

地球 第二十七卷 第四號 (昭和十二年四月)

平壤炭田坎北附近の地質概報

(平壤炭田地質構造研究の三) (圖版第四版付)

前 島 俊 郎
瀧 本 清

本稿は日本學術振興會の援助によつて調査しつゝある平壤炭田地質構造研究の一部の結果を報告したもので昭和九年秋季瀧本清が行ひし調査を翌十年春季前島俊郎が補つたものである。未だ充分でない所もある様に思はれるが概報として之を公にする次第である。(中村新太郎記す)

地 形 概 略

本調査區域は、南は前島に分擔調査した平壤地區に隣接し、北は石磚山北麓迄を含み、東は合掌江によつて境し西は京義本線と普通江とに挟まれた低丘陵の南部に及んでゐる。

地形を大觀するに、老年期の地形であつて、峯は傾斜の緩慢な圓丘を成して、極めて薄い土砂を

以つて僅かに掩はれ、所によつては岩骨をそのまま山脊に露出して居る。谷は所謂、充填谷(fill valley)であつて、その結果、河水も地下水となつて土砂の下を流れ表面を流れる水は極めて少ない。更に當地方の地形と地質とを些細に對照して見ると、明らかにその地形は岩質分布と地質構造とに密接な關係を持つてゐることが判かる。例へば娥媚山・坎北山及び長山のなす東北東より西南西に走る一聯の峯は、その頂上に衝上の結果齎らされた大同系の相當堅い基底礫岩或はグリットを戴いて居り、それより南するに連れて頁岩を増しその山麓附近にては遂に殆ど頁岩のみより成つてゐる。又、坎北山の北方の谷の方向は背斜構造の軸のそれに一致して居るし、石磚山の峯は文山里珪岩から成り、その北東方山麓に到れば林村頁岩より成るが故に低夷となり、更に東方に到れば石灰岩より成るが故に準平原に近い低丘陵地をなす。西方京義本線に沿ふ北北東—南南西に走る谷は同方向の斷層を有するが如くである。即ち風化作用並びに浸蝕作用に對する岩石及び地質構造による抵抗力の強弱が組み合はされた結果、それが主因となつて現在の様な地形を生じたものと思はれる。

大同江の支流である合掌江並に其の他の小谷に於ける河川は甚だしい屈曲を示して、廣濶に發達してゐる冲積層の間を緩流して居る。

層

序

當地域に發達してゐる地質系統を示すと次の如くである。

祥原系、駒峴統……頁岩

〔原生代〕

文山里階^{モン}……頁岩珪岩

〔下部寒武紀〕

朝鮮系
中和統
(陽德統)

松蘿階^{ラク} 樂民層^{ミン}……粘板岩、頁岩、砂岩

馬山里層^{マサンリ}……フラグ、粘板岩、頁岩、砂岩

上中部寒武紀及ビ奥陶紀

大石灰岩層

楚山統
晚達統……石灰岩

林村階……頁岩、石灰岩
楚山石灰岩……石灰岩

平安系

平壤層
江東層

紅店統……頁岩、石灰岩、角岩

寺洞統……頁岩、砂岩、石灰、礫土、頁岩

石炭紀

高坊山統……砂岩、頁岩

二疊紀

太子院統……礫岩、砂岩、頁岩

三疊紀?

大同系……角礫岩、礫岩、グリット、砂岩、頁岩、石灰、石炭〔侏羅紀〕

大寶系……礫岩、砂岩

白堊紀

平壤炭田坎北附近の地質概報

第四系……礫、砂、粘土

〔第四紀〕

駒峴統及び文山里階

石磚山頂上より南斜面に亙つて露出してゐて衝動に依つて繰り返されてゐる。最下に位するものは駒峴統に屬する青綠色の頁岩であるが、衝動の爲めにその露出は小區域に限られて居るので充分な觀察は出来ない。その上に平行不整合に來るものは朝鮮系の最下底の鮮赤色頁岩及び黃綠色の頁岩であつて、これらも亦繰り返されて居る。この上に來る所謂文山里珪岩は厚さ數米に過ぎないが非常に劇しく褶曲して居るので、筆者は初めは數枚有るものかと思つて居たが、中村先生の現地の御指導によつて褶曲して居る事が分つた。本岩は峨々として岩骨を山脊に露出し石磚山の脊稜をなして居る。

樂民層

石磚山より東浦里附近に發達し、一部は衝動に依つて繰り返されて石磚山の南西斜面に一部は北東麓の小丘に見られる。最下部のものは黃色の粘板岩であつて、文山里珪岩の上に整合的に乗つて居る。劇しい褶曲をなして居るので實際の厚さは圖上で見る厚さよりも遙かに薄いものであらう。本岩は成層面に直角の剝理が著しく發達してゐる。上位に至るに従ひ砂質となり雲母を含む事が多くなるが剝理は依然として著しい。本層の最上位には、淡褐色頁岩及び細粒砂岩、綠色又は黃色の泥質頁岩等が不規則に發達する。何れの部分にても化石は遂に發見する事が出来なかつた。

馬山里層 本層は暗赤色のフラグ(Frag)を主とするものであるが樂民層との境は漸移的であつて徐々に岩質の變化を示して黃色の粘板岩になる。その上は雲母を含める暗赤色のフラグであるが化石は認められなかつた。本岩は上位になるに従ひ綠褐色となり、粒も粗になつて遂に砂岩になる。

その上に薄い灰緑色の含雲母珪質砂岩が存在して居り、その上には厚さ數厘の極めて剝理し易い黄色頁岩が来る。最上位に位するものは中村先生に依つて深谷砂岩^{フカヤニ}と命名されたものであつて、灰白或は淡黄色の頗る堅硬緻密な石英質砂岩で厚さは五米内外である。本層は衝動により繰返されて石磚山の北東麓にその姿を露はして居る。

林村階 深谷砂岩の上に直接に整合的に来るのは厚さ約三十米内外の灰黄色頁岩、即ち林村頁岩であつて、こゝでは他の地方の如くその下部及び頁岩中には石灰岩塊は認められない。剝理し易く且つ當區域のものは成層面に直角の剝理が發達して居るので化石の發見は頗る困難である。石磚山東麓の本頁岩中から *Phycoparia kochubei* Walcott の化石を産する。上部になるに従ひ少しく桃色を帯びる。この上に青灰色の石灰岩が有るが可成り砂質である。

楚山石灰岩及び晚達統 前述の林村階より上部には黒灰色、青灰色、灰色、白色等の石灰岩の質の緻密なものや粗粒なもの或は結晶質のものが大規模に發達してゐる。化石を發見し得なかつたため楚山其の他の地方の如く帶化する事が出来ないので、寒武紀と奥陶紀との境界は何れに存するか不明である。

平安系 本系は前述の朝鮮系の南方に發達して居て、地質圖に(イ)と示した衝動に依つて朝鮮系が平安系に衝上した所もあり、又坪西洞西方に於て見られる様に平行不整合の所もある。南限は長山より坎北山を経て娥媚山に走る衝動によつて大同系とその境を接し、その南に位置する大同系上に衝上してゐる。以下、下より順次に記す。

紅店統

本統をなす岩石の主なるものは、石灰岩及び角岩を伴ふ美麗な赤紫色乃至黃褐色頁岩の累層であつて、他の地方で見られる様な砂岩や砂質粘板岩は認められない。元東洞附近の赤紫色乃至黃褐色の頁岩は、灰色乃至灰白色の石灰岩のレンズを多く挟有して居るが結晶質で化石は發見されなかつた。中東洞北方の小丘の北麓では、灰白色石灰岩のレンズの中から海百合の破片の化石を發見した。坪西洞南方の赤紫色頁岩は灰色の石灰岩のレンズを多量に挟有して居り、その上部にては二・三のホライゾンに於いて石灰岩中に多數の海百合の化石が認められ、その最上部のものは灰黑色の角岩を伴つて居て、この石灰岩からも角岩からも多數の海百合の化石を發見することが出来た。この角岩は紅店統最上部に屬すべきものであつてこれより上の地層は寺洞統に屬する。本統の厚さは百五十米内外であらう。

寺洞統

下部は黑色乃至灰白色の頁岩から出來て居つて、二・三の石炭層及び灰黄色の砂岩を挟有する。上部は青白色乃至灰白色砂岩の累層から成つて居て、この中には最も連續性のある石炭層が有つて盛に稼行せられて居る。本統には植物化石を含むことが著しく、特に上部の石炭層の上下盤及び挾石の中に著しい。坎北山の北に小谷を隔てて位置して居る小丘の南斜面にある炭坑のボタの中から *Tingia carbonica* (Schenck), *Pecopteris candolleana* Brongn. 等の化石を、又坎北炭坑の本坑の北西の地點からは *Callipteridium koraiense* (Tokunaga) の化石を得た。尙ほ坎北山で稼行されて居る寺洞統の最上部の石炭層の下盤は礫土頁岩であつて厚さは平均二米内外である。灰白色を示して居て、大氣中に曝される時は幾多の方向の割れ目を生じて脆くなる。本岩は耐火粘土原

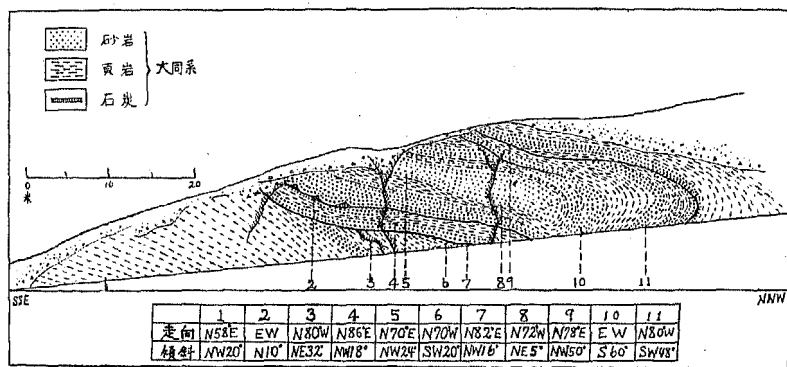
料として使用されるもので、蠟石を含んだものはその質、劣等なりとされて居る。本統の厚さは百五十米内外である。

高坊山統 前述の寺洞統とは非常に異なつた岩質を有して居る。即ち黄色乃至黄褐色の砂岩頁岩を主とするものである。寺洞統の最上部の石炭層に接して直ぐ上に著しく連續性に富んだ堅緻な石英砂岩がある。これが高坊山統の基底であると考へられる。この上には黄白色乃至黄色の頁岩類の互層が來て暗綠色頁岩の薄層を挟有して居る事もある。この互層の上に、又可成り連續性に富んだ黄白色堅硬の石英質砂岩がある。これも亦浸蝕に對して強い抵抗を示して居る。この上に來るものは大體に於いて黄色乃至黄褐色の頁岩の厚い互層で所々にレンズ狀の砂岩を挟有して居る。而してその最上位に近い所では、龍興里の北部の丘上で見られる様な白色堅硬の石英砂岩の帶を介在して居て、その石英粒は相當に角張つて居る。この互層は高坊山統の最上限であつて當地方にてはこれに引續いて太子院統下部が來る。本統の厚さは約四百五十米である。

太子院統 當地域では本統の下部のみが露出してゐる。これは從來、太子院赭色岩統への推移帶と呼ばれたもので、最下部には暗紫色及び黄色の砂岩層が有つて時には礫岩質の部分も見られ上部になるに連れて一般に暗赭色及び黄色の頁岩並に砂岩の互層に移り變つて居り、著しい沈積相の變化を示して居る。娥媚山南斜面にては所々に於いて粗粒で礫岩質となるものを認められる。この事實に就いては既に中村先生が「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乘るのではないかとの疑ひを持つてゐるが云々」と注意して居られる。本統は上位になるに連れて極めて細

粒の砂岩及び頁岩になる。暗赭色及び黄色の砂質頁岩が種々の厚さで不規則に互層して居て層理の不明瞭な事や、又沈積相の變化が著しくて同一ホライゾンでも、場所に依つて或は暗赭色に或は黄色に、又は砂岩から頁岩へと變化する事の多いのは下位に於けると同様である。本地域にては上限が分らぬので厚さは不明である。

大同系 當地域内に露出してゐる大同系は互に異つた二つの部分から成り立つてゐる。即ち娥媚山、坎北山、長山等の頂上に衝動の結果齎らされた一群と、この衝動線以南に廣い發達を遂げてゐる大同系との二つである。前者は主衝上塊である平安系の諸層の上に著しい傾斜不整合を示して乗つた大同系の基底岩類とも云ふべきもので、礫岩角礫岩及びグリットより成り、所々に僅かに挟まれた泥質岩中に *Podocarnites* の破片が発見される。後者は平壤府の基盤をなしてゐる大同系の下部、即ち嬋妍層の一部分で、下部砂岩帶、下部頁岩帶、及び上部砂岩帶までが露出してゐるものである。之等の衝動線に近い部分は著しく擾亂されてゐて、局部的な向斜や背斜が隨所に見出される。第一



第一圖 坎北炭坑事務所北の谷西側の見取圖

圖のスケッチに見る如き小衝上を伴つた向斜はその一例で炭坑事務所の裏の谷の西側に見られる。又、嬋妍層中には多數の植物化石を含んでゐるが主なるものは次の如くである。

Cladophlebis haiburensis (L.&H.), *Czekanowskia rigida* Heer,

Phoenicopsis speciosa Heer, *Ph. angustifolia* Heer,

Podocarpites lanceolatus (L.&H.) *P. distans* (Prel.),

Pod. sp. indet.

その他、壓しつぶされた淡水貝の化石が坎北炭坑事務所の裏の谷等から發見され、下部砂岩帶中には石炭の薄層を挟んでゐることが多い。

大寶系 本系は地質圖上に(イ)と示した斷層の西部に限つて發達してゐる。筆者の調査した區域では西方のものが東方に露出するものよりも下位に位する。下位のものは礫岩であつて、赭色の微粒砂岩から成るセメント物質が、本層以前の種々な岩石の丸い礫を含んでゐるが、西龍里附近に噴出して居る玢岩の礫は含んで居ない様である。その上に黄褐色乃至灰色の砂岩があり、斷層に近い所では角礫質となつてゐる。この砂岩は極めて稀に下位の礫岩と同種の礫を含んで居る。露出區域が餘りに狭小であつたので、これ以上の詳細を記する事が出来ない。

第四系 本地域内に發達する第四系は石磚山西麓に發達する崖錐、上東里東方及び其の他に發達する河成の砂礫層と、諸所に廣く發達する冲積層とであるが特筆する事はない。

構造

本地域に於ける著しい變動は褶曲とこれに伴ふ衝動及びこれよりも新しい斷層である。衝動の内
で主なるものを説明せんに、石礮山南麓より粉土洞の北方を経て東に伸び清溪里南方を過ぎて此所
より少しく方向を東北東に變じ上虎隅に達する衝動は、西部平壤炭田に於て中村先生によつて金
祭衝動と命名されたものと同性質のもので、衝動面の傾斜は急である。その露出は地形に支配され
る事が比較的少なくて屈曲に乏しい。石礮山南麓並に粉土洞にては平安系の古い地層がそれよりも
新しい平安系の地層に衝上して居るので少くとも平安系生成以後に生動したものなる事が分る。當
地域には今一つの著しい衝動がある。これは娥媚山南斜面の中腹から西南西に伸びて坎北山南斜面
の中腹を通り更に長山頂上に沿つて走るものであつて、本衝動は衝動面の傾斜は前者程急でなく地
形に可成り支配されて屈曲して居る。この衝動線に沿つて長山頂上附近では紅店統或は寺洞統が、
坎北山附近では上に傾斜不整合に大同系の基底岩類を戴いたままで高坊山統及び太子院統が、娥媚山
附近では上に傾斜不整合に大同系の基底岩類を乗せたままで高坊山統及び太子院統が、何れも大同
系の上に衝上して居るし、且つ前述の衝動と同じくその西端は大同系と大寶系とを劃する斷層の爲
めに切られて居る等より考へて、本衝動は西部平壤炭田に於て中村先生によつて侏羅紀中葉直後即
ち洛東世直前と考へられた大寶衝動が、其の後に生じた斷層に切られながらもここに顯はれたもの
である事は疑ひ無い。その衝上面は諸所に於て見られ特に坎北炭坑にては坑内に於てこれを判然と

認めることが出来る。以上二つの衝動は何れも強力のものであつて、その結果この衝動附近の地層は著しい褶曲をなしてその翼は不完全ながらも或る所にては複背斜^{アンチクリンリウム}を又他の所では複向斜^{シנקリノリウム}をなして居る。

前述の二衝動よりも新しい南北方向の斷層がある、一つは長山西方の谷に在る東落ちの斷層で南に伸びて藥水を湧出し、更に普通江を渡つて都頭山西麓を通つてゐる。他の一つは地質圖上にイと示したもので今述べた斷層の西方にある西落ちの斷層である。大寶統はこの斷層の東側には認められない。この斷層はその傾斜が低角度なので地形に支配されて屈曲して居り、又これに沿つてベレサイト・フェルサイト斑岩及び玢岩等が噴出してゐる。本斷層も南に伸びて普通江を渡り赤屈洞の西方を通り更に南西に及んで居る。これ等の斷層は白堊紀末の變動に關係があるものらしい。

大同系以前の地層は著しく褶曲・轉倒・斷裂等を示してゐる爲めにその走向及び傾斜は一定でないが、一言にして言へば、朝鮮系は南北に近い走向を有して東方に傾斜して居り、平安系は東北東——西南西の走向を有して居て傾斜は一定でなく諸所に於てその兩翼の完全なものはないが複向斜又は複背斜を示して居て、その軸は大體に於て東西に近い。大同系の地層は北東——南西乃至東北東——西南西の走向を有して同方向の軸を持つ複向斜の北西の翼を成して居る。大寶系は變動極めて少なく略々北北東——南南西に近い走向を有し傾斜は南東方に二十度以内である。ここに注意すべきは少くとも當地域に於ては平安系と大同系とが著しい傾斜不整合の關係にある事であつて、その不整合面は坎北山上並に娥媚山上に於て明らかに認められる。