

寔用
氣象學

慶雲徐金南編纂
紹興杜就田校訂

上海商務印書館發行

編輯大意

(一) 是書所選材料。以實用爲主。供水產、農業、各學校教科之用。又可爲商船、海軍、師範各學校之參考書。

(二) 全書共分五編。第一、二、三、四、各編。先論氣象之各要素及天氣豫報法等。第五編進論海上氣象。以收循序漸進之效。

(三) 敘述之大旨。專就天候之有關於農事及航海者而言。其他一概從略。

(四) 書中緊要之處。有必須圖畫始達其意者。則插圖以助之。

(五) 吾國關於氣象學之紀載不多。本書材料。多採自東西文之著作。編者雖力求完備。然挂漏仍所不免。博雅君子教正。以便更正。幸甚。

實用氣象學

緒言

大地之上。不問山谷海陸。無處不爲大氣所包圍。大氣之變動。對於人類生活。影響頗大。晴雨寒暖。不得其宜。卽釀成疾病。或遇暴風雨。瞬息間生命財產。即可蕩盡。况航海者之安危。全關於天災之有無。故從事海上者。尤以氣象學爲最重要之科學。其他農業、衛生、工藝等。關於大氣之變動者尙多。無待贅言。夫以吾人日常手足所親耳目所觸之大氣。苟能窮究其變動之原理。卽可豫知寒暖之變遷。風雨之有無。以避天災之危險。其利益於人生者。決非淺鮮。小則關於身家之安危。大則關於國家之貧富。蓋大氣實爲統治人類生活之原動力也。

氣象學之應用於吾人者。分爲氣候學與天氣豫報法之二大類。一則專論

大氣平常之狀態。從地理及統計上以記述氣象之現象爲目的。故於各地氣候之現象，地理地勢之影響，以及與動植物生活發育之關係，公衆之衛生等。無不備載。一則藉氣象學之智識。推測未來之天氣。以豫報暴風雨等之襲來。應用於百般人事爲目的。而在航海及農事等。尤爲密切。現今文明各國。莫不以實地施行此術爲要務。舉凡一切平原山谷海灣等。皆設測候所。視爲國家之要務。吾國在禹湯之時。夏水旱之災。已注意於天氣。至周朝。則觀天望氣之說。亦屢見於典籍。後世雖有研究。惜進步殊渺耳。

氣象學發達甚遲。至近世始有駸駸日上之勢。本書所論。專在氣象學之應用。不涉於空論也。

目次

緒言		一
第一編 總論		一
第一章 概括		一
第一節 氣象學之定義		一
第二節 氣象學之歷史		二
第三節 氣象學之目的		二
第四節 大氣之成分		三
第五節 大氣之高度		三
第六節 氣象之要素		四
第七節 氣象要素之變化		五
第二編 氣海之現象		七

第一章 地球與大氣 七

第一節 太陽系 七

第二節 公轉自轉 八

第三節 地球之表面 九

第四節 大氣之作用 九

第二章 寒暖計 一〇

第一節 普通寒暖計 一〇

第二節 最高寒暖計 一三

第三節 最低寒暖計 一四

第四節 薛氏最高最低寒暖計 一五

第五節 自記寒暖計 一六

第六節 海溫計 一八

第七節	寒暖計裝置法	三
第八節	寒暖計觀測法	三
第九節	氣溫之變化	三
第十節	日溫	四
第十一節	地溫	五
第三章	晴雨計	五
第一節	大氣之重量	五
第二節	晴雨計之種類	七
第三節	晴雨計使用法	一
第四節	晴雨計之効用	三
第五節	晴雨計之變化	三
第四章	溼氣	四

第一節	蒸發	三五
-----	----	----

第二節	潛熱	三五
-----	----	----

第三節	溼氣之飽和	三七
-----	-------	----

第四節	溼度	三七
-----	----	----

第五節	乾溼計	三八
-----	-----	----

第六節	水蒸氣之凝結	四二
-----	--------	----

第七節	露及霜	四三
-----	-----	----

第八節	霧	四三
-----	---	----

第九節	雲	四四
-----	---	----

第十節	雨	五三
-----	---	----

第十一節	雪、霰、雹	五六
------	-------	----

第十二節	雨量	五七
------	----	----

第五章

氣流

..... 五

第一節

風向風速及風壓

..... 六〇

第二節

風力之階級

..... 六二

第三節

風力計及風信器

..... 六四

第四節

風力之變化

..... 六七

第五節

船舶所感受之視風向及視風速

..... 六八

第六章

氣溫

..... 六九

第一節

海洋上之氣溫與陸地上之氣溫

..... 六九

第二節

最高最低之氣溫

..... 七二

第三節

同溫線

..... 七五

第四節

熱赤道及其遷移

..... 七九

第七章

氣壓

..... 八〇

第一節	氣壓之高低	八〇
-----	-------	----

第二節	氣壓高低之原因	八四
-----	---------	----

第三節	關於氣流方向之定則	八五
-----	-----------	----

第四節	同壓線	八五
-----	-----	----

第八章	流行風	九〇
-----	-----	----

第一節	溫度溼度氣壓與風之關係	九〇
-----	-------------	----

第二節	恆定風	九一
-----	-----	----

第三節	定期風	九三
-----	-----	----

第四節	區區之風	九四
-----	------	----

第五節	海陸軟風	九五
-----	------	----

第六節	風力之變化	九六
-----	-------	----

第九章	光之現象	九六
-----	------	----

第一節	天空之色彩	九七
第二節	光環及暈	九八
第三節	虹	一〇〇
第四節	蜃氣樓	一〇一
第十章	空中電氣	一〇三
第一節	電光	一〇三
第二節	雷	一〇三
第三節	極光	一〇四
第三編	天氣	一〇七
第一章	天氣之狀態	一〇七
第一節	天氣變化之主因	一〇八
第二節	各地天氣之特徵	一一〇

第二章 天氣觀察之要項……………二一

第一節 德富之定則……………二三

第二節 同壓線與天氣……………二四

第三節 天氣圖……………二六

第四節 世界各國測候所數……………二三

第五節 發行天氣豫報及天氣圖之國……………二三

第四編 天氣推測論……………二五

第一章 天氣推測之前提……………二五

第一節 推測之困難……………二五

第二節 推測天氣法之原則……………二六

第二章 依一地觀測以推測天氣……………二七

第一節 關於天氣之俗諺……………二八

第二節	晴雨計	一三一
-----	-----	-----

第三節	雲	一三五
-----	---	-----

第三章	正式之天氣豫報	一四一
-----	---------	-----

第一節	天氣豫報之組織	一四一
-----	---------	-----

第二節	高層氣象之觀測	一四三
-----	---------	-----

第三節	天氣圖之觀察法	一四四
-----	---------	-----

第四節	各國天氣豫報信號旗	一四五
-----	-----------	-----

第五編	暴風雨論	一五九
-----	------	-----

第一章	旋風	一五九
-----	----	-----

第一節	旋風之性質	一五九
-----	-------	-----

第二節	旋風圈內之風向及中心進路	一六一
-----	--------------	-----

第三節	旋風圈內之各象限	一六五
-----	----------	-----

第四節	旋風圈內之氣壓	一六七
-----	---------	-----

第五節	颶風	一七〇
-----	----	-----

第一章	暴風浪	一七二
-----	-----	-----

第一節	暴風浪之性質	一七二
-----	--------	-----

第二節	自由浪	一七三
-----	-----	-----

第三節	旋風與自由浪之關係	一七四
-----	-----------	-----

第四節	撒油鎮浪法	一七五
-----	-------	-----

第三章	暴風警報	一七八
-----	------	-----

第四章	氣象與船之運用	一八一
-----	---------	-----

第一節	避航法	一八一
-----	-----	-----

第二節	低氣壓之利用	一八五
-----	--------	-----

附海上氣象報告之式樣

第一編 總論

本編說明氣象學之意義及其大要。

第一章 概括

第一節 氣象學之定義

氣象學 Meteorology。爲科學之一。講求大氣之物理的諸現象，精查其各種變化活動之原因，並據過去及現在之情形而測知其將來變象者之法術也。轉言之。卽爲研究天氣之學問。應用於人類之生活以增進幸福避免災害爲目的。

吾人日常所接觸之風、雨、晴、陰、寒、暖、乾、溼、等。皆依氣象學之智識。以究知其原因。推測其將來。且藉此以知世界各地氣象上之常態及特性。并可豫想某處天氣之變化。以應用於百般之人事。

第二節 氣象學之歷史

氣象學之淵源頗古。在西歷紀元前三百三十年。希臘哲學家阿里士多得 Aristotle 氏用 Meteorology 之名以研究之。此爲歐人研究氣象學之濫觴。迨二百年前。歐洲始發明寒暖計及晴雨計。三四十年以來。氣象殊有長足之進步。邇來各國競爭研究。觀測氣象之設施。更設有萬國氣象公會。集合各國之學者。交換智識。以研究氣象之觀測法與應用機器及調查法等。氣象學始漸臻完備。

第三節 氣象學之目的

研究氣象學者。其目的在於精查風土及天氣變化之現象。應用於百般之人事。換言之。即明白世界各地之風土。豫知天氣之變化也。惟從事海上者。更須窮究海上所起氣象之變化，險惡之天候。以便避危險，省勞費，求船舶安全速達目的地。本編即依此目的。專以實際應用爲主而說明之。

第四節 大氣之成分

包圍地球之氣海曰大氣。大氣由空氣所成。空氣，爲養氣與淡氣之混合物。其混合之公定量如下。

名稱	容積 (空氣百)	重量 (空氣百)
----	----------	----------

養氣	二〇・九%	七六・九%
----	-------	-------

淡氣	七九・一%	二三・一%
----	-------	-------

在此淡氣之百分數中。尚有氬 Argon。居其一分。

空氣爲養氣淡氣之成分。已如上述。但此外尙含有數種氣體少許。如炭酸及水蒸氣等。炭酸於生理上及人體上關係最大。但於氣象學上並無影響。惟水蒸氣則於氣象上關係甚大。即氣象之變化。殆全由水蒸氣之作用而來。故水蒸氣可認爲氣象學上最重要之成分也。

第五節 大氣之高度