

# 한반도 남서해안 도초군도 무인도서의 지질 및 지형 특성\*

정철환·이현종·김정빈·고영구·오강호\*\*

## 【논문개요】

본 연구에서는 무인도서의 종합적 관리 방안을 위해 신안군 도초군도의 무인도서를 대상으로 지질 및 지형을 조사하였다. 연구지역의 지질은 백악기 후기의 화산암류와 퇴적암류 및 불국사 관입암류로 구성되어 있다. 지형은 빙하기와 간빙기의 해수면 변화에 의해 형성된 리아스식 침수해안의 전형적인 특성을 보인다. 연구지역의 섬들은 위치에 따라 파식작용의 정도가 다르게 나타나는데, 내해쪽에 속하는 도초도 동쪽 섬들은 파식작용의 영향이 적은 반면, 외해 특성을 갖는 도초도 서쪽 섬들은 파식작용에 의한 지형 발달이 두드러진다. 도초도 서쪽의 외해 도서들은 강한 파랑의 영향으로 파식절벽, 해식동, 파식대지 등의 해안 침식지형이 발달되어 있지만 해빈과 조간대 퇴적층의 발달은 미약하였다. 이들 무인도서는 관리소홀로 인한 각종 폐어구와 생활쓰레기의 산재 및 가축 방목 등으로 자연경관의 훼손될 가능성이 있는 바 이에 대한 대책이 필요하다.

---

\* “이 연구는 2007년 해양수산부 무인도서 실태조사의 지원으로 수행되었음”

\*\* 정철환 : 목포대학교 도서관문화연구소 연구원  
이현종 : 목포대학교 역사문화학부 교수  
김정빈 : 순천대학교 과학교육과 교수  
고영구 : 전남대학교 과학교육학부 교수  
오강호 : 전남대학교 과학교육연구소 전임연구원

주제어 : 도초군도, 무인도서, 지형, 지질, 파식작용

### <목 차>

- |             |               |
|-------------|---------------|
| I. 서론       | IV. 연구지역 지질   |
| II. 연구지역 개관 | V. 연구지역 지형 경관 |
| III. 조사 방법  | VI. 결론 및 제언   |

## I. 서론

20세기 후반 들어 많은 국가들이 다양한 측면에서 바다에 대한 전략적 가치를 중요시하고 있으며, 해양 영토 경쟁에 있어 유리한 고지를 차지하려는 움직임이 갈수록 치열해지고 있다. 영해를 둘러싼 경쟁은 우리나라가 위치한 동북아 지역에서도 매우 첨예하게 전개되고 있다. 우리나라를 비롯한 일본, 중국은 지난 1996년 유엔 해양법이 발효된 이후 200해리 배타적 경제수역을 선포하고 본격적인 해양 영토 확보 경쟁에 돌입했다.<sup>1)</sup>

1) 1996년 세계 85개국이 비준을 마쳐 포괄적인 해양현장으로 기능을 하고 있으며, 영해, 접속수역, 대륙붕, 공해, 심해저 등 해양의 모든 영역과 해양환경, 해양과학조사, 해양기술이전, 분쟁해결 등이 이 협약의 적용을 받고 있다. 협약에 의하면 12해리 영해제도와 200해리 배타적 경제수역제도 등이 이 협약으로 보장된 해양국가의 권리이다.

일본도 한국에 비해 바다를 경시한다는 일본 내 여론 주도층의 비판을 수용해 통합해양정책 수행을 위한 제도적 장치로 2007년 4월 해양기본법을 제정하고, 본격적인 해양정책 마스터플랜 수립에 나서고 있으며, 중국도 해양강국건설이라는 비전 아래 2000년 국가 해양산업발전계획요강 발표를 시작으로 해양기본법 제정과 해양업무 통합관리기구 신설을 추진하고 있다.

해양의 중요성은 1990년 초반까지만 해도 발전 가능성 부분에서 육상자원의 고갈에 따른 자원 및 경제 발전을 위한 대안으로만 생각되어 왔으나, 1990년 후반부터는 전략적 가치인 국가의 주권적 개념으로서의 의미가 부각되는 실정이다. 특히 무인도서는 사람이 거주하지 않는 도서로 환경관련단체 등 일부 이해관계자를 제외하고는 그 동안 관심 밖의 대상이었으나, 독도를 두고 나타난 한일 간의 갈등에 의해 최근에는 전 국민적으로 무인도서에 대한 관심이 높아지고 있다(민경국, 2007; 육근영, 2005).

무인도서는 바다로 둘러싸여 있고 만조 시에 해수면 위로 드러나는 자연적으로 형성된 땅으로서 사람이 거주하지 아니하는 곳을 말한다(법제처, 2007). 우리나라의 무인도서는 서남해안을 중심으로 약 3,000여 개가 분포하고 있는 것으로 알려져 있으나, 무인도서의 정확한 분포는 아직까지 파악하지 못하고 있는 실정이다.

무인도서는 자연생태 원형으로서의 가치뿐만 아니라, 해양생물을 비롯한 자원의 보고이며, 최근에는 영해주권수호의 기점으로서 그 중요성이 부각되고 있다. 우리 정부에서도 무인도서의 중요성을 인지하여 무인도서의 분포를 파악하고 이를 종합적으로 관리하기 위한 노력을 기울이고 있다.

본 연구는 2007년에 무인도서 실태조사의 일환으로 행정구역상 전라남도 신안군 도초면에 속한 50여 개의 무인도서를 대상으로 지질

및 지형경관을 조사한 내용으로 이 지역의 무인도서의 지질 분포를 파악하고 지형경관의 특성과 그 형성과정에 대해 고찰하였다. 이번 연구를 통하여 도출될 조사지역의 지질 및 지형 환경에 대한 정보는 이 지역의 문화적 배경을 이해하는데 도움이 될 것으로 기대된다.

## II. 연구지역 개관

도초군도는 행정구역상 전라남도 신안군에 속하며, 도초도, 우이도, 동소우이도, 서소우이도 등 4개의 유인도와 <표 1>의 50여 개 무인도로 구성되어 있다(<그림 1>). 한반도 남해안과 서해안의 접이 지대에 있는 도초군도는 전형적인 침수해안(submerged coasts)의 리아스식 해안의 지형을 보인다. 침수기원의 리아스식 해안의 발달 시기는 현재의 해수면 위치로 해수면 상승이 진행된 약 7,000년 전의 현세 초기(Early Holocene)에 해당하는 것으로 알려져 있으며(장진호 외, 1996; Park et al., 1995), 현재의 도초군도의 생성시기도 이 시기에 형성되어진 것으로 보여진다.

도초군도 일대의 해황을 살펴보면, 조석은 반일주조(semidiurnal tide) 형태의 일조부등(diurnal inequality)을 보이며, 소조차 약 180cm, 대조차 약 320cm, 평균조차 약 250cm로(국립지리원, 1993), Davies (1964)의 분류기준에 의하면 중조차 환경에 해당한다. 도초도를 중심으로 육지에 인접하는 동쪽으로는 조석이 우세하여 넓은 조간대가 발달하며, 도초도의 서쪽에서 외해쪽으로 갈수록 파랑이 우세해 파식절벽, 해식동, 파식대지 등의 해안지형을 형성하고 있다.

대기의 평균 기온은 14.2℃, 평균 강수량은 1,074.4mm이고 평균 증발량은 1,106.3mm이다. 평균 풍속은 4.1m/s로 겨울에는 한랭건조한 북서풍이, 여름에는 고온다습한 남풍계열의 바람이 우세하다. 풍속이 13.9m/s 이상인 폭풍일수는 평균 22.9일로 주로 동계에 집중되며, 17m/s 이상의 태풍은 주로 여름에 발생되어 연평균 1.9회가 목포 주변을 통과한다(기상청, 2007).

연구지역 일대의 지질은 선캄브리아대의 변성암류와 트리아스기에서 쥐라기에 걸쳐 관입한 편상화강암 및 흑운모화강암, 백악기 초기 기반암류, 중생대 백악기의 화산암류와 퇴적암으로 이루어진 유천층군, 그리고 백악기 후기 불국사 관입암류로 구성되어 있다. <그림 2>는 연구지역 일대 지질도로 이번 조사 결과를 토대로 한국지질자원연구원에서 발간한 지질도(1:250,000 목포 도폭)를 참고하여 작성되었다. 지질도(1:250,000 목포 도폭)에 따르면 연구지역은 대부분 유천층군에 속하는 백악기 화산암류와 퇴적암류로 이루어져 있고 국지적으로 백악기 불국사 관입암류가 분포하고 있다(한국지질자원연구원, 2002).

### III. 조사 방법

본 연구는 전라남도 신안군 도초면 일대의 무인도를 대상으로 하였다. 조사는 신안군 일대의 무인도서에 관한 문헌조사(환경부, 2001a, 2001b), 현지조사 및 실험실 작업 등을 통하여 수행되었다. 또한 현지조사를 위해 1:50,000 및 1:25,000 지형도와 신안군 행정지도

를 이용하여 조사 대상 무인도의 위치, 규모 및 개략적인 지형지세를 파악하였고, 지질도(1:250,000 목포 도폭)와 서남해 일대 지질조사보고서(한국자원연구소, 1991; 허민 외, 1999)를 참고하여 조사지역 일대의 광역 지질분포에 대한 이해를 넓혔다.

현지조사는 섬에 상륙하여 지질분포 및 특징적인 지질구조를 직접 조사하고 지형, 지형적 특징 및 경관을 관찰하기 위한 것으로 다음과 같은 방식으로 수행되었다. 섬의 전체적인 형태와 지형 및 경관을 파악하기 위해 조사 대상 무인도에 근접하여 선상에서 섬의 전경을 조망하며 스케치 및 기재하고 사진촬영을 하였다. 섬에 상륙하여 암석 분포를 조사하고 단층, 절리, 층리와 같은 지질구조를 확인하였으며, 층리가 발달된 퇴적암 분포지역에서는 주향과 경사를 측정하였다. 또한 특징적인 암석이나 야외에서 분류가 어려운 암석은 표품을 채취하였다. 섬 조사는 최고봉을 경유하여 횡단하면서 지형과 경관을 관찰하였고 섬 주위를 돌면서 해안의 지형과 지질을 조사하였다. 또한, 실험실에서의 현미경 관찰과 분석을 통해 채취된 암석 표품을 분류, 확인하였다.

#### IV. 연구지역 지질

연구지역을 포함한 한반도의 남서부 지역은 영동—광주 함몰대의 최남단에 해당하는 지역으로 선캄브리아대의 변성암류와, 트리아스기에서 쥐라기에 걸쳐 관입한 편상화강암 및 흑운모화강암을 기반암으로 하여 중생대 백악기의 화산암류와 퇴적암으로 이루어진 유천층

군이 폭넓게 분포하고 있다(한국지질자원연구원, 2002). 도초군도 일대의 지질은 중생대 쥐라기 말에서 백악기 초에 걸쳐 형성되었으며, 고제3기 이후 지속적인 침강으로 제4기에 이르러서 바닷물에 잠기게 되었다. 신안군 일대의 전반적인 지질 계통은 선캄브리아대의 변성암류, 트리아스기에서 쥐라기에 걸쳐 관입한 편상화강암 및 흑운모화강암, 백악기 기반암류, 중생대 백악기의 화산암류와 퇴적암으로 이루어진 유천층군, 백악기 후기 불국사 관입암류로 구성되어 있다. 조사지역은 유천층군에 속하는 백악기 화산암류, 퇴적암류가 대부분이고 국지적으로 백악기 불국사 관입암류가 분포하고 있다. 도초군도를 포함한 신안군 일대에서 가장 폭넓게 분포하는 유천층군은 백악기의 화산암류와 수성 퇴적암류로 구성된다. 이들 암층은 백악기 동안 이 지역에서 활발했던 화성활동에 의해 생성된 화산쇄설암류와 용암류로 구성되어 있으며 하성 내지 호성 환경에서 퇴적된 퇴적암류가 협재되어 있다. 화산암류는 안산암 및 안산암질응회암과 같은 중성암류와, 유문암 및 유문암질응회암과 같은 산성암류로 크게 구분된다. 유천층군의 중부와 하부에 협재된 퇴적암류는 백악기에 이 지역에 존재했던 호수 및 하천에서 형성된 흑색세일, 응회질사암, 이암 및 처어트 등으로 이루어 졌다.

먼저, 연구지역 퇴적암은 하성 내지 호성 환경에서 퇴적된 사암 및 이암이 주로 나타난다. 분포 지역은 우이도 동쪽에 위치하는 가도, 상어나리, 승도, 화도와 도초도 남쪽의 멍에섬 등이다. 특징적인 지질 구조로는 가도에서 역단층<sup>2)</sup>이 관찰되며, 상어나리에서는 고수류의

2) 단층은 양쪽에서 잡아당기는 장력 또는 양쪽에서 미는 압력과 중력 등의 힘으로 지층은 끊어져 이동한 경우를 말한다. 이 때 지층이 잘린 면을 단층면이라 하는데 단층면을 기준으로 위에 있는 지각을 상반, 아래에 있는 지각을 하반이라 한다. 상반이 하반보다 아래로 내려가면 정단층, 상반이 하반보다 위로 올라가면 역단층이다.

흐름을 인지할 수 있는 퇴적구조인 물결자국(ripple mark)<sup>3)</sup>이, 멩에섬에서는 수평적으로 잘 발달된 층리가 나타난다. 이러한 퇴적암 분포 도서에 발달한 해식절벽에는 帶狀의 퇴적층리가 잘 나타나 특이한 경관을 형성하고 있다.

응회암류는 화산활동에 의해 분출된 화산재와 같은 화산쇄설물이 쌓여 형성된 것으로 연구지역에서 가장 넓은 분포를 보이고 있다. 대표적인 응회암 분포 도서는 도초도와 우이도 중간에 위치한 경지도 및 청도와 조사지역 최남단에 자리한 노도, 우도, 비도, 죽도, 그리고 도초도 동남쪽에 위치한 정도, 묵화도, 내개약도, 외개약도, 매실도, 미도, 옥도, 외마도 등이다. 지역에 따라서, 수 cm에서 수십 cm 크기의 화산력을 함유하고 있으며, 회색 또는 담황색의 응회암 내에는 수 mm 크기의 담홍색 정장석 반정 또는 석영 반정들이 관찰된다. 또한 2~3m 두께의 중성암맥이 여러 지역에 걸쳐 관입되어 있다.

백악기 후기의 관입암류로는 규장암과 중성암맥 및 산성암맥이 있으며 여러 지역에서 유천층군을 관입하고 있다. 이중 규장암질 관입암류는 연구지역의 북서쪽에 위치하는 석항도와 누도 일대에서 주로 나타나며, 전체적으로 협소한 분포를 보이고, 그 사이를 1m 내외 두께의 중성암맥이 관입되어 있다.

3) 연흔이라고도 하며, 지층 표면의 물결모양으로 지층의 퇴적 당시에 형성되거나 해안, 하천 바닥의 모래땅 표면에서도 볼 수 있다. 바람, 유수에 의해 만들어지는 것은 비대칭적인 물결모양을, 파랑에 의해 만들어지는 것은 대칭적인 물결모양을 나타낸다.



## V. 연구지역 지형 경관

연구지역 일대 무인도서의 지형 경관은 지질학적 특성과 함께 해식작용의 영향을 크게 받고 있다. 연구지역 일대는 제4기 동안 빙하기와 간빙기가 반복되면서 심한 해수면 변동을 겪은 지역으로 지난 최후 빙하기 동안 육지였으나 빙하기 이후 급격한 해수면 상승으로 고도가 낮은 산들은 고립구릉 혹은 도서로 변화하였으며 지형적으로 리아스식 침수해안이 발달되어 해안선의 굴곡이 심하고 도서가 많은 특성을 갖게 되었다(권혁재, 1999). 조사지역을 포함한 서남해 도서지역은 약 7,000년 전에 해수면이 오늘날의 위치까지 상승했던 것으로 알려져 있고(Jin & Chough, 1998; Kong et al., 2006), 이번 조사 대상 무인도서들도 이 시기를 전후하여 육지로부터 분리되어 섬이 된 것으로 생각된다. 섬이 된 후 지속적인 해식작용에 의해 오늘날의 지형과 경관을 형성하게 되었다. 조사 지역 무인도들에서 흔하게 나타나는 해식절벽과 해식동, 파식대지 등은 이러한 해식작용의 영향을 잘 나타내고 있다.

연구지역 무인도서의 지형 특성은 도초도를 기준으로, 내해에 속하는 도초도 동쪽의 무인도서들은 상대적으로 해식작용의 영향이 적은 반면 외해에 속하는 도초도 서쪽의 무인도서들은 해식작용에 의한 지형 발달이 두드러진다. 도초도 동쪽에 위치한 정도, 묵화도, 내개약도, 외개약도, 옥도, 외마도, 미도, 매실도 등은 대규모 해식절벽과 해식동의 발달이 미약하고 갯벌과 같은 조간대 퇴적층이 넓게 발달된 특징을 보여주는데, 이는 이 해역이 내해에 해당하여 상대적으로 파랑의 영향이 적고 조류의 영향이 크게 작용한 데 기인한다. 파

랑의 영향이 적으면 해안지형에 대한 침식작용이 미약하여 대규모 해식절벽과 해식동이 발달되기 어렵고 퇴적작용이 활발해져 해빈과 조간대 퇴적층이 발달된다. 한편, 도초도 서쪽의 외해에 위치한 석항도, 누도, 경치도, 청도, 노도, 비도, 죽도, 형제도, 백도, 가도, 화도, 승도, 어락도, 멩에섬 등은 강한 파랑의 영향으로 파식절벽과 해식동 및 파식대지 등 해안침식지형이 잘 발달되어 있으나, 해빈과 조간대 퇴적층의 발달은 미약한 것으로 나타났다.

## VI. 결론 및 제언

연구지역 무인도서의 지질학 및 해양학적 영향에 의해 나타나는 전형적인 지형 경관은 <그림 3>과 같이 요약할 수 있다. 파랑의 작용이 강한 무인도서의 서쪽은 파식절벽과 해식동 및 파식대지 등의 해안침식지형의 발달이 현저하게 나타나며, 동쪽은 상대적으로 층이 부스러지거나 흘러내리기 쉬운 토양과 풍화대로 매우 불안정한 형태를 보인다. 조석 차에 의한 만조와 간조시 해수의 침식작용으로 파식대가 발달하며, 이 침식작용은 특히 만조 때에 강하고, 폭은 10m 이상에 이르기도 한다. 파식대지에 수직으로 접하는 곳에서는 해식애가 발달해 있으며, 그 하단 약 2m까지에는 해식 노치(notch)<sup>4)</sup>와 타포니(tafoni)<sup>5)</sup>가 형성되어져 있다. 그 위는 연속하여 높이 약 4m 구간이

4) 파랑의 침식이 활발한 암석해안에서 해식절벽의 기저부가 파식작용에 의해 침식되어 오목하게 들어간 형태의 지형을 말한다.

5) 바위 표면에서 바닷물이 증발하여 소금의 결정이 만들어지면서 바위가 뚫린

암석 노출대가 나타나며, 이 지대는 폭풍 때의 파도 침식 때문에 토양이 만들어지거나 유지될 수 없어, 기반암이 드러난 경관을 이룬다.

이와 달리, 도서의 동쪽은 식생과 얇은 토양으로 덮인 경사면이나 산지가 연속적으로 발달되어 있다. 경사면 표층은 부스러지거나 흘러내리기 쉬운 토양과 풍화대여서 매우 불안정하다. 산지에서 암석 노출대로 중력이 작용하기 때문에 토양과 풍화대는 미끄러지는 매스 무브먼트(mass-movement), 토양포행(soil creep) 산사태 등이 발생하기도 한다. 특히 일부 무인도서에는 가축의 방목으로 경사면 표층부의 매스 무브먼트 현상이 강화되는 것으로 여겨진다.

한편, 연구지역 무인도서의 경관이 심각하게 훼손될 가능성이 있어 자연경관 보전을 위한 대책이 강구되어야 할 것으로 생각된다. 양식장이 들어서 있고 어업활동이 활발한 도초도 동쪽의 정도, 매실도, 외마도 등과 유인도(우이도)에 인접한 화도, 죽도 등의 무인도에는 각종 폐어구와 생활 쓰레기가 해안가에 어지럽게 널려있어 경관을 해치고 있다. 또한, 양식장이나 어장에서 흘러온 스티로폼 등의 어구, 흑염소나 소 등의 방목에 따른 식생의 훼손 등의 환경훼손을 막기 위해서는 무인도서 경관 보전을 위한 대책이 필요한 것으로 판단된다.

#### 【참고문헌】

국립지리원, 연안해역기본도, 국립지리원, 1993.

권혁재, 지형학, 법문사, 1999.

기상청, 기상연보, 기상청, 2007.

---

구멍으로 프랑스 코르시카 사투리로 ‘벌집’을 뜻한다.

- 민경국, 무인고서의 보전 및 이용에 관한 법률안 : 무인도서 어떻게 보전 관리할 것인가, 국회보, 2007, 483쪽, 86~89쪽.
- 법제처, 『무인도서의 보전 및 관리에 관한 법률』, 법제처, 2007.
- 육근영, 『우리나라 무인도서의 관리 문제점과 정책방향』, 해양수산동향, 2005, 1173쪽, 1~10쪽.
- 장진호·박용안·한상준, 「한국 서해안 곰소만 조간대의 제4기 층서와 해수면 변화」, 『한국해양학회지』 바다 1, 1996, 59~73쪽.
- 한국자원연구소, 『도서·폐광 현황 및 활용성 연구—도서현황조사편』, 한국원자력연구소, 1991.
- 한국지질자원연구원, 「목포·여수도폭 지질보고서(1:250,000)」, 한국지질자원연구원, 2002.
- 허민·백인성·이용일·이영엽·정대교·김경식·우경식·김해경, 『전남 도서 해안지역 지질환경연구』, 전남대학교·전라남도, 1999.
- 환경부, 『전국 무인도서 자연환경조사: 전라남도 신안군일대(Ⅰ)』, 환경부, 2001a.
- 환경부, 『전국 무인도서 자연환경조사: 전라남도 신안군일대(Ⅱ)』, 환경부, 2001b.
- Davies, J. S., “A morphogenic approach to ward shorelines”, *Zeitschrift fur Geomorphologie*, 8, 1964, pp.127-142.
- Jin, J. H., Chough, S. K., “Partitioning of transgressive deposits in the SE Yellow Sea: a sequence stratigraphic interpretation”, *Marine Geology*, 149, 1998, pp.79-92.
- Kong, G. S., Park, S. C., Han, H. C., Chang, J. H. and Mackensen, A., “Late Quaternary paleoenvironmental changes in the southeastern Yellow Sea”, *Korea Quaternary International*, 2006, p.144, pp.38-52.
- Park, Y. A. Choi, J. Y., Lim, D. I., Choi, K. W. and Lee, Y. K., “Unconformity and stratigraphy of late Quaternary tidal deposits, Namyang bay, west coast of Korea”, *Journal of Korean Society Oceanography*, 1995, p.30, pp.332-340.

## Geological and Geomorphological Characteristics of Uninhabited Docho Islands, Southwestern Coast of Korea

Chull-Hwan Chung·Heon-Jong Lee·Cheong-Bin Kim·  
Yeong-Koo Koh·Kang-Ho Oh

In order to suggest the integrated management plan for uninhabited islands, the geology and geography of the Docho Islands were studied. The uninhabited islands are composed mainly of the late Cretaceous volcanics, sedimentary rocks and Bulguksa intrusives. Topography around these islands shows typical characteristics of ria coast formed by sea level changes during glacial and interglacial transitions. Islets of Docho Islands were encountered differential wave erosions dependent on direction, showing strong erosion in eastern islets but weak erosion in western ones. In western islets facing open sea, the features of erosion coast such as sea cliffs, wave cut terraces and sea caves related with strong waves were well developed, while the development of beaches and intertidal flat resulted from coastal deposition

---

\* Chull-Hwan Chung : Institute of Island Culture, Mokpo National University  
Heon-Jong Lee : Division of History and Culture, Mokpo National University  
Cheong-Bin Kim : Department of Science Education, Sunchon National University  
Yeong-Koo Koh : Department of Science Education, Chonnam National University  
Kang-Ho Oh : Institute of Science Education, Chonnam National University

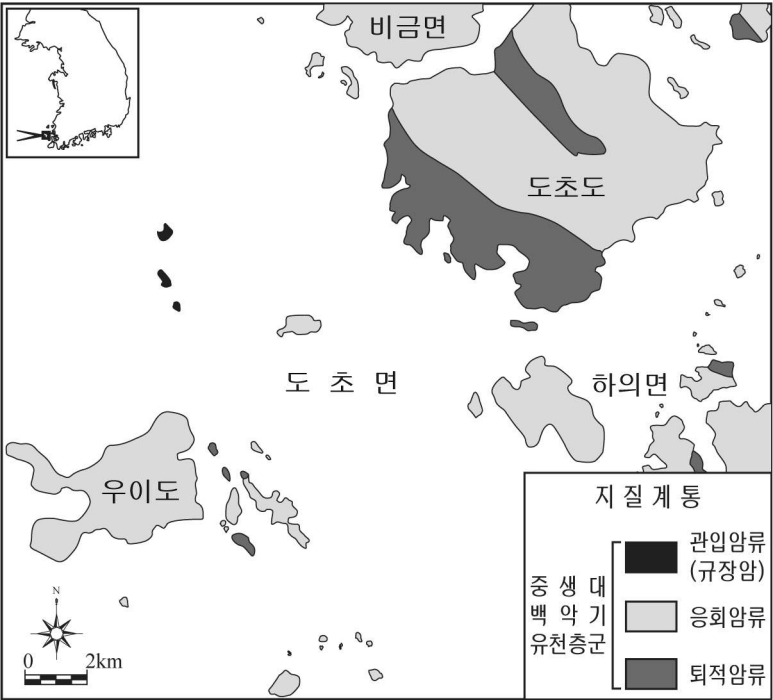
was very weak. For preservation of natural landscape from wastes and livestock grazing, an appropriate management of uninhabited islands is necessary.

Key Words : Docho Islands, uninhabited islands, geology, geomorphology, wave erosions
---

\* 이 논문은 2008년 5월 8일에 투고되어 2008년 6월 16일에 심사 완료되고, 2008년 6월 17일에 편집위원회의 회의에서 게재가 확정되었음.

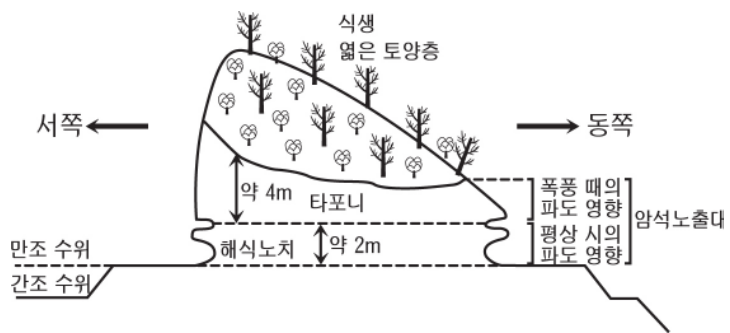


<그림 1> 연구지역의 위치를 보여주는 위성사진



<그림 2> 연구지역의 지질도(한국지질자원연구원, 2002)





<그림 3> 연구지역 소누도의 모습(위)과 지형 경관 모식도(아래)

&lt;표 1&gt; 연구지역 무인도서 현황

연번	도서명	면적(m <sup>2</sup> )	특기사항
1	석항도	23,504	다도해해상국립공원
2	누도(루도)	20,826	다도해해상국립공원
3	소누도(소루도)	6,248	다도해해상국립공원
4	경치도	212,842	다도해해상국립공원
5	청도(토끼섬)		다도해해상국립공원
6	노도	7,835	다도해해상국립공원
7	청도		다도해해상국립공원
8	우도		미등록도서
9	우도1(소우도)		미등록도서
10	비도	51,091	다도해해상국립공원
11	변도	1,686	다도해해상국립공원
12	죽도	247,536	다도해해상국립공원
13	무명섬	797	미등록도서
14	고깔섬	259	다도해해상국립공원
15	형제도	400	다도해해상국립공원
16	형제도1	322	다도해해상국립공원
17	백도	18,744	다도해해상국립공원
18	작은희섬(소백도)		다도해해상국립공원
19	가도	50,380	다도해해상국립공원
20	송도		다도해해상국립공원
21	상어나리1	2,083	다도해해상국립공원
22	상어나리2		다도해해상국립공원
23	상어나리3		다도해해상국립공원
24	화도	56,132	다도해해상국립공원
25	판목섬(동근여)	1,692	다도해해상국립공원
26	향도	11,207	다도해해상국립공원
27	승도	4,139	다도해해상국립공원
28	무명도 1		다도해해상국립공원
29	할미섬	568	다도해해상국립공원
30	어락도(영약도)	27,570	다도해해상국립공원
31	명예섬	101,851	다도해해상국립공원
32	농간바위(농우암도)	3,344	미등록도서
33	고도	1,257	다도해해상국립공원
34	우물섬(정도)	21,818	
35	밖개약섬	103,902	

36	안개약섬	116,331	
37	외개약도		
38	말섬(마도)	94,958	
39	매실도(응도)	4,463	
40	미기도	58,215	
41	미기도1	26,876	
42	판대섬(죽도)	15,570	다도해해상국립공원
43	솔뚜껍바위	531	다도해해상국립공원
44	옥도	3,967	
45	외마도(마두도)	41,851	
46	상광바위(복합서1)		미등록도서
47	거북바위(복합서2)		미등록도서
48	더푸리섬(복합서3)		미등록도서
49	돛단바위		미등록도서
50	단추바위		미등록도서

<부록> 연구지역의 주요 지질 및 지형 경관



가) 퇴적암(가도)



나) 응회암(죽도)



다) 규장암(소누도)



라) 타포니(청도)



마) 구혈(미도)



바) 해식동굴(죽도)



사) 해식절벽(화도)



아) 갯벌(미도)

