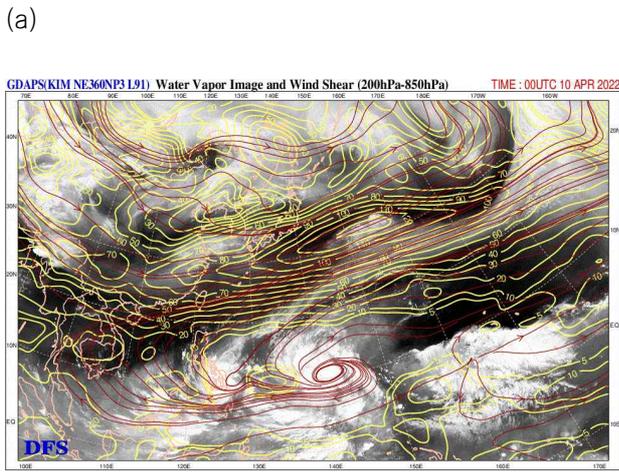
(b)



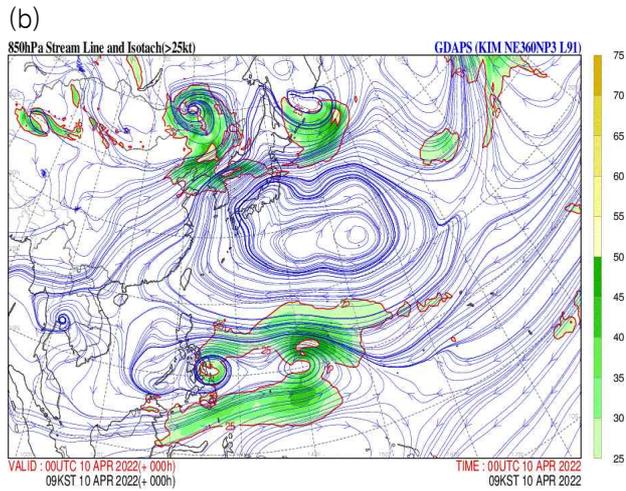
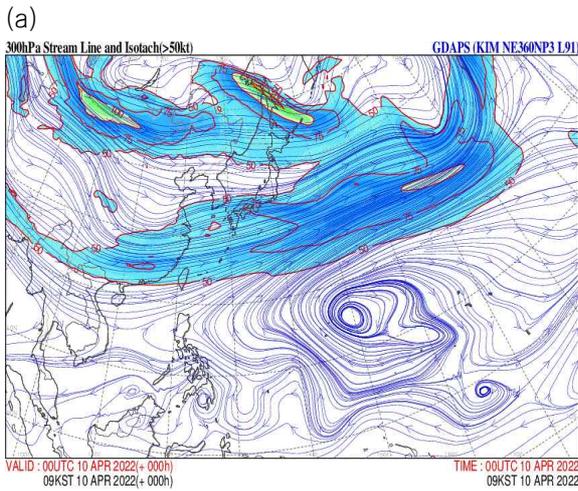
[그림 2.1] 제2호 태풍 메기 (a)경로도, (b)강도시계열



[그림 2.2] 제2호 태풍 메기(4.10. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 2.3] 제2호 태풍 메기(4.10. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류



[그림 2.4] 제2호 태풍 메기(4.10. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 2.1] 제2호 태풍 메기 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	04.09. 09	10.6	127.1	1004	15	-	-	-	북	1
TD	04.09. 15	10.7	127.0	1004	15	-	-	-	북서	5
TD	04.09. 21	10.8	126.9	1002	15	-	-	-	북	4
TD	04.10. 03	10.8	126.4	1002	15	-	-	-	남남서	7
TS	04.10. 09	10.9	125.9	998	19	220	-	-	서북서	13
TS	04.10. 15	10.9	125.4	998	19	220	-	-	북서	5
TS	04.10. 21	11.0	125.2	998	19	220	-	-	북서	5
TS	04.11. 03	11.0	125.0	998	19	220	-	-	서	4
TS	04.11. 09	11.0	124.8	998	19	220	-	-	서	3
TS	04.11. 15	11.0	124.5	1000	18	200	-	-	서	3
TS	04.11. 21	11.3	124.6	1000	18	200	-	-	북	4
TS	04.12. 03	11.1	125.0	1000	18	200	-	-	동남동	8
TD	04.12. 09	11.1	125.8	1002	15	-	-	-	동북동	11

제3호 태풍 차바(CHABA)

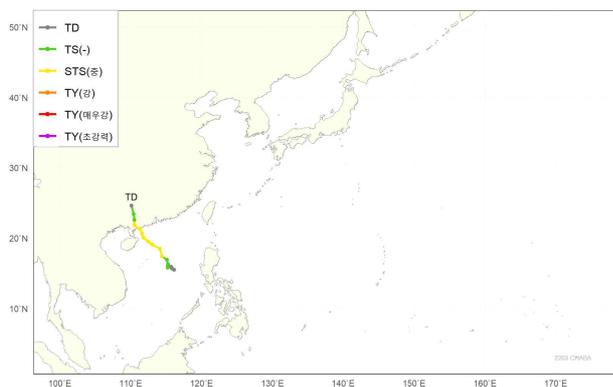
제3호 태풍 차바는 6월 30일 9시경 필리핀 마닐라 서북서쪽 약 640 km 부근 해상 (15.8°N, 115.2°E)에서 제5호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 3.1, 표 3.1).

태풍 발생 시점에 남중국해에서 필리핀 동쪽해상까지 동서로 길게 몬순골이 형성되어 있었고, 몬순골 내에서 남중국해상의 저기압성 순환이 강화되며 태풍으로 발달하였다. 발생 이후 외부 환경 요인인 몬순골이 북상하고 태풍 내부 요인인 베타효과로 북진 후 북서진하였다(그림 3.1).

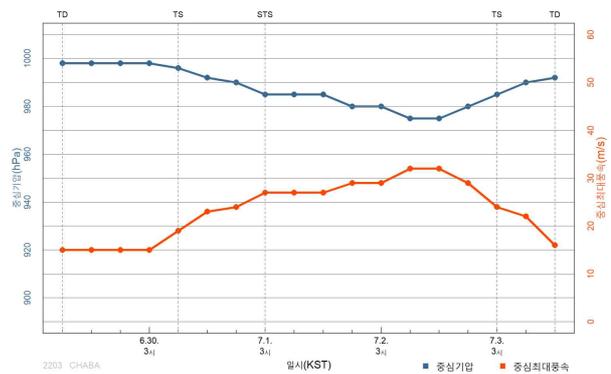
경로상의 해양조건(해수면온도 28~30°C, 해양열량 60 kJ/cm² 이상)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하여 서서히 발달하였으며, 상층발산역에 들면서 계속 발달하여 7월 2일 9시경 중국 잔장 동남동쪽 약 150 km 부근 해상(20.6°N, 111.6°E)에서 최대강도인 중심기압 975 hPa, 중심최대풍속 32 m/s인 강도 ‘중’의 태풍으로 발달하였다(그림 3.2, 그림 3.3).

이후 태풍은 지속적인 몬순골의 북상과 베타효과로 북서진 후 2일 18시경 중국 잔장 동쪽 약 100 km 부근 육상에 975 hPa, 강도 ‘중’의 상태로 상륙하였으며, 북서쪽에서 접근하는 상층골의 영향으로 북진하여 중국 내륙지역으로 이동하다가 육상과의 마찰과 에너지 단절로 3일 15시에 중국 잔장 북쪽 약 380 km 부근 육상(24.6°N, 110.1°E)에서 중심기압 992 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 3.4).

(a)

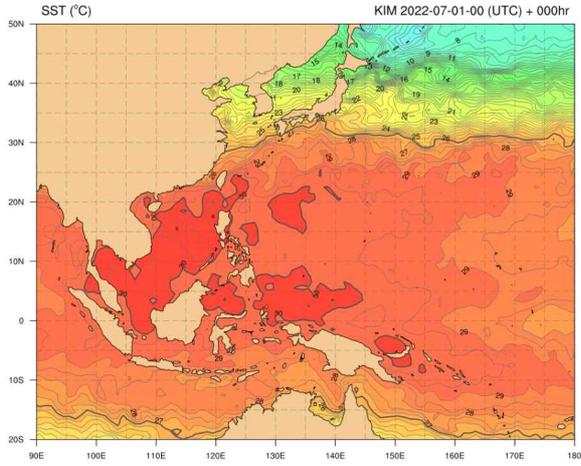


(b)

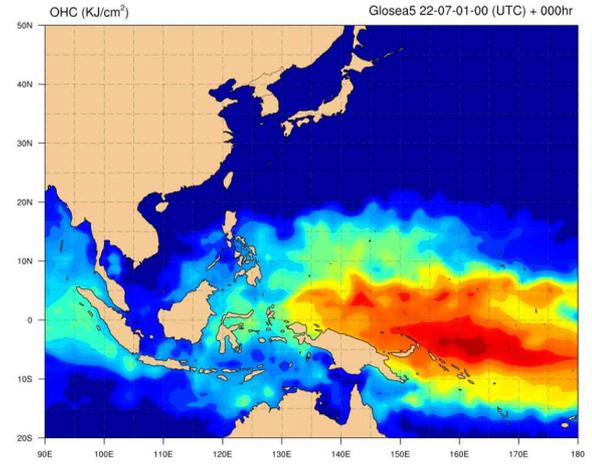


[그림 3.1] 제3호 태풍 차바 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

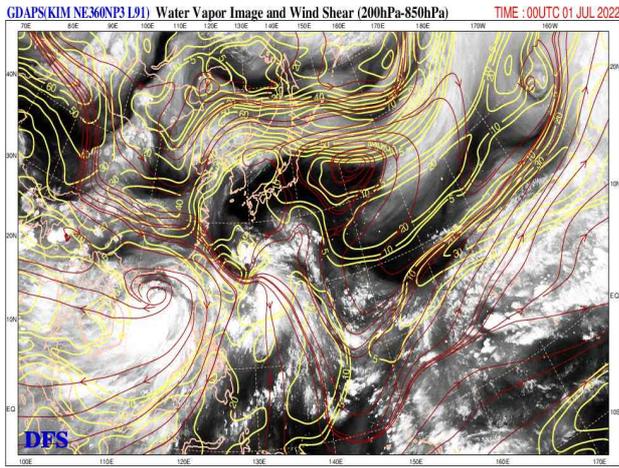


(b)

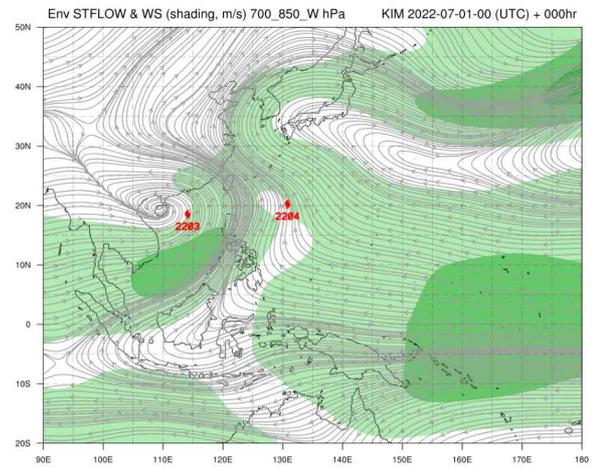


[그림 3.2] 제3호 태풍 차바(7.1. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

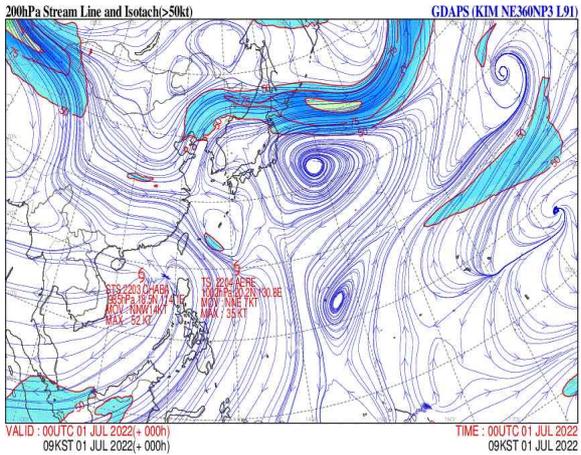


(b)

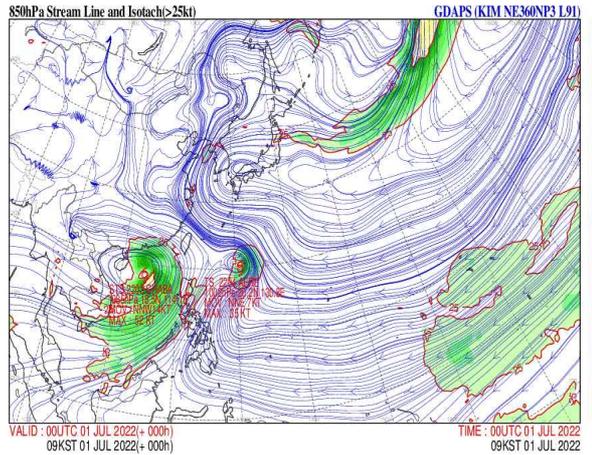


[그림 3.3] 제3호 태풍 차바(7.1. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 3.4] 제3호 태풍 차바(7.1. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 3.1] 제3호 태풍 차바 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	06.29. 09	15.5	116.1	998	15	-	-	-	북서	5
TD	06.29. 15	15.7	115.8	998	15	-	-	-	북서	5
TD	06.29. 21	15.9	115.7	998	15	-	-	-	북북서	4
TD	06.30. 03	16.2	115.3	998	15	-	-	-	서북서	11
TS	06.30. 09	15.8	115.2	996	19	200	-	-	남동	20
TS	06.30. 15	16.1	115.2	992	23	220	-	-	북	6
TS	06.30. 21	16.9	115.1	990	24	230	-	-	북	18
STS	07.01. 03	17.4	114.4	985	27	240	80	중	북서	18
STS	07.01. 09	18.5	114.1	985	27	240	80	중	북북서	26
STS	07.01. 15	19.1	113.0	985	27	260	90	중	북서	15
STS	07.01. 21	19.5	112.5	980	29	300	100	중	서북서	14
STS	07.02. 03	20.0	111.8	980	29	340	100	중	북서	26
STS	07.02. 09	20.6	111.6	975	32	320	110	중	북북서	16
STS	07.02. 15	21.3	111.3	975	32	320	120	중	북서	10
STS	07.02. 21	21.8	110.5	980	29	260	110	중	북북서	11
TS	07.03. 03	22.6	110.5	985	24	200	-	-	북	15
TS	07.03. 09	23.4	110.4	990	22	180	-	-	북	18
TD	07.03. 15	24.6	110.1	992	16	-	-	-	북	33

제4호 태풍 에어리(AERE)

제4호 태풍 에어리는 7월 1일 9시경 일본 오키나와 남남동쪽 약 760 km 부근 해상(20.2°N, 130.8°E)에서 제6호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 4.1, 표 4.1).

이 태풍은 몬순골 내에서 먼저 발생한 제3호 태풍 차바가 북북서진 중인 가운데, 고온다습한 몬순기류가 유입되면서 몬순골 동쪽에서 대류셀들이 조직화 되면서 태풍으로 발달하였으며, 이후 아열대고기압의 가장자리를 따라 북북서진 하다가 오키나와 부근에서 전향 후 북북동진 하면서 규슈서쪽 해상으로 북상 하였다(그림 4.1).

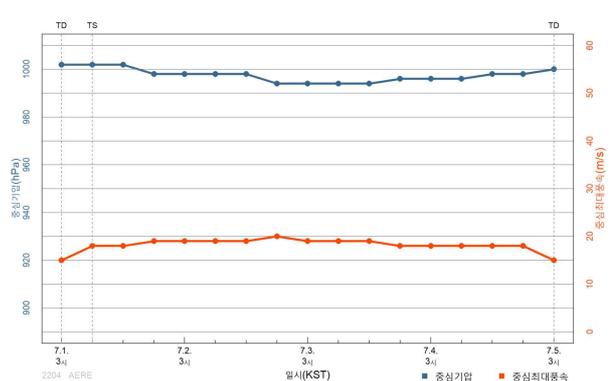
경로상의 해양열량(50KJ/cm²)은 낮았으나, 해수면온도(29℃)와 대기조건(연직 시어 20 kt 이하)이 양호하였고 TUTT(Tropospheric Upper Tropical Trough)와의 상호작용으로 상층 발산이 유도됨에 따라 발달하여 7월 1일 21시경 오키나와 남남동쪽 약 610 km 부근 해상(22.0°N, 131.2°E)에서 최대강도인 중심기압 998 hPa, 중심최대풍속 19 m/s로 발달하였다(그림 4.2, 그림 4.3).

이후 태풍의 발산을 유도했던 TUTT에 의해 7월 2일 21시 이후 태풍 중심으로 건조공기가 유입되어 대류의 발달이 억제되었고, 7월 4일 9시경 북위 30°를 넘어서면서 해양조건(해수면온도 26℃, 해양열량 50 kJ/cm² 이하)과 대기조건(연직시어 20 kt 이상)이 양호하지 않아 점차 약화되다가 7월 5일 3시경 일본 가고시마 북서쪽 약 180 km 부근 해상에서 중심기압 1000 hPa, 중심최대풍속 15 m/s인 열대저압부로 약화되었다(그림 4.4).

(a)

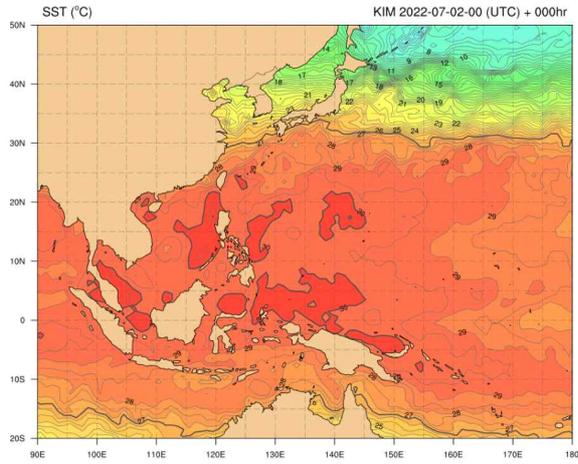


(b)

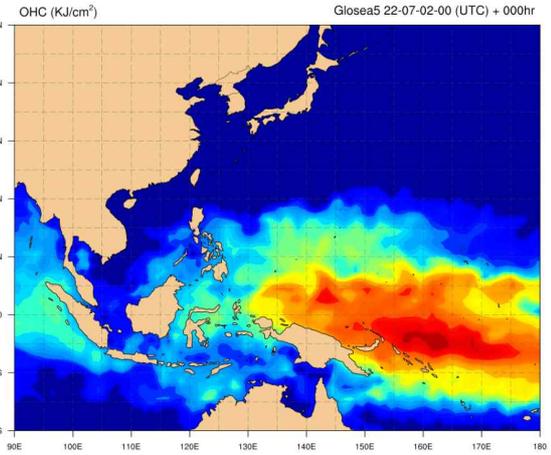


[그림 4.1] 제4호 태풍 에어리 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

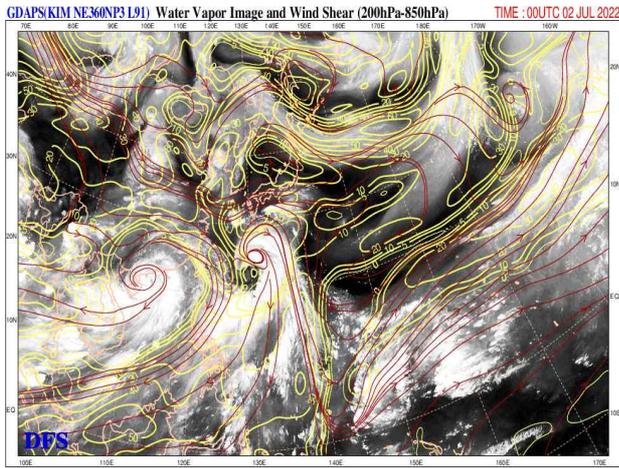


(b)

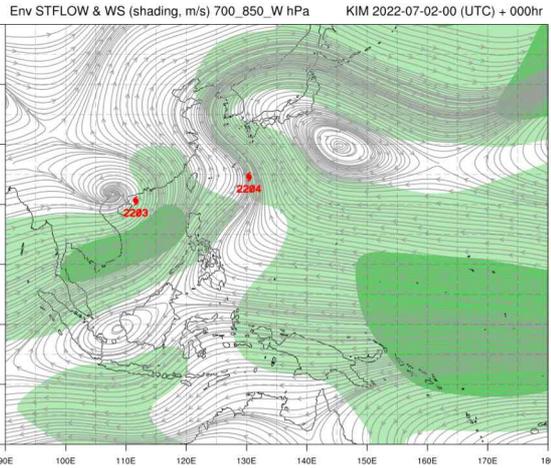


[그림 4.2] 제4호 태풍 에어리(7.2. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

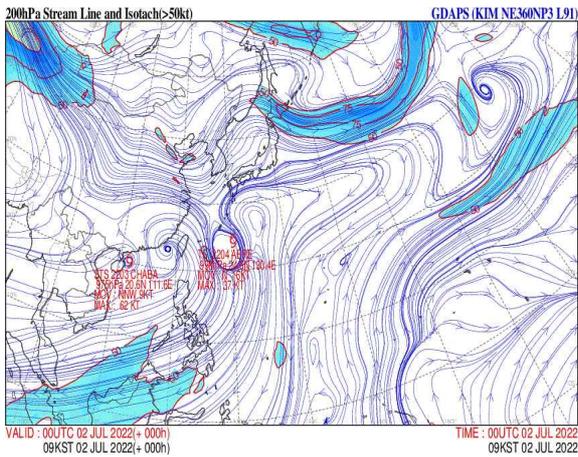


(b)

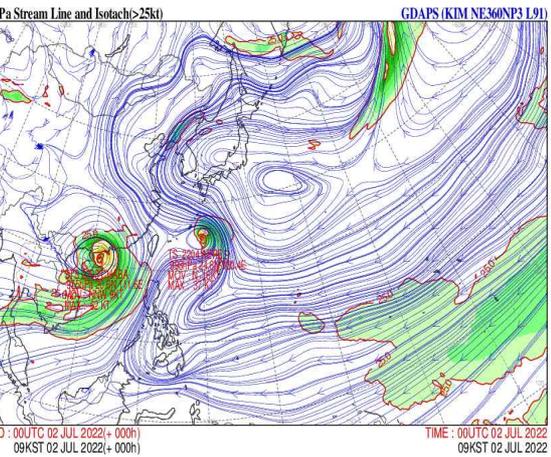


[그림 4.3] 제4호 태풍 에어리(7.2. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 4.4] 제4호 태풍 에어리(7.2. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 4.1] 제4호 태풍 에어리 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. 03	19.7	130.9	1002	15	-	-	-	북북서	16
TS	07.01. 09	20.2	130.8	1002	18	230	-	-	북북동	13
TS	07.01. 15	21.0	131.1	1002	18	230	-	-	북	11
TS	07.01. 21	22.0	131.2	998	19	250	-	-	북	18
TS	07.02. 03	23.1	130.8	998	19	250	-	-	북북서	19
TS	07.02. 09	24.6	130.4	998	19	250	-	-	북	29
TS	07.02. 15	25.7	129.6	998	19	250	-	-	북서	22
TS	07.02. 21	26.6	127.8	994	20	250	-	-	서북서	35
TS	07.03. 03	27.4	127.5	994	19	250	-	-	북	22
TS	07.03. 09	27.8	127.2	994	19	250	-	-	북	7
TS	07.03. 15	28.1	126.8	994	19	250	-	-	북서	9
TS	07.03. 21	28.5	126.5	996	18	220	-	-	북서	4
TS	07.04. 03	29.3	126.8	996	18	220	-	-	북북동	22
TS	07.04. 09	30.1	127.5	996	18	150	-	-	북동	19
TS	07.04. 15	30.9	127.9	998	18	130	-	-	북북동	12
TS	07.04. 21	31.7	128.5	998	18	120	-	-	북북동	20
TD	07.05. 03	32.8	129.3	1000	15	-	-	-	북북동	20

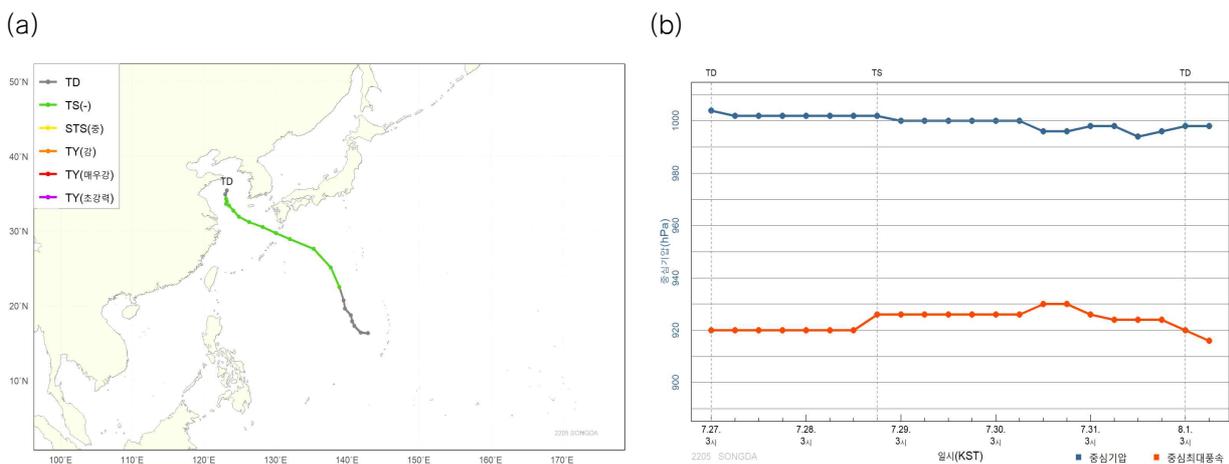
제5호 태풍 송다(SONGDA)

제5호 태풍 송다는 7월 28일 21시경 괌 북북서쪽 약 1,180 km 부근 해상에서 제10호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 5.1, 표 5.1).

이 태풍은 몬순자이어 내 동쪽 끝단에 위치하면서 몬순자이어의 순환과 북동쪽에 위치한 주변 아열대고기압 기류의 수렴으로 발달하였고, 아열대고기압 서쪽 가장자리에서 느리게 북상하였다(그림 5.4).

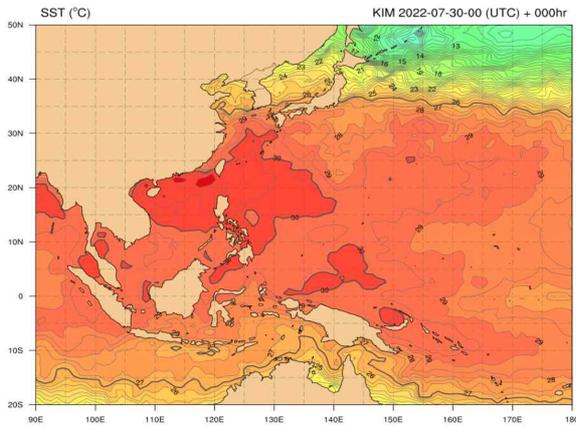
경로상의 해양조건(해수면온도 29℃, 해양열량 50 kJ/cm² 내외)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)은 다소 양호 하였으나, 차차 낮은 해양열량(50 kJ/cm² 미만) 해역으로의 진입과 건조역의 유입, 상층저기압에 의한 북쪽 발산 저지 등의 요인으로 발달이 제한적이였다. 그러나, 일본 가고시마와 제주도 남쪽 해상의 쿠로시오 해류(해양열량 70~80 kJ/cm²) 영역을 통과하며 일시적으로 발달하여, 7월 30일 15시경 제주도 남쪽 해상에서 최대강도인 중심기압 996 hPa, 중심최대풍속 20 m/s로 발달하였다.(그림 5.2, 그림 5.3).

이후 태풍은 상하층의 분리가 시작되면서 빠르게 약화되어 8월 1일 3시경 하층 순환만 남은 상태에서 중심기압 998 hPa, 중심최대풍속 15 m/s의 열대저압부로 약화되었다(그림 5.4).

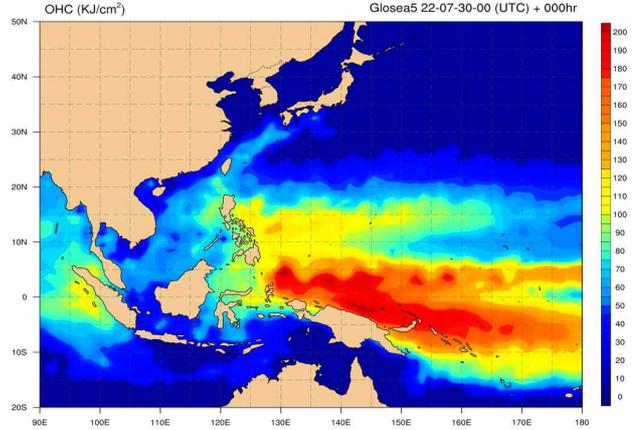


[그림 5.1] 제5호 태풍 송다 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

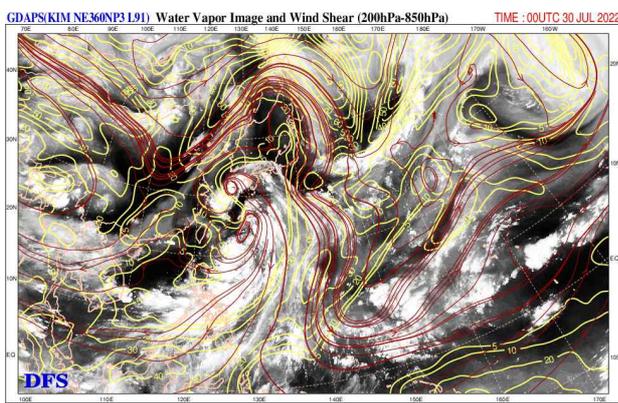


(b)

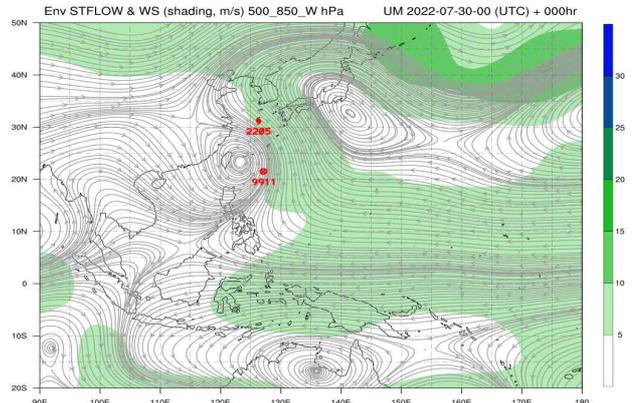


[그림 5.2] 제5호 태풍 송다(7.30. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

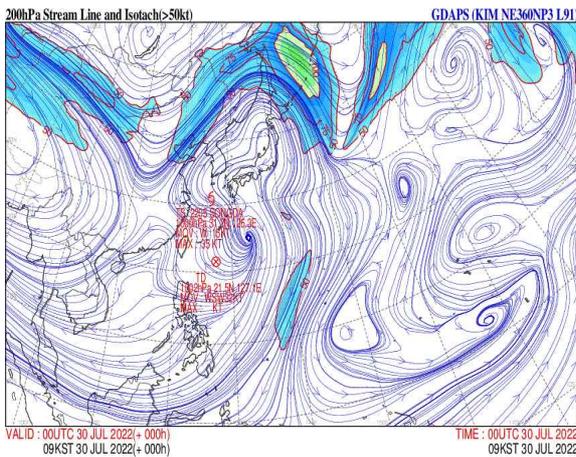


(b)

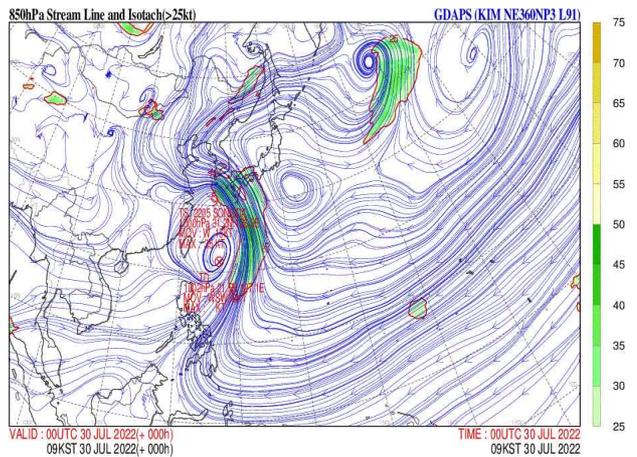


[그림 5.3] 제5호 태풍 송다(7.30. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 5.4] 제5호 태풍 송다(7.30. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 5.1] 제5호 태풍 송다 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	7.27. 03	16.3	142.9	1004	15	-	-	-	북북서	23
TD	7.27. 09	16.4	141.9	1002	15	-	-	-	서남서	29
TD	7.27. 15	17.3	141.0	1002	15	-	-	-	북서	24
TD	7.27. 21	17.9	140.7	1002	15	-	-	-	북북서	11
TD	7.28. 03	18.7	140.5	1002	15	-	-	-	북북서	19
TD	7.28. 09	19.6	139.7	1002	15	-	-	-	서북서	23
TD	7.28. 15	20.7	139.5	1002	15	-	-	-	북	29
TS	7.28. 21	22.5	138.9	1002	18	190	-	-	북북서	19
TS	7.29. 03	25.1	137.7	1000	18	200	-	-	북북서	46
TS	7.29. 09	27.6	135.3	1000	18	200	-	-	북서	61
TS	7.29. 15	28.9	132.0	1000	18	200	-	-	서북서	51
TS	7.29. 21	29.7	130.1	1000	18	200	-	-	서북서	31
TS	7.30. 03	30.5	128.2	1000	18	200	-	-	서북서	38
TS	7.30. 09	31.2	126.3	1000	18	180	-	-	서	28
TS	7.30. 15	31.9	124.9	996	20	170	-	-	북서	26
TS	7.30. 21	32.7	124.1	996	20	170	-	-	북서	22
TS	7.31. 03	33.4	123.5	998	18	120	-	-	북북서	16
TS	7.31. 09	33.6	123.1	998	17	100	-	-	서북서	7
TS	7.31. 15	33.9	123.2	994	17	90	-	-	북북동	12
TS	7.31. 21	34.3	123.1	996	17	90	-	-	북	7
TD	8.1. 03	34.9	123.0	998	15	-	-	-	북	11
TD	8.1. 09	35.4	123.2	998	13	-	-	-	북	3

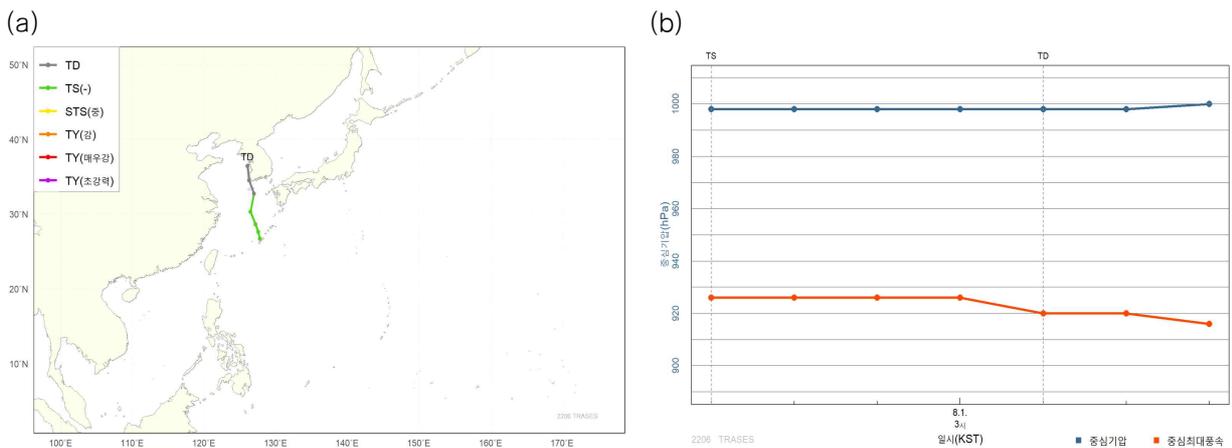
제6호 태풍 트라세(TRASES)

제6호 태풍 트라세는 7월 31일 12시경 일본 오키나와 북서쪽 약 20 km 부근 육상에서 제11호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 6.1, 표 6.1).

이 태풍은 제5호 태풍 송다가 몬순자이어의 영향에서 벗어나면서 몬순자이어의 에너지가 열대저압부로 유입되면서 발달하였고, 발생 이후 태풍은 동쪽에 위치한 아열대고기압 서쪽 가장자리에서 서서히 북진하였다(그림 6.4).

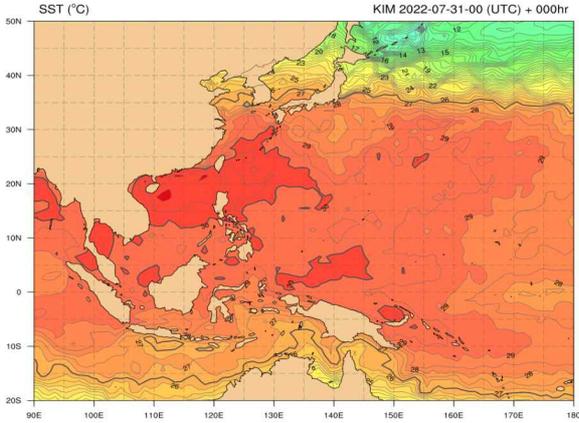
경로상 해양조건(해수면온도 29℃, 해양열량 50 kJ/cm² 내외)과 대기조건(연직시어 10 m/s 이하)은 다소 양호하였으나, 상층 아열대고기압의 영향으로 강도 발달은 저지되면서 발생 당시 강도 중심기압 998 hPa, 중심최대풍속 18 m/s 를 유지하였다(그림 6.2, 그림 6.3).

이후 태풍은 대기 하층의 강한 남풍에 의해 하층 순환의 중심은 빠르게 북상하는 등 상하층의 분리가 일어나면서 제13호 열대저압부로 약화되었다. 8월 1일 9시경 제13호 열대저압부는 10시 30분 제주도에 상륙 후 14시 40분 목포 남서쪽(진도)까지 북상하였고, 15시 이후에는 서해상에 위치한 온대저기압과 합류되면서 소멸되었다(그림 6.4).

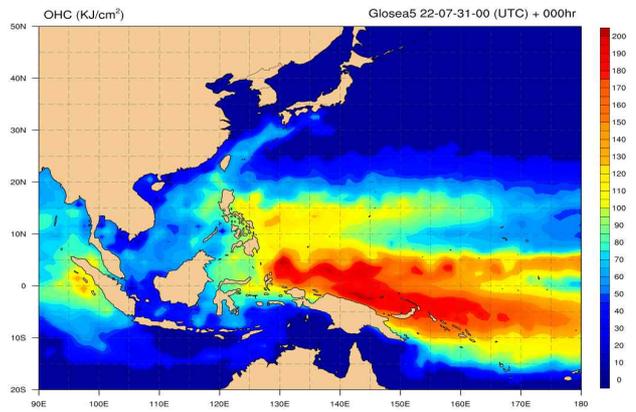


[그림 6.1] 제6호 태풍 트라세 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

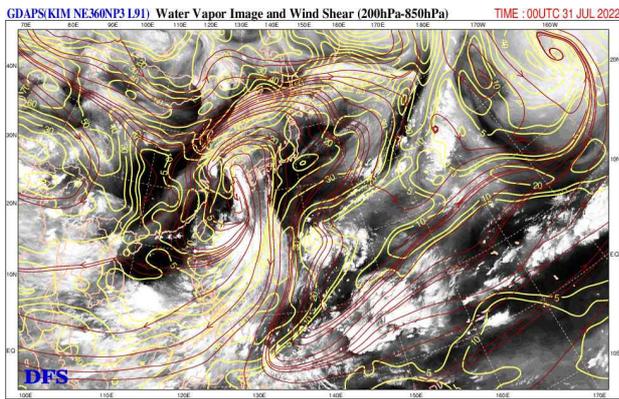


(b)

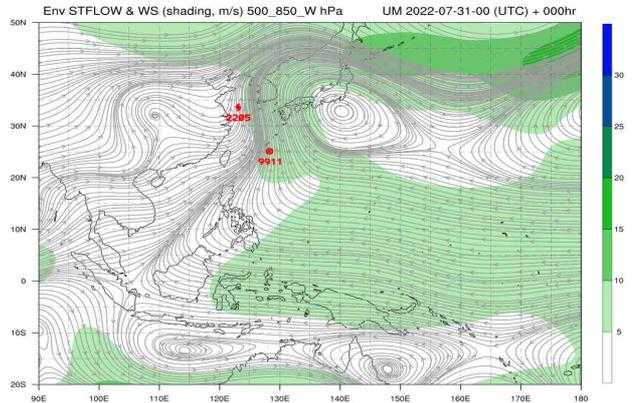


[그림 6.2] 제6호 태풍 트라세(7.31. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

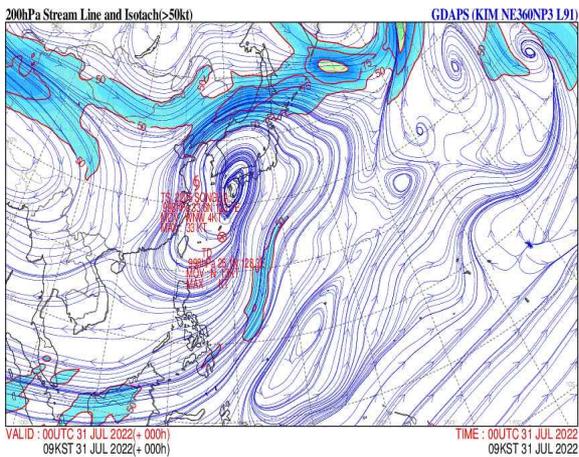


(b)

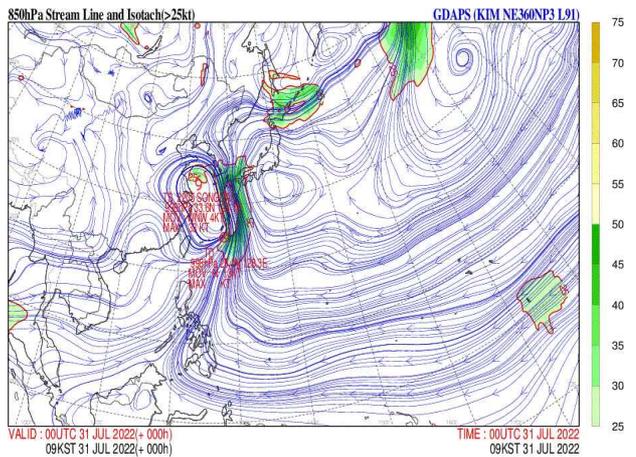


[그림 6.3] 제6호 태풍 트라세(7.31. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 6.4] 제6호 태풍 트라세(7.31. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 6.1] 제6호 태풍 트라세 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	7.31. 12	26.7	127.8	998	18	200	-	-	북북서	61
TS	7.31. 15	27.6	127.6	998	18	200	-	-	북	34
TS	7.31. 21	28.6	127.2	998	18	150	-	-	북북서	19
TS	8.1. 03	30.3	126.5	998	18	150	-	-	북서	32
TD	8.1. 09	32.7	127.0	998	15	-	-	-	북	56
TD	8.1. 15	34.5	126.3	998	15	-	-	-	북북서	31
TD	8.1. 21	36.4	126.1	1000	13	-	-	-	북	36

제7호 태풍 무란(MULAN)

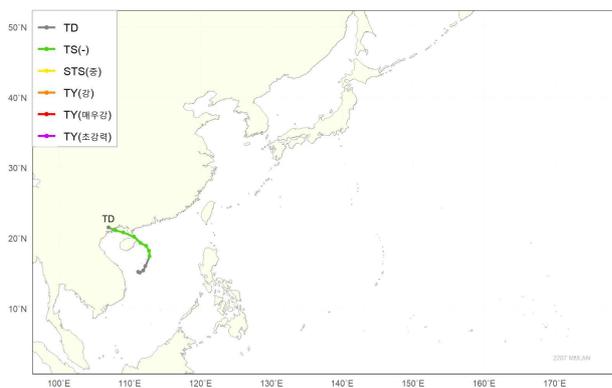
제7호 태풍 무란은 8월 9일 15시경 중국 잔장 남남동쪽 약 490 km 부근 해상(17.4°N, 112.8°E)에서 제15호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 7.1, 표 7.1).

제15호 열대저압부는 인도양에서부터 몬순류가 강하게 유입되고 필리핀 서쪽해상까지 이어진 열대수렴대가 중국 남쪽 해상에서 수렴하면서 발달하였고, 발생 이후 적도고기압 북쪽에서 북동진하다가 태풍으로 발달하였다. 이후 느리게 북동진하다가 아열대고기압의 남서쪽 가장자리에 들면서 북서진하여 중국 하이난섬 북서쪽을 통과하여 11일 새벽 베트남 하노이 동쪽 부근 해상으로 상륙하였다(그림 7.1).

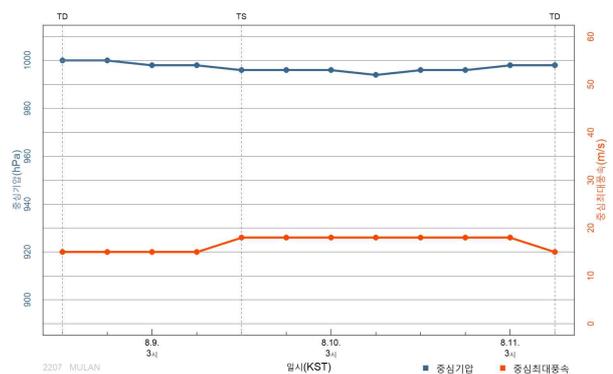
경로상의 해양조건(해수면온도 29~30°C, 해양열량 50~80 kJ/cm² 내외)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)은 양호하였으나, 강한 연직시어와 중국 남부지방까지 확장한 티벳고기압의 강한 동풍류로 인해 발달이 제한되어, 8월 10일 9시경 중국 잔장 남남동쪽 약 240 km 부근 해상(19.3°N, 111.5°E)에서 최대강도인 중심기압 994 hPa, 중심최대풍속 18 m/s으로 발달하였고, 15시경까지 유지하였다(그림 7.2, 그림 7.3).

이후 태풍은 북서쪽 티벳고기압의 강한 동풍과 베트남 육상의 지면 마찰로 인해 8월 11일 9시경 베트남 하노이 동북동쪽 약 140 km 부근 해상(21.5°N, 107.0°E)에서 중심기압 998 hPa의 열대저기압으로 약화되었다(그림 7.4).

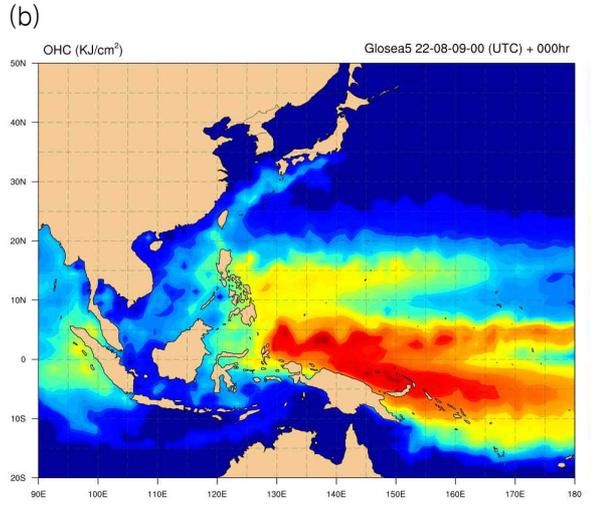
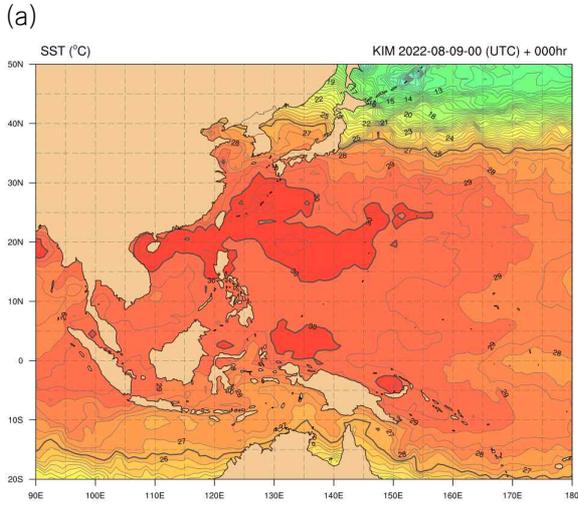
(a)



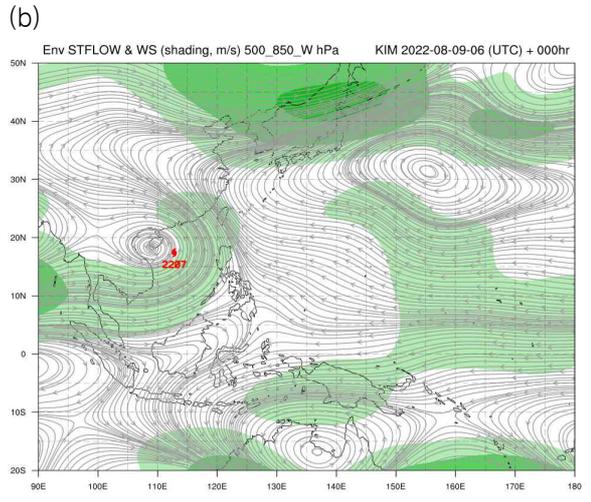
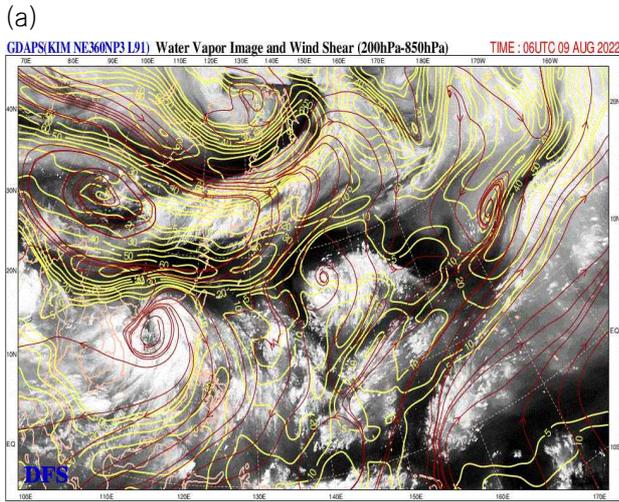
(b)



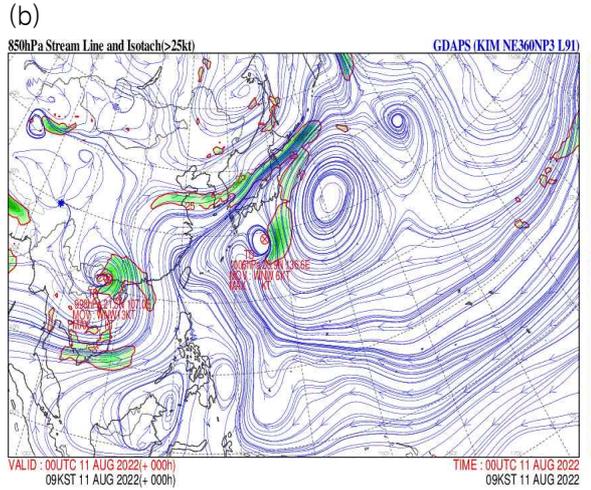
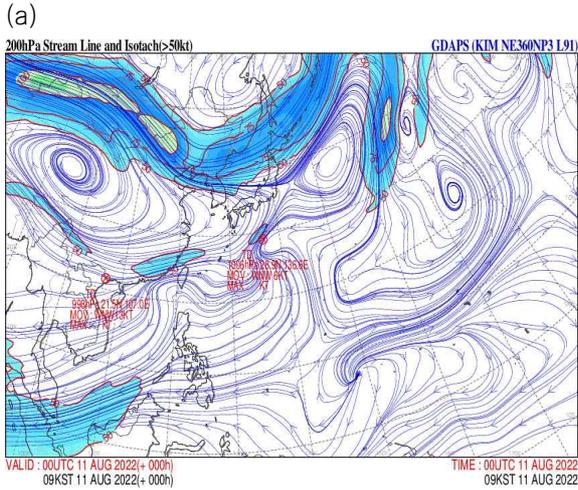
[그림 7.1] 제7호 태풍 무란 (a)경로도, (b)강도시계열



[그림 7.2] 제7호 태풍 무란(8.9. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 7.3] 제7호 태풍 무란(8.9. 15시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류



[그림 7.4] 제7호 태풍 무란(8.11. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 7.1] 제7호 태풍 무란 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	08.08. 15	15.2	111.2	1000	15	-	-	-	동	2
TD	08.08. 21	15.1	111.4	1000	15	-	-	-	남동	5
TD	08.09. 03	15.4	111.9	998	15	-	-	-	북동	15
TD	08.09. 09	16.0	112.2	998	15	-	-	-	북	9
TS	08.09. 15	17.4	112.8	996	18	330	-	-	북북동	44
TS	08.09. 21	18.2	112.7	996	18	330	-	-	북북서	12
TS	08.10. 03	18.9	112.3	996	18	330	-	-	북북서	13
TS	08.10. 09	19.3	111.5	994	18	330	-	-	서북서	21
TS	08.10. 15	20.2	110.6	996	18	330	-	-	북서	27
TS	08.10. 21	20.8	109.1	996	18	300	-	-	서북서	28
TS	08.11. 03	21.1	108.0	998	18	300	-	-	서북서	14
TD	08.11. 09	21.5	107.0	998	15	-	-	-	서북서	25

제8호 태풍 메아리(MEARI)

제8호 태풍 메아리는 8월 12일 3시경 일본 도쿄 남남서쪽 약 760 km 부근 해상 (29.6°N, 136.0°E)에서 제16호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 8.1, 표 8.1).

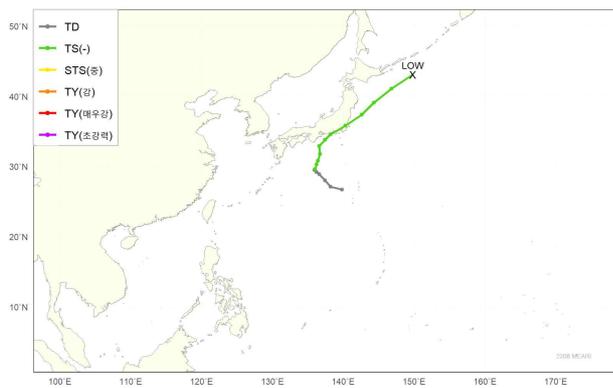
열대저압부 당시에는 아열대고기압 서쪽 가장자리를 따라 북진하다가, 12일경 태풍으로 발생 후에는 북북동진한 후 13일에는 동진하는 상층기압골의 영향을 받으면서 북동진하기 시작하여 13일 저녁에 일본 도쿄 부근에 상륙한 후 늦은 밤에 해상으로 진출하였다(그림 8.4).

경로상의 해양조건(해수면온도 29℃, 해양열량 50~70kJ/cm²)은 양호하였으나, 대기조건(연직시어 20 kt 이상)이 비우호적이어서 발달이 제한되었다.

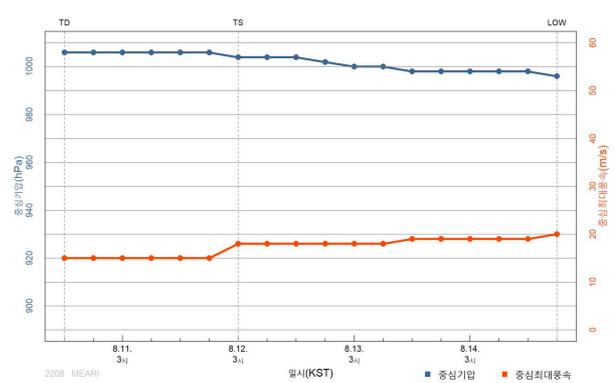
태풍은 8월 13일 15시경 일본 도쿄 남서쪽 약 190 km 부근 해상(34.6°N, 138.2°E)에서 최대강도인 중심기압 998 hPa, 중심최대풍속 19 m/s로 발달하여, 온대저기압으로 변질되기 직전인 8월 14일 15시경까지 유지하였다(그림 8.2, 그림 8.3).

이후 태풍은 상하층이 분리되기 시작하였으며, 해수면온도가 낮은(21℃ 이하) 지역으로 이동하면서, 8월 14일 21시경 일본 삿포로 동쪽 약 690 km 부근 해상(43.1°N, 149.8°E)에서 중심기압 996 hPa의 온대저기압으로 변질되었다(그림 8.4).

(a)

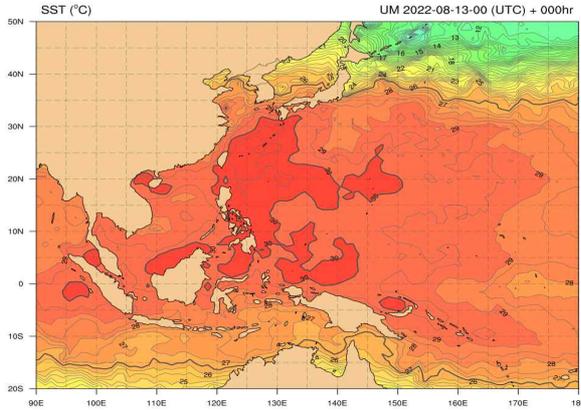


(b)

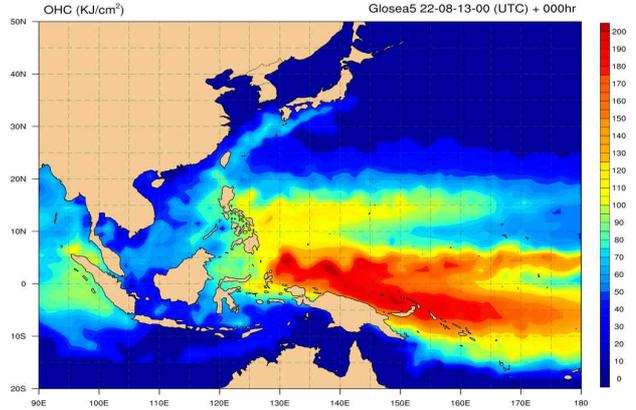


[그림 8.1] 제8호 태풍 메아리 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

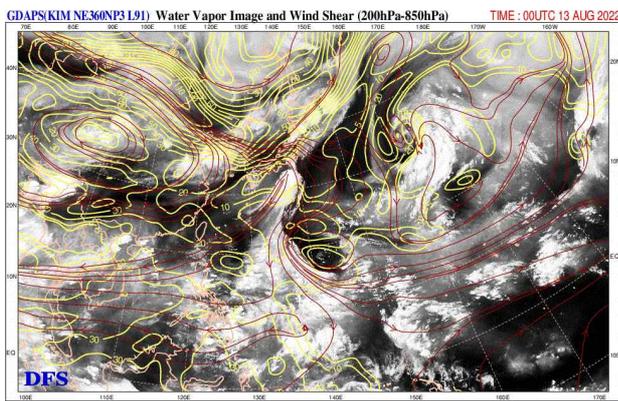


(b)

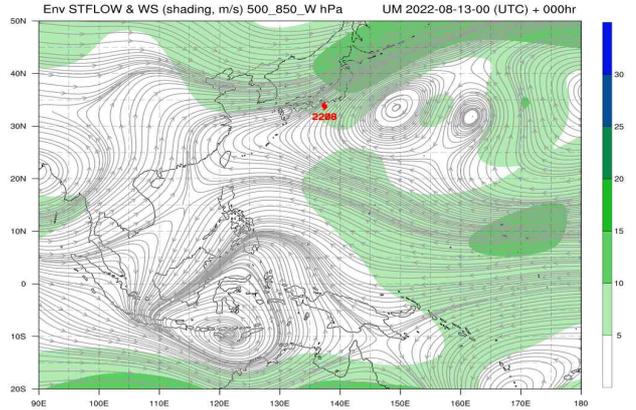


[그림 8.2] 제8호 태풍 메아리(8.13. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

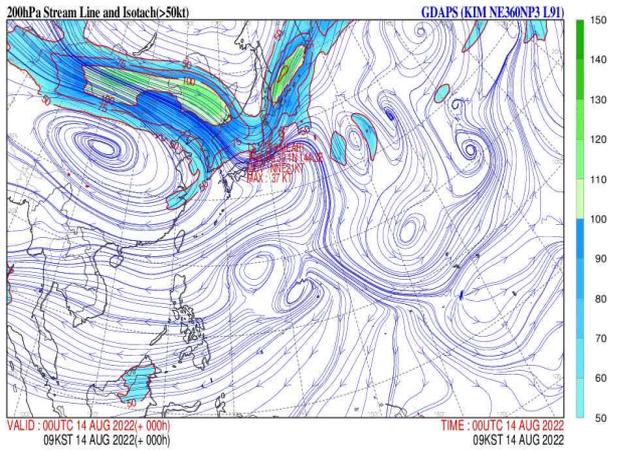


(b)

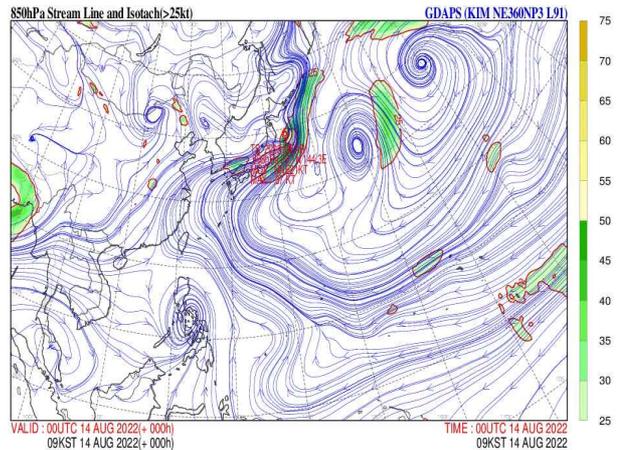


[그림 8.3] 제8호 태풍 메아리(8.13. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 8.4] 제8호 태풍 메아리(8.14. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 8.1] 제8호 태풍 메아리 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	08.10. 15	26.7	139.8	1006	15	-	-	-	북북서	19
TD	08.10. 21	27.1	138.2	1006	15	-	-	-	서북서	27
TD	08.11. 03	28.0	137.4	1006	15	-	-	-	북서	21
TD	08.11. 09	28.9	136.6	1006	15	-	-	-	서북서	12
TD	08.11. 15	29.2	136.2	1006	15	-	-	-	북서	4
TD	08.11. 21	29.5	135.9	1006	15	-	-	-	서	3
TS	08.12. 03	29.6	136.0	1004	18	230	-	-	북북동	11
TS	08.12. 09	30.3	136.2	1004	18	230	-	-	북북동	15
TS	08.12. 15	30.8	136.4	1004	18	230	-	-	북동	10
TS	08.12. 21	31.8	136.7	1002	18	240	-	-	북	26
TS	08.13. 03	32.9	136.6	1000	18	240	-	-	북	11
TS	08.13. 09	33.8	137.4	1000	18	240	-	-	북동	27
TS	08.13. 15	34.6	138.2	998	19	250	-	-	북동	19
TS	08.13. 21	35.8	140.3	998	19	250	-	-	북동	44
TS	08.14. 03	37.4	142.6	998	19	250	-	-	북동	52
TS	08.14. 09	39.1	144.3	998	19	250	-	-	북북동	39
TS	08.14. 15	41.1	146.8	998	19	200	-	-	북동	46
LOW	08.14. 21	43.1	149.8	996	20	-	-	-	북동	71

제9호 태풍 망온(MA-ON)

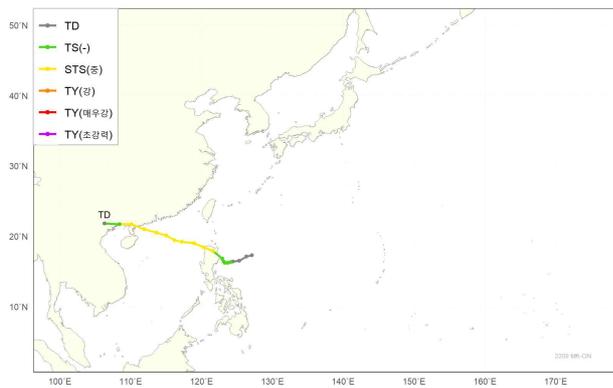
제9호 태풍 망온은 8월 22일 12시경 필리핀 마닐라 동북동쪽 약 390 km 부근 해상 (16.3°N, 124.1°E)에서 제19호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 9.1, 표 9.1).

이 태풍은 필리핀 동쪽 해상에서 몬순류와 열대수렴대가 수렴하면서 발달하였고, 발생 이후 중국 중부지방에 중심을 둔 아열대고기압의 남쪽 가장자리에서 서북서진하여 필리핀 북쪽 육상을 지나, 중국 남부 내륙에 상륙하였다(그림 9.1).

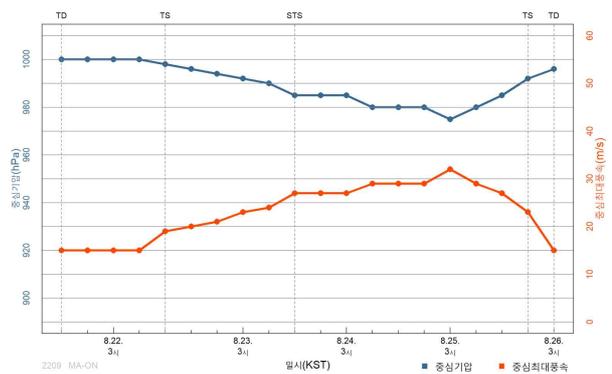
경로상의 해양조건(해수면온도 30°C, 해양열량 100 kJ/cm² 내외)은 양호하였으나, 이동 경로 상의 대기조건(연직시어 30 kt 이상)은 비우호적이었으며, 필리핀 북쪽 육상 지역을 통과하면서 지면 마찰로 발달하지 못하였다. 그 후 다시 해상으로 진출하여 육상의 영향에서 벗어나면서, 8월 25일 3시경 중국 홍콩 남남서쪽 약 190 km 부근 해상(20.5°N, 113.6°E)에서 최대강도인 중심기압 975 hPa, 중심최대풍속 32 m/s인 강도 ‘중’의 태풍으로 발달하였고, 9시경까지 유지하였다(그림 9.2, 그림 9.3).

이후 태풍은 계속 서북서진하여 25일 15시에 중국 잔장 북북서쪽 약 60 km 부근 육상에 상륙하였으며, 북서쪽 티벳고기압의 강한 동풍과 육상의 지면 마찰로 인해 26일 3시경 베트남 하노이 북북동쪽 약 100 km 부근 육상(21.8°N, 106.3°E)에서 중심기압 996 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 9.4).

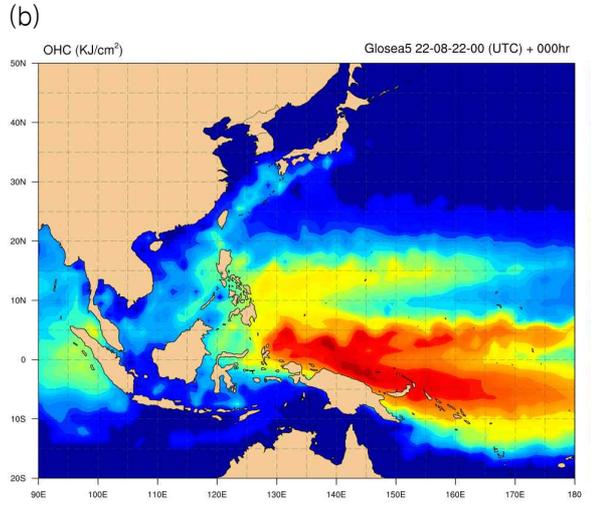
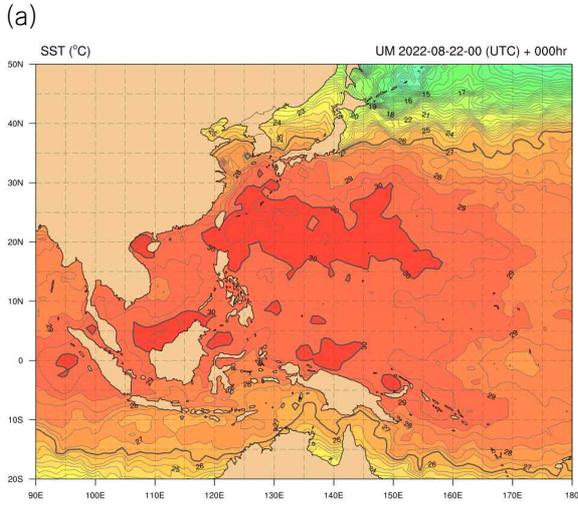
(a)



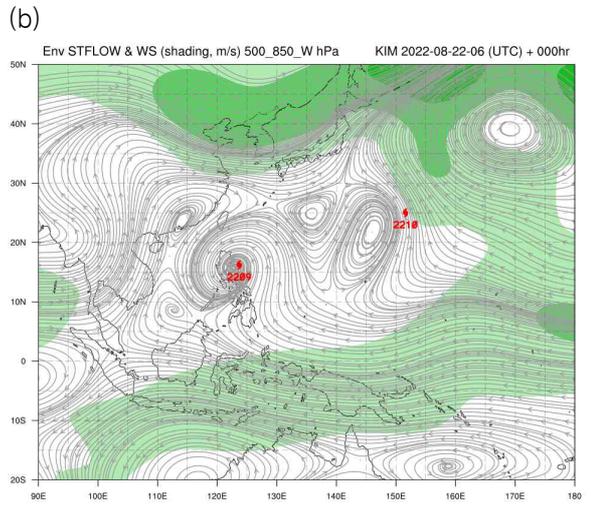
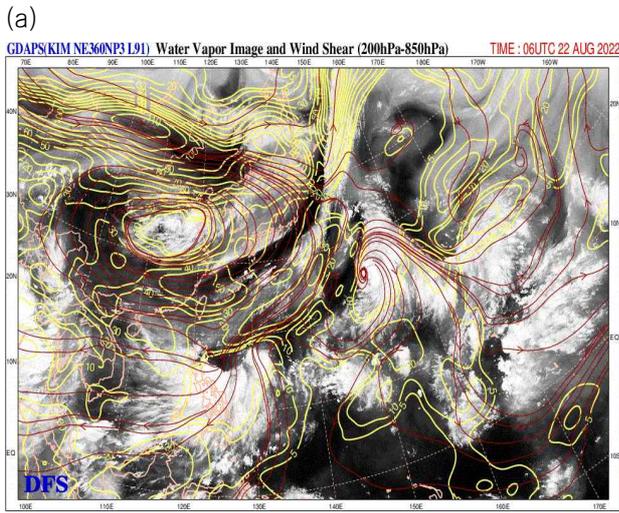
(b)



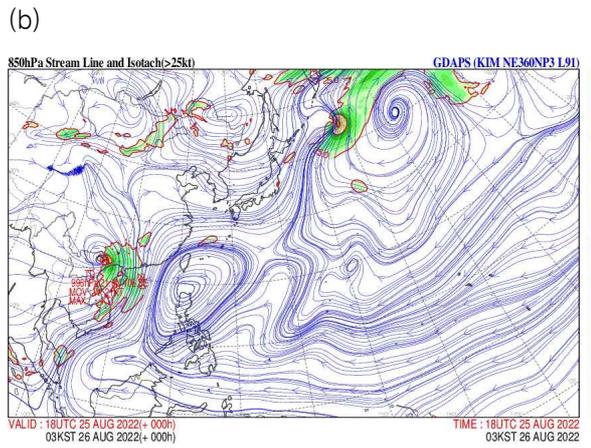
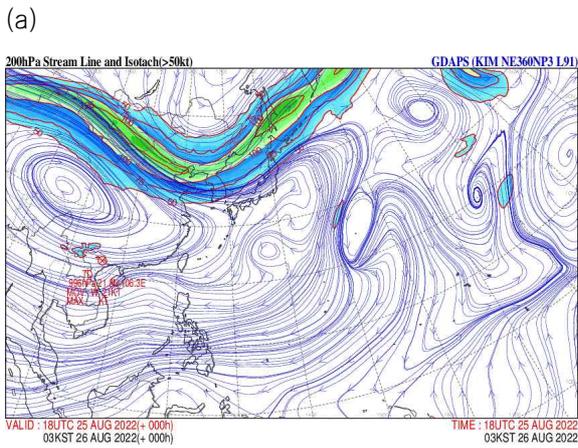
[그림 9.1] 제9호 태풍 망온 (a)경로도, (b)강도시계열



[그림 9.2] 제9호 태풍 망운(8.22. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 9.3] 제9호 태풍 망운(8.22. 15시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류



[그림 9.4] 제9호 태풍 망운(8.26. 3시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 9.1] 제9호 태풍 망온 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	08.21. 15	17.3	127.1	1000	15	-	-	-	서남서	19
TD	08.21. 21	17.1	126.3	1000	15	-	-	-	서남서	15
TD	08.22. 03	16.5	125.3	1000	15	-	-	-	서남서	29
TD	08.22. 09	16.4	124.4	1000	15	-	-	-	서남서	19
TS	08.22. 12	16.3	124.1	998	19	230	-	-	서남서	11
TS	08.22. 15	16.2	123.7	996	20	230	-	-	서	15
TS	08.22. 21	16.2	123.3	994	21	250	-	-	서북서	8
TS	08.23. 03	16.4	123.1	992	23	250	-	-	북서	10
TS	08.23. 09	16.8	122.9	990	24	290	-	-	북서	10
STS	08.23. 15	17.9	121.6	985	27	300	100	중	서북서	32
STS	08.23. 21	18.4	120.3	985	27	310	100	중	서북서	27
STS	08.24. 03	19.0	118.9	985	27	310	100	중	서	28
STS	08.24. 09	19.2	117.2	980	29	310	90	중	서북서	25
STS	08.24. 15	19.4	116.2	980	29	310	90	중	북서	12
STS	08.24. 21	20.1	115.0	980	29	280	110	중	북서	23
STS	08.25. 03	20.5	113.6	975	32	280	120	중	서	24
STS	08.25. 09	21.0	111.9	980	29	280	120	중	북서	21
STS	08.25. 15	21.7	110.1	985	27	260	100	중	북서	30
TS	08.25. 21	21.7	108.4	992	23	250	-	-	서	38
TD	08.26. 03	21.8	106.3	996	15	-	-	-	서	36

제10호 태풍 도카게(DOKAGE)

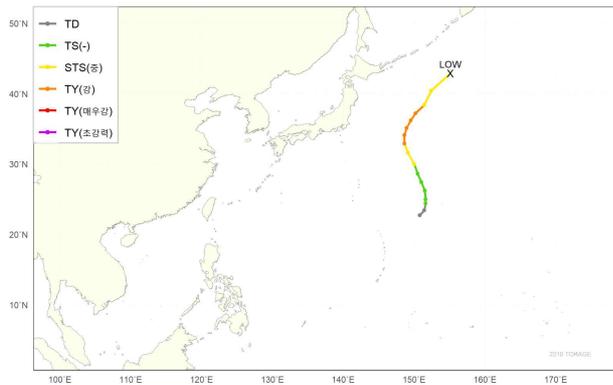
제10호 태풍 도카게는 8월 22일 12시경 일본 도쿄 남동쪽 약 1690 km 부근 해상(24.4°N, 151.6°E)에서 제20호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 10.1, 표 10.1).

발생 이후 태풍은 아열대고기압 남서쪽 가장자리를 따라 북~북북서진하다가, 동진하는 상층기압골의 영향으로 24일경 점차 북북동진하였다(그림 10.4).

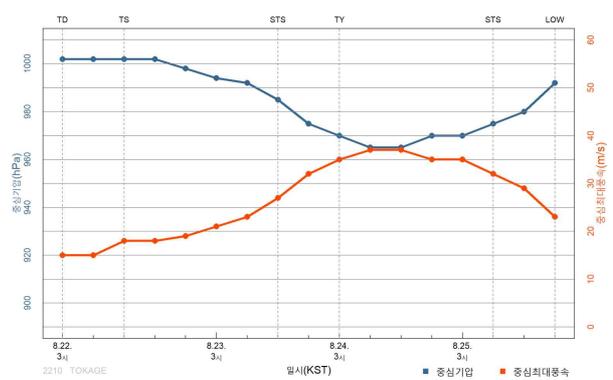
경로상의 해양조건(해수면온도 30℃, 해양열량 50 kJ/cm² 이상)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하여, 상층골 전면에서 북동쪽으로 전향하기 이전인 8월 24일 9시경 일본 도쿄 동쪽 약 830 km 부근 해상(34.1°N, 148.6°E)에서 최대강도인 중심기압 965 hPa, 중심최대풍속 37 m/s로 발달하였고, 15시경까지 유지되었다(그림 10.2, 그림 10.3).

이후 태풍은 상층기압골에 포획되어 북동진하며 상하층이 분리되고, 건조역이 태풍 중심으로 침투하면서 해수면온도가 낮은(21℃ 이하) 지역으로 이동함에 따라 8월 25일 21시경 일본 삿포로 동쪽 약 1120 km 부근 해상(42.9°N, 155.1°E)에서 중심기압 992 hPa의 온대저기압으로 변질되었다(그림 10.4).

(a)

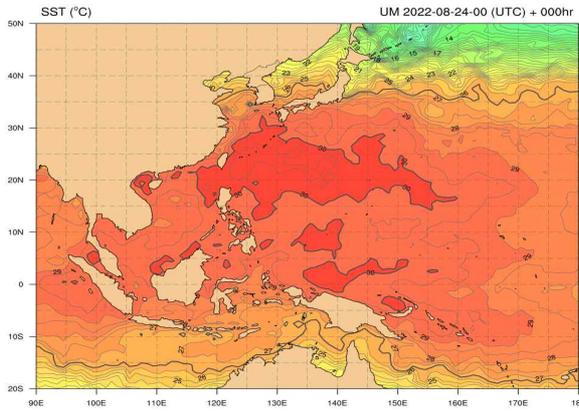


(b)

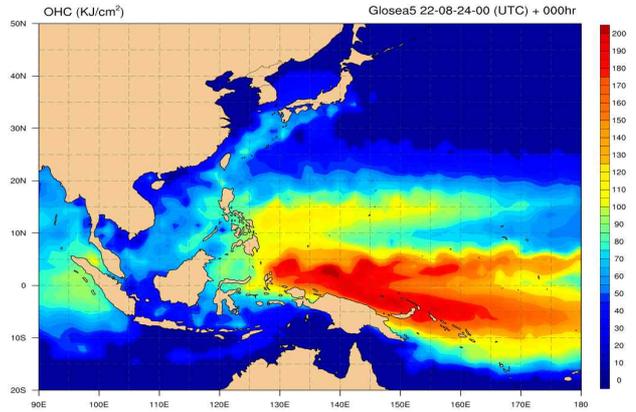


[그림 10.1] 제10호 태풍 도카게 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

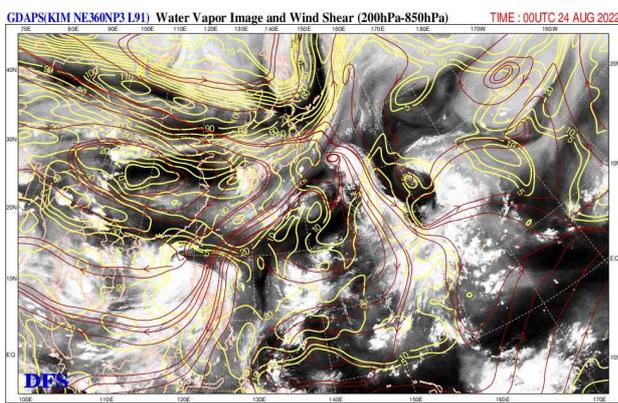


(b)

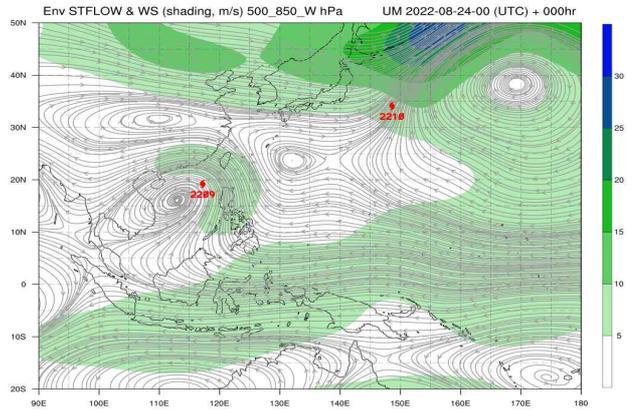


[그림 10.2] 제10호 태풍 도카게(8.24. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

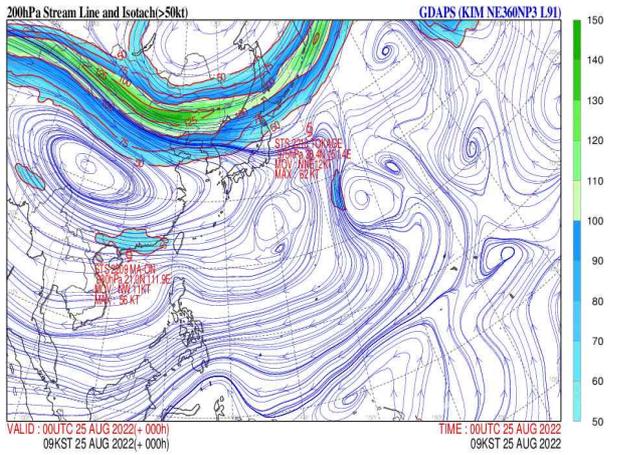


(b)

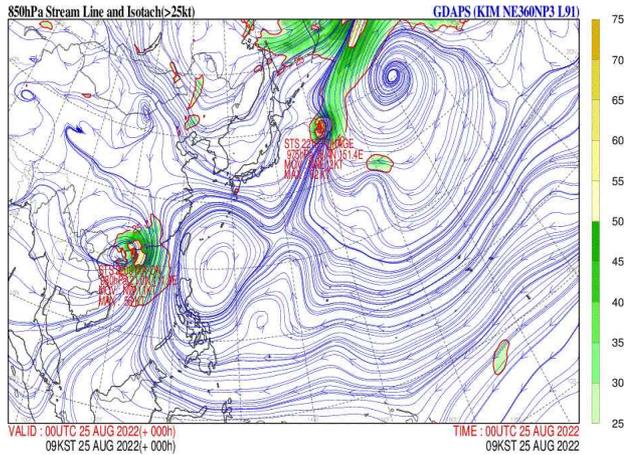


[그림 10.3] 제10호 태풍 도카게(8.24. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 10.4] 제10호 태풍 도카게(8.25. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 10.1] 제10호 태풍 도카게 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. 03	22.7	150.8	1002	15	-	-	-	북동	10
TD	08.22. 09	23.4	151.4	1002	15	-	-	-	북북동	23
TS	08.22. 12	24.4	151.6	1002	18	130	-	-	북북동	38
TS	08.22. 15	25.0	151.6	1002	18	130	-	-	북	23
TS	08.22. 21	26.2	151.5	998	19	150	-	-	북	22
TS	08.23. 03	27.4	151.0	994	21	150	-	-	북북서	33
TS	08.23. 09	28.6	150.5	992	23	200	-	-	북북서	26
STS	08.23. 15	30.0	150.0	985	27	210	100	중	북북서	25
STS	08.23. 21	31.6	149.1	975	32	220	100	중	북북서	32
TY	08.24. 03	32.9	148.6	970	35	230	110	강	북북서	32
TY	08.24. 09	34.1	148.6	965	37	230	110	강	북	22
TY	08.24. 15	35.1	148.9	965	37	230	110	강	북북동	16
TY	08.24. 21	36.2	149.5	970	35	230	120	강	북북동	20
TY	08.25. 03	37.2	150.2	970	35	250	120	강	북북동	25
STS	08.25. 09	38.4	151.4	975	32	230	110	중	북북동	23
STS	08.25. 15	40.4	152.4	980	29	220	100	중	북북동	45
LOW	08.25. 21	42.9	155.1	992	23	-	-	-	북동	58

제11호 태풍 힌남노(HINNAMNOR)

우리나라 남동부 지역에 많은 피해를 입힌 제11호 태풍 힌남노(HINNAMNOR)는 일반적인 태풍의 진로와 발달과정을 벗어나서 이례적인 경로와 다양한 강도 메커니즘을 보여주었다.

제11호 태풍 힌남노는 8월 28일 21시경 일본 도쿄 남동쪽 약 1,280 km 부근 해상(26.9°N, 148.5°E)에서 제22호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 11.1, 표 11.1).

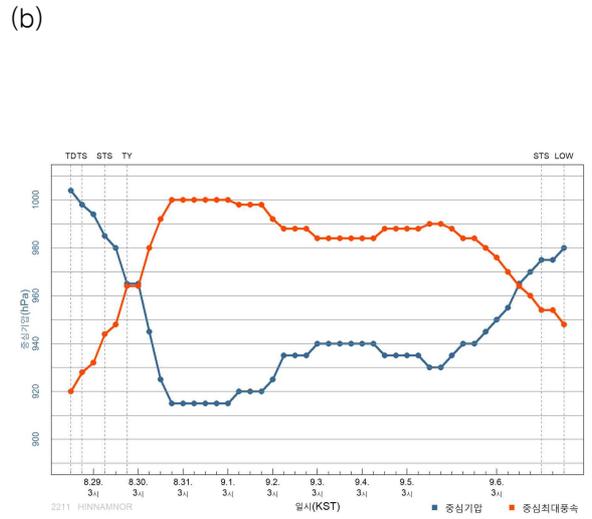
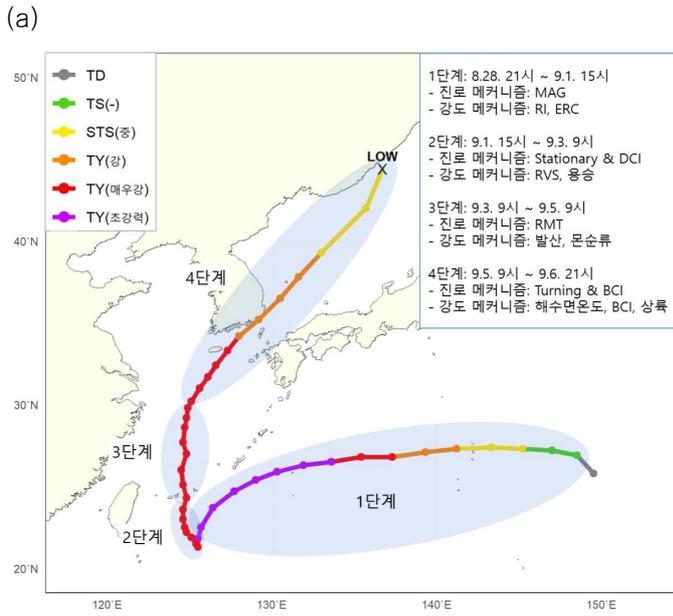
이 태풍은 오키나와 남동쪽 해상에서 북동쪽으로 형성된 기압골의 동쪽 끝에서 고상당온위의 기류가 수렴하면서 발생하였으며, 발생 이후 일본 남쪽에 중심을 둔 아열대고기압의 남쪽 가장자리에서 이례적으로 서남서진하였다. (그림 11.1).

경로상의 해양조건(해수면온도 30°C, 해양열량 50 kJ/cm² 이상)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하고 매우 원활한 상층발산이 뒷받침 되면서 급격한 발달(RI)과 눈벽대체과정(ERC)이 나타나며 8월 30일 21시경 일본 오키나와 동쪽 약 560 km 부근 해상(26.5°N, 133.6°E)에서 최대강도인 중심기압 915 hPa, 중심최대풍속 55 m/s의 ‘초강력’의 태풍으로 발달하였다(그림 11.2, 그림 11.3, 그림 11.4).

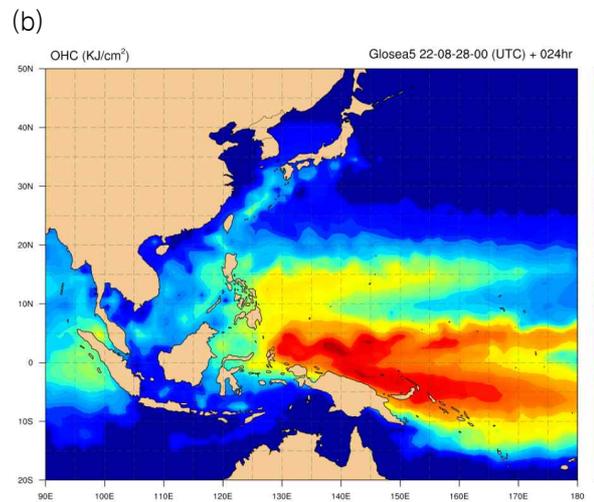
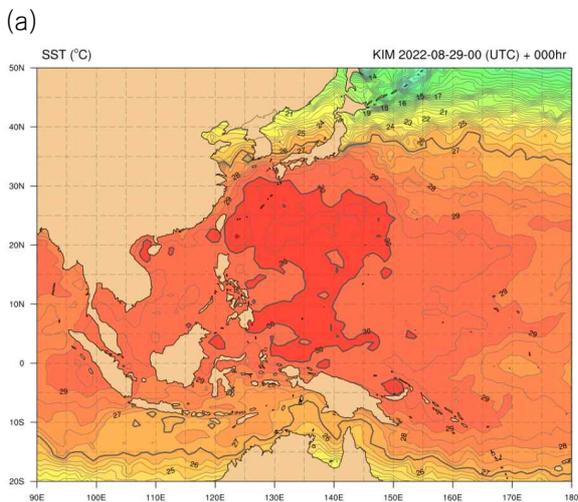
이후 태풍은 9월 1일부터 이틀간 일본 오키나와 남쪽 해상에서 정체한 후 3일부터 북쪽으로 이동하였다. 5일부터는 제주도 남서쪽 해상에서 중위도 시스템에 이끌려 전향하고 속도가 빨라지며 본격적으로 한반도에 영향을 주기 시작했다. 6일 4시 50분에 거제 동쪽에 상륙 후 7시 10분 울산 앞바다로 빠져나가기까지 2시간 20분 동안 한반도 남동부 내륙을 통과하면서 많은 피해를 주었다. 이후 6일 21시에 일본 삿포로 서북서쪽 약 400 km 부근 해상(44.4°N, 136.7°E)에서 중심기압 980 hPa의 온대저기압으로 변질되었다(그림 11.1, 표 11.1).

힌남노는 비교적 긴 9일 동안 수명이 유지되면서 이동과 발달과정에 다양한 메커니즘들이 나타났다. 특히, 이동과 관련한 주요 메커니즘에 따라 서남서진과정(1단계), 정체과정(2단계), 북상과정(3단계), 전향후 영향과정(4단계)의 네가지 프로세스로 구분할 수 있고, 각 단계별로 진로와 강도에 관여하는 주요 요소들로 특정할 수 있다(그림 11.1).

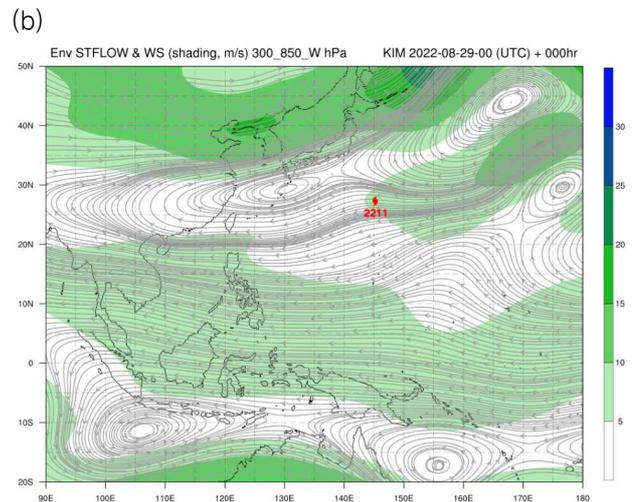
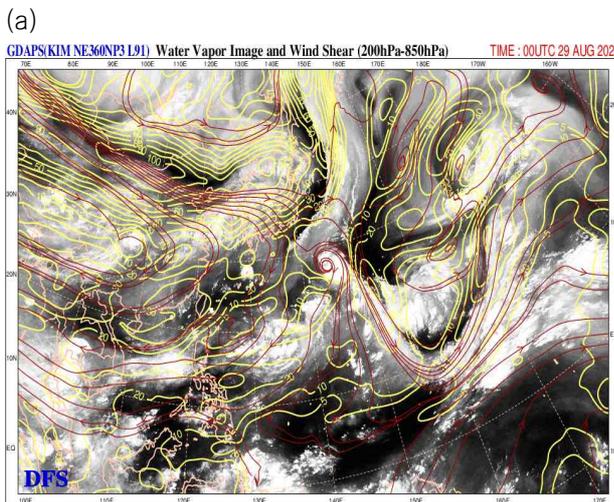
힌남노가 가장 영향을 많이 준 시점인 거제-부산-울산 경로에서 본래 지니고 있던 강수가 주위 대기 환경에 의해 급격히 활성화되면서 포항지역에 폭우를 퍼부었고, 폭우 기인 하천 범람이 지하주차장 침수로 이어져 결국 아쉬운 인명피해도 발생했다(그림 11.5). [힌남노에 대한 상세한 분석은 한반도 영향태풍 분석보고서를 참조하시기 바란다.](#)



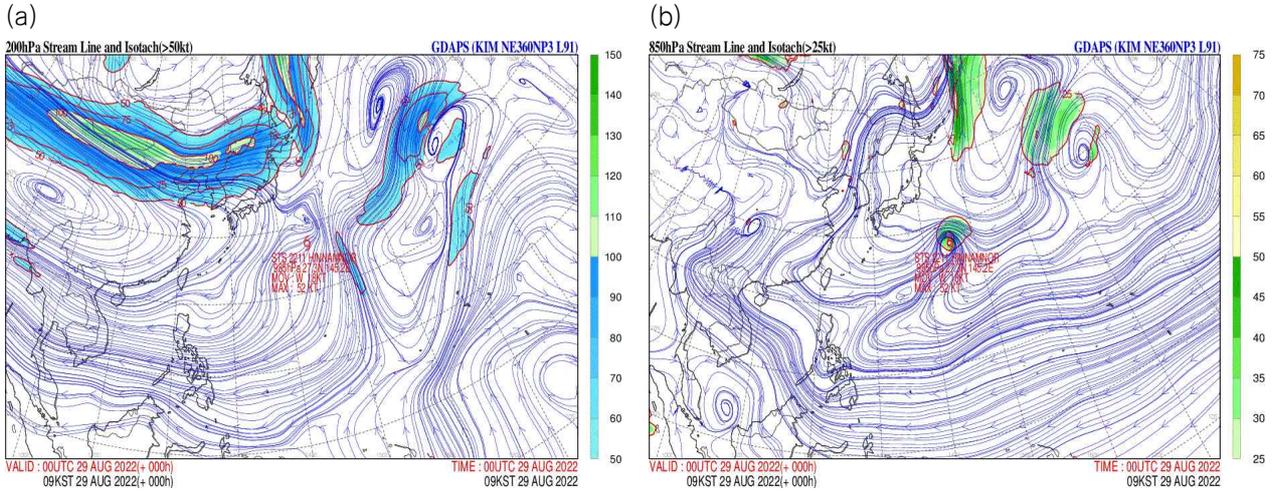
[그림 11.1] 제11호 태풍 힌남노 (a)경로도, (b)강도시계열



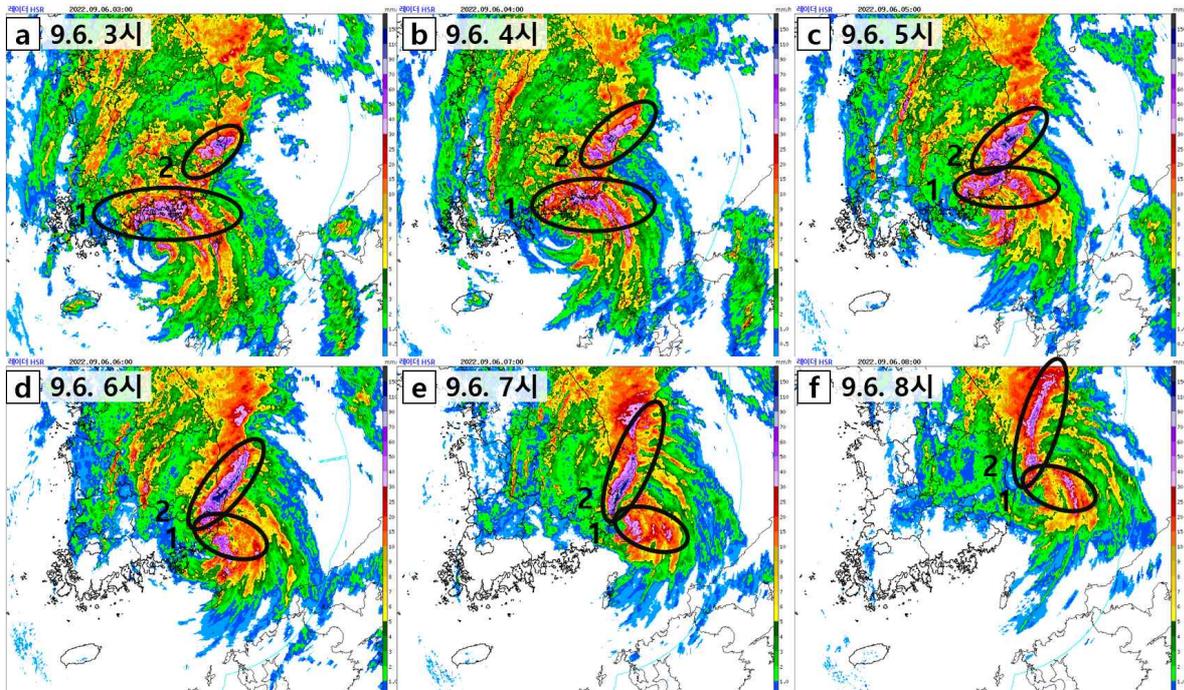
[그림 11.2] 제11호 태풍 힌남노(8.29. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 11.3] 제11호 태풍 힌남노(8.29. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)300-850 hPa 지향류



[그림 11.4] 제11호 태풍 힌남노(8.29. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속



[그림 11.5] 제11호 태풍 힌남노 레이더 영상(9.6. 3~8시)

[표 11.1] 제11호 태풍 힌남노 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	08.28. 15	25.8	149.5	1004	15	-	-	-	북북서	27
TS	08.28. 21	26.9	148.5	998	19	220	-	-	북북서	32
TS	08.29. 03	27.2	147.0	994	21	220	-	-	서북서	27
STS	08.29. 09	27.3	145.2	985	27	230	80	중	서	33
STS	08.29. 15	27.4	143.3	980	29	260	80	중	서	37
TY	08.29. 21	27.3	141.2	965	37	280	90	강	서	38
TY	08.30. 03	27.1	139.3	965	37	300	90	강	서	39

[표 11.1] 제11호 태풍 힌남노 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심기압 (hPa)	최대풍속 (m/s)	강풍반경 (km)	폭풍반경 (km)	강도	진행방향	이동속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TY	08.30. 09	26.8	137.3	945	45	300	100	매우강	서	32
TY	08.30. 15	26.8	135.4	925	51	300	120	매우강	서	33
TY	08.30. 21	26.5	133.6	915	55	300	130	초강력	서남서	29
TY	08.31. 03	26.3	131.9	915	55	230	120	초강력	서	26
TY	08.31. 09	25.9	130.3	915	55	240	120	초강력	서남서	27
TY	08.31. 15	25.4	129.0	915	55	250	130	초강력	서남서	21
TY	08.31. 21	24.7	127.7	915	55	250	130	초강력	남서	25
TY	09.01. 03	23.7	126.4	915	55	280	150	초강력	남서	27
TY	09.01. 09	22.5	125.7	920	54	300	160	초강력	남	18
TY	09.01. 15	21.8	125.5	920	54	300	160	초강력	남남서	11
TY	09.01. 21	21.3	125.5	920	54	320	170	초강력	남	7
TY	09.02. 03	21.3	125.5	925	51	320	170	매우강	북	4
TY	09.02. 09	21.5	125.4	935	49	340	180	매우강	북북서	2
TY	09.02. 15	21.9	125.1	935	49	360	180	매우강	북서	5
TY	09.02. 21	22.2	124.8	935	49	360	180	매우강	북서	5
TY	09.03. 03	22.5	124.7	940	47	400	180	매우강	북	7
TY	09.03. 09	23.0	124.6	940	47	410	180	매우강	북북서	8
TY	09.03. 15	23.6	124.6	940	47	420	180	매우강	북	11
TY	09.03. 21	24.3	124.8	940	47	430	180	매우강	북	11
TY	09.04. 03	25.1	124.6	940	47	430	180	매우강	북북서	11
TY	09.04. 09	26.0	124.5	940	47	430	180	매우강	북	18
TY	09.04. 15	27.0	124.8	935	49	430	180	매우강	북북동	26
TY	09.04. 21	27.7	124.6	935	49	430	180	매우강	북북동	12
TY	09.05. 03	28.6	124.7	935	49	430	180	매우강	북북동	22
TY	09.05. 06	29.2	124.8	935	49	430	180	매우강	북	21
TY	09.05. 09	29.8	124.9	930	50	430	180	매우강	북	24
TY	09.05. 12	30.2	125.1	930	50	430	180	매우강	북북동	17
TY	09.05. 15	31.0	125.6	935	49	430	180	매우강	북북동	33
TY	09.05. 18	31.7	126.1	940	47	430	180	매우강	북북동	30
TY	09.05. 21	32.4	126.6	940	47	420	170	매우강	북북동	30
TY	09.06. 00	33.3	127.3	945	45	410	170	매우강	북북동	41
TY	09.06. 03	34.2	128.0	950	43	400	180	강	북북동	39
TY	09.06. 06	35.2	129.2	955	40	400	170	강	북동	52
TY	09.06. 09	36.5	130.5	965	37	390	170	강	북동	62
TY	09.06. 12	37.8	131.6	970	35	370	150	강	북북동	59
STS	09.06. 15	39.3	133.0	975	32	280	120	중	북동	72
STS	09.06. 18	42.0	135.7	975	32	280	120	중	북동	98
LOW	09.06. 21	44.4	136.7	980	29	-	-	-	북북동	94

제12호 태풍 무이파(MUIFA)

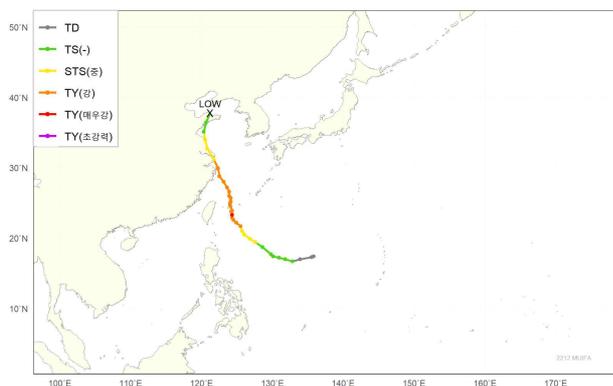
제12호 태풍 무이파는 9월 8일 9시경 일본 오키나와 남남동쪽 약 1,200 km 부근 해상(16.7°N, 132.8°E)에서 제24호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 12.1, 표 12.1).

이 태풍은 오키나와 남동쪽 해상에서 북동쪽으로 길게 형성된 역전된 몬순골(RTF: Reverse-oriented monsoon Trough Formation)에서 발생하였으며, 발생 이후 중국 중부지방에 중심을 둔 아열대고기압의 남동쪽 가장자리에서 남서진 후 북서진하면서, 중국 동쪽 해안지방을 따라 북상하였다(그림 12.1).

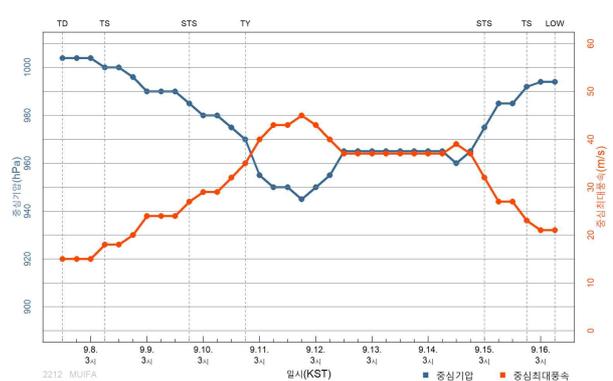
경로상의 해양조건(해수면온도 30°C, 해양열량 100 kJ/cm² 내외)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하여 서서히 발달하였으며, 상층발산역에 들면서 더욱 발달하여 9월 11일 21시경 타이완 타이베이 남동쪽 약 340 km 부근 해상(23.3°N, 124.3°E)에서 최대강도인 중심기압 945 hPa, 중심최대풍속 45 m/s인 강도 ‘매우 강’의 태풍으로 발달하였다(그림 12.2, 그림 12.3).

이후 태풍은 상층골의 영향으로 북북서진하여 중국 동쪽 해안지역을 따라 북상하다가 14일 21시에 중국 상하이 남남동쪽 약 190 km 부근 육상에 965 hPa, 강도 강의 상태로 상륙하였으며, 육상과의 마찰로 인해 서서히 약화되다가 16일 9시에 중국 칭다오 북북동쪽 약 210 km 부근 해상(37.8°N, 121.2°E)에서 중심기압 994 hPa의 온대저기압으로 변질되었다(그림 12.4).

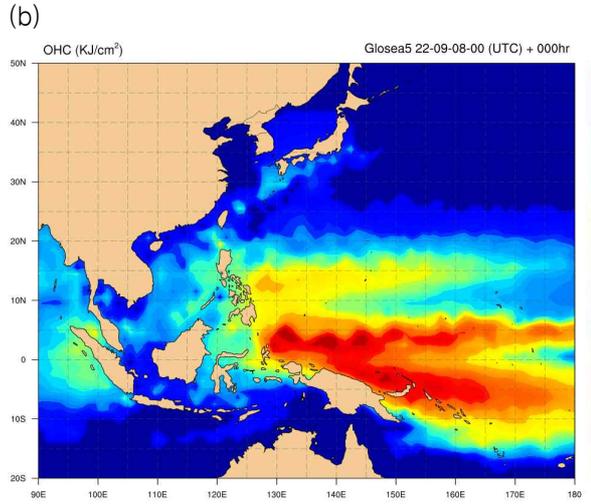
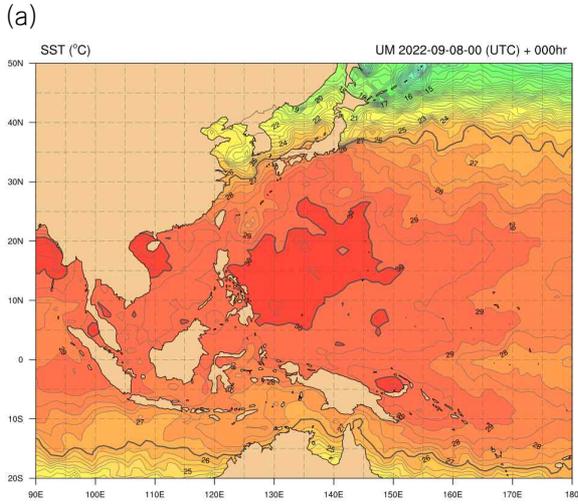
(a)



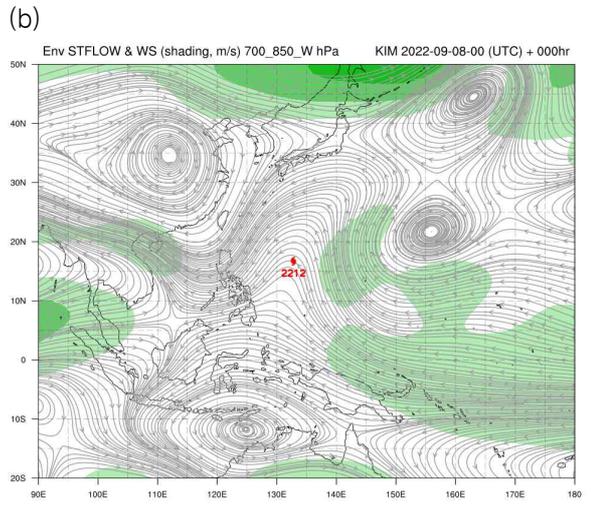
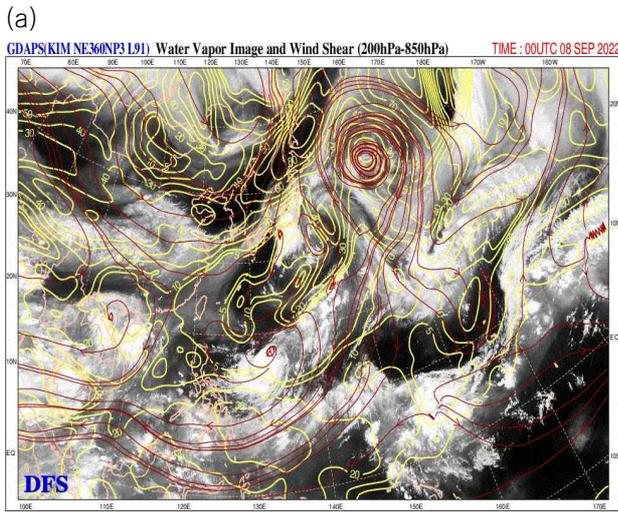
(b)



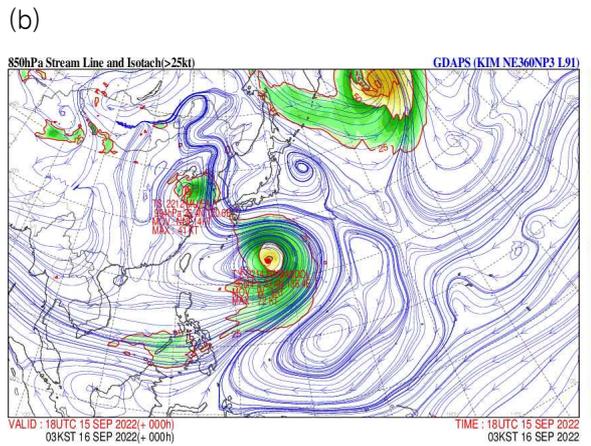
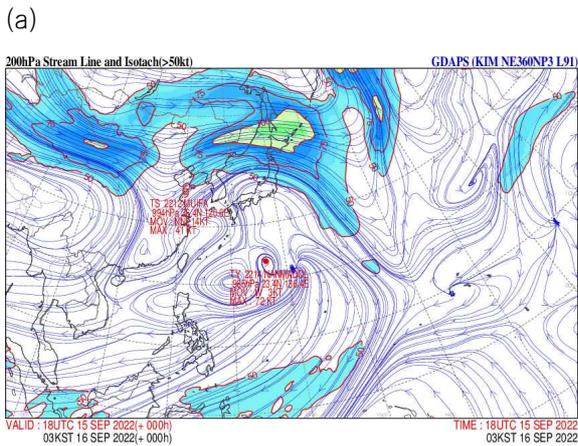
[그림 12.1] 제12호 태풍 무이파 (a)경로도, (b)강도시계열



[그림 12.2] 제12호 태풍 무이파(9.8. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 12.3] 제12호 태풍 무이파(9.8. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류



[그림 12.4] 제9호 태풍 무이파(9.16. 3시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 12.1] 제12호 태풍 무이파 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	09.07. 15	17.4	135.8	1004	15	-	-	-	남서	5
TD	09.07. 21	17.3	135.5	1004	15	-	-	-	서	7
TD	09.08. 03	17.0	133.9	1004	15	-	-	-	서	28
TS	09.08. 09	16.7	132.8	1000	18	180	-	-	서남서	24
TS	09.08. 15	17.0	131.8	1000	18	180	-	-	북서	25
TS	09.08. 21	17.2	130.9	996	20	180	-	-	서북서	17
TS	09.09. 03	17.4	130.1	990	24	200	-	-	서북서	17
TS	09.09. 09	17.7	129.8	990	24	200	-	-	북서	10
TS	09.09. 15	18.7	128.6	990	24	200	-	-	북서	38
STS	09.09. 21	19.4	127.6	985	27	210	70	중	서북서	36
STS	09.10. 03	19.9	126.8	980	29	220	70	중	서북서	18
STS	09.10. 09	20.5	126.0	980	29	220	70	중	서북서	18
STS	09.10. 15	21.0	125.7	975	32	230	80	중	북북서	13
TY	09.10. 21	21.7	125.5	970	35	230	80	강	북북서	15
TY	09.11. 03	22.2	124.9	955	40	240	80	강	북서	11
TY	09.11. 09	22.6	124.5	950	43	240	80	강	서북서	12
TY	09.11. 15	22.9	124.3	950	43	250	80	강	북서	5
TY	09.11. 21	23.3	124.3	945	45	250	80	매우강	북	9
TY	09.12. 03	23.8	124.2	950	43	250	80	강	북	10
TY	09.12. 09	23.9	124.3	955	40	250	80	강	동	6
TY	09.12. 15	24.7	124.0	965	37	250	80	강	북서	10
TY	09.12. 21	24.9	124.0	965	37	250	80	강	북	3
TY	09.13. 03	25.2	124.1	965	37	250	80	강	북북동	8
TY	09.13. 09	25.7	124.1	965	37	220	70	강	북서	10
TY	09.13. 15	26.0	123.9	965	37	220	70	강	북북서	8
TY	09.13. 21	26.6	123.9	965	37	220	70	강	북북서	8
TY	09.14. 03	27.2	123.6	965	37	220	70	강	북북서	12
TY	09.14. 09	28.0	123.1	965	37	220	70	강	북북서	20
TY	09.14. 15	28.8	122.5	960	39	200	70	강	북북서	19
TY	09.14. 21	29.9	122.3	965	37	180	70	강	북북서	19
STS	09.15. 03	31.2	121.7	975	32	150	60	중	북북서	32
STS	09.15. 09	32.7	120.8	985	27	150	60	중	북서	29
STS	09.15. 15	34.0	120.5	985	27	150	60	중	북	26
TS	09.15. 21	35.1	120.3	992	23	140	-	-	북	14
TS	09.16. 03	36.4	120.6	994	21	140	-	-	북북동	26
LOW	09.16. 09	37.8	121.2	994	21	-	-	-	북북동	28

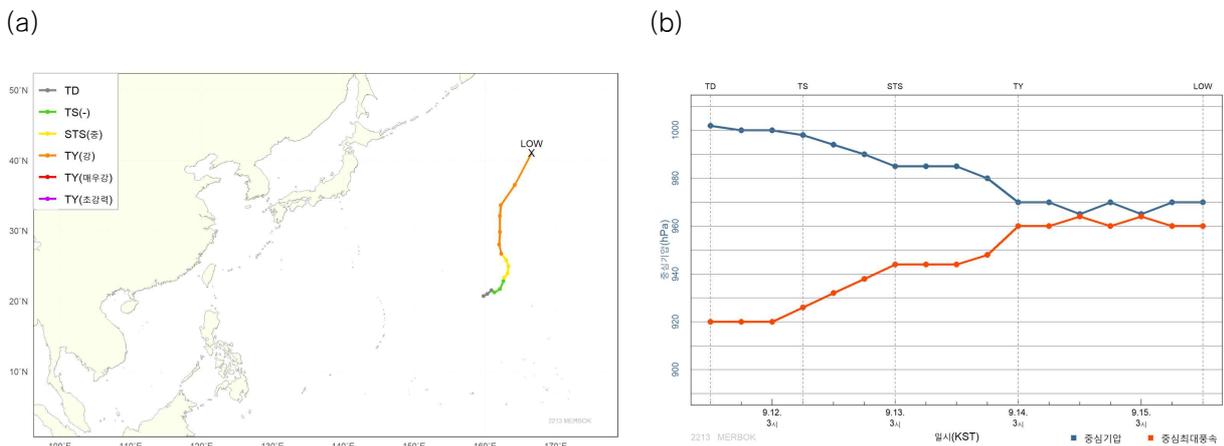
제13호 태풍 므르복(MERBOK)

제13호 태풍 므르복은 9월 12일 09시경 일본 도쿄 동남동쪽 약 2,640 km 부근 해상(21.2°N, 161.3°E)에서 제25호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 13.1, 표 13.1).

이 태풍은 대만동쪽 해상의 제12호 태풍과 일본 남쪽해상의 열대저압부 그리고 일본 동쪽까지 길게 형성된 기압골의 동쪽 끝에서 우측고기압에 막혀 기류가 수렴하면서 발생하였으며, 일본 동쪽 먼 해상에 중심을 두고 남북으로 세력이 강한 아열대고기압의 서쪽 가장자리에서 북진하였다(그림 13.1).

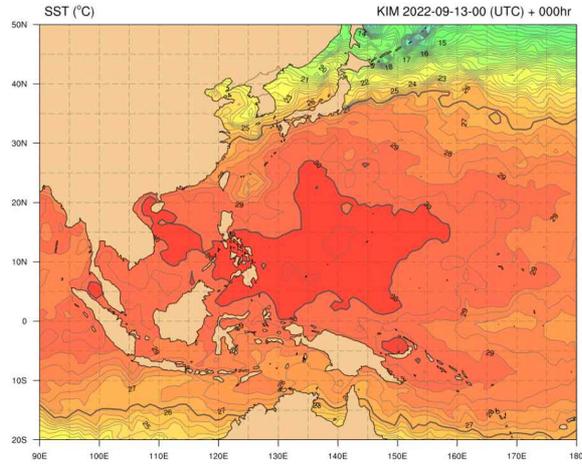
경로상의 해양조건(해수면온도 30°C, 해양열량 50 kJ/cm² 이상)과 대기조건(연직시어 20 kt 내외)이 양호하여 서서히 발달하였으며, 상층발산역에 들면서 더욱 발달하여 9월 14일 15시경 일본 도쿄 동쪽 약 2190 km 부근 해상(29.8°N, 162.1°E)에서 최대강도인 중심기압 965 hPa, 중심최대풍속 37 m/s의 강도 ‘강’의 태풍으로 발달하였다(그림 13.2, 그림 13.3).

이후 태풍은 계속해서 동쪽 아열대고기압의 서쪽 가장자리에서 북상하다가 15일 오전에 북서쪽에서 접근하는 상층골의 영향으로 북북동진하며 가속하였고, 이 과정에서 역학조건(30 kt 내외)과 해양조건(해수면온도 26°C 이하, 해양열량 30 kJ/cm² 이하)이 계속 나빠졌다. 또한, 태풍이 상하층으로 분리되고 태풍 중심으로 건조역이 파고들면서 15일 15시에 일본 도쿄 동북동쪽 약 2410 km 부근 해상(41.1°N, 166.6°E)에서 중심기압 970 hPa의 온대저기압으로 변질되었다(그림 13.4).

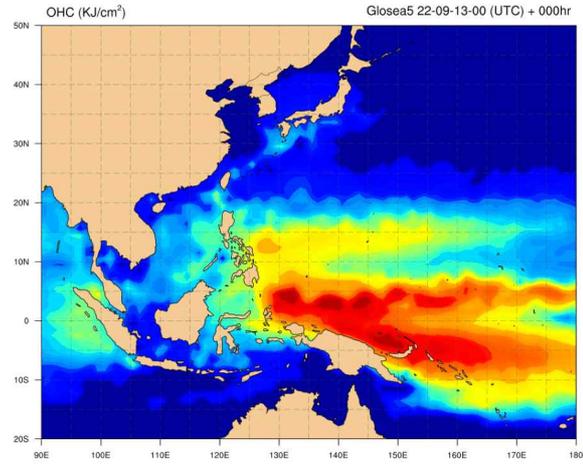


[그림 13.1] 제13호 태풍 므르복 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

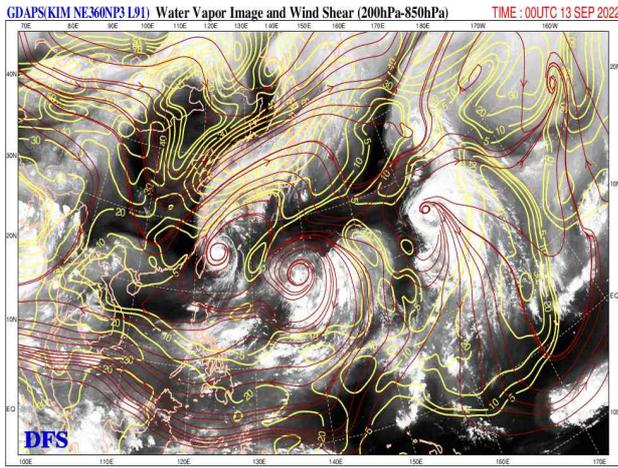


(b)

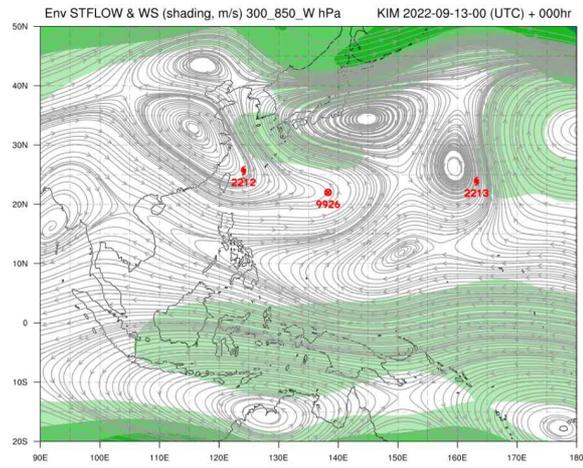


[그림 13.2] 제13호 태풍 무르복(9.13. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

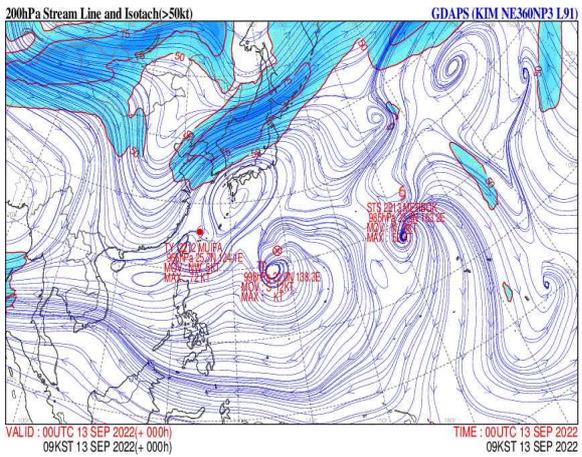


(b)

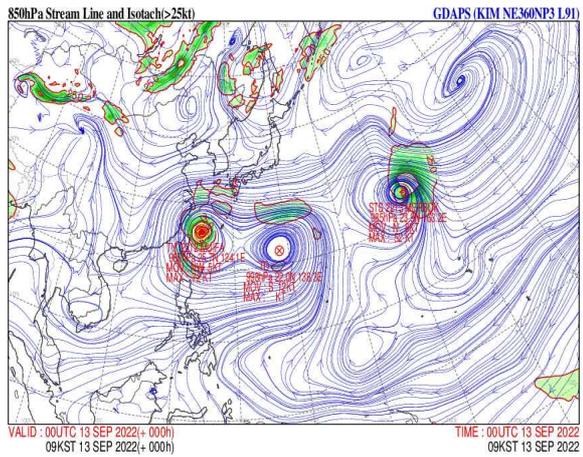


[그림 13.3] 제13호 태풍 무르복(9.13. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)300-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 13.4] 제13호 태풍 무르복(9.13. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 13.1] 제13호 태풍 므르복 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	09.11. 15	20.7	159.8	1002	15	-	-	-	북동	17
TD	09.11. 21	21.0	160.3	1000	15	-	-	-	북동	10
TD	09.12. 03	21.5	160.9	1000	15	-	-	-	동북동	15
TS	09.12. 09	21.2	161.3	998	18	180	-	-	동	6
TS	09.12. 15	21.7	162.1	994	21	200	-	-	동북동	8
TS	09.12. 21	22.8	162.6	990	24	210	-	-	북북동	24
STS	09.13. 03	23.3	162.7	985	27	280	80	중	북	7
STS	09.13. 09	23.9	163.2	985	27	280	80	중	북	15
STS	09.13. 15	24.9	163.3	985	27	290	90	중	북북동	15
STS	09.13. 21	25.8	163.0	980	29	300	100	중	북북서	19
TY	09.14. 03	26.7	162.3	970	35	300	100	강	북서	14
TY	09.14. 09	28.0	162.0	970	35	300	100	강	북북서	30
TY	09.14. 15	29.8	162.1	965	37	320	120	강	북	33
TY	09.14. 21	32.1	162.1	970	35	350	120	강	북	48
TY	09.15. 03	33.6	162.2	965	37	350	120	강	북	30
TY	09.15. 09	36.5	164.2	970	35	340	110	강	북동	63
LOW	09.15. 15	41.1	166.6	970	35	-	-	-	북북동	110

제14호 태풍 난마돌(NANMADOL)

제14호 태풍 난마돌은 9월 14일 03시경 일본 오키나와 동남동쪽 약 1280 km 부근 해상(22.4°N, 140.0°E)에서 제26호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 14.1, 표 14.1).

발생 초기 몬순골 내에서 2개의 태풍이 발생함에 따라 에너지가 분산되었으나, 제12호 태풍 무이파가 빠르게 북상하여 점차 태풍 난마돌로 에너지가 집중되면서 발달하였다. 이후 해양조건(해수면온도 29°C, 해양열량 70 kJ/cm² 내외)과 대기 조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하고, 강한 상층 발산이 더해지면서 9월 17일 21시경 일본 오키나와 동북동쪽 약 410 km 부근 해상에서 최대강도인 중심기압 915 hPa, 중심최대풍속 55 m/s인 ‘초강력’ 태풍으로 발달하였다(그림 14.2, 그림 14.3).

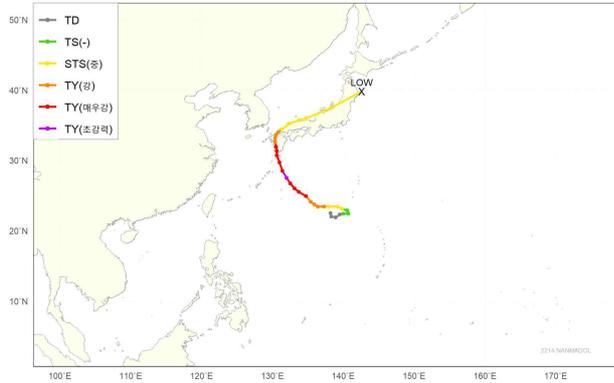
태풍이 일본 가고시마 부근 상륙 이전까지도 해양조건(해수면온도 28°C, 해양열량 60 kJ/cm² 이상)과 대기조건 (연직시어 20 kt 이하)이 양호하고, 상층 발산이 유지되면서 중심기압 935 hPa, 중심최대풍속 49 m/s인 ‘매우 강’의 강도로 상륙하였으며, 지면마찰로 인해 빠르게 약화되기 시작했으나, 상층골에 의해 북동쪽으로 전향한 후 일본 북부 해안과 가까운 해상을 따라 동북동진하면서 중심기압 980 hPa, 중심최대풍속 29 m/s, 강도 ‘중’의 세력을 유지하면서 이동하였다(그림 14.1, 그림 14.2).

상층골의 영향으로 동북동진하던 태풍은 서쪽에 건조역의 침투, 북쪽의 Ci streak, 북서쪽에 Bulge형 구름, 남쪽에 대류운이 형성되면서 9월 20일 9시경 일본 센다이 북동쪽 약 230 km 부근 해상에서 중심기압 990 hPa, 중심최대풍속 24 m/s인 온대저기압으로 변질되었다(그림 14.4).

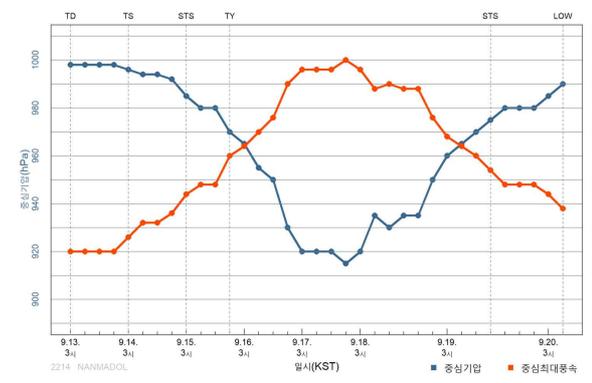
제14호 태풍 난마돌은 9월 15일 21시경 중심기압 970 hPa, 중심최대풍속 35 m/s, 강도 ‘강’에서 24시간 후인 16일 21시경 중심기압 930 hPa, 중심최대풍속 50 m/s, 강도 ‘매우 강’인 태풍으로 급격하게 발달하는 RI 과정을 보였는데, 이러한 RI는 약한 연직시어(20 kt 이하)에 의한 자체 강화 피드백 구조를 보이며, 해양조건(해수면온도 29°C, 해양열량 70 kJ/cm² 내외)도 양호한 지역에서 나타났다(그림 14.5, 그림 14.6).

특히, 하층(850 hPa)에서 고상당온위가 유입되면서 지속적인 수분 공급이 이루어지고, 상층(200 hPa)의 기압골 전면에 위치하고, 일본 북쪽에 위치한 상층 제트에 의해 강한 발산이 유도되면서 급격하게 발달하였다(그림 14.6).

(a)

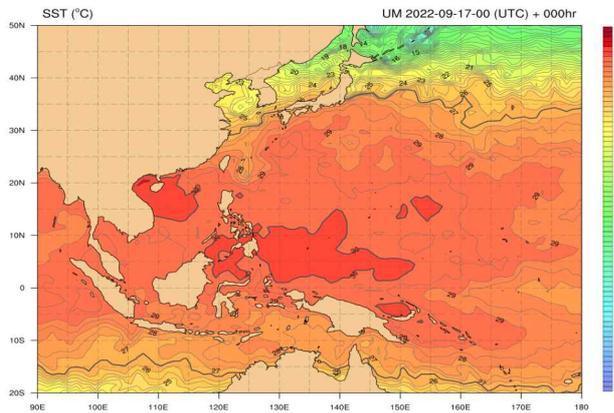


(b)

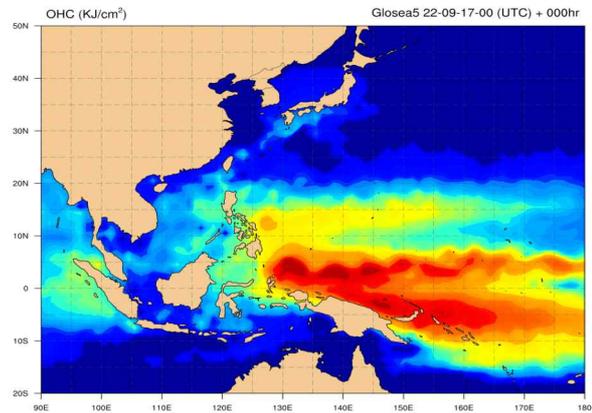


[그림 14.1] 제14호 태풍 난마돌 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

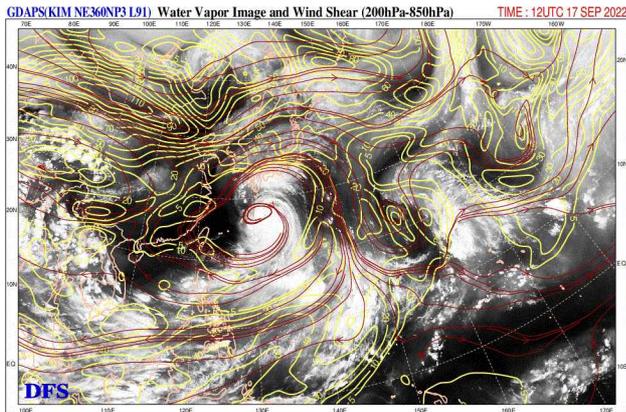


(b)

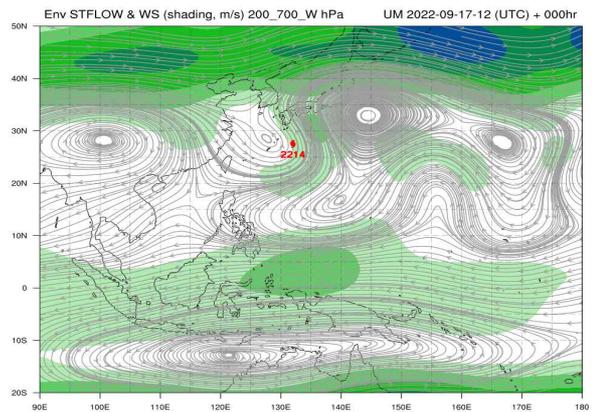


[그림 14.2] 제14호 태풍 난마돌(9.17. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

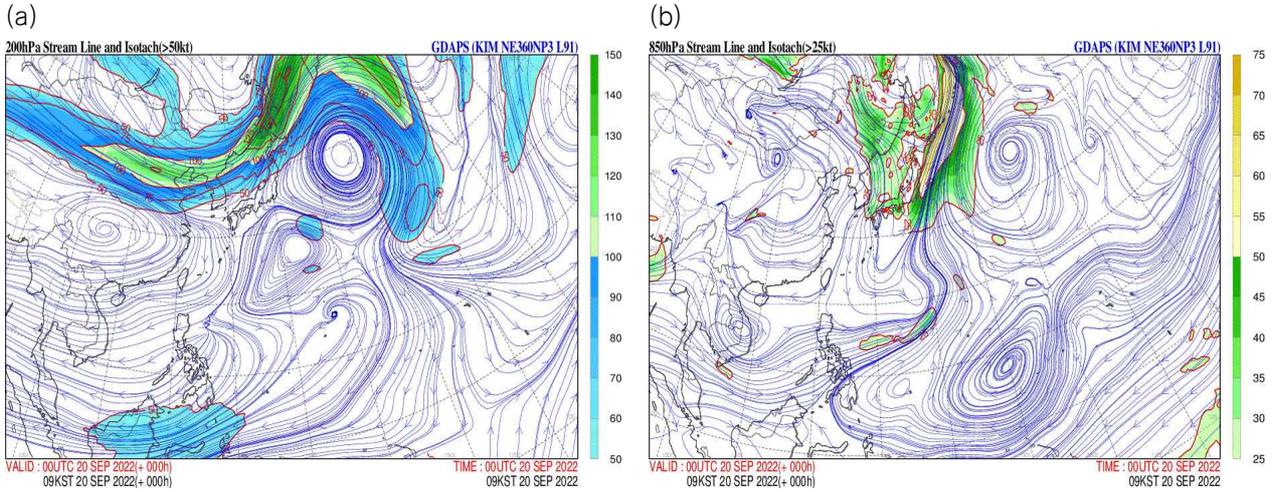
(a)



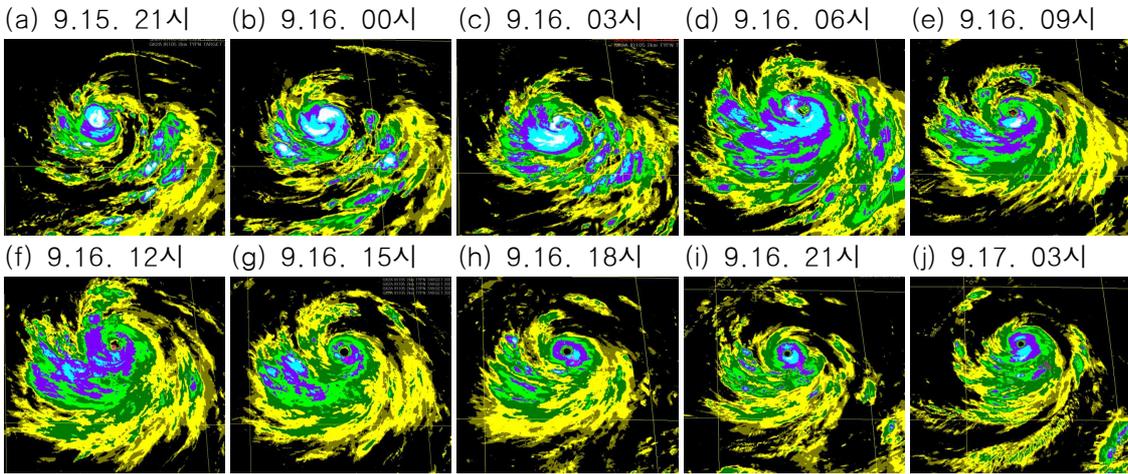
(b)



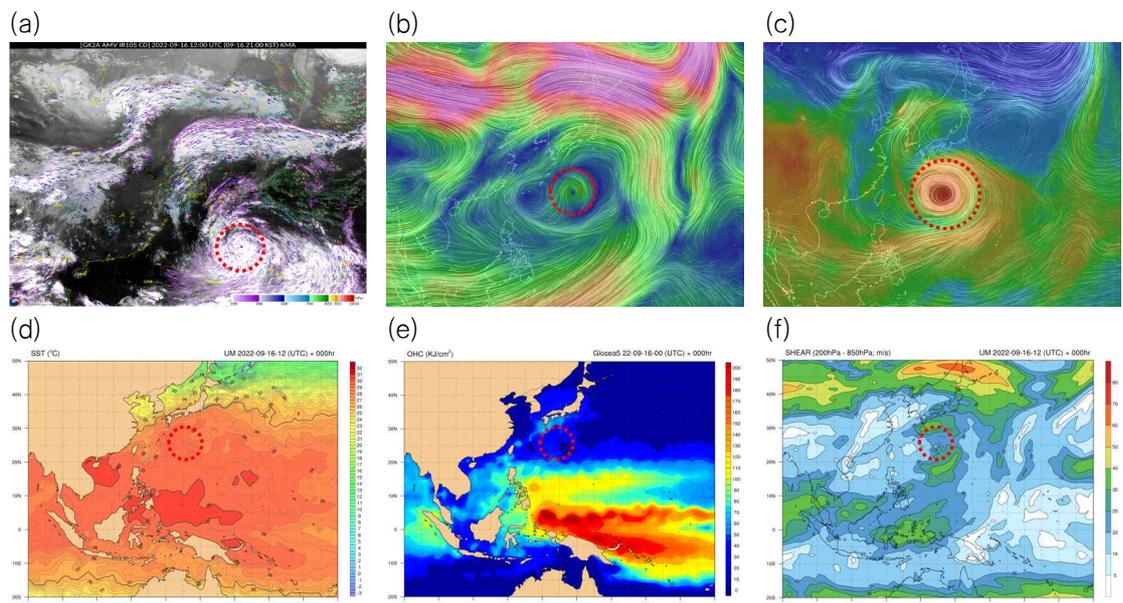
[그림 14.3] 제14호 태풍 난마돌(9.17. 21시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)200-700 hPa 지향류



[그림 14.4] 제14호 태풍 난마돌(9.20. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속



[그림 14.5] 제14호 태풍 난마돌 시간별 발달 경향(9.15. 21~9.17. 03시): BAND → CDO → EYE



[그림 14.6] 제14호 태풍 난마돌(9.16.) (a)대기운동벡터, (b)200 hPa 유선, (c)850 hPa 상당온위, (d)해수면온도, (e)해양열량, (f)200-850 hPa 연직시어

[표 14.1] 제14호 태풍 난마돌 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심기압 (hPa)	최대풍속 (m/s)	강풍반경 (km)	폭풍반경 (km)	강도	진행방향	이동속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	09.13. 03	22.5	138.2	998	15	-	-	-	북	7
TD	09.13. 09	22.0	138.3	998	15	-	-	-	남	22
TD	09.13. 15	21.9	138.9	998	15	-	-	-	북동	10
TD	09.13. 21	22.3	139.5	998	15	-	-	-	북동	18
TS	09.14. 03	22.4	140.0	996	18	230	-	-	동	13
TS	09.14. 09	22.4	140.7	994	21	240	-	-	남남동	5
TS	09.14. 15	22.8	140.6	994	21	250	-	-	서	6
TS	09.14. 21	22.9	140.5	992	23	270	-	-	북서	5
STS	09.15. 03	23.1	139.8	985	27	280	100	중	서북서	10
STS	09.15. 09	23.4	139.2	980	29	290	110	중	서북서	15
STS	09.15. 15	23.4	137.9	980	29	300	120	중	서북서	17
TY	09.15. 21	23.4	137.3	970	35	320	130	강	서	13
TY	09.16. 03	23.4	136.4	965	37	330	130	강	서	6
TY	09.16. 09	23.7	135.9	955	40	380	140	강	북서	12
TY	09.16. 15	24.1	135.4	950	43	400	140	강	북북서	13
TY	09.16. 21	24.9	134.7	930	50	410	140	매우강	북서	21
TY	09.17. 03	25.5	133.7	920	53	420	140	매우강	북서	20
TY	09.17. 09	26.0	133.1	920	53	420	150	매우강	북서	14
TY	09.17. 15	26.7	132.5	920	53	430	150	매우강	북북서	12
TY	09.17. 21	27.5	132.0	915	55	430	150	초강력	북서	14
TY	09.18. 03	28.5	131.4	920	53	430	150	매우강	북서	19
TY	09.18. 09	29.7	131.0	935	49	420	140	매우강	북북서	24
TY	09.18. 15	30.7	130.6	930	50	420	140	매우강	북	18
TY	09.18. 18	31.3	130.6	935	49	410	140	매우강	북	22
TY	09.18. 21	31.9	130.5	935	49	410	140	매우강	북	22
TY	09.19. 00	32.6	130.4	950	43	400	140	강	북	26
TY	09.19. 03	33.2	130.4	960	39	400	140	강	북	22
TY	09.19. 06	33.6	130.5	965	37	400	140	강	북북동	15
TY	09.19. 09	34.0	130.8	970	35	380	120	강	북북동	17
STS	09.19. 12	34.4	131.3	975	32	360	100	중	북동	20
STS	09.19. 15	35.2	132.3	980	29	360	100	중	북동	33
STS	09.19. 18	35.7	133.7	980	29	360	100	중	동북동	45
STS	09.19. 21	36.0	134.8	980	29	360	100	중	동북동	34
STS	09.20. 03	37.5	138.3	985	27	350	80	중	동북동	73
LOW	09.20. 09	39.8	142.6	990	24	-	-	-	북동	80

제15호 태풍 탈라스(TALAS)

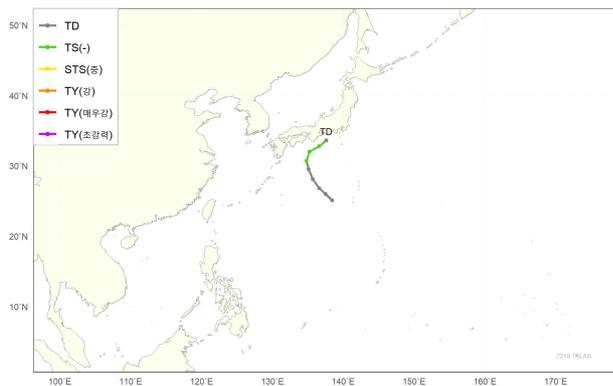
제15호 태풍 탈라스는 9월 23일 09시경 일본 오사카 남쪽 약 450 km 부근 해상 (30.7°N, 134.8°E)에서 제27호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 15.1, 표 15.1).

이 태풍은 일본 시코쿠 남쪽 해상에서 북동쪽에 위치한 아열대고기압의 가장자리를 따라 북진하면서 북서쪽에서 접근하는 상층골의 전면 저기압 형성지역에 진입하며 발생하였으며, 혼슈 남쪽에 중심을 둔 아열대고기압의 서쪽 가장자리에서 북진 후 북동진하면서, 시코쿠 남동쪽 해상으로 북상하였다(그림 15.1).

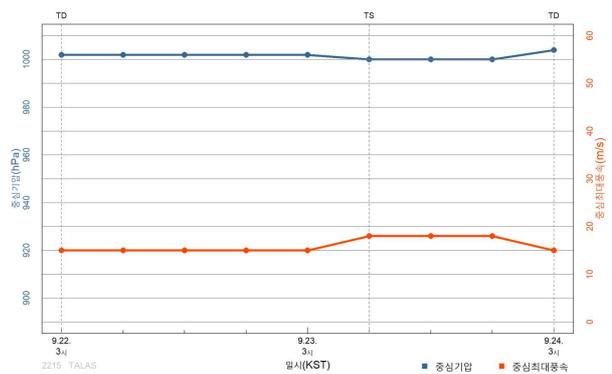
경로상의 해양조건(해수면온도 26°C, 해양열량 50 kJ/cm² 내외)은 태풍이 만들어질 수 있는 조건이었지만 역학조건은 연직시어 30 kts 이상의 비우호적인 지역으로 이동하면서 발달에는 제한적이었다. 열역학 조건이 양호하지 않은 상황에서 상층 발산이 대류를 일시적으로 발달시키면서 23일 9시부터 21시까지 중심기압 1000 hPa, 중심최대풍속 18 m/s의 강도 ‘-’의 태풍으로 유지하였다(그림 15.2, 그림 15.3).

이후 태풍은 북서쪽에서 접근하는 상층골의 영향으로 상하층이 분리되고 일본 열도의 마찰로 대류도 약화되며 발생한지 15시간만인 24일 3시에 일본 오사카 동남동쪽 약 230 km 부근 해상(33.6°N, 137.6°E)에서 중심기압 994 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 15.4).

(a)

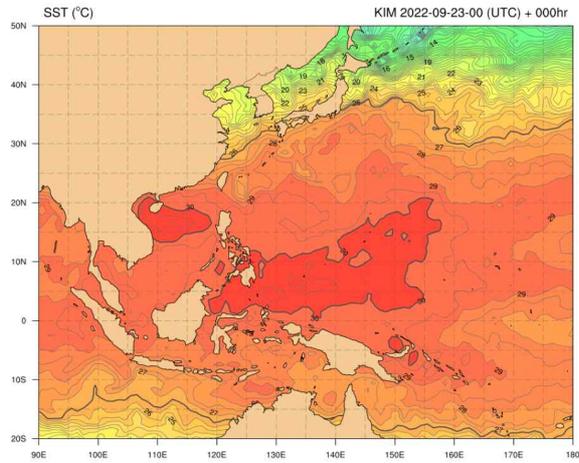


(b)

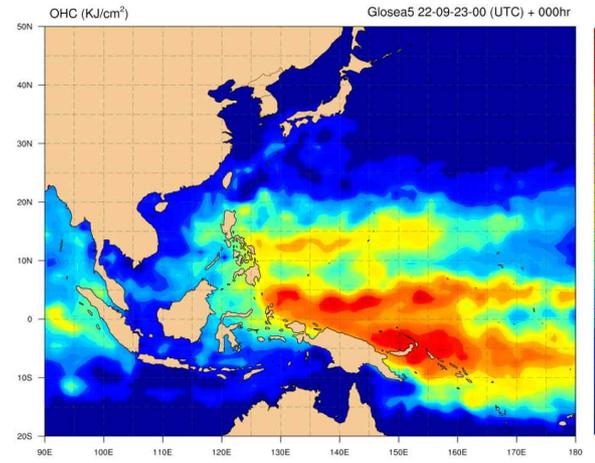


[그림 15.1] 제15호 태풍 탈라스 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

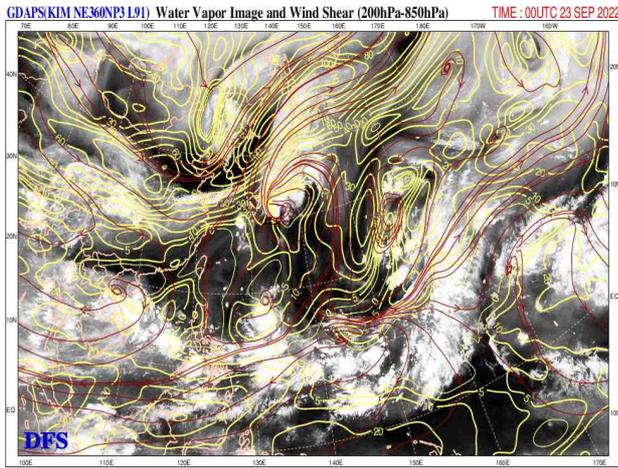


(b)

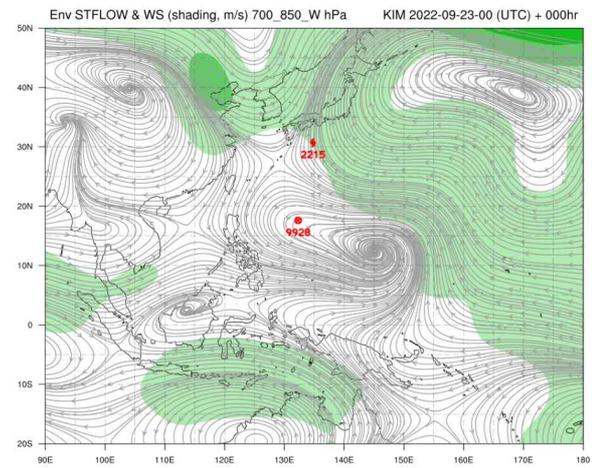


[그림 15.2] 제15호 태풍 탈라스(9.23. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

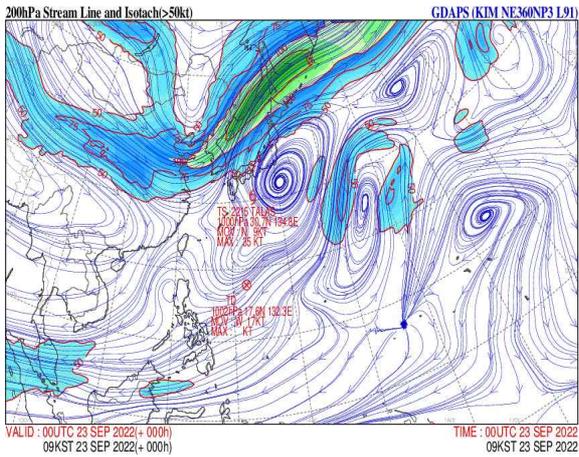


(b)

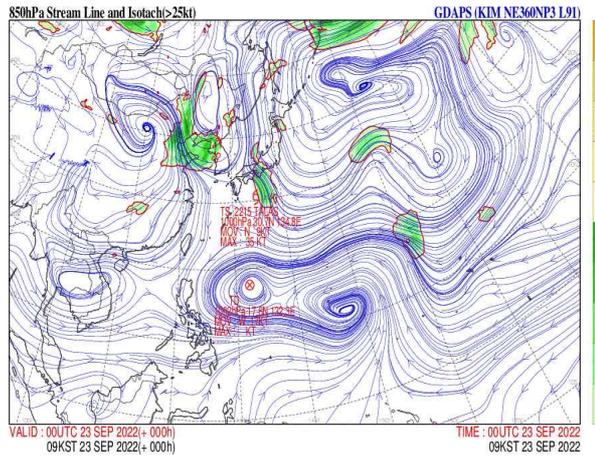


[그림 15.3] 제15호 태풍 탈라스(9.23. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 15.4] 제15호 태풍 탈라스(9.23. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 15.1] 제15호 태풍 탈라스 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	09.22. 03	25.1	138.4	1002	15	-	-	-	서북서	26
TD	09.22. 09	26.0	137.5	1002	15	-	-	-	북서	20
TD	09.22. 15	26.8	136.6	1002	15	-	-	-	북서	21
TD	09.22. 21	28.1	135.7	1002	15	-	-	-	북북서	35
TD	09.23. 03	29.5	135.1	1002	15	-	-	-	북	33
TS	09.23. 09	30.7	134.8	1000	18	180	-	-	북	16
TS	09.23. 15	32.0	135.2	1000	18	180	-	-	북동	16
TS	09.23. 21	32.8	136.6	1000	18	180	-	-	동북동	35
TD	09.24. 03	33.6	137.6	1004	15	-	-	-	북동	18

제16호 태풍 노루(NORU)

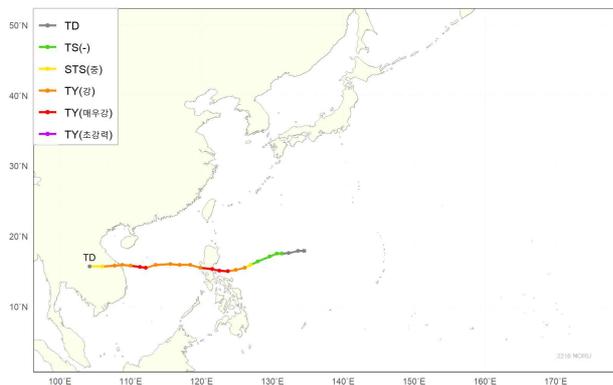
제16호 태풍 노루는 9월 23일 15시경 필리핀 마닐라 동북동쪽 약 1,150 km 부근 해상(17.5°N, 131.3°E)에서 제28호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 16.1, 표 16.1).

이 태풍은 몬순류와 열대수렴대가 수렴하면서 발생하였으며, 발생 이후 중국 남부 지방에 중심을 둔 티벳고기압의 남동쪽 가장자리에서 서진하면서, 필리핀에 상륙 후 다시 남중국해로 진출 이후에 베트남에 상륙하였다(그림 16.1).

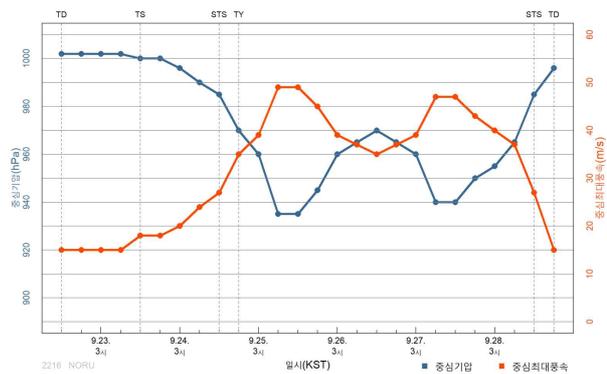
경로상의 해양조건(해수면온도 28℃, 해양열량 80 kJ/cm² 이상)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하여 빠르게 발달하였으며, 9월 25일 9시경 필리핀 마닐라 동쪽 약 300 km 부근 해상(15.0°N, 123.7°E)에서 최대강도인 중심기압 935 hPa, 중심최대풍속 49 m/s인 강도 ‘매우 강’의 태풍으로 발달하였다(그림 16.2, 그림 16.3).

이후 태풍은 필리핀에 상륙 하면서 다소 약화 되었다가 동중국해로 진출하면서 다시 발달하는 재발달과정이 나타났고, 28일 9시경 베트남 다낭 서남서쪽 약 80 km 부근 육상에 965 hPa, 강도 강의 상태로 상륙하기까지 계속 서진하였다. 상륙 이후 육상과의 마찰로 인해 서서히 약화되다가 28일 21시에 베트남 다낭 서쪽 약 450 km 부근 육상(15.7°N, 104.2°E)에서 중심기압 996 hPa의 열대저기압으로 약화 되었다(그림 16.4).

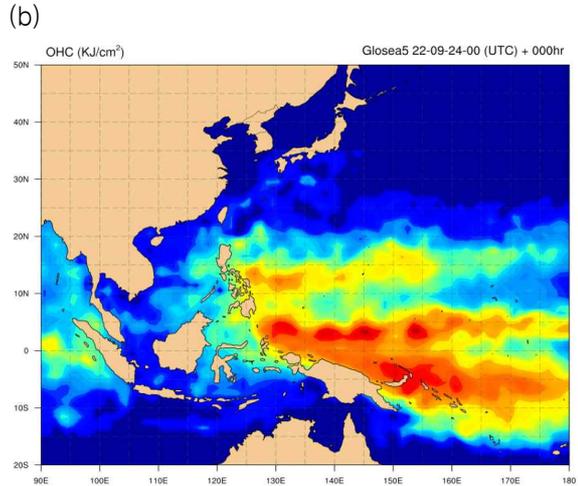
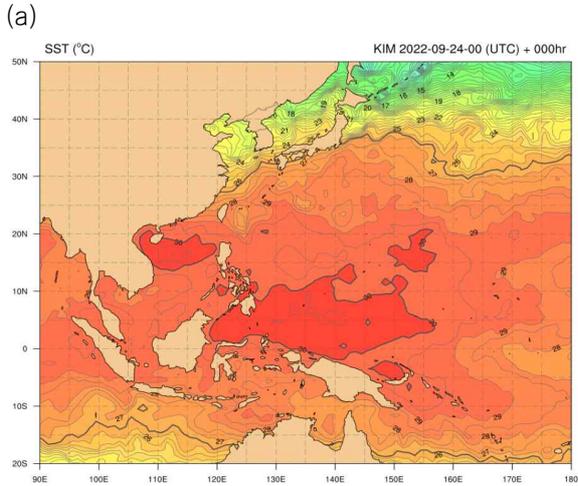
(a)



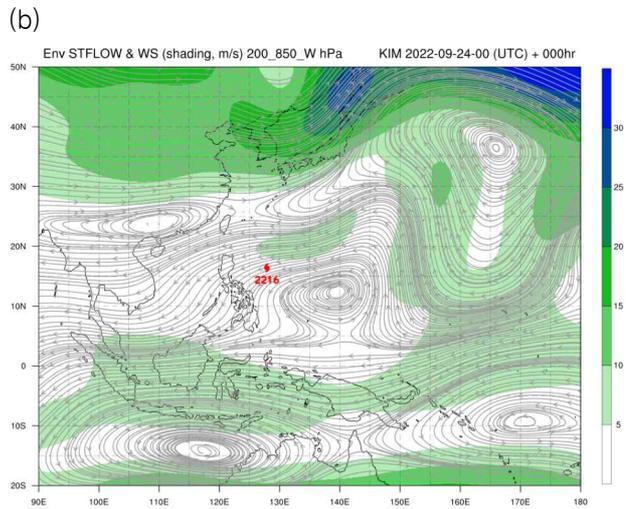
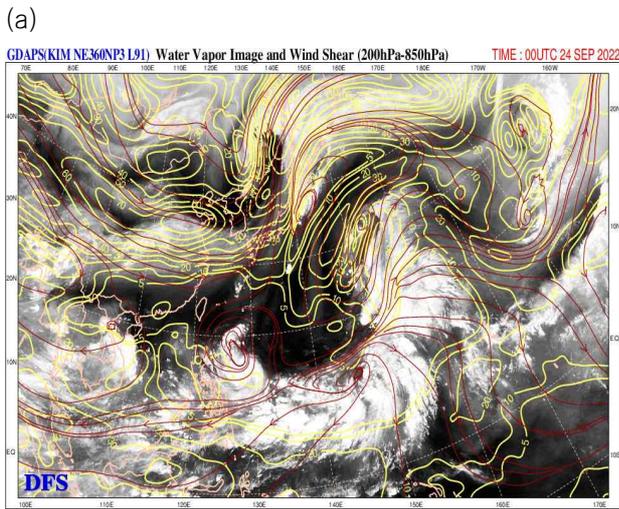
(b)



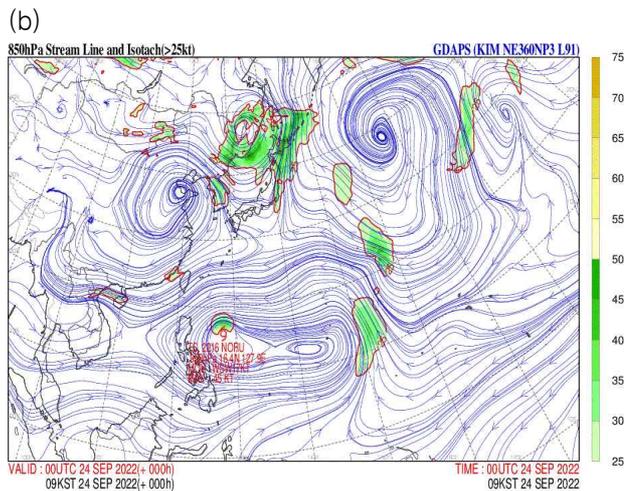
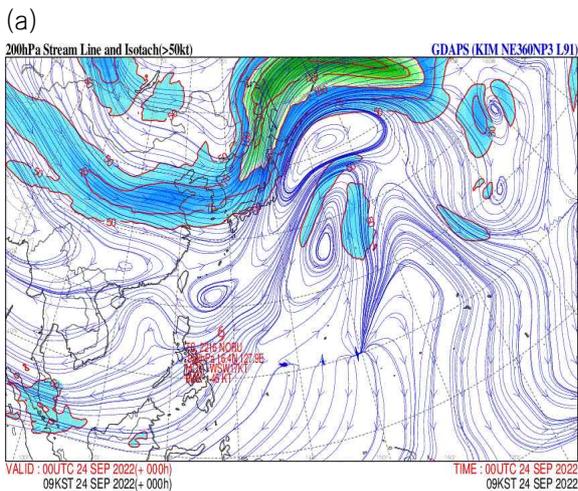
[그림 16.1] 제16호 태풍 노루 (a)경로도, (b)강도시계열



[그림 16.2] 제16호 태풍 노루(9.24. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 16.3] 제16호 태풍 노루(9.24. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)200-850 hPa 지향류



[그림 16.4] 제16호 태풍 노루(9.24. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 16.1] 제16호 태풍 노루 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심기압 (hPa)	최대풍속 (m/s)	강풍반경 (km)	폭풍반경 (km)	강도	진행방향	이동속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	09.22. 15	17.9	134.5	1002	15	-	-	-	남남동	3
TD	09.22. 21	17.9	134.4	1002	15	-	-	-	서	4
TD	09.23. 03	17.9	133.6	1002	15	-	-	-	서	24
TD	09.23. 09	17.6	132.3	1002	15	-	-	-	서	32
TS	09.23. 15	17.5	131.3	1000	18	200	-	-	서	21
TS	09.23. 21	17.5	130.6	1000	18	200	-	-	서	15
TS	09.24. 03	17.1	129.6	996	20	200	-	-	남서	18
TS	09.24. 09	16.4	127.9	990	24	210	-	-	서남서	32
STS	09.24. 15	15.9	126.9	985	27	210	70	중	서남서	24
TY	09.24. 21	15.5	126.1	970	35	220	80	강	남서	17
TY	09.25. 03	15.2	124.8	960	39	240	100	강	서남서	23
TY	09.25. 09	15.0	123.7	935	49	220	90	매우강	서	19
TY	09.25. 15	15.1	122.5	935	49	220	90	매우강	서	21
TY	09.25. 21	15.3	121.5	945	45	220	90	매우강	서북서	19
TY	09.26. 03	15.5	119.8	960	39	220	80	강	서	31
TY	09.26. 09	15.9	118.4	965	37	220	80	강	서	30
TY	09.26. 15	15.9	116.9	970	35	220	80	강	서	29
TY	09.26. 21	16.0	115.6	965	37	220	80	강	서	24
TY	09.27. 03	15.9	113.5	960	39	230	90	강	서남서	36
TY	09.27. 09	15.5	112.1	940	47	230	90	매우강	서	25
TY	09.27. 15	15.6	111.3	940	47	280	90	매우강	서북서	20
TY	09.27. 21	15.8	110.0	950	43	280	90	강	서	24
TY	09.28. 03	15.9	108.8	955	40	280	90	강	서	20
TY	09.28. 09	15.8	107.7	965	37	250	80	강	서남서	19
STS	09.28. 15	15.7	106.0	985	27	220	70	중	서	32
TD	09.28. 21	15.7	104.2	996	15	-	-	-	서	26

제17호 태풍 꿀랍(KULAP)

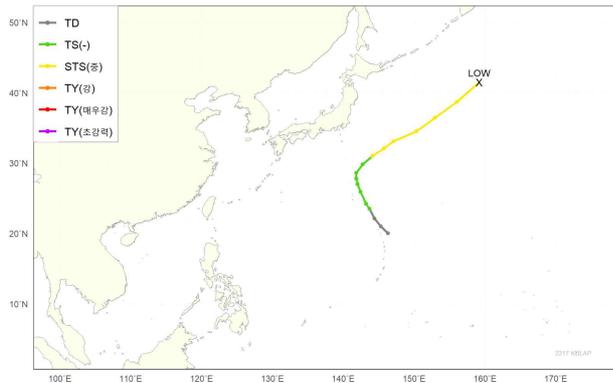
제17호 태풍 꿀랍은 9월 26일 9시경 괌 북쪽 약 1,120 km 부근 해상(23.5°N, 143.7°E)에서 제30호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 17.1, 표 17.1).

이 태풍은 제16호 태풍 노루로부터 길게 이어진 몬순골의 동쪽 끝에서 몬순류와 열대수렴대가 수렴하면서 발달하였고, 발생 이후 일본 동쪽에 중심을 둔 아열대고기압의 남서쪽 가장자리에서 북서진하였다(그림 17.1).

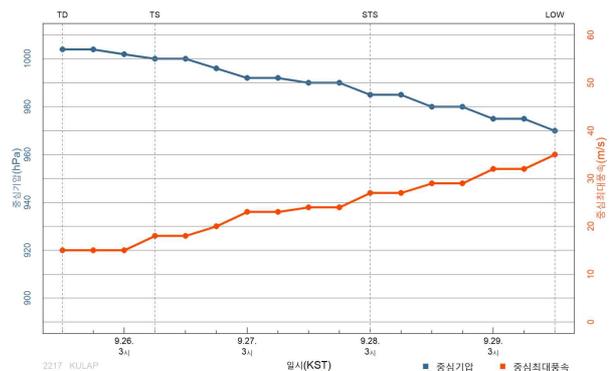
경로상의 해양조건(해수면온도 29℃, 해양열량 50 kJ/cm² 내외)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)은 양호하나, 이동 방향으로 연직시어가 다소 크고, 주변의 건조역으로 인해 강하게 발달하지는 못하였다(그림 17.2, 그림 17.3).

이후 태풍은 계속 아열대고기압의 가장자리를 따라 북서진하다가 상층골을 만나면서 전향하여 빠르게 북동진하였으며, 29일 15시경 일본 삿포르 동쪽 약 1,480 km 부근 해상(41.5°N, 159.2°E)에서 중심기압 970 hPa의 온대저기압으로 변질되었다(그림 17.4).

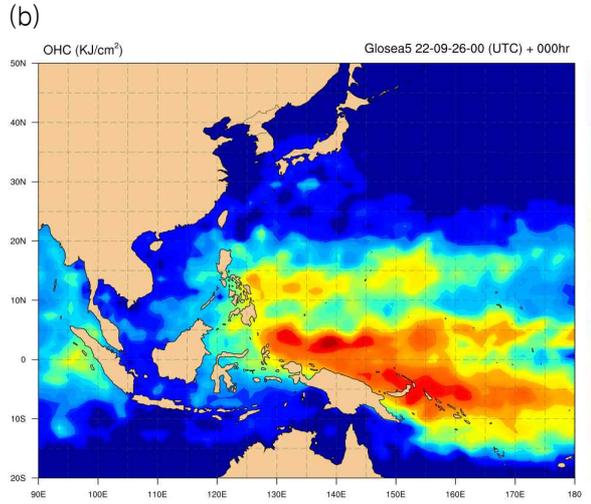
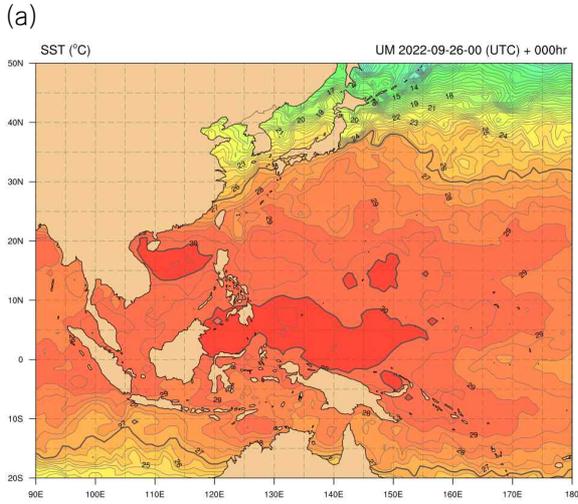
(a)



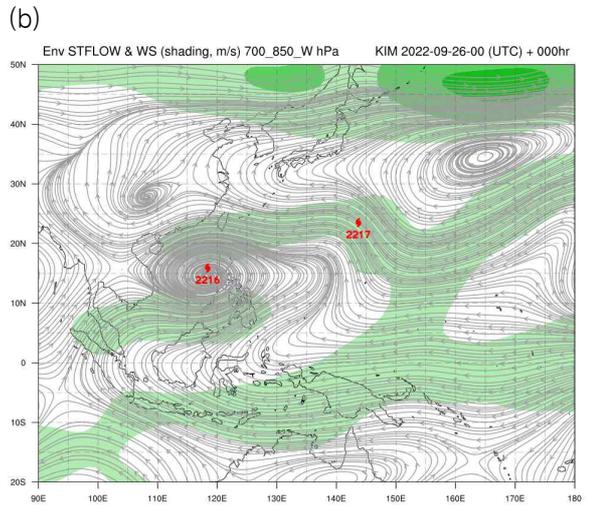
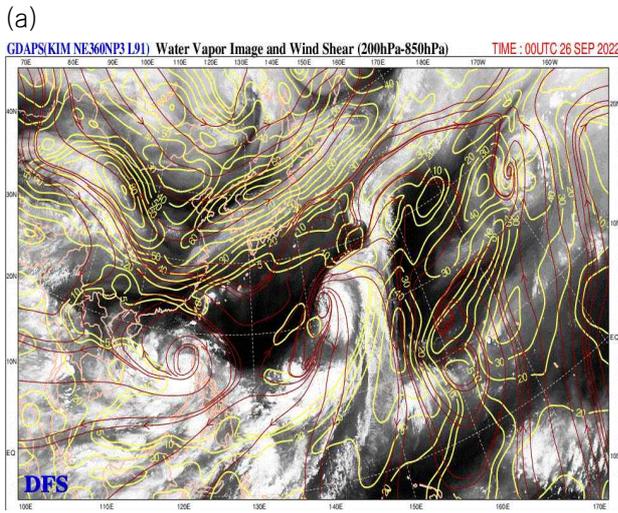
(b)



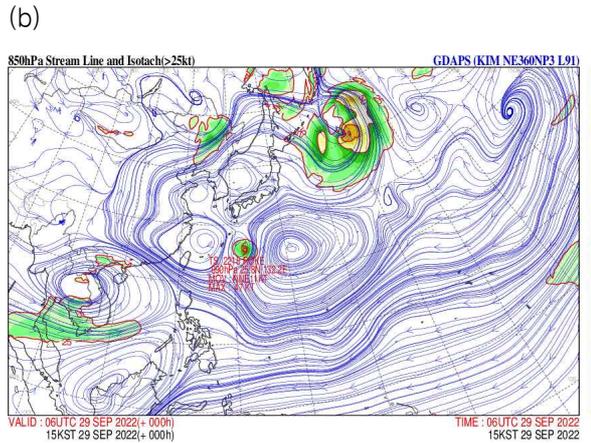
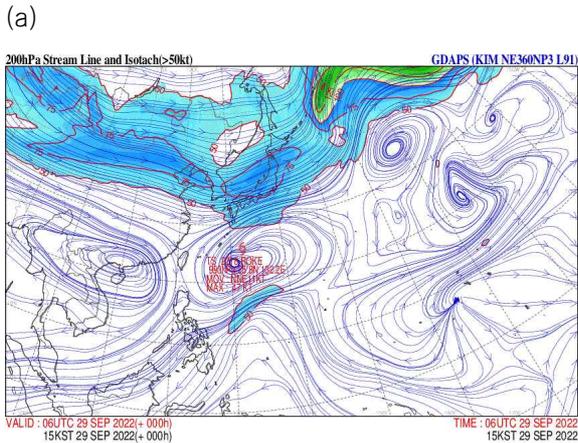
[그림 17.1] 제17호 태풍 꿀랍 (a)경로도, (b)강도시계열



[그림 17.2] 제17호 태풍 콜랍(9.26. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 17.3] 제17호 태풍 콜랍(9.26. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류



[그림 17.4] 제17호 태풍 콜랍(9.29. 15시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 17.1] 제17호 태풍 꿀랍 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	09.25. 15	20.0	146.3	1004	15	-	-	-	북	5
TD	09.25. 21	21.0	145.3	1004	15	-	-	-	북서	25
TD	09.26. 03	22.1	144.4	1002	15	-	-	-	북서	25
TS	09.26. 09	23.5	143.7	1000	18	230	-	-	북북서	29
TS	09.26. 15	24.2	143.2	1000	18	230	-	-	북	14
TS	09.26. 21	25.9	142.4	996	20	250	-	-	북서	40
TS	09.27. 03	27.0	142.0	992	23	270	-	-	북	20
TS	09.27. 09	27.8	141.8	992	23	280	-	-	북	7
TS	09.27. 15	28.6	141.8	990	24	240	-	-	북	18
TS	09.27. 21	29.8	142.7	990	24	250	-	-	북동	29
STS	09.28. 03	31.0	144.1	985	27	280	80	중	북동	33
STS	09.28. 09	32.1	145.7	985	27	290	90	중	동북동	29
STS	09.28. 15	33.1	147.1	980	29	310	90	중	동북동	44
STS	09.28. 21	34.5	150.3	980	29	310	90	중	동북동	44
STS	09.29. 03	36.4	152.9	975	32	310	90	중	북동	49
STS	09.29. 09	38.7	156.0	975	32	310	90	중	북동	64
LOW	09.29. 15	41.5	159.2	970	35	-	-	-	북동	80

제18호 태풍 로키(ROKE)

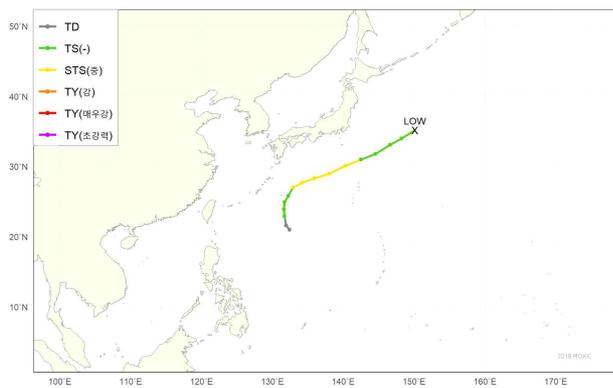
제18호 태풍 로키는 9월 28일 21시경 일본 오키나와 남동쪽 약 550 km 부근 해상(22.9°N, 131.7°E)에서 제31호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 18.1, 표 18.1).

이 태풍은 제16호 태풍 노루로부터 길게 이어진 몬순골의 동쪽 끝에서 몬순류와 제17호 태풍 꼴랍이 북상하면서 아열대고기압이 서쪽으로 확장함에 따라 발생한 기류가 수렴하면서 발달하였고, 발생 이후 일본 동쪽에 중심을 둔 아열대고기압의 남서쪽 가장자리에서 북북서진하였다(그림 18.1).

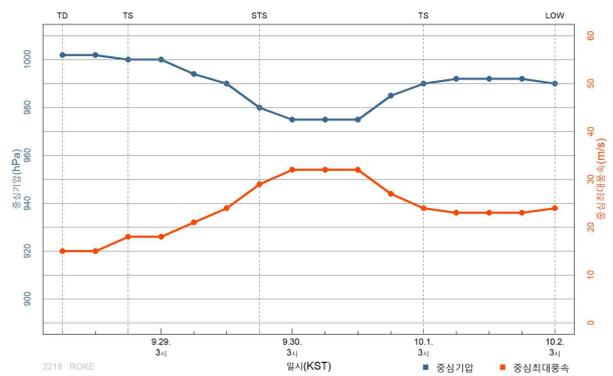
발생 당시 해양조건(해수면온도 29°C, 해양열량 50 kJ/cm² 내외)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)은 양호하였으나 이동 방향으로는 좋지 않아 크게 발달하지는 못하였다. 이 태풍은 9월 30일 03시경 상층발산역에 들면서 일시적으로 발달하여 일본 오키나와 동북동쪽 약 630 km 부근 해상(27.7°N, 134.2°E)에서 최대강도인 중심기압 975 hPa, 중심최대풍속 32 m/s인 강도 ‘중’의 태풍으로 발달하였다(그림 18.2, 그림 18.3).

전향 이후 태풍은 빠르게 북동진하였으며, 10월 2일 3시에 일본 도쿄 동쪽 약 940 km 부근 해상(35.2°N, 150.1°E)에서 중심기압 990 hPa의 온대저기압으로 변질되었다(그림 18.4).

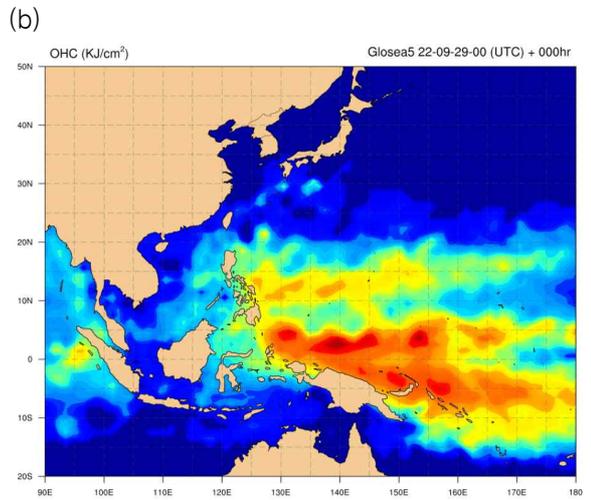
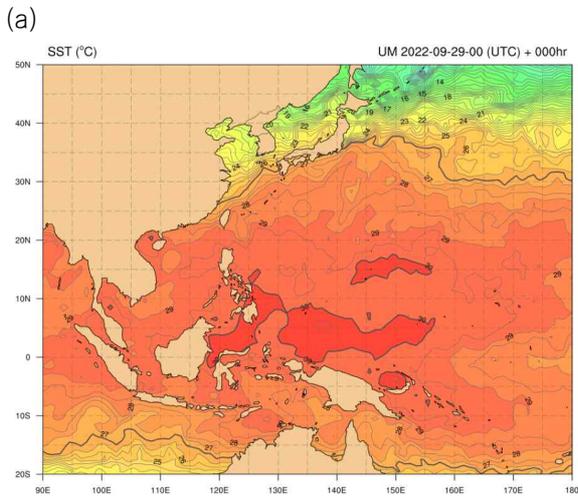
(a)



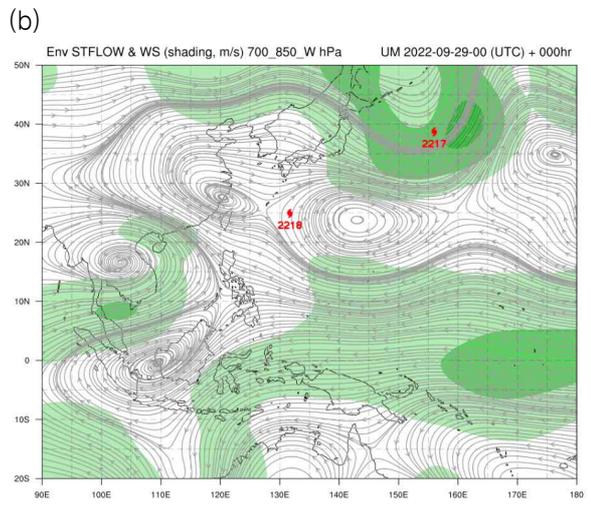
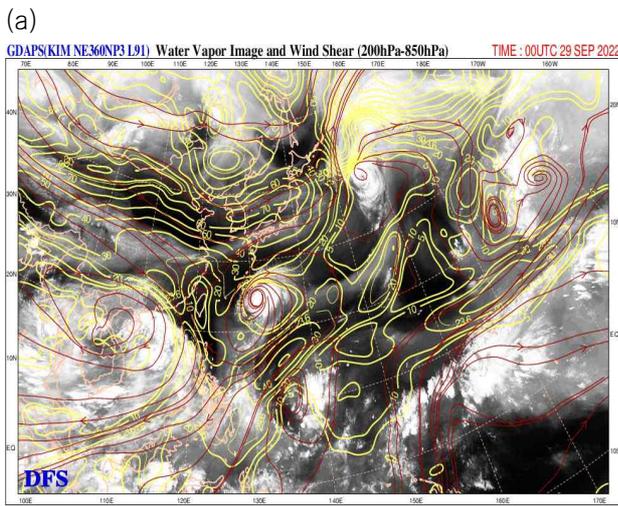
(b)



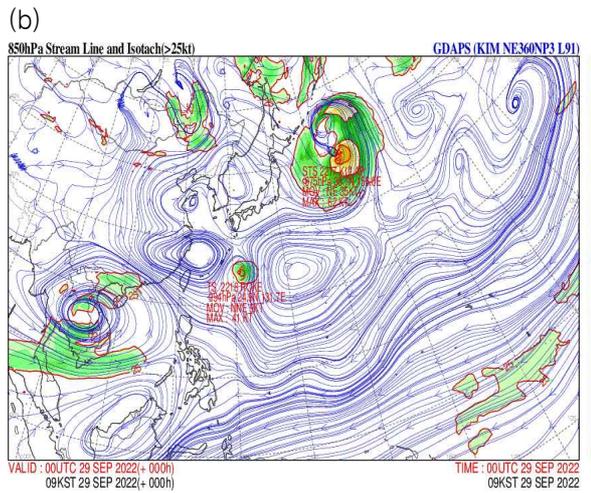
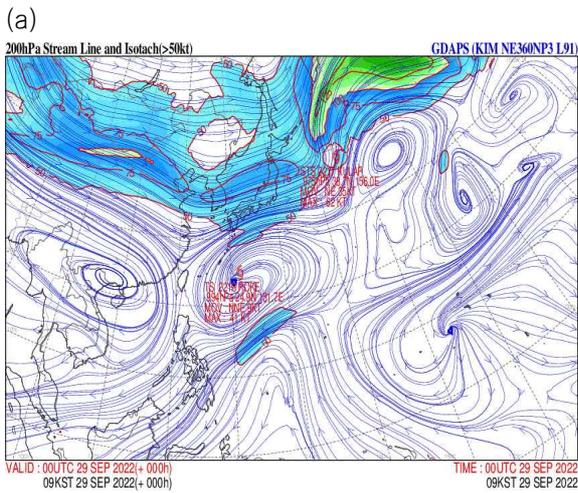
[그림 18.1] 제18호 태풍 로키 (a)경로도, (b)강도시계열



[그림 18.2] 제18호 태풍 로키(9.29. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 18.3] 제18호 태풍 로키(9.29. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류



[그림 18.4] 제18호 태풍 로키(9.29. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 18.1] 제18호 태풍 로키 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	09.28. 09	21.0	132.4	1002	15	-	-	-	북서	58
TD	09.28. 15	21.6	131.9	1002	15	-	-	-	북서	15
TS	09.28. 21	22.9	131.7	1000	18	180	-	-	북북동	22
TS	09.29. 03	23.9	131.6	1000	18	180	-	-	북북동	21
TS	09.29. 09	24.9	131.7	994	21	190	-	-	북북동	16
TS	09.29. 15	25.8	132.2	990	24	200	-	-	북북동	21
STS	09.29. 21	27.0	132.9	980	29	220	80	중	북북동	33
STS	09.30. 03	27.7	134.2	975	32	240	80	중	동북동	41
STS	09.30. 09	28.3	135.9	975	32	240	90	중	동북동	35
STS	09.30. 15	29.0	138.0	975	32	240	90	중	동북동	37
STS	09.30. 21	30.1	140.3	985	27	220	80	중	동북동	40
TS	10.01. 03	31.0	142.5	990	24	220	-	-	동북동	41
TS	10.01. 09	31.8	144.5	992	23	220	-	-	동북동	32
TS	10.01. 15	33.1	146.6	992	23	200	-	-	북동	43
TS	10.01. 21	34.0	148.2	992	23	200	-	-	동북동	17
LOW	10.02. 03	35.2	150.1	990	24	-	-	-	북동	37

제19호 태풍 선까(SONCA)

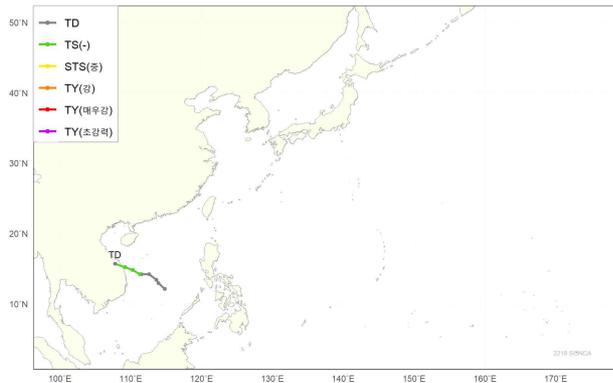
제19호 태풍 선까는 10월 14일 15시경 베트남 다낭 동남동쪽 약 380 km 부근 해상(14.2°N, 111.3°E)에서 제35호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 19.1, 표 19.1).

이 태풍은 몬순류와 북쪽의 고기압 사이에서 수렴에 의해 발달하였고, 발생 이후 중국남부지역에 중심을 둔 아열대고기압의 남쪽 가장자리에서 서북서진하였다(그림 19.1).

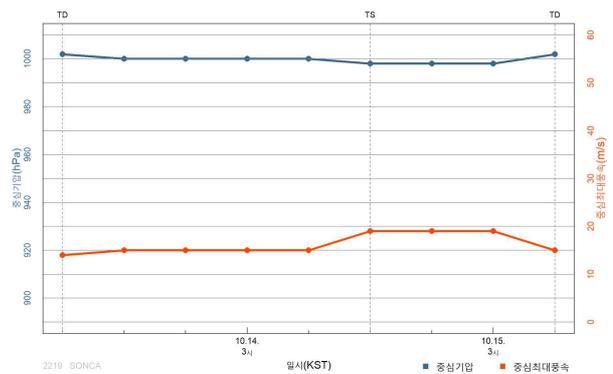
경로상의 해양조건(해수면온도 29℃, 해양열량 50 kJ/cm² 내외)은 양호하지만 대기조건(연직시어 20 kt 이상)이 좋지 않아 크게 발달하지는 못하였다. 이 태풍은 발생 당시 중심기압 998 hPa, 중심최대풍속 19 m/s의 강도를 유지하였다(그림 19.2, 그림 19.3).

이 태풍은 발생 후 18시간 만인 10월 15일 09시에 베트남 다낭 남서쪽 약 70 km 부근 육상(15.7°N, 107.8°E)에 상륙 하면서 중심기압 1002 hPa의 열대저압부로 약화 되었다(그림 19.4).

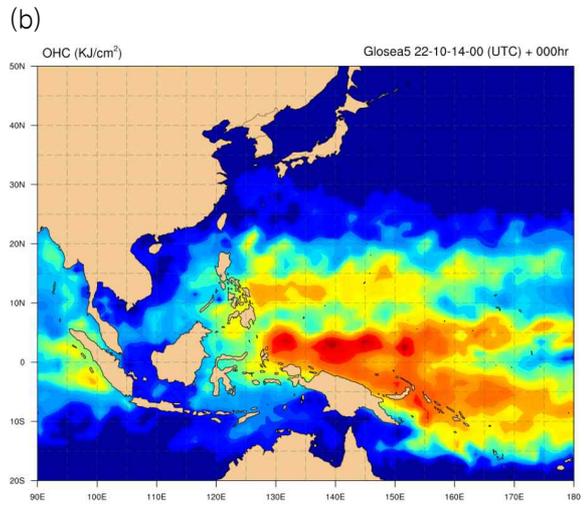
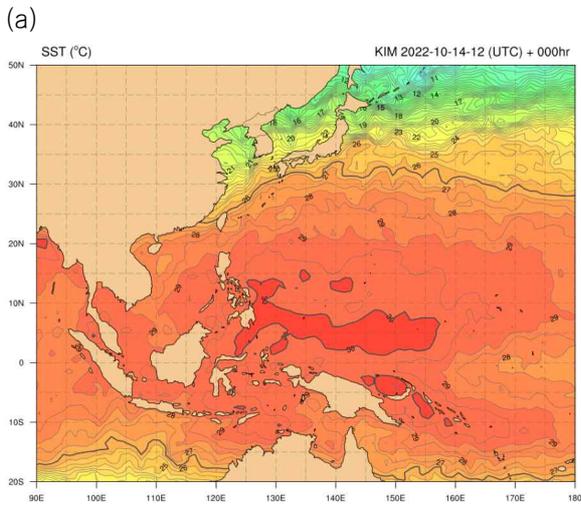
(a)



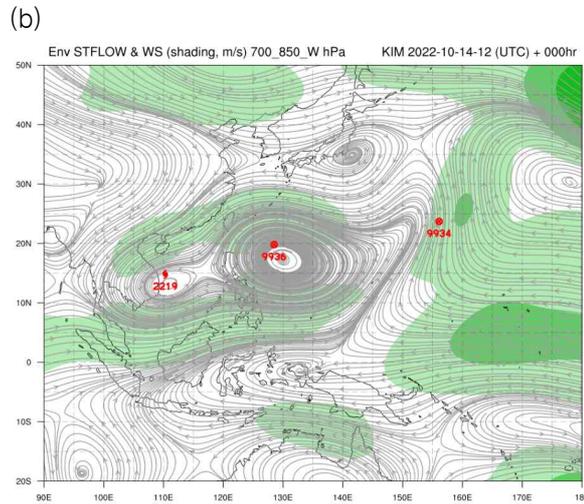
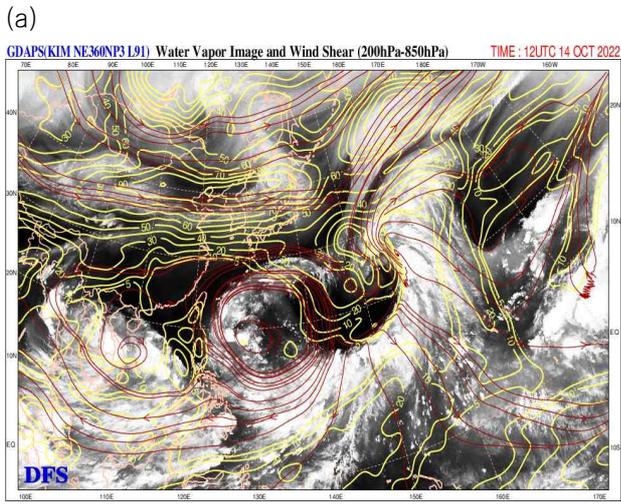
(b)



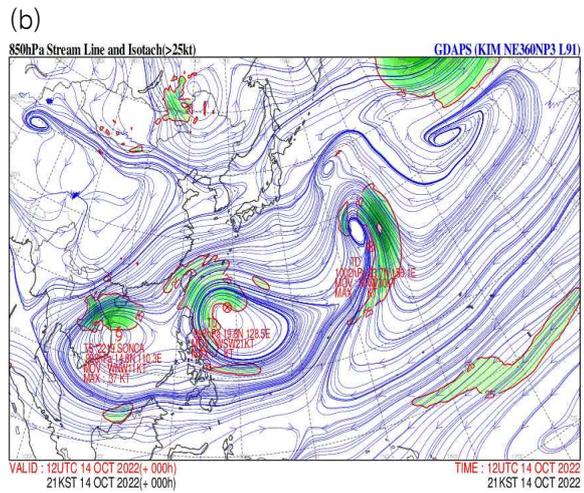
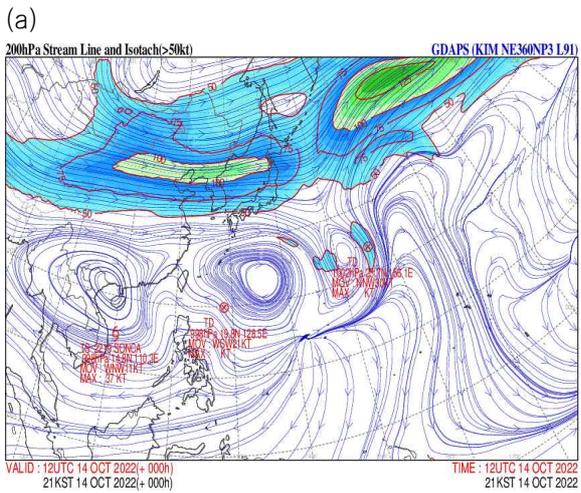
[그림 19.1] 제19호 태풍 선까 (a)경로도, (b)강도시계열



[그림 19.2] 제19호 태풍 선가(10.14. 21시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 19.3] 제19호 태풍 선가(10.14. 21시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류



[그림 19.4] 제19호 태풍 선가(10.14. 21시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 19.1] 제19호 태풍 선까 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	10.13. 09	12.1	114.8	1002	14	-	-	-	서북서	5
TD	10.13. 15	12.9	113.9	1000	15	-	-	-	북북서	33
TD	10.13. 21	13.4	113.6	1000	15	-	-	-	북서	6
TD	10.14. 03	14.2	112.6	1000	15	-	-	-	북서	33
TD	10.14. 09	14.2	111.5	1000	15	-	-	-	서남서	18
TS	10.14. 15	14.2	111.3	998	19	240	-	-	북북서	8
TS	10.14. 21	14.8	110.3	998	19	240	-	-	서북서	21
TS	10.15. 03	15.2	109.2	998	19	250	-	-	서북서	22
TD	10.15. 09	15.7	107.8	1002	15	-	-	-	서	29

제20호 태풍 네삿(NESAT)

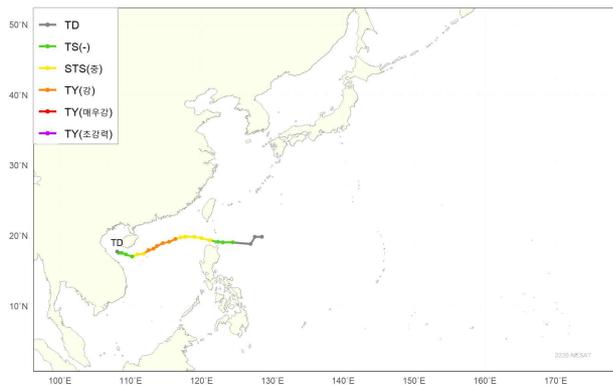
제20호 태풍 네삿은 10월 15일 15시경 필리핀 마닐라 북동쪽 약 610 km 부근 해상(19.0°N, 124.4°E)에서 제36호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 20.1, 표 20.1).

발생 이후 태풍은 북쪽에 동서로 위치한 아열대고기압 남서쪽에서 서~서북서진하다가 북동쪽에 위치한 아열대고기압 가장자리를 따라 서남서진 후 서북서진하였다(그림 20.4).

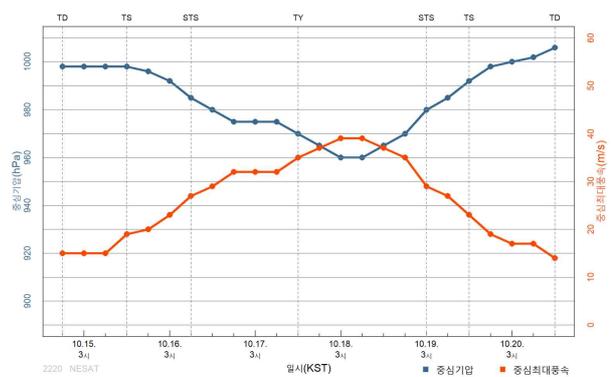
경로상의 해양조건(해수면온도 28~29°C, 해양열량 50~70 kJ/cm²)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하여, 10월 18일 3시경 중국 홍콩 남쪽 약 370 km 부근 해상(18.9°N, 114.5°E)에서 최대강도인 중심기압 960 hPa, 중심최대풍속 39 m/s로 발달하였고, 15시경까지 유지하였다(그림 20.2, 그림 20.3).

이후 태풍은 상하층이 분리되고, 중심 부근 대류운이 소산되면서 10월 20일 15시경 베트남 다낭 북쪽 약 180 km 부근 해상(17.7°N, 108.1°E)에서 중심기압 1006 hPa의 열대저기압으로 약화되었다(그림 20.4).

(a)

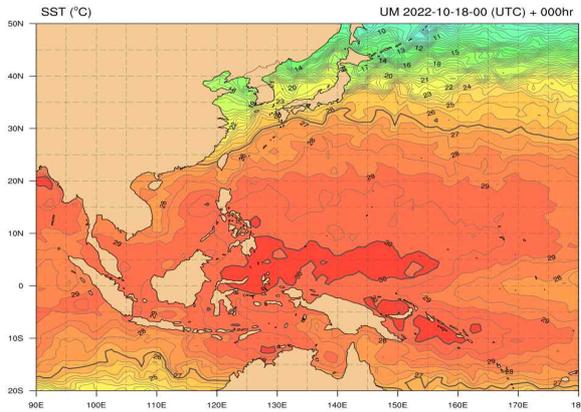


(b)

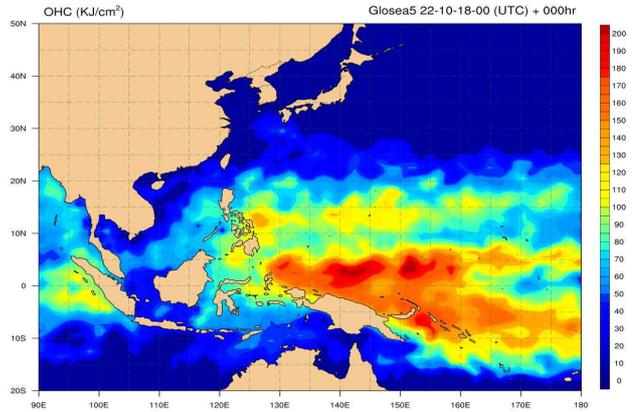


[그림 20.1] 제20호 태풍 네삿 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

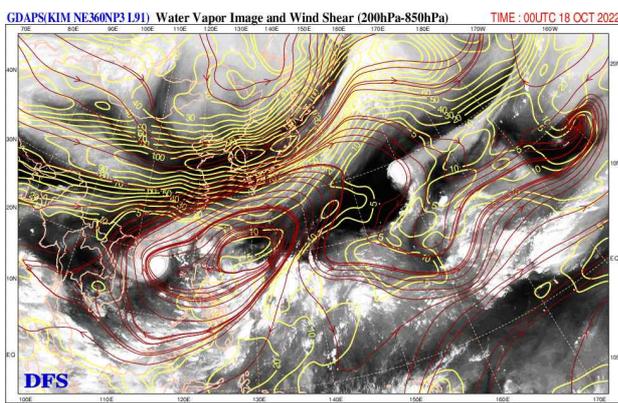


(b)

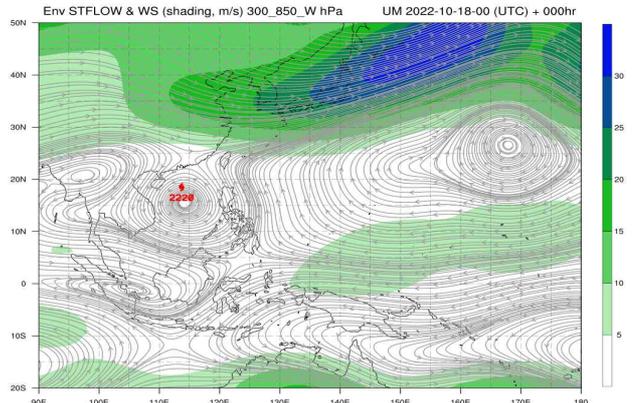


[그림 20.2] 제20호 태풍 네삿(10.18. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

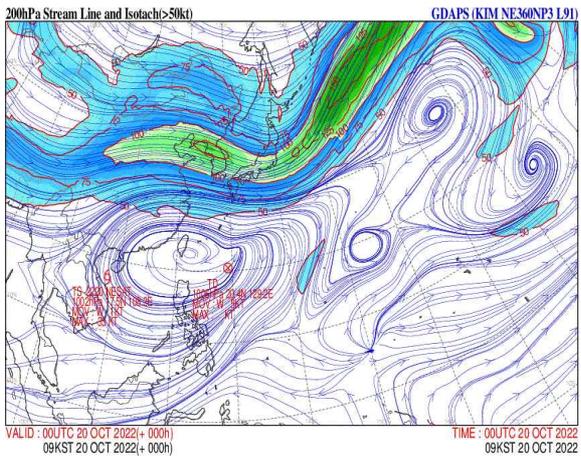


(b)

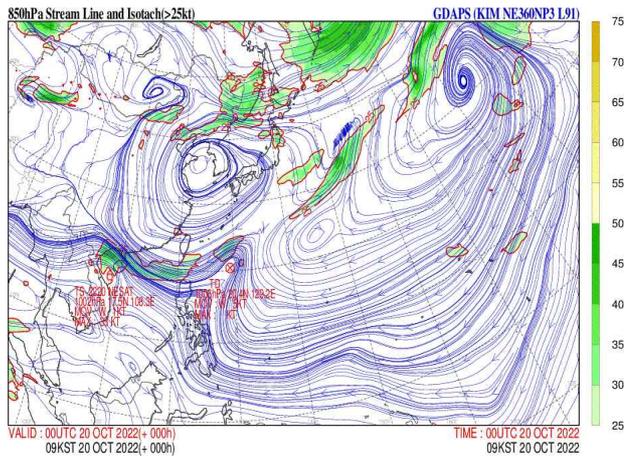


[그림 20.3] 제20호 태풍 네삿(10.18. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)300-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 20.4] 제20호 태풍 네삿(10.20. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 20.1] 제20호 태풍 네삿 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	10.14. 21	19.8	128.5	998	15	-	-	-	서남서	38
TD	10.15. 03	19.8	127.5	998	15	-	-	-	서	24
TD	10.15. 09	18.8	126.9	998	15	-	-	-	남서	5
TS	10.15. 15	19.0	124.4	998	19	200	-	-	서북서	48
TS	10.15. 21	19.0	123.0	996	20	210	-	-	서	24
TS	10.16. 03	19.1	122.3	992	23	220	-	-	서북서	14
STS	10.16. 09	19.3	121.2	985	27	220	60	중	서	24
STS	10.16. 15	19.6	120.0	980	29	230	70	중	서북서	20
STS	10.16. 21	19.8	119.0	975	32	240	80	중	북서	20
STS	10.17. 03	19.8	117.7	975	32	240	80	중	북서	25
STS	10.17. 09	19.7	117.0	975	32	250	80	중	서	14
TY	10.17. 15	19.5	116.3	970	35	260	80	강	서남서	14
TY	10.17. 21	19.1	115.4	965	37	270	90	강	남서	20
TY	10.18. 03	18.9	114.5	960	39	280	90	강	서	21
TY	10.18. 09	18.5	113.7	960	39	280	90	강	서남서	15
TY	10.18. 15	18.1	113.2	965	37	270	90	강	남서	11
TY	10.18. 21	17.9	112.5	970	35	260	80	강	서남서	8
STS	10.19. 03	17.4	111.8	980	29	300	100	중	서남서	16
STS	10.19. 09	17.3	110.9	985	27	300	100	중	서	17
TS	10.19. 15	17.0	110.2	992	23	300	-	-	서남서	11
TS	10.19. 21	17.3	109.3	998	19	250	-	-	서북서	16
TS	10.20. 03	17.5	108.7	1000	17	200	-	-	서북서	11
TS	10.20. 09	17.5	108.3	1002	17	200	-	-	서	2
TD	10.20. 15	17.7	108.1	1006	14	-	-	-	북서	5

제21호 태풍 하이탕(HAITANG)

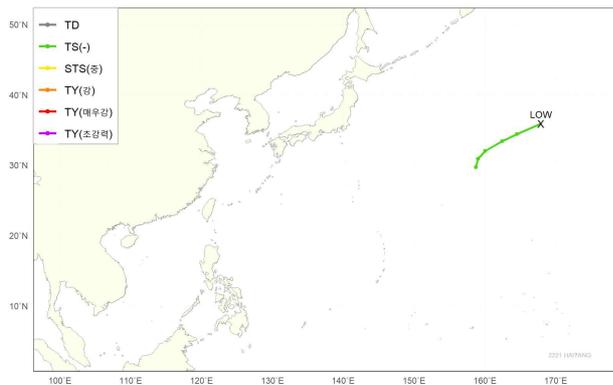
제21호 태풍 하이탕은 10월 18일 15시경 일본 도쿄 동남동쪽 약 1,890 km 부근 해상(29.7°N, 158.7°E)에서 발생하였다(그림 21.1, 표 21.1).

이 태풍은 일본 동남동쪽 해상에서 대기 중층의 편동풍 파동에 의해 하층 순환의 활성화가 지속되는 가운데 북쪽을 지나가는 상층골에 의해 발산이 강화되면서 태풍으로 발달하였으며, 일본 동쪽 먼해상에 중심을 둔 아열대고기압의 북서쪽 가장자리에서 북동진하였다(그림 21.1).

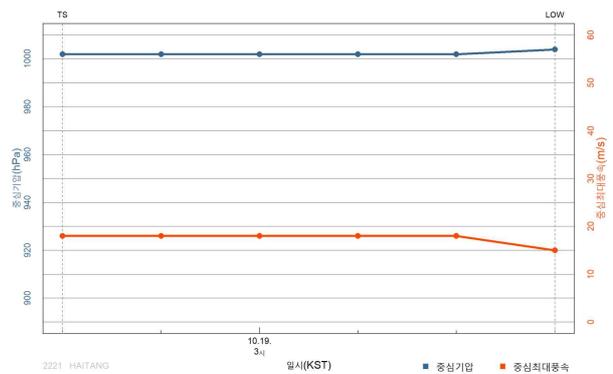
경로상의 해양조건(해수면온도 26°C, 해양열량 50 kJ/cm² 내외)은 태풍이 만들어질 수 있는 조건이었지만 역학조건은 연직시어 30 kts 이상의 비우호적인 지역으로 이동하면서 발달에는 제한적이었다. 이 태풍은 발생 당시 중심기압 1002 hPa, 중심최대풍속 18 m/s의 강도를 유지하였다(그림 21.2, 그림 21.3).

이 태풍은 발생 후 30시간 만인 19일 21시에 일본 도쿄 동쪽 약 2,540 km 부근 해상(35.9°N, 167.9°E)에서 중심기압 1004 hPa의 온대저기압으로 변질되었다(그림 21.4).

(a)

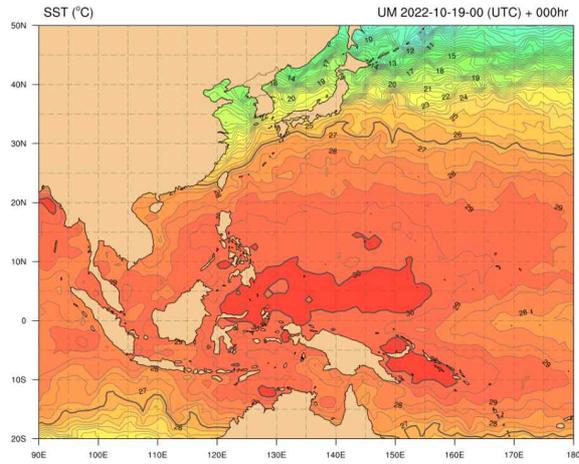


(b)

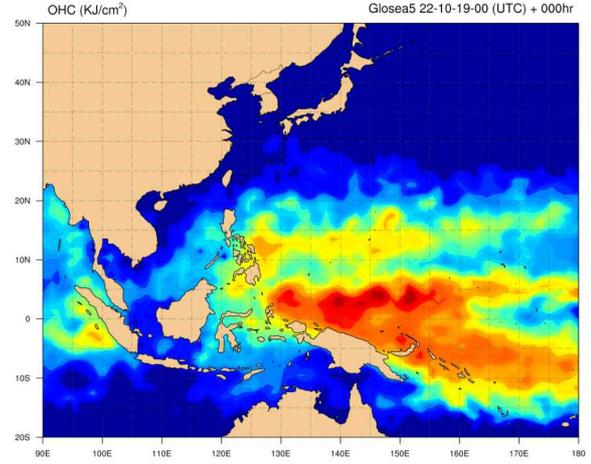


[그림 21.1] 제21호 태풍 하이탕 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

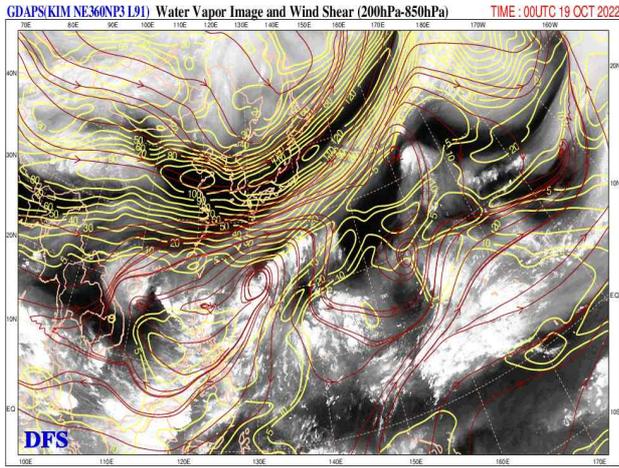


(b)

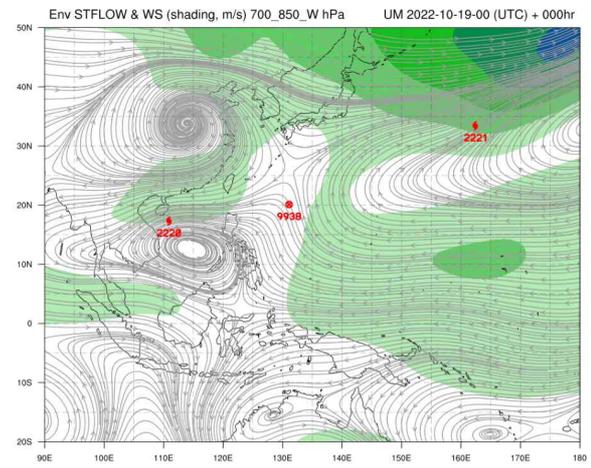


[그림 21.2] 제21호 태풍 하이탕(10.19. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

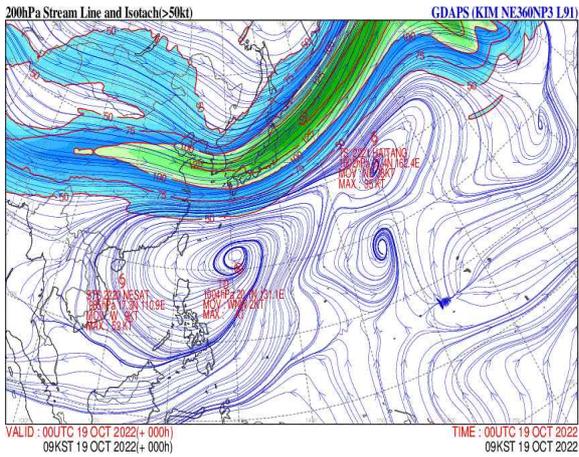


(b)

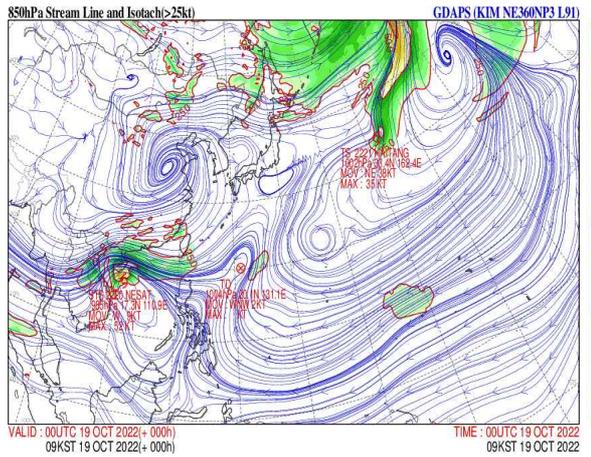


[그림 21.3] 제21호 태풍 하이탕(10.19. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 21.4] 제21호 태풍 하이탕(10.19. 9시) GDAPS (a)2200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 21.1] 제21호 태풍 하이탕 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	10.18. 15	29.7	158.7	1002	18	150	-	-	북	10
TS	10.18. 21	30.9	159.0	1002	18	150	-	-	북북서	39
TS	10.19. 03	32.0	160.0	1002	18	200	-	-	북	22
TS	10.19. 09	33.4	162.4	1002	18	200	-	-	북동	71
TS	10.19. 15	34.4	164.5	1002	18	200	-	-	동	30
LOW	10.19. 21	35.9	167.9	1004	15	-	-	-	북동	54

제22호 태풍 날개(NALGAE)

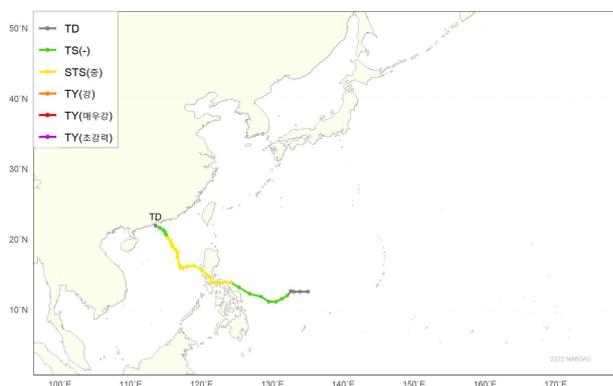
제22호 태풍 날개는 10월 27일 9시경 필리핀 마닐라 동남동쪽 약 1,240 km 부근 해상(12.0°N, 132.1°E)에서 제40호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 22.1, 표 22.1).

이 태풍은 적도에서부터 흘러들어온 온난다습한 기류와 열대수렴대에서 동풍류가 파동의 형태로 들어오면서 필리핀 동쪽 해상에서 강하게 수렴하면서 발달하였고, 발생 이후 중국 남쪽 해상에 중심을 둔 아열대고기압이 점차 서쪽으로 수축하면서 북서진하여 필리핀 지역을 통과하였다(그림 22.1).

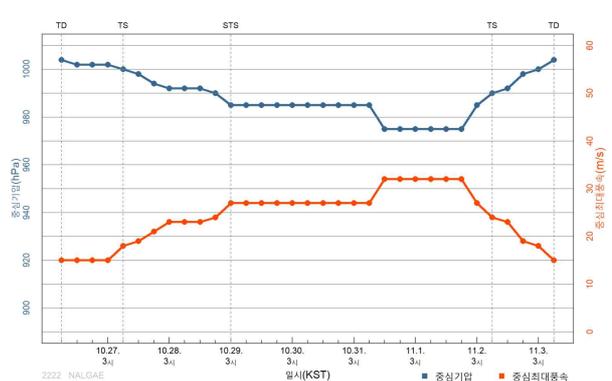
경로상의 해양조건(해수면온도 29℃, 해양열량 100 kJ/cm² 이상)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)은 양호하여 서서히 발달하였으나, 필리핀 육상을 통과하면서 지면 마찰로 발달이 지연되었으며, 다시 해상으로 진출하면서 10월 31일 15시경 필리핀 마닐라 북서쪽 약 560 km 부근 해상(17.4°N, 116.6°E)에서 최대강도인 중심기압 975 hPa, 중심최대풍속 32 m/s의 강도 ‘중’의 태풍으로 발달하였고, 11월 2일 3시경까지 유지하였다(그림 22.2, 그림 22.3).

이후 태풍은 계속 북서진하여 중국 육상으로 접근하였으며, 상층의 강한 연직시어와 육상 마찰의 영향을 받아 11월 3일 9시경 중국 홍콩 서남서쪽 약 60 km 부근 해상(21.9°N, 113.5°E)에서 중심기압 1004 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 22.4).

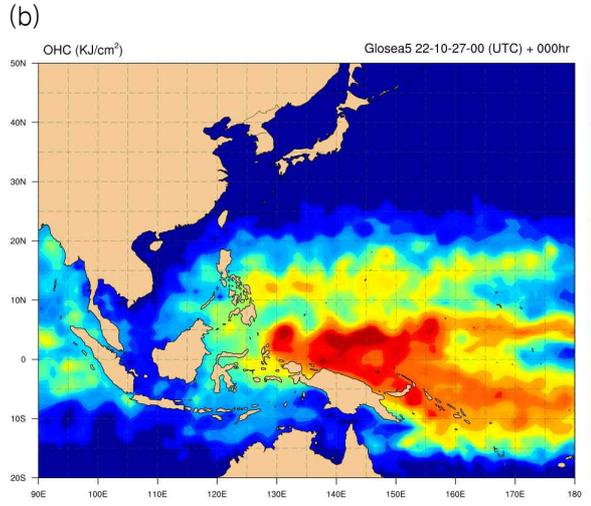
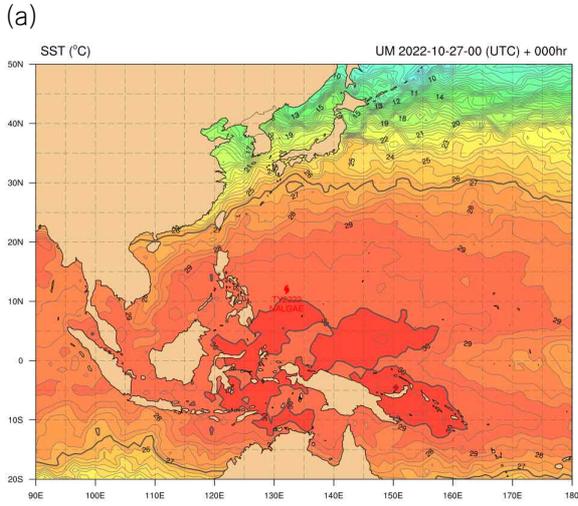
(a)



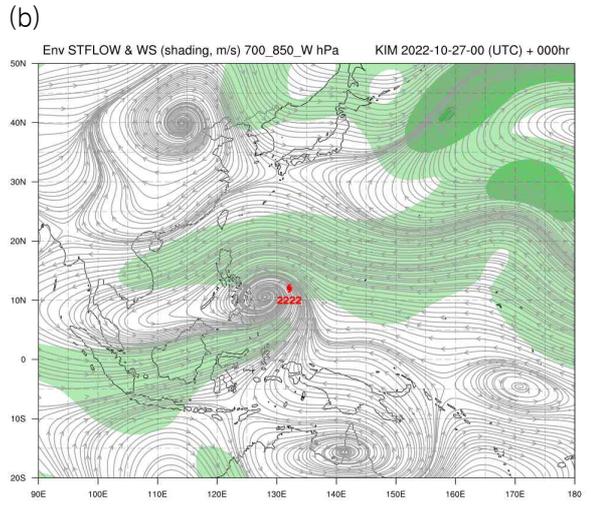
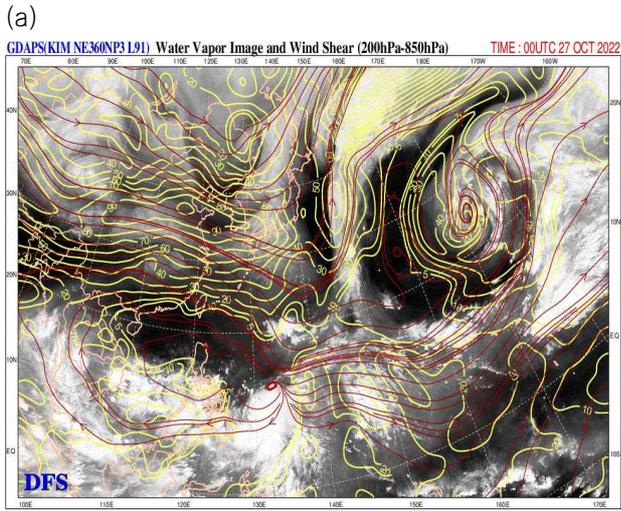
(b)



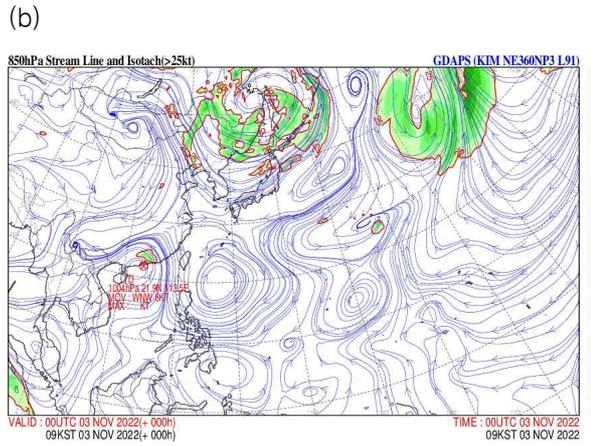
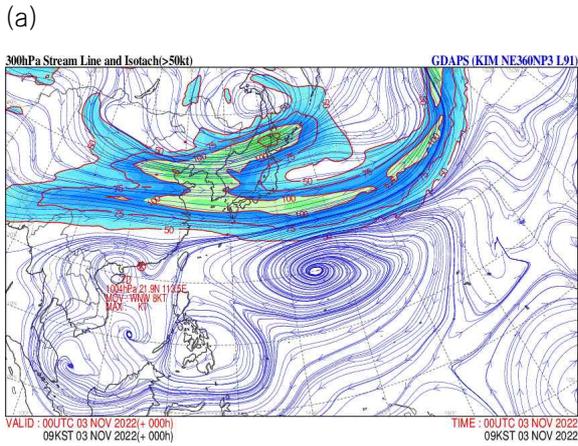
[그림 22.1] 제22호 태풍 날개 (a)경로도, (b)강도시계열



[그림 22.2] 제22호 태풍 날개(10.27. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 22.3] 제22호 태풍 날개(10.27. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류



[그림 22.4] 제22호 태풍 날개(11.3. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 22.1] 제22호 태풍 날개 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심기압 (hPa)	최대풍속 (m/s)	강풍반경 (km)	폭풍반경 (km)	강도	진행방향	이동속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	10.26. 09	12.5	135.0	1004	15	-	-	-	서	10
TD	10.26. 15	12.5	133.9	1002	15	-	-	-	서남서	22
TD	10.26. 21	12.5	133.0	1002	15	-	-	-	서	17
TD	10.27. 03	12.6	132.6	1002	15	-	-	-	서북서	8
TS	10.27. 09	12.0	132.1	1000	18	250	-	-	남남서	28
TS	10.27. 15	11.5	131.3	998	19	280	-	-	남남서	21
TS	10.27. 21	11.1	130.5	994	21	290	-	-	서	29
TS	10.28. 03	11.1	129.5	992	23	300	-	-	서	18
TS	10.28. 09	11.8	128.4	992	23	300	-	-	서북서	24
TS	10.28. 15	12.2	126.8	992	23	300	-	-	서북서	26
TS	10.28. 21	13.1	125.3	990	24	300	-	-	북서	31
STS	10.29. 03	13.8	124.1	985	27	310	60	중	서북서	24
STS	10.29. 09	13.8	122.5	985	27	310	60	중	서	31
STS	10.29. 15	13.8	121.4	985	27	310	60	중	서	19
STS	10.29. 21	14.6	121.2	985	27	310	60	중	북	14
STS	10.30. 03	15.6	120.0	985	27	310	60	중	서북서	25
STS	10.30. 09	16.2	118.9	985	27	310	60	중	서북서	24
STS	10.30. 15	16.1	118.0	985	27	320	70	중	서	19
STS	10.30. 21	15.9	117.4	985	27	320	70	중	남남서	11
STS	10.31. 03	15.9	117.0	985	27	320	70	중	서북서	13
STS	10.31. 09	16.2	116.9	985	27	320	70	중	북	10
STS	10.31. 15	17.4	116.6	975	32	380	90	중	북북서	28
STS	10.31. 21	18.1	116.6	975	32	380	80	중	북	14
STS	11.01. 03	18.5	116.3	975	32	380	80	중	북서	11
STS	11.01. 09	18.9	115.9	975	32	380	80	중	북서	8
STS	11.01. 15	19.2	115.8	975	32	380	80	중	북북서	3
STS	11.01. 21	19.8	115.6	975	32	380	80	중	북북서	13
STS	11.02. 03	20.2	115.2	985	27	340	70	중	북서	5
TS	11.02. 09	20.6	115.0	990	24	320	-	-	북북서	5
TS	11.02. 15	21.0	114.8	992	23	320	-	-	북	11
TS	11.02. 21	21.3	114.6	998	19	300	-	-	북북서	8
TS	11.03. 03	21.6	114.1	1000	18	250	-	-	북서	12
TD	11.03. 09	21.9	113.5	1004	15	-	-	-	서북서	14

제23호 태풍 바난(BANYAN)

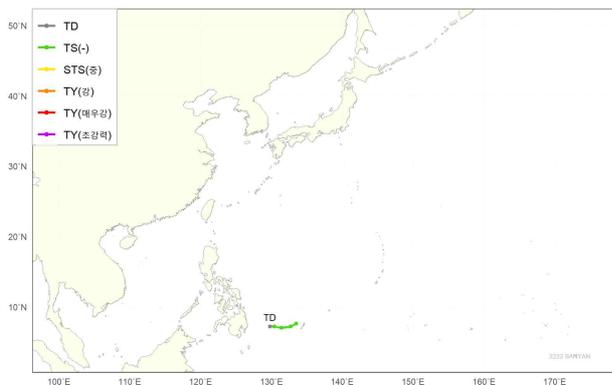
제23호 태풍 바난은 10월 31일 12시경 팔라우 서쪽 약 120 km 부근 해상(7.6°N, 133.5°E)에서 제41호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 23.1, 표 23.1).

발생 이후 태풍은 아열대고기압 남쪽 가장자리에서 서진하다가 남동쪽에 위치한 고기압의 영향으로 이후 북서진하였다(그림 23.4).

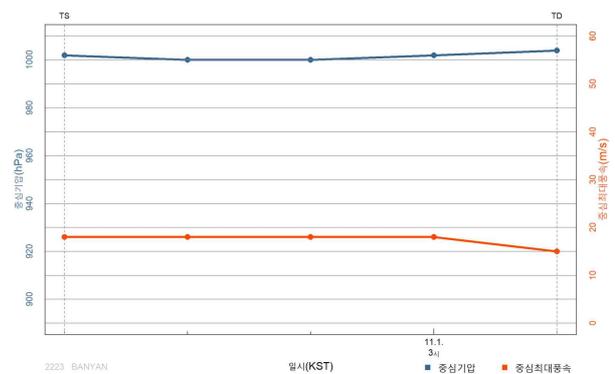
경로상의 해양조건(해수면온도 29°C, 해양열량 70 kJ/cm² 이상)은 양호하였으나, 대기조건(연직시어 20 kt 이상)이 우호적이지 않아 발달이 제한되어, 10월 31일 15시경 팔라우 서쪽 약 210 km 부근 해상(7.2°N, 132.7°E)에서 최대강도인 중심기압 1000 hPa, 중심최대풍속 18 m/s로 발달하였고, 24시경까지 유지하였다(그림 23.2, 그림 23.3).

이후 태풍은 상하층이 분리되고, 중심 부근 대류운이 소산되어, 발생한 지 18시간 후인 11월 1일 9시경 팔라우 서쪽 약 530 km 부근 해상(7.2°N, 129.8°E)에서 중심기압 1004 hPa의 열대저기압으로 약화되었다(그림 23.4).

(a)

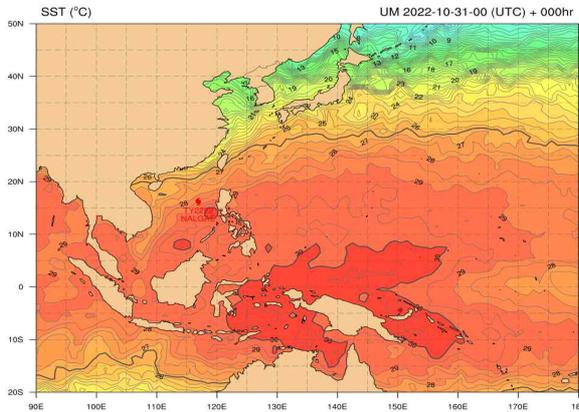


(b)

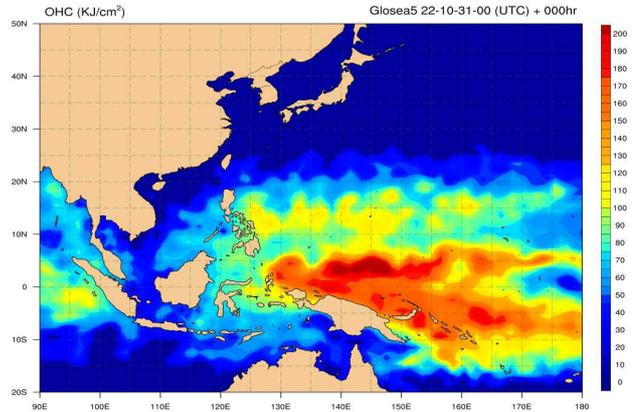


[그림 23.1] 제23호 태풍 바난 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

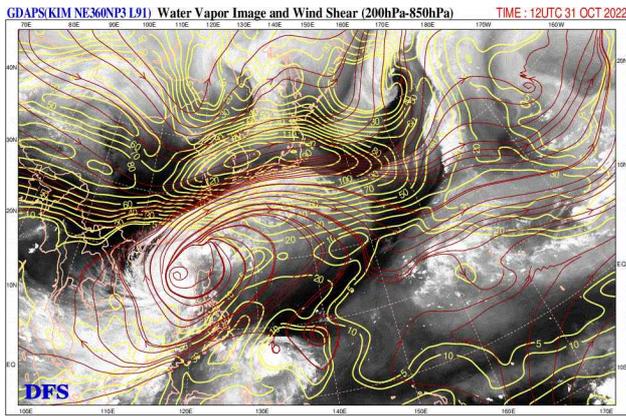


(b)

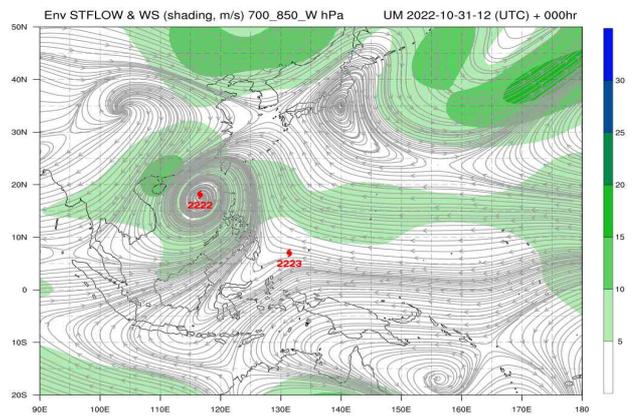


[그림 23.2] 제23호 태풍 바냐(10.31. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

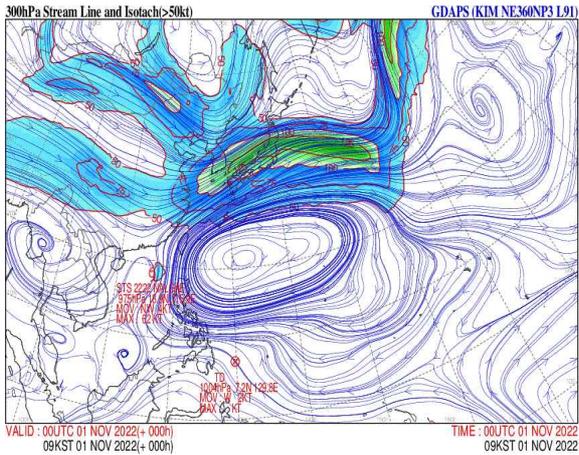


(b)

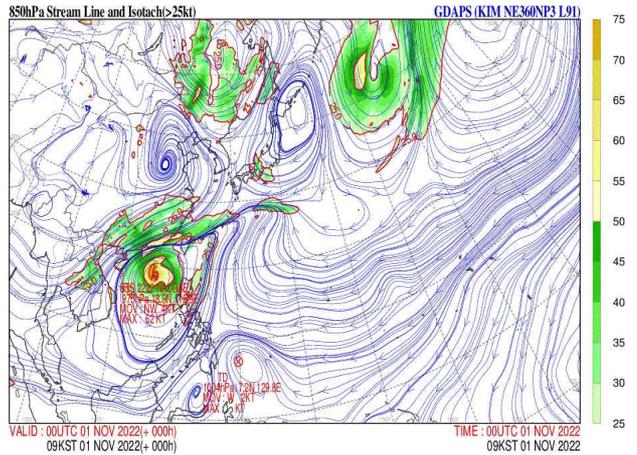


[그림 23.3] 제23호 태풍 바냐(10.31. 21시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 23.4] 제23호 태풍 바냐(11.1. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 23.1] 제23호 태풍 바나 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	10.31. 12	7.6	133.5	1002	18	140	-	-	서남서	41
TS	10.31. 15	7.2	132.7	1000	18	160	-	-	서남서	34
TS	10.31. 21	7.0	131.4	1000	18	160	-	-	서	19
TS	11.01. 03	7.2	130.4	1002	18	150	-	-	서북서	19
TD	11.01. 09	7.2	129.8	1004	15	-	-	-	서	4

제24호 태풍 야마네코(YAMANeko)

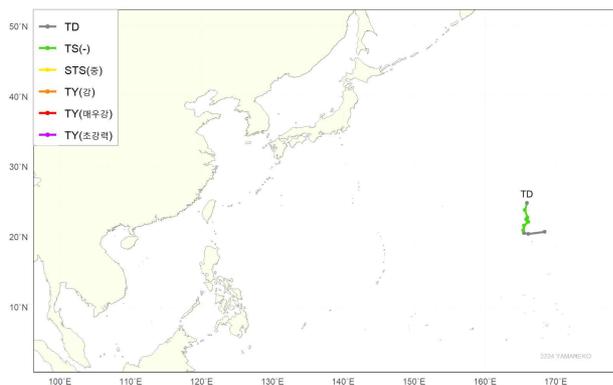
제24호 태풍 야마네코는 11월 12일 21시경 일본 도쿄 동남동쪽 약 2,990 km 부근 해상(20.9°N, 165.4°E)에서 제44호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 24.1, 표 13.1).

이 태풍은 일본 동남동쪽 해상에서 북동쪽에 위치한 아열대고기압의 가장자리를 따라 북북서진하면서 열대과동이 발달하며 발생하였으며, 일본 동쪽 먼해상에 중심을 둔 아열대고기압의 서쪽 가장자리에서 북진하였다(그림 24.1).

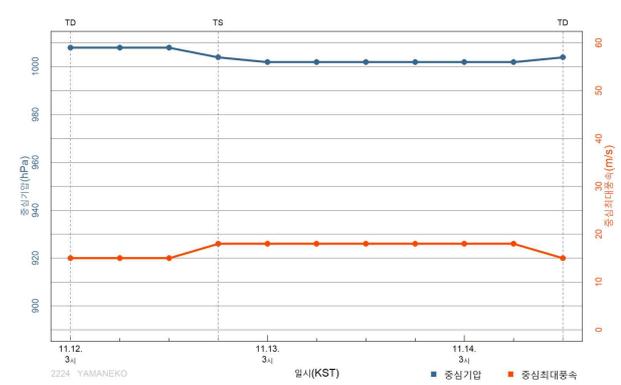
경로상의 해양조건(해수면온도 28°C, 해양열량 50 kJ/cm² 이상)은 태풍이 조금 발달할 수 있는 조건이었지만 역학조건은 연직시어 30 kts 이상의 비우호적인 지역으로 이동하면서 발달에는 제한적이었다. 열적인 조건은 조금 양호한 반면 상층골의 접근으로 역학 조건이 양호하지 않은 상황에서 13일 3시부터 14일 9시까지 중심기압 1002 hPa, 중심최대풍속 18 m/s의 강도 ‘-’의 태풍으로 유지하였다(그림 24.2, 그림 24.3).

이후 태풍은 북서쪽에서 접근하는 상층골의 영향으로 상하층이 분리되고 건조역의 유입으로 대류도 약화되며 발생한지 42시간만인 14일 15시에 일본 도쿄 동남동쪽 약 2780 km 부근 해상(24.8°N, 165.9°E)에서 중심기압 1004 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 24.4).

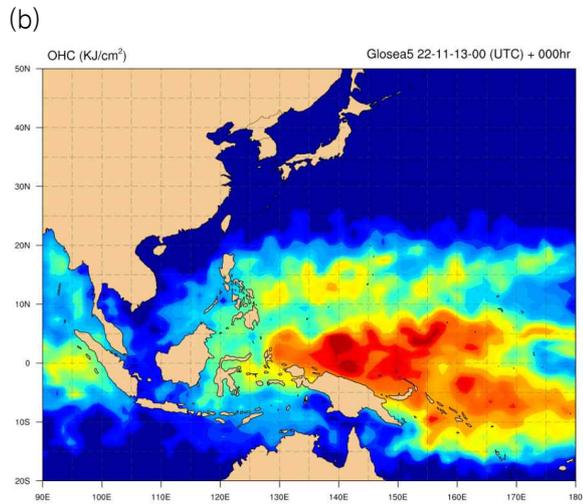
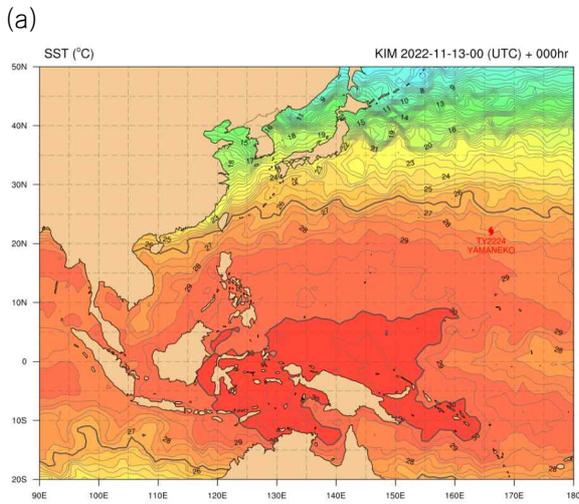
(a)



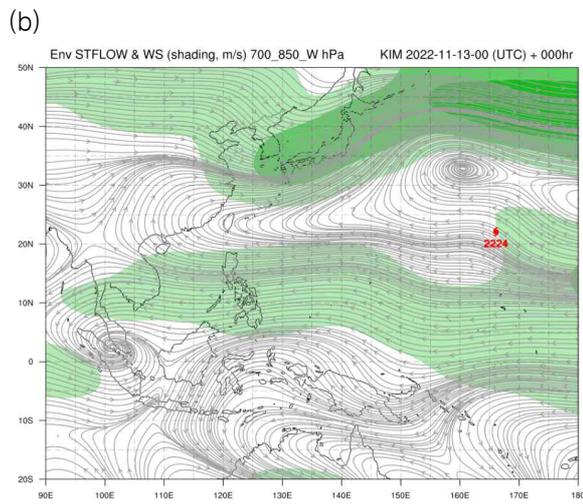
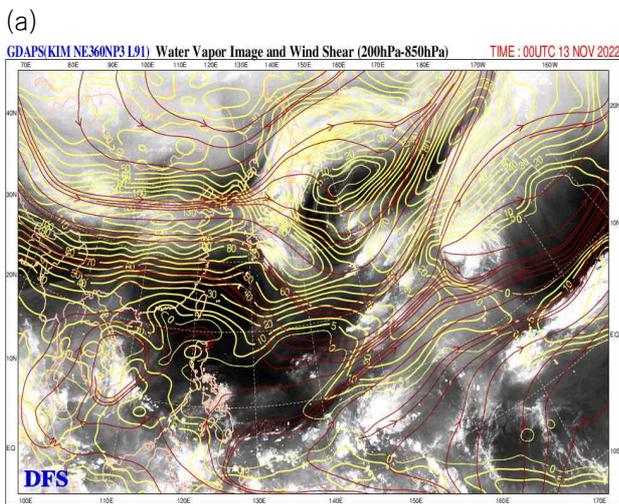
(b)



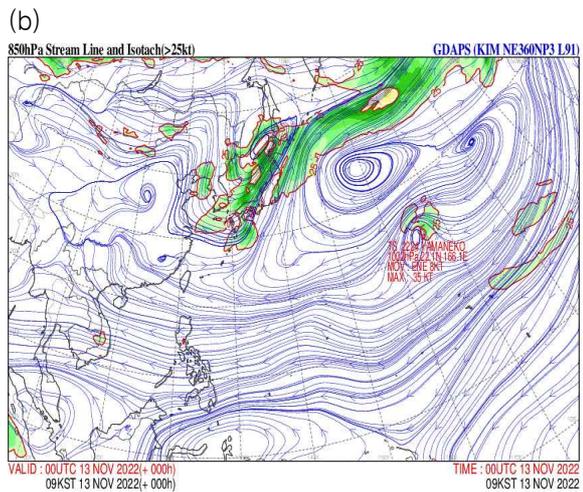
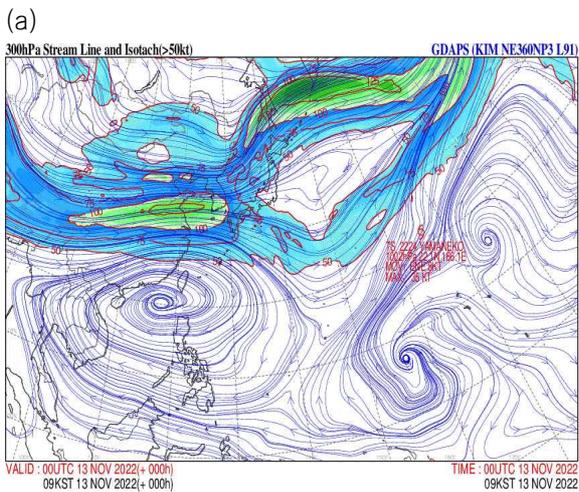
[그림 24.1] 제24호 태풍 야마네코 (a)경로도, (b)강도시계열



[그림 24.2] 제24호 태풍 야마네코(11.13. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 24.3] 제24호 태풍 야마네코(11.13. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류



[그림 24.4] 제24호 태풍 야마네코(11.13. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 24.1] 제24호 태풍 아마네코 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	11.12. 03	20.7	168.4	1008	15	-	-	-	북북서	13
TD	11.12. 09	20.4	166.1	1008	15	-	-	-	서	59
TD	11.12. 15	20.5	165.5	1008	15	-	-	-	북북서	3
TS	11.12. 21	20.9	165.4	1004	18	250	-	-	북북서	8
TS	11.13. 03	21.6	165.5	1002	18	250	-	-	북	13
TS	11.13. 09	22.1	166.1	1002	18	250	-	-	동북동	15
TS	11.13. 15	22.2	166.0	1002	18	250	-	-	북동	5
TS	11.13. 21	22.5	165.8	1002	18	250	-	-	북	3
TS	11.14. 03	22.7	166.0	1002	18	250	-	-	북북동	7
TS	11.14. 09	23.8	165.6	1002	18	250	-	-	북북서	23
TD	11.14. 15	24.8	165.9	1004	15	-	-	-	북북동	21

제25호 태풍 파카르(PAKHAR)

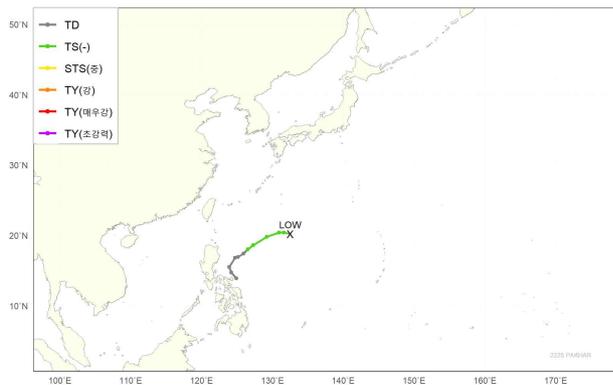
제25호 태풍 파카르는 12월 11일 21시경 필리핀 마닐라 동북동쪽 약 700 km 부근 해상(18.0°N, 126.5°E)에서 발생하였다(그림 25.1, 표 25.1).

이 태풍은 필리핀 동쪽 해상에서 북동쪽에 위치한 아열대고기압의 가장자리를 따라 북진하면서 북서쪽에서 접근하는 상층골의 전면 저기압 형성지역에 진입하며 발생하였으며, 발생 이후 상층골을 만나서면 빠르게 북동진하였다(그림 25.1).

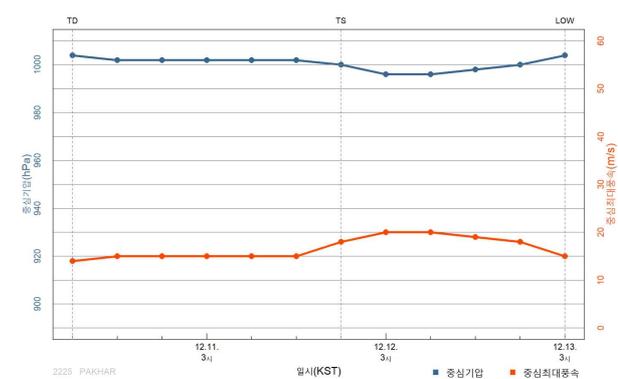
경로상의 해양조건(해수면온도 28℃, 해양열량 70 kJ/cm² 내외)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하여 서서히 발달하였으며, 상층발산역에 들면서 더욱 발달하여 12월 12일 3시경 필리핀 마닐라 북동쪽 약 810 km 부근 해상(18.6°N, 127.3°E)에서 최대강도인 중심기압 996 hPa, 중심최대풍속 20 m/s의 태풍으로 발달하였다(그림 25.2, 그림 25.3).

이후 태풍은 상층골의 영향으로 빠르게 북동진하다가 13일 3시에 일본 오키나와 남동쪽 약 850 km 부근 해상(20.2°N, 132.5°E)에서 중심기압 1004 hPa의 온대저기압으로 변질되었다(그림 25.4).

(a)

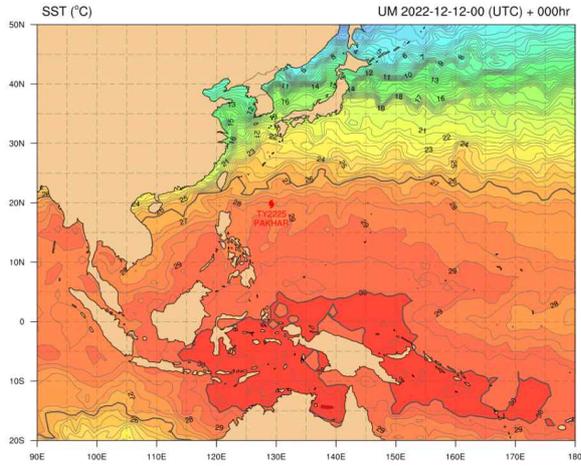


(b)

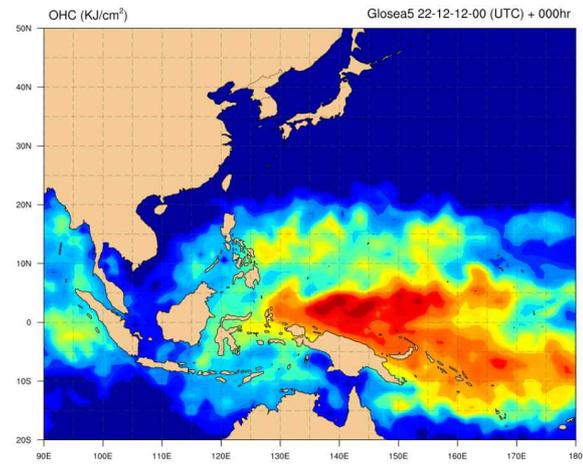


[그림 25.1] 제25호 태풍 파카르 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

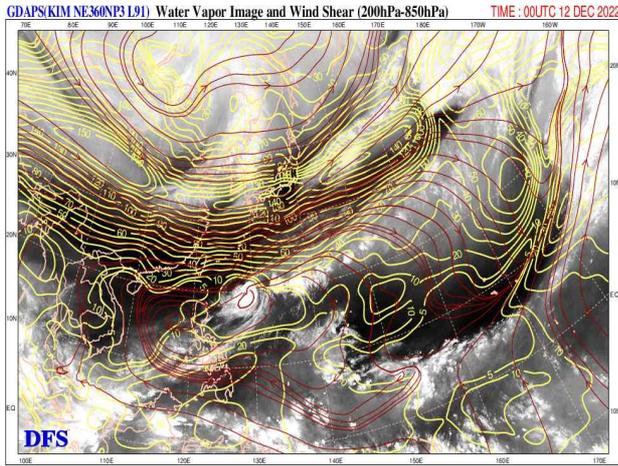


(b)

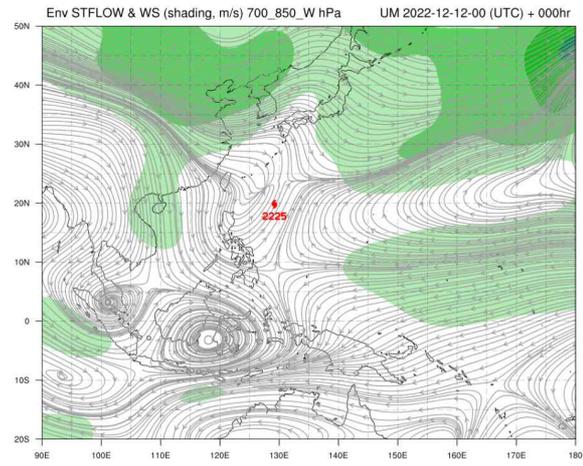


[그림 25.2] 제25호 태풍 파카르(12.12. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

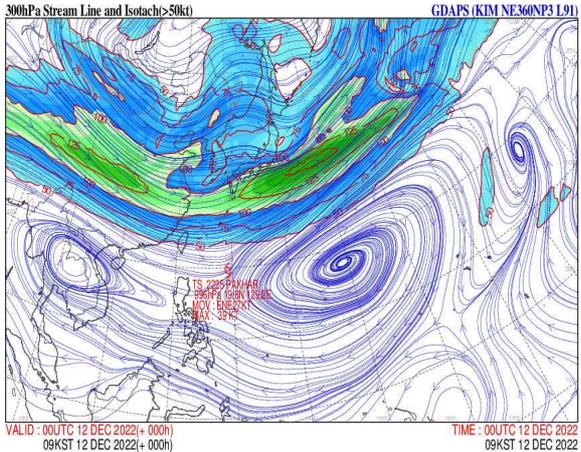


(b)

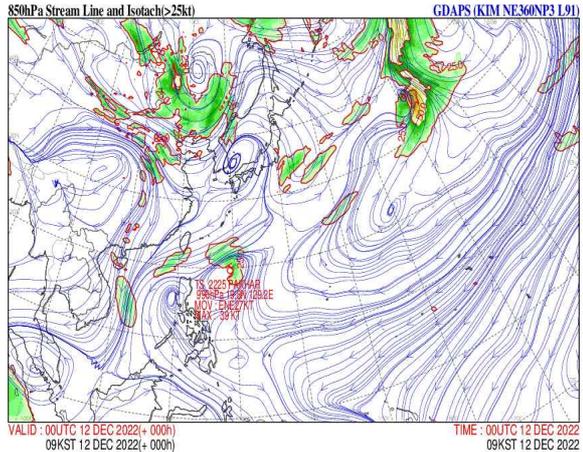


[그림 25.3] 제25호 태풍 파카르(12.12. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 25.4] 제25호 태풍 파카르(12.12. 9시) GDAPS (a)200/300 hPa 유선·풍속, (b)850 hPa 유선·풍속

[표 25.1] 제25호 태풍 파카르 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	12.10. 09	13.9	124.9	1004	14	-	-	-	북서	12
TD	12.10. 15	14.7	124.2	1002	15	-	-	-	북서	18
TD	12.10. 21	15.5	123.9	1002	15	-	-	-	북북서	15
TD	12.11. 03	16.8	124.7	1002	15	-	-	-	북동	18
TD	12.11. 09	16.9	125.1	1002	15	-	-	-	동	8
TD	12.11. 15	17.4	125.9	1002	15	-	-	-	동북동	22
TS	12.11. 21	18.0	126.5	1000	18	150	-	-	북북동	8
TS	12.12. 03	18.6	127.3	996	20	180	-	-	북동	20
TS	12.12. 09	19.8	129.2	996	20	180	-	-	동북동	50
TS	12.12. 15	20.4	130.9	998	19	180	-	-	동북동	18
TS	12.12. 21	20.4	131.6	1000	18	170	-	-	동	12
LOW	12.13. 03	20.2	132.5	1004	15	-	-	-	동남동	15

Ⅲ. 2022년 태풍별 베스트트래

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 fTD⁷⁾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.

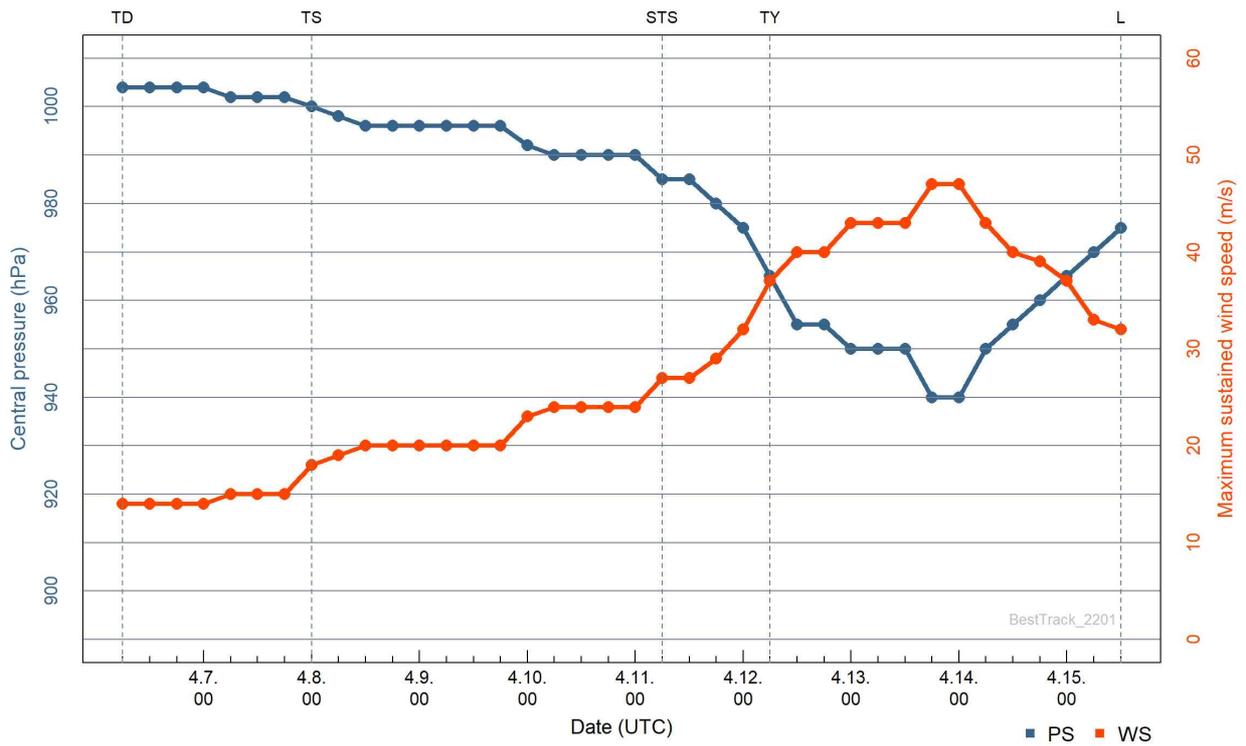
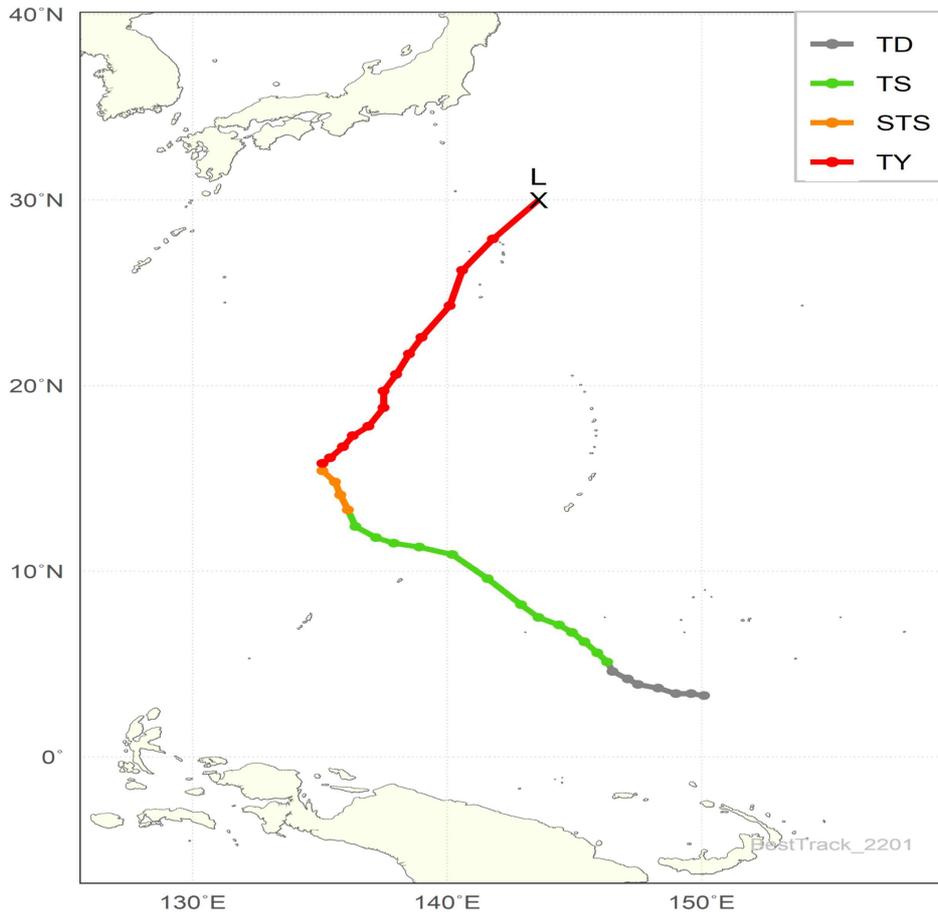
7) fTD(forecast TD, 예보단계 열대저압부): 중심최대풍속이 14 m/s 이상이면서 24시간 이내에 태풍으로 발달할 가능성이 높은 열대저압부(TD), 태풍이 TD로 약화되었으나 여전히 TD로 인한 기상특보가 발효 중인 경우

- 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 홈페이지⁸⁾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.

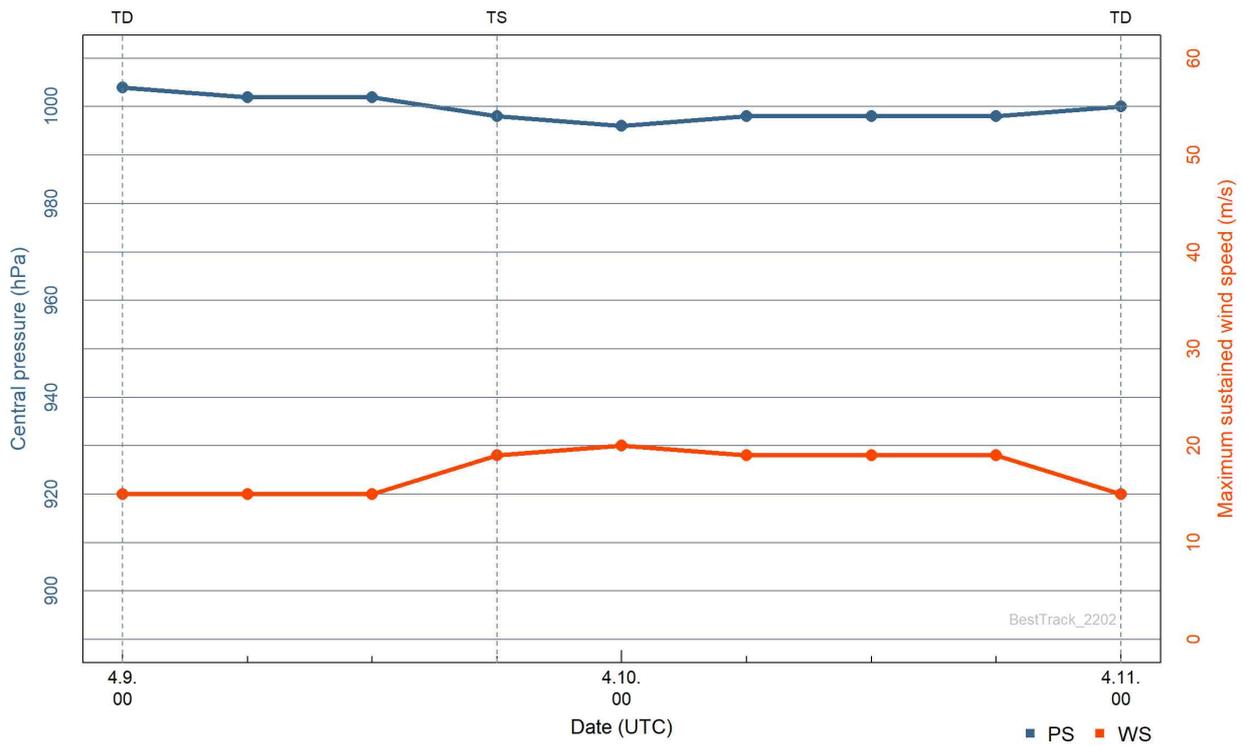
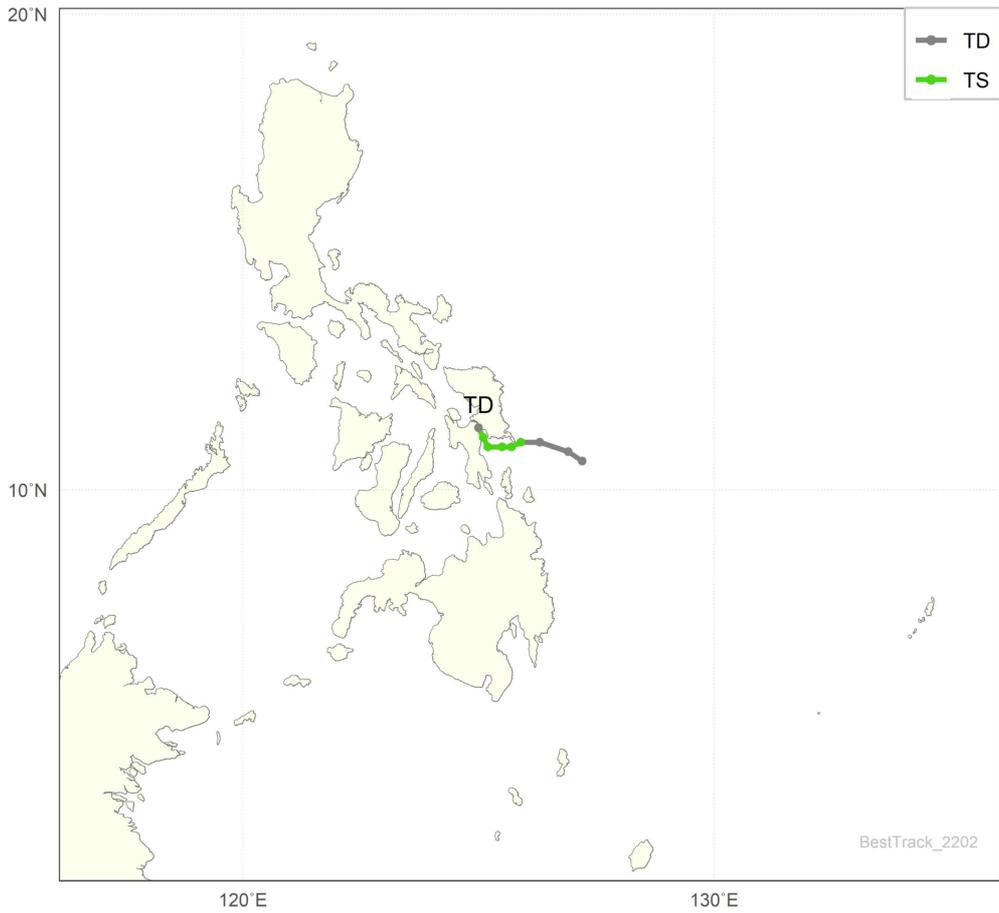
8) '기상청 행정 홈페이지(www.kma.go.kr) → 자료실 → 기상 간행물 → 국가태풍센터 간행물 → 베스트트랙' 에서 제공

제1호 태풍 말라카스(MALAKAS)



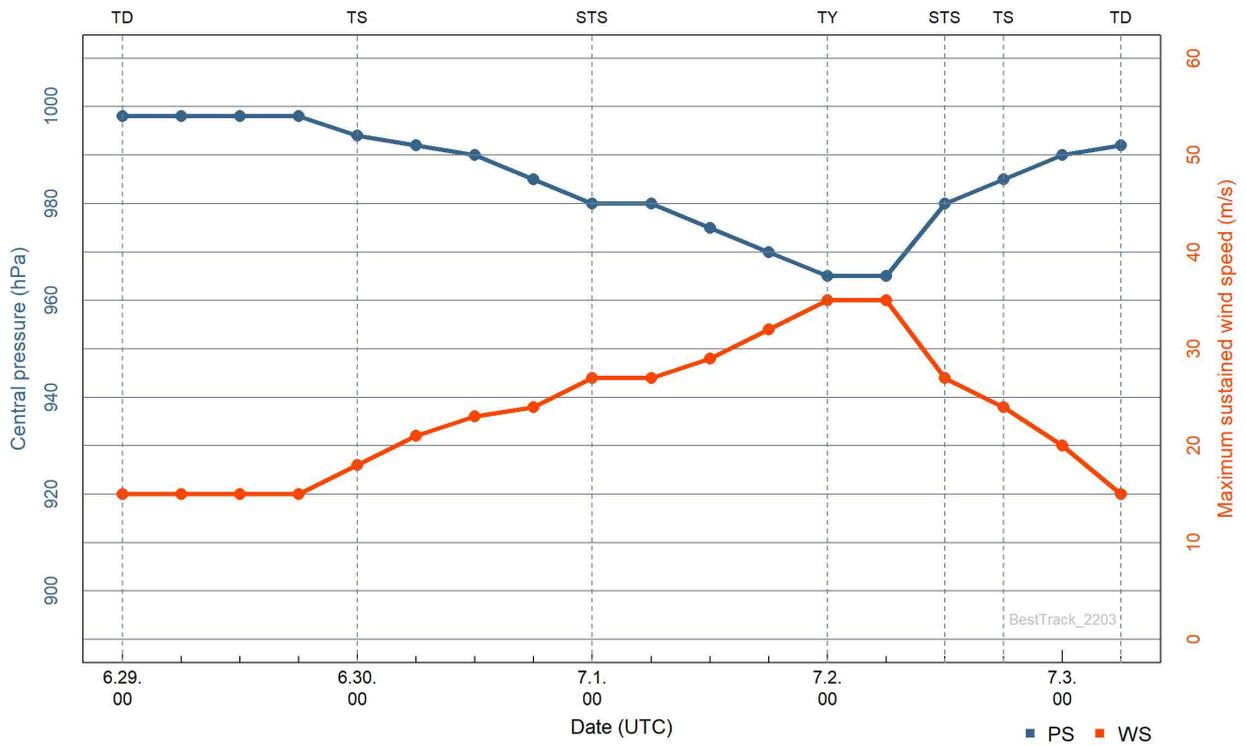
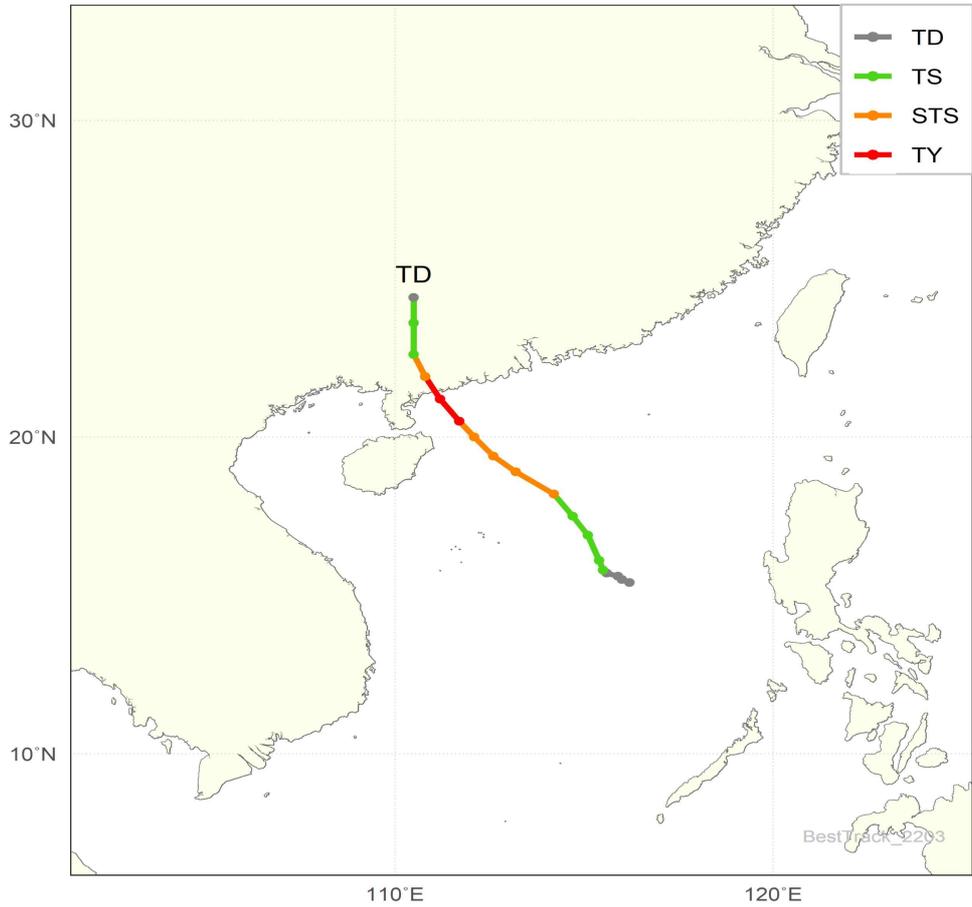
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2201	2022	04	06	06	150.1	3.3	14	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2201	2022	04	06	12	149.6	3.4	14	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2201	2022	04	06	18	149.0	3.4	14	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2201	2022	04	07	00	148.3	3.7	14	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2201	2022	04	07	06	147.5	3.9	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2201	2022	04	07	12	147.1	4.2	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2201	2022	04	07	18	146.5	4.6	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2201	2022	04	08	00	146.3	5.1	18	1000	190	100	225.0	-999	-999	-999.9	MALAKAS
TS	2201	2022	04	08	06	145.9	5.6	19	998	200	110	225.0	-999	-999	-999.9	MALAKAS
TS	2201	2022	04	08	12	145.4	6.2	20	996	210	130	225.0	-999	-999	-999.9	MALAKAS
TS	2201	2022	04	08	18	144.9	6.7	20	996	210	130	225.0	-999	-999	-999.9	MALAKAS
TS	2201	2022	04	09	00	144.4	7.1	20	996	210	130	225.0	-999	-999	-999.9	MALAKAS
TS	2201	2022	04	09	06	143.6	7.5	20	996	250	170	202.5	-999	-999	-999.9	MALAKAS
TS	2201	2022	04	09	12	142.9	8.2	20	996	250	170	225.0	-999	-999	-999.9	MALAKAS
TS	2201	2022	04	09	18	141.6	9.6	20	996	270	190	225.0	-999	-999	-999.9	MALAKAS
TS	2201	2022	04	10	00	140.2	10.9	23	992	280	200	225.0	-999	-999	-999.9	MALAKAS
TS	2201	2022	04	10	06	138.9	11.3	24	990	290	210	225.0	-999	-999	-999.9	MALAKAS
TS	2201	2022	04	10	12	137.9	11.5	24	990	290	210	225.0	-999	-999	-999.9	MALAKAS
TS	2201	2022	04	10	18	137.2	11.8	24	990	300	220	225.0	-999	-999	-999.9	MALAKAS
TS	2201	2022	04	11	00	136.4	12.4	24	990	300	220	225.0	-999	-999	-999.9	MALAKAS
STS	2201	2022	04	11	06	136.1	13.3	27	985	320	230	225.0	90	70	225.0	MALAKAS
STS	2201	2022	04	11	12	135.8	14.1	27	985	320	230	225.0	90	70	225.0	MALAKAS
STS	2201	2022	04	11	18	135.6	14.8	29	980	320	230	225.0	90	70	225.0	MALAKAS
STS	2201	2022	04	12	00	135.1	15.4	32	975	330	250	225.0	90	80	225.0	MALAKAS
TY	2201	2022	04	12	06	135.1	15.8	37	965	340	260	225.0	100	80	225.0	MALAKAS
TY	2201	2022	04	12	12	135.4	16.1	40	955	350	270	225.0	110	90	225.0	MALAKAS
TY	2201	2022	04	12	18	135.9	16.7	40	955	360	280	225.0	120	100	225.0	MALAKAS
TY	2201	2022	04	13	00	136.3	17.3	43	950	360	280	225.0	120	100	225.0	MALAKAS
TY	2201	2022	04	13	06	136.9	17.8	43	950	360	280	225.0	120	100	225.0	MALAKAS
TY	2201	2022	04	13	12	137.5	18.8	43	950	360	280	225.0	120	100	225.0	MALAKAS
TY	2201	2022	04	13	18	137.5	19.7	47	940	380	290	225.0	130	110	225.0	MALAKAS
TY	2201	2022	04	14	00	138.0	20.6	47	940	380	290	225.0	130	110	225.0	MALAKAS
TY	2201	2022	04	14	06	138.5	21.7	43	950	420	330	225.0	150	130	225.0	MALAKAS
TY	2201	2022	04	14	12	139.0	22.6	40	955	420	330	225.0	150	130	225.0	MALAKAS
TY	2201	2022	04	14	18	140.1	24.3	39	960	420	330	225.0	150	130	225.0	MALAKAS
TY	2201	2022	04	15	00	140.6	26.2	37	965	420	330	315.0	140	120	315.0	MALAKAS
TY	2201	2022	04	15	06	141.8	27.9	33	970	420	330	315.0	140	120	315.0	MALAKAS
L	2201	2022	04	15	12	143.6	30.0	32	975	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MALAKAS

제2호 태풍 메기(MEGI)



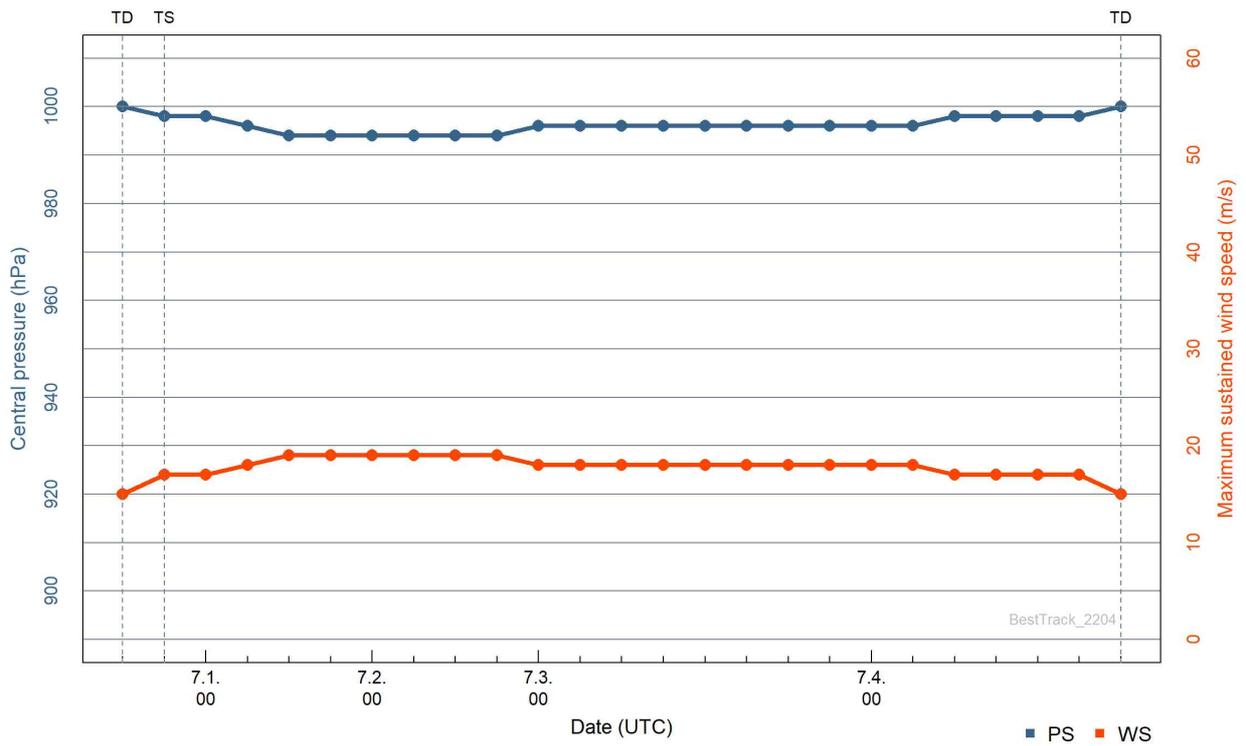
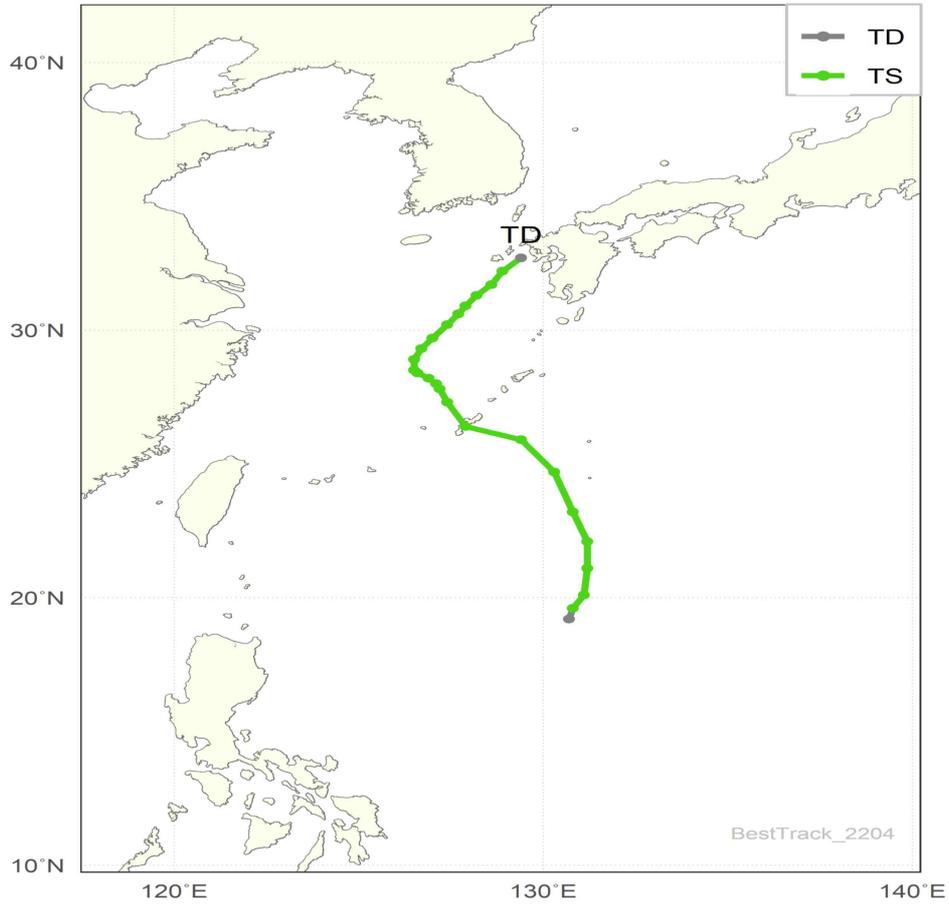
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2202	2022	04	09	00	127.2	10.6	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2202	2022	04	09	06	126.9	10.8	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2202	2022	04	09	12	126.3	11.0	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2202	2022	04	09	18	125.9	11.0	19	998	160	90	225.0	-999	-999	-999.9	MEGI
TS	2202	2022	04	10	00	125.7	10.9	20	996	160	90	225.0	-999	-999	-999.9	MEGI
TS	2202	2022	04	10	06	125.5	10.9	19	998	150	80	225.0	-999	-999	-999.9	MEGI
TS	2202	2022	04	10	12	125.2	10.9	19	998	150	80	225.0	-999	-999	-999.9	MEGI
TS	2202	2022	04	10	18	125.1	11.1	19	998	150	80	225.0	-999	-999	-999.9	MEGI
TD	2202	2022	04	11	00	125.0	11.3	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

제3호 태풍 차바(CHABA)



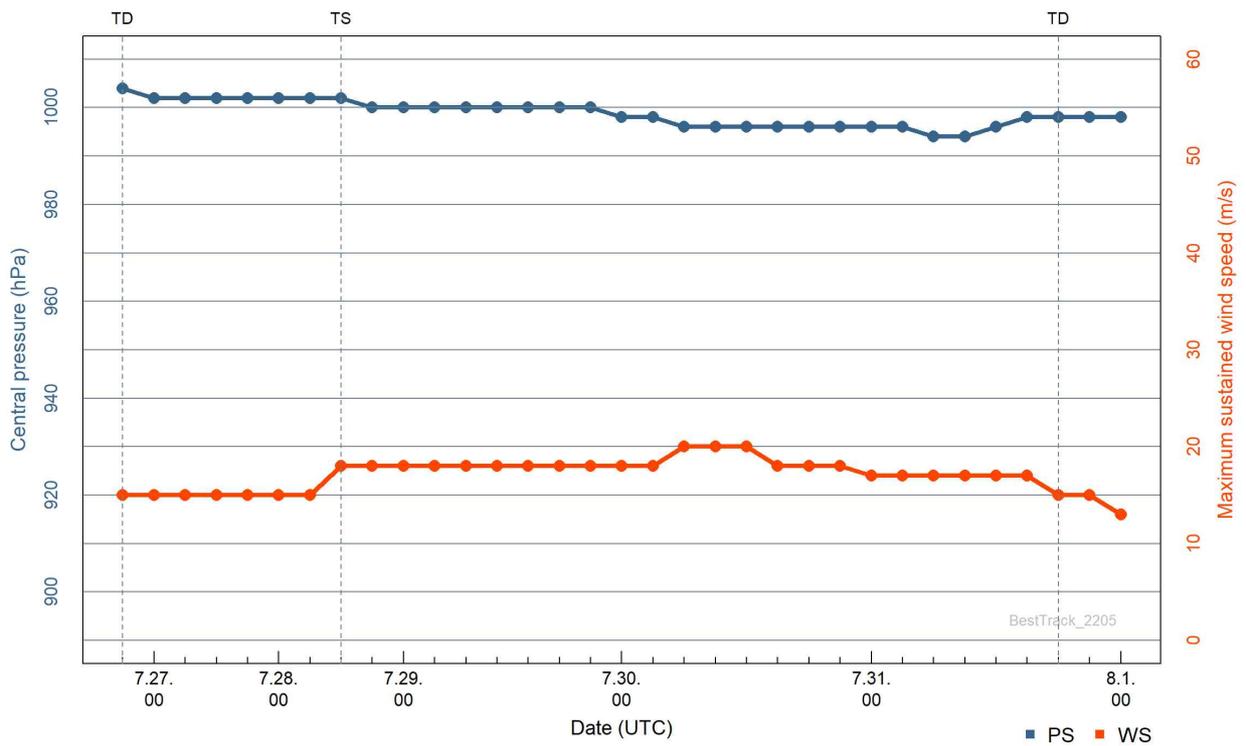
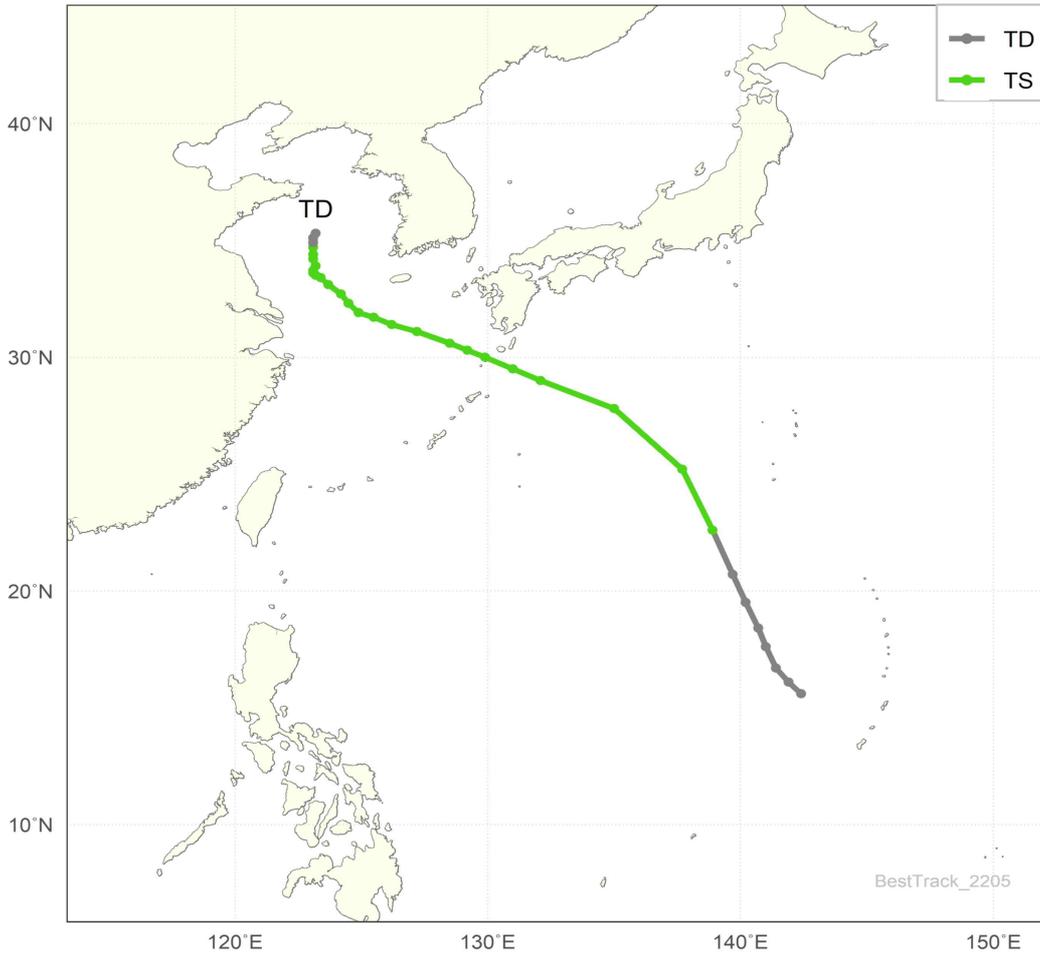
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2203	2022	06	29	00	116.2	15.4	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2203	2022	06	29	06	116.0	15.5	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2203	2022	06	29	12	115.9	15.6	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2203	2022	06	29	18	115.6	15.7	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2203	2022	06	30	00	115.5	15.8	18	994	200	150	315.0	-999	-999	-999.9	CHABA
TS	2203	2022	06	30	06	115.4	16.1	21	992	220	160	315.0	-999	-999	-999.9	CHABA
TS	2203	2022	06	30	12	115.1	16.9	23	990	230	170	315.0	-999	-999	-999.9	CHABA
TS	2203	2022	06	30	18	114.7	17.5	24	985	240	180	315.0	-999	-999	-999.9	CHABA
STS	2203	2022	07	01	00	114.2	18.2	27	980	280	220	315.0	60	40	315.0	CHABA
STS	2203	2022	07	01	06	113.2	18.9	27	980	300	230	315.0	60	40	315.0	CHABA
STS	2203	2022	07	01	12	112.6	19.4	29	975	340	260	315.0	70	50	315.0	CHABA
STS	2203	2022	07	01	18	112.1	20.0	32	970	340	260	315.0	80	50	315.0	CHABA
TY	2203	2022	07	02	00	111.7	20.5	35	965	350	270	315.0	90	70	315.0	CHABA
TY	2203	2022	07	02	06	111.2	21.2	35	965	350	270	315.0	90	70	315.0	CHABA
STS	2203	2022	07	02	12	110.8	21.9	27	980	280	200	315.0	70	50	315.0	CHABA
TS	2203	2022	07	02	18	110.5	22.6	24	985	200	120	315.0	-999	-999	-999.9	CHABA
TS	2203	2022	07	03	00	110.5	23.6	20	990	180	100	315.0	-999	-999	-999.9	CHABA
TD	2203	2022	07	03	06	110.5	24.4	15	992	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

제4호 태풍 에어리(AERE)



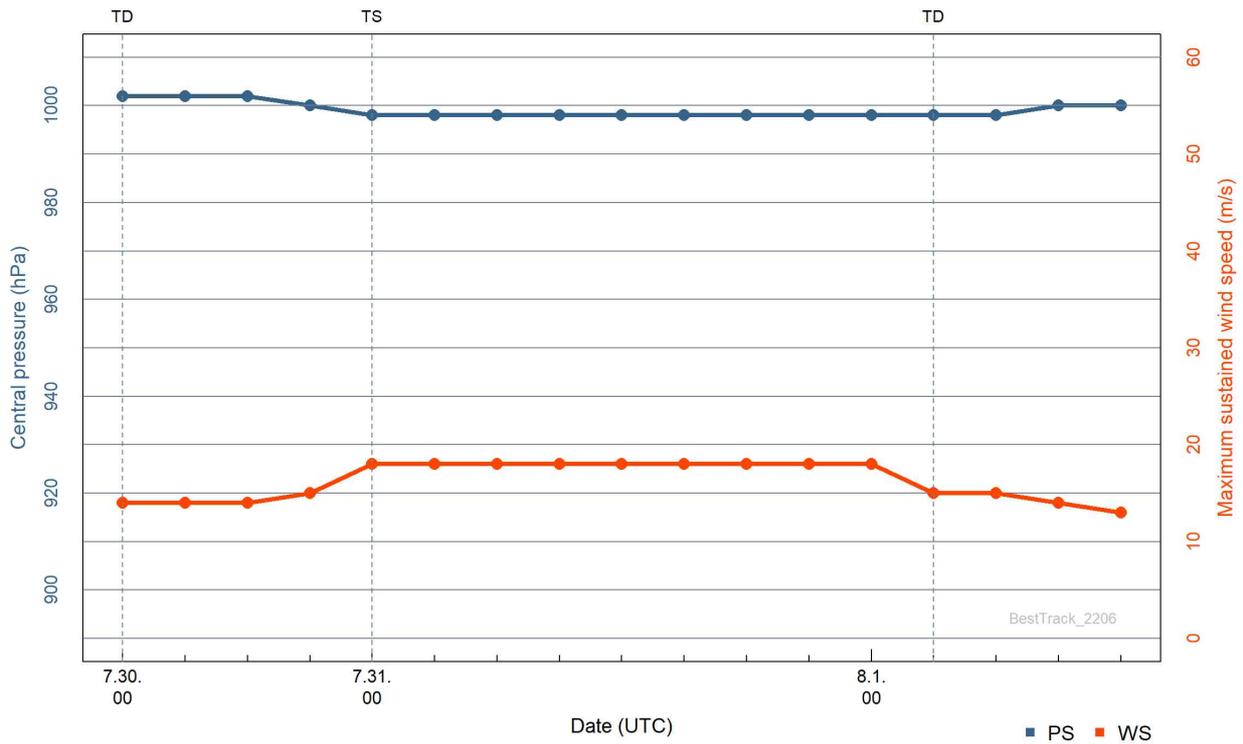
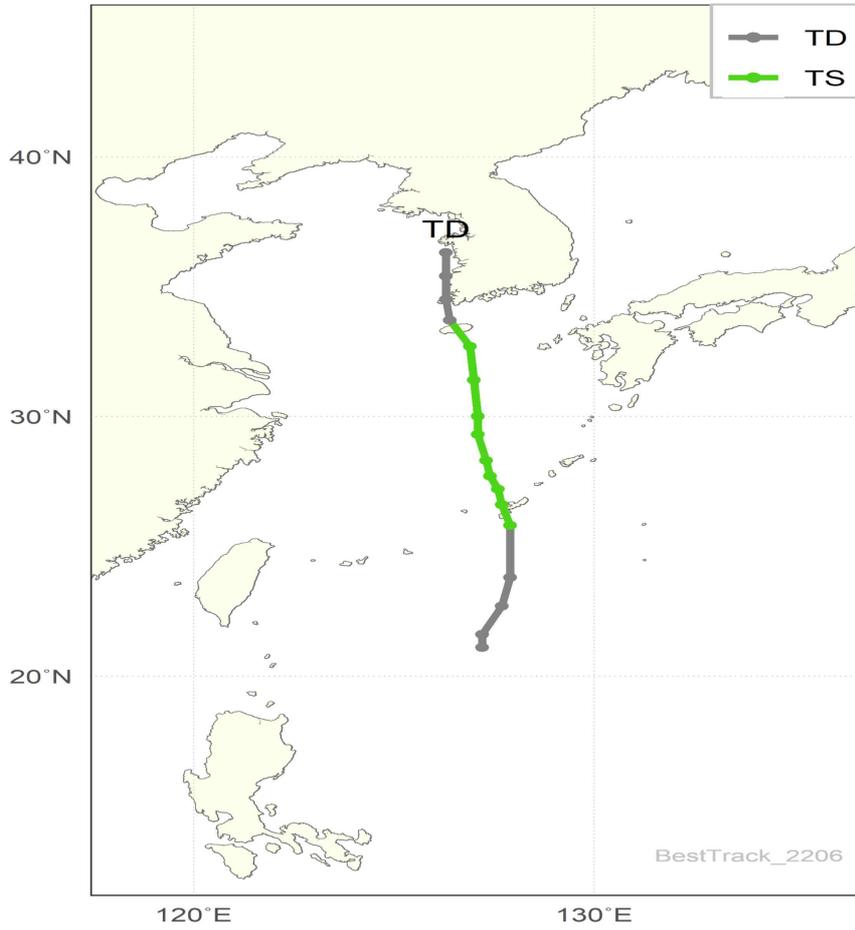
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2204	2022	06	30	12	130.7	19.2	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2204	2022	06	30	18	130.8	19.6	17	998	220	150	270.0	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	01	00	131.1	20.1	17	998	220	150	270.0	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	01	06	131.2	21.1	18	996	220	150	270.0	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	01	12	131.2	22.1	19	994	230	160	247.5	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	01	18	130.8	23.2	19	994	230	160	247.5	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	02	00	130.3	24.7	19	994	230	160	247.5	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	02	06	129.4	25.9	19	994	230	160	247.5	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	02	12	127.9	26.4	19	994	230	160	247.5	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	02	18	127.4	27.3	19	994	230	160	247.5	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	03	00	127.2	27.8	18	996	220	150	247.5	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	03	03	127.1	28.0	18	996	220	150	247.5	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	03	06	126.9	28.2	18	996	220	150	247.5	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	03	09	126.6	28.4	18	996	220	150	247.5	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	03	12	126.5	28.5	18	996	220	150	247.5	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	03	15	126.5	28.9	18	996	220	150	247.5	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	03	18	126.7	29.3	18	996	220	150	247.5	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	03	21	127.0	29.7	18	996	220	150	247.5	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	04	00	127.4	30.2	18	996	200	120	315.0	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	04	03	127.7	30.6	18	996	200	120	315.0	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	04	06	127.9	30.9	17	998	150	80	315.0	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	04	09	128.2	31.3	17	998	150	80	315.0	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	04	12	128.6	31.7	17	998	150	80	315.0	-999	-999	-999.9	AERE
TS	2204	2022	07	04	15	128.9	32.2	17	998	150	80	315.0	-999	-999	-999.9	AERE
TD	2204	2022	07	04	18	129.4	32.7	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

제5호 태풍 송다(SONGDA)



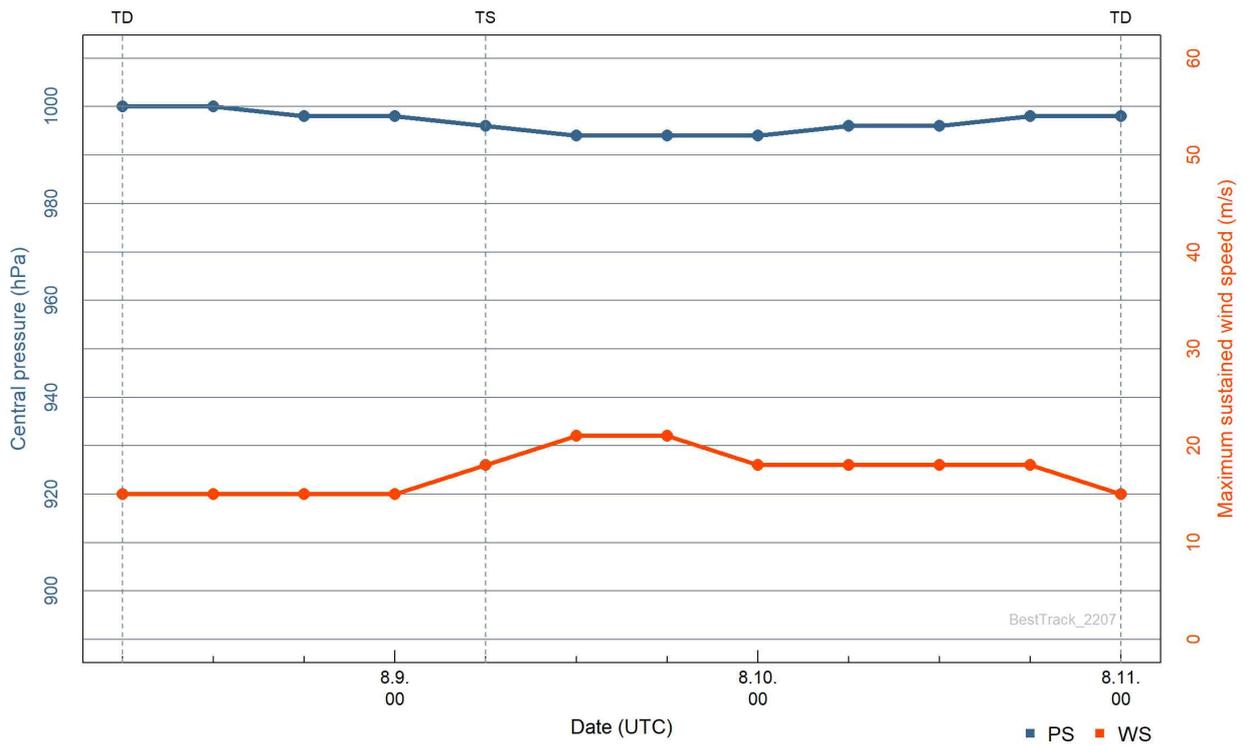
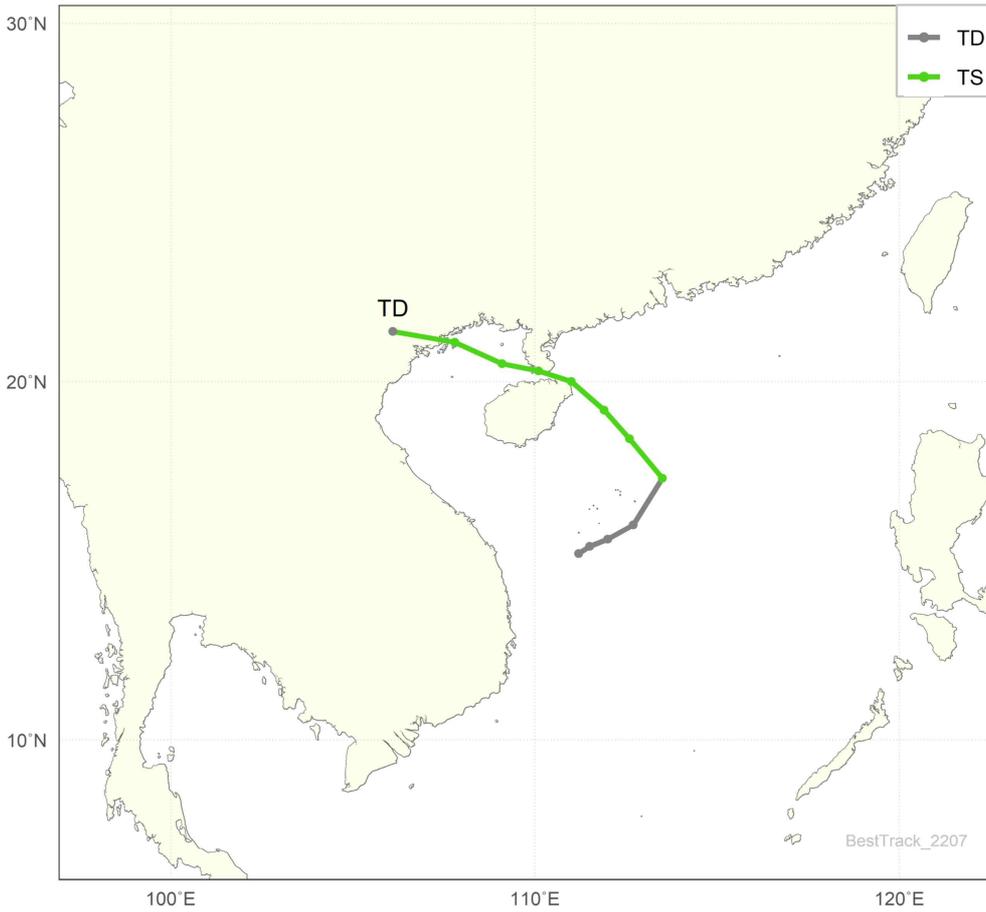
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2205	2022	07	26	18	142.4	15.6	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2205	2022	07	27	00	141.9	16.1	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2205	2022	07	27	06	141.4	16.7	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2205	2022	07	27	12	141.0	17.6	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2205	2022	07	27	18	140.7	18.4	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2205	2022	07	28	00	140.2	19.5	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2205	2022	07	28	06	139.7	20.7	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2205	2022	07	28	12	138.9	22.6	18	1002	180	100	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	28	18	137.7	25.2	18	1000	180	100	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	29	00	135.0	27.8	18	1000	180	100	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	29	06	132.1	29.0	18	1000	180	100	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	29	09	131.0	29.5	18	1000	180	100	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	29	12	129.9	30.0	18	1000	180	100	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	29	15	129.2	30.3	18	1000	180	100	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	29	18	128.5	30.6	18	1000	180	100	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	29	21	127.2	31.1	18	1000	180	100	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	30	00	126.2	31.4	18	998	180	100	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	30	03	125.5	31.7	18	998	180	100	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	30	06	124.9	31.9	20	996	170	90	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	30	09	124.5	32.3	20	996	170	90	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	30	12	124.2	32.7	20	996	170	90	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	30	15	123.7	33.1	18	996	160	80	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	30	18	123.4	33.4	18	996	140	50	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	30	21	123.2	33.5	18	996	120	50	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	31	00	123.1	33.6	17	996	100	40	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	31	03	123.1	33.7	17	996	100	40	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	31	06	123.2	33.9	17	994	90	40	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	31	09	123.1	34.2	17	994	90	40	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	31	12	123.1	34.4	17	996	90	40	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TS	2205	2022	07	31	15	123.1	34.7	17	998	90	40	225.0	-999	-999	-999.9	SONGDA
TD	2205	2022	07	31	18	123.1	34.9	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2205	2022	07	31	21	123.1	35.1	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2205	2022	08	01	00	123.2	35.3	13	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

제6호 태풍 트라세(TRASES)



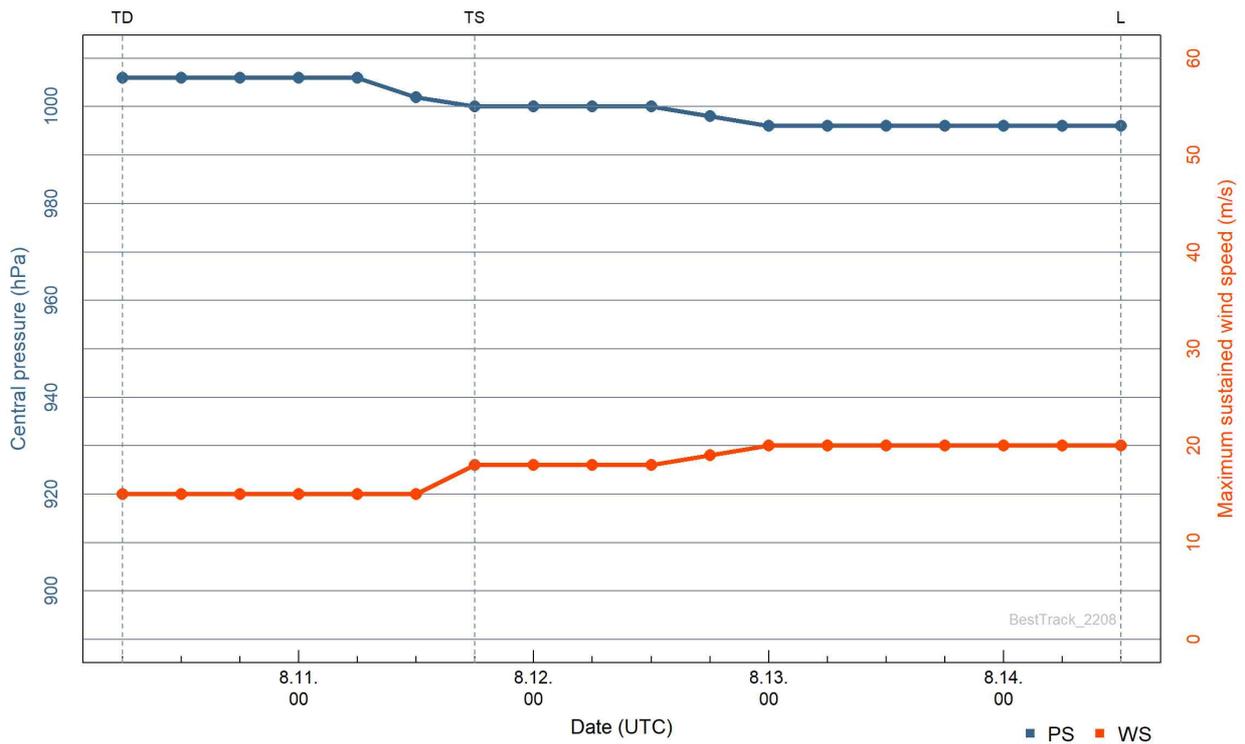
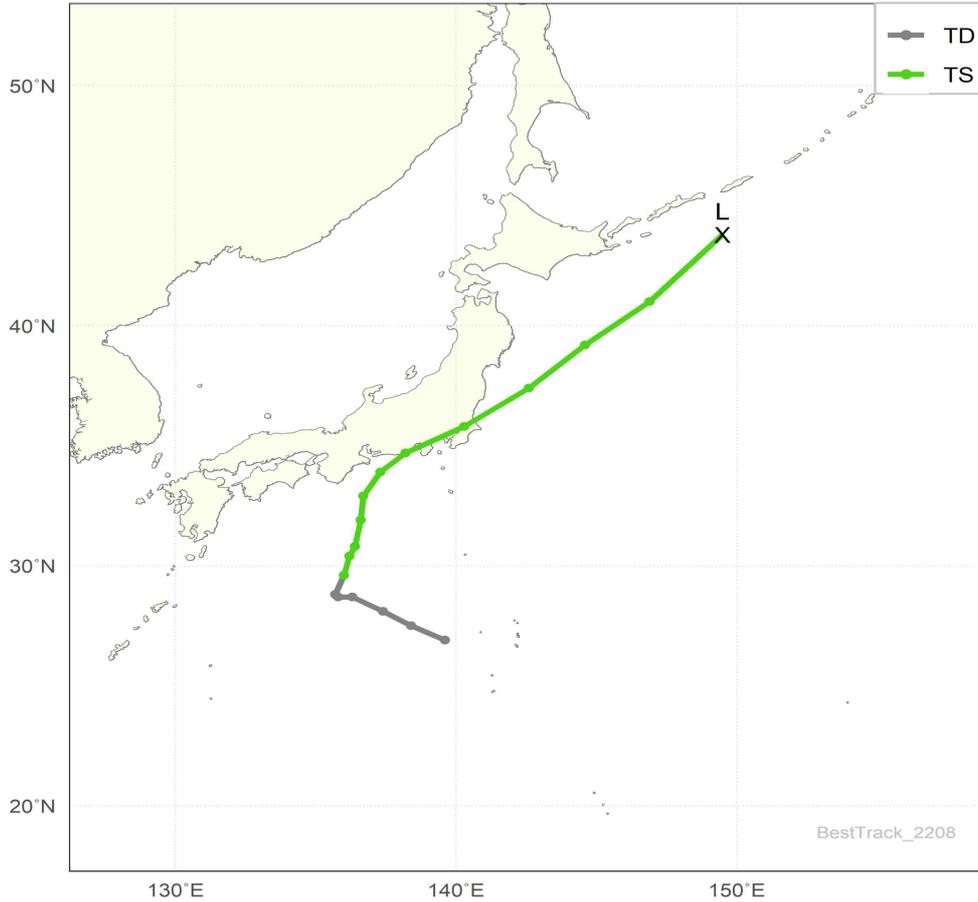
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2206	2022	07	30	00	127.2	21.1	14	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2206	2022	07	30	06	127.2	21.6	14	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2206	2022	07	30	12	127.7	22.7	14	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2206	2022	07	30	18	127.9	23.8	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2206	2022	07	31	00	127.9	25.8	18	998	180	120	225.0	-999	-999	-999.9	TRASES
TS	2206	2022	07	31	03	127.7	26.6	18	998	180	120	225.0	-999	-999	-999.9	TRASES
TS	2206	2022	07	31	06	127.6	27.2	18	998	180	120	225.0	-999	-999	-999.9	TRASES
TS	2206	2022	07	31	09	127.4	27.7	18	998	150	100	225.0	-999	-999	-999.9	TRASES
TS	2206	2022	07	31	12	127.3	28.3	18	998	150	100	225.0	-999	-999	-999.9	TRASES
TS	2206	2022	07	31	15	127.1	29.3	18	998	150	100	225.0	-999	-999	-999.9	TRASES
TS	2206	2022	07	31	18	127.1	30.0	18	998	150	100	225.0	-999	-999	-999.9	TRASES
TS	2206	2022	07	31	21	127.0	31.4	18	998	150	100	225.0	-999	-999	-999.9	TRASES
TS	2206	2022	08	01	00	126.9	32.7	18	998	150	100	225.0	-999	-999	-999.9	TRASES
TD	2206	2022	08	01	03	126.4	33.7	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2206	2022	08	01	06	126.3	34.5	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2206	2022	08	01	09	126.3	35.4	14	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2206	2022	08	01	12	126.3	36.3	13	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

제7호 태풍 무란(MULAN)



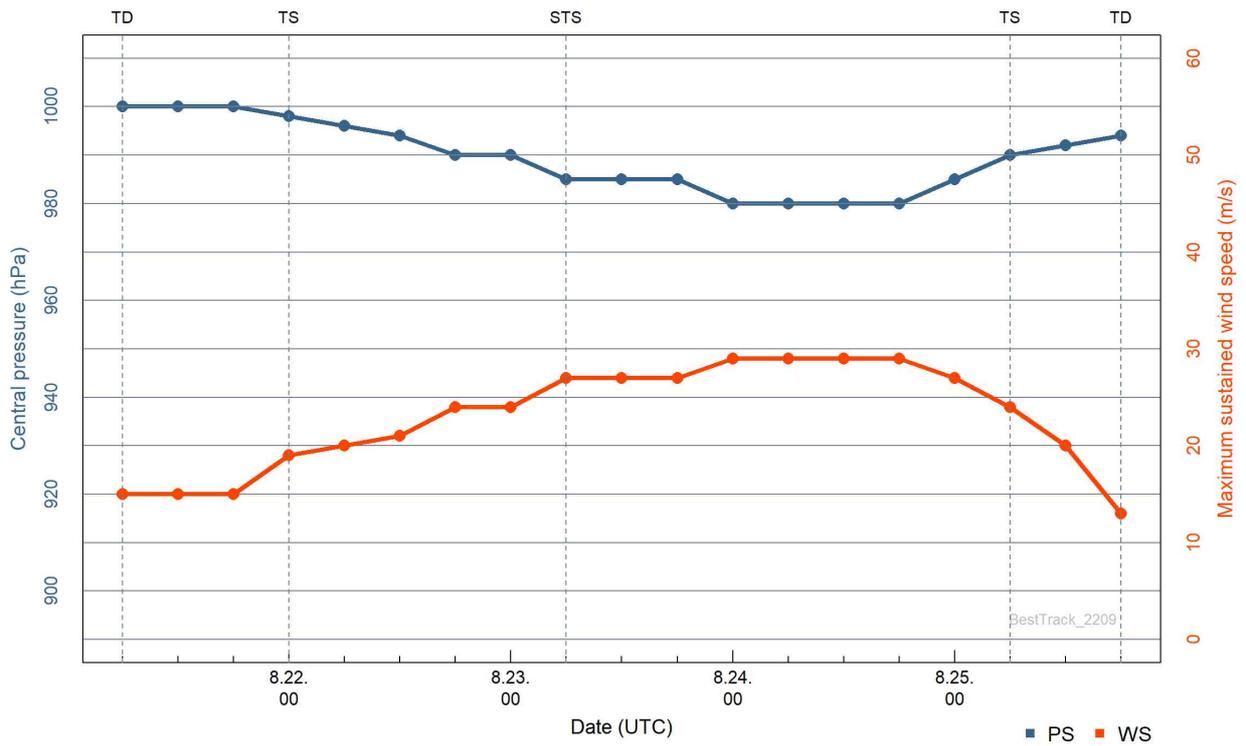
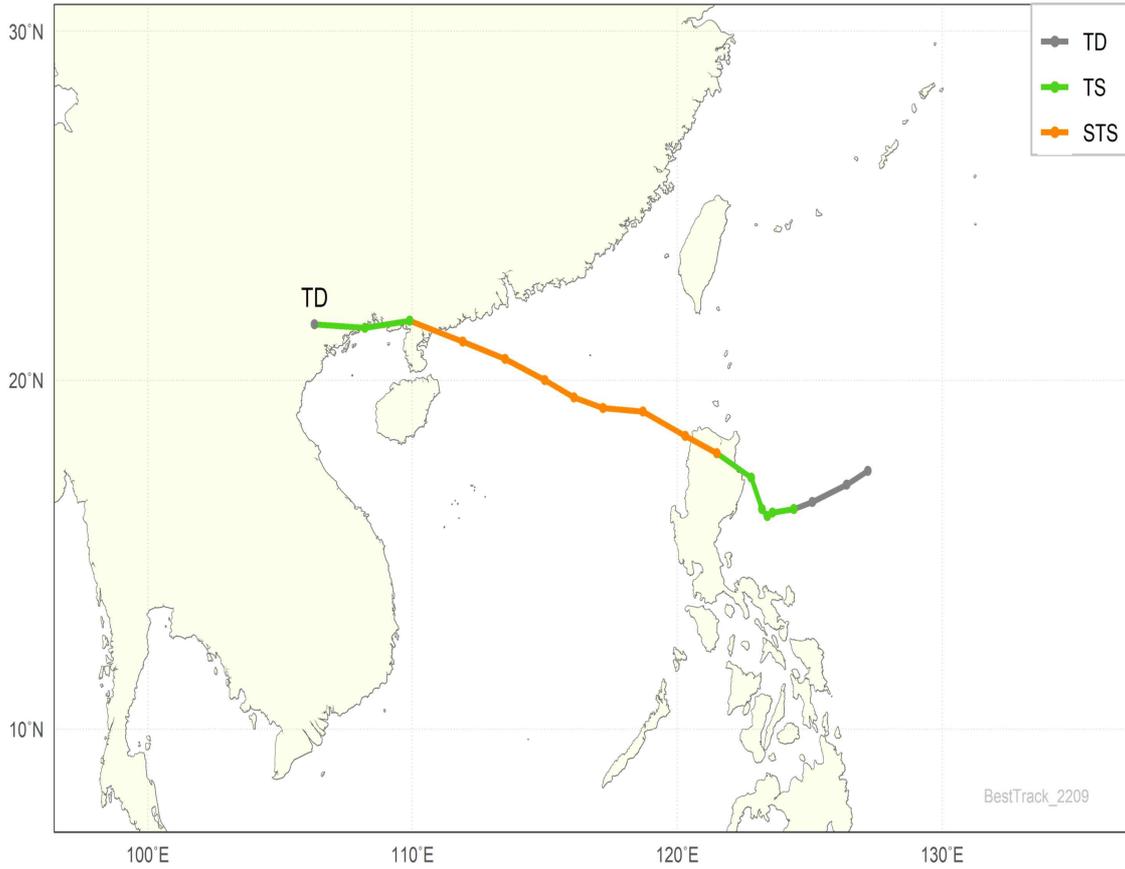
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2207	2022	08	08	06	111.2	15.2	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2207	2022	08	08	12	111.5	15.4	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2207	2022	08	08	18	112.0	15.6	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2207	2022	08	09	00	112.7	16.0	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2207	2022	08	09	06	113.5	17.3	18	996	350	250	225.0	-999	-999	-999.9	MULAN
TS	2207	2022	08	09	12	112.6	18.4	21	994	400	300	225.0	-999	-999	-999.9	MULAN
TS	2207	2022	08	09	18	111.9	19.2	21	994	400	300	225.0	-999	-999	-999.9	MULAN
TS	2207	2022	08	10	00	111.0	20.0	18	994	400	300	225.0	-999	-999	-999.9	MULAN
TS	2207	2022	08	10	06	110.1	20.3	18	996	350	250	225.0	-999	-999	-999.9	MULAN
TS	2207	2022	08	10	12	109.1	20.5	18	996	340	240	225.0	-999	-999	-999.9	MULAN
TS	2207	2022	08	10	18	107.8	21.1	18	998	330	230	225.0	-999	-999	-999.9	MULAN
TD	2207	2022	08	11	00	106.1	21.4	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

제8호 태풍 메아리(MEARI)



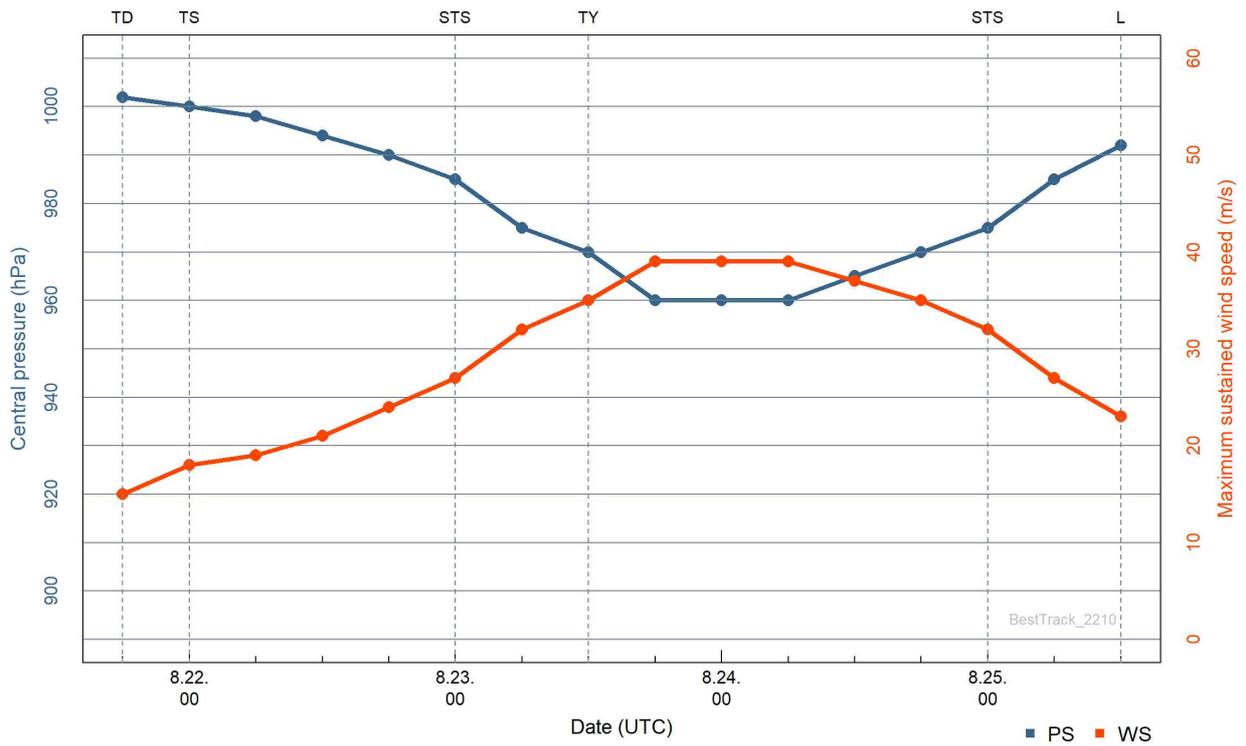
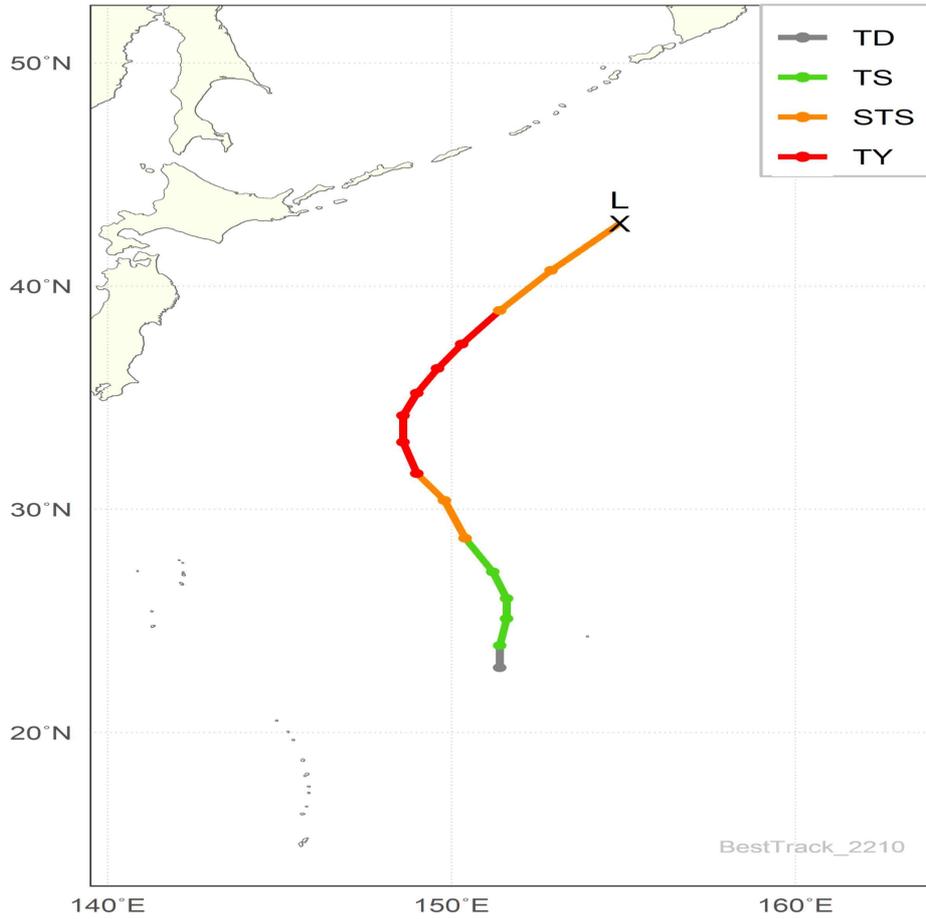
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2208	2022	08	10	06	139.6	26.9	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2208	2022	08	10	12	138.4	27.5	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2208	2022	08	10	18	137.4	28.1	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2208	2022	08	11	00	136.3	28.7	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2208	2022	08	11	06	135.8	28.7	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2208	2022	08	11	12	135.7	28.8	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2208	2022	08	11	18	136.0	29.6	18	1000	220	150	315.0	-999	-999	-999.9	MEARI
TS	2208	2022	08	12	00	136.2	30.4	18	1000	220	150	315.0	-999	-999	-999.9	MEARI
TS	2208	2022	08	12	06	136.4	30.8	18	1000	220	150	315.0	-999	-999	-999.9	MEARI
TS	2208	2022	08	12	12	136.6	31.9	18	1000	220	150	315.0	-999	-999	-999.9	MEARI
TS	2208	2022	08	12	18	136.7	32.9	19	998	250	170	315.0	-999	-999	-999.9	MEARI
TS	2208	2022	08	13	00	137.3	33.9	20	996	250	170	315.0	-999	-999	-999.9	MEARI
TS	2208	2022	08	13	06	138.2	34.7	20	996	250	170	315.0	-999	-999	-999.9	MEARI
TS	2208	2022	08	13	12	140.3	35.8	20	996	250	170	315.0	-999	-999	-999.9	MEARI
TS	2208	2022	08	13	18	142.6	37.4	20	996	250	170	315.0	-999	-999	-999.9	MEARI
TS	2208	2022	08	14	00	144.6	39.2	20	996	250	170	315.0	-999	-999	-999.9	MEARI
TS	2208	2022	08	14	06	146.9	41.0	20	996	200	120	315.0	-999	-999	-999.9	MEARI
L	2208	2022	08	14	12	149.5	43.8	20	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MEARI

제9호 태풍 망온(MA-ON)



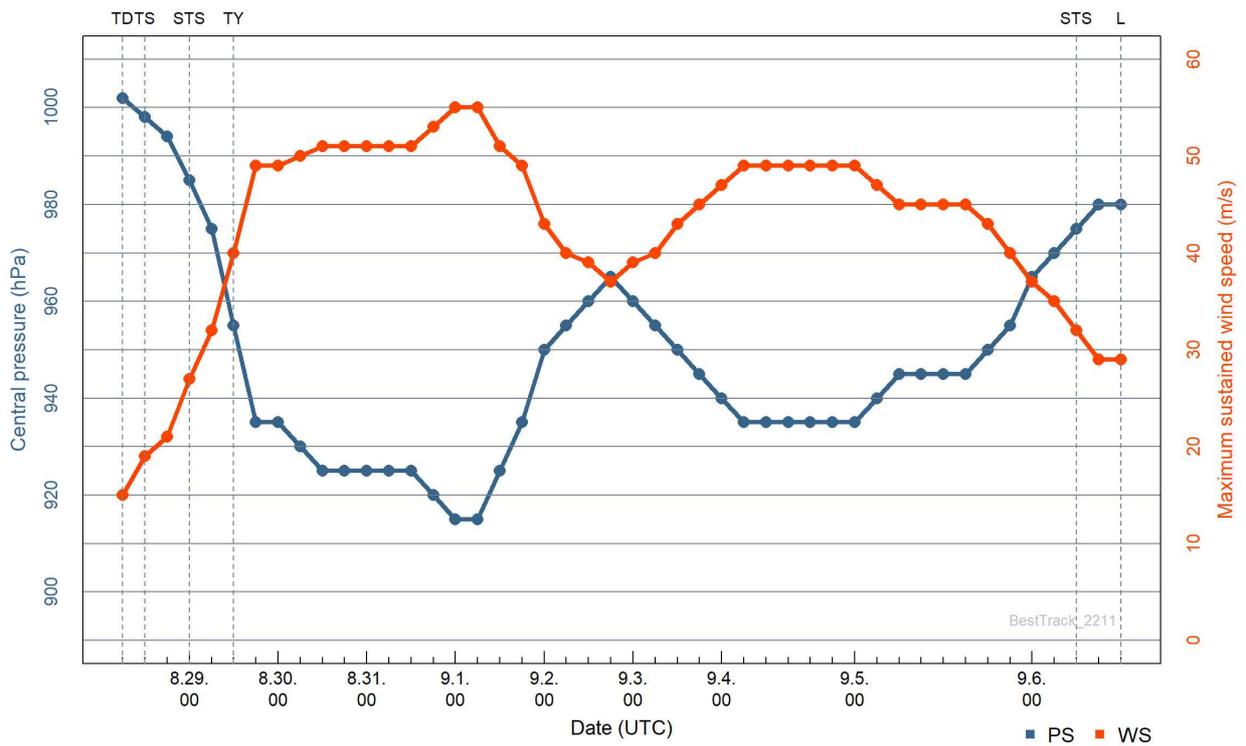
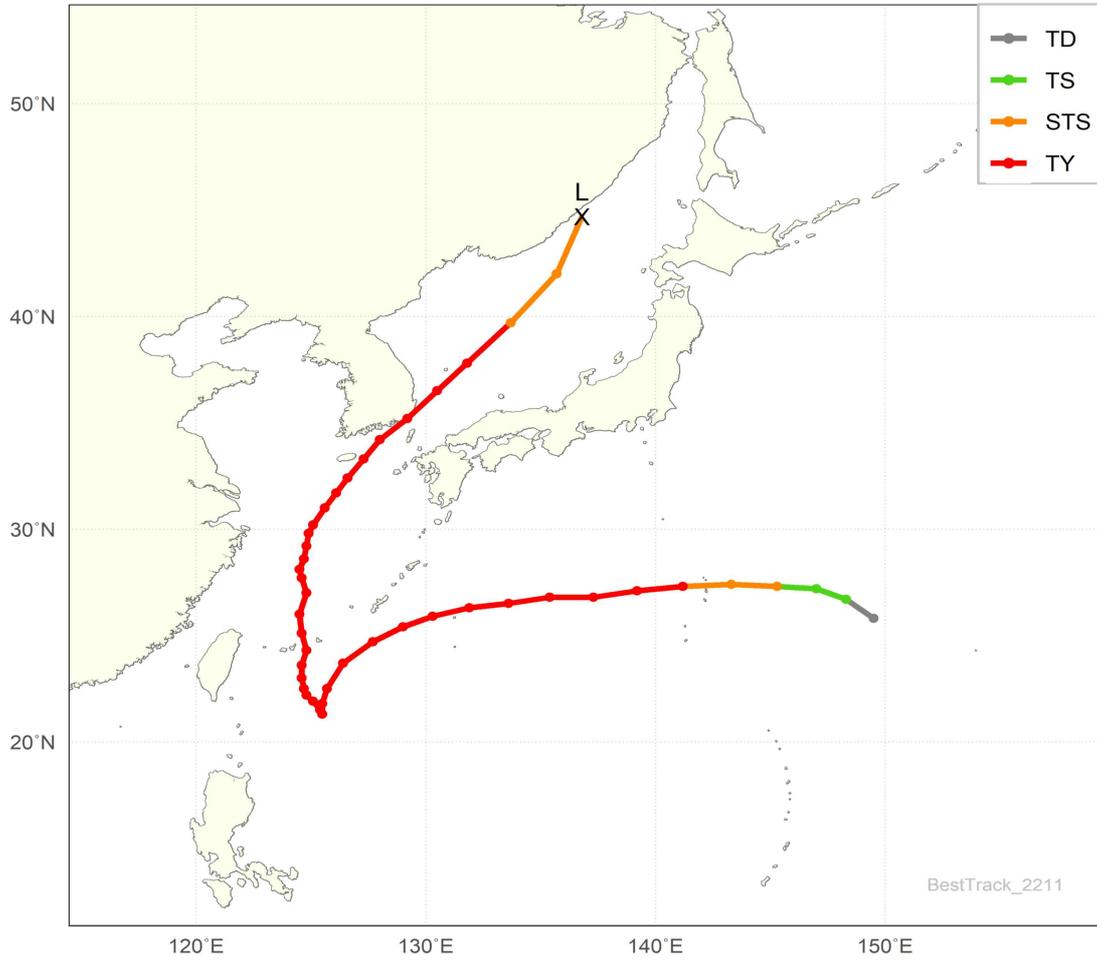
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2209	2022	08	21	06	127.2	17.4	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2209	2022	08	21	12	126.4	17.0	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2209	2022	08	21	18	125.1	16.5	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2209	2022	08	22	00	124.4	16.3	19	998	140	80	225.0	-999	-999	-999.9	MA-ON
TS	2209	2022	08	22	06	123.6	16.2	20	996	160	90	225.0	-999	-999	-999.9	MA-ON
TS	2209	2022	08	22	12	123.4	16.1	21	994	200	110	225.0	-999	-999	-999.9	MA-ON
TS	2209	2022	08	22	18	123.2	16.3	24	990	240	140	225.0	-999	-999	-999.9	MA-ON
TS	2209	2022	08	23	00	122.8	17.2	24	990	240	140	225.0	-999	-999	-999.9	MA-ON
STS	2209	2022	08	23	06	121.5	17.9	27	985	250	150	225.0	80	60	225.0	MA-ON
STS	2209	2022	08	23	12	120.3	18.4	27	985	250	150	225.0	80	60	225.0	MA-ON
STS	2209	2022	08	23	18	118.7	19.1	27	985	250	150	225.0	80	60	225.0	MA-ON
STS	2209	2022	08	24	00	117.2	19.2	29	980	260	160	225.0	90	70	225.0	MA-ON
STS	2209	2022	08	24	06	116.1	19.5	29	980	260	160	225.0	90	70	225.0	MA-ON
STS	2209	2022	08	24	12	115.0	20.0	29	980	260	160	225.0	90	70	225.0	MA-ON
STS	2209	2022	08	24	18	113.5	20.6	29	980	260	160	225.0	90	70	225.0	MA-ON
STS	2209	2022	08	25	00	111.9	21.1	27	985	250	150	225.0	80	60	225.0	MA-ON
TS	2209	2022	08	25	06	109.9	21.7	24	990	240	140	45.0	-999	-999	-999.9	MA-ON
TS	2209	2022	08	25	12	108.2	21.5	20	992	230	130	45.0	-999	-999	-999.9	MA-ON
TD	2209	2022	08	25	18	106.3	21.6	13	994	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

제10호 태풍 도카게(TOKAGE)



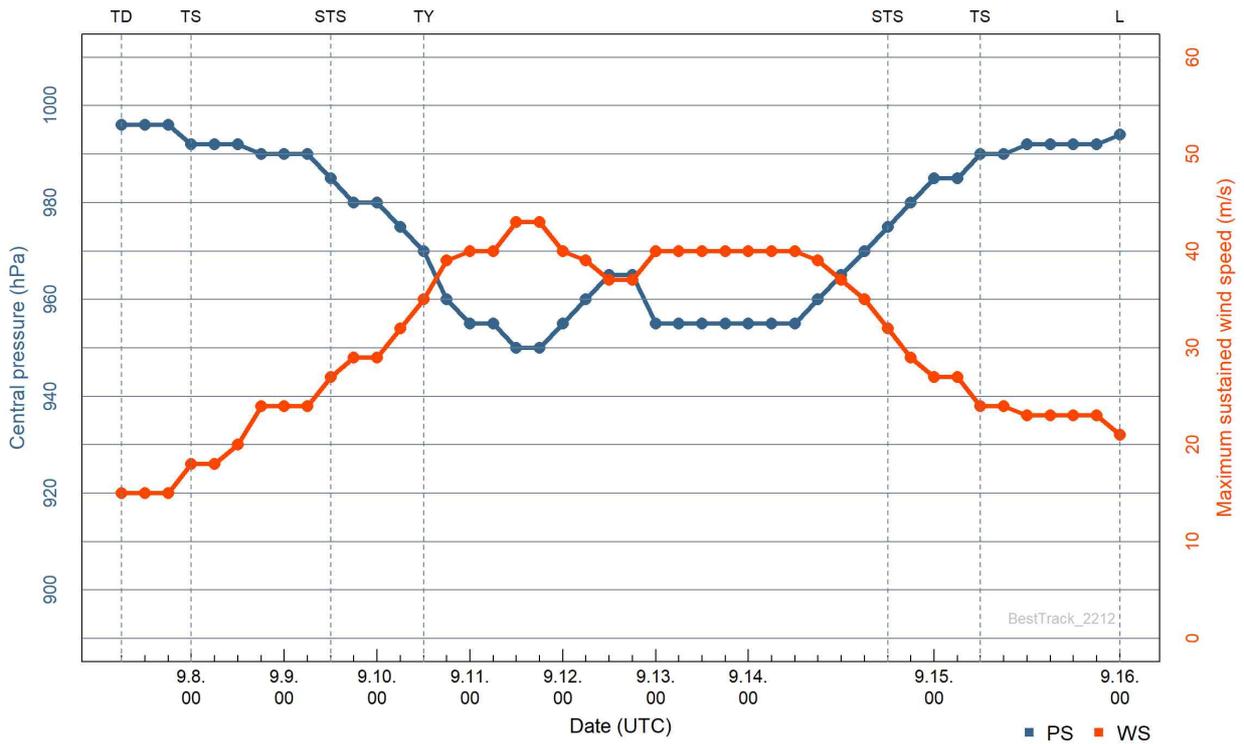
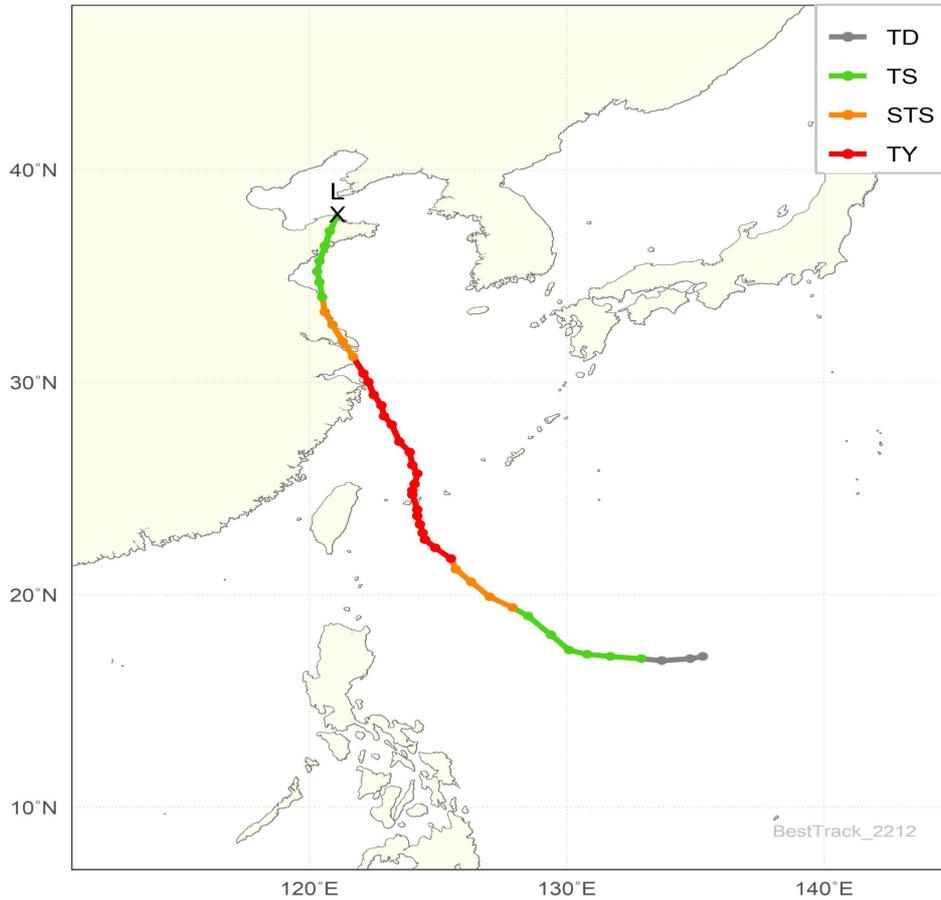
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2210	2022	08	21	18	151.4	22.9	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2210	2022	08	22	00	151.4	23.9	18	1000	160	80	225.0	-999	-999	-999.9	TOKAGE
TS	2210	2022	08	22	06	151.6	25.1	19	998	180	100	225.0	-999	-999	-999.9	TOKAGE
TS	2210	2022	08	22	12	151.6	26.0	21	994	200	110	225.0	-999	-999	-999.9	TOKAGE
TS	2210	2022	08	22	18	151.2	27.2	24	990	210	120	225.0	-999	-999	-999.9	TOKAGE
STS	2210	2022	08	23	00	150.4	28.7	27	985	210	120	225.0	60	30	225.0	TOKAGE
STS	2210	2022	08	23	06	149.8	30.4	32	975	220	130	225.0	80	50	225.0	TOKAGE
TY	2210	2022	08	23	12	149.0	31.6	35	970	230	140	225.0	90	60	225.0	TOKAGE
TY	2210	2022	08	23	18	148.6	33.0	39	960	240	150	225.0	110	80	225.0	TOKAGE
TY	2210	2022	08	24	00	148.6	34.2	39	960	240	150	225.0	110	80	225.0	TOKAGE
TY	2210	2022	08	24	06	149.0	35.2	39	960	240	150	225.0	110	80	225.0	TOKAGE
TY	2210	2022	08	24	12	149.6	36.3	37	965	230	140	225.0	100	70	225.0	TOKAGE
TY	2210	2022	08	24	18	150.3	37.4	35	970	230	140	225.0	100	70	225.0	TOKAGE
STS	2210	2022	08	25	00	151.4	38.9	32	975	220	130	225.0	90	60	225.0	TOKAGE
STS	2210	2022	08	25	06	152.9	40.7	27	985	210	120	225.0	80	50	225.0	TOKAGE
L	2210	2022	08	25	12	154.9	42.8	23	992	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TOKAGE

제11호 태풍 힌남노(HINNAMNOR)



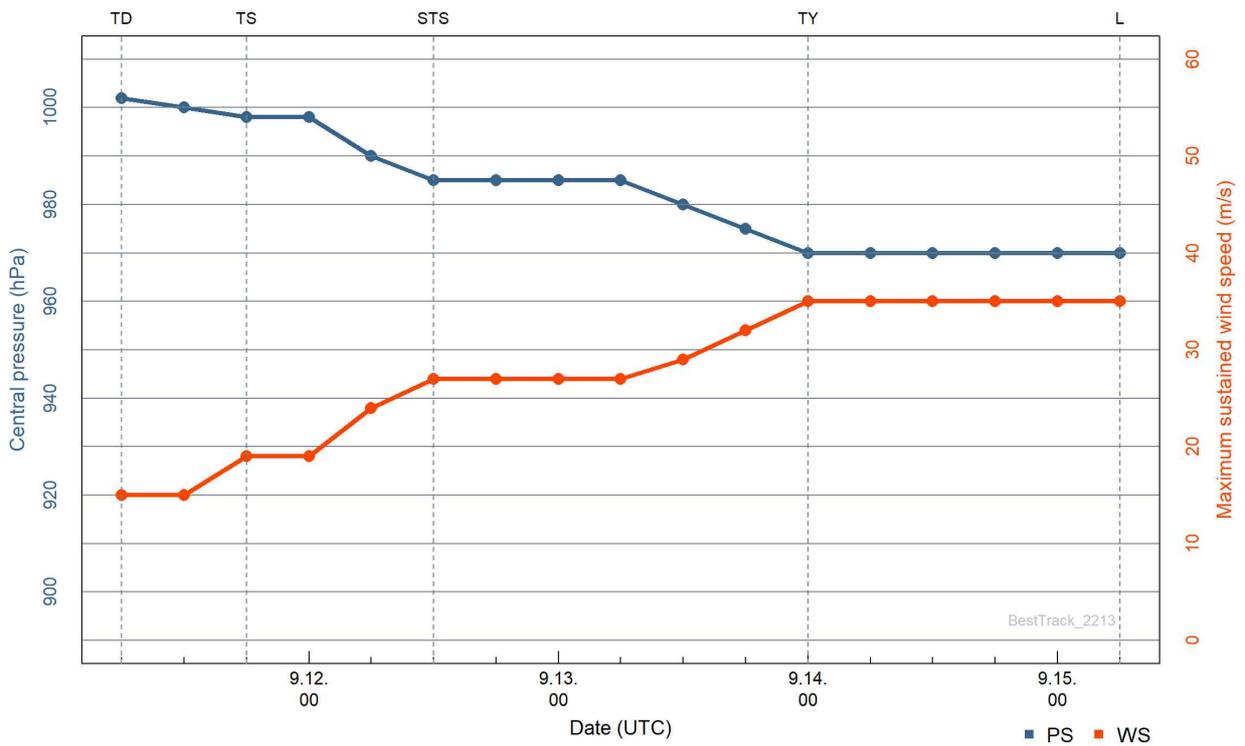
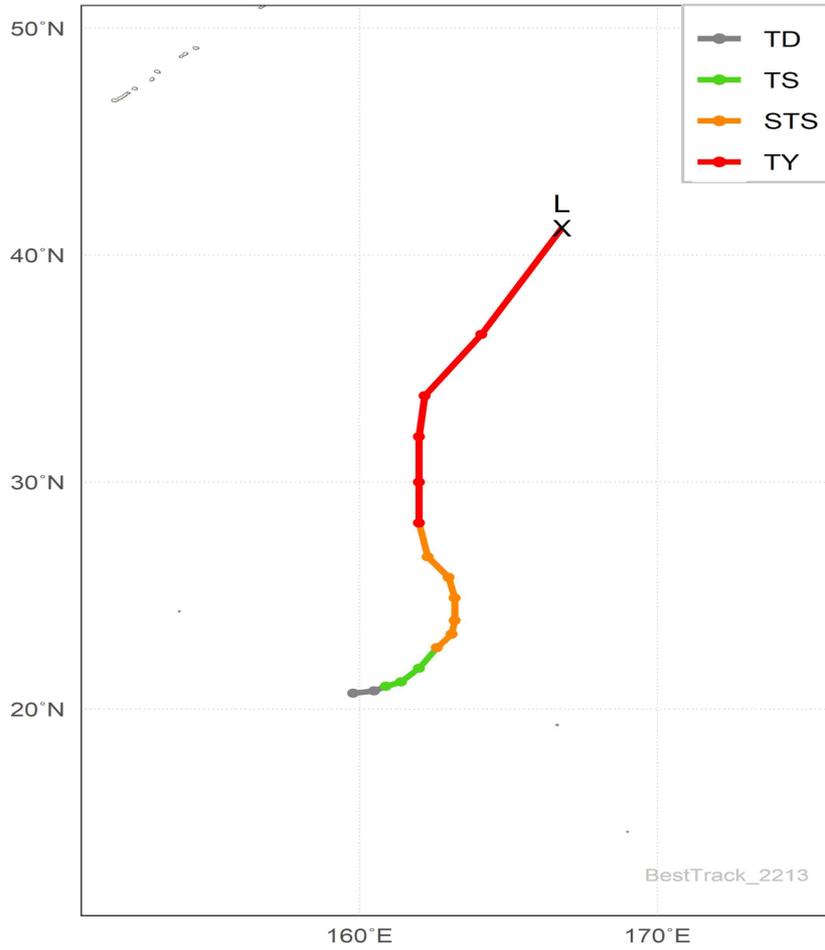
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2211	2022	08	28	06	149.5	25.8	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2211	2022	08	28	12	148.3	26.7	19	998	140	80	225.0	-999	-999	-999.9	HINNAMNOR
TS	2211	2022	08	28	18	147.0	27.2	21	994	140	80	225.0	-999	-999	-999.9	HINNAMNOR
STS	2211	2022	08	29	00	145.3	27.3	27	985	150	90	225.0	50	30	225.0	HINNAMNOR
STS	2211	2022	08	29	06	143.3	27.4	32	975	150	90	225.0	50	30	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	08	29	12	141.2	27.3	40	955	160	100	225.0	50	30	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	08	29	18	139.2	27.1	49	935	190	120	225.0	50	30	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	08	30	00	137.3	26.8	49	935	190	120	225.0	50	30	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	08	30	06	135.4	26.8	50	930	200	120	225.0	60	40	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	08	30	12	133.6	26.5	51	925	220	140	225.0	60	40	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	08	30	18	131.9	26.3	51	925	220	140	225.0	60	40	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	08	31	00	130.3	25.9	51	925	220	140	225.0	60	40	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	08	31	06	129.0	25.4	51	925	220	140	225.0	60	40	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	08	31	12	127.7	24.7	51	925	220	140	225.0	60	40	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	08	31	18	126.4	23.7	53	920	250	200	225.0	80	60	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	01	00	125.7	22.5	55	915	280	230	225.0	90	70	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	01	06	125.5	21.8	55	915	280	230	225.0	90	70	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	01	12	125.5	21.3	51	925	320	270	225.0	100	80	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	01	18	125.5	21.3	49	935	350	300	225.0	110	90	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	02	00	125.4	21.5	43	950	400	350	225.0	120	100	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	02	06	125.1	21.9	40	955	400	350	225.0	120	100	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	02	12	124.8	22.2	39	960	400	350	225.0	120	100	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	02	18	124.7	22.5	37	965	400	350	225.0	120	100	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	03	00	124.6	23.0	39	960	420	360	225.0	120	100	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	03	06	124.6	23.6	40	955	420	360	225.0	130	110	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	03	12	124.8	24.3	43	950	430	360	225.0	140	120	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	03	18	124.6	25.1	45	945	430	360	225.0	150	130	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	04	00	124.5	26.0	47	940	430	360	225.0	160	140	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	04	06	124.8	27.0	49	935	430	360	225.0	180	150	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	04	12	124.6	27.7	49	935	430	360	225.0	180	150	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	04	15	124.5	28.1	49	935	430	360	225.0	180	150	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	04	18	124.7	28.6	49	935	430	360	225.0	180	150	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	04	21	124.8	29.2	49	935	430	350	225.0	180	150	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	05	00	124.9	29.8	49	935	430	340	225.0	180	150	225.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	05	03	125.1	30.2	47	940	430	330	270.0	180	150	270.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	05	06	125.6	31.0	45	945	430	330	270.0	180	150	270.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	05	09	126.1	31.7	45	945	430	330	270.0	180	150	270.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	05	12	126.6	32.4	45	945	420	320	292.5	170	140	292.5	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	05	15	127.3	33.3	45	945	410	280	292.5	170	140	292.5	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	05	18	128.0	34.2	43	950	400	250	315.0	170	140	315.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	05	21	129.2	35.2	40	955	400	240	315.0	170	140	315.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	06	00	130.5	36.5	37	965	390	240	315.0	150	120	315.0	HINNAMNOR
TY	2211	2022	09	06	03	131.8	37.8	35	970	370	240	315.0	140	110	315.0	HINNAMNOR
STS	2211	2022	09	06	06	133.7	39.7	32	975	280	180	315.0	130	100	315.0	HINNAMNOR
STS	2211	2022	09	06	09	135.7	42.0	29	980	280	180	315.0	120	80	315.0	HINNAMNOR
L	2211	2022	09	06	12	136.8	44.7	29	980	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	HINNAMNOR

제12호 태풍 무이파(MUIFA)



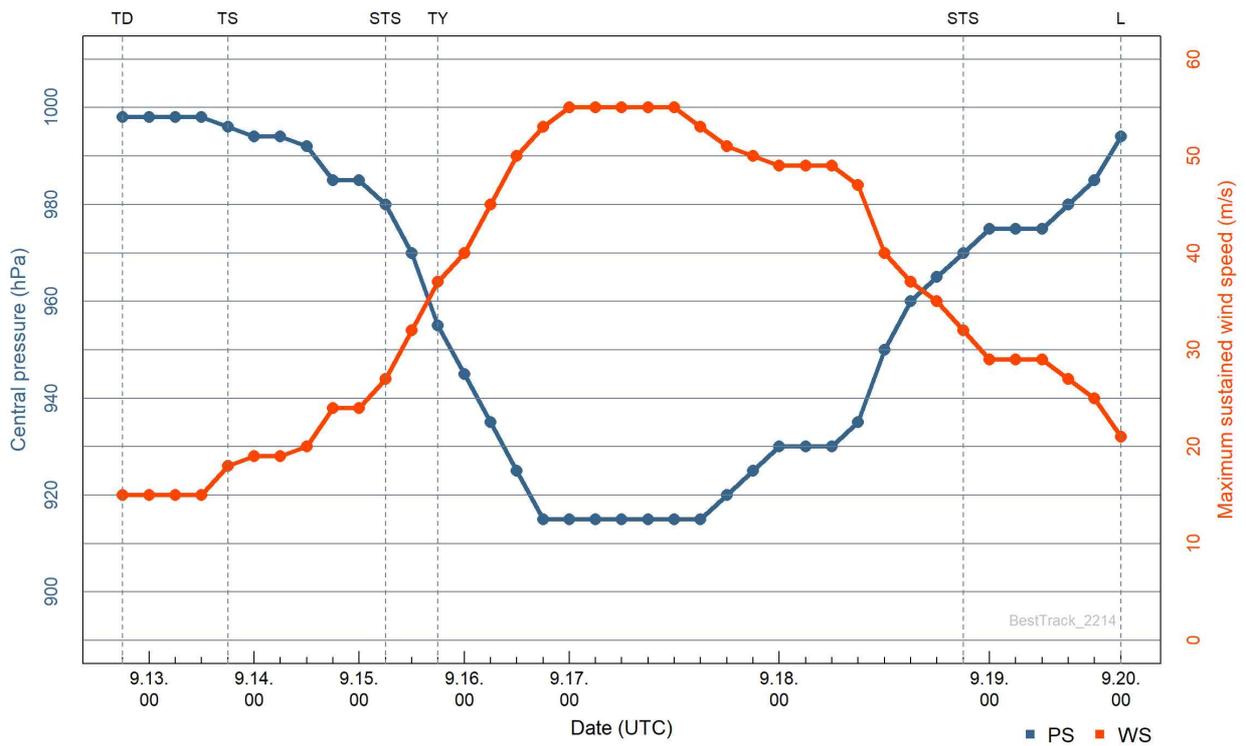
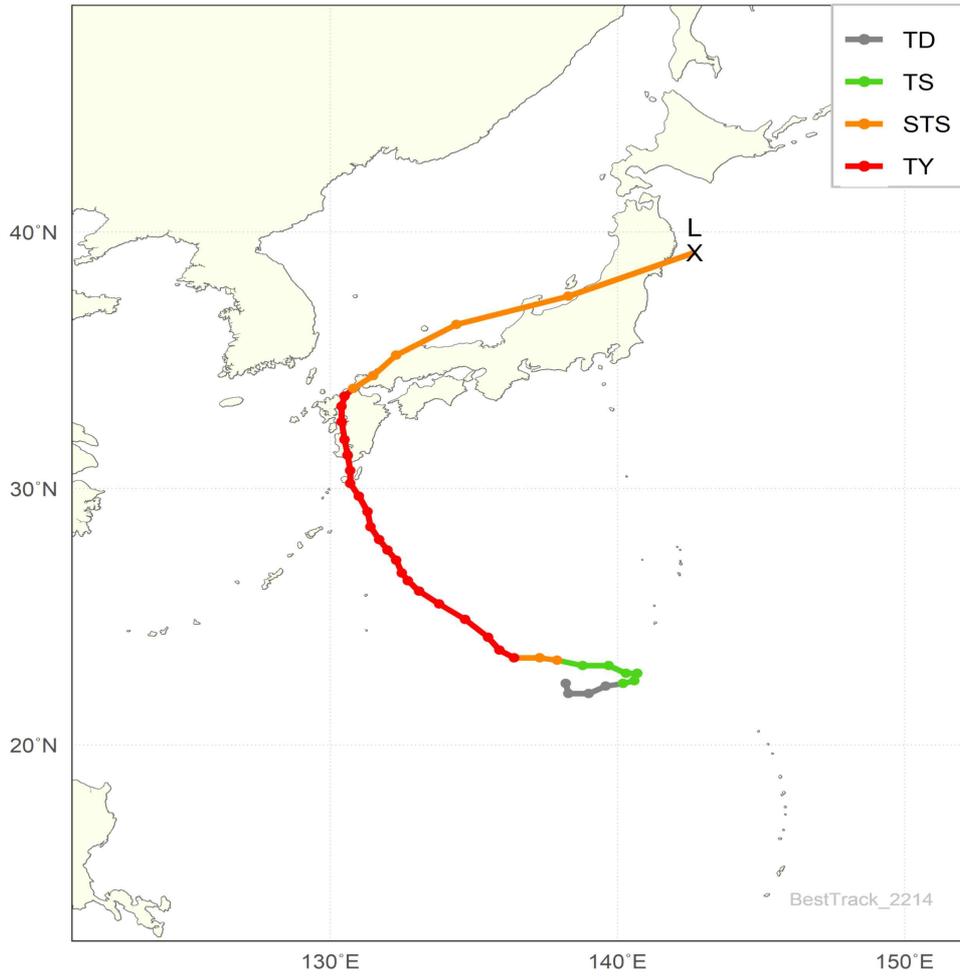
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2212	2022	09	07	06	135.3	17.1	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2212	2022	09	07	12	134.8	17.0	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2212	2022	09	07	18	133.7	16.9	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2212	2022	09	08	00	132.9	17.0	18	992	130	80	225.0	-999	-999	-999.9	MUIFA
TS	2212	2022	09	08	06	131.7	17.1	18	992	130	80	225.0	-999	-999	-999.9	MUIFA
TS	2212	2022	09	08	12	130.8	17.2	20	992	140	90	225.0	-999	-999	-999.9	MUIFA
TS	2212	2022	09	08	18	130.1	17.4	24	990	140	90	225.0	-999	-999	-999.9	MUIFA
TS	2212	2022	09	09	00	129.4	18.1	24	990	150	100	225.0	-999	-999	-999.9	MUIFA
TS	2212	2022	09	09	06	128.5	19.0	24	990	150	100	225.0	-999	-999	-999.9	MUIFA
STS	2212	2022	09	09	12	127.9	19.4	27	985	160	110	225.0	70	60	225.0	MUIFA
STS	2212	2022	09	09	18	127.0	19.9	29	980	180	130	225.0	80	70	225.0	MUIFA
STS	2212	2022	09	10	00	126.3	20.6	29	980	190	140	225.0	80	70	225.0	MUIFA
STS	2212	2022	09	10	06	125.7	21.2	32	975	200	150	225.0	90	80	225.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	10	12	125.5	21.7	35	970	210	160	225.0	100	80	225.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	10	18	124.9	22.2	39	960	230	180	225.0	100	80	225.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	11	00	124.5	22.6	40	955	250	200	270.0	100	80	270.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	11	06	124.4	22.9	40	955	250	200	270.0	100	80	270.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	11	12	124.3	23.3	43	950	270	220	270.0	110	90	270.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	11	18	124.2	23.7	43	950	270	220	270.0	110	90	270.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	12	00	124.2	24.0	40	955	260	210	270.0	100	80	270.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	12	06	124.0	24.7	39	960	260	210	225.0	90	70	225.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	12	12	124.0	24.9	37	965	250	200	225.0	80	60	225.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	12	18	124.1	25.2	37	965	250	200	225.0	80	60	225.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	13	00	124.2	25.7	40	955	250	200	225.0	80	60	225.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	13	06	124.0	26.1	40	955	250	200	225.0	80	60	225.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	13	12	123.9	26.7	40	955	250	200	225.0	80	60	225.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	13	18	123.5	27.2	40	955	250	200	225.0	80	60	225.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	14	00	123.2	28.0	40	955	240	190	315.0	70	50	315.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	14	03	122.9	28.4	40	955	240	190	315.0	70	50	315.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	14	06	122.8	28.9	40	955	240	190	315.0	70	50	315.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	14	09	122.5	29.4	39	960	240	190	315.0	70	50	315.0	MUIFA
TY	2212	2022	09	14	12	122.3	30.0	37	965	230	180	292.5	70	50	292.5	MUIFA
TY	2212	2022	09	14	15	122.1	30.4	35	970	200	150	270.0	70	50	270.0	MUIFA
STS	2212	2022	09	14	18	121.7	31.2	32	975	180	130	270.0	60	50	270.0	MUIFA
STS	2212	2022	09	14	21	121.3	31.9	29	980	170	120	247.5	60	50	247.5	MUIFA
STS	2212	2022	09	15	00	120.9	32.7	27	985	170	120	225.0	60	50	225.0	MUIFA
STS	2212	2022	09	15	03	120.6	33.3	27	985	170	120	225.0	60	50	225.0	MUIFA
TS	2212	2022	09	15	06	120.5	34.0	24	990	170	120	225.0	-999	-999	-999.9	MUIFA
TS	2212	2022	09	15	09	120.4	34.7	24	990	170	120	225.0	-999	-999	-999.9	MUIFA
TS	2212	2022	09	15	12	120.3	35.2	23	992	170	120	225.0	-999	-999	-999.9	MUIFA
TS	2212	2022	09	15	15	120.4	35.7	23	992	170	120	225.0	-999	-999	-999.9	MUIFA
TS	2212	2022	09	15	18	120.6	36.4	23	992	170	120	225.0	-999	-999	-999.9	MUIFA
TS	2212	2022	09	15	21	120.8	37.1	23	992	170	120	225.0	-999	-999	-999.9	MUIFA
L	2212	2022	09	16	00	121.1	37.9	21	994	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MUIFA

제13호 태풍 머르복(MERBOK)



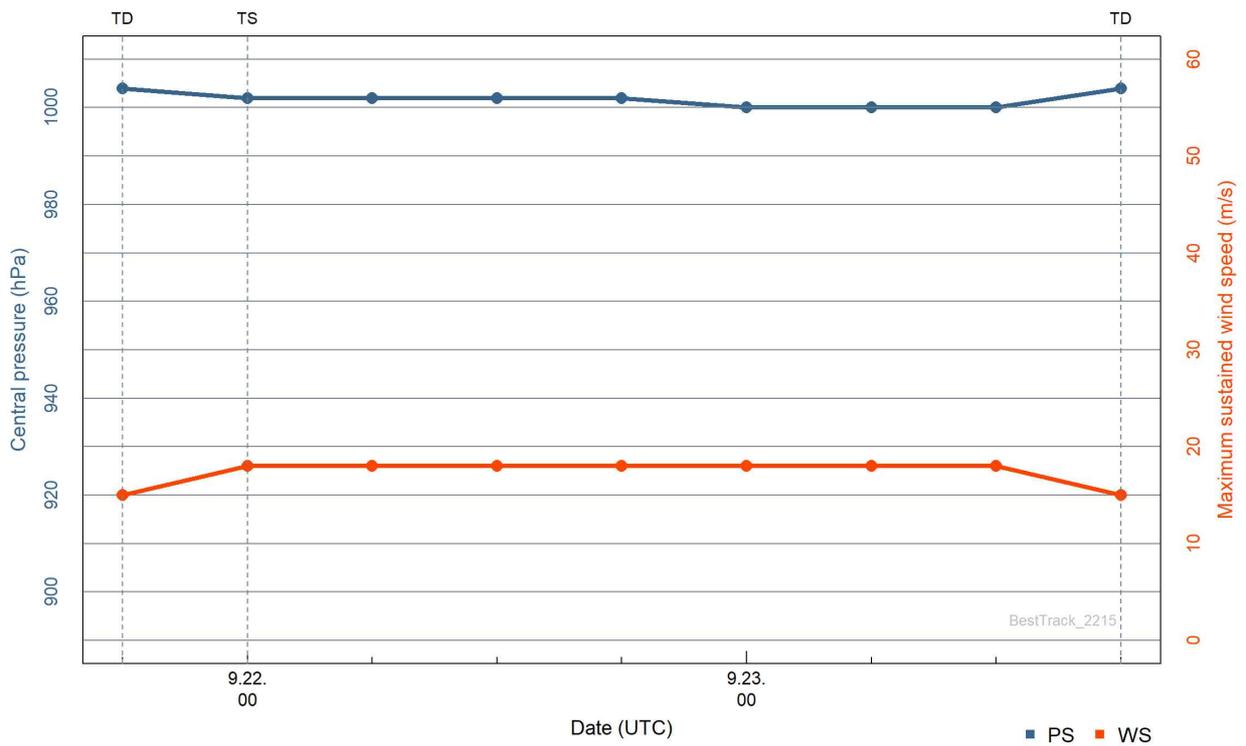
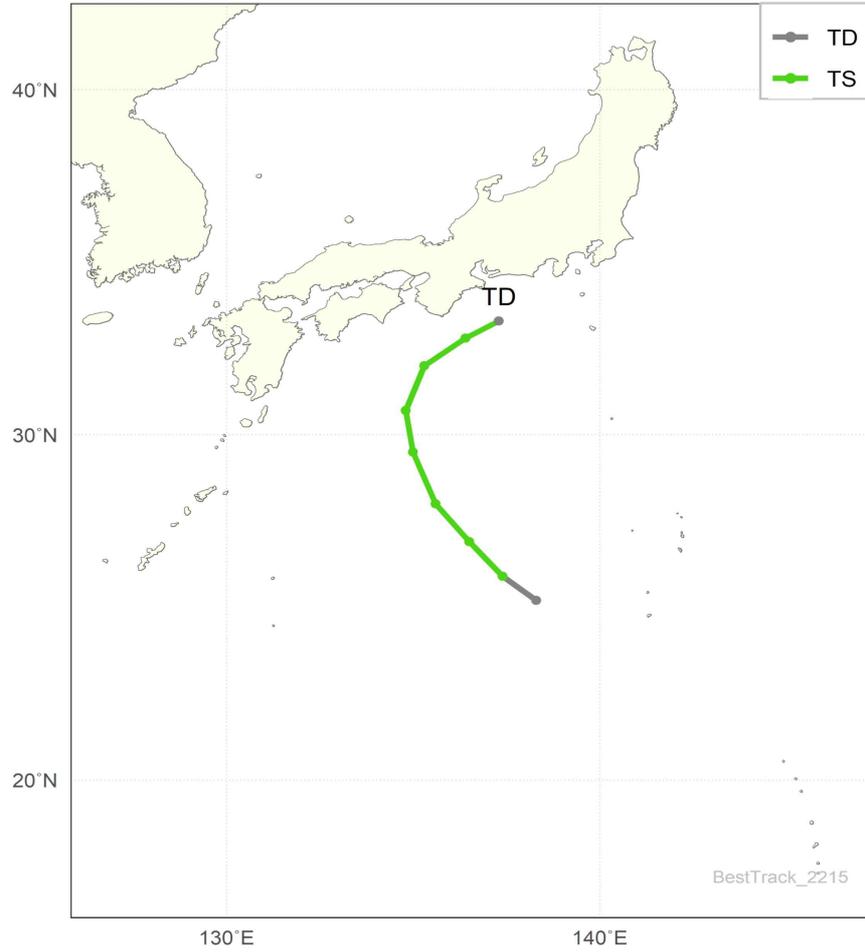
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2213	2022	09	11	06	159.8	20.7	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2213	2022	09	11	12	160.5	20.8	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2213	2022	09	11	18	160.9	21.0	19	998	180	140	315.0	-999	-999	-999.9	MERBOK
TS	2213	2022	09	12	00	161.4	21.2	19	998	180	140	315.0	-999	-999	-999.9	MERBOK
TS	2213	2022	09	12	06	162.0	21.8	24	990	200	170	315.0	-999	-999	-999.9	MERBOK
STS	2213	2022	09	12	12	162.6	22.7	27	985	260	210	315.0	80	60	315.0	MERBOK
STS	2213	2022	09	12	18	163.1	23.3	27	985	280	230	315.0	80	60	315.0	MERBOK
STS	2213	2022	09	13	00	163.2	23.9	27	985	280	230	315.0	80	60	315.0	MERBOK
STS	2213	2022	09	13	06	163.2	24.9	27	985	280	230	315.0	80	60	315.0	MERBOK
STS	2213	2022	09	13	12	163.0	25.8	29	980	290	240	315.0	90	70	315.0	MERBOK
STS	2213	2022	09	13	18	162.3	26.7	32	975	300	250	315.0	100	80	315.0	MERBOK
TY	2213	2022	09	14	00	162.0	28.2	35	970	320	270	315.0	120	100	315.0	MERBOK
TY	2213	2022	09	14	06	162.0	30.0	35	970	320	270	315.0	120	100	315.0	MERBOK
TY	2213	2022	09	14	12	162.0	32.0	35	970	350	270	315.0	120	100	315.0	MERBOK
TY	2213	2022	09	14	18	162.2	33.8	35	970	350	220	315.0	120	100	315.0	MERBOK
TY	2213	2022	09	15	00	164.1	36.5	35	970	350	220	315.0	110	90	315.0	MERBOK
L	2213	2022	09	15	06	166.8	41.2	35	970	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MERBOK

제14호 태풍 난마돌(NANMADOL)



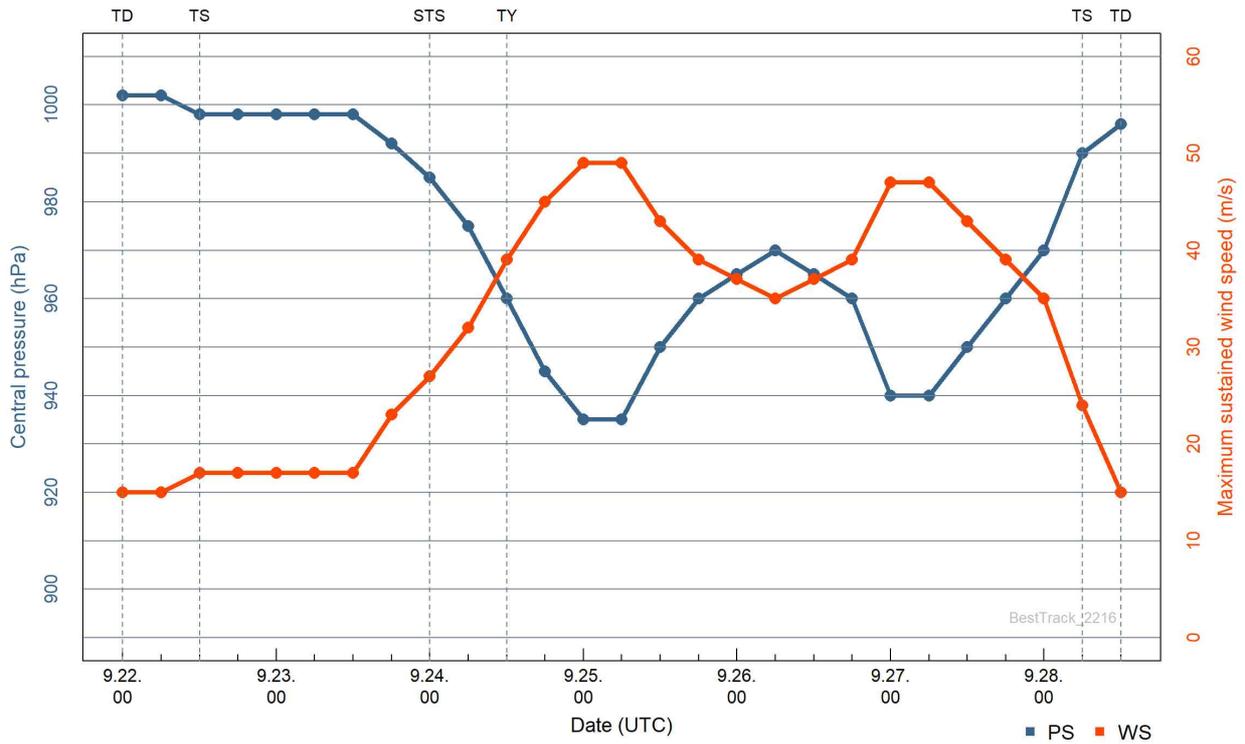
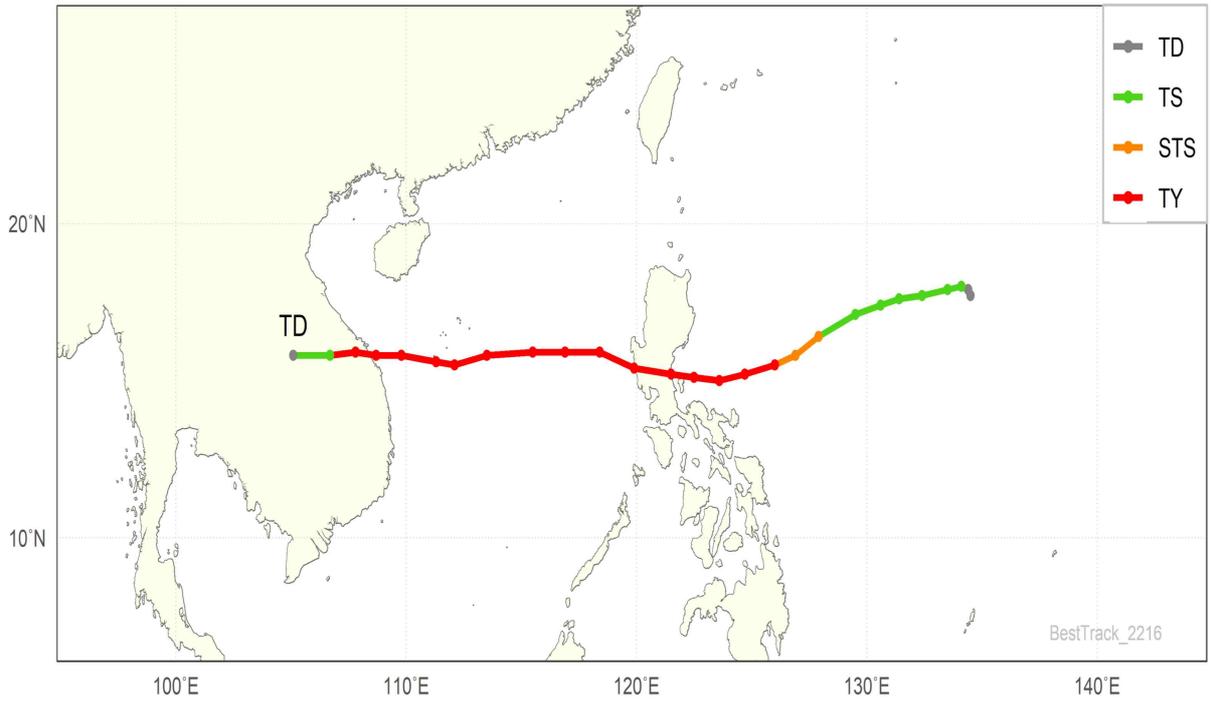
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2214	2022	09	12	18	138.2	22.4	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2214	2022	09	13	00	138.3	22.0	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2214	2022	09	13	06	139.0	22.0	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2214	2022	09	13	12	139.6	22.3	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2214	2022	09	13	18	140.2	22.4	18	996	230	140	225.0	-999	-999	-999.9	NANMADOL
TS	2214	2022	09	14	00	140.6	22.5	19	994	240	150	225.0	-999	-999	-999.9	NANMADOL
TS	2214	2022	09	14	06	140.7	22.8	19	994	250	160	225.0	-999	-999	-999.9	NANMADOL
TS	2214	2022	09	14	12	140.3	22.8	20	992	270	170	225.0	-999	-999	-999.9	NANMADOL
TS	2214	2022	09	14	18	139.7	23.1	24	985	280	180	225.0	-999	-999	-999.9	NANMADOL
TS	2214	2022	09	15	00	138.8	23.1	24	985	290	190	225.0	-999	-999	-999.9	NANMADOL
STS	2214	2022	09	15	06	137.9	23.3	27	980	300	200	225.0	120	100	225.0	NANMADOL
STS	2214	2022	09	15	12	137.3	23.4	32	970	320	220	225.0	130	110	225.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	15	18	136.4	23.4	37	955	330	220	225.0	130	120	225.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	16	00	135.9	23.7	40	945	380	230	225.0	140	130	225.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	16	06	135.5	24.2	45	935	400	250	225.0	140	130	225.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	16	12	134.7	24.9	50	925	410	260	225.0	140	130	225.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	16	18	133.8	25.5	53	915	420	270	225.0	140	130	225.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	17	00	133.1	26.0	55	915	430	280	225.0	150	140	225.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	17	03	132.7	26.4	55	915	430	280	225.0	150	140	150.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	17	06	132.5	26.7	55	915	430	280	225.0	150	140	225.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	17	09	132.3	27.2	55	915	430	280	225.0	150	140	225.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	17	12	132.0	27.6	55	915	430	280	225.0	150	140	225.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	17	15	131.7	28.0	53	915	430	280	225.0	150	140	225.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	17	18	131.4	28.5	51	920	430	280	225.0	150	140	225.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	17	21	131.3	29.1	50	925	430	280	225.0	150	140	225.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	18	00	131.0	29.7	49	930	420	270	225.0	140	130	225.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	18	03	130.7	30.2	49	930	420	270	225.0	140	130	225.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	18	06	130.7	30.7	49	930	420	270	270.0	140	130	270.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	18	09	130.6	31.3	47	935	410	260	270.0	140	130	270.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	18	12	130.5	31.9	40	950	410	260	270.0	140	130	270.0	NANMADOL
TY	2214	2022	09	18	15	130.4	32.6	37	960	400	250	292.5	140	130	292.5	NANMADOL
TY	2214	2022	09	18	18	130.4	33.2	35	965	400	250	315.0	140	130	315.0	NANMADOL
STS	2214	2022	09	18	21	130.5	33.6	32	970	400	250	315.0	130	120	315.0	NANMADOL
STS	2214	2022	09	19	00	130.8	33.9	29	975	380	230	315.0	120	100	315.0	NANMADOL
STS	2214	2022	09	19	03	131.5	34.4	29	975	380	230	315.0	100	80	315.0	NANMADOL
STS	2214	2022	09	19	06	132.3	35.2	29	975	380	230	315.0	100	80	315.0	NANMADOL
STS	2214	2022	09	19	12	134.4	36.4	27	980	360	180	315.0	90	70	315.0	NANMADOL
STS	2214	2022	09	19	18	138.3	37.5	25	985	350	170	315.0	80	60	315.0	NANMADOL
L	2214	2022	09	20	00	142.7	39.2	21	994	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NANMADOL

제15호 태풍 탈라스(TALAS)



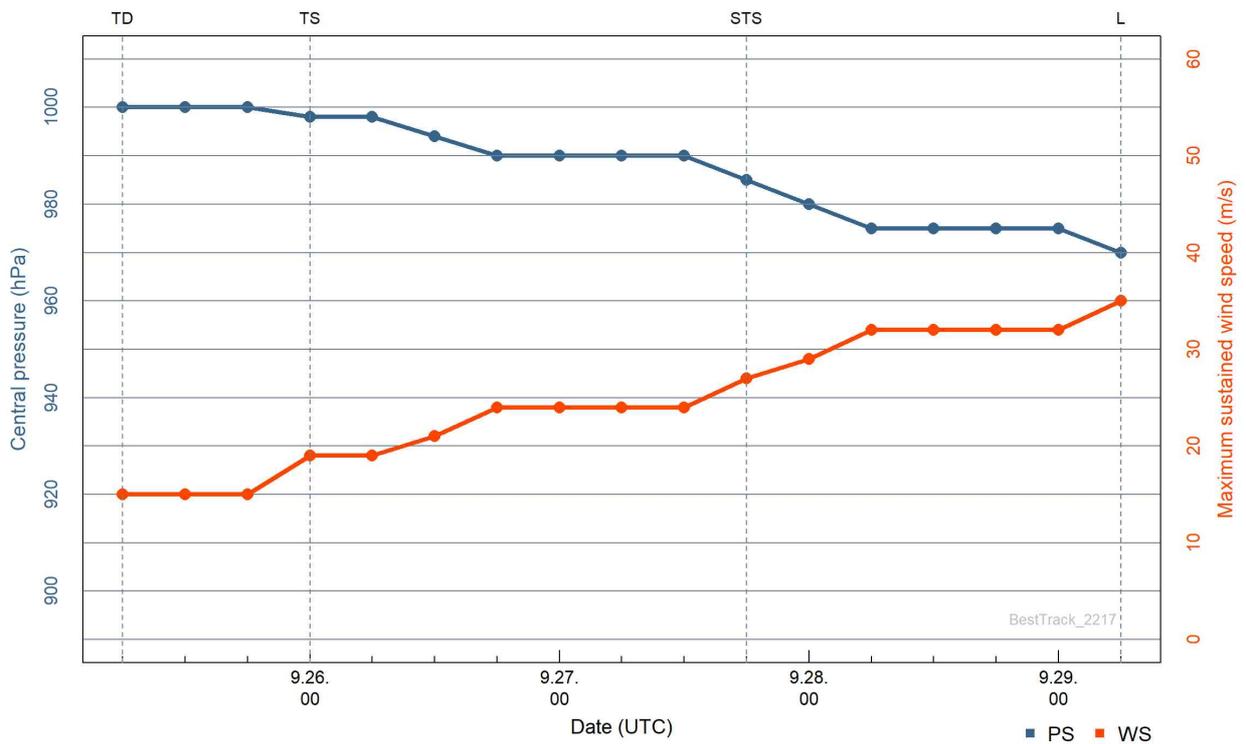
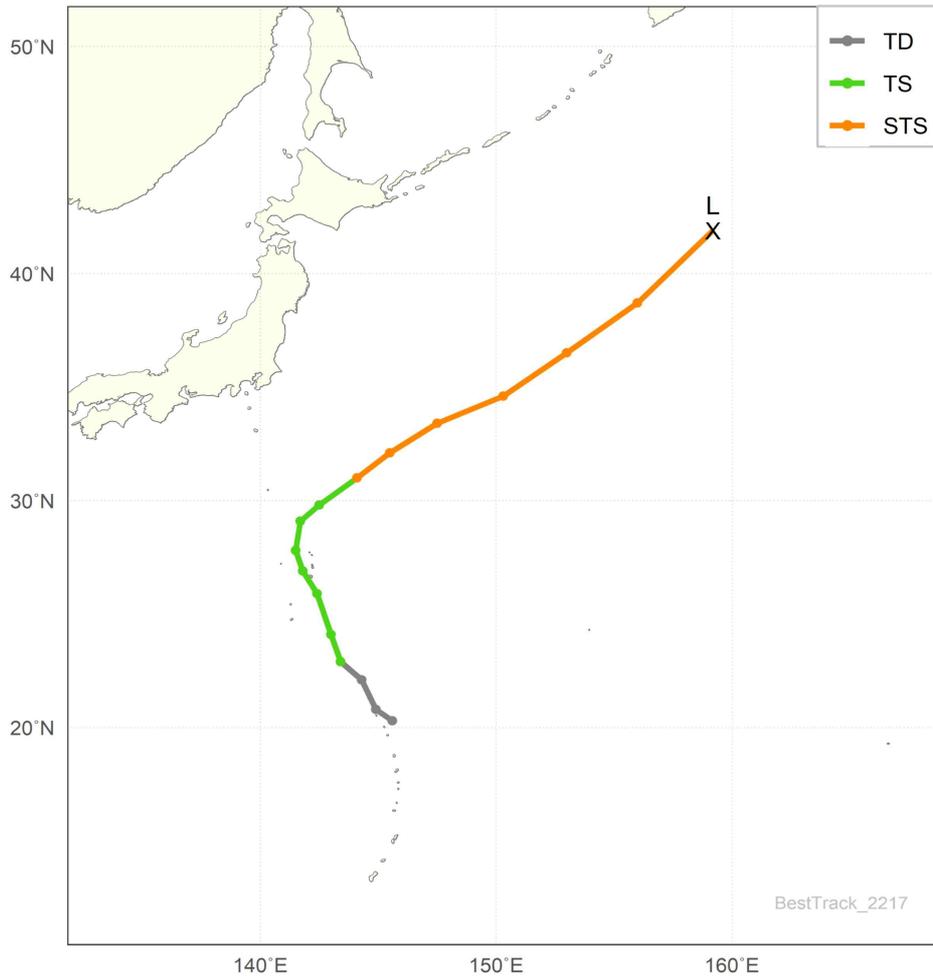
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2215	2022	09	21	18	138.3	25.2	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2215	2022	09	22	00	137.4	25.9	18	1002	100	40	225.0	-999	-999	-999.9	TALAS
TS	2215	2022	09	22	06	136.5	26.9	18	1002	100	40	225.0	-999	-999	-999.9	TALAS
TS	2215	2022	09	22	12	135.6	28.0	18	1002	130	70	225.0	-999	-999	-999.9	TALAS
TS	2215	2022	09	22	18	135.0	29.5	18	1002	130	70	225.0	-999	-999	-999.9	TALAS
TS	2215	2022	09	23	00	134.8	30.7	18	1000	150	100	225.0	-999	-999	-999.9	TALAS
TS	2215	2022	09	23	06	135.3	32.0	18	1000	150	100	292.5	-999	-999	-999.9	TALAS
TS	2215	2022	09	23	12	136.4	32.8	18	1000	100	80	315.0	-999	-999	-999.9	TALAS
TD	2215	2022	09	23	18	137.3	33.3	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

제16호 태풍 노루(NORU)



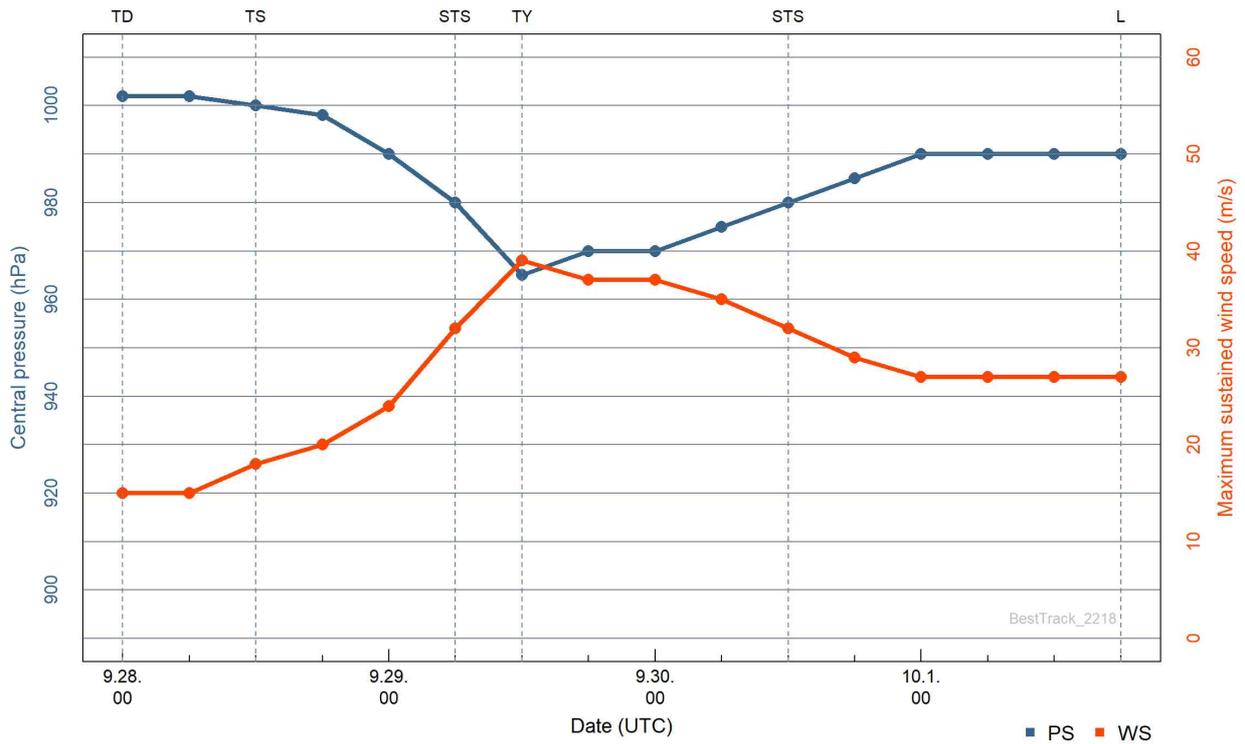
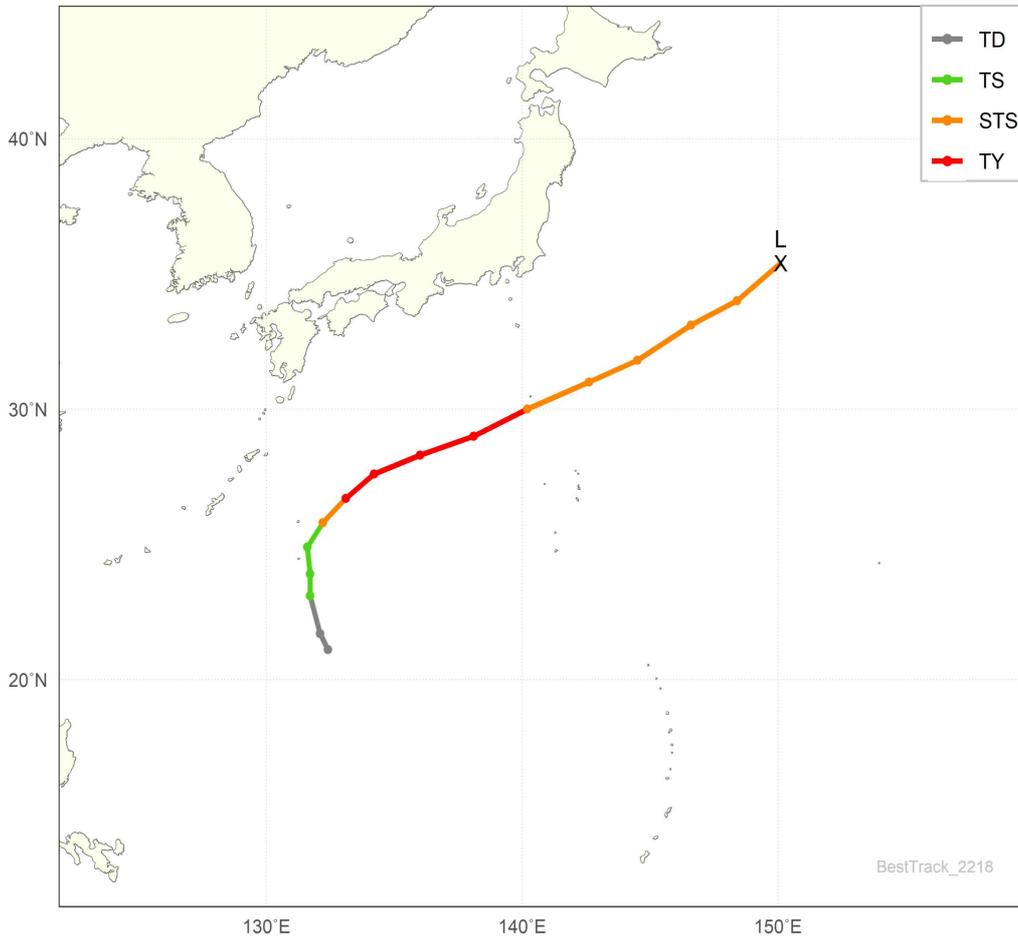
등급	태풍수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2216	2022	09	22	00	134.5	17.7	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2216	2022	09	22	06	134.4	17.9	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2216	2022	09	22	12	134.1	18.0	17	998	130	70	225.0	-999	-999	-999.9	NORU
TS	2216	2022	09	22	18	133.5	17.9	17	998	130	70	225.0	-999	-999	-999.9	NORU
TS	2216	2022	09	23	00	132.4	17.7	17	998	130	70	225.0	-999	-999	-999.9	NORU
TS	2216	2022	09	23	06	131.4	17.6	17	998	130	70	225.0	-999	-999	-999.9	NORU
TS	2216	2022	09	23	12	130.6	17.4	17	998	130	70	225.0	-999	-999	-999.9	NORU
TS	2216	2022	09	23	18	129.5	17.1	23	992	140	80	225.0	-999	-999	-999.9	NORU
STS	2216	2022	09	24	00	127.9	16.4	27	985	150	90	225.0	50	30	225.0	NORU
STS	2216	2022	09	24	06	126.9	15.8	32	975	150	90	225.0	50	30	225.0	NORU
TY	2216	2022	09	24	12	126.0	15.5	39	960	150	90	225.0	60	40	225.0	NORU
TY	2216	2022	09	24	18	124.7	15.2	45	945	160	100	225.0	70	50	225.0	NORU
TY	2216	2022	09	25	00	123.6	15.0	49	935	170	110	225.0	70	50	225.0	NORU
TY	2216	2022	09	25	06	122.5	15.1	49	935	170	110	225.0	70	50	225.0	NORU
TY	2216	2022	09	25	12	121.5	15.2	43	950	180	120	225.0	70	50	225.0	NORU
TY	2216	2022	09	25	18	119.9	15.4	39	960	180	120	225.0	70	50	225.0	NORU
TY	2216	2022	09	26	00	118.4	15.9	37	965	180	120	225.0	70	50	225.0	NORU
TY	2216	2022	09	26	06	116.9	15.9	35	970	220	150	225.0	70	50	225.0	NORU
TY	2216	2022	09	26	12	115.5	15.9	37	965	250	160	225.0	80	60	225.0	NORU
TY	2216	2022	09	26	18	113.5	15.8	39	960	260	170	225.0	80	60	225.0	NORU
TY	2216	2022	09	27	00	112.1	15.5	47	940	280	200	225.0	90	70	225.0	NORU
TY	2216	2022	09	27	06	111.3	15.6	47	940	280	200	225.0	90	70	225.0	NORU
TY	2216	2022	09	27	12	109.8	15.8	43	950	280	200	225.0	90	70	225.0	NORU
TY	2216	2022	09	27	18	108.7	15.8	39	960	280	200	225.0	70	50	225.0	NORU
TY	2216	2022	09	28	00	107.8	15.9	35	970	250	170	225.0	60	40	225.0	NORU
TS	2216	2022	09	28	06	106.7	15.8	24	990	220	150	225.0	-999	-999	-999.9	NORU
TD	2216	2022	09	28	12	105.1	15.8	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

제17호 태풍 꿀랍(KULAP)



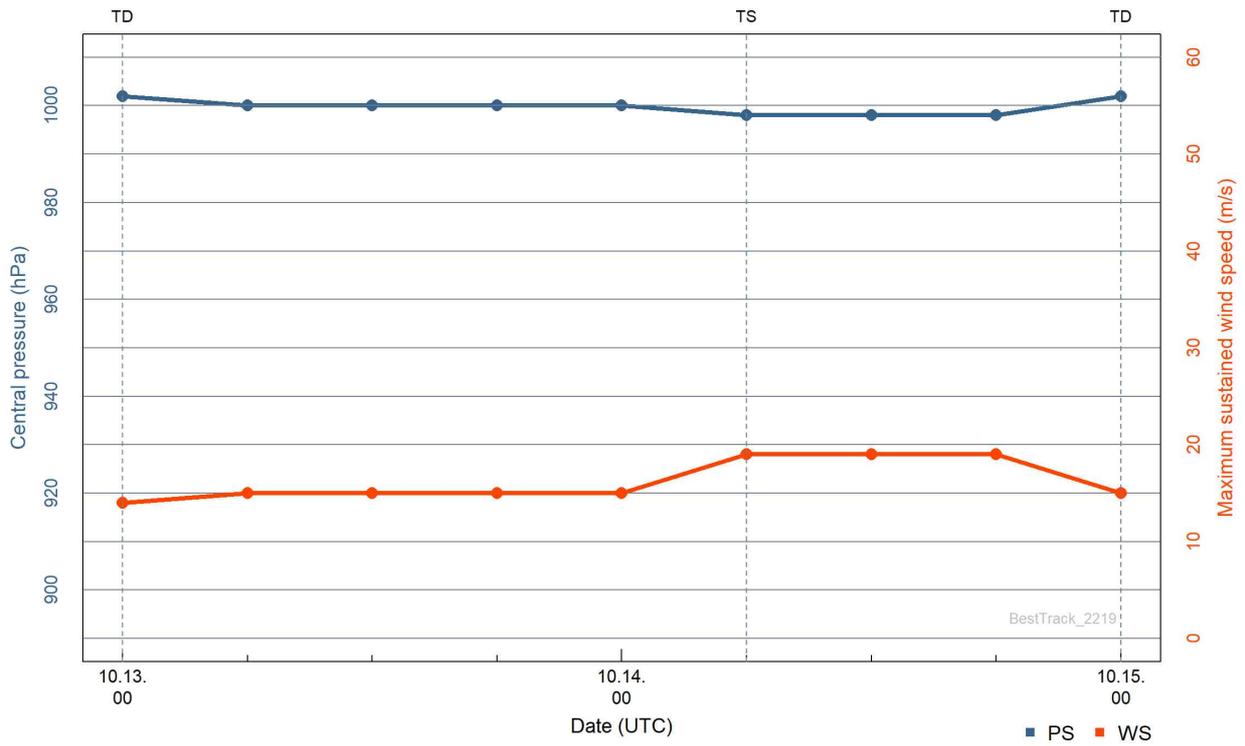
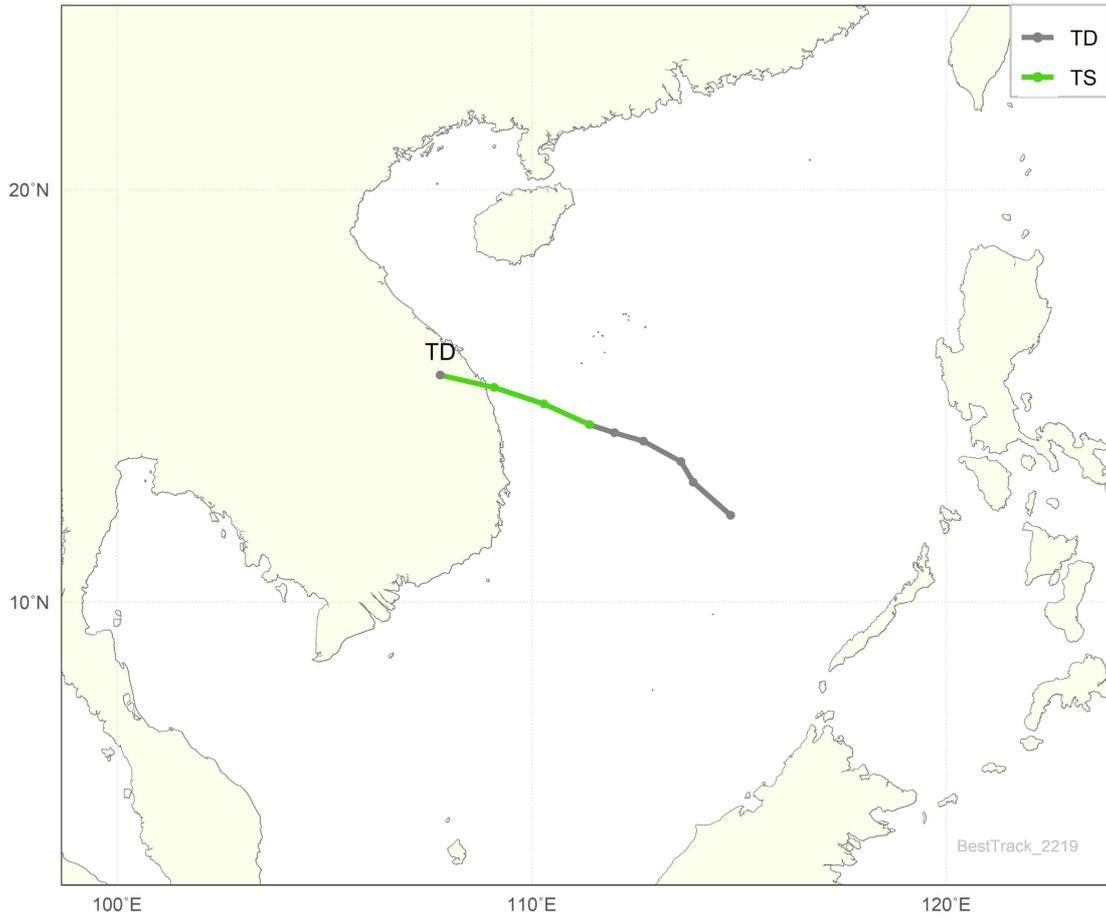
등급	태풍수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	풍속 (m/s)	중심기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	2217	2022	09	25	06	145.6	20.3	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2217	2022	09	25	12	144.9	20.8	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2217	2022	09	25	18	144.3	22.1	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2217	2022	09	26	00	143.4	22.9	19	998	220	140	225.0	-999	-999	-999.9	KULAP
TS	2217	2022	09	26	06	143.0	24.1	19	998	220	140	225.0	-999	-999	-999.9	KULAP
TS	2217	2022	09	26	12	142.4	25.9	21	994	230	150	225.0	-999	-999	-999.9	KULAP
TS	2217	2022	09	26	18	141.8	26.9	24	990	240	160	225.0	-999	-999	-999.9	KULAP
TS	2217	2022	09	27	00	141.5	27.8	24	990	240	160	225.0	-999	-999	-999.9	KULAP
TS	2217	2022	09	27	06	141.7	29.1	24	990	240	160	225.0	-999	-999	-999.9	KULAP
TS	2217	2022	09	27	12	142.5	29.8	24	990	240	160	270.0	-999	-999	-999.9	KULAP
STS	2217	2022	09	27	18	144.1	31.0	27	985	250	170	315.0	90	70	315.0	KULAP
STS	2217	2022	09	28	00	145.5	32.1	29	980	280	200	315.0	110	90	315.0	KULAP
STS	2217	2022	09	28	06	147.5	33.4	32	975	300	220	315.0	110	90	315.0	KULAP
STS	2217	2022	09	28	12	150.3	34.6	32	975	330	250	315.0	110	90	315.0	KULAP
STS	2217	2022	09	28	18	153.0	36.5	32	975	330	250	315.0	110	90	315.0	KULAP
STS	2217	2022	09	29	00	156.0	38.7	32	975	330	250	315.0	110	90	315.0	KULAP
L	2217	2022	09	29	06	159.2	41.9	35	970	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KULAP

제18호 태풍 로키(ROKE)



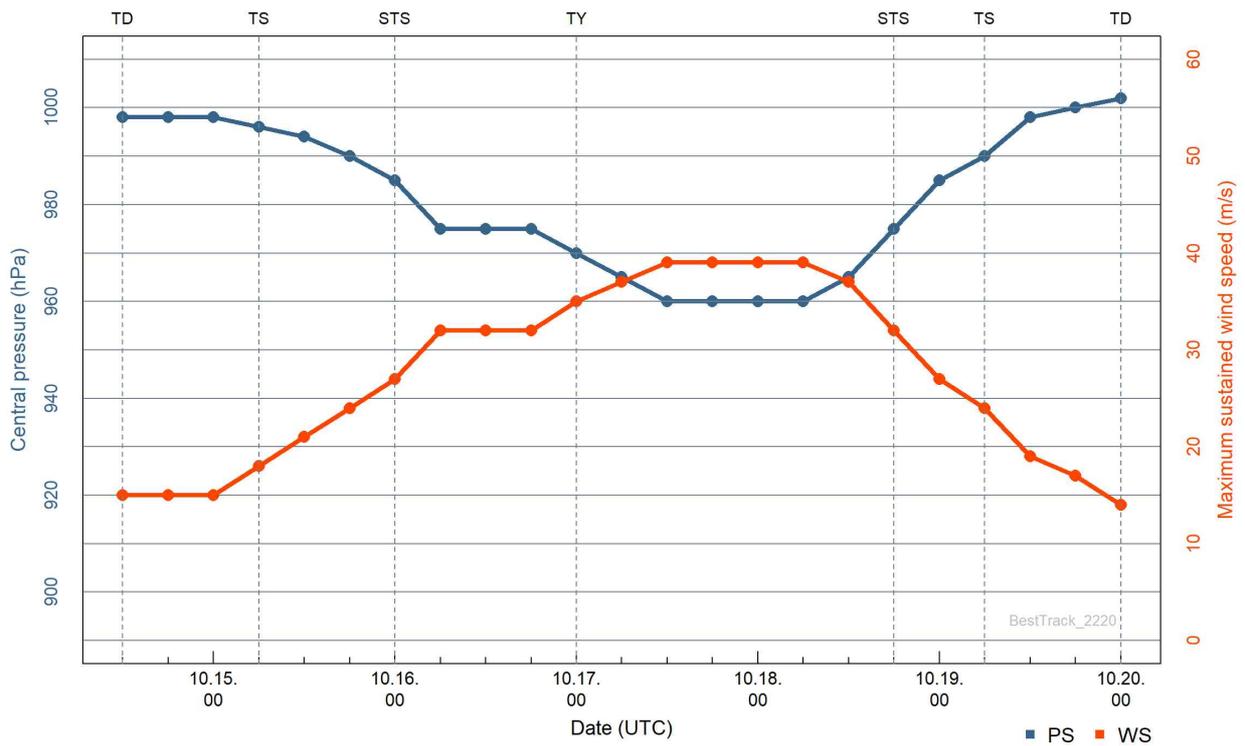
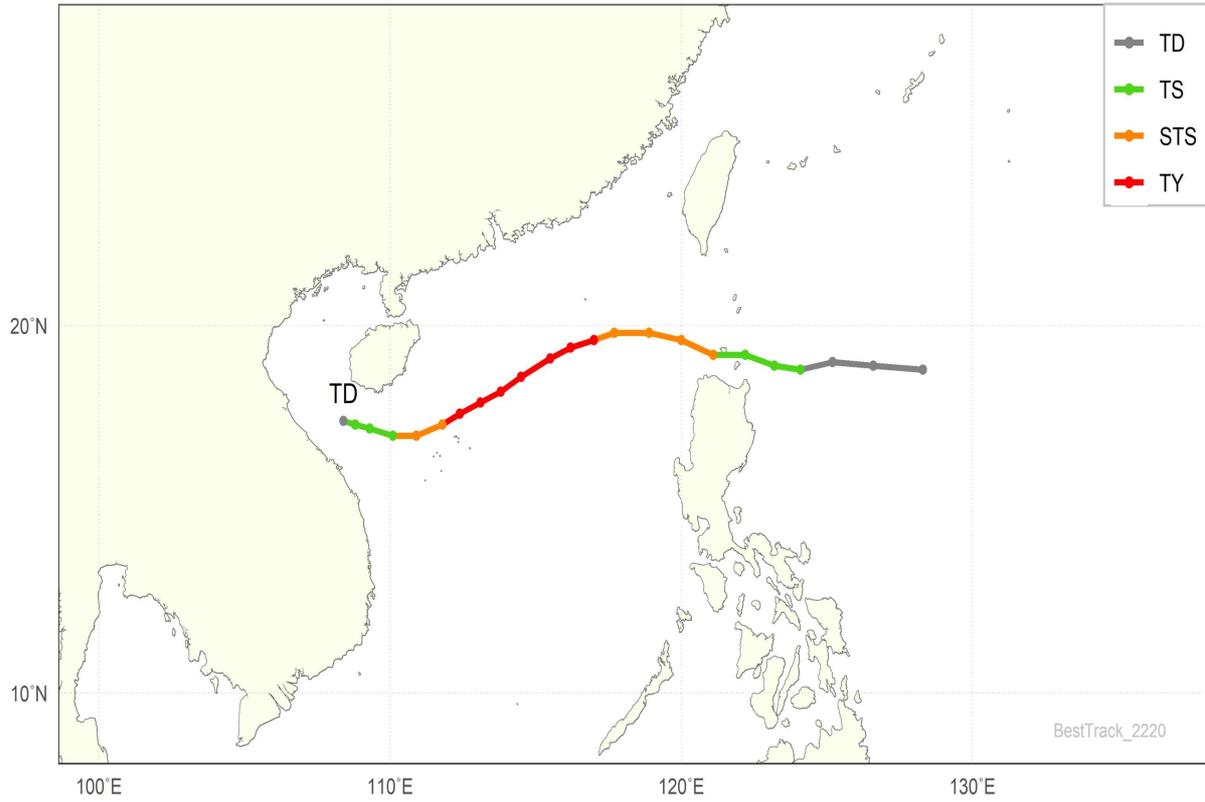
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2218	2022	09	28	00	132.4	21.1	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2218	2022	09	28	06	132.1	21.7	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2218	2022	09	28	12	131.7	23.1	18	1000	160	110	225.0	-999	-999	-999.9	ROKE
TS	2218	2022	09	28	18	131.7	23.9	20	998	160	110	225.0	-999	-999	-999.9	ROKE
TS	2218	2022	09	29	00	131.6	24.9	24	990	160	110	225.0	-999	-999	-999.9	ROKE
STS	2218	2022	09	29	06	132.2	25.8	32	980	170	120	225.0	60	40	225.0	ROKE
TY	2218	2022	09	29	12	133.1	26.7	39	965	180	130	292.5	80	60	292.5	ROKE
TY	2218	2022	09	29	18	134.2	27.6	37	970	180	130	292.5	80	60	292.5	ROKE
TY	2218	2022	09	30	00	136.0	28.3	37	970	180	130	292.5	80	60	292.5	ROKE
TY	2218	2022	09	30	06	138.1	29.0	35	975	180	130	292.5	70	50	292.5	ROKE
STS	2218	2022	09	30	12	140.2	30.0	32	980	180	130	292.5	60	40	292.5	ROKE
STS	2218	2022	09	30	18	142.6	31.0	29	985	180	130	315.0	50	30	315.0	ROKE
STS	2218	2022	10	01	00	144.5	31.8	27	990	180	130	315.0	40	30	315.0	ROKE
STS	2218	2022	10	01	06	146.6	33.1	27	990	200	150	315.0	40	30	315.0	ROKE
STS	2218	2022	10	01	12	148.4	34.0	27	990	220	160	315.0	40	30	315.0	ROKE
L	2218	2022	10	01	18	150.1	35.4	27	990	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	ROKE

제19호 태풍 선까(SONCA)



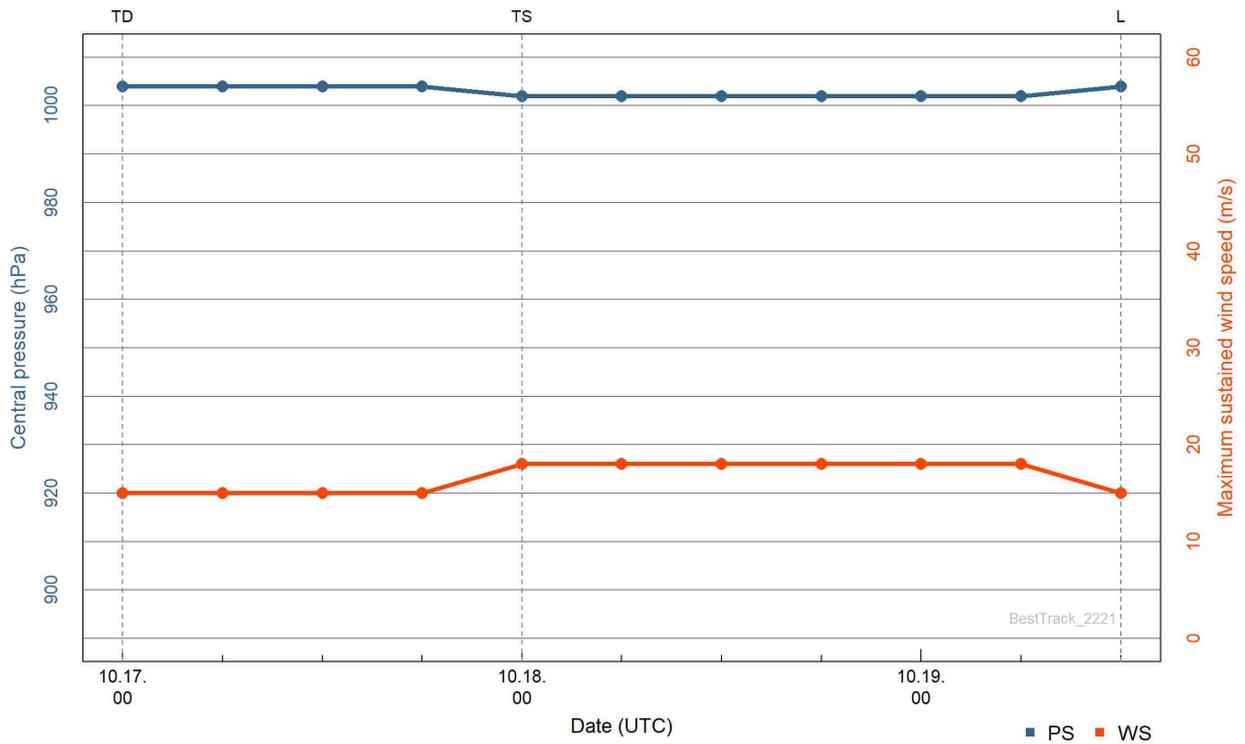
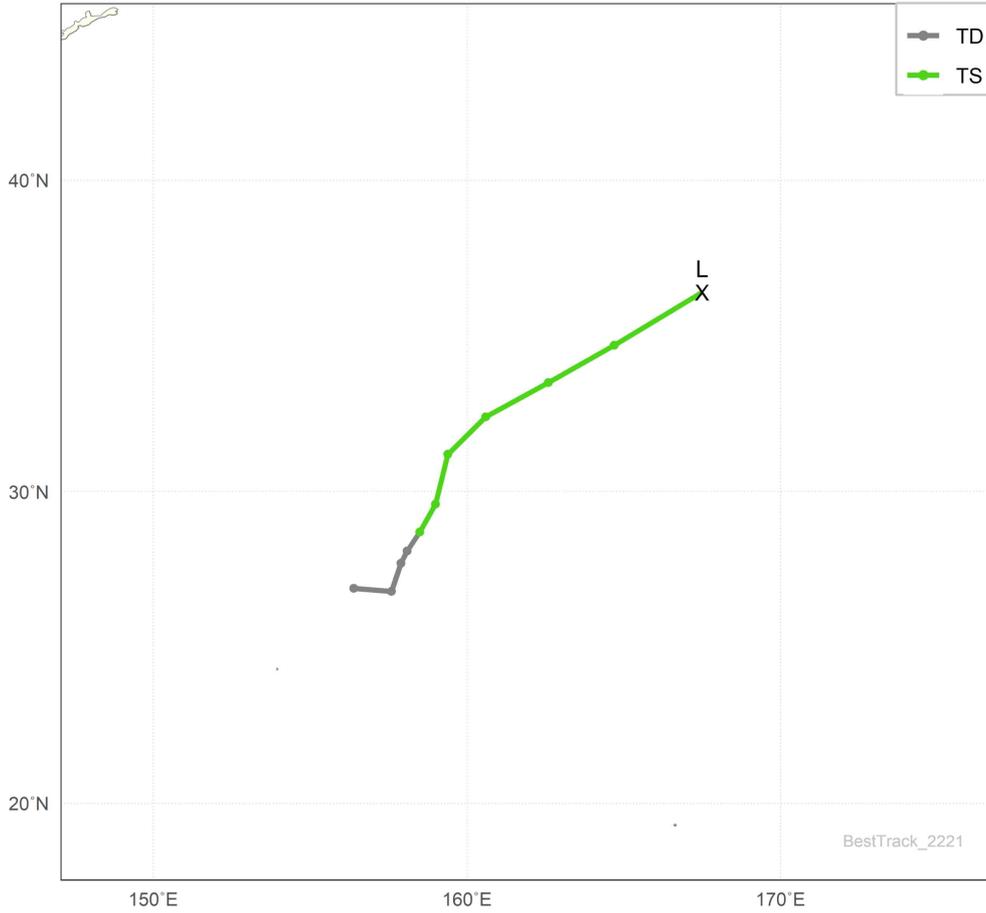
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2219	2022	10	13	00	114.8	12.1	14	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2219	2022	10	13	06	113.9	12.9	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2219	2022	10	13	12	113.6	13.4	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2219	2022	10	13	18	112.7	13.9	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2219	2022	10	14	00	112.0	14.1	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2219	2022	10	14	06	111.4	14.3	19	998	240	150	225.0	-999	-999	-999.9	SONCA
TS	2219	2022	10	14	12	110.3	14.8	19	998	240	150	225.0	-999	-999	-999.9	SONCA
TS	2219	2022	10	14	18	109.1	15.2	19	998	250	150	225.0	-999	-999	-999.9	SONCA
TD	2219	2022	10	15	00	107.8	15.5	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

제20호 태풍 네삿(NESAT)



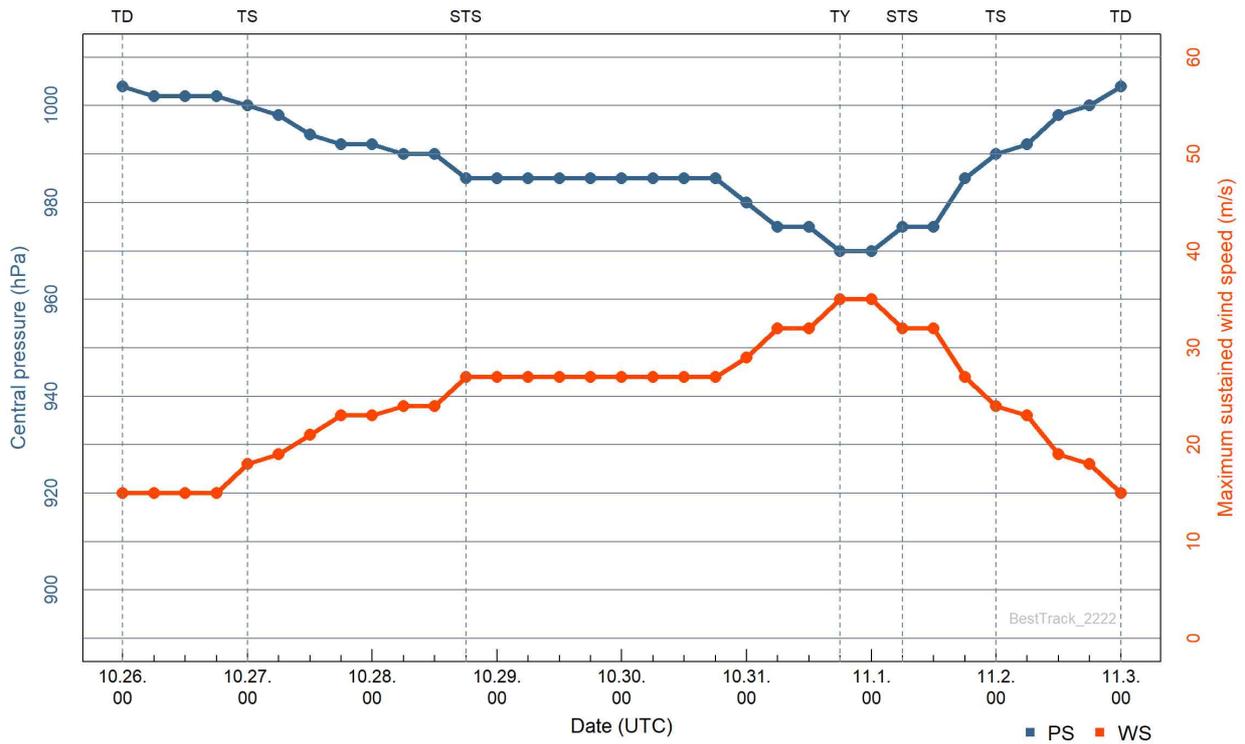
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2220	2022	10	14	12	128.3	18.8	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2220	2022	10	14	18	126.6	18.9	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2220	2022	10	15	00	125.2	19.0	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2220	2022	10	15	06	124.1	18.8	18	996	230	140	225.0	-999	-999	-999.9	NESAT
TS	2220	2022	10	15	12	123.2	18.9	21	994	240	150	225.0	-999	-999	-999.9	NESAT
TS	2220	2022	10	15	18	122.2	19.2	24	990	240	150	225.0	-999	-999	-999.9	NESAT
STS	2220	2022	10	16	00	121.1	19.2	27	985	250	150	225.0	60	50	225.0	NESAT
STS	2220	2022	10	16	06	120.0	19.6	32	975	260	160	225.0	70	50	225.0	NESAT
STS	2220	2022	10	16	12	118.9	19.8	32	975	260	160	225.0	80	60	225.0	NESAT
STS	2220	2022	10	16	18	117.7	19.8	32	975	260	160	225.0	80	60	225.0	NESAT
TY	2220	2022	10	17	00	117.0	19.6	35	970	280	180	225.0	80	60	225.0	NESAT
TY	2220	2022	10	17	06	116.2	19.4	37	965	290	190	225.0	80	60	225.0	NESAT
TY	2220	2022	10	17	12	115.5	19.1	39	960	300	200	225.0	90	70	225.0	NESAT
TY	2220	2022	10	17	18	114.5	18.6	39	960	300	200	225.0	90	70	225.0	NESAT
TY	2220	2022	10	18	00	113.8	18.2	39	960	300	200	225.0	90	70	225.0	NESAT
TY	2220	2022	10	18	06	113.1	17.9	39	960	300	200	225.0	90	70	225.0	NESAT
TY	2220	2022	10	18	12	112.4	17.6	37	965	300	200	225.0	80	70	225.0	NESAT
STS	2220	2022	10	18	18	111.8	17.3	32	975	290	190	225.0	70	60	225.0	NESAT
STS	2220	2022	10	19	00	110.9	17.0	27	985	280	180	225.0	60	50	225.0	NESAT
TS	2220	2022	10	19	06	110.1	17.0	24	990	260	170	225.0	-999	-999	-999.9	NESAT
TS	2220	2022	10	19	12	109.3	17.2	19	998	250	160	225.0	-999	-999	-999.9	NESAT
TS	2220	2022	10	19	18	108.8	17.3	17	1000	200	140	225.0	-999	-999	-999.9	NESAT
TD	2220	2022	10	20	00	108.4	17.4	14	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

제21호 태풍 하이탕(HAITANG)



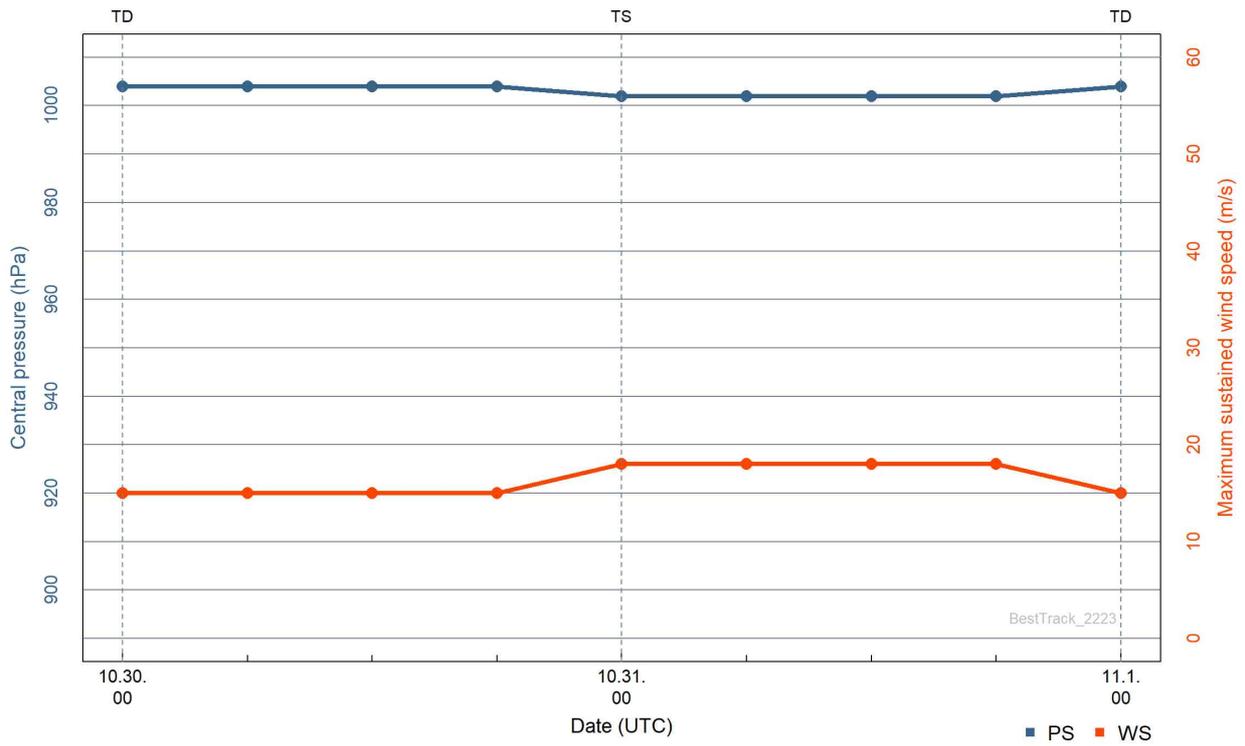
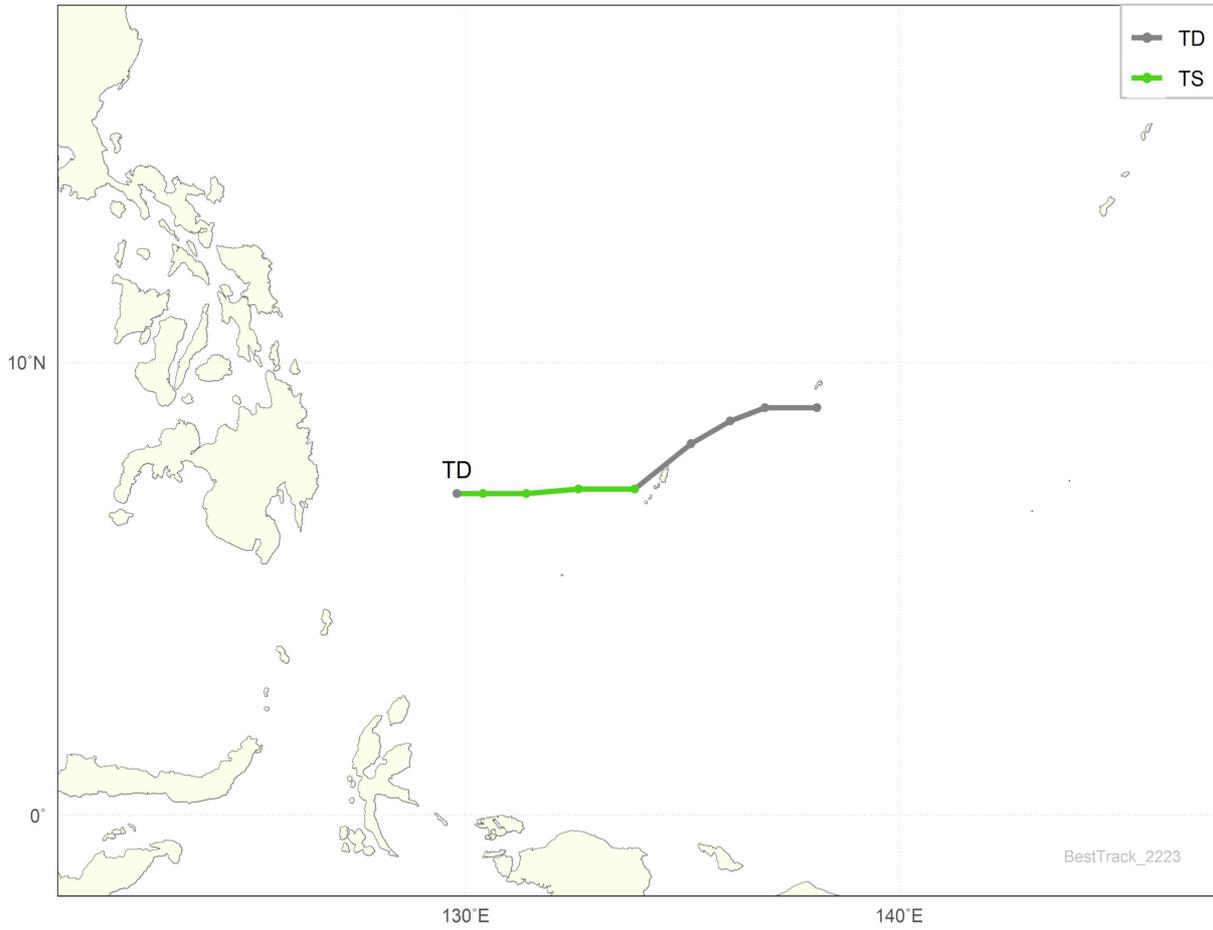
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2221	2022	10	17	00	156.4	26.9	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2221	2022	10	17	06	157.6	26.8	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2221	2022	10	17	12	157.9	27.7	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2221	2022	10	17	18	158.1	28.1	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2221	2022	10	18	00	158.5	28.7	18	1002	130	80	225.0	-999	-999	-999.9	HAITANG
TS	2221	2022	10	18	06	159.0	29.6	18	1002	150	100	225.0	-999	-999	-999.9	HAITANG
TS	2221	2022	10	18	12	159.4	31.2	18	1002	150	100	225.0	-999	-999	-999.9	HAITANG
TS	2221	2022	10	18	18	160.6	32.4	18	1002	180	130	270.0	-999	-999	-999.9	HAITANG
TS	2221	2022	10	19	00	162.6	33.5	18	1002	180	130	270.0	-999	-999	-999.9	HAITANG
TS	2221	2022	10	19	06	164.7	34.7	18	1002	180	130	270.0	-999	-999	-999.9	HAITANG
L	2221	2022	10	19	12	167.5	36.4	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	HAITANG

제22호 태풍 날개(NALGAE)



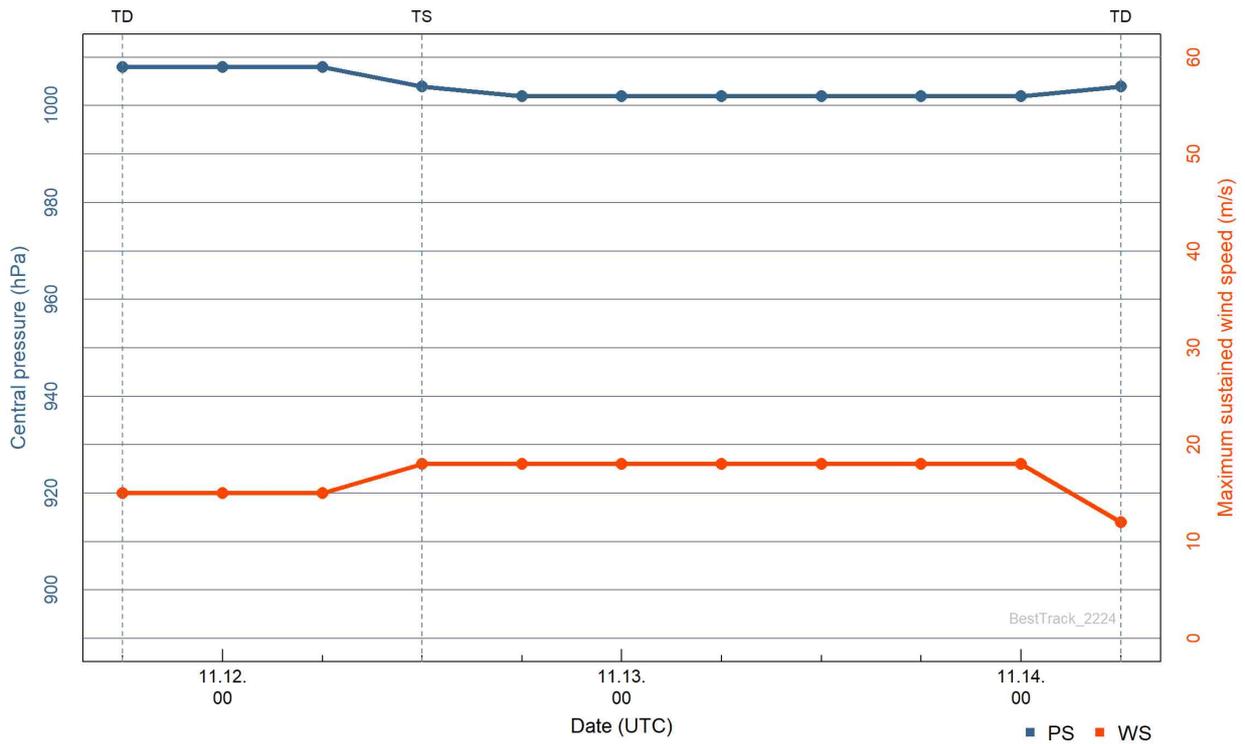
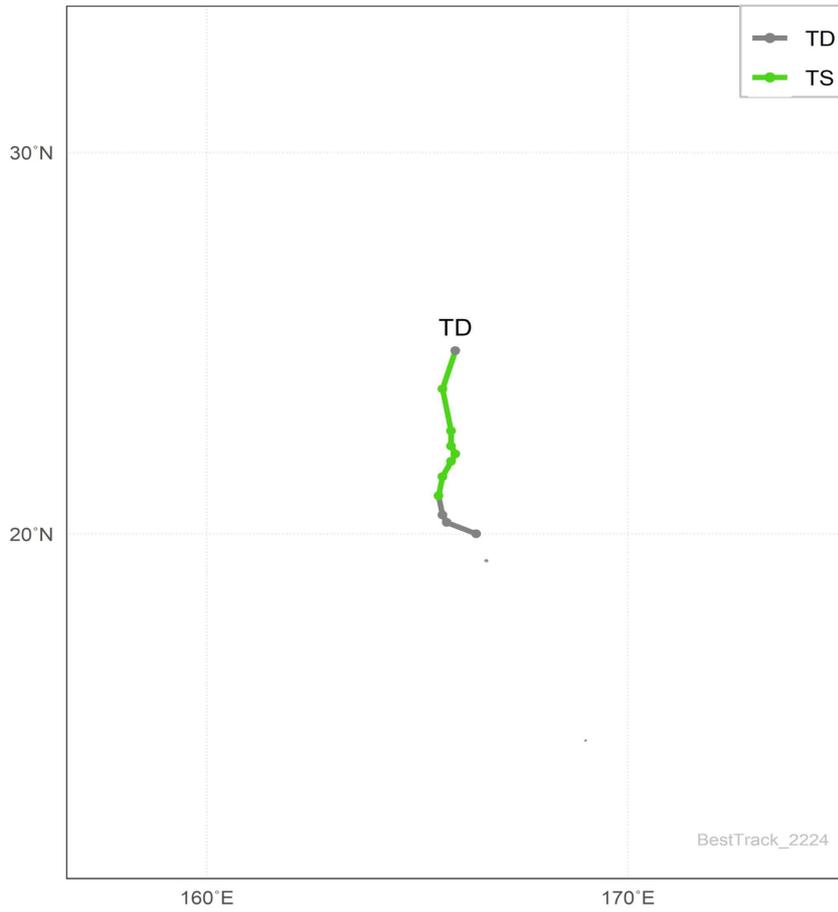
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2222	2022	10	26	00	134.8	10.1	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2222	2022	10	26	06	134.2	10.3	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2222	2022	10	26	12	133.5	10.6	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2222	2022	10	26	18	132.8	10.7	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2222	2022	10	27	00	132.3	10.8	18	1000	300	240	225.0	-999	-999	-999.9	NALGAE
TS	2222	2022	10	27	06	131.3	11.0	19	998	300	240	225.0	-999	-999	-999.9	NALGAE
TS	2222	2022	10	27	12	130.6	11.2	21	994	300	240	225.0	-999	-999	-999.9	NALGAE
TS	2222	2022	10	27	18	129.5	11.3	23	992	300	240	225.0	-999	-999	-999.9	NALGAE
TS	2222	2022	10	28	00	128.4	11.8	23	992	300	240	225.0	-999	-999	-999.9	NALGAE
TS	2222	2022	10	28	06	126.8	12.1	24	990	300	240	225.0	-999	-999	-999.9	NALGAE
TS	2222	2022	10	28	12	125.3	13.2	24	990	300	240	225.0	-999	-999	-999.9	NALGAE
STS	2222	2022	10	28	18	123.9	13.4	27	985	350	270	225.0	80	60	225.0	NALGAE
STS	2222	2022	10	29	00	122.4	13.8	27	985	350	270	225.0	80	60	225.0	NALGAE
STS	2222	2022	10	29	06	121.6	14.0	27	985	350	270	180.0	80	60	180.0	NALGAE
STS	2222	2022	10	29	12	121.1	14.6	27	985	350	270	135.0	80	60	135.0	NALGAE
STS	2222	2022	10	29	18	120.0	15.6	27	985	350	270	90.0	80	60	90.0	NALGAE
STS	2222	2022	10	30	00	118.5	15.6	27	985	350	270	90.0	80	60	90.0	NALGAE
STS	2222	2022	10	30	06	117.8	15.5	27	985	350	270	90.0	80	60	90.0	NALGAE
STS	2222	2022	10	30	12	117.4	15.9	27	985	350	270	90.0	80	60	90.0	NALGAE
STS	2222	2022	10	30	18	117.0	16.1	27	985	350	270	225.0	80	60	225.0	NALGAE
STS	2222	2022	10	31	00	116.8	16.4	29	980	400	300	225.0	90	70	225.0	NALGAE
STS	2222	2022	10	31	06	116.6	17.1	32	975	400	300	225.0	90	70	225.0	NALGAE
STS	2222	2022	10	31	12	116.4	17.9	32	975	400	300	225.0	90	70	225.0	NALGAE
TY	2222	2022	10	31	18	116.2	18.4	35	970	400	300	225.0	90	70	225.0	NALGAE
TY	2222	2022	11	01	00	115.9	18.9	35	970	400	300	225.0	90	70	225.0	NALGAE
STS	2222	2022	11	01	06	115.8	19.3	32	975	380	280	225.0	80	60	225.0	NALGAE
STS	2222	2022	11	01	12	115.6	19.8	32	975	380	280	225.0	80	60	225.0	NALGAE
STS	2222	2022	11	01	18	115.3	20.2	27	985	340	260	225.0	70	50	225.0	NALGAE
TS	2222	2022	11	02	00	115.1	20.6	24	990	320	240	225.0	-999	-999	-999.9	NALGAE
TS	2222	2022	11	02	06	114.9	21.1	23	992	320	240	225.0	-999	-999	-999.9	NALGAE
TS	2222	2022	11	02	12	114.5	21.5	19	998	280	200	225.0	-999	-999	-999.9	NALGAE
TS	2222	2022	11	02	18	114.1	21.7	18	1000	250	170	225.0	-999	-999	-999.9	NALGAE
TD	2222	2022	11	03	00	113.5	22.0	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

제23호 태풍 바난(BANYAN)



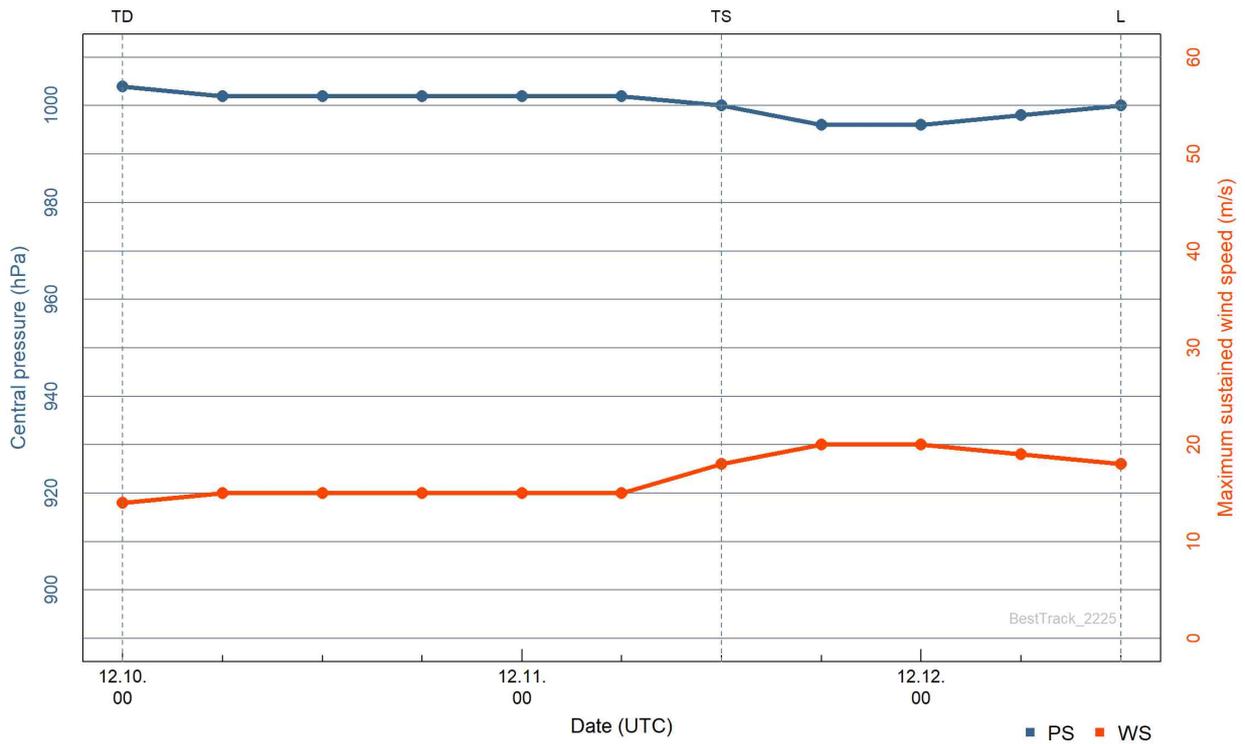
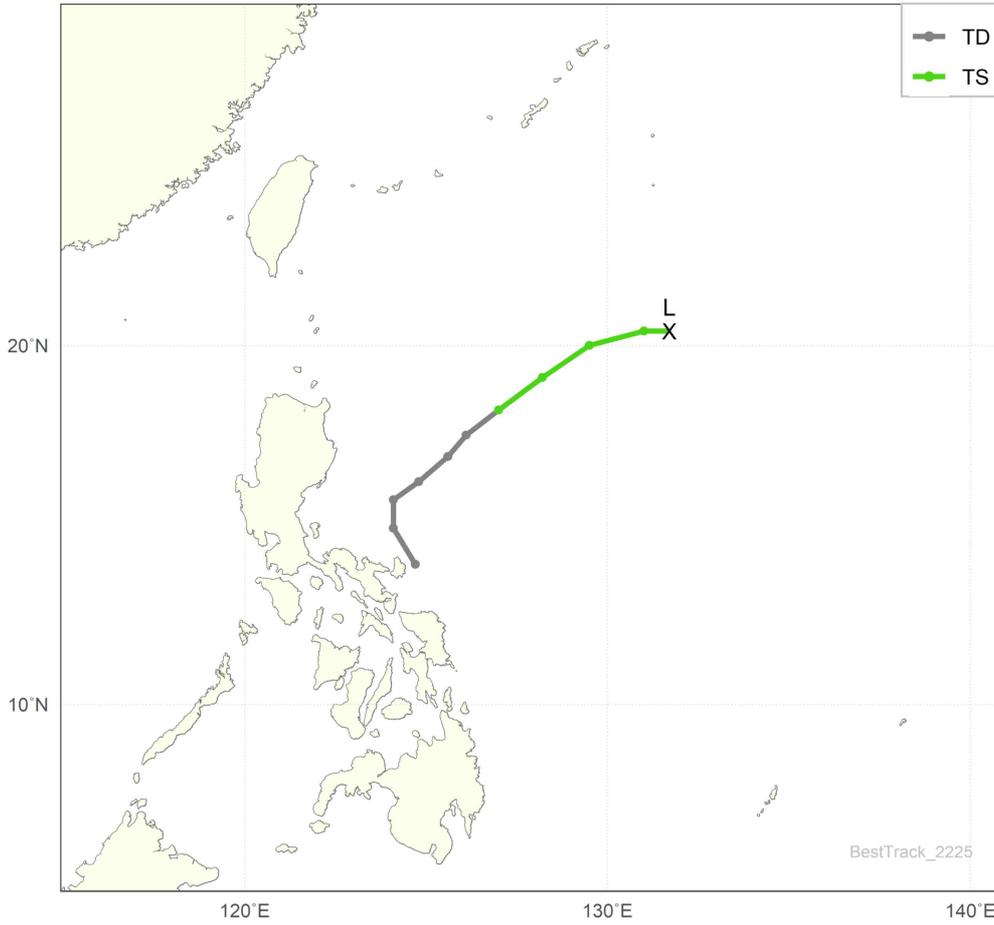
등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	2223	2022	10	30	00	138.1	9.0	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2223	2022	10	30	06	136.9	9.0	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2223	2022	10	30	12	136.1	8.7	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2223	2022	10	30	18	135.2	8.2	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2223	2022	10	31	00	133.9	7.2	18	1002	100	50	225.0	-999	-999	-999.9	BANYAN
TS	2223	2022	10	31	06	132.6	7.2	18	1002	120	70	225.0	-999	-999	-999.9	BANYAN
TS	2223	2022	10	31	12	131.4	7.1	18	1002	120	70	225.0	-999	-999	-999.9	BANYAN
TS	2223	2022	10	31	18	130.4	7.1	18	1002	100	50	225.0	-999	-999	-999.9	BANYAN
TD	2223	2022	11	01	00	129.8	7.1	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

제24호 태풍 야마네코(YAMANEKO)



등급	태풍호수	날짜(UTC)				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(°)	
TD	2224	2022	11	11	18	166.4	20.0	15	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2224	2022	11	12	00	165.7	20.3	15	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2224	2022	11	12	06	165.6	20.5	15	1008	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2224	2022	11	12	12	165.5	21.0	18	1004	250	150	225.0	-999	-999	-999.9	YAMANEKO
TS	2224	2022	11	12	18	165.6	21.5	18	1002	250	150	225.0	-999	-999	-999.9	YAMANEKO
TS	2224	2022	11	13	00	165.8	21.9	18	1002	250	150	225.0	-999	-999	-999.9	YAMANEKO
TS	2224	2022	11	13	06	165.9	22.1	18	1002	250	150	225.0	-999	-999	-999.9	YAMANEKO
TS	2224	2022	11	13	12	165.8	22.3	18	1002	250	150	225.0	-999	-999	-999.9	YAMANEKO
TS	2224	2022	11	13	18	165.8	22.7	18	1002	250	150	225.0	-999	-999	-999.9	YAMANEKO
TS	2224	2022	11	14	00	165.6	23.8	18	1002	250	150	225.0	-999	-999	-999.9	YAMANEKO
TD	2224	2022	11	14	06	165.9	24.8	12	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

제25호 태풍 파카르(PAKHAR)



등급	태풍호수	날짜(UTC)				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(°)	
TD	2225	2022	12	10	00	124.7	13.9	14	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2225	2022	12	10	06	124.1	14.9	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2225	2022	12	10	12	124.1	15.7	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2225	2022	12	10	18	124.8	16.2	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2225	2022	12	11	00	125.6	16.9	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	2225	2022	12	11	06	126.1	17.5	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	2225	2022	12	11	12	127.0	18.2	18	1000	150	80	225.0	-999	-999	-999.9	PAKHAR
TS	2225	2022	12	11	18	128.2	19.1	20	996	180	110	225.0	-999	-999	-999.9	PAKHAR
TS	2225	2022	12	12	00	129.5	20.0	20	996	200	130	270.0	-999	-999	-999.9	PAKHAR
TS	2225	2022	12	12	06	131.0	20.4	19	998	180	110	270.0	-999	-999	-999.9	PAKHAR
L	2225	2022	12	12	12	131.7	20.4	18	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	PAKHAR

IV. 부록

부록 1. 1991~2022년 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)
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(2022.3.23. 기준) ※색칠된 영역: 2022년에 발생한 태풍

한글	영문	제출국가	의미
1조			
담레이	DAMREY	캄보디아	코끼리
하이쿠이	HAIKUI	중국	말미잘
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
에위니아	EWINIAR	미크로네시아	폭풍의 신
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
야기	YAGI	일본	염소자리(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
제비	JEBI	한국	제비
끄라톤	KRATHON	태국	과일의 한 종류(산тол)
바리자트	BARIJAT	미국	(마셜군도 원주민어)해안지역
짜미	TRAMI	베트남	장미과에 속하는 나무
2조			
콩레이	KONG-REY	캄보디아	산의 이름
인싱	YINXING	중국	나무의 한 종류
도라지	TORAJI	북한	도라지
마니	MAN-YI	홍콩	해협 이름
우사기	USAGI	일본	토끼자리(별자리)
파북	PABUK	라오스	메콩강에 서식하는 민물고기
우딤	WUTIP	마카오	나비

한글	영문	제출국가	의미
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
3조			
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
바비	BAVI	베트남	산맥의 이름
마이삭	MAYSAK	캄보디아	나무의 한 종류
하이선	HAISHEN	중국	바다의 신

한글	영문	제출국가	의미
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	한 국	개나리
앗사니	ATSANI	태 국	번개
아타우	ETAU	미 국	폭풍 구름
방랑	BANG-LANG	베트남	꽃의 한 종류
4조			
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	OMAIS	미국	주위를 어슬렁거리는
곤선	CONSON	베트남	역사적인 지명의 이름
찬투	CHANTHU	캄보디아	꽃의 한 종류
덴무	DIANMU	중국	번개를 관장하는 여신
민들레	MINDULLE	북한	민들레
라이언록	LIONROCK	홍콩	봉우리의 이름
곤파스	KOMPASU	일본	컴퍼스자리(별자리)
남테운	NAMTHEUN	라오스	강의 이름
말로	MALOU	마카오	보석의 일종
냐토	NYATOH	말레이시아	동남아시아 열대 우림에서 나는 목재의 한 종류
라이	RAI	미크로네시아	돌로 만든 화폐
말라카스	MALAKAS	필리핀	강력함
메기	MEGI	한국	메기

한글	영문	제출국가	의미
차바	CHABA	태 국	꽃의 한 종류
에어리	AERE	미 국	폭풍
송다	SONGDA	베트남	강의 이름
5조			
트라세	TRASES	캄보디아	딱다구리
무란	MULAN	중국	목란
메아리	MEARI	북한	메아리
망온	MA-ON	홍콩	말안장
도카게	TOKAGE	일본	도마뱀자리(별자리)
힌남노	HINNAMNOR	라오스	국립 보호 구역
무이파	MUIFA	마카오	매화
므르복	MERBOK	말레이시아	점박이목 비둘기
난마돌	NANMADOL	미크로네시아	유명한 유적지의 이름
탈라스	TALAS	필리핀	날카로움
노루	NORU	한국	노루
꼴랍	KULAP	태국	장미
로키	ROKE	미국	남자의 이름
선까	SONCA	베트남	새의 한 종류
네삿	NESAT	캄보디아	낙시
하이탕	HAITANG	중국	해당화
날개	NALGAE	북한	날개
바난	BANYAN	홍콩	나무의 한 종류
야마네코	YAMANNEKO	일본	살쾅자리(별자리)
파카르	PAKHAR	라오스	메콩강에 서식하는 민물고기
상우	SANVU	마카오	산호
마와르	MAWAR	말레이시아	장미
구출	GUCHOL	미크로네시아	향신료
탈림	TALIM	필리핀	가장자리
독수리	DOKSURI	한국	독수리
카눈	KHANUN	태 국	열대과일의 한 종류
란	LAN	미 국	(마셜군도원주민어)스툼
사올라	SAOLA	베트남	베트남에서 발견되는 희귀동물

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)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TS	1501	2015	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 평균 풍속) 존재하지 않을 시: -9
	기압	4자리 정수 중심기압, 단위: hPa
강풍반경	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
폭풍반경	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. 2022년 태풍정보 개선(2022.7.21. 이후 시행)

가. GIS기반 동적·반응형 상세정보로 기본정보 변경

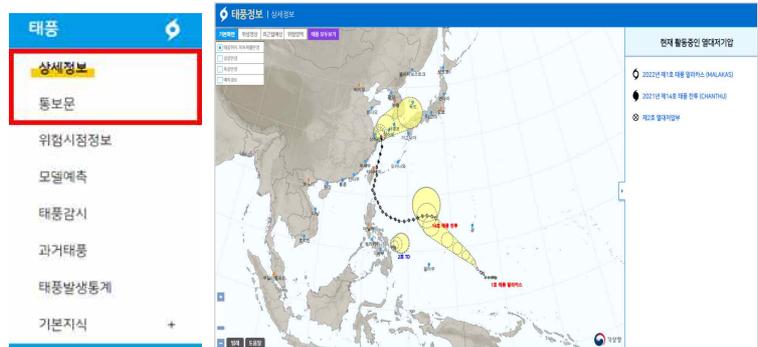
< 날씨누리/태풍 기본정보 >

[기존] FAX형태 통보문 → [개선] GIS 기반의 상세정보(날씨누리-태풍-상세정보)

www.weather.go.kr/w/typhoon/ko/weather/typhoon_02.jsp



[기존] FAX형태 통보문



[개선] GIS 기반 상세정보

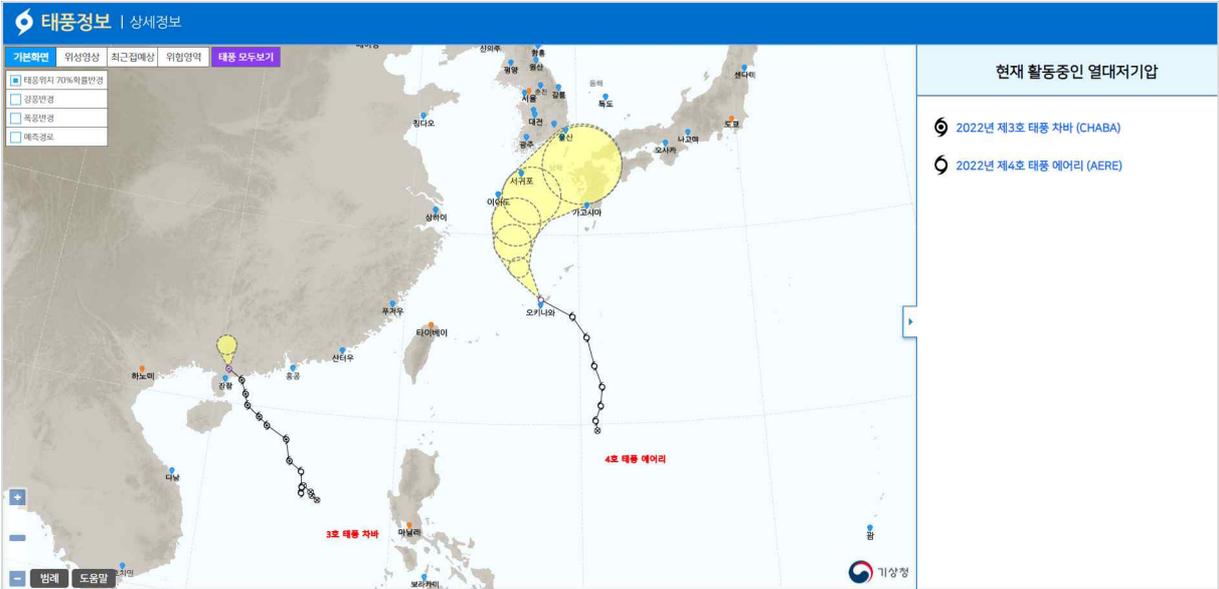
나. 사용자 선택에 따른 상세정보 표출

[기존]

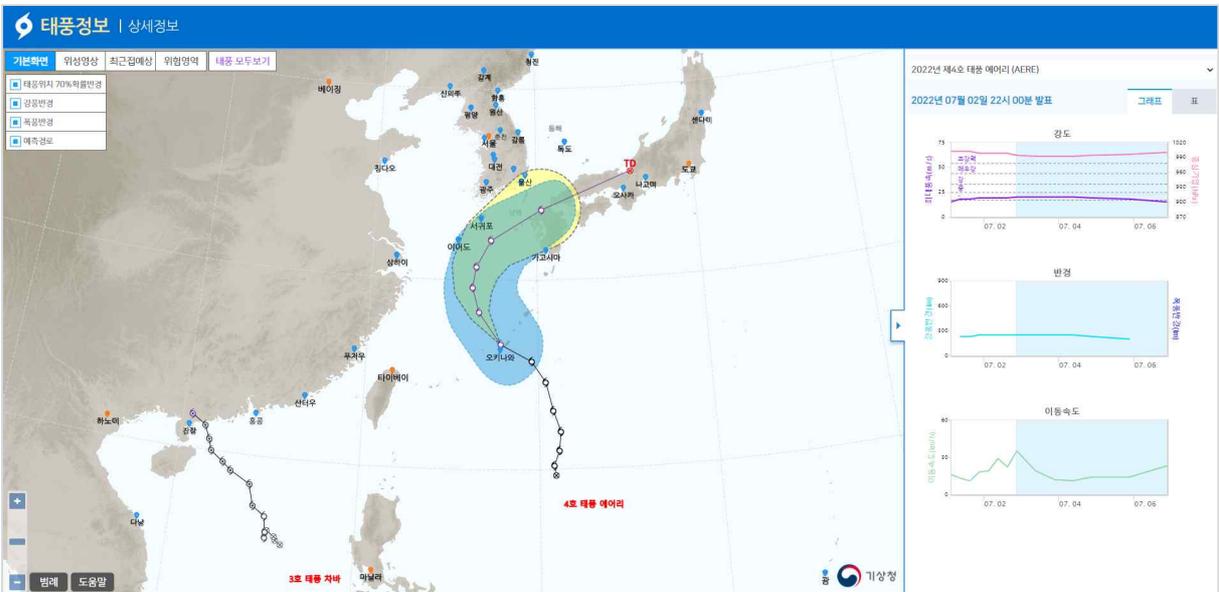
- 태풍 예상 이동경로가 선으로 연결되고, 모든 정보가 한꺼번에 표출되어 일방적이고 결정론적 정보로 활용도 저하

[개선]

- (첫화면) 활동 중인 모든 태풍(열대저압부 포함) 표출하고, 관심 태풍 클릭 시 해당 태풍정보 상세 표출
- (진로도) 태풍위치 70% 확률반경을 기본화면으로 표출하되 반경(풍속 15m/s, 25m/s 이상), 확률반경중심 예측경로, 위성영상 중첩 등은 수요자 선택형으로 개선하여 정보 활용도 향상



<GIS 기반 동적 홈페이지의 첫화면>



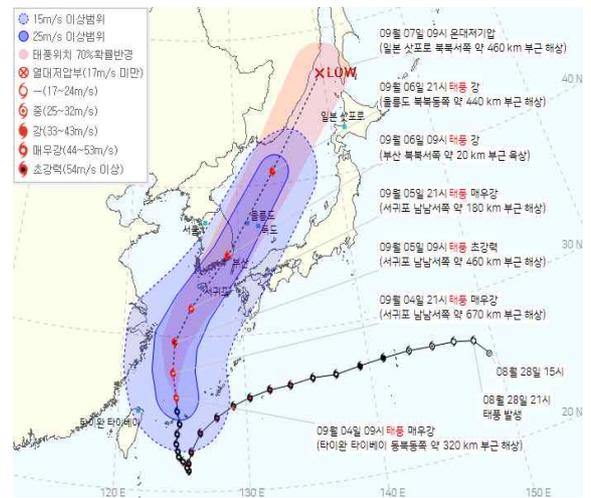
<관심 태풍 클릭 시 상세정보 표출화면>

다. 태풍 통보문 태풍 등급별 표현 차별화 및 그림 영역 내 텍스트 보완

- [기준]
- 태풍 중심의 아이콘을 일괄적으로 점(예측)과 태풍표시(분석)로 표현
- [개선]
- 태풍 중심의 아이콘을 **강도에 따라 차별화되게 표현**하고, 그림 영역 내 **텍스트로도 설명**하여 태풍정보의 가독성 및 이해력 향상



[기준] 일괄적인 아이콘 사용
(2021년 제12호 태풍 오마이)



[개선] 등급별 아이콘, 텍스트 표현
(2022년 제11호 태풍 힌남노)

	열대저압부 (17m/s 미만)	태풍				
		- (17~24m/s)	중 (25~32m/s)	강 (33~43m/s)	매우강 (44~53m/s)	초강력 (54m/s 이상)
분석	⊗					
예보	⊗					

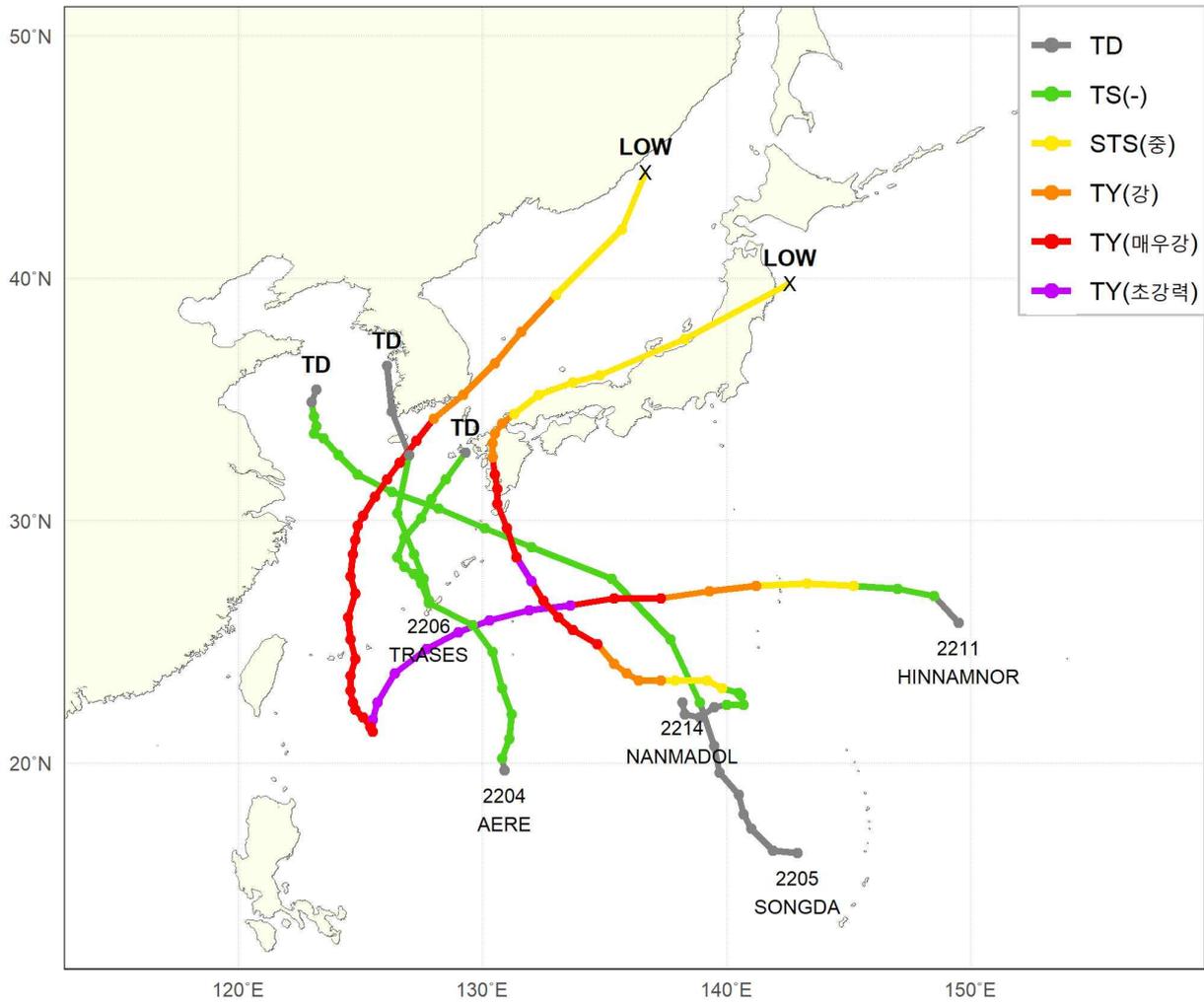
<등급별 태풍(열대저압부) 아이콘>

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	-	TS (Tropical Storm)
25 m/s (48 kt) 이상~ 33 m/s (64 kt) 미만		중 (Normal)	STS (Severe Tropical Storm)
33 m/s (64 kt) 이상~ 44 m/s (85 kt) 미만		강 (Strong)	TY (Typhoon)
44 m/s (85 kt) 이상~ 54 m/s (105 kt) 미만		매우강 (Very strong)	
54 m/s (105 kt) 이상		초강력 (Super strong)	

부록 6. 2022년 한반도 영향태풍 관련 피해



태풍이름	영향기간*	인명피해**	이재민**	시설피해**	비고**
2204 에어리	7.3.~5.	-	-	-	2022.7.5. 06시 자료 기준
2205 송다	7.30.~8.1.	-	-	-	2022.8.1. 06시 자료 기준
2206 트라세	8.1.	-	-	-	2022.8.1. 06시 자료 기준
2211 힌남노	9.4.~6.	총 15명 (사망 11, 실종 1, 부상 3)	10세대 16명	공공시설 2,332건 사유시설 7,170건 등	2022.9.9. 06시 자료 기준
2214 난마돌	9.17.~19.	총 2명 (부상 2)	-	농작물 429.1 ha 정전 7,065호 등	2022.9.20. 06시 자료 기준

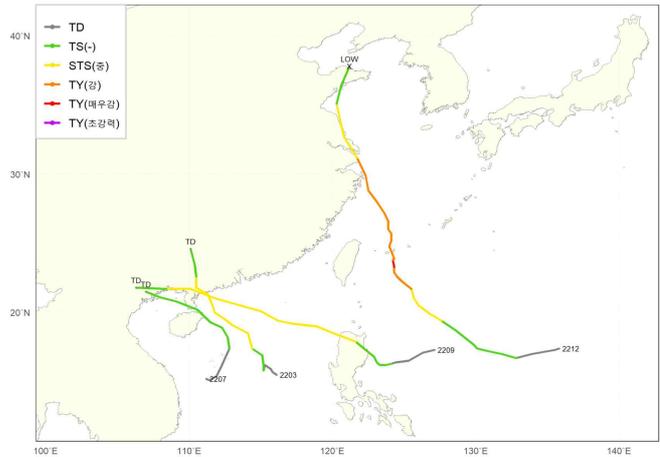
* 영향기간은 태풍특보가 발효된 기간으로 함

** 집계된 피해 상황은 행정안전부 안전관리일일상황 보고자료를 기반으로 작성되었으며, 추후 변동될 수 있음

부록 7. 2022년 우리나라 주변국 태풍 관련 피해

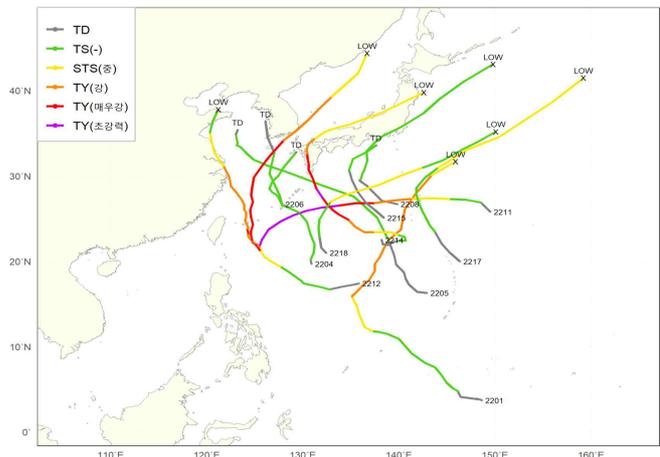
(※ 출처: 제55차 UN ESCAP/WMO 태풍위원회 총회 결과보고서)

- 중국: 7개의 태풍이 영향을 주었으며, 그 중 4개의 태풍 차바, 무란, 망운, 무이파가 상륙하여 영향을 주었음



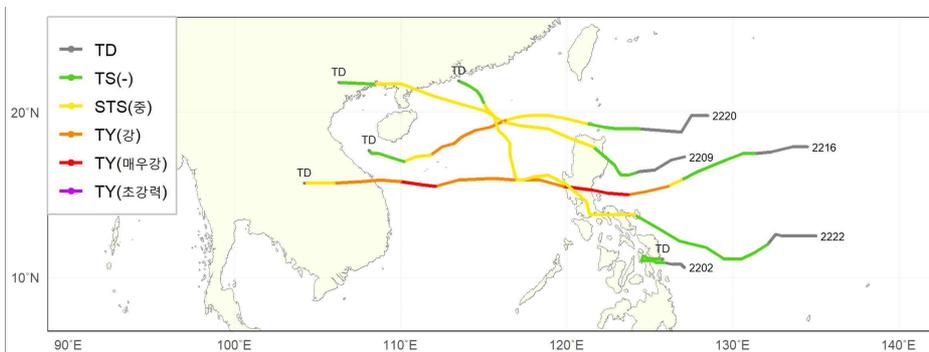
< 2022년 중국에 상륙한 4개 태풍 >

- 일본: 11개의 태풍 말라카스, 에어리, 송다, 트라세, 메아리, 힌남노, 무이파, 난마돌, 탈라스, 꿀랍, 로키가 연안으로부터 300 km 안으로 접근하였으며, 이 중 3개의 태풍이 상륙하였음



< 2022년 일본 육상 300 km 이내 접근한 11개 태풍 >

- 필리핀: 5개의 태풍 메기, 망운, 노루, 네삿, 날개의 영향을 받았으며, 태풍 메기는 996.8mm의 집중호우로 대홍수와 산사태를 발생시켰고, 인명피해(214명 사망, 8명 부상, 132명 실종)와 재산피해를 주었음



< 2022년 필리핀에 영향을 준 5개 태풍 >

- **말레이시아:** 2021년 11월부터 2022년 10월까지 6개의 태풍 냐토, 라이, 말라카스, 메기, 노루, 꿀랍의 영향을 받았으며, 태풍 라이로 인하여 라당 지역에 일 강수량 356mm의 100년 만에 가장 많은 일 강수량을 기록하였음
- **홍콩:** 8월에 발생한 1개의 열대저압부와 5개의 태풍 차바, 무란, 망온, 네삿, 날개의 영향을 받았으며, 태풍 날개로 인하여 1972년 이후 처음으로 11월에 강풍주의보가 발령되었음
- **라오스:** 4개의 태풍 무란, 망온, 노루, 선까의 영향을 받았으며, 이로 인해 많은 강수와 강풍으로 곳곳에 침수가 발생하였음
- **마카오:** 5개의 태풍 차바, 무란, 망온, 네삿, 날개와 8월에 발생한 1개의 열대저압부의 영향을 받았음
- **싱가폴:** 2개의 태풍 말라카스, 노루에 의해 강풍과 집중호우가 발생하였음
- **태국:** 6개의 태풍 차바, 무란, 망온, 노루, 선까, 네삿의 영향을 받았음
- **베트남:** 7개의 태풍에 의한 영향을 받았으며, 이 중 4개의 태풍은 직접적 영향을 주었음
- **미국 괌의 관할지역:** 2개의 태풍 말라카스, 마난의 영향을 받았음

참고문헌

- 기상청(2022), 태풍정보 생산 업무매뉴얼.
- 기상청 국가태풍센터(2011), 태풍백서.
- 기상청 기후예측과(2022), 월기상특성 보도자료.
- 기상청(2022), 월간 기후분석정보.
- 행정안전부(2022), 안전관리일일상황. URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type001/commonSelectBoardList.do?bbsId=BBSMSTR_000000000336
- ESCAP/WMO Typhoon Committee(2023), 55th Session of TC. URL: <http://typhooncommittee.org/55th/TC55FINAL.html>

2022년 태풍 분석보고서

센터장 | 이현수

발행인 사무관 | 이경호 이영호 박종경

예보관 | 김성수 김동진 김대준 최의수 신명섭 고경준

연구원 | 김진연 현유선 류지혜 강동인 이은정 신주영

발행처 기상청 예보국 국가태풍센터

발행일 2023년 6월 30일

주 소 제주특별자치도 서귀포시 서성로810번길 2, 국가태풍센터

연락처 070-7850-6350
