

地球第二十五卷 第三號

昭和十一年三月一日

西部平壤炭田の地質構造概説 (圖版第三版付)

(平壤炭田地質構造研究の二)

中村 新太郎

緒言

平壤炭田は主要含炭層の分布から云ふと西部・中部・東部の三地域に便宜上別けることが出来る。西部炭田とすべき地方は平南線趙村・岐陽間の鐵路の北西に當り東北東から西南西に延びた延長二十四軒、幅約八軒の矩形をなした部分で、大同江の支流である普通江・順和江・鳳翔江の三川の流域内に在る。

この地域の地質は平壤炭田に於て最も多くの系統より成り且つ其の構造はかなり複雑であり然かも大寶及江西の兩炭坑がある。此の地域の層序及構造を明にすることは東亞の地質研究上大なる價值を有するものである。予は昭和九年日本學術振興會の援助を辱うし、我が教室諸氏の戮力を得平

壤炭田地質構造研究を開始するや西部炭田の構造闡明に意を盡し、一は以て二十餘年に亙りて懷抱した地質構造上の疑を晴すと共に地下に於ける含炭層分布の真相を明にすべき鍵鑰を獲んとした。

本地域に關し既に公にされた地質業績の最も著しいのは今野圓藏教授の「平壤炭田西緣部の地質と構造」(地質學雜誌第三十五卷昭和三年)で、各系統の層序を明にすると同時に本地域を東北東に縱斷する大寶衝動と稱する一大衝動線を確認されたことは劃期的の研究であつた。予等の研究は之に隨從して踏査區域を擴めると共に各系統間の層序的關係を一層明確ならしめ且つ西部炭田の全域に亙つた地質構造の機構を合理的に確定することであつた。昭和九年秋から昨年夏までに行つた前島俊郎・池邊展生・鈴鹿恒茂三學士の西部炭田の略全部に亙る野外調査は予の期待した結果を齎し、地層系統間の新しい見解を樹立し得たと共に地質構造に關し過誤の慮の少ない概貌を知り且つ變動の時期に關する確定に近い結論に到達することを得た。池邊學士調査に係るものゝ一部の要旨は曩に地質學雜誌(昭和十年六月、三二〇—三二三頁)に掲げられてあるが、各研究者の獲た細かい層序や小構造の詳細は詳密な地質圖を伴へる報文として引續き公表するであらう。茲には西部平壤炭田の主要な地質構造の概説を試みて全炭田構造研究途上の路標としようとする。附する所の地質構造圖は小縮尺の十萬分ノ一であつて衝動及斷層を示すに過ぎず、褶曲の状態を表はして居ず且つ本文には分層の記述を後に譲つて其の概様を挙げたに過ぎない爲めに、構造の美妙的な景相を充分に表現し得ないであらうことは豫め諒恕を得て置きたい所である。

地層系統

西部平壤炭田の基盤をなす岩層中最も古いものは炭田の北方から西方に亘つて廣域を占める準片麻岩・變片麻岩・剝狀花崗岩類であり、時に小區域の閃綠岩を伴つて居る。此等の主として變成岩を爲す岩類は、我等の始生代岩類とするもので、剝狀花崗岩は廣い意味の高句麗花崗岩に屬する。無論準片麻岩類の原の水成岩は剝狀花崗岩よりも舊成のものであつて地質系統から云へば兩岩類は甚だしく時代を異にし系統上二つに區分すべきものである。唯變片麻岩が形成されずに花崗岩が勝つて其の中に小塊又は小地片をなした準片麻岩が介在する様な部分が少からずある。かゝる水成火成多様の岩種が交雜する部分では細かく岩種に依つて地質圖を作るのでなければ其の有様を圖示することが困難である爲め、總てを片麻岩として片づけて了ふことが一般に行はれる。我等は常に原岩による片麻岩の區別を心懸けて片麻岩地の調査を行つてゐるのであるが、本地域の片麻岩地の踏査は未だ細かく行つてゐない故、附圖にも姑く片麻岩として置いた。

西部炭田の北西にある片麻岩は準片麻岩を主とし大同郡金祭面院場、江西郡班石面沙川市間に於ては低き準平原を成してゐる。又一部には、挿入片麻岩を成して居る部分もあり、此等の北方には剝狀花崗岩があつて内に角閃岩の地片を介在してゐる。準片麻岩で著しいのは沙川市の北東なる丘陵に僅に露出してゐる柘榴石及十字石を含む藍晶石黒雲母片麻岩であつて、藍晶石は其の長さ二糎餘に達する。藍晶石の様な動力變質を示す礦物の片麻岩中に於ける分布が判明すると片麻岩生成當時

に於ける變動の狀態、即ち始生代に於ける構造的動力の趨勢を窺知すること恰も後代の褶曲を知りて其の構造的壓力の消長を看るのと同じことになる。然し未だ本區域附近の片麻岩地内の他の處では含藍晶石岩類を検出するに到らない。準片麻岩の變質程度はこの地域にては劇甚であるが、平壤の北方大同郡柴足面に於てはその程度が低い爲め、曩にこの始生代水成岩類を祥原系のものと認めて片麻岩をも祥原系中に入れた研究者もあつた。其の結果として祥原代後の剝狀花崗岩の噴起が提唱されたが予は之を拒否する。

朝鮮に於ける地質系統に對する命名が研究の進むと共に訂正されて行かねばならないのは、他國に於けると同様に、初め一つの系統が命名された時に其の上下の限界が確定されて居ないことが多いからである。殊に不整合の下にある地層では初め其の最上位の部分を見出すことが出来ない場合があるから以後の研究によつて新しい地層を不整合面下に置く必要に迫られることになる。かうした場合に祥原系で出會つたことで、祥原系を初めに提唱した様に、下から直峴統（中和郡祥原面の里名、この里名は時として直峴里とも書かれたこともあるが昭和七年及昭和十年度の朝鮮總督府編地方行政區域名稱一覽には直峴里とあるから系統の方も直峴とすることに決める）及祠堂隅統（祠堂隅は中和郡祥原面初貴洞里の小地名）の二統にしたのを其の上に泥質岩類から成る駒峴統（駒峴は京城—平壤間一等道路が中和郡と黃州郡との界を越える峴）を置いて祥原系を三統に分たねばならぬ様になつた。駒峴系の存在が判らなかつた爲めに平安南道成川郡や平壤北東部やの祥原系及陽徳統地の調査が充分に出來上らなかつた一原因を成した。

平壤炭田の基盤部には西方を除くと祥原系が汎布し殊に南東部の祥原地方には直峴統祠堂隅統及駒峴統があり、北東部の江東附近には後の二者があるが、西部炭田の基盤には主として駒峴統がある許りである。即ち炭田の西を劃する舞鶴山斷層に接して江西郡雙龍面文洞の北東及舞鶴山の北東腹から南東に亘つて狭く露出するに過ぎない。

祥原系の上を平行不整合で被うて朝鮮系の基底層がある。この基底層は主として頁岩及砂質頁岩 (Eggs) より成り珪岩、砂岩及石灰岩を夾在する地層で下部及中部寒武利亞系に屬する。從來この部分に對しては陽德統の名が用ひられたのであつたが元來の陽德層中には祥原系の直峴統をも混入してゐた爲めに松蘿統の名を用ひて見たことがある。然るに平壤の南東の松蘿山には基底まで露出して居ないから適當な名稱と云へない。朝鮮地質調査所ではこの寒武系の泥砂質層を今でも陽德層と名けて居るから之に據ることとして陽德統と名け、特に平壤四近のものに就いて云ふ時は之を中和統と呼ぼうとする。中和層と云ふ名は嘗てレドリキヤを産する地層に附けたのであるが中和郡には陽德統即ち中和統が完全に露出して居るので以後はこの中和統の名を大きな寒武系下位の泥砂質層に用ひ、從來の狭い意味の中和層と云ふ名を廢して之に換ふるに中和邑の里名を採つて樂民層とする。中和統の下限はプロトレーナス頁岩を夾む礫岩・頁岩・石灰岩及珪岩より成る文山里階の基底で上界は遼東半島・西鮮に亘つて發達する林村頁岩即ち林村階の下底と定める。而して中和統は之を文山里階と松蘿階との二階とし、文山里階は下部寒武系の最上部に、松蘿階は中部寒武系の最下層とする。猶松蘿階は之を樂民層と馬山里層マサンリとの二層に別ける。馬山里層は暗赤色フラグを主とす

るが其の最上位は石英質砂岩となることが南滿洲でも朝鮮でも多く、この砂岩を西部平壤炭田では深谷砂岩と呼ぶ。深谷の名は江西炭坑の創業時代に深谷坑と呼んだ小坑があつた附近にこの砂岩が露出して居るので名けたのである。

林村頁岩は之を上部の厚い中部寒武紀から奥陶紀に亙る石灰質岩に併せて所謂大石灰岩層中に入る。林村頁岩内には化石に富んだ暗色扁桃狀の石灰岩を夾在することが屢であると同時に林村頁岩の下底に同様な石灰岩が厚さ二十米位まで發達することがあつて、其の下位が深谷砂岩になる。この林村頁岩の下位に接した石灰岩は之を林村頁岩中に入れる。

大石灰岩層の下部は平安南道から黃海道に亙つては化石が少なく南滿洲や平安北道楚山附近や江原道寧越地方の如く帶化することが出來ず、上部には奥陶紀の化石を産するけれども寒武系と奥陶系との境界を劃することは甚だ困難である。平壤附近では大石灰岩層の上部には白雲岩が多く、又不規則な形をした不純物を含んで風化面が雲狀の凸膨部のある黑色石灰岩（之は滿洲の奥陶系にも多いが雲狀石灰岩と私かに呼んでゐる）がありこの附近に頭足類化石が散在する。

朝鮮系の岩類は西部平壤炭田では炭田の北西邊に沿うて平安系の基底に顯はれ、其の下位は大體後述の金祭衝動によつて切られて北は片麻岩系に接する。此の部分では衝動による岩層の縮壓せられたことが著しい。なほ主として朝鮮系の下部即ち林村頁岩以下が小區域を成して江西炭坑に顯はれる。これは駒峴統と共に舞鶴山斷層と龍井衝動との間に挟まれてゐる。大石灰岩層は江西炭坑附近では僅に數米の間が地表に露はれてゐるに過ぎないが、江西炭坑第二坑内では中部寒武紀の化石

を持つた大石灰岩層の下部を實見することが出来る。

平安系は平壤炭田では紅店統・寺洞統・高坊山統及太子院統に區別することが妥當であるが嚴密の意味で紅店統と寺洞統との分界はこの二統を最初に分けた寺洞炭坑附近で化石による證據が今まで確然としてゐなかつた爲め何處を分界に探るかは問題にされるが、層序研究上では寺洞炭坑で著しい角岩層の上位を用ふことが適當で、其れ以上の黒色頁岩は假令東部炭田に於てはシュワゲリナ・プリンセプスを持つて、シュツケルト教授の考へに反して従前の様に石炭紀だといふにしても、それは寺洞統下部の時代を石炭紀だと認めるに過ぎないことで紅店統と寺洞統とを層序上分つ妨げとはならなく、たゞ時代に就いての論議があるに止まる。

太子院統に就いては此の著しい暗赭色で基底に粗粒質で礫質となる岩層を有し、上部には極めて細粒の砂質岩を有し、一つの沈積輪廻を示してゐると考へられる岩層を著しい植物化石を有する陸成層とも云ふべき暗綠色の高坊山統と區分することは層序上必要である。予は太子院統の基底が高坊山統上に少くとも平行不整合で乗るのではないかとの疑を持つてゐるが未だこの點は證明されてゐない。又紅店寺洞兩統を併稱する場合には之を平壤層と呼び、高坊山・太子院兩統を合せ江東層と云ふことは時として便宜である。地質から平壤炭田と云へば勿論平安系の露出區域を云ふのであつて西部炭田の主な地層も平安系である。然し大寶炭坑から江西炭坑に亙る後記の大寶衝動以南では太子院統は全くなく、高坊山統は大寶炭坑の西部に僅か許り寺洞統を被覆してゐるに過ぎなく（附圖にはこのアウトライヤアを成した高坊山統を誤つて大同系に描いた、訂正して置かれたい）、これ等

の部分は大同系沈積以前に削剝されてゐた爲めに大同系底の不整合の下には寺洞統がある部分があるからこの大同系露出地の一部は炭田をなすことになる。

中生層は割然と二系統に分たれる。下のものは大同系であり、上のものは大寶系である。前者は侏羅紀のもので後者は化石は出ないが白堊紀に屬することは間違ひない。從來大同系を上下部又は上中下部に分つてここに云ふ大寶系を大同系上部と稱されたことが多いが、今野教授が分たれた様に大同系は下のもののみに限定することを予も主張する。其の理由の一つはこの二系統は全々大不整合で界されてゐて、後述する様に平壤炭田の主要構造を支配する衝動はこの二系統の間に生動したことが明瞭であるからである。

西部平壤炭田に於ては大同系は大寶衝動線以南のみに廣く平安系を大不整合で被覆して發達し、大寶系は他の下位の總ての岩層とは全く異つた走向を以て大同系と平安系を被覆する。大寶系中の玢岩類はその系統中のものと見るべきものであることを一言附けて置く。

以上系統に就いて概説した所を表示すると次の如くなる。

直峴統

祥原系 祠堂隅統

駒峴統

中和統(陽徳統)

文山里階モン

松蘿階

樂民層ラッ

朝鮮系

馬山里層マッ

大石灰岩層

楚山統

林村階

楚山石灰岩

晚達統

平壤層

紅店統
寺洞統

平安系

江東層

高坊山統
太子院統

大同系

大寶系

地質構造

西部平壤炭田の主要構造を支配するものは三條の衝動線と一條の斷層である。此等の構造線中大寶衝動線は今野教授の發見されたもので、本地域を長く西南西から東北東に亘つてうねりながら走る。炭田の北方には順和江の支流に沿ふ平野の北方に西南西から東北東に迂餘せずに走る金祭衝動線があり、地域の西部には大寶衝動の西端に近い處から起つて南東に向ふ龍井衝動線がある。而して此等の大衝動線の西端は一樣に、この部分では北西—南東に走る舞鶴山斷層によつて截然と斷たれる。衝動線は皆北北西から南南東に向つた衝上によつて作られたもので、舞鶴山斷層は北東側の斷落した傾斜三十度内外の低角度正斷層である。

金祭衝動は片麻岩系が駒峴統及平安系上に衝上したものである。其の露出が直線狀であるのは衝動面の傾斜が急であることを示してゐる。其の力強い衝動であることはそれ以南の朝鮮系及平安系の壓縮されたことが著しく大石灰岩層の如きは甚だしく薄くなつてゐ、寺洞統中の無煙炭層は江西B坑に於て非常なる側壓でなければ出来ぬ様な褶曲を造つて居る。金祭衝動は衝動線兩側の地質から云ふと大石灰岩層生成以後に生動したものであるだけしか判らぬが中部炭田である大同郡林原面に於て金祭衝動が斷層を越えての續きだと考へられる衝動に於て片麻岩系が大同系に衝上してゐる。是を以て觀れば金祭衝動も大寶衝動と同じく大同系後生動したものと云ひ得られる。

金祭衝動と大寶衝動とに挟まれた衝動片（之を長山衝動片と呼びたい）は南翼の不完全な複向斜をなし、南縁の僅かの部分に寺洞統がある許りで夫れ以下の系統は露出しない。猶ほ地下に於ても此の複向斜地全般に互つて江東層（高坊山統及太子院統）下に長山衝動片内には寺洞統は存在せず一部にのみ存在するのである。此のことは大寶衝動面の北方への傾斜が緩くて二十五度から三十度なる處が多いことと大嶺洞や其の北東方には江東層中に大同系の衝動窓のあることから知られることである。即ち大寶衝動面は長山衝動片下に凹凸してゐて其の面上には寺洞統のない部分が複向斜の南翼では廣いことと考へられる。この事實は寺洞統に夾在する炭層の賦存に關係することは勿論である。

大寶衝動に關しての今野教授の記載は妥當である。たゞ當時は大寶炭坑以東に之を追跡するに到らなかつたから予等は其の連互を見出すことに務めた。其の結果この衝動の生動に對する決定的の

時期を知ることが得た。即ち大寶衝動は大寶炭坑の東方で再び著しい屈曲を作つた後北東に走つて遂に承嶺山の南西に於て一反大寶系の基底礫岩に被はれ再び其の北方に彎曲して顯はれ、再び礫岩下に隠れる。こゝに其の姿を失つた大同系と太子院統との間の衝動線は東北東三軒餘の普通江支流の近くに三たび顯はれる。これは大寶系が西落ちの斷層の爲めに切られ、東方に古い地體を露白したことに職由する。此の如く大寶衝動は一つも大寶系に關係する所なく、其の生動は特に下部侏羅紀と白堊紀間の或る時期恐らく中部侏羅紀の直後即ち洛東世直前と考へられる。この侏羅紀中の後期に平壤炭田否な寧ろ朝鮮に於ける主要衝動が生動したことであらうことは予の多年主張した所であつた。この事の実證を獲たことは多くの欣快に堪へない事柄の一つである。

大寶世以後にも衝動は起らなかつたかといふ疑は直に起ることである。平壤の西方六軒餘の大同郡龍山面下里地内の鎮南浦街道上の切割りに於て大寶統に屬する凝灰質砂岩と礫岩中に西北西に走り北に緩斜する一小衝動がある。其の外見上の水平移動は纔かに一米にして岩層を貫く小石英脈も移動して居る。即ち知る大寶世以後に於ても小衝動は生動したのではあるが之を大寶衝動等の大衝動と一つにすることは出来ない。大寶世又は其れ以後に衝動が起らなかつたといふのではなく地質構造を支配する大衝動は大寶世以前に生動したと主張するのである。

龍井衝動は舞鶴山の北腹、大寶衝動の西端に近く起り、江西炭坑の寺洞統又は之を被覆する大同系と下部の朝鮮系又は駒峴統とを割し屈折しつゝ南東に走つてゐる。附圖以南では南南西に轉じ次いで舞鶴山斷層によつて切られる。附圖にある區域内では上述の如く若い地層が古い地層の上に衝上

してゐることが金祭衝動や大寶衝動と異なる點である。この龍井衝動を北東に低角で傾く正斷層と見做さずして衝動と見る理由を述べなければならぬ。附圖南外の岐陽の西南西方五軒餘和鶴里の北方から龍井衝動の延長と思はれるものが舞鶴山斷層から東北東に向つて出てゐる。ここでは北方は大同系で南は紅店統である。此の衝動は東北東に延び岐陽の直東で大寶統に屬する玢岩の大塊によつて其の跡を失つてゐる。玢岩の噴出は衝動生成後であるから衝動はこゝで破られ終つたのである。前述の龍井衝動の續きが南西に膨出すること恰かも大寶衝動の江西炭坑東方の南西への膨出と同様の形で且つ稍大きいものがあつた處へ舞鶴山斷層が切つたとするとうまく説明が附く。而してこの岐陽衝動は東方では再び平南線降仙の北東に顯はれて大同系と南方の大石灰岩層及紅店統の界を劃し東に大同江を渡つて猿岩で大同系と紅店統との界となり、再び大同江を北東に渡り沖積地を過ぎ平壤の大同系の東方を殆んど大同江中を走るものと考へられる。此の部分の狀態は後來地質圖に示して更めて公にすることにする。

舞鶴山斷層は斷層面の傾斜低角なる爲めうねうねした線を描くと共に又大きく其の走向を變ずる。即ち江西郡雙龍面文洞附近より舞鶴山の南西へかけては一般に南東に向つて走るけれども岐陽の北青山浦からは南南西に轉向する。この斷層は西朝鮮に於ける偉大な斷層の一部で東方の大寶統以下の系統と西方の準片麻岩剝狀花崗岩、又は花崗岩とを分つもので遠く黃海道の西部を南南東に走る安岳斷層の一部を形成する。黃海道に於てはウキールデン世だとされる廣い意味の大寶統と花崗岩類との間を劃する。岐陽の南西なる眞池里の東方に於ても大寶統と片麻岩類とを界し大寶世以

後の生成に係り曩の衝動とは全く時を異にして起つた東落ちの正斷層である。この舞鶴山斷層をも含む安岳斷層の特徴は其の傾斜が三十度内外の低角度である以外に斷層に沿うて赤鐵鑛を伴ふベレサイト岩脈の噴出したことである。兼二浦や黃海道の鐵鑛地で從來珪岩と稱されたものはこの珪質の岩脈である。又赤岳斷層附近の主として石灰岩中に褐鐵鑛の賦存するものもこの含赤鐵鑛ベレサイト噴起の餘力によつて生成したものと想像される。

西部炭田にあるこの他の斷層の多くは北西—南東のもので其の生起は舞鶴山斷層と同時期か又はそれよりも新しいものであらう。

本篇に於ては西部平壤炭田の主要構造線である三衝動、一斷層につきて略説した。其の細かい記載は各研究協力者が行ふ豫定である故、本篇の隔靴搔痒の點は其等によつて充分に満たされることと思ふ。

附圖の西部平壤炭田地質構造概圖には二三の誤りがあるので、ここに訂正しておく。第一は本文中に述べて置いた様到大寶衝動が大寶炭坑の西で急曲して居る點の南東に當り、寺洞統に取圍まれてゐる小さな大同系は高坊山統にするべきを誤つたものである。次に圖の中央より少しく下方に書いた緯線の註記に23°とあるのは33°で、右に33°とあるのも同様33°とすべきを圖工の誤記したものである。