http://www.geojournals.cn/georev/ch/index.aspx

四川省北川平武與廣元昭化泥盆紀地層之比較

楊敬之

（四川省地質調查所）

附圖一版

民國二十八年春，筆者隨侯德封先生調查北川、安縣、平武、江油一帶地質，見泥盆紀地層分佈甚廣化石豐富完美，爲研究地層者，不可多得之良機，曾詳測一二剖面以作比較。同年秋筆者同任續又赴廣元、昭化附近調查，此區仍有泥盆紀地層，分佈情形發育狀況雖不及北川、平武一帶，然化石豐富保存完美並未稍遜。兩處距離130公里，岩石性質懸殊甚鉅，厚薄情形亦復差異。僅就兩處觀查結果，分別述之如下：

一、平武屬甘溪沙窩子間剖面，自上而下：

上覆地層　石炭紀潔白色顆狀石灰岩，含 *Cystophrentis*。

泥盆紀：

17. 黑色厚層泥狀石灰岩，含：*Leiorhynchus deprati* Mansuy, *Ambocoelia sinensis* Tien, *Athyris subplana* Tien。
16. 暗灰色泥質石灰岩，含：*Leiorhynchus deprati* Mansuy, *Gypidula* sp.。
15. 貢狀石灰岩。

} 200m

14.藍灰色厚層純石灰岩，含 *Stringocephalus burtini* de France。 50m

13.灰色頁岩砂岩及石灰岩薄層。 30m

12.暗灰色石灰岩含燧石結核，底部有薄層石灰岩，含：*Chonetes* sp. *Streptelasma* cf. *corniculum* Hall, *Disphyllum* sp., *Cladopora cryptodens* (Billings)。 90m

11.肉色石英岩。 66m

10.灰色石英岩綠色頁岩及薄層石灰岩，含 *Cladopora cryptodens* (Billings)。 84m

9.泥質石灰岩黑色結晶及藍色石灰岩，含：*Atrypa peshiensis* Grabau, *A. desquamata* Sowerby, *Chonchidium* sp, *Leptostrophia mcCarthyi* Grabau, *Proetus* sp. *Favosites* sp. *Syringopora* sp.。 34m

8.綠色及灰色頁岩，薄層石灰岩及灰色砂岩相間層，含：*Calceola* sp. *Stropheodonta inaequistriata* Hall, *Camarotoech.a* sp. *Spirifer tonkinensis* Mansuy, *Proetus indosinensis* Mansuy。 56m

7.灰色不純石灰岩，含：*Stropheodonta inaequistriata* Hall, *Proetus* sp.。 32m

6.黑色頁岩及燧石石灰岩，含*Streptelasma corniculum* Hall, *Stramatopora tuberculata* Nicholson.。 14m

5.灰色厚層石灰岩，含 *Favosites* sp.。 56m

4.黑色石灰岩，含：*Favosites tuberosus*? Rominger, *Stropaeodonta* sp, *Leptostrophia* cf. *mc Carthyi* Grabau.。 11m

3.黑色結晶石灰岩，含 *Prismatophyllum davidsoni* (Hall)。　15m

2.暗灰色泥質結晶石灰岩及灰色石英岩間互層，含腕足類化石。　49m

1.厚層肉色及白色石英岩夾灰色砂質頁岩。　700m

就上列剖面各層所含化石觀之，可歸納爲下列各層（由下面上）：

A.珊瑚層(2—6)

B. *Spirifer tonkinensis* 及 *Calceola* 層(7—9)

C. *Cladopora* 層 10—13)

D. *Stringocephalus* 層(14)

E. *Leiorhynchus* 層(15—17)

按 *Spirifer tonkinensis* 與 *Calceola*，均係中泥盆紀初期之標準化石，與歐洲之 Eifelian 層相當。中國雲南省之西洱及坡脚、廣西之象縣均先後發現 *Calceola*，故與之相當似無疑問。*Stringocephalus* 爲歐洲之 Givetian 層標準化石，在雲南之東山及誇與山、貴洲之獨山縣雞泡地方、湖南之棋子橋、廣西之象縣及賀縣、甘肅之廟兒莊附近，亦皆有該化石發現；故此層位置當可確定。*Stringocephalus* 層之上爲 *Leiorhynchus* 層，其仍屬中泥盆紀上部或屬上泥盆紀，因所採化石不標準，尚不能正確證明。二十七年秋朱森等曾在江油縣城北之觀霧山半坡，拾得一雲南貝，距此剖面僅數公里，同爲觀霧山南坡，故上泥盆紀地層似有存在。如是則前表所列之 15、16、17 之二百公尺地層中，至少有一部應屬上泥盆紀[1]，雲南貝在湖南及廣西，

1.此剖面與雲南貝所在地點相距僅四公里。

皆產上泥盆紀上部，屬錫鐵山層。雲南貝層之下，爲中國石燕層，在此區亦應存在，因東部馬角壩及羊模壩等處，均有中國石燕之發現也。惜中泥盆紀及上泥盆紀之界線，尚未能確切劃出耳。

二、北川縣通口山脚底間剖面：

5.暗灰色石灰岩含化石兩層： 150m

上層 *Leiorhynchus deprati* Mansuy, *Gypidula* sp.。

下層 *Gypidula mansuyi* Grabau。

4.灰色石灰岩含化石兩層： 200m

中部 *Atrypa richthofeni* (Kayser)。

底部 *Cyathophyllum* cf. *caspitosum* Goldfuss, *Atrypa richthofeni* (Kayser)。

3.泥質石灰岩及石灰質頁岩間互層，含： *Ambocoelia umbonata* Hall, *Schuchertella* sp.。 80m

2.灰色頁狀石灰岩及頁岩，底部三十公尺處產： *Spirifer tonkinensis* Mansuy, *Ptectospirifer fongi* Grabau, *Chonetes* sp.。 220m

1.肉色石英岩。 650m

此剖面所列之2—3，與前剖面B層相當，4與C、D兩層相當，5與E層相當。但前剖面之珊瑚層A，在此剖面則未見及。*Spirifer tonkinensis* Mansuy 之位置，在前剖面下距石英岩一百四十公尺，在此剖面下距石英岩僅二十餘公尺，其間未見其他化石。前剖面在石燕層之下，產珊瑚化石甚夥，故稱珊瑚層。惜所採珊瑚尚欠標準，且未經詳細研究，故究屬中泥盆紀下部抑下泥盆紀，尚未確定，惟似以歸入中泥盆紀爲宜。至上列

二剖面之肉色石英岩(1)，此次未得化石，其厚薄殊不規則，與上覆岩層成假整合接觸，前趙黃二氏曾採得似 *Protolepidodendron* 植物化石，或屬下泥盆紀。

三、廣元羊模壩剖面。

4.石英質白色堅硬石灰岩，未見化石。　30m

3.淺灰色石灰岩，有時稍帶泥質，含 *Sinospirifer* sp.。　40m

2.薄層泥質石灰岩，夾黃色頁岩，含：*Atrypa richthofeni* (Kayser)，*Emanuella* sp.，*Schizophoria macfarlanii* var. *gracatiformis* Grabau, *S. macfarlanii* var *rictus* Grabau, *Hypothyridina lungtungpoensis*(Kayser) *Ambocoelia* sp.。　80m

1.黃綠色頁岩，夾薄層石灰岩，底部有厚層淺色石灰岩，含：*Meristella* sp. *Indospirifer* cf. *padaukpinensis* Reed, *Athyris* sp.。　60m

由上列化石知1、2兩層似屬中泥盆紀，*Indospirifer padaukpinensis* Reed乃此剖面內最低化石，此化石在甘肅與 *Stringocephalus* 同層發現。其他化石如 *Hypothyridina* 等，亦均爲中泥盆紀上部或上泥盆紀產物，則1、2兩層之時代不能較 Givetian 爲古。至本剖面第3層，因產中國石燕，應爲上泥盆紀，與湖南之佘田橋層相當，似無疑問。第4層可能爲雲南貝層，惟此處尚未得實證。

四、廣元龍洞背剖面。

7.白灰色脆性石灰岩，含：*Atrypa richthofeni*(Kayser)，*Schizophoria* sp，*Emanuella* sp.。　8m

6.白色石英岩。 10m.

5.綠色頁岩。 5m

4.白色石英岩， 5m

3.紫色頁岩， 15m

2.石英岩。 2m

1.紫色綠色砂岩及紫色頁岩。 75m

上剖面係二十七年秋侯憲封氏調查。前趙、黃二氏亦在該處上部石灰岩中採得 *Atrypa richthofeni* (Kayser), *Schizophoria macfarlanii* (Meek, *Hypothyridina lungtungpeensis* (Kayser)。

上列化石均係剖面三第2層產物，應與之相當。但剖面三第3層所產之中國石燕，在此區未見，或因原來海水未達無所沈積？抑曾經沈積，於二疊紀海侵前又被侵蝕而去歟？

由上列各剖面比較觀之，知甘溪沙窩子間本紀地層最厚，發育亦最完整，除下部石英岩不計外，尙達九百餘公尺。西面通口山脚底間，厚度則減爲六百公尺，兩處相距僅十六公里，厚度之差近三百公尺。由沙窩子向東延伸至羊模壩，本紀地層厚二百餘公尺，至龍洞背厚一百五十公尺，更東至楓香舖僅四五十公尺。就岩石性質言，沙窩子附近以石灰岩爲主，向東延展石灰岩減少，頁岩逐漸增多，砂岩或石英岩隨之出現，蓋距陸地漸近海水漸淺也。故就岩相或岩層厚度，均可證明泥盆紀海，先侵至沙窩子，隨後向東延展。就化石而言，沙窩子附近亦較他處完備，中及上泥盆紀俱全，在羊模壩附近之最古泥盆紀地層，乃中泥盆紀上部與 *Stringocephalus* 層相當，而中泥盆紀下部之 *Spirifer* 及 *Calceola* 層中各種化石，在羊模壩一帶均未見及，故知 Eifelian 海水由江油北川間向東侵汎，不能過

廣元之羊模壩。Givetian 期海水分佈最廣，自北川江油間向東延伸，直至廣元以東之楓香鋪附近爲止。此區中泥盆紀地層不全，已無疑問，又爲海水東侵之證明。

上泥盆紀海水在北川江油及廣元之羊模壩間，已確知其曾有存在，但其內侵狀況尚待事實之補充。

地質論評投稿簡章

一・本刊爲中國地質學會所發行，登載文字以關於地質學之論文報告書評新聞等爲限，文體不拘，無論會員與非會員，如蒙賜稿，毋任歡迎。

二・本刊所載，以撰著之文字爲主，如係譯稿，須著明原著人及出版物名稱，幷請勿過冗長，以能得大要之節略爲佳。

三・本刊各論文下，向註作者所服務之機關名稱，以表示各該機關之貢獻，請投稿諸君注意。最好能預得主管機關之同意，免生枝節。

四・投寄之稿須繕寫清楚，幷加標點；附圖須用墨水工正繪製。稿中文字及附圖多少，本刊同人有修改增刪之權，如不願修改者，應預先聲明。如係書報讀評，能照本刊該欄體例抄寫尤佳。

五・揭載之稿件，概不致酬現金。除書評外，論文均贈單行本五十册以答盛意。如須加印，請預先聲明，其費由作者自任。

六・原稿概不寄還，未揭載之稿件，如預先聲明幷附寄郵資者亦可檢還。

七・稿後請註明姓名職位住址以便通信，稿上如願用筆名者聽。

八・在本刊登載之文字，如願在他處單行發表亦可，但須註明曾載本刊字樣。

通口山脚底
間柱狀圖

甘溪沙窩子
間柱狀圖

羊模垻附
近柱狀圖

龍洞背柱狀圖

上泥盆紀

中泥盆紀 Stringocephalus 層

Calceola 及 Spirifer tonkinensis 層

下泥盆紀

Leiorhynchus
Gypidula
Atrypa richthofeni
Atrypa
Ambocoelia
Schucherlella
Spirifer tonkinensis
假整合

Ambocoelia
Sinospirifer
Leiorhynchus
Stringocephalus
Cladopora
Cranetis
Cladopora
Atrypa desquamata
Chonchidium
Calceola
Spirifer tonkinensis
Proetus
Favosites
Prismatophyllum

Atrypa richthofeni
Atrypa
Ambocoelia
Emanuella
Schizophoria
Hypothyridina
Indospirifer

Atrypa
Emanuella
Schizophoria
Hypothyridina

泥盆紀剖面位置圖
比例尺二百萬分之一

