

夏号

空のしおり



No.22
2017.7.5

Narita Aviation Weather Information Magazine



発行
成田航空地方気象台



Topics

- ・「シアーライン」



Explanation

- ・4月3日にスコールと霰(あられ)を観測
- ・成田空港の気候(2017春)



Column 空もよう

- ・「熱中症」



Information

- ・お天気フェア





シアーライン

気象庁では、シアーラインについて「風向、風速（どちらか一方でも良い）が急に変化しているところを結んだ線。総観規模の前線には大きな風のシアーがあるが、通常はメソスケールの現象に対して用いる。」と説明しています。「総観規模」とは低気圧や高気圧など天気図上に表現される規模で、「メソスケール」とは天気図上には表現されない程度の現象を指しますので、一般的には理解されにくい用語となっています。温暖前線や寒冷前線もシアーラインですが、気象の解説で「シアーライン」という場合には、おもに風向・風速が不連続となる地点を結んだ線のことを指します。これから前線に発達するものや、前線の活動が弱まって不明瞭となった場合もシアーラインと説明することがあります。多くの方にとっては、風向が変わるぐらいで気にする必要がない程度の気象現象ですが、航空関係者にとっては大変気になる気象現象の一つです。

航空機は向かい風で離着陸を行った方が安全性や効率が良いため、風速が5kt程度（2~3m/s）でも、向かい風となるように管制官が滑走路への進入方向を決定します。このため、シアーラインが空港付近に発生すると、気象台の予報官はシアーラインが空港を通過して風向が変化するか通過しないのか検討し、通過が予想される時は管制官へ連絡して発表中の飛行場予報も修正します。

成田空港では、しばしば海陸風によって空港付近にシアーラインが発生し、予報官を悩ませます。2017年4月12日(図1)もシアーラインが空港の東側に発生し、空港

に接近してきました。空港では北よりの風が吹いているため、航空機は南側から着陸します。すると、シアーラインの南側では南東風となっているため、進入の途中でシアーラインを通過することになり、風向・風速の急変により機体が不安定になります。

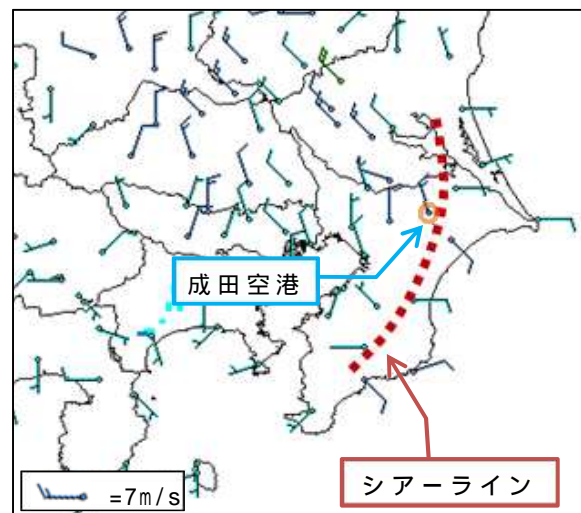


図1 2017年4月12日15時のアメダス風

また、シアーラインが滑走路を横切る形で停滞する(図2)と、滑走路の両端で追風となってしまうため、航空機の離着陸が難しくなります。

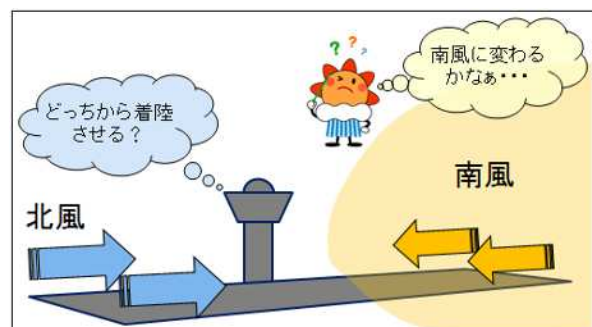


図2 シアーラインのイメージ図

管制官は、滑走路の着陸方向を変更する必要があるのか確認するために气象台に照会します。この時に予報官はシアーラインの動きを予想して解説しますが、滑走路の着陸方向を決定するのは管制官ですので、管制官もまた変更するタイミングで悩むこととなります。

夏には日中に気温が上昇して積乱雲が発達することがありますが、シアーライン付近では暖かい空気が集まって上昇気流が発生しやすくなっているため、積乱雲を発達させるきっかけになります。2017年5月11日も成田空港の北から東側にかけてシアーラインが発生し、雷を観測しました。（図3）衛星画像からもシアーライン付近で積乱雲が発達する様子が確認できます。（図4）積乱雲の中は空気が激しく上昇・下降するため、航空機が雲の中に入ってしまうと強い乱気流に遭遇する可能性が高くなります。巡航中は目視やレーダーによって回避することも可能ですが、積乱雲が空港付近に発生すると離着陸の中止や空中待機が

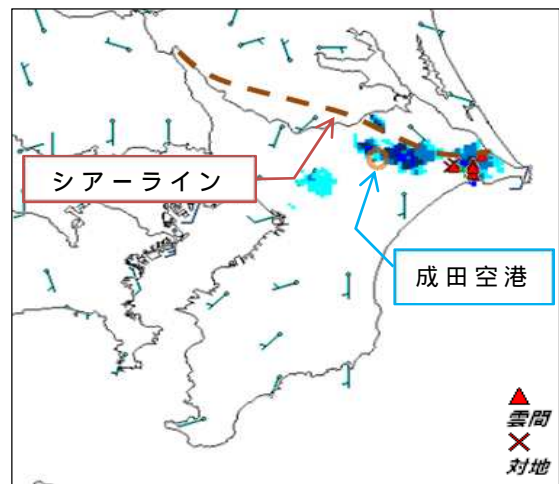


図3 2017年5月11日16時のアメダス風向風速と降水エコー、・×は雷

行われる事があり、長引くときは一時的に別の空港に避難することもあります。また、積乱雲は雷を伴って短時間に激しい雨を降らせ、ひょうが降ることもあります。空港付近で雷が発生すると、貨物の積み下ろしや給油などの地上作業が中断する場合もあり、航空機の運航に大きく影響するため、气象台では常にシアーラインの発生や動向に留意しています。

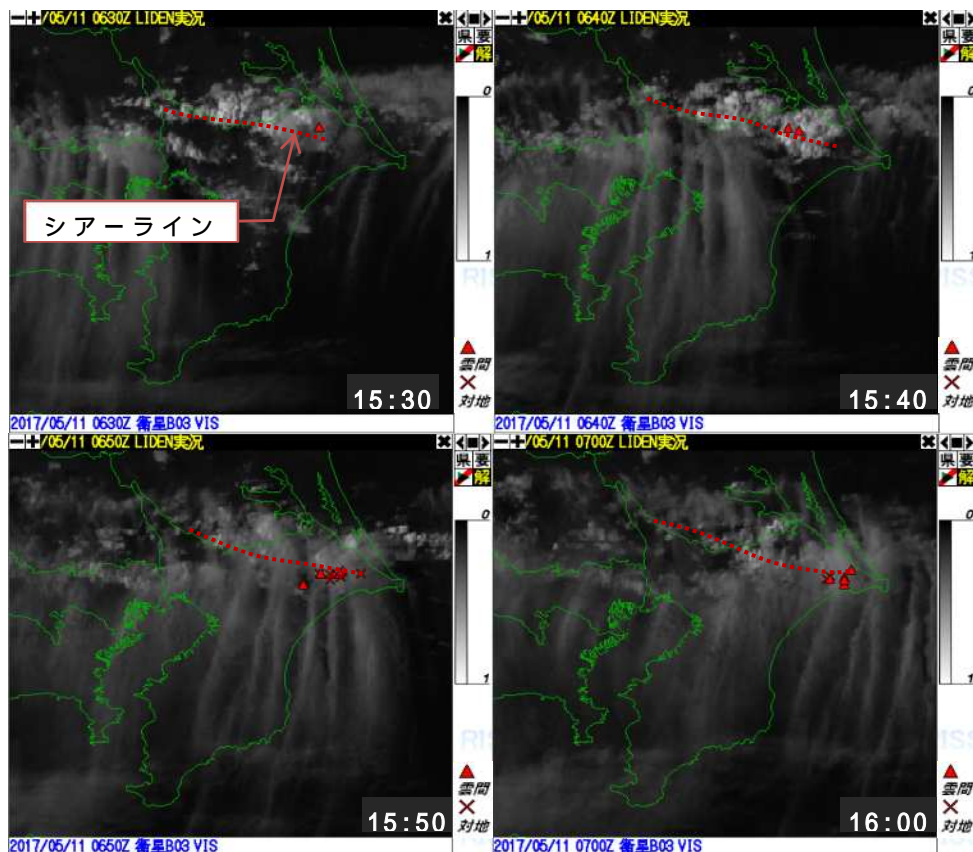


図4 2017/05/11 15:30～16:00JSTの衛星可視画像と雷（・×）



～4月3日にスコールと霰（あられ）を観測～

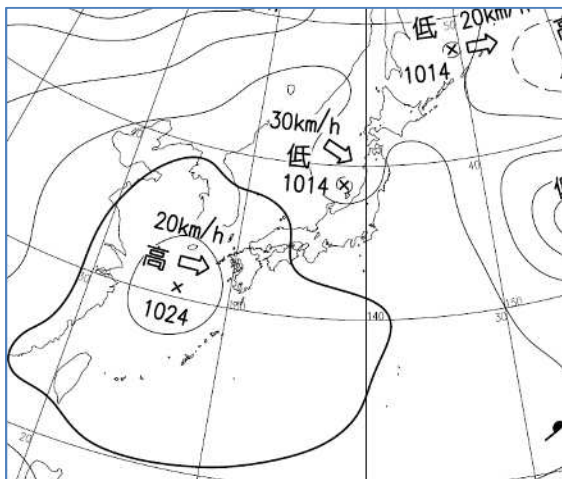
前号（21号）の「空のしおり」で「凍雨（とうりゅう）」を紹介しましたが、今号では2017年4月3日にスコールと霰（あられ）を観測した事例について紹介します。

2017年4月3日18時の地上天気図では、日本海に低気圧があり、南東に進んでいます。また、この低気圧は4月としては強い寒気（5000m付近で-30以下）を上空に伴っており、大気の状態が不安定となって広い範囲で雷雨となりました。

成田空港では18時25分から雨を観測し始め、18時34分から雷雨となり、18時50分にスコール（SQ）を観測しました。さらに、18時55分には霰を観測しています。このときの霰は氷霰（こおりあられ：GS）でした。その後、雷雨は19時11分まで続きました。

ここで、スコールについてお話します。スコールとは、気象庁が定める航空気象観測指針で「気象現象上は風速が急速に強まり数分後には弱まる現象をいうが、航空気象観測では、瞬間風速が1分間に16kt（約8m/s）以上増加し、その状態が少なくとも1分以上持続し、且つ持続期間の平均風速が22kt（約11m/s）以上である現象」と定義されています。つまり、この日は激しい雷雨とともに突風が吹き、少なくとも1分以上風の強い状態が持続したことになります。

このように、4月3日の夜に成田空港周辺を通過した雷雲は、突風や霰を伴う非常に活発な積乱雲だったことがうかがえます。

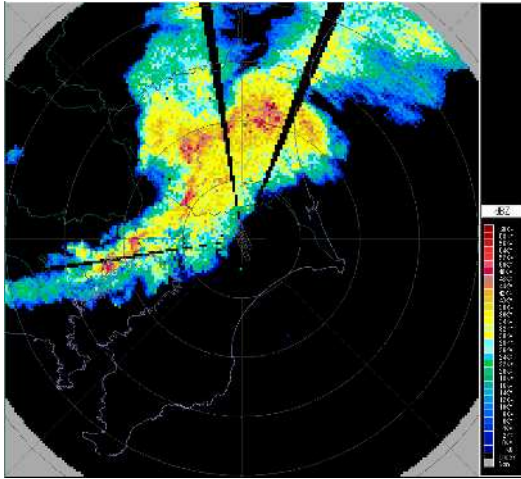


2017年4月3日18時の地上天気図

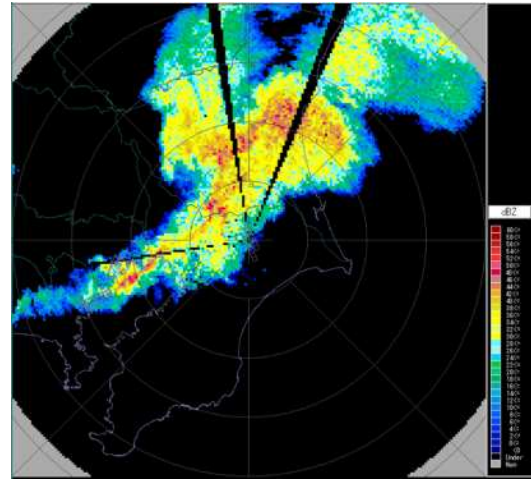


次に、雷雨を観測した時間の様子を気象レーダーで見えます。発達したライン状の雲が北西方向から南東方向に通過していく様子が捉えられています。また、18時50

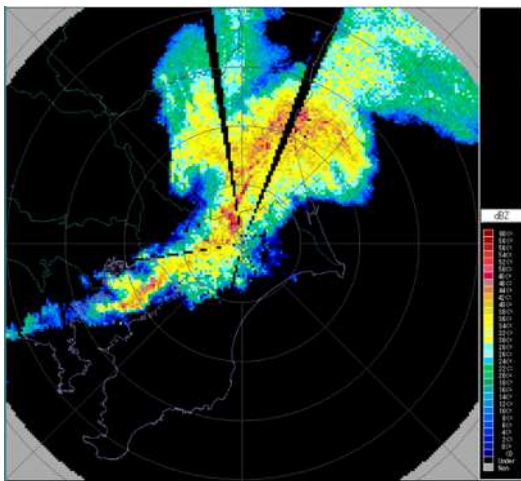
分ごろに強いエコー域の赤い色の部分が通過していて、スコールを観測した時間と一致していることがわかります。



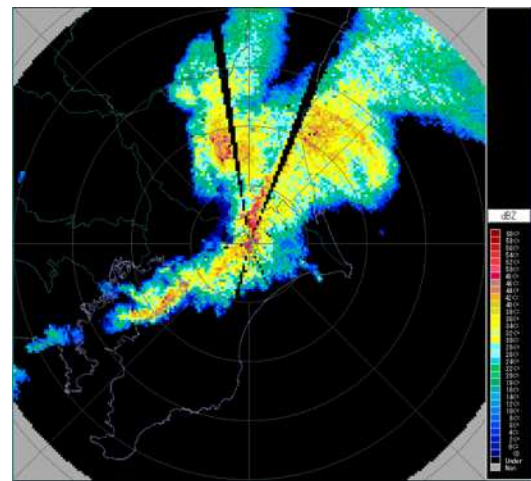
18時20分



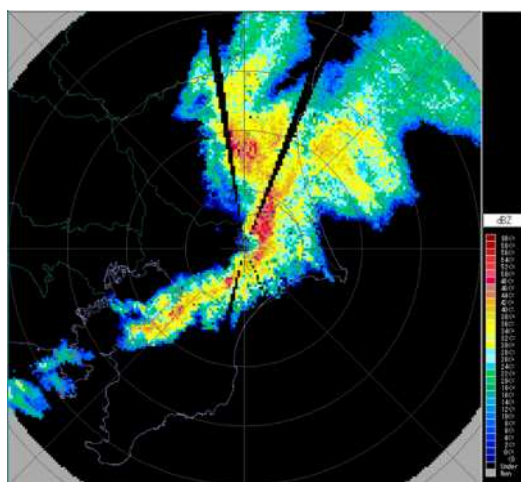
18時30分



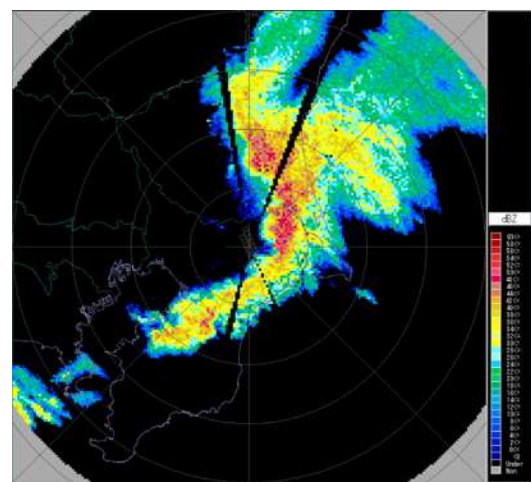
18時40分



18時50分



19時00分



19時10分

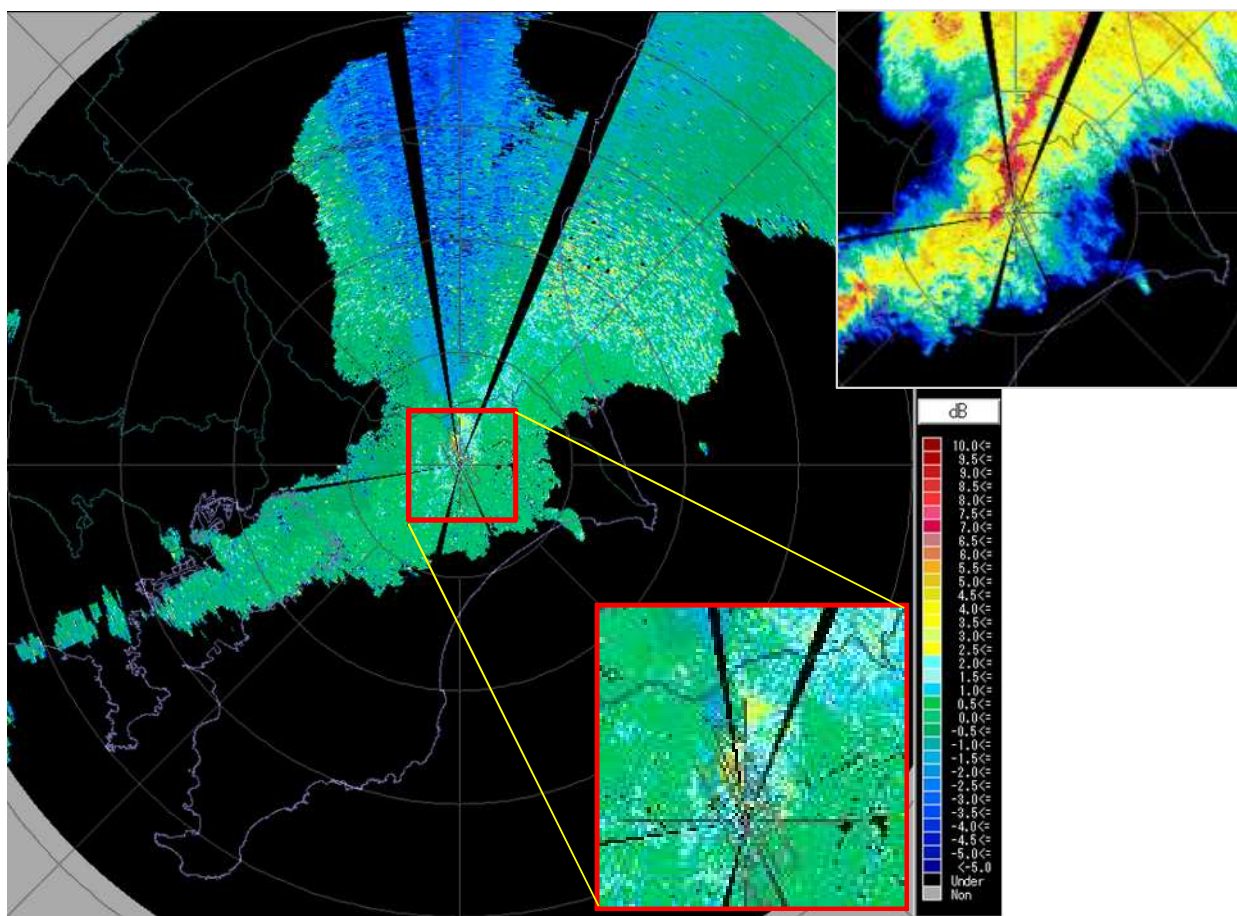
2017年4月3日18時20分から19時10分までのレーダーエコー図

成田空港では、昨年 12 月に気象レーダーを更新しました。そのときの様子は空のしおり 20 号の Topics でも紹介していますが、新しい気象レーダーは 2 種類の電波を出すことで、これまで得られなかった情報（偏波情報）を得ることができる二重偏波方式の気象レーダーです。

今回ご紹介した事例でも、偏波情報を解析することで雨雲の中で降水（雨）か固形降水（ひょうやあられ）かを見分けることができます。偏波情報の一例として、反射因子差（Zdr）を紹介します。これは、二種類の電波が雨粒などの降水粒子から反射されて戻ってきたときの強度の差をあらわしており、差が大きいほど大粒の雨粒を示し

ています。反射因子差が大きいことを示す黄色い領域が、雷雨を伴った赤いライン状のレーダーエコーに対応していることがわかります。

このほか、偏波間位相差、偏波間相関係数といった偏波情報も観測しており、これらを組み合わせることで、降水粒子が判別できるようになりますが、別の機会に紹介したいと思います。

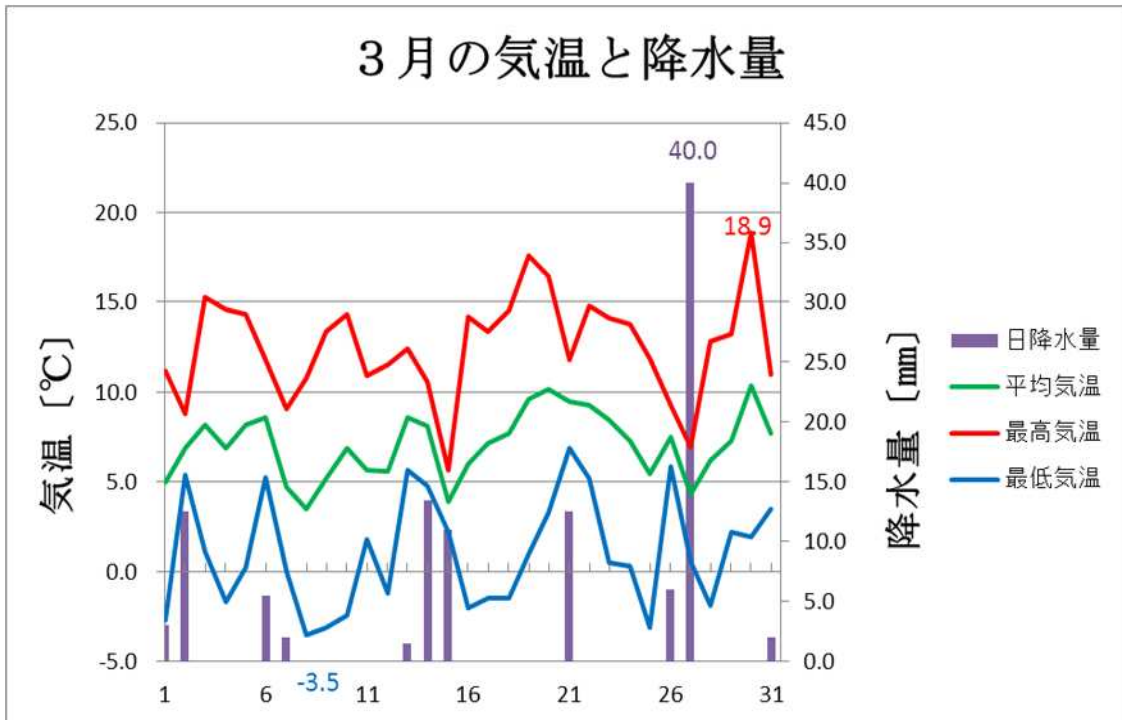


18 時 45 分の反射因子差（Zdr）

右下は赤い四角の領域を拡大した図、右上はレーダーエコー図



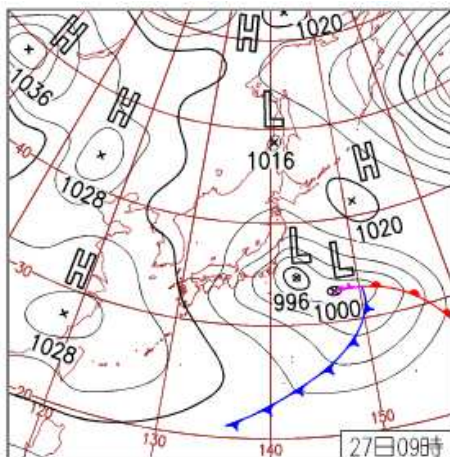
成田空港の気候 2017 春



概況

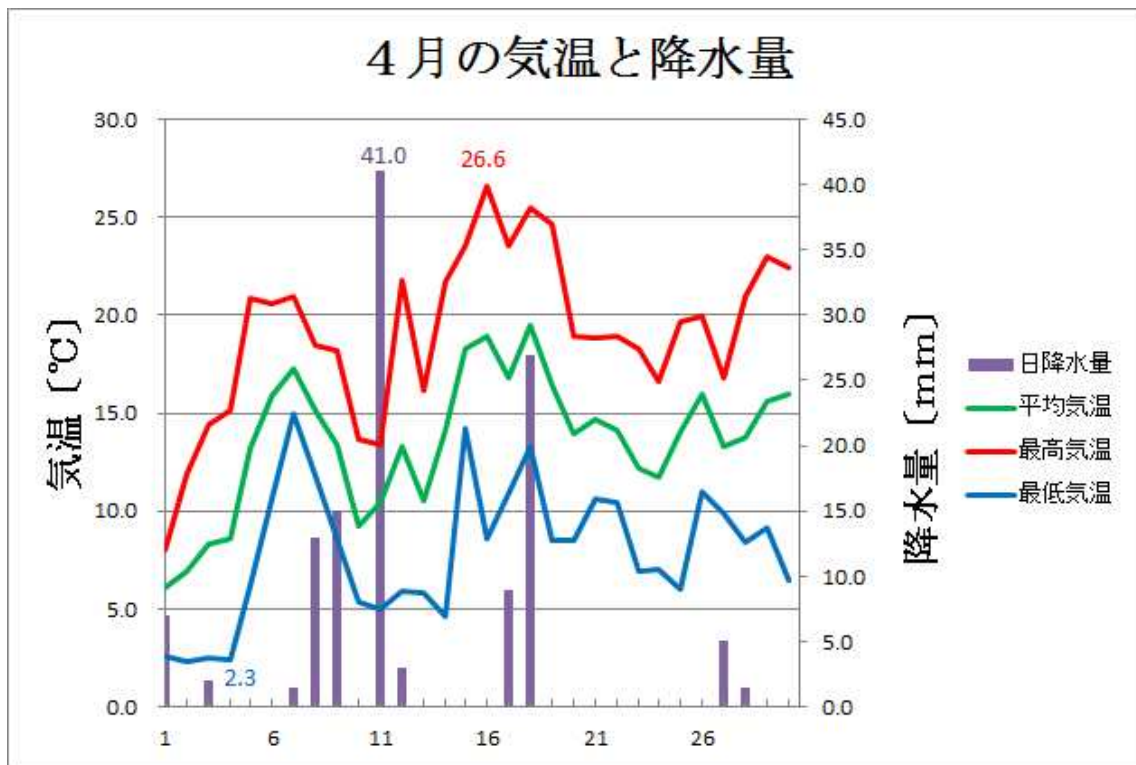
北日本から西日本にかけて低気圧と高気圧が交互に通過し、天気は数日の周期で変わったが、大陸から高気圧に覆われる日が多く、低気圧の影響が少なかった。平均気温は東日本で平年並みとなり、降水量は東日本の太平洋側で少なく、日照時間が多かった。

成田空港では、上旬に最低気温-3.5度、下旬に最高気温18.9度を記録し、平均気温は平年並みとなった。また、27日には低気圧の影響により雪を観測し、降雪の深さは0cmとなり、日降水量は40.0mmを記録した。



2017年3月27日09時

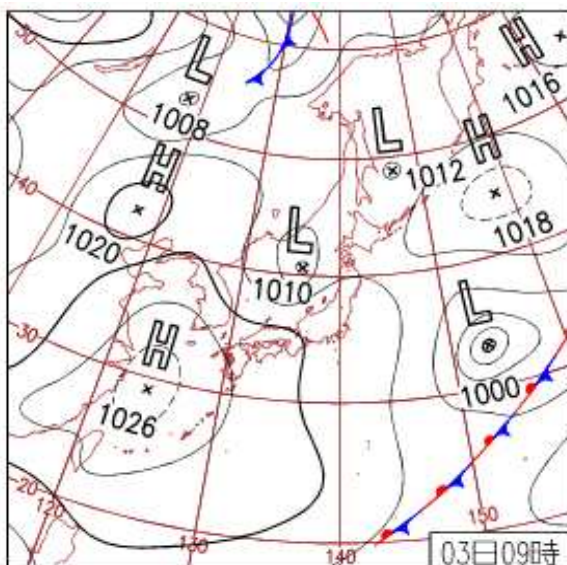




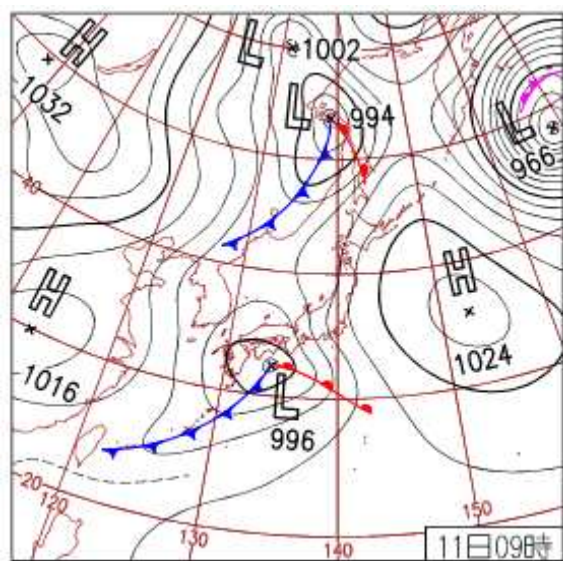
概況

日本付近を低気圧と高気圧が交互に通過し、天気は数日の周期で変わった。東日本の太平洋側は高気圧に覆われやすく、月間日照時間が多かったが、気温・降水量共に平年並みであった。

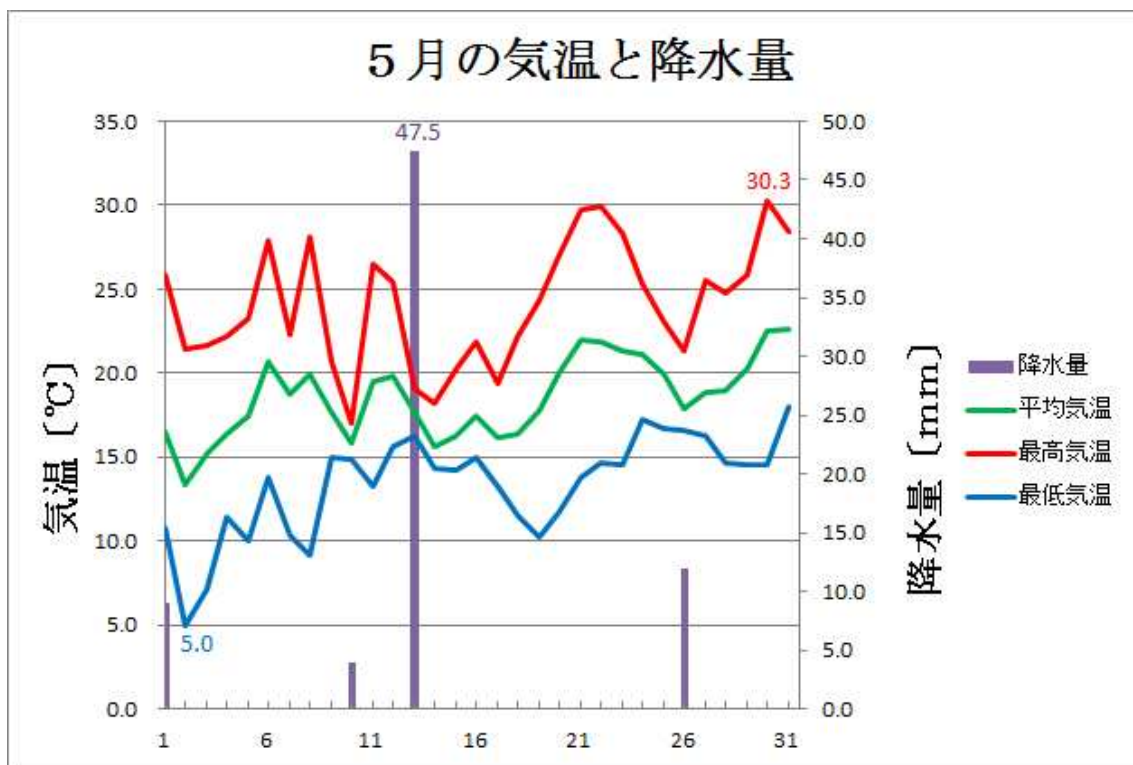
成田空港でも、高気圧に覆われ晴れの日が多かったが、上旬から中旬は低気圧や前線の影響でまとまった雨となった。また、3日に氷あられを観測し、11日には日降水量41.0mmを記録した。気温は上旬に最低気温2.3度、中旬に最高気温26.6度を記録し、平均気温は平年並みとなった。



2017年4月3日09時



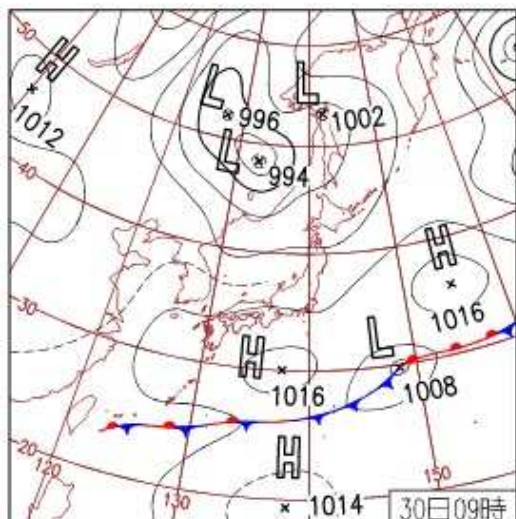
2017年4月11日09時



概況

本州付近は高気圧に覆われて晴れる日が多かった。また、日本の北を通った低気圧に向かって南から暖かい空気が流れ込みやすかったため、東日本では、月平均気温がかなり高くなり、降水量はかなり少なかった。

成田空港で、最高気温は21日に29.7、22日に29.9、30日に30.3を記録した。平均気温は平年より高くなった。また、雨の降った日は少なかったが、13日夜にかけて関東南岸を低気圧が通過した影響により日降水量47.5mmを記録した。



2017年5月30日09時



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~2017年5月)を使用しました。



空もよう

熱中症

いよいよ夏本番の時期となりました。テレビのニュースでは、何々県の何市などで今日一番の最高気温を観測しましたなどと報道され話題となります。

熱中症は、毎年6月から8月に集中して発生し、特に梅雨明けの蒸し暑く、急に暑くなる7月のこれからが体が暑さに慣れていないため、例年熱中症による救急搬送者数や死亡者数が急増しています。熱中症は、気温が高い場合だけでなく、湿度が高い場合や、風が弱い、日差しが強いなどの環境でも起こりやすくなります。近年、地球温暖化や大都市のヒートアイランド現象により、熱中症の危険性は高まっています。

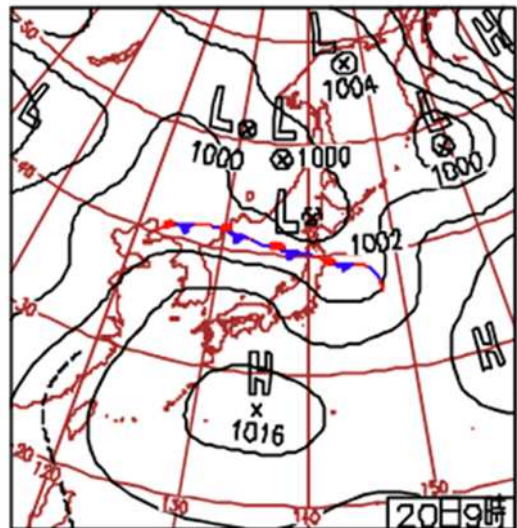
なお、昨年の平成28年5月から9月までの全国における熱中症による救急搬送人員数の累計は、5万412人でした。千葉県では、1792人が救急搬送され、死亡者1名、重症27名、中等症646名、軽症1118名となっています。年齢では、高齢者が約半数(45%)を占めています。(消防庁調べ)

では、成田空港での真夏日(日最高気温30以上)の平均日数はどれくらいでしょうか?6月で2.1日、7月で11.5日、8月で19日、9月で7.1日もあります。

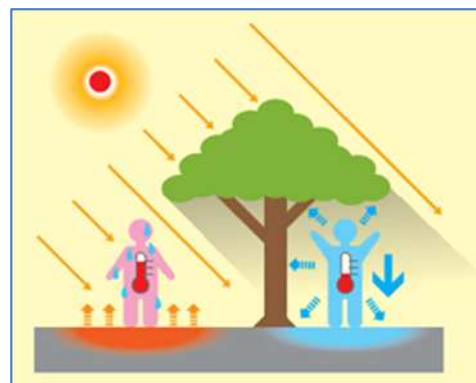
また、天気ニュースで猛暑日(日最高気温35以上)という言葉も最近良く聞かれると思いますが、成田空港での猛暑日の平均日数は、7月で0.5日、8月で1.4日、9月で0.3日あります。この猛暑日の名称は、平成19年の4月1日から新たに気象庁の予報用語として加えられました。

ところで成田空港で気温が最も高かったのは何度くらいだと思いますか?

最も気温の高い記録は、38.4(2004年7月20日)です。(統計期間2003年1月~2017年5月)この日は、高気圧に覆われ、晴れて気温が上昇し、さらに北西の風によるフェーンの効果で高くなりました。東京(大手町)でも39.5を観測しました。



2004年7月20日09時 地上天気図



(環境省パンフレットより)

気象庁では、全国の都道府県で、毎年 4 月第 4 水曜日から 10 月第 4 水曜日を対象とした期間に、翌日又は当日の最高気温が概ね 35 以上になることが予想される場合に「高温注意情報」を公表し、熱中症への注意を呼びかけています（一部の地域では 35 以外を用いることもあります）。

高温注意情報などの熱中症への注意の呼びかけは、テレビやラジオの天気予報のほか、気象庁ホームページにも掲載しています。また、翌日または当日の最高・最低気温の分布の予想をきめ細かく地図に示した「最高・最低気温分布予想図」も提供しています。

さらに、5 日後～14 日後までの 7 日間平均気温がかなり高くなる確率が 30% 以上と見込まれる場合には、「異常天候早期警戒情報」を公表します。これらの情報も活用し、暑さから身を守りましょう。



運動・仕事の前のチェック項目

- 当日の作業・運動の強度
- 体力の水準はどうか
- 暑熱順化の程度(作業・合宿の場合何日目か)
- 熱中症の既往歴はないか
- 肥満者がいないか
- 高血圧などの慢性疾患と薬の服用がないか
- 寝不足、過度のアルコール摂取はないか
- 二日酔いはないか
- 朝食は食べたか

風邪や体調不良はないか？



寝不足ではないか？



脱水状態ではないか？

(環境省HPより)



気象台からのお知らせ

お天気フェア

日時：平成 29 年 9 月 23 日(土) 10 時～

会場：航空科学博物館



皆さまのご来場をお待ちしております！！

気象台からのお願い

『空のしおり』ご愛読感謝申し上げます。

掲載データ等の利用について、以下の2点に注意してください。

1. 掲載される文書等を複製し、第三者へ提供することは禁じます。
2. 掲載されるデータ等を利用する場合は「出典：成田航空地方気象台」を明示して下さい。

編集後記

今回は、「シアーライン」と「スコールと霰（あられ）を観測」について取り上げました。気象台では、航空機の運航に影響を及ぼす「シアーライン」の発生や動向について注意深く監視していることをご理解いただけたことと思います。また、4月3日には4月としては強い寒気を伴った低気圧により成田でも夕方から雷雨となり、スコールや霰（あられ）を観測しました。昨年更新した新しい気象レーダーの情報を解析することで、雨雲の中で降水（雨）か固形降水（ひょうやあられ）を見分けることができるようになったことを紹介しました。

今年、6月7日に四国と中国地方、近畿、東海とともに関東甲信地方が梅雨入り（速報値）したとみられると発表されました。関東甲信では、昨年より2日遅く、平

年より1日早くなっています。梅雨入り当初は梅雨らしくない天候が続きましたが、これから本格的な梅雨となります。梅雨明け後には本格的な夏がやってきますので、「熱中症」には注意して下さい。

また、5月下旬は気温が上昇し、各地で最高気温が30度以上の真夏日が続き、各地で熱中症とみられる搬送が相次いだことがニュースになりました。30日にはさらに厳しい暑さとなり、ここ成田でも今年初めて真夏日となる30.3度を記録しました。

さて、今回の「空のしおり」はいかがでしたでしょうか。今号は新メンバーで発行させていただきました。今後とも皆様に関心を持っていただけるような情報誌になるよう頑張っていきますので、どうぞよろしくお願いいたします。（キ）