

# 慶南 巨濟島 隣近 島嶼의 地質

尹 銑·黃 辰 淵  
(釜山大學校 文理科大學 地質學科)

## Geology of Some Islands south of Geoje-do, Gyeongsangnam-Do

by

Yoon, Sun and Jin Yeon Hwang.

(Dept. of Geology, College of Liberal Arts and Sciences, Busan National University)

### 序 言

한반도의 남해에는 많은 섬들이 있어 多島海라고도 하는데 이 섬들의 정밀한 지질조사는 실시된 바가 거의 없으며 대한지질학회가 개략적인 조사를 실시하여 국립지질광물연구소가 1:250,000의 지질도를 발간한 것 뿐이다. 금번 조사는 문화방송·경향신문의 후원으로 한국자연보존협회가 1978년 8월 18일부터 8월 23까지 실시한 巨濟島 隣近 落島 綜合學術調査의 하나로서 낙도의 지질을 파악하고자 하는데에 목적이 있었다. 금번 조사의 대상으로 선정된 낙도는 比珍島, 鴻島, 葛島, 蓮花島, 國島, 佐沙里島 등 6개 섬과 거제도 최남단의 罽串(해금강)이다. 금번 조사를 후원하여 준 문화방송·경향신문과 현지관계기관 여러분께 감사의 뜻을 표하는 바이다.

### 位置 및 地形

조사지역은 동경 128°11'~128°48' 북위 34°32'~34°45'에 걸치는 남해의 낙도들으로써 조사된 낙도명과 그 소속 행정구역은 다음과 같다.

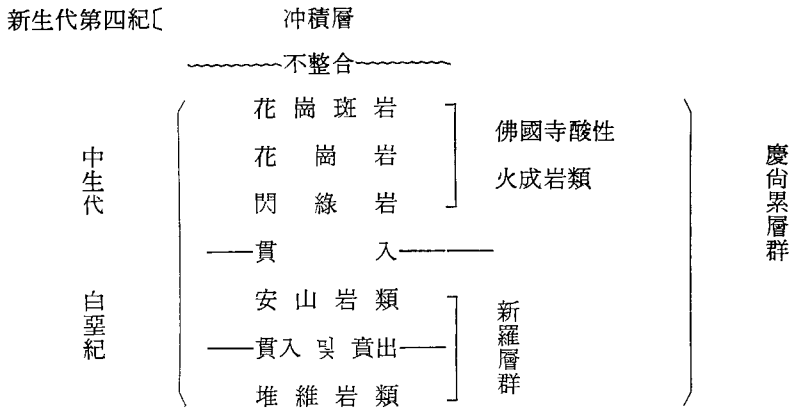
경남 통영군 한산면의 비진도·홍도, 통영군 육지면의 갈도·연화도·국도·좌사리도, 거제도 동부면의 갈개(해금강)이다. 각 섬들은 장년기 지형을 이루고 있는데 평야의 발달은 볼 수 없으며 해안의 대부분은 경사가 급한 海蝕崖를 이루고 있다. 또한 암석의 절리 또는 弱帶를 따라 차별침식작용이 일어나 海蝕洞이 형성되어 있어 海蝕崖와 海蝕洞으로 이루어지는 훌륭한 景觀을 볼 수 있는 곳이 많다.

이 지역의 기후는 원래 한국의 기후구분인 酷暑醒寒에 속하나 쿠로시오(黑潮)난류의 지류인 쓰시마(對馬) 난류에 의하여 다른 지역에 비해 온난다습한 편이다.

### 地質 概要

이 지역의 지질은 경상남도에 널리 분포하는 中生代 白堊紀에 속하는 慶尙累層群 新羅層群의 堆積岩類와 火山岩類 및 佛國寺酸性火成岩類로 구성되어 있으며 그 지질계통은 다음 표와 같다.

地質系統表



퇴적암류는 조사지역내에서는 거제도 최남단의 갈개(해금강)에만 분포되어 있으며 砂岩, 砂質泥岩, 泥岩으로 구성되어 있다.

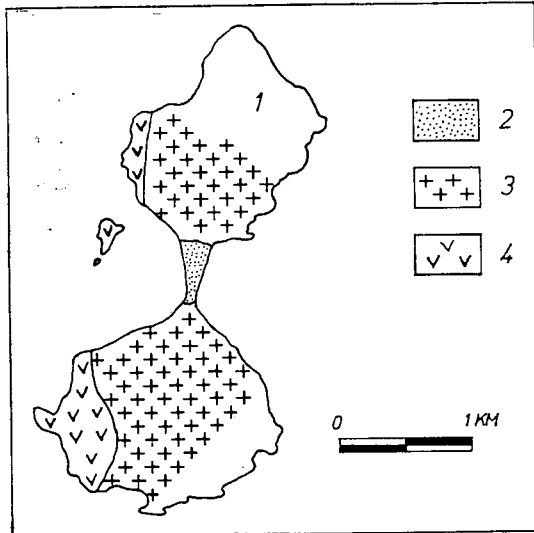


Fig. 1. Geologic map of Bijin-do  
 1: Bijin-do  
 2: Beach sand  
 3: granite  
 4: andesitic rocks

퇴적암류의 岩質은 安山岩類로써 갈개(해금강)를 제외한 조사된 모든 섬들에서 산출되는데 조직에 따라 安山岩, 斑狀安山岩, 角礫質安山岩으로 나눌 수 있다. 불국사산성화성암류에 속하는 閃綠岩, 花崗岩, 花崗斑岩은 이들 安山岩類를 貫入하고 있다. 이와같은 지질로 보아 각 섬들은 한반도와 연결되어 있던 것이 浸水에 의하여 섬들로 분리된 것인데 浸水時期는 금번 조사는 정확히 밝힐 수 없으나 新生代 플라이스토세의 빙하기와 간빙기를 통하여 연결과 분리를 반복하였을 것이며 Würn 氷期(약 1萬년전) 이후부터 계속 분리된

것으로 생각된다.

각 섬들의 지질개요는 다음과 같다.

〈1〉 비진도

북섬과 남섬의 서쪽 해안을 따라 안산암과 반상안산암이 좁게 분포하며 기타 부분은 화강암

으로 이루어져 있다. 비진도 해수욕장은 화강암의 풍화작용에 의하여 형성된 모래로 되어 있어 희고 깨끗하지만 해수욕장 남쪽에는 화강암의 礫이 해수욕장을 이루는 砂濱의 표면을 덮고 있어 해수욕장으로서의 가치를 떨어 뜨리고 있다.

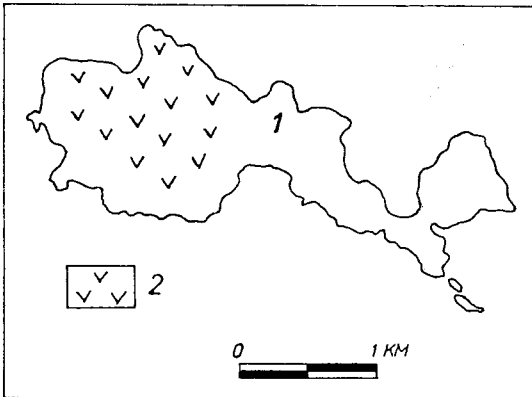


Fig. 2. Geologic map of Yeonhwa-do  
1: Yeonhwa-do  
2: Andesitic rocks

〈2〉 연화도

蓮花里 浦口에서 조사한 바에 의하면 연화도의 대부분이 안산암, 반상안산암, 각력질안산암 등의 안산암류로 구성되어 있는 것으로 생각된다.

〈3〉 흥도

섬 전체가 회록색 내지 암록색의 안산암, 반상안산암, 각력질안산암 등의 안산암류로 구성되어 있다.

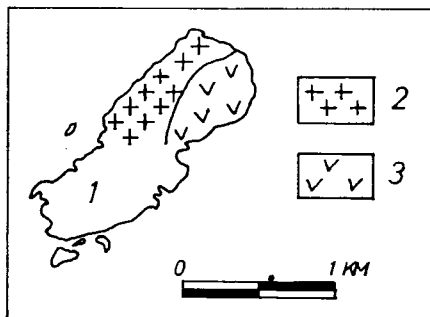


Fig. 3. Geologic map of Gug-do  
1: Gug-do  
2: granite  
3: andesitic rocks

〈4〉 국도

화강암과 안산암, 반상안산암, 각력질안산암 등으로 구성되어 있는데, 안산암류는 섬 북반부의 산능선을 따라 분포한다.

〈5〉 좌사리도

상록하여 확인하지는 못하였으나 원거리 노두관찰에 의하면 북부 4개 도서는 안산암류로 되어 있으며 남부 2개 도서는 화강암류로 구성되어 있는 것으로 생각된다.

<6> 갈 도

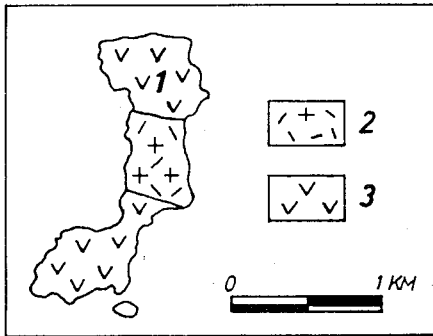


Fig. 4. Geologic map of Gal-do

- 1: Gal-do
- 2: granite porphyry
- 3: andesitic rocks

화강반암과 안산암, 반상안산암, 각력질안산암으로 구성되어 있는데 화강반암은 섬 중부의 최고봉인 108M고지를 중심으로 분포하고 있다.

<7> 갈개(해금강)

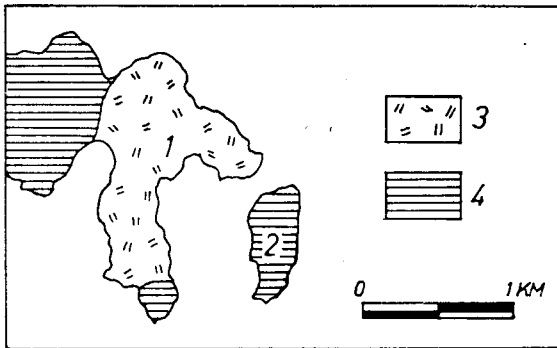


Fig. 5. Geologic map of Galgae

- 1: Galgae
- 2: Galgae-do
- 3: diolite
- 4: Sedimentary rocks

이 곳에는 퇴적암류와 섬록암이 분포하는데 퇴적암류는 조사지역내에서 最古期의 암석이며, 회백색 또는 담갈색을 띠는 세립 내지 중립의 사암, 녹회색사질니암, 녹회색니암, 자색니암들로 구성되어 있다. 이들 퇴적암류는 熱變成作用에 의하여 Hornfels 化한 부분을 볼 수 있는데 이 열변성작용은 갈개의 포구에 분포하는 섬록암의 관입에 의한 것으로 생각되어지는 바 그 이유는 이 섬록암체에서 멀어짐에 따라 Hornfels 화가 미미하여 지기 때문이다. Hornfels 화에 의하여 치밀 견고하게 된 퇴적암들이 해금강의 경관을 만들고 있다.

地質各論 ——火成岩類——

<1> 안 산 암

이 암석은 비진도, 연화도, 흥도, 갈도에 분포하는바 서로 암질이 비슷하다.

회록색 내지 암록색을 띠며 녹염석의 細脈이 불규칙한 형태로 많이 들어있고 대체로 치밀하고 세립질이다. 육안적으로 斑晶이 잘 식별되지 않으나 현미경하에서는 微斑狀組織을 나타낸다. 반정은 Lath 형태를 가지는 사장석이 많으며 그 이외의 斑晶들은 각섬석, 녹염석, 자철석, 녹니석 등이 소량으로 들어 있다. 사장석의 斑晶들은 Albite 또는 Carlsbad 雙晶을 나타내며 累帶構造를 이루는 것이 많다. 石基는 대부분 隱微晶質이다. 장석斑晶내에 많은 有色鑛物片의 포획물이 함유되어 있다.

## 〈2〉 반상안산암

이 암석은 비진도, 국도, 갈도, 홍도, 연화도에 분포하고 있으며 암록색 내지 회록색을 띠며 中粒의 斑晶이 다수 보인다. 현미경하에서는 Lath 형태의 작은 장식斑晶들이 많이 나타나며 Albite 또는 Carlsbad 雙晶이 잘 보이며 累帶構造도 관찰된다. 그 다음으로 각섬석이 상당히 나타나며 녹염석, 녹니석도 약간 들어 있다. 다른 안산암류에 비해 불투명광물인 자철석 같은 광물이 소량으로 나타나고 있다. 石基는 역시 隱微晶質로 되어 있다.

## 〈3〉 각력질안산암

이 암석은 연화도, 홍도, 국도, 갈도에 분포하고 있으며 암록색 내지 회록색의 암석으로 角礫들은 長徑이 수 mm내지 200mm내외의 것들로 되어 있으며 성분은 안산암류이다. 현미경하에서는 微斑狀組織을 갖고 있으며 斑晶들은 사장석이 가장 많고 자철석이 비교적 많으며 녹염석, 각섬석, 녹니석 등이 소량으로 들어 있다. 또 석영이 극소량 나타난다. 石基는 隱微晶質로써 장식, 석영, 자철, 녹염석의 細粒들이 포함되어 있다. 角礫의 조직도 斑狀組織 내지 微斑狀組織을 가지며 바탕의 암석과도 성분과 조직이 비슷하고 경계부분이 불명확하다. 이러한 角礫들은 포획한 부분과 同時生成으로 볼 수 있으며 냉각의 急緩差異에 의해 먼저 固化된 것으로 생각된다.

## 〈4〉 섬록암

해금강에 분포하는 섬록암은 회록색을 띠는 完晶質 深成岩이다. 구성광물은 주로 사장석이며 그 이외 흑운모, 각섬석, 자철석 등이며 간혹 석영과 정장석이 소량 나타나고 粒狀組織을 이루고 있다. 사장석은 Albite雙晶을 잘 나타내며 累帶構造를 가지는 것도 있다.

## 〈5〉 화강암

이 암석은 비진도와 국도에 분포하고 있는데 담홍색을 띠며 中粒 粒狀組織 또는 斑狀組織을 갖고 있다. 비진도의 화강암과 국도의 화강암은 조직과 성분에 있어서 약간의 차이를 보이거나 경상남도 남부에 분포하는 所謂 馬山岩系列의 화강암에 해당하는 것들이다.

비진도의 화강암은 현미경하에서 보면 석영, 정장석을 주성분으로 하며 약간의 각섬석, 흑운모를 유색광물로 포함하고 있다. 석영과 정장석은 共生하여 微文象組織을 이루고 있는 것들을 많이 볼 수 있다.

국도의 화강암은 비진도의 화강암에 비하여 사장석과 각섬석의 양이 증가하고 석영의 양이 훨씬 감소하고 있다. 또 국도의 화강암은 球形의 自捕獲岩을 많이 함유하고 있다.

## 〈6〉 화강반암

이 암석은 갈도에 분포하고 있으며 석영의 큰 斑晶을 갖는 것이 특징이다. 현미경하에서 보

면 석영과 정장석을 주성분으로 하며 이들 입자 사이를 미립의 절운모, 흑운모가 충전하고 있다.

### 結 言

1. 비진도는 안산암, 반상안산암 및 화강암으로 이루어져 있다.
2. 연화도는 안산암, 반상안산암, 각력질안산암으로 대부분 이루어져 있는 것으로 생각된다.
3. 홍도는 안산암, 반상안산암, 각력질 안산암으로 구성되어 있다.
4. 국도는 안산암, 반상안산암, 각력질안산암 및 화강암으로 구성되어 있다.
5. 갈도는 안산암, 반상안산암, 각력질안산암 및 화강반암으로 구성되어 있다.
6. 갈개(해금강)는 퇴적암류와 섬록암으로 구성되어 있는데 퇴적암류는 열변성작용을 받아 Hornfels화 되어져 있다.
7. 위의 퇴적암류와 안상암류는 경상누층군 신라층군에 속하며 섬록암과 화강암 및 화강반암은 불국사산성화성암류에 속한다.

### Summary

The investigated islands show mature stage in topography and no plains are developed in the islands. The sea cliffs and sea caves form good landscape. The geology of the islands consists of sedimentary and volcanic rocks belonging to the Silla Group, and Bulgugsa acidic igneous rocks, all of the Gyeongsang Supergroup. The sedimentary rocks are only distributed in Galgae (Haegumgang) and consist of sandstones, sandy mudstones and mudstones. The volcanic rocks are andesitic in lithology, occurring as intrusive bodies and flows after the deposition of the sedimentary rocks. The Bulgugsa acidic igneous rocks intruding the aforementioned sedimentary and volcanic rocks are diorite, granite and granite porphyry.

The geology of each island is as follows:

1. Bijin-do (i.e., island): andesitic rocks and granite,
2. Yeonhwa-do: andesitic rocks,
3. Hong-do: andesitic rocks,
4. Gug-do: andesitic rocks and granite,
5. Jwasari-do: probably andesitic rocks and granite,
6. Gal-do: andesitic rocks and granite porphyry,
7. Galgae (Haegumgang): sedimentary rocks and diorite.

참 고 문 헌

- 국립지질광물연구소; 1973, 1:250,000 한국지질도, 여수도폭  
Kerr, P.E.; 1959, Optical mineralogy, p. 1-442, McGraw-Hill Book Co., Inc.  
Moorhouse, W.W.; 1959, The study of rocks in thin section, p. 1-514, Harper and Brothers.  
Reedman, A.J. and Um, S.H.; 1975, The geology of Korea, p. 1-139, Geological and Mineral Institute of Korea.  
Whalstrom, E.E.; 1958, Igneous minerals and rocks, p. 1-367, John Wiley and Sons, Inc.

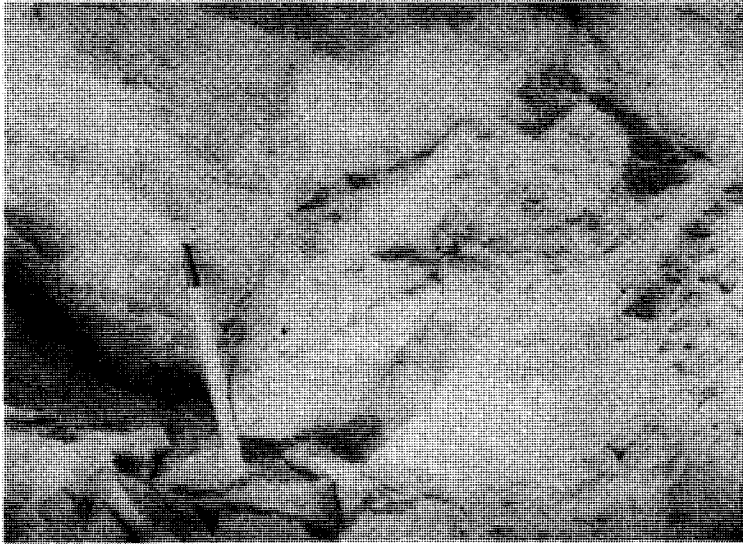


Photo 1. Cognate xenoliths in the granite of Gug-do.

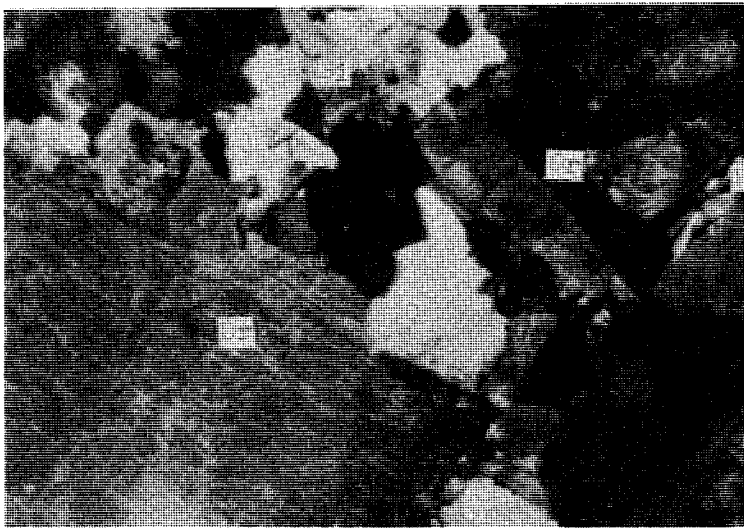


Photo. 2. Granite. (Microscope magnification, x 28)  
Bi: biotite, H: hornblende, Or: orthoclase, Q: quartz.

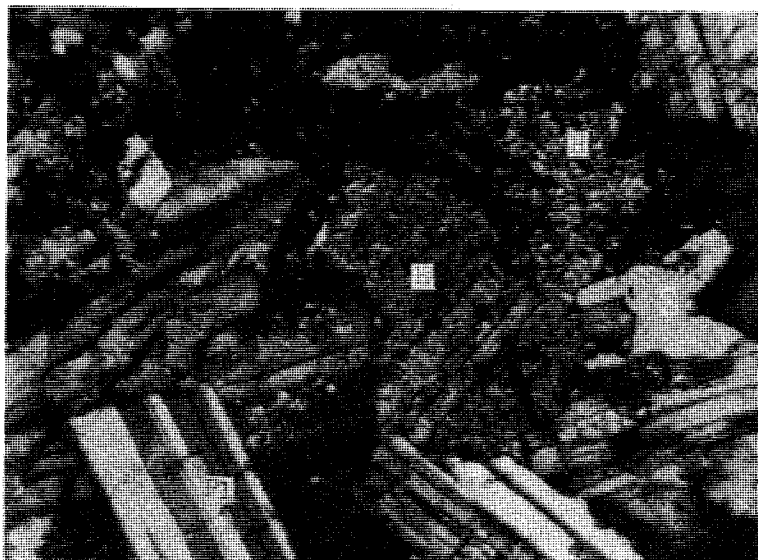


Photo. 3. Diorite. (microscope magnification, x28)

H: hornblende, Pl: plagioclase, Q: quartz.

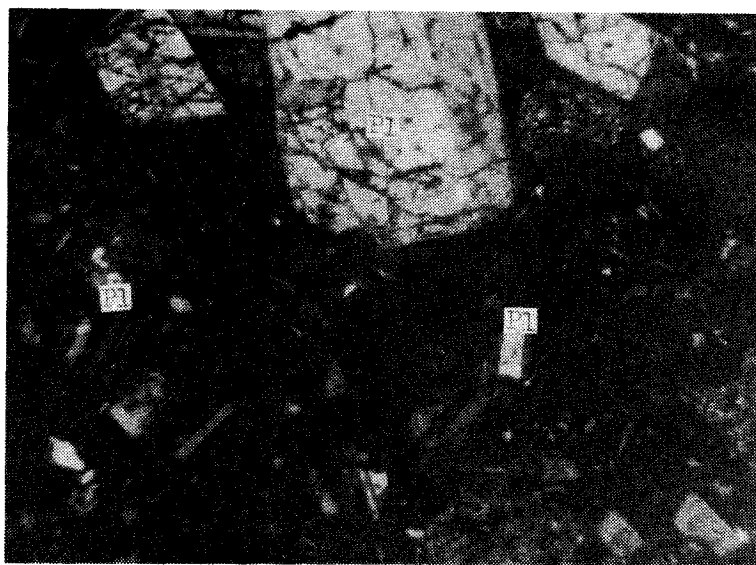


Photo. 4. Porphyritic andesite. (microscope magnification, x28)

Pl: plagioclase.