

自動 METAR/SPECI 報と目視観測との視程 (VIS)・雲底高度 (CLG) の比較

平成 26 年度の寒候期 (10 月 1 日～1 月 31 日) 及び平成 27 年度の暖候期 (7 月 16 日～9 月 30 日) に、全国 6 空港 (仙台、福岡、鹿児島、八丈島、出雲、奄美) を対象に、自動観測の特性の把握等を目的とした調査を実施している。

当該調査全期間における、自動 METAR/SPECI 報と目視観測による METAR/SPECI 報 (八丈島は SCAN 報) との視程 (VIS) 及び雲底高度 (シーリング : CLG) の比較表を示す。

表 1 : 自動 METAR/SPECI 報と目視観測の視程 (VIS) の比較

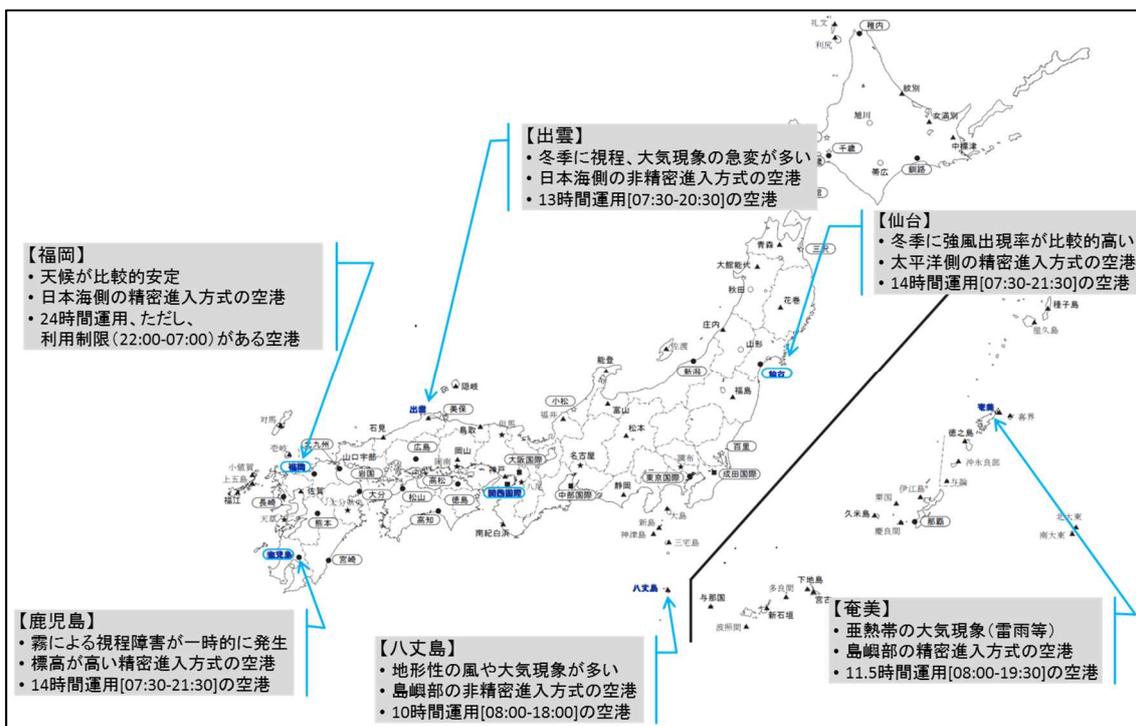
視程	自動METAR報 [m]								6空港計	
	72.8%	< 0200	< 0400	< 0600	< 0800	< 1600	< 3200	< 5000		≥ 5000
METAR等(目視) [m]	< 0200	1	0	0	0	0	0	0	0	
	< 0400	6	1	2	0	1	0	1	0	
	< 0600	7	5	2	0	0	0	0	0	
	< 0800	0	2	2	3	3	0	0	0	
	< 1600	2	7	7	6	28	10	2	1	
	< 3200	1	4	8	17	83	168	34	7	
	< 5000	0	1	5	8	41	149	121	54	
	≥ 5000	3	6	3	5	42	242	503	22758	16

表 2 : 自動 METAR/SPECI 報と目視観測の雲底高度 (シーリング : CLG) の比較

雲底高度	自動METAR報 [ft]							6空港計	
	83.0%	< 0100	< 0200	< 0600	< 1000	< 1500	< 3000		≥ 3000
METAR等(目視) [ft]	< 0100	0	0	0	0	0	0	0	
	< 0200	4	2	0	0	0	1	1	
	< 0600	2	18	95	16	3	3	6	
	< 1000	0	0	59	99	50	16	14	
	< 1500	0	3	22	87	162	60	18	1
	< 3000	1	5	34	103	357	912	288	7
	≥ 3000	12	6	48	79	284	1140	20338	22

(解説)

- ・調査対象の 6 空港は、下図のとおり、気象条件、地理的条件、運用形態等、様々なタイプの空港から選択した。



- ・当時の調査は、10分毎の自動 METAR 報で実施しており、その中で、目視観測による METAR/SPECI/SCAN 報と観測時刻が一致した通報を対象としている。
- ・比較は、運航用飛行場予報 (TAF) 及び着陸用飛行場予報 (TREND) に用いられる重要な変化の基準等を閾値として階級分けし、同一階級及び一つ異なる階級であったものを「一致」として扱っている。(表の灰色部分は計算対象外。)
- ・自動 METAR 報と目視観測で観測値が一致しないのは、観測方法や観測場所の違いによるところが大きい (大きく異なる事例は、例参照)。また、気象状態が刻一刻と変化する状況では、観測のタイミングのわずかな違いが影響している場合がある。
- ・なお、この調査に使用した自動 METAR 報の視程 (VIS) は、MOR の「1分平均値と10分平均値の小さい方」である。完全自動化実施時には MOR の「1分平均値」を採用するため、実際の自動 METAR 報 (主に回復時の通報) は、これより大きい階級となる可能性がある。(結果としてこの比較表よりも一致率が上昇することが見込まれる。)

視程

自動METAR/SPECI報の視程は、現行のMETAR等で報じている卓越視程と同程度かやや小さい値となる傾向がある。特に、強い雨が断続的に繰り返されるような状況(強い雨雲が空港周辺に点在するような状況)では、卓越視程に比べ、より小さい値になることが多い。

(2015年8月16日の福岡空港)

- 0820Z前後(強雨による視程低下のピーク)において、目視観測の視程(卓越視程)より、自動METAR報の視程の方が小さくなっている。
- 0830Zは、目視観測場所の雨は弱まり卓越視程は回復しているが、自動METAR報の視程に使用しているRVR付近では強い雨が続けているため、大きな差が出ている。



自動METAR報 ¹			METAR/SPECI報(目視観測)		
観測時刻	視程 ²	降水強度	観測時刻	視程 [方向視程]	降水強度
0800Z	9999	RI000	0800Z	9999	-
			0806Z	9999	-
0810Z	9999	RI000			
			0816Z	9999 [0800SW]	-
			0817Z	0800	RI++
0820Z	0100	RI300			
			0821Z	0300	RI++
			0824Z	0300	RI++
			0825Z	0500	RI++
0830Z	0100	RI014	0830Z	9999 [1500W-N]	-
			0835Z	9999 [3000NW-N]	-
			0839Z	9999 [3000NW-N]	-
0840Z	2000	RI005			
			0846Z	9999 [5KM NW-N]	-
0850Z	9999	RI002			
0900Z	9999	RI001	0900Z	9999	-

1 評価時のため、10分間隔(自動SPECI報はない)。
2 評価時のため、MORの1分平均値と10分平均値の小さい方の値。

2015年8月16日0800Z(17時00分)のカメラ画像



2015年8月16日0810Z(17時10分)のカメラ画像



2015年8月16日0820Z(17時20分)のカメラ画像



2015年8月16日0830Z(17時30分)のカメラ画像



2015年8月16日0840Z(17時40分)のカメラ画像



視程

視程計又はRVRの設置場所にだけ霧がある場合や、逆に目視観測場所にだけ霧がある場合などには、現行のMETAR等と大きく異なる場合がある。

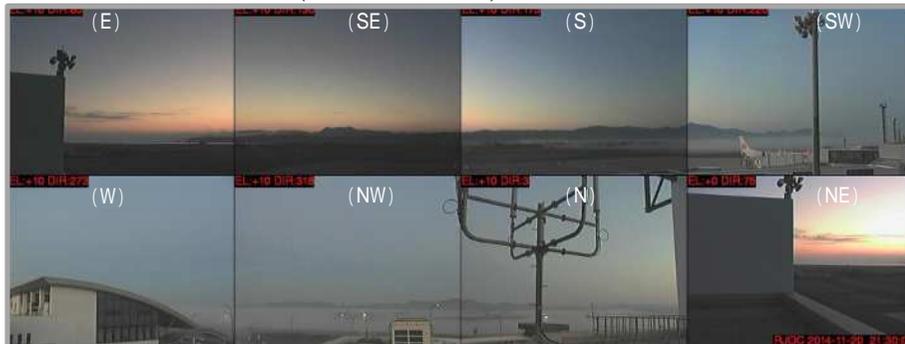
(2014年11月21日の出雲空港)

- 霧の塊が一時的に空港付近を通過(北から南に移動)。
- 空港全体が一時的に霧に覆われた2140Zの前後の時間帯は、視程計設置場所は霧の中、目視観測場所は霧の外で、視程の観測値に大きな差が出ている。(自動METAR報の方が滑走路付近の状態をよく表していると考えられる。)



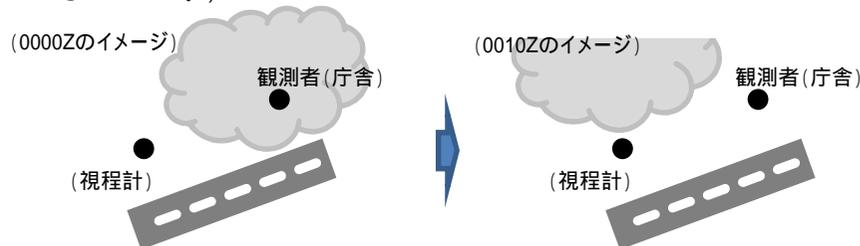
自動METAR報 ¹		METAR/SPECI報(目視観測)	
観測時刻	視程 ²	観測時刻	視程[方向視程等]
2130Z	0200	2130Z	9999 [0300NW-N FG SW-N]
2140Z	0100		
		2142Z	0300 [9999E-SE]
2150Z	0100		
2200Z	0100	2200Z	9999 [0200S-SW FG S-NW]

2014年11月20日2130Z(21日06時30分)のカメラ画像



(2014年11月30日の出雲空港)

- 霧の塊が一時的に空港付近を通過(東から西へ移動)。
- 目視観測場所は0000Z前後に霧の中に入ったが、視程計設置場所には霧は到達しなかった模様で、視程の観測値に大きな差が出ている。(自動METAR報の方が滑走路付近の状態をよく表していると考えられる。)



自動METAR報 ¹		METAR/SPECI報(目視観測)	
観測時刻	視程 ²	観測時刻	視程[方向視程等]
(2240Z)	5000	2344Z	7000 [1000E FG NE-SE]
2250Z	6000		
		2353Z	0500
0000Z	4200	0000Z	0300 [9999SE-SW]
		0006Z	3000 [1500N FG W-E]
0010Z	9999		
(以下省略)		0016	9999 [2000NW FG W-NW]

2014年11月30日0000Z(09時00分)のカメラ画像



1 評価時のため、10分間隔(自動SPECI報はない)。

2 評価時のため、MORの1分平均値と10分平均値の小さい方の値を使用。

雲量

空港内に設置したシーロメーター及び風向風速計で観測した30分間の値から算出するため、この間にシーロメーターで観測できない雲（例えば、空港から離れた山裾に留まっている雲）は通報できない。

(2016年7月22日の福岡空港)

- 写真のように、空港から離れた山沿いに下層雲(CU)が存在しているが、空港上空を通過しないため、空港内のシーロメーターでは観測できない。
- そのため、目視観測ではこの雲を通報している(FEW030)が、自動METAR/SPECI報では通報できない。
- この事例では、自動観測で捉えた最下層の雲の高度が20000ftと高く、なおかつ、重要な対流雲(CB、TCU)も検出されていないため、自動METAR報(場外報)では「NSC」(nil significant cloud)と通報している。
- なお、仮に、この状況に加えて、空港直上に「FEW040」相当の雲が存在していた場合は、目視観測では「FEW030」(空港から遠く離れた雲)を、自動METAR/SPECI報では「FEW040」(空港上空の雲)を通報することになり、自動METAR/SPECI報の方が空港上空の状態をよく表すと考えられる。

2016年7月22日0300Z(12時00分)のカメラ画像



自動METAR報

METAR RJFF 220300Z AUTO 33010KT 9999 NSC 29/19 Q1010 RMK A2984=
(場内報では、雲は「FEW200//」)

目視観測によるMETAR報

METAR RJFF 220300Z 33010KT 9999 FEW030 BKN/// 29/19 Q1010 RMK 1CU030 A2984=
(場内報では、雲は「FEW030CU BKN///」)



雲底の高度

目視観測を庁舎屋上で行っている空港では、霧の上端が屋上よりも低い場合、自動METAR/SPECI報では非常に低い雲底高度を報じるが、目視観測では雲とは判断しない場合がある。

(2015年9月19日の鹿児島空港)

- 写真のように、2100Z(06時)は、屋上(カメラ設置場所)からは空が見えるが、屋上より下は霧の中。
目視観測のSTの雲量はSCT以下(FEW001、SCT002)だが、自動METAR報ではOVC000でシーリングは0ftであった。
- 2200Z(07時)は、霧は消散してきたが、滑走路脇のシーロメーター設置場所はまだ霧が残っているため、自動METAR報ではBKN000。

2015年9月18日2100Z(19日06時00分)のカメラ画像



2015年9月18日2200Z(19日07時00分)のカメラ画像



シーロメーター設置場所