

2016년도 인문자연탐사 보고서

-삼, 세종시를 탐구하다-

세종시 가로수로 적합한 수종의 선정

2016. 10. 21

신효섭, 안민, 유승연, 김유찬, 김지엽



세종과학예술영재학교

세종시 가로수로 적합한 수종의 선정

신호섭, 안민, 유승연, 김유찬, 김지엽

1. 탐사의 필요성

가. 세종시에서 발생하고 있는 가로수 고사 현상

- 1) 우리 학교에서 일부 나무가 죽어있는 것을 볼 수 있다. 이와 비슷하게 세종특별자치시에서도 일부 나무에서 고사하는 문제가 발생하고 있다.
- 2) 세종특별자치시는 명품도시, 행복도시라는 슬로건 아래 도심 내 녹지 비율을 높이고 공원을 조성하는 등 많은 노력을 하였다. 그러나 잘못된 가로수 수종 선정, 미흡한 사후 관리로 인해 가로수가 집단으로 고사하는 등 많은 문제점이 발생되고 있다. 2012년 11월에 4억 8천여만원을 들여 심은 노각나무는 632그루 중 56.8%인 359그루가 고사하였으며, 2015년 9월에 300여그루의 노각나무가 뽑히고 다시 심어졌다. 세종특별자치시 재정정보공개에 의하면, 2015년도 산림축산과는 가로수 관리에 6억 3천여만원을 지출하였다. 가로수 고사 문제는 상당히 오랜 기간 동안 지적되어 온 문제점임에도 불구하고 세종시는 이에 대하여 임시방편으로서의 해결책만 내놓은 상황이다.
- 3) 행복도시내 조경수 식재현황 및 계획 (14년 6월 기준)에 의하면 세종특별자치시는 14년까지 15만 그루의 나무를 식재하였고, 15년 이후에는 65만 그루를 추가로 식재하여 총 80만 그루의 나무를 식재할 계획을 세웠다. 이렇듯 세종특별자치시는 앞으로 더 많은 예산을 사용하여 더 많은 나무를 식재할 예정이기 때문에, 예산의 낭비를 막기 위해서는 적합한 수목의 선정이 더욱 중요하다.

나. 도시에서 가로수의 중요성

- 1) 가로수는 가지와 잎으로 먼지와 분진 등을 흡착하고 유해 가스를 흡수하여 공기를 정화한다. 또한 도시 내 열기 순환을 돕고 태양열을 흡수하고 미세 기후를 조절하는 등 다양한 역할을 한다. 이처럼 다양한 기능을 하는 가로수의 고사 문제를 해결함으로써 세종시의 환경의 질을 높일 수 있다.
- 2) 가로수는 세종시의 도시 경관을 아름답게 만들어줄 뿐만 아니라, 삭막한 도시 내에서 자연을 느낄 수 있게 만들어주는 것이 가로수인 만큼 가로수를 개선하여 세종 시민의 삶의 질을 높여줄 수 있다.

2. 탐사 과정

가. 자료 조사

- 1) 세종시 가로수 현황 관련 자료 조사

- 현재 세종시의 가로수 분포 현황과 고사한 가로수에 대한 자료를 조사한다. 구체적으로 어느 수종이 얼마나 많이 분포하고 있는지, 또한 고사한 가로수의 위치와 수, 종류를 조사한다.
- 가로수에 할당되어 있는 예산이 어느 정도의 규모인지 조사한다.
- 세종시에서 지역별로 대표 수종으로 내세운 종을 파악하고 수종을 바꾸지 않고 그 종을 유지시킬 수 있는지, 만약 불가능하다면 어떤 수종을 심는 것이 더 나은지 조사한다.

2) 세종시 기후 및 환경 통계 자료 조사

- 어느 수종이 알맞는 지 파악하기 위하여 세종시 기후 자료를 조사한다.
- 최고기온, 최저기온, 눈 및 비바람의 세기, 강수량 등등

3) 세종시 가로수 관련 법규 및 규정 조사

- 가로수 관련 규정이 어떻게 마련되어 있고 탐사 중 가로수 관련 규정과 연관 될 수 있는 부분이 존재하기 때문에 가로수 관련 규정을 찾아본다.

4) 가로수에 필요한 조건 조사

- 필요조건을 만족하는 수종 중 세종시의 여건과 목적에 부합하는 가로수를 선정한다.

나. 현장 실태 조사

1) 본교 내 운동장 및 화단

2) 세종과학예술영재학교 근처 도로와 아파트 단지

3) 1-3생활권 가재마을 제천뜰 근린공원 및 주위 지역

4) 푸른꿈 어린이공원

- 공원과 근처 도로의 나무 상태를 살펴보고 사진을 찍어 기록한다.

다. 전문가 인터뷰

- 1) LH 가로수 관련 부서의 과장과 전화 통화를 통하여 조언을 구한다.
- 2) 가로수를 직접 관리하는 일선 관리자들에게 질문을 하여 정보를 얻는다.

라. 가로수 고사 원인 파악 및 적합한 수종 선정

- 1) 앞서 조사한 자료들과 직접 확인해 본 사실들, 그리고 전문가 인터뷰 내용을 바탕으로 무엇이 세종시의 가로수들을 말라 죽게 하였는지 원인을 파악한다.
- 2) 고사 원인을 바탕으로 어떠한 수종이 가로수로 사용하기에 적합한지 선정한다.

3. 탐구 결과

가. 자료 조사

- 1) 세종시 가로수 현황 관련 자료 조사

- 2015년 세종특별자치시 재정정보공개에 의하면, 가로수 관리에 도 예산 683,180,000원이 편성되어 628,115,110원이 지출되었으며 55,064,890원이 잔액 처리되었다.
- 세종특별자치시의 상징 수종은 소나무이고, 세종시는 권역별로 상징 수종이 별도로 존재한다.
- 행복도시내 조경수 식재현황 및 계획

구분	중앙행정 1생활권	국제문화 2생활권	도시문화 3생활권	대학연구 4생활권	의료복지 5생활권	첨단지식 6생활권
주수종 중앙분리대	이팝나무	느티나무	대왕참나무 층층나무	은행나무	톨리나무 쉬나무	메타세콰이 아
가로변 교목	침엽수 회화나무	벚나무	첨단풍 모감주나무	느릅나무 팔배나무	복자기 마가목	노각나무 산딸나무
관목	무궁화	조팝나무	화살나무	철쭉	수수꽃다리	산수유

표 1 행복도시내 조경수 식재현황 및 계획 (14년 6월 기준, 권역별 상징수종)

2) 세종시 기후 및 환경 통계 자료 조사 (12년 7월부터 16년 9,10월까지)

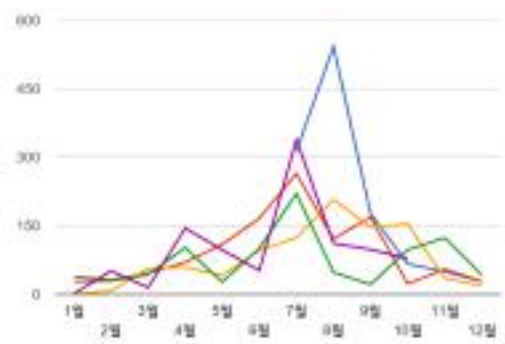


그림 3 세종시 월평균 강수량

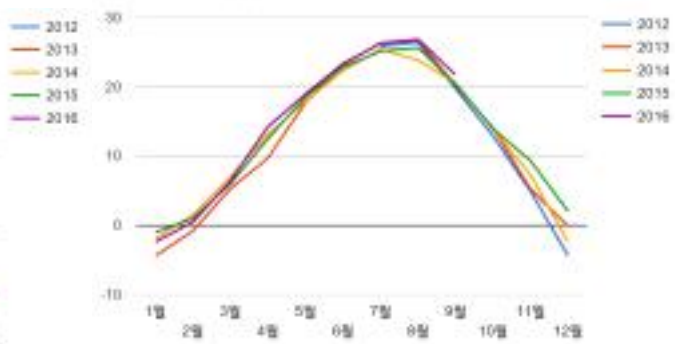


그림 4 세종시 월평균 기온

3) 세종시 가로수 관련 법규, 규정 및 조건 조사

- 세종특별자치시 가로수 조성 및 관리 조례 [2014.09.22.]

<p>제12조(나무종류의 선정 및 구비조건)</p> <p>① 가로수의 종류는 다음 각 호의 기준을 고려하여 선정해야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 시의 기후와 토양에 적합하며 주변경관과 어울리는 나무종류 2. 시의 역사와 문화에 적합하고 향토성을 지닌 나무종류 3. 주민의 보건에 나쁜 영향을 끼치지 않는 나무종류 4. 보도 폭, 지장물 유무 등 가로 여건에 적합한 나무종류 5. 환경오염 저감, 기후조절 등에 적합한 나무종류 6. 그 밖의 특정 목적에 적합한 나무종류 <p>② 가로수로 적합한 나무는 다음 각 호의 구비조건을 갖추어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 나무모양이 정돈되어 있을 것 2. 발육이 양호할 것 3. 가지와 잎이 치밀하게 발달할 것 4. 병해충에 강할 것 5. 재배수인 경우 뿌리활착이 용이하도록 완전한 뿌리 끊기나 뿌리돌림을 실시하여 잔뿌리가 잘 발달하였을 것 6. 재배수가 아닌 경우 제1호부터 제4호까지를 충족시키고 충분한 크기의 분을 떼서 옮겨 심을 수 있을 것 	<p>제25조(지형과 토양 보호) ① 가로수가 심어져 있거나 심고자 계획한 땅에 흙쌓기, 땅깍기 등으로 지형변경을 해서는 아니 된다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 주변에 시각적으로 가려야 할 필요가 있는 대상물이 있거나 방음나무숲을 조성할 필요가 있는 지역 등에 대한 흙쌓기 2. 보행자, 운전자 및 지역주민의 안전을 위하여 필요한 경우의 땅깍기 또는 흙쌓기 3. 도로의 신설, 개축, 수선, 유지보수공사 등을 위한 땅깍기 또는 흙쌓기 4. 그 밖에 시장이 필요하다고 인정하는 경우 <p>② 가로수가 심어져 있거나 심고자 계획한 땅에 쓰레기, 건축폐기물 등 매립으로 가로수의 정상적 생육이 불가능하다고 판단될 경우에는 기존의 불량한 토양을 제거하고 생육에 적합한 토양으로 바꿔야 한다.</p> <p>③ 가로수가 심어져 있거나 심고자 계획한 땅이 오염, 척박화 등으로 인하여 가로수 생육에 부적합하다고 판단될 경우 흙넣기 또는 거름주기를 실시하여 가로수 생육에 지장이 없도록 해야 한다.</p> <p>④ 가로수를 심을 때 불가피한 지형 변경 등의 발생으로 보존이 필요한 곁흙은 일정한 장소에 수집·보관하였다가 재사용해야 하며 곁흙의 깊이는 30센</p>
---	--

제15조(나무 심는 시기) 가로수는 정상적 활착이 가능한 봄철과 가을철에 심는 것을 원칙으로 한다. 다만, 시장이 필요하다고 인정하는 경우에는 따로 기간을 정하여 심을 수 있다.	티미터 이상으로 한다. ⑤ 겨울철에는 도로제설로 화학약품이 섞인 눈덩이가 가로수 주변에 쌓이지 않도록 해야 한다.
---	--

나. 현장 실태 조사

1) 세종과학예술영재학교 교내



표 3 세종과학예술영재학교 교내 나무 사진

첫 번째로 본교 내에 심어진 조경수목의 상태를 조사하였다. 조사 결과, 본교와 세종국제고의 경계인 운동장의 철망 부근에 심어진 나무들이 우측으로 갈수록 말라 죽고 있었다(3번째, 4번째 사진). 이 밖에도, 기숙사 앞 및 교실동의 A자 내부에 위치한 화단, 교내를 둘러싸고 있는 코니카가문비의 대부분이 고사 상태였다. 또한 단풍나무는 가지가 하늘을 향하고 있지 않고 아래로 축 쳐져 고사되었다.

2) 교내 주변 단독 주택 지역 및 1-2 생활권 아파트 단지



표 4 교내 주변 단독 주택 지역 및 1-2 생활권 아파트 단지 나무 사진

1-2생활권 10단지 푸르지오 아파트 및 학교 주변 단독주택 지역에 가로수로 심어진 느티나무 및 배롱나무 수 그루가 비정상적으로 잎이 많이 떨어지거나 고사한 상태였다.

3) 1-3생활권 가재마을 제천뜰 근린공원 및 인근 지역



표 5 1-3생활권 가재마을 제천뜰 근린공원 및 인근 지역 나무 사진

고사한 나무의 수가 본교 주변 단독주택 지역보다 적었으나, 고사하여 잎이 갈색으로 변한 전나무가 수 그루 보였으며, 고사한 뒤 줄기에 흰 버섯이 자라기 시작한 나무 역시 볼 수 있었다.

4) 도담동 푸른꿈 어린이공원



표 6 도담동 푸른꿈 어린이공원 나무 사진

고사한 나무가 많이 존재하지는 않았다. 하지만, 공원에도 고사한 나무가 수 그루 존재하였고, 그 중 한 그루는 역시 버섯이 나무 표면에 자라고 있었다.

다. 인터뷰

- 1) 한국토지주택공사(LH) 가로수 관련 부서의 과장과 전화 통화 후, 건물의 그림자, 예산, 나무의 연령 등 기후 외 다른 요소들이 존재할 수 있음을 알았다.
- 2) 거리에 심긴 가로수를 관리하시는 분들에게 질문을 드린 결과, 가로수는 옮겨 심은 후 3년 동안만 관리하며, 그 이후에는 관리 의무가 이관되어 시청에서 관리하게 된다. 그렇기 때문에 심은 지 3년 안에 나무가 죽으면 회사 측에서 새로 심어주지만 3년이 지난 후 죽으면 시청 측에서 그 비용을 전부 떠맡아야 한다. 또한 백 그루 중 열 그루는 3년 이내에 죽기 때문에 다시 새로운 나무를 심어야 한다고 답변하셨다. 옮겨진 나무가 뿌리를 내리고 환경에 적응할 때까지 세심하고 충분한 관리가 필요하다는 사실을 알 수 있었다.

라. 가로수 고사 원인 파악

- 1) 가로수가 고사하는 가장 주된 원인은 가뭄이다. 최근 몇 년간 극심한 가뭄이 지속되면서 가로수들의 수분 공급이 원활하게 이루어지지 못하였고 거기에 더해 수종 자체가 가뭄에 약한 종이었다. 본디부터 가로수의 생장에 좋지 못한 환경이었는데 관리 소홀이 이어져 그토록 많은 나무가 고사하게 된 것이다.
- 2) 학교 내 국제고의 경계 쪽 운동장에 심어져 있는 오른쪽 나무들은 대부분 고사한 상태였다. 학교 부지 개발 과정 중 원래 경사가 저 있었던 구간을 운동장을 만들기 위해 진행한 지면 평탄화 작업에서 경사를 도로 매꾸었고, 그 결과 토양 공극이 과도하게 커져 나무를 심은 부분의 땅이 물을 잘 잡아두지 못하여 나무가 고사한 것으로 추정된다. 또한, 학교 내 화단에 심은 단풍나무 및 코니카가문비 역시 다수 고사되어 있었는데, 이는 화단의 깊이가 충분히 깊지 않아 일어난 것으로 파악된다.
- 3) 학교 근처 미 개발 주택 단지에 있던 느티나무와 메타세콰이어는 70-80%가 잎이 전부 떨어져 있거나 말라 있는 등 나무의 상태가 심각했지만, 사람들이 입주해 있는 아파트 단지 내의 식목들은 대체로 건강하고 푸른 모습을 유지하고 있었다. 이를 통해 나무의 종류나 기후적 요인도 중요하지만, 지속적인 관리 역시 중요하다는 결론을 얻을 수 있었다.
- 4) 가로수를 옮겨 심을 때, 미리 나무를 심어야 봄과 여름 동안 뿌리를 내리고 환경에 적응하여 겨울을 날 수 있다. 가을철에 나무를 심는 것은 규정에는 어긋나지 않으나, 가을에 심은 사철나무는 뿌리가 제대로 활착하기 전에 겨울이 닥쳐 고사하고 말았다.

4. 결론 및 제언

세종시의 가로수 집단 고사 사태는 지속되는 가뭄, 나무 이식의 잘못된 시기, 미흡한 사후 관리가 복합적으로 작용하여 만들어진 결과이다.

가로수는 그 수가 많기 때문에 세종특별자치시에서 하나하나 세심하게 관리하기 어려운 부분이 있다. 때문에 관리를 많이 요하지 않는 수종이 적합하며, 나무가 잘 적응할 수 있도록 지역에 따른 여러 환경·생태적 요인에 맞는 나무를 선정하는 것이 필요하다. 또한, 나무를 식재할 때 뿌리가 완전히 내리고 성장하기 전까지는 재해나 환경적 요인에 취약하므로 나무를 심은 후 몇 년 동안은 지속적인 관리가 요구되며, 겨울이 오기 전에 적응할 수 있도록 여유를 두고 가로수를 심는 것이 가로수의 생존에 더욱 유리하다. 따라서 짧은 시간 안에 뿌리를 내릴 수 있도록 환경 적응력이 뛰어나고, 관리가 잘 되지 않더라도 생존할 수 있는 수종이 세종시에 적합하다고 할 수 있다. 권역별 상징 수종을 따로 정하는 것은 의도는 좋으나, 수종의 파편화로 인한 사후 관리 부담을 줄이기 위하여 세종특별자치시의 상징목인 소나무를 주 가로수로 심고 현재 잘 적응하여 살아가고 있는 수종 몇 가지를 경과를 보아가며 심는 것을 제안한다. 소나무는 척박한 땅에서도 잘 자라는 생

명력이 강한 나무일뿐만 아니라, 대한민국의 행정수도인 세종특별자치시의 랜드마크로 적합하기 때문이다. 다만 송홧가루가 날리는 등의 단점이 존재하므로 가루가 날리지 않도록 암나무만을 심을 수도 있다. 소나무 외에도 그늘이 많고 수형이 아름다워 가로수로 자주 쓰이는 느티나무, 꽃이 피는 모습이 경관도 훌륭하고 공해에도 강한 이팝나무, 공해에 강하고 빨리 자라는 왕벚나무 등 다양한 수종을 함께 심어 더욱 아름다운 경관을 연출할 수 있을 것이다. 하지만 이런 다양한 방안 중에서도 가장 근본적인 해결책은 세종시에서 가로수 및 산림 관리에 더욱 노력과 주의를 기울이는 것이라고 할 수 있다.

5. 활동 후기

김지엽 : 행복청과 세종시청, 그리고 LH가 서로 맞물려 있다 보니 많은 문제점들이 발생하는 것 같고 세종시에 정말 다양하고 많은 가로수가 심어져 있어서 놀라웠다. 또한, 관리만 확실하게 잘해준다면 고사 문제가 어느 정도 해결될 것이라 생각한다.

김유찬 : 이전까지 가로수는 그저 적당히 자란 나무를 옮겨심기만 하면 되는 줄 알고 있었는데, 이번 인문자연탐사 활동을 통하여 가로수를 선정하는 데도 보도 폭, 지장물 유무 등 고려해야 할 조건이 상당히 많다는 것을 알게 되었다. 또한, 세종시의 가로수 고사 문제가 그저 잘못된 수종 선정 때문인 줄 알았는데 정부의 소홀한 관리 역시 가로수 고사의 중요한 원인이었음을 조사로 알게 되면서, 가로수를 심은 후에도 나무에 대한 세심한 관리가 계속 필요하다는 것을 깨닫게 되었다.

신효섭 : 활동 전에는 세종특별자치시에서 잘못된 나무를 심은 것이 나무의 고사에 큰 영향을 주었던 것이라 예상했었으나, 같은 수종임에도 불구하고 유동 인구수에 따라 가로수의 상태가 다른 것을 알게 되었다. 햇빛에 약한 노각나무의 식재는 확실한 실책이었으나, 가로수에서 가장 중요한 것은 시의 관심과 관리라는 것을 알게 되었다.

안민 : 일상에서 쉽게 접할 수 있는 가로수조차 여러 가지 것들을 고려해야 한다는 것을 알게 되었다. 무엇을 하든 간단한 일은 없다는 것을 되새길 수 있는 경험이 되었다.

유승연 : 이번 인문자연탐사를 통해 평소에 그냥 지나쳤던 가로수에 대해 자세히 알게 되었다. 전에는 가로수가 단지 도시 경관을 아름답게 하는 데만 이용된다고 생각했는데 공기 정화, 태양열 흡수, 미세 기후 조절 등 다양한 역할이 있다는 것이 신기했다.

6. 참고 문헌

1. 세종특별자치시. 『재정정보공개 : 세출현황, 사업 및 예산정보, 2015년, 가로수 관리』. 2015년.

<http://www.sejong.go.kr/sejong/sjTaxRevenue/sjTaxRevenueIndex.do>

2. "[사설]세종 가로수 집단고사, 문제 밝히고 엄히 다뤄야". 『금강일보』.제 2면. 2016.05.12
<http://www.ggilbo.com/news/articleView.html?idxno=282634>

3. 김성호. “세종시, WHO 1인당 생활권도시림 면적 권고기준 미달”. 『중부매일』. 2016. 10. 9
<http://www.jbnews.com/news/articleView.html?idxno=763102&date=2016-10-09>
4. 최병춘. “정부청사 들어선 세종, 녹지사업 본격 시작”. 『한국조경』. 239호. 2013. 2. 5
<http://www.latimes.kr/news/articleView.html?idxno=15109>
5. 산림조합중앙회. 『일반상담』. 2010.04.16
http://iforest.nfcf.or.kr/forest/user.tdf?a=user.board.BoardApp&c=2002&board_id=GPB_COMMON_COUNSEL&mc=CYB_CST_CCS_IBS&seq=1300
6. 이은파. “가뭄으로 세종시 도로변·APT단지 나무 잇단 고사”. 『연합뉴스』. 2015. 6. 16
<http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2015/06/15/0200000000AKR20150615167900063.HTML>
7. 세종특별자치시. 『세종특별자치시 가로수 조성 및 관리 조례 : 제 233호』. 2012. 9. 30
<http://www.elis.go.kr/newlaib/laibLaws/h1126/laws.jsp?lawsNum=36110108220001&scType=title&scValue=%B0%A1%B7%CE%BC%F6&isClose=0&kind=1>
8. 산림청. 『가로수조성 및 관리규정 고시 : 제2006-58호』. 2006. 8. 8
www.law.go.kr/flDownload.do?flSeq=7939579
9. 국가기후데이터센터. 『방재기상관측 : 세종연기 통계자료 월 평균기온·일강수량』. 2012년 7월 ~ 2016년 9월
<http://sts.kma.go.kr/jsp/home/contents/main/main.do>
10. LH 세종특별본부. 유덕률 조경담당과의 면담. 2016년 10월 19일.
11. 세종특별자치시 가로수 관리 용역. 일선 관리인과의 면담. 2016년 10월 20일.