

霧島近域의 地質 및 土壤에 關한 研究

A Study of Geology and Soil in Dogdo Quadrangle.

朴 永 觀*

Young Kwan Park

Summary

Geology of the Dogdo Quadrangle consisted of metamorphosed sediments and granite. By microscopic observation the writer divided the former rocks into the feldspar quartz schist, biotite gneiss and sericite schist. The Seoul granite, which has intruded in the feldspar quartz schist, is distributed in the west half of the age Dogdo quadrangle. The Seoul granite is believed to have intruded in jurassic period, but the age of the metamorphic rocks is Pre-jurassic, though the schist and gneiss have been correlated to the Yeoncheon System of Precambrian.

Soil samples were sampled from the locations where no contamination of other rockes is permitted. Results of mechanical analysis, PH and soil structure of the samples are shown. Soils from metamorphic rocks have been subjected to more weathering than granite soil though some of them have higher sorting coeffcient.

I. 序 論

今般 調査된 霧島地域은 面積 約 400平方km에 達하며 地理上 서울市 東部의 一部, 楊州郡一部 및 廣州郡一部로서 이 地域의 地質을 그 土壤과 關聯시켜 調査 研究한 事例은 아직 없으며 매우 概略의 立場에서 鄭(1956)⁽¹⁾은 韓國地質 全般을 論하였고 小林(1953)⁽²⁾은 다만 그 地質의 片貌를 紹介하였을 뿐이었고 金·鄭(1965)⁽³⁾은 廣州郡 陵內里一帶의 變成岩과 堆積岩關係를 探究하여 發表한 바 있다. 그러나 日本에서는 自國內의 各 地域에 對하여 母岩別

土壤의 性狀을 詳細히 調査한 結果가 發表되었으며 美國에서는 土壤의 粒徑加積曲線으로 부터 各母岩의 風化特性을 規定하는 方法이 研究되고 있다.

이와같은 見地에서 우리나라에서도 岩石 및 土壤의 實地踏査와 試片의 鏡下의 觀察 및 機械的分析을 行하여 그 地質의 變遷過程을 究明해야할 必要性을 감안하여 于先 本地域에 對하여 처음으로 試圖한 것으로 農工學의 基礎研究에 多少나마 參考가 될것으로 思料되어 이에 發表하는 바이다.

本 研究遂行에 있어 積極協力해 주신 鄭昌熙·金鳳均教授 및 李大聲教授의 特別한 助言과 敎示에 感謝드리며 農工試驗所의 關係職員 諸位의 格別한 配慮와 協助에 對하여 謝意를 表하는 바이다.

II. 材料 및 方法

1. 材 料

本 研究의 對象인 地域의 概況을 보면 다음과 같다.

가. 地 形

本 地域은 北緯 37°30'~37°40' 東經 127°00'04''~127°15'04''로 區劃되는 곳으로 岩石들이 風化 侵蝕을 받아 形成된 곳으로서 山頂部는 굳은 花崗岩이나 片麻岩등이 露出되어 있어 表土가 얇으나 山麓이나 溪底에는 두터운 沖積層이 發達되어 있다. 따라서 山頂에는 樹木이 없으며 凹凸이 甚한 部分이 많이 存在하여 이 部分은 風化되어 山麓으로 運搬되고 있으므로 이 地域의 高山들은 漸次 低下되어 溪谷의 面積이 增大하였다.

이 地域은 花崗岩이나 片麻岩地帶의 侵蝕地形의 特徵의 하나인 날카로운 山頂을 所有하기는 하지만 溪底의 面積이 山稜의 面積보다는 훨씬 넓은 面積을 차지하고 있고 이 地域을 流下하는 河流들은 메

*서울대 農大

엔더율이甚한 것등을 보아 該地域의 全般的인 地形 發達段階는 老年期初를 表示하고 있다고 斷定할 수 있다. 그러나 局部的인 地域 即 本地域의 北西隅, 北東隅 및 南東隅 등의 小規模의인 部分에서는 比較的의 높으며 날카로운 山稜과 V-字形 溪谷 등이 아직까지 남아 있음으로 壯年期의 地形의 要素를 지니고 있다고 볼 수 있다.

1) 山 系

本地域內에서 가장 顯著한 山稜線은 漢江以北에서 서울特別市와 京畿道の 境界線을 이루고 있는 部分이라 할 수 있다. 本稜線은 漢江의 支流이며 서울特別市의 東部에서 南流하는 中浪川과 京畿道の 西部를 亦是 南流하는 王宿川사이의 分水嶺이기도 하다. 本稜線은 大略 北東向하고 있으며 北側에서부터 稜線上의 主要 山峰들을 南으로 追跡하여 본다면 佛岩山(507m), 420高地, 九陵山(177m), 281高地, 龍馬峰(348m), 峨嵋山(285m) 등이다. 本稜線은 康陵, 泰陵附近에서 그리고 忘憂洞고개에서 各各 끊어지기는 하지만 前記 兩川의 支流網에 依하여 切斷되지는 않는다.

2) 水 系

本地域內를 大略 北東東-南西西方向으로 西流하는 漢江이 主水系이다. 屈曲이 甚한 漢江은 比較的의 넓은 沖積平野와 근대군데에 砂州島를 形成하고 있는데 이 섬들은 主로 모래와 자갈로 構成되어 있다. 모래는 石英砂로서 周邊에 發達하는 花崗岩이나 片麻岩等의 風化產物이다. 자갈도 大概是 花崗岩礫으로 되어 있으나 比較的의 遠距離의 上流部에 發達하는 岩石들이 運搬되어온 것도 多數 보인다. 漢江의 支流網은 主로 그 北側에 發達되어 있으며 西側에서 中浪川 王宿川이 있어 南流하여 本流와 各各 서울特別市 金玉洞, 京畿道 楊州郡 水石里 등에서 會合하고 있다.

中浪川과 王宿川을 構成하는 河系는 典型的인 樹枝型 河系網을 이루고 있으며 比較的의 넓은 沖積平野를 所有하고 있다.

南流하는 小支流들이 10余個 發達하고는 있으나 小規模의이며 流路도 窄고 乾期에는 乾川化하는 傾向이 많아 特記할 것이 못된다.

本地域內의 漢江支流들이 이루고 있는 河系網은 보다 典型的인 樹枝型이며 다 顯著한 選擇侵蝕으로 流路들이 定해진 것이 確實하므로 어떠한 構造谷의 發達도 여기서는 찾아 볼 수 없음이 事實이다.

나. 地質概要

蘓島圖幅內의 地質은 그 西半의 大部分이 花崗岩

으로 되어있고 東半의 全部와 西半의 一部는 片岩類와 片麻岩類로 構成되어 있다.

所謂 서울花崗岩은 片岩에 貫入하였으며 南山稜線부근에서 北쪽에 分布하며, 東쪽에서는 本圖幅 中央 南西部에 있는 龍馬峰山體, 그 北쪽의 九陵山稜 西쪽을 지나 北北東 方向으로 지나는 境界線을 보여준다.

變成岩類 地帶는 花崗岩에 接한 長石石英片岩帶와 그 東側의 黑雲母片麻岩帶 및 南東隅의 絹雲母片岩帶로 三分된다. 그러나 各 地帶사이의 境界는 반듯이 明白한 것은 아니며 漸移의인 關係에 있어 片麻岩地帶중에도 片岩이 間間히 挾在되고 片岩帶중에도 片麻岩이 間在한다.

片岩類와 片麻岩類는 大體로 北東-南西方向의 葉理를 보여주며 大體로 堆積岩에서 變成된 片岩과 黑雲母片麻岩으로 構成되어 있으며 葉理의 傾斜는 原岩의 構造에 따른듯 一定하지 않고 走向 亦是 곳에 따라 變化가 甚하다.

漢江岸에는 곳에따라 洪積世의 砂礫層이 남아있으며 漢江에는 砂層과 礫層이 잘 發達되어 있다.

丘陵性 山地間의 溪谷에는 土壤이 生成되어 있으며 一般的으로 花崗岩地帶에는 粘土分이 거의 없는 赤褐色의 砂土 또는 微砂質壤土가 있고 片岩 및 片麻岩地帶에는 粘土分이 적은 雲母質의 黃色 또는 赤褐色 砂壤土를 이루고 있는 일이 많다.

2. 方 法

위 地域에 對하여 1969年 7月과 10月 2회에 걸쳐 踏査를 實施하였는데 첫번은 地形과 地質概要를 調査하였으며 이 結果에따라 標本點을 設定한 後 2次 調査時는 選定된 標本點에서 露出岩石과 風化土壤을 採取하여 各各 그 性狀과 變化過程을 究明하였다.

抽出된 標本點의 數는 20箇이며 採取된 資料는 岩石과 土壤으로 나뉘서 分析하였는데 岩石은 肉眼 및 顯微鏡 觀察에 依하였고(사진 參照) 土壤은 機械的 分析方法에 依하였는데 그 結果는 表 1. 2와 같으며 圖面으로 表示하면 그림 2와 같다.

III. 結果 및 考察

1. 岩石地質

變成岩類는 片岩帶와 片麻岩帶로 나눌 수 있으며 西側의 片岩帶는 主로 長石石英片岩으로 되어있고 中間에 黑雲母片麻岩帶가 있으며 南東隅에는 絹雲

母石英片岩을 주로 하는 地帶가 있다. 이들 各帶의 主要岩石을 說明하고 또 이들 중에 貫入한 花崗岩에 關하여서도 說明한다.

1) 長石石英片岩

長石石英片岩으로 構成되어 있는 地帶는 本圖幅 西部의 花崗岩과 接하여 있으며 本圖幅의 北邊 東部에서 南邊 西部로 帶狀分布를 보여준다. 本岩의 葉理의 一般走向은 N35°E이나 곳에 따라 走向의 變化가 甚하고 傾斜는 20°~50°SE이나 局部的으로 反對쪽으로 傾斜하기도 한다. 代表的인 標品에 對하여 그 岩石의 石理와 構造를 觀察하면 다음과 같다.

標品 13: 本岩의 標品은 京畿道楊州郡九里面橋門里 덕현에서 採取된 長石石英片岩으로서 肉眼的으로는 1mm內外의 黑色部와 1~2mm內外의 淡色部와의 互層으로 되어 있어 葉理의 發達이 良好하여 堆積岩을 보는듯한 感을 준다.

本岩을 檢鏡한 結果, 本岩은 石英을 主로하며(약 60%) 黑雲母(약 30%)와 長石(약 10%) 및 其他(數%)로 되어있다. 肉眼的으로 淡色인 部分은 거의 모두가 石英이며 石英粒子는 0.3mm內外의 小粒들이 集合된 1~2mm의 큰 粒子를 構成하며 小石英粒子들은 屈曲된 線을 보여주며 接觸한다. 各小粒子들은 크로스·니콜下에서 消角을 달리한다. 이런 石英粒의 連續으로 되어있는 層은 數mm정도 계속되다가 黑雲母의 層으로 切斷되기도 하고 長石粒子의 介入을 받기도하나 大體로 石英을 主로하는 層이 斷續되어 黑雲母와 長石이 介入한 層과 뚜렷한 區別을 지을 수 있게한다. 小石英粒들은 모두 弱한 波動消光을 보여주며 局部的으로 絹雲母化되어있다. 石英에는 弱한 壓碎作用의 痕跡이 보인다. 大部分의 石英은 本岩의 根源岩인 砂岩質岩에서 온것으로 보이나, 極少數의 圓形의 微小石英粒子들은 本岩石의 變成과 同時에 또는 變成後에 일어난 交代作用으로 生成된 것이며 石英粒內 또는 長石粒內에 點在한다 다음으로 主要한 黑雲母는 길이 0.3mm內外의 結晶을 이루며 大體로 葉理에 準平行하게 石英粒 사이에 介在하여 多色性을 보여준다. 多色性은 左右로 놓였을때에 淡褐色, 上下로 놓였을 때에는 赤褐色이다. 黑雲母는 0.2mm以下の 針狀의 白雲母片에 依하여 클리베이지 方向과 關係없이 貫通하고 있다. 黑雲母는 根源岩의 粘土質이었던 部分이 變하여 生成된 것으로 보인다.

약 10%를 占하는 長石은 主로 알바이트 雙晶을 보여주는 斜長石으로서 長徑 0.5mm以下이며 大部分이 他形이나 半自形을 나타내는 것도 있다. 石英粒子에서 볼수 있듯이 長石粒子에도 壓碎作用의 痕

跡이 보이며 個當 1~3個의 裂線이 認知된다. 斜長石은 局部的으로 또는 그 周邊에 따라 弱하게 絹雲母化되어 있다. 極少數의 正長石 小粒이 發見되는데 이들은 白雲母片의 包裹物을 가지고 絹雲母化도 強하다. 副成分으로 極少量의 저어콘과 柘榴石이 發見된다.

斜長石의 大部分은 元來 堆積岩에 包含되어 있던 것으로 생각되나 正長石은 K成分의 地下로부터의 供給으로 이루어진 것으로 생각된다.

標品 17: 本標品은 標品 13 採取地點 西方 600m 地點에서 取한 것으로 肉眼的으로는 淡色層과 暗色層이 交互하여 葉理를 나타냄을 알수 있는데, 淡色層은 3mm內外 暗色層은 1~2mm의 두께이다. 鏡下에서 淡色層은 小石英粒子가 縫合線狀으로 서로 겨안은 큰 렌즈狀 石英集合體의 連續으로 나타나고 暗色層은 黑雲母, 小粒의 石英粒 및 長石의 集合된 層으로 나타난다.

本標品은 石英 約 50%, 黑雲母 約 15%, 斜長石 約 5% 正長石 約 15% 및 白雲母 約 15%로 되어 있다.

石英의 렌즈는 厚幅 1.5mm 길이 3mm內外이며 各 렌즈는 0.5mm內外의 小石英粒 數10個의 集合體인데, 小石英粒들은 縫合線狀인 境界로 接하며 各 石英粒은 거의 波動消光을 나타내지 않는다. 標品 13에 比하여 壓碎現象은 대단히 弱하다. 렌즈의 周緣部에는 黑雲母가 漸次的인 侵入을 보여주며 長石과 小粒의 石英을 包含한 黑雲母層으로 移化한다.

暗色層은 細長片의 集合으로 된 黑雲母와 長石 및 小石英으로 되어있는데 黑雲母는 長徑 0.2mm內外이며 淡褐色에서 褐色의 多色性을 보여준다.

長石은 正長石이 大部分이며 희미한 알바이트 雙晶 및 모렐한 雙晶을 보여주는 斜長石이 있다. 長石들은 모두 黑雲母 또는 絹雲母의 列로 抱圍되어 있으며 完全한 他形을 가진다. 長石에는 거의 全體가 絹雲母化한 것이 있고 特히 正長石은 絹雲母化가 甚하다. 白雲母는 0.1mm以下の 細長한 板狀(lath)狀으로 黑雲母의 列과 거의 平行하게 또는 黑雲母層과 混合되어 나타나며 小粒의 石英과 長石을 包含한다. 前述한바와 같이 長石內 또는 그 周邊을 둘러싼 것도 있다.

本標品에서는 1%未滿의 黑鉛 細長片(길이 0.8mm 두께 0.05mm)이 暗色層중에 黑雲母에 둘러싸여 發見되며 不透明하나 길이 方向으로 클리베이지가 發達되어있다.

以上으로 보아 本岩은 堆積岩源이고 大體로 砂質 세일이나 細粒質砂岩에서 變成된 黑雲母 白雲母 長

石英片岩이라고 稱할 수 있는 것이다.

標品 18: 本標品은 楊州郡 漢金面 陶農里 陶農驛 南方의 108m 高地 附近에서 採取한 것으로 肉眼的으로는 3mm內외의 淡色層과 2mm內외의 暗色層의 互層으로 되어 있다.

本標品은 石英 약 60%, 長石 약 20%, 黑雲母 약 15%, 白雲母 약 5% 등으로 되어 있다.

鏡下에서 發見되는 本岩의 特有한 點은 石英으로 構成된 石英帶와 長石으로 構成된 長石帶가 뚜렷이 區別되는 點이며 長石帶에는 黑雲母와 白雲母가 混在한다(그림 1參照).

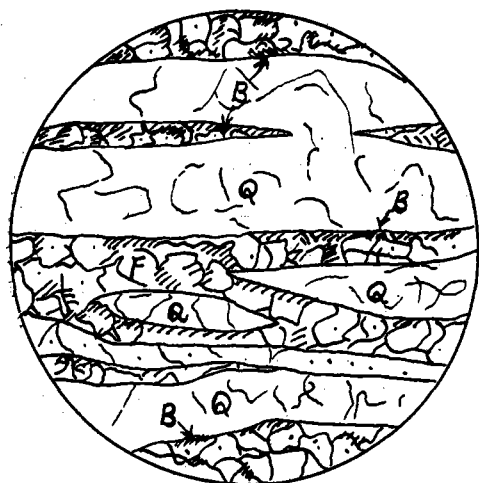


그림 1. 標品의 鏡下特徵

B=黑雲母 F=長石 Q=石英

石英帶는 長徑 1mm以下이고 보통 0.5mm內외인 小石英粒의 集合體이며 各小粒은 縫合線狀의 境界로 接하여 있다. 各小石英粒은 弱한 波動消光을 보여 주며 破裂線에 따라 黑雲母와 白雲母의 細脈이 侵入해 있는 곳이 있고 長石帶와 接하는 部分에는 黑雲母가 密接하는 傾向이 있다.

長石帶는 斜長石(약 10%)과 正長石(약 10%)으로 되어 있으며 0.5mm以下의 長徑을 가진다. 모두 他形이며 正長石이 絹雲母化하는 傾向이 強하다. 長石粒間에는 黑雲母와 白雲母가 들어 있다. 長石중에는 間或 圓形의 石英小粒(0.05mm內외)이 생겨 있는데 이는 石英에 依한 長石의 交代로 생각된다.

長石帶一部에는 黑雲母가 密集해 있으며 黑雲母의 集合體를 白雲母가 自形으로 嵩고 들어온 것을 볼 수 있다. 또한 白雲母의 密集部가 있어 他鑛物이 完全히 白雲母化한 것으로 보인다.

本標品에는 極少量의 黑鉛이 細片狀으로 點在한다. 本標品은 前二者에 比하여 石英과 長石의 含量

이 많으며 石英帶와 長石帶가 뚜렷하다. 正長石은 K成分의 導入으로 生成된 것으로 보이며 斜長石도 一部는 元來의 것일 可能性이 있으나 一部는 二次的인 것으로 생각된다.

本標品의 岩石도 亦是 黑雲母 白雲母 長石石英片岩이라고 命名할 수 있는 것이다.

2) 黑雲母片麻岩

黑雲母片麻岩은 本圖幅 東邊北部에서 圖幅 南邊 中部에 걸쳐 分布되어 있는 岩石이다. 肉眼的으로는 前記한 片岩과 크게 다르 바가 없으나 顯微鏡으로 觀察하면 뚜렷이 區別된다.

標品 2-1: 서울市와 廣州郡 西部面 接境에 있는 聖山岩(千戶洞附近)에서 採取한 岩石(2-1)은 肉眼的으로 縞狀片麻岩으로 보이며 黑白의 무늬가 葉狀을 보여 준다.

鏡下에서 本標品은 石英 약 30%, 正長石, 斜長石 및 微斜長石이 各各 약 20%씩, 黑雲母 약 10%로 되어 있으며 1%未滿의 柘榴石을 含有한다.

石英은 長徑이 0.8mm以下이며 長石과 無秩序하게 混在하던 波動消光을 나타낸다. 石英粒들은 서로 縫合線狀으로 接하나 長石과는 比較的 屈曲이 弱한 線으로 接한다. 長石은 보통 1mm以下의 粒子로 存在하는데 正長石은 若干 흐리게 보이며 斜長石은 뚜렷한 알바이트雙晶을 나타내고 微斜長石은 格子構造를 잘 보여 준다. 長石周邊部에는 미세카이트(myrmekite)가 현저하게 발달되는 일이 있고 長石속에는 0.1mm內외의 圓形 石英의 粒子가 많이 생겨나서 片麻岩化된 後의 交代作用을 알게 해 준다.

黑雲母는 1mm內외의 片으로 나타나며 淡黃褐色에서 赤褐色의 多色性을 보여 준다. 黑雲母는 서로 間의 連續性이 적으며 石英과 長石粒子間에 點在하며 石英이나 長石 中에 貫通하여 있다.

柘榴石은 長徑 1.5mm以下의 結晶으로 나타나며 特有的 破裂狀의 모양을 보여 준다. 局部的으로 不透明鑛物과 綠泥石을 同伴한다.

本岩은 그 成分이 거의 花崗岩에 가까우므로 花崗岩質片麻岩이라고 할 수 있는 것이며 黑雲母를 含有하므로 이를 黑雲母片麻岩이라고 하였다. 그러나 이도 堆積岩에서 變成된 것으로 생각된다.

標品 2-2: 이는 楊州郡 漢金面 金谷里 東方 2km 地點에서 採取한 것이다. 肉眼的으로는 注入片麻岩의 感을 주는 것으로 葉理의 發達이 良好하다.

本岩은 石英 약 30%, 長石 약 40%, 黑雲母 약 30%로 되어 있으며 약 2%의 黑鉛을 包含함이 特異하다.

石英은 0.5mm內외의 粒子이며 弱한 波動消光을

보여준다.

長石은 0.7mm內외의 長徑을 가지고 있으며 正長石과 斜長石 各 20%정도로 되어있으나 微斜長石은 發見되지 않는다. 長石중에는 前項에서 말한 작은 圓形의 石英粒이 생겨있음이 特異하며 黑雲母의 包裹物도 있다. 但 이 標品에는 mikroekaite의 生成이 없다.

黑雲母는 1mm內외의 片으로 나타나며 淡褐色에서 赤褐色의 多色性을 보여주며 黑鉛의 混在를 볼 수 있고 黑雲母에는 圓形의 多色性暈(pleochroic halo)가 發見된다. 本岩도 2-1과 같은 系統의 岩石이다.

3) 絹雲母片岩

本岩은 本圖幅 南東隅에서만 發見되며 珪岩의 薄層, 세일의 薄層들을 含有한다. 局部的으로는 黑雲母片麻岩이 介在한다. 그러므로 本岩의 分布地帶는 相當히 複雜한 內容을 가진 變成堆積岩帶라고 할 수 있다. 그 代表的인 標品을 記載하면 다음과 같다.

標品 2-4: 이는 漢江岸 八堂里에서 採取한 것으로 綠色을 띄며 葉理는 微細하다. 本岩은 鏡下에서 약 30%의 石英과 나머지 약 70%의 白雲母 및 絹雲母로 나타나며 1%未滿의 黑雲母를 點在한다. 間或 柘榴石을 含有한다.

石英은 長徑 1mm인 細長片으로 나타나며 淸한 波動消光을 나타내며 絹雲母로 둘러싸여있다. 石英粒 相互間의 接境은 縫合線狀이다.

本岩은 砂質세일에서 變換 岩石으로 보인다.

4) 서울花崗岩(표본 1)

忘憂里附近에서 取한 花崗岩은 淡灰色의 黑雲母花崗岩이다. 서울花崗岩은 粗粒質이며 淡紅色의 칼리長石, 淡灰色의 斜長石 및 石英으로 되어있고 少量의 黑雲母를 包含한다.

石英 약 25%, 長石 약 70% 및 黑雲母 약 5%로 되어있으며 石英은 比較的 淸한 波動消光을 보여준다. 石英粒相互間은 縫合線狀 接觸을 하며 長石과는 直線狀으로 接한다.

長石에는 斜長石이 가장 많으며(약 60%) 正長石은 약 10%이며 少量의 微斜長石이 있다. 長石중에는 小圓形의 交代粒子가 생겨있는 경우가 있고 破碎屈曲된 것도 있다.

黑雲母는 淡靑褐色에서 濃褐色의 多色性을 보여준다.

서울 附近의 다른 標品도 모두 같은 性質을 보여

준다.

5) 第四系

洪積層으로서는 漢江岸인 八堂附近에 두께 3m정도의 砂濺層이 있어 河面에서 20m정도 높은 곳에 發見되며 그 構成濺은 片麻岩類가 大部分이며 또 大部分의 濺은 10cm內외의 長徑을 가진 圓濺層이다.

漢江 河床에는 濺層과 砂層이 發達되어있어 建築用으로 採取되고 있다.

2. 地質構造

片岩類 및 片麻岩類는 $N40^{\circ}E$ 의 一般走向을 가지고 있고 葉理의 傾斜方向은 南東 또는 北西方向으로 變하며 같은 方向이라도 等斜褶曲으로 여러번 反復될 것으로 생각되나 變成의 程度가 높기 때문에 그 構造를 判斷하기 困難하다. 八堂里에는 道路가에서 $N10^{\circ}W$ 方向의 軸을 가진 背斜構造가 發見되는데 背斜部에는 原堆積岩의 構造를 잘 나타내 보이는 珪岩과 片岩이 發見된다.

中部의 長石石英片岩帶와 東部의 黑雲母片麻岩帶사이의 境界는 大部分 冲積層 밑에 있어서 觀察이 困難하나 本圖幅 北東隅에서의 觀察에 依하면 兩者는 漸移의인 關係에 있다.

南東隅의 絹雲母片岩과 그 西쪽에 接하여있는 黑雲母片麻岩과의 關係도 漸移의인 것으로 보인다.

서울花崗岩은 長石石英片岩을 뚫고 貫入하여 있는데 그 境界는 龍馬峰부근에서 잘 觀察되며 兩者는 明白한 接觸面을 보여준다. 南山의 東쪽 延長稜線에서도 같은 關係를 觀察할 수 있었다.

3. 地史 및 對比

서울花崗岩은 從來 白堊紀末에 貫入한 底盤으로 생각되어 왔으나 그 若干의 變成度와 最近에 이루어진 放射性同位元素에 依한 絕對年齡測定結果(金玉準教授에 依한)에 依하면 侏羅紀에 貫入한 것이 거의 分明하다. 그러므로 서울花崗岩의 貫入을 받은 片岩類는 侏羅紀 以前의 岩石임이 分明하나 片岩類와 片麻岩의 原岩의 生成時代는 아직 밝힐 方途가 없다. 從來 片岩類는 連川系에 屬하는 것으로 片麻岩은 花崗片麻岩系에 屬할 것으로하여 前 캄브리아紀의 地層의 變成堆積岩 또는 花崗岩化作用을 받은 것으로 생각되어 온 것이다. 따라서 前侏羅紀임은 分明하나, 原岩生成時代와 變成時代에 關하여는 더 言及할 材料가 없다.

4. 土壤

前章에서 記述한 바 各種 岩石에서 生成된 土壤

를採取하여 土壤試驗을 行하였는는 土壤 採探에 있어서는 他種岩石의 風化生成된 土壤이 混入되지 않을 場所를 擇하는에 注意하였으며 또한 腐植의 混入이 거의 없는 地表下 10~20cm의 土壤을 採取하였다.

土壤試驗에 있어서는 粒度分級으로 粒度曲線(gradation curve)(그림 3, 4, 5, 6)을 그렸으며 USDA의 標準차아트에 依하여 土性を 決定하였고 또 PH 測定을 兼行하였다.

土壤標品 6, 7, 8은 忘憂里附近의 서울花崗岩의 風化土壤을 밑으로부터 上部로의 順으로 採取한 것이며, 同 15, 16은 楊州郡 九里面 橋門里的 黑雲母長石石英片岩의 風化土를 上下位의 順으로 採取한 것이다. 또 土壤標品 2-1은 楊州郡 漢金面 金谷里的 縞狀黑雲母片麻岩(花崗岩質片麻岩)의 風化土이며, 同 2-3은 同上金谷里的 道路 옆 縞狀黑雲母片麻岩(花崗岩質片麻岩) 風化土이다. 그리고 同 2-4, 2-6은 漢江岸 八堂里(楊州郡 瓦卓面)의 縞雲母片岩의 風化土이며 同 2-7, 2-8은 廣州郡 東部面 下山谷里 縞雲母片岩의 風化土이다. 또 同 2-9, 2-10은 各各 廣州郡 東部面 豐山里와 서울市 城東區 上洞의 縞狀片麻岩의 風化土이다. 以上 各土壤의 粒度別重量百分率, 土性 및 PH를 土壤試驗成績表로 나타냈으며 또 各土壤의 粒徑加積曲線을 別添하였다. 그리고 各 粒徑加積曲線에서 中間值(M_d), 不均等係數, $(S_o) = \sqrt{\frac{Q_3}{Q_1}}$, 歪度, $S_k = \frac{Q_1 Q_3}{M_d^2}$, 尖銳度, $K = \frac{Q_3 - Q_1}{2(P_{90} - P_{10})}$ 를 各各 計算한 表를 追加한다.

이들 土壤은 粒度 構成으로부터 大體로

母岩→砂土→壤質砂土→微砂質壤土 乃至 砂質壤土의 順으로 土壤生成의 順序를 밟은 것이다. M_d , S_o , S_k 및 K 의 意義로부터 이 數值들은 一般으로 風化初期에 比較의 크며 風化的 進行에 따라 작게 될 것인데, 各土壤에 따른 上記 係數值를 檢討하여 보면, 本標品の 花崗岩土壤은 風化年代가 他에 比較하여 짧았으므로 係數值가 모두 큰 값을 나타냈으며 한편 片麻岩 및 片岩의 風化土는 母岩 自體가 元來 變成되었었고 風化年代도 더 長久하였으므로 前者보다 더 進行된 風化를 遂行하였다. 다만 이들 이 間或 높은 不均等係數를 나타낸 것은 岩石의 變成이 部分的으로는 오히려 더 堅靱한 成分을 生成한 데 起因한 것이다.

IV. 結 論

1. 礫島圖幅에는 變成岩類와 花崗岩의 分布되어 있으며 變成岩類는 片岩과 片麻岩으로 大分 할수 있다.
2. 片岩은 中部의 長石石英片岩과 南東隅의 縞雲母片岩으로 區別된다.
3. 片麻岩은 東部에서 片岩帶에 介在하며 黑雲母片麻岩으로 되어 있다.
4. 上記變成岩類는 既存堆積岩에서 變成作用에 依하여 生成된 것이며 아직 곳곳에 肉眼的인 堆積岩의 痕跡을 남기고 있으며 鏡下에서는 珪酸質溶液에 依하여 交代된 痕跡이 있다.
5. 片麻岩帶에는 미르메카이트가 發見되고 黑鉛이 少量包含되어 있음이 特徵이다.
6. 서울 花崗岩은 波動消光을 보여주는 石英과 屈曲된 斜長石을 包含하고 있어 若干의 變成作用을 받은 痕跡이 있다.
7. 比較的 風化年代가 오래지 않은 花崗岩土壤은 粒徑加積曲線에 있어서 一般으로 中間值, 不均等係數, 歪度, 尖銳도가 모두 크다.
8. 變成作用을 많이 받은 岩石은 그렇지 아니한 岩石보다 더 土壤生成化作用이 進行되었다. 그러나 그 土壤은 間或 不均等係數가 높은 것이 있다.

V. 摘 要

1. 實查結果, 礫島圖幅의 地質은 變成堆積岩과 花崗岩으로 이루어져 있다.
2. 顯微鏡下의 觀察에 依하여 그 變成堆積岩들은 長石, 石英片岩, 黑雲母片麻岩 및 縞雲母片岩으로 分類할 수 있었다.
3. 長石石英片岩에 貫入한 서울花崗岩은 礫島圖幅의 西半部에 分布되어 있다.
4. 서울花崗岩은 侏羅紀에 貫入한 것으로 믿어지며 따라서 上記變成岩들의 生成年代가 侏羅紀以前인 것은 分明하다.
5. 各岩石의 風化土壤을 試驗分析한 結果 變成岩의 風化土는 一般적으로 花崗岩土壤보다 더 風化되어 있었다. 그러나 그중 어떤것은 不均等한 風化的 進行을 보여준다.

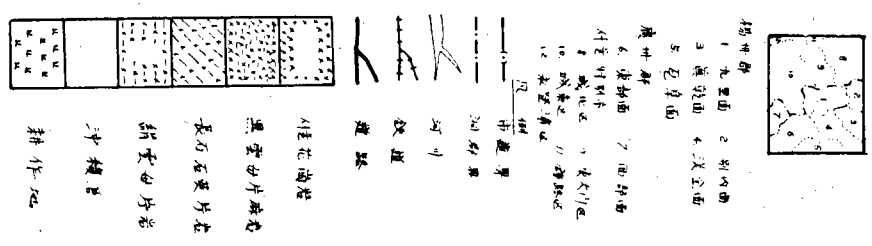
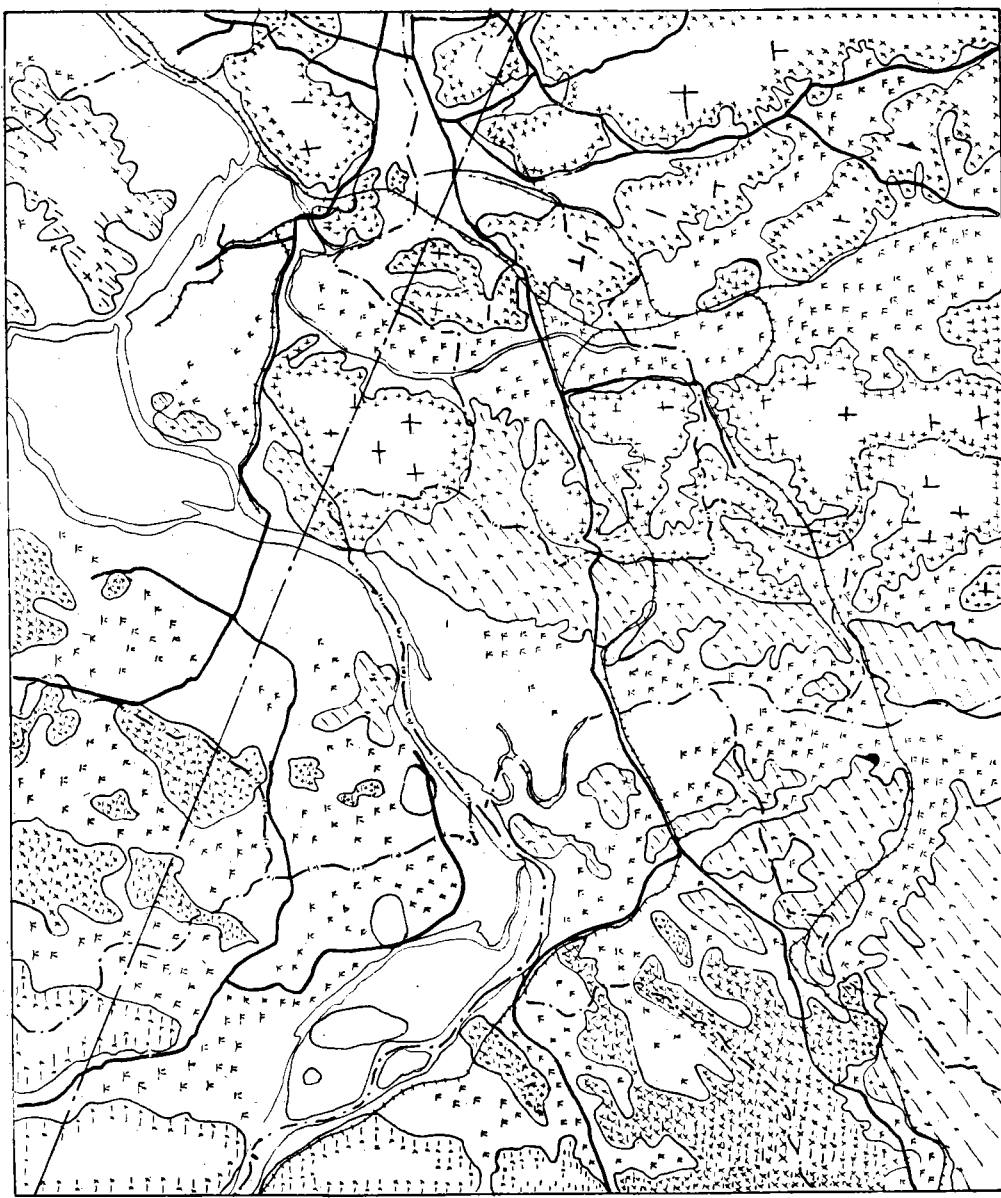


图 2. 地质图 (地质部编)

입도 곡선
GRADATION CURVE

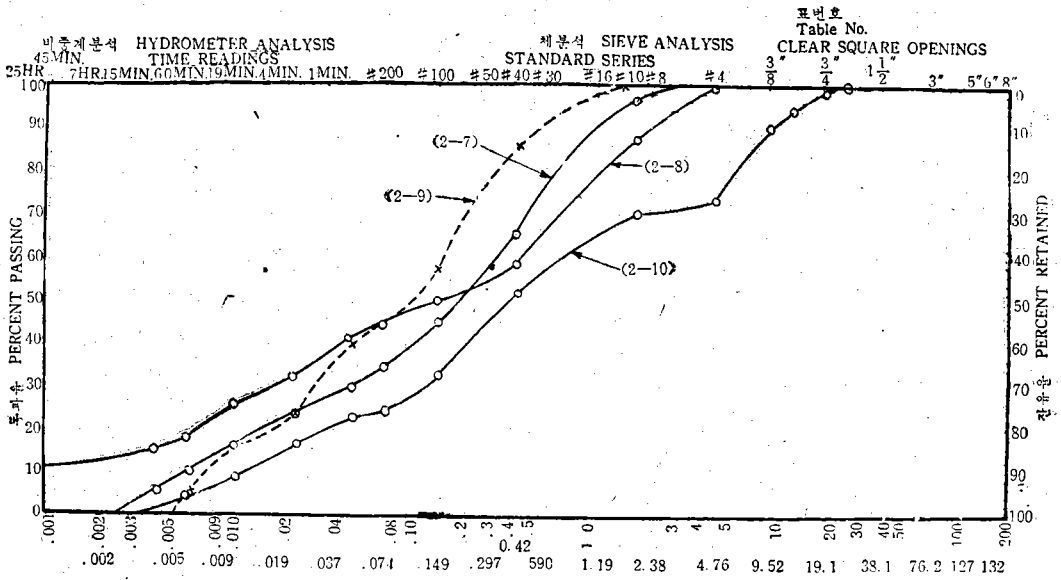


그림 3.

입도 곡선
GRADATION CURVE

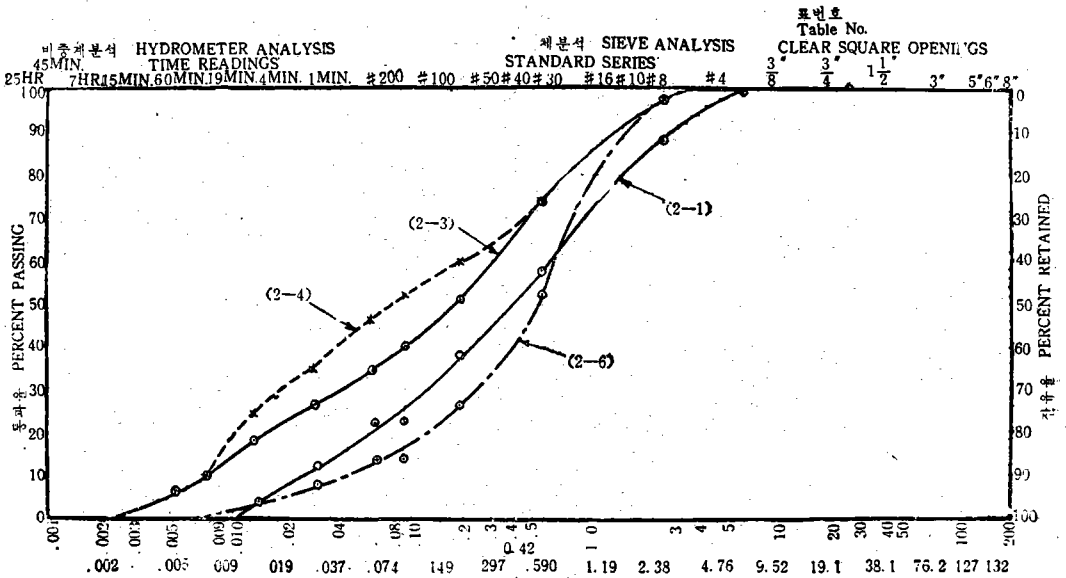


그림 4.

Q: 石英 S: 絹雲母 O: 正長石 P: 斜長石 M: 미르메카이트 B: 雲母 G: 黑鉛

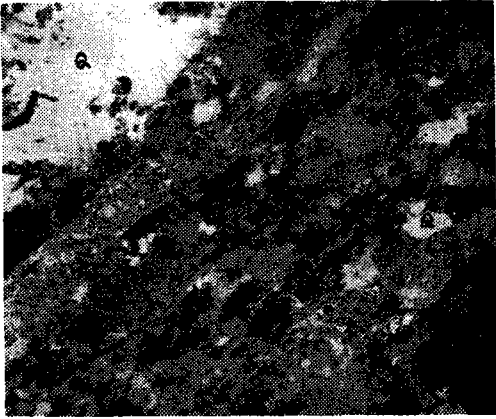


사진 1. 표본 No. 17 長石石英片岩(×14)

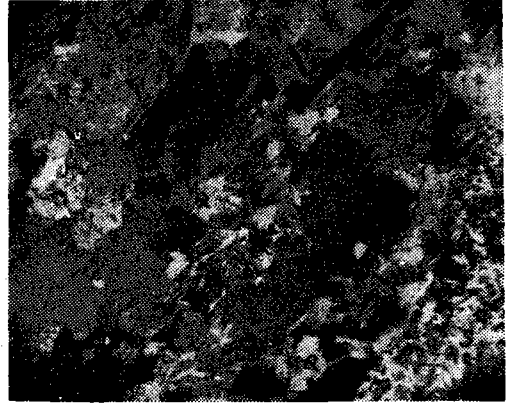


사진 2. 표본 No. 17 長石石英片岩(×35)

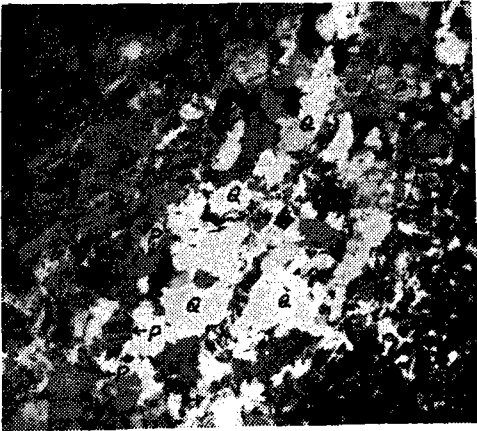


사진 3. 표본 No. 18 長石石英片岩(×14)

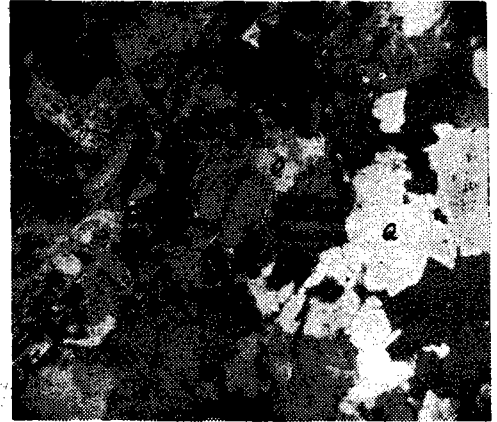


사진 4. 표본 No. 18 長石石英片岩(×35)

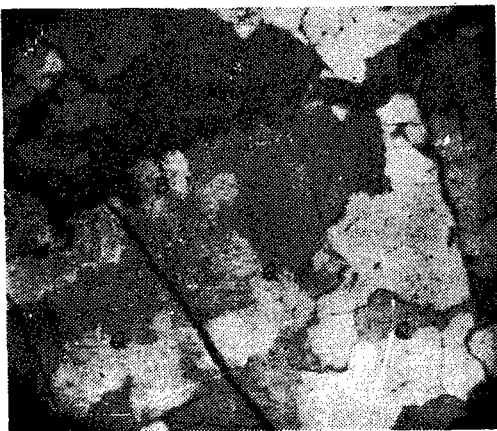


사진 3. No. 13 長石石英片岩의 石英(×35)

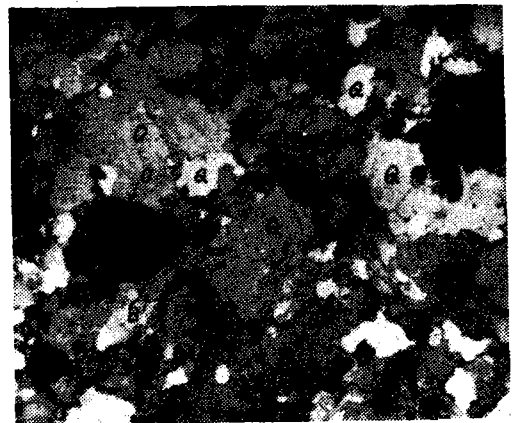


사진 6. 표본 No. 2-1 黑雲母片麻岩(×14)

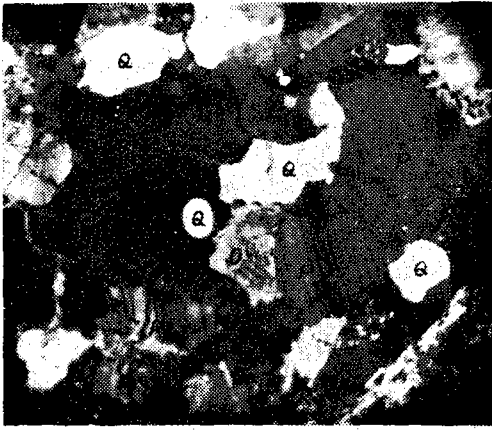


사진 7. 표품 No. 2-1 黑雲片麻岩(×35)

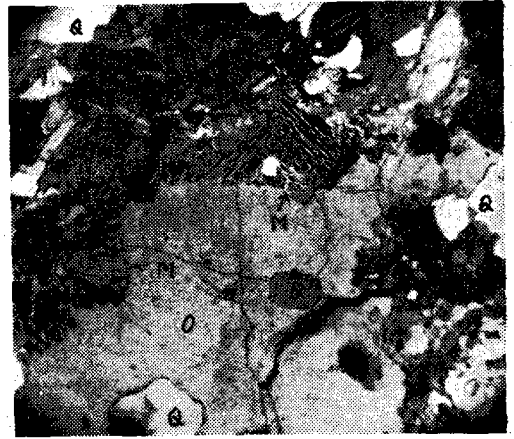


사진 8. 표품 No. 2-1
黑雲片麻岩中の 미르메카이트

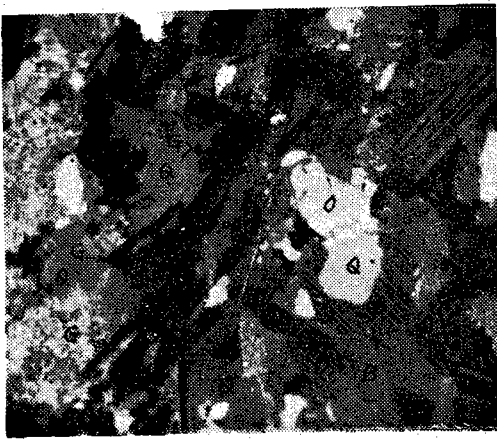


사진 9. 표품 No. 2-2 黑雲片麻岩(×35)

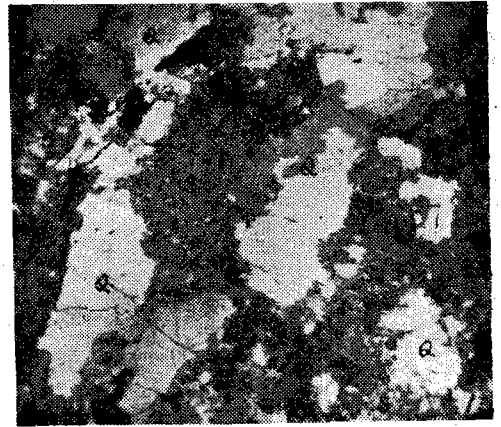


사진 10. 표품 No. 2-4
絹雲母石英片岩(×14)



사진 11. 표품 No. 1 서울花崗岩(×)14

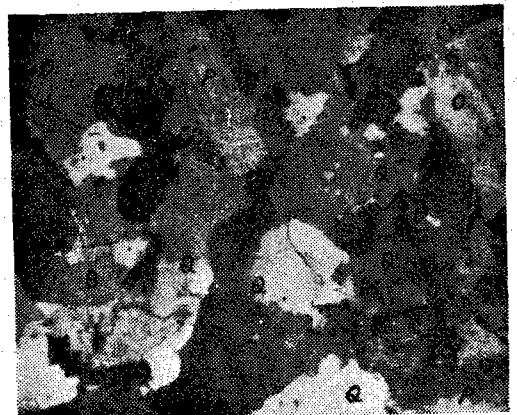


사진 12. 표품 No. 1 서울花崗岩(×14)

表-1

土 壤 試 驗 成 績 表

母 岩 種 別	標 品 番 號	粒 度 分 析			土 性	pH(1:2.5)
		모래 %	실트 %	진흙 %		
花 崗 岩	6	89.6	10.4		砂 土	6.22
"	7	85.1	14.9		砂 土	5.55
"	8	84.8	15.2		壤質砂土	5.85
片 麻 岩	15	38.1	61.9		微砂質壤土	5.66
"	16	49.4	50.6		微砂質壤土	5.24
"	2-1	76.0	18.2	5.8	壤質砂土	6.36
"	2-3	66.0	29.2	4.8	砂質壤土	5.29
片 岩	2-4	66.0	29.2	4.8	砂質壤土	5.23
"	2-6	84.6	13.6	1.8	壤質砂土	6.50
"	2-7	79.0	22.0	1.0	壤質毒土	5.50
"	2-8	64.0	32.0	4.0	砂質壤土	5.87
縞狀片麻岩	2-9	70.0	28.0	2.0	砂質壤土	5.54
"	2-10	70.0	27.0	3.0	砂質壤土	6.16

表-2

粒度曲線에 의한 各土壤標品別 諸係數表

母 岩 種 別	標 品 番 號	中 間 值 Md	不 均 等 係 數 $S_d = \sqrt{Q_3/Q_1}$	歪 度 $S_k = Q_1 Q_3 / M_d^2$	尖 銳 度
					$K = \frac{Q_3 - Q_1}{2(P_{90} - P_{10})}$
花 崗 岩	6	0.75	4.35	2.41(-)	0.35
"	7	1.00	4.90	1.76(-)	0.34
"	8	0.80	5.75	1.58(-)	0.38
片 麻 岩	15	0.052	2.40	1.43(+)	0.15
"	16	0.074	4.35	2.15(+)	0.16
"	2-1	0.30	3.48	0.74(-)	0.18
"	2-3	0.14	4.48	0.54(-)	0.20
片 岩	2-4	0.07	5.95	1.22(+)	0.20
"	2-6	0.41	2.36	0.56(-)	0.23
"	2-7	0.20	4.45	0.44(-)	0.23
"	2-8	0.149	8.91	0.51(-)	0.20
縞狀片麻岩	2-9	0.11	3.61	0.65(-)	0.21
"	2-10	0.40	7.91	2.5(-)	0.25

參 考 文 獻

- 1) 鄭昌熙, 1956. 韓國地質概要. 地質鑛業調查報告書 Vol. 1; p. 5-6
- 2) 大韓地質學會, 1956. 百萬分之一韓國地質圖
- 3) 김태수·정지훈, 1965. 廣州郡陵內里一帶의 鑛

- 成岩과 堆積岩과의 接觸關係, Volcano, Vol. 8(2) p. 12-13.
- 4) Kobayashi T., 1953. Geology of South Korea Tokyo Univ. p. 179.
- 5)李大聲, 1968. 嶽島 및 서울地質圖幅(m.s.)
- 6) Pettijohn, F. J., 1957. Sedimentary Rocks Harper p. 25.



博 士 學 位

71年度 各 大學에서 博士學位를 授與 하였던바 當學會 會員으로서 名譽로운 博士學位를 받은 다음 3名の 會員에게 眞心으로 祝賀 드립니다.
앞으로 계속 農工技術開發에 이바지 하실 祝賀드립니다.



姓 名.....金始源
學 位 名.....農學博士
學位授與 年月日...1971. 8. 31
學位 授與 學校...建國大學校
最終 出身 學校...서울大學校
農科大學
現 職.....建國大學校

姓 名.....高在君
學 位 名.....農學博士
學位授與 年月日...1971. 8. 30
學位 授與 學校...서울大學校
最終 出身 學校...서울大學校
農科大學大
學院修了
現 職.....서울大學校農科大學

姓 名.....鄭昌柱
學 位 名.....工學博士
學位授與 年月日...1971. 10. 12
學位 授與 學校...켄사스주립
대학
最終 出身 學校...서울大學校
農科大學院
修了
現 職.....서울大學校
農科大學