

気象スタディガイド

48.9.7

海上自衛隊幹部候補生学校

班	番号	氏名

# HP『海軍砲術学校』公開資料

## 1 最近の気象業務

### (1) 組織

#### ア 世界的組織

##### (ア) WMO ( World Meteorological Organization 世界気象機関 )

世界の気象業務を調整統一改善し、各国間の気象情報の効果的な交換を奨励し、もつて人類の活動に資するため1947年 世界気象機関条約が締結された。

1953年 日本加盟

##### (イ) ICAO ( International Civil Aviation Organization 国際民間航空機関 )

ICAOの中に気象部会があり航空機の運航上必要な気象の通報、解析、資料の作り方、観測の方法及び航空気象の統計等の協議をする。

#### イ 日本

##### (ア) 気象庁

国内気象業務のほか、条約による国際的な業務を行なう。

##### (イ) 陸海空自衛隊

それぞれの部隊の保安及び運用に資するための業務を行なう。

### (2) 最近の特色

ア 観測網の確立、観測の標準化等、世界的に統一して実施している。

#### イ 観測の立体化

#### ウ 気象中枢制度

#### エ 気象通報の迅速化

##### (ア) テレタイプ

##### (イ) ファクシミリ

##### (ウ) 通報式

##### (エ) 気象衛星

# HP『海軍砲術学校』公開資料

## (3) 海上自衛隊の気象業務

### ア 実施する理由

気象庁の気象業務の目的は

気象業務法第1条に、「この法律は……もつて災害の予防、交通の安全の確保、産業の興隆等、公共の福祉に寄与するとともに気象業務に関する国際的協力を行なう。」とあるが、

海上自衛隊の任務遂行上、要求される資料又は特定の時期、場所及び要素に関する予報が欲する時に気象庁から得られるとは限らない。

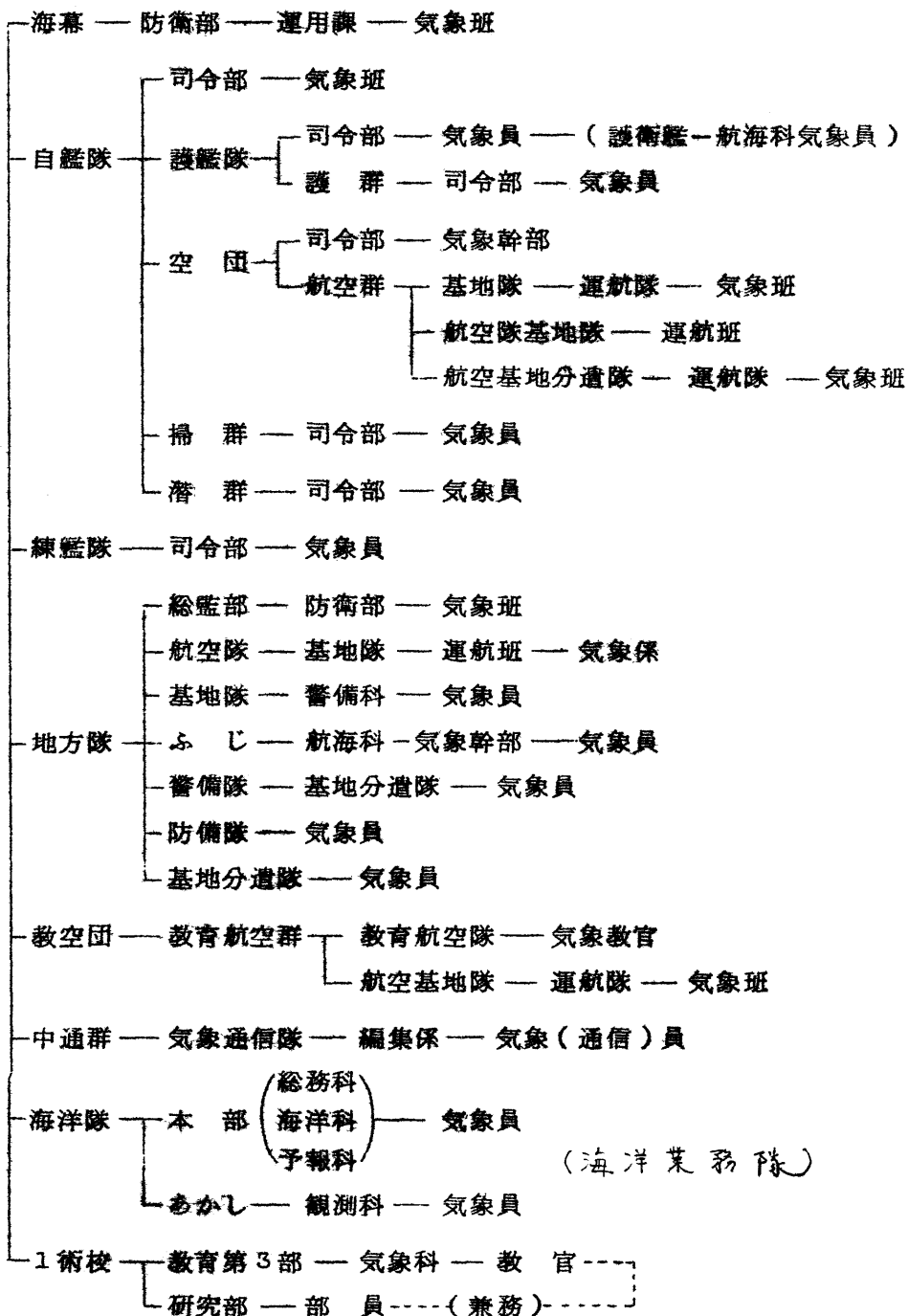
### イ 目的

(ア) 天気の子察を適確に実施して、艦船及び航空機の保安に資する。

(イ) 作戦及び行動作業の計画及び実施に当つて、気象を積極的に利用しうるようにする。

# HP 『海軍砲術学校』 公開資料

## ウ 組 織



# HP『海軍砲術学校』公開資料

## エ 業務内容

### (ア) 気象観測

- 陸上観測
- 海上観測
- 高層観測

### (イ) 予報、警報の発表

- 総監部
  - 対象は海上部隊
  - 基地予報
  - 海上予報
  - 週間予報
- 航空基地隊
  - 対象は航空部隊
  - 基地空域予報
  - 飛行場予報
  - 飛行気象予報
  - 週間予報

	注 意 報	警 報
風	30 kt <	50 kt <
雨	50 mm <	100 mm <
雪	10 cm <	30 cm <
霧	陸上100m ≥ 海上500m ≥	

### (ウ) 調査研究

- 海洋隊
  - 海洋科
  - 予報科
- 総監部 — 気象班
- 航空基地隊 — 気象班

### (エ) 統計資料の作成

海洋隊

(総監部)

# HP『海軍砲術学校』公開資料

1883 (明治16年)	日本ではじめて天気図作成
1918 ~ 1921	ビヤークネス前線発見 低気圧波動論
1927	ペルシエロン気団論
1940	ラジオゾンデ実用化 高層観測
1955	数値予報実用化(米)
1957	気象庁数値予報開始
1960	気象衛星タイロス1号・2号
1961	“ “ 3号

## エ 将来のすう勢

高速テレタイプ

高速FAX

気象衛星受画装置(ATP)

高層気象

局地予報

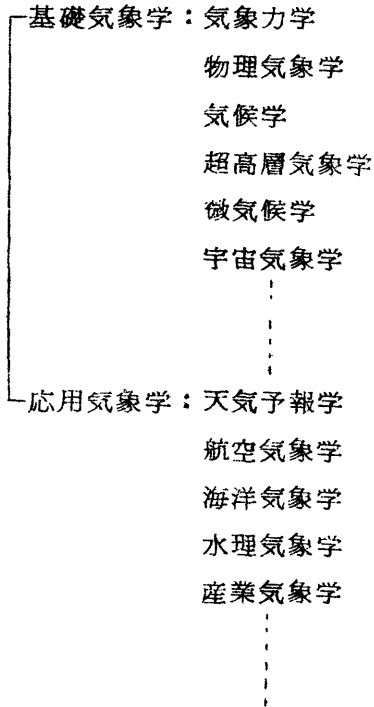
電計化

# HP『海軍砲術学校』公開資料

## 2 現代の天気予報

### (1) 気象学の定義

気象学は大気の科学であり、基礎は主として物理学である。



### (2) 天気予報の変遷

#### ア 観天望気時代（天気俚諺時代）

（BC 4世紀～16世紀初）

経験から天気変化の統計的な法則を見出していた。この方法は現在にも生きている。

#### イ 測器時代（16世紀末～19世紀初）

1542 ガリレオ（伊）寒暖計発明

1648 トリチェリー（伊）水銀気圧計発明

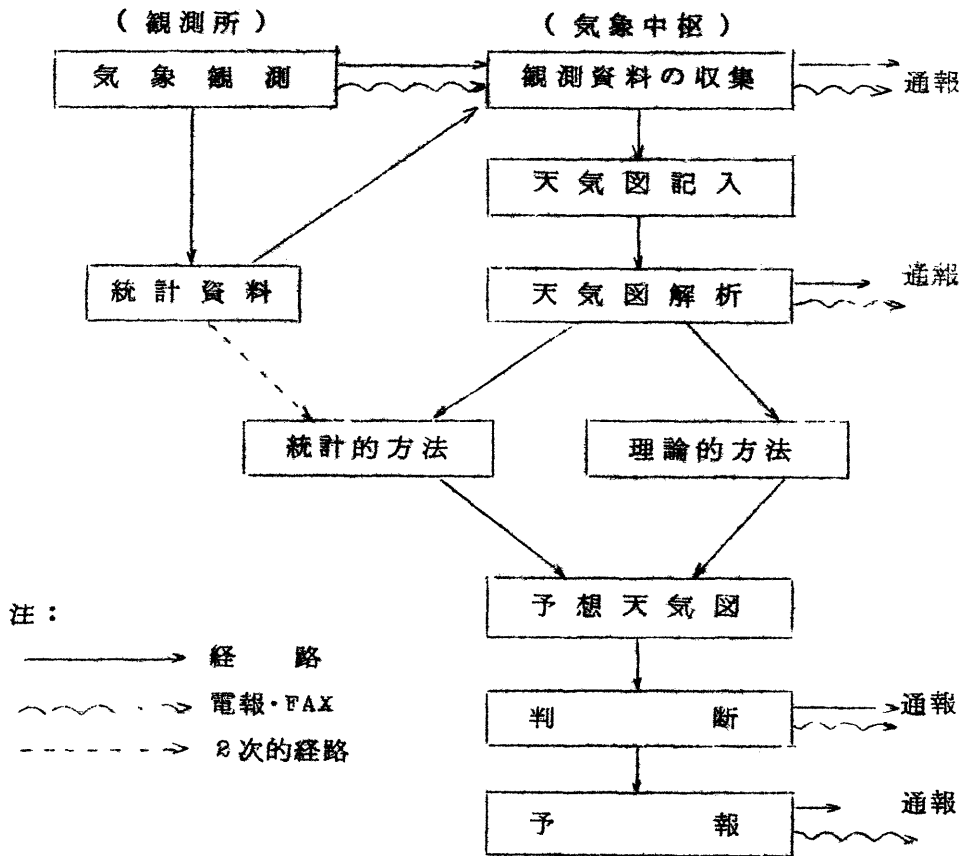
1660 ゲーリツケ（独）気圧の昇降と天気の関係

#### ウ 天気図時代（19世紀後半～現在）

クリミア戦争（1854～1856）仏艦アンリー4世沈没を契機として天気図が作られるようになった。

# HP『海軍砲術学校』公開資料

## (3) 天気予報の手順





# HP『海軍砲術学校』公開資料

## 3 日本付近の気象特性

### (1) 日本の気候の持ちよう

#### ア 季節変化

季節	春	夏	秋	冬
月	3 . 4 . 5	6 . 7 . 8	9 . 10 . 11	12 . 1 . 2
季節風	→		←	
梅雨	←→			
海霧	←→			
台風		←→		
記事	3～4月 低気圧発達 菜種梅雨 5月 好天 梅雨のはしり	6～7月 梅雨 7月下旬～ 8月中旬 天気安定 盛夏期	9月台風 9～10月 秋雨 11月～ 季節風吹出し	季節風吹出し 天気安定 裏日本悪天

### (2) 海上交通と気象

#### ア 風による海難

- (ア) 小型漁船が出漁中突風に遭遇して、一時に莫大な損害と多数の犠牲者を出した事件は数えきれない。
- (イ) 大型船舶でも接岸荷役中、突風に見舞われて岸壁との衝撃により船体に損傷を生じたり、あるいは走錨して風下側の浅所に乗揚げた事件が無数にある。
- (ウ) 突風の比較的多いところは、長崎、下関、名古屋、東京、銚子、函館等があるが、外洋に面しているところ、特に岬の突端などでは危険である。
- (エ) 夏季から秋季にかけて日本付近には台風が来襲するが、停泊、航海中を問わず船舶に甚大な被害を与える。

# HP『海軍砲術学校』公開資料

## イ 霧による海難

(ア) 古くは大砲、太鼓、鐘、銅鑼、号角、音響浮標、サイレン等霧中における音響信号があつたが、霧による海難は現在も続いている。

これら音による信号の活用について第1の障害となるのは、「大気を音の導体として伝ば経路が不正確」ということである。音は、雲の面、大気中の不連続面で反射する。また大気中の温度の違いや、風によつて屈折作用をおこす。

(イ) レーダー、音響測深儀等の開発により危険は薄らいだが、油断は禁物である。

## (3) 台 風

### ア 台風の定義

(ア) 熱帯低気圧の種類

台風(南洋→日本、中国、比島)

ハリケーン(メキシコ湾→アメリカ)

サイクロン(ベンガル湾→印度)

(イ) 熱帯低気圧の分類

	日 本	米 国
最大風速 33kt 以下	弱い熱帯低気圧	Tropical Depression(T,D)
〃 34~47 kt	台 風	Tropical Storm(T,S)
〃 48~63 kt		Sevier Tropical Storm(S,T,S)
〃 64kt 以上		Typhoon(T)

# HP『海軍砲術学校』公開資料

## イ 台風の名称

昭和28年以降台風に成長した順序に番号をつける。

例 7301.....1973年台風第1号

米軍は女性名を使用

## ウ 台風の発生

### (ア) 場所

5°N～30°N、110°E～170°Eの区域で発生する。

特に、5°N～15°N、130°E～145°E（カロリン群島北方付近）が多い。

### (イ) 時期

7月～11月全年の80%が発生し、8・9・10月が最盛期である。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
発生数	0.4	0.3	0.2	0.7	0.8	2.2	4.1	6.9	4.9	4.0	2.3	1.3
来襲数		0.06		0.1	0.3	0.8	2.4	3.2	1.5	1.1	0.7	0.2

年間発生数

来襲数

# HP『海軍砲術学校』公開資料

## エ 構 造

### (ア) 平面構造

等圧線が同心円になつて密集している。最も外側の閉等圧線の半径をとると300 kmぐらいのものが最も多い。

#### 大きさによる分類

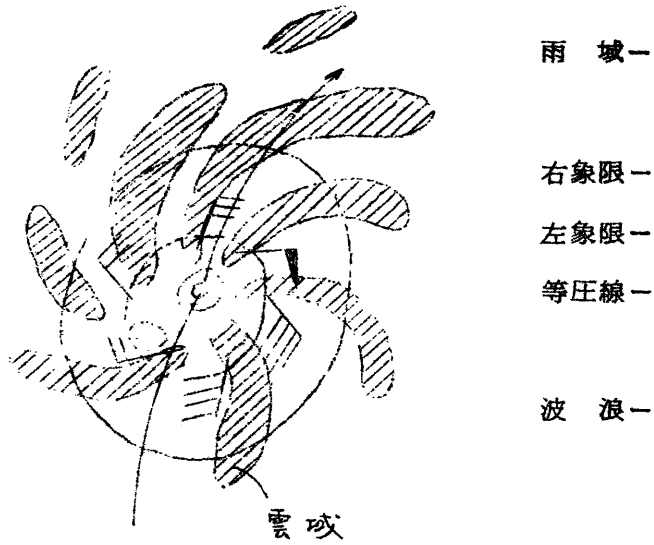
種 類	半 径
豆 台 風	100 km 前後
小 型 "	200 " "
中 型 "	300 " "
大 型 "	400 " "
超大型 "	500 " 以上

#### 強さによる分類

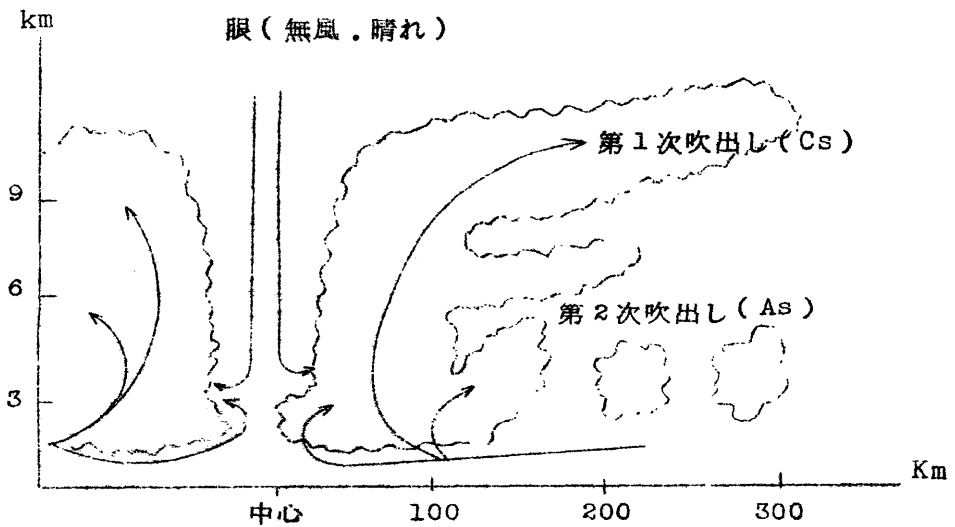
種 類	中 心 気 圧
弱 い	990 mb $\leq$
並 み	960 ~ 989 mb
強 い	930 ~ 959 mb
非常に強い	900 ~ 929 mb
猛烈に強い	900 mb $>$

#### 温低と台風との関係

	温帯低気圧	台 風
気圧傾度	小	大
風 速	域内おおむね一様	中心ほど大
前 線	あ り	な し
眼	な し	あ り
発 生 地	その他	熱 帯
経 路	WからE進	SからN進
活 動 期	寒候期	暖候期

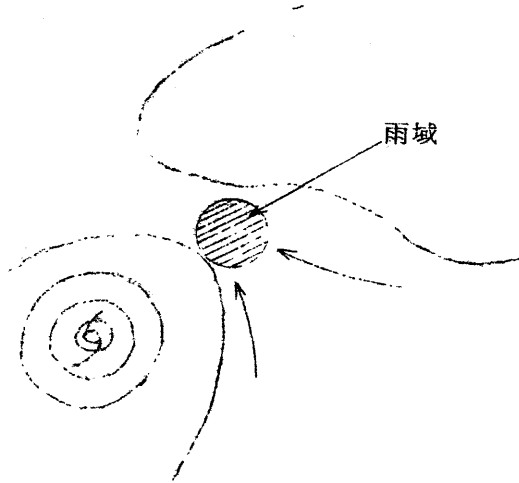


(1) 立体構造



# HP『海軍砲術学校』公開資料

域外降雨 台風の右側は台風自身によるS風、HによるS風で多湿、暖気を伴い、これを湿舌という。



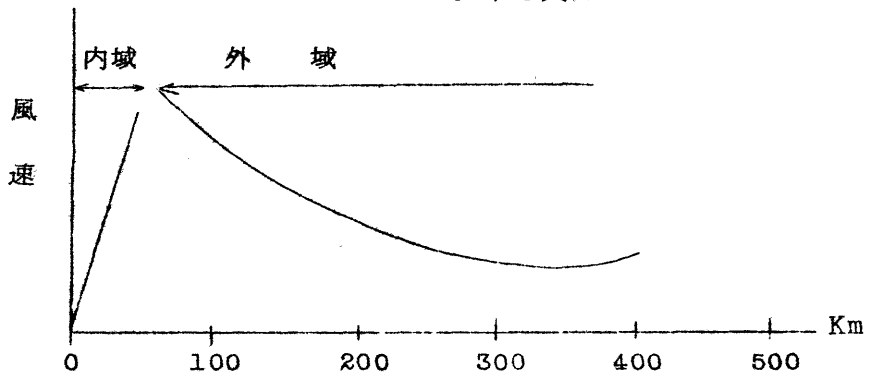
オ 風

$$V = 6 \sqrt{1010 - P_0}$$

V : 最大風速 m/sec

P<sub>0</sub> : 中心気圧 mb

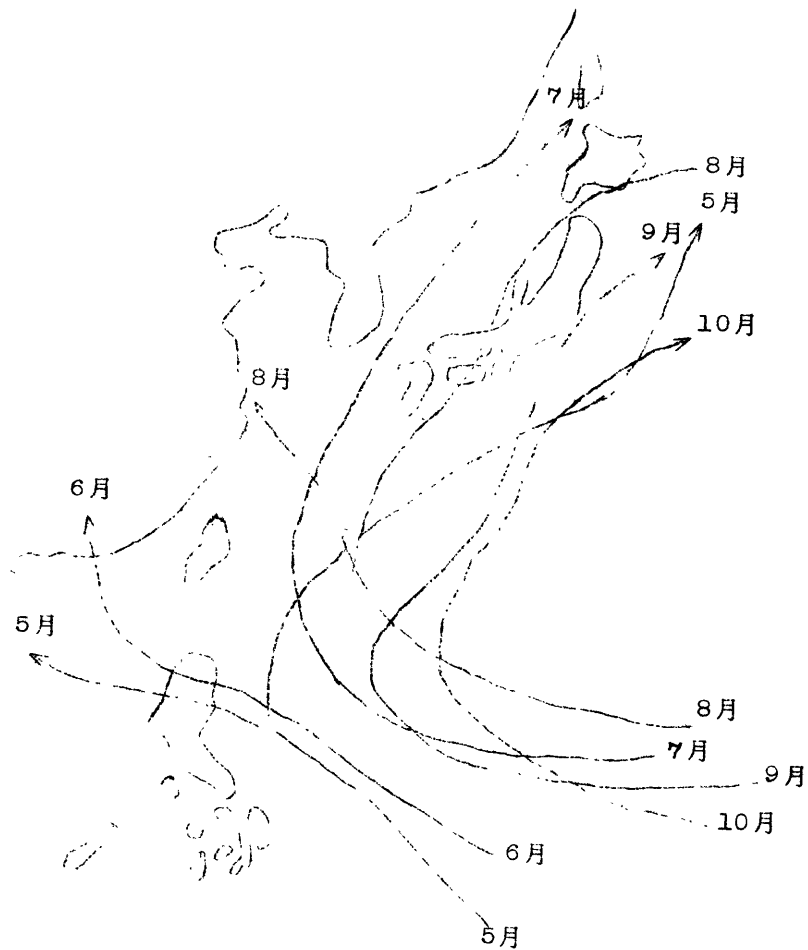
風速分布



# HP『海軍砲術学校』公開資料

カ 移動

(ア) 経路



(イ) 法則等

# HP『海軍砲術学校』公開資料

キ 台風による災害

(ア) 風 災

(イ) 水 災

(ウ) 浪 災

ク 飛行機観測の信頼度

Excellent

Good

Fair

Poor

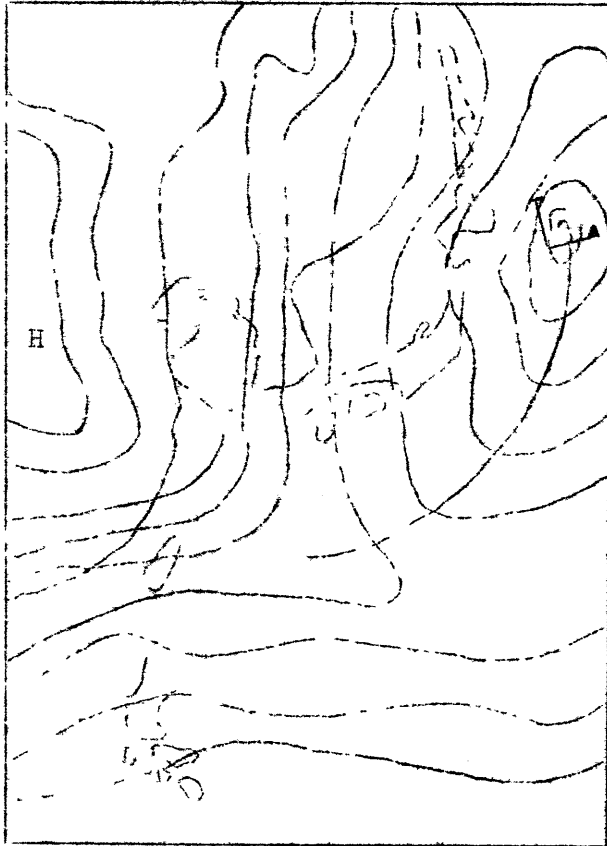
Suspected



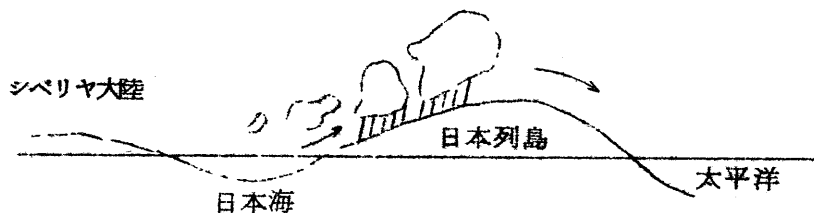
# HP『海軍砲術学校』公開資料

## 4 気圧配置と天気の関係

### (1) 西高東低型の天気



シベリヤから寒気が氾濫してきた場合の天気図で、NW風強まり1週間以上持続することもある。シベリヤ気団は背の低いHで、一般に乾燥しているが、日本海を通過する間に多湿となり、裏日本では日本アルプスを強制上昇させられるために、断熱的冷却され大雪となることが多い。



# HP『海軍砲術学校』公開資料

西高東低の気圧配置となると、陸上では風がなくとも海上では日本海で15～20 m/s、太平洋で15 m/sあると考えてよい。

また、表日本では裏日本とは対称的に空気が乾燥、晴天となる。

(フェーン現象)

## (2) 南高<sup>北</sup>寒低型の天気

代表的夏型の天気図

全国的に晴れたり、くもつたり気温上昇し、Hの縁辺では大気は不安定でわか雨が降りやすいが、Hに掩われた部分は安定し、1月も晴れの天気が続くこともある。

域内は小笠原気団が蒸し暑く風も弱い。

内陸では雷雨が発生しやすく、黄海付近で鯨の尾の形の等圧線(鯨の尾型)となると、好天気が持続する。

## (3) 移動性高気圧の型

代表的な天気図

春及び秋の頃、シベリヤの寒気の蓄積が少なくなると、この寒気が分裂し、箇々のHとなつて日本に移動してくる。

域内では天気はおだやかなよい天気となるが、後面及び南部ではよくないまた、域内は風弱く天気もよいので放射冷却により霧の発生することが多い。

## (4) 梅雨型の天気

代表的な天気図

オホツク海Hの停滞と太平洋Hの勢力維持により、南岸付近に前線が停滞し、表日本では気温が低目となり、くもり又は小雨が続く。

梅雨入り — 6月上旬                      中休み — 6月下旬

梅雨明け — 7月中旬                      梅雨末期の豪雨

## (5) 日本海低気圧型の天気

代表的な天気図

東日本以西は暖域内にあるので不安定となり、くもり || 晴 || 雨(雨量少ない)のような天気となる。

発達すれば太平洋側でS寄りの風が強まり、日本海側はフェーン現象となることがある。(春一番)

# HP 『海軍砲術学校』 公開資料

## 5 気圧系

### (1) 前線

#### ア 前線の定義

異なる気団の境界を前面といい、前面がある特定面（たとえば地表面）と交わる線を前線という。

#### イ 上昇気流と下降気流

#### ウ 前線の特徴

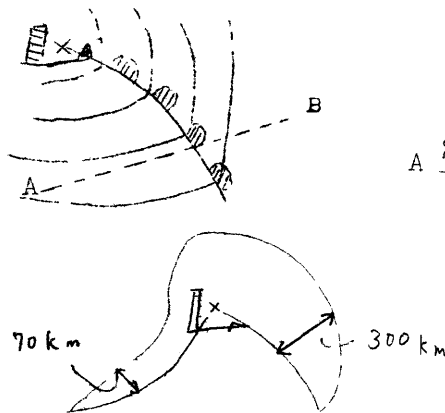
(ア) 前線では次の要素が不連続となる。

気温、風向、風速、密度

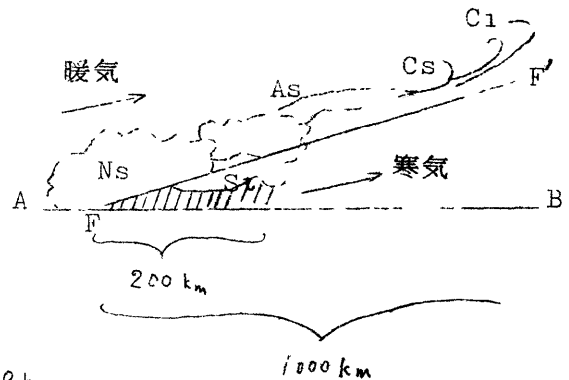
(イ) 数値的な面や線ではなく幅がある。

#### エ 温暖前線

##### (ア) 平面図



##### (イ) 断面図



##### (ウ) 特性

傾斜:

雲:

雨:

気温:

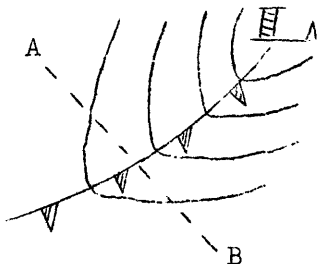
気圧:

風:

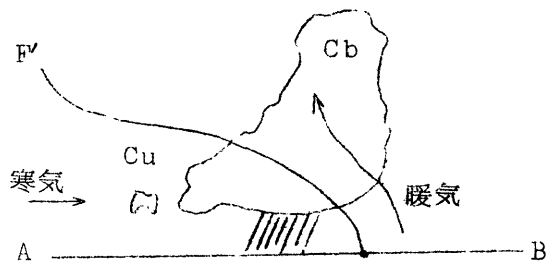
# HP 『海軍砲術学校』 公開資料

## オ 寒冷前線

(ア) 平面図



(イ) 断面図



(ウ) 特性

傾斜：

雲：

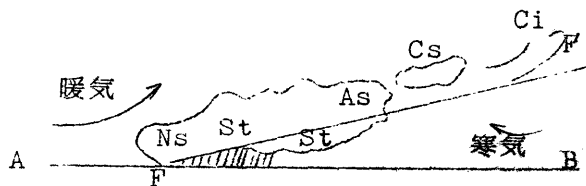
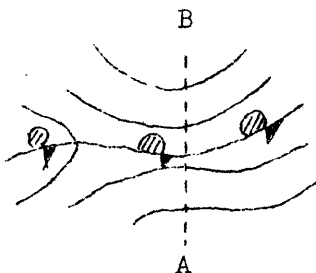
雨：

気温：

気圧：

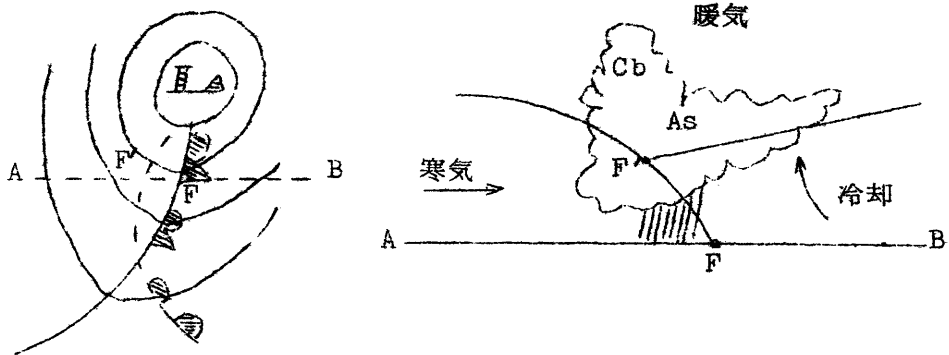
風：

## カ 停滞前線



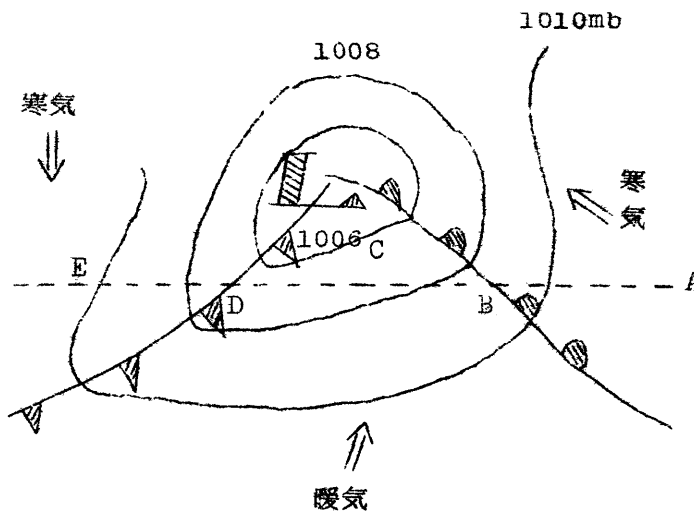
# HP 『海軍砲術学校』 公開資料

## キ 閉塞前線



## (2) 低気圧

### ア 構造



# HP『海軍砲術学校』公開資料

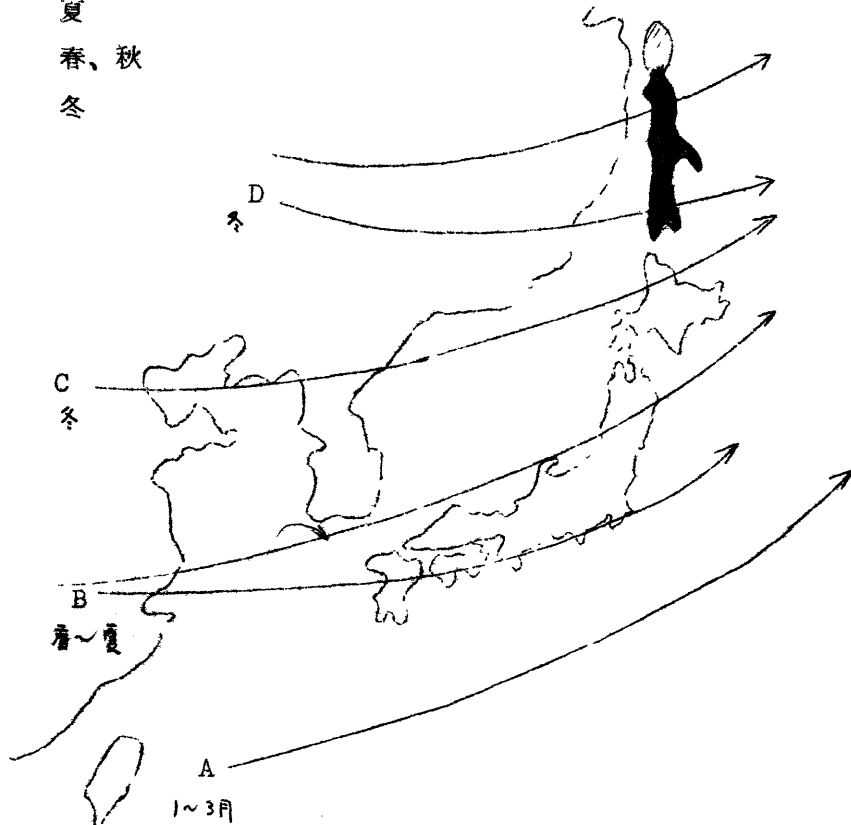
## イ 気象の変化

	E	D	C	B	A
雲					
天気					
気温					
気圧					
風向 風速					

## ウ 低気圧の移動

### (ア) 経路

夏  
春、秋  
冬



# HP 『海軍砲術学校』 公開資料

(1) 速度

冬 20 ~ 25kt

春、秋 20kt 前後

夏 15kt 前後

# HP『海軍砲術学校』公開資料

## 6 地上実況気象通報式

### (1) 形式(簡略)

```
FM11E SYNOP M1M1MJMJ YYGG I1111  
Nddff VVwwW PPPTT  
( NhCLhCMCH TdTdaPP )
```

### (2) 内容の説明

ア FM11Eとは通報式の型式番号である。末尾のEは1972年1月1日に改正発行したことを示す。

イ SYNOPとは、地上観測所からの地上実況気象報を表わす識別符である。

ウ M1M1とは気象報の種類を示す。MJMJとは気象報の部を示す。SYNOPでは「MMXX」と報ずる。

エ YYとは日付を示す。01はその月の1日、21はその月の21日を表わす。

GGとはGMTによる観測時刻を示し、地上観測においては気圧計読み取りの時刻を表わす。

オ I1とはブロック番号、つまり観測所が存在する地域(ある範囲)の番号である。

例えば

ソ 連	24~32
モンゴル	44
香 港	45
台 湾	46
日 本 } 朝 鮮 }	47
中 国	50~59
東南アジア	48
太平洋諸島	91
フィリピン	98



# HP『海軍砲術学校』公開資料

iiiとは国際地点番号を示す。

例えば

廠	原	47800
大	連	54662
台	北	46692

カ Nddff

Nとは全雲量を示し、雲形に関係なく雲におおわれた天空の量である。

(全雲量表)

ddとは $10^\circ$ 単位で示した風向である。

00	静 穏
01	$5 \sim 14^\circ$
02	$15 \sim 24^\circ$
⋮	⋮
35	$345^\circ \sim 354^\circ$

ffとはkt単位で示した風速で、100kt以上のときはddに50を加える。

例えば

ddff → 7812 風向 $280^\circ$ 、風速112ktである。

# HP『海軍砲術学校』公開資料

キ VVwwW

VVは地表の水平視程を示し、水平視程が方向により異なるときは、VVは最短距離とする。

VVは数字符号をそのまま天気図に記入する。

wwが00, 01, 03のときは、wwの位置にVVを記入する。

wwは現在天気を示し、記号に直して天気図に記入する。

01, 02, 03は地点円に記入する。wwが00, /又は解読できないときは天気図に記入しない。

Wは過去天気を示し、記号になおして記入する。

ク PPPTT

PPPは1/10 mb単位の気圧の100位及び1000位を省略して3数字で記入する。

TTは℃単位の気温で1位までの値を記入する。0℃より低いときはTTに50を加えて報ぜられる。

# HP『海軍砲術学校』公開資料

## 参 考

$N_h C_L h C_M C_H \quad T_d T_{da} PP$

$N_h$  :  $C_L$  又は  $C_M$  の存在するすべての量

$C_L$  :  $C_u, C_b, S_c, S_t$

$h$  :  $C_L$  又は  $C_M$  の高さ

$C_M$  :  $A_c, A_s, N_s$

$C_H$  :  $C_i, C_c, C_s$

$T_d T_d$  : 露点温度

$a$  : 射る時間の気圧変化の型

$PP$  : " 量

# HP『海軍砲術学校』公開資料

## 7 海上実況気象通報式

### (1) 形式(簡略)

FM 21E SHIP M<sub>i</sub>M<sub>i</sub>M<sub>j</sub>M<sub>j</sub>  
SHIPNAME  
99L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub> Q<sub>c</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>  
YYGG<sub>i</sub>w  
N<sub>d</sub>d<sub>f</sub>f VV<sub>w</sub>wW PPPTT  
(N<sub>h</sub>C<sub>L</sub>h<sub>C</sub>M<sub>C</sub>H D<sub>S</sub>V<sub>S</sub>aPP)

### (2) 内容の説明

ア FM 21E (省略)

イ SHIPとは、船舶からの海上実況気象報を表わす識別符である。

ウ M<sub>i</sub>M<sub>i</sub>は、SHIPでは「NNXX」と報ずる。

エ SHIP NAME

SHIP報は、常に国際船名符字を報ずる。船名符字を報じないときは編集時にSHIPを前置している。

例 J M F X

J Q P S

オ 99L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>

1/10° 単位の緯度

カ Q<sub>c</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>

Q<sub>c</sub>は北半球では  $\left\{ \begin{array}{l} 1 \dots N \sim E \\ 7 \dots N \sim W \end{array} \right.$

L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>

1/10° 単位の経度

例

99451 11568

45.1° N 156.8° E

# HP『海軍砲術学校』公開資料

キ Y Y G G <sub>i w</sub>

Y Y G GはSYNOPと同じ、i wは風の指示符で

- |                |   |        |
|----------------|---|--------|
| 0 ……目測による風速    | } | m/s 単位 |
| 1 ……風速計による風速   |   |        |
| 3 ✕ ……目測による風速  | } | kt 単位  |
| 4 ✕ ……風速計による風速 |   |        |

ク N d ü f f

SYNOPと同じであるが、i wの風の指示符に注意する。

例 63215 (但しi wが4)

全雲量 6/8

風向 320° 15 kt

ケ V V <sub>w w</sub> W

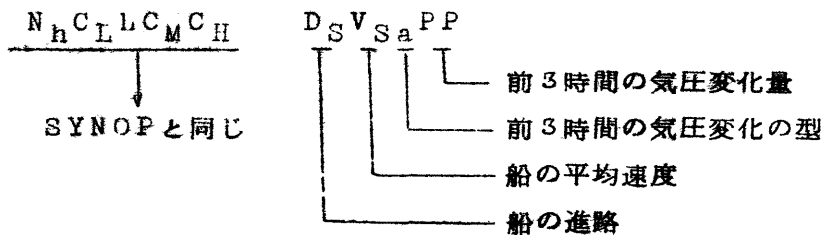
V Vは90～99を使用する。

- |              |            |
|--------------|------------|
| 90 …… < 0.05 | 95 …… 2    |
| 91 …… 0.05   | 96 …… 4    |
| 92 …… 0.2    | 97 …… 10   |
| 93 …… 0.5    | 98 …… 20   |
| 94 …… 1      | 99 …… > 50 |

コ P P P T T

SYNOPと同じ

参 考



# HP『海軍砲術学校』公開資料

## 8 航空実況気象通報式

### (1) 形式

FM15E

METAR

GG<sub>gg</sub> CCCC

dddff/f<sub>m</sub>f<sub>m</sub> VVVV

RV<sub>R</sub>V<sub>R</sub>V<sub>R</sub>V<sub>R</sub>/D<sub>R</sub>D<sub>R</sub> W' W'

N<sub>s</sub>CC<sub>h<sub>s</sub></sub>h<sub>s</sub>h<sub>s</sub>(T' T' / T' d T' d

P<sub>H</sub>P<sub>H</sub>P<sub>H</sub>P<sub>H</sub>/P'<sub>H</sub> P'<sub>H</sub> P'<sub>H</sub> P'<sub>H</sub>) + 記事

### (2) 内容の説明

ア METAR

識別符

イ GG<sub>gg</sub>

観測時刻(GMT時及び分)

ウ CCCC

地名(略字) ICAOによる。

例 RJSO……大湊 RJOA……広島

RJSH……八戸 RJTL……下総

RJOS……徳島 RJFU……大村

RJTE……館山

エ dddff/f<sub>m</sub>f<sub>m</sub>

dddffは観測時間10分間の平均風速

観測時前10分間の間に10kt以上上まわる瞬間最大風速があつた場合、f<sub>m</sub>f<sub>m</sub>により報じ、その他の場合は報じない。

dddは離着陸に関する通報は磁気方位、その他の場合は真方位Nを360°とする10°単位で報ずる。

例 826 → 330

142 → 140

# HP『海軍砲術学校』公開資料

ffはkt単位、100kt以上の場合は3数字で報ずる。

通報例

(ア) 静穏(1kt未満) 00000

(イ) 10分間の風向変動巾が60°以上で、平均風速が4kt以下の場合は  
VRB(Beriabl)

(ウ) 10分間の風向変動巾が60°以上で、平均風速が5kt以上の場合は、  
記事欄に記入する。

例 変動巾65°平均風向20°風速10ktのとき

02010

記事にWIND DIRECTION VRB

(エ) 目測により推定した場合

例 風向90° 風速4ktのとき

09004

記事にWIND ESTIMATEDとする。

オ VVVV

m単位の卓越視程で表わす。

(ア) m単位の4数字で報ずる。

5kmまでは100m間隔

5~9kmまでは1km間隔

10km以上は9999と報ずる。

(イ) 通報値の間にある場合、低い方の値を報ずる。

(ウ) 0mは0000とする。

(エ) 記述型式及び口答型式では5km未満はm単位。

5km以上はkm単位。

(オ) CAVOK

卓越視程：10km以上

雲：1500m(5000ft)未満に雲なし。

天気：降水、雷電がない。

↓↓

この場合、「VVVVVR<sub>R</sub>VR<sub>R</sub>VR<sub>R</sub>VR<sub>R</sub>/DR<sub>R</sub>DR<sub>R</sub>

W' W' N<sub>S</sub> CCh<sub>S</sub> h<sub>S</sub> h<sub>S</sub>」群のかわりに「CAVOK」を報ずる。

# HP『海軍砲術学校』公開資料

カ  $R V_R V_R V_R V_R / D_R D_R$

$R V_R V_R V_R V_R$  は滑走路視距離を表わし、観測値が1600m以下である場合のみ報ずる。

$D_R D_R$  は滑走路番号を表わす。

キ  $W' W'$

現在天気で数字符号と略号で示す。

例 4 2 F G 霧  
0 0 R A 雨  
0 2 R A 〃  
6 4 X X R A 強い雨

ク  $N_S C C h_S h_S h_S$

$N_S$  : 8分雲量

CC : 国際10種雲形記号

$h_S h_S h_S$  : 雲高(100ft単位)



# HP『海軍砲術学校』公開資料

## 9 気象観測

### (1) 観測の種類及び観測所

観測の種類		観測所
陸上気象観測		各総監部、各基地隊、村空、大空、父基分、松空、各空基、各基分、仮磁所、各警所
海上気象観測	通常の観測	航泊日誌を備える艦船
	航空機のための観測	
機上気象観測		距岸550km以上の洋上飛行を行なう航空機
高層気象観測	高層風観測	村空、大空、松空、各空基
	ラゾゾンデ観測	徳空基、ふじ

### (2) 観測の順序

種類 順序	陸上気象観測	海上気象観測(通常)	同左(航空機)
1	視程	同左	同左
2	大気現象	大気現象及び天気	大気現象
3	雲	同左	同左
4	降水量	波浪	同左
5	積雪	気温及び相対湿度	気温及び露点温度
6	気温	風	同左
7	露点温度、相対湿度	気圧	高度計規正值
8	気圧	表面水温	—————
9	滑走路視程	—————	—————
10	風	—————	—————

# HP『海軍砲術学校』公開資料

## (3) 観測の方法

### ア 視程

(ア) 昼間の観測には、地平線付近の空を背景とする黒又は黒に近い色の目標を測定する。近距離の目標としては、樹木、建物、煙突、無線の鉄塔、送電線の鉄塔等が適し、遠距離の目標としては、島、山、丘等が適している。

(イ) 夜間の観測には、集光されない白色の電灯の光を目標とするのも一つの方法であり、空を背景とした山や丘等の輪郭や、地平線付近の星の輝きの程度を目標としてもよい。

### イ 大気現象

#### (ア) 大気水象

##### a 雨

水滴の直径が0.5 mm以上ある降水をいう。

##### b 霧雨

水滴の直径が0.5 mm未満の降水をいう。

##### c 雪

氷の結晶の降水をいい、針状、角柱状、板状及び不規則な形又はそれらが組合わさつたものがある。

##### d みぞれ

雨と雪からなる降水である。

##### e 雪あられ

白色で、不透明な氷の粒の降水である。粒は球状又は円すい状でその直径は2～5 mmである。

##### f 氷あられ

雪あられがしんとなり衝突した水滴がそのまわりに薄く氷結したものである。

##### g ひょう

一般に強い雷電に伴つて降り、直径5～50 mmの氷のかたまりの降水をいう。

# HP『海軍砲術学校』公開資料

## h 霧

ごく小さい水滴が大気中に浮遊する現象で、水平視程が1 km未満になつている場合をいう。

## i もや

ごく小さい水滴又は湿つた吸湿性の粒子が空気中に浮遊する現象で、視程が1 km以上の場合をいう。

## j その他

地ふぶき、霧氷、雨氷、たつまき

## (イ) 大気じん象

### a 煙霧

肉眼で見えないごく小さい乾いた粒子が大気中に浮遊している現象をいう。

### b 煙

燃焼して生じた小さい粒子が大気中に浮遊している現象をいう。

### c その他

降灰、砂じんあらし、じん旋風

## ウ 雲

雲とは大気中の水蒸気が凝結又は昇華して、きわめて小さな水滴の群れ又は氷の結晶(氷晶)となつて空中に浮んで見える現象をいい、次の事項を視測する。

### (ア) 雲量

#### a 全雲量

#### b 雲層別の雲量

### (イ) 雲形

### (ウ) 雲底の高さ又は鉛直視程

### (ニ) 特殊な形状の雲

## エ 降水量、積雪