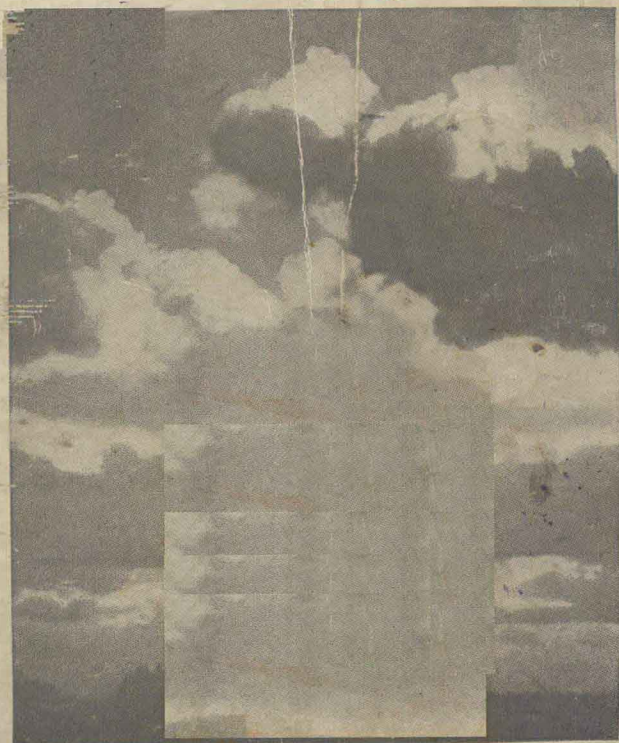


少年自然科學叢書

第四編

雲·雨·風



商務印書館發行

弁言

自然科學，是一切學問的基礎。工醫農林等學科，不消說是自然科學的應用；即哲學文學，或批判自然法則，或讚美自然現象，亦非有自然界的充分知識不可。欲養成自然界的充分知識，非於少年時代致力研究觀察驗證而培植其根基不爲功。

我國講學，素來好談玄理，不尙實際，一般國民本沒有研究自然科學的習慣，而輓近教育者又不曾注意初等自然科學教育，以致設學多年而學術的不進步如故，工藝的不發達又如故。欲救此弊，當先求自然科學的普及。欲謀普及，專靠學校教科決不敷用，而良好的補充讀本遂爲社會上一大需要。

初等自然科學的補充讀本，要怎樣纔算得良好呢？我以為要合下列

幾個條件：(1)取材要得宜；(2)程度要適合；(3)例證要切實；(4)敘述要有層次；(5)說明要能透徹；(6)文字要淺顯；(7)趣味要濃厚；纔算得理想的少年讀本。

我早想編這一類的書，好久未能下筆，曾經取歐美日本先進各國出版的初等自然科學叢書多種參照研究，雖覺得各有特點，然因文明程度和地方事物的不同，每不適合我國少年之用。和我們的要求比較適合的，當推日本最近發刊吉田弘和芳澤喜久二君所著的自然界之話一部叢書。此書共分十二冊，由宇宙說到地球，由地球上的現象說到人類的生活，將自然界的知識一切包羅在內。全書有一個秩序的大組織，而各卷之中又各有秩序的組織，而且甚注意於兒童的知能和心理，凡兒童所會生疑的事必一一設問，而後羅列事實，由實驗引出理論，使

能理解其所以然，至於兒童所不會生疑不知生疑的事亦必一一反問，先使兒童覺得可疑，而後加以相當的解釋，由近而遠，由淺而深，舉例行文都極富有趣味，使讀者如聽奇談，如遊新地，步步入勝，處處逢源，不知不覺之間已將自然界的重要現象和法則凡平常在教室中所難解的事理都輕輕地而且深深地印於腦中，確非對於初等自然科學教育有充分經驗的人不能編得如此恰合。

我對於這一部自然科學補充讀本，覺得相當的滿足，遂捨去自編的計劃，急和二三同學着手翻譯。唯是兒童用書，總不免帶些地方色彩，所以加些功夫，將日本固有的材料一律改用我國相當事物，封面插圖特加精選，內容亦有所訂正，行文力求通達雅潔，名詞標點概歸一律。雖由數人分功編成，我曾經全部校訂一遍，總算得盡相當的注意，以期無負

於愛讀的少年。

這書的程度，恰合新制後期小學和初級中學參攷的用，尤以採用道爾頓制以及教授混合自然科學的學校爲最切要而適當。即使未曾受過學校教育，或修過前期小學不能繼續升學的人，用心讀這部書，雖沒有教師指導，也能窺相當自然科學的門徑。在自然科學教育極不普及的社會，我相信這十二卷小冊子能幫助一般少年增進許多自然科學的知識。如果讀者能自行實驗，將說明記於練習簿中，養成簡單記述科學原理的習慣，則於自然科學教育前途更有莫大的利益。

鄭貞文十四年七月廿一日

目次

一 大氣	一
(1) 今天的天氣怎樣	一
(2) 明天的天氣怎樣	三
(3) 空氣的厚	五
(4) 大氣的成分	六
(5) 空氣中灰塵的數目	九
(6) 灰塵的作用	十一
(7) 空氣的重量	十二
二 雲	十四
(1) 水的狀態	十四
(2) 蒸發凝結和潛熱	二十

(一)	冰熔解時的熱	二十
(二)	蒸發時的熱	二十三
(三)	蒸發和凝結的實驗	二十四
(3)	空氣中所含的水分	二十六
(一)	霧點	二十七
(二)	溼空氣和乾空氣	三十
(三)	表示空氣中水分的方法	三十一
(4)	測空氣中溼度的方法	三十四
(一)	簡單的溼度計	三十四
(二)	毛髮溼度計	三十五
(三)	由露點求溼度的方法	三十五
(四)	乾溼計	三十七

(五)	求溼度的表	三十八
(5)	露和霜	四十一
(一)	何故會生露	四十一
(二)	何時會生露	四十二
(三)	露生在何處	四十三
(四)	由地面也會生露	四十四
(五)	露的分量有多少呢	四十五
(六)	霜	四十六
(6)	空氣升高則冷	四十八
(一)	空氣壓縮則生熱	四十八
(二)	空氣膨脹則冷	四十九
(三)	空氣升高則冷	五十九

- (7) 雲的發生·····五十二
- (一) 瓶中生雲·····五十三
- (二) 灰塵和生雲的關係·····五十六
- (三) 空中生雲·····五十七
- (8) 霧·····五十八
- (一) 霧是甚麼·····五十八
- (二) 山谷的霧·····五十九
- (三) 海上的霧·····六十
- (四) 倫敦的霧·····六十一
- (五) 平地生的霧·····六十一
- (六) 生霧的時期·····六十二
- (七) 霞是甚麼·····六十三

(八)	比暴風更可怕的霧	六十四
9)	雲和天氣	六十六
(一)	雲的高低	六十七
(二)	萬國雲的分類	六十八
(三)	種種的雲	七十
1	層雲	七十
2	亂雲	七十一
3	積雲	七十二
4	積亂雲	七十二
5	層積雲	七十四
6	卷雲	七十四
7	卷層雲	七十七

8	卷積雲·····	七十七
9	積卷雲·····	七十九
10	層卷雲·····	七十九
(四)	雲的運動·····	八十一
(五)	暈和光環·····	八十三
(六)	看雲測天氣·····	八十四
(七)	晴天是甚麼天氣·····	八十五
三	雨·····	八十七
(1)	雨的成因·····	八十七
(一)	空氣的文持力·····	八十七
(二)	怎麼會生雨滴·····	九十
(三)	雨滴何以下落·····	九十一

(四)	雨滴是甚麼形狀·····	九十一
(五)	暴雨·····	九十三
(六)	大雷雨·····	九十四
(七)	虹·····	九十六
(2)	雪和霰·····	九十九
(一)	雲的成因·····	九十九
(二)	雪的結晶·····	一百〇二
(三)	積雪·····	一百〇四
(四)	著名雪地·····	一百〇六
(五)	冰何是甚麼·····	一百〇八
(六)	霰的成因·····	一百十
(七)	紅雪·····	一百十一

(3)	雹和霰·····	一百十三
(一)	雹·····	一百十三
(二)	霰的成因·····	一百十五
(三)	凍雨·····	一百十六
(4)	霧冰和雨冰·····	一百十七
(一)	霧冰·····	一百十七
(二)	雨冰·····	一百十九
1	雨冰的成因·····	一百十九
2	有名的雨冰·····	一百二十
3	奉天的雨冰·····	一百二十二
(5)	雨量的測定·····	一百二十三
(一)	爲甚麼要測雨量·····	一百二十三

(二)	雨量計·····	一百二十四
(三)	簡單的雨量計·····	一百二十六
(四)	我國的雨量·····	一百二十七
(五)	下雨的時刻·····	一百三十
(六)	下雨的季節·····	一百三十
(6)	氣壓的測法·····	一百三十三
(一)	空氣的壓力·····	一百三十三
(二)	測氣壓的器械·····	一百三十六
1	水銀氣壓計·····	一百三十七
2	曲管氣壓計·····	一百三十九
3	無液氣壓計·····	一百四十一
4	自記氣壓計·····	一百四十三

(三) 氣壓和土地的高度……………一百四十四

(四) 氣壓的變化……………一百四十六

(五) 等壓線……………一百四十八

四 風……………一百五十

(一) 風是甚麼……………一百五十

(一) 奇怪的風……………一百五十

(二) 爲甚麼會生風……………一百五十一

(三) 風的方向……………一百五十二

(四) 風的大小和名稱……………一百五十三

(五) 風的速度……………一百五十五

(六) 風的效用……………一百五十七

(2) 種種的風……………一百五十八

(一)	海風和陸風	.....	一百五十八
(二)	谷風和山風	.....	一百六十
(三)	貿易風	.....	一百六十一
(四)	偏西風	.....	一百六十四
(五)	哥命布發見大陸和風	.....	一百六十四
(六)	節氣風	.....	一百六十六
(七)	地方風	.....	一百六十八
1	嵐	.....	一百六十八
2	費因風	.....	一百六十九
(3)	暴風	.....	一百七十一
(一)	氣壓計和天氣	.....	一百七十一
(二)	高(低)氣壓的方向	.....	一百七十三