萬有文庫
第二集七百種
王雲五主編

地形學

(上)

花井重次郎著
諶亞達譯

商務印書館發行

地形學

(上)

花井重次郎著
諶亞達譯

萬有文庫

第二集七百種

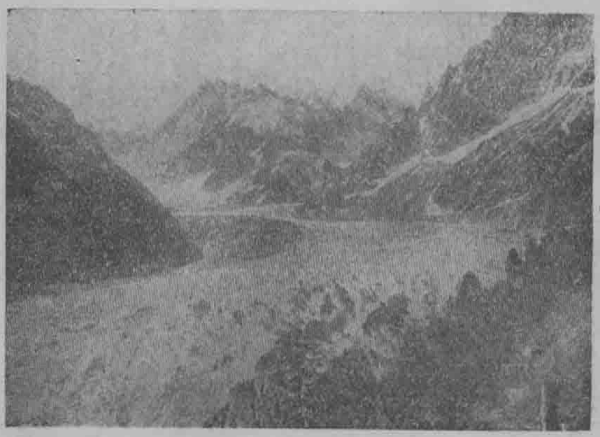
總編纂者

王雲五

商務印書館發行

(1) 西部阿爾卑斯向莫尼附近的懸垂冰河

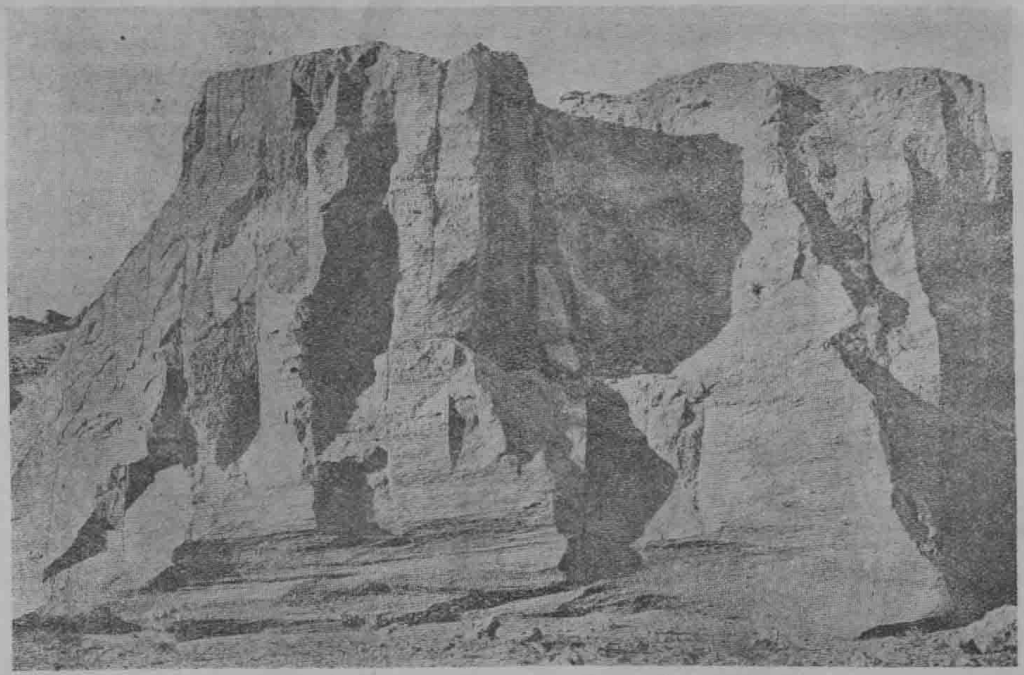
Rhone 河上游的大冰河渠



(2) 西部阿爾卑斯的谷冰河與冰河渠

Tγ 里斯冰河時代的冰河渠痕跡

Tω 嘉爾姆冰河時代的冰河渠痕跡



(3) 受風蝕作用下部被削磨之岩壁(戈壁沙漠)

目次

地形學

第一章　地形學的意義

一　地形學的目的

如文字所示，地形學（Geomorphologie）是論述地面形態的科學，是以說明方法來記載地面凸凹現象爲目的的。通常包括在自然地理學的範圍內，原來也就是地質學的一種分科，但現在儼然形成一種獨立的學科了。

用科學方法記載陸地的凸凹，從前用的是定性的記載，漸次已成爲定量的，頗有接近地球物理學（geophysics）的傾向。野外的實地踏查和室內的讀圖法，越發成爲數量的，將來再加上依據

實驗而得的部分，就可以成爲科學的完整體系了。

二　地形學的歷史

關於山、川、湖、澤的記載，自古以來，就已盛行於世界各地，可是把牠來做科學的考察，乃是屬於最新近的事。

卽是在十九世紀初期，英國的地質學家卜萊華(John. Playfare)氏論述了河蝕的問題，賴爾(Charles Lyell)氏亦極力主張說明地質現象必須根據地質的考察。他有一句名言說："The present is the key to the past.(現在是過去的鎖匙)"，就是同時暗示地形學的必要，與地質學的關係，及地形學發達的過程。在十九世紀的中葉，舊大陸的學者如拉姆塞(A. C. Ramsay)氏等人將海蝕作用認作陸面侵蝕的一個重要營力。反之，在新大陸，卽美國的學者則主張陸上侵蝕是重要的，例如鮑威爾(G. W. Powell)氏關於準平原的研究，及吉爾柏特(G. K. Gilbert)氏確立下陸上侵蝕基本原則等屬之。

達維士（William Morris Davis）氏可以算是新大陸的第一個地形學家，他不但是科學的地形學體系完成的功人，並且是一個自然地理學教育家、宣傳家，使地理學能得有今日的地位。達維士氏根據鮑威爾（Powell）氏的準平原論創出了侵蝕輪迴（erosion cycle）的原理。這樣，使地形記載化爲簡潔明瞭和系統化是有非常效用的。他用明白的理論和流暢的筆致貢獻給學界許多論文。

在英國附生於地質學內的地形學的嫩芽，等到渡到德國而得發育了。地形的分類與系統化，靠了許多學者得告成功。Morphologie der Erdoberfläche 1904即可表出。又彭克（A. Penck）氏深刻地研究冰河的侵蝕地形，因而完成冰蝕輪迴的定律，S. Passarge 氏關於乾燥地形貢獻更大。不幸早死的 Walter Penck 氏，更進一步的在地形研究上，考慮到地盤運動的強度，主張地形分析，使考察法更進一步。

在法國，有馬東男（Emm. de Martonne）、馬幾里（de Margerie）等不斷的研究。在瑞典則有耶爾（de Geer）、荷蘭的莫列格拉夫（G. A. F. Molengraaff）、布羅瓦（H. A. Brouwer）

等關於東印度羣島的研究，與日本地形的研究，是有密切關係的。

三　地形學與其他科學的關係

(一)地質學(Geologie)　與地質學的關係如 Lyell 所說，是屬於不即不離的。地形是現在的地質，地質則是過去的地形。新近時代的地質知識，在解釋一地方的地形上，是必不可缺少的。又如地質學的一分科古代地理學(Palaeogeographie)論述地質時代的水陸界變化的時候，對於現在的地形，倘沒有理解，絕對不能獲得正當解釋。又關於層序學上的不整合(unconformity)的理解，倘沒有現在的侵蝕面堆積面的考察，也不能得到確切的說明。大地域的地質研究，往往也要利用到地形。

(二)地誌學(Landeskunde)　地誌學上的山、川、湖、澤的記載，從來是非科學的，亂雜麤大的，到後來地形學發達了，一地方的地形，依靠確實的術語，而得簡潔明白的記載。因此可知地形及其他自然地理現象以至人文現象的整然配列與其分布。

(3)測圖學(Kartographie) 地形學隨着正確的地形圖的發達而得顯著的進步，反之，有了正確的地形知識，然後纔能製出完善的地圖。即是地形的特徵，是要由有豐富正確的地形知識的製圖家纔能發見或表現出來。

(4)軍事地理學(military geography) 不論古今東西的築城，總是巧妙地利用地形的。歐戰時北法戰場的地形學的研究，很有利於軍隊的策戰。

(五)其他 地形學的知識對於遊歷家或欣賞風景的人們能使之獲得更深切的理解。關於風景的科學，東西各國都有優秀的著作。

四 地理的輪迴

(1)地理輪迴的意義 (geographical cycle) 試看生物的生活，代代繼承祖先的血統而傳給子孫，在這永遠生命中，可以區別出一個體的生涯來。又在一個體的生涯中，像昆蟲那樣，幼、壯、老相貌的變化非常明顯。地表的凹凸，好像是自太古以來在我們人類一生涯中不曾表示過什

麼變化，并且是亂雜分佈着的一樣，但若根據侵蝕地表的各種營力，即可指出從第一時代的特相到第二時代的特相，是規則正確地順次移變的。這是由於各先進學者的努力尤其有賴於達維士(Davis)氏而得闡明的事實。又在地質學上認爲即在同一地域，同樣的地形變化也不知重複過多少次。這種循環重複永遠傳遞的地形現象，實與生物的生命沒有什麼不同。惟其是不絕循環變化的相貌，所以不能追尋牠的始終，對於生物，可以分爲個體，同樣對於地形，我們也可以選定有某種特徵的地形作爲原形，漸次變化而終於達到終末的一回的系統的變化，規約爲下列的型式，這一個循環叫做一回的地理的輪迴或侵蝕輪迴(geographical cycle, erosion cycle)，更將一輪迴中的地形，根據相貌的變化而區分爲幼、壯、老三種。

(2)地形的原形(initial form, Urform)　(1)由地殼運動而變更位置的陸地面，(2)從大洋中露出的地表面以及一部分沉沒於大洋中而生出之新海岸形態，(3)由火山活動火山物質堆積而生成的新地表面及氣候變化以前的地表面等，均定爲原形。

(3)次地形(sequential form)　在剝削侵蝕作用狀態下的上列原地面，因受種種外營