

백두대간 남덕유산-소사고개 구간의 현존식생과 녹지자연도¹

오구균² · 최송현³ · 박상규⁴ · 김성현⁴

Actual Vegetation and Degree of Green Naturality of the Baekdudaegan from the Namdeogyusan to the Sosagogae, Korea¹

Koo-Kyoon Oh², Song-Hyun Choi³, Sang-Kyu Park⁴, Sung-Hyun Kim⁴

요 약

백두대간 구간 중 남덕유산에서 소사고개까지의 현존식생과 녹지자연도를 2003년에 조사하였다. 조사구간의 현존식생은 총 14개의 식물군락과 기타 지역으로 구분되었으며, 신갈나무군락, 침활혼효림, 낙엽활엽수군락, 소나무군락 등 자연림은 9개 군락으로, 일본잎갈나무림, 리기다소나무림 등 인공림은 4개의 유형으로 구분되었다. 조사구간의 녹지자연도는 9등급 지역이 약 57.98%로 가장 넓게 분포하였고, 8등급 지역이 약 26.77%로 나타났다. 백두대간 상 녹지자연도 1, 2등급은 5.18%로 덕유산국립공원 이외지역의 소사고개와 신평령 주변 등지에서 많이 나타났다.

주요어 : 덕유산국립공원, 자연림, 인공림

ABSTRACT

This study was carried out to investigate the actual vegetation and the DGN(Degree of Green Naturality) from Namdeogyusan of the Deogyusan National Park to Sosagogae in the Baekdudaegan in 2003. The actual vegetation of the surveyed site were classified into 14 plant communities and cropland, etc.; Natural forest were classified into 9 plant communities; *Quercus mongolica* communities, mixed forest, deciduous broadleaf plant communities, *Pinus densiflora* communities, etc. And afforested lands were classified into 4 forest types; *Larix leptolepis* communities, *Pinus rigida* communities, etc. The DGN 9 was appeared the widest area as 57.97% and the DGN 8 was 26.80%. The DGN 1 and 2 were appeared as 5.18% at Sosagogae and Paejae district in outside of the Deogyusan National Park.

KEY WORDS : DEOGYUSAN NATIONAL PARK, NATURAL FOREST, AFFORESTED LANDS

1 접수 3월 30일 Received on Mar. 30, 2004

2 호남대학교 환경조경학과 Dept. of Landscape Architecture, Honam Univ., Kwangju (506-714), Korea.

3 밀양대학교 조경학과 Dept. of Landscape Architecture, Miryang National Univ., Miryang (627-702), Korea(songchoi@mnu.ac.kr)

4 호남대학교 대학원 조경학과 Dept. of Environment and Landscape Architecture, Graduate School, Honam Univ., Kwangju (506-714), Korea

서론

1990년대부터 부각되기 시작한 백두대간은 그동안 무분별한 개발 및 훼손에 방치되어온 것과 국토의 상징적 존재로서 의미를 되새기는 계기가 되었다. 정부기관을 비롯하여 환경단체, 언론, 학계 등에서는 백두대간의 훼손을 방지하고, 국토를 건전하게 보전하며, 쾌적한 자연환경 조성을 목적으로 하는 백두대간보호법의 제정을 촉구하였으며, 그 결과 2003년 12월 ‘백두대간보호에관한법률’이 제정되어 백두대간 보전을 위한 제도적 장치가 마련되었다. 이 법의 제정은 우리나라의 국토경관 보전은 물론 생물자원의 핵심축으로 국토의 균형적이며 효율적인 개발과 보전의 역할을 할 것으로 기대된다. 백두대간 보호법이 제정되기까지 정부 주도로 백두대간에 대한 조사, 연구(산림청과 녹색연합, 1999; 환경부, 2001a; 2002; 산림청, 2001; 2002)가 진행되어 왔으며, 법의 발효를 앞두고 백두대

간의 관리범위의 설정 및 체계적인 관리를 위해서는 앞으로도 많은 조사·연구가 수행되어야 할 것이다.

백두대간과 관련된 주요 연구동향으로, 관리범위와 관리방향의 설정을 위한 연구가 2001년 산악지형인 태백산일원 피재-도래기재 구간(산림청, 2001)을 대상으로 실시되었고, 2002년에는 비산비야지형인 만북대-북성이재 구간을 대상으로(산림청, 2002; 오구균과 박석곤, 2002; 오구균 등, 2003) 연구를 수행하였으며, 2003년에는 준산악지형의 백두대간 남덕유산-소사고개 구간을 대상으로(산림청, 2003) 조사를 실시하였다.

이 연구의 목적은 한국환경생태학회에서 2001년부터 수행한 백두대간 학술조사 활동의 일환으로 수행되었으며, 우리나라 백두대간상의 관리범위 설정과 관리대책을 마련하기 위하여 백두대간상의 준산악지역인 남덕유산-소사고개지역을 대상으로 식생현황과 녹지자연도를 파악하는 데 있다.

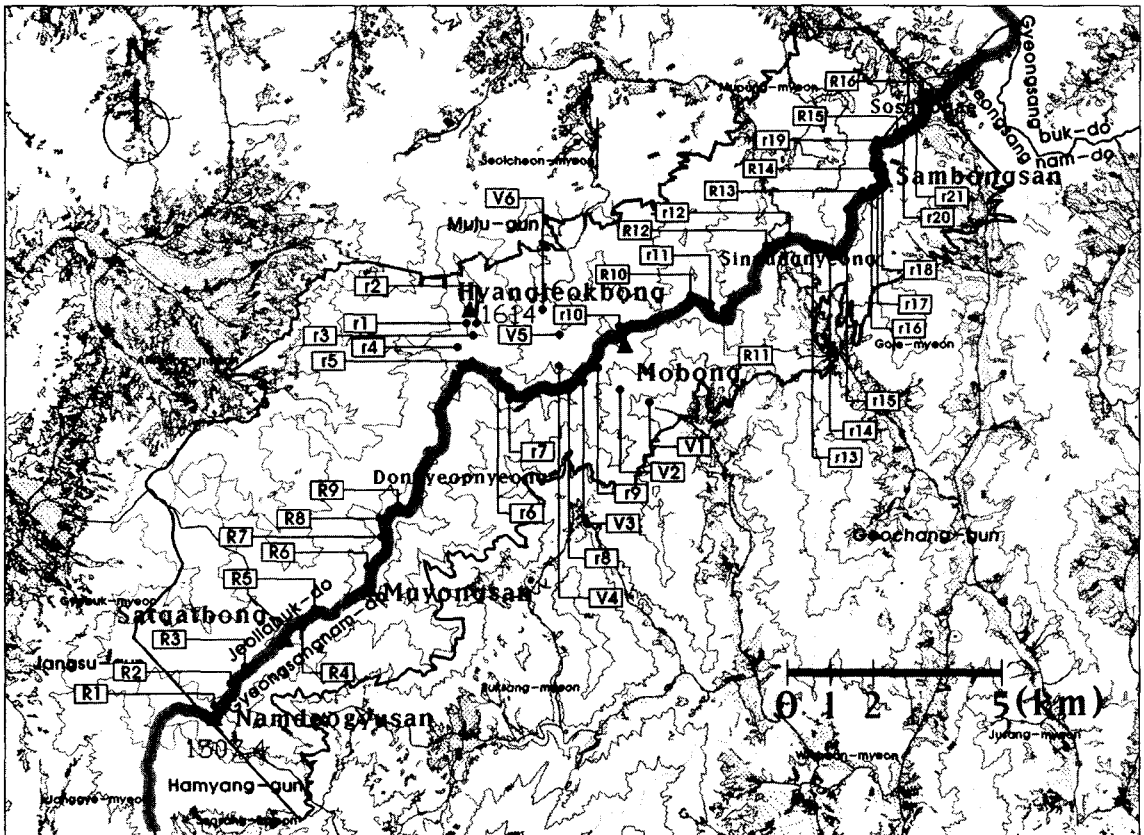


Figure 1. The map of location and the vegetation survey plots from the Namdeogyusan to the Sosagogae in the Baekdudaegan

재료 및 방법

1. 조사범위 및 시기

백두대간에서 비산비야지역과 산악지역을 포함하는 준산악지역 구간의 현존식생과 녹지자연도를 파악하기 위하여 덕유산국립공원 남덕유산에서 경상남도 거창군 고제면의 소사고개까지 도상거리 약 28km(약 13,371ha) 구간을 예비답사, 본조사(2003년 7월 4일 ~ 2003년 7월 8일), 그리고 보완조사를 실시했다.

조사구간의 폭은 유역확장 범위별 토지이용 변화결과와 현지의 토지이용 상황을 고려하였다. 대상지의 남서쪽인 덕유산국립공원 지역은 유역확장 범위별 토지이용 변화와 국립공원 토지이용간의 상관관계가 있는 것으로 판단되어 국립공원 경계지역으로 하였으며, 대상지의 북서쪽인 덕유산국립공원 이외 지역은 마루금을 중심으로 거창군에 해당하는 남쪽의 경우 6차 유역, 무주군에 해당하는 북쪽의 경우 9차 유역 지역으로 하였다(산림청, 2003).

2. 조사 및 연구방법

현존식생도상의 식물군락경계는 1996년과 1998년, 2000년에 산림청에서 발행한 임상도(항공촬영; 1992~1993, 수정 1994~1995)상 임상경계를 기본으로 하였으며, 특이한 식생구조를 갖는 북서사면 일부 공간부의 들메나무군락과 접근이 어려운 상복부지역은 1993년에 환경처에서 발행한 현존식생도상 식물군락경계를 참고하여 수정 및 보완하였다. 현존식생 판정은 접근이 용이한 산복부와 인공림의 경우, 직접 현장답사를 통하여 식생상관에 따라 식물군락을 구분하였고, 접근이 어려운 산복부의 경우, 1994년 응용생태연구회의 덕유산국립공원 학술조사자료(이경재 등, 1994; 김갑태 등, 1994; 김갑태 등, 1994; 박인협 등, 1994)를 참고하여 입지적 여건에 따라 식물군락을 구분하였다. 또한 한국환경생태학회 국립공원분과위원회에서 시행한 송계사-못봉-월하탄 계곡부의 정밀식생조사자료와 남덕유산에서 소사고개까지의 능선부 정밀식생조사자료(산림청, 2003)를 토대로 해발고도별 사면의 현존식생분포와 능선부 현존식생을 식생상관에

Table 1. Dominant trees and locational conditions of the surveyed plots

Plot No.	Dominant Species	Altitude (m)	Location	Aspect	Plot No.	Dominant Species	Altitude (m)	Location	Aspect
R-1	Qm	1580	Ridge	N15W	r-7	Qm	1446	Ridge	W, SW
R-2	Qm	1407	Ridge	N45W	r-8	Qm	1375	Ridge	E
R-3	Fm	1480	Ridge	N10W	r-9	Pd	1347	Ridge	W
R-4	Qm	1401	Ridge	S50E	r-10	Qm	1290	Ridge	E
R-5	Qm	1269	Ridge	N50E	r-11	Qm	1145	Ridge	SW
R-6	Qm	1450	Ridge	E20S	r-12	Qm	1030	Ridge	NW
R-7	Fr-Qm	1390	Ridge	S60W	r-13	Qm	1072	Ridge	S
R-8	Qm	1380	Ridge	S40E	r-14	Qm	1050	Ridge	N
R-9	Qm	1310	Ridge	N80E	r-15	Qm	1175	Ridge	W
R-10	Ry	1273	Ridge	N60W	r-16	Qm	1230	Ridge	SE
R-11	Qm	1151	Ridge	N30W	r-17	Qm	1250	Ridge	W
R-12	Qm	736	Ridge	S20W	r-18	Qm	1230	Ridge	NE
R-13	Qm	1250	Ridge	N40W	r-19	Qm	1140	Ridge	W
R-14	Qm	950	Ridge	S40E	r-20	Db	1060	Ridge	NW, NE
R-15	Ll	900	Ridge	N30W	r-21	Db	800	Ridge	SE
R-16	Pd	739	Ridge	N10E	V-1	Db	600-760	Valley	SW
r-1	Db	1554	Ridge	SW, NW	V-2	Db	800-960	Valley	SW
r-2	Db	1599	Ridge	NE	V-3	Db	1000-1160	Valley	SE
r-3	Qm	1576	Ridge	SE	V-4	Db	1000-1160	Valley	NW
r-4	Qm	1573	Ridge	S	V-5	Db	800-960	Valley	NW
r-5	Qm	1500	Ridge	E	V-6	Db	600-760	Valley	NW
r-6	Qm	1440	Ridge	NE					

Qm: *Quercus mongolica*, Fm: *Fraxinus mandshurica*, Fr: *Fraxinus rhynchophylla*, Ry: *Rhododendron yudoense*, Ll: *Larix leptolepis*, Pd: *Pinus densiflora*, Db: Deciduous broadleaf tree

따른 우점종으로 분류하였다.

녹지자연도는 작성된 현존식생도를 중심으로 지형도상 토지이용현황, 기존의 현존식생도, 임상도의 임령을 참조하여 제2차 전국자연환경 조사지침(환경부, 2001b)에 따라 녹지자연도를 사정하였고, 현존식생과 녹지자연도의 도면작성과 면적산출은 AutoCAD 2002를 활용하였으며, 대상지 경계부의 10,000㎡ 이하의 도면상에 잘 표현되지 않는 지역은 입지적 여건을 고려하여 그 주변의 식생으로 포함하여 산출하였다. 그림 1은 백두대간 남덕유산부터 소사고개 구간의 식생조사 위치를 나타냈으며, Table 1은 조사구 개황을 나타내었다(Table 1).

결과 및 고찰

1. 조사대상지 개황

백두대간 남덕유산-소사고개 구간은 해발고도 1,507m의 남덕유산으로부터 시작하여 삿갓봉과 동영령을 거쳐 덕유산국립공원지역에서 최고봉인 해발

고도 1,614m의 향적봉을 경유하여 소사고개로 이어지는 구간으로 크게 백두대간 마루금을 중심으로 남동사면의 경상남도 거창군 지역과 북서사면의 전라북도 무주군 지역으로 구분된다. 대상지 북쪽의 덕유산국립공원 경계와 인접해 국도 37번 도로와 소사고개를 경유하는 지방도 1089번 도로가 있다. 이 중 백두대간을 관통하는 국도 37호선은 백두대간상의 국립공원지역과 경상북도 거창군 고계면의 삼봉산 사이의 생물 이동에 장애요소가 되고 있다.

본 대상지는 전체면적 약 13,371.37ha 중 약 76.12%인 약 10,178.47ha가 덕유산국립공원 구역으로 신갈나무와 구상나무, 그리고 졸참나무 등이 우점하는 식생이 양호한 지역이었으며, 전체면적의 약 23.88%(약 3,192.90ha)를 차지하는 국립공원이외 지역은 일본잎갈나무, 리기다소나무, 잣나무 등의 조림지역이 분포하였다.

2. 현존식생

백두대간 남덕유산에서 소사고개 구간을 대상으로 식생상관에 의해 Figure 2와 같이 현존식생도를 작성

Table 2. The distribution ratio of actual vegetation from the Namdeogyusan to the Sosagogae in the Baekdudaegan

Division	Plant Community	Area (ha)	Ratio(%)
Natural forest	Qm	7,172.31	53.64
	Mf	2,400.46	17.95
	Db	806.21	6.03
	Fm	240.14	1.80
	Pd	619.61	4.63
	AQ	96.62	0.72
	Ak	12.67	0.10
	NG	23.07	0.17
	Subtotal	11,371.09	85.04
Afforested lands	LI	904.20	6.76
	Pr	153.47	1.15
	Pk	196.58	1.47
	Cc	0.62	0.01
Subtotal	1,254.87	9.39	
The others	Secondary Grassland	41.89	0.31
	Cultivated land, etc.	703.52	5.26
	Subtotal	745.41	5.57
Total		13,371.37	100.00

Qm: *Quercus mongolica*, MF: Mixed Forest, Db: Deciduous broadleaf forest, Fm: *Fraxinus mandshurica*, Pd: *Pinus densiflora*, AQ: *Abies koreana* - *Q. mongolica*, Ak: *Abies koreana*, NG: Natural Grassland, LI: *Larix leptolepis*, Pr: *P. rigida*, Pk: *P. koraiensis*, Cc: *Castanea crenata*

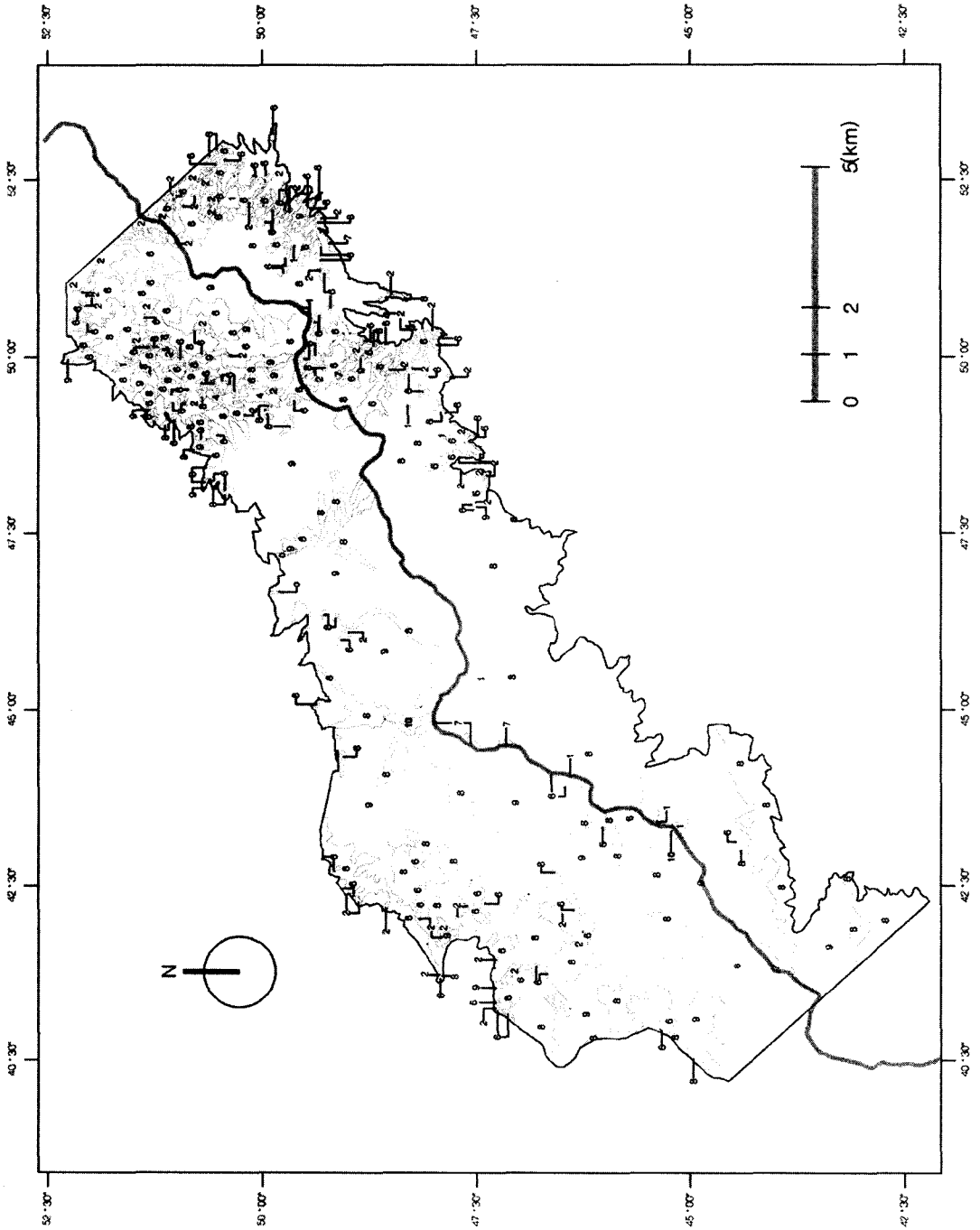


Figure 2. The map of actual vegetation from the Namdeogyusan to the Sosagogae in the Baekdudaegan

하였으며, 이를 토대로 AutoCAD2002를 활용하여 Table 2와 같이 현존식생 면적을 산출하였다.

조사구간의 식생군락은 총 14개 식물군락으로 구분되었으며, 이 중 자연림의 경우 총 8개 식물군락으로 신갈나무군락(53.64%), 침활혼효림(17.95%), 낙엽활엽수군락(6.03%), 들메나무군락(1.80%), 소나무군락(4.63%), 구상나무-신갈나무군락(0.72%), 구상나무군락(0.10%), 초지(0.17) 순으로 분포하였고, 조사대상 구간의 산록부에 많이 분포하고 있는 인공림은 총 4개 지역으로 일본잎갈나무림(6.76%), 리기다소나무림(1.15%), 잣나무림(1.47%), 밤나무림(0.01%)이 분포하고 있었으며, 초원지역(0.31%), 경작지, 과수원 등의 기타지역(5.26%)이 분포하고 있다(Table 2).

조사구간에서 가장 넓은 면적을 차지하고 있는 신갈나무군락(7,177.47ha)의 분포지역은 남동사면의 해발고 약 800m 이상 지역과 북서사면의 해발고 약 900m 이상지역 그리고 곡간부의 해발고 약 1,000m 이상 지역에서 산정상까지 분포하고 있었으며, 대부분이 덕유산국립공원지역에 분포하였다. 그리고 북서사면과 북동사면 능선부와 산록부에 소나무군락이 분포하고 있었으며, 소나무와 신갈나무, 졸참나무 등이 우점하는 침활혼효림지역과 신갈나무, 졸참나무, 개서어나무 등이 우점하는 낙엽활엽수군락은 식생상관의 우점종을 판단하기 어려운 지역으로 중복부에 위치하고 있었다.

자연림 대부분이 덕유산국립공원 구역 안에 분포하고, 조림지와 경작지, 과수원 등이 국립공원 구역밖에 분포하고 있는 결과는 지리산국립공원 구역을 포함하였던 전년도 조사결과(오구균 등, 2003) 유사한 결과로 나타났다.

1994년과 1999년 덕유산국립공원을 중심으로 발표된 문헌(이경재 등, 1994; 김갑태 등, 1994; 김갑태 등, 1994; 박인협 등, 1994; 김갑태와 추갑철, 1999)과 비교하였을 때, 곡간부와 해발고 900m 이상지역에서의 들메나무와 신갈나무가 우점하고 있어 유사하게 나타났으나, 향적봉과 남덕유산 인근의 주목나무-구상나무군락이었던 지역이 구상나무와 신갈나무가 군락을 형성하는 것으로 파악되어 구상나무의 분포지가 점차 감소하였다. 북서사면의 해발고도 1,200m 이상 곡간부에 들메나무군락이 분포하였으며, 덕유산국립공원 향적봉 주변에는 주목집단과 함께 구상나무군락이 분포하였고, 중봉 주변에 아고산초지가 발달하고 있었다. 백두대간 능선 일부 지역에서 철쭉과 흰참꽃 등이 혼생하는 아고산관목지대가 분포하고 있어 보존 가치가 큰 것으로 판단된다. 그러나 대상지의 북쪽에 해당하는 덕유산국립공원 밖 산록부와 덕유산국립공

원내 북서사면의 산록부에 분포하고 있는 일본잎갈나무림, 리기다소나무림, 잣나무림 등은 과거 외래종에 의한 경제림 조성목적으로 조림한 산림으로서 도로 비탈면이나 훼손지에서 외래종 치수가 활착하고 있었다. 따라서 백두대간의 자연생태계 및 자연경관 보전을 위하여 외래종을 제거하는 장기 산림관리 대책이 필요하다.

3. 녹지자연도

Figure 3은 백두대간 남덕유산에서 소사고개 구간의 녹지자연도 사정결과를 나타내었으며, 이를 토대로 AutoCAD2002를 활용하여 녹지자연도별 면적을 Table 3과 같이 산출하였다. 대상지의 녹지자연도는 자연성이 우수한 녹지자연도 9등급 지역이 57.98%(7,750.97ha), 8등급 지역이 26.77%(3,579.51ha)를 차지하고 있어 전체 대상지의 약 85%를 차지하였고, 덕유산국립공원 구역 밖에 주로 분포하고 있는 조림지인 6등급지역은 대상지의 9.38%(1,254.87ha)로서, 주로 국도 37번과 지방도 1089번을 따라 주변에 분포하였다.

덕유산국립공원 중봉과 일부 능선부에서 조릿대, 대사초, 단풍취, 일월비비추 등이 자생하고 있는 고산자연초지는 녹지자연도 10등급으로서 그 면적이 0.17%로 최소하게 분포하고 있었다. 대상지의 북쪽 국립공원 밖의 지역에서 국도 37번과 지방도 1089번 주변과 대상지 서쪽 일부 국립공원지역에 취락 및 경작지가 입지하고 있었다.

백두대간 지역 중 비산비야지형인 만복대-북성이재 구간은 녹지자연도 8등급, 6등급 순으로 넓게 분포했으나(오구균 등, 2003), 준산악지형인 본 대상지에서

Table 3. The degree of green naturality from the Namdeogyusan to the Sosagogae in the Baekdudaegan

Degree	Outline	Area(ha)	Ratio(%)
0	Water reservoir	6.25	0.05
1	Build-up area	39.28	0.29
2	Crop field	657.67	4.92
4	Orchard	41.89	0.31
6	Reforestation	1,254.87	9.38
7	Secondary forest(I)	17.86	0.13
8	Secondary forest(II)	3,579.51	26.77
9	Natural forest	7,750.97	57.98
10	Natural grassland	23.07	0.17
Total		13,371.37	100.00

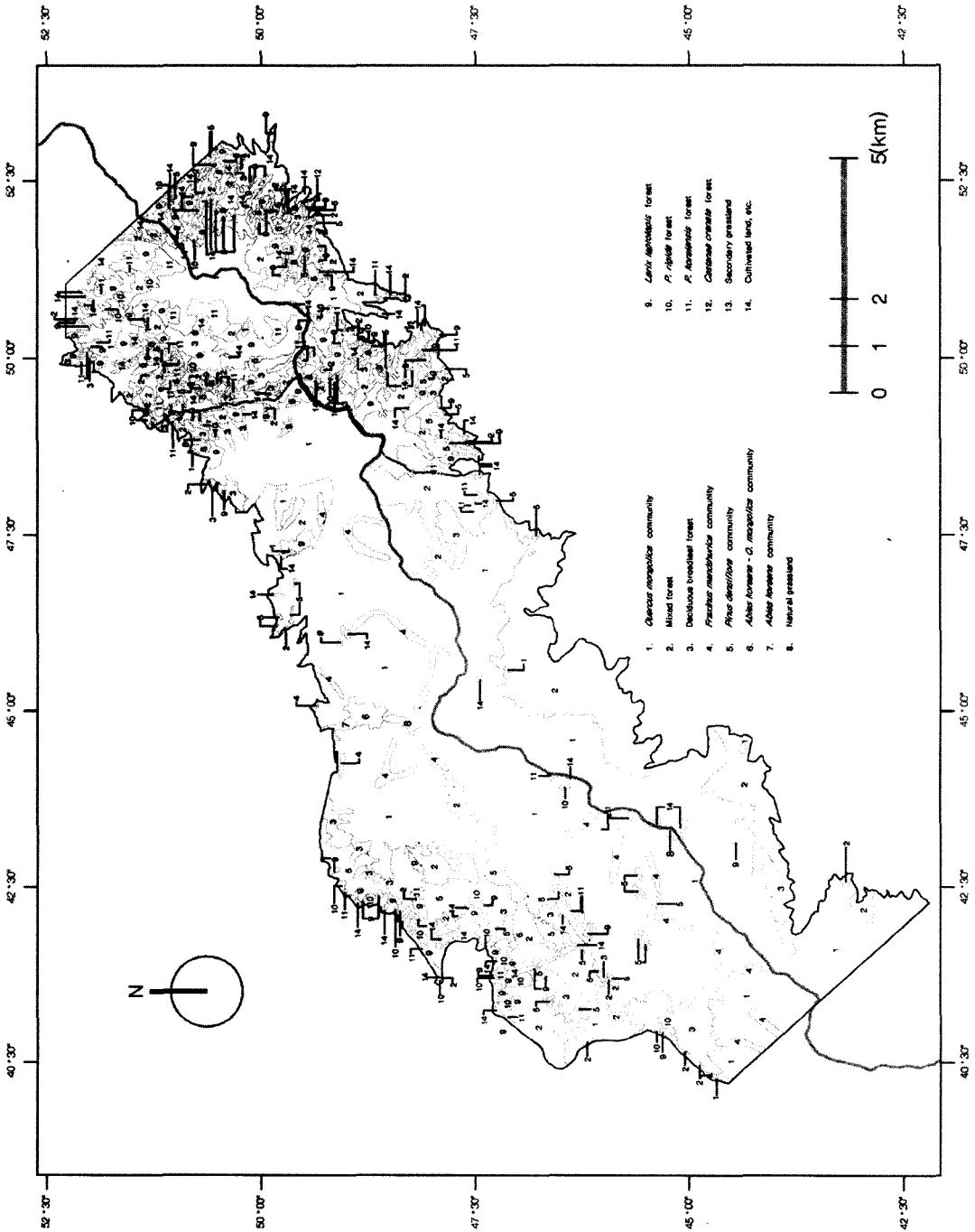


Figure 3. The map of the DGN from the Namdeogyusan to the Sosagogae in the Baekdudaegan

는 녹지자연도 9등급지역과 8등급지역이 약 85%를 차지하는 차이를 나타냈는데 이는 덕유산국립공원구역 면적이 많기 때문이다(Table 3).

4. 관리방안

본 대상지는 대부분이 자연림지역으로서 녹지자연도 8등급, 9등급 지역인 신갈나무군락이 덕유산국립공원지역에 넓게 분포하고 있으며, 향적봉인근의 구상나무군락은 기존조사보고보다 입지가 좁아지는 것으로 판단되어 이 지역에 대한 지속적인 모니터링이 필요할 것으로 판단된다. 한편 비산비야 지역이었던 만복대-북성이재 구간과 마찬가지로 준산악지형의 남덕유산-소사구개 구간에서도 국립공원 경계 밖에서 농경지와 촌락이 발달하여 인위적 영향을 강하게 받는 것으로 나타났고, 조림지에 도입되었던 외래종들의 치수가 훼손지나 도로 절개면에서 발생하고 있어 역시 문제점으로 드러났다. 따라서 백두대간 관리범위내 치수가 발생하는 일본잎갈나무(낙엽송), 잣나무, 리기다소나무림 등 조림실태를 정확히 파악하고 외래수종 조림지의 육림, 벌채, 산림식생회복 등을 포함한 백두대간 자연식생복원사업계획을 수립한 뒤, 국유림부터 조림지 자연식생복원사업을 시행하는 것이 필요하다.

인용문헌

김갑태, 김준선, 추갑철, 진운학(1994) 덕유산국립공원 백련사 - 향적봉지구의 산림군집구조에 관한 연구. 응용생태연구 7(2): 155-163.
 김갑태, 추갑철, 엄태원(1994) 덕유산국립공원 자연보전지구의 산림군집구조에 관한 연구. 응용생태연구 7(2): 164-171.

김갑태, 추갑철(1999) 산림군집구조에 관한 연구 - 구상나무림 - 한국환경생태학회지 13(1): 70-77.
 박인협, 문광선, 최영철(1994) 덕유산지역 계곡부의 해발고와 사면 부위에 따른 군집구조. 응용생태연구 7(2): 181-186.
 산림청, 녹색연합(1999) 백두대간 산림실태에 관한 조사연구, 602쪽.
 산림청(2001) 백두대간 자연생태계 보전 및 훼손지 복원방안 조사 연구, 306쪽.
 산림청(2002) 백두대간 자연생태계 조사 및 관리방안 수립에 관한 연구, 279쪽.
 산림청(2003) 백두대간의 관리범위 설정 및 관리방안 수립을 위한 연구, 252쪽.
 산림청(1996) 임상도 1/25,000(거창, 농산, 대덕, 무풍, 안의, 용양, 장기).
 산림청(1998) 임상도 1/25,000(송계).
 산림청(2000) 임상도 1/25,000(적상).
 오구균, 최송현, 나경태(2003) 백두대간 만복대-북성이재 구간의 현존식생 및 녹지자연도. 한국환경생태학회지 17(1): 26-34.
 오구균, 박석곤(2002) 백두대간 피재-도래기재 구간의 능선부 식생구조. 한국환경생태학회지 15(4): 344-343.
 이경재, 최송현, 조현서, 이운원(1994) 덕유산 국립공원의 산림식생구조분석-백련사-금포탄 지역을 중심으로-. 응용생태연구 7(2): 135-154.
 환경처(1993) 현존식생도 1/50,000 (무주, 무풍).
 환경부(2001a) 백두대간의 효율적 관리방안 연구-관리범위 설정을 중심으로(1차년도)-, 86쪽.
 환경부(2001b) 제2차 전국자연환경 조사 지침-식물상, 식생-, 129쪽.
 환경부(2002) 백두대간의 효율적 관리방안 연구-관리범위 설정을 중심으로(2차년도)-, 323쪽.