

第二卷下冊

兩廣地質調查所年

民國十八年

兩廣地質調查所印行

廣東曲江樂昌乳源三縣間地質

朱庭祐

緒言

始於民國十七年十一月，庭祐偕本所張君會若徐君瑞麟王君鎮屏等諸同事，前往廣東曲江樂昌乳源三屬，調查地質礦產。該地居北江之上游，南嶺之幹部，而與湘省接界。昔德國地理學者李希霍芬氏由粵赴湘，曾取道曲江，溯流而上，過坪石，轉入湘境，沿途地質，始略有研究。洎十六年之秋，本所馮景蘭君，在曲江東北仁化始興南雄等縣調查，於南嶺山脈一部之地質，亦有詳明之記載。庭祐等撫拾前聞，熟知其地地層上及構造上之複雜，非急遽間所能明其奧秘，况煤田蘊藏，爲廣東北區富源之一，尤須有精確研究，方足爲開發之根據，故爲闡明學術計，爲發展富源計，不能不有詳實之調查。惜庭祐以所務所羈，於此次野外工作，僅歷六星期，而張君會若與王君鎮屏，則測勘乳源宜章交界處之狗牙洞煤田，及曲江樂昌交界處之狗嘴嶺煤田，至二月之久。十八年春，王君鎮屏與徐君瑞麟復繼續測勘曲江田螺冲臘石壩一帶煤田，惜在測勘未竣之時，因地方軍事發生，不能工作。返後經年，尙未得完成前作之機會，卽庭祐希圖於圖幅測竣後，續往研究者，亦等於幻想。茲篇之作，僅就首次調查所得，及回所後種種研究之結果，集合而成。王徐二君之煤田工作，擬俟他日將全區測竣後，另爲報告。卽地層及

構造諸問題，有待於下次研究者，亦甚多。事固有探考再三，而後始明瞭者，今茲披露，未敢云最後之結果也！至此化石之鑑定，則張席禔博士之力居多，特表於此，以志謝忱！

地形

此次調查區域，山嶺高峻，川流狹窄，絕少平地，茲就考察所得，略述如左：

山嶺 南嶺山脈，橫亘於湘贛粵桂等數省之間，其氣勢磅礴，重巒疊嶂，蔚然作東南之屏障，綿延達數千里。在調查區域之內，當以樂昌北境之山脈爲最巨，嶺亦最高，雲祖仙一嶺，爲羣山之首，茲姑稱爲雲祖仙山嶺。自樂昌西北境分支，向西南延展，經曲江乳源二縣境，而至乳源縣城，長二百餘里，峯巒綿接，均稱搖山，故謂之搖山山脈。此外在曲江西北境，亦有挺拔之高山，如皇岡嶺天子嶺等，惟不相連接，可謂爲曲江西北境山區。

雲祖仙一嶺，屹峙於樂昌北境，據廣東陸軍測量局地圖所示，高出海面達一千七百餘公尺。北與湘省郴縣境之瑤岡仙，西北與宜章縣境之五蓋山，遙遙相望，皆爲羣峯之首。雲祖仙西南，有蔚嶺關青草嶺等，再南有風門坳，漸低至樂昌平地。東有大王山小王山等，至杉木洞，入仁化縣境，其山嶺高度，均在一千公尺以上，山皆花崗岩所成，實爲造成南嶺山脈之主要岩石焉。

搖山山脈，北起樂昌縣之西北境，與蔚嶺關一帶山脈相接，自此向西南進，峯巒疊翠，均稱搖山，因

居民多瑤族而名者也，其峯之高者，高出海面在八百公尺至一千餘公尺之間，爲古生代下部之變質岩所成。

曲江縣之西北境，沿武水兩岸，高山驚立，東爲皇岡嶺，西爲天子嶺，均高出海面在七百公尺以上，其周近則矮山連續，爲石炭紀與二疊紀之頁岩砂岩及石灰岩等所成。

考南嶺山脈諸地層，如古生代下部之志留紀泥盆紀變質岩層，在樂昌北境，直接與花崗岩相接觸，因花崗岩侵入之影響，而生褶曲，推移至於曲江附近，石炭紀與二疊紀地層，亦同受此影響，而生褶曲及斷層等種種現象。在乳源縣之西北境，與湘省宜章交界處，則侏羅紀含煤地層，與石炭紀二疊紀之石灰岩等，發生極複雜之倒轉褶曲。以此構造上之關係，知火成岩侵入時期，在侏羅紀之後，南嶺山脈之生成，亦屬同時。

水系 北江爲廣東北區之主要河流，源雖多，以出於樂昌乳源二縣間者爲最巨，是名曰武水，亦稱西水。其自南雄發源者，名曰湞水，或稱東水，二水在曲江縣城南匯合，始稱北江。此次調查所及，爲武水流域，而湞水則僅屬曲江縣附近之一部耳。茲將武水經過之地，其狀況約述於後。

武水源出乳源縣之西北境，與湘省宜章縣交界之地。在坪石街以西，有數細流，瀉出於高山之間，紆迴曲折，向東北東南及東向南向而流，至坪石街相近，匯成巨河。自此復向東流，盤曲於萬山之間，兩

岸皆紅色岩層，層次平整，崖角峻峭，河藏其間，有如刻成，若是者約五十餘里。至羅渡司相近，又納自東北來之水，即自田頭等處流出者，然後橫穿石炭紀二疊紀之含煤地層及石灰岩等而過。自此緩迤東南流，復斜穿志留紀及泥盆紀之變質岩層，兩岸峭壁，灘石顯露，若是者長達百餘里。至樂昌縣之西，始出峽口，而河谷亦寬矣。復向南偏東而流，沿搖山之東麓，與岩層走向相平行，西望高山，爲古生代下部之變質岩層，而河谷兩旁，則爲石炭紀之石灰岩層。及過楊溪，有水自西來匯，水出乳源縣之大橋附近，橫流搖山之間，絕壑深藏，曲折百餘里，納細支十餘，而歸武水。自楊溪以下，武水向東南流，出皇岡嶺天子嶺之間，該處石炭紀二疊紀各地層，又與河流方向斜交矣。

考河谷生成之原因，與岩石性質，及地質構造，有密切之關係。北江發育之歷史，本所馮景蘭君，已有論及，（註一）武水自曲江縣以上，向前侵蝕之力甚強，將石炭紀及二疊紀地層，橫截而過。此種現象，與今日在上游所見，流行高山之間，成爲幽邃之深谷，以表示侵蝕歷史上幼年時期者相同，非因有先成河流，而後地層曲折升起者然也。自楊溪以上，至樂昌之間，河床與地層之走向平行，依構造上言，搖山爲一大背斜層，其東翼之石灰岩層，易於侵蝕，順向河流，於是發生。至樂昌北境，以有花剛岩侵入體之關係，古生代下部地層，受其影響，構造上發生弱點，河流折向西北方侵蝕而進。及過跂門而上，則江流適在花剛岩與古生代下部地層相觸處。過羅渡司，復橫截石炭紀二疊紀各岩層而入於紅色岩

系。紅色岩系，固成盆狀構造者也，周近高山間流出之水，皆入中區，且多曲折，乃自羅渡司相近處，江水鑿通盆地，引之以出，而歸一流矣。

武水最大之支流有三，一在楊溪附近流入，源出乳源縣北境大橋，東流迴環於萬山之中，橫穿背斜層之全部，谷深而狹，橫截面作V字形，爲幼年侵蝕之代表。一在跂門流入，源出九峯一帶，乃集雲祖仙及其東南各高山間之水，向西流者，沿岸爲花剛岩，河床亦狹。一在羅渡司流入，源出田頭村以上，乃出花剛岩侵入體之背，與石炭紀二疊紀地層接觸之處。

湏水又名東水，自南雄始興仁化各縣間發源，至曲江縣境，向西南流，在曲江縣城南門外，與武水匯合，前馮景蘭君已有詳細記載。查湏水自曲江縣城以上，至臘石壩之間，乃橫截石炭紀二疊紀之地層而過，因構造上關係，有倒轉褶曲發生，北江支流乃向前侵蝕，及過臘石壩，爲紅色岩系地層，以紅色岩系爲盆地構造，河流向東北方集中，及被北方支流所侵奪，乃改流入於北江。

平原 調查區域之內，絕少平原。曲江縣城居於東西二水合流之處，顯然爲冲積平原。沿武水而上，至樂昌之間，兩岸亦有冲積平原。然分佈於山嶺之間，均甚狹隘，且不規則。

地層

調查區域內之地層，甚爲複雜，且以構造上關係，以致層次零亂，無完整剖面可見，故研究地層次

序，祇可從化石上及岩石上推證之。此次研究結果，約述於後，然未明瞭之點尙多，當俟下次調查，再爲研究。

（一）古生代下部地層 此爲最古之地層，昔李希霍芬氏稱之爲石炭紀以前之變質岩層。而馮景蘭君在南雄始興等處調查，所稱爲梅嶺系者，亦卽與此地層相當。據此次調查結果，則以不整合之關係，又可分爲上下二系，與作者前在廣西所見之龍山系及蓮花山系之一部地層相當。（註二）茲以未有確當之名稱，故以古生代下部地層稱之。

該地層下部之岩石，爲千枚岩，板岩，及變質砂岩等，相互而生。大都淺黃色與灰色，亦有呈黑色者。組織甚細，層積甚薄，惟構造複雜，褶曲極多，似在上部石英岩層未沉積以前，已經一次之劇烈震動者，其情形正與廣西之龍山系地層與蓮花山系間之關係相同焉。

上部以石英岩爲主，層積甚厚，組織亦粗，多呈白色，間有紅色者，中夾礫岩，層數甚多，礫岩中岩塊，爲砂岩頁岩等，與廣西蓮花山系岩層相較，其不同之點，一在蓮花山系僅底部有礫岩一層，最厚不過三公尺，且岩片平鋪，爲曾受高壓力之現象，此則礫岩與石英岩交互而生，岩塊亦不似曾受高壓力者，以此知蓮花山系下部之石英岩層，其變質程度爲高，又蓮花山系石英岩之上，有頁岩及薄層砂岩等，內含中泥盆紀化石，今在廣東北區，此種岩層，未有發見，以此又知二處岩層之發育，亦有不同。據上述

二因以觀，古生代下部地層之時代，甚難確定，惟依他種地層位置上之推論，以及岩石性質上情形斷之，假定其下部爲寒武紀或志留紀，而上部爲泥盆紀。

古生代下部地層分佈之處，爲搖山全境。作者此次考查地點：一在曲江仁和圩之西北，一在樂昌縣城之西，一在乳源縣大橋之東，一在乳源縣城之北。環行石英岩大背斜層之二翼，所見石英岩之上，或與石炭紀石灰岩相接觸，但均屬不整合。

(二)古生代上部地層 此乃包括石炭紀二疊紀各地層而言。在調查區域內，岩層發育尙完備，且各層中均有化石，足資證明，惜構造情形，極爲紊亂，以致無完整之剖面可得。茲就各地所見，述之於後：

在曲江縣西北約十五里許，韶坪公路之旁，有黃色頁岩露頭，中含腕足類化石甚多，又在乳源縣城之北約五里許，亦有同樣岩層，其西卽爲泥盆紀石英岩層，二者之間，爲斷層接觸，東爲石灰岩層，直接位於頁岩之上，又爲整合接觸。此二處露頭均不廣，故頁岩之下，與何種地層直接接觸不可見，層厚亦不能推測，此次所採之化石雖多，但非標準化石，故其地質時代，尙不可知，又以其上之石灰岩屬下石炭紀，茲姑并稱之爲下石炭紀時代焉。

在曲江縣之西北境，皇岡嶺之北，以及樂昌縣附近，石灰岩層，露頭甚多，雖間有砂岩頁岩等覆其

上，而溝壑之間，其跡連續。又至曲江縣以西，迄乳源縣附近，亦有同樣之石灰岩現露。此石灰岩呈深灰色，亦有黑色者，其厚度約計在二百公尺以上。化石雖多，不甚完全，茲據研究所得，約記如次：

Pleurotomaria sp.

Euomphalus Crotalostomus mac. Coy

Euomphalus sp.

Spirifer bisulcatus sow

Orthoceras sp.

Actinoceras sp.

Productus sp.

Crinoidea sp.

Coral sp.

此次發現化石地點，如皇岡嶺以北，則以腹足類石蓮類爲多，在黎坡頭北，蕭郎村相近，則多珊瑚類及腕足類，又在黎坡頭東北，尖峯山麓，以及乳源縣附近，則有寶塔石等。

此石灰岩層，依層位上推測，及化石上證明，似與馮景蘭君所稱之英德石灰岩（註二）相當，其

時代爲下石炭紀。

前述石灰岩層之上，往往與頁岩及砂岩地層，爲不連續接觸，(Disconformity) 頗爲顯著。如在黎坡頭之東約八里許，石下村相近處，二者之接觸可於一石坑見之，石灰岩爲砂岩頁岩等所包圍，緊接於石灰岩之灰色頁岩中，且有腕足類珊瑚類等化石，其情形與赤泥河附近髻嶺砂岩頁岩等與飛鼠岩石灰岩之關係相同。

前述石灰岩層之上，爲砂岩頁岩石英岩及含煤層等，依作者所知，卽爲馮景蘭君所稱之皇岡嶺系，亦卽作者前與謝家榮君等在赤泥河附近所見之髻嶺系也。其岩石以砂岩頁岩石英岩等，相間而生，間有不規則之煤層，夾於石英岩之中，其與下石灰岩相接觸之處，則爲薄層頁岩砂岩等而稍上則石英岩與砂岩層積甚厚，砂岩有作白色者，擊開後細如白糖，亦一特徵，石英岩則或紅或白或黃，皆與灰色及黃色之頁岩相間而生，惟煤層則呈不規則之狀，或甚厚而面積甚狹，或甚薄，均不能開採。此岩層現露雖多，然以構造及侵蝕上關係，難得完善之剖面，且以其上與他種地層直接接觸之處，無由得見，故其厚度不能推測，約略計之，當在三百公尺以上。至其中化石，此次雖在黎坡頭東八里許石坑採得腕足類珊瑚類石蓮類等，但不能細爲鑑定，惟大多與前在赤泥河附近所採者相同，據以前馮景蘭君報告有下列數種：

Streptorhynchus cf. semiplanus Waagen

Orthotetes ruber Frech

Productus (Striatifera) compressa Waagen

Productus (Striatifera) auroculata Yoh sp. nov.

Productus gratiosus Waagen

Spirifer regulatus Kutorga

以此觀之，其時代似屬中二疊紀。但該地層之上，與他地層直接接觸之處，無完善剖面可見，故其與曲江東北境之產煤地層，是一是二，尙不可知，以待日後證明可耳。

在曲江縣城東北約十五里許，田螺沖村北首，有灰白色石灰岩層出現，惟露頭零亂，位置甚難確定，以田螺沖一隅所見，則在含煤地層之下，而在臘石壩西北火沖背地方，似以構造上發生倒轉褶曲之關係，又在含煤地層之上，惟岩層常與含煤地層一同出現，故二者次序之先後，必甚密切。岩層厚度，以露頭不全，難以推測，大致不過四十公尺。岩質不一，或甚純，或含泥質及砂質，化石甚多，已鑑定者，有腕足類數種：

Marginifera obscura Chao

Chonetes sp.

Orthotichia cf. *Marganiana* Derby

Dielasma sp.

Nucleospira cf. *talwanensis*? Kayser

此外尚有 *Fusulina*, *Schwagerina*, *Corals* 等, 種類甚多, 均未鑑定。

上述腕足類化石, 似有與長江一帶之棲霞石灰岩相同之處, 果爾, 則其時代, 爲上石炭紀, 或下二疊紀, 然此層與前節皇岡嶺系之接觸, 無由得見焉。

在曲江臘石壩西北之火冲背山頭, 及寶蓮根前三尖堆, 與臘石壩村前之白公石各處。前述白色石灰岩之上, 復有白色石英岩層現露, 均屬大塊, 質甚堅, 然零亂一如石灰岩, 其中化石, 有

Productus sp.

Amplexus sp.

Spirifer cf. *tibetanus*

Phyllopora sp.

Marginifera pusilla Schellwin

又有 *Crinoida* 等類，以此關係，其岩層似屬下二疊紀。

曲江縣東北之田螺冲臘石壩以至黎坡頭一帶，均以產煤著名。含煤地層，甚爲發達，岩石爲灰，黑，黃色頁岩，及黃白色砂岩等，總厚在一千公尺以上。煤層層數甚多，然未有在同一地點開採至二層以上者，又如田螺冲臘石壩一帶發掘者，至少六層，而可供採取者，僅四層，除田螺冲寶源廠所採厚達三公尺外，餘皆厚薄不一，平均約在一公尺上下，又如黎坡頭一帶發掘者，亦有五層，而最厚者達五公尺以上。此種含煤地層中，有植物化石甚多，如羊齒類有

Gigantopteris dentata Yabe

Pecopteris Orientalis

Pecopteris cf. Wongii Halle

Ginkgophyllum sp.

輪木類有

Taeniopteris Multivervis Weiss

Annularite ensifolius

又封印木類有 *Stigmaria fcoides*

動物化石，則僅於大原村之東，興利公司上廠前谷中，採得斧足類一種。

Poridoria becheri Bronn.

Lucinia (paracyclas) sp.

按上述各種化石，似可代表上石炭紀至上二疊紀時代。今按岩層次序以推測，此產煤地層，似當屬諸中二疊紀焉。

在曲江北首所見上述含煤地層之上，爲石灰岩層，此卽馮景蘭君所稱之韶關石灰岩也。岩層總厚，約八十公尺，其下部層積較厚，呈灰白色，質亦較純。上部層甚薄，含有泥質，間有頁岩薄層夾入。石灰岩之上，與砂岩頁岩層整合接觸，且有幾層泥質石灰岩，與頁岩交互沉積，似爲一種過渡狀態。在其上部之薄層石灰岩中，產腕足類化石甚多，如在韶關北首，獅子廟相近所見，則有三層，惟尙未精確鑑定。據以前馮景蘭君等在曲江縣東水東岸，卽曲江縣城東門外附近地點所採集之化石，則有數種，（註四）屬二疊紀。今以地層層次推測，此種石灰岩，或爲中二疊紀之上部，或爲上二疊紀之下部。

前述石灰岩層之上，在曲江縣北門外所見，爲砂岩頁岩等層，下部與石灰岩層相接觸處，其砂岩與頁岩等，多青灰色，質亦較堅，上部則多黃色及灰白色，質甚鬆，化石甚多，此次在曲江縣北門外韶坪公路旁所得剖面，及包藏化石層次可以剖面圖（三）表之。至所得化石，有下列數種：

Productus serialis Waagen

Meekella Kayseri Jack

Orthotetes ruber Frech

Spirifer Winnii? Waagen

Phillipsia sp.

Phillipsia (*Brachynotopus*) cf. *lodiensis* Meek

據此觀之，則其地質時代，爲上二疊紀。

(三) 中生代地層 在乳源縣之西北境，與湘省宜章縣交界之處，地名艮口，及其東至梅花一帶，有含煤地層出現。岩層爲砂岩頁岩等，以構造上發生多數並列之倒轉褶曲，故含煤地層之上下，均爲石灰岩層，此石灰岩層之時代，尙待證明，而含煤地層，則於緊接煤層之頁岩中，產生植物化石甚多，經張席禔君之鑑定，屬侏羅紀。茲將名稱，開列於後，惟地層之構造複雜，故圖中尙未列入，以待日後再爲研究耳。

Ptilophyllum acutifolium Morr.

Taeniopteris Meckelandi old & Morr.

Nilssonina sp.

Pterophyllum Nathorsti Shenk

Nilssonina cf. Princeps Old & Morr.

Podozamites lanceolatus

在調查區域之內，如曲江縣之東北境，乳源縣之西北境，以至與湘省宜章縣交界之處，紅色岩層，甚爲發育，且各成盆形構造，其與四週高山相接近處，則傾斜角度較大，中央平坦，岩石以砂岩頁岩及礫岩爲主，礫岩層積極厚，其中岩片，以石灰岩爲最多，而以紅色砂土凝結之，砂岩與頁岩，均作紅色，此岩位在古生代各地層之上，與古生代地層之構造無關，故其沉積時期，當在古生代地層造成山嶺歷長時期之侵蝕以後，茲可假定爲中生代之末期。

火成岩

在調查區域之內，火成岩發現於樂昌縣北境，爲一大侵入體。其岩石爲花崗岩類，及花崗斑岩等，而偉晶花崗岩脈，及石英岩脈等，亦多發現。且有錫礦及弗石等礦脈，產生其間。論花崗岩侵入之時期，以古生代各地層，均受其接觸影響而生變質，又在湘粵交界之地，有侏羅紀地層，同受其影響，故當在侏羅紀之後，可得而言也。

構造

調查區域之內，構造情形，頗爲複雜，然細爲推察，則不無脈絡可尋，且與岩層次序，互爲證明焉。惟此次調查，以時間匆促，其詳細構造，未及研究。茲僅就大致情形言之：

搖山背斜層 搖山自樂昌縣西北境，綿延西南向，至乳源縣之北境，長達二百餘里，東西橫截，達六十餘里。其東西二邊高山，均爲泥盆紀石英岩層，居東者傾斜大致向東，斜角自二十餘度至五十餘度不等，居西者傾斜大致向西，角度亦如之，是爲背斜層之二翼。背斜層之中心，則爲石英岩以下之變質岩層，與石英岩不整合者也。又在背斜層以外，如搖山以東，於泥盆紀地層之上，有石炭紀二疊紀各地層，地位愈東，則層次愈新，其次序頗爲明瞭。再東則爲紅色岩系盆地所蓋，構造上不再能詳見矣。

曲江倒轉褶曲與斷層 在曲江縣城北門外，東西二水之間，有倒轉褶曲，發生於二疊紀地層之間。就龍濟橋與韶坪公路北門車站之間，天然剖面，可於新築之公路旁見之。且因此倒轉褶曲，而發生斷層。其方向自曲江以北，經皇岡嶺之東側，至尖峯山之西麓一帶。又因此斷層關係，致地層位置更易，在斷層東邊者下降，故其平面上位置，向北推移，在斷層西邊者上升，向南推移。

曲江北首之斷層 在曲江北門外帽子峯北首，有斷層發生，作東西向。故上二疊紀之砂岩頁岩及石灰岩等，均有重露。斷層北首爲下降，南首上升。惟再北與皇岡嶺之間，有東西向之溝谷發生，此卽前次馮景蘭君所稱之韶關斷層也，然究能存在與否，當視皇岡嶺地層與帽子峯地層是否相同爲斷。