

忠州聞慶間の 沃川系の 層序와 構造

金 玉 準*

Stratigraphy and Tectonics of Okcheon System in the Area between Chungju and Munkyeong

Kim, Oku Joon

Abstract

Some of geologists in Korea recently postulated that Okchon system previously known to be precambrian age was the metamorphosed sediments of post-Chosen (Ordovician and pre-Kyeong sang (late Jurassic to Cretaceous) periods, or even definitely of Triassic period simply on the basis of the fact that Okcheon system overlies the Great Limestone series of Choseon system of Cambro-ordovician age, and of other few assumptions of minor importance.

As a result of such correlation, thick series of metasediments and Okcheon system of unknown age were established in this particular region and vaguely correlated to Paleozoic and Mesozoic sediments.

Recent study done by the author revealed that:

1) only the upper Okcheon bed of S. Nakamura was true Okcheon system, and the middle and lower Okcheon beds were excluded, because they were correlated to Cambrian and Permian sediments respectively,

2) Sangnaeri, Seochangri, and rengam formations of unknown age, and Baekhwasan, Jobong, and Ihwaryeong formations of Okcheon system of also unknown age were the metamorphosed Yangdeok system of Cambrian age, all of these formations were differentiated by the previous workers and were equivalent to the middle Okcheon system of S. Nakamura, and.

3) These metamorphosed Yangdeok system overlaid apparently the Great Limestone series in forms of overthrust and klippe which were produced by the orogeny took place during post-Daedong and pre-Kyeong sang period (probably middle to late Jurassic). The Sobaeksan Range, folded mountain Chains was also formed by this orogeny.

Thus, Okcheon system newly defined by the author is precambrian age and consists in ascending order of Kemyenogsan, Hyangsan dolomite, and Daehangsan quartzite formations which were previously classified into metasediments of unknown age, and Munjuri, and Hwangkanri, formations which were differentiated into Okcheon system of unknown age by the previous workers, but are of reversed sequence. Myeongori and Bukrori formations of Okcheon System are regard by the author as part of Hwangkanri formation.

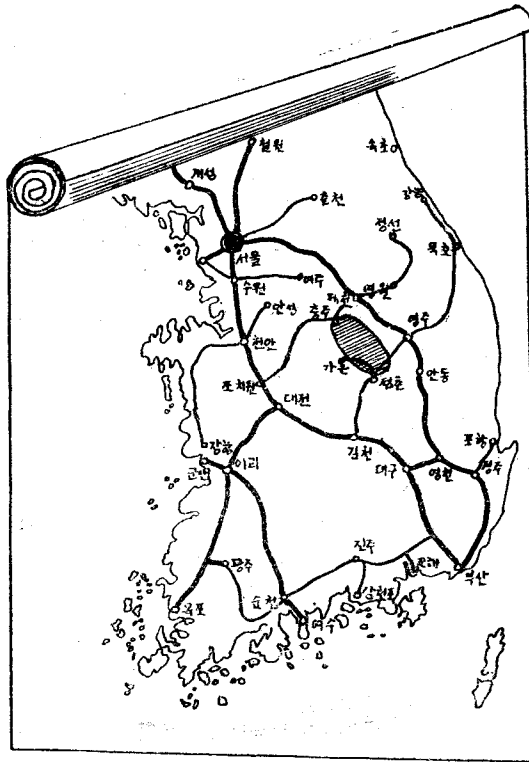
Few other assumptions of minor importance taken by the previous workers as their positive evidences are carefully explained that they were misinterpreted.

* 延世大學校教授

<目 次>

1. 序 言
2. 沃川系의 史的 考察
3. 既存 沃川系의 層序
 - 3-1. 層序 設定의 根據
 - 3-2. 既存 沃川系의 層序
4. 層序의 問題
 - 4-1. 大石灰岩統과 時代未詳 地層群의 上下 關係
 - 4-2. 大石灰岩統 諸層의 層序
 - 4-3. 地質系統의 考察
5. 地質構造의 考察
6. 石灰岩層과 接하는 地層群의 岩石學의 觀察
7. 時代未詳 地層群의 變質度
8. 沃川系의 橫的 變化
9. 沃川系 內의 石炭層
10. 새로운 沃川系의 設定
11. 先 캄브리아系의 對比試圖
12. 結 言

제 1 도



제 1 도 위치도

過去日本人地質學者들에 의하여 先캄브리아紀로 알려졌던 沃川系가 最近 十數年 以來 매우 變貌하여 一時 地層名에서 完全히 자취를 감추는 가 하더니 近來에 이르러서는 後朝鮮~前慶尙系 또는 트라이아스紀에 對比되는 堆積層이 變質된 것으로 同定하는 地質學者도 있게 되었다. 韓國地質系統에 있어서 이와 같은 大變革이 公的인 發表論文 하나 없이 或은 學者間의 討論 合議된 바도 없이 不如間에 이루어지게 된 것은 國際慣例를 벗어난 일로서 理解하기 어려운 것이다. 더욱이 變質된 意見이 그대로 傳하여져서 公的 地質刊行物로서 나타나게 되었고 1965年 以後 國立地質調査所에서 發刊한 韓國地質圖中 聞慶, 忠州, 黃江里와 堤川圖幅에서는 그대로 그 意見이 採擇되기에 이르렀던 것이다. 他人의 勞作을 번복한다든지 또는 새로운 地層을 設定하기 爲하여서는 充分한 資料를 提示하는 것이 國際的 乃至 學問的 慣例이다. 沃川系의 境遇뿐만 아니라 國內에서는 이와 같은 態度가 缺如되고 있다. 이와 같은 慣例를 떠나서 보더라도 沃川系에 關한 새로운 時代同定이 果然 正確한 것인가에 對하여는 意見이 많을 것으로 본다. 筆者는 이를 疑心하는 사람의 한 사람이며, 既刊行 地質圖에 여러가지 矛盾된 點이 많음을 發見하기에 이르렀다. 筆者는 1967年 8月 以後 忠州 聞慶地方(第一圖 參照)에 數次 旅行하여 部分的이나 現地를 踏査할 機會를 얻음으로써 既存 沃川系의 層序가 矛盾되었다는 意見이 確固不動하

게 되었던 것이다. 不幸히도 이들 4個圖幅 全體를 踏査못하였음은 유감이나 過去의 記憶을 더듬고 또 다른분들의 助言을 얻어서 沃川系에 對한 筆者의 見解와 解釋을 밝히는 바이다. 最近 黃江里圖幅內를 精査하고 있는 國立地質調査所의 職員들이 時代未詳의 地層群과 沃川系가 既刊行된 것과 다르며 筆者가 生覺하든 것과 同一하다는 것을 이筆稿가 끝난時 알게 되어 함께 黃江里圖幅內를 旅行하여 確認한 바도 있음을 特

히 添加하여 두는 바이다.

2. 沃川系에 對한 史的 考察

沃川系 地向斜 地帶에 分布하는 變成堆積岩層을 沃川系라고 하였고 또 그와 같은 뜻의 地質學的 用語로 쓰이고 있는 것으로 筆者는 알고 있다.

中村新太郎(1923年)는 忠州~延豐~咸昌에 걸쳐 分布하고 있는 變質堆積岩層을 沃川層이라고 命名하고 이를 先캄브리아系로 하였든 것이다. 그는 沃川層을 上中下層로 大別하였다. 下層은 咸昌 西北部에, 中層은 水安堡~聞慶間에, 그리고 上層은 水安堡~忠州附近에 分布하는 地層群을 말한 것으로서 構成岩石은 다음과 같다고 指摘하였다.

上層 黑雲母片岩

千枚岩(礫岩, 砂岩, 硅岩, 石灰岩, 角閃岩의 薄層狹在)

中層 角閃片岩, 石灰岩, 雲母片岩, 千枚岩(砂岩狹在)

下層 硅岩, 砂岩, 變質粘板岩 等

그後 島村新兵衛는 全州, 鎭安圖幅調查(1926年)에서 中村가 沃川層으로 생각하였던 全州統을 白堊紀로 하였고 또 靑山, 永同圖幅調查(1927年)에서는 沃川層을 上部 추라~下部 白堊紀의 永同統의 變化相으로 함으로서 中村가 말하던 沃川層의 一部를 修正하였던 것이다. 그러나 그後의 調査에 依하면 全州圖幅에서나 靑山圖幅에서나 沃川系는 亦是 分布하고 있는 것이다.

鄭昌熙(1956年)는 過去調查者들의 말을 引用하여 沃川系의 變質度가 結晶片岩系보다 낮다는 點과 또 植物化石같은 것을 보았으므로 沃川系는 古生代나 中生代 地層이 變質한 것이 아니겠는가 하고 推測하였다.

孫致武는 1955年頃 부터 沃川系의 地質調査를 着手하면서 서울大學校 文理科大學 地質學科 學生 卒業論文地域으로 設定하여서 많은 資料를 얻었다. 그 結果 그는 적어도 沃川系의 一部는 後朝鮮系~先慶尙系의 地層의 變化相으로 보았고 近來에 와서는(1963)트라이아스紀 地層의

變化相이라고 斷言함에 이르렀다. 그가 말한 沃川系의 一部라 함은 確實히 어느 地層이라고 指摘된 바 없으므로 알 수 없으나 中村의 下部 沃川層은 變質된 平安系이며 無煙炭을 產出함으로써 누구나 이를 先캄브리아系로 생각하는 사람은 없고 또 忠州 附近의 變質堆積層도 先캄브리아紀로 알고 있는 까닭에 中村의 中部 沃川層과 上部 沃川層의 下部 一部에 該當하는 것이라고 筆者는 짐작한다.

國立地質調査所刊行 聞慶·忠州地質圖에 있어서의 地質系統과 中村의 그것을 比較하여 보면 다음과 같다.

中村(1923年) 國立地質調査所(1965~67年)

上部沃川層	<table border="0"> <tr><td>北老里層</td></tr> <tr><td>鳴梧里層</td></tr> <tr><td>黃江里層</td></tr> <tr><td>文周里層</td></tr> <tr><td>大香山硅岩層</td></tr> <tr><td>香山苦灰岩層</td></tr> <tr><td>雞鳴山層</td></tr> <tr><td>西倉里層一部</td></tr> </table>	北老里層	鳴梧里層	黃江里層	文周里層	大香山硅岩層	香山苦灰岩層	雞鳴山層	西倉里層一部	} 時代未詳의 地層群과 沃川系
北老里層										
鳴梧里層										
黃江里層										
文周里層										
大香山硅岩層										
香山苦灰岩層										
雞鳴山層										
西倉里層一部										
中部沃川層	<table border="0"> <tr><td>石灰岩統</td></tr> <tr><td>梨花嶺層</td></tr> <tr><td>鳥峰層</td></tr> <tr><td>白華山層</td></tr> <tr><td>上乃里層</td></tr> </table>	石灰岩統	梨花嶺層	鳥峰層	白華山層	上乃里層	} 時代未詳地層群과 石灰岩統一部			
石灰岩統										
梨花嶺層										
鳥峰層										
白華山層										
上乃里層										
下部沃川層	<table border="0"> <tr><td>變質平安系</td></tr> <tr><td>(咸昌含炭層)</td></tr> </table>	變質平安系	(咸昌含炭層)							
變質平安系										
(咸昌含炭層)										

3. 既存 沃川系의 層序

3-1) 層序 設定의 根據

위에서 言及한 바와 같이 所謂 沃川系의 一部가 後朝鮮系~先慶尙系 堆積層의 變質相 또는 트라이아스紀層의 變質堆積層으로 보고 大石灰岩統의 上位에 놓여있는 其他 變成岩層을 時代未詳으로하여 後朝鮮系에 對比시키는 根據는 아직까지 明確히 言及된 바 없다. 그러나 이 地域의 既刊 地質圖 說明書나 其他 口頭說明等에 依據하여 筆者가 判斷하면 다음과 같다고 볼 수 있다.

1) 沃川系를 包含한 時代未詳의 變成岩層群이 朝鮮系 上部인 大石灰岩統의 石灰岩層 上部에 놓여있고

2) 이들 變成岩層의 變質度가 알고

3) 忠州~聞慶地帶에서 西南側으로 沃川系를

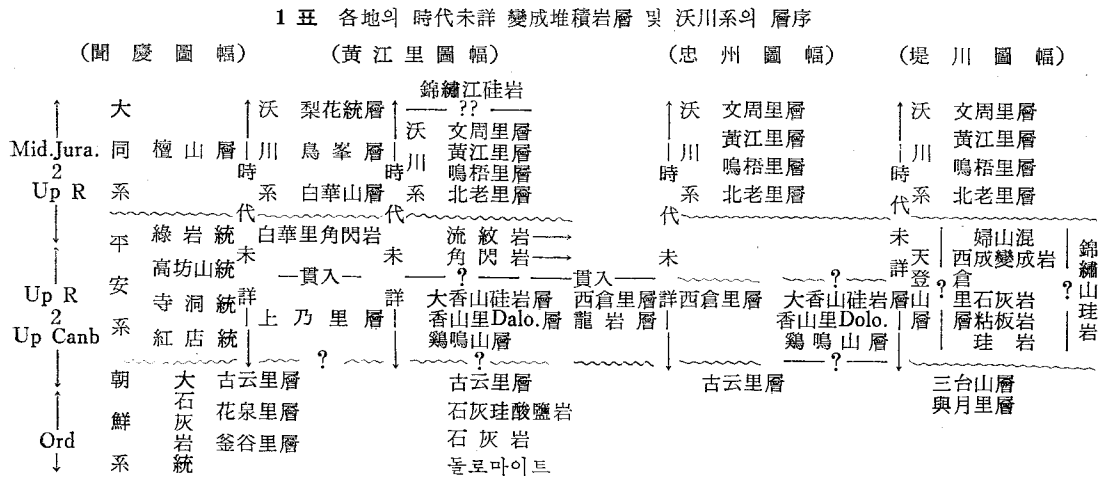
追跡하면 鳥村가 말한 바와 같이 中生代 堆積層에 對比되고

4) 沃川系에 屬하는 黃江里層의 含礫千枚岩中에 全然 變質을 받지 않은 花崗礫이 發見되는데 이 花崗岩을 後朝鮮紀로 보며

5) 沃川系 乃至 時代未詳 變成堆積岩層에서 石炭이 產出된다고 믿고 있는點 等이다.

3-2. 既存沃川系の 層序

이와 같은 根據下에서 沃川系는 後朝鮮系의 地層이라고 斷定하고 다시 調査된 聞慶·忠州·黃江里 및 堤川의 地質圖幅에서 設定된 時代未詳의 地層群과 沃川系의 層序와 對比는 다음 表와 같다.



4. 層序의 問題

沃川系는 大石灰岩統과 直接 接하지 않으나 時代未詳 地層群이 直接 接하면서 外見上 上位에 있으며 또 沃川系는 時代未詳 地層群의 亦是 外見上 上位에 있으므로 1表에 表示한 것과 같은 層序를 세우게 된 것이다. 後에 詳述하겠지만 變質度가 알아서 後朝鮮系라고 推定하였고 特히 “적어도 沃川系의 一部는 後朝鮮系……”란 것은 大石灰岩統 위에 있는 時代未詳 地層群中 上乃里層西倉里層等의 層序가 正確히 解釋되지 못하였던 까닭이라고 생각된다.

聞慶~忠州地帶에 있어서 石灰岩統과 直接 接하고 있는 層은 上乃里層과 西倉里層이고 黃江里 圖幅에서는 龍岩層이다. 그러던 果然 이들 時代未詳 地層群이 石灰岩統 위에 놓여 있는가 또는 다른 解釋이 可能한가가 問題解決의 關鍵

이 되는 것이다.

4-1) 石灰岩統과 時代未詳 地層群의 上下 關係

聞慶圖幅內 聞慶 西側에서는 釜谷里層이라는 大石灰岩統 위에 上乃里層이 關係不明으로 놓여 있고 이곳에서 東側으로 不過 8km밖에 떨어지지 않은 聞慶炭礦에서는 釜谷里層 위에 正常的으로 紅店統이 놓이고 위에 계속 平安系가 連續하고 있다. (2圖 參照) 이와 같은 正常的인 層序를 보이는 地帶에서 不過 8km 떨어져 있는 地點에 있어서 韓國他處에서 볼 수 없는 層序를 세운다는 것은 無理하다. 釜谷里層위에 놓여있다는 上乃里層은 實은 overturning 乃至 overthrust의 關係로서 大石灰岩統 위에 놓여있게 되었고 이 大石灰岩統은 東에서 다시 大同系의 檀山層 위에 Thrust over 하고 있다. (3圖 參照) 이같은 構造

的인 證據뿐만 아니라 岩相的으로도 上乃里層은 猫峰層과 同一한 點으로 미루어, 上乃里層은 猫峰層임이 確實하다. 또한 後述하는 바와 같이 이들 여러 石灰岩層의 地質時代로 미루어보아도 上乃里層이 石灰岩層 上位에 오는 것이 않임이 確實하다.

黃江里圖幅內의 龍岩層은 黑色 스테이트로 構成되어있고 古云里層 위에 不整合으로 놓인다고 한다. 筆者의 現地踏査에 依하면 龍岩層이 klippe로서 古云里層 위에 놓이게 된 것이라고 生覺된다. 黃江里 圖幅 西南部에 發達한 西倉里層도 亦是 主로 黑色 스테이트로 構成되어있고 이는 古云里層 위에 不整合으로 놓여있다고 하나 그 證據는 없고 여기서도 西倉里層이 古云里層 위에 trust over 하고 있다. (3圖參照)

이와 같은 構造的 乃至 岩相의 考察로 보아 時代未詳의 上乃里層, 龍岩層, 및 西倉里層은 大石灰岩統 下部에 있는 猫峰層이며 이들이 trust over 하여 大石灰岩統 위에 놓여있게 되었고 一部는 klippe로 獨立되어 分布하기에 이르렀다.

近來 忠北 沃川郡 安南面 一帶에 두꺼운 石灰岩層이 分布되고 있는 것이 알려졌다. 그리고 附近의 變成岩層은 沃川系의 西南 連續으로 追跡되는 地層들이다. 筆者의 踏査에 依하면 이곳의 石灰岩層은 그 岩相이 古云里層과는 다르며 確實히 沃川系 地層群中에 挾在되어 있음이 밝혀 짐으로써 從前 생각하던 石灰岩層 위에 時代未詳 地層群과 沃川系가 놓인다는 것이 잘못임이 確實한 것이다.

4-2. 大石灰岩統 諸層의 層序

이들 調查地域內의 大石灰岩統은 下部로부터 釜谷里層, 花泉里層, 古云里層으로 되어있을 뿐이고 이들이 大石灰岩統의 어디에 對比되는가에 對하여는 全然 言及이 없다.

聞慶炭礦의 釜谷里層은 平安系와의 關係로 보아 他地域의 莫洞石灰岩에 對比될 것이고 聞慶南部의 釜谷里層은 前者와는 岩相이 判異하므로 同一層이 않임이 確實하다. 古云里層이라고 한 것은 大石灰岩統 中部에 發達하는 所謂 蟲蝕石灰岩과 同一한 岩相을 보이므로 大略 花折層과

斗務洞層에 對比될 것이라고 筆者는 믿고 있다. 萬一 이와 같은 石灰岩層의 對比가 確實하다고 하면 時代未詳 地層群은 大石灰岩統의 中部에서 上部에 이르는 모든 地層을 不整合으로 덮는다는 것이 된다. 이와 같은 大規模의 不整合이 大石灰岩統과 그 위의 層사이에 있다는 것은 現在까지 韓國에서는 알려지지 않고 있다.

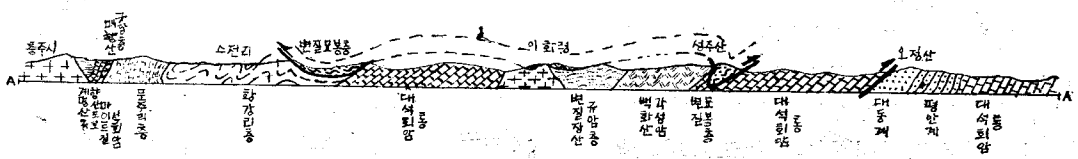
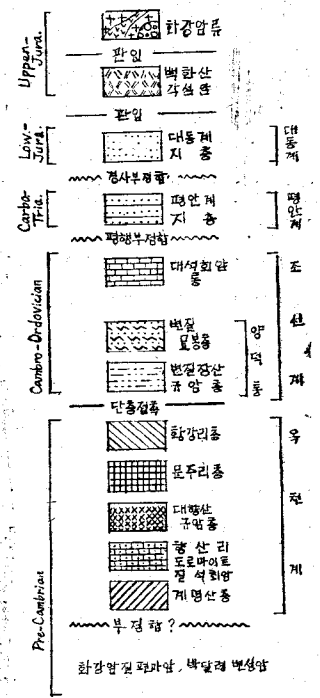
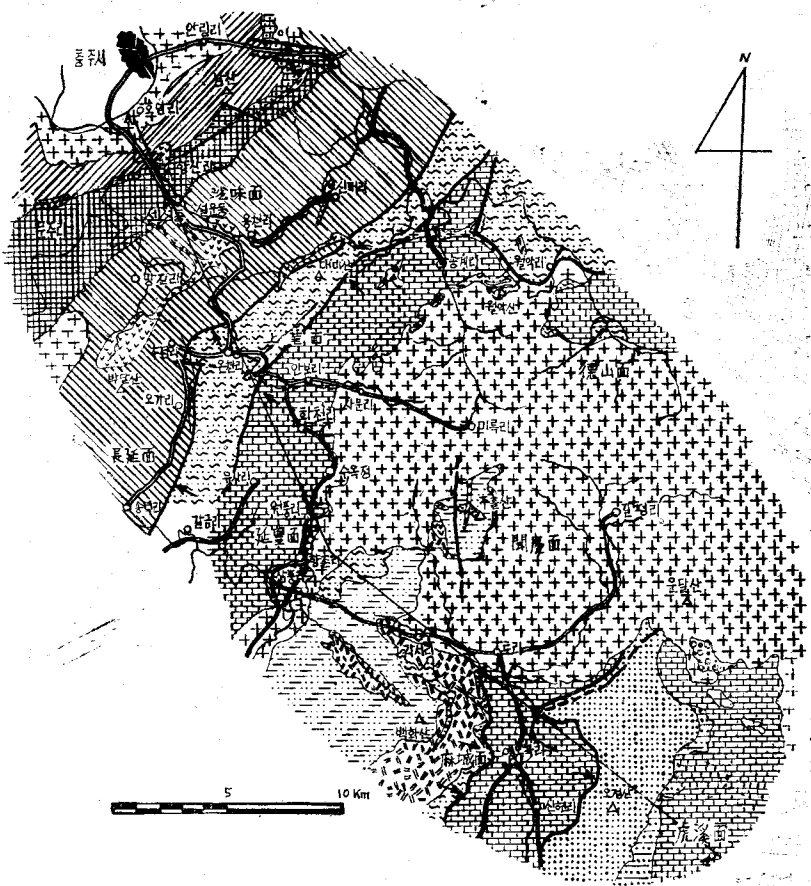
4-3) 地質系統의 考察

南韓의 地質系統으로 보면 어디서나 朝鮮系의 大石灰岩統 위에 平行不整合으로 平安系의 紅店統이 놓인다. 本域內의 聞慶炭礦附近에서는 既述한 바와 같이 紅店統이 釜谷里層 위에 놓이고 있다. 그럼에도 不拘하고 8km 西北側에 있어서 釜谷里層이라고 한 石灰岩層 위에 時代未詳의 上乃里層을 關係未詳으로 놓이게 한 것은 大端히 無理한 것이다. 이 地域의 時代未詳 地層群과 沃川系를 後朝鮮系~先慶尙系로 본다면 1) 이들은 平安系 乃至 大同系라는 것이 되거나 2) 그렇지 않다면 지금까지 南韓에서 알려지지 않은 새로운 地層群을 設定하여야 할 것이다.

1)의 경우라고 가정하면 첫째 平安系~大同系 地層의 岩相과 變質된 時代未詳 地層群 및 沃川系 地層의 岩相이 對比되지 않으며 둘째 同一地域內에 隣接하여 있으면서 한쪽은 變質을 받지 않은 平安系와 大同系가 그대로 있으면서 다른 한쪽에는 同一한 地層이 對比가 잘 안될 程度로 變質을 받아서 時代未詳의 地層群과 沃川系가 되어 이 兩者가 8km 떨어져서 共存 할 수 있어야만 된다는 큰 모순에 逢着하게 된다.

2)의 경우는 本域에서만 平安系가 있으면서 이와 別個로 지금까지 國內 他處에서 알려지지 않은 地層群을 設定하지 않으면 안되게 된다. 뿐만 아니라 時代未詳의 地層群인 上乃里層, 西倉里層 등은 地域的으로 本地域附近에만 局限되어 分布하고 있고 西南部로는 分布되어 있지 않다는 點에 留意하여야 할 것이다.

따라서 地質系統으로 보나 그 分布面積으로 보아 새로운 地層群을 想定하기도 안되고 또한 既存 平安系나 大同系의 變質로도 보기 어려울 게 되는 것이다.



제 3 도 새로운 지질도와 단면도

5. 地質構造的 考察

大石灰岩統(釜谷里層과 古云里層)과 時代未詳地層群이 接하는 곳을 볼 수 있는 곳은 3個處뿐이며 그 關係는 不明이거나 不整合으로 되어있다. 이미 說明한 바와 같이 聞慶에서는 釜谷里層과 上乃里層은 overturning 또는 overthrust의 關係에 있고 黃江里 圖幅內에서는 古云里層 위에 龍岩層이 klippe로 남아 있고 古云里層과 西倉里層의 關係는 後者が 前者에 thrust over한 것이다. 따라서 時代未詳의 이들 地層群은 石灰岩層보다 古期의 岩層인 것이다.

聞慶 鳳鳴炭礦 附近에서는 大石灰岩統이 大同系의 檀山層 위에 upthrust 또는 overthrust 하고 있다. 小白山脈 南北兩側에는 이와 같은 overthrust가 많고 龍岩層과 恩城炭礦 附近의 猫峰層(素木卓二)은 다 같이 klippe로서 남아있게 된 것이다. 이로 미루어 보아 小白山脈은 褶曲山脈이고 甚한 decken structure가 發達되고 있는 것을 엿볼 수 있다.

忠州圖幅에 있어서 時代未詳 地層群과 大石灰岩統이 直接 接하는 곳은 없지만 既調査者들은 忠州附近에 있어서 大石灰岩統인 古云里層 위에 關係不明으로 下部로부터 그리고 地理적으로 南東으로 向하여 時代未詳의 鷄鳴山層, 香山돌로마이트層, 大香山飛岩層이 分布하고 이層들이 關係不明으로 時代未詳의 沃川系最上位인 文周里層과 接하는 것으로 되어있다. 同 圖幅內의 東南隅에 있어서는 地理적으로 西北을 向하여 古云里層 위에 不整合으로 時代未詳의 西倉里層 그 위에 不整合으로 沃川系가 下部로부터 北老里層, 鳴梧里層, 黃江里層 및 文周里層의 順으로 分布하고 있다. 東南部の 西倉里層과 北西部의 鷄鳴山層, 壯山돌로마이트層, 大香山飛岩層을 時代未詳으로 같은 時代로 對比시켰으므로 大香山飛岩層과 文周里層 사이는 關係不明이 아니라 靑강한 大斷層을 假定하여야만 위와 같은 地質系統이 成立 될 수 있는 것이다. 그러나 現地에서 본 大香山飛岩層과 文周里層은 正常的인 上下關係에 있는 것이다. 따라서 이같은 構造的 見地에서 보아도 時代未詳 地層群과 沃川系가

大石灰岩統의 下位에 있는 것이 證明되는 것이고 鷄鳴山層等과 西倉里層은 對比가 되지 않는 것이다. 따라서 忠州圖幅에서는 正常的인 層序는 下部로부터 鷄鳴山層, 香山돌로마이트層, 大香山飛岩層 그리고 沃川系의 層序가 逆轉된 層序로 繼續되어 文周里層, 黃江里層, 鳴梧里層 및 北老里層이 되는 것이고 上位에 있는 것으로 생각 하였던 西倉里層은 變質猫峰層으로서 overthrust에 依하여 北老里層에 接하고 더 南部에서는 石灰岩層 위에 놓여지게 된 것이다. 이와 같은 大規模의 overthrust가 이루어지고 小白山脈이 褶曲山脈으로서 形成된 時期는 지금까지 筆者가 研究한바에 依하면 後大同系~先慶尙系로서 大體로 上部 侏羅紀에 屬하는 것으로 推測된다. 小白山脈에서 平昌圖幅內의 三方山 klippe(太白山 地域 地質圖에서는 大石灰岩統 上部에 있는 時代未詳 地層으로 되어있다)까지를 본다면 하역도 이 overthrust의 水平移動距離는 30km에 達하고 있는 것이다. 그리고 聞慶에 分布하고 있는 時代未詳의 白華山角閃岩은 小白山脈 形成時의 orogeny의 한 phase로서 鹽基性 岩石이 噴出した 後 變質된 것으로 思料된다.

6. 石灰岩層과 接하는 地層群의 岩石學的 觀察

石灰岩層과 直接 接하는 地層은 時代未詳 地層群으로서 聞慶圖幅內의 上乃里層과 黃江里層 圖幅內의 龍岩層 및 西倉里層 等이다.

上乃里層은 主로 黑色粘板岩으로 構成되어 있고 記錄에 依하면 龍岩層도 黑色粘板岩으로 構成되어있다. 西倉里層도 大部分 黑色粘板岩으로 構成되나 水安堡東北部에서 보는 바와 같이 石灰岩의 薄層을 狹在하고 있다. 이들 岩石은 一部 地域에서는 shearing을 甚히 받아서 相當히 變質된 것 같이 보이나 大部分의 境遇는 變質이 甚하지 않으며, 他處의 猫峰層과 그 岩相이나 變質度에 있어서 差가 없다.

聞慶, 鳥嶺의 梨花嶺層은 岩質에 있어서 上乃里層과 同一하나 花崗岩에 捕獲되었거나 接하고 있어서 多少 pyrometamorphism을 받은 點이 다

를 뿐이다. 따라서 筆者는 梨花嶺層을 上乃里層과 同一한 것으로 본다. 이곳의 烏峰層은 梨花嶺層과 確實히 區分되지 않을 뿐 더러 限界도 明確하지 않다. 그러나 白華山層의 代表的인 岩相은 調査者가 說明한 含礫硅質千枚岩質岩인데 筆者는 이를 石英片岩으로 부르고져 한다. 이는 硅岩이 myllonitization 을 받아서 礫같이 보이는 破碎片을 가지므로 含礫硅質千枚岩質岩이라는 어려운 名稱을 받게끔 된 것이며 筆者의 見解로는 猫峰層不位の 壯山硅岩層이 myllonitized 된 것으로 본다.

聞慶炭礦 北部에 位置하는 檀紀炭礦의 本坑에서 본 바에 依하면 寺洞統의 一部가 滑石綠泥片岩으로 變換한 곳이 있는데 筆者는 이를 myllonite 라고 解釋하고 있다. 이와 같은 myllonitization 이 있는 點이나 梨花嶺層이 花崗岩과 接觸하면서도 大端한 熱變質을 받지않았다는 事實은 動力變成作用(Kinetic metamorphism)이 優勢하였음을 뜻하는 것으로 간주된다.

이와 같이 石灰岩層위에 猫峰層이, 그 위에 壯山硅岩層(모두 變質되었지만)이 놓이는 것은 前述한 바와 같이 overturning 이거나 overthrust 에 依하여 나타난 現象인 것이다.

7. 時代未詳地層群의 變質度

先캄브리아紀로 생각하였던 沃川系가 얕은 變質度를 보이므로 오래된 地層이 아니라고 하는 사람도 있다. 이미 說明한 바와 같이 過去 沃川系에 屬하였고 새로이 時代未詳의 變成岩層으로 說定된 上乃里層, 白華山層, 烏峰層, 梨花嶺層, 龍岩層 및 西倉里層 등은 既述한 바와 같이 變質된 陽德統이다. 白華山層과 烏峰山層一部는 myllonitization 된 壯山硅岩層이고 其他는 大部分 變質된 猫峰層임이 判明되었다. 따라서 이 둘 地層은 他處의 猫峰層과 大同小異하여 큰 變質度를 보이지 않고 있다. 其外에 鷄鳴山層이나, 沃川系라고 한 北老里層, 鳴梧里層, 黃江里層과 文周里層中 鷄鳴山層, 文周里層은 相當한 變質을 보이거나 餘他의 地層은 變質도가 그다지 높지 않아서 green schist facies 를 보이는 것만은 確實

하다. 이들은 中村의 沃川層이라고 한 地層群의 上, 中, 層이고 筆者가 말한 層序로 보면 沃川系上部에 該當하는 地層이다. 다시 말하면 筆者가 말하는 沃川系地層群은 上部로 가면서 變質도가 낮아진다. 이 地域의 變成岩의 變成度를 正確히 調查研究한 사람은 없으나 廣域變質作用에 있어서 上部로 向하면서 다시 말하면 忠州一帶의 花崗岩에서 멀어지면서 그 程度가 낮아짐을 뜻하는 것이다. 換言하면 한系列의 地層群이 變質도를 달리하는 것으로써 古生代以後의 地層群이어서 變質도가 낮은 것을 意味하는 것은 아니다. 變質도는 變成作用의 intensity 의 差에 起因하는 것이지 地質時代가 古生代以後地層이라고 하여 低變質도를 나타내는 것은 아니다. 더욱이 同地域內에 있어서 古生代以後의 地層이 全然 變質을 받지 않은 것이 있음에 비추어보면 自明한 것이다.

變質도가 낮은 黃江里層中에 花崗岩礫이 間或 있다고 傳聞된 바 있다. 花崗岩礫은 全然 變質을 받지 않았다고 하여 이를 包含하는 黃江里層이 오래된 地層이 아니라고 論證하고 있다. green schist facies 로 보이는 地層中에 間或 있는 小礫은 Kinetic metamorphism 을 甞할 수 있을 것이고, 熱變質의 影響도 甞할 수 있을 것이다. 더우기 이 礫은 elongate 되어 있지 않은 것으로 보아 relict phenomena 로 간주하는 것이 妥當할 줄 안다. 勿論 新鮮한 礫이 있다면 그의 絶對年齡을 測定하여 봐야할 것은 再言을 要치 않는다.

8. 沃川系의 橫的變化

沃川系를 西南으로 追跡하면 變質되지 않은 中生代地層으로 漸移한다고 一般적으로 믿어져 왔다.

中村의 沃川層中 下層은 變質된 平安系고 中層은 變質된 陽德統이라고 한 것은 이미 說明한 바와 같다. 따라서 中村가 이와 같이 廣範圍하게 分布하고 있는 各地層을 包含하여 沃川層이라고 한 結果, 그의 連續이 西南으로 變어 永同統이니, 全州統과 對比하였던 것은 不完全한 講

查에 依據하여 沃川層을 設定하였던 까닭이다. 前述한 바와 같이 筆者가 提案한 沃川系를 中村의 沃川層上層만을 指摘한다면 이와 같은 矛盾은 解除되는 것이다.

全州, 鎭安圖幅에 있어서 島村가 指摘한 것과 같이 全州統은 確實히 古生代以後의 地層이며, 中村가 全州附近에서 全州統을 沃川層이라고 한 것은 不完全한 調査에 依據한 것이었고, 島村가 이를 白堊紀로 하였다고 하여 沃川層과 全州統이 同一하다는 것을 意味하는 것은 아니다. 鎭安東南에 分布하는 結晶片岩이 沃川系일는지도 모른다.

靑山, 永同地質圖幅에 있어서 島村가 指摘한 沃川統은 下部의 八音山層과 中部의 萬月里層은 確實히 變質된 平安系이고 上部의 雲霧峰層만이 沃川系에 屬한다. 그리고 永同統은 中生代地層으로써 이의 變質된 것이 沃川層이라고 한 것은 잘못 解釋된 것이다.

以上에 說明한 바와 같이 沃川層을 西南으로 追跡하면 變質되지 않은 中生代層으로 漸移한다는 것은 過去 不充分한 調査에 依據하였던 잘못된 解釋이고, 새로 設定한 沃川系는 西南으로 繼續分布되고 있다. 이들의 正確한 分布는 앞으로의 調査에 期待하여야만 할 것이다.

9. 沃川系內의 石炭層

時代未詳地層이나 沃川系라고 한 地層中에 石炭이 產出된다고 하며, 이를 古生代以後의 地層이 變質된 것이라는 證據로 삼는것 같다. 現在 石炭이 產出되는 곳은 없고 過去 試掘한 곳은 全部가 猫峰層이나, 黃江里層의 黑色스레이트가 Shearing을 받아 破碎된 것에 지나지 않는다. 또 앞으로 石炭이 나오는 곳이 있다고 한다면 三斤里나 春陽圖幅內의 變成岩層中에 鳳栖層이나 才山層같은 平安系 寺洞統에 對比되는 含炭層이 構造的으로 남아있게 될 것이라고 豫想될 것이다.

10. 새로운 沃川系의 設定

위에서 說明한 것을 綜合 要約하여 보면 다음

과 같다.

1) 閔慶圖幅에서 上乃里層, 鳥峰層一部 및 梨花嶺層은 同一層으로써 猫峰層에 該當하고 白華山層과 鳥峰層의 一部는 Myllonitize된 壯山硅岩層이며, 이 들은 多少變質되어 있다.

2) 黃江里圖幅內에 分布하는 龍岩層이나 西倉里層도 上乃里層과 同一하며 獨峰層으로 對比된다.

따라서 時代未詳地層群中 以上の 諸層은 朝鮮系 陽德統이므로 그 時代는 坎布리아紀에 屬하므로 沃川系와는 分離되어야 한다. 이들 地層이 大石灰岩統위에 놓이게 될 것은 Overturning, Overthrust 및 Klippe 依하여 外見上 위에 位置하게 될 것이다.

3) 忠州圖幅內에 分布하는 時代未詳의 地層群과 沃川系地層을 統合하여 새로이 沃川系라고 命名하며 그 層序는 下部로부터 鷄鳴山層, 香山里돌로마이트層, 大香山硅岩層, 文周里層 및 黃江里層의 順이다(鳴梧里層과 北老里層은 다른 機會에 說明하겠지만 筆者는 黃江里江里와 同一層으로 본다).

堤川圖幅內의 天登山層은 鷄鳴山層의 下部에 對比되는 것으로 생각되고, 寧越, 平昌圖幅內의 三方山層은 大石灰岩統 上部에 該當하는 地層이 아니고 陽德統이 Deeken structure에 依하여 멀리 옮겨진 것이며 中間部分이 浸蝕되어 現在 Klippe 로써 大石灰岩統 위에 남아있는 것으로 解釋된다.

以上으로써 本域의 地層群을 整理하면 다음 表와 같고 地質圖와 斷面圖는 3圖와 같다.

위의 表에서 沃川系의 層序를 새로이 提示하였다. 이를 다시 定義한다면

1) 過去 中村가 말한 沃川層의 下, 中層은 沃川系에서 除外되고 上層만이 沃川系로 남게 되고.

2) 大石灰岩統上部에 놓였던 時代未詳의 地層群中 梨花嶺層, 鳥峰層一部, 上乃里層, 龍岩層과 西倉里層은 變質된 猫峰層에, 그리고 鳥峰層과 時代未詳의 沃川系라고 한 地層群의 層序가 逆轉된 文周里層과 黃江里層(鳴梧里層과 北老里

3) 沃川系는 下位로부터 時代未祥으로 한 鷄鳴山層, 香山들로마이트層, 大香山硅岩層, 그리 德統에 屬하므로 이 들은 沃川系에서 除外된다.

最近 國內 一部 地質學者들은 忠州~聞慶地區에 分布하는 變成堆積岩層이, 1) 外見上 大石灰岩統上位에 位置하며, 2) 變質도가 얇고, 3) 變質을 받지 않은 花崗岩礫이 沃川系中에 있고, 4) 石炭이 產出되며, 또 5) 沃川系를 西南으로 追跡하던 中生代地層으로 變한다는 等等의 根據로써, 이 들 變成堆積岩層을 後朝鮮系~先慶尙系의 堆積層이 變質된 것으로 하고 時代未祥의 地層群과 沃川系로 區分하기에 이르렀던 것이다.

大石灰岩統上位에 있는 時代未祥의 變成岩層은 1) Overthrust, 또는 Klippe 로써 外見上 大石灰岩統上位에 놓이게 된 것이고, 2) 一部 變質도가 낮은 것은 變成作用의 強度의 差異에 起因된 것이고, 3) 變質받지 않은 花崗岩礫은 低變質層에서는 있을 수 있는 現象이고, 4) 石炭이라 한 것은 Shearing 에 依하여 破碎된 黑色스레이트이며, 5) 西南部로 追跡하던 中生代地層으로 漸移하는 것이 아니고, 中生代地層과 沃川系는 別個로 分布하는 것이다.

時代未祥의 地層群中 梨花嶺層, 烏峰層, 一部 上乃里層, 西倉里層, 龍岩層은 變質貓峰層이고, 烏峰層一部와 白華山層은 Mylonitized 하고 變質된 壯山硅岩으로써, 이 들은 朝鮮系下部의 陽德統이어서 大石岩統의 下部地層群이다.

筆者는 沃川系를 下部로부터 時代未祥의 鷄鳴山層, 香山들로마이트層, 大香山硅岩層, 時代未

祥의 沃川系이고 그 層序가 바뀌어진 文周里層과 黃江里層(鳴梧里層과 北老里層은 黃江里層에 包含식킴)으로 構成되어 있는 것으로 새로이 提案하는 바이고, 이 들은 先캄브리아系에 屬하고 栗里統에 對比되는 것으로 생각한다.

陽德統이 大石灰岩統위에 thrustover 한 造山運動은 後大同系~先慶尙系이며 小白山脈은 이 造山運動에 依하여 形成된 褶曲山脈인 것이다.

參考文獻

- 中村新太郎: 朝鮮鑛床調查報告 第8卷(1923).
 島村新兵衛: 朝鮮地質圖 第5輯, 全州 及 鎮安圖幅(1925).
 ———: 同 第7輯 靑山 及 永同圖幅(1927).
 素木卓二: 聞慶無煙炭田地質圖(1935).
 T. Kobayashi: Geology of South Korea(1953)
 鄭昌熙: 韓國地質概要, 地質鑛床調查研究報告 第1號(1956)
 金玉準外3人: 韓國地質圖, 三斤里圖幅(1963)
 ———外5人: " 平海圖幅(1963)
 孫致武金洙鎮: " 春陽圖幅(1963)
 ———:
 李大聲·李河榮: " 禮安圖幅(1963)
 ———: " 玉洞圖幅(1963)
 金基院李弘圭 " " 忠州圖幅(1965)
 ———, ———, 朴奉淳: " 提川圖幅(1967)
 李政成·朴奉淳: " 黃江里圖幅(1965)
 金南長·崔承五·姜必鍾: " 聞慶圖幅(1967)
 金玉準外2人: " (1/25萬)安東圖幅(印刷中)
 (安東圖幅調查團)