



羽田空港

WEATHER TOPICS



定期号

通巻 第 64 号

2016 年 (平成 28 年)

9 月 30 日

発行

東京航空地方気象台

目視観測(視程観測)について

航空気象観測では、器械で測定する観測要素（風向風速、気温など）以外にも、人間が目や耳で観測する要素があります。これらを、まとめて目視観測といいます。目視観測項目には雲（量・形・高さ、雲底の状態）、視程（空港とその周辺の見通せる距離）、大気現象（雷・雨・雪・霧など）があり、今回はこの目視観測項目の中から「視程」についてご紹介します。

1. 視程の利用

視程は、航空機が離着陸できるかどうかの判断や、飛行方式（誘導装置の使用の有無等）や進入方式（滑走路のどちら側から離着陸するか）の決定等に直接的に関係するもので、航空機の安全な運航のために非常に重要な観測要素です。我が国においては、方向視程のほか卓越視程※という観測を行っています。 ※「卓越視程」は、次頁の3項で詳しく説明します。

実際の航空気象観測の通報例（以下、場外報形式とする）では、次のように4桁の数値（赤字）で卓越視程が通報されます。

METAR RJTT 300000Z 05003KT **9999** FEW015 27/24 Q1009 RMK 1CU015 A2980=

なお、単位は「m」ですので、「9999」の場合は、視程 10km 以上を表しています。場外報で 10km 以上を詳細に通報しないのは、航空機が飛行場に離着陸する上で、視程は 10km あれば十分とされているためです。

また、飛行場内のみで発表する航空気象観測報（以下、場内報形式とする）では、次のように 10km 以上の数値も通報されます。（風向の数値が違うのは磁方位による通報のため）

M 300000Z 06003KT **30KM** FEW015CU 27/24 Q1009/A2980=

なお、観測の単位は、5,000m以下は100m単位、5,000mを超え10km未満までは1km単位、それ以上（場内報のみ）は5km単位です。

2. 視程の観測方法

人が目視で観測する為、あらかじめ観測所から見える建築物や、山などの地物までの距離を測っておき、それを基準に観測します。

実際には、地図上の観測場所を中心とした同心円を描き、測定結果を元にした目標物を記載した視程目標図(図1)や水平方向から見るパノラマ写真(図2)を作成し、観測に役立たせています。特に航空気象観測においては、悪天候等での視程観測が重要になるため、羽田では半径 2.5km、6km、30km の3種類の視程目標図を作成しています。

また、羽田は周辺に目標になる建物が多いため、視程目標図はかなり細かく記載されています。参考までに、1970年頃(推定)の観測場所から西方向のパノラマ写真(図3)と比べると同じ方向でもだいぶ建物が増えているのがわかります。

なお、この当時は、まだ沖合展開前で観測場所も今より内陸よりだったため、写真の見え方も少し違ってきます。



図1 視程目標図



図2 観測場所から西方のパノラマ写真



図3 観測場所から西方の1970年頃(推定)のパノラマ写真

3. 卓越視程と方向視程

1) 卓越視程

全方位の視程を観測すると、図4の青線のように均一ではなく、実際は、方向によってかなりばらつきがあります。

例えば、北西から雨が近づいて来た場合、雨が降っている場所より遠方は見えません。一部視程が悪くなり、図4の赤枠内のように見えます。この場合、15km見える場所があれば、雨のため5km弱しか見えない場所が出てきます。視程観測の通報は、赤枠内を詳細に通報出来ません。



図4 卓越視程の観測方法

方向視程といいます。

方向視程は、

①卓越視程が 5,000m 以下である時、卓越視程の 2 倍以上の方向。

②卓越視程が 5,000m 以下である時、卓越視程の 1/2 以下の方向。

③卓越視程が 5,000m を超える時、卓越視程の 1/2 以下で、かつ 5,000m 以下の方向。

が発現した場合、通報されます。

図4の場合、卓越視程は10kmですが、最短視程は北西の4,900mとなり視程の悪い部分が国内通報電文(RMK以下)の記事に以下のように記載されます。

METAR RJTT 300000Z 23015KT **9999** VCSH BR FEW010 BKN020 25/23 Q0997 RMK 1ST010 7CU020 A2944 **4900NW**=

上記通報は③の場合にあてはまり、逆に①のように卓越視程は悪いが、一部だけ良い場合もあります。また稀に①と②などが同時に存在し、別々の方向で複数の方向視程が観測された場合は、航空機の運航上重要と考えられる方向のみを報じる事になっています。

4. おわりに

卓越視程は一般的にはなじみのない言葉ですが、特に悪天時などには、全体的な状況を把握するのに役立ち、特別観測基準にも組み込まれています。航空機の運航にとって、観測要素の中でも重要な部分を担っています。

気象台では、これからも刻々と変化する気象情報を正確かつ迅速に提供できるよう努めてまいります。

※記事内地図は、国土地理院の電子地形図 25000 を使用
(東京航空地方気象台観測課)

発行 東京航空地方気象台
〒144-0041
東京都大田区
羽田空港 3-3-1

このため、航空気象観測では卓越視程を観測します。卓越視程とは、見通せる大きい距離から順に観測していき、180度を超えて見通せる距離です。

図4の場合、見通せる大きい距離から順に15kmが30°、10km以上が160°見えます。この時点での合計が190°なので、180°を超えて見通せたうちの最短視程が10kmとなり、卓越視程は10kmとなります。

2) 方向視程

卓越視程は全体的な場を把握するのには有効ですが、一部の変動幅の大きな部分が分かりません。それを補うために、国内通報電文の記事欄に視程が記載される場合があります。これを方

航空気象観測月表

官署名 東京航空地方気象台

地点略号 RJTT

2016年08月

| 日/要素 | 平均気圧 | | 気温 | | | 相対湿度 | | 最大風速 | | 最大瞬間風速 | | 降水量 | | | 降雪の深さの合計 cm | 積雪の深さ 09h cm | 大気現象 |
|------|----------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|---------|---------|----------------|----------|----------------|----------|--------------|---------------------|----------------------|----------------|--------------------|------|
| | 飛行場 現地 ×0.1hPa | 海面 ×0.1hPa | 平均 ×0.1°C | 最高 ×0.1°C | 最低 ×0.1°C | 平均 % | 最小 % | 風向 36 方位 | 風速 kt | 風向 36 方位 | 風速 kt | 合計 ×0.1mm | 最大 1時間 ×0.1mm | 最大 10分間 ×0.1mm | | | |
| 1 | 10078 | 10088 | 271 | 302 | 249 | 85 | 72 | 20 | 16 | 20 | 22 | 5 | 5 | 5 | | | ☂☉☎ |
| 2 | 10072 | 10083 | 260 | 284 | 233 | 90 | 77 | 60 | 16 | 180 | 20 | 35 | 15 | 10 | | | ☂☎☎ |
| 3 | 10078 | 10089 | 274 | 315 | 246 | 83 | 63 | 180 | 13 | 170 | 18 | 5 | 5 | 5 | | | ☂ |
| 4 | 10085 | 10095 | 285 | 328 | 256 | 79 | 54 | 180 | 17 | 170 | 23 | - | - | - | | | |
| 5 | 10093 | 10104 | 286 | 327 | 259 | 80 | 62 | 180 | 18 | 170 | 25 | - | - | - | | | |
| 6 | 10088 | 10099 | 287 | 331 | 253 | 80 | 59 | 180 | 14 | 190 | 20 | - | - | - | | | |
| 7 | 10087 | 10097 | 285 | 320 | 253 | 78 | 62 | 10 | 18 | 10 | 22 | - | - | - | | | |
| 8 | 10015 | 10025 | 288 | 323 | 263 | 70 | 55 | 360 | 24 | 360 | 32 | 0 | 0 | 0 | | | ☉☂ |
| 9 | 10001 | 10012 | 323 | 380 | 275 | 52 | 32 | 160 | 14 | 340 | 20 | - | - | - | | | |
| 10 | 10065 | 10075 | 286 | 330 | 260 | 75 | 52 | 90 | 16 | 90 | 19 | - | - | - | | | |
| 11 | 10088 | 10099 | 270 | 299 | 253 | 71 | 58 | 80 | 14 | 80 | 16 | - | - | - | | | |
| 12 | 10091 | 10101 | 263 | 305 | 244 | 76 | 55 | 110 | 14 | 140 | 17 | - | - | - | | | |
| 13 | 10076 | 10086 | 264 | 306 | 241 | 72 | 53 | 110 | 16 | 120 | 19 | 0 | 0 | 0 | | | ☉ |
| 14 | 10048 | 10058 | 262 | 301 | 237 | 70 | 54 | 120 | 15 | 120 | 17 | 0 | 0 | 0 | | | ☉ |
| 15 | 10025 | 10036 | 275 | 318 | 244 | 73 | 60 | 180 | 17 | 180 | 23 | 0 | 0 | 0 | | | ☂☉ |
| 16 | 10004 | 10015 | 270 | 317 | 246 | 86 | 59 | 360 | 26 | 340 | 34 | 145 | 55 | 30 | | | ☂☎☎ |
| 17 | 9973 | 9984 | 289 | 344 | 235 | 80 | 57 | 310 | 30 | 300 | 46 | 50 | 30 | 10 | | | ☂☎☎ |
| 18 | 10052 | 10063 | 283 | 330 | 261 | 87 | 64 | 180 | 19 | 180 | 25 | 40 | 30 | 20 | | | ☂☎☎☎ |
| 19 | 10064 | 10075 | 277 | 306 | 256 | 85 | 63 | 30 | 21 | 30 | 25 | 5 | 5 | 5 | | | ☂☎☎ |
| 20 | 10045 | 10055 | 266 | 295 | 246 | 93 | 79 | 60 | 18 | 60 | 21 | 190 | 100 | 40 | | | ☂☎☎ |
| 21 | 10051 | 10062 | 284 | 338 | 251 | 83 | 57 | 180 | 16 | 160 | 22 | - | 0 | - | | | |
| 22 | 9979 | 9989 | 267 | 289 | 235 | 94 | 79 | 260 | 38 | 240 | 50 | 830 | 190 | 60 | | | ☂☎☎☎ |
| 23 | 10041 | 10052 | 274 | 307 | 249 | 85 | 69 | 180 | 20 | 170 | 26 | 0 | 0 | 0 | | | ☂☎☎ |
| 24 | 10077 | 10088 | 267 | 306 | 240 | 85 | 70 | 130 | 15 | 120 | 20 | - | - | - | | | ☎☎ |
| 25 | 10074 | 10085 | 277 | 321 | 246 | 82 | 60 | 160 | 14 | 170 | 19 | - | - | - | | | |
| 26 | 10038 | 10049 | 281 | 327 | 248 | 80 | 55 | 190 | 17 | 190 | 24 | - | - | - | | | |
| 27 | 10043 | 10053 | 248 | 275 | 220 | 88 | 80 | 50 | 20 | 50 | 24 | 0 | 0 | 0 | | | ☂ |
| 28 | 10026 | 10037 | 229 | 247 | 216 | 89 | 82 | 40 | 19 | 50 | 23 | 10 | 10 | 5 | | | ☂☉ |
| 29 | 9920 | 9930 | 262 | 295 | 229 | 91 | 74 | 40 | 21 | 30 | 26 | 5 | 5 | 5 | | | ☉☂☎☎ |
| 30 | 9846 | 9857 | 263 | 301 | 241 | 81 | 58 | 220 | 24 | 230 | 35 | 220 | 110 | 35 | | | ☂☎☎☎ |
| 31 | 9994 | 10005 | 277 | 311 | 247 | 62 | 51 | 190 | 26 | 180 | 34 | - | - | - | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|-----|-----|-----|----|----|-----|----|-----|----|------|-----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 上旬 | 10066 | 10077 | 285 | 324 | 255 | 77 | | | | | | 45 | | | | | | | | | | |
| 中旬 | 10047 | 10057 | 272 | 312 | 246 | 79 | | | | | | 430 | | | | | | | | | | |
| 下旬 | 10008 | 10019 | 266 | 302 | 238 | 84 | | | | | | 1065 | | | | | | | | | | |
| 月 | 10039 | 10050 | 274 | 312 | 246 | 80 | | | | | | 1540 | | | | | | | | | | |
| 極値 | | | | 380 | 216 | | 32 | 260 | 38 | 240 | 50 | 830 | 190 | 60 | | | | | | | | |
| 起日 | | | | 9 | 28 | | 9 | | 22 | | 22 | 22 | 22 | 22 | | | | | | | | |

| 気温 日数 °C | | | | | | | 最大風速階級別日数 kt | | | | 日降水量階級別日数 mm | | | | | | | 降雪の深さの日合計階級別日数 cm | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|------|------|------|--------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------------------|-----|-----|------|------|------|-------|
| 日最低 <0.0 | 日平均 <0.0 | 日最高 <0.0 | 日最低 >=25.0 | 日平均 >=25.0 | 日最高 >=25.0 | 日最高 >=30.0 | >=20 | >=30 | >=40 | >=50 | >=0.0 | >=1.0 | >=5.0 | >=10.0 | >=30.0 | >=50.0 | >=70.0 | >=100.0 | >=0 | >=5 | >=10 | >=20 | >=50 | >=100 |
| 0 | 0 | 0 | 11 | 29 | 30 | 24 | 10 | 2 | 0 | 0 | 18 | 8 | 5 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| 日最深積雪階級別日数 cm | | | | | | | 視程継続時間 分 | | | | RVR継続時間 分 | | | | 最低雲高継続時間 分 | | | | 大気現象出現日数 | | | | | |
|---------------|-----|------|------|------|-------|-------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|---|---|---|
| >=0 | >=5 | >=10 | >=20 | >=50 | >=100 | >=200 | m <5000 | m <3200 | m <1600 | m <1600 | m <800 | m <600 | m <400 | m <200 | m <100 | ft <1500 | ft <1000 | ft <500 | ft <300 | ft <200 | ft <100 | 雷 | 霧 | 雪 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 948 | 436 | 115 | 223 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3657 | 932 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |

| | |
|------|--|
| 特記事項 | |
|------|--|