

中国边疆研究资料文库·边疆史地文献初编

西南邊疆

第二輯

中国边疆研究资料文库·边疆史地文献初编

西南邊疆

第二輯

李承三著

西康地質調查旅行記

一 緒 言

西康建省委員會爲明瞭西康在科學上各部門之真實價值，以爲具體的經濟建設之根據起見，特組織科學調查團。作者於民國十九年至二十年間，曾遍歷該境，從事考察，此次亦承邀約，參加調查團地質組，舊地重遊，至爲欣幸。

本組此次同行者，尙有袁君見齋，郭君令智，獲助良多。沿途更承建省籌備會徐君季梁，略君美翰，姚君仲良，李君吉長，范君翊華，汪君國棟等妥爲照料。而康定縣長杜鳳麟，道孚縣長戴安琴，泰寧區長，魚科土司及麥科張團長等，復特予扶助，工作進行，益臻便利，合併誌謝。

此行計自八月三日預備出發，至十一月十五日返綏，計共一百零五日，但一半時間消費於候等車馬，光陰虛擲，良爲可惜。往返所經路程，計約六千二百里。除考察沿途之地質外，計會勘察金銀區四，鐵礦區一；採集岩石、化石、鑛石、土壤等標本入箱，攝影五百餘張，繪繪區地質等圖數十幅。此項材料，尙須長時間之整理及鑑定，茲謹先將此次旅行之經過，川康一路地質鐵產之情形，西康風俗人情之大概，摘要書出，以供關心川康圖

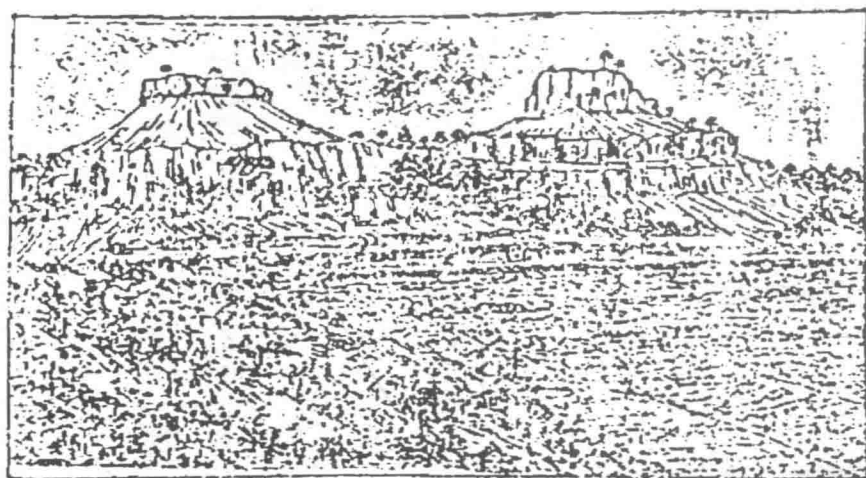


題者之參考。

二 重慶至成都

本組原定八月五日離渝赴蓉，奈以候車關係，遲至十二日早九時，始克成行。由重慶至老鷹岩山麓，爲白堊紀紅砂岩及泥頁岩分佈之區，岩層大致傾向渝市，造成所謂之一重慶向斜層」。白堊紀之岩石，性質鬆軟，風化較易，形成丘陵，由老鷹岩或歌樂山下瞰，宛如一小盆地。老鷹岩位於南北走向背斜層之東翼，係侏儸紀砂岩，性質較堅，風化不易，故造成陡峻山嶺。公路盤繞而上，迄達高處，則沿三疊紀灰岩走向兩行，轉入西翼之侏儸紀砂岩，迴繞而下，經一小向斜層而抵位於背斜層軸上之青木關。此後行經地區，時遇位北東向聳起之山嶺，平行排列，蓋皆係侏儸紀，露頭於白堊紀中之小背斜層也。但鹽山、永川、榮昌、隆昌、內江等縣，以白堊紀岩層爲最發達。內江一帶，位於簡陽向斜層之東南翼，岩層幾近水平，傾角超過十度者，即爲少見。該岩石具有兩組節理(Joint)約互相正交，均垂直於岩層，風化侵蝕作用，則沿節理進行，造成縱橫交錯之溝谷；位於其間者，多爲殘留小丘。較硬砂岩，位於頂部，居其下者，得所庇蔽，遂形成方山(Mesa)。

或孤山 (Bite)。農民沿此山周圍之等高處，隨凸就凹，墾為稻田，瞻視之，正似等高線



(圖一) 內江附近地形

圖之實際模型也(圖一)。如地殼繼續上升，溪河下切愈深，結果可成為美國 Colorado plateau 之地形矣。

由梓潼渡沱江宿內江，內江命名意趣，蓋因其位於沱江灣曲之內也，此帶乃產糖之區，頗為富庶。

十三日早七時由內江出發，行至資中之北，一路均屬白堊紀下部之岩石。地形與內江一帶相同。資陽鎮位於向斜層之軸上，故可名曰簡陽向斜層。岩石則為白堊紀上部，即所謂之「嘉定層」。低矮山丘，具有鮮豔赭紅之質地，綴以嫩綠蒼翠之松柏楊柳，紅紫相間之雜花野草，以及阡陌綿延之金黃熟稻，真描繪不得之一幅自然美景。

西康地質調查旅行記

龍泉山位於蘭陽向斜之西北翼，海拔八百八十公尺，岩石屬於白堊紀之下部。西北山麓即永驛則位於平原之邊際。山麓泉山西望蓉城，稻田無垠，池塘密佈，使人不覺有江南風光之感。此平原之生成，實因岷江入瀘縣之低平地區，分爲多數細流，水量及流速俱減，因而攜帶物（砂礫泥土等）下沉，造成灌縣成都間之扇狀地（Fan）。然龍泉山與灌縣西北山嶺間窪地之生成，當係前地下降（Volting），否則爲槽形斷層（Graben）。究竟如何。尙待詳細考察。

現值稻穀之際，農人欣欣然忙於收穫。沿途所見，窪谷之地，均係稻田，山坡等乾燥地則有玉蜀黍、蕎麥、花生、高粱、菜豆、棉花、芝麻、芋艿等，均極茂盛，實具豐年之象；然一進鄉村，屋宇破陋，風雨難蔽，家中什物，朽腐凌夷，飢餓污穢，尤難寓目，人則形容憔悴，瘦瘠異常。此種矛盾現象造成之原因，切不可忽視也。願留心社會者，注意及之。

行距成都約十公里處，前車輪忽壞，幸司機立即停駛，否則有傾翻危險。下午四時抵成都，謁大川飯店，建省委員會特派徐君季梁住此招待一切。

三 成都至雅安

余等抵成都後，檢行李，遲至廿日始到。當即準備起程，又值陰雨連綿，新津河漲，勢難安渡，更須等候天晴。遂即利用此長久之時間，遊覽皇城、煤山、武侯祠、青羊宮、文殊院、望江樓、薛濤井、白鶴灘、少城公園等古蹟名勝。

余等在蓉計住十二日。二十四日晚僱定大小汽車三輛，次日六時開始裝載行李，全體團員及事務員一行計十七人，於九時啓行。出南門，經武侯祠，紅牌樓，雙流而達新津舊縣，在新津過河時，河水尚不甚大，車先行於淺水中，繼由木船渡過。

自成都至邛崃，均爲沖積層分佈之區，遠眺南北，時有鮮紅小山，蓋皆係白堊紀岩石也。由邛崃西南行至名山，沿途所見者，多爲礫、砂及粘土等所成之丘岡，此即顯錫嘯峯。峯呈兩翼割裂之川康地質圖上所載之「雅安層」。名山至雅安，爲白堊紀及第四紀分佈之區。車行至雅安對岸，時鐘已七句有半矣，遂渡青衣江（又名雅河）而宿雅安之新康合作社。

廿六日晨，調查團之水利、生物、畜牧三組首途赴康。土壤地質兩組仍留雅安，考察

記行旅查調質地康西

附近之土壤及地質。雅安位於海拔七百公尺之冲積層上，四週圍以低矮山丘，色暗深紅，或稱紫紫，以頁岩為主，間夾有砂岩，此乃白堊紀之最上部，名之曰蒙山層。雅安縣城之南，則爲一向斜層之褶軸傾斜 *anticline*，該向斜層向東北延長，造成名曰北之諸平行山嶺。位於雅安縣城下之冲積層，厚約三四十公尺，與其下之岩層，均成不整合接觸。該層具大小不等之礫石，但多係磨冲光滑之長圓形，長軸與岩層平行排列，時而粗細層相間，異常顯著，是乃河流之冲積。有謂爲冰礫層，殊乏相當之確證也。

四 雅康道上

由雅安至康定，經過路計爲：雅安——藤柳場——黃泥堡（風儀堡）——溪源——宜東鎮（泥坝）——化林坪——德巴（奧隆場）——溫定——瓦斯溝——康定。余等此行，全賴滑竿。每滑桿可抬百斤左右，日行六七十里。故體重者，須三人抬。由雅安至康定，每人力資國幣九元，二十七日晨七時，先將行李過秤，交與力行。一切已經預備妥當，但滑竿夫或往吃飯，或往吸煙，或則購買草鞋零物等，延至九時，始得隨身。

雅康道上之交通運輸方式，除騾馬外，厥爲抬夫、挑夫及滑桿夫，滑桿夫多染有鴉片

嗜好，每日所得力資，消耗於鴉片者，約佔三分之二或四分之三，彼等常云：「混到烟飯，就心滿意足了」。因此無不形容憔悴，衣不蔽體。挑夫及背夫多無嗜好，身體強健。轉運貨物，以茶（雅安產）爲主，次則爲米、油、豬肉、紙、布疋及其他物品。背夫男女老幼均有。試舉背茶者爲例：壯者可背茶二十包，每包約十五六斤，計重三百餘斤。負荷之重，出乎意外。但伊等行不數十武，即須用丁字形支棍將負物支起，以事休息，行走甚慢。故山雅安至康定，需時十五至二十日。每包茶約可得力資一元二角之譜。

出雅安城南門，至涼關，爲雅安層與梁山層接觸之處，岩層致傾向雅安，風門垭以西，則爲嘉定層分佈之區，山嶽突起，溝谷深狹。經紫石場、八步石、觀音鋪，拾級而上，達海拔一千二百公尺之吉子岡，此爲南北水系之分水嶺，亦即雅安榮經之縣界也。吉子岡山麓麻柳場，均屬白堊紀下部岩層，由此至大拐上，則爲含煤之侏儸紀，而與其西之白堊紀，成斷層接觸。榮經城（海拔八百五十公尺）建於沖積層台地上，分布其附近者，則爲白堊紀之自流井層，走向約爲東西，傾角甚小；至花灘壩，則與東北西南走向之嘉陵江灰岩（三疊紀）成斷層接觸。就地形及地層，論其構造，榮經實位於地槽斷層之上也。由花灘壩沿谷上行，河身狹窄，兩岸山峯矗立，頗有三峽風味。按顧亭雨君地質圖，岩層屬

西康地質調查旅行記

於官渡井系，然就岩石性質及地形而論，至屬於嘉定層，其上則爲梁山層，一致向大相嶺傾斜。至黃泥堡附近，其岩則係侏羅紀砂岩接觸之處，岩層陡峻，或幾近垂直，此蓋因侏羅紀砂岩向西北傾進，所成之逆掩斷層使然也。其經一帶之地質構造，頗爲複雜。晚宿於大相嶺山麓之黃泥堡（海拔一千二百六十公尺），得與生物水利兩組相遇，始悉畜牧獸醫組已先行矣。次晨動身時，周君告其滑桿夫已潛逃，竊覺攀援海拔二千九百公尺之大相嶺也。向黃泥堡至大相嶺約四十五里，路爲亂石所砌，頗不易行。周君之滑桿夫既逃，余以滑桿損壞，彼此證證，結果一同步行，經小關、大關、橫坡子、長老梁、三大灣而過山口。沿途在於探察樹木，討論地質，但覺步履登陟之苦也。上午雲霧彌漫，不能遠望，迨過山頂，豁然晴朗，湖源城位於大相嶺山麓之扇狀地上，已露目矣。少憩於草鞋坪。由此至盤脚，盤繞而下，故有二十四盤之名；更下行，至羊圈坪。盤腳尤甚。又有九道拐之稱。大相嶺係由一大侵入體所成，岩石種類，除花崗岩外，尚有斑岩及脈岩等。黃泥堡，據云其軍入康時，曾圍攻數日，保安隊利用地勢，得以固守。此堆積層地面向西傾斜，傾角約五至十度，層厚一百三十公尺。據李兩君地質圖之記載，此堆積層屬於綏

種漢寇語報，傳單新聞及提報，分送各喇嘛寺，各土司及較大村莊。又須遣派喇嘛藏語而略具醫學常識者，深入民間，一方診治疾病，一方作循迴之教育講演，藉以聯絡漢藏兩民族之感情。如此藉資進行，數年之後，語言隔閡消除，感情融洽，進圖開發，則助我者多，障礙自少矣。

七 森林 西康境內，凡在海拔三千至四千公尺處，乃一天然森林帶。蔚茂杉松，遍山溪谷，棟梁之材，不可勝計。數國之木，棄之於地，任其腐朽，無人過問。且森林中莖生一種絲絮狀寄生植物，大樹被其寄生而枯死者，為數當佔十分之一二。政府即注意，利用天然生殖，加以人工培養，並廣事種植，定康省為森林區。將來交通便利，為用至廣。

八 工廠 康省既定為畜牧森林區。關於康定或其他適當地方，建設大規模之製革廠、毛織廠、罐頭廠（專製牛羊肉、牛乳、素油等），木料廠，以供內地之需求及食用。此項工廠，宜與交通、電力等事業，同時策劃進行。此乃康省之富源，亦我全民族之所急需者也。

九 行政官吏 凡在康境之官吏，直接治理康民者，須諳藏語；直接治理操譯者，須

頭城北之牛市坡，向南延展二十餘公里至小關。所有冲積物質，均來自大相嶺山脈，故與猛虎崗山脈向東聯綿，則此一致向西傾斜之台地，因生成時間之不同，而有五六級之多。如沿河谷南眺，兩岸地形，迥然相異：東岸爲層層疊疊之台地，西岸則爲絕壁懸崖。實研究地質外動力之殘段與破壞兩種作用的最佳地區也。就風景而論，河源城後依大山，前及左右三面據有高百餘公尺之懸崖，帶以湍急之溪流，鮮紅之岡陵，碧綠之草木，晴時天氣，殊屬美景。今日適爲大霧籠罩，未得見其真面目，良爲可惜！

渡源城西北約十里許之牛市坡，爲侏羅紀岩層分佈之區，有煤礦數處。余等前往考察，天雨不止，泥濘盈途，往返艱難，衣服俱濕矣。

渡源城後，越猛虎崗，經冷飯溝（此次戴院長蔡班麟歸來，因冷飯溝之名不佳，特改曰冷飯溝）而抵富莊，即宿泥類。

泥類距三交坪約二十五公里，沿河北岸向西行，道路頗爲平坦。此帶地形，切具有地質上之特性：河北及暗及黑綠色砂山（侏羅紀），岩層與山坡一致，傾向河谷約二十度左右。東西向山脈，分爲數層，最後一層則爲陡峻山嶺，蓋屬於三疊及二疊紀之灰岩也。河南之紅山（白堊紀）則岸懸壁峭，峯巒參錯。然所以成此地形者，實因岩層一致向南傾斜，河

流切割之故。高橋附近之河谷狹而深，是爲三疊紀灰岩較難侵蝕也。三交坪位於背斜層之褶軸傾斜上，故岩層則成爲向南，西及西北半圓形之傾斜。於是所有山峯，向三交坪者，均呈峻峭之勢。三交坪至三追橋，路繞山麓行，尙稱平坦。三追橋以上，道路崎嶇，坡度亦大，挑夫、背夫等，越此嶺時，無不氣喘汗流。細察鋪路石面，圓洞累累，蓋皆背夫等手杖下插之所致也。攀登海拔二千九百公尺之嶺頂，雲霧重重，風大氣寒。隨即轉下。但此山坡多係泥頁岩，岩層垂直，既易風化，且常蓄水，故造成難險之路。似此陡坡，加以亂石泥濘，稍一不慎，卽成傾跌。

化林坪北，山王岡諸嶺之白堊紀岩層，幾近水平；而其南大乾溝及小乾溝之岩層則幾近垂直，此實因第三紀花崗岩由南上侵所掀起者也。該花崗岩色紅，於河谷沖積中，可以見之。

化林坪位於飛越嶺之山麓，乃區公署所在地，滿街標語，其中之一書曰：「吹小兒一口煙，猶如殺小兒一刀」。據云：此處男女吸食鴉片者，爲數甚多，小兒在母腹內，已染烟毒，降生後悉其夭折，卽用烟噴之。小兒如染時疾，或受風寒等，父母則以鴉片爲萬能，吹小兒一口或數口煙以代藥。就此事實，可以證明鴉片之毒，深人民間之甚也。化林

坪後依五千公尺高之娘娘山，前環以山王岡飛越嶺等峯，山青水秀，風景頗佳。

侏羅紀之黑色頁岩，位於山王岡白堊紀岩層之下。距化林坪約十公里之龍巴鋪，爲古生代（山奧陶紀至二疊紀）岩層露頭之處，岩石則爲石灰岩、頁岩、石英岩等。在龍巴鋪村東，曾發現一逆掩斷層，所有古生代岩層向東北推進，匍匐於侏羅紀黑色岩層之上。斷岩面向西南傾斜約三十度。此乃沿雅康道上，地質構造之最重要者也。四川紅色盆地（Szechuan Basin）與其邊緣區域之界線上，而有此向盆地推進之大逆掩斷層，是足證明士帶爾教授（Prof. Stille）盆地邊區褶皺（Rahmenfaltung）理論之確定也。據此可以判定川康之最後造山運動，實在第三紀也。在造山運動之後或同時，而起岩漿運動，造成大相嶺及化林坪南之花崗岩侵入體。余等在龍巴鋪附近，計工作三日，始將岩層及構造，整理清晰；並尋獲隕石、珊瑚、石燕等化石甚多。龍巴鋪之西，則有灰及綠花崗閃長岩之侵入體，此蓋屬於石炭二疊紀產物。

龍巴鋪西行約五里，沿大渡河東岸向北行。佛耳岩至冷豎一段岩層，均屬古生代，傾斜甚陡。因灰岩與頁岩間成層，遂造成佛耳岩之峭壁。

冷豎至冷定，約卅餘里，雖有上下坡，但仍屬易行。晚宿於冷定縣公署，縣長李林

招待甚周。

鐵索橋懸跨於大渡河之上，其東端建一牌坊式門樓，橫懸匾額，特書「瀘定橋」三字，樓下之紀念碑，略云：「橋由鐵索十三重造成，鋼索用九斤；兩邊欄杆，各用兩耳，空懸飛騰，袤三十丈有奇，寬約六尺，兩端以鐵柱，以牽鐵鍊。五月時，因風雨大，重戒止過，三五年必檢查及修葺一次。瀘定即古魚梁，元明時設土司，唐爲吐蕃，漢爲西羌，清初開打箭爐，始設瀘定」。陳遐謫有聯云：「鐵鍊懸空，長虹束指；金甌永固，天馬西來。」該鐵鍊上輔以木板，行經其上，尙有提勘，甚覺驚怖；但土人履險如夷，斯習慣使然也。過索橋後，則沿大渡河南岸上行，路跨山腰，距河面約二三百公尺之上，時亦有行近河面者。騎馬或乘坐滑梯，於上下坡時，以步行爲最佳，否則一失足成千古恨矣。

冷碛至瓦斯溝一段，仙人草繁殖於大渡河兩岸，結有其實，土名曰：「仙人桃」。味稍甘，行人口渴時，則摘食之。但其外敷荊刺，稍一不慎，刺入手皮，痛癢異常。瓦斯溝至康定（打箭爐），路沿康定河，較前行於大渡河上之懸崖，安適多矣。河之兩旁，則皆高山，山地甚少。該河水流湍急，巨浪涵湧，如同鼎沸，激於石上，水珠高飛數尺或丈