

西康榮經鐵礦礦業述略

徐克勤 彭琪瑞

(經濟部地質調查所)

一、緒言

著者等此次至西康雅屬一帶調查，主要目的為測勘銅鉛鋅礦，該區鐵礦分佈雖廣，但均屬零星小礦，無新法經營價值。茲以見聞所及約略敘述，以供探礦家之參考：

二、位置及交通

西康雅屬一帶之土法產鐵，以榮經縣為最多。榮經位雅安西南九十華里，自雅安至榮經間人行大道，係首沿一小河谷而上，四十里至觀音鋪，南越吉子崗分水嶺，再沿池一小河谷而下，三十餘華里至榮經城；現時康定會理一帶之對外交通，均取道於此。吉子崗高出山麓四百公尺，山路崎嶇，運輸至感不便。榮雅之間步行一日可達，而背負重荷者，則須二日。現時一切運輸，均藉人力，省府雖有修築雅榮公路之議，惟迄未見諸實行。

榮經水自榮經縣治北流，至天全東鄉之飛仙關，合天全蘆山二縣流來之水，東流至雅安入青衣江。雅安以上，水急灘多，素不通舟或竹筏，邇來水利局派人測量河道，擬從事修濬，

炸去險灘，俾可行駛竹筏。此舉誠屬可能亦且必要，惟目前尙未施工耳。

雅安至成都三百數十華里間，現築有公路，每日有客車往還。惟貨物運輸，仍用土車，三四日可達，因汽車運貨取價過昂也。

雅安至樂山二百四十華里，陸行三日可達。雅樂間有青衣江，春夏水漲，可通竹筏。每筏載重一噸，下行一日半或二日可達，上行則須七日至十日。冬季水淺，竹筏不克行駛。此乃樂雅一帶交通之梗概也。

三、鐵礦地點

樂經境內菱鐵礦分佈尙廣，均生於侏羅紀煤系中，凡該煤系分佈處常有之。該縣四鄉，以西鄉樂河場附近一帶較多，其產量亦較他區爲盛。又樂經西鄉距城二百里之大礪山及小礪山，產有赤鐵礦，茲列舉土法煉鐵之處於下：

廠名	廠址之環境 或附近之村寨	廠址之方位及 距離之遠近	礦石種類	備 考
又興發廠	樂河場 (亦名 小河溝)	西西北六十里	菱鐵礦	現正開辦
同興廠	同上	同上	同上	同上
明記廠	同上	同上	同上	同上
寶興廠	同上	西西北五十餘里	同上	同上
大地廠	同上	同上	同上	停辦
興發廠	洞坪場	西六十里	同上	現正開辦
昌發廠	新廟場	西九十里	同上	停辦
大礪廠	同上	西一百一十里	同上	停辦
人良廠	順江場	北二十五里	同上	現正開辦

大興廠	同上	北二十餘里	同上	同上
和記廠	石子崗	南三十餘里	同上	同上
川北廠	同上	同上	同上	停辦
同記廠	大拐上	東十五里	同上	現正開辦
大礦山	春田溝鐵廠或大黃溝鐵廠	西一百九十五里	赤鉄礦	停辦
小礦山	齊家河	西一百九十里	同上	停辦

雅安南鄉及天全西鄉，前亦產有少量菱鐵礦，現均停辦。

四、地質及礦床

雅安榮經一帶，出露地層自下而上爲：

1. 二疊紀石灰岩——暗灰色藍灰色及淺灰色石灰岩，夾有少許黑色炭質頁岩，厚二百五十公尺以上，底部未出露。
2. 二疊紀峨眉山玄武岩流——二百餘公尺。
3. 二疊紀樂平系——灰色、黑色、紫色、灰白色頁岩，及灰色棕灰色砂質頁岩。全系厚度自零至十數公尺，偶含斑銅礦及黃銅礦之結核。
4. 三疊紀飛仙關系——紫色頁岩，砂質頁岩，砂岩及不純石灰岩，厚一百八十公尺。
5. 三疊紀嘉陵江石灰岩——淺灰色薄層石灰岩及灰質頁岩，厚約二百公尺。
6. 侏羅紀香溪煤系——灰色、黃色、灰綠色、白色砂岩及灰色黑色頁岩含煤層，及成層狀與少許成凸鏡狀或結核狀菱鐵礦，其實名曰鐵石 (Iron Stone) 雅安，總厚約二百公尺。
7. 白堊紀自流井層及嘉定層——棕紅色砂岩，頁岩，下部夾有灰色、綠色砂頁岩及少許不純石灰岩，厚一千公尺以上。
8. 第四紀雅安礫石層。
9. 沖積層。

上列各地層之分佈及構造，已見譚錫時及李春昱著之四川西康地質誌附圖，姑不贅述。

此區之侵入岩有花崗岩、閃長岩、輝綠岩等。前者在榮經天全之西鄉分佈尚廣，時代爲中生代末期至第三紀初期。後致者均成岩脈，并不多見。

菱鐵礦生於侏羅紀煤系中，分佈尚廣，凡該煤系露佈之處均有此礦存在。此礦每爲大小不等之結核狀或凸鏡狀，夾於灰黑色頁岩中或煤層之間；成不規則層狀，但延長不遠，即變薄而至於絕跡。礦石呈灰色，有時稍帶黃灰色，結構緻密，肉眼不克察見晶粒。礦石中夾泥質，其含鐵成份，據當地土爐冶煉結果，每百斤礦石僅能煉鐵二十斤。榮經縣產鐵較多之處爲榮河場附近，該地煤系中含礦之層位亦僅一二，除結核狀礦石外，尚有不規則之凸鏡狀礦層，最厚者二三十公分。故此種菱鐵礦雖分佈甚廣，但零星散漫，質劣層薄，僅可供土法之採煉，不堪作大規模之經營。現時榮經縣所產之鐵，均取材於此種菱鐵礦。

赤鐵礦產榮經西鄉之大礪山及小礪山二地。大礪山位榮經縣城西一百九十五里。自縣城至礪山係沿榮河（榮經水支流之一）河谷而上，十餘里至花灘壩，路甚平坦。由此前進，則山高谷狹，人烟漸稀，路途崎嶇不平，四十里至榮河場，爲榮經較大鄉鎮之一。八十里至新廟場，爲一小鎮，有居民三十餘戶。前去人烟更稀，一百三十五里至大橋頭，其間峭岩一段，榮河兩岸石灰岩構成峭壁，路途更爲崎嶇艱難。大橋頭爲一小村，僅有居民六七家。自大橋頭沿春田溝上遊礪山（名牛背山），路程凡六十里，其間絕無人烟，復少行人，林木寥道，羣獸附葛，其艱窘實難以言喻，沿榮河上游（名大黃溝）經炭壩亦能達到。礪山地勢高峻，產礦地拔海達三千一百餘公尺，高出榮

距城二千三百餘公尺，高出大橋頭約一千七百公尺，氣候寒涼，冬季積雪時間太長。礦山附近五六十里內，絕無居民，往昔此礦開採時，工人悉居岩洞，一切食用必需品，均運自百里之外。

赤鐵礦成層狀，夾於灰色赭紅色石灰岩及不純石灰岩之間。本層之下，為厚層紫紅色砂化石灰岩及不純石灰岩，造成絕壁。本層之上，為厚達數百公尺之二疊紀石灰岩。礦層附近石灰岩中，并未採得化石，惟以其位於二疊紀石灰岩之下，以岩性及層序與川北江油龍門山一帶相比較，該層時代或為泥盆紀至下石炭紀，亦甚可能。至鐵礦之成因，應屬水成礦床。

礦層與石灰岩之走向為南北，傾斜向西，傾角十餘度。礦層厚約一公尺半左右，惟厚薄時有變化，礦質亦優劣不均。與赤鐵礦共生者，僅見少許方解石晶粒。礦石呈赭紅色，不具結核狀結構。礦石含鐵成份，據昔日土爐冶煉結果，每百斤可煉鐵四十斤。就土法採礦處分佈地帶觀之，此傾斜平緩之礦層，東西長約五百公尺左右，南北寬約二百五十公尺左右，假定其間礦層連續而少變化，礦層厚度以一公尺計之，則此區應有之赤鐵礦儲量如下：

$$1 \times 500 \times 250 \times 4.5 = 562,500 \text{公噸}$$

小礦山位大礦山東南，相距約十餘里。二山之間，隔一春田溝，南距榮河上流河旁之齊家河村十五里，齊家河僅有居民二戶，茅屋三間。礦床情形據云與大礦山相似，過去所探礦層長六公尺，寬三公尺，深二公尺。礦質較遜於大礦山，據云土爐冶煉，每百斤僅可煉鐵二十斤。礦山停採已久，無路可尋，故著者未克前往觀察。

五、礦 業

榮經縣現時所產之鐵，均係自菱鐵礦冶煉而來。大小礦山之赤口礦，因交通不便，現已無人問津。在榮河場附近一帶，採掘菱鐵礦，與採煤無異；由礦層露頭處，開掘窿洞入山。工人組織，以二人爲一班，一司窿內採掘，一司窿內拖運。每班每日所得礦石，自一百斤至二三百斤不等。礦工或爲雇工，每人每月工資五六元，由廠主供給膳宿及一切採礦用費。或僅由廠主供給膳食而無工資，礦工所採之礦石售於廠主，每二萬斤售價八十元，即每噸售價六元七角二分。自礦山至煉爐間之運費，概由廠主負擔。

煉鐵概用木炭，因榮雅一帶僅產無烟炭及半烟炭，不克作煉焦之用。爐廠大都設於森林茂密之地及溪澗之旁，因木炭供給較便，且可利用水力以鼓風也。木炭由窖工包燒，售於廠主，每窖木炭重二三千斤，售價約二十餘元至三十元，菱鐵礦每百斤可煉鐵二十斤。

榮經縣昔日有土式煉鐵爐二十餘所，分散縣境四鄉。每爐每日可產鐵一噸至一噸半，最多者可達二噸。後以鐵價不高銷路不廣，大半停工。抗戰軍興，鐵價飛漲，西康省政府建設廳設立鐵礦工業管理處於雅安，統制鐵礦產銷事宜。管理處於數月前貸款予各鐵廠促其復工，每廠貸款約五六千元，當時訂立合同，出鐵時售於管理處，每噸售價一百一十五元，運至榮經地交貨。管理處以收得之鐵，由旱道運至雅安，再以竹筏經青衣江運至樂山，改裝木船運至重慶出售。

茲計算榮經西鄉榮河場附近，又興發廠之出鐵成本如下：

該廠設於榮河場北之冷水河，鉄礦產於榮河場南十里，礦山距鉄廠達二十里，木炭取給於當地炭窰，煉爐鼓風則用水力，每日可產鉄噸餘。其每噸之成本約爲：

生鉄五噸售價	三十三元六角。
礦工探礦工人每日膳食	四元二角。
自礦山運鉄石至鐵廠(背負)五噸脚力	二十五元。
木炭每噸購費	十五元。
廠上工人二十人每日工資	四元。
廠上工人二十人每日膳食	四元。
廠上其他零星開支	一元。

自冷水河運鉄至榮經城五十里背負脚力，每一百二十斤須付一元五角，每噸脚力爲二十元。

總計每噸生鉄運至榮經城，其成本爲一百零七元八角，較管理處規定價格相差無幾。廠方產鉄一噸僅能獲利七元二角左右，可謂微細之至。若更計其投資之利息，恐所得不償所失。惟因限於貸款合同，鉄商在未清償貸款之前，不得不繼續供給生鉄耳。按現時鉄價高漲，在榮經縣城內仍有鍋商私購生鉄用以造鍋，其購價每噸爲二百一十元。故廠方每以一部份生鉄售於鍋商，藉以挹注。

管理處在榮經所收購之鉄，藉驢馬或人力背負至雅安，每百斤脚力爲一元六角，自雅安以竹筏運至樂山，每千斤運費四元。

現時榮經鉄爐已復工者達九所，每月管理處可取得生鉄百餘噸，另有一部份生鉄爲鍋商所收購。聞省府將於雅安舉辦生鉄出口登記，凡非管理處或其他官辦之鉄，將一律不准出口。

六、大小礦山鐵礦之價值

著者此次在大礦山僅作一日之觀察，未克詳細測勘，故欲透澈明瞭該礦之詳情，尚須再作精細工作。惟就吾人所知者，該礦爲赤鐵礦，礦質尚佳，礦層厚達一公尺以上，約計該礦儲量可達五十餘萬公噸。在此鉄荒之際，實亦應加注意。惟該礦交通運輸情況，極其困難。過去一度開採，鉄廠設於大橋頭，距礦山六十里，其間高度相差竟達一千七百公尺。山路崎嶇，極其艱險，煉鉄亦用木炭。所產之鉄，以人力背負至榮經需時二三日，每噸運費，以現時脚力計之，約需六十餘元。山上礦石運至大橋頭脚力，每一百二十斤至少須付脚力一元五角。以礦石百斤可煉鉄四十斤計之，則冶煉每噸生鉄，其礦石運費即需五十餘元。又大橋頭附近一帶，人烟極稀，工人一切食用所需，概須運自五六十里甚或百里以外。且礦山冬季積雪，工作更成困難。以是，此礦雖遠較菱鉄礦爲佳，但自過去一度失敗之後，迄無人再敢予嘗試。現時省府有修築榮雅公路之議，并聞將來或再擬將公路延展至大橋頭，若果能實現，對大小礦山鉄礦之開採，或不無裨益，否則此區之鉄礦實無法經營也。