

## —夏季大学講座内容③—

### 3. わかりやすい天気図の書き方と見方

財団法人 日本気象協会北海道本部 光永 佳津実

#### 1. 天気図の利用

新聞の簡単な天気図でも日本の数ヶ所の天気や風向・風力などが載っており、高気圧や低気圧、前線の位置などで大まかな天気の移り変わりがわかります。

さらに前の日や前々日などの天気図と比べると、低気圧の経路や発達の程度、高気圧や前線の移動、天気分布の変化などがわかってきます。過去から現在までの様子がわかれれば今後はどうなるか、ある程度推定することができます。し

かし、皆さんが自分なりに天気を予想する場合は、半日遅れの簡単な新聞天気図よりも新しくて詳しい天気図を入手する必要があります。

それにはラジオの気象情報を聞いて自分で天気図を書くのが一番です。

最近のテレビの天気予報番組には、様々な情報が多くなり天気図が書けるほど力があれば天気番組も深く理解してさらに楽しく見る事ができ、自分なりに天気の予想ができるようになります。

#### (1) 気象通報について

NHKラジオ第2放送で行っている気象通報は1日3回20分間放送されています。その他、春山・夏山・冬山の登山シーズンにラジオたんぱから3000m付近の(700hpa)の高層天気図の放送も行っています。

NHK第2放送の気象通報は次のとおりです。

| 天気図の時刻   | 放送時刻            |
|----------|-----------------|
| 午前6時の天気図 | 午前9時10分～9時30分   |
| 正午の天気図   | 午後4時00分～4時20分   |
| 午後6時の天気図 | 午後10時00分～10時20分 |

気象通報の内容は、①全国の天気概況、②各地の天気、③気象庁海洋ブイ及び船舶の報告、④漁業気象の順となっています。

#### (2) 天気図用紙の知識

普通、気象庁や日本気象協会発行の天気図は、ポーラーステレオ図法による天気図で緯度1度が約110km、緯度10度が約1100kmに相当します。また、秋田付近に交差する経緯度線は北緯40度、東経140度です。北緯何度、東経何度といわれてもすぐわかるように太線を基準に覚え、通報される船舶の位置や高気圧・低気圧、前線、それに日本付近を通る等圧線の位置などを書き入れるときに必要になります。

なお、天気図を書く場合に必要なものは次のとおりです。

- \* 天気図用紙と下敷き代わりに使う表面のなめらかな厚紙。
- \* ラジカセ（できれば録音する）
- \* 水性ボールペンか細いサインペンと太めのサインペン

- \*鉛筆（H BかB）
- \*消しゴム（なるべく使わないようにする）
- \*色鉛筆（赤、青、高気圧は青、低気圧・台風は赤、寒冷前線は青、温暖前線は赤、閉塞前線は青と赤を重ね、停滞前線は赤と青を交互に書く）
- \*コンパスまたはデバイダー（高気圧・低気

## 2. 天気図記号と記入の仕方

### (1) 風向・風力

風向は風の吹いてくる方向で、吹いていく方向ではありません。ラジオの気象通報では図-1に示すように、風向を16方位で放送しています。つまり北北東から始まって時計回りに北東、東北東、東、東南東、南東、南南東、南、南南西、南西、西南西、西、西北西、北西、北北西そして北となります。

また、風向ばかりではなく高気圧や低気圧、台風などの進行方向にも使います。風力は空気の移動の速さを1秒間に何mという単位(m/s)で表します。

風は常に一定の強さで吹いているわけではなく、強く吹いたり弱くなったり強弱を繰り返し

ています。これを風の息といいます。普通、風速は10分間の平均風速で午前9時の風速とは午前8時50分から9時までの10分間の平均風速になります。気象通報では風速を13の階級に分けて風力で示します。

天気記号は、必ず水性ボールペンかサインペンで記入します。1000hpaや1020hpaなど20hpa毎の等圧線は鉛筆で薄く下書きし、書き終わった後で太いサインペンで上書きします。

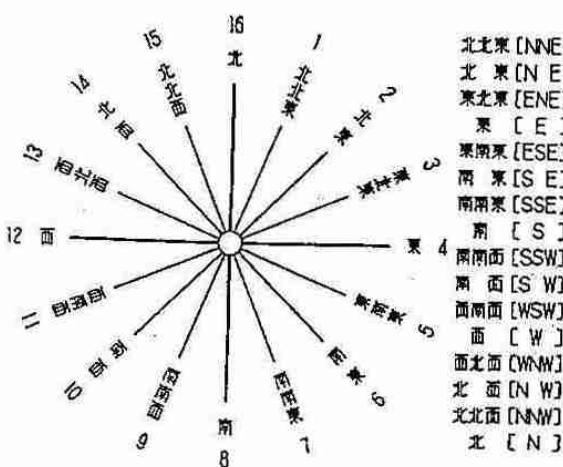


図-1 風向き (16方位)

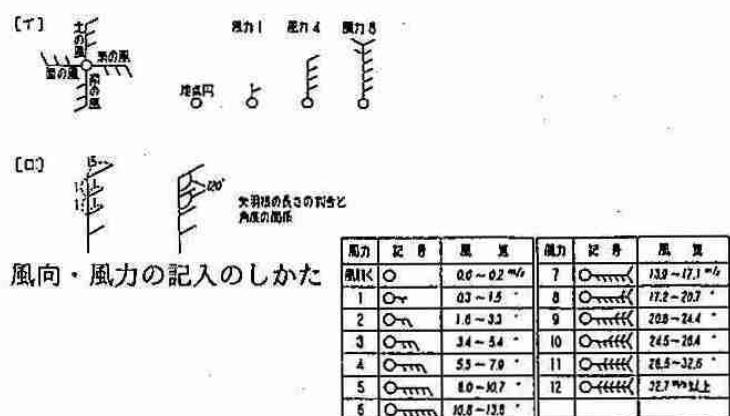
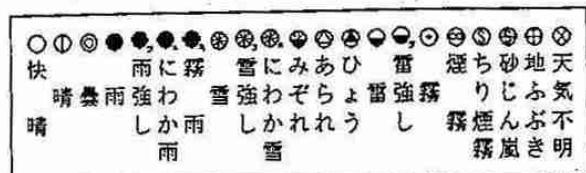


図-2 気象庁風力階級

## (2) 天気記号の種類

普通、天気図にでてくる天気記号は、晴、曇、雨、雪くらいですが実は天気図に使われる天気記号は下記21種類もあります。



## 〔上記天気記号の意味〕

|      |  |
|------|--|
| 快 晴  | 雲量（雲のないときを0、全天に雲が広がっているときを10）が0～1                  |
| 晴    | 雲量が2～8   |
| 曇    | 雲量が9以上   |
| みぞれ  | 雨と雪が同時に降るとき  |
| あられ  | 主に不透明な凍った水滴で、直徑が2mmから5mm位のもの                       |
| ひょう  | 氷の小粒またはかたまりで、あられより透明で直徑5mmから50mmまたはそれ以上のもの         |
| 雷    | 観測の前10分以内に雷が鳴っている場合で、降水を伴う場合と伴わない場合も含まれる。          |
| 霧    | 極めて小さな水滴が大気中に浮遊する現象で水平視程が1km未満のとき                  |
| 煙 霧  | ばい煙や細いちり、排ガスなどが空中にただよって見通しを悪くしている現象で、水平視程が2km未満のとき |
| ちり煙霧 | 風に吹き上げられた塵（黄砂など）が風が収まったあとで浮遊している現象のとき              |
| 砂じん嵐 | ちりまたは砂が強い風のために異常な高さに激しく吹き上げられる現象のとき                |
| 地ふぶき | 一度降り積もった雪が、風のた                                     |

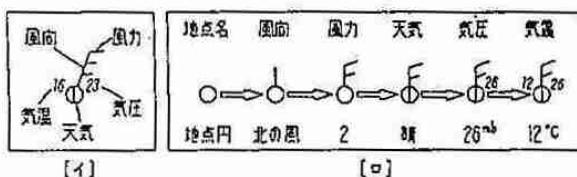
めに地面から吹き上げられる現象のとき

|     |   |
|-----|---|
| 霧 雨 | 極めて多数の細かい水滴（直徑0.5mm未満）だけが、かなり一様に降っているとき |
| 不 明 | 観測のなかったとき、データの入電がなかったとき                 |

## (3) 気圧と気温

最後に気圧と気温を記入します。気象台や測候所で観測された気圧は現地気圧といつて観測所の場所の標高によって差がでてきます。気圧は大気（空気）の重さによる圧力ですから標高が高くなればなるほど気圧が低くなります。これでは等圧線は引けませんので大気の一番底に当たる海拔0mの所の値に補正された気圧を使用します。放送される気圧は1020hpa(ヘクトパスカル)とか992hpaというように、大体1000hpa前後の値で千と百の位の値を省略して2桁の数字だけを記入します。

気温は気圧とは逆に地点円の左肩の位置に放送されたままの数字を記入します。隣の地点の記号や数字と重なるような場合は少しずらして記入します。気圧と気温を逆に書いたり、まちまちに書いたりすると等圧線を引くときにまごつきますので決められた場所に記入するよう心がけて下さい。（なお、今回は気温の記入は省略します）



(i) 記入例 (ii) 記入の順序

### 3. 気象庁海洋ブイ及び船舶の報告

#### (1) 気象庁海洋ブイ

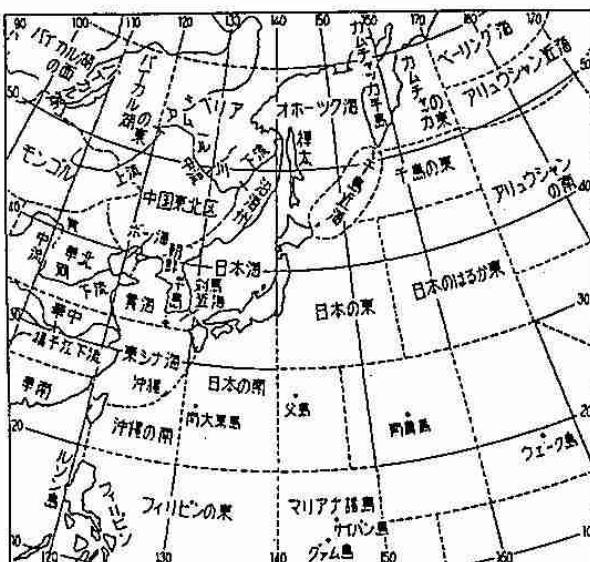
海洋ブイについては、天気図用紙に小丸で位置が印刷されています。なお、天気については放送される位置は次のとおりです。

| ブイの位置 | 緯度    | 経度     |
|-------|-------|--------|
| 関東東方の | 北緯37度 | 東経146度 |
| 本州南方の | 北緯29度 | 東経135度 |
| 東シナ海の | 北緯28度 | 東経126度 |
| 日本海の  | 北緯38度 | 東経134度 |

#### (2) 船舶の報告

記入の仕方は各地の天気と同じです。船の位置は海域名に続いて北緯何度、東経何度というように放送されます。慣れない場合は緯度経度でまごつきますが練習するたびに自然とその位置に手が動くようになります。

気象通報で使用される地名や海域名を図-3に示します。



アジア太平洋域の地名及び海域名



図-3 極東地域の地名及び海域名

#### 4. 漁業気象

最後に漁業気象の放送になりますが気象通報はもともと電波の届く海域で操業する船舶などの安全のために放送しているもので、台風が発生している場合はまず台風の情報から放送します。台風がない場合は発達した低気圧や発達中の低気圧など注意や警戒が必要なものから順次放送します。また強風や濃霧の発生している場合はその海域を北緯・東経で示し船舶に注意を呼びかけます。次に高気圧の位置、最後に等圧線を北緯・東経で放送して終了します。

以上のように放送される気象通報を記号になおして天気図用紙に記入し、等圧線を書くわけですがテープに録音したり、新聞に載った最新の天気図でデータの少ないところの等圧線の曲がり具合などの参考にします。

#### 5. 前線や等圧線の引き方

##### (1) 前線の種類

前線には温暖前線、寒冷前線、停滞前線、閉塞前線の4種類があります。放送では前線やある等圧線の位置はいくつかの点（北緯・東経）で示され、その点を結んで引くわけですが直線ではなくなめらかにカーブした線で書きます。図-4に示すようにそれぞれの記号をつけます。前線は色鉛筆でも表現できます。

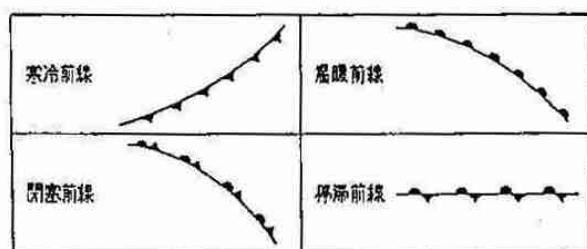


図-4 前線の種類と記号

##### (2) 風と等圧線の関係

風は気圧の高いところから低いところへ向かう空気の流れです。気圧の傾斜が急なところでは空気の流れ、すなわち風が強くなり穏やかな

ところでは風は弱くなります。一般的に言えることは風は地表や地物の摩擦の影響を受け、地上付近では弱く上空にいくほど摩擦がなくなつて強く吹きます。このようなことから風の観測は地上約10mのところで行うことになっています。また、海上ではこのような影響を受けないため風速は強くなり、風向は等圧線に沿うようになります。しかし、陸上では風は等圧線に沿って吹くのではなく、実際には地球の自転や空気の運動の摩擦などで日本付近では図-5のように15度から35度位右にそれで吹くことになります。陸上では地形の影響などもあって必ずしもこのような角度のとおりではありませんが風向によって等圧線に走る方向を知ることができます。

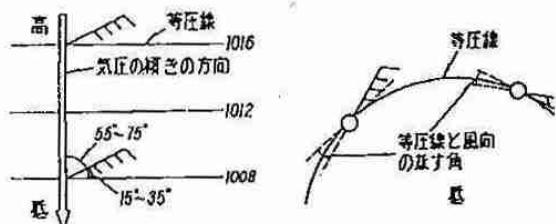


図-5 等圧線と風向の関係

#### 6. 天気図の仕上げ

さて等圧線が全部引き終わったら総仕上げをします。等圧線が凸凹していたらなおします。1000hpaの等圧線を基準に980, 1020hpaの線は太いサインペンで上書きします。そして図-6のような記号で仕上げます。前線の記号を色鉛筆で書く場合、温暖前線は赤色の線で寒冷前線は青色、閉塞前線は紫または赤と青色を重ねて引きります。停滞前線は赤と青色を交互に引きます。また高気圧は「高」または「H」と青色で書き、低気圧は「低」または「L」と赤で書き、それぞれの色で中心気圧も書きます。台風は「台」または「T」、弱い熱帯低気圧は「熱低」または「TD」と赤色で書き中心気圧も同じ色

で書き入れます。なお、当たり前のことですが天気図は数多く書くほど上達しこつがわかって天気図を書くのが楽しくなってきます。

| 名 称     | 記 号         | 進行方向 | 鉛筆の色 |
|---------|-------------|------|------|
| 温頭前線    | —●—●—●—     | ↑    | 赤    |
| 寒冷前線    | ▼▼▼▼▼       | ↓    | 青    |
| 閉塞前線    | ▲▲▲▲▲       | ↑    | 紫    |
| 併存前線    | △△△△△       |      | 赤と青  |
| 高 気 圧   | 高 または H     |      | 青    |
| 低 気 圧   | 低 または L     |      | 赤    |
| 台 風     | 台 または T     |      | 赤    |
| 弱い熱帯低気圧 | 熱低 または T.D. |      | 紫    |

図6 天気図に使用する記号

## 7. 天気図の見方

それでは最後に天気図の見方を勉強してみましょう。

低気圧が近づくと天気が悪くなり、高気圧に覆われると天気が良くなるのは知られていますがなぜでしょう？

まず下の図-7を見てみましょう。

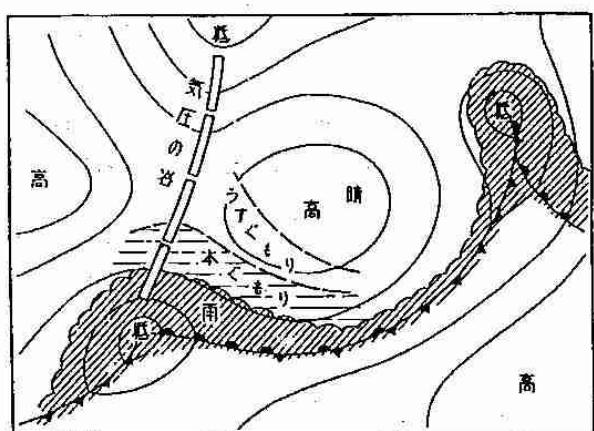


図7 移動性高気圧と天気分布

これは移動性高気圧の一般的な天気分布のモデルです。低気圧や前線の近くでは曇りや雨が降っていますが、高気圧の中心から東側では晴れています。高気圧の中心が通り過ぎるに従っ

て薄雲が広がり始め、次第に雲が厚くなってだんだん天気が悪くなり雨になっています。

気圧の低い所（低気圧）には気圧の高い所（高気圧）から水の流れと同じように空気が流れています。この空気の流れと同じように空気が流れています。この空気の流れが風です。そうすると空気の行き場所がなくなり、空気は上空の方へ逃げて行きます。このとき上昇気流が起こります。上昇気流によって起こる大規模な現象に入道雲（積乱雲・雄大積雲）の発達などがあります。

上昇気流によって上空に持ち上げられた空気は冷やされます。そうすると今まで空気中に含まれていた水蒸気が余ってきます。余って地上に落ちてきたものが雨と言う訳です。

では、気温が下がるとどうして水蒸気が余るのでしょうか。例えば気温が30°Cの時に含む事のできる水蒸気の量は1 m³あたり30 gですが、上空に上がって気温が0°Cになると4.8 gしか含むことができません。（飽和状態）つまり、これで25.2 gの水蒸気が余る事になります。風呂の中の水蒸気が水滴になったり、冬に窓などに起こる結露も同じ原理です。高気圧は低気圧と反対に下降気流が起こり一般的には天気が良くなります。このお話はまた次の機会にしましょう。

### 〈参考文献〉

「わかりやすい天気図の話」

財団法人 日本気象協会発行

「天気図の見方手引」

財団法人 日本気象協会発行