



小學文庫

第一集



(地文類)

說地

(第一冊)

胡蘇民譯 周建人校



商務印書館發行

小 學 生 文 庫

第 一 集

(地 文 類)

說

周胡
建蘇
人民
校譯

商
務
印
書
館
發
行

地

第
一
冊

編
輯
人

王雲五 主編
徐應昶 主編
周建人
宗亮寰
沈百英
沈秉廉
黃紹緒
蘇繼廌
趙景源
殷佩斯

說地

目次

第一冊

第一章	石史·····	一
第二章	化石魚·····	五
第三章	地殼·····	九
第四章	地球是什麼東西造成的·····	一五
第五章	美洲最初的陸地·····	二四
第六章	花崗岩的研究·····	三〇
第七章	變質岩·····	三五

第八章 空氣的流動……………四〇

第九章 風的工作附咏夏雨……………五〇

第十章 雨變成什麼呢……………五九

第二冊

第十一章 田裏和園裏的土壤……………一

第十二章 蚯蚓的工作……………七

第十三章 毀壞岩石的靜力……………一三

第十四章 岩石是怎樣造成的……………一七

第十五章 河流的探究……………二四

第十六章 河流的路徑……………三一

第十七章 池塘的故事……………三九

第十八章 漂石之謎……………四三

第十九章	前謎的謎底·····	四七
第二十章	阿爾卑斯山中的冰河·····	五〇
第二十一章	大冰原·····	五八
第二十二章	追尋隱沒的河流·····	六五
第二十三章	美國懇塔啓州的大地洞·····	七〇

第三冊

第二十四章	河流建築陸地·····	一
第二十五章	山嶺的形成·····	七
第二十六章	美洲西北部的岩石·····	一二
第二十七章	最初的生物·····	一七
第二十八章	退潮時的古海灘·····	二二
第二十九章	石灰岩·····	三二

第三十章	魚類時代·····	三九
第三十一章	煤土·····	四三
第三十二章	煤是怎樣造成的·····	四九
第三十三章	最有用的金屬·····	五六
第三十四章	爬蟲類時代·····	六六
第三十五章	哺乳類時代·····	七四
第三十六章	馬和馬的祖先·····	八三
第三十七章	人類時代·····	九三

說地第一冊

第一章 石史

『地殼是一大墳墓，岩石就是埋葬着的生物自己寫上碑文的墓碑。這種墓碑敘述出他們是誰，生存在什麼時候，什麼地方。』——路易阿伽

西 (Louis Agassiz)

地的深處，山邊的高燥處，古代花崗岩的礦脈上，都分佈着石灰岩、板岩的地帶。這些岩石都是古代海濱的砂泥的沉澱。石灰岩是由繁殖在沿岸各處淺灣裏的動物的朽爛介殼所成。我們所有關於古代生物的知識，都是從研究這許多石碑的碑文得來。

在層狀的岩石下面，有了花崗岩的基礎，絕無生物的痕迹。但是海洋在那上面盪漾，海水內生活着各種介類。最初含有化石的岩石顯然已經消滅，因為花崗岩上面的岩石所表示的不是生物的原始，而是生物的高潮。地質學家稱爲『中斷』（lost internal）的時期。僅僅在海裏有很少數的生物。

水淺而靜的海灣泥底，可以找到動物的介殼和骨骼，這些動物在水裏過活，到了衰老的時候，就死在水中。在這些海濱上面，我們見過千百成羣，老少強弱混雜着的招潮蟹（fiddler crabs）。我們看見過其他海濱的岩石上，幾乎滿佈着灰色的玉黍螺的介殼，碼頭上附掛着大簇的黑色的殼菜。後來這些動物死了，牠們的介殼都堆積在淺海的底上。誰不曾費了許多時間掇拾潮水送上海灘來的死介殼呢？我們到海岸巨浪裏游泳或洗澡而走過砂灘時，誰的腳不會被砂灘底的碎介殼戳破呢？試讀下面所列從地表降到地心的內容表：

地殼內容表

部 位		岩石系統		優勝動物		優勝植物	
VII	現世紀	第四紀	第三紀	中生代	爬蟲類	蘇鐵	顯花植物
VI	始新世	中新世	泥盆紀	石炭紀	兩棲類	羊齒和松柏	初期顯花植物
III	志留紀	魚類	羊齒	無生物	無生物	無生物	無生物
II	火成紀	軟體動物	海藻	無生物	無生物	無生物	無生物
I	火成紀	無生物	無生物	無生物	無生物	無生物	無生物

上表是根據已死的海裏動物所作的碑文而來的。泥砂吞沒了牠們，隨着時代的前進，沉沒的崖岸漸漸上升成爲岩層。因此我們在掘鑿出來的石

塊裏面可以看見一些骨骼和介殼，雖然湮埋了若干年代，形態仍舊完整。

——這本石史的各頁，就是水底岩石的岩層。在各頁中間夾着許多標本，自古以來曾在地球上生存過的動物和植物的化石。

第二章 化石魚

我記得在一圖書館的桌上看見一塊石片，石片的一面很清楚的顯出一副魚類的骨骼。這塊化石的主人告訴我，她這塊化石是在一石坑裏找到的。她把那一塊有化石魚的板岩拿回家裏，叫石匠把嵌着魚骨骼的一小塊鑿出，琢成有用而且有趣的文鎮，當做她的紀念品。

我聽了那個故事，覺得十分詫異，而且永不會忘記。她沒有對我說起化石之前，我絕未聽見過動物或植物的化石。她把好幾塊嵌着羊齒葉的岩石給我看。一塊堅硬的石灰岩密密地印滿小海介。又有一塊圓形的大理石，形狀好像蜂房，叫做『珊瑚化石。』

這化石魚從前也曾活着，在海中往來游泳，吃牠歡喜吃的食物，和現在

的魚類一樣。海岸附近，河流把泥水注入海裏，於是砂礫的海底被沉澱的污泥遮掩了。後來魚老了，而且捉鱖魚的技能也許笨拙起來。魚死了就沉到海底的泥底。魚的骨骼堅硬，不致爲海水所消磨，留存泥裏，污泥由骨骼間的空隙漏過，填滿罅隙。不消多少時間，魚就完全被河流帶來的沉澱所埋葬了。

過了若干年代之後，水底骨骼上的泥層厚而且重，每副骨骼都載着若干噸重量。結實的污泥，漸漸成爲硬泥。再過了幾千年，因爲河流把帶來的污泥建築起闊大的三角洲，海水淹沒陸地已不像從前那麼遠了。藏着魚骨骼的黏土逐漸堅硬起來成爲板岩。水滲下鬆懈的上層，溶解了鹽質和其他礦質，越到下面，越不易滲透。海水就把所含的幾種礦質，鈣，硅，鐵，捨棄在下層的岩層上，使岩石比以前更加堅硬，更加沉重，罅隙也更加減少。

當河道穿流這些岩層的時候，各種岩層的色彩和厚度都赤裸裸地露出來了。幾百年或幾千年之後，採石匠把岩層鑿了出來，做着建築的石塊，鋪

路的石板，蓋屋頂的石瓦。在石板的直剖面上，這湮沒了非常久遠的魚的骨骼重見光明。

一層一層的地層在我們的腳下。砂礫和黏土的鬆懈的地層則在土壤下面，在這些鬆懈的地層下面，就是結實的黏土，砂土，石灰岩，頁岩。地層的界線往往不與地平線平行而成不規則的銜接。處在這些岩石下面的，就是基礎的地層，——像花崗岩一類的火成岩。這原始岩石的深度，現在還沒有人知道。依照我們的意見，這大約就是構成地球的質料。所有成層的岩石都由這種火成岩被風和水剝蝕而沉澱在海洋湖泊的岩屑所結成。現在的河流也和從前的河流一樣，——繼續不斷地剝蝕岩石，把岩屑磨過篩過，到了活水的河流和那面積寬廣的靜水或那逆流的溪流相遇的地方，岩屑就沉澱下來。

你們看見過水裏的小死魚麼？這小魚也將照樣變成化石，埋沒這小魚

的污泥，也將照樣變成一層板岩。隨便那處的海濱，都把死魚埋葬在一層層的砂泥裏。

第三章 地殼

這是大家不容易相信的事情：我們堅固的地球當初本是沸騰的液體，好像翻砂廠內從大黏土杯傾入砂模的紅熱鐵液。但是像維蘇威火山（*Vesuvius*）卻從中心發出隆隆之聲，噴出許多熔岩，流下山邊，湮沒了葡萄園，橄欖園，而且很悽慘地使附近居民無家可歸；這樣看來，地殼好像一定是薄而易碎的東西，包裹着隨時可以破殼而出的火熱物質。那些住在火山附近的居民，很容易有這種觀念。

但是他們並沒有這種觀念。岩流（the lava streams）一冷，他們就回去，重新建築他們的住宅，種植果園和葡萄園。他們互相說道：『自前次可怕的爆發以來，已經有這麼多的年間。在我們未死以前，維蘇威想會沉睡不醒

了。』

這理由很對。地球上有些幾處活火山（active volcanoes）與以前爆發的年數比較起來，熄滅的時間已有好久了。活火山前後兩次爆發相距的時間愈長，爆發愈不厲害。近來舊金山（San Francisco）和墨西拿（Messina）的地震，真是可怕，不過這麼猛烈的地震，現在已漸漸減少了。地球愈老則愈冷；地殼隨着時間的過去而增厚起來，強固起來。地殼已經退冷幾百萬年，山脈的形成，就是地殼收縮的結果。地殼形成了許多褶曲和罅隙，而且把火熱的物質流出地面來。

我所讀的地理第一課，永不會忘記。這新來教我們的先生有很伶俐的美眼，十分秀麗的玉手！她拿起一個紅蘋果來告訴我們說：在地殼的內部，地球的實體是溶液，而且現在也是燃燒不息；地殼厚度和地球大小的比例，正如這蘋果皮的厚度和蘋果的大小的比例一樣。我聽了以後，十分驚訝和懼