

沃川帶의 地質 및 鑛物資源에 關한 研究*

—平昌~寧越~堤川地域의 地質構造—

金 玉 準** · 朴 奉 淳*** · 閔 庚 德****

Studies on Geology and Mineral Resources of the Okchŏn Belts

—Geological Structure of the Areas between Pyŏngchang, Yŏngwŏl and Jechŏn—

Ok Joon Kim, Pong Soon Park and Kyung Duck Min

Abstract: The geological structures and some of the stratigraphy in the area studied are being thought to be ambiguous and controvertible. The present study intended to clarify these ambiguities by correct interpretation of the geological structures and lithostratigraphy of the area concerned.

The so-called "Sambangsan formation", which was designated as an unknown age by the Taebaksan Geological Investigation Corps (1962) and as the mid-Cambrian age by T. Kobayashi (1966) and I.S. Kim (1983), has been determined by the present study as the Hongjŏm series of Carbo-Permian age resting unconformably on the Cambro-Ordovician limestone formations. This determination was supported by conodont study concurrently carried out by I.S.Kim.

The so-called "Daehari formation", which was renamed by the later study group after the original "Sambangsan formation" distributed in the area from southwest of Sambangsan toward southwest to Juchŏn, possesses more or less the same lithology as "Sambangsan formation" of the old designation in the eastern of the area, but different lithology in the western localities where Sadong formation, the basal sandstone member of the Kobangsan formation and the green shale member of the Nokam formation are cropped out.

The narrow belt of the complex mixture of the Pyŏngan group in-between limestone formations extending over 16km with a width of 500m to 1000m was formed by the faults: the northern boundary with the limestone formations is a fault contact all the way through entire area and the southern boundary is either fault contact in most of the area and unconformity in some other area.

The Hongjŏm formation on the Mt. Sambangsan shows rather steeply dipping nearly isoclinal folds which plunges 10° to 20° southward. There are also field evidences that the limestone formations distributed in both north and south of the Hongjŏm formation (erstwhile "Sambangsan formation") along the Sambangsan ridge are the same formations and show the same folding as the Hongjŏm formation. Therefore, these limestone formations should be rezoned in the light of the new structural interpretation although they were differently designated in the previous studies as Pyŏngchang and Yŏngwŏl-type of the Josŏn Group.

The structures developed in the area mostly faults, which acted as one of the guides for the new interpretation of the geology and structure of the area are described and shown on the geologic map.

* 本論文은 1984年度 延世大學校 文敎部特性化研究에 의한 第一次年度 研究費로 이루어진 地質構造分野에 관한 研究結果이다.

** 學術院會員

*** 高麗大學校 地質學科

**** 延世大學校 地質學科

序 言

研究課題의 選定; 國內地質學者 사이에는 沃川系의 地質과 地質時代에 대하여 많은 異見이 있을 뿐 아니라 아직도 풀릴 징조가 보이지 않고 있다. 따라서 이 문제는 韓國地質學界에 있어서 解決되어야 할 가장 重要한 問題의 하나라고 할 수 있을 것이다. 이와같은 뜻에서 1984年度 延世大學校 文敎部 特性化研究의 課題로서 主題와 같은 題目을 選定하게 된 것이다.

研究對象地域; 本 研究는 5個年 繼續事業으로 推進될 豫定이며 제 1차年度의 研究對象地域으로서 沃川帶의 東北部의 西南地域을 選定하였다. “沃川新地向斜帶 또는 “非變成帶”로 알려진 沃川帶東北部는 主로 大石灰岩層群과 平安層群이 分布하며 여러學者들의 研究로 그 層序와 地質構造등이 잘 알려져 있음으로 이 地帶의 東北地域은 除外하고, 沃川變成岩帶 또는 古地向斜로 알려진 地域과 近接하고 있는 東北部의 西南地域으로부터 年次의 西南으로 옮겨가며 研究할 豫定이다. 따라서 副題에 表示한 것과 같이 今年度研究對象地域은 大략 平昌, 寧越, 堤川을 연결하는 地域이며 이는 所謂平昌型, 寧越型과 旌善型의 朝鮮系가 만나는 地域이기도 하다.

既存 研究; 本 研究對象地域의 地質과 地質構造에 관한 研究는 1962年度에 실시한 太白山地區 地下資源 調查團의 調查以來 상당히 많이 이루어졌다. 이 들중 重要한 것은 太白山地區 地下資源調查報告, 小林貞一의 古生物學의 研究, 孫致武外의 여러 研究報告, 鄭昌熙外의 平昌寧越地質圖幅과 金仁錫의 碩士學位論文등이다. 그러나 本 研究에서는 所謂 “三芳山層”과 “大下里層”과 이와 관련된 地質構造에 관한 것에만 限定하고 지 한다.

研究目的; 平昌南部에 位置한 三芳山을 中心으로 한 稜線附近一帶의 地質과 地質構造는 從前의 研究結果로서는 難解한 點이 많으며 또 여기서부터 西南으로 酒泉까지 幅 500m내지 1000m의 좁은 帶狀으로 16km以上 分布하고 있는 “大下里層”(太白山調查團에서는 “三芳山層”으로 하였음)에 대하여서도 많은 異見이 있었다.

今般 研究目的은 從前에 設定된 三芳山層과 “大下里層”의 層位에 대하여 主로 地質構造의 解釋에 의하여 검토하여 보고저한 데 두었다. 이같은 解釋은 古生物學의 뒷받침이 要請되어 地質古生物研究班의 研究結果도 引用되었다.

謝辭; 本 研究를 위하여 野外調查와 室內研究를 도와 준 延世大學校 地質學科 大學院生인 金仁錫, 李慶

雨, 奇点錫 및 李乙承 諸君과 高麗大學校 地質學科 大學院生인 李重植, 李晋漢 兩君에게 감사의 뜻을 표하는 바이다.

특히 李晋漢君은 三芳山附近에 分布하는 地層의 層理面, 離曲軸과 離曲軸面등의 測定과 이들의 投影圖作成을 專擔한 데 對하여 特別 謝意를 表하는 바이다.

三芳山層의 層位

從前의 研究

太白山地區 地下資源調查團(1962); 平昌邑 南部에 정립하고 있는 三芳山(979.7m)을 中心으로 하여 稜線을 따라 幅 1.0~1.5km로 約 8km에 걸쳐 南으로 半月型을 나타내며 分布하고 있는 地層을 이 調查團에서 三芳山層이라 命名하고 이를 朝鮮系의 上位와 平安系의 下位에 놓이는 時代未詳의 地層으로 解釋하였다(표 1).

이 研究에 의하면 三芳山稜線 南쪽에 分布하는 캄부 로올도비스紀의 磨礫里層 및 興月里層과 三芳山層과의 關係는 모호하며 北쪽에서는 時代未詳의 永興層과 磨礫里스라스트로 接觸하고 永興層下位の 三台山層과 더불어 北部의 綠岩統 위에 衝上한 것으로 解釋하고 이를 美灘里스라스트라 하였다(Fig. 1).

孫致武등의 研究(1976); 孫致武등은 三芳山層을 “咸白山層의 黑色세일과 紅店統의 綠色岩層과 類似하나 그 堆積時期를 달리하는 層”으로 보고, 그 層位를 寧越型 朝鮮系의 最上部에 놓이는 것으로 보았고 이는 또한 平昌型朝鮮系의 最上部이기도 하다고 하였다(표 1).

太白山調查團에서 밝힌 바 있는 美灘里衝上斷層에 의하여 三台山層과 接하고 있는 北部의 綠岩統을 孫등은 上里層이라 命名하고 이는 綠岩統이 아니고 紅店統下位에 있는 地層 即 大石灰岩統의 上部層으로 보았다. 따라서 이 衝上斷層을 認定치 않고, 逆轉된 背斜構造이며 軸面에 따라 轉移된 것이라고 하였다. 따라서 三芳山層과 接해 있는 寧越型과 平昌型朝鮮系의 岩相이 같음으로 “同一單位層이 兩側에 共通으로 發達한다”라고 보았다.

金仁錫의 研究(1983); 小林貞一(1966)는 三芳山稜線上에서 三葉蟲을 記載함으로써 三芳山層의 時代를 캄부리아紀 中期로 決定하고 이로써 이 層이 北으로 永興層위로 衝上한 것으로(磨礫里 스라스트) 解釋한 바 있다.

最近 그의 碩士論文에서 金仁錫(1983)은 三芳山 東側稜線상의 三芳山層에서 亦時 캄부리아紀 中期의 三葉蟲을 記載함으로써 小林과 같은 層序와 地質構造로 解釋한 바 있다(표 1).

표 1 平昌~酒泉地帶의 地質系統 對比表.

研究者	太白山調查團 (1962)		孫致武外 (1973)	鄭昌熙外 (1979)	金仁錫 (1983)
地質時代					
트라이아스기	平	綠岩統			
페름기	安	高坊山統			
석탄기	系	寺洞統			寺洞層
		紅店統	紅店統		紅店層
時代未詳		三芳山層			
		? 甲山層			
		永興層			
올도비스기	朝鮮系大石灰岩統	旌善砂岩層	三芳山層	旌善石灰岩層	
		三臺山層	? 酒泉層		
興月里層		? 雙龍層	入彈里層	互谷層(興月里層)	
磨磴里層		興月里層		磨磴里層	
캠부리아기			永興層	大下里層	
		莫洞石灰岩層	豐村石灰岩層	三芳山層	

위에서 說明한 從前의 研究에 의한 層序를 對比하면 표 1과 같다.

地質構造에 의한 “三芳山層”의 層位

三芳山 附近의 地質構造

平昌斷層; 平昌邑의 東部 平昌江邊에서 北北東~南南西로 길게 뻗고 있는 平昌斷層은 馬池里國道上的 切斷面에서도 관찰된다(Photo 1, 2). 이의 實存은 確實하나 孫致武등(1976)은 이를 認定하지 않았다.

平昌南部 4km 地點인 泉洞里에서 平昌斷層은 갈라져 西側의 것은 馬池里 南南西 約 2km地點인 숫골을 거쳐 西南으로 배거리山方向으로 延長하는데 이를 배거리斷層이라고 부르려고 한다. 이 斷層의 存在는 (1) 泉洞里에 있어서 石灰岩層이 “三芳山層” 사이에 끼어 있는 事實과 (2) 숫골에서 從前 “三芳山層”이 分布된 곳에 “三芳山層”(大下里層) 사이에 挾少하게 石灰岩層이 分布하며 (Photo 3), 이는 南北으로 連續하고 있는 事實로서 認定된다.

綠岩統과 三臺山層 接觸斷層(美譚里衝上斷層); 太白山調查團에 의하면 本斷層은 平昌南側의 鍾阜里에서 東北으로 연장하여 平昌東部의 上里와 더 東側의 耳谷里를 거쳐 東南으로 휘어 檜洞里로 연속하는 弧狀을

보이는 것으로 되어있다. 그러나 孫致武(1976)등은 綠岩流를 大石灰岩層群에 속하는 層으로 보고 이를 上里層이라 稱하고 이 斷層을 認定치 않고 그 關係를 逆轉된 背斜構造로 解釋하였다.

筆者들이 上里에서 관찰한 바에 의하면 이 斷層은 N64E의 走向을 보이고 ES80°로 거의 直立하고 있으며, 이를 追跡하면 耳谷里를 거쳐 거의 直線으로 東北東方向으로 連續되고 있음이 알려져 이 斷層은 衝上斷層이 아니며 따라서 孤狀으로 東南으로 휘지않는 것이 確定되었다. 이를 上里斷層이라고 부른다.

永興層과 “三芳山層”과의 接觸斷層(磨磴里스라스트); 이 斷層도 上記斷層과 類似的한 孤狀으로 그 南쪽에 發達하고 있는 것으로 解釋되었고 金仁錫(1983)은 “三芳山層”이 永興層 위로 南에서 北으로 衝上한 것으로 解釋하였다.

今般調査에서는 이의 存在를 認定할 수 없었고. 그의 東部에 해당하는 美譚里 附近에서 2개의 斷層이 確認되었으며 그 사이에 寺洞統이 挾在分布하고 있음을 밝혔다(Fig. 2). 南側의 斷層은 北側의 斷層에 의하여 끊기며 北側斷層의 西北延長은 確認하지 못하였다.

위와같은 地質構造의 確認은 金仁錫의 解釋과 같은

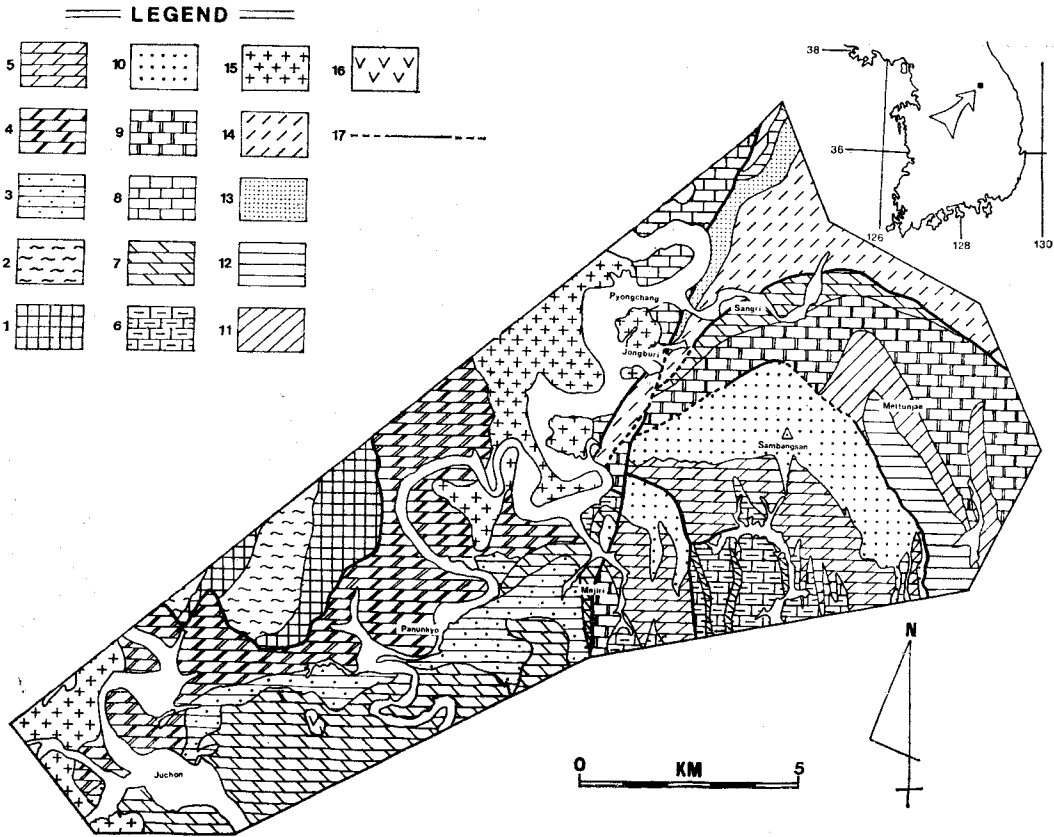


Fig. 1 Geologic map of Pyŏngchang and Juchŏn area compiled from the published geologic atlases.

- | | | | |
|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 1. Bangrim Fm. | 6. Hungwŏlri Fm. | 11. Hongjŏm Fm. | 16. Granite-Porphry |
| 2. Granite-Gneiss | 7. Samtaesan Fm. | 12. Sadong Fm. | 17. Fault |
| 3. Daehari Fm. | 8. Jŏngsŏn Ls Fm. | 13. Kobangsan Fm. | |
| 4. Iptanri Fm. | 9. Yŏnghung Fm. | 14. Nokam Fm. | |
| 5. Machari Fm. | 10. Sambangsan Fm. | 15. Biotite-Granite | |

衝上斷層도 認定치 못하였고, 또 太白山調查團과 같이 孤狀을 이루는 美灘里衝上斷層은 단순한 거의 直線狀의 急傾斜斷層이 東北쪽으로만 계속 남아나 있음이 밝혀져 어려운 地質構造의 存在를 假定할 必要는 없는 것으로 밝혀졌다.

地質構造로 본 三芳山層의 層位

三芳山 山綫에서 관측된 “三芳山層”의 走向과 傾斜는 Fig. 2에 表示한 것과 같이 大端히 복잡한 褶曲을 이루는데 그 走向은 N14W에서 N25E로 變하나 大體로 南北에 가깝고, 傾斜는 西 또는 東으로 60~80°로 急傾斜하며 거의 同斜褶曲에 가까운 樣相을 이루며 最少限 4개의 小規模의 背斜와 5개의 向斜가 관측되었다. 이와 같은 急傾斜진 同斜褶曲에 가깝다는 事實은 北側溪

谷에서 관찰되는데 이는 老論里에서 平昌~美灘里國道가 急커브를 이루고 있는 附近(470m)에서 石灰岩中에 赤色셰일(三芳山層으로 불리던 것)이 노출되고 있으며 이는 綫線標高(920m)보다 約 450m下部까지 나타나는 點으로 보아 알 수 있다.

三芳山 東쪽 250m떨어진 綫線에서 小褶曲軸은 南으로 20°傾動하고 있고 (Photo. 4), 1.5km地點에서는 南으로 10°傾動하고 있는 것도 관찰된다. 곳에 따라선 40°傾動하는 곳도 한군데 있었으나 水平인 경우도 있었다.

이와같이 이 地域의 地質構造는 複雜하지만 三芳山層과 外見上直下位의 南側에 놓인 興月里層과 磨磧里層과 그리고 北側에 놓인 永興層의 層理面, 褶曲軸과 褶

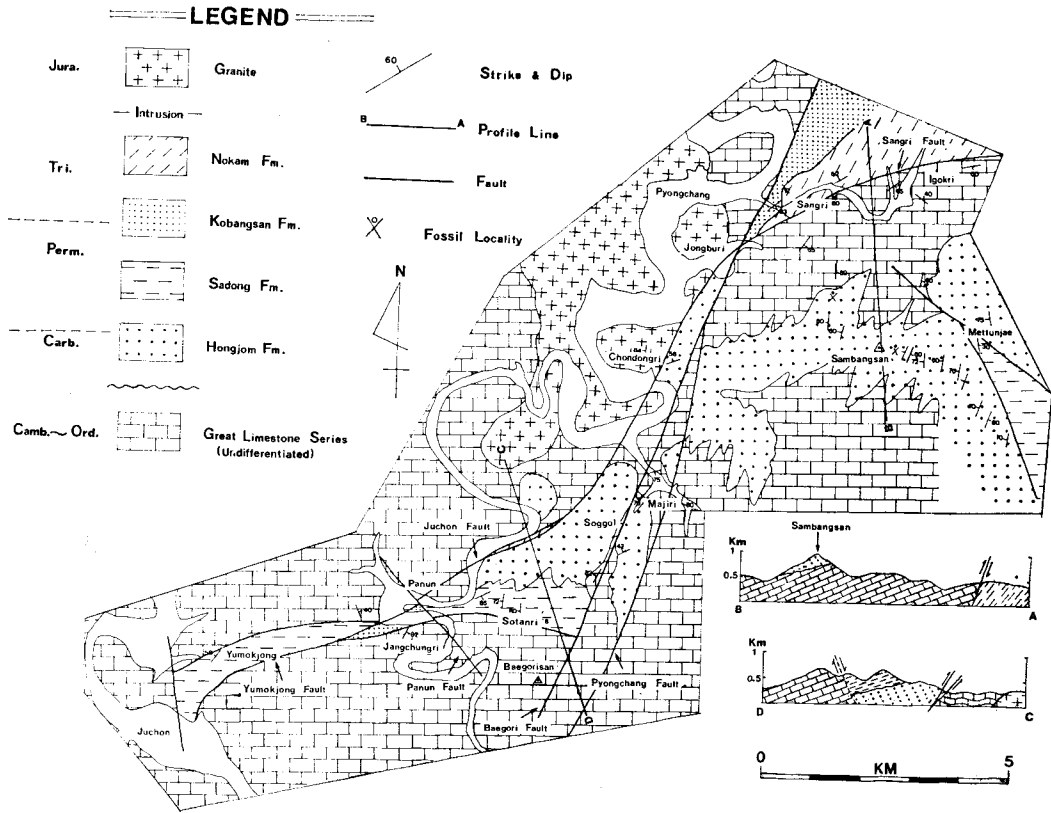


Fig. 2 Geologic map of Pyongchang~Juchon area.

曲軸面을 投影하여 보면 Fig. 3, 4, 5, 6와 같다.

三芳山層에서 測定한 42개의 層理面을 투영한 것이 Fig. 3-a와 같이 girdle을 이루고 그 hinge方向은 S18W로 18°南으로 plunge하고 있음이 밝혀졌다. 褶曲軸 11개를 투영한 것이 (b)이며 이도 같은 方向인 S18W로 平均 약 S30° plunge하고 있음을 보인다. 褶曲軸面 9개를 투영한 것이 (c)이며 이는 N18E로 走向하고 NW 65°~80°傾斜하고 있음을 보인다.

三芳山層下位南側に 놓인 興月里層과 磨磑里層의 層理面, 褶曲軸과 褶曲軸面을 投影한 것이 Fig 4의 a, b, c이다. 測定數가 너무 적어全體를 代表할 수 없겠지만 大體의 傾向을 보여주는 것으로 본다. 30개의 層理面을 投影한 것을 無理하여 girdle을 그리면 그 axis는 S6E로 S20° plunge하고, 褶曲軸 6개의 투영 결과는 分散되어 있지만 大體로 S14W에 S25°~48°(平均 40°)로 plunge하고 있다. 8개의 褶曲軸面은 大體로 N-S의 走向에 E80°의 경사를 보이고 있다.

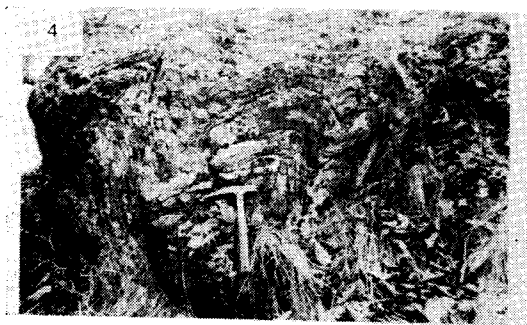
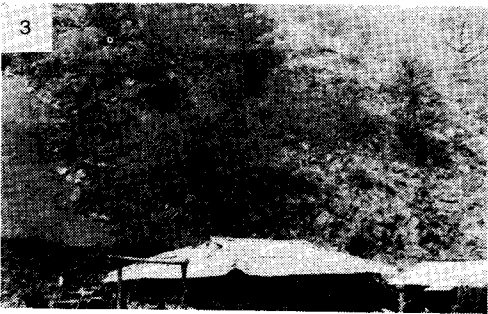
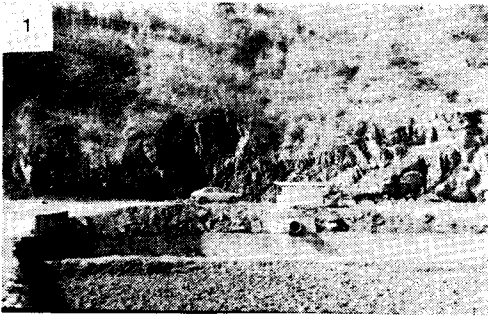
三芳山層 北側 直位에 놓인 永興層의 59개의 層理面과 10개의 褶曲軸을 投影한 것이 그림 5 a, b이다. 層

理面의 girdle은 S4W에 南으로 22° plunge하고 褶曲軸은 分散되어 있지만 大體로 S8~10E에 南으로 18~20° plunge하고 있다.

下部の 磨磑里, 興月里層과 永興層을 合하여 層理面, 褶曲軸과 褶曲軸面을 投影한 것이 Fig. 6 a, b, c이다. 層理面의 投影은 girdle을 보이며 S4W에 S20°로 plunge하고, 褶曲軸은 散在하나 大體로 S5W에 平均 S30°程度 plunge하고, 褶曲軸面은 NS走向에 E75°~80°傾斜하고 있다.

以上の 投影結果를 綜合하여 보면 三芳山層과 그下位の 3個地層은 各己 層理面의 girdle은 S18W, S18° plunge와 S4W, S20° plunge이고, 褶曲軸은 S18W S30° plunge와 S5W, S30° plunge이며, 褶曲軸面은 N18E, NW65~80°와 NS, E75~80°을 보여 若干의 差는 있으나 이는 兩者間의 不整合關係를 考慮한다면 이 程度의 差는 있을 수 있다고 본다.

따라서 三芳山層은 南으로 18°程度 plunge하고 있어 이는 地表에 관찰한 것과 비슷하며 三芳山南側 斜面의 傾斜 約 28~30° 보다 완만하다는 點이 밝혀져 三芳山



〈Explanation of photographs〉

- Photo. 1** 馬池里 平昌斷層全景 (S으로 바라봄)
Photo. 2 馬池里 平昌 斷層의 근접사진
Photo. 3 馬池里 SW 1.0km 處에 노출하고 있는 Ls. NW로 바라봄
Photo. 4 三芳山稜線上的 紅店層群의 습곡과 S로 20° plunge
Photo. 5 板雲里에서 SSW로 高坊山層砂岩 노출部를 바라봄
Photo. 6 右側은 石灰岩層 (“入彈里層”) 左側은 “舊大下里層”(三方山層), 斷層이 鞍部를 지나가며 破쇄代가 심히 풍화되어있다. Photo. 7은 중간부근의 근접사진
Photo. 7 석회암층 (“入彈里層”)과 “舊大下里層”(三方山層)間의 斷層帶의 破쇄구조 및 注入한 長石斑岩

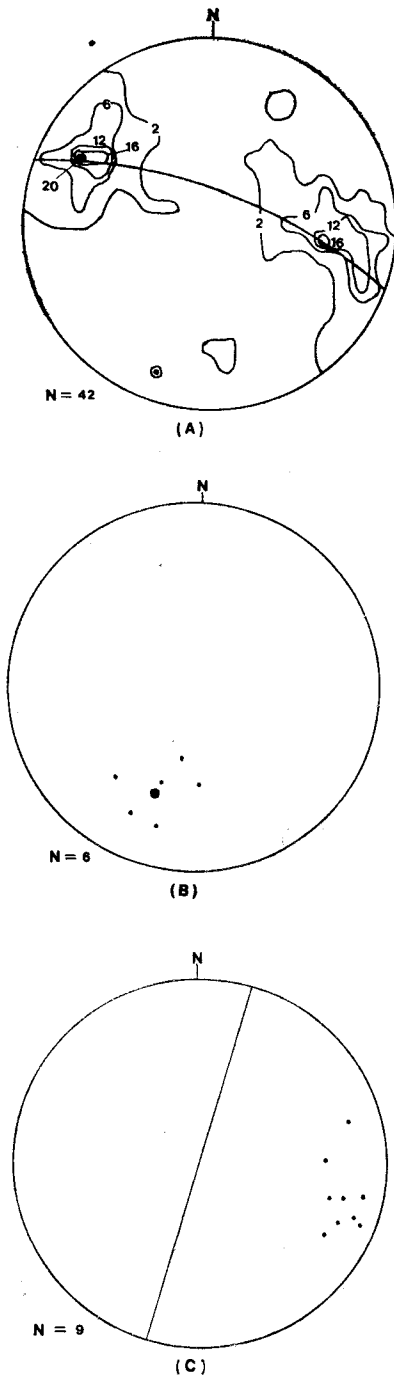


Fig. 3 Equal-area net projection and contour diagram of the Sambangsan fm.
 (a) contour diagram and pole of the girdle of bedding plane
 (b) fold axis
 (c) pole of axial plane

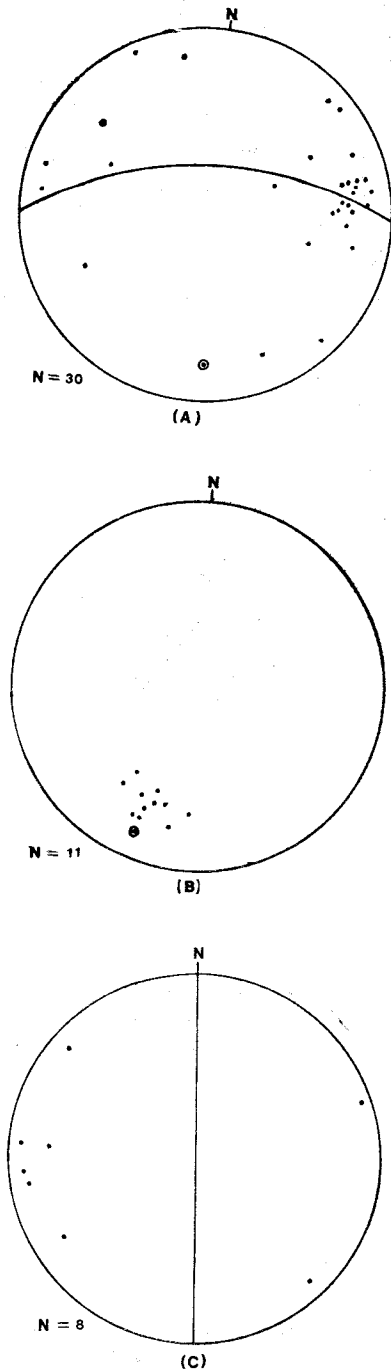


Fig. 4 Equal-area net projection and contour diagram of the Machari and Heungwŏlri fms.
 (a) contour diagram and pole of the girdle of bedding plane
 (b) fold axis
 (c) pole of axial plane

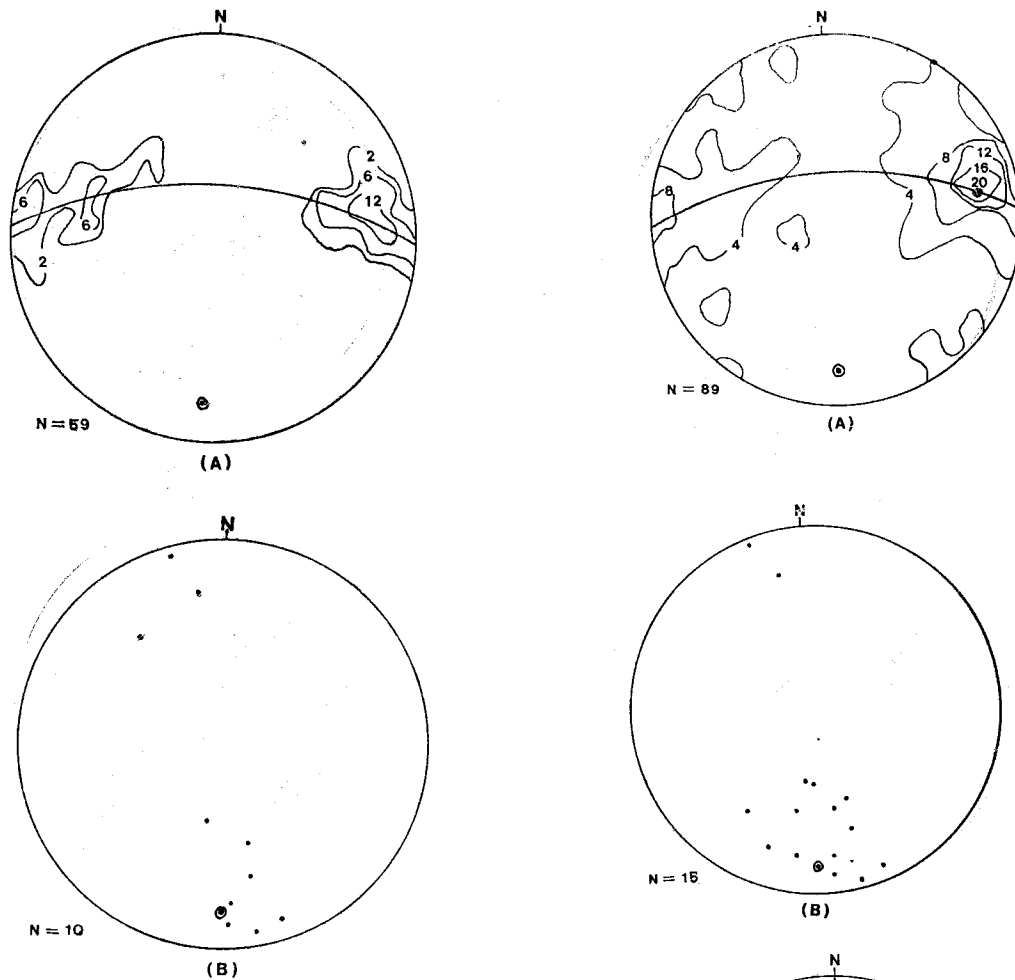


Fig. 5 Equal-area net projection and contour diagram of the Yöngheung fm.
 (a) contour diagram and pole of girdle of bedding plane
 (b) fold axis

層이 磨礎里層과 興月里層보다 上位에 놓여 있음이 確實하고 小林과 金仁錫이 解釋한 것과 같이 下位에 놓이지 않음이 確實하다. 또한 褶曲軸과 軸面도 類似한 結果를 나타냄으로써 이들 地層群의 構造는 同一構造運動에 의하여 形成된 것임이 確實하다. 따라서 三芳山層의 南北側에 分布하는 石灰岩層은 從來와 같이 寧越型和 平昌型의 朝鮮系로 解釋되어서는 안되고 同一層이어야 하며 이들은 三芳山層과 같이 甚한 褶曲構造를 보이는 것으로 判斷된다.

筆者들의 이같은 解釋은 孫致武등이 “三芳山層과 接하고 있는 寧越型和 平昌型 大石灰岩統의 岩相이 同一한 單位層이 三芳山層 兩側에 共通으로 發達한다.”

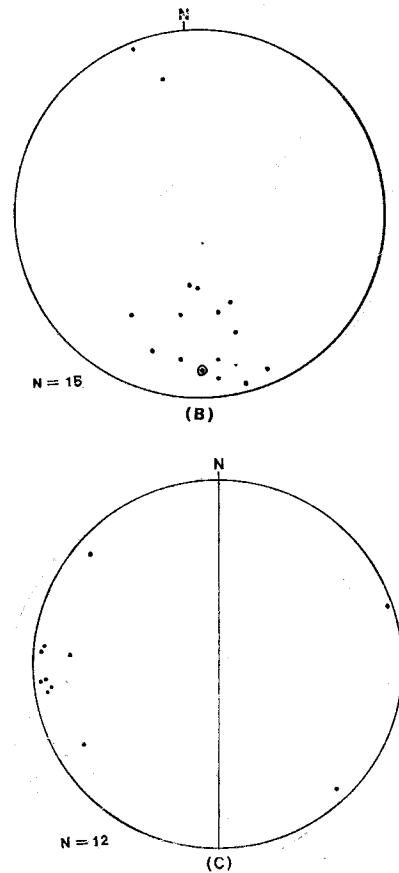


Fig. 6 Equal-area net projection and contour diagram of the Machari, Heungwölrí and Yöngheung fms.
 (a) contour diagram and pole of the girdle of bedding plane
 (b) fold axis
 (c) pole of axial plane.

라고指摘한 것과一致되고 있다. 또한 金仁錫에 의하면(個人對話) 三芳山層北側에 分布하는 石灰岩層에서 烏도비스스中期로부터 시루리아紀에 이르는 Conodont를 얻은 바 있다고 하는데 이事實도 이를 뒷받침하여 주는 것으로 간주할 수 있다.

“三芳山層”의 岩相과 化石

三芳山 稜線에 分布하고 있는 “三芳山層”의 岩石들은 主로 綠色세일, 砂質세일, 淡灰色 白雲母砂岩과 赤色세일과 이와 互層을 이루는 石灰岩으로 構成되어 있다. 大體로 東南部稜線에는 砂岩이 우세하고, 中部와 西部 稜線에는 세일과 砂質세일이 우세하게 分布한다. 三芳山 西北쪽 1.2km 地點의 斜面에서는 典型的인 紅店統의 赫色세일이 非晶質의 紅店統 石灰岩과 互層을 이루고 있는 것이 노출되어 있다. 現地 답사時 同行한 金仁錫이 이곳 石灰岩에서 採取한 試料에서 *Idiognathodus*와 *Idiognathoides*이란 石炭紀後期(紅店統)의 Conodont를 鑑定하였다. 三芳山 東쪽 300m地點의 稜線上에서 三葉蟲의 產出은 確認되었으나 保存이 매우 不良하여 鑑定이 不可能하다고 判斷되며, 前에 이곳에서 產出된 三葉蟲을 캄브리아紀中期의 것으로 假定한 것(金仁錫, 1983)은 잘못된 것이거나 아니면 rework된 化石으로 判斷된다.

三芳山層의 層位에 대한 解釋

“三芳山層”에 대하여 많은 研究가 있었는데 其中 金恒默(1972)과 孫致武等(1974)의 研究가 注目되는 것들이다. 金은 “三芳山層의 岩質이 紅店統 또는 綠岩統에 가장 類似하다고 하겠으나……性急히 紅店統이라고 判斷내릴 수 없다”라 하였고, 孫致武等은 三芳山層의 上部相은 威白山層에, 中部相은 接山層에, 下部相은 紫色赤色세일과 砂質세일로 區分하여 三芳山層이 威白山層의 黑色세일과 紅店統과 類似하다는 點을 指摘하고 있다.

筆者들은 위에서 說明한 것과 같이 “三芳山層”은 石灰岩層위에 놓이면서 急傾斜한 거의 同斜褶曲을 이루며 南으로 10~20° 傾動하고 있어 決코 石灰岩의 下位層이 아님을 밝혔다. 또한 此層은 岩相은 代表的인 紅店統의 岩相을 보일 뿐 아니라 Conodont化石의 연구로 紅店統으로 밝혀졌음으로 “三芳山層”은 紅店統이라고 斷定하는 바이다.

이와같은 解釋에 의하면 “三芳山層”의 南北部에 分布하는 石灰岩層은 層序의 으로 同一層들이 나타나야 하며 그 地質構造도 單純치 않고 上位의 紅店統과 같이 同斜褶曲을 반복하고 나타나야만 한다. 이는 Fig. 3~6에 표시한 것과 같이 層理面과 褶曲軸을 投影한 結果 밝혀졌다. 今般調査에서는 이들 石灰岩層을 分帶하지

는 않았지만 金仁錫의 研究(1983, 未發表)에 의하면 北部의 石灰岩中에서 烏도비스스中期에서 사이루리아 紀의 Conodont가 產出되었다는 事實은 이같은 解釋의 正確性을 立證하여 주는 것으로 보이며 이 一帶의 石灰岩層群의 再調査가 要望되는 바이다.

大下里層의 層位

既存 研究

鄭昌熙等(1979)은 平昌—寧越圖幅에서 酒泉으로 부터 東北東으로 大下里에 걸쳐 分布하는 太白山調査團의 “三芳山層”을 三芳山附近의 三芳山層과 岩相에 差가 있어 同一層으로 보기 어렵다고 하여 大下里層이라고 새로히 命名하고 그 層序를 豊村石灰岩위에 놓고 (표 1), 銅店硅岩層과 對比가 可能할 것이라고 시사하고 있다. 이 研究는 金玉準等(1973)이 酒泉附近의 層序에서 下部로부터 磨磑里層, 三芳山層, 大基層으로 보았던 것과 類似한 것으로 보인다. 이같은 見解는 三芳山層(大下里層)이 石灰岩層사이에 正常的으로 發達한 層이라고 認定하였던 가답에 到達하게 되었던 것이다.

“大下里層”의 岩相과 化石

“大下里層”의 岩相은 곳에 따라 變하고 있다. 三芳山西部 泉洞里附近에서 西南部로 板雲橋까지의 大部分의 地帶에는 三芳山附近의 “三芳山層”과 岩相에 있어 別差異가 없다. 그러나 板雲橋南部와 東南部一帶와 酒泉유목정 間的 岩石은 主로 黑色세일, 砂質세일과 砂岩으로 構成되어 있어 寺洞統의 岩相과 類似하며, 이곳 東側에 위치한 소탄리의 東南東 500m地點과 酒泉東北 2.5km地點의 道路北側斜面(아침치 西北 400m)에서 探炭한 斜坑(現在前者는 浸水, 後者는 붕괴되어 있음)이 있고 또한 板雲國校 바로 南側의 平昌江左岸에서 金恒默은 平安系의 植物化石(個人對話)을 採集한 바 있다고 한다. 따라서 이곳의 地層들은 寺洞層群에 속하는 것 같다.

이곳의 西側延長이며 板雲斷層에 의하여 약간南으로 轉位된 장총리(板雲國校 南側 700m 附近) 北則의 平昌江右岸의 道路邊에 露出된 岩石은 濃灰色~淡黑色의 砂質세일과 砂岩이 石灰岩의 薄層을 數枚夾在하고 있어 그 岩相이 寺洞統下部의 岩層과 類似한 것 같이 보이나, 이 石灰岩에서 採集된 腕足類와 Conodont化石에 의하면 캄브리아 中期로 判定되었다고 하니(李河榮 연구) 이곳의 地層은 大石灰岩統에 屬하는 것으로 볼 수 밖에 없다.

이 地域과 접하고 있는 西北側에 分布하는 岩石은 全部 큰 轉石이지만 典型的인 高坊山層 基底의 砂岩이

며, 이로 미루어 보아 上部稜線에는 高坊山層이 分布하는 것으로 보인다(Photo 5).

板雲橋 東北東 1.0km와 1.7km의 地點에서 각기 南으로 發達한 溪谷에 分布하는 巨大한 轉石들은 綠色세일(大體로 綠色片岩의 양상을 보임)이며 이는 綠岩統의 岩石과 大端히 類似하다.

以上과 같은 岩相과 化石에 근거하여 板雲里南部附近의 大下里層은 平安層群의 各層이 混在하고 있어 地質圖(Fig. 2)에는 각기 該當되는 地層名으로 表示하였다.

“大下里層” 產狀의 構造的 解釋

東部に 分布하는 “大下里層”은 紅店統에 속하고 西部에는 寺洞統, 高坊山統下部層과 綠岩統의 一部層에 속하는 岩層들이 노출되어 있는데 이와같은 產狀은 斷層에 연유하는 것이다.

“大下里層”과 北쪽의 石灰岩層群과는 全域을 通하여 斷層接觸을 하고 있는데 이를 酒泉斷層이라고 呼稱한다. 酒泉層은 泉洞里 西쪽 1.2km地點 즉 平昌南쪽 3.5km 地點, 板雲橋 北쪽 100m地點 (Photo 6, 7), 그리고 酒泉 東쪽 4km인 유목정의 東北 750m地點의 道路橋梁附近과 酒泉北東 1.0km道路邊에서 잘 관찰된다. 이들 斷層은 大略 直立하고 있다. 이 斷層은 平昌南쪽 1km인 양지말附近에서 平昌斷層과 交叉하여 東北쪽으로 앞에서 說明한 “綠岩統과 三臺山層이 接하는 上里斷層”으로 連續하는 것으로 解釋된다. 그러나 酒泉斷層과 平昌斷層과의 時代關係는 未詳이나 兩者의 交叉地點에서의 轉移는 거의 없는 것으로 관측된다.

“大下里層”과 南側의 石灰岩層群과의 關係는 地域에 따라 斷層 또는 不整合으로 解釋된다.

泉洞里에서 平昌斷層과 並行하는 배거리斷層과의 사이에 “大下里層”이 나타나고, 馬池里와 그 西北쪽에서는 石灰岩層위에 不整合으로 덮고 나타난다. 馬池里 西南 700m地點인 숯골에서는 배거리斷層으로 因하여 石灰岩層이 얇게 延長하여 南으로 계속되고 있다(Photo 3). 이곳은 從前地質圖上에서는 石灰岩의 分布가 없고 三芳山層만이 分布된 것으로 나타난 곳이다.

地域 西南部の 酒泉과 유목정間에서는 유목정 斷層에 의하여 南側의 石灰岩層과 접하며, 유목정과 東쪽 장충리(平昌江邊) 사이에서는 노출이 不良하여 잘 관찰되지 않으나 亦時 斷層接觸을 하고 있는 것 같다. 이곳의 “大下里層”은 유목정 斷層으로 因하여 高坊山基底砂岩이 노출되고 있다.

더 東으로 소탄리까지는 계속 유목정 斷層과 접하고 유목정 斷層은 배거리斷層과 만나 消滅되는 것 같다.

板雲國校附近에서 西北~東南으로 延長되는 것으로

豫想되는 板雲斷層에 의하여 그 東西에 分布하는 “大下里層”은 그 西쪽이 약간 南으로 轉移하고 있는 것으로 解釋된다.

“大下里層”의 層位에 대한 解釋

위에서 說明한 바와 같이 “大下里層”의 東側 一帶의 岩相은 “三芳山層”과 同一한 岩相을 보임으로 紅店層이라고 斷定된다. 그러나 地域의 西南部에서는 寺洞統과 高坊山統基底砂岩이 노출되고 있는데 이들은 前記한 여러 斷層에 의하여 나타난 것으로 解釋된다.

大下里 南쪽의 平昌江南쪽 斜面和 溪谷에는 綠岩統으로 認定되는 岩石들의 큰 轉石이 많은데 이는 紅店統과 斷層으로 접하여 酒泉斷層과의 사이에 挾少하게 남은 것으로 推定된다.

이들 平安層群의 地層들이 三芳山으로 부터 西南쪽으로 계속하여 石灰岩層群뒤에 不整合으로 덮고 分布하였던 것이 여러 斷層에 의하여 끊겨 좁은 帶狀으로 나타나게 된 것으로 解釋된다.

結 論

平昌—寧越—堤川地域의 地質構造에 關한 今般調査研究는 主로 “三芳山層”과 “大下里層”이 分布하는 地域과 그 周邊에 局限하여 이루어졌으며 이를 綜合하면 다음과 같이 要約된다.

1. 地質構造에 대하여

(1) 從前에 設定된 平昌斷層은 確認된다.

(2) 從前設定된 “三芳山層”과 北側의 石灰岩(永興層)과 接하는 斷層은 存在하지 않으며, 前者가 後者위에 不整合으로 놓이며 다같이 複雜한 同斜褶曲을 이루고 南으로 10~20°傾動하고 있다.

(3) 平昌 東쪽에 있어 三臺山層과 綠岩統이 接하는 半月型的 衝上斷層(美灘리스라스트)은 存在하지 않으며, 東北으로 直線狀으로 계속되는 高角度的 斷層(上里斷層)만이 確認된다. 이는 平昌斷層과 交叉한 후 西南쪽으로 계속하여 酒泉斷層으로 延長된다.

(4) 今般調査에서 새로이 酒泉斷層, 유목정斷層, 板雲斷層과 배거리 斷層이 確認되었고 이들에 의하여 “大下里層”의 分布가 規制되고 있다.

2. 層位에 대하여

(5) 從前的 “三芳山層”은 地質構造解釋과 岩相으로 紅店層임이 밝혀지고 이는 Conodont化石研究에 의하여 立證되었다.

(6) 從前的 “大下里層”은 東部に 分布하는 것은 紅店統이나 西部의 挾少한 地域에는 寺洞統과 高坊山統基底砂岩이 分布하며 綠岩統의 一部 岩石도 分布함으로써 平安統의 複合體라고 본다.

(7) 大下里層의 좁고 긴 帶狀分布는 主로 斷層에 기인된 것이다. “大下里層”과 北部의 石灰岩層群과는 全域에 걸쳐 斷層接觸을 하고 있으며, 南側의 石灰岩層群과는 斷層 또는 不整合關係에 있는 것이 確認되었다

參 考 文 獻

이돈영(1972); 平昌東部上里附近 靑灰色石灰岩層(上里層)에 대하여, 지질학회지, 8권, 2호.
 金恒然(1972); 寧越圖幅 北西部地域 三芳山層의 層序, 지질학회지, 8권, 4호.
 金玉準·李河榮外 2人(1973); 南韓大石灰岩統의 層序와 地質構造, 광산지질, 6권, 2호.
 孫致武·鄭址崑(1977) 平昌-旌善一帶의 地質構造 糾明. 광산지질, 10권, 4호.

_____ (1976) 平昌-檜洞사이의 地質構造. 學術院논문집, 自然科學篇 15輯.

孫致武·鄭址崑(1974) 소위 三方山層에 대하여, 學術院論文集, 第13輯.

元鍾寬外 3人(1974) 神林圖幅.

鄭昌熙外 3人(1979) 平昌~寧越圖幅.

金仁錫(1982); 강원도 평창군 삼방산 일대에 분포된 삼방산층과 영흥층의 생층서 및 고생물. 연세대 석사논문, 미발표.

T. Kobayashi (1966) Stratigraphy of the Chosun Group in Korea and South Manchuria and its relation to the Cambro-Ordovician formations of the other areas, Section A, The Chosun Group of South Korea, Jour. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sec II, V.16.