



関空島

WEATHER TOPICS

1月号
平成22年
(2010年)

関西国際空港の12月の気象

天気概況

関西国際空港の12月は、変わりやすい天気、低気圧や前線、寒気の影響で曇りや雨、雪の降る日が多くなりました。

期間の中頃と終わりは、冬型の気圧配置が強まって季節風が強く吹き、気温も下がって寒くなりました。

また、16日には関空島での初雪を観測しました（去年は6日）。

上旬： 期間の初めと半ば過ぎは高気圧に覆われて晴れましたが、低気圧や前線の影響で曇りや雨の降る日もありました。

3日は日本海と南海上を通過した低気圧の影響を受けて雨が降り、VIS(視程)が4500mまで悪化しました。5日も日本海を通った低気圧の影響で雨が降り、RVR(滑走路視距離)が1300mまで悪化し、西の風で最大瞬間風速34ktを記録し、ウィンドシアアを観測しました。

また、10日は九州の西の低気圧からのびる前線が近づいてきて、雨が降り始めました。

中旬： 低気圧や前線の影響及び強い冬型の気圧配置で雨や雪の降る日が多く、期間の後半は気温が下がって寒くなりました。

11日は、前線を伴った低気圧が紀伊半島の南岸を通過して雨が降り、VISが4500m、RVRが1300mまで悪化し、CIG(雲底の高さ)も800ftまで低下しました。

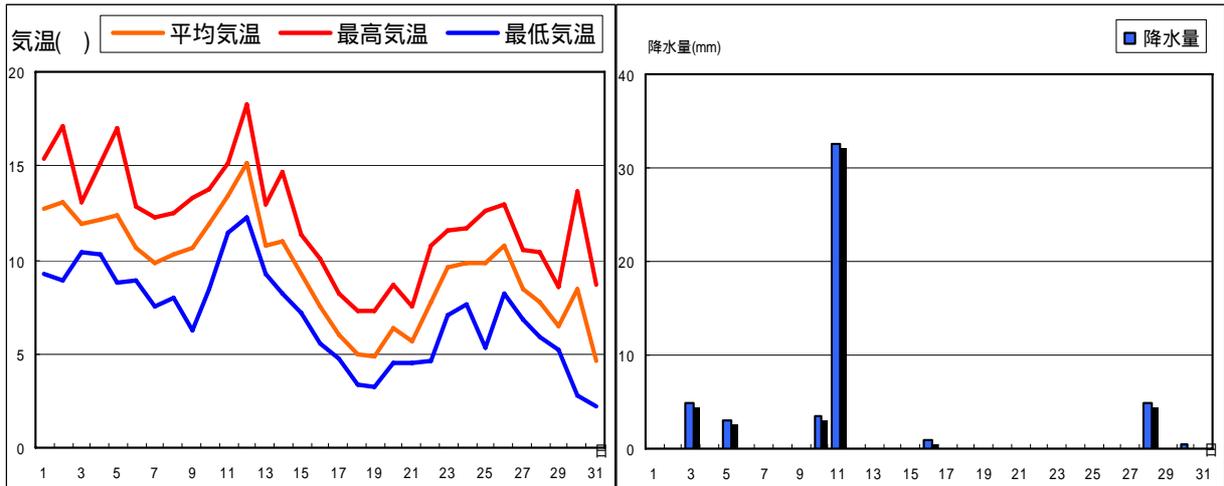
17日から冬型の気圧配置が強まり、18日には西北西の風で最大瞬間風速34ktを記録し、ウィンドシアアを観測しました。19日にも西の風で最大瞬間風速35ktを記録しました。

20日は氷あられを伴うみぞれが降り、西の風で最大瞬間風速35ktを記録しました。

下旬： 晴れた日もありましたが、低気圧や前線及び寒気の影響で雨や雪の降る日が多く、変わりやすい天気となりました。

21日は冬型の気圧配置が続き氷あられを伴うみぞれが降りました。

30日には冬型の気圧配置となり、西北西の風で最大瞬間風速39ktを記録し、ウィンドシアアを観測しました。さらに冬型の気圧配置が強まった31日は、西北西の風で最大瞬間風速45ktを記録しました。



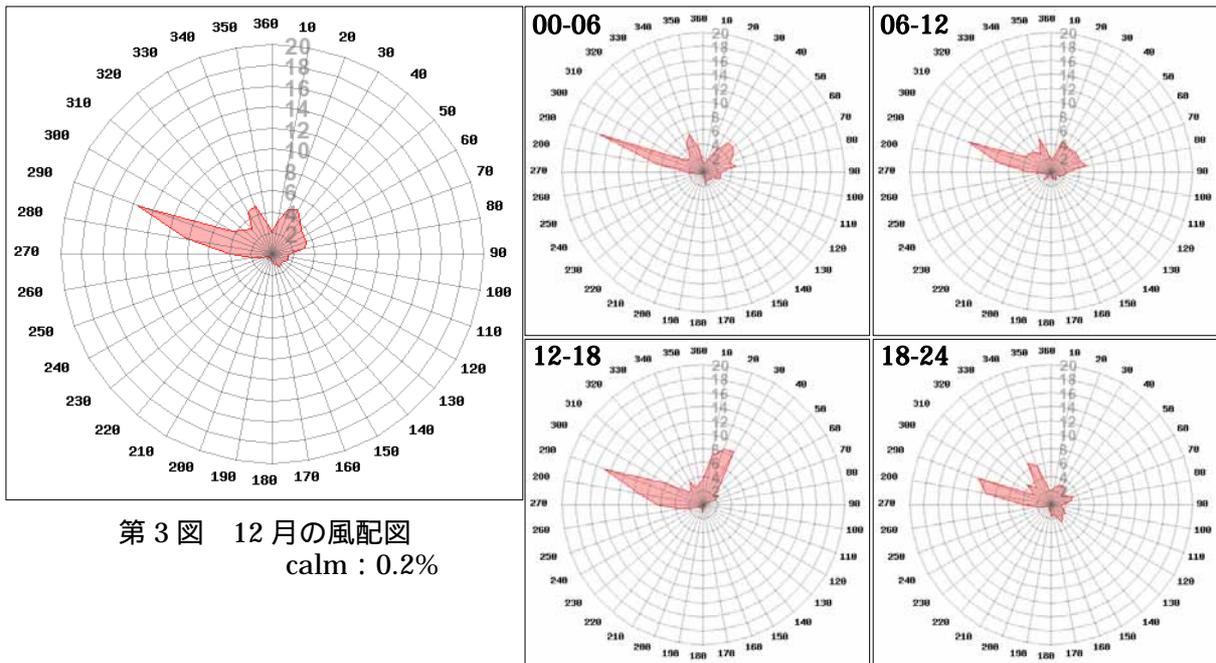
第 1 図 2009 年 12 月の日別気温

第 2 図 2009 年 12 月の日別降水量

《気温》 月平均気温は 9.5 (昨年 は 9.9) でした。強い寒気の影響で 18 日、19 日及び 21 日は最高気温が 8 を下回る寒い日となりました (第 1 図)。

《降水量》 月降水量は 50.5mm (昨年 は 34.5mm) で、降水日数 (日降水量 0.0mm を含む) は 19 日 (昨年 は 16 日) ありました。11 日は 32.5mm とこの時期としてはまとまった雨になりました (第 2 図)。

《雪日数》 雪・しゅう雪等を観測した日数は 6 日 (昨年 は 1 日) でした (航空気象観測月表参照)。

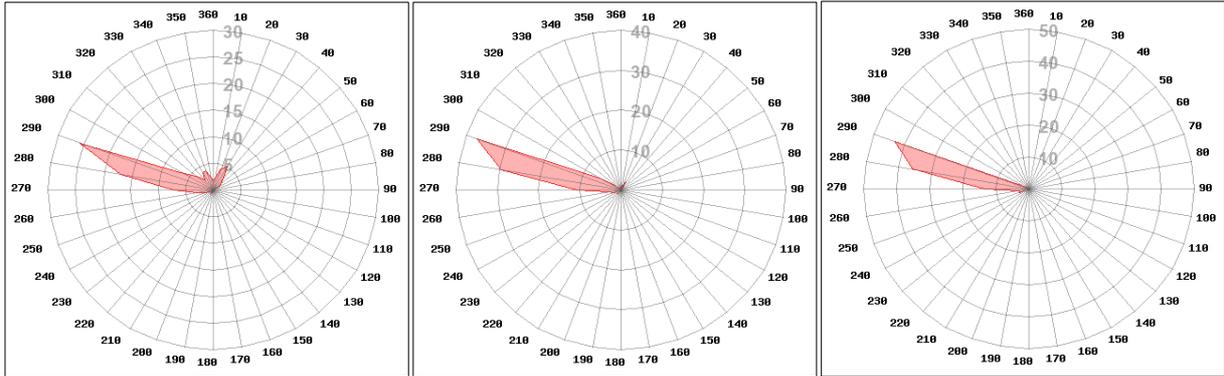


第 3 図 12 月の風配図
calm : 0.2%

第 4 図 12 月の 6 時間毎の時間別風配図
calm 00-06 : 0.4% 06-12 : 0.1%
12-18 : 0.1% 18-24 : 0.4%

《風向風速》 月全体では、280～290°の風が多く吹きました（第3図）。時間帯別に見ると、00～06時では290°、06～12時では280～290°の風が最も多くなっています。また、12～18時では280～290°、次いで10～30°の風が多くなっています。また、18～24時では280～290°、次いで330～340°の風が多くなりました。（第4図）

風速は、日最大風速が10kt以上の日数が29日で、そのうち15kt以上の日数が21日、20kt以上の日数が12日ありました。10分間平均風の風配図を見ると、10kt以上、15kt以上及び20kt以上のいずれも290°及び280°の季節風が多くなりました（第5～7図）。



第5図 10kt以上の風配図 第6図 15kt以上の風配図 第7図 20kt以上の風配図

注：風配図は、RWY06R側の10分間平均風（真方位）の2009年12月1日から31日のデータを利用して風向別の割合を百分率で示しています。

風配図中の calm は、静穏のことで、10分間平均風速に関して、その値が0.4kt（0.2m/s）以下の場合をいいます。

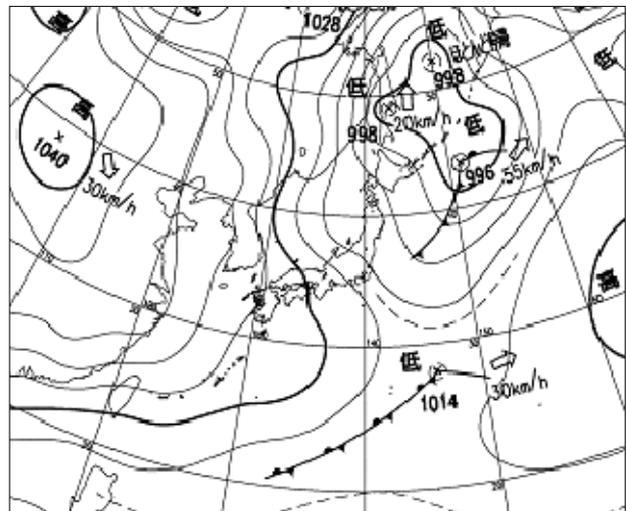
（関西航空地方気象台 観測課）

関西国際空港における冬型の気圧配置時の雷について

1 はじめに

冬季（11月～3月）の雷といえば、日本海沿岸で発生する、「鰯（ぶり）起こし」や「雪起こし」と呼ばれる一発雷が有名です。これは海水温が比較的高い初冬を中心に発生することが多く、暖かい日本海の上に非常に強い上空の寒気が流れ込むことにより、海面からまるで湯気のように立ち昇った水蒸気が積乱雲を発生・発達させて発雷します。

関西国際空港周辺での雷の発生は、2002年2月から2009年4月までの期間に122回あり、このうち冬型の気圧配置時には7回発生しています。発生数が少なく、比較的雲頂高度の低い積乱雲から発雷することが特徴となっています。今回は、2008年11月19日の朝に発生した雷の事例をもとに関西国際空港における冬型の気圧配置時の雷について紹介いたします。



第8図 2008年11月19日09時の地上天気図

2 2008年11月19日の発雷事例

雷が発生した2008年11月19日の朝は、日本付近は西高東低の冬型気圧配置となっており、西日本の上空には初冬のこの時期としては強い寒気が流れ込んでいます（第8図参照）。

同日朝9時の高層観測では、500hPa（上空約5,500m）の気温が米子でマイナス27.7、潮岬でマイナス14.7を観測しています。さらに、700hPa（上空約3,000m）では潮岬の気温が、12時間前と比較して8.1下降してマイナス13.8となりました。これは西日本で特に700hPa以下の大気的不安定な状態が強まったことを示しています。

第9図はアメダスによる関西空港周辺の風向・風速（短矢羽根1m/s、長矢羽根2m/s、ペナント10m/s）と高度補正気温*（ ）及びレーダーエコーです。時間経過とともに各要素がどのように変化したのか見ていきましょう。

06時00分には友ヶ島は南西の風で、関西空港の風向が北西から西に変化しました。

06時30分には関西空港の風向も南西に変わり、神戸や明石の北西風との間で、大阪湾上に収束線（図中茶色の点線）が形成されました。

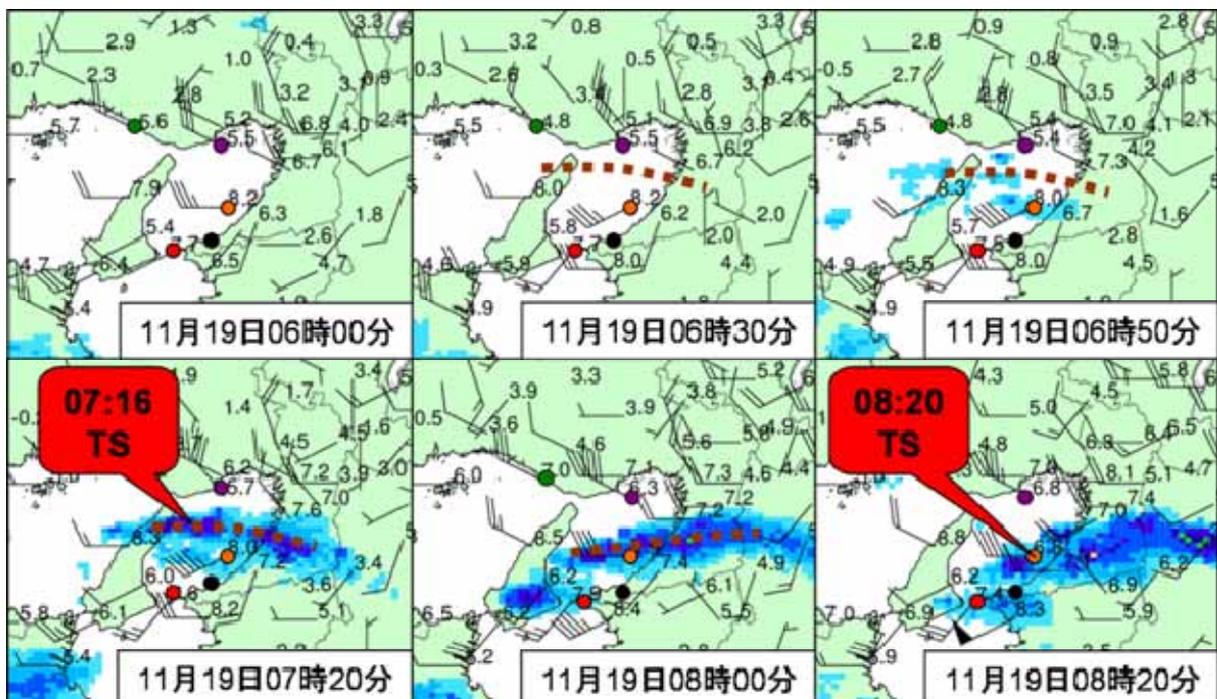
06時50分にはこの風の収束線近傍の雲が発達し始め、レーダーエコーが現れました。

07時20分には大阪湾上の収束線に沿って東西走向の帯状に急速に発達し、レーダーエコーには濃い青色のエコー（やや発達したことを示す）も見られるようになりました。このやや発達した積乱雲により、07時16分に関西空港の北西20kmで弱い雷が観測されました。

08時00分にはこの収束線はゆっくりと南下し、関西空港の風向は再び西に変わりました。

08時20分には帯状の積乱雲により、関西空港の上空で2度目の雷が観測されました。

2度目の発雷後は関西空港の風向は西から北西に変わり、大阪湾上での地上風の収束は解消し積乱雲もほぼなくなりました。



第9図 2008年11月19日 アメダス風向・風速(m/s)、高度補正気温*（ ）、レーダーエコー
 : 明石 : 神戸空港 : 関西空港 : 岬町 : 友ヶ島

この事例では、すでに上空に寒気が流れ込んで大気の状態が不安定な条件下で、地上風の収束という条件が加わり、積乱雲が発達して発雷に至りました。この時の雷を発生させた積乱雲の雲

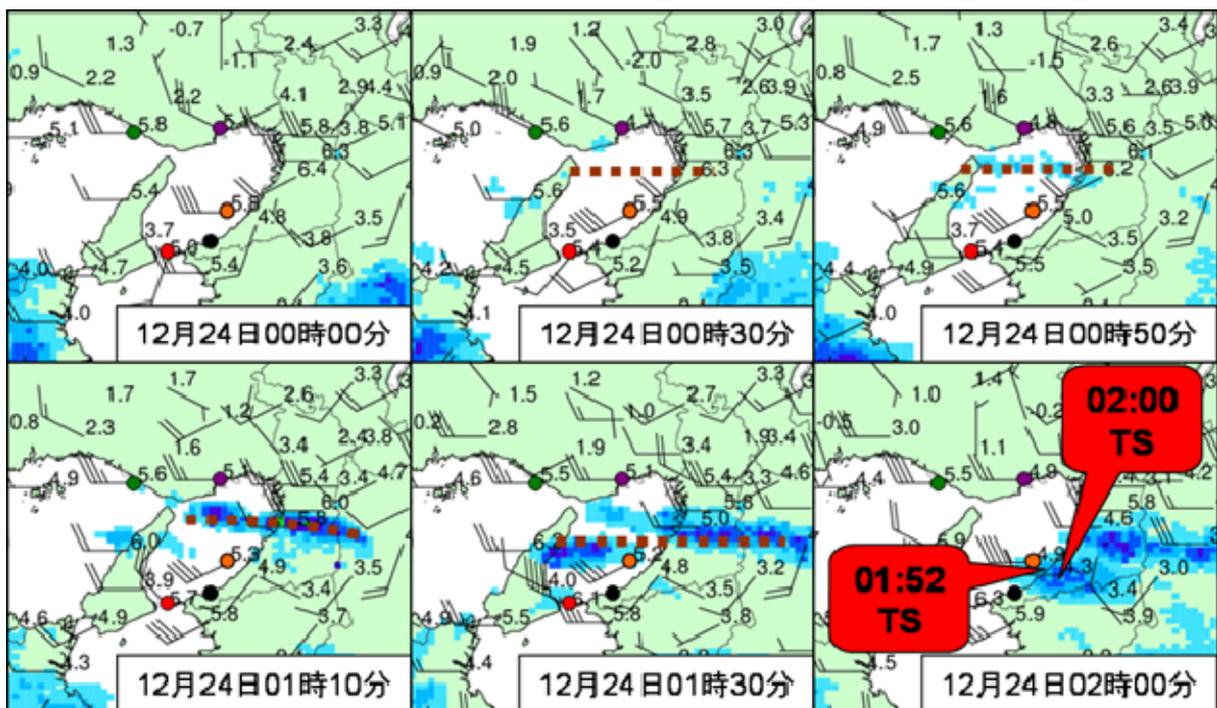
頂高度は、約 6,000m でした。夏季の熱雷等では、雲頂高度が 15,000m にも達する場合があることと比べると、かなり雲頂高度の低い積乱雲から発雷したことがわかります。

3 2005 年 12 月 24 日の発雷事例

これと似た事例としては、2005 年 12 月 24 日未明に発雷した事例があります(第 10 図参照)。この事例でも西日本の上空には強い寒気が流れ込んでおり、大阪湾で地上風が収束したことは先の事例と共通していますが、この発雷に至ったのには別の要因があったと考えられます。この事例では、大阪湾で東西にのびる帯状の対流雲が発達しました。発雷したのは 01 時 52 分に関空の南東 5km の沿岸部と、02 時 00 分に関空の南東 10km のやや内陸側での 2 回でした。

この発雷の要因は、海上を吹走していた風が地形により上空に持ち上げられたこと及び海上よりも相対的に冷たい地上に滞留していた冷気の塊の上に、やや温かい海上の気塊が乗り上げるようにして上空に持ち上げられたことにより、沿岸部から内陸側で対流雲がさらに発達したと考えられます。

なお、冬季の大阪湾における海面付近の水温は、岬町の沿岸で 11 月 20 前後、12 月 16 前後、1 月 12 前後、2 月が最も低く 11 前後、3 月 12 前後となっており、特に初冬は冬型の気圧配置時になって寒気が流入した際には、地上の気温より海面付近の水温がかなり高めとなって、温度差が大きくなります。



第 10 図 2005 年 12 月 24 日 アメダス風向・風速(m/s)、高度補正気温*(), レーダーエコー
 : 明石 : 神戸空港 : 関西空港 : 岬町 : 友ヶ島

4 おわりに

関西国際空港の冬季の雷は、寒冷前線通過時に発雷することもあります。他の季節と比較すると回数は多くありません。その中でも冬型の気圧配置の雷は、上記の例のように発達した対流雲からの発雷回数も 1 回～数回程度と少なく、雲頂高度も比較的低いのが特徴ですが、急速に発生し、回数は少なくても落雷などの激しい現象を伴うことがあるため注意が必要です。

関西航空地方気象台では実況監視を行う中でこのような特徴などを考慮しながら、飛行場予報

や飛行場気象情報を発表しています。

* 高度補正気温：通常アメダスで表示している気温は、観測所で計測した気温をそのまま利用しています。今回は、冷気の塊をわかりやすくするため、高度補正気温を利用しました。

高度補正気温とは、標高が高くなるにつれ低くなる気温（通常、標高が 100m 増すごとに約 0.65 低くなる）を海面の高さに補正した気温をいい、標高の異なる地点の気温を正しく比較するために利用します。たとえば、標高 200m の地点で 10.0 の気温であれば、高度補正気温は $10+0.65 \times 2 = 11.3$ となります。

（関西航空地方気象台 予報課）

事務局からのお知らせ

< 新年のご挨拶と平成 21 年度第 2 回航空気象懇談会のお礼 >

明けましておめでとうございます。本年も昨年同様、よろしくお願いいたします。

さて、昨年、末も押し迫っての開催にも係わらず、平成 21 年度第 2 回航空気象懇談会に御参集いただきありがとうございました。当日は9機関30名のみなさまにお集まりいただきました。当台からの説明が主体となってしまいましたが、今後は皆様と懇談できる内容を目指して行きたいと考えておりますので、引き続きご協力よろしくお願いいたします。

< 関空島ウェザートピックスのメール配布について >

「関空島ウェザートピックス」のメール配布を希望される場合は、
連絡担当（船本）メールアドレス funamoto@met.kishou.go.jp まで、メールによりお問い合わせください。

なお、メール配布は、1 機関 1 アドレスとさせていただきます。

また、MetAir 及び自動巡回ソフトのご利用を希望される場合も、こちらにご連絡いただければ担当より、折り返し連絡させていただきます。

発行日：平成 22 年 1 月 8 日

発行元：関西航空地方気象台

編集：航空気象懇談会事務局

航空気象観測月表

2009年12月

日/要素	平均気圧		気温		相対湿度		最大風速		最大瞬間風速		降水量			降雪の深さの合計 cm	降雪の深さ 09h cm	大気現象
	飛行場 現地 x0.1hPa	海面 x0.1hPa	平均 x0.1	最高 x0.1	最低 x0.1	平均 %	最小 %	風向 36 方位	風速 kt	風向 36 方位	kt	合計 x0.1mm	最大 1時間 x0.1mm			
1	10202	10212	127	154	93	64	49	70	9	340	15	-	-	-	-	
2	10214	10225	131	171	89	61	35	20	11	30	17	-	-	-	-	
3	10125	10135	119	131	104	72	54	310	15	10	21	50	15	5	-	RA SHRA
4	10168	10178	121	151	103	57	41	10	17	360	24	0	0	0	-	SHRA
5	10129	10140	124	170	88	68	46	280	25	270	34	30	25	10	-	SHRA
6	10161	10171	106	128	89	44	37	290	21	300	29	-	-	-	-	
7	10236	10246	98	122	75	47	38	360	18	20	24	-	-	-	-	
8	10245	10255	103	125	80	52	37	30	13	30	18	-	-	-	-	
9	10220	10230	106	133	63	62	44	50	9	60	12	0	0	0	-	SHRA
10	10202	10212	119	137	84	67	53	50	13	50	16	35	15	5	-	SHRA
11	10127	10136	134	151	115	86	76	300	20	30	23	325	90	30	-	SHRA
12	10144	10154	151	183	123	69	46	290	19	290	24	0	0	0	-	SHRA
13	10165	10175	108	130	92	49	39	30	19	340	23	-	-	-	-	
14	10179	10190	110	147	82	56	33	290	22	290	28	-	-	-	-	
15	10196	10207	93	113	72	51	31	320	12	290	18	0	0	0	-	SHRA
16	10169	10179	75	101	56	53	35	310	16	310	23	10	10	5	0	SHRA SHRASN
17	10172	10182	60	82	47	42	30	270	22	270	32	0	0	0	0	SHRA SHSN
18	10154	10164	50	73	33	40	29	270	25	290	34	0	0	0	0	SHRA SHSN
19	10160	10170	49	73	32	43	28	290	24	280	35	-	-	-	-	
20	10144	10154	64	87	45	43	32	250	27	270	35	0	0	0	0	SHRA SHRASN SHGS
21	10186	10196	57	75	45	55	45	300	17	300	23	0	0	0	0	SHRA SHRASN SHGS
22	10231	10241	77	107	46	56	39	260	15	330	19	-	-	-	-	
23	10203	10214	96	116	71	65	44	180	11	330	16	0	0	0	0	SHRA
24	10192	10202	98	117	76	69	51	30	14	10	26	-	-	-	-	
25	10151	10161	98	126	53	56	36	50	11	40	17	0	0	0	0	SHRA
26	10135	10145	107	130	82	56	34	290	20	290	26	0	0	0	0	SHRA
27	10152	10162	84	105	68	54	43	350	15	20	19	-	-	-	-	
28	10135	10146	78	104	59	54	28	290	24	290	30	50	30	10	-	SHRA
29	10180	10190	65	86	52	48	38	320	10	10	14	-	-	-	-	
30	10110	10120	84	136	28	62	43	290	30	300	39	5	5	5	-	SHRA
31	10090	10100	46	87	22	41	26	290	37	300	45	0	0	0	0	SHRA SHRASN

上旬	10190	10200	115	142	87	59						115				
中旬	10161	10171	89	114	70	53						335				
下旬	10160	10171	81	108	55	56						55				
月	10170	10180	95	121	70	56						505				
極値				183	22		26	290	37	300	45	90	30			
起日				12	31		31	290	31	300	31	11	11			

注)表中の赤字は要素毎の月の最高値・最低値などを表します。

航空気象観測月表の解説資料

平均気圧：小数点を省いてヘクトパスカル単位の 1/10 位まで記載。

日平均飛行場現地気圧及び日平均海面気圧は、毎時の観測データの平均を記載。

飛行場現地気圧(hPa)は、飛行場の標点から 3m の高さに合わせた気圧値。QFE で表す。

海面気圧(hPa)は、平均海面上の気圧値。QFF で表す。

気温：小数点を省いて 単位の 1/10 位まで記載。

0 未満の場合は、負号「-」を前置きして記載。

日平均気温は、毎時の観測データの平均を記載。

相対湿度：パーセント単位で記載。

日平均相対湿度は、毎時の観測データの平均を記載。

最大風速及び最大瞬間風速：風速はノット単位、風向は 10 度単位で記載。

風向は日最大瞬間及び日最大風速時の起時の値である。

降水量：小数点を省いてミリメートル単位の 1/10 位までを 0.5 mm 刻みで記載。

日降水量は、毎時の観測データの合計を記載。

降雪の深さ：センチメートル単位で記載。

09 時(前 12 時間)、15 時(前 6 時間)、及び 21 時(前 6 時間)における各期間内に降った雪の深さ。降雪の深さの合計は各期間内の合計値。

積雪の深さ：センチメートル単位で記載。

9 時における積雪の深さを記載。

飛行場の半分以上が雪などの固形降水(暖後期のひょうを除く)に覆われている場合を“積雪がある”とし、積雪の深さが 1cm に満たない場合は 0cm にする。

大気現象：大気現象と略号一覧表のとおり

雨	RA
しゅう雨	SHRA
着氷性の降水	FZRA
着氷性の霧雨	FZDZ
霧雨	DZ
雪	SN
しゅう雪	SHSN
みぞれ	RASN
しゅう雨性のみぞれ	SHRASN
霧雪	SG
凍雨	PL
雪あられ氷あられ	SHGS
ひょう	SHGR
霧	FG
煙	FU
黄砂	SA
雷電	TS

関西航空地方気象台観測課からのお知らせ

空港気象ドップラーレーダーのオーバーホール等に 伴う運用休止について

関西国際空港の空港気象ドップラーレーダーは、平成6年度に運用を開始してから15年を経過しました。このことから、運用の休止を伴う集中的なオーバーホールを実施いたします。

皆様方にはご不便、ご迷惑をお掛けしますが、なにとぞご理解いただきますよう、よろしくお願い申し上げます。

なお、運用を休止する時間帯等はノータムにおいてもお知らせいたします。

1 実施期間及び運用

- (1) 前期オーバーホール：平成22年1月18日(月)～1月23日(土)
この期間は全面的に運用(レーダー観測)を休止します。
- (2) 定期点検：平成22年1月25日(月)～1月27日(水)
昼間は通常どおりの運用を行いますが、夜間の運用を休止します。
- (3) 後期オーバーホール：平成22年3月12日(金)～3月18日(木)
昼間は通常どおりの運用を行いますが、夜間は運用を休止します。
また、最終日の総合動作試験では全体的な確認作業を行うため、昼間も運用休止の可能性がります。

2 運用休止時間帯

2010年1月											
	17	18	19	20	21	22	23		25	26	27
	日	月	火	水	木	金	土		月	火	水
運用休止 時間帯											

2010年3月							
12	13	14	15	16	17	18	19
金	土	日	月	火	水	木	金



問い合わせ電話番号：072 - 455 - 1255
(溝本：08h30m - 17h15m)