

多島海海上國立公園 금오지구의 地形

張 昊

전북대학교 사범대학 사회교육과

Landforms of the Kumo District, Dadohae Haesang National Park

by

Chang, Ho

Geography Major, Department of Social Studies Education Chonbuk National University

Abstract

The islands of Kumo District are continental islands, which were submerged around 10,000~7,500 years B. P. by the glacial eustasy.

Planation surfaces (1 m, 80~90 m, 100~120 m a. s.l.), talus, piedmont deposits, blockfields, sea caves, berms and land-tied island are developed in Kumodo, Ando and Yondo. The Red soil is inferred as a paleosol.

It is dangerous to cut the slopes of talus and piedmont deposits because of instability of the slopes, the slope cuttings should be avoided. The bay of Ando which is a lagoon should be protected from the debris and wastes, for being maintained as a harbor.

머리말

多島海海上國立公園 금오지구는 여수시 남쪽에 위치한 섬들로, 행정구역으로는 전라남도 麗川郡 突山邑의 일부와 南面에 속한다(Fig.1 참조).

중심 섬은 面島(내무부, 1985)인 금오도(27.0 km²)로, 최고봉인 대부산(382 m)이 섬의 북서부에 위치하며 대부분 해발고도 100 m 이상의 산지이다. 하천은 대부산 南斜面에서 발원하는 最長 4 km의 斗母川과 여러 골짜기에 溪流가 있다. 두모천 유역에는 두모저수지와 母賀堤의 작은 저수지가 있다. 안도, 연도(소리섬) 등의 나머지 섬들도 대부분이 최고봉이 해발고도 100 m 이상인 산지로 이루어져 있다.

본 보고서는 한국자연보존협회 주관으로 1993년 8월 2일부터 6일까지 4泊 5日 동안 행하여진 야외조사에 주로 의거하였다. 야외조사에서는 본 지구의 큰 섬인 금오도, 안도, 연도의 지형을 주로 관찰하였다. 본 보고서에서는 본 지구의 ① 섬으로서의 특성과 격리년대, ② 금오도, 안도, 연도의 주요 지형과 토양에 대해서

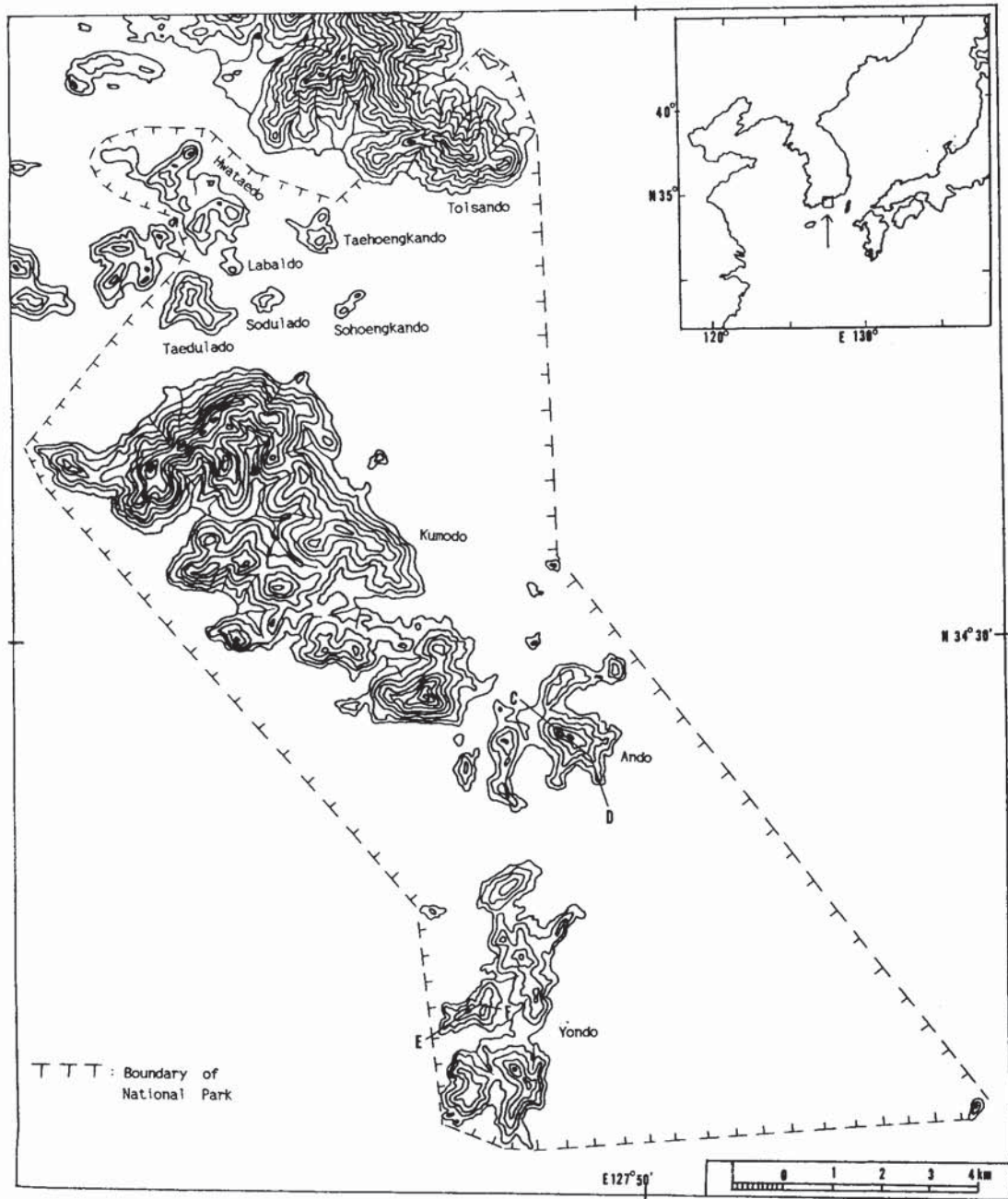


Fig. 1. Topographic map of the Kumo District. Contour intervals are 40 m.

그 특징을 記述하고 成因에 대해서 고찰한 후, ③ 자연보존의 측면에서 몇가지 提言을 하고자 한다.

섬으로서의 특성과 격리년대

섬은 물로 둘러싸여 있는 격리된 陸塊로, 그 크기가 대륙 규모에 이르지 못한 것에 한정된다. 따라서 Eurasia, 아프리카, 북아메리카, 남아메리카, 오스트레일리아, 남극의 여섯 대륙에 陸續되어 있지 않은 육괴는 모두 섬으로, 그 크기는 Greenland(217만 5천 6백km²)에서 암초에 이르기까지 다양하다.

섬이 이처럼 대륙 규모에 이르지 못한 격리된 육괴여서 生物區로서 독특한 지역이 된다. 이런 점에서 섬의 구성 물질과 격리년대는 해당 섬의 自然史 究明에 중요한 열쇠가 되기도 할 것이다.

1. 섬으로서의 특성

섬은 그 成因에 따라서 陸島(continental islands)와 洋島(oceanic islands)로 구분된다. 陸島는 주변 대륙부와 같은 구성 물질로, 대륙붕 위에 있는 섬이다. 과거에는 陸續되어 있었으나, 주로 第4紀의 氷河性海面 變動으로 陸續 당시의 低地나 골짜기가 沈水되어 주변 대륙과 격리되었다. 과거의 河蝕谷인 V자곡이 침수된 Rias식 해안, 과거의 氷蝕谷이 침수된 Fjord식 해안의 섬들이 이의 대표적인 것들이다. 洋島는 원래 바다였던 곳 - 대체로 海盆-에서海面 위로 솟아 오른 육괴로 화산도와 산호초 섬이 이에 속한다.

돌산읍 금성리와 울림리 이남의 금오산지역과 금오도, 안도, 연도 등의 남면지역으로 구성된 본 지구의 地質은 중생대 백악기 중기의 유천층군에 속하는 화산력 응회암(lapilli tuff)과 안산암(andesite) 등의 화산암으로 이루어져 있다. 유천층군은 화산 폭발에 따른 지상 낙하물, 지상 流動物, 波狀堆積物(base surge) 등인 화산회, 화산력, 화산쇄설물 등이 퇴적되어 암석화한 火山性堆積岩으로, 그 퇴적 시기는 약 1억년~9천만년 전으로 추정된다. 당시에는 현재의 多島海를 이루는 여러 섬을 위시한 본 지구는 경상분지를 이루어 陸續되어 있었을 것으로 추정된다(Lee, 1987, Fig. 6~8). 따라서 본 지구의 여러 섬들은 우리나라 다도해의 대부분의 섬들처럼 ① 화산성 퇴적암으로 구성되어 주변 해안과 동일한 암석이며, ② 대륙붕 위에 위치하여, 陸島이다. 이런 특성 때문에 본 지구의 여러 섬들은 바닷물로 격리되어 있다는 점 외에는, 지형적으로 주변의 육지부 해안과 동일하다.

2. 섬으로서의 격리년대

陸續되어 있었던 본 지구가 언제 바닷물로 격리되어 섬이 되었을까를 추정하기 위해서 海圖(대한민국 수로국, 1993, 국제해도 no. 229)에서 이 구역을 간략화한 것이 Fig. 2이다. 이에 따르면, 연도 동남부 바다만이 깊이가 50 m 이상이며, 나머지 해역은 그보다 얕다.

이를 좀 더 구체화하기 위해서 여수-돌산도-대항간도-소두라도-금오도-안도-연도와 그 남쪽 해저까지의 종단면을 그렸다(Fig. 3). 이에 따르면, 연도 동남쪽 해저에 북서-남동 방향으로 -59 m의 海底谷이 있다. 이는 순천만이나 여수만(섬진강의 하구)의 연장선상에 위치하여 舊河谷으로 추정된다. 다른 섬들 사이의 바다밑 깊이는 금오도와 소두라도 사이가 -40 m로 가장 깊고, 안도와 연도 사이가 -30 m, 대항간도와 소두라도 사이가 -20 m, 돌산도와 대항간도 사이가 -15 m, 금오도와 안도 사이가 -7 m, 여수와 돌산도 사이가 -6 m의 순서이다. 따라서 海水準이 현재보다 40 m 낮아지면 본 지구는 모두 陸續되게 된다.

해안지역이 침수되어 섬으로 격리되는 과정은 다음의 다섯 가지 경우를 들 수 있다(西村, 1975, p. 121). ① 地盤의 침강, ② 海面의 상승, ③ ①과 ②의 결합, ④ 지반의 침강량이 해면의 하강량보다 큰 경우, ⑤ 해면의 상승량이 지반의 융기량보다 큰 경우로, ②를 제외하면 모두 地盤運動이 관여하고 있다.

Fig. 4는 中國 동해안과 그 부근 바다에서의 海成段丘, 海成層 등의 高度에 지반운동량을 補正하여 그린 海面變動曲線(王과 汪, 1982; 柳田와 貝塚, 1982)과 우리나라 서해안의 자료(Bloom과 Park, 1985)이다. 두 자료의 큰 차이는 지금부터 1만년 전 이후(y.B.P.는 years Before Present로 1950년을 현재로 삼는다)인,

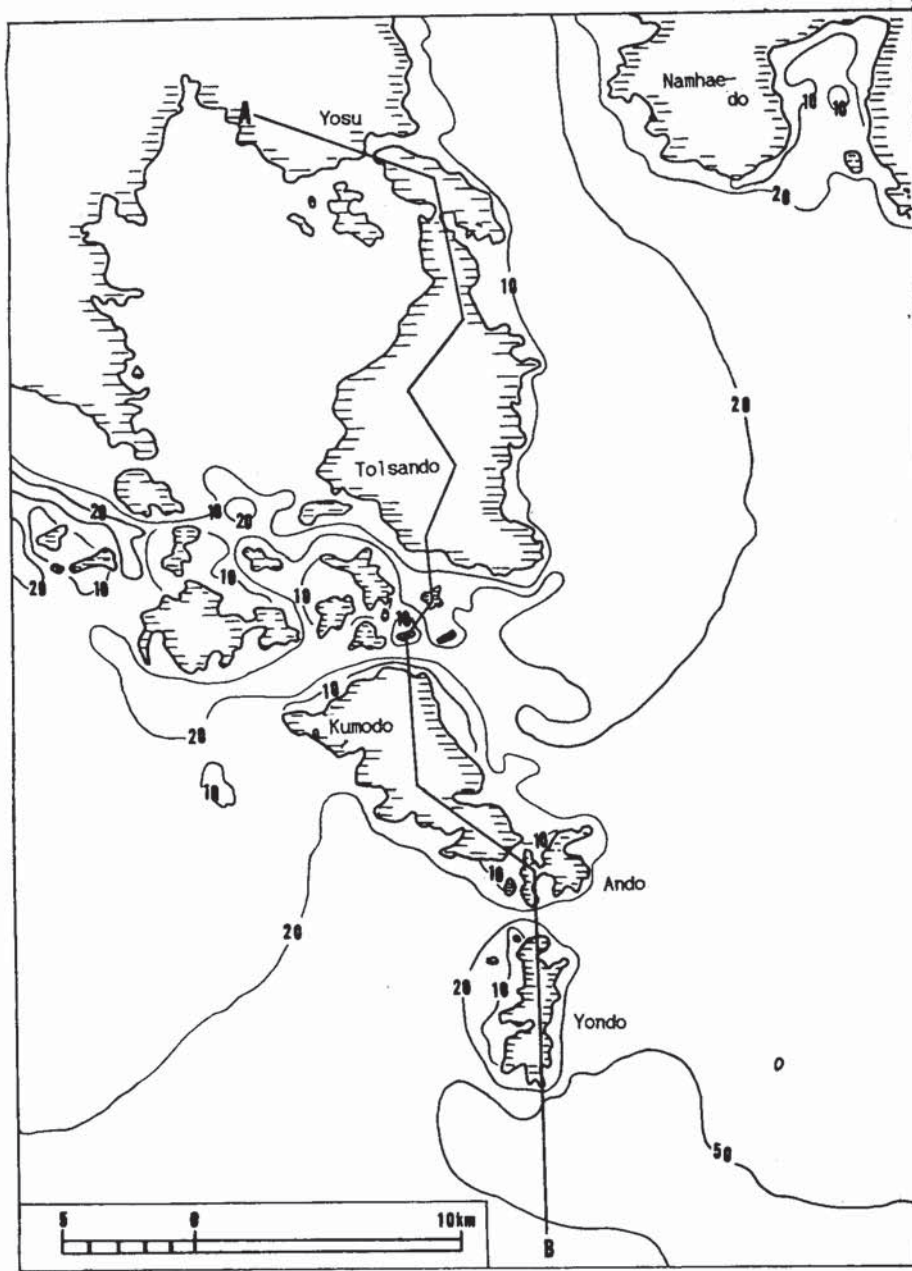


Fig. 2. Chart of the Kumo District. Soundings are meters.

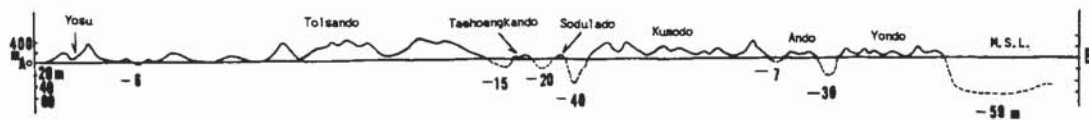


Fig. 3. Longitudinal profile from Yosu to south of Yondo (A~B in Fig. 2).

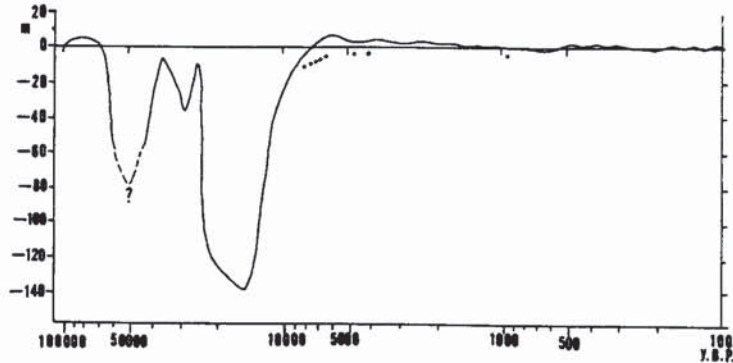


Fig. 4. Sea-level change curve in the eastern coast of China, Yellow Sea and East China Sea since late Pleistocene (Wang and Wang, 1982). Points are Holocene sea-level curve in the west coast of Korea (Bloom and Park, 1985).

後氷期[또는 完新世(Holocene), 충적세, 現世]의 高海水準期の 존재 有(중국측), 無(우리나라측)에서 나타난다.

중국측 자료에 따르면, 後期 更新世(late Pleistocene) 이래의 해수준 변동은 다음과 같다. ① 最終間氷期 (Last interglacial stage, 약 12.5만~7만 y.B.P.)의 海進: 현재보다 5~7m 높았다. ② 最終氷期(Last glacial stage, 약 7만~1만 y.B.P.) 中の 亞間氷期の 海進: 약 3.8만년 전에는 -10m에 이르고, 약 2.6만년 전에는 -35m까지 내려간 후, 약 2.4만년 전에는 -15m까지 상승하였다. ③ 最終氷期の 최저해 수준: 약 1.5만년 전에 -155m까지 하강하였다. ④ 後氷期の 海進: 후빙기의 해진은 1.5만년 전에 시작하여 약 1.0~1.1만년 전에는 -60m에 도달하였다. 5,000~6,000년 전에는 +3~4m까지 이르러 最高海水準을 나타냈다.

위의 자료를 본 지구에 적용하면 陸續-격리의 년대는 다음과 같이 추정된다.

① 백악기 중기(1억년~9천만년 전)에 陸續된 상태에서 화산성 퇴적암 및 화산암류로 본 지구가 만들어졌다.

② 섬으로의 최초의 격리년대를 분명히 할 수는 없지만, 한반도에서 지형적으로 추정할 수 있는 최초의 間氷期는 中期 更新世 初이므로(Chang, 1987), 약 70만년 전에는 섬으로 격리되어 있었을 것이며, 그 이후 몇 번의 陸續과 격리가 반복되었을 것이다.

③ 최종간빙기인 12.5~7만년 전에는 섬들의 면적이 지금보다 축소된 상태에서 섬으로 격리되었다.

④ 최종빙기인 7만년~1만년 전의 6만년 동안에는 陸續의 기간이 지속되었을 것이나, 亞間氷期가 있었으므로, 몇 개의 섬은 격리되기도 하였다.

⑤ 최종빙기의 最低海水準期인 1.5만년 전에는 서해 전체와 남해 대부분이 乾陸化하여 본 지구 역시 모두 陸續되었다.

그 이후, 현재의 섬으로서의 격리 순서는 다음과 같다.

㉠ 1만년~1.1만년 전에 연도 남쪽이 침수된다.

㉡ 약 1만년 전, -40m의 소두라도와 금오도 사이가 침수되어 금오도-안도-연도가 격리된다.

㉢ 약 9,500년 전, -20m의 대횡간도와 소두라도 사이가 침수되어 여수-돌산도-대횡간도에서 소두라도가 격리된다.

㉣ 약 8,500년 전, -15m의 돌산도와 대횡간도 사이가 침수되어 여수-돌산도에서 대횡간도가 격리된다.

㉤ 약 7,500년 전, -6m의 여수와 돌산도 사이가 침수되어 마지막으로 돌산도가 격리된다.

이렇게 보면, 금오지구의 여러 섬들은 본래 陸續되어 있었으나, 陸續과 격리가 반복되다가, 최종적으로는

약 1만년~7,500년 전 사이에 低地和 河谷이 주로 水河의 축소에 따른 범세계적 해수준 상승으로 沈水되어 섬으로 격리, 현재에 이르고 있다고 추정된다.

주요 지형

1. 平坦面(planation surfaces)

해발고도 1 m, 80~90 m, 100~120 m 부근에 평탄면이 많이 발달해 있다. 해발고도 1 m 부근의 평탄면은 現成의 波蝕臺(wave cut platform)로, 조사지역의 대부분 해안에서 관찰되었다. 특히 소두라도(Photo. 1), 안도의 상산동 해안(Fig. 5)의 파식대가 전형적이다.

파식대는 바닷물의 파랑에너지에 의한 침식작용으로 사면이 후퇴되어 海蝕崖가 만들어지면서 그 前面에 나타나는 완경사의 基盤浸蝕面이다. 사면의 풍화물질이 폭풍 때의 강한 파랑에너지로 침식되어 기본형이 만들어지면서, 물보라와 파도에 의한 wetting and drying의 반복과 이에 수반되는 鹽風化(salt weathering) (朴과 朴, 1981, 海濱礫 beach shingles)에 의한 磨蝕作用(abrasion)에 의해서 더욱 더 평탄해진다. Photo. 1에서 보는 바와 같이 파식대와 해식애의 경계부에는 sea notch가 나타나는 경우가 많다. 위의 세 지형 - 해식애, sea notch, 파식대 - 은 암석해안의 대표적인 지형으로, 이런 지형 setting이 지반 융기나 해면 하강으로 離水하여 발달한 것이 해안단구(marine terraces)이다. 해발고도 80~190 m 부근의 평탄면은 금오도 함구미 서쪽 산록과 막포 남쪽, 안도의 상산동(Fig. 5)과 서고지 북쪽 산록에 발달해 있다. 해발고도 100~120 m 부근의 평탄면은 금오도 양지포 북서부의 神仙臺(Photo. 2), 안도의 동고지와 상산동(Fig. 5)에 분포한다.

상산동의 100~120 m 높이의 평탄면은 blockfield를 동반하고 있어서 명백한 陸上浸蝕面이다. 나머지의



Photo 1. Wave cut platform (W.P) and sea notch (S.N) developed 1 m high above the mean sea level at Sodalado.

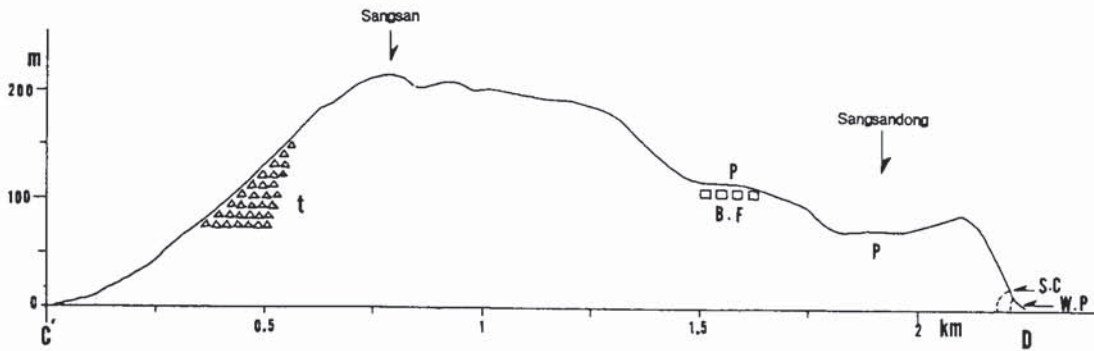


Fig. 5. Cross Profile and major landforms of Ando (C~D in Fig. 1). P : planation surface, W.P : wave cut platform, t : talus, B.F : blockfields, S.C : sea cave



Photo 2. Planation surface developed around 100~120 m high above the mean sea level at Sinsundae of Kumodo.

평탄면, 특히 함구미 서쪽 산록의 80~90 m 부근의 평탄면은 절벽-평탄면이라는 지형적 배열이, 해식-파식대의 배열과 유사하다. 해발고도 80~90 m의 해성단구는 동해안에서는 흔히 나타난다(Chang, 1987). 이런 고도의 평탄면이 해성단구인지, 아니면 단순한 structural bench인지의 究明에는 좀 더 자세한 조사가 필요하다.

2. Talus와 斜面堆積物

Talus 또는 talus cone(崖錐)은 절벽에서 생산된 岩屑이 그 기저부에 쌓인 斜面地形으로, 그 경사각은

30~40°의 安息角(angle of repose)을 유지하여 안정되어 있다. 암설의 크기에 따라서 blockfield와 구분하기도 하나, 본질적으로는 그 퇴적 요인이 안식각이나, mass movement나에 의해서 前者를 talus, 後者를 blockfield로 규정한다(張, 1983a).

금오도(Photo. 3), 안도(Fig. 5), 연도의 山腹에는 talus가 많이 분포하여 崖錐斜面을 이루는 경우가 많다. 그 대표적인 예가 금오도 대부산(382 m)의 북쪽과 망산(344 m)의 남동쪽 山腹에서 관찰된다. Photo. 3은 前者의 경우로, 유송리 송고로 入港하면서 배 위에서 찍은 것이다. 대부산의 山頂 능선에 talus의 공급원인 절벽(C)이 있고, 상당한 폭의 植生을 사이에 두고 talus(t)가 퇴적되어 있다. Talus의 밑쪽에서 현재 밭으로 이용되고 있는 地帶가 斜面堆積物(piedmont deposits)로 덮인 緩斜面이다.

Talus를 이루는 岩屑 生産의 가장 대표적인 지형 형성 작용은 凍結破碎作用(frost shattering)으로, 岩屑 生産域인 절벽과 talus 사이가 植生으로 분리되어 있어서 과거 寒冷期(북서 Europe 등의 氷期에 對比되는 시기)의 化石地形으로 추정된다.

Talus의 암설은 직경 20~30 cm 크기의 角礫이다(Photo. 4). 이 암설이 재이동하여 背後山地로부터의 토사와 함께 산기슭에 퇴적된 것이 斜面堆積物로(Photo. 5), 分級이 매우 불량하다. 특히 배후에 talus가 있는 소규모의 谷口 주변에는 사면퇴적물이 많다. 암설의 長軸이 사면의 최대경사 방향으로 배열되어 있어서, 집중호우 때 土石流(earth flow)로 이동 퇴적된 후, solifluction으로 mass movement하고 있을 것으로 추정된다. 이는 낙엽송 하단부의 樹幹이 굽어 있는 것이 그 증거가 된다(Photo. 5의 D.t).

Photo. 5는 금오도 유송리 중터의 해발고도 30 m에서 찍은 것으로, 유자과수원을 만들기 위해서 斜面을 切開한 곳이다. Talus는 암설 공급은 중단되었으나, 사면이 불안정해지면 암설은 재이동하게 된다. 특히 이와 연속되어 있는 사면퇴적물이 크게 불안정해질 때, 산사태 등의 地形 災害가 우려된다. 해안도로나 유자과수원을 만들기 위한 사면 절개는 talus나 이와 연결된 斜面堆積物 地帶는 피하는 것이 지형 재해를 막는 方策이 될 것이다.



Photo 3. Talus at Yusongri of Kumodo. C : Cliff, t : Talus, P.D : Piedmont deposits

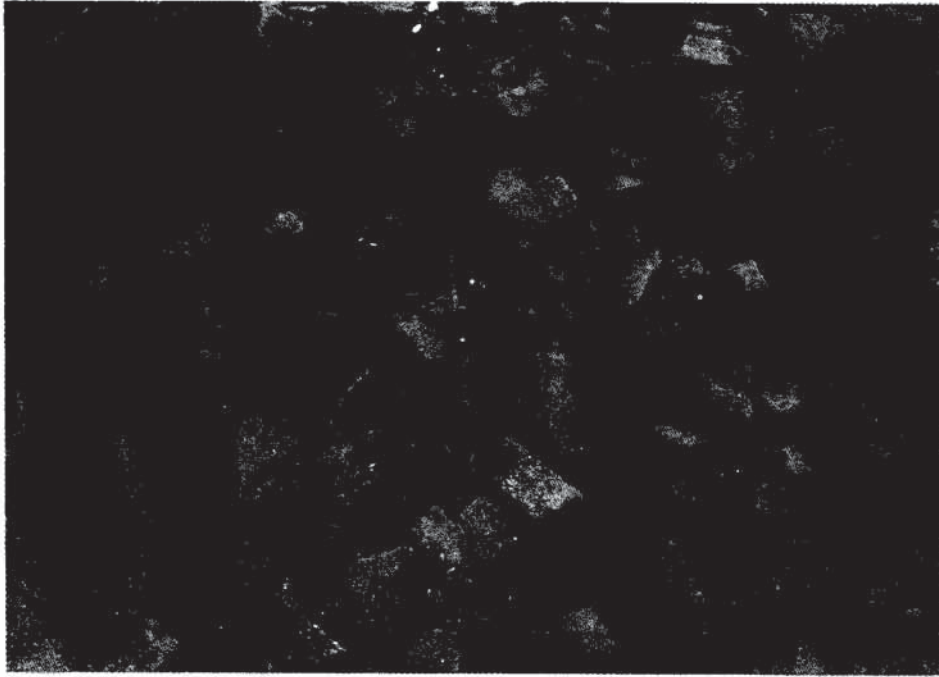


Photo 4. Debris of the talus at Yusongri of Kumodo.

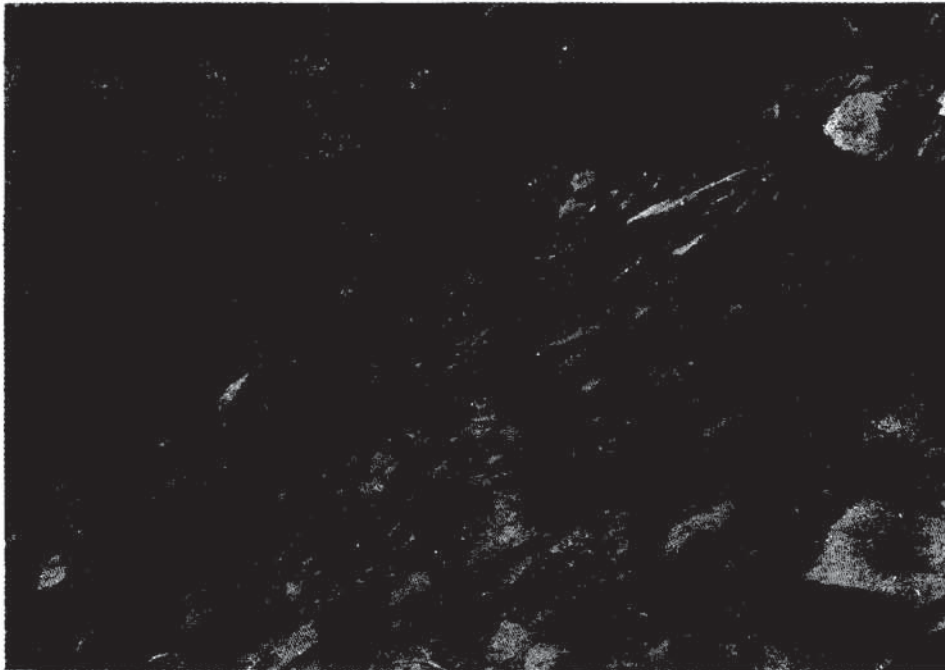


Photo 5. Piedmont deposits at Chungto, Yusongri of Kumodo. D.t : deformed trunk of larch



Photo 6. Blockfields at Iyapo of Ando. Bedrocks are granodiorite.

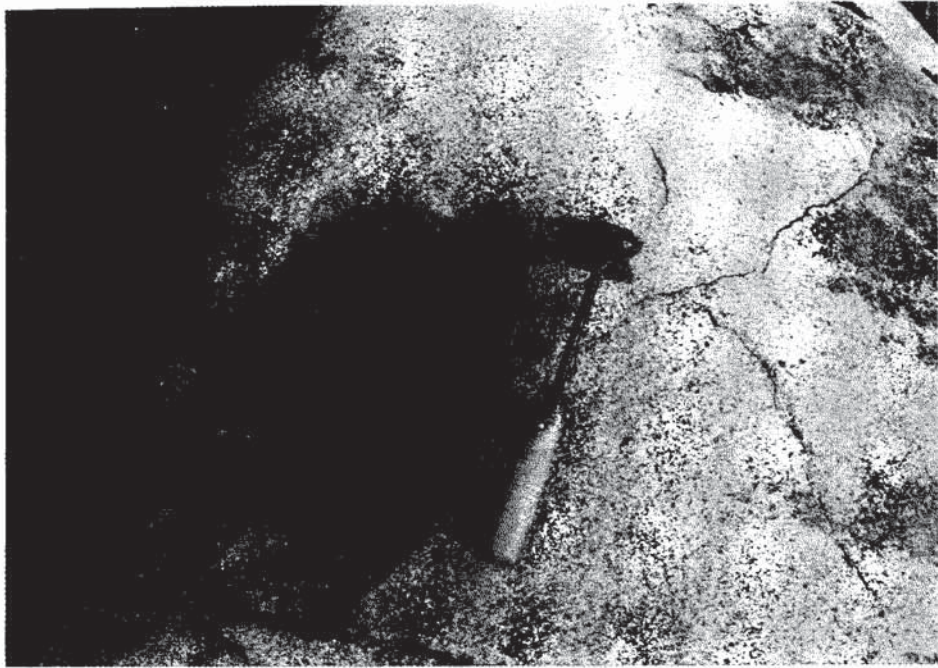


Photo 7. Weathering pan on a boulder of blockfields at Iyapo of Ando.

3. 岩塊原(blockfields)

안도의 상산(207 m) 남쪽인 상산동의 해발고도 100~200 m 부근 평탄면(Fig. 5)과 이야포의 40~50 m 높이(Photo. 6), 연도 본동 서쪽의 해발고도 150 m 산지의 남쪽 기슭에 岩塊原이 분포한다. 암괴의 크기는 직경이 1~2 m이며(이야포에서는 5 m의 것까지 있음), 岩質은 화강섬록암이다.

岩塊原을 구성하고 있는 岩塊의 기원은 지반암의 절리, 층리면, 파쇄면 등을 따라 들어간 수분의 용해와 결빙의 반복에 의한 서릿발 썩기작용(frost wedging)에 의한 것(朴과 朴, 1982), 기반암의 深層風化에 따른 核石(core stone)의 노출(張, 1983a) 등이다. 前者는 角져 있는 것으로(angular type) 周水河環境에서 잘 나타나며, 후자는 둥근 것으로(round type) 第三紀의 深層風化產物로 보기도 한다. 특히 후자는 block보다는 boulder라고 불러야 할 것이어서 이들의 집합지형을 boulderfields라고 한다.

상산동의 암괴원은 해발고도 100~120 m 부근의 평탄면 위에 발달해 있으며, 이야포의 岩塊 上部 표면에는 폭 20 cm 길이 30 cm에 이르는 초기의 weathering pan(바위가마솔)이 있고(Photo. 7), round type이다. 따라서 본 지구의 岩塊原은 형성환경과 시기를 달리하는 두 가지 종류의 암괴로 이루어져 있다.

4. 海蝕洞

본 지구에서 해식동은 암석해안의 만입부 입구쪽에서 잘 나타난다. 가까이 접근하여 관찰한 것은 안도 동남부 상산동의 「작은이」의 것이다(Fig. 5). 기반암은 화강섬록암으로, 주로 절리에 따라서 발달해 있다. 모두 高潮位보다 조금 높게 나타나서, 파랑과 물보라에 의해서 풍화대가 제거되어 동굴이 만들어졌을 것으로 추정된다.

5. Tafoni

금오도의 두포, 안도 포구, 연도의 병포와 기름여 해안에 tafoni가 발달해 있다. 특히 기름여 해안에는 해발고도 5 m 부근(Photo. 8)과 50 m 부근(Photo. 9) 및 60 m 부근(Photo. 10)에 집중 분포하여, 高度를 달



Photo 8. Side tafoni developed 5 m high above the mean sea level at Kilumyo Coast of Yondo.



Photo 9. Side tafoni developed around 50 m high above the mean Sea level at Kilumyo Coast of Yondo.

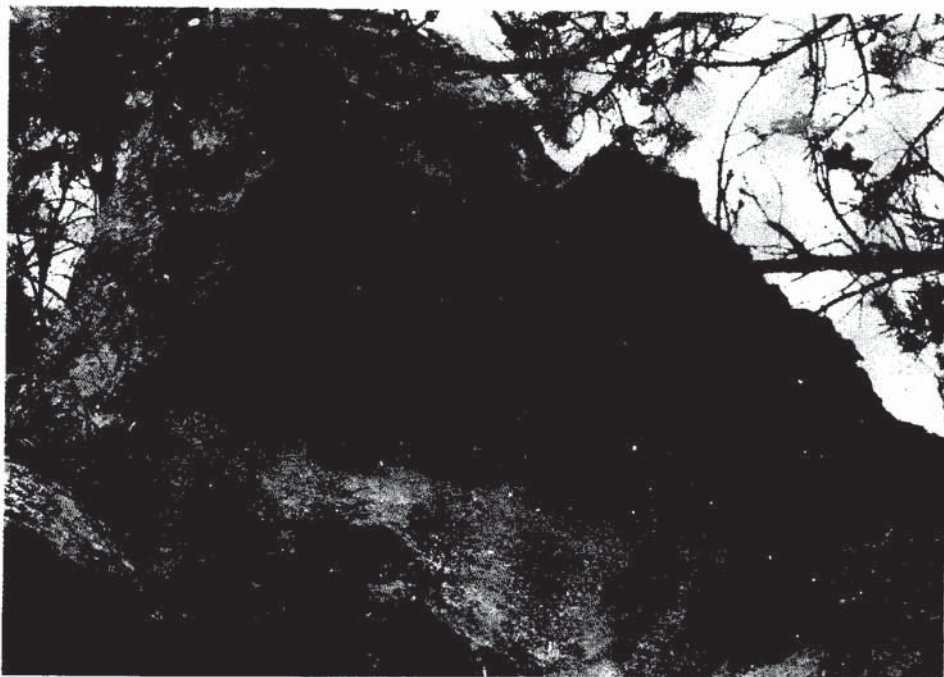


Photo 10. Basal tafoni developed around 60 m high above the mean Sea level at Kilumyo Coast of Yondo.
The scale is 1 m long.

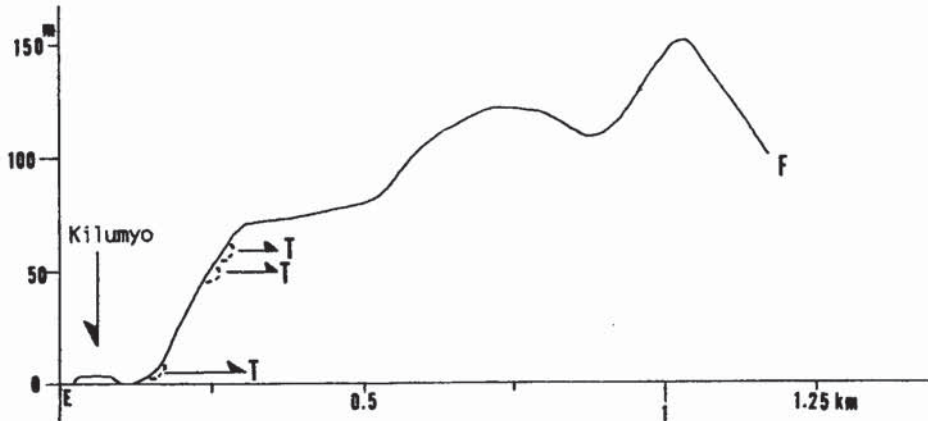


Fig. 6. Cross profile of Yondo (E~F in Fig. 1) and the distribution of tafoni. T : tafoni

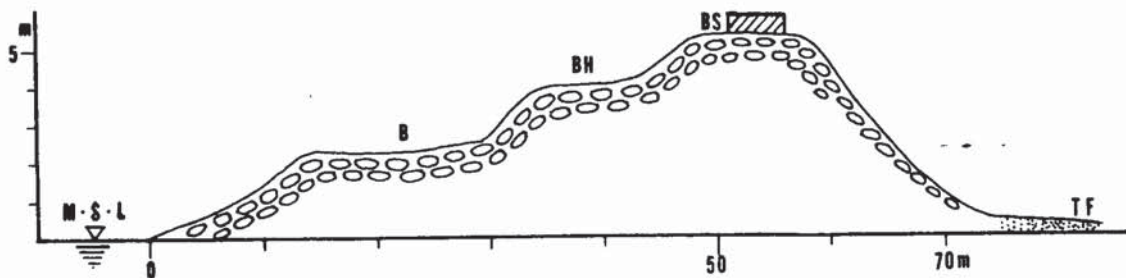


Fig. 7. Cross profile of shingle beach at Iyapo of Ando. B : berm of swell waves, BH : berm of high water of spring tides, BS : berm of storm waves, TF : tidal flat

리하는 3列의 tafoni가 있다(Fig. 6). 금오도 두포와 연도 병포의 tafoni는 벌집형(honey comb type)이며, 안도 기름여의 것은 대부분이 암벽면 tafoni(Side or wall tafoni)이나, 해발고도 60 m 부근에는 低部 tafoni(basal tafoni)도 있다(Photo. 10).

Tafoni의 成因은 ① 地上風化(subaerial weathering), ② 地面水準風化(ground level weathering), ③ 地下風化(subsurface weathering)의 세 가지가 들어지고 있다(張, 1983b). 기름여 해안의 tafoni는 남서향의 해안 절벽에 발달하고 있어서 地上風化인 鹽風化에 의해서 만들어졌을 것으로 보인다. 특히 해발고도 60 m의 것이 폭 2 m, 높이 0.5 m, 깊이 1 m로 대규모인 것은 기반암이 火山력용회암이어서 鹽風化의 진전에 따라 火山력이 빠지면서 규모가 더욱 커졌을 것이다.

6. Berm과 陸繫島

안도는 본래 이야포 쪽과 서고지 쪽의 2개의 섬이었는데, 海濱礫으로 만들어진 berm에 의해서 하나의 섬으로 연결되었다(Fig. 7, Photo. 11과 12).

이야포의 berm은 어민들이 「등」이라고 부르는 것으로 3段으로 되어 있다. 이들은 평상시의 berm, 사리 때의 高潮位와 관련된 berm, 폭풍 때의 berm이다(Fig. 7의 B, BH, BS와 Photo. 12). 이들은 모두 원마도(roundness)가 매우 높은 海濱礫으로 구성되어 있다. 폭풍 때의 berm은 해발고도 5 m로, 이곳의 구조물은 1959년 사라호 태풍 직후에 만들어진 것이다. 요사이에도 큰 태풍 때에는 파도가 「등」을 넘어 안도포구 쪽의 간석지에 까지 이른다고 한다(Fig. 7과 Photo. 11의 T.F.).



Photo 11. Berm (B) and tidal flat (T.F) at Iyapo of Yondo. Iyapo and Sogoji were connected by the berms, became the land-tied island.



Photo 12. Berms composed of shingles at Iyapo of Yondo.

위의 지형적 특징을 고려해 볼 때, 안도는 다음과 같은 발달 과정을 겪었을 것이다. ① 이야포 쪽과 서고지 쪽의 두 섬으로 분리된 상태에서 안도포구는 간석지였다. ② 평시·高潮位·태풍 때의 파랑에 의해서 해변력이 퇴적되어 3段의 berm을 만들면서 두 섬이 연결되었다. 따라서 berm은 陸繫砂州(tombolo)와 같은 역할을 하였고, 두 섬은 陸繫島(land-tied island)가 되었다. 엄격한 의미에서는 島繫島(island-tied island)라 불러야 할 것이나, 우리나라 섬들에서 흔히 나타나는 것이어서 이에 따랐다(朴, 1980). ③ 안도포구는 석호(lagoon)가 되었으나, 주변에서의 토사와 쓰레기 등으로 매립되고 있어서 간석지 기능이 급속히 약화되고 있다. 현재의 상태라면, 안도포구의 간석지는 수년 이내에 매립될 것으로 보인다. 「등」의 구조물을 더 높이고, 간석지를 준설하며, 쓰레기를 버리지 않는 등의 세심한 관리로 항구로서의 기능을 유지시켜야 할 것이다.

7. 토양

금오도 유송리 송고의 해발고도 80 m 부근과 연도 서고지 해발고도 80 m 부근에서 갈색토 밑에 매몰된 赤色土의 토양단면을 관찰할 수 있었다.

송고의 토양단면(Photo. 13)은 사면퇴적물이 풍화된 것으로, 表土는 갈색(10YR 4/6)이며 深土는 적갈색(5

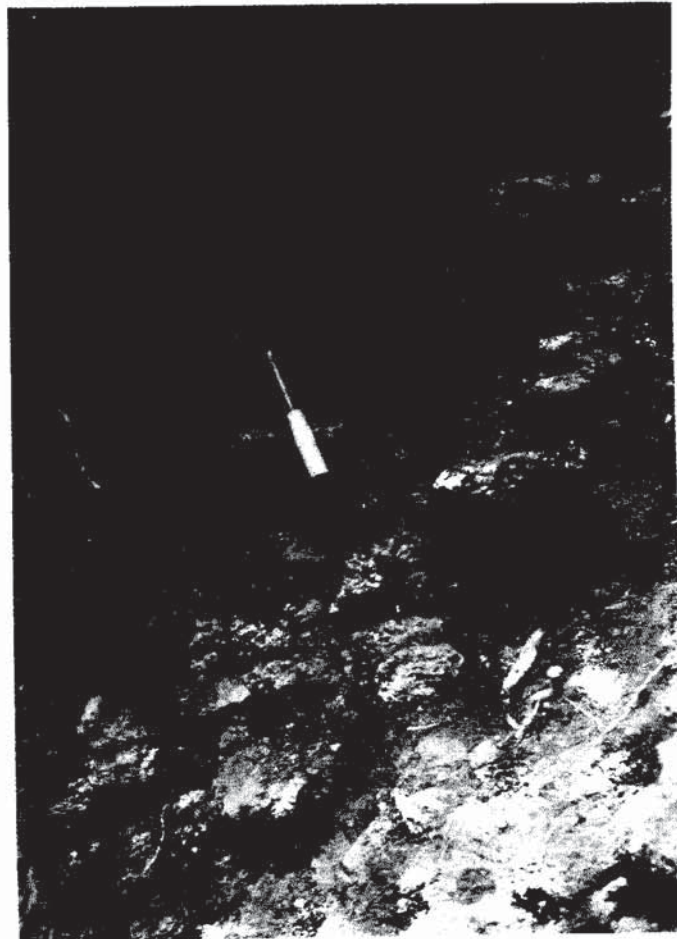


Photo 13. Soil profile at Songgo, Yusongri of Kumodo. Top soil is brown (10YR 4/6), deep soil is reddish brown (5YR 4/8)

YR 4/8)이다. 현재 이곳의 成帶土壤은 갈색삼림토이므로, 深土는 古土壤으로서의 赤色土일 것으로 추정된다.

요약 및 제언

1. 금오지역의 섬들은 陸續되어 만들어진 陸島이다. 第四紀 이래, 陸續과 격리가 반복되다가, 마지막으로 약 1만년~7,500년 전 사이에 低地和 河谷이 주로 氷河의 축소에 따른 범세계적인 海水準의 상승에 따라 沈水되어 섬으로 격리, 현재에 이르고 있다.

2. 발달해 있는 주요 지형과 그 특징 및 成因은 다음과 같다.

- ① 해발고도 1 m, 80~90 m, 100~120 m 부근에 平坦面이 분포한다. 해발고도 1 m의 평탄면은 現成의 波蝕臺로, sea notch와 함께 나타나기도 하나, 나머지의 成因에 대해서는 조사가 좀 더 진행되어야 한다.
- ② 周氷河性의 talus와 이의 재이동으로 만들어진 斜面堆積物이 넓게 분포한다.
- ③ Angular 및 round type의 岩塊原이 분포하여, 본 지구의 암괴원은 형성환경과 시기를 달리하는 두 종류의 암괴로 이루어져 있다. Round type의 암괴에는 초기의 weathering pan이 나타나기도 한다.
- ④ 해발고도 5 m, 50 m, 60 m 부근에 높이를 달리하는 3列의 tafoni가 나타난다. 이들은 주로 鹽風化에 의해서 형성되었을 것으로 추정된다.
- ⑤ 안도는 이야포 쪽과 서고지 쪽의 두 섬이 海濱礫으로 이루어진 berm에 의해서 연결되어 하나의 섬이 된 육계도이다.

3. 본 지구에는 古土壤으로 추정되는 赤色土가 深土에 보존되어 있다.

4. Talus는 이에 연속되어 있는 斜面堆積物의 緩斜面이 불안정해질 때 산사태 등의 地形 災害가 우려되므로, 해안도로나 유자과수원 등을 만들기 위한 斜面 切開는 이런 지대에서는 피해야 한다.

5. 안도포구의 간석지는 주변의 토사와 쓰레기 등으로 급격히 매립되고 있다. 「등」의 구조물을 더 높이고, 간석지를 준설하며 쓰레기를 버리지 않는 등의 세심한 관리로 항구 기능을 유지시켜야 한다.

參 考 文 獻

- 內務部, 1985. 島嶼誌, pp. 452-473.
- 대한민국 수로국, 1993. 부산항에서 거문도(국제해도 no. 229), 1/250,000.
- 西村嘉助(編), 1975. 自然地理學 II, 朝倉書店, 300 pp.
- Lee, Dai-Sung(ed.), 1987. Geology of Korea, Kyohak-sa, pp. 175-194.
- 朴東源, 1980. 古群山群島의 地形, 韓國自然保存協會 調查報告書 18, pp. 45-57.
- 朴東源·朴勝弼, 1981. 울릉도와 독도의 地形, 韓國自然保存協會 調查報告書 19, pp. 37-50.
- 朴東源·朴勝弼, 1982. 완도 인근도서의 地形, 자연실태종합보고서 2, pp. 253-270.
- Bloom, A.L. and Park, Y.A., 1985. Holocene Sea-level history and tectonic movements, Republic of Korea, 第四紀 研究 24-2, pp. 77-84.
- 柳田誠·貝塚夷平, 1982. 渤海·黃海·東海의 最終間氷期以後의 海面變化에 關する 最近의 中國における 研究, 第四紀 研究 21-2, pp. 115-122.
- 王靖泰·汪品先, 1982. 中國東部の 晚期更新世以來의 海面昇降と 氣候變化의 關係, 第四紀 研究 21-2, pp. 101-114.
- 張昊, 1983a. 지리산지 주능선 동부의 周氷河地形, 地理學 27, pp. 31-50.
- 張昊, 1983b. 남서부지방의 諸岩石에 나타나는 風化穴의 成因과 形成時期, 地理學論叢 10, pp. 305-323.
- Chang, Ho, 1987. Geomorphic Development of Intermontane Basins in Korea, Dissertation to the University of Tsukuba, 118 pp.