

—本号の目次—

靄（もや）と黄砂について.....	1
夏に発生しやすい気象災害 -台風・熱雷・熱中症-	9

靄と黄砂について

はじめに

航空気象に限らず、もやと黄砂は日常生活の中でも耳にすることが多いと思いますが、意外と混同されやすい現象のひとつです。今回はもやと黄砂の違いや航空気象観測における定義、福岡空港における通報回数について紹介します。

もやと黄砂の違い

もやと黄砂は、航空気象観測指針によって次の第1表のように定義されています。

第1表 もやと黄砂の定義（航空気象観測指針より）

もや	ごく小さい水滴又は湿った吸湿性の粒子が大気中に浮遊している現象。
黄砂	主として大陸の黄土地帯で吹き上げられた多量の砂じんが空中を飛揚し、天空一面をおおい、徐々に降下する現象。

第1表に示した通り、もやは小さな水滴又は湿った吸湿性の粒子であり「湿った粒子」、黄砂は砂じんであり「乾いた粒子」という点が大きな違いです。実は、もやはペットボトルと炭酸キャップ、消毒用アルコールを使うと簡単に発生させることができます。炭酸キャップを使って消毒用アルコールを少量入れたボトルに空気を入れ圧力を高めます(第1図 a)。その後一気にキャップを開くと、圧力の低下に伴いボトル内が冷却されることでアルコールが凝結し、ボトル内が白く濁ります(第1図 b)。みなさんもお家でぜひ実験してみてください。

(a) 発生前

(b) 発生後



第1図 もやを発生させる実験の様子。(a):発生前(b):発生後。

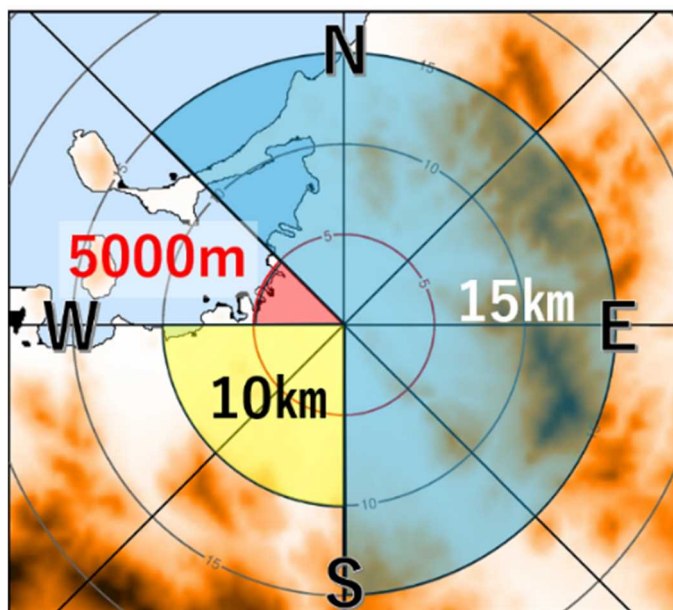
視程と現在天気の関係

航空気象観測において、もやと黄砂を観測する場合、見通せる水平距離である「視程」が重要となります。視程には次の第2表で示す三種類があります。第2図の模式図を用いて各視程について説明します。第2図の場合、地平円の半分(180度)以上に共通した水平視程は15 kmなので卓越視程は15 km(青色扇形領域)、最短視程は西から北西の5000m(赤色扇形領域)になります。最短視程は必ず卓越視程以下となります。

定時観測(METAR)や特別観測(SPECI)で通報される視程は卓越視程であり、場合によっては方向視程も通報されます。一方でもやや黄砂といった視程障害は、最短視程を用いて観測されます。具体的には小さい水滴又は湿った吸湿性の粒子により最短視程が1000m以上5000m以下になった場合、現在天気にもやを示す天気略語「BR」が通報されます。ここで、ごく小さな水滴によって最短視程が1000m未満になった場合、現在天気には霧を示す「FG」が通報され、もやは通報されません。また、強雨によって視程が悪化していると観測者が判断した場合、最短視程が5000m以下であってももやが通報されないことがあります。黄砂の場合は、大陸の黄土地帯で吹き上げられた多量の砂じんによって、最短視程が5000m以下になった場合、現在天気に砂を示す「SA」が通報されます。

第2表 視程の種類(航空気象観測指針より)

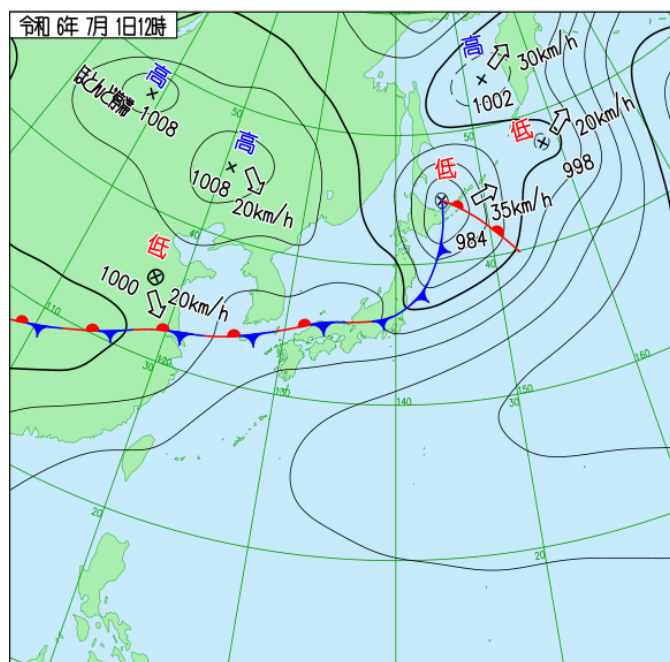
卓越視程	地平円の全方向の視程を観測したとき、地平円の半分(180度)又はそれ以上の範囲に共通した最も長い水平視程
最短視程	地平円の全方向の視程を観測したときの、最も短い距離の水平視程
方向視程	卓越視程で表現されない方向の水平視程



第2図 視程の種類を示す模式図。等距離線は福岡空港から5 km毎に示している。

もや(BR)の通報事例(2024年7月1日)

ここでは実際に福岡空港で、もや(BR)が観測された2024年7月1日の通報文と通報時の福岡空港周辺の様子について写真用いて振り返ります。第3図は7月1日12時(日本時)における地上天気図を示しています。このとき対馬海峡付近に停滞する梅雨前線の影響で九州北部地方は雨が降っており、大気が湿潤な状態でした。



第3図 2024年7月1日12時(日本時)の地上天気図。

第4図は、福岡空港でもや(BR) が観測された 0406Z(JST : 13 時 06 分)の特別観測(SPECI)の通報文を示しています。このとき卓越視程が 3000m であり、最短視程は必ず卓越視程以下になるため最短視程も 5000m 以下であったことがわかります。また、現在天気にはもやを示す天気略語である「BR」が通報されていることもわかります。

写真1 上段の画像は、7月1日 13 時 05 分(JST)に福岡航空地方気象台から西方向を撮影した写真です。このとき観測地点から 5000m の距離にある博多ポートタワーを見通すことができず、写真からも最短視程が 5000m 以下であったことがわかります。一方で下段のもやが観測されていない晴天時(2024 年 7 月 12 日)に撮影した写真では博多ポートタワーを見通すことができます。

特別観測 例. 2024年7月1日 0406Z

最短視程 ≤ 5000m
*表示は卓越視程

RJFF 010406Z 30006KT 190V320 **3000**

現在天気 **BR** が付加

R16/1600VP2000N +SHRA **BR** FEW002 BKN008 BKN015

雨を伴うことが多い

26/25 Q1005 RMK 1ST002 5ST008 6CU015 A2969

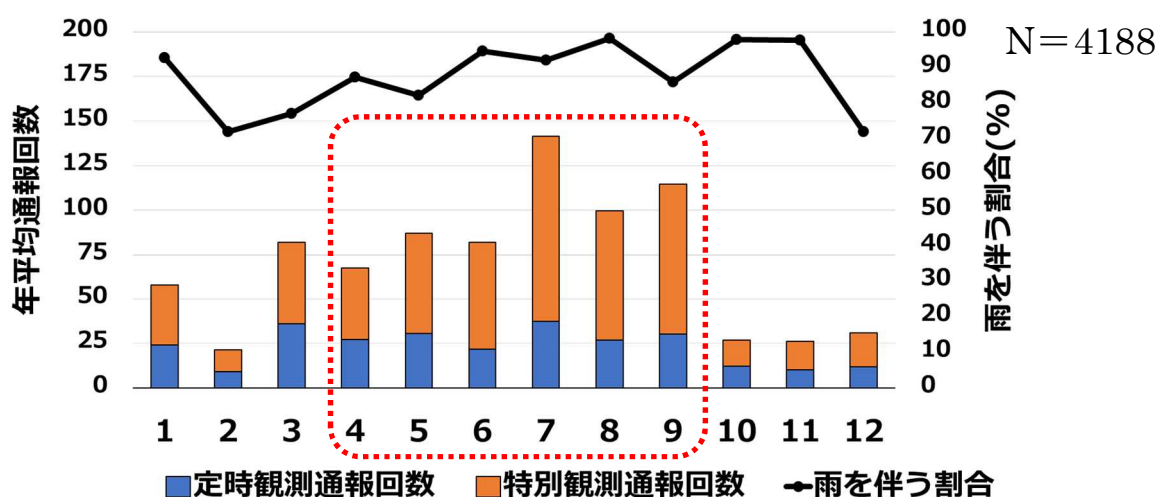
第4図 2024 年 7 月 1 日 0406Z における特別観測の通報文。



写真1 上段：もやを観測した 2024 年 7 月 1 日 13 時 05 分の福岡空港周辺の様子。福岡航空地方気象台から西方向を撮影。下段：晴天時、2024 年 7 月 12 日 13 時 08 分の福岡空港周辺の様子。

福岡空港におけるもや(BR)の通報回数

今回は 2019 年から 2023 年までの過去 5 年間における福岡空港でのもや(BR)の通報回数について調査しました。第 5 図の棒グラフは年平均した月別の通報回数を示しており、青色が定時観測、オレンジ色が特別観測をそれぞれ示しています。図が示す通り、もや(BR)は年間を通して観測されていますが、4 から 9 月の暖候期に全体の約 70%が観測されており、暖候期に多いことが特徴として挙げられます。また図中の黒実線はもやが雨を伴って観測された割合(%)を示しており、全体の約 88%が雨を伴って観測されています。

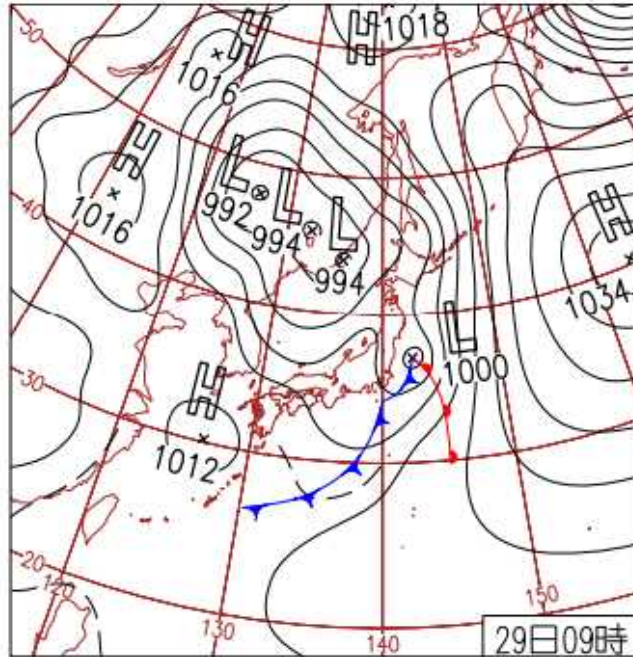


第 5 図 2019 年から 2023 年までの過去 5 年間における福岡空港でのもや(BR)の年平均月別通報回数。棒グラフは年平均通報回数を示しており、青色は定時観測、オレンジ色は特別観測をそれぞれ示す。黒実線は雨を伴う割合(%)を月別に示している。

黄砂(SA)の通報事例(2021 年 3 月 29 日)

次に 2019 年から 2023 年までの過去 5 年間における福岡空港での黄砂(SA)の通報回数についても調査しましたが、この期間の通報回数は 5 回であり、すべて 2021 年 3 月 29 日のものでした。通報回数が少ない要因として、黄砂が飛来しても最短視程が 5000m 以下になることが少なく通報されないことが多いという理由が考えられます。この最短視程の条件は航空気象観測に限られたもので、現在東京と大阪の二地点で行われている黄砂の目視観測には適用されない点に注意が必要です。

ここでは、2021 年 3 月 29 日の気圧配置と黄砂観測時の通報文について紹介します。第 6 図は 2021 年 3 月 29 日 9 時(日本時)における地上天気図を示しています。東シナ海には高気圧、沿海州から三陸沖にかけて低気圧が分布する西高東低、冬型の気圧配置となっており、九州北部地方には大陸からの風が入り込みやすくなっていました。この大陸からの風に運ばれ大規模に黄砂が飛来したと考えられます。



第 6 図 2021 年 3 月 29 日 9 時 (日本時) の地上天気図。

定時観測

例. 2024年3月29日 2300Z

RJFF 292300Z VRB02KT **5000**

現在天気 SA が付加

最短視程 ≤ 5000m
 * 表示は卓越視程

SA FEW030 16/13 Q1016 BECMG 16007KT

RMK 2CU030 A3002 **YELLOW SAND**

国内記事 に
YELLOW SAND 付加で**黄砂**

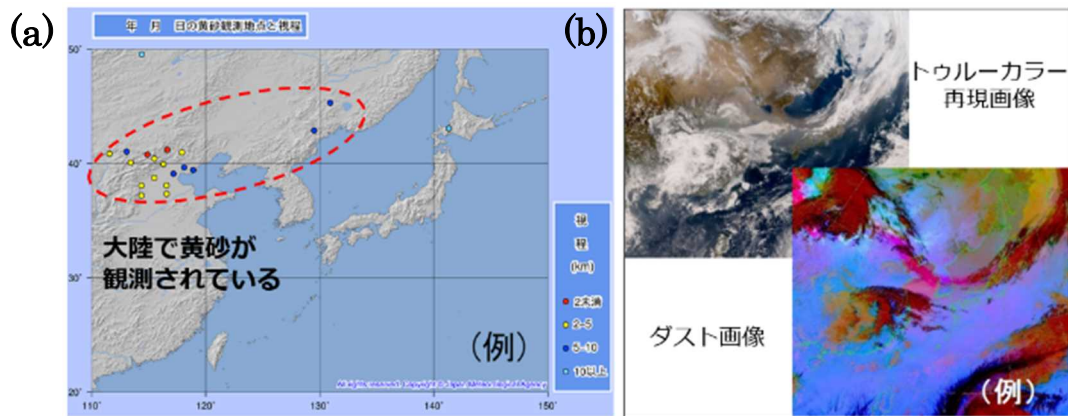
第 7 図 2021 年 3 月 29 日 2300Z における定時観測の通報文。

第 7 図は、福岡空港で黄砂(SA)が観測された 2300Z (JST : 08 時 00 分) における定時観測 (METAR) の通報文を示しています。このとき、卓越視程は 5000m であり、最短視程は必ず卓越視程以下になることから最短視程も 5000m 以下であったことがわかります。また、現在天気に砂を示す「SA」が通報されていることもわかります。加えて黄砂を観測した場合、国内記事欄に「YELLOW SAND」が付加されます。

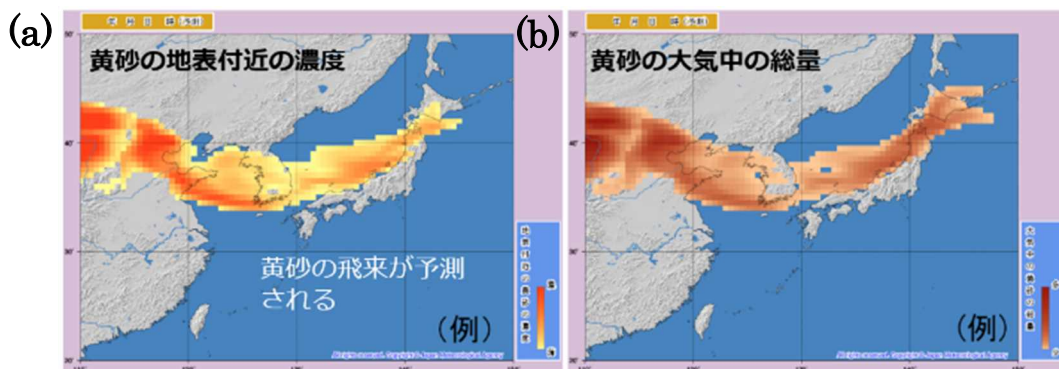
気象庁が発表する黄砂に関する情報

最後に、気象庁が発表している黄砂情報について紹介します。黄砂情報には実況情報と予測情報の二種類があります。インターネットで「気象庁 黄砂情報」(<https://www.data.jma.go.jp/env/kosa/fcst/>)と検索すると確認することができます。はじめに実況情報について紹介します。第8図aは黄砂観測実況図の例を示しています。この図ではどの地点でどのくらいの黄砂が観測されたかをプロットとその色から確認することができます。第8図bは気象衛星ひまわり 8・9号の衛星画像を示しており、トゥルーカラー再現画像やダスト画像といった衛星画像から大気中の黄砂の分布を確認することが可能です。

次に予測情報について紹介します。第9図は黄砂解析予測図(日本域)の例を示しています。気象庁では地表付近の黄砂濃度(第9図a)、大気中の総量(第9図b)を数値モデルで予測しており、最大3日先の予測まで確認することができます。



第8図 (a):黄砂観測実況図の例。(b):気象衛星ひまわり8・9号による黄砂監視の例。



第9図 黄砂解析予測図(日本域)の例。(a):地表付近の黄砂濃度水平分布図。(b):大気中の黄砂総量水平分布図。

まとめ

ここまでにご紹介してきたもや(BR)と黄砂(SA)に関する要点を以下にまとめます。

もや(BR)

- 水滴などの湿った粒子による視程障害
- 航空気象観測では、最短視程が 1000m 以上 5000m 以下で観測され、現在天気「BR」が通報される
- 福岡空港では年間を通して観測されるが、暖候期に多く雨を伴うことが多い

黄砂(SA)

- 大陸の黄土地帯から吹き上げられた多量の砂じん(乾いた粒子)による視程障害
- 航空気象観測では、最短視程が 5000m 以下で観測され、現在天気「SA」、国内記事欄に「YELLOW SAND」が通報される
- 福岡空港では、通報回数は少ないが、大陸からの風により大規模に飛来すると通報されることがある
- 気象庁の「黄砂情報」から実況・予測情報を確認することができる

今回は、もやと黄砂についてというテーマでそれぞれの違いから航空気象観測における定義や福岡空港における通報回数まで幅広く紹介させていただきました。もやや黄砂といった視程障害は航空機の運航に影響を与える重要な現象であることから、関心をお持ちの方も多いかと思います。本稿を通してもやと黄砂に関する理解が深まれば幸いです。また、お時間があればひ実験も試していただき、ご自身の目で観察することで自然現象をより身近に感じていただければと思います。

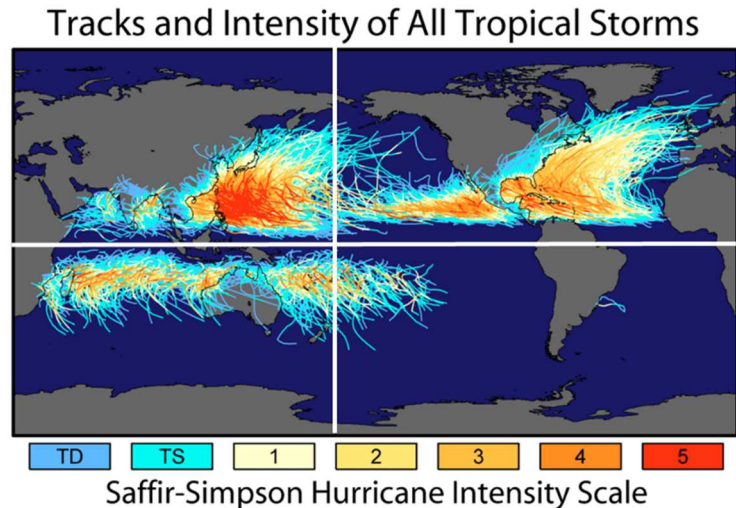
夏の気象災害とその対策

台風について

<熱帯低気圧の発生場所と台風について>

ここでは、熱帯低気圧と台風について解説します。

熱帯の海上で発生する低気圧を「熱帯低気圧」と呼びます。第1図は世界の熱帯低気圧（台風などに発達したものを含む）の経路を線で、強度を色で表しています。色が赤いほど勢力が強いことを示しています。日本が位置する北西太平洋は、世界的に見ても熱帯低気圧の発生数が多く、また、強いものが多いことがわかります。ちなみに、赤道に近づくほど渦巻きを作る力（転向力）が小さくなるため、熱帯低気圧が発生しにくくなります。このうち北西太平洋（赤道より北で東経180度より西の領域）または南シナ海で最大風速（10分間平均）が34kt（17.2 m/s）以上に発達したものを「台風」と呼びます。発達した熱帯低気圧は、地域によってはハリケーンやサイクロンと名称が変わりますが基本的には同じ現象です。



第1図 熱帯低気圧の経路と強度（1851年～2006年）

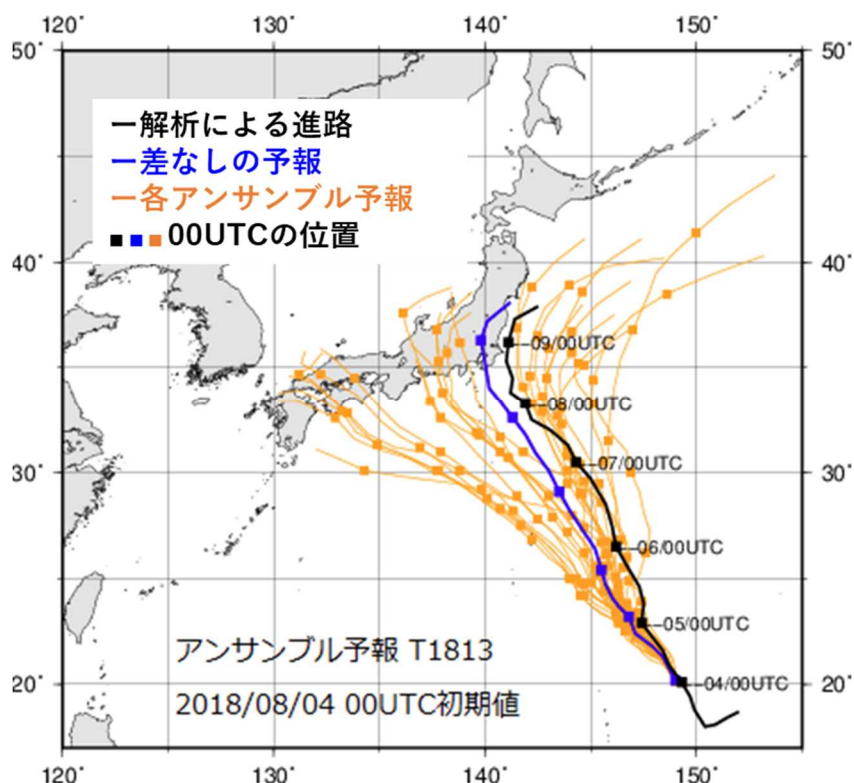
赤道と東経180度を白線で加筆

<https://earthobservatory.nasa.gov/images/7079/historic-tropical-cyclone-tracks>

<台風の進路予報とアンサンブル予報・予報円>

台風の進路を精度よく予想するための手法として、「アンサンブル（集団）予報」を紹介します。数値予報は、大気の状態を完全に再現できないため、現実との誤差が必ずあります。そのわずかな誤差が将来大きく増大し、台風の進路予想を難しくする場合があります。このような誤差の拡大を把握するため、初期状態にわずかな差を与えた予報を多数計算し、平均やばらつきといった統計的な情報を用いて、誤差や不確実性を含めて将来を予測する手法をアンサンブル予報といいます。第2図はアンサンブル予報の例を示しています。計算開始時点（8月4日00UTC）では、台風解析による進路（黒線）、初期状態に差を与えていない予報（青線）、初期状態にわずかな差を与えた予報（橙線）ともにほぼ揃っていますが、時間経過とともに散らばっていく様子がわかります。差を与えていない予報よりも、台風解析によ

る進路はやや東に逸れています
が、アンサンブル予報では東より
に進む可能性を示唆しているこ
とがわかります。台風進路予報
は、このアンサンブルのばらつき
具合（不確実性）を考慮し、進路
にある程度幅を持たせて予報し
ているため、台風の進路予報を
「線」ではなく「予報円」で表現
しています。予報時間が先になる
ほど不確実性が大きくなるため、
台風の予報円は予報時間が先に
なるほど大きくなりますが、台風
そのものが大きくなっているわ
けではないことにご留意くださ
い。



第2図 台風進路のアンサンブル予報の例

2018年8月4日09時を初期値とした台風第13号の5日予報

黒線：台風解析による進路、青線：差を与えない予報進路、
橙線：アンサンブル予報の個々の進路

＜台風による災害と台風接近時の当台の対応＞

台風では主に、強風、大雨、高潮、高波による災害が発生します。平成30年には、台風第21号により、強風で流されたタンカーが関西国際空港の連絡橋に衝突しました。平成11年には、台風第18号による高潮で山口宇部空港が浸水したということもありました。それから、大雨による土砂災害や浸水害、高潮による浸水害や田畑の塩害、高波による道路や堤防の損壊が発生することもあります。

台風による災害が九州地域の空港で予想される場合、当台では航空関係者向けに以下のような対応を実施します。

- ① 2日～1日前：台風説明会を開催
- ② 1日前～当日：飛行場気象情報（台風臨時）を発表
- ③ 当日：飛行場警報（強風、暴風、台風、大雨、高潮）を発表

①の台風説明会は、対面とWEB会議で開催しますが、影響が小さいと判断した場合は台風に関する資料の配布を以て説明会に替える場合もあります。上記②の発表目安は、24時間以内に強風域に入る、もしくは最大風30kt以上を予想した場合です。その後は、基本的に6時間ごとに発表し続け、空港が強風域を抜ければ終了します。上記③は飛行場予報発表空港（福岡、北九州、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島）の8空港で、警報基準を超過するおそれがある場合に発表します。風に関する警報基準は全空港共通で、10分間平均風速

が 34kt 以上 48kt 未満で強風警報、48kt 以上 64kt 未満で暴風警報、64kt 以上で台風警報を
発表します。大雨警報や高潮警報の基準は空港によって異なりますが、海から離れている福
岡、熊本、鹿児島空港の 3 空港では高潮警報を発表することはありません。発表中の飛行場
気象情報や飛行場警報は、航空気象情報提供システム（以下 MetAir）で閲覧可能です。

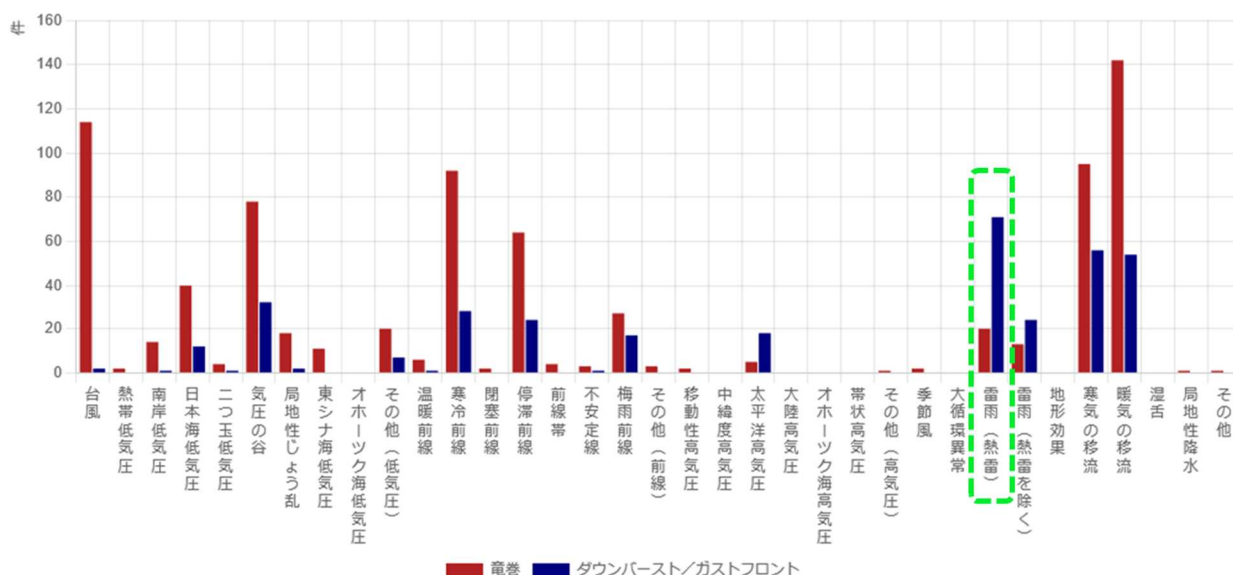
熱雷について

熱雷という現象を簡単に解説し、福岡空港への影響が大きい事例を紹介します。

<熱雷の定義と特徴>

熱雷とは、夏季、太平洋高気圧（小笠原気団）に覆われ、南から下層暖湿気（大気の状態
が不安定）が流れ込んでいる時に、強い日射や地形の影響による局地的な上昇気流が要因で
発生する雷雨のことで、晴れた日の午後以降、山沿いや内陸部で発生しやすいという特徴が
あります。俗に夕立やゲリラ雷雨などと呼ばれることもあります。また、主に小笠原気団に
覆われている時に発生する現象のため、気団雷ともいうこともあります。熱雷に伴う顕著な
悪天をもたらすのは積乱雲ですが、積乱雲がより発達すれば、雷や強雨だけでなく、氷あ
られや雹、竜巻やダウンバーストなどの突風を伴うことがある危険な気象現象です。気象庁で
は、突風被害が発生した際に現地に職員を派遣して突風調査を行います。その調査による
と、ダウンバースト・ガストフロントの発生件数は、熱雷要因が最多であることがわかって
います（第 3 図）。

熱雷が空港直上に流入すると、航空機や空港施設への被雷だけでなく、突風や乱気流によ
り離着陸中の航空機も影響を受けます。航空機の安全な運航のために、熱雷の予想は重要で
す。



第 3 図 突風発生時の気象条件等（1991 年～2024 年 7 月）

＜福岡空港で熱雷になりやすい条件と熱雷事例＞

気象台でも熱雷の予想の改善に取り組んでおり、昨年は福岡空港で熱雷が空港直上になりやすい、または熱雷が空港直上で長引きやすい条件について調査し、以下①②のことがわかりました。

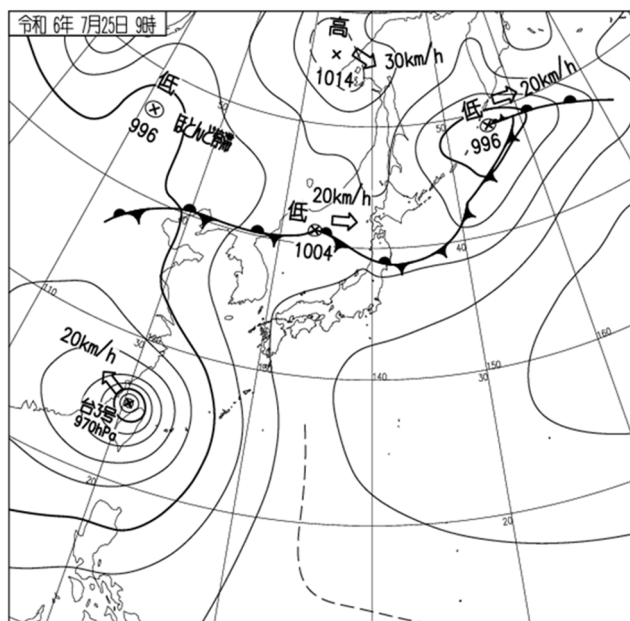
- ① 九州の南～西側に熱帯低気圧や台風がある
- ② 上空（約 10,000ft）が弱い南よりの風（5～15kt 程度）である

①について、九州の南～西側に熱帯低気圧や台風があると、暖かく湿った小笠原気団に覆われている夏季に、さらに暖かく湿った空気が流れ込み、大気の状態がより不安定になります。

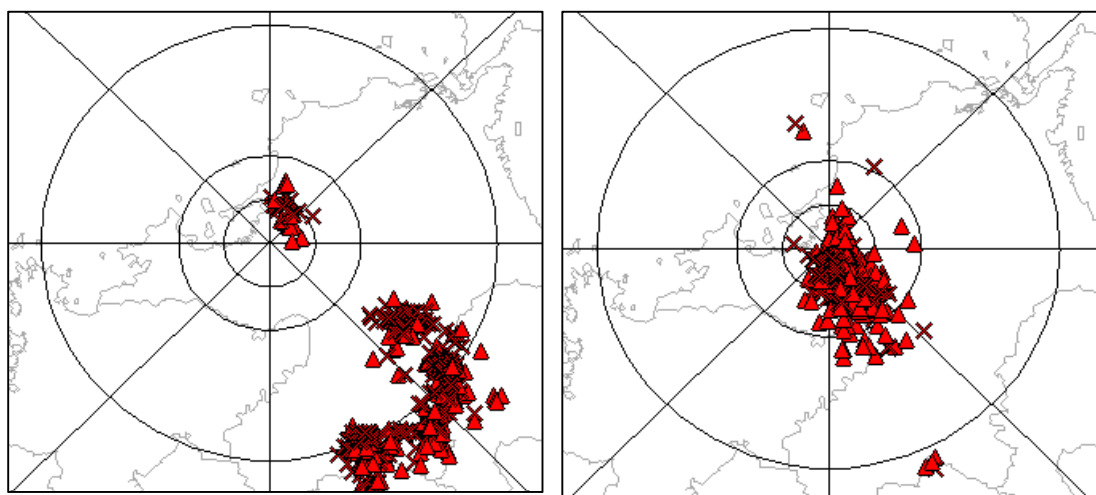
②について、上空 10,000ft は、積乱雲の移動方向を決める主な高度です。上空 10,000ft の風が南寄りだと、福岡空港の南（熱雷が発生しやすい内陸）側で発生した積乱雲が空港に流入しやすくなります。また、風速が弱いと積乱雲の動きが遅くなるため、空港直上で熱雷が発生した場合、影響が長引く傾向にあります。

これらの条件に加えて上空に寒気が流入していれば、大気の状態がより不安定となり、雷が発生しやすくなります。

上記①と②の条件を満たした 2024 年 7 月 25 日の熱雷の事例を紹介します。同日 09 時の地上天気図（第 4 図）をみると、台湾付近に台風があり、九州には南寄りの暖かく湿った空気が流れ込んでいることがわかります。



第 4 図 2024 年 7 月 25 日 09 時の地上天気図



第 5 図 LIDEN による雷検知画像

左図：15時00分の前10分雷検知画像、右図：16時00分の前10分雷検知画像

同心円の中心は福岡空港で、内側より空港から 10km、20km、50km

さらに、この日は15時に地上気温が36.1℃まで上昇し、大気の状態が非常に不安定でした。第5図に、気象庁の雷監視システム（LIDEN）による雷の検知画像を示しています。15時頃から約1時間半もの間、空港から5km以内で雷を検知しており、発雷のピークだった16時の時点では、福岡空港の周辺で10分間に400個を超える雷を検知していました。長時間継続した熱雷の影響で、ダイバートやリターンが発生するなど航空交通流が乱れました。また、時を同じくして、代替飛行場にあたる長崎空港にも発達した積乱雲が接近していたため、長崎空港にダイバートできなかった航空機もあったかもしれません。昨年（2023年）7月27日にも、本事例と似た環境場で同じく空港直上で熱雷が発生していました。詳細はCAVOK通信No.009号（<https://www.jma-net.go.jp/fukuoka-airport/cavok/009.pdf>）に掲載しております。

熱雷に対する当台の対応は、通常のTS予想時と変わりありません。TSを見込めばTAFや飛行場時系列予報（情報）でTSを予想し、20km圏内でTSの確度が高まれば雷に関する飛行場気象情報を発表します。雷に関する飛行場気象情報はMetAirで確認できます。TAFや時系列予報（情報）では、TSRAの前に「-」や「+」を付することがありますが、これはTSの激しさを示すものではなく、雨の強度を表しています。

熱中症について

<はじめに>

地球沸騰化という言葉が2023年の流行語大賞にノミネートされたり、2024年7月の最高気温は過去126年で最も高くなったりと、ここ数年暑さが災害と認識されつつあります。そのような中、熱中症とは何かとその原因、予防策を紹介します。次に、気象庁の取り組んでいる熱中症対策として環境省と合同で発表している熱中症警戒アラートの紹介を行います。

<熱中症の定義と症状>

熱中症とは、暑熱障害によっておこる症状の総称です。症状はおおきく3つの段階に分かれています。1番軽めの症状としては、めまい、筋肉痛などが挙げられます。2段階目の症状は頭痛、吐き気、疲労感などです。そして最も重症の3段階目は意識障害やけいれん、高体温の状態になります。熱中症の恐ろしいところはこれらの症状が急速に進行することです。

熱中症の原因は体温が上がりやすい状態が続く、もしくは体温が下がりにくい状態が継続することにあります。具体的には行動、からだ、環境が要因の3つに分類されます。1つ目は行動、これは長時間の屋外作業や空調のないところでの激しい運動などがあります。2つ目はからだの原因のとき、これは水を飲んでいなかったり、汗をかきすぎて脱水状態となっていたりする場合や、暑さに慣れていない状態、また、体調不良や栄養失調などで体温調整がうまくいかないときも挙げられます。

そして、3つ目の要因は環境です。そもそも熱中症の言葉の通り、気温が高かったり、日射が強く、体温が上がりやすい状態が続くことや、湿度が高かったり、風が弱かったりして

汗が乾かないなど、体温が下がらない状態が続くことが要因になります。

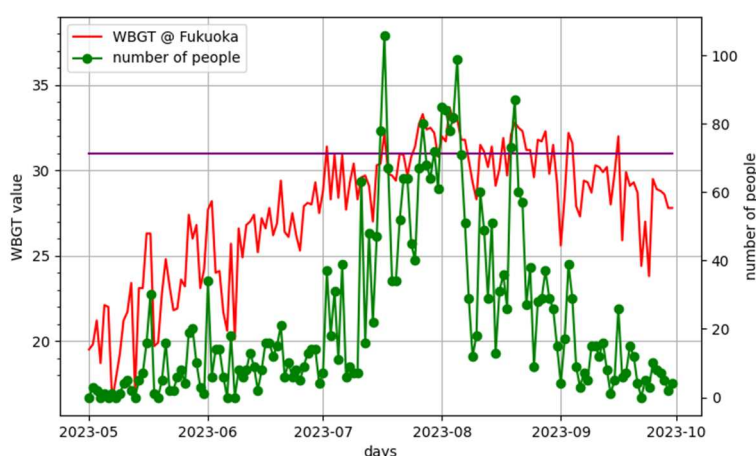
これら 3 つの要因で体温の調整バランスが崩れ、熱中症を引き起こすといわれています。

<熱中症対策>

熱中症対策には、要因で上げたように、体温を上げない、体温を下げる行動が予防につながります。具体的には、涼しい服装で過ごすことや、日向を避け、日陰や空調のきいた屋内施設を利用して涼む、日向を歩く際には帽子や日傘を利用する、そしてもちろん水分・塩分補給が大切です。飛行場において地上作業に当たる方は半袖半ズボンのような涼しい服装や日傘等の利用が難しいこともあると思いますが、お互いに声を掛け合ったり、こまめに休憩をとったりするなどして予防に努めていただきたいと思います。これらのほかにも、長期休暇明けなどは、体が暑さに慣れていない状態になっていることもありますので、無理をせず徐々に体を暑さに慣らしていく必要があります。また、体調不良時や、子供、高齢者は体温調節がうまくいかないことがありますのでより一層注意が必要です。

<暑さ指数と熱中症警戒アラート>

熱中症になりやすい状態かどうかを知るために、気温や湿度を測るということも予防策の一つです。それには暑さ指数と呼ばれる物が便利です。暑さ指数は気温、湿度、日射などから計算されて、暑さに対する危険度の指標になります。特に湿度の影響が大きくなります。この指数が 28 から暑さに厳重警戒が必要で、炎天下を避けるなどの行動が必要です。31 以上になると危険な暑さとなります。一例ですが、第 1 図のように暑さ指数が 31 を超えると熱中症の搬送者数も増加している様子が見取れます。また、第 2 図のように屋内で日射の影響がない場合でも、気温が 30℃でも湿度が 80% あれば十分危険な暑さとなります。



第 1 図：2023 年 5 月から 9 月における福岡県内の熱中症による搬送者数（緑線）と福岡市中央区における暑さ指数（WBGT）の日最高値（赤線）の時系列。紫の線は危険な暑さの指標となる暑さ指数 31 を示している。

使用データ：熱中症搬送者数：総務省消防庁、WBGT 値：環境省

さらに暑さ指数が 33 を超えると予想する地点が府県予報区の中で 1 地点でもあれば、熱中症の危険性が著しく高いとしてその地域に環境省と気象庁が合同で熱中症警戒アラートを発表します。基本的に発表は都道府県単位ですが、北海道、東京都、鹿児島県は地域を分割して発表されます。熱中症警戒アラートが発表された場合には、通常の熱中症対策はもちろんのこと、より一層、涼しい環境で過ごすことや、こまめな水分補給が必要です。もちろん、地上作業で難しい場合は、日陰での休憩や、声掛けをより意識して皆さんで熱中症を予

防する環境づくりをしていただけたらと思います。

さらに地域の計測地点すべてで暑さ指数が35を超えると予想する場合（第2図で青線で囲った領域）、環境省から熱中症特別警戒アラートが発表されます。これは今までに経験のない暑さで発表された場合は個人だけではなくて各人が協力して熱中症予防に努めなければならないような暑さです。

原稿執筆時点で発表基準に至ったケースはありませんが、もし発表された場合には、今まで取り組んでいるような熱中症対策では不十分となることも考えられますのでこれまで以上の対策が必要となることもあります。

気象庁からは今後も日々の最高気温予想や早期天候情報、季節予報、気象情報などで暑さをお知らせしていきます。熱中症予防にお役立ていただけたら幸いです。

データ出典：

熱中症搬送者数：総務省消防庁：<https://www.fdma.go.jp/disaster/heatstroke/post4.html>

WBGT 値；環境省：https://www.wbgt.env.go.jp/doc_trendcal.php?tab=5#daily_max

		湿度 [%]																	
		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
気温	40	28	29	30	31	32	33	34	34	35	36	36	37	38	38	39	39	40	
	39	27	28	29	30	31	32	33	33	34	35	35	36	37	37	38	38	39	
温度 [°C]	38	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	35	36	36	37	37	38	
	37	26	27	28	29	29	30	31	32	32	33	34	34	35	35	36	36	37	
	36	25	26	27	28	29	29	30	31	31	32	33	33	34	34	35	35	36	
	35	24	25	26	27	28	28	29	30	30	31	32	32	33	33	34	34	35	
	34	24	25	25	26	27	28	28	29	30	30	31	31	32	32	33	34	34	
	33	23	24	25	25	26	27	27	28	29	29	30	30	31	31	32	33	33	
	32	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29	29	30	31	31	32	32	
	31	21	22	23	24	24	25	26	26	27	27	28	29	29	30	30	31	31	
	30	21	21	22	23	23	24	25	25	26	26	27	28	29	29	30	30	30	
	29	20	21	21	22	23	23	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29	29	
	28	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	
	27	18	19	20	20	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	
	26	18	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	
	25	17	17	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	
	24	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	
	23	15	16	16	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	23	
	22	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	20	21	21	22	22	
21	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	19	20	20	21	21		

第2図 日射のない屋内における気温と湿度から算出される暑さ指数（WBGT）の値。日本生気象学会「日常生活における熱中症予防指針」Ver.1 2008.4 を基に作成。WBGT が35以上の領域を青枠で囲った。