CHAPTER V — SUMMARY OF FORECAST VERIFICATION DATA

1. COMPARISON OF OBJECTIVE TECHNIQUES

a. GENERAL:

Objective techniques have been verified yearly since 1967. Year-to-year modifications and improvements have prevented any long period comparisons of the various objective techniques except for EXTRAPOLATION and ARAKAWA (1963). All of the dynamic objective forecast techniques used during the past season employed the simple steering concept of a point vortex in a smoothed flow field with adjustments based on past movement. None of the techniques provided intensity forecasts with their associated relationship to movement.

b. DISCUSSION OF OBJECTIVE TECHNIQUES:

(1) EXTRAPOLATION - Past 12-hour movement derived from current warning position and 12-hour old best track position is linearly extrapolated to 24 and 48 hours.

(2) ARAKAWA (1963) - Grid overlay values of surface pressure are entered into regression equations. Previously hand computed, computations were computerized during the latter half of the 1972 season.

(3) MOHATT 850/700 - A modification to the basic HATRACK program which advects a point vortex on a pre-selected analysis or prognostic SR (space mean) field at designated levels in six-hour time steps out through 84 hours. Utilizing the 12-hour history position, MOHATT computes the previous 12-hour forecast error and applies a bias correction to the forecasted positions out to 72 hours.

(4) TYMOD 12/24 - A modification to FLEWEACEN Pearl Harbor's objective technique TSGLOB. TYMOD advects a weighted point source using FNWC Monterey's global band upper air progs out to 72 hours. Outputs are provided for both 12- and 24-hour history. Bias corrections are applied to the forecast positions based on the previous 12- and 24-hour forecast errors.

(5) TYFOON-72 - Modified version (Jarrell and Wagoner, 1973) of the basic TYFOON program (Jarrell and Somervell, 1970). The program outputs forecast positions as the centers of probability ellipses out to 72 hours based on a group of analog storms which occurred within a time/space envelope centered about the date and position of the storm being forecast. Ellipses are based on the analog population weighted according to their similarity to the existing storms.

c. TESTING AND RESULTS:

In past years only one or two objective techniques provided 72-hour forecasts. For the first time, during 1973, the JTWC had five objective techniques to assist in formulating the 72-hour outlook. Although some of the objective techniques showed certain skill at various time frames, research is continuing in an effort to improve all of the objective techniques used by the JTWC.

(1) Table 5-1 presents a comparison of all objective techniques for all forecasts. Each objective technique is compared to the best track, each of the other objective techniques, and the official JTWC forecast. A comparison of the various techniques shows EXTRAPOLATION to be superior to all other techniques at both 24 and 48 hours. When compared to the official JTWC forecast, EXTRAPOLATION was only slightly higher at 24 hours and equal at 48 hours. TYFOON-72 was the second best technique at 24 and 48 hours and superior to the other techniques at 72 hours. When compared to the official JTWC forecast at 72 hours, TYFOON-72 was only slightly higher.

(2) Table 5-2 presents a comparison of all objective techniques for all typhoons where the maximum sustained surface wind was 35 knots or greater. Once again, EXTRAPOLATION was superior to all other techniques at both 24 and 48 hours and TYFOON-72 was best at 72 hours. When compared to the official JTWC forecast, however, EXTRAPOLATION was equal at 24 hours and slightly better at 48 hours. This indicates the regular tracks most typhoons described once they became well developed plus the lack of major recurvers during the 1973 season.

2. SUMMARY OF TROPICAL CYCLONE FORMATION ALERTS

For the fourth consecutive year, the JTWC issued Tropical Cyclone Formation Alert messages as a means of alerting Department of Defense interests to potentially dangerous tropical disturbances which normally had not reached the tropical depression stage.

Of the 26 tropical disturbances in the western North Pacific during 1973 for which alerts were issued, 22 were placed in warning status. Only Tropical Storm Hope, which developed from an upper tropospheric low, was not preceeded by a formation alert. Including revisions, extensions, and regenerations a total of 43 formation alert messages were issued.

The high ratio of tropical cyclones to formation alerts, 85%, can be attributed to the improved satellite interpretation procedures employed by the JTWC. Of the

SUMMARY

	NO. OF ALERT SYSTEMS	ALERT SYSTEMS WHICH BECAME NUMBERED TROPICAL CYCLONES	TOTAL NUMBERED TROPICAL CYCLONES	DEVELOPMENT RATE
1970	32	18	27	56%
1971	48	33	37	69%
1972	41	29	32	71%
1973	26	22	23	85%

MONTHLY DISTRIBUTION

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
0	0	0	0	1	1	6	6	5	4	3	0

43 alerts issued, 30 were based solely on satellite data, three on aircraft investigatives, and two on synoptic data. The remaining eight alerts were based on a combination of satellite plus aircraft, synoptic data, or land radar. Thus, 88% of all alerts issued during 1973 employed satellite data as their basis.

3. ANNUAL FORECAST VERIFICATION

Forecast positions for the warning, 24-, 48-, and 72-hour forecasts are verified against the best track using two criteria:

a. Only those forecasts for tropical cyclones which reach typhoon intensity and the best track winds are 35 kts or greater are verified; and

b. All forecasts for which best track positions exist are verified.

No verification statistics are computed for the 12-hour forecast positions. However, the 12-hour forecast position errors may be estimated by adding half the difference between the warning and 24-hour forecast position errors to the warning position error.

In addition to the methods described above for verifying absolute error distance, a computation of closest distance to the best track (right angle error) is also calculated for both methods. This is used to measure the demonstrated ability of the JTWC to forecast the path of motion without regard to speed.

Unless otherwise indicated, the following tables and figures depict the distribution of the typhoon criteria forecasting errors in the JTWC forecasts.

TABLE 5-1. JTWC ANNUAL AVERAGE FORECAST ERROR

	24-HR	48-HR	72-HR
1950-58	170	---	---
1959	*117	*267	---
1960	177	354	---
1961	136	274	---
1962	144	287	476
1963	127	246	374
1964	133	284	429
1965	151	303	418
1966	136	280	432
1967	125	276	414
1968	105	229	337
1969	111	237	349
1970	98	181	272
1971	99	203	308
1972	116	245	382
1973	102	193	245

*Forecast positions north of 35°N were not verified

4. REFERENCES

Arakawa, H., "Statistical Method to Forecast the Movement and the Central Pressure of Typhoons in the Western North Pacific," Japan Meteorological Agency, Meteorological Research Institute Final Report, October 1963.

Jarrell, J.D., and W.L. Somervell, Jr., "A Computer Technique for Using Typhoon Analogs as a Forecast Aid," NAVWEARSCHFAC Tech. Paper No. 6-70, June 1970.

Jarrell, J.D., and R.A. Wagoner, "The 1972 Typhoon Analog Program (TYFOON-72)," ENVPREDRSCHFAC Tech. Paper No. 1-73, January 1973.

TABLE 5-2. 1973 OBJECTIVE TECHNIQUES VERIFICATION FOR TYPHOONS ONLY (see criterion a)

24-HOUR

	JTWC		XTRP		ARKW		TY24		TY12		TYFN		MH85		MH70	
JTWC	195	102														
	102	0														
XTRP	164	100	164	100												
	100	0	100	0												
ARKW	42	92	40	102	42	120										
	120	28	122	21	120	0										
TY24	144	98	136	97	38	124	144	216								
	216	118	220	123	195	71	216	0								
TY12	150	99	140	97	38	124	142	216	150	181						
	181	82	182	85	166	42	181	-36	181	0						
TYFN	170	99	154	98	41	121	143	215	148	181	170	116				
	116	17	117	19	106	-15	115	-101	115	-65	116	0				
MH85	135	102	129	97	35	124	120	223	126	177	132	119	135	147		
	147	44	146	49	131	8	146	-77	145	-31	145	26	147	0		
MH70	125	101	119	95	34	126	113	192	118	158	122	105	124	131	125	125
	125	25	124	28	120	-6	123	-69	123	-35	124	20	125	-6	125	0

NUMBER OF CASES	X-AXIS TECHNIQUE ERROR
Y-AXIS TECHNIQUE ERROR	ERROR DIFFERENCE Y-X

48-HOUR

	JTWC		XTRP		ARKW		TY24		TY12		TYFN		MH85		MH70	
JTWC	136	193														
	193	0														
XTRP	120	192	124	191												
	190	-2	191	0												
ARKW	33	187	31	191	33	280										
	280	93	276	85	280	0										
TY24	104	187	102	185	30	283	109	392								
	389	202	395	210	360	77	392	0								
TY12	108	186	106	183	30	283	107	393	115	360						
	352	165	358	175	330	47	356	-37	360	0						
TYFN	125	190	117	189	32	287	108	391	113	357	132	215				
	210	20	214	25	222	-65	203	-189	205	-152	215	0				
MH85	98	196	96	188	27	264	91	400	97	357	101	210	103	312		
	314	118	314	127	266	2	308	-92	311	-46	308	98	312	0		
MH70	92	195	91	186	27	264	87	399	92	355	95	209	97	311	97	291
	294	99	293	107	251	-13	282	-117	288	-67	288	79	291	-20	291	0

JTWC - OFFICIAL JTWC SUBJECTIVE FORECAST
XTRP - EXTRAPOLATION
ARKW - ARAKAWA
TY24 - TYMOD WITH 24-HR HISTORY
TY12 - TYMOD WITH 12-HR HISTORY
TYFN - TYFOON (WEIGHTED CLIMO)
MH85 - MOHATT 850-MB PROG
MH70 - MOHATT 700-MB PROG

72 HOUR

	JTWC		TY24		TY12		TYFN		MH85		MH70	
JTWC	88	245										
	245	0										
TY24	71	252	76	618								
	616	364	618	0								
TY12	73	247	76	618	80	563						
	546	300	556	-62	563	0						
TYFN	82	246	75	615	79	566	92	291				
	267	21	271	-344	278	-288	291	0				
MH85	63	254	60	613	64	532	6	276	69	513		
	525	270	501	-112	504	-28	507	231	513	0		
MH70	61	254	58	605	62	527	65	277	67	494	67	499
	499	246	477	-128	489	-38	493	216	499	4	499	0

TABLE 5-3. 1973 OBJECTIVE TECHNIQUES VERIFICATION FOR ALL FORECASTS (see criterion b)

24-HOUR

	JTWC		XTRP		ARKW		TY24		TY12		TYFN		MH85		MH70	
JTWC	267	108														
	108	0														
XTRP	218	104	218	109												
	109	5	109	0												
ARKW	45	97	43	110	45	127										
	127	30	130	20	127	0										
TY24	184	102	176	105	41	132	184	208								
	208	106	211	106	201	69	208	0								
TY12	192	103	182	105	41	132	182	208	192	175						
	175	72	175	70	175	43	175	-34	175	0						
TYFN	215	103	198	106	44	128	183	207	190	174	215	120				
	120	16	120	14	112	-16	119	-89	119	-55	120	0				
MH85	161	106	155	105	37	130	143	218	151	176	158	124	161	148		
	148	42	147	42	136	6	147	-71	147	-29	147	23	148	0		
MH70	149	105	143	104	36	132	134	191	141	159	146	112	148	134	149	128
	128	24	127	24	124	-8	126	-65	126	-33	128	15	128	-6	128	0

NUMBER OF CASES	X-AXIS TECHNIQUE ERROR
Y-AXIS TECHNIQUE ERROR	ERROR DIFFERENCE Y-X

48-HOUR

	JTWC		XTRP		ARKW		TY24		TY12		TYFN		MH85		MH70	
JTWC	153	197														
	197	0														
XTRP	137	197	150	201												
	197	0	201	0												
ARKW	33	187	31	191	33	280										
	280	93	276	85	280	0										
TY24	116	192	120	192	30	283	128	398								
	397	205	402	210	360	77	398	0								
TY12	120	192	125	190	30	283	126	399	135	361						
	358	166	361	171	330	47	358	-41	361	0						
TYFN	137	195	136	194	32	287	127	397	133	358	152	212				
	209	14	212	18	222	-65	203	-194	204	-154	212	0				
MH85	105	203	107	196	27	264	101	413	108	367	112	213	114	311		
	311	108	313	117	266	2	308	-105	310	-57	307	95	311	0		
MH70	99	202	102	195	27	264	97	413	103	366	106	212	108	310	108	291
	293	91	293	98	251	-13	285	-128	288	-78	289	76	291	-19	291	0

JTWC - OFFICIAL JTWC SUBJECTIVE FORECAST
XTRP - EXTRAPOLATION
ARKW - ARAKAWA
TY24 - TYMOD WITH 24-HR HISTORY
TY12 - TYMOD WITH 12-HR HISTORY
TYFN - TYFOON (WEIGHTED CLIMO)
MH85 - MOHATT 850-MB PROG
MH70 - MOHATT 700-MB PROG

72 HOUR

	JTWC		TY24		TY12		TYFN		MH85		MH70	
JTWC	97	253										
	253	0										
TY24	79	261	95	617								
	611	350	617	0								
TY12	81	256	95	617	100	577						
	550	294	570	-47	577	0						
TYFN	90	254	94	615	99	579	112	319				
	266	12	305	-310	313	-267	319	0				
MH85	68	264	73	625	78	572	81	325	83	533		
	529	265	521	-104	526	-45	528	203	533	0		
MH70	66	264	70	617	75	571	78	323	80	513	80	526
	506	242	505	-113	519	-52	522	199	526	12	526	0

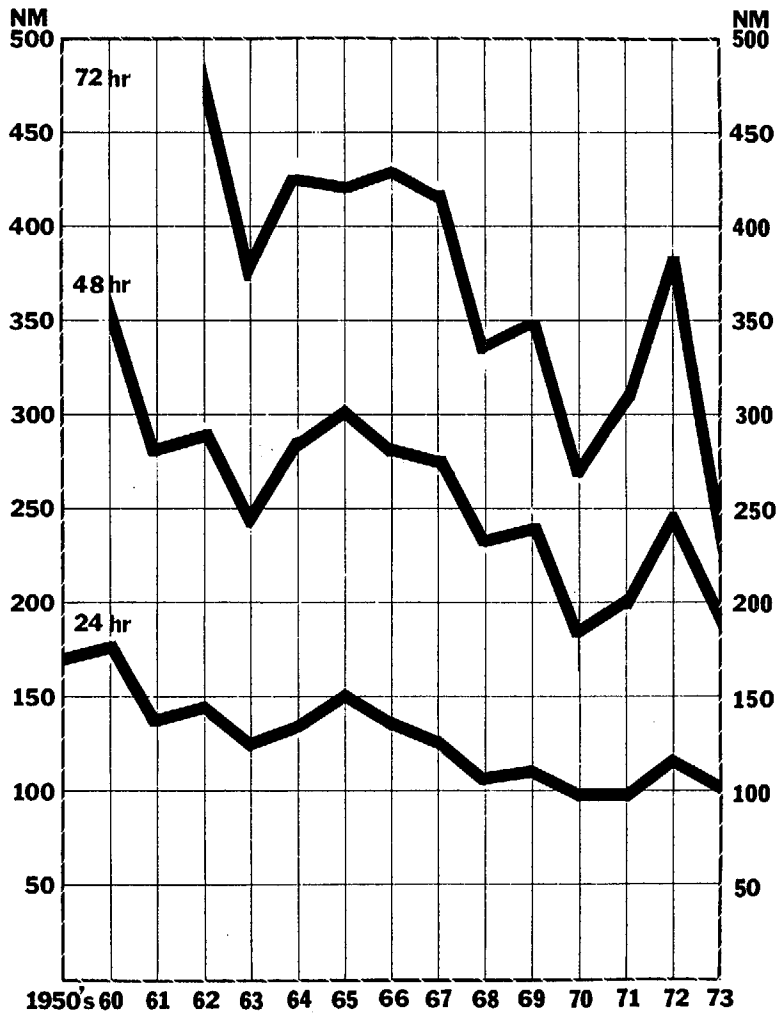

FIGURE 5-1. *Mean vector error.*

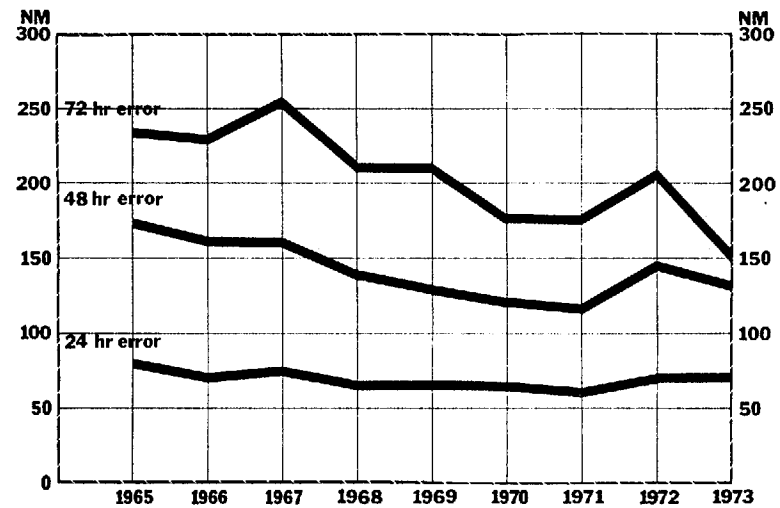

FIGURE 5-2. *Mean right angle error.*

4. SUMMARY OF INDIVIDUAL TROPICAL STORM VERIFICATION

TABLE 5-4. 1973 JTWC ERROR SUMMARY

(Average errors are given in nautical miles)

CYCLONE	WARNING POSIT ERROR	WARNING RT ANGLE ERROR	WARNING # WRNGS	24 HOUR FCST ERROR	24 HOUR RT ANGLE ERROR	24 HOUR # CASES	48 HOUR FCST ERROR	48 HOUR RT ANGLE ERROR	48 HOUR # CASES	72 HOUR FCST ERROR	72 HOUR RT ANGLE ERROR	72 HOUR # CASES
1. TS WILDA	12	7	9	63	50	5	---	---	---	---	---	---
2. TY ANITA	22	13	13	157	104	9	240	96	3	---	---	---
3. TY BILLIE	20	17	24	79	65	20	151	123	16	210	171	12
4. TS CLARA	28	20	7	92	88	3	---	---	---	---	---	---
5. TY DOT	25	15	19	123	79	11	256	156	2	---	---	---
6. TY ELLEN	17	13	28	135	90	16	201	116	6	55	53	2
7. TS FRAN	58	27	5	172	142	1	---	---	---	---	---	---
8. TY GEORGIA	17	12	15	114	96	11	255	225	7	279	243	1
9. TS HOPE	32	27	13	114	96	9	9	181	155	2	---	---
10. TY IRIS	24	15	30	138	96	26	265	153	21	328	157	17
11. TD 11	23	15	6	155	88	2	---	---	---	---	---	---
12. TS JOAN	65	43	10	191	139	6	---	---	---	---	---	---
13. TS KATE	31	21	8	114	71	4	---	---	---	---	---	---
14. TD 14	16	16	4	---	---	--	---	---	---	---	---	---
15. TY LOUISE	21	14	18	104	71	14	225	180	9	294	173	3
16. TY MARGE	18	10	12	77	67	8	224	166	3	---	---	---
17. TY NORA	17	10	34	104	77	30	192	156	24	267	218	20
18. TY OPAL	26	12	15	98	62	11	177	89	5	---	---	---
19. TY PATSY	21	14	29	65	37	22	212	122	21	318	170	17
20. TY RUTH	19	12	33	84	51	29	126	78	24	163	90	21
21. TS SARAH	13	10	4	---	---	--	---	---	---	---	---	---
22. TS THELMA	35	15	10	146	35	6	263	68	2	283	283	1
23. TS VERA	39	19	28	116	78	24	172	151	8	236	221	3
ALL FORECASTS	24	15	374	108	74	267	197	134	153	253	162	97
*TYPHOONS	19	12	239	102	71	195	193	131	136	245	153	88

*Includes only forecasts on cyclones that became typhoons and only when verifying best track wind was 35 kt.

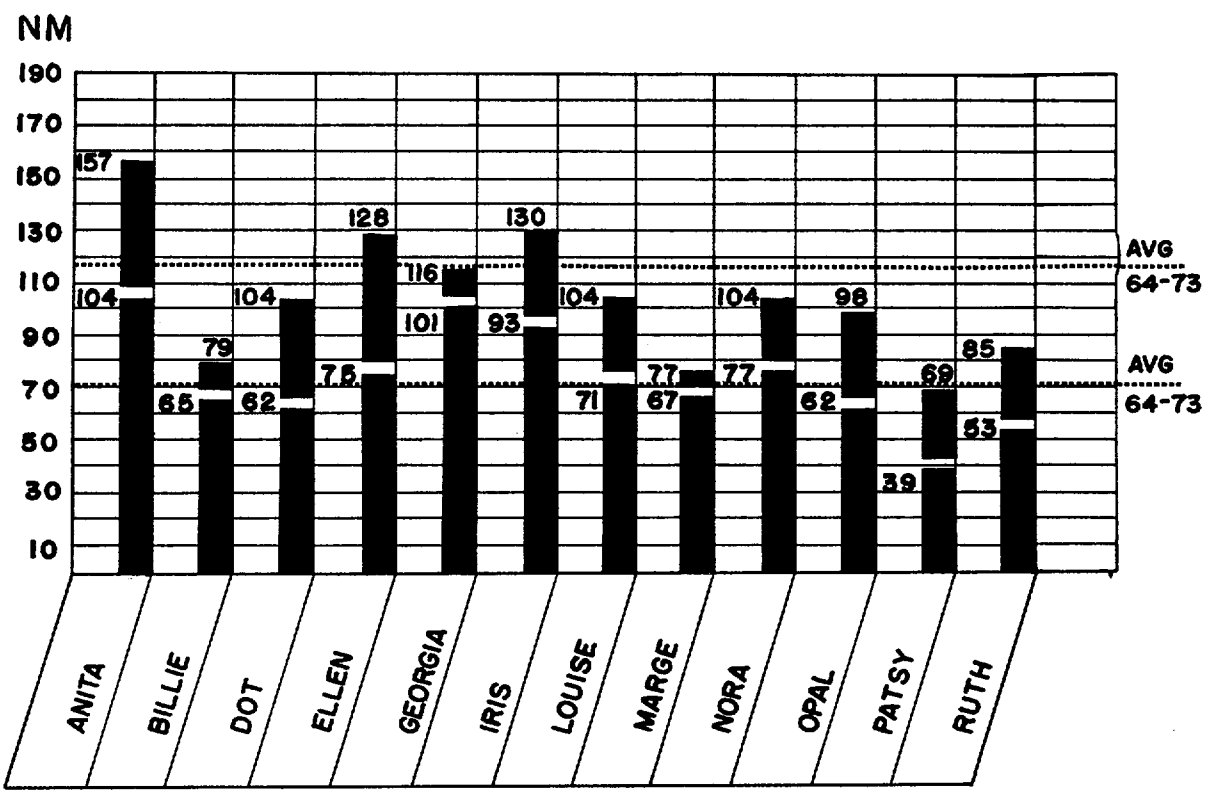

FIGURE 5-3. *1973 average vector and right angle errors of 24-hr forecasts.*

5. TROPICAL STORM AND DEPRESSION DATA

TROPICAL STORM WILDA

1200Z 1 JUL TO 1200Z 3 JUL

	BEST TRACK		WARNING		ERRORS		24 HOUR FORECAST		ERRORS		48 HOUR FORECAST		ERRORS		72 HOUR FORECAST		ERRORS	
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND
011200Z	19.6N 118.3E	45	19.3N 118.0E	30	25	-15	20.8N 115.8E	50	128	-10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
011800Z	20.3N 118.0E	50	20.2N 118.0E	40	6	-10	22.5N 117.0E	50	39	-10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
020000Z	20.9N 117.7E	55	20.7N 117.8E	50	13	-5	23.0N 116.8E	65	70	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
020600Z	21.5N 117.6E	55	21.5N 117.7E	55	6	0	24.3N 117.5E	45	47	-15	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
021200Z	22.0N 117.7E	60	22.1N 117.7E	55	6	-5	25.1N 118.1E	40	32	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
021800Z	22.6N 117.7E	60	22.8N 117.7E	55	12	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
030000Z	23.6N 117.9E	60	23.4N 117.9E	50	12	-10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
030600Z	24.6N 118.3E	60	24.7N 118.2E	40	8	-20	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
031200Z	25.5N 118.5E	40	25.8N 118.5E	40	18	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

TROPICAL STORM CLARA

1800Z 12 JUL TO 0600Z 14 JUL

	BEST TRACK		WARNING		ERRORS		24 HOUR FORECAST		ERRORS		48 HOUR FORECAST		ERRORS		72 HOUR FORECAST		ERRORS	
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND
121800Z	28.1N 161.6E	35	27.6N 161.7E	30	30	-5	30.9N 159.4E	45	57	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
130000Z	28.7N 160.9E	40	28.3N 161.0E	30	24	-10	31.4N 159.2E	40	80	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
130600Z	29.3N 160.4E	50	29.2N 160.2E	45	12	-5	32.8N 159.2E	50	138	15	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
131200Z	29.8N 160.2E	45	30.6N 159.7E	45	54	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
131800Z	30.5N 160.4E	45	30.3N 160.2E	45	16	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
140000Z	31.0N 160.7E	40	30.9N 160.2E	45	26	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
140600Z	31.7N 161.6E	35	31.8N 161.0E	40	31	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

TROPICAL STORM FRAN

0000Z 29 JUL TO 0000Z 30 JUL

	BEST TRACK		WARNING		ERRORS		24 HOUR FORECAST		ERRORS		48 HOUR FORECAST		ERRORS		72 HOUR FORECAST		ERRORS	
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND
290000Z	18.9N 124.0E	35	19.3N 123.5E	25	37	-10	20.6N 120.0E	45	172	20	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
290600Z	19.2N 123.3E	40	19.3N 123.6E	35	18	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
291200Z	19.8N 122.5E	35	19.4N 122.7E	35	26	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
291800Z	20.8N 122.6E	30	19.4N 122.1E	35	88	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
300000Z	21.6N 122.9E	25	19.7N 122.1E	30	122	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

TROPICAL STORM HOPE

0600Z 9 AUG TO 0600Z 12 AUG

	BEST TRACK		WARNING		ERRORS		24 HOUR FORECAST		ERRORS		48 HOUR FORECAST		ERRORS		72 HOUR FORECAST		ERRORS	
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND
090600Z	26.1N 154.8E	30	26.4N 154.7E	30	19	0	30.0N 152.7E	40	122	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
091200Z	26.5N 153.8E	30	27.2N 154.2E	30	47	0	30.7N 153.4E	40	169	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
091800Z	27.0N 152.8E	35	27.2N 152.7E	30	13	-5	30.8N 149.7E	40	78	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
100000Z	27.7N 152.0E	40	27.5N 152.0E	40	12	0	30.2N 150.0E	45	12	5	33.0N 149.0E	45	158	15	--.- ---.-	--	--	--
100600Z	28.3N 151.3E	45	28.1N 151.1E	45	20	0	31.0N 148.8E	50	19	15	35.4N 147.0E	40	204	10	--.- ---.-	--	--	--
101200Z	29.0N 150.6E	40	28.7N 150.3E	50	32	10	32.3N 148.2E	50	60	20	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
101800Z	29.6N 150.3E	40	29.8N 150.2E	50	13	10	33.7N 149.1E	50	147	20	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
110000Z	30.3N 149.6E	40	30.4N 149.9E	40	8	0	34.2N 149.5E	35	212	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
110600Z	30.8N 149.1E	35	31.2N 149.2E	40	24	5	34.6N 148.4E	35	206	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
111200Z	31.3N 148.3E	30	31.2N 148.5E	40	12	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
111800Z	31.7N 147.4E	30	32.5N 148.1E	40	59	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
120000Z	32.2N 146.0E	30	33.5N 148.0E	40	127	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
120600Z	32.9N 144.8E	30	32.3N 144.8E	40	36	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

TROPICAL DEPRESSION 11

0000Z 13 AUG TO 0000Z 14 AUG

	BEST TRACK		WARNING		ERRORS		24 HOUR FORECAST		ERRORS		48 HOUR FORECAST		ERRORS		72 HOUR FORECAST		ERRORS	
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND
130000Z	30.0N 157.6E	30	30.0N 158.2E	30	31	0	31.4N 156.6E	45	148	20	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
130600Z	30.2N 156.8E	30	30.3N 157.8E	30	52	0	32.1N 156.0E	45	162	20	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
131200Z	30.3N 155.8E	30	30.2N 155.9E	30	8	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
131800Z	30.5N 154.8E	25	30.5N 154.4E	30	21	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
140000Z	30.8N 153.8E	25	30.7N 153.7E	30	8	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
140600Z	31.2N 153.0E	25	31.2N 152.6E	25	20	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

TROPICAL STORM JOAN

0600Z 18 AUG TO 1200Z 20 AUG

	BEST TRACK		WARNING		ERRORS		24 HOUR FORECAST		ERRORS		48 HOUR FORECAST		ERRORS		72 HOUR FORECAST		ERRORS	
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND
180600Z	19.4N 129.3E	30	19.2N 129.3E	30	12	0	19.8N 126.0E	45	141	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
181200Z	19.8N 128.0E	30	18.8N 129.3E	30	95	0	18.7N 125.9E	45	224	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
181800Z	20.7N 126.6E	30	18.6N 128.4E	30	161	0	18.8N 124.9E	40	221	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
190000Z	21.4N 125.5E	35	18.3N 127.2E	30	208	-5	18.9N 123.4E	40	195	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
190600Z	21.7N 124.5E	40	22.2N 125.0E	30	41	-10	24.8N 120.6E	35	219	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
191200Z	21.7N 123.5E	45	22.0N 123.5E	40	18	-5	23.8N 118.4E	35	148	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
191800Z	21.5N 122.2E	35	22.0N 122.0E	45	32	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
200000Z	21.5N 121.3E	30	20.7N 120.8E	45	55	15	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
200600Z	21.3N 119.4E	30	21.0N 119.4E	30	18	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
201200Z	21.3N 117.4E	30	21.1N 117.5E	15	13	-15	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

TROPICAL STORM KATE

0600Z 24 AUG TO 0000Z 26 AUG

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST			
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND
2406Z	19.1N 111.7E	45	18.3N 111.7E	30	48	-15	17.8N 109.2E	40	149	-20	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2412Z	19.4N 111.3E	50	18.6N 111.3E	30	48	-20	18.8N 108.8E	25	117	-35	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2418Z	19.7N 110.8E	55	18.9N 110.9E	30	48	-25	19.2N 108.7E	25	136	-35	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2500Z	20.0N 109.5E	55	19.9N 109.9E	40	23	-15	20.8N 107.1E	45	56	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2506Z	20.2N 109.0E	60	20.2N 108.9E	60	22	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2512Z	20.4N 107.6E	60	20.5N 108.2E	60	34	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2518Z	20.6N 106.8E	60	20.7N 107.0E	60	13	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2600Z	20.8N 106.1E	40	21.0N 106.1E	35	12	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

TROPICAL DEPRESSION 14

1200Z 1 SEP TO 0600Z 2 SEP

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST			
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND
0112Z	19.2N 106.8E	30	19.6N 107.5E	30	46	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
0118Z	19.2N 106.4E	30	19.4N 106.5E	30	13	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
0200Z	19.4N 105.9E	30	19.3N 105.9E	30	6	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
0206Z	19.7N 105.5E	25	19.7N 105.5E	30	0	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

TROPICAL STORM SARAH

0000Z 10 NOV TO 1800Z 10 NOV

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST			
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND
1000Z	12.2N 111.5E	40	12.2N 111.5E	30	6	-10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
1006Z	12.2N 110.5E	50	12.1N 110.4E	50	8	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
1012Z	12.4N 109.5E	55	12.2N 109.4E	55	13	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
1018Z	12.5N 108.5E	35	12.2N 108.8E	35	25	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

TROPICAL STORM THELMA

0000Z 15 NOV TO 0600Z 18 NOV

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST			
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND
1500Z	10.0N 111.7E	40	10.4N 110.0E	40	103	0	10.4N 104.8E	35	192	0	10.4N 100.1E	55	297	35	--.- ---.-	--	--	--
1506Z	10.0N 110.1E	50	9.9N 109.7E	55	24	5	9.6N 104.5E	50	159	20	9.9N 100.5E	65	230	45	10.9N 96.6E	60	284	35
1512Z	9.9N 108.8E	55	9.8N 108.7E	55	8	0	9.6N 103.9E	50	148	25	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
1518Z	9.8N 108.3E	45	9.7N 107.7E	55	36	10	9.6N 102.9E	55	165	30	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
1600Z	9.8N 108.0E	35	9.6N 108.3E	30	21	-5	9.6N 108.3E	30	189	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
1606Z	9.8N 107.3E	30	9.7N 107.3E	30	6	0	9.7N 104.0E	30	24	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
1612Z	9.8N 106.4E	25	9.8N 106.3E	30	6	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
1618Z	9.7N 105.7E	25	9.8N 105.4E	25	19	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
1700Z	9.7N 105.1E	20	9.0N 104.3E	25	63	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
1706Z	9.7N 104.4E	20	9.0N 105.3E	20	68	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
1800Z	10.4N 101.4E	25	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

TROPICAL STORM VERA

1200Z 19 NOV TO 0600Z 26 NOV

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST			
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND
1912Z	10.0N 126.5E	30	10.6N 126.9E	30	43	0	12.0N 123.9E	35	40	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
1918Z	11.3N 125.5E	30	11.7N 125.9E	30	33	0	13.5N 122.5E	35	130	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2000Z	11.5N 124.6E	30	12.1N 125.1E	25	46	-5	13.5N 122.7E	25	126	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2006Z	11.4N 124.1E	30	11.8N 122.8E	30	80	0	12.7N 118.3E	40	230	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2012Z	11.4N 123.6E	30	11.7N 123.3E	30	25	0	12.4N 119.7E	40	111	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2018Z	11.4N 123.1E	30	11.5N 122.0E	30	65	0	11.6N 117.9E	40	158	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2100Z	11.4N 122.6E	30	11.5N 121.0E	30	94	0	11.5N 116.9E	40	182	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2106Z	11.4N 122.0E	30	11.5N 121.3E	30	41	0	11.5N 118.9E	35	38	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2112Z	11.4N 121.3E	30	11.6N 122.5E	30	71	0	11.6N 121.4E	30	156	-10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2118Z	11.5N 120.6E	30	11.6N 121.6E	30	59	0	11.6N 120.4E	30	136	-10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2200Z	11.6N 120.0E	35	11.6N 120.3E	30	18	-5	11.6N 117.3E	40	81	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2206Z	11.9N 119.4E	35	11.6N 119.6E	30	21	-5	11.6N 116.4E	40	109	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2212Z	12.2N 118.8E	40	12.6N 119.4E	40	42	0	13.0N 117.0E	55	40	5	13.4N 114.0E	55	149	5	13.8N 111.4E	55	184	25
2218Z	12.6N 118.3E	40	12.8N 118.8E	40	31	0	13.2N 116.3E	50	55	0	13.4N 113.8E	45	155	0	13.5N 110.8E	40	219	15
2300Z	12.9N 117.7E	45	13.1N 117.3E	40	26	-5	13.8N 114.2E	50	80	0	14.1N 110.9E	45	159	0	14.1N 107.7E	20	304	-5
2306Z	13.2N 117.3E	45	13.4N 116.5E	40	48	-5	13.9N 113.4E	40	100	-10	14.1N 110.1E	35	191	0	--.- ---.-	--	--	--
2312Z	13.6N 116.7E	50	13.4N 116.8E	40	13	-10	13.8N 114.3E	40	120	-10	14.1N 111.6E	35	150	5	--.- ---.-	--	--	--
2318Z	14.1N 116.1E	50	13.8N 116.3E	40	21	-10	14.6N 113.8E	35	88	-10	14.8N 111.5E	35	128	10	--.- ---.-	--	--	--
2400Z	14.6N 115.3E	50	15.5N 115.4E	45	8	-5	15.6N 112.2E	55	43	10	16.7N 109.3E	45	174	20	--.- ---.-	--	--	--
2406Z	15.2N 114.5E	50	15.2N 114.2E	50	17	0	16.9N 110.4E	60	118	25	17.3N 107.2E	50	274	30	--.- ---.-	--	--	--
2412Z	15.7N 113.6E	50	15.6N 113.3E	50	18	0	16.9N 110.1E	60	116	30	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2418Z	15.9N 113.1E	45	16.2N 113.3E	50	21	5	18.4N 110.4E	60	124	35	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2500Z	16.2N 112.6E	45	16.8N 112.5E	55	36	10	18.8N 109.6E	40	162	15	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2506Z	16.4N 112.4E	35	16.8N 111.7E	45	47	10	18.7N 108.1E	30	231	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2512Z	16.6N 112.1E	30	17.3N 111.5E	45	54	15	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2518Z	16.9N 111.9E	25	17.5N 110.6E	30	82	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2600Z	17.2N 111.9E	25	17.2N 111.6E	30	6	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
2606Z	17.6N 112.0E	20	17.4N 111.9E	25	13	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

6. TYPHOON DATA

TYPHOON ANITA

18004 5 JUL TO 1800Z 8 JUL

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST			
					ERRORS				ERRORS				ERRORS				ERRORS	
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND
051800Z	11.1N 112.6E	30	11.5N 112.0E	30	42	0	12.5N 109.7E	35	128	-25	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
060000Z	11.6N 112.4E	35	11.7N 111.4E	30	59	-5	12.8N 109.2E	30	150	-30	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
060600Z	12.2N 112.3E	50	12.5N 112.5E	50	21	0	13.9N 110.8E	60	104	-5	15.7N 108.3E	55	186	-15	--.- ---.-	--	--	--
061200Z	12.8N 112.1E	55	12.5N 112.2E	50	19	-5	13.3N 110.4E	60	206	-5	14.5N 108.4E	35	297	-15	--.- ---.-	--	--	--
061800Z	13.4N 111.7E	60	13.3N 111.5E	55	13	-5	14.7N 109.7E	65	168	0	16.5N 107.8E	50	244	10	--.- ---.-	--	--	--
070000Z	14.5N 111.1E	60	14.3N 111.0E	60	13	0	16.8N 109.5E	70	129	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
070600Z	15.6N 110.4E	65	15.8N 110.1E	70	21	5	20.7N 108.5E	45	182	-25	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
071200Z	16.7N 109.8E	65	16.5N 109.9E	75	13	10	20.3N 108.8E	45	194	-25	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
071800Z	17.3N 108.6E	65	17.3N 109.0E	75	23	10	21.0N 106.4E	50	156	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
080000Z	17.6N 107.4E	65	17.7N 107.7E	65	18	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
080600Z	18.3N 106.5E	70	18.3N 106.2E	65	17	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
081200Z	18.7N 105.8E	70	18.5N 106.0E	65	16	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
081800Z	19.1N 104.5E	40	19.2N 104.5E	50	6	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

	TYPHOONS WHILE WIND OVER 35KTS				ALL FORECASTS			
	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR
AVERAGE FORECAST ERROR	22NM	157NM	240NM	0NM	22NM	157NM	240NM	0NM
AVERAGE RIGHT ANGLE ERROR	13NM	104NM	96NM	0NM	13NM	104NM	96NM	0NM
AVERAGE MAGNITUDE OF WIND ERROR	5KTS	14KTS	20KTS	0KTS	5KTS	14KTS	20KTS	0KTS
AVERAGE BIAS OF WIND ERROR	1KTS	-11KTS	-13KTS	0KTS	1KTS	-11KTS	-13KTS	0KTS
NUMBER OF FORECASTS	13	9	3	0	13	9	3	0

TYPHOON BILLIE

06004 13 JUL TO 1800Z 19 JUL

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST			
					ERRORS				ERRORS				ERRORS				ERRORS	
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND
130600Z	16.7N 125.9E	40	16.8N 125.0E	45	52	5	19.5N 122.1E	70	193	0	22.6N 119.4E	80	337	-50	25.9N 117.3E	35	450	-80
131200Z	17.3N 125.6E	45	17.2N 125.2E	50	24	5	19.5N 123.3E	65	124	-20	21.8N 121.5E	80	229	-10	24.4N 119.4E	55	348	-65
131800Z	17.8N 125.4E	50	17.7N 125.1E	55	21	5	20.0N 123.8E	70	103	-50	22.8N 121.5E	80	264	-25	25.4N 119.5E	45	325	-95
140000Z	18.5N 125.3E	60	18.5N 125.1E	65	11	5	21.2N 124.2E	80	64	-35	24.1N 123.3E	90	104	-10	27.2N 122.6E	90	140	-25
140600Z	19.1N 125.5E	70	19.2N 125.2E	70	18	0	22.0N 124.9E	80	33	-50	24.8N 124.1E	90	77	-25	28.0N 123.3E	90	107	-20
141200Z	19.7N 125.5E	85	19.5N 125.4E	75	13	-10	21.8N 124.9E	90	37	-30	24.4N 123.8E	95	125	-25	27.3N 122.8E	95	175	-10
141800Z	20.3N 125.4E	100	20.2N 125.4E	80	6	-20	23.2N 124.9E	95	18	-10	26.0N 124.0E	95	83	-25	28.7N 123.6E	95	130	-5
150000Z	20.9N 125.3E	115	21.1N 125.3E	110	12	-5	24.0N 124.6E	135	33	35	26.7N 123.8E	130	92	15	29.5N 123.7E	115	134	30
150600Z	21.6N 125.3E	130	21.5N 125.3E	120	6	-10	24.1N 124.6E	135	57	20	26.6N 123.9E	125	126	15	29.3N 123.3E	110	213	35
151200Z	22.3N 125.3E	120	22.6N 125.2E	110	16	-10	25.4N 124.1E	100	87	-20	27.8N 122.7E	85	164	-20	30.3N 121.7E	60	202	-5
151800Z	23.1N 125.2E	105	23.2N 125.0E	110	13	5	26.0N 123.7E	100	98	-20	28.9N 122.2E	80	184	-20	31.9N 121.6E	55	137	0
160000Z	23.9N 125.2E	100	23.8N 125.2E	100	6	0	26.6N 124.9E	95	62	-20	29.5N 124.2E	85	125	0	32.8N 123.8E	75	164	25
160600Z	24.6N 125.5E	115	24.6N 125.2E	105	16	-10	27.8N 124.7E	95	44	-15	30.8N 124.3E	85	114	10	--.- ---.-	--	--	--
161200Z	25.6N 125.7E	120	25.5N 125.7E	100	6	-20	28.8N 126.2E	90	39	-15	32.1N 126.0E	80	156	15	--.- ---.-	--	--	--
161800Z	26.6N 125.4E	120	26.8N 125.6E	100	16	-20	30.5N 125.2E	90	21	-10	33.7N 125.7E	80	165	25	--.- ---.-	--	--	--
170000Z	27.6N 125.2E	115	27.8N 125.5E	110	20	-5	31.9N 124.5E	80	31	-5	36.9N 123.9E	55	141	5	--.- ---.-	--	--	--
170600Z	28.3N 125.4E	110	28.5N 124.9E	105	24	-5	31.8N 123.5E	75	57	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
171200Z	29.0N 125.5E	105	29.2N 125.6E	95	20	-10	32.5N 125.0E	70	101	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
171800Z	30.2N 125.4E	100	30.2N 125.3E	90	5	-10	33.8N 125.5E	65	155	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
180000Z	31.5N 124.9E	85	31.8N 125.4E	80	26	-5	36.3N 126.2E	55	216	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
180600Z	32.7N 124.1E	75	32.9N 124.3E	65	16	-10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
181200Z	33.4N 123.3E	65	34.5N 123.5E	60	66	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
181800Z	34.1N 122.4E	55	34.2N 122.1E	50	16	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
190000Z	35.1N 122.0E	50	34.9N 120.8E	50	60	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

	TYPHOONS WHILE WIND OVER 35KTS				ALL FORECASTS			
	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR
AVERAGE FORECAST ERROR	20NM	79NM	151NM	210NM	20NM	79NM	151NM	210NM
AVERAGE RIGHT ANGLE ERROR	17NM	65NM	123NM	171NM	17NM	65NM	123NM	171NM
AVERAGE MAGNITUDE OF WIND ERROR	8KTS	18KTS	20KTS	31KTS	8KTS	18KTS	20KTS	31KTS
AVERAGE BIAS OF WIND ERROR	-6KTS	-10KTS	-10KTS	-16KTS	-6KTS	-10KTS	-10KTS	-16KTS
NUMBER OF FORECASTS	24	20	16	12	24	20	16	12

TYPHOON DOT

0600Z 14 JUL TO 0600Z 20 JUL

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST			
					ERRORS				ERRORS				ERRORS				ERRORS	
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND
140600Z	17.2N 114.6E	35	17.3N 112.8E	30	103	-5	19.3N 111.8E	45	120	-10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
141200Z	17.6N 114.6E	40	17.5N 114.6E	30	6	-10	19.4N 113.2E	45	56	-15	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
141800Z	17.9N 114.1E	40	18.1N 114.2E	30	25	-15	20.6N 112.4E	45	116	-20	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
150000Z	17.6N 113.6E	45	17.5N 113.8E	40	13	-5	18.2N 112.7E	50	82	-25	20.1N 110.8E	55	267	-10	--.- ---.-	--	--	--
150600Z	18.1N 113.5E	55	18.1N 113.4E	50	6	-5	19.7N 112.5E	60	76	-20	21.7N 111.2E	45	245	5	--.- ---.-	--	--	--
151200Z	18.5N 113.5E	60	18.4N 113.5E	60	6	0	20.3N 112.6E	65	89	-20	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
151800Z	18.9N 113.4E	65	18.9N 113.3E	60	6	-5	20.9N 112.4E	65	119	-20	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
160000Z	19.4N 113.4E	75	19.2N 113.3E	70	13	-5	20.7N 112.5E	80	171	15	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
160600Z	20.3N 113.7E	80	20.4N 113.5E	75	13	-5	23.0N 113.3E	50	108	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
161200Z	21.0N 114.0E	85	21.0N 113.5E	80	28	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
161800Z	21.8N 114.3E	85	21.8N 114.2E	75	6	-10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
170000Z	22.7N 114.7E	65	22.6N 114.4E	50	18	-15	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
170600Z	23.5N 115.2E	40	23.7N 115.1E	35	13	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
190000Z	27.8N 126.3E	30	28.2N 127.8E	30	83	0	32.4N 132.3E	45	287	20	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
190600Z	28.4N 127.1E	30	28.8N 126.7E	30	32	0	32.8N 129.3E	45	133	20	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
191200Z	29.6N 127.3E	30	29.8N 127.0E	30	20	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
191800Z	31.0N 127.2E	30	30.0N 127.0E	40	61	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
200000Z	32.6N 126.6E	25	32.6N 127.1E	35	25	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
200600Z	34.8N 126.1E	25	34.7N 126.2E	25	8	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

	TYPHOONS WHILE WIND OVER 35KTS				ALL FORECASTS			
	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR
AVERAGE FORECAST ERROR	25NM	123NM	256NM	0NM	25NM	123NM	256NM	0NM
AVERAGE RIGHT ANGLE ERROR	15NM	79NM	156NM	0NM	15NM	79NM	156NM	0NM
AVERAGE MAGNITUDE OF WIND ERROR	6KTS	18KTS	8KTS	0KTS	6KTS	18KTS	8KTS	0KTS
AVERAGE BIAS OF WIND ERROR	-4KTS	-6KTS	-3KTS	0KTS	-4KTS	-6KTS	-3KTS	0KTS
NUMBER OF FORECASTS	19	11	2	0	19	11	2	0

TYPHOON ELLEN

1800Z 17 JUL TO 0600Z 29 JUL

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST			
					ERRORS				ERRORS				ERRORS				ERRORS	
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND
171800Z	21.7N 139.1E	50	21.1N 139.1E	30	36	-20	22.2N 137.9E	40	78	-25	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
180000Z	22.3N 138.8E	65	22.6N 138.8E	55	18	-10	26.1N 137.7E	75	99	-25	29.2N 136.9E	80	70	15	32.3N 136.4E	80	8	30
180600Z	22.5N 138.4E	70	22.7N 138.0E	65	25	-5	25.7N 136.2E	75	113	-30	28.6N 135.0E	75	188	20	31.4N 134.5E	75	103	30
181200Z	22.8N 138.3E	75	22.8N 138.1E	70	11	-5	23.4N 137.5E	80	215	-10	25.2N 136.1E	75	386	20	--.- ---.-	--	--	--
181800Z	23.5N 138.1E	85	23.0N 137.9E	70	32	-15	24.3N 136.8E	80	248	0	26.0N 135.7E	75	356	25	--.- ---.-	--	--	--
190000Z	24.5N 138.2E	100	24.4N 138.0E	100	12	0	27.8N 137.7E	110	105	45	31.5N 136.1E	100	40	50	--.- ---.-	--	--	--
190600Z	25.7N 138.3E	105	26.0N 137.9E	100	28	-5	30.3N 136.8E	95	52	40	34.7N 135.3E	65	157	20	--.- ---.-	--	--	--
191200Z	26.9N 138.4E	90	26.7N 138.3E	95	13	5	30.8N 137.5E	90	52	35	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
191800Z	28.2N 138.4E	80	28.3N 138.4E	95	6	15	32.4N 137.5E	90	50	40	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
200000Z	29.5N 138.2E	65	29.3N 138.3E	75	13	10	33.5N 137.9E	60	105	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
200600Z	30.7N 137.7E	55	30.9N 137.8E	60	13	5	36.8N 138.0E	35	287	-10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
201200Z	31.6N 137.1E	55	31.7N 137.7E	45	31	-10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
201800Z	31.9N 136.7E	50	32.4N 136.4E	45	33	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
210000Z	32.2N 136.5E	50	32.6N 136.4E	40	24	-10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
210600Z	32.2N 136.3E	45	32.0N 136.5E	20	16	-25	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
230600Z	30.8N 132.1E	30	30.9N 131.8E	30	17	0	33.8N 127.8E	35	216	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
231200Z	30.3N 131.3E	30	30.4N 131.1E	30	12	0	32.8N 127.9E	35	143	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
231800Z	30.1N 130.9E	30	30.1N 130.8E	30	5	0	30.9N 126.9E	35	135	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
240000Z	30.3N 130.4E	30	30.2N 130.3E	30	8	0	30.2N 128.0E	25	121	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
240600Z	30.6N 129.8E	30	30.6N 129.4E	30	21	0	32.4N 127.0E	25	147	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
241200Z	30.9N 129.6E	30	30.8N 129.5E	30	8	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
241800Z	31.3N 129.5E	30	31.4N 129.4E	30	8	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
250000Z	31.7N 129.6E	25	32.0N 129.5E	25	19	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
250600Z	32.2N 129.9E	20	32.3N 129.5E	25	21	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
280600Z	32.5N 137.1E	45	32.6N 137.2E	40	8	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
281200Z	33.3N 137.5E	35	33.3N 137.4E	40	5	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
281800Z	34.1N 137.5E	25	34.0N 137.4E	40	8	15	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
290000Z	34.6N 137.2E	25	34.8N 137.5E	30	19	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

	TYPHOONS WHILE WIND OVER 35KTS				ALL FORECASTS			
	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR
AVERAGE FORECAST ERROR	17NM	135NM	201NM	55NM	17NM	135NM	201NM	55NM
AVERAGE RIGHT ANGLE ERROR	13NM	90NM	116NM	53NM	13NM	90NM	116NM	53NM
AVERAGE MAGNITUDE OF WIND ERROR	6KTS	19KTS	25KTS	30KTS	6KTS	19KTS	25KTS	30KTS
AVERAGE BIAS OF WIND ERROR	-2KTS	4KTS	25KTS	30KTS	-2KTS	4KTS	25KTS	30KTS
NUMBER OF FORECASTS	28	16	6	2	28	16	6	2

TYPHOON GEORGIA

0600Z 09 AUG TO 1800Z 12 AUG

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST			
					ERRORS				ERRORS				ERRORS				ERRORS	
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND
090600Z	19.9N 116.6E	40	19.6N 116.6E	35	18	-5	19.6N 113.0E	60	25	-5	20.7N 109.5E	50	145	-10	22.8N 106.3E	25	279	-25
091200Z	19.7N 115.9E	50	19.9N 115.9E	50	16	0	20.4N 112.4E	60	68	-10	21.4N 108.0E	40	194	-15	--.-- ---.--	--	--	--
091800Z	19.5N 114.8E	55	19.5N 114.9E	60	6	5	19.7N 111.3E	55	62	-15	21.0N 107.7E	35	215	-30	--.-- ---.--	--	--	--
100000Z	19.5N 114.0E	60	19.3N 113.8E	60	16	0	19.1N 110.2E	55	96	-15	19.8N 106.1E	40	289	-20	--.-- ---.--	--	--	--
100600Z	19.4N 113.4E	65	19.5N 113.4E	65	6	0	19.7N 109.9E	45	104	-25	20.6N 106.3E	40	264	-10	--.-- ---.--	--	--	--
101200Z	19.3N 112.7E	70	19.5N 112.2E	65	31	-5	19.8N 108.7E	40	158	-25	20.9N 105.3E	25	310	-10	--.-- ---.--	--	--	--
101800Z	19.1N 112.2E	70	18.9N 111.9E	65	21	-5	18.9N 108.1E	40	197	-25	20.3N 104.5E	25	369	-5	--.-- ---.--	--	--	--
110000Z	19.1N 111.9E	70	19.1N 111.4E	65	28	-5	19.6N 108.4E	35	166	-25	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--
110600Z	19.3N 111.2E	70	19.1N 111.5E	65	13	-5	19.5N 109.4E	45	131	-5	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--
111200Z	19.6N 111.5E	65	19.1N 111.1E	65	37	0	19.6N 109.1E	40	157	5	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--
111800Z	20.0N 111.4E	65	19.7N 111.5E	65	19	0	21.1N 110.2E	40	88	10	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--
120000Z	20.5N 111.2E	60	20.5N 111.5E	65	17	5	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--
120600Z	21.1N 111.0E	55	21.1N 111.1E	65	6	15	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--
121200Z	21.7N 110.8E	35	21.8N 111.1E	45	18	10	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--
121800Z	22.5N 110.7E	30	22.9N 110.7E	40	0	10	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--

TYPHOONS WHILE WIND OVER 35KTS	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR
AVERAGE FORECAST ERROR	17NM	114NM	255NM	279NM
AVERAGE RIGHT ANGLE ERROR	12NM	96NM	225NM	243NM
AVERAGE MAGNITUDE OF WIND ERROR	5KTS	16KTS	17KTS	25KTS
AVERAGE BIAS OF WIND ERROR	1KTS	-12KTS	-17KTS	-25KTS
NUMBER OF FORECASTS	15	11	7	1

ALL FORECASTS	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR
AVERAGE FORECAST ERROR	17NM	114NM	255NM	279NM
AVERAGE RIGHT ANGLE ERROR	12NM	96NM	225NM	243NM
AVERAGE MAGNITUDE OF WIND ERROR	5KTS	15KTS	17KTS	25KTS
AVERAGE BIAS OF WIND ERROR	1KTS	-12KTS	-17KTS	-25KTS
NUMBER OF FORECASTS	15	11	7	1

TYPHOON IRIS

0600Z 10 AUG TO 1200Z 17 AUG

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST			
					ERRORS				ERRORS				ERRORS				ERRORS	
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND
100600Z	21.3N 130.9E	35	21.6N 130.8E	30	19	-5	25.3N 130.1E	50	126	-5	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--
101200Z	22.2N 131.0E	40	21.8N 130.8E	40	26	0	--.-- ---.--	--	--	--	26.1N 127.2E	80	285	5	27.8N 123.3E	80	545	-5
101800Z	22.8N 131.1E	45	23.0N 131.0E	50	13	5	26.2N 129.3E	70	202	10	28.3N 125.5E	85	448	10	29.6N 121.3E	85	678	0
110000Z	23.2N 130.8E	55	23.4N 130.7E	50	13	-5	26.1N 128.9E	75	207	10	28.3N 125.8E	85	436	5	29.6N 122.0E	85	613	5
110600Z	23.4N 131.1E	55	23.6N 130.6E	50	36	-5	26.5N 128.7E	75	238	5	29.1N 125.9E	80	472	-5	31.3N 122.7E	75	590	0
111200Z	23.1N 130.8E	60	23.2N 130.8E	50	6	-10	24.3N 130.1E	70	105	-5	26.1N 127.8E	80	294	-5	28.9N 124.8E	80	305	15
120000Z	23.1N 130.8E	65	23.6N 130.6E	55	32	-10	24.9N 129.3E	75	162	-5	26.7N 127.1E	80	297	0	28.8N 124.5E	80	261	10
120600Z	23.0N 130.8E	70	22.5N 131.1E	60	34	-10	23.4N 131.3E	75	38	-10	24.4N 128.5E	80	183	5	25.5N 125.2E	80	275	5
121200Z	22.9N 131.1E	75	23.0N 130.9E	70	13	-5	23.8N 130.2E	90	115	5	25.5N 127.7E	95	187	5	27.2N 124.8E	100	298	25
121800Z	23.1N 131.4E	75	23.3N 131.5E	70	12	-5	24.8N 130.6E	90	111	5	26.8N 128.3E	95	111	30	28.8N 125.5E	100	94	25
130000Z	23.3N 131.7E	80	23.4N 131.6E	75	8	-5	24.9N 130.6E	90	87	10	26.7N 129.0E	95	86	25	29.4N 127.2E	95	78	25
130600Z	23.4N 132.0E	85	23.2N 131.6E	85	25	0	24.6N 130.9E	105	64	30	26.7N 129.2E	110	127	35	29.3N 127.4E	100	138	35
131200Z	23.6N 132.3E	85	23.5N 132.2E	85	8	0	25.1N 132.4E	95	96	25	27.4N 131.2E	95	216	30	29.7N 129.0E	95	257	35
131800Z	24.2N 132.4E	85	24.0N 132.2E	85	20	0	26.0N 132.2E	90	128	25	28.6N 131.8E	85	265	10	31.3N 130.7E	80	335	30
140000Z	24.8N 132.2E	80	24.8N 132.2E	85	0	5	27.4N 131.8E	90	134	20	30.2N 131.2E	80	263	10	33.3N 130.2E	45	265	0
140600Z	25.4N 131.7E	75	25.4N 132.1E	85	22	10	28.0N 131.7E	70	160	-5	30.8N 131.2E	65	287	0	33.3N 130.3E	45	293	10
141200Z	26.2N 131.1E	70	26.2N 131.7E	80	32	10	28.9N 130.9E	70	169	-5	32.1N 131.1E	60	304	0	35.5N 131.0E	35	305	5
141800Z	27.3N 130.3E	65	27.6N 130.6E	80	24	15	32.4N 130.2E	60	229	-15	36.7N 131.5E	40	367	-10	--.-- ---.--	--	--	--
150000Z	28.1N 129.4E	70	28.4N 129.9E	70	32	0	33.2N 128.0E	55	198	-15	38.5N 130.6E	35	313	-10	--.-- ---.--	--	--	--
150600Z	28.8N 128.8E	75	28.7N 128.6E	65	12	-10	31.9N 125.6E	50	54	-15	37.4N 124.2E	40	95	5	--.-- ---.--	--	--	--
151200Z	29.3N 127.7E	75	29.2N 128.2E	65	27	-10	31.3N 125.8E	55	39	-5	36.1N 124.5E	45	238	5	--.-- ---.--	--	--	--
151800Z	29.8N 126.9E	75	29.7N 127.2E	65	17	-10	32.5N 124.1E	55	91	5	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--
160000Z	30.3N 126.1E	70	30.2N 126.1E	60	6	-10	33.6N 123.0E	45	156	0	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--
160600Z	31.0N 125.6E	65	31.3N 125.6E	55	18	-10	35.3N 123.6E	40	173	5	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--
161200Z	32.4N 125.1E	60	31.9N 124.4E	55	46	-5	35.6N 122.0E	40	342	10	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--
161800Z	33.9N 124.8E	50	33.3N 125.5E	55	50	5	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--
170000Z	35.3N 125.4E	45	35.0N 126.1E	55	39	10	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--
170600Z	37.3N 126.2E	35	36.8N 126.0E	50	31	15	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--
171200Z	39.3N 127.5E	30	38.2N 128.5E	35	81	5	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--	--.-- ---.--	--	--	--

TYPHOONS WHILE WIND OVER 35KTS	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR
AVERAGE FORECAST ERROR	24NM	141NM	265NM	328NM
AVERAGE RIGHT ANGLE ERROR	16NM	97NM	153NM	157NM
AVERAGE MAGNITUDE OF WIND ERROR	7KTS	10KTS	11KTS	14KTS
AVERAGE BIAS OF WIND ERROR	-1KTS	3KTS	8KTS	14KTS
NUMBER OF FORECASTS	29	25	21	17

ALL FORECASTS	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR
AVERAGE FORECAST ERROR	24NM	141NM	265NM	328NM
AVERAGE RIGHT ANGLE ERROR	16NM	97NM	153NM	157NM
AVERAGE MAGNITUDE OF WIND ERROR	7KTS	10KTS	11KTS	14KTS
AVERAGE BIAS OF WIND ERROR	-1KTS	3KTS	8KTS	14KTS
NUMBER OF FORECASTS	29	25	21	17

TYPHOON LOUISE

00004 3 SEP TO 0600Z 7 SEP

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST				
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	
030000Z	19.9N 121.3E	60	19.3N 121.9E	55	25	-5	21.3N 118.4E	75	170	30	24.5N 117.7E	35	310	30	--.- ---.-	--	--	--	1
030600Z	19.2N 120.7E	50	19.8N 120.3E	55	42	5	22.3N 118.3E	75	181	25	25.4N 117.8E	35	363	35	--.- ---.-	--	--	--	2
031200Z	18.0N 120.2E	40	20.2N 119.6E	55	79	15	23.0N 117.9E	75	209	25	26.2N 118.0E	30	438	45	--.- ---.-	--	--	--	3
031800Z	18.9N 119.8E	40	18.9N 119.8E	55	0	15	18.6N 117.8E	65	74	10	20.6N 115.5E	75	130	40	23.4N 114.7E	35	334	-25	4
040000Z	19.1N 119.4E	45	19.1N 119.0E	50	23	5	19.6N 116.6E	60	29	-5	20.6N 114.0E	65	102	-5	22.4N 112.1E	35	234	-25	5
040600Z	19.3N 118.7E	50	19.4N 118.6E	45	8	-5	20.2N 116.4E	60	81	-10	21.5N 113.9E	65	157	0	23.4N 111.8E	30	312	-20	6
041200Z	19.5N 118.1E	50	19.8N 118.2E	50	19	0	21.5N 116.3E	65	159	-10	23.4N 114.2E	45	265	+15	--.- ---.-	--	--	--	7
041800Z	19.7N 117.7E	55	19.9N 117.2E	50	12	-5	21.1N 114.2E	70	88	-5	22.6N 111.7E	45	167	+15	--.- ---.-	--	--	--	8
050000Z	19.9N 116.2E	65	20.4N 116.1E	60	30	-5	22.5N 112.6E	40	150	-30	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	9
050600Z	19.9N 115.0E	70	19.9N 114.9E	70	6	0	20.4N 111.2E	85	13	20	21.8N 108.1E	45	90	-25	--.- ---.-	--	--	--	10
051200Z	19.8N 114.1E	75	19.9N 114.2E	80	8	5	20.2N 110.6E	85	32	25	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	11
051800Z	19.9N 113.3E	75	19.9N 113.2E	80	6	5	20.4N 109.9E	75	45	15	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	12
060000Z	20.0N 112.3E	70	20.1N 112.4E	60	8	10	21.2N 109.3E	50	64	-10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	13
060600Z	20.3N 111.4E	65	20.2N 111.9E	70	29	5	20.7N 109.8E	50	162	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	14
061200Z	20.7N 110.4E	60	20.4N 110.6E	65	21	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	
061800Z	20.9N 109.3E	60	20.7N 109.8E	60	30	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	
070000Z	20.9N 108.2E	60	20.9N 108.4E	55	11	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	
070600Z	20.8N 106.9E	50	21.2N 107.1E	55	26	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	

	TYPHOONS WHILE WIND OVER 35KTS WARNING	24-HR	48-HR	72-HR	ALL FORECASTS WARNING	24-HR	48-HR	72-HR
AVERAGE FORECAST ERROR	21NM	104NM	225NM	294NM	21NM	104NM	225NM	294NM
AVERAGE RIGHT ANGLE ERROR	14NM	71NM	180NM	173NM	14NM	71NM	180NM	173NM
AVERAGE MAGNITUDE OF WIND ERROR	6KTS	16KTS	17KTS	23KTS	6KTS	16KTS	17KTS	23KTS
AVERAGE BIAS OF WIND ERROR	3KTS	6KTS	-17KTS	-23KTS	3KTS	6KTS	-17KTS	-23KTS
NUMBER OF FORECASTS	18	14	9	3	18	14	9	3

TYPHOON MARGE

00004 12 SEP TO 1800Z 14 SEP

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST				
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	
120000Z	17.3N 119.8E	30	17.9N 119.4E	25	29	-5	17.2N 115.1E	45	87	-15	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	1
120600Z	17.7N 118.4E	35	17.7N 118.3E	35	6	0	18.7N 114.3E	55	40	-20	19.8N 111.6E	65	159	-25	--.- ---.-	--	--	--	2
121200Z	18.2N 117.1E	45	18.3N 117.0E	45	8	0	21.2N 112.4E	70	137	-10	24.2N 109.7E	25	300	-55	--.- ---.-	--	--	--	3
121800Z	18.4N 115.4E	50	18.5N 115.9E	55	6	5	20.8N 111.9E	70	78	-10	22.0N 108.2E	40	212	-15	--.- ---.-	--	--	--	4
130000Z	18.6N 114.7E	60	18.8N 114.7E	60	12	0	20.8N 110.8E	70	111	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	5
130600Z	18.8N 113.6E	75	18.9N 113.5E	65	8	-10	20.3N 109.4E	50	63	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	6
131200Z	18.9N 112.4E	80	19.0N 112.4E	85	6	5	20.8N 108.3E	60	71	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	7
131800Z	19.0N 111.0E	80	19.0N 111.1E	85	6	5	19.9N 106.8E	60	31	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	8
140000Z	19.2N 109.8E	60	19.4N 109.5E	65	21	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	
140600Z	19.4N 108.8E	40	19.3N 108.2E	55	34	15	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	
141200Z	19.5N 107.8E	50	19.6N 107.0E	55	45	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	
141800Z	19.7N 106.3E	55	20.0N 105.8E	55	33	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	

	TYPHOONS WHILE WIND OVER 35KTS WARNING	24-HR	48-HR	72-HR	ALL FORECASTS WARNING	24-HR	48-HR	72-HR
AVERAGE FORECAST ERROR	18NM	77NM	224NM	0NM	18NM	77NM	224NM	0NM
AVERAGE RIGHT ANGLE ERROR	10NM	67NM	166NM	0NM	10NM	67NM	166NM	0NM
AVERAGE MAGNITUDE OF WIND ERROR	5KTS	11KTS	22KTS	0KTS	5KTS	11KTS	22KTS	0KTS
AVERAGE BIAS OF WIND ERROR	2KTS	-3KTS	-5KTS	0KTS	2KTS	-3KTS	-5KTS	0KTS
NUMBER OF FORECASTS	12	8	3	0	12	8	3	0

TYPHOON NORA

00004 2 OCT TO 0600Z 10 OCT

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST			
					ERRORS				ERRORS				ERRORS				ERRORS	
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND
020000Z	11.4N 135.3E	30	11.4N 135.3E	30	0	0	12.4N 132.7E	50	99	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
020600Z	11.4N 134.6E	30	11.7N 134.7E	30	19	0	13.1N 131.5E	50	143	-5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
021200Z	11.4N 133.8E	40	11.8N 133.8E	45	12	5	12.4N 129.8E	70	181	10	13.7N 126.5E	85	321	10	14.7N 123.4E	100	354	-25
021800Z	11.1N 133.1E	45	11.5N 133.0E	50	25	5	12.0N 129.3E	80	166	10	12.7N 126.1E	90	303	10	13.4N 122.0E	85	331	-40
030000Z	11.0N 133.6E	50	11.3N 133.5E	50	19	0	11.2N 131.5E	70	17	0	11.3N 127.8E	85	211	-5	11.8N 124.2E	65	267	-95
030600Z	11.6N 133.4E	55	11.3N 133.5E	50	19	-5	11.3N 131.4E	70	46	0	11.5N 127.8E	85	192	-25	11.8N 124.2E	65	224	-85
031200Z	11.3N 132.6E	60	11.3N 133.1E	55	29	-5	11.3N 130.9E	75	97	0	11.5N 127.7E	90	192	-25	11.7N 124.5E	60	196	-60
031800Z	10.9N 131.9E	70	11.3N 132.1E	55	27	-15	11.5N 129.0E	85	161	5	11.7N 125.3E	95	256	-60	12.1N 121.7E	75	250	-65
040000Z	11.4N 131.7E	70	11.1N 131.2E	75	34	5	11.4N 127.4E	100	227	10	11.9N 123.2E	70	310	-90	12.7N 119.0E	60	347	-60
040600Z	11.9N 131.9E	70	11.6N 131.5E	75	29	5	11.7N 129.9E	100	126	-10	12.0N 126.6E	110	168	-40	12.8N 122.6E	80	217	-35
041200Z	12.6N 131.9E	75	12.2N 131.5E	75	33	0	13.4N 129.8E	90	51	-35	13.5N 126.5E	100	94	-40	13.8N 122.2E	70	202	-40
041800Z	13.0N 131.3E	80	12.8N 131.1E	80	17	0	13.6N 128.9E	95	56	-50	13.5N 125.4E	110	100	-20	13.9N 120.9E	65	262	-35
050000Z	13.4N 130.7E	90	13.4N 130.6E	80	6	+10	13.5N 127.6E	100	72	-60	13.6N 123.9E	90	121	-30	14.1N 119.9E	65	308	-25
050600Z	13.8N 130.1E	110	13.9N 129.9E	105	13	-5	14.6N 126.3E	125	17	-25	14.7N 122.6E	120	125	5	15.4N 118.1E	75	306	-5
051200Z	14.2N 129.4E	125	14.2N 129.7E	130	12	5	15.5N 127.7E	125	128	-15	16.2N 124.7E	115	99	5	17.8N 121.1E	60	139	-15
051800Z	14.5N 128.6E	145	14.6N 128.7E	145	8	0	16.3N 125.8E	120	88	-10	17.4N 122.7E	115	38	15	18.6N 119.6E	65	113	-10
060000Z	14.7N 127.7E	160	14.8N 127.9E	150	13	-10	15.8N 124.3E	145	13	25	16.9N 120.3E	90	139	0	17.7N 116.8E	90	247	-20
060600Z	14.8N 126.5E	150	14.8N 127.2E	155	40	5	15.2N 123.5E	140	66	25	15.8N 119.5E	90	241	10	16.2N 116.1E	90	365	-20
061200Z	14.8N 125.4E	140	14.9N 125.7E	145	8	5	15.4N 121.7E	120	126	10	16.2N 117.9E	80	282	5	16.7N 114.5E	90	406	-20
061800Z	15.1N 124.9E	130	14.9N 124.5E	140	26	10	15.3N 120.2E	90	208	-10	15.6N 116.4E	90	359	15	16.3N 113.3E	95	508	-30
070000Z	15.6N 124.2E	120	15.7N 124.2E	140	6	20	17.4N 121.4E	110	85	20	19.5N 118.7E	80	96	10	22.5N 116.5E	90	137	-25
070600Z	16.3N 123.6E	115	16.1N 123.4E	135	17	20	17.8N 120.8E	70	104	-10	20.1N 118.1E	80	110	10	23.0N 116.0E	85	161	-45
071200Z	17.1N 123.0E	110	17.2N 123.0E	125	6	15	20.8N 121.8E	100	74	25	25.0N 123.6E	85	275	15	--.- ---.-	--	--	--
071800Z	18.0N 122.5E	100	18.1N 122.6E	125	8	25	21.9N 121.9E	100	130	25	25.5N 123.6E	85	317	20	--.- ---.-	--	--	--
080000Z	18.8N 121.7E	90	18.7N 121.8E	95	8	5	21.1N 120.0E	80	25	10	23.3N 118.8E	70	47	5	--.- ---.-	--	--	--
080600Z	19.5N 121.2E	80	19.5N 121.0E	95	11	15	21.5N 117.6E	90	106	20	23.6N 114.6E	35	213	-5	--.- ---.-	--	--	--
081200Z	20.1N 120.7E	75	20.5N 120.3E	70	33	-5	23.2N 117.2E	60	141	-10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
081800Z	20.4N 120.2E	75	20.8N 120.0E	65	26	+10	23.0N 117.4E	45	88	-20	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
090000Z	20.8N 119.7E	70	20.8N 119.8E	70	6	0	21.9N 118.8E	75	127	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
090600Z	21.4N 119.5E	70	21.2N 119.3E	75	16	5	22.7N 118.0E	65	150	25	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
091200Z	22.0N 119.2E	70	22.1N 119.3E	75	8	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
091800Z	22.9N 119.0E	65	23.0N 119.1E	75	8	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
100000Z	24.0N 118.4E	65	23.8N 118.7E	70	20	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
100600Z	25.2N 117.7E	40	25.3N 117.7E	50	6	10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

	TYPHOONS WHILE WIND OVER 35KTS				ALL FORECASTS			
	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR
AVERAGE FORECAST ERROR	17NM	104NM	192NM	267NM	17NM	104NM	192NM	267NM
AVERAGE RIGHT ANGLE ERROR	10NM	77NM	156NM	218NM	10NM	77NM	156NM	218NM
AVERAGE MAGNITUDE OF WIND ERROR	7KTS	14KTS	20KTS	38KTS	7KTS	14KTS	20KTS	38KTS
AVERAGE BIAS OF WIND ERROR	3KTS	-1KTS	-9KTS	-22KTS	3KTS	-1KTS	-9KTS	-22KTS
NUMBER OF FORECASTS	34	30	4	20	34	30	24	20

TYPHOON OPAL

12004 4 OCT TO 0600Z 8 OCT

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST			
					ERRORS				ERRORS				ERRORS				ERRORS	
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND	POSIT	WIND	DST	WIND
041200Z	11.5N 114.2E	40	11.4N 114.6E	30	24	-10	12.5N 111.9E	50	29	-10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
041800Z	11.8N 113.4E	45	11.5N 113.8E	35	18	-10	12.8N 110.6E	60	87	-5	14.2N 108.5E	35	232	-35	--.- ---.-	--	--	--
050000Z	12.2N 113.1E	45	12.2N 113.1E	45	0	0	14.5N 110.4E	65	117	-5	16.2N 107.1E	35	291	-40	--.- ---.-	--	--	--
050600Z	12.6N 112.7E	50	12.7N 112.4E	50	18	0	14.5N 109.1E	65	202	-10	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
051200Z	12.8N 112.3E	60	12.9N 112.3E	55	6	-5	14.2N 110.7E	70	138	0	16.0N 108.0E	50	181	-20	--.- ---.-	--	--	--
051800Z	12.9N 112.1E	65	13.1N 112.0E	60	13	-5	14.9N 111.0E	70	102	0	16.4N 108.0E	80	169	20	--.- ---.-	--	--	--
060000Z	13.2N 111.9E	70	13.1N 112.0E	70	8	0	13.5N 111.3E	85	48	10	14.6N 108.9E	65	18	20	--.- ---.-	--	--	--
060600Z	13.4N 112.4E	75	13.6N 111.8E	75	37	0	15.1N 110.9E	90	49	15	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
061200Z	13.6N 113.0E	70	13.8N 111.7E	75	76	5	15.3N 110.7E	90	60	20	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
061800Z	14.0N 112.5E	70	14.1N 112.7E	75	13	5	15.3N 111.7E	80	125	20	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
070000Z	14.2N 111.7E	75	14.3N 112.4E	75	41	0	15.8N 110.4E	80	125	35	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
070600Z	14.3N 111.1E	75	14.2N 110.7E	75	24	0	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
071200Z	14.3N 110.4E	70	14.4N 110.7E	75	8	5	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
071800Z	14.3N 109.8E	60	14.2N 111.0E	75	70	15	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--
080000Z	14.3N 108.9E	45	14.2N 109.4E	65	30	20	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--	--.- ---.-	--	--	--

	TYPHOONS WHILE WIND OVER 35KTS				ALL FORECASTS			
	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR
AVERAGE FORECAST ERROR	26NM	98NM	177NM	0NM	26NM	98NM	177NM	0NM
AVERAGE RIGHT ANGLE ERROR	12NM	62NM	89NM	0NM	12NM	62NM	89NM	0NM
AVERAGE MAGNITUDE OF WIND ERROR	5KTS	12KTS	27KTS	0KTS	5KTS	12KTS	27KTS	0KTS
AVERAGE BIAS OF WIND ERROR	1KTS	6KTS	-11KTS	0KTS	1KTS	6KTS	-11KTS	0KTS
NUMBER OF FORECASTS	15	11	5	0	15	11	5	0

TYPHOON PATSY

06004 6 OCT TO 0600Z 15 OCT

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST			
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND
060600Z	12.9N 142.1E	30	13.2N 141.8E	35	25	5	14.0N 140.1E	45	54	0	15.3N 137.6E	55	74	-10	16.9N 135.2E	55	98	-10
061200Z	12.9N 141.9E	30	13.0N 142.6E	35	41	5	13.6N 140.8E	45	26	-10	14.7N 138.7E	55	70	-15	16.2N 136.2E	65	150	-45
061800Z	12.9N 141.7E	30	13.1N 142.1E	35	26	5	13.4N 141.3E	45	109	-10	14.2N 139.4E	50	148	-25	15.4N 137.3E	60	260	-65
070000Z	12.9N 141.4E	35	13.0N 141.2E	40	13	5	14.1N 139.5E	60	41	0	15.3N 137.4E	70	87	-10	16.4N 135.2E	75	203	-65
070600Z	13.4N 140.8E	45	13.0N 140.7E	50	25	5	13.5N 138.5E	70	45	5	13.9N 136.0E	75	109	-20	14.8N 132.3E	80	129	-60
071200Z	13.8N 140.4E	55	13.5N 140.2E	55	21	0	15.0N 138.2E	70	50	0	16.4N 136.3E	75	159	-35	18.1N 134.0E	80	281	-40
071800Z	13.9N 139.5E	55	14.0N 139.6E	55	8	0	16.1N 137.3E	70	87	-5	17.8N 134.4E	75	155	-50	19.2N 131.0E	90	222	-25
080000Z	14.1N 138.8E	60	14.1N 138.7E	60	6	0	15.5N 135.5E	85	33	5	16.8N 132.3E	95	64	-45	18.4N 129.1E	100	163	5
080600Z	14.2N 138.2E	65	14.3N 138.0E	70	13	5	15.4N 135.2E	85	24	-10	16.7N 132.1E	90	91	-50	18.4N 128.8E	90	208	10
081200Z	14.5N 137.4E	70	14.7N 137.7E	70	17	0	16.2N 135.6E	85	128	-25	17.9N 133.5E	90	251	-30	19.5N 130.7E	100	378	25
081800Z	14.7N 136.9E	75	15.0N 137.0E	75	19	0	16.6N 135.1E	90	142	-35	18.2N 132.9E	95	288	-10	19.9N 130.1E	100	382	40
090000Z	15.1N 135.9E	80	15.2N 135.7E	80	13	0	16.4N 132.5E	90	55	-50	17.6N 130.2E	100	204	5	18.9N 128.0E	95	312	50
090600Z	15.3N 134.8E	95	15.2N 135.0E	90	13	-5	16.4N 132.4E	110	104	-30	18.0N 130.2E	100	279	20	19.2N 128.0E	90	419	60
091200Z	15.5N 133.7E	110	15.6N 133.7E	90	6	-20	17.3N 130.2E	110	71	-10	19.0N 127.9E	110	218	35	20.9N 125.8E	100	472	75
091800Z	15.7N 132.8E	125	15.7N 132.8E	95	0	-30	17.0N 129.3E	110	71	5	18.7N 127.0E	110	196	50	--.- --.-	--	--	--
100000Z	15.9N 131.7E	140	15.9N 131.7E	140	0	0	17.4N 128.1E	160	85	65	19.5N 125.6E	145	183	105	--.- --.-	--	--	--
100600Z	16.2N 130.4E	140	16.2N 130.6E	145	0	5	18.2N 126.8E	160	103	80	20.0N 123.5E	145	181	115	--.- --.-	--	--	--
101200Z	16.4N 129.4E	120	16.5N 129.5E	130	8	10	18.4N 125.3E	120	74	45	20.6N 121.7E	110	260	85	23.5N 119.6E	90	552	60
101800Z	16.7N 128.1E	105	16.7N 128.0E	130	6	25	18.3N 123.5E	120	13	60	--.- --.-	--	---	--	23.9N 117.9E	90	539	55
110000Z	16.9N 126.7E	95	17.0N 126.6E	130	8	35	18.3N 121.5E	90	70	50	--.- --.-	--	--	--	26.2N 115.5E	25	631	-5
110600Z	17.1N 125.4E	80	17.3N 125.6E	100	17	20	18.8N 121.3E	75	40	45	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--
111200Z	17.5N 124.4E	75	17.2N 123.4E	90	60	15	18.2N 118.1E	65	13	40	20.9N 114.9E	70	257	30	--.- --.-	--	--	--
111800Z	18.1N 123.8E	60	18.0N 123.8E	50	13	-10	--.- --.-	--	--	--	24.1N 117.6E	40	553	5	--.- --.-	--	--	--
120000Z	18.6N 122.5E	40	18.7N 122.8E	45	18	5	--.- --.-	--	--	--	24.6N 117.7E	25	629	-5	--.- --.-	--	--	--
120600Z	18.7N 120.6E	30	19.4N 120.9E	35	45	5	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--
121200Z	18.0N 118.0E	25	18.0N 119.0E	25	57	0	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--
131200Z	17.5N 112.1E	40	17.5N 112.0E	30	6	-10	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--
131800Z	17.2N 111.0E	35	17.5N 109.6E	30	82	-5	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--
140000Z	17.0N 109.9E	30	16.5N 109.4E	30	41	0	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--

	TYPHOONS WHILE WIND OVER 35KTS				ALL FORECASTS			
	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR
AVERAGE FORECAST ERROR	21NM	65NM	212NM	318NM	21NM	65NM	212NM	318NM
AVERAGE RIGHT ANGLE ERROR	14NM	37NM	122NM	170NM	14NM	37NM	122NM	170NM
AVERAGE MAGNITUDE OF WIND ERROR	8KTS	27KTS	36KTS	42KTS	8KTS	27KTS	36KTS	42KTS
AVERAGE BIAS OF WIND ERROR	2KTS	10KTS	7KTS	2KTS	2KTS	10KTS	7KTS	2KTS
NUMBER OF FORECASTS	29	22	21	17	29	22	21	17

TYPHOON RUTH

12004 11 OCT TO 1200Z 19 OCT

	BEST TRACK		WARNING				24 HOUR FORECAST				48 HOUR FORECAST				72 HOUR FORECAST			
	POSIT	WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND	POSIT	WIND	ERRORS DST	ERRORS WIND
111200Z	12.2N 140.5E	30	12.4N 140.2E	35	26	5	13.6N 137.0E	55	123	10	14.8N 133.1E	70	170	10	16.3N 129.4E	80	209	30
111800Z	12.6N 139.0E	35	12.3N 139.5E	40	34	5	13.4N 135.6E	65	118	15	14.6N 131.7E	75	144	20	16.3N 128.1E	95	183	40
120000Z	13.0N 137.8E	40	12.7N 137.2E	45	39	5	14.2N 133.6E	65	94	10	15.9N 130.3E	80	162	30	17.4N 126.7E	90	206	20
120600Z	13.3N 136.3E	40	13.3N 136.8E	45	29	5	14.3N 134.5E	65	181	5	15.3N 131.9E	80	268	25	16.3N 129.2E	80	355	10
121200Z	13.3N 134.8E	45	13.2N 135.0E	50	8	5	13.8N 131.2E	60	46	0	14.6N 127.8E	70	70	10	15.5N 124.8E	60	155	-10
121800Z	13.1N 133.6E	50	13.0N 134.0E	45	38	-5	15.0N 129.6E	55	79	0	16.2N 126.0E	65	110	0	16.8N 122.7E	75	142	20
130000Z	12.9N 132.7E	55	13.0N 132.2E	50	30	-5	13.7N 126.9E	65	83	15	15.5N 123.2E	75	97	5	17.4N 119.7E	55	98	-10
130600Z	12.8N 131.8E	60	12.8N 131.4E	70	23	10	13.1N 126.8E	90	74	35	14.2N 122.7E	90	51	10	14.6N 118.6E	60	111	-10
131200Z	13.3N 130.4E	60	12.8N 130.3E	70	35	10	13.2N 127.9E	85	101	25	14.0N 125.1E	90	195	5	15.2N 122.2E	50	313	20
131800Z	13.7N 129.4E	55	13.5N 130.0E	65	37	10	15.0N 126.4E	75	58	10	16.0N 123.7E	85	190	35	16.9N 120.3E	55	263	-10
140000Z	14.0N 128.3E	50	14.2N 128.5E	65	17	15	16.3N 124.4E	80	102	10	17.2N 120.5E	50	116	-10	18.3N 116.8E	65	152	-10
140600Z	14.2N 127.4E	55	14.4N 127.4E	65	12	10	16.1N 123.4E	60	73	-20	17.0N 119.6E	40	80	-25	18.0N 115.6E	50	169	-30
141200Z	14.2N 126.4E	60	14.3N 126.4E	65	8	5	15.0N 122.4E	60	35	-25	15.5N 118.5E	50	106	-15	16.5N 114.5E	60	127	-20
141800Z	14.4N 125.6E	65	14.4N 125.4E	65	12	0	15.2N 121.4E	55	71	5	15.7N 117.3E	55	109	-15	16.9N 113.4E	60	103	-30
150000Z	14.6N 124.6E	70	14.4N 124.7E	65	13	-5	14.9N 120.7E	50	115	-10	14.9N 116.8E	55	174	-35	15.6N 112.7E	60	141	-30
150600Z	14.9N 123.7E	80	14.9N 123.3E	75	6	-5	15.4N 118.8E	50	71	-15	15.8N 114.7E	60	100	-25	17.0N 110.7E	65	46	-20
151200Z	15.5N 122.1E	85	15.4N 122.4E	80	18	-5	16.4N 118.1E	55	69	-10	17.9N 114.3E	65	132	-25	20.0N 110.9E	65	125	-10
151800Z	15.9N 120.4E	50	16.0N 120.4E	65	6	15	17.2N 116.0E	65	34	-5	18.8N 112.6E	65	122	-25	20.8N 109.6E	50	107	-10
160000Z	15.9N 119.0E	60	15.8N 119.1E	65	8	5	16.2N 115.9E	75	88	-5	17.2N 112.2E	80	74	-10	18.0N 108.0E	70	116	20
160600Z	16.3N 118.0E	65	16.2N 117.9E	70	8	5	17.1N 113.8E	90	34	5	17.8N 110.1E	75	13	-10	18.2N 106.4E	60	169	10
161200Z	16.4N 116.9E	65	16.7N 117.0E	70	19	5	18.0N 113.0E	80	82	-10	19.1N 109.5E	65	48	-10	19.8N 105.8E	50	128	20
161800Z	16.7N 115.7E	70	16.7N 116.0E	70	17	0	17.6N 112.1E	80	46	-10	18.5N 108.5E	65	46	10	--.- --.-	--	--	--
170000Z	16.8N 114.5E	80	16.8N 114.5E	75	0	-5	17.8N 110.0E	70	63	-20	18.0N 105.8E	40	186	-10	--.- --.-	--	--	--
170600Z	16.8N 113.3E	85	16.9N 113.4E	75	8	-10	17.4N 108.9E	60	75	-25	17.4N 104.8E	20	260	-25	--.- --.-	--	--	--
171200Z	16.8N 112.3E	90	16.9N 112.2E	85	8	-5	17.0N 107.5E	70	143	-5	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--
171800Z	17.0N 111.6E	90	16.9N 111.4E	85	13	-5	16.9N 107.3E	70	163	15	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--
180000Z	17.2N 110.9E	90	17.2N 110.8E	85	6	-5	17.8N 107.2E	70	143	20	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--
180600Z	17.6N 110.2E	85	17.8N 110.3E	80	13	-5	18.4N 108.3E	60	33	15	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--
181200Z	18.3N 109.4E	75	18.5N 109.9E	70	21	-5	20.8N 107.6E	55	47	30	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--
181800Z	19.1N 109.0E	55	19.2N 109.4E	65	23	10	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--
190000Z	19.9N 108.4E	50	19.4N 108.4E	60	30	10	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--
190600Z	20.7N 107.8E	45	21.1N 107.9E	55	25	10	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--
191200Z	21.5N 107.2E	25	22.1N 107.4E	35	38	10	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--	--.- --.-	--	--	--

	TYPHOONS WHILE WIND OVER 35KTS				ALL FORECASTS			
	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR	WARNING	24-HR	48-HR	72-HR
AVERAGE FORECAST ERROR	19NM	84NM	126NM	163NM	19NM	84NM	126NM	163NM
AVERAGE RIGHT ANGLE ERROR	12NM	51NM	78NM	90NM	12NM	51NM	78NM	90NM
AVERAGE MAGNITUDE OF WIND ERROR	7KTS	13KTS	16KTS	19KTS	7KTS	13KTS	16KTS	19KTS
AVERAGE BIAS OF WIND ERROR	3KTS	2KTS	-3KTS	-0KTS	3KTS	2KTS	-3KTS	-0KTS
NUMBER OF FORECASTS	33	29	24	21	33	29	24	21