



関空島

WEATHER TOPICS

9月号  
平成23年  
(2011年)

ご利用の前に  
かんくうじまウエザートピックス  
関空島 WEATHER TOPICSの内容には、航空気象で利用する用語や、観測で使用する機器及びその設置場所等の略語がでできます。これらの解説を巻末に掲載していますので適宜ご利用ください。

## 関空島の8月の気象

### 天気概況

8月は、期間の前半は高気圧に覆われて概ね晴れましたが、期間の後半を中心に低気圧や前線、寒気の影響で曇りや雷雨となった日がありました。

上旬： 期間中は、概ね晴れました。

5日は、南海上から暖かく湿った空気が入って雷雨となり、視程が4500m、RVR\*は800mまで低下しました。

中旬： 期間の前半は高気圧に覆われて概ね晴れました。後半は、低気圧や前線の影響でくもりや雨の日もありましたが、大きな天気の流れはありませんでした。

13日は、高気圧に覆われて晴天となり、最高気温が35.3℃を記録しました。

19日は、前線が通過し、日最大瞬間風速WSW27ktを観測しました。

下旬： 期間の初めは低気圧や前線の影響で、くもりや雷雨となりましたが、後半は高気圧に覆われて概ね晴れました。

21日は、西日本を低気圧が東進して雨となり、視程が2000m、RVRでも800m、CIGは1200ftまで低下し、ウィンドシアアの通報が1件ありました。

27日と31日に、ウィンドシアアの通報が、それぞれ1件ありました。

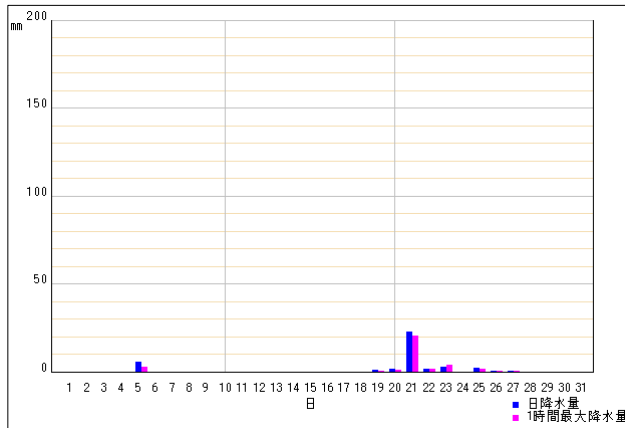
#### ※RVR (Runway Visual Range : 滑走路視距離) について

RVRとは、滑走路中心線上の航空機（操縦士の目の高さで、滑走路面上5mとみなす）から、滑走路面の標識か滑走路の輪郭又は滑走路の中心線を識別する灯火を、見ることができる距離をいいます。

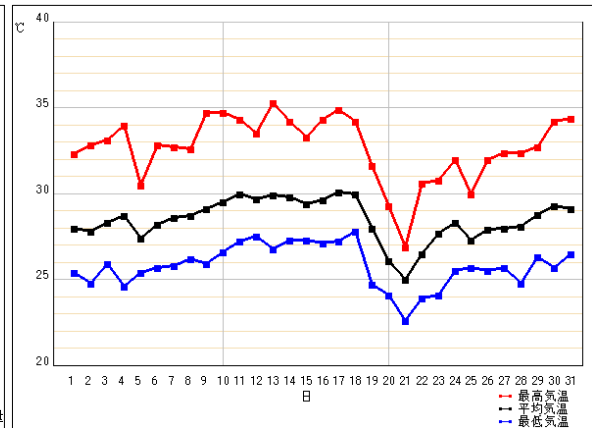
視程の観測は常時行っていますが、目視観測による視程が1,500m以下になるか、関空島にある6台のRVRの10分間平均値が、1台でも1,800m以下になった場合に、RVRの値を併せて通報します。

RVRの通報は10分間平均値で報じます。値は、M0050（50m未満）からP1800（1,800m超）まで、800mまでは50m間隔（例：250m=0250）、それを超えると100m間隔（例：1,200m=1200）で報じます。

通報した値が、その10分間に100m以上変化したときは、数字の後にU（上昇）、D（下降）を、著しい変化がないときはNを付加します（変化傾向が不明のときは省略）。



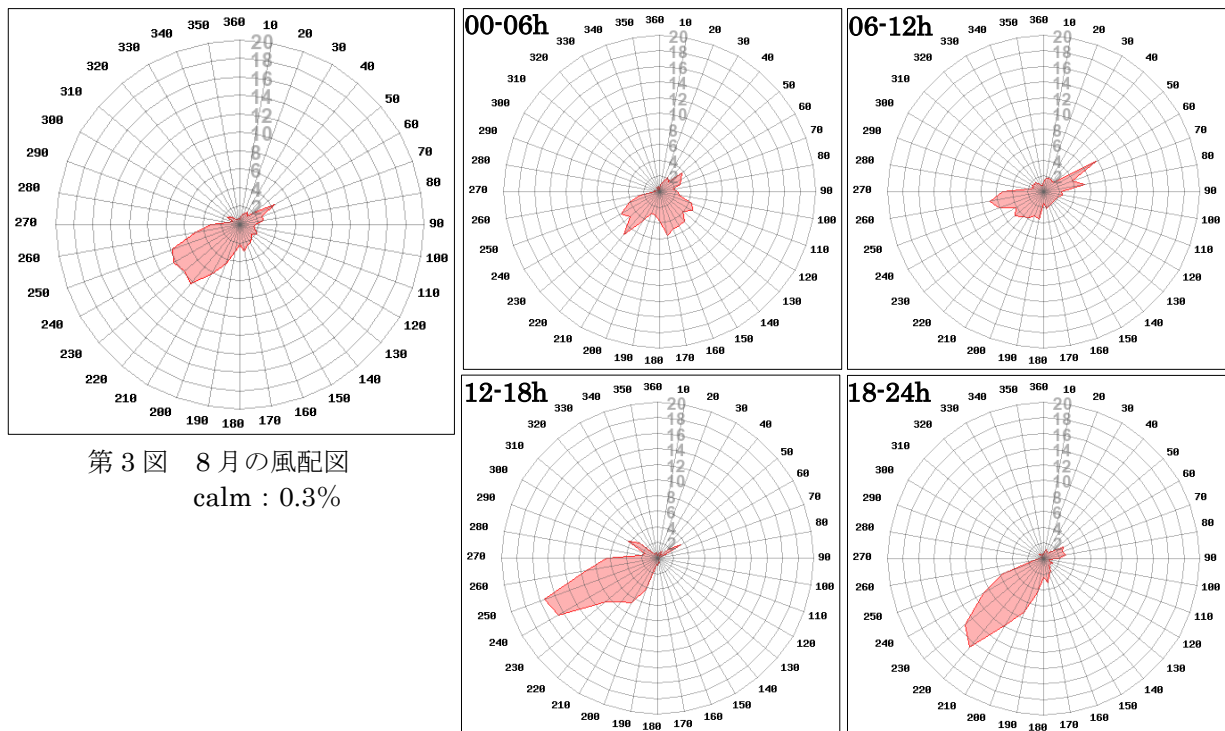
第1図 2011年8月の日別降水量



第2図 2011年8月の日別気温

《降水量》 月降水量は 37.5mm (平年 84.5mm) でした。日降水量の最大は 22.5mm、最大 1 時間降水量は 20.5mm、最大 10 分間降水量は 7.5mm でいずれも 21 日に観測しました。

《気温》 月平均気温は 28.5℃ (平年 28.2℃) でした。日最高気温の平均は 32.7℃ (平年 32.2℃) で、最高は 13 日の 35.3℃でした。日最低気温の平均は 25.8 度 (平年 25.5℃) で、最低は 21 日の 22.6℃でした。



第3図 8月の風配図  
calm : 0.3%

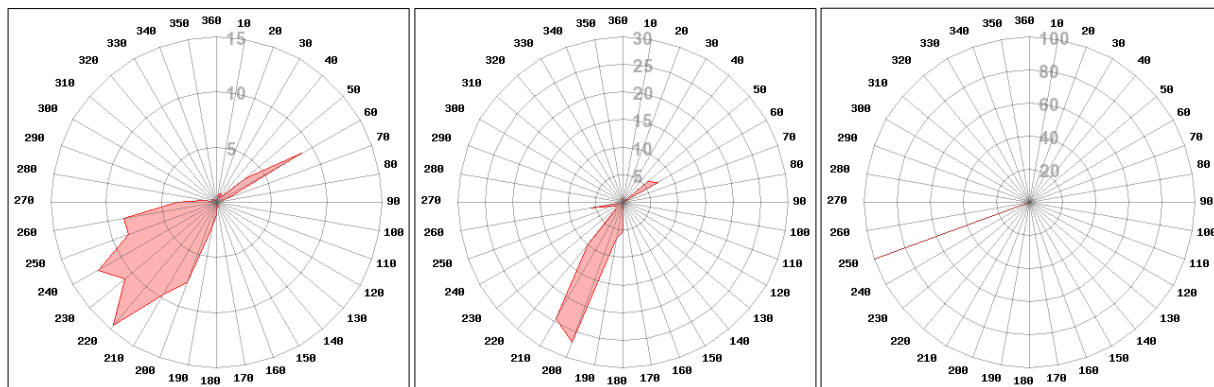
第4図 8月の6時間毎の時間別風配図  
calm 00-06 : 1.1% 06-12 : 0.1%  
12-18 : 0.0% 18-24 : 0.0%

《風向風速》 月全体の風向は、南西～西南西の風が多く、次いで東北東の風が多くなっています。時間帯別に見ると、00～06 時では南東の風と南西の風が多く、06～12 時では北東の風、次いで南西～西の風が多くなっており、12～18 時及び 18～24 時では西南西～南西の風が多くなっています。

風速は、日最大風速が 10kt 以上の日数が 29 日、そのうち 15kt 以上の日数が 13 日、20kt

以上の日数が 3 日ありました。10 分間平均風の風配図を見ると、10kt 以上では南西の風、15kt 以上では南南西の風が多く、20kt 以上では西南西の風のみになっています。

なお、風配図は、正時から 10 分おきのデータから作成していますので、日最大風速の日数とは一致しない場合があります。



第 5 図 8 月の風速別風配図 (左から 10kt 以上、15kt 以上、20kt 以上)

《極値の更新》 今月の極値の更新状況を第 1 表に示します。表中、橙色のセルが今月更新した記録です。このうち、日最高気温の高い方からは通年でも 3 位と 10 位、日最低気温の高い方からは通年でも 8 位の記録となりました (桃色のセル)。

第1表 関空島の8月の極値

要素名/順位	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
日最大10分間 降水量(mm)	7.5 (2011/8/21)	3.5 (2010/8/9)	3.0 (2010/8/12)	3.0 (2009/8/10)	3.0 (2009/8/9)	2.5 (2009/8/2)	2.0 (2011/8/5)	1.5 (2011/8/23)	1.0 (2011/8/22)	0.5 (2011/8/27)
日最大1時間 降水量(mm)	37.0 (2003/8/26)	29.0 (2003/8/9)	21.0 (2007/8/23)	20.5 (2011/8/21)	19.5 (2008/8/23)	19.0 (2003/8/29)	18.0 (2003/8/14)	16.0 (2004/8/23)	15.0 (2006/8/31)	12 ] (2004/8/30)
月降水量の 多い方から(mm)	310.0 (2003/8)	110.0 (2004/8)	70.0 (2008/8)	44.0 (2007/8)	41.0 (2005/8)	39.0 (2009/8)	39.0 (2006/8)	37.5 (2011/8)	23.0 (2010/8)	///
月降水量の 少ない方から(mm)	23.0 (2010/8)	37.5 (2011/8)	39.0 (2009/8)	39.0 (2006/8)	41.0 (2005/8)	44.0 (2007/8)	70.0 (2008/8)	110.0 (2004/8)	310.0 (2003/8)	///
日最高気温の 高い方から(°C)	35.8 (2010/8/18)	35.4 (2006/8/15)	35.3 (2011/8/13)	35.2 (2010/8/19)	35.2 (2007/8/17)	35.1 (2006/8/14)	34.9 (2011/8/17)	34.9 (2006/8/11)	34.7 (2011/8/10)	34.7 (2011/8/9)
日最高気温の 低い方から(°C)	24.3 (2003/8/14)	26.4 (2004/8/23)	26.8 (2005/8/23)	26.9 (2011/8/21)	27.0 (2008/8/28)	27.0 (2005/8/31)	27.1 (2008/8/30)	27.4 (2008/8/23)	27.4 (2005/8/30)	27.8 (2008/8/22)
日最低気温の 高い方から(°C)	28.0 (2010/8/19)	28.0 (2008/8/2)	28.0 (2006/8/16)	27.9 (2003/8/31)	27.8 (2011/8/18)	27.8 (2010/8/24)	27.8 (2010/8/15)	27.8 (2007/8/21)	27.8 (2006/8/8)	27.7 (2008/8/13)
月平均気温の 高い方から(°C)	29.2 (2010/8)	29.0 (2006/8)	28.5 (2011/8)	28.5 (2007/8)	27.9 (2008/8)	27.9 (2004/8)	27.8 (2005/8)	27.6 (2003/8)	27.4 (2009/8)	///
月平均気温の 低い方から(°C)	27.4 (2009/8)	27.6 (2003/8)	27.8 (2005/8)	27.9 (2008/8)	27.9 (2004/8)	28.5 (2011/8)	28.5 (2007/8)	29.0 (2006/8)	29.2 (2010/8)	///
日最大瞬間風速 ・風向(m/s)	南南西 20.1 (2010/8/12)	北北東 14.4 (2009/8/30)	西南西 13.9 (2011/8/19)	南 13.9 (2010/8/11)	北北東 13.4 (2011/8/21)	南南西 13.4 (2011/8/14)	北 13.4 (2009/8/24)	南南西 12.9 (2011/8/18)	南 12.9 (2010/8/6)	南 12.3 (2011/8/23)

統計期間：2003年1月から。但し、日最大10分間降水量及び日最大瞬間風速は2009年1月から

(関西航空地方気象台 観測課)

## ライダー観測を始めました

### 1 はじめに

平成 23 年 8 月 25 日 09 時より、関西国際空港で、空港気象ドップラーライダー (Doppler LIDAR(Light Detection And Ranging) for Airport Weather。第 1 図。以下、ライダー) による風の観測成果を、航空気象情報提供システム(MetAir)への掲載を始め、ウィンドシアアラート

や飛行場気象情報への利用など、航空気象情報として提供を開始しました。

今回は、ライダーの概要と、これまで航空気象情報として提供している空港気象ドップラーライダー（以下、DRAW）の情報について、解説します。



第1図 ライダー全体写真とスキャナヘッド部分拡大写真（2011.7.26 撮影）



第2図 ライダーの設置場所と探知範囲

## 2 ライダーとDRAWについて

### (1) ライダー

気象庁は、これまでに成田国際空港に1台、東京国際空港（羽田）に2台のライダーを整

備し、今回、4 台目を関西国際空港に整備して、8 月 25 日 09 時より観測データの提供を開始しました（第 1 図、第 2 図）。

ライダーは赤外線レーザー光を用いて大気中に浮遊する微粒子(以下、エアロゾル)の移動速度からドップラー速度を測定し、風の分布を把握する装置です。関西空港のライダーは、関空島周辺の半径 10km 以内の風の分布を約 2 分半間隔で観測し、ドップラーレーダーと同様にウィンドシアアやマイクロバーストを検出します（第 2 図）。ただし、レーザー光は水に吸収されるため、降水時は観測範囲が減少します。

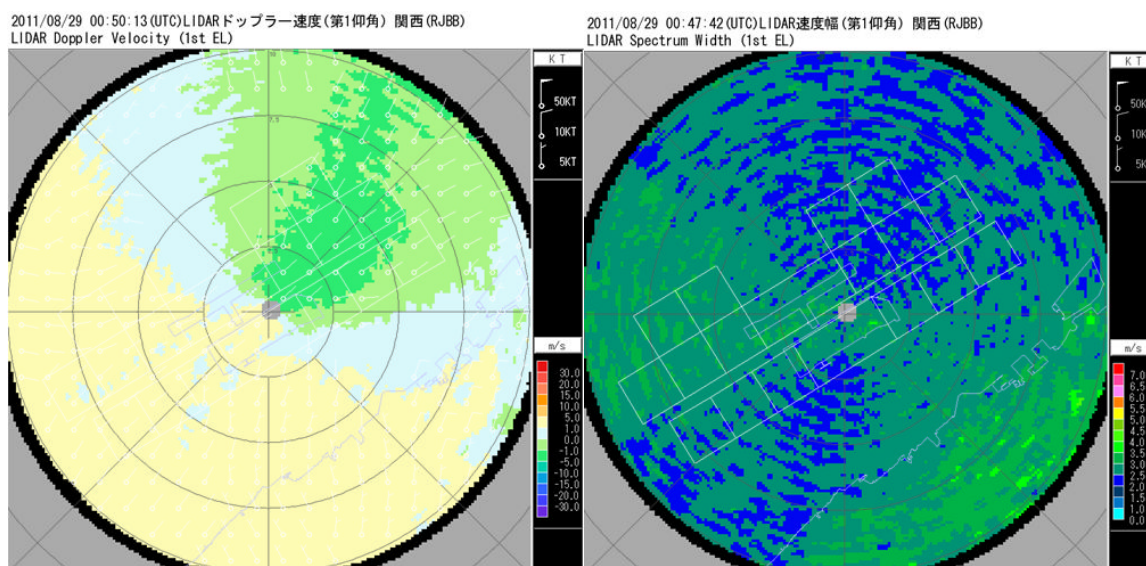
## (2) DRAW (ドロー : Doppler Radar for Airport Weather)

DRAW は空間に分布する雨滴や雪片等の降水粒子の反射強度（降水強度）と移動速度（ドップラー速度）とを同時に測定できる装置で、日本で初めて関西空港に整備しました。平成 7 年 4 月 1 日より、通常のレーダーエコーの観測に加えて、ウィンドシアアやマイクロバーストの検出を行い、これらの観測成果を利用して航空気象情報を提供しています。ただし、降水粒子をターゲットとしているため、非降水時はドップラー速度が測定できず、風の分布を把握することができません。

## 3 航空気象情報への利用

### (1) 航空気象情報提供システム(MetAir)

ライダーの観測結果は、ドップラー速度と速度幅について仰角 0.7 度、3 度、45 度の各仰角の情報を図形式で MetAir に掲載します。仰角 0.7 度のプロダクトの掲載例を第 3 図に示します。



第 3 図 仰角 0.7 度のドップラー速度と風の水平分布の重ね合わせ(左)、同仰角の速度幅（右）の例

ア ドップラー速度： エアロゾルの移動速度からドップラー速度を算出しています。ドップラー速度は風向風速、ウィンドシアア、マイクロバーストの検出に利用します。第 3 図（左）では、観測地点を中心として、近づいてくる風成分を寒色系、遠ざかる風成分を暖色系で表示しています。

イ 速度幅： エアロゾルの移動方向や速さは一様ではなく、ばらつきがあります。速度幅はそのばらつき(風の乱れ)の度合いを示しており、乱気流の検出に利用します。第 3 図（右）では、速度幅が大きくなるにしたがって寒色系から暖色系になるように表示しています。

## (2) ウィンドシアアアラート

基準以上のウィンドシアア又はマイクロバーストが警報領域内で観測された時には、管制機関からウィンドシアアアラート（WSA）、マイクロバーストアラート（MBA）が発表されます。各アラートの発表基準は以下のとおりです。

ア ウィンドシアアアラート： 対気速度<sup>\*</sup>の向かい風成分が 20 ノット以上増加、若しくは向かい風成分が 20 ノット以上 30 ノット未満減少したとき。

イ マイクロバーストアラート： 対気速度の向かい風成分が 30 ノット以上減少したとき。  
※航空機と大気(空気)との相対速度

## (3) 飛行場気象情報

ライダーでウィンドシアアを検出したときは、DRAW でウィンドシアアを検出したときと同様に、ウィンドシアアに関する飛行場気象情報を発表します。

## 4 おわりに

降水粒子を利用する DRAW の観測に加えて、晴天時（非降水時）にエーロゾルを利用するライダーの観測を追加したことにより、降水時、非降水時を問わず、航空機の運航に影響を及ぼす低層ウィンドシアアを検出することができるようになりました。

(関西航空地方気象台 観測課)

### —— 事務局からのお知らせ ——

#### <関空島ウェザートピックスについて>

「関空島ウェザートピックス」についてのご意見・ご要望は、連絡担当（金井）メールアドレス [kanai@met.kishou.go.jp](mailto:kanai@met.kishou.go.jp) まで、メールにてお願いします。

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 23 年 9 月 9 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

官署名 関西航空地方気象台 地点略号 RJBB

2011年 08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	積雪の深さ 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 3 6 方位	風速 kt	風向 3 6 方位	風速 kt	合計 x0.1mm	最大 1時間 x0.1mm	最大 10分間 x0.1mm			
01	10078	10088	280	323	254	70	49	240	13	240	17	0	0	0		SHRA	
02	10109	10119	278	328	248	69	46	250	11	240	14	0	0	0		SHRA	
03	10106	10115	283	331	259	66	38	240	15	240	18	0	0	0		SHRA	
04	10089	10098	287	340	246	63	44	240	10	310	16	-	-	-			
05	10085	10094	274	305	254	76	61	180	15	170	19	55	25	20		SHRA TS	
06	10109	10119	282	328	257	72	49	200	16	280	21	0	0	0		SHRA	
07	10112	10121	286	327	258	68	52	260	15	260	18	-	-	-			
08	10106	10115	287	326	262	69	50	250	16	240	20	-	-	-			
09	10102	10111	291	347	259	72	46	220	13	220	16	-	-	-			
10	10092	10101	295	347	266	71	46	220	14	220	17	-	-	-			
11	10064	10074	300	343	272	64	42	250	10	260	13	-	-	-			
12	10059	10068	297	335	275	67	44	250	9	310	14	-	-	-			
13	10081	10090	299	353	268	69	40	240	13	250	17	-	-	-			
14	10088	10097	298	342	273	66	49	210	20	200	26	-	-	-			
15	10074	10084	294	333	273	67	49	240	14	230	17	0	0	0		SHRA	
16	10061	10070	296	343	271	68	49	240	13	240	17	0	0	0		SHRA	
17	10057	10067	301	349	272	67	49	260	15	220	18	0	0	0		SHRA	
18	10058	10068	300	342	278	68	53	210	20	210	25	0	0	0		SHRA	
19	10078	10087	280	316	247	66	50	250	21	250	27	10	5	5		SHRA	
20	10092	10101	261	293	241	68	50	30	12	40	16	15	10	5		SHRA	
21	10075	10085	250	269	226	84	75	350	19	10	26	225	205	75		SHRA TS	
22	10080	10089	265	306	239	72	49	220	13	270	16	15	35	10		SHRA TS	
23	10087	10097	277	308	241	73	58	180	19	190	24	25	35	15		SHRA	
24	10110	10119	283	320	255	69	47	250	14	240	18	0	0	0		SHRA	
25	10125	10134	273	300	257	78	61	210	14	210	16	20	15	5		SHRA TS	
26	10137	10147	279	320	255	74	52	240	12	330	16	5	5	5		SHRA	
27	10127	10137	280	324	257	74	50	60	19	60	23	5	5	5		SHRA	
28	10119	10129	281	324	248	70	47	220	11	350	18	-	-	-			
29	10104	10114	288	327	263	66	44	220	13	210	15	-	-	-			
30	10071	10080	293	342	257	59	39	80	9	80	14	-	-	-			
31	10039	10048	291	344	265	62	45	50	18	50	23	0	0	0		SHRA	

上旬	10099	10108	284	330	256	70						55				
中旬	10071	10081	293	335	267	67						25				
下旬	10098	10107	278	317	251	71						295				
月	10089	10099	285	327	258	69						375				
極値				353	226		38	250	21	250	27	225	205	75		
起日				13	21		3		19		19	21	21	21		

気温 日数							最大風速階級別日数 kt				日降水量階級別日数 mm							降雪の深さの日合計階級別日数 cm						
日最低 < 0.0	日平均 < 0.0	日最高 < 0.0	日最低 ≥25.0	日平均 ≥25.0	日最高 ≥25.0	日最高 ≥30.0	≥20	≥30	≥40	≥50	≥ 0.0	≥ 1.0	≥ 5.0	≥ 10.0	≥ 30.0	≥ 50.0	≥ 70.0	≥100.0	≥ 0	≥ 5	≥ 10	≥ 20	≥ 50	≥100
0	0	0	23	31	31	29	3	0	0	0	19	7	2	1	0	0	0	0						

日最深積雪階級別日数 cm							視程継続時間 分			RVR継続時間 分						最低雲高継続時間 分					大気現象出現日数			
≥ 0	≥ 5	≥ 10	≥ 20	≥ 50	≥100	≥200	m <5000	m <3200	m <1600	m <1600	m <800	m <600	m <400	m <200	m <100	ft <1500	ft <1000	ft <500	ft <300	ft <200	ft <100	雷	霧	雪
							118	53	0	58	0	0	0	0	0	161	0	0	0	0	0	4	0	0

特 記 事 項	
------------------	--

# 関空島 WEATHER TOPICS で使用する航空気象に関する略語等の解説

## 1 本文中で使用する略語等の定義

**VIS**：全周を見渡して半分またはそれ以上の範囲で共通した視程（卓越視程）を m で表す。

**CIG**：雲量が 5/8 以上の雲層のうち、一番低い雲層の雲底の高さを ft で表す。

**RVR**：視程計で観測した滑走路視距離を m で表す。

**風**：RWY06R に設置した観測装置の値を使用し、風向を真方位で風速を kt で表す。

風配図は RWY06R の 10 分間平均風について、月毎のデータを風向別に百分率で示す。

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)以下の場合をいう。

ガストは、平均風速とその該当時間内の最大瞬間風速との差をいう。

**ウィンドシアア**：鉛直方向又は水平方向の風速や風向の差をいう。

**平年値**：アメダスの関空島地域気象観測所として算出した平年値（1981-2010）を使用している。

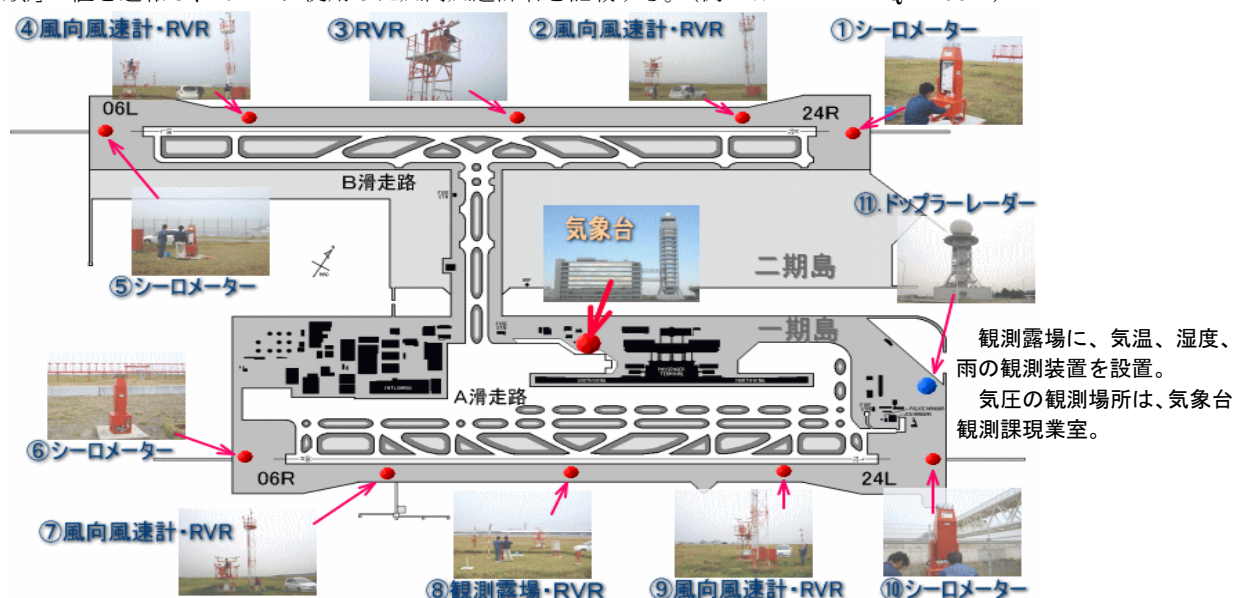
関空島の統計期間は、2003～2010 年（但し、日最大 10 分間降水量及び日最大瞬間風は 2009 年から）。

## 2 気象観測施設の配置とデータ利用について（関空島 WT 2009 年 5 月号より）

気象観測施設は、関空島の A 滑走路(3500m)と B 滑走路(4000m)周辺に配置した屋外観測装置（図 1）と、当台観測課（庁舎屋上ペントハウス）に設置した気象観測報の作成、配信等の処理を行う屋内観測装置で構成する。

屋外観測装置からのデータは屋内観測装置に表示し、METAR-AUTO 報として 10 分毎に自動配信するとともに、航空庁舎屋上で行う目視による観測とあわせて航空観測気象報（METAR 報、SPECI 報）で配信する。

航空観測気象報では「06R」の風の観測値を通報する。障害等で「06R」が使用できない時は「06L(以下、24L、24R の順)」の値を通報し、RMK に使用した風向風速計名を記載する。（例：WIND BY EQPT/06L）



観測露場に、気温、湿度、雨の観測装置を設置。  
気圧の観測場所は、气象台観測課現業室。

## 3 航空気象観測月表の解説資料 関空島の気象観測施設の配置図

**平均気圧**：小数点を省いてヘクトパスカル(hPa)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**：小数点を省いて摂氏(°C)単位の 1/10 位まで記載。

0°C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、毎正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(kt)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発生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(mm)単位の 1/10 位までを 0.5mm 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(cm)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**：9 時における積雪の深さをセンチメートル(cm)単位で記載。

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。

**視程・RVR 継続時間及び最低雲高継続時間**：欄の区分に該当する値未満であった時間の合計。継続時間は、METAR・SPECI から引用して算出している。

大気現象と略号一覧表	
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