

新しい観測方式“観測体制の完全自動化”は本当に「安全性」を担保できるのか

☆☆☆ すでに一部で始まっている後退した基準の「無人観測」通報 ☆☆☆

みなさん、ご存知ですか、新しい観測基準による「自動METAR/SPECI報」の配信の開始。気象庁は2016（平成28）年12月6日から、MetAir（注）で関西国際空港・福岡空港（24時間運用空港）、与論空港・与那国空港（委託観測SCAN空港）の4空港の「自動METAR/SPECI報」の配信を開始しました（試行運用）。これは、2017年3月からの本運用を計画しているものです。この計画そのものは、現在気象庁ホームページ（HP）で公開されていますが、運航に直接携わるパイロットや実際に観測に従事している気象庁の職員に対する説明は極めて不十分なまま進められようとしています。

すでにMetAirでデータが配信されているにも関わらず、航空路誌での公示は、AIC（航空情報サーキュラー）で2017（平成29）年1月5日発行（発行日に有効）、AIP改訂版（RVRの観測範囲、与論の風向風速計増設を含む）は2月2日発行（3月8日有効）の予定となっており、対象空港の空港事務所やエアラインの運航関係者の現場の職員が内容を理解する十分な周知期間が確保されているか疑問な状況です。

気象庁は11月にHPで“航空気象観測の完全自動化”を導入した理由を、「自動METAR/SPECI報は、欧米各国での実績を踏まえつつ、最新の観測技術・アルゴリズムの開発・導入により、現在のMETAR/SPECI報と同等以上のサービスレベルを実現する。自動METAR/SPECI報では、現在のMETAR/SPECI報に比べ、現象及びその変化をさらに的確かつ客観的に観測でき、滑走路付近の気象状態を適切に通報することが可能となる」とする一方で、「器械による自動観測通報には、現在の観測通報と差異があることや技術の限界があること、まれに機器障害により欠測が生じうることに留意する必要がある」と説明しています。

特に「視程は滑走路付近に設置したRVR（又は視程計）の気象光学距離（MOR）を使用し、卓越視程とは異なる」、「雷電（TS）以外の空港周辺の現象や、部分的な霧の状況は通報できない」、「現在の技術では、固形降水の種類も限定的」としています。つまり気象庁自ら、従前の有人観測とは異なるということを認めており、観測精度の後退を自ら明言しています。たとえば、24時間離着陸のある関西国際空港でも試行運用として「自動METAR/SPECI報」がすでに行われていますが、雪などの固形降水が予想される場合などには、従来の目視観測・通報を行わざるを得ず、その体制をとっています。

気象庁 HP に掲載された留意事項（自動 METAR/SPECI 報）＜気象庁 HP より抜粋＞

http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/kouku/2_kannsoku/27_jidoka/jidoka_gaiyo.pdf

具体的な計画や完全自動化後の観測通報(自動METAR/SPECI報)に関する詳細、及び完全自動化等に伴う航空気象通報式の変更内容等については、以下の資料もご参照ください。

▶ 「航空気象観測の完全自動化」と「自動METAR/SPECI報」について[PDF形式:4.0MB]

▶ 「航空気象通報式」の新旧対照表(平成29年3月発効予定)[PDF形式:1.9MB]

(平成28年11月28日 新旧対照表の36ページ目を2か所修正しました。また、改正後の「航空気象通報式」全文を航空通報式のページへ掲載しました。)

「航空気象観測の完全自動化」と「自動 METAR/SPECI 報」について（平成 28 年 8 月） P4

器械による自動観測通報には、現在の観測通報と差異があることや技術の限界があること、まれに機器障害により欠測が生じうることに留意する必要があります。後述のとおり、自動 METAR/SPECI 報では、雷電（TS）を除き空港周辺の現象を観測・通報することはできません。また、現在の技術では、固形降水の種類も限定的となります。

☆☆☆ 無人化による自動観測で火山灰 (VA) も ☆☆☆
 ☆☆☆ 凍雨 (PL) も観測できず通報されない? ☆☆☆

「自動METAR/SPECI報」は、現行のMETAR AUTO報やSCAN報と比較して、TSやCBが通報できる等のメリットがあり、運用時間外にMETAR・SPECIが通報されていない空港（大阪、仙台、函館、新潟、長崎、鹿児島、熊本等）で運用されることになれば現行のMETAR AUTO報より詳細に実況の推移が確認でき、エアラインの飛行計画作成に有効と考えます。

しかし、上記で説明した「現在の観測通報と差異がある」とされているように、特別観測実施基準となっている「航空機の運航に影響のある天気 (FC、VA、FZRA、PL等)」が通報されなくなるという、安全上大きなデメリットがあると考えられます。

表 天気略語表：自動METAR/SPECI 報と現在のMETAR/SPECI 報の違い

- ・灰色塗りつぶしの略語（※1を付した略語）は、自動METAR/SPECI報では使用しない。
- ・青字の略語（※2を付した略語）は、自動METAR/SPECI報では、当面、使用しない。
- ・赤字の略語（※3を付した略語）は、自動METAR/SPECI報でのみ使用する。

付帯条件 (Qualifier)		天 気 現 象		
強度・周辺現象	特 性	降 水 現 象	視程障害現象	その他の現象
— (弱)	MI ^{※1} (地 (霧))	DZ ^{※2} (霧雨)	BR (もや) [1000m 以上 5000m 以下]	PO ^{※1} (じん旋風)
(表示なし) (並)	BC ^{※1} (散在 (霧))	RA (雨)	FG (霧) [1000m 未満]	SQ (スコール)
+ (強)	PR ^{※1} (部分 (霧))	SN (雪)	FU ^{※1} (煙) [5000m 以下]	FC ^{※1} (ろうと雲 (陸上の竜巻又は水上の竜巻))
VC ^{※1} (飛行場標点から概ね8 km及び16kmの間の区域の現象)	DR ^{※1} (低い……) [地上2m 未満]	SG ^{※2} (霧雪)	VA ^{※1} (火山灰)	SS ^{※1} (砂じん嵐)
	BL ^{※1} (高い……) [地上2m 以上]	PL ^{※2} (凍雨)	DU ^{※1} (じん) [5000m 以下]	DS ^{※1} (砂じん嵐)
	SH ^{※1} (しゅう雨性)	GR ^{※2} (ひょう)	SA ^{※1} (砂) [5000m 以下]	
	TS (雷電)	GS ^{※2} (氷あられ/雪あられ)	HZ (煙霧) [5000m 以下]	
	FZ ^{※2} (着氷性)	UP ^{※3} (不明な降水)		

気象庁HPでは航空気象通報式の全文と新旧対照表が掲載されていますが、気象庁職員でも内容を理解するのに時間を要することは想像に難くありません。このような運航に関わる重要な変更の周知期間が短いため、情報を利用する運航関係者が、3月8日の本運用開始までに「航空気象観測の完全自動化」の内容を理解できるかが懸念されることから気象庁HPでも周知することになったのではないかと推察します。

2016年11月、大阪で開催された航空安全会議全国幹事会では、参加したほとんどの乗員から「事前に会社から『航空気象観測の完全自動化』の話は聞いていない」という状況で、「特別観測実施基準となる気象現象が観測も通報もされなければ、乗員はこれらの重要な気象現象がない前提で運航するのか。」「最終的に運航の可否を決めるのは機長であり、気象官署から今まで通報されていた天気 (FZRA、VA、FC、PL等) が通報されないのでは、安全運航の判断材料がなくなり非常に問題だ。」との強い意見が出されています。



羽田に現れた竜巻（ろうと雲）



一部の方向に広がる霧

☆☆☆ もうすぐ本運用へ このままでいいのか？ ☆☆☆

上記のように「航空機の運航に影響がある天気」のうち、今後は通報されなくなる観測要素があることについては、「実際はこれらの現象があるのに、無いと認識されて運航されてしまう可能性はないのか」との疑問が挙げられていますが、さらに、レーダーやLIDEN障害時の“TS CB NO”という通報文は「雷や積乱雲がない」と誤解を与える可能性のあることや、「周回進入や視認進入で重要となる場周経路のVIS・シーリングが観測できない」、「方向視程が通報されない」ことに対しても疑問の声が出されています。

約15年前に「徳之島空港の委託観測化」が強行された当時開催された航空安全会議全国会議では、乗員から「SCAN報は観測通報される要素が少ないことは知らなかった」、「SCAN報は特別観測実施基準がなく、気象状況が変化してもリクエストしないと定時報以外の時間帯は通報されないことを知らなかった」という意見が多く出されました。今回は、ホームページ上には「留意事項」として「現在の観測通報と差異がある」と述べられており、与論や与那国のように通報式がSCAN方式の空港では、通報される情報量は増えますが、運航に必要な天気等が通報されない問題について、改善を求める強い指摘があります。

繰り返しになりますが、気象庁HPに“航空気象観測の完全自動化”の説明が掲載されたのは2016年11月で、まだ、航空の職場で働く現場の理解がほとんど進んでいない状況です。過去、航空安全会議からの要請により、“VCTS”という現在天気について現在の運用に改善されましたが、今回の「完全自動観測化」の問題も今後、運航乗務員をはじめとした運航関係者から出された意見をもとに、対応を要請していく必要があります。

<自動METAR/SPECI 報(観測通報体制の完全自動化)の問題点(まとめ)>

- ① 自動METAR/SPECI 報では、航空機の運航に影響が大きい大気現象であるあられ(GS)、ひょう(GR)、着氷性の降水(FZRA)、周辺の霧(VCFG、BCFG、PRFG)、地霧(MIFG)、火山灰(VA)、黄砂(SA)、ろうと雲(FC)の判別が行えない。

**※自動METAR/SPECI 報では通報できる降水の種別は、雨(RA)、雪(SN)、みぞれ(RASN/SNRA)に限定され、固形降水(あられ(GS)、ひょう(GR)など)及び着氷性(FZ)の判別が行えず通報されない。
火山灰(VA)が降っていても観測できず通報されない。**

- ② 視程計や滑走路視距離観測装置によるMOR観測では、視認進入や周回進入の経路である場周経路の視程が観測できず、場周経路上の雲底の高さも空港内に設置されているシーロメータでは観測できない。

- ③ 観測機器更新が完了するまでの数年間は、現行のMETAR・SPECI報、SCAN報、METAR AUTO報と、AIMOS(新観測装置)による自動METAR/SPECI 報を適用する空港が混在する。

※それぞれの通報方式が異なる基準・特徴を持っており、どの空港がどの通報式なのか、特に悪天繁忙時等に混乱する可能性が懸念される。