

空のしおり

秋号

No.48

2023年(令和5年)

10月27日

Narita Aviation Weather Information Magazine

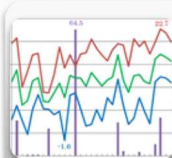


発行
成田航空地方気象台



Topics

・9月8日の大雨について



Explanation

・成田空港の気候(2023夏)





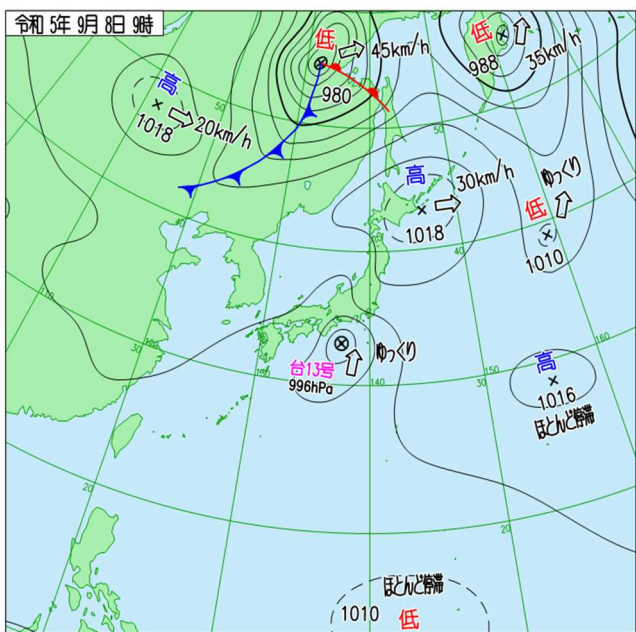
9月8日の大雨について

2023年9月8日、千葉県内では台風第13号や高気圧縁辺流に伴う下層暖湿気の流入及び地上シアライン上に発生したメソじょう乱（小低気圧）などの影響により大気の状態が非常に不安定となり、大雨となりました。成田国際空港（以下、成田空港）でも8日昼過ぎには1時間降水量50mmを超える大雨となり、飛行場大雨警報が発表されました。また、直上で雷を観測しました。

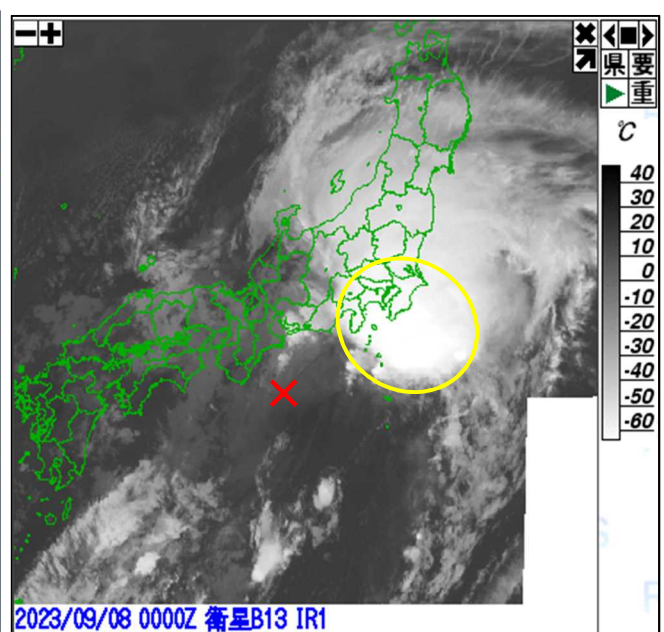
1. 概況

第1図に9月8日9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、東海道沖には台風第13号があって北上しています。また、日本の東には高気圧があってほとんど停滞しています。このため、房総半島付近では台風第13号や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やすい状況だった事が推測されます。一方、北海道付近には高気圧があり、東北地方～関東北部では高気圧の張り出しにより気圧の尾根となって北よりの風が吹きやすくなっています。

第2図に9月8日9時の衛星赤外面像（B13：波長 $10.4\mu\text{m}$ 帯の赤外チャンネル）を示します。衛星赤外面像は、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、台風第13号がある東海道沖付近では主にグレー色となっており、主に積雲や層積雲などで構成され、あまり発達した雲域ではない事



第1図 地上天気図（速報）（8日9時）



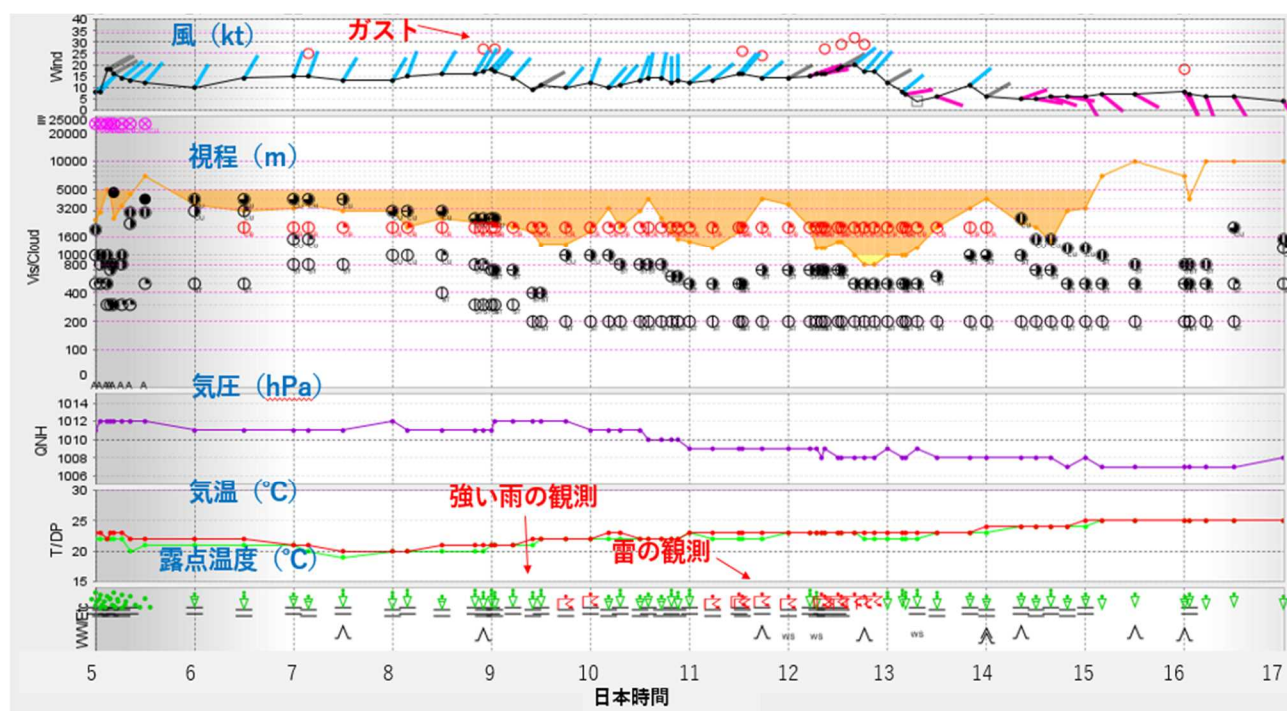
第2図 衛星赤外面像（B13）（8日9時）黄色の円は本文参照。×印は台風第13号の中心

がわかります。一方、関東の南海上～南東海上や関東南部では白く明るい雲域（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事がわかります。

これは、台風第 13 号や高気圧縁辺流に伴う南～東からの暖かい湿った空気と北海道付近の高気圧から吹き出す北よりの風による冷たい空気が関東南海上～房総半島付近でぶつかり、大気の状態が非常に不安定になっていた事が要因と推定されます。

2. 成田空港での気象状況

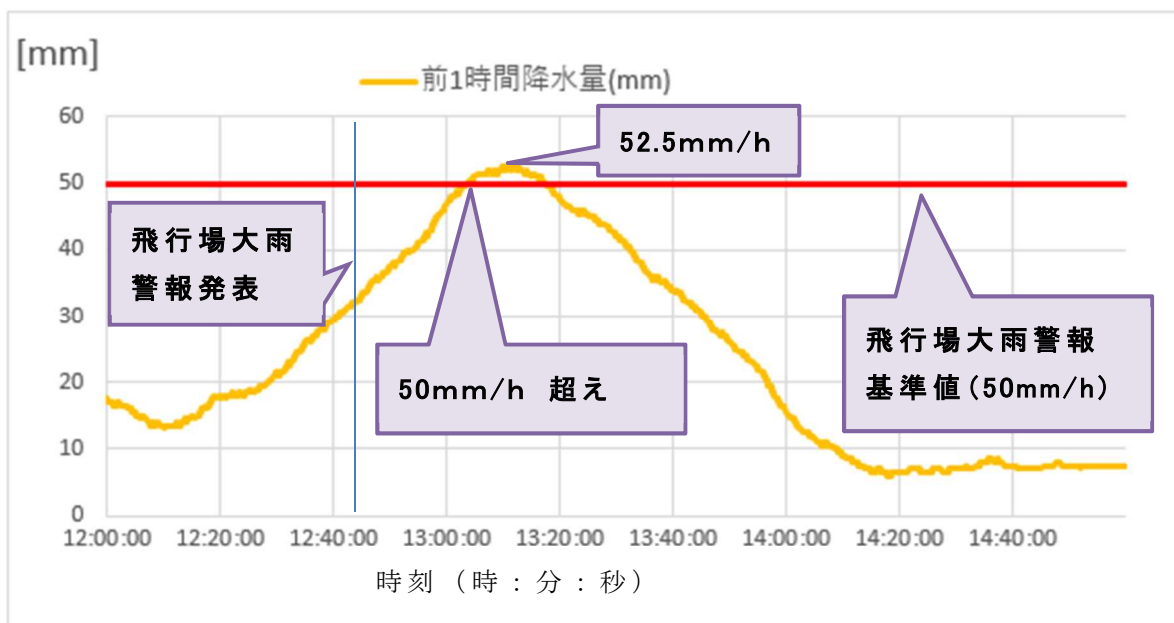
第 3 図に、9 月 8 日 5 時～17 時における成田空港での航空気象観測時系列図（定時報、特別報）を示します。これによると、正午前後を中心に強い雨や空港の直上での雷を観測しました。



第 3 図 9 月 8 日 5 時～17 時 航空気象観測時系列図（定時報、特別報）

風は、13 時頃にかけて北～北東の風が吹いており、風速（10 分間平均風速、以下同じ）は 15kt 前後で時折ガストも観測しました。

また、第 4 図に 9 月 8 日 12 時～15 時頃までの成田空港での前 1 時間降水量の推移を示します。12 時 40 分頃には 30mm を超え、後続のレーダーエコーや周辺のアメダスの降水状況などから 1 時間降水量が飛行場大雨警報の基準値である 50mm を超えると予想し、12 時 44 分に飛行場大雨警報を発表しました。その後、13 時過ぎには警報基準の 50mm を超えました。この大雨などにより成田空港では欠航便やダイバートなど航空機の運航に影響がありました。また、線状降水帯が解析され非常に激しい雨や猛烈な雨が降った千葉県内では、JR の運転見合わせや高速道路の一部通行止め（東関道佐倉 IC～千葉北 IC 間）等他の交通機関にも影響がありました。



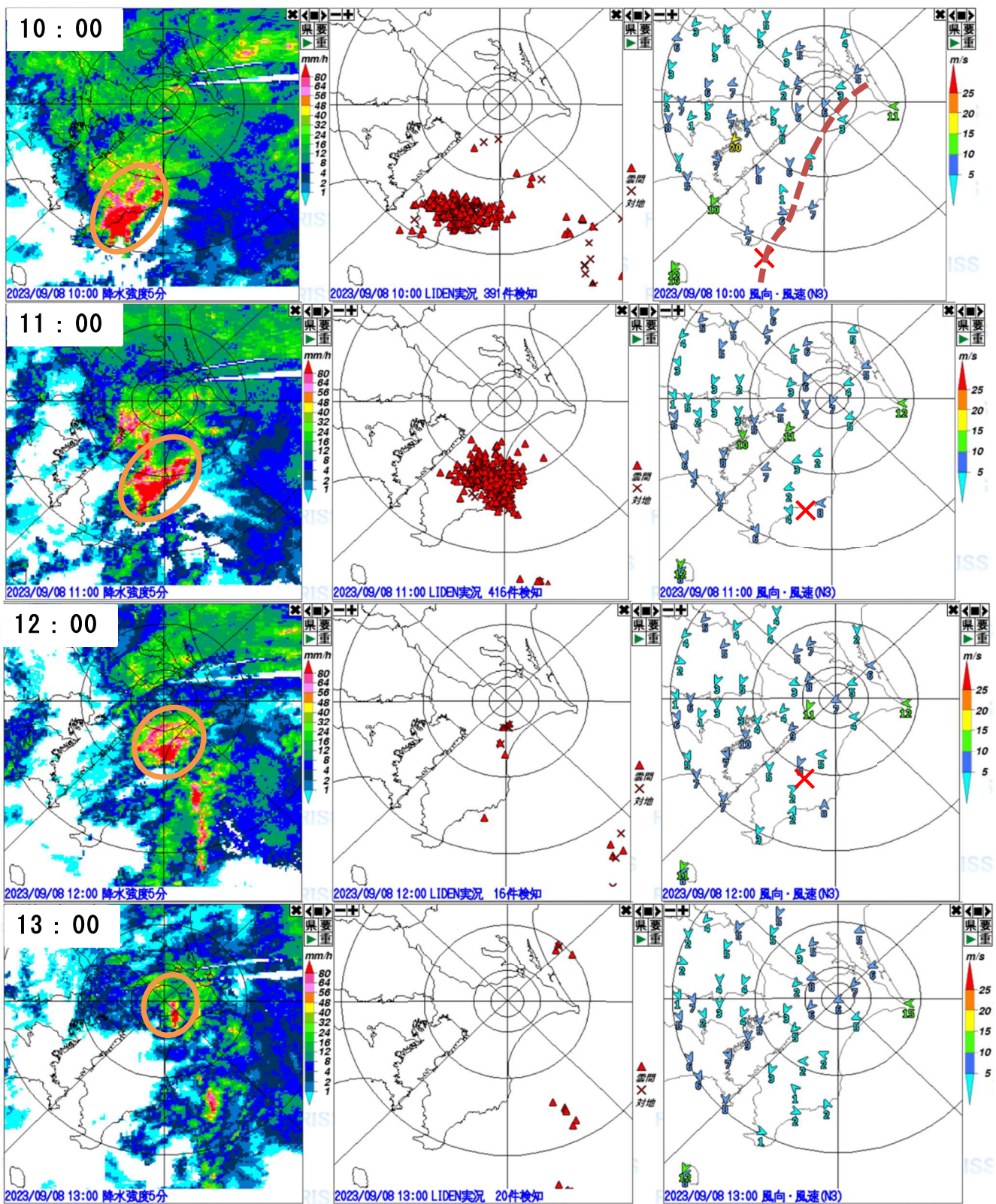
第4図 成田空港の前1時間降水量の推移 (9月8日)

3. 成田空港での降水エコー/発雷の状況と大雨要因の推定

第5図に9月8日の10時00分～13時00分までの60分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、10時に房総半島南端付近に非常に強い降水エコーがあり、広範囲で発雷も検知しています。アメダスの風向風速では房総半島付近には北海道付近の高気圧からの北よりの風と台風第13号や高気圧の縁辺流に伴う東よりの風のシアラインが解析できます(図中茶色破線)。

非常に強い降水エコー付近を動画で見ると低気圧性の循環が見られ、10時の数値予報モデルのLFM初期値解析の地上風や毎時大気解析(地上風)でも房総半島の南付近には低気圧性循環があり(図略)、シアライン上でメソじょう乱が発生(中心位置 赤色×付近)していると推定できます。このメソじょう乱は北上し(11時、12時には低気圧性循環中心は赤色×付近)、13時には低気圧性循環は不明瞭になりました。メソじょう乱に伴う非常に強い降水域は面積をやや縮小しながらも北上を続け12時過ぎ～13時過ぎには成田空港にかかり、50mm/hを超える大雨となりました。



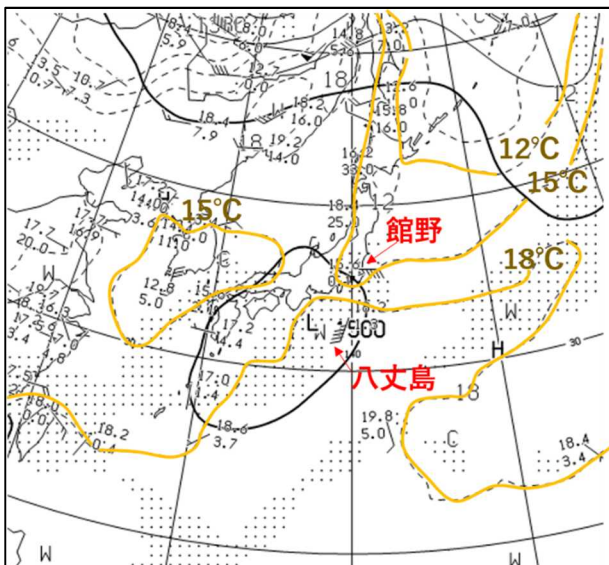
第5図 9月8日10時00分～13時00分までの60分毎の降水強度（左：mm/h、橙色丸印はメソじょう乱に伴う強雨域）とLIDENによる雷の検知状況（真ん中：▲は雲間放電、×は対地雷）、およびアメダスによる風向風速（右：風速（m/s）） 同心円は成田空港から等距離の円（内側から10km、20km、50km、100km）

続いて、大雨要因の推定です。

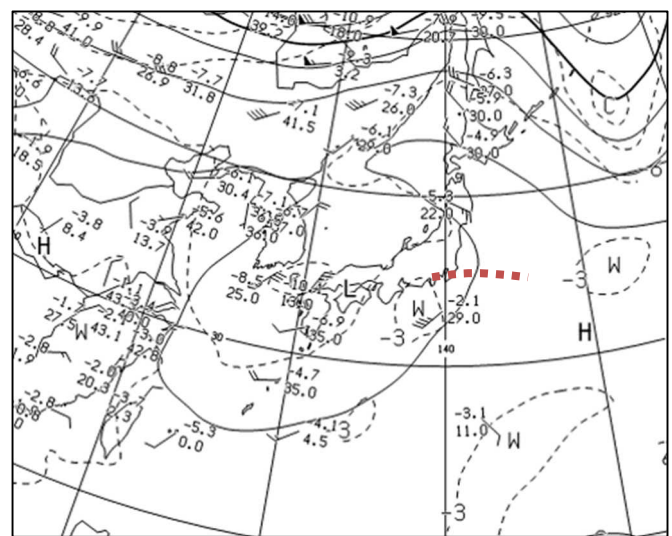
第 6 図は 9 月 8 日 9 時の 850hPa 高層天気図、第 7 図は 500hPa 高層天気図です。850hPa では、台風第 13 号の東側の八丈島で南南西の風が 47kt、館野で東の風が 43kt 吹いていました。また、温度傾度を見ると関東南部～南海上では 15℃線と 18℃線がやや接近しており温度傾度がやや大きくなっていました。これらの事は、八丈島～館野間で収束が強く、関東南岸は潜在的な前線帯であった事が推察されます（地上天気図では 7 日 09 時までは前線を解析）。その潜在的な前線帯に向かって下層で暖かく湿った気塊が流入している状況でした。

500hPa 高層天気図を見ると関東～関東の東海上にはトラフ（図中茶色点線）が解析できます。

地上では、上述のように関東の南海上～房総半島付近で台風や高気圧縁辺流に伴う南～東よりの風と、北海道付近の高気圧から吹き出す北よりの風が収束している状況となっていました。このシアーライン付近に 500hPa のトラフの接近などもあってメソじょう乱が発生し、メソじょう乱に伴う強雨域が房総半島を北上、850hPa で潜在的な前線帯に向かって暖かく湿った気塊が流入しているという状況も加わり、成田空港に大雨をもたらしたと推定されます。



第 6 図 850hPa 高層天気図（8 日 9 時）
温度線 12℃、15℃、18℃を橙色で描画



第 7 図 500hPa 高層天気図（8 日 9 時）
茶色点線：トラフ

4. まとめ

2023 年 9 月 8 日、千葉県では大気の状態が非常に不安定となり、大雨となりました。成田空港でも 8 日昼過ぎには 1 時間降水量 50mm を超える大雨となり、飛行場大雨警報が発表されました。また、直上で雷を観測しました。

大雨の要因は、台風第 13 号の北上や高気圧縁辺流により強い下層暖湿気が流入していた事、房総半島は台風や高気圧縁辺流に伴う南～東よりの風と北海道の高気圧からの北よりの風との間でシアーラインが形成されていた事、500hPa トラフの接近などもあってシアーライン上にメソじょう乱が形成され、非常に強い降水域を

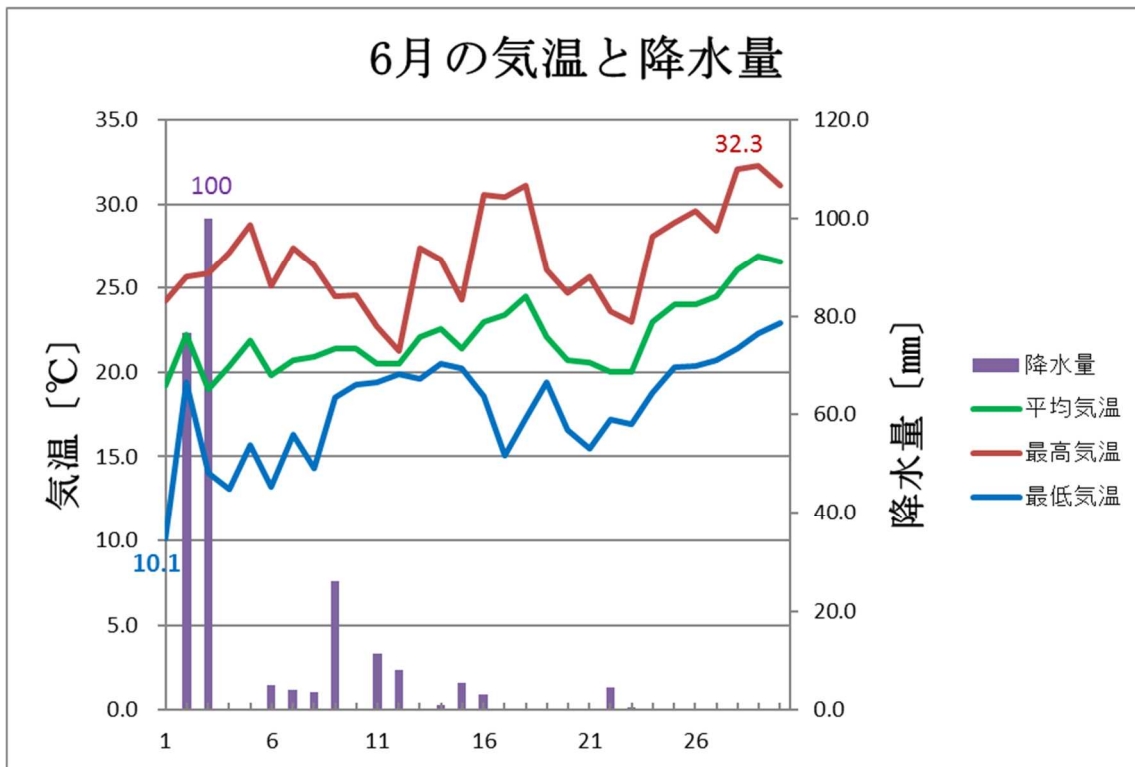
伴いながら、房総半島を北上した事などがあげられます。

今回は、台風第 13 号本体の大雨ではなく、台風と高気圧縁辺流に伴う下層暖湿気の流入や房総半島でのシアーラインの形成、メソじょう乱の発生・北上など複数の要因が加わって大雨をもたらしたと推定されます。

また、今事例は台風第 13 号の予想進路も含めて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。



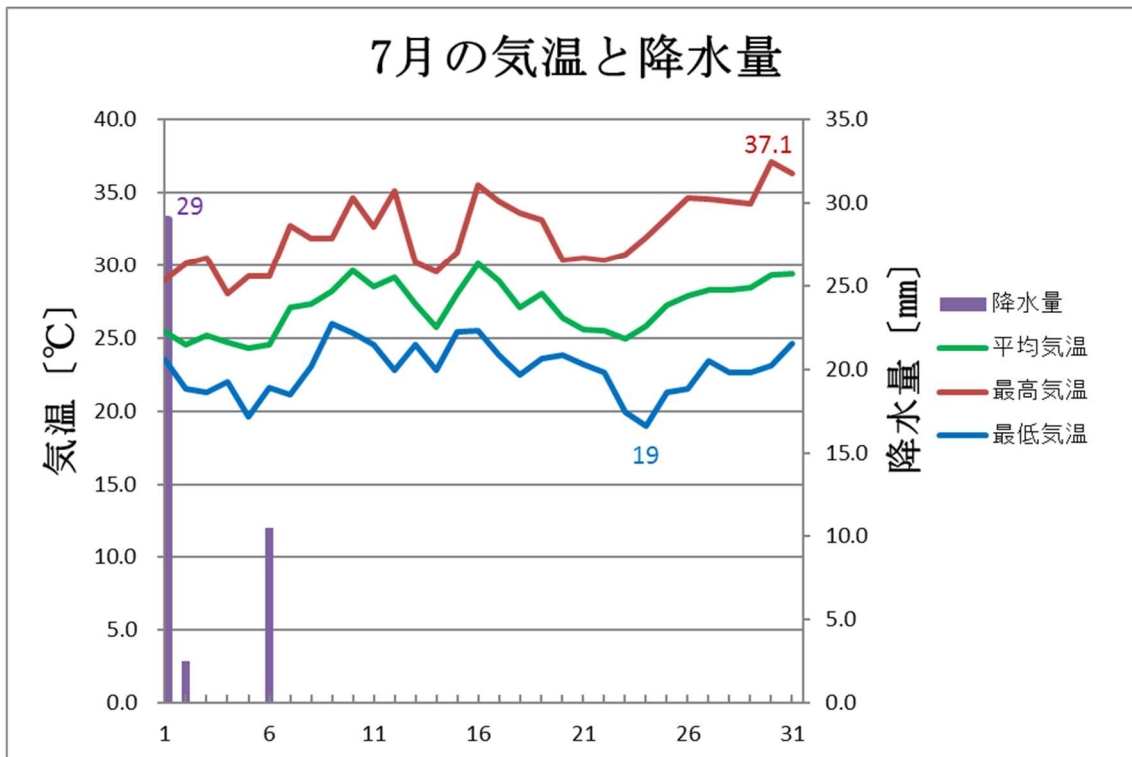
成田空港の気候 2023 夏



概況

北日本では、上旬は数日の周期で天気は変化しましたが、中旬後半以降は高気圧に覆われやすく、この時期としては晴れた日が多かったため、月間日照時間は北日本太平洋側で多くなりました。上旬に低気圧の影響でまとまった雨の降った日があったため、月降水量は北日本で多くなりました。東・西日本では、前線に向かって台風第2号から暖かく湿った空気が流れ込んだ影響により、太平洋側で線状降水帯が発生して2日から3日にかけて記録的な大雨となった所もあったため、月降水量は東日本でかなり多く、西日本太平洋側で多くなりました。成田空港でも2日から3日にかけて大雨となり、3日は6月として日降水量が多い方から1位となる100.0mmを観測しました。気温は、上旬は暖かい空気が流れ込みやすく、中旬後半からは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、西日本で高くなりました。

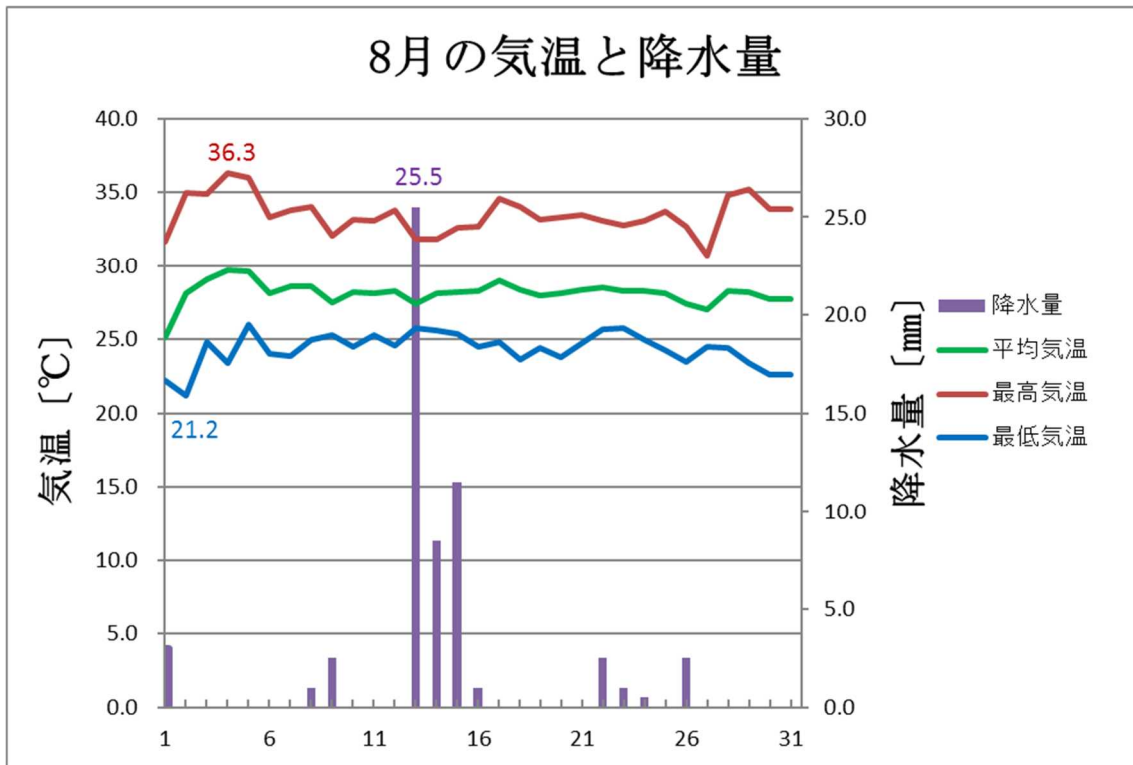
成田空港は、上旬は暖かい空気が流れ込みやすく曇りや雨の日が多くなりましたが、中旬後半からは高気圧に覆われて晴れた日が多くなりました。



概況

北・東・西日本では、上旬から中旬にかけて、本州付近に梅雨前線が停滞し、前線や低気圧の影響で、天気は日本海側を中心に曇りや雨の日が多くなりました。前線や低気圧の影響を受け、上旬には西日本や奄美地方、中旬には東日本で、線状降水帯が発生するなど、各地で記録的な大雨となった所がありました。下旬は東・西日本を中心に太平洋高気圧に覆われ、晴れた所が多くなりました。月降水量は、低気圧や前線の影響を受けにくかった北・東・西日本太平洋側で少なくなりました。月間日照時間は、低気圧や前線の影響が少なく晴れの日が多かった北日本太平洋側と東日本でかなり多く、北日本日本海側と西日本太平洋側で多くなりました。月平均気温は、北日本を中心に暖かい空気に覆われやすく、東・西日本と沖縄・奄美を中心に太平洋高気圧に覆われ晴れた日が多かったため、北・東日本でかなり高く、西日本と沖縄・奄美で高くなりました。

成田空港では、高気圧に覆われて晴れた日が多くなりました。通年で月平均気温の高い方から6位となる27.1°Cを観測しました。9日は7月として日最低気温の高い方から2位となる26.0°Cを観測しました。16日は日平均気温の高い方から通年で6位、7月として1位となる30.1°Cを観測しました。30日は日最高気温の高い方から通年で3位、7月としては2位となる37.1°Cを観測しました。



概況

北日本を中心に暖かい空気に覆われやすく、また台風第6号や第7号の影響で南から暖かい空気が流れ込みやすく、日本海側ではフェーン現象も発生したため、月平均気温は北・東・西日本でかなり高くなりました。北・東日本を中心に高気圧に覆われて晴れた日が多かったため、月間日照時間は北日本と東日本日本海側でかなり多く、東日本太平洋側で多くなりました。また、月降水量は東日本日本海側でかなり少なく、北日本で少なくなりました。一方、東・西日本太平洋側では、台風第6号や第7号の影響で大雨となった所もあったため、月降水量が多くなりました。西日本太平洋側では、台風や湿った空気の影響を受けた時期があるため、月間日照時間は少なくなりました。

成田空港では、中旬に台風第7号からの暖かく湿った空気の影響を受け、曇りや雨となった日もありましたが、高気圧に覆われて晴れた日が多くなりました。また、暖かい空気に覆われやすかったため、通年で月平均気温の高い方から1位となる28.1℃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～2023年8月)を使用しています。

発行 成田航空地方气象台
〒282-0004
千葉県成田市古込字込前 133