

수목의 피해 조사 및 진단

강 전 유 / 나무종합병원장

1. 피해진단의 중요성

수림이나 단목을 건전하게 보존하기 위해서는 현재 수목이 생육하고 있는 여러 가지 환경조건을 조사하여 앞으로 나타날 수 있는 피해를 예측하고 현재 나타나고 있는 수세쇠약원인을 규명하여 이를 기초로 방제계획을 수립해야 한다. 수목의 피해는 크게 생리적피해, 생물적피해, 기상적피해, 인위적피해로 인해 수림이나 단목이 파괴되거나 고사한다.

최근 산업이 발달하면서 인위적인 환경변화로 인한 생리적피해가 생물적피해를 앞서가는 경향이 많다. 생리적피해는 부적당한 환경조건에 의해 나타나는 것이다.

특히 토양조건 변화는 수목의 정상적인 생장에 영향을 끼쳐 수림이 파괴되고 단목이 고사되기까지 한다.

토양의 환경변화는

첫째, 토양수분의 과다와 부족

둘째, 토양의 통기성의 불량으로 인한 산소공급의 부족과 탄산가스의 증가로 뿌리기능약화

셋째, 양분의 과다와 결핍

넷째, 토양의 고온과 저온에 의한 토양 미생물의 변화와 뿌리기능 발달의 저하

다섯째, 토양의 유해물질 증가

여섯째, 토양의 산도의 부적당함이다.

특히 유해물질로는 대기오염물질, 염분, 농약, 제초제 등으로 수목생리에 큰 영향을 준다.

노거수의 수림이나 단목은 건전하게 생육하다 병충해 피해를 받아 수세가 쇠약해지면 병충해를 방제해도 수세가 회복되지 않고 서서히 고사되는 경향이 많다. 이는 노령목들이 장령목과 다르게 수세회복 능력이 적기 때문이다. 그러므로 노령목에 있어서는 병충해를 초기에 방제하고 병충해 방제시 수세회복 처리를 병행 실시하여야 한다.

이와 같은 특성으로 보아 보존되어야 할 임목집단이나 단목(천연기념물, 지방기념물, 보호수, 보호림, 노거수)에 대해서는 주기적인 수목의 건강진단이 필요하다.

수목의 건강진단을 위해서는 수목의 생육환경조사, 근원부 상태조사, 수목의 상태 관리사항, 수관형태 등의 개황조사와 쇠약도 판정, 병충해 발생, 수피 및 목질부 부패상태 등의 수세진단이 병행되어야 한다. 이와 같은 조사를 편리하게 하기 위해 조사표를 작성하였다.

조사자는 이 조사표에 기록되어 있는 것을 관찰 기록하여 종합하면 된다. 이 결과를 토대로 현재 성장하고 있는 수림이나 관목의 건강상태를 파악할 수 있으며 필요에 따라서 정밀 조사를 실시하여 수세쇠약 원인을 규명하고 그

원인을 치료하므로써 건강하게 보존 할 수 있다.

2. 목 적

현재 성장하고 있는 수목의 환경조건과 수세상태를 조사해서 피해정도 및 수세쇠약원인을 규명하고 치료하여 오래 보존토록 함.

3. 조사방법

1) 수목개황조사 : 현재 생육하고 있는 수림이나 단목을 현지에서 육안 관찰하여 수목의 개황조사표에 의거 해당번호와 그 특성을 기록하여 종합한다.

2) 수목의 수세쇠약 조사 : 수목을 중심으로 동서남북별과 상층부, 중층부, 하층부로 자세히 관찰하고 필요시 잎 또는 가지를 채취하여 조사한 후 수세쇠약 판정기준표에 해당번호를 피해도 란에 기록한다.

4. 조사횟수

- 1) 수목개황조사 : 필요에 따라 실시
- 2) 수목의 수세쇠약조사 : 년 2~3회

5. 조사결과와 대책

수목의 개황조사와 수세진단의 결과에 의하여 수목생장에 지장을 주는 제반조건을 개선하고 수세쇠약도 3이상일 때는 원인에 대한 치료를 실시하여 수세회복을 도모한다.

수목의 개황조사

수 목 명		과 명	
변 종 명		별 명 , 지 방 명	
학 명		수 목 의 명 칭	
소 재 지			
소 유 자(관리자)			
조사대상목 상황	① 단목 : ② 병목 : (m 열) ③ 수군(면적) ④ 수림 (면적) ⑤ 기타 ()		
보 호 체 계	① 천연기념물 () ② 지방기념물 () ③ 보 호 수 () ④ 노 거 수 () ⑤ 기타 ()		

◆ 생육환경조사

입 지 장 소	① 공원 ② 정원 ③ 사찰 ④ 공공시설 ⑤ 산림 ⑥ 가로 ⑦ 건물 ⑧ 공장지역 ⑨ 기타
주 변 상 황	① 수림(A.대면적 B.소면적) ② 경지 ③ 건물주변 ④ 도로 ⑤ 하천 ⑥ 호수변 ⑦ 기타
햇 빛	① 양호 ② 보통 ③ 약간불량 ④ 아주 불량
토 지 의 경 사	① 평탄(0~5°) ② 완경사(5~15°) ③ 중경사(15~30°) ④ 급경사(30~45°) ⑤ 험함(45° 이상)
	경사방향 :
토 양	① 자연토 ② 성토, 객토 ③ 절토 ④ 기타
지 형	① 산지 ② 구릉지 ③ 저습지 ④ 계곡 ⑤ 중목 ⑥ 정상 ⑦ 자연제방 ⑧ 매립지 ⑨ 해안 ⑩ 기타
식 생	초 목 : ① 거의 없다 ② 조금 있다 ③ 많다 ④ 아주 많다
	관 목 : ① 거의 없다 ② 조금 있다 ③ 많다 ④ 아주 많다
	교 목 : ① 거의 없다 ② 조금 있다 ③ 많다 ④ 아주 많다

◆ 근원 지체부 상태

지 피 물 상 태	① 나지 ② 초지지피물 ③ 관목 ④ 저목 ⑤ 교목 ⑥ 기타()
포 장	① 모래 ② 자갈 ③ 아스팔트 ④ 콘크리트 ⑤ 기타()
복 토	① 10cm ② 20cm ③ 30cm ④ 40cm ⑤ 50cm이상()
토 성	① 사토 ② 사양토 ③ 양토 ④ 점질토 ⑤ 기타()

◆ 수목의 상태

고 사 지	① 없다 ② 있다(10%이하) ③ 조금 있다(10~30%) ④ 많다(30~50%) ⑤ 아주 많음(50%이상)
고 사 지 의 크기	① 10cm이하 ② 10~20cm ③ 20~30cm ④ 30cm이상
동 공	① 지제부 ② 수간 ③ 줄기 ④ 가지
동 공 의 크기	① 10cm ² 이하 ② 20~50cm ² ③ 50~100cm ² ④ 100cm ² 이상
절 단 부 위 유 합 조 직 상 태	① 아주 좋음 ② 좋음 ③ 불량함 ④ 형성되지 않음
기 타	

◆ 관 리 상 황

보 호 책	① 유 ② 무 ③ 높이(cm) ④ 재질() ⑤ 보호책면적() ⑥ 설치 년도 ()
지 주	① 유 ② 무 ③ T자형 ④ A자형 ⑤기타형
쇠 조 임	① 유 ② 무 ③ 개수
고사지 및 쇠약지	① 유 ② 무
시 비 종 류	① 처리 ② 무처리 ③ 종류() ④ 량() ⑤ 횟수()
약 제 살 포	① 해충 ② 병해 ③ 약종() ④ 횟수()
제 초	① 실시 ② 방치 ③ 횟수(년)
기 타	

◆ 수 관 형 태

수 고		흉고직경	
지 하 고	cm	근원직경	
수 목 의 주 수	15cm이상본수		
	흉고15cm이상 크기		
가 지 의 길 이	동서 남북		
수 령	년	수령근거	

◆ 특기사항

동 물 의 서 식	① 있음	② 없음	③ 종류()
착 색 식물의 종류			
견 학, 참 관 인 수			
치 료 내 역			
기 타			

수목의 수세진단 (쇠약도 판정)

수 목	국 명 :			수 령 :
	학 명 :			
기념물 등의 종류		수목의 명칭		
소 재 지		표 고		
소 유 자		조사 년 월 일		
관 리 자		조사자 . 소속		
식 생				
수 목 의 형 상	수고 :	흉고둘레 :	지하고 :	근원둘레 :
	지장(동서남북) :			

◆ 수세식약도 판정기준

평가항목	0	1	2	3	4	피해도
수 세	생육이 왕성함	생육부진의 영향은 다소 있으나 분명치 않음	생육의 악화가 나타남	생육악화가 상당히 진전 됨	현저히 악화되어 소생이 어려움	
수 형	자연 수형을 유지 함	일부 파괴 흔적은 있으나 자연상태 유지	수형이 일부 파괴되나 자연상태 유지	수형의 파괴가 뚜렷이 진행됨	수형이 파괴 되었음	
가 지 의 신 장 과 아 발	전체적으로 고르게 발아 신장이 극히 정상적임	발아가 전체적으로 고르지 않으나 신장은 정상임	발아도 차이가 있고 신장도 차이가 있음	가지의 신장이 작고 상하에 차이가 있음	전체적으로 가지가 아주 왜소하고 발아도 늦다	
잎 의 크 기	정 상 적 임	전체적으로 크기는 고르나 약간 적음	일부가지의 잎은 소형이나 중 정도로 작음	일반적으로 소형이며 상층부, 하층부의 크기가 다름	잎이 현저하게 작음	
잎의 색	정 상 적 임	약간 이상이 생김	일부 가지의 잎색과 구엽에 이상이 생김	전체적으로 잎의 색이 이상이 생김	현저하게 이상이 나타남	
가지의 고 사 상 태	정상적으로 생장함	자세히 고찰하면 고사지가 생김	고사지가 눈에 띌 정도 임	소지의 고사지가 상당히 많음	소지, 중지, 대지의 고사지가 많음	
지 엽 의 밀 도	잎이 많음 80%	약간 적으나 정상이라 할수 있음 70%~80%	잎이 전체적으로 약간 영성함 50~60%	가지에 영성한 부분이 많음 40~ 50%	전체에서 잎이 발생이 영성함 40%이하	
낙엽 상태	낙엽시기가 늦으며 일시에 낙엽됨	낙엽시기가 약간 빠르고 낙엽기간이 길다	낙엽시기가 빠르고 낙엽이 고르지 못함	낙엽이 불규칙하고 부분적으로 낙엽 됨	낙엽이 계절과 관계없이 나타나고 낙엽이 가지에 붙어 있음	
유 합 조 직 형 성	유합조직형성이 왕성하고 맹아력도 왕성	유합조직형성이 양호하고 맹아성이 인정됨	유합조직 형성이 약간 있으며 맹아력도 보통이다	유합조직형성이 불량하고 맹아력도 나쁨	유합조직 형성이 불량하고 수피고사 부위가 진행 됨	
수간, 줄 기의 고사 부패상태	상처, 부패, 동공이 없음	상처, 부패, 동공이 있으나 큰 피해는 없음	상처와 부패가 진전되며 동공이 생김	상처와 동공부위가 크고 부패가 크고 부패가 진전되고 있음	상처와 동공의 크기가 크고 줄기, 수간에 고사 및 기상적피해가 우려됨	

쇠 약 도 = 각 항의 피해도 치수합계 ÷ 10

쇠약도 구분 I, II, III, IV, V 로 5등급 한다.

- I : 0 ~ 0.8미만 → 수세 극히 양호 (대단히 건전)
- II : 0.8 ~ 1.6미만 → 수세양호 (비교적 건전함)
- III : 1.6 ~ 2.4미만 → 수세불량 (건전에 이상)
- IV : 2.4 ~ 3.2미만 → 수세쇠약 (건전에 심각한 이상)
- V : 3.2 ~ 4.0 → 수세 극쇠약 (고사위험)

◆ 수목의 병충해 피해조사

해충 \ 가해상태	식업성해충	흡수성해충	천공성해충	기 타	피 해 도
종 류					
병해 \ 피해부위	잎	가지, 줄기	수간큰줄기	기타	
종 류					

피해정도 구분 : 0 : 없음 , 1 : 피해경 , 2 : 피해중 , 3 : 피해심 , 4 : 피해극심
(피해도)

◆ 수피 및 목질부 부패상태 조사

피해종류 \ 피해부위	수 피	변 재 부	심 재 부	기 타	피 해 도
가 지 줄 기 수 간 지 체 부					

피해정도 구분 : 0 : 없음 , 1 : 피해경(수피고사) , 2 : 피해중정도(목질부 부패) ,
3 : 피해심(목질부 소동공) , 4 : 피해극심(목질부 대동공, 피해확산)