

關於半河系*

王 鈺

(中央地質調查所)

民國二十一年常陸慶調查川南金佛山附近地質時，曾將該處下古生代地層分為四部，即：燈影系，厚三百五十公尺；半河系，厚一百八十五公尺；宜昌系，厚一百公尺；艾家山系，厚三百一十公尺。燈影系中未見化石。半河系中，據常君個人大略鑑定，云有：*Billingsella cf. coldradoensis*, *B. sp.*, *Straparollina remota*, *Magalaspis sp.*, *Iliaenurus ceres* 等。宜昌系內，有：*Archaeocythus sp.*, *Protocameroceus* 及 *Ophileta* 等。艾家山系中，有：*Isotelus usuai*, *Orthis calligramma*, *Iliaenus sp.*, *Didymograptus sp.*, *Yangtzeella poloi*, *Sinoceras chinense* 等。常君將此帶地層與宜昌峽東李四光，謝家榮等氏工作結果相比較，歸燈影系於震旦紀；半河系於上寒武紀後期，宜昌系於下奧陶紀，艾家山系於中奧陶紀。峽東厚達二百公尺之石牌頁岩缺而不見者，常君以為係震旦紀與志留紀間某一時期之侵蝕結果。

二十七年五月潘鍾祥及彭國慶復至此帶調查，將下古生代地層改分為：三匯場石灰岩，厚千二百八十公尺；半河系，厚

* 著者於三十一年中國地質學會第八十次年會中，曾宣讀『半河系之時代』

論文一篇，今易標題，發表於此。

二百公尺；石門石灰岩，厚六十公尺；艾家山系，厚三百公尺。彼等因中央大學同學曾自三匯壩石灰岩頂部採得 *Lingula*，故認其一部份應為震武紀；更以石灰岩下部之岩質與皖東之燈影石灰岩無異，其間復無石牌頁岩存在，故統視三匯壩石灰岩為震武紀。半河系內曾採得三葉虫及腕足類化石，仍歸於上震武紀，而與皖東之三遊洞石灰岩相比較。石門石灰岩中云有 *Protocameroceras* 及 *Ophileta*，與常之宜昌系完全相當，視為下奧陶紀，與皖東之分鄉統相比較。對艾家山系無新意見。

真濬、彭同時在本區工作着，尚有中央大學地質系學生姚碧岡、陳正、何春藻三君，分此帶地層為仙女洞灰岩，半河系，宜昌系及艾家山系四層。仙女洞灰岩露出厚度為三百七十公尺，於頂部採有 *Eoorthis* 及 *Lingula*，故將上部二百七十公尺歸入震武紀，下部百餘公尺仍視為震旦紀。半河系厚百五十公尺，宜昌系厚百三十公尺，艾家山系厚三百公尺。各層中均採有化石，惟對時代均取常氏意見，未加深論。

三十年春朱森率宜昌大學地質系同學至南川實習，曾於南平鎮至三匯壩間作一剖面，認濬、彭之三匯壩石灰岩除最底部二三十公尺確屬震旦紀外，其上八百公尺應為震武紀，共分三層：下部採有 *Redlichia* 及 *Archaeocyathus*，視其與皖東之石牌頁岩及石龍洞石灰岩相當，中部為白雲岩狀石灰岩及少許砂岩，視其與厚家廟石灰岩相當，上部多薄層石灰岩，頂部有頁岩一層，厚三十公尺，產三葉虫化石，朱君列有：*Quadracephalus* sp. nov. (?)，*Kaolishania*，*Changshania* 及 *Chuanguia* 等，視為上震武紀。自此以上，朱君云有特馬豆層之存在，并認濬、彭之半河系確屬下奧陶紀，惟對岩層及化石性質均語

焉不詳。

三十二年春尹贊勳，李星學作南川地質旅行指南，所採用之標準剖面亦自三匯場至南平鎮，故地層之劃分大部仍取朱君意見，計分下列各層：

一、震旦紀 —— 燈影灰岩。

二、寒武紀：

A. 石牌頁岩，厚四十五公尺，含 *Redlichia* 及 *Hyolithes*，屬下寒武紀。

B. 下三匯場系，厚二百公尺，多砂質石灰岩及泥質石灰岩。

C. 中三匯場系，厚二百一十公尺，多白雲石灰岩。

D. 上三匯場系，厚四十五公尺，灰綠色頁岩及薄層石灰岩，含 *Uncaspis*，屬上寒武紀。

三、奧陶系：

A. 半河系，厚自百二十公尺至三百公尺，下部為石灰岩及頁岩之交互層，上部以灰岩為主，含三葉蟲及 *Orthoid* 腕足類。此層尹，李雖置於奧陶紀之底部，但云化石多小型，頗似寒武紀者。

B. 石門灰岩，厚三百五十公尺，多石灰岩，含 *Tungtzeia*，屬下奧陶紀，以為或與 *Arenigian* 相比。

C. 及 D. 艾家系及五峯頁岩。

作者於二十五年冬研究峽東一帶下古生代地層時，曾主張全部宜昌石灰岩，除頂部四十公尺外，應悉歸入寒武紀，同時并創分鄉統一名代表此上部之四十公尺岩層，謂其時代與西歐之特馬豆齊層相當。其後，每思易地視察，以求校正，然終以東西遷移，事務累身，未獲如願。至三十年初夏，始獲一機會至南川縣調查，工作地點為縣東南溫泉一帶，西南距三匯場

約二十里。同行者有白家駒君，共同工作二十餘日，對該帶露出地層，曾分別予以注意。返後曾與朱森先生通信討論，謂溫泉以南昔日認為屬震旦紀之石灰岩，雖無化石為據，但與峽東相較，實相當於宜昌石灰岩上部（此處石牌頁岩未露出），應歸寒武紀，其上相當分鄉統之特馬豆齊層，發育尤為良好。朱先生將常潘之燈影系或三匯場石灰岩改為寒武紀，謂與其個人工作結果不謀而合，甚表贊同。對特馬豆齊層之存在亦不否認。惟云三匯場石灰岩頂部所產三葉虫，似屬上寒武紀，反詢作者意見。彼時作者所採標本尚未鑑定，頗難驟下斷語，因覆函朱君謂容日後再談。今朱先生逝世條已三載，日前偶理舊件，睹先生來書，不禁有動於中，乃草此文，以誌個人治學之不勤！

作者在溫泉金佛山農墾區辦事處附近所測剖面（由蔣家坡經分嶺崗至大福林），自下而上，如後所述：

- 一、宜昌石灰岩（亦可稱梁山石灰岩），多灰色堅硬厚層砂質及白雲石質石灰岩，頂部五十公尺內，含多量之燧石層及村核。
- 二、李河系，共厚二百八十公尺。
 1. 灰綠色及淡黃色頁岩，時呈灰質，風化後每為碎塊，中部有淺灰色諸晶狀石灰岩凸鏡體數層，共厚五十公尺，頁岩內有化石三層：

Wp. 101. *Dikellocephalina* (*D. dicraeura* Angelin) *

Angelina (*A. sedgwicki* Salter)

Apheoorthis (*A. christiaelue* (Kjerfvič))

Lingulella sp.

Wp. 102. *Dikellocephalina* (*D. turca* (Salter))

Asaphellus sp.

* 以參考書籍不全，種名均不敢確定，茲僅書屬名，括弧內所列，乃最可比於之歐西所知種名。

Wp. 103. *Lotsihuangshaniz* (新屬)

Lingulella sp.

石灰岩凸鏡體內，含多量之三葉蟲及 Orthoid 腕足類，惟石質過堅，難獲可鑑定之標本。

B. 石灰岩及頁岩間互層，下部石灰岩多薄層，色灰黑，風化面灰白，頁岩黃色及灰黃色；中部石灰岩增多，呈厚層狀，頁岩漸少；上部則頁岩又增多。共厚百五十公尺。

下部石灰岩中產：*Camero-ceras hupehense* Yu

頁岩中產：*Lingulella*

中部及上部石灰岩中產 Orthoid 腕足類極富，每聚集成帶；*Camero-ceras* 則絕跡。

C. 黃綠色頁岩，中部有石灰岩凹鏡體一層，下部夾薄層砂岩，厚十七公尺，產：*Tungtzeella*¹ 及 *Aphcoorthis*。

D. 深灰色石灰岩及棕灰色頁岩間互層，頁岩質細緻，共五層，下部石灰岩層較厚，上部則較薄，並含有黑色燧石結核。共厚七十公尺。

石灰岩中產：*Camero-ceras hupehense* Yu, *C. hupehense* var. *acutinum* Yu, *Ophileta*, *Hormotama*, *Archaco-cyphia* 及 *Calathium*。

頁岩中產：*Asaphellus*, *Isoteius* 及 Orthoid 腕足類頗多。

三、涇潭頁岩。灰綠色，黃色頁岩及砂岩，底部砂岩層含 *Orthis* 極富，距底部五十五公尺處，竟有 *Didymograptus bifidus* (Hall)。

觀上剖面吾人可確言，上述之 A 層，即朱之寒武紀頂部產三葉蟲頁岩，亦即尹之上三匯場系。B 及 C 層即常，潘之半河系，尹之半河系及石門石灰岩下部，D 層即常之宜昌系，潘之石門石灰岩，尹之石門石灰岩上部，涇潭頁岩即常，潘·尹之

¹此名係盛華夫所創，與瑞典之 *Bocckia* 及朝鮮之 *Prochua-gia* 似可比擬，惟嘴不相同。在峽東分鄉統底部，此三葉蟲與 *Dictyonema* 共生。

艾察山系下部。

A層所產化石，除 *Eotaihuangshania* 係一新屬無例外，其餘如 *Dikellocephalina*, *Angelina*, *Asaphellus* 及 *Apheoorthis* 等，悉為英國Shinerton及Tremadoc頁岩中標準化石，則時代自可對比。朱君所列各上寒武紀三葉蟲，尹於訂定其標本時，概未述及，而僅列一 *Uncaspis*¹，或其標本過於破碎，未達臨實鑑定程度。B層中石灰岩初見 *Cameroceras*，個體稀少，至D層始達全盛時代，每平方公尺岩面上，聚集達十枚之多，故此二層之時代應相同而無分割之必要。*Cameroceras* 層以上之涇渭頁岩，在此地有 *Didymograptus bifidus* 在涼東及貴州境內均有 *Phyllograptus*，可證明其屬 Arenigian。

綜上所述，吾人可知，自宜昌石灰岩頂部燈石石灰岩以上起，至含 *Orthis*, *Didymograptus* 及 *Phyllograptus* 之涇渭頁岩以下止，其間地層實係一獨立單位，岩層及化石性質與上下層均易區別，吾人殊不必強為劃分，將底層頁岩歸入宜昌石灰岩，以與北方之上寒武紀相比，更無需為保留石門石灰岩一名，而將 *Tungtzeela* 層上移歸入 Arenigian 也。

川黔交界一帶，奧陶紀地層分佈廣泛，發育良好，而閱讀近年各地質報告，仍多習用宜昌石灰岩，艾察山系及直角石石灰岩等名以代表全部奧陶紀。然究其實情，則宜昌石灰岩應屬寒武紀，決無可疑，直角石石灰岩岩性特殊，化石易識，層位亦無誤置之虞，惟艾察山層實包有 Tremadocian, Arenigian 及

1. *Uncaspis* 及 *Dikellocephalina* 二屬頗易相混，因尾部極相似，宜注意別在頭部也。

Llandeilian 各層，非僅過廣，亦不合理，實有詳細劃分之必要。常君創半河系之初，歸於寒武紀，其後各家多沿用之，尹君則置於奧陶紀底部。惟常之宜昌系及潘、尹之石門石灰岩，依化石言，與半河系實為一體，殊難分立。故作者主張常君半河系一名仍可保存，而需一新定義如下：

上界——為含 *Didymograptus* 及 *Phyllograptus* 之蘭潭頁岩。

下界——為含燧石結核之頂部宜昌石灰岩。

岩性——底部為黃綠色頁岩；中部為頁岩及石灰岩間互層，石灰岩有厚達數公尺者；上部為厚石灰岩層。

化石——底部以 *Dikellocephalina*, *Asaphell.* 為主，中部以 *Tungtzuella* 為主，上部以 *Cameroceras*, *Ophileta* 及 *Archaecyphia* 為主。

時代——與英國之 Tremalocian 朝鮮南部之 Tomkolian 及峽東之分鄉統相當。

關於半河系之一切，既如上述，作者甚希此後地質界友人在川黔一帶工作者賜予注意，詳採化石，精測剖面，使吾人對本系之知識逐漸獲得進步。至於本系之究應歸入寒武紀最頂部，或奧陶紀最底部，則世界學者對特馬豆齊層之意見，各不相同，尚未獲一致結論，惟作者個人意見則頗主張其為奧陶紀底部也。

參 考 書

- 一、常可慶：重慶南川間地質誌；中國西部科學院 地質研究所叢刊第一號，

民國二十二年。

- 二、潘鍾祥 彭國慶：南川綦江地質；四川省地質調查所 地質叢刊第二號，頁四七——八一，民國二十八年。
- 三、姚瑞開 陳正 何春霖：南川道陵間地質礦產；中央大學地質系專題研究 民國二十八年。
- 四、尹贊勳 李星學：南川地質旅行指南；中國地質學會第十九次年會 民國三十二年。
- 五、王銍：湖北『宜昌灰岩』之時代問題；中國地質學會 地質論評 三卷二期 頁一三一——一四二；民國二十七年。
- 六、朱森：野外調查通訊 中國地質學會 地質論評 六卷五六合期 頁四六二——四六三 地質新知 民國三十年。
7. T. Kobayachi: The natural boundary between the Cambrian and ordovician systems discussed from the Asiatic standpoint; 世界地質學會 第十六次年會報告書 第一冊，頁485-493, 1936.

三十三年四月 北碚