

中國東北部幾個近期火山

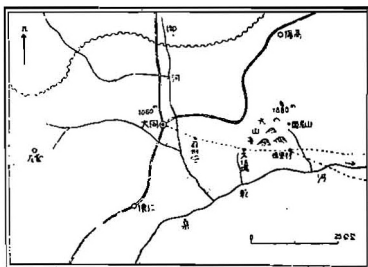
楊 傑

(實業部地質調查所)

中國以幅員廣袤之故，各種地質現象，大都具全：如以火山作用而論，幾無處無之，尤以沿海一帶及東北各省為最。此種火山，現已完全平熄；然其遺跡，尚斑斑可攷。其比較古者，茲姑略之，今僅將最近期之火山，介紹一二，以供留心是學者之參攷。

(一) 山西大同東部第四紀下期之火山(註一)

大同縣城位於盆地之內，四週群山環繞，其東部三十餘公里處，有山一群，山腰及山麓，常為黃土所掩蓋，現今確難識別其地層性質；惟諸山之峰，聳入空間，本來面目，一一在望，故猶能供給吾儕從事研究地質學者之良好材料(圖一)。此等尖峰，即舊火山錐之上部，其數常在十餘以上(黑山，金山寺山，狼窩山，雙山，老虎山，牌樓山，筱箕山，磨兒山，昊天寺山，馬蹄山等等)至其岩流所占之面積，約有數十平方公里。由岩石研



圖一 大同附近圖

究結果，知此等為玄武岩漿之噴溢；以其錐形及噴發物之外貌觀之，當為『思通博理』式(Stromboli)之火山。其爆發期，確在三門期之末，黃土期之初，即第四紀之下部(更新世)是也。

大同之東幾完全爲黃土層所掩蓋，下部岩層，出露甚少，然吾人最感興趣者，即此成尖峰之火山錐。其高度，露出土外部份，恆有六七十公尺，頂端每道有火山口。口之完全無缺者，爲昊天寺峰之火山，尖端稍平，中具倒錐形下凹，即昔日噴發後之遺穴也(圖二)。其餘諸峰之口，均缺裂一部，爲爆炸後岩漿



圖二 昊天寺山火山錐切面圖，頂端爲火山口遺穴。

流出之道，外貌美觀，足資觀瞻者，爲狼窩山之火山(圖三)。至



圖三 狼窩山火山錐，缺隙爲岩漿外溢之道(巴)。

錐之本身，概由灰砂亂塊，摻雜構成；在亂塊中，尙多『思通博

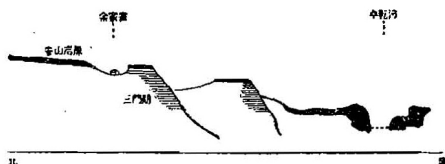


圖四 大同『思通博理』式之火山彈(尹)

理式』之火山彈(圖四)。大者逾尺，中者如拳，小者若豆，形形色色，不僅足供科學之研究，猶堪居室几案之陳設。

在各錐之間，有由是等火山口缺隙外溢之玄武岩流，其走向大都往該區之東南流動。或因桑乾河，自西而東，循是處南緣而行，所以此東南部，較其他諸處爲低故也。所論之岩流，多成二三十公尺厚之岩簾

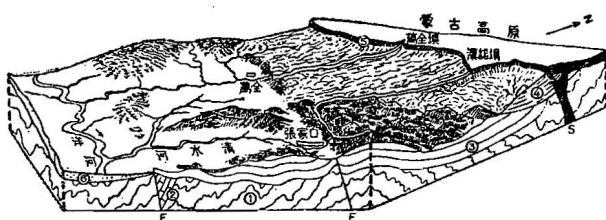
間或作柱狀組織)，平蓋於三門期砂礫層之上(圖五)，及隱匿於黃土之下，且在此黃土下部之中間，亦有薄層之火山砂礫，故此火山之年代，不言自明矣。



圖五 大同玄武岩席平蓋於三門期砂土層之上。(巴)

(二) 察哈爾張家口北第三紀漸新統之火山(註二甲)

張垣稍北，為蒙古高原之南緣，原之上部，為一厚層之黑色玄武岩所覆(圖六)。此岩抵抗侵蝕之力頗強，不但其本身不易摧

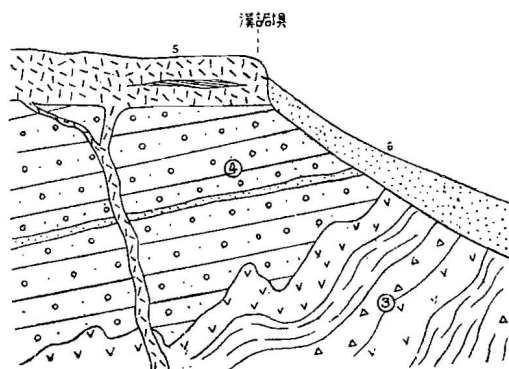


圖六 1,太古界;2,震旦系;3,張家口系;4,南天門系;5,玄武岩
岩及岩席;6,近期砂土層(巴)。

殘，即受其掩護之砂礫岩，亦可避風雨之淫威；但其邊緣部之側面則不然，飽受侵蝕作用，逐漸凌夷，故在此處之地層，現均凹下，參差不平；其坡度，自原檐直下，如若懸崖。故在原下向上觀之，玄武岩之峭壁，酷似城垣，此漢諾爛，萬全壩等名稱之所由來也。

所論之玄武岩，大都為火山噴溢出之岩漿所凝固者，其液度

甚大，猶如流水。溢出後，即平鋪地面，被其所蓋之處，不下數百方里，其厚度亦百有餘尺。由岩漿稀薄之故，鮮爆炸作用，因之既無噴發碎塊，亦無高聳之火山錐，此即『下威夷』式(Hawaii)之火山也。在此玄武岩下之砂礫岩，乃白堊紀之南天門層，又在此玄武岩中，時包有極薄層之頁岩，含漸新統化石；故火山岩當爲是期之產物無疑(圖七)。



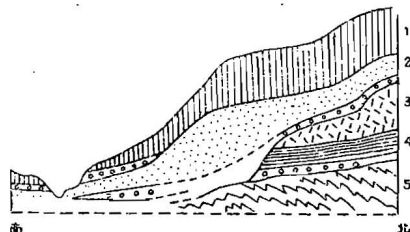
圖七 3, 張家口系; 4, 南天門系; 5, 玄武岩席; 6, 近斯砂土 (巴)。

『下威夷』式之火山，多成岩席，其內部，由後天物理作用之不同，生出種種異形之組織，故現今易於鑑識者：有真正之玄武岩，有時堅密，有時多氣孔；有結晶較完全之微晶輝長岩及輝綠岩等。但礦物成分，大都一致，其主要之礦物，約爲鈉鈣長石，輝石，橄欖石等是也。

與張垣北部『下威夷』式火山有關係之火山甚多，撮叙一二，以供比較：

(甲) 山西繁峙縣城北(註二乙)，有一甚大之玄武岩席，其厚度約有四五十公尺，稍作傾斜狀，直覆於太古界片麻岩之侵蝕

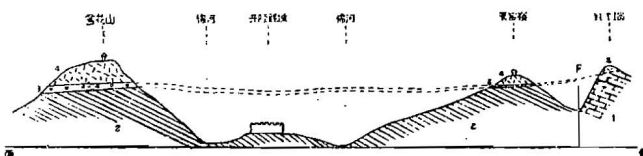
面上，但在少數地方，隱現若許寒武紀灰岩及近似漸新統之褐炭層(圖八)；其上面則為砂礫層及黃土層所掩蓋。因此可知是玄武



圖八 1,黃土;2,砂礫層;3,玄武岩席;4,含褐炭層;5,太古界片麻岩(德)。

岩之時代，不能甚古，而亦不至於十分新，其或為漸新統中上期之物也。

(乙) 河北井陘縣城之南(註二丙)，平鋪於數峰之頂端，作岩冠形式，覆蓋於其上，此即昔日之玄武岩席，未剝蝕之殘餘部分(圖九)。在此岩席之下，有砂土層，二者平行，同不整合於最



圖九 1,奧陶紀;2,煤系;3,砂土層;4,玄武岩席之殘餘部份(王)。

古地層之上。由砂土層之關係，可推定井陘區火山之噴溢期，當在上新統。

總上所叙之火山，因可得一結論：即中國北部，在中生代之中上期，各處地層，隆起折曲，成一群山脈(燕山山脈)；其次，經過甚長時間之侵蝕作用，其尖峰又夷成平地。即在此平原上，堆積甚多之火山岩層。此等火山之爆發，大約非同時舉行者：其

最先者，或已開始於新生代之中新統（張垣北，繁峙）；嗣復繼續噴發至上新統（井陘）及更新統（大同）。此連續噴發出之岩漿，均爲玄武岩：有時多爆炸物，有時多岩流，有時此二者同地存在，凡此等等皆爲通常易見之現象也。

又此篇所論之火山，雖僅及冀察晉北數處，然其岩漿性質及火山樣式，足可概括自新生代迄今華北全部之火山，或者可以代表全國其他各處；因根據現時吾人觀察所及者，中國自新生代迄今，由火山而生之各岩層，最大部分均爲玄武岩，其形態，大都爲『思通博理』式及『下威夷』式故也。然中國在新生代以前，尤其是在中生代，各種性質（安山岩，流紋岩等）及各種樣式（『魚兒克里』*Vulcanien*，『伯勒』*Péleen*等）之火山，不勝枚舉，茲姑從略。燕山造山運動，爲時最長，曲褶最多，各種火山岩層，皆摧毀過半，其殘餘部份之火山形式，已多不易辨別真僞，殊不足以供普通之觀摩，缺而略之，實由此焉。然此古火山之遺跡，在地質學上有同等之代價，因之欲研究彼等古而殘缺者，又不得不與此等新而完整者作比較，方今推古，乃不才此篇拙作之用意，至於其不完妥之處，尙乞高明，有以教之。

註一 Teilhard and Young: *Mem. Geol. Sur. of China. Ser. A, No. 8*, p. 10, 1930; Barbour. *Bull. Geol. Soc. of China. Vol. IX, No. 4*, p. 361, 1931; Yin. *idem. Vol. XII, No. 3*, p. 354, 1933.

註二甲 Barbour: *Mem. Geol. Sur. of China. Ser. A, No. 6*, p. 54, 1929.

註二乙 Wang: *Explan. Geol. map of China, Taiyuan-Yulin Sheet*, p. 22, 1926; Teilhard and Young: *Mem. Geol. Sur. of China. Ser. A, No. 8*, p. 10, 1930.

註二丙 Chu and Li: *Bull. Geol. Sur. of China. No. 6*, p. 40, 1924; Wang: *Bull. Geol. Sur. of China. No. XV*, p. 119, 1930; Barbour. *Bull. Geol. Soc. of China. Vol. IX, No. 4*, p. 355, 1930.