

地学実験（気象学分野） 天気図の作成と利用（2）

1. はじめに

本実験ではラジオの気象通報を聞き取って自分自身で地上天気図を作成する実習を行う。気象通報は、気象庁が発表した各地の天気、船舶などの報告、漁業気象を放送する番組である。NHKラジオ第2放送が1日3回放送を行っている。放送されたデータをラジオ用天気図用紙に記入し地上天気図を作成することにより、天気の予想に役立てることができる。

2. 用意するもの

AMラジオ、天気図用紙、課題用紙

ボールペン（黒）、色鉛筆（青、赤、紫）、鉛筆、消しゴム

直前の天気図と気象衛星画像

※ボールペン、色鉛筆、鉛筆、消しゴムは各自持参してください。

ラジオ用天気図用紙にはNo. 1（初級用）とNo. 2（中級用）がある。No. 1にはデータを記入する一覧表と天気図を書く白地図、No. 2は白地図のみが記載されている。本実験ではNo. 1を使用する。

3. 放送時間

NHKラジオ第2放送（東京では693kHz）で、毎日放送されている。

9：10～ 9：30（06：00の実況）

16：00～16：20（12：00の実況）

22：00～22：20（18：00の実況）

4. 放送の内容と記入方法

各地の天気、船舶の報告、漁業気象の順に放送される。放送終了後に自分で等圧線を描く。日時と学籍番号、氏名の記入を忘れないこと。

（1）各地の天気

観測地点の風向（16方位）、風力、天気、気圧、気温が放送される。観測地点の順序は、天気図用紙No. 1の表の通り。慣れないうちは表に記入し、あとで地図に天気記号を書き入れるようにすればよい。直接天気記号を書き入れる場合は、放送地点のおよその順序を頭に入れておくようにする。

放送例：石垣島では、北の風、風力4、天気曇り、気圧1016ヘクトパスカル、気温11度。那覇では、北北西の風、風力3、曇り、15ヘクトパスカル、12度…

風向、風力、天気、気圧、気温などの書き方は、天気図用紙No. 1の左下に一覧が示されているのでそれを参考にする。これらの天気記号は、あとで等圧線を修正する場合に消えてしまわないように、ボールペンで記入する。

- 風向、風力は矢羽根で表す。矢の伸びている方向が風向である。北の風であれば北の方向に矢を伸ばす。ここで風向とは、風が「吹いてくる方向」であって「吹いてゆく方向」ではないことに注意する。風力は羽根の数で表す。風力1から6の場合は矢の伸びていく方向に向かって右120度の方向に、風力の数だけ羽根を書く。7から12の場合は右120度の方向に6本書いて、残りを左120度の方向に書く。天気図用紙No. 1の記入例を参考にする。「風弱く」の場合は、未記入と区別するために、印刷されている円を、それよりも大きめの円で囲む。なお、北の方向は図の上ではなく、経度線の方向である。とくに図の左右の端に近い場所では注意する。放送を聞きながら直接記入する場合、矢羽根をすべて書く時間がない場合もある。そのような時は、数字でメモしておく、風力7以上の場合は7本目以降の羽根だけを書いておく、などの工夫をし、あとで完成させる。
- 天気は日本式天気記号で記入する。天気図用紙No. 1の記入例に従う。快晴の場合は、未記入と区別するために、印刷されている円を黒でなぞる。雨などで塗りつぶしている時間がない場合は、あとで分かるようなメモを工夫し、あとで完成させる。
- 気圧は円の右上、気温は円の左上に数字で記入する。気圧は下2ケタを記入する。

(2) 船舶の報告

海洋上のある観測点の大まかな位置、緯度、経度、その場所における風向、風力、天気、気圧が放送される。気温は放送されない。

放送例：本州南方の北緯29度、東経135度では、北西の風、風力6、天気不明、気圧15ヘクトパスカル…

放送された緯度経度に円を描き、各地の天気と同様に風向、風速、天気、気圧を書き入れる。

(3) 漁業気象

台風、低気圧、前線、高気圧の位置や移動方向、日本付近を通る代表的な等圧線の位置を放送。慣れないうちは天気図用紙No. 1の左側のメモ欄に放送内容を記入し、あとで地図に書き入れればよい。

放送例：北海道の東、北緯45度、東経149度には、986ヘクトパスカルの発達した低気圧があつて、北北東へ毎時45キロで進んでいます。中心から閉塞前線が北緯43度、東経150度に達し、ここから温暖前線が北緯42度、東経153度に伸び、また寒冷前線が北緯38度、東経149度、北緯33度、東経145度に達しています。…

日本付近を通る1016ヘクトパスカルの等圧線は、北緯16度、東経118度、北緯23度、東経124度、北緯…の各点を通っています。

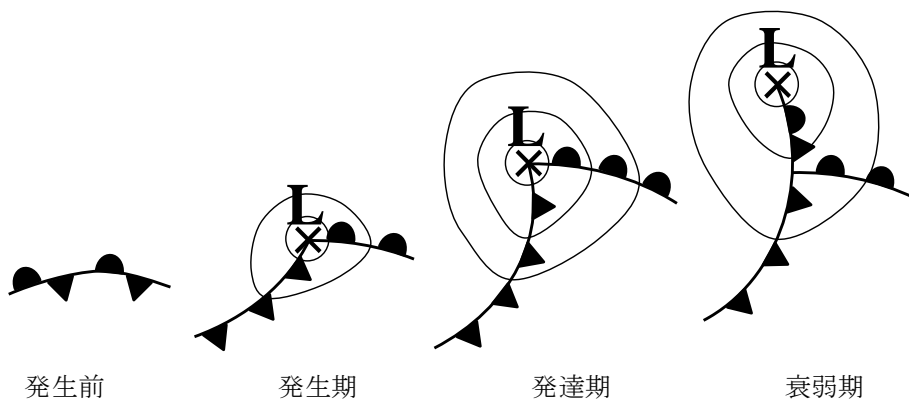
- ▶ 低気圧（熱帯低気圧、台風）は赤で、高気圧は青で、それぞれ、中心を×印で示し、「L（TD、T）」、「H」と書く。示度は数字で記入する。移動方向は矢印で示し、移動速度は「40k」のように数字で示す。「ほとんど停滞」の場合は「s t.」、「ゆっくり」の場合は「s l.」と書く。
- ▶ 前線は天気図用紙No. 1の左下の例のように書く。温暖前線は赤、寒冷前線は青、停滞前線は赤と青を交互に（温暖前線の記号の部分は赤、寒冷前線の記号の部分は青）、閉塞前線は紫色で書く。前線は急に折れ曲がったりしないようになめらかに引くこと。

※強風や濃霧の領域を放送することがあるが、記入しなくてよい。また、低気圧や台風周辺の暴風域、強風域も記入しなくてよい。ただし予報円は記入する。

日本式天気記号（天気図用紙の左下に印刷されている）

天気記号解説（日本式）	天気記号						気象庁風力階級				記入例	風 向			
	快	晴	曇	雨	雨強し	にわか雨	霧	1	2	3			4	5	6
天気記号解説（日本式）	快	晴	曇	雨	雨強し	にわか雨	霧	1	2	3	4	5	6	風力 気温 気圧 天気 前線記号 寒冷前線 温暖前線 停滞前線 閉塞前線	
	晴	曇	雨	雨強し	にわか雨	霧	7	8	9	10	11	12			
	雷	雷強し	にわか雪	みぞれ	あられ	ひょう	雷	13.9	17.1	20.8	24.4	28.4	32.6		
	雷	雷強し	にわか雪	みぞれ	あられ	ひょう	雷	17.2	20.7	24.5	28.4	32.6	以上		
	雷	雷強し	にわか雪	みぞれ	あられ	ひょう	雷	20.8	24.4	28.5	32.6	以上	以上		
	雷	雷強し	にわか雪	みぞれ	あられ	ひょう	雷	24.5	28.4	32.6	以上	以上	以上		
雷	雷強し	にわか雪	みぞれ	あられ	ひょう	雷	28.5	32.6	以上	以上	以上	以上	以上		
雷	雷強し	にわか雪	みぞれ	あられ	ひょう	雷	32.7	以上	以上	以上	以上	以上	以上		

参考：低気圧と前線



(4) 等圧線の引き方

等圧線は修正できるような鉛筆で引く。原則として4hPaごとに引き、20hPaごとに太くし、1000、1020のように値を示す。

はじめに、漁業気象で報じられた等圧線を描く。等圧線が折れ曲がったり不自然な凹凸が生じたりしないように注意しながら、放送された地点を滑らかに結んでいく。放送された地点以外に、気圧の観測値や、低気圧、高気圧、前線の位置なども参考にする。低気圧や高気圧のまわりでは閉じた等圧線を引く。とくに低気圧の場合は小さく閉じた等圧線を引く。漁業気象で報じられた等圧線以外の等圧線を引くときには陸上などの比較的観測点の多いところから、また、漁業気象で報じられた等圧線に隣り合うものから引いていく。

- 隣り合った等圧線は比較的平行であり、等圧線の間隔は急に広がったり、狭まったりしない。交わったり、分岐したりすることもない。
- 資料のないところは観測点間の内挿や外挿を用いて気圧の値を推測する。気圧の観測値は四捨五入などの原因で誤差を含むことがあるので、厳密に観測値に従うのではなく、滑らかに引くようにする。
- 低気圧の中心付近では等圧線の間隔は狭くなり、高気圧の中心付近では広くなる。
- 前線を横切るときには気圧の低いほうに急に曲がるが、それ以外の場合に急に曲がることはない。

気圧配置は24時間程度の時間ではあまり変化しないので、新聞等に出ている最新の天気図を参照できるときは参考にして引くとよい。

5. 天気図の利用法

一般的な傾向として、低気圧の周辺では天気が悪く、高気圧の周辺では天気がよい。したがって、高低気圧の位置がわかれば大体の天気は予想できる。気象通報では、漁業気象で高低気圧の移動速度（進行方向、速さ）を放送している。大雑把にはその速度が持続するとして線形外挿を行ない、後の時刻の高低気圧の位置を推測するとよい（緯度1度が約110kmである）。

課題

(1) 自分が書いた天気図（実況天気図）を、前の時刻の天気図や降水の分布、雲画像と比較し、わかることを書きなさい。

(2) 実況天気図を簡略化して回答欄に書き写しなさい。さらに24時間後の天気図を予想しなさい。ここでは、低気圧（熱帯低気圧や台風を含む）・高気圧（示度、移動方向は省略してよい）、前線、等圧線が示されていればよい。

(3) 明日の東京の天気を予想しなさい。

※ (2) と (3) については、予想が当たったかどうかは成績評価とは関係ない。

天気図用紙と課題用紙は、実験の時間が終了するまでに提出してください。天気図と課題の両方に学籍番号と氏名を記入してください。