

# 南韓 中部地域의 地質과 地構造\*

金 玉 準\*\*

## Geology and Tectonics of the Mid-Central Region of South Korea

Ok Joon Kim

### 목 차

1. 서 론	4-3-2) 영남육괴지구
2. 地形과 地質構造의  특성	4-4 花崗岩分布의 構造의 解釋
2-1 地形의  배열	4-5 慶尙系地域의  지질구조
2-2 地構造의  특성	4-5-1) 隣接慶尙盆地
2-3 山脈의 方向과 地構造方向과의 關係에  대한  고찰	4-5-2) 옥천지향사대의  경상계
3. 地質概說	4-6  남한  중부지역의  지질구조해석
3-1 地質區	4-6-1) 습 곡
3-1-1) 京畿—嶺南陸塊地區	4-6-2) 단 층
3-1-2) 沃川地向斜地區	4-6-3) 옥천지향사대의  지질구조해석
3-1-3) 火山岩地帶	4-6-4) 남한  중부의  지구구조해석
3-2 地質概要	5. 옥천지향사의 變遷과 山脈의 形成
3-2-1) 沃川古地向斜帶의  지질	6. 小白山脈에  대한  고찰과 德裕山脈
3-2-2) 京畿陸塊地域의  지질	7. 결 론
3-2-3) 嶺南陸塊地域의  지질	참 고 문 헌
3-2-4) 先캄브리아系의 對比와 層序綜合	그 립
3-2-5) 古生代 이후의  지질분포	1. 位 置 圖
4. 地質構造	2. 山脈構造圖
4-1 沃川地向斜帶의 範圍	3. 地 構 造 圖
4-2 沃川地向斜帶의 地質構造	4. 南韓地質圖
4-2-1) 沃川古地向斜帶	5. 地質構造圖
4-2-2) 沃川新地向斜帶	표
4-2-3) 옥천계의 基底와 上部地層群	1. 옥천계의 층서와  과거지층  종합표
4-3  경기—영남육괴지대의  지질구조	2. 남한  중부의  선캄브리아계  대비표
4-3-1) 경기육괴지구	

\* 本稿는 1969年度 文敎部 學術研究助成費에 依하여 이루어진 研究報告이다.

\*\*延世大 敎授·理博·本學會 副會長

## Abstract

The area studied is a southwestern part of Okcheon geosynclinal zone which stretches diagonally across the Korean peninsula in the mid-central parts of South Korea, and is bounded by Charyeong mountain chains in the north and by Sobaek mountain chains in the south. The general trend of the zone is of NE-SW direction known as Sinian direction.

Okcheon system of pre-Cambrian age occupies southwestern portion of Okcheon geosynclinal zone, and Choseon and Pyeongan systems of Cambrian to Triassic age in northeastern portion of the zone. It was defined by the writer that the former was called "Okcheon Paleogeosynclinal zone" and the latter "Okcheon Neogeosynclinal zone," although T. Kobayashi named them "Metamorphosed Okcheon zone" and "Non-metamorphosed Okcheon zone" respectively and thought that sedimentary formations in both zones were same in origin and of Paleozonic age, and C.M. Son also described that Okchon system was of post-Choseon (Ordovician) and pre-Kyeongsang (Cretaceous) in age. According to the present study two zones are separated by great fault so that the geology in both zones is not only entirely different in origin and age, but also their geological structures are discontinuous. Stratigraphy and structure of Okcheon system are clearly established and defined by the writer and its age is definitely pre-Cambrian.

It is clarified by present study that the meta-sediments in and at vicinity of Charyeong mountain chains are correlated to Weonnam series of pre-Cambrian age which occupies and continues from northeast to southwest in and at south of Sobaek mountain chains, and both metasediments constitute basement of Okcheon system.

Pyeongan, Daedong and Kyeongsang systems were deposited in few narrow intermountain basins in Okcheon paleogeosynclinal zone after it was emerged at the end of Carboniferous period. Granites of Jurassic and Cretaceous ages and volcanics of Cretaceous age are cropped out in the zone. Jurassic granite is aligned generally with the trend of Okcheon geosynclinal zone, whereas Cretaceous granite lacks of trend in distribution. Many isoclinal folds and thrust faults caused by Taebo orogeny at the end of Jurassic period are also parallel with Sinian direction and dip steeply to northwest. Charyeong, Noryeong, Sobaek, and Deogyu mountain chains are located in areas of anticlinorium, and Kyongsang system in narrow synclinal zones. Folds in Okcheon neogeosynclinal zone are generally of N 70—80W direction but deviate to Sinian direction at the western parts of the zone. This phenomena is interpreted by the fact that the folds were originated by Songrim disturbance at the end of Triassic period and later partly modified by Taebo orogeny. Thrust faults of Taebo orogeny continue from Okcheon paleogeosynclinal zone into neogeosynclinal zone, forming imbricated structure as previously described. Strike-slip faults perpendicular to Sinian direction and shear faults diagonally across it by 55 degrees also prevail in neogeosynclinal zone.

It is concluded from viewpoints on geology and geological structure that 1) Okchon geosyncline had changed its location and affected by numerous disturbances through geologic time, and 2) mountain chains in the area such as Charyeong, Noryeong, Sobaek, and Deogyu were originated as folded mountains. Differing from others, however, Sobaek range was probably formed at the time of Songrim disturbance and modified later by Taebo orogeny. It is cut by Danyang-Jeomchon fault at the vicinity of Joryeong near Munkyeong village and does not continue to southwest beyond the fault, whereas southwestern portion of erstwhile Sobaek range continues to Taebaek range northeastward from Deogyusan passing through Sangju, Yecheon, and Andong. From these evidences, the writer has newly defined the erstwhile Sobaek range in such a way that Sobaek range is restricted only to northeastern portion and Deogyu range is named for the southwestern portion of previous Sobaek range.

## 1. 서 론

본 논문에서 연구조사한 지역은, 남한의 중앙부에 있어서 동북에서 서남으로 뻗어있는 沃川地向斜帶를 중심으로 하여, 서북부에서는 車嶺山脈북쪽을, 동남부에서는 小白山脈남쪽을, 동북부에서는 原州—榮州를, 그리고 서남부에서는 大川—高敞—谷城—求禮를 연결하는 선을 한계로 하였다. 이 지역은 小林貞一(1953)이 말한 變成沃川帶(Metamorphosed Okcheon zone)를 중심으로 하여 그 範圍를 서북부로는 車嶺山脈 북쪽까지, 동남부로는 小白山脈 남쪽까지 넓힌 지역에 해당한다(그림 1).

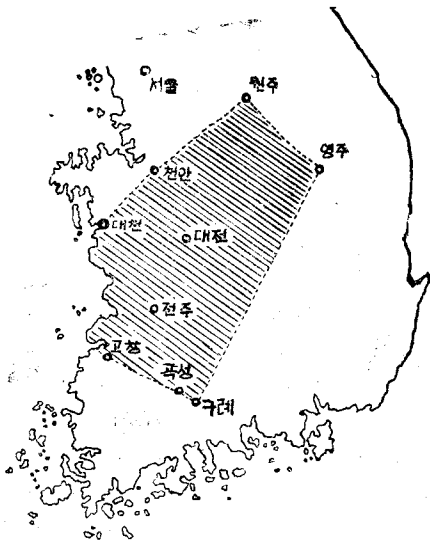


그림 1. 位置圖

본 연구에 있어서 중점적으로 조사연구한 것은 다음 몇가지였다.

- 1) 옥천계의 층서와 지질구조
- 2) 차령산맥과 소백산맥에 나타나 있는 變成堆積岩類의 對比와 構造
- 3) 지역내에 분포하고 있는 花崗岩類의 地構造的 解釋
- 4) 沃川地向斜帶內에 분포하는 慶尙系지층의 퇴적환경과 지구조적 해석

위와 같이 조사연구의 범위를 설정하므로써 이 지역의 지구조적 해석을 읽는데 주요연구목적을 두었으며, 이로서 소백산맥과 차령산맥의 형성에 대한 지질학적 해석을 얻을 수 있을 것으로 믿었던 것이다.

본연구를 위한 一部 野外調査는 이미 1967년 부터 시작되었으며, 1969년에는 본 지역 전체에 걸쳐서 광범위하게 답사되었다.

沃川系에 관한 조사연구는 이미 오래전부터 시작되었다. 中村新太郎(1923)이 처음으로 沃川層을 上中下層으로 구분하여 선감부리아계로 하였으나 島村新兵衛(1925, 1927)는 中村의 옥천층 일부가 中生代 지층이 變成된 것이라고 하였다.

이로부터 시작하여 孫致武(1955이후)와 鄭昌熙(1956)는 옥천계가 後朝鮮系—先慶尙系 지층의 변성층이라고 하였고 孫致武(1968)는 또한 트라이아스기 지층의 변성층이라고 까지 하였다. 金基院·李弘圭(1965), 金基院·李弘圭·朴奉淳(1967), 李政成·朴奉淳(1965), 金南長·崔承五·姜必鍾(1967) 등은 일부지역의 沃川系를 조사한바 있으며 시대대상으로 하여 후조선계로 하였다. 이에 반하여 金玉準(1968)은 옥천계의 층서를 밝히고 선감부리아기에 속한다고 하였다.

이와같이 沃川系에 대하여는 두 학파가 있으며 현재 반대하는 사람도 그 층서에 대하여는 金玉準의 설정에 동의하면서도 지질시대에 대하여는 여전히 후조선기—선경상기를 고수하고 있는 것이 현황이다. 그러나 본 논문에서는 목적의외이므로 지질시대 문제에 대하여는 논하지 않겠다.

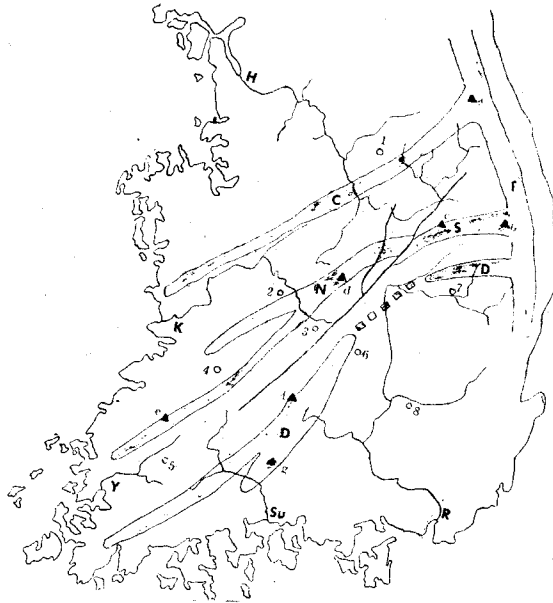
## 2. 地形과 地質構造의 특징

### 2-1 地形의 배열

본 지역의 산맥들의 분포상태를 보면 지역서북부에 車嶺山脈, 서남부에 蘆嶺山脈이, 그리고 동남쪽에 小白山脈이 배열되어 있다(그림 2).

차령산맥은 강원도 五臺山에서부터 서남쪽으로 뻗어 珍富, 酒泉, 神林의 雉岳, 鎭川, 全義, 靑陽을 거쳐 서해안의 大川남쪽에 이른다. 이의 방향은 북동—서남방향이며 비교적 변경없이 정연히 뻗고 있다. 동북부의 珍富, 酒泉서부터 靑陽까지는 대체로 선감부리아의 變成堆積岩類와 이를 관입하고 있는 쥐라기말의 화강암으로 분포되어 있고 서남해안부근에는 大同系地層의 褶曲帶로 이루어져 있다. 小白山脈은 太白山脈에서부터 시작하여 N80°W 방향으로 寧越동남방까지 연속하다가 이곳에서 小白山을 거쳐 丹陽서남부까지는 NE—SW 방향을 취한다. 여기서부터 慶慶鳥嶺을 지나 俗離山에 이르기까지는 전체방향에서 벗어나 북으로 휘고 俗離山서부터 秋風嶺에 이르는 부분에서는 一旦 中斷되고 여기서부터 求禮부근까지는 대체로 NNE—SSW 방향을 취하고 있다. 따라서 소백산맥은 단순한 방향성을 지속하는 것이 아니고 지질과 함께 항상 방향이 변경되어 있음을 알 수 있다. 이를 좀더 자세히 관찰하여보면 太白山—小白山—竹嶺—醴泉북부까지는 선감부리아계인 栗里統의 습곡대로 구성되어 있고 이것에서

- C. 車嶺山脈
- S. 小白山脈
- N. 蘆嶺山脈
- D. 德裕山脈
- T. 太白山脈
- H. 漢江
- K. 錦江
- Y. 榮山江
- Su. 鎭津江
- R. 洛東江



- 1. 原州 a. 五臺山
- 2. 大田 b. 太白山
- 3. 永同 c. 小白山
- 4. 全州 d. 俗離山
- 5. 光州 e. 蘆嶺山
- 6. 金泉 f. 德裕山
- 7. 安東 g. 智異山
- 8. 大邱

그림 2. 山脈構造圖

開慶鳥嶺—俗離山에 이르는 지역은 주로 白堊紀의 화강암류로 구성되어 있다. 俗離山에서 秋風嶺사이에서는 慶尙系地層에 의하여 一旦 斷切된다. 秋風嶺에서부터 서남부에서는 선캄부리아기의 변성퇴적암지층인 遠南統의 습곡대와 이를 관입하고 있는 花崗片麻岩類 및 쥬라기의 화강암등으로 이루어져 있다.

현저하지는 않지만 대체로 俗離山에서부터 분기하여 서남방향으로 뻗고 있는 蘆嶺山脈은 永同 서북부에 이르러 현저하여지며 NE—SW 방향을 지속하면서 茂朱, 鎭安, 井邑南部등을 거쳐 高敞남부에 까지 이르고있다. 노령산맥은 동북단에 있어서는 옥천계의 습곡대로 구성되나 그 서남부에서는 주로 이 습곡대에貫入한 백악기의 花崗斑岩과 火山岩類로 구성되어 있다.

위와같이 대체로 NE—SW 또는 NNE—SSW 방향을 갖는 이들 산맥사이의 山間盆地와 低地로 구성되는데 산간분지는 옥천계의 습곡대와 이들을 不整合으로 덮고 있는 경상계지층이 산재하여 있고 低地는 주로 쥬라기말의 花崗岩으로 구성되어 있다.

차령산맥은 그의 동북의 芳林—珍富附近에서는 漢江上流의 支流이고 남으로 흐르는 五臺川, 松川, 平昌江 등에 의하여 절단되고 있어 先行川(Antecedent Valley) 입이 확실하다(俞大潛 1968). 그러나 본 지역내의 忠州—牧溪에서는 다시 반대로 서북으로 흐르는 南漢江의 本流에 의하여 선캄부리아 지층으로 된 부

분이 끊기는데 이도 또한 先行川인 것 같다. 이로부터 서남방향에 있어서는 錦江에 의하여 절단되는 곳은 없이 서로 평행하고 있어 동남부의 錦江水系와 서북부의 忠南北部와 경기지방의 小水系의 分水嶺의 역할을 하고 있다. 蘆嶺山脈은 그의 동북부의 沃川系褶曲帶에 있어서는 沃川郡 伊院—深川 부근에서와 茂朱—錦山과 錦山西部 등지에서 小白山脈을 분수령으로 하고 서북으로 흐르는 錦江과 그支流들에 의하여 단절되어 역시 先行川의 성격을 지니고 있으나 이로부터 서남부에서는 白堊紀의 火山岩으로된 山陵을 이루며 조고마한 分水嶺의 역할을 하고 있다.

小白山脈은 동북부에서는 漢江水系와 洛東江水系의, 그리고 중앙부에서는 錦江水系와 洛東江水系의 分水嶺을 이루고 있다. 같은 小白山脈에서 서북으로 흐르는 漢江水系와 錦江水系는 忠北 槐山—陰城을 連結하는 서북방향을 보이고 쥬라기 花崗岩類로된 小陵線을 경계로 하고 있다. 서남단에서는 동남으로 흐르는 鎭津江에 의하여 선캄부리아계 地層들이 절단되고 그 상류는 오히려 蘆嶺山脈에 근원을 두고 河口까지 全流路는 선캄부리아계 지층중에 발달되고 있다.

小林(1953)과 俞大潛(1969)에 의하면 小白山脈중과 江原道 太白山 지역일대에는 準平原의 잔재가 여러 海拔高度에서 나타나고 이들은 확실히 白堊紀이후에 형성된 것으로 알려져 있다.

위에서 설명한 것과 같이 본 지역내에는 先行川이 곳곳에서 알려지고, 白堊紀 이후에 형성된 準平原의 존재도 알려졌고 또 白堊紀의 火山岩類로 된 산맥이 分水嶺의 役割을 하고 있는 點 등으로 미루어 보아 이 지역의 造山運動은 白堊紀 이전에 시작하여 그 이후까지 계속하였다는 것을 증명하여 주는 것이다. 그러면 이 山脈들을 형성하게 된 造山運動이 어느 시기에 시작하였는가에 하는점에 대하여서는 地質學的證據에 의존치 않을 수 없으며 이에 대하여는 다음에 저술하겠지만 地形學的으로 보아도 先行川인 漢江과 錦江上流가 流라기의 花崗岩類로 된 山陵을 分水嶺으로 하고 있는 점으로 미루어보아 造山運動의 主時期는 流라紀말 이전에 있음을 알 수 있다.

### 2-2 地構造의 特性

본 지역의 지구조에 대하여는 이미 小林貞一(1953)에 의하여 설명된 바 있고 金玉準(1969)에 의하여 수정

K. 京畿陸塊

R. 嶺南陸塊

Ky. 慶尙盆地

O. 沃川地向斜帶

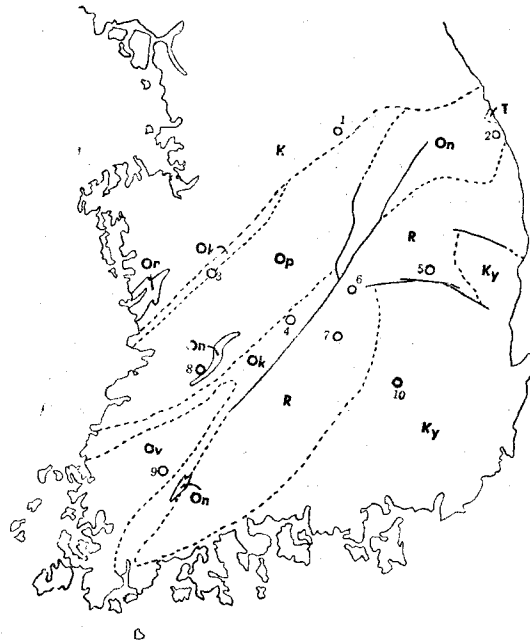
On. 沃川新地向斜帶

Op. 沃川古地向斜帶

Ok. 沃川地向斜帶內慶尙盆地

Or. 沃川地向斜帶內慶尙系火山岩地帶

T. 第三紀層地域



1. 原州

2. 三陟

3. 天安

4. 永同

5. 安東

6. 尙州

7. 金泉

8. 全州

9. 光州

10. 大邱

그림 3. 地構造圖

金은 또한 京畿陸塊內에 분포하는 선캄브리아계인 변성퇴적암류와 嶺南陸塊內에 분포하는 선캄브리아계인 嶺南系(遠南統과 栗里統) 등이 서로 對比되고 이들이 沃川地向斜의 基底를 이루고 있음을 지적하면서 이들을 묶어 京畿-嶺南陸塊로 한바 있다.

이와같은 地構造의 見地에서 보면 車嶺南山脈은 沃川

된바 있다.

小林에 의하면 車嶺山脈과 그 以北은 京畿陸塊로, 小白山脈과 그 이남은 嶺南陸塊로, 그리고 그 사이가 소위 沃川地向斜帶로 명명되고 沃川地向斜帶中 本研究地域에 해당하는 지역을 變成沃川帶(Metamorphosed Okcheon zone)로, 본 지역 동북부 즉 江原道일대의 太白山지역을 非變成沃川帶(Non-metamorphosed Okcheon zone)로 하고 兩者는 漸移의인 關係에 있는 것으로 解釋하였다.

金玉準은 전자를 沃川古地向斜帶(Okcheon paleogeosynclinal zone)로 후자를 沃川新地向斜帶(Okcheon neogeosynclinal zone)로 命名하고 양자는 斷層에 의하여 접하며 兩者에 분포하는 퇴적암류는 그의 堆積시기를 전혀 달리하는 것으로, 換言하면 地向斜의 移動에 의한 전혀 별개의 퇴적층으로 보았다. 따라서 沃川古地向斜帶內에도 소규모의 新地向斜가 발달하고 또 白堊紀 火山岩帶가 분포되어 있는 것을 細分하였다(그림 3).

地向斜의 북쪽 끝 부분에 해당하는 지역으로서 變成堆積岩類와 이를 관입하고 있는 流라기 花崗岩類로 구성되어 있고 小白山脈은 沃川地向斜의 남쪽 끝부분에 해당하는 地帶로서 역시 變成堆積岩類, 片麻岩과 이를 관입하는 流라기 花崗岩類로 구성되어 있다. 沃川地向斜帶內에 있어 沃川系의 褶曲帶와 이에 연결되는 白堊紀의

火山岩類가 分布하는 지대가 蘆嶺山脈을 이루는 곳이다.

沃川地向斜帶內에 분포하는 崙부리아기에 속하는 沃川系地層의 走向傾斜는 地域에 따라 多少變하고 있지만 대체로  $N35^{\circ}\sim 50^{\circ}E$ 로서 북으로 약간 기우는  $NE-SW$  방향이고 同斜褶曲을 이루면서 傾斜方向도 변하나 대체로 西北으로 急傾斜하는 곳이 많다. 곳에 따라 예를 들면 報恩 서남부에서는  $N10^{\circ}-30^{\circ}E$ 로 휘기도 하지만 이는 국부적현상에 불과하다. 嶺南—京畿陸塊內에 분포하고 있는 先崙부리아紀의 變成堆積岩類의 片理의 走向도 例外는 있지만 대체로 沃川系의 그것과 평행하고 복잡한 褶曲을 이루고 있다. 沃川新地向斜帶에 있는 古生代이후의 지층은 비교적 완만한 습곡을 이루므로 반드시  $NE-SW$  방향과 일치하지는 않는다. 咸白盆地에서는 古生代地層의 습곡축이 그 남부에 위치하며 小白山脈을 이루는 嶺南系의 變成岩類의 片理의 走向과 일치하여  $N 70^{\circ}\sim 80^{\circ}W$  방향을 보여주고 있어서 沃川系 전체추향과 일치하고 있지 않다.

車嶺山脈이나 蘆嶺山脈의 방향은 沃川地向斜의 방향과 일치하지만 지금까지 小白山脈으로 알려진 山脈은 이미 설명한바와 같이 일치하고 있지 않는데 이는 地形的乃至地質的으로 檢討되어야 할 點이다.

### 2-3 山脈方向과 地構造方向과의 關係에 대한 考察

車嶺山脈과 蘆嶺山脈 그리고 局部的인 變移를 제외 한 小白山脈의 전체 방향이 전술한 바와같이 沃川地向斜의 방향 즉  $NE-SW$  방향(이를 地質分野에서는 支那方向 Sinian direction이라고 부른다)과 일치하고 있다. 이는 沃川系地層과 그 兩翼에 분포하며 基底를 이루고 있는 嶺南系地層群이 같은 지각변동 즉 造山運動에 의하여 形成되었고 前期에 있었던 地殼變動에 의하여 이루어졌으리라고 생각되는 古期의 여러 地質構造가 최후에 있었던 造山運動인 大寶造山運動에 의하여 거의 자취를 감추고 최후기의 造山운동의 흔적만을 保持하고 있는 것으로 해석된다.

그러나 嶺南陸塊의 東端에 해당하는 太白山이 남지역 특히 蔚珍郡一帶의 嶺南系는 그 片理가 東北—東西—東南 또는 西北 방향을 나타내는데 이는 아마도 전기의 造山운동의 잔재구조(relict structure)인 것으로 추측된다. 본 지역내의 花崗岩類 분포도 예외는 있지만 총체적으로 보면 역시 沃川地向斜의 방향과 일치하고 있다. 이는 大寶造山運動時期에 花崗岩이 同一方向의 弱線에 따라 관입하므로서 일어난 現象이라고 볼 수 있을 것이다. 기술한바와 같이 過去부터 小白山脈으로 불려온 山脈의 경우에 있어서는 山脈方向과 沃川地向斜帶의 方向이 일치 하지 않고 있는 것은 두가지 理由에 기인하는 것이라고 볼 수 있다. 그 하나는 大寶造山運動이 있는 후

白堊紀末에 이르러 관입한 花崗岩類는 支那方向의 영향을 받지않고 비교적 불규칙하게 관입분포하였고 이들이 差別浸蝕에 의하여 높은 山嶺을 이루어 현 小白山脈의 일부분으로서 나타나게 된 것이라고 해석되며 聞慶鳥嶺서 俗離山에 이르는 小白山脈의 부분이 이와같은 예에 속하고 있는 것이다. 다른 하나는 斷層에 의하여 지층이 크게 變位하게 되고 이와 함께 산맥도 中絶되고 다른 山脈으로 연속되므로서 현 山脈의 방향이 전체방향과 일치 하지않게 된 것이라고 보는바 그 좋은 예는 俗離山에서 秋風嶺에 이르는 부분이다. 丹陽—店村을 연결하는 大斷層線에 의하여 小白山脈은 店村北部에서 切斷되고 俗離山과 秋風嶺 사이에 있어서 慶尙系地層으로 된 盆地를 이루고 斷切되고 秋風嶺의 南西에서는 別個의 山脈(後에 說明하지만 이를 德裕山脈이라命名하였다)이  $NNE\sim SSW$  方向으로 發達하고 있다.

이외에도 山脈方向에 있어서 支那方向을 벗어난 다소한 變移(deviation)가 많으나 이들은 소규모의 단층에 의하여 이루어졌거나, 혹은 岩質의 差異에 따라 달리 나타난 差別浸蝕에 의하여 山脈이 형성된 후에 이루어진 것으로 해석된다.

## 3. 地質概說

### 3-1 地質區(Geological provinces)

地質分布와 地構造의 見地에서 보면 이 지역은 다음과 같은 지질구로 구분되는데(김옥준 1969) 이는 과거에 시도하였던 것과 여러점에서 다르다(小林貞—1953). 김옥준의 분화에 의한 본 지역의 지질구는 다음과 같다(그림 3).

京畿—嶺南陸塊地區

沃川地向斜地區

沃川新地向斜地帶(Okchon Neogeosynclinal zone)

沃川古地向斜地帶(Okchon Paleogeosynclinal zone)

白堊紀 火山岩類地帶

#### 3-1-1) 경기—영남육괴지구

小林(1953)는 沃川地向斜帶를 사이에 두고 北側의 京畿陸地와 南側의 嶺南陸地로 區分하였으나 김옥준의 연구에 의하면 경기육지와 영남육지에 분포하는 先崙부리아기 地層의 層序가 거의 확립되어 가는 단계에 있고 兩地區의 地層의 對比가 가능할 뿐 아니라 이들이 沃川系의 基底를 이루고 있는 것이 밝혀졌다. 따라서 同一地區로 統合하는 것이 타당하다고 본 것이다. 車嶺山脈은 東北部 江原道地域에 있어서는 旌善盆地 北

부에 分布하는 花崗岩地帶에 발달하지만 餘他지구에 있어서는 沃川地尙斜帶와 京畿陸塊의 境界부를 따라 分布하는 變成堆積岩과 쥬라기 花崗岩地帶에 발달한다. 그리고 小白山脈은 嶺南陸塊內의 變成堆積岩과 花崗片麻岩 및 花崗岩 地帶에 발달하고 있다.

### 3-1-2) 沃川地尙斜地區

위에서 지적한 바와 같이 東北端에서는 약간 全體規模에서 벗어나지만 沃川地尙斜帶는 西北部의 車嶺山脈과 東南部의 小白山脈 사이에 분포하면서 NE-SW 방향의 地質分布과 구조를 나타내는 지대이다. 小林貞一(1953)은 沃川地尙斜內의 東北部에 있어서 古生代와 中生代初期의 地層이 발달하는 部分과 그의 西南部에 발달하는 沃川系로 알려진 變성퇴적암류가 분포하는 지역으로 구분하였고 前者의 堆積層들이 變成作用을 받아 後者の 沃川系가 形成되었다고 보았다. 따라서

前者의 지역을 非變成沃川地尙斜帶(Nonmetamorphosed Okcheon geosynclinal zone), 後者の 지역을 變성퇴적암 지향사대(Metamorphosed Okcheon geosynclinal zone)로 命名하였던 것이다. 그러나 金玉準(1969)은 兩地域의 地層은 地質時代를 전혀 달리하는 별개의 地層群임을 지적하였고 지금까지의 國內學者들과 의견을 달리하여 沃川系는 先캄브리아기의 地層임을 밝혔다. 이와 같이 同一 地尙斜帶內에 時代를 달리하는 地層群이 발달하게 된 것은 沃川地尙斜가 時代를 따라 移動(migration)하였던 것에 緣由하는 것임을 명백히 하고 古生代 以後의 堆積層帶를 沃川新地尙斜帶(Okcheon Neogeosynclinal zone)로, 先캄브리아기의 沃川系 분포 지대를 沃川古地尙斜帶(Okcheon Paleogeosynclinal zone)로 命名하였다. 그리고 兩帶는 Upthrust와 shear fault로 접하고 있는 점을 명백히 하였다. 沃川古地尙斜帶內에 있어서도 古生代末, 쥬라기 및 白堊紀의 地

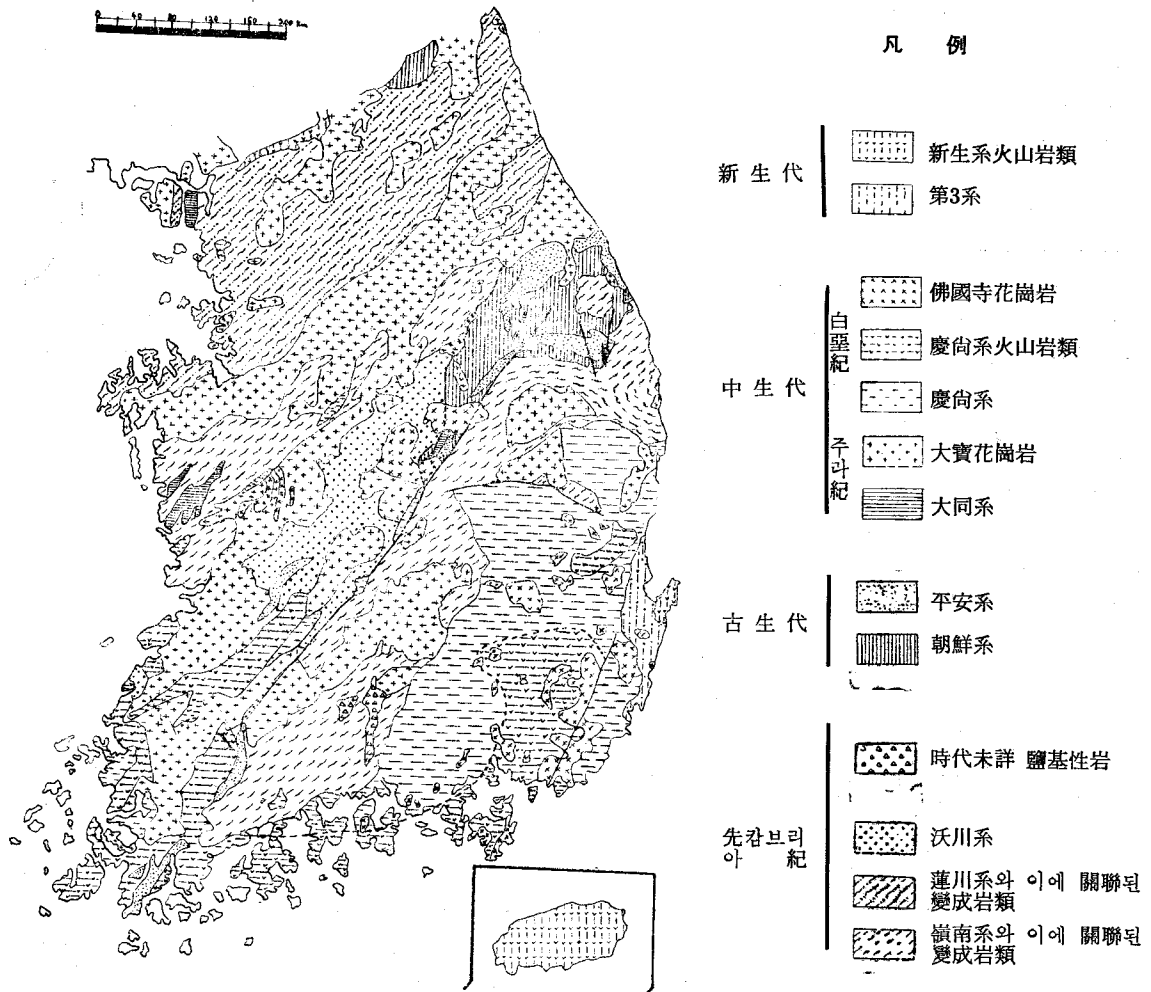


그림 4. 南 韓 地 質 圖

層이 여러곳에 분포하고 있는데 이는 沃川新地向斜가 東北部에 발달하였던 시대에도 이미 자취를 감추었던 古地向斜帶內에 山間盆地(Intermountain basin)가 남아 있어서 堆積되었음을 뜻하는 것으로 해석되며 地向斜의 縱的移動(Longitudinal migration)을 암시하여 주는 것으로 믿어지는 것이다.

### 3-1-3) 火山岩地帶

沃川古地向斜帶와 慶尙盆地內에 분포하고 한반도 西南部에서 서로 연결되고 있는 白堊紀火山岩類의 분포 지역을 金玉準(1969)은 새로히 白堊紀 火山岩地帶로命名한 바 있다. 이 火山岩은 沃川古地向斜帶內인 本地域에 있어서는 忠北 永同邑의 西北部에서 부터 시작하여 茂朱, 錦山西南部, 鎭安, 葛潭, 井邑 남부를 거쳐 高敞-務安一帶에 걸쳐 NE-SW 방향으로 분포하고 있다. 蘆嶺山脈은 이들 火山岩類가 분포하고 있는 지대와 일치하고 있는 것이다.

### 3-2 地質概要

本地域의 地質을 地區別과 地質分布別로 區分하여 설명하고자 한다(그림 4).

#### 3-2-1) 沃川古地向斜帶의 地質

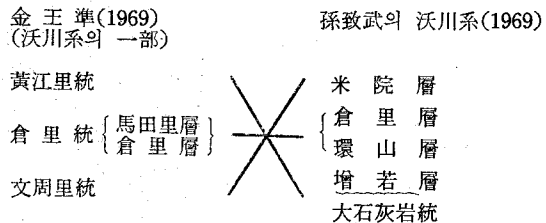
沃川古地向斜帶內에 분포하는 變成堆積岩類를 沃川系라고 하며 이것이 等斜褶曲과 衝上斷層으로 말미암아 地域內에 있어서 반복노출되고 있다. 本系를 과거 일부 학자들은 後朝鮮系-先慶尙系 堆積層의 變成層이라고 여기고 이들이 朝鮮系 大石灰岩統 上部에 오는 것으로 알고 있었다. 그러나 忠州-開慶지역에서 金玉準(1968)은 地質構造를 세밀히 조사하여 層序가 實은 過去設定하였던 것과 反對順序로 되어 있고 李大聲과 함께 (大田도록 1969) 沃川系全域에서도 이를 확인하고 沃川系는 先カン부리아기이며 과거 大石灰岩統으로 알려졌던 것이 馬田里層으로서 沃川系 上部에 해당함이 알려졌다. 이와 같이 새로 설정된 沃川系의 層序는 다음과 같다.

- 君子山統
- 黃江里統
- 倉里統 { 馬田里層  
倉里層
- 文周里統
- 香山統 { 大香山硅岩層  
香山里 돌로마이트層
- 鷄鳴山統

鷄鳴山統은 아직까지 細分되어 있지 않으나 角閃片岩, 石灰岩薄層, 片麻岩 및 含鐵硅岩層등으로 구성되

며 忠州부근에 널리 분포하고 있다. 香山里돌로마이트層은 鷄鳴山統을 整合的으로 덮으나 일부에서는 不整合이라고도 한다. 이 돌로마이트층은 忠州부근에서는 현저하나 西南部로 갈에 따라 소멸하여 槐山以西에서는 나타나지 않는다. 大香山硅岩層은 大田 부근에서 花崗岩에 의하여 끊어지나 忠州東部에서부터 連山南部까지 계속하고 있다. 槐山西南部에 있어서 本層의 分布가 地質構造 解釋에 있어서 鍵層(Key bed)의 役割을 하며 이곳에서는 NE로 plunge 하는 向斜와 背斜가 발달되어 있다. 뿐만아니라 皮盤嶺北部에서는 硅岩層自體가 背斜를 이루어 翼표와 같은 層序확립이 確固不動한 증거를 제시하여 주고있다.

香山統 위에 整合으로 놓이는 文周里統은 주로 千枚岩과 片麻岩質硅岩(Gneissose quartzite)으로 구성되어 있으며 後者를 과거에는 砂質岩(Sandy rock)이라고 부르던 것이다. 倉里統은 文周里統 위에 整合으로 놓이며 下部인 倉里層은 주로 黑色粘板岩으로 구성되며 石灰岩층이 狹在하고 上部로 가면서 증가하여 石灰岩이 우세하여지고 오히려 粘板岩과 千枚岩이 狹在하게 된다. 이를 馬田里層이라고 하였고 이 石灰岩層의 일부는 소위 蟲喰狀을 나타내고 있어서 大石灰岩統으로 오인하게 되었고 따라서 孫致武는 沃川-米院地帶에서 그 層序도 다음과 같이 반대로 設定하였던 것이다.



黃江里統은 黃江里 지역에 있어서의 鳴梧里層과 北老里層을 포함시켰고 소위 含礫千枚岩이라고 부르던 것이다. 千枚岩質인 바탕도 있으나 粘板岩質 내지 石灰質粘板岩質 바탕에 여러가지 下部層의 岩片을 포함한 여러가지 종류의 礫을 불규칙하게 含有하고 있는 것이 특징이다. 장소에 따라서는 粘板岩이고 또 石灰岩의 薄層이 狹在되기도 한다. 이는 以前의 地層을 不整合으로 덮으며 대체로 地域西南部에서는 層序順으로 나타나나 東北部 忠州南部 부근에서는 文周里統과 倉里統 사이에 나타나고 있다. 孫致武(1969)는 本統을 大石灰岩統위에 오는 基底層으로 하고 下部層들을 反對의 層序로 上部層으로 보았던 것인데 이는 잘못 판단한데 기인하였던 것이다. 또한 그는 黃江里統中에 大石灰岩統을 貫入하고 있는 角閃岩의 礫이 發見된다는 李大聲(1969)의 說을 引用하여 黃江里層이 트리아스紀라고



하였으나 그가 設定한 層序가 反對 順序이고 角閃岩礫을 가지고 있는 層이 黃江里統이 아니고 그 上部인 君子山統일 뿐 아니라 그 礫自體가 後述하는 바와 같이 後期の 角閃岩이 아님이 金玉準(大田도폭 1969)에 依하여 立證되었다. 따라서 그가 沃川層을 古生代前期에, 黃江里層을 三疊紀 上部에 둔 것은 착오에서 온 것이다. 黃江里層을 不整合으로 덮는 君子山統은 槐山東部 君子山 부근에 典型的으로 나타나고 있는 것으로 써 김옥준이 命名한 것이다(1969). 주로 白灰色을 띠는 珪質 내지 石灰質바탕에 약간의 小礫을 含有하고 있다. 礫은 대체로 elongate 되고 石灰石, 珪岩, 角閃

石, 粘板岩 등으로 구성되어 있다. 李大聲(1969)은 角閃石礫이 後期の 角閃岩으로 부터 온 것이라고 보고 또 本層을 黃江里統이 花崗岩과이 접촉에 의하여 珪化된 것으로 봄으로써 本層을 朝鮮系以後의 層으로 보는 듯하나 石灰石礫이 reaction rim을 보이며 角閃石으로 變하고 있는 것이 여러곳에서 보이고 또 黃江里統이 珪化된 것이 아닌점이 野外에서 관찰되고 있어서 亦是 沃川系에 屬한다.

위와 같이 設定된 沃川系와 지금까지 여러 學者들에 의하여 設定되었던 地層을 層序와 關係없이 對比 종합하여 보면 다음 表 1 와 같다.

표 1 옥천계의 층서와 과거지층 종합표

沃川系(金玉準 1969)		黃江里—聞慶地區 地層群(1965, 1967)		
先 腔 부 리 아 紀	君子山統	白華山層, 鳥峯層一部	時代未詳 沃川系	
	黃江里統	北老里層, 鳴梧里層, 黃江里層	時代未詳 沃川系	
	倉里統 {	馬田里層	花泉里層, 古云里層과 對比可能	(朝鮮系)
		倉里層	鳥峯層一部, 梨花嶺層	時代未詳 沃川系
	文周里統	上乃里層, 龍岩層, 西倉里層	時代未詳	
	香山統 {	大香山珪岩層	文周里層	時代未詳 沃川系
		香山들로마이트層	大香山珪岩層 香山들로마이트層	時代未詳
鷄鳴山統	鷄鳴山層	朝鮮系		

### 3-2-2) 京畿陸塊地域의 地質

車嶺山脈을 中心으로 하고 그 南北部에 분포하는 변성암류에 대하여서는 많이 조사되지 못하고 있다. 孫致武, 李商萬 등(大田도폭 1969)에 의하면 大田—溫陽 지역에 분포하고 있는 變成岩類를 公州변성암류라고 칭하였고 이들은 砂質, 泥質, 石灰質堆積岩類의 변성층으로 보고 下部로 부터 牙山花崗岩質片麻岩, 公州片麻岩과 片岩, 溫陽片麻岩과 片岩 및 廣亭里片麻岩으로 細分하였다. 原州 堤川間 특히 雉岳以南에 분포하는 岩石은 片麻岩, 片岩, 石灰岩, 珪岩 等이며 金基院 等은 堤川 西北部의 변성퇴적층을 朴達嶺 變成岩, 그 南部의 것을 西倉里 層中的 婦山混成變成岩으로 구분하고 있다. 筆者가 조사하여 종합한 바에 의하면 1) 公州片麻岩과 片岩類는 沃川系의 鷄鳴山統에 해당하고 2) 牙山花崗岩質片麻岩은 遠南統의 遠南層에 對比되고 3) 朴達嶺變成岩類는 遠南統의 遠南層에 對比되고 4) 婦山混成變成岩과 雉岳의 變成岩類는 遠南統의 遠南層 上部로 부터 東水谷層, 將軍石灰岩層, 斗音里層에 對比되는 것으로 해석된다. 이들과 漣川系와의 關係는 아직 確實하지 않다.

### 3-2-3) 嶺南陸塊地域의 地質

小白山脈을 中心으로 하고 그 南北兩麓에 분포하는 變成堆積岩類를 李商萬, 鄭昌熙等(大田도폭 1969)은 尙州變成岩類라고 命名하고 이들은 堆積變成岩類, 正片麻岩類, 鹽基性變質火成岩類 等으로 構成되어 있다고 추측하고 尙州變成岩類를 下部로 부터 遠南統, 大海里花崗岩質片麻岩, 小白山花崗岩質片麻岩, 尙州片麻岩, 禮泉花崗岩質片麻岩等으로 구분하였다. 金玉準(1963)에 의하면 三斤里—平海지역에 있어서의 先腔부리아系는 下部로부터 平海統, 箕城統, 遠南統과 栗里統으로 구성되어 있다. 孫致武(1963) 李大聲(1968) 等과 金玉準에 의하면 이들中 遠南統과 栗里統은 小白山脈과 그 南麓에 沿하여 西方으로 연속하여 本地域中 永同西南까지 계속되고 있음이 알려졌다. 그중 栗里統은 店村東北部에서 丹陽斷層에 依하여 끈기고 遠南統은 계속 西南으로 뻗쳐 永同—茂朱지역까지 연속하고 있다. 金玉準의 조사와 종합에 의하면 尙州變成岩類는 다음과 같이 分類 對比된다.

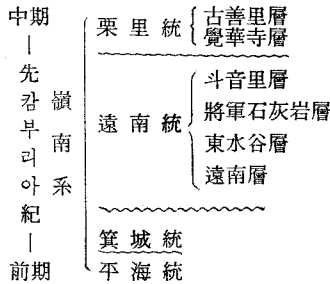
1) 尙州花崗岩質片麻岩의 一部와 大海里 花崗岩質片麻岩은 遠南統이라고 한 것과 함께 遠南統의 西南연속

이고,

2) 小白山花崗岩質片麻岩은 栗里統의 계속이고,

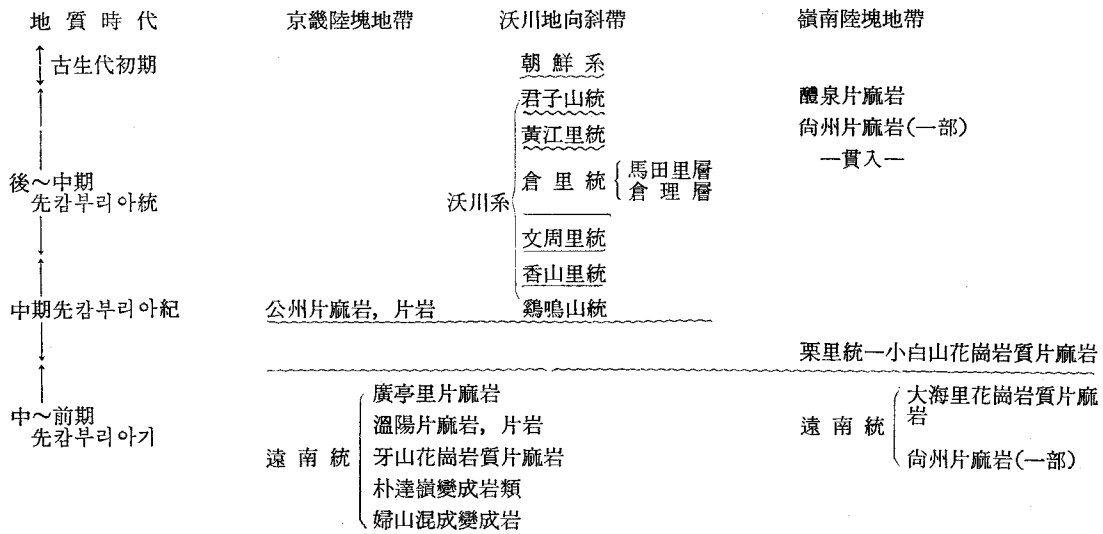
3) 醴泉花崗岩質片麻岩과 尙州片麻岩의 一部는 正片麻岩으로써 遠南統과 栗里統을 貫入한 花崗片麻岩이다.

嶺南陸塊內에 분포하는 堆積變成岩類를 金玉準은 嶺南系라고 命名하여 지질도(그림 4)에 表示하였고 이는 다음과 같은 層序로 이루어져 있다.



3-2-4) 先캄부리아系の 對比와 層序綜合

표 2 남한 중부의 선캄부리아계 대비표



3-2-5) 古生代 以後의 地質分佈

i) 朝鮮系

本地域內에 分布하는 朝鮮系는 大石灰岩統으로써 小白山脈을 가운데 두고 南側의 聞慶炭田 地域과 北部의 黃江里東部 地域에 분포하고 (그림 4), 또 本地域外이지만 小白山脈南側인 平海 厚浦에도 朝鮮系가 分布하고 있다. 이와 같은 分布는 褶曲에 의한 것으로 해석된다.

聞慶鳥嶺 北側인 水安堡와 延豐사이에 분포하는 石灰岩層은 大石灰岩統이 아니고 馬田里層에 해당하는 것으로 筆者는 추측하고 있다.

本研究 地域內에 분포하는 先캄부리아系에 對하여서는 현재까지도 그에 대한 조사연구가 불충분하여 그의 層序도 確立되어 있지 않으며 따라서 對比도 어려운 상태에 있다. 다행이도 沃川系에 대하여는 筆者와 同僚들이 數年來 조사연구함으로써 그 層序와 地質時代가 確立되었고 또 이에 對하여는 이미 발표된 바 있다(김옥준 1969) (김옥준, 이대성, 大田도폭 1969)

京畿陸塊와 嶺南陸塊지역에 분포하는 先캄부리아系는 沃川系를 사이에 두고 서로 떨어져 있어서 그 對比는 꽤 어려운 상태에 있다. 그러나 筆者의 調査研究에 의하여 위의 地質各論에서 論한 바와 같이 兩地域의 先캄부리아系의 綜合이 가능하고 이들이 沃川系地向斜의 基底를 이루고 있음이 밝혀지므로써 그들의 對比도 가능하게 된 것이다.

筆者에 의하여 試圖된 先캄부리아系의 層序綜合과 兩地域間의 對比는 다음 표 2와 같다.

ii) 平安系

本地域內에 분포하는 平安系는 세곳에 局限되어 있다. 小白山脈 北麓인 丹陽炭田 地帶와 南麓인 聞慶炭田 地帶에 大石灰岩統과 함께 紅店統, 寺洞統, 高坊山統 및 綠岩統이 분포되고 地域外인 將軍嶺 南側에도 分布하는데 이도 褶曲에 의하여 小白山脈의 南北兩側에 나타나는 것으로 해석된다. 聞慶炭田의 西南 연장으로 추측되는 尙州西北과 靑山一帶에 분포하는 舍炭層은 과거 中村(1923)에 의하여 下部 沃川層으로 命名되었으나 이들은 平安系로 확인되었다.

全州南側의 全州統과 北部의 飛鳳統도 中村(1923)는

沃川層으로, 島村(1925)는 慶尙系로 추정하였으나 筆者의 研究에 의하여 이들이 平安系임이 明白하여 졌다. 飛鳳統은 錦山西南部까지 계속 분포되고 있는데 이들은 주로 雲母片岩과 黑色粘板岩, 硅岩으로 되어있고 약간의 石灰岩薄層을 狹在하며 그 岩相에 있어서 和順炭田의 含炭層과 類似 對比되고 江原道一帶의 그것과는 判異함이 특징이다.

### iii) 大同系

本 地域에는 二個處에 大同系가 분포되어 있다 (그림 4). 小白山脈의 北麓인 丹陽지구와 南麓인 開慶지구에 걸쳐 朝鮮系와 平安系와 함께 褶曲되어 분포한다. 忠南 大川 藍浦지역의 忠南炭田地帶에도 분포하며 이들은 車嶺山脈을 中心으로 褶曲하면서 分布하고 있다.

### iv) 慶尙系

本 地域內에 있어서의 慶尙系의 분포는 慶尙系 以前地層의 그것과는 다르며 特異하다. 車嶺山脈과 蘆嶺山脈사이에는 曾坪北部, 公州西南과 舒川, 長項에 걸쳐서 狹小하게 분포하고 있다. 또 蘆嶺山脈과 舊小白山脈(德裕山脈이라고 命名하였다)사이에서는 尙州西北部—永同一—茂朱 地區와 鎭安—任實—葛潭 그리고 高敞 東北部의 小區域에 걸쳐 역시 狹小하게 분포하고 있다 (그림 4). 이와 같이 慶尙系가 山脈과 山脈사이의 盆地에만 분포한다는 사실은 地質學的으로 重大한 意義를 갖는 것으로서 1) 이들의 堆積盆地는 山間盆地(intermountain basin)였고, 2) 그의 堆積時期는 이들 山脈이 形成된 後에 이루어 졌다는 점을 말하여 주는 것이다. 특히 이들 慶尙系는 주로 赤色砂岩과 礫岩으로 구성되고 이들은 凝灰岩과 火山岩類와 밀접하게 수반되어 있음도 또한 特異적인 점이다.

### v) 火成岩類

#### 가) 侏羅紀의 花崗岩(大寶花崗岩)

國內에 분포하는 소위 新期花崗岩(Younger granite)은 全部가 白堊紀末의 佛國寺花崗岩이라고 과거 믿어져 왔었다. 筆者(1963)와 李大聲(1963)은 別途로 國內에서 처음으로 侏羅紀의 花崗岩이 있음을 밝혔고 筆者는 그후의 연구결과에 의하여 佛國寺花崗岩은 慶尙盆地와 이에 인접하거나 또는 慶尙系地層이 狹少하게 分布하고 있는 他地域內의 극히 局限된 지역에 한하여 분포하고 南韓의 여타지역 특히 支那方向과 일치하여 분포하는 대부분의 花崗岩의 底盤體는 侏羅紀末 大寶變動時에 貫入한 것으로 보고 이를 大寶花崗岩(김옥준 1969)이라고 命名하였던 것이다.

本 地域內에 분포하는 花崗岩은 車嶺山脈, 小白山脈, 德裕山脈에 따르거나 沃川地向斜內에 있어서도 대체로

NE~SW 방향으로 연속되고 있어 大寶花崗岩에 해당되는 것이고 地域內 慶尙系地層을 貫入하는 소규모의 花崗岩들은 佛國寺花崗岩에 속하는 것으로 추측된다. 아직 未發表이지만 筆者에 의하여 수집되어 日本東北大學에서 절대연령을 측정된 바에 의하면 역시 地域內 대부분의 花崗岩은 大寶花崗岩이고 一部分이 佛國寺花崗岩임의 判明되어 이에 의거하여 그림 4의 地質圖에 分類하여 표시한 것이다.

大寶花崗岩의 貫入時期는 侏羅紀末에 있었던 國內 최대의 지각변동이었던 大寶變動(Taebo Orogeny)의 末期였던 것이다.

#### 나) 白堊紀 花崗岩(佛國寺花崗岩)

白堊紀末에 貫入한 佛國寺花崗岩은 큰 지각변동이나 變形(Deformation) 없이 慶尙系地層을 貫入하고 주위 岩石에 접촉변질작용을 준 것이 특징이다. 本域內에는 여러곳에서 소규모로 慶尙系地層을 貫入하고 있고, 큰것은 開慶鳥嶺—俗離山一帶에 분포하고 있는 것이다. 佛國寺花崗斑岩과 관련된 것으로 보이는 花崗岩과 石英斑岩은 蓮山—公州地域, 錦山地域과 外俗離地區에 넓게 분포하고 있다(그림 4).

#### 다) 白堊紀 火山岩類

本域에 분포하는 白堊紀末에 侵入噴出한 火山岩類는 大體로 流紋岩, 流紋岩質凝灰岩, 安山岩, 安山斑岩, 角礫質安山岩 等이다. 이들은 黃澗 北方의 白華山과 茂朱—鎭安—葛潭—井邑南部—四街里—高敞에 펼쳐진 帶狀地帶에 分布하며 대부분의 경우 傾峻한 山稜을 이루어 蘆嶺山脈의 脊髓部를 이루고 있다.

## 4. 地 質 構 造

본지역의 지질구조를 各地質區인 沃川地向帶, 京畿—嶺南陸塊地帶, 花崗岩地域과 慶尙系地域으로 구분하여 설명하고 그 다음에 지질구조를 종합하여 해석하기로 한다.

### 4-1 沃川地向斜帶의 範圍

沃川地向斜帶라고 하면 과거부터 沃川系地層群과 江原道에 있어서 朝鮮系, 平安系 및 大同系一部가 分布된 地域을 말하며 개념적으로 堆積岩類가 堆積한 地帶를 말하며 그 범위에 대하여는 명확한 언급이 없었다. 특히 沃川系의 標式地인 沃川부근에 있어서는 沃川系 自體의 分布는 불과 10km 정도의 幅뿐이고 이보다 남서부에서는 불과 5km의 폭에 불과하다 필자는 沃川系 뿐 아니라 後期의 堆積層은 물론이고 侏羅紀의 花崗岩類가 分布한 지역까지 범위를 넓혀서 沃川地向斜帶라고 정의하고자 한다. 이와같은 정의에 의하면 기술한 바와 같이 車嶺山脈과 小白山脈내지 德裕山脈까지 걸

친 지대가되고 그폭은 대체로 65~70km이고 그 방향은 北東—南西이다. 이미 설명한 바와 같이 小林은 沃川地向斜帶內에 있어서 變成帶와 非變成帶로 區分하였고 이 兩者에 分布하는 地層은 同一起源의 地層이므로 漸移한다고 하였으나 兩者는 전혀 별개의 地層으로서 斷層으로 접하고 있어서 沃川地向斜帶의 남서부가 東北部보다 隆起하고 있는 것이다.

#### 4-2 沃川地向斜帶의 地質構造

##### 4-2-1) 沃川古地向斜帶

지역내에 분포하는 沃川系는 地向斜의 方向과 같은 北東—南西方向으로 走向하고 東北部에서는 北西傾斜한다. 이들 地層은 反轉하고 있는 까닭에 과거에는 沃川系의 層序를 반대로 해석하게 되었던 것이다. 그러나 本城南西部에서는 정상적으로 나타나 南東으로 傾斜를 나타내고 있다. 槐山西南部에서는 東北으로 완만하게 plunge 하는 向斜와 背斜構造가 발달하며 이로써 地層은 彎曲하며 分布되어 있다. 또한 淸州南側의 皮盤嶺에서는 背斜가 發達하고 있는 것이 野外에서 직접 관찰된다. 이 지역전체는 東北으로 완만하게 Plunge 하는 관계로 上部層인 黃江里統과 君子山統은 大田—錦山國道以西에서는 分布되지 않는다.

이들 背斜로부터 東南側의 沃川系는 逆轉된 同斜褶曲과 地質構造圖에 表示한 것과 같이 最少限 3個의 스라스트가 있어 文周里統 倉里統과 黃江里統등이 반복하여 협소한 帶狀으로 나타나 있다. 이 同斜褶曲은 대체로 東北部에서는 北西로, 西南部에서는 東南으로 急傾斜한다. 沃川系褶曲帶의 北部에는 淸州花崗岩이 貫入하고 있고 그 北部는 公州—曾坪트라프(trough)에 접하고 南部에서는 永同—鎭安트라프에 접하고 있다. 또한 聞慶鳥嶺附近에서는 그 兩麓과 山頂에 沃川系가 分布하고 있다. 이와같은 分布로 미루어보아 沃川系의 全體의인 構造는 큰 複背斜를 이루고 있음이 확실하다.

小白山脈의 一部로 인정되고 花崗岩등으로 구성된 鳥嶺을 넘어 南側 聞慶쪽에는 大石灰岩統이 大同系인 檀山層 위에, 다시 大石灰岩統 위에는 倉里統과 君子山統이 스라스트로 덮고 있다. 이 오바스라스트는 黃江里圖幅內에 있어서 進술한 沃川新古地向斜帶의 境界를 이루는 스라스트와 同一한 것으로 추측되며 그 中間부에 聞慶花崗岩이 貫入되므로서 兩斷된 것으로 믿어진다. 이 스라스트는 西南部로 계속하여 永同西部에서 丹陽—店村—黃澗스라스트에 합친다. 이 斷層으로 因하여 聞慶에서 연속되는 平安系와 大同系의 地層들이 西南으로 계속하지 않고, 또 西南에서 연장되는 慶尙系地層들도 東北部로 계속되지 않는다. 따라서 이 스라스트의 形成時期는 後慶尙系로 生覺되기 쉬우나 이 斷層이 沃

川新古地向斜의 境界를 이루고 있다는 構造的 見地로 보아 後大同系~先慶尙系에 틀림없다.

##### 4-2-2) 沃川新地向斜帶

이 지대는 本研究地域外이나 인접한 부분의 地質構造를 略述하고자 한다. 丹陽서 東北으로 분포하는 朝鮮系와 平安系地層은 東北으로 走向하고 西北으로 급경사하며 동일방향의 무수한 衝上斷層에 의하여 되풀이되어 있다. 丹陽附近의 스라스트는 丹陽斷層에 의하여 南으로 若干 變위된 후 서남으로 店村을 지나 더욱 西南까지 계속하고 있다. 이들 斷層群은 대체로 侏羅紀末의 大寶造山運動에 의하여 이루어진 것이다.

##### 4-2-3) 沃川系의 基底와 上部地層群

위에서 설명한 바 같이 沃川系는 그 周邊에 있어 後期の 花崗岩類에 의하여 貫入되거나 堆積岩層에 의하여 被覆되므로서 그의 基底岩은 알기 어렵다. 沃川郡安南面과 深川驛間에 나타나 있는 變成岩은 沃川系와 相異하고 沃川系의 馬田里統에 의하여 덮이는 것 같다. 그리고 이 地層은 岩相으로 보나 地質構造로 미루어보아 永同西南側에 나타나 있는 變成堆積岩과 類似하다. 永同西南側의 變成堆積岩은 確實이 醴泉에서부터 西南으로 계속 연장되어 이곳까지 추적되므로서 確實히 遠南統에 속한다. 따라서 沃川系의 基底岩層은 遠南層이다. 竹嶺의 栗里統은 前述한 丹陽—店村間의 스라스트에 의하여 斷切되어 이보다 西南部에서는 노출되지 않는다. 그러나 沃川系의 下部는 대체로 栗里統의 上部에 對比되는 것으로 추측된다. 沃川地向斜帶內에 있어서는 沃川系를 貫入하는 侏羅紀의 花崗岩類가 그 兩翼에 널리 分布하고 있다. 沃川系를 덮는 堆積岩類는 西南端에 分布되는 平安系地層인 飛鳳統, 中央部 靑山地區의 平安系에 對比되는 含炭層, 永同에서 鎭安에 이르는 地域과 舒川—公州—曾坪에 이르는 地域에 分布하는 慶尙系地層 등이다.

이들 堆積岩과 花崗岩類의 分布는 沃川地向斜의 變遷과 構造에 대한 考察에 重要な 關鍵이 되는 것이다.

#### 4-3 京畿—嶺南陸塊地帶의 地質構造

##### 4-3-1) 京畿陸塊地區

本地域에는 古期の 變成堆積岩類인 片岩類와 准片麻岩類가 넓게 分布하고 있으나 대체로 低地를 이루고 있어 風化侵蝕이 심하여 層序, 構造등을 파악하기 힘들고 따라서 他處와 對比도 大端이 어려우나 이미 설명한 바와 같이 嶺南地域과 對比하였다. 이들 地層은 여러 곳에 있어서 花崗片麻岩과 侏羅紀의 花崗岩類에 의하여 貫入되고 있다. 그러나 古期の 變成岩類는 大體

로 沃川地向斜와 同一한 方向인 NE-SW 方向으로 走向하고 복잡하게 褶曲을 하며 複背斜를 이루고, 車嶺山脈의 主軸을 形成하고 있다. 그러나 국부적으로는 그 片理가 N15°-30°E를 보이며 이는 大寶造山運動以前의 relict structure로 해석되며 嶺南地區에서도 同一한 것이 여러 곳에서 관찰되고 있다.

#### 4-3-2) 嶺南陸塊地區

本地域에는 先캄부리아紀의 嶺南系인 遠南統과 栗里統에 對比되는 准片麻岩類와 古期花崗片麻岩 및 이에 貫入한 後期の 花崗岩類(쥬라紀와 白堊紀)로 構成되어 있다. 嶺南系에 해당하는 准片麻岩類는 대체로 NE-SW 方向으로 연장하며 醴泉-店村-尙州-雪川으로 계속된다. 本統은 대단히 복잡한 褶曲을 이루며 東北部에서는 複背斜로서 小白山脈의 主軸을 이루고 西南部에서는 德裕背斜帶, 求禮向斜帶, 智異山背斜帶 등을 이루며 德裕山脈을 形成하고 幅넓은 지역을 차지하고 있다. 小白山脈 竹嶺의 變成堆積岩類는 栗里統에 對比되며 이는 丹陽-店村-雪川斷層에 의하여 店村東北部에서 切斷되고 西南으로는 계속되지 않는다. 이 斷層은 後大同系-先慶尙系로서 大寶造山運動에 의하여 形成된 것으로 추측된다. 東北部의 小白山脈地帶와 그以南 一帶(研究地域以外이지만)에서는 嶺南系의 片理가 단순치 않고 대단히 복잡하며 이들이 나타내는 큰 構造는 그림 4에서 보는 바와 같다. 小白山脈의 褶曲軸은 沃川新地向斜帶內의 威白向斜의 軸과 平行하면서 N70°~80°W를 보이고 西南側으로 가면서 점차로 NE-SW 方向을 보인다. 이와 같은 地質構造는 大寶造山運動 이전의 地質構造이고 이 지역내의 大同系地層의 分布와 構造로 미루어보아 先大同系이고 後綠岩統인 松林變動에 의하여 形成된 것이라고 필자는 믿고 있다. 그러나 大寶造山運動의 영향은 NE-SW 方向으로 나타나는 覆瓦構造의 斷層들을 發達시키고 있는 것이다.

#### 4-4 花崗岩分布의 構造의 解釋

本地域에 分布하는 花崗岩類는 대체로 支那方向인 NE-SW 方向으로 線狀配列하고 있는 것이 특징이다. 이 方向은 또한 沃川地向斜帶와 일치하고 있다. 이 지역내에 分布하는 花崗岩類의 進入時期에 대하여 과거에는 白堊紀로 인정되어 왔었고 현재도 일부사람들은 여전히 그렇게 생각하고 있다. 그러나 金玉準은 이미 수차에 걸쳐서 이들의 대부분이 쥬라紀에 進入한 것이고 일부는 白堊紀임을 설명한 바 있다(全州, 安東1/250,000도폭설명). 1968年以來 年代測定한 바에 의하면 이것이 정확하였다는 것이 立證되고 있다(未發表). 이와 같은 사실과 地質學的乃至 構造的考察에 입

각하여 보면 沃川系地層의 兩翼에 分布하는 花崗岩類와 그 지대 내에 分布하는 대부분의 花崗岩은 쥬라紀末의 貫入體이고 慶尙系堆積岩을 貫入하거나 沃川系內의 극히 국한된 일부의 것은 白堊紀의 貫入岩體이다. 쥬라紀의 花崗岩類는 쥬라紀中葉 이후에 있었던 大寶變動期에 褶曲帶中央부와 그 緣邊部에 貫入한 것이고 白堊紀末의 花崗岩體는 大寶造山運動以後 沃川地向斜帶內에 形成된 山間盆地에 慶尙系地層이 堆積한 후 큰 地殼變動을 수반하지 않으면서 貫入한 것들이다. 따라서 쥬라紀의 花崗岩도 白堊紀의 花崗岩도 그 貫入은 어느 기간을 두고 間斷的으로 斷續하였다는 증거가 年齡測定結果 밝혀진 것이다.

#### 4-5 慶尙系地域의 地質構造

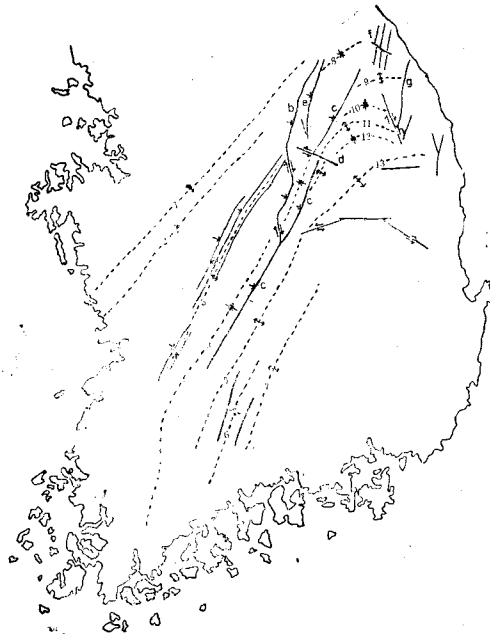
##### 4-5-1) 隣接慶尙盆地

本地域에 隣接한 尙州南方과 善山東部地域은 慶尙盆地의 西北端에 該當한다. 이곳의 慶尙系는 그 走向이 NNW이고 NE로 傾向하는데 北側에서는 安東斷層에 의하여 東西方向으로 境界를 이루어 마치 쉐기(wedge) 모양을 하고 있다. 小林(1953)에 의하면 이는 嶺南地帶가 慶尙系堆積以前에 일어난 프라그멘테이션(fragmentation)에 의하여 形成된 것이라고 한다. 安東斷層은 確實히 大寶造山運動에 의하여 形成된 것이므로 이같은 프라그멘테이션은 大寶造山運動時의 後期에 이루어진 것에 틀림없다고 본다.

##### 4-5-2) 沃川地向斜帶內의 慶尙系

沃川地向斜帶內에도 수개처에 걸쳐서 慶尙系地層이 分布하고 있다. 永同西南方에서는 洛東統의 上部가 分布하고 東북으로 尙州西北部에 이르기까지 新羅統이 分布하고 있으며 이는 沃川古-新地向斜帶의 境界斷層에 의하여 끊기어 東북으로 延長分布하지 않는다. 이 永同트라프(trough)는 西南으로 茂州-鎭安을 거쳐 南部는 和順까지 北部는 葛潭-高敞까지 계속되고 있다. 曾坪北部, 公州西部와 長項地帶(公州 trough)에도 小規模의 新羅統이 分布하고 있다. 이들은 大寶造山運動後에 形成된 트라프에 堆積된 것으로 해석되고 元來 分散된 山間盆地(intermountain basin)에 獨立堆積된 것으로 보는 것이 정확할 것 같다. 永同西南部에는 洛東統이 있고 曾坪-公州에는 新羅統만이 分布하는 것으로 보아 이들 山間盆地의 形成은 時期的으로 多少 差異가 있었던 것 같다. 이와 같은 사실은 小規模이지만 沃川地向斜帶가 恒常 移動하였다는 것을 뜻한다. 이같은 移動은 橫的뿐 아니라 연장 方向에서도 있었던 것으로서 이는 沃川帶內에 地質時代를 달리하는 地層들이 延長方向으로 分布하고 있는 점으로 보아 알 수 있다.

1. 車嶺背斜
2. 公州向斜
3. 沃川背斜
4. 永同向斜
5. 德裕山背斜
6. 求禮向斜
7. 智異山背斜
8. 旌善向斜
9. 中峰山背斜
10. 咸白向斜
11. 小白山背斜
12. 栗里向斜
13. 安東背斜



- a. 沃川스라스트
- b. 黄江里스라스트
- c. 丹陽—店村스라스트
- d. 丹陽斷層
- e. 平昌斷層
- f. 三陟大斷層
- g. 五十川斷層
- h. 林谷斷層
- i. 安東斷層

그림 5. 地質構造圖

章基弘(1969)에 의하면 慶尙系地層은 몰랏세堆積物(Mollase deposit)이고 西北部에서 堆積物이 공급되었다고 한다. 이 점으로 推測하여 본다면 慶尙系堆積期間中에는 沃川系地向斜帶는 上昇하여 陸化되었고 그 사이에 小規模의 山間盆地가 發達되어 있었던 것으로 推測된다. 慶尙系地層의 岩相과 構造의 研究에 의하면 慶尙系堆積 중에도 侏羅紀에 계속하여 德裕山脈以北地域이 隆起하고 있었음을 推測하게 하여준다.

#### 4-6 南韓中部地域의 地質構造解釋

과거 조사된 太白山地區地質圖(1962), 安東, 大田, 全州圖幅(1:250,000) 등의 資料와 필자가 금번 조사한 결과를 종합하여 南韓中部地域의 地質構造를 表示한 것이 (그림 5)이다. 西南部인 沃川古地向斜帶의 地質構造는 필자의 해석에 의거한 것이다.

##### 4-6-1) 褶曲

本地域內의 主要褶曲帶를 종합하여 보면 北에서부터 南으로 (1) 車嶺複背斜, (2) 公州—曾坪向斜, (3) 沃川複背斜, (4) 永同—鎮安向斜 (5) 德裕山背斜, (6) 求禮向斜와, (7) 智異山背斜의 순으로 配列하고 있다. 이들의 褶曲軸은 NE-SW 이나 地域西南部에서는 NNE-SSW의 方向을 보이고 있다. 이들 褶曲은 沃川系地層에서 관찰되다시피 同斜褶曲을 이루며 全體적으로 NW도 急傾斜하고 있는 점이 특징이다.

##### 4-6-2) 斷層

이들 褶曲地帶內에는 斷層이 무수하나 특히 현저한 것들을 보면 沃川複背斜中에 밀집하여 發達하는 沃川스라스트群, 沃川新古地向斜의 境界를 이루는 黄江里—聞慶스라스트, 嶺南地塊와 沃川新古地向斜帶의 境界를 이루는 丹陽—店村—黃澗스라스트와 德裕山脈西南端에 分布하는 斷層들이다. 이들도 역시 褶曲軸과 平行하고 NW로 급경사하고 있는 점이 특징적이다.

黄江里—聞慶스라스트는 단순한 스라스트가 아니다. 尙州西部에서 丹陽—黃澗 스라스트에 의하여 끊기는 地點에서부터 恩城炭礦西쪽까지는 剪斷斷層(shear fault) 이고 이곳에서 聞慶까지는 衝上斷層이고, 여기서 黄江里北部까지는 다시 剪斷斷層이고 여기서 堤川을 지나 江原道芳林에 이르기까지는 다시금 衝上斷層이다. 剪斷斷層은 假想되는 NW 方向의 橫壓力에 대하여 35° 정도의 角을 이루고 오버스라스트는 이에 直角이며 NW로 急傾斜하고 있다. 이 複合斷層은 嶺南陸塊와 沃川古地向斜의 境界를 이루는 丹陽—黃澗오버스라스트에 의하여 切斷되고 있다. 이 斷層은 新古沃川地向斜가 分離하기 시작한 時期 즉 朝鮮系堆積以前에 形成되어 변천하여 오다가 大寶造山運動時에 다시 再生하여 兩地向斜를 完全히 區分하게 한 所謂 intermittent fault인 것으로 推測된다. 이 斷層이 構造의 中斷을 가져올 뿐 아니라 沃川新古地向斜帶의 境界를 이루고 있다는 점이 沃川地向斜의 發展過程을 설명하는 데 重要한 意

義를 가지며 이로 인하여 沃川地向斜의 變遷史를 歸納할 수 있게 한다.

德裕山脈 西南端附近의 斷層은 沃川古地向斜帶內의 다른 斷層과는 다르며 비교적 소규모의 張力斷層(tension fault)으로 해석된다.

#### 4-6-3) 沃川新地向斜帶의 地質構造解釋

沃川新地向斜帶는 본 연구지역 밖에 있지만 남한중부지역의 지질구조를 理解하기 위하여서는 함께 說明하여야만 明確하여진다. 太白山地區의 지질조사(1962) 자료를 간추리고, 이지역 西南端의 여러 조사자료에서 필자가 해석한 자료를 종합하여 表示한 것이 (그림 5)의 東北部 部分이다.

褶曲帶로서는 北에서 南으로, 旌善盆地, 中峰山背斜, 威白盆地, 小白山背斜, 栗里盆地와 安東背斜 등이 配列되어 있다. 旌善盆地와 中峰山背斜는 大端히 複雜한 doubly plunging 하는 複向斜와 複背斜이고 다른 褶曲들은 方向性이 뚜렷한 複背斜이다. 이들이 褶曲軸은 東部에서  $N70^{\circ}\sim 80^{\circ}W$ 의 方向을 보이고 西部로 가면서 彎曲하여  $NE\sim SW$  方向 即 沃川古地向斜帶의 그것과 平行하게 된다. 이와 같은  $N70^{\circ}\sim 80^{\circ}W$  方向의 褶曲은 大寶造山運動을 이르키게 한 橫壓力의 方向이  $NW-SE$  였던 點으로 미루어 보아 이에 依하여 形成된 것이 아님이 確實하다. 더우기 沃川新地向斜帶內에 發達하며 大寶造山運動으로 이루어진 斷層群에 依하여 이들 褶曲帶가 切斷되고 있는 것으로 보아 大寶造山運動以前에 形成된 것에 틀림없다. 또한 大同系의 地層이  $NE\sim SW$  方向과 같은 方向으로 分布되는 點으로 보아도 이들 褶曲의 形成時期는 先大同系임이 確實하다. 褶曲帶의 地層中 가장 新期의 것은 平安系의 綠岩統이고 보던 이 褶曲時期는 後平安系—先大同系이며 따라서 松林變動時期인 트라이아스末期인 것으로 推測된다.

沃川新地向斜帶內의 斷層中 重要한 것을 열거하면, 丹陽—店村스라스트, 丹陽斷層, 平昌스라스트, 三陟大斷層, 五十川斷層, 林谷斷層群과 安東斷層 등이다. 平昌, 丹陽, 店村, 五十川斷層과 같이  $NE\sim SW$  方向의 것들은 스라스트斷層이고 이들과 本 論文에 指摘치 않은 小規模의 많은 斷層들이 여러 사람들에 依하여 本地域에서 指摘된 覆瓦構造(Imbricated structure)를 이루고 있는 것이다(權榮植 1969). 丹陽斷層, 安東斷層의 東端部, 林谷斷層을 橫斷하는 斷層等은 橫壓力의 方向과 一致한 方向으로 發達하는 Strike-slip fault를 이루고, 安東斷層西半部와 三陟大斷層은 橫壓力에 對하여  $35^{\circ}$  程度의 角을 이루고 있는 剪斷斷層(Shear fault) 들이다.

#### 4-6-4) 남한중부의 地構造 解釋

沃川地向斜帶一帶의 地質構造는 松林變動과 大寶變動을 考察하므로써 비로서 解釋의 실마리를 찾게 된다. 平安系의 堆積이 끝난 後인 트라이아스紀末에 松林變動이 일어나 沃川新地向斜帶는 褶曲이 일어났으나 陸化되었던 古地向斜帶는 큰 影響을 받지 않았던 것이다. 松林變動에 依하여 形成된 褶曲은 주로  $N70^{\circ}\sim 80^{\circ}W$  方向의 軸을 나타내며 沃川新地向斜帶內의 褶曲帶는 이 時期에 形成된 것으로 推測된다. 이와 같은 變動에 依하여 形成된 山間盆地가 寧越—丹陽—開慶과 忠南大川附近에 至極히 적은 規模로 分布하고 여기에 大同系層이 堆積하였던 것이다. 松林變動에서 부터 始作한 地殼變動은 侏羅기末의 大寶造山運動에 이르러 最絕頂에 達하였던 것이다. 大寶造山運動은 韓國에서는 가장 큰 地殼變動이며, 이로 因하여 地層들은 同斜褶曲을 이루고, 스라스트와 剪斷斷層이 無數히 形成되어서 그 以前의 地殼變動에서 形成되었던 地質構造는 거의 자취를 감추어 버렸던 것이다. 그림의 方向이 西北에서 東南쪽으로 미쳤던 關係로 沃川古地向斜帶內의 모든 同斜褶曲과 스라스트 斷層들은  $NE\sim SW$  乃至  $NNE\sim SSW$  方向으로 配列되고 大體로 西北으로 急傾斜하고 있다. 위에서 說明한 바 있는 strike-slip fault 나 shear fault 들은 각이 이 힘의 方向과 一致하거나 理論值에 가까운 角度인  $35^{\circ}$ 를 이루고 있음이 整然하게 나타나 있다(그림 5). 大寶造山運動은 古期부터 存在하고 沃川新古地向斜帶를 區劃짓고 있었고 이 造山運動初期에 再生하게 된 黃江里—開慶斷層을 境界로 하여 그 兩側에 많이 影響을 미쳤다. 沃川古地向斜帶內에서는 褶曲帶와 오버스라스트가 形成되어 이 結果로 車嶺山脈, 蘆嶺山脈과 德裕山脈이 形成되었지만 沃川新地向斜內에서는  $NNE\sim SSW$  方向의 오버스라스트가 發達되어 覆瓦構造를 形成하고 strike-slip faults와 Shear faults가 많이 發達하여 既存構造를 變位시켰지만 松林變動에 依하여 形成되었던 褶曲帶는 그대로 남게 되었다. 따라서 沃川新古地向斜帶內의 地質分布와 斷層以外的 地質構造가 서로 連續性이 없고 또한 形成時期도 달리하고 있는 것이다.

#### 5. 沃川地向斜의 變遷과 山脈의 形成

沃川系地層群을 가운데 두고 不過 70km 밖에 떨어져 있지 않는 京畿—嶺南兩地區의 准片麻岩層에 對하여 只今까지 對比가 이루어지지 않았으나 今般調査로서 既述한 바와 같이 對比가 可能하였다. 그 結果로 嶺南系의 遠南統이 沃川系의 基底임이 밝혀지고 沃川系의 下部는 栗里統과 對比된다고 筆者는 본다. 이 點으로 미루어 보던 沃川地向斜는 遠南統堆積以後에 發達하기

始作하였고 栗里統堆積初期에는 地向斜의 東北部가 沈降하고 南西部가 얕아서 前者에 栗里統이 堆積하면서 漸次 後者도 깊어지면서 沃川系가 堆積하였다. 그러므로 栗里統의 上部와 沃川系의 下部가 大體로 對比되는 것으로 推測된다. 따라서 西南部에는 栗里統이 微弱하여 졌고, 後 丹陽—店村斷層으로 因하여 끊기므로서 이보다 西南部에는 나타나지 않는 것으로 推測된다. 이미 說明한 바와 같이 遠南統이 沃川系의 基底이고 보면 西北部의 變成岩層도 遠南統에 對比되는 것은 構造의 으로도 妥當한 것이다. 이런 點으로 미루어 보면 沃川地向斜의 形成時期는 遠南統堆積以後이고 이에 不整合關係에 놓이는 栗里統堆積時期라고 보는 것이 옳을 것이다.

沃川新古地向斜帶內의 地質과 地質構造는 各기 다르다. 이것은 地向斜의 變遷과 받은 地殼變動의 影響이 다르기 때문이다. 初期沃川地向斜가 地殼變動을 받고 汾川花崗片麻岩, 醴泉花崗岩等의 貫入을 받아 變質變位되었을 것으로 믿어지며 三斤里, 蔚珍과 平海圖幅에서 보는바와 같이 複雜하며 支那方向이 아닌 片理方向의 大部分이 이때의 變動의 痕跡일지도 모른다. 이같은 變動을 받은 後 沃川地向斜는 先캄부리아紀末까지 陸化되었던 것이다.

캄부리아紀初에 이르러서는 沃川地向斜는 黃江里—聞慶斷層附近을 境界로 하여 東北部는 地向斜로 되어 平海附近까지 넓혀졌으나 西南部는 繼續陸地로 남았든 것이다. 그리하여 沃川新地向斜帶에만 朝鮮系地層이 堆積하였다. 古生代中葉의 造陸運動으로 이 時代에 屬하는 地層이 本地域에는 堆積되지 않았음은 이미 先輩學者들에 의하여 立證된 바이고 孫致武(1970)가 沃川系의 一部를 分離하여 이 時期에 該當하는 地層이라고 한 것은 證據의 提示가 全無하므로 論議할 餘地조차 없는 것이다.

平安系堆積時의 沃川地向斜는 朝鮮系堆積時와 비슷하여 東北部에는 넓은 地向斜가 形成되고 西南部는 계속 陸地로 남았으나 全州 和順等地에는 小規模의 山間盆地가 發達하여 平安系地層을 堆積시켰다. 平安紀末인 트라이아스기末에 이 地域에는 松林變動이 있어서 沃川新地向斜帶의 褶曲等 地質構造가 形成되며 小白山脈, 咸白盆地와 中峰山背斜 등이 이루어진 것으로 推測된다. 後 大同系堆積時期에는 沃川地向斜帶全體가 거의 陸化되고 곳곳에 小規模의 山間盆地가 있어서 旌善—丹陽, 聞慶, 大川等地에 大同系를 堆積시켰다.

大同系堆積後 주라기末에 이르러 大寶造山運動에 의하여 沃川地向斜와 그 周邊部는 심한 變動을 받아 褶曲隆起하고 無數한 斷層도 形成되고 곳곳에 花崗岩이 貫入하였다. 이로 因하여 沃川地向斜內에 存在하던

以前의 地質構造는 大部分 자취를 감추었으나 沃川新地向斜帶內에서는 NE~SW 方向의 스텝트와 其他 斷層을 形成하고 多少變位하였지만 松林變動의 痕跡은 남게 되었다. 이 大寶造山運動에 依하여 車嶺, 蘆嶺, 德裕山脈들이 褶曲山脈으로서 形成되기 始作하였고 小白山脈과 德裕山脈東北部는 變移하였으며 이 隆起는 新羅統堆積末期 가까이 까지 繼續되었든 것 같다. 이와 같은 大寶造山運動의 絕頂期以後 沃川地向斜帶內에는 여러곳에 多少 時期를 달리하면서 山間盆地가 形成되었고 여기에 洛東統中部以後의 慶尙系堆積層들이 堆積케 되었다. 慶尙盆地의 堆積環境으로 미루어 보아 新羅紀 中—末期에 이들 山脈은 最高로 隆起하였던 것 같다(김옥준 1969).

이와같이 沃川地向斜는 變遷移動하였고 여러 차례의 地殼變動을 거듭하면서 褶曲山脈이 形成되고 各時代의 地層들이 特異하게 堆積되어 同一時代의 地層도 地域에 따라 다른 岩相을 나타내므로서 對比도 어렵게 하고 있다.

## 6. 小白山脈에 對한 考察과 德裕山脈

現在 알려져 있는 小白山脈은 太白山에서 부터 分岐하여 小白山, 丹陽竹嶺, 聞慶鳥嶺, 俗離山, 秋風嶺, 德裕山 등을 連結하는 山脈을 말한다. 그러나 只今까지 說明하여 온 바와 같이 小白山脈은 이를 構成하고 있는 地質과 地質構造에 있어서 連續性이 없다. 東北部의 小白山脈은 栗里統의 褶曲帶이고 西南部는 嶺南系 特히 遠南統의 褶曲帶로 되어 있고 前者는 丹陽—店村 오버스텝트에 依하여 店村東北部에서 切斷되고 있다. 그러나 西南部의 遠南統褶曲帶는 德裕山으로부터 東북으로 繼續하여 尙州—安東北部—禮安北部를 거쳐서 太白山脈地帶에 이르고 있다. 이와 같은 地質의 見地에서 보면 小白山脈은 小白山을 中央에 두고 聞慶鳥嶺의 東南部에 이르는 部分에 限定하고, 西南部는 獨立된 것으로서 小白山脈 南側에 位置하고 韓半島를 가로질러 연속하고 있으므로 이를 德裕山脈이라고 筆者는 命名하는 바이다 (그림 2). 德裕山脈은 尙州—安東間에 있어서 慶尙系의 wedge에 依하여 끊기고 또 浸蝕을 甚히 받아 얕은 丘陵을 이루고 있어 山脈으로 認定되어 오지 못하였든 것이다. 이와 反對로 過去小白山脈이라고 한 것은 地質과 地質構造에 있어 中斷되는 地點인 聞慶鳥嶺, 俗離山—秋風嶺等地에 있어 주라기 花崗岩이 分布하고 이들이 選擇風化作用에 依하여 높은 山稜을 이루고 있어서 마치 繼續되는 것 같이 生覺되어 이를 連結한 것이 小白山脈으로 呼稱되어 왔든 것이다. 俗離山—秋風嶺間에서는 花崗岩에 依하여 繼續되는 듯



이 보이거나 그 中間에는 이 方向(SSE)과 直交하는 方向(NNE)으로 慶尙系地層이 높은 山稜을 이루면서 끊고 있다. 蘆嶺山脈은 그의 西南部에 있어서 慶尙系火山岩類로 構成되어 있으나 沃川系地層의 褶曲帶로 이루어진 山脈이다. 栗里統과 沃川系가 對比되는 點과 그 方向性이 小白山脈과 繼續하면서 一致하고 있는 點으로 미루어 본다면 小白山脈과 蘆嶺山脈을 同一한 一連의 山脈으로 보는 것이 地質學的으로는 妥當할 것이다.

## 7. 結 論

南韓中部에 있어서 韓半島를 비스듬히 가로질러 東海에서 西海에 이르는 地帶가 沃川地向斜帶로 알려진 곳이다. 이 方向은 支那方向으로 알려져있고, 大體로 北쪽은 車嶺山脈에, 南쪽은 小白山脈에 依하여 境界된 地帶이다. 이 地帶의 西南部에는 先尙부리아기의 沃川系가, 東北部에는 주로 朝鮮系와 平安系의 地層이 分布하는데 前者를 沃川古地向斜帶, 後者를 沃川新地向斜帶로 命名하였다. 兩帶는 斷層에 依하여 境界되어 있으며 이로 因하여 構成된 地質이 다르고, 地質構造도 서로 連續되지 않는다.

沃川系는 밑에서 부터 鷄鳴山統, 香山里統, 文周里統, 倉里統, 黃江里統과 君子山統으로 構成된 層序가 밝혀지고, 이는 先尙부리아系에 屬하며 이의 下部는 嶺南系의 栗里統上部에 對比되므로서 沃川新地向斜帶內에 分布하는 古生代以後의 地層群과 全然 다르며, 過去 生覺하던 것과 같이 沃川系는 이들 堆積岩層이 變成된 것이 아님이 밝혀졌다.

沃川地向斜帶의 北端에 位置하는 車嶺山脈一帶에 分布하는 變成堆積岩類는 南端에 該當되는 德裕山脈一帶의 變成堆積岩類인 遠南統에 對比되며 兩者가 沃川系의 基底를 이루고 있음이 밝혀졌다.

沃川古地向斜帶內에는 平安系, 大同系와 慶尙系地層이 狹少하게 散在하는데 이들은 山間盆地에 堆積한 것이고 侏羅紀와 白堊紀의 花崗岩類와 火山岩類에 依하여 貫入되거나 또는 이들을 덮고 있다. 侏羅紀 花崗岩의 分布는 沃川地向斜의 方向과 一致하나 白堊紀의 것은 方向性이 缺如되고 있다.

沃川古地向斜帶內에는 支那方向에 一致하는 NE~SW乃至 NNE~SSW 方向으로 褶曲과 스라스트들이 發達되어 있다. 褶曲은 同斜褶曲이고 스라스트와 함께 大體로 NW로 急傾斜하며 車嶺, 蘆嶺, 小白, 德裕山脈은 複背斜를 이루는 部分에 該當되고 慶尙系分布地域은, 狹少한 向斜部에 該當되고 있다. 이들 地質構造는 侏羅紀末의 大寶造山運動에 依하여 形成된 것이다. 沃川新地向斜帶內의 褶曲들은 N70°~80°W 方向을 보이거나 西

部로 가면서 NE-SW로 變하는데 이는 松林變動에 依하여 形成된 褶曲이 大寶造山運動의 影響으로 휘게된 것으로 믿어진다. 그러나 스라스트 斷層들은 大寶造山運動에 依하여 形成된 支那方向으로 配列되어 覆瓦構造를 이루고, 곳곳에 이와 直交하는 strike-slip fault와 55°로 斜交하는 剪斷斷層들이 發達되고 있다.

위와 같은 地質과 地質構造를 解釋한 바에 의하면 沃川地向斜는 地質時代를 따라 變遷하였고 小白山脈等 沃川新地向斜帶內의 褶曲은 松林變動에 依하여 侏羅紀末의 大寶造山運動에 依하여 沃川地向斜帶內에 車嶺, 蘆嶺, 小白, 德裕山脈들이 褶曲山脈으로서 形成된 것이다. 그러나 小白山脈의 形成初期는 松林變動時였을 것이고, 地質과 地質構造가 聞慶鳥嶺東南部에서 斷層에 依하여 切斷되고 이보다 西南部로는 繼續되지 않는다. 이에 反하여 過去の 小白山脈의 西南部는 그 地質과 構造가 德裕山으로부터 東북으로 尙州-醴泉-安東을 거처 繼續하여 太白山脈에 이르고 있다. 이로서 過去の 小白山脈을 區分하여 東北部는 小白山脈, 西南部를 德裕山脈으로 새로 命名하게 되었다.

## 참 고 문 헌

- 中村新太郎(1923): 朝鮮鑛床調査報告  
 島村新兵衛(1925): 朝鮮地質圖 第5輯, 全州, 嶺安圖幅  
 " (1927): 同 第7輯 青山, 永同圖幅  
 素木卓二(1935): 聞慶無煙炭田地質圖  
 T. Kobayashi(1953): Geology of South Korea, Tokyo University Press  
 大韓地質學會(1962): 태백산지구 지질도  
 金玉準 外3人(1963): 한국지질도, 삼근리도폭  
 " 外3人(1963): " 평택도폭  
 " 外5人(1963): " 도계동도폭  
 尹錫奎, 申柄雨(1963): " 울진도폭  
 孫致武, 金洙鎭(1963): " 춘양도폭  
 李大聲, 李河榮(1963): " 예산도폭  
 金鳳均, 孫爽鎭(1963): " 서천도폭  
 鄭昌熙, 高錫湊(1965): " 합열도폭  
 金基暎, 李弘圭(1965): " 충주도폭  
 李政成, 朴奉淳(1965): " 황강리도폭  
 李東雨, 金相旭(1965): " 서벽리도폭  
 K.H.Chang(1966): Stratigraphy and Sedimentation of Naktong Sub-group(Lower Cretaceous), Gyeongsang Province, Southern Korea. Jour. G.S.K, Vol. 2, No. 1  
 李大聲 (1966): 한국지질도 옥동도폭  
 洪萬燮 外2人 (1966): " 갈담도폭

朴喜寅 (1966): 한국지질도 순창도폭  
 孫致武, 金洙鎮(1966): " 창평도폭  
 金鳳均, 朴柄權(1966): " 동북도폭  
 金基院外2人 (1967): " 제천도폭  
 金南長外2人 (1967): " 문경도폭  
 尹碩奎 (1967): " 장성도폭  
 元鍾寬, 李河榮(1967): " 단양도폭  
 申柄雨, 崔承一(1968): " 상금곡도폭  
 李旼成, 金相旭(1968): " 함창도폭  
 尹碩奎, 朴柄權(1968): " 설천도폭  
 대한지질학회 (1967): 1/250,000 지질도 안동도폭  
 (미발간)  
 " (1968): " 전주도폭(미발간)  
 " (1969): " 대전도폭(미발간)  
 金玉準(1968): 忠州聞慶間의 沃川系의 層序와 構造, 광  
 산지질, 창간호  
 孫致武, 鄭昌熙(1965): 太白山地區의 堆積環境과 地質

構造, 서울大論文集 第15輯  
 孫致武(1969): 한국의 지질, 광진 3호  
 孫致武 外3人(1969): 우리 나라의 퇴적환경과 지질구조  
 에 관한 연구, 과학기술처  
 權榮植(1969): 義林吉附近의 地質, 연세대 석사논문  
 (미발간)  
 俞大漣(1969): 太白山地區 地質과 地形과의 關係, 延  
 世大 碩士論文(미발간)  
 孫致武(1969): 한국의 지각변동에 관하여, 지질학회지  
 제5권, 제3호  
 O.J.Kim(1969): Metallogenic Epochs and Provinces  
 in South Korea (unpublished)  
 \_\_\_\_\_ (1969): Geological Age and Orogenic significance  
 of Younger Granites in South Korea(unpublished)  
 李大聲(1969): 육천지향사 대에서 밝혀진 몇가지 지질  
 학적 증거, 광진 14호