

조경수 관리에 관한 온라인 질의응답 사례 분석

- 수목진단센터 온라인 상담 사례를 대상으로 -

임병을* · 이세희**

*세종도시수목연구소 · **국민대학교 산림환경시스템학과

Analysis on On-line Q&A Cases regarding Landscape Trees Management - Focused on Online Consultation Board at Tree Diagnostic Center -

Lim, Byoung-Eul* · Lee, Sae-Hee**

*Sejong Urban Tree Research Institute

**Dept. of Forest Environment Systems, Kookmin University

ABSTRACT

The persons in charge of management request diagnosis and prescription to tree hospitals in order to get consultation about the problems like blight that occur in landscape tree management. This study aims to analyze what the main problems and questions raised by landscape gardeners are and those concerned in landscape tree management. This is done by investigating landscape tree-related questions and answers uploaded on the online consultation boards of the plant diagnostic centers approved in Korea including the Seoul National University Plant Clinic, the Chungbuk National University Plant Hospital, and the Kangwon Diagnostic Center. As a result, those concerned in landscape occupied the most as 81.4% among the questioners. However, only 11.5% did explain the plant management history or surrounding environment, which is essential for landscape tree diagnosis when asking questions. This shows that those concerned in landscape lack basic knowledge or interest about plant diagnosis.

Among 263 questions about landscape trees, questions about physiological damage included 94 cases that were the most taking up 35.8%. Moreover, the next were damage by insects and damage by disease in order. It is thought that due to the characteristics of physiological problems that occur by various sorts of stress and with no signs, they tend to request diagnosis or prescription the most. The most frequent reasons for physiological damage are water stress and temperature stress. About damage by disease, there exist many types of diseases, and there are many complex damages accompanied by physiological causes. About damage by insects, the most common include damage by moths.

In consideration of this result, universities or technician training centers should provide education for landscape tree management so that landscape technicians and students can acquire essential knowledge and information about landscape tree management and increase their interest in it. In particular, it is necessary to provide profound learning opportunities for plant physiology, and the technicians should make efforts themselves. In addition, it is needed to build organizations to which they can ask technical questions about landscape planting and management in order to understand landscape industry

Corresponding author: Byoung-Eul Lim, Sejong Urban Tree Research Institute, Sejong 339-887, Korea, Tel.: +82-44-863-3090, E-mail: limbe@sutri.kr

in general and the actual status of landscape planting technique and the actual field. Moreover, to elevate systemicity and expertise in the area of landscape tree management not yet equipped with the foundation, it is needed to cultivate the technicians intensively and conduct research by those concerned both in academic and industrial circles.

Key Words: Tree Diagnosis, Landscape Trees, Tree Hospital, Plant Blight and Harmful Insects

국문초록

조경수 관리시 발생하는 병충해 등의 문제에 대한 자문을 받기 위하여 관리 담당자는 나무병원에 진단 및 처방을 의뢰하고 있는데, 본 연구는 국내에서 수목진단센터로 인증된 서울대학교 식물병원, 충북대학교 식물종합병원 및 강원대학교 수목진단센터의 온라인 상담게시판에 등록된 조경수 관련 질의와 답변을 검토하여 조경관리자 및 관계자들이 주로 질의하는 조경수 관리상의 문제와 의문이 무엇인지 분석하고자 하였다. 그 결과, 질의자 중에 조경관계자가 81.4%로 대다수를 차지했으나, 질의시 조경수 진단에 필수적인 수목관리 이력 및 주변환경 설명을 한 경우가 11.5%에 불과할 정도로 조경관계자들이 수목진단에 관한 기초적 지식이나 관심이 부족함을 확인하였다.

그리고 조경수 관련 질의 263건 중 생리피해 질의가 94건, 35.8%로 가장 많은 건수를 나타냈다. 이어서 충해, 병해 순이었다. 표징이 없고 다양한 스트레스에 의해 발생하는 생리적 문제의 특성상 진단 및 처방의뢰를 가장 많이 하게 되는 것으로 판단된다. 생리피해의 원인으로는 수분스트레스와 온도스트레스가 가장 많은 편이었으며, 병해는 그 병의 종류가 다양하였고, 생리적 원인이 수반되는 복합피해도 많은 편이었다. 충해는 나방류에 의한 경우가 가장 많았다.

이와 같은 결과를 고려할 때, 조경 기술자와 학생이 조경수 관리의 필수 지식과 정보를 습득하고 관심도를 고취할 수 있도록 대학이나 기술자 교육기관에서 조경수 관리교육을 반드시 실시하여야 하며, 특히 수목 생리에 대한 심도있는 학습 기회 제공과 기술자 스스로의 노력이 요구된다. 또한 조경업에 대한 이해와 조경식재 기술 및 현장의 실정을 이해하는 조경식재 및 관리에 대해 전문적으로 자문할 수 있는 기관의 구성이 이루어져야 한다. 그리고 아직 기반이 갖추어지지 않은 조경수 관리분야의 체계성과 전문성 도모를 위해 집중적인 기술자 육성과 학계와 업계 등 관계자들의 연구가 필요하다.

주제어: 수목진단, 조경수, 나무병원, 병해충

1. 서론

녹색성장, 환경친화적 발전에 대한 시대적 요구와 함께 우리나라 국민들의 의식성장에 따라 국토 곳곳에는 많은 녹지와 공원, 그리고 가로환경이 조성되고 있다. 이러한 공간 조성의 핵심인 수목은 시간이 경과하면서 성장하기 때문에, 수목관리가 필요하다(Harris *et al.*, 2004). 그리고 관리 정도에 따라 당초 설계의도를 잘 반영하기도 하며, 반대로 불량한 상태를 초래하기도 한다.

그러나 조경관리는 아직 제대로 조경업 또는 조경학의 한 분야로서 확고하게 입지를 구축하지 못하고 있는 실정이며, 기초적인 관리사항으로 가볍게 다루어지는 정도에 그치고 있다. 학교나 아파트, 호텔 및 기업체 등 많은 기관에서도 조경을 전공한 담당자가 없이 전기 등의 시설담당자가 조경수를 겸하여 관리하는 상황이다. 이러한 이유로 조경공사 후 하자가 발생하거나, 유지관리기간 중의 관리가 부실함에도 불구하고 개선책에 대한 조경계의 연구와 고민이 아직은 부족한 실정이다.

한편, 나무병원은 성장하고 있는 나무에 피해가 나타났을 때 그 피해원인을 규명하여 진단처방(강진유, 2005)하는 기관으로서 산림보호법에 의거하여 산림에 있는 식물과 산림이 아닌 지역에 있는 수목에 해를 끼치는 병과 해충(국가법령정보센터, <http://www.law.go.kr>)을 방제하고, 수목을 관리하는 업무를 수행한다. 대다수의 조경관리자와 기관의 시설담당자는 수목 관리상의 의문점을 해소하고, 병해충에 대한 대처방안을 강구하기 위하여 나무병원에 진단을 의뢰하고 처방을 받아 조치를 시행하고 있다. 그러나 나무병원은 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률에 따라 임업분야 자격증인 수목보호기술자 또는 식물보호(산림)기사를 보유한 자가 개업할 수 있어, 조경식재분야 자격 또는 경력 등이 없이 개업한 나무병원은 조경현장의 실정과 공사 현황을 파악하지 못한 채로 간혹 조경현장에 반영하기 어려운 처방이나 자문의견이 나오는 경우도 있다.

이러한 조경관리의 문제를 개선하기 위한 선행연구로는 조경공간의 관리에 관한 연구와 수목의 병해충 예측 및 방제에 관한 연구로 대별되는 바, 전자의 경우 오충현과 이경재(1993)

는 도시녹지의 생태학적 관리를 위해 인위적 관리권역과 생태적권이 관리권역으로 구분할 필요가 있다고 하였으며, 한봉호와 이경재(2001), 조우(2002)는 도시주변 녹지의 식생발달상황에 따른 관리의 조절이 필요하다고 하였다. 또한 김용국 등(2011)은 국외사례를 통하여 도시공원의 조성 및 운영, 관리에 있어 총체적으로 민·관 파트너십이 작용하여야 한다고 하였다. 후자의 경우는 송유한(1998)이 병해충 발생 정보 수집 및 분석을 통하여 인터넷 기반의 병해충 발생 예찰 정보관리의 가능성을 제시하였고, 임은천 등(2007)은 시설원예작물의 병해충 예측과 방제를 위한 멀티미디어 시스템을 개발, 제안하였다. 또, 민병로(2011) 등은 수목의 병해충 방제를 위한 살포기 개발과 영상처리를 통해 방제효율을 높이고자 하였다. 그러나 이러한 연구는 주로 조경시설의 전반적인 유지관리방법의 개선 제안과 과수 및 작물을 중심으로 한 병해충 피해 저감을 위한 방법의 연구라는 한계가 있어, 실제적으로 조경수목 관리현장에서 관리자가 해소하고 싶어하는 문제점과 의문사항이 무엇인지와 어떠한 개선대책이 요구되는지 연구가 필요하다.

이와 같은 배경 하에 본 연구는 국내의 수목진단센터로 지정된 서울대학교 식물병원, 충북대학교 식물종합병원 및 강원대학교 수목진단센터의 온라인 상담게시판에 등록된 조경수 관련 질의와 답변을 검토하여, 조경관리자 및 관계자들이 주로 질의하는 조경수 관리상의 문제와 의문이 무엇인지 분석함으로써, 향후 관련기관의 조경수 관리방향을 수립하는데 자료를 제공하고자 하는 목적이 있다.

II. 연구 범위 및 방법

1. 연구 범위

본 연구는 2011년 7월 개정된 산림보호법 제21조의3항 「시·도지사가 관련 전문가 육성, 피해예방·진단·치유방법에 관한 사항 등이 포함된 수목진료에 관한 시책을 수립·시행해야 한다」에 따라 해당 시·도에서 2011년에 수목진단센터로 지정된 기관의 인터넷 홈페이지에 구축되어 있는 온라인 상담게시판에 올라온 질의 및 답변을 대상으로 현황을 분석하였다(그림 1 참조). 현재 수목진단센터는 서울대학교, 충북대학교, 강원대학교 3곳에 지정, 설치되어 있으며, 비영리 연구 및 수목진단 기관으로서 신뢰성이 있다.

이 중 서울대학교 수목진단센터인 식물병원은 타 진단센터에 비해 온라인 상담게시판이 활성화 되어 있다. 상담게시판 운영 시점부터 2012년 4월까지 식물병원의 상담게시판 글 수는 질문과 답변을 모두 합해 2,008개에 달할 정도로 많았으나, 충북대학교 수목진단센터는 106개, 강원대학교 수목진단센터는 총 48개에 불과하여 아직 온라인 활성도가 부족한 것으로 확인



그림 1. 서울대학교 식물병원 온라인 상담 게시판

자료: 서울대학교 식물병원(<http://plaza.snu.ac.kr/~plclinic/qna.php>)

되었다. 서울대학교 식물병원은 조경수관리교육을 매년 2회 실시하면서 각 기관이나 기업체 등의 조경관리 담당자들이 교육에 참여함으로써 그 존재와 역할이 많이 알려져 있기 때문에 온/오프라인의 수목진단 의뢰가 활성화되고 있는 것으로 판단된다.

수목진단센터의 온라인 상담게시판은 조경수목과 관련된 각종 질의와 답변이 게시되고 있는데, 본 연구에서는 2009년 1월 1일부터 2012년 4월 30일까지 40개월간 해당 게시판에 등록된 질의 및 답변을 대상으로 하여 분석, 정리하였다. 수목진단센터의 상담게시판에 등록된 동 기간 동안의 질의와 답변을 전수조사하였다. 우선 해당 기간 동안 질의를 위한 총 게시글 수는 334건이었으며, 질의의 총 수는 387건이었다. 하나의 게시글 안에 여러 개의 질문이 있을 경우에는 각각을 다른 질문으로 간주하여 질의 수량으로 계산하고, 게시글이 여러 개더라도 하나의 질문에 대한 사진, 부연설명 등일 경우에는 하나의 게시글 및 질의로 처리한 결과이다. 게시글 하나에 질문이 3건 있을 경우, 질의 게시글 수는 1건이나 질의 건수는 3건이 되는 식이다. 총 387건에 이르는 질의 중에 조경수 관련 질의는 총 263건, 화초나 작물 등에 관한 질의는 47건 등으로서, 이 중 조경수에 관한 질의 건수인 263건을 분석 대상으로 하였다.

2. 연구 방법

연구범위에 해당하는 질의에 대하여 먼저 질의자의 신분과 조경수 질의시 설명의 유무 등을 조사하여 얼마나 정확성 있고 전문성 있게 질의가 이루어지는지 질의의 형태를 분석하였고, 다음으로 질의의 내용에 대한 구체적인 분류 및 분석을 하였다. 그 방법은 다음과 같다.

첫 번째로 조경수 관련 질의 종류를 수목 피해 형태 즉, 생리적 피해(이하 '생리피해'), 병해, 충해, 복합피해 및 기타로 구분하여 어떤 분야의 질의가 많은지 분석하였고 두 번째로 앞서 분류한 각 피해 형태별로 세부적으로 질의는 어떤 내용으로 했는지, 답변은 어떤 내용인지 분석, 정리하였다. 수목 피해의 형

태는 보통 생물적 피해와 비생물적 피해로 분류되는데, 생물적 피해는 병해와 충해가 있고, 비생물적 피해는 생리피해와 인위적 피해 등으로 분류된다. 병해는 병원균의 감염에 의해 발생하는 기생성병을 의미하며, 충해는 해충에 의한 수목의 피해를 말한다. 또, 생리적 피해는 비기생성병으로서 균이나 해충에 의한 생물적 피해 이외의 토양, 영양분, 기상조건 등의 다양한 비생물적 원인에 의해 발생하는 피해를 의미한다. 이외에 두 가지 이상의 요인이 영향을 주는 것을 복합피해, 밝혀지지 않거나 판단하기 어려운 경우 등을 기타로 분류해 정리하였다. 이와 같은 피해 형태의 분류는 각 질의글에 대한 답변과 통상적으로 이해되어지는 생물적, 비생물적 피해 등에 대한 분류를 바탕으로 하였다.

III. 결과 분석

1. 질의 형태 분석

조경수 관련 질의의 기본적 특징을 분석하기 위하여 질의 형태 및 대상 수종을 정리하였다. 먼저 총 387건의 수목관련 질의를 대상으로 하여 온라인 상담게시판에 등록된 시점을 기준으로 그림 2와 같이 월별 등록 건수를 정리하였다. 등록 건수는 9월이 53건으로 가장 많았고, 이어서 4월에 47건, 8월에 42건, 7월에 38건 순이었다. 수목의 생육기인 봄부터 가을 사이, 즉 4월에서 9월 사이에 질의가 집중적으로 이루어지고 있음을 알 수 있다. 그러나 1월에 24건, 2월 30건, 12월에는 17건 등 겨울철에도 질의가 지속적으로 올라오고 있는데, 늦가을이나 겨울에 시행되는 조경공사에 따른 수목 식재관련 질문과 조경관리 또는 수목생리에 관한 이론적 지식을 묻는 글이 주를 이루었다. 수목에 관한 질의의 빈도는 계절적 영향을 받아 주로 봄에서 가을 사이에 집중되는 경향을 보이고 있으나, 계절에 상관없이 꾸준히 질의가 발생함을 알 수 있다.

게시판을 통해 질의된 수종은 소나무, 느티나무, 단풍나무, 물푸레나무, 붉나무, 철쭉, 칠엽수, 은행나무, 종려나무, 매화나

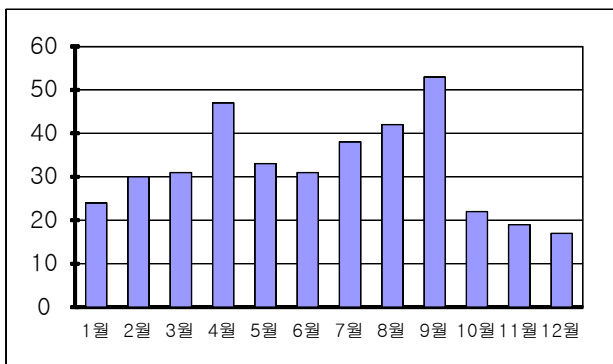


그림 2. 월별 질의 등록 건수

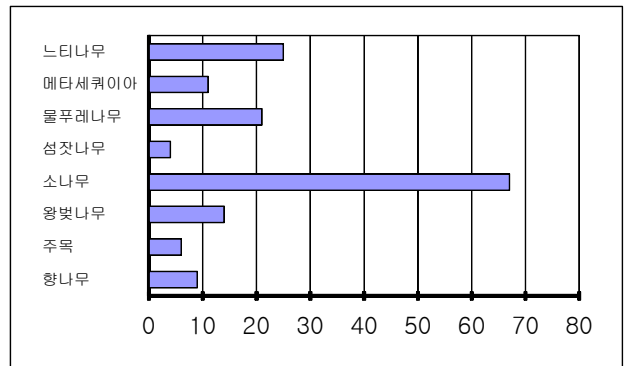


그림 3. 수종별 질의 등록 건수(상위 8개 수종)

무 등 그 종류가 40종이 넘을 정도로 다양하였으나, 그 중 소나무가 67건으로 가장 많은 빈도를 차지했으며, 느티나무 25건, 메타세쿼이아 11건, 물푸레나무 21건, 섬잣나무 4건, 왕벚나무 14건, 주목 6건, 향나무 9건 등으로 분석되었다(그림 3 참조). 실제 조경수로 흔하게 쓰이는 수종들이 질의 건수도 많이 발생하고 있는 것으로 판단된다. 특히, 소나무가 가장 많은 건수를 나타냄으로써 우리나라의 주요 조경 수종으로서 많이 식재되고 있으며, 관리 및 생육상태에 대한 관심도도 상대적으로 높음을 확인할 수 있다.

각 질의를 질의자의 신분별로 분류하면 표 1과 같이 공공기관 및 기업체 조경관리 담당자가 질문한 건수가 201건, 조경분야 기술자 4건, 조경분야 학생 9건, 조경분야 이외의 일반인과 신분정보를 알 수 없는 경우가 49건이었다. 수목진단센터 온라인 질의자의 대부분인 81.4%가 조경관리 담당자이거나 조경분야 관계자로 나타났으며, 이들은 조경수에 대한 전문성을 갖추었거나 갖추어야 할 사람들이라 볼 수 있다. 그러나 질의자들의 질의 방식을 보면 단순한 지식을 묻는 질문 45건을 제외하고, 수목의 증상을 문의하면서 수목의 관리 이력이나 주변 상황 등을 자세히 설명하는 경우가 25건에 불과하였고, 나머지 193건은

표 1. 질의자 신분별 질의 건수

구분	질의 건수(건)	비율(%)
공공기관 및 기업체 조경관리담당자	201	76.4
조경분야 기술자	4	1.5
조경분야 학생	9	3.5
일반인 및 정보 없음	49	18.6
계	263	100.0

표 2. 질의시 수목이력 및 환경 설명 유무

구분	질의 건수(건)	비율(%)
설명 있음	25	11.5
설명 없음	193	88.5
계	218	100.0

구체적인 설명 없이 증상을 간단히 설명하거나 사진만을 보여주는 정도에 그쳤다(표 2 참조).

수목의 피해를 정확히 진단하기 위해서는 병징, 이상부위, 주변의 발병상태, 생육환경, 관리역사 등에 대해서 구체적인 지식을 얻어야 한다(이경준과 이승제, 2006). 그러나 88.5%에 달하는 대부분의 질의는 수목 주변 상황 등에 대한 자세한 설명이 누락된 채 단순히 수목의 증상만 가지고 질의하는 경우로서, 조경분야 전문가 또는 관리자들의 조경수 관리 및 진단에 대한 기초적 지식이 부족하다는 점을 보여주고 있다.

2. 조경수 관련 질의의 수목 피해 형태별 현황분석

조경수 관련 질의 총 263건을 수목 피해 형태별, 연도별 건수로 분류하면 표 3과 같다. 생리해는 40개월간 총 94건, 병해는 38건, 충해는 62건, 복합피해 13건, 기타 56건 등으로 나타났으며, 생리피해가 35.8%로 가장 많은 비중을 차지하였다. 이어서 충해 23.6%, 병해 14.4%, 복합피해 4.9% 순이었다. 비기생성이며 무생물적 피해인 생리피해는 그 특성상 병징은 있으나 표징이 나타나지 않아 병이나 충에 비해 원인을 알기 어려운 면이 있어, 병해나 충해에 비해 질의가 상대적으로 많은 것으로 판단되며, 40개월 전체의 질의 건수뿐만 아니라, 각 연도별 질의 건수를 볼 때도 모든 해에서 생리피해에 대한 질의가 가장 많은 것으로 분석되었다. 이외에도 생리적 원인인지 병해인지 그 원인이 정확히 판단되지 않는 수목 증상을 문의한 경우나 수목에 관한 기초적 지식을 묻는 경우 등이 기타로 분류되었다.

1) 생리피해 질의 세부 현황 분석

생리피해에 관한 질의는 주로 수목의 잎이 변색되거나, 고사 또는 시들음 증상이 나타남에 따라 그 원인과 대책을 요청하는 경우가 대부분을 차지하였다(표 4 참조). 잎 변색에 따른 질의가 생리피해 전체 질의 건수 94건 중 39.4%에 이르는 37건이었으며, 고사 또는 시들음 증상 발생으로 질의한 경우가 34%에 해당하는 32건으로 분석되었다. 잎의 변색이나 시들음 등 수목에 이상증상이 발견되었으나, 병해인지 생리피해인지 원인을 알

표 3. 수목 피해 형태별 질의 건수 (단위 : 건)

구분	2009년	2010년	2011년	2012년	계
생리피해	27	31	22	14	94 (35.8)
병해	13	18	2	5	38 (14.4)
충해	23	20	17	2	62 (23.6)
복합피해	2	4	5	2	13 (4.9)
기타	18	15	21	2	56 (21.3)
계	83	88	67	25	263 (100)

() : 백분율(%)

표 4. 생리피해 질의 내용별 건수 (단위: 건)

구분	2009년	2010년	2011년	2012년	계
잎 변색	15	10	6	6	37 (39.4)
고사, 시들음	6	14	8	4	32 (34.0)
수종 선정	3	-	1	1	5 (5.4)
수종 동정	1	-	2	-	3 (3.1)
기타	2	7	5	3	17 (18.1)
계	27	31	22	14	94 (100)

() : 백분율(%)

지 못하여 이에 대한 진단 및 처방을 의뢰하는 경우가 많았다. 이외에 생리적 측면의 질의로는 조경수목 식재시 현장 여건에 맞는 수종 선정 방법을 묻거나 적합한 수종을 추천해줄 것을 요청하는 등의 질문과 잎이나 가지 등을 사진으로 촬영하여 수종명이 무엇이며, 생태적 특성은 무엇인지 묻는 내용 등이었다. 기타로는 수목의 생리적 특성에 대한 이론적 질의나 수목 관리 방법에 대한 실무적 질의도 있었다.

이와 같은 질의에 대한 온라인 답변을 통해 표 5와 같이 피해 원인을 분석한 결과, 건조나 과습 등으로 인한 수분스트레스에 따른 수목 피해 건수가 24건으로 25.6%를 차지했으며, 동해와 상열 등 저온스트레스가 15건으로 15.9%를 나타냈다. 반면, 피소 등의 고온스트레스는 3건으로 3.2%였다. 부적합한 토양으로 인한 생리해는 11.7%로서 11건으로 분석되었다. 질의된 조경수목에 생리적인 스트레스가 발생하는 원인은 주로 수분과 온도, 토양의 문제로 요약할 수 있다. 특히, 기상청 관측자료(<http://www.kma.go.kr/weather/observation/currentweather.jsp>)와 각종 뉴스 기사를 통해 확인할 수 있듯이 실제로 2009년부터 2012년까지 매년 가뭄이 지속되었고, 기록적인 폭설과 한파가 있었는데, 이는 각 결과와의 연관성이 있는 것으로 판단된다.

표 5. 생리피해 원인별 건수 (단위: 건)

구분	2009년	2010년	2011년	2012년	계
영양결핍	5	4	-	-	9 (9.6)
수분스트레스	11	5	6	2	24 (25.6)
저온스트레스	-	6	4	5	15 (15.9)
고온스트레스	-	3	-	-	3 (3.2)
부적합토양	2	5	4	-	11 (11.7)
광부족	-	1	-	-	1 (1.0)
상처	-	-	-	1	1 (1.0)
이식장해	1	-	-	2	3 (3.2)
복합피해	3	-	-	-	3 (3.2)
기타	5	7	8	4	24 (25.6)
계	27	31	22	14	94 (100)

() : 백분율(%)

2) 병해 질의 세부 현황 분석

병해에 관한 질의는 총 38건으로 생리피해나 충해에 비해 상대적으로 적은 수를 나타냈는데, 표 6과 같이 균사체 등의 표징을 발견하고 병명과 처치방법을 질의한 경우가 10건으로 26.3%, 잎이 변색되는 증상을 보고 질의한 경우가 11건으로 28.9%로 분석되었다. 이외에 고사 또는 시들음 증상으로 질의한 경우가 8건으로 21.1%를 나타냈으며, 2010년에는 소나무류 수목에서 수액이 유출되는 것을 질의한 경우가 3건 있었다. 이외에 철쭉떡병과 같이 잎의 기형화 등 증상을 목격한 후 질의한 경우도 있었다. 병해에 대한 질의는 생리피해와 마찬가지로 잎이 변색되거나 고사 또는 시들음 증상 등 병징을 목격한 후에 온라인 게시판에 글을 올리는 경우가 대부분이며, 생리피해에서는 나타나지 않는 흰가루병이나 녹병 등의 표징을 보고 이에 대한 병명과 대처방법을 문의하는 경우도 많이 있었다.

병해의 발생 원인을 온라인 답변을 통해 확인한 결과, 표 7과 같이 나타났다. 소나무 잎마름병 등의 잎마름병이 7건으로 18.4%를 나타내, 복합피해 7건과 함께 가장 많은 수로 분석되었다. 복합피해는 수목이 생리적 문제로 인해 수세가 쇠약해지고, 이에 따라 병해가 함께 발생하는 경우를 말한다. 병의 발생은 수목 생리학적 스트레스도 함께 작용한다는 것을 보여준다. 또한 흰가루병과 철쭉 떡병이 각각 4건으로 10.6% 씩을 차지하였다. 기타 정확한 병명을 알 수 없거나 추가 확인이 필요한

표 6. 병해 질의 내용별 건수 (단위 : 건)

구분	2009년	2010년	2011년	2012년	계
표징 발견	4	6	-	-	10 (26.3)
잎 변색	4	2	2	3	11 (28.9)
고사, 시들음	4	3	-	1	8 (21.1)
수액 유출	-	3	-	-	3 (7.9)
기타	1	4	-	1	6 (15.8)
계	13	18	2	5	38 (100)

() : 백분율(%)

표 7. 병해 원인별 종류별 건수 (단위: 건)

구분	2009년	2010년	2011년	2012년	계
흰가루병	2	-	1	1	4 (10.6)
녹병	1	2	-	-	3 (7.9)
잎마름병	2	2	1	2	7 (18.4)
떡병	2	2	-	-	4 (10.6)
두창병	1	-	-	-	1 (2.6)
얼룩무늬병	-	1	-	-	1 (2.6)
복합피해	4	2	-	1	7 (18.4)
기타	1	9	-	1	11 (28.9)
계	13	18	2	5	38 (100)

() : 백분율(%)

경우가 11건으로 나타났다.

3) 충해 질의 세부 현황 분석

충해는 전체 263건의 조경수 관련 질의 중 62건으로 생리피해에 이어 두 번째로 많은 질의가 있었다. 표 8과 같이 충해 질의의 내용을 정리하였는데, 가장 많은 질의는 수목에 있는 해충을 발견하고, 해충 동정과 방제방법을 문의하는 경우로 총 41건 66.1%로 나타났다. 다음으로는 수목에 고사 또는 시들음과 같은 증상이 나타나, 이에 대한 질의를 한 경우가 6건으로 9.7%를 차지하였으며, 해충을 직접 보지는 못했으나 충영이나 수간 천공피해를 확인하여 질의한 경우가 총 5건으로 8.1%였다. 잎이 변색되어 원인을 묻는 경우가 4건으로 6.4%를 나타냈다.

또한, 충해를 일으킨 해충의 종류를 답변을 통해 확인하였는데, 가장 많은 것은 나방류로써 19건, 30.6%를 나타냈다(표 9 참조). 나방의 유충이 잎이나 줄기 등 수목을 식해하는 것을 보거나, 성충이 산란한 것을 보고 질의한 경우 등이다. 그 다음으로는 깍지벌레류가 많이 발생한 것으로 분석되었는데, 총 9건으로 14.5%를 나타냈다. 잎이나 줄기에서 흡즙하는 해충인 진딧물류와 응애류는 각각 5건씩 8.1%로 분석되었다. 솔잎혹파리나 하늘소도 각각 2건씩으로 나타났다.

표 8. 충해 질의 내용별 건수 (단위: 건)

구분	2009년	2010년	2011년	2012년	계
피해 발견	2	2	1	-	5 (8.1)
고사, 시들음	1	1	3	1	6 (9.7)
잎 변색	1	-	2	1	4 (6.4)
해충 발견	18	15	8	-	41 (66.1)
기타	1	2	3	-	6 (9.7)
계	23	20	17	2	62 (100)

() : 백분율(%)

표 9. 충해 종류별 건수 (단위: 건)

구분	2009년	2010년	2011년	2012년	계
응애류	1	1	2	1	5 (8.1)
깍지벌레류	4	4	1	-	9 (14.5)
진딧물류	2	2	1	-	5 (8.1)
잎벌류	3	-	1	-	4 (6.5)
나방류	7	5	7	-	19 (30.6)
파리류	-	1	1	-	2 (3.2)
하늘소류	-	1	1	-	2 (3.2)
기타	6	6	3	1	16 (25.8)
계	23	20	17	2	62 (100)

() : 백분율(%)

IV. 결론

본 연구는 각 지방자치단체에서 수목진단센터로 인증한 서울대학교 식물병원, 충북대학교 식물종합병원 및 강원대학교 수목진단센터의 온라인 상담게시판에 2009년 1월 1일부터 2012년 4월 30일까지 40개월간 게시된 조경수 관련 질의와 답변을 대상으로 검토하여 조경관리자 및 관계자들이 주로 질의하는 조경수 관리상의 문제와 의문이 무엇인지 분석하였다.

첫째, 상담게시판에 질의를 올린 질의자 중에 조경관리 담당자 등 조경관계자가 81.4%로 대다수를 차지했으나, 질의시 조경수 진단에 필수적인 수목관리 이력 및 주변환경 설명을 한 경우가 11.5%에 불과할 정도로 조경관계자들이 수목진단에 관한 기초적 지식이나 관심이 부족함을 확인하였다.

둘째, 약 4년간 등록된 조경수 관련 질의 263건 중 생리피해 질의가 94건, 35.8%로 가장 많은 건수를 나타냈다. 이어서 총해 질의가 23.6%, 병해 질의가 14.4%순이었다. 표징이 없고 다양한 스트레스에 의해 발생하는 생리적 문제의 특성상 진단 및 처방의뢰를 가장 많이 하게 되는 것으로 판단된다.

셋째, 생리피해와 병해는 잎 변색이나 고사 또는 시들음 증상을 목격한 후 질의하는 경우가 가장 많았고, 총해는 수목을 가해하는 해충을 발견하여 동정을 의뢰하는 경우가 많았다. 또한 생리피해의 원인으로는 수분스트레스와 온도스트레스가 가장 많은 편이었으며, 병해는 그 병의 종류가 다양하였고, 생리적 원인이 수반되는 복합피해도 많은 편이었다. 총해는 나방류에 의한 경우가 가장 많았다.

이와 같은 결과를 고려할 때, 조경 기술자와 학생이 병해충 및 생육관리 등 조경수 관리의 필수 지식과 정보를 습득하고, 관심도를 고취할 수 있도록 대학이나 기술자 교육기관에서 조경수 관리교육을 반드시 실시하여야 하며, 특히 수목의 생리적 문제를 제대로 판단할 수 있는 능력을 함양할 수 있도록 생리에 대한 심도있는 학습 기회 제공과 기술자 스스로의 노력이 요구된다. 또한 수목의 병충해 등에 대해서는 현재 국립산림과학원을 비롯해 여러 나무병원이나 산림분야 대학 연구소 등에 자문을 구하고 분석을 의뢰하고 있는 실정인데, 건설업의 한 분야인 조경업에 대한 이해와 조경식재 기술 및 현장의 실정을

이해하는 조경식재 및 관리에 대해 전문적으로 자문할 수 있는 기관의 구성이 이루어져야 한다. 그리고 조경 설계 및 시공에 비해 상대적으로 관심이 적고 기반이 갖추어지지 않은 조경수 관리분야의 체계성과 전문성 도모를 위해 집중적인 기술자 육성과 학계와 업계 등 관계자들의 연구가 필요하다.

본 연구는 수목진단센터의 온라인 질의만을 대상으로 분석하였기 때문에, 실제 조경수에 관한 모든 질의사항을 대변할 수는 없다는 한계를 가지고 있다. 따라서, 향후에는 전문기관 여러 곳의 온라인 및 오프라인 질의와 진단사례를 종합적으로 검토한 정확성과 구체성있는 연구가 이루어질 필요가 있으며, 조경수 관리자 및 관계자들의 질의 사례 분석을 통해 실제 현장에서 의문을 가지는 상황이 무엇인지 검토하고, 기본적인 개선방향을 수립하는데 기초자료를 제공한다는 데 의의가 있다.

인용문헌

1. 강전유(2005) 나무병원의 현황 및 운영실태. 수목보호 10: 7-16.
2. 김용국, 한소영, 조경진(2011) 민·관 파트너십 도시공원 조성 및 관리 방식 연구. 한국조경학회지 39(3): 83-97.
3. 민병로, 최진호, 이규승, 김웅, 이대원(2011) 과수 및 가로수 병해충 방제를 위한 중소형 살포기의 성능실험 및 영상처리를 이용한 분석. Journal of Bio-Environment Control 20(2): 101-108.
4. 송유환(1998) Internet을 활용한 병해충 발생예찰. 한국작물학회 학술발표대회 논문집 43: 415-445.
5. 오충현, 이경재(1993) 도시녹지의 생태학적 조성 및 관리방안에 관한 연구. 한국조경학회지 21(1): 125-137.
6. 이경준, 이승재(2006) 조경수 식재관리기술. 서울: 서울대학교 출판부, pp.178.
7. 임은천, 김재준, 신창선, 이정훈(2007) 토양 및 환경 센서를 이용한 멀티미디어 병해충 예측 관리 시스템. 한국멀티미디어학회 춘계학술발표대회논문집, pp.681-684.
8. 임은천, 신창선, 심춘보(2007) 무선 센서 네트워크를 이용한 멀티미디어 병해충 예측 관리 시스템 설계 및 구현. 한국컴퓨터정보학회 논문지 12(3): 27-35.
9. 조우(2002) 도시자연공원의 식생구조에 따른 관리방안: 인천광역시 월미공원의 사례. 한국조경학회지 30(1): 61-749.
10. 한봉호, 이경재(2001) 생태적 특성에 따른 산림녹지의 관리방안: 부천시의 사례. 한국조경학회지 29(1): 51-66.
11. Harris, Richard Wilson(2004) Arboriculture : Integrated Management of Landscape Trees, Shrubs and Vines. Prentice Hall.
12. <http://www.kma.go.kr/weather/observation/currentweather.jsp>
13. <http://www.law.go.kr>

원 고 접 수 일: 2012년 12월 13일
 심 사 일: 2013년 2월 6일(1차)
 2013년 2월 24일(2차)
 계 재 학 정 일: 2013년 2월 24일
 3인익명 심사필