

Ⅲ. 雉岳山地域의 地形 및 地質

1. 雉岳山地域의 地形概觀

- 1) 山 系
- 2) 水 系

2. 雉岳山地域의 地質概觀

- 1) 概 要
- 2) 地層各論

雉岳山(구룡사~상원사)地域의 地形 및 地質

元 鍾 觀
(建國大學校 地質學科)

雉岳山地域은 車嶺山脈의 中軸을 이루고 있는 山岳地帶로서 매우 峻險한 地形을 보여준다. 그들의 基盤岩은 前캠브리아紀에 屬하는 變成堆積岩類 및 花崗片麻岩類와 侏羅紀의 花崗岩으로 되어있다. 即 本域은 京畿陸塊의 東南에 자리잡고 있다.

雉岳山地域의 自然條件은 다음과 같다.

位置 : 本域의 中心部에 자리잡아 있고 最高峰인 飛蘆峰(1,228m)은 北緯 37°22'40"와 東經 128°08'30"에 位置한다. 이는 原州市 北東쪽 10.5km 地點이다.

氣象 : 本域은 韓半島 中央에 자리잡은 內陸地方으로 四季 寒暑의 區分이 明確하고 冬季에는 三寒四溫이 계속되는 內陸性 氣候를 나타내고 있다. 原州를 基點으로 한 本域의 氣象概況을 살펴보면 표 1 과 같다.

표 1 原 州 氣 象 概 況

年 平 均 氣 溫(°C)			年 平 均 降 水 量 (mm)	年 平 均 濕 度 (%)	平 均 風 速 (m/sec)	最 多 風 向	快 晴 日 數	濃 霧 日 數
平 均	最 高	最 低						
10.8	30.7	-12.7	1,170.6	74	3.0	SW	139	42

※ 原州市 統計年報 1974에 의함. 1961~1973까지의 13年間의 平均値이다.

1. 雉岳山地域의 地形概觀

本調査地域은 車嶺山脈의 主脈部에 位置하여 있어 매우 峻險한 山岳地形의 特徵을 보여 준다. 특히 南北方向의 原州—忠州線(小林員—1957에 의함. 우리나라의 中部地方에서 低地와 高山地帶를 區分하는 地形學的인 意義를 갖는다.)이 本域의 바로 西側에서 車嶺山脈을 비스듬히 가로질러 있어 低地形을 이루고 있는 그의 西側과는 對照的인 高山地形을 이룬다.

1) 山 系

本域에서 主山陵을 이루고 있는 車嶺山脈의 主脈部는 雉岳山脈이라고도 불리어진다.

雉岳山脈의 主山陵의 方向은 本域의 南部인 飛蘆峰 南쪽에서는 南北方向이나 그의 北쪽에서는 東北으로 쏠린다. 그의 北쪽(서울—江陵間 國道上)에서는 山勢가 弱화되어 山岳地形의 特徵

을 나타내지 않는다.

이러한 現象은 本域을 構成하는 地質條件과 密接한 關係를 갖는다. 低地形을 이루고 있는 本域의 北部와 西部는 侏羅紀의 花崗岩으로 構成되어 있으나 本域의 大部分을 차지 하는 雉岳山脈의 主脈部는 前캠브리아紀에 屬하는 片岩類와 片麻岩類로 構成되어 있다. 이는 本域의 山勢가 基盤岩의 種類에 따르는 差別侵蝕에 左右됨을 뜻하는 것이다.

本地域의 山系分布는 그림 1과 같다.

雉岳山脈에 따라서는 1,228m인 飛蘆峰을 비롯하여 雉岳山 1,187m, 南臺峰 1,181.5m, 梅花峰 1,085.3m 등의 高峰이 즐지어 있어 本域의 바로 西쪽에 자리잡고 있는 地方水準面 100m인 原州一帶와는 현저한 高度의 差異를 보여 준다.

이러한 雉岳山脈의 方向은 同域에 分布한 片岩類와 片麻岩類의 走向과 一致한다.

雉岳山脈의 主脈은 南臺峰에서 東쪽으로 分岐하는 支脈, 飛蘆峰 附近에서 北쪽 三峰으로 分岐하는 支脈, 梅花峰에서 그를 中心으로 하여 北西—南東으로 分岐하는 支脈等을 거느린다.

本域北部에서 梅花峰을 頂點으로 하여 北西—南東方向의 山陵은 雉岳山脈의 方向에 直交한다. 그의 北쪽에서는 雉岳山脈의 山陵은 弱화 減弱된다. 雉岳山脈의 主分水界의 西側에는 急斜하는 많은 山脚이 發達하며 거의 直角으로 派生하여 副分水界를 이룬다.

谷壁의 斜面은 基盤岩의 種類에 따라서 傾斜를 달리하는 곳도 있으나 大體로 傾斜變換線을 나타내지 않는다. 山陵의 모양은 比較的 예리한 편이다. 南臺峰附近에는 平坦한 地形이 觀察되어 平頂峰의 特徵을 보여 주는 듯하다.

以上과 같은 山系의 特徵으로보아 本域은 滿壯年期 山地에서 晚壯年期로 進入하는 侵蝕輪廻의 過程에 있는 것으로 믿어진다.

2) 水 系

本域의 水系는 雉岳山脈의 山陵을 分水嶺으로 하여 西쪽 水系인 蟾江 및 原州川의 小支流와 東쪽 水系인 서만이江 小支流로 2大分된다. 이들은 모두가 南漢江 水系에 屬한다.

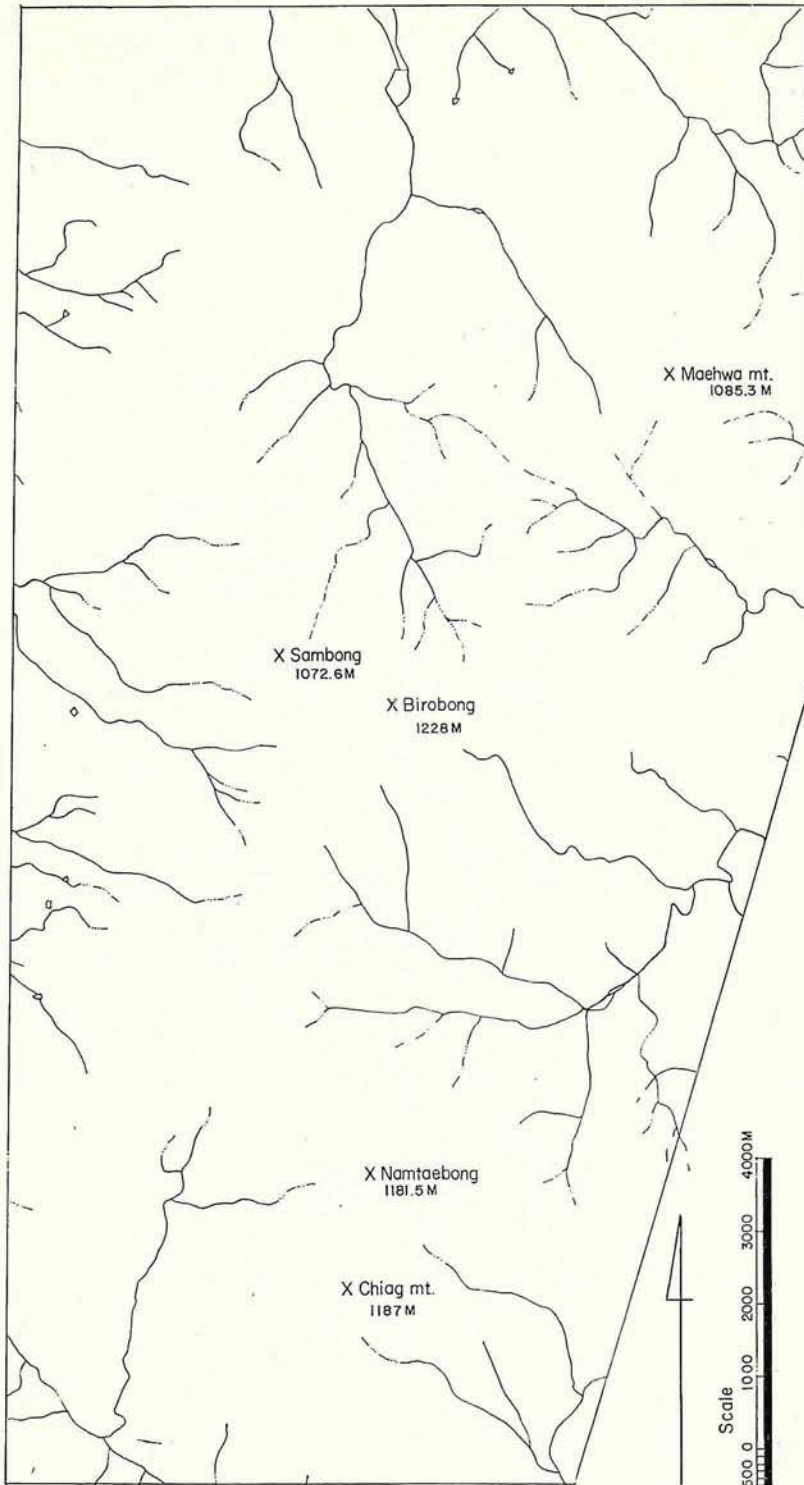
水系의 모양은 樹枝狀을 이룬다. 特히 雉岳山脈 西側에서 蟾江 및 原州川으로 流入하는 小支流들은 片岩類와 片麻岩類의 走向에 直交하는 方向으로 發達되어 있어 格子狀 水系의 外樣을 보여 주기도 한다. 따라서 河流의 方向은 雉岳山脈 西側에서는 必從河流을 이루나 그의 東側에서는 無從河流을 보여 준다. 龜龍寺溪谷에서 北流하는 小支流와 雉岳山 南側에서 南流하는 小支流는 變成岩類들의 走向에 나란하게 흐르는 適從河川들이다.

本支流와 小支流들은 大體로 同一 水準面上에서 合流하여 協和的合流(accordant junction)를 이루나 곳에 따라 深谷部에서는 不協和的合流(discordant junction)를 이루는 곳도 있다.

水系의 發達은 彫琢期에서 滿擴張期로 進行된 것으로 믿어진다.

水量은 大體로 豊富하여 增水川을 이룬다. 谷間에 發達하는 小支流에서는 아직 下刻侵蝕이 활발하게 進行되어 河床에 基盤岩이 露出되어 있는 곳이 많다. 龜龍寺溪谷 入口와 釜谷里의 河

Distribution Map of River System In ChiagMt. Area



川流域에는 谷床盆지가 發達하기도 한다. 이는 同域들에 分布하는 花崗岩과 石灰質岩들이 周圍의 片岩類 및 片麻岩類들 보다 風化와 侵蝕에 對한 抵抗力이 弱한 데 起因되는 것이다.

谷의 橫斷面은 完만한 V字型을 이루며 深谷部에서는 急流나 작은 瀑布를 形成하기도 한다. 本域의 兩側에 發達하는 서단이江, 蟾江과 原州川은 甚한 穿入蛇行을 한다.

앞에서 說明한 바와같은 水系와 山系의 特徵으로 보아 本域의 侵蝕輪廻는 滿壯年期中에서 晩壯年기로 進入하는 過程에 있는 것으로 생각된다.

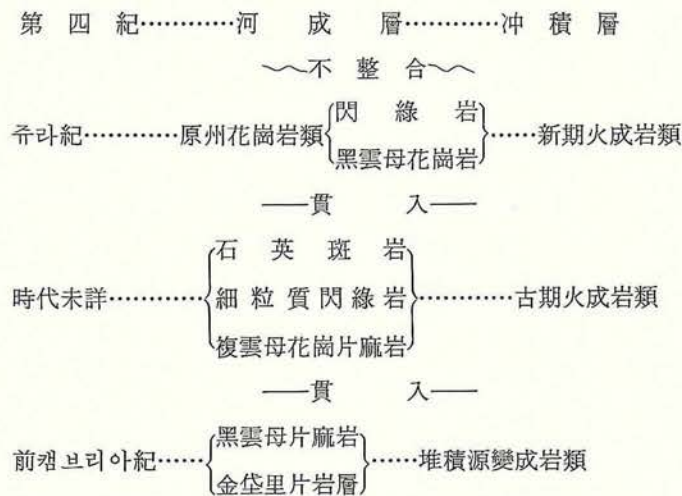
2. 雉岳山地域의 地質概觀

1) 概 要

本 地域의 地質을 大觀하면 本域의 基盤을 形成하였던 變成石灰岩層과 片岩類, 이들이 미그마타이트化 또는 花崗岩化된 片麻岩類와 이들을 미그마타이트化 또는 花崗岩化시키는 데 重要な 役割을 하였으리라 믿어지는 古期 火成岩類와 侏羅紀 花崗岩類로 構成되어 있다.

이들의 地質系統을 보면 다음 表와 같다.

地 質 系 統 表



堆積源變成岩類는 變成作用의 程度에 의하여 金垞里片岩層과 黑雲母片麻岩으로 區分되었다. 本域의 基盤을 이루고 있었던 片岩類의 地質時代는 前滸姆里亞紀에 屬함은 確實하나 그들이 미그마타이트化 또 花崗岩化된 時代는 古期火成岩類의 貫入時代를 알수없는 限 그의 地質時代를 論하기 困難하다.

古期火成岩類의 地質時代는 本域의 基盤을 이루고 있었던 堆積源變成岩類들이 廣域變成作用을 받은 後에 貫入하고 侏羅紀의 原州花崗岩類보다 以前인 것은 分明하나 그의 確實한 貫入時

期는 알수 없다.

原州花崗岩類의 地質時代는 他地域에서 그와 同一岩體에 對한 K—A方法에 의한 絕對年齡測定 結果(金玉準 1970)에 의하면 侏羅紀에 屬하는 것으로 推定되었다.

2) 地層各論

2-1) 堆積源變成岩類

2-1-1) 金垵里片岩層

本岩層은 主로 黑雲母 片岩으로 構成되어 있으나 곳에 따라 結晶質石灰岩, 石灰硅酸鹽岩(limesilicate rock), 角閃石片岩, 石英片岩, 硅岩等을 挾在한다. 따라서 本岩層은 主로 泥質 및 石灰質 堆積岩의 廣域변성작용의 產物로 思料된다. 結晶質石灰岩과 石灰硅酸鹽岩은 연속성이 매우 不良하다.

本層은 金垵里附近一帶, 회옥동附近과 金谷里一帶에서 比較的 넓게 分布한다. 本域의 西北隅에서는 原州 閃綠岩과의 接觸部에서 帶狀으로 길게 分布한다. 雉岳山一帶에서는 片麻岩類中에 變成殘溜物로서 小規模로 散在되어 있다. 金谷里 一帶에 分布하는 本層은 結晶質石灰岩과 石灰硅酸鹽岩이 比較的 넓은 分布를 보여준다. 회옥동附近 石灰岩 分布地域(회골)에는 幅 20m, 높이 8m의 石灰洞이 있다.

本岩은 片麻岩類와 漸移的인 關係를 가지며 그 漸移帶에서는 흔히 縞狀片麻岩으로 移化된다. 廣域變成作用에 의하여 形成된 本岩은 실리머나이트를 含有하고 있는 것으로 보아 sillimanite-almandine facies에 屬한다.

本岩層을 構成하는 各 岩石들에 對한 記載은 다음과 같다.

① 黑雲母片岩 : 本岩은 金垵里片岩層의 主 構成岩石이다. 때로는 연속성이 없는 細長의 珪長質 物質이 片理에 따라 發達하고 있어 長石—石英—黑雲母片岩이라 할수 있는 곳도 있다. 흔히 暗黑色 乃至 暗褐色을 띠우나 長石—石英—黑雲母片岩에서는 暗灰色을 띠우기도 한다. 곳에 따라 작은 長石粒이 點紋狀으로 들어 있어 點紋片岩(spotted schist)이라 할수 있는 곳도 있다.

本岩의 主成分鑛物은 黑雲母와 石英이며 흔히 石英의 集合體는 렌즈狀으로 연속이 없는 微縞狀構造를 보인다. 此外 곳에 따라 白雲母, 斜長石, 硅線石, 크리노조이사이트(clinozoisite) 및 微量의 黑鉛이 散在되어 있는 것도 있다. 石英은 一般的으로 細粒質 集合體이나 곳에 따라 再結되어 큰 結晶으로 나타나며 甚한 波動消光을 한다. 이들 石英 集合體는 흔히 모르타르(mortar texture) 組織을 보인다. 黑雲母는 鱗狀變晶質組織을 이루며 드물게 微褶曲을 보인다. 硅線石은 흔히 針狀의 集合體를 이루며 片理에 따라 配列되며 드물게 石英粒의 주변을 둘러 싸거나 黑雲母와 黑雲母의 간극을 충전하기도 한다.

② 結晶質石灰岩 : 本岩은 本域의 西北隅 한가터附近에서 閃綠岩과의 接觸部에 렌즈狀으로 스캐폴라이트(scapolite)가 點在한다. 接觸帶에서는 forsterite와 金雲母로 交代 되기도 한다.

③ 石灰硅酸鹽岩 : 本岩은 黑雲母片岩中에 2~5m의 厚로 互層을 이루며 挾在된다. 金垵里附近에서는 연속性을 갖고 發達한다. 金谷里附近에서는 黑雲母片岩보다 넓은 分布을 보여 준다. 風化表面은 石灰岩에서와 같은 樣相을 보이며 部分的으로 虫蝕石灰岩과 같은 外樣을 갖기도 한다. 그리고 中粒質이고 糖晶質 石灰岩에서와 같은 外樣을 갖는다.

顯微鏡下에서의 관찰에 의하면 主成分鑛物은 方解石, 石英, 透輝石이며, 副成分鑛物로서는 黑雲母, 角閃石, 磁鐵石等을 含有한다.

④ 角閃石片岩 : 本岩은 層序的으로 石灰硅酸鹽岩이 發達하는 가까이에서 厚 2~3m內外로 드물게 產出된다. 흔히 片理가 잘 發達한다. 鑛物組成으로 보아 石灰硅酸鹽岩이나 角閃石을 多量 含有하고 있기 때문에 따로 취급하였다.

本岩의 主成分鑛物은 角閃石, 石英, 黑雲母이며 드물게 透輝石, 베스비아나이트(Vesuvianite), 蛇紋石, 앤소피라이트(anthophyllite), 綠泥石等을 含有한다. 이들은 大體로 鱗狀變晶質組織을 이룬다. 角閃石은 흔히 黑雲母와 함께 集合體를 이루며 片理에 따라 配列한다. 細粒의 石英 集合體는 렌즈狀을 이루며 個個의 石英粒들은 伸張되어 있다.

⑤ 石英片岩 : 本岩은 金垵里片岩中에서 石灰質岩을 挾在하지 않는 곳에 發達하며 金倉里附近과 원골入口에서 發見된다. 곳에 따라 5m의 厚를 갖는 곳도 있으나 水平分布의 發達이 극히 不良하다.

主成分鑛物은 石英과 黑雲母이다. 石英은 大體로 細粒質이나 部分的으로 再結晶되어 큰 結晶을 이루며 甚한 波動消光을 나타내기도 한다. 흔히 모르타르組織(mortar texture)을 이루며 작은 黑雲母와 絹雲母는 큰 石英粒의 사이를 충전한다. 큰 黑雲母片은 片理에 따라 配列하며 部分的으로 綠泥石으로 交代된다. 針狀의 작은 硅線石의 集合體들이 帶狀으로 發達한다.

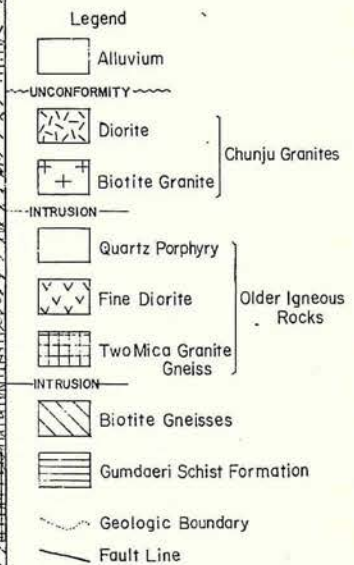
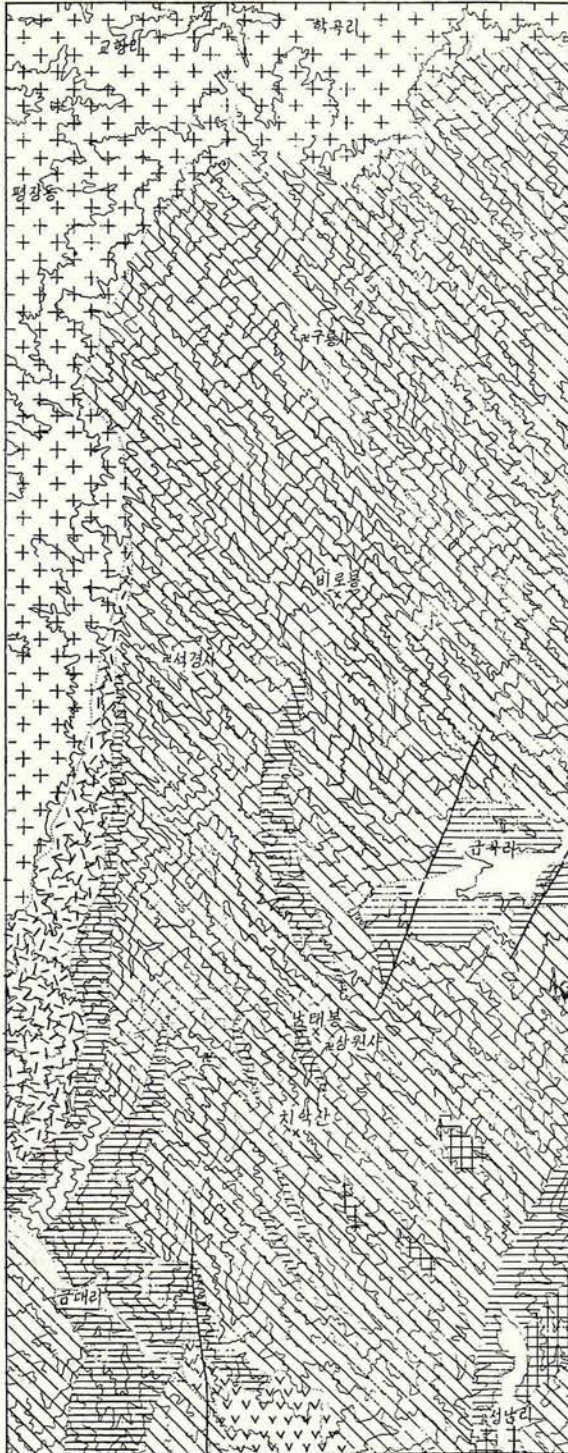
2-1-2) 黑雲母片麻岩類

黑雲母片麻岩類는 本 地域內에서 태반을 차지한다.

本 岩類는 前記한 片岩類들이 마그마타이트化作用 또는 花崗岩作用에 의하여 形成된 것이다. 이들을 마그마타이트화 또는 花崗岩化시킨 火成物質은 페그마타이트質 物質과 古期 火成岩類(主로 黑雲母 花崗片麻岩質 物質)들에 의한 것이다. 따라서 準片麻岩類는 첫째 原岩의 成分, 둘째 火成物質의 種類, 세째 미그마타이트化作用 또는 花崗岩化作用의 程度와 樣相等에 의하여 分類 할 수 있다. 첫째의 경우 本域의 片麻岩類들은 火成物質의 導入量이 현저할 뿐만 아니라 셋째의 現象이 크게 支配되므로 原岩의 成分에 의한 分類는 重要視되지 않는다.

둘째의 경우 注入된 火成物質의 種類로서는 黑雲母花崗岩質, 페그마타이트質과 閃綠岩質이다. 閃綠岩質 物質의 導入은 雉岳附近에 分布하는 細粒 閃綠岩體의 周邊一帶에서 나타난다. 黑雲母花崗岩質 物質의 導入現象은 黑雲母片麻岩類 分布地域 全般에 걸쳐 發達한다. 黑雲母 花崗岩質 物質은 片岩類들을 미그마타이트化 또는 花崗岩化시키는 데 重要的 役割을 한 黑雲母 花崗片麻岩에서부터 由來된 것이다. 페그마타이트質 物質의 注入은 本域의 東北部에 分布하는

Geologic Map of Chiag-Mt. Area



黑雲母片麻岩類內에 현저하다. 페그마이트質 物質은 花崗岩質物質이 導入된 後 注入되었음이 밝혀졌다.

셋째의 경우에 있어서의 程度는 上記한 諸 物質들의 導入量의 多少를 뜻하는 것과 同時에 變성작용의 程度를 意味하는 것이다. 그의 樣相은 上記한 火成物質들이 葉理에 따라 注入되는 곳도 있으나 葉理에 斜交하는 方向으로도 注入되어 縞狀構造를 파괴하는 경우도 있어 岩石의 構造를 決定하는데 重要한 役割을 한다.

上述한 여러가지 要素들에 의하여 本域에 分布하는 黑雲母片麻岩類들은 다음과 같이 分類할 수 있다.

黑雲母片麻岩類 : 縞狀片麻岩, 미그마타이트質片麻岩, 花崗岩質片麻岩, 페그마타이트質片麻岩
本 岩類는 本 地域內에서 가장 넓은 分布를 이루며 西北部를 除外한 모든 地域에 發達한다.

本 岩類는 本域의 基盤을 이루고 있었던 片岩類들이 花崗片麻岩, 細粒 閃綠岩과 페그마타이트의 貫入期에 그들 物質의 導入에 의하여 미그마타이트質化, 페그마타이트의 貫入期에 그들 物質의 導入에 의하여 미그마타이트質化, 페그마타이트質化 또는 花崗岩化된 것이다. 이들 영향이 미치지 않는 片岩과 石灰岩이 殘溜物로 本 岩類의 分布地域內에 散在되어 있다. 그 영향이 크게 미치지 않은 것들이 縞狀片麻岩이고 그의 樣相의 差異와 程度에 따라서 미그마타이트質片麻岩과 花崗岩質片麻岩으로 漸移된다. 미그마타이트質 片麻岩은 火成物質들에 의하여 縞狀構造가 파괴되거나 火成物質의 導入量이 過多하여 縞狀片麻岩이라고 하기에 困難한 것들을 總稱한 것이다. 花崗岩質片麻岩은 前者들에 比하여 花崗岩化作用의 程度가 높은 것들이다.

本 岩類를 構成하는 各 岩石들에 對한 記載는 다음과 같다.

① 縞狀片麻岩 : 本岩은 片岩類와의 接觸部에서 흔히 發見된다. 鑛物組成으로 보아 팔레오솜(paleosome)인 有色鑛物의 部分이 黑雲母를 主로 하는 것과 角閃石을 主로 하는 것이 있어 黑雲母縞狀片麻岩과 角閃石 縞狀片麻岩으로 區分된다. 角閃石 縞狀片麻岩은 分布에 있어서 限定된 地域에만 發見되며 이들은 石灰質岩의 變成에 基因된 것이다. 優白質인 部分은 大部分이 메타텍틱(metatectic)한 것으로서 花崗片麻岩質, 페그마타이트質이거나 細粒 閃綠岩質이다. 메타텍틱한 部分이 우세하여 縞狀構造를 잃는 경우도 있다.

顯微鏡下에서의 관찰에 의하면 主構成鑛物은 石英, 黑雲母와 斜長石이다. 此外 白雲母, 실리머나이트, 綠泥石이 發見된다. 石英과 斜長石은 Paleosome 內에서 흔히 細粒의 集合體를 이룬다. 간혹 粗粒의 石英 集合體들은 희미하나마 眠球狀組織에 類似한 組織을 보여준다. 이러한 렌즈狀을 이루는 破碎된 石英集合體의 周緣部에 黑雲母, 白雲母와 실리머나이트의 葉片(flake)이 方向性을 갖고 모여 葉狀構造를 이룬다. 破碎된 粗粒質 石英은 甚히 波動消光을 한다. 細粒質 石英은 葉片狀 黑雲母, 白雲母와 실리머나이트의 사이를 채우며 葉理에 따라 伸長되어 있다.

角閃石片麻岩은 組織과 構造에 있어서는 前者와 類似하나 鑛物組成에 있어서 黑雲母 代身 角

閃石을 많이 함유하고 있는 것이 다르다. 鑛物組織으로 보아 石灰硅酸鹽岩이라고 할 수 있으며 片岩類中 石灰質岩이 變成된 것이다.

② 미그마타이트質片麻岩 : 本岩은 部分的으로 縞狀片麻岩과 類似한 構造, 組織과 鑛物組成을 보여 주나 縞狀構造가 火成物質에 의하여 파괴된 것으로 區別된다. 火成物質이 多量 導入된 곳에서는 花崗岩質片麻岩과 類似하나 縞狀片麻岩에서의 Paleosome의 흔적이 남아있고 葉理가 매우 發達되어 있는것이 特徵이다. 따라서 本岩은 變成의 程度에 있어서 縞狀片麻岩과 花崗岩質片麻岩의 中間狀態의 것이라할 수 있다.

本岩은 黑雲母片麻岩類中 태반을 차지한다. 優白質 部分은 導入된 火成物質이 黑雲母 花崗片麻岩質인 경우와 페그마타이트質인 것은 北部地域에서 현저하다. 本域은 東北隅 桃源里附近 河床에서 관찰된 바에 의하면 花崗岩質 物質의 導入에 의하여 生成된 花崗岩質 片麻岩中에 그의 葉理에 直交하는 方向으로 페그마타이트가 貫入되어 있음이 뚜렷하다. 따라서 페그마타이트質 物質이 그에 比하여 後期에 屬하는 火成物質임을 말해 주는 것이다.

미그마타이트質 片麻岩은 縞狀片麻岩의 混成으로서 顯微鏡下에서 관찰한 것들과 類似하므로 여기서 省略하기로 한다.

③ 花崗岩質片麻岩 : 本岩은 火成物質에 의하여 花崗岩化된 片麻岩中에서 가장 高度의 花崗岩化作用을 받은 것이다. 그의 火成物質은 黑雲母片麻岩에서 부터 由來된 것으로서 黑雲母片麻岩의 接觸部에서 현저하게 나타나는 것과 同時에 그와 漸移的인 關係를 갖는다. 그러나 花崗岩質 片麻岩內에는 黑雲母 花崗片麻岩이 岩脈狀으로 貫入하여 뚜렷한 境界를 보여 주기도 한다. 本岩內에는 黑雲母 花崗片麻岩뿐만 아니라 페그마타이트와 애플라이트의 岩脈이 貫入되어 있어 이들 火成物質은 縞狀片麻岩이나 미그마타이트片麻岩을 生成케 하는데 있어서는 큰 役割을 하였으나 花崗岩質岩의 生成에는 거의 關係가 없는 것으로 思料된다. 그러나 페그마타이트脈이 많이 發達된 곳에서는 長石의 斑狀變晶들을 볼 수 있어 斑狀變晶質 片麻岩을 生成케 하는데 큰 役割을 하였으리라 생각된다. 따라서 本岩中에는 斑狀變晶質 花崗岩質片麻岩이라 할 수 있는 것도 있다.

本岩은 中粒 乃至 粗粒質로서 優白色을 띠운다. 다른 準片麻岩類들에 比하여 風化에 對한 抵抗力이 弱해 낮고 둥근 山地形을 形成한다.

顯微鏡下에서의 觀察에 의하면 主成分鑛物은 石英, 斜長石, 黑雲母, 正長石과 퍼사이트이다. 이들 個個의 鑛物粒子들은 大體로 等粒質이며 粒狀變晶質組織(granoblastic texture)을 보인다. 黑雲母片은 無色鑛物의 粒間에서 不良한 方向性を 보여 주며 褐色을 띠운다. 이들은 흔히 不規則的인 모양을 이루며 서로 交叉되기도 한다.

石英은 細粒質의 集合體를 이루는 것도 있으나 大部分은 再結晶되어 큰 結晶을 이루며 鑛物組成中 가장 많은 量을 차지한다. 이들은 縫合狀 周緣을 갖는 모자이크組織을 보인다.

斜長石은 加里長石에 比해 적다. 흔히 細長의 엘바이트 雙晶을 보이며 消光角으로 보아 올리 고클레이스에 屬하는 것들이다. 곳에 따라 破碎되어 小粒을 이루고 있으며 石英과 함께 小粒

의 集合體를 形成한다. 어떤 斜長石의 周邊은 작은 黑雲母의 集合體로 둘러싸여 있어 모르타르 組織을 보여준다.

正長石은 흔히 不規則的인 둥근 모양을 이루며 다른 鑛物들에 比하여 크다. 따라서 鏡下에서 斑狀變晶을 갖는 것도 있다. 그리고 이들 結晶의 周邊에는 細粒의 石英 또는 黑雲母의 集合體 들이 둘러싸기도 한다. 다른 長石類들에 比하여 甚히 分解되어 絹雲母와 高嶺土로 化하였다. 가끔 石英과 함께 微文象組織을 보여 준다. 斜長石에 比해 많은 量을 차지한다.

微斜長石은 흔히 큰 縞狀變晶을 이루며 石英과 함께 微文象組織을 보여 준다. 이들은 드물게 엘바이트와 intergrowth 되어 微페사이트(micropheerthite)를 이루기도 한다.

黑雲母는 自形變晶 또는 半自形變晶의 것으로서 연한 褐色을 띠운다. 이들은 희미한 方向性을 가지며 서로 斜交하는 集合體를 이룬다. 稀少하게 周緣部가 綠泥石으로 交代된 곳도 있다. 이러한 곳에는 細粒의 磁鐵石이 包有되어 있다. 가끔 多色量(pleochroic halo)을 나타내며 저어 콘을 包有한다. 黑雲母片은 石英에 의하여 溶蝕되어 原來의 모양을 잃는다. 白雲母는 큰 黑雲母片에 intergrowth 되어 있거나 黑雲母들 사이에 發達한다. 섬유狀의 실리머나이트는 正長石 또는 微斜長石의 斑狀變晶의 周邊에서 方向性을 갖고 둘러싼다.

④ 페그마타이트質 片麻岩: 本岩은 페그마타이트質 物質이 현저한 片麻岩을 뜻하며 어떤 意味에서는 마그마타이트質 片麻岩이라고 할 수 있다. 이들은 本域의 東北部에서 볼 수 있다. 本岩은 上記한 花崗岩質 片麻岩이 花崗岩化作用의 末期에 殘溜物質인 페그마타이트質 또는 애플라이트質 物質의 導入에 의하여 形成된 斑狀變晶組織을 보여 주기도 한다. 이러한 混成作用에 의하여 原岩의 黑雲母들은 白雲母로 交代되었으며 甚한 絹雲母化作用이 일어난 것으로 보아 後退變成作用(retrogressive metamorphism)을 받은 것으로 思料된다.

顯微鏡下에서 本岩은 hypautomorphic granoblastic texture를 보이며 微斜長石의 斑狀變晶이 있어 斑狀變晶組織을 보이는 때도 있다. 이러한 斑狀變晶의 周邊에는 細粒의 再結晶된 白雲母가 隨伴하여 poikiloblastic texture를 보이기도 한다. 微斜長石은 흔히 格子狀雙晶을 보이거나 엘바이트와의 intergrowth로 말미암아 micropheerthite를 이루는 경우도 있다.

斜長石은 細粒質로서 올리고클레이스에 屬하는 것들이다. 이들은 흔히 絹雲母化되었다. 石英은 흔히 破碎되어 細粒質로서 그들의 集合體들은 微斜長石의 斑狀變晶의 周邊을 둘러싼다.

黑雲母는 淡褐色과 赤褐色의 것들이다. 前者는 比較的 自形變晶 또는 半自形變晶을 이루고 있으나 後者는 不規則한 形態를 보여준다.

2-2) 古期 火成岩類

古期 火成岩類는 鑛物組成, 構造와 組織에 의하여 黑雲母 花崗片麻岩, 斑狀變晶質片麻岩, 細粒質 閃綠岩, 페그마타이트와 石英脈으로 區分된다. 이들은 本域의 基盤을 이루고 있었던 片麻岩類를 미그마타이트化 또는 花崗岩化시키는데 決定的인 役割을 하였을 뿐만 아니라 이들 中

黑雲母 花崗片麻岩은 朝鮮系의 松峰片岩層을 貫入하고 있어 朝鮮系 地層 堆積以後에 있는 火成活動에 의한 것임을 의심할 여지가 없다. 이들은 侏羅紀로 思料되는 火成岩類와 區分하여 古期 火成岩類로 總稱하였다.

本岩類는 過去 先캄브리아紀에 屬하는 것으로 알려져 왔던 것으로서 提川 地質圖幅에서는 先캄브리아紀의 朴達嶺變成岩으로 命名된 部分이다.

黑雲母 花崗片麻岩과 斑狀變晶質片麻岩은 本域의 中央部와 東北部에서 넓은 분포를 이루며 城南里附近에서 兩者는 漸移的關係를 갖는 것으로서 同一 火成岩體로 思料된다. 細粒質 閃綠岩은 가리과재 附近에서 溪谷에 따라 分布한다. 그밖에 이들은 모든 페그마타이트와 더불어 準片麻岩類內에 작은 岩脈狀 또는 塊狀으로 散在되어 있으나 이를 五萬分之一 地質圖上에 따로 表示하기 困難하므로 地質圖上에 明示하지 못하였다.

古期 火成岩類가 本域에 分布하는 片麻岩類들은 미그마타이트化 또는 花崗岩化시켰으리라는 證據는 다음과 같다.

첫째 : 本域內에서 미그마타이트化 또는 花崗岩化된 片麻岩類內에 上記한 古期 火成岩類의 物質들이 無數이 注入되어 미그마타이트化 또는 花崗岩化의 程度를 높이고 있다.

둘째 : 本岩類와 準片麻岩이 直接 接하는 本域의 中央部와 東北部에서 本岩體로 부터 멀어짐에 따라서 花崗岩化作用의 程度가 낮은 花崗岩質片麻岩으로 부터 미그마타이트質片麻岩, 그리고 縞狀片麻岩으로 漸移된다.

셋째 : 火成物質內에서 發達하는 葉理의 方向과 既存部에 생긴 葉理의 方向은 항상 同一하게 나타난다. 이는 兩者가 서로 密接한 關係를 갖고 있음을 意味하는 것이다.

넷째 : 黑雲母 花崗片麻岩, 斑狀變晶質片麻岩과 細粒質 閃綠岩의 個個 分布地域에서 그들과 接하는 準片麻岩類들의 미그마타이트化 또는 花崗岩化된 樣相은 各各의 火成物質들이 우세하게 作用하였음을 볼 수 있다.

本 岩類를 構成하는 各岩石들에 對한 記載는 다음과 같다.

2-2-1) 黑雲母花崗片麻岩(Biotite granite gneiss)

本岩은 本域의 東北部 당골斷層 東側에서 朝鮮系의 松峰片岩層을 層理面에 따라 貫入하여 帶狀分布를 보여 준다. 中央部 城南里一帶에서는 매우 복잡한 分布를 이룬다. 황정골 附近에서는 당골斷層에 沿하여 길게 貫入하고 있다. 다른 岩石들에 比해 風化와 侵蝕에 對한 低抗力이 弱해 水周面 하일附近에서와 같이 낮은 溪谷에 따라 分布하기도 한다. 그리고 산의 모양이 둥글고 작은 數 많은 山地地形을 이룬다.

本岩은 中粒質 乃至 粗粒質로서 곳에 따라 黑雲母의 含有를 달리하고 있다. 斑狀變晶質片麻岩과는 漸移의이며 곳에 따라 斑狀變晶을 含有하는 곳도 있다. 本域의 東北部 桃原里溪谷 河床(松峰片岩層과의 接觸部 가까이)에서는 數 많은 포획암들이 發見된다. 花崗岩質 構造를 보여주는 곳도 있으나 大體로 葉理가 發達되어 있다.

顯微鏡下에서의 觀察에 의하면 本岩의 主成分鑛物은 石英, 正長石, 微斜長石, 斜長石, 黑雲母와 白雲母이다. 斜長石과 加里長石의 量的 比는 1:4內外며 加里長石이 훨씬 많은 量을 차지한다. 黑雲母와 白雲母는 거의 같은 量이다. 그들의 全體의인 組織은 斑狀變晶質이다. 이때의 斑狀變晶은 正長石과 微斜長石으로서 微斜長石은 量的으로는 적은 量을 차지하고 있으나 크기에 있어서는 前者에 比하여 큰 斑狀變晶을 이룬다.

長石類들은 흔히 他形 變晶으로서 外形이 매우 不規則한 모양을 이룬다. 斜長石은 다른 長石들에 比하여 細粒質로서 細粒의 石英 集合體와 함께 斑狀變晶의 周邊을 둘러 싸기도 한다. 斜長石은 엘바이트에 屬하여 細長의 엘바이트 雙晶을 보여 주나 이들은 甚히 分解되어 微미하게 나타난다.

石英은 細粒의 集合體를 形成하는 것과 粗粒質의 것으로 나눌수 있다. 細粒의 石英集合體들은 큰 長石의 斑狀變晶의 周圍를 둘러 싸거나 粗粒의 石英集合體의 周圍에 發達한다. 細粒의 石英粒들은 흔히 波動消光을 한다. 長石類의 分解에 의하여 生成된 絹雲母를 除外하고는 다른 雲母類들은 흔히 큰 結晶의 粒間 또는 그들의 集合體의 周邊에서 함께 나타난다.

黑雲母는 淡綠色을 띠우며 그의 周緣은 흔히 渾濁색으로 交代되었다. 白雲母는 큰 結晶의 粒間에서 서로 intergrowth 하고 있다. 白雲母들은 變成의 흔적을 거의 보이지 않으며 量에 있어서 많은 것으로 보아 本片麻岩은 變成度가 매우 낮은 것으로 思料된다.

2-2-2) 斑狀變晶質片麻岩

本岩은 紺岳峰을 中心으로 하여 本域의 中央部에 넓게 分布한다. 그의 남쪽에서는 황계덕斷層에 의하여 절단되어 鶴山里附近에서는 分布를 달리한다. 싸리치附近에서는 黑雲母花崗片麻岩과 漸移의 關係를 가지며 接한다. 片麻岩類와 準片麻岩類와의 接觸部에서도 漸移의 關係를 보여 주며 그들 岩石의 片理 또는 葉理에 따라 長石의 斑狀變晶을 生成케 한다. 黑雲母花崗片麻岩 내에서도 斑狀變晶質片麻岩이 部分的으로 分布하나 地質圖上에는 따로 表示되지 않았다.

本岩體의 周緣部에서는 葉理가 發達하여 長石의 斑狀變晶이 그에 나란하게 眠球狀의 모양을 이루나 大體로 塊狀으로 나타난다. 前者의 경우 眠球狀의 斑狀變晶의 周邊에 黑雲母들이 配列하고 있어 葉理를 이룬다. 어떤 경우에 있어서는 斑狀變晶들은 正長石과 石英의 集合體로 構成되어 있는 경우도 있다. 이들 斑狀變晶들은 그 長軸이 大體로 2~3cm 이다.

顯微鏡下에서의 觀察에 의하면 本岩은 主로 石英, 正長石, 微斜長石과 黑雲母로 構成되어 있다. 斜長石은 微粒으로 극히 少量이다. 이들은 크라노블라스트構造(granoblastic structure)를 이루고 있으며 正長石의 斑狀變晶을 갖는다.

斑狀變晶은 正長石 또는 微斜長石의 單一個體로 되어 있는것 그들의 集合體로 構成되어 있는 것과 正長石과 石英의 集合體로 되어 있는 경우가 있다. 正長石과 石英의 集合體로 構成되어 있는 斑狀變晶中에는 若干의 黑雲母와 白雲母를 包有한다. 微斜長石은 모두가 單一個體로 되어 있다. 細粒의 正長石粒들은 細粒의 石英粒과 함께 黑雲母片 사이와 斑狀變晶의 周邊에 나타난다.

石英은 粗粒인 것과 細粒인 것으로 區分된다. 粗粒인 것들이 大部分을 차지하며 葉理에 따라 伸張되어 있다. 이런 경우 그들은 흔히 波動消光을 한다.

黑雲母는 褐色을 띠우는 部分도 있으나 大體로 淡綠色을 띠우며 半自形을 이룬다. 그들은 部分的으로 클로우라이트로 化한 곳도 있다.

2-2-3) 細粒質 閃綠岩(Fine grained diorite)

本岩은 本域의 西部 가리과고개附近에서 溪谷에 따라 分布한다. 이는 本岩이 風化와 侵蝕에 對한 低抗力이 弱한데 基因되는 것이다. 新鮮한 露頭面上에서는 節理가 매우 發達되어 있어 작은 절벽을 이루는 곳도 있다.

岩體의 中心部에서는 塊狀이나 周緣部에서는 片理가 發達하여 黑雲母-長石片岩으로 나타난다. 이때의 片理의 方向은 周圍 岩石에서의 葉理 또는 片理의 方向과 一致한다.

本 岩體 周邊에 있는 片麻岩類中에는 細粒質 閃綠岩이 葉理에 注入되어 lit-parlit injection gneiss 를 形成하거나 미그마타이트質片麻岩을 만든다. 이러한 경우 注入된 細粒質 閃綠岩은 片理가 매우 發達하고 있어 黑雲母片岩과 같은 外樣을 갖는다.

따라서 本岩은 細粒質 閃綠岩과 細粒質 閃綠片麻岩으로 나누어 생각할 수 있다. 兩者는 鑛物 組成에 있어서는 거의 同一하나 構造와 組織에 있어서 만이 다르다.

이들 岩石을 顯微鏡下에서 觀察하면,

① 細粒質 閃綠岩 : 本岩의 主成分鑛物은 斜長石, 黑雲母와 若干量의 角閃石이다. 이들은 等粒狀組織을 이루고 있다. 斜長石은 올리고클레이스·안데신에 屬하는 것으로서 鮮명한 엘바이트 雙晶을 보여 준다. 드물게 帶構造를 이루는 것도 있다. 黑雲母에 比하여 큰 結晶으로 나타나며 포이키리틱組織을 이룬다. 部分的으로 클로라이트로化한 곳도 있다.

② 細粒質, 閃綠片麻岩 : 本岩은 鑛物組成에 있어서 전자와 거의 비슷하나 角閃石의 量이 많다. 黑雲母와 角閃石은 方向性을 갖고 있을 뿐만 아니라 斜長石粒들도 그에 따라 伸長되어 있다. 片岩과 같은 外樣을 갖는 것들에서는 네마트블라스틱組織(nematoblastic texture)을 보이기도 한다.

2-2-4) 石英斑岩

本岩은 本域의 東北隅에 分布하는 黑雲母 片麻岩과 中北部(釜谷里附近에 分布하는 金垆里片岩層(石灰岩)中에 岩脈狀으로 貫入하고 있다. 이렇게 本域의 基盤을 이루고 있었던 堆積源變成岩類中에만 貫入하고 있고 古期火成岩類인 黑雲母花崗片麻岩이 分布하는 가깝기에 細脈(地質圖에는 表示되지 않았음)으로 많이 分布하여 있는 事實들로 보아서 古期 花崗岩質마그마의 分化相으로 생각된다.

本岩은 흔히 石英斑岩으로 產出되나 곳에 따라서는 珪長石 또는 珪長斑岩으로 產出되는 곳도 있다. 本域의 東北隅 두무골에서는 本岩이 運鐵岩으로서의 역할을 하여 品位가 매우 낮은 鐵鑛

床을 形成하기도 한다.

本岩의 顯微鏡下에서의 觀察 結果는 다음과 같다.

① 石英斑岩 : 本岩은 顯斑狀岩(Megaphyric rock)으로서 흔히 石英의 斑晶들을 含有하고 있으며 드물게 斜長石의 斑晶을 含有하는 경우도 있다. 그들의 크기는 2mm 以下이다. 石英는 大體로 珪長質로서 곳에 따라 若干의 黑雲母의 微晶質集合體를 보여 주기도 한다. 두무골에서의 같이 鐵鑛床을 形成하는 곳에서는 磁鐵石의 粒을 含有한다.

② 珪長岩 : 육안으로는 完全히 珪長岩이나, 顯微鏡下에서는 微斑狀珪長岩으로 보인다. 前者에 比하여 石英粒의 크기는 훨씬 작으나 細粒의 長石類의 斑晶을 含有한다. 이들은 野外에서 走向에 따라서 板狀으로 잘 쪼개져 나간다.

2-3) 新期花崗岩類

本岩類는 本域의 西北隅에 小規模로 分布하나 原州地域으로 넓게 分布하는 底盤의 一部에 不過한 것이다. 이들은 原州花崗岩이라고 命名되었다. 帶狀으로 分布하고 있는 金垆里片岩層을 그의 走向과 거의 나란하게 貫入하고 있으며 그의 周緣部에서는 閃綠岩으로 漸移되어 本岩類는 黑雲母 花崗岩과 閃綠岩으로 區分된다.

2-3-1) 黑雲母花崗岩

本岩은 本域의 西北隅角에 小規模로 分布되어 있으나 文幕과 原州圖幅地域으로 넓게 分布하는 底盤의 一部分이다. 閃綠岩과는 漸移의 關係을 갖는다. 매우 粗粒質이고 等粒狀 完晶質이다. 열극이 發達하여 있어 그의 新鮮한 雲頭面은 매우 형성하다. 風化와 侵蝕에 對한 抵抗力이 弱하여 낮은 山地을 이루고 있으며 文幕과 原州圖幅地域에서 낮은 丘陵地帶를 形成한다.

顯微鏡下에서의 觀察에 의하면 主成分鑛物은 斜長石, 石英, 黑雲母와 若干量의 正長石과 微斜長石이다. 副成分鑛物은 클로우라이트, 角閃石과 絹雲石이다. 閃綠岩으로 漸移되면서 角閃石과 黑雲母의 量이 많아진다. 이들은 等粒狀組織을 이룬다.

斜長石은 鮮명한 엘바이트雙晶을 보여주며 엘바이트—올리고클레이스에 屬하는 것들이다. 微斜長石은 다른 鑛物들에 比해 큰 結晶을 이룬다. 正長石은 石英과 함께 微文象組織을 보여 주기도 한다. 斜長石과 加里長石의 量的比는 3:2內外이다.

石英은 破碎되었으며 흔히 波動消光을 한다. 그의 含有量은 25% 內外이다. 斜長石과는 直線의 으로 接하여 있으나 加里長石들과는 甚한 灣曲을 이룬다.

黑雲母는 赤褐色을 띠우며 部分的으로 클로우라이트로 化한 곳도 있다. 큰 結晶으로 나타나는 角閃石은 石英을 包有하는 포이키리틱組織을 이룬다.

2-3-2) 閃綠岩

前記한 黑雲母 花崗岩과는 漸移의이며 金垆里片岩層을 片理에 나란하게 貫入하고 있다. 金垆

里片岩層과의 接觸帶에서는 희미한 葉理를 보여주기도 한다.

本岩은 黑雲母 花崗岩을 만든 花崗岩質 마그마가 金垜里片岩(石灰岩을 포함)을 同化하여 閃綠岩質로 移化한 것으로 생각된다. 本岩體中에는 金垜里片岩의 片岩類와 石灰質岩들의 岩片이 많이 포함되어 있다.

本岩은 흔히 内外의 有色鑛物을 含有하고 있어 暗黑色을 띠우며 中粒내지 粗粒質이다. 有色鑛物의 量은 黑雲母花崗岩의 境界部에서는 比較的 적으나 金垜里片岩과의 接觸部에 감에 따라서 많아지는 것과 同時에 黑雲母에 比하여 角閃石의 量이 增大된다. 風化帶의 雲頭面上에서는 흔히 박리현상에 의하여 큰 粒들이 떨어져나가 花崗岩에서 볼 수 있는 것과 같은 양상을 이룬다. 그들의 風化土壤은 暗褐色을 띠운다.

本岩을 鏡下에서 觀察하면 等粒狀組織을 보여주며 主成分鑛物은 角閃石, 斜長石, 黑雲母이고 稀少하게 石英을 含有한다.

角閃石과 黑雲母는 항상 同伴하여 서로 交叉하여 있다. 角閃石은 흔히 篩組織(Sieve texture)을 이루며 部分的으로 黑雲母와 綠泥石으로 交代된 것도 있다. 角閃石의 주변에는 磁鐵石이 散在되어 있다. 黑雲母는 大體로 赤褐色을 띠운다. 斜長石은 안데신系列에 屬하는 것으로서 흔히 半自形을 이룬다. 굵고 鮮명한 엘바이트雙晶을 보여 주며 累帶構造를 이루는 것도 있다.