

朝鮮黃海道黃州向斜地の地質 (圖版第七版付)

竹 原 平 一

調査地域は黃海道の北部に位し一部分は平安南道に亙つて居る。平壤で京義本線の上り列車に乗ると一時間足らずで此の地域を横切る事が出来る。中村教授の多年研究された中和地域は北隣にあり、齊藤理學士の研究された黑橋地域は北西隣にあり、亦朝鮮總督府地質調査所島村技師の發表せられた兼二浦圖幅は西隣にあつて最も良い參考となつた。終始御指導を賜はり且御多忙中わざわざ現地に於いて野外指導迄して頂いた中村教授に深く感謝の意を表します。

地 質 系 統

原生界、祥原系上部、祠堂隅統

祥原粘板岩……粘板岩

—— 平 行 不 整 合 ——

下部寒武利亞系、松蘿統

文山里層……粘板岩、珪岩、石灰岩

中和層……砂質頁岩、粘板岩、砂岩、石灰岩

朝鮮黃海道黃州向斜地の地質

馬山里層……石灰岩、砂岩、頁岩質砂岩、粘板岩

上、中部寒武利亞系、楚山統

天柱層……石灰岩、白雲質石灰岩、林村頁岩

奧陶系、晚達統

斗岩山層……石灰岩、白雲質石灰岩

開井層……石灰岩、白雲質石灰岩

——不 整 合——

第四系

新、古河成層……砂、礫、泥

地形

地形は岩石の分布に明瞭に支配されて居て北部東部及南部の下部寒武利亞系及先寒武利亞系（主として砂岩粘板岩より成る）から成る所は傾斜が急で比較的高く、奧陶系及上、中部寒武利亞系（主として石灰岩より成る）から成る地域は圓みを帯びた低い丘を成して居る。下部寒武利亞系及先寒武利亞系が作つて居る高地は、黃州驛の東側から始まつて三百八十四米餘の天柱山と成り尙東方に連なり方向を北東に變化して上馬山と成り頓て北西方向に變り枝分れし一は高井山と成り他は幾分西方に向つて延び黑橋驛の北部に擴まつて居る。頁岩や粘板岩は石灰岩に比較して浸蝕作用に對す

る抵抗力が少いやうに考へられるが此の地方では殘丘となつて高地を形成して居る。石灰岩の上の厚い殘留粘土やドリネの存在を考へると溶蝕作用が働いて居る事がわかる。アバラキヤ山脈地方に於ても溶蝕作用によつて石灰岩地域は他の岩石から成る地域より速に准平原化が行はれた例があると辻村理學士は述べて居る。此の地方は夏期は豪雨に見舞はれ、冬期は空氣が乾燥し内地に比べて非常に冷寒であり凍結と降雪の爲め激しい風化作用が行はれる事は疑の無い事であるから此の作用に對する抵抗力の大小も考へる必要がある。結晶質白雲質石灰岩は微細な割目が多く白色粗粒にて砂岩様の外觀を呈して居り、風化作用の進んで居るものは非常に碎け易い。岩石の色が白又は灰色である爲めもあつて土着の或者は鹽石灰と呼んで居る程である。

中央低地の殘留粘土の厚い所は小乾谷が切り込んで所々に劔の様な石灰岩が突出して居る。亦小ドリネの如きものも二三見受けられる。中央の石灰岩地域内では石灰洞を發見する事が出来なかつたが、高地を成して居る下部寒武利亞系中の比較的厚いレンズ狀石灰岩の中に二箇だけ觀察する事が出来た。一つは黒橋面院洞里の北一軒の所に他は黒橋面牆洞にあつて共に溶蝕作用の爲めに生じたもので、層面に平行に五十米ばかり延て居り鍾乳石及石筍を有して居る。院洞のものは縦斷面は三階段を示し横斷面は所によつて半徑が異り側壁には特別な流水の浸蝕作用の跡を止めて居ない。溶蝕作用の爲めに此の洞穴が出来た後に地下水準面が相對的に降り空氣が侵入して現在ある鍾乳石、石筍を生じたものと思はれる。

中央低地の石灰岩地域には數多の泉が厚い殘留粘土の中から湧出して居るが地質構造と合せ考へ

て見るに殆ど皆向斜軸に沿つて居るから、嘗て當地には後に述る准平原化と共にカルスト地形が生じ現在は殘留粘土に覆はれた "Befleckte Karste" であるかも知れない。

黃州驛の北西に祥原系の粘板岩が石灰岩地より多少高まつて南北に連なつて居る。其の東縁と南縁は斷層で奥陶系に接して居り、北縁と西縁は實際に觀察し得なかつたが多分大石灰岩系の中に地壘をなして居るらしい。

石灰岩地域と砂岩頁岩地域の境界に中部寒武利亞紀の化石に富んだ林村頁岩と云はれる綠色粘板岩があつて、特徴ある地形を呈して居り遠方から既に林村頁岩の存在が認められる場合がある。之は下部寒武利亞系の砂岩頁岩より一段低く帶狀をなして露出して居り一種の段丘の如く見える。寒武利亞系の下底近くに存在する當地の珪岩は風化作用に對する抵抗力が弱く山頂や斷崖を成さず、反つて中和層の中部に存するチョコレート色の頁岩が數多のレドリキヤを風化面に露出して山頂を成して居る場合が多い。

現在見る地形は地質構造には直接の關係は無く岩石の性質に多分に支配されて居るが之は地形が老年に達して居る故であらう。當地は獨立した黃州准平原と云ふよりも寧ろ平安南道に廣く發達して居る樂浪准平原の一部と考へ度い。何故ならば樂浪准平原の一部である中和地方に餘りに接近して居り地質時代も構成して居る岩石の種類も地質構造も似て居り且土地の高さもさして變らないからである。下部寒武利亞系及祥原系の砂岩頁岩から成る所は稀に高さ二百米を越える事もあるが概して百—二百米で殘丘を成して居る。黃州驛北東の斗岩山は奥陶系の石灰岩から成つて居るが二百

三十六米の高距を有し當地域唯一の石灰岩殘丘である。中央低地は大石灰岩系から成り海拔十五—百米の緩い波状を示して居り、其の波長が比較的短いののは殘丘が近接して存在する爲めであつて尙殘丘が多くなれば沙里院・殷山・成川等に見る如く准平原の特性が消失する。此の准平原は遼東半島に發達する遼東准平原の如く低位置准平原である。

祥原系と寒武利亞系及寒武利亞系と奥陶系の關係

朝鮮に於ける原生界と寒武利亞系の關係は從來傾斜不整合では無いと考へられて居たが明瞭に述べられた事は少い。當地域では中村教授の文山里珪岩の下に薄層ではあるが礫岩或は角礫岩が存在し祥原系の粘板岩を殆ど同じ層向傾斜で被覆して居るのが觀察される。珪岩や粘板岩の礫が赤色の頁岩質物質で固められて居る。併し礫岩層は屢々石灰質の礫岩、青色粘板岩及び鮮赤色粘板岩で置換されるので寒武利亞系の基底の露出があつても必しも礫岩が存在するとは限らない。基底にある此の鮮赤色粘板岩の色が造陸運動及剝削作用に關係があつて淺海性沈積物である事を示せば非常に好都合である。鮮赤色粘板岩が頁岩質なる場合には時々腕足介と三葉蟲を含んで居る。之は朝鮮に於ける最下位含化石層である。中村教授は寒武利亞系の基底に關して最も適切且明瞭な解釋を與へて居られるので其の極く大體を記して見ると即ち中和地方の東部及東方に於いて常に祠堂隅統の石灰岩中に岩床をなして居る綠色脈岩の片塊及千枚岩様粘板岩、珪岩の礫を有する角礫岩が下部寒武利亞系の下底を構成し假令層位上整合せるも祠堂隅世後の浸蝕は相當大なりしものと云ふべく寒武

利亞系と祥原系との間には一大缺陥ありて祥原系を原生代と見做す事の適切なるを知ると。三葉蟲 *Protolenus* を含む赤色頁岩層の下に存する礫岩が非常に薄くとも或は全く缺けて居ても此の層準は寒武利亞系の基底であつて寒武利亞系が原生代の祥原系を平行不整合に被ふものと考へられる。

目を滿洲に轉じて見るならば關東州金州の北部に於いて下部寒武利亞系金州統は原生代の關東統を一見整合に被覆して居る如く見えるけれども金州統の基底には同様な基底礫岩を觀察する事が出来る。鞍山の西方に於いては千枚岩狀粘板岩を寒武利亞系の基底礫岩が不整合に被つて居り、遼陽の東に於いては一見整合的ではあるが所により厚さを變化する橋頭珪岩の上に寒武利亞系の基底礫岩があり、此の礫岩の下には浸蝕面が見られるのみならず上下の層は傾斜の同さへ觀察される。又金家城子に於いては原生代珪岩の上に不整合に瀕海性の寒武利亞系の基底が乗つて居る。北支那方面に於いては下部寒武利亞系饅頭層は先寒武利亞紀の種々の岩層の孰れかを蔽ふが、南口石灰岩層又は霍山砂岩層とは並行不整合の關係にあり(局部的には霍山砂岩と交斜不整合)寶村粘板岩層及之より古期の岩相とは顯著な交斜不整合を以つて接して居る。又滿洲及朝鮮に於ても時には始生代の片麻岩が下部寒武利亞系に蔽れて居る。

寒武利亞系から奥陶系への移過部と考へられる所には不整合は見られないが頁岩質石灰岩、黒色白雲質石灰岩及蠕蟲狀石灰岩等が存在し寒武利亞系のものとは大分異つて居る。東斗岩山に於いては頁岩質石灰岩(斗岩山層A)は極く小型の頭足類々似物さへ含んで居る。寒武利亞紀と奥陶紀とを劃する大造陸運動の影響を受けて居る事が知られる。

當地域では寒武利亞系下部中部及奥陶系下部の化石は採集出来たが上部寒武利亞紀の化石を發見し得なかつたのは甚だ残念である。多分岩石が非常に結晶質に變じて居る爲に採集が困難の故であると思ふ。大渦卷石灰岩は當地域では奥陶系の下底と考へられる所には無く臥龍統の化石を産する層の尙ほ上位にある。

地 質 構 造

此の地域の祥原系寒武利亞系及奥陶系は屢々地殻變動に見舞はれて居り其の主要なものは第一に激烈な褶曲運動、之に伴つて起つた數多の衝動、第二に斷層運動である。現在の岩石の分布は主として褶曲の結果生じたものであるが北部の殘丘群は衝動運動の爲めに地層が繰返して居る。

褶曲及衝動 南東部に於ける小なるものを除けば全て殆ど東西方向方の褶曲軸を有して居る。主要なものでは中央の石灰岩地に存在する向斜であつて西方に向つて緩に軸を沈めて居る。夫故岩石の露出は西方に開いた馬蹄形を成して居る。黃州驛北東の斗岩山附近には局部的な向斜及背斜があり土地の高低と關聯し面白い岩石の分布を示して居る。又東方上馬山地域に於いては北東方向の小褶曲軸があるが此の方面は調査不充分な爲めに明に述べられない。北部の砂岩頁岩より成る地域には各二つの向斜及背斜があつて軸は東西に向つて居る之等は非對稱性、等斜性或は北方に向つて倒れて居る横臥褶曲である。松蘿統の化石の分布及び文山里層中の珪岩の露出の狀態から察して黑橋驛の北東に一組の向斜及背斜褶曲の存在が認められる。背斜軸は西方に向つて傾斜して居り褶曲は次第

圖 一 第

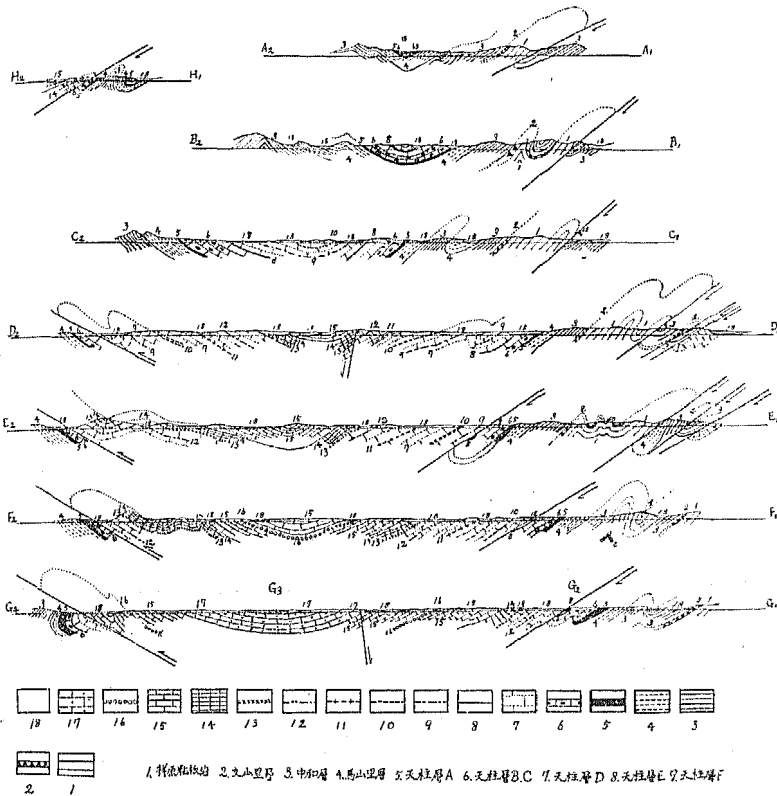
地
球

第二十二卷

第四號

三

一六



10. 天柱層G 11. 天柱層H 12. 天柱層I 13. 斗岩山層A 14. 斗岩山層B 15. 斗岩山層C 16. 斗岩山層D 17. 斗岩山層E 18. 斗岩山層F

に不明瞭になるらしい。東方に向つては無化石で且岩質の變化に乏しい。原系上部の粘板岩層中に入る爲め明でない。他の向斜及背斜は高井山地方に存在し、背斜軸は山伊里から東方に向つて月懸峴迄追ふ事が出来るが之も亦西方に向つて突込んだものである。向斜軸は高井山の北側に存する谷の中にあつて堂洞附近から新村に向つて居る。當地には中部奥陶系より若い地層が無く褶曲運動の時期を直接決定する

事は出来ないが恐らく侏羅紀中葉以後白堊紀以前に起つた大寶變動に由來して居ると思ふ。又以下に述べる衝動も褶曲と同時に出來たと考へ北隣中和地方の構造から推測して北側の地塊が南側のものに衝下し或は衝上して居るのである。

衝動は四つの平行な衝下と考ふ可きものがあつて東西方向に延びて居り南に四十五度乃至二十五度の傾斜をなして居る。北より數へて第三番目のものは楡井の南から看東の北迄跡を追ふ事が出來、卓洞附近で南東—北西の方向に走向の變化を見、月懸峴の切割では最も良く衝動の露出を觀察する事が出来る。卓洞附近では南へ約四十度傾斜して居るが月懸峴の露出では祥原系に屬する黃綠色千枚岩狀粘板岩の下に中和層の赤綠色粘板岩が存在し兩者の間には破碎帶があつて其の傾斜は南西二十五度位である。北より第一番目及第二番目の衝動は附圖に示されて居るより尙東西に延て居るやうであるが調査未了である。第四番目のものは黑橋驛の南方に想像される衝下であつて石灘洞の南方から東に向つて走り次第に小變位のものとなり堂洞附近に於いては殆ど考へられなくなる。黃州驛北方の永豐川に沿ふ第四系の下には地層の關係から見て北側の地塊が南側のものゝ上に衝上した東西方向の低角度衝動線がある。

斷層 北東—南西或は支那方向の斷層は唯一つ椿停から龍淵洞の南方に到るものがあるのみで南東側落である。北々西—南々東或は南北即朝鮮方向の斷層は多數にある。正斷層か逆斷層かを決定する證據は不明であるが若し水平變位が大でないと假定すれば斷層の兩側相互の垂直變位は岩石の配置と其の厚さから推定する事が出来る。東側或は東北東側の落ちて居るのが多い事は中和地方

と共通のやうである。西より數へて第一番目のものは地域南西隅の祥原系粘板岩と奥陶系の石灰岩とを劃するもので、第二番目のものは新山里から王大井の東に達して居る。第三番目のものは小さいが内東里の南西に明に存在する。第四番目は東林下より北に向ひ亭子里を過ぎ尙北に延びて居り東側落のものである。院洞里の北方では向斜軸及背斜軸を横つて面白い岩石分布を示して居る。第五番目のものは梅根場から北西に走り百姓洞に向ひ西南西側が落ちて居る。上馬山の北西にある第六番目のものは北東側落である。地域南東隅の泉谷附近は褶曲せる所に斷層が生じた爲めに他所よりも地層の喰違が顯著であるが見掛け垂直變位は大ではない。

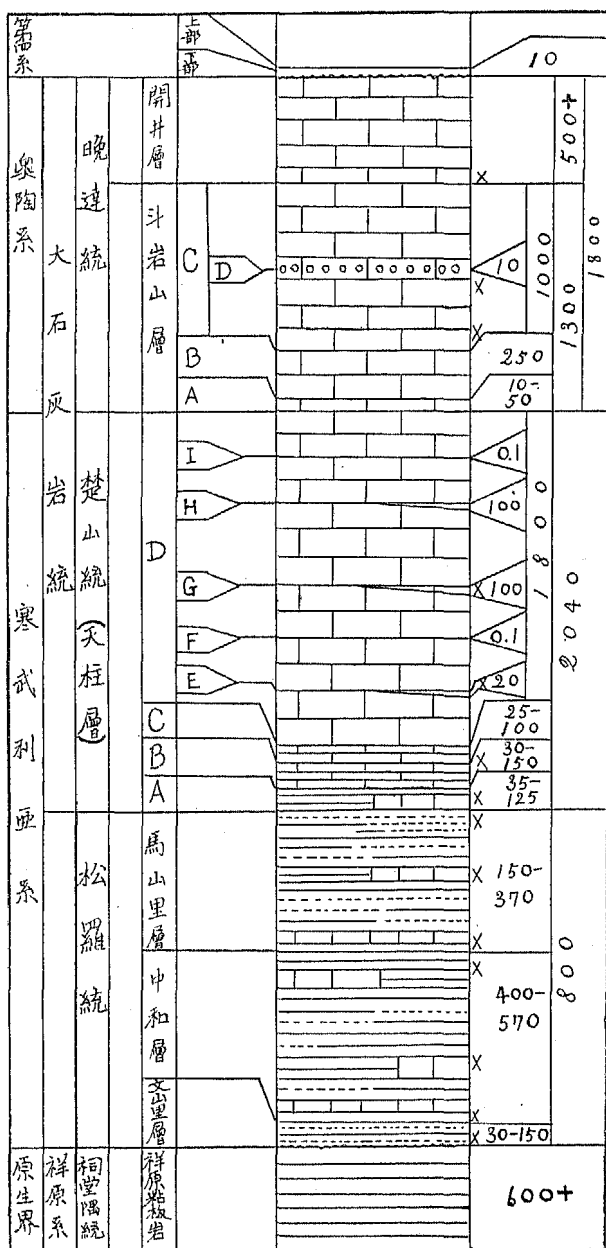
斷層運動の時期に關しても新しい地層が無い爲めに不鮮明であるが附近の調査發表を參考にする^{一七二八}と侏羅紀中葉後白堊紀前に起つた大變動の後に先づ支那方向のものが生じ、次いで朝鮮方向のものが起つたらしい。朝鮮に於いては白堊紀末葉に南北方向即朝鮮方向の斷裂が起つたのに伴はれて石英斑岩や玢岩の噴出があると云はれて居る故當地域の南北方向の斷層も白堊紀末の變動に關係があるのかも知れない。

當地の地質構造を研究中特に大切であると感じた事は先づ寒武利亞系最下部を成して居る文山里層と中部寒武利亞系下部の林村頁岩の分布を知る事で此に關しては中村教授から最も適切な調査方法の御教示を賜はり非常な便宜を得た。若し兩者の分布が明にされない場合には當地域では調査が可成困難に成る。林村頁岩は一般には化石に富んだ綠色粘板岩又は頁岩であつて局部的には褶曲及び小衝動をなし擾亂激しく全く化石の不明な場合もあるが岩質上之を區別する事が出來、厚くはな

いが連續性を有する故便利な標準層と云ふ事が出来る。

層

第二序 圖



祥原粘板岩(厚さ六百米以上) 下部寒武利亞紀の文山里層に平行不整合に被覆せられる綠色粘板岩にて多少雲母を含んで居り時々珪岩の薄層及赤色の粘板岩を挟んで居る。綠色粘板岩は風化すれば白色を帯び遠方から其の存在を認める事が出来る。露出區域は平安南道と黃海道の境に沿ひ西方駒峴岬から東方月懸岬に續き、此の北側の境は衝動によつて限られ南側の境は文山里層下の平行不整合による。他の露出は南西隅に見られ、大石灰岩系と斷層によつて境して居る。當地にてはコレニヤを含む祠堂隅統の石灰岩は見られないが多分衝動の爲に現れて居ないのであつて、祥原粘板岩は祠堂隅統のコレニヤ石灰岩より上位に存するものであると考へる。

朝鮮系 朝鮮系は寒武奥陶系と云ふ意味と同であつて下部は主として粘板岩より成り上部は石灰岩から成つて居る。朝鮮系は下部より上部に松蘿・楚山・晩達の三統に化石及び岩質によつて分けられる。楚山・晩達兩統は合して大石灰岩統或は大石灰岩層と呼ぶ事がある。

松蘿統 厚さ約八百米の松蘿統は下部寒武利亞紀を示し砂土質沈積物である。基底には鮮赤色頁岩が含まれる事があつて時々プロトレナスを有し中部は主として砂質頁岩より成りレドリキヤ動物群及びヘルシオネラを含み上部は頁岩質砂岩より成り多くのプチコバリヤ及びイノウイヤを含んで居る。松蘿統に含まれるレドリキヤ・チネンシスは東亞に於ける下部寒武利亞紀の標準化石であり其の層準より更に下部よりプロトレナスを産する事より考へ、他地方に於いてはプロトレナスは中部寒武利亞紀より産するけれども當地域では下部寒武利亞紀を示すものとする。山東・直隸の饒頭頁岩層及び關東州の金州統はプロトレナスを産しては居ないが松蘿統と對比する事が出来る。之を

三分して下より文山里層・中和層・馬山里層とする。

A 文山里層 厚さは所により非常に異り二十五米から百五十米迄である。下部一米乃至十米は鮮赤色粘板岩及コバルト色粘板岩より成り最下部に局部的ではあるが薄い基底角礫岩又は礫岩を含んで居る。鮮赤色粘板岩が白斑を有して居る暗赤色頁岩に置き換へられて居る場合には *Protolenus coreanicus* Saity, *Protolenus* sp. オボラス様の腕足介等を含んで居る事がある。例へば駒峯^{ウマダケ}の南、月懸岨の南及墻洞の北等の如きである。鮮赤色粘板岩の上部に稀に十糎ばかりの厚さの礫岩が存する事があるが之は下部の礫岩と異り半徑一糎半以下の球狀或は圓板狀の暗綠色頁岩質の礫が黃色頁岩質の物質で膠結されて居る。鮮赤色粘板岩の上には二米又は一米位の厚さの暗綠色珪質頁岩が存し其の中に約十五糎厚さの礫岩が含まれて居る事がある。此の礫岩は膠結物も礫も石灰質で風化すれば白・桃・淡青色を示し礫は角形或は平圓板狀をなして居る。文山里層の上部は白、灰、桃又は黄色の珪岩より成り所により良く *Sorting* を受けた直徑〇・五糎乃至一糎の石英圓粒より成る事がある。例へば透才里^{トウサイリ}の南方の露出に見られる如きものである。珪岩は全體又は一部分を白・灰・桃又は淡綠色塊狀の石灰質チャートによつて置換される事が屢々あり、石灰質チャートは時々黑色金屬鑛物を含んで居る。鳳進里の北東に於ける如く珪岩・石灰岩・粘板岩の互層となつて居る事もある。珪岩は稀に三葉蟲の破片を含む事もある。

B 中和層・文山里層の上に整合に存する中和層は赤・灰緑・チョコレート色等の粘板岩・頁岩より成り色々な層準にレンズ狀石灰岩を含み厚さは四百米乃至五百七十米である。時々顯著な含雲

母赤色砂質頁岩及び泥質石灰岩を含んで居るが連續性が無いから示準層としての價值は少い。中和層の下部は比較的多くの灰綠色岩石より成り、上部は比較的多くの赤色岩石より成つて居る。最も厚い石灰岩は文山里層の直ぐ上に來るもので局部的には四十米以上の厚さがある。中和層は著く豊かな *Redlichia fauna* によつて特徴付けられて居り又或レンズ狀石灰岩は無數の *Girvanella* を含み圓渦卷石灰岩となつて居る。

下部約百米の間には主として次の化石が含まれて居る。

三葉蟲 *Redlichia chinensis* Wal., *R. nobilis* Wal., *R. cf. nobilis* Wal.,

R. coreanica Saito, *Dorypyge* sp.

腕足類 *Acrotreta* sp., *Botsfordia* sp., *Obolella* sp.

石灰藻 *Girvanella manchurica* Yabe and Ozaki

暗綠色頁岩・紫色頁岩・暗灰色又は灰色石灰岩等よりも最下の石灰岩直上の黃綠色頁岩は特に多くの化石を産す。

下部の上下二百米乃至三百七十米の間を中部とし片狀に剝理し易い赤色・赤紫色・黃綠色・暗綠色等の粘板岩及び數多のレンズ狀灰綠色泥質石灰岩及び暗灰色の所謂圓渦卷石灰岩等より成つて居る。圓渦卷と稱するものは普通五耗乃至十五耗の半徑を有する玉葱狀の石灰質圓球で生物起原と考へられるものである。顯微鏡的に特徴を有するものと然らざるものとあるが、月懸峴の北西椒山に於けるものは數米厚さの同一石灰岩レンズにて下部のもの程大なる渦卷を示し最下部のものは層面

に直角に觀察すると十五糎位の直径を有して居り滿洲其他のクリプトゾーンに似た外觀を呈して居るが顯微鏡的特徴は有して居ない。中和層中部の中で著しい層は白い細粉を含んで居るチヨコレートの砂質頁岩であつて中部の中程に位し風化面には淡綠色の *Redlichia nobilis* 其の他が多數附着して居る。併し岩質が粗雜な爲に化石の細部を觀察する事は困難である。此の層の上約四十米の所に三米厚さの美しい鯛狀石灰岩が存する事があり又下約三十米の層準に *Redlichia coreanica* 及び *Redlichia* sp. の破片を非常に澤山含んで居る厚さ約八十糎の暗灰色石灰岩が屢々來る。助王洞の北方には *pisolitic* な石灰岩が鯛狀石灰岩と一所に出で *Redlichia* の破片を含んで居る。*pisolites* は黑色であつて長さ八糎高さ三糎位のものが多く多少「そらまめ」に似て居る。中部に含まれて居る化石は主に次のものである。

三葉蟲 *Redlichia chinensis* Wal., *R. nobilis* Wal. and *Hypostoma*, *R. coreanica* Saito,

R. cf. walcottii Mansuy and *Hypostoma*, *Redlichia* sp.

腕足類 *Acrotreta cf. pacifica* Wal., *Acrotreta* sp., *Obolella* sp., *Lingulella* sp.,

Botsfordia sp.

腹足類 *Helcionella rugosa chinensis* (Wal.), *Helcionella cf. rugosa orientalis* (Wal.)

翼足類 *Hyalites* sp.

珊瑚類 *Archaeocyathus* sp.

石灰藻 *Girvanella manchurica* Yabe and Ozaki

中和層上限より下約百米位迄を上部とする。主として含雲母砂質赤色頁岩及び琥珀褐色の片狀に剝理し易い粘板岩から成り數層のレンズ狀泥質雜色石灰岩を含んで居る。上部の中段に厚さ約五米の暗綠色石灰質頁岩及帶綠肉色泥質石灰岩の互層がありレドリキヤを含んで居る。併し極く似た岩質のものが馬山里層の下部にも發達して居る。露出地より遠く離れた意外な丘の上に大なるものは長さ四米幅二米半厚さ一米餘もある如き此の岩石の塊が轉々と存在して居るが嘗て此の岩石を好んでドルメンに使用したらしい。中和層最上部には時々含雲母砂質頁岩が見られ珍らしく大型の *Redlichia chinensis* を含んで居る。最上部には其の他の種々な岩石が局部的に發達して居り例へば琥珀褐色剝理性大なる頁岩・含雲母淡褐色頁岩質砂岩・黃綠色砂質頁岩各五耗位の厚さの互層（レドリキヤを含む）、綠色頁岩黃色石灰質頁岩各五耗位の厚さの互層・細い紫條を有する黃綠色砂質頁岩・暗綠色粘板岩・泥質雜色石灰岩等であつて、中和層と馬山里層との境は岩質のみでは發見され難い事もある。併し馬山里層の下部には屢々著しい *Girvanella* 石灰岩或は其の分解による赤褐色土の存在する事があつて目標となし得る事が多い。

上部の化石は主として次のものである。

三葉虫 *Redlichia chinensis* Wal., *R. cf. coreanica* Saito, *Redlichia* sp.,

Ptychoparia cf. achis Wal.

腹足類 *Pelagiella* sp.

翼足類 *Hyolites* sp.

腕足類

Obolella sp.,*Lingulella* sp.,*Acrotreta* sp.,*Botsfordia* sp.,*Acrothele* cf. *matthewi* Eryx Wal.

石灰藻

Girvanella manchurica Yabe and Ozaki

C 馬山里層 中和層の上に整合し主として帶赤色頁岩質砂岩より成り一般に多數のレンズ状石

天柱層↑	林 村 頁 岩	55 米		
馬 山 里 層	黄色含雲母頁岩質砂岩	×	60 米	
	剝理し易き黄色頁岩	}	5	
	黄色含雲母堅硬砂岩(1米)			
	灰綠色含雲母砂質頁岩		5	
	灰 色 石 灰 岩		50	
	綠色頁岩質砂岩		7	
	剝理し易き黄綠色粘板岩		6	
	Girvanella 石灰岩		4	
	黄色含雲母砂岩		×	40
	剝理し易き灰綠色粘板岩		10	
	灰 色 石 灰 岩		×	15
	褐灰色頁岩及び黄灰色頁岩互層		×	10
	腐蝕による小凹所を有する暗赤色含雲母頁岩	×	10	
中 和 層	黄 色 砂 質 頁 岩		120	
	チョコレート色粘板岩		30	
	灰色及黄色の細い縞を有する砂質頁岩		60	
	綠色薄板狀泥質石灰岩	×	15	
	チョコレート色頁岩		50	
	黄 色 砂 質 頁 岩		60	
	灰色 Girvanella 石灰岩		10	
	黄 綠 色 頁 岩	×	80	
	鰐狀石灰岩を伴ふ黄色粘板岩	×	50	
灰 色 石 灰 岩		20		
文 山 里 層	珪 岩	}	21	
	黄綠色粘板岩			
	石灰質チャート	}	4	
	鮮赤色粘板岩			
	コバルト色粘板岩			
祥原系↓	祥原系綠色粘板岩	600 +		

灰岩を挟み百五十米乃至三百七十米の厚さを有す。下部を占めて居るのは主に圓渦卷石灰岩であり、又屢々白色石灰岩及び黃色粘板岩を伴ふ。以上三者は皆化石を含んで居るが殊に白色石灰岩は著しい。その他前述の如くドルメンに用ひられた暗綠色石灰質頁岩帶綠肉色泥質石灰岩互層が存在し局部的には泥質雜色石灰岩がある。中部及び下部には暗綠色或は琥珀褐色粘板岩の間に一米乃至五米厚さの薄板狀含雲母赤色頁岩質砂岩・チョコレート色頁岩・黃色含雲母頁岩等を挟んで居る。最上部にはプachopariaを含む堅硬な砂岩及び其の下に位する灰色含化石石灰岩が屢々發達する。堅硬な砂岩の代りに直徑三糎位の黑色 Piscltes を含む暗灰色石灰岩・暗綠色含雲母頁岩・暗綠色頁岩暗灰色頁岩厚さ各三糎の互層等が來る事がある。

黑橋東方に於ける或層序を上より示せば前頁の如くなる。

馬山里層下部に含まれる主な化石は次の如し。

三葉虫 *Ptychoparia cf. aelis* Wal., *Ptychoparia impar* Wal.,

Anomocarella cf. toxens (Wal.), *An. cf. temenus* (Wal.), *An. cf. irma* Wal.,

An. sp., *Dorypyge sp.*, *Lisania sp.*, *Fuchua ? sp.* and *Hypostoma associated*.

腹足類 *Helcionella rugosa* (Hall), *Helcionella sp.*

翼足類 *Orthotheca cf. cyre nedryas* Wal., *Hyalithes sp.*

石灰藻 *Girvanella sp.*

馬山里層中部より産する主なるものは次の如し。

三葉虫 *Ptychoparia acilis* Wal., *P. cf. acilis* Wal., *P. impar* Wal., *P. cf. ligea* Wal.,

Ptychoparia sp., *Anomocarella cf. macar* Wal., *Anomocarella* sp.,

Agnostus chinensis Dames, *Agnostus* sp., *Dorypyge* sp., *Inouyia* sp.

腕足類 *Obolus* sp., *Lingulella* sp., *Botsfordia* sp., *Acrothele* sp.

翼足類 *Orthotheca* sp.

馬山里層上部の堅硬な砂岩・黄緑色含雲母頁岩質砂岩・青灰色頁岩及黄色含雲母砂質頁岩互層・灰色石灰岩等より産する重なる化石は次の如し。

三葉虫 *Ptychoparia acilis* Wal., *P. impar* Wal., *P. cf. ligea* Wal.,

P. cf. eriopia (Wal.), *Ptychoparia* sp., *Inouyia cf. abaris* (Wal.),

Inouyia sp., *Anomocarella cf. toxens* Wal., *An. cf. dautlis* Wal.,

An. sp., *Agnostus chinensis* Dames, *Agnostus cf. kushanensis* Wal.,

Dorypyge cf. richthofeni Dames, *Liostracina* sp. (*L. cf. krausei* Monke ?)

腕足類 *Obolus* sp., *Botsfordia* sp., *Acrothreta* sp.

海綿類 *Protospongia* sp.

天柱層(楚山統) 松蘿統を整合に被覆して居る大石灰岩系の下部を天柱層と呼ぶ事にしたが中村教授の楚山統と等しい意味のものである。天柱層は中部寒武利亞紀の化石を其の下部から多産するが上部寒武利亞紀の化石は未だ發見し得ない。之は岩石が著しく結晶質になつた爲め化石が變質し

て採集が困難になつたのであらう。全體の厚さから推測して當地にも上部寒武利亞系が存在するものと假定する。天柱層を化石及び岩質によつて細分して下部より述べると次の如くなる。

A 林村頁岩 林村頁岩は所により厚さが大いに異り三十五米に過ぎ無い場所もあれば又百二十五米に達する所もある。前に述べた如く地形的に特徴を持つて居り、岩質上他と區別する事が容易な場合多く、豊富な動物群を藏して居り且永續性が大であるから、朝鮮南滿では看過する事の出来ない重要な地層である。平壤の北東部に於ける如く矽化石を含んで居ない場合でさへも岩質其の他によつて明に其の存在を認める事が出来る。

主として緑色の剝理し易い頁岩から成つて居るが局部的には灰色又は黄色の頁岩が多い事もあり稀には青黑色の剝理し易い頁岩を含んで居る。下部は屢々化石を含む暗灰色板狀の石灰岩を有し、中部は一米乃至二米厚さのレンズ狀青灰色石灰岩を挟み、上部は二—五糎厚さの綠色頁岩と五—三十糎厚さの青色緻密石灰岩の互層を成して居る事がある。下部に含まれて居る石灰岩は鳥巢洞の南に於ける如く偽層を示す事があり又山明洞の南に於ける如く直徑三糎の黑色 *Pisolithes* を含む事もある。上部には帶黄淡桃色の頁岩が挟まれて居る事があつて此には *Protospongia* の針が藏されて居る。中和層の粘板岩にも屢々ある事であるが林村頁岩層中の頁岩は著しく劈裂性が發達して居る爲めに正しい層面が現れて居ない事が多い。多くの場合眞の傾斜より十度位強い偽傾斜を現して居る。

豊富な化石は頁岩及び石灰岩の兩者に含まれて居り次の如きものがある。

三葉虫 *Ptychoparia kochbei* Wal., *P. impar* var. Wal., *P. sp.*

Agnostus chinensis Dames, *Ag. cf. parvifrons latelimbatus* Lorenz,

Ag. cf. cyclophygeformis Sun, *Ag. cf. kushanensis* Wal., *Ag. sp.*,

Dorypyge richthofeni Dames, *Dorypyge sp.*, *Dolichometopus sp.*,

Stephanocare sp., *Inouya sp.*, *Lisania sp.*, *Anomocarella cf. albion* Wal.,

An. cf. macar Wal., *Anomocarella sp.*

腕足類 *Acrotreta venia* Wal., *Ac. cf. shantungensis* Wal., *Ac. sp.*,

Acrothele cf. mathewi eryx Wal., *Acrothele sp.*, *Obolus sp.*,

Lingulella cf. marcia Wal., *L. cf. manchuriensis* Wal., *L. sp.*

翼足類 *Hyalithes sp.*

海綿類 *Protospongia sp.*

B 一糧板狀石灰岩 厚さは三十米以上百五十米以下で主として約一糧の厚さに割れ易い含化石青灰色石灰岩より成り、極く薄い黄綠色、淡紅色又は褐色の泥質の部分を挟んで居る。即此の泥質の部分が厚さ約一糧毎に含まれて居るので此の面に沿つて割れ易いのである。白雲質石灰岩、青色細粒結晶質塊狀石灰岩及長さ二十糧位の白い石灰質の角礫を有する石灰岩等を局部的に含んで居る。B層が分解して土壌となつて居る所は特殊な暗褐色を呈し褐鐵鑛の小礫を多數含んで居る。林村頁岩に近い下部は局部的ではあるが多數のアグノスタス及腕足介を含み殆ど之等の化石が岩石を

作つて居る觀がある所もある。

含まれて居る化石は次の如し。

三葉虫 *Agnostus chinensis* Dames, *Ag. cf. chinensis* Dames,

Ag. parvifrons latelimbatus Lorenz, *Ag. cf. parvifrons latelimbatus* Lorenz,

Ag. sp., *Dorypyge cf. richthofeni* Wal., *Dorypyge sp.*, *Dolichometopus sp.*,

Lisania cf. bura (Wal.), *Lisania sp.*, *Inouyia sp.*, *Anomocarella sp.*

腕足類 *Obolus cf. damesi* (Wal.), *Obolus sp.*, *Acrotreta cf. venia* Wal.,

Acrotrele sp.

C 一糲板狀白雲質石灰岩 厚さ二十五米乃至百米で一糲位の厚さに割れ易い青灰色又は暗灰色中粒結晶質白雲質石灰岩から成り割れ易い面には極く薄い赤色又は黄色の泥質の部分を含んで居る。斯くの如き岩石は一般にはB層の上に整合に存するものであるが稀には泉谷の西方に於ける崖に見る如くB層の一部が水平的に急にC層に變化する。即此の場合にはB層の一部とC層の一部とは同一層準のものである。地質圖上にてB層とC層との間に不整合が存在するかの如く見ゆるのは此の爲である。一糲板狀白雲質石灰岩は此の地域の西部では發達惡く灰色結晶質塊狀白雲質石灰岩が其の位置を占めて居る。C層よりは化石を採集し得なかつた。

D 粗粒結晶質白雲質石灰岩 白色、灰色又は淡紅色で一般に非常に粗粒結晶質な塊狀白雲質石灰岩から成つて居り多少中粒結晶質の部を交へて居る。此の岩石は打撃により硫化水素臭を放つ事

がある。風化面は多く黒色でごつ／＼して居るが更に風化作用の進んだものはルーズになつて粗い砂或は食鹽様の外觀を呈する。同様な性質を持つた岩石は天柱層の上限迄成層して居り其の厚さは約千八百米ある。厚さ千八百米の間には岩質の異つた部分を薄く挟んで居るので此等を下よりE、F、G、H及びIと呼ぶ事とする。此等の部分には稀に化石を見る事が出来る。

E 板状石灰岩及びチャート團塊を含む細結晶質白雲岩質石灰岩 D層の基底より百三十米乃至二百七十米上部に存在し其の厚さは二十米である。約一糎の厚さに剝理し易い板状石灰岩で餘り永續性なく瓦堡の南方と亭子里の西に於いて觀察出来るのみである。水平的に白色或は淡紅色細粒結晶質塊状白雲岩質石灰岩に移化し青黒色の滑な風化面を呈しチャート團塊を含むものとなる。化石は瓦堡の南の板状石灰岩から辛じて得たのみである。

Ptychoparia sp., *Dorypyge* sp., *Obolus* ?

F 珪質頁岩 E層より上約二百七十米の所に厚さ十糎の黄綠色珪質頁岩があり化石は含まれて居なう。

G 青灰色細粒結晶質板状石灰岩或は暗灰色中粒結晶質白雲岩質板状石灰岩と薄い淡紅色或は黄色泥質物との互層、F層の上約三百二十米の層準にあつて此の層も永續的では無く塊状白雲岩質のものに水平的に變化し厚さは變化に富むが砗磲洞の北方に於ては百米もある。湯池洞の北方に於ては青灰色板状石灰岩が *Danesella* sp., *Acrotreta* sp. 等を含む。張村の北東に於いて得た岩質の等しい轉石の中に *Blackwelderia* sp., *Agnostus* sp., *Brachiopoda* 等があつた。

H 黑色中粒結晶質白雲岩質の部分を含む青灰色一糧板狀石灰岩、G層の上約四百五十米の所にあつて青灰色板狀石灰岩は屢々暗灰色板狀白雲岩質のものに變る事もあり、厚さは百米以下にて化石は含まれて居ない。

I 珪質頁岩 F層と全く等しい岩質のもので厚さは十糧以下である。H層の上二百米乃至三百米の所に存在する。

斗岩山層 青灰色薄板狀石灰岩・塊狀白雲岩質石灰岩及びクリプトゾーン類似物を含む灰色石灰岩等より成り厚さ約千三百米にて天柱層を外觀上整合に被覆して居る。斗岩山層を岩質により四分子下より述べれば次の如し。

A 數層の蠕虫狀石灰岩を含む青灰色板狀石灰岩 厚さ十米乃至五十米の青灰色板狀石灰岩は多少泥灰質にて風化面は特殊な凸凹を有し厚さ十糧位の蠕虫狀石灰岩を數層挟んで居る。風化面に小型な頭足類類似物を含んで居る以外に何等化石を見出す事は出来なかつたが、天柱層とは岩質に於いて著しく異りA層より二百五十米上のC層は下部臥龍統の化石を産する故A層を當地に於ける奥陶系の基底と假定する。

B 灰色又は黑色中粒結晶質白雲岩質塊狀石灰岩 厚さ二百五十米。黑色白雲岩質石灰岩はハンマーにて打てば可成強い硫化水素臭を放つ。化石としては西斗岩山のB層中部より腕足介を得たのみである。

C 灰色白雲質石灰岩を含む青色緻密板狀石灰岩 厚さ約千米。下部二十米間は灰色泥灰質又は

青灰色緻密石灰岩にて直徑二十糎位の黑色チャート圍地を多數含み、風化面は蠕虫狀の斑點又は突起を有し且棒狀の多數の頭足類其の他を露出して居る。比較的保存良好にして鑑定に堪へるものは次の如し。

頭足類 *Coreanoceras kemipense* Kobayashi, *Caneroceras mathieui* Grabau,

Wolungoceras minor Kobayashi, *Piloceras* sp.

腕足類 *Eoorthis* cf. *kichouensis* (Wal.), *E. sp. I*, *E. sp. II*, *Syntrophia* sp.

腹足類 *Raphystoma* sp.

珊瑚類 *Archaeocyathus chinensis* Grabau

斧足類 *Pterinea* ? sp.

三葉虫 *Dorypyge resseri* Poulsen に稍似た尾部のみ。

以上の化石は大體下部臥龍統に屬すると考へられる。C層の中部上部は青色緻密板狀石灰岩及灰色塊狀白雲質石灰岩より成り化石はC層の最下部より上約四百五十米の所より腹足類の一種を得たのみである。

D 大渦卷石灰岩 厚さ十米。D層はC層の中に挟まれて居る層であつてC層の最下部より五百米上方にある。暗灰色又は灰色の石灰岩が直徑五糎乃至十五糎の渦卷形の構造を呈するもので渦卷其のものは顯微鏡的特徴を示さない。大渦卷石灰岩は屢々灰色又は青色細粒結晶質薄板狀石灰岩によつて置き換へられて居る。

開井層

五百米以上の厚さを有し下部は主として青灰色泥灰質石灰岩より成り暗灰色塊狀白雲質石灰岩を交へて居る。風化面は灰色で多くの蠕虫狀斑點及び突起を有し頭足類及び腹足類の不鮮明な化石を有して居る。下洞の北方に於ては開井層の基底に近い青灰色石灰岩の中に頭足類腹足類と共に直徑二十糎程のクリプトゾーンに似た葱皮狀構造が見られる。

中部上部は青色緻密板狀で屢々方解石脈に縱横に貫かれた石灰岩及び青黑色中粒結晶質白雲岩質石灰岩から成つて居る。

^{二六}小林學士は堂村に於いて *Maclurea* sp. を發見されたと述べて居られるが多分開井層の基底に含

まれて居るものゝ事であると想像される。保存良好な化石は得る事が不可能であつたが開井層は豆腐溝統に屬するやうである。

第四系 古河成層と新河成層とに二分する事が出来る。古いものは泉谷・張村の東方、及び獨山洞の南方にて見る事が出来、下部寒武利亞粘板岩の角礫を含むものと黄褐色泥土と互層して居るが此のものゝ基底と殘留粘土との境界は非常に不明瞭である。厚さは大約七米位と思はれ化石は見出されない。新河成層は黄褐色泥土及粘板岩、石灰岩の礫等より成り古河成層とは多分不整合關係にあるものと思はれる。

鐵^{二七}

鑛

床

鐵鑛は天柱層・斗岩山層の二者に含まれて居るが主として天柱層の中にある。鑛床は石灰岩中の

普通交代鑛床であつて初め黃鐵鑛の形で出來たものが後酸化されて褐鐵鑛に變化せるものである。層面或は節理に沿つてレンズ狀又は不規則形をなして居る。比較的地表に近い所に存し地下に降る程小となり地下水面以下には稀にしか存在しない様である。現在稼行して居るものは局部的に少量の源の黃鐵鑛を含んで居るが四十乃至五十パーセントの品位であると云はれて居る。鑛床は規模が小さく且永續性が無い。交代鑛床の附近には殘留鑛床が存するのが例で長さ約十五糎にて幾分扁平な紡錘形をして居る褐鐵鑛塊が厚さ七米位の殘留粘土の中に含まれて居る。併し當地の殘留鑛床は現今稼行し得ざる程度のものである。

天柱面粘橋洞の北西約三百米の地點には(寒武利亞紀石灰岩上の)殘留粘土の上に黃鐵鑛後の褐鐵鑛の數多の結晶が浮き出て居る。此の結晶の形態に就いては鶴川平八郎氏が地球第二十一卷第六號第五十五頁に詳細に説明して下さつたから其を參考して頂き度い。

中村附記 竹原氏は本篇に於て從來の習慣に従ひリヤ層即ちこゝで云ふ中和層を下部カンブリヤとされたけれども既に文山里層の上部からプロトレイナーナスが発見された以上こゝで云ふ意味の中和層を中部カンブリヤ系の最下底とし文山里層のみを下部カンブリヤ系とするを適當とする。猶松蘿統といふのは文山里層を含めることは今では適當でない。これ等カンブリヤの分層名については新しい分界定義を必要とする。

參考文獻

- 一、辻村太郎 新考地形學
- 二、小林貞一(昭和六年) 地理學評論第七卷下六百二十九頁
- 三、中村新太郎(大正十四年) 地理教材としての地形圖(九)平壤の南方 地球第三卷四百六十四頁
- 四、(イ)立岩巖(一九三一昭和六年) 朝鮮地質圖第十二輯東倉殷山別倉里及成川圖幅三頁

- (ロ) 島村新兵衛(昭和四年) 朝鮮地質圖第八輯兼二浦沙里院及載寧圖幅一頁
- (ハ) 松下 進(昭和八年) 平壤北東方の層序及び地質構造 地球第二十卷第一號十一頁
- (ニ) 齋藤和夫(昭和八年) 西鮮中和地方のカンブリヤ紀層 地質學雜誌第四十卷二百四十五頁
- 五、中村新太郎(昭和七年) 朝鮮に於ける寒武利亞系の層序學的研究 學術研究獎勵資金及事業便覽 帝國學士院百二十二頁
- 六、中村新太郎 (五)
- 七、羽田重吉(一九二五) 營口圖幅地質説明書 滿鐵地質調査所十四頁
- 八、青地乙治(一九二七) 鳳凰城圖幅地質説明書 滿鐵地質調査所六頁
- 九、小林貞一(一九三〇) 南滿北鮮に發達する奥陶紀層に就いて、其の三、地質學雜誌第三十七卷五三頁
- 十、青地乙治(大正一二年) 奉天省復縣金家城子附近の地質 支那鑛業時報第五十九號五頁
- 十一、山根新次(一九三三) 支那地史 岩波地質古生物學講座
- 十二、B. Willis (1907) Research in China Vol. II p. 31
- 十三、C. D. Walcott (1913) Research in China Vol. III p. 30
- 十四、S. Yamane 1931, The geological structure of Southeastern Shansi and the adjoining District of Chi-ni (Ho-pe) and Honan, North China. Jap. Jour. Geol. Geogr. Vol. VIII, No. 3
- 十五、遠藤隆次 カンブリヤ紀 岩波地質古生物講座六二頁
- 十六、齋藤和夫(昭和八年) 西鮮中和地方の寒武利亞紀層 地質學雜誌第四十卷四百七十六號 二百五十九頁
- 十七、松下 進 四ノ(ハ) 二十一頁
- 十八、立岩 巖 四ノ(イ) 六頁
- 十九、中村新太郎(一九二七) 朝鮮地質構造論序説 地球第八卷第五號 十七頁
- 二十、松下 進 四ノ(ハ) 二十五頁
- 二十一、立岩 巖 四ノ(イ) 六頁
- 二十二、中村新太郎 地理風俗大系朝鮮篇上
- 二十三、今野圓藏 地理風俗大系朝鮮篇下

- 二十四、〔小林貞一〕金鐘遠（昭和六年）鴨綠江南岸地域に點在せる古期岩層の層位學的研究 地學雜誌 第四十三輯 四百十三頁
- 二十五、中村新太郎 始生代及び原生代 岩波地質及び古生物學講座 二十四頁
- 二十六、T. Kobayashi (1931) Study on the Ordovician Stratigraphy and Palaeontology of North Korea with Notes on the Ordovician Fossils of Shantung and Liautung. Bull. Geol. Surv. of Chosen, Vol. XI No. 1. p. 18.
- 二十七、市村 毅（大正十三年）黃海道黃州郡天柱面ノ鐵鑛床 朝鮮鑛業會誌 第七卷第一號
- 二十八、鶴川平八郎（昭和九年）朝鮮黃海道黃州郡天柱面の黃鐵鑛後の褐鐵鑛 地球第二十一卷第六號五十五頁

瀨又産 *Tellina salmonea* (Carpenter) に就て

（關東南部新生代化石群 其の二）

大炊御門經輝

- Tellina* (Peronidia) *salmonea* (Carpenter)
 (1864, *Mera salmonea* Carpenter, Brit. Assn. Adv. Sci., Rept. for 1863, p. 639.)
 1924. *Tellina* (Moerella) *salmonea*, Oldroyd, Univ. Wash. Publ. Puget Sound Biol. Sta., Vol. 4, p. 51, pl. 41, f. 3a, 3b.
 1930. *Tellina* (Moerella) *salmonea*, Arnold, Mem. Calif. Acad. Sci., Vol. 3, p. 157, pl. 13, f. 7.
 1931. *Tellina* (Moerella) *salmonea*, Grant & Gale, Mem. San Diego Soc. Nat. Hist.,