

산지묘지의 훼손지 복원을 위한 수목장지로의 전환[†]

우재욱* · 변우혁* · 김학범** · 박원경* · 김민수* · 노슈하다*

*고려대학교 환경생태공학부 · **한경대학교 조경학과

Converting Lands that are damaged by Graveyards into Tree Burial Sites in order to Restore Green Areas

Woo, Jae-Wook* · Byun, Woo-Hyuk* · Kim, Hak-Beom** · Park, Won-Kyoung* ·
Kim, Min-Su* · Norsyuhada*

*Dept. of Environmental Science and Ecological Engineering, Korea University

**Dept. of Landscape Architecture, Hankyong University

ABSTRACT

The purpose of this paper was to study the issues related to converting the graveyards within forests into spaces intended for tree burials by means of planting, given the situation that the graveyards have encroached on land and damaged the environment. For the reason, a field survey was performed to determine the width, length, and distance to the nearest tree of 205 graveyards in the capital area. Through this, it was determined that the domestic lands damaged by graveyards amounted to 862km², including the areas that were deforested to manage the graves. This only confirms that land encroachment by graveyards is a serious issue. The methods for making tree burial sites were examined from the perspective of how to meet public demands given the graveyard's spatial distinctiveness. As a result, this study suggested different methods to establish tree burial sites according to the degree of transformation and the term of its formation. This study also classified the graveyards into three types, and identified the planting methods that harmonized the safe growth of trees and the scenic beauty of memorial places based on the standard. This is in order to plant trees that are shade-tolerant and suitable to the forest line, along with which other tree line was and also, to plant aesthetic trees around the empty space. Through applying the developed methods, this study established and monitored two exemplary sites in Yongin and Boryeong. Aesthetic trees were planted in Yongin site which was located in an open area, and the shade-tolerant trees were planted in Boryeong, which was located in a forest area. As a result, the image of a garden appeared at Yongin site and the image of a tree colony harmonized with the near forest emerged at Boryeong site. Therefore, it is confirmed that the method of planting according to the distribution status of neighboring trees was effective. As a result of monitoring, mulching wood chips were suitable for sites that were small or easy to approach. This is because the weeds were controlled in Yongin site by mulching. Furthermore, by monitoring the growth of 11 species of vegetation, this study confirmed that low and cover-type vegetations were suitable for tree burial sites. In Boryeong site, the wild cherry trees, which were planted as adult trees, all died, and the tilling of snake's beard, which were planted as cover vegetation, was slow. Therefore, this study found

[†]: 본 논문은 2010년도 산림청의 산림과학기술개발사업의 지원을 받아 수행된 연구를 기초로 하여 작성된 논문임(S120909L060000).
Corresponding author: Jae-Wook Woo, Dept. of Environmental Science and Ecological Engineering, Korea University, Seoul 136-701, Korea, Tel.: +82-2-3290-3013, E-mail: silverback@empal.com

that seedlings were more suitable to plant in forest graveyards than adult trees, which were large and difficult to approach, and it was effective to use the remaining lawn and form a low vegetation after the crown of trees had expanded to such places.

Key Words: Tree Burial, Natural Burial, Grave, Ecosystem Restoration, Woodland Restoration

국문초록

본 논문은 묘지로 인한 국토잠식과 환경훼손이 심각한 상황에서 산지묘지에 수목을 식재하여 수목장지로 전환하는 것과 관련한 제반 사항을 고찰하는 것을 목적으로 한다. 이를 위하여 우선 묘지 훼손지 면적을 파악하기 위하여 수도권 9개 지역 205기의 묘지를 답사하여 묘지의 평균 가로, 세로 길이와 인접수목과의 거리를 측정하여 묘지 관리를 위해, 수목을 제거한 면적을 포함한 전국의 묘지 훼손지 면적이 약 862km²에 달해 묘지로 인한 국토 훼손 문제가 심각함을 확인하였다. 수목장지 조성방법은 국민수요 요인을 묘지 공간의 특수성에서 어떻게 충족시킬 것인가를 관점으로 고찰하여 전환 정도, 조성 기간에 따른 조성기법을 제시하고, 인접수목 분포에 따라 묘지 유형을 세 가지 유형으로 분류하고, 인접수목이 있는 면은 내음성 산림수종을 식재하고, 인접수목이 없는 면은 경관성 위주의 수종을 식재하는 기준을 적용하여 수목의 안정적 성장과 추모지 경관을 조화하는 식재기법을 제시하였다. 개발된 조성방법을 적용하여 용인과 보령에 2개소의 시범지를 조성하였다. 개활지에 위치한 용인 수목장지는 경관성 위주로 수종을 식재하였고, 숲 내부에 있는 보령 수목장지는 내음성 산림수종을 식재하여 용인 수목장지는 정원과 같은 이미지를 보이고, 보령 수목장지는 숲과 조화된 수목군의 이미지를 보여 인접수목의 분포에 따른 식재기법이 효과적으로 적용됨을 확인하였다. 시범지에 대한 모니터링에서는 용인 수목장지에서 목재칩 멀칭에 의해 잡초류가 효과적으로 억제되는 모습을 보여, 접근이 용이하고 면적이 작은 묘지는 멀칭을 통해 효과적으로 잡초 관리를 할 수 있는 것으로 나타났고, 식재된 11개 초종의 성장과정을 통해 키가 낮고 토양피복도가 높은 종이 수목장지의 지표경관에 적합한 것으로 나타났다. 보령 수목장지에서는 성목 식재한 산벚나무가 모두 고사하고, 지피식생으로 식재한 맥문동의 분얼도 활발하지 못하여 접근이 어렵고, 면적이 넓은 산지묘지는 성목식재보다는 유묘식재를 하고, 잔디를 존치하고 수관이 확장한 후에 내음성 지피식생을 조성하는 것이 효과적인 것으로 파악되었다.

주제어: 수목장, 자연장, 묘지, 생태계 복원, 산림 복원

1. 서론

현재 국내의 묘지는 약 1,435만 기로(차득기 등, 2010) 이중 93.5%가 산지에 소재하고 있다(김갑덕, 1982). 대부분의 묘지가 산지에 소재하기 때문에 전통적으로 묘지를 산소(山所)라고 불렀다(건설교통부, 1975). 산지묘지는 대면적의 산림 훼손지로서, 토양 침식 및 붕괴, 생태계 파괴, 경관 파괴 등의 환경문제를 낳고 있다(김용한, 2005). 또한 상당수의 묘지가 벌초 등의 관리 부담으로 인해 방치되거나 도시화로 인한 후손들의 이주로 무연분묘가 되어 지속적으로 환경문제를 유발하고, 황폐한 산림 경관을 만들고 있어 묘지 훼손지의 산림 복원이 필요한 실정이다.

묘지의 산림 복원과 관련하여 수목장이 새로운 대안이 될 수 있다. 수목장은 화장한 분골을 나무 밑에 묻는 장법이다. 묘지로 인한 국토잠식 문제와 새로운 장묘 공간을 확보하기 어려운 여건으로 인하여 매장보다 화장을 선호하는 문화가 정착되어 화장률이 1999년의 30.3%에서 2010년에 67.5%로 2배 이상 증

가하였다(http://stat.mw.go.kr/stat/data/cm_data_list.jsp?menu_code=MN01020502). 화장률이 증가하면서 화장한 분골을 장례하는 방법으로 수목장이 사회적인 관심을 모으고 있다. 수목장의 참여의사도 2005년의 산림조합중앙회 설문조사에서는 47.2%(우재욱, 2006), 2006년의 한국방송공사 설문조사에서는 61.6%(한국방송공사, 2006), 2010년의 하늘숲 추모원 이용자에 대한 설문조사에서는 81%(<http://www.forest.go.kr/newkfsweb/cop/bbs/selectBoardList.do>)로 갈수록 높아지고 있다. 그러나 수목장을 할 수 있는 마땅한 장소가 제대로 공급되지 못하고 있어 수목장에 대한 국민 수요를 대응하지 못하는 실정이다.

이러한 상황에서 기존의 묘지에 수목을 식재하여 수목장을 할 수 있는 수목장지로 전환하면 수목장의 수요를 효과적으로 수용하면서 산림의 복원을 통해 묘지 훼손지의 환경문제를 해결하고, 경관을 개선할 수 있다. 아울러 수목의 성장을 통해 하층식생이 저절로 조절되어 유족의 추모지 관리 부담을 덜어주는 효과도 있다. 2009년 전국 화장건수는 256,541건인데, 이중

34%인 87,366건이 개장으로 인한 화장이다(보건복지부, 2011). 이는 후손들의 이주로 산지 곳곳에 흩어져 있는 묘지의 관리가 어려워지면서 봉안시설에 화장분골을 안장하기 위하여 이루어지는 것으로 기존 묘지를 수목장지로 전환한다면 화장 분골을 봉안시설로 보내지 않고 수목장을 하는 즉각적인 수요 개발도 가능할 것이다. 실제로 최근 들어 기존의 선조 묘지에 나무를 심어 추모목으로 삼고, 후손들의 장례를 수목장으로 할 수 있기를 희망하는 이들이 나타나고 있다.

그러나 산지묘지의 수목장지 전환은 다양한 효과에도 불구하고 이에 대한 연구는 전무한 상태이다. 관련성이 있는 연구로는 산지 내 있는 기존의 수목을 활용하여 수목장림을 조성하는 방안에 대한 산림조합중앙회의 2005년 '수목장림 조성 연구'가 있다. 이 연구에서는 산림 내 수목장림 조성에 대한 시민의식과 사례 조사, 한국형 수목장의 모델, 조성 및 관리방안에 대한 방향이 제시되었다(변우혁 등, 2005). 2006년에는 산림청 주관으로 '자연친화적 수목장림 조성 세부기준 작성' 연구가 이루어져 산지 내 수목장림 조성을 위한 세부기준이 수립되었다. 연구의 주 내용은 대상지 선정, 숲 가꾸기, 동선 및 시설 배치, 재해 관리, 운영 관리에 대한 기준이며, 편람으로 작성되어 일반에게 제공되고 있다(<http://www.foreston.go.kr/contents/view.action?si=40010&mi=10152>).

수목장지 전환의 대상지가 되는 묘지 형태에 대한 연구로는 1978~1980년에 당시 보건사회부에서 항공사진 판독과 현장실사를 통해 충청남북도, 전라남북도, 경상남북도의 6개도의 묘지에 대해 묘지가 설치된 위치, 분묘 형태 등에 대해 실시한 조사가 있다. 보건사회부 연구에서는 경작지에 소재한 묘지의 면적이 2,641.6ha, 산지 묘지의 면적은 40,936.4ha로 나타나 약 93.5%의 묘지가 산지에 소재하고 있는 것으로 조사되어(김갑덕, 1982) 산지묘지의 수목장지 전환 수요가 매우 많을 것으로 추정된다. 분묘의 형태는 단분묘가 76.8%, 쌍분묘가 5.6%, 집단묘지가 17.6%로 조사되어 단분묘가 가장 많은 것으로 나타났다(김갑덕, 1982). 묘지실태와 관련한 최근 연구로는 2010년 보건복지부에서 위성사진 판독과 현장실사를 통해 실시한 묘지 실태 조사가 있다. 보건복지부 연구에서는 국내 분묘의 수는 약 14,349,897기로 조사되었고, 분묘 1기 당 평균 면적이 23m²로 산출되었으며, 경기도 안산시 상록구 등 5개 지역에 대해 샘플 조사한 결과에 의하면 약 15.6%가 무연분묘로 추정되어(차득기 등, 2010) 상당수의 묘지가 방치된 채 관리되지 않고 있는 것으로 나타났다.

기존 연구 중 수목장림 조성에 대한 연구는 산림의 기존 수목에 수목장을 하는 것에 대한 내용으로 새로이 수목을 식재하여 묘지 훼손지를 복원하고 수목장을 할 수 있는 장소를 조성하는 방안을 담고 있지 않다. 묘지 형태에 관한 연구도 묘지 훼손지에 대한 일반현황을 제시하고 있으나, 훼손지를 봉분과 그 주변 잔디공간으로 한정하여 묘지 관리 과정에서 수목을 제거

한 면적을 포함하지 않고 있어 실질적인 국토 훼손 정도를 제시하지 못하고 있다. 그러므로 묘지 훼손지의 복원이 필요하고 수목장의 수요가 증가하고 있어, 산지묘지의 수목장지 전환이 필요한 현 상황에서 대안을 제시하는데 한계가 있다.

따라서 본 연구는 산지묘지를 수목장지로 전환하기 위한 방법에 관한 도입적 연구로서, 묘지 관리 과정에서 발생한 훼손지를 포함하여 우리나라 묘지 훼손지 면적을 추산하여 묘지로 인한 국토 훼손의 심각성을 밝히고, 묘지를 수목장지로 전환하는 제반 방법들에 대한 고찰을 통하여 적절한 수목장지 전환 방향을 제시하는 것을 목적으로 한다.

II. 연구 내용 및 방법

1. 연구 내용

산지묘지의 수목장지 전환은 단순히 수목을 식재하는 것이 아니라, 전통적 추모지인 묘지를 수목장지로 바꾸어 유족들이 더 나은 추모지를 경험하도록 하는 작업이다. 더 나은 추모지를 경험하는 것은 계량화나 과학적 분석의 대상이라기보다는 느낌과 정서의 대상이며, 묘지의 수목장지 전환 필요성은 국내의 독특한 상황으로 기존 이론을 통해 가설을 세우고 결과를 검증하기 어려운 과제이다. 때문에 본 논문은 묘지의 수목장지 전환에 대한 도입 연구로서 묘지의 수목장지 전환과 관련한 제반 사항을 전체적으로 고찰하는 것을 내용으로 하여 묘지의 수목장지 전환과 관련한 타당성 있는 방향을 제시하기 위하여 다음과 같은 연구를 진행하였다.

첫째, 산지묘지의 수목장지 전환이 얼마나 필요한지를 파악하기 위하여 산지묘지로 인한 국토의 훼손면적을 조사하였다. 산림 복원 측면에서 훼손면적의 크기는 수목장지의 조성 필요성의 정도를 나타내므로 묘지에 의한 훼손면적 크기를 산출하여 수목장지 전환의 필요성이 높음을 고찰하는 연구를 진행하였다.

둘째, 묘지의 수목장지 전환에 있어 적용할 착안점을 고찰하였다. 착안점의 고찰은 국민의 수목장지에 대한 만족요인을 묘지라는 특수한 공간에서 어떻게 구현할 것인가를 관점으로 하여 묘지를 수목장지로 전환하는 제반 방법에 대하여 고찰하였다.

셋째, 고찰한 수목장지 전환 방법을 적용하여 시범지를 조성하였다. 수목장지의 추모목이 성장하는데 영향을 주는 인접 수목 분포가 상이한 입지조건을 갖는 2개소의 묘지를 선택하여, 수목장지로 전환하고 변화과정을 모니터링 하였으며, 모니터링을 통해 발견한 사항들을 반영하여 묘지의 수목장지 전환방향을 제시하였다.

2. 연구 방법

1) 묘지 훼손지 조사

산지묘지로 인한 국토 훼손면적을 조사하기 위해 수도권 9개 행정구역의 현장실사를 하였다. 훼손면적의 산정은 단순히 잔디로 덮인 묘지면적만으로 산출하지 않고, 인접수목과의 거리를 측정하여 묘지로 인해 유발된 훼손지 면적 전체를 추정하였다. 묘지로 인한 국토 훼손을 논한 기존의 논의들은 순수하게 묘지 면적에 대해서 논하였다. 그러나 묘지 관리 과정에서 묘지 내 잔디를 보호하기 위하여 그들이 드리워지는 것을 방지하기 위해 주변의 수목을 제거하게 되어(김홍은, 1984), 이로 인해 산지 훼손이 발생하므로 본 논문에서는 묘지 경계에서 인접한 수목까지의 훼손 면적도 포함하여 묘지 훼손지를 산출하여 묘지로 인한 훼손지 문제의 심각성을 진단하였다.

묘지 훼손지에 대한 최근 연구인 보건복지부의 연구에 의하면 국내 묘지는 14,349,897기로 추정된다. 이 연구에서는 묘지의 평균면적이 분묘 1기 당 23m²로 산출되었는데(차득기 등, 2010), 이를 산술적으로 적용하면 국내 묘지 훼손지는 330km²로 계산된다. 그러나 인접 수목의 제거로 인한 산림 훼손지를 포함하면 묘지로 인한 훼손면적은 더욱 증가할 것이다. 아울러 인접 수목의 수고생장에 따라 그들이 드리워지는 면적이 증가하면 잔디를 보호하기 위해 계속적으로 수목을 제거하게 되어 훼손지 면적도 증가하게 되므로, 본 연구에서는 인접수목의 제거 면적을 포함하여 묘지 훼손지를 추정하여 묘지로 인한 산지 훼손의 심각성에 대한 새로운 관점을 제시하였다.

현장실사는 2009년 4월 10일~7월 10일까지 3개월 동안 수도권 9개 행정지역의 묘지를 대상으로 실시하였다. 조사 지역은 서울, 구리시, 남양주시, 용인시, 파주시, 안성시, 양주시, 양평군, 여주군이었으며, 총 205개소의 산지묘지를 대상으로 묘지의 유형, 묘지 면적, 인접 수목과의 거리를 측정하였다.

묘지로 인한 훼손지 면적 산출은 묘지형태가 규격화되지 않고 부정형이어서 정확한 측정이 매우 어려우므로, 본 연구에서는 묘지를 사각 형태로 가정하고, 가로 길이로는 활개의 좌우측 간의 거리를 측정하였고, 세로 길이는 활개의 뒤쪽 끝과 봉분 앞쪽의 잔디가 끝나는 지점 간의 간격으로 하여 면적을 산출하였다. 인접 수목과의 거리는 잔디가 끝나는 지점에서 가장 가까운 나무까지의 거리를 측정하여 평균값을 구하였다. 그리고 묘지의 평균 가로길이와 평균 세로 길이에 최근접 수목과의 평균거리를 합산하여 묘지 1기 당 평균 훼손면적을 산출하였다. 이를 국내 추정 묘지 수인 14,349,897기에 곱하여 전국의 묘지로 인한 훼손지 면적을 구하였다.

2) 수목장지 전환 방법 고찰

산지묘지를 수목장지로 전환하는 방법들에 대한 고찰은 수목장지에 대해 국민들이 기대하는 만족요인을 국내 묘지가 갖는 특성에서 어떻게 충족시킬 것인가를 관점으로 진행하였다.

고찰에 적용한 수목장지에 대한 만족요인은 2010년 수목장지 천회에서 국민들이 선호하는 수목장지의 조건에 대하여 서울시, 경기도 및 광역시 장례식 이용자 522명을 대상으로 7점 Likert 척도로 개발된 32개 항목의 설문조사를 실시하고, 요인분석을 실시하여 도출한 5가지 요인인 자연 경관미, 안정감, 편리성, 추모지 정서, 경제성을 기준으로 하였다(우재욱 등, 2011). 방법들의 고찰은 수목장지 만족요인의 충족과 밀접한 관련성이 있는 수목장지 전환 범위, 조성 기간, 인접수목의 분포 별로 적용할 수 있는 기법을 검토하고 장단점을 비교하였다.

3) 시범지 조성

시범지 조성은 수목장지의 추모목 생장에 큰 영향을 미치는 인접 수목의 분포를 기준으로 하여 완전히 개방된 곳에 위치한 산지묘지 1개소와 숲으로 완전히 둘러싸인 자연 산림 내 산지묘지 1개소를 선정하였다. 조성방법은 유족과의 협의를 통해 적용하였다. 2개소 모두 수요자의 희망에 따라 단기간에 조성하는 방식을 취하여 봉분과 잔디를 제거하고, 묘지 전체에 수목을 식재하여 전면적으로 묘지에서 수목장지로 이미지 전환을 하였고, 잔디를 대신하여 지피식생을 새로 조성하고, 성목 식재를 하여 단기간에 경관이 완성되도록 하였다.

용인에 조성한 시범지는 인접 수목 군락이 없는 부지 특성에 따라 추모지로서, 경관미에 중점을 두어 배롱나무 등 화목류와 초화류를 식재하여, 전체적으로 작은 정원과 같은 이미지가 연출되도록 조성하였다. 반면, 보령에 조성한 수목장지는 묘지가 숲으로 둘러싸인 부지 특성에 따라 인접수목과의 수관 경합에서 경쟁할 수 있는 내음성이 있고, 수고 생장을 높이 하는 산벚나무 등의 산림수종을 식재하여, 숲의 일부분으로 동화되면서도 주변 숲과 수종을 달리하여 추모지로서 구분되는 이미지를 갖도록 조성하였다.

수목장지에 적합한 지피식생의 특성을 파악하기 위하여 용인 수목장지에는 11개의 다양한 초종을 식재하여 생장을 모니터링하였고, 멀칭의 하층식생 억제 효과를 모니터링 할 수 있도록 용인 수목장지에는 지피를 전면적으로 목재칩으로 멀칭을 한 반면, 보령 수목장지는 멀칭을 하지 않아 멀칭 효과를 비교하였다.

용인에 조성된 수목장지에 대하여는 2009년 5월부터 2010년 7월까지 총 11차례 모니터링을 실시하여 수목장지의 변화를 조사하였으며, 보령 수목장지는 조성 후 2010년 9월, 2011년 5월, 2011년 10월에 걸쳐 3회 시범지를 방문하여 모니터링을 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 묘지 훼손지 조사

1) 묘지 유형

묘지 훼손지 산정의 기준이 되는 유형을 정하기 위하여 산림 묘지의 유형에 대한 조사를 실시하였다. 묘지의 유형은 묘지 내 봉분이 1개 있는 경우를 단분묘, 2개 있는 경우를 쌍분묘, 3개 이상이 있는 경우는 집단묘로 분류하였다. 조사 결과, 단분묘가 150개로 73.2%, 쌍분묘가 36개로 17.6%, 집단묘가 19기로 9.3%로 나타나, 단분묘가 대부분을 이루고, 묘지 면적이 봉분의 수만큼 비례하여 체증하여 묘지 훼손지의 추정을 단분묘를 기준으로 산출하였다.

2) 묘지 면적

봉분 1기당 발생하는 묘지면적을 구하기 위하여 단분묘 150개소의 묘지면적을 측정하였다. 묘지의 면적은 활개의 좌우측 끝 사이의 간격을 가로로, 세로 길이는 활개의 뒤쪽 끝과 봉분 앞쪽의 잔디가 끝나는 지점을 세로로 측정하여 이를 곱하여 산정하였다. 묘지의 가로 길이의 평균은 5.5m, 세로 길이의 평균은 4.5m가 산출되었다. 묘지의 면적은 20m² 미만인 26.6%, 20~40m²가 59.4%, 40m²를 초과하는 묘소가 14%로 나타나 20~40m² 사이가 가장 많았으며, 묘지의 평균 면적은 26.5m²로 조사되어 보건복지부 연구의 묘지 평균면적 23m²(차득기 등, 2010)와 유사한 경향을 보였다(표 1 참조).

3) 인접 수목과의 거리

인접 수목과의 거리는 잔디로 덮인 묘소의 바깥 테두리에서 주변의 임목 중 가장 가까이 있는 수목의 수간부와의 거리를 측정하였다. 조사결과, 묘소와 인접 수목과의 거리는 2m 미만이 8.3%, 2~4m가 75.1%, 4m 초과가 10.2%, 인접목이 없는 경우가 6.4%로 조사되었다. 인접 수목과의 평균 거리는 2.6m로 조사되었다(표 2 참조).

4) 묘지 훼손면적 산출

표 1. 묘지 면적

평균값 (표준편차)	20m ² 미만		20~40m ²		40m ² 초과	
	묘소 수 (기)	비율 (%)	묘소 수 (기)	비율 (%)	묘소 수 (기)	비율 (%)
26.5m ² (16.3m ²)	40	26.6	89	59.4	21	14

표 2. 인접 수목과의 거리

평균값 (표준편차)	2m 미만		2~4m		4m 초과		수목 없음	
	묘소 수	비율 (%)	묘소 수	비율 (%)	묘소 수	비율 (%)	묘소 수	비율 (%)
2.6m (2.2m)	17	8.3	154	75.1	21	10.2	13	6.4

인접 수목과의 거리를 반영하여 묘지의 총 훼손지 면적을 산출하였다. 묘지의 가로 평균길이(X₁) 5.5m와 세로의 평균길이(X₂) 4.5m에 가장 가까이 위치한 수목과의 평균거리(X₃) 2.6m를 합산하여 훼손지의 가로길이는 8.29m, 세로길이는 7.25m로 산출한 후, 이를 곱하여 묘지 1개소 당 훼손지(Y)를 약 60.1m²로 산출하였다(식 1 참조).

$$Y = (X_1 + X_3) \times (X_2 + X_3) \quad (\text{식 1})$$

묘지 1기당 훼손지 면적 60.1m²에 전국의 추정 분묘 수 14,349,897기를 곱하면 전국의 총 훼손지 면적은 약 862km²로 산출된다. 해당 면적은 가장 가까이 위치한 인접수목과의 거리를 반영한 것이므로 묘지로 인한 훼손지를 최소면적 기준으로 산정한 것인데도, 2010년 보건복지부 조사를 근거로 추정된 330km²의 묘지면적의 2.61배, 묘지로 신고되어 있는 면적 283km²의 3.04배에 이르는 면적이다. 전국 대지 면적이 2,705km²임을 (http://kosis.kr/abroad/abroad_01List.jsp) 고려할 때 산자들의 주거 공간의 31.87%에 달하는 면적이 죽은 자들의 공간으로 훼손되어 있는 것으로 나타나, 수목을 식재하여 묘지를 수목장지로 전환할 필요성이 절실함을 확인하였다.

2. 수목장지 전환 방법

1) 수목장지 만족요인과 해결 과제

선행연구의 요인분석을 통해 도출된 수목장지의 만족요인은 자연 경관미, 추모지 정서, 안정감, 편리성 및 경제성이다(우재욱 등, 2011). 요인별 내용을 보면, 자연 경관미는 수목장지가 자연의 아름다움을 느낄 수 있는 경관을 갖기를 바라는 내용이고, 추모지 정서는 고인을 기리는 장소로서의 아름다움이 느껴지기를 바라는 것이고, 안정감은 안전하고 지속적으로 유지되기를 바라는 내용이며, 편리성은 관리가 편리하기를 바라는 것이며, 경제성은 저렴한 비용으로 조성 및 관리되기를 바라는 내용이다. 이와 같은 수목장지의 선호요인이 묘지를 전환하여 조성한 수목장지에서도 동일하게 충족되기를 기대할 것으로 전제하고, 우리나라 묘지 형태와 구성에 비추어 수목장지 만족요인을 어떻게 충족시킬 것인가를 고찰하였다.

산지묘지의 구성은 무덤의 표식 기능을 하는 봉분, 그 앞의 참배 공간, 봉분 뒤편은 빗물과 토사로부터 묘지를 보호하는 활개로 구성되며, 잔디로 피복되어 있다(박태호, 2006). 봉분과 활개는 호우에 의한 침식이 이루어지기 때문에 주기적으로 가토(加土)를 해야 하며, 잔디는 양지 식물로서 매년 1~2회의 벌초가 필요하며, 인접수목이 성장함에 따라 주변 나무를 제거해야 하는 번거로움이 있기 때문에, 안정감과 편리성 및 경제성에 문제가 있다. 따라서 수목장지로 전환하면서 만족요인을 충족시키려면 가토의 대상이 되는 봉분과 활개를 다른 형태로

전환시키면서, 벌초를 자주 하지 않아도 견딜 수 있고, 인접수목의 침범을 제어할 수 있는 방법의 개발이 이루어져야 한다.

또한, 봉분, 활개 및 잔디공간으로 이루어진 전통묘지는 우리나라 자연 경관과 매우 이질적인 모습을 갖는데, 자연 경관미가 있으면서 추모지로서 아름다움이 느껴지는 공간으로 수목장지를 조성하여 자연 경관미와 추모지 정서 요인을 충족시킬 수 있는 방법이 제시되어야 한다.

2) 수목장지 전환방법의 분류

(1) 전환 정도에 따른 분류

① 간이 전환 방식

이 방식은 기존의 묘지의 원형을 그대로 두면서 묘소에 1~2그루의 수목을 식재하여 추모목으로 활용하는 방법이다. 작업이 간편하고 조성에 따른 비용이 적게 드는 장점이 있을 뿐 아니라, 선조의 묘지를 변형시키는데 따른 부담을 주지 않는 이점이 있다. 반면에 기존의 묘지가 갖는 문제점을 해결할 수 없는 소극적인 접근이다.

② 전면 전환 방식

이 방식은 기존 묘지의 봉분을 제거하여 평분 형태로 전환하고 묘소 안팎으로 다량의 수목을 식재하여 울창한 숲으로 전환하여 여기에 후손들이 수목장을 하는 방법이다. 기존 묘지의 유골 처리 방법에는 유골을 그대로 두고 봉분만 평장으로 전환하거나 유골을 개장하여 수목장을 하는 방법으로 나눌 수 있는데, 어느 방식이든 편의적으로 선택할 수 있다. 이 방식을 적용하면 우리나라 자연과 이질적인 대치를 보이는 전통묘지를 아름다운 숲으로 전환하여 경관미를 높이고, 수관이 울폐되면 벌초에 대한 부담이 줄어드는 장점이 있으나, 작업량이 많고 묘지 형태를 바꾸는데 대한 부담이 따르는 단점이 있다(변우혁 등, 2011).

(2) 조성 기간에 따른 분류

묘지를 수목장지로 전면적으로 전환하는 방법은 기존 묘지의 봉분과 잔디의 제거, 수목장지의 수목과 지피식생의 조성 시기 및 방법에 따라 다시 단기간에 전환하는 방식과 장기간에 조성하는 방식으로 나누어진다.

① 단기간 조성 방식

이 방식은 조성 초기부터 봉분을 제거하고, 큰 나무를 식재하고 음지성 지피식생을 새로이 조성하여 전체를 단기간 내에 변형시키는 조성방법이다. 장점으로는 계획된 수목장지의 모습으로 완전하게 전환시켜 새로운 경관을 창출할 수 있으나, 많은 비용이 소요되고 새로 복원된 숲이 안정화 될 때까지 비배관리를 해야 되는 단점이 있다.

대부분의 산지 묘지는 접근성이 불량하여 큰 나무를 이식하고 활착시키기가 용이하지 않고(김호준, 2001), 수관이 울폐되기 전에는 새로 식재된 음지성 지피식생의 활착이 어려우며, 조성에 많은 비용과 인력이 소요되어 단기적 관점에서 볼 때는 전환에 따른 안정감, 편리성 및 경제성에서 역효과를 볼 수 있다.

② 장기간 조성 방식

이 방식은 봉분과 잔디는 그대로 존치하고, 어린 묘목을 식재하여 서서히 수목장지의 경관을 완성하는 방식이다. 어린 묘목이 성장해가면서 그들이 드리워져 잔디가 잘 자랄 수 없을 때 봉분을 제거하고, 잔디를 음지성 지피식물로 전환하는 방법이다. 어린 묘목의 식재로 식재와 활착이 용이하고 잔디를 존치하여 저렴한 비용과 노력으로 안전하게 조성이 가능한 장점이 있다. 반면에 전환에 장기간이 소요되고 수관 울폐 시까지 잡초류 발생을 억제하기 위한 관리가 필요한 단점이 있다.

수목장지 전환방법을 전환 정도와 조성 기간에 따라 분류하고 조성작업과 특징을 요약하면 표 3과 같다.

3) 인접 수목 분포에 따른 조성모형

표 3. 수목장지 전환방법의 분류

전환 방식		조성 작업				특징
		묘지 구성 요소		수목장지 구성 요소		
		봉분	잔디	수목	지피식생	
간이 전환		존치	존치	1~2주 식재	미조성	<ul style="list-style-type: none"> 묘지의 원형 유지 작업 용이, 비용 저렴 기존 묘지의 문제점 유지
전면 전환	단기간	제거	제거	성목 다수 식재	식재	<ul style="list-style-type: none"> 수목장지 이미지 조기 완성 조성 비용과 작업이 많이 소요 수목과 지피식생 활착 어려움
	장기간	존치 후 후기 제거	존치 후 후기 대체	유묘 다수 식재	미조성 후 후기 조성	<ul style="list-style-type: none"> 수목장지 이미지 완성에 장시간 필요 조성 비용과 작업이 적게 소요 수목과 지피식생의 활착 용이

(1) 인접 수목의 분포 유형

수목장지가 자연 경관미, 추모지 정서 및 안정감을 충족시키기 위해서는 식재 수목이 수목장지 주변의 수목과 경쟁하여 건강하게 생육하는 것이 중요하다. 수목이 건강하게 생육하여 수관 확장과 균형 잡힌 수형이 형성되어야 수목장지가 자연스러운 경관과 함께 추모지로서의 아름다움을 가질 수 있으며, 안정적인 유지도 가능하기 때문이다.

수목 생장에 직결되는 영향을 주는 인접 수목의 분포에 따라 묘지의 입지를 유형화 하면 세 가지로 나눌 수 있다. 첫째 유형은 숲 속에 파묻혀 있어 전후좌우가 인접수목으로 둘러싸여져 있는 형태로서, 인접수목의 침범에 매우 취약하다. 둘째 유형은 우리나라 대부분의 묘지에서 나타나는 것으로 묘지의 전면부는 시야가 터져 있는 개활지 또는 높은 위치에 있으며, 묘지의 뒤편은 수림대가 있는 경우다. 세 번째는 묘지 주변에 인접한 수목이 없이 완전히 개방된 개활지에 위치한 형태이다. 그림 1은 이상의 세 가지 유형의 모식도이다.

(2) 수목 분포에 따른 식재 기법

식재된 추모목이 건강하게 생육하기 위해서는 인접 수목의 분포 유형에 따른 수종의 선택과 식재기법이 필요하다. 수관 경합을 고려할 때 인접 수목이 있는 경우는 인접수목과의 경쟁에서 생육 가능한 수종의 식재가 이루어져야 안전한 생장이 가능하고, 인접 수목이 없는 경우는 자유로운 종 선택이 가능하여 경관성 있는 종을 식재하여 최대한 추모지로서 아름다움을 연출할 수 있다.

① 묘지 주변이 숲으로 둘러싸인 경우

숲 속에 있는 묘지에 새로운 수목을 식재하는 경우에는 무엇보다도 인접수목의 수관 확장에 의해 피압되지 않고 성장할 수 있게 하는 것이 중요하다. 따라서 묘지 전체 면에 수고 생장을 높히면서 내음성이 강한 산림 수종을 식재하는 것이 적합하다.

이 경우, 산림수종의 식재로 수목장지는 자연산림의 수림대를 닮은 경관을 갖게 된다. 그러므로 인접 수목과 다른 종류인 산림수종을 선택하여 추모지를 주변 산림과 구분하는 것이 필요하다.

② 일부 면이 숲에 접하는 경우

묘지 뒷면은 숲에 접하면서 묘지 앞면이 트여 있는 경사지에 위치하거나, 밭이나 도로와 같은 개활지로 구성된 입연부에 위치한 경우이다. 이러한 경우는 숲과 접한 쪽은 인접 수목과의 수관경합에서 견딜 수 있는 내음성이 강한 산림 수종을 식재하고, 개활지 부분은 영향을 주는 수목이 없으므로 경관성이 있는 수종을 선택 식재하는 것이 적합하다. 이 경우, 산림수종이 식재된 부분은 자연산림의 경관을 보이며, 경관수종이 식재된 개방된 면은 추모지로서 경관성이 강조된 모습을 갖게 된다.

③ 개활지에 위치한 경우

이 경우는 수관 경합의 우려가 없으므로 경관미 있는 수종을 자유로이 선택하여 식재할 수 있다. 경관미 있고 유지관리가 손쉬운 식생이면 자유롭게 선택하여 식재할 수 있다. 인접 산림이 없고 경관성 식생 위주로 식재된 개활지의 수목장지는 추모지로서의 구분이 뚜렷한 정원과 같은 경관을 갖게 된다.

4) 수목장지 식재 수종

수목장지의 수목은 우선 추모지로서 정서와 아름다움을 만들어 낼 수 있도록 경관미 있는 수종이 적합하다. 가급적 꽃, 열매, 단풍 효과가 있거나 수형이 아름다운 종이 적합하며, 상록 수종도 겨울철의 경관을 연출하는 점에서 적합하다. 또한 향토수종이 추천된다. 추모지는 전통 정서와 관련되므로 아카시나무나 일본잎갈나무와 같은 외래 수종은 유족들이 고인을 친근하게 느끼는 공간인 수목장지에는 부적합하다. 가급적 향토수종이 적합하며, 외래 수종인 경우도 정서적으로 친근감이

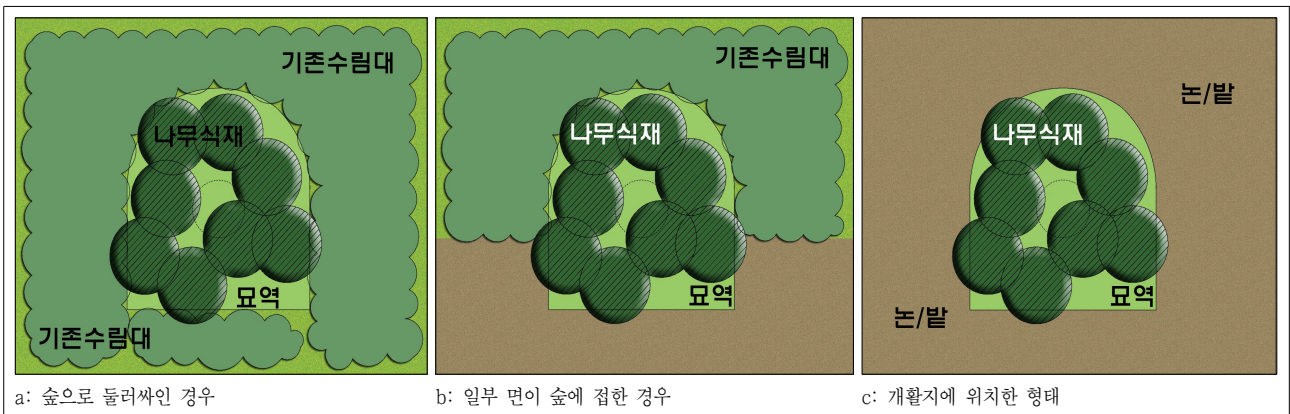


그림 1. 인접 수목의 분포 형태에 따른 묘지 유형

느껴지는 수종이어야 한다.

경관미가 있는 향토수종은 전통조경에서 식재되었는데, 산지 내 묘지와 유사한 입지조건을 갖는 전통조경 공간으로는 사찰과 왕릉을 들 수 있다. 모두 산지 내 숲으로 둘러싸인 장소이면서 공간의 아름다움을 만들기 위해 경관미 있는 수목이 식재되었다. 특히 숲 내부에 있어 인접 수목들과 경쟁할 수 있는 성질을 함께 갖는 수종들이 사찰과 왕릉 외곽에 많이 식재되었다. 현대 조경에서는 도시공원이 개발지에 위치한 묘지와 유사한 입지조건을 갖는다. 개발지의 경관을 조성한 점에서 인접수목이 없는 묘지에 식재하기 적합한 수종들이 많이 있다.

수목장지에 적합한 수종을 찾기 위해 왕릉의 사례로 동구릉, 광릉, 서오릉에 식재된 수종(조아영, 2008)과 국내 사찰림에 식재된 수종(이기우, 2008)을 정리하고, 도시공원의 사례로 올림픽공원(김부식, 2000)과 경기도 공원화 계획(김귀곤, 1985)에 반영된 수종을 종합하였다. 이중 경관미가 떨어지는 수종, 정서적인 이질감을 주는 외래수종, 큰 열매로 추모지가 어지러워질 수 있는 과수류, 가시가 있어 방문객을 불편하게 할 수 있는 수종을 제외한 후, 인접수목이 있는 면에 식재가 적합한 내음성 산림수종과 인접수목이 없는 면에 식재가 적합한 경관성 수종으로 분류하여 정리하면 표 4와 같다.

3. 시범지 조성 및 모니터링

1) 시범지 조성 방향

개발된 조성방법을 적용하여 2개소의 시범지를 조성하였다. 조성방법은 유족과 협의하여 전면 전환방식과 단기간 조성방식을 선택하였다. 전면 전환방식에 따라 봉분을 제거하여 평장화 하고 묘소 안팎으로 다량의 수목을 식재하였으며, 단기간 조성방식에 따라 큰 나무를 성목 식재하였고, 잔디를 제거하고 지피식생을 새로 조성하여 짧은 시간 안에 수목장지로서 경관이 완성되도록 하였다. 두 시범지 모두 유족들이 초기부터 추모지로서 경관미를 가질 수 있고 별초의 부담으로부터 벗어나기를 희망하여 추모지로서 이미지 정서와 관리 편리성에 중점을 두어 설계하였다. 반면, 경제성 면에서는 성목 식재에 따라 어린 묘목 식재에 비하여 비용이 많이 소요되었다.

개발지에 조성된 용인 수목장지는 주변 수목이 없어 내음성

을 고려하지 않아도 되는 부지의 특성을 살려 경관미가 있는 수종과 초화류 지피식생을 식재하였다. 반면, 산림 내부에 있는 보령 수목장지는 숲으로 둘러싸인 조건에 따라 내음성 수종인 산벚나무와 층층나무를 식재하고, 산림수종인 소나무와 상수리나무를 식재하였다.

2) 용인 수목장지

(1) 조성 방법 적용

완전히 개방된 곳에 조성된 수목장지의 대상부지는 경기도 용인군 용인천주교 공원묘지 내에 있는 가족묘이다. 면적은 55.6m²로 2009년 4월 11일 작업을 실시하였다. 기존에 있던 사별한 부인의 묘는 자녀들이 별도의 개장 없이 그대로 안치되어 있기를 위하여 봉분만을 제거하고 평장으로 전환하였고, 나머지 공간에 수목장을 할 수 있도록 추모목을 식재하였다.

인접 수목 근력이 없는 부지 특성에 따라 추모지로서 경관미에 중점을 두어 화목류와 초화류를 식재하였다. 교목은 배롱나무 2주가 추모목으로 식재되고, 묘소 입구에 자목련과 서양수수꽃다리를 식재하여 내부를 위요토록 배치하였다. 관목은 기존 산철쭉과 회양목을 그대로 활용하였으며, 뒤편에는 낙상홍과 산수유를 식재하였다.

지피식생은 수목장지에 적합한 종류의 특성을 파악하기 위해 성장과정을 모니터링 할 수 있도록 11개의 다년생 초종을

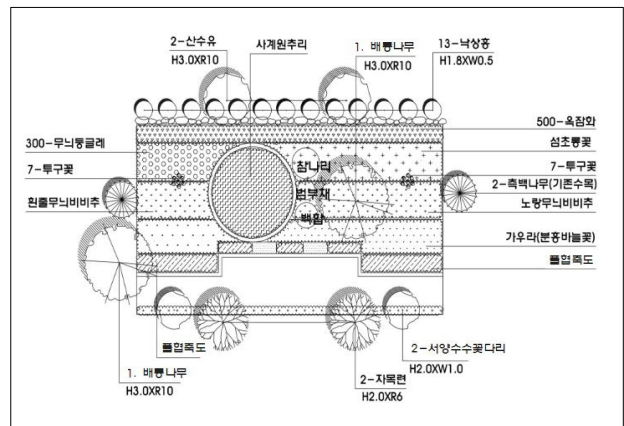


그림 2. 용인 수목장지 식재 배치도

표 4. 수목장지 식재 교목

인접 수목 분포	수종
인접 수목이 있는 면	서어나무(<i>Carpinus laxiflora</i>), 층층나무(<i>Cornus controversa</i>), 피나무(<i>Tilia amurensis</i>), 편백나무(<i>Chamaecyparis obtusa</i>), 산벚나무(<i>Prunus sargentii</i>), 팔배나무(<i>Sorbus alnifolia</i>), 참나무류(<i>Quercus</i> spp.), 단풍나무류(<i>Acer</i> spp.), 전나무(<i>Abies holophylla</i>), 주목(<i>Taxus cuspidata</i>), 잣나무(<i>Pinus koraensis</i>), 귀룽나무(<i>Prunus padus</i>) 등
인접 수목이 없는 면	회화나무(<i>Sophora japonica</i>), 쪽동백나무(<i>Styrax obassia</i>), 느티나무(<i>Zelkova serrata</i>), 팽나무(<i>Celtis sinensis</i>), 자귀나무(<i>Albizia julibrissin</i>), 쉬나무(<i>Evodia daniellii</i>), 아그네나무(<i>Malus sieboldii</i>), 배롱나무(<i>Lagerstroemia indica</i>), 마가목(<i>Sorbus commixta</i>), 산수유(<i>Cornus officinalis</i>), 수수꽃다리(<i>Syringa oblata</i>), 소나무(<i>Pinus densiflora</i>), 자목련(<i>Magnolia liliiflora</i>), 산사나무(<i>Crataegus pinnatifida</i>) 등

식재하였다. 또한 지표면을 목재칩으로 멀칭하여 잡초류 억제 효과를 모니터링 하였다(그림 2 참조).

(2) 조성 결과

공원묘지 내에 있어 경관성을 위주로 식재한 용인 시범지는 작은 정원이나 공원 내 조경공간의 이미지를 보이면서 생명감 있고 아름다운 모습으로 전환되었다. 들레석을 두른 봉분과 잔디 공간으로 인해 이질적인 느낌을 주던 공간이 수목, 관목, 지피식생이 어우러진 자연스러운 느낌의 공간으로 변화하였다(그림 3 참조). 교목은 성목 식재를 하였으나, 대상 부지가 접근성이 좋은 공동묘지 내에 위치하여 운반과 식재 작업을 용이하게 하였으며, 부지 면적이 작아 지피식생과 목재칩 멀칭을 통해 토양피복이 효과적으로 이루어졌다.

조성결과에 대해 의뢰인과 유족들은 인공물을 남기지 않고 깨끗하게 자연으로 되돌아가는 수목장의 취지에 동감하여 묘지를 수목장지로 전환하였는데, 수목과 초화류가 어우러진 아름다운 공간에 고인을 잘 모셨다는 생각이 든다고 느낌을 말하였다. 개활지에 위치한 묘지는 경관성 있는 수목의 식재를 통해 추모지로서 만족도가 높은 정원 같은 이미지의 공간으로 전환할 수 있을 것으로 파악되었다. 시범지와 같은 공동묘지 내 묘지들을 수목장지로 전환해 간다면 나대지가 순차적으로 공원과 같은 느낌의 녹지공간으로 전환되는 효과가 있을 것으로 기대되었다.

3) 보령 수목장지

(1) 조성 방법 적용

숲으로 둘러싸인 곳에 조성된 수목장지의 대상부지는 충남 보령시 청라면 음현리 산68번지에 있는 330m²의 대면적의 가족묘지이다. 조성 작업은 2010년 6월 23일부터 6월 25일까지 3일간에 걸쳐 실시하였다.

묘소 주변이 숲으로 둘러싸여 있는 부지의 특성에 따라 인접 수목과 경쟁할 수 있는 내음성이 있으면서 수고 성장을 높이 하는 산림수종을 식재하여 인접 수목과의 수관 경합에서 견딜 수 있도록 하였다. 추모목의 선택은 참나무 및 소나무로 이루어

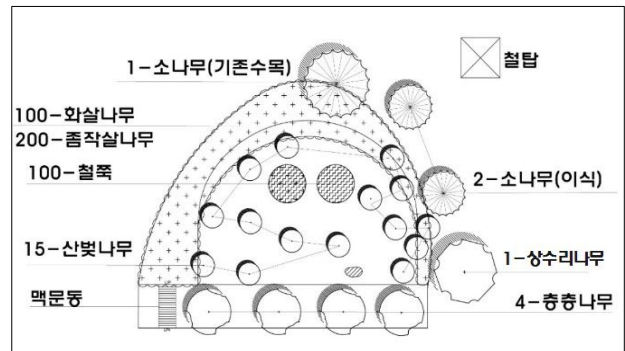


그림 4. 보령 수목장지 식재 배치도

진 주변 수목군과 추모지를 구분할 수 있으면서 꽃이 아름다워 추모지의 경관미를 높일 수 있는 내음성이 있는 산림수종인 산벚나무를 주 수종으로 하여 묘지 전체에 고르게 식재하였다. 또한 묘지 주변에는 소나무, 상수리나무와 층층나무를 식재하여 추모지를 위요토록 하였다. 관목류로 화살나무와 좁작살나무를 활개 부위에 식재하였고, 봉분을 제거한 위치에는 표식목으로 철쭉을 식재하였다. 지피식생은 내음성이 강한 맥문동을 식재하였으나, 넓은 면적으로 인해 30cm 간격으로 식재하고 멀칭을 생략하여 변화과정을 용인 수목장지와 비교할 수 있게 하였다(그림 4 참조).

(2) 조성 결과

숲으로 둘러싸인 부지 특성을 반영하여 내음성 산림수종을 위주로 식재한 보령 시범지의 경관은 주변 산림과 조화된 산림 내 수목군으로서 이미지를 보였다. 용인 수목장지와 같이 화려하지는 않으나 황폐한 묘지의 느낌을 주던 기존 묘지가 수목과 식생을 통해 밝게 바뀌어 추모지로서 더 좋은 느낌을 주었다(그림 5 참조).

식재된 수목의 수관이 아직 작아 산림이 완전히 복원된 이미지를 주기에는 부족했지만, 식재목의 수관 및 수고 성장이 이루어지면 산림과 조화가 이루어질 것으로 보였다. 또한 주변 수목과 다른 수종이 식재되어 추모지로서 자연스러운 구분도 가능할 것으로 기대되었으며, 화살나무, 좁작살나무, 철쭉, 맥문동 등의 관목과 지피식생에 의해서도 경관성이 높아져 추모지



그림 3. 용인 수목장지 조성 전후 모습



그림 5. 보령 수목장지 조성 전후 경관 비교

표 5. 시범지 조성 결과

시범지	대상 입지	조성 작업				조성 후 이미지
		교목	관목	지피 식생	기타	
용인 시범지	공원 묘지	경관성 수종	산철쭉, 회양목, 낙상홍	초화류 11종	목재칩 멀칭	정원 또는 공원 내 조경공간
보령 시범지	산림 내부	내음성 산림수종	좁작살나무, 화살나무, 철쭉	백문동	-	산림과 조화된 수목군

로서 아름다운 이미지가 강화되었다.

반면, 지피식생으로 식재된 백문동의 피복도가 낮고 잡초류 발생 가능성이 높을 것으로 보였고, 접근이 어려운 숲 내부의 입지에 성목 식재를 함에 따라 수목의 운반과 식재 작업이 매우 어려운 문제점이 있었다.

조성결과에 대해 의뢰인은 평소 접근이 어렵고 면적이 넓어 관리되지 않은 묘지의 모습에 마음이 쓰였는데, 수목과 식생이 식재된 경관미 있는 공간으로 바뀌어 만족스럽다면서 향후 추모지 유지관리가 편리하게 이루어지기를 기대한다는 의견을 피력하였다. 보령 시범지의 조성을 통해 산림 내부에 있는 묘지를 내음성 산림수종의 식재를 통해 경관성 있고 숲과 조화된 이미지의 수목장지로 전환할 수 있음을 확인할 수 있었다.

용인 시범지와 보령 시범지의 조성작업과 그 결과를 요약하면 표 5와 같다.

3) 시범지 모니터링 결과

(1) 용인 수목장지

개활지에 조성한 용인 수목장지는 2009년 5월 10일부터 2010년 7월 31일까지 총 11차례 모니터링을 실시하였다. 조성한 해에 작은 정원과 같은 이미지를 보였던 용인 수목장지는 1년이 지나면서 지피식생을 식재한 초화류의 피복도가 높아지면서 한층 더 아름다운 공간이 되었다(그림 6 참조). 특히 식재된 식물들의 개화기가 다양하여 계절에 따라 피는 수목과 지피식생의 꽃으로 아름다운 경관을 지속적으로 보였다. 인접목이 없는 부지에 경관성을 위주로 식재한 수목장지가 안정적으로 정착되어 경관성 중심의 수목장지가 개활지에서 효과적인 모델이 될 수 있음을 확인하였다.

식재된 수목과 지피식생 모두 무난히 월동을 하고, 대부분

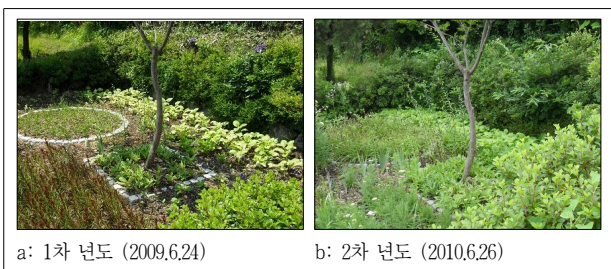


그림 6. 용인 수목장지 경관 변화

양호한 활착을 하였다. 다만 모니터링 기간이 짧아 교목의 확산 수관의 확장을 확인할 수는 없었으나, 지피식생은 확연한 생장이 이루어져 경관적으로 뚜렷한 변화를 보였다. 잎의 생육이 왕성해져 지표 피복도가 높아지면서 조성 시점보다 생동감 있는 이미지를 만들어냈다.

지피식생과 목재칩 멀칭에 의한 토지 피복도도 잘 유지되어 잡초류가 거의 발생하지 않았으며, 일부 발생한 잡초도 멀칭으로 인해 토양이 부드럽게 유지되어 간단한 손제초로 제거가 가능하여 편리한 유지관리가 이루어졌다. 새로이 지피식생을 조성할 경우 멀칭이 잡초류 발생을 억제할 수 있는 효과적 방법임을 확인할 수 있었다.

수목장지에 적합한 지피식생의 특징을 파악하기 위해 식재된 11개 초종에 대한 모니터링에서는 옥잠화, 비비추, 원추리, 섬초롱꽃과 같이 키가 낮고 잎이 넓거나 촘촘한 초종이 토양 피복도가 높아 잡초류 발생을 억제하면서 수목장지에 안정적인 느낌의 지표 경관을 제공하였다.

반면에 키가 큰 초종은 옷자람이나 기울어짐 현상으로 경관성이 떨어졌다. 묘소 전면의 분홍바늘꽃은 옷자람과 다수 발생한 줄기로 헝클어진 모습을 보였으며, 묘소 내부의 참나리, 범부채도 옷자람과 기울어짐으로 경관미가 떨어졌고, 지표 피복도가 낮아 피복도가 높은 식물이 식재된 공간보다 잡초류 발생이 많았다. 투구꽃, 등글레는 잘 활착하지 못하였는데, 그 이유는 추모목의 수관 확장이 예상보다 느려 음지 초종으로는 견디기 어려운 상태였기 때문이라 판단된다. 폴협죽도와 백합은 잘 정착하였으나, 꽃을 꺾어가는 사례가 빈번하였다.

지피식생 생장에 대한 모니터링 결과, 묘지에서 잔디가 지표를 완전히 피복하듯이 수목장지에도 키가 낮고 토양 피복도가 높은 초종이 적합한 것으로 나타났다. 조성한 이듬해에 지표 피복 상태가 좋지 않았던 분홍바늘꽃, 참나리, 투구꽃, 범부채 및 백합을 심은 자리에 지표 피복도가 높은 왜성달맞이꽃과 비비추 및 옥잠화를 추가로 보식하였다.

(2) 보령 수목장지

보령 수목장지는 조성 후 2010년 9월, 2011년 5월 및 10월에 걸쳐 3회 시범지를 방문하여 모니터링을 실시하였다. 2010년 9월 방문에서 추모목으로 식재한 근경 7~8cm의 산벚나무 15주가 전부 고사하고 풍도목이 발생하는 예상하지 못한 일이 발견되었다. 그 해 여름철 집중호우로 인한 것으로 추정되어, 산지

내부에 성목의 이식은 자연재해에 취약하고 수목 관리가 이루어지기 어려운 숲 내부에서는 활착이 어려운 것으로 파악되었다. 고사목을 대신하여 근경 3cm 정도의 산벚나무를 다시 보식하였는데, 묘목의 크기가 작아 운반과 식재를 용이하게 할 수 있었으며, 2011년 5월과 10월 방문 시 활착이 잘 이루어진 것을 확인하여 숲 내부에는 어린 묘목의 식재가 적합한 것으로 파악되었다.

관목 중 화살나무는 야생동물에 의해 줄기와 잎이 훼손되어 제대로 성장을 하지 못하는 문제를 보였으나, 좁작살나무는 왕성하게 성장하여 활개부위를 회복하였다. 수목장지의 관목으로는 지엽이 치밀하고 맹아력이 강한 수종이 적합한 것으로 조사되었다.

보령 수목장지에 지피식물로 식재된 음지식물인 맥문동은 산벚나무가 모두 고사하여 수관 율폐도가 낮아지는 바람에 제대로 분얼하지 못하여 다수의 잡초가 발생하였다. 또한 봄에 새로 나온 새싹을 야생동물이 잘라 먹는 문제점도 나타나, 산지묘지에서 새로이 식재한 지피식생이 활착하는 것은 매우 어려운 것으로 나타났다.

산지묘지는 메마르고 건조한 양지이므로 양지식물인 잔디가 지표 피복도가 높으므로 수목장지 조성 초기에는 잔디를 그대로 존치하는 것이 유리하다고 판단되며, 음지식물인 맥문동을 처음부터 식재하는 것은 맞지 않고 추모목의 수관이 확장되어 수관 율폐도가 높아지는 시기에 식재하는 것이 적합하다고 파악되었다. 지표를 완전히 목재칩으로 멀칭하고 지피식생을 조성할 수도 있으나, 산지 내 묘지는 용인 시범지와 같이 구획된 공동묘지 부지와 달리 면적이 넓고 다량의 목재칩을 운반하기 어려운 곳에 위치한 경우가 많아 적용에 한계가 있을 것으로 보인다.

용인과 보령 수목장지의 모니터링 결과를 요약하면 표 6과 같다.

IV. 결론

본고는 묘지로 인한 산지 훼손의 심각성을 파악하고, 산지묘지에 수목을 식재하여 수목장지로 전환하는 것에 대한 도입적

연구로서 묘지 훼손지 면적을 조사하고, 수목장지 전환에 관한 제반 방법을 고찰하였으며, 시범지를 조성하고 모니터링하여 산지묘지의 수목장지 전환방향을 제시하는 연구를 진행하였다.

묘지 훼손지 면적에 대한 산출은 묘지 공간 외에 인접수목과의 거리를 측정하여 묘지관리로 인해 유발된 훼손된 면적 전체를 포함하도록 하였다. 수도권 9개 행정구역의 묘지 205개소를 답사 조사한 결과, 묘지의 평균 가로 길이는 5.5m, 평균 세로 길이는 4.5m, 가장 가까이 위치한 수목과의 평균거리는 2.6m로 측정되었다. 평균 가로 길이와 세로 길이에 인접 수목과의 거리를 합산하여 이를 곱한 결과, 묘지 1기 당 평균 훼손면적이 60.1m²로 산출되었으며, 묘지 1기당 훼손지 면적 60.1m²에 전국의 추정 분묘 수 14,349,897기를 곱하여 전국의 총 훼손지 면적을 약 862km²로 산출하였다. 이는 전국 대지면적 2,705km²의 31.87%에 달하는 면적으로 수목장지 조성을 통해 묘지 훼손지 복원 필요성이 절실함을 확인하였다.

묘지의 수목장지 전환방법은 선행연구에서 요인분석을 통해 도출한 수목장지 선호조건 요인을 묘지라는 특수한 공간에서 어떻게 충족시킬 것인가를 관점으로 가능한 기법들을 고찰하여, 전환 정도에 따라 묘지 원형을 유지하고 1~2그룹의 수목을 식재하는 간이 전환 방식과 봉분을 제거하고, 다량의 수목을 식재하는 전면 전환 방식을 제시하고, 조성 기간에 따라 성목을 식재하고 지피식생을 새로 식재하는 단기간 조성방식과 어린 묘목을 식재하고, 잔디를 존치하여 서서히 경관을 완성하는 장기간 조성방식을 제시하였다. 또한 식재목의 성장에 강한 영향을 주는 인접 수목의 분포 형태에 따라 묘지를 묘지 주변이 숲으로 둘러싸인 경우, 묘지의 일부 면이 숲에 접하는 경우, 인접 수목이 없는 개활지에 묘지가 있는 경우로 나누고, 인접 수목이 분포하는 면에는 내음성 산림수종을 식재하고, 인접 수목이 없는 면에는 경관성 위주의 수종을 식재하는 기준을 적용하여 각 유형별로 수목의 안정적 성장과 추모지 경관미를 조화하는 식재기법을 제시하였다.

고찰한 수목장지 전환방법 중 전면 전환방식과 단기간 조성방식을 적용하여 봉분을 제거하고 성목을 식재하고, 새로이 지피식생을 식재하여 용인과 보령에 시범지 2개소를 조성하였다. 인접 수목의 분포에 따른 식재기법에 따라 개활지에 위치한 용

표 6. 시범지 모니터링 결과

시범지	식생 성장			잡초 발생	경관 이미지
	교목	관목	지피식생		
용인	양호	양호	키가 낮고 피복도가 높은 식생의 활착 양호	소수 발생	식생 피복도가 높아지면서 경관미 향상
보령	산벚나무 고사 어린 묘목 대체	화살나무 동물피해 발생 좁작살나무 생육 양호	맥문동 분얼 미흡	다수 발생	산벚나무 고사로 경관 개선 미흡
의미점	숲 내부에는 유묘 식재 적합	지엽이 치밀하고 맹아력이 강한 관목이 적합	숲 내부는 잔디를 존치하는 방식이 적합	소규모 부지에서 멀칭이 효과적	개활지에서 경관성 위주 식재모델이 적합하며 단기간 전환이 용이함, 숲 내부는 장기간 전환방식이 적합

인 시범지는 경관성 있는 수종을 식재하였으며, 숲에 둘러싸인 산림 내부의 보령 시범지는 내음성이 강한 산림수종을 식재하였다. 조성결과 용인 시범지는 정원과 같은 이미지의 수목장지가 조성되었고, 보령 시범지는 숲과 조화된 수목군의 이미지를 보이는 수목장지가 조성되어 인접 수목의 분포에 따른 식재기법이 효과적으로 적용될 수 있음을 확인하였다.

조성 후 모니터링에서는 용인 수목장지는 지피식생이 생장하여 지표피복도가 높아지고 점점 더 아름다운 경관이 조성되어 갔다. 또한 목재칩 멀칭에 의해 잡초류가 잘 억제되어 접근이 용이하고, 소규모인 묘지는 멀칭이 효과적인 잡초류 관리방법임을 확인하였으며, 식재된 11개 초종의 생장과정을 통해 지피식생으로는 키가 낮고 토양 피복도가 높은 종이 수목장지 지표경관에 어울림을 확인하였다. 보령 수목장지에서는 성목 식재한 산벚나무가 전부 고사하는 상황이 발생하였다. 고사목을 대신하여 어린 묘목을 보식하였는데, 원활하게 활착하여 산림 내 수목장지에는 유묘식재가 적합한 것으로 나타났다. 또한 하층식생인 맥문동의 분얼도 활발하지 못하여 다수의 잡초류가 발생하여 접근이 어렵고 면적이 넓은 묘지는 잔디를 그대로 존치하고 수관 확장을 통해 자연적으로 내음성 지피식생이 자리 잡도록 하는 것이 효과적인 것으로 파악되었다.

본 연구는 묘지에 대한 현장조사, 수목장지 조성방법 고찰, 시범지 조성의 과정을 통해 주변 수목의 제거 면적을 포함하여 실질적인 묘지 훼손지 면적을 산출하였고, 묘지를 수목장지로 전환하는데 착안할 사항별로 조성방법을 제시하였으며, 시범지 조성과 모니터링을 통해 효과적으로 묘지를 수목장지로 전환하는 방향을 제시한 점에서 의의를 갖는다. 다만 묘지 훼손지 면적의 조사에서 표본이 경기권에 한정되었고 205개소로 표본의 수가 적다는 한계가 있다. 향후 묘지 훼손지의 산림복원을 체계적으로 추진하기 위해서는 전국 묘지를 대상으로 한 조사가 있어야 할 것이다. 또한 묘지의 입지조건과 형태가 다양하여 무수히 많은 조성기법이 제시될 수 있으나, 본 연구는 수목

장지에 대한 국민 만족요인을 충족시키는 것을 기준으로 기법 개발이 이루어져 다양한 기법 제시에는 한계가 있다. 향후 보다 다양한 조성기법이 제시되어 선호와 조건에 따라 취사선택할 수 있는 모델이 제시되어야 할 것이다.

인용문헌

1. 건설교통부(1975) 조경설계기준. 서울: 건설교통부, pp. 640-649.
2. 김갑덕(1982) 묘지실태에 관한 연구. 서울대학교 농학연구 7(2): 222-223.
3. 김귀곤(1985). 도시공원화와 도시조경수목. 도시문제 230: 41-42.
4. 김부식(2000). 도시공원 조경수목의 효율적 관리에 관한 연구: 서울올림픽공원을 중심으로. 한양대학교 환경대학원 석사학위논문. pp. 91-95.
5. 김홍한(2005) 묘지로 인한 산림훼손의 문제점과 향후 개선방안. 산림 내 수목장립 조성에 대한 산림포럼 심포지엄. pp. 3-16.
6. 김호준(2001) 수목환경관리학. 서울: 유천. pp. 67-90.
7. 김홍은(1984) 한국의 묘지 크기에 관한 연구. 충북대학교 논문집 28 ('84.2): 241
8. 박태호(2006) 장례의 역사. 서울: 서해문집. pp. 155-156.
9. 변우혁, 안우환, 이필도, 전진표, 강동구, 김기원, 서정호, 손민호, 천정윤, 우재욱, 신승준, 김지에(2005) 수목장립 조성 연구. 서울: 산림조합중앙회. pp. 33-102.
10. 변우혁, 우재욱, 박원경, 김민수, 이민우, 김학범, 박정임, 김순기(2011) 산림 내 묘지구역의 수목장립 전환기술 개발. pp. 24-27.
11. 보건복지부(2011) 2011 장사업무. 보건복지부 보고서. pp. 192-193.
12. 우재욱(2006) 수목장립의 유형구분과 시민의식 조사연구. 고려대학교 대학원 석사학위논문. pp. 68-71.
13. 우재욱, 변우혁, 박원경, 김민수, 이민우(2011) 수목장의 동기와 수목장지 선호조건에 대한 요인분석. 한국임학회지 100(4): 639-649.
14. 조아영(2008) 조선왕릉의 식생관리기준에 관한 연구: 동구릉, 광릉, 서오릉을 중심으로. 상명대학교 대학원 석사학위논문. pp. 32-65.
15. 이기우(2008) 법주사 사찰립의 경관특성과 관리방안에 관한 연구. 한경대학교 산업대학원 석사학위논문. pp. 21-57.
16. 차득기, 송원호, 김형무, 김수진(2010) 묘지실태조사 시범사업 및 전국조사를 위한 연구. 보건복지부 보고서. pp. 228-229.
17. 한국방송공사(2006) KBS 조사백서. 서울: 한국방송공사. pp. 48-50.
18. <http://www.forest.go.kr/newkfsweb/cop/bbs/selectBoardList.do>
19. <http://www.foreston.go.kr/contents/view.action?si=40010&mi=10152>
20. http://kosis.kr/abroad/abroad_01List.jsp
21. http://stat.mw.go.kr/stat/data/cm_data_list.jsp?menu_code=MN01020502

원 고 접 수 일: 2012년 5월 23일
 심 사 일: 2012년 6월 14일(1차)
 2012년 6월 25일(2차)
 계 재 확 정 일: 2012년 6월 26일
 3인익명 심사필