

南滿洲小市炭田の地質について

小 島 信 夫

I 緒 言

筆者は昭和 15 及び 16 年に約 50 日を費して奉天省本溪縣小市と田師付炭田の地質を調査し、その中田師付炭田については昭和 17 年に私見を發表した⁽¹⁴⁾。當時の調査の主目的が田師付炭田にあつたために、小市炭田については不十分な點が多く、その再査と共に田師付炭田との中間區域の調査を期していたのであつたが、今やその希望もなくなつたので、不完全ではあるがこゝに概略をのべて、太子河上流の地質研究の 1 資料として諸賢の御参考に供したい。昭和 16 年の調査では野外において、當時の滿洲國地質調査所の吉川康治氏の助力を得たことが多く、滿洲輕金屬株式會社小市採鑛所、田師付炭礦、本溪湖煤鐵公司の諸氏には現地種々の便宜を供與されたことに對し感謝の意を表する。

尙この研究費は日本學術振興會及び滿洲國地質調査所に仰いだ。所長福田連博士に深謝すると共に、研究を通じて絶えず指導を受けた恩師故中村新太郎教授には心より感謝を捧げる次第である。

II 位置、地勢及び調査の沿革

本炭田は本溪湖の東方約 30 Km、安奉線宮原驛より鐵路 46 Km の所にあり、小市を中心に太子河左岸に發達する上部古生代の含炭層で、その占める區域は東西約 10 Km、南北約 13 Km の範圍である。古くから小規模の採炭が行われて來たが炭質の粗惡な爲に餘り知られていない。戰時中礫土頁岩が重視されるに至つて滿洲輕金屬株式會社によつて調査當時は盛に採鑛されていたが、石炭は奥地に僅かの出炭をみていたに過ぎなかつた。

地域は太子河の支流湯河及び泉水河の間にある丘陵地であつて、一つの構造盆地を形成し、小市において海拔約 200 m、盆地は 400 m 前後の高度がある。周圍はけわしい山塊をめぐらし、概ね 600 m を越え、南境の花崗岩地帯は 1000 m を抜く峯が東西に走り、東を境する八盤嶺山脈は 900 m に及びその西斜面は稍緩傾斜であるが、東は急崖をして田師付炭田に臨んでいる。

太子河は地域の北縁を東より西に流れ、比較的狭い河原をひろげつゝやがて西北に簇入蛇行してゆく。その支流湯河の兩岸には稍平野があるが、泉水河岸には甚だ乏しい。兩河とも北流する。

一般に露出は良い方であるが、地形圖の精度が悪いために、思ひぬ所に數 1000m の假想の山があつたり圖上の道は意外な所に通じて驚く。この報告の附圖は 10 万分の 1 の地形圖（城廠）によつたもので、實地とは稍相異なる點があるが訂正せずに用いてある。

小市炭田の調査は古くは滿鐵の諸氏による石炭又は鐵鑛の報告がある。(1)(2)(3)(6)本格的の調査は圖幅調査(4)に始まつたのであろうが之には十分な説明がない。區域的には村上鈹藏博士(3)や中國の黃汲清氏(5)の簡報があるが、精査報告は稻井豐氏(8)の研究であり局部的には非常に微に入つてゐる。礫土頁岩の發見以來は滿鐵や滿洲鐵發等の調査の結果が秘藏されてあつた。然し一般に治安が悪かつたのと、地形圖の不備の爲であらうが地質構造については研究に著しい進歩が見られない。

Ⅱ 地 質 系 統

本炭田に見られる主な地質系統は次の通りである。

- | | |
|-----------|------------|
| F 白 堊 系 ? | 宮の原層群及火成岩類 |
| E 二 疊 系 | } 太 子 河 系 |
| D 石 炭 系 | |
| C 奥 陶 系 | |
| B 寒 武 系 | |
| A 先寒武系 | 震 旦 系 |

似下各々について略記する。

A 震旦系 (原生代)

本系の中で下位の南坎夏岩は比較的良好に發達するが上位の橋頭珪岩は僅かに衝動に沿つて小露出があるに過ぎない。

1. 南坎頁岩層 200 m+

暗綠色か暗灰赤色の雲母質或は砂質の粘板岩が主で、時に稍黄色を帯び風化すると極めて薄い碎片となるのが特徴である。香磨堡子と太子河岸に廣く露出し、後者では本層の中に屢々 5~10 cm 位に板狀となる石灰岩や泥灰岩と粘板岩の互層がある。

2. 橋頭珪岩層 100 m

薄く割れやすい白色か灰色の珪岩で薄い頁岩と互層する。香磨堡子にみるものは小露出であるが、岔溝のものは帶褐色の珪質頁岩と互層する白色珪岩は可成りの厚さを持つ。南坎頁岩との關係は見られない。

B 寒 武 系 300 m

本系は地域の東西北を圍む山地を構成してよく發達する。

1. 下部寒武系

下部寒武系特有の赤色頁岩と暗赤紫色雲母質又は砂質頁岩で代表される。本地域においては下部は何れも衝動で他系と接する爲最下部は明かでないが、馬皮匠溝では 300 m に及ぶ厚さがある。下半は赤色頁岩で 5 m 前後の厚さの灰色の鰐狀石岩が 3 あり、三葉虫の破片が多く、上半は暗灰赤紫色の砂質雲母頁岩で中に赤色頁岩が僅かに挟まる。下部層は一般に Redlichia を含むのであるが採集出来なかつた。

2. 中部寒武系 50~200 m

下部との境は灰緑色砂岩を以てし、之から上には赤色系岩がない。下底に接して *Bailiella* を産する灰黄緑色の頁岩のあることは田師付と同様で、續いて暗灰緑色の雲母質の細粒頁岩が30~50 m あり、この中の鰐状石灰岩の レンズには何れも化石が豊富である。更に上位は灰白色の緻密又は鰐状石灰岩で上部に蠕虫状部があり化石帯が多い。

3. 上部寒武系 400 m

暗灰色か灰黒色の石灰岩泥灰岩と黒色或は時に帯赤灰色の頁岩との互層が主で2~5 cm 位の板状構造が著しい。石灰岩の大塊の時には鰐状のことが多いが、普通は蠕虫状か網目状を呈する。本系にも石灰岩頁岩を問わず化石多く殊に頁岩中には三葉虫の *Asaphicus*, *Proasaphicus*, *Agnostus* や *Acrothele*, *Lingulella* 等の小形の腕足貝が目立つ。

上に下中上部としたのは單に野外での便宜上の區分であり、化石の研究が伴わぬ爲に時代的意味を欠くこと、尙上中部の境界は甚だ明かでないが、何れも資料觀察の不足による。例えば *Asaphicus* や *Acrothele* は遠藤隆次博士によれば中部寒武紀、*Agnostus* は上部寒武紀のものである。

C 奥 陶 系 400 m+

本系の調査も甚だ不十分であつて、地圖上では殆んど分層が出来ない。八盤嶺山脈の西側北部山地、盆地中央に廣く分布する。

最下位は大渦巻石灰岩で10 m 位の厚さがあり次で灰色の結晶質白雲岩質の石灰岩となる。厚さ50 m 位ある。小林貞一博士の灣々統に當るものであろう。

この上は板状又は蠕虫状の灰色石灰岩で中に著しく黒色のチャート片を有する白雲岩質の部がある。臥龍統に相當する部であらう。最上部は灰色、黒灰色又は黄灰色の石灰岩か泥灰岩或は兩者の薄い互層のため板状となり頭足類や巻貝の化石が多い。腰堡には藻類 *Corematocladus* sp.? を産する。豆腐統に當らう。

寒武系との關係は整合である。

寒武紀、奥陶紀を通じて生物群の更新があつて、この方面より不整合の存在が證せられているが、筆者はこれに言及する材料がない。

D 太子河系 (石炭二疊紀)

岩相上から上中下の3部に分ける。

1. 下部太子河系 (上部石炭紀) 80 m ±

主な分布範圍は地域の中央部で、奥陶系上に平行不整合にのる。赤褐色岩か雜色岩で代表されるが、下部にレンズ状の石灰岩がある。又下底より10 m 位の間には豆石状の部分がありこの上に2枚の薄い礫土頁岩(G層であらう)が來り、更に2.30 m へだてゝ又硬質粘土がある。色は下部程赤く上部になるにつれて紫黒色灰黄灰緑色が混じ、一般に頁岩であるが砂質又は砂岩も少くない區域がある。石灰岩中には各種の動物化石が豊富とのことであるが、海百合の破片の外見ていない。

2. 中部太子河系 (下部二疊紀)

黒色系岩層で代表される。主な露出區域は南部でありその他狭い帶狀の分布が各所で見られる。本炭田の主要含炭層である。下部層とは整合的に見え、下底は石灰岩を以てするこれは2 m から10 m 位の厚さとなり又時には2枚となる。灰黒色半結晶質で黒色のチャート片を持つのが特徴である。化石は海百合の破片が散點する外紡錘虫を見ていない。非常に連續性がある。之の上は灰色乃至黒色頁岩と砂岩の互層であるが下部では前者が優勢である。砂岩は白色硅質のものは石英砂となるが、灰黒色頁岩質のものは風化すれば黄灰或は灰綠色の破片になる。

炭層は外山道溝から裏山道溝にかけてよく發達する。下底より約30 m 位よりその上30 m 程の間に數枚あるが膨縮定まらぬようで、山城溝坑では下から三路(0.3 m)二路(2 m)上接(0.3 m)二接(0.5 m)盞山(0.25 m)阿太朝(0.2 m)の6枚が認められる。炭質は硫黄が多い。

其他炭層は謝家崴子附近、馬家庄子、東山及び太子河右岸の牛馬台溝等に分布する。尙本層上部の上部太子河系に近い部分にも炭層がある發達は下部より悪いが連續性があり、謝家崴子北方より馬皮匠溝を経て腰堡に續く。

本層の厚さは地域により差が多いが南部では200 m に及ぶ。

化石を産するのは主に炭層に接してゐるが保存は悪い。

馬皮匠溝舊坑の拾石より

Pecopteris (Alethopteris?) sp. *Cordaites* sp. etc.

裏山道溝では

Sphenophyllum sp. *Neuropteris* sp. *Pecopteris?* *Stigmaria* sp.

があり、この帶より稍下位と思われる細片になる灰黒色頁岩中に

Lingulella?

を得た。

東山の黒色頁岩から

Calamites sp. *Stigmaria ficoides* Brogn.

雙前次の側の衝動による小露出部から

Neuropteris sp. *Calamites* sp.

を見出した。

3. 上部太子河系 (上部二疊紀) 250 m +

雜色岩層を主とする。中部系とは平行不整合でその境は謝家崴子ではその炭質頁岩に重つて赤色及び灰色頁岩がくる。張家堡子でも灰黒色系が雜色頁岩に急變する。この岩色の變り目を以て下底とする。

岩色は赤、褐、灰黄、黄緑又は灰色等の雜色で頁岩及び砂質頁岩を主とするが、砂岩も可成り挟まれ灰或は暗黄色のものが多く、白色石英砂岩では基底より60 m 位にある2~5

m 厚のものは北部の全域を通じて連続する。南部区域では砂岩及び砂質部が殊に多く關家堡子北の山頂部を構成する。

本地の上部層の特徴は礫土頁岩 (A 層) の發達であつて、小市西方区域でみると基底より約 30 m 上位に厚さ 5.5 m のものがあり、それに接して上位に 0.3 m の石炭があり、粗粒砂岩灰色頁岩灰黄色砂岩と移化する。但し石炭は礫土頁岩を 10 數 m 離れることがある。

南部区域の礫土頁岩は發達が悪いようであるが、大體上記の位置に斷續するらしい。

本層には未だ化石を見ない。

E 宮の原層 (白堊紀?) 50 m

東山に小露出がある。礫岩層で時に薄い砂岩帯が挟まる。礫は比較的粒のそろつた 3 ~ 5 cm 或は以下の直径をもつ圓乃至亞圓礫で、岩質は暗色の玢岩、白色珪岩暗色の珪質岩で暗赤色の凝灰砂質膠結物のために本層は暗赤色を呈する。石灰岩や花崗岩の礫をみない。中部太子河系を直接に不整合に被う。

F 火成岩類 (白堊紀?)

この地域で最も著しいのは花崗斑岩 (モンゾナイト斑岩) であり南の境として田師付炭田に及ぶ高い山地を作つてゐる。田師付ではジュラ系に變質を與えており白堊紀の噴起にかゝるものであろう。關家堡子一帯の太子河系はホルンフェルス化した部分が多く、馬鹿溝鑛山の接觸鑛床は本岩と上部寒武系 (1 部は奥陶系) との間に生じたもので、花崗岩に接して輝水鉛鑛黃銅鑛閃方鉛鑛亞鉛鑛の順に鑛床があり柘榴石を散點する部には灰重石を産する。其他の火成岩は珪長岩又は石英斑岩類で岩脈として各層中に、或は衝動線に沿つて噴出している。時期は前者と大して變らぬであらう。基性岩脈は輝綠岩状のものゝ細脈が僅かに見られる。

IV 對 比

採集した化石資料の大部分が不着の爲に化石に基づき對比をしえぬのは残念であるが、比較的精査をした田師付炭田の状況と考へ合せて主として岩相による對比について私見をのべる。

先太子河系の對比に關する筆者の知識と資料は甚だ貧弱である故に之は前にのべた程度に止め、主に太子河系について考へてみたい。

對比に當つて正確な古生物學的實證が非常に重要である事は云うまでもなく、岩相のみに頼る對比の場合、相の變化が上下左右に激しい所では甚だ不安なものであるのは言うまでもない。然し東亞の、殊に滿鮮の石炭二疊系のように廣い地域にわたつて岩相の似ている場合には、矢張りこの方面からの考察も無視しえないであらう⁽¹⁵⁾。即ち同時期にその地域を支配してゐたかん境の諸相が可成り鋭敏に共通な性質を當時の堆積物に與えることは否定することが出来ぬ。この意味から誤つた點も少なくなかうが 1 の試みとしてのべる次第である。

太子河系を分つて下位から、趙亞曾氏は本溪、太原、山西の3統に、稻井豊氏⁽⁸⁾は田師付、小市、楊樹溝、煙台、牛心台の5統に、野田光雄氏⁽¹⁰⁾は本溪、黃旗（亞當）、柳塘彩家の4統とし、太子河上流地區では、吉村一郎氏⁽¹²⁾、河田學夫氏⁽¹¹⁾及び筆者⁽¹⁴⁾は單に下中上の3部に分つたが、現在主として野田氏の區分が用いられているようであるから、以下は大體それと比較し、一方朝鮮の平安系との關係を考えてみたい。

下部太子河系は岩相から云えば本溪統に對比すべきものである點に異論はないが、ただ本溪統上部の黑色石灰岩の取扱いに關しては次にのべるような疑問がある。

中部太子河系は大體において黃旗柳塘の兩統に相當するものとするが、その限界については必ずしも野田氏⁽¹⁰⁾と一致しない。氏によれば、牛心台炭田では本溪統の上部に2枚の連續性のある灰黑色石灰岩（下位のものゝ灰白色）があつてその中から Moscovian 特有の *Fusulina* を報じ、又遼東半島復州炭田では石灰岩の多い亞當統（太子河地域の黃旗統）が完全に發達しその下部の石灰岩から *Pseudoschwagerina princeps* 等の Uralian の化石を多産する由であるが（この紡錘虫は Sakmarian と認められている）、太子河沿岸の黃旗統中には石灰岩はないようである（氏の煙台、本溪湖、牛心台に關する限り）。筆者は見えていないが、稻井氏⁽⁸⁾によると小市炭田の柱狀圖では氏の小市統の夾炭層中には、その性質の記載はないが4枚の石炭岩がある。すると筆者の中部太子河系の基底とした黑色角岩片を含む連續性の石灰岩は前述の牛心台における本溪統最上部の石灰岩（角岩片を含む）或は黑色角岩帶をとまなう復州炭田の亞當統の中、下部の石灰岩の何れかに相當するものでなければならない。河田氏⁽¹¹⁾は筆者のこの石灰岩を稻井氏の田師付統上部の大凹石灰岩に對比して本溪統のものとして、氏の下部太子河系に含ませた。小市炭田ではこの中に未だ紡錘虫をみていないので、本溪統か黃旗統か何れに當るかは斷定出來ないが、筆者の牛心台で見た所では本溪統上位のものに相當するに思ふ。

更に中部層の上限を考えると、太子河沿岸の柳塘統の上部は雜色岩となり最上位はA層の礫土頁岩となつてゐる。之は前述したように野田氏の柳塘統の上部の1部は筆者の上部太子河系に入るもので、黑色系岩より赤褐色岩相に變る部分より上と、彩家統全部を筆者は上部太子河系に含ませる。河田氏は上部層の基底を礫土頁岩におく。

上部太子河系の基底としてA層礫土頁岩をとる事は一應考うべき問題である。礫土頁岩の生成は可成り限られた條件の下にのみ可能である爲に局地的の事が多く、その爲に分布も不連續ではあるが、然しその層位は大體一定している。坂本峻雄博士によるとその生成狀況は現在の熱帯のボーキサイトと同様であつて沿岸の段丘狀地よりの堆積物に歸因するといふことである。即風化土壤が脱の酸作用を受けアルミナの膠狀物がアルカリイオンの爲に沈澱して生じるものである。その場合こゝに一の局部的な不整合が生じることも考えられる。そして若しこの礫土頁岩がほゞ同じ層位に各地方で出るとすれば可成り廣い不整合とも見られる。野外の觀察では礫土頁岩の下に構造的な不整合は發見し難いが、坂本博士によると礫土頁岩のよく發達するのは山東南滿であつて、東滿にゆけば之は礫岩に移化し

山西省方面では含礫石英砂岩になるとの事であつて、この點からみると礫土頁岩は不整合上の1の基底岩層ともみる事が出来る。この意味では本層を中部太子河系の基底とする事は正しい。然し野外において岩質上から、殊に礫土頁岩の發達せぬ地方では岩色の變化を手掛りとするのが便利なることも少くない。中部太子河系の黑色岩相の示す溫濕な石炭生成に適する氣候から上部太子河系の赤褐色岩の表す乾燥的な酸化作用の強い氣候への變化が急激に生じたと考えるのは、幾分疑問を持たれる。元より岩相の變化が可成り突然ではあるにしても、その間にたとえ數mの漸移層があればその層の表す堆積期間は相當に長期ではあるから、外觀は不整合に見えても必ずしも之を固執する必要はないかも知れない。不整合の點からいへば礫土頁岩を以てする方がより合理的であろう。然し一方かゝる氣候の變化が東亞を通じて可成り突然に岩相に現れることと、中部及び上部太子河系の植物化石中に著しい不連續を考えねばならぬ點、しかも上部太子河系相當の高坊山統では礫土頁岩より下部の部分からも高坊山植物を産する點等からみて筆者はこの岩相の變り目に不整合の1線を引きたい。

次に太子河系と平安系との關係を一考する。

野田氏は本溪黃旗柳塘彩家統を夫々平安系の紅店下部寺洞上部寺洞高坊山統に對比した。筆者の太子河系の下中上は完全に平壤炭田における紅店寺洞高坊山の3統に相當する故に、野田氏の4區分は前述した理由によつて、少くとも筆者等の平壤炭田で用いて來た平安系の區分とは稍ずれが存在するのは明かである。

然し平安系の區分は嚴密には人によつて異つてゐる。野外調査に先づ重點を置いて最も好都合のように區分をする場合と、單に古生物のみの立場から時代を重視して區分をする時とは必ずしも一致しないのは止むを得ない。その何れを選ぶかの是非は簡單には決定出来ないが、出來うる限り兩者の接近するのは元より望ましい。殊に炭田の場合では採炭上にも影響して困難な問題となる。然し化石の多産する場分は別として、化石が少いか、又は出ても化石帶の不連續や欠除が多い地域では化石に頼らぬ岩質によつて廣地域に支障なく適用しうる區分を行い、之に化石による裏付けをすれば最も便利ではなからうか。只この場合古生物學的時準と地層の區分とが一致せぬ事はありうるので、例へば寺洞統下部は Uralian から Sakmarian にまたがるということも生じるが、之は一概に排することは出来ない。

平壤炭田において下部寺洞統は黑色角岩、黑色石灰岩を挟む層群であり、紅店統は雜色岩層に灰白色石灰岩及び白色角岩を挟む點で區別される。而て正規の寺洞統下部は少くとも50m以上の厚さがあるが、小市炭田の黑色石灰岩帶は極めて薄くて、中部太子河系の大部は上部寺洞統に對比すべきものゝようである。この事は下部寺洞統の堆積速度がおそかつたよりは堆積の欠除があつた爲で、局部的ではあるかも知れぬが1の不整合が下部寺洞統中に想像される。然し野外での觀察では中部太子河系の間に不整合を確認しうるとは尙斷言しえない。この結果は田師付炭田に就てのべたと同様で、⁽¹⁴⁾野田氏の復州炭田にお

ける本溪統上の不整合、稻井氏の小市統上の不整合と合せて考えるべき問題であろう。ただ稻井氏の小市統は75mの厚さがあり石灰岩を含むとある故筆者の観察が不十分であればこの點再考を要する。

V 地 質 構 造

本炭田の太子河系は2の向斜部に分れ、北部の向斜地はその軸西北西—東南東にのびた丘陵地であり、南部は略東西軸の山塊を構成する。そしてその中間の低地には奥陶系が露出している。主褶曲の軸の方向に直角に緩い微褶曲が多数見られる。只東山地区の主褶曲は北東—西南の向斜であろうと考える。

炭田を圍む高地は大部分が衝動で境された山塊で急斜面を露呈する。地域内の構造も甚だ複雑であつて、大小の衝動は15以上に達し、各地質系統を片々として覆瓦構造を作る。以下各衝動について主な傾向をのべる（圖参照）。

以下寒武系上中下部をUC, MC, LC, 奥陶系をO, 太子河系をT, 其上中下部をUT, MT, LT, 衝動面をTPと略記する。

- I 泉水河子衝動 NWよりTがO上に衝上したものでTPは30~40°傾斜する。東山斷層によつて1部移動しその先は太子河の彼岸に及ぶ。
- II 東山衝動 東山部落の東方のO中にLTが狭く挟つている。傾斜は不明であるが大體Iに平行するようである。
- III 腰堡子衝動 腰堡子西南の山地にはO中にU-Oが帶狀に露出する。傾斜は40°位、衝動塊のOはNE—SWの緩い主向斜と之に直角な褶曲がある。之は泉水河を越えて東の山地に及ぶが先は不明。
- IV 馬皮匠溝衝動 腰堡から馬皮匠溝に續くLCとMTを境するもの、吉村氏⁽¹²⁾の腰堡衝上でTPに沿うて火成岩脈が長く侵入している。TPの傾斜は東部では北へ35~45°であるが、西北部では60~70°SW.に及ぶ。之は蝶番狀に衝動が起つたか、衝動後の次の衝動等のため變動したものか明でないが、前者ではなかろうか。兩者の中央部ではMTを極端に壓縮している。この衝動塊のUCが非常に厚いのはこの中に褶曲が出来たためであろう。この衝動は太子河を越え牛馬台溝に現れ、又小市斷層に斷たれ謝家崴子地區では震旦系上に衝上している。傾斜は約50°。
- V 張東溝衝動 大向斜をする北部のUT, MTが主としてLT上に北方から衝上したもので、腰堡より張家堡子に及び傾斜は約30°, 馬家庄子ではTPはMT中を通る。小市斷層に切られた西端は謝家崴子の南に現れるが、こゝでは太子河系の中下部が非常に壓縮されて狭まつていながらも石灰岩石炭層を具えているので、衝動はLTとOとの間に來るか或はMTの炭層に沿うて動いたか明かにしえない。兩方共に構造線ではないかの疑問もある。
- VI, VII 馬家庄子南側のLT, MTがくり返される部分で兩者略平行し傾斜は極めて緩く

VIIの存在は稍疑わしい。

VIII 三宮閣衝動 三宮閣北の小丘の下部はL Tでありその上にM Tがのり、中心部には石英斑岩が噴出する。この西南端の雙前次にはOと前述のL Tとの間に小区域の含炭層が露れる。之はこのVIIIを考えねば説明がつかない。又東縁のOとの境にも珪長岩の岩脈があるが衝動の存在を暗示するものであろう。TPの傾斜は西部では $20\sim 25^\circ$ 、この2の衝動片がどれに続くか不詳であるが、或はVIがVIIIに、VIIIが小衝動の一部であるとも見られぬこともない。

IX 筆家溝衝動 東部ではOとU Oとの境となり、SWWに走りO中を過ぎ或はOがL T上に衝上し更に西としてはTがT上に衝上する。裏山道溝附近ではその間に花崗斑岩の岩脈があり西端はO中に消える。比較的直線に近く断層の疑もあるが傾斜は緩くて 30° 、急となれば 60° 以上となる。

X 娘々溝衝上 O上にU Oが衝上したもの、西部山塊及び張家堡子の南の山地に見られる。前者では緩い波状褶曲のU Oは山頂部を占めその底部にOが分布する。両者は異なる層位で接するらしいが或は衝動でなく横臥褶曲と見られぬこともない。然し東部区域で娘々溝の北ではU-OとOとの関係は大渦巻石灰岩苦灰岩があり正規の順序であるが、張家堡子の南ではLTの小露出はOとの間に構造線が認めえない故に、こゝでのOとU Oとの関係は正常ではない。

XI 朴家堡子衝動 TPの傾斜から見ると背斜をした震旦系がSWからL-Oの下に衝上した状態にある。衝動線の所々橋頭珪岩がのぞく外は全部南攻頁岩である。TPの傾斜約 20° 。

XII 裏山道溝衝動 L TがM T上に衝上する。方向南北で西に $30\sim 40^\circ$ 傾く。IXをへだてて外山道溝に續いて消える。

XIII XIIに平行した同性質のものであるがIXを越えて追うことは出来ない。

XIV 大砦勾の西でTとOの境とL Tの分布から衝動か断層が考えられる。花崗岩に影響してゐない故断層ではなくて衝動であらう。O中に連続が見られない。

XV 盆溝衝動 Oが橋頭珪岩上に乗るもので $50^\circ N$ の傾斜を持つが西に追っていない。

以上の衝動を概観すると、北から南に向うもの(I-VII, IX, XV)と西から東に向ふもの(X-XIV)とに大別しうる。この2の波の集中する處が筆家溝附近の低地であるが、ここには奥陶系がゆるい複背斜をして露出し全體に亘る地質の亂れは認められない。それ故にこの区域の衝動面は淺くて奥陶系の上部か或は下部太子河系の基底にあるのではないかと思われる。衝動は平行するものが多く、前の衝動塊に後の衝動が乗上げた形で、北からの衝動は北にあるもの程新期であるらしく、西のものも西に位置するものが新しいようである。尙北からの衝動波は西よりの波より新しいが、然し兩者の時期に著しい差はなく僅かに前後したに過ぎないであらう。時代は花崗岩噴起以前で恐らく田師付炭田における衝動と同様にジュラ紀末であらう。

この地域の斷層は花崗岩の出來た後に生じたもので、主として南北系統のものであり、その中でも顯著なものは湯河に沿うもので、北部の小市斷層は南北方向東落ちであり、南部の韭菜峪斷層も北微西で東落のため岩層の異動が著しい。

最後に褶曲の様様をみると、概観してこの地域では激しい褶曲は認められない。少くとも古生代の地層は太子河系にしても先太子河系においても局部的のものを除くと大體に緩い褶曲が多くて、向斜背斜の軸が入亂れた所が少い。殊に太子河系ではこの現象が著しいのは圖に略示した通りであつて、尙衝動を隔てゝその軸の方向が先太子河系のそれと概ね餘りずれていないのは注目すべきである。唯震旦系の中の一部では兩者に差が見られるが然し震旦系内では矢張り複雑な褶曲は外見上は少いようである。之は結局この地域が著しい褶曲を生じるような性質の地殻運動を受けることが少なかつた爲で、多くの衝動を生じた壓力は單にある時期（ジュラ紀末か）に脉動的に且集團的に作用したもので、或は餘りにも急激に來たため褶曲を起す餘裕が少く直ちに斷裂をひき起したもので、比較的淺部に生じたものではなからうか。

尙吉村氏⁽¹²⁾の太子河沿岸の地質構造圖をみると多くの衝上が表されているが、その方向を分けると西又は北西よりのものと、南又は南南東よりのものゝ2群に分けられる。その何れが主地殻運動の働いた方向であるかは速斷を許さないが、地域の北方及び東南方には始原代の片麻岩類が根を張つており、衝動が何れから來たにしても推進されて來た地塊はこの片麻岩類の抵抗にあつて衝動を作るが、その際にこの古期岩塊周辺の地塊も共に壓縮されて移動して來た岩層上に、又はその下に衝動することも考えられる。もち論その絶對的の移動量は前者より遙かに少いであらうが、相對的には相當量に及ぶであらう。そしてその方向は正反對に向わねばならない。こう考えると衝動に現れた地殻運動の壓力の方向は2あつて、何れも衝上の様に見えるが、實は方向は1であり他はこの爲に誘發されたもので、又衝上のように見える多くの移動も當然衝下運動であつたものを混じていることも想像に難くない。この見地から一應この地域で衝上をした10余のものも本質は衝下であつたものを含むと考えてよい。そして主衝動の方向はその衝動の數より見ても規模から考えても西或は北西より東又は南東に向つたものであらうと想像できる。

最後に簡単に地史を考えてみると、原生代の淺所堆積物である橋頭珪岩を最後としてこの地域は陸化し去つた。やがて寒武紀の海侵と共に厚い地層を生じたが海は大して深くはならなかつた。幾度か地域が陸化してその間に生物界の更新も起つたであらう。引續き奥陶紀の海も同様であつたであらうが、奥陶紀末に海退が起り、その後石炭紀の海侵までの長い間この古期の陸地は専ら剝削作用に委ねられただけで、地層の著しい傾動すら受けなかつたのは滿鮮にわつた様な現象であつた。その後沈水と共に淺海に下部太子河系の堆積を生じたが、下部二疊紀の溫濕な氣候は石炭植物の大繁茂を來たし、海面は幾度か小規模の昇降を繰返し石炭を作り海の侵入が大となれば石灰岩を沈積した。然し次第に地域は海から離れ始め石灰岩の沈積もなくなり、僅かに薄く海水が時々侵入する程度となり、上部

二疊紀に近づくに従つて屢々海面に露出し、氣候は次第に乾燥に向い、濕氣の多い暖い氣候に適した石炭植物は沼澤地の消失と共に追々淘汰されてなくなり、代つて乾燥に堪える植物が現れ始めた。これ等の状態は植物化石の様相が突然に變化することは、下部二疊紀共に一時陸化の時代があり、その間に短期ながら著しい乾燥氣候下の剝削が續き、石炭の生成に代つて礫土頁岩が出来るような條件をもつた所も方々に出来て、やがて上部太子河系の岩相の示すようにこの地域が完全に海とは隔離されてしまつた。この雑色岩相はこの間の状態をよく物語っている。こういう地表の様子は恐らく三疊紀に入つても續いたであろう。ジュラ紀の分布がないのは恐らくこの地は當時尙陸地として残つたため、古八盤嶺山塊を境として東部田師付の低地にはジュラ紀に入つては湖沼が出来て、再び氣候の變化と共に多量の石炭が作られた。平穩な堆積はやがてジュラ紀末の地殻變動期に入り、西北よりの地壓は長年にわたり堆積した厚い地層を壓迫し始め、太子河地域では大浪の様に褶曲を作り、次第に地層は衝動により寸斷されて覆瓦構造となり、緩いて花崗斑岩の大噴起や岩脈の派出が各所に起つた。白堊紀の火山活動は凝灰岩と共に宮の原礫岩を作つた。これ等の地殻變動はこの地域では比較的突發脈動的な衝動運動に終始して終息期に入り、白堊紀末か第三紀に入つてからの2, 3の斷層運動で終つてしまい、こゝに現在の地質分布地形の原形が作られた。以來地域は水に被われることなく、たゞ剝削に委せられる許りで現在に至つたものである。小市附近でみる河床礫の高さから考えると太子河は50m位の低下をしている。

Ⅵ 結 論

1. 小市炭田には、震旦系、寒武系、奥陶系、太子河系、白堊系及び花崗斑岩が分布する。
2. 太子河系は下中上の3部に分け、下部系は本溪統の大部、朝鮮の紅店統に、中部系は最上部本溪統から黃旗統及び柳塘統の大部、朝鮮の寺洞統に、上部系は柳塘統の最上部と彩家統、朝鮮の高坊山統に對比する。
3. 下部太子河系と中部系との間及び中部系と上部系との間に非整合が考えられる。
4. 本地域には少くとも大小15の衝動が認められ、衝動の方向は北方よりと西方よりの2群になる。衝動の時期はジュラ紀末でこの地域では激しい褶曲を伴わない。種類は衝上が多いが衝下の場合も少なくないを考える。
5. 斷層は白堊紀末であらう。南北性で東落が多い。

(以上)

主 要 参 考 文 献

1. 1906 大井上義近、黒岩久太郎 滿洲産業資料 關東都督府
2. 1907 大井上義近 滿洲渾河太子河流域地方の地質 地質學雜誌第14巻第169號
3. 1912 村上飯藏 小市炭田調査報告 支那鑛業時報17號

4. 1927 青 地 乙 治 鳳凰城圖幅地質説明書 滿鐵地質調査所
5. 1929 黃 汲 清 奉天本溪縣小市煤田地質彙報 地質彙報 13 號
6. 1929 赤 瀬 川 安 彦 本溪湖廠間地質鑛產地調査報告 支那鑛業時報 71 號
7. 1931 尾 崎 金右衛門 南滿洲に於ける上部古生代夾炭層の下部を構成せる石灰岩の地質時代に就いて 地質學雜誌 第 38 卷 第 449 號
8. 1935 稻 井 豊 太子河系—南滿洲に發達せる石炭—二疊紀層—に就て 東北帝大地質學古生物學教室研究邦文報告 第 13 號
9. 1935 河 田 學 夫 滿洲國國防資源調査報告
10. 1939 野 田 光 雄 南滿洲に於ける石炭系及二疊系の層位學的研究 滿洲帝國國立中央博物館論叢 第 1 號
11. 1940 河 田 學 夫 奉天省本溪縣小市炭田 滿洲地質見學旅行案内書 第三班
12. 1941 吉 村 一 郎 奉天省本溪縣太子河附近の地質構造 滿洲帝國地質調査所彙報 第 103 號
13. 1941 野 田 光 雄 復州炭田に於ける石炭系と二疊系の境界に就て 地質學雜誌 第 48 卷 第 573 號
14. 1942 小 島 信 夫 奉天省田師付炭田近傍の地質 滿洲帝國地質調査所彙報 第 106 號
15. 1948 橘 行 一 華北朝鮮に於ける 上部古生代夾炭層群の 層序と對比 地學團體 研究會誌 第 2 卷 第 1 號