

萬有文庫

第一集一千種

王雲五主編

中國地勢變遷小史

李四光著

商務印書館發行



中國地勢變遷小史

李四光著

百科學叢書

萬有文庫

第一集一千種

總編纂者

王雲五

商務印書館發行

37894

編主五雲王

庫文有萬

種千一集一第

史小遷變勢地國中

著光四李

路山寶海上
館書印務商

者刷印兼行發

埠各及海上
館書印務商

所行發

版初月四年九十國民華中

究必印翻權作著有書此

The Complete Library

Edited by

Y. W. WONG

A BRIEF HISTORY OF CHINESE GEOLOGICAL
CHANGES

By

LI SZU KUANG

THE COMMERCIAL PRESS, LTD.

Shanghai, China

1930

All Rights Reserved

B
二
八
分

中國地勢變遷小史

目錄

亞爾良時代中國的地勢·····	一一
寒武紀至奧陶紀中國的地勢·····	一四
志留紀至泥盆紀中國的地勢·····	二一
炭達紀至二疊紀(煤紀)中國的地勢·····	二六
三疊紀至侏羅紀中國的地勢·····	三三
侏羅紀以後中國的地勢·····	三七

中國地勢變遷小史

本書討論的問題，是中國地勢的沿革，與中國疆域的沿革，以及中國內部政治區域的沿革，是截然兩道。疆域的沿革，政治區域的沿革，是人類發生以後的事——是人類有了政治的組織以後的事，所以這些問題，當然歸歷史家研究。至若我們現在的問題，包括人類發生以前或人類在極幼稚時代——那就是與猴子時代相距不遠的舊石器（paleolithic）、新石器（neolithic）時代。在我們現在所謂中國的這一塊地域裏的海陸陵谷之變遷，以及氣候之更迭等事實。總括這些變遷，似乎應有一個專門語，在未得妥當的名詞以前，我現在試稱為地勢的沿革。那就是地質史的一個方面。研究這個問題，不待言是我們地質家的事。

歐美各國的地質家，關於他們本國地勢的沿革，多少都有點研究。聯合參詳各處研究的結果，我們今天纔知道我們人類的祖先還未到這個世界以前，世界上已經有了許久許多的滄桑之變。然而關於我們中國這一大塊地皮，除了幾個好事的、冒險的歐美人外，竟然沒有多少人過問。我們

現在關於我們自己國裏地勢的變遷的知識，大半是由這些冒險家得來的。他們對於學術上既然有如是的貢獻，現在我乘這個機會，把他們幾位的名字舉出來，聊以表示我們感謝的意思。

一八六二——五年，美國的本潘來（R. Pumpelly）可算得是頭一個地質家到中國來研究地質。他所研究的地域，大半限於滿洲、蒙古及其他東北各省。三年後，德國的李希霍芬（F. V. Richtofen）就到中國來着手他的畢生事業。與李希霍芬前後同時有戴衛（A. David），他曾到過蒙古、江西，并橫斷秦嶺東部；又有金斯密兒（T. W. Kingsmill），曾在長江流域調查；又有卑克麻兒（A. S. Bickmore），曾由廣東走到漢口。他們雖然多少各有點貢獻，然而與李希霍芬卻是不可同日語。

一八七七——八〇年間，奧國的洛川（L. Loczy）隨着施曾彝（Szechenyi）的科學調查隊，由長江下游穿過秦嶺，入甘肅，沿南山——即祁連山——東北麓進行，轉折經過四川北部，西部，再南由雲南的西部而到緬甸。當時內地風氣不開，地方自然不免有仇外的情形。據云洛川曾經過種種困難。再數年後，有俄國地質家奧勃洛奇（V. A. Obrutchev）往來於南山數次，并歷四川北部。

及蒙古等處。一八九八年，福德勒（K. Futterer）由新疆穿過沙漠，復由甘肅過秦嶺，出長江下游。其採集的材料頗爲可觀，惜未加以詳細的分析和編纂。其餘若來白林斯（F. Lepince Ringnet），若羅倫斯（Th. Lorenz），若房格商（K. Vogelsang），對於中國東北部及川鄂毗連各屬，均各有研究，尤以羅倫斯在山東調查研究之結果，在地層學上最爲重要。

當這些學者在那裏作斷斷續續的調查研究的時候，李希霍芬發表了許多關於中國地質的論文，并陸續發刊他的名著中國（China）。這一部書，一直到今天，總算是關於中國地質的最重要的著作，可惜書未寫完而本人已去世了。一九〇三年，美國地質家威烈士（Bailey Willis）和勃拉克韋特（E. Blackwelder）受康乃吉學院（Carnegie Institute）的委任，來中國調查地質。他們在中國不過五個月，曾到山東、遼東，又由河北南部入山西東部，經過唐縣、五台、忻州、太原、西安，復由西安穿過秦嶺，經過川東、鄂西諸屬，至宜昌終止。他們此次研究的成績，以他們所費的時間而論，可算得不少。

至若中國西南各省地質的情形，大半是由法國人考查出來的。最初有湄公河的調查隊。繼以

雷克勒 (Leclère) 及雷當諾 (Lantenois) 的調查隊。一九一〇年，戴普勒 (J. Depart) 對於雲南東部的地質，似乎費了一番力量，外間對於戴普勒之爲人，雖有種種物議，然而他所編的報告，究竟未可一概輕視。

近二十年來，日本人對於中國的地質，往往有所著述。其中以橫山、矢部、後藤、早坂、小野諸氏著作較多。他們的著作，大都在東京帝國大學理科報告。我們可在日本地質學雜誌、地質學報及其他一二大學的報告中，尋出他們的著作。這都是不乏有價值的東西。

以中國人研究中國地質而有成績可考者，就我所知，自丁文江、翁文灝、章鴻釗三先生始。自北京地質調查所成立以來，我們關於中國地質的知識，大有日新月異之勢。但是我們中國的面積，如此之大，考查出來的結果，如此之少，要想講講中國地勢的沿革，談何容易。所以我們現在所能討論的，祇是一個簡而又簡的概略。至於詳細的情形、確實的證據，及還有許多其他方面，則不能不待我們自己發憤有爲，到各處觀察，仔細研究。

可以供我們討論的材料的來源，大致如此。現在我們應當進一步劃定討論的範圍。那就是我

們所討論的地勢沿革應從什麼時代起。據數十年來地質家的觀察，我們現在視為千古不變的山川巖石，無一時一刻不在變更。不過變的極慢，所以大家都不知不覺。又據種種地質學上的事實，我們敢斷言地面變更的情形，在人類未發生以前，有許久的時間與我們現在目擊的變更，無論就種類而論，或程度而論，無極大的差異。這就是勻和的學說。創於雷俠兒（Charles Lyell）。我們談地質史最重要的根據，就在這個原則的身上。然則我們現在不能不問這種勻和的變更是無始無終的，抑是到了一定過去的時代勻和的原則就不能適用了？如若從今日起，向過去推去，推到一定的時代，當時變更的結果與現今截然不同。那時致變更的原因亦必不同。那是勻和的變更，在地球上從那時纔開始。我們地質家考究一地的地質史，也只好從那時起。比喻歷史家考究一國一民族的歷史，祇好從那一國一民族初有歷史的記錄那一天起。

關於勻和說適用的範圍，自雷俠兒以後，學者主張頗不一致。極端主張勻和者，以為遞積岩初發生的時候，就是勻和的變化開始的時候。這種的主張，不過是一個主張，我們頗難判決他的是非，也不必判決他的是非。

古生物家和地質家依古代生物繼承的情形，及古代地殼極顯著的鼓動，將海陸劃分以後，直至今日，地球所歷的時間，分爲若干時代。正如歷史家將中國歷史分爲若干朝代一般。學地質學的人大概都知道的，這些地質時代，就是：

時代名目		距現今的年數（以百萬爲單位）	
新生世	最新 (Pleistocene)	約	1
	更新 (Pliocene)	約	2.5
	次新 (Miocene)	約	6.3
	少新 (Oligocene)	約	8.4
	初新 (Eocene)	約	30.8
中生世	枯烈紀 (Cretaceous)	——	——
	侏羅紀 (Jurassic)	——	——
	三疊紀 (Triassic)	——	——

古生世	
二疊紀 (Permian)	—
炭達紀 (Carboniferous)	煤紀 約 146
泥盆紀 (Devonian)	—
志留紀 (Silurian)	—
奧陶紀 (Ordovician)	約 209
寒武紀 (Cambrian)	—
亞爾良紀 (Algonkian)	—
玄古 (Archean)	710

在學過地質學的人看起來，有時代的名目便够了，然而未曾學過地質學的人看了這些名辭，如未學歷史的人看了周宣王時代、羅馬凱撒 (Cæsar) 時代等名目一樣，沒有什麼意義，所以我把這些時代到今天大概的年數舉出來。這些數目，是從含發射元素的礦物推算出來的，並不可靠。所以列入表中，不過藉以表明年代之長。右列的各時代，都有特別的巖層及生物羣以爲代表。最要緊

是右邊各時代的次序。我們人類初發生的時期，現在雖不能十分斷定。然頂古也不能過「更新」期。新生世之初，纔有哺乳動物發生，二疊紀時鳥始生，志留紀時魚始生，寒武紀初組織較完全的動物如三葉、腕足類、珊瑚類始出現；而以三葉爲最盛。寒武紀以前，亦當有初級的生物生存於世。然而留下的遺迹極少。這是生物學上、地質學上，極有趣的一個問題，而在中國北方研究要算正好，因爲中國北方寒武紀以前的巖石極爲發育，并且有一部分未曾遭甚大的變更。如藏有化石，不難詳考他的形狀。

就我們現在地質學上的知識判斷，勻和的變更，至遲也必不在亞爾良紀以後。那麼，我們現在討論的範圍，無妨就從亞爾良紀的末造起。

範圍既定，關於我們研究的方法，討論的根據，不能不略加解釋。我有一位同事，他會教授人類學，有一天他正好老老實實的把歷史以前的人類的生活狀態說了一番，說完了，有一位聽講的起來質問他，說：『我們知道歷史的事實，因爲有史冊記載可憑。你所說的歷史以前的人類生活狀態，既無記載可據，你何以知道。你的話我都不信！』我那一位同事的先生，生了氣，以爲這個人對於學

術太無信仰，不足與之談。我卻以爲那一位質問的先生到很有道理。我們如若將他的疑問稍加以分析，我們就知道他的用意是要問用什麼方法，有什麼根據。使我們知道歷史以前的人類的生活狀態。現在我們在討論中國地勢的沿革以前，似乎也應當把我們的方法說出來，並且同時把我們的根據撮要的擺出來。即令我們的推論結案不對，我們所舉的事實還是事實。那些事實總是有用的。

講地質學的人都知道一個老比喻。那就是我們腳踏的地層，好像是一冊書。一層就是書的一頁。書中有文字圖畫描寫實事。地層由種種巖質造成，並有時夾着生物的遺體。我們知道現在地球上某樣的地域，常有某種的巖石堆積成層。所以從過去時代所造成各地層質料的性質，我們可以推測當時巖層停積之處爲何項地域。或爲湖沼，或爲河床，或爲海灣，或爲深洋。巖層中所夾的化石，不獨表示巖層成生之年代，並且有時亦能表示其成生的地域，因爲大洋的生物羣，淺海的生物羣，鹹水中的生物羣，淡水中的生物羣，各有特象。地質家所當研究的，就是這些事。諸如此類，數不勝數。我現在不過舉一二最顯著之點，以求見信於非地質家而抱懷疑態度的人。不懷疑不能見真理。所

以我很希望大家都取一種懷疑的態度，不要爲已成的學說壓倒。

現在我可以上題講中國地勢的沿革了。頭一件我們當注意的事，就是中國的地質構造可分爲南北兩部。秦嶺山脈爲天然的界限。秦嶺以北稱爲北部；秦嶺以南稱爲南部。中國南部地層的構造較爲複雜，所以我們知道中國南方地勢的變遷較爲複雜；北方構造除西北一隅外，極爲簡單，所以我們知道北部海陸的變遷頗爲簡單。

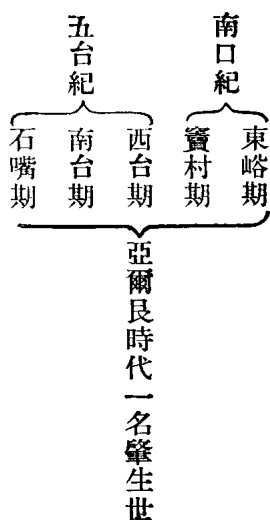
玄古的巖石在中國北方露頭甚多，在山東東部、滿洲尤著。內蒙古、山西、河北各處都有露頭。此項最古的巖石，威烈士和勃拉克韋特稱爲泰山雜巖。因爲造成泰山的巖石，據勃拉克韋特的觀察，都是屬於這一類。泰山雜巖中夾着許多片麻巖。那些片麻巖，也許是砂泥質的變形。假若他們果真是砂質泥質的變形，那是在玄古的時代海陸早已劃分，種種地質的變更，已經照常進行。但是他們原來是否砂泥，還在未定之天。卽令是砂泥等質，卽令他們足以表示玄古時代侵蝕的作用，然而那泰山雜巖中的各項巖石，都經過劇變，亂雜無章，由某種巖石的分配而斷定當時海陸的分配，是絕對做不到的事，所以玄古時代中國的地勢的問題，我們現在儘可不必作無謂的討論。以前所定討

論的範圍，就研究的方法看來，實在是不得已而劃定的。

亞爾良時代中國的地勢

據李希霍芬、威烈士諸氏的調查，亞爾良時代所造的巖層，在中國北部極為發育。而據威烈士和勃拉克的研究，中國屬於亞爾良時代之巖層，可分為兩系。在下者名五台系。居上者名南口系。此兩系的巖層不相整合。五台系的巖層多屬變石、英巖及泥綠片麻巖。這些巖石都是砂泥的變像，了無疑義。他們雖然成層，然而層疊往往顛倒錯亂。而屬於南口系的巖層，大半平列，或者傾斜極緩。巖質多屬石灰或泥質。表示南口系的巖石，在中國北方的多在深海底造成。據威烈士和勃拉克，章特在五台山附近研究的結果，五台系的巖層可分為兩段。最下的名石嘴段；其上者名南台段；最上的名西台段。南口系的巖層可分為兩段。在下的名寶村段，在上的名東峪段。這是專就地層的分類。

一段地層既是代表一個時代，我們不妨按地層的分類將五台南口兩時代分爲若干期——



當五台紀的前二期中，中國的海陸如何分配，頗難斷定。因爲此時所造的巖層中，從未發見化石，不易比較。在中國南部除雲南西部、福建海濱、及江西、安徽一二處極古的巖層尚未決定其所屬的年代外，似無地有發見亞爾良紀巖層的機會。而北方露頭的地方，也不過限於山西、河北、山東的東部幾處。到南台期的末造，海底似略有起落，如五台山附近大約距陸地不遠。到西台期初，海面大爲擴張，中國北部除山東一部分情形不明而外，大半都被淹沒。川西諸地也沉沒在西台海底。到五台紀與南口紀過渡的時代，中國的地盤發生劇變。海底陸地，都有起跌。因爲這樣激烈的鼓動，地殼