

秋号

2013.10.16

No. 7

# 空のしおり

Narita Aviation Weather Information Magazine



発行  
成田航空地方気象台



## Topics

- ・紅葉
- ・南岸低気圧と沿岸前線による大雨



## ～防災の話～

- ・「特別警報」  
—命を守るために知ってほしい—



## Explanation

- ・気温の話題あれこれ
- ・成田空港の気候（2013夏）



## Column

- ・空もよう



## Information

- ・気象台からのお知らせ





# 紅葉

autumn colors



紅葉を“こうよう”と読めば、秋に木々の葉が紅色や黄色に鮮やかに色づくことを意味します。その色の変化や美しさは私たちに秋の深まりを実感させてくれる代表的な風物詩です。

気象庁では、生物季節観測の対象として、イロハカエデやイチョウなどの紅葉を観測し通報しています。紅葉前線の基準となっているイロハカエデは、裂片を「イロハニホヘト・・・」と数えたことに由来します。

紅葉前線は、各地の紅葉を観測して同じ日に紅葉した地点を日本地図上に結んだものです。北海道の10月中旬から始まり、一日おおよそ20キロメートル前後の速度で南下し、津軽海峡を越え、関東から西の太平洋側の地域は11月下旬となります。

このように一般的に紅葉は北から南へと進みますが、山岳地帯などの高地が続くところでは、標高の高いところから平地に向けて降りてきます。「○○岳では今6合目が見頃です」などとなります。

さて、その紅葉の仕組みはというと、紅葉は平均気温が10度以下になると始

まると言われています。秋が深まり気温が下がると木々たちは葉を落とす準備をはじめ、葉と枝の間仕切りを作ると言われています。そのため葉の中で出来た糖分が枝の方に運ばれなくなり、葉の中に残ります。その糖分から赤い色素が生成されて葉っぱが赤く色づくのです。

一方、イチョウなどの葉っぱが黄色くなる木々は、秋に葉の働きが弱まり、光合成を行う緑色の成分が分解されて今まで目立たなかった黄色い色素が浮き出して見えてきて、葉っぱが黄色に染まるのです。

秋の季語には、「二百二十日」「翳雲」「鱗雲」「騒ぐも」「白露」「露の玉」「宵寒」「明月」「星月夜」などがあります。また、秋の語源は「あかる」とか「あかき」と言われており、稲が明るく黄金色に実り、植物が赤く色づく時期のことを言います。

穀物が豊かに実り、空は高く澄み、木々は紅葉して色づく季節。月明かりや虫の声に耳を傾け秋の夜長を楽しみたいものです。



# 南岸低気圧と沿岸前線による大雨

秋から初冬にかけて低気圧が本州の南海上を通過して大雨を降らせることがあります。この時期の低気圧中心付近は南海上の暖気と北からの寒気により対流雲が発達しやすくなります。また、低気圧の進行方向の温暖前線の前面では相対的に暖かく湿った南東の風が吹きます。一方、本州の陸地は冷えているので、冷たい空気が太平洋側の平地に滞留しやすくなります。関東平野では温暖前線の前面の暖かく湿った空気と内陸部に形成された滞留寒気がぶつかり局地的な前線を形成します。これが沿岸前線です。暖かい空気は滞留寒気の上に乗り上げる形になり、時には雲が発達して大雨を降らせることが知られています。

少々古い事例になりますが、2010年の11月1日の事例を見てみます。この事例は南岸低気圧と沿岸前線により、千葉県で短時間に大雨を降らせた事例です。

図1は11月1日03時（JST、以下同じ）の地上天気図です。東海道沖には1004hPaの低気圧があり北東に進んで

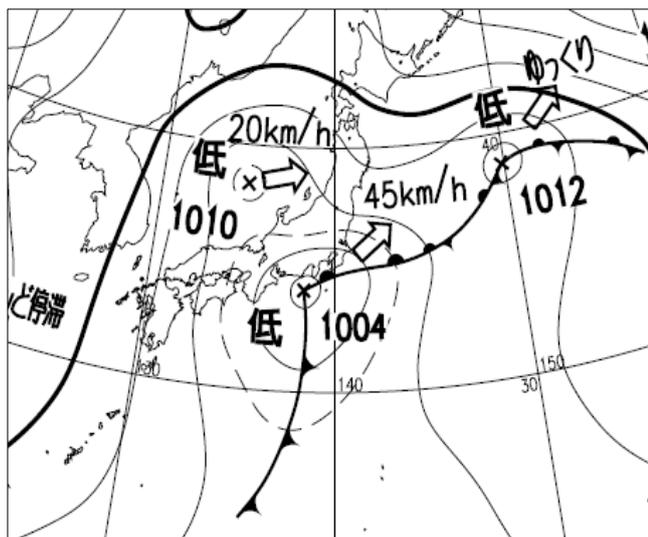


図1 地上天気図 11月1日03時

います。低気圧の前面には日本の東海上の低気圧から伸びる停滞前線につながるように温暖前線があります。

図2は1日05時のアメダスの気温と風向・風速をプロットした図です。房総半島付近に南西から北東へ伸びる太破線が沿岸前線です。また房総半島から茨城県にかけて南北に伸びる風・気温がわずかに不連続な線が見られます（図中、細破線）。

図3にレーダーエコーと風向・風速、気温の合成図を示します。また、図4にアメダスの雨量(1時間値)を示します。レーダーエコーは図2に示した沿岸前線に沿って、発達した雲域に対応する赤色(64mm/h以上)の強いエコーが観測されています。このときの降水量は図4のとおり千葉県中部で47mm/h近い雨を観測しています。成田空港でも36mm/hの雨を観測しました。

このように沿岸前線が形成されると前線付近で激しい雨が降ることがあります。特に沿岸前線北側の寒気が厚いと南東からの暖気の持ち上がる高度が高

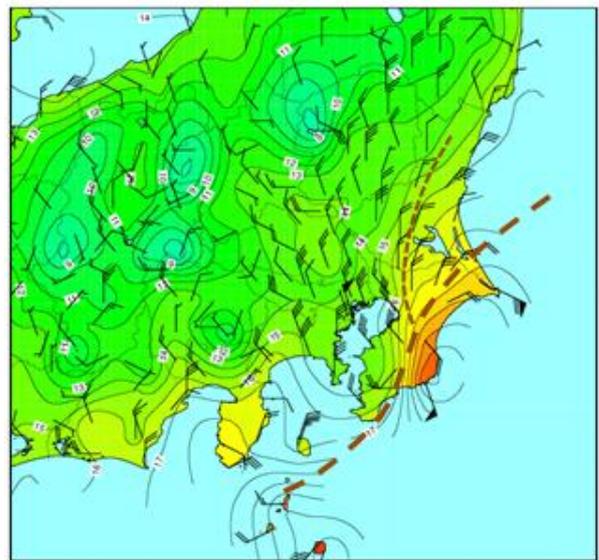


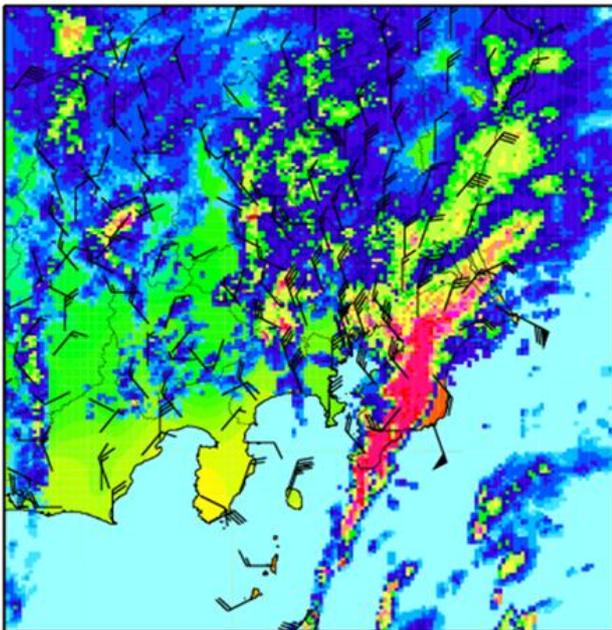
図2 アメダスの気温及び風向風速  
11月1日05時  
(茶色破線は沿岸前線対応のシア  
ーライン)

くなるため、雲が発達しやすくなります。

沿岸前線の寒気側を詳しく見ると図2のように内陸部の滞留寒気とともに北東から移流する寒気が見られることがあります。このような場合には沿岸前線北側の寒気が厚くなることから、沿岸前線付近ではまとまった降水となりま

す(図5)。

このように沿岸前線が形成されているところに南岸低気圧が接近すると大雨をもたらすことがあるので注意が必要です。



2010/11/01 05:00(JST)

図3 レーダーエコーとアメダス  
風向・風速、気温の合成図  
11月1日05時

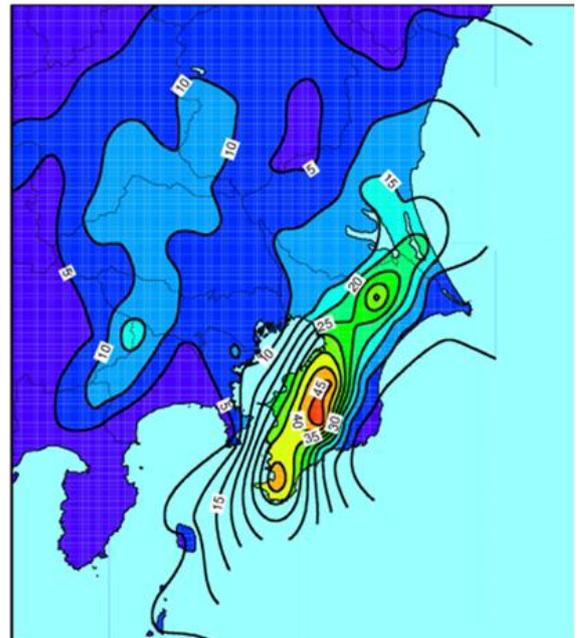
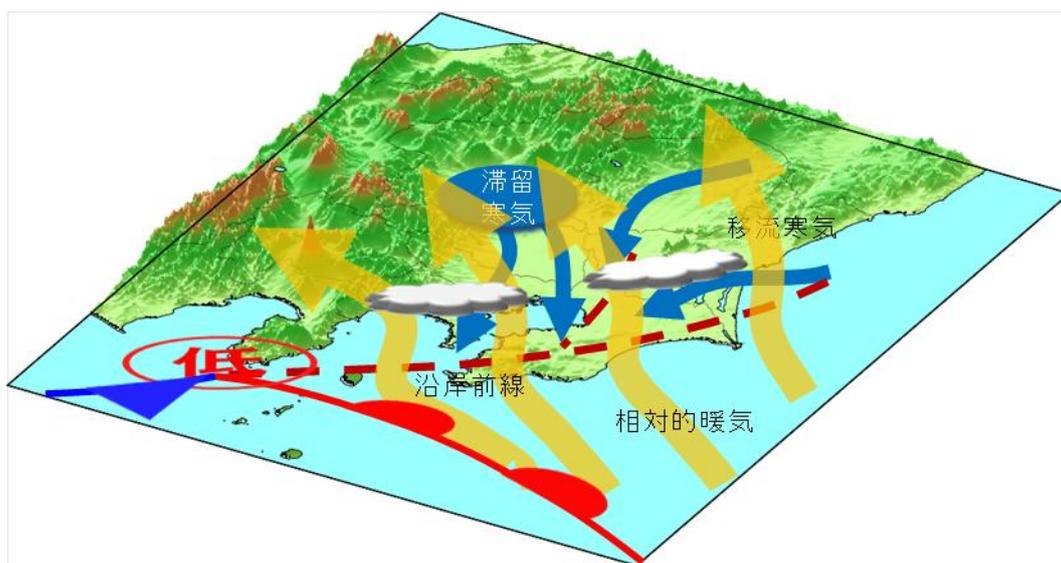


図4 1時間降水量  
11日1日04時~05時



2010/11/01 06:00(JST)

図5 沿岸前線模式図



# 気温の話題あれこれ

## 一暑い夏のHOTな情報と空港の気温の観測を探る一

日本には「暑さ寒さも彼岸まで」と言う言葉があります。

これは「残暑も秋の彼岸になれば衰え、余寒も春の彼岸になれば薄れる」との意味ですが、地球温暖化で季節感が薄れ「暑さ、暑さで彼岸なし」の造語が出来そうです。

この夏も猛暑列島、炎暑列島などと表現されるほどの記録的な暑い夏で、一番HOTな情報としてテレビや新聞等で報道され話題となりました。

「夏は暑くて当たり前」とは言え、毎日35度を超える猛暑と最低気温が25度以上の熱帯夜の連続では疲労もピークです。

朝一番、「今日も暑いですね」「毎日毎日、暑くて堪らないですよ」の挨拶から一日が始まります。

東京では8月11日の日最低気温が30.4℃で、これは最低気温の高い方からの全国歴代2位の記録です。ちなみに千葉県の記録は千葉(千葉市)の29.1℃です。

千葉県内の気象官署を含むアメダス15地点のうち6地点で最低気温の高い方からの1位を更新し、5地点で2位を更新しました。

8月12日には、江川崎(高知県四十市)で国内観測史上最高となる41.0℃を観測し、2007年8月16日に熊谷(埼玉県)と多治見(岐阜県)で観測した40.9℃の国内最高記録を更新しました。1933年に山形で観測された最高気温40.8℃を更新するのに73年も要したのに、今回は僅か6年での更新です。一方、最低気温は1902年に旭川で観測された-41.0℃は100年以上も更新されていません。国内観測史上最高気温と最低気温が同じ数字の41.0℃とは不思議ですね。(表1、表2)

千葉県内で最も高い気温を観測したのは、8月11日の茂原(茂原市)の39.9℃でしたが、2004年7月20日に牛久(市原市)で観測した40.2℃には及びませんでした。しかし、県内の5地点で最高気温の1位を更新し、5地点で2位を更新するなど暑～い夏でした。

国内最高気温 TOP10				
順位	年	月	日	観測値℃
1	2013	8	12	41
2	2007	8	16	40.9
2	2007	8	16	40.9
4	1933	7	25	40.8
5	2013	8	10	40.7
6	1994	8	8	40.6
7	1994	8	4	40.6
8	2013	8	10	40.5
9	2007	8	16	40.4
10	2007	8	16	40.3
10	1998	7	4	40.3
10	1994	8	5	40.3

表1 最高気温順位表

国内最低気温 TOP10				
順位	年	月	日	観測値℃
1	1902	1	25	-41
2	1902	1	26	-38.2
3	1978	2	17	-38.1
4	1981	2	27	-38
5	1978	2	17	-37.9
6	1978	2	17	-37.6
7	1978	2	17	-37
8	1985	1	25	-36.8
9	1978	2	17	-36.1
10	1985	1	24	-35.9

表2 最低気温順位表

全国の最高気温記録 TOP10（同値あり）では、2000年以前が5回に対し2000年以降の13年間で7回も顔を出しています。1933年を除き全て1990年以降とは驚きですね。最低気温記録 TOP10では1990年以降の記録の更新はありません。

このようにデータからも地球温暖化が進んでいることが伺えます。

「暑ければビールがうまい」、また猛暑でマグロが豊漁との明るいニュースがありました。熱中症で多くの方が病院に搬送され、時には生命に関わる人もいました。

気温は私たちの暮らしや経済、動植物の生態系にも大きな影響を与えます。

このために同じ条件で観測する必要があります。気象庁では「観測する場所は開けた平らな土地で、近くに木々、建物などの他の障害物のない場所で行い、通常は草丈の短い芝を張り、地上高は1.5mとする」としています。

中高年の方は、理科の教科書や学校の片隅にあった白い百葉箱（写真1）を思い浮かべる人もいるかと思いますが、残念！気温の観測も進化して、現在では電気式温湿度計（写真2）を使用してオンラインでデータを収集しています。

気温を測定する部分は、百葉箱の代わりに通風筒（写真3）を使用しています。

通風筒は二重の円筒でその間に断熱材を入れて日射や反射光が直接センサに当たらないような構造になっています。成田空港でもA滑走路南側（34L）の滑走路付近の露場に温湿度計があり温度と湿度を自動的に計ってデータ送信し、観測室で確認することができます。

なぜ、空港で気温の観測が必要なの？なぜ、気温もある基準を超えたら特別観測して通報するの？それは、夏場に気温が上昇すると飛行機のエンジンの効率が低下するため、気温に応じて離陸滑走距離、離陸積載重量を調整する重要なデータとなるからです。

（空気の密度が小さくなるために、気温が30℃以上で1℃上昇すると積載量を250kg程度軽くする必要があります。）

気温を含めて気象観測データは十分な精度の確保が必要で、観測測器の定期点検は欠かすことの出来ない重要な作業です。点検や観測測器に障害が起きた場合は、広大な空港では徒歩と言うわけには行かず、いくつかの検問を通過して数キロ先まで車で行くこととなります。

成田空港は警備の厳しい空港としても知られていますが、この空港内にフリーパスで入る小さな侵入者がいます。侵入者である鳥や虫は気象測器を突いたり蜘蛛の糸を張ったり等といったいた



ずら？をして誤データを引き起こすこともあります。空港周辺の豊かな自然環境が鳥や虫たちの生活の場ともなっているからですが、点検などでは、これらの小さな侵入者との果てしない戦いが続きます。

その昔は空港の観測のデータは航空機のための利用に限定していましたが、現在は気象庁ホームページのトップのアメダス気温から見るすることができます。

気象庁では、熱中症に対する注意を促すために高温注意情報を発表しています。また、気象官署を含むアメダス観測所は全国に約 1300 地点あり（このうち 929 地点で気温を観測）、これらは気象

庁ホームページで見ることができますので、熱中症予防の情報をして利用してください。（図 1 千葉県配置図）

暑さもホット一息！涼風が吹き出す頃、栗やキノコ等の旬の食材に舌鼓を打つ「食欲の秋」を迎えます。「天高く馬肥ゆる秋」と言いますが、くれぐれも「人肥える秋」とならぬように・・・。

気象庁では高温情報による熱中症予防対策情報を発表していますが、体調管理・肥満予防対策情報の発表は行っていません。念のため！これからの季節は気温の低下による体調不良にも気を付けたいものです。

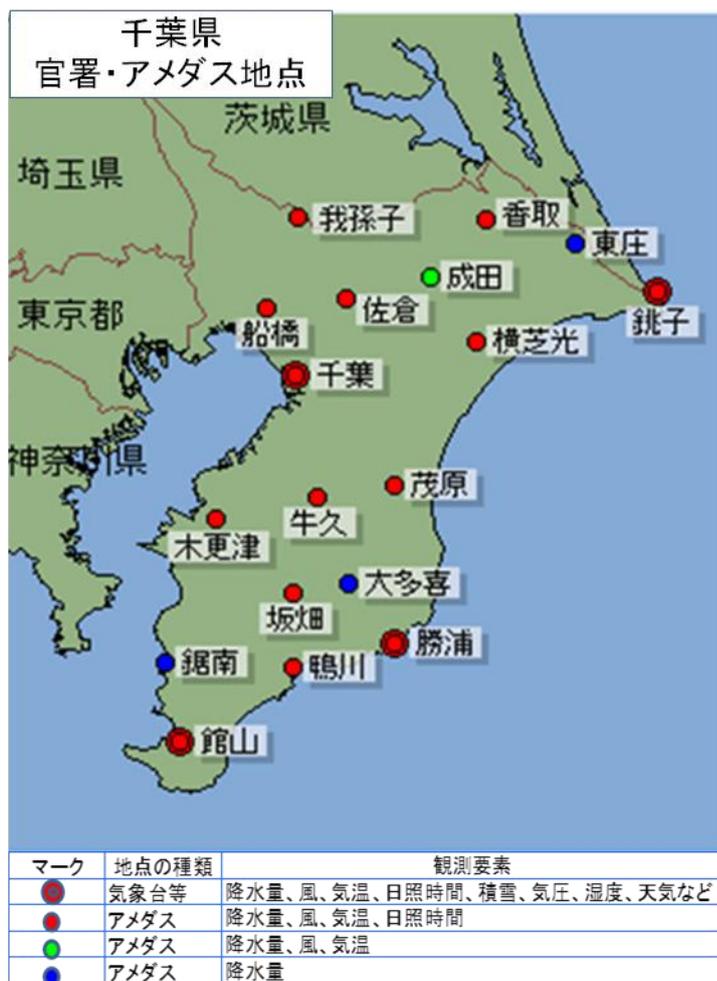
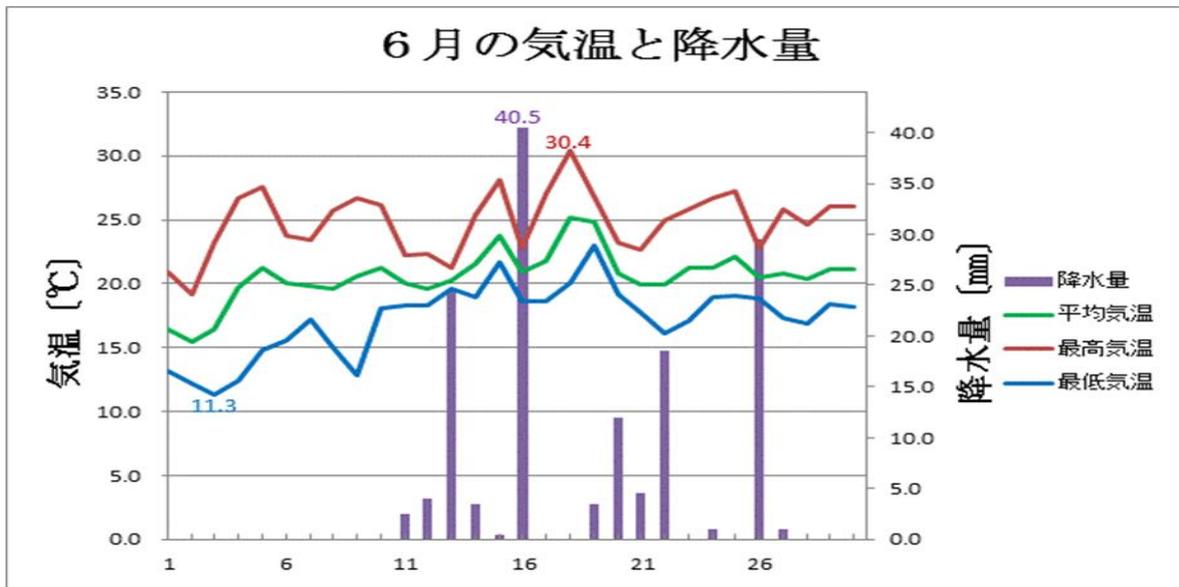
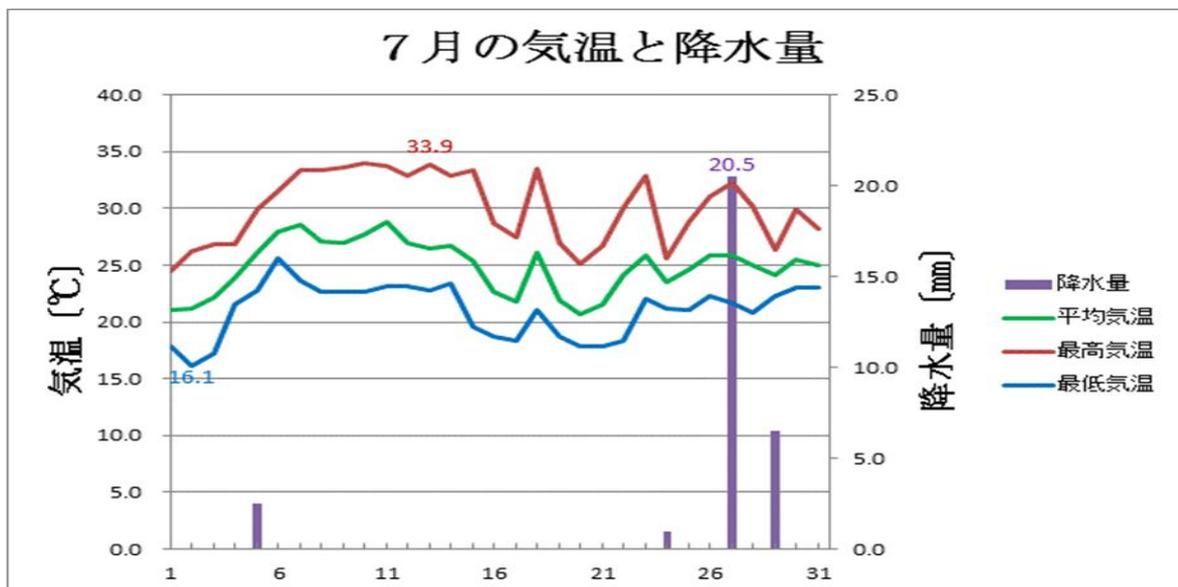


図 1 千葉県 気象官署・アメダス地点

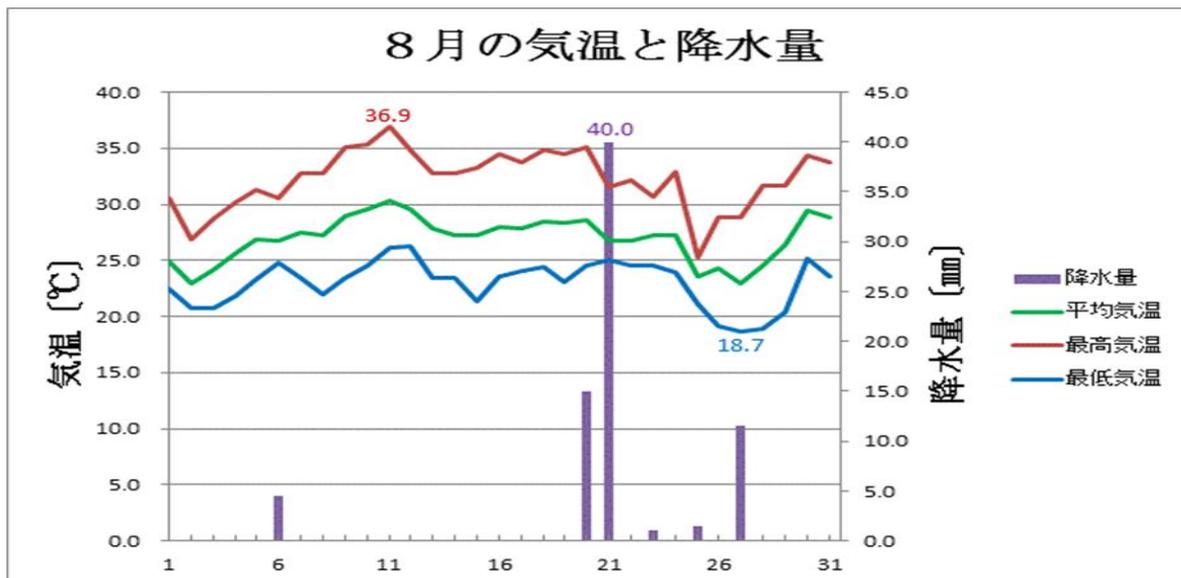
# 成田空港の気候 -2013年夏-



6月は12～14日にかけてこの時期としては気温の高い所が多くなり、300地点以上で真夏日、13日には33地点で猛暑日を記録しました。6月の月降水量は西日本太平洋側で平年より多かった一方、北日本ではかなり少なく、深浦（青森県）では年間を通じて月降水量の少ない方からの1位を更新しました。成田では気温・降水量ともに平年並で落ち着き、真夏日は月最高気温30.4℃を記録した18日の1日のみでした。降水量は低気圧、梅雨前線が通過した16日、26日にそれぞれ2時間前後にわたって強雨を観測し、前者が月最大の日降水量40.5mm、後者が29.5mmを記録しました。



7月は月の前半は全国的に高温で、東北では梅雨前線の停滞する日が多く、大雨や長雨となりました。また、28日には山口県・島根県で記録的大雨となり、山口市前町で143mm、山口県萩市須佐で138.5mmの1時間降水量、島根県津和野町森村で日降水量381mmを観測しました。成田では月平均気温24.9℃で気温は例年と大きな差はなかったものの、降水量は少なく、月降水量30.5mmは7月としては4番目に少ない記録でした。



8月は10日から12日にかけて東・西日本の太平洋側を中心に著しい高温となり、12日には高知県四万十市江川崎で41.0°Cの国内最高気温が観測されて話題になりました。成田でも11日に過去10年で最も高い36.9°Cの日最高気温を観測しました。降水量は7月に続き雨が少ない傾向となりましたが、20～21日の日界前後は雷雨となり、21日は日降水量40.0mm、日最大10分間降水量19.5mmを観測しました。

注) 本統計に用いたデータは、成田空港の航空気象観測値整理表の値  
(統計期間：1972年7月～2013年5月)を使用しました。



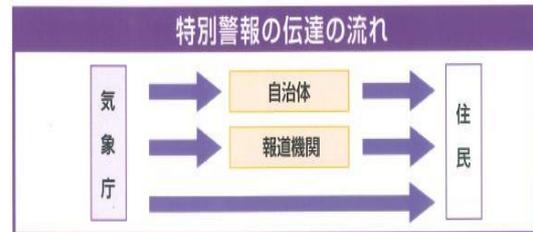
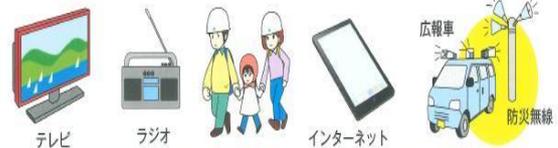
# 防災の話

## 「特別警報」 命を守るために知ってほしい

「特別警報」は、予想される現象が特に異常であるため、重大な災害の起こるおそれが著しく大きい旨を警告する新しい防災情報として、8月30日0時から運用を開始しました。

特別警報は、地域住民に対して、他の警報などの防災気象情報と同様に、市町村やテレビ・ラジオなどのマスメディアを通じて伝えられます。市町村に対しては、都道府県、警察、消防などの様々なルートを通じて確実に情報伝達されます。

特別警報は行政機関や様々なメディアを通じて伝えられます。情報収集に努めてください。



### 特別警報が発表されたら

- ・ 尋常でない大雨や津波等が予想されています。
- ・ 重大な災害が起こる可能性が非常に高まっています。
- ・ **ただちに命を守るための最善を尽くしてください。**

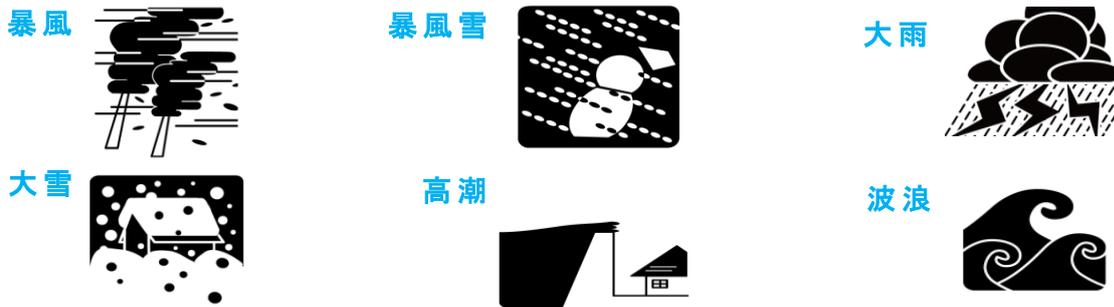
普段からの備えと早め早めの行動があなたの身近な人の命を守ります。

- ・ 「特別警報が発表されない」は「災害が発生しない」ではありません。
- ・ これまでどおり注意報、警報、その他の気象情報を活用し、早めの行動をとることが大切です。
- ・ 普段から避難場所や避難経路を確認しておきましょう。

### 特別警報の基準

特別警報の種類		特別警報の基準
気象特別警報	暴風特別警報	数十年に一度の強度の台風や同程度の温帯低気圧により暴風が吹くと予想される場合(※)
	暴風雪特別警報	数十年に一度の強度の台風と同程度の温帯低気圧により雪を伴う暴風が吹くと予想される場合(※)
	大雨特別警報	台風や集中豪雨により数十年に一度の降雨量となる大雨が予想され、若しくは、数十年に一度の強度の台風や同程度の温帯低気圧により大雨になると予想される場合(※)
	大雪特別警報	数十年に一度の降雪量となる大雪が予想される場合(※)
地震動特別警報		震度六弱以上の大きさの地震動が予想される場合
火山現象特別警報		居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が予想される場合
地面現象特別警報		台風や集中豪雨により数十年に一度の降雨量となる大雨が予想され、若しくは、数十年に一度の強度の台風や同程度の温帯低気圧により大雨になると予想される場合(※)
津波等別警報		高いところで三メートルを超える津波が予想される場合
高潮特別警報		数十年に一度の強度の台風や同程度の温帯低気圧により高潮になると予想される場合(※)
波浪特別警報		数十年に一度の強度の台風や同程度の温帯低気圧により高波になると予想される場合(※)

(※)実施に当たっては、降水量、積雪量、台風の中心気圧、最大風速などについて過去の災害事例に照らして算出した客観的な指標を設け、これらの実況及び予想に基づいて発表の判断をする。この「数十年に一度」の現象に相当する指標は気象庁ホームページに掲載する。



名称イメージ（ポスターより）

特別警報は、次の表の区分に従い、国土交通省令で定める予報区を対象として行います。

種類	内容
気象特別警報	暴風雨、暴風雪、大雨、大雪等に関する特別警報
地震動特別警報	地震動に関する特別警報
火山現象特別警報	噴火、降灰等に関する特別警報
地面現象特別警報	大雨、大雪等による山崩れ、地滑り等の地面現象に関する特別警報
津波特別警報	津波に関する特別警報
高潮特別警報	台風等による海面の異常上昇に関する特別警報
波浪特別警報	風浪、うねり等に関する特別警報

## 「気象特別警報」発表時の成田航空地方気象台の対応について

成田空港関係者への解説業務の一環として実施している「FCST COMMENT（定時・随時）」発表時に、成田空港周辺の市町村<sup>注1</sup>に対して気象特別警報が発表<sup>注2</sup>されていた場合に、「FCST COMMENT」に気象特別警報発表状況等のコメントを付加する予定です。

（例）

### 【重要事項】

現在、〇〇市・〇〇町に『△△に関する特別警報』が銚子地方気象台から発表されています。

注1) 成田空港から半径9km以内6市町村は、成田市・富里市・香取市・芝山町・多古町・酒々井町

注2) 千葉県の特報は、銚子地方気象台が「市町村単位」で発表します。



千葉県予報区（一部）

## 赤とんぼ

ヴォーーン……。単発レシプロエンジン音に誘われて「ふっと」見上げるとそこは、何処までも続く青空。数えると眠たくなるほどの白いひつじ雲。気持ちよさそうに飛んでいる「赤とんぼ」。S浜基地の近くで育った子どもの頃の思い出のひとつです。

ここでいう「赤とんぼ」とは、航空自衛隊の飛行機で、機体がアキアカネのオレンジ色にペイントされていたことから「赤とんぼ」と呼んでいました。

この機体は1964年ころから初等練習機として飛行訓練を行い既に引退していますが、後続機（2007年引退）の初号機がS浜基地に静態保存・展示されているとのこと。空への憧れ、あのころに思いを馳せ、赤と白の機体に会いたいものです。

赤とんぼの排気音(exhaust note)は、そこで生活している人々にとっては、日常的でほとんど気付くことがなく、風や

波の音と同じ雑音の一つでしかありませんでした。しかし、たまに訪ねてくる人には「何の音？うるさいわねえ！」と耳触りの悪い音となっていたようです。「雑音」か「騒音」か、どう捉えるかは育ってきた環境の違いや慣れの要因が大きいように思われます。

航空気象観測の大気現象の観測には、雷電(Thunder storm)があります。「電光が見え、雷鳴が聞こえる急激な放電」とあり、観測者の目と耳が頼りです。気象台の観測室は、地上45mにあるため、電光は遠くまで良く見えるのですが、雷鳴のゴロゴロと鳴る音はというと・・・？離発着・地上走行時のジェットエンジン音や貨物車両の稼働音などが絶え間なく聞こえ「騒音」と化して、雷鳴を聞き取るにはあまり良い環境ではありません。このため、「聞こえた」の判断に観測者は難儀しています。(杉)



# 気象台からのお知らせ

## 運航用飛行場予報（TAF）の発表時刻及び予報対象時間の変更について

ICAO ANNEX3及びアジア太平洋地域の地域航空協定（地域航空計画）等に対応するため、平成25年10月17日（木）06UTC発表分から新形式で実施します。

### 変更点①

#### 発表時刻：03シリーズから00シリーズへ

現行	UTC	00	03	06	09	12	15	18	21
変更後	UTC	00	03	06	09	12	15	18	21

03シリーズ：有効期間開始時刻が 03・09・15・21UTC

00シリーズ：有効期間開始時刻が 00・06・12・18UTC

### 変更点②

#### 有効期間：27時間から30時間へ

現行	UTC	03	→			06		
変更後	UTC		06	→				12

### 変更点③

#### 発信時刻：有効期間開始時刻 25～5分前から（現行）

55～35分前へ（変更後）

分	00		30		00
現行				35	55
変更後		05	25		

TAFの有効期間開始時刻30分前には国際交換すべき  
(ANNEX76号改正：有効期間開始時刻1時間以上前に発表してはならない)

- ・AMDについては、TAF発信後の〇〇26分以降とし、  
〇〇25分までは行わない。
- ・CORについては、AMDのような制限は無い。

# 国際民間航空条約第3付属書修正第76号への対応について

気象庁では、国際民間航空条約（ICAO条約）第3付属書修正第76号の定める標準及び勧告方式並びに地域航空計画による合意に準拠するため、以下のとおり航空気象情報等の変更を実施します。

なお、変更は、いずれも平成25年11月14日00UTC（日本時間09時）以降に発表するもの（観測通報については00UTCのもの）から適用します。

## (1) 空港における航空気象業務等に関する変更

- METAR/SPECI、場内報、TAF変化基準、TRENDで報じる気象要素等からIC（ice crystals）を削除する。
- METAR/SPECI及び場内報について、過去天気を報じない。

## (2) 世界空域予報システム（WAFS）に関する変更

- 国際航空用悪天予想図（WAFSのSIGWX予報）における放射性物質及び火山灰に係る情報の記載内容を変更。
- WAFSのSIGWX予報の描画エリアを変更。

## (3) シグメット（SIGMET）情報に関する変更

- SIGMET情報のテンプレートを以下のとおり変更する。
  - 位置については、緯度・経度のみとし、空港の名称等は用いない。
  - 座標は最低限とし、通常は最大7地点までとする。

## 編集後記

10月になっても最高気温が30℃近くになるような暑い日が現れ、秋の進みが遅い感がある中、今月は台風第22号に続いて台風第26号が房総半島に接近・通過し、広い範囲で暴風や大雨をもたらしました。

地球温暖化と関係するかは分かりませんが、まだ日本の南の太平洋の海面水

温は高い状態となっており、今後も台風が発生する可能性があります。

体育の日にかけての連休のような秋晴れの穏やかな空がいつまでも続くと良いのに、と思いつつ、厳しい自然が身近にあることもまた、日本の気候風土であることをあらためて痛感する次第です。（加）