

GIS 기반의 제한지역 분석을 통한 국립수목장림 입지가능규모 산정[†]

문창순* · 이시영**

*배재대학교 대학원 원예조경학과 박사 · **배재대학교 조경학과 교수

Estimation of the Availability of National Woodland Burial Ground through GIS-based Limited Area Analysis

Moon, Chang Soon* · Lee, Shi Young**

*Ph.D., Dept. of Horticulture & Landscape Architecture, Graduate School of PaiChai University

**Professor, Dept. of Landscape Architecture, PaiChai University

ABSTRACT

In Korea, 'forest welfare' is officially included as a policy object and used as an academic term. The Korea Forest Service strives to provide a forest welfare services suitable for each life cycle from birth to death, and the public is highly aware of the need for these policies. The demand for National Woodland Burial Grounds is expected to increase as the interest in natural burials including woodland burial is increasing. As the demand for the Woodland Burial Grounds is increasing, there is only one National Woodland Burial Grounds currently available. Although other forest welfare facilities, such as natural recreation forests, must have undergone feasibility assessment according to relevant laws before approval of the designation, there are no institutions performing Woodland Burial Grounds feasibility assessments at the time. Therefore, it is necessary to consider the policies to cope with the increased demand. This study used GIS to prepare the basic data to be used in the process of selecting suitable forest locations. The area that cannot be used according to related laws was analyzed and the size of the possible areas in the state forests was assessed.

Key Words: A Feasibility Assessment, State Forest Management, Spatial Analysis, Forest Welfare Facilities

국문초록

우리나라는 '산림복지'를 정식으로 정책 대상에 포함시키거나 학술용어로 활용하고 있으며, 산림청은 출생부터 사망까지 각 생애주기에 적합한 산림복지서비스를 제공하기 위해 노력하고 있고, 국민들도 산림복지서비스 및 정책의 필요성을 높게 인식하고 있다. 수목장을 비롯한 자연장에 대한 관심이 증가됨에 따라 국유수목장림의 수요는 증가할 것으로 예상된다. 수목장림의 선호도가 높아짐에 따라 수요가 증가하고 있지만, 국립 수목장림은 1개소에 불과하다. 자연휴양림

[†]: 이 논문은 2018년도 배재대학교 교내학술연구비 지원에 의하여 수행된 것임.

Corresponding author: Shi Young Lee, Professor, Dept. of Landscape Architecture, PaiChai University, Daejeon 35345, Korea, Tel.: +82-42-520-5881, E-mail: sylee@pcu.ac.kr

등 다른 산림복지시설들은 지정 또는 조성계획 승인 전에 관련법에 따른 타당성 평가를 거치지만, 수목장림은 타당성 평가 등의 제도는 마련되어 있지 않았다. 따라서 수목장림에 대한 사회적 수요 증가에 대응하기 위한 정책을 강구할 필요가 있으며, 이에 본 연구는 수목장림 적정입지를 선정하는 과정에서 활용할 수 있도록 기초자료를 마련하기 위해서 GIS를 활용해 법적 제한지역을 분석하고, 국유림 내 수목장림 입지 가능지역 규모를 파악하였다.

주요어: 타당성 평가, 국유림관리, 공간분석, 산림복지시설

I. 서론

우리나라는 '산림복지(forest welfare)'를 정식으로 정책 대상에 포함시키거나 학술용어로 활용하고 있다. 2009년에는 산림청이 '생애주기별 산림복지체계 구축 계획'을 수립하고, 개인의 출생부터 사망까지 각 생애주기에 적합한 산림복지서비스를 제공하기 위해 노력하였다. 이 계획은 생애주기를 7단계로 구분하고, 산모와 태아를 위한 '태교의 숲'부터 유아기 아이들의 체험활동을 위한 '유아숲체험원', 그리고 아동·청소년기를 위한 '방과 후 숲 교실', 청년기를 위한 '트레킹 숲길', 중·장년기를 위한 '치유의 숲', 노년기의 '산림요양시설'을 거쳐 화년기를 위한 '수목장림'을 제공하는 것을 골자로 한다(Yoon, 2014).

Park *et al.*(2015)은 각 생애주기에 해당하는 산림복지시설들 간의 양적인 불균형이 나타나고 있으므로 각 생애주기의 수요에 맞게 필요한 시설들을 골고루 설치할 필요가 있고, 더 많은 사람들이 산림복지 혜택을 받을 수 있도록 유리한 조건을 형성하는 일이 필요함을 제안하였다.

Gwon(2014)의 연구에 따르면 화장 이후의 장법을 묻는 질문에 수목장(44.2%), 납골(36.8%), 매장(화장분골)(11.9%)의 순으로 타나났으며, 수목장의 운영주체로는 국가 및 공공기관(68.0%), 조성위치는 자연풍치림(55.1%), 수종은 소나무(55.3%)를 선호하는 것으로 나타났다.

저출산, 고령화, 핵가족화로 인해 분묘관리가 어려워짐에 따라 매장에서 화장으로 장사문화가 변화하고 있으며, 고령자의 28.2%가 화장 후 자연장을 선호하는 만큼 자연장의 수요가 점차 증가할 것으로 예상된다. 수목장림은 53개소(국유: 1개소, 공유: 2개소, 사유: 50개소)가 조성 및 운영되고 있으며, 국립수목장림인 하늘숲추모원(48ha, 6,315본)을 기준으로 80세 이상 잠재이용인구를 모두 수용한다고 가정할 경우, 현재의 30배가 더 조성되어야 할 것으로 예상된다(Korea Forest Service, 2015).

산림 내 기존 수목에 수목장을 하면 별도의 장사 부지가 필요 없이 국토잠식 문제¹⁾를 해결할 수 있고, 추모목을 가꾸어 우량한 숲을 조성하여 환경개선²⁾을 기할 수 있다. 추모목을 통해 고인을 기릴 수 있어 추모 상징물이 없는 산골의 단점도 해결할 수 있다. 다양한 장점을 갖는 수목장이 소개된 후 사회적 관심이 모아져 국민들의 수목장에 대한 참여의사가 증가하

였다(Woo, 2013).

국민의 관심과 수요에 걸맞은 수목장림의 확충이 필요하며, 「장사 등에 관한 법률」에 법적 근거는 마련되어 있으나, 면적, 표지, 안전 등 포괄적인 규정만 존재하고, 조성을 위한 구체적인 시설규정이 없다보니 정치적·행정적 관점이 중요하게 고려되고 있어 후보지 선정과정에서 지역주민과의 갈등에 부딪히는 경우가 발생되고 있다.

따라서 수목장림에 대한 사회적 수요 증가에 대응하기 위한 정책을 강구할 필요가 있으며, 이에 본 연구는 수목장림 적정입지를 선정하는 과정에서 활용할 수 있도록 GIS를 활용해 수목장림 입지 가능지역 규모를 파악한 기초자료의 마련을 그 목적으로 한다.

이렇게 마련된 기초자료는 향후 수목장림 조성을 위한 기초자료 및 수목장림 확대를 위한 정책 개선방안 마련을 위한 참고자료로 활용될 수 있을 것이다.

「장사 등에 관한 법률」 제16조(자연장지의 조성)에 따라 수목장림을 조성할 수 있는 주체는 국가, 시도지사 또는 시장·군수·구청장, 개인·가족, 종중·문중, 법인·종교단체, 자연장지의 조성·관리를 목적으로 「민법」에 따라 설립된 재단법인 등이 있으나, 이 연구에서는 선행연구를 참고하여 이용자 선호도가 높은 국가나 공공기관이 수목장림을 운영하는 것을 가정하여 국립수목장림을 연구의 범위로 설정하고, 공간적 범위는 전국을 대상으로 하되, 국립수목장림을 가정하여 국유림으로 정하였다.

II. 이론적 고찰

1. 산림복지시설

산림복지시설이란 산림복지서비스를 제공하기 위하여 조성된 시설로서 자연휴양림, 산림욕장, 치유의 숲, 숲길, 유아숲체험원, 산림교육센터, 숲속야영장, 산림레포츠시설 그리고 수목장림(樹木葬林) 등이 있다.

Korea Forest Service(2011)는 치유의 숲 조성계획 승인제도 개선을 위해 당시 「산림문화·휴양에 관한 법률」의 조성계획 승인제도를 보완하고자 물리적 측면의 타당성 위주의 평가에서 치유의 숲이 인체의 면역력을 높이고, 건강을 증진하는데 실

질적인 효용을 발휘하도록 생리·심리적 관점의 전문가 평가 및 GIS를 활용한 객관평가를 통해 이화학적 환경요소를 포함하는 물리적 측면 등 다양한 요소를 객관적으로 평가할 수 있는 방법을 제시하였다.

자연휴양림 등 산림복지시설을 지정 또는 조성하고자 할 때에는 산림청고시 제2016-23호(2016. 2. 26.)로 고시된 세부기준에 따라 타당성 평가를 실시하여야 하며, 평가점수의 합이 총점대비 66.6% 이상인 경우에 한하여 지정 또는 조성 대상에 포함한다(Table 1 참조).

2. 수목장림

Ministry of Health, Welfare and Family Affairs(2009)는 우리나라 실정에 맞는 자연장지 모형을 개발하고, 활성화 방안을 모색하기 위해 국가가 시범적인 자연장지를 조성하고, 지방정부는 공설묘지를 재개발하여 모범적인 자연장지를 확보해야 한다고 주장하였다.

Kim(2012)은 자연장 조경시설의 이미지가 그 선호도에 미치는 영향에 대한 실증적 분석을 위해 자연장 시설을 장지시설과 추모시설로 구분하여 유형별 분류를 시행하였는데, 그 연구내용 중 가장 선호하는 장지시설 유형은 수목형으로 나왔고, 그 다음으로 화초형, 정원형, 잔디형, 산골형의 순으로 나타났다.

「장사 등에 관한 법률」에 따르면 자연장(自然葬)이란 화장한 유골의 골분(骨粉)을 수목·화초·잔디 등의 밑이나 주변에 묻어 장사하는 것을 말하며, 자연장지(自然葬地)란 자연장으로 장사할 수 있는 구역, 수목장림은 산림에 조성하는 자연장지로 정의하고 있다.

국립하늘숲추모원 이용자를 대상으로 설문조사한 결과를 살펴보면 수목장림 선택에 대해 95%의 이용자가 만족하는 것으로 나타났으며, 하늘숲추모원을 선택한 이유로는 국립시설이라 신뢰할 수 있기 때문이라는 답변이 65%, 수려한 자연환경 때문이라는 응답이 14%로 뒤를 이었다(Korea Forest Welfare Institute, 2017).

Table 1. Criteria for determination of feasibility assessment location of forest welfare facilities

Types	Evaluation		Total	Criteria
	Division	Item		
Natural recreation forest	5	30	150	100
Healing forest	6	33	165	110
A forest bath	5	15	75	50
A forest camp	4	15	75	50
Forest reports facility	4	15	75	50

Source: Korea Forest Service(2016) Notice 2016-23

3. 수목장림 조성

수목장림을 조성하려는 자는 「장사 등에 관한 법률」에 따라 조성하며, 조성 주체에 따라 공설묘지 등의 설치(제13조), 사설묘지의 설치 등(제14조), 자연장지의 조성(제16조) 등 수목장림을 조성할 수 있는 근거에 따라 수목장림의 면적, 표지의 규격, 편의시설의 종류 및 설치기준 등을 준수하여야 하며, 조성 주체에 따라 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 신고(개인, 가족, 문중)하거나 허가(법인 등)를 받아야 한다(Moon *et al.*, 2018).

「장사 등에 관한 법률 시행령」에서는 수목장림 등 자연장지의 조성기준 중 연구의 범위에 해당하는 공설수목장림의 조성기준을 다음과 같이 정하고 있다. 첫째, 지형·배수·토양·경사도 등을 고려하여 붕괴·침수의 우려가 없는 곳에 조성하여야 한다. 둘째, 급경사지에 유골을 묻어서는 안 된다. 셋째, 공설수목장림구역 안에 보행로와 안내표지판을 설치하여야 한다. 다만, 관리사무실, 유족편의시설, 공동분향단, 주차장, 그 밖의 필요한 시설은 공설수목장림구역 밖에 설치할 수 있다. 넷째, 수목장림구역의 계곡이나 30도 이상의 급경사지역 및 배수로의 하단 부분에는 토사의 유출 및 유출 속도를 줄일 수 있는 침사지 또는 물 저장고를 설치하여야 한다. 다섯째, 표지는 수목 1그루당 1개만 설치할 수 있으며, 표지의 면적은 200cm² 이하여야 한다. 여섯째, 표지는 수목의 훼손 및 생육에 지장이 없도록 수목에 매다는 방법으로만 설치하여야 한다.

이처럼 현행 장사 등에 관한 법률에 따른 시설기준에는 면적, 표지, 안전 등 포괄적인 규정만 존재하고, 조성을 위한 구체적인 시설규정은 없는 상태이다(Korea Forest Service, 2014).

Korea Forest Service(2012)는 수목장림 숲가꾸기, 수목장림 동선계획 및 시설배치, 수목장림의 재해관리, 수목장림의 운영·관리 등에 대한 내용과 함께 수목장림 대상지 선정을 위해 6개 항목 26개의 지표³⁾를 담은 평가표(예시)를 제시하였다.

그러나 수목장림을 대상지를 선정하기 위해서는 장사 등에 관한 법률 제17조(묘지 등의 설치 제한)에 자연장지를 설치할 수 없는 지역이 명시되어 있으므로 수목장림 조성 후보지가 법적인 제한지역에 해당하는지 여부를 사업추진에 앞서 확인해야 할 것이다(Moon *et al.*, 2018).

「장사 등에 관한 법률」 제17조(묘지 등의 설치 제한)에 따라 묘지·화장시설·봉안시설 또는 자연장지를 설치·조성할 수 없는 지역은 다음과 같다. 첫째, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 녹지지역 중 대통령령으로 정하는 지역, 둘째, 「수도법」에 따른 상수원보호구역, 셋째, 「문화재보호법」에 따른 보호구역, 넷째, 그 밖에 대통령령으로 정하는 지역⁴⁾이다.

이 외에도 「자연공원법」, 「자연환경보전법」에 따라 자연공원, 생태자연도 1등급 지역도 묘지 등의 설치가 제한된다.

4. 입지선정의 GIS 활용

Lee(1998)는 쓰레기 소각장 입지선정을 위한 후보지 평가를 위해 17가지 평가항목을 GIS를 활용하여 분석하는 방안을 제시하였으며, Hong and Park(2003)은 근린공원의 분포특성을 분석하여 공원입지 필요지역을 선별하여 AHP 의사결정 방법을 이용하여 공원입지 가능지역을 분석하였다. Park(2010)은 도시공공시설의 적정입지분석과정의 신뢰성을 높이기 위해 GIS의 도면중첩방법을 이용하여 분석하였으며, 공공시설 입지갈등 예방을 위해 KRIHS(2011)는 합의 형성을 위한 객관적인 소통 지원도구로 GIS 기반 합의형성지원방법론을 제시하였다.

5. 고찰

우리나라 국민들은 산림복지서비스 및 정책의 필요성을 높게 인식하고 있으며, 산림의 이용이 휴양중심에서 일상적 차원으로 생애주기와 밀착한 다양한 영역에서 이뤄지고 있다.

선행연구를 통해 수목장은 여러 문제들을 해결할 수 있는 좋은 장례방법이며, 매장에서 화장으로 장사문화가 변화하고 있고 자연장의 선호도가 높으며, 수목장립의 운영주체로는 국가 또는 공공기관을, 조성위치는 자연풍치림, 수목장용 수종은 소나무를 선호하는 것을 확인할 수 있었다.

고령자의 28.2%가 화장 후 자연장을 선호하는 만큼 자연장의 수요가 점차 증가할 것으로 예상되는 만큼 80세 이상의 잠재이용인구를 모두 수용한다고 가정하면 현재 운영 중인 수목장립의 규모의 30배의 수목장립이 더 조성되어야 할 것으로 예상된다.

선행연구를 통해 다양한 공공시설의 입지선정을 위해 GIS를 활용하여 분석의 신뢰성을 높이거나, 입지갈등 예방을 위한 객관적인 소통도구로서 GIS 분석결과를 활용하고 있으며, 자연휴양림 등 다른 산림복지시설의 경우, 예정지의 적지 판정 기준을 마련하기 위한 선행연구를 토대로 법제화 되어 지정 또는 승인 등의 절차에 앞서 타당성 평가를 통해 입지선정과정의 신뢰성을 높이고 있으나, 수목장립은 「장사 등에 관한 법률」에 따라 조성하며, 입지에 대한 타당성 평가 제도는 마련되어 있지 않았음을 확인하였다.

수목장립 후보지 선정과정에서 지역주민과 갈등에 부딪히는 경우가 발생되고 있는 현실에서 입지선정과정의 객관성과 신뢰성을 확보하기 위해서는 후보지의 사회적·경제적 가치를 포함한 산림환경, 인문환경 등을 포함한 객관적인 정보를 활용한 소통이 필요할 것으로 판단된다.

III. 연구방법

산림복지시설인 수목장립이지만, 수목장립 등 자연장지의 조

성할 수 있는 근거는 「장사 등에 관한 법률」에서 규정하고 있다.

따라서 수목장립 입지에 대한 타당성 평가 등의 제도가 마련되어 있지 않은 상황에서 후보지 선정을 위해서는 수목장립 조성 및 운영관리 편람에서 제시한 6개 항목 26개 내용에 대한 평가에서 다루지 못한 법령에 따라 설치가 제한되는 조건을 파악하는 것이 필수적이다.

1. 분석방법

연구의 내용적 범위는 전국의 국유림을 대상으로 「장사 등에 관한 법률」에 따라 수목장립의 설치가 제한되는 지역을 GIS를 활용하여 분석하는 과정을 다루며, 이를 위해 전국의 국유림과 수목장립 설치 제한지역을 파악하였다.

연구 자료는 산림청(한국임업진흥원), 국토교통부(국토지리정보원, 국가공간정보포털) 등 해당 자료의 관리기관을 통해 각각 연구목적으로 제공받았으며, 연구 자료의 수집 및 분석을 진행한 2017년 8월에 제공받은 shp·dxf 형태의 자료⁵⁾를 연구에 활용하였으나, 갱신주기가 매월인 대부분의 제공 자료와 달리 생산시기·갱신주기가 다른 경우⁶⁾, 가장 최근에 제작된 자료를 활용하였다. 이렇게 확보된 자료는 ESRI社의 ArcGIS Desktop 10.5와 DELL社의 Precision T7910 워크스테이션을 활용하여 다음과 같이 분석하였다. 그러나 공개가 제한되거나, GIS 프로그램을 이용해 분석 가능한 자료를 제공하지 않는 경우⁷⁾는 이 연구에 반영하지 못하였음을 밝혀둔다.

1) 국유림 설정

우리나라 전체를 대상으로 임야, 국유지 등을 선별하여 연구의 대상이 될 국유림을 설정하기 위한 분석을 위해 ArcGIS Desktop 10.5의 속성선택분석(select by attributes) 도구를 활용하여 선별(Query)하였다.

2) 수목장립 입지 제한지 선별 및 제척

제한지역 제척을 위해 도면중첩법(Overlay Method)을 사용하였으며, 분석을 위해 ArcGIS Desktop 10.5의 공간데이터분석(Analysis Tools Erase) 도구를 활용하였다.

법적 제한지역을 제척하는 개념은 국유림 또는 전단계의 분석결과에 각종 법적제한지역을 도면중첩원리에 따라 제척하였고, 전단계의 분석결과를 토대로 반복적으로 제척하여 결과를 산출하였다.

IV. 결과

1. 국유림 설정

17개 시도의 연속지적도에서 임야대장으로 관리되는 토지를

선별하고, 그 중에서 토지소유자가 국가인 토지를 선별하여 연구의 대상인 국유림으로 설정하기 위하여 전국 36,386,140개 필지 중 “국가가 소유한 임야대장으로 관리되는 토지”(이하 국유림) 509,217필지, 16,383,198,925m²를 연구의 대상인 국유림으로 설정하였다(Table 2 참조).

2. 수목장림 입지 제한지 선별 및 제척

수목장림 설치가 가능한 지역을 확인하기 위해 「장사 등에 관한 법률」에 따라 자연장지 등 묘지 설치가 제한되는 지역을 차례대로 제척하여 법적 제한지역이 포함되지 않는 국유림을 선별한 결과, 국유림 509,217필지 16,383,198,925m² 중 「장사 등에 관한 법률」에 따라 수목장림 자연장지의 설치가 제한되는 지역을 제척한 결과, 350,666개 필지 10,304,291,935m²의 국유림이 「장사 등에 관한 법률」에 따른 제한지역에서 벗어나는 것으로 분석되었다(Table 3, Figure 1 참조).

3. 다른 법률에 따른 제한지역 선별 및 제척

「장사 등에 관한 법률」에서 규정한 설치 제한지역 외에 「자연공원법」, 「자연환경보전법」에 따른 설치 제한지역인 자연공원과 생태자연도 1등급 지역을 확인하여 법적 제한지역과 같이 도면중첩법을 활용하여 국유림과 중첩되는 지역을 제척하였다.

Table 2. State forests

Province	Total lot	Ratio (%)	State forests (m ²)	Ratio (%)
Seoul	968,377	2.66	3,073	0.60
Busan	730,800	2.01	4,761	0.93
Daegu	606,355	1.67	4,939	0.97
Incheon	647,827	1.78	6,180	1.21
Gwangju	393,050	1.08	2,603	0.51
Daejeon	288,737	0.79	3,115	0.61
Ulsan	495,337	1.36	9,974	1.96
Sejong	191,701	0.53	1,261	0.25
Gyeonggi	4,868,748	13.38	67,287	13.21
Gangwon	2,573,754	7.07	69,103	13.57
Chungbuk	2,278,147	6.26	30,431	5.98
Chungnam	3,573,281	9.82	16,201	3.18
Jeonbuk	3,766,499	10.35	46,902	9.21
Jeonnam	3,737,530	10.27	44,923	8.82
Gyeongbuk	5,698,165	15.66	135,053	26.52
Gyeongnam	4,728,992	13.00	61,591	12.10
Jeju	838,839	2.31	1,820	0.36
Total	36,386,139	100.0	509,217	100.0

설치제한 구역에 대한 제척결과 333,448필지 6,792,000,378m²의 국유림이 「장사 등에 관한 법률」과 「자연공원법」, 「자연환경보전법」에 따른 제한지역에서 벗어나는 것으로 확인되었다(Table 4, Figure 2 참조).

V. 결론

생애주기별 산림복지서비스 중 회년기에 해당하는 산림복지시설인 수목장림의 적정입지 설정 방안 마련을 위해 선행연구를 고찰하고, 수목장림과 관련된 제도를 파악하여 그에 따른 기초자료를 수집하였다.

다른 산림복지시설과 달리 수목장림 입지에 대한 타당성 평가 등의 제도가 마련되어 있지 않은 상황에서 수목장림 적정입지 선정을 위해서는 수목장림 조성 및 운영관리 편람에서 제시한 6개 항목 26개 내용에 대한 평가 외에도 「장사 등에 관한 법률」에 따라 묘지 등의 설치가 제한되는 지역 등 관련 법령에 따라 설치가 제한되는 조건을 파악하는 필수적이므로, GIS를 활용하여 법적 제한지역을 파악하고, 선행연구를 토대로 선호

Table 3. Restricted area according to act on funeral services, ETC.

Type	Area(m ²)
(a) State forests	16,383,198,925
(b) Urban areas	20,593,274,912
(c) Water-source protection areas	4,188,597,899
(d) Riparian zones (Han River Basin)	2,836,379,616
(e) Riparian zones (Nakdong River Basin)	329,581,538
(f) Riparian zones (Geum River Basin)	682,854,252
(g) Riparian zones (Yeongsan River, Seomjingang River Basin)	523,500,024
(h) Special measure areas	3,016,493,429
(i) Clearance zones	48,907,619
(j) River area	311,625,522
(k) Agricultural promotion areas	10,390,775,061
(l) Forests for seed collection	56,224,113
(m) Baekdu-daegan protection areas	3,896,547,473
(n) Land for erosion control	128,198,612
(o) Area at risk of collapse	1,346,150
(p) Cultural heritage protection zone	1,969,209,527
(q) Forest conservation zone	3,104,294,218
(r) Experimental forests	210,048,644

Table 4. Restricted area according to other ACT

Type	Area(m ²)
(a) State forests	16,383,198,925
(s) Natural parks	8,221,308,401
(t) Ecological and natural map 1class	7,461,846,855

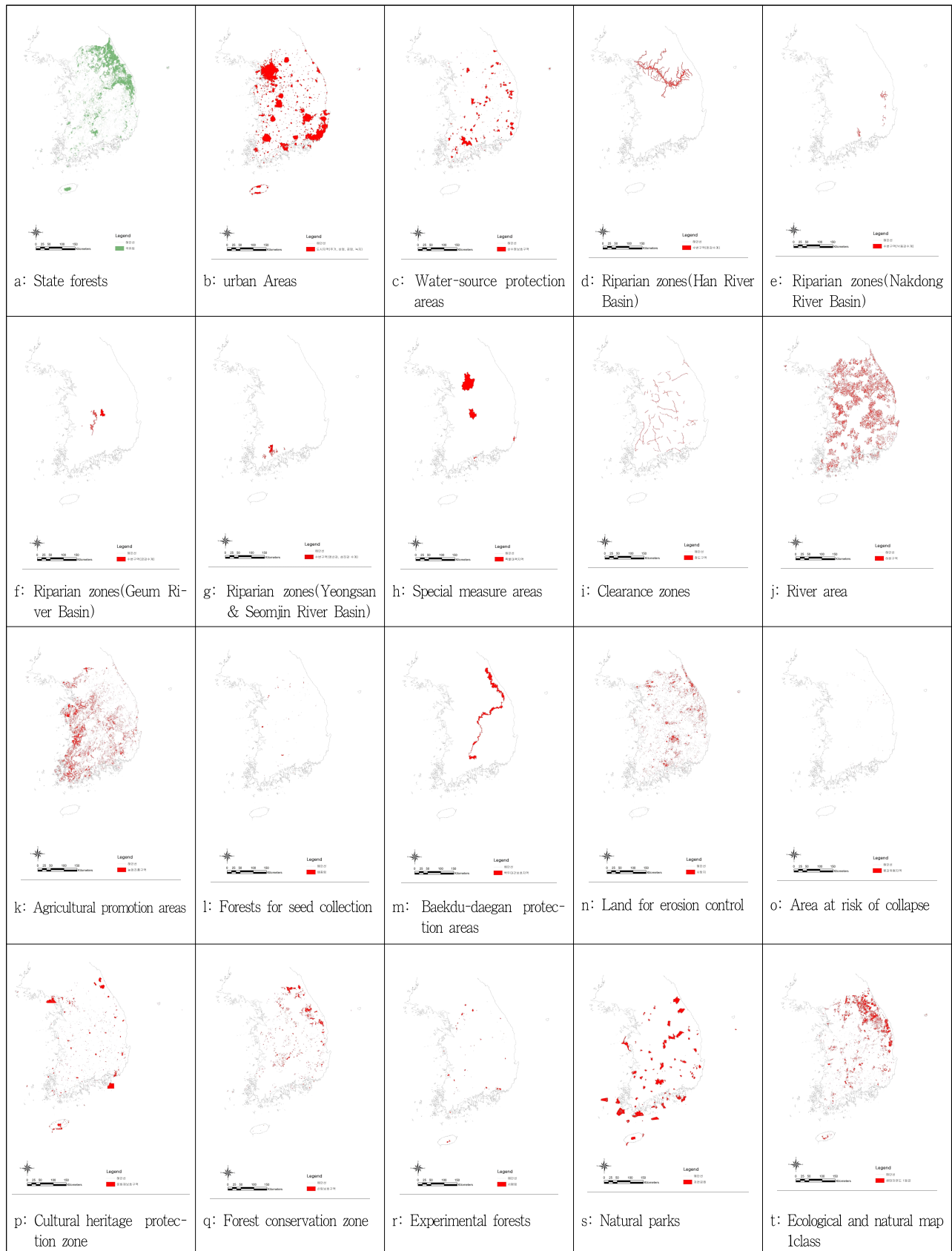


Figure 1. State forests and restricted area according to ACT

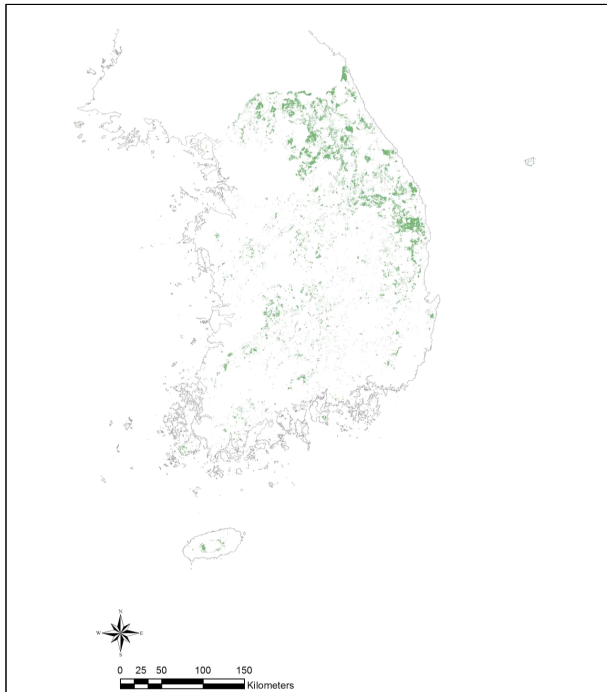


Figure 2. State forests removed from restricted area according to ACT

Legend: — A coast line

■ State forests removed from restricted area according to ACT

도가 높은 국가 또는 공공기관이 운영하는 수목장림을 가정하여 국유림을 선별하여 수목장림 설치 제한지역을 제척하는 방법으로 적정입지 선정과정에서 활용할 수 있도록 GIS를 활용하여 수목장림 입지 가능지역 규모를 파악하였다.

「장사 등에 관한 법률」과 「자연공원법」 그리고 「자연환경보전법」에 따른 설치제한 구역에 대한 제척결과, 333,448필지 6,792,000,378m²의 국유림이 「장사 등에 관한 법률」과 다른 법률에 따른 제한지역에서 벗어나는 것으로 확인되었다.

이렇게 마련된 기초자료는 향후 수목장림 조성을 위한 기초자료 및 수목장림 확대를 위한 정책 개선방안 마련을 위한 참고자료로 활용될 수 있을 것이다.

수목장에 대한 국민의 높은 관심과 수요에 대응할 수 있는 수목장림의 확대를 위해서는 법적 제한요인 외에도 수목장림 설치에 적합한 조건에 대한 면밀한 검토가 필요하므로 사회적·경제적 가치를 포함한 산림환경, 인문환경을 포괄하는 평가기준 마련에 대한 후속연구가 반드시 필요하며, 관련 규정에 따른 조건에 적합한 장소를 선정하기 위해 GIS 분석을 적극 활용하고, 다른 산림복지시설의 경우처럼 타당성 평가 등 입지선정과정을 개선하는 제도의 도입 등을 모색할 필요가 있다고 판단된다.

주 1. 묘지관리과정에서 잔디의 보호를 위해 그늘이 드리우는 주변의 수목을 제거하게 되어, 이로 인한 산지의 훼손이 발생하므로 묘지면적 외

- 에 인접수목과의 거리를 측정하여 묘지로 인해 유발된 훼손지 면적을 추정한 결과, 묘지 1기당 훼손지 면적은 약 60.1m²로 추정, 보건복지부 조사 전국 추정 묘지수 14,349,897기를 곱해 훼손 면적을 약 862km²로 산정되었는데, 이는 산자들의 주거공간의 31.87%에 달하는 면적이 죽은자들의 공간으로 훼손되어 있는 것이다(Woo, 2013).
- 주 2. 교목의 적정 배치간격이 6m라고 할 때 수목장을 위한 나무 1그루의 점유면적은 28.26m²이다(Woo, 2013). 앞서 언급한 묘지 1기당 훼손지 면적 약 60.1m²와 단순 비교해도 소요면적이 적고, 기존 숲을 활용하기 때문에 산림훼손이 없으며, 가족목 공동목 등 추모목 1그루에 안장기수를 늘려 운영하므로 환경개선에 기여하는 바가 더 크다고 할 수 있다.
- 주 3. 지리적 여건(접근성, 도로조건, 인구분포), 입지적 조건(일단의 면적, 조성가능 면적, 지형조건, 방위, 경사도, 해발고, 조망권, 토성(토질), 건습도), 입상적 조건(혼효율, 수목의 나이, 수목의 생육상태(활력도), 산림의 경관, ha당 추모목 본수, 추모목 수종의 다양성), 산림체계의 취약성(산사태 발생, 산불 취약성, 병해충 피해), 민원발생요인(수계가 하류지역 미칠 영향, 인근마을(20호 이상)에서의 거리, 대상지에서 500m이내의 민가 수), 시설투자비용(기반시설유무, 투자비용).
- 주 4. 주거지역·상업지역 및 공업지역, 수변구역(한강, 낙동강, 금강, 영산강·섬진강 수계) 또는 특별대책지역, 접도구역, 하천구역, 농업진흥구역, 산림보호구역, 채종림, 시험림, 특별산림보호구역, 보전국유림, 백두대간보호지역, 사방지, 군사기지 및 군사시설보호구역, 군사보호구역, 붕괴·침수 등 보건위생상 위해를 끼칠 우려가 있는 지역으로 지자체 조례로 정하는 지역.
- 주 5. 농업진흥구역, 도시지역, 문화재보호구역, 백두대간보호지역, 붕괴위험지역, 사방지, 산림보호구역, 상수원보호구역, 생태자연도(면), 수변구역(금강수계·낙동강수계·영산강수계·한강수계), 시험림, 연속지적도, 자연공원, 접도구역, 채종림, 토지소유, 특별대책지역, 하천구역, 수치지형도.
- 주 6. 매년주기 갱신: 문화재보호구역, 사방지, 생태자연도, 시험림 2017. 2. 작성: 토지소유현황, 2015년 작성: 1:250,000 수치지형도.
- 주 7. 군사시설보호구역, 산불위험지도, 병해충 발생현황 등.

References

- Gwon, B. S.(2014) A Study on the Public Perception and Satisfaction Analysis of Tree Burials in South Korea, Master's Thesis, Kongju National University, Kongju.
- Hong S. E. and S. H. Park(2003) Analyzing the location of urban neighborhood parks using Gis and AHP techniques, Journal of the Korean Geographical Society 38(5): 849-860.
- Kim C. J.(2012) A Study on the Classification of the Natural Funeral Landscape Facilities and Its Visual Preference, Ph. D. Dissertation, Paichai University, Daejeon.
- Korea Forest Service(2011) A Study on the Improvement of Pre-Authorization Planning for Healing Forest.
- Korea Forest Service(2012) Manual of Natural Burials Creation and Operation and Management.
- Korea Forest Service(2014) Natural Burials Activation Plan.
- Korea Forest Service(2015) A Basic Survey on Forest Welfare, pp. 21, pp. 143.
- Korea Forest Service Notice(2016). No. 23.
- Korea Forest Welfare Institute(2017) National Woodland Burial Ground Resource User Survey.
- Korea Research Institute for Human Settlements(2011) GIS-based Consensus Building Methods for Minimizing Conflict in Location of Public Facilities.
- Lee, K. S.(1998) Study on the waste incinerator location problem in Seoul, Journal of the Korea Regional Science Association 14(1): 91-107.

12. Ministry of Health, Welfare and Family Affairs(2009) A Study on the Activation of Natural Burial Ground.
13. Moon, C. S., D. S. Kim and S. Y. Lee(2018) A study on the process of creating new forest welfare facilities, Journal East Asian Landscape Studies 12(2): 41-50.
14. Park, B. J., D. G. Yeom, S. B. Kim, C. W. Kyeon, D. W. Joung, G. W. Kim and Y. H. Choi(2015) A study on the characteristic analysis for the facilities of the Korea forest welfare for life cycle. Journal of Korean Society of Forest Science 104(2): 285-293.
15. Park, H. Y.(2010) A study on the optimal location decision of public service facilities: Focused on Paju City. Journal of the Korea Research Institute for Human Settlements 66: 149-168.
16. Woo, J. W.(2013) A Study on the Improvement Plan based on the Preference Factor Analysis on Tree Burial, Ph. D. Dissertation, Korea University. Seoul, pp. 1-2, pp. 61-64.
17. Yoon, Y. K.(2014) Realize National Welfare 3.0 with Forests, Planning and Policy 2014. 8, pp. 2-4.

Received : 09 April, 2018

Revised : 17 May, 2018 (1st)

13 September, 2018 (2nd)

10 October, 2018 (3rd)

Accepted : 10 October, 2018

4인익명 심사필