

발간등록번호

11-1360000-000197-10



# 2019년 태풍 분석보고서

2019. 6.



# 목차

I. 2019년 태풍 개요 .....	1
1. 태풍 발생 통계 .....	3
2. 태풍 발생 환경 .....	5
II. 2019년 태풍별 사후분석 .....	11
1. 제1호 태풍 파북(PABUK) .....	13
2. 제2호 태풍 우딕(PABUK) .....	15
3. 제3호 태풍 스팟(SEPAT) .....	18
4. 제4호 태풍 문(MUN) .....	20
5. 제5호 태풍 다나스(DANAS) .....	23
6. 제6호 태풍 나리(NARI) .....	26
7. 제7호 태풍 위파(WIPHA) .....	28
8. 제8호 태풍 프란시스코(FRANCISCO) .....	30
9. 제9호 태풍 레끼마(LEKIMA) .....	33
10. 제10호 태풍 크로사(KROSA) .....	36
11. 제11호 태풍 바이루(BAILU) .....	40
12. 제12호 태풍 버들(PODUL) .....	42
13. 제13호 태풍 링링(LINGLING) .....	45
14. 제14호 태풍 가지키(KAJIKI) .....	48
15. 제15호 태풍 파사이(FAXAI) .....	50
16. 제16호 태풍 페이파(PEIPAH) .....	53
17. 제17호 태풍 타파(TAPAH) .....	55
18. 제18호 태풍 미탁(MITAG) .....	58
19. 제19호 태풍 하기비스(HAGIBIS) .....	61
20. 제20호 태풍 너구리(NEOGURI) .....	64
21. 제21호 태풍 부알로이(BUALOI) .....	67
22. 제22호 태풍 마트모(MATMO) .....	70
23. 제23호 태풍 할롱(HALONG) .....	72
24. 제24호 태풍 나크리(NAKRI) .....	75
25. 제25호 태풍 평선(FENGSHEN) .....	77
26. 제26호 태풍 갈매기(KALMAEGI) .....	79
27. 제27호 태풍 풍영(FUNG-WONG) .....	82
28. 제28호 태풍 간무리(KAMMURI) .....	85
29. 제29호 태풍 관폰(PHANFONE) .....	89

Ⅲ. 2019년 태풍별 베스트트랙 .....	93
1. 제1호 태풍 파북(PABUK) .....	97
2. 제2호 태풍 우딕(PABUK) .....	98
3. 제3호 태풍 스팟(SEPAT) .....	100
4. 제4호 태풍 문(MUN) .....	101
5. 제5호 태풍 다나스(DANAS) .....	102
6. 제6호 태풍 나리(NARI) .....	104
7. 제7호 태풍 위파(WIPHA) .....	105
8. 제8호 태풍 프란시스코(FRANCISCO) .....	107
9. 제9호 태풍 레끼마(LEKIMA) .....	109
10. 제10호 태풍 크로사(KROSA) .....	111
11. 제11호 태풍 바이루(BAILU) .....	113
12. 제12호 태풍 버들(PODUL) .....	115
13. 제13호 태풍 링링(LINGLING) .....	116
14. 제14호 태풍 가지키(KAJIKI) .....	118
15. 제15호 태풍 파사이(FAXAI) .....	119
16. 제16호 태풍 페이파(PEIPAH) .....	121
17. 제17호 태풍 타파(TAPAH) .....	122
18. 제18호 태풍 미탁(MITAG) .....	124
19. 제19호 태풍 하기비스(HAGIBIS) .....	126
20. 제20호 태풍 너구리(NEOGURI) .....	128
21. 제21호 태풍 부알로이(BUALOI) .....	130
22. 제22호 태풍 마트모(MATMO) .....	132
23. 제23호 태풍 할롱(HALONG) .....	133
24. 제24호 태풍 나크리(NAKRI) .....	135
25. 제25호 태풍 평선(FENGSHEN) .....	137
26. 제26호 태풍 갈매기(KALMAEGI) .....	139
27. 제27호 태풍 풍왕(FUNG-WONG) .....	141
28. 제28호 태풍 간무리(KAMMURI) .....	143
29. 제29호 태풍 판폰(PHANFONE) .....	145
Ⅳ. 부록 .....	147
참고문헌 .....	158

# I . 2019년 태풍 개요



# I. 2019년 태풍 개요

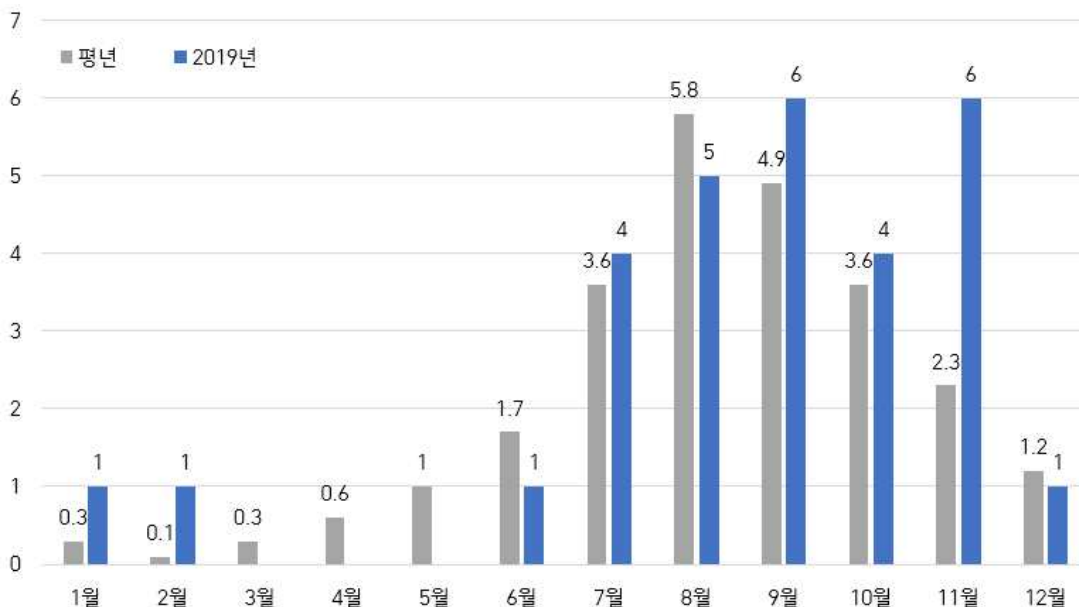
## 1. 태풍 발생 통계

2019년 북서태평양<sup>1)</sup>에서는 총 29개의 태풍이 발생하였고, 이 중 7개의 태풍이 우리나라에 영향을 주었다. 이는 평년의 태풍 발생/영향 수(25.6개/3.1개)보다 많았으며, 특히 영향태풍은 1959년에 이어 한 해 가장 많은 영향 수를 기록하였다. 우리나라에 영향을 준 태풍은 여름철에 4개(제5호 다나스, 제8호 프란시스코, 제9호 레끼마, 제10호 크로사), 가을철은 3개(제13호 링링, 제17호 타파, 제18호 미탁)였다. 이 중 제8호 프란시스코와 제18호 미탁은 우리나라에 상륙하였다(그림 I.1, 표 I.1).

2019년 상반기(1~6월)에 3개의 태풍이 발생하여 평년(4.0개)보다 1.0개 적게 발생하였고, 하반기(7~12월)에 26개의 태풍이 발생하여 평년(21.6개)보다 5.4개 많이 발생하였다.

2019년 월별 태풍 발생 수를 보면 1월 1개(평년 0.3개), 2월 1개(평년 0.1개), 6월 1개(평년 1.7개), 7월 4개(평년 3.6개), 8월 5개(평년 5.8개), 9월 6개(평년 4.9개), 10월 4개(평년 3.6개), 11월 6개(평년 2.3개), 12월 1개(평년 1.2개)가 발생하였으며, 3, 4, 5월(각각 평년 0.3, 0.6, 1개)에는 태풍이 발생하지 않았다(그림 I.1).

특히, 2019년 가을철(9~11월) 태풍은 16개(평년 10.8개)가 발생하여, 1964년 17개에 뒤이어 2번째로 많이 발생한 해로 기록되었다. 또한, 근대 기상업무를 시작(1904년)한 이래 가장 많은 가을철 영향 태풍 수(3개)를 기록하였다(그림 I.1).



[그림 I.1] 2019년 월별 태풍 발생 수(회색: 평년 1981~2010년, 파란색: 2019년)

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

[표 1.1] 2019년 북서태평양에서 발생한 태풍 목록

번호	이름		발생(KST)	소멸(KST)	최저 중심기압 (hPa)	최대 중심풍속 (m/s)	최대 강도		영향 여부
1	파북	PABUK	1.1. 15시	1.4. 21시	992	23	TS	약*	-
2	우딕	WUTIP	2.20. 3시	2.28. 15시	930	50	TY	매우강	-
3	스팟	SEPAT	6.27. 18시	6.28. 15시	996	19	TS	-*	-
4	문	MUN	7.2. 21시	7.4. 15시	992	18	TS	-	-
5	다나스	DANAS	7.16. 15시	7.20. 12시	990	24	TS	-	영향
6	나리	NARI	7.26. 9시	7.27. 9시	998	18	TS	-	-
7	위파	WIPHA	7.31. 9시	8.3. 21시	985	22	TS	-	-
8	프란시스코	FRANCISCO	8.2. 9시	8.6. 21시	975	32	STS	중	상륙
9	레끼마	LEKIMA	8.4. 15시	8.12. 21시	930	50	TY	매우강	영향
10	크로사	KROSA	8.6. 15시	8.16. 21시	950	43	TY	강	영향
11	바이루	BAILU	8.21. 15시	8.25. 15시	985	27	STS	중	-
12	버들	PODUL	8.27. 9시	8.30. 9시	990	24	TS	-	-
13	링링	LINGLING	9.2. 9시	9.8. 9시	940	47	TY	매우강	영향
14	가지키	KAJIKI	9.3. 3시	9.3. 21시	996	18	TS	-	-
15	파사이	FAXAI	9.5. 15시	9.10. 15시	960	39	TY	강	-
16	페이파	PEIPAH	9.15. 21시	9.16. 21시	1000	18	TS	-	-
17	타파	TAPAH	9.19. 15시	9.23. 9시	965	37	TY	강	영향
18	미탁	MITAG	9.28. 9시	10.3. 12시	965	37	TY	강	상륙
19	하기비스	HAGIBIS	10.6. 3시	10.13. 09시	915	55	TY	매우강	-
20	너구리	NEOGURI	10.18. 3시	10.21. 18시	970	37	TY	강	-
21	부알로이	BUALOI	10.19. 21시	10.25. 21시	930	50	TY	매우강	-
22	마트모	MATMO	10.30. 3시	10.31. 12시	992	23	TS	-	-
23	할롱	HALONG	11.3. 3시	11.9. 12시	910	56	TY	매우강	-
24	나크리	NAKRI	11.5. 21시	11.11. 9시	975	32	STS	중	-
25	평선	FENGSHEN	11.12. 15시	11.17. 15시	965	37	TY	강	-
26	갈매기	KALMAEGI	11.13. 9시	11.20. 9시	980	29	STS	중	-
27	풍왕	FUNG-WONG	11.20. 9시	11.23. 3시	990	24	TS	-	-
28	간무리	KAMMURI	11.26. 9시	12.6. 3시	950	43	TY	강	-
29	판폰	PHANFONE	12.22. 9시	12.28. 15시	970	35	TY	강	-

\* 태풍정보 서비스 개선에 따라 2019.3.29. 이후부터 강도 '약'을 '-'로 표기함 (중심최대풍속 17 m/s 이상 25 m/s 미만)

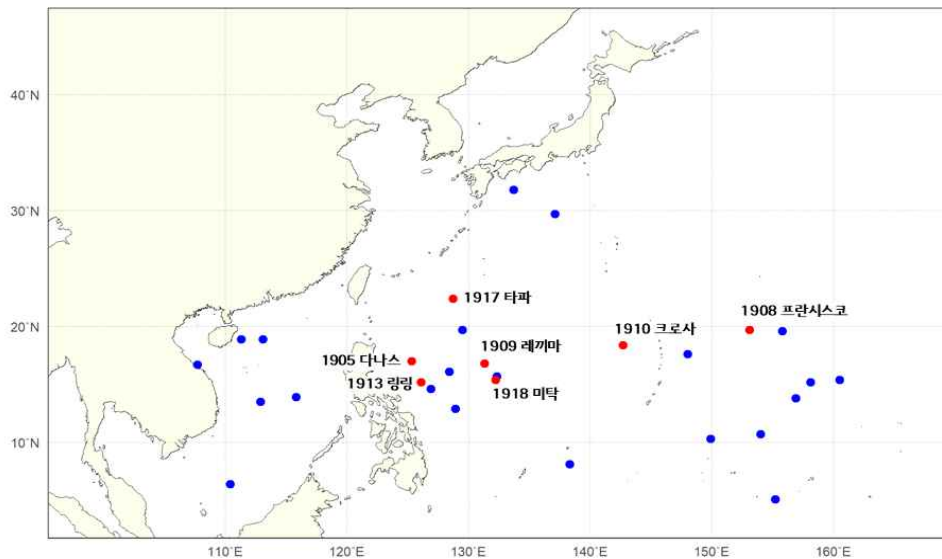
※ 색칠된 영역은 한반도에 영향을 준 태풍을 의미함



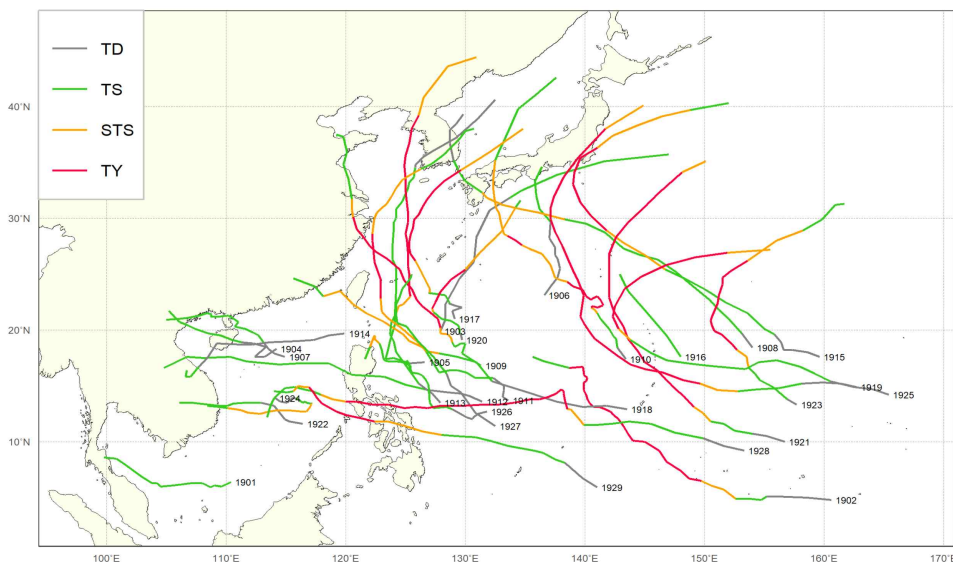
## 2. 태풍 발생 환경

일반적으로 태풍은 해수면온도가 28°C 이상인 워밍풀(warm pool) 지역과 매든-줄리안 진동(Madden-Julian Oscillation, MJO)과 관련된 대류가 활발한 해역(5~20°N, 130~150°E)에서 많이 발생한다.

2019년 북서태평양에서는 총 29개의 태풍이 발생하였는데, 이 중 7개의 태풍이 괌 인근 해역(130~150°E)에서 발생하였다. 그 외 필리핀 해역과 타이완 남쪽 및 남중국해(105~130°E)에서 13개, 150°E ~ 180° 해역에서 7개가 발생하여, 필리핀 해역과 타이완 남쪽 및 남중국해 부근에서 많이 발생하였다. 또한, 북위 30도 이상의 고위도 해상에서 2개의 태풍이 발생하였다(그림 I.2, 그림 I.3).



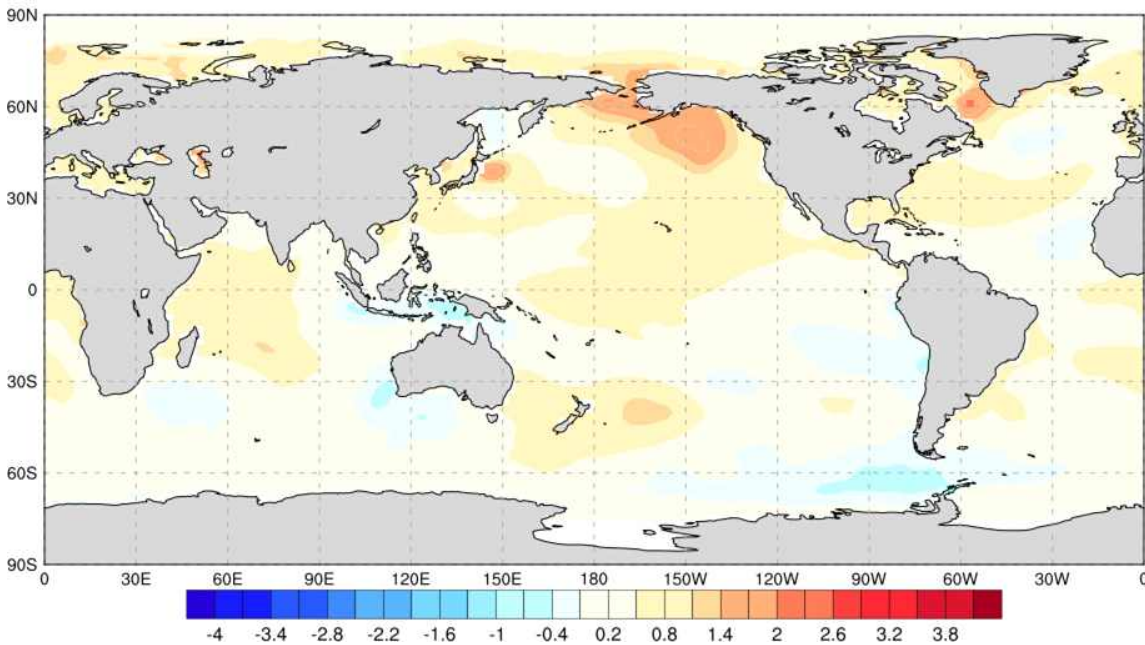
[그림 I.2] 2019년 북서태평양에서 발생한 태풍의 발생 위치 분포도(빨간 점: 한반도 영향태풍)



[그림 I.3] 2019년 북서태평양에서 발생한 태풍의 경로

2019년 해수면온도는 열대 동태평양과 동인도양 등 일부 지역을 제외하고는 전체적으로 평년보다 높은 분포를 보였다(그림 I.4).

기상청의 엘니뇨·라니냐(El Niño/La Niña) 기준<sup>2)</sup>에 따라 2018년 9월에 시작된 엘니뇨는 약한 엘니뇨 상태를 유지하다가 2019년 6월에 종료되었다. 이후, 7~10월까지 중립상태로 되었다가 11월부터 다시 엘니뇨로 전환되어 유지되고 있다(표 I.2).



[그림 I.4] 2019년 전 지구 해수면 온도 편차 분포도(ERSSTv5)

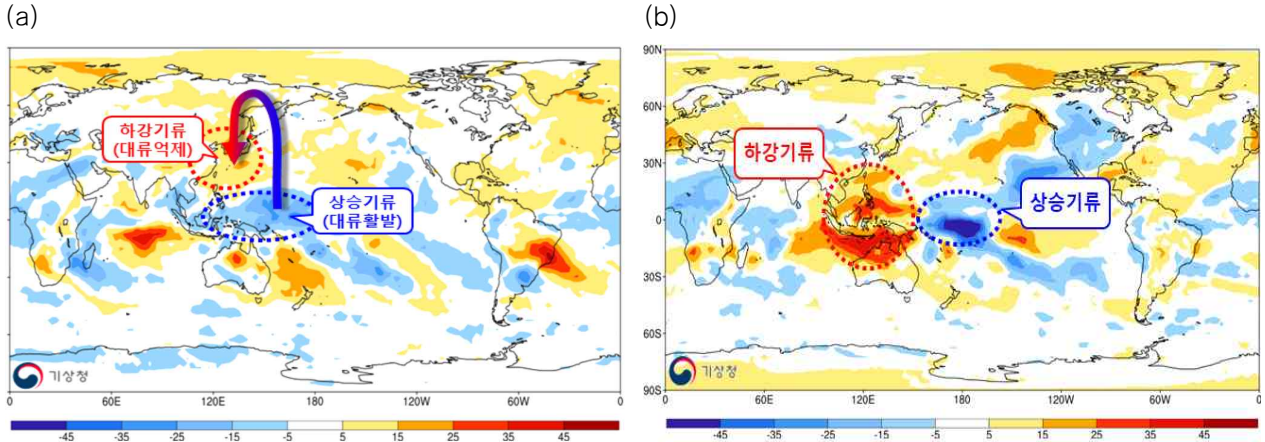
[표 I.2] 2017~2019년 엘니뇨·라니냐 감시구역(Nino 3.4)의 3개월 이동평균 해수면 온도 편차(°C)

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~약년 1)
2017	-0.3	-0.1	+0.1	+0.3	+0.4	+0.5	+0.3	0.0	-0.3	-0.6	-0.8	-1.0
2018	-0.9	-0.9	-0.7	-0.4	-0.1	+0.1	+0.2	+0.3	+0.5	+0.8	+0.9	+0.8
2019	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.7	+0.6	+0.4	+0.2	+0.2	+0.4	+0.6	+0.6

※ 빨간색: 엘니뇨, 파란색: 라니냐 / 자료: 미국국립해양기상청(NOAA) ERSSTv5, 평년: 1981~2010년

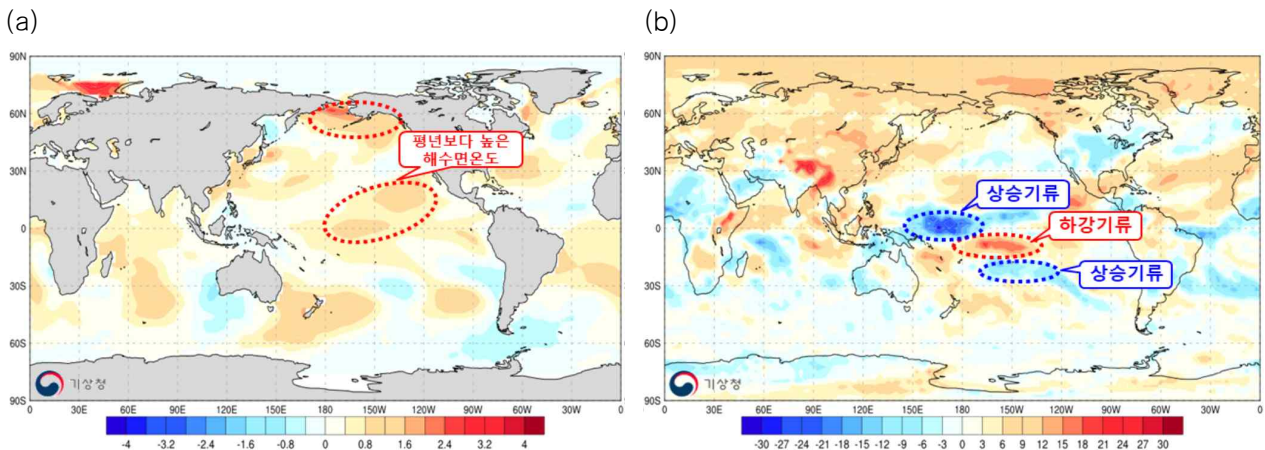
2019년 1월 열대 중-서태평양의 해수면 온도가 평년보다 높게 유지되는 가운데, 이 지역을 중심으로 상승기류가 활발하였고, 2월에는 날짜 변경선 부근에서 상승기류가 평년보다 강하게 나타나면서 태풍이 발생하였다(그림 I.5).

2) 엘니뇨(라니냐)의 기상청 기준: 엘니뇨 감시구역(열대 태평양 Nino 3.4 지역(5°S~5°N, 170°W~120°W) 에서 3개월 이동평균한 해수면온도 편차가 0.5°C 이상(-0.5°C 이하) 5개월 이상 지속될 때 그 첫 달을 엘니뇨(라니냐)의 시작으로 봄



[그림 1.5] 지구장파복사 편차 2019년 (a)1월 (b)2월

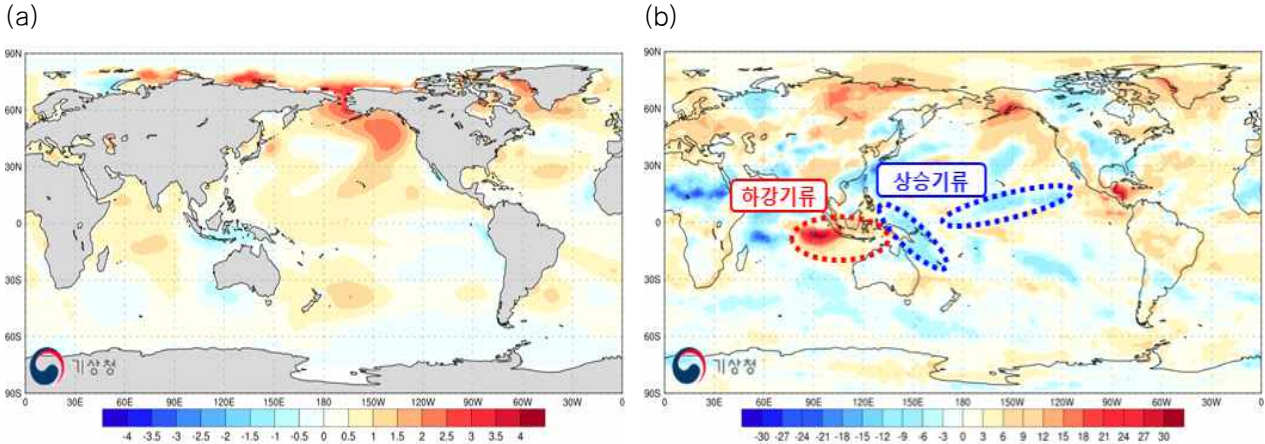
3월부터 열대 중태평양과 베링해를 중심으로 양의 해수면온도 편차가 강화되었고, 지구장파복사(Outgoing Long Radiation, OLR)<sup>3)</sup>가 위도에 따라 음-양-음의 편차를 나타냈으며, 필리핀해 부근에서는 상승기류가 약한 편이었다. 또한, 대기 중·상층에 평년보다 넓게 나타난 고기압성 흐름의 영향으로 대류활동이 약화되어 태풍 발생이 억제되었다(그림 1.6).



[그림 1.6] 2019년 3~5월 (a)전 지구 해수면 온도 편차, (b)지구장파복사 편차 분포도

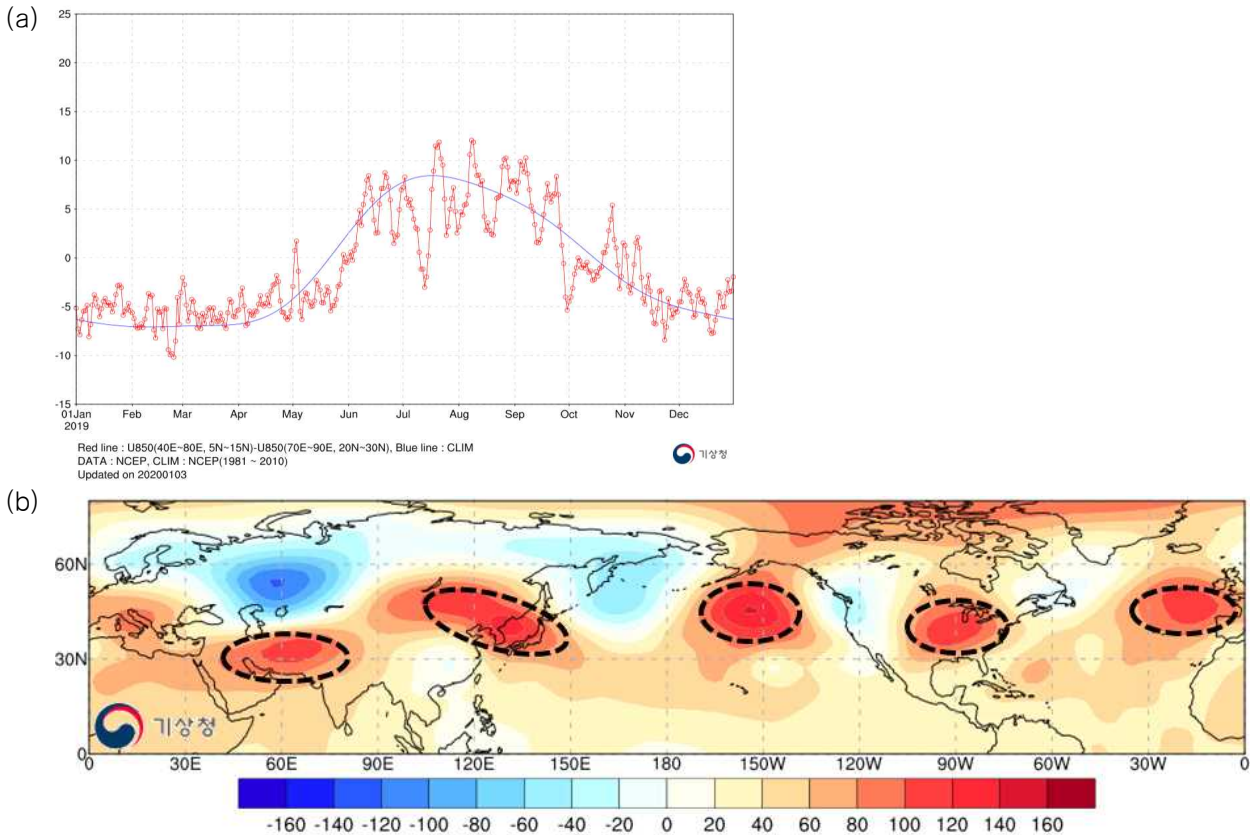
이후, 지속되어 오던 엘니뇨가 6월에 종료되었다. 열대 서태평양과 중태평양의 해수면 온도가 평년보다 다소 높은 상태가 지속되면서 필리핀해와 열대 중태평양 부근은 활발한 상승기류가 나타나면서 태풍이 발생하기 시작하였다(그림 1.7)

3) 지구장파복사(Outgoing Longwave Radiation, OLR): 지구가 방출하는 적외선 복사에너지로, 대류활동(상승기류)이 강한 영역에서 음의 값(파란색), 대류 억제(하강기류)가 강한 영역에서 양의 값(빨간색)을 나타냄.



[그림 1.7] 2019년 6~8월 (a)전 지구 해수면 온도 편차, (b)지구장파복사 편차 분포도

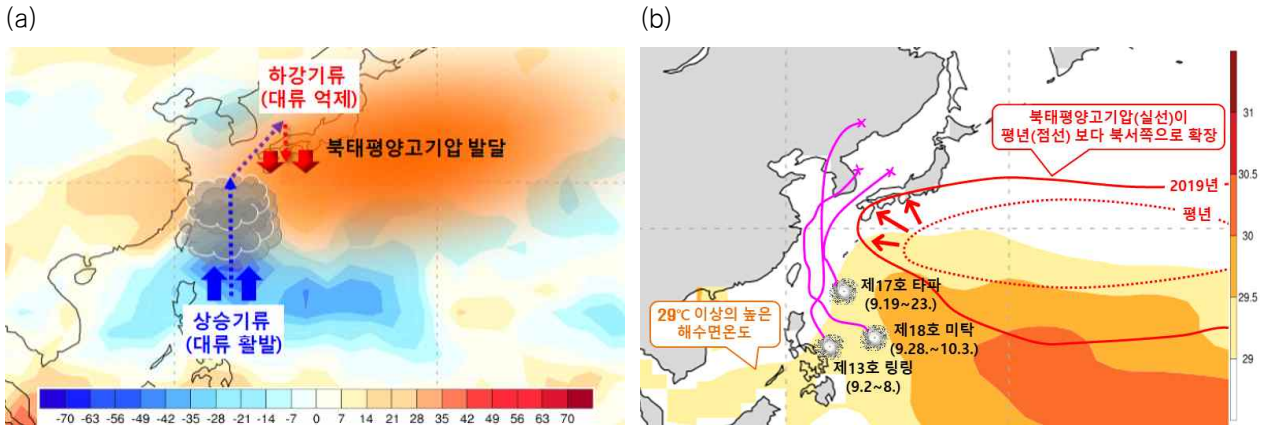
7월 후반부터 9월까지의 인도몬순이 강하게 나타나면서, 9월에 북반구 전체에 걸쳐 중위도 지역을 중심으로 상층에 고기압성 순환이 동서 방향으로 늘어져 있는 CGT 패턴<sup>4)</sup>이 나타났다. 이로 인해 티벳고기압과 북태평양고기압이 9월까지도 평년보다 강한 세력을 유지하였다(그림 1.8).



[그림 1.8] 2019년 (a)인도몬순지수 시계열, (b)9월 전 지구 200 hPa 지위고도 편차 분포도

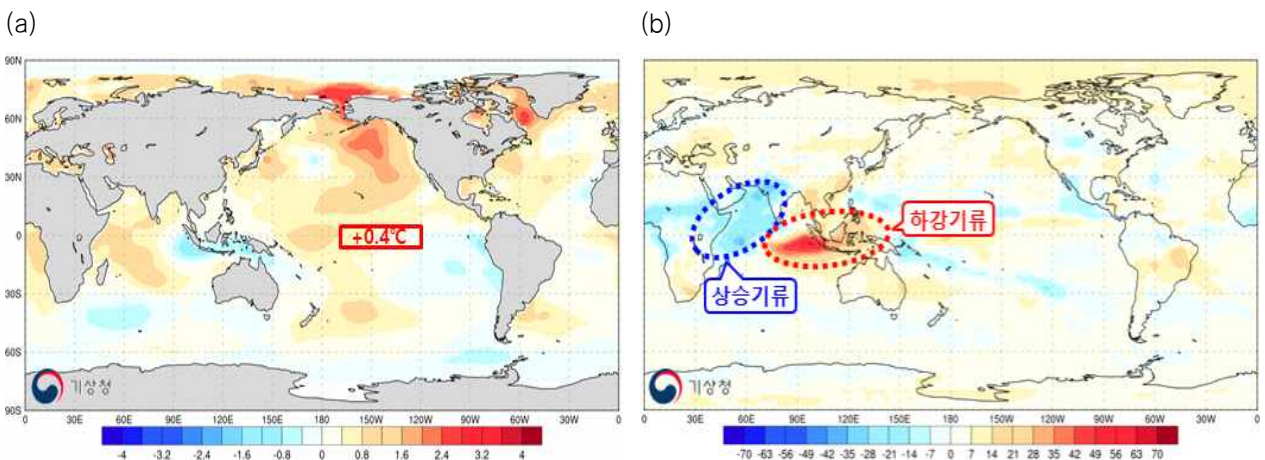
4) CGT(Circumglobal teleconnection pattern): 북반구 여름철 200 hPa 고도상의 변동성은 중위도 지역에서 동서로 크게 나타남. 이중 중앙아시아 지역의 큰 변동성이 원격상관을 통해 동아시아 기후에 영향을 주는 패턴으로 정의되며, 6~9월에 나타남.

9월에 필리핀 동쪽 해상의 해수면온도가 평년보다 높게 지속되면서, 이 주변에 상승기류가 강화되었다. 이 상승기류는 일본 남쪽 해상에서 하강기류로 바뀌면서 평년보다 북태평양고기압이 북서쪽으로 확장하는데 기여하였다. 이로 인해 우리나라가 태풍의 길목에 위치하게 되면서 이례적으로 가을철(9~11월)에 많은 태풍(3개)이 우리나라에 영향을 주었다(그림 I.9).



[그림 I.9] 2019년 9월 (a)지구장파복사 편차와 대기순환 모식도, (b)500 hPa 북태평양고기압과 태풍 경로

2019년 하반기(7~12월)에는 전체 29개 중 26개의 태풍이 발생하였다. 이 기간 동안 북위 20도 이하의 해역에서 평년보다 높은 해수면온도가 나타나고, 대류 활동이 활발하게 이루어졌다. 7월 중반부터 인도몬순의 유입으로 고온다습한 기류와 MJO 관련 대류 활동도 활발해지면서 많은 열대 요란들이 발생하였다. 10월에 상층기압골의 남하로 북태평양고기압이 축소되기 시작하였으나 11월에 열대 해역의 해수면온도가 평년보다 높고, 상층에 강한 발산이 나타났으며, 지구장파복사가 북서태평양 전역에서 음의 편차를 보이며 상승기류가 나타나 태풍 발생에 호조건이었다(그림 I.10).



[그림 I.10] 2019년 9~11월 (a)전 지구 해수면 온도 편차, (b)지구장파복사 편차 분포도



## Ⅱ. 2019년 태풍별 사후분석

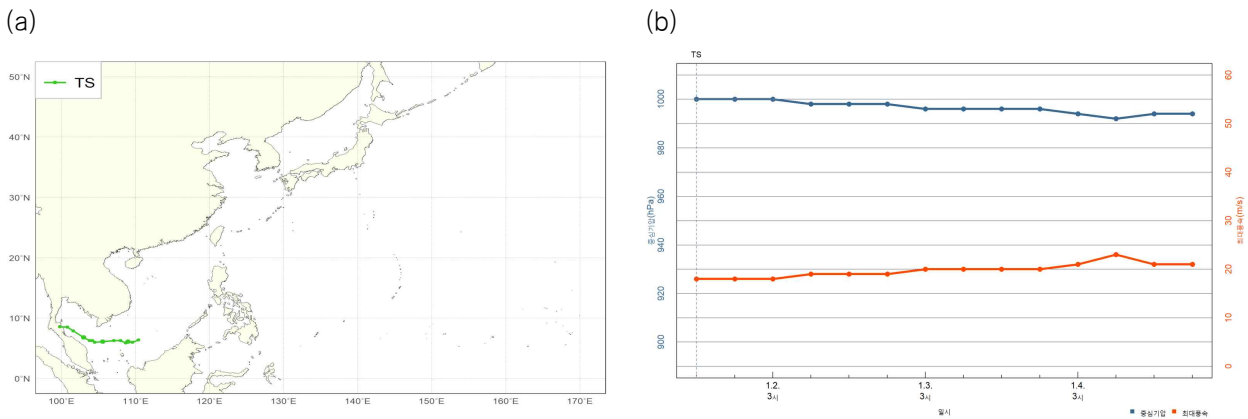




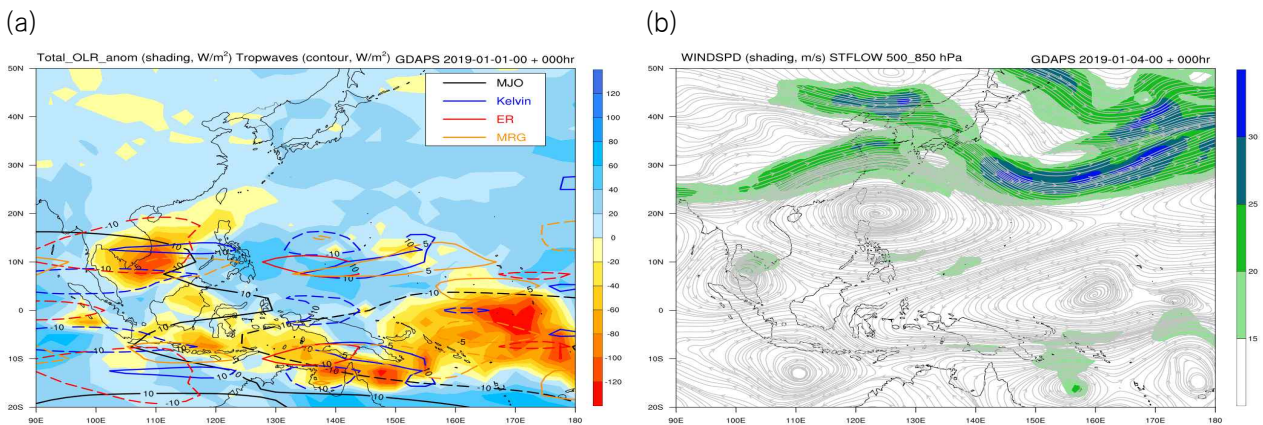
## 제1호 태풍 파북(PABUK)

제1호 태풍 파북은 1월 1일 15시경 베트남 호치민 남동쪽 약 640 km 부근 해상에서 발생하였다(그림 1.1, 표 1.1). 태풍이 발생한 말레이시아 보르네오섬 인근 해상에서는 몬순기류의 수렴, 강한 지구장파복사(OLR), 적도로스비파(Equatorial Rossby wave, ER), 켈빈파(Kelvin wave) 등 열대파동의 영향으로 대류 활동이 활발했다(그림 1.2).

태풍은 발생 이후 아열대고기압 가장자리를 따라 서~북서진하였고, 아열대고기압과 인도양에 중심을 둔 고기압 사이에 위치하며 서진하였다(그림 1.2). 이때 태풍은 주변의 낮은 해양열량과 강한 연직시어 경도로 인해 강도 발달이 제한적이었다(그림 1.3, 그림 1.4). 이로 인해 1월 4일 9시경 말레이시아 쿠알라룸푸르 북쪽 약 530 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 992 hPa, 중심최대풍속 23 m/s의 소형 태풍으로 발달하였다. 이후 태풍은 강도를 유지하며 서진하다가 기상청의 열대저기압 감시 및 분석 영역<sup>5)</sup>을 넘어가 태풍정보 생산을 종료하였다.



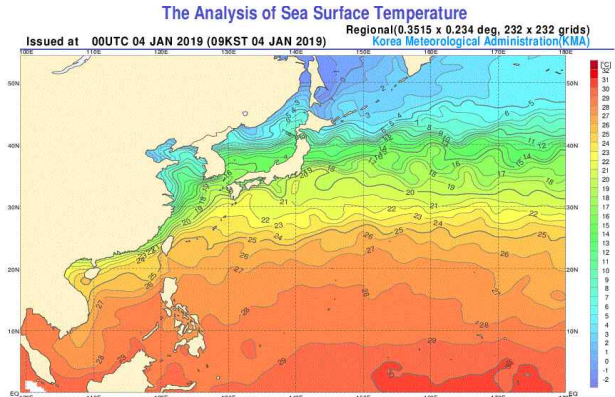
[그림 1.1] 제1호 태풍 파북 (a)경로도, (b)강도시계열



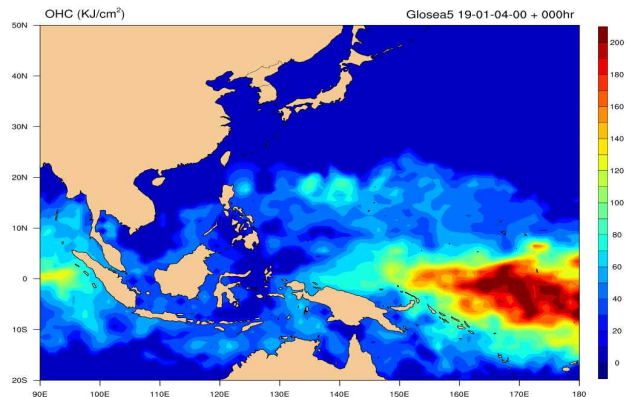
[그림 1.2] 제1호 태풍 파북 GDAPS (a)지구장파복사 편차와 열대파동(1.1. 9시), (b)500-850 hPa 지향류(1.4. 9시)

5) 기상청의 열대저기압 감시 및 분석영역: 위도: 0° ~ 60°N, 경도: 100°E ~ 180°

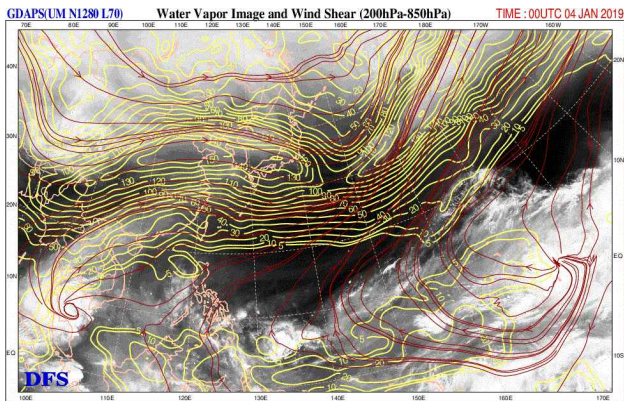
(a)



(b)



[그림 1.3] 제1호 태풍 파북(1.4. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 1.4] 제1호 태풍 파북(1.4. 9시) GDAPS 200–850 hPa 연직시어

[표 1.1] 제1호 태풍 파북 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TS	1.1. 15	6.4	110.4	1000	18	230	약*	소형	남서	8
TS	1.1. 21	6.0	109.6	1000	18	230	약	소형	서남서	16
TS	1.2. 03	6.1	109.0	1000	18	230	약	소형	서	11
TS	1.2. 09	5.9	108.7	998	19	250	약	소형	서남서	7
TS	1.2. 15	6.3	108.0	998	19	250	약	소형	서북서	15
TS	1.2. 21	6.3	107.1	998	19	250	약	소형	서	17
TS	1.3. 03	6.1	105.6	996	20	250	약	소형	서	28
TS	1.3. 09	6.0	104.5	996	20	250	약	소형	서	20
TS	1.3. 15	6.3	104.2	996	20	250	약	소형	북서	8
TS	1.3. 21	6.3	103.8	996	20	250	약	소형	서	7
TS	1.4. 03	6.8	103.0	994	21	260	약	소형	서북서	17
TS	1.4. 09	7.9	101.6	992	23	260	약	소형	북서	33
TS	1.4. 15	8.5	100.8	994	21	250	약	소형	북서	18
TS	1.4. 21	8.6	99.8	994	21	250	약	소형	서	18

\* 태풍정보 서비스 개선에 따라 2019.3.29. 이후부터 강도 '약'을 '-'로 표기함 (중심최대풍속 17 m/s 이상 25 m/s 미만)

## 제2호 태풍 우딕(WUTIP)

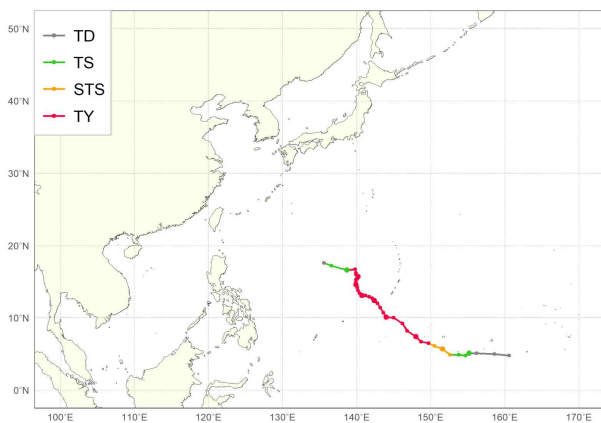
제2호 태풍 우딕은 2월 20일 3시경 괌 남동쪽 약 1470 km 부근 해상에서 제2호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 2.1, 표 2.1).

태풍은 발생 후 아열대고기압의 가장자리를 따라 서~북서~북북서진하였고, 경로상의 해양과 대기조건이 양호하였다(그림 2.2). 또한, 열대지역의 강한 대류 활동이 더해져 2월 24일 3시경 괌 서남서쪽 약 280 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 930 hPa, 중심최대풍속 50 m/s, 강도 매우 강의 중형 태풍으로 발달하였다.

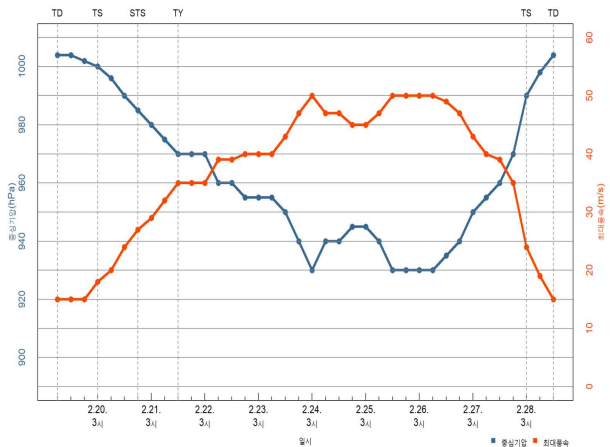
태풍은 다소 약화되었으나 대기 중·상층에서 양분된 아열대고기압 사이로 북상하면서 원활한 상층 발산으로 인해 다시 발달하였다(그림 2.3). 이후 강한 연직시어 경도역에 위치하며 대류운이 빠르게 소산되어 2월 28일 15시경 괌 서북서쪽 약 1090 km 부근 해상에서 중심기압 1004 hPa의 열대저기압으로 약화되었다(표 2.1).

태풍 우딕의 발생 초기에 동경 160도 부근의 적도를 중심으로 쌍둥이 저기압(Twin cyclones)이 나타나고, 지구장파복사, 열대과동도 대칭의 형태로 강하게 나타났다(그림 2.4). 이는 전형적인 매든-줄리안 진동(MJO)의 특징으로 이 지역에서 강한 대류 활동이 있음을 의미하고, 이러한 환경은 태풍의 발생 및 강도 발달에 좋은 조건이다.

(a)

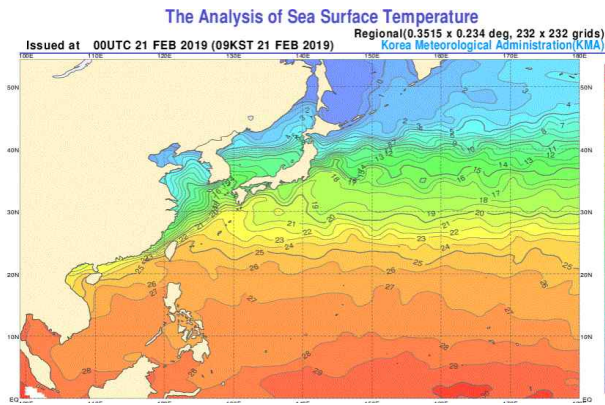


(b)

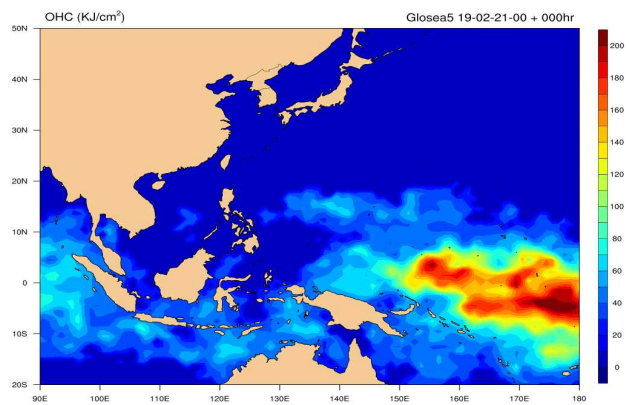


[그림 2.1] 제2호 태풍 우딕 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

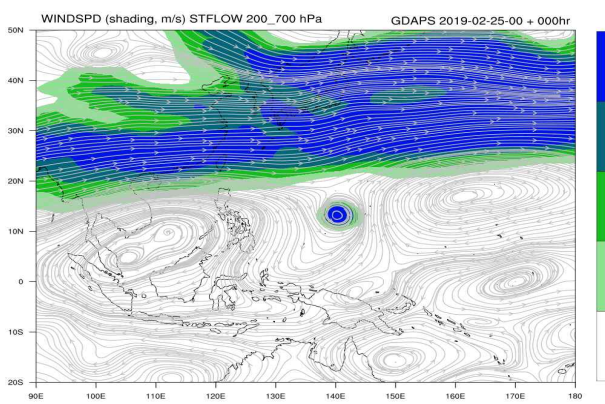


(b)

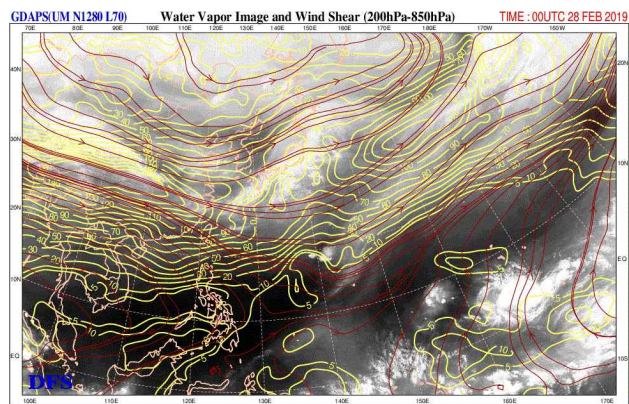


[그림 2.2] 제2호 태풍 우딕(2.21. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

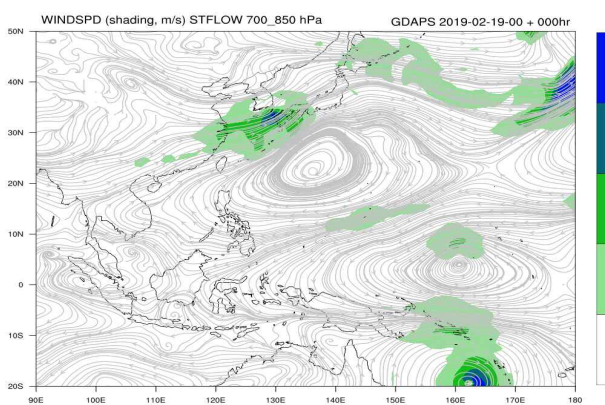


(b)

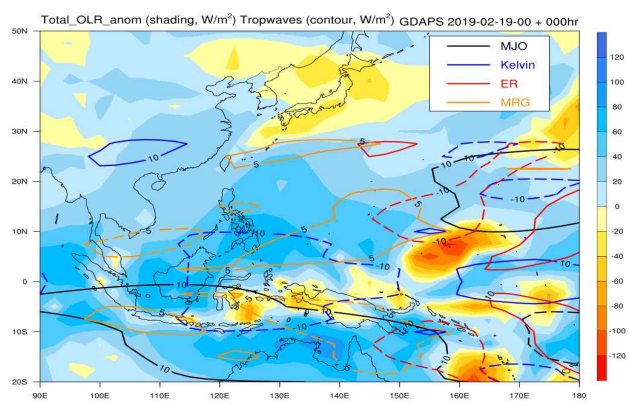


[그림 2.3] 제2호 태풍 우딕 GDAPS (a)200-700 hPa 지향류(2.25. 9시), (b)200-850 hPa 연직시어(2.28. 9시)

(a)



(b)



[그림 2.4] 제2호 태풍 우딕(2.19. 9시) GDAPS (a)700-850 hPa 지향류, (b)지구장파복사 편차와 열대파동

[표 2.1] 제2호 태풍 우딕 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	2.19. 09	4.8	160.6	1004	15	-	-	-	서	41
TD	2.19. 15	5.0	158.6	1004	15	-	-	-	서	37
TD	2.19. 21	5.1	156.2	1002	15	-	-	-	서	44
TS	2.20. 03	5.1	155.2	1000	18	250	약*	소형	서	18
TS	2.20. 09	4.8	154.7	996	20	250	약	소형	서남서	11
TS	2.20. 15	4.9	153.8	990	24	280	약	소형	서	17
STS	2.20. 21	4.9	152.6	985	27	280	중	소형	서	22
STS	2.21. 03	5.7	151.6	980	29	300	중	중형	북서	24
STS	2.21. 09	6.1	150.5	975	32	330	중	중형	서북서	21
TY	2.21. 15	6.5	149.7	970	35	350	강	중형	서북서	17
TY	2.21. 21	6.7	148.7	970	35	350	강	중형	서북서	19
TY	2.22. 03	7.4	148.0	970	35	350	강	중형	북서	18
TY	2.22. 09	8.2	146.8	960	39	380	강	중형	서북서	27
TY	2.22. 15	9.2	146.2	960	39	380	강	중형	북북서	21
TY	2.22. 21	10.0	145.0	955	40	380	강	중형	서북서	26
TY	2.23. 03	10.1	144.0	955	40	380	강	중형	서	18
TY	2.23. 09	10.7	143.6	955	40	380	강	중형	북북서	13
TY	2.23. 15	11.4	143.2	950	43	370	강	중형	북북서	15
TY	2.23. 21	12.0	142.8	940	47	380	매우강	중형	북북서	13
TY	2.24. 03	12.4	142.4	930	50	380	매우강	중형	북서	10
TY	2.24. 09	12.7	142.1	940	47	370	매우강	중형	북서	8
TY	2.24. 15	12.9	141.7	940	47	370	매우강	중형	서북서	8
TY	2.24. 21	13.1	141.2	945	45	370	매우강	중형	서북서	10
TY	2.25. 03	13.1	140.7	945	45	360	매우강	중형	서	9
TY	2.25. 09	13.4	140.4	940	47	360	매우강	중형	북서	8
TY	2.25. 15	13.8	140.2	930	50	380	매우강	중형	북북서	8
TY	2.25. 21	14.2	140.1	930	50	380	매우강	중형	북북서	8
TY	2.26. 03	14.6	139.9	930	50	350	매우강	중형	북북서	8
TY	2.26. 09	14.9	139.9	930	50	350	매우강	중형	북	6
TY	2.26. 15	15.3	139.9	935	49	320	매우강	중형	북	7
TY	2.26. 21	15.4	140.1	940	47	300	매우강	중형	동북동	4
TY	2.27. 03	15.7	140.2	950	43	270	강	소형	북북동	6
TY	2.27. 09	16.0	139.9	955	40	250	강	소형	북서	8
TY	2.27. 15	16.2	139.9	960	39	240	강	소형	북	4
TY	2.27. 21	16.7	139.8	970	35	230	강	소형	북북서	9
TS	2.28. 03	16.6	138.7	990	24	160	약	소형	서	20
TS	2.28. 09	17.2	136.6	998	19	130	약	소형	서북서	39
TD	2.28. 15	17.6	135.6	1004	15	-	-	-	서북서	19

\* 태풍정보 서비스 개선에 따라 2019.3.29. 이후부터 강도 '약'을 '-'로 표기함 (중심최대풍속 17 m/s 이상 25 m/s 미만)

## 제3호 태풍 스팟(SEPAT)

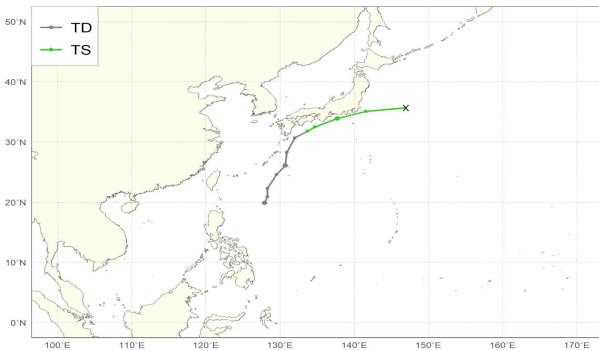
제3호 태풍 스팟은 6월 27일 18시경 일본 가고시마 동쪽 약 300 km 부근 해상에서 제3호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 3.1, 표 3.1).

발생 이후 태풍은 아열대고기압 가장자리를 따라 북북동~북동진하였고, 이때 대기 하층에서 문순기류와 아열대고기압 순환의 수렴과 상층기압골 전면에 발산이 나타났다(그림 3.2). 그러나 낮은 해양열량과 높은 연직시어 정도 그리고 태풍이 일본 열도 남쪽을 따라 이동하며 받은 지면 마찰의 영향으로 강도 발달이 제한적이었다(그림 3.3).

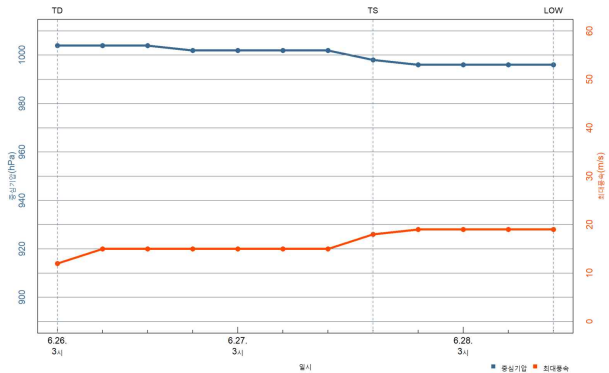
태풍은 6월 27일 21시경 일본 오사카 남남서쪽 약 250 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 996 hPa, 중심최대풍속 19 m/s의 소형 태풍으로 발달하였다. 최대 강도를 도달하기 전후로 태풍 순환의 남쪽과 북쪽 영역 사이에서 풍속 차이가 큰 특징이 나타났다(그림 3.4).

이후 태풍은 동북동~동진하면서 지면 마찰과 낮은 해수면온도와 해양열량, 상층의 강한 연직시어 등의 영향으로 6월 28일 15시경 일본 센다이 동남동쪽 약 610 km 부근 해상에서 온대저기압으로 변질되었다.

(a)

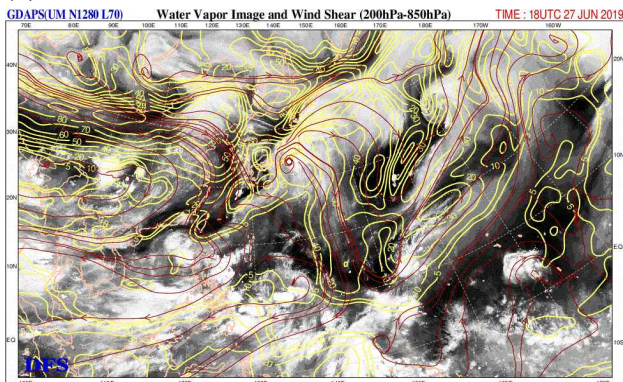


(b)

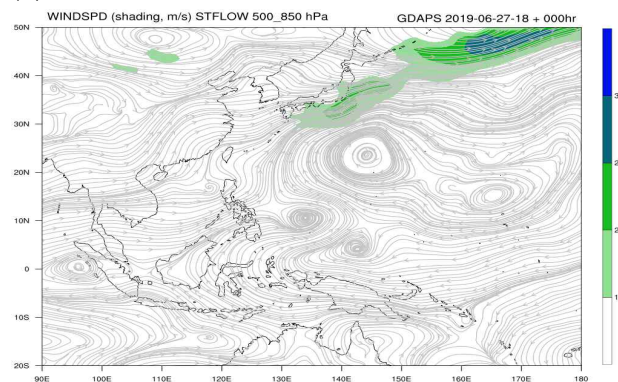


[그림 3.1] 제3호 태풍 스팟 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

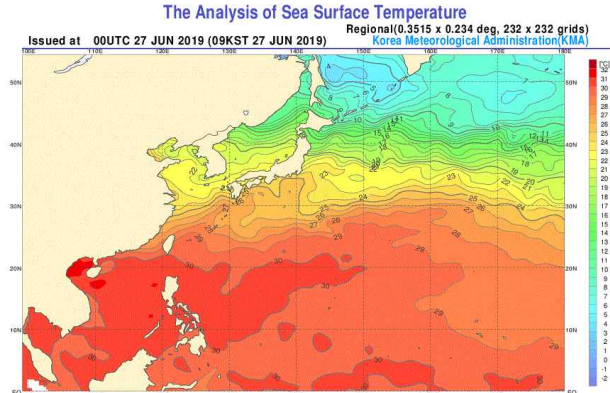


(b)

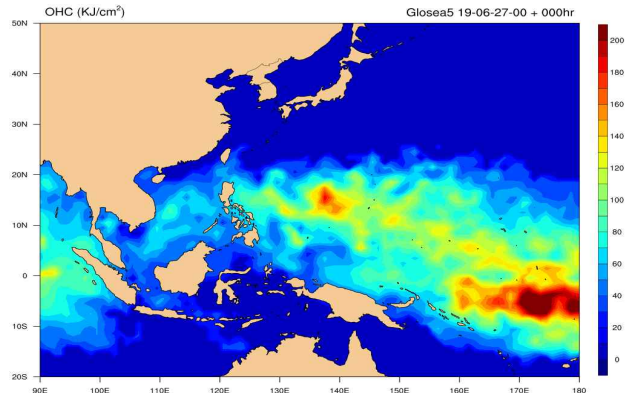


[그림 3.2] 제3호 태풍 스팟(6.28. 3시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류

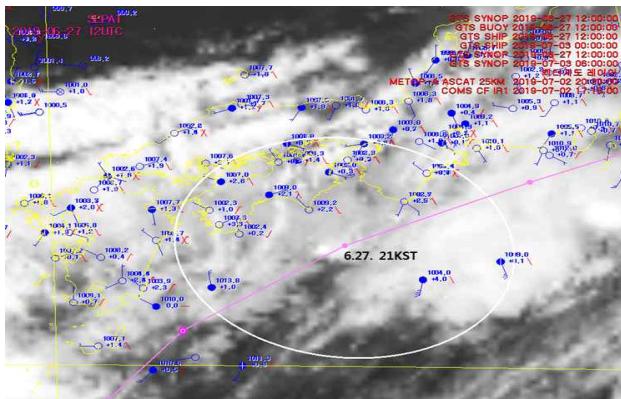
(a)



(b)



[그림 3.3] 제3호 태풍 스팟(6.27. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 3.4] 제3호 태풍 스팟의 경로와 GTS 관측값(6.27. 21시)

[표 3.1] 제3호 태풍 스팟 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	6.26. 03	19.9	127.9	1004	12	-	-	-	북동	23
TD	6.26. 09	20.9	128.3	1004	15	-	-	-	북북동	20
TD	6.26. 15	22.3	128.3	1004	15	-	-	-	북	26
TD	6.26. 21	24.6	129.5	1002	15	-	-	-	북북동	47
TD	6.27. 03	26.1	130.7	1002	15	-	-	-	북동	34
TD	6.27. 09	28.3	130.9	1002	15	-	-	-	북	41
TD	6.27. 15	30.7	132.0	1002	15	-	-	-	북북동	48
TS	6.27. 18	31.8	133.7	998	18	150	-*	소형	동북동	68
TS	6.27. 21	32.5	134.7	996	19	200	-	소형	북동	41
TS	6.28. 03	33.9	137.7	996	19	200	-	소형	동북동	53
TS	6.28. 09	35.1	141.6	996	19	200	-	소형	동북동	64
LOW	6.28. 15	35.7	147.0	996	19	-	-	-	동	82

\* 태풍정보 서비스 개선에 따라 2019.3.29. 이후부터 강도 '약'을 '-'로 표기함 (중심최대풍속 17 m/s 이상 25 m/s 미만)

## 제4호 태풍 문(MUN)

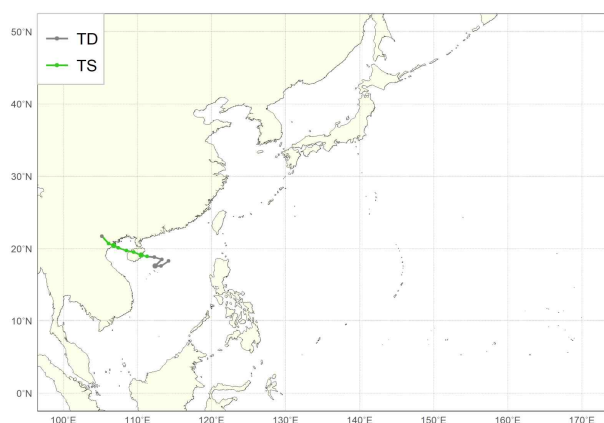
제4호 태풍 문은 7월 2일 21시경 중국 잔장 남남동쪽 약 270 km 부근 해상에서 제 6호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 4.1, 표 4.1).

발생 이후 태풍은 남중국 해상의 저기압성 순환(Gyre) 내에서 서북서~북서진하여 하이난섬을 통과하였다. 태풍은 해수면온도 약 30°C의 고해수온역에서 정체하며 발달하였으나 낮은 해양열량과 중국 하이난섬의 지면 마찰로 인해 강도 발달이 제한적이었다(그림 4.2, 그림 4.3). 이로 인해 7월 3일 15시경 베트남 하노이 동남동쪽 약 320 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 992 hPa, 중심최대풍속 18 m/s의 소형 태풍으로 발달하였다.

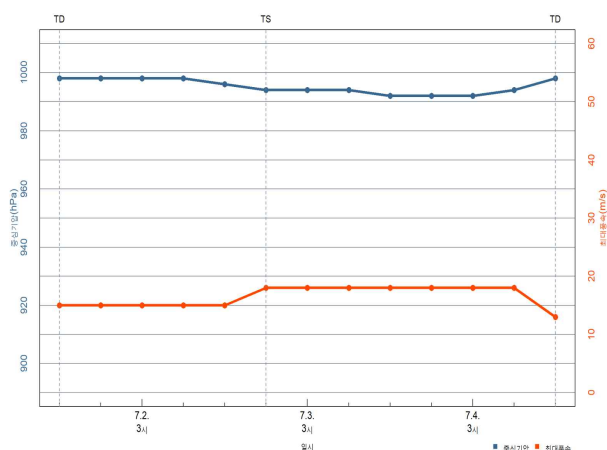
이후 태풍은 북쪽 대기 중층에 형성된 고기압 순환의 영향으로 서북서진하였고, 7월 4일 15시경 베트남 하노이 북서쪽 약 100 km 부근 육상에서 중심기압 998 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 4.3, 표 4.1).

태풍이 중국 하이난섬을 통과한 후 약화되는 과정에서 태풍 중심 부근보다 주변 해상의 대류가 더 활발하였고, 비대칭적인 넓은 구름대와 강한 풍속이 나타나는 몬순저기압(Monsoon depression)의 형태가 나타났다. 이는 북쪽으로 기압능이 확장되어 태풍 순환의 북동~동쪽에서 풍속이 증가한 것으로 분석되며, 일반적으로 북서태평양에서 발생하는 몬순저기압은 태풍 발생 전 단계에서 나타난다(그림 4.4).

(a)



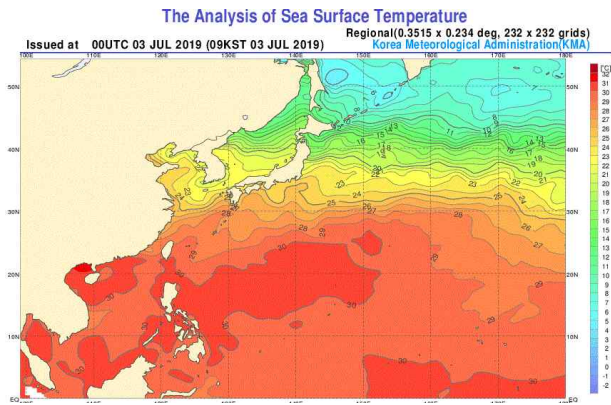
(b)



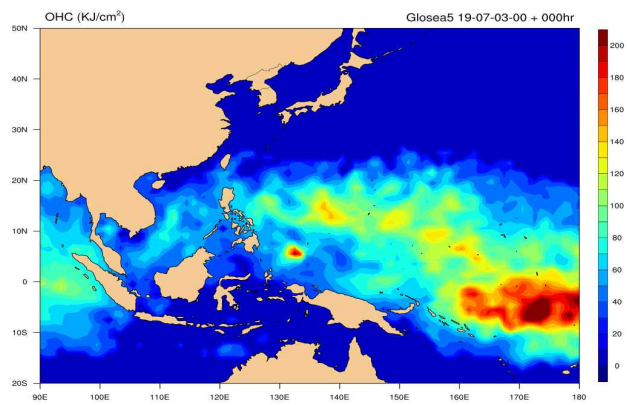
[그림 4.1] 제4호 태풍 문 (a)경로도, (b)강도시계열



(a)

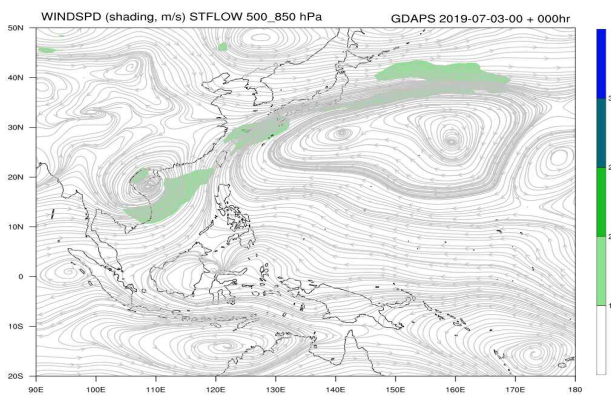


(b)

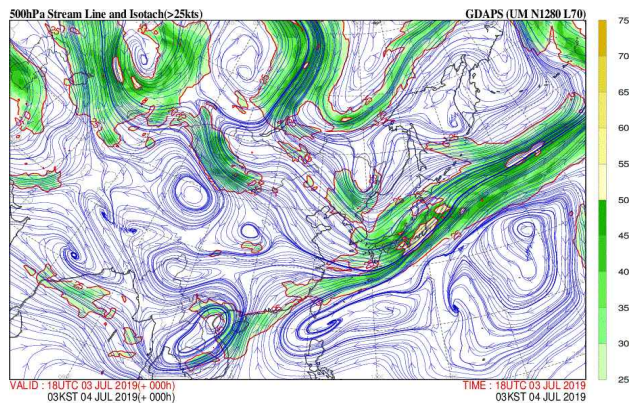


[그림 4.2] 제4호 태풍 문(7.3. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

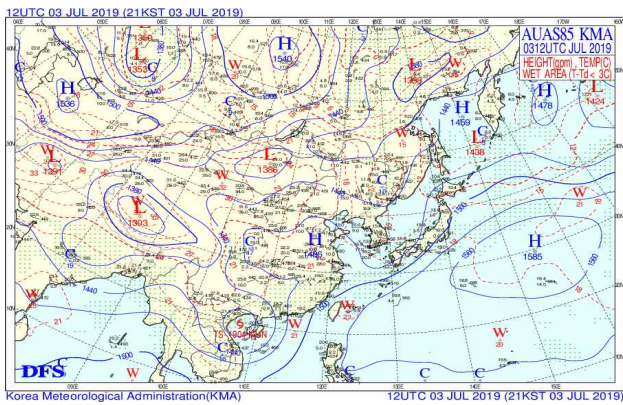
(a)



(b)



[그림 4.3] 제4호 태풍 문 GDAPS (a)500-850 hPa 지향류(7.3. 9시), (b)850 hPa 유선·풍속(7.4. 3시)



[그림 4.4] 제4호 태풍 문 850 hPa 일기도(7.3. 21시)

[표 4.1] 제4호 문 분석표

구분	일시 (KST)	증심위치		증심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	7.1. 15	18.3	114.2	998	15	-	-	-	서북서	18
TD	7.1. 21	17.6	113.2	998	15	-	-	-	남서	22
TD	7.2. 03	17.6	112.4	998	15	-	-	-	서	14
TD	7.2. 09	18.5	113.3	998	15	-	-	-	북동	23
TD	7.2. 15	18.8	112.3	996	15	-	-	-	서북서	18
TS	7.2. 21	18.9	111.3	994	18	200	-	소형	서	18
TS	7.3. 03	19.1	110.5	994	18	200	-	소형	서북서	15
TS	7.3. 09	19.5	109.5	994	18	200	-	소형	서북서	19
TS	7.3. 15	19.7	108.5	992	18	220	-	소형	서	16
TS	7.3. 21	20.1	107.4	992	18	210	-	소형	서북서	21
TS	7.4. 03	20.4	106.8	992	18	190	-	소형	서북서	12
TS	7.4. 09	20.7	106.1	994	18	170	-	소형	서북서	13
TD	7.4. 15	21.7	105.2	998	13	-	-	-	북서	24

## 제5호 태풍 다나스(DANAS)

제5호 다나스는 7월 16일 15시경 필리핀 마닐라 동북동쪽 약 540 km 부근 해상에서 제8호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 5.1, 표 5.1).

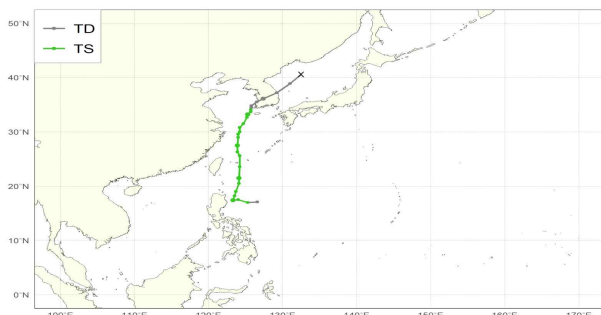
발생 이후 태풍은 아열대고기압 가장자리를 따라 서~북진하였고, 이 과정에서 태풍의 순환이 둘로 나뉘었다. 두 순환 중 타이완 동쪽의 순환이 주변의 양호한 해양, 대기 조건으로 인해 7월 18일 9시경 최대 강도인 중심기압 990 hPa, 중심최대풍속 24 m/s의 소형 태풍으로 발달하였다(그림 5.2, 그림 5.3a).

이후 태풍은 한반도 서쪽의 대기 상층까지 형성된 강한 고기압성 흐름을 따라 동진하였고, 동쪽의 아열대고기압과 만나면서 북북동~북동진하였다(그림 5.3a). 태풍이 한반도 남서쪽 부근으로 접근하면서 낮은 해수면온도와 해양열량, 강한 연직시어로 인해 7월 20일 12시경 청진 동남동쪽 약 260 km 부근 해상에서 중심기압 992 hPa의 제10호 열대저압부로 약화되었다(그림 5.3b, 표 5.1). 열대저압부는 한반도를 통과하며 지면마찰의 영향으로 7월 21일 21시경 청진 동남동쪽 약 260 km 부근 해상에서 중심기압 998 hPa의 온대저기압으로 변질되었다(그림 5.1, 표 5.1).

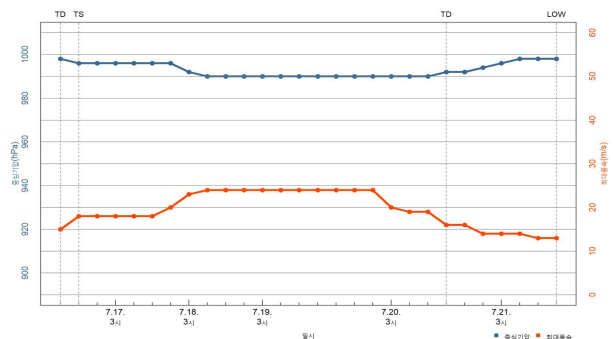
태풍 다나스로 인해 7월 19일 10시 제주도남쪽먼바다에 태풍경보가 발효된 것을 시작으로 20일 12시 30분 태풍경보 해제될 때까지 약 27시간 동안 제주도, 남해상, 남부지방을 중심으로 영향을 주었다.

특이사항으로 태풍 발달 초기인 7월 17일경 필리핀 루손섬의 영향으로 태풍의 하층 순환구조가 동·서로 나뉘었고, 이때 타이완 남서쪽으로 들어오는 몬순기류의 영향으로 두 순환이 각각 발달하였다(그림 5.4). 이후 동쪽 순환의 하층에서는 몬순기류와 아열대고기압이 수렴하고, 상층에서는 상층기압골 전면에서 발산하였다. 더불어 타이완부터 일본 오키나와 인근까지 형성된 28℃ 이상의 높은 해수면온도와 해양열량의 영향으로 강도가 더 강화되었고, 지향류를 따라 북상하며 한반도에 영향을 주었다(그림 5.2, 그림 5.3a).

(a)

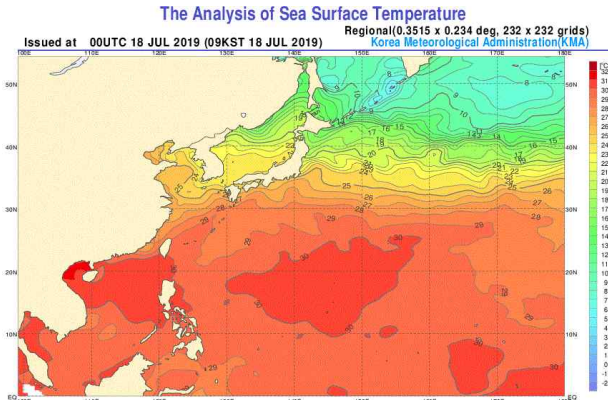


(b)

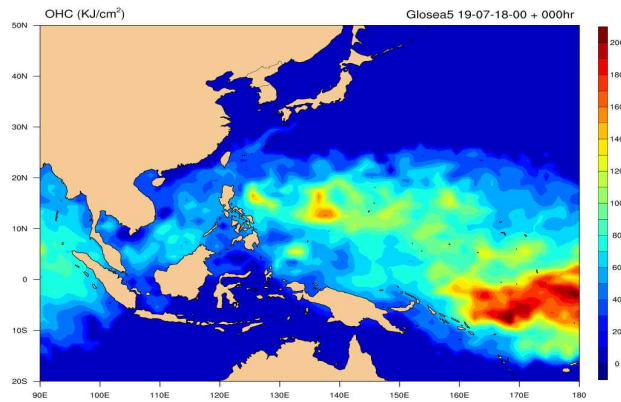


[그림 5.1] 제5호 태풍 다나스 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

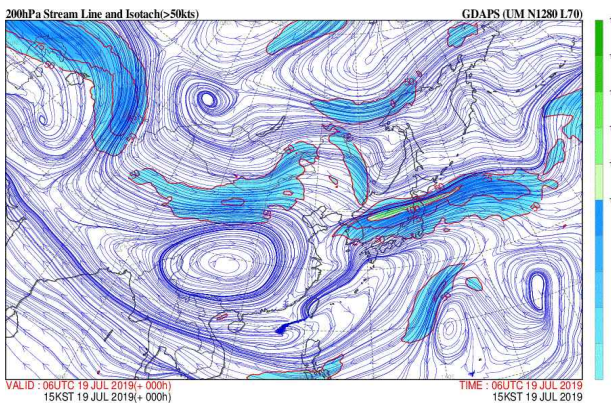


(b)

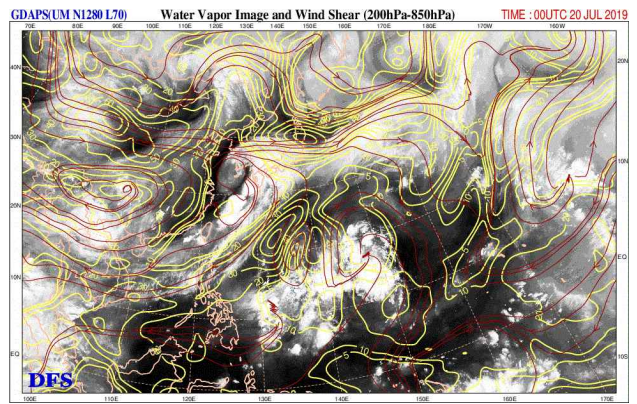


[그림 5.2] 제5호 태풍 다나스(7.18. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

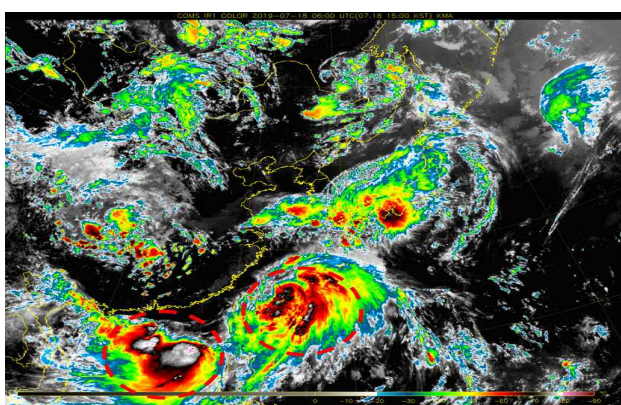


(b)

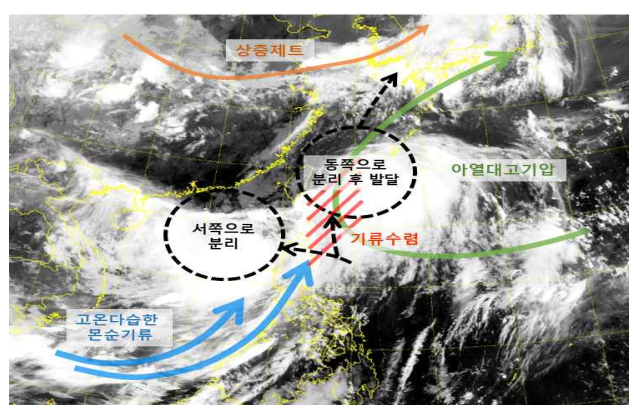


[그림 5.3] 제5호 태풍 다나스 GDAPS (a)200 hPa 유선·풍속(7.19. 15시), (b)200-850 hPa 연직시어(7.20. 9시)

(a)



(b)



[그림 5.4] 제5호 태풍 다나스 (a)천리안위성 강조영상(7.18. 15시), (b)발달 초기 순환 분리 모식도

[표 5.1] 제5호 태풍 다나스 분석표

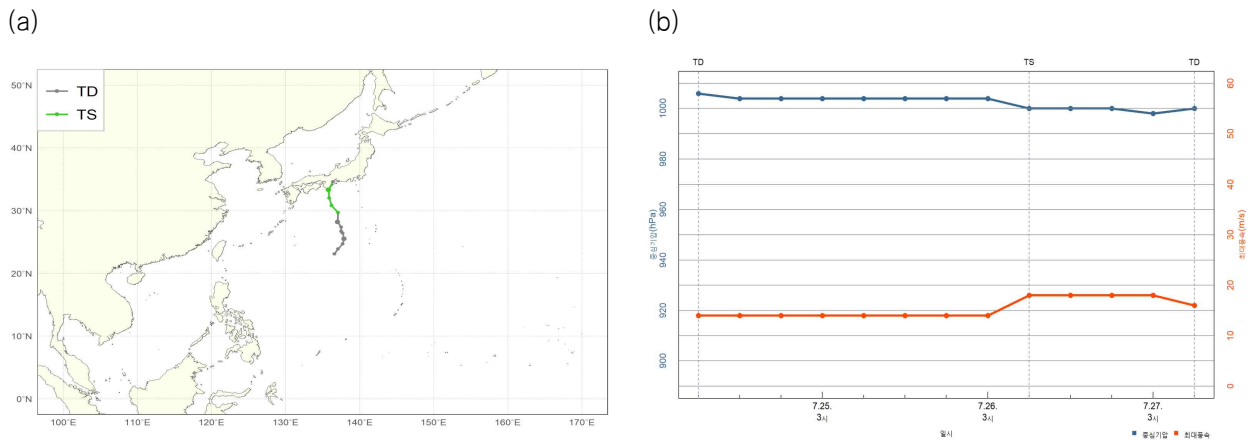
구분	일시 (KST)	증심위치		증심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	7.16. 09	17.1	126.6	998	15	-	-	-	서	50
TS	7.16. 15	17.0	125.3	996	18	200	-	소형	서	23
TS	7.16. 21	17.5	124.0	996	18	200	-	소형	서북	25
TS	7.17. 03	17.4	123.3	996	18	200	-	소형	서	13
TS	7.17. 09	18.2	123.5	996	18	200	-	소형	북북동	15
TS	7.17. 15	19.0	123.7	996	18	200	-	소형	북북동	15
TS	7.17. 21	20.5	124.1	996	20	220	-	소형	북북동	29
TS	7.18. 03	21.5	124.1	992	23	230	-	소형	북	18
TS	7.18. 09	23.6	124.2	990	24	230	-	소형	북	39
TS	7.18. 15	25.6	124.2	990	24	230	-	소형	북	37
TS	7.18. 21	26.3	123.9	990	24	240	-	소형	북북서	14
TS	7.19. 03	27.5	123.9	990	24	240	-	소형	북	22
TS	7.19. 09	29.0	124.0	990	24	250	-	소형	북	28
TS	7.19. 12	29.6	124.0	990	24	250	-	소형	북	22
TS	7.19. 15	30.0	124.2	990	24	250	-	소형	북북동	16
TS	7.19. 18	30.8	124.2	990	24	250	-	소형	북	30
TS	7.19. 21	31.5	124.7	990	24	230	-	소형	북동	30
TS	7.20. 00	32.7	125.2	990	24	200	-	소형	북북동	47
TS	7.20. 03	33.2	125.3	990	20	180	-	소형	북북동	19
TS	7.20. 06	33.7	125.7	990	19	100	-	소형	북동	22
TS	7.20. 09	34.1	125.7	990	19	70	-	소형	북	15
TD	7.20. 12	34.5	125.8	992	16	-	-	-	북북동	15
TD	7.20. 15	34.8	125.8	992	16	-	-	-	북	11
TD	7.20. 21	35.5	126.5	994	14	-	-	-	북동	17
TD	7.21. 03	36.1	127.4	996	14	-	-	-	동북동	18
TD	7.21. 09	37.2	129.2	998	14	-	-	-	동북동	34
TD	7.21. 15	38.9	131.0	998	13	-	-	-	북동	41
LOW	7.21. 21	40.6	132.5	998	13	-	-	-	북동	38

## 제6호 태풍 나리(NARI)

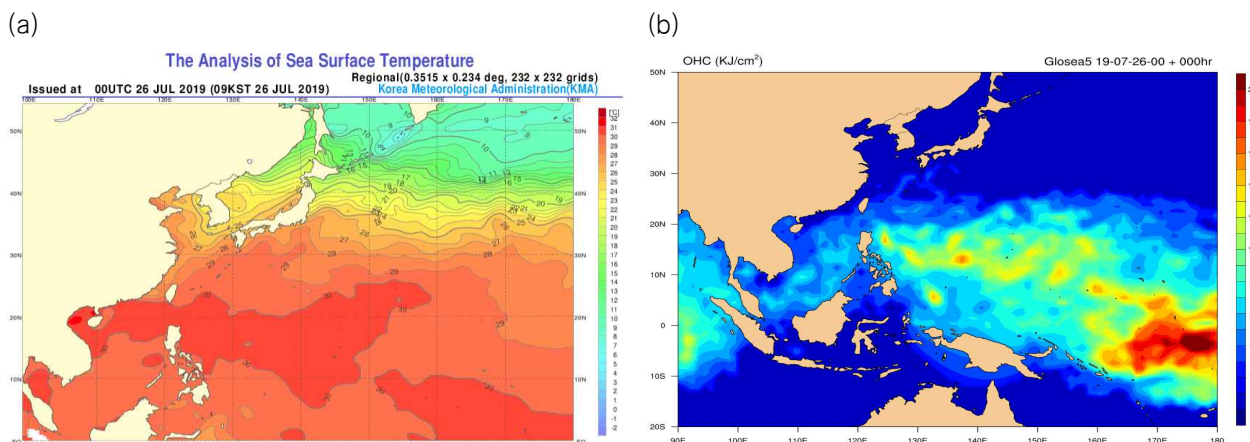
제6호 태풍 나리는 7월 26일 9시경 일본 오사카 남남동쪽 약 570 km 부근 해상에서 제11호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 6.1).

발생 이후 태풍은 아열대고기압의 서쪽 가장자리에서 북진 지향류의 영향으로 북~북동진하여 일본 남쪽 해안으로 이동하였다(그림 6.3). 태풍 주변의 해수면온도는 28~29℃로 양호하였으나 그 외 환경조건(해양열량 0 kJ/cm<sup>2</sup>, 태풍 북서쪽에 30 kt 이상의 강한 연직시어역)이 양호하지 못하였고, 육지와 거리가 가까워 강하게 발달하지 못하였다(그림 6.2, 그림 6.4).

태풍은 7월 26일까지 중심기압 1000 hPa, 중심최대풍속 18 m/s의 소형 태풍을 유지하였다. 이후 27일 새벽 일본에 상륙하며 내륙 마찰과 상층의 한기 유입으로 인해 27일 9시경 일본 나고야 남서쪽 약 80 km 부근 해상에서 중심기압 1000 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 6.1, 표 6.1).

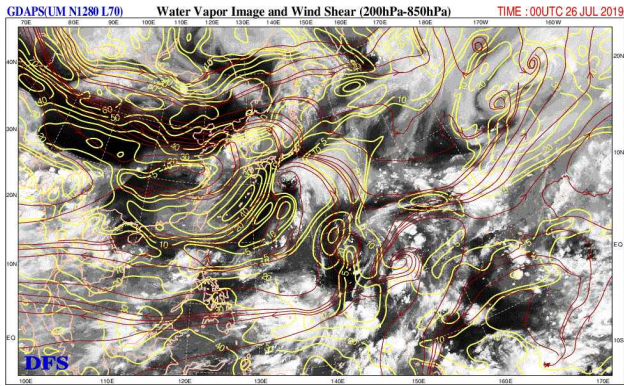


[그림 6.1] 제6호 태풍 나리 (a)경로도, (b)강도시계열

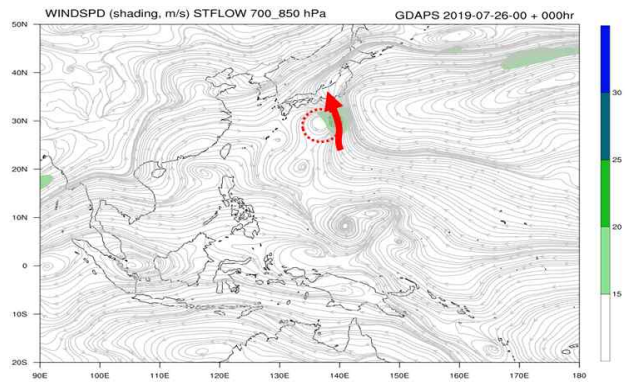


[그림 6.2] 제6호 태풍 나리(7.26. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

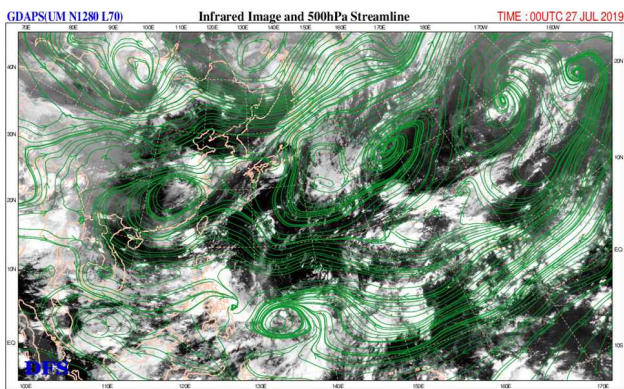


(b)

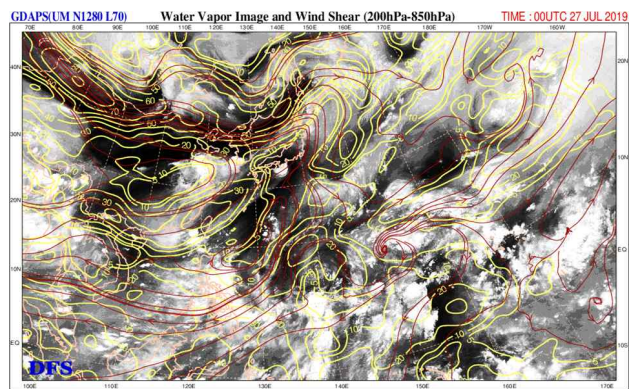


[그림 6.3] 제6호 태풍 나리(7.26. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 6.4] 제6호 태풍 나리(7.27. 9시) GDAPS (a)500 hPa 유선, (b)200-850 hPa 지향류

[표 6.1] 제6호 태풍 나리 분석표

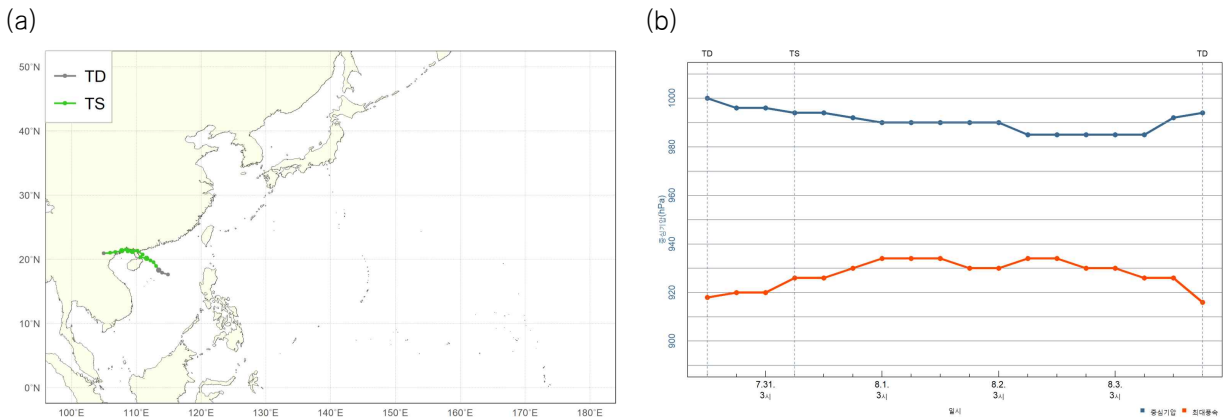
구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	7.24. 09	23.1	136.6	1006	14	-	-	-	북동	4
TD	7.24. 15	23.9	137.1	1004	14	-	-	-	북북동	17
TD	7.24. 21	24.7	137.7	1004	14	-	-	-	북동	18
TD	7.25. 03	25.5	137.9	1004	14	-	-	-	북북동	15
TD	7.25. 09	26.4	137.7	1004	14	-	-	-	북북서	17
TD	7.25. 15	26.7	137.5	1004	14	-	-	-	북북서	6
TD	7.25. 21	27.4	137.5	1004	14	-	-	-	북	13
TD	7.26. 03	28.2	137.0	1004	14	-	-	-	북북서	17
TS	7.26. 09	29.7	137.1	1000	18	180	-	소형	북북동	34
TS	7.26. 15	30.8	136.2	1000	18	180	-	소형	북서	22
TS	7.26. 21	32.0	135.9	1000	18	180	-	소형	북북서	19
TS	7.27. 03	33.3	135.8	998	18	150	-	소형	북	27
TD	7.27. 09	34.6	136.4	1000	16	-	-	-	북북동	26

## 제7호 태풍 위파(WIPHA)

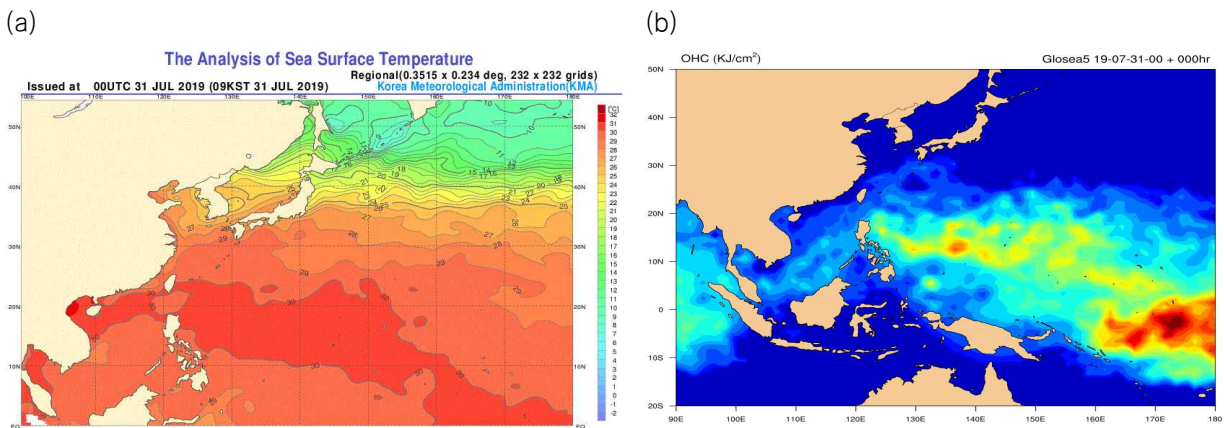
제7호 태풍 위파는 7월 31일 9시경 중국 홍콩 남남서쪽 약 380 km 부근 해상에서 제13호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 7.1).

태풍은 일본 남쪽 해상에 중심을 둔 아열대고기압의 남서쪽 가장자리를 따라 북북서~서북서진하여 중국 하이난섬 부근으로 이동하였다. 이때, 경로상의 해양조건(해수면온도 29~30°C, 해양열량 50 kJ/cm<sup>2</sup> 내외)과 대기조건(연직시어 10 kt 이하)이 양호하였으나 육지와와의 거리가 가까워지면서 강하게 발달하지 못하였다(그림 7.2, 그림 7.3). 태풍은 8월 2일 9시경 중국 잔장 서쪽 약 180 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 985 hPa, 중심최대풍속 22 m/s의 소형 태풍으로 발달하였다.

태풍은 중국 레이저우반도를 통과 후 서남서진하면서 지면 마찰과 북서쪽의 건조한 기류의 유입으로 인해 8월 3일 21시경 베트남 하노이 서쪽 약 80 km 부근 육상에서 중심기압 994 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 7.1, 표 7.1).

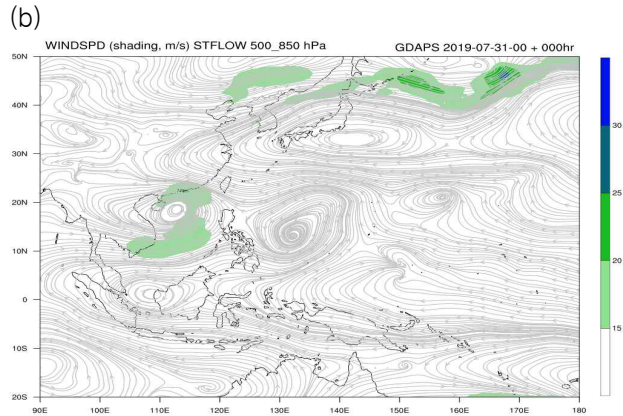
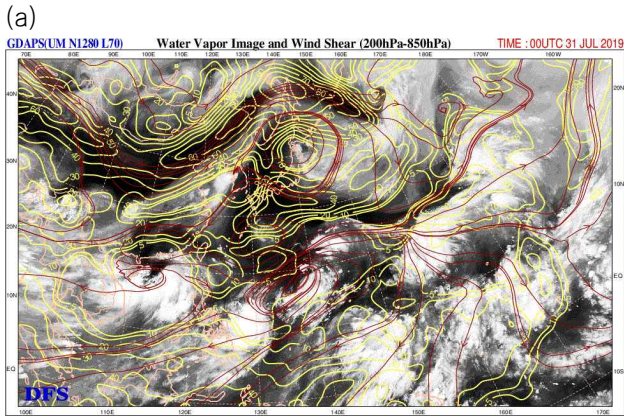


[그림 7.1] 제7호 태풍 위파 (a)경로도, (b)강도시계열

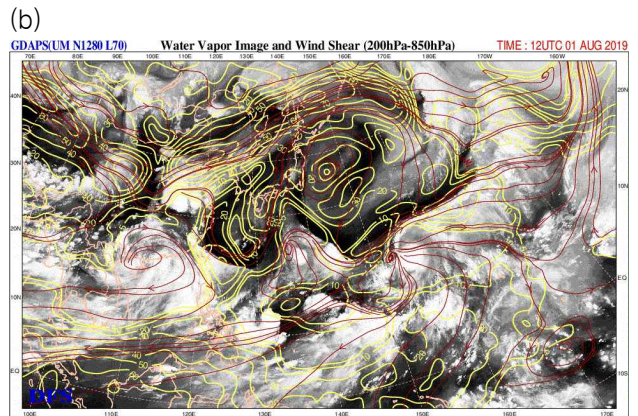
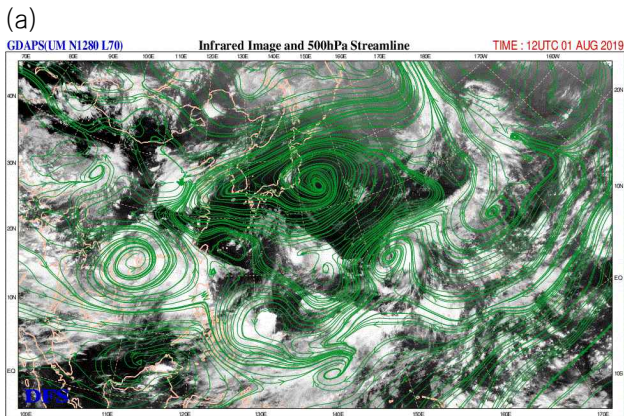


[그림 7.2] 제7호 태풍 위파(7.31. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량





[그림 7.3] 제7호 태풍 위파(7.31. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류



[그림 7.4] 제7호 태풍 위파(8.1. 21시) GDAPS (a)500 hPa 유선, (b)200-850 hPa 연직시어

[표 7.1] 제7호 태풍 위파 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	7.30. 15	17.6	114.9	1000	14	-	-	-	북북동	34
TD	7.30. 21	17.9	114.0	996	15	-	-	-	서북서	17
TD	7.31. 03	18.3	113.5	996	15	-	-	-	북서	11
TS	7.31. 09	18.9	113.1	994	18	250	-	소형	북북서	13
TS	7.31. 15	19.5	112.7	994	18	250	-	소형	북북서	13
TS	7.31. 21	19.8	112.2	992	20	270	-	소형	서북서	10
TS	8.1. 03	20.1	111.6	990	22	280	-	소형	서북서	12
TS	8.1. 09	20.3	110.7	990	22	280	-	소형	서북서	18
TS	8.1. 15	20.7	111.0	990	22	280	-	소형	동북동	23
TS	8.1. 21	21.3	110.2	990	20	280	-	소형	서북서	16
TS	8.2. 03	21.2	109.4	990	20	250	-	소형	서남서	19
TS	8.2. 09	21.2	108.7	985	22	250	-	소형	서	2
TS	8.2. 15	21.4	108.8	985	22	230	-	소형	북북동	4
TS	8.2. 21	21.5	108.4	985	20	200	-	소형	서북서	13
TS	8.3. 03	21.3	107.8	985	20	170	-	소형	서남서	14
TS	8.3. 09	21.1	106.8	985	18	150	-	소형	서남서	18
TS	8.3. 15	21.0	106.0	992	18	120	-	소형	서남서	15
TD	8.3. 21	20.9	105.0	994	13	-	-	-	서	17

## 제8호 태풍 프란시스코(FRANCISCO)

제8호 태풍 프란시스코는 8월 2일 9시경 괌 북동쪽 약 1120 km 부근 해상에서 제 14호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 8.1, 표 8.1).

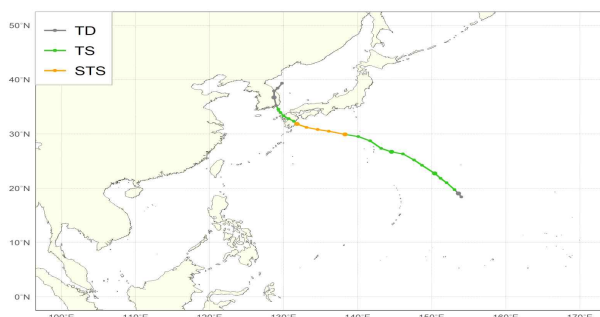
발생 이후 태풍은 일본 남동쪽 해상에 위치한 아열대고기압의 가장자리를 따라 서북서~북서진하였고, 이때 쿠로시오 난류의 높은 해양열량의 영향으로 8월 5일 21시경 일본 가고시마 동쪽 약 250 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 975 hPa, 중심최대풍속 32 m/s, 강도 중의 소형 태풍으로 발달하였다(그림 8.2, 표 8.1).

태풍은 세력을 유지하며 북상하여 8월 6일 오전 일본 가고시마 북동쪽 약 110 km 부근에 상륙하였고, 이후 계속 북서진하며 같은 날 오후 일본 쓰시마섬을 통과하여 8월 6일 20시경 부산 부근에 상륙하였다. 태풍은 전면의 강한 연직시어로 인해 일본에 상륙하기 전에 약화되기 시작하였고, 하층에서는 지면 마찰, 상층에서는 강한 제트의 영향으로 상·하층의 중심이 분리되어 태풍의 구조가 점차 깨지기 시작하였다(그림 8.3). 태풍은 8월 6일 21시경 부산 북북서쪽 약 10 km 부근 육상에서 제18호 열대저압부로 약화되었고, 이 열대저압부는 경상도, 강원도를 지나 8월 7일 21시경 속초 북동쪽 약 160 km 부근 해상에서 약화되었다.

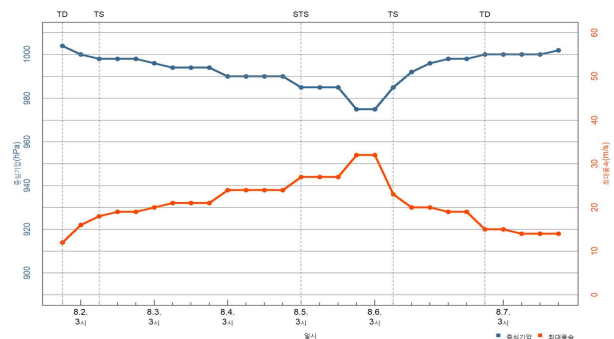
태풍이 열대저압부로 약화되면서 한반도에 영향을 주었고, 8월 6일 8시 동해남부남쪽먼 바다와 남해동부먼바다에 태풍주의보가 발효된 것을 시작으로 같은 날 22시 50분 태풍주의보 해제까지 약 10시간 동안 경상남도 동부와 경상북도 남부 등에 영향을 주었다.

특이사항으로는 태풍 프란시스코는 한반도 북쪽까지 확장된 아열대고기압의 가장자리를 따라 서북서~북서진하며, 일본 규슈와 시코쿠 남쪽 해상에서 형성된 쿠로시오 난류와 상층 발산에 의해 비교적 고위도에서도 강도 ‘중’을 유지하였다(그림 8.2). 이로 인해 태풍은 일본에 상륙하면서 약화되기 시작했으나 약화(소멸)되지 않고 다시 한반도에 상륙하였다(그림 8.4).

(a)

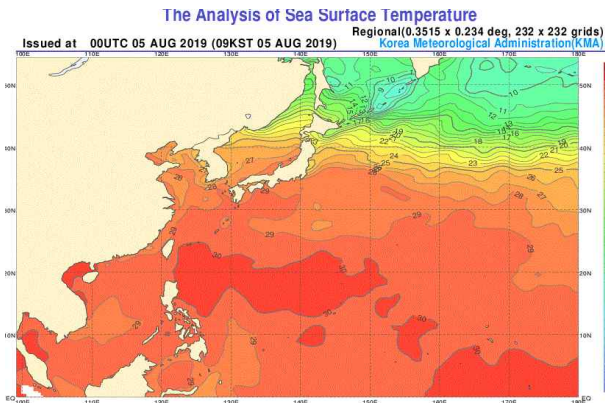


(b)

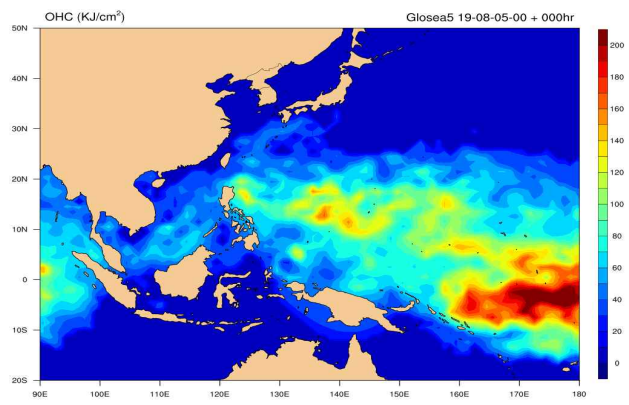


[그림 8.1] 제8호 태풍 프란시스코 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

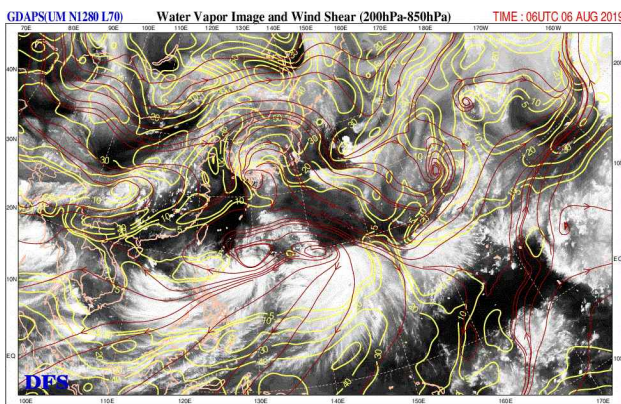


(b)

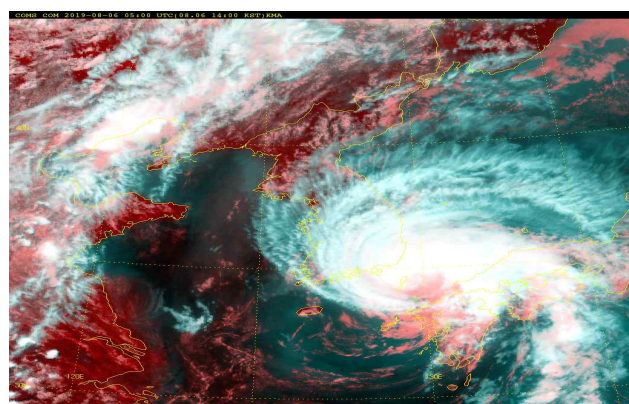


[그림 8.2] 제8호 태풍 프란시스코(8.5. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

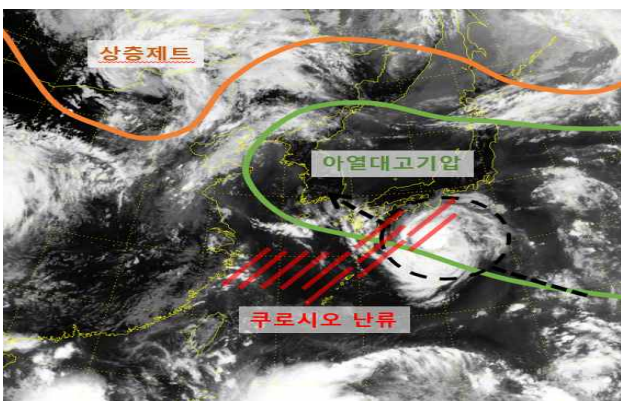
(a)



(b)



[그림 8.3] 제8호 태풍 프란시스코 (a)GDAPS 200-850 hPa 연직시어(8.6. 15시), (b)천리안위성 합성영상 (8.6. 14시)



[그림 8.4] 제8호 태풍 프란시스코 발달 시기의 기압배치 모식도

[표 8.1] 제8호 프란시스코 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	8.1. 21	18.4	154.0	1004	12	-	-	-	서북서	18
TD	8.2. 03	19.0	153.6	1000	16	-	-	-	북	11
TS	8.2. 09	19.7	153.1	998	18	180	-	소형	북서	16
TS	8.2. 15	21.0	152.0	998	19	180	-	소형	북서	41
TS	8.2. 21	21.8	151.2	998	19	190	-	소형	북서	21
TS	8.3. 03	22.7	150.4	996	20	190	-	소형	서북서	13
TS	8.3. 09	24.2	148.7	994	21	200	-	소형	북서	40
TS	8.3. 15	25.2	147.6	994	21	230	-	소형	서북서	29
TS	8.3. 21	26.3	146.1	994	21	240	-	소형	북서	32
TS	8.4. 03	26.7	144.6	990	24	240	-	소형	서북서	28
TS	8.4. 09	27.3	143.2	990	24	250	-	소형	서북서	25
TS	8.4. 15	28.7	141.7	990	24	250	-	소형	북서	32
TS	8.4. 21	29.5	140.1	990	24	250	-	소형	서북서	25
STS	8.5. 03	29.9	138.3	985	27	250	중	소형	서북서	22
STS	8.5. 09	30.5	136.1	985	27	220	중	소형	서	36
STS	8.5. 15	30.8	134.6	985	27	230	중	소형	서북서	24
STS	8.5. 21	31.2	133.1	975	32	230	중	소형	서	26
STS	8.6. 03	31.8	131.8	975	32	190	중	소형	서북서	24
TS	8.6. 06	32.3	131.4	985	23	170	-	소형	북서	22
TS	8.6. 09	32.8	130.7	992	20	100	-	소형	북서	29
TS	8.6. 12	33.3	130.0	996	20	80	-	소형	북서	29
TS	8.6. 15	33.9	129.6	998	19	80	-	소형	북북서	25
TS	8.6. 18	34.5	129.3	998	19	120	-	소형	북북서	24
TD	8.6. 21	35.2	129.0	1000	15	-	-	-	북북서	27
TD	8.7. 03	36.7	128.7	1000	15	-	-	-	북북서	28
TD	8.7. 09	37.9	128.7	1000	14	-	-	-	북	22
TD	8.7. 15	38.4	129.2	1000	14	-	-	-	북동	16
TD	8.7. 21	39.3	129.8	1002	14	-	-	-	북북동	13

## 제9호 태풍 레끼마(LEKIMA)

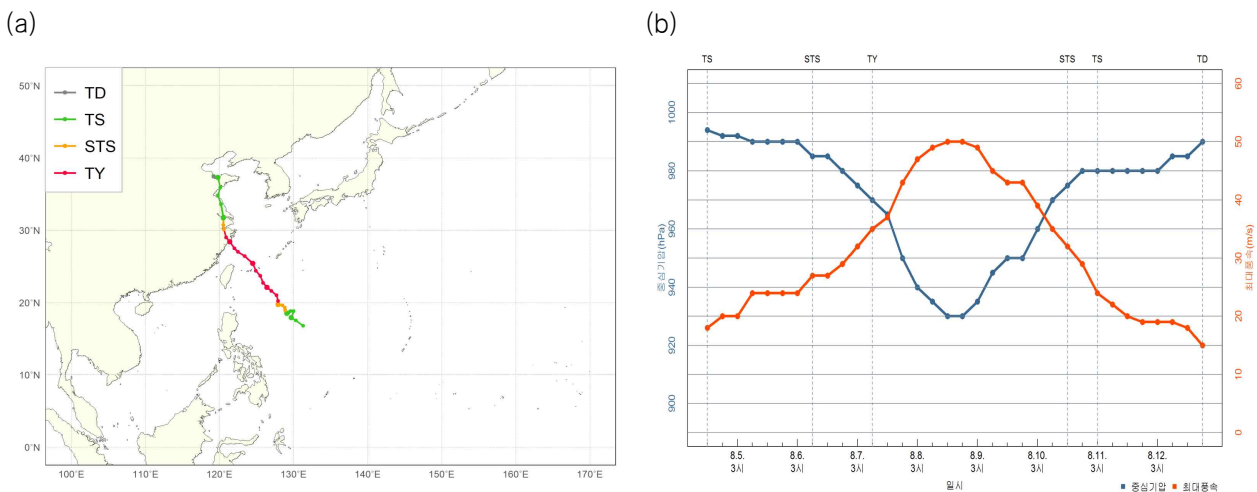
제9호 태풍 레끼마는 8월 4일 15시경 필리핀 마닐라 동북동쪽 1130 km 부근 해상에서 중심기압 994 hPa, 중심최대풍속 18 m/s로 발생하였다(그림 9.1, 표 9.1).

발생 초기, 태풍은 남중국해상 북부에서 필리핀~괌 북쪽까지 길게 이어진 몬순기압골 내에서 뚜렷한 지향류의 영향 없이 베타효과로 인해 8월 8일까지 타이완 타이베이 남동쪽 해상으로 느리게 북서진하였다. 이후, 아열대고기압의 남서~서쪽 가장자리에서 북북서진하며 8월 10일 새벽 중국 상하이 남쪽 340 km 부근으로 상륙 후 12일 21시경 중국 칭다오 북서쪽 약 180 km 부근 해상에서 열대저압부로 약화되었다(그림 9.3, 표 9.1).

태풍 경로상의 해양조건(해수면온도 29~30℃, 해양열량 75 kJ/cm<sup>2</sup> 내외)과 대기조건(연직시어 10 kt 이하)이 양호하여 8월 8일 15시경 최대 강도인 중심기압 930 hPa, 중심최대풍속 50 m/s, 강도 매우 강의 중형 태풍으로 발달하였고, 21시경까지 유지되었다(그림 9.2, 그림 9.3).

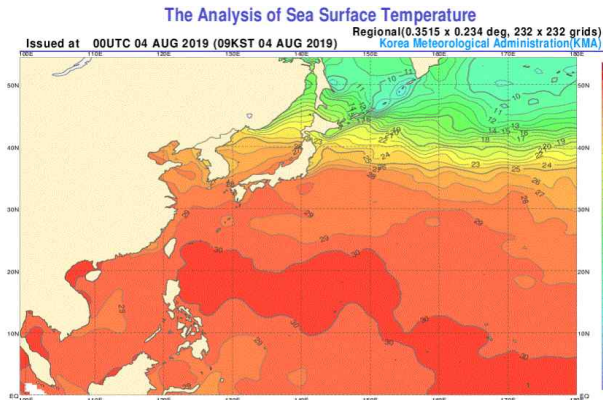
태풍은 아열대고기압 서남서쪽 가장자리를 따라 북북서진하여 8월 10일 3시경 중국 남동부 해안으로 상륙하였으나, 상층기압골 전면의 발산역에 위치하여 급격하게 약화되지는 않았다. 이후, 8월 12일 21시경 중국 칭다오 북서쪽 180 km 부근 해상에서 중심기압 990 hPa, 중심최대풍속 15 m/s의 열대저압부로 약화되었다(그림 9.4).

태풍 레끼마는 태풍 중심 부근보다 가장자리에서 바람이 강하게 나타나며 한반도 강수량 증가의 원인이 되었다.

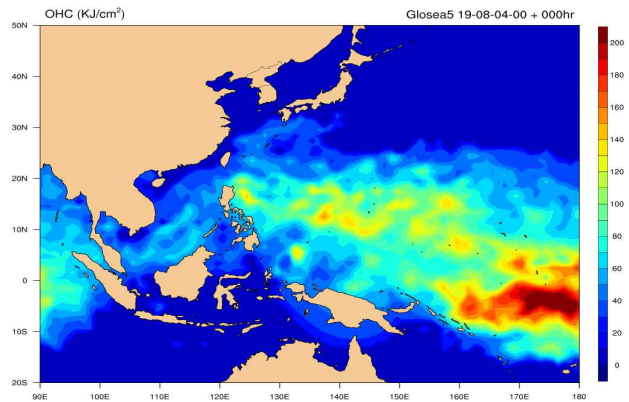


[그림 9.5] 제9호 태풍 레끼마 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

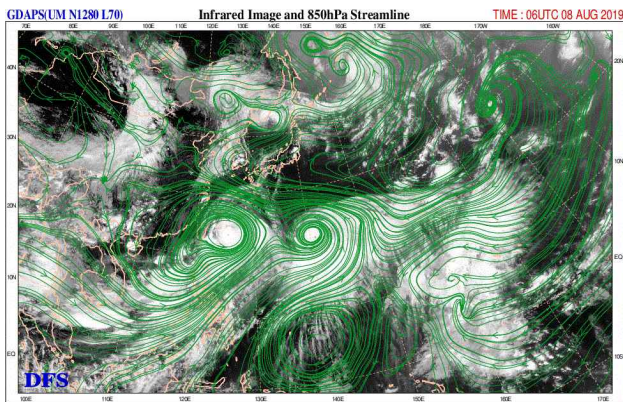


(b)

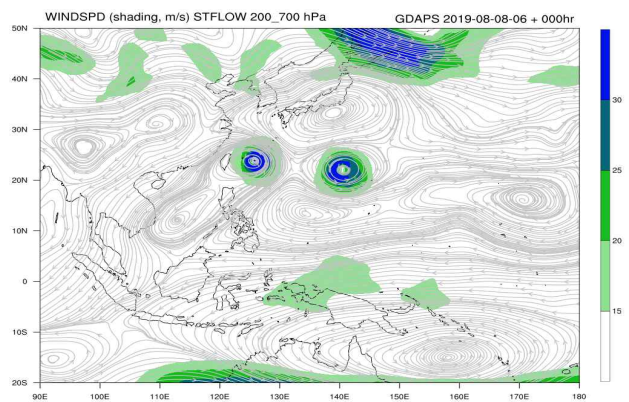


[그림 9.2] 제9호 태풍 레끼마(8.4. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

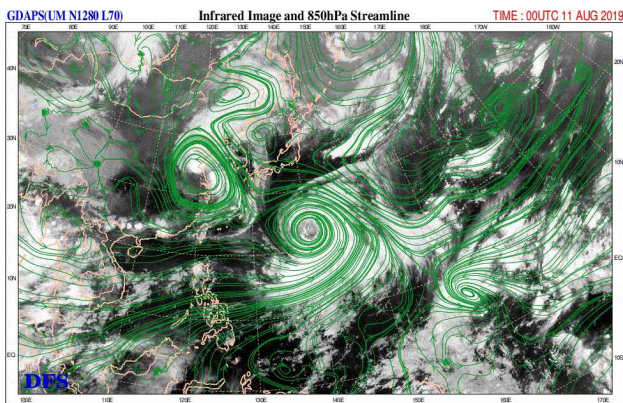


(b)

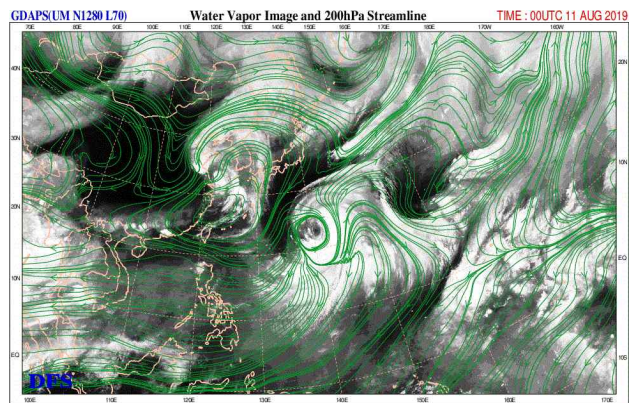


[그림 9.3] 제9호 태풍 레끼마(8.8. 15시) GDAPS (a)850 hPa 유선도, (b)200-700 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 9.4] 제9호 태풍 레끼마(8.11. 9시) GDAPS (a)850 hPa 유선, (b)200 hPa 유선

[표 9.1] 제9호 태풍 레끼마 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심기압 (hPa)	최대풍속 (m/s)	강풍반경 (km)	강도	크기	진행방향	이동속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TS	8.4. 15	16.8	131.3	994	18	200	-	소형	북동	23
TS	8.4. 21	17.5	130.3	992	20	200	-	소형	서북서	15
TS	8.5. 03	17.9	129.7	992	20	200	-	소형	서북서	18
TS	8.5. 09	18.8	130.0	990	24	220	-	소형	북북동	34
TS	8.5. 15	18.8	129.6	990	24	230	-	소형	남서	18
TS	8.5. 21	18.6	129.3	990	24	240	-	소형	남서	10
TS	8.6. 03	18.5	129.1	990	24	300	-	중형	남서	5
STS	8.6. 09	18.9	128.9	985	27	310	중	중형	북	15
STS	8.6. 15	19.3	128.8	985	27	310	중	중형	북북서	8
STS	8.6. 21	19.6	128.5	980	29	330	중	중형	북서	8
STS	8.7. 03	19.7	127.9	975	32	340	중	중형	서	11
TY	8.7. 09	20.2	127.9	970	35	350	강	중형	북북동	19
TY	8.7. 15	21.0	127.7	965	37	370	강	중형	북북서	16
TY	8.7. 21	21.6	127.0	950	43	380	강	중형	서북서	19
TY	8.8. 03	22.1	126.4	940	47	380	매우강	중형	북서	15
TY	8.8. 09	22.7	125.9	935	49	400	매우강	중형	북북서	8
TY	8.8. 15	23.7	125.5	930	50	400	매우강	중형	북북서	21
TY	8.8. 21	24.4	124.9	930	50	400	매우강	중형	북서	16
TY	8.9. 03	25.4	124.5	935	49	400	매우강	중형	북북서	21
TY	8.9. 09	26.4	123.4	945	45	400	매우강	중형	서북서	23
TY	8.9. 15	27.0	122.5	950	43	400	강	중형	서북서	15
TY	8.9. 21	27.5	122.0	950	43	360	강	중형	서북서	11
TY	8.10. 03	28.4	121.4	960	39	350	강	중형	북서	20
TY	8.10. 09	29.0	120.9	970	35	320	강	중형	북북서	12
STS	8.10. 15	30.1	120.6	975	32	320	중	중형	북북서	28
STS	8.10. 21	30.7	120.5	980	29	300	중	중형	북북동	13
TS	8.11. 03	31.7	120.5	980	24	280	-	소형	북북서	19
TS	8.11. 09	33.6	120.2	980	22	270	-	소형	북북서	45
TS	8.11. 15	34.8	119.8	980	20	230	-	소형	북북서	19
TS	8.11. 21	35.9	120.1	980	19	190	-	소형	북북동	15
TS	8.12. 03	37.3	119.8	980	19	170	-	소형	북	30
TS	8.12. 09	37.5	119.2	985	19	170	-	소형	서북서	7
TS	8.12. 15	37.4	119.3	985	18	150	-	소형	남동	19
TD	8.12. 21	37.4	119.2	990	15	-	-	-	동남동	7

## 제10호 태풍 크로사(KROSA)

제10호 태풍 크로사는 8월 6일 15시경 괌 북북서쪽 약 590 km 부근 해상에서 제17호 열대저압부로부터 발생하였다(그림 10.1, 표 10.1).

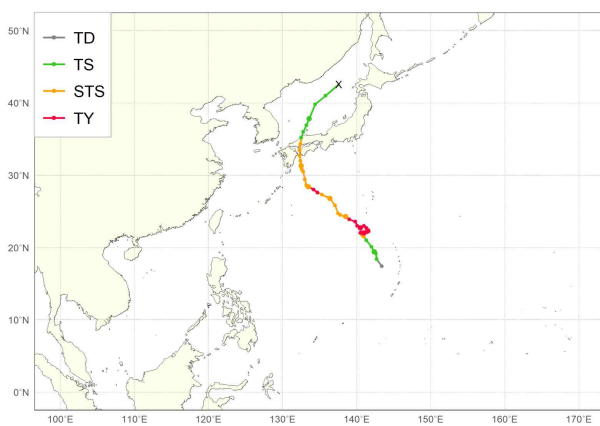
발생 초기, 태풍은 남중국 해상에서 괌 북쪽 해상까지 길게 늘어선 몬순기압골 내에서 느리게 북서진하였고, 8월 8일 오전부터 뚜렷한 지향류 없이 정체하다가 10일부터 아열대고기압의 남서쪽 가장자리를 따라 북서진하였다(그림 10.1, 그림 10.2).

태풍은 8월 15일부터 전향하기 시작하여 15일 12시경 일본 시코쿠 서쪽 해안에 상륙하였고, 15일 밤 동해상으로 빠져나온 후 북동진하며 16일 21시경 일본 삿포로 서쪽 약 310 km 부근 해상에서 온대저기압으로 변질되었다(그림 10.1, 그림 10.1).

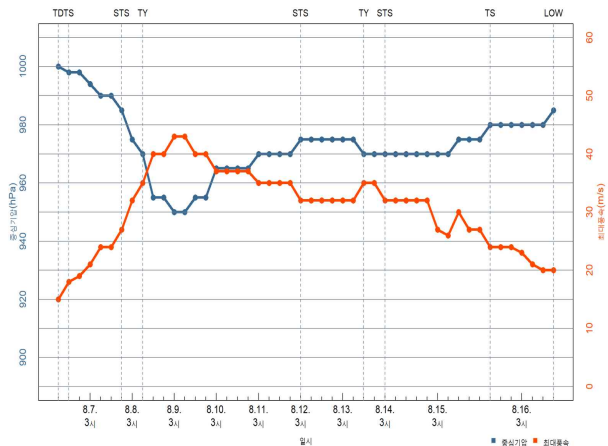
태풍 경로상의 해양조건(해수면온도 28~29°C, 해양열량 35 kJ/cm<sup>2</sup> 이하)은 다소 양호하지 않았으나, 대기조건(연직시어 5 kt)이 양호하여 8월 9일 3시경 괌 북북서쪽 약 1030 km 부근 해상에서 중심기압 950 hPa, 중심최대풍속 43 m/s, 강도 강의 중형 태풍으로 발달하였고, 9시경까지 유지되었다(그림 10.2, 그림 10.3).

대기조건은 양호하였으나 주변 기압계에 의해 태풍이 정체하면서 용승이 발생하여 태풍은 점차 느리게 약화되었다. 또한, 일본 내륙의 지면 마찰과 상층의 한기 유입으로 인해 8월 16일 21시경 일본 삿포로 서쪽 약 310 km 부근 해상에서 온대저기압으로 변질되었다(그림 10.4, 표 10.1).

(a)



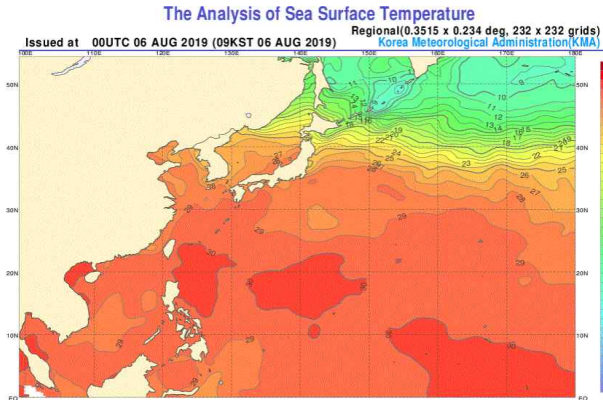
(b)



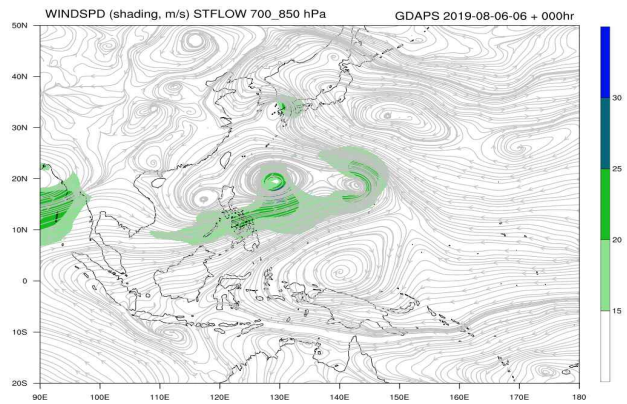
[그림 10.1] 제10호 태풍 크로사 (a)경로도, (b)강도시계열



(a)

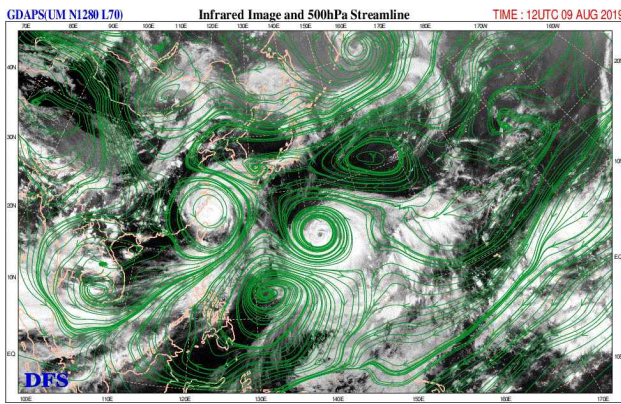


(b)

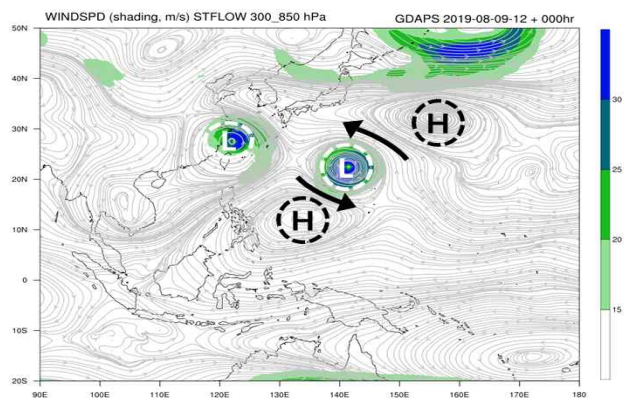


[그림 10.2] 제10호 태풍 크로사 (a)해수면온도(8.6. 9시), (b)700-850 hPa 지향류(8.6. 15시)

(a)

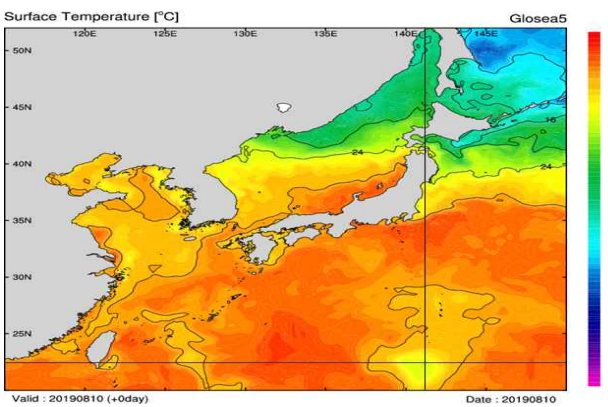


(b)

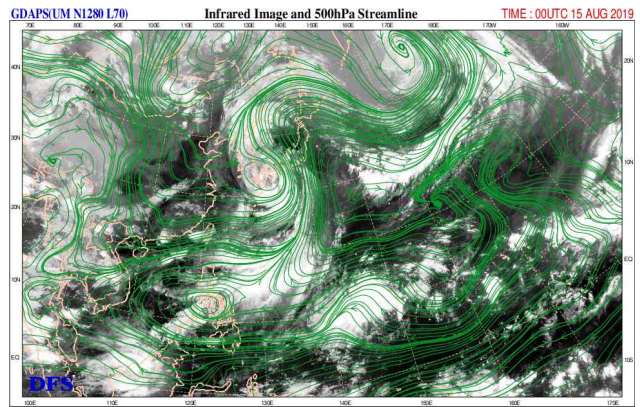


[그림 10.3] 제10호 태풍 크로사(8.9. 21시) GDAPS (a)500 hPa 유선, (b)300-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 10.4] 제9호 태풍 크로사 (a)Glosea5 해수면온도(8.10. 9시), (b)GDAPS 500 hPa 유선(8.15. 9시)

[표 10.1] 제10호 태풍 크로사 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	8.6. 09	17.4	143.4	1000	15	-	-	-	북북서	12
TS	8.6. 15	18.4	142.7	998	18	230	-	소형	북서	22
TS	8.6. 21	19.2	142.6	998	19	300	-	중형	북	15
TS	8.7. 03	19.4	142.4	994	21	310	-	중형	북서	5
TS	8.7. 09	20.1	142.0	990	24	320	-	중형	북동	5
TS	8.7. 15	21.0	141.3	990	24	400	-	중형	서북서	13
STS	8.7. 21	21.5	141.0	985	27	410	중	중형	북서	10
STS	8.8. 03	21.8	140.8	975	32	420	중	중형	북	4
TY	8.8. 09	22.0	140.5	970	35	420	강	중형	서	3
TY	8.8. 15	22.1	140.6	955	40	440	강	중형	동	3
TY	8.8. 21	22.1	140.7	955	40	440	강	중형	동	3
TY	8.9. 03	22.0	141.0	950	43	440	강	중형	동	7
TY	8.9. 09	22.0	141.1	950	43	440	강	중형	남	4
TY	8.9. 15	22.1	141.3	955	40	440	강	중형	북	4
TY	8.9. 21	22.2	141.5	955	40	440	강	중형	북동	5
TY	8.10. 03	22.3	141.5	965	37	430	강	중형	남동	5
TY	8.10. 09	22.7	141.3	965	37	430	강	중형	북서	5
TY	8.10. 15	23.0	141.0	965	37	450	강	중형	서북서	8
TY	8.10. 21	22.8	140.6	965	37	450	강	중형	서남서	13
TY	8.11. 03	22.7	140.5	970	35	420	강	중형	남서	3
TY	8.11. 09	23.0	140.1	970	35	420	강	중형	서	14
TY	8.11. 15	23.6	139.8	970	35	420	강	중형	북서	8
TY	8.11. 21	23.9	139.0	970	35	430	강	중형	서북서	18
STS	8.12. 03	24.3	138.5	975	32	400	중	중형	북서	11
STS	8.12. 09	24.5	137.8	975	32	430	중	중형	서	17
STS	8.12. 15	24.7	137.5	975	32	430	중	중형	북북서	8
STS	8.12. 21	25.8	137.1	975	32	430	중	중형	북서	25
STS	8.13. 03	26.8	136.4	975	32	430	중	중형	북서	28
STS	8.13. 09	27.3	135.3	975	32	430	중	중형	서북서	18
TY	8.13. 15	27.6	134.7	970	35	430	강	중형	서북서	11
TY	8.13. 21	28.0	134.2	970	35	430	강	중형	북북서	13
STS	8.14. 03	28.4	133.5	970	32	430	중	중형	서북서	15
STS	8.14. 09	28.6	133.2	970	32	430	중	중형	북서	10
STS	8.14. 15	29.4	133.0	970	32	430	중	중형	북북서	12

[표 10.1] 제10호 태풍 크로사 분석표

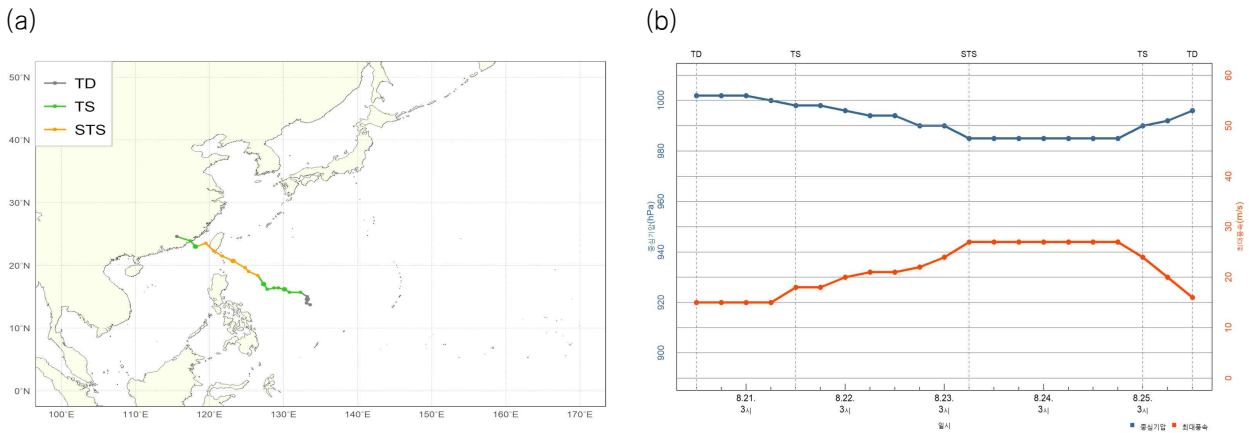
구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
STS	8.14. 21	30.5	132.8	970	32	420	중	중형	북북서	20
STS	8.15. 00	30.8	132.6	970	32	420	중	중형	북북서	13
STS	8.15. 03	31.3	132.5	970	27	380	중	중형	북북서	19
STS	8.15. 06	32.0	132.4	970	26	370	중	중형	북	26
STS	8.15. 09	32.7	132.3	975	30	360	중	중형	북	26
STS	8.15. 12	33.5	132.3	975	27	350	중	중형	북	30
STS	8.15. 15	34.3	132.4	975	27	340	중	중형	북	30
TS	8.15. 18	35.2	132.5	980	24	320	-	중형	북	33
TS	8.15. 21	36.0	132.8	980	24	300	-	중형	북북동	31
TS	8.16. 00	36.9	133.2	980	24	260	-	소형	북북동	35
TS	8.16. 03	37.8	133.6	980	23	230	-	소형	북북동	35
TS	8.16. 09	39.8	134.4	980	21	210	-	소형	북북동	42
TS	8.16. 15	41.0	135.8	980	20	200	-	소형	북동	28
LOW	8.16. 21	42.6	137.6	985	20	-	-	-	동북동	40

## 제11호 태풍 바이루(BAILU)

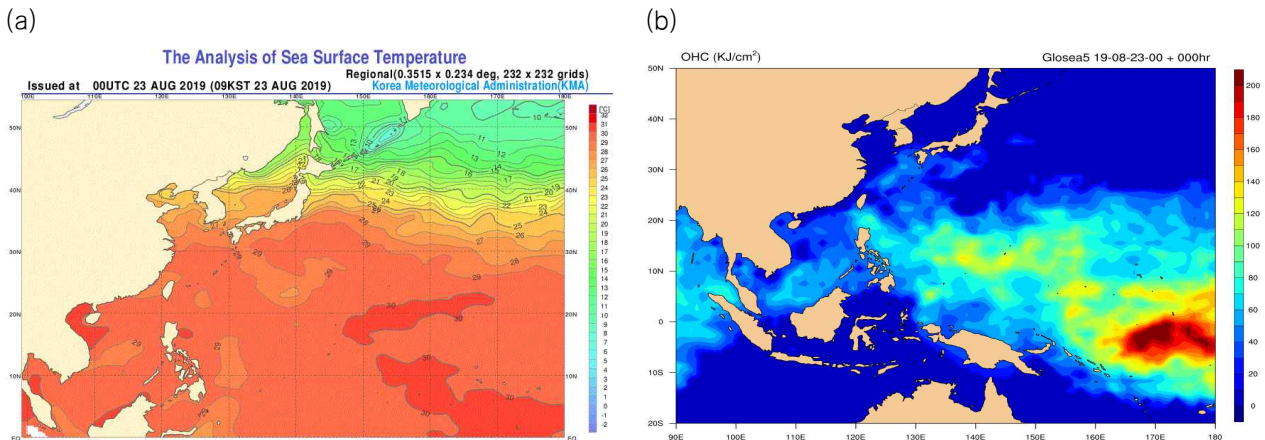
제11호 태풍 바이루는 8월 21일 15시경 필리핀 마닐라 동쪽 약 1220 km 부근 해상에서 제22호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 11.1, 표 11.1).

일본 동쪽 해상에 중심을 둔 아열대고기압이 대기 중층에서 동서로 확장하였고(그림 11.2a), 태풍은 이 아열대고기압의 남쪽에서 지향류를 따라 서~북서~서북서진하였다. 이때 양호한 대기와 해양조건으로 인해 8일 23시경 9시경 필리핀 마닐라 북동쪽 약 730 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 985 hPa, 중심최대풍속 27 m/s, 강도 중의 중형 태풍으로 발달하였다(그림 11.2, 그림 11.3a).

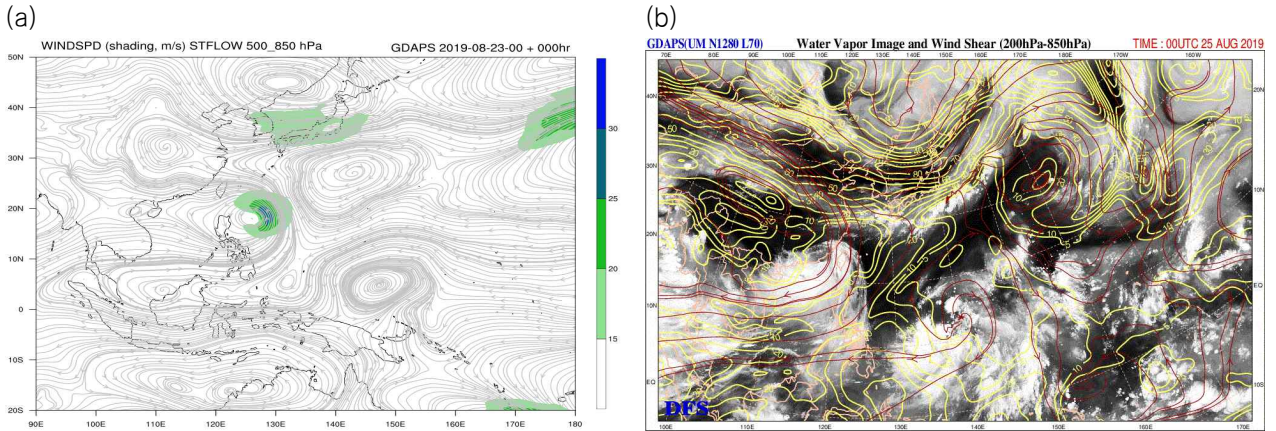
태풍은 타이완 타이베이 남쪽을 근접하여 통과 후 중국 남동쪽 해안으로 접근하였고, 태풍 순환 북쪽의 강한 연직시어의 영향으로 약화되기 시작하였다(그림 11.3b). 이후 중국에 상륙하여 지면 마찰로 인해 8월 25일 15시경 중국 산터우 북서쪽 약 170 km 부근 육상에서 중심기압 996 hPa의 열대저압부로 약화되었다.



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



[그림 11.2] 제11호 태풍 바이루(8.23. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 11.3] 제11호 태풍 바이루 GDAPS (a)500-850 hPa 지향류(8.23. 9시) (b)200-850 hPa 연직시어(8.25. 9시)

[표 11.1] 제11호 태풍 바이루 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	8.20. 15	13.7	133.6	1002	15	-	-	-	북서	5
TD	8.20. 21	14.0	133.1	1002	15	-	-	-	북서	21
TD	8.21. 03	14.6	133.2	1002	15	-	-	-	북	11
TD	8.21. 09	15.0	133.2	1000	15	-	-	-	북	7
TS	8.21. 15	15.7	132.3	998	18	200	-	소형	북서	21
TS	8.21. 21	15.7	130.8	998	18	210	-	소형	서	27
TS	8.22. 03	16.2	130.1	996	20	220	-	소형	북서	16
TS	8.22. 09	16.4	129.3	994	21	250	-	소형	서북서	15
TS	8.22. 15	16.4	128.7	994	21	320	-	중형	서북서	13
TS	8.22. 21	16.2	127.8	990	22	340	-	중형	서	7
TS	8.23. 03	17.0	127.3	990	24	340	-	중형	북북서	15
STS	8.23. 09	18.4	126.5	985	27	340	중	중형	북북서	29
STS	8.23. 15	19.0	125.3	985	27	340	중	중형	북북서	20
STS	8.23. 21	19.6	124.8	985	27	340	중	중형	북서	14
STS	8.24. 03	20.7	123.2	985	27	340	중	중형	북서	34
STS	8.24. 09	21.5	121.7	985	27	340	중	중형	서북서	30
STS	8.24. 15	22.3	120.6	985	27	320	중	중형	북서	24
STS	8.24. 21	23.5	119.5	985	27	310	중	중형	북서	29
TS	8.25. 03	23.0	118.1	990	24	300	-	중형	서남서	26
TS	8.25. 09	23.9	117.4	992	20	280	-	소형	북북서	28
TD	8.25. 15	24.6	115.6	996	16	-	-	-	서북서	33

## 제12호 태풍 버들(PODUL)

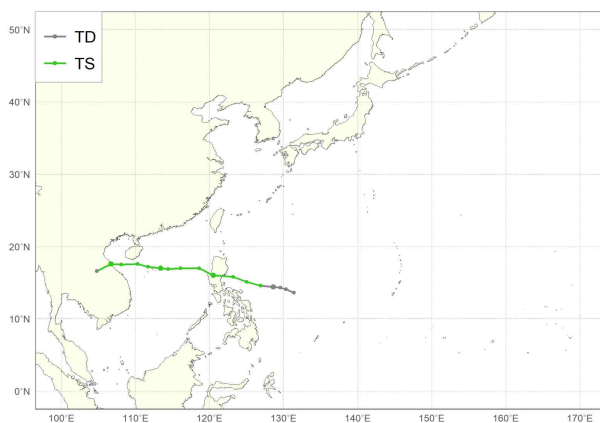
제12호 태풍 버들은 8월 26일 9시경 팔라우 북북서쪽 약 760 km 부근 해상에서 제23호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 12.1, 표 12.1).

이 태풍은 서쪽으로 확장하는 아열대고기압의 가장자리를 따라 서~북서~남서진하였다. 태풍 경로상의 해양조건이 양호하였고, 약한 연직시어와 함께 대기 하층에서는 몬순기류가 아열대고기압 남쪽의 동풍류와 수렴하여 넓은 영역에서 지속적으로 대류운이 발달할 수 있는 환경이었다(그림 12.2, 그림 12.3). 그러나 북쪽 상층 제트로 인한 고기압 순환의 강한 동풍으로 인해 태풍은 견고한 대칭적 구조를 가지지 못하였다. 따라서 8월 29시 21시경 베트남 다낭 북쪽 약 160 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 990 hPa, 중심최대풍속 24 m/s의 중형 태풍으로 발달하였다.

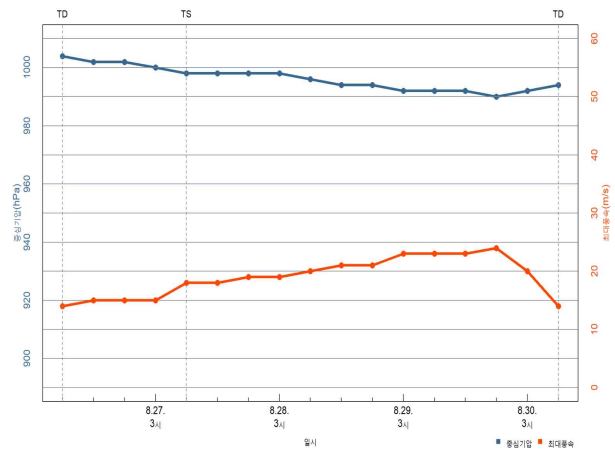
이후 계속 서진하여 중국 하이난섬 남쪽을 근접하여 통과한 후 베트남 하노이 해안으로 접근하면서 약화되기 시작하여 8월 30일 9시경 베트남 다낭 서쪽 약 830 km 부근에서 중심기압 994 hPa의 열대저압부로 약화되었다.

태풍은 필리핀 루손섬을 통과하기 전부터 몬순저기압의 형태를 나타냈다. 태풍 순환의 북동쪽으로 기압능이 존재하여, 태풍의 중심 부근보다 기압능과 인접한 북동쪽 주변부에서 풍속이 강하게 나타났다(그림 12.4).

(a)

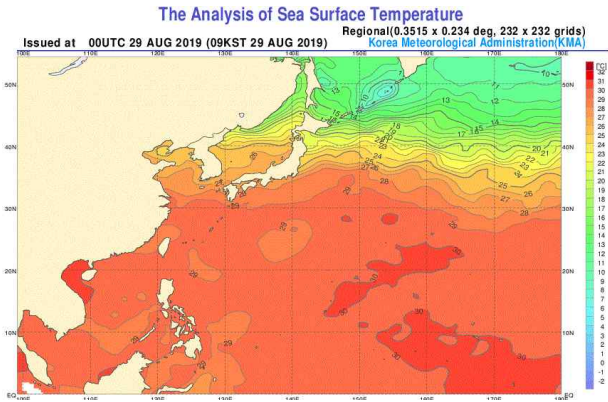


(b)

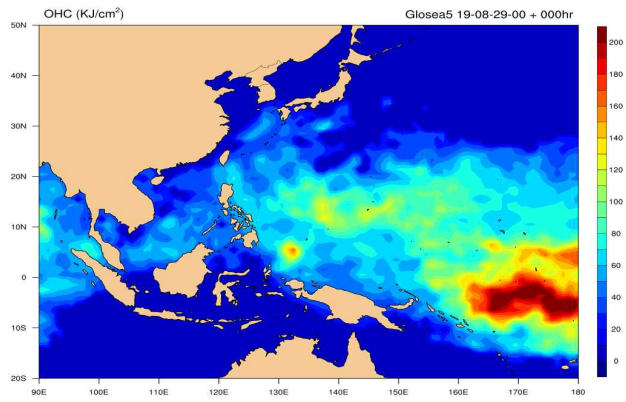


[그림 12.1] 제12호 태풍 버들 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

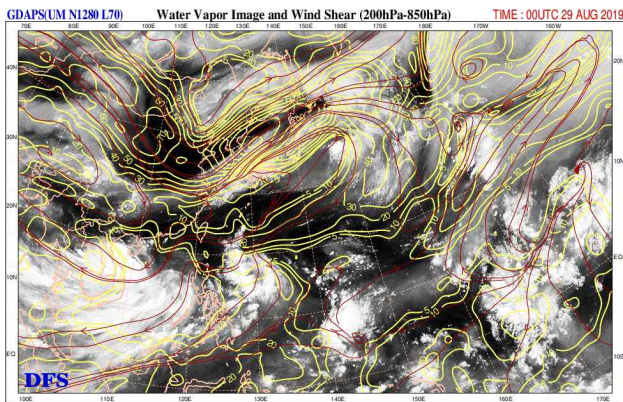


(b)

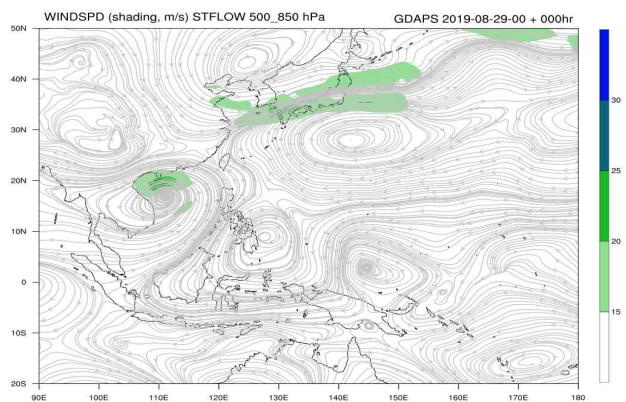


[그림 12.2] 제12호 태풍 버들(8.29. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

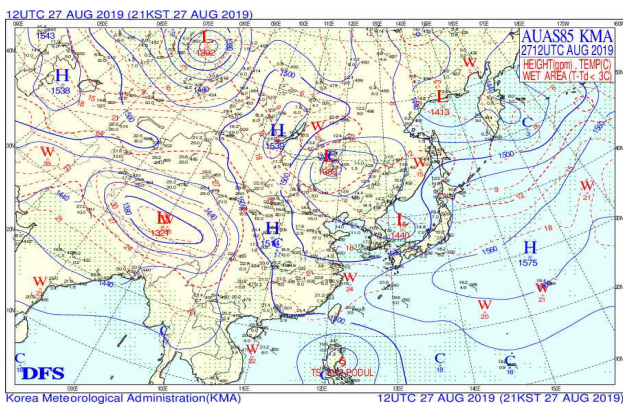


(b)

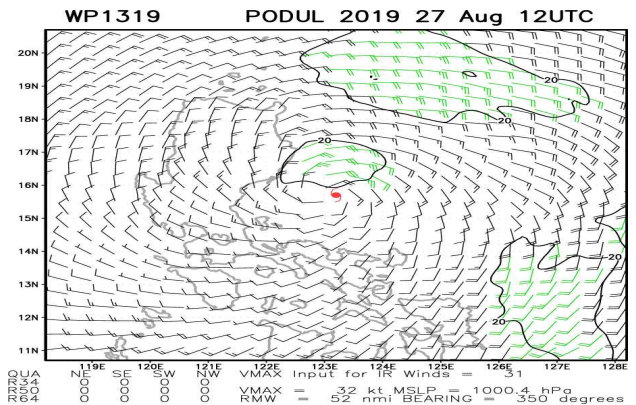


[그림 12.3] 제12호 태풍 버들(8.29. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)500-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 12.4] 제12호 태풍 버들(8.27. 21시) (a)GDAPS 850 hPa 일기도, (b)RAMMB6 위성 지상 바람

6) RAMMB(Regional and Mesoscale Meteorology Branch):미국 국립해양대기청의 위성기반 열대저기압분석 연구소

[표 12.1] 제12호 태풍 버들 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	8.26. 09	13.6	131.4	1004	14	-	-	-	북서	83
TD	8.26. 15	14.1	130.3	1002	15	-	-	-	북서	21
TD	8.26. 21	14.3	129.6	1002	15	-	-	-	서북서	15
TD	8.27. 03	14.4	128.6	1000	15	-	-	-	서	18
TS	8.27. 09	14.6	126.9	998	18	270	-	소형	서	31
TS	8.27. 15	15.1	125.0	998	18	270	-	소형	서북서	32
TS	8.27. 21	15.8	123.2	998	19	300	-	중형	서북서	35
TS	8.28. 03	16.0	120.5	998	19	300	-	중형	서	48
TS	8.28. 09	17.0	118.6	996	20	310	-	중형	서북서	46
TS	8.28. 15	17.0	116.1	994	21	310	-	중형	서	46
TS	8.28. 21	16.9	114.4	994	21	320	-	중형	서	22
TS	8.29. 03	17.0	113.4	992	23	320	-	중형	서북서	18
TS	8.29. 09	17.2	111.7	992	23	320	-	중형	서북서	29
TS	8.29. 15	17.6	110.3	992	23	320	-	중형	서북서	29
TS	8.29. 21	17.5	108.1	990	24	300	-	중형	서	39
TS	8.30. 03	17.6	106.7	992	20	270	-	소형	서	25
TD	8.30. 09	16.6	104.8	994	14	-	-	-	남서	36



## 제13호 태풍 링링(LINGLING)

제13호 태풍 링링은 9월 2일 9시경 필리핀 마닐라 동쪽 약 560 km 부근 해상에서 제 27호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 13.1, 표 13.1).

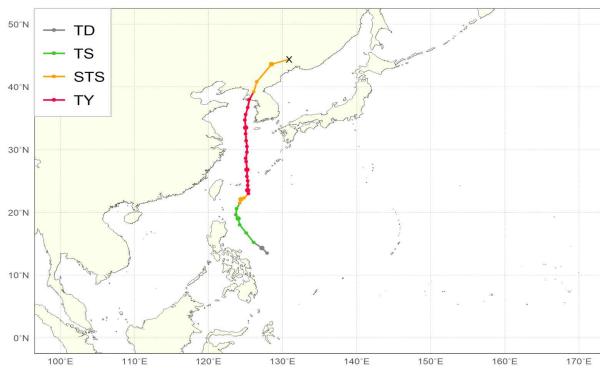
태풍은 발생 이후 아열대고기압 가장자리를 따라 북북서~북북동진하였다. 이 시기에 남중국해에서 활동하던 제14호 태풍 가지키로 인해 태풍 링링으로 고온다습한 남서풍이 지속적으로 강하게 유입되었고, 남서기류가 아열대고기압과 수렴하였다. 해양조건(해수면온도 30℃, 해양열량 100 kJ/cm<sup>2</sup> 내외)과 대기조건(연직시어 10 kt 이하)이 매우 양호하였고, 태풍이 북진하는 동안 상층 기압골 전면의 발산으로 인해 강도가 발달하였다. 이로 인해 9월 5일 15시경 일본 오키나와 서남서쪽 약 320 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 940 hPa, 중심최대풍속 47 m/s, 강도 매우 강의 중형 태풍으로 발달하였다.

이후 아열대고기압 가장자리를 따라 북~북북동진하며 서해를 통과하였고, 9월 7일 15시경 평양 남남서쪽 약 120 km 부근 육상에 상륙하였다. 강한 연직시어와 지면 마찰로 인해 9월 8일 오전 러시아 블라디보스토크 북서쪽 약 160 km 부근 육상에서 온대저기압으로 변질되었다.

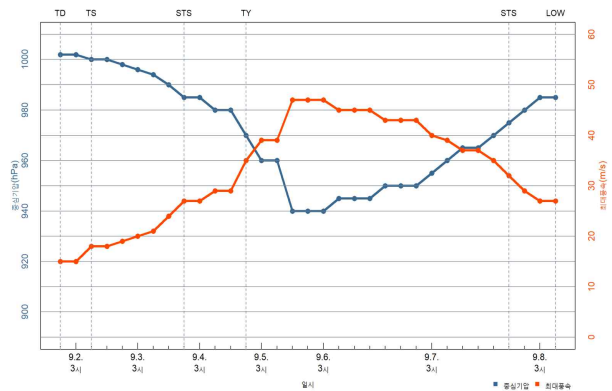
태풍이 북상하면서 9월 6일 9시 제주도남쪽먼바다에 태풍주의보가 발효된 것을 시작으로 9월 7일 21시 서울, 강원도, 경기도에 태풍특보를 강풍, 풍랑특보로 변경까지 약 36시간 동안 우리나라 대부분의 지역에 영향을 주었다.

특이사항으로는 한반도 북쪽에 제트핵과 상공에 제트 입구의 강한 발산이 존재하였고, 하층 제트가 남서쪽에서 유입되었다. 하층 제트의 강한 수렴은 상승을 강하게 유도하였고, 상층 제트 입구의 발산구역에서 강한 상승 운동을 만들어 태풍 링링이 중위도로 올라와 서해에 진출하면서도 비교적 강도를 유지할 수 있었다(그림 13.4).

(a)

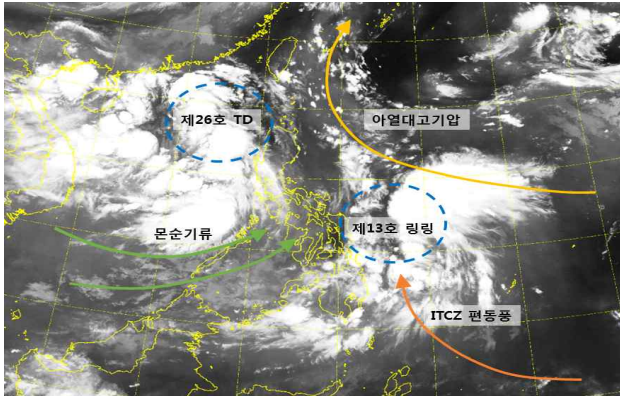


(b)

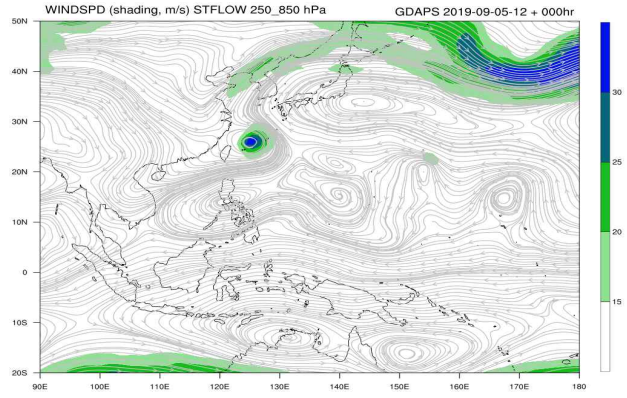


[그림 13.1] 제13호 태풍 링링 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

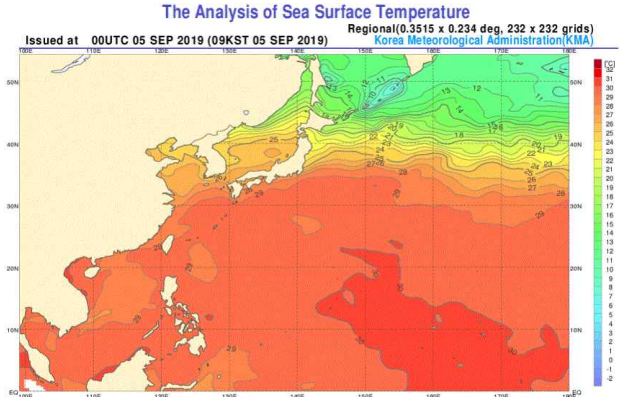


(b)

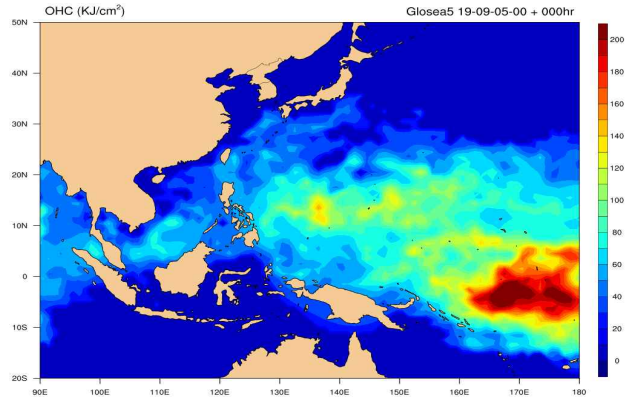


[그림 13.2] 제13호 태풍 링링 (a)천리안위성2A 하층수증기 영상(9.1. 9시), (b)GDAPS 250-850 hPa 지향류 (9.5. 21시)

(a)

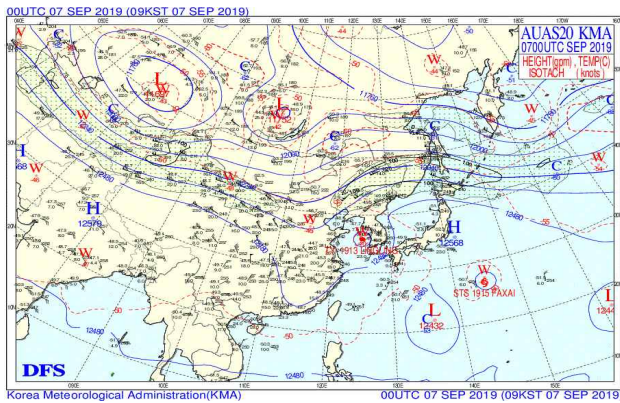


(b)

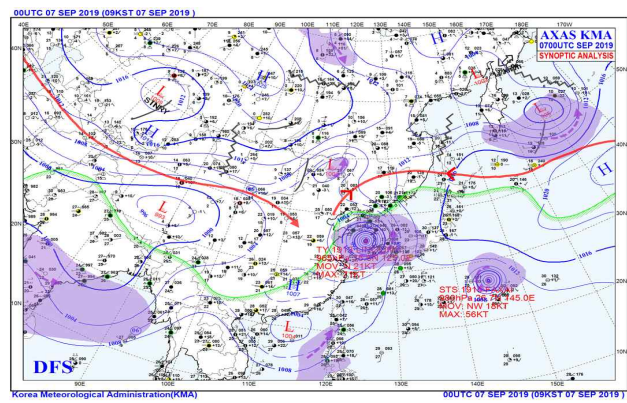


[그림 13.3] 제13호 태풍 링링(9.5. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)



(b)



[그림 13.4] 제13호 태풍 링링(9.7. 9시) (a)200 hPa 일기도, (b)지상일기도

[표 13.1] 제13호 태풍 링링 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	9.1. 21	13.5	127.9	1002	15	-	-	-	북북서	40
TD	9.2. 03	14.3	127.2	1002	15	-	-	-	북서	19
TS	9.2. 09	15.2	126.1	1000	18	200	-	소형	북서	26
TS	9.2. 15	16.7	125.1	1000	18	210	-	소형	북북서	33
TS	9.2. 21	18.0	124.2	998	19	230	-	소형	북서	29
TS	9.3. 03	19.0	124.0	996	20	240	-	소형	북북서	19
TS	9.3. 09	19.6	123.7	994	21	250	-	소형	북북서	9
TS	9.3. 15	20.6	123.8	990	24	250	-	소형	북	19
STS	9.3. 21	21.5	124.2	985	27	260	중	소형	북동	10
STS	9.4. 03	22.1	124.4	985	27	250	중	소형	북북동	12
STS	9.4. 09	22.2	124.5	980	29	270	중	소형	북동	3
STS	9.4. 15	22.3	124.8	980	29	280	중	소형	동북동	5
TY	9.4. 21	23.0	125.4	970	35	300	강	중형	북동	17
TY	9.5. 03	23.5	125.3	960	39	320	강	중형	북북서	9
TY	9.5. 09	24.3	125.3	960	39	350	강	중형	북	19
TY	9.5. 15	25.0	125.3	940	47	370	매우강	중형	북	19
TY	9.5. 21	25.7	125.2	940	47	350	매우강	중형	북북서	12
TY	9.6. 03	26.8	125.2	940	47	320	매우강	중형	북	22
TY	9.6. 09	28.1	125.1	945	45	350	매우강	중형	북	24
TY	9.6. 12	28.6	125.0	945	45	360	매우강	중형	북북서	19
TY	9.6. 15	29.6	125.2	945	45	380	매우강	중형	북북동	38
TY	9.6. 18	30.5	125.2	950	43	390	강	중형	북	33
TY	9.6. 21	31.4	125.1	950	43	390	강	중형	북	34
TY	9.7. 00	32.5	125.0	950	43	390	강	중형	북	41
TY	9.7. 03	33.5	125.0	955	40	380	강	중형	북	37
TY	9.7. 06	34.7	124.9	960	39	370	강	중형	북	44
TY	9.7. 09	35.6	125.0	965	37	380	강	중형	북	40
TY	9.7. 12	36.7	125.3	965	37	360	강	중형	북북동	42
TY	9.7. 15	38.0	125.5	970	35	300	강	중형	북	49
STS	9.7. 18	39.2	126.1	975	32	300	중	중형	북북동	48
STS	9.7. 21	40.8	126.5	980	29	260	중	소형	북북동	60
STS	9.8. 03	43.6	128.5	985	27	240	중	소형	북북동	62
LOW	9.8. 09	44.4	130.9	985	27	-	-	-	동북동	35

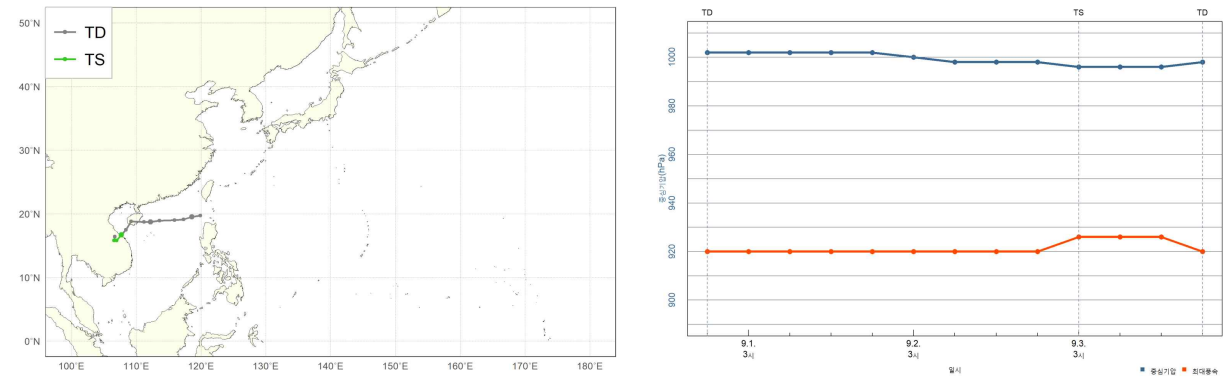
## 제14호 태풍 가지키(KAJIKI)

제14호 태풍 가지키는 9월 3일 3시경 베트남 다낭 북서쪽 약 100 km 부근 해상에서 제26호 열대저압부가 발달하여 발생하였다.

태풍은 발생 당시 몬순골 내에 위치하였으며 서진 지향류의 영향을 받아 서~남서진하였다. 태풍 경로상의 해양조건(해수면온도 29℃, 해양열량 60 kJ/cm<sup>2</sup> 내외)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하고, 고온다습한 몬순기류의 유입으로 최대 강도인 중심기압 996 hPa, 중심최대풍속 18 m/s의 소형 태풍으로 발달하였으나 육지와 가까워 더 이상의 발달이 제한되었다(그림 14.2, 그림 14.3).

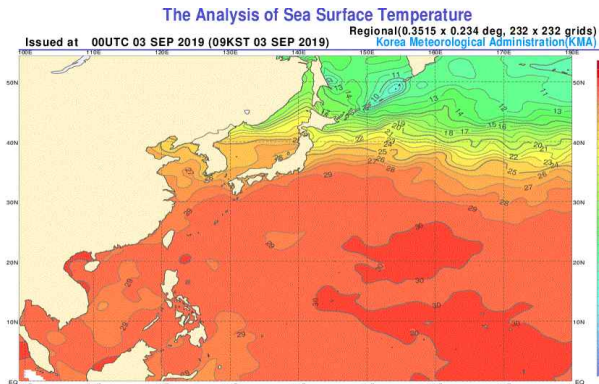
태풍은 9월 3일 오전에 베트남 다낭 북북동쪽 해안가로 상륙하였고, 해양으로부터의 열에너지의 공급이 차단된 상태로 남서~북북동진하였다. 지면 마찰과 북쪽의 건조한 기류의 유입으로 인해 발생 18시간만인 9월 3일 21시경 베트남 다낭 서북서쪽 약 180 km 부근 육상에서 중심기압 998 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 14.1, 표 14.1).

(a)

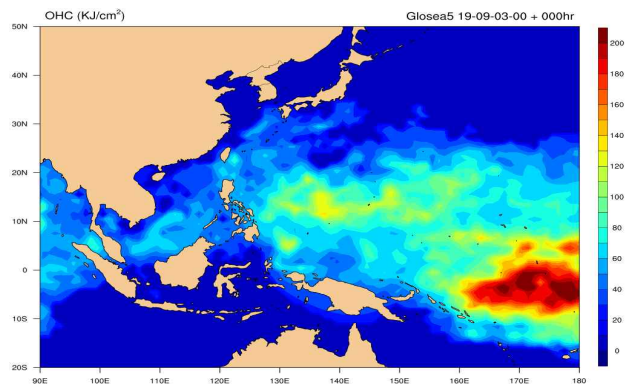


[그림 14.1] 제14호 태풍 가지키 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

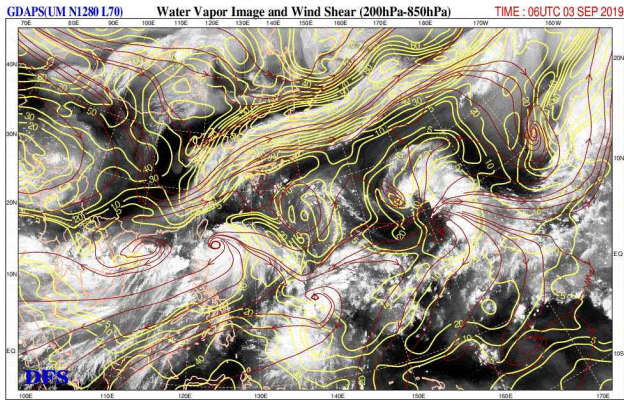


(b)

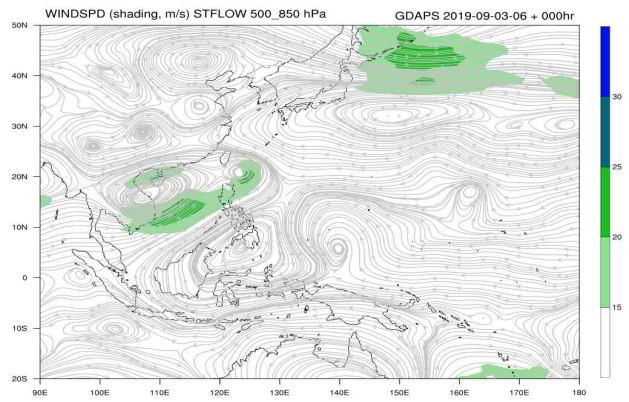


[그림 14.2] 제14호 태풍 가지키(9.3. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)



(b)



[그림 14.3] 제14호 태풍 가지키(9.3. 15시) GDAPS (a)200-850hPa 연직시어, (b)500-850hPa 지향류

[표 14.1] 제14호 태풍 가지키 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	8.31. 21	19.7	119.9	1002	15	-	-	-	서	39
TD	9.1. 03	19.5	118.6	1002	15	-	-	-	서남서	18
TD	9.1. 09	19.1	117.3	1002	15	-	-	-	서남서	24
TD	9.1. 15	19.0	115.9	1002	15	-	-	-	서	39
TD	9.1. 21	18.9	113.6	1002	15	-	-	-	서	42
TD	9.2. 03	18.7	112.2	1000	15	-	-	-	서	25
TD	9.2. 09	18.7	111.2	998	15	-	-	-	서	18
TD	9.2. 15	18.8	109.2	998	15	-	-	-	서	35
TD	9.2. 21	17.5	108.4	998	15	-	-	-	남남서	28
TS	9.3. 03	16.7	107.7	996	18	220	-	소형	남서	19
TS	9.3. 09	15.8	107.0	996	18	220	-	소형	남서	23
TS	9.3. 15	15.8	106.6	996	18	230	-	소형	북북서	8
TD	9.3. 21	16.4	106.7	998	15	-	-	-	북북동	16

## 제15호 태풍 파사이(FAXAI)

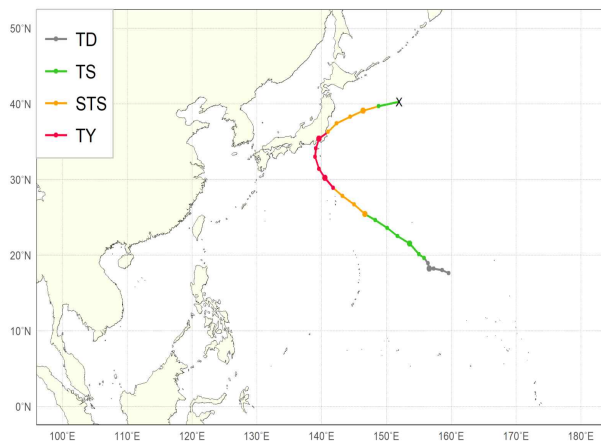
제15호 태풍 파사이는 9월 5일 15시경 괌 동북동쪽 약 1360 km 부근 해상에서 제 28호 열대저압부가 발달하여 발생하였다.

발생 이후 아열대고기압의 남쪽 가장자리를 따라 북서진하여 일본 남부 해상으로 이동하였고, 9월 8일 오후 이후 서쪽에서 접근하는 상층기압골에 의해 아열대고기압의 남서쪽 가장자리에서 북동쪽으로 전향 후, 일본 내륙을 통과하여 빠르게 동북동진하였다(그림 15.1, 표 15.1).

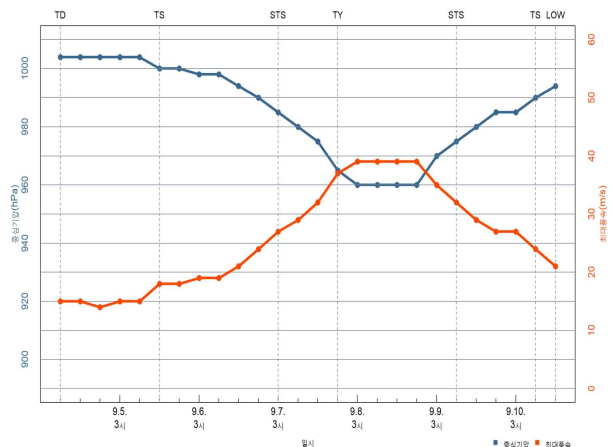
발생 이후 태풍 경로상의 해양조건(해수면온도 29℃, 해양열량 50~75 kJ/cm<sup>2</sup>)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하여 발달에 유리하였다. 또한, 하층에서 아열대고기압의 남쪽으로 기압능이 형성되어 태풍의 남서쪽으로 고온다습한 기류가 수렴되면서 대류가 강화되어 9월 8일 3시경 일본 도쿄 남쪽 약 610 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 960 hPa, 중심최대풍속 39 m/s, 강도 4의 소형 태풍으로 발달하였다(그림 15.2, 그림 15.3, 그림 15.4).

9월 9일 이후 해양조건(해수면온도 26℃ 이하, 해양열량 0 kJ/cm<sup>2</sup> 이하)과 대기조건(연직시어 20 kt 이상)이 양호하지 않고, 태풍이 일본 내륙을 통과하면서 점차 약화되기 시작하였다. 태풍의 북서쪽으로 건조한 기류가 유입되면서 9월 10일 15시경 일본 삿포로 동남동쪽 약 940 km 부근 해상에서 온대저기압으로 변질되었다(그림 15.5, 표 15.1).

(a)

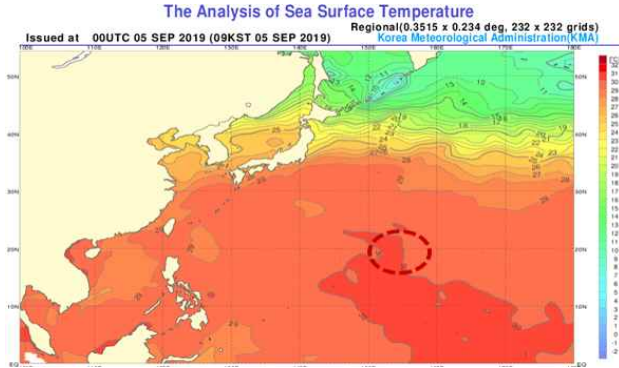


(b)

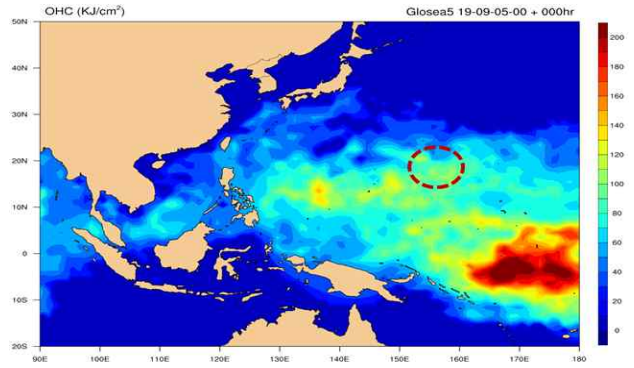


[그림 15.1] 제15호 태풍 파사이 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

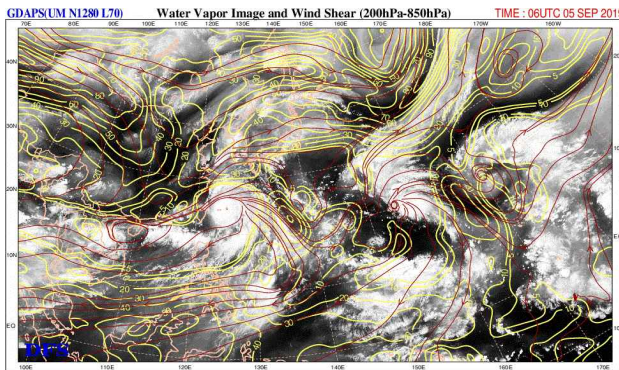


(b)

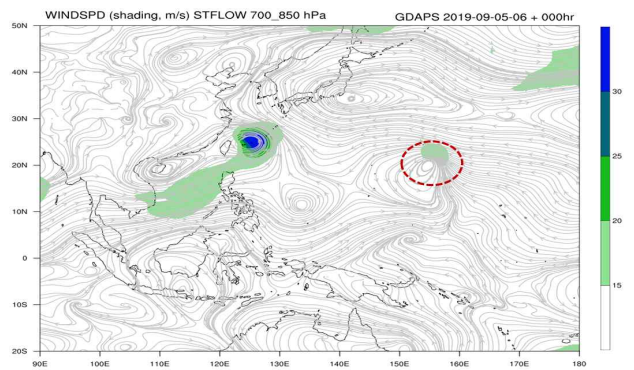


[그림 15.2] 제15호 태풍 파사이(9.5. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

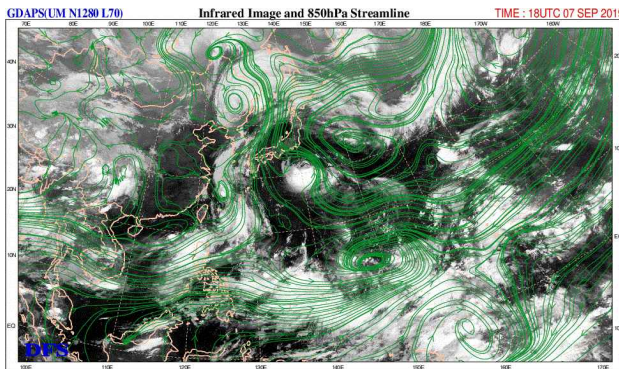


(b)

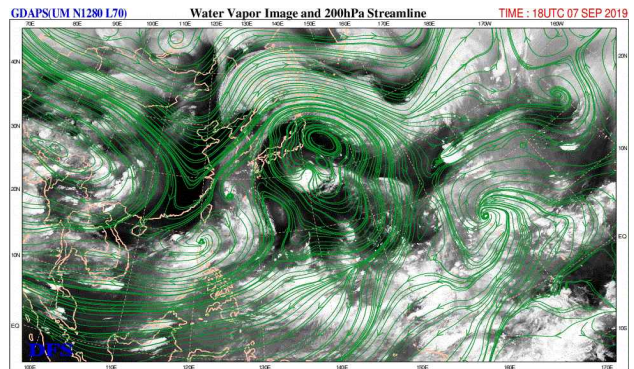


[그림 15.3] 제15호 태풍 파사이(9.5. 15시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류

(a)

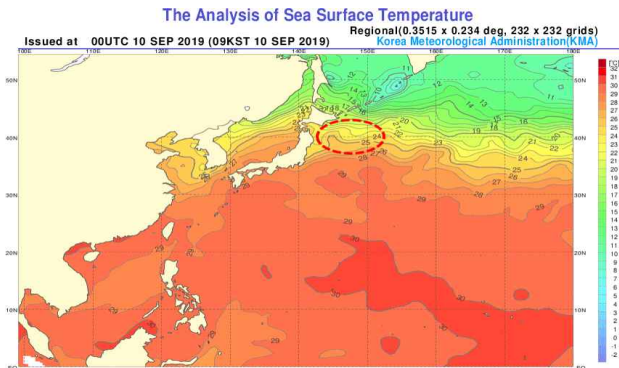


(b)

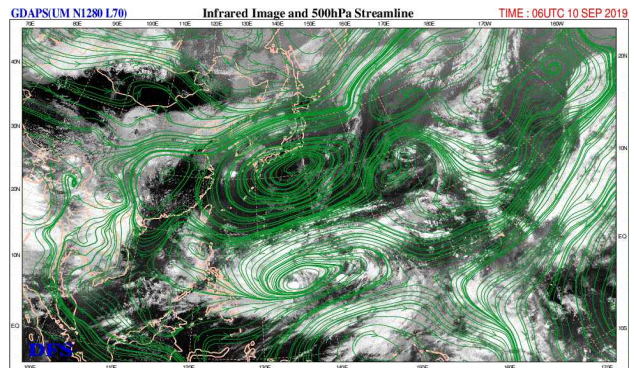


[그림 15.4] 제15호 태풍 파사이(9.8. 3시) GDAPS (a)850 hPa 유선, (b)200 hPa 유선

(a)



(b)



[그림 15.5] 제15호 태풍 파사이 (a)해수면온도(9.10. 9시), (b)GDAPS 500 hPa 유선(9.10. 15시)

[표 15.1] 제15호 태풍 파사이 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	9.4. 09	17.6	159.6	1004	15	-	-	-	북	15
TD	9.4. 15	18.0	158.6	1004	15	-	-	-	서북서	19
TD	9.4. 21	18.2	157.3	1004	14	-	-	-	서북서	16
TD	9.5. 03	18.2	156.6	1004	15	-	-	-	서	18
TD	9.5. 09	18.9	156.4	1004	15	-	-	-	북	15
TS	9.5. 15	19.6	155.8	1000	18	200	-	소형	북북서	16
TS	9.5. 21	20.1	155.0	1000	18	200	-	소형	북북서	13
TS	9.6. 03	21.5	153.6	998	19	210	-	소형	북서	35
TS	9.6. 09	22.5	151.7	998	19	210	-	소형	서북서	38
TS	9.6. 15	23.6	150.1	994	21	220	-	소형	서북서	36
TS	9.6. 21	24.6	148.3	990	24	230	-	소형	서북서	36
STS	9.7. 03	25.4	146.7	985	27	230	중	소형	서북서	31
STS	9.7. 09	26.7	145.0	980	29	240	중	소형	북서	35
STS	9.7. 15	27.8	143.2	975	32	240	중	소형	서북서	38
TY	9.7. 21	28.9	141.8	965	37	250	강	소형	서북서	37
TY	9.8. 03	30.2	140.5	960	39	230	강	소형	북서	34
TY	9.8. 09	31.4	139.6	960	39	230	강	소형	북서	26
TY	9.8. 15	33.0	139.0	960	39	230	강	소형	북북서	31
TY	9.8. 21	34.1	139.1	960	39	220	강	소형	북	20
TY	9.9. 03	35.4	139.6	970	35	210	강	소형	북북동	25
STS	9.9. 09	36.3	141.0	975	32	200	중	소형	동북동	33
STS	9.9. 15	37.4	142.3	980	29	190	중	소형	북동	32
STS	9.9. 21	38.3	144.4	985	27	190	중	소형	동북동	37
STS	9.10. 03	39.1	146.4	985	27	190	중	소형	동북동	32
TS	9.10. 09	39.7	148.8	990	24	180	-	소형	동북동	42
LOW	9.10. 15	40.3	152.0	994	21	-	-	-	동	52

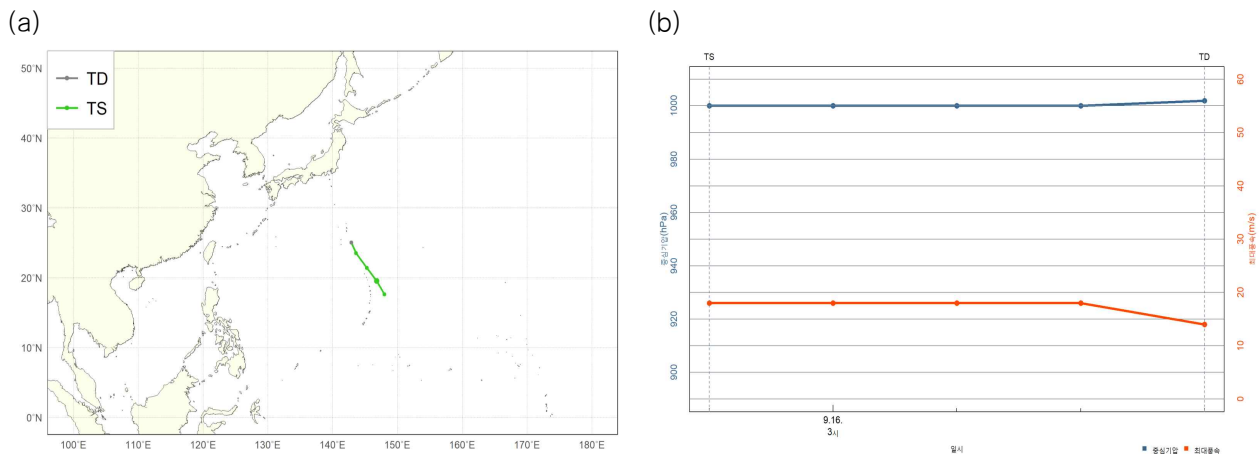


## 제16호 태풍 페이파(PEIPAH)

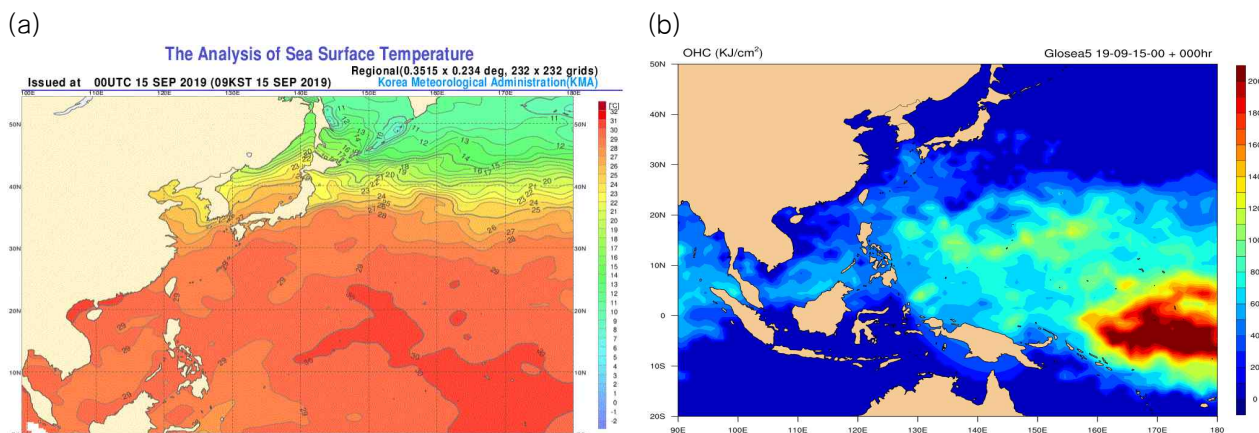
제16호 태풍 페이파는 9월 15일 21시경 괌 북동쪽 약 570 km 부근 해상에서 발생하였다. 발생 이후 태풍은 일본 동쪽 해상에 중심을 둔 고기압성 순환의 남서쪽 가장자리에서 북서 지향류의 영향을 받아 북서~북북서진하였다(그림 16.1, 표 16.1).

태풍 발생 시 해양조건(해수면온도 29℃, 해양열량 75 kJ/cm<sup>2</sup> 내외)과 대기조건(연직시어 20 kt 내외)이 양호하였고, 태풍 서쪽의 저기압성 순환과 몬순기류로 인한 열에너지 공급이 원활하였다(그림 16.2, 그림 16.3).

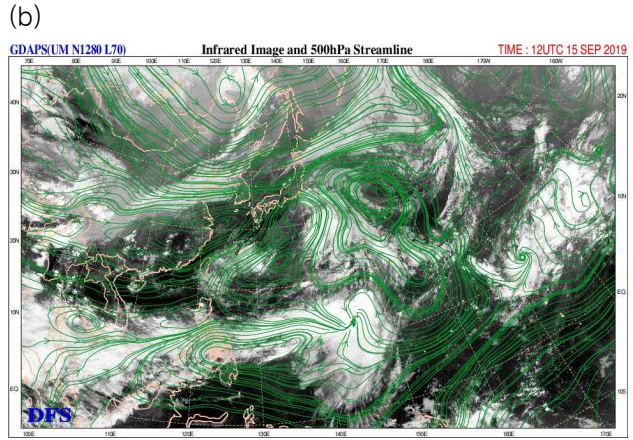
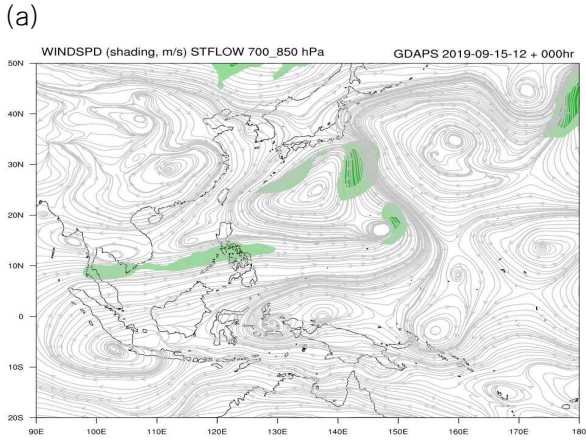
하지만 중·상층에 고기압 세력이 강하게 위치하여 발달이 제한되었고, 발생부터 9월 16일 15시경까지 최대 강도인 중심기압 1000 hPa, 중심최대풍속 18 m/s의 소형 태풍을 유지하였다. 이후, 24℃ 이하의 해수면온도와 30 kt 이상의 강한 연직시어의 영향으로 인해 9월 16일 21시경 일본 도쿄 남남동쪽 약 1220 km 부근 해상에서 중심기압 1002 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 16.4, 표 16.1).



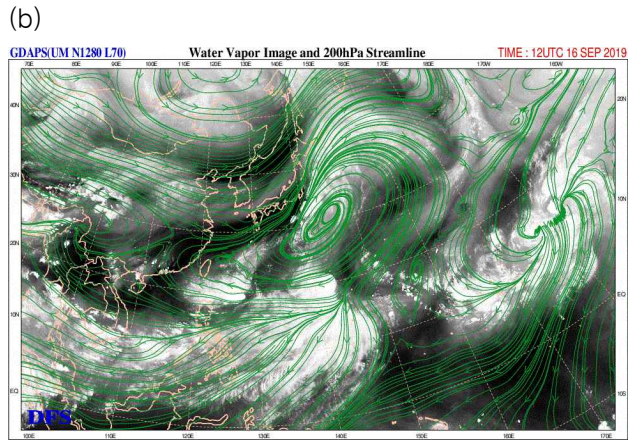
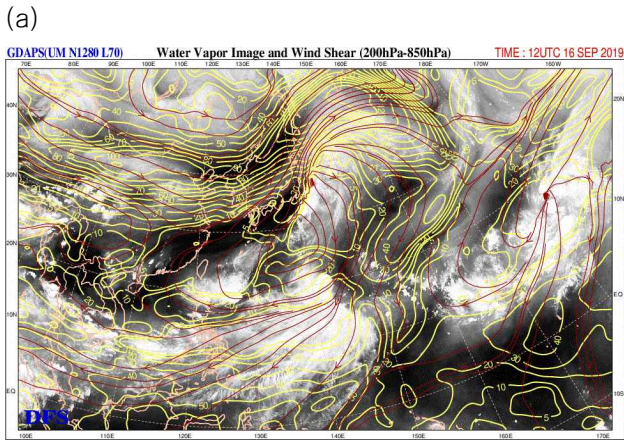
[그림 16.1] 제16호 태풍 페이파 (a)경로도, (b)강도시계열



[그림 16.2] 제16호 태풍 페이파(9.15. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 16.3] 제16호 태풍 페이파(9.15. 21시) GDAPS (a)700-850 hPa 지향류, (b)200 hPa 유선



[그림 16.4] 제16호 태풍 페이파(9.16. 21시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)200 hPa 유선

[표 16.1] 제16호 태풍 페이파 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TS	9.15. 21	17.6	148.0	1000	18	250	-	소형	북서	38
TS	9.16. 03	19.5	146.8	1000	18	250	-	소형	북북서	53
TS	9.16. 09	21.4	145.3	1000	18	230	-	소형	북북서	47
TS	9.16. 15	23.5	143.6	1000	18	180	-	소형	북서	66
TD	9.16. 21	25.0	142.9	1002	14	-	-	-	북북서	36

## 제17호 태풍 타파(TAPAH)

제17호 타파는 9월 19일 15시경 일본 오키나와 남쪽 약 470 km 부근 해상에서 제 35호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 17.1, 표 17.1).

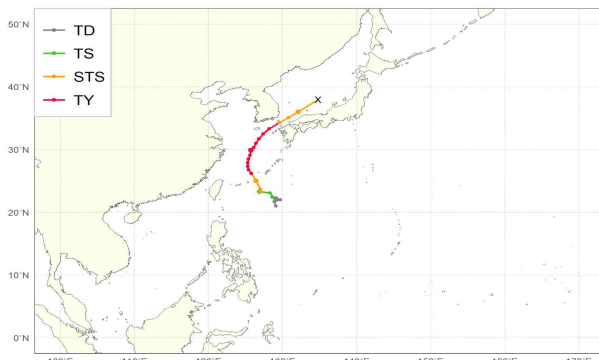
태풍은 대기 하층에서 양분된 아열대고기압 사이를 지나 한반도를 향해 북북서진하였다. 이때 양호한 해양 및 대기조건으로 인해 9월 21일 15시경 일본 오키나와 서북서쪽 약 280 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 965 hPa, 중심최대풍속 37 m/s, 강도 3의 중형 태풍으로 발달하였다(그림 17.2, 그림 17.3).

태풍이 북상할 때, 한반도 북쪽의 대기 중·상층에서 기압골이 동진하였고, 이에 동반된 상층의 한기가 남하하며 상층 제트가 강화되었고, 한반도 남쪽으로 또 하나의 제트가 발달하였다(그림 17.4). 이로 인해 태풍은 더이상 북진하지 않고 지향류를 따라 전향하여 북북동~북동진하며 대한해협을 통과하였다. 이후 상층의 제트에 끌려 빠르게 동해상으로 이동하였고, 점차 상하층이 분리되어 약화되기 시작하였다. 태풍은 강한 연직시어와 낮은 해수면온도 등의 영향으로 9월 23일 9시경 독도 동북동쪽 약 270 km 부근 해상에서 온대저기압으로 변질되었다.

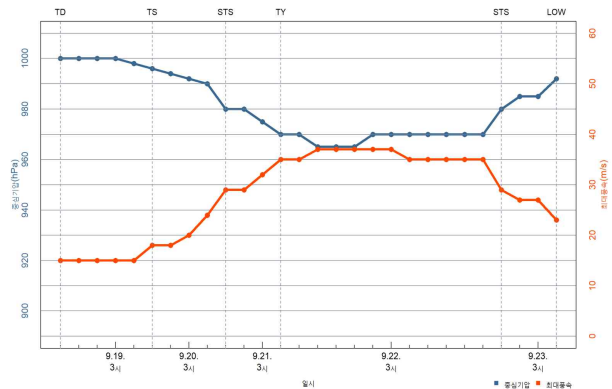
태풍이 북상하면서 9월 21일 13시 제주도남쪽먼바다에 태풍경보가 발효된 것을 시작으로 23일 8시 풍랑경보로 변경될 때까지 약 43시간 동안 제주도, 남부지방과 동해상에 영향을 주었다.

특이사항으로는 상층의 한기 남하로 인해 한반도 부근의 상층 제트가 강화되었을 때, 제주도에서 동해상으로 이어지는 제트축이 강하게 발달하였다. 대기 중층에서도 한반도 서쪽의 기압골에 의해 한기가 남하하면서 한반도 부근으로 강한 온도경도역을 형성하였다. 이에 따라 제주도~동해상으로 25 kt 이상의 강풍대가 강화되었고, 태풍의 전향에 영향을 미쳤다(그림 17.4).

(a)

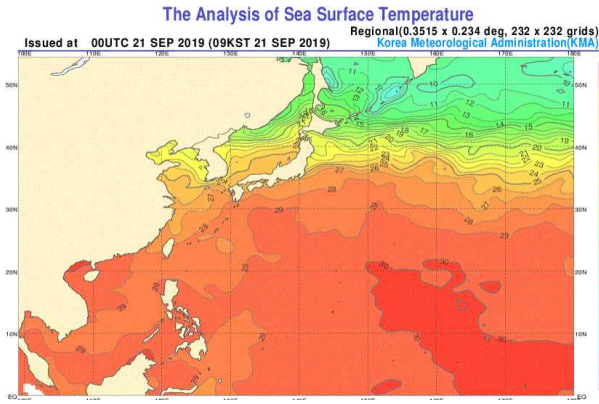


(b)

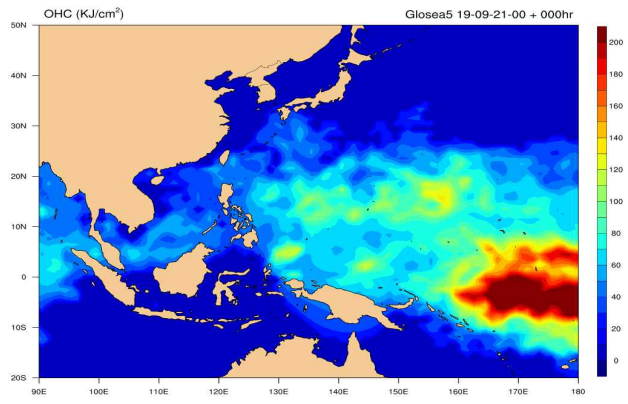


[그림 17.1] 제17호 태풍 타파 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

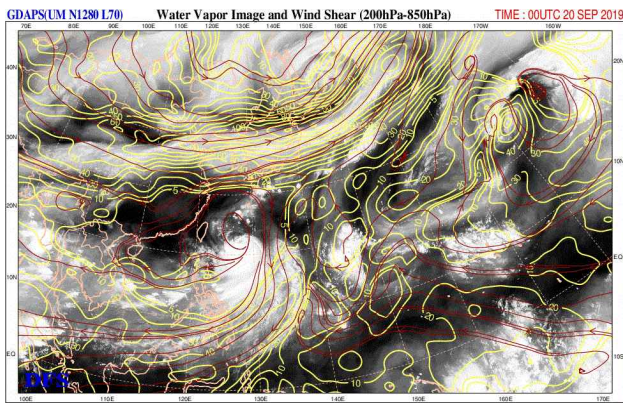


(b)

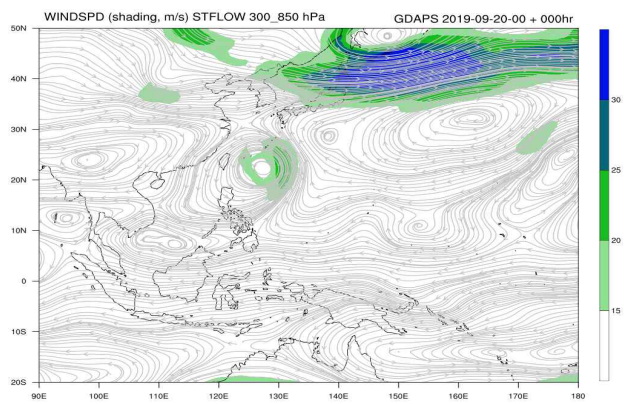


[그림 17.2] 제17호 태풍 타파(9.21. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

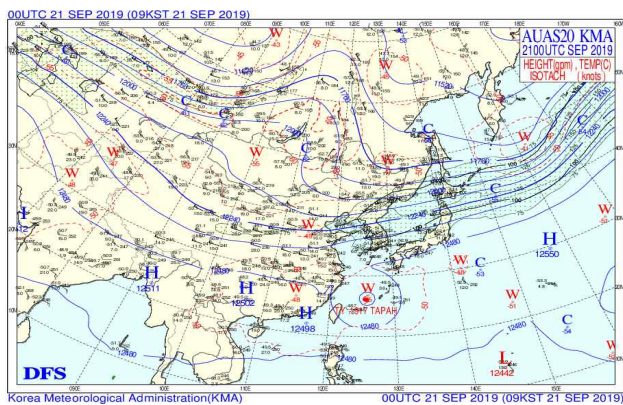


(b)

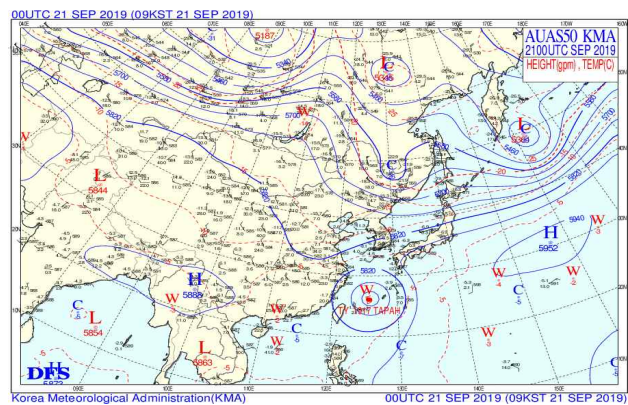


[그림 17.3] 제17호 태풍 타파(9.20. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)300-850 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 17.4] 제17호 태풍 타파(9.21. 9시) (a)200 hPa 일기도, (b)500 hPa 일기도

[표 17.1] 제17호 태풍 타파 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	9.18. 09	21.0	129.1	1000	15	-	-	-	북서	10
TD	9.18. 15	21.7	128.9	1000	15	-	-	-	북북서	13
TD	9.18. 21	22.0	129.7	1000	15	-	-	-	동북동	15
TD	9.19. 03	22.2	129.1	1000	15	-	-	-	서	18
TD	9.19. 09	22.4	128.6	998	15	-	-	-	서북서	16
TS	9.19. 15	22.4	128.7	996	18	200	-	소형	북동	5
TS	9.19. 21	23.1	128.3	994	18	230	-	소형	북서	21
TS	9.20. 03	23.3	126.9	992	20	240	-	소형	서	24
TS	9.20. 09	23.3	127.0	990	24	280	-	소형	동	2
STS	9.20. 15	23.3	127.0	980	29	330	중	중형	서북서	2
STS	9.20. 21	23.7	127.0	980	29	330	중	중형	북	9
STS	9.21. 03	25.0	126.4	975	32	340	중	중형	북북서	26
TY	9.21. 09	26.2	125.8	970	35	360	강	중형	북북서	24
TY	9.21. 12	26.8	125.4	970	35	350	강	중형	북북서	26
TY	9.21. 15	27.3	125.3	965	37	350	강	중형	북북서	19
TY	9.21. 18	27.9	125.3	965	37	350	강	중형	북	22
TY	9.21. 21	28.5	125.4	965	37	350	강	중형	북	22
TY	9.22. 00	29.1	125.6	970	37	360	강	중형	북북동	23
TY	9.22. 03	29.9	125.7	970	37	360	강	중형	북	30
TY	9.22. 06	30.3	126.1	970	35	350	강	중형	북동	20
TY	9.22. 09	31.0	126.4	970	35	350	강	중형	북북동	28
TY	9.22. 12	31.7	126.8	970	35	350	강	중형	북북동	29
TY	9.22. 15	32.5	127.4	970	35	350	강	중형	북동	35
TY	9.22. 18	33.3	128.2	970	35	330	강	중형	북동	39
STS	9.22. 21	34.3	129.6	980	29	290	중	소형	북동	57
STS	9.23. 00	35.1	130.8	985	27	250	중	소형	동북동	47
STS	9.23. 03	36.0	132.1	985	27	250	중	소형	북동	51
LOW	9.23. 09	38.0	134.8	992	23	-	-	-	북동	58

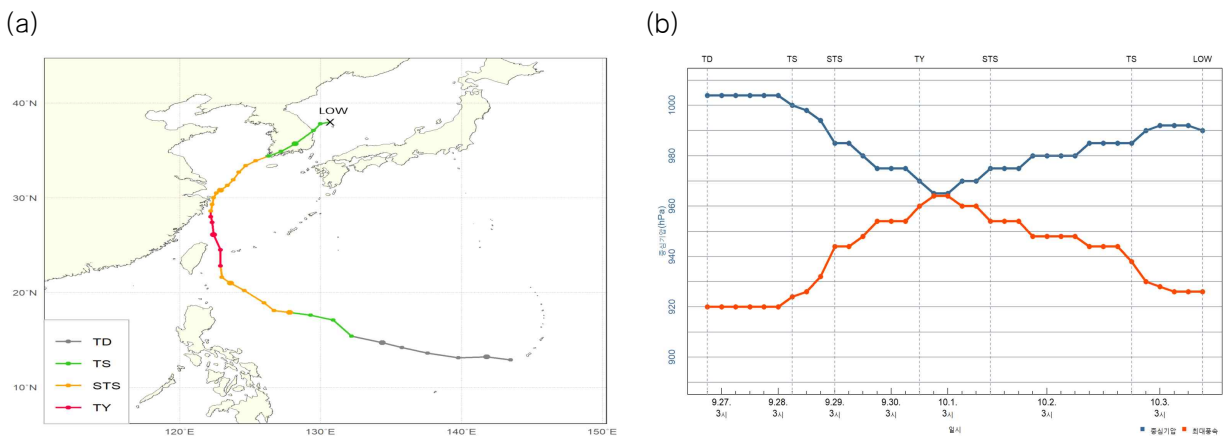
## 제18호 태풍 미탁(MITAG)

제18호 미탁은 9월 28일 9시경 필리핀 마닐라 동쪽 약 1210 km 부근 해상에서 제 37호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 18.1, 표 18.1).

발생 초기 대기조건(연직시어 25~40 kt)이 양호하지 않았으나 해양조건(해수면온도 29 °C, 해양열량 120 kJ/cm<sup>2</sup> 내외)이 양호하였고, 타이완 부근까지 확장해 있는 아열대고기압의 가장자리를 따라 서~서북서진 하였다. 이후, 해양 및 대기조건이 양호한 지역으로 북상하였고, 중국 동쪽 해안 부근까지 확장한 아열대고기압의 가장자리를 따라 점차 북서~북북서진하였다. 태풍은 9월 30일 21시경 타이완 타이베이 동남동쪽 약 150 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 965 hPa, 중심최대풍속 37 m/s, 강도 강의 중형 태풍으로 발달하였고, 10월 1일 3시까지 유지되었다(그림 18.2, 그림 18.3).

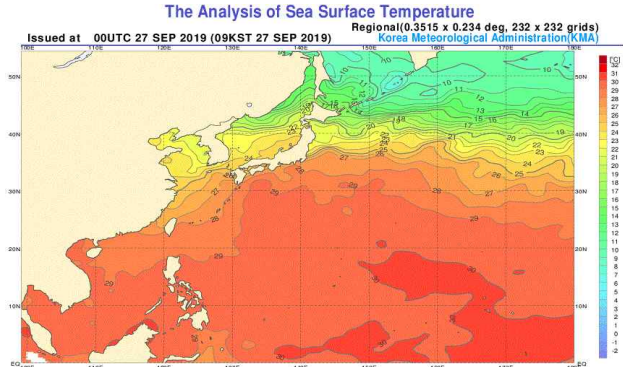
중국 상하이 남쪽으로 확장된 아열대고기압의 가장자리를 따라 북진하면서 28°C 이상의 고수온해역과 약한 연직시어역에서 강도를 유지하였고, 중국 내륙으로 접근하면서 강한 연직시어의 영향으로 점차 약화되기 시작하였다. 태풍은 10월 2일 21시 40분 목포 남쪽 약 30km 지점인 해남 부근에 중심기압 985hPa로 상륙하였고, 3일 6시경 동해상으로 진출한 후 12시경 울릉도 북북서쪽 약 60 km 부근 해상에서 온대저기압으로 변질되었다(그림 18.4, 표 18.1).

태풍 미탁은 10월 1일 오전에 중국 내륙 마찰과 태풍 중심쪽으로 침투한 건조역으로 인해 점차 약화되었으나 중국 내륙에서 약한 기압골에 의해 형성된 구름대가 동진하며 건조역이 남하하는 것을 차단하여 강도가 유지되었다. 또한, 태풍이 우리나라에 상륙하여 약화되면서 하층 중심이 태백산맥에 가로막혀 바로 동해상으로 빠져나가지 못하고, 울진 북쪽을 거쳐 동해상으로 진출하였다(그림 18.5).

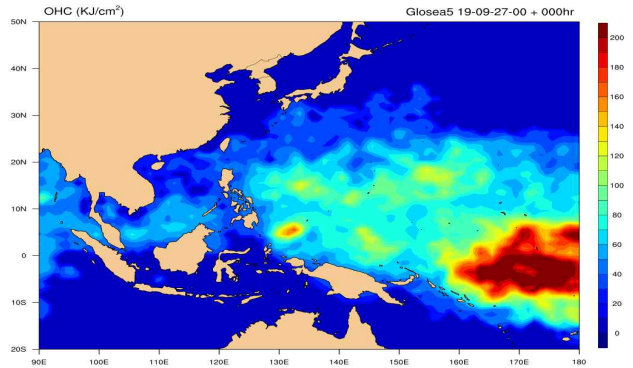


[그림 18.1] 제18호 태풍 미탁 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

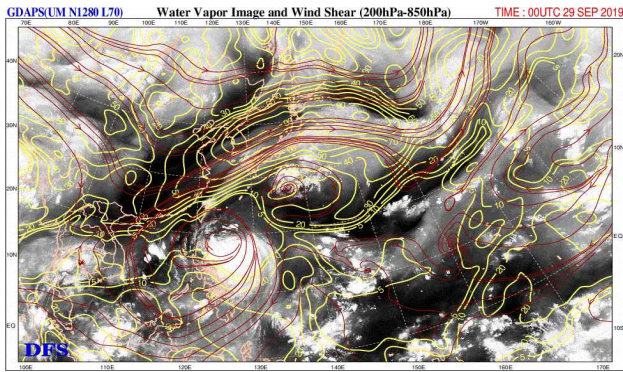


(b)

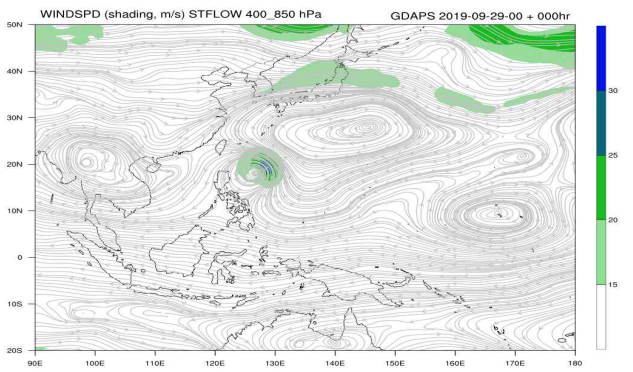


[그림 18.2] 제18호 태풍 미탁(9.27. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

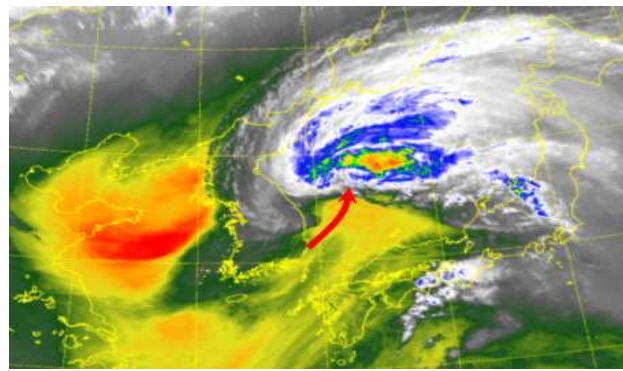


(b)

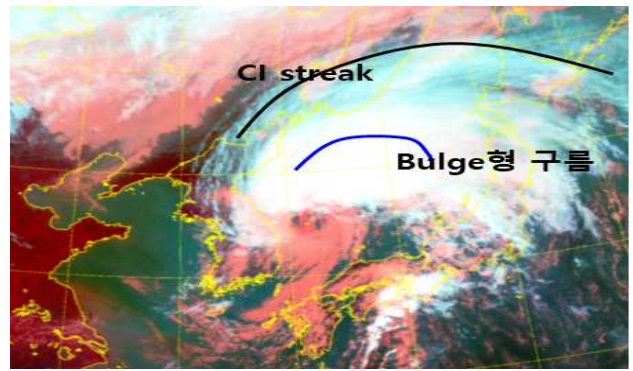


[그림 18.3] 제18호 태풍 미탁(9.29. 9시) (a)200-850 hPa 연직시어, (b)400-850 hPa 지향류

(a)

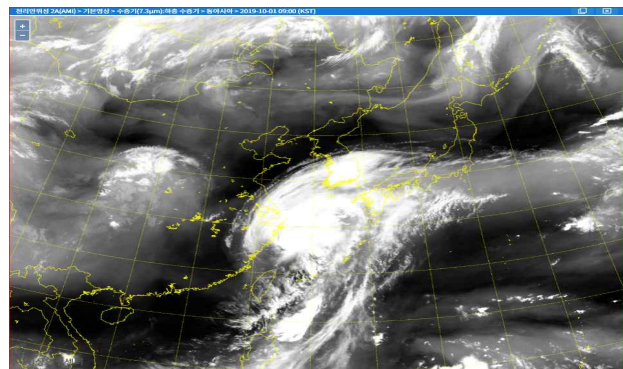


(b)

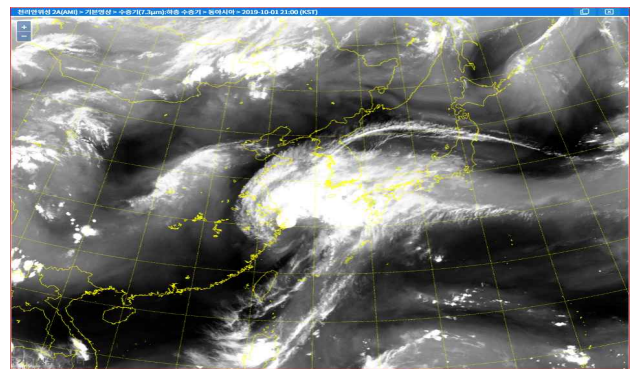


[그림 18.4] 제18호 태풍 미탁 온대저기압 변질(10.3. 12시) (a)컬러수증기 영상, (b)합성영상

(a) 10.1. 9시



(b) 10.1. 21시



[그림 18.5] 제18호 태풍 미탁 천리안 2A 하층 수증기(7.3 μm) 영상

[표 18.1] 제18호 태풍 미탁 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	9.26. 21	12.9	143.5	1004	15	-	-	-	북북서	51
TD	9.27. 03	13.2	141.8	1004	15	-	-	-	서	31
TD	9.27. 09	13.1	139.8	1004	15	-	-	-	서	36
TD	9.27. 15	13.6	137.6	1004	15	-	-	-	서북서	41
TD	9.27. 21	14.2	135.8	1004	15	-	-	-	서북서	34
TD	9.28. 03	14.7	134.4	1004	15	-	-	-	서북서	27
TS	9.28. 09	15.4	132.2	1000	17	200	-	소형	서북서	56
TS	9.28. 15	17.1	130.9	998	18	210	-	소형	서북서	26
TS	9.28. 21	17.6	129.3	994	21	240	-	소형	서북서	30
STS	9.29. 03	17.9	127.8	985	27	270	중	소형	서북서	27
STS	9.29. 09	18.1	126.7	985	27	270	중	소형	서	18
STS	9.29. 15	18.9	126.0	980	29	290	중	소형	북북서	21
STS	9.29. 21	20.2	124.6	975	32	310	중	중형	북서	28
STS	9.30. 03	21.0	123.6	975	32	320	중	중형	서북서	21
STS	9.30. 09	21.6	123.0	975	32	320	중	중형	서북서	16
TY	9.30. 15	22.8	122.9	970	35	320	강	중형	북	22
TY	9.30. 21	24.5	122.9	965	37	320	강	중형	북	34
TY	10.1. 03	26.1	122.4	965	37	320	강	중형	북북서	24
TY	10.1. 09	27.4	122.3	970	35	310	강	중형	북	22
TY	10.1. 12	28.0	122.2	970	35	310	강	중형	북	22
STS	10.1. 15	28.6	122.2	975	32	310	중	중형	북	22
STS	10.1. 18	29.3	122.3	975	32	310	중	중형	북	24
STS	10.1. 21	30.0	122.4	975	32	310	중	중형	북	26
STS	10.2. 00	30.5	122.6	980	29	330	중	중형	북북동	20
STS	10.2. 03	30.8	122.9	980	29	330	중	중형	북동	15
STS	10.2. 06	31.3	123.4	980	29	320	중	중형	북동	24
STS	10.2. 09	31.9	123.8	980	29	320	중	중형	북북동	24
STS	10.2. 12	32.7	124.2	985	27	300	중	중형	북북동	30
STS	10.2. 15	33.4	124.7	985	27	280	중	소형	북동	30
STS	10.2. 18	33.9	125.4	985	27	270	중	소형	북동	30
TS	10.2. 21	34.4	126.3	985	24	230	-	소형	동북동	33
TS	10.3. 00	34.9	127.2	990	20	200	-	소형	동북동	33
TS	10.3. 03	35.7	128.2	992	19	170	-	소형	북동	42
TS	10.3. 06	37.1	129.5	992	18	120	-	소형	북동	65
TS	10.3. 09	37.8	130.0	992	18	120	-	소형	북동	30
LOW	10.3. 12	38.0	130.7	990	18	-	-	-	동북동	22



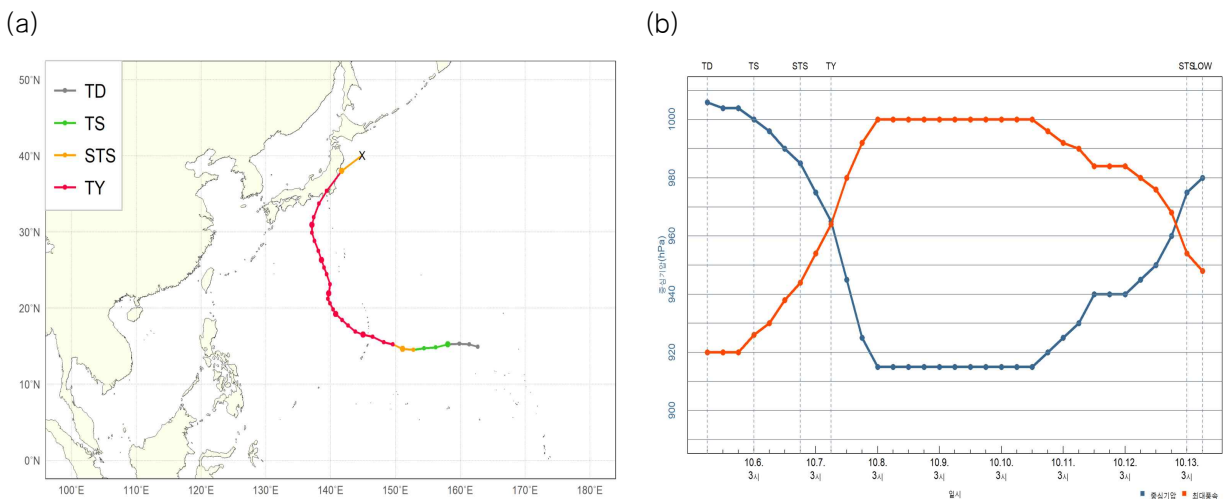
## 제19호 태풍 하기비스(HAGIBIS)

제19호 태풍 하기비스는 10월 6일 3시경 괌 동쪽 약 1450 km 부근 해상에서 제38호 열대저압부가 발달하여 발생하였다.

발생 이후 태풍은 10월 8일까지 날짜변경선 부근에 중심을 둔 아열대고기압 남쪽 가장자리에 위치하면서 서진 지향류의 영향을 받아 서~서북서진하였고, 10월 9일부터 11일 오전까지는 양분된 고기압 사이에서 느리게 북북서진하며 일본 남부 해안으로 이동하였다. 이후 11일 오후부터 상층기압골의 영향으로 전향하여 일본 내륙을 지나 홋카이도 남쪽 해상으로 북상하였다(그림 19.1, 표 19.1).

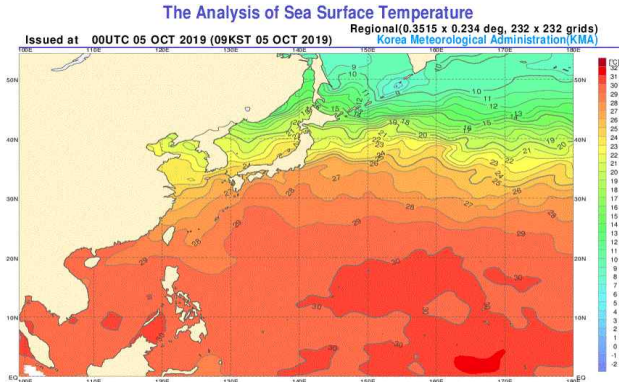
발생 이후 태풍 경로상의 해양조건(해수면온도 29~30℃, 해양열량 50~100 kJ/cm<sup>2</sup>)과 대기조건(연직시어 10 kt 이하)이 양호하였다. 그리고 태풍의 남동쪽으로 몬순기류의 유입과 상층기압골 전면에서 원활한 발산으로 인해 10월 8일 3시경 중심기압 915 hPa, 중심최대풍속 55 m/s, 강도 매우 강의 중형 태풍으로 발달하여 10일 15시까지 강도가 유지되었다(그림 19.2, 그림 19.3, 그림 19.4).

10월 10일 21시경부터 경로상의 해양조건(해수면온도 27~28℃, 해양열량 50 kJ/cm<sup>2</sup> 내외)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하였으나 상층기압골에서 한랭건조한 기류가 유입되어 점차 느리게 약화되기 시작하였다. 이후, 태풍이 북상하면서 낮은 해수면온도와 지면 마찰로 인해 열에너지 공급이 제한되어 10월 13일 9시경 일본 삿포로 남동쪽 약 440 km 부근 해상에서 온대저기압으로 변질되었다(그림 19.5, 표 19.1).

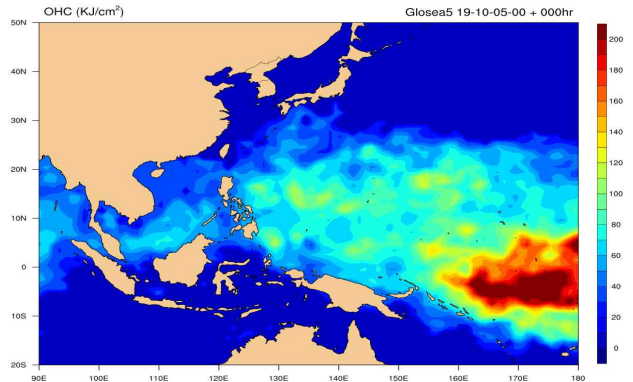


[그림 19.1] 제19호 태풍 하기비스 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

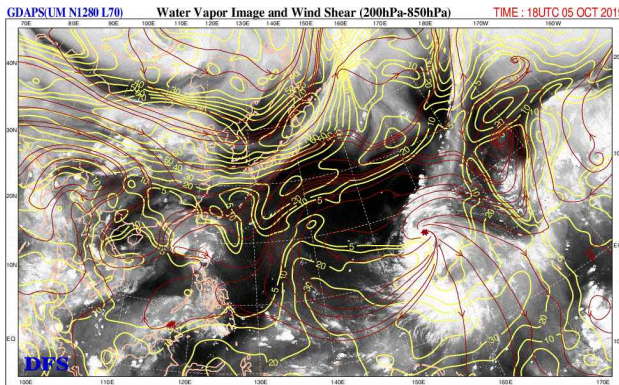


(b)

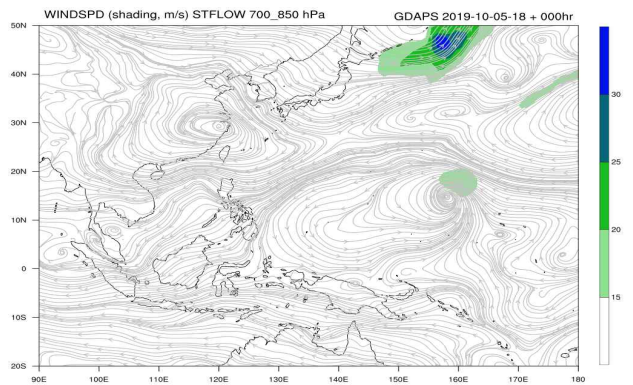


[그림 19.2] 제19호 태풍 하기비스(10.5. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

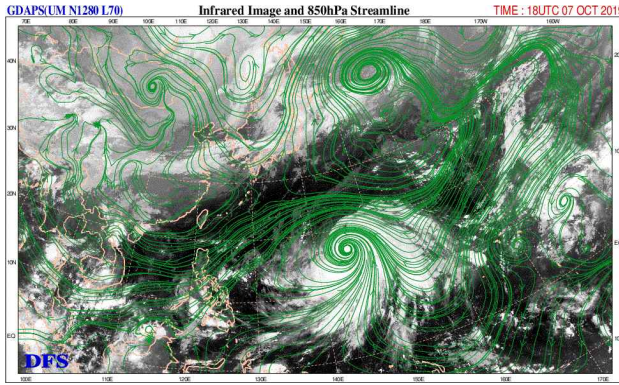


(b)

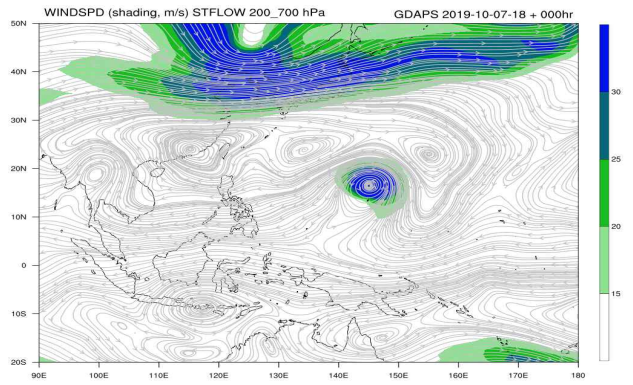


[그림 19.3] 제19호 태풍 하기비스(10.6. 3시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류

(a)

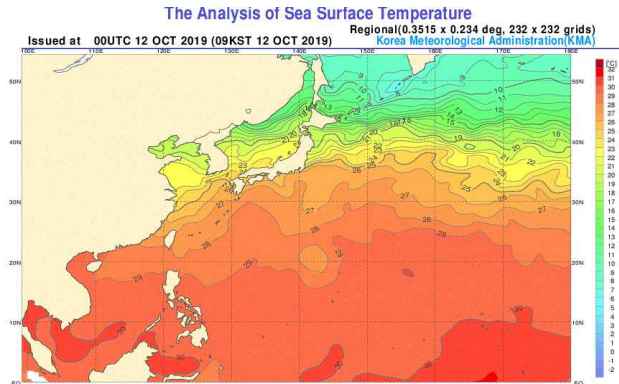


(b)

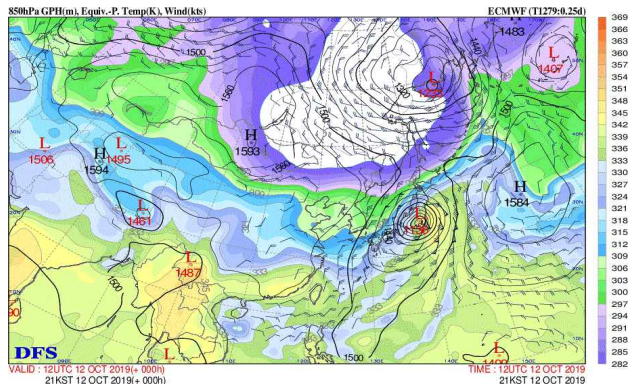


[그림 19.4] 제19호 태풍 하기비스(10.8. 3시) GDAPS (a)850hPa 유선, (b)200-750 hPa 지향류

(a)



(b)



[그림 19.5] 제19호 태풍 하기비스 (a)해수면온도(10.12. 9시), (b)850hPa 상당온위(10.12. 21시)

[표 19.1] 제19호 태풍 하기비스 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	10.5. 09	14.9	162.7	1006	15	-	-	-	서	7
TD	10.5. 15	15.2	161.4	1004	15	-	-	-	서북서	37
TD	10.5. 21	15.3	159.9	1004	15	-	-	-	서	27
TS	10.6. 03	15.2	158.1	1000	18	170	-	소형	서	25
TS	10.6. 09	14.8	156.2	996	20	200	-	소형	서남서	44
TS	10.6. 15	14.7	154.4	990	24	200	-	소형	서	36
STS	10.6. 21	14.5	152.8	985	27	250	중	소형	서	29
STS	10.7. 03	14.6	151.1	975	32	320	중	중형	서	31
TY	10.7. 09	15.2	149.6	965	37	350	강	중형	서북서	27
TY	10.7. 15	15.5	148.2	945	45	400	매우강	중형	서북서	26
TY	10.7. 21	16.2	146.5	925	51	410	매우강	중형	서북서	31
TY	10.8. 03	16.5	145.0	915	55	430	매우강	중형	서북서	26
TY	10.8. 09	16.9	143.8	915	55	430	매우강	중형	북서	18
TY	10.8. 15	17.7	142.7	915	55	450	매우강	중형	북서	23
TY	10.8. 21	18.4	141.8	915	55	460	매우강	중형	북서	18
TY	10.9. 03	19.2	140.8	915	55	480	매우강	중형	서북서	24
TY	10.9. 09	19.8	140.4	915	55	480	매우강	중형	북북서	13
TY	10.9. 15	20.6	139.9	915	55	480	매우강	중형	북북서	18
TY	10.9. 21	21.2	139.6	915	55	480	매우강	중형	북서	10
TY	10.10. 03	21.9	139.7	915	55	480	매우강	중형	북북동	15
TY	10.10. 09	23.1	139.9	915	55	480	매우강	중형	북	26
TY	10.10. 15	24.4	139.4	915	55	510	매우강	대형	북북서	20
TY	10.10. 21	25.3	139.0	920	53	510	매우강	대형	북북서	16
TY	10.11. 03	26.3	138.6	925	51	500	매우강	대형	북북서	23
TY	10.11. 09	27.5	138.1	930	50	500	매우강	대형	북북서	23
TY	10.11. 15	28.8	137.5	940	47	480	매우강	중형	북북서	28
TY	10.11. 21	29.9	137.1	940	47	480	매우강	중형	북북서	23
TY	10.12. 03	30.9	137.1	940	47	480	매우강	중형	북	22
TY	10.12. 09	31.9	137.4	945	45	450	매우강	중형	북북동	21
TY	10.12. 15	33.7	138.2	950	43	430	강	중형	북북동	37
TY	10.12. 21	35.4	139.4	960	39	410	강	중형	북동	34
STS	10.13. 03	38.0	141.7	975	32	380	중	중형	북동	59
LOW	10.13. 09	40.1	144.9	980	29	-	-	-	동북동	60

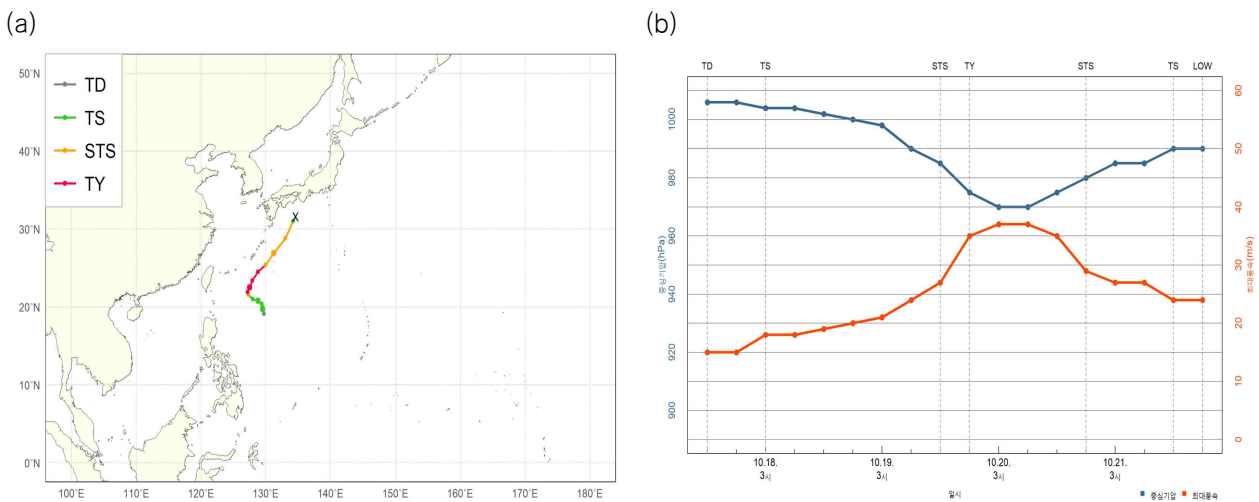
## 제20호 태풍 너구리(NEOGURI)

제20호 태풍 너구리는 10월 18일 3시에 필리핀 마닐라 동북동쪽 약 1070 km 부근 해상에서 제39호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 20.1, 표 20.1).

발생 초기, 태풍은 아열대고기압 남서쪽 가장자리를 따라 북서진하였고, 서쪽에 대륙성 고기압으로 인해 형성된 반대 지향류로 인해 이동속도가 느렸다. 이후 10월 20일 새벽 무렵, 북서쪽에서 상층기압골이 다가오면서 북동진으로 전향하였고, 일본 남쪽 해안으로 빠르게 이동하였다(그림 20.1).

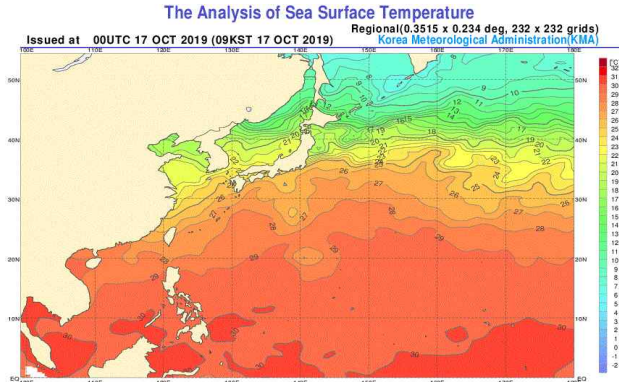
태풍 경로상의 해양조건(해수면온도 28~29℃, 해양열량 50 kJ/cm<sup>2</sup> 내외)이 양호하였고, 북서쪽에서 접근하는 상층기압골로 인해 발산이 원활했다. 이로 인해 태풍은 10월 20일 3시경 일본 오키나와 남쪽 약 460 km 부근 해상에서 중심기압 970 hPa, 중심최대풍속 37 m/s, 강도 강의 소형 태풍으로 발달하였다(그림 20.3, 그림 20.4).

10월 20일 오후부터는 태풍이 북상하면서 강한 연직시어가 분포한 지역(30 kt 이상)으로 이동하였고, 상층기압골에서 한랭건조한 기류가 유입되면서 10월 21일 18시 일본 가고시마 동쪽 약 380 km 부근 해상에서 온대저기압으로 변질되었다(그림 20.5, 표 20.1).



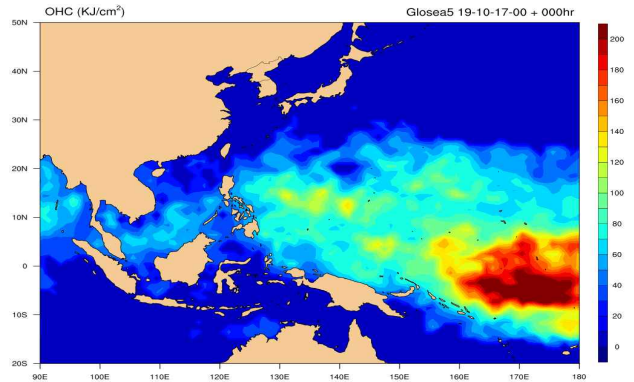
[그림 20.1] 제20호 태풍 너구리 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)



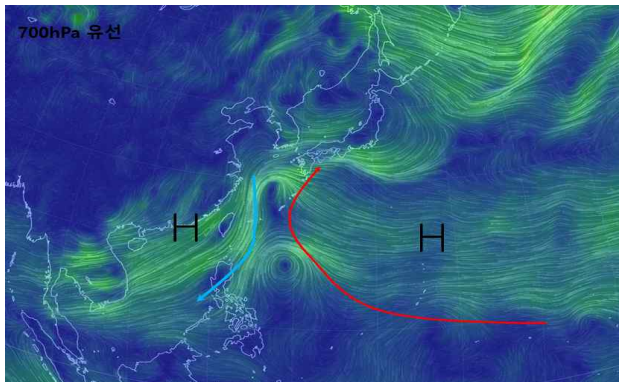
[그림 20.2] 제20호 태풍 너구리 발생기(10.17. 9시)

(b)



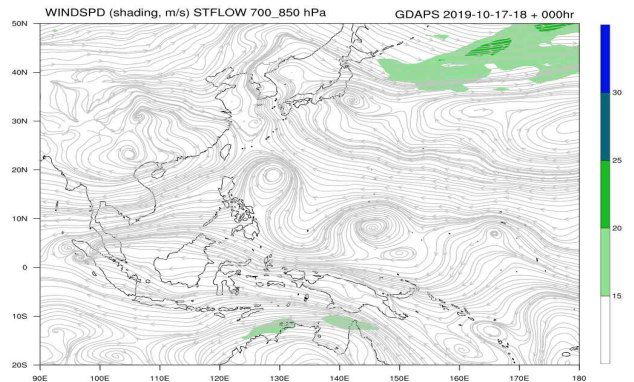
(a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

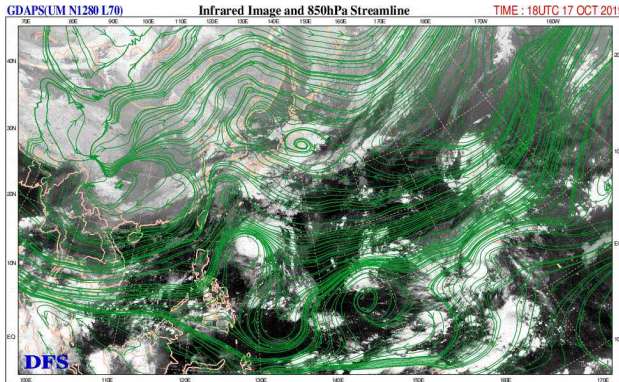


[그림 20.3] 제20호 태풍 너구리(10.18. 3시) (a)700 hPa 유선, (b)700-850 hPa 지향류

(b)

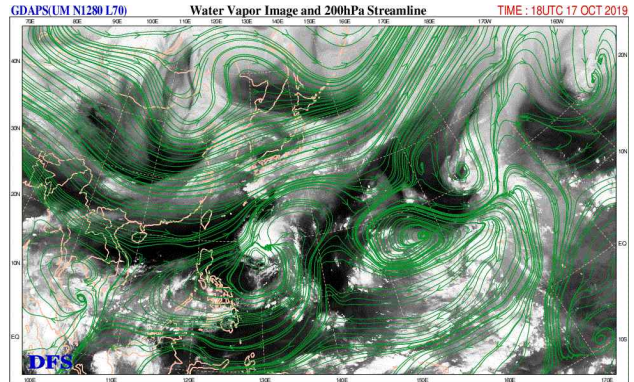


(a)

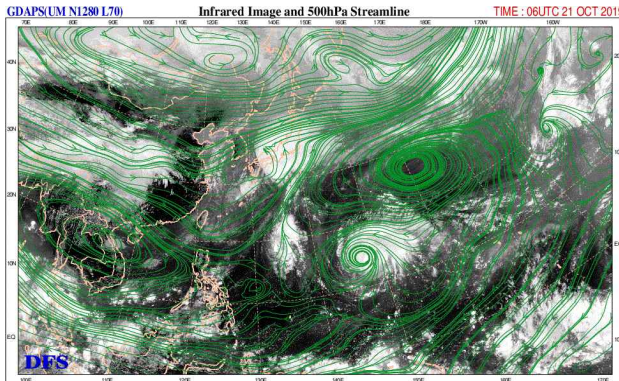


[그림 20.4] 제20호 태풍 너구리(10.18. 3시) GDAPS (a)850 hPa 유선, (b)200 hPa 유선

(b)

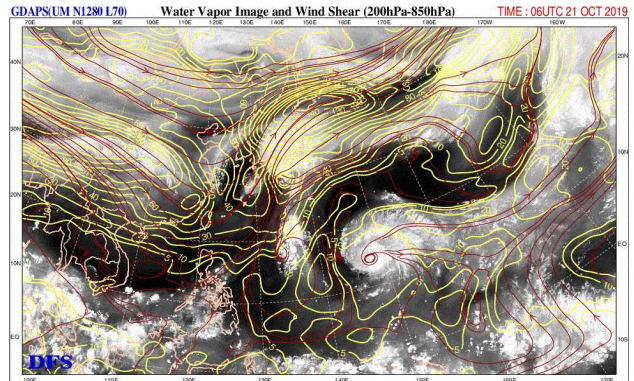


(a)



[그림 20.5] 제20호 태풍 너구리(10.21. 15시) GDAPS (a)500 hPa 유선, (b)200-850 hPa 연직시어

(b)



[표 20.1] 제20호 태풍 너구리 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	10.17. 15	19.1	129.7	1006	15	-	-	-	북	19
TD	10.17. 21	19.6	129.6	1006	15	-	-	-	북	4
TS	10.18. 03	19.7	129.5	1004	18	100	-	소형	북서	3
TS	10.18. 09	19.8	129.5	1004	18	100	-	소형	서	3
TS	10.18. 15	20.0	129.5	1002	19	110	-	소형	북	4
TS	10.18. 21	20.4	129.4	1000	20	120	-	소형	북북서	8
TS	10.19. 03	20.8	128.8	998	21	140	-	소형	서북서	16
TS	10.19. 09	21.0	128.0	990	24	160	-	소형	서북서	14
STS	10.19. 15	21.6	127.3	985	27	160	중	소형	북서	16
TY	10.19. 21	21.9	127.2	975	35	160	강	소형	북	7
TY	10.20. 03	22.5	127.5	970	37	160	강	소형	북북동	12
TY	10.20. 09	23.4	127.9	970	37	160	강	소형	북북동	18
TY	10.20. 15	24.5	128.8	975	35	180	강	소형	북동	25
STS	10.20. 21	25.4	130.0	980	29	170	중	소형	북동	26
STS	10.21. 03	26.9	131.2	985	27	160	중	소형	북동	34
STS	10.21. 09	28.8	133.0	985	27	160	중	소형	북동	45
TS	10.21. 15	31.0	134.2	990	24	160	-	소형	북북동	36
LOW	10.21. 18	31.6	134.6	990	24	-	-	-	북북동	26

## 제21호 태풍 부알로이(BUALOI)

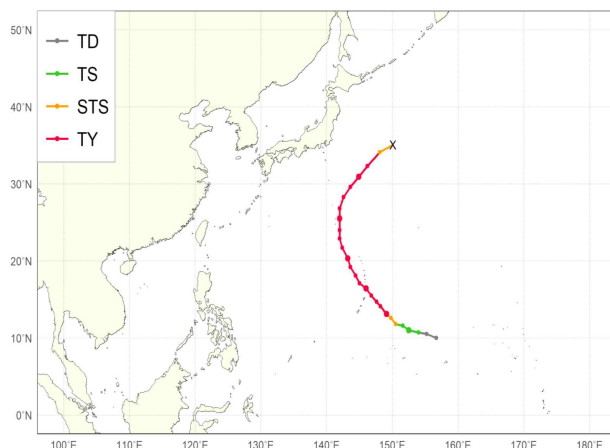
제21호 태풍 부알로이는 10월 19일 21시경 괌 동남동쪽 약 1050 km 부근 해상에서 제40호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 21.1, 표 21.1).

발생 이후, 태풍은 일본 동쪽 해상에 중심을 둔 아열대고기압 남쪽 가장자리를 따라 서북서~북북서진하였고, 서쪽에서 다가오는 상층기압골의 영향으로 10월 24일 오후에 북동쪽으로 전향한 후 일본 남부 해상으로 진출하였다(그림 21.1, 그림 21.3).

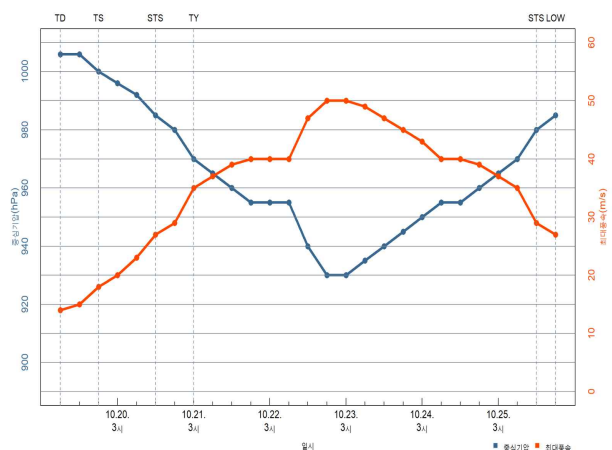
태풍 경로상의 해양조건(해수면온도 28~29℃, 해양열량 75~100 kJ/cm<sup>2</sup>)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)이 양호하였다. 또한, 태풍 동쪽의 제41호 열대저압부와 상호작용하면서 하층에서 고온다습한 기류가 수렴하였고, 상층에서는 북서쪽에서 상층기압골이 다가오며 발산이 유도되었다. 이로 인해 10월 22일 21시경 괌 북북서쪽 약 650 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 930 hPa, 중심최대풍속 50 m/s, 강도 매우 강의 소형 태풍으로 빠르게 발달하였다(그림 21.2, 그림 21.3, 그림 21.4).

10월 23일 오전 이후 태풍 북서쪽으로 상층기압골이 접근하면서 건조한 기류가 유입되었고, 24일 오후부터 북동쪽으로 전향하여 일본 남부해상으로 북상하였다. 이후, 태풍은 점차 낮은 해수면온도역으로 이동하였고, 40 kt 이상의 강한 연직시어역으로 인해 구조가 무너지면서 10월 25일 21시경 일본 도쿄 동쪽 약 940 km 부근 해상에서 온대저기압으로 변질되었다(그림 21.5, 표 21.1).

(a)

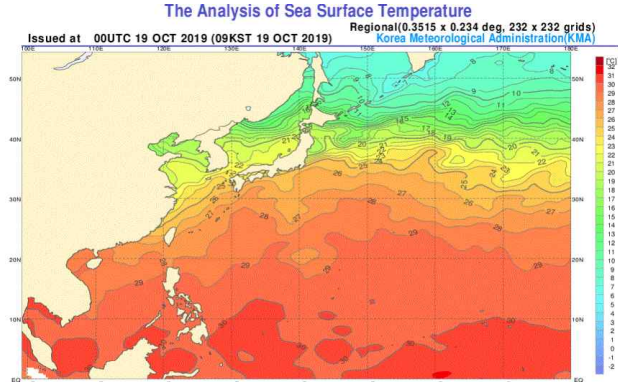


(b)

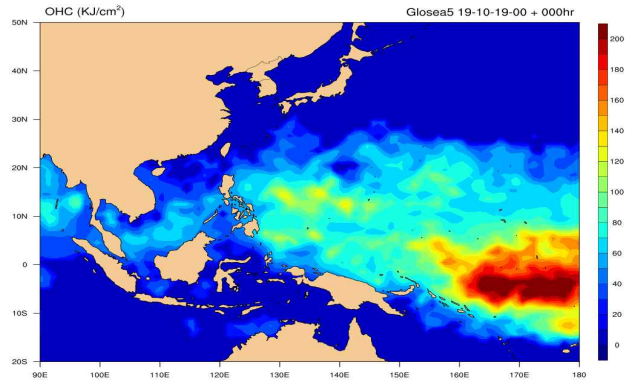


[그림 21.1] 제21호 태풍 부알로이 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

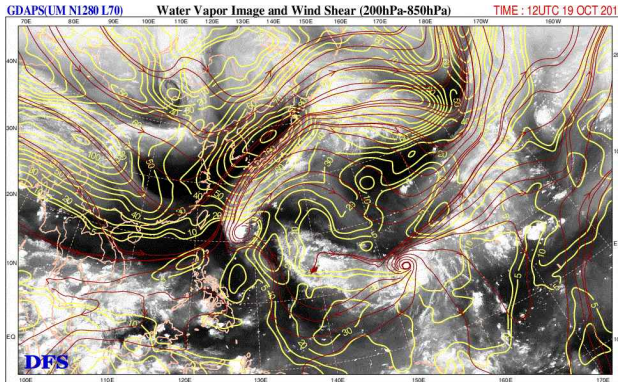


(b)

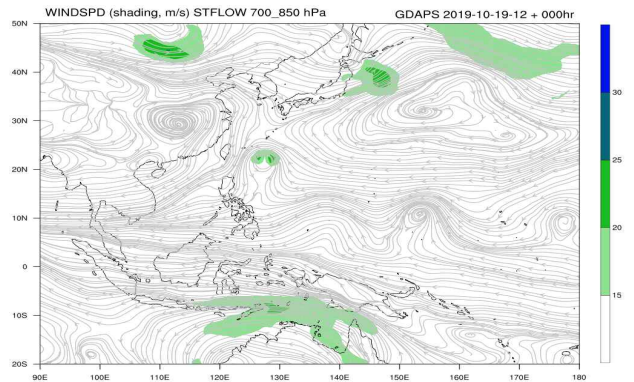


[그림 21.2] 제21호 태풍 부알로이(10.19. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

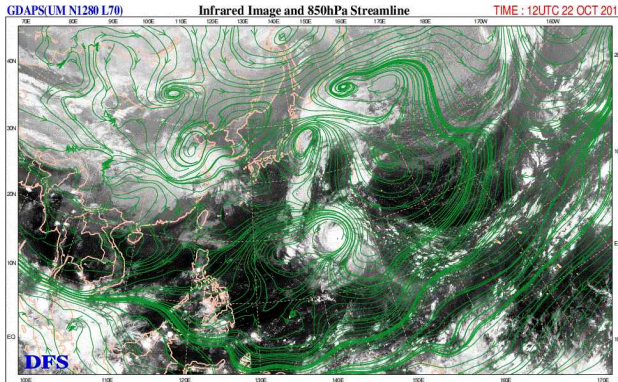


(b)

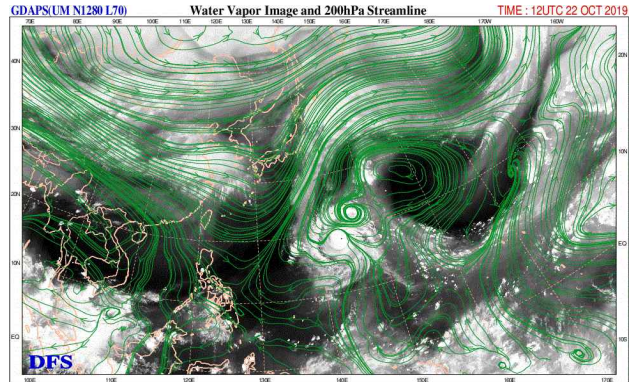


[그림 21.3] 제21호 태풍 부알로이(10.19. 21시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류

(a)

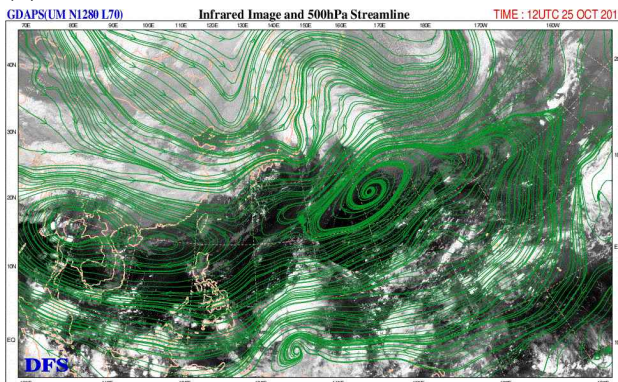


(b)

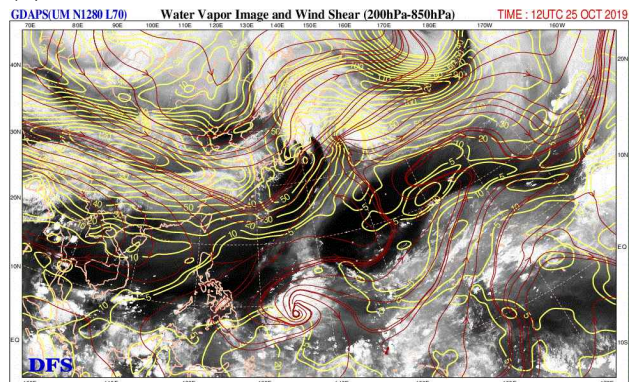


[그림 21.4] 제21호 태풍 부알로이(10.22. 21시) GDAPS (a)850 hPa 유선, (b)200 hPa 유선

(a)



(b)



[그림 21.5] 제21호 태풍 부알로이(10.25. 21시) GDAPS (a)500 hPa 유선, (b)200-850 hPa 연직시어



[표 21.1] 제21호 태풍 부알로이 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	10.19. 09	10.0	156.7	1006	14	-	-	-	서남서	58
TD	10.19. 15	10.5	155.2	1006	15	-	-	-	서북서	30
TS	10.19. 21	10.7	154.0	1000	18	120	-	소형	서	22
TS	10.20. 03	11.0	152.5	996	20	120	-	소형	서북서	31
TS	10.20. 09	11.6	151.6	992	23	150	-	소형	서북서	20
STS	10.20. 15	11.8	150.5	985	27	160	중	소형	서	20
STS	10.20. 21	12.6	149.8	980	29	170	중	소형	북서	19
TY	10.21. 03	13.1	149.1	970	35	170	강	소형	북서	16
TY	10.21. 09	14.1	148.2	965	37	180	강	소형	북서	29
TY	10.21. 15	14.7	147.6	960	39	200	강	소형	북북서	20
TY	10.21. 21	15.5	146.8	955	40	210	강	소형	북서	21
TY	10.22. 03	16.4	146.0	955	40	220	강	소형	북북서	26
TY	10.22. 09	17.1	145.0	955	40	230	강	소형	북서	23
TY	10.22. 15	18.1	144.4	940	47	270	매우강	소형	북북서	21
TY	10.22. 21	19.2	143.6	930	50	280	매우강	소형	북북서	21
TY	10.23. 03	20.3	143.2	930	50	280	매우강	소형	북	23
TY	10.23. 09	21.7	142.4	935	49	270	매우강	소형	북북서	27
TY	10.23. 15	22.9	142.0	940	47	260	매우강	소형	북북서	23
TY	10.23. 21	24.0	142.0	945	45	250	매우강	소형	북	20
TY	10.24. 03	25.5	142.0	950	43	240	강	소형	북	28
TY	10.24. 09	26.8	142.0	955	40	240	강	소형	북	22
TY	10.24. 15	28.3	142.6	955	40	240	강	소형	북북동	32
TY	10.24. 21	29.6	143.6	960	39	250	강	소형	북동	27
TY	10.25. 03	30.9	144.9	965	37	250	강	소형	북동	32
TY	10.25. 09	32.3	146.2	970	35	240	강	소형	북동	32
STS	10.25. 15	34.1	148.1	980	29	230	중	소형	북북동	51
LOW	10.25. 21	35.1	150.1	985	27	-	-	-	동북동	32

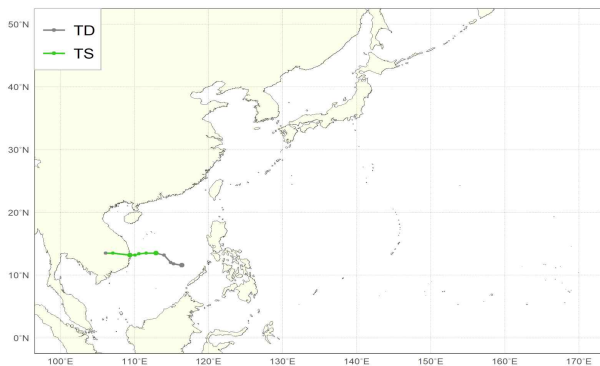
## 제22호 태풍 마트모(MATMO)

제22호 태풍 마트모는 10월 30일 3시경 베트남 다낭 약 570 km 부근 해상에서 제 42호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 22.1, 표 22.1).

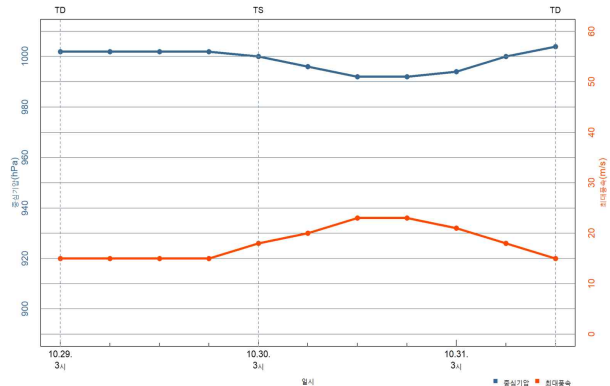
발생 이후 태풍은 서~서북서진 하였고, 경로상에 35 kJ/cm<sup>2</sup> 내외의 낮은 해양열량과 25 kt 이상의 연직시어가 나타났다(그림 22.2, 그림 22.3). 북쪽 대기 중층에 형성된 고기압 순환의 영향으로 천천히 서진하였고, 베트남 해안과 가까워지며 강도 발달이 제한적이었다(그림 22.3). 이후, 10월 30일 15시경 베트남 다낭 남동쪽 약 380 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 992 hPa, 중심최대풍속 23 m/s의 소형 태풍으로 발달하였다.

이후 계속 서진하여 베트남 다낭 해안으로 상륙하여 10월 31일 12시경 베트남 다낭 남서쪽 약 370 km 부근 육상에서 중심기압 1004 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 22.1, 표 22.1).

(a)

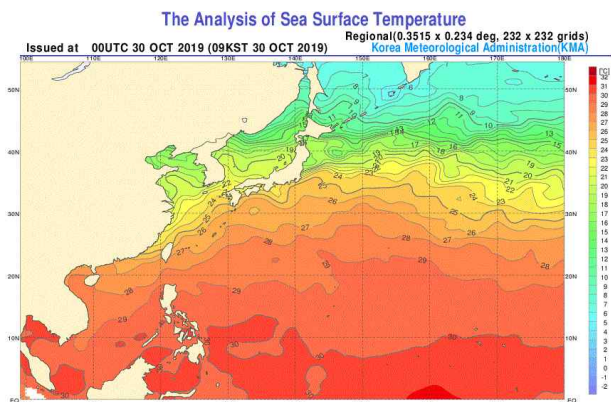


(b)

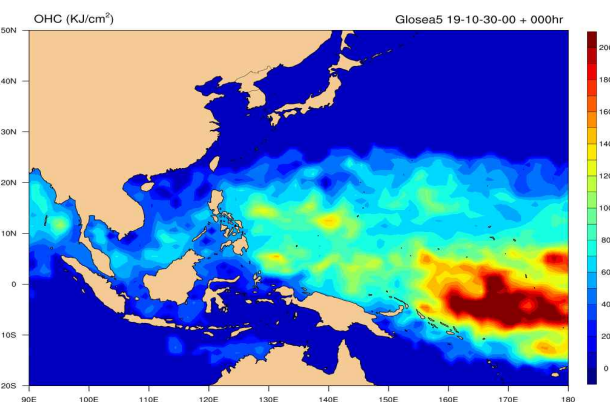


[그림 22.1] 제22호 태풍 마트모 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

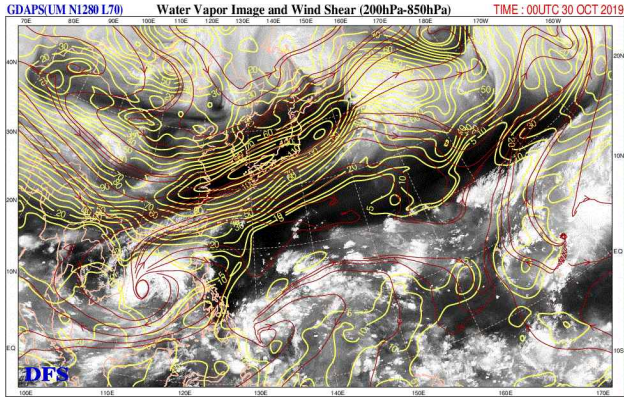


(b)

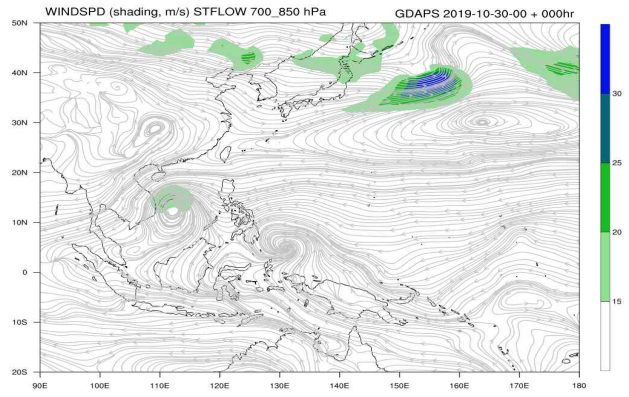


[그림 22.2] 제22호 태풍 마트모(10.30. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)



(b)



[그림 22.3] 제22호 태풍 마트모(10.30. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류

[표 22.1] 제22호 태풍 마트모 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	10.29. 03	11.6	116.4	1002	15	-	-	-	서북서	57
TD	10.29. 09	11.8	115.3	1002	15	-	-	-	서북서	19
TD	10.29. 15	12.0	114.9	1002	15	-	-	-	서북서	8
TD	10.29. 21	13.2	114.0	1002	15	-	-	-	북서	32
TS	10.30. 03	13.5	112.9	1000	18	150	-	소형	서북서	21
TS	10.30. 09	13.5	111.6	996	20	200	-	소형	서	18
TS	10.30. 15	13.4	110.6	992	23	205	-	소형	서	18
TS	10.30. 21	13.2	110.1	992	23	220	-	소형	서	11
TS	10.31. 03	13.2	109.4	994	21	220	-	소형	서	13
TS	10.31. 09	13.5	107.1	1000	18	200	-	소형	서북서	45
TD	10.31. 12	13.5	106.1	1004	15	-	-	-	서	36

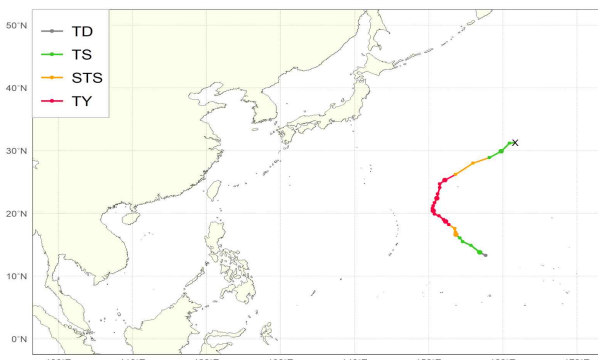
## 제23호 태풍 할롱(HALONG)

제23호 태풍 할롱은 11월 3일 3시경 괌 동쪽 약 1310 km 부근 해상에서 제44호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 23.1, 표 23.1).

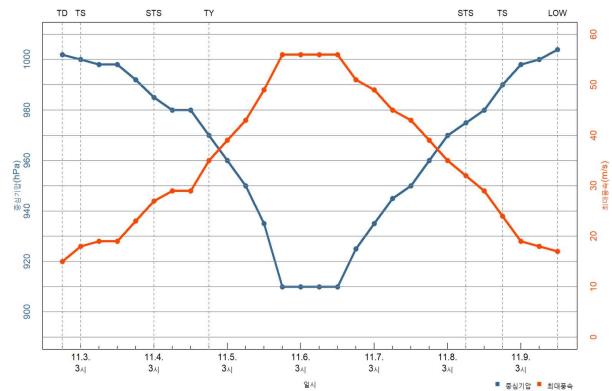
태풍 경로상의 해양과 대기조건이 양호하였고, 상층 기압골 전·후면에 형성된 중·상층의 고기압성 순환 사이에 태풍이 위치하여 수렴 기류가 강하게 유입되었고, 상층에는 강한 발산이 존재하였다(그림 23.2, 그림 23.3). 이로 인해 11월 5일 21시경 괌 북동쪽 약 960 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 910 hPa, 중심최대풍속 56 m/s, 강도 매우 강의 중형 태풍으로 발달하였다(표 23.1).

이후 태풍은 아열대고기압 북서쪽 가장자리에서 북북동~동북동~동진하였다. 경로상의 해양조건(해수면온도 29°C 이하, 해양열량 50 kJ/cm<sup>2</sup> 이하)과 대기조건(연직시어 20 kt 이상)이 양호하지 않아 11월 9일 12시경 일본 도쿄 동남동쪽 약 2090 km 부근 해상에서 온대저기압으로 변질되었다(그림 23.2, 그림 23.4).

(a)

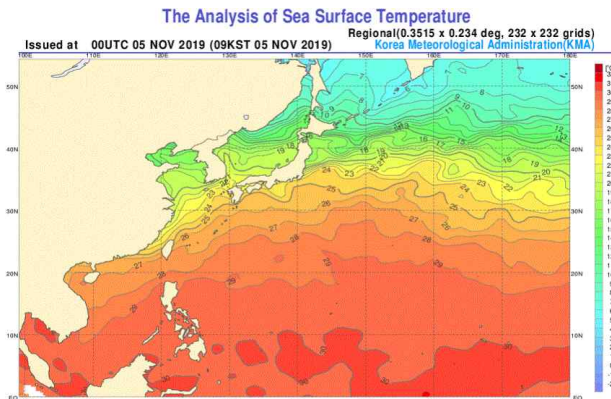


(b)

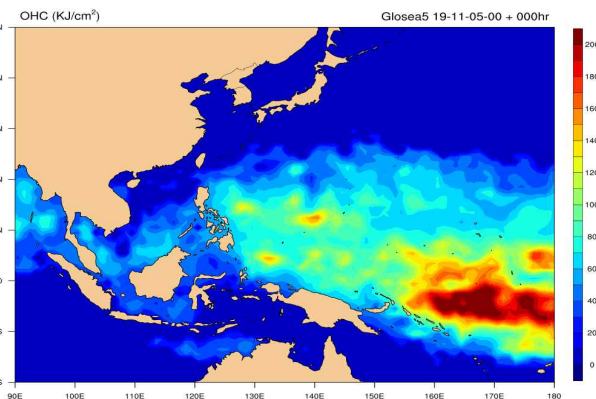


[그림 23.1] 제23호 태풍 할롱 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

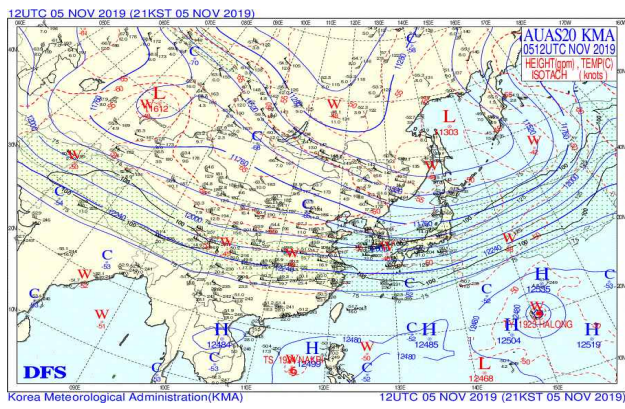


(b)

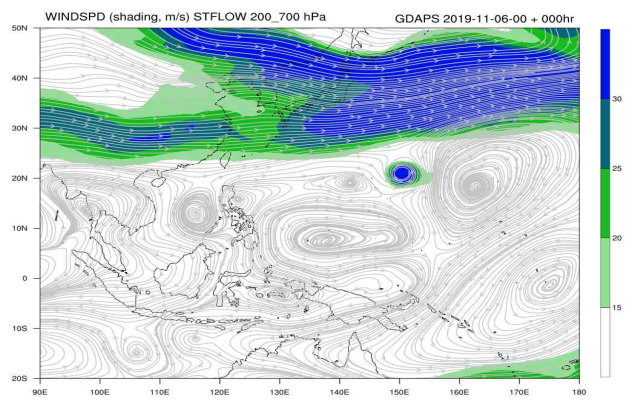


[그림 23.2] 제23호 태풍 할롱(11.5. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

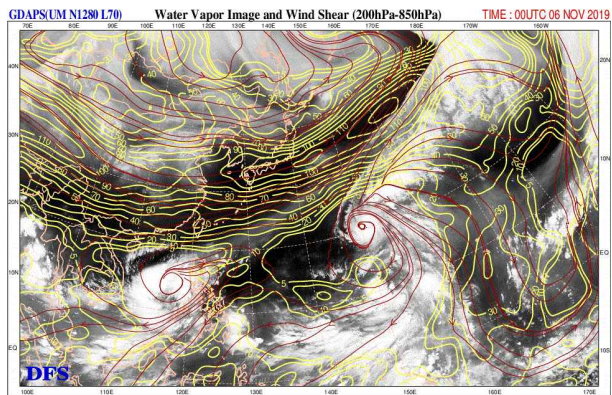
(a)



(b)



[그림 23.3] 제23호 태풍 할롱 (a)200 hPa 일기도(11.5. 21시), (b)200-700 hPa 지향류(11.6. 9시)



[그림 23.4] 제23호 태풍 할롱(11.6. 9시) GDAPS 200-850 hPa 연직시어

[표 23.1] 제23호 태풍 할롱 분석표

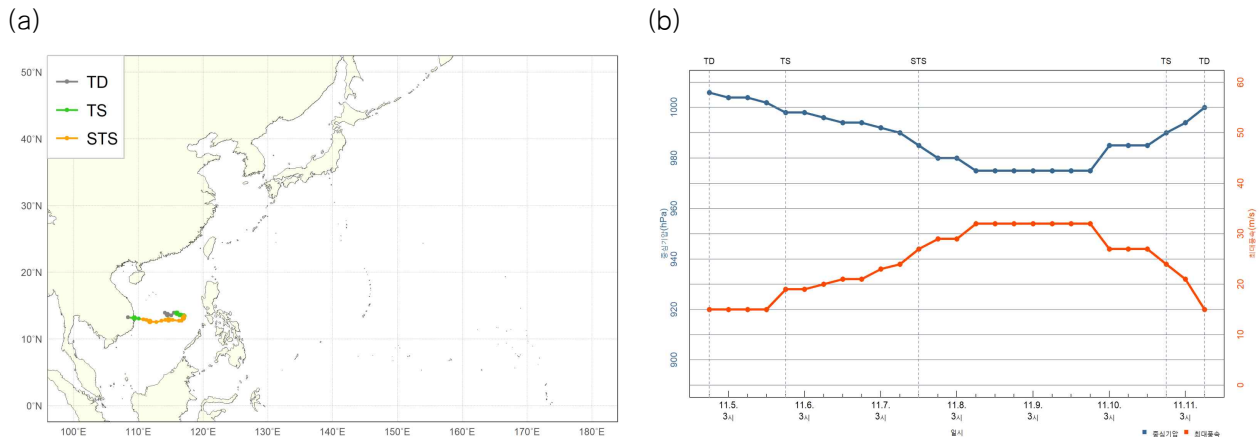
구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	11.2. 21	13.3	157.7	1002	15	-	-	-	북서	26
TS	11.3. 03	13.8	156.9	1000	18	280	-	소형	서북서	17
TS	11.3. 09	14.9	155.7	998	19	290	-	소형	서북서	45
TS	11.3. 15	15.5	154.6	998	19	290	-	소형	북서	29
TS	11.3. 21	16.1	154.2	992	23	300	-	중형	북북서	13
STS	11.4. 03	16.6	153.7	985	27	310	중	중형	북북서	8
STS	11.4. 09	17.0	153.6	980	29	320	중	중형	북북서	8
STS	11.4. 15	17.6	153.5	980	29	300	중	중형	북북서	19
TY	11.4. 21	18.2	152.7	970	35	300	강	중형	서북서	19
TY	11.5. 03	18.7	152.3	960	39	320	강	중형	서북서	13
TY	11.5. 09	19.0	152.0	950	43	330	강	중형	북서	8
TY	11.5. 15	19.6	151.4	935	49	340	매우강	중형	북서	15
TY	11.5. 21	19.9	150.8	910	56	340	매우강	중형	서북서	11
TY	11.6. 03	20.4	150.6	910	56	350	매우강	중형	북북서	10
TY	11.6. 09	20.8	150.5	910	56	350	매우강	중형	북북서	8
TY	11.6. 15	21.2	150.6	910	56	350	매우강	중형	북북동	8
TY	11.6. 21	21.7	150.8	925	51	320	매우강	중형	북	11
TY	11.7. 03	22.4	151.1	935	49	310	매우강	중형	북북동	20
TY	11.7. 09	23.1	151.2	945	45	300	매우강	중형	북북동	12
TY	11.7. 15	24.1	151.5	950	43	290	강	소형	북북동	25
TY	11.7. 21	24.7	151.5	960	39	290	강	소형	북북동	12
TY	11.8. 03	25.3	152.2	970	35	280	강	소형	동북동	25
STS	11.8. 09	26.2	153.6	975	32	270	중	소형	동북동	29
STS	11.8. 15	28.0	156.0	980	29	250	중	소형	북동	52
TS	11.8. 21	28.9	158.2	990	24	230	-	소형	동북동	40
TS	11.9. 03	29.9	159.8	998	19	200	-	소형	동북동	32
TS	11.9. 09	31.2	160.9	1000	18	200	-	소형	북북동	27
LOW	11.9. 12	31.3	161.7	1004	17	-	-	-	동	26

## 제24호 태풍 나크리(NAKRI)

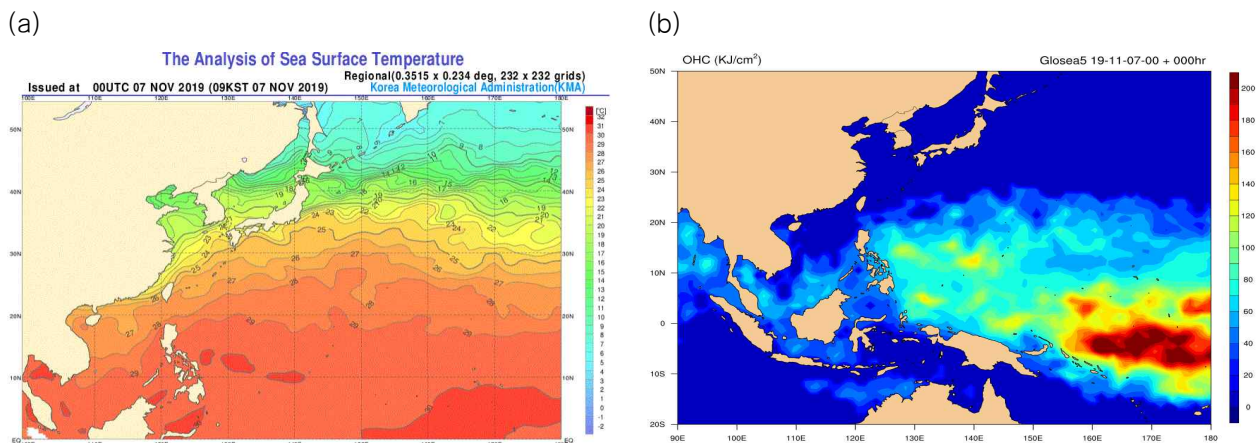
제24호 나크리는 11월 5일 21시경 필리핀 마닐라 서쪽 약 560 km 부근 해상에서 제45호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 24.1, 표 24.1).

발생 이후 태풍은 상층기압골 후면에 형성된 고기압성 순환 서쪽에서 동~남진한후 서진하였다. 경로상의 해양조건이 양호하였고, 상층기압골에 의해 형성된 중·상층의 고기압성 순환 사이에 태풍이 위치하여 기류가 수렴되었고, 상층에는 강한 발산이 존재하였다(그림 24.2, 그림 24.3). 이로 인해 11월 8일 9시경 필리핀 마닐라 서남서쪽 약 590 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 975 hPa, 중심최대풍속 32 m/s, 강도 중의 중형 태풍으로 발달하였다(그림 24.1, 표 24.1).

이후 태풍은 서진하여 베트남 하노이 동쪽 해안으로 접근하였고, 지면 마찰의 영향을 받아 강도가 약해지기 시작하여 11월 11일 9시경 베트남 다낭 남쪽 약 320 km 부근 육상에서 중심기압 1000 hPa의 열대저압부로 약화되었다.

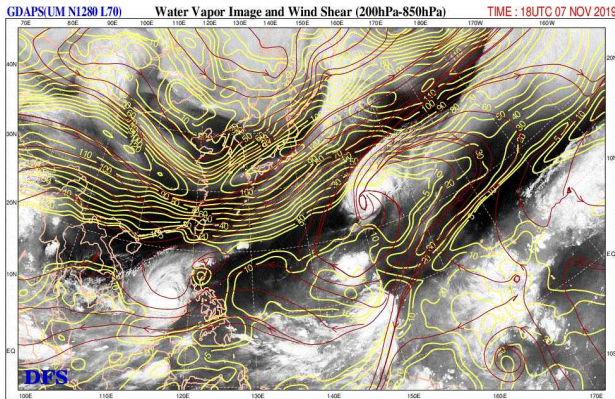


[그림 24.1] 제24호 태풍 나크리 (a)경로도, (b)강도시계열

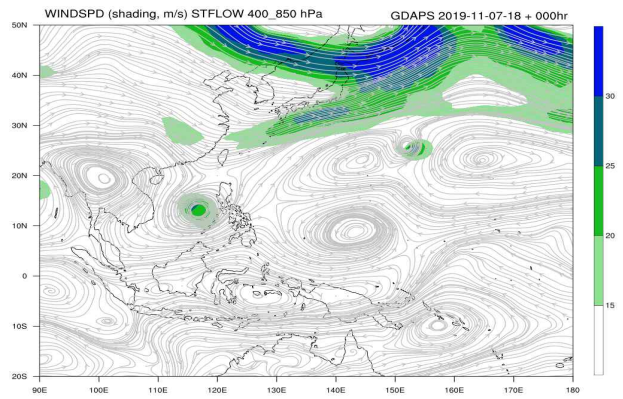


[그림 24.2] 제24호 태풍 나크리(11.7. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)



(b)



[그림 24.3] 제24호 태풍 나크리(11.8. 3시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)400-850 hPa 지향류

[표 24.1] 제24호 태풍 나크리 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	11.4. 21	13.9	114.1	1006	15	-	-	-	동	5
TD	11.5. 03	13.6	114.5	1004	15	-	-	-	남	7
TD	11.5. 09	13.5	115.1	1004	15	-	-	-	동	11
TD	11.5. 15	13.9	115.5	1002	15	-	-	-	북동	5
TS	11.5. 21	13.9	115.8	998	19	250	-	소형	동	5
TS	11.6. 03	13.8	116.0	998	19	260	-	소형	동남동	4
TS	11.6. 09	13.5	116.4	996	20	260	-	소형	동	7
TS	11.6. 15	13.6	116.6	994	21	270	-	소형	동북동	11
TS	11.6. 21	13.5	116.7	994	21	270	-	소형	동	4
TS	11.7. 03	13.4	117.0	992	23	270	-	소형	동	11
TS	11.7. 09	13.4	117.2	990	24	280	-	소형	남	4
STS	11.7. 15	13.4	117.1	985	27	280	중	소형	동	4
STS	11.7. 21	13.3	117.1	980	29	290	중	소형	서	4
STS	11.8. 03	13.1	117.0	980	29	300	중	중형	남	7
STS	11.8. 09	12.7	116.7	975	32	310	중	중형	서남서	8
STS	11.8. 15	12.7	116.3	975	32	310	중	중형	서	7
STS	11.8. 21	12.8	115.3	975	32	310	중	중형	서	12
STS	11.9. 03	12.8	114.7	975	32	310	중	중형	서	11
STS	11.9. 09	12.8	114.2	975	32	310	중	중형	서	14
STS	11.9. 15	12.7	113.6	975	32	300	중	중형	서	14
STS	11.9. 21	12.5	112.8	975	32	300	중	중형	서남서	16
STS	11.10. 03	12.6	111.8	985	27	280	중	소형	서북서	18
STS	11.10. 09	12.8	111.3	985	27	280	중	소형	서북서	8
STS	11.10. 15	12.9	110.8	985	27	270	중	소형	서북서	11
TS	11.10. 21	13.0	110.1	990	24	270	-	소형	서북서	11
TS	11.11. 03	13.1	109.4	994	21	230	-	소형	서	13
TD	11.11. 09	13.2	108.4	1000	15	-	-	-	서	22

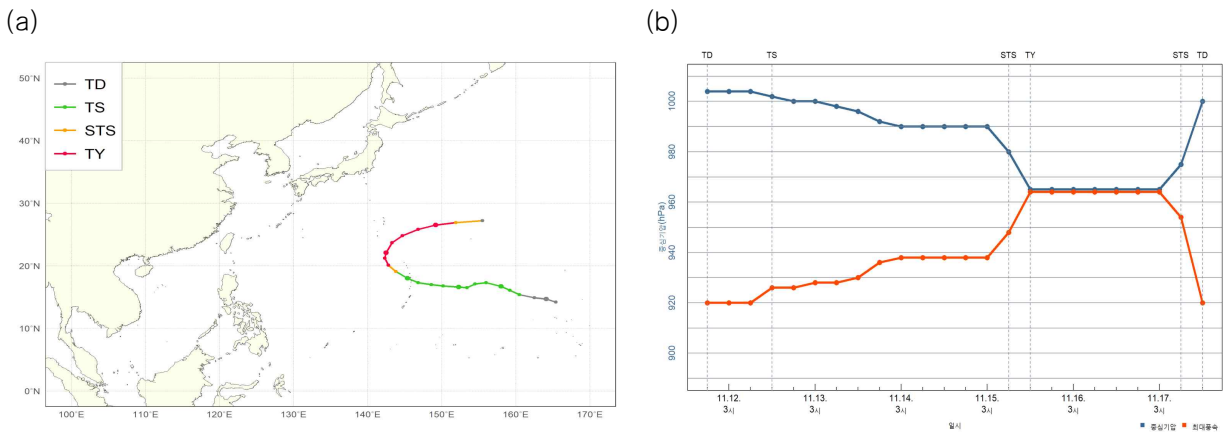


## 제25호 태풍 평선(FENGSHEN)

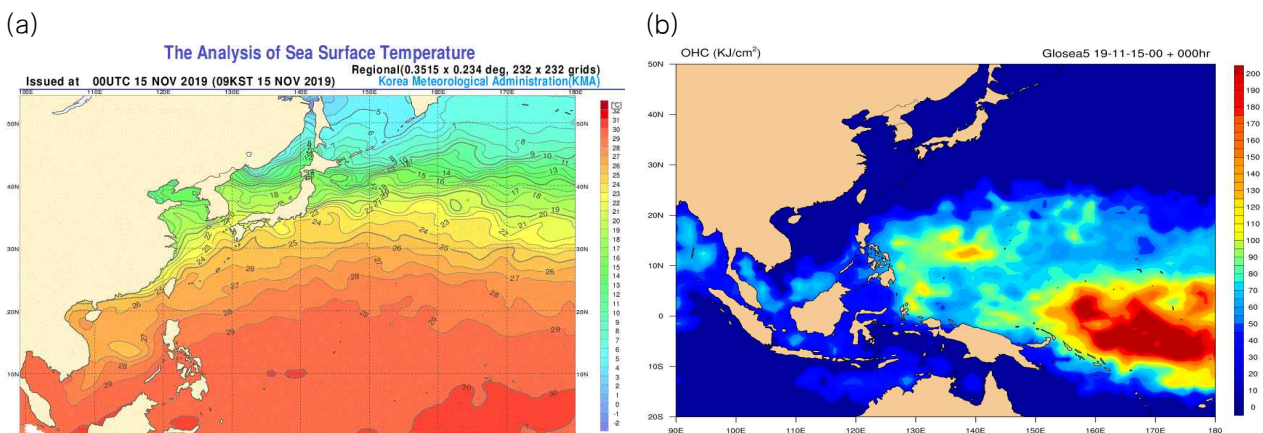
제25호 태풍 평선은 11월 12일 15시경 괌 동쪽 약 1710 km 부근 해상에서 제46호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 25.1, 표 25.1).

태풍은 발생 후 아열대고기압 가장자리를 따라 서북서진하다가 북서쪽에서 동진하는 상층기압골의 영향으로 북북동진하며, 하층 고기압성 순환 가장자리에서 시계방향의 진로 변화를 나타냈다. 이때 경로상의 해양과 대기조건이 양호하였다. 또한, 상층 기압골 전·후면에 형성된 대기 중·상층의 고기압성 순환 사이에 태풍이 위치하여 기류가 강하게 수렴하였고, 상층에서는 강한 발산이 존재하였다(그림 25.2, 그림 25.3). 이로 인해 11월 15일 15시경 괌 북북서쪽 약 760 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 965 hPa, 중심최대풍속 37 m/s, 강도 강의 소형 태풍으로 발달하였다.

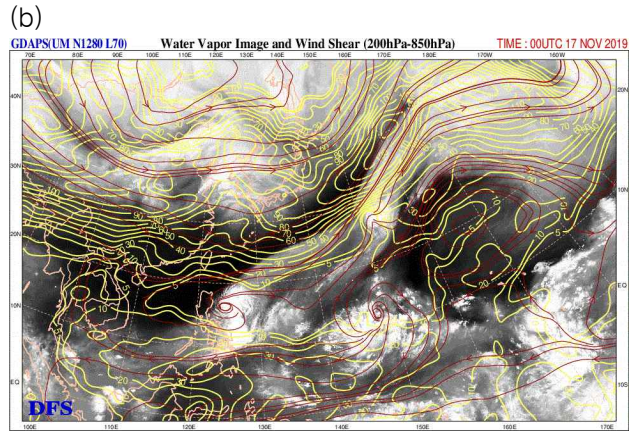
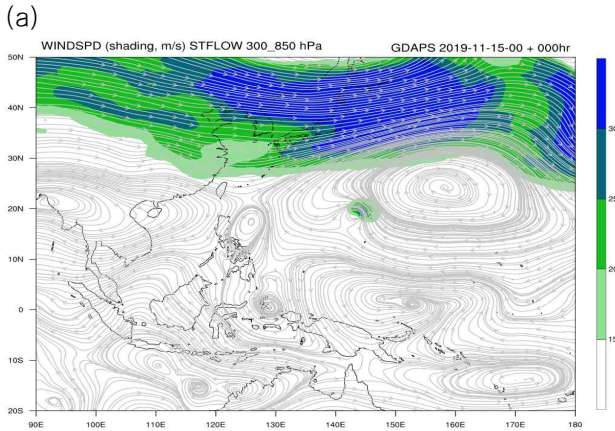
이후 낮은 해수면온도와 해양열량, 강한 연직시어로 인해 11월 17일 15시경 일본 도쿄 동남동쪽 약 1770 km 부근 육상에서 중심기압 1000 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 25.2, 표 25.1).



[그림 25.1] 제25호 태풍 평선 (a)경로도, (b)강도시계열



[그림 25.2] 제25호 태풍 평선(11.15. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량



[그림 25.3] 제25호 태풍 평선 GDAPS (a)300-850 hPa 지향류(11.15. 9시), (b)200-850 hPa 연직시어(11.17. 9시)

[표 25.1] 제25호 태풍 평선 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	11.11. 21	14.2	165.4	1004	15	-	-	-	서	32
TD	11.12. 03	14.7	164.1	1004	15	-	-	-	서북서	36
TD	11.12. 09	14.9	162.5	1004	15	-	-	-	서북서	23
TS	11.12. 15	15.4	160.5	1002	18	100	-	소형	서북서	37
TS	11.12. 21	16.1	159.2	1000	18	130	-	소형	북서	23
TS	11.13. 03	16.7	158.0	1000	19	140	-	소형	서북서	26
TS	11.13. 09	17.3	156.0	998	19	150	-	소형	서북서	26
TS	11.13. 15	17.1	154.5	996	20	160	-	소형	서남서	26
TS	11.13. 21	16.5	153.4	992	23	160	-	소형	서남서	22
TS	11.14. 03	16.6	152.3	990	24	180	-	소형	서	22
TS	11.14. 09	16.8	150.2	990	24	190	-	소형	서	39
TS	11.14. 15	17.0	148.6	990	24	190	-	소형	서	21
TS	11.14. 21	17.3	146.8	990	24	190	-	소형	서북서	29
TS	11.15. 03	18.0	145.4	990	24	190	-	소형	서북서	28
STS	11.15. 09	19.1	143.8	980	29	210	중	소형	북서	33
TY	11.15. 15	20.1	142.8	965	37	210	강	소형	북북서	25
TY	11.15. 21	21.2	142.3	965	37	220	강	소형	북북서	27
TY	11.16. 03	22.1	142.5	965	37	220	강	소형	북북동	28
TY	11.16. 09	23.7	143.3	965	37	220	강	소형	북북동	26
TY	11.16. 15	24.8	144.7	965	37	220	강	소형	동북동	34
TY	11.16. 21	25.8	146.8	965	37	220	강	소형	동북동	40
TY	11.17. 03	26.5	149.2	965	37	220	강	소형	동	44
STS	11.17. 09	26.9	151.9	975	32	200	중	소형	동	45
TD	11.17. 15	27.2	155.5	1000	15	-	-	-	동	60

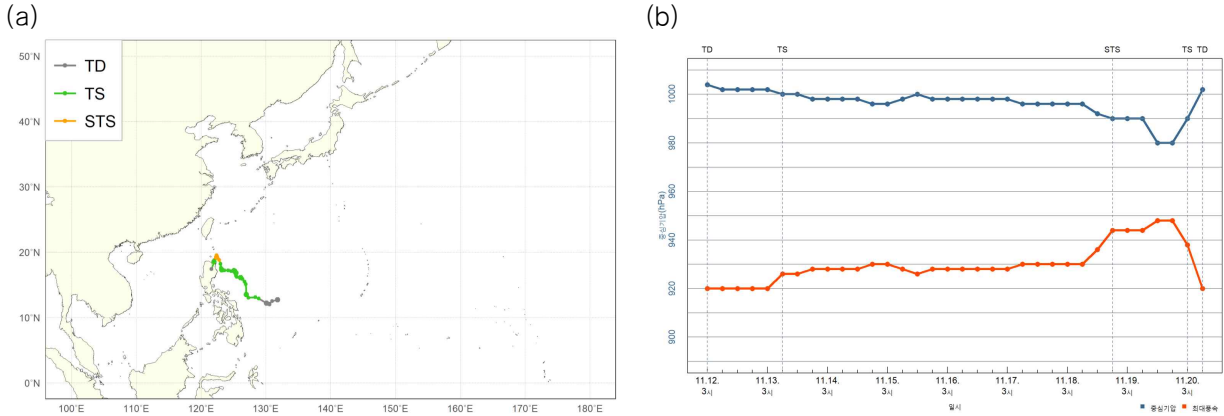
## 제26호 태풍 갈매기(KALMAEGI)

제26호 태풍 갈매기는 11월 13일 9시경 필리핀 마닐라 동남동쪽 약 880km 부근 해상에서 제48호 열대저압부가 발달하여 발생하였다.

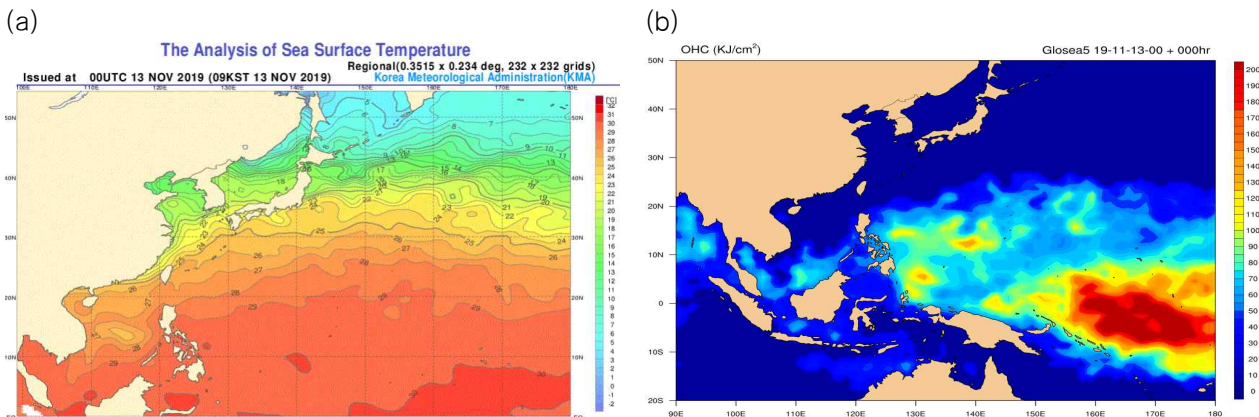
발생 이후, 태풍은 북서쪽에서 접근하는 대륙 고기압으로 인해 뚜렷한 지향류의 영향을 받지 못하며 느리게 북상하였고, 11월 20일 새벽 무렵 필리핀 루손섬 북동쪽 해안으로 상륙하였다(그림 26.1, 그림 26.3).

태풍 경로상의 해양조건(해수면온도 28~29℃, 해양열량 75~100kJ/cm<sup>2</sup> 내외)과 대기조건(연직시어 20 kt 이상)이 다소 양호하였으나 북서쪽의 대륙 고기압의 영향으로 한랭 건조한 기류가 유입되어 발달이 제한되었다(그림 26.2, 그림 26.4). 태풍은 11월 19일 15시경 필리핀 마닐라 북북동쪽 약 550km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 980 hPa, 중심최대풍속 29 m/s의 강도 중의 소형 태풍으로 발달하였다(그림 26.4, 표 26.1).

11월 20일 이후 태풍 북쪽에 분포한 강한 연직시어와 루손섬의 내륙 마찰로 인해 11월 20일 9시경 필리핀 마닐라 북북동쪽 약 320 km 부근 해상에서 중심기압 1002 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 26.5, 표 26.1).

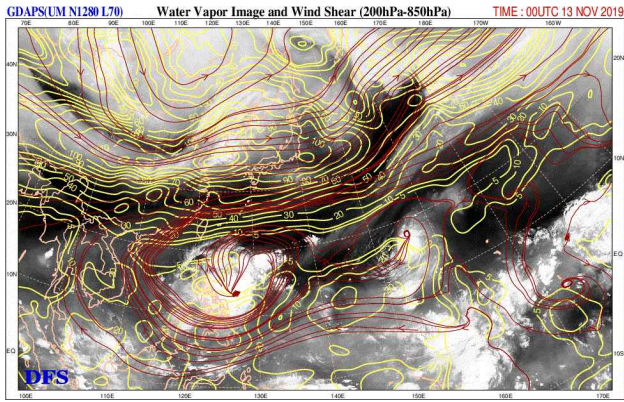


[그림 26.1] 제26호 태풍 갈매기 (a)경로도, (b)강도시계열

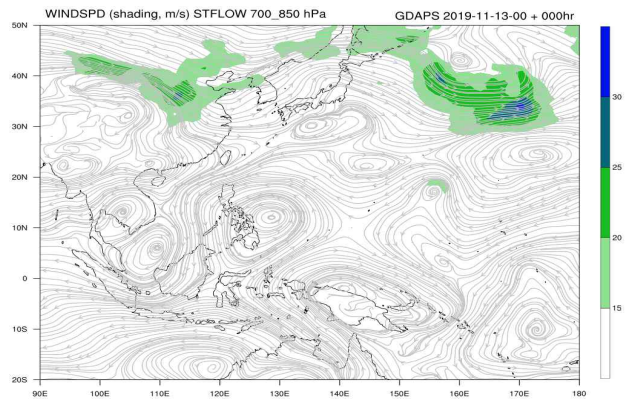


[그림 26.2] 제26호 태풍 갈매기(11.13. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

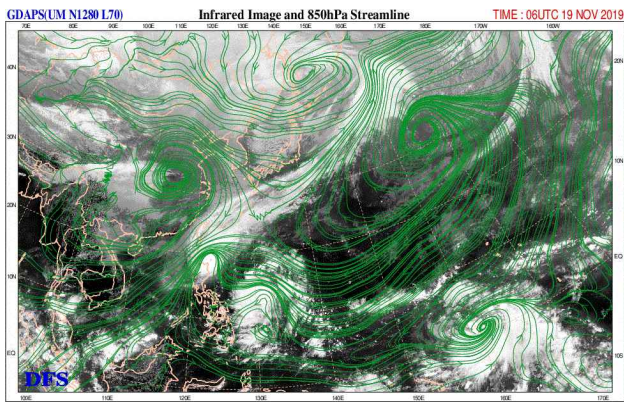


(b)

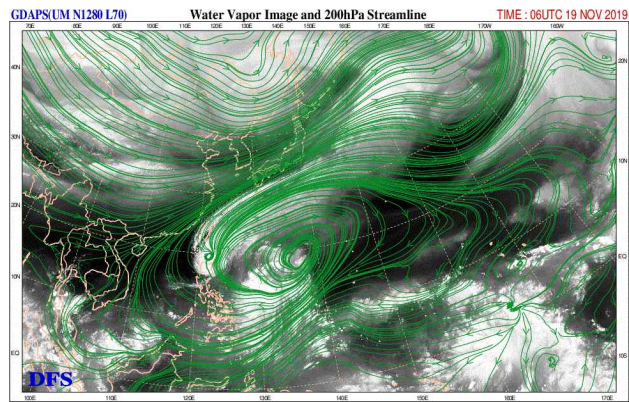


[그림 26.3] 제26호 태풍 갈매기(11.13. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류

(a)

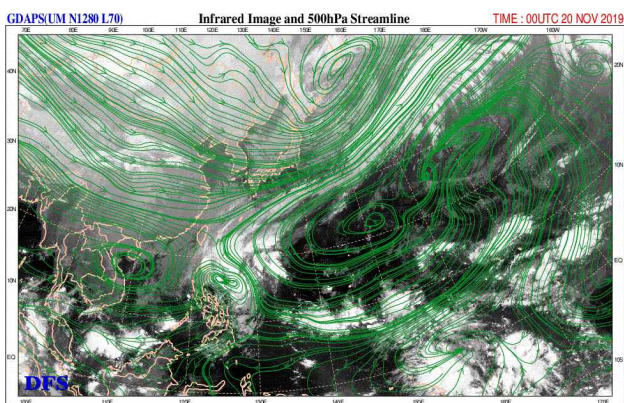


(b)

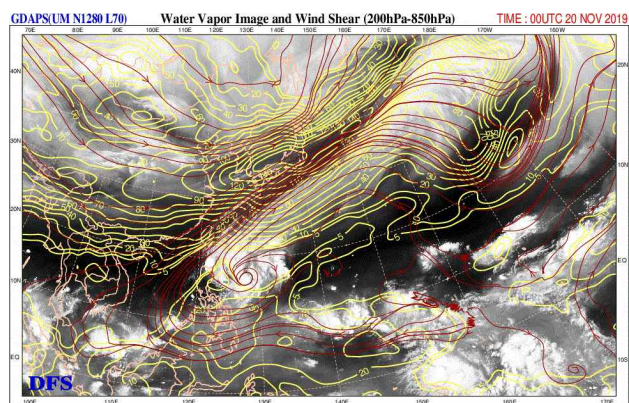


[그림 26.4] 제26호 태풍 갈매기(11.19. 15시) GDAPS (a)850hPa 유선, (b)200hPa 유선

(a)



(b)



[그림 26.5] 제26호 태풍 갈매기(11.20. 9시) GDAPS (a)500hPa 유선, (b)200-850hPa 연직시어

[표 26.1] 제26호 태풍 갈매기 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	11.12. 03	12.7	131.8	1004	15	-	-	-	서	15
TD	11.12. 09	12.5	131.0	1002	15	-	-	-	서남서	13
TD	11.12. 15	12.1	130.6	1002	15	-	-	-	남서	10
TD	11.12. 21	12.0	130.6	1002	15	-	-	-	남	2
TD	11.13. 03	12.2	130.1	1002	15	-	-	-	북서	18
TS	11.13. 09	12.9	128.9	1000	18	210	-	소형	서북서	41
TS	11.13. 15	13.1	128.4	1000	18	210	-	소형	서	4
TS	11.13. 21	13.0	127.3	998	19	230	-	소형	서	14
TS	11.14. 03	13.5	127.0	998	19	230	-	소형	북북서	15
TS	11.14. 09	15.1	126.9	998	19	230	-	소형	북	30
TS	11.14. 15	15.5	126.7	998	19	230	-	소형	북북서	8
TS	11.14. 21	15.9	126.4	996	20	230	-	소형	북서	9
TS	11.15. 03	16.1	126.1	996	20	230	-	소형	북서	7
TS	11.15. 09	16.2	125.5	998	19	230	-	소형	서	14
TS	11.15. 15	16.8	125.3	1000	18	200	-	소형	북	7
TS	11.15. 21	17.0	125.3	998	19	210	-	소형	북	4
TS	11.16. 03	17.1	125.2	998	19	220	-	소형	서	4
TS	11.16. 09	17.3	125.1	998	19	220	-	소형	북서	5
TS	11.16. 15	16.8	125.3	998	19	230	-	소형	남서	10
TS	11.16. 21	16.4	125.4	998	19	230	-	소형	남남서	8
TS	11.17. 03	16.8	125.4	998	19	230	-	소형	북	19
TS	11.17. 09	17.1	124.7	996	20	230	-	소형	서북서	14
TS	11.17. 15	17.2	124.2	996	20	230	-	소형	서북서	9
TS	11.17. 21	17.2	123.6	996	20	230	-	소형	서	11
TS	11.18. 03	17.3	123.2	996	20	230	-	소형	서북서	7
TS	11.18. 09	17.6	123.1	996	20	230	-	소형	북북서	8
TS	11.18. 15	18.2	123.0	992	23	230	-	소형	북북서	19
STS	11.18. 21	18.8	122.8	990	27	240	중	소형	북북서	12
STS	11.19. 03	19.2	122.4	990	27	240	중	소형	서북서	11
STS	11.19. 09	19.1	122.3	990	27	240	중	소형	남	4
STS	11.19. 15	19.3	122.5	980	29	230	중	소형	북동	5
STS	11.19. 21	19.5	122.4	980	29	230	중	소형	북	4
TS	11.20. 03	18.5	122.0	990	24	230	-	소형	남서	15
TD	11.20. 09	17.4	121.6	1002	15	-	-	-	남남서	21

## 제27호 태풍 풍영(FUNG-WONG)

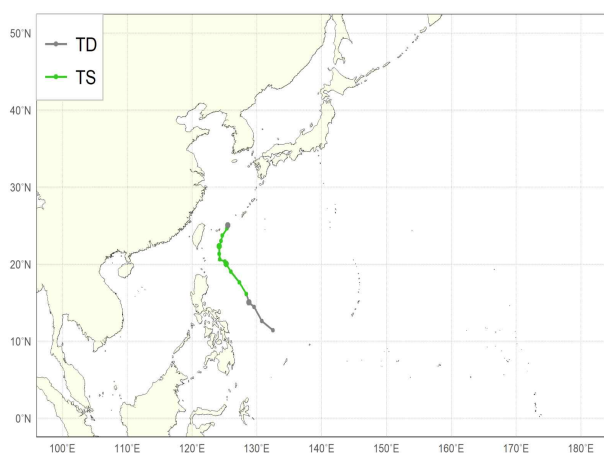
제27호 태풍 풍영은 11월 20일 9시경 필리핀 마닐라 동북동쪽 약 810 km 부근 해상에서 제51호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 27.1, 표 27.1).

발생 이후 태풍은 아열대고기압의 남서~서쪽 가장자리에 위치하여 북서진 지향류의 영향을 받으며 필리핀 북쪽 해상으로 이동하였다. 경로상의 해양조건(해수면온도 28~29℃, 해양열량 50~100 kJ/cm<sup>2</sup> 내외)과 대기조건(연직시어 20 kt 내외)은 양호하였으나 상층의 고기압 세력으로 인해 발달이 제한적이었다(그림 27.2, 그림 27.3, 그림 27.4).

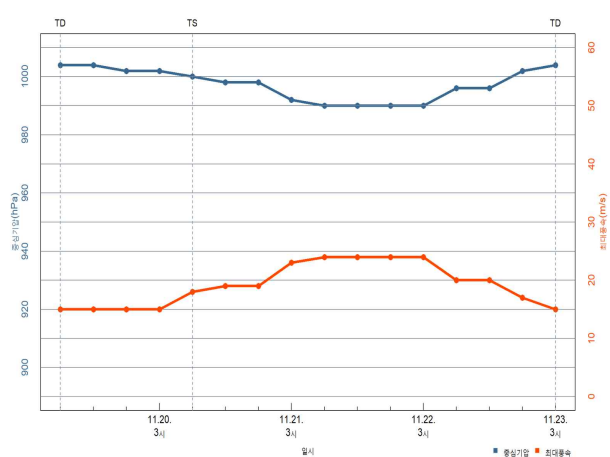
이로 인해, 태풍은 11월 21일 9시경 타이완 타이베이 남동쪽 약 640 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 990 hPa, 중심최대풍속 24 m/s의 소형 태풍으로 발달하여 22일 새벽까지 강도를 유지하였다(그림 27.1, 표 27.1).

11월 22일 오전 이후 북서쪽에서 다가오는 상층기압골의 영향으로 북동쪽으로 전향하였고, 일본 오키나와 남서쪽 해상으로 북상하였다. 태풍이 북상함에 따라 해양조건이 악화되고, 강한 연직시어역(30 kt 내외)과 상층에 한랭건조한 기류의 유입으로 인해 11월 23일 3시경 일본 오키나와 서남서쪽 약 300 km 부근 해상에서 중심기압 1004 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 27.5, 표 27.1).

(a)

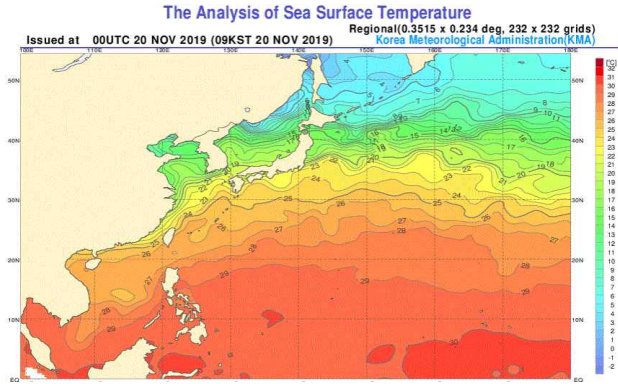


(b)

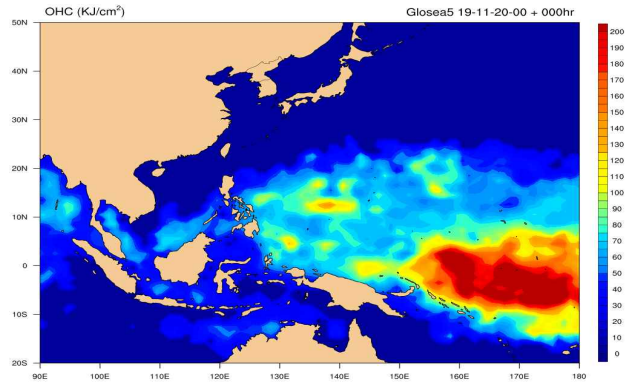


[그림 27.1] 제27호 태풍 풍영 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

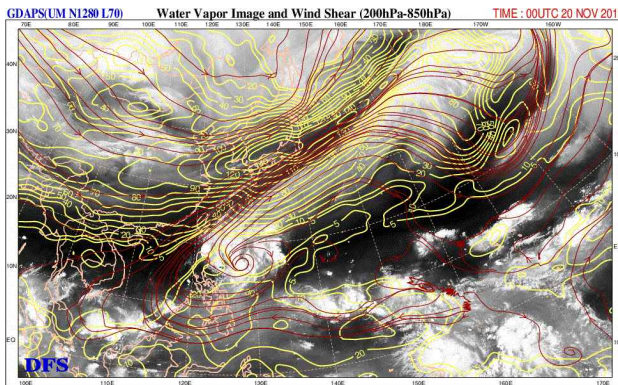


(b)

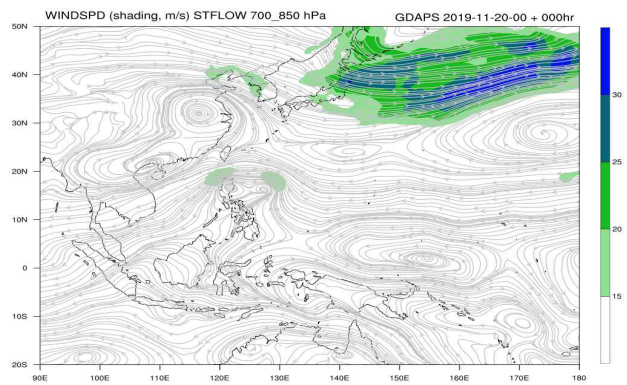


[그림 27.2] 제27호 태풍 풍영(11.20. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

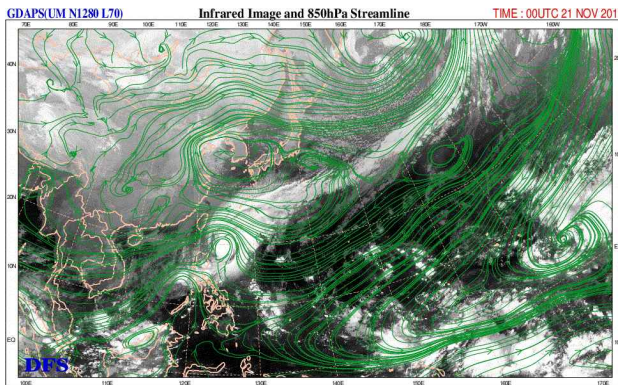


(b)

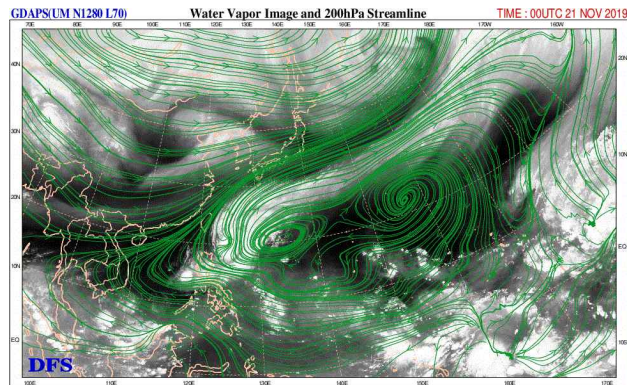


[그림 27.3] 제27호 태풍 풍영(11.20. 9시) GDAPS (a)200-850 hPa 연직시어, (b)700-850 hPa 지향류

(a)

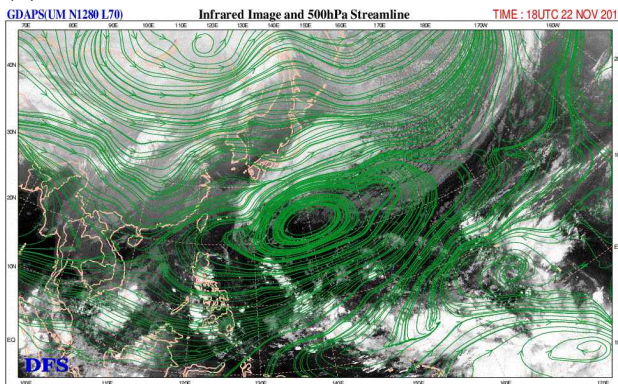


(b)

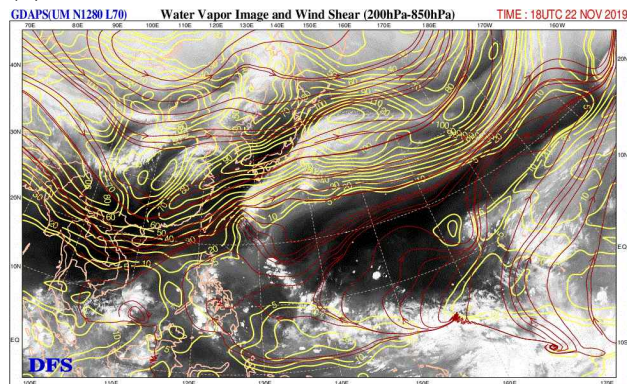


[그림 27.4] 제27호 태풍 풍영(11.21. 9시) GDAPS (a)850 hPa 유선, (b)200 hPa 유선

(a)



(b)



[그림 27.5] 제27호 태풍 풍영(11.23. 3시) GDAPS (a)500hPa 유선, (b)200-850hPa 연직시어

[표 27.1] 제27호 태풍 풍왕 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	11.19. 09	11.4	132.5	1004	15	-	-	-	서	30
TD	11.19. 15	12.6	130.8	1004	15	-	-	-	북서	45
TD	11.19. 21	14.4	129.6	1002	15	-	-	-	북서	50
TD	11.20. 03	15.0	128.8	1002	15	-	-	-	북북서	8
TS	11.20. 09	16.1	128.4	1000	18	180	-	소형	북북서	25
TS	11.20. 15	17.6	127.3	998	19	190	-	소형	북서	34
TS	11.20. 21	19.0	126.0	998	19	200	-	소형	북서	35
TS	11.21. 03	20.0	125.3	992	23	210	-	소형	북서	22
TS	11.21. 09	20.3	125.1	990	24	220	-	소형	북북서	8
TS	11.21. 15	20.6	124.3	990	24	220	-	소형	서북서	14
TS	11.21. 21	21.3	124.2	990	24	220	-	소형	북북서	12
TS	11.22. 03	22.3	124.2	990	24	220	-	소형	북	19
TS	11.22. 09	23.0	124.5	996	20	210	-	소형	북북동	16
TS	11.22. 15	23.7	124.7	996	20	200	-	소형	북북동	15
TS	11.22. 21	24.6	125.4	1002	17	150	-	소형	북동	20
TD	11.23. 03	25.0	125.5	1004	15	-	-	-	북북동	8



## 제28호 태풍 간무리(KAMMURI)

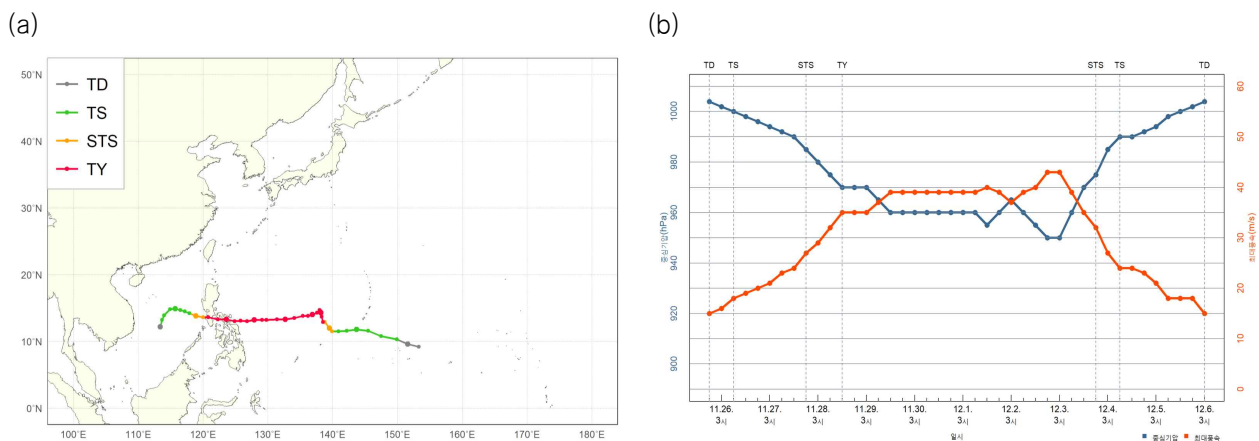
제28호 태풍 간무리는 11월 26일 9시경 괌 동남동쪽 약 660km 부근 해상에서 제 54호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 28.1, 표 28.1).

발생 이후 태풍은 동·서로 길게 형성된 아열대고기압 남쪽에서 서진 지향류의 영향으로 서~서북서진 하였다. 11월 28일 새벽부터 상층기압골에 의해 아열대고기압이 약화되어 태풍은 동쪽 고기압성 흐름의 남서쪽 가장자리를 따라 느리게 북서진하였고, 점차 서쪽 고기압성 흐름이 발달하여 남쪽 가장자리를 따라 남서진하며, 필리핀 중부 지방으로 이동하였다(그림 28.1, 그림 28.3, 그림 28.4).

경로상의 해양조건(해수면온도 28℃, 해양열량 100 kJ/cm<sup>2</sup> 이하)과 대기조건(연직시어 20 kt 이하)이 매우 양호하였고, 태풍 북쪽으로 고온다습한 기류가 수렴하고, 상층에서도 발산이 원활하였다(그림 28.2, 그림 28.4, 그림 28.5).

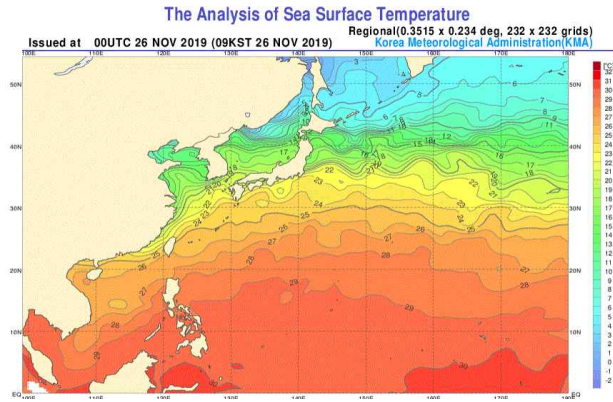
이로 인해, 태풍은 12월 2일 21시경 필리핀 마닐라 동남동쪽 약 460 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 950 hPa, 중심최대풍속 43 m/s의 강한 중형 태풍으로 발달하였다(그림 28.1, 표 28.1).

12월 3일 오전 이후 태풍은 필리핀 중부 지방을 통과하면서 내륙 마찰과 해양조건 악화, 북쪽 대륙성 고기압에서 한랭건조한 기류의 유입으로 인해 12월 6일 3시경 베트남 다낭 남동쪽 약 690 km 부근 해상에서 중심기압 1004 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 28.6, 표 28.1).

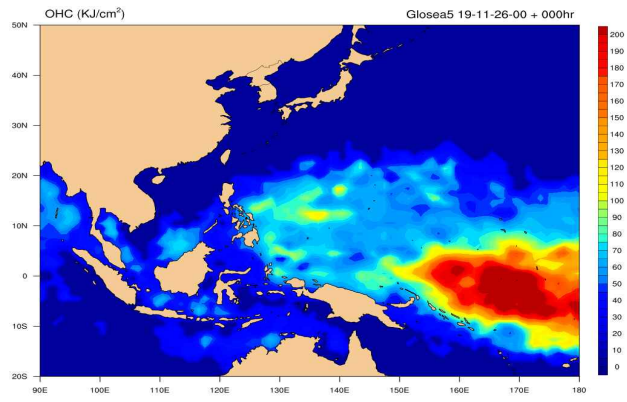


[그림 28.1] 제28호 태풍 간무리 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

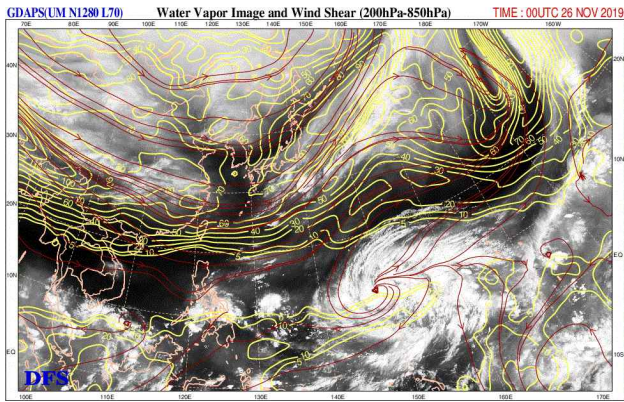


(b)

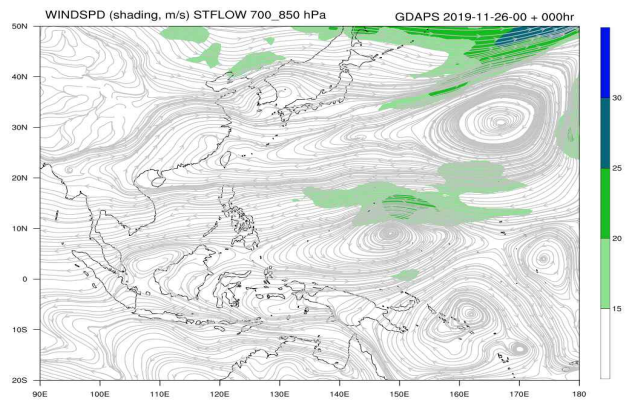


[그림 28.2] 제28호 태풍 간무리(11.26. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

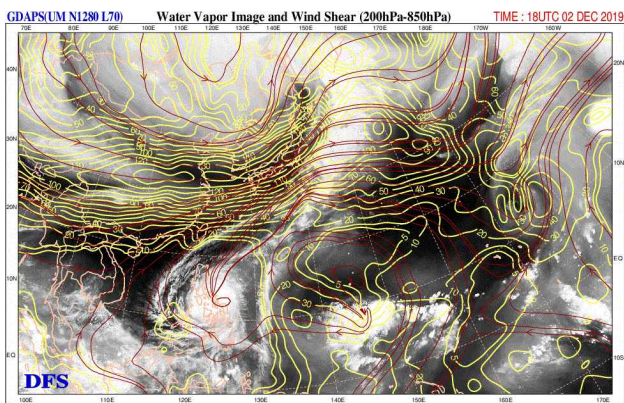


(b)

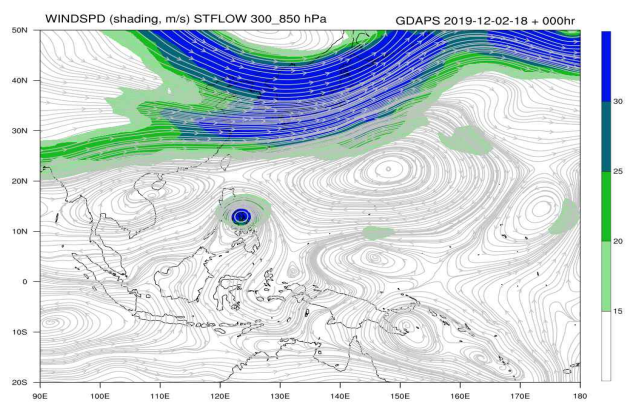


[그림 28.3] 제28호 태풍 간무리(11.26. 9시) GDAPS (a)200-850hPa 연직시어, (b)700-850hPa 지향류

(a)

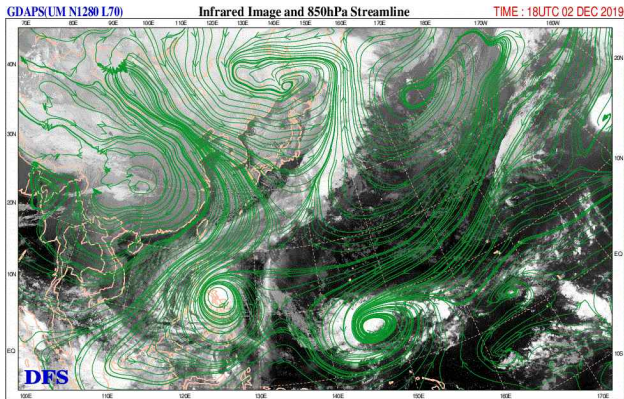


(b)

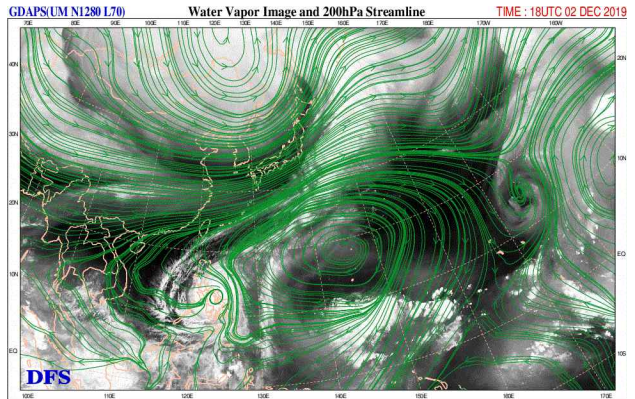


[그림 28.4] 제28호 태풍 간무리(12.3. 3시) GDAPS (a)200-850hPa 연직시어, (b)500-850hPa 지향류

(a)

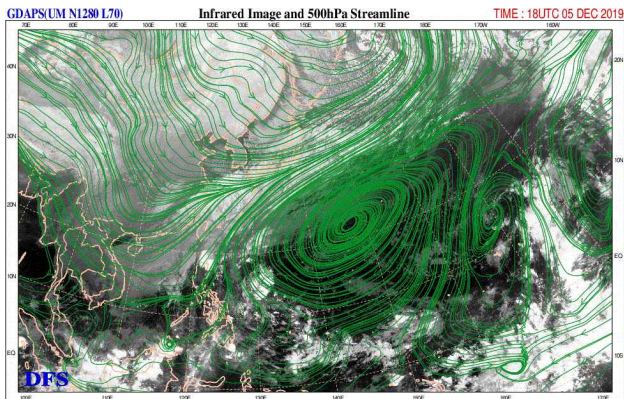


(b)

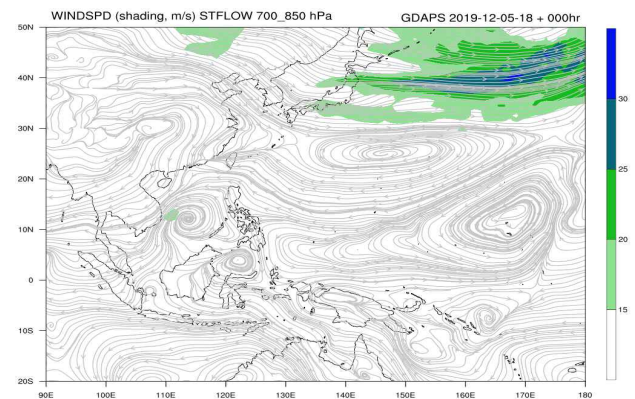


[그림 28.5] 제28호 태풍 간무리(12.3. 3시) GDAPS (a)850hPa 유선, (b)200hPa 유선

(a)



(b)



[그림 28.6] 제28호 태풍 간무리(12.6. 3시) GDAPS (a)500hPa 유선, (b)700-850hPa 연직시어

[표 28.1] 제28호 태풍 간무리 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	11.25. 21	9.2	153.3	1004	15	-	-	-	서	10
TD	11.26. 03	9.6	151.6	1002	16	-	-	-	서북서	32
TS	11.26. 09	10.3	149.9	1000	18	250	-	소형	서북서	35
TS	11.26. 15	10.8	147.5	998	19	250	-	소형	서북서	45
TS	11.26. 21	11.6	145.5	996	20	260	-	소형	서북서	39
TS	11.27. 03	11.8	143.7	994	21	270	-	소형	서	33
TS	11.27. 09	11.6	142.2	992	23	300	-	중형	서남서	33
TS	11.27. 15	11.5	140.9	990	24	300	-	중형	서	29
STS	11.27. 21	11.5	139.9	985	27	310	중	중형	서	18
STS	11.28. 03	12.0	139.5	980	29	320	중	중형	북북서	17

[표 28.1] 제28호 태풍 간무리 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
STS	11.28. 09	12.9	138.8	975	32	320	중	중형	북서	21
TY	11.28. 15	12.9	138.5	970	35	320	강	중형	서	5
TY	11.28. 21	13.7	138.3	970	35	330	강	중형	북북서	15
TY	11.29. 03	14.3	138.2	970	35	330	강	중형	북	11
TY	11.29. 09	14.5	138.2	965	37	330	강	중형	북	4
TY	11.29. 15	14.7	138.0	960	39	330	강	중형	서북서	8
TY	11.29. 21	14.3	137.6	960	39	340	강	중형	남남서	9
TY	11.30. 03	14.0	136.9	960	39	350	강	중형	서남서	15
TY	11.30. 09	13.8	136.2	960	39	350	강	중형	서	14
TY	11.30. 15	13.8	135.4	960	39	360	강	중형	서	11
TY	11.30. 21	13.5	134.1	960	39	360	강	중형	서남서	16
TY	12.1. 03	13.3	132.7	960	39	360	강	중형	서	18
TY	12.1. 09	13.3	131.4	960	39	360	강	중형	서	23
TY	12.1. 15	13.2	129.8	955	40	360	강	중형	서북서	18
TY	12.1. 21	13.2	129.1	960	39	360	강	중형	서	7
TY	12.2. 03	13.2	127.9	965	37	350	강	중형	서	25
TY	12.2. 09	13.0	126.8	960	39	350	강	중형	서	20
TY	12.2. 15	13.1	125.8	955	40	350	강	중형	서	18
TY	12.2. 21	13.0	124.9	950	43	350	강	중형	서	16
TY	12.3. 03	13.3	123.6	950	43	330	강	중형	서북서	24
TY	12.3. 09	13.3	122.3	960	39	320	강	중형	서북서	18
TY	12.3. 15	13.6	120.8	970	35	300	강	중형	서북서	26
STS	12.3. 21	13.6	120.0	975	32	290	중	소형	서	18
STS	12.4. 03	13.8	118.9	985	27	280	중	소형	서	22
TS	12.4. 09	14.2	117.9	990	24	280	-	소형	서북서	21
TS	12.4. 15	14.5	117.2	990	24	280	-	소형	서북서	8
TS	12.4. 21	14.7	116.5	992	23	270	-	소형	서북서	13
TS	12.5. 03	14.9	115.7	994	21	230	-	소형	서북서	15
TS	12.5. 09	14.8	114.9	998	18	200	-	소형	서	14
TS	12.5. 15	13.9	114.0	1000	18	200	-	소형	남서	23
TS	12.5. 21	13.2	113.7	1002	18	200	-	소형	남남서	20
TD	12.6. 03	12.2	113.4	1004	15	-	-	-	남남서	19

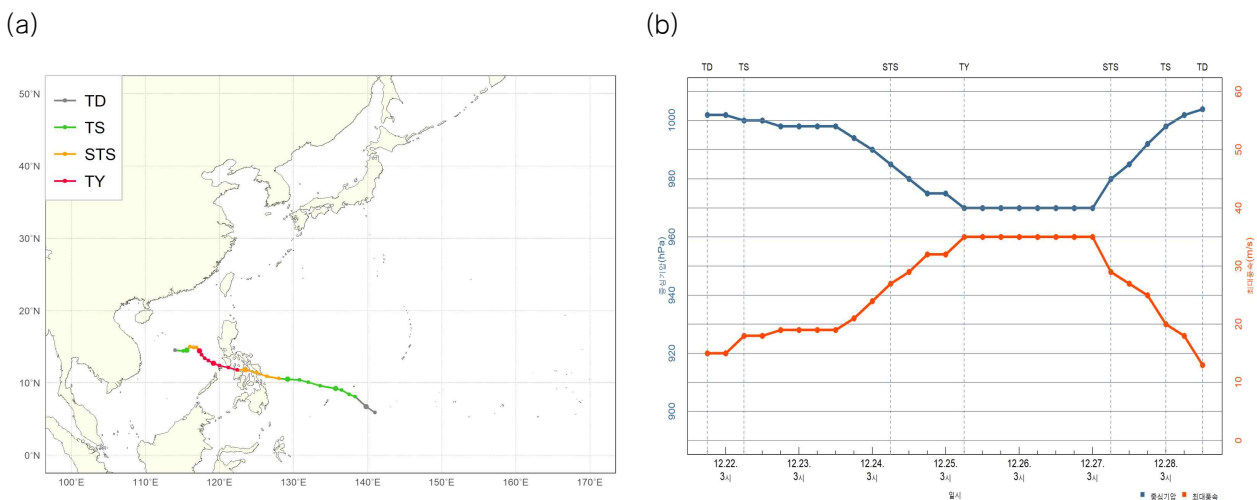
## 제29호 태풍 판폰(PHANFONE)

제29호 태풍 판폰은 12월 21일 9시경 팔라우 동쪽 약 420 km 부근 해상에서 제55호 열대저압부가 발달하여 발생하였다(그림 29.1, 표 29.1).

발생 이후 태풍은 대기 중·하층에 형성된 동·서 고기압 순환의 가장자리를 따라 서~서북진하였고, 이때 해양과 대기조건이 매우 양호하였다(그림 29.2, 그림 29.3a). 특히, 태풍 발생 시기에 필리핀 인근 지역에서 매든-줄리안 진동(MJO)이 활발하였다(그림 29.3b). 이로 인해 태풍은 12월 25일 9시경 필리핀 마닐라 남남동쪽 약 350 km 부근 해상에서 최대 강도인 중심기압 970 hPa, 중심최대풍속 35 m/s, 강도 강의 소형 태풍으로 발달하였다(그림 29.1, 표 29.1).

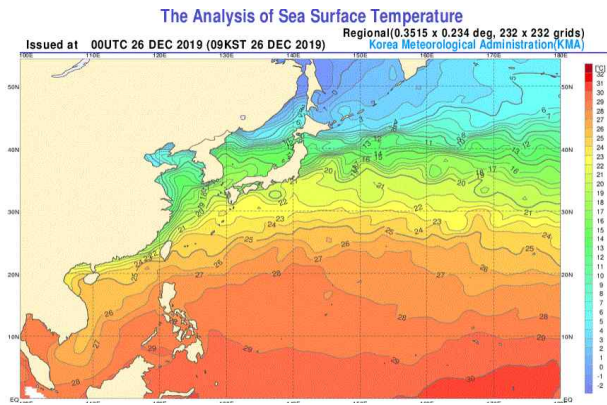
이후 태풍은 양분된 동·서 고기압 사이에서 지향류를 따라 북북서~북서진한 후 대체로 서진하였다(그림 29.4a). 이 과정에서 남중국해의 낮은 해양열량과 강한 연직시어의 영향으로 12월 28일 15시경 필리핀 마닐라 서쪽 약 750 km 부근 육상에서 중심기압 1004 hPa의 열대저압부로 약화되었다(그림 29.3a, 그림 29.4b).

특이사항으로 태풍이 양분된 고기압 순환 사이에서 북서진할 때, 동경 110~120도 부근에서 태풍의 남쪽에 적도를 중심으로 한 쌍둥이 저기압(Twin cyclones)이 있었다. 여기서 태풍으로 고온다습한 남서풍과 아열대고기압의 동풍류가 수렴하여 유입되었다(그림 29.4a). 이로 인해 태풍은 필리핀을 통과하며 지면 마찰의 영향을 받았으나 최대 강도를 48시간 동안 유지하였다.

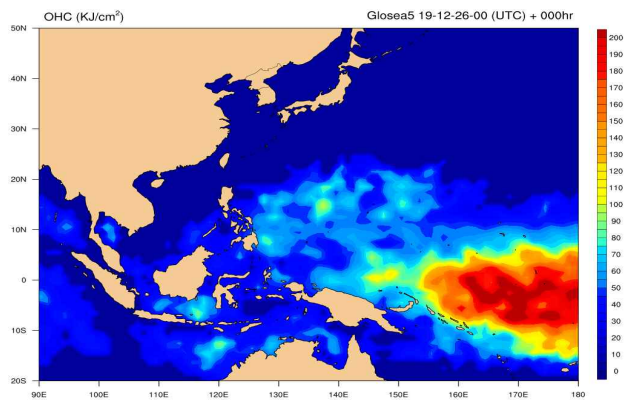


[그림 29.1] 제29호 태풍 판폰 (a)경로도, (b)강도시계열

(a)

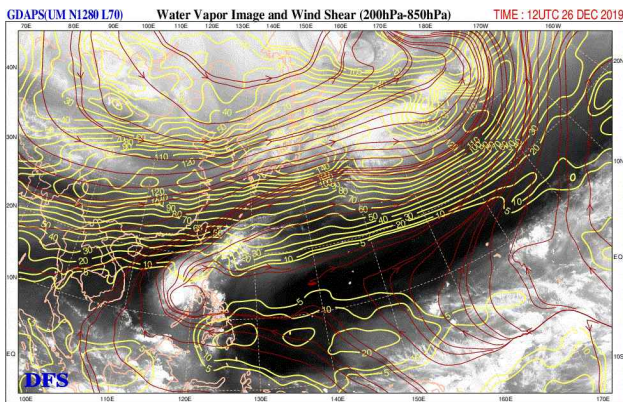


(b)

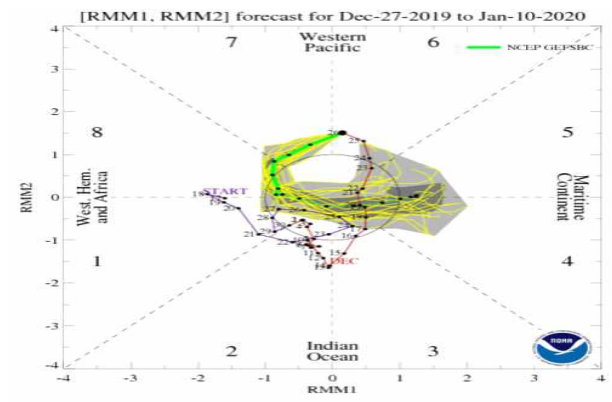


[그림 29.2] 제29호 태풍 판폰(12.26. 9시) (a)해수면온도, (b)해양열량

(a)

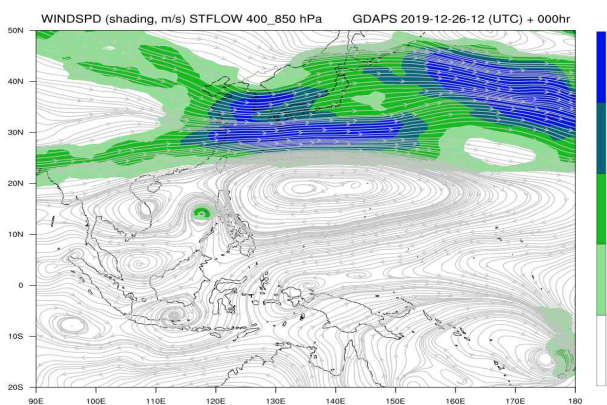


(b)

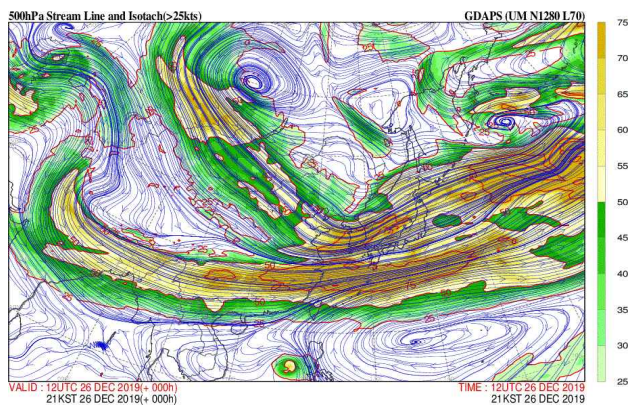


[그림 29.3] 제29호 태풍 판폰 (a)GDAPS 200-850 hPa 연직시어(12.26. 21시), (b)MJO 예측(19.12.27. ~20.1.10.)

(a)



(b)



[그림 29.4] 제29호 태풍 판폰(12.26. 21시) GDAPS (a)400-850 hPa 지향류, (b)500 hPa 유선, 풍속

[표 29.1] 제29호 태풍 판폰 분석표

구분	일시 (KST)	중심위치		중심 기압 (hPa)	최대 풍속 (m/s)	강풍 반경 (km)	강도	크기	진행 방향	이동 속도 (km/h)
		위도(°N)	경도(°E)							
TD	12.21. 21	5.9	141.0	1002	15	-	-	-	서북서	25
TD	12.22. 03	6.7	139.8	1002	15	-	-	-	서북서	27
TS	12.22. 09	8.1	138.3	1000	18	220	-	소형	북서	47
TS	12.22. 15	8.4	137.5	1000	18	230	-	소형	서북서	12
TS	12.22. 21	9.0	136.5	998	19	230	-	소형	서북서	30
TS	12.23. 03	9.2	135.7	998	19	230	-	소형	서	11
TS	12.23. 09	9.6	133.6	998	19	230	-	소형	서북서	56
TS	12.23. 15	10.1	132.0	998	19	230	-	소형	서	29
TS	12.23. 21	10.4	130.8	994	21	240	-	소형	서북서	23
TS	12.24. 03	10.5	129.2	990	24	280	-	소형	서	29
STS	12.24. 09	10.6	128.0	985	27	280	중	소형	서	11
STS	12.24. 15	10.9	126.4	980	29	280	중	소형	서북서	27
STS	12.24. 21	11.4	125.0	975	32	280	중	소형	서	22
STS	12.25. 03	11.8	123.5	975	32	270	중	소형	서북서	26
TY	12.25. 09	11.8	122.4	970	35	280	강	소형	서	20
TY	12.25. 15	12.1	121.2	970	35	270	강	소형	서북서	22
TY	12.25. 21	12.4	120.0	970	35	260	강	소형	서북서	22
TY	12.26. 03	12.7	119.2	970	35	250	강	소형	서북서	16
TY	12.26. 09	13.1	118.5	970	35	250	강	소형	서북서	13
TY	12.26. 15	13.4	118.0	970	35	250	강	소형	서북서	11
TY	12.26. 21	13.9	117.6	970	35	250	강	소형	북북서	13
TY	12.27. 03	14.4	117.3	970	35	250	강	소형	북북서	11
STS	12.27. 09	14.9	116.9	980	29	220	중	소형	북서	10
STS	12.27. 15	14.9	116.5	985	27	200	중	소형	서	7
STS	12.27. 21	15.0	116.0	992	25	160	중	소형	서	7
TS	12.28. 03	14.5	115.6	998	20	140	-	소형	남서	18
TS	12.28. 09	14.4	115.1	1002	18	120	-	소형	서남서	9
TD	12.28. 15	14.5	114.0	1004	13	-	-	-	서	20





### Ⅲ. 2019년 태풍별 베스트트랙



## 1. 베스트트랙 개요

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

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

재분석 기간은 fTD<sup>7)</sup>부터 태풍 그리고 온대저기압으로 변질 또는 열대저압부로 약화되는 과정까지이며, 기본 6시간 간격으로 분석한다. 우리나라 영향태풍의 경우 비상구역 진입(28°N 이상, 132°E 이내) 이후부터 3시간 간격으로 재분석을 수행한다. 재분석 요소는 0.1° 단위의 중심위치, 1 hPa 단위의 중심기압, 1 m/s 단위의 10분 평균풍속, 10 km 단위의 강풍·폭풍반경이다.

베스트트랙을 위한 재분석의 단계는 다음과 같다.

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

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

자료별 분석방법은 다음과 같으며, 분석과정에 따라 면밀하게 검토된다.

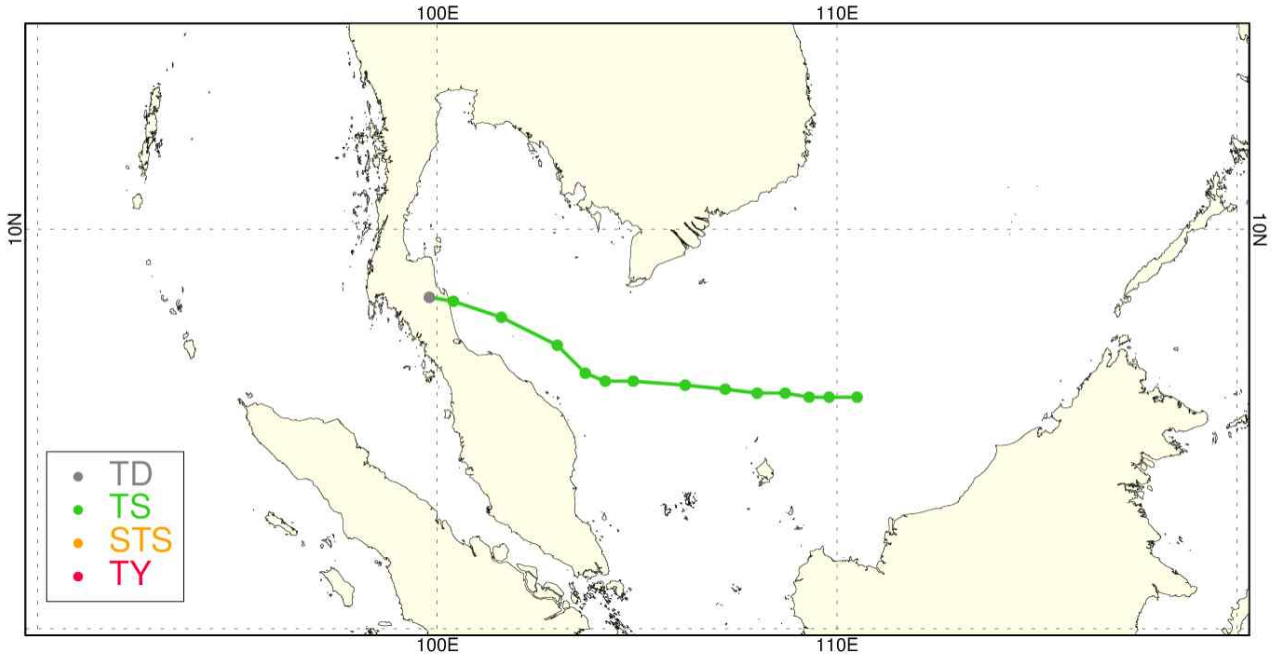
- 가시/적외영상: 주관적 드보락기법 분석과 동영상을 활용한 하층순환중심 판별
- 극궤도영상: 마이크로파 위성영상을 활용한 열대저기압 분석법
- 레이더영상: 레이더 기반 태풍 추적 및 감시
- GTS 전문: 태풍위원회 운영매뉴얼(Typhoon Committee Operational Manual)
- 지상/해상관측: 주변 최대풍속과 최저해면기압의 공간분포 및 시계열

태풍 베스트트랙은 기상청 홈페이지<sup>8)</sup>에서 제공하고 있으며, 향후 국가태풍센터가 개소한 2008년 이후 발생태풍에 대한 베스트트랙을 분석·제공할 예정이다. 기상청의 태풍현업시스템 분석모듈을 통한 베스트트랙 생산은 태풍 분석·예보 기술을 향상시키고, 태풍 통계·연구 등의 효율적인 활용과 국제적 위상 제고를 위한 독자적 태풍 분석 데이터베이스 기반을 마련함에 의의가 있다.

---

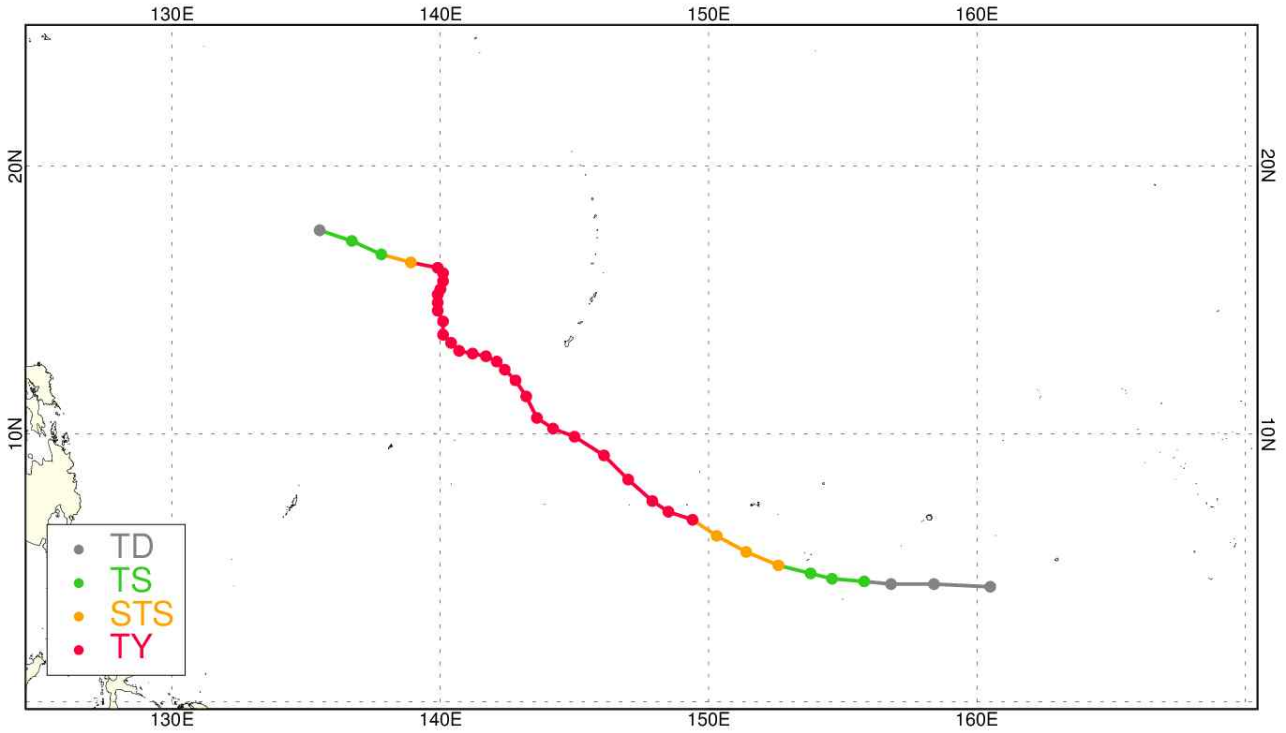
8) '기상청 행정 홈페이지([www.kma.go.kr](http://www.kma.go.kr)) → 지식과 배움 → 간행물 → 국가태풍센터 간행물 → 베스트트랙' 에서 제공

## 제1호 태풍 파북(PABUK)



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(°)	
TS	1901	2019	1	1	6	110.5	5.8	18	1000	170	70	135.0	-999	-999	-999.9	PABUK
TS	1901	2019	1	1	12	109.8	5.8	18	1000	180	80	135.0	-999	-999	-999.9	PABUK
TS	1901	2019	1	1	18	109.3	5.8	18	1000	180	80	135.0	-999	-999	-999.9	PABUK
TS	1901	2019	1	2	0	108.7	5.9	18	1000	200	100	135.0	-999	-999	-999.9	PABUK
TS	1901	2019	1	2	6	108.0	5.9	18	1000	230	150	157.5	-999	-999	-999.9	PABUK
TS	1901	2019	1	2	12	107.2	6.0	19	998	270	180	157.5	-999	-999	-999.9	PABUK
TS	1901	2019	1	2	18	106.2	6.1	20	998	270	180	157.5	-999	-999	-999.9	PABUK
TS	1901	2019	1	3	0	104.9	6.2	20	998	270	180	157.5	-999	-999	-999.9	PABUK
TS	1901	2019	1	3	6	104.2	6.2	20	998	270	180	135.0	-999	-999	-999.9	PABUK
TS	1901	2019	1	3	12	103.7	6.4	20	998	250	170	135.0	-999	-999	-999.9	PABUK
TS	1901	2019	1	3	18	103.0	7.1	21	996	250	170	135.0	-999	-999	-999.9	PABUK
TS	1901	2019	1	4	0	101.6	7.8	23	992	250	150	135.0	-999	-999	-999.9	PABUK
TS	1901	2019	1	4	6	100.4	8.2	23	994	230	130	135.0	-999	-999	-999.9	PABUK
TD	1901	2019	1	4	12	99.8	8.3	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

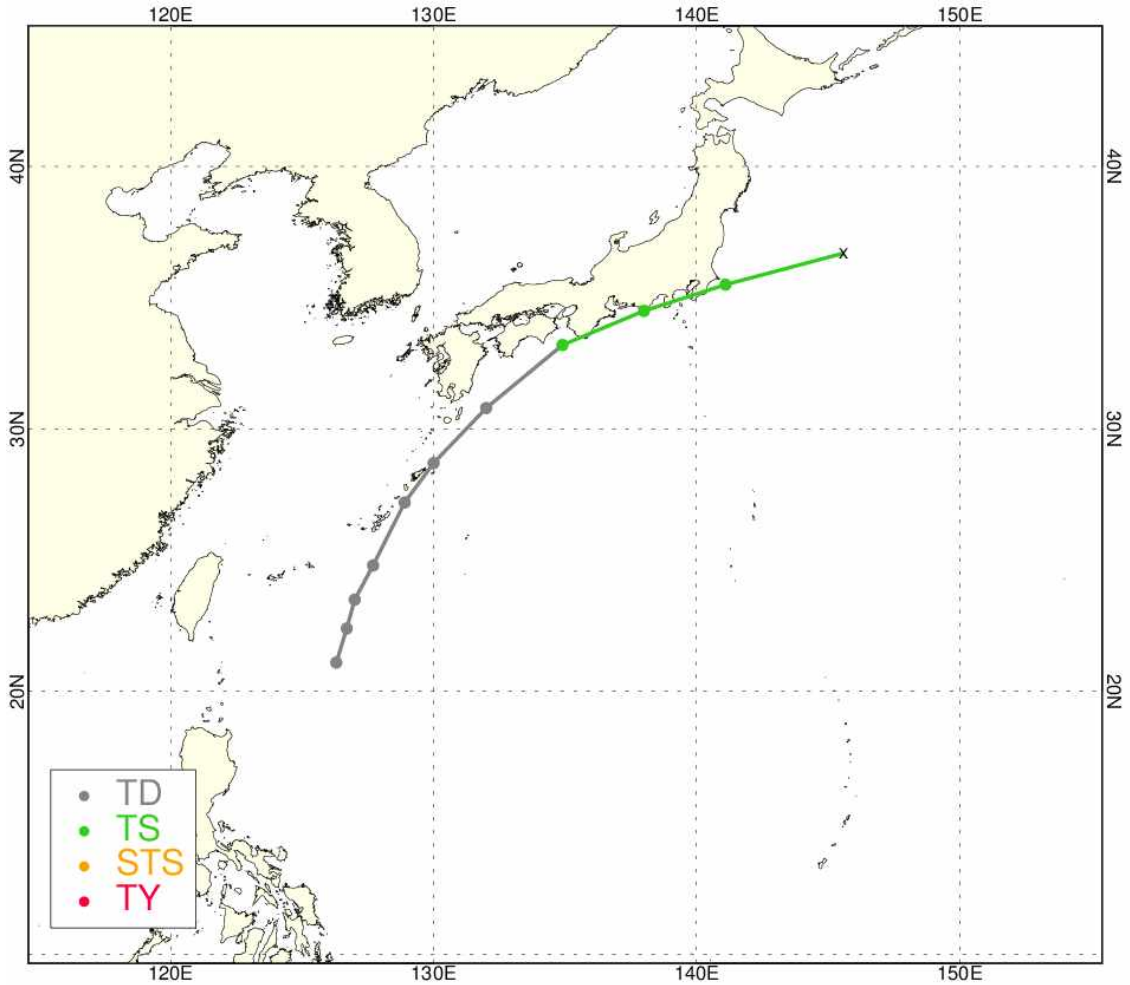
## 제2호 태풍 우딕(WUTIP)



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	1902	2019	2	19	0	160.5	4.3	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1902	2019	2	19	6	158.4	4.4	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1902	2019	2	19	12	156.8	4.4	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1902	2019	2	19	18	155.8	4.5	18	1000	150	100	225.0	-999	-999	-999.9	WUTIP
TS	1902	2019	2	20	0	154.6	4.6	21	994	150	100	225.0	-999	-999	-999.9	WUTIP
TS	1902	2019	2	20	6	153.8	4.8	23	992	200	130	247.5	-999	-999	-999.9	WUTIP
STS	1902	2019	2	20	12	152.6	5.1	27	985	250	180	247.5	50	40	247.5	WUTIP
STS	1902	2019	2	20	18	151.4	5.6	29	980	280	200	247.5	80	60	247.5	WUTIP
STS	1902	2019	2	21	0	150.3	6.2	32	975	300	220	247.5	90	70	247.5	WUTIP
TY	1902	2019	2	21	6	149.4	6.8	35	970	320	240	247.5	90	70	247.5	WUTIP
TY	1902	2019	2	21	12	148.5	7.1	39	960	330	250	247.5	100	80	247.5	WUTIP
TY	1902	2019	2	21	18	147.9	7.5	39	960	350	250	270.0	100	80	270.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	22	0	147.0	8.3	39	960	370	270	292.5	100	80	292.5	WUTIP
TY	1902	2019	2	22	6	146.1	9.2	39	960	370	270	270.0	110	90	270.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	22	12	145.0	9.9	40	955	380	280	270.0	120	100	270.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	22	18	144.2	10.2	40	955	380	280	270.0	120	100	270.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	23	0	143.6	10.6	40	955	380	280	270.0	120	100	270.0	WUTIP

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(°)	
TY	1902	2019	2	23	6	143.2	11.4	45	945	360	260	270.0	110	90	270.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	23	12	142.8	12.0	51	925	350	250	247.5	100	80	247.5	WUTIP
TY	1902	2019	2	23	18	142.4	12.4	51	925	330	240	247.5	100	80	247.5	WUTIP
TY	1902	2019	2	24	0	142.1	12.7	51	925	330	240	225.0	100	80	225.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	24	6	141.7	12.9	49	935	320	230	225.0	100	80	225.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	24	12	141.2	13.0	45	945	320	230	225.0	100	80	225.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	24	18	140.7	13.1	49	935	320	230	225.0	100	80	225.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	25	0	140.4	13.4	51	925	300	220	225.0	80	60	225.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	25	6	140.1	13.7	55	915	290	220	225.0	80	60	225.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	25	12	140.1	14.2	53	920	280	220	225.0	80	60	225.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	25	18	139.9	14.6	51	925	270	210	225.0	80	60	225.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	26	0	139.9	14.9	49	935	260	200	225.0	80	60	225.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	26	6	139.9	15.2	45	945	260	200	225.0	80	60	225.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	26	12	140.0	15.4	43	950	250	180	225.0	70	50	225.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	26	18	140.1	15.7	43	950	250	180	225.0	70	50	225.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	27	0	140.1	16.0	37	965	230	170	225.0	70	50	225.0	WUTIP
TY	1902	2019	2	27	6	139.9	16.2	35	970	220	170	225.0	70	50	225.0	WUTIP
STS	1902	2019	2	27	12	138.9	16.4	29	980	200	150	225.0	70	50	225.0	WUTIP
TS	1902	2019	2	27	18	137.8	16.7	21	994	180	120	225.0	-999	-999	-999.9	WUTIP
TS	1902	2019	2	28	0	136.7	17.2	17	1000	100	50	225.0	-999	-999	-999.9	WUTIP
TD	1902	2019	2	28	6	135.5	17.6	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

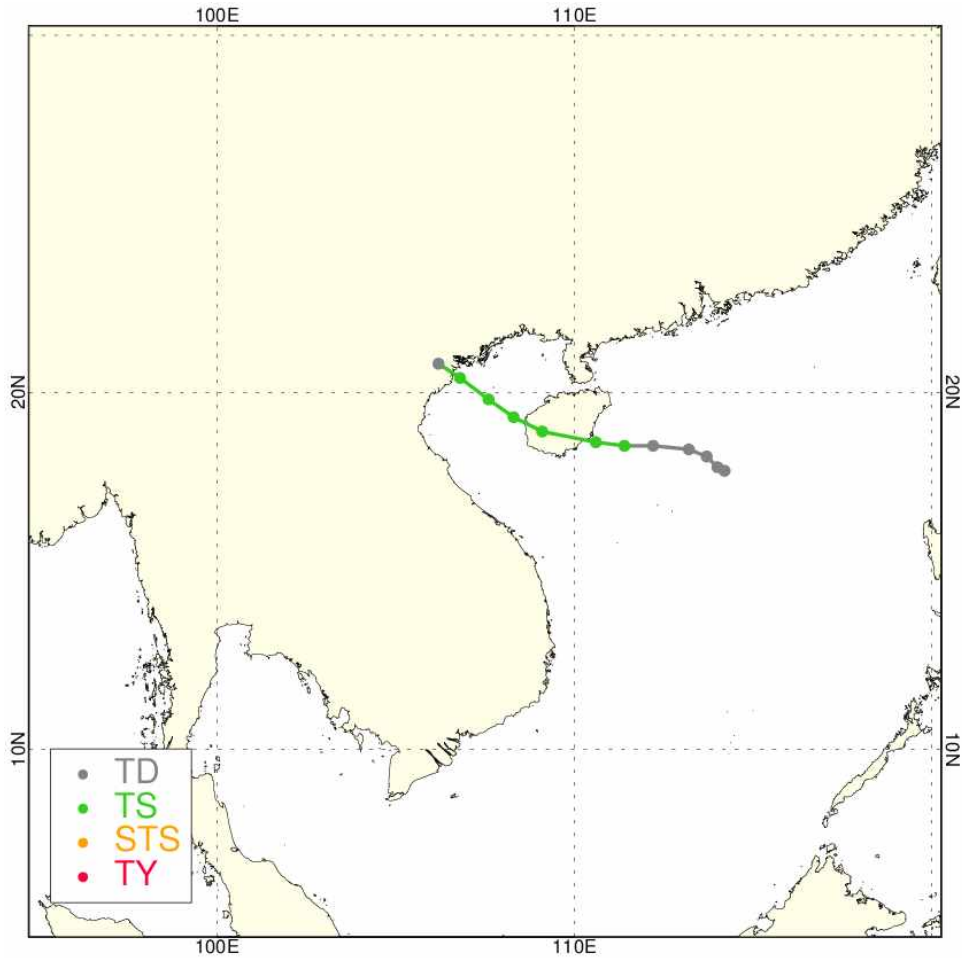
## 제3호 태풍 스팟(SEPAT)



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	1903	2019	6	25	18	126.3	21.1	12	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1903	2019	6	26	0	126.7	22.4	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1903	2019	6	26	6	127.0	23.5	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1903	2019	6	26	12	127.7	24.8	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1903	2019	6	26	18	128.9	27.2	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1903	2019	6	27	0	130.0	28.7	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1903	2019	6	27	6	132.0	30.8	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1903	2019	6	27	12	134.9	33.2	18	998	200	100	315.0	-999	-999	-999.9	SEPAT
TS	1903	2019	6	27	18	138.0	34.5	19	996	200	100	315.0	-999	-999	-999.9	SEPAT
TS	1903	2019	6	28	0	141.1	35.5	19	996	200	100	292.5	-999	-999	-999.9	SEPAT
L	1903	2019	6	28	6	145.6	36.7	19	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	SEPAT

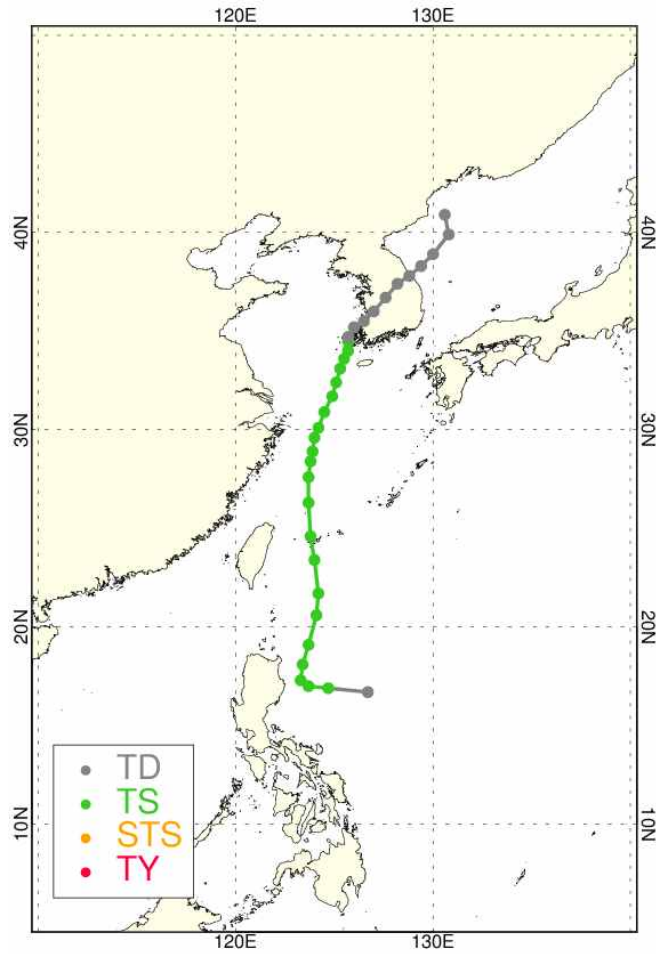


## 제4호 태풍 문(MUN)



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	1904	2019	7	1	6	114.2	17.8	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1904	2019	7	1	12	114.0	17.9	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1904	2019	7	1	18	113.7	18.2	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1904	2019	7	2	0	113.2	18.4	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1904	2019	7	2	6	112.2	18.5	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1904	2019	7	2	12	111.4	18.5	18	994	230	130	315.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	1904	2019	7	2	18	110.6	18.6	18	994	230	120	315.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	1904	2019	7	3	0	109.1	18.9	18	992	230	120	315.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	1904	2019	7	3	6	108.3	19.3	18	990	220	130	315.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	1904	2019	7	3	12	107.6	19.8	18	990	210	110	315.0	-999	-999	-999.9	MUN
TS	1904	2019	7	3	18	106.8	20.4	18	990	190	100	315.0	-999	-999	-999.9	MUN
TD	1904	2019	7	4	0	106.2	20.8	13	992	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

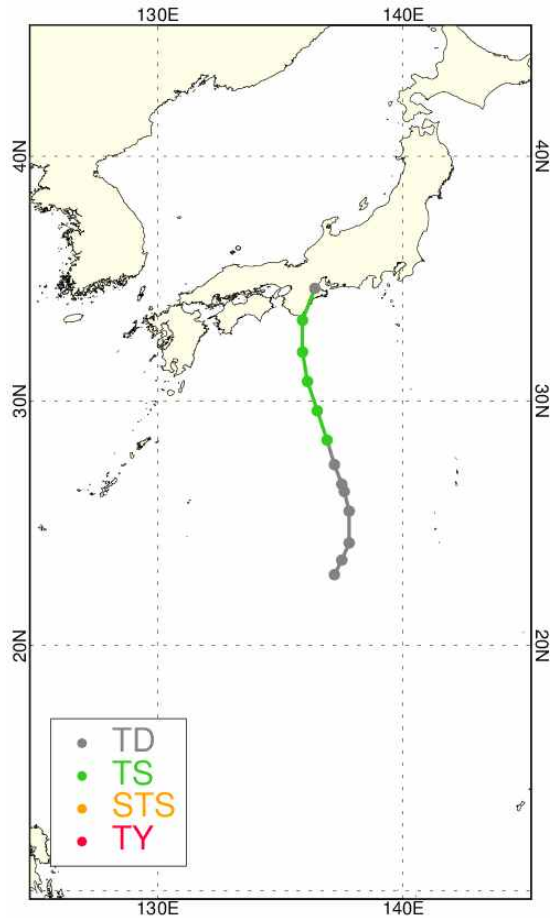
## 제5호 태풍 다나스(DANAS)



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	1905	2019	7	16	0	126.7	16.7	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1905	2019	7	16	6	124.7	16.9	18	994	170	120	270.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	16	12	123.7	17.0	18	994	170	120	270.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	16	18	123.3	17.3	18	994	170	120	270.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	17	0	123.4	18.1	18	994	170	120	270.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	17	6	123.7	19.1	18	994	200	150	270.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	17	12	124.1	20.6	18	992	220	170	292.5	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	17	18	124.2	21.7	19	990	250	170	292.5	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	18	0	124.0	23.4	19	990	270	180	292.5	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	18	6	123.8	24.6	21	985	270	180	292.5	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	18	12	123.7	26.3	21	985	270	180	292.5	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	18	18	123.7	27.6	21	985	270	180	292.5	-999	-999	-999.9	DANAS

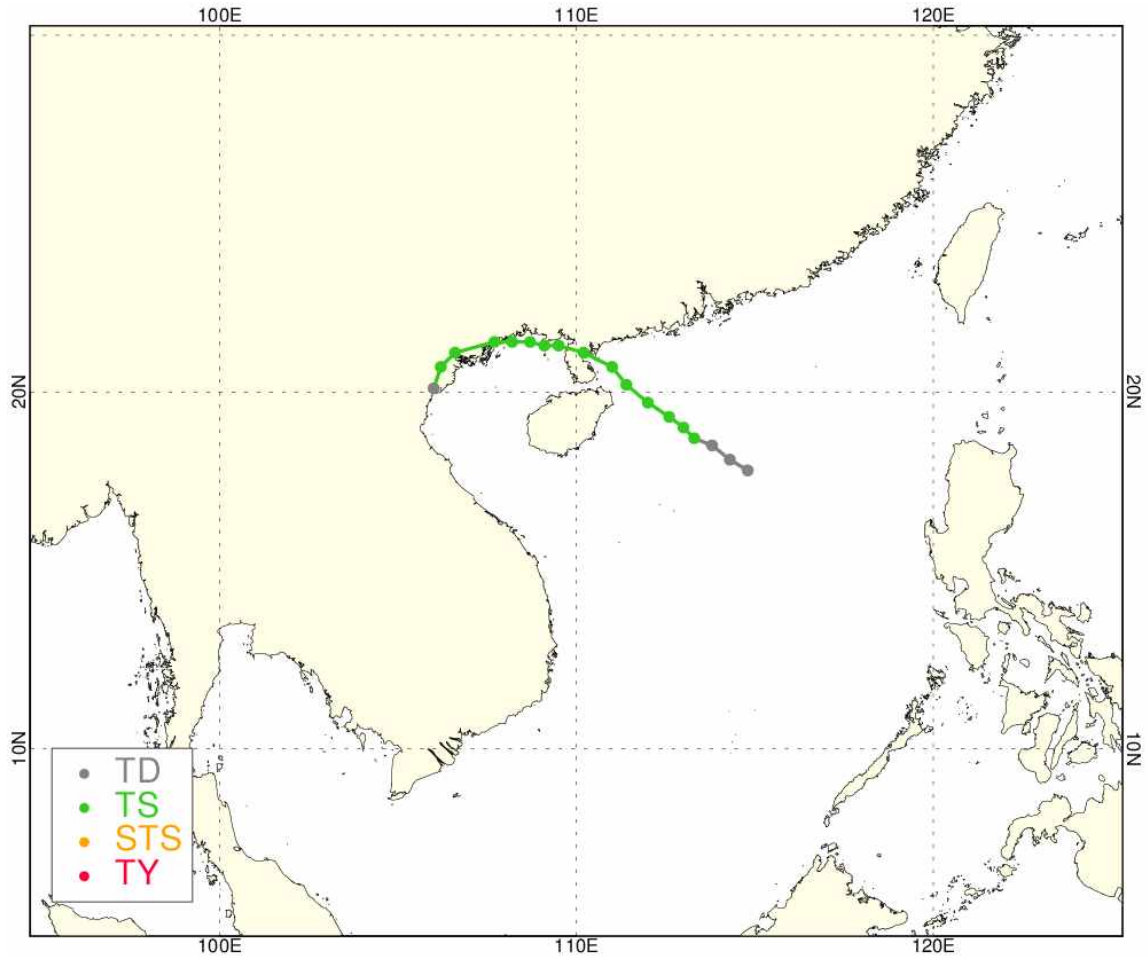
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TS	1905	2019	7	18	21	123.8	28.4	21	985	270	180	292.5	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	19	0	123.9	28.9	21	985	260	150	270.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	19	3	124.0	29.6	21	985	250	150	270.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	19	6	124.2	30.1	22	985	250	150	270.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	19	9	124.5	30.9	22	985	250	150	270.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	19	12	124.9	31.7	22	985	240	130	270.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	19	15	125.1	32.4	22	985	220	110	292.5	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	19	18	125.3	33.1	20	985	200	100	315.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	19	21	125.5	33.6	19	985	150	40	337.5	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	20	0	125.7	34.0	18	985	70	30	315.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TS	1905	2019	7	20	3	125.7	34.5	18	985	50	30	315.0	-999	-999	-999.9	DANAS
TD	1905	2019	7	20	6	125.7	34.7	16	990	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1905	2019	7	20	9	126.0	35.2	16	992	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1905	2019	7	20	12	126.5	35.5	14	992	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1905	2019	7	20	15	127.0	36.0	14	994	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1905	2019	7	20	18	127.6	36.7	14	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1905	2019	7	20	21	128.2	37.4	14	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1905	2019	7	21	0	128.8	37.8	14	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1905	2019	7	21	3	129.4	38.3	14	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1905	2019	7	21	6	130.0	38.9	13	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1905	2019	7	21	9	130.8	39.9	13	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1905	2019	7	21	12	130.6	40.9	13	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

## 제6호 태풍 나리(NARI)



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	1906	2019	7	24	0	137.2	22.9	14	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1906	2019	7	24	6	137.5	23.5	14	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1906	2019	7	24	12	137.8	24.2	14	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1906	2019	7	24	18	137.8	25.5	14	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1906	2019	7	25	0	137.6	26.3	14	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1906	2019	7	25	6	137.5	26.6	14	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1906	2019	7	25	12	137.2	27.4	14	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1906	2019	7	25	18	136.9	28.4	18	1000	180	120	225	-999	-999	-999.9	NARI
TS	1906	2019	7	26	0	136.5	29.6	18	998	180	120	225	-999	-999	-999.9	NARI
TS	1906	2019	7	26	6	136.1	30.8	18	996	180	120	225	-999	-999	-999.9	NARI
TS	1906	2019	7	26	12	135.9	32	18	994	180	100	225	-999	-999	-999.9	NARI
TS	1906	2019	7	26	18	135.9	33.3	18	994	150	80	247.5	-999	-999	-999.9	NARI
TD	1906	2019	7	27	0	136.4	34.6	14	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

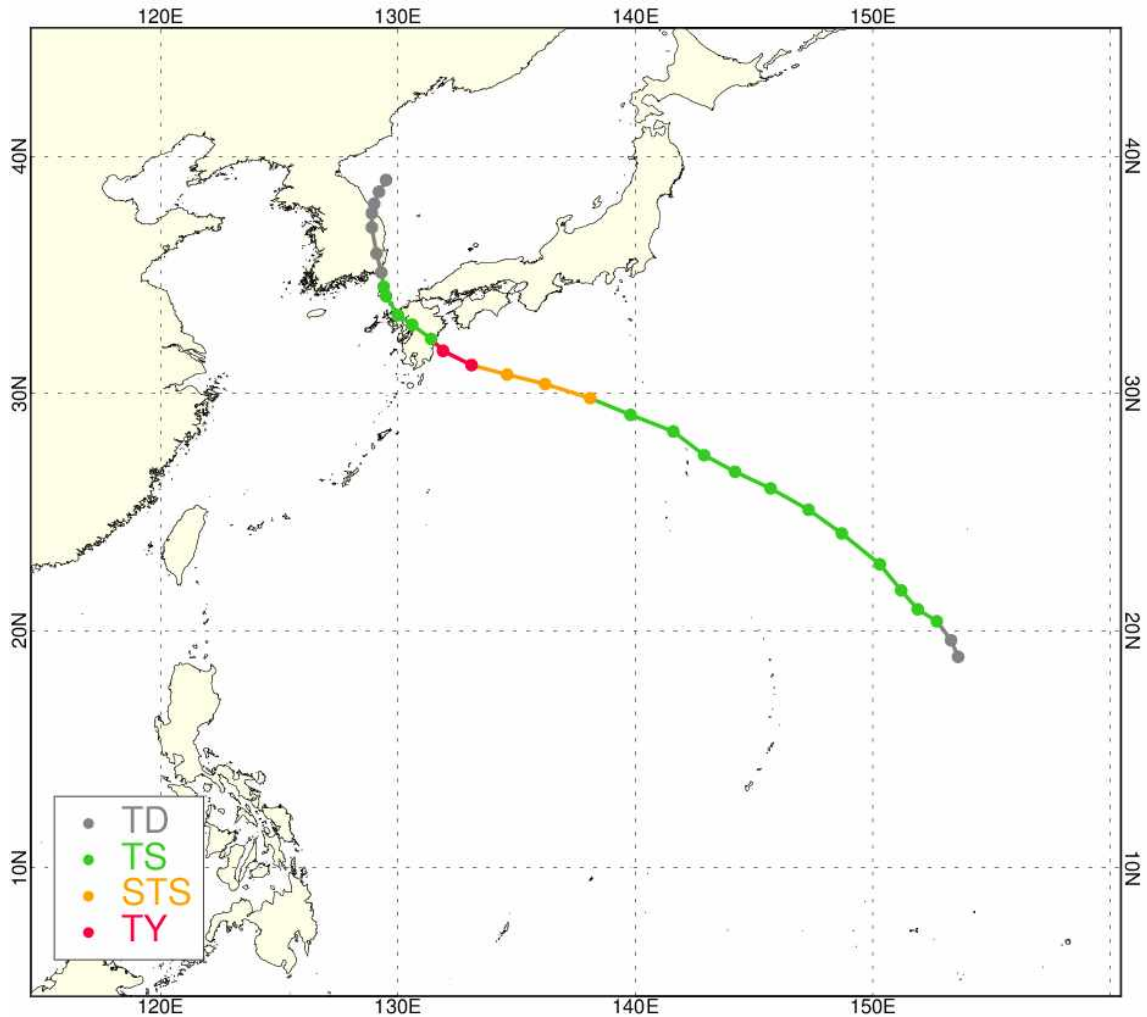
## 제7호 태풍 위파(WIPHA)



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	1907	2019	7	30	6	114.8	17.8	14	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1907	2019	7	30	12	114.3	18.1	15	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1907	2019	7	30	18	113.8	18.5	15	994	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1907	2019	7	31	0	113.3	18.7	18	992	250	130	270.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	1907	2019	7	31	6	113.0	19.0	18	990	260	140	270.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	1907	2019	7	31	12	112.6	19.3	19	990	270	150	270.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	1907	2019	7	31	18	112.0	19.7	20	985	280	160	270.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	1907	2019	8	1	0	111.4	20.2	20	985	280	170	315.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	1907	2019	8	1	6	111.0	20.7	20	985	280	180	315.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	1907	2019	8	1	12	110.2	21.1	21	985	280	170	315.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	1907	2019	8	1	18	109.5	21.3	21	985	250	150	315.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	1907	2019	8	2	0	109.1	21.3	21	985	250	150	315.0	-999	-999	-999.9	WIPHA

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(°)	
TS	1907	2019	8	2	6	108.7	21.4	22	980	230	120	315.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	1907	2019	8	2	12	108.2	21.4	22	980	200	100	315.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	1907	2019	8	2	18	107.7	21.4	21	980	170	100	315.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	1907	2019	8	3	0	106.6	21.1	19	985	150	90	315.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TS	1907	2019	8	3	6	106.2	20.7	18	985	120	70	315.0	-999	-999	-999.9	WIPHA
TD	1907	2019	8	3	12	106.0	20.1	13	990	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

## 제8호 태풍 프란시스코(FRANCISCO)

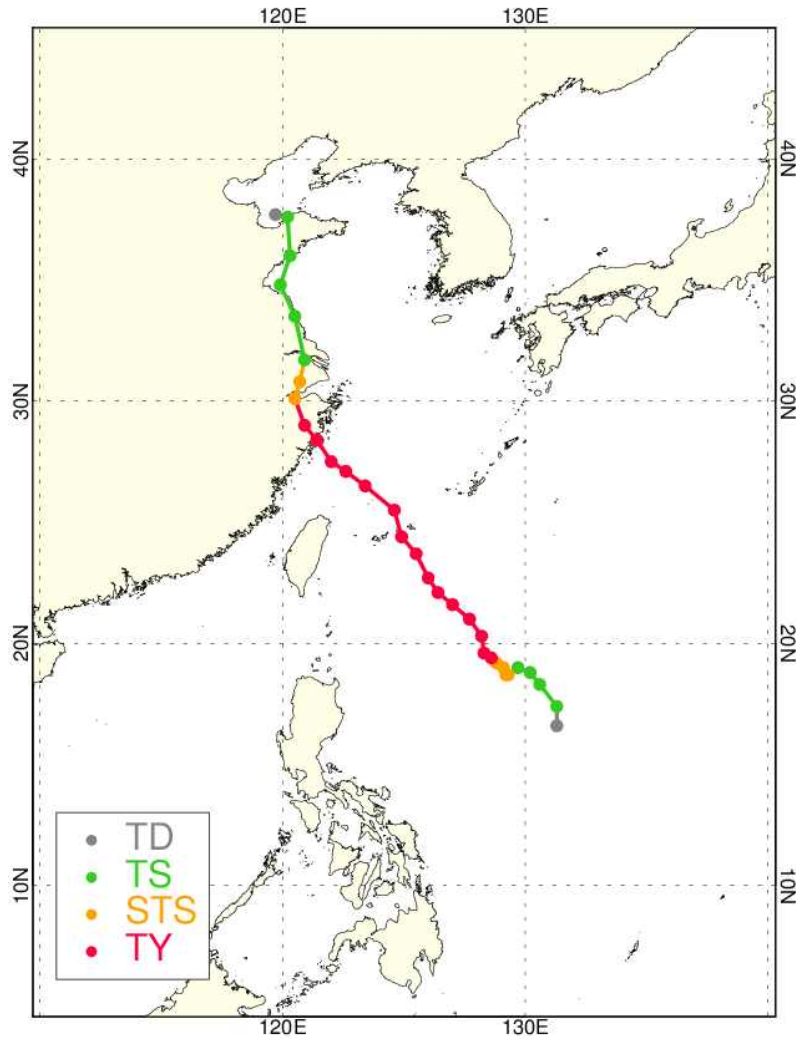


등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	1908	2019	8	1	12	153.6	18.9	12	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1908	2019	8	1	18	153.3	19.6	16	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1908	2019	8	2	0	152.7	20.4	18	998	200	100	247.5	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	1908	2019	8	2	6	151.9	20.9	19	998	200	110	247.5	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	1908	2019	8	2	12	151.2	21.7	20	996	220	140	247.5	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	1908	2019	8	2	18	150.3	22.8	20	996	220	140	247.5	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	1908	2019	8	3	0	148.7	24.1	20	996	240	150	247.5	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	1908	2019	8	3	6	147.3	25.1	21	994	240	160	225.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	1908	2019	8	3	12	145.7	26.0	21	994	240	160	225.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	1908	2019	8	3	18	144.2	26.7	21	994	240	160	225.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO

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(°)	
TS	1908	2019	8	4	0	142.9	27.4	24	990	240	160	225.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	1908	2019	8	4	6	141.6	28.4	24	990	260	160	225.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	1908	2019	8	4	12	139.8	29.1	24	990	270	160	225.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
STS	1908	2019	8	4	18	138.1	29.8	27	985	280	170	225.0	60	40	225.0	FRANCISCO
STS	1908	2019	8	5	0	136.2	30.4	29	980	290	170	225.0	70	50	225.0	FRANCISCO
STS	1908	2019	8	5	6	134.6	30.8	32	975	270	170	225.0	80	50	225.0	FRANCISCO
TY	1908	2019	8	5	12	133.1	31.2	35	970	250	160	225.0	80	50	225.0	FRANCISCO
TY	1908	2019	8	5	18	131.9	31.8	35	970	190	110	247.5	60	40	247.5	FRANCISCO
TS	1908	2019	8	5	21	131.4	32.3	23	980	140	80	270.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	1908	2019	8	6	0	130.6	32.9	19	985	100	50	270.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	1908	2019	8	6	3	130.0	33.3	19	992	80	50	270.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	1908	2019	8	6	6	129.5	34.1	18	996	80	40	270.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TS	1908	2019	8	6	9	129.4	34.5	18	998	80	60	270.0	-999	-999	-999.9	FRANCISCO
TD	1908	2019	8	6	12	129.3	35.1	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1908	2019	8	6	15	129.1	35.9	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1908	2019	8	6	18	128.9	37.0	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1908	2019	8	6	21	128.9	37.6	14	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1908	2019	8	7	0	129.0	38.0	14	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1908	2019	8	7	3	129.2	38.5	14	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1908	2019	8	7	6	129.5	39.0	13	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD



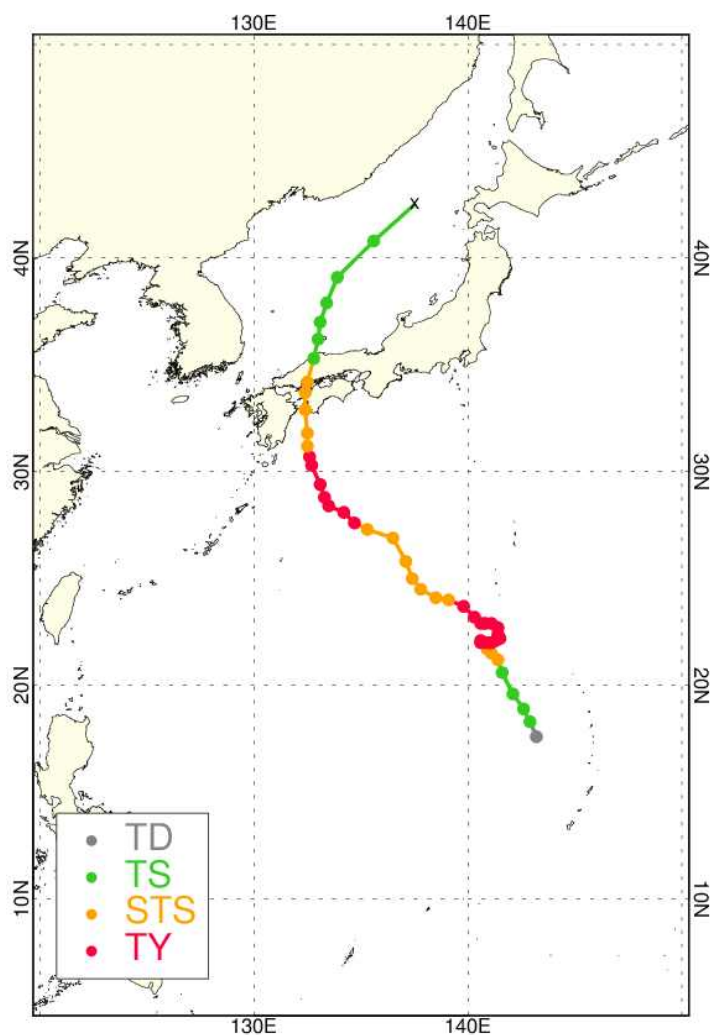
## 제9호 태풍 레끼마(LEKIMA)



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	1909	2019	8	4	6	131.3	16.6	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1909	2019	8	4	12	131.3	17.4	18	1000	200	100	315.0	-999	-999	-999.9	LEKIMA
TS	1909	2019	8	4	18	130.6	18.3	18	1000	200	100	315.0	-999	-999	-999.9	LEKIMA
TS	1909	2019	8	5	0	130.2	18.8	19	998	220	120	315.0	-999	-999	-999.9	LEKIMA
TS	1909	2019	8	5	6	129.7	19.0	23	992	230	150	225.0	-999	-999	-999.9	LEKIMA
STS	1909	2019	8	5	12	129.3	18.7	27	985	240	160	292.5	70	40	292.5	LEKIMA
STS	1909	2019	8	5	18	129.2	18.7	29	980	300	180	247.5	70	50	247.5	LEKIMA
STS	1909	2019	8	6	0	129.1	19.0	29	980	310	190	247.5	70	60	247.5	LEKIMA
STS	1909	2019	8	6	6	128.8	19.2	32	975	310	190	247.5	70	60	247.5	LEKIMA
TY	1909	2019	8	6	12	128.6	19.4	35	970	330	200	247.5	70	60	247.5	LEKIMA

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(°)	
TY	1909	2019	8	6	18	128.3	19.6	37	965	340	220	270.0	80	60	270.0	LEKIMA
TY	1909	2019	8	7	0	128.2	20.3	40	955	340	230	270.0	110	90	270.0	LEKIMA
TY	1909	2019	8	7	6	127.7	21.0	40	955	350	250	270.0	130	110	270.0	LEKIMA
TY	1909	2019	8	7	12	127.0	21.6	45	945	380	270	270.0	140	110	247.5	LEKIMA
TY	1909	2019	8	7	18	126.4	22.1	45	945	380	270	270.0	140	110	270.0	LEKIMA
TY	1909	2019	8	8	0	126.0	22.7	49	935	400	280	270.0	150	120	270.0	LEKIMA
TY	1909	2019	8	8	6	125.5	23.7	49	935	400	280	270.0	150	120	270.0	LEKIMA
TY	1909	2019	8	8	12	124.9	24.4	55	915	430	300	270.0	150	120	270.0	LEKIMA
TY	1909	2019	8	8	18	124.6	25.5	53	920	430	300	270.0	150	120	270.0	LEKIMA
TY	1909	2019	8	9	0	123.4	26.5	51	925	430	300	270.0	150	120	270.0	LEKIMA
TY	1909	2019	8	9	6	122.6	27.1	45	945	420	280	270.0	150	110	270.0	LEKIMA
TY	1909	2019	8	9	12	122.0	27.5	40	955	420	280	270.0	140	100	270.0	LEKIMA
TY	1909	2019	8	9	18	121.4	28.4	39	960	380	250	270.0	130	90	270.0	LEKIMA
TY	1909	2019	8	10	0	120.9	29.0	37	965	350	220	270.0	110	80	270.0	LEKIMA
STS	1909	2019	8	10	6	120.5	30.1	32	970	320	200	270.0	100	70	270.0	LEKIMA
STS	1909	2019	8	10	12	120.7	30.8	29	970	300	200	270.0	90	60	270.0	LEKIMA
TS	1909	2019	8	10	18	120.9	31.7	24	975	280	180	270.0	-999	-999	-999.9	LEKIMA
TS	1909	2019	8	11	0	120.5	33.5	21	975	270	170	270.0	-999	-999	-999.9	LEKIMA
TS	1909	2019	8	11	6	119.9	34.8	20	975	230	110	270.0	-999	-999	-999.9	LEKIMA
TS	1909	2019	8	11	12	120.3	36.0	18	980	220	100	270.0	-999	-999	-999.9	LEKIMA
TS	1909	2019	8	11	18	120.2	37.6	18	980	210	100	270.0	-999	-999	-999.9	LEKIMA
TD	1909	2019	8	12	0	119.7	37.7	15	985	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

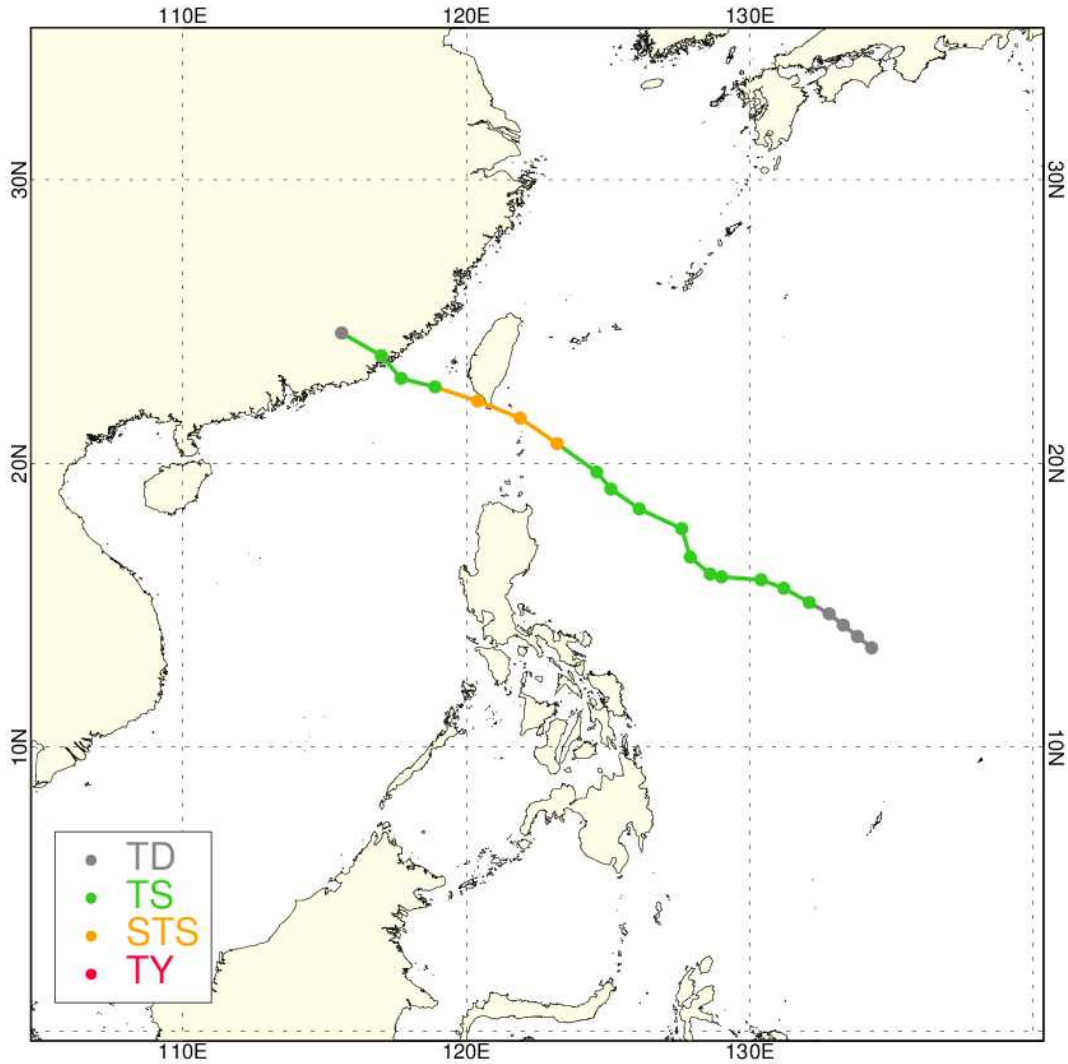
## 제10호 태풍 크로사(KROSA)



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	1910	2019	8	6	0	143.2	17.6	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1910	2019	8	6	6	142.9	18.3	18	998	280	180	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	1910	2019	8	6	12	142.6	18.9	21	994	350	270	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	1910	2019	8	6	18	142.1	19.6	23	992	350	280	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	1910	2019	8	7	0	141.6	20.6	24	990	380	280	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
STS	1910	2019	8	7	6	141.4	21.2	27	985	400	310	292.5	70	40	292.5	KROSA
STS	1910	2019	8	7	12	141.1	21.5	29	980	400	320	315.0	80	50	292.5	KROSA
STS	1910	2019	8	7	18	140.9	21.7	32	975	400	320	315.0	80	50	292.5	KROSA
TY	1910	2019	8	8	0	140.6	22.0	37	965	400	320	315.0	80	50	292.5	KROSA
TY	1910	2019	8	8	6	140.6	22.1	43	950	430	340	315.0	90	60	292.5	KROSA

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(°)	
TY	1910	2019	8	8	12	140.8	22.0	43	950	440	370	315.0	100	70	292.5	KROSA
TY	1910	2019	8	8	18	141.0	22.0	43	950	440	370	315.0	100	70	292.5	KROSA
TY	1910	2019	8	9	0	141.1	22.0	40	955	470	380	315.0	100	70	292.5	KROSA
TY	1910	2019	8	9	6	141.3	22.1	39	960	470	380	315.0	90	60	270.0	KROSA
TY	1910	2019	8	9	12	141.5	22.2	39	960	470	380	315.0	90	60	270.0	KROSA
TY	1910	2019	8	9	18	141.4	22.4	37	965	470	380	315.0	90	60	292.5	KROSA
TY	1910	2019	8	10	0	141.4	22.7	37	965	470	380	292.5	90	60	270.0	KROSA
TY	1910	2019	8	10	6	141.1	22.9	35	970	470	380	270.0	90	60	270.0	KROSA
TY	1910	2019	8	10	12	140.8	22.9	35	970	470	380	270.0	90	60	270.0	KROSA
TY	1910	2019	8	10	18	140.6	22.9	35	970	480	380	270.0	100	70	270.0	KROSA
TY	1910	2019	8	11	0	140.3	23.2	35	970	500	400	270.0	110	70	270.0	KROSA
TY	1910	2019	8	11	6	139.8	23.7	35	970	500	400	270.0	120	80	270.0	KROSA
STS	1910	2019	8	11	12	139.1	24.0	32	975	520	420	270.0	120	80	270.0	KROSA
STS	1910	2019	8	11	18	138.5	24.1	32	975	520	420	270.0	120	80	270.0	KROSA
STS	1910	2019	8	12	0	137.8	24.5	32	975	500	400	270.0	120	80	270.0	KROSA
STS	1910	2019	8	12	6	137.4	25.0	32	975	500	400	270.0	120	80	270.0	KROSA
STS	1910	2019	8	12	12	137.1	25.8	32	975	500	400	270.0	110	80	270.0	KROSA
STS	1910	2019	8	12	18	136.5	26.9	32	975	500	400	315.0	110	80	315.0	KROSA
STS	1910	2019	8	13	0	135.3	27.3	32	975	490	400	315.0	100	70	315.0	KROSA
TY	1910	2019	8	13	6	134.7	27.6	35	970	480	390	315.0	100	70	315.0	KROSA
TY	1910	2019	8	13	12	134.2	28.1	35	970	480	390	315.0	100	70	315.0	KROSA
TY	1910	2019	8	13	18	133.5	28.4	35	970	480	370	315.0	100	70	315.0	KROSA
TY	1910	2019	8	14	0	133.3	28.8	35	970	470	380	315.0	90	70	315.0	KROSA
TY	1910	2019	8	14	6	133.1	29.4	35	970	480	380	315.0	90	70	315.0	KROSA
TY	1910	2019	8	14	12	132.7	30.3	35	970	470	370	337.5	90	60	315.0	KROSA
TY	1910	2019	8	14	15	132.6	30.7	35	970	460	380	337.5	90	60	337.5	KROSA
STS	1910	2019	8	14	18	132.5	31.2	29	970	450	350	315.0	90	60	315.0	KROSA
STS	1910	2019	8	14	21	132.5	31.8	29	975	450	350	315.0	90	60	315.0	KROSA
STS	1910	2019	8	15	0	132.4	32.9	29	975	440	290	315.0	80	50	315.0	KROSA
STS	1910	2019	8	15	3	132.4	33.7	27	975	430	250	292.5	80	50	270.0	KROSA
STS	1910	2019	8	15	6	132.5	34.2	27	975	340	220	270.0	80	50	270.0	KROSA
TS	1910	2019	8	15	9	132.8	35.3	24	975	300	200	292.5	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	1910	2019	8	15	12	133.0	36.2	22	980	300	180	292.5	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	1910	2019	8	15	15	133.1	37.0	22	980	260	180	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	1910	2019	8	15	18	133.4	37.9	22	980	230	120	292.5	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	1910	2019	8	16	0	133.9	39.1	20	980	150	50	292.5	-999	-999	-999.9	KROSA
TS	1910	2019	8	16	6	135.6	40.8	20	980	150	50	315.0	-999	-999	-999.9	KROSA
L	1910	2019	8	16	12	137.5	42.5	20	985	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	KROSA

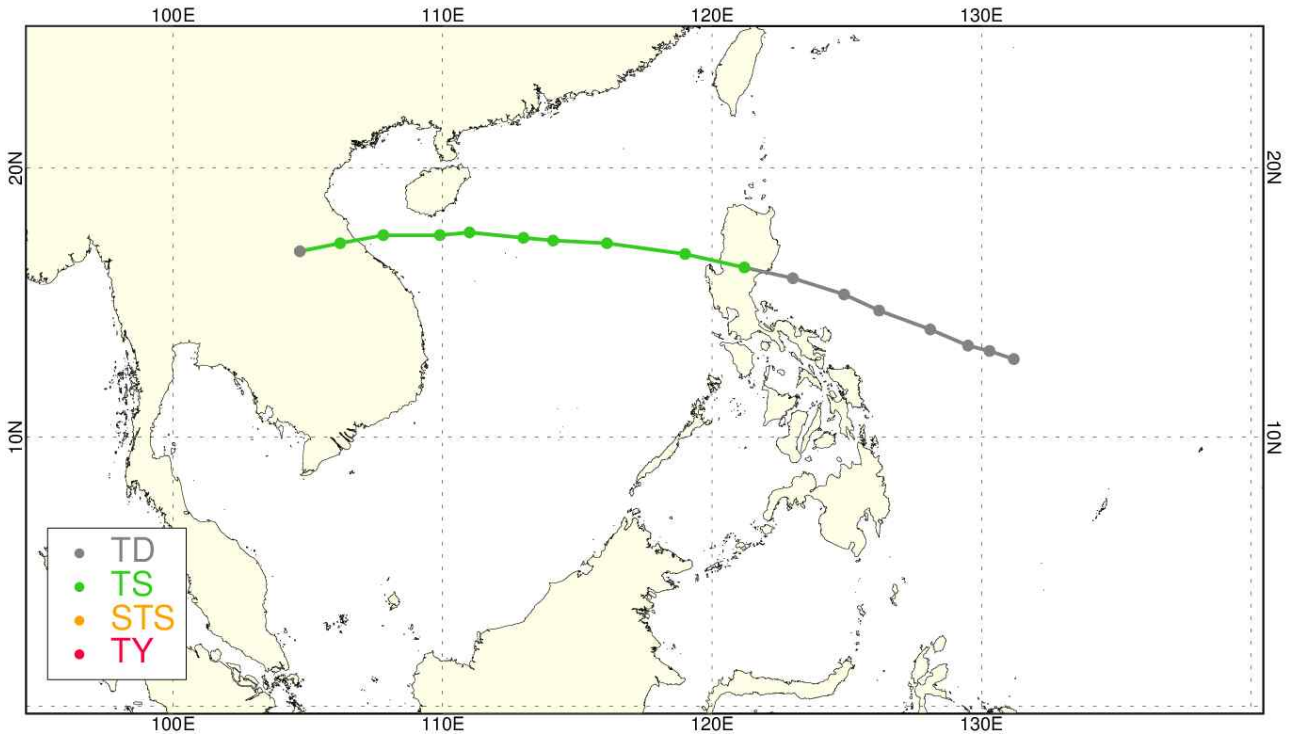
## 제11호 태풍 바이루(BAILU)



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	1911	2019	8	20	6	134.3	13.5	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1911	2019	8	20	12	133.8	13.9	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1911	2019	8	20	18	133.3	14.3	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1911	2019	8	21	0	132.8	14.7	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1911	2019	8	21	6	132.1	15.1	18	998	200	100	337.5	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	1911	2019	8	21	12	131.2	15.6	18	998	210	120	337.5	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	1911	2019	8	21	18	130.4	15.9	19	998	230	130	337.5	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	1911	2019	8	22	0	129.0	16.0	20	996	250	150	337.5	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	1911	2019	8	22	6	128.6	16.1	21	994	270	170	315.0	-999	-999	-999.9	BAILU

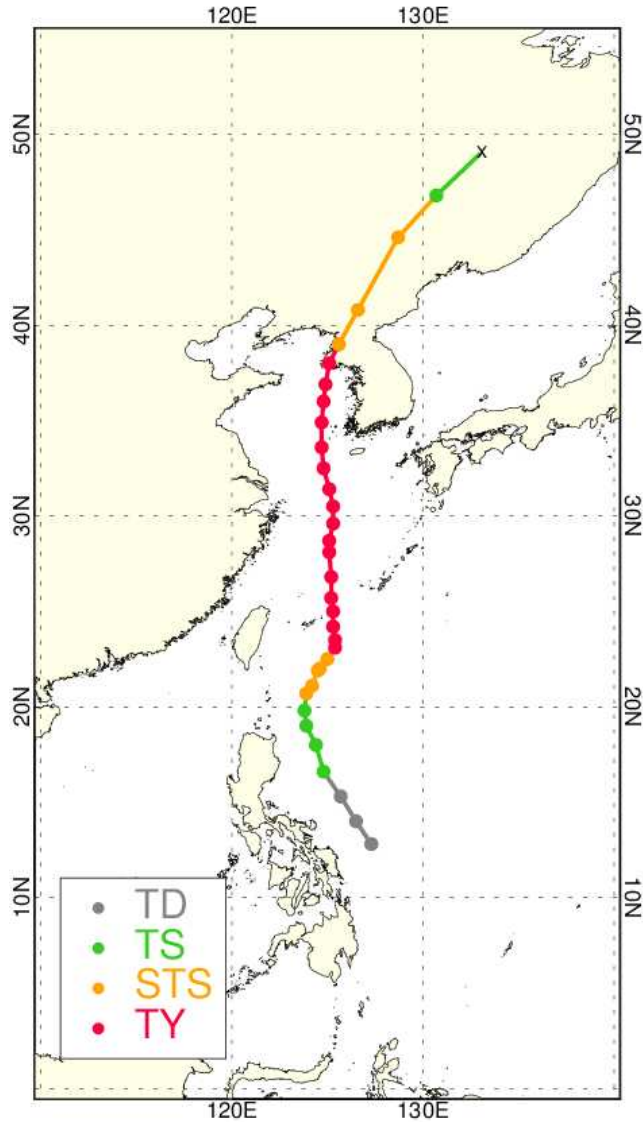
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TS	1911	2019	8	22	12	127.9	16.7	21	994	280	180	315.0	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	1911	2019	8	22	18	127.6	17.7	23	992	300	200	315.0	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	1911	2019	8	23	0	126.1	18.4	23	992	300	200	247.5	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	1911	2019	8	23	6	125.1	19.1	23	992	310	220	292.5	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	1911	2019	8	23	12	124.6	19.7	23	992	320	230	315.0	-999	-999	-999.9	BAILU
STS	1911	2019	8	23	18	123.2	20.7	27	985	320	230	315.0	80	60	315.0	BAILU
STS	1911	2019	8	24	0	121.9	21.6	27	985	340	250	315.0	80	50	315.0	BAILU
STS	1911	2019	8	24	6	120.4	22.2	27	985	320	230	315.0	80	50	315.0	BAILU
TS	1911	2019	8	24	12	118.9	22.7	24	990	310	220	315.0	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	1911	2019	8	24	18	117.7	23.0	23	992	290	200	315.0	-999	-999	-999.9	BAILU
TS	1911	2019	8	25	0	117.0	23.8	18	994	270	180	315.0	-999	-999	-999.9	BAILU
TD	1911	2019	8	25	6	115.6	24.6	13	994	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

## 제12호 태풍 버들(PODUL)



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	1912	2019	8	26	0	131.2	12.9	14	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1912	2019	8	26	6	130.3	13.2	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1912	2019	8	26	12	129.5	13.4	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1912	2019	8	26	18	128.1	14.0	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1912	2019	8	27	0	126.2	14.7	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1912	2019	8	27	6	124.9	15.3	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1912	2019	8	27	12	123.0	15.9	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1912	2019	8	27	18	121.2	16.3	18	998	370	130	225.0	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	1912	2019	8	28	0	119.0	16.8	20	996	380	200	112.5	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	1912	2019	8	28	6	116.1	17.2	21	994	320	250	247.5	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	1912	2019	8	28	12	114.1	17.3	21	994	320	250	247.5	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	1912	2019	8	28	18	113.0	17.4	23	992	320	250	247.5	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	1912	2019	8	29	0	111.0	17.6	23	992	300	240	247.5	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	1912	2019	8	29	6	109.9	17.5	24	990	290	230	225.0	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	1912	2019	8	29	12	107.8	17.5	24	990	260	180	225.0	-999	-999	-999.9	PODUL
TS	1912	2019	8	29	18	106.2	17.2	20	992	250	180	247.5	-999	-999	-999.9	PODUL
TD	1912	2019	8	30	0	104.7	16.9	14	994	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

## 제13호 태풍 링링(LINGLING)

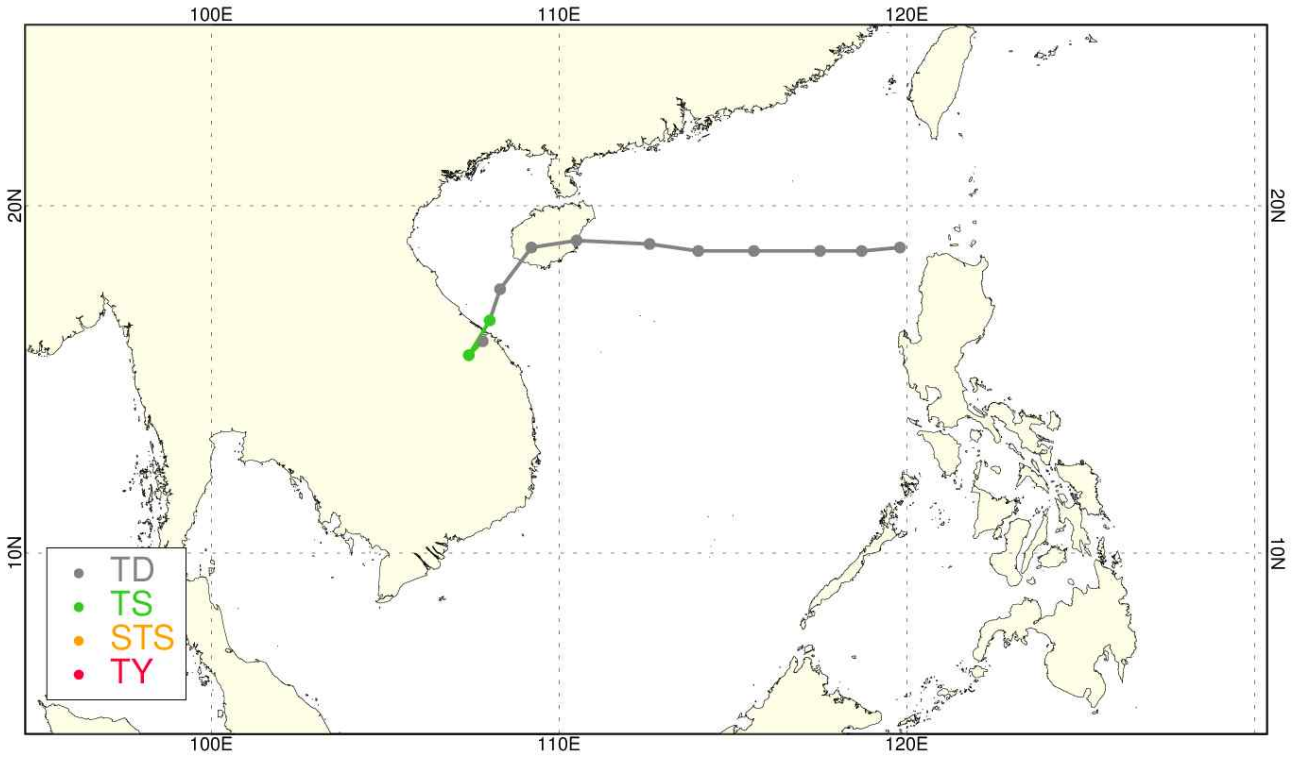


등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	1913	2019	9	1	12	127.3	12.8	14	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1913	2019	9	1	18	126.5	14.0	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1913	2019	9	2	0	125.7	15.3	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1913	2019	9	2	6	124.8	16.6	18	1000	200	150	225.0	-999	-999	-999.9	LINGLING
TS	1913	2019	9	2	12	124.4	18.0	19	998	210	150	225.0	-999	-999	-999.9	LINGLING
TS	1913	2019	9	2	18	123.9	19.0	21	994	220	170	225.0	-999	-999	-999.9	LINGLING
TS	1913	2019	9	3	0	123.8	19.8	23	992	230	180	225.0	-999	-999	-999.9	LINGLING
STS	1913	2019	9	3	6	123.9	20.7	27	985	250	200	225.0	70	50	225.0	LINGLING



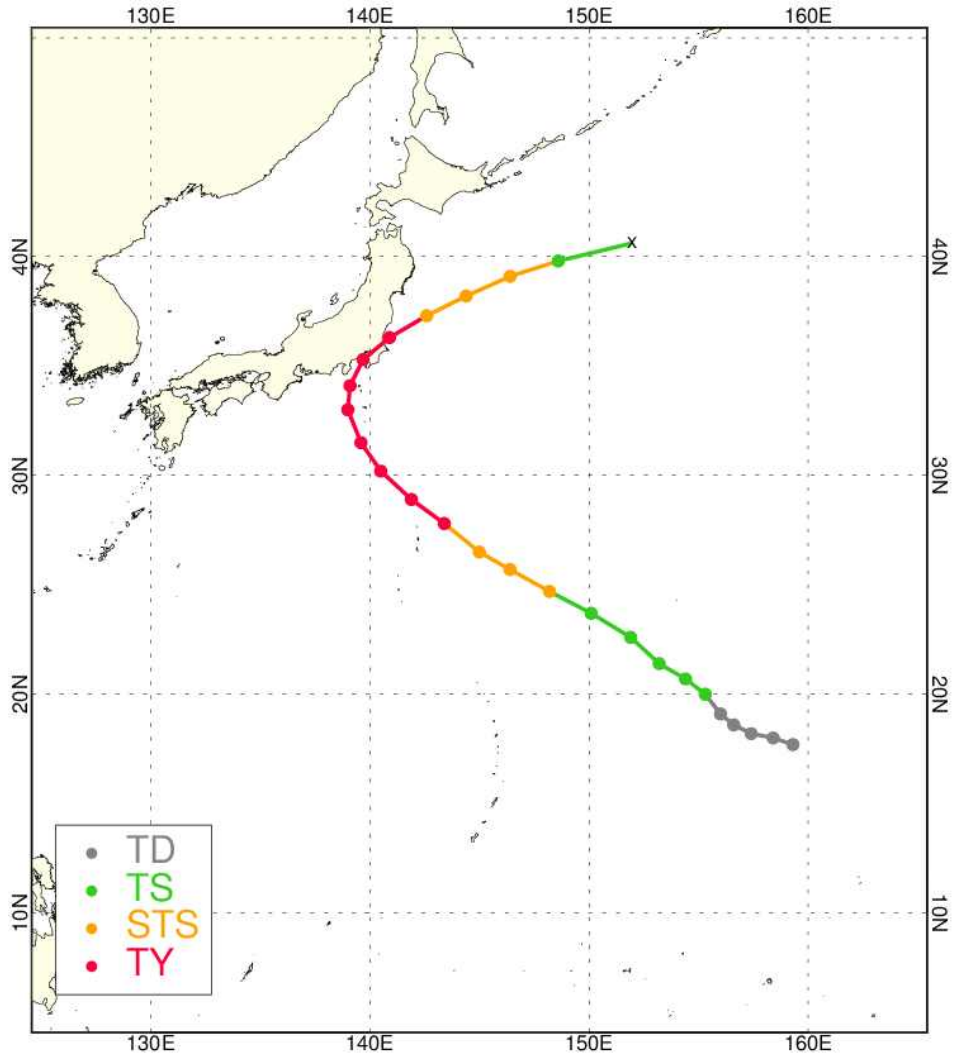
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
STS	1913	2019	9	3	12	124.2	21.1	27	985	260	200	225.0	60	40	225.0	LINGLING
STS	1913	2019	9	3	18	124.5	21.9	29	980	260	200	315.0	60	50	315.0	LINGLING
STS	1913	2019	9	4	0	124.6	22.0	32	975	270	210	315.0	70	50	315.0	LINGLING
STS	1913	2019	9	4	6	125.0	22.5	32	975	280	220	315.0	100	70	315.0	LINGLING
TY	1913	2019	9	4	12	125.4	23.1	35	970	280	220	315.0	100	70	315.0	LINGLING
TY	1913	2019	9	4	18	125.4	23.5	40	955	320	240	315.0	110	80	315.0	LINGLING
TY	1913	2019	9	5	0	125.3	24.2	43	950	330	250	315.0	120	90	315.0	LINGLING
TY	1913	2019	9	5	6	125.3	25.0	47	940	340	270	315.0	140	110	315.0	LINGLING
TY	1913	2019	9	5	12	125.2	25.7	47	940	340	260	315.0	140	110	315.0	LINGLING
TY	1913	2019	9	5	18	125.2	26.8	47	940	330	260	315.0	140	110	315.0	LINGLING
TY	1913	2019	9	6	0	125.1	28.1	47	940	320	250	315.0	130	100	315.0	LINGLING
TY	1913	2019	9	6	3	125.1	28.7	45	945	320	250	315.0	130	100	315.0	LINGLING
TY	1913	2019	9	6	6	125.3	29.6	45	945	320	260	315.0	130	100	315.0	LINGLING
TY	1913	2019	9	6	9	125.3	30.5	43	950	320	250	315.0	120	90	315.0	LINGLING
TY	1913	2019	9	6	12	125.1	31.4	43	950	330	270	292.5	100	70	292.5	LINGLING
TY	1913	2019	9	6	15	124.8	32.5	40	955	330	260	315.0	100	70	315.0	LINGLING
TY	1913	2019	9	6	18	124.7	33.6	39	960	320	250	315.0	100	70	315.0	LINGLING
TY	1913	2019	9	6	21	124.7	34.9	39	960	310	230	315.0	100	70	315.0	LINGLING
TY	1913	2019	9	7	0	124.8	36.0	37	965	310	230	315.0	90	60	180.0	LINGLING
TY	1913	2019	9	7	3	124.9	36.9	37	965	280	200	315.0	90	60	180.0	LINGLING
TY	1913	2019	9	7	6	125.1	38.0	35	970	280	200	315.0	90	60	225.0	LINGLING
STS	1913	2019	9	7	9	125.6	39.0	32	975	230	160	315.0	70	50	315.0	LINGLING
STS	1913	2019	9	7	12	126.6	40.8	29	980	200	130	315.0	50	30	315.0	LINGLING
STS	1913	2019	9	7	18	128.7	44.6	27	980	200	130	315.0	50	30	315.0	LINGLING
TS	1913	2019	9	8	0	130.7	46.8	24	980	170	120	315.0	-999	-999	-999.9	LINGLING
L	1913	2019	9	8	6	133.0	49.0	24	980	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	LINGLING

## 제14호 태풍 가지키(KAJIKI)



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	1914	2019	8	31	12	119.8	18.8	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1914	2019	8	31	18	118.7	18.7	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1914	2019	9	1	0	117.5	18.7	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1914	2019	9	1	6	115.6	18.7	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1914	2019	9	1	12	114.0	18.7	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1914	2019	9	1	18	112.6	18.9	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1914	2019	9	2	0	110.5	19.0	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1914	2019	9	2	6	109.2	18.8	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1914	2019	9	2	12	108.3	17.6	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1914	2019	9	2	18	108.0	16.7	18	996	220	170	225.0	-999	-999	-999.9	KAJIKI
TS	1914	2019	9	3	0	107.4	15.7	18	996	220	170	225.0	-999	-999	-999.9	KAJIKI
TD	1914	2019	9	3	6	107.8	16.1	15	998	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

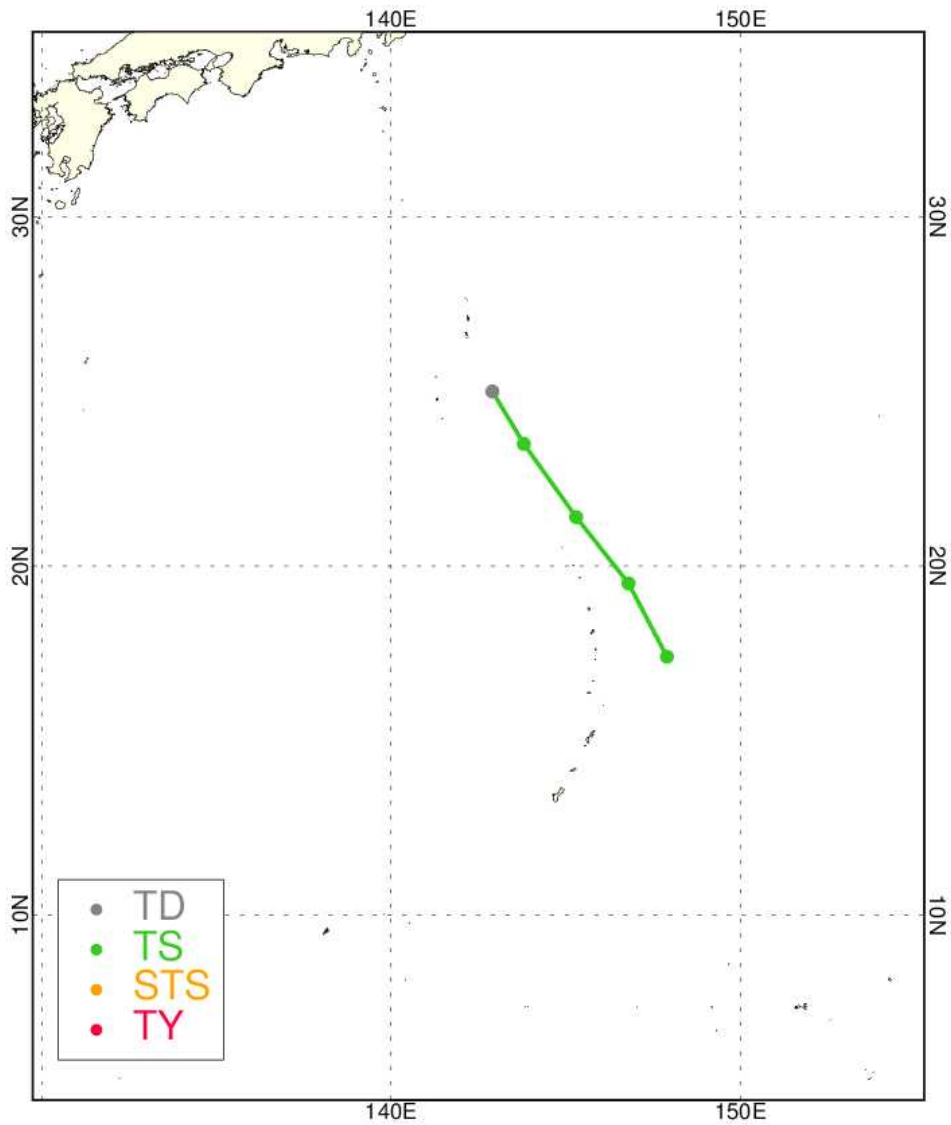
## 제15호 태풍 파사이(FAXAI)



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	1915	2019	9	4	0	159.3	17.7	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1915	2019	9	4	6	158.4	18.0	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1915	2019	9	4	12	157.4	18.2	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1915	2019	9	4	18	156.6	18.6	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1915	2019	9	5	0	156.0	19.1	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1915	2019	9	5	6	155.3	20.0	18	1000	200	130	180.0	-999	-999	-999.9	FAXAI
TS	1915	2019	9	5	12	154.4	20.7	19	998	200	140	180.0	-999	-999	-999.9	FAXAI
TS	1915	2019	9	5	18	153.2	21.4	20	996	210	150	180.0	-999	-999	-999.9	FAXAI
TS	1915	2019	9	6	0	151.9	22.6	21	994	210	160	180.0	-999	-999	-999.9	FAXAI

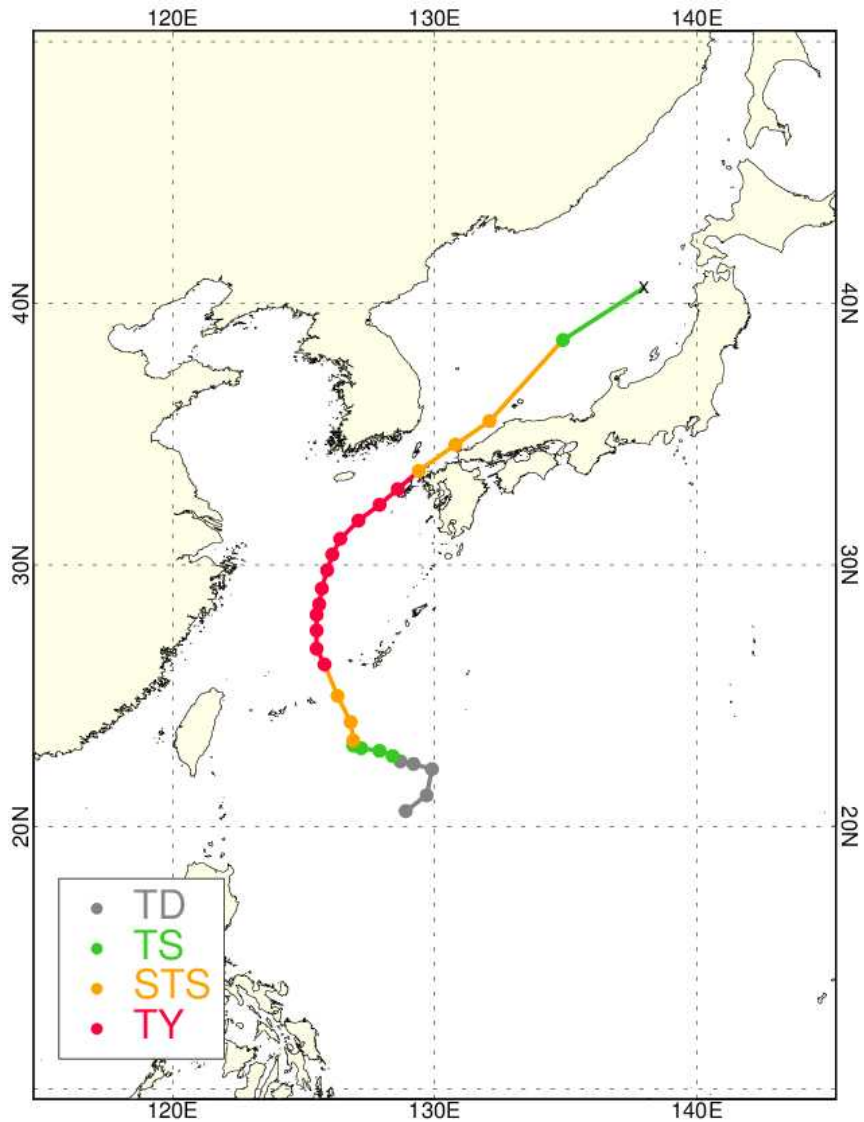
등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TS	1915	2019	9	6	6	150.1	23.7	24	990	230	170	180.0	-999	-999	-999.9	FAXAI
STS	1915	2019	9	6	12	148.2	24.7	27	985	230	170	180.0	70	50	180.0	FAXAI
STS	1915	2019	9	6	18	146.4	25.7	29	980	240	180	180.0	70	50	180.0	FAXAI
STS	1915	2019	9	7	0	145.0	26.5	32	975	240	190	180.0	80	60	180.0	FAXAI
TY	1915	2019	9	7	6	143.4	27.8	39	960	240	180	180.0	80	60	180.0	FAXAI
TY	1915	2019	9	7	12	141.9	28.9	40	955	240	180	180.0	80	60	180.0	FAXAI
TY	1915	2019	9	7	18	140.5	30.2	45	945	230	180	180.0	90	70	180.0	FAXAI
TY	1915	2019	9	8	0	139.6	31.5	45	945	230	180	225.0	90	70	225.0	FAXAI
TY	1915	2019	9	8	6	139.0	33.0	40	955	230	180	292.5	90	70	292.5	FAXAI
TY	1915	2019	9	8	12	139.1	34.1	37	965	220	160	292.5	80	60	292.5	FAXAI
TY	1915	2019	9	8	18	139.7	35.3	37	965	210	150	292.5	80	60	292.5	FAXAI
TY	1915	2019	9	9	0	140.9	36.3	35	970	200	120	292.5	70	50	292.5	FAXAI
STS	1915	2019	9	9	6	142.6	37.3	32	975	190	120	292.5	70	50	292.5	FAXAI
STS	1915	2019	9	9	12	144.4	38.2	29	980	180	120	292.5	70	50	292.5	FAXAI
STS	1915	2019	9	9	18	146.4	39.1	27	985	180	120	292.5	70	50	292.5	FAXAI
TS	1915	2019	9	10	0	148.6	39.8	24	990	150	80	292.5	-999	-999	-999.9	FAXAI
L	1915	2019	9	10	6	151.9	40.6	21	994	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	FAXAI

## 제16호 태풍 페이파(PEIPAH)



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)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TS	1916	2019	9	15	12	147.9	17.4	18	1000	230	180	270.0	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TS	1916	2019	9	15	18	146.8	19.5	18	1000	250	170	270.0	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TS	1916	2019	9	16	0	145.3	21.4	18	1000	200	150	270.0	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TS	1916	2019	9	16	6	143.8	23.5	18	1000	180	120	270.0	-999	-999	-999.9	PEIPAH
TD	1916	2019	9	16	12	142.9	25.0	14	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

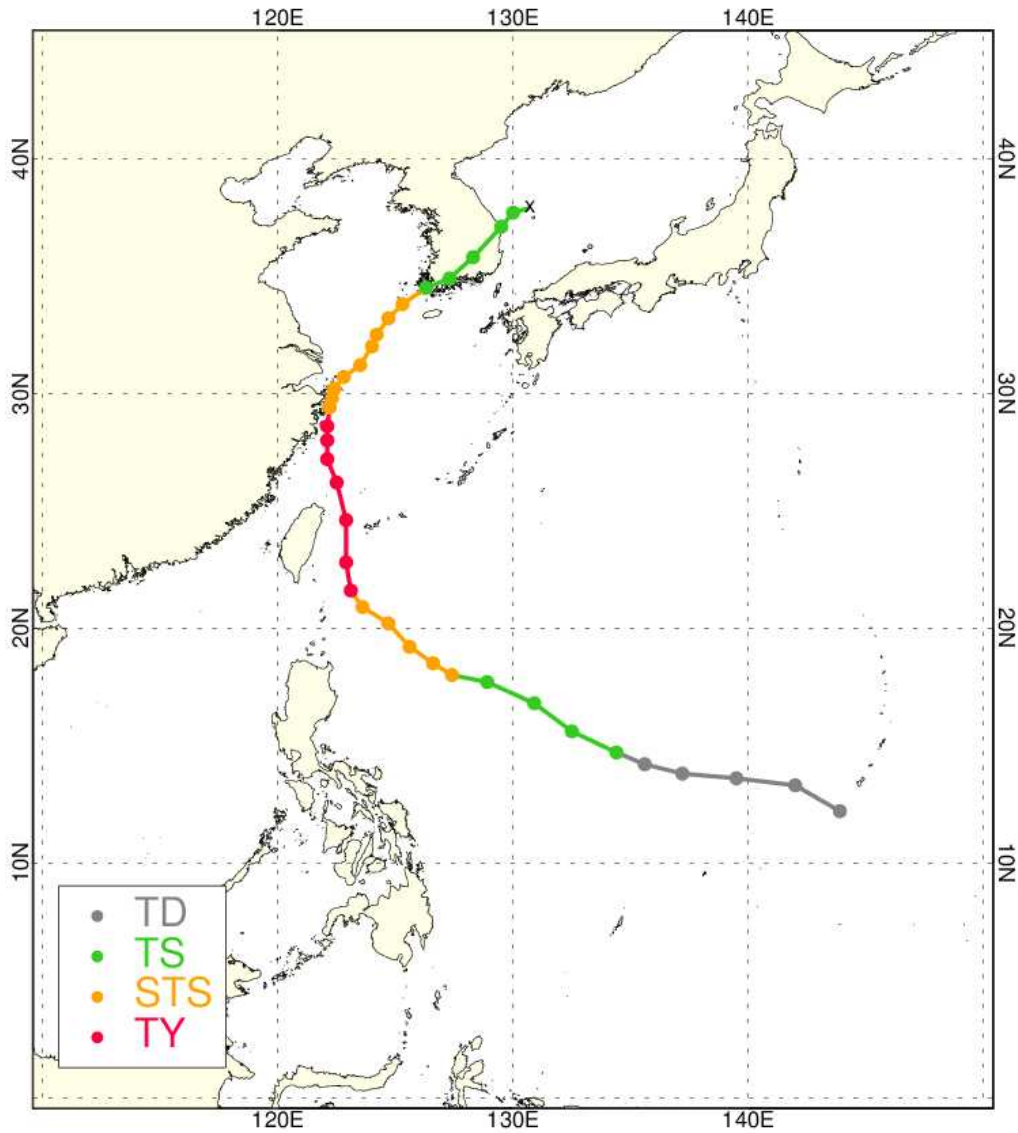
## 제17호 태풍 타파(TAPAH)



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	1917	2019	9	18	0	128.9	20.6	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1917	2019	9	18	6	129.7	21.2	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1917	2019	9	18	12	129.9	22.2	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1917	2019	9	18	18	129.2	22.4	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1917	2019	9	19	0	128.7	22.5	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1917	2019	9	19	6	128.4	22.7	18	998	230	130	315.0	-999	-999	-999.9	TAPAH
TS	1917	2019	9	19	12	127.9	22.9	18	994	270	200	315.0	-999	-999	-999.9	TAPAH
TS	1917	2019	9	19	18	127.2	23.0	18	994	270	200	315.0	-999	-999	-999.9	TAPAH

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(°)	
TS	1917	2019	9	20	0	126.9	23.1	22	990	300	220	315.0	-999	-999	225.0	TAPAH
STS	1917	2019	9	20	6	126.9	23.3	27	985	330	250	315.0	80	60	315.0	TAPAH
STS	1917	2019	9	20	12	126.8	24.0	29	980	350	270	315.0	90	70	315.0	TAPAH
STS	1917	2019	9	20	18	126.3	25.0	32	975	350	270	315.0	110	90	315.0	TAPAH
TY	1917	2019	9	21	0	125.8	26.2	35	970	380	300	337.5	130	100	337.5	TAPAH
TY	1917	2019	9	21	3	125.5	26.8	35	970	380	300	337.5	130	100	337.5	TAPAH
TY	1917	2019	9	21	6	125.5	27.5	37	965	370	300	225.0	130	100	225.0	TAPAH
TY	1917	2019	9	21	9	125.5	28.1	37	965	370	300	225.0	120	90	225.0	TAPAH
TY	1917	2019	9	21	12	125.6	28.5	37	965	370	300	225.0	130	100	225.0	TAPAH
TY	1917	2019	9	21	15	125.7	29.1	37	970	360	290	225.0	130	100	225.0	TAPAH
TY	1917	2019	9	21	18	125.9	29.8	37	970	360	290	225.0	130	100	225.0	TAPAH
TY	1917	2019	9	21	21	126.1	30.4	35	970	350	280	225.0	120	80	225.0	TAPAH
TY	1917	2019	9	22	0	126.4	31.0	35	970	350	280	225.0	120	90	225.0	TAPAH
TY	1917	2019	9	22	3	127.1	31.7	35	970	350	280	0.0	120	90	270.0	TAPAH
TY	1917	2019	9	22	6	127.9	32.3	35	970	350	280	270.0	120	90	270.0	TAPAH
TY	1917	2019	9	22	9	128.6	32.9	35	970	330	280	270.0	100	80	270.0	TAPAH
STS	1917	2019	9	22	12	129.4	33.6	29	980	290	200	315.0	90	70	315.0	TAPAH
STS	1917	2019	9	22	15	130.8	34.6	27	985	250	180	315.0	70	50	315.0	TAPAH
STS	1917	2019	9	22	18	132.1	35.5	27	985	250	200	270.0	60	40	270.0	TAPAH
TS	1917	2019	9	23	0	134.9	38.6	24	990	250	200	270.0	-999	-999	-999.9	TAPAH
L	1917	2019	9	23	6	138.0	40.6	24	990	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TAPAH

## 제18호 태풍 미탁(MITAG)

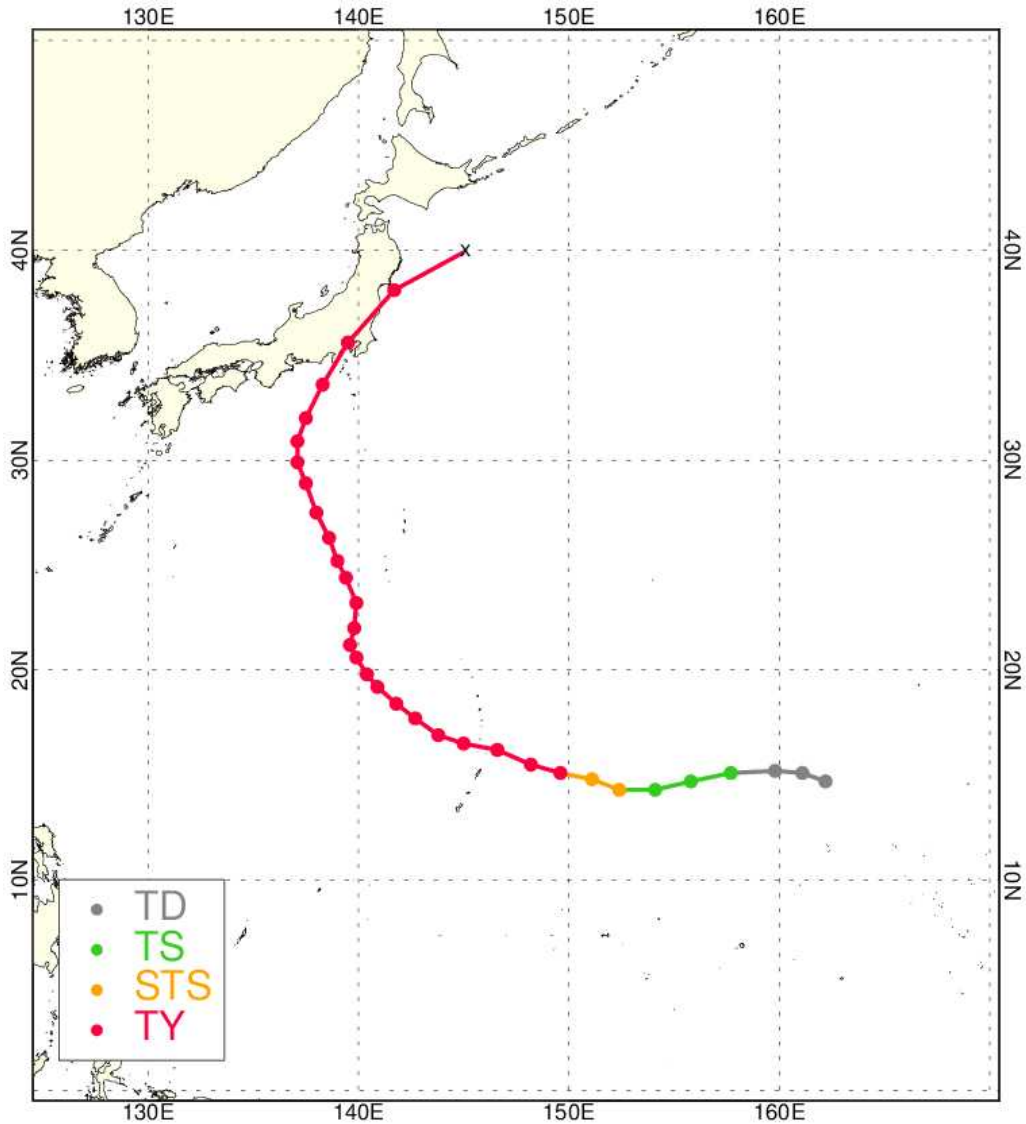


등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TD	1918	2019	9	26	12	143.9	12.2	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1918	2019	9	26	18	142.0	13.3	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1918	2019	9	27	0	139.5	13.6	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1918	2019	9	27	6	137.2	13.8	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1918	2019	9	27	12	135.6	14.2	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1918	2019	9	27	18	134.4	14.7	18	1000	180	100	225.0	-999	-999	-999.9	MITAG
TS	1918	2019	9	28	0	132.5	15.6	18	998	200	140	225.0	-999	-999	-999.9	MITAG
TS	1918	2019	9	28	6	130.9	16.8	18	998	200	140	225.0	-999	-999	-999.9	MITAG



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(°)	
TS	1918	2019	9	28	12	128.9	17.7	23	992	240	160	225.0	-999	-999	-999.9	MITAG
STS	1918	2019	9	28	18	127.4	18.0	27	985	270	210	225.0	70	50	225.0	MITAG
STS	1918	2019	9	29	0	126.6	18.5	29	980	270	210	225.0	80	60	225.0	MITAG
STS	1918	2019	9	29	6	125.6	19.2	29	980	290	220	225.0	90	70	225.0	MITAG
STS	1918	2019	9	29	12	124.7	20.2	29	980	310	240	225.0	100	80	225.0	MITAG
STS	1918	2019	9	29	18	123.6	20.9	32	975	320	250	225.0	100	80	225.0	MITAG
TY	1918	2019	9	30	0	123.1	21.6	35	970	320	260	225.0	100	80	225.0	MITAG
TY	1918	2019	9	30	6	122.9	22.8	37	965	320	260	225.0	100	80	225.0	MITAG
TY	1918	2019	9	30	12	122.9	24.6	40	955	330	250	247.5	110	80	225.0	MITAG
TY	1918	2019	9	30	18	122.5	26.2	39	960	320	250	247.5	120	90	225.0	MITAG
TY	1918	2019	10	1	0	122.1	27.2	37	965	320	250	247.5	120	90	247.5	MITAG
TY	1918	2019	10	1	3	122.1	28.0	35	970	320	240	247.5	120	80	247.5	MITAG
TY	1918	2019	10	1	6	122.1	28.6	35	970	320	250	247.5	120	90	247.5	MITAG
STS	1918	2019	10	1	9	122.2	29.4	32	975	320	250	247.5	120	90	247.5	MITAG
STS	1918	2019	10	1	12	122.3	29.8	32	975	330	250	247.5	110	80	247.5	MITAG
STS	1918	2019	10	1	15	122.4	30.2	32	975	330	250	247.5	110	80	247.5	MITAG
STS	1918	2019	10	1	18	122.8	30.7	29	980	330	250	247.5	110	80	247.5	MITAG
STS	1918	2019	10	1	21	123.5	31.2	29	980	320	260	247.5	100	70	247.5	MITAG
STS	1918	2019	10	2	0	124.0	32.0	29	980	310	240	270.0	80	60	270.0	MITAG
STS	1918	2019	10	2	3	124.2	32.5	29	980	300	230	292.5	70	50	292.5	MITAG
STS	1918	2019	10	2	6	124.7	33.2	29	980	280	180	315.0	60	40	315.0	MITAG
STS	1918	2019	10	2	9	125.3	33.8	27	985	270	170	315.0	60	40	315.0	MITAG
TS	1918	2019	10	2	12	126.3	34.5	24	985	230	140	315.0	-999	-999	-999.9	MITAG
TS	1918	2019	10	2	15	127.3	34.9	23	985	200	60	315.0	-999	-999	-999.9	MITAG
TS	1918	2019	10	2	18	128.3	35.8	20	985	170	60	315.0	-999	-999	-999.9	MITAG
TS	1918	2019	10	2	21	129.5	37.1	20	985	120	60	270.0	-999	-999	-999.9	MITAG
TS	1918	2019	10	3	0	130.0	37.7	24	985	150	60	292.5	-999	-999	-999.9	MITAG
L	1918	2019	10	3	3	130.7	37.9	24	985	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	MITAG

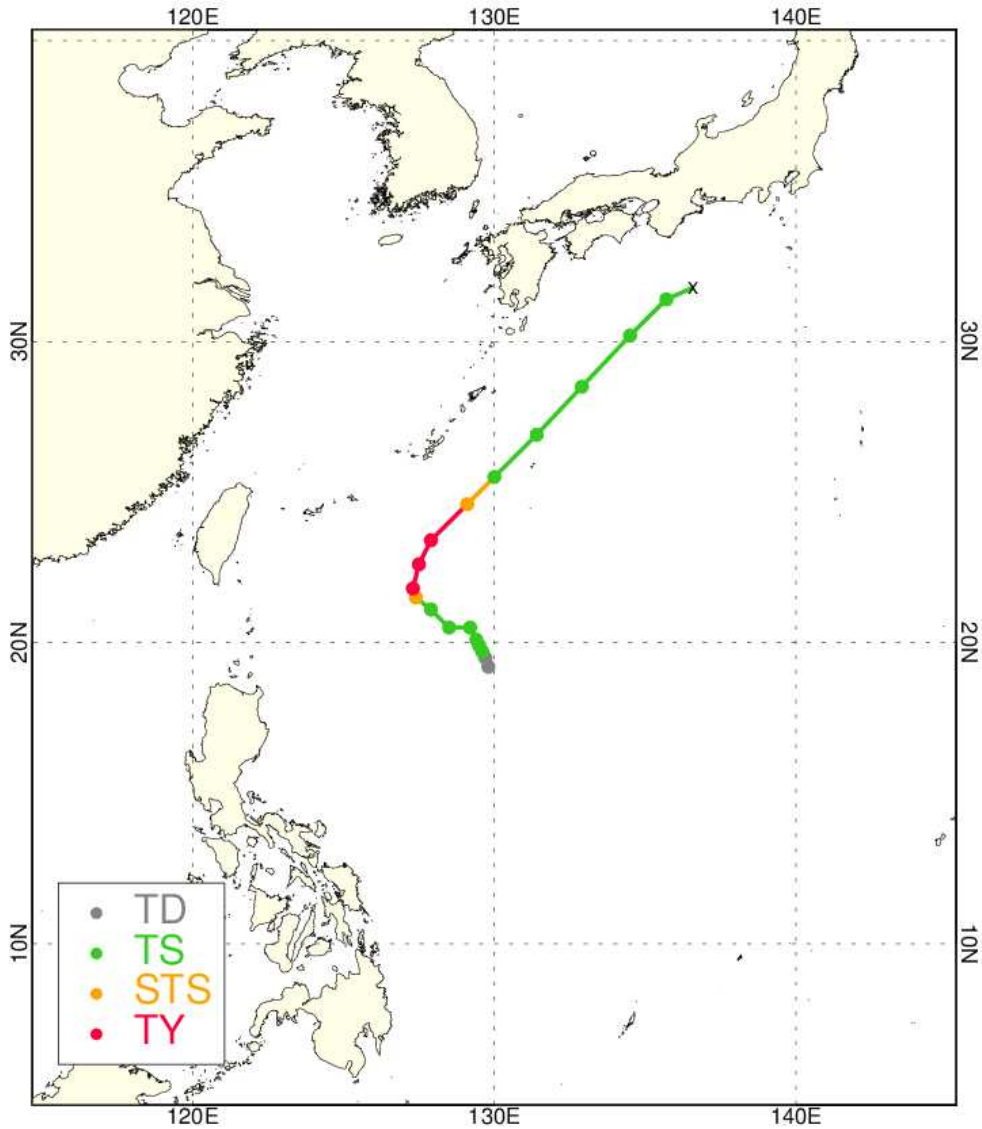
## 제19호 태풍 하기비스(HAGIBIS)



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	1919	2019	10	5	0	162.2	14.7	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1919	2019	10	5	6	161.1	15.1	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1919	2019	10	5	12	159.8	15.2	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1919	2019	10	5	18	157.7	15.1	18	1000	170	120	225.0	-999	-999	-999.9	HAGIBIS
TS	1919	2019	10	6	0	155.8	14.7	20	996	200	150	225.0	-999	-999	-999.9	HAGIBIS
TS	1919	2019	10	6	6	154.1	14.3	24	990	200	150	225.0	-999	-999	-999.9	HAGIBIS
STS	1919	2019	10	6	12	152.4	14.3	27	985	250	190	225.0	80	-999	-999.9	HAGIBIS
STS	1919	2019	10	6	18	151.1	14.8	32	975	320	270	225.0	90	-999	-999.9	HAGIBIS

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(°)	
TY	1919	2019	10	7	0	149.6	15.1	39	960	380	300	225.0	100	40	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	7	6	148.2	15.5	50	930	420	340	225.0	130	100	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	7	12	146.6	16.2	55	915	420	360	225.0	140	110	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	7	18	145.0	16.5	55	915	430	370	225.0	160	130	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	8	0	143.8	16.9	55	915	450	380	225.0	190	150	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	8	6	142.7	17.7	55	915	470	390	225.0	190	150	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	8	12	141.8	18.4	55	915	470	400	225.0	200	150	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	8	18	140.9	19.2	55	915	500	420	225.0	200	150	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	9	0	140.4	19.8	55	915	500	420	225.0	200	160	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	9	6	139.9	20.6	55	915	500	420	225.0	200	160	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	9	12	139.6	21.2	55	915	500	420	225.0	200	160	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	9	18	139.8	22.0	55	915	550	470	225.0	190	160	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	10	0	139.9	23.2	55	915	580	500	225.0	190	160	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	10	6	139.4	24.4	53	920	570	490	225.0	190	160	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	10	12	139.0	25.2	51	925	570	490	225.0	190	160	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	10	18	138.6	26.3	50	930	560	480	225.0	180	150	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	11	0	138.0	27.5	47	940	560	470	225.0	180	150	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	11	6	137.5	28.9	45	945	550	470	225.0	180	150	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	11	12	137.1	29.9	45	945	550	470	225.0	180	150	225.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	11	18	137.1	30.9	45	945	530	440	247.5	170	140	247.5	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	12	0	137.5	32.0	42	950	500	420	295.5	160	130	295.5	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	12	6	138.3	33.6	40	955	490	410	295.5	140	110	295.5	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	12	12	139.5	35.6	39	960	470	390	315.0	140	110	315.0	HAGIBIS
TY	1919	2019	10	12	18	141.7	38.1	37	965	450	370	315.0	150	120	315.0	HAGIBIS
L	1919	2019	10	13	0	145.0	39.9	35	970	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	HAGIBIS

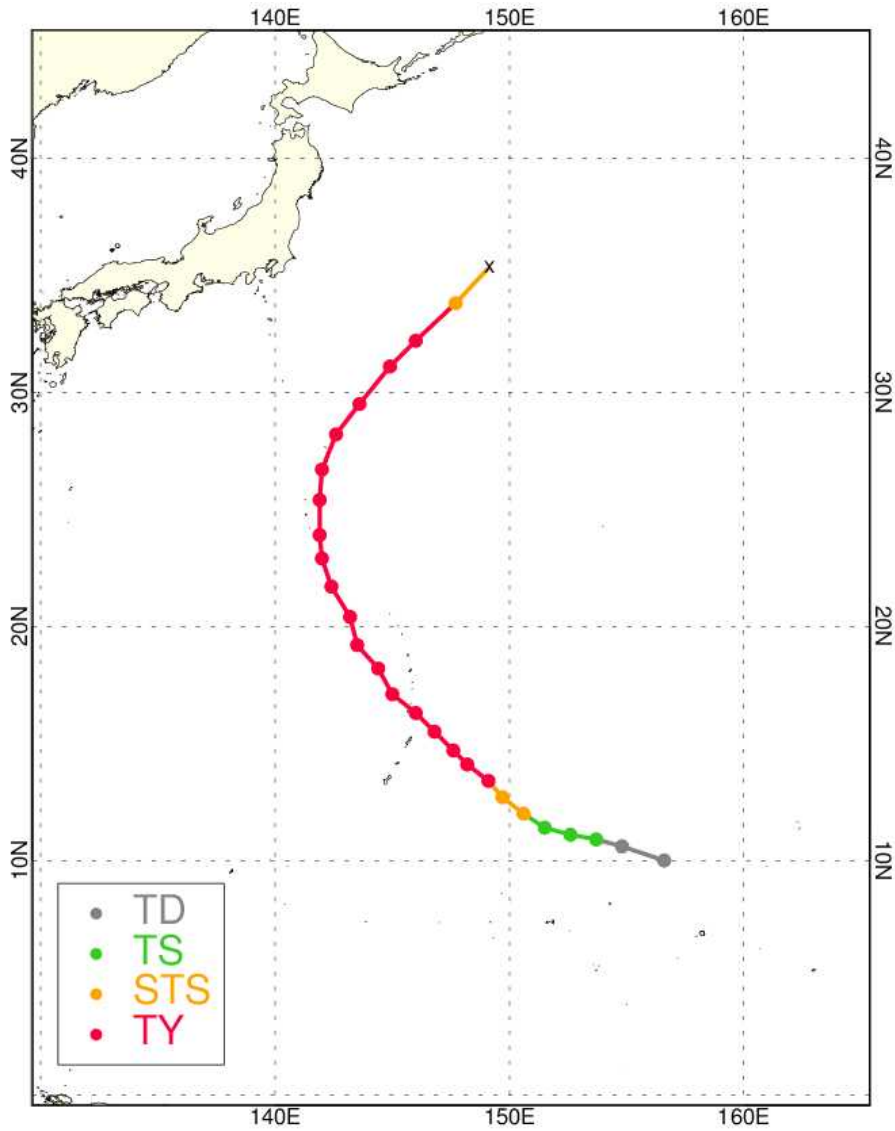
## 제20호 태풍 너구리(NEOGURI)



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	1920	2019	10	17	6	129.8	19.2	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1920	2019	10	17	12	129.7	19.5	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1920	2019	10	17	18	129.6	19.7	18	1004	100	30	225.0	-999	-999	-999.9	NEOGURI
TS	1920	2019	10	18	0	129.5	19.9	18	1004	100	30	225.0	-999	-999	-999.9	NEOGURI
TS	1920	2019	10	18	6	129.4	20.1	20	1002	110	40	225.0	-999	-999	-999.9	NEOGURI
TS	1920	2019	10	18	12	129.2	20.5	21	1000	110	40	225.0	-999	-999	-999.9	NEOGURI
TS	1920	2019	10	18	18	128.5	20.5	21	998	120	50	225.0	-999	-999	-999.9	NEOGURI
TS	1920	2019	10	19	0	127.9	21.1	24	990	120	50	225.0	-999	-999	-999.9	NEOGURI

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(°)	
STS	1920	2019	10	19	6	127.4	21.5	27	985	130	60	225.0	60	40	225.0	NEOGURI
TY	1920	2019	10	19	12	127.3	21.8	35	975	140	80	225.0	60	40	225.0	NEOGURI
TY	1920	2019	10	19	18	127.5	22.6	37	965	150	90	270.0	70	50	270.0	NEOGURI
TY	1920	2019	10	20	0	127.9	23.4	35	970	130	80	270.0	60	40	270.0	NEOGURI
STS	1920	2019	10	20	6	129.1	24.6	32	975	130	80	270.0	50	30	270.0	NEOGURI
TS	1920	2019	10	20	12	130.0	25.5	24	990	110	60	270.0	-999	-999	-999.9	NEOGURI
TS	1920	2019	10	20	18	131.4	26.9	23	992	100	50	270.0	-999	-999	-999.9	NEOGURI
TS	1920	2019	10	21	0	132.9	28.5	23	992	130	80	270.0	-999	-999	-999.9	NEOGURI
TS	1920	2019	10	21	6	134.5	30.2	23	992	150	90	270.0	-999	-999	-999.9	NEOGURI
TS	1920	2019	10	21	12	135.7	31.4	20	996	160	100	270.0	-999	-999	-999.9	NEOGURI
L	1920	2019	10	21	18	136.6	31.8	20	996	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	NEOGURI

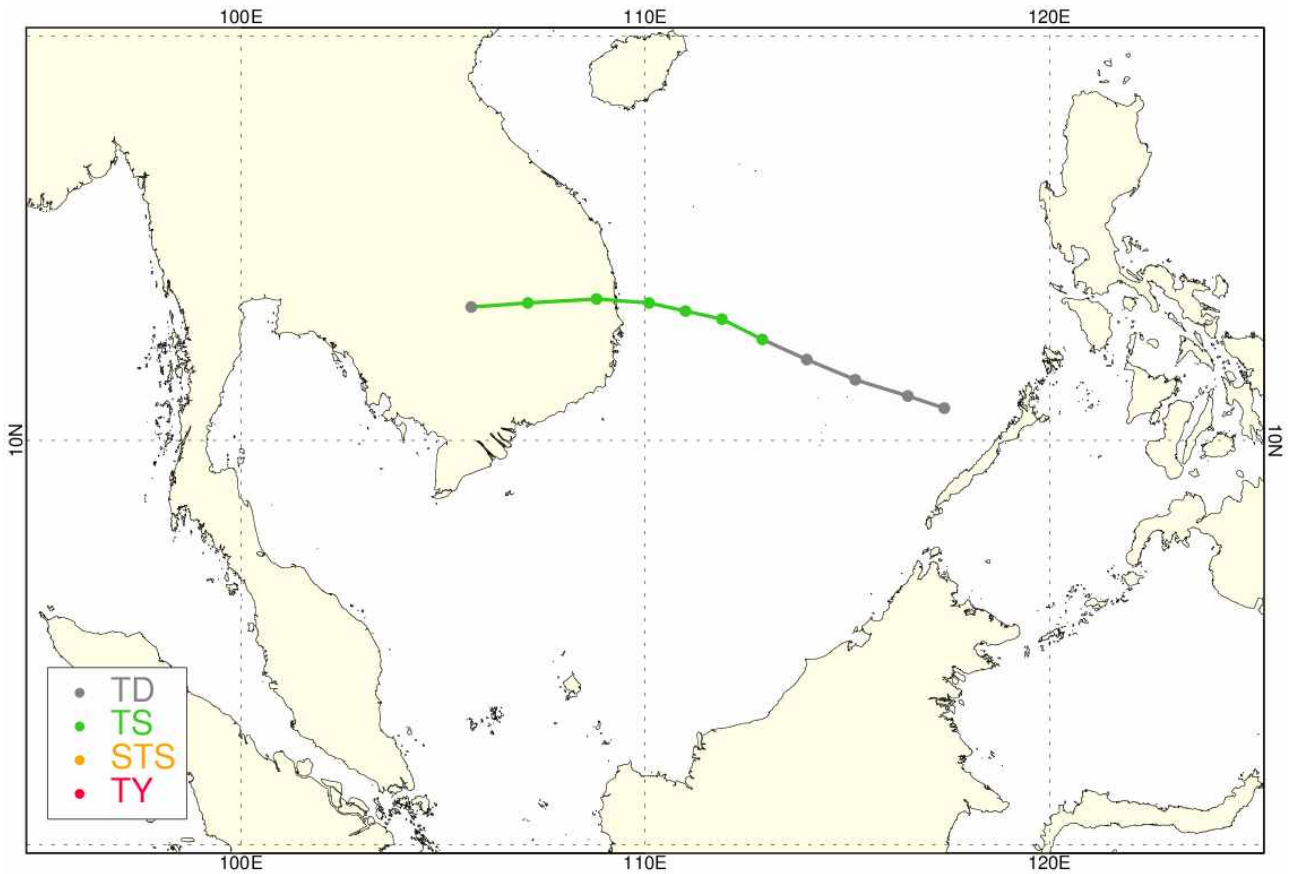
## 제21호 태풍 부알로이(BUALOI)



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	1921	2019	10	19	0	156.6	10.0	14	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1921	2019	10	19	6	154.8	10.6	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1921	2019	10	19	12	153.7	10.9	18	1000	100	50	202.5	-999	-999	-999.9	BUALOI
TS	1921	2019	10	19	18	152.6	11.1	21	994	120	70	202.5	-999	-999	-999.9	BUALOI
TS	1921	2019	10	20	0	151.5	11.4	23	992	150	100	202.5	-999	-999	-999.9	BUALOI
STS	1921	2019	10	20	6	150.6	12.0	27	985	160	110	202.5	60	50	202.5	BUALOI
STS	1921	2019	10	20	12	149.7	12.7	32	975	170	120	202.5	60	50	202.5	BUALOI
TY	1921	2019	10	20	18	149.1	13.4	37	965	170	120	202.5	70	50	202.5	BUALOI

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(°)	
TY	1921	2019	10	21	0	148.2	14.1	39	960	180	130	202.5	70	50	202.5	BUALOI
TY	1921	2019	10	21	6	147.6	14.7	40	955	200	140	202.5	80	60	202.5	BUALOI
TY	1921	2019	10	21	12	146.8	15.5	40	955	210	150	202.5	80	60	202.5	BUALOI
TY	1921	2019	10	21	18	146.0	16.3	40	955	210	150	202.5	80	60	202.5	BUALOI
TY	1921	2019	10	22	0	145.0	17.1	43	950	220	160	202.5	80	60	202.5	BUALOI
TY	1921	2019	10	22	6	144.4	18.2	50	930	230	160	202.5	90	70	202.5	BUALOI
TY	1921	2019	10	22	12	143.5	19.2	50	930	230	160	202.5	90	70	202.5	BUALOI
TY	1921	2019	10	22	18	143.2	20.4	49	935	230	160	202.5	90	70	202.5	BUALOI
TY	1921	2019	10	23	0	142.4	21.7	47	940	230	160	202.5	90	70	202.5	BUALOI
TY	1921	2019	10	23	6	142.0	22.9	45	945	230	160	202.5	90	70	202.5	BUALOI
TY	1921	2019	10	23	12	141.9	23.9	43	950	240	170	202.5	90	70	202.5	BUALOI
TY	1921	2019	10	23	18	141.9	25.4	40	955	240	170	202.5	90	70	202.5	BUALOI
TY	1921	2019	10	24	0	142.0	26.7	39	960	240	160	202.5	90	70	202.5	BUALOI
TY	1921	2019	10	24	6	142.6	28.2	39	960	240	170	202.5	90	70	202.5	BUALOI
TY	1921	2019	10	24	12	143.6	29.5	37	965	250	170	202.5	80	60	202.5	BUALOI
TY	1921	2019	10	24	18	144.9	31.1	37	965	280	180	225.0	80	60	225.0	BUALOI
TY	1921	2019	10	25	0	146.0	32.2	35	970	300	200	225.0	70	50	225.0	BUALOI
STS	1921	2019	10	25	6	147.7	33.8	29	980	300	200	270.0	70	50	270.0	BUALOI
L	1921	2019	10	25	12	149.1	35.3	27	985	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	BUALOI

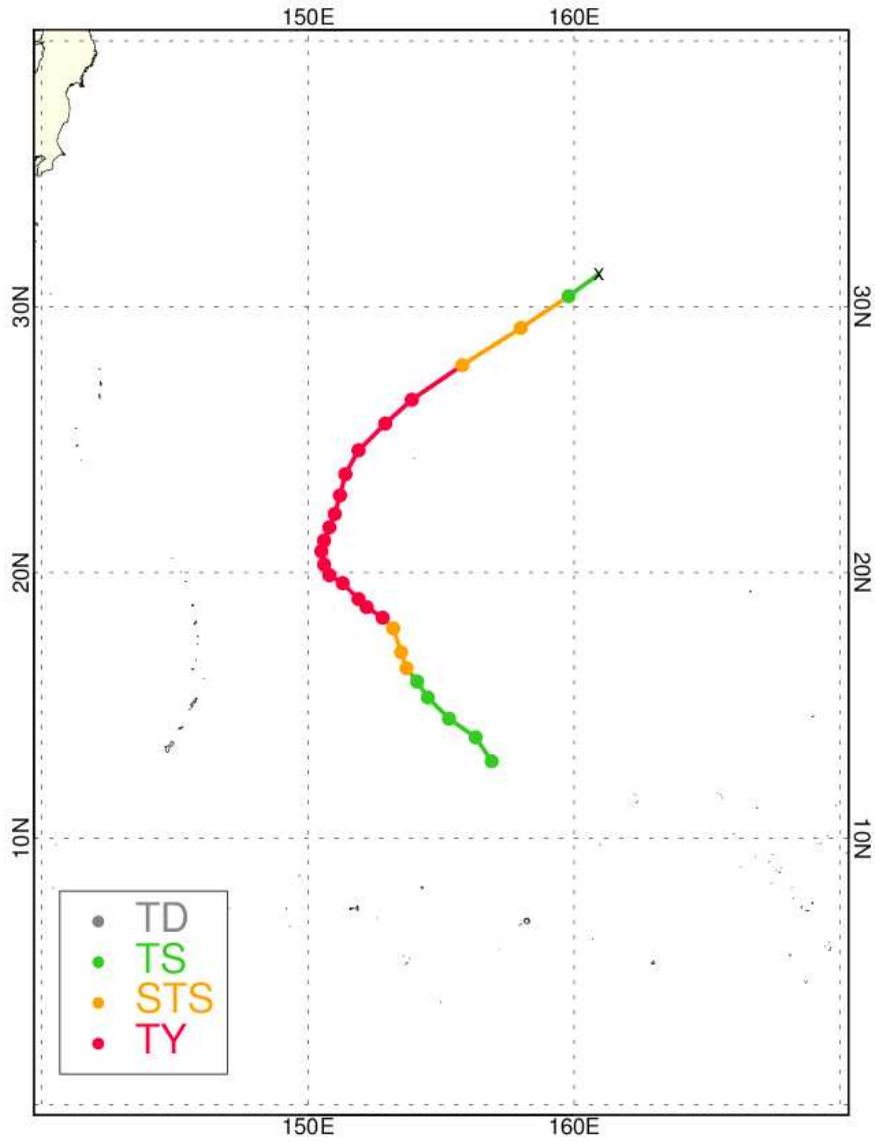
## 제22호 태풍 마트모(MATMO)



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	1922	2019	10	28	18	117.4	10.8	14	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1922	2019	10	29	0	116.5	11.1	14	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1922	2019	10	29	6	115.2	11.5	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1922	2019	10	29	12	114.0	12.0	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1922	2019	10	29	18	112.9	12.5	18	1000	180	100	135.0	-999	-999	-999.9	MATMO
TS	1922	2019	10	30	0	111.9	13.0	20	996	230	150	180.0	-999	-999	-999.9	MATMO
TS	1922	2019	10	30	6	111.0	13.2	23	992	250	170	180.0	-999	-999	-999.9	MATMO
TS	1922	2019	10	30	12	110.1	13.4	23	992	250	170	180.0	-999	-999	-999.9	MATMO
TS	1922	2019	10	30	18	108.8	13.5	21	994	220	150	270.0	-999	-999	-999.9	MATMO
TS	1922	2019	10	31	0	107.1	13.4	18	1000	200	120	270.0	-999	-999	-999.9	MATMO
TD	1922	2019	10	31	6	105.7	13.3	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD



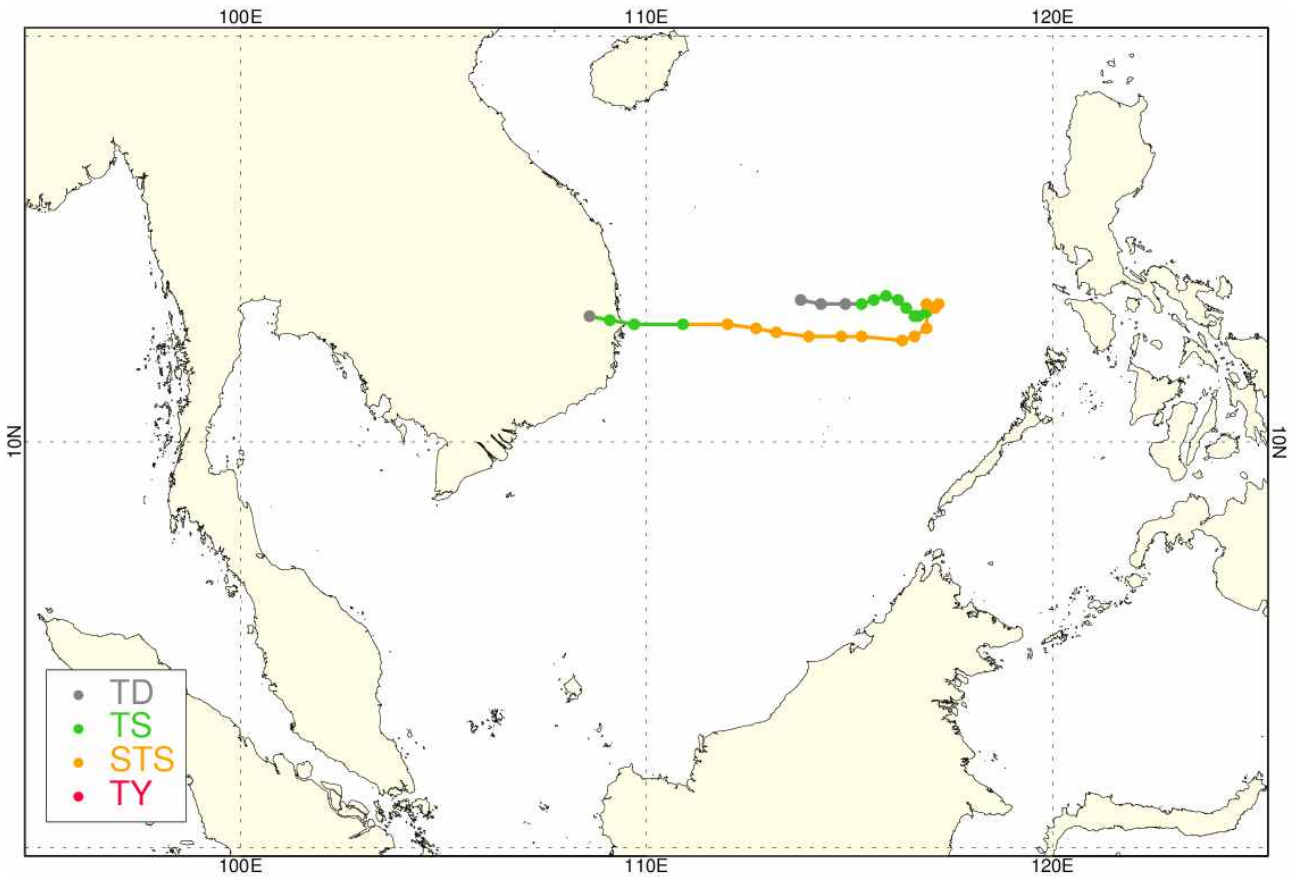
## 제23호 태풍 할롱(HALONG)



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(°)	
TS	1923	2019	11	2	12	156.9	12.9	18	1000	250	100	225.0	-999	-999	-999.9	HALONG
TS	1923	2019	11	2	18	156.3	13.8	19	998	280	130	225.0	-999	-999	-999.9	HALONG
TS	1923	2019	11	3	0	155.3	14.5	20	996	290	150	225.0	-999	-999	-999.9	HALONG
TS	1923	2019	11	3	6	154.5	15.3	21	994	290	160	225.0	-999	-999	-999.9	HALONG
TS	1923	2019	11	3	12	154.1	15.9	24	990	300	170	225.0	-999	-999	225.0	HALONG
STS	1923	2019	11	3	18	153.7	16.4	27	985	300	170	225.0	80	50	225.0	HALONG
STS	1923	2019	11	4	0	153.5	17.0	29	980	300	170	225.0	60	40	225.0	HALONG
STS	1923	2019	11	4	6	153.2	17.9	32	975	300	190	225.0	70	50	225.0	HALONG

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(°)	
TY	1923	2019	11	4	12	152.8	18.3	35	970	300	200	225.0	80	60	225.0	HALONG
TY	1923	2019	11	4	18	152.2	18.7	40	955	300	200	225.0	80	60	225.0	HALONG
TY	1923	2019	11	5	0	151.9	19.0	47	940	300	200	225.0	80	60	225.0	HALONG
TY	1923	2019	11	5	6	151.3	19.6	51	925	300	210	225.0	90	70	225.0	HALONG
TY	1923	2019	11	5	12	150.8	19.9	55	915	300	220	225.0	90	70	225.0	HALONG
TY	1923	2019	11	5	18	150.6	20.3	56	910	320	230	225.0	100	80	225.0	HALONG
TY	1923	2019	11	6	0	150.5	20.8	56	910	320	240	225.0	110	90	225.0	HALONG
TY	1923	2019	11	6	6	150.6	21.2	55	915	320	230	225.0	110	90	225.0	HALONG
TY	1923	2019	11	6	12	150.8	21.7	50	930	280	200	225.0	90	70	225.0	HALONG
TY	1923	2019	11	6	18	151.0	22.2	47	940	280	210	225.0	90	70	225.0	HALONG
TY	1923	2019	11	7	0	151.2	22.9	45	945	250	180	180.0	80	60	180.0	HALONG
TY	1923	2019	11	7	6	151.4	23.7	40	955	250	180	180.0	80	60	180.0	HALONG
TY	1923	2019	11	7	12	151.9	24.6	39	960	230	150	225.0	70	50	225.0	HALONG
TY	1923	2019	11	7	18	152.9	25.6	37	965	230	150	225.0	70	50	225.0	HALONG
TY	1923	2019	11	8	0	153.9	26.5	35	970	230	150	225.0	60	40	225.0	HALONG
STS	1923	2019	11	8	6	155.8	27.8	32	975	220	140	315.0	60	-999	-999.9	HALONG
STS	1923	2019	11	8	12	158.0	29.2	27	985	170	100	315.0	50	30	315.0	HALONG
TS	1923	2019	11	8	18	159.8	30.4	19	998	200	150	315.0	-999	-999	-999.9	HALONG
L	1923	2019	11	9	0	160.9	31.2	18	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	HALONG

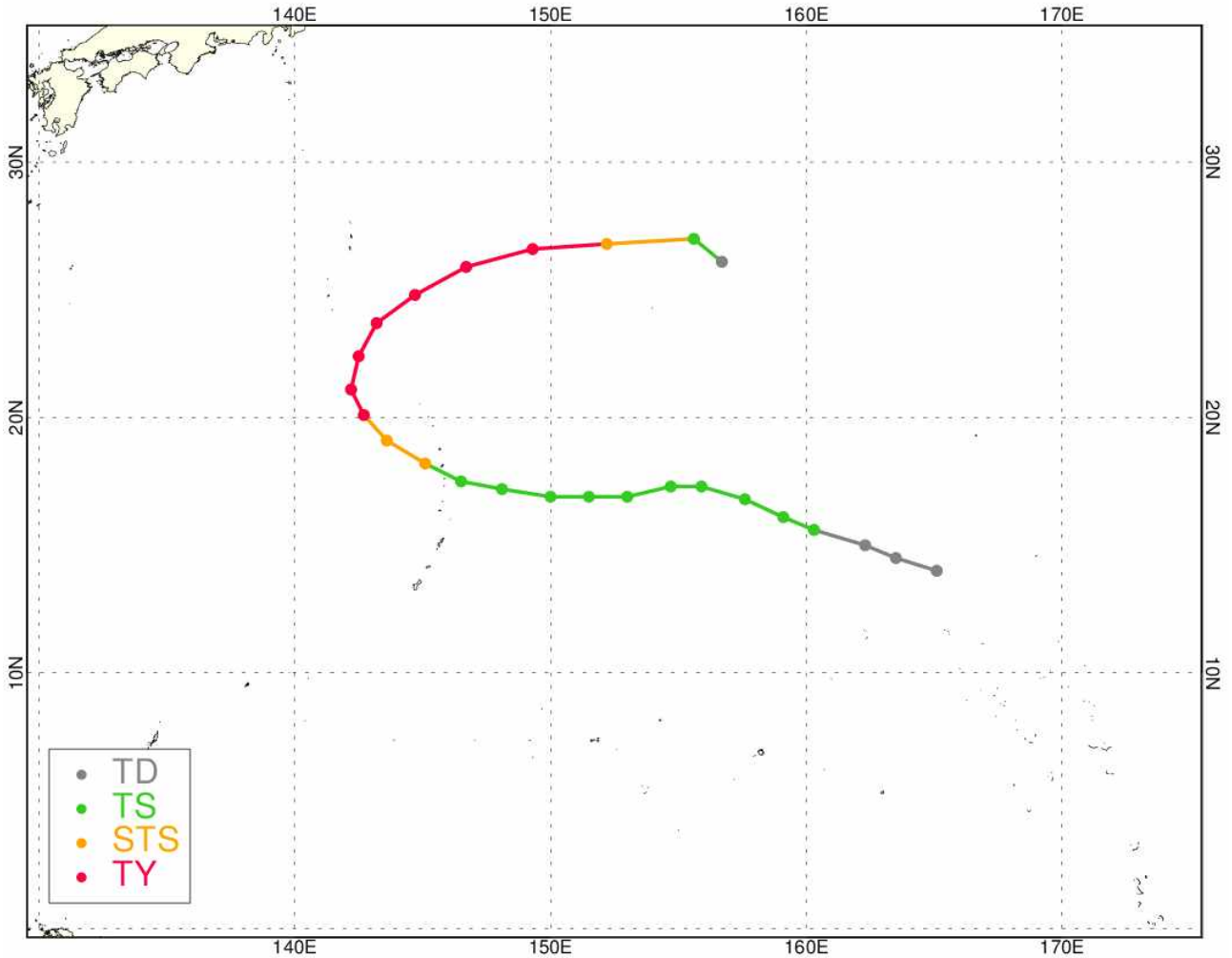
## 제24호 태풍 나크리(NAKRI)



등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	풍속 (㎞/h)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	1924	2019	11	4	12	113.8	13.5	15	1006	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1924	2019	11	4	18	114.3	13.4	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1924	2019	11	5	0	114.9	13.4	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1924	2019	11	5	6	115.3	13.4	18	1000	230	130	135.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	1924	2019	11	5	12	115.6	13.5	19	998	250	150	135.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	1924	2019	11	5	18	115.9	13.6	19	998	260	160	135.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	1924	2019	11	6	0	116.2	13.5	20	996	260	160	135.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	1924	2019	11	6	6	116.4	13.3	21	994	270	170	135.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	1924	2019	11	6	12	116.6	13.1	21	994	270	190	67.5	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	1924	2019	11	6	18	116.7	13.1	23	992	270	200	67.5	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	1924	2019	11	7	0	116.9	13.2	24	990	280	230	67.5	-999	-999	-999.9	NAKRI
STS	1924	2019	11	7	6	117.1	13.3	27	985	280	230	67.5	60	40	67.5	NAKRI
STS	1924	2019	11	7	12	117.2	13.4	29	980	290	240	67.5	60	40	67.5	NAKRI
STS	1924	2019	11	7	18	116.9	13.4	29	980	300	250	67.5	70	50	67.5	NAKRI

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(°)	
STS	1924	2019	11	8	0	116.9	12.8	29	980	300	250	67.5	80	60	67.5	NAKRI
STS	1924	2019	11	8	6	116.6	12.6	32	975	300	250	67.5	80	60	67.5	NAKRI
STS	1924	2019	11	8	12	116.3	12.5	32	975	300	250	67.5	80	70	67.5	NAKRI
STS	1924	2019	11	8	18	115.3	12.6	29	980	300	250	67.5	80	70	67.5	NAKRI
STS	1924	2019	11	9	0	114.8	12.6	29	980	310	260	67.5	80	60	67.5	NAKRI
STS	1924	2019	11	9	6	114.0	12.6	29	980	310	250	67.5	70	60	90.0	NAKRI
STS	1924	2019	11	9	12	113.2	12.7	29	980	310	250	135.0	70	60	135.0	NAKRI
STS	1924	2019	11	9	18	112.7	12.8	27	985	280	210	67.5	50	40	67.5	NAKRI
STS	1924	2019	11	10	0	112.0	12.9	27	985	280	210	67.5	50	40	180.0	NAKRI
TS	1924	2019	11	10	6	110.9	12.9	24	990	260	190	225.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	1924	2019	11	10	12	109.7	12.9	23	992	260	180	270.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TS	1924	2019	11	10	18	109.1	13.0	19	998	200	120	270.0	-999	-999	-999.9	NAKRI
TD	1924	2019	11	11	0	108.6	13.1	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

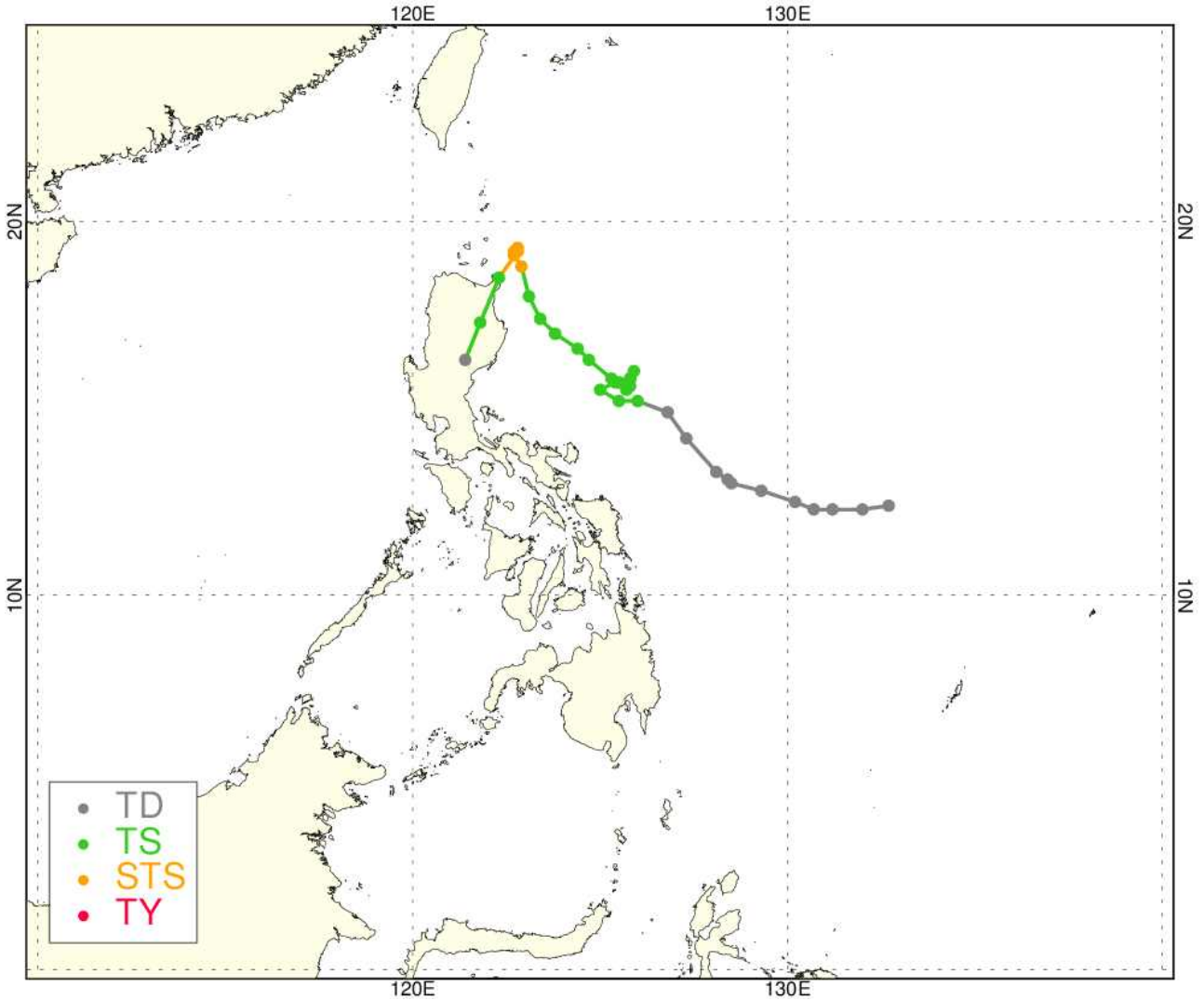
## 제25호 태풍 평선(FENGSHEN)



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	1925	2019	11	11	12	165.1	14	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1925	2019	11	11	18	163.5	14.5	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1925	2019	11	12	0	162.3	15	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1925	2019	11	12	6	160.3	15.6	18	1002	100	50	180	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	1925	2019	11	12	12	159.1	16.1	18	1000	130	80	180	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	1925	2019	11	12	18	157.6	16.8	19	1000	140	80	180	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	1925	2019	11	13	0	155.9	17.3	19	998	150	90	180	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	1925	2019	11	13	6	154.7	17.3	20	996	160	100	180	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	1925	2019	11	13	12	153	16.9	23	992	160	100	225	-999	-999	-999.9	FENGSHEN

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(°)	
TS	1925	2019	11	13	18	151.5	16.9	23	992	180	120	225	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	1925	2019	11	14	0	150	16.9	23	992	190	130	225	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	1925	2019	11	14	6	148.1	17.2	24	990	190	130	225	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TS	1925	2019	11	14	12	146.5	17.5	24	990	190	130	225	-999	-999	180	FENGSHEN
STS	1925	2019	11	14	18	145.1	18.2	27	985	190	140	225	50	30	225	FENGSHEN
STS	1925	2019	11	15	0	143.6	19.1	32	975	190	140	225	50	30	225	FENGSHEN
TY	1925	2019	11	15	6	142.7	20.1	39	960	190	140	225	60	40	225	FENGSHEN
TY	1925	2019	11	15	12	142.2	21.1	43	950	190	140	225	70	50	225	FENGSHEN
TY	1925	2019	11	15	18	142.5	22.4	43	950	200	150	225	80	60	225	FENGSHEN
TY	1925	2019	11	16	0	143.2	23.7	43	950	210	160	225	80	60	225	FENGSHEN
TY	1925	2019	11	16	6	144.7	24.8	43	950	220	160	225	80	60	225	FENGSHEN
TY	1925	2019	11	16	12	146.7	25.9	43	950	220	170	225	90	70	225	FENGSHEN
TY	1925	2019	11	16	18	149.3	26.6	39	960	220	170	225	90	70	225	FENGSHEN
STS	1925	2019	11	17	0	152.2	26.8	32	980	200	150	225	80	60	225	FENGSHEN
TS	1925	2019	11	17	6	155.6	27	24	990	170	120	225	-999	-999	-999.9	FENGSHEN
TD	1925	2019	11	17	12	156.7	26.1	15	1000	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

## 제26호 태풍 갈매기(KALMAEGI)

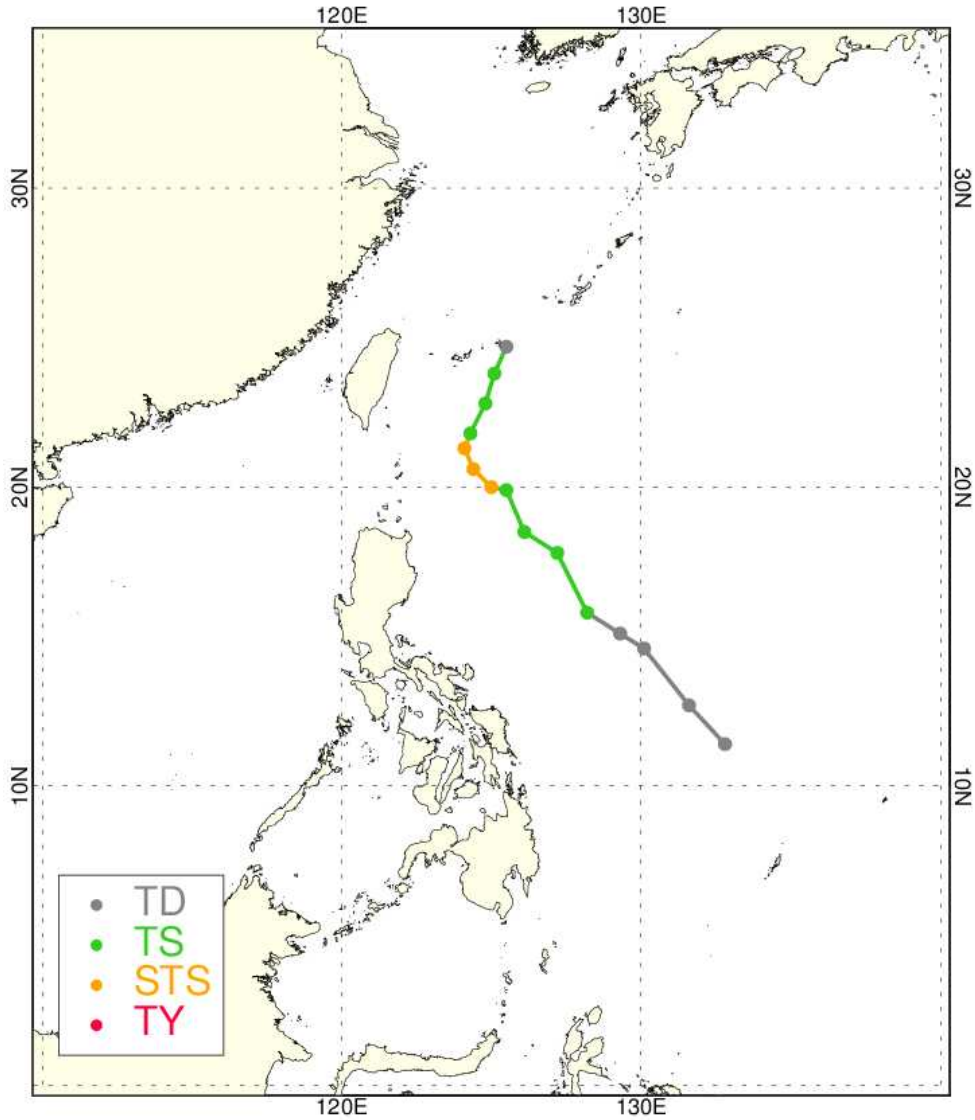


등급	태풍 호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	풍속 (m/s)	중심 기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	1926	2019	11	11	18	132.7	12.4	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1926	2019	11	12	0	132.0	12.3	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1926	2019	11	12	6	131.2	12.3	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1926	2019	11	12	12	130.7	12.3	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1926	2019	11	12	18	130.2	12.5	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1926	2019	11	13	0	129.3	12.8	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1926	2019	11	13	6	128.5	13.0	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1926	2019	11	13	12	128.4	13.1	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1926	2019	11	13	18	128.1	13.3	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

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	1926	2019	11	14	0	127.3	14.2	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1926	2019	11	14	6	126.8	14.9	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1926	2019	11	14	12	126.0	15.2	18	1000	180	100	180.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	14	18	125.5	15.2	18	1000	200	140	180.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	15	0	125.0	15.5	18	1000	200	140	180.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	15	6	125.4	15.7	18	1000	200	140	180.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	15	12	125.8	15.8	18	1000	200	140	180.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	15	18	125.9	16.0	18	1000	200	140	180.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	16	0	125.8	15.8	18	1000	200	140	180.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	16	6	125.8	15.6	18	1000	210	140	180.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	16	12	125.7	15.5	18	1000	210	140	180.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	16	18	125.5	15.7	18	1000	220	150	180.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	17	0	125.3	15.8	18	1000	220	150	180.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	17	6	124.7	16.3	19	998	220	150	180.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	17	12	124.4	16.6	19	998	220	150	180.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	17	18	123.8	17.0	20	996	230	150	180.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	18	0	123.4	17.4	21	994	230	150	180.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	18	6	123.1	18.0	23	992	230	150	180.0	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
STS	1926	2019	11	18	12	122.9	18.8	27	985	240	150	180.0	50	30	180.0	KALMAEGI
STS	1926	2019	11	18	18	122.7	19.1	29	980	240	160	180.0	50	30	180.0	KALMAEGI
STS	1926	2019	11	19	0	122.7	19.2	32	975	250	160	135.0	60	40	135.0	KALMAEGI
STS	1926	2019	11	19	6	122.8	19.3	29	980	250	160	135.0	70	50	135.0	KALMAEGI
STS	1926	2019	11	19	12	122.8	19.2	29	980	250	150	135.0	80	30	135.0	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	19	18	122.3	18.5	24	990	200	100	157.5	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TS	1926	2019	11	20	0	121.8	17.3	18	1000	200	100	157.5	-999	-999	-999.9	KALMAEGI
TD	1926	2019	11	20	6	121.4	16.3	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD



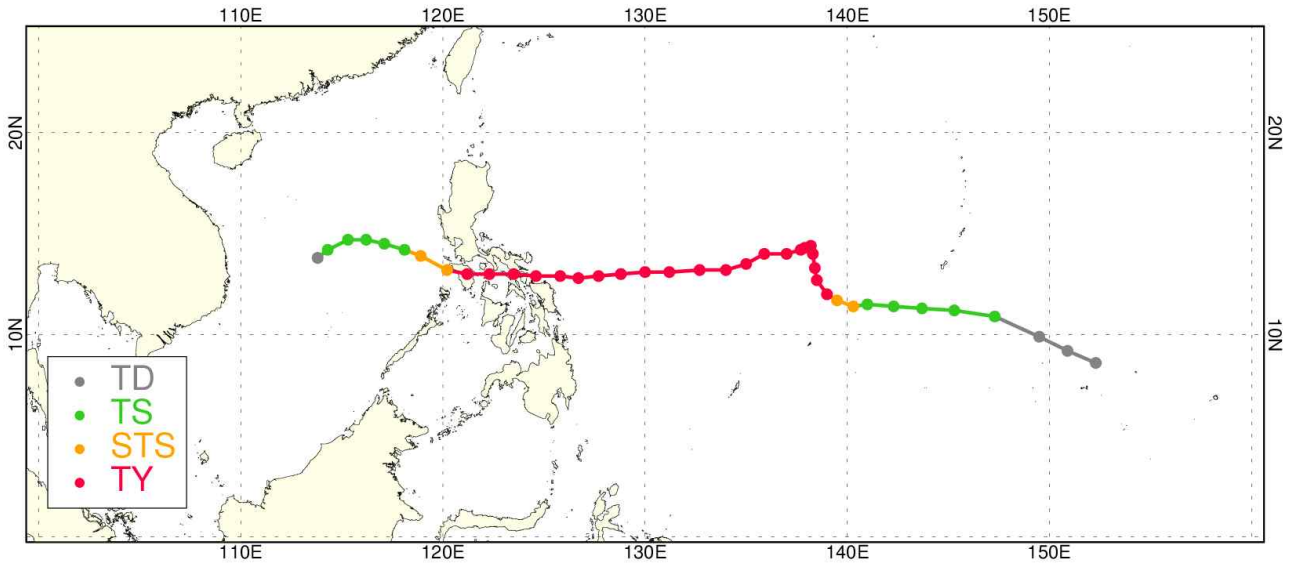
## 제27호 태풍 풍영(FUNG-WONG)



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	1927	2019	11	19	0	132.8	11.4	12	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1927	2019	11	19	6	131.6	12.7	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1927	2019	11	19	12	130.1	14.6	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1927	2019	11	19	18	129.3	15.1	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1927	2019	11	20	0	128.2	15.8	18	1000	170	80	225.0	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
TS	1927	2019	11	20	6	127.2	17.8	19	998	200	100	225.0	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
TS	1927	2019	11	20	12	126.1	18.5	20	996	220	120	225.0	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
TS	1927	2019	11	20	18	125.5	19.9	21	994	230	130	225.0	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG

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(°)	
STS	1927	2019	11	21	0	125.0	20.0	27	985	240	140	202.5	60	30	202.5	FUNG-WONG
STS	1927	2019	11	21	6	124.4	20.6	27	985	250	150	202.5	60	30	202.5	FUNG-WONG
STS	1927	2019	11	21	12	124.1	21.3	27	985	250	150	202.5	60	30	202.5	FUNG-WONG
TS	1927	2019	11	21	18	124.3	21.8	24	990	250	150	202.5	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
TS	1927	2019	11	22	0	124.8	22.8	21	994	230	130	202.5	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
TS	1927	2019	11	22	6	125.1	23.8	20	996	200	120	202.5	-999	-999	-999.9	FUNG-WONG
TD	1927	2019	11	22	12	125.5	24.7	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

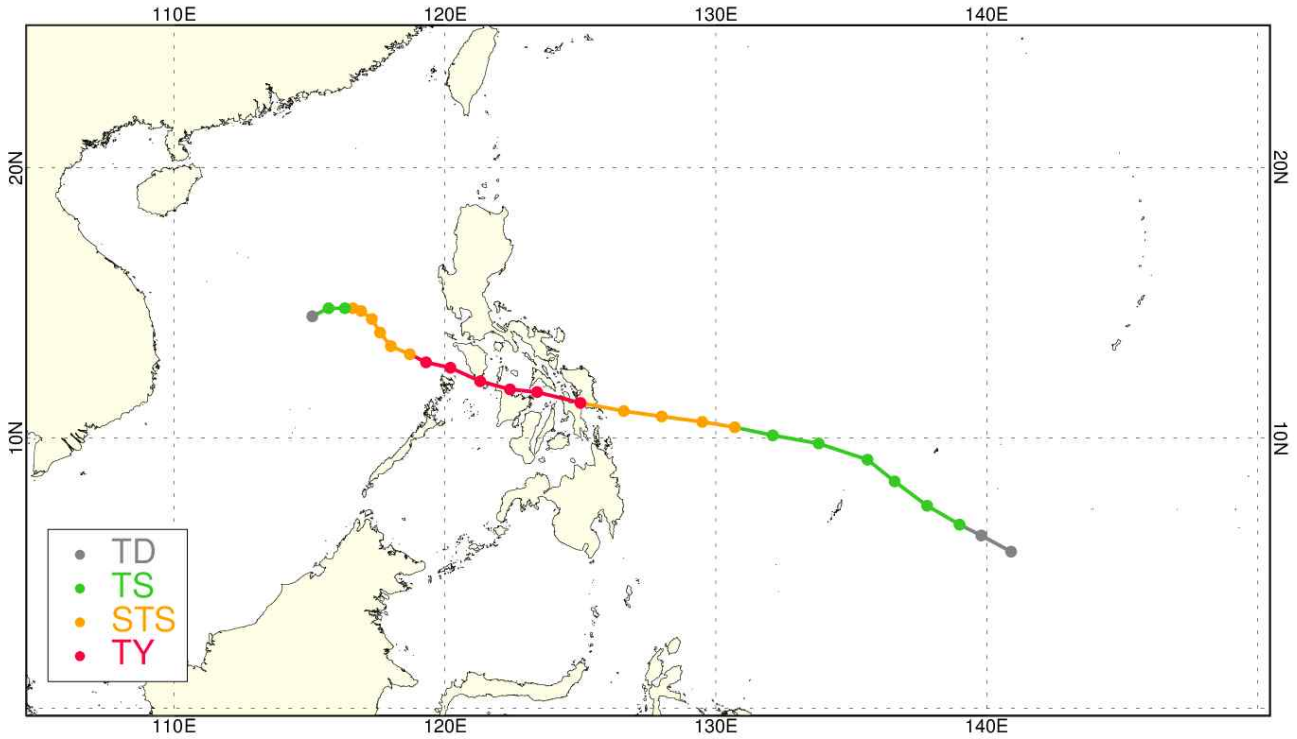
## 제28호 태풍 간무리(KAMMURI)



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	1928	2019	11	25	12	152.3	8.6	15	1004	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1928	2019	11	25	18	150.9	9.2	16	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1928	2019	11	26	0	149.5	9.9	16	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1928	2019	11	26	6	147.3	10.9	19	998	250	80	202.5	-999	-999	-999.9	KAMMURI
TS	1928	2019	11	26	12	145.3	11.2	19	998	250	100	225.0	-999	-999	-999.9	KAMMURI
TS	1928	2019	11	26	18	143.7	11.3	20	996	250	130	225.0	-999	-999	-999.9	KAMMURI
TS	1928	2019	11	27	0	142.3	11.4	23	992	250	150	202.5	-999	-999	-999.9	KAMMURI
TS	1928	2019	11	27	6	141.0	11.5	24	990	270	170	225.0	-999	-999	-999.9	KAMMURI
STS	1928	2019	11	27	12	140.3	11.4	27	985	280	180	135.0	50	30	225.0	KAMMURI
STS	1928	2019	11	27	18	139.5	11.7	29	980	280	200	225.0	60	40	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	11	28	0	139.0	12.0	35	970	300	220	225.0	60	40	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	11	28	6	138.5	12.7	35	970	300	230	225.0	60	40	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	11	28	12	138.4	13.3	35	970	300	240	225.0	70	50	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	11	28	18	138.3	14.0	35	970	300	240	225.0	80	60	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	11	29	0	138.2	14.4	35	970	300	240	225.0	80	60	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	11	29	6	137.9	14.3	35	970	300	240	225.0	80	60	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	11	29	12	137.7	14.2	35	970	300	240	225.0	80	60	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	11	29	18	137.0	14.0	37	965	320	250	225.0	100	80	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	11	30	0	135.9	14.0	39	960	330	260	225.0	100	80	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	11	30	6	135.0	13.5	39	960	330	260	225.0	100	80	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	11	30	12	134.0	13.2	39	960	330	260	225.0	100	80	225.0	KAMMURI

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(°)	
TY	1928	2019	11	30	18	132.7	13.2	37	965	320	250	225.0	100	80	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	12	1	0	131.2	13.1	37	965	320	230	225.0	100	80	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	12	1	6	130.0	13.1	37	965	320	230	225.0	100	80	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	12	1	12	128.8	13.0	37	965	320	230	225.0	100	70	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	12	1	18	127.7	12.9	37	965	320	230	225.0	100	70	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	12	2	0	126.7	12.8	40	955	320	230	225.0	100	70	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	12	2	6	125.8	12.9	43	950	330	220	225.0	110	70	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	12	2	12	124.6	12.9	43	950	320	210	225.0	100	70	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	12	2	18	123.5	13.0	43	950	320	210	225.0	90	70	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	12	3	0	122.3	13.0	40	955	300	210	225.0	80	60	225.0	KAMMURI
TY	1928	2019	12	3	6	121.2	13.0	37	965	280	200	225.0	70	50	225.0	KAMMURI
STS	1928	2019	12	3	12	120.2	13.2	32	975	270	200	225.0	70	50	225.0	KAMMURI
STS	1928	2019	12	3	18	118.9	13.9	27	985	270	200	225.0	60	40	225.0	KAMMURI
TS	1928	2019	12	4	0	118.1	14.2	24	990	270	200	180.0	-999	-999	-999.9	KAMMURI
TS	1928	2019	12	4	6	117.1	14.5	23	992	260	190	135.0	-999	-999	-999.9	KAMMURI
TS	1928	2019	12	4	12	116.2	14.7	21	994	250	150	135.0	-999	-999	-999.9	KAMMURI
TS	1928	2019	12	4	18	115.3	14.7	20	996	230	120	225.0	-999	-999	-999.9	KAMMURI
TS	1928	2019	12	5	0	114.3	14.2	19	998	200	100	135.0	-999	-999	-999.9	KAMMURI
TD	1928	2019	12	5	6	113.8	13.8	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

## 제29호 태풍 판폰(PHANFONE)



등급	태풍호수	날짜(UTC)				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도 (°E)	위도 (°N)	풍속 (㎞/s)	중심기압 (hPa)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	장반경 (km)	단반경 (km)	단반경 방향(°)	
TD	1929	2019	12	21	12	140.9	5.8	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TD	1929	2019	12	21	18	139.8	6.4	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD
TS	1929	2019	12	22	0	139.0	6.8	18	1000	180	100	180.0	-999	-999	-999.9	PHANFONE
TS	1929	2019	12	22	6	137.8	7.5	18	1000	180	100	180.0	-999	-999	-999.9	PHANFONE
TS	1929	2019	12	22	12	136.6	8.4	18	1000	180	100	180.0	-999	-999	-999.9	PHANFONE
TS	1929	2019	12	22	18	135.6	9.2	19	998	200	120	180.0	-999	-999	-999.9	PHANFONE
TS	1929	2019	12	23	0	133.8	9.8	19	998	210	130	180.0	-999	-999	-999.9	PHANFONE
TS	1929	2019	12	23	6	132.1	10.1	19	998	220	140	180.0	-999	-999	-999.9	PHANFONE
STS	1929	2019	12	23	12	130.7	10.4	27	985	240	180	180.0	50	30	180.0	PHANFONE
STS	1929	2019	12	23	18	129.5	10.6	29	980	250	200	180.0	60	40	180.0	PHANFONE
STS	1929	2019	12	24	0	128.0	10.8	32	975	280	230	180.0	80	60	180.0	PHANFONE
STS	1929	2019	12	24	6	126.6	11.0	32	975	280	230	180.0	80	60	180.0	PHANFONE
TY	1929	2019	12	24	12	125.0	11.3	35	970	270	220	180.0	80	60	180.0	PHANFONE
TY	1929	2019	12	24	18	123.4	11.7	35	970	260	200	180.0	80	60	180.0	PHANFONE
TY	1929	2019	12	25	0	122.4	11.8	37	965	260	200	180.0	70	50	180.0	PHANFONE
TY	1929	2019	12	25	6	121.3	12.1	37	965	250	180	180.0	70	50	180.0	PHANFONE
TY	1929	2019	12	25	12	120.2	12.6	35	970	230	170	180.0	70	50	180.0	PHANFONE

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(°)	
TY	1929	2019	12	25	18	119.3	12.8	35	970	230	160	180.0	70	50	180.0	PHANFONE
STS	1929	2019	12	26	0	118.7	13.1	32	975	230	170	180.0	70	50	180.0	PHANFONE
STS	1929	2019	12	26	6	118.0	13.4	32	975	230	170	180.0	70	50	180.0	PHANFONE
STS	1929	2019	12	26	12	117.6	13.9	32	975	230	170	180.0	70	50	180.0	PHANFONE
STS	1929	2019	12	26	18	117.3	14.4	32	975	220	160	180.0	70	50	180.0	PHANFONE
STS	1929	2019	12	27	0	116.9	14.7	29	980	210	140	180.0	50	30	180.0	PHANFONE
STS	1929	2019	12	27	6	116.6	14.8	27	985	180	100	180.0	40	30	180.0	PHANFONE
TS	1929	2019	12	27	12	116.3	14.8	24	990	160	70	180.0	-999	-999	-999.9	PHANFONE
TS	1929	2019	12	27	18	115.7	14.8	21	994	140	60	180.0	-999	-999	-999.9	PHANFONE
TD	1929	2019	12	28	0	115.1	14.5	15	1002	-999	-999	-999.9	-999	-999	-999.9	TD

## IV. 부록





## 부록 1. 1981~2019년 태풍 발생표

연도 \ 월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	합계
1981			1	2		3(2)	4(1)	8(1)	4(1)	2	3	2	29(5)
1982			3		1	3	3(1)	5(2)	5(1)	3	1	1	25(4)
1983						1	3	5	2(1)	5	5	2	23(1)
1984						2	5(1)	5(2)	4	7	3	1	27(3)
1985	2				1	3(1)	2(1)	7(2)	5(1)	4	1	2	27(5)
1986		1		1	2	2(1)	3	5(1)	3(1)	5	4	3	29(3)
1987	1			1		2	4(2)	4(1)	6	2	2	1	23(3)
1988	1				1	3	2	8	8	5	2	1	31(0)
1989	1			1	2	2(1)	7(1)	5	6	4	3	1	32(2)
1990	1			1	1	3(1)	4(1)	6(1)	4(1)	4	4	1	29(4)
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)
30년평균 1981-2010	0.3	0.1	0.3	0.6	1.0	1.7 (0.3)	3.6 (0.9)	5.8 (1.1)	4.9 (0.6)	3.6 (0.1)	2.3	1.2	25.6 (3.1)
10년평균 2001-2010	0.3	0.1	0.2	0.5	1.4 (0.1)	1.7 (0.3)	3.1 (0.7)	5.5 (1)	4.4 (0.4)	2.9	2.0	0.9	23.0 (2.5)

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

부록 2. 태풍 이름과 의미 (※색칠된 영역은 2019년에 발생한 태풍)

한글	영문	제출국가	의미
<b>1조</b>			
담레이	DAMREY	캄보디아	코끼리
하이쿠이	HAIKUI	중국	말미잘
기러기	KIROGI	북한	기러기
윈잉	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
쁘라삐룬	PRAPIROON	태국	비의 신
마리아	MARIA	미국	여자의 이름
손띤	SON-TINH	베트남	신화속의 산신 이름
암필	AMPIL	캄보디아	타마린드(공과의상록교목)
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	우유푸딩
룸비아	RUMBIA	말레이시아	야자수의 한 종류
솔릭	SOULIK	미크로네시아	전설속의 족장
시마론	CIMARON	필리핀	야생황소
제비	JEBI	한국	제비
망콧	MANGKHUT	태국	열대과일의 하나
바리자트	BARIJAT	미국	(마셜군도원주민어)해안 지역
짜미	TRAMI	베트남	장미과에 속하는 나무
<b>2조</b>			
콩레이	KONG-REY	캄보디아	산의 이름
위투	YUTU	중국	전설 속 옥토끼
도라지	TORAJI	북한	도라지
마니	MAN-YI	홍콩	해협 이름
우사기	USAGI	일본	토끼자리(별자리)

한글	영문	제출국가	의미
파북	PABUK	라오스	메콩강에 서식하는 민물고기 중 하나
우딤	WUTIP	마카오	나비
스팟	SEPAT	말레이시아	농어과의 민물고기
문	MUN	미크로네시아	(야프어)6월
다나스	DANAS	필리핀	경험
나리	NARI	한국	나리
위파	WIPHA	태국	숙녀의 이름
프란시스코	FRANCISCO	미국	남자 이름
레끼마	LEKIMA	베트남	과일나무의 하나
크로사	KROSA	캄보디아	학
바이루	BAILU	중국	하얀 사슴
버들	PODUL	북한	버드나무
링링	LINGLING	홍콩	소녀의 애칭
가지키	KAJIKI	일본	황새치자리(별자리)
파사이	FAXAI	라오스	숙녀의 이름
페이파	PEIPAH	마카오	애완용 물고기의 하나
타파	TAPAH	말레이시아	메기과의 민물고기
미탁	MITAG	미크로네시아	여성의 이름
하기비스	HAGIBIS	필리핀	빠름
너구리	NEOGURI	한국	너구리
부알로이	BUALOI	태국	태국의 디저트 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
간무리	KAMMURI	일본	왕관자리(별자리)
판폰	PHANFONE	라오스	동물
봉퐁	VONGFONG	마카오	말벌
누리	NURI	말레이시아	청색버슬을 가진 잉꼬새
실라코	SINLAKU	미크로네시아	전설 속의 여신
하구핏	HAGUPIT	필리핀	채찍질
장미	JANGMI	한국	장미
메칼라	MEKKHALA	태국	천둥의 천사
히고스	HIGOS	미국	무화과

한글	영문	제출국가	의미
바비	BAVI	베트남	산맥의 이름
마이삭	MAYSAK	캄보디아	나무의 한 종류
하이선	HAISHEN	중국	바다의 신
노을	NOUL	북한	노을
돌핀	DOLPHIN	홍콩	돌고래
구지라	KUJIRA	일본	고래자리(별자리)
찬흠	CHAN-HOM	라오스	나무의 한 종류
린파	LINFA	마카오	연꽃
낭카	NANGKA	말레이시아	열대과일의 하나
사우델	SOUDEL	미크로네시아	전설 속 추장의 호위병
몰라베	MOLAVE	필리핀	가구 제작용 나무
고니	GONI	한국	고니
앗사니	ATSANI	태국	번개
아타우	ETAU	미국	폭풍구름
밤꼬	VAMCO	베트남	강의이름
4조			
크로반	KROVANH	캄보디아	나무의 한 종류
두쥐안	DUJUAN	중국	진달래
수리개	SURIGAE	북한	수리개
초이완	CHOI-WAN	홍콩	채운(색깔 있는 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'
꼰선	CONSON	베트남	역사적인 지명의 이름
찬투	CHANTHU	캄보디아	꽃의 한 종류
뎨무	DIANMU	중국	번개를 관장하는 여신
민들레	MINDULLE	북한	민들레
라이언록	LIONROCK	홍콩	봉우리의 이름
곤파스	KOMPASU	일본	컴퍼스자리(별자리)
남테운	NAMTHEUN	라오스	강 이름
말로	MALOU	마카오	보석의 일종

한글	영문	제출국가	의미
냐토	NYATOH	말레이시아	동남아시아 열대우림에서 나는 목재의 한 종류
라이	RAI	미크로네시아	돌로 만든 화폐
말라카스	MALAKAS	필리핀	강력함
메기	MEGI	한국	메기
차바	CHABA	태국	꽃의 한 종류
에어리	AERE	미국	폭풍
송다	SONGDA	베트남	강의이름
5조			
트라세	TRASES	캄보디아	딱따구리
무란	MULAN	중국	목란
메아리	MEARI	북한	메아리
망온	MA-ON	홍콩	말안장
도카게	TOKAGE	일본	도마뱀자리(별자리)
힌남노	HINNAMNOR	라오스	국립보호구역
무이파	MUIFA	마카오	매화
므르복	MERBOK	말레이시아	점박이목 비둘기
난마돌	NANMADOL	미크로네시아	유명한 유적지의 이름
탈라스	TALAS	필리핀	날카로움
노루	NORU	한국	노루
꿀랍	KULAP	태국	장미
로키	ROKE	미국	남자의 이름
선까	SONCA	베트남	새의 한 종류
네삿	NESAT	캄보디아	냇시
하이탕	HAITANG	중국	해당화
날개	NALGAE	북한	날개
바난	BANYAN	홍콩	나무의 한 종류
야마네코	YAMANeko	일본	살괭이자리(별자리)
파카르	PAKHAR	라오스	메콩강에 서식하는 민물고기 중 하나
상우	SANVU	마카오	산호
마와르	MAWAR	말레이시아	장미
구출	GUChOL	미크로네시아	향신료
탈림	TALIM	필리핀	가장자리
독수리	DOKSURI	한국	독수리
카눈	KHANUN	태국	열대과일의 하나
란	LAN	미국	(마셜군도원주민어)스톱
사올라	SAOLA	베트남	베트남에서 발견되는 희귀동물

### 부록 3. 태풍 베스트트랙

#### 가. 베스트트랙 양식(예시)

등급	태풍호수	날짜				위치		강도		강풍반경			폭풍반경			태풍이름
		년	월	일	시	경도(°E)	위도(°N)	풍속(m/s)	중심기압(hPa)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	장반경(km)	단반경(km)	단반경방향(°)	
TS	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

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

### 가. 열대저기압의 강도 분류

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

중심최대풍속	명칭	강도 구분	
17m/s(34kt) 미만	열대저압부	-	TD (Tropical Depression)
17m/s(34kt) 이상~ 25m/s(48kt) 미만	태풍	-*	TS (Tropical Storm)
25m/s(48kt) 이상~ 33m/s(64kt) 미만		중	STS (Severe Tropical Storm)
33m/s(64kt) 이상~ 44m/s(85kt) 미만		강	TY (Typhoon)
44m/s(85kt) 이상		매우강	

\* 태풍 강도 등급 개선에 따라 2019.3.29. 부터 강도 "약"은 "-"로 표기함

### 나. 태풍의 크기

- 태풍의 크기 구분 기준은 태풍 중심으로부터 초속 15 m의 바람이 부는 반경(강풍반경)을 사용함

단계	풍속 15m/s 이상의 반경
소형	300km 미만
중형	300km 이상 ~ 500km 미만
대형	500km 이상 ~ 800km 미만
초대형	800km 이상



## 부록 5. 2020년 태풍정보 개선 (2020.5.15. 이후)

### 가. 열대저압부의 예보기간 확대

- 목적: 고위도에서 발생 또는 빠른 북상으로 우리나라에 영향을 주는 태풍에 대해 사전 방재를 지원하고자 함
- 개선: 열대저압부 정보의 예보기간을 기존 1일에서 5일로 확대함

### 나. 태풍 강도의 최고등급 신설

- 배경: 최근 강한 태풍의 발생 비율이 증가함(최근 10년 '매우 강' 태풍 발생 빈도 50% 차지)
- 개선: '초강력' 등급(중심 부근 최대풍속 54 m/s, 194 km/h 이상) 신설함
  - \* 최근 10년간 발생한 태풍의 상위 10%에 해당하는 중심 부근 최대풍속을 기준으로 함

### 다. 태풍크기 정보의 제공 강화

- 배경: '소형' 태풍이라도 강한 태풍이 발생할 수 있어 태풍 크기 정보로 인해 태풍의 위험성을 오해할 수 있음
- 개선
  - 태풍 중심으로부터 강풍(15 m/s 이상)과 폭풍(25 m/s 이상)이 부는 영역으로 제공함
  - 기존 소형/중형/대형/초대형으로 태풍의 크기를 구분하던 것을 중단함



## 참고문헌

- 기상청 국가태풍센터(2011), 태풍백서.
- 기상청 국가태풍센터(2016), 태풍 예보업무 매뉴얼.
- 기상청 기후예측과(2019), 월기상특성 보도자료.
- 기상청 기후예측과(2019), 2019 연 기후특성 보고서.

---

---

## 2019년 태풍분석보고서

---

---

집필	센터장		허택산						
	사무관		오임용						
	주무관		김진상	김성수	김동진	김대준	최의수	서화정	
	연구원		김진연	류지혜	강동인	전수희	최민주	신경찬	

---

발간월 2020년 6월

발간처 기상청 예보국 국가태풍센터

---