

광주광역시 노거수의 분포 및 생육현황^{1a}

임동옥^{2*} · 제갈은기³

Distribution and Growth Status of Legally Protected Old and Big Trees in Gwangju, Korea^{1a}

Dong-Ok Lim^{2*}, Eun-key Chekar³

요 약

본 연구는 광주광역시에 분포하는 보호수 및 노거수의 분포 및 생육현황을 조사하여 보호수와 노거수 관리방안을 제시하고자 시도하였다. 광주광역시에 분포하는 보호수는 9종 68개체로 이 중 광산구가 18개체로 가장 많았으며, 노거수는 10종 155개체로 확인되었다. 기존문헌에 잘못 기록된 종명은 정확한 식물명으로 수정되어야 한다. 보호수의 활력도 평균은 1.2였으며 지면상태 평균은 1.7이었고 노거수의 활력도 평균은 1.3, 지면상태 평균은 2.0으로 활력도는 큰 차이가 없었고 지면 상태는 노거수가 조금 더 좋지 못한 것으로 나타났다. 활력도가 3.2~4.0범위를 보여 절대관리가 필요한 보호수는 광산구 송대동 대촌마을 은행나무 1개체 이었고, 노거수는 광산구 산수동 감동마을의 왕버들 1개체로 나타났다. 보호수 및 노거수의 관리방안에서 제일 중요한 것은 기본적으로 노거수가 자랄 수 있는 최소한의 생육공간을 확보하는 것으로 보호수와 노거수 근계 위의 아스팔트나 시멘트 포장을 제거해 주어야 한다고 판단된다.

주요어: 보호수, 활력도, 지면상태, 관리방안

ABSTRACT

This study aims to present and develop a management plan for old and big trees and legally protected trees by investigating through the present the current status and the distribution of the legally protected trees and old and big tree that range in Gwangju, South Korea. The number of legally protected plants that distributed in Gwangju City is 68 individual trees from 9 species. The largest number was found in Gwangsan-gu (18 trees). The total number of the old and big trees that are distributed in Gwangju City was confirmed as 155 individual trees from 10 species. It must be corrected to a correct plant species name that species name is written in review articles incorrectly. The average vitality rate of the legally protected plants was 1.2 and the status of ground was 1.7 on average. And the vitality rate of the old and big trees was 1.3 and the status of ground was 2.0 on average. Vitality are not significantly different between the legally protected trees and old and big trees. Ground status of old and big trees worse than legally protected trees. *Gingko biloba* (found in Gwangsan-gu Songdaedong Daechon village) was only legally protected plant that requires urgent management due to low

1 접수 2011년 1월 18일, 수정(1차: 2011년 4월 14일, 2차: 2011년 10월 10일), 게재확정 2011년 10월 11일
Received 18 January 2011; Revised(1st: 14 April 2011, 2nd: 10 October 2011); Accepted 11 October 2011

2 호남대학교 생물학과 Dept. of Biology, Honam Univ., Gwangju(506-714), Korea(dolim@honam.ac.kr)

3 호남대학교 대학원 생물학과 Dept. of Biology, Graduate School, Honam Univ., Gwangju(506-714), Korea(ckek83@naver.com)

a 이 논문은 환경부 지정 광주지역환경기술개발센터의 연구비 지원에 의해 수행한 연구의 결과물이며, 2010년 한국환경생태학회 추계 학술대회에 발표한 내용(Lim and Chekar, 2010)을 심사를 통해 발전시킨 것임.

* 교신저자 Corresponding author(dolim@honam.ac.kr)

vitality rate (between 3.2 and 4.0). Among old and big trees *Salix glandulosa* which is found in Gwangsan-gu Sansu-dong Gamdong village was only one that requires urgent care. The most important status for the old and big tree is securing minimal space for growth. Therefore, we conclude that the most urgent measure in the management and projection of old and big trees and legally protected plants is removal of asphalt or cement above the surface of root system.

KEY WORDS: LEGALLY PROTECTED TREES, VITALITY, GROUND STATUS, MANAGEMENT PLAN

서론

노거수 중에는 보호수, 사·도기념물로 지정되어 비교적 보존이 잘 되고 있는 개체들이 있다. 보호수란 노목, 거목, 희귀목으로서 명목, 보목, 당산목, 정자목, 호안목, 기형목 및 풍치목 등 보존할 가치가 있는 수목으로 고사 및 전설이 담긴 수목이나 특별히 보호 또는 증식 가치가 있는 수종을 말한다(Jang and Kim, 2007).

노거수는 일반적으로 수령(樹齡)이 오래 된 큰 나무로서 마을 공동체의 문화유산인 ‘전통마을나무’를 일컫는다(Jang and Kim, 2007). 노거수는 수령이 오래된 생태적 지표식물일 뿐만 아니라 마을주민의 커뮤니케이션 장이자 쉼터이며 전설을 지닌 수호목으로서 문화적인 가치 또한 매우 크다.

노거수에 대한 조사 연구를 살펴보면 전국의 분포지와 수령을 기재한 ‘보호수지’를 1972년 내무부에서 발간한 이후 남한 전체 보호수에 대한 연구로 Sim(1991)과 Lee(2000)의 연구가 있다. 지역별 노거수에 관한 조사로는 충청북도 영동군, 보은군(Shin and Sim, 1992), 부산시(Kim and Kim, 1996), 경남 합천군(Sim et al., 1999), 경인지역(Yu, 1999), 전북지역(Park et al., 2000), 진주시(Kang et al., 2002), 경주시(Heo and Ha, 2004), 충주시(Park et al., 2007), 서울시(Kim et al., 2007), 평택시(Lee, 2007), 화성시(Seo et al., 2009), 제천시(Yoon and Ju, 2010), 강원도(Kim et al., 2010) 등이 있다.

지역별 노거수에 대한 조사는 대부분 노거수의 생육실태 및 보호관리 분야에 관한 연구로서 노거수의 생육현황 및 수목생장상태를 각각의 기준에 따라 조사하고 관리방안을 제시하고 있다. 이들 연구는 모두 노거수의 생물학적 측면과 문화적인 측면을 강조하고 있으며 노거수 감소원인으로 도시화를 들고 있다. 노거수의 생태학적인 측면과 문화적인 측면을 심도 있게 연구한 저서로는 Jang and kim(2007)이 있으며, 이 밖에 천연기념물로 지정된 노거수에 대한 연구(Park et al., 2003; Kang and Lee, 2004; Kang and Lee, 2005; Ha et al., 2006; Kim et al., 2009; Jung et al., 2009)

가 있고 노거수의 외과수술 등 보호 치료 방법에 관한 연구와 활력측정 검사법에 대한 연구(Jung, 2008; Jung, 2009; Gao and Cha, 2009) 등이 있다.

광주광역시 노거수에 대한 자료는 보호수지정관리대장과 2004년 전남대학교 박물관에서 발행된 문화유적분포지도 등이 있지만 현황 파악 수준에 그치고 있다. 따라서 본 연구는 광주광역시 노거수의 분포 및 생육현황에 대한 현장 조사를 통해 그 관리방안을 제시함으로써 생태적 측면에서 그리고 공원녹지 및 문화적 측면의 행정에 도움을 주고자 실시하였다.

연구내용 및 방법

1. 조사대상

조사 대상지인 광주광역시는 호남내륙의 서쪽에 위치하고, 무등산, 금당산, 월각산, 송악산으로 둘러싸인 분지 형태로, 북쪽은 장성군과 담양군, 서쪽으로는 영광군, 동쪽으로는 화순군, 남쪽으로는 나주시와 경계를 이루고 있다. 광주 지방의 기후특성은 서해안형과 내륙형의 중간형으로 겨울철에는 주로 서-북서풍에 의한 강설현상이 자주 나타나고, 여름철에는 무더운 날씨를 보이는 호남서해안형의 특성을 보이고 있다. 연평균기온은 13.2℃, 연평균최고기온은 18.4℃, 일최저평균기온은 8.9℃이며 연강수량은 1,357mm이다(Meteorological Administration, 2010).

보호수지정관리대장과 2004년 전남대학교 박물관에서 발행된 문화유적분포지도를 참조하여 광주광역시 노거수 생육지 총 133지점을 대상으로 조사를 실시하였다. 70개체는 보호수로 지정되어 있으며 사·도기념물 2개체도 보호수에 포함시켜 조사하였다. 그리고 수령과 수형을 감안하여 현재 보호수로 지정되어 있지는 않으나 보호 할 가치가 있다고 판단되는 노거수도 조사하였다.

광주광역시 전역에 분포하는 보호수는 10종 70개체로 이중 광산구가 19개체로 가장 많고, 다음은 서구 17개체, 북구 13개체 그리고 동구와 남구는 각 11개체 순이었다(Table 1; Gwangju City, 2006).

Table 1. The designated status of the legally protected trees in Gwangju City (Gwangju City, 2006) (Unit: EA)

Division	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total
Total	37	10	7	6	2	2	1	1	1	3	70
Donggu	4	-	1	2	-	-	-	-	-	-	11
Seogu	4	7	1	-	-	2	-	-	-	2	17
Namgu	4	1	1	2	1	-	-	1	1	-	11
Bukgu	8	1	4	-	-	-	-	-	-	-	13
Gwansangu	13	1	-	2	1	-	1	-	-	1	19

*A: *Zelkova serrata*, B: *Celtis sinensis*; C: *Salix koreensis*, D: *Ginkgo biloba*, E: *Pinus densiflora*, F: *Pinus taeda*, G: *Quercus dentata*, H: *Chionanthus retusus*, I: *Quercus variabilis*, J: *Populus nigra* var. *italica*

2. 조사내용 및 판단기준

노거수의 조사는 생육이 가장 왕성하여 활력도 측정이 가능한 7~8월에 실시하였으며 2009년과 2010년에 걸쳐 이루어졌다. 노거수의 성장상태 등에 대한 판단기준은 기존문헌을 참조하여 재구성하였다(Park *et al.*, 2000; Lee, 2000; Kang and Lee, 2005; Jung *et al.*, 2009; Lee, 2007). 현지 조사 시 기존문헌을 참조하여 재구성한 조사야장에 노거수의 일반정보, 위치정보, 개체정보, 수목성장정보 및 지역주민들을 통한 청문내용 등 동일한 조사항목을 기록하여 각 노거수마다 조사에 일관성을 유지하였다. 노거수 분포에 대한 좌표는 GPS(Magellan Triton 2000)를 사용하였다.

1) 활력도

노거수의 활력도는 기존문헌을 참조하여 작성한 것으로 노거수 각 부분의 수목성장상태(Table 2)에 대한 평균값이다. 활력도(수세)의 수치에 따라 1, 2, 3, 4 및 5등급으로 나누어 판정하였다(Table 3).

• 활력도(수세) = 수형 + 신초성장 + 지엽밀도 + 가지고사상태 + 수간부패상태 + 뿌리상태 ÷ 6

2) 지면 상태

보호수로 지정된 개체와 일반 노거수와의 상태를 비교하여 법적인 보호를 받고 있는 개체와 그렇지 않은 개체의 상태를 비교하고자 하였다. 기존의 연구에서 노거수 수간 주변 즉 근계 표면의 포장(콘크리트, 아스팔트)이 노거수

Table 2. Tree health criteria of assessment of tree shape, new shoot growth, branches and leaves density, branch death status, trunk decomposition status, root status

Degree	① Tree shape	② New shoot growth(new branch and leaves)
0	Natural form	Budding and elongation is overall normal
1	Maintain natural form but bear the marks of destroy	Status of budding is overall uneven but elongation is normal
2	Maintain natural form but partially destroyed	The speed of branch elongation and budding are different
3	Tree shape is being destroyed	Branch elongation is slow and growth between upper and lower sides are uneven
4	Clearly destroyed	Branches are overall undersized and budding is late

*Re-categorized based on Lee(2007), Park *et al.*(2000), Lee(2000), Kang and Lee(2005), Jung *et al.*(2009)

Table 2. (Continued)

Degree	③ Density of branches and leaves	④ Branch death status
0	Rich in leaves	Normal growth
1	Normal except leaves aren't that rich	Some branches found dead
2	Leaves are overall poor	Dead branches are visible
3	Some parts are poor in branches	A number of small branches are found dead
4	Growth of leaves is overall low	A large number of branchlet, middle branches, large branches are found dead

Table 2. (Continued)

Degree	⑤ Trunk decomposition status	⑥ Root status
0	No wound, no decomposition, no hollow	Roots are covered in soil perfectly
1	Some wounds, decomposition, hollows but no serious damage found	One side of root is exposed or the trunk is at least 5 meters away from waterway or road or pathway that is covered with cement and asphalt
2	Wounds, decomposition and hollows have progressed	Two sides are exposed or trunk is located within 5 meters from waterway or road or pathway that is covered with cement and asphalt
3	Wounds and hollows are so deep and decomposition in hollow have progressed inside and outside	Three sides are exposed or the trunk is located within 5 meters from concrete waterway, or drainpipe passage or part of root is cut off due to street construction
4	Wounds and hollows are so deep and death of trunk and main branches expected	Most of roots are exposed and hollows are found; and substantial part of root has been cut off due to construction of waterway or drainpipe passage; and roots are placed near roads

Table 3. Vitality criteria of old and big trees

Vitality degree	Criteria	Status
1	0.00~0.79	Excellent (Very healthy)
2	0.80~1.59	Good (Healthy)
3	1.60~2.39	Bad (Poor in health)
4	2.40~3.19	Weak (Healthless)
5	3.20~4.00	Very weak (Risk of death)

*Re-categorized based on Lee(2007), Park *et al.*(2000), Lee(2000), Kang and Lee(2005), Jung *et al.*(2009)

수목생장에 악영향을 미치는 것으로 판단하고 있어(Park *et al.*, 2000; Lee, 2000; Bang *et al.*, 2003; Heo and Ha, 2004; Kang and Lee, 2005; Lee, 2007; Jung *et al.*, 2009), 노거수의 활력도(수세)와 지면 상태와의 연관성을 조사하였다.

지면 상태는 수목생장상태와 마찬가지로 판단기준을 정하여 피해도를 산정하였는데 자연 상태의 흙, 자갈이 수간을 기준으로 5m이내 지면을 100% 덮고 있을 때 피해도

0, 수간을 기준으로 흙이나 자갈이 5m 이내 지면에 50%를 덮고 있고 보도블록이나 쇠석 및 콘크리트 포장에 50% 덮고 있을 때 피해도 1, 흙, 자갈이 5m 이내에 20%이고 보도블록, 투석이 80%일 때 피해도 2, 보도블록, 투석이 5m 이내에 50%이고 시멘트포장이 50%일 때 피해도 3, 콘크리트 포장이 5m 이내에 100% 일 때 피해도를 4로 하였다.

3) 관리등급

노거수의 활력도에 지면 상태까지 고려하여 노거수 각 부위의 수목생장 정보와 주변환경 실태 항목의 평가 점수를 종합하여 노거수의 전체적인 건강상태와 어떠한 관리가 필요한지를 관리등급으로 표현하였다. 이러한 판단은 나무의 전체적인 상태와 더불어 어느 정도 관리가 필요한지를 표현한 것으로서 노거수 감시 수준을 절대관리, 주요관리, 일반관리로 나누어 노거수 관리를 용이하게 하고자 하였다. 이렇게 산정한 수치를 기준으로 활력도와 지면상태에 따라 관리등급을 구분하였다(Table 4).

Table 4. Criteria of assessment on management grade

Management grade	Criteria of assessment	Management strategy
General management	Vitality under 0~1.6 and Ground status of 0~2	Maintain the present level management
Critical management	Vitality under 1.6~3.2 and Ground status of 0~4	Establishment a management strategy in order of high degree on tree health criteria of assessment(For example, tree surgery)
Urgent management	Vitality of 3.2~4.0 and Ground status of 2~4	Emergency measures on high degree on tree health criteria of assessment(For example, Successor planting and selecting of replacement tree) and Management in order of high degree on tree health criteria of assessment

*Re-categorized based on Jang and Kim(2007)

결과 및 고찰

1. 보호수 및 노거수 분포현황

광주광역시 보호수 및 노거수 225개체 중 217개체는 현존하였으며, 6개체는 고사하였는데 이 중 2개체는 보호수로 확인되었고 소나무와 팽나무 각 1개체였다(Figure 1). 노거수 중 1개체는 인위적인 훼손에 의해 제거되어 사라진 상태였고, 은단풍 1개체와 보호수인 느티나무 1개체는 흔적을 찾을 수 없었다. 광산구 용곡동 용강마을 어귀 모정 주변에 생육하고 있는 은단풍은 개체는 크지만 수형이 수려하지 못하고 청문조사결과 수령이 50여년인 것으로 알려졌기 때문에 노거수에서 해제시켜야 된다고 판단된다. 또한 광산구 신동마을 입구의 팽나무 1개체는 청문에 의하면 수령이 150여년으로 추정되며, 수형이 우수하여 새로운 노거수에 편입시켜야 될 것이며, 북구 생용동의 느티나무와 소나무 및 동구 월남동 칠전마을의 은행나무도 수령과 수형을 고려할 때 노거수에 편입시켜야 할 것으로 보인다.

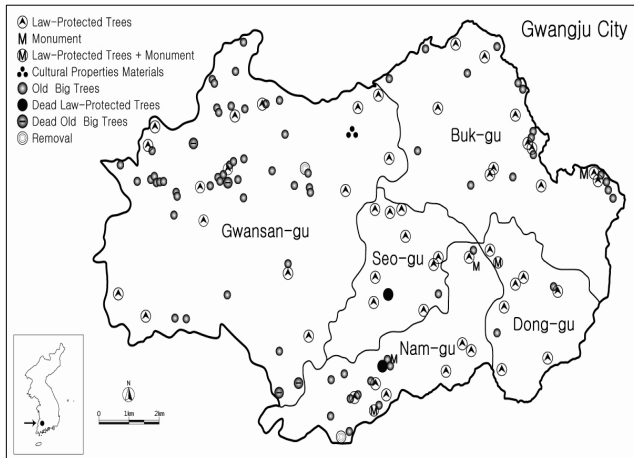


Figure 1. Distribution map of the legally protected trees and the old and big trees in Gwangju City

보호수 최저 해발고도는 15m로 광주광역시 광산구 신창동 반촌마을의 느티나무이었다. 최고 해발고도는 송학동 불교사의 팽나무가 위치한 곳으로 265m이었으며, 나머지 보호수들은 18-86m 사이의 해발고도에서 생육하고 있었다.

수령이 가장 오래된 개체는 지산동 산음마을의 느티나무와 송대동 대촌마을 은행나무가 500년으로 확인되었고, 두정동 칠봉마을의 은행나무는 450년으로 두 번째로 수령이 오래된 개체였으며, 청문과 기존 자료에 의하면 나머지 보호수의 수령은 대략 150년에서 300년 정도이었다.

2. 보호수 생육현황

광주광역시에 분포하는 보호수 조사 결과 문화유적분포지도와 환경백서(Gwangju City, 2006)에 기록된 수종(Table 3) 중 잘 못 기재 된 종명이 있어 수정하였다. 광산구 운남동 신가마을의 떡갈나무는 갈참나무로, 서구 벽진동 벽진마을의 양버들은 왕버들로, 남구 석정동의 소나무는 반송으로 정정하였는데 보호수 지정 시 정확한 동정이 필요하다. 느티나무는 36개체, 팽나무 10개체로 그 수도 수정하였다. 따라서 광주광역시 보호수는 고사한 개체를 제외하면 9분류군 총 68개체이었다(Table 5).

보호수의 평균 수고는 15.5m이고, 최대 수고는 남구 칠석동 칠석의 은행나무로 27m이다. 평균 흉고둘레는 5m이며, 평균 수관폭 최대는 19.7m 평균 수관폭 최소는 17.2m이다. 보호수의 수고는 9.0~19.0m, 흉고둘레는 2.85~5.5m 최대 수관폭은 11.5~31.4m 이었다(Appendix 1).

개체의 집단성은 단목(單木)으로 존재하는 곳은 38지점(54.3%) 이었으며, 단목군(團木群)은 17지점(24.3%)으로 대다수의 보호수가 홀로 존재하는 것으로 보인다. 종별로 살펴보면 느티나무가 36개체, 팽나무 10개체, 왕버들 10개체, 은행나무 6개체, 테다소나무 2개체 그리고 갈참나무, 굴참나무, 이팝나무 및 반송 등은 각각 1개체로 나타났다(Table 5).

보호수는 전체 보호수의 57.1%인 40개체가 농촌마을에

Table 5. The present status of the legally protected trees in Gwangju City from on-the-spot-probe (Unit: EA)

Division	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total
Total	36	10	10	6	1	-	2	1	1	1	68
Donggu	7	-	1	2	-	-	-	-	-	-	10
Seogu	5	6(1 death)	3	-	-	-	2	-	-	-	16
Namgu	4	1	1	2	1	-	-	-	1	1	11
Bukgu	8	1	4	-	-	-	-	-	-	-	13
Gwansangu	12	2	1	2	-	(1 death)	-	1	-	-	18

*A: *Zelkova serrata*, B: *Celtis sinensis*, C: *Salix glandulosa*, D: *Ginkgo biloba*, E: *Pinus densiflora* for. *multicaulis*, F: *Pinus densiflora*, G: *Pinus taeda*, H: *Quercus aliena*; I: *Quercus variabilis*, J: *Chionanthus retusa*

위치하고 있었고, 이 중 마을입구에 위치하는 것이 22개체, 마을측면에 위치하는 것이 12개체로 대부분의 보호수는 농촌마을의 입구에 위치하였다.

또한 보호수 주변에는 대부분 모정이 있었으며, 모정과 더불어 주택과 마을길이 보호수와 가까이 있어 콘크리트나 아스팔트로 인해 생육공간이 부족한 곳이 많았다. 지면이 흙으로만 되어 있는 곳은 두정동 칠봉마을의 은행나무로서 수목생장상태가 가장 우수하였다(활력도 0.83, 지면상태 0).

보호수는 고사와 전설을 지니고 있는 개체가 많았는데 15지점에서 15개체가 고사와 전설이 전해지고 있었으며, 이 중 11개체가 당산나무로서 당산제를 지내고 있는 것으로 확인 되었다. 이처럼 대부분 보호수는 고사나 전설이 있어 마을 사람들의 인지도나 관심도가 높았으며 고사된 개체는 단 한 그루만 확인되었다.

보호수 전체 활력도(수세) 평균은 1.2이었으며 지면상태 평균은 1.7이었다.

3. 노거수 생육현황

광주광역시에 분포하는 노거수는 총 155개체이고, 이들 중 느티나무가 78개체, 팽나무가 40개체, 왕버들이 29개체, 은단풍 2개체 그리고 이팝나무, 소나무, 주엽나무, 푸조나무, 회화나무 및 호랑가시나무는 각각 1개체였다(Table 6). 이 중 광산구에 75개체로 가장 많이 분포하였다. 그 이유는 면적이 가장 넓은 뿐만 아니라 다른 구에 비해 도시화가 덜 된 농촌마을이 비율이 높기 때문인 것으로 사료된다.

노거수의 수고 중 최고 수고는 팽나무 24m, 최저수고는 호랑가시나무 5.0m로 대부분 8.0~18.5m의 범위에 있었고, 흉고둘레는 최소 2.15m, 최대 8.7m로 대부분 2.3~5.8m 사이였으며, 최대 수관 폭은 9.5~24.68m의 범위로 수관 폭 중 최대는 32.5m로 나타났다. 수령은 170년에서 330년으로 대부분 조선시대 때부터 생육하였던 것으로 추정된다.

GPS를 통한 해발고도를 살펴보면 광산구 산수동 감동마을 왕버들이 16m로 최저 해발고도, 동구 운림동 느티나무는 288m로 최고 해발고도를 나타냈으며, 대부분이 해발고

23~50m 범위에서 분포하였다.

개체의 집단성을 살펴보았을 때 단목으로 존재하는 개체는 45지점(28.0%)으로 가장 많았고, 다음은 단목군으로 39지점(24.2%)이었다. 특히 단목군을 이루는 개체들은 일렬로 나란히 분포하는 병목으로 남산동 평촌마을 팽나무, 동호동 본촌마을의 느티나무와 남구 화정동 농막의 팽나무, 왕버들 및 소나무 등 3지점이었다.

특히 노거수 생육지의 위치는 자연부락이 있는 농촌이 119곳(73.9%)을 차지하여 노거수는 대부분 농촌마을에 위치하고 있음을 알 수 있다. 마을 단위로 본 그 위치는 마을 입구에 위치하고 있는 개체가 52개(32.3%)로 보호수 분포와 일치하는 경향을 보였다. 노거수가 위치한 곳의 미지형도 보호수와 마찬가지로 평지에 위치하는 노거수가 가장 많았다.

노거수 전체 활력도(수세) 평균은 1.3이었으며 지면상태 평균은 2.0으로 보호수와 큰 차이는 없었다.

지면 상태에 대한 전체적인 양상을 보면 노거수 주변에 마을길을 비롯하여 콘크리트 포장이나 구조물들이 많이 있어 노거수 생육에 좋지 않은 영향을 미치고 있었다. 또한 배수로 공사로 인한 뿌리손실로 인하여 뿌리에 많은 손상을 입은 노거수들이 있었는데, 이러한 개체들의 상태는 매우 좋지 않아 고사가 우려되었다. 시멘트와 아스팔트는 원활한 물의 흐름을 저해할 뿐만 아니라 노거수에 비점오염원으로 작용한다. 또한 동공 내부에 쓰레기를 버리는 경우가 여러 곳에서 관찰 되었는데, 이는 노거수 관리에 문제가 있음을 보여주는 단적인 예라고 할 수 있다. 하천이나 습한 곳에 있는 노거수들은 수간이나 가지 일부가 부후되는 정도가 심하였다. 산비탈면에 분포하는 노거수들은 자연 상태 그대로 매우 건강한 모습을 보였으나 몇 개체는 노거수 주변에 분포하는 텅굴식물에 의한 침해가 예상되었다.

4. 관리등급

활력도 3.2~4.0범위로 절대관리가 필요한 보호수는 광산구 송대동 대촌마을 은행나무 1개체이었고, 노거수는 광산

Table 6. The present status of the legally protected trees and the old and big trees of Gwangju City from on-the-spot-probe (Unit: EA)

Category	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	Total
Legally protected trees	36	10	10	6	1	1	1	2	-	1	-	-	-	-	-	68
Old and big trees	78	40	29	-	-	-	1	-	1	-	1	1	1	1	2	155
Total	114	50	39	6	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	223

*A: *Zelkova serrata*, B: *Celtis sinensis*, C: *Salix glandulosa*, D: *Ginkgo biloba*, E: *Quercus aliena*, F: *Quercus variabilis*, G: *Chionanthus retusa*, H: *Pinus taeda*, I: *Pinus densiflora*, J: *Pinus densiflora* for. *multicaulis*, K: *Gleditsia japonica* var. *koraiensis*, L: *Aphananthe aspera*, M: *Sophora japonica*, N: *Ilex cornuta*, O: *Acer saccharinum*

Table 7. Legally protected trees and Old and big trees which is required habitat management

Site	Scientific name	Vitality	Ground status	Mark
Gwangsan-gu Songdae-dong Daechon village	<i>Ginkgo biloba</i>	3.67	3	Legally protected trees
Gwangsan-gu Sansu-dong Gamdong village	<i>Salix glandulosa</i>	3.50	2	Old and big trees

구 산수동 감동마을의 왕버들 1개체로 나타났다(Table 7).

5. 관리방안

광주광역시 보호수와 노거수 223개체를 현지 조사한 결과 36개체인 16.1%만이 수관폭 만큼의 생육공간을 지닌 것으로 조사되어 근계를 이루는 생육공간이 매우 부족하다는 것이 확인되었다. 보호수 주변을 가꾼다는 명분이나 마을 주민들의 편의를 위하여 콘크리트나 아스팔트로 노거수 주변을 포장 하여 뿌리의 생육공간을 비좁게 하고 있었다. 정자를 비롯한 보호수 주변의 건물이나 콘크리트 외벽을 사용한 마을길 등은 보호수의 생육에 좋지 않은 영향을 미치고 있다고 판단된다. 본 조사를 통하여 노거수 활력도(수세)와 지면 상태와의 연관성을 밝히지는 못했지만 노거수의 관리방안에서 제일 중요한 것은 기본적으로 노거수가 자랄 수 있는 최소한의 생육공간을 확보하는 것이라 본다. 아스팔트나 시멘트 포장 제거 이전에 노거수 주변에 콘크리트나 아스팔트 포장을 지양해야 하며, 이러한 포장이 노거수 생육에 좋지 않은 영향을 미친다는 사실을 마을주민들이 인식할 수 있도록 홍보를 하는 것도 중요하다.

조사 시 노거수의 생육상태가 나빠질 것을 우려하여 마을 주민들이 직접 포장재를 제거하는 경우도 확인하였다. 이것은 노거수 활력도와 지면 상태가 무관하지 않음을 말해 준다. 노거수 주변의 생활환경 변화로 인해 노거수 뿌리부분 위에 복토를 하는 경우도 있었는데, 이것 또한 노거수 뿌리 호흡에 좋지 않은 영향을 주는 행위이므로 원래의 지면을 유지시켜야 한다고 생각한다. 노거수가 고사된 지점에는 동일종의 묘수를 식재하는 것이 필요하다고 판단된다. 더 나아가 국가적인 차원의 보호수 유지관리를 위해서는 문화재청이나 각 자치단체에서 묘수에서 후계목을 양묘하여 유전 자원 보존과 더불어 고사할 경우 보식하는 관리방안도 필요하다고 판단된다.

또한 광주광역시의 보호수나 노거수는 도시화된 지역보다 농촌 마을이 있는 지역에 많이 분포한다. 향후 이들은 도시화로 인해 훼손될 우려가 있으므로 보호수 보전 및 관리에 세심한 계획이 수립되어야 될 것이다. 특히 광주광역시 생태적 측면에서 공원녹지 행정에, 문화적 측면에서 문화관광 행정에 정책적 반영을 하여 생태적으로 또 문화적으로 가치가 높은 노거수를 보전해 나갔으면 한다.

인용문헌

- Bang, K.J., S.J. Lee and H.K. Kang(2003) A study on the growth status of the large old trees as the natural monument of Korea. J. Korean Env. & Reveg. Tech. 6(3): 35-45. (in Korean with English abstract)
- Chonnam National University School Museum & Gwangju City(2004) Culture relics distribution map - Gwangju City 1 : 10,000 -. Gwangju City, 406pp. (in Korean)
- Gao, Yuliang and B.J. Cha(2009) Nondestructive methods for the detection of internal decay and vitality measurement of old-giant trees. Mun Hwa Jae 42(1): 144-157. (in Korean)
- Gwangju City(2006) An environmental white paper. Gwangju City, 736pp. (in Korean)
- Ha, T.J., J.K. Lee, C.M. Yoo and K.Y. Park(2006) A study on vitality measurements of the natural monuments, large and old trees in Chungchngnamdo. Journal of Korean traditional landscape garden society 24(3): 87-93. (in Korean with English abstract)
- Heo, S.H. and J.H. Ha(2004) A study on growth condition of the protected trees in Gyeongju-si. J. of the Environmental Sciences 13(10): 883-890. (in Korean with English abstract)
- Jang, E.J. and J.W. Kim(2007) Ecology & Culture of the old-growth and giant trees of traditional village. Worldscience, Seoul, 365pp. (in Korean)
- Jang, H.C. and J.H. Lee(2005) The study of management state & conservation counterplan of natural monuments - The case of old trees in Gyeongsangnamdo -. Journal of Korean institute of traditional landscape architecture 23(1): 68-83. (in Korean with English abstract)
- Jung, J.S.(2009) A Study on the trees surgery problem and protection measures in monumental old trees. Mun Hwa Jae 42(1): 122-142. (in Korean with English abstract)
- Jung, J.S., S.H. Ju and J.K. Lee(2008) Study on the surgery condition and conservation management measures in old trees. Journal of Korean Traditional Landscape Garden Society 26(1): 97-105. (in Korean with English abstract)
- Jung, K., J.Y. Seo and J.K. Lee(2009) A study on the analysis of growth of Ginkgo and Pine trees for environmental circumstance improvement for old big trees - Focused in precious natural treasures and the designated as treasures by cities and counties -. Journal of Korean institute of Traditional Landscape Architecture 27(1): 57-65. (in Korean with English abstract)
- Kang, H.C., J.H. Lee, K.S. Lee and Y.B. Sagong(2002) An evalua-

- tion of the vitality and environmental of old trees on the rural area in Jinju. *Journal of Korean Traditional landscape Garden Society* 20(4): 27-36. (in Korean with English abstract)
- Kang, H.K. and S.J. Lee(2004) Management Guidelines of natural monuments old trees through an analysis of growing environments II - A focus on Seoul, Incheon and Gyeonggi provinces. *J. Korean Env. & Reveg. Tech.* 7(2): 36-45. (in Korean with English abstract)
- Kim, H.J., Y.H. Yoon, B.J. Park and W.T. Kim(2007) A study on the growth environment and management status of protected trees in Seoul - Focused on *Zelkova serrata*. *Journal of Korean Traditional Landscape Garden Society* 25(2): 127-140. (in Korean with English abstract)
- Kim, H.R., D.Y. Kim, J.S. Park, K.E. Lee and W.J. Park(2010) A study on current status and management of protected trees in Gangwon-Province. *Journal of Korean Traditional Landscape Garden Society* 28(1): 12-26. (in Korean with English abstract)
- Kim, S.H. and S.H. Kim(1996) A study on old trees as they relate to the organization of space in Pusan - Attaching importance to the growth environment and arrangement from in space -. *Journal of Korean Institute of Landscape Architecture* 24(2): 86-98. (in Korean with English abstract)
- Kim, T.S., C.H. Lee, I.H. Park and H.Y. Lee(2009) Analysis of growth environment on old tree, a natural monument in Jeon-lado. *Journal of Korean Traditional Landscape Garden Society* 27(4): 136-147. (in Korean with English abstract)
- Lee, J.B.(2007) A study on growth condition of protected trees by the environmental change - The case of protected trees in Pyungtaek -. Master's degree thesis, Hankyong National Univ., Gyeonggido, 78pp. (in Korean with English abstract)
- Lee, J.T.(2000) Study on the values and protection conditions of big and old trees. Master's degree thesis, Chonbuk National Univ., Jeonju, 119pp. (in Korean with English abstract)
- Lim, D.O. and E.K. Chekar(2010) Growth State and Distribution Characteristic of Old and Big Trees in Gwangju Metropolitan City. *Pro. Kor. Soc. Env. Eco. Con.* 20(2): 185-188.
- Meteorological Administration(2010) <http://www.kma.go.kr/> (in Korean)
- Park, B.J., Y.H. Yoon, W.T. Kim and W.H. Lee(2007) Analysis of the growth environment of protected trees *Zelkova serrata* in Chungju. *Journal of Korean Traditional Landscape Garden Society* 25(1): 60-71. (in Korean with English abstract)
- Park, J.M., J.T. Lee and M.S. Beon(2000) Study on the growth conditions of big and old trees in Chollabuk-do. *Journal of Korean Traditional Landscape Garden Society* 18(3): 86-96. (in Korean with English abstract)
- Seo, J.Y., Y.Y. Lee, M.H. Na and J. K. Lee(2009) A study on the improvement of environment through the analysis of rearing status of law -protected trees - with focus on law-protected trees in Hwasung city -. *Journal of Korean Traditional Landscape Garden Society* 27(3): 93-104. (in Korean with English abstract)
- Shin, S.K. and W.K. Sim(1992) Status of Maintenance and protection strategies of the law-protected trees in Korea - with special references to Young Dong and Po Un County , Chung Cheng Buk Province, Korea -. *Journal of Korean Traditional Landscape Garden Society* 10(2): 61-92. (in Korean with English abstract)
- Sim, K.J., S.Y. Kang, S.B. Kim and Y.S. Kim(1999) A study on the transitions of ROGEOSU and Its conservation ideas - The case of Hab-Cheon Gun, Kyung-Nam Province - *J. of NERI(Journal of Nakdonggang environmental research institute)* 4(1): 1-17. (in Korean with English abstract)
- Sim, W.K.(1991) Symbolic values and protection strategies of the law-Protected trees in Korea. *Journal of Korean traditional landscape garden society* 9(1): 91-104. (in Korean with English abstract)
- Yoon, Y.H. and J.H. Ju(2010) Assessment of growth conditions and maintenance of law-protected trees in Je-cheon city. *Journal of Korean Traditional Landscape Garden Society* 28(2): 67-107. (in Korean with English abstract)
- Yu, J.E.(1999) Studies on the distribution of the aged-big trees in Kyong-In area. *Journal of the natural science(Myongji University)* 18(1): 59-69. (in Korean with English abstract)

Appendix 1. Growth status of the legally protected trees

No.	Scientific name(a specified No.) Site	Position of village's site	Age of tree (yrs.)	Pot type	Alt. (m)	Height (m)	DBH (m)	Maximum canopy width (m)	Tree status				Ground status	Ground covering/Peripheral facilities	Marks			
									Tree form	Bud growth	Leaf density	Branch decay						
1	<i>Zelkova serrata</i> (10-6-7-7-2) Gwangsan-gu Naesan-dong Ssangnae	Rural Front	150	ST	85	13	4.6	21	2	2	2	3	0	2	1.83	1	soil+C/ wooden bed+paved	SH
2	<i>Zelkova serrata</i> (99-3) Gwangsan-gu Donglim-dong Kungokgaklim	Rural Rear	300	GT	55	17.5	2.85	19	0	1	1	1	0	2	0.83	3	soil+C/ stair+paved	SH
3	<i>Zelkova serrata</i> (99-4) Gwangsan-gu Donglim-dong Kungokgaklim	Rural Rear	GT	GT	19	5.5	2.5	25	0	1	1	1	0	2	0.83	3	soil+C	-
4	<i>Zelkova serrata</i> (99-5) Gwangsan-gu Donglim-dong Kungokgaklim	Rural Rear	GT	GT	16	3.65	23.5	0	1	1	1	0	1	0.67	3	soil+C	-	
5	<i>Ginkgo biloba</i> (10-6-3) Gwangsan-gu Dujong-dong Chilbong	etc.	450	ST	65	12	4.8	19	1	1	1	1	1	0	0.83	0	soil 100%	-
6	<i>Pinus densiflora</i> (10-6-5-2-1, died) Gwangsan-gu Bonduck-dong hogajung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	<i>Zelkova serrata</i> (10-6-8-7-3) Gwangsan-gu Buksan-dong Hwangsan	Rural Front	150	ST	40	12.5	3.5	17.5	1	1	1	1	0	2	1.00	1	soil+C+A/ wooden bed+paved road+a breast wall	SH
8	<i>Ginkgo biloba</i> (10-11) Gwangsan-gu Songdae-dong Deacho	Rural lateral	500	ST	18	13	5.2	11.5	4	4	4	4	4	2	3.67	3	soil+C/ paved road+house	DC
9	<i>Zelkova serrata</i> (10-6-7-5) Gwangsan-gu Songdan-dong Naedong	Rural Front	250	GT	33	12.5	4.86	16	1	0	1	1	1	1	0.67	1	an altar+stair+wooden bed+paved road+a low stone wall	SH, S(gyps), DC
10	<i>Celtis sinensis</i> (2007-1) Gwangsan-gu Songhak-dong Bulgvosa(Temple)	etc.	300	ST	265	13	5.1	24.9	1	3	4	1	1	2	2	1	soil+C+Rock(altair)/ stair+paved+a low stone wall	SH, S(gyps), DC
11	<i>Zelkova serrata</i> (10-6-2-1) Gwangsan-gu Sinchang-dong Banchon	Rural Front	220	GT	15	14.5	4.15	22	1	2	2	3	2	4	2.33	1	soil+cement/ wooden bed paved road +C wall+a low stone wall	SH
12	<i>Salix glandulosa</i> (10-6-2-2) Gwangsan-gu Ssangam-dong Ssangam park	City etc.	260	ST	9	4.5	13.5	13.5	2	3	3	3	1	2	2.33	1	soil+rock+roadblock/ stair+paved road	S, SP, DC
13	<i>Quercus aliena</i> (10-6-2) Gwangsan-gu Unnam-dong Singa	City etc.	320	ST	24	11	3.1	18	1	1	2	1	1	3	1.5	1	soil+C/ stair+paved road+stone embankment+C wall+ house +a low stone wall	SH, S, SP
14	<i>Celtis sinensis</i> (10-6-2-3) Gwangsan-gu Wolgye-dong Eungampark	City etc.	220	ST	86	9.5	4.5	19	4	4	4	4	3	0	3.17	0	most soil+rock/ altar	SP, DC
15	<i>Zelkova serrata</i> (10-6-4-4) Gwangsan-gu Imgok-dong Bokyeong	Rural Front	250	ST	26	13	3.75+ 3.10	24	1	1	1	1	1	2	1.17	3	soil+A+C/ paved road	SH, S
16	<i>Zelkova serrata</i> (Notice damaged) Gwangsan-gu Jangnok-dong Pyeongdong	Rural Inner	300	ST	21	12.5	5.1	22	2	1	2	3	0	2	1.67	4	C+A/ stair+paved road+C wall +C pavement, house+a low stone wall	DC
17	<i>Zelkova serrata</i> (2000-1) Gwangsan-gu Jisan-dong Saneum	Rural Front	500	GT	37	11.5	4.2	18.4	1	1	1	1	0	1	0.83	1	soil+C/ stair+paved road+house	SH, S
18	<i>Zelkova serrata</i> (2000-2) Gwangsan-gu Jisan-dong Saneum	Rural Front	GT	GT	17	4.5	23.3	1	1	1	1	1	0	1	0.83	1	soil+C/ stair+paved road+house	SH, S
19	<i>Zelkova serrata</i> (2000-3) Gwangsan-gu Jisan-dong Saneum	Rural Front	GT	GT	14	4.3	13.4	1	1	1	1	1	0	1	0.83	1	soil+C/ stair+paved road+house	SH, S
20	<i>Ginkgo biloba</i> (10-1-4-4) Dong-gu Gwangsan-dong Former Jeollanamdo provincial government building	City etc.	150	GT	49	13	-	-	2	2	3	2	-	-	-	-	-	-
21	<i>Ginkgo biloba</i> (10-1-4-5) Dong-gu Gwangsan-dong Former Jeollanamdo provincial government building	City etc.	150	GT	49	13	-	-	2	2	3	2	-	-	-	-	-	-
22	<i>Zelkova serrata</i> (10-1-2) Dong-gu Naenam-dong Naegi	Rural Front	150	ST	139	21	5.29	29.2	0	2	2	1	0	1	1.00	2	C+soil/ C pavement	SH, S(1), SP(3)

Appendix 1. (Continued)

No.	Scientific name(a specified No.) Site	Position of village's site	Age of (yrs.)	Pot Alt. type (m)	Height (m)	DBH (m)	Maximum canopy width (m)	Tree status				Ground tree vitality status	Ground covering/Peripheral facilities	Marks				
								Tree form	Bud density	Leaf density	Trunk decay							
23	<i>Salix glandulosa</i> (10-1-1-2) Dong-gu Sotae-dong Taebong etc.	etc.	150	ST	77	18	5.02	19.7	0	0	2	1	3	1.00	3	A 100%/		
24	<i>Zelkova serrata</i> (10-1-1-1-1) Dong-gu Yongsan-dong Yongsan etc.	City etc.	150	GT	69	16	3.13+ 1.52	19.7	2	1	2	1	1	3	1.67	3	large pebble+C+A/ stairs+paved road, house large pebble+ roadblock+C+A/ stairs+paved road, house	SH, S(3), SP(1), DC SH, S(6), DC
25	<i>Zelkova serrata</i> (10-1-1-1-2) Dong-gu Yongsan-dong Yongsan etc.	City etc.	150	GT	69	12	3.5	16	2	1	2	2	1	3	1.83	3	A+ large pebble/ stone bed+a low stone wall soil 80%+C 20%/ paved road+C wall	SH, S(1), SP(1)
26	<i>Zelkova serrata</i> (10-1-1-1) Dong-gu Yongyeon-dong Yongyeon Front	Rural Front	150	ST	132	19	3.81	6	0	0	0	1	0	2	0.5	3	altar+C wall break stone+large pebble+soil/ a low stone wall	SH, S(4), SP(1), SH, S(1), SP(1)
27	<i>Zelkova serrata</i> (10-1-2-3) Dong-gu Ullim-dong Munyang etc.	City etc.	460	ST	80	18	5.9	18	0	0	0	1	2	1	0.67	2	C+soil/ paved road+C wall	SH, S(1), SP(1)
28	<i>Zelkova serrata</i> (10-1-1-1-1) Dong-gu Wollam-dong Chiljeon Side	Rural Side	150	ST	104	19	5.48	29.5	1	1	2	2	1	2	1.5	2	soil 100%/	SH, S(1), SP(1)
29	<i>Zelkova serrata</i> (10-1-4 & Monument No. 19) Dong-gu Hak-dong etc.	City etc.	350	ST	50	23	6.05	26.7	0	0	1	1	0	0	0.33	0	break stone+large pebble+soil/ a low stone wall	S(3), SP(1)
30	<i>Zelkova serrata</i> (10-1-9-12) Seo-gu Deokheung-dong Deokheung Side	Rural Side	400	ST	26	20	5.6	27.4	0	0	0	0	0	0	0.00	0	A+C+a lot soil/ paved road, C wall + C pavement+a low stone wall	S(2)
31	<i>Zelkova serrata</i> (5-2-11-23-23) Seo-gu Maewol-dong Dongsan etc.	City etc.	150	ST	20	14	3.35	13	3	3	3	1	2	2.50	3		S(2)	
32	<i>Zelkova serrata</i> (5-2-11-23-24) Seo-gu Maewol-dong Dongsan etc.	City etc.	20															
33	<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i> → <i>Salix glandulosa</i> (10-6-10-8) Seo-gu Byeokjin-dong Byeokjin Rural Side	Rural Side	250	ST	24	16	6.75	19.3	0	0	0	2	2	1.00	3	large pebble+C+a lot soil/ soil	SH, S(3), SP(1)	
34	<i>Zelkova serrata</i> (5-2-11-23-25) Seo-gu Seha-dong Dongha Rural Front	Rural Front	150	ST	27	11	1.22+ 1.65+ 1.25	12.6	2	1	1	1	2	1.33	3	large pebble+A+a lot soil/ soil+C/ soil	S(1)	
35	<i>Pinus taeda</i> (10-1-8-10) Seo-gu Ssangchon-dong Honam University etc.	City etc.	100	GT	26	22	3.5	19.8	0	0	1	0	0	1	0.33	1		
36	<i>Pinus taeda</i> (10-1-8-11) Seo-gu Ssangchon-dong Honam University etc.	City etc.	100	GT	26	22	2.9	14.6	0	0	1	0	0	0	0.17	0		
37	<i>Zelkova serrata</i> (10-1-9-6-14) Seo-gu Yuchon-dong Yuchon Center Rural	Rural Center	350	ST	27	17	4.46	18.2	1	1	1	2	2	1.50	2	C 50%+soil/ paved road+ C pavement soil 100%/	SH, S(1)	
38	<i>Celtis sinensis</i> (10-1-9-6-7) Seo-gu Yuchon-dong Yuchon Side	Rural Side	150	GT	20	-	3.97	21.2	0	0	0	0	0	0.00	0			
39	<i>Celtis sinensis</i> (10-1-9-6-9) Seo-gu Yuchon-dong Yuchon Rural Side	Rural Side	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
40	<i>Celtis sinensis</i> (10-1-9-6-10) Seo-gu Yuchon-dong Yuchon Rural Side	Rural Side	150	GT	20	-	2.7	17.3	2	2	2	3	2	2.17	3	C+A/ C+A/ A/	S(6), SP(1), S(1)	
41	<i>Celtis sinensis</i> (10-1-9-6-12) Seo-gu Yuchon-dong Yuchon Rural Side	Rural Side	150	GT	20	-	2.98	12.3	2	2	2	3	2	2.17	3		S(1)	
42	<i>Salix glandulosa</i> (10-1-9-6-13) Seo-gu Yuchon-dong Yuchon Side	Rural Side	150	GT	20	-	4.68	13.2	1	1	2	2	3	2	1.83	3	soil 100%/	S(1)
43	<i>Salix glandulosa</i> (10-6-10-7) Seo-gu Pungam-dong Pungam etc.	City etc.	250	ST	58	14	5.8	17.8	0	0	0	2	0	0.33	0	A+a lot soil/ A+a little soil/ paved road	S(3)	
44	<i>Celtis sinensis</i> (5-2-1-23-20) Seo-gu Hwajong-dong etc.	City etc.	350	GT	52	12	2.6	15.8	2	1	2	2	1	3	1.83	3		
45	<i>Celtis sinensis</i> (5-2-1-23-21) Seo-gu Hwajong-dong etc.	City etc.	350	GT	52	12	2.8	15.3	2	1	2	2	1	3	1.83	3		
46	<i>Celtis sinensis</i> (5-2-1-23-22) Seo-gu Hwajong-dong Judong etc.	City etc.	300	ST	50	13	3	20	1	1	1	2	1	3	1.50	3	big stones+soil+precast pavers/ C 100%/	
47	<i>Ginkgo biloba</i> (10-1-10-13) Nam-gu Gu-dong Gwangju Hang Gyo etc.	City etc.	200	ST	59	13	2.45	12.3	1	1	1	1	0	1	0.83	2	wooden bed a low stone wall	
48	<i>Zelkova serrata</i> (10-1-5-7) Nam-gu Nodae-dong Nodae Front	City Front	300	ST	91	16	3.63	18.2	0	1	0	1	0	4	1.00	3		

Appendix 1. (Continued)

No.	Scientific name(a specified No.) Site	Position of village's site	Age of tree (yrs.)	Pot type	Alt. (m)	Height (m)	DBH (m)	Maximum canopy width (m)	Tree status				Ground covering/Peripheral facilities	Marks				
									Tree form	Bud growth	Leaf density	Branch decay						
49	<i>Celtis sinensis</i> (10-1-5-6) Nam-gu Nodae-dong Nodae	etc.	150	ST	95	22	3.51	23	0	2	0	1	1	0	0.67	0	soil 100%/ a low stone wall	-
50	<i>Zelkova serrata</i> (10-6-9-8-6) Nam-gu Daegi-dong Jungchon	Rural Front	150	ST	20	18	5.8	26.3	0	0	1	1	1	1	0.67	1	mostly soil+C/	SH, S(5), SP(1)
51	<i>Zelkova serrata</i> (10-6-8) Nam-gu Daegi-dong Hachon	Rural Front	400	ST	30	19	6.97	31.7	0	0	0	0	0	0	0.00	0	soil, crushed Stone/C bed+house	S(4), SP(7)
52	<i>Chionanthus retusa</i> (10-6-5) Nam-gu Dogeum-dong Dochon	Rural Front	350	GT	38	12	1.98	13.5	0	0	0	0	1	0.17	0	soil 100%/	SH	
53	<i>Pinus densiflora</i> for. <i>multicaulis</i> (10-6-9-6) Nam-gu Seokjeong-dong Bansong	Rural Side	250	ST	31	11	3.93	17.5	1	2	2	2	0	0	1.17	0	loamy soils 100%/	-
54	<i>Salix koreensis</i> -> <i>Salix glandulosa</i> (10-1-7-9) Nam-gu Songha-dong Songsan	City etc.	500?	ST	54	10	5.42	16.1	2	2	3	3	2	2	2.33	3	C, soil/house	S(7), SP(1)
55	<i>Quercus variabilis</i> (10-6-7) Nam-gu Yanggwa-dong Ghyangdeung	etc.	350	ST	77	13	2.79	17.4	3	1	1	3	0	1	1.50	1	mostly soil/ a low stone wall	-
56	<i>Zelkova serrata</i> (10-6-9-5-5) Nam-gu Jiseok-dong Hajiseok	etc.	160	ST	22	15	3.76	18.9	2	2	2	2	1	2	1.83	3	soil crushed Stone+A+precast pavers/ paved road	SH, S(5)
57	<i>Ginkgo biloba</i> (10-12 & Monument No.10) Nam-gu Chilseok-dong Chilseok	Rural Side	150	GT	36	27	6.6	22.3	1	0	1	1	2	0	0.83	0	soil+crushed stone/ altar+a memorial stone	S(8), SP(5), DC
58	<i>Zelkova serrata</i> (10-1-6) Buk-gu Mangwol-dong Bunto	Rural Front	400	ST	92	18	4.25	24	0	0	1	1	1	2	0.83	3	paved road+C pavement+a low stone wall	SH, DC
59	<i>Celtis sinensis</i> (10-1-11-2-3) Buk-gu Mangwol-dong Bunto	Rural Front	200	ST	81	17	36.5	22.9	0	0	1	1	1	2	0.83	3	A, +C+loamy soils(a little bit)/ paved road+C pavement	DC
60	<i>Zelkova serrata</i> (10-1-5) Buk-gu Mangwol-dong Jukgok	Rural Side	400	ST	75	16	5.58	25.2	0	0	1	1	0	2	0.67	3	mostly C+loamy soils/ paved road+C pavement+a low stone wall	SH, S(1)
61	<i>Zelkova serrata</i> (99-1) Buk-gu Munheung-dong Zelkova park	City etc.	300	GT	50	22	3.15+ 2.71	18.4	1	1	2	1	1	2	1.33	0	soil+crushed stone/ altar+a memorial stone	SH
62	<i>Zelkova serrata</i> (99-2) Buk-gu Munheung-don Munsan park	City etc.	200	ST	59	16	2.81	18.6	0	1	1	1	0	0	0.50	0	soil 100%/	SH
63	<i>Salix glandulosa</i> (10-1-11) Buk-gu Bonchon-dong Bonchon	City etc.	400	GT	39	16	5.81	19	2	2	2	3	3	3	2.50	4	a low stone wall+house/ C pavement+house, a low stone wall+house	S(2), SP(2)
64	<i>Zelkova serrata</i> (10-1-10) Buk-gu Jangdeung-dong Yongho	Rural Front	400	ST	67	18	5.54	26.5	0	0	0	1	2	1	0.67	3	A+C+loamy soils(45%/ wooden bed+paved road +C pavement+a low stone wall	S(4), SP(3)
65	<i>Zelkova serrata</i> (10-1-11-14) Buk-gu Cheongpung-dong Sinchon	Rural Front	400	GT	97	16	3.2	19.1	0	0	0	1	0	1	0.33	1	red clay+A/ a low stone wall	S(2)
66	<i>Salix glandulosa</i> (10-1-7 & Monument No.16) Buk-gu Chunghyo-dong	Rural etc.	150	GT	78	10	7.17	22.65	0	0	0	0	1	0	0.17	0	soil+crushed stone/ a low stone wall	S(4), SP(9)
67	<i>Salix glandulosa</i> (10-1-8 & Monument No.16) Buk-gu Chunghyo-dong	Rural etc.	150	GT	78	12	7.2	20.9	0	0	0	0	1	0	0.17	0	soil+crushed stone/ a low stone wall	S(5), SP(1)
68	<i>Salix glandulosa</i> (10-1-9 & Monument No. 16) Buk-gu Chunghyo-dong	Rural etc.	150	GT	78	18	7.53	26.7	0	0	0	0	1	0	0.17	0	soil+crushed stone/ a low stone wall	S(3), SP(6)
69	<i>Zelkova serrata</i> (10-1-11-15) Buk-gu Chunghyo-dong Seongnae	Rural Front	400	GT	89	22	2.93	16	2	2	3	1	1	1	1.67	2	big stones+soil/ a memorial stone+a low stone wall	S(1), DC
70	<i>Zelkova serrata</i> (10-1-16-5-6) Buk-gu Horyeong-dong Sinchon	Rural Front	200	ST	46	15	4.9	16	2	1	2	3	3	3	2.33	3	A+ soil(10%/)	SH, S(2)