

玉洞斷層

金貞煥*·高喜在*·奇洵叙*

The Okdong Fault

Jeong Hwan Kim*, Hee Jae Koh* and Weon Seo Kee*

Abstract: The Okdong Fault is situated in Okdong-Hamchang area, the central part of Korea. The area consists of Precambrian gneisses and granitoids, Paleozoic clastic and carbonate rocks, and Mesozoic clastic rocks and igneous intrusives.

The Okdong Fault is situated along contact boundary between the lowermost Cambrian Basal Quartzite and Precambrian basements. Mylonites occur as narrow zone which is extended over 100km and is restricted to within 10m-30m along the Okdong Fault. The main features of mylonites are quartz mylonite derived from Cambrian Basal Quartzite and mylonitic granitoids from Precambrian granitoids. Movement sense is deduced as a sinistral strike-slip movement with evidence of rotation of sheared porphyroclasts, rotation of fragments and S/C-bands.

The mylonite zone has been reactivated as fault which reveals oblique-slip movement. The fault resurges as faults which reveals normal(to the NW) and reverse(to the SE) dip-slip movement.

Normal faults are dominant in the northern and southern part and reverse or thrust faults are dominant in the central part of the Okdong Fault. The thrust movement can be correlated with the Daebo Orogeny of Jurassic Period. Granites and dyke rocks intruded into Paleozoic and Precambrian rocks during Cretaceous Period.

序 言

이 연구는 1988年度 文敎部 基礎科學育成費에 의한 “韓半島 地殼의 進化에 관한 研究(太白山 南西部 地域을 中心으로)”의 일환으로 수행되었으며, 本文은 이 가운데서 構造地質學 分野만을 다루었다.

白雲山 向斜構造의 南翼部는 太白山에서 梨木花崗岩이 分布하는 嶺南리까지는 거의 東-西方向의 走向을 가지며 分布하다가 이 지점에서부터 그 走向이 北東方向으로 변하여 玉洞에서부터 丹陽-店村-咸昌까지 계속하여 分布하고 있다(Fig. 1). 연구지역은 禮美에서부터 南西方向으로 咸昌에 이르는 지역으로 先캄브리아紀의 基盤岩類와 古生代 前期의 朝鮮累層群과의 接觸境界線을 研究對象으로 하였다.

玉洞斷層은 禮美-玉洞間에서는 太白山 地區 地質圖(太白山地域 地下資源調查團, 1962), 玉洞圖幅(이대성, 1966) 및 三陟沙田 精密地質圖(서해길 외, 1979) 등에 표시되어

있으며, 이는 朝鮮累層群과 平安累層群 사이에서 서쪽으로 地塊가 낙하된 正斷層으로 표시되어 있다.

先캄브리아紀의 基盤岩類와 古生代 前期 壯山珪岩層과의 관계는 傾斜不整合의 관계를 가지지만, 玉洞圖幅 地域에서는 壯山珪岩層과 基盤岩類와의 接觸部를 따라 壯山珪岩層의 基底礫岩은 分布하지 않으며 박층의 片岩類가 斷續적으로 分布하고 있다(이대성, 1966). 이 片岩帶는 綠泥石, 絹雲母 또는 활석을 수반하는 片岩相의 암석으로 變質·變成되어 絹雲母와 납석鑛床으로 調査·報告되었으며(서정을, 1985), 일부 소규모로 채광되기도 하였다.

이번 研究에서 이 片岩類들이 堆積起源의 片岩類가 아니라 延性 剪斷運動(ductile shear movement)에 의한 壓碎岩(mylonite) 또는 千枚壓碎岩(phyllonite)임을 확인하고 기존의 玉洞斷層을 基盤岩과 壯山珪岩層의 接觸部를 따라 玉洞에서부터 咸昌까지 연장시켰다. 따라서 본문에서의 玉洞斷層은 기존 報告書에서의 玉洞斷層보다 그 규모가 크며, 현재까지 확인된 斷層의 延長은 약 100여 km 이지만 앞으로의 研究에 따라서 北東方向이나 南西方向으로 더 연장되리라 생각된다. 玉洞斷層은 김옥준(1970)에 의하여 지질도에 표시되어 있었으며, 片岩帶의 기재(이대성, 1966; 서정

* 서울대학교 지질과학과 (Department of Geological Sciences, Seoul National University, Seoul, 151-742, Korea)

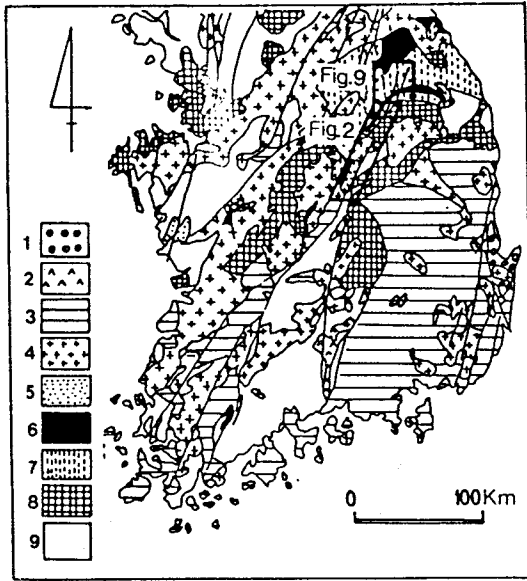


Fig. 1. Locality map of the study area.(1 Tertiary rocks, 2. Anorthosite, mafic-intermediate rocks, 3. Kyeongsang Supergroup, 4. Granite, 5. Bansong Group, 6. Pyeongan Supergroup, 7. Joseon Supergroup, 8. Metasedimentary rocks, 9. Granitic gneisses)

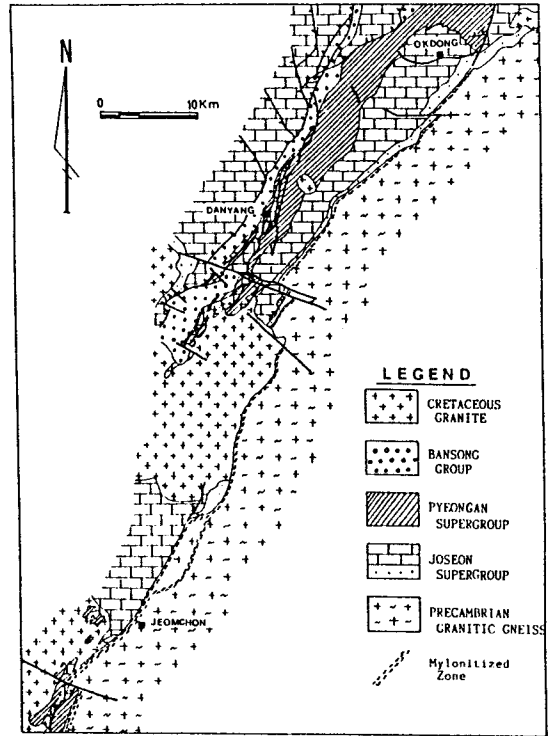


Fig.2. Geological map around the Okdong Fault.

을, 1985)도 되어 있어 그 존재의 가능성에 대해서는 이미 알려져 왔었지만, 이번 연구에서 그 특성을 체계화시켰다.

이 연구의 목적은 태백산지역 남서부지역의 고생대 지층의 지질구조와 변형작용의 특성을 비교·연구하여 조구조 운동의 발달과정을 설명하는데 있다.

地 質

연구지역내에는 선캄브리아紀의 片麻岩類를 基盤岩으로 하여, 이들을 不整合으로 덮고 있는 고생대와 中生代の 堆積岩類, 그리고 이들을 貫入하고 있는 白堊紀 花崗岩類가 分布하고 있다(Fig. 2).

先캄브리아紀의 基盤岩類는 片麻岩類로 구성된 太白山片麻岩複合體와 片岩類로 구성된 太白山片岩複合體로 구성되며, 이들의 상호관계는 變成作用의 중첩현상으로 보아서 不整合으로 해석되었다(이상만 외, 1984). 선캄브리아紀의 花崗岩質岩은 中粒 내지 粗粒質岩으로 굳에 따라서는 괴상의 구조도 보여주지만, 대체적으로 斑狀構造를 보여주며, 斑晶들은 葉理面을 따라서 伸張되어 있다(Fig. 3). 花崗岩質岩내에는 鑛物線構造나 葉理構造가 관찰되고 있다(Fig. 4).

先캄브리아紀의 地層들을 不整合으로 덮고 있는 朝鮮果

層群은 下部의 壯山硅岩層을 基底로 하여 猫峰層, 豊村石灰岩層, 花析層, 銅店硅岩層, 斗務洞層, 莫洞石灰岩層을 중심으로 그 동부와 서부에서 약간의 암상차이가 인정되어 西部地域인 丹陽地域(원종관 외, 1967)에서는 花析層과 銅店硅岩層을 묶어 천동리層으로 명명하였다.

古生代 後期の 平安果層群은 玉洞斷層 以東部에서는 白雲山向斜 地域과 岩相과 層準이 어느정도 일정하지만, 以西部에서는 岩相이 相異하여 페름紀에서 트라이아스紀에 이르기까지 基村層, 鳳陽層, 避禍里層, 興校層 및 軍看隅層으로 구분되었으나(박정서 외, 1975), 本문에서는 地質時代에 따라서 地層을 묶어 지질도에 표시하였다. 그러나 各동드리스트 以西部에는 각기 그 地質時代도 다름이 방추층 연구(정창희 외, 1983)에 의하여 밝혀졌다. 따라서 各동드리스트 以西部 地域의 地層들과 玉洞斷層 以東部, 즉, 白雲山向斜 地域의 地域들은 암상과 化石群이 相異하지만, 各동드리스트와 玉洞斷層 사이의 地層들은 漸移帶에 속하여, 이의 정밀한 연구가 수행되어야 한다.

쥬라紀의 盤松層群은 古生代 地層들을 不整合으로 덮으며, 北東方向으로 협장하게 帶狀分布를 하고 있다. 盤松層群은 下部의 礫岩層을 基底로 하여 사암과 셰일의 호층대, 그리고 上部의 사암우세대로 구성되어 있다. Fig. 2에서 盤

松層群은 대략 각동드리스트와 玉洞斷層 사이의 地域에 한하여 分布하고 있으며, 이에 따라서 玉洞斷層의 重要性이 인정되고 있다. 조민조 외(1986)는 盤松層群의 分布樣相이 白雲山向斜와 같은 동쪽방향으로 굴곡되지 않고 북동방향으로 연장 발달된 盤松層群 堆積 이전에 이에 평행한 地體構造 境界가 이미 형성되었을 것이라고 報告하였다.

丹陽 西南部와 店村 北東部에는 白堊紀 花崗岩類가 그 이전의 地層들을 貫入하고 있으며, 玉洞斷層에 따라서 先캄브리아紀의 花崗岩質岩과는 斷層接觸關係를 하고 있다.



Fig.3. Foliated porphyritic granite.

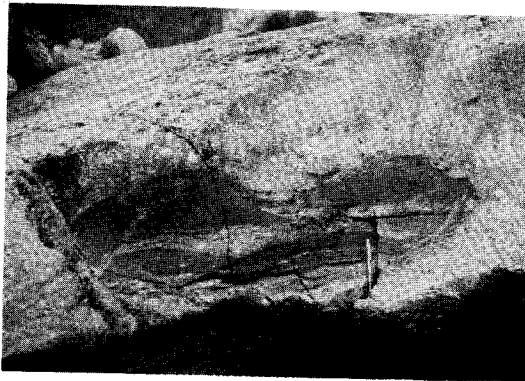


Fig.4. Xenolith(biotite schist)in granitic gneiss.

玉洞斷層의 特性

玉洞斷層은 禮美-咸昌지역까지 100km 이상의 연장을 가지고 발달하기 때문에 斷層面 양쪽 地塊의 암상이 곳에 따라 서로 달라지고 있으므로(Fig. 5), 이들을 지역에 따라서 구분하여 說明하고자 한다.

禮美-玉洞; 이 곳에서는 玉洞-注文里를 따라서 거의 東-西方向으로 흐르는 玉洞川을 중심으로 하여 그 北部地

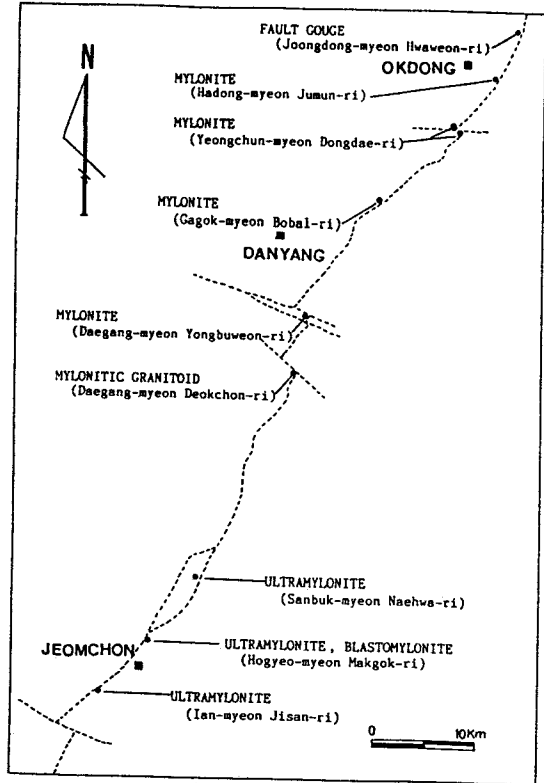


Fig.5. Variation of cataclastic rocks along the Okdong Fault.

域과 南部地域의 地質構造가 서로 다르다. 北部地域에서는 禮美-玉洞간의 기존의 玉洞斷層으로 서쪽 地塊가 낙하된 正斷層의 성격을 갖지만, 남부지역에서는 드리스트단층의 특성을 보여주기 때문에, 玉洞川을 따라서 발달하는 斷層의 特性이 문제시 되고 있다. 斷層 東部의 地層은 走向과 傾斜는 많은 변화를 보여 주지만, 이들의 極點을 等面積網에 投影하여 보면(Fig. 6), 走向과 傾斜가 N87°E, 65°SE의 대원상에 집중됨을 보여준다. 이 대원에 대한 π -축은 $003^{\circ}/25^{\circ}$ 의 방향을 보여주며, 層理面과 劈開面의 交叉線構造, 鑛物伸張線構造와 小褶曲軸들도 π -축의 주변에 집중됨을 보여준다. 斷層 東部地域에는 東-西방향의 축을 갖는 白雲山向斜構造의 西部地域임을 감안할 때, 이 지역은 白雲山向斜構造 形成이후에 南-北방향의 褶曲作用을 받았음을 시사하고 있다. 東部地域내의 堆積岩層내에는 대략 3條의 節理系, 즉 N52°W/90°, N-S/90° 및 N21E°/90°가 발달하고 있는데 이 중 N-S 방향의 節理는 褶曲軸에 평행한 longitudinal joint의 특징을, 그리고 나머지 두條는 褶曲軸에 斜交하는 diagonal joint의 특성을 보여주고 있다. 玉

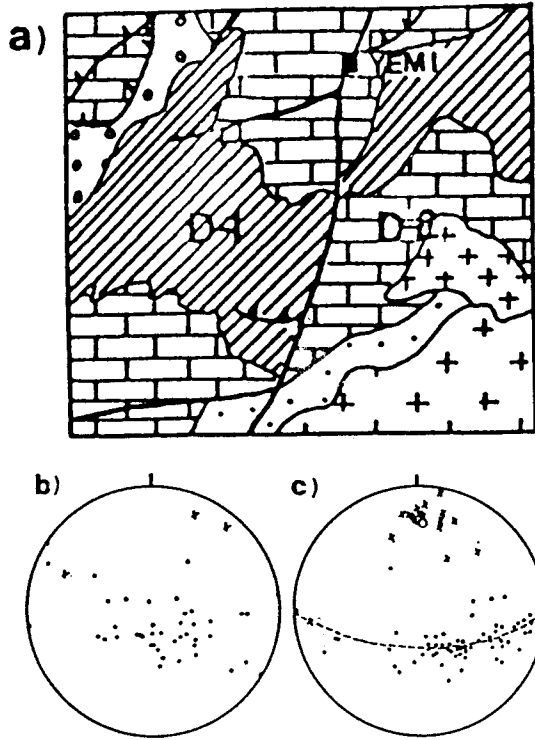


Fig. 6. Equal area, lower hemisphere projection of structural elements around the Okdong Fault. a) domain map, b) western part(D-1), c) eastern part(D-2), (·; pole to bedding plane, x; lineation)

洞斷層의 西部에는 주로 平安累層群이 分布하며, 層理面에 대한 極點의 投影은 東部の 것과 서로 다르며, 投影網의 중앙에 집중되는 점으로 보아 圓錐形 褶曲(Conical fold)의 형태를 가지는 것으로 해석된다. 이 곳에서 玉洞斷層은 斷層粘土로 채워져 있다. 斷層 西部地域의 平安累層群은 일반적으로 長省層 上位에는 綠灰色세일이나 사암이 접하므로 威白山層이라기 보다는 道士谷層에 해당하는 것으로 보인다. 따라서 玉洞斷層은 전체적으로 보아 正斷層의 성격을 보여주지만 地層의 반복현상으로 보아 드리스트단층의 존재를 배제할 수는 없다. 즉 長省層이 드리스트작용을 받은 후에 斷層 또는 褶曲作用을 받은 것으로 생각된다.

玉洞一下東面 注文里; 先캄브리아紀의 基盤岩類와 壯山 硅岩層 사이에는 박층의 片岩類가 발달하고 있으며(이대성, 1966; 서정을, 1985), 片岩類는 흔히 綠泥石 片岩과 石英 片岩으로 구성되어 있다. 片岩類는 壓碎組織이 발달하여 있으며, 이 壓碎岩은 基盤岩類인 縞狀片麻岩과 壯山硅岩層에서 유래된 石英 壓碎岩과 千枚壓碎岩(phyllonite)의 특

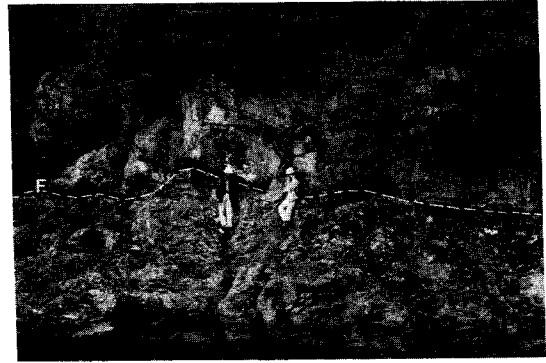


Fig. 7. Contact Zone between the Jangsan Formation and basement gneiss.

징을 보여준다(Fig. 5, 7). 壯山硅岩層내에는 박층의 礫岩層이 협재되며, 礫들은 壓力溶解(pressure solution)에 의한 pitted pebble의 형태를 보여준다. 현미경관찰에 의하면 片岩類들은 강한 壓碎組織을 보여주며, 壓碎葉理에 따라서 새로 형성된 石英과 雲母입자들이 생성되어 있다. Porphyroclast인 石英입자들은 매우 伸張되어 있으며 fibrous한 mica beard들이 石英입자들 사이를 연결시켜주고 있다. 국부적으로는 입자가 너무 伸張되어 ribbon structure를 보여 주기도 한다. 石英 porphyroclast와 mica fish의 回轉은 이들이 左手移動(sinistral slip movement)을 하였음을 보여 준다. 壯山硅岩層내의 鑛物線構造는 $343^{\circ}/29^{\circ}$, 黑雲母片岩내의 線構造는 $275^{\circ}/24^{\circ}$ 를 보여주며, 斷層條線은 $261^{\circ}/45^{\circ}$ 를 보여준다. 전반적으로 보아 이 地域에서의 斷層은 延性剪斷帶(ductile shear zone)로서 基盤岩과 硅岩層의 接觸部를 따라서 剪斷運動(Shear movement)에 의해 형성되었다.

영춘면 동대리; 基盤岩類인 黑雲母片岩과 壯山硅岩層 사이에 발달하는 壓碎帶(mytonite zone)는 硅岩層을 남석화된

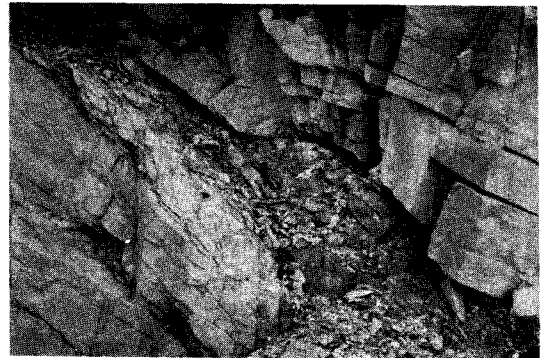


Fig. 8. Hanging wall anticline and syncline on the minor thrust fault.

石英片岩으로 變形시켰으며, 수발과 베틀재를 연결하는 東-西方向의 斷層을 따라서 약 1.5km 變位되었다. 壯山硅岩層내에는 소규모의 드러스트단층이 발달하고 있으며(Fig. 8), 드러스트단층 上盤에 hanging wall anticline과 syncline이 발달하고 있다. 드러스트단층은 N18°E/38°NW의 走向과 傾斜를 가지며, 斷層條線은 273°/40°의 방향을 보여준다. 이로부터 大寶造山運動 시의 드러스트운동은 玉洞斷層帶까지 그 영향을 미쳤음을 시사하고 있다. 현미경관찰에 의하면 암석들은 강한 壓碎組織을 보여주며 흔히 ribbon structure를 보여준다. 石英粒子들은 빈번히 깨어져 있으며, 그 틈에 따라서 石英의 새 粒子들이 성장하고 있다. 약한 하지만 S/C-band도 발달하고 있다.

가곡면 보발리 : 이 地域에서는 壯山硅岩層이 花崗岩質片麻岩과 接觸하고 있으며, 精確한 接觸部는 관찰하지 못하였지만 壓碎化된 片岩類들이 境界線을 따라서 分布하고 있다. 花崗岩質 片麻岩內에는 黑雲母 片岩과 縞狀片麻岩들이 포획암체로 포획되어 있어(Fig. 4), 이 地域에서의 變形의 단계를 수립할 수 있다. 즉 a) 片岩類내에 葉理構造가 形成되고, b) 후에 花崗岩質岩의 貫入이 있었다. c) 壯山硅岩層과 基盤岩類의 接觸部에 따라서 剪斷運動(shear movement)이 있었으며, e) 大寶造山運動 시에 드러스트운동의 영향을 받았다. 현미경관찰에 의하면 shear band 또는 운모의 S-band가 발달하고 있으며, mica fish나 mica beard가 잘 발달하고 있으며, 이들에 의한 運動感覺(movement sense)은 在手向(sinistral)임을 보여준다.

대강면 용부원리 : 이 지역은 죽령단층이 통과하는 지역으로 岩石들은 斷層運動에 의해 심히 파쇄되어 있기도 한다. 죽령단층은 壓碎帶(mylonite zone)를 약 2.4km 變位시켰으며, 斷層帶 南部에서는 基盤岩類와 壯山硅岩層이 드러스트단층에 의해 반복 분포되어 있다.

대강면 덕촌리 : 이 지역은 先캄브리아紀의 花崗岩質岩을 白堊紀의 花崗岩이 貫入하고 있으며, 貫入接觸部를 따라 斷層運動이 있었으리라 생각된다. 花崗岩質岩은 粗粒質로서 斑狀組織을 띠고 있으며, 강한 葉理構造가 발달하고 있다. 長石의 斑晶들은 葉理構造에 따라서 回轉되어 있기도 하며, 接觸部에 접근할수록 壓碎葉理構造가 강하게 발달되어 있다.

산북면 내화리-호계면 막곡리; 이 지역은 基盤岩類인 片麻岩類와 박층의 硅岩層 및 石灰岩層이 接觸하고 있으며, 壓碎帶(mylonite zone)는 分岐되고 다시 합쳐져서 마름모꼴을 이루고 있다. 접촉대에 따라서 壓碎作用을 받은 片麻岩 또는 壓碎化된 眼球狀 片麻岩(mylonitized anagen gneiss)이

分布한다. 현미경관찰에 의하면 硅岩層의 粒子들은 모두 再結晶된 blastomylonite임을 보여준다. 곳에 따라서는 硅岩層과 基盤岩類가 드러스트斷層에 의하여 鱗片狀構造를 이루고 있다.

變形作用의 順序

研究地域내에는 先캄브리아紀의 片岩類를 基盤岩으로 하여 고생대 및 중생대 지층들이 분포하고 있어서, 각 地質時代에 따라서도 여러번의 變形作用이 있을 가능성이 있다. 그렇기 때문에 研究地域내의 變形作用을 先캄브리아紀부터 고찰하고자 한다.

基盤岩類를 이루고 있는 片麻岩類는 多變成作用, 즉 세번의 變成作用이 기록되어 있는 반면에 片岩類는 한번의 變成作用이 報告되어 있다(이상만 외, 1984). 變成作用에 수반된 變形作用을 고려한다면, 先캄브리아紀에는 적어도 세번의 變形作用이 있었으리라 생각되지만, 이 地域내의 構造地質學의 研究는 이루어진 바 없기 때문에 장래 이 分野에 대한 研究가 精確히 要求되고 있다. Yun(1983)은 이 地域내의 岩石의 絶對年齡測定 結果를 페그마타이트 미그마타이트는 1900±120~2185±10Ma, 片岩類는 1700±20Ma, 1750Ma로 報告한 바 있다.

先캄브리아紀의 花崗岩質岩內에는 黑雲母 片岩이 포획암체로 들어있고, 黑雲母 片岩內에는 葉理構造가 발달하고 있으므로, 花崗岩質岩 貫入 이전에 葉理構造가 形成되는 變形作用이 있었다. 壓碎岩은 基盤岩과 硅岩에서 유래된 것으로 보아서 고생대에 들어와 고생대 전기의 地層들이 堆積한 후에 壯山硅岩層과 基盤岩의 接觸部에 따라 壓碎帶(mylonite zone)가 形成되었다.

이 壓碎帶의 形成時期는 各동드러스트運動 이전에 이미 形成된 것으로 이 壓碎帶가 各동드러스트의 sole thrust의 역할을 하고 있는 것으로 믿어진다. Yun(1983)은 玉洞地域에 밀리에서 片岩類에 대한 絶對年齡을 測定한 바 있다. 그는 石英-絹雲母 片岩類에서 세 試料를 채취하여 絶對年齡을 K/Ar 法에 의해 測定한 결과, 石英 우세부; 562±5Ma (early Cambrian), 石英-絹雲母 혼합부; 266±5Ma (early Permian), 絹雲母 우세부; 233±5Ma (middle Triassic) 등 서로 다른 결과를 報告하였으며, 絹雲母의 生成時期는 大寶造山運動의 영향이라고 하였다. 즉 玉洞斷層에 따라서 발달하고 있는 壓碎岩내의 絹雲母의 生成時期가 세번 있었다는 것으로, 이는 壓碎帶(mylonite zone)가 形成된 후에도 두번에 걸쳐서 斷層運動이 있었을 가능성이 있으며, 마치

막 운동이 트라이아스紀 중엽일 가능성이 있다. 이러한 해석은 大寶造山運動이 있기 전에 韓半島 南部地域에 어떤 造構造運動이 있었음을 시사하는 것으로, 이는 韓半島 造構造運動 중 고생대의 造構造運動의 존재가능성을 암시하는 것으로 생각된다.

각동드러스트斷層은 朝鮮果層群을 盤松層群 上位로 衝上시킨 단층으로 斷層運動의 時期는 盤松層群 堆積 이후로, 大寶造山運動 시에 해당된다. 각동드러스트와 이 時期의 드러스트단층들은 그들의 특징으로 보아 北西方向에서 南東方向으로 移動하였으며, 드러스트단층들 중 最下位의 sole thrust가 玉洞斷層에 따라서 地表에 노출된 것으로 생각된다. 죽령斷層을 비롯하여 玉洞斷層을 절단하고 있는 거의 東-西方向의 斷層들은 左手向(sinistral)의 走向移動 斷層의 特性을 보여주는데 이 斷層들이 드러스트의 差別運動에 起因한 것인지, 아니면 후에 일어난 斷層運動의 結果인지는 아직 확실치 않다.

中生代 後期, 白堊紀에 들어와 丹陽-店村 사이에 深成火成活動이 있었으며, 玉洞斷層 以東部에서는 드러스트運動을 수반한 佛國寺造山運動(김봉균 외, 1986)이 있었다. 研究地域내에서 大寶造山運動과 佛國寺造山運動의 영향을 구별하는 일은 앞으로의 연구과제로 생각된다.

韓半島의 地體構造와 玉洞斷層

韓半島에서 地體構造와 관련된 地體構造區에 대한 研究는 Kobayashi(1955) 이래로 김옥준(1972), 이상만(1973, 1974, 1982)과 엄상호 외(1986) 등에 의하여 이루어졌다. 韓半島의 構造區는 岩相과 岩質, 形成過程, 地史의 共通性和 連續性을 강조한 것으로(박봉순, 1982), 構造區와 構造區 사이의 境界가 어떤 관계를 갖는지에 관한 연구는 매우 미흡하다.

그간의 韓半島 地體構造 研究 중 研究地域에 해당되는 것을 고찰하여 보면, 전반적인 岩石의 分布, 褶曲軸과 線形構造의 方向性和 形態, 그 상호관계에 따라서 造構造運動의 時期를 언급하였으며(강필중, 1979; 강필중 외, 1977; 김옥준, 1970, 1972), 각동드러스트에 관하여는 古生物群, 岩相이나 褶曲軸에 관하여 언급되어 왔다(손치무, 1975; 손치무 외, 1974; 정창희, 1982).

玉洞斷層은 이러한 관점에서 볼 때에 沃川新地向斜帶와 嶺南陸塊 중 太白山地區의 境界線을 나타내는 것으로(김옥준 외, 1980), 韓半島 地體構造에서 매우 중요한 것이다. 즉 嶺南陸塊 중 太白山地區는 북으로는 沃川新地向斜帶와

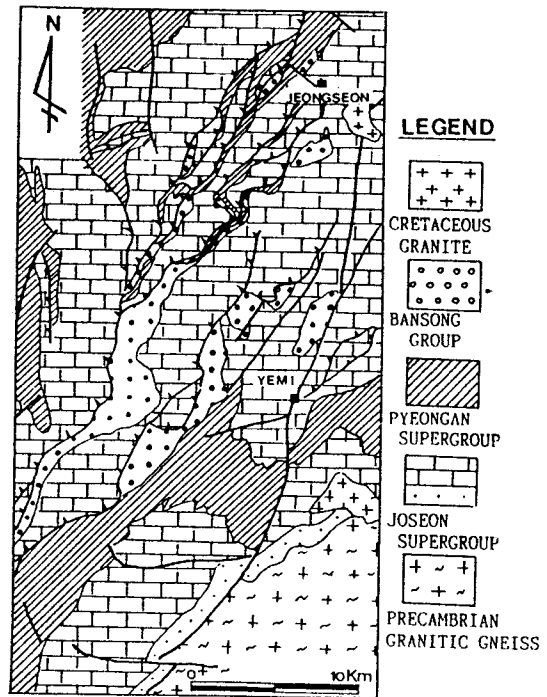


Fig.9. Geological map between the Okdong Fault and the Kaldong Thrust.

剪斷帶(shear zone)로 接한다.

玉洞斷層은 각동드러스트斷層과 함께 韓半島에서의 造構造運動 研究에 매우 중요하다. Fig. 9는 기존의 태백산지질도를 참고한 것으로 각동드러스트와 옥동단층 사이의 지역내의 지질분포, 岩相과 지질구조선을 나타내고 있다. 이 사이의 지역에는 盤松層群이 동쪽 境界線은 傾斜 不整合으로, 서쪽 境界線은 드러스트단층으로 고생대 지층과 접하고 있음을 보여준다. 盤松層群은 두 斷層 사이에 繼續적으로 不規則한 分布를 보여주는데, 이는 盤松層群의 堆積盆地가 기존의 구조선을 따라서 形成되었음을 암시하는 것이다.

玉洞斷層의 運動方向은 현미경하의 미구조 研究로는 左手移動의 運動方向을 보여 주는데, 이에 대해서는 앞으로 계속 연구되어야 한다.

結 論

강원도 정선군 신동읍 에미리에서 부터 北東-南西方向을 가지며 경북 함창에 이르기까지 발달하고 있는 玉洞斷層은 그 연장이 100km에 달한다. 玉洞斷層은 先캄브리아紀의 基盤岩類인 片麻岩 및 花崗岩質과 그 上位의 古生代

壯山硅岩層의 接觸部를 따라서 발달하고 있다. 玉洞斷層은 延性 剪斷帶(ductile shear zone)의 형태를 가지며, 剪斷帶 (shear zone)에 따라서 壓碎帶(mylonite zone)가 10~30m 폭 으로 발달하며, 壓碎岩(mylonite)은 壯山硅岩層과 基盤岩에서 유래되었다. 미구조관찰 결과 S/C-band, mica fish나 石英 粒子의 回轉된 方向으로 미루어 보아, 이 剪斷帶는 左手移動(sinistral slip)의 운동상을 암시하고 있다.

玉洞斷層은 斷層運動의 時期가 古生代로 생각되며, 그 후의 造山運動 시에 再活性化한 것으로 보인다. 玉洞斷層은, 禮美-玉洞間은 斷層粘土로 충전되어 있고, 正斷層運動을 하였으며, 玉洞-丹陽間에는 各동드러스트運動 시에 再活性化되어 各동드러스트斷層帶의 sole thrust의 역할을 하였다. 丹陽-店村 사이에서는 斷層帶를 따라서 佛國寺花崗岩의 貫入이 있었으며, 店村-咸昌 사이에서는 드러스트단층대의 sole thrust 역할을 하였다.

玉洞斷層을 따라서 발달한 壓碎岩類는 玉洞-丹陽까지는 壓碎岩(mylonite)이, 丹陽 以南部에서는 超壓碎岩(ultramylonite) 및 blastomylonite가 우세함을 보여준다.

感 謝

本 研究를 수행하는데 있어서 玉洞斷層과 관련된 片岩類의 存在와 그 연속성에 대해 말씀하여 주신 서울대학교 손치무, 박희인교수님께 感謝드린다. 그리고 야외에서 壓碎帶(mylonite zone)의 특성에 대해 토의하여 주신 Univ. College of Wales의 Dr. Fitches에게도 感謝드린다. 이 研究는 文教部 基礎科學 育成費(ED88-502)에 힘입어 이루어졌다. 이에 심심한 感謝를 드린다.

參 考 文 獻

姜必鍾(1979) 南韓 人工衛星映像의 地質學的 分析. 地질학회지, V.15, No.3, p.181-191.
 姜必鍾, 金義弘, 林正雄(1979) Landsat-1映像에 의한 太白山地域 地質構造와 岩石分布 狀態에 관한 研究(1). 地질학회지 V.13, No.2., p.53-70.
 金南長, 崔承五, 姜必鍾(1967) 閩慶地質圖幅 說明書(단행본). 國立地質調查所.
 金鳳均 鄭昌熙 白光浩, 金貞煥, 金正律 (1986) 한반도지각의 진화에 관한 연구(태백산 동부지역을 중심으로) I편 : 삼천 단진 동부의 층서, 고생물 및 지질 구조. 地질 학회지 V.22, No.1, p.21-39.
 金玉準 (1970) 南韓 中部地域의 地質과 地構造. 광산지질 V.2,

No.4, p.73-90.
 金玉準(1972) 南韓 中部地域 先캄브리아 系의 層序와 地質構造. 광산지질, V.5, No.4, p.231-240.
 朴奉淳(1982), 韓半島 地質構造의 特性. 韓國의 地질과 광물자원(연세대학교 동문회 편집)p.155-170.
 朴正緒 外(1975) 丹陽炭田 構密地質調查報告書(단행본). 國立地質鑛物研究所.
 徐正律(1985) 玉洞圖幅內의 鑛化作用에 대한 地質鑛床學의 研究. 金屬鑛床 調查研究(研究報告85-15). p.75-122. 韓國動力資源研究所.
 徐海吉 外(1979) 三陟炭田 構密地質調查報告書(단행본). 資源開發研究所.
 孫致武(1975) 永春부근의 地質構造. 地질학회지, V.3, No.3, p.145-166.
 孫致武, 李尙憲(1974) 覺洞衝上斷層 附近의 地質. 地질학회지, V.10, No.1, p.52.
 申炳雨, 崔承一(1968) 上金谷 地質圖幅說明書(단행본). 國立地質調查所.
 엄상호, 전희영(1986) Geological evolution and tectonic classification of Korea. 국토기본 지질조사연구(KR-86-7).p.35-92 한국동력자원연구소.
 元鍾實, 李河榮(1967) 丹陽地質圖幅說明書(단행본). 국립지질조사소.
 李大聲(1966) 玉洞地質圖幅說明書(단행본). 국립지질조사소.
 李旼成, 金相旭(1968) 咸昌地質圖幅說明書(단행본). 국립지질조사소.
 李商萬(1973) 우리나라 지체구조와 變成相 및 變成相系와의 연관성 研究. 地질학회지. V.9, No.1, p.11-23.
 李商萬(1974) 韓半島의 地體構造上의 位置 : 플레이트 구조와 관련하여. 地질학회지, V.10, No.1, p.25-36.
 李商萬(1982) 韓半島의 地質과 地體構造. 三昌 金種鎬先生 古稀 記念 論文集, p.261-288. 광업생산성본부.
 李商萬, 金亨植(1984) 所謂 栗里層群 및 遠南層群의 變成岩石學의 研究. 地질학회지. V.20, No.3, p.195-214.
 鄭昌熙(1982) 고생물학적으로 본 各동단층의 의미. 地질학회지. V.18, No.4, p.227.
 鄭昌熙, 金鳳均, 李昌鎭(1983) 영월단진 밤치층의 석회암에서 산출되는 페름기 방추충. 地질학회지. V.19, No.4, p.203-226.
 조민조, 최영섭, 강필중, 지광훈 (1986) 원격탐사 자료에 의한 남부 태백산지역에 대한 지질구조 연구(단양-삼척단진). 석탄지질조사연구 (V)p.239-279. 한국동력자원연구소.
 Kobayash, T. (1985) Geology of south Korea. Univ. Tokyo. Fac. Sci. J. Sect.2. V.8. P. 145-293.
 Yun, H.S.(1983). K-Ar ages of micas from Precambrian and Phanerozoic rocks in the northeastern part of Republic of Korea. Schweiz. Mineral. Petrol. Mitt. V.63, p.295-300.



Fig. 2. *Plagioclase* (L.H. 111111)



