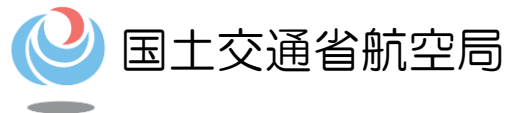


小型機運航者の皆様へ

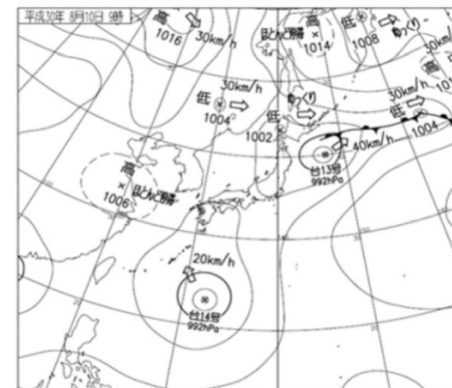
気象情報の収集と解析について
操縦士の皆様の安全な飛行のために



小型機を運航する多くの操縦士は自分で気象情報を収集、解析、判断する必要があります。

事故があると「あんな天気で飛んだの?」とか「運悪いね」とか、「下手だったのか?」とか思ってしまったことはありませんか?

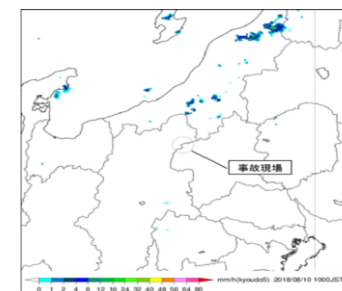
気象確認して来たのに・・・
引き返す? もう少し行ける
まだ下は見えてる・・・



天気図よし、エコーなし



17分後



Go♪



事故機墜落の数秒前（写真、気象図は事故調査報告書より）

METARとTAF見るから大丈夫?

多くの事故はMETARやTAFでVMCだからとか、機体装備や性能から大丈夫といった判断の甘さ、悪天遭遇時引き返し判断の遅れ、その時の操作ミスなどが要因です。

事故が起きるだろうと思って飛ぶ人はいません。

「この天気ならまだ大丈夫」、「この機体なら飛べる」、「自分の技量なら避けられる」と本当に思っていた人も事故に遭遇しています。

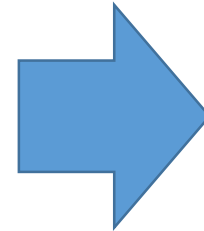
気象をファクター（要素）で考えてみる・・・

飛行への気象ファクター（要素）を考えましょう。
ポイントを定めて、視界はどうか、阻害する可能性は発生しないか、気流はどうか大気が不安定にならないか、離着陸にも影響を及ぼさないか、大気中の水分は？着氷の可能性はないのか？

気象は要素の単体又は組合せで大きく変わります。

1. 地上・上空の気温（およびその変化）の状況
2. 地上・上空の風（風向風速と安定度）の状況
3. 大気中の水分（湿度）の状況

例えばこの3要素がどう影響するかを考えます。

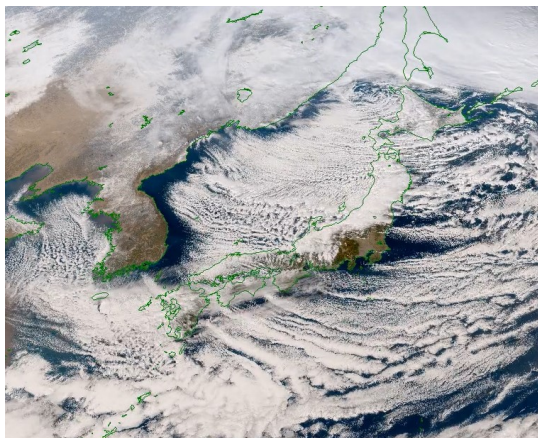


もっと感動、空はフロンティア



9月20日は空の日

1. 可視性や雲はどうか？
2. 乱気流や制限風にならないか？
3. 航空機の性能への影響はないか？



温度
風
水分



(気象庁資料より)

- VMCで飛べなくなる可能性は？
- IFRで最低気象条件を割らないか？
- 乱気流で危険にならないか？
- 雷雲が発生して回避不能にならないか？
- 着氷状態が発生しないか？
- 逃げられる空域、高度はあるか・・・など

飛行に向けた気象情報処理の例

具体的にはどうやって気象を見たら良いでしょう。
一つの良い提案として・・・

アメリカ連邦航空局 (FAA) が推奨する3段階の気象ブリーフィングを参考にしてはどうでしょうか？

自分なりの気象情報の
収集・解析・判断方法を



1. Outlook Briefing (概況判断)・・・飛行に先立って数時間以上前から飛行区域周辺全体の気象概況を見る。
(あわせて飛行経路上の地形や障害物、制限空域、管制機関など見ておきます。)
(6時間くらい前、もしくは前日でもよい) ⇒ **広範囲に立体的に変化傾向まで概要把握する。**
2. Standard Briefing (詳細判断)・・・具体的な航路、高度を選定するのに必要な詳細情報を収集判断し計画に活かす。
(航空情報も欠かさずに・・・NAVAIDS運用状況や火山灰の情報などもあるかも。)
(飛行の1～2時間くらい前) ⇒ **飛行方式・区間に応じ入手可能な気象情報を全て確認する。**
3. Abbreviated Briefing (簡略判断)・・・出発直前に最新の気象情報を簡略に再確認し計画変更が必要ないか確認。
(新しいNOTAMも出ているかも・・・)
(飛行機に向かう直前) ⇒ **METAR・TAF等とPilot ReportやNOTAMの情報更新。**
- (4. 加えて、飛行中にも最新気象情報の積極的な入手・・・飛行中も経路や高度、目的地について大丈夫か確認。)
(FSCからの情報活用) ⇒ **情報を更新し常に気象的代替手段(経路・代替飛行場)を確保する。**

必要な気象条件は誰でも同じ？

VMCならVFRで、ミニマを満たせばIFRで飛べますか？

- ・地形による特性や標高、変化傾向も把握が必要。
 - ⇒ VMCで出発後すぐIMCになり事故になったり、**局地気象(山岳や霧)**で事故になった事例も。
 - ⇒ 意図しない**着氷**で事故になったり、**横風**等で**滑走路逸脱**(特に雪氷がある場合)の事例も。

飛行機・装備が高性能であれば対応できますか？

- ・高性能機・装備も操作・使用方法に慣熟していないと逆に危険になる場合があります。
 - ⇒ グラスコックピット機を含め**高性能機に対する知識・技術の不足**から事故になった事例も。
 - ⇒ **悪天時の経験が少ない人は悪天時の対応や判断に適切さを欠く可能性**が高くなります。(VFRでもIFRでも同じ)

飛行内容、飛行機及び装備品、操縦士の経験及び技量などで、安全を担保できる気象条件は異なってきます。

運航は操縦士と飛行機で行うチームプレーです。

地上の運航支援者(管制、情報、整備など)や、様々な航空情報(気象を含む)もチームを構成しています。

One for all, All for one.

敵(=危険)はチームの弱点を狙ってきます。

良いチームワークが勝利(=安全運航)をもたらします。



気象情報の入手方法を整理しておく

最近ではスマホでも容易に多くの気象情報が得られます。自分が使いやすい方法を日頃から整理しておきましょう。

気象庁の航空気象情報のページ

<http://www.data.jma.go.jp/airinfo/index.html>

航空情報の確認には

<https://aisjapan.mlit.go.jp>

