

# 对五台山滹沱系东冶灰岩名称的意见

趙國权

十九世紀初，美人維里斯于中國調查地質時，在五台山区首先創立“滹沱系”一詞，用以代表滹沱河兩岸受輕微變質的岩系。以後由於葛利普的錯誤認識，又將滹沱系廢棄而代之以震旦系。近年來由於多次的野外實際觀察，又証明了五台山区滹沱系的存在。整個滹沱系地層包括巨厚的礫岩（王曰倫稱為冰磧岩）、石英岩、板岩，及“東冶灰岩”。厚約1000公尺左右的“東冶灰岩”實際上皆為白云岩，而過去一直都認為是含SiO<sub>2</sub>較高的灰岩，並與北京附近的“南口灰岩”對比。53年王曰倫等同志於五台山区調查時，雖發現其中“粉紅色的或白色的部分常有大量的白云石存在……”<sup>①</sup>，但未給予足夠的重視。56年馬杏垣等同志在“五台山区的震旦系及河北、山西北部震旦紀古地理”<sup>②</sup>一文中，根據觀察研究結果，才進一步建議將“東冶灰岩”更名為“東冶白云岩”。筆者在本文中願就這一建議補充一些實際材料，說明“東冶白云岩”更名的理由。

“東冶白云岩”分布在山西五台縣東冶鎮附近（圖

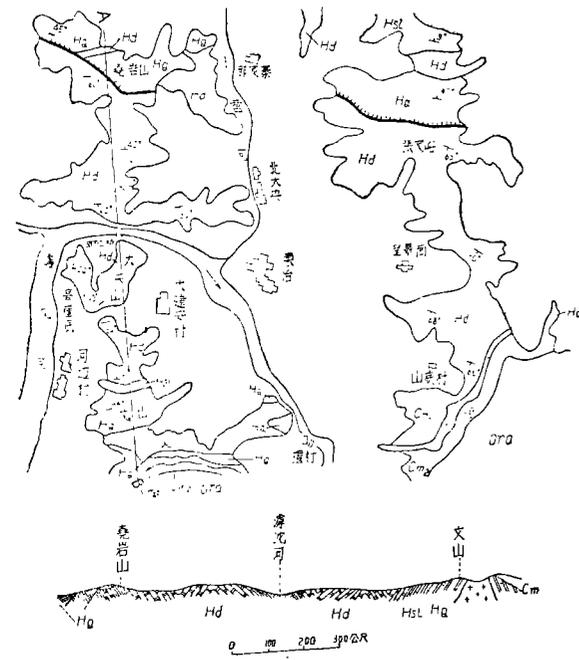


圖 1. 五台縣東冶白云岩分布圖

- Ora — 奧陶紀灰岩
- Cm<sub>1</sub> — 下寒武紀頁岩及礫岩
- Cm<sub>2</sub> — 中上寒武紀灰岩
- Hd — 滹沱系東冶白云岩
- HSL — 滹沱系板岩
- HQ — 滹沱系石英岩
- λ — 輝綠岩
- ↗ — 逆掩斷層

1), 並沿走向東北延長至寶村、南台及白雲寺一帶。組成岩石以含MgO 18—22%的白雲岩為主，並夾數層板岩(或者千枚岩)及一層石英岩。上部呈厚層狀，層次厚度可達二、三公尺。此厚層又可分成兩部分：上部為含砂質條帶或砂質結核的砂質灰岩，下部為粉紅色厚層白雲岩，並為石英細脈穿插。其中含有所謂圓藻化石(Collenia)及長藻化石(Gymnosolin)。露出厚度約400公尺左右。

厚層部分以下為層次較薄(最薄可低至3公分)的白雲岩與板岩互層，中間夾白色緻密狀石英岩一層。全部厚度為592公尺左右。

筆者曾在滹沱河兩岸，東冶—宏道一帶，觀察了幾個剖面，並將採集了的一些標本經過顯微鏡的初步鑑定。茲綜合野外所見及室內鏡下鑑定結果，將地層由下至上分述於后：

第五層白雲岩(Hd<sub>5</sub>) 紅色夾青灰色緻密狀白雲岩。顯微鏡下觀察呈顯微不等粒或緻密狀結構，顆粒直徑0.3—0.02公厘，可見礦物有白雲石、方解石及微量磁鐵礦。部分紅色鐵質呈脈狀出現，並有少量絹雲母。

第四層板岩(Hf<sub>4</sub>) 黃色、紫紅色，片理發育，具有絹絲光澤。本身具有小褶皺。本層中夾有紫紅色的薄層白雲岩數層。鏡下觀察呈細粒緻密千枚狀結構。可見絹雲母呈鱗片狀或纖維狀平行排列，鐵質呈長條狀平行排列。此外尚有少量的長石及石英礦物。全厚70公尺。

第四層白雲岩(Hd<sub>4</sub>) 以紅色、深紅色為主，局部呈青灰色。一般細緻，中部較粗，肉眼可見夾大量菱鐵礦或白雲石晶體。層理不夠清晰。鏡下觀察呈細粒鑲嵌狀及顯微不等粒結構，局部略呈條帶狀，灰、白、紅三色相間。白雲石、方解石、石英清晰可見，後二者呈細脈狀出現。利用馬列爾染色試驗有20%礦物顆粒染成綠色。全厚110公尺。

第三層板岩(Hf<sub>3</sub>) 灰綠色為主，局部呈紅褐色。片理不發育，節理發育，小褶皺很多。中夾有層厚2公分左右經矽化的薄層白雲石很多。網狀石英脈發

① 五台山五台紀地層的新見，五台隊集體調查，地質學報，32卷4期。  
 ② 馬杏垣、尉儀衡：五台山区的震旦系及河北、山西北部震旦紀古地理，地質學報，36卷3期。

育。鏡下鑑定呈千枚狀結構，組成礦物有絹云母呈鱗片狀或纖維狀；石英呈不規則的小顆粒并夾絹云母片，但含量少；此外尚有微量泥質、鉄質、長石等。厚100公尺。

第三層白云石 (Hd<sub>3</sub>) 淺灰色及淡紅色，局部呈土黃色乃至灰白色。組織緻密，夾有石英、方解石細脈。顏色較淡的白云石層理較薄，節理發育。于底部近板岩接觸處有白色緻密石英岩一層，厚約0.5—3公尺，鏡下觀察呈鑲嵌結構。白云石顆粒直徑0.8—0.06公厘。可見石英、白云石等礦物。馬列爾試驗<0.01公厘的顆粒染成亮綠色者4%±，有的染成淡綠色，其余不染色。全部厚度為150公尺。

第二層板岩 (Hf<sub>2</sub>) 深灰色及紫紅色，少量呈灰綠色者片理發育。中夾數層土黃色薄層狀白云石。鏡下觀察呈千枚狀結構。主要礦物為排列方向一致的小片絹云母及許多不透明的鉄質小團。裂隙中填充有石英與極少量方解石。全部厚度為50公尺。

第二層白云岩 (Hd<sub>2</sub>) 淺灰色及紫紅色。一般層理清晰，于底部約20公尺左右白云岩呈紫紅色礫岩狀，不具層理。鏡下觀察呈他形或顯微緻密狀結構，顆粒平均直徑0.06公厘。有較多石英及方解石填充物，余為紫色礦物掩蓋。根據馬列爾試驗知含微量方解石。本層厚度為10—30公尺。

第一層板岩 (Hf<sub>1</sub>) 顏色變化較大，有銀灰、灰綠、灰紫等色，絹絲光澤強，片理發育，層面多呈彎曲狀。風化後呈土狀。本層中夾粉紅色白云質頁岩多層。鏡下觀察，主要礦物有絹云母及隱晶質石英。絹云母作定向排列組成清晰之片狀結構，另外尚有部分鉄質及方解石呈細脈狀。全部厚度12公尺。

以上所述為白云岩、板岩互層部分。最上一層為厚層白云岩，其岩性如下：

第一層白云岩 (Hd<sub>1</sub>) 本層由下至上由白云質頁岩、白云岩及砂質灰岩三部分組成。現分述如下：

白云質頁岩：紫紅色或粉紅色，顆粒較粗大。層次厚0.5—2公分。全層厚度1.2—10公尺。鏡下觀察呈千枚狀結構，組成礦物細小，無定向排列，可見礦物有絹云母、細粒長石及微量石英、綠泥石及鉄質等。經取樣化學分析結果含SiO<sub>2</sub> 25%左右，MgO 10%。

白云岩：此層顏色可分為兩種，即粉紅—紫紅色，深灰—灰白色。組織緻密，有些地方出現大量的白云石、菱鎂礦的晶体。一般呈厚層狀0.4—2公尺，于頂部有一層約20—40公尺呈薄層狀，且因節理發育故極破碎。顯微鏡鑑定呈不等粒或均粒鑲嵌結構，顆粒直徑0.02—0.5公厘。可見礦物有白云石、方解石、磁

鉄礦等。以馬列爾試驗結果，顆粒<0.02公厘，有5—%染成亮綠色。

本層節理極發育，局部變成大的裂隙，裂隙中有二種充填物：①在較大裂隙中有一種灰白色白云石岩，其基質是石灰華，礫石是白云石；②在較小的裂隙中充填物為灰綠或白綠色具玻璃狀花紋及氣孔狀結構之CaCO<sub>3</sub>。以上兩種充填物經顯微鏡鑑定呈條帶狀結構，由隱晶質CaCO<sub>3</sub>形成，并包有白云石、方解石、菱鎂礦及石英粒。此層于河边村北高崖底處露出約150公尺厚。

砂質灰岩：是“东冶白云岩”的最上一層，呈青灰色或淺灰色，厚層狀。由于原來之沉積環境及後之區域構造活動影響含砂較高。由燧石構成之薄層行夾于灰岩之間，構成條帶狀構造。局部砂質亦沿Colonia花紋滲入組成了美丽的同心圓狀構造。本層出露在高崖底南側對面山頭上，厚度估計有300公尺左右。

以上描述的各層白云岩除 Hd<sub>2</sub>、Hd<sub>3</sub> 外，均經开采，分布在河边村附近的Hd<sub>1</sub>、Hd<sub>4</sub>、Hd<sub>5</sub>各層白云岩，生產單位使用結果表明“东冶白云岩”是一種很好的冶金熔劑。另外筆者會在下列各地采得標本，化學分析結果如下：

①濟勝橋至堯岩山一帶，廣泛分布着各層白云岩，其岩性已在上節述及，現將標本的化學分析結果列在表1：

表 1

編 号	MgO	CaO	SiO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Mn <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	灼 減
1070	20.92	29.47	2.34	2.77	45.78
1071	22.33	29.89	0.94	0.56	46.90
1072	20.87	28.76	3.94	1.85	45.15
1073	20.03	27.11	3.15	3.26	43.17
1074	20.19	29.75	0.16	0.34	46.65
1075	18.19	25.44	10.34	3.46	41.19
1076	22.20	30.24	0.16	0.75	47.13
1077	20.03	27.54	7.02	0.94	43.57
1078	19.65	26.90	9.68	0.76	42.11
1079	19.03	26.65	11.14	0.64	41.63
1080	18.83	27.32	9.04	1.14	42.75

②崞縣宏道鎮西北之七郎山一帶，亦分布有“东冶白云岩”（見圖2），乃是濟勝橋—堯岩山之西南

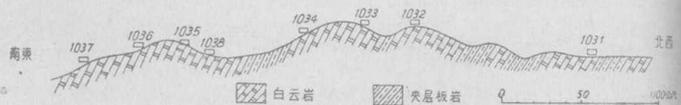


圖 2. 七郎山剖面

延長部分，此地露出厚度共約900公尺。其所含成分見表2。

表 2

編號	MgO	CaO	SiO <sub>2</sub>	灼 減
1031	20.86	29.27	2.88	45.59
1032	21.37	30.31	0.64	47.03
1033	21.57	30.39	0.28	47.35
1034	21.40	30.45	0.52	47.10
1035	18.57	27.99	9.46	42.54
1036	20.93	30.08	1.50	46.45
1037	20.49	28.98	4.97	44.88
1038	19.00	27.52	9.50	42.90

③东冶鎮

东北东 8 公里至張家峪附近,“东冶白云岩”因处在大断裂帶附近,經受矽化作用之影响,含矽

較多,然氧化鎂含量仍高于18%以上,其所含成分如表3。

④最近据冶金工業部五台山×××勘探隊刘天命同志告知,刘定寺一帶之“东冶白云岩”化驗分析結果

表 3

編號	灼 減	SiO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +Mn <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	CaO	MgO
1050	43.30	6.53	0.64	28.21	20.88
1051	41.51	12.55	0.52	26.30	19.42
1052	39.50	16.55	0.90	25.03	22.33

MgO含量亦高达18%以上。

最后,此次研究範圍較小,未能深入五台山層內部,筆者感到非常遺憾。但本文已包括了“东冶灰岩”原定各区东冶鎮附近,并在全層內進行了观察研究,故不揣簡陋寫出,望有关同志給以补正。

本文寫成承孙未君同志代為鑑定岩礦标本,鄒培棠等同志供給部分材料,謹此致謝。

## 試談煤岩学研究的分工

董 名 山

煤岩学是一門与煤田地質学、煤化学、古植物学、岩石学等有密切联系的專門科学。它在闡明煤的性質,解决煤田地質理論問題上,探尋稀有及放射性元素礦物以及为选煤、煉焦等方面提供資料上,都有着不可估价的作用。在我國1956年十二年科学规划書中对煤岩学的作用,曾有正确评价,并規定該門学科是目前急需建立及大量培养人材的重点之一。由此可以認為在勤儉办科学的正确原則下,采用合理的可行办法,在有关單位內,有步驟地展开煤岩学研究已是当前的一項重要課題了。

在談我國目前情况之前,將先進國家有关煤岩学領域的概况作一簡介。

从1953年及1955年在荷蘭、日本兩地先后召开的世界性煤岩学会議,以及1956年5月在苏联莫斯科召开的全苏煤岩工作者會議中,可以窺視目前煤岩学的一般概况。按性質而言,当前煤岩学界注意并大力進行研究的問題为下列几个: 1. 分类及專門術語的命名; 2. 煤中顯微組分及其原始植物的性屬,孢子花粉研究及其使用; 3. 顯微組分的化学工藝性質; 4. 选煤中的应用問題; 5. 煤層的岩相分析; 6. 煤的变質的煤岩学研究; 7. 本身的方法研究; 8. 植物轉化为煤的因素; 9. 統計方法; 10. 綜合上述有关研究方法來闡明各个煤田煤的特征等。

解放前,我國煤岩学研究由于社会条件的限制而未能得到正常的發展,所以煤岩学的研究領域几同空

白,技術力量絕无僅有。近年來由于經濟建設的开展,在地質部、煤炭部各研究所及所屬局、隊,科学院煤炭研究室,冶金部綜合試驗所,地質院校以及其他有关部門都相繼成立了煤岩單位,初步开展了煤岩鑑定及研究,并取得了一定的成績。但

由于技術力量薄弱,又加上相互配合協調工作做得極差,所以工作成果未如理想。因此,如何采用最經濟、最合理的办法,發揮各單位的特有条件,在一个相当短的时期內接近并赶上世界先進水平及滿足國家工業發展的需要,乃是当前的一項重要問題了。

根据工作中的体会及有关單位的接触了解,我們認為有关單位可以結合本身業務的特定發展方向,選擇若干煤岩学研究的重要項目,在日常工作中有計劃的开展。为便于工作的協調,作者試就以下几个方面提出初見,以供各單位參考:

1. 結合全國煤質普查工作,在進行化学分析的同时,广泛進行普查性的煤岩鑑定,爭取在數年內,提供全國範圍內的煤系煤的煤岩特性及煤岩类型的普查性資料,以作煤質普查及找礦的理論指導。這項工作应由負責煤質普查單位,即地質部及煤炭部所屬局、隊按所在地区分头担任。

2. 全國已知煤田煤的煤岩类型研究。各單位可結合本身業務及所在地段,分头担任生產礦井、未來的大型礦区以及远景勘探地区的煤岩类型研究,在第二个五年計劃內將以上对象的煤岩类型相繼摸清,并編彙出全國煤田的煤岩圖鑑,以作今后尋找特定煤种的理論根据。這項工作在苏联早于1937年在任竹士尼可夫的領導下完成了,这著作在以後二十余年中,对苏联煤田及煤質研究起到很大的作用。目前苏联又在重新編彙以应新的需要。本項任务十分繁重,应根据