

ARTICLE

# 09

## 경북지역의 천연기념물 노거수 생육현황 분석

김태식 · 조선희 · 강희진

국립문화재연구소



**193** 서론

**193** 연구대상지 및 방법

1. 연구대상지
2. 조사방법

**195** 조사결과

1. 생육현황
2. 보호 및 관리

**206** 결론

**208** 참고문헌

# 경북지역의 천연기념물 노거수 생육현황 분석

김태식 · 조선희 · 강희진

국립문화재연구소

투고일자 : 2010. 01. 15 | 심사일자 : 2010. 02. 12 | 게재확정일자 : 2010. 03. 11

## 국문초록

본 조사연구는 경상북도지역의 천연기념물 노거수 34개소의 생육상태와 입지환경 및 주변환경 실태, 보호관리실태 등을 조사하고 분석함으로써, 향후 천연기념물 노거수의 관리방안 및 보호사업 수립에 기초자료로 제공하기 위한 목적으로 실시되었다.

조사대상지의 수형 · 수관 · 주간 · 건강 · 엽량 상태를 조사분석한 결과, 안동 송사동 소태나무와 청송 흥원리 개오동나무의 생육상태가 아주 불량한 것으로 조사되었다. 울진 수산리 굴참나무, 울진 후정리 향나무, 울진 쌍전리 산돌배나무, 청도 덕촌리 털왕버들, 문경 화산리 반송, 문경 대하리 소나무 등 6개소의 노거수도 생육상태가 불량하여 지속적인 보호사업과 관찰이 요구되는 대상지로 분류되었다.

입지별 생육현황을 분석한 결과 사람의 내왕이 잦고 뿌리생육공간이 협소한 인문 입지환경에서 자라는 노거수가 생육상태가 불량한 것으로 조사되었다. 따라서 사람의 내왕이 잦은 입지환경의 노거수는 생육공간 확보와 토양 환경개선에 역점을 두어야 할 것으로 사료된다.

수종별 생육현황을 조사한 결과 종합적인 생육상태는 느티나무, 참나무, 소나무 수종이 생육상태가 양호하였으며, 버드나무와 대상지가 1개소인 기타수종은 불량하였다. 향후 개체수가 적은 기타수종은 보호관리에 있어 세심한 관리가 필요하다.

주간 생부비율을 조사한 결과 소나무, 은행나무, 느티나무가 양호하였으며, 향나무, 굴참나무, 버드나무, 기타수종은 불량하였다.

보호관리사업에 있어서는 외과수술은 점차 감소하고 있는 추세로서 대부분 유지관리가 이루어지지 않고 있어 파손된 곳이 많았으며, 지주관리나 쇠당김시설도 시급한 보수가 요구되는 곳이 여러 군데 조사되었다. 향후 지자체 등 관리단체는 마을주민의 일상적인 보호관리방법이 아닌 전문가에 의한 체계적인 관리와 보호계획을 수립한 후 실시하는 세심한 보호사업이 필요하다. 생육공간 확보를 위한 토지매입이 필요한 곳이 11개소로 조사되었는데, 대체로 토지매입이 가능한 지역이므로 예산확보와 해당 주민 설득을 통한 토지 매입 추진이 요구된다.

## 서론

현재 문화재보호법에 의해 지정된 천연기념물 총 405건 중 노거수가 159건으로 천연기념물 전체의 약 40%를 차지하고 있다(문화재청 2009). 그러나 천연기념물 노거수는 노령으로 인한 신진대사가 떨어져 대기환경 및 토양환경변화 그리고 인간의 간섭 등으로 인하여 많은 노거수가 고사·멸실되어가고 있는 실정으로, 1962년 문화재보호법에 의해 처음 지정된 이래 지금까지 고사되어 해제된 천연기념물 노거수는 34건이며, 그중 2000년 이후에도 9건이 해제되었다.

이러한 천연기념물 노거수의 멸실과 생육악화를 막기 위해 조사연구가 진행되고 있다. 강호철 등(2005) 노거수의 관리개선방안으로 천연기념물 생육 입지별 관리와 생육공간 확보가 필요하다고 하였으며, 정중수(2007)는 노거수의 관리 잘못으로 수세에 가장 큰 영향을 미치는 것은 복토이며, 잘못된 가지 치기는 지상부 상처의 근원이라고 하였다. 또한 이승제(2004)는 노거수의 주변 환경으로서 건물시설지의 인위적 영향을 최소화하고 양호한 생육을 위한 근권 확보, 토양기반 개선을 제시하였고, 문화재청은 2002년과 2003년에 걸쳐 전국 천연기념물 노거수 141건에 대하여 일제 실태조사연구를 실시하여 생육 상태, 토양 및 주변 환경 조사, 보호관리 실태를 분석하여 보호관리방안을 제시한 바 있다.

그럼에도 불구하고 아직까지 축적된 기초 자료가 부족한 실정이므로 본 조사연구는 경상북도지역의 천연기념물 노거수 전체를 조사대상지로 하고, 생육 상태와 입지환경 및 주변 환경실태, 보호관리실태 등을 조사하여 기초자료를 축적하고, 향후 천연기념물 노거수의 관리방안 및 보호사업의 기초자료로 제공하고자 실시하였다.

## 연구대상지 및 방법

### 1. 연구 대상지

천연기념물 노거수 총 159건 중 지정건수가 가장 많은 경상북도 지역의 노거수 34개소를 조사대상으로 하였다. 조사 대상지의 시·군별 분포는 안동시·울진군·청도군이 각 5개소로 가장 많았으며, 경주시·청송군이 각 4개소, 영주시 3개소, 구미시·문경시·예천시가 각 2개소, 상주시·김천시·영양군이 각 1개소다.

조사대상 수종은 총 14종으로 소나무가 5개소, 반송·향나무·은행나무·느티나무 각 4개소, 참나무류 3개소, 왕버들 2개소, 등나무·조각자나무·소태나무·회화나무·팽나무·개오동나무·산돌배나무가 각 1개소이다(표 1).

【 표 1 】 조사대상지 현황

순번	지정번호	지정명칭	지정일	주소
1	399	영양 답곡리 만지송	1998. 12. 23	경북 영양군 석보면 답곡리 159
2	294	예천 천항리 석송령	1982. 11. 4	경북 예천군 감천면 천항리 804
3	400	예천 금남리 황목근	1998. 12. 23	경북 예천군 용궁면 금남리 696
4	96	울진 수산리 굴참나무	1962. 12. 3	경북 울진군 근남면 수산리 381-1
5	158	울진 후정리 향나무	1964. 1. 31	경북 울진군 죽변면 후정리 297-2
6	312	울진 화성리 향나무	1982. 11. 4	경북 울진군 죽변면 화성리 산190
7	408	울진 쌍전리 산돌배나무	1999. 4. 6	경북 울진군 서면 쌍전리 산146-1
8	409	울진 행곡리 처진소나무	1999. 4. 6	경북 울진군 근남면 행곡리 672
9	180	청도 운문사 처진소나무	1967. 7. 11	경북 청도군 운문면 신원리 1768-7

【 표 1 】 계속

순번	지정번호	지정명칭	지정일	주소
10	295	청도 동산리 처진소나무	1982. 11. 4	경북 청도군 매전면 동산리 146-1
11	298	청도 덕촌리 털왕버들	1982. 11. 4	경북 청도군 각북면 덕촌리 561-1
12	301	청도 대전리 은행나무	1982. 11. 4	경북 청도군 이서면 대전리 638
13	402	청도 적천사 은행나무	1998. 12. 23	경북 청도군 청도읍 원리 산217
14	192	청송 신기리 느티나무	1968. 3. 4	경북 청송군 파천면 신기리 659
15	193	청송 관리 왕버들	1968. 3. 4	경북 청송군 파천면 관동 721
16	313	청송 장전리 향나무	1982. 11. 4	경북 청송군 안덕면 장전리 산18
17	401	청송 홍원리 개오동나무	1998. 12. 23	경북 청송군 부남면 홍원리 547
18	89	경주 오류리 등나무	1962. 12. 3	경북 경주시 현곡면 오류리 527
19	115	경주 독락당 조각자나무	1962. 12. 3	경북 경주시 안강읍 옥산리 1600
20	318	월성 육통리 회화나무	1982. 11. 4	경북 경주시 안강읍 육통리 1428
21	225	구미 농소리 은행나무	1971. 12. 14	경북 구미시 옥성면 농소리 436
22	357	구미 독동리 반송	1988. 4. 30	경북 구미시 선산읍 독동리 539
23	300	금릉 조룡리 은행나무	1982. 11. 4	경북 김천시 대덕면 조룡리 51
24	292	문경 화산리 반송	1982. 11. 4	경북 문경시 농암면 화산리 942
25	426	문경 대하리 소나무	2000. 10. 13	경북 문경시 산북면 대하리 16
26	293	상주 상현리 반송	1982. 11. 4	경북 상주시 화서면 상현리 50-1
27	174	안동 송사동 소테나무	1966. 1. 13	경북 안동시 길안면 송사리 100-7
28	175	안동 용계리 은행나무	1966. 8. 25	경북 안동시 길안면 용계리 744
29	288	안동 대곡리 굴참나무	1982. 11. 4	경북 안동시 임동면 대곡리 583
30	275	안동 사신리 느티나무	1982. 11. 4	경북 안동시 녹전면 사신리 256
31	314	안동 주하리 뚝향나무	1982. 11. 4	경북 안동시 와룡면 주하리 634
32	273	영풍 단촌리 느티나무	1982. 11. 4	경북 영주시 안정면 단촌리 185-2
33	274	영풍 태장리 느티나무	1982. 11. 4	경북 영주시 순흥면 태장리 1095
34	285	영풍 병산리 갈참나무	1982. 11. 4	경북 영주시 단산면 병산리 산338

2. 조사방법

본 조사는 천연기념물센터에서 진행한 2009 천연기념물 노거수 실태조사의 일환으로 2008년 12월부터 2009년 3월까지 34개소 전체 대상지에 대하여 1차 동절기 조사를 실시하고, 6월부터 10월까지 2차 하절기 조사를 실시하였다. 동절기조사는 수형상태, 수간상태, 보호시설 현황 등을 중점 조사하였으며, 하절기 조사는 수관상태, 엽량, 종합적 생육상태 등

에 대하여 중점적으로 조사하였다.

수간의 생부비율 조사는 수세진단기 OZ-93 (Shigometer)를 사용하여 살아있는 부위와 죽어있는 부위를 조사하였으며, 보호사업 실태는 조사야장을 만들어 상태, 파손여부, 추가설치 및 제거 필요성을 조사하였다.

조사대상지별 수형상태, 수관상태, 수간상태, 건강상태, 엽밀도에 대하여 <표 2>의 기준으로 판정하여 생육상태를 조사 평가하였다.

【 표 2 】 생육상태 평가표

항목 \ 평가	우수	양호	보통	불량	매우 불량
수형상태	전형적 수형유지(100%)	1~2개 가지 부러짐 (90%)	보통유지 (70~90%)	수형 일그러짐 (50~70%)	수형 완전히 일그러짐 (50% 이하)
수관상태	수관이 온전하게 유지	90% 유지	70~90% 유지	50~70% 유지	50% 이하
수간수피상태	훼손이 없는 상태	수피의 미약한 훼손	상처가 1~2군데	수피훼손이 3~4군데	수피의 상처가 심각한 수준
종합적 생육 건강상태	생육상태 아주 건강	생육상태가 보통 이상	보통	생육상태 불량	수목쇠약현상이 뚜렷함
엽밀도 (엽량)	아주 좋음	좋음	보통	불량	매우 불량

## 조사결과

### 1. 생육현황

#### (1) 대상지별 생육현황

대상지별 생육현황을 동절기와 하절기 2차에 걸쳐 조사한 결과, 2003년 노거수 실태조사 보고서(문화재청 2003)와 비교하여 대체적으로 비슷한 생육현황을 보이는 것으로 조사되었다. 그러나 안동 송사동 소태나무와 청도 덕촌리 털왕버들은 생육상태가 불량하고 고사지가 지속적으로 발생하고 있는데, 안동 송사동 소태나무의 토양 단면조사 결과 80cm의 깊이 까지 시멘트 조각이 나오는 등 교체된 토양이었고, 하천제방에 위치한 덕촌리 털왕버들은 2003년 태풍에 의한 제방의 유실과 복구과정에 설치된 시

멘트 하안 브릭, 최근 교량 공사로 인한 시멘트 옹벽 등으로 인하여 뿌리의 생육에 심한 손상을 가져온 결과로 보인다.

생육상태 평가표에 의한 생육 현황 조사결과, 안동 송사동 소태나무<사진 1>와, 뿌리생육공간이 매우 협소한 청송 홍원리 개오동나무<사진 2>의 생육상태가 아주 불량한 것으로 조사되었다. 높다란 콘크리트 축대가 설치된 울진 수산리 굴참나무<사진 3>와 문경 화산리 반송<사진 4>, 도로변에 위치한 울진 후정리 향나무<사진 5>, 낙엽송에 피압된 울진 쌍전리 산돌배나무<사진 6>, 그리고 청도 덕촌리 털왕버들<사진 7>, 깎자갈을 20cm 성토한 문경 대하리 소나무<사진 8> 등 6개소의 노거수도 생육상태가 불량하여 지속적인 보호사업과 관찰이 요구되는 대상지로 분류되었다. 대상지별 생육현황은 <표 3>과 같다.



사진 1. 송사동 소태나무  
사진 5. 후정리 향나무

사진 2. 홍원리 개오동나무  
사진 6. 쌍전리 산돌배나무

사진 3. 수산리 굴참나무  
사진 7. 덕촌리 털왕버들

사진 4. 화산리 반송  
사진 8. 대하리 소나무

【 표 3 】 대상지별 생육현황

순번	수종명	생육 현황					
		분포입지	수형형태	수관	주간상태	건강상태	엽밀도
1	영양 답곡리 만지송	산림	우수	우수	양호	우수	우수
2	예천 천항리 석송령	마을입구	양호	양호	양호	우수	양호
3	예천 금남리 황목근	경작지	보통	보통	불량	보통	보통
4	울진 수산리 굴참나무	산림	불량	불량	보통	불량	불량
5	울진 후정리 향나무	시가지 도로변	불량	매우불량	매우불량	불량	불량
6	울진 화성리 향나무	산림	양호	양호	불량	양호	양호
7	울진 쌍전리 산돌배나무	산림	불량	불량	불량	불량	불량
8	울진 행곡리 처진소나무	마을입구	양호	양호	우수	양호	우수
9	청도 운문사 처진소나무	사찰경내	우수	우수	양호	우수	우수
10	청도 동산리 처진소나무	도로변	불량	불량	우수	불량	불량
11	청도 덕촌리 털왕버들	개울가	불량	불량	불량	불량	보통
12	청도 대전리 은행나무	마을	양호	양호	우수	양호	양호
13	청도 적천사 은행나무	사찰마당	보통	보통	양호	보통	보통
14	청송 신기리 느티나무	마을	불량	불량	불량	보통	양호
15	청송 관리 왕버들	개울가	불량	양호	불량	양호	양호
16	청송 장전리 향나무	산림	양호	양호	불량	양호	양호
17	청송 홍원리 개오동나무	마을입구	매우불량	매우불량	매우불량	불량	불량
18	경주 오류리 등나무	경작지	보통	불량	불량	불량	양호
19	경주 독락당 조각자나무	종택마당	매우불량	보통	매우불량	불량	보통
20	월성 육룡리 회화나무	마을	불량	보통	불량	불량	보통
21	구미 농소리 은행나무	마을	양호	양호	보통	보통	보통
22	구미 독동리 반송	경작지	우수	양호	우수	보통	보통
23	금릉 조룡리 은행나무	서원마당	보통	불량	보통	불량	보통
24	문경 화산리 반송	산림	불량	불량	불량	불량	불량
25	문경 대하리 소나무	마을	불량	불량	불량	불량	불량
26	상주 상현리 반송	경작지	보통	보통	보통	보통	보통
27	안동 송사동 소태나무	학교	매우불량	매우불량	매우불량	매우불량	매우불량
28	안동 용계리 은행나무	산림	불량	불량	불량	불량	불량
29	안동 대곡리 굴참나무	산림	우수	우수	우수	우수	우수
30	안동 사신리 느티나무	마을입구	우수	우수	우수	우수	우수
31	안동 주하리 뚝향나무	종택마당	양호	양호	보통	양호	양호
32	영풍 단촌리 느티나무	경작지	보통	양호	불량	우수	우수
33	영풍 태장리 느티나무	마을입구	불량	보통	보통	보통	양호
34	영풍 병산리 갈참나무	마을입구	보통	양호	우수	보통	보통

(2) 생육현황 분석

① 입지별 생육현황 분석

가. 입지별 현황

입지별 현황은 마을과 마을주변이 11개소로 가장 많았으며, 산림이 8개소, 사원·사찰·학교·종택 등 건물지 주변 6개소, 경작지가 5개소, 기타 도로변과 하천변이 각각 2개소였다. 대상지의 입지별 현황은 <표 4>와 같다.

【 표 4 】 입지별 현황

입지별	대상지		비고
인문입지	마을 내	월성 육통리 회화나무, 청도 대전리 은행나무, 청송 신기리 느티나무, 구미 농소리 은행나무, 문경 대하리 소나무	5개소
	마을주변	울진 행곡리 처진소나무, 안동 사신리 느티나무, 청송 홍원리 개오동나무, 영풍 태장리 느티나무, 영풍 병산리 갈참나무, 예천 천향리 석송령	6개소
	사원사찰 학교종택	경주 독락당 조각자나무, 안동 송사동 소태나무, 안동 주하리 뚝항나무, 청도 운문사 처진소나무, 청도 적천사 은행나무, 금릉 조룡리 은행나무	6개소
	도로변	청도 동산리 처진소나무, 울진 후정리 향나무	2개소
자연입지	산림 내	울진 수산리 굴참나무, 울진 화성리 향나무, 울진 쌍전리 산돌배나무, 안동 용계리 은행나무, 안동 대곡리 굴참나무, 청송 장전리 향나무, 문경 화산리 반송, 영양 답곡리 만지송	8개소
	경작지	경주 오류리 등나무, 구미 독동리 반송, 영풍 단촌리 느티나무, 상주 상현리 반송, 예천 금남리 황목근	5개소
	하천변	청도 덕촌리 털왕버들, 청송 관리 왕버들	2개소
계			34개소

나. 입지별 생육현황 분석 결과

입지별 생육현황을 분석한 결과는 <표 5>와 같다.

분석 결과 입지별 수형상태는 사람의 내왕이 잦은 인문입지환경은 평점 1.84로서 자연입지환경 평점의 2.13보다 낮은 것으로 조사되었다. 경작지와 산림지역 그리고 마을입구에 위치한 노거수가 대체로 수형

이 아름다웠으며, 도로변, 마을 내부, 하천변에 위치한 노거수의 수형이 불량 하였다<그림 1>.

입지별 수관상태 역시 인문입지환경 평점이 2.0으로서 자연입지환경 평점 2.2보다 낮아, 인문입지환경에서 자라는 노거수가 수형이나 수관 모두 떨어지는 것으로 조사되었다<그림 2>. 이는 인문입지환경에서 자라는 노거수가 뿌리생육공간이 협소한 열악한 환경에서 자라는 데서 오는 결과로 분석된다. 수관상태는 도로변을 제외하고는 대체로 환경 간의 큰 차이는 없었다.

반면 입지별 주간상태는 인문입지환경이 평점 2.10으로서, 자연입지 환경의 1.67보다 크게 우수한 것으로 나타났다. 특히 마을입구에 위치한 노거수는 평점이 2.83으로서 다른 입지환경에 비해 주간 상 처가 거의 없는 것으로 분석되었으며, 하천변에 위치한 노거수는 평점 1.0으로서 불량한 것으로 분석되었다<그림 3>.

입지별 건강상태는 인문입지환경 평점이 2.0, 자연입지환경 평점이 2.2로서 자연입지환경이 약간높 게 분석되었으며, 인문입지의 마을입구에 위치한 노 거수는 평점 2.67로서 아주 건강하게 자라는 것으로 분석되었고, 도로변에 위치한 노거수는 평점 1.0으로 불량한 것으로 분석되었다<그림 4>.

입지별 엽밀도는 인문입지환경 평점이 2.26, 자연 입지환경 평점이 2.32로서 자연입지환경에서 자라는 노거수가 약간 높았으며, 유형별로는 마을입구에서 자라는 노거수 평점이 2.83으로서 월등하게 높았고, 도로변에 위치한 노거수 평점이 1.0으로서 매우 낮았다<그림 5>.

입지별종합평점은 자연입지환경에서 자라는 노거 수 평점이 2.12로서 인문입지환경에서 자라는 노거수 2.04보다 양호하였으며, 유형별로는 마을입구, 경작 지, 산림지역, 마을내, 하천변, 도로변 순으로 분석되 었다<그림 6>.



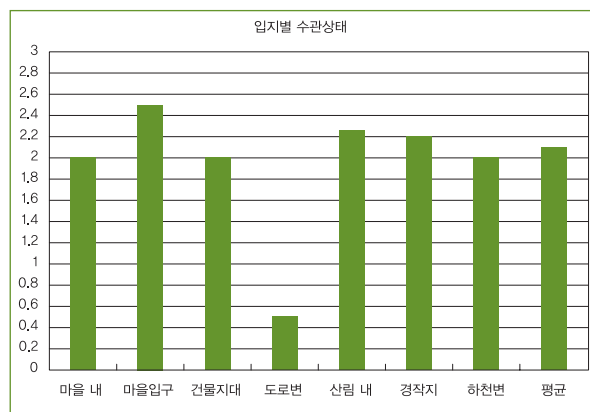
【 표 5 】 입지별 생육현황 분석 결과

입지명	수량	생육현황																				평균평점										
		수형					수관					주간상태					건강상태						엽량									
		우수	양호	보통	불량	매우불량	평균점	우수	양호	보통	불량	매우불량	평균점	우수	양호	보통	불량	매우불량	평균점	우수	양호		보통	불량	매우불량	평균점						
마을내	5	-	2	-	3	-	1.8	-	2	1	2	-	2.0	1	-	1	3	-	1.8	-	1	2	2	-	1.8	-	2	2	1	-	2.2	1.92
마을입구	6	1	2	1	1	1	2.17	1	3	1	-	1	2.5	3	1	1	-	1	2.83	2	1	2	1	-	2.67	2	2	1	1	-	2.83	2.57
사립학교	6	1	1	2	-	2	1.83	1	1	2	1	1	2.0	-	2	2	-	2	1.67	1	1	1	2	1	1.83	1	1	3	-	1	2.17	1.90
도로변	2	-	-	-	2	-	1.0	-	-	-	1	1	0.5	1	-	-	-	1	2.0	-	-	-	2	-	1.0	-	-	-	2	-	1.0	1.12
소계	19	2	5	3	6	3	1.84	2	6	4	4	3	2.0	5	3	4	3	4	2.10	3	3	5	7	1	2.0	3	5	6	4	1	2.26	2.04
산림	8	2	2	-	4	-	2.25	2	2	-	4	-	2.25	1	1	1	5	-	1.56	2	2	-	4	-	2.25	2	2	-	4	-	2.25	2.11
경작지	5	1	-	4	-	-	2.4	-	2	2	1	-	2.2	1	-	1	3	-	1.8	1	-	3	1	-	2.2	1	1	3	-	-	2.5	2.22
하천변	2	-	-	-	2	-	1.0	-	1	-	1	-	2.0	-	-	-	2	-	1.0	-	1	-	1	-	2.0	-	1	1	-	-	2.5	1.7
소계	15	3	2	4	6	-	2.13	2	5	2	6	-	2.2	2	1	2	10	-	1.67	3	3	3	6	-	2.2	3	4	4	4	-	2.4	2.12
계	34	5	7	7	12	3	1.97	4	11	6	10	3	2.09	7	4	6	13	4	1.91	6	6	8	13	1	2.09	6	9	10	8	1	2.32	2.08

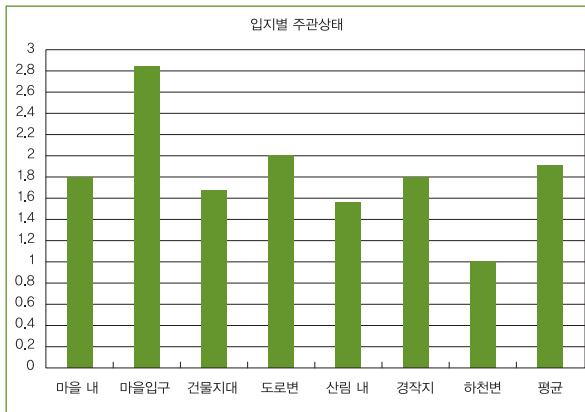
\*평점은 매우 양호 4, 양호 3, 보통 2, 불량 1, 매우 불량 0점으로 계산하여 수량으로 나눈 수치이다



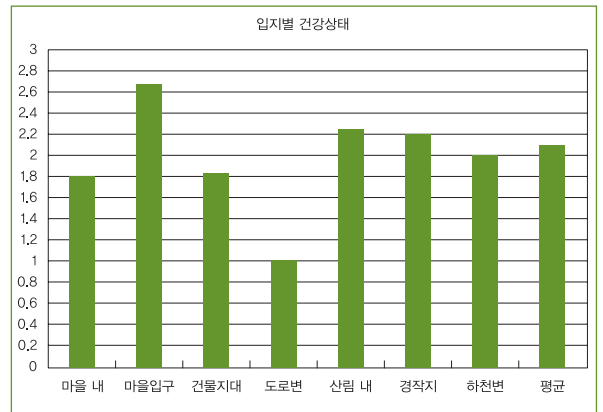
【 그림 1 】 입지별 수형상태



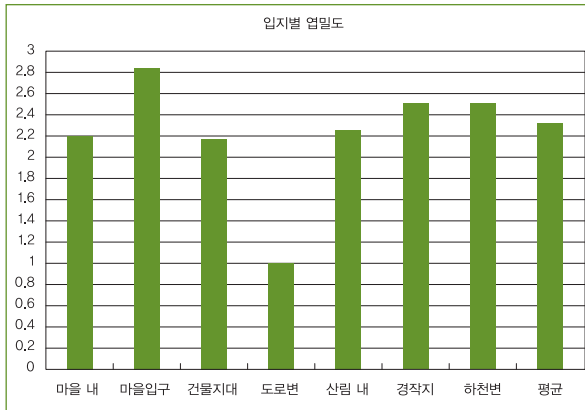
【 그림 2 】 입지별 수관상태



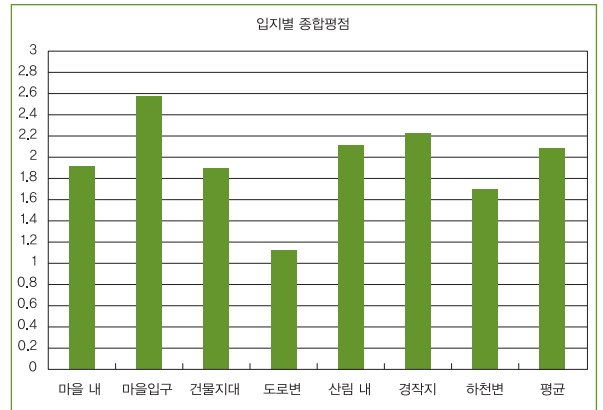
【 그림 3 】 입지별 주관상태



【 그림 4 】 입지별 건강상태



【 그림 5 】 입지별 엽밀도



【 그림 6 】 입지별 종합평점

② 수종별 생육현황 분석

가. 수종별 현황

조사대상지 34개소의 수종은 총 13종으로서, 소나무(반송포함)가 9개소로 가장 많았고, 은행나무가 5개소, 느티나무와 향나무가 각 4개소, 참나무류가 3개소, 버드나무류가 2개소, 기타 팽나무(황목근), 산돌배나무, 개오동나무, 등나무, 조각자나무(중국주

무(반송포함)가 9개소로 가장 많았고, 은행나무가 5개소, 느티나무와 향나무가 각 4개소, 참나무류가 3개소, 버드나무류가 2개소, 기타 팽나무(황목근), 산돌배나무, 개오동나무, 등나무, 조각자나무(중국주

【 표 6 】 수종별 현황

수종별	대상지	비고
소나무	영양 담곡리만지송, 예천 천향리석송령, 울진 행곡리처진소나무, 청도 운문사처진소나무, 청도 동산리처진소나무, 구미 독동리반송, 문경 화산리반송, 문경 대하리소나무, 상주 상현리반송	9개소
은행나무	청도 대전리은행나무, 청도 적천사은행나무, 구미 농소리은행나무, 금릉 조룡리은행나무, 안동 용계리은행나무.	5개소
느티나무	청송 신기리느티나무, 안동 사신리느티나무, 영풍 단촌리느티나무, 영풍태장리느티나무.	6개소
향나무	울진 후정리향나무, 울진 화성리향나무, 청송 장전리 향나무, 안동 주하리뚝향나무.	4개소
참나무류	울진 수산리굴참나무, 안동 대곡리굴참나무, 영풍 병산리굴참나무	3개소
버드나무	청도 덕촌리털왕버들, 청송 관리왕버들	2개소
기타	예천 금남리황목근, 울진 쌍전리산돌배나무, 청송 흥원리개오동나무, 경주 오류리등나무, 경주 독락당조각자나무, 월성 육통리회화나무, 안동 송사동소테나무.	7개소
계		34개소

엽), 회화나무, 소나무가 각각 1개소이다<표 6>.

나. 수종별 생육현황 분석 결과

수종별 생육현황을 분석한 결과는 <표 7>과 같다.

수형은 소나무류와 향나무류가 우수하였고 버드나무류와 기타수종이 극히 불량하였으며<그림 7>, 수관은 참나무류와 느티나무가 우수하였고 기타수종이 불량하였다<그림 8>.

주간상태는 참나무류와 소나무 은행나무가 우수하였고, 향나무와 버드나무 기타수종은 극히 불량하였다<그림 9>. 건강상태는 소나무, 느티나무가 대체로 양호하였고, 기타수종은 대체로 불량한 것으로 분석되었다<그림 10>. 엽량은 느티나무가 우수한 반면 기타수종은 극히 불량하였다<그림 11>.

소나무류는 전체 항목에서 우수한 것으로 조사되었는데, 특히 수형과 주간상태가 아주 양호한 것으로 분석되었다. 이는 생채기가 발생되어도 송진의 영향으로 목질부가 썩지 않을 뿐 아니라 쉽게 형성층이 자라는 것이 원인으로 분석된다. 은행나무는 주간상태는 양호하고 다른 항목에서는 보통인 것으로 조사되었는데 근원부에서 맹아줄기가 발달해 생육이 쇠퇴된 주간을 감싸고 자라면서, 맹아줄기의 새로운 뿌리로부터 양분공급이 원인으로 판단된다. 느티나무는 수관상태와 건강상태 엽량이 우수한 것으로 조사되었는데, 가지의 자람이 좋은 수종의 특성으로 분석된다. 향나무는 수형이 우수한 반면 주간상태가 극히 불량하였는데, 4개소의 향나무 모두 주간에 대형외과수술을 실시한 상태였다. 참나무류는 전체항목에서

【 표 7 】 수종별 생육현황 분석결과

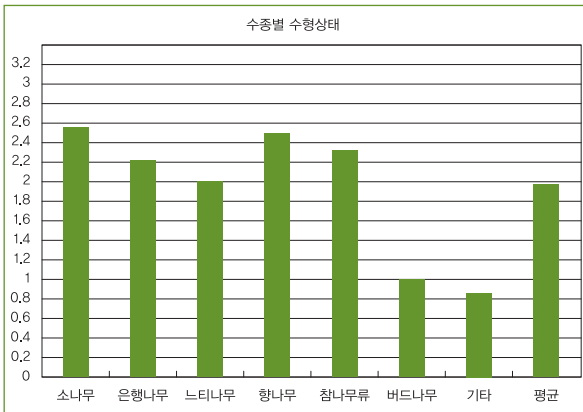
수종별	수량	수형					수관					주간상태					건강상태					엽량					주간평균점					
		우수	양호	보통	불량	매우불량	평균	우수	양호	보통	불량	매우불량	평균	우수	양호	보통	불량	매우불량	평균	우수	양호	보통	불량	매우불량	평균							
소나무	9	3	2	1	3	-	2.56	2	3	1	3	-	2.33	3	3	1	2	-	2.78	3	1	2	3	-	2.44	3	1	2	3	-	2.44	2.51
은행나무	5	-	2	2	1	-	2.22	-	2	1	2	-	2.00	1	1	2	1	-	2.40	-	1	2	2	-	1.80	-	1	3	1	-	2.00	2.08
느티나무	4	1	-	1	2	-	2.00	1	1	1	1	-	2.50	1	-	1	2	-	2.00	2	-	2	-	-	3.00	2	2	-	-	-	3.50	2.60
향나무	4	-	3	-	1	-	2.50	-	3	-	-	1	2.25	-	-	1	2	1	1.00	-	3	-	1	-	2.25	-	3	-	1	-	2.25	2.05
참나무류	3	1	-	1	1	-	2.33	1	1	-	1	-	2.67	2	-	1	-	-	3.00	1	-	1	1	-	2.33	1	-	1	1	-	2.33	2.53
버드나무	2	-	-	-	2	-	1.0	-	1	-	1	-	2.0	-	-	-	2	-	1.0	-	1	-	1	-	2.0	-	1	1	-	-	2.5	1.70
기타	7	-	-	2	2	3	0.86	-	-	3	2	2	1.14	-	-	-	4	3	0.57	-	-	1	5	1	1.0	-	1	3	2	1	1.57	0.86
계	34	5	7	7	12	3	1.97	4	11	6	10	3	2.09	7	4	6	13	4	1.91	6	6	8	13	1	2.09	6	9	10	8	1	2.32	2.08

\*평점은 매우 양호 4, 양호 3, 보통 2, 불량 1, 매우 불량 0점으로 계산하여 수량으로 나눈 수치이다.

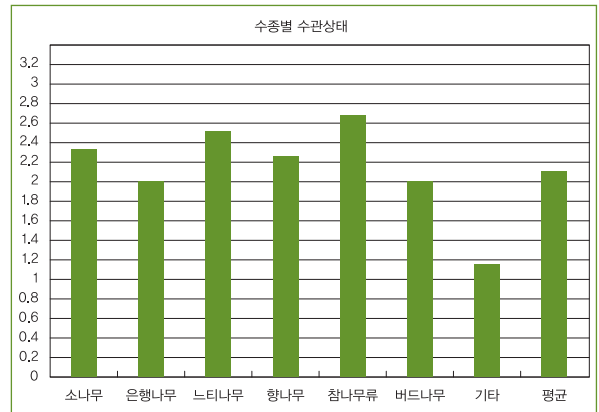
양호한 것으로 조사되었고, 버드나무류와 기타수종은 전체항목에서 극히 불량한 것으로 분석되었다.

종합적인 생육상태는 느티나무, 참나무, 소나무 수종이 생육상태가 양호하였으며, 은행나무와 향나무는 보통, 버드나무와 개체수가 1개소인 기타수종은 불량하였다<그림 12>. 버드나무 2개소는 과거 수관

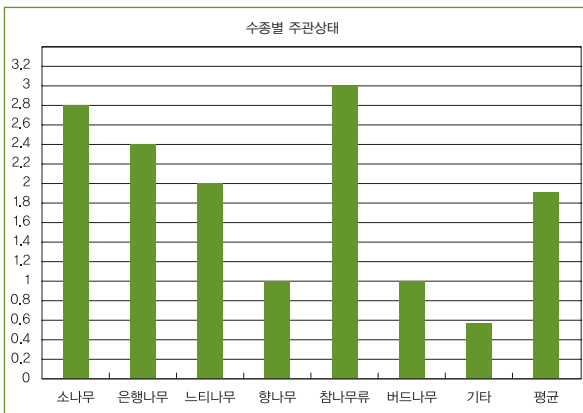
폭 내의 시멘트 포장에 의해 원인으로 판단되며, 개체수가 1개씩인 기타 수종은 오류리 등나무처럼 희귀성으로 지정된 노거수이거나, 흥원리 개오동나무 독락당 조각자나무 육통리 회화나무처럼 뿌리생육공간이 매우 협소한 것이 원인으로 분석된다.



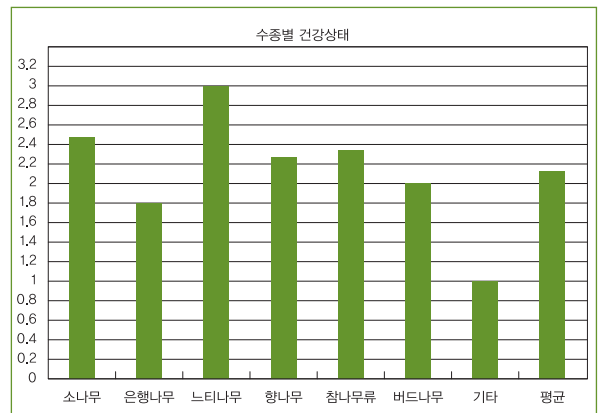
【그림 7】 수종별 수형상태



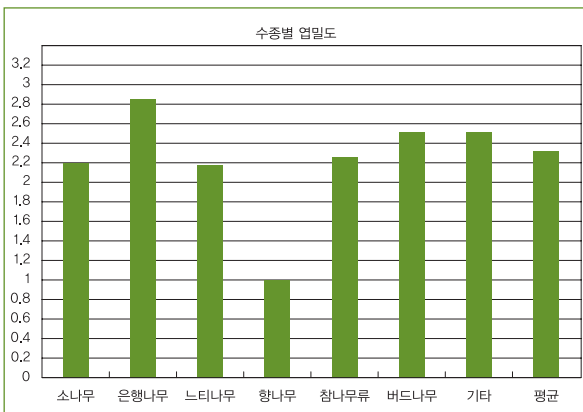
【그림 8】 수종별 수관상태



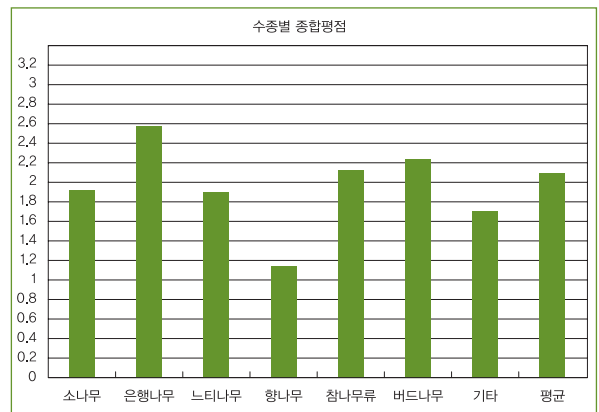
【그림 9】 수종별 주간상태



【그림 10】 수종별 건강상태



【그림 11】 수종별 엽밀도



【그림 12】 수종별 종합평점

(3) 주간 흉고 둘레 생부 비율조사

나무의 주간(줄기)은 윗부분의 수관을 지탱하고, 수분과 양분의 이동통로가 되며, 양분의 저장기능을 함께 가지고 있다. 따라서 주간(줄기)의 생부비율은 생육과 아주 밀접한 관계가 있다. 줄기는 바깥쪽에 보호조직

인 껍질이 있고, 내부에 목부가 있으며 그 중간에 분열조직인 형성층이 있다. 형성층은 세포분열을 통하여 밖으로 껍질을 만들어 내고, 안으로 목부를 만들어 직경이 굵어지게 된다. 목부는 심재와 변재로 구성되어 있는데, 변재는 목부의 바깥쪽으로서 형성층이 최근에 생산한 목부조직인데 수분이 많고 살아 있

【 표 8 】 주간 흉고 높이 둘레 생부 비율

지역	지정번호	수종명	흉고둘레 (cm)		죽은부위(cm)						생부비율 (%)	비고
					죽은부위		외과수술부위		계			
					개소	길이	개소	길이	개소	길이		
예천	294	소나무	598	372	.	.	.	.	.	.	94.1	
				226	.	.	1	35	1	35		
울진	409	처진소나무	300	.	.	.	.	.	.	.	100.0	
청도	180	처진소나무	353	.	.	.	.	.	.	.	100.0	
청도	295	처진소나무	202	.	.	1	5	1	5		97.5	
구미	357	반송	420	.	.	.	.	.	.	.	100.0	근원부
문경	292	반송	515	.	.	3	90	3	90		82.5	
문경	426	소나무	428	210	.	.	.	.	.	.	100.0 100.0	
				198	.	.	.	.	.	.		
상주	293	반송	730	510	.	.	1	90	1	90	86.0 86.0	
				220	.	.	1	12	1	12		
	소계	8주									95.01	
청도	301	은행나무	1190	.	.	1	10	1	10		99.2	
청도	402	은행나무	867	.	.	1	10	1	10		98.8	
안동	175	은행나무	1340	.	.	5	200	5	200		85.1	
	소계	3주									94.37	
청송	192	느티나무	701	.	.	1	40	1	40		94.3	
안동	275	느티나무	1022	.	.	.	.	.	.		100.0	
영주	273	느티나무	1030	3	230	.	.	3	230		77.7	
	소계	3주									90.67	
울진	158	향나무	653	383	1	105	1	98	2	203	55.1 55.1	
				270	1	90	0	0	1	90		
울진	312	향나무	445	1	15	1	100	2	115		74.2	
청송	313	향나무	764	255	.	.	1	25	1	25	73.8 73.8 73.8	
				165	2	26	1	55	3	81		
				344	.	.	1	94	1	94		
안동	314	뚝향나무	245	.	.	2	32	2	32		86.9	
	소계	4주									72.50	
울진	96	굴참나무	585	4	220	1	50	5	270		63.4	
안동	288	굴참나무	525	.	.	.	.	.	.		100.0	
영주	285	갈참나무	383	4	80	.	.	4	80		79.1	
	소계	3주									80.83	

【 표 8 】 계속

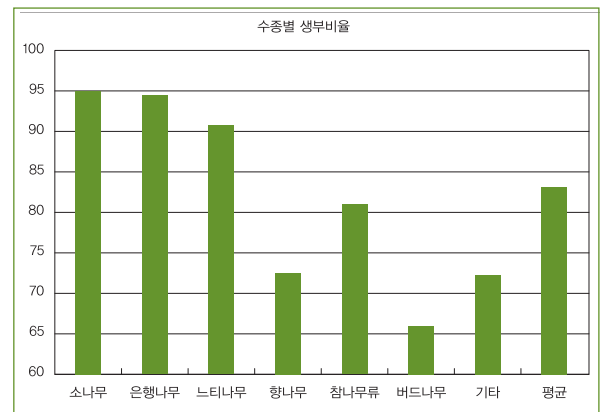
지역	지정번호	수종명	흉고둘레(cm)	죽은부위(cm)						생부비율(%)	비고	
				죽은부위		외과수술부위		계				
				개소	길이	개소	길이	개소	길이			
청도	298	털왕버들	375	·	·	1	150	1	150	60.0		
청송	193	왕버들	720	·	·	2	202	2	202	71.9		
	소계	2주								65.95		
예천	400	팽나무	555	·	·	5	193	5	193	65.2		
울진	408	산돌배나무	420	1	10	1	90	2	100	76.2		
청송	401	개오동나무	1032	388	·	·	5	218	5	218	52.5 52.5 52.5	
				473	·	·	3	259	3	259		
				171	·	·	2	13	2	13		
경주	115	조각자나무	380	·	·	2	180	2	180	52.5	지상 70cm	
경주	318	회화나무	620	1	10	2	55	3	65	89.5		
안동	174	소태나무	559	231	·	·	2	15	2	15	97.3 97.3	
				328	·	·	·	·	·	·		
	소계	2주								72.20		
	전체									83.2		

는 부분으로서 수분과 양분의 이동과 양분의 저장기능을 한다. 반면 심재는 목부의 안쪽 착색된 부분인데, 변재가 시간이 경과하여 세포가 죽은 조직으로서 생리적 역할은 없으며 나무를 기계적으로 지탱하는 역할을 하게 된다.

조사대상 노거수 주간의 가슴높이 둘레에 대한 살아있는 부분과 죽어있는 부분을 알아보기 위하여 수목 활력도 측정기구인 사이고메타를 이용하여, 전체 34 개소 중 조사가 불가능한 노거수 등 5개소를 제외한 29개소에 대하여 조사하였다(표 8).

분석결과 생부비율이 100% 인 곳이 6개소였으며, 90% 이상이 6개소, 80% 이상이 5개소, 70% 이상이 6개소, 60% 이상이 3개소 50% 이상이 3개소였다(그림 13).

생부비율이 70% 미만인 경주 독락당 조각자나무, 청송 흥원리 개오동나무, 울진 죽변리 향나무, 울진 수산리 굴참나무, 청도 덕촌리 털왕버들, 예천 금남리 황목근은 향후 세심한 관리와 관찰이 요구된다. 수종별 생부비율은 소나무, 은행나무, 느티나무가 양호하였으며, 향나무, 굴참나무, 버드나무, 기타수종은 불량하였다.



【 그림 13 】 수종별 생부비율

## 2. 보호 및 관리

천연기념물노거수의 보호와 관리사업은 해당 지방자치단체에서 관리하고 있는데, 주요 보호관리 사업인 외과수술, 지주, 피뢰침, 석축, 쇠담그 등에 대하여 보호관리현황을 조사하였다. 대상지별 보호 및 관리현황을 조사한 결과는 <표 9>와 같다.

【 표 9 】 보호시설 현황

	명칭	주간 대규모 외과수술	외과수술 파손	지주 파손 유무	피뢰침 설치 필요성	석축	쇠당김	토지 매입 필요성
1	영양 담곡리만지승	o	일부 파손	위치이동 필요	보통	o	-	x
2	예천 천향리석승령	o	양호	양호	높음	x	-	x
3	예천 금남리황목근	o	불량	양호	높음	o	-	x
4	울진 수산리굴참나무	o	양호	양호	보통	o	관통형 2개소	x
5	울진 후정리향나무	o	양호	양호	보통	o	밴드형 1개소	x
6	울진 화성리향나무	o	불량	불량	높음	x	관통형 1개소	x
7	울진 쌍전리산돌배나무	o	양호	양호	보통	x	-	o
8	울진 행곡리치진소나무	x	-	불량 추가설치 필요	보통	x	-	x
9	청도 운문사치진소나무	o	양호	양호 추가설치 필요	보통	x	-	x
10	청도 동산리치진소나무	x	-	양호	보통	o	-	x
11	청도 덕촌리털왕버들	o	일부 파손	지주 설치 필요	설치	o	-	o
12	청도 대전리은행나무	x	-	-	높음	o	-	o
13	청도 적천사은행나무	o	양호	양호	높음	o	-	x
14	청송 신기리느티나무	o	일부 파손	양호	보통	x	-	o
15	청송 관리왕버들	o	일부 파손	불량	보통	x	-	x
16	청송 장전리향나무	o	파손	일부 파손	낮음	x	관통형 1개소	x
17	청송 흥원리개오동나무	o	양호	-	높음	x	-	x
18	경주 오류리등나무	x	-	양호	낮음	x	-	x
19	경주 독락당조각자나무	o	파손	-	낮음	x	밴드형 1개소 불량	x
20	월성 육동리회화나무	o	양호	-	낮음	x	-	o
21	구미 농소리은행나무	o	양호	양호	높음	o	-	o
22	구미 독동리반송	x	-	-	높음	o	-	o
23	금릉 조룡리은행나무	o	일부 파손	양호	보통	o	밴드형 1개소	o
24	문경 화산리반송	o	파손	양호	높음	o	밴드형 1개소 불량	x
25	문경 대하리소나무	o	파손	양호	낮음	x	-	o
26	상주 상현리반송	o	양호	양호	보통	x	관통형 1개소	x
27	안동 송사동소태나무	o	양호	-	낮음	x	-	x
28	안동 용계리은행나무	o	양호	양호	높음	x	-	x
29	안동 대곡리굴참나무	x	-	-	높음	o	-	x
30	안동 사신리느티나무	x	-	-	높음	x	관통형 2개소	o
31	안동 주하리독향나무	o	불량	양호	낮음	x	-	x
32	영풍 단촌리느티나무	o	파손	양호	높음	o	-	o
33	영풍 태장리느티나무	o	파손	불량	보통	x	밴드형 1개소 불량	x
34	영풍 병산리갈참나무	x	-	양호 추가설치필요	높음	x	-	x

### (1) 수목외과수술 상태

조사대상지 34개소 중 대규모 외과수술을 실시한 노거수는 26개소로 76.5%를 차지하며, 그 중에 양호한 상태가 12개소이고, 14개소가 불량하여 약 54%가 시급히 보수해야 하는 것으로 나타났다.

인공수피가 파손되면 내부 발포성충전물인 우레탄 폼에 빗물을 유입·저장시킴에 따라 빠른 속도로 장기간에 걸쳐 목질부를 부패시킴으로써 커다란 문제가 되고 있다. 대체로 외과수술을 실시한 후 유지관리를 하지 않아 파손된 채로 방치된 곳이 많은데 향후 외과수술 시행 시에는 수술업체에서 수술 후 최소 5년 이상 매년 유지보수하는 시스템을 수립하여야만 천연기념물 보호를 위한 외과수술의 효과를 극대화시킬 수 있다고 본다.

### (2) 지주 상태

경북지역 노거수 34개소 중 지주가 설치된 곳은 26개소로 약 76%에 달하며, 양호한 곳이 18개소, 불량한 곳이 8개소로 약 31%에 이른다. 불량한 곳은 지주받침이 나무에서 이탈된 곳과 설치한 후 오랫동안 방치하여 지주받침이 목질부를 파고 들어간 영양 답곡리 만지송과 울진 화성리 향나무 청송 관리 왕버들처럼 두 가지의 형태가 있는데, 지주 받침이 목질부를 파고 들어간 경우에는 목질부가 부패되므로 설치 위치를 수시로 옮겨주어야 한다.

지주의 추가설치가 필요한 곳은 수관이 한쪽으로 쏠려 있어 쓰러짐을 방지하기 위한 조치가 필요한 곳이 울진 행곡리 처진소나무와 청도 덕촌리 털왕버들로 조사되었으며, 중간지주의 보완설치가 필요한곳이 청도 운문사처진소나무와 영풍 병산리 갈참나무로 조사되었다.

### (3) 쇠당김 시설 상태

조사지 34개소 중 29%인 10개소에 쇠당김이 설치

되어 있는데 그 중 관통형이 5개소, 밴드형 4개소 복합형이 1개소였다. 영풍 태장리느티나무의 쇠당김은 줄이 끊어진 채로 방치되어 있고, 경주 독락당 조각자나무와 문경 화산리 반송의 밴드형 쇠당김 시설은 목질부를 파고들어가 조속한 정비가 필요하였다.

### (4) 피뢰침 설치 상태

낙뢰는 고열과 고압 등에 의하여 나무에 큰 피해를 주고 있는데, 서천 신송리 곰솔은 1988년 천연기념물 353호로 지정되었다가 2002년 10월 낙뢰사고로 2005년 해제된 바 있으며, 익산 신작리 곰솔도 2007년 낙뢰사고로 고사되어 2008년 해제된 바 있다. 조사대상지 34개소 중 피뢰침이 설치되어 있는 곳은 2개소로서 설치율이 5.8%였다. 나머지 미설치된 32개소 중에서 설치 필요성이 높은 곳이 14개소, 보통인 곳이 12개소, 낮은 곳이 6개소였다.

### (5) 석축과 복토 상태

이번 조사지 34개소 중 석축을 쌓은 곳이 14개소로서 41%에 달하였고, 그중에는 예천 금남리 황목근처럼 토지매입 후 석축을 밖으로 내어 쌓은 곳도 조사되었다. 대체적으로 쌓여진 석축은 높이가 지나치게 높게 쌓여 있고, 그 중에는 지금이라도 높이를 낮출 수 있는 곳과 시멘트 몰탈 방식의 석축을 공기가 통할 수 있는 메쌓기 방법으로 전환할 수 있는 곳이 여러 군데 조사 되었다. 그러나 대부분의 석축이 쌓여진 곳의 표토에는 잔뿌리가 발생되어 있는 상태이므로 석축의 높이를 낮추는 문제에 대해서는 전문가의 철저한 조사와 진단에 의한 보호사업이 요구된다.

최근 복토된 흔적이 있는 것으로는 영풍 태장리느티나무와, 청도 동산리처진소나무 2개소가 조사 되었다. 태장리 느티나무는 암거 농수로를 매설하면서 복토되었고, 동산리 처진소나무는 약 5cm 아래에 잔디층이 남아 있어 복토된 것으로 조사되었다.



### (6) 토지매입 및 토양환경 개선

마을 내에 위치하거나 마을주변에 위치하고 있어 뿌리생육공간이 협소한 곳과, 넓게 퍼진 수관으로 인하여 주변에 농작물에 영향을 주는 곳이 11개소로 조사되었다. 그중 뿌리 생육 환경이 가장 열악한 곳은 월성 육통리 회화나무와, 금릉 조룡리 은행나무, 청도 덕촌리 털왕버들로 조사되었다. 청송 홍원리 개오동나무는 토지매입과 주변정비가 진행되고 있으나, 옛 시멘트 마을길이 아직 철거되지 않고 있었다.

### (7) 기타 관리 상태

대부분의 노거수는 지역주민과 관리단체의 관심과 보살핌으로 병해충 방제와 풀베기 그리고, 주변청소 등 기초적인 관리를 하고 있었다. 그러나 노거수는 저항력이 약하고 신진대사가 떨어지므로 전문적이고 지속적인 세심한 보호 관리가 요구되는데, 현재와 같이 마을주민과 자치단체의 비전문인력에 의한 기초관리를 벗어나 전문가에 의한 전문적인 관리시스템으로 전환하여 체계적인 관리체계구축이 요구되는 실정이다.

또한 국가지정문화재로서의 격에 맞는 주변정비와 안내판 및 도로이정표 설치사업은 가장 시급한 사항이다. 도로이정표는 물론 방향표시판 조차도 없는 곳이 대부분이었으며, 해당 노거수 아래에 문화재안내판만 설치되어 있는 것이 대부분이었다. 또한 불필요한 조경수목의 식재, 가로등, 전깃줄 등 경관저해 시설물들이 많았으며, 나무그늘 아래는 마을에서 갖다놓은 조잡한 침상 등도 상당수 있으므로 효율적으로 활용할 수 있도록 하는 방안 마련이 요구되었다.

## 결론

경북지역 노거수 34개소에 대한 입지별 수종별 생육상태와 보호관리 실태를 조사 분석한 결과 다음과

같은 결론을 얻었다.

1. 대상지별 생육현황을 분석한 결과 안동 송사동 소태나무와, 청송 홍원리 개오동나무의 생육상태가 아주 불량한 것으로 조사되었다. 울진 수산리 굴참나무, 울진 후정리 향나무, 울진 쌍전리 산돌배나무, 청도 덕촌리 털왕버들, 문경 화산리 반송, 문경 대하리 소나무 등 6개소의 노거수도 생육상태가 불량하여 지속적인 보호사업과 관찰이 요구되는 대상지로 분류되었다.

2. 입지별 생육현황을 분석한 결과 나무모양과 수관, 건강상태, 엽밀도는 사람의 내왕이 잦은 인문입지환경 보다 자연입지환경이 약간 좋은 것으로 조사되었다. 이는 인문입지환경에서 자라는 노거수가 뿌리생육공간 협소 등 열악한 환경에서 자라는 데서 오는 결과로 분석되므로, 향후 생육공간 확보 등 주변환경개선에 역점을 두어야 할 것으로 사료된다.

3. 수종별 생육현황을 조사한 결과 종합적인 생육상태는 느티나무, 참나무, 소나무 수종이 생육상태가 양호하였으며, 은행나무와 향나무는 보통, 버드나무와 대상지가 1개소인 기타수종은 불량하였다. 생육상태가 양호한 느티나무, 참나무 소나무 등은 생장속도가 빠른 것이 원인으로 분석되며, 생육상태가 불량한 기타수종은 개체수가 1개씩인 경우로 수령이 많은 것이 원인으로 보인다. 향후 지정된 개체수가 적은 특수수종은 보호관리에 있어 세심한 관리가 필요하다.

4. 수종별 생부비율은 소나무, 은행나무, 느티나무가 양호하였으며, 향나무, 굴참나무, 버드나무, 기타수종은 불량하였다. 기타 수종 중 생부 비율이 70% 미만인 경주 독락당 조각자나무, 청송 홍원리 개오동나무, 울진 죽변리 향나무, 울진 수산리 굴참나무, 청도 덕촌리 털왕버들, 예천 금남리 황목근 등 6개소는 향후 세심한 관리와 관찰이 요구된다.

5. 수목 외과수술은 점차 감소하는 것으로 조사되었다. 그러나 외과수술이 실시되어 있는 노거수가 시

술한 후 오랫동안 방치한 결과 인공수피가 파손되어, 빗물이 유입되어 목질부 부패를 가속화시키고 있었다. 외과수술은 매년 보수·정비가 필요하므로, 보호 사업 시행 시 향후 5년간 외과수술 부위의 유지관리를 조건으로 사업을 발주하거나 매년 노거수 유지계약 관리를 통한 보수 보완하는 방안이 요구된다.

6. 가지의 부러짐과 쓰러짐을 방지하기 위하여 설치한 지주대는 과다하게 설치한 곳과 추가설치가 필요한 곳, 파손된 곳, 설치 후 유지관리가 되질 않아 목질부를 파고 들어간 곳 등이 있었다. 지주대는 미관상 좋지 않을 뿐만 아니라 오히려 나무에 상처를 주는 부작용도 있으므로 전문가의 진단에 의한 설치와 제거가 요구되며, 설치된 지주대는 수시로 위치를 옮겨주는 세심한 관리가 요구된다.

7. 낙뢰사고 예방을 위한 피뢰침은 설치된 곳은 2개소에 불과하여 낙뢰사고 예방을 위한 피뢰침의 설치가 시급하였다. 산림 속에 위치한 노거수 중 영양답곡리 만지송과, 청송 장전리 향나무는 산불 피해가 우려되는데, 지속적인 방화선 설치와 산불피해 예방이 요구되었다.

8. 생육공간 확보를 위한 토지 매입이 필요한 곳이 11개소로 조사되었다. 대체로 토지 매입이 가능한 지역이므로 예산확보와 해당 주민설득을 통한 토지매입 추진이 요구된다.

9. 기타 탐방객을 위한 도로표지판 설치와 문화재 안내판 등 편의시설 정비와 국가지정 문화재로서의 격에 맞는 주변 정비사업이 필요한 곳이 대부분이었고, 노거수 주변에 조경 수목을 식재하여 경관의 초점을 흐려 놓는 곳도 있었다. 국가지정문화재로서의 격에 맞는 활용방안 마련이 요구된다.

본 조사연구는 2008년부터 2012년까지 5개년 계획으로 추진되는 천연기념물 실태조사 계획에 의한 조사에 의해 이루어졌다. 향후 2012년 159건의 노거수 실태조사가 완료 되면 노거수 전체에 대한 조사자

료를 토대로 수종, 입지, 토양환경, 주변환경에 대한 생육상태를 교차분석하여 각 영향인자가 끼치는 상관관계를 다각도로 분석 연구할 예정이다.

## 참/고/문/헌

---

- 강전유, 2005, 『수목외과수술』, 나무종합병원.
- 강호철· 이정환, 2005, 「천연기념물의 관리실태와 보전대책에 관한 연구-경상남도를 중심으로-」 『한국전통조경학회지』 23(1), pp. 68-83.
- 국립문화재연구소, 2008, 『천연기념물 노거수 조사연구 보고서』.
- 국립문화재연구소, 2009, 『천연기념물 노거수 조사연구 보고서』.
- 김윤식, 2003, 『식물문화재의 관리실태 2004』, 문화재청 식물문화재 전문교육자료 83-88.
- 문화재관리국, 1993, 『문화재대관 천연기념물편』.
- 문화재관리국, 1998, 『천연기념물백서』.
- 문화재청, 2002, 『천연기념물 노거수 실태조사 연구 보고서』.
- 문화재청, 2003, 『천연기념물 노거수 실태조사 연구 보고서』.
- 이경준, 2006, 『한국의천연기념물 노거수편』, 도서출판 아카데미서적, p.14.
- 이경준· 이승제, 『2007, 조경수 식재관리 기술』 1차 수정판, 서울대학교 출판부.
- 이경준, 2005, 『수목 생리학』 2차 수정판, 서울대학교 출판부.
- 이승제, 2004, 「활력도 및 생육환경 분석을 통한 노거수 관리 방안」, 상명대학교 대학원 박사학위논문.
- 이종범, 2007, 「보호수 주변의 환경변화에 따른 생육실태연구」, 환경대학교 대학원 석사학위논문.
- 정중수, 2007, 「노거수 외과수술 실태 및 보존관리 방안」, 상명대학교 대학원 박사학위논문.
- 정은재· 김중원, 2007, 『노거수 생태와 문화』, 도서출판 월드사이언스.
- 조백현, 1978, 『신고 토양학』, 향문사.
- 문화재청, 2004, 『식물문화재 전문교육 교재』, 차병진 외 5명.

# Analysis of Growth Environment on Old Tree, a Natural Monument in Gyeongsangbuk-do

Kim, Tae Sik · Cho, Sun Hee · Kang, Hee Jin

Lab. of Natural Heritage, National Research Institute of Cultural Heritage

Received : 15 January 2010 | Revised : 12 February 2010 | Accepted : 11 March 2010

## Abstract

The purpose of this paper is to provide the preliminary data for maintenance of old trees of natural monuments and establishing protection projects. Accordingly, growth conditions, location circumstances, environment and protection management were analyzed for old trees at 34 sites in Gyeongsangbuk-do.

Tree forms, crown, trunk and trees' health, leaves volume were analyzed in survey sites. As the results, the growth of *Picrasma quassioides* in Songsadong, Andong-si and *Catalpa ovata* in Hongwon-ri, Cheongsong-gun were not in good condition, along with other old trees of 6 cities (*Quercus variabilis* in Susan-ri, Uljin-gun, *Juniperus chinensis* in Hujeong-ri, Uljin-gun, *Pyrus ussuriensis* in Ssangjeon-ri, Uljin-gun, *Salix glandulosa var. pilosa* in Deokchon-ri, Cheongdo-gun, *Pinus densiflora for. multicaulis* in Hwasan-ri, Mungyeong-si, *Pinus densiflora* in Daeha-ri, Mungyeong-si). According to these results, protection project and consistent monitoring are necessary.

The analysis results of growth conditions per location circumstances showed that the old trees in the small spaces with large traffic of people were in bad condition. Therefore, it is necessary to secure sufficient space and soil improvement for such trees.

The analysis results of growth conditions per species showed that *Zelkova serrata*, *Quercus spp.*, *Pinus densiflora* are in good condition while *Salix koreensis* and others, i.e. a singular tree, are in poor condition. Thus, relatively smaller individuals and separately situated trees need careful management in their protection.

The analysis results of trunk's growth ratio showed that *Pinus densiflora*, *Ginkgo biloba*, *Zelkova serrata* are in good condition whereas *Juniperus chinensis*, *Quercus variabilis*, *Salix koreensis* are not.

It is a recent trend that tree surgeries are gradually decreasing; there are a number of damaged trees with no maintenance/management, and several sites requiring mend trunks management and cabling, bracing in protection and management projects.

Hence, in the future, local government and management organizations should plan for systematic management and establish a protection plan for the natural monument trees. Also, 12 sites were found to be in need to purchase lands in order to secure the growth spaces, and since most of these areas are available for purchase, it is needed to promote a budget and purchase those areas through persuasion of the owner. These areas seems crucial in order to maximize the effect of conservation efforts and budgets for the preservation and restoration of the old trees.

**Key Words :** Old Trees, Natural Monument, Growth Environment, Field Work Investigation

