

空のしおり

秋号

No.52

2024 年(令和 6 年)

10 月 25 日

Narita Aviation Weather Information Magazine

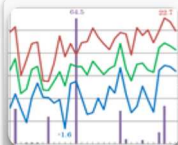


発行
成田航空地方気象台



Topics

・ 9月3日の大雨について



Explanation

・ 成田空港の気候 (2024夏)





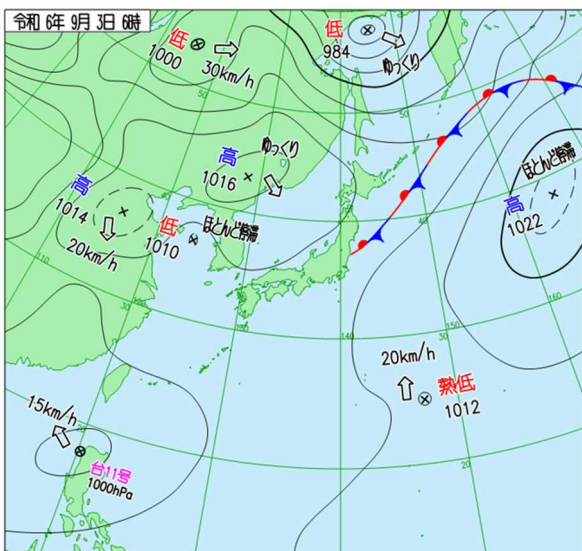
9月3日の大雨について

2024年9月3日、千葉県内では前線の南下や高気圧縁辺流に伴う下層暖湿気の流入、上空に寒気を伴ったトラフの通過などの影響により大気の状態が非常に不安定となり、雷を伴った大雨となりました。成田国際空港（以下、成田空港）付近でも3日明け方から朝にかけて1時間降水量が50mm近い大雨となり、直上で雷を観測しました。

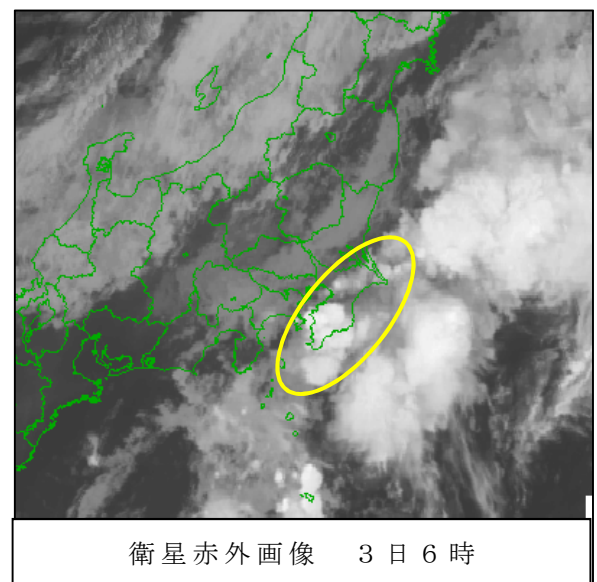
1. 概況

第1図に9月3日6時（日本時間、以下同じ）の地上天気図（速報）を示します。これによると、停滞前線が千島の東から三陸沖にのびています。一方、日本のはるか東には高気圧があってほとんど停滞しています。停滞前線は3日9時には伊豆諸島付近まで南下しました（図略）。千葉県では前線に向かって高気圧縁辺流に伴う南から暖かく湿った空気が流れ込み、大気の状態が非常に不安定になっていました。

第2図に9月3日6時の衛星赤外画像（B13：波長 $10.4\mu\text{m}$ 帯の赤外チャンネル）を示します。衛星赤外画像は、昼夜の別なく温度の低いところを明るく、温度の高いところを暗く表現しています。このため、雲頂高度の高い雲（上層雲や発達した積乱雲）は白く明るく、雲頂高度の低い雲（積雲や層積雲など下層雲）はグレー色に見えます。第2図では、前線近傍から南側では所々白く明るい雲域（図中の黄色の円内）が見られ、雲頂高度の高い発達した対流雲であることがわかります。



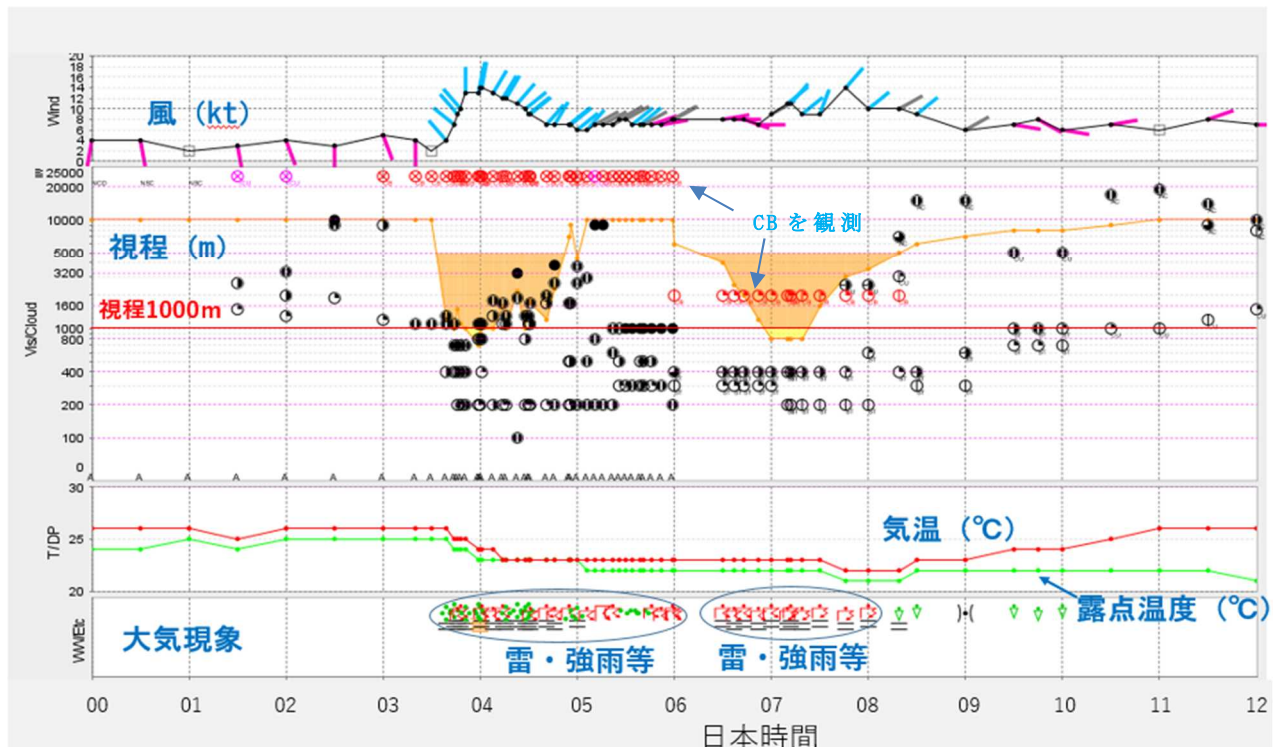
第1図 地上天気図（速報）（3日6時）



第2図 衛星赤外画像（B13）（3日6時）黄色の円は本文参照。

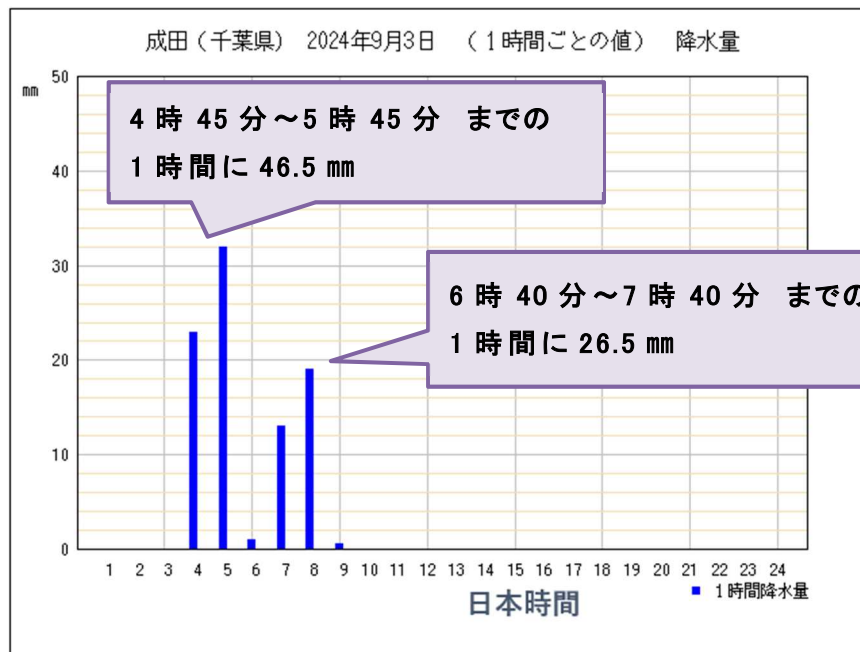
2. 成田空港での気象状況

第3図に、9月3日0時から12時における成田空港での航空気象観測時系列図（定時報、特別報）を示します。これによると、4時から8時頃にかけて強い雨や空港の直上での雷を観測しました。



第3図 9月3日0時～12時 航空気象観測時系列図（定時報、特別報）

第4図に9月3日0時から24時頃までの成田空港での1時間降水量の推移を示します。4時から6時前までに1つの降水量のピークがあり、4時45分から5時45分までの1時間に46.5mmの降水となりました。その後、6時頃には一旦小康状態となりましたが、6時30分過ぎから再び降水が強まり、6時40分から7時40分までの1時間に26.5mmの降水となりました。成田空港の西約9kmにある成田土木事務所では、6時50分から7時50分の1時間に49.0mmの降水を観測しました。成田空港では、大雨による欠航便やダイバートなどは無く航空機の運航に影響はありませんでしたが、空港内の木の根トンネルが冠水（10cm）したため、7時14分から7時47分まで通行止めになりました。また、雷の影響で7時～8時の間は空港内の地上作業の中断が発生しました。なお、非常に激しい雨や猛烈な雨が降った千葉県内ではJR外房線や京葉線、京成本線で遅延や運転を見合わせなど他の交通機関にも影響がありました。



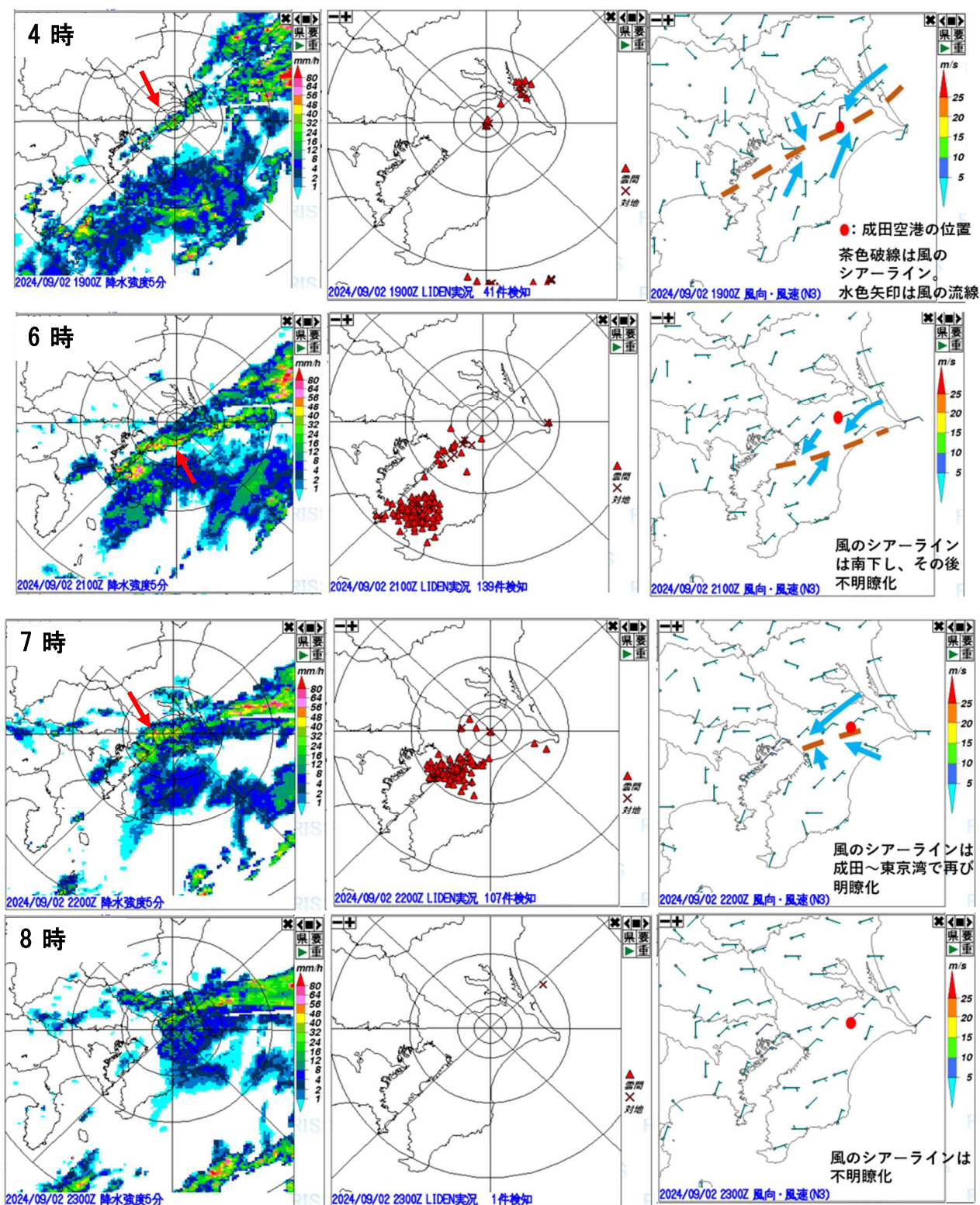
第 4 図 成田空港の 1 時間降水量の推移（9 月 3 日）

3. 成田空港での降水エコー/発雷の状況と大雨や雷の要因の推定

第 5 図に 9 月 3 日の 4 時 00 分及び 6 時 00 分から 8 時 00 分までの 1 時間毎のレーダーの降水強度（左：mm/h）と LIDEN による雷の検知状況（中央：▲は雲間放電、×は対地雷）、及びアメダスによる風向風速（右：風（m/s））を示します。図中の同心円は成田空港から等距離の円（内側から 10km、20km、50km、100km）を表しています。

これによると、4 時には成田空港付近にライン状の強い降水エコー（図中赤矢印）があり、発雷も検知しています。アメダスの風向/風速では、鹿島灘から三浦半島付近にかけて風のシアーラインが解析できます（図中茶色破線）。このシアーラインは停滞前線に対応していると思われる、ライン状の降水エコーはこのシアーラインと対応が良いことがわかります。

ライン状の降水エコーの南下速度は遅く、6 時前にかけて強い降水が成田空港にかかり続け、1 時間降水量で 50 mm 近い大雨となりました。ライン状のエコーは 6 時によく成田空港の南に南下し、その後シアーラインは不明瞭となりましたが、7 時前には成田空港から東京湾付近で再びシアーラインが顕在化し、降水エコーもライン状となり降水が強まりました。その後、8 時頃にはシアーラインは不明瞭化し、降水エコーは成田空港のやや北側を通過していきました。



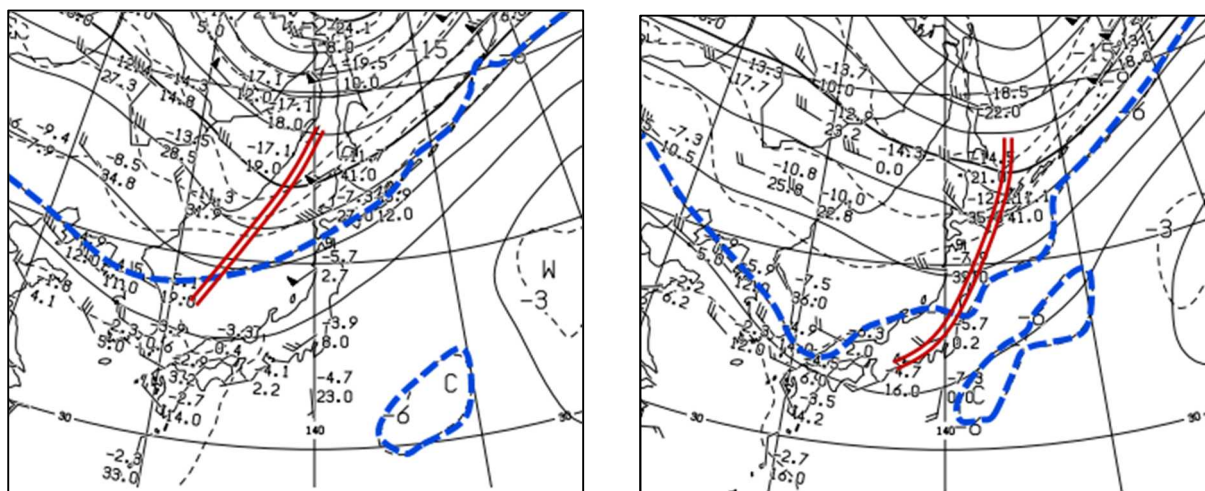
第 5 図 9 月 3 日 4 時、及び 6 時、7 時、8 時の降水強度（左：mm/h 赤橙矢丸印はライン状の降水エコー）と LIDEN による雷の検知状況（中央：▲は雲間放電、×は対地雷）、及びアメダスによる風向風速（右：風速（m/s）） 同心円は成田空港から等距離の円（内側から 10km、20km、50km、100km）

続いて、大雨や雷の要因推定です。

第 6 図に 500hPa 高層天気図、第 7 図に LFM 初期値解析の 925hPa の相当温位分布図を示します。500hPa 高層天気図を見ると、2 日 21 時には -6°C 以下の寒気を伴ったトラフが解析できます。このトラフは東南東進し、3 日 9 時には北日本から東日本に進みました。LFM 初期値解析の 925hPa の相当温位分布図を見ると、成田空港で強雨や雷となった 4 時と 7 時は下層 (925hPa) では 350K 以上の高相当温位の流入が続いていることがわかります。

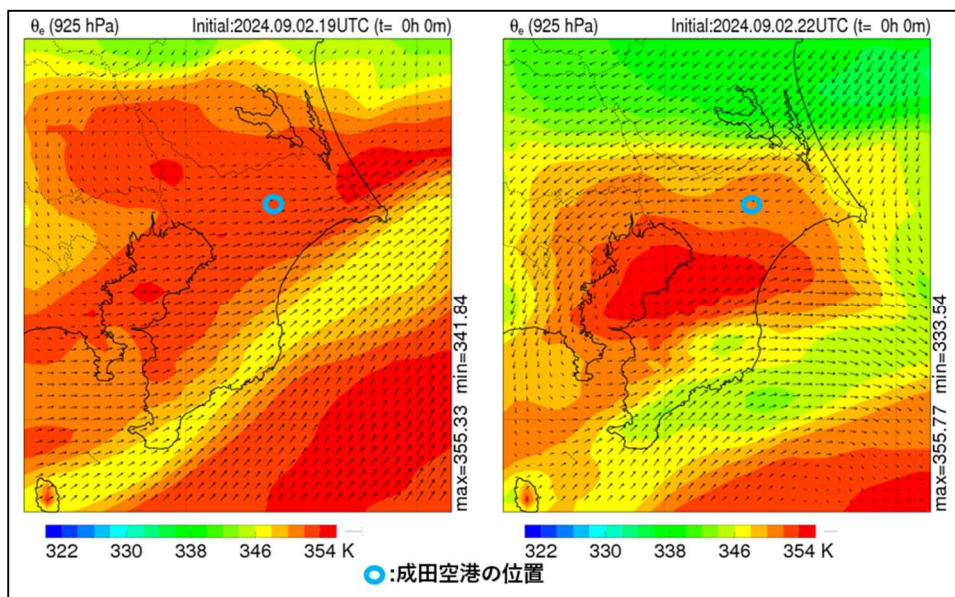
上空に寒気を伴った 500hPa のトラフの接近や下層 (925hPa) で暖かく湿った気塊が流入しているという状況に加え、前項で述べたように、地上では 4 時前からシアーラインが明瞭化し、ライン状の降水エコーがほぼ停滞していたこと、(成田空港付近では) 7 時前に再び地上でシアーラインが明瞭化したことなどが、成田空港に大雨をもたらしたと推定されます。

第 8 図に、2 日 21 時の館野 (つくば市) における温位エマグラムを示します。この図についての詳細な見方は省略しますが、図中の赤い直線は地表付近の空気塊が何らかの要因で持ち上げられたときに、どの高度まで上昇するかを示しています。この図によると、館野付近では約 47,000ft まで上昇する可能性があったことを示しています。地表付近の湿った空気がその高度まで上昇すれば、雲頂の高度が約 47,000ft の積乱雲が発生することになります。このことは即ち、(茨城県や千葉県では) 大気の状態が非常に不安定であったことを示しており、雷をもたらした要因となります。

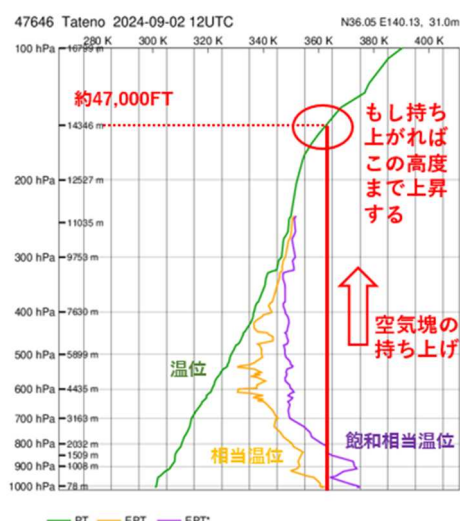


第 6 図 500hPa 高層天気図 (左 : 2 日 21 時、右 : 3 日 9 時)

温度線 -6°C を青色破線で描画、上空の気圧の谷 (トラフ) を茶色 2 重線で描画



第 7 図 LFM の初期値解析の 925hPa 相当温位分布図（左：3 日 4 時、右：3 日 7 時）



第 8 図 9 月 2 日 21 時 館野の温位エマグラム

4. まとめ

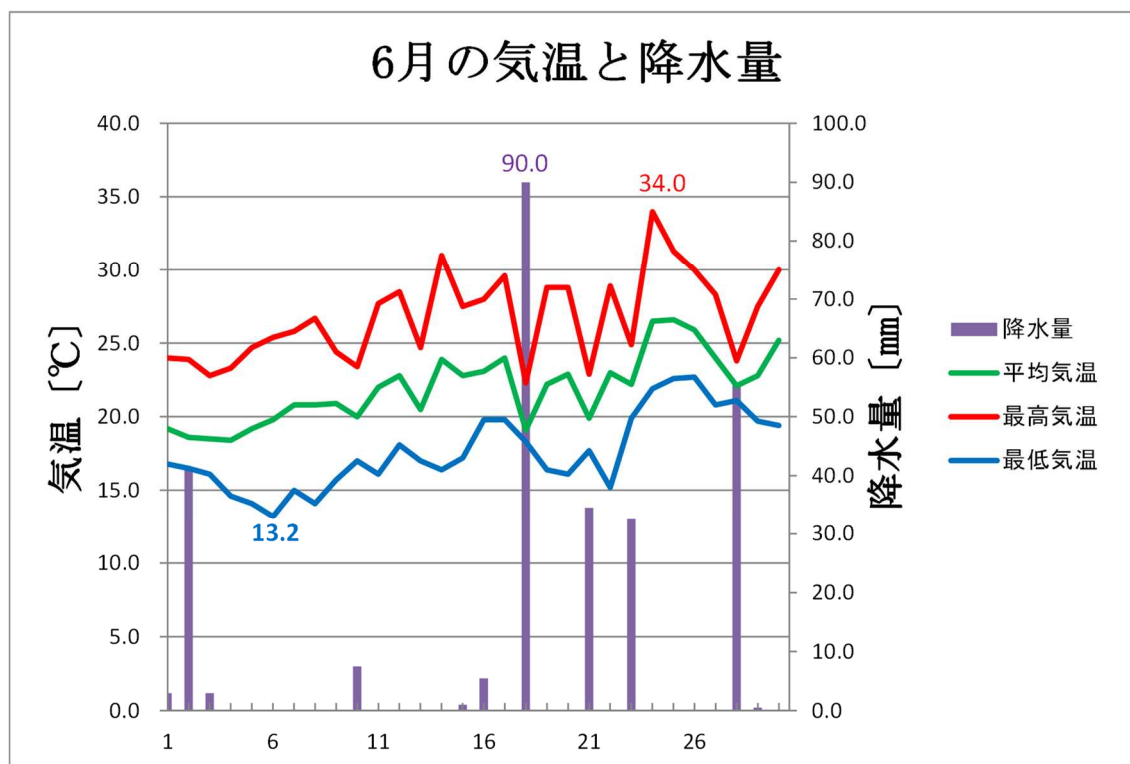
2024 年 9 月 3 日、千葉県では大気の状態が非常に不安定となり、雷を伴った大雨となりました。成田空港付近でも 3 日明け方と朝には 1 時間降水量が 50mm 近い大雨となり、直上で雷を観測しました。

大雨や雷の要因は、寒気を伴った 500hPa のトラフの接近や下層で暖かく湿った気塊が流入しているという状況に加え、地上では、4 時前からシアーラインが明瞭化、ライン状の降水エコーがほぼ停滞していたこと、7 時前に再び地上でシアーラインが明瞭化したことなどがあげられます。

今事例はシアーラインの南下速度が予想より遅くなるなどしたことから、当初の見通しよりも降水量が多くなり、予測が難しい事例でした。今後も事例調査を積み重ね、予測精度の向上に努めてまいります。



成田空港の気候 2024 夏

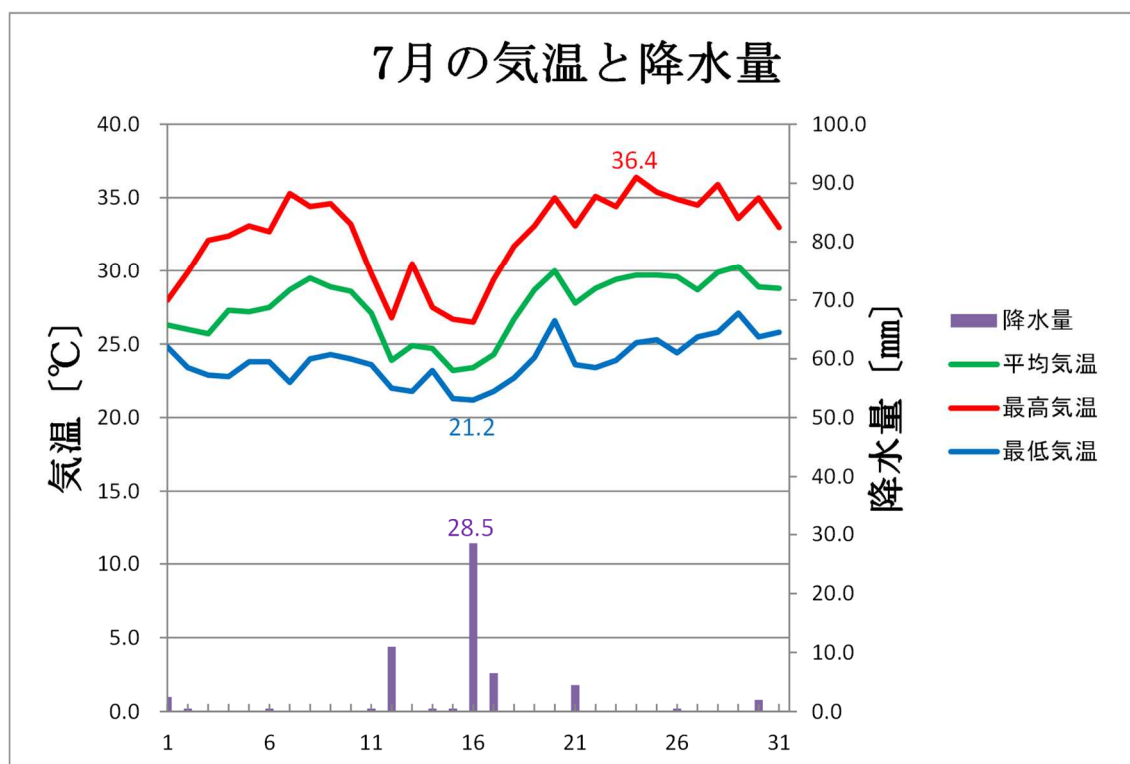


概 況

中旬までは梅雨前線が南西諸島付近や日本の南で停滞することが多く、下旬になって梅雨前線が北上し本州付近に停滞することが多くなりました。このため、北・東・西日本の各地方で梅雨入り（速報値）が平年より遅く、2週間以上遅くなった所もありました。梅雨入りが遅れ、中旬はこの時期としては高気圧が本州付近を覆うことが多かったため、月間日照時間は北・東日本太平洋側でかなり多くなりました。また、下旬は梅雨前線が本州付近に停滞することが多く、月降水量は梅雨前線の影響を受けやすかった東日本太平洋側でかなり多くなりました。中旬以降は全国的に暖かい空気に覆われやすかったため、月平均気温は北・東日本でかなり高くなりました。

成田空港では、月平均気温は、6月として高い方から6位となる21.9℃を観測し、日最高気温は、6月として高い方から7位となる34.0℃（24日）を観測しました。

月降水量は、6月として多い方から2位となる274.0mmを観測しました。



概 況

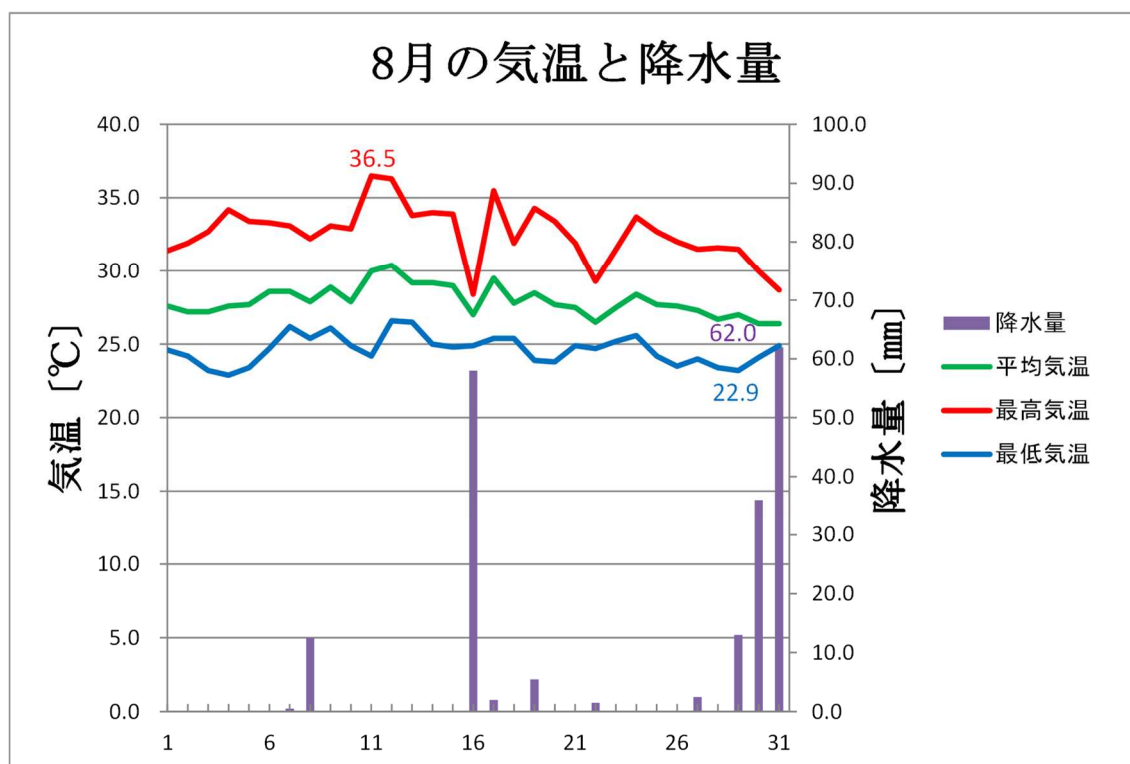
北日本では南からの暖かい空気が流れ込みやすく、東・西日本と沖縄・奄美では強い太平洋高気圧の影響で暖かい空気に覆われるとともに強い日射の影響で、各地で記録的な高温となった日もあったことから、月平均気温は全国的にかなり高くなりました。

月平均気温平年差は、東日本で+2.3℃、1946年の統計開始以降、7月として1位タイの高温となりました。全国153の气象台等のうち62地点で、月平均気温が7月として歴代1位の高温となりました（12地点のタイ記録を含む）。

東日本太平洋側では、中旬に梅雨前線や湿った空気の影響を受けやすい時期がありましたが、上旬と下旬は太平洋高気圧に覆われることが多かったため、月降水量は少なく、月間日照時間は多くなりました。月平均気温は、東日本ではかなり高くなりました。

成田空港では、月平均気温は7月として高い方から1位、通年で3位となる27.6℃、日平均気温も7月として高い方から1位、通年で5位となる30.3℃（29日）、日最高気温は7月として高い方から3位となる36.4℃（24日）を観測しました。

月降水量は、58.0mmを観測しました。



概 況

北日本では低気圧や前線に向かって暖かい空気が流れ込みやすく、東・西日本と沖縄・奄美では西日本を中心に太平洋高気圧の影響で暖かい空気に覆われるとともに晴れて日射が強い日がありました。このため、各地で記録的な高温となった日があり、月平均気温は全国的にかなり高くなりました。

月降水量は、中旬の台風第7号や日本の南海上で発生した熱帯低気圧の影響で暖かく湿った空気が流れ込みやすい時期もあったほか、下旬の後半は台風第10号が西日本から東海道沖に進んだ影響で、月降水量は東日本太平洋側でかなり多くなりました。東日本太平洋側の月降水量平年比は238%で、1946年の統計開始以降、8月として1位の多雨となりました。

平均気温は、東日本ではかなり高くなりました。日照時間は、東日本太平洋側では平年並となりました。

成田空港では、月平均気温は通年で高い方から2位となる28.0℃、日平均気温も通年で高い方から2位となる30.4℃（12日）、日最高気温は36.5℃（11日）を観測しました。

月降水量は、193.5mm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～2024年8月）を使用しています。

発行 成田航空地方気象台
〒282-0004
千葉県成田市古込字込前133