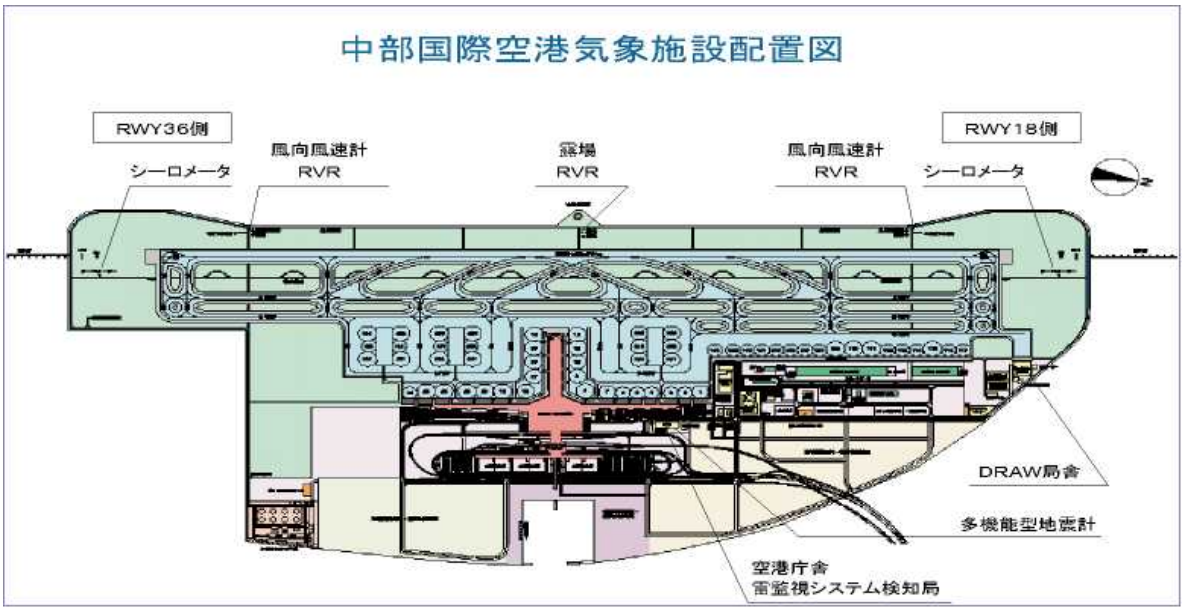
セ ン ト レ ア の 気 象

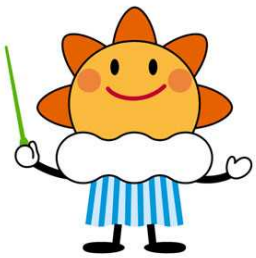
２０１９年（令和元年） ９月

目 次

○9 月の気象概況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
○話題
「9 月 11 日の積乱雲に伴うガストフロントについて」・・・・・・・・2～7
○9 月の警報・情報の発表状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8
○航空気象観測月表（2019 年 9 月）

この資料に使用している時刻については、日本標準時（JST）を基準に作成しています。なお、協定世界時（UTC）を使用した場合は、その都度明記しています。





はれるん
気象庁マスコットキャラクター

中部航空地方気象台
Chubu Aviation Weather Service Center

9月の気象概況

2日は、前線が山陰沖に停滞し、南から暖かく湿った空気が入りました。このため、明け方にCIGの低下で、一時的にIMCとなりました。

3日は、前線が日本海から関東地方に停滞し、南から暖かく湿った空気が入りました。このため、明け方から朝にかけてCIGの低下で、一時的にIMCとなりました。

4日から5日は、前線が日本海に停滞し、大気の状態が不安定となりました。このため、4日明け方から断続的に積乱雲を観測し、夜のはじめ頃からは空港周辺で雷を観測しました。また、夜遅くから5日明け方にかけて雨の強まりやもやによるVISの悪化で、IMCとなりました。その後も夜遅くにかけて断続的に積乱雲を観測しました。

6日は、太平洋高気圧の縁を回る暖湿気が流入し、大気の状態が不安定となりました。このため、未明から明け方にかけて空港周辺で断続的に雷を観測しました。

9日は、台風第15号が伊豆諸島から関東地方南部を北北東へ進みました。このため、未明に25kt前後の西よりの風が吹きました。

11日は、低気圧が東北地方を東進し、中心からのびる前線が本州を南下しました。このため、大気の状態が不安定となり、昼過ぎから夕方にかけて積乱雲が空港の北から南へ通過し、雷を観測しました。また、雨の強まりによるVISの悪化で、一時的にIMCとなりました。

20日から21日は、前線が日本の南に停滞し、前線帯の雲域が西日本から東日本に停滞しました。このため、20日夜遅くから21日未明にかけて雨の強まりによるVISの悪化で、一時的にIMCとなりました。

22日から23日は、台風第17号が九州の西から山陰沖に進み、23日朝には日本海で温帯低気圧となりました。このため、22日夕方から23日朝にかけて南東の風がガストを伴って25kt前後となり、22日夕方には35ktを観測しました。

＊VMC（有視界気象状態）：有視界気象状態とは、航空法施行規則第5条の定める、飛行中又は飛行場に離着陸しようとする航空機の視界上良好な気象状態を言います。有視界気象状態より視界上不良な気象状態を計器気象状態と言います。 計器気象状態では、計器飛行方式（IFR）でなければ飛行できず、計器飛行方式で飛行するにふさわしい航空用機器を搭載していない航空機では、有視界気象状態の場合にしか飛行できません。 有視界気象状態のうち、飛行場に離着陸しようとする航空機の飛行の限界とする気象状態 （視程1,500m、5,000m、雲量が 5/8以上の最低雲層の高さ 300m）を特別観測の実施基準の一つとして採用しています。

＊IMC（計器気象状態）：有視界気象状態を除く気象状態を言います。

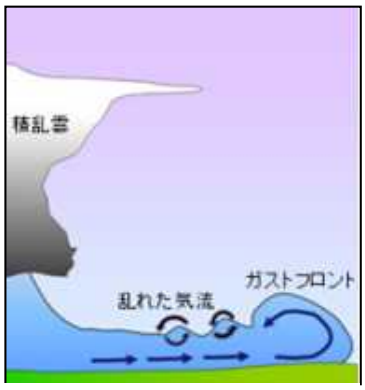
＊VIS （卓越視程）：地平面の全方向の視程を観測したとき、地平面の半分（＝180度）以上の範囲に共通した最大水平視程を言います。

＊CIG（シーリング）：雲の観測で、雲量がBKN以上あるときの雲底の高さをいいます。雲の観測は雲量を8分量（全天）で観測しています。
（雲量は、SKC：0、FEW：1～2、SCT：3～4、BKN：5～7、OVC：8）

9 月 11 日の積乱雲に伴うガストフロントについて

9 月 11 日午後にセントレアで雷を観測しましたが、この時にガストフロントも同時に観測しました。

ガストフロントとは、積乱雲の下で形成された冷たい（重い）空気塊が下降して、地面付近に流れ出すことによって発生する現象で、雲の形状に変化が見られるほか、気温や風向・風速の変化を伴います（第 1 図）。

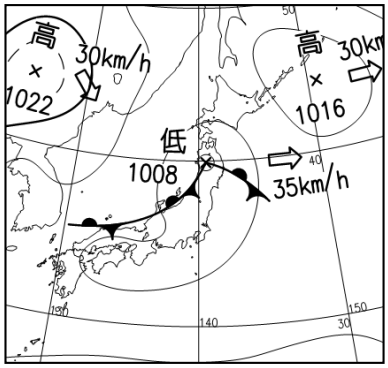


第 1 図　ガストフロントの模式図

・概況

11 日 15 時（日本時間、以下同様）の速報天気図を第 2 図に示します。

前線を伴った低気圧が東北地方北部を東へ進み、東海地方には南から暖かく湿った空気が流入し、大気の状態が不安定となっていました。このため、積乱雲（以下、CB）が発生し、セントレアでは 13 時 3 分から 15 時 15 分にかけて、雷を観測しました。



第 2 図 速報天気図（11 日 15 時）

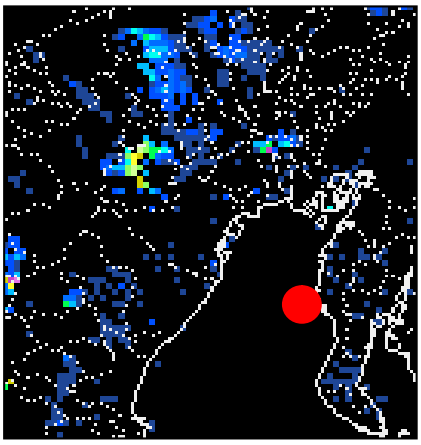
・セントレアでの運航などへの影響

セントレアを離着陸する航空機の定期便に欠航やダイバートはありませんでしたが、15 時から 15 時 30 分にかけて、ハンドリングの停止がありました。

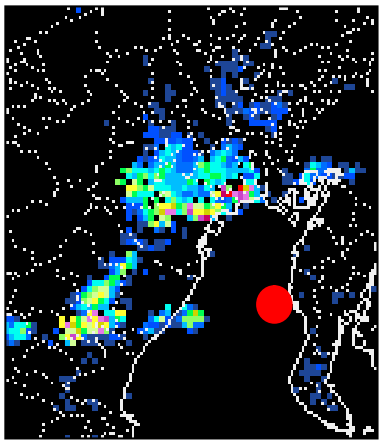
・セントレアの気象経過

当日は 14 時から 19 時にかけて、セントレアの直上で雷電（以下、TS）が予想されていました。

画像 1 から画像 7 にドップラーレーダー（以下、DRAW）で観測されたレーダーエコー強度を示します。12 時 30 分頃からセントレアの北西 60km（滋賀と三重の県境付近）で発生した CB が南東へ進み、13 時 30 分には北西 50km 付近に、14 時には北西 20km 付近まで近づきました（画像 1、2）。



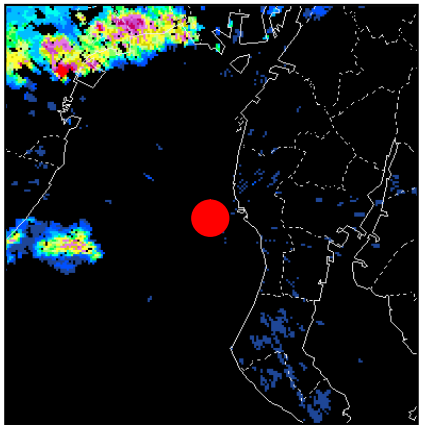
画像 1　13 時 31 分
● はセントレア



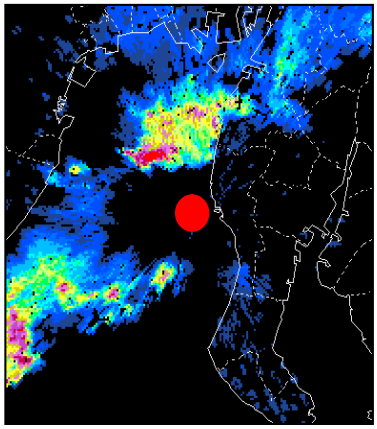
画像 2　13 時 59 分

14 時 3 分には TS を観測し、特別観測（SPECI 報）を通報しました（画像 3）。

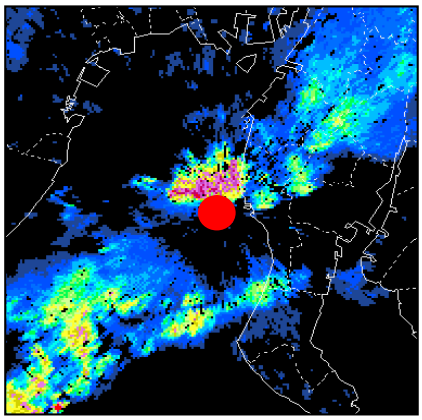
その後は電光（LIGHTNING）も頻繁に起こり始め、セントレアの西 30km 付近では新たな CB が発生しました。14 時 30 分には降水を観測し、北西から北および南西の 2 方向で並みの強さの TS を観測しました（画像 4）。



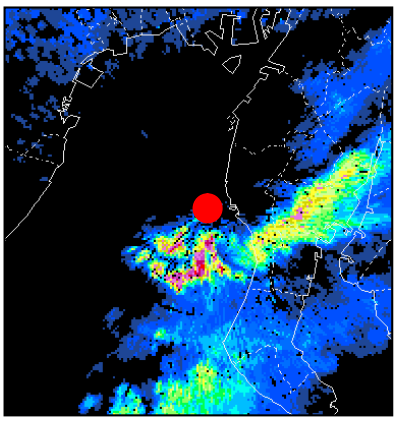
画像 3　14 時 3 分



画像 4　14 時 30 分



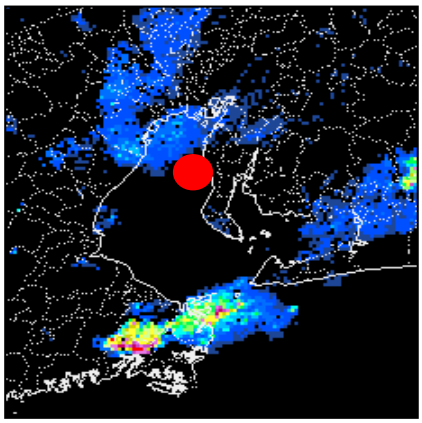
画像 5　14 時 41 分



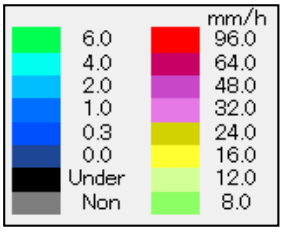
画像 6　15 時 00 分

14 時 30 分過ぎから 15 時過ぎまで発達した CB が空港付近を通過し（画像 5、6）、セントレアの直上で TS を観測しました。

15 時 15 分には TS は終了し、セントレアを通過した CB は急速に弱まりましたが、セントレアの南西 40km 付近で新たな CB が発生し、伊勢湾口から志摩半島へ進みました（画像 7）。



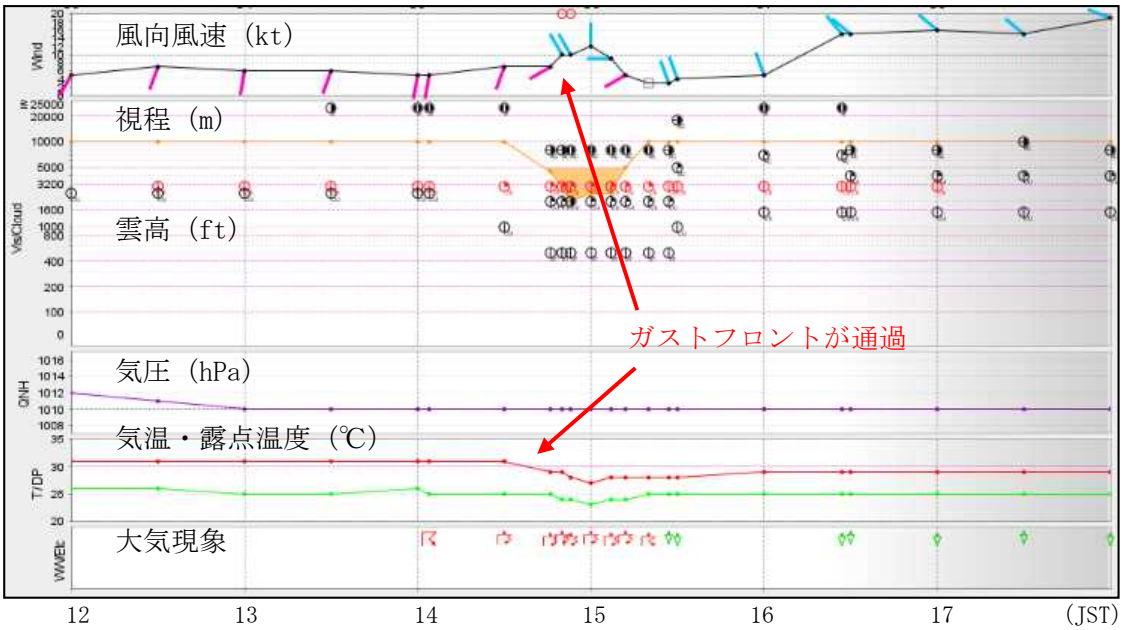
画像 7　15 時 59 分



レーダーエコー強度の凡例

11 日 12 時から 18 時までのセントレアにおける気象経過を第 3 図に示します。

31℃前後の気温がガストフロントの接近、通過に伴い、14 時 42 分頃から次第に下がり始め、15 時には約 27℃となりました。風向は 14 時 43 分から 45 分にかけて、南西から北西の風に変わりました。



第 3 図セントレアでの気象経過（11 日 12 時から 18 時まで）

・ガストフロントの通過（雲の動向、気温・風向の変化）

セントレアに CB が接近するにつれ、視界内降水（観測所では降水はないが、目視で降水が確認できる）が確認できるとともに、ガストフロントに対応するどんよりとした線状の雲域が次第に接近してくる様子が撮影できました。

14 時 21 分にはセントレア北西側の空が暗くなり（写真 1-1）、14 時 27 分には降水を伴う線状の雲域が接近していることが確認できました（写真 1-2）。

写真 1-1　14 時 21 分（北西側）

写真 1-2　14 時 27 分（北西側）

14 時 32 分から 14 時 40 分にかけて、線状の雲域が接近し（写真 1-3～6）、14 時 45 分頃にはセントレアの上空を通過していく様子が見られました（写真 1-7～9）。

写真 1-3　14 時 32 分（北西側）

写真 1-4　14 時 36 分（北西側）

写真 1-5　14 時 39 分（北西側）

写真 1-6　14 時 40 分（北西側）

写真 1-7　14 時 41 分（西側）

写真 1-8　14 時 43 分（西側）

写真 1-9　14 時 45 分（南西側）

写真 1-10　15 時 15 分（南側に発生した CB）

・DRAW（ドップラーレーダー）での観測

ガストフロントに対応する雲域が接近、通過時の 14 時 35 分から 14 時 45 分にかけて、低層ウインドシアー情報文の WSA（ウインドシアーアラート）が滑走路 18 側の FNL（到着）や滑走路 36 側の DEP（出発）、および滑走路上で、MBA（マイクロバーストアラート）が RWY36 の DEP で観測されました。

1435 18A WSA 26kt- 3nm FNL
1436 36D WSA 23kt- 2nm DEP
1437 36D WSA 26kt- 2nm DEP
1439 36D WSA 24kt- 2nm DEP
1439 36D WSA 26kt- 2nm DEP
1441 36D WSA 29kt- 1nm DEP

→ 「14 時 35 分に滑走路 18 の到着側 3nm で、対気速度が最大 26ktLOSS（減少）の WSA が観測されている」という意味です。

1442 36D MBA 30kt- 1nm DEP
1443 36D WSA 29kt- 1nm DEP
1444 36 WSA 27kt- RWY
1445 36 WSA 24kt- RWY

→ 「14 時 42 分に滑走路 36 の出発側 1nm で、対気速度が最大 30ktLOSS（減少）の MBA が観測されている」という意味です。

※低層ウインドシアー情報文は、DRAW で検出した SL（シアーライン）や MB（マイクロバースト）をもとに、航空局システムで「ウインドシアー情報文」を作成し、管制塔や民間航空会社へ提供、パイロットに通報される情報です。ウインドシアー情報文は、WSA と MBA の 2 種類があり、航空機の安全運航にとって大変有効な情報のひとつです。

WSA：向かい風成分の減少量が 20kt 以上 30kt 未満、または向かい風成分の増加量が 20kt 以上

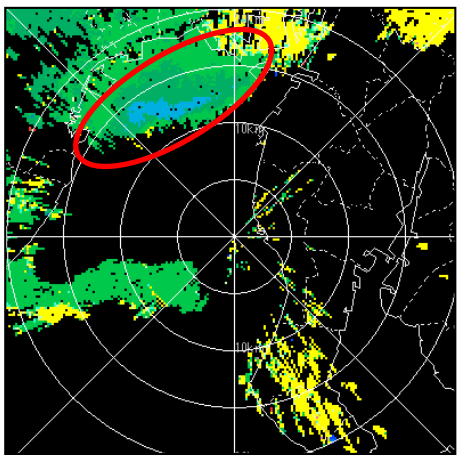
MBA：向かい風成分の減少量が 30kt 以上

DRAW 画像（ドップラー速度）を第 4-1 図から第 4-4 図に示します。寒色系はレーダーサイトに近づく風、暖色系は遠ざかる風を意味します（寒色系では緑色より青色の方が強い）。

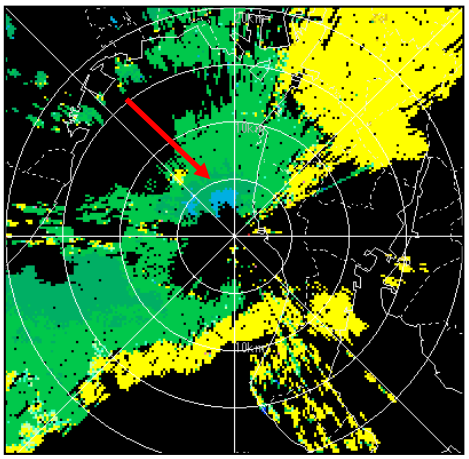
14 時 16 分頃には北西から北側 10 から 15km でセントレアに近づく緑色の領域（円で囲まれている部分）があり、その先端部分には青色の強風域も見られます（第 4-1 図）。

これらが時間とともに更にセントレアに近づく様子が見られることから（第 4-2、3 図）、青色の領域がガストフロントの先端と考えられます。また、先の写真で示しました時間帯とも概ね、合致しています。

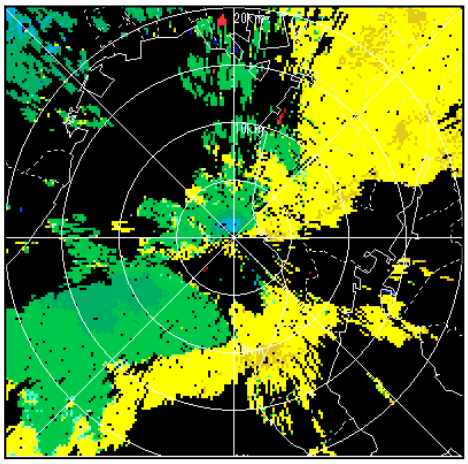
14 時 45 分頃にはセントレアの直上で MB（マイクロバースト：第 4-4 図）が検出されています。



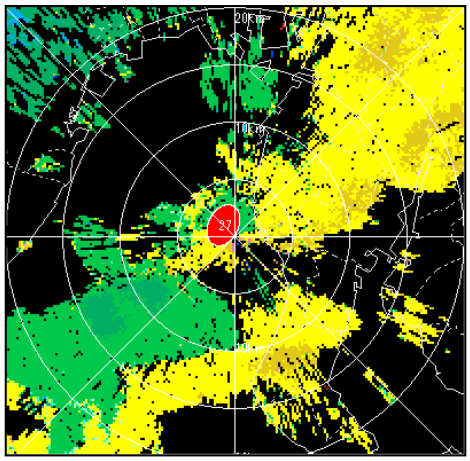
第 4-1 図　14 時 16 分 17 秒



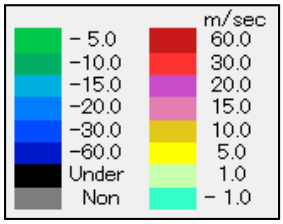
第 4-2 図　14 時 36 分 36 秒



第 4-3 図　14 時 42 分 22 秒



第 4-4 図　14 時 44 分 56 秒



ドップラー速度データの凡例

・過去の不安定性の顕著現象事例（参考）

セントレアでは、2014 年 9 月 11 日の 10 時 51 分から 10 時 57 分にかけて、空港の S 側 8km でろうと雲（FC）を観測しています（写真 2）。

写真 2　2014 年 9 月 11 日の FC

・まとめ

セントレアでは、これまでスコール（SQ）などの顕著な大気現象を観測することはありますが、今回のように明瞭なガストフロントが空港付近で観測されることは、前項（参考）で取りあげました顕著現象と併せて非常に稀な現象であり、航空機への運航に大きな影響を与えます。

気象台では、航空機の運航に影響のある重要な現象は見逃さず、雲の動向などにも注意を払い、的確な観測通報を行ない、情報提供に努めてまいります。

９月の警報・情報の発表状況

令和元年9月

飛 行 場 警 報			飛行場気象情報		
警報種類	日時(JST)	発表 解除等	情報種類	日時(JST)	発表 解除等
			雷	4 19:00	（発表）
			雷	4 19:41	（更新）
			雷	4 23:36	（更新）
			雷	5 02:34	（更新）
			雷	5 08:34	（解除）
			雷	5 12:40	（発表）
			雷	5 14:36	（更新）
			雷	5 16:34	（解除）
			雷	5 22:27	（発表）
			雷	6 00:00	（解除）
			雷	6 00:52	（発表）
			雷	6 03:17	（更新）
			雷	6 06:00	（解除）
			ウィンドシアー	8 19:16	（発表）
			ウィンドシアー	9 00:38	（更新）
			ウィンドシアー	9 04:41	（解除）
			雷	11 13:44	（発表）
			雷	11 16:32	（解除）
			ウィンドシアー	18 10:12	（発表）
			ウィンドシアー	18 11:41	（解除）
			ウィンドシアー	18 18:38	（発表）
			ウィンドシアー	18 20:38	（解除）
			ウィンドシアー	21 12:45	（発表）
			ウィンドシアー	21 14:00	（解除）
			ウィンドシアー	21 15:16	（発表）
			ウィンドシアー	21 17:34	（更新）
			ウィンドシアー	21 21:40	（更新）
			ウィンドシアー	22 02:13	（更新）
			ウィンドシアー	22 08:13	（解除）
			ウィンドシアー	22 15:57	（発表）
強風	22 17:49	（発表）			
			ウィンドシアー	22 17:50	（解除）
			ウィンドシアー	22 19:39	（発表）
強風	22 19:41	（解除）			
			ウィンドシアー	23 01:15	（更新）
強風	23 04:16	（発表）			
			ウィンドシアー	23 04:21	（解除）
			ウィンドシアー	23 07:25	（発表）
強風	23 07:29	（解除）			
			ウィンドシアー	23 10:13	（解除）
			ウィンドシアー	23 13:39	（発表）
			ウィンドシアー	23 15:09	（解除）

警報・情報の種類を変更して発表を継続する場合は（切替）とし、同じ種類の警報・情報を継続して発表する場合は（更新）と表記します。また、月末から翌月初日にかけて警報・情報が発表されている場合は、一連のものとして、解除日まで記載しています。　発表状況の時刻は日本標準時（JST）で表記しています。

© 中部航空地方気象台 2019
1. この資料を複製し、第三者へ提供することは禁じます。
2. この資料に含まれているデータ等を利用する場合は、中部航空地方気象台提供を明示して下さい。

Copyright© 2019 by Chubu Aviation Weather Service Center
All Rights Reserved.
1. This data should not be reproduced and not be provided to any third party.
2. The source should be properly acknowledged in any work obtained with this data.

なお、この「セントレアの気象」は、速報としてまとめたもので後日、内容の修正、詳細な資料を作成する場合があります。

※「航空気象観測月表」のデータに付加する記号の意味

表示例	意味	解説
値	正常値	品質に問題がなく、かつ統計値を求める期間内の資料が全て揃っている場合。(一部不足していても、日の最大値などを求める際に影響がない場合も含みます)
値)	準正常値	品質に軽微な問題があるか、または統計値を求める対象となる資料の一部が許容する範囲内で欠けている場合。
値]	資料不足値	統計値を求める対象となる資料が許容する資料数を満たさない場合。資料不足値には十分な信頼性がありませんので、ご利用に際しては十分留意願います。
−	現象なし	統計値を求める期間内に現象が発生しなかった場合。
×	資料なし(欠測)	測器の故障などで値が得られなかった場合。
空白	統計しない	統計値を求める期間に観測を行っていない場合。
*	極値の起日重複	1つの極値に対して、期間内に起日が2日以上ある場合。起日の新しい方を掲載し、日の欄に*を付加しています。
#	疑問値	観測した結果に問題がある場合。値は表示しておりません。日の最大値を求めるなど、統計処理の際には欠測と同等に扱います。

編　集　：　中部航空地方気象台
発　行　：　中部航空地方気象台
発行日　：　2019 年（令和元年）10 月 10 日
〒479-0881
常滑市セントレア一丁目 1 番　(CAB 庁舎)
TEL　0569-38-0003
中部航空地方気象台ホームページ
http://www.jma-net.go.jp/chubu-airport/

航空気象観測月表

官署名 中部航空地方気象台　地点略号 RJGG　　2019 年 9 月

日/要素	平均気圧 飛行場現地 x0.1hPa	平均気圧 海面 x0.1hPa	気温 平均 x0.1℃	気温 最高 x0.1℃	気温 最低 x0.1℃	相対湿度 平均 %	相対湿度 最小 %	最大風速 風向 36方位	最大風速 風速 kt	最大瞬間風速 風向 36方位	最大瞬間風速 風速 kt	降水量 合計 x0.1mm	降水量 最大1時間 x0.1mm	降水量 最大10分間 x0.1mm	降雪の深さの合計 cm	積雪の深さ 09h cm	大気現象
01	10169	10177	257	294	225	78	58	200	12	210	14	-	-	-			
02	10169	10177	265	292	226	83	70	210	10	180	13	-	-	-			
03	10151	10159	276	308	248	81	67	200	14	170	17	-	-	-			
04	10157	10165	272	302	244	84	66	120	19	120	24	110	85	70			⚧R=
05	10163	10171	259	286	241	86	71	120	20	130	26	855	315	85			⚧R=
06	10153	10161	276	310	241	80	63	130	14	120	17	15	10	5			⚧R
07	10132	10140	281	319	249	76	54	120	19	120	24	-	-	-			
08	10083	10091	292	317	260	73	61	110	18	110	22	0	0	0			⚧
09	10082	10090	301	343	278	72	54	270	27	270	32	-	-	-			
10	10120	10128	297	326	266	76	60	180	9	180	11	-	-	-			
11	10117	10125	287	314	267	81	69	310	22	310	25	10	10	10			⚧R
12	10114	10122	273	305	256	63	39	310	22	310	26	-	-	-			
13	10128	10136	250	259	236	63	55	110	23	120	28	0	0	0			●
14	10120	10127	247	272	213	68	57	110	20	90	25	-	-	-			
15	10068	10076	262	292	223	73	56	330	11	330	13	-	-	-			
16	10012	10020	272	302	247	70	57	300	24	300	28	-	-	-			
17	10073	10081	266	291	244	73	62	310	14	320	16	0	0	0			⚧
18	10094	10101	240	262	223	80	64	320	18	320	21	35	20	10			⚧●
19	10122	10130	243	280	214	56	39	320	20	350	23	-	-	-			
20	10156	10163	225	268	189	69	53	340	14	350	18	70	70	35			⚧●
21	10184	10192	218	251	199	81	51	340	13	340	17	20	70	15			⚧●
22	10134	10142	244	279	210	74	55	110	35	110	39	0	5	0			⚧
23	10079	10087	265	310	233	77	66	150	31	150	38	15	10	5			⚧
24	10129	10136	237	253	225	72	66	320	22	320	25	0	0	0			⚧
25	10184	10192	242	272	216	64	45	320	22	320	26	-	-	-			
26	10237	10244	243	271	212	73	57	110	15	110	18	-	-	-			
27	10247	10254	251	271	232	71	59	150	12	140	17	-	-	-			
28	10210	10218	249	271	227	70	62	110	15	110	18	-	-	-			
29	10150	10158	250	279	228	74	57	320	8	330	10	-	-	-			
30	10151	10159	259	297	234	80	60	160	13	160	18	0	0	0			⚧
上旬	10138	10146	278	310	248	79						980					
中旬	10100	10108	257	285	231	70						115					
下旬	10171	10178	246	275	222	74						35					
月	10136	10144	260	290	234	74						1130					
極値				343	189		39	110	35	110	39	855	315	85			
起日				9	20		19		22		22	5	5	5			

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	5	20	30	11	12	2	0	0	14	8	3	2	1	1	1	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
							382	204	10	123	0	0	0	0	0	301	116	0	0	0	0	4	0	0