

黃海道中部に於ける祥原系の層序と構造

(昭和十八年二月二十日受領)

松 下 進

本篇を恩師故中村新太郎先生の御靈に捧げる。

目 次

- I. 緒 言
- II. 調査地域の地質一般
- III. 祥原系の層序
- IV. 祥原系の構造
- V. 綜 括

I. 緒 言

大正の末期、恩師故中村新太郎先生は平安南道中和郡祥原地方の地質を研究された結果、それまで地質學者の誰もが古期古生界と誤認して居た原生界を前者から區別して、之に祥原系¹⁾なる名を與へられた。當時先生は同系が半島の北半、殊に平安南道と黃海道によく發達して居る事を想像されて居たのであるが、此の事は其の後、二三の地域の調査によつて段々確證されるに至つた。即ち平安南道成川地方の祥原系に就いて立岩所長²⁾の調査があり、黃海道沙里院・瑞興・青石方面のものに就ては故篠原正太郎氏³⁾が調査されたのであるが、此の地層の廣範圍に互つての詳しい研究が朝鮮の地質論、ひいては東亞の地質論に資するところ少くなからう事に鑑みられて、昭和6年、中村先生は筆者に平壤附近から黃海道海州に互る間の祥原系を研究するように勧められたのである。よつて筆者は同年平壤北東方の祥原系⁴⁾を調査し、翌年からは文部省自然科學獎勵金の交付を得て黃海道黃州以南⁵⁾の調査に移つた。そして昭和7年から同10年まで累計

- 1) 中村新太郎(大正15) 朝鮮祥原附近の原生界及寒武利亞系の層序と其の構造, 地球, 6卷, 460頁。
- 2) 立岩 巖(昭和6) 朝鮮地質圖 12輯。
- 3) 未發表。
- 4) 松下進(昭和8) 平壤北東方の地質構造に就いて, 地球, 20卷, (此の報告には誤りが少くない事が其後の調査によつて判つたが、それに就いては別の機會に發表する積りである。)
- 5) 平壤黃州間の地質は殆ど古生界のみから成る。

約150日間の調査の結果¹⁾、祥原系の發達が該地域に甚だ顯著である事の他に、該地域の祥原系が、私がそれ以前に研究した南滿洲關東州の震旦系²⁾に岩質、層序、層厚、構造の諸點に於て酷似する事を知り得たのである。然し其の時は調査は未だ漸く豫定の半ばを少し越した程度であつたので、昭和13・14年に、日本學術振興會の援助によつて約140日間の調査を行つて、豫定の調査を完了、翌15年の夏には研究は略完成し、其の結果の一部³⁾は既に發表した。ところが研究結果の全部に互つては未だ公表して居なかつたので茲に發表する次第である。

此の機會に於て、本研究に當つても一方ならぬ御懇切な御指導御配慮と御激勵を與へられた故恩師中村先生に對し深甚の謝意を表す。筆者の調査地域の一部は上述した通り、以前に故篠原正太郎氏が調査された事があり、同氏が作られた地質圖の寫しを中村先生を通じて借覽する事が出來て、私の研究上、大變参考になつた。茲に同氏に對し厚く御禮申し上げる。なほ私の調査は文部省自然科學獎勵金並に日本學術振興會援助金によつて行つたものである事は上述の通りであつて、文部省並に振興會當局の方に深謝の意を茲に表したい。

II. 調査地域の地質一般

筆者が祥原系の研究のために調査した地域は黃海道の中部にあつて、黃州と海州との間に位し、黃州、鳳山、載寧、瑞興、平山、碧城の諸郡及び海州府にまたがる、南北約80軒、東西25—30軒の南北に長細い地域である。その大部分は京義線黃州・沙里院間の東側、朝鮮鐵道會社(略稱朝鐵)線土城・海州線の北側、海州・沙里院線の東側に存する。

本地域全體の地質及び鑛床に關しては古く田村英太郎氏⁴⁾等の調査があり、後に、筆者より前に其の一部に就いては既述の故篠原正太郎氏が調査された事があつたが、特に祥原系に就いて研究された人は殆どなかつた。唯、小林貞一博士⁵⁾は一部區域の祥原系

-
- 1) 松下進(昭和10) 朝鮮黃海道中部の祥原系の層序と構造, 地質學雜誌, 42卷。
 - 2) Matsushita, S. (1935-6=昭和9-10): On the Sinian Stratigraphy of the Kuantung Province, S. Manturia. (1) Mem. Ryojun Coll. Engin., Inouye Commemoration Volume, pp. 339-351, and Ibidem. Vol. VIII, No. 2, pp. 31-45.
 - 3) 松下進(昭和16) 關東州の震旦系と黃海道中部の祥原系の對比, 地質學雜誌, 48卷。 Matsushita, S. (1941=昭和16): Correlation between the Syōgen System in the Central Area of Kōkai-Dō, Korea and the Sinian System in the Kuantung Province, South Manchuria. Jap. Journ. Geol. Geogr., Vol. XVIII, No. 1-2, pp. 1-18. それより先, 昭和13年の調査結果は14年2月の振興會第6常置委員會に於て中村先生が報告して下さつた。松下進(昭和16) 中部黃海道に於ける祥原系の層序並に構造の研究, 學術振興會第6常置委員會研究抄録, 第2輯。
 - 4) 田村英太郎・鶴丸矢之助(大正2・4) 朝鮮鑛床調査報告, 3卷, 1及2。
 - 5) 小林貞一(昭和6) 朝鮮半島地形發達史と近生代地史との關係に就ての一考察, 地理學評論, 7卷下。

を觀察された。其他主として鐵鑛床調査の爲に本地域内を調査された方には市村毅博士・伊藤文治學士・木野崎吉郎技師がある。

本調査地域の大部分は祥原系から成り、同系は略々東西の軸を以て褶曲し、衝動を受けて居るので、南北に長い本地域に於ては本地域を南北に歩けば同一層を數回繰返して見る事が出来るのである。本地域の祥原系は平安南道¹⁾に於けると同じく下から直峴・祠堂隅・駒峴の三統に區分されるが、平安南道に於けるよりも地層の發達が完全で、層厚は遙かに大である。

次に調査地域内に存する祥原系以外の岩層に就いて略述する。本地域の地質系統を表示すれば次の通りである。

洪積世臺地礫層		
鳳山古第三系		
酸性火成岩類(佛國寺統)	}	白 堊 紀
大 寶 系(玢岩を伴ふ)		
祥 原 系		原 生 代
栗 蘿 系		?
高勾麗花崗岩		}
鷄 林 系		
		始 生 代

本地域の祥原系地の南西側と南側には高勾麗花崗岩がある。祥原系との境は北々西方向の低角の衝動(安岳衝動)である。祥原系地の南側に鷄林系(始生代水成源變成岩層)があり、南東側に閃長岩の岩株が存在する。又調査地域の南部には祥原系の下に栗蘿系と稱する特異な岩層がある。祥原系地の西側、載寧江の流域に大寶系(白堊系)が廣く發達する。之は祥原系を不整合に被ふと共に、西落ちの大略南北の斷層(沙里院斷層と命名)によつて、その大部分は同斷層以西に限られる。京義線新鳳山驛附近には鳳山炭田をなす古第三系(上部始新統)が存在する。洪積世臺地礫層は主として祥原系祠堂隅統がなす低平な臺地を被ふ厚さ數米のもので、礫は殆ど全部祥原系長壽山珪岩層の珪岩である。火成岩には、大寶系中の玢岩類、それより新期の佛國寺統に屬すべき酸性脈岩類(花崗岩・石英斑岩・珪長岩・Beresit)のほか閃長岩、鹽基性脈岩類(輝綠岩・瑠斑岩・玢岩)等の種類がある。

1) 中村新太郎(昭和11) 西部平壤炭田の地質構造概説, 地球, 25卷。

る。

鷄林系¹⁾ は本地域では主として黒雲母片岩から成り、珪岩、時に石英片岩、稀に扁桃状石灰岩を夾む。

高勾麗花崗岩 は前者中に迸入したものである。本岩は前述の通り北々西一南々東の安岳衝動によつて祥原系から分たれるものであるが、該衝動線は東南東に延びて高勾麗花崗中に入つて終ふ。而して此の衝動線を境として本岩の岩質・地質構造に差異があつて、東側のものは前記の鷄林系の南に位し、後者と同じく片理は東北東の走向で、北に傾斜する。其の中には黒雲母花崗片麻岩（時に雲母片岩を捕虜岩として夾む）、白色長石の巨大（幅1—3糎、時に5糎、長3—1糎、時に10糎）な眼（Auge）を有する縞状黒雲母片麻岩の區別がある。その他、黒雲母花崗岩の所もある。安岳衝動の西側の高勾麗花崗岩は一般に片麻状黒雲母花崗岩であるが、時に眼状の事があり、又海州府の北に聳える首陽山の最高部には片理を缺く黒雲母花崗岩が發達し、碧城郡泉決面長芳里等には白雲母花崗岩がある。黒雲母片岩の薄層又は扁桃塊を捕虜岩として夾有する事は屢々である。此の方面の高勾麗花崗岩に黒雲母の線状配列が顯著である事や板状節理が發達し、地形を支配して居る事に就いては以前に報告²⁾した。

栗羅系³⁾ は祥原系の下に位する特異な變成岩系であつて、海州の北東直距離10軒の所にある朝鐵新酒幕驛附近から東北東へ3軒乃至7軒の幅を以て、戟寧郡上聖面栗羅里・平山郡麟山面水麻里方面へ延びた一地帯をなして現れる。本系を構成するものは大部分微文象花崗岩（栗羅花崗岩と命名）であつて、隨伴する岩石は珪岩・結晶質珪質石灰岩・絹雲母珪岩・絹雲母石英千枚岩・絹雲母石英片岩・絹雲母千枚岩・絹雲母片岩・雲母片岩等である。栗羅花崗岩は中粒又は細粒、時に粗粒の塊状岩であつて、稀に不明瞭な葉理を示すことがある。主成分礦物は石英・正長石・微斜長石・黒雲母である。通常長石と石英は微文象共生をなす。副成分礦物及び二次成礦物にはジルコン・螢石・赤鐵礦・磁鐵礦・方解石等がある。本花崗岩に伴ふ岩石類のうち、恐らく前者よりも舊期の生成にかゝると思はれるものは珪岩及び結晶質珪質石灰岩である。他の隨伴岩は相互間に漸移し、石英及び加里長石の變成斑晶（Porphyroblast）を有すること屢々であつて、或るものは栗羅花崗岩に酷似し、或はそれに移化する。従つて其等はすべて栗羅花崗岩より古

1) 中村先生の命名にかゝる。 Nakamura, S. and Matsushita, S. (1939=昭和14): Pre-Cambrian in Korea and South Manchuria. Proc. Sixth Pacific Science Congress.

2) 前出、(昭和16) 學術振興會、第6常置委員會研究抄録、第2輯。

3) 之を昭和14年には花崗質砂岩層として祥原系に入れて報告したが、其の後、祥原系から區別して栗羅系といふ名稱を與へて獨立せしめた。

い水成源變成岩とは限らず、或るものは栗羅花崗岩から働力作用によつて變つたものと考へる事が出来よう。

栗羅系中には含金石英脈が多く、又それに由來する砂金があつて、共に採掘されて居る。

大寶系¹⁾ は砂岩・頁岩・礫岩・凝灰岩・玢岩・石英玢岩から成り、島村技師²⁾ 木野崎技師³⁾ が調査研究された事がある。本系は南鮮の新羅統（下部白堊紀上部—上部白堊紀下部）に對比されるものである。

鳳山古第三系は京義線新鳳山驛附近に小區域をなして存するもので、祥原系祠堂隅統を不整合に被ひ、洪積世臺地礫層によつて不整合に被はれて居る。本層は含炭層であつて、鳳山炭田をなし、淡水貝、哺乳類、植物化石を含み、其等によつて、上部始新世と考へられて居る。文献を脚註⁴⁾ に擧げて置く。

次に上述した以外の火成岩に就て略記する。そのうち少くとも酸性岩類は南鮮を始め全鮮の佛國寺統に屬せしめるべきものである。

閃長岩 は碧城郡東雲面周山里・徳達里・雲達里に南北10杆、東西數杆の間に存し、鷄林系中に迸入し、黒雲母花崗岩によつて貫かれて居る。主成分鑛物は正長石・霞石・エヂル輝石・黒雲母であるので、本岩は霞石閃長岩と稱する事が出来よう。既に昭和14年に報告⁵⁾ した通り、岩體の内部は等粒狀、時に斑狀組織を有するに反して、周縁500~700米の間の部分は組織を異にし、甚しく細粒・微粒となり、周縁に平行な片理を示し、時にホルンフェルスの外觀を呈する。然し檢鏡するに成分鑛物は岩體内部のものと同様であつて、變成鑛物も壓碎構造も認められない。斯様な事實は岩漿が歪力の下で急速に固

- 1) 大寶系なる名稱は元來平壤炭田西部の白堊系に對して中村先生や今野教授が與へられたものであるが、本調査域のものは平壤炭田の大寶系に對比することが出来る。今野圓藏(昭和3) 平壤炭田西縁部の地質と構造、地質學雜誌、35卷。
- 2) 島村新兵衛(昭和8) 朝鮮地質圖、8輯。
- 3) 木野崎吉郎(大正15) 朝鮮黄海道安岳鐵山、地質學雜誌、33卷。
- 4) 福地信世・杉本五十鈴(明治39) 韓國平壤三登及砂里院附近石炭調査報告、陸軍省。川崎繁太郎・田村英太郎(明治45) 朝鮮に於ける石炭、朝鮮鑛床調査要報、1冊—1。田村英太郎・鶴丸矢之助(大正2) 黄海道西部鑛床調査報文。中村新太郎(大正15) 朝鮮黄海道鳳山郡鳳山炭坑の地質、地球、5卷、1號。Tokunaga, S. (1926=大正15): Fossils of Rhinocerotidae in Japan. Proc. Imp. Acad., II-6。小林貞一(昭和6) 朝鮮半島地形發達史と近生代地史との關係、地質學評論、7卷。徳永重康(昭和3) 朝鮮鳳山炭田の地質時代、地質學雜誌、40卷。小堀巖(昭和9) 沙里院炭礦の採掘法に就て、朝鮮鑛業會誌、18卷、3號。松下進・小野山武夫・前島俊郎(昭和10) 朝鮮黄海道鳳山炭田の地質と化石、地球、23卷、6號。Takai, F. (1939=昭和14): Eocene Mammals found from the Hōsan Coal-field, Tyōsen. Mem. Imp. Univ. Tokyo, V-6。
- 5) 前出。(昭和16) 學術振興會第6常置委員會研究抄録、第2輯。

結したものとして説明し得るものと考へる。此閃長岩の侵入時期を決める資料としては鶏林系より新しく、花崗岩及び石英斑岩よりも古いといふ事以外には本地域内にはないが、嘗つて吉澤學士が江原道の福辰山の霞石閃長岩に就いて其時期を白堊紀末の佛國寺世とされたのに従つて、此場合にも佛國寺世に入れて置く。

酸性岩類のうち**花崗岩**は調査地域の南東部に限つて存し、碧城郡東雲面・公須里・雲達里・周山里（大部分中粒黒雲母花崗岩）と錦山面・泉決面境界方面に小岩株をなして現れる。之等は鶏林系・閃長岩・祥原系中に侵入し、珪長岩に貫かれて居る。

石英斑岩は稀に（碧城郡東雲面）斷層に沿つて岩脈をなす事があるが、大きな岩體をなすものは調査地域の北東部にある。即ち鳳山郡山水面東部には長徑5籽、短徑3.5籽の橢圓形（長徑北々東）をした同岩の岩株があり、其中の裂罅に沿つて長石が高陵土化した部分は陶磁器原料（陶石）¹⁾として採掘して居る。

珪長岩及び **Beresit** は安岳衝動・沙里院斷層・玉峴里斷層に沿つて、斷續的に幅數米乃至數十米（稀に500米）の岩脈をなして存する。其他南北方向の裂罅に沿つても岩脈を造る（碧城郡錦山面）。安岳衝動が南南東へ進んで、高勾麗花崗岩中に入らうとする附近、即ち泉決面長芳里・佐郎里方面に於ては東西6籽、南北2籽餘に廣くなつて居る。珪長岩は一般に半花崗質であつて、Beresitと共に白色、時に淡灰色・淡綠灰色、稀に赤紫色である。Beresitの方は小空洞に富む。檢鏡するに Beresit は殆ど石英のみから成るが、珪長岩は長石と石英から成り、稀に石英の斑晶を有する。

輝綠岩及び**瑠斑岩**²⁾は祥原系中に幅數米乃至200米の貫入岩床又はそれに近い岩脈をなし、安岳衝動に沿ひ、又はそれに平行な岩脈をなして居る。遮日峰の九山板岩層中に特に發達する。輝綠岩は鏡査するに斜長石及びウラル石化した輝石から成り、副成分としてチタン鐵礦を有する。瑠斑岩は雲母瑠斑岩であつて、肉眼的に黒雲母斑晶に富む。檢鏡するに長石は正長石の事も曹長石の事もある。主成分として其他に透輝石を含む。碧山郡錦山面甘水里には輝石のみから成る輝岩がある。

以上の外に中性脈岩類（斑岩及び玢岩）がある。斑岩は朝鐵鶴峴譯の東方の小丘に岩脈をなして現れる。暗灰色細粒で長石の斑晶を有する。檢鏡するに斑晶は正長石で、石基は曹長石・正長石・黒雲母・綠泥石（角閃石？から）から成る。玢岩は載寧郡下聖面三鶴里方面に岩脈をなし、碧城郡錦山面安心洞方面に貫入玢岩をなす。斜長石及び輝石

1) 山崎亨・山田義雄・木脇祐之(昭和12) 黃海道鳳山郡山水面に於ける窯業原料調査報告(窯業原料調査報告第8報) 總督府中央試驗所報告, 17回, 6號。

2) 後出の市村博士の論文の113頁には下聖鐵山附近南支峰産の Spessartit の分析結果が出て居る。

の斑晶を有する。

次に調査地域内の鑛産資源に就いて極く簡単に述べる。その種類は次の通りである。

- (1) 鐵鑛・(2) 螢石・(3) 石炭・(4) 石灰岩・(5) 重晶石
 (6) 亞鉛鑛・(7) 金鑛・(8) 陶石

鐵鑛 を現在採掘してゐる所は長壽山の南北に位する下聖鐵山と銀龍鐵山であつて、鑛床は祥原系祠堂隅統中に賦存する褐鐵鑛の露天化鑛床である。市村博士¹⁾及び木野崎技師²⁾の研究がある。初成鑛床の成因は中村先生³⁾が數年前平壤炭田地質構造論中で説かれた通り、Beresit (又は珪長岩)に關係があると考へねばならない。

螢石⁴⁾ は下聖鐵山南東方の南支洞や上聖面青石頭里南方の鳳秀洞其他に於て採掘されて居る。殆ど常に祥原系祠堂隅統の青石頭石灰岩層と雪花山板岩層との境に沿つて鑛脈をなして居る。成因上暗示を與へるものとして注目すべき事は朝鐵石灘驛對岸に於て、沙里院斷層に沿つて螢石鑛脈が發達し、殊に Beresit がある場合には、それに伴つて存在する事である。調査地域内の石炭は上述の鳳山炭田の古第三系中のものゝみである。

石灰岩 は祥原系祠堂隅統の大部分を占め、厚層をなして、廣い面積に現れて居る。銀積石灰岩層上部のものは下聖鐵山の西方で、また青石頭石灰岩層のものは鳳山炭田南方に於てセメント原料として採取中である。

重晶石⁵⁾ は載寧郡上聖面銀積山其他に於て祥原系祠堂隅統石灰岩中に鑛脈をなして現れ採掘されて居る。

亞鉛鑛 は銀積山に於て重晶石と共に鑛脈をなすものである。異極鑛が主であつて、珪酸亞鉛鑛⁶⁾もある。銀積鑛山は元來亞鉛鑛山であつたが、最近では重晶石を出す様である。重晶石も亞鉛鑛も石英を伴ひ、鐵鑛や螢石と共に白堊紀末の佛國寺世の生成にかゝるものと思ふ。

-
- 1) Ichimura, T. (1936=昭和11): Geological Investigations on Some Characteristic Haematite and Limonite Deposits in Heian-dō and Kōkai-dō, Chōsen (Korea). Mem. Facul. Sci. Agric. Taihoku Imp. Univ., Vol. XIII-6.
 2) 木野崎吉郎(昭和7) 黃海道鐵道鑛床調査報文, 朝鮮鑛床調査要報, 5巻。 (昭和8) 黃海道諸鐵鑛床の成因に就いて, 地質學雜誌, 40巻。
 3) 前出, 西部平壤炭田の地質構造概説。
 4) 木野崎吉郎(昭和5) 黃海道載寧郡下聖面に發見せられたる螢石鑛床, 朝鮮鑛業會誌, 13巻。 篠原正太郎(昭和8) 黃海道載寧郡鳳山及平山郡に於ける螢石鑛床調査報文, 朝鮮鑛床調査要報, 7巻, 2號。 松下進(昭和10) 西鮮下聖の螢石鑛床を觀る, 我等の礦物, 4巻。
 5) 三本杉已代治(昭和15) 黃海道載寧郡銀積鑛山(重晶石)附近の地質及鑛床, 朝鮮鑛業會誌, 23巻。
 6) 木野崎吉郎(昭和10) 黃海道載寧郡銀龍面蒼田里銀積山産ウキレマイト(珪酸亞鉛鑛), 我等の礦物, 4巻。

III. 祥原系の層序

調査地域の祥原系は次表（上から下へ）の通りに区分する。

中和統(下部寒武系)	
(b) 松蘿階	
(a) 文山里階	
~~~~~不整合~~~~~	
祥 原 系	駒峴統……………1500米
	(c) 雲峰里板岩層…………… 370
	(b) 飛浪洞含礫千枚岩層…………… 900
	(a) 九山板岩及珪岩層…………… 250~1500
	~~~~~一部不整合~~~~~
	祠堂隅統……………2000~2400
	(e) 玉峴里珪質石灰岩層…………… 50~330
	(d) 雪花山板岩層……………250~450
	(c) 青石頭石灰岩層……………450~600
	(b) 徳在白雲岩層……………250~540
(a) 銀積石灰岩層…………… 700~1100	
直峴統……………3100~3800	
(d) 安心嶺石灰質千枚岩層…………… 625以上	
—————衝動—————	
	(c) 長壽山珪岩層……………1000
	(b) 五峰里板岩層…………… 500~1800
	(a) 將峰含長石珪岩層…………… 600~1000
~~~~~不整合?~~~~~	
栗蘿系	

昭和14年2月には私は上表と多少異なるものを発表したもので、上表に就いて説明を加へて置く。上表に栗蘿系としたものは前報告では花崗質砂岩層とし、祥原系直峴統に屬せしめた。又前報告で將峰珪岩層・蒼劍山絹雲母珪岩層とした層は合して將峰含長石珪岩層とし、漢鐵山珪岩層・青石頭白雲岩層・下聖石灰岩層としたものはそれぞれ長壽山珪岩層・徳在白雲岩層・青石頭石灰炭岩層に改めた。

#### A. 各層の記載

**直峴統** 3100—3800米の厚層であつて、珪岩・含長石珪岩・絹雲母珪岩・石英板岩絹雲母石英千枚岩・珪質板岩・粘板岩・石灰質千枚岩・不純石灰岩等から成る。

(a) **將峰含長石珪岩層** は栗蘿系の兩側に、背斜の兩翼をなし、二列の山脈を造つて走る。將峰は南側の山脈中の一山峰である。本層は600~1000米又は其以上の厚さを有し



主として含長石珪岩からなる。之は白色又は灰白色又は淡灰色、細粒、板状の珪岩又は絹雲母珪岩であつて、淡灰色石英及び淡紅色又は白色の径2~4耗の圓い長石の水成斑粒又は變成斑晶 (Porphyroblast) を含む。變成斑晶の数は層の走向の方向にも、層面に直角の方向にもよく變化する。一般に上方に向つて減少、消滅し、本層が上位層に漸移する事は屢々である。他方變成斑晶を有する含長石絹雲母珪岩は下の栗羅花崗岩に移化する事があり、又將峰含長石珪岩層の下部をなして、殆ど變成斑晶を缺いた絹雲母珪岩の厚層が存する事があり、時として絹雲母石英千枚岩を夾み、下方に、恐らく栗羅系に屬すると思はれる絹雲母石英千枚岩及び絹雲母石英質岩（共に變成斑晶を含む）に移化する。更に將峰含長石珪岩層の岩石と栗羅系の岩石とは相互間に酷似する事がある。斯様に將峰含長石珪岩層と栗羅系との間には密接な關係がある。然し兩者の接觸關係が進入接觸である證據は何もないし、北側に於ける兩者の境界は恐らく衝動と思はれ、南側に於ては兩者は平行不整合關係にあるものと考へる。一方に於て、次項で述べる通り、將峰層は其の上位層に整合に被はれて居るので、將峰層が直羅統に屬する事は疑ない。筆者の今想像するところでは栗羅花崗岩が動力作用によつて部分的に變成を受け、削剝され、其上に不整合に群原系直嶺統の堆積が始まつたのであるが、其の初期の堆積物は花崗質砂岩であつて、後に動力作用によつて再結晶をして含長石珪岩となつたものであらう。然し筆者の野外觀察は不完全であるし、本式の岩石學的研究を行つて居ないので、將峰層と栗羅系との眞の關係は未解決の問題である。

(b) **五峰里板岩層**は京義線沙里院・興水間の北側の山中に背斜層をなして東西に延びて現れる。五峰里は此の山中の一里名(鳳山郡山水面)である。其他、將峰含長石珪岩層の北列の北側と南列の南側に共に東北東—西南西に延びて存する。又載寧郡下聖面新院里の北方にも安岳衝動に接して存在する。本層は500~1800米の層厚を有し、一般に上下の二部(上部の方が下部より厚い)に分たれる。上部は黑色粘板岩又は千枚岩から成り、珪板岩又は石英板岩の薄層數枚を伴ひ、下部は黑色板岩(又は千枚岩)・珪板岩・石英板岩(又は絹雲母石英千枚岩又は絹雲母石英片岩)・珪岩等から成る。最下部には珪質又は石英質の岩石が多い。上・下部の境附近に白色結晶質不純石灰岩の扁桃塊がある。上部層の黑色板岩は黄鐵礦の立方體の小結晶を含んで居る事が屢々である。

(c) **長壽山珪岩層**は本地域北部では京義線沙里院・興水間北方の山地の高所を造り、正方山—保命山及び漢鐵山—高麗王山の略々二列の山脈をなして現れる。南部では長壽山を造り、七峰山・白樂山を構成し、碧城郡錦山面鵲川里から同郡東雲面蔘井里へ互る

山列をなして居る。本層は常に上位層と衝動を以て接するので、其の全層厚は知る事が出来ないが少くとも1000米以上あらう。本層は白色の、よく成層した珪岩から成り、珪板岩・石英板岩・粘板岩を伴ふ。珪岩以外の岩石の厚さは通常數米（稀に30米）であるが、本層の中位には50~100米又はそれ以上の珪板岩及び粘板岩から成る一層がある。此の板岩層より上の本層は全く珪岩から成り、此の板岩層より下の珪岩には漣痕の保存のよい事がよくある。本層から成る山は珪岩の侵蝕に抗する力の大きいために、一般に隣接の地層岩石の土地より高く、露出のよい峨々たる山容を呈する。

(d) **安心嶺石灰質千枚岩層**は上記の長壽山珪岩層から成つた正方山一保命山々列の北側（安心嶺は黃州郡都峙面にある峠の名）と、漢鐵山一高麗王山々列の南側とに、共に大略東西に延びて現出する。其他には本層が現れる事は極く稀であつて、平山郡麟山面眞石里と碧城郡錦山面鵲川里とに僅にあるばかりである。本層は帶青灰色又は綠灰色の石灰質千枚岩から成り、上部に數枚の薄い扁桃狀不純石灰岩層を夾んで居る。石灰質千枚岩は小皺曲をして居る事がよくあつて、（其場合に殊に）劈開（通常層面に直交）がよく發達する。上に述べた通り、本層は長壽山珪岩層とは衝動を以て接するので、其層厚と其最下部とは知る事が出来ない。層厚は少くとも625米ある。上位の祠堂隅統銀積不純石灰岩層との間の關係は整合で漸移的である。従つて本層は直峴統に屬せしめるよりは直峴統と祠堂隅統との間、換言すれば砂質碎屑岩層と石灰質岩層との間の遷移層と見做す方がよいかも知れない。

**祠堂隅統** 厚さ2000~2400米、石灰質の地層であつて、石灰岩・白雲岩から成り、粘板岩を伴ふ。本統の土地は低い丘陵又は臺地をなす事が多い。

(a) **銀積石灰岩層**は五帶をなして現れる。北の方から記せば、黃州郡州南面一都峙面一龜浴面の一帯、京義線沙里院・興水間の北側の一帯、長壽山の南北兩側から鳳山郡双山・内徳面に互る一帯（之が最も廣く、その中に銀積山がある）、載寧郡下聖面・上聖面・平山郡麟山面に互る一帯、碧城郡錦山面鵲川里から東雲面蔘井里へ互る一帯である。本層は不純石灰岩と石灰岩から成り、厚さ700~1100米ある。下半部又は下の三分之二は青灰色又は黒色の不純石灰岩から成る。之は風化を受け易く、風化表面が縞狀又は斑狀の外觀を呈する。上部は青灰色又は青黒色、薄板狀、緻密の石灰岩であつて、稀に白雲岩及び薄い *Collenia* 石灰岩層を伴つて居る。

(b) **徳在白雲岩層**は露出面積が大きくなく、斷續して現れる。即ち黃州郡州南面・都峙面・龜浴面京義線新鳳山・瑞興間、載寧郡銀龍面・岐川面、鳳山郡徳在面、載寧郡下

聖面・上聖面，鳳山郡双山面に現出する。本層は250～540米の厚さを有し，青灰色又は黒色，細粒の白雲岩から成り，屢々石灰岩を夾んで居る。

(c) **青石頭石灰岩層**は黒色又は青黒色，板狀石灰岩から成り，厚さは450～600米ある。本層の現出する所は後述の遮日峰向斜の兩翼（即ち京義線沙里院・文武里間と載寧郡銀龍面・鳳山郡岐川面・徳在面・内徳面方面），同じく後述する雪花山向斜の兩翼（即ち載寧郡下聖面・上聖面・鳳山郡双山面方面），碧城郡錦山面南部・東雲面南部の諸地域である。本層の名は載寧郡上聖面青石頭里に因んで命名したもので，同部落の北の丘には本石灰岩の岩壁があつて，青く見えるから青石頭と呼ばれて居るといふ。本層の基底部及び少し上位には *Collenia* 石灰岩の薄層がある。本層の石灰岩は層面と割目に沿つて赤紫色の薄皮を有し，又白色の方解石脈で貫かれる。時として本層中に白雲岩が夾在する事がある。鳳山郡龜洛面松亭里方面では本層の上部は青灰色又は青黒色，細粒，成層した白雲岩から成る。

(d) **雪花山板岩層**も亦遮日峰向斜の兩翼，雪花山向斜の中軸又は兩翼をなして現れる。本層は黒色又は帯緑灰色粘板岩又は頁岩から成り，珪岩の薄層を夾む事が屢々ある。全層厚250～450米。本層の中位には珪岩層があつて長く続く。本層と上下の層との間は漸移的の事がある。本地域の南部に後記の蔘井里衝動と楸井里衝動とに夾まれて板岩又は千板岩の一地带があるが，此の層も(d)層に屬するものであらう。下聖鐵山方面では本層の粘板岩黄綠色，塊狀はオトレ石¹⁾を多量に含んで居る。檢鏡するに岩石は絹雲母・オトレ石・石英から成り，オトレ石は多色性を示す，X=灰青色又は暗緑青色，Z=淡黄白色。

(e) **玉峴里珪質石灰岩層**は特色のある地層であつて，厚さ50～330米，淡青灰色又は淡紫灰色，薄板狀，珪質石灰岩から成る。本層も亦遮日峰向斜の兩翼にあり，其他雪花山向斜の西部の北翼（載寧郡下聖鐵山の南）に存する。

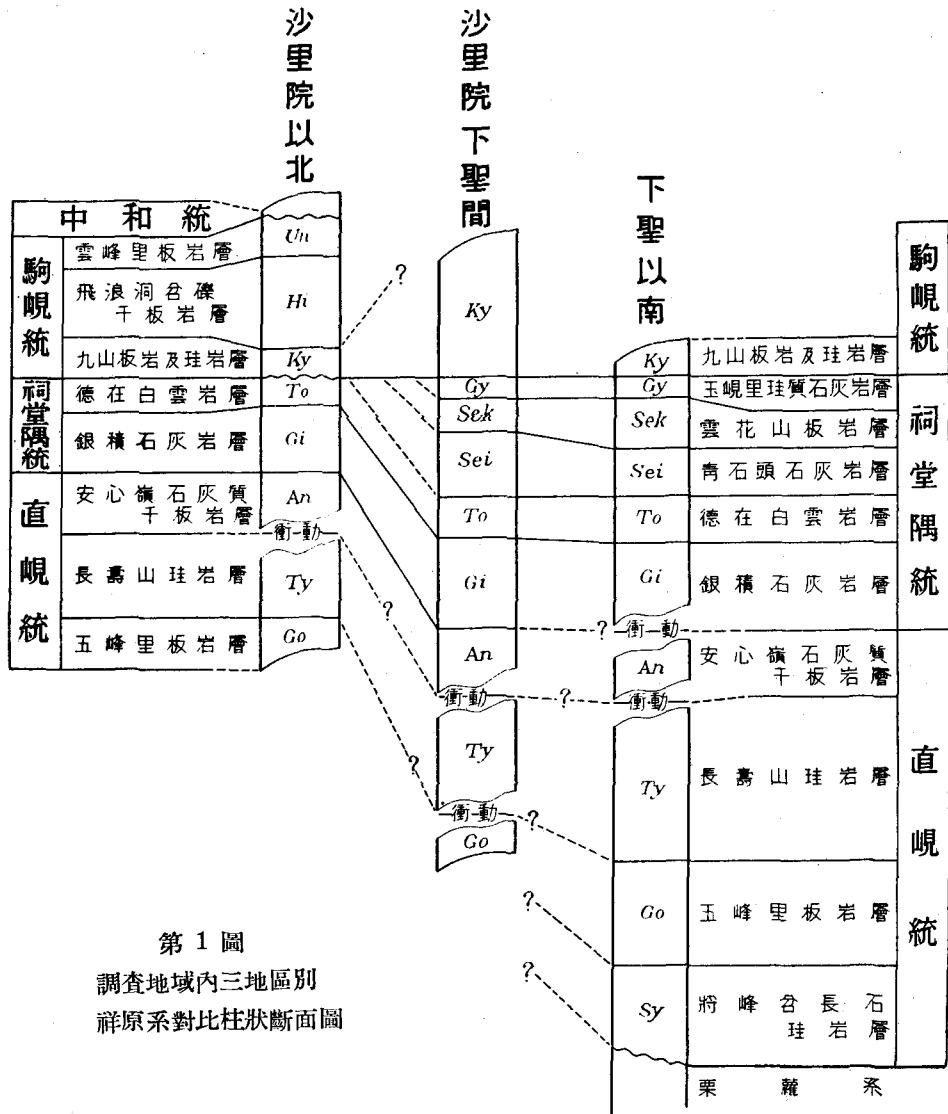
**駒峴統** 沙里院・興水間の京義線以南の地域に於ては祠堂隅統の上に整合に駒峴統が來るが，黄州の東方では兩統の關係は不整合であつて，祠堂隅統の上部，即ち青石頭石灰岩層・雪花山板岩層・玉峴里珪質石灰岩層はなく，駒峴統は銀積石灰岩層又は徳在白雲岩層を不整合に被覆する。本統は上記の通り三層に分ける。

(a) **九山板岩珪岩層**は黒色粘板岩(又は頁岩)，白色又は灰色珪岩，珪板岩から成り，本層のみで京義線の南にある九山一遮日峰山塊を造り，廣い面積に現れる。同地では全

1) 市村博士の論文中に同地(南支峰)産オトレ石の分析結果が擧げてある。前出 Geological Investigations on some etc. p. 92.

層厚1500米以上に達する。黃州の東方龜洛面にも本層があるが、厚さは250米に下り、基底に數米の扁桃狀の石灰岩礫岩がある。

(b) 飛浪洞含礫千枚岩層と其上の雲峰里板岩層は共に黃州地方に限つて現れる。前者は厚さ900米、黑色含礫千枚岩層からなる甚だ特異な地層である。同岩の特徴は礫を有する事であつて、礫は普通の礫から大礫に互り、時には巨礫の事があり、岩質は珪岩・石灰岩・白雲岩であつて、すべて直峴統又は祠堂隅統のものである。其他に稀に輝綠岩



の巨礫がある。本層の成因に就いては改めて論じるつもりである。

(c) 雲峰里板岩層は黑色若くは灰緑色の板岩又は千枚岩であつて、稀に石灰岩の扁桃状塊を夾む。全層厚約370米。

本層は不整合に下部寒武系の文山里階に被はれる。文山里階は中和統の下部であつて平安南道及び黄海道北部に發達するものである。黄州の東方では本階は厚さ100米で、大部分暗緑灰色又は帶青灰色板岩から成る。扁桃状の厚さ2~3米の基底礫岩がある。それは通常、粘板岩の角礫を赤色鐵質泥で膠結したものであるが、珪岩の圓礫を有する事もある。本階の上端は3~7米の紅色又は紫色の珪質石灰岩又は淡紅色又は淡紫色又は白色の少々石灰質の珪岩であつて、三葉蟲化石 *Protolenus* を含むことがある。

次に本調査地域を北部(沙里院以北)、中部(沙里院・下聖間)、南部(下聖以南)の三地區に分けて各地區の祥原系を比較して見ると次の事實を認める事が出来る(圖参照)。

(1) 本系の最下部は南部地區に限つて現れ、最上部は北部地區にのみ存する。

(2) 本系が上から駒峴・祠堂隅・直峴の三統に區分される事は三地區に共通であつて、本系内に不整合が見えるのは北部地區だけである。即ち上に述べた通り、黄州東方に於ては祠堂隅統の上部である下聖石灰岩層・雪花山板岩層・玉峴里珪質石灰岩はなく、駒峴統は徳在白雲岩層又は銀積石灰岩層を直接被覆して居る。而して駒峴統の基底には扁桃状の礫岩がある。

(3) 各層の厚さを三地區に就いて比較すると一般に南の方向厚い。

## B. 對 比

(a) 祥原系と震旦系との對比 祥原系は既述の通り、大正15年(1926)故中村先生が命名・設定された地質系統であつて、黄海道を始め、平安南道・咸鏡南道・江原道等、半島の北半に存在する。之に對して震旦系(Sinian System)は1922年に Grabau¹⁾が定義を下した先寒武代の地質系統である。前者が後者に相當する地層である事は次の事實によつて明かである。

(1) 祥原系が上の含化石寒武系と下の強く變成した高勾麗花崗岩及び鷄林系との間に位する事。

(2) 祥原系は廣域變成作用(Regionale Metamorphose)を蒙らないか、又は蒙つても一般に低度である事。

1) Grabau, A. W. (1922): The Sinian System. Bull. Geol. So c. China, I. pp. 44-88.

(3) 祥原系と寒武系との関係は平行不整合又は軽微な不整合であつて、祥原系と下の變成岩系とは不整合関係にある事。

(b) 調査地域の祥原系と朝鮮他地方の祥原系との對比 本地域の祥原系下部及び栗蘿系に酷似する岩層のあるのは筆者が知つて居る範圍では海州の西南西直距離30軒の所にある甕津鑛山附近だけである。此事は昭和9年に甕津鑛山附近を調べられた渡邊教授の談話や同教授の指導の下に該區域を調査された故岡理學士の卒業論文¹⁾によつて想像して居たが、筆者自身昭和14年秋に該區域を瞥見した結果、此想像は確實となつた。即ち栗蘿系・將峰含長石珪岩層・五峰里板岩層・長壽山珪岩層に相當するものは甕津鑛山附近にも發達して居るのである。之等が他の地域にもあるか否かは筆者は寡聞にして未だ知らない。殊に栗蘿系は特異なものであつて、高勾麗花崗岩とは明かに區別出來、他に類例を見ない。恐らく前者は後者よりも新期のものであらう。

次に平安南道の祥原系を黃海道中部のものに對比するに、大觀して兩地域の祥原系はよく似て居るが、平安南道のは黃海道中部のものよりも薄く、且つ層の或る部分を缺如して居る。以下に二三の例を表示する。因に平壤は黃州の北方直距離40軒の所に位

成川地方 ²⁾	三登・祥原地方 ³⁾	平壤北東方・江東地方 ⁴⁾	黃海道中部	
立岩	池邊	松下	松下	
順川粘板岩層最下層、陽德珪岩層	駒 峴 統 10~50米	駒 峴 統 200米	駒 峴 統 1500米	祠 堂 隅 統
麻田里石灰岩層 500	薄板狀石灰岩 } 塊狀・厚板狀 } 白雲岩 } 薄板狀・塊狀 } 石灰岩 } 1000	薄板狀結晶質石灰岩層 100	玉峴里珪質石灰岩層 50~330	
成川石灰岩層1600		粘板岩又ハ Collenia 石灰岩層10	雪花山板岩層 250~450	青松頭石灰岩層 450~600
		白雲岩層 200~300	德在白雲岩層 250~540	銀積石灰岩層 700~1000
祥原雲母片岩層 600	綠色千枚岩層 } 祥原珪岩層 } 5~20 } 700	薄板狀石灰岩層 200	安心嶺石灰質千枚岩層 625+	直 峴 統
祥原珪岩層 100		綠色千枚岩層 500	長壽山珪岩層 1000+	
灰石片麻岩	高勾麗花崗岩	白色珪岩層 5~50	五峰里板岩層 500~1800	3100~ 3800
			將峰含長石珪岩層 600~1000	
		高勾麗花崗岩	栗蘿系	

- 1) 岡 胖(昭和10) 朝鮮黃海道甕津附近の地質及鑛床, 北海道帝國大學卒業論文。
- 2) 立岩 巖(昭和6) 朝鮮地質圖, 12輯。
- 3) 池邊展生(昭和14) 平壤東方三登並に祥原地域の地質構造, 地質學雜誌, 46卷。
- 4) 未發表。

する。

上表で明かな様に平安南道の祥原系の各層は黃海道中部の相當層よりも一般に遙かに薄く、平安南道では直峴統の下大部が缺けて居る。三登・祥原地方には黃海道中部の玉峴里珪質石灰岩層並に雪花山板岩層に相當する地層が見えない様であるが、之は局部的不整合又は岩相の相違によるものであらう。平壤北東方・江東地方に青石頭石灰岩層に相當するものが見當らないのも同様の原因に基くものであらう。

尙ほ本調査地域の北東隅の北約5軒の平安南道中和郡看東面にも飛浪洞含礫千枚岩層と同様の地層がある事が昭和14年に於ける澤田理學士¹⁾の調査によつて判つた。

如上の事實から次の推論が出来る。祥原系が堆積した地向斜は大略東西に延びたもので、黃海道中部特に其南部は丁度該地向斜の中央部に、平安南道は地向斜の北部に當り且つ堆積は北に向つて覆蔽をなして進行したものであらう。

(c) 中部黃海道の祥原系と關東州の震旦系との對比 上に述べた通り筆者は大正15年から昭和5年に亙つて南滿洲關東州の震旦系の層序と構造に就いて野外調査を行つた事があるが、其結果²⁾と今回の黃海道中部の祥原系に關する調査結果とを比較するに、

關東州の震旦系と黃海道中部の祥原系との對比表

關 東 州				黃 海 道 中 部		
南 山 統		粘 板 岩 (石英砂岩・珪岩及 石灰岩を夾む)	400-800m	370m	雲峰里板岩層	駒峴統 1500m
				900	飛浪洞含礫千枚岩層	
				250-1500	九山板岩及珪岩層	
關 東 統	馬家屯階	珪質石灰岩	50-200	50-330	玉峴里珪質石灰岩層	祠 堂 隅 統
	十三里臺階	Collenia 石灰岩	50-150	250-450	雪花山板岩層	
	營城子階	厚板狀石灰岩	370-400	450-600	青石頭石灰岩層	
	小野田階	薄板狀石灰岩	270-400			
	甘井子階	白雲岩	450-700	250-540	德在白雲岩層	
	南關嶺階	石灰岩—不純石灰岩	800-1000	700-1100	銀積石灰岩層 (下部は不純石灰岩)	
3300m	長嶺子階	千枚狀板岩 (上部に石灰岩を夾む)	700?		2000-2400	
大 和 尙 山 統	龍 頭 階	珪 岩	450	625+	安心嶺石灰質千枚岩層	直 峴 統 3100-3800
	英歌石階	石灰質千枚岩及千枚狀石灰岩	30-200	1000+	長塗山珪岩層	
	岔 溝 階	珪 岩	1000			
	龍王塘階	珪質板岩及珪岩	800			
	歪頭山階	珪 岩	500	500-1800	五峰里板岩層	
	3200+	黃泥川階	石灰質千枚狀板岩	330		
		基 底 不 明		?	600-1000	將峰含長石珪岩層

1) 澤田秀穗(昭和16) 平安南道中和郡看東面北西部の地質, 地質學雜誌, 48卷。

2) 前出, On the Sinian Stratigraphy etc.

両者は驚くべき相似を示す事を知り得たのである。對比表を次に掲げる。對比に關する詳しい事は別著¹⁾を見て頂き度い。

斯様に黃海道中部の祥原系は層序上の位置・岩質・層序・區分・層厚(7000米以上)の諸點に於て、西方400軒を隔てた關東州の震旦系に酷似する。従つて兩系は同一の地質時代に同様の環境の下に、恐らく同一の地向斜の中に、一つの堆積輪廻をなして堆積したものと推論し得る。而して關東州の震旦系は關東州以北の南滿洲の同系より厚く、且つ層序が完全である。大和尚山統は旅順・大連間の山地に於て最もよく發達し、北方に薄くなり、既に關東州内に於ても金州附近では大和尚山統の下部は存在しない。従つて南滿洲に於ても震旦系は北に向つて覆蔽を成して堆積した事、地向斜の中央部は旅順・大連間にあつた事を推定し得る。

斯くして關東州の震旦系並に黃海道中部の祥原系が堆積した地向斜(之を黃海道關東州地向斜と命名する)の中央部は黃海道の南部と關東州の南西部を通つて東南東—西北西に走つたものと推定する。此の地向斜は更に西北西に延び、滿洲國錦州省南西部を経て河北省北部・熱河省南部に達したものであらう。因みに熱河省興隆縣・河北省薊縣地方の震旦系は5000米以上の層厚を有するといふ²⁾。

#### IV. 祥原系の構造

祥原系は略々東西(正確にいへば沙里院以南では大體に於て東北東で、沙里院以北では南に凸部を向けて屈曲する)の軸を以て褶曲作用を蒙つて、多くの向・背斜をなし、更に同方向の多數の衝動で切られて居る。南北方向の斷層は甚だ少數であるが、大きいものがある。祥原系と西側の高勾麗花崗岩とを境して北と西—南と東に走る安岳衝動がある。沙里院斷層といふのは略々南北に走り、其西側には大寶系が廣く發達し、祥原系は大寶系の下にわづかに現れるに過ぎないのに反し、東側は祥原系地であつて、大寶系は殆ど見えない。

##### A. 褶 曲

主な向・背斜の名前を次に擧げる。即ち北から順次に飛浪洞背斜・蘆洞里向斜・五峰里背斜・遮日峰向斜・長壽山背斜・雪花山向斜・栗羅背斜である(綜合斷面圖參照)。

飛浪洞背斜軸は黃州・飛浪洞間の黃州川に沿つて走り、北翼の傾斜 $20^{\circ}$ 内外・南翼は

- 
- 1) 前出, Correlation between the Syō-gen etc.
  - 2) Kao, C. S., Hsing, Y. H. & Kao, P. (1934): Preliminary Notes on Sinian Stratigraphy of North China. Bull. Geol. Soc. China, Vol. XIII, No. 2.



40°内外である。軸部を成すものは飛浪洞含礫千枚岩層であつて、兩側に其上の雲峰里板岩層が乗る。但し本背斜は走向斷層で切られ、重複して現れる。又刀峴斷層以東では本背斜の存在は明瞭でない。

**蘆洞里向斜**は轉倒向斜であつて、且つ衝動で切られて其の原型は見る事が出来ないが其軸は略々徳隅衝動に沿つて州南面金山里・都峙面都峙里を通るものであらう。軸部を成すものは徳在白雲岩層と銀積石灰岩層であると考へる。本向斜は後記の刀峴斷層（南北）以西では北へ轉倒するが、同斷層以東では逆に南へ轉倒して居る部分がある。

**五峰里背斜**は五峰里板岩層を軸部として、兩翼に長壽山珪岩層を有する轉倒背斜である。之も西部、即ち洞仙面高山里以西では北へ轉倒し、等斜(20°~30°)背斜を成すが、それより東では寧ろ南へ轉倒して居る。

**遮日峰向斜**は主として九山板岩及珪岩層が造るものであつて、低度の轉倒(北への)向斜である。傾斜角は北翼は10°~20°(又は逆に北西へ10°~20°の事がある)、南翼は40°~70°であつて、複向斜狀を成して居る。向斜軸は西へ傾いて居る。

**長壽山背斜**は長壽山を通るものであつて、長壽山珪岩層の所では東西に延びた穹窿背斜の西部を安岳衝動で切られたものである。以東の銀積石灰岩層の所では稍々北へ轉倒した複背斜であるらしい。此部分の地層の傾斜は40°~70°である。

**雪花山向斜**は軸は下聖の南方の下聖面碧花里・上聖面青石頭里南方の雪花山を通る。本向斜は青石頭石灰岩層・雪花山板岩層・玉峴里珪質石灰岩層の成す複向斜である。

**栗蘿背斜**は軸部に栗蘿系を持つものであつて、栗蘿花崗岩は葉理不明瞭で、殆ど之を缺いて居るが、隨伴する石灰岩・珪岩・片岩によつて背斜構造を成す事は明白である。背斜軸は栗蘿系の地帯の中央よりも北に偏つて存在する。栗蘿系と北側の將峰含長石珪岩層との境は衝動であると考へる。

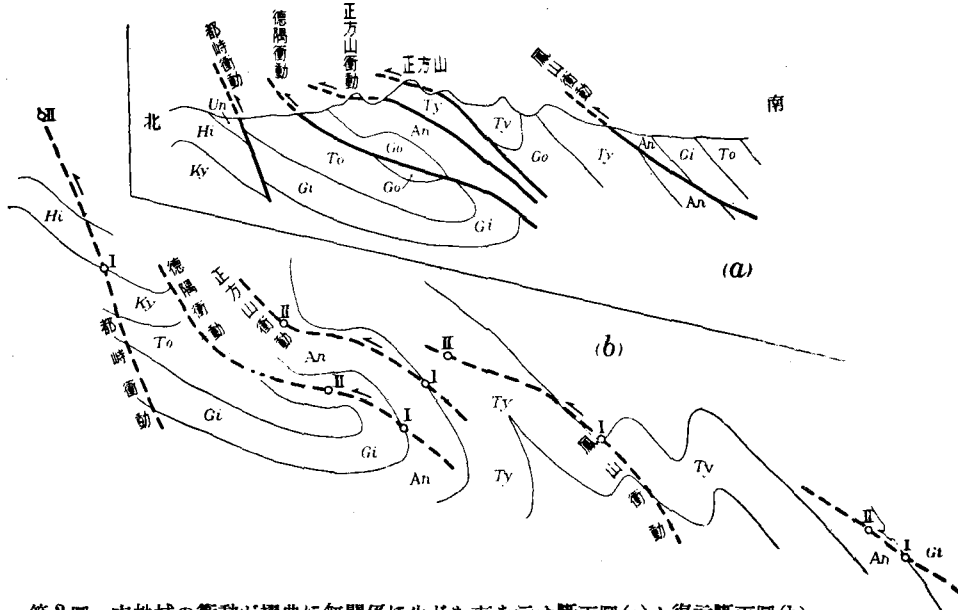
## B. 衝 動

多數の衝動があるが、名前を北から順に挙げると次の通りである。都峙衝動・徳隅衝動・正方山衝動・鳳山衝動・銀龍衝動・松香里衝動・七峰山衝動・冠岩里衝動・鵲川里衝動・墓井里衝動・楸井里衝動。(地質圖及綜合斷面圖参照)

之等は栗蘿背斜を中軸として以北のものはすべて南側が北側に對して衝き上げたもので、以南のものは多く北側が衝き上げたものである。筆者は平壤炭田の衝動に二つの型がある事を最近報告¹⁾した。即ち(A)型は轉倒背斜の生成に伴つて生じたもので、(B)型

1) 昭和17年11月11日、日本學術研究會議、地質學研究委員會構造地質學分科會(講演内容は地學講演集として近刊の筈)。

は褶曲に無関係に、褶曲よりも後に生じたものである。本調査地域に於ける衝動は褶曲の一般方向に平行であるが、褶曲に關係なく褶曲層を切つたものであつて、すべて (B) 型に屬する (第2圖参照)。正方山衝動及び鳳山衝動は低角であるが、他は多く高角である。



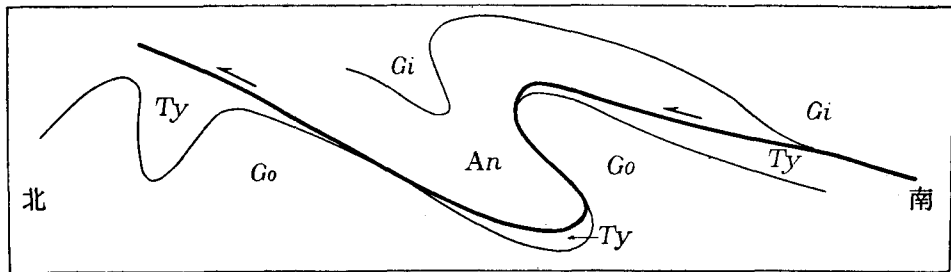
第2圖 本地域の衝動が褶曲に無關係に生じた事を示す断面圖(a)と復元断面圖(b)  
地層の記號は第1圖と同じである。I—Iは移動距離を示す。

**都時衝動**は刀峴斷層以西に於ては飛浪洞背斜の南翼を縦斷し、南側の德隅白雲岩層が北側の雲峰里板岩層に對して衝き上げたものであつて、刀峴斷層によつて北に轉位し、南側の銀積石灰岩層及び徳在白雲岩層が北側の九山板岩層に對して衝き上げる。本衝動の西方延長部は沙里院斷層によつて北に轉位し、永豐面大悅里に現れる。

**德隅衝動**は刀峴斷層以西に於ては恐らく蘆洞里向斜軸に沿ふものらしく、南側の銀積石灰岩層が北側の徳在白雲岩層の上に衝き上げるが、衝動線は刀峴斷層で少し北に轉位し、其南側は銀積石灰岩層又は安心嶺千枚岩層であつて、北側は徳在白雲岩層又は銀積石灰岩層である。本衝動は刀峴斷層以西では低角であつて、以東では高角であるらしい。

**正方山衝動**は本調査地域中最も顯著な低角の衝動であつて、五峰里背斜の北翼に沿つて走り、南側の長壽山珪岩層が北側の安心嶺千枚岩層の上に衝き上げる。正方山では(圖参照)衝動は二つに岐れ、上のものは山頂に衝動瘤(Klippe)を造り、下のものは蒜峰の衝動瘤を成して居る。低角の衝動面は東に進んで藥水山・横氣山附近で高角となり、保命山・慈悲山方面では衝動面の褶曲によつて衝動線はS字形を描き、保命山の北に衝動瘤を造る。

鳳山衝動は五峰里背斜の南翼を縦断するものであつて、之も西部では(第2圖参照)低角であつて $10^{\circ}$ 位の事もあるが、東へ行くと傾斜大となり、山水面天德里附近では鉛直に近く、それより東では逆に北へ傾斜(但し高角)し、更に褶曲(第3圖)をなして衝動線は逆S字形を呈する。山水面青松里では再び南へ傾斜し、同面聖壽里附近からは低角となる。



第3圖 鳳山衝動面の褶曲を示す断面圖  
Gi 銀積石灰岩層, Au 安心嶺石灰岩層, Ty 長壽山珪岩層, Go 五峰里板岩層

銀龍衝動は長壽山背斜の北側を走るものであつて、南側の銀積石灰岩層が北側の青石頭石灰岩層又は徳在白雲岩層上に衝き上げる。高角と考へる。

松香里衝動は雪花山向斜の南側にあつて、長壽山珪岩層と銀積石灰岩層とを境し、七峰山の北麓と白樂山の東麓に沿つて走る。之も高角である。

七峰山衝動は七峰山の南腹を通る高角のものであつて、七峰山の西方、即ち安寧貯水池の南方に於ては本衝動と松香里衝動とは接近して、間隔數十米となり、漸次間隔減じて數米となるが、遂には合一するに至る模様である。七峰山衝動は東に進んで白樂山の北に於て松香里衝動を横断する。松香里衝動も七峰山衝動も共に南側が北側に對して衝き上げたものである。

冠岩里衝動は七峰里衝動の南の五峰里板岩層中を縦走し、白樂山の長壽山珪岩層の南端を限り、更に東北東に進んで、南側の長壽山珪岩層と北側の銀積石灰岩層(一部安心嶺千枚岩層及び長壽山珪岩層)との境をなす。平山郡麟山面大美里に於て七峰山衝動と合一する。栗蘿系と北側の將峰含長石珪岩層との境は上に述べた通り衝動(南側が衝き上げ)であらう。

鶴川里衝動は栗蘿背斜の南翼乃至同背斜の南にある向斜の中軸に沿つて走るものである(北側が衝き上げ)。

其南の蔘井里・楸井里・鳩峴の三衝動は何れも東端に於て急激に北へ屈曲し、三者合

一して、S 字形を描いて鵠川里衝動に合する。蓼井里衝動は北側の銀積石灰岩層が南側の雪花山板岩層上に衝き上げるものであるが、楸井里及び鳩峴衝動は逆であると考へるべきで、前者は南側の青石頭石灰岩又は徳在白雲岩層又は銀積石灰岩層が北側の雪花山板岩層に對して衝き上げるもので、鳩峴衝動は南東側の始生代雲母片岩層と閃長石岩が北西側の祠堂隅統に對して衝き上げたものである。尙ほ東雲面公須里・雲陽里方面の花崗岩の北西側の境は衝動であつて、北西側にある五峰里板岩層は接觸變成作用を蒙つて居ないか、又は蒙つて居ても極く僅かである。即ち該衝動は花崗岩侵入後に生じたものと解釋したい。

上記の衝動を通覽して衝動の生成狀況を考察するに、先祥原系があれば、それは祥原系に對して衝き上げ、後者は更に其外側の祥原系に對して順次に衝き上げて行つたものと推定出来る。即ち栗羅系以北の衝動はすべて北へ北へと衝き上げるもので、以南のものは南へ衝き上げ、本地域の祥原系の南に位する先祥原系は祥原系に對して北へ衝き上げ(鳩峴衝動)、其北では更に北へ衝き上げる(楸井里衝動)。尙ほ鳩峴衝動は鶏林系と花崗岩との間には存在しないので、此花崗岩の侵入は鳩峴衝動生成後と見做し得る。

### C. 衝動後の走向斷層

地層の走向に平行ではあるが、上述の衝動と趣を異にする斷層が若干ある。黄州川に沿つて走るものは飛浪洞背斜を斜斷し、南落である。遮日峰向斜の北翼に二本の走向斷層があり、共に南落である。長壽山斷層は特異なものであつて、長壽山珪岩層の成す東西に延びて、西部が切られて缺けた穹窿構造(長壽山背斜)に大略相應して、長壽山を北東南に取り卷いた斷層である。内側の長壽山珪岩層に對して外側の銀積石灰岩層(一部は安心嶺石灰質千枚岩層)が落ちたのである。

### D. 南北斷層

上述の通り此の方向のものは數は少いが、顯著なものがある。安岳衝動・沙里院斷層・刀峴斷層・玉峴里斷層と呼ぶ。

安岳衝動¹⁾は走向北北西、傾斜東北東約 $30^{\circ}$ 、東側の祥原系及び白壘系と西側の片麻岩系とを分つ大衝動であつて、延長 100 軒以上に及び、途中、載寧・安岳を経て、平壤炭田の西端²⁾に達する。本衝動に沿つて幅數十米の碾碎岩(Mylonit)が出来て居る事は既に

1) 此の名稱は寡聞の筆者の知るところでは故中村先生が使はれたのが最初らしい。前出、(昭和11)地球、25卷。木野崎技師は載寧斷層の假稱を用ひられたことがある。前出、(昭和8)地質學雜誌、40卷。

2) こゝでは中村先生は舞鶴山斷層と呼ばれた。

報告したが、茲に其概略を述べよう。本岩は淡青灰色又は灰白色又は暗灰色、緻密、角岩質であつて、縞状構造を呈し、0.5~1.5 耗の長石の碎殘擬斑晶 (Porphyroclast) が見える事がある。本岩の縞状構造は衝動面に平行であるが、又片麻岩の片理にも平行であつて、片麻岩に近づくと共に粒子が大きくなり、縞も粗くなつて、片麻岩に移化する。検鏡するに、肉眼的に緻密な基地は石英と長石の $10^{-3}$  耗程度の微粒から成るか、又は潜晶質石英と片状又は粒状の絹雲母(幅 $10^{-3}$  耗程度)から成つて居る。従つて本碾碎岩は片麻岩から變つたと考へる事が出来る。安岳衝動に沿つて Beresit 及び珪長岩の岩脈が進入した事は上に述べた。

安岳衝動は朝鐵鹽灘附近に於て南東に枝を出して居る。之は將峰層に約 3 耗の喰違を生ぜしめて居るが、喰違は南東へ行くと共に少くなり、新酒幕驛の東方で消滅する。

沙里院斷層は黃州驛附近から沙里院を通つて長壽山塊の西端に至るまで、直線距離にして約 50 耗の間、屈曲して居るが略々南北に走る斷層である。大觀するに東側は殆ど祥原系のみ、西側は調査範圍では大部分白堊系の占める所である。西側の白堊系は一つの向斜を成すものであつて、調査地域内での沙里院斷層の南北兩端の西側に於て白堊系によつて不整合に被はれた祥原系が現れる。本斷層に沿つても本斷層は長壽山塊の西端に於て安岳衝動を齟齬せしめて居る様であるので、前者は後者よりも新しいと考へる。

玉峴里斷層は沙里院斷層に略々平行に、其東にあつて、祥原系を横斷して鳳山郡楚臥面回樓里から長壽山を過つて安寧貯水池まで直線距離にして約 20 耗の間走つて居る。長壽山の穹窿構造は本斷層によつて鮮かに切られて居る。

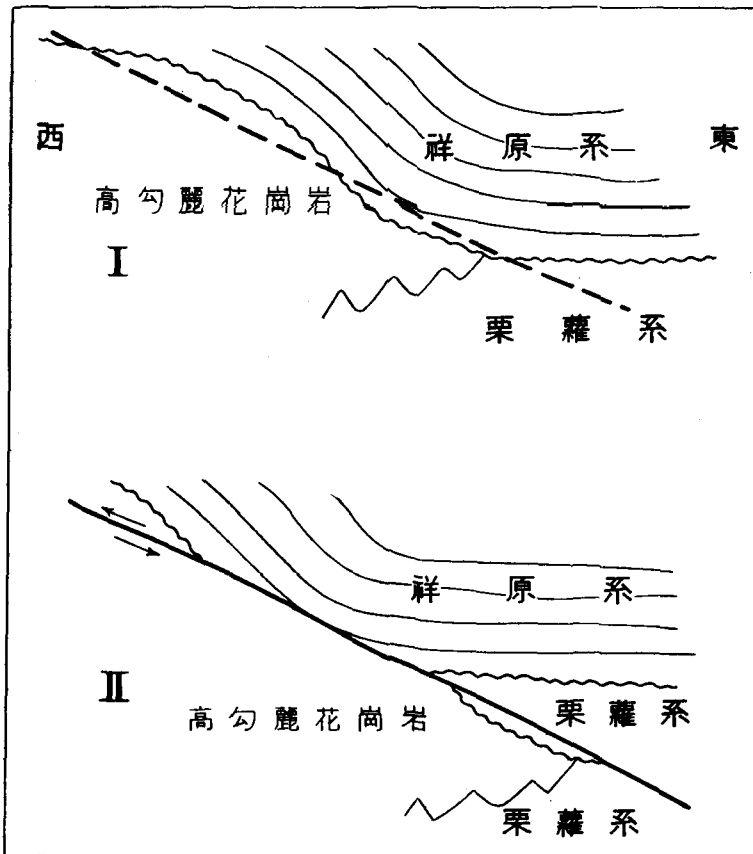
刀峴斷層は調査地域の最北部にある南北斷層であつて、駒峴統・祠堂隅統の諸層や都峙衝動・徳隅衝動・飛浪洞背斜・蘆洞里向斜・黃州川斷層の諸構造を齟齬せしめて居る外、本斷層を境として、兩側で轉倒褶曲の轉倒の向きを逆ならしめて居る。即ち蘆洞里向斜は西側では北へ轉倒するに反し、東側では南へ轉倒して居る。本斷層は正方山衝動以南には及んで居ない模様である。

#### E. 諸構造生成の順序及び時期

上述の通り本地域の衝動は筆者の (B) 型であつて、褶曲より後に、褶曲には無關係に生じたものである。

衝動の時期は黃州の南西方なる州南面大悅里に於ては都峙・徳隅の二衝動が下部白堊紀の大寶系に被覆される事から、大寶紀前といふ事が出来るが、平壤炭田の場合から類推して侏羅紀末といふ事が出来よう。本地域には褶曲の時期を判定する資料がないが、

平壤炭田の場合から類推すれば平安紀後大同紀前、即ち三疊紀中葉であるといへよう。衝動後の走向断層は沙里院断層で切られるので、後者より古い。安岳衝動は沙里院断層其他の南北断層と共に佛國寺世(白堊紀末)のものであらう。何故かといへば之等の衝動や断層は大寶系(新羅統に對比される)を切つて居り、且つ安岳衝動や沙里院断層に沿つて酸性脈岩類が貫入して居るが、斯様なものは朝鮮内諸地で何處でも佛國寺世に生じた事が一般に認められて居るからである。尚ほ安岳衝動と沙里院断層との前後關係は上述の通り前者の方が多少古いのであるが、共に佛國寺世に屬する。衝動のうちには佛國寺世のものがあると考へる。それは調査地域の南東隅の東雲面にある花崗岩の北西の縁を劃する二衝動であつて、衝動といふ事は共に接する地層が餘り接觸變成を受けて居ない事から推定出来る。



第4圖 安岳衝動の出來方を説明する断面圖

I は 衝動生成前 } を示す  
II は 衝動生成後 }

安岳衝動は前述の通り  $30^\circ$  の低角衝動であつて、衝動と考へざるを得ないが、衝上側が祥原系、被衝上側が高勾麗花崗岩であり、祥原系は衝動線に直角に近い方向に褶曲して居るので、簡単に祥原系がそれより古い高勾麗花崗岩に對して衝上したものと考へるべきものでなく、第4圖に示す通り、祥原系が衝動の附近では  $30^\circ$  以上に東へ傾いて居たと假定すれば、うまく説明がつく。

## V. 綜 括

(1) 調査地域は黄海道の中中部、黄州・海州間に位し、南北80軒・東西25~30軒の廣さを持ち、その大部分は祥原系(原生界)が占めて居る。

(2) 本地域の祥原系は平安南道に於けると同様に下から直峴統・祠堂隅統・駒峴統に分けられる。

駒 峴 統	1500米	粘板岩・珪岩・含礫千枚岩等
祠 堂 隅 統	2000~2400米	石灰岩・白雲岩
直 峴 統	3100~3800米	珪岩・粘板岩・珪板岩等

(3) 祥原系は栗羅系と稱する、主として微文象花崗岩から成る地質系統を恐らく不整合に被ひ、Protolenus を含む下部寒武系に輕微な不整合を以て被はれる。

(4) 本地域のうち北部、即ち黄州地方では駒峴統は祠堂隅統を不整合に被覆し、後者の上部層は缺けて居る。層序は南部が完全で、北部では不完全となる。

(5) 祥原系は本地域に於て最も廣く、最も厚く發達して居る。直峴統の下部及び栗羅系は海州の西南西直距離30軒の甕津嶺山附近にもある。

(6) 本地域の祥原系と平安南道のそれとを比較するに、両者はよく似て居るが、後者は前者より薄く、全層厚前者の半ばに達せず、且つ後者の層序は不完全であつて、層の或る部分、殊に直峴統の下部を缺如して居る。因に調査地域の北端に位する黄州は平壤の南方直距離40軒の所にある。

(6) 祥原系が堆積した地向斜は東西に延び、黄海道中部はその中央に、平安南道は地向斜の北部にあつた事や北へ向ふ覆蔽が考へられる。

(7) 調査地域の祥原系を西方400軒距つた南滿洲關東州の震旦系に對比するに、両者は岩質・層序・層厚・構造の諸點で酷似して居る。後地も地向斜の中央に當つて居た事が認められる。

(8) 調査地域の祥原系は大略東西の軸で褶曲し、其後の同方向の衝動、更に後期の南北

斷層で切られて居る。

(9) 褶曲は北へよく轉倒して居る事がある。時期は三疊紀中葉と考へる。

(10) 衝動の數は多い。一般に高角であるが、低角の場合もある。先祥原系があれば、それは祥原系に對して衝き上げ、後者は更に其外側の祥原系に對して順次に衝き上げたのである。衝動の時期は大寶系堆積前、即ち侏羅紀末と思はれるが、稀に白堊紀末に活動したと考へたいものもある。

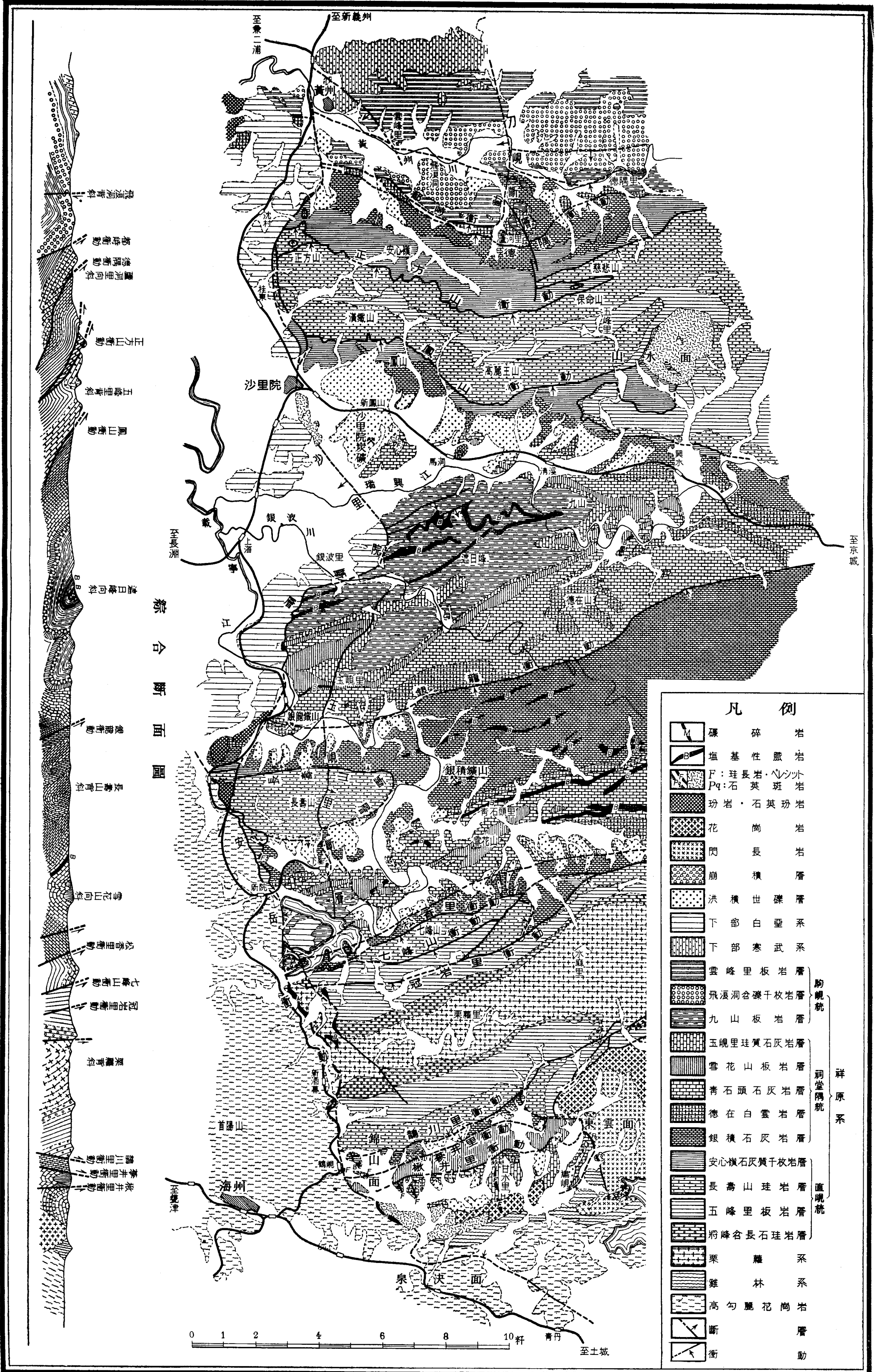
(11) 南北斷層は數が少い。白堊紀末のものであらう。安岳衝動と稱するものは祥原系と西側の高勾麗花崗岩とを境するもので、西北西に走り(延長120軒)、東へ $30^{\circ}$ 傾く。

(12) 火成岩に就いて略記するに大寶系(下部白堊系上部乃至上部白堊系下部)中には火山岩の玢岩がある。白堊紀末に生じた南北斷層に沿つて珪長岩・ペレシツト・石英斑岩の酸性脈岩類(佛國寺世)がある。閃長岩・花崗岩も其時期(少し早期)のものであらう。輝綠岩・瑣斑岩の鹽基性脈岩類のうちには同じく佛國寺世のものもあると思へる。



# 黃海道中部地質圖

昭和七十九·三十四年  
松下進 調查



綜合斷面圖

凡例	
	礫 碎 岩
	塩 基 性 脈 岩
	F: 珪 長 岩 · Pq: 石 英 斑 岩
	玢 岩 · 石 英 玢 岩
	花 崗 岩
	閃 長 岩
	崩 積 層
	洪 積 世 礫 層
	下 部 白 堊 系
	下 部 寒 武 系
	雲 峰 里 板 岩 層
	飛 浪 洞 含 礫 千 枚 岩 層
	九 山 板 岩 層
	玉 峴 里 珪 質 石 灰 岩 層
	雪 花 山 板 岩 層
	青 石 頭 石 灰 岩 層
	德 在 白 雲 岩 層
	銀 積 石 灰 岩 層
	安 心 嶺 石 灰 質 千 枚 岩 層
	長 壽 山 珪 岩 層
	五 峰 里 板 岩 層
	將 峰 谷 長 石 珪 岩 層
	栗 羅 系
	雞 林 系
	高 勾 麗 花 崗 岩
	斷 層
	衝 動

駒峴統  
祥原系  
直峴統

0 1 2 4 6 8 10 杆 青丹 至土城