

<http://www.geojournals.cn/dzxb/ch/index.aspx>

黑龙江省东部中生代地层的劃分与对比

石 鉄 民

(黑龙江省煤炭工业管理局)

一、引 言

本文所指的黑龙⭑省东部,其地理范围是松辽平原以东,黑龙⭑以南,松花江下游烏苏里江、穆稜河等流域地区。

本省中生界主要分布在中生代盆地或拗陷区,概属陆相盆地型沉积,如鶴崗、双鴨、宝清、十二道坝、勃利、倭肯、鸡西、穆稜、东宁、老黑山等盆地。沉积岩系中夹杂有火山熔岩及其碎屑岩,总厚度由数百米到五千余米。在此陆相沉积岩中,賦存有丰富的煤层。过去有不少地質学家先后在本区进行地質調查工作,在对中生代地层划分上,也提出过很多不同的划分方法。但是直到目前,在地层划分上尙未取得一致的意见。

最近笔者研究了几年来我局所属各勘探队在本区进行地質工作中所提出的地質报告,以及笔者最近在鸡西、勃利所采集的一些植物化石;因此准备根据这些研究对本区中生代地层的划分提出新的意见。在化石采集方面曾得到李維平及潘永德等同志的协助。这些化石由笔者进行了初步的鑑定,后經中国科学院地質古生物研究所周志炎同志作了复查。笔者在此对上述諸同志致以謝意。

二、鸡西盆地中生代地层

黑龙⭑省东部中生代地层,以鸡西煤田发育最好,历来就被認为是本省东部中生代地层的标准地区。由于鸡西煤田发现得較早,研究的人也較多,与本省东部其他各地的中生

表 1

年 代		1924	1929	?	1941	1950	1951	1959	1959	1959
时代	划分者	譚錫畴	王恆升	大石高桥	森田义人	任續	何錫麟	中国科学院黑 龙⭑流域綜合 考察队地質組 及黑龙⭑省地 質局	陈广雅	本文作者
	白堊世	晚						松花江組	松花江組	松花江組
	早		猴石沟		樺山組			樺山組	樺山組	樺山組
侏罗世	晚	石 灵 河 层	穆稜煤系		密山組	鸡西組	侏罗紀煤系	穆稜含煤組 鸡西含煤組	鸡西統 穆稜夾煤层 鸡西夾煤层	鸡西統 穆稜含煤組 鸡西含煤組 滴道含煤組
	中			穆稜煤系				火山岩系	滴 道 火山碎屑岩	
	早									

代地层也都作了对比,所以笔者以鸡西煤田作为本区中生代地层的代表。

鸡西煤田位于我省东南部的鸡西市。为我省大煤田之一。历年来不同地质学者和地质勘探人员对本区地层的划分有以下不同意见。

笔者根据古生物、沉积旋迴、岩性、接触关系等对鸡西盆地中生代地层作如下的划分:

上复地层第三纪玄武熔岩
——不整合——
上白垩统松花江组
——不整合——
下白垩统桦山组
——不整合——
穆稜含煤组
——整合或假整合——
上侏罗统鸡西含煤组
——整合或假整合——
滴道含煤组
——不整合——
前古生代麻山群

(一) 上侏罗统(鸡西统)

本统在鸡西盆地中的分布范围,基本构成两个构造綫,一个称北部条带,即自麻山至滴道、城子河、向阳河等地;另一个称南部条带,从光义經梨树鎮、二道河子、张新、平阳鎮等地。两个条带在东部銀峯村、平阳鎮一带逐步合并沒入穆稜河之下。鸡西组最早命名为穆稜组,后来森田义人^[1]将它改名为密山组。1950年任續又将它改名为鸡西组。笔者同意任續的命名。穆稜组发育在穆稜的梨树鎮一带,以穆稜含煤组为主,鸡西含煤组在这里只有局部沉积。而鸡西中生代地层又不发育在密山,主要发育在鸡西本区,故鸡西统这一命名是合适的。依岩性、沉积旋迴等,可将鸡西统分为上、中、下三部,即下部滴道含煤组、中部鸡西含煤组、上部穆稜含煤组。現分述如下:

甲. 下部滴道含煤组、

本组以砾岩、粗砂岩、粉砂岩、薄煤层及凝灰质頁岩、集块岩为主,发育在滴道附近,东至城子河即逐渐变薄,至哈达崗一带尖灭。西至大通沟显著变薄,至青龙蓝岭即尖灭。与下伏前古生代麻山组呈不整合接触。森田义人在滴道測得剖面自上而下为:

- | | |
|--|------|
| (18) 淡綠色凝灰质頁岩、砂岩····· | 30 米 |
| (17) 杂色集块岩、砂岩····· | 10 米 |
| (16) 安山岩质集块岩····· | 20 米 |
| (15) 黝黑色致密安山岩····· | 36 米 |
| (14) 安山岩及其集块岩····· | (?) |
| (13) 黄褐色或凝灰质淡黄綠色砂岩····· | 21 米 |
| (12) 黄綠色砂岩(夹有黑色頁岩、枝状砂岩、三层煤质頁岩)····· | 39 米 |
| (11) 黄色板状砂岩,夹有黑色頁岩,在其上下产有下列植物化为: <i>Onychiopsis elongata</i> , <i>Cladophlebis</i> | |

sp., <i>Elatocladus</i> sp., <i>Podocarpites lanceolatus</i> , <i>Elatocladus curvifolia</i> (Dunker)	15 米
(10) 砂岩(白色砂岩、粗粒砂岩、凝灰质黄绿色砂岩、黄色粉砂岩)并有厚度不到 20 厘米以下的煤质页岩	
四层	35 米
(9) 砂岩页岩互层,夹薄煤一层,煤质页岩 2 层,曾从上面的煤质页岩附近的黄绿色含云母粉砂岩中采到	
以下植物化石: <i>Coniopteris hymenophylloides</i> , <i>Onychiopsis elongata</i> , <i>Adiantites sewardi</i> , <i>Sphenopteris</i>	
<i>suessi</i> 或 <i>S. göpperti</i> , <i>Cladophlebis</i> cf. <i>triangularis</i> , <i>Pityophyllum longifolia</i>	40 米
(8) 白色凝灰岩	2.5 米
(7) 粗粒板状砂岩,夹有煤质页岩	2.5 米
(6) 夹有页岩的花岗质砾质砂岩	60 米
(5) 砾岩(由片麻岩、花岗岩、石英斑岩等小砾构成,夹有煤质页岩)	45 米
(4) 黄色花岗质砂岩	2.5 米
(3) 砾岩	17.5 米
(2) 黄色花岗质砂岩	1.0 米
(1) 砾岩	19 米

——不整合——

下伏岩层:粗粒结构的、含 3—5 毫米结晶的肉红色长石。

值得提出的是陈广雅^[2]及中国科学院黑龙江流域综合考察队地质组和黑龙江省地质局曾把本组与邻近的倭肯河流域之勃利盆地底部的火山碎屑岩对比,并将其时代定为中侏罗世,命名为滴道火山碎屑岩。按笔者的理解,陈广雅提出的理由大体上可以归纳为以下几点:

(1) 本组上复的鸡西组(鸡西夹煤层)以不整合的关系复于本组之上。

(2) 其中所含中侏罗世 *Coniopteris hymenophylloides* 植物化石,在鸡西哈达岗勘探区,有愈到鸡西组底部就愈为增多的情况,而在鸡西组上部则已不复存在。

(3) 根据苏联及日本的许多古植物学家的意见,*C. hymenophylloides* 是从中侏罗世才开始出现的植物化石,这一点恰好与鸡西区的层序相吻合,故将其定为中侏罗世。

但笔者对此有以下几点意见:

(1) 从几年来在本区的勘探资料看来,本层与上复鸡西含煤组的接触关系在本区表现为假整合。

(2) *Coniopteris hymenophylloides* 植物化石并不是从中侏罗世才开始出现的,只能说中侏罗世是它的最繁盛时期,它可延长到晚侏罗世。

(3) 应该指出,勃利盆地底部之火山碎屑岩与该区的鸡西组之间,尚沉积了厚约 200—500 米的砂质岩系,它与下伏的火山碎屑岩及上复的鸡西组皆为不整合接触。中国科学院乌苏里江流域考察团地质组在勃利调查时,曾认为该砂质岩系可与挠力河褶皱带的砂质岩系对比,其时代为晚三迭世,并认为其下伏的火山碎屑岩应是上古生代的产物。因此笔者认为鸡西煤田底部的滴道火山碎屑岩,是不能与勃利盆地底部的火山碎屑岩对比的,它并不是中侏罗世的产物。

(4) 所谓滴道火山碎屑岩在鸡西盆地中是由砾岩、砂岩、粉砂岩、煤质页岩、薄煤层及其上部的火山岩质的集块岩等构成。它与穆稜含煤组的情况是相似的,并不是全部由火山碎屑岩组成。故以火山碎屑岩命名是不合适的,因为这样容易造成错觉。笔者将它命名为滴道含煤组,因为它仍以煤系地层为主。

(5) 滴道含煤組中尚产有 *Onychiopsis elongata* 等植物化石,它是欧洲早白垩世初期韦尔登(Wealden)期的标准化石。此化石在中国东北則发现于上侏罗統。

鑑于上述情况,笔者认为本組岩层的时代应属晚侏罗世。故在本文中把它划为上侏罗統鸡西組之下,定名为滴道含煤組。

乙. 鸡西含煤組

鸡西含煤組分布于鸡西煤田的北部条带及南部条带的恆山一带。綜合历年的地質資料,可依其岩性、含煤情况而分为上、中、下三个含煤层:

1. 上部含煤层

- | | |
|------------------------|---------|
| (6) 頁岩、砂岩累层夹薄煤 2—3 层 | 100 米 |
| (5) 煤层 | 1—1.5 米 |
| (4) 黑灰色頁岩夹薄层砂岩 | 12 米 |
| (3) 灰白色砂岩 | 21 米 |
| (2) 灰黑色頁岩与粉砂岩累层 | 12 米 |
| (1) 厚层砂岩夹薄层頁岩及局部可采煤层两层 | 82 米 |

笔者在本含煤层中曾采到下列植物化石: *Onychiopsis elongata* (Geyler) Yokoyama, *Nilssonina sinensis* Yabe et Oishi, *Ginkgoites digitata* (Brongn.) Seward, *Podozamites lanceolatus*, *Sphenopteris* sp., *Pityophyllum* cf. *nordenskiöldi* Heer, *P. Lindstroemi* Nathorst, *Elatocladus manchurica* (Yokoyama) Yabe, *E. submanchurica* Yabe et Oishi, *Ginkgoites* sp., *Cladophlebis* sp.

2. 中部含煤层

- | | |
|---------------------------|-------|
| (15) 煤、頁岩、粉砂岩、煤迭层,夹可采煤层两层 | 12 米 |
| (14) 砂岩、頁岩、粉砂岩, 夹局部可采煤层三层 | 40 米 |
| (13) 灰黑色頁岩, 夹薄煤层 | 2 米 |
| (12) 煤层 | 2 米 |
| (11) 頁岩、砂岩夹煤层 | 20 米 |
| (10) 煤层夹頁岩夹石 | 1.8 米 |
| (9) 砂岩、粉砂岩、頁岩累层 | 20 米 |
| (8) 煤、頁岩互层 | 1.5 米 |
| (7) 砂岩、粉砂岩互层 | 15 米 |
| (6) 煤、煤质頁岩 | 1.5 米 |
| (5) 灰黑色頁岩及灰白色砂岩累层 | 12 米 |
| (4) 煤、煤质頁岩、煤 | 3.5 米 |
| (3) 灰白色細砂岩 | 1.0 米 |
| (2) 灰白色縐状砂岩和灰黑色粉砂岩累层 | 26 米 |
| (1) 灰黑色砂岩、粉砂岩累层 | 12 米 |

笔者曾在中部含煤层中采到如下植物化石: *Ginkgoites digitata* (Brongn.) Seward, *Sphenobaiera* cf. *Pulchella* (Heer), *Onychiopsis elongata* (Geyler) Yokoyama, *Elatocladus manchurica* (Yokoyama) Yabe, *Pityophyllum lindstroemi* Nath., *Coniopteris burejensis* (Zallessky) Seward, *Nilssonina sinensis* Yabe et Oishi, *Sphenopteris coniopteris*(?) spp., *Cladophlebis* sp.

3. 下部含煤层

(16) 煤层, 质不好不稳定	0.8 米
(15) 灰白色中粒砂岩	7 米
(14) 灰黑色粉砂岩, 底部有劣质煤一层	5 米
(13) 灰白色中粒砂岩与黑色粉砂岩累层	32 米
(12) 煤层	0.7 米
(11) 灰白色中粒砂岩	12 米
(10) 黑色頁岩	7.4 米
(9) 灰白色中粒砂岩	7.9 米
(8) 灰黑色頁岩和粉砂岩累层	7.4 米
(7) 煤及頁岩互层, 含可采煤层 2—3 层	5 米
(6) 灰黑色頁岩	1.7 米
(5) 灰白色縞状砂岩	8.1 米
(4) 灰黑色頁岩夹薄煤层	1.3 米
(3) 煤、頁岩, 夹可采煤层 2—3 层	5 米
(2) 灰白色中、粗粒砂岩和粉砂岩累层	15 米
(1) 砾岩(俗称滴道砾岩)	20—30 米

笔者曾在本含煤层中采到下列植物化石: *Pagiophyllum* sp., *Cladophlebis* sp., *Elatocladus manchurica* (Yokayama) Yabe, *Nilssonina sinensis* Yabe et Oishi, *Ginkgoites sibirica* Heer, *Onychiopsis elongata* (Geyler) Yokoyama, *Baiera* sp.

(?) *Coniopteris hymenophylloides*, (?) *C.* cf. *Onychioides* Vassil, *C.* sp., *Taeniopteris uwatōkoi* Oishi, *Pterophyllum* sp.

森田义人曾在上部含煤层采到下列植物化石: *Cladophlebis* nov. sp., *Czekanowskia rigida*, *Phoenicopsis* sp., *Elatocladus* sp., *Pityophyllum* sp., *P. lindstroemi* Nath., *Pterophyllum* sp., *Taeniopteris* sp., *Sphenopteris* nov. sp., *Podozamites lanceolatus*, *Sphenopteris* sp. (*elongata* Type)。并且还在中部采到与上部相似的植物化石。

在下部含煤层采到的植物化石有: *Coniopteris hymenophylloides*, *Nilssonina sinensis*, *Elatocladus manchurica*, *Podozamites lanceolatus*, *Onychiopsis elongata*, *Coniopteris heeriana*, *Phoenicopsis* sp., *Czekanowskia rigida*.

1950 年徐仁曾在滴道区相当于中部含煤层采到下列植物化石: *Coniopteris burejensis* (Zalessky) Seward, *Onychiopsis elongata*, *Elatocladus manchurica*, *Podozamites lanceolatus*.

丙. 穆稜含煤組

穆稜含煤組分布在鸡西盆地南北两个条带, 且在穆稜县的光义、梨树鎮一带最为发育。其岩性特征为: 顏色以灰黄及黄綠色为主, 岩石比鸡西含煤組为細, 且粉砂岩和頁岩相对增多, 其中含有大量凝灰質岩石。煤层层数少而薄。本組可按岩性、含煤情况而分为上、中、下三部。其剖面如下:

1. 上部噴发沉积岩层

(11) 砂岩、粉砂岩、夹凝灰質頁岩累层	110 米
(10) 凝灰質砂岩	7.6 米
(9) 砂岩、粉砂岩、頁岩互层	31 米
(8) 凝灰質粉砂岩	5 米
(7) 灰黑色砂岩、頁岩互层	12 米

- (6) 凝灰质砂岩、頁岩累层.....15 米
 (5) 灰黑色頁岩夹薄层砂岩.....21 米
 (4) 灰黑色細砂岩.....17 米
 (3) 凝灰质砂岩、頁岩.....2 米
 (2) 灰綠色細砂岩.....11 米
 (1) 黑色頁岩夹薄层凝灰岩.....30 米

2. 中部含煤层

- (12) 砂岩、粉砂岩互层.....22.5 米
 (11) 凝灰质砂岩, 含豆状結核.....5 米
 (10) 煤层.....0.6—1.2 米
 (9) 頁岩、粉砂岩、薄层凝灰岩夹薄煤层, 及局部可采煤层.....28 米
 (8) 煤、凝灰质頁岩、煤互层.....12 米
 (7) 砂岩、粉砂岩互层.....12 米
 (6) 煤层中夹 0.15 米的凝灰质頁岩.....0.7 米
 (5) 砂岩、粉砂岩累层, 內夹 3—4 层薄层凝灰质粉砂岩.....18 米
 (4) 灰綠色粉砂岩夹煤层.....12 米
 (3) 灰綠色粉砂岩、頁岩互层, 夹 4—5 薄煤层.....180 米
 (2) 灰白色粉砂岩夹煤质頁岩及薄煤.....7.5 米
 (1) 灰白色中、粗粒含砾砂岩.....24 米

3. 下部砾岩层

此砾岩层是与鸡西含煤組的分界层, 为穆稜含煤組的底砾岩层。它发育在光义、滴

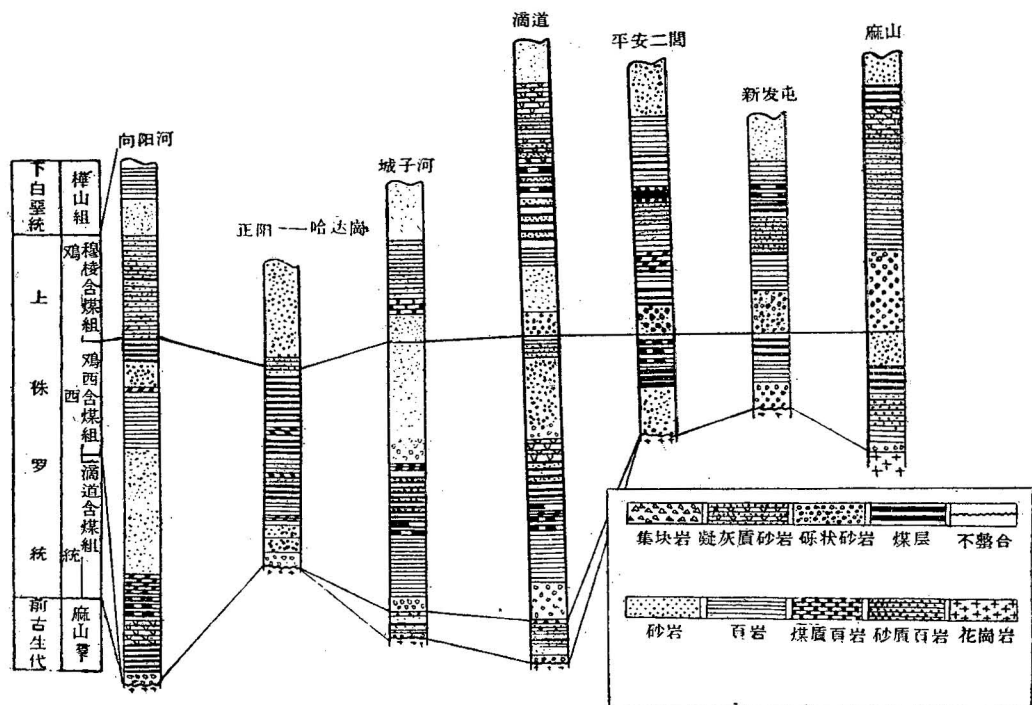


图 1 鸡西盆地鸡西組地層对比图

道、麻山一带。厚度及砾度变化皆很大。在麻山厚达 150 米,而至滴道仅有 25 米,至城子河以东,则已不复存在。故东部鸡西含煤组与穆稜含煤组之分界的准确层位尚很难定。本层砾岩与鸡西含煤组底部砾岩相似,因此不再详述。

1950 年徐仁曾在中部含煤层中采到下列植物化石: *Onychiopsis elongata* (Geyler) Yokoyama, *Cladophlebis* cf. *browniana* (Dunker) Seward.

森田义人曾采到下列植物化石:

Coniopteris hymenophylloides, *Onychiopsis elongata*, *Sphenopteris* sp., *Ginkgoites* sp., *Brachyphyllum* sp., *Elatocladus manchurica*, *Cladophlebis* sp., *Pseudocycus* sp., *Sphenopteris goepperti*, *Nilssonsonia* sp., *Cycadites* sp., *Taeniopteris* sp., *Ginkgoites digitata*.

各层的对比情况如图 1 所示。

丁. 鸡西组的时代分析

根据斯行健^[8]的意见, *Coniopteris-Phoenicopsis* 植物群是早侏罗世至中部侏罗世 Dogger-Malm 的重要植物分子,并且是英国约克州(Yorkshire)一带中侏罗世植物群的重要分子。北京附近的门头沟煤系、晋北的大同煤系、陕北的瓦窑堡煤系、甘肃的华亭煤系、内蒙大青山石拐子煤系中的植物群都属于这一植物系统之内,其时代应属早侏罗世至中侏罗世。后来李星学曾将门头沟煤系上部龙门组、陕北瓦窑堡煤系上部衣食村煤系、内蒙大青山石拐子煤系上部召沟组及甘肃华亭煤系上部等皆划为中侏罗统。斯行健也同意这样的划分。这个植物群的大部重要植物分子,已在鸡西煤田的鸡西组地层中发现。

Ruffordia-Onychiopsis 植物群为欧洲早白垩世初期的韦尔登 (Wealden) 及北美的 Older Potomac 植物群。福建的板头系及北京附近大灰厂及坨里一带的地层,亦属于此植物群的范围以内,其时代为早白垩世初期。同样,本植物群的大部重要植物分子亦发现于鸡西煤田的鸡西组地层中,并与 *Coniopteris-Phoenicopsis* 植物群混生在一起,其中并无上下层位的关系。李星学^[4]在“中国主要含煤地层的标准植物化石”一书中曾谈到: *Dictyophyllum* 及 *Clathropteris* (瑞替克-里阿斯期,即上三迭统顶部及下侏罗统煤系最重要的化石)均限于长江以南,而长江中游的香溪煤系中略有南、北分子混生一起的现象,应属早侏罗世。华北的中生界则以中、下侏罗统为主(在东北方面甚或延至中、上侏罗统)。笔者同意这一意见。据了解,苏联远东一带煤田的时代大部都定为早白垩世,而黑龙江省东部地区的鸡西组中确包含中、早侏罗世及早白垩世两植物群,并且也有南北分子混生一起的现象。因此,本区鸡西组地层无疑应属晚侏罗世。另外,本区鸡西组中的 *Coniopteris hymenophylloides* 植物化石在白垩纪是不能产出的。而 *Onychiopsis elongata* 是早白垩世的标准化石,它们在日本、中国东北可产于上侏罗统。在现有国内外文献中,尚未记载有 *Onychiopsis elongata* 曾在中侏罗统中产出的事实。陈广雅^[2]曾认为鸡西组所产化石是属 *Ruffordia-Onychiopsis* 植物群,但其中又产有 *Elatocladus manchurica*, *Podozamites lanceolatus*, *Nilssonsonia sinensis* 等非白垩纪所产出的化石,故鸡西组应属晚侏罗世,笔者认为前二者并非晚侏罗世的标准化石。它们可以在早白垩世产出,而后者是地方种。因此依靠个别种属确定时代是不可靠的,必须依全部所产出的植物群进行综合分析。这一点在本区尤其显得重要。另外,鸡西组与下伏前古生代麻山群、上复下白垩统桦山组皆为明显的不整合关系。从鸡西组产出的植物群来看,鸡西组亦应属晚侏罗世。

(二) 下白垩统樺山組

樺山組以鸡西麻山区的樺山一带最为发育,故命名为樺山組。它以不整合关系沉积于鸡西組穆稜含煤組之上,主要由砾岩、砂岩及安山質集块岩所組成,总厚度約500—1300米,广泛分布在鸡西盆地中。由于耐蝕力強,樺山組在地形上与鸡西組有明显的区别,常形成高山。樺山組中只局部夹有煤层。因有表土掩盖,煤层的自然露头不多,几年来都未被作为煤田地質工作的对象,因此本組詳細的地层层序尚不十分清楚。根据森田义人在滴道穆稜河右岸所做的輕型山地工作,其地层层序大致如下:

上 部

灰白色板状粗粒或砾质坚硬砂岩	30 米
赤褐色凝灰质粉砂岩	7 米
灰白色板状粗粒或砾质砂岩	88 米
乳白色或灰綠色砂岩(夹有頁岩)	114 米
灰白色頁岩	50 米
黃綠色頁岩	36 米
黃綠色粗粒砂岩	46 米
黃綠色頁岩	50 米
黃色砂岩、灰白色頁岩互层	20 米
黃色板状粗砂岩	25 米
褐色或灰色頁岩	30 米
黃色粗粒砂岩	12 米
灰色頁岩	10 米
灰色砾质砂岩(夹两层頁岩)	50 米
綠色或灰色頁岩(夹三层砂岩)	130 米
白色粗粒砂岩	6 米
綠色頁岩	25 米
白色板状砂岩(此間因有断层,故正确厚度不明,但不会超过 20 米)	(?)
赤褐色或灰色砂岩	40 米
黃色粗粒砂岩	8 米
灰色頁岩	15 米
褐色或黃色砂岩	18 米
黃灰色頁岩	45 米
青或黃灰色粗砾砂岩	33.5 米
綠色坚硬砂岩	13 米
青白色板状坚硬砂岩	4 米
黃色粗粒砂岩	10 米
綠色頁岩	17 米
白色粗粒或砾质砂岩	18 米
綠色頁岩	15 米
黃色石子岩	30 米
灰色中粒砂岩	62.5 米
黃綠色頁岩	24 米

中 部

砾岩(俗称樺山砾岩,由底部砾岩与上部石子岩組成。值得提出的是此砾岩的砾石成分除花崗、片麻岩、石

英斑岩外, 尚含有鸡西組中的砂岩、頁岩。砾径从拳头至人头大).....300 米

下 部

火山碎屑岩, 以安山岩及其集块岩和砾岩之累层.....150 米

(三) 上白堊統松花江組

本組只分布在南部条带的八面通一带, 以緩傾斜不整合于樺山組之上, 由赤色鬆軟的砂岩及頁岩組成, 故有人把松花江組称为赤色层, 是任績 1950 年在本区光义一带进行調查时确定的。层序情况不清, 厚 100 米左右。

三、鶴崗盆地中生代地层

鶴崗盆地位于本省北东部、小兴安岭东南麓的鶴崗市。盆地近似南北方向, 南自湯原, 北至蘿北, 走向長約150公里。鶴崗煤系地层則賦存于盆地的中部, 为本省大煤田之一。

葛利普曾將鶴崗煤田的时代定为早白堊世。譚錫畴則認為鶴崗煤田的时代为侏罗紀, 但未指出它究竟是晚、中侏罗世, 还是早侏罗世。1938 年森田义人認為鶴崗煤田可与阜新煤田对比, 其时代属中侏罗世。1940 年宝井渡边認為阜新煤田的阜新組属中侏罗世。以后大石三郎与长尾巧二人認為鶴崗煤田的时代属晚侏罗世, 并由此推断东北北部无中侏罗統存在。1951 年何錫麟^[5]等来鶴崗調查时曾根据 *Ruffordia (Sphenopteris) goepperti* Dunker 的出現, 將上部第一煤层羣与中部第二煤层羣定为晚侏罗世, 并将下部即第Ⅲ煤层羣定为中侏罗世。

笔者对鶴崗盆地中生代地层作如下的划分:

上复地层: 第三紀(?) 含煤系

——不整合——

下白堊統樺山組

——不整合——

上侏罗統鸡西組 ^{穆稜含煤組?}
鸡西含煤組

——不整合——

前古生代变質岩系

(一) 上侏罗統鸡西組

鶴崗煤系曾被命名为鶴崗組。由于它与鸡西可以对比, 故几年来皆称为鸡西組。它主要分布于盆地的中部, 南自竣德, 北至梧桐河岸之新建村, 走向長約35公里, 可按其中所含植物化石、岩性、沉积旋迴等, 另为下部鸡西含煤組与上部穆稜含煤組。

甲. 鸡西含煤組: 本組岩层分布在南自竣德、北至北大岭的地带, 走向近 21—25 公里, 不整合于前古生代变質岩系之上, 厚度 700—1200 米。依其岩性及含煤情况可分上、中、下三部:

(1) 上部含煤层的厚度为 130—190 米, 由砾岩、石子岩、砂岩、粉砂岩及煤层等构成。砂岩以灰白色中粗粒砂岩为主, 以石英、长石为其主要成分。砾岩的砾石成分为石英斑岩及花崗岩, 砾径在 0.5—1 厘米之間。底部为石子岩层。本含煤层夹有三层煤层。据何錫麟报导, 其中 01 号层中产有 *Equisetites* sp., *Neocalamites* sp., *Coniopteris arguta*, *Williamsonia pecten* 等植物化石。

(2) 中部含煤层含有 6 个煤层。它們是鸡西含煤組的主要含煤层,厚度 300—500 米,由砂岩、粉砂岩、煤层及凝灰岩层組成。底部为一层砾岩(或砂岩)。凝灰質頁岩常构成煤层之頂底板。森田义人曾在下列各号煤层附近采到如下植物化石:在南山露天矿 2 号煤层上位 20 米間的暗灰綠色粉砂岩中采到: *Coniopteris hymenophylloides*, *Onychiopsis elongata*, *Sphenopteris suessi*, *Coniopteris burejensis* (Zal.) Seward, *C. heeriana* (Yok.), *Cladophlebis* sp., *Ginkgoites digitata* (Brongn.), *G. sibirica* Heer, *Phoenicopsis* sp., *Podozamites lanceolatus*, *Pityophyllum* sp.; 在 3 号煤层中采到: *Cladophlebis denticulata*, *Coniopteris heeriana* (Shillips), *Ginkgoites digitata* (Brongn.), *Sphenopteris suessi*, *Taeniopteris* sp., *Phoenicopsis* sp., *Otozamites klipsteinii*(?), *Elatocladus manchurica*, *Baiera gracilis*, *Pityophyllum lindstroemi*, *Podozamites* sp., *p. Longifolium*; 在 5 号煤层中采到: *Equisetites* sp., *Cladophlebis denticulata*, *Coniopteris hymenophylloides*, *Taeniopteris* sp., *Ginkgoites sibirica* Heer, *G. digitata* Brongn., *Baiera manchurica* Yabe and Oishi, *Phoenicopsis* sp., *Czekanowskia rigida* Hr., *Elatocladus manchurica*, *Elatides* sp., *Pityophyllum longifolium* (Nath.), *Podozamites lanceolatus*, *Onychiopsis elongata*, *Coniopteris burejensis* (Zal.), *C. heeriana* (Yok.); 在 6 号层中曾采到: *Equisetites* sp., *Cladophlebis denticulata*, *Onychiopsis elongata*, *Coniopteris heeriana* (Yok.), *Ginkgoites sibirica* Hr., *Baiera manchurica* Yabe & Oishi, *Czekanowskia* Hr., *Pityophyllum lindstromi* Nath., *p. Longifolium* Nath.。

(3) 下部含煤层以砂岩、砾岩、粉砂岩、凝灰岩为主,成层較薄,夹薄煤层。砂岩为灰白色,以石英长石为主,顆粒較粗。本层底部有一层不稳定的砾岩不整合在基盘上。本层含 4 层薄煤,即 8—10 号层。在 8 号层中曾采到: *Equisetites* sp., *Cladophlebis* cf. *lobifolia*, *Phoenicopsis* sp.。此外,109 勘探队曾在其中采到了 *Onychiopsis elongata*。从上述的岩性特征及产出的化石来看,鶴崗煤田与鸡西煤田的鸡西含煤組是相似的,森田义人在他的著作中未談到在鶴崗地区发现过 *Ruffordia* 化石,在我們几年的工作过程中,無論在鶴崗或在鸡西等其他盆地中,也未找到标准的 *Ruffordia* 化石。笔者怀疑我們所发现的被定名为 *Sphenopteris* 化石是否就是欧洲早白垩世韦尔登期的 *Ruffordia*? 为什么我們很少在其中发现 *Ruffordia* 化石? 这一点需作进一步的研究。笔者認為,何錫麟把产出 *Ruffordia* 的层位作为中、上侏罗統的分界的意見,从理論上是可以同意的。但 109 勘探队在几年来的勘探过程中曾在下部含煤层发现 *Onychiopsis elongata* 植物化石,而中部与下部含煤层基本是連續沉积的,因此鶴崗煤田(包括下部含煤层)似应属晚侏罗世。它們在岩性及沉积旋迴等方面都与鸡西含煤組相似。因此笔者将鶴崗煤田中由竣德至北大岭間的煤系地层定为上侏罗統鸡西含煤組(参看图 2)。

乙. 穆稜含煤組: 本組岩层分布在北大岭以北至新建村之間。穆稜含煤組亦即 109 勘探队所称的石头庙子含煤系。由于本組并不与鸡西含煤組賦存在一起,因此对石头庙子含煤系的問題上目前主要有两种意見:一种認為它位于鸡西含煤組之上,相当于穆稜含煤組;另一种意見則認為它与鸡西含煤組是“相变”关系,它仍属鸡西含煤組地层。笔者則傾向于石头庙子含煤系为鸡西含煤組的上层位,属穆稜含煤組。从北大岭一带施工中曾发现石头庙子含煤系向南复于鶴崗煤田之上,惟总厚度已变薄。另外,从岩性特征上看,它与鸡西含煤組显然不同:以黃綠色中、細粒砂岩及頁岩为主,含 9 层可采煤层,但煤层

薄,最厚者不过 2 米,且层間間距很大,这些皆与穆稜含煤組的特征相似。因此,笔者把石头庙子含煤系暫划为鸡西統內的穆稜含煤組。其总厚度最厚达 1,400 米。如按其所含砾岩

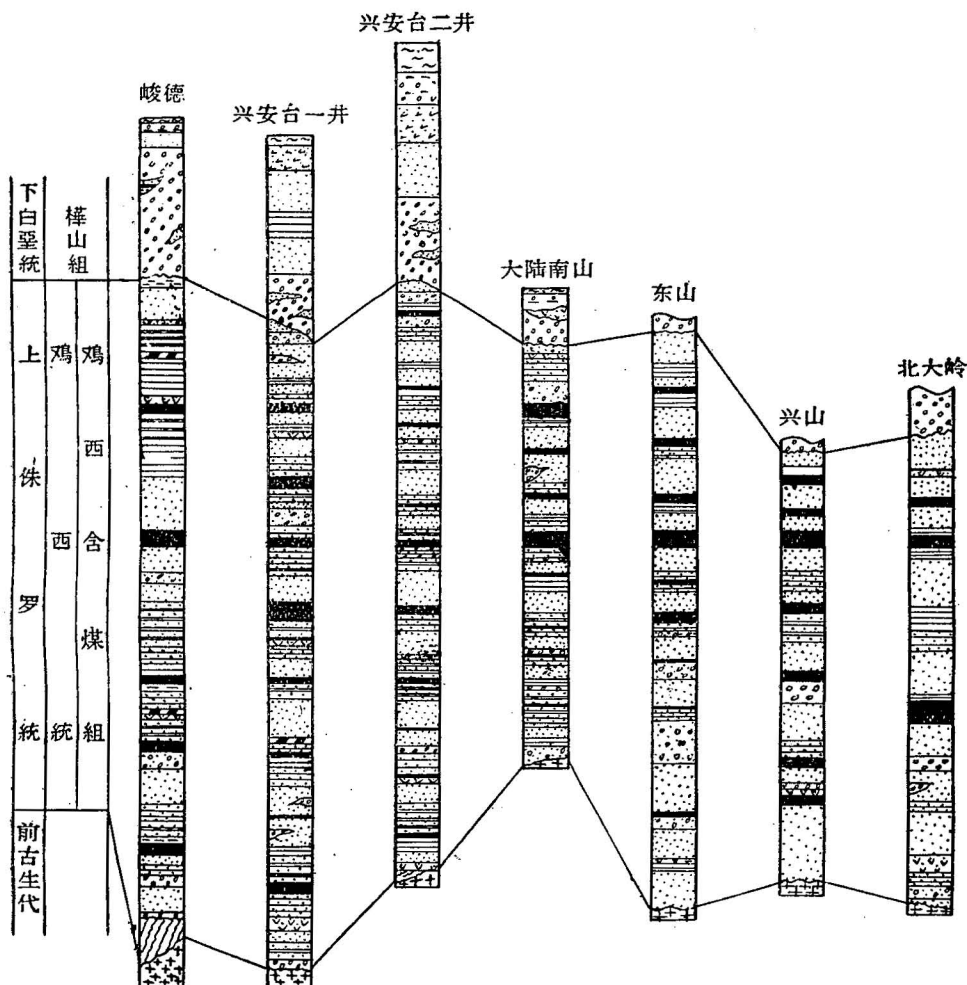


图 2 鹤岗煤田中生代地层对比图

作分界,可分为上、中、下三部:(1)上部含煤层以黄綠色中粒和細粒砂岩、頁岩为主,含三层可采煤层。底部为一层砾岩,它与中部含煤层呈整合接触,頂部棒山組以不整合关系复于本层之上。有人曾在本层内采到以下植物化石: *Podozamites* sp., *Elatocladus manchurica*, *Cladophlebis* sp., *Ginkgoites* sp., *Onychiopsis elongata*, *Baiera* sp.。

(2) 中部含煤层为主要含煤层位,共含有七层可采煤层,以黃色中、細砂岩、頁岩、凝灰質頁岩为主。有人曾在其中采到: *Ginkgoites* sp., *Podozamites* sp., *Elatocladus manchurica* 等植物化石。

(3) 下部含煤层以灰白色粗粒砂岩为主,其次为中粒砂岩及粉砂岩、頁岩、粘土頁岩,夹 5 层可采煤层。底部有一层不稳定砾岩与花崗片麻岩基盘,呈不整合接触。粗砂岩为灰白色,成分以石英为主,約占 65%,其次为长石及少量黑色矿物,分选很差,頁岩常构成

煤层之頂底板,厚約 400 米,分布在石头庙子本区。有人主张把本含煤层划入鸡西含煤組中。笔者认为,由于本含煤組与鶴崗煤田鸡西含煤层的关系还需进一步研究,因此仍暫划入穆稜含煤組中。

(二) 下白堊統樺山組

樺山組以不整合关系复于鸡西組之上,这一点业經勘探資料所証明。樺山組系由下部砾岩层与上部火山碎屑岩层組成:

(1) 下部樺山砾岩层分布在两个区域内,一为南自峻德、北至北大岭一带。在这里它以明显的不整合关系复于上侏罗統鸡西組之上,总厚度 100—200 米,另外也分布在梧桐河以北至河北一庄一带。它以不整合关系复于前古生代变質系之上,厚 200—300 米,以砾岩、石子岩为主,內夹砂岩凸鏡体。砾石成分为石英斑岩、石英粗面岩、花崗岩、片英岩等。砾径 0.3—30 厘米,基質为砂岩。以前譚錫畴曾称本层为南岭层。森田义人曾称之为南崗砾岩。因为它在南山区很发育,故有人亦称之为南山砾岩层。

(2) 上部樺山火山碎屑岩层普遍分布于鶴崗煤田內,以峻德区为最发育,故森田义人曾称之为峻德火山碎屑岩。本岩层主要由砾岩、安山質集块岩、黑色紙狀頁岩、白色凝灰岩、頁岩、砂岩等构成,以含有大量火山碎屑物質为其特征。根据自然露头情况,估計最厚可达 2,000 米。森田曾在本层的黑色頁岩中采到 *Sphoerum*(?)sp., *Brachyphyllum* sp. 等植物化石。在石头庙子区,本层主要由安山質砂岩、砂砾岩及部分砾岩組成,并含有砂岩、凝灰色、紫色頁岩等。有人曾称之为新建村組。

四、双鴨山盆地中生代地层

双鴨山盆地位于黑龙江省东北部双鴨山市,东西延长近 30 公里,亦为本省大煤田之一。笔者对本区地层作如下的划分:

第三紀玄武熔岩
——不整合——
上侏罗統鸡西組鸡西含煤組
——不整合——
前古生代变質岩系

上侏罗統鸡西組鸡西含煤組

本含煤組可依岩性、含煤情况而分为上、中、下三部,1号层以上为上部含煤层,5号层以下为下部含煤层。

(1) 上部含煤层以深灰色粉砂岩为主,約占本层总成分的 57%,其次为砂岩及少数頁岩。除 0 号煤层局部可采外,其他皆不可采。累层厚度約 700 米。未在本层內采到植物化石。

(2) 中部含煤层主要由白色及灰白色中粒、細粒砂岩組成,也含有粉砂岩。累层厚度为 170 米,厚度变化不大,为本組主要含煤层位。

(3) 下部含煤层主要由白色、灰白色的石子岩、粗砂岩及中粒砂岩組成,內夹薄层細砂岩、粉砂岩,最上部夹有灰綠色或乳白色之凝灰質頁岩,底部以一层不稳定的砾岩与前古生代变質岩系呈不整合接触。由于基底起伏不平,故本含煤层厚度不一致,最大厚

度为 530 米, 含煤 2—3 层, 灰分很高, 均不可采。1958 年 110 勘探队曾在窖地勘探区的中部及下部含煤层中采到如下植物化石: *Ginkgoites sibirica*, *Cladophlebis* sp., *Pterophyllum* sp., *Onychiopsis elongata*, *Podozamites* sp., *Sphenopteris* sp., *Pityophyllum mardkigolda*, *Czekanowskia rigida* Heer, *Elatocladus manchuricus* (Yok.)。楊正輝曾在本区采到以下植物化石: *Elatocladus subzamioides*, *Ginkgoites sibirica*, *Pityophyllum* sp., *Cladophlebis* cf. *whithiensis* Brongn., *Onychiopsis* sp., *Ruffordia* aff. *Goepperti* Dunker, *Phoenicopsis* sp., *Elatocladus manchurica*, *Nilssonina* cf. *Compta* Brongn., *Taeniopteris parvura* Heer。从上述植物分子来看, 它与鸡西组所产出的植物化石相似。从岩性看, 它也符合鸡

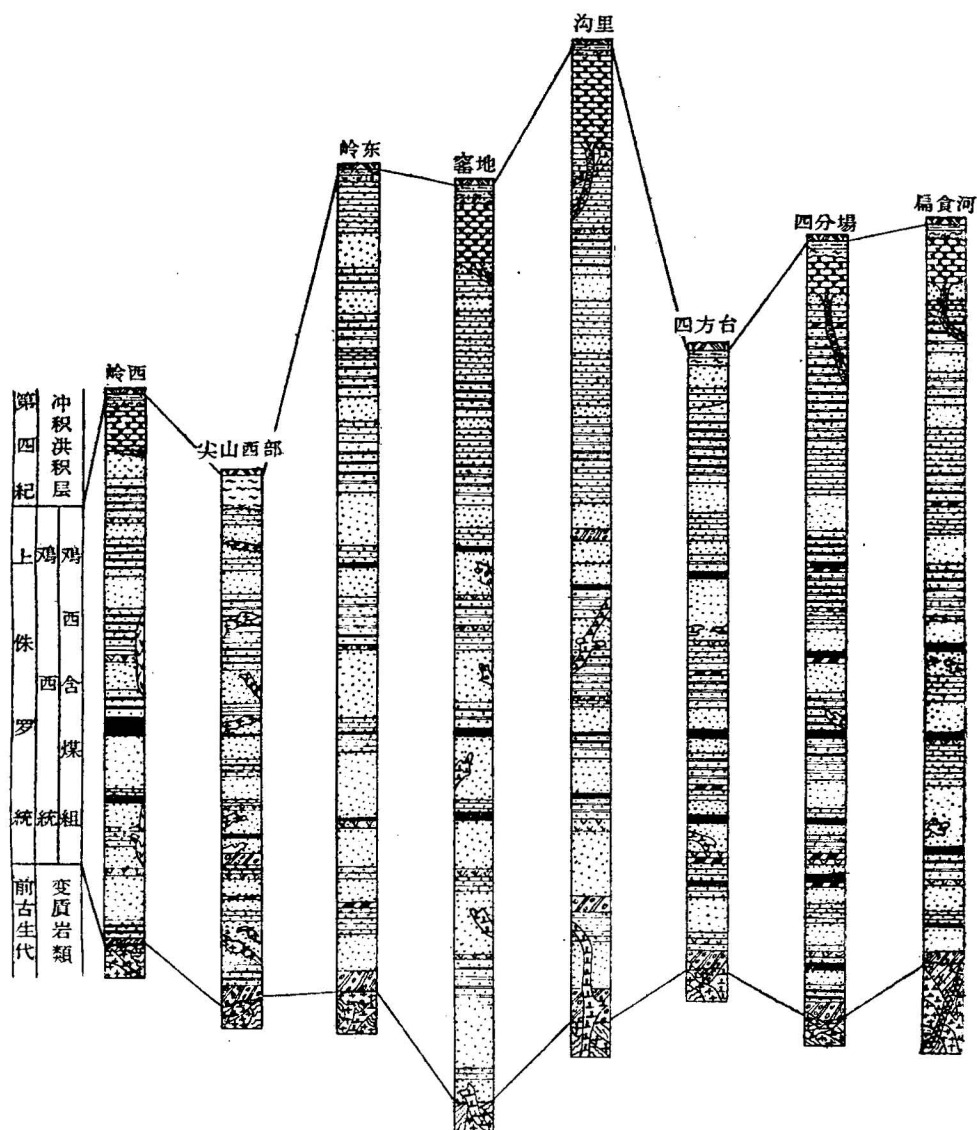


图 3 双鸭山煤田中生代地层对比图

西舍煤組的特征,因此笔者将双鴨山煤田划为上侏罗統鸡西穆稜鸡西舍煤組。由于本区除煤系地层之外,已无其他中生代地层的存在,故不詳述(参看图 3)。

五、东宁盆地中生代地层

东宁盆地位于本省东部的东宁县境内。本区目前正在开采的煤矿有二,一为东宁煤矿,另一为老黑山煤矿。东宁与老黑山属两个不相連的盆地,中为古生代变質岩类所隔。本文所述系东宁盆地。森田义人^[1]曾把它划为下白堊統樺山組。有人于 1956 年在本区进行調查时曾对本区的地层进行了划分,并将煤系地层定为上侏罗統。有人将本区地层作如下的划分:

第三紀玄武熔岩
——不整合——
下白堊統樺山組
——不整合——
上侏罗統鸡西組穆稜舍煤組
——不整合——
古生代变質岩系

(一) 上侏罗統鸡西統穆稜舍煤組

依岩性及含煤情况,可将本舍煤組分为上、中、下三部:

(1) 上部舍煤层主要由灰黃色、灰白色中粒砂岩,肉紅色的长石砂岩,灰白色至灰黑色粉砂岩、頁岩、煤質頁岩及煤层等构成,其中以中粒砂岩为主,夹煤 1~5 层。据可靠資料,可采者当在 1 层以上。砂岩中夹薄层砾岩。上部为厚层状的暗灰—灰綠色中、粗粒砂岩,部分由凝灰質所胶結,总厚度 200—400 米。在煤层頂板附近含有丰富的植物化石。有人曾在本区采到如下植物化石: *Onychiopsis elongata*, *Cladophlebis denticulata*, *Nilssonina* sp., *Taeniopteris* sp., *Elatocladus manchurica*。此外还曾采到 *Nilssonina pecten*, *Cladophlebis browniana*, *Todites priniceps* 等化石。森田义人曾在大烏蛇沟采到如下化石: *Pityophyllum longifolium*, *P. cf. linostroemi*, *Taeniopteris uwatōkoi*, *Podozamites lanceolatus*, *Sphenopteris (Onychiopsis) elongata*, *Nilssonina pecten*。

(2) 中部砾岩层出露不广,仅在硷場沟下游沟口两端見到。砾石直径巨大,砾石成分为古生代的变質岩系,如板岩、角頁岩等等。砾石磨圓度較好。本层总厚度約 100 米。

(3) 下部火山碎屑岩分布在大肚川东南城子沟、南屯以北,黑瞎子沟一带,由安山質火山碎屑岩、灰色至灰黑色石英粗面岩質火山碎屑岩組成,与煤系基盘呈不整合接触,厚 80 米以上。从本区煤系地层所含化石及岩性特征分析,笔者认为将它划为上侏罗統(鸡西統)內的穆稜舍煤組較為合适。

(二) 下白堊統樺山組

本組仅零星出露,分布在狼洞沟山頂、石門子西山、大肚川西岸、营背砬子西沟等地。它以不整合关系复于穆稜舍煤組之上,厚 20—60 米。砾石成分为基盘变質岩、火山碎屑岩、花崗岩等。砾径 3—30 厘米,由砂質胶結,質地頗为疏松,有时其中还夹有长石質砂岩和凝灰質頁岩。

六、勃利盆地中生代地层

勃利盆地位于黑龙江省勃利县境内。勃利盆地以本区桃山村为转折点呈一弧型, 桃山以东为北东方向, 桃山以西为北西方向, 中生代地层分布在西自吉兴河、东至宝清县境内, 面积约 1,000 平方公里。在地层划分上, 皆川、国分二人曾根据他们对零星露头的观察作了如下的划分:

第三紀杏樹層(?)
? —————
下白堊統樺山組勃利含煤層
? —————
上侏羅統密山組吉興含煤層

皆川曾在密山統吉興含煤層的下部采到下列植物化石: *Baiera* sp., *Onychiopsis elongata*, *Cladophlebis denticulata*, *Sphenopteris goepperti*, *Elatocladus manchurica*, *Coniopteris* sp. (*Suessi* type)。

从 1956 年以来所获得的资料看来, 在地层划分上提出了新的意见。有人曾将本区中生代地层作了如下的划分:

第三紀 玄武熔岩
——不整合——
下白堊統樺山組
——不整合——
上侏羅統(鷄西統) ———— 穆稜含煤建造
整合或假整合 ————
鷄西含煤建造
——不整合——,
中、上侏羅統 ———— 砂質粉砂岩, 砂質頁岩系
不整合 ————
安山岩系
——不整合——
前古生代變質岩系

笔者最近曾根据几年来的地质勘探资料, 及在本区的鸡西组煤系中所采集一些植物化石, 提出如下的划分:

下白堊統樺山組
——不整合——
上侏羅統(鷄西統) ———— 穆稜含煤組
整合或假整合 ————
鷄西含煤組
——不整合——
下侏羅統三陽岩組
——不整合——
? 上三迭統火山岩組
? —————
前古生代變質岩類

(一) 上三迭統火山岩組

本岩系主要由安山岩、石英安山岩、粗面岩、石英斑岩、流紋岩、凝灰岩与集块岩等组成, 厚约 300 米, 分布于盆地内的七台河、茄子河至龙湖一带, 与盆地构造方向一致。笔者

把它的时代暂定为晚三迭世。应当说明,笔者据以确定其时代的理由是不充分的,其可靠时代尚需进一步研究。中国科学院黑龙江综合考察队则认为其时代应属上古生代。

(二) 下侏罗统三阳岩系

三阳岩组分布在桃山以东的东部区,厚约200—500米,它以不整合关系复于火山岩系之上。底部为一砾岩层,砾石成分以片麻岩、花岗岩、安山岩等为主,砾径0.25—15厘米,以凝灰质、砂质胶结。中部为石子岩、灰白色砂岩、粉砂岩、安山质砾岩、砂质细砂岩、薄层砾岩等累层。上部为砂质细砂岩、砂质粉砂岩、砂质页岩等。

本岩系可与邻区那丹哈达岭的三阳岩系对比。有人曾将那丹哈达岭的三阳岩系定为早侏罗世,因此本区的三阳系亦应为早侏罗世。但笔者没有在本岩系中找到化石,故其确切的时代及是否可与那丹哈达岭的三阳岩系作对比,尚需作进一步研究。

(三) 上侏罗统(鸡西统)

本组因在化石及岩性特征上与鸡西煤田的鸡西统相似,故名之为鸡西统,它以不整合关系在不同地点分别复于上述变质岩系、火山岩系、三阳岩系之上。其岩性系由纯陆相的砂岩、粉砂岩、页岩、砾岩层、煤层等构成,最大厚度为4,100米,为本省东部上侏罗统煤系沉积最厚的区域。由于鸡西含煤组与穆稜含煤组在本区仍保持其固有的特征,故本区的鸡西组由下而上分为鸡西含煤组与穆稜含煤组。两者之间为一层砾岩所分隔,彼此以假整合或整合关系相接触。它分布于盆地青龙山以东及龙湖以西的范围内。

1. 鸡西含煤组: 本组总厚度约为2,100米,依岩性及含煤情况可分为上、下两个含煤层:

(1) 上部含煤层为本区鸡西组的主要含煤部位,底部以一砾岩层而与下部含煤层分界,上部以砂岩、粉砂岩、煤层为主,其次由薄层灰黑色板状粉砂岩、煤质页岩、薄层凝灰岩等组成。含可采煤层10—26层。笔者最近曾在本含煤层中采到如下的植物化石:

在19号层底板中采到: *Cladophlebis denticulata*(?);

在21号层上部采到 *Pityophyllum lindstroemi* Nath.;

在24号层顶板内采到 *Sphenobaiera*, cf. *pulchell* (Heer) (?), *Ginkgoites* sp., *Sphenopteris* spp.;

23号层底板内曾采到 *Coniopteris* sp., *Coniopteris burejensis* (Zal.) Seward, *Pityophyllum lindstroemi* Nath.;

在25号层顶板内采到 *Cladophlebis* sp.;

在25号层底板内采到 *Cladophlebis* cf. *browniana* (Dunker), *Coniopteris burejensis* (Zalessky) Seward;

在26号层内采到 *Elatocladus manchurica*;

在21号层顶板内采到 *Cladophlebis* sp., *Ginkgoites sibirica* Heer;

在38号层下部采到 *Sphenopteris* (*Coniopteris*) spp., *Onychiopsis elongata*;

在38号层上部采到 *Hausmania* sp., *Elatocladus manchurica*;

在39号层上部采到 *Elatocladus manchurica*;

在39号层下部采到 *Pagiophyllum* sp.;

在41号层下部采到 *Nilssonia* sp., *Elatocladus manchurica*;

42 号层下部: *Cladophlebis* sp.。

另外有人还在现已找不到准确层位的地层中采集到下列植物化石: *Onychiopsis elongata* (Geyler) Yokoyama, *Cladophlebis dunkeri* (Schimper), *Ginkgoites* cf. *Pluripartita* (Schimper), *G. sibirica* Heer, *Coniopteris hymenophylloides* Brongn.。

(2) 下部含煤层的底部为砾岩层, 亦即鸡西组的底部砾岩层, 厚 20—40 米。砾石成分以石英斑岩、片麻岩、花岗岩、安山岩等为主, 砾径 1.2—8 厘米, 由凝灰质及砂质胶结。上部以灰白色粗粒的石英、长石砂岩为主, 夹 3—5 层薄层砾岩及黑色页岩。再上则为灰白色粗、中粒砂岩、粉砂岩、凝灰质页岩互层, 含 4—6 层可采煤层。笔者只在 43 号层底部采到 *Elatocladus manchurica* 植物化石。

2. 穆稜含煤组: 本组岩性与鸡西组煤田内的穆稜含煤组岩性相似, 其底部以一层砾岩(也叫中间砾岩)与鸡西含煤组分界。上部桦山组以不整合关系复于本组之上。总厚度为 1,900 米。依岩性分为上、下两个含煤层。

(1) 上部含煤层的总厚度约 990 米, 其岩性与下部含煤层相似, 不同之处是其中含有数层呈薄板状灰绿色的细砂岩, 可采层 3—4 层。

(2) 下部含煤层底部的砾岩层(中间砾岩)普遍分布于桃山以东(如茄子河、龙湖等地), 而在桃山以西(如八道岗、七台河、安乐、青龙山)则逐渐变为石子岩, 因此它与鸡西含煤组的分界层位在西部地区已不明显。本层砾岩厚 0—40 米, 其中夹薄层透镜状砂岩。砾石成分以石英斑岩、花岗岩为主, 砾径 0.2—8 厘米, 一般为 3—4 厘米。上部为灰色、灰黄色、灰绿色的细砂岩及粉砂岩累层, 夹有凝灰质页岩层, 内含 4—16 层煤, 总厚度 950 米左右。

总地看来, 勃利盆地还是个新区, 随着地质勘探与研究工作的开展, 我们将会得到更多的地层古生物资料, 这样对本区中生代地层的划分也将更加趋于正确。

(四) 下白垩统桦山组

本组以不整合关系复于穆稜含煤组之上, 在盆地中的八道岗、桃山区的南部及大六站的东部, 其接触关系甚为明显。依 1957 年在本区保安屯、大六站及茄子河一带的槽探及区域踏勘资料, 可大致了解桦山组的底部为一砾岩层, 砾径 1—20 厘米, 以石英斑岩、花岗岩为主。此外尚有煤系地层的岩石成分, 如砂岩、粉砂岩、页岩等是为本省东部桦山组底部砾岩的特点, 其上部则以岩性较粗的成分为主, 如石子岩、粗砂岩等, 次为砂岩、页岩及黑色纸状页岩等累层, 夹有少数煤层。总厚度估计在 1,000 米以上, 在本区分布很广。从桃山以西的新民屯、保安屯、大六站到茄子河、龙湖皆有其沉积。由于它的耐蚀力强, 故在地形上与鸡西组地层有明显的区别。

七、结 论

上面所列举的五个盆地, 为目前所知的黑龙江省东部中生代地层最发育及具有代表性的地区。它们的综合情况可以代表本省东部中生代地层。根据对比可总结出下列几项:

1. 黑龙江省东部中生代地层最富有经济价值的煤系地层应属上侏罗统。到目前为止, 笔者还没有发现中生代其他系具有经济价值的煤系地层。由此可知, 本省东部区域晚

侏罗世为中生代主要成煤时期，因此晚侏罗世陆相的沉积岩为黑龙江省煤田地質工作的主要对象。

2. 本区晚侏罗世所含的植物分子是复杂的，基本上它含有中、早侏罗世，晚侏罗世至早白垩世及早白垩世初期的重要植物分子。因此，在确定本区煤系地层时代时，不能只以少数植物化石的种属作为确定时代的依据，这样做就很容易把本区的上侏罗統誤定为中、下侏罗統或下白垩統，而造成片面的結論。

3. 关于本区是否有中、早侏罗世的煤系地层的存在，或現有晚侏罗世煤系地层中包含有未被划分出来的中侏罗世地层的问题，依目前資料尚难肯定，需待今后作进一步研究。

4. *Onychiopsis* 植物化石是否会在中侏罗世地层中产出，应为古植物学者进一步研究的问题。

地 区		鸡 西	鹤 崗	双 鴨 山	东 宁	勃 利
时 代	晚	松 花 江 組				
	早	樺 山 組	樺 山 組		樺 山 組	樺 山 組
侏 罗 世	晚	鸡西統 穆稜含煤組 鸡西含煤組 滴道含煤組	鸡西統 穆含煤組 稜西煤組 鸡含煤組	鸡西統 鸡含煤組	鸡西統 穆含煤組 稜西煤組	鸡西統 穆稜含煤組 鸡西含煤組
	中					
	早					? 三阳岩組
上 三 世						? 火山岩組

图 4 黑龍江省東部主要中生代盆地地層对比

参 考 文 献

- [1] 森田义人，东北中生代煤系及煤田地質学研究。
- [2] 陈广雅，1959：鸡西煤田地層概况。地質論評，19 卷 5 期。
- [3] 斯行健，1956：陕北中生代延长层植物羣。
- [4] 李星学，1956：中国各主要含煤地层的标准化石。
- [5] 何錫麟，1953：松花江下游侏罗紀煤系时代的确定及其意义。地質学报，33 卷 2 期。
- [6] 斯行健、徐仁，1954：中国标准化石(植物)。
- [7] 罗中舒，1959：祁連山东南部三迭紀和侏罗紀地层的划分及其对比。地質学报，39 卷 1 期。

РАСЧЛЕНЕНИЕ И СОПОСТАВЛЕНИЕ МЕЗОЗОЙСКОЙ СТРАТИГРАФИИ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ПРОВ. ХЭЙЛУНЦЗЯНА

Ши Те-мин

(Резюме)

Указанная в этой работе восточная часть провинции Хэйлунцзяна географически находится к востоку от равнины Сунляо, к югу от реки Амура и к западу от реки Уссури и включает в себя низовье реки Сунгари, долину реки Мулэн и др., как Хэгань, Шуаняшань, Синдунь, Баоцинь, Шиэрдаозюй, Боли, Вокэн, Цзиси, Мулэн, Дуньнинь, Лаохэйшань и др. Из них угольный бассейн Цзиси получил наиболее лучшее развитие и является типичным районом материковых отложений мезозойской эры в восточной части этой провинции.

Расчленение мезозойской стратиграфии бассейна Цзиси по автору показано ниже:

покрывающая горная порода: базальтовая лава третичного периода

~~~~~ несогласие ~~~~~

верхний мел: Сунгариский отдел

~~~~~ несогласие ~~~~~

нижний мел: Хуашаньский отдел

~~~~~ несогласие ~~~~~

угольная свита Мулэн

—— согласие или ложное согласие ——

верхняя юра: отдел Цзиси:

угольная свита Цзиси

—— согласие или ложное согласие ——

угольная свита Дидао

~~~~~ несогласие ~~~~~

допалеозойская эра: отдел Машань.

1. На основании собранных фитоморфозов можно установить, что в отложениях отдела Цзиси имеется две группы главных фитоценозов: одной являются *Coniopteris-phoenicopsis*, которые по мнению геолога С Син-зянь представлены главными растительными формами Dogger-Malm нижне-среднего юрского периода, а другой являются *Ruffordia-onychiopsis*, которые представлены главными растительными формами века Wealden начального периода нижнего мела Европы. Эти две группы фитоценозов, одновременно существуют в отложениях отдела Цзиси. Одновременно с учетом геологии региона, циклических отложений, контактовой связи между отложениями и литологических особенностей отдел Цзиси цзисиского бассейна (главная угленосная свита) следует отнести к верхней юре.

2. Угленосная свита Дидао нижней части отдела Цзиси путем сопоставления ее с вулканическими системами, находящимися в основании бассейна боли, геолог Чэнь Гуань-я, геологическая группа амурской комплексно-исследо-

вотельской экспедиции при АН Китая и геологическое управление пров. Хэйлунцзяна установили, что она должна быть отнесена к средней юре. Однако по автору данной работы эту свиту нельзя сопоставлять с вулканическими системами, находящимися в основании бассейна Боли, т.к. по последовательности образования мезозойской стратиграфии бассейна Боли, её нижняя часть была сложена вулканическими породами, на них несогласно были отложены кремнистые системы и еще вверх наблюдаются отложения отдела Цзиси в виде несогласного контакта. По уссурийской геологической группе комплексно-исследовательской экспедиции провинции Хэйлунцзяна при АН Китая эти вулканические системы принадлежат верхней палеозойской группе, но, противоположно, они временно отнесены автором к триасовому периоду. Выше лежащие кремнистые системы временно отнесены автором к нижней юре. По сопоставлению со свитой Санянь в районе Наданхадалинь соседнего участка угленосная свита Дидао должна относиться к верхней юре.

3. Судя по развитию органического мира, циклическим отложениям, контактовой связи между отложениями и литологическим свойствам автор считает, что верхняя юра мезозойской эры в восточной части этой провинции является главной стадией образования углей в данном районе, причем для угольных бассейнов этого района, обладающих важным экономическим значением, как Цзиси, Хэгань, Боли, Туантяашань, Дуньнинь все угленосные отложения их относятся к верхней юре. Что касается материковой угольной свиты средней и нижней юры, то по ныне имеющимся материалам она ещё не была обнаружена. Наряду с этим, палеофитологи должны в дальнейшем работать над вопросом о возможности наличия фитоморфозов *Onychiopsis* в отложениях средней юры.