

소나무재선충병 방제지침

2023. 9. 15.



목 차

I . 지침의 개요

1. 목 적
2. 적용범위
3. 용어의 정의

II . 방제 조직

1. 기관별 방제조직
2. 방제대책본부
3. [소나무재선충병모니터링센터](#)
4. 역학조사반
5. 진단기관

III . 예찰 및 진단

1. 예찰·신고 및 진단체계
2. 예찰
3. 진단
4. 발생상황도 작성 및 선단지 확정
5. 감염의심목 등 신고 처리

IV . 매개충 발생 조사

1. 매개충 우화상황 조사
2. 우화전망보고서 작성
3. 매개충 발생 예보
4. 매개충 활동상황 조사

V. 신규발생지 등 긴급대응

1. 재선충병 신규발생 대응체계
2. 기관별 조치사항
3. 세부 조치사항

VI. 방제의 시행

1. 방제시행의 기본원칙
2. 방제시행 체계
3. 계획수립 및 설계
4. 실시설계
5. 사업의 시행
6. 감리
7. 관련서류의 작성 및 제출

VII. 방제 방법

1. 방제방법의 구분
2. 예방사업
- 가. 나무주사
- 나. 토양약제주입
- 다. 약제살포(정밀드론·지상)
- 라. 매개충 유인트랩 설치
- 마. 재선충병 피해우려 소나무류 단순림 관리
3. 피해고사목등 방제
- 가. 방제대상목
- 나. 방제기간
- 다. 피해고사목등 벌채방법
- 라. 벌채 후 그루터기 처리
- 마. 벌채산물의 처리

VIII. 방제사업 품질관리

1. 방제사업 점검

2. 현장특입관계 운영
3. 방제효과 조사
4. 재발생률 조사
5. 방제 성과평가

IX. 행정절차 등

1. 소나무류 이동제한 및 단속요령
2. 소나무재선충병 역학조사 세부요령
3. 타인 토지에의 출입 및 인허가 등의 의제
4. 산지전용지 관리
5. 재선충병과 그 밖의 소나무류 병해충 피해 혼생지 관리
6. 반출금지구역 해제 절차
7. 발생지역 주변 산림관리
8. 약제구입 및 취급관리
9. 산림공간정보 기준좌표체계
10. 대량방제시설 운영
11. 열처리시설 인증기준
12. 노지 대용량 훈증 기준
13. 산림병해충통합관리시스템
14. 방제관계자 교육훈련
15. 재선충병 방제 추진일정
16. 각종 보고
17. 문서의 보관관리

[재선충병 관련 고시·지침]

1. 소나무재선충병 감염목등인 원목의 이동기간
2. 소나무류 이동제한 및 이동단속 지침
3. 소나무재선충병에 감염되는 것으로 인정하는 수종
4. 소나무재선충병 포상금 지급기준·방법 및 절차
5. 소나무재선충병 피해고사목의 산업적 이용 활성화 지침
6. 산림병해충 방제명령 이행비용 지원기준

[별 표]

1. 재선충병 방제조직
2. 관할지역에 따른 지역방제대책본부
3. 재선충병 감염의심목 1차 진단기관
4. 예찰·신고 및 진단체계
5. 육안검사 방법
6. 전국 재선충병 발생상황도
7. 재선충병 발생상황도(예시)
8. 감염의심목 등 신고처리 절차
9. 재선충병 신규발생시 대응체계
10. 재선충병 신규발생시 기관별 조치사항
11. 재선충병 월별 소나무류 고사율
12. 소나무재선충병 방제사업 표준품셈
13. 재선충병 방제시행 체계
14. 피해면적 산출방법
15. 책임기술자·감리원 배치기준
16. 그물망 성능시험 기준

17. 경고문	
18. 소나무에 피해를 주는 산림병해충	
19. 열처리시설 인증기준	
20. 열처리시설 심사방법	
21. 열처리시설 인증표지판	
22. 열처리 표시방법	
23. 노지 대용량 훈증 공시목 배치 및 시료채취 방법	
24. 재선충병 방제 추진일정	
25. 소나무류 보존가치가 큰 산림지역	
26. 약제살포 적절성 검토기관	
27. 약제살포 추진 절차	

[별 지]

제1호서식 유인항공예찰 계획	
제2호서식 유인항공예찰 조사결과	
제3호서식 예찰·신고 및 진단대장	
제4호서식 미감염(생산) 확인증 발급대장	
제5호서식 감염의심목 등 신고 접수·처리 대장	
제6호서식 재선충병 매개충 발생 예보문	
제7호서식 방제조치명령서 관리대장	
제8호서식 재선충병 방제사업 계획서	
제9호서식 재선충병 방제대상목 조사야장	
제10호서식 재선충병 마킹테이프	
제11호서식 착수계	
제12호서식 작업계획서(예시)	

제13호서식	작업원 운영계획서
제14호서식	안전관리 계획서
제15호서식	완료계
제16호서식	사업완료 검사신청서
제17호서식	현장대리인 근무상황부
제18호서식	작업일지
제19호서식	안전교육일지
제20호서식	실시설계 사전검토 보고서
제21호서식	선목검토 보고서
제22호서식	중간감리 보고서
제23호서식	감리일지
제24호서식	예비준공(방제확인)검사 결과보고서
제25호서식	지변별 사업실행 조사표
제26호서식	감리완료 보고서
제27호서식	감리완료 보고서 첨부서류
제28호서식	예방(매개충)나무주사 표식라벨
제29호서식	예방나무주사 표지판
제30호서식	예방(매개충)나무주사 실행대장
제31호서식	약제살포 계획(실적)
제32호서식	약제살포 계획(실행)도면
제33호서식	약제살포 계획 사전 체크리스트
제34호서식	재선충병 방제 약제 소요량
제35호서식	반출금지구역 해제대상지
제36호서식	반출금지구역 지정·해제 내역
제37호서식	재선충병 피해고사목등 방제실적

제38호서식	훈증처리 방제대장
제39호서식	재선충병 방제실적(연보)
제40호서식	대량방제시설 운영계획
제41호서식	대량방제시설 운영실적
제42호서식	열처리시설 인증신청서
제43호서식	열처리시설 명세서
제44호서식	열처리시설 인력운용 계획서
제45호서식	열처리시설 심사표
제46호서식	소나무재선충병 벌채산물 열처리시설 인증서
제47호서식	인증 열처리시설 운영실태 점검표
제48호서식	소나무재선충병 벌채산물 열처리 작업결과서
제49호서식	소나무재선충병 벌채산물 열처리 작업일지
제50호서식	노지 대용량 훈증 방제효과 판정표
제51호서식	그물망·훈증더미 표식라벨

소나무재선충병 방제지침

제 정	2015. 9. 1.
개 정	2015. 10. 14.
개 정	2016. 1. 25.
개 정	2016. 3. 28.
개 정	2016. 8. 29.
개 정	2017. 1. 1.
개 정	2017. 9. 25.
개 정	2018. 9. 3.
개 정	2019. 9. 2.
개 정	2020. 9. 7.
개 정	2021. 11. 29.
개 정	2022. 6. 30.
개 정	2023. 4. 5.
개 정	2023. 9. 15.

I. 지침의 개요

1. 목적

- 가. 소나무재선충병 방제특별법 (이하 “법”이라 한다) 제6조제2항에 따른 소나무재선충병(이하 “재선충병”이라 한다)의 예비관찰요령, 예비관찰 시기와 예비관찰 결과에 대한 조치사항 규정
- 나. 법 제7조제3항에 따른 재선충병의 신고·보고 및 진단에 관한 사항 규정
- 다. 법 제11조제4항에 따른 훈증, 파쇄 및 소각 등의 처리에 대한 세부 방제 방법 규정
- 라. 법 제12조제1항에 따른 재선충병 발생지역으로부터 일정거리 이내의 지역에서 조림 및 육림을 할 수 있는 공익적 목적에 해당하는 사항 규정
- 마. 법 시행규칙 제3조의2제5항에 따른 방제사업의 설계에 관하여 필요한 사항 규정
- 바. 법 시행규칙 제3조의3제2항에 따른 방제사업의 감리에 관하여 필요한 사항 규정
- 사. 그 밖에 재선충병의 효과적인 방제를 위하여 필요한 사항 규정

2. 적용범위

재선충병 방제와 관련하여 다음 사항은 다른 법령의 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고 본 지침에 따름

가. 산림소유자, 감염목 또는 감염우려목(이하 “감염목등”이라 한다)의 소유자 및 그 대리인이 재선충병이 발생하였거나 발생할 우려가 있어 이를 방제하는 경우

나. 국가 및 지방자치단체의 장이 재선충병을 예방하고 그 확산을 방지하기 위하여 재선충병 방제대책을 수립하여 시행하는 경우

3. 용어의 정의

가. “소나무류”란 소나무, 해송, 잣나무, 섬잣나무와 그밖에 산림청장이 재선충병에 감염되는 것으로 인정하여 고시하는 수종을 말한다.

나. “반출금지구역”이란 재선충병 발생지역과 발생지역으로부터 2km 이내에 포함되는 행정 동·리의 전체구역을 말한다.

다. “감염목”이란 재선충병에 감염된 소나무류를 말한다.

라. “감염우려목”이란 반출금지구역의 소나무류 중 재선충병 감염 여부를 확인을 받지 아니한 소나무류를 말한다.

마. “감염의심목”이란 재선충병에 감염된 것으로 의심되어 진단이 필요한 소나무류를 말한다.

바. “피해고사목”이란 반출금지구역에서 재선충병에 감염되거나 감염된 것으로 의심되어 고사되거나 고사가 진행 중인 소나무류를 말한다.

사. “기타고사목”이란 반출금지구역에서 재선충병이 아닌 다른 원인에 의해 고사되거나 고사가 진행 중인 소나무류로서 매개충의 서식이나 산란으로 성충으로 우화할 우려가 있어 방제대상이 되는 소나무류를 말한다.

아. “비병징목”이란 반출금지구역에서 잎의 변색이나 시들음, 고사 등 병징이 나타나지 않은 외관상 건전한 소나무류를 말한다.

자. “비병징감염목”이란 재선충병에 감염되었으나 잎의 변색이나 시들음, 고사 등 병징이 감염당년도에 나타나지 않고 이듬해부터 나타나는 소나무류를 말한다.

차. “피해고사목등”이란 반출금지구역에서 재선충병 방제를 위해 별채대상이 되는 피해고사목, 기타고사목 및 비병징목(비병징감염목을 포함한다. 이하 같다)을 말한다.

카. “선단지”란 재선충병 발생지역과 그 외곽의 확산우려지역을 말하며, 감염목의 분포에 따라 점형선단지, 선형선단지 및 광역선단지로 구분한다.

(1) “점형선단지”란 감염목으로부터 반경 2km 이내에 다른 감염목이 없을 때 해당 감염목으로부터 반경 2km 이내의 지역을 말한다.

(2) “선형선단지”란 발생지역 외곽 재선충병이 확산되는 방향의 끝지점에 있는 감염목들을 연결한 선(이하 “선단지선”이라 한다. 이 경우 연결할 수 있는 감염목간의 거리는 2km 이내로 한다)으로부터 양쪽 2km 이내의 지역을 말한다.

(3) “광역선단지”란 2개 이상의 시·군 또는 자치구(이하 “시·군·구”라 한다) 또는 시·도(특별시·광역시·특별자치시·도 및 특별자치도를 말한다, 이하 같다)에 걸쳐 재선충병이 발생한 경우 해당 시·군·구 또는 시·도의 감염목들을 선으로 연결하여 구획한 선형선단지를 말한다.

타. “예비관찰조사”(이하 “예찰”이라 한다)란 재선충병이 발생할 우려가 있거나 발생한 지역에 대하여 재선충병 발생여부, 발생정도, 피해상황 등을 관찰 조사하는 것을 말한다.

파. “진단”이란 재선충병에 감염된 것으로 의심되는 소나무류에 대해 외관 검사, 재선충 분리동정 및 유전자 분석 등 다양한 방법으로 재선충병 감염 여부를 확인하는 것을 말한다.

하. “신규발생지”란 재선충병이 처음 발생한 시·군·구(특별자치시 및 특별자치도를 포함한다. 이하 같다)를 말한다.

거. “재발생지”란 재선충병이 이미 발생하였으나 이를 효과적으로 방제하여 관내 반출금지구역이 모두 해제된 이후 다시 재선충병 발생이 확인된 시·군·구를 말한다.

너. “모두베기”란 재선충병 발생지역의 전부 또는 일부 구역 안에 있는 모든 소나무류를 베어내는 것을 말한다.

더. “소구역모두베기”란 모두베기의 한 방법으로서 1본 또는 다수의 피해고사목으로부터 일정한 거리 안에 있는 소나무류를 베어내는 것을 말한다. 소구역모두베기 시 벌채지로부터 외곽 30m 내외의 안쪽에 있는 소나무류에 대해 나무주사를 실시 할 수 있다.

러. “소군락모두베기”란 모두베기의 한 방법으로서 일정한 규모 이하로 군락을 이루고 있는 소나무류를 모두 베어내는 것을 말한다.



Ⅱ. 방 제 조 직

Ⅱ. 방제 조직

1. 기관별 방제조직

산림청장, 특별시장·광역시장·도지사·특별자치시장·특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다), 지방산림청장, 시장·군수 또는 자치구의 구청장(이하 “시장·군수·구청장”이라 한다) 및 국유림관리소장은 [별표 1]과 같이 재선충병 방제조직을 설치·운영함

2. 방제대책본부

가. 중앙방제대책본부

(1) 설치·구성

- (가) 산림청에 중앙방제대책본부(이하 “중앙대책본부”라 한다)를 설치
- (나) 본부장은 산림청장, 부본부장은 산림청 [산림재난통제관](#)으로 함
- (다) 본부장은 부문별로 대책총괄반, 방제지원반, 기술지원반, 조사점검반 등의 실무대책반을 설치
- (라) 실무대책반의 대책총괄반장은 산림청 산림병해충방제과장, 방제지원반장은 산림청 재선충방제담당, 기술지원반장은 국립산림과학원 산림병해충연구과장, 조사점검반장은 [소나무재선충병모니터링센터](#) 재선충병 관리실장으로 함
- (마) 실무대책반의 반원은 각 반장이 소속된 기관·부서의 직원 2~5명으로 구성

(2) 운영

- (가) 중앙대책본부는 재선충병이 완전 방제될 때까지 연중 상시적으로 운영하되, 6월부터 8월까지의 산림보호법 제22조제1항에 따른 ‘중앙 산림병해충 예찰·방제대책본부’와 병행하여 운영
- (나) 실무대책반은 평상시 각 반별로 소속 기관·부서에서 근무하고, 필요시 본부장이 소집하여 업무를 수행

(3) 실무대책반별 임무

(가) 대책총괄반

- 1) 국가 재선충병 방제대책 수립
- 2) 관련 예산 및 인력 확보대책 추진
- 3) 감염목 발견을 위한 전국 예찰조사계획 추진
- 4) 관계 부처와의 협조체계 구축
- 5) 재선충병 방제와 관련된 국민홍보계획 추진 등

(나) 방제지원반

- 1) 지역별 방제전략 수립 지원
- 2) 중앙역학조사 결과의 해당 지방자치단체 및 유관기관 통보
- 3) 지역별 감염목 방제계획 지원
- 4) 지역별 방제사업에 대한 주기적 점검 및 진도관리 등

(다) 기술지원반

- 1) 역학조사 방법의 개발 및 역학조사반 지도·감독
- 2) 지역별 방제기술 지원
- 3) 예찰·진단·방제 관계자 교육 실시 등

(라) 조사점검반

- 1) 재선충병 발생현황 분석 및 확산 예측
- 2) 지역별 발생지역·주변산림 정밀조사 지원 및 모니터링
- 3) 방제사업지 품질 관리 등

나. 지역방제대책본부

(1) 설치·구성

- (가) 재선충병이 발생한 관할지역에 따라 [별표 2]와 같이 지역방제대책본부(이하 “지역대책본부”라 한다)를 설치
- (나) 본부장은 지방자치단체장, 지방산림청장 또는 국유림관리소장으로 함
- (다) 부분부장은 해당 지방자치단체의 부기관장, 지방산림청의 산림재해안전과장이 되며, 국유림관리소에는 부분부장을 두지 않음
- (라) 본부장은 기관 여건에 맞게 부문별로 실무대책반을 설치

(2) 운영

(가) 지역대책본부는 재선충병이 완전 방제될 때까지 연중 상시적으로 운영하되, 6월부터 8월까지는 산림보호법 제22조제2항에 따른 ‘지역 산림병해충 예찰·방제대책본부’와 병행하여 운영

(나) 지역대책본부의 실무대책반 운영에 관한 사항은 지역대책본부장이 재선충병의 피해규모, 인력과 예산 등을 고려하여 정함

(다) 지역대책본부장은 재선충병방제지역협의회를 구성하여 운영함

1) 재선충병방제지역협의회는 관할구역 경찰관서, 도로관리기관, 국립공원관리공단, 문화재관리기관, 국방관련기관, 지역산림조합 및 민간단체의 장과 지역주민, 연접·인접 지방자치단체의 장 및 국유림관리소장 등으로 구성

2) 재선충병방제지역협의회는 재선충병 발생과 방제 정보를 공유하고, 공동 예찰 및 협업 방제 등 지역의 재선충병 방제를 위해 서로 협력

3) 지역의 재선충병 방제에 관한 세부적인 협의를 위해 실무협의회 구성·운영

(라) 지방산림청장은 2개 이상의 시·도에 걸쳐 재선충병이 발생하였을 경우 관련 기관·단체와 권역별방제협의회를 구성하여 다음의 사항을 협의할 수 있음

1) 재선충병 피해상황에 따른 권역별 방제전략 및 맞춤형 방제방안 수립

2) 참여기관별 예찰·방제에 대한 역할분담 및 협업방제 방안 등

3. 소나무재선충병모니터링센터

가. 설치·운영

(1) 산림청장은 한국임업진흥원에 소나무재선충병모니터링센터(이하 “모니터링센터”라 한다)를 설치

(2) 모니터링센터는 재선충병관리실, 병해충관리실, 방제지원실, 예찰분석실로 조직·운영

나. 모니터링센터 조직별 임무

(1) 재선충병관리실

- (가) 재선충병 예찰·모니터링에 관한 사항
- (나) 재선충병 재발생률 조사 및 원인분석에 관한 사항
- (다) 신규·재발생 예찰조사 전반에 관한 사항
- (라) 재선충병 방제품질 모니터링 및 방제전략 컨설팅에 관한 사항
- (마) 재선충병 발생 상황도 제작 등 현황분석 관리에 관한 사항
- (바) 반출금지구역 해제 1차 현지조사에 관한 사항

(2) 병해충관리실

- (가) 산림병해충 예찰·모니터링에 관한 사항
- (나) 산림병해충 방제품질 모니터링에 관한 사항
- (다) 산림병해충 재발생조사 및 원인분석에 관한 사항
- (라) 방제컨설팅 및 전략수립 지원에 관한 사항
- (마) 농약시험연구기관 운영에 관한 사항
- (바) 기타 모니터링센터 내 다른 실 주관에 속하지 않는 사항

(3) 방제지원실

- (가) 재선충병 감염여부 진단에 관한 사항
- (나) 산림병해충 교육·훈련 및 홍보에 관한 사항
- (다) 나무의사 자격시험 시행에 관한 사항
- (라) 수목진료전문가 자격증 (재)발급 및 관리에 관한 사항
- (마) 수목진료전문가관리시스템 운영에 관한 사항
- (바) 기타 산림병해충 정책지원에 관한 사항

(4) 예찰분석실

- (가) 산림병해충통합관리시스템 운영에 관한 사항
- (나) 산림병해충 ICT예찰 지원에 관한 사항

- (다) 산림병해충 통계관리 및 발생예측에 관한 사항
- (라) 산림병해충 무인기 예찰조사 및 공간정보에 관한 사항
- (마) 산림드론 장비 운영·관리 및 촬영·판독 등에 관한 사항

4. 역학조사반

가. 중앙역학조사반

(1) 설치·구성

- (가) 산림청에 중앙역학조사반을 설치
- (나) 반원은 다음의 자격을 갖춘 사람을 산림청장이 임명 또는 위촉하고
반장은 국립산림과학원 산림병해충연구과장으로 함
 - 1) 재선충병 방제 또는 역학조사에 관한 업무를 담당하는 공무원
 - 2) 재선충병에 관한 역학조사 분야의 전문가
 - 3) 그 밖에 재선충병에 관한 전문지식과 경험이 있는 자 등

(2) 임무

- (가) 신규발생지, 재발생지 또는 중앙대책본부장이 인정하는 중요도가 높은
지역에 대한 역학조사 계획의 수립·실시 및 평가
- (나) 재선충병과 관련된 국내·외 자료의 수집 및 분석
- (다) 지역역학조사반의 활동에 대한 기술 지도
- (라) 역학조사와 관련된 조사·연구
- (마) 그밖에 중앙대책본부장이 필요하다고 인정하는 사항

(3) 운영

- (가) 중앙방제대책회의에 참석하여 전문적인 지식 및 정보를 제공
- (나) 필요시 농림축산검역본부, 민간전문가, 지역역학조사반 등과 함께 합동
역학조사 실시
- (다) 역학조사가 완료되면 결과보고서를 작성하여 중앙대책본부에 보고
- (라) 지역역학조사반으로부터 기술지원, 자문 요청이 있는 경우 지원

(마) 역학조사반원으로 임명 또는 위촉되어 역학조사에 참여하는 사람에게
는 예산의 범위 안에서 수당과 여비, 그 밖의 필요한 경비를 지급
할 수 있음

(바) 역학조사반원 역량 향상 및 역학조사 전문가 양성 교육과정 개설 운영

나. 지역역학조사반

(1) 설치·구성

(가) 지방자치단체의 장은 지역역학조사반을 설치

(나) 반원은 지방자치단체의 장이 임명 또는 위촉하고 반장은 시·도 산림
환경 관련 연구기관(이하 “시·도 산림환경 연구기관”이라 한다)의 재선
충병 업무 담당과장으로 함

(다) 반원의 자격기준은 중앙역학조사반과 같음

(2) 임무

(가) 기존 발생지점에서 5km 이상 떨어진 지역 또는 중앙대책본부장·지
역대책본부장이 필요하다고 인정하는 지역에 대한 역학조사 계획의
수립·실시 및 평가

(나) 재선충병과 관련된 국내·외 자료의 수집 및 분석

(다) 중앙역학조사반 활동의 지원

(라) 역학조사와 관련된 조사·연구

(마) 그밖에 지역대책본부장이 필요하다고 인정하는 사항

(3) 운영

(가) 지역방제대책회의에 참석하여 역학조사 결과와 필요한 정보를 제공

(나) 지역대책본부장은 필요한 경우 국립산림과학원장에게 전문 인력과 기술
지원을 요청할 수 있음

(다) 역학조사가 완료되면 결과보고서를 작성하여 중앙대책본부 및 지역
대책본부에 보고하고, 해당 지방자치단체 및 유관기관에 통보

(라) 지역역학조사반은 역학조사 결과에 대해 중앙역학조사반에 검증 및
확인을 요청할 수 있음

(마) 중앙역학조사반으로부터 역학조사 지원요청이 있는 경우 지역 내 관련
자료와 조사 인력, 장비 등을 지원

- (바) 지역역학조사반원으로 임명 또는 위촉되어 역학조사에 참여하는 사람에게는 예산의 범위 안에서 수당과 여비, 그 밖의 필요한 경비를 지급할 수 있음

5. 진단기관

가. 감염의심목 진단기관

- (1) 1차 진단기관은 [별표 3]과 같음
- (2) 2차 진단기관
- (가) 2차 진단기관은 국립산림과학원으로 함
- (나) 1차 진단결과 신규발생지 및 재발생지에서 감염이 확인된 경우 또는 1차 진단결과에 대한 정밀한 진단이 필요한 경우에는 2차 진단기관에서 최종적으로 확진함

나. 재선충병 미감염 확인증 발급기관

- (1) 다음의 사항을 진단하여 법 시행규칙 제4조의2제3항에 따른 [별지 제5호 서식]의 재선충병 미감염 확인증을 발급
- (가) 반출금지구역에서 이동하기 위하여 법 제10조제2항제1호에 따라 훈증, 건조 등 방제 처리한 소나무류
- (나) 반출금지구역에서 이동하기 위하여 법 제10조제2항제4호에 따라 예방 약제를 주사하였거나 다른 예방조치를 한 굴취된 소나무류(조경수 및 분재 용도에 한정한다)로 다음의 어느 하나에 해당하는 경우
- 1) 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 제13조에 따라 산림경영 계획의 인가를 받아 생산된 경우
 - 2) 「산지관리법」 제15조의2제4항제4호에 따라 산지일시사용신고를 하여 생산된 경우
 - 3) 그 밖에 포지(圃地) 또는 분(盆)에서 생산되는 소나무류 등 생산지역·생산경위 및 생산특성 등을 고려하여 농림축산식품부령으로 정하는 경우
- (2) 미감염 확인증 발급기관은 법 시행규칙 [별표 1의2]에 따른 시·도 산림 환경 연구기관으로 함



Ⅲ. 예찰 및 진단

Ⅲ. 예찰 및 진단

1. 예찰·신고 및 진단체계

예찰·신고 및 진단체계는 [별표 4]와 같음

2. 예찰

가. 목적

- (1) 소나무재선충병 감염의심목 조기 발견과 감염 여부를 신속하게 진단하고 피해 발생 추이를 파악하여 적기 방제를 위한 대상지 조사 및 설계, 예산 편성 등의 기초자료로 활용하기 위함

나. 대상지

(가) 미발생지역

- 1) 선단지 중 피해 미발생지역
- 2) 선단지 외곽 및 연접 피해 시·군·구 경계
- 3) 최근 2년 이내에 반출금지구역 지정이 해제된 지역
- 4) 반출금지구역 인근 숲가꾸기 및 벌채사업 허가지
- 5) 소나무류 취급업체, 땃감사용 농가, 물류이동이 잦은 도로변 등 인위적 재선충병 확산 가능성이 높은 지역
- 6) [별표 25]에 따른 소나무류 보존가치가 큰 산림지역
- 7) 그 밖에 재선충병 발생으로 인해 공공의 이익을 크게 해칠 우려가 있는 지역

(나) 발생지역

- 1) 신규발생지역 및 재발생지역
- 2) 반출금지구역 내 산지전용 및 벌채사업 허가지
- 3) 산불피해지와 인접 산림지역
- 4) 그 밖에 재선충병 피해가 발생한 모든 지역

- (다) 미발생지역 예찰과 발생지역 예찰은 연계하여 실시할 수 있으며, 대상지별 월 1회 이상 주기적으로 예찰하되, 지역별 예찰 횟수는 여건에 따라 조정할 수 있음

다. 예찰방법

(1) 유인항공예찰

(가) 예찰 시기

- 1) 정기 항공예찰은 8~10월, 12~이듬해 1월에 실시
- 2) 수시 항공예찰은 연중 실시

(나) 유인항공 예찰 우선지역

- 1) 선단지
- 2) 행정구역 경계 지역(시·군·구 또는 시·도)
- 3) 신규발생지역 및 재발생지역
- 4) 기타 미발생지역 중 피해 확산이 우려되는 지역

(다) 예찰 계획의 수립

- 1) 정기 항공예찰을 추진하려는 기관은 [별지 제1호서식] “유인항공예찰 계획”에 따라 다음 내용을 작성하여 매년 7월말과 11월말에 산림청에 제출

가) 예찰 기관, 지역, 면적, 일자, 이착륙장, 탑승자 명단, 사용 헬기

나) 예찰 노선도 및 이·착륙장 위치도, 기타 항공예찰 추진에 필요한 사항

- 2) 수시 항공예찰을 추진하려는 기관은 자체 계획을 수립

(라) 예찰 계획의 적절성 검토

- 1) 적절성 검토는 산림청에 제출된 기관별 정기 항공예찰 노선도를 대상으로 모니터링센터에서 실시
- 2) 예찰 범위에 유인항공예찰 우선 지역 포함 여부를 검토하고, 노선도의 보완이 필요할 경우는 제출 기관과 협의하여 노선도를 보완
- 3) 모니터링센터는 검토 및 보완이 완료된 유인항공예찰 노선도를 매년 8월중순과 12월중순에 산림청에 제출

(마) 예찰 추진

- 1) 기관별 임차한 헬기를 우선 활용하되, 정기 항공예찰시 항공기 운영 여건에 따라 산림청 헬기를 지원할 수 있음
- 2) 정기 항공예찰은 적절성 검토가 완료된 노선에 한해 추진
- 3) 구체적인 현황 분석 및 전략 수립 등이 필요한 경우 지역 산림병해충 분야 전문기술자와 동행 탑승할 수 있음
- 4) 예찰 노선도와 감염의심목 좌표 등을 「소나무재선충병 뷰어앱」을 활용하여 기록
- 5) 촬영 장비를 활용하여 영상으로 기록할 수 있으며, 영상으로 기록하는 경우 촬영 대상지에 군사시설 포함 여부 등을 사전 확인
- 6) 감염의심목이 확인된 지역은 무인항공기 또는 지상인력을 활용하여 정밀 예찰을 반드시 병행
- 7) 항공예찰이 종료된 후 [별지 제2호서식]의 “항공예찰 조사 결과”에 따라 제출

(2) 무인항공예찰

(가) 예찰 시기

- 1) 연중 실시하되 방제기간 이후 5~10월, 12~이듬해 1월에 집중 실시

(나) 예찰 추진

- 1) 비행금지(또는 제한) 구역 및 군사시설 포함 여부 등을 사전에 확인
- 2) 현장 답사를 통해 장애물(고압송전탑 등) 등 비행 위험 요소, 인구 밀집 지역, 이·착륙장 등의 위치 등을 파악
- 3) 예찰 노선도를 작성하여 예상 면적을 산출하고 무인항공기 운용에 필요한 전력(배터리)을 충분히 확보
- 4) 무인항공기를 육안으로 확인 가능하고 통신이 원활한 지역에서 조종
- 5) 무인항공기 이·착륙장은 보행자 및 차량 등 주변 안전이 확보된 평평한 지면에서 실시
- 6) 장애물 등과의 충돌 방지 및 예찰 품질 제고를 위해 예찰 대상지역의 고도와 최대 수고 등을 고려하여 적절 비행고도를 설정
- 7) 강풍·강우·안개 등으로 비행에 문제가 발생하거나 발생할 것으로 예상되는 경우 비행을 즉각 중단
- 8) 감염의심목이 확인된 경우 영상 분석 등을 통해 좌표를 취득·관리하고 지상 인력을 활용하여 정밀예찰을 반드시 병행
- 9) 기타 세부적인 사항은 「산림병해충 분야 드론 활용 매뉴얼」 참조

(3) 지상 정밀예찰

(가) 예찰 시기

- 1) 연중 실시하되 5~10월, 12~이듬해 1월에 집중 실시

(나) 예찰 추진

- 1) [별표 25]에 따른 소나무류 보존가치가 큰 산림지역 등 주기적 예찰이 필요한 지역에는 근거리 무선통신(NFC) 전자예찰함을 설치하여 활용할 수 있음
- 2) 예찰 결과 발견된 감염의심목은 가슴높이 부위에 [별지 제10호 서식]의 QR코드 고사목 마킹테이프를 두르고 일련번호, GPS 좌표, 수종, 가슴높이 지름, 조사일, 조사자 등을 입력·관리
- 3) 모든 감염의심목 정보는 [별지 제3호서식]의 “예찰·신고 및 진단대장”에 따라 작성하여 반드시 QR코드 고사목 이력 관리 시스템을 통해 관리
- 4) 예찰 결과 발견된 감염의심목은 시료를 채취하여 QR코드 고사목 이력 관리 시스템을 통해 재선충병 감염 여부 진단 의뢰

(4) 합동예찰

(가) 다음 지역에서는 시·군·구, 국유림관리소 및 모니터링센터가 합동하여 예찰할 수 있음

1) 지역방제대책본부 주관 예찰

가) 시·도 및 시·군·구 경계지역

나) 국·공·사유림 혼재 지역

다) 기타 연접 지역으로의 확산 등 공동 대응이 필요한 경우

2) 모니터링센터 주관 예찰

가) 주요 광역선단지

나) 신규(재)발생 시·군·구 및 그 연접 시·군·구

다) 기타 미발생지역 등 지역방제대책본부를 운영하고 있지 않은 지역

라. 예찰 결과 공유 및 활용

(1) 예찰 결과의 공유

(가) 관할 지역 외에서 감염의심목을 발견한 경우에는 예찰 및 진단 결과 일체를 감염의심목이 발견된 장소의 관할 시·군·구 또는 국유림관리소에 통보

(나) 모니터링센터에서 직접 감염의심목을 예찰한 경우에는 그 결과를 관할 시·군·구 또는 국유림관리소에 통보하고 방제 여부를 모니터링

(다) 진단 결과 감염목으로 확인된 경우 연접한 시·군·구 및 국유림관리소에 발생 정보와 검경 결과를 통보

(2) 예찰 결과의 활용

(가) 거시적인 피해 상황과 집단적으로 발생한 지역 및 예찰(또는 방제) 누락된 지역의 확인

(나) 기본계획 수립 및 실시절계 등 방제사업

(다) 선단지 구획 및 피해 확산 추이 분석, 역학조사, 연구 등

마. 시료채취

(1) 감염의심목의 재선충병 감염여부를 진단하기 위함

(2) 채취대상은 다음과 같음. 다만, 목질부가 충분히 썩은 고사목이나 재선충병이 아닌 다른 원인에 의해 고사된 것이 확실한 나무 등은 시료채취 대상에서 제외

(가) 미발생지역 예찰에서 발견된 모든 감염의심목

(나) 발생지역 예찰에서 발견된 모든 감염의심목. 단, 피해정도가 “경” 이상인 시·군·구에서 피해가 대량 발생한 지역은 감염의심목 중 일부만 시료채취할 수 있음

- (다) 재선충병 발생지역 내의 선단지에서 발견된 모든 감염의심목
- (라) 그 밖에 중앙대책본부장이나 지역대책본부장이 진단이 필요하다고 인정하는 감염의심목

(3) 채취방법

- (가) 시료는 입목상태로 채취하는 것을 원칙으로 하되, 선단지 및 미발생지역은 방제기간에 한하여 벌도 후 상·중·하 부위별 시료채취 가능
- (나) 수피를 제거하고 목질부의 변재부위를 채취(동·서·남·북 4방위 4부위를 채취), 1부위 당 10~15g 채취 총 50g 이상 채취
- (다) 시료채취 대상목이 피해 초기 단계일 경우, 최소한 고사정도가 70% 이상 진행된 이후에 시료를 채취, 신규(재)발생, 선단지에서는 검경결과 미감염으로 판정되면 1~2개월 경과 후 재 채취
- (라) 조경수 및 분재의 경우에는 상품가치 등을 고려하여 상단부 1개소에서 시료를 채취할 수 있음
- (마) 시료의 봉투 겉면에는 QR코드 시료봉투 스티커를 부착하여 일련번호, 채취장소, GPS좌표, 채취일자, 채취자 등을 입력하고 시료채취목 마킹 테이프 QR코드와 동기화
- (바) 채취한 시료는 직사광선에 노출되거나 고온에 접촉되지 않도록 하고, 냉장고 또는 항온·항습기에 보관 관리
- (라) 신규(재)발생지 역학조사 등 벌도가 불가피한 경우 즉시 방제조치

(4) 진단 의뢰 및 자료 관리

- (가) 시료는 채취 후 3일 이내에 1차 진단기관에 송부
- (나) 모든 감염의심목 정보는 [별지 제3호서식]의 예찰·신고 및 진단대장에 따라 작성하여 반드시 산림병해충통합관리시스템에 등록하여 관리

3. 진단

가. 감염의심목 진단

- (1) 진단기관에서는 시료가 도착하면 엄격하게 보관·관리
- (2) 진단은 시료가 도착한 날부터 5일 이내에 완료하여야 하며, 물량의 과다 등으로 5일 이내에 검경이 어려운 경우에는 미리 의뢰기관에 가능한 날짜를 알려 주어야 함. 이 경우에도 시료가 도착한 날부터 7일을 초과하지 않아야 함
- (3) 검경은 시료가 도착한 순서대로 실시하되, 신규발생지역 등 중요지역에 대해서는 우선순위를 조정하여 먼저 검경할 수 있음

- (4) 진단기관에서는 정확한 진단을 위하여 필요한 경우 현지조사를 실시하고 시료를 다시 채취하여 검경 실시
- (5) 신규발생지(재발생지를 포함한다)가 아닌 지역에서 감염이 확인되었을 경우에는 1차 진단으로 최종 감염여부를 확정할 수 있음
- (6) 1차 진단결과 신규발생지(재발생지를 포함한다)에서 감염이 확인된 경우, 3일 이내에 국립산림과학원에 감염확인 진단을 의뢰
- (7) 국립산림과학원은 진단 요청을 받으면 5일 이내에 진단을 완료하여야 함. 이 때 정확한 진단을 위하여 시료채취를 다시 할 수 있음
- (8) 최초 시료채취부터 국립산림과학원의 2차 최종 진단까지 소요기간은 14일 이내로 함
- (9) 진단기관은 진단결과를 산림병해충통합관리시스템에 등록하고 이를 의뢰기관이 승인함으로써 통보된 것으로 같음
- (10) QR코드를 이용하여 진단 의뢰하는 경우 고사목 이력관리시스템을 통해 통보할 수 있음
- (11) 국립산림과학원은 매년 1차 진단기관을 대상으로 사용중인 진단 기술의 적절성을 점검하고 역량 강화 전문교육을 실시

나. 재선충병 미감염 확인증 발급

- (1) 시·도 산림환경 연구기관의 장은 재선충병 감염여부 신청서를 접수한 날부터 15일 이내에 재선충병 감염여부 등을 검사하여 신청자에게 통보
- (2) 검사 담당자는 재선충병 감염여부를 검사하기 전에 산림경영계획 인가, 산지일시사용신고 등의 절차에 따라 적법하게 생산된 소나무인지를 해당 시·군·구 등에 확인
- (3) 신청서가 접수되면 1차적으로 [별표 5]에 따라 육안검사를 실시하고, 육안검사 결과 재선충병 감염이 의심되는 경우 시료를 채취하여 감염여부 확인
- (4) 검사결과 재선충병에 감염되지 아니한 것으로 확인된 경우, 이동차량의 대수만큼 일련번호 및 QR코드가 인쇄된 법 시행규칙 [별지 제5호서식]의 재선충병 미감염 확인증을 발급하고 [별지 제4호서식]의 미감염(생산) 확인증 발급대장에 기록 관리

4. 발생상황도 작성 및 선단지 확정

- 가. 시·군·구 및 국유림관리소 등 사업시행기관에서는 전년도 3월말(제주특별자치도는 4월말) 방제가 완료된 이후부터 이듬해 3월말(제주특별자치도는 4월말)까지 발생한 피해고사목에 대한 방제좌표를 매월 말일 기준 산림병해충통합관리시스템에 등록. 이 경우 등록기간은 10월부터 이듬해 5월말까지로 함
- 나. 모니터링센터에서는 등록된 방제좌표에 대해 보정 및 검증과정을 거쳐 산림병해충통합관리시스템에서 확정하고, 이 자료를 활용하여 매년 7월말까지 [별표 6]의 전국 재선충병 발생상황도를 작성
- 다. 지역대책본부장은 관할지역 예찰 결과 등을 토대로 [별표 7]의 재선충병 발생상황도(예시)를 참고하여 지역별 재선충병 발생상황도를 작성 관리. 이 경우 재선충병 발생상황도에는 발생지역 외곽 재선충병이 확산되는 방향의 끝지점에 위치한 감염목의 분포에 따라 선형선단지, 점형선단지 및 광역선단지를 확정
- 라. 지역대책본부장은 작성된 재선충병 발생상황도에 따라 자체 방제계획을 수립·시행하고, 재선충병방제지역협의회 등을 통해 관내 발생상황과 선단지 정보를 인접 시·군·구 등 관련 기관과 공유

5. 감염의심목 등 신고 처리

가. 재선충병신고센터 운영

- (1) 산림청 및 소속기관, 전국의 모든 지방자치단체 산림부서에는 재선충병 발생 여부와 관계없이 다음의 행위를 신고할 수 있도록 재선충병 신고센터를 설치·운영
 - (가) 재선충병 감염의심목 발생
 - (나) 소나무류의 이동제한 위반
 - (다) 불법 이동한 소나무류의 취급 행위 등
- (2) 해당 기관 인터넷 홈페이지, 반상회지, 홍보물 등을 통해 재선충병 신고센터 운영 안내
- (3) 산림청에서는 소나무류 감염의심목 및 감염목의 불법 이동 등을 신고할 수 있도록 전국 대표 신고전화 개설 운영

나. 감염의심목 등 신고처리 절차

감염의심목 등의 신고 처리 절차는 [별표 8]에 따름

다. 처리 방법

- (1) 감염의심목 등의 신고가 접수되면 [별지 제5호서식]의 감염의심목 등 신고 접수·처리대장을 작성 관리
- (2) 신고를 받은 기관에서는 2일 이내에 현장을 확인하되, 현장 확인이 지연될 경우 신고자에게 사전 안내
 - (가) 현장 확인결과 재선충병이 아니거나 소나무류의 불법이동 또는 부정 취급이 아닌 것으로 판명된 경우 신고자에게 결과를 통보
 - (나) 신고한 감염의심목의 재선충병 감염이 의심되는 경우에는 시료를 채취하여 진단기관에 진단을 의뢰
 - (다) 반출금지구역에서의 감염목 또는 감염우려목의 이동제한 위반이나 이동제한조치를 위반한 소나무류를 취급한 업체 등에 대해서는 위반 사실에 대해 사법경찰관·리, 시·도 산림환경 연구기관 등의 협조를 받아 정밀조사 실시
- (3) 진단기관의 진단 또는 정밀조사 후 그 결과에 따라 아래와 같이 조치
 - (가) 신고한 감염의심목이 감염목이 아니거나 이동제한 위반 또는 불법 소나무류 취급 사실이 없는 경우 그 결과를 신고자에게 통보
 - (나) 신고한 감염의심목의 재선충병 감염이 확인된 경우 신고자에게 결과를 통보하고 필요한 방제 조치 이행
 - (다) 반출금지구역에서 감염목등의 이동제한 위반이나 이동제한조치를 위반한 소나무류를 취급한 사실이 확인된 경우 법 제17조 벌칙규정에 따라 처리
 - (라) 다음의 경우에는 신고자에게 ‘소나무재선충병 신고포상금 지급기준·방법 및 절차’(산림청 고시)에 따라 신고포상금 지급 검토
 - 1) 진단결과 신규발생지 또는 재발생지에서 감염목이 확인된 경우
 - 2) 반출금지구역에서의 감염목 또는 감염우려목의 이동제한 위반이나 이동제한조치를 위반한 소나무류를 취급한 사실이 확인된 경우
- (4) 감염의심목 진단결과 또는 위반사실 확인결과에 대한 신고자 통보는 신고일 부터 14일을 넘지 않아야 하며, 부득이한 경우 지연사유를 사전안내



IV. 매개충 발생 조사

IV. 매개충 발생 조사

1. 매개충 우화상황 조사

가. 우화상 설치

- (1) 국립산림과학원장은 매년 10월말까지 우화상 설치 및 조사계획을 수립 시행
- (2) 국립산림과학원과 시·도 산림환경 연구기관은 우화상 설치 및 조사계획에 따라 시·도 대표지역과 시·군·구의 피해 중심지역에 우화상 설치
- (3) 우화상 설치시기는 매년 12월말까지로 함

나. 우화상황 조사

- (1) 조사기간은 매개충의 애벌레가 번데기로 탈바꿈할 때부터 성충의 우화가 종료될 때까지로 함
- (2) 국립산림과학원과 시·도 산림환경 연구기관은 매일 10시를 기준으로 매개충의 번데기 탈바꿈 시기, 최초 우화일, 우화 최성기, 우화 종료일 등을 조사

다. 우화상 관리

- (1) 우화상 주변에 안내 입간판을 세워 설치목적을 알리고 우화상이 훼손 되는 것을 방지
- (2) 조사기관에서는 우화상황을 조사하기 위한 담당자 지정

라. 우화상황 등 보고

- (1) 시·도 산림환경 연구기관은 우화상 설치 내역을 매년 1월말까지 국립산림과학원에 보고
- (2) 우화상별로 매개충이 최초로 애벌레에서 번데기로 용화가 확인된 경우 당일 13시까지 국립산림과학원에 보고
- (3) 우화상별로 매개충이 최초로 번데기에서 성충으로 우화가 확인된 경우 당일 13시까지 국립산림과학원에 보고
- (4) 시·도 산림환경 연구기관은 자체 조사한 매개충 우화상황 조사결과를 익월 5일까지 국립산림과학원에 제출
- (5) 국립산림과학원장은 매개충의 우화가 종료되면 자체 우화상황 조사결과와 시·도 산림환경 연구기관의 조사결과를 종합 분석하여 8월말까지 산림청 및 각 기관에 통보

2. 우화전망보고서 작성

가. 국립산림과학원장이 매년 1월말까지 작성·배포함

나. 우화전망보고서에는 다음의 내용이 포함되어야 함

(1) 장기 기상예보, 전년도 우화상황 분석자료 등을 토대로 당해연도 매개충별 우화특성을 전망

(2) 시·군 단위로 매개충별 최초 우화일, 우화 최성기, 우화 종료일 등을 예측

다. 각 기관에서는 우화전망보고서를 참고하여 피해고사목등 방제, 매개충 구제 (약제살포, 유인트랩 설치 등) 등 방제일정 조정

3. 매개충 발생 예보

가. 매개충(북방수염하늘소, 솔수염하늘소) 발생예보는 국립산림과학원장이 발령

나. 발생예보는 다음의 시기에 발생주의보와 발생경보로 구분하여 발령

(1) 발생주의보는 매개충의 애벌레가 번데기로 용화가 시작되는 시기

(2) 발생경보는 매개충의 성충이 최초 우화하는 시기

다. 발생예보는 당해연도 매개충 우화상황 조사결과에 따라 매개충별로 발령 하되, 제주특별자치도는 다른 지역과 구분하여 발령

라. 예보발령시 [별지 제6호서식]의 재선충병 매개충 발생예보문을 작성하여 각 기관에 전파하고 산림청 홈페이지에 게시

마. 발생예보별 조치사항

(1) 발생주의보

(가) 발생주의보 발령일로부터 5일 후에는 반출금지구역에서의 소나무류 벌채 금지

(나) 약제살포(정밀드론·지상) 착수

(다) 매개충 유인트랩 설치 완료

(2) 발생경보

반출금지구역 안에서 소나무류의 이동제한 및 단속

4. 매개충 활동상황 조사

가. 매개충 유인트랩 설치

- (1) 국립산림과학원장은 매년 2월말까지 매개충 유인트랩 설치 및 조사계획을 수립 시행
- (2) 국립산림과학원과 시·도 산림환경 연구기관은 매개충 유인트랩 설치 및 조사계획에 따라 시·도 대표지역과 시·군·구의 피해 중심지역에 매개충 유인트랩 설치
- (3) 설치시기는 북방수염하늘소 분포지(혼생지 포함)는 3월말까지, 솔수염하늘소 분포지는 4월말까지로 함

나. 활동상황 조사

- (1) 매개충 활동상황은 매개충의 우화가 시작될 때부터 매개충의 활동이 종료될 때까지 조사
- (2) 설치 후 10일 간격으로 트랩별 포획된 매개충을 수거·분석
- (3) 포획된 매개충은 서식지 분포, 시기별 매개충 밀도, 우화 종료일 등을 확인하기 위해 트랩별, 시기별, 매개충 종류별(암·수 구분)로 구분하고, 매개충의 재선충 보유율 등도 분석

다. 매개충 트랩 관리

- (1) GPS 좌표를 취득하여 설치된 트랩의 위치정보를 관리
- (2) 트랩 설치 지역에는 설치목적과 경고문구 등이 포함된 안내문을 설치하여 트랩의 인위적 훼손을 방지
- (3) 조사기관별로 매개충 트랩을 관리하기 위한 담당자 지정

라. 활동상황 등 보고

- (1) 시·도 산림환경 연구기관은 매개충 유인트랩 설치 내역을 매년 4월말까지 국립산림과학원에 보고
- (2) 시·도 산림환경 연구기관은 매개충 활동상황 조사·분석 결과를 익월 5일까지 국립산림과학원에 제출
- (3) 국립산림과학원장은 매개충의 활동이 종료되면 자체 활동상황 조사결과와 시·도 산림환경 연구기관의 조사결과를 종합 분석하여 11월말까지 산림청 및 각 기관에 통보



V. 신규발생지 등 긴급대응

V. 신규발생지 등 긴급대응

1. 재선충병 신규발생 대응체계

재선충병이 신규로 발생(재발생을 포함한다)하였을 때의 대응체계는 [별표 9]와 같음

2. 기관별 조치사항

재선충병이 신규로 발생하였을 때 각 기관별 조치사항은 [별표 10]과 같음

3. 세부 조치사항

가. 신규발생지역 현장보존 조치

- (1) 재선충병이 신규로 발생하면 즉시 발생지역을 중심으로 통제구역을 설정하고 사람들의 출입을 차단
- (2) 통제구역은 위험표지 띠를 두르고 현수막 등 안내문을 설치
- (3) 필요한 경우 감시인력을 배치하여 감염목 또는 감염원인으로 추정되는 물품 및 시설의 이동이나 훼손을 방지
- (4) 감염목 등은 지역대책본부의 처리방침이 확정된 후 처리. 이 때 피해고사목등의 방제기간이 아닌 경우 감염목은 벌채하지 않고 주변 발생상황을 파악하여 방제시기가 도래하면 방제계획에 따라 처리. 단, 역학조사 등으로 벌채가 불가피한 경우 즉시 방제조치하고 좌표를 관리

나. 긴급실무대책회의

- (1) 시·군·구 산림부서 과장 또는 국유림관리소장이 주재. 다만, 필요한 경우 광역 시·도 및 지방산림청, 산림청에서 참석하여 합동회의로 개최
- (2) 점검내용
 - (가) 발생본수 및 피해구역 확정
 - (나) 소나무류 이동제한 조치
 - (다) 발생지역 및 주변산림 정밀조사 추진
 - (라) 지역방제대책본부 설치 계획 등
- (3) 시·도지사 또는 지방산림청장은 긴급실무대책회의 결과에 따라 주변산림 정밀조사 및 소나무류 이동제한조치에 소요되는 인력 및 예산 지원 검토

다. 소나무류 이동제한 조치

(1) 반출금지구역 지정 공고 및 보고

- (가) 시장·군수·구청장(특별자치시 및 특별자치도의 경우는 특별자치시장 및 특별자치도지사를 말한다. 이하 같다)은 법 제9조에 따라 소나무재선충병 발생지역과 발생지역으로부터 2km 이내에 해당하는 행정 동·리 전체 구역을 반출금지구역으로 지정
- (나) 시장·군수·구청장은 반출금지구역을 지정하면 그 내용을 해당 기관 계시판 등에 공고하고, 공고한 날부터 7일 이내에 시·도지사를 거쳐 산림청장에게 보고. 이 경우 [별지 제36호서식]의 반출금지구역 지정·해제 내역에 따름
- (다) 반출금지구역이 지정되면 주요 도로 및 해당 산림 경계부분에 현수막 등을 설치
- (라) 시장·군수·구청장은 반출금지구역을 지정하면 그 사실을 인접 지방자치 단체 및 모니터링센터 등 유관기관에 함께 통보하고 재선충병방제지역 협의회 등을 통해 공유. 또한 산림청장은 보고받은 내용을 지방산림청(국유림관리소)에 통보

(2) 단속초소 설치·운영

- (가) 재선충병이 신규로 발생하면 해당 시·군·구 및 그와 연접한 시·군·구에서는 단속초소를 설치·운영
- (나) 단속초소는 발생지역의 입구와 발생지역 주변의 주요 도로변에 설치
- (다) 운영방법
 - 1) 긴급 방제조치가 완료될 때까지 공무원, 산림병해충예찰방제단, 재선충병 명예감시원 등으로 현장 여건에 따라 조편성하여 24시간 배치
 - 2) 긴급 방제조치가 완료되면 평상시 단속체제로 전환

(3) 소나무류 일시 이동중지 명령

- (가) 산림청장은 재선충병이 급속히 발생하여 전국적으로 확산될 우려가 있거나 중요한 지역에 확산되어 심각한 피해가 예상되는 경우 전국 또는 일부지역을 지정하여 일시적으로 소나무류의 이동중지를 명할 수 있음
- (나) 일시 이동중지 기간은 48시간을 초과할 수 없으며, 연장이 필요한 경우 1회 48시간의 범위에서 연장할 수 있음

라. 발생지역 및 주변산림 정밀조사

(1) 발생지역 조사(당일)

- (가) 감염목 주변의 추가 감염목이나 감염의심목을 조사
- (나) 피해구역을 확정하고 발생원인, 피해정도, 확산가능성 등 정밀조사
- (다) 필요시 시·도 산림환경 연구기관, 모니터링센터 등과 공동조사
- (라) 감염의심목에 대해서는 전량 시료채취 후 감염여부 진단 의뢰

(2) 주변산림 정밀조사(14일 이내)

- (가) 감염목 주변 반경 10km 이내의 모든 고사목 전수조사를 실시해야 하며, 감염목으로부터 반경 5km 이상 떨어진 지역은 무인항공기를 활용하여 조사할 수 있음
- (나) 도면상의 조사구역을 확정하고, 구역별 조사반을 편성하여 조사
- (다) 감염의심목에 대해서는 전량 시료채취 후 감염여부 진단 의뢰
- (라) 발생구역이 연접 시·군·구로 확산되었거나 확산 우려가 있는 경우 연접 시·군·구에서도 별도 조사반을 편성하여 조사
- (마) 항공예찰이 필요한 경우 산림청 산림항공본부의 협조를 받아 실시
- (바) 지역대책본부에서는 조사결과를 토대로 방제전략 수립 및 긴급방제

(3) 전국 피해상황 일제조사(30일 이내)

- (가) 중앙대책본부장은 재선충병이 전국적으로 확산될 우려가 있거나 중요한 지역에 확산되어 심각한 피해가 예상되는 경우 전국 또는 일부 지역을 정하여 피해상황에 대한 일제조사를 실시할 수 있음
- (나) 지역대책본부장은 지역 내 피해상황에 대한 일제조사가 가능하도록 필요한 인력과 장비를 확보
- (다) 모니터링본부에서는 일제조사 계획이 수립되면 조사담당 인력을 대상으로 예찰, 시료채취 등 교육 실시
- (라) 중앙대책본부장은 일제조사 결과를 토대로 전국단위 방제대책 수립

마. 지역방제대책회의 및 중앙방제대책회의

- (1) 지역방제대책회의는 필요에 따라 중앙방제대책회의와 통합하여 개최할 수 있음
- (2) 지역방제대책회의는 지방자치단체장 또는 국유림관리소장이 주재하되, 중앙방제대책회의와 통합하여 개최할 경우 중앙방제대책본부장이 위임한 자가 주재할 수 있음

(3) 지역방제대책회의에는 산림청, 시·도, 지방산림청, 국립산림과학원, 시·도 산림환경 연구기관, 연접 지방자치단체 및 국유림관리소, 모니터링센터, 기타 재선충병 방제관련 기관 등 유관기관이 참석

(4) 회의내용

(가) 긴급 방제조치에 필요한 예산 및 인력 확보

(나) 감염경로, 원인규명 등 역학조사 추진

(다) 유관기관 역할분담 등 협조체계 구축

(라) 지역 언론 홍보 및 주민 안내 등

바. 긴급 방제조치

(1) 방제명령

(가) 산림청장 또는 지방자치단체장은 재선충병이 발생하였거나 발생할 우려가 있을 때 감염목등의 소유자 또는 대리인에게 필요한 방제조치를 명할 수 있음

(나) 조치명령의 내용

1) 감염목등의 벌채

2) 감염목등의 벌채, 훈증, 소각, 파쇄 등의 조치

3) 감염목등의 양도·이동의 제한 또는 금지

4) 발생지역의 운반용구, 작업도구 등 물품이나 작업장 등 시설의 소독 등

(다) 조치방법

1) 감염목등의 소유자 또는 대리인에게 재선충병 방제조치명령서를 교부하고 [별지 제7호서식]의 방제조치명령서 관리대장을 작성 관리

2) 방제명령을 받은 자가 방제조치를 완료할 수 있도록 지도하고, 이행 여부를 주기적으로 점검

3) 방제명령을 받은 자가 방제조치를 완료한 경우 적합하게 이행하였는지 여부 확인

4) 방제명령을 받은 입목의 소유자가 방제비용 지원을 신청하는 경우 지원여부 검토

5) 방제명령을 받은 자가 방제를 소홀히 하는 경우 직접방제 검토

(2) 직접방제

(가) 국가 또는 지방자치단체의 장은 다음의 경우에 직접 재선충병 방제 사업을 실시할 수 있음

- 1) 방제명령을 받은 자가 재선충병 방제를 소홀히 하는 경우
- 2) 재선충병이 다른 지역으로 확산될 우려가 있어 긴급히 방제가 필요한 경우

(나) 국가 또는 지방자치단체의 장은 긴급 방제사업을 실시한 경우 그 사실을 방제명령을 받은 자에게 지체 없이 알려야 함

(다) 다음과 같은 경우, 산림청 소관 국유림이 아닌 지역에 대하여 지방 산림청장이 관계 행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장과 협의하여 직접 방제사업을 할 수 있음

- 1) 관계 행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장이 요청한 경우
- 2) 재선충병이 시·도 또는 국·공유림과 사유림 간에 걸쳐서 발생한 경우
- 3) 백두대간보호지역, 문화재보호구역, 산림유전자원보호구역, 국립공원 등 보존가치가 큰 산림으로 재선충병이 확산될 우려가 높은 경우
- 4) 재선충병 발생지역의 작업인력이 일시적으로 부족하거나 방제기간이 촉박하여 방제효과가 현저히 낮을 우려가 있는 경우
- 5) 군사시설보호구역 및 국가 중요 청사시설 등 국가 주요시설 지역
- 6) 그 밖에 재선충병의 피해가 심하여 공공의 이해에 미치는 영향이 크다고 산림청장이 인정하는 지역

아. 발생지역 조사 및 방제기술 교육

(1) 발생지역 조사원 교육

(가) 신규발생지역 및 주변산림에 대한 정밀조사를 위해 공무원 및 산림 병해충예찰방제단 등을 대상으로 교육 실시

(나) 교육내용

- 1) 재선충병의 생태 등 재선충병 이해
- 2) 재선충병 감염목 판별방법
- 3) 고사목 조사 및 시료채취 요령
- 4) 신규발생지 긴급대응 조치 등

(다) 교육은 시·도 산림환경 연구기관 또는 국립산림과학원이 주관하되,
필요한 경우 모니터링센터에 위탁할 수 있음

(2) 방제기술 교육

(가) 긴급 방제작업에 참여하는 업체 및 근로자를 대상으로 실시

(나) 재선충병의 이해, 방제방법 적용 및 사례별 방제기술, 약제취급 요령,
안전교육 등을 교육하고, 현장 실습교육 병행

(다) 교육은 시·도 산림환경 연구기관 또는 국립산림과학원이 주관하되,
필요한 경우 모니터링센터에 위탁할 수 있음

자. 유관기관 협조체계 구축

(1) 발생지역 조사 및 긴급방제에 필요한 인력은 시·도, 연접 시·군 및 국유림
관리소 등에 지원 요청

(2) 지역대책본부는 발생지역 연접 지방자치단체, 국유림관리소 및 유관
기관과 발생상황을 공유하고 합동 예찰 등 공동 대응

(3) 소나무류 이동제한 단속초소 설치 및 합동단속을 위해 도로관리기관,
경찰관서에 사전 협조 요청

(4) 문화재청, 국립공원, 국방부 등 타부처 관리지역은 해당 부처의 예산을
활용하여 방제할 수 있도록 협조 요청

(5) 유관기관과의 원활한 협조체계 구축을 위하여 실무회의 개최

차. 언론홍보 및 지역주민 안내

(1) 신규발생지 홍보는 다음의 사항을 반영하여 시·도 또는 지방산림청에서
보도자료 배포

(가) 발생구역 및 감염목 본수, 발생원인과 조치사항, 향후 조치계획

(나) 지역주민에 대한 당부사항

(2) 언론의 후속 취재 지원 및 방제상황 등에 대한 브리핑 실시

(3) 재선충병과 관련된 전문적인 내용은 국립산림과학원 또는 시·도 산림
환경 연구기관의 협조를 받아 자료 제공

(4) 지역주민 안내 및 협조 당부

(가) 재선충병 발생사실을 반상회, 홍보물, 현수막 등을 통해 안내

- (나) 재선충병 발생지역 출입금지, 소나무류 반출금지, 훈증터미 훼손금지 등의 협조 당부
- (다) 발생지역 시·군·구 및 국유림관리소에 재선충병신고센터를 설치하고 감염의심목 등에 대한 신고 접수



VI. 방 제 의 시 행

VI. 방제의 시행

1. 방제시행의 기본원칙

가. 기본계획 수립

- (1) 기관별 또는 권역별 피해발생을 줄이기 위하여 다음의 사항이 포함된 방제 기본계획 수립
 - (가) 피해본수와 면적을 동시에 줄여 나가기 위한 전략
 - (나) 선단지 집중 관리 방안 등
- (2) 기본계획은 전문기관, 민간전문가의 자문을 받거나 필요시 용역사업을 발주하여 수립할 수 있음. 이 경우 용역비 산출은 기본설계 품을 적용
- (3) 기본계획 수립시 토론회 등을 개최하여 다양한 이해관계자 의견 수렴

나. 방제기간 준수

(1) 예방사업

- (가) 예방 및 합제나무주사는 매개충 우화 이전에 주입된 약제가 나무에 골고루 퍼질 수 있도록 3월말까지 완료, 매개충 나무주사는 3월15일부터 4월15일(제주지역은 4월10일부터 5월10일)까지 실시하되, 지역별 매개충 우화시기를 고려하여 실행
- (나) 매개충 구제를 위한 약제살포는 매개충 발생주의보가 발령된 때부터 매개충 활동 종료기까지 시행
- (다) 매개충 유인트랩은 매개충 최초 우화예상일 이전 설치 완료

(2) 피해고사목등 방제

- (가) 가을철 방제를 중심으로 시행하고 이후 방제는 누락목, 추가 고사목 등의 보완작업으로 실시
- (나) 모든 발생지역에 대해 가을철부터 이듬해 봄철까지 방제기간 내 최소 2회 이상 방제작업 실시
- (다) 분산된(점생) 피해고사목에 대해 직영방제를 할 수 있음.
- (라) 벌채를 수반하는 방제사업은 북방수염하늘소(혼생지 포함) 분포지역은 3월말까지(매개충 발생 주의보 발령일로부터 5일간까지 보완작업 가능), 솔수염하늘소 분포지역은 4월말까지(매개충 발생 주의보 발령일로부터

5일간까지 보완작업 가능) 완료. 다만, 중앙대책본부장은 국립산림과학원장이 매년 작성·배포하는 우화전망보고서를 참고하여 방제기간을 조정하여 시행할 수 있음

(3) 훈증더미 제거

(가) 벌채를 수반하는 피해고사목등 방제작업과 연계한 훈증더미 제거는 반드시 피해고사목등 방제기간 내에 완료

(나) 다음과 같은 경우 연중 시행할 수 있음

- 1) 6개월 이상 경과된 훈증목을 파쇄, 소각 또는 매몰 처리하여 제거하는 경우
- 2) 3년 이상 경과된 훈증더미의 훈증포를 제거하고 지면에 낮게 깔아 제거하는 경우

다. 작업장 개발 및 목재자원 활용

(1) 기본계획, 벌채된 피해고사목등의 목재자원으로 활용가치, 산물 반출여건, 작업의 난이도 등을 종합적으로 고려하여 작업장 개발

(가) 도로변 등 산물수집 여건이 양호한 곳은 반드시 산물을 수집하여 활용하고, 이동거리 50m 이내는 굴삭기 우드그랩을 활용할 수 있음

(나) 필요시 기계장비 집재를 위한 기계화 작업로, 벌채산물 운반로 등을 개설하되 재해발생이 되지 않도록 조치

(2) 작업방법은 입지여건, 피해정도, 방제의 우선순위 등을 고려하여 예방사업과 피해고사목등 방제 등을 복합적으로 적용

(가) 피해고사목등 방제를 위한 벌채방법은 단목벌채, 소구역모두베기, 소군락모두베기, 모두베기 중 방제 효과와 작업 여건을 고려하여 선택

(나) 방제효과를 높이기 위해 피해고사목등의 방제를 완료한 후 잔존 소나무류에 나무주사를 병행 실시할 수 있음

(다) 피해고사목등의 벌채산물은 자원으로 우선 활용할 수 있도록 대용량 훈증, 파쇄, 제재, 건조, 열처리 등의 방법으로 처리

(라) 벌채산물을 자원으로 활용하기 어려운 경우에는 소각, 매몰, 현장 파쇄 등의 방법을 적용하고, 훈증은 최소한으로 적용

(마) 해안가, 과수원, 농경지, 마을 주변 등 특수지역에 대한 방제가 누락되지 않도록 하고, 방제작업 설계시 특수지역 위험목 제거 품을 적용

(3) 피해고사목등을 목재자원으로 활용하기 위하여 모두베기를 할 경우 다음 사항을 고려

- (가) 산주의 동의가 있는 경우 법 제12조제6항 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에게 모두베기 방제를 위탁하거나 대행하게 할 수 있음
- (나) 모두베기로 생산된 피해고사목등의 매각으로 수익이 발생할 경우에는 이를 산주에게 환원할 수 있음
- (다) 모두베기 방제의 비용절감을 위하여 총 방제비용에서 벌채산물의 매각대금을 공제 후 그 부족분에 대하여 방제비용을 설계할 수 있음
- (라) 필요한 경우에는 국가 및 지방자치단체가 입목의 소유자로부터 입목을 매수하여 모두베기를 시행할 수 있음

라. 방제인력 및 장비의 활용

- (1) 산림병해충예찰방제단 등 재선충병 방제업무에 종사하는 근로자를 대상으로 주기적인 교육을 실시하여 예찰과 방제에 대한 전문역량 강화
- (2) 필요시 산불전문예방진화대, 숲가꾸기 공공근로, 산림바이오매스수집단, 산림재해감시원 등 산림분야 인력을 교육 후 활용할 수 있음
- (3) 재선충병이 발생한 지역의 마을주민, 단체, 기관 등이 재선충병 예찰과 방제 활동에 참여할 수 있도록 교육 실시
- (4) 파쇄기 등 재선충병 방제에 필요한 장비 등은 유관기관과 협조하여 공동 활용

마. 발생지역 피해정도 구분

- (1) 전년도 4월(제주특별자치도는 5월)부터 당해년도 3월말(제주특별자치도는 4월말)까지 발생한 피해고사목 본수를 기준으로 시·군·구(제주특별자치도는 제주시·서귀포시) 단위로 판정
- (2) 발생지역 피해정도는 피해고사목 발생본수에 따라 극심, 심, 중, 경, 경미 등 5단계로 구분
 - (가) “극심”지역은 피해고사목 본수가 5만본 이상인 시·군·구
 - (나) “심”지역은 피해고사목 본수가 3만본 이상 5만본 미만인 시·군·구
 - (다) “중”지역은 피해고사목 본수가 1만본 이상 3만본 미만인 시·군·구
 - (라) “경”지역은 피해고사목 본수가 1천본 이상 1만본 미만인 시·군·구
 - (마) “경미”지역은 피해고사목 본수가 1천본 미만인 시·군·구

바. 재선충병 피해고사목 발생 예측

- (1) 예찰결과 및 전년도 발생상황 등을 토대로 피해고사목 발생을 예측하여 소요예산을 편성하고 방제계획을 수립
- (2) 월별 피해고사목 발생은 전수조사 등을 통해 확인된 기준본수에 [별표 11]의 재선충병 월별 소나무류 고사율을 반영하여 예측할 수 있음

사. 방제사업장 품질관리

- (1) 중앙대책본부장 또는 지역대책본부장은 피해 지역에 작업원 기술지도 및 현장점검을 담당하는 현장특임관을 배치할 수 있음
- (2) 중앙대책본부장은 피해가 심한 지역에 전담인력을 파견하여 사업장을 상시 또는 수시 점검할 수 있음
- (3) 중앙대책본부는 중요지역이나 피해가 급증하는 지역에 대해 전문가 자문 및 설계 타당성을 검토할 수 있음
- (4) 중앙대책본부장 또는 지역대책본부장은 민간단체와 공동으로 방제사업 품질 모니터링을 실시할 수 있음
- (5) 지역대책본부장은 사업 착수 전 방제계획, 설계의 적정성 등에 대한 현장토론회를 개최하여 다양한 전문가의 의견을 수렴
- (6) 중앙대책본부장 또는 지역대책본부장은 권역별·지역별 방제전략 수립을 지원하기 위한 컨설팅팀을 구성·운영할 수 있으며, 컨설팅팀 참여 외부 전문가에게는 예산의 범위 안에서 수당과 여비, 그 밖의 필요한 경비를 지급할 수 있음
- (7) 중앙대책본부장 또는 지역대책본부장은 관할지역 방제사업장의 작업진도, 방제품질 점검에 산림청 헬기 및 지방자치단체 임차헬기를 최대한 활용
- (8) 감독자는 사업 착수 및 작업원 교체시에 현장대리인, 작업원의 인적사항과 자격정보를 산림병해충 방제사업 작업원 관리 전산시스템에 등록하여 타지역 사업장과의 이중등록 여부 및 자격정보를 확인

아. 방제사업 품셈의 적용

- (1) 재선충병 방제사업에 소요되는 품은 [별표 12] 소나무재선충병 방제사업 표준품셈에 따름
- (2) 그 밖에 명시되지 않은 사항은 임목수확 품셈, 숲가꾸기 설계·감리 및 사업시행 지침(산림청 훈령) 및 타 부문(토목, 건축, 기계, 통신 등)의 품셈에 명시된 품을 적용할 수 있음

자. 방제사업 설계변경

- (1) 재선충병 방제사업은 사업시행 과정에서 피해고사목이 추가 발생하는 등 사업량 증감이 발생할 수 있으므로 필요한 경우 관련 법령 등에 따라 설계 변경을 할 수 있음
- (2) 설계변경은 감리 또는 담당공무원의 사업량 증감에 대한 확인이 있어야 하며, 미리 설계변경 요건 등에 대해 계약담당부서와 협의

차. 설계·감리 및 사업시행자의 선정

- (1) 방제사업의 효율적 추진을 위하여 설계와 감리용역은 동일인에게 발주할 수 있음
- (2) 설계자를 사업시행자로 선정하거나, 사업시행자를 감리자로 선정하여서는 아니되며, 산림조합이 방제사업을 시행하는 경우에는 산림조합중앙회를 감리자로 선정할 수 없음
- (3) 방제의 효율적 추진을 위하여 감리용역 수행자에게 동일사업지에 대한 후속 실시설계를 위탁 또는 대행하게 할 수 있음

2. 방제시행 체계

재선충병 방제의 기본계획 수립부터 준공까지의 절차는 [별표 13]의 방제시행 체계와 같음

3. 계획수립 및 설계

가. 사업계획서 작성

- (1) 지역대책본부장은 [별지 제8호서식]의 재선충병 방제사업 계획서를 작성하여 매년 9월말까지 중앙대책본부장에게 보고하여야 함
- (2) 사업계획서에는 다음의 내용이 포함되어야 함
 - (가) 산림현황
 - (나) 재선충병 발생 및 방제현황
 - (다) 방제추진계획(예산잔액, 사업계획량)
 - (라) 사업별 세부계획(대상지 선정, 산물처리계획, 약제소요량 등)
 - (마) 방제인력 등 확보방안
 - (바) 재선충병 방제계획도 등
- (3) 작성요령
 - (가) 당해년도 10월부터 이듬해 9월까지의 종합적인 방제계획으로 작성. 다만, 북방수염하늘소 분포지역은 9월부터 이듬해 8월까지의 계획으로 작성할 수 있음

- (나) 작성은 시·군·구, 국유림관리소 등 사업시행기관 단위로 작성
- (다) 선단지에 방제역량을 집중하고, 입지여건, 피해정도, 소나무림의 중요도 등에 따라 적절한 방제방법을 적용
- (라) 방제방법별 세부계획을 작성하고, 대상지 조사 및 설계·감리, 방제 인력 확보 등 방제시행 전반에 대한 방침을 정함

나. 피해면적 산출기준

- (1) 방제사업 발주, 피해현황 및 방제성과 분석의 기초자료로 활용하기 위해 아래와 같이 구분하여 피해면적을 산출
 - (가) 기본계획 또는 기본설계 발주면적
 - (나) 실시설계 발주면적
 - (다) 사업시행 적용면적
- (2) 피해면적 산출방법은 [별표 14]와 같음

다. 기본설계

- (1) 기본설계는 사업계획에 따라 실시설계를 하기 위한 사전계획의 성격으로 작성함
- (2) 기본설계는 실시설계를 할 수 있는 자가 작성
- (3) 기본설계에는 다음의 내용이 포함되어야 함
 - (가) 사전자료 분석
 - 1) 재선충병 피해 이력
 - 2) 재선충병 방제 이력
 - 3) 선단지(안) 구획
 - (나) 현장조사
 - 1) 지상·항공조사를 통한 피해구역 및 피해정도
 - 2) 피해·확산인자 등 현장특성
 - 3) 방제 품질 등 문제점
 - 4) 주민의견 및 방제기관 의견
 - 5) 선단지 조사
 - (다) 기본설계서
 - 1) 피해도 작성(면적 및 본수 산정)
 - 2) 사업구 구획

- 3) 사업우선순위 및 방제방법
- 4) 방제계획(전략)도
- 5) 실시설계 발주계획
- 6) 그 밖에 기존설계에 필요한 사항

(4) 기본설계를 작성할 때에는 다음의 사항을 고려

- (가) 기본설계 대상지는 시·군·구 또는 국유림관리소 단위, 개별 사업장 단위 또는 개별 사업장을 세부 구획한 단위로 할 수 있음
- (나) 개략적인 사업량 확인을 위하여 현지조사를 실시할 수 있으며, 대상지 현지여건을 반영하여 구체적인 실시설계 방침을 기술
- (다) 방제본수는 기본설계에는 개략적인 조사결과로 반영하되, 실시설계에는 전수조사를 통해 피해고사목등이 누락되지 않도록 조치
- (라) 항공기 또는 무인항공기를 이용하여 일정구역의 방제대상목을 조사하여 이를 기본설계에 활용할 수 있음
- (마) 기본설계 시 고사목 이력관리시스템을 활용할 수 있음

(5) 기본설계를 하지 않을 수 있는 경우는 다음과 같음

- (가) 긴급 방제 등 신속한 방제사업 추진이 필요한 경우
- (나) 기본설계에 포함될 내용을 사업계획서에 작성하였을 경우
- (다) 기본설계의 내용을 포함하여 실시설계를 작성하는 경우

라. 사업대상지 조사

- (1) 사업대상지 조사는 사업계획서 또는 기본설계에 따라 실시설계를 위한 방제구역 확정이나 방제대상목을 선정하기 위해 실행
- (2) 사업대상지 조사는 법 제8조의3제2항 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에게 위탁 또는 대행하는 것(이하 “용역조사”라 한다)을 원칙으로 하며, 필요한 경우 지역대책본부장이 직접 조사(이하 “직영조사”라 한다)할 수 있음
 - (가) 용역조사의 경우 실시설계 용역과 통합하여 발주할 수 있음
 - (나) 직영조사는 재선충병 담당공무원, 산림병해충예찰방제단 등 자체인력을 활용할 수 있음
- (3) 대상지별 조사요령
 - (가) 예방사업 대상지
 - 1) 그동안의 예찰결과 등을 토대로 나무주사, 토양약제주입, 약제살포

- (정밀드론·지상), 매개충 유인트랩 설치 대상지를 추출하고 현지조사 실시
- 2) 선단지, 소나무의 보존가치 및 상징성, 예산규모 등을 고려하여 방제 방법별 대상지 우선순위 부여
 - 3) 나무주사 및 토양약제주입 대상지는 전수조사로 하되, 필요한 경우 표준지조사로 할 수 있음
 - 4) 약제살포 대상지는 선단지 및 선단지 외곽과 **인력 접근이 어려운 피해 지역을 포함**하여 매개충 밀도관리가 필요한 지역을 모두 포함하되, 상수원보호구역, 축사, 유기농산물 재배지, 송이·식용 잣 채취지역, 꿀벌 사육지역 등 민원발생이 우려되는 지역은 제외
 - 5) 매개충 유인트랩 설치 대상지는 설치목적에 부합하는 적지를 선정 후 경사도, 하층식생 등 작업여건도 함께 조사
 - 6) 재선충병 피해 우려가 있는 소나무류 단순림 관리 대상 중 장기적으로 보존가치가 있는 소나무림에 대해 사업구를 구획하고 사업구별 작업 방법에 따라 전수조사 또는 표준지 조사 실시

(나) 피해고사목등 방제 대상지

- 1) 피해고사목등 방제 대상지는 전수조사를 원칙으로 함
 - 가) 모두베기 사업지는 표준지 조사 가능. 이 경우에도 피해고사목에 대해서는 전수조사를 실시하고 GPS 좌표 취득 관리
 - 나) 단목벌채 및 소구역모두베기, 소군락모두베기 대상지는 반드시 전수조사 실시
- 2) 피해고사목등 방제대상목 조사시 피해고사목, 기타고사목, 비병징목으로 구분하여 조사하고, 조사야장은 [별지 제9호서식]의 재선충병 방제대상목 조사야장에 따름
 - ① 비병징목의 경우 방제비용 절감 및 작업의 효율성을 위해 비병징 감염목에 한하여 조사할 수 있음
 - ② 비병징감염목은 펀치, 낫 등을 이용하여 직경 1cm 크기로 수피를 벗겨 변재부를 노출시킨 후 1~2시간 경과 후에 송진유출 상태를 확인하여 판정할 수 있으며, 송진이 흘러나온 흔적이 전혀 없거나 극히 적은 양이 변재부의 표면에 알갱이 모양으로 맺히는 경우 이를 비병징 감염목으로 봄. 다만, 가을철 이후 일일 최저기온이 10℃이하인 날이 3일 이상 지속되면 이 방법을 적용할 수 없음

- 3) 대상지는 다음의 사항을 고려하여 용역조사 또는 직영조사로 실시
 - 가) 방제사업을 위한 대상지조사는 용역조사를 원칙으로 함
 - 나) 직영조사는 조사기간의 촉박, 설계비의 부족, 소규모 피해 등 부득이한 경우 제한적으로 실시
- 4) 작업장 구획, 산물처리 등과 연계하여 대상지를 조사하고, 작업로 설치 등 반출 여건 등도 함께 조사
- 5) 모든 방제대상목은 가슴높이 부위에 [별지 제10호 서식]에 따라 QR코드 고사목 마킹테이프를 부착. 단, 모두배기(소구역, 소군락 제외) 및 임업적 방제의 경우는 QR코드 마킹테이프 부착 제외할 수 있음
- 6) 조사에 너무 많은 시일이 걸리지 않도록 방제 우선순위에 따라 조사 구역을 합리적으로 배분하여 신속히 조사
- 7) 정밀예찰 등으로 기 발견된 피해고사목 이외에 소나무재선충병의 확산 방향 또는 미발생지역에서 발견되는 피해고사목은 반드시 시료 채취·검경하고, 설계에 반영

(다) 훈증더미 제거 대상지

- 1) 도로변 등 가시권, 경관관리가 필요한 지역, 마을·농경지 등 주민생활권 지역, 기타 훈증더미 관련 민원 발생지 등에 대해 현지조사
- 2) 제거대상 훈증더미를 전수조사하고, 타포린 훼손상태, 훈증목 부후상태, 반출여건 등을 함께 조사
- 3) 훈증더미의 부후상태, 반출여건 등을 감안하여 다음의 방법으로 처리 방법을 결정
 - 가) 수집 후 파쇄 또는 소각
 - 나) 현장 파쇄 후 임지 내 살포, 현지 소각, 매몰
 - 다) 산지 내 부식축진을 위한 훈증더미 해체 후 바닥 깔기
 - 라) 그 밖에 매개충의 산란처가 되지 않도록 필요한 방법으로 처리

(4) 행정사항

- (가) 방제대상목의 경급은 2cm 팔약으로 측정하여 기록
- (나) 표준지비율은 사업대상지 면적의 1%를 기준으로 하고, 사업대상지가 분산되어 있는 경우는 2%까지 적용할 수 있음
- (다) 표준지의 크기는 400m²을 기준으로 하되, 평균 가슴높이 지름이

14cm 이하일 경우 200㎡로 조정할 수 있음

(라) 수고는 산 아래에서 위로 일정한 방향으로 전진하면서 벌채대상목의
경급별로 각각 3분 이상을 측정하여 수고곡선을 작성하고 경급별 평균
수고를 결정하여야 함. 이 경우 재선충병 담당공무원은 필요에 따라
유사임분 사례를 감안하여 결정할 수 있음

(마) 줄기가 갈라진 나무는 갈라진 위치에 따라 다음과 같이 본수와 재적을 산출

- 1) 갈라진 위치가 지면으로부터 1.2m를 초과하는 경우 : 본수는 1본, 재적은
1.2m 높이에서 측정하여 산출
- 2) 갈라진 위치가 지면으로부터 1.2m 이하인 경우 : 본수는 1본, 재적은
1.2m 높이에서 각각 측정하여 재적을 합산
- 3) 지면부에서 나이트의 중심이 분리되어 갈라진 경우 : 본수는 각각 1본,
재적은 1.2m 높이에서 각각 측정하여 산출

4. 실시절계

가. 적용대상

- (1) 지역대책본부장은 모든 방제 사업장에 대하여 직영이나 용역의 방법으로
실시절계를 하되, 다음의 경우에는 실시절계를 생략할 수 있음
(가) 다른 지역으로 확산될 우려가 있어 긴급한 방제가 필요한 경우
(나) 방제명령에 따라 산림소유자 등이 직접 방제하는 경우
(다) 그 밖에 소규모 발생지역의 피해고사목등을 단목으로 벌채할 경우
등 지역대책본부장이 실시절계가 필요 없다고 인정하는 경우
- (2) 사업대상지 조사를 실시절계에 포함하여 발주할 수 있음

나. 실시절계를 할 수 있는 자

- (1) 재선충병 방제담당 공무원
- (2) 위탁·대행에 의해 작성할 경우는 법 제8조의3제2항 각 호의 어느 하나에
해당하는 자

다. 실시절계에 포함될 내용

- (1) 재선충병 발생현황 및 피해고사목등 방제계획 도면
- (2) 작업장 개발 도면
- (3) 방제사업 대상지별 방제방법
- (4) 방제작업 관련 소요인력 및 장비운용 계획
- (5) 방제사업비 산출 명세

(6) 그 밖에 방제사업 실시를 위하여 필요한 사항

라. 실시설계의 방법

- (1) 사업계획서, 기본설계 및 사업대상지 조사결과를 기초로 실시설계를 하되, 당초 발주한 사업량의 변경이 있는 경우에는 변경된 결과를 반영하여 실시설계
- (2) 지상예찰 결과와 항공(무인항공기 포함) 예찰 결과를 실시설계에 활용
- (3) 실시설계 시 고사목 이력관리시스템을 활용하여야 함
- (4) 실시설계는 방제방법에 따라 방제기간이 다를지라도 계획구역에 대한 전체 방제사업을 일괄하여 발주하는 것이 원칙
- (5) 도로, 계곡, 하천, 능선 등 자연경계를 기준으로 구역경계를 정하여 설계할 수 있으며, 설계를 위한 시간이 촉박할 경우 또는 작업기간이 부족한 경우 등은 소구역 단위로 세분하여 실시설계를 할 수 있음
- (6) 실시설계자는 실시설계가 완료되기 전에 감리자 및 발주기관 감독자의 의견을 듣고 이를 설계에 반영·확정

마. 책임기술자 배치기준

실시설계의 책임기술자 배치기준은 [별표 15]에 따름. 이 경우 책임기술자는 사업량 및 사업기간을 감안하여 용역이 원활하게 추진될 수 있도록 동급 또는 하위기술자를 추가 확보하여야 함

5. 사업의 시행

가. 시행 주체

- (1) 감염목등의 소유자 또는 대리인
- (2) 국가 또는 지방자치단체의 장
- (3) 위탁·대행에 의할 경우는 법 제8조의4제1항 및 제12조제6항 각 호의 어느 하나에 해당하는 자

나. 책임방제

- (1) 발주기관은 다음에 해당하는 경우 방제사업을 위탁 또는 대행할 수 있음
 - (가) 과거 방제한 구역의 방제 성과가 탁월한 경우
 - (나) 산림청 또는 지방자치단체에서 주관하는 재선충병 방제 관련 교육을 성실히 이수한 경우
- (2) 대행 또는 위탁할 경우 일정한 구역에 대해 동일한 자에게 1년 이상 책임방제를 하도록 할 수 있음
- (3) 책임방제를 하는 자가 방제를 부실하게 하거나 성과가 미흡한 경우에는

다른 자로 변경하여야 함

다. 현장대리인

- (1) 현장대리인의 자격은 다음과 같음. 다만, 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」 제24조에 따른 목재생산업자 중 원목생산업자
 - (가) 산림경영기술자 중 기술특급, 기술고급, 기술중급, 기술초급
 - (나) 산림경영기술자 중 기능2급 이상인 자(국유림영림단 및 원목생산업자에 한한다)
 - (다) 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」 제31조제1항에 따른 전문인력양성기관에서 35시간 이상 원목생산 관련교육을 이수한 자(원목생산업자에 한한다)
- (2) 현장대리인 배치
 - (가) 하나의 사업장에는 1인의 현장대리인을 두는 것을 원칙으로 함. 다만 다음의 어느 하나에 해당하는 경우 발주기관의 승인을 받아 3개 이내의 사업장을 통합하여 1인의 현장대리인을 둘 수 있음
 - 1) 사업장이 동일 특별시·광역시·특별자치시·특별자치도에 위치하는 경우
 - 2) 사업장이 동일 시·군·구에 위치하는 경우
 - (나) 현장대리인은 현장에 상주하여야 하고, 부득이 작업현장을 이탈하려는 경우에는 감리원 또는 감독자의 승인을 받아야 함
 - (다) 사업시행자는 현장대리인 배치에 있어 산림청 또는 지방자치단체에서 주관하는 재선충병 방제 관련 교육을 1회 이상 이수한 자를 우선 배치

6. 감리

가. 적용대상

지역대책본부장은 모든 방제 사업장에 대하여 직영이나 용역의 방법으로 감리를 하되, 다음의 경우에는 감리를 생략할 수 있음. 단, 감리를 생략할 경우 담당공무원 또는 지역대책본부장이 고용(또는 지정)한 자가 방제확인검사를 실시해야함

- (1) 지역대책본부장이 직영으로 방제사업을 시행하고 담당공무원 또는 지역대책본부장이 고용한 자가 감독을 하는 경우
- (2) 방제명령에 따라 산림소유자 등이 직접 방제하는 경우. 이 경우 담당

공무원은 관계 법령에 따라 방제사업이 적절히 이행되었는지를 확인하여야 함
(3) 그 밖에 지역대책본부장이 감리가 필요 없다고 인정하는 경우

나. 감리의 주체

위탁·대행에 의할 경우는 법 제8조의3제2항 각 호의 어느 하나에 해당
하는 자

다. 감리기준

- (1) 방제사업의 설계도서가 해당 지역의 지형, 접근성 또는 해당 지역의
수종 등에 적합한지 여부
- (2) 재선충병 방제 약제의 적정 사용 여부
- (3) 방제사업을 시행하는 자가 관계 법령 및 방제사업의 설계도서에 따라 방제
하는지 여부
- (4) 방제현장에서의 재해 예방 및 안전관리 지도가 적절히 이루어지고
있는지 여부
- (5) 기본설계 또는 실시설계의 변경이 필요한지 여부

라. 감리의 절차

- (1) 실시설계도서의 수령 및 검토 : 사업시행 전 설계도서를 검토하여 현지
여건이나 작업방법 등이 적절한지 검토
- (2) 사전조사 : 감독관 및 현장대리인 입회하에 실시설계도서가 현장과 일치
하는지 다음 항목에 대하여 조사
 - (가) 작업장의 위치
 - (나) 작업방법의 적정성 여부
 - (다) 작업장 개발 여건
 - (라) 작업 우선순위
 - (마) 작업에 따른 현장의 문제점
 - (바) 사업시행자의 기술 및 시공 능력
 - (사) 표준지 또는 전수조사지 확인
- (3) 실시설계 사전검토보고서 작성 : 실시설계도서가 관련규정 또는 지침
에서 정한 대로 작성되고 계산상의 오류는 없는지 검토 후 보고서 작성

- (4) 작업자의 기술 및 안전교육 : 작업착수 전 작업자를 대상으로 작업방법, 안전관리 등에 대한 교육 실시
- (5) 현장지도 : 방제작업 일련의 과정을 현장에서 지도·감독하는 다음의 행위
 - (가) 현장 기술교육과 재시공 명령
 - (나) 안전장구 착용 등 안전관리
 - (다) 작업의 진도 및 공정관리
 - (라) 약제의 사용량 점검
 - (마) 작업과 관련된 민원의 처리
 - (바) 설계 변경요인 조사
 - (사) 감독관 지시사항의 이행 등
- (6) 예비준공검사 : 발주기관의 요청에 따라 사업대상지의 전반적인 방제 여부를 확인하는 과정으로 다음의 공정을 포함
 - (가) 방제사업지 경계 및 면적 확인
 - (나) 방제 본수, 재적, 약량의 정산
 - (다) 전반적인 작업품질 점검
 - (라) 정산 설계내역 검토 및 보고
- (7) 방제확인검사 : 방제대상(피해고사목등, 훈증더미)이 적정하게 방제처리가 되었는지 전수 확인하는 작업으로 고사목 이력관리 시스템을 활용하여 검사 결과 입력. 현장 지도 시 방제확인 공정이 포함된 경우(예방나무주사 등)는 방제확인 검사를 생략할 수 있음
- (8) 감리완료보고서 제출

마. 감리의 방법

- (1) 감리는 상주감리가 아닌 비상주감리로 시행. 이 경우 감리자의 현장출장 시기와 횟수는 계약조건에 따름
- (2) 비상주감리를 하는 경우에도 발주기관이 필요하다고 인정하는 경우에는 그 기간을 정하여 상주감리를 수행하게 할 수 있으며, 이 경우 상주감리에 따른 추가비용을 지급할 수 있음
- (3) 감리자는 사업이 완료되기 전 발주기관의 요청이 있는 때에는 예비준공검사를 실시하고 [별지 제24호서식]의 예비준공(방제확인)검사 결과보고

서를 작성하여 발주기관에 제출

바. 감리원 배치기준

감리원의 배치기준은 [별표 15]에 따름. 이 경우 감리원은 사업량 및 사업기간을 감안하여 용역이 원활하게 추진될 수 있도록 동급 또는 하위기술자를 추가 확보

7. 관련서류의 작성 및 제출

가. 사업시행자는 방제사업 착수 전에 [별지 제11호서식]부터 [별지 제14호서식]까지의 서류를 감리자에게 제출하여 감리자의 사전검토를 받은 후 감독자를 경유하여 발주기관에 제출

나. 사업시행자는 방제사업이 완료된 후에 [별지 제15호서식]부터 [별지 제17호서식]까지의 서류를 감리자에게 제출하여 검토·확인을 받은 후 감독자를 경유하여 발주기관에 제출. 이 때 완료사진첩, 사진 및 사업실행정보가 저장된 전자기록매체 등을 함께 제출

다. 사업시행자는 [별지 제18호서식]의 작업일지를 기록하여 비치하고 감리원 및 감독자가 요구할 경우에 제출

라. 사업시행자는 발주기관에 제출한 안전계획서에 따라 안전관리에 관한 조치를 하여야 하며, 안전교육을 실시한 경우 [별지 제19호서식]의 안전교육일지를 기록 비치

마. 실시설계자는 다음의 사항이 포함된 실시설계도서와 이를 저장한 전자기록매체, 용역계약시 과업지시사항을 발주기관에 제출하여 완료검사를 받아야 함. 모니터링센터는 방제품질 점검 등에 필요시, 실시설계 도서를 제출받아 활용할 수 있음

- (1) 설계설명서
- (2) 시방서
- (3) 작업지시도
- (4) 표준지 배치도(해당되는 경우에 한한다)

- (5) 예정공정표
- (6) 사업비 원가계획서
- (7) 설계내역서
- (8) 단가산출서
- (9) 자재내역서, 일위대가표, 산출기초조사서 등 첨부자료
- (10) 그 밖에 발주기관이 용역계약시 요구한 사항

바. 감리자는 실시설계자로부터 실시설계의 작성완료통보를 받았을 경우에는 [별지 제20호서식]의 실시설계 사전검토 보고서를 작성하여 발주기관에 제출

사. 감리자는 감리용역을 완료하였을 경우에는 [별지 제20호서식]부터 [별지 제27호서식]까지의 서류가 포함된 최종 감리완료 보고서를 발주기관에 제출



VII. 방 제 방 법

VII. 방제 방법

1. 방제방법의 구분

재선충병 방제는 다음과 같이 예방사업과 피해고사목등 방제사업으로 구분

가. 예방사업

- (1) 예방나무주사
- (2) 매개충나무주사
- (3) 합제나무주사
- (4) 토양약제주입
- (5) 약제살포(정밀드론·지상)
- (6) 매개충 유인트랩 설치
- (7) 재선충병 피해우려 소나무류 단순림 관리

나. 피해고사목등 방제

- (1) 벌채방법에 따른 구분
 - (가) 단목벌채
 - (나) 강도간벌
 - (다) 소구역모두베기
 - (라) 소군락모두베기
 - (마) 모두베기
- (2) 벌채산물 처리에 따른 구분
 - (가) 산물을 활용할 수 없는 경우 파쇄, 소각, 매몰, 박피, 그물망 피복, 훈증 등의 방법으로 처리함
 - (나) 산물을 활용하기 위해 대용량 훈증, 파쇄, 제재, 건조, 열처리 등의 방법으로 처리함

2. 예방사업

가. 나무주사

- (1) 예방 및 합제 나무주사 대상지는 다음의 우선순위에 따름
 - (가) 선단지 및 재선충병 확산이 우려되는 지역
 - (나) 발생지역 중 잔존 소나무류에 대한 예방조치가 필요한 지역. 다만,

- 송이, 식용 잣 채취지역 등 약제 피해가 우려되는 지역은 제외
- (다) [별표 25]에 따른 소나무류 보존가치가 큰 지역
- (라) (다)의 지역은 [별표 25]에 따른 나무주사 우선순위 및 피해지역으로 부터의 거리를 기준으로 기관별 여건에 따라 시행
- (2) 매개충 나무주사 대상지는 다음의 우선순위에 따름
- (가) 선단지 및 재선충병 확산이 우려되는 지역, 다만, 송이, 식용 잣 채취지역 등 약제 피해가 우려되는 지역은 제외
- (나) 발생지역 중 피해 외곽지역 단본 형태로 감염목이 발생하는 지역
- (3) 대상목 선정
- (가) 예방 및 합제 나무주사 우선순위 이외 지역의 소나무류에 대하여는 피해고사목 주변 20m 내외 안쪽에 한해 예방나무주사 실시
- (나) 재선충병에 감염되지 않은 우량한 소나무류를 선정하고, 형질이 불량하거나 쇠약한 나무, 가슴높이 지름이 10cm 미만인 나무 등은 제외
- (다) 전수조사 방법으로 조사하되, 나무주사 구역이 넓은 경우 등은 표준지조사를 실시하고 필요한 경우 대상목 선목 실시
- (라) 단목벌채, 소구역모두베기, 모두베기 등의 방제 효과를 높이기 위하여 잔존 소나무에 대하여는 벌채방법에 따른 나무주사를 시행
- (4) 사업기간
- (가) 예방나무주사 : 11월부터 이듬해 3월말로 하되, 미리 송진유출 여부 등을 확인하여 수액의 이동이 정지된 시기에 시행
- (나) 매개충나무주사 : 3월 15일부터 4월 15일(제주지역은 4월 10일부터 5월 10일)까지 실행하되, 지역별로 매개충 우화초일과 말일을 고려하여 실시
- (다) 합제나무주사 : 2월부터 3월까지 실행(솔수염하늘소, 북방수염하늘소 모두 해당)
- (5) 방제방법
- (가) 약제 선택
- 1) 약효지속기간이 긴 나무주사는 천공으로 인한 수간 손상, 방제효과 등을 고려하여 보호수, 천연기념물 등 보존가치가 큰 소나무류에 사용할 수 있음
 - 2) 그 외 지역은 약제단가 등을 고려하여 약효지속기간이 짧은 약제를 반복적으로 사용할 수 있음
- (나) 작업 요령

1) 약제주입기를 이용하는 경우

- ① 구멍은 지면으로부터 50cm 아래 수피의 가장 얇은 부분에 직경 1cm, 깊이 7~10cm 아래쪽으로 45° 되게 중심부를 비켜서 뚫으며, 구멍을 2개 이상 뚫을 때에는 수피 표면에 고르게 분포하면서 각 구멍의 높이위치는 위아래로 약간의 편차를 두어야 함
- ② 가슴높이 지름이 10~12cm인 나무의 경우 수목의 보호를 위하여 구멍의 깊이를 6cm 이내로 하고 구멍수를 늘려 정해진 약량을 주입
- ③ 가슴높이 지름이 50cm 이상인 나무는 약제가 수관부에 끌고루 퍼질 수 있도록 수관과 가까운 수목 상단부에 천공 후 약제를 주입할 수 있음

2) 약제주입병을 이용하는 경우

- ① 구멍은 지면으로부터 30~100cm 위치에 직경 0.6cm, 깊이 4~6cm 크기로 뚫고 아래쪽으로 45° 되게 중심부를 비켜서 뚫으며, 구멍을 2개 이상 뚫을 때에는 수피 표면에 고르게 분포하면서 각 구멍의 높이위치는 위아래로 약간의 편차를 두어야 함
- ② 주입병 노즐의 캡을 떼어낸 후 노즐의 선단을 잘라내고 구멍에 노즐에 꼭 끼도록 주입병을 꽂음. 이 때 약액이 소나무의 형성층에 닿지 않도록 주의
- ③ 주입병을 꽂은 후 구멍에 있는 공기를 빼기 위해 용기의 몸통을 2~3회 눌러준 후 용기 바닥부분의 공기빼기 구멍을 뚫어줌
- ④ 약제 주입이 완료(1~3시간)되면 주입병을 수거하고 천공부위는 코르크 마개, 목재 유합제 등으로 처리
- ⑤ 조정용(전정) 소나무류, 가지 및 잎이 적은 나무는 통상적인 약량 보다 적게 주입
- ⑥ 가슴높이 지름 100cm 이상인 대형목은 수목의 가치, 활력도 등을 고려하여 가지 주입 및 가압방식 적용

3) 약제주입 여부를 확인할 수 있도록 국립산림과학원에서 선발한 색소를 나무주사 약제와 혼합하여 사용할 수 있음

4) 천공 위치 및 수량이 적정하게 배치될 수 있도록 천공 위치가 표시된 예방나무주사용 천공테이프를 사용할 수 있음. 이 경우 경관 등을 고려하여 제한적으로 사용하거나 준공처리 후 제거할 수 있음

(6) 행정사항

(가) 재선충병 발생지역과 인접한 문화재보호구역, 전통사찰, 국가 주요시설 등은 해당 관리기관 또는 관리자가 나무주사를 실시하도록 요청

- (나) 국립산림과학원은 소나무류의 보존가치가 큰 산림, 나무주사 우선순위도 등 관련 주제도를 작성하고 주기적으로 갱신하여 배포
- (다) 나무주사 우선순위를 반영하여 나무주사 계획을 수립하고 8월말까지 필요한 약제 소요량을 산림청에 통보
- (라) 사업대상지를 표준지조사하여 실행한 경우 사업완료 후 전수조사 등을 실시하여 실제 사업량을 확정해야 함. 전수조사를 할 경우 선목은 설계의 전수조사 품을, 대상목 주변 덩굴 및 잡관목 제거품은 숲가꾸기 품셈의 풀베기(둘레베기) 품을 적용
- (마) 나무주사를 실시할 경우 대상목에 [별지 제28호서식]의 QR코드 나무주사 표식 라벨을 부착하고 일련번호, 사용약제 및 주입량, 작업일, 작업자, 도면(전자포함) 등 정보를 입력해야 함. 단, 산림지역 집단실행지 등에는 표식라벨을 부착하지 않고 [별지 제29호서식]의 나무주사 표지판으로 대체하여 설치할 수 있음
- (바) 나무주사가 완료되면 [별지 제30호 서식]의 나무주사 실행대장을 작성 관리하고, 방제실적은 [별지 제39호서식]에 따라 매년 4월말까지 제출

나. 토양약제주입

(1) 대상목

- (가) 예방나무주사 대상목 중 천공으로 인한 외관손상이나 수간 약제주입으로 인한 약해피해가 우려되는 보존가치가 큰 소나무류
- (나) 약제주입으로 토양오염 피해가 우려되는 지역의 대상목은 제외

(2) 작업 시기는 북방수염하늘소(혼생지 포함) 분포지는 3월 초순부터 4월 초순까지, 솔수염하늘소 분포지(제주특별자치도에 한함)는 3월 초순부터 5월 하순까지 실시

(3) 방제방법

- (가) 토양약제주입기를 이용하여 대상목의 수관폭 만큼 떨어진 곳에 땅속 10~20cm 깊이로 정해진 약량을 골고루 주입(액제)

(4) 방제실적은 [별지 제39호서식]에 따라 매년 4월말까지 제출

다. 약제살포(정밀드론·지상) * 항공(헬기)살포는 중지

(1) 대상지

- (가) 선단지 및 재선충병이 집중 발생한 지역
- (나) 피해고사목등의 방제 누락지
- (다) 해안가·석력지 및 과수원·농경지·주택지 주변 등 피해고사목등의 방제가 어려워 매개충 밀도가 높은 지역
- (라) 매개충이 침입한 벌채산물이 있는 숲가꾸기 실행지, 산지전용지, 벌채허가지 등
- (마) 재선충병 미발생지역이나 문화재보호구역, 우량 소나무림, 재선충병 발생 연접지역 등 예방차원에서 미리 매개충을 구제하려는 지역
- (바) 단, 정밀드론 살포는 지상살포가 어려운 지역으로 대상지를 제한

(2) 살포 제외 지역

- (가) 상수원보호구역, 수원지, 정수장, 하천 등
- (나) 친환경농산물 재배 또는 송이·산양삼·잣 등 친환경임산물 채취지역
- (다) 축사, 꿀벌 사육지역, 양어장, 누에 사육 등 양잠 관련 지역
- (라) 주택지, 학교, 공원, 아파트 등 생활권 지역의 피해가 우려되는 지역
- (마) 정밀드론의 경우, 비행통제구역(단, 비행허가를 받은 경우에는 그러하지 아니하다.), 고압송전선 통과지역 등 약제살포 저해 요인이 있는 지역, 기타 드론의 이·착륙에 지장이 있거나 저해요인이 있는 지역
- (바) 그 밖에 약제살포로 인해 주민 또는 생태계 피해가 우려되는 지역

(3) 완충 구역 설정

- (가) 약제 비산으로 인한 피해 우려 지역으로부터 최소 30m 이상 설정

(4) 약제 사용

- (가) 산림병해충 방제용 약종심의에따라 결정된 약제를 사용
- (나) 살포횟수는 약효 지속기간을 고려하여 15일 간격으로 반복 실시하되, 기상여건 등을 고려하여 살포시기 및 횟수를 조정할 수 있음
- (다) 약제살포 장비·사용량·희석배수 등은 농약 관계 법령 또는 농촌진흥청 농약안전정보시스템 안전사용 기준에 따름

(5) 살포 시기

- (가) 살포 시기는 매개충 분포상황에 따라 다음과 같으며, 매개충 발생주의보가 발령된 때부터 활동이 종료되는 때까지 실시
 - 1) 북방수염하늘소 분포지역은 4월 중순부터 8월 하순까지

- 2) 북방수염하늘소와 솔수염하늘소 혼생지는 4월 중순부터 10월 하순까지
- 3) 솔수염하늘소 분포지역은 5월 중순부터 10월 하순까지

(6) 사전 안내

- (가) 약제살포 1주일 전에 살포 예정지와 그 주변에 있는 주민, 공공시설 관계자 등 이해관계인에게 살포 사실을 알리고 필요한 조치를 하도록 안내
- (나) 사전 안내는 전단지, 현수막, 신문, 방송, 반상회, 마을방송 등 다양한 방법을 활용하고 살포계획과 세부 행동요령, 연락처 등을 명시
- (다) 이미 민원이 발생한 지역이나 예상되는 지역에 대해서는 사전에 충분히 안내를 하여 민원이 발생하지 않도록 조치 후 살포
- (라) 살포 지역에 등산객, 탐방객 등이 임의로 출입하지 않도록 현수막 등을 게시하고 방제시 산림병해충예찰방제단 등을 가용하여 출입을 통제

(7) 살포방법

(가) 공통

- 1) 담당공무원은 작업 착수시 작업자를 대상으로 사용약제, 약제 취급요령, 처리방법, 응급처치 등 약제안전사용 교육 실시
- 2) 작업자는 안전복, 모자, 안경, 마스크, 장갑 등 안전장비를 갖춘 후 정해진 작업시간에 따라 작업하고 작업 중 적절한 휴식을 취할 수 있도록 조치

(나) 정밀드론

- 1) 드론(무인항공기)을 활용하여 희석된 약제를 소나무류 수관부에 살포
- 2) 약제 살포에 적합한 장비를 사용하고 살포 전·후 정비하여 안전사고 예방
- 3) 살포구역 밖으로 약제가 비산되지 않도록 풍향, 풍속에 주의하고 적절한 비행고도 및 속도, 살포량등을 준수하여 시행
- 4) 안전성이 충분히 확보되지 않거나 우천, 등이 예상되는 경우에는 비행을 금지
- 5) 충분한 시야를 확보하여 상시 감시할 수 있는 장소에서 살포
- 6) 이·착륙장은 주변에 위해가 되지 않고 방제가 용이한 장소로 선정
- 7) 살포구역에 대한 식별이 용이하도록 살포구역 경계에는 흰색깃발을, 위험지역에는 적색깃발을 설치
- 8) 그 밖에 사항은 「산림병해충분야 드론 활용 매뉴얼」에 따름

(다) 지상

- 1) 약제살포기를 활용하여 희석된 약제를 소나무류 수관부에 살포
- 2) 약제 살포에 적합한 장비를 사용하고 살포 전·후 정비하여 안전사고 예방
- 3) 차량이 접근하여 방제할 수 있는 지역은 차량에 약제살포기를 탑재하여 살포

- 하고, 차량 접근이 어려운 지역은 인력이 휴대하여 살포
- 4) 약제는 매개충의 섭식을 고려하여 수관 최상부까지 도달하도록 살포

(8) 행정사항

(가) 약제살포 계획 등 제출

- 1) 방제기관은 매년 2월말까지 다음과 같은 약제살포 계획 등을 제출
 - 가) [별지 제31호서식]의 약제살포 계획
 - 나) [별지 제32호서식]의 약제살포 계획도면
 - 다) [별지 제33호서식]의 약제살포 사전 체크리스트
- 2) 약제살포 계획등의 추가·변경이 필요한 경우 해당 방제기관은 즉시 추가·변경된 사항을 제출하고 적절성 검토기관에 검토를 요청

(나) 약제살포 계획 등의 사전 적절성 검토 및 방제 추진

- 1) [별표 26]의 약제살포 적절성 검토기관은 현장점검 등을 통해 다음과 같은 사항이 약제살포 계획 등에 충분히 반영되었는지 검토
 - 가) 대상지 선정 기준
 - 나) 완충 구역 설정
 - 다) 사용 약제, 대상 수종 및 병해충
 - 라) 그 밖의 살포시기, 살포방법, 살포장비 등 약제안전사용기준
- 2) 적절성 검토기관은 매년 3월말까지 약제 살포계획 등의 검토 결과와 보완 사항을 방제기관에 통보
- 3) 부적절 등 검토결과와 보완사항을 통보 방제기관은 통보 받은 날로부터 5일 이내에 약제살포 계획 등을 보완하여 제출
- 4) 적절성 검토기관은 보완된 약제살포 계획등이 제출된 날로부터 5일 이내에 재검토하여 방제기관에 통보

(다) 약제살포 추진 및 실적 제출

- 1) 방제기관은 약제살포 계획등의 적절성 검토가 완료된 사업장에 한해 방제사업을 추진
- 2) 방제기관은 약제살포가 완료되면 매년 10월말까지 약제살포 실적 등을 제출
 - 가) [별지 제31호서식]의 약제살포 실적
 - 나) [별지 제32호서식]의 약제살포 실행도면

(다) 적절성 검토가 완료된 약제살포 계획에 따라 약제 소요량을 산출

라. 매개충 유인트랩 설치

(1) 사업의 구분

매개충 유인트랩 설치는 연구 및 방제사업으로 구분하여 시행

(2) 사업시행기관

사업시행기관은 [별표 3]의 재선충병 감염의심목 1차 진단기관으로 함

(3) 대상지 선정

(가) 방제의 필요성 및 시급성, 투입비용 대비 방제효과 등을 종합적으로 고려하여 다음의 우선 순위에 따라 대상지를 선정

1) 피해정도가 “극심” 또는 “심”인 지역에서 재선충병 피해가 매년 반복적으로 발생하거나 당해연도 피해고사목이 전체 소나무류의 30% 이상 발생한 곳

2) 매개충의 서식지 분포, 매개충의 재선충 보유율 등 매개충 활동상황 조사가 필요한 지역

(나) 매개충 유인트랩 설치로 인해 인접지역으로부터 매개충의 유인 우려가 있는 미발생지역, 신규발생지역, 선단지 등은 설치하지 않음

(4) 설치 시기

(가) 매개충 유인트랩 설치는 아래사항에 명시된 시기를 준수하되, 매개충 발생주의보가 발령되면 신속히 설치를 완료

1) 북방수염하늘소만 분포하는 지역은 3월 초순부터 4월 초순까지 설치 완료

2) 북방수염하늘소와 솔수염하늘소의 혼생지는 3월 초순부터 4월 초순까지 설치 완료

3) 솔수염하늘소만 분포하는 지역은 4월 초순부터 5월 초순까지 설치 완료

(나) 위의 설치시기에도 불구하고 연구를 목적으로 매개충 유인트랩을 설치하는 경우에는 자체적으로 설정한 기준에 따름

(5) 설치 및 관리 방법

(가) 설치 방법

1) 단위면적(ha)당 권장 수량을 설치하되, 사업지 여건에 따라 설치수량을 가감할 수 있음

2) ha당 권장수량에 따라 격자형으로 미리 설치 위치를 선정하고, 현장 확인 후 여건에 맞게 조정하여 설치

3) 트랩은 일사량이 많고 경사가 완만하며 바람이 잘 통하는 위치에 설치하고, 매개충 유인에 방해가 되는 잡관목 등은 미리 제거

4) 제품설명서를 참조하여 트랩과 포집통을 조립 후 유인제를 부착하여 설치하며, 포집통은 지면으로부터 1~2m 높이가 되도록 설치

5) 포집통에는 관리를 용이하게 하기 위하여 일련번호, 설치기관, 설치목적, 경고문구, 연락처 등을 기재

6) 트랩 설치 위치는 GPS 좌표를 취득 후 도면화하여 관리

(나) 포획 매개충 수거

- 1) 설치 후 매월 2회 이상 트랩별 포획된 매개충을 수거하여 일자별 개체수를 기록 관리
- 2) 수거기간은 매개충의 활동기간을 고려하여 정하되, 북방수염하늘소 분포지역은 설치일로부터 3개월간, 그 외 지역은 유인제 1회 교체를 감안하여 6개월 이상의 기간 동안 수거
- 3) 매개충 수거 시 트랩 훼손여부 및 유인제 소모량 등을 함께 점검

(다) 유인제 관리

- 1) 유인제는 사용시점에 구매하여 개봉 당일 사용하며, 부득이한 경우 냉동 보관 조치
- 2) 유인제는 설치 후 3개월 주기로 교체(교체주기는 유인제의 지속기간을 참조) 하되, 교체는 가급적 매개충 우화최성기 이전에 실시

(6) 행정사항

(가) 사업시행기관 이외에는 매개충 유인트랩을 설치할 수 없음. 다만, 산림 소유자의 동의 및 사업시행기관의 승인을 받아 연구 또는 방제를 추진할 수 있으며, 이 경우에도 관할 사업시행기관의 지도·감독하에 해당 연구 및 방제를 할 수 있음

(나) 집합페로몬을 이용한 매개충 유인트랩은 「유기농업자재 공시 및 품질인증기준」에 따라 공시된 유기농업자재 제품을 사용하여야 하며, 매개충의 유인에 필요한 페로몬(2-Undecyloxy-1-ethanol)과 보조제인 알파피넨(α -pinene), 에탄올 물질을 포함하고 있다는 공인기관의 시험 성적서를 국립산림과학원에 제출한 업체의 제품을 사용하여야 함

(다) 매개충 유인트랩의 설치, 포획 매개충 수거 및 유인제 교체, 트랩철거 등 일련의 사업은 법 제8조의4제1항 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에게 위탁 또는 대행하게 할 수 있음

(라) 매개충 유인트랩의 설치지역에는 매개충 구제를 위해 약제살포(항공·지상) 병행 실시

(마) 매개충 유인트랩 포획 실적은 [별지 제39호서식]에 따라 매년 10월 말까지 제출

마. 재선충병 피해우려 소나무류 단순림 관리

(1) 대상지는 반출금지구역과 인접한 미감염 소나무류 단순림

(2) 작업방법

- (가) 잣나무 인공조림지, 소나무류 형질 불량림 등이 기준 벌기령에 도달한 경우 벌채 후 수종갱신 할 수 있으며, 후계 수종은 소나무류가 아닌 것으로 함
- (나) 소나무류 단순림 또는 속아베기가 지연되어 활력이 떨어지는 소나무림은 약도의 속아베기를 5년 간격으로 수회 실시하여 혼효림으로 전환할 수 있음
- (다) 보존가치가 높은 소나무림을 보호하고 재선충병 피해의 확산을 차단하기 위하여 일정한 폭으로 소나무가 없는 무송(無松)지대를 설치할 수 있음
- (라) 벌채나 숲가꾸기, 무송지대 설치 과정에서 발생하는 산물은 전량 수집하여 파쇄, 소각, 매몰, 대량훈증, 건조 등 방제 처리

- (3) 소나무류 단순림 관리 사업실적은 [별지 제39호서식]에 따라 매년 4월 말까지 제출

3. 피해고사목등 방제

가. 방제대상목

- (1) 고사되거나 고사가 진행 중인 피해고사목
 - (2) 매개충의 산란으로 성충으로 우화될 우려가 있는 기타고사목
 - (3) 비병징목 또는 비병징감염목
 - (4) 심하게 부후되어 조직이 부서지는 고사목은 방제대상목에서 제외
- ※ 고사목은 수피이탈과 낙엽정도, 버섯 발생, 매개충 탈출공 확인과 상관 없이 방제대상목에 포함

나. 방제기간

- (1) 매개충 분포지역별 방제기간은 다음과 같음. 다만, 중앙대책본부장은 국립산림과학원장이 매년 작성·배포하는 우화전망보고서를 참고하여 방제기간을 조정하여 시행할 수 있음(매개충 발생 주의보 발령일로부터 5일간 까지 보완작업 가능)
 - (가) 북방수염하늘소 분포지역은 9월 초순부터 이듬해 3월 하순까지
 - (나) 북방수염하늘소와 솔수염하늘소 혼생지는 10월 중순부터 이듬해 3월 하순까지
 - (다) 솔수염하늘소 분포지역은 10월 중순부터 이듬해 4월 하순까지
- (2) 방제기간 내에 피해고사목등의 벌채와 함께 산물의 파쇄, 소각, 매몰, 훈증, 목재자원 활용 등 처리가 모두 완료되어야 함

(3) 방제기간이 아닌 때에는 피해고사목등을 벌채하지 않음

다. 피해고사목등 벌채방법

(1) 단목벌채

(가) 대상지

- 1) 재선충병이 발생한 모든 지역
- 2) 소구역모두베기, 소군락모두베기 또는 모두베기에 대한 산주동의를 받지 못한 지역
- 3) 도시공원 등 경관관리를 위해 단목방제가 불가피한 지역 등

(나) 작업방법

- 1) 방제대상목 표식 라벨이 붙은 나무나 담당공무원이 제거를 요청한 나무를 찾아 벌채
- 2) 벌채 시 파쇄, 소각, 매몰, 그물망 피복, 훈증 등 후속 처리작업과 연계될 수 있도록 가지정리, 토막내기, 운반작업 등 실시
- 3) 방제효과를 높이기 위해 벌채 후 20m 내외 잔존 소나무류에 대하여 예방나무주사를 실시할 수 있음

(2) 강도간벌

(가) 대상지

- 1) 소나무림 밀도가 높아 수세가 약화된 지역
- 2) 반복적 피해 발생지역
- 3) 선단지 및 선단지 외곽지역 등

(나) 작업방법

- 1) 강도간벌 후 잔존 입목본수는 300본/ha 기준으로 함
- 2) 주변 피해 현황, 평균 흉고직경 그리고 작업의 경제성 등을 고려하여 30% 범위 내에서 잔존 입목본수를 조정할 수 있음
- 3) 제거 대상목은 피해고사목, 기타고사목, 비병징목(비병징감염목 포함) 순으로 선정하며, 잔존목간 적정 간격을 유지
- 4) 벌채 산물은 수집하여 파쇄하여야 하며, 모든 잔존목은 벌채 작업과 연계하여 반드시 나무주사를 실행
- 5) 벌채 후 미립목지는 다음연도 조림계획에 반영하여 소나무류가 아닌 수종을 식재하여 후계림을 조성

(3) 소구역모두베기

(가) 대상지

- 1) 신규발생지역 또는 재발생지역
- 2) 선단지
- 3) 기존 발생지점으로부터 5km 이상 떨어져 발생한 지역
- 4) 그 밖에 단목 또는 소군상 형태로 피해가 경미한 지역

(나) 작업방법

- 1) 단목으로 피해가 발생한 경우 피해고사목 반경 20m 안의 모든 소나무류를 벌채하되, 방제비용 절감 및 작업의 효율성을 위해 정해진 구역 안의 고사목 및 비병징감염목만을 골라 벌채할 수 있음(비병징 감염목은 송진추출법 등의 조사방법을 통해 산정)
- 2) 군상으로 피해가 발생한 경우 감염목간의 거리가 20m 이내인 감염목을 서로 연결한 선으로부터 외곽 20m까지의 모든 소나무류 제거
- 3) 작업지 여건에 따라 베어지는 피해고사목 반경 또는 외곽 거리를 20m 내외로 조정할 수 있음
- 4) 방제효과를 높이기 위해 벌채구역 내 피해고사목으로부터 반경 100m 내에 있는 소나무(잣나무의 경우 반경 200m)에 대하여 나무주사를 실시할 수 있음
- 5) 벌채 후 미립목지는 다음연도 조림계획에 반영하여 소나무류가 아닌 수종을 식재하여 후계림을 조성

(4) 소군락모두베기

(가) 대상지

- 1) 농경지 또는 생활권 주변 피해 발생지역으로 반복적인 단목 방제의 어려움이 있는 지역
- 2) 피해가 완료된 지역으로 잔여 고사목 제거가 필요한 지역

(나) 작업방법

- 1) 소규모로 군락을 이루고 있는 모든 소나무류를 벌채함
- 2) 소군락모두베기로 베어지는 군락의 크기는 0.3ha 이내로 함
- 3) 벌채 후 미립목지는 다음연도 조림계획에 반영하여 소나무류가 아닌 수종을 식재하여 후계림을 조성

(5) 모두베기

(가) 대상지

- 1) 피해고사목이 당초 본수 대비 30% 이상 발생한 지역. 다만, 재선충병이 다른 지역으로 급격히 확산될 우려가 있어 긴급히 방제가 필요한 경우와 잣나무 임지에서 발생한 경우에는 피해율이 30% 미만인 경우에도 모두베기를 시행할 수 있음
- 2) 반복적 피해 발생지역
- 3) 벌채 후 매각하여 일정한 수익이 기대되는 임지
- 4) 소나무류의 형질이 불량하여 수종갱신이 필요한 지역 등

(나) 작업방법

- 1) 계획된 벌채구역 안의 모든 소나무류를 제거
- 2) 모두베기 방제는 산주의 동의를 얻어 법 제12조제6항 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에게 위탁 또는 대행하도록 함
- 3) 필요시 국가 또는 지방자치단체의 장이 입목의 소유자로부터 입목을 매수하여 모두베기를 시행할 수 있음
- 4) 방제효과를 높이기 위해 벌채구역 내 피해고사목으로부터 150m 내에 있는 소나무류에 대하여 나무주사를 실시할 수 있음
- 5) 벌채 후 미립목지는 다음연도 조림계획에 반영하여 소나무류가 아닌 수종을 식재하여 후계림을 조성

라. 벌채 후 그루터기 처리

(1) 신규발생지역, 재발생지역, 선단지

- (가) 잣나무(섬잣나무 포함) 피해고사목 그루터기는 훈증 또는 박피 처리
- (나) 소나무(해송 포함) 피해고사목 그루터기는 최대한 낮게 베어 처리
- (다) 기타고사목과 비병징목 그루터기는 수종과 관계없이 최대한 낮게 베어 처리

(2) 그 외 지역

- (가) 피해고사목과 기타고사목 그리고 비병징목의 그루터기는 수종과 관계없이 낮게 베어 처리

마. 벌채산물의 처리

(1) 처리 원칙

- (가) 벌채산물은 최대한 수집하여 목재자원으로 활용
- (나) 산물의 수집·운반이 어려워 임내 처리가 불가피한 경우 현장 파쇄하거나 소각, 매물을 원칙으로 하고, 훈증, 그물망 피복은 불가피한 경우 제한적으로 실시
- (다) 도로, 임도, 운재로 등 접근로로부터 50m 거리 이내에 있는 벌채산물은 전량 수집하여 임외 반출 처리
- (라) 사업구역 안에 있는 2cm 이상 소나무류 잔가지 등 벌채산물은 전량 수집하여 처리
- (마) 최근 3년 이내에 실행한 벌채나 숲가꾸기사업 산물이 존치되어 매개충의 산란 우려가 있는 경우에는 피해고사목과 함께 처리
- (바) 벌채산물 파쇄처리장은 주변에 소나무류가 생육하지 않는 곳을 선정하거나 불가피한 경우 주변 소나무류에 대한 예방나무주사 등 사전 예방조치 후 파쇄 시행

(2) 벌채산물을 미활용하는 경우

(가) 파쇄

1) 대상지

- 가) 소규모 피해 발생지역
- 나) 생활권 주변 등 소각이나 매물이 불가능한 지역
- 다) 소형 또는 중형 파쇄기의 진입이 가능한 지역
- 라) 벌채산물의 반출이 어려운 지역 등

2) 작업방법

- 가) 벌채산물을 두께 1.5cm 이하로 파쇄
- 나) 파쇄산물은 임지에 골고루 흩뿌려 부식을 촉진

(나) 소각

1) 대상지

- 가) 벌채산물을 소각할 수 있는 공간이 확보되는 지역
- 나) 형질불량목, 산불피해지 등 산물의 활용가치가 낮은 임지
- 다) 소구역모두베기, 소군락모두베기 또는 모두베기 사업지의 가지 등 처리

2) 작업방법

- 가) 벌채산물을 소각할 수 있는 충분한 공간을 확보
- 나) 소각은 날씨가 흐리고 바람이 약한 날을 골라 실시
- 다) 산불전문예방진화대, 산불진화차량 등을 미리 대기시키고 소각사실을 관내 소방관서에 사전 통보
- 라) 산림 내에서는 임지여건에 맞게 소각규모를 정하여 시행하고, 노지 소각, 가마식 소각, 소각로 이용 등 다양한 소각방법을 적용
- 마) 원목의 활용이 가능한 경우 원목은 수집·활용하고 가지 등에 대해서만 소각 실시
- 바) 산림과 가까운 지역에 소각할 수 있는 넓은 공간이 있는 경우 벌채산물을 운반하여 소각할 수 있음. 이 경우 운반과정에서 잔가지 등이 누락되지 않도록 주의
- 사) 담당공무원은 소각한 산물이 모두 탈 때까지 확인하고, 잔불이 완전히 꺼질 때까지 현장을 책임 관리

(다) 매몰

1) 대상지

- 가) 소각이나 파쇄가 어려운 지역
- 나) 토심이 깊어 흙구덩이를 만들기가 쉬운 지역

2) 작업방법

- 가) 산지경사가 완만한 상승사면에서 실시하고, 집중호우·홍수 등으로 유실될 우려가 있는 곳에는 매몰 금지
- 나) 구덩이의 크기는 산물의 양보다 20% 더 크게 파고, 폭은 토막내기한 원목의 길이보다 50cm 이상, 깊이는 되메우기를 위해 50cm 이상 여유를 둘 것
- 다) 되메우기는 흙으로 50cm 이상 덮어야 하며, 필요시 비닐을 덮거나 석회를 뿌린 후 되메우기를 함
- 라) 매몰한 곳에 유수로 인한 피해가 발생하지 않도록 물길내기 등 미리

예방조치를 할 것

- 마) 매몰한 지역은 2년 동안 주기적으로 현장을 확인하여야 하며, 산물이 유실되거나 밖으로 드러난 경우 보완작업이나 약제살포 등 필요한 조치 이행

(라) 박피

1) 대상지 및 대상목

- 가) 단목으로 피해가 발생한 지역으로서 소각, 파쇄 또는 매몰이 어려운 지역
- 나) 대상목은 매개충이 산란하지 않은 벌채산물로 함

2) 작업방법

- 가) 벌채산물에 대해 가지 등을 제거한 후 매개충이 산란하지 못하도록 원목의 껍질을 벗겨 처리
- 나) 가지 등은 작업지 여건에 따라 파쇄, 소각 또는 매몰 처리

(마) 그물망 피복

1) 대상지

- 가) 석력지, 급경사지 또는 진입여건이 불량하여 파쇄, 소각, 매몰이 어려운 지역
- 나) 생태보전이 필요한 지역 등 약제사용 방제가 어려운 지역
- 다) 그밖에 그물망 피복이 필요하다고 인정되는 지역
- 라) 그물망 피복은 필요한 지역 외에는 사용을 제한

2) 작업방법

- 가) 매개충이 훼손하기 어려운 재질의 그물망을 이용하여 매개충이 우화 후 탈출하지 못하도록 벌채산물을 피복처리. 이 때 작업이 용이하도록 그물망을 지퍼백 형태로 만들어 사용할 수 있음
- 나) 그물망 피복터미는 평지나 경사가 완만한 곳에 만들고, 집중호우·홍수 등으로 인해 유실될 우려가 있는 계곡 등에는 설치 금지
- 다) 벌채목과 가지는 1m 내외의 크기로 잘라 그물망의 용량에 맞게 적정량을 피복 처리

라) 사업시행자는 피복작업이 완료되면 피복제의 겉면에 [별지 제51호서식]의 QR코드 그물망 표식 라벨을 부착하고 좌표, 수량, 일련번호, 작업일, 작업자 등을 입력·관리

3) 피복 벌채산물의 관리

가) 사업시행자는 그물망 피복 작업이 완료되면 고사목이력관리 시스템을 통해 입력한 그물망 피복 좌표, 수량 등 정보를 제출

나) 피복 후 사람이나 야생동물 등에 의한 피복제의 훼손이 없는지 주기적으로 점검

다) 피복 후 1년 이상 경과하여 껍질이 이탈되는 등 벌채산물의 부식이 충분히 진행된 경우에는 피복제를 벗겨낼 수 있음. 이 때 피복제는 마모 및 훼손상태를 확인하여 재활용할 수 있음

4) 행정사항

가) 그물망 피복 대상목은 이미 매개충이 산란했을 가능성이 있는 피해 고사목 및 기타고사목에 한정하고, 매개충이 산란하지 않은 비병징목은 제외

나) 그물망은 국립산림과학원의 성능시험에 합격한 제품에 한함. 이 경우 그물망 성능시험 기준은 [별표 16]과 같음

(바) 훈증

1) 대상지

가) 파쇄, 소각, 매몰이 어려운 지역

나) 주택지 및 농경지 주변, 도시 생활권 주변, 도로변 등 가시권, 경관 관리가 필요한 지역, 송이·식용 잣 채취지역 등은 훈증대상지에서 제외

2) 작업방법

가) 훈증은 불가피한 경우에 한해 제한적으로 실시

나) 작업착수 전 작업자에게 사용약제, 약제 취급요령, 처리방법, 응급 처치 등 약제안전사용 교육 실시

다) 훈증더미는 평지나 경사가 완만한 곳에 만들고, 집중호우, 홍수 등으로 인해 유실될 우려가 있는 계곡 등에는 설치 금지

라) 원목과 가지는 1m 내외의 크기로 잘라 1~2m³ 크기로 층적하되, 맨 위에 원목을 올려 피복제가 찢어지지 않도록 조치

마) 피복제를 덮을 때에는 주변의 지피물을 완전히 걷어낸 후, 둘레에 골을 파고 피복제를 흙으로 단단히 덮어 공기이동을 완전히 차단

- 바) 훈증더미 규격에 맞게 정해진 양의 약제를 사용하고, 약통은 훈증더미 안에 넣은 후 위치를 알 수 있도록 표시
- 사) 훈증작업은 땅이 얼기 전과 봄철 땅이 녹은 다음에 실시하며, 땅이 얼어 있는 기간에는 작업을 중지
- 아) 피복제를 덮기 위한 흙이 모자랄 경우 다른 곳에서 흙을 운반하거나 별채산물을 흙이 있는 곳으로 이동하여 작업 실시
- 자) 그루터기는 훈증더미 안에 넣어 작업할 수 있으며, 이 경우 그루터기 포함여부를 피복제 겉면에 기록
- 차) 사업시행자는 훈증작업이 완료되면 겉면에 [별지 제51호서식]의 QR코드 훈증더미 표식 라벨을 부착하고 좌표, 수량, 일련번호, 작업일, 작업자, 처리약품 등을 입력·관리

3) 훈증더미 관리

- 가) 사업시행자는 훈증작업이 완료되면 고사목 이력관리 시스템을 통해 입력한 훈증더미 좌표, 수량 등 정보를 제출
- 나) 사업시행기관에서는 훈증더미의 GPS 좌표를 산림병해충통합관리 시스템에 등록 관리하고, 방제작업이 완료된 후 30일 이내에 [별지 제38호서식]의 훈증처리 방제대장을 중앙방제대책본부장에게 보고
- 다) 훈증더미 설치실적은 [별지 제39호서식]으로 매년 4월말까지 제출

(사) 훈증더미 제거

- 1) 과거 방제작업 과정에서 만들어진 훈증더미를 해체하여 처리하는 것으로서 우선 제거 대상지는 다음과 같음
 - 가) 주택지, 농경지, 공장 등 주민생활권과 인접한 지역
 - 나) 도시공원, 문화재구역 등 경관관리가 필요한 지역
 - 다) 도로변 등 가시권지역
 - 라) 땀감 사용이나 피복제 훼손 가능성이 높은 지역
 - 마) 훈증더미 관련 민원이 발생하였거나 예상되는 지역
- 2) 작업방법
 - 가) 훈증더미 제거 시 전량 수집하여 파쇄, 소각 또는 매몰처리 하는 것을 원칙으로 함
 - 나) 훈증처리 후 6개월이 경과한 훈증더미를 대상으로 우선 제거하되, 필요에 따라 6개월 미만의 훈증더미도 함께 제거할 수 있음
 - 다) 생활권, 도로변 등 훈증더미 우선 제거 대상지가 아닌 지역의 3년

이상 경과 된 훈증더미는 훈증포를 제거하고 훈증목을 지면에 낮게 깔아 처리하되, 집중호우 등으로 유실 우려가 있는 경우에는 안전한 곳으로 이동 하여 처리

라) 훈증더미 제거는 별도 사업으로 설계하여 추진하거나 피해고사목 등의 방제사업과 연계하여 추진할 수 있음

마) 훈증 약병, 훈증포 등은 전량 수거하여 관련 법령에 따라 폐기처리 하여야 함

바) 지면깔기한 훈증목을 다시 방제하지 않도록 페인트 등으로 표시할 수 있음

3) 사업시행자는 QR코드 훈증더미 표식 라벨이 부착된 훈증더미를 제거 할 경우 부착된 라벨의 QR코드를 스캔하여 제거일시, 처리방법 등 정보를 입력·관리

4) 사업시행기관에서는 훈증더미 제거가 완료되면 [별지 제38호서식]의 훈증처리 방제대장에 기록하고, 처리이력을 산림병해충통합관리시스템에 등록·관리

5) 훈증더미 제거 실적은 [별지 제39호서식]에 따라 매년 4월말까지 제출

(3) 벌채산물을 활용하는 경우

(가) 대용량 훈증

피해고사목등의 벌채산물을 컨테이너, 창고, 선박 등 밀폐된 공간이나 노지 훈증피복 방법으로 대량 훈증 처리하여 목재자원으로 활용. 다만, 노지 대용량 훈증피복의 경우 목재방역 관련 전문업체에 의뢰하여 시행

(나) 파쇄

벌채산물을 두께 1.5cm 이하로 파쇄하여 산업용 등으로 사용하는 것으로 비용 절감을 위하여 가급적 대형파쇄기를 이용

(다) 제재

용재가치가 있는 중·대경목 벌채산물을 이동식 제재기 등을 이용하여 1.5cm 이하의 두께로 제재하여 활용

(라) 건조

용재가치가 큰 벌채산물을 열기건조기를 이용하여 함수율 19% 이하가 되도록 처리하여 활용

(마) 열처리

벌채산물의 중심부 온도를 56℃이상에서 30분 이상 유지하거나, 전자파(마이크로웨이브)를 이용하여 벌채산물 전체(표면포함)에 최저 60℃에서 지속적으로 1분 이상 유지

(바) 훈증목 활용

일반용재, 산업용재 등으로 활용이 가능한 훈증목은 산주 동의를 거쳐 수집 활용

(4) 행정사항

(가) 반출금지구역에서 생산된 벌채산물을 목재자원으로 활용하기 위하여 법 제10조제2항제1호에 따라 훈증·건조 등 방제처리를 하여 반출금지구역 밖으로 이동하려면 법 시행규칙 제4조의2제2항에 따른 시·도 산림환경 연구기관으로부터 재선충병 미감염 확인증을 발급받아야 함. 다만, 벌채산물을 두께 1.5cm 이하로 파쇄 또는 제재한 경우, 인증 열처리시설에서 열처리한 경우는 재선충병 미감염 확인증을 발급받지 않고 이동할 수 있음

(나) 벌채산물에 대해 현장에서 즉각적인 방제조치가 불가능할 경우 발생 지역과 연결된 반출금지구역으로 이동하여 방제조치를 할 수 있음. 이 경우 차량 등 이동과정에서 벌채산물이 유실되지 않도록 차량덮개 등으로 고정시킨 후 이동

(다) 벌채산물의 활용을 늘리기 위해 산주의 동의를 받아 지역주민, 목재 수요업체, 사회적 기업 등과 협약을 맺고 벌채산물을 공급할 수 있음. 이 경우 협약에 따라 운반, 파쇄 등 방제조치에 소요되는 비용은 수요자가 부담하고 수익이 발생할 경우에는 산주에게 환원할 수 있음

(라) 벌채산물을 훈증 또는 그물망 피복한 경우 훼손 또는 무단이동 등을 방지하기 위해 훈증터미 또는 피복터미 겉면에 [별표 17]의 경고문을 부착



VIII. 방제사업 품질관리

VIII. 방제사업 품질관리

1. 방제사업 점검

가. 중앙점검

(1) 점검대상

- (가) 재선충병 피해발생 시·도(시·군·구를 포함한다) 및 지방산림청(국유림 관리소를 포함한다)
- (나) 피해규모가 큰 기관 또는 광역선단지에 위치한 기관
- (다) 신규발생지 및 재발생지
- (라) 그밖에 방제사업 부실기관 등 중앙대책본부장이 점검이 필요하다고 인정하는 기관

(2) 점검반 편성

- (가) 중앙대책본부장은 매년 1월말까지 중앙점검계획을 수립하고 점검반을 편성
- (나) 점검반은 산림청, 국립산림과학원, 시·도, 모니터링센터 관계자 및 민간 전문가 등으로 구성
- (다) 점검반은 권역별로 구성할 수 있으며, 1개반은 3~5명으로 구성

(3) 점검시기

- (가) 상반기 3~6월, 하반기 11~12월 중 탄력적으로 점검
- (나) 방제 추진상황에 대하여 피해고사목등의 방제가 완료되는 시점에 종합 점검

(4) 점검내용

- (가) 재선충병 예찰 및 진단 결과
- (나) 재선충병 발생에 따른 긴급 조치 및 방제 현황
- (다) 방제작업 시행의 적정성
- (라) 소나무류 이동단속 계획 및 단속결과
- (마) 그밖에 방제 관련 건의사항 수렴

(5) 점검결과 조치

- (가) 중앙대책본부장은 중앙점검 결과를 점검실시 후 3주 이내에 해당 기관에 통보
- (나) 해당 지역대책본부장은 점검결과를 통보받으면, 시정이 필요한 사항은 즉시 조치하고 필요한 사항은 지역방제대책 수립 시 반영

나. 지역점검

(1) 점검대상

- (가) 재선충병이 발생한 시·군·구 및 국유림관리소
- (나) 그밖에 방제사업 부실기관 등 지역대책본부장이 점검이 필요하다고 인정하는 기관 등

(2) 점검반 편성

- (가) 지역대책본부장은 매년 2월말까지 자체 실정에 맞게 지역점검계획을 수립하고 점검반을 편성
- (나) 점검반은 시·도 또는 지방산림청, 시·도 산림환경 연구기관 관계자 및 민간전문가 등으로 구성
- (다) 점검반은 지역별로 구성할 수 있으며, 1개반은 3~5명으로 구성

(3) 점검시기

- (가) 상반기 3~6월, 하반기 11~12월 중 탄력적으로 점검
- (나) 시·군·구 및 국유림관리소의 방제 추진상황에 대하여 피해고사목등의 방제가 완료되는 시점에 종합 점검

(4) 점검내용

- (가) 재선충병 예찰 및 진단 결과
- (나) 재선충병 발생에 따른 긴급 조치 및 방제 현황
- (다) 방제작업 시행의 적정성
- (라) 소나무류 이동단속 계획 및 단속 결과
- (마) 그 밖에 방제 관련 건의사항 수렴

(5) 점검결과 조치

- (가) 지역대책본부장은 지역점검 결과를 점검실시 후 3주 이내에 해당 기관에 통보
- (나) 해당 기관에서는 점검결과를 통보받으면, 시정이 필요한 사항은 즉시 조치하고 필요한 경우 자체 방제대책 수립시 반영

다. 방제품질 모니터링

(1) 모니터링 센터

(가) 방제품질 모니터링은 재선충병관리실이 담당

(나) 모니터링 내용

- 1) 조사, 설계, 시공, 감리 등 방제사업 시행체계 전반
- 2) 재선충병 예찰 및 진단결과에 따른 대응조치
- 3) 방제전략 수립 및 피해감소 대책
- 4) 방제방법의 적용 및 시행시기의 적정성
- 5) 방제 현장 작업품질 상태

(다) 모니터링 결과 조치

- 1) 모니터링 결과를 조사·분석하여 산림청 및 관련기관과 공유
- 2) 분석된 결과를 토대로 지역 방제대책 수립 지원
- 3) 모니터링 결과는 담당공무원 등의 교육자료로 활용

(2) 민간단체 모니터링

(가) 외부전문가 집단에 재선충병 방제작업 품질을 객관적으로 평가 의뢰

(나) 모니터링 내용

- 1) 방제전략 수립의 적정성
- 2) 방제방법 적용의 적정성
- 3) 재선충병 방제 추진 의지
- 4) 전문인력의 확보
- 5) 방제 현장 작업품질 상태
- 6) 미흡한 점 또는 개선이 필요한 사항 등

(다) 모니터링 결과 조치

- 1) 모니터링 결과의 관련기관 공유
- 2) 미흡한 사항에 대한 개선방안 마련

2. 현장특임관제 운영

가. 위촉대상자

재선충병 방제 작업과 행정 경험이 있는 자

나. 선발 및 운영

- 1) 현장특임관은 중앙대책본부장 또는 지역대책본부장이 위촉
- 2) 피해고사목등의 방제가 집중적으로 이루어지는 9월부터 이듬해 4월까지 탄력적으로 고용
- 3) 방제품질 제고를 위한 작업원 기술지도 및 현장 점검 담당
- 4) 현장특임관에게는 예산범위 내에서 수당과 여비, 그 밖의 필요한 경비를 지급할 수 있음

3. 방제효과 조사

가. 조사목적

- (1) 소나무재선충병 방제방법에 대한 효과 검증 필요
- (2) 방제방법별 효과를 높이기 위한 개선과제를 발굴

나. 조사기관

- (1) 국립산림과학원
- (2) 시·도 산림환경 연구기관
- (3) 한국임업진흥원

다. 조사대상

- (1) 예방나무주사
 - (가) 실행본수 대비 피해고사목 발생본수
 - (나) 미실행지 피해고사목 발생본수(대조구)
- (2) 약제살포
 - (가) 약제 살포지역(정밀드론·지상) 매개충 구제효과 및 주변 환경에 미치는 영향
- (3) 매개충 유인트랩
 - (가) 포획 매개충 개체 밀도
 - (나) 지역별 매개충 종류

- (4) 그물망 피복
 - (가) 매개충 사충률
 - (나) 매개충에 의한 그물망 훼손 정도 등
- (5) 훈증
 - (가) 매개충 사충률
 - (나) 훈증목의 매개충 산란율 등

라. 행정사항

- (1) 방제효과 조사는 국립산림과학원, 시·도 산림환경 연구기관 또는 한국임업진흥원의 자체 계획이나 산림청·지방자치단체 등의 요청에 의해 실시
- (2) 사업시행기관에서는 국립산림과학원, 시·도 산림환경 연구기관 또는 한국임업진흥원으로부터 방제효과 조사를 위한 대상지 선정, 장비 지원, 현장 안내 등의 요청이 있을 때 협조
- (3) 시·도 산림환경 연구기관 또는 한국임업진흥원에서는 방제효과 조사결과를 국립산림과학원과 공유하고 국립산림과학원에서는 조사결과를 종합 분석하여 산림청에 제출
- (4) 산림청은 조사·분석 결과를 반영하여 방제지침 개정 등 제도개선 추진

4. 재발생률 조사

가. 조사개요

- (1) 재선충병이 발생한 모든 시·군·구가 대상임
- (2) 매개충 우화기 이후 피해고사목 발생상황을 주기적으로 조사

나. 조사방법

- (1) 전년도 재선충병 발생지역 대비 당해연도 발생상황을 현장 표본 조사
- (2) 피해정도에 따라 2~10개의 표준지(개소당 2ha)를 설치하여 5월~11월 반복조사를 실시하고 이듬해 4월까지 발생률 예측
- (3) 조사는 전문조사기관에 의뢰
- (4) 피해고사목에 대한 GPS 좌표를 취득하여 재발생률 조사·분석

다. 조사결과 활용

- (1) 전국적인 피해고사목 발생률을 예측하여 방제대책 수립에 활용

5. 방제 성과평가

가. 목적

- (1) 재선충병이 발생한 모든 지방자치단체 및 소속기관에 대하여 방제작업 실적, 재발생률 등 1년 동안의 방제성과를 평가
- (2) 이 밖에도 기관별 우수사례를 발굴하여 공유하고, 시행상 나타난 문제점에 대한 제도개선 등 추진

나. 평가시기는 매년 12월을 기준으로 함

다. 평가방법

- (1) 평가지표를 합리적으로 제시하여 평가의 객관성, 공정성 확보
- (2) 평가로 인해 방제작업에 부정적 영향을 미치지 않도록 방제성과 이외에도 기관의 노력도, 공동방제 성과 등을 지표에 반영
- (3) 방제현장에 대한 평가 및 재발생률 조사는 외부 전문기관에 의뢰하여 실시할 수 있음
- (4) 중앙점검 등을 통해 확인된 결과에 대해서도 성과평가에 반영

라. 평가결과 반영

- (1) 우수기관은 개인 및 기관에 포상하고 미흡기관은 기관경고
- (2) 기관별 평가결과는 언론 등에 공개하여 투명성 제고



IX. 행정 절차 등

IX. 행정절차 등

1. 소나무류 이동제한 및 단속요령

가. 이동제한 적용대상

국내에서 생산된 직경 2cm 이상인 소나무류(소나무·해송·잣나무·섬잣나무)로서 조경수·분재·굴취목·원목

나. 반출금지구역에서의 소나무류 이동절차

(1) 반출금지구역에서 이동가능한 경우

(가) 훈증, 건조 등 방제처리를 하여 관계 공무원이 재선충이 죽은 것을 확인한 경우(법 제10조제2항제1호)

(나) 방제를 위해 감염목등인 원목을 산림청장이 정하여 고시하는 기간 동안 반출금지구역(해당 발생지역이 포함된 반출금지구역과 연속적으로 이어져 있는 반출금지구역을 모두 포함) 안에서 이동하는 경우(법 제10조제2항제3호)

(다) 예방약제를 주사하였거나 다른 예방조치를 하여 재선충병의 감염이 없다는 시·도 산림환경 연구기관의 장의 확인증을 받은 소나무류(조경수 및 분재 용도에 한정한다)로서 다음에 해당하는 경우(법 제10조제2항제4호)

1) 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 제13조에 따라 산림경영계획 인가를 받아 생산된 경우

2) 「산지관리법」 제15조의2제4항제4호에 따라 산지일시사용신고를 하여 생산된 경우

3) 그 밖에 포지(圃地)나 분(盆), 논·밭·과수원, 건물 담장안의 토지, 주택지 [주택지조성사업이 완료되어 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제67조제1항에 따른 지목이 대(垓)로 변경된 토지를 말한다]에서 생산된 경우. 다만, 산에서 자연적으로 나고 자란 소나무류 굴취목인 경우 조경수 및 분재 용도로 인정하지 않음

(라) 벌채산물을 두께 1.5cm 이하로 파쇄 또는 제재하거나 인증 열처리시설에서 열처리한 경우

(2) 이동을 위한 재선충병 미감염 확인증 발급 절차

(가) 재선충병 감염여부 확인 신청서 접수 및 처리는 「민원사무 처리에 관한 법률」 제20조제1항에 따른 ‘민원사무처리기준표’에 따라 처리

(나) 신청자(이동하려는 소나무의 소유자 또는 정당한 권원에 의하여 사용하거나 수익할 수 있는 자)는 정부24 (<http://www.gov.kr>), 산림청 발급 서비스(<http://map.forest.go.kr/minwon>)에서 온라인 신청 또는 시·도 산림환경 연구기관의 장에게 법 시행규칙 [별지 제4호서식]의 재선충병 감염여부 확인 신청서를 작성 제출

1) 이동할 장소는 주소, 업체명(또는 수요자)을 상세히 기재하여야 함. 다만, 근원직경 10cm 이하의 조경수, 분재 또는 분(盆)에서 생산된 소나무류는 “전국 일원” 등으로 기재할 수 있음

2) 확인증은 이동차량별로 발급되므로 발급수량은 차량 대수를 감안하여 기재

(다) 시·도 산림환경 연구기관의 장은 신청서를 접수한 날부터 15일 이내에 아래와 같이 재선충병 감염여부 검사 및 이동대상 여부를 확인하여 신청자에게 검사결과를 통보

1) 재선충병 예방약제를 주사하였거나 다른 예방조치를 하였는지 확인

2) 산림경영계획인가, 산지일시사용신고에 따라 생산된 경우 해당 시·군·구에 적합한 절차를 거쳐 처리되었는지 확인

3) 포지(圃地)나 분(盆), 논·밭·과수원, 건물 담장안의 토지, 주택지 등에서 생산된 경우는 인공적으로 재배·관리되고 있는 조경수 또는 분재인지 확인

4) 신청서를 접수하면 대상목에 대해 [별표 5]에 따라 육안검사를 실시하고, 육안검사 결과 재선충병 감염이 의심되는 경우 시료를 채취하여 진단 등 감염여부 확인

5) 정해진 기한 내에 민원처리가 불가능할 경우 신청자에게 미리 통보하고 처리기간을 연장

6) 검사결과 재선충병에 감염되지 아니한 것으로 확인된 경우, 이동 차량의 대수만큼 일련번호 및 QR코드가 인쇄된 법 시행규칙 [별지 제5호서식]의 재선충병 미감염 확인증을 발급. 산림병해충통합관리시스템을 통해 온라인 발급 가능

7) 미감염확인증 발급 시 “이 확인증은 소나무류 소유 확인과는 무관하며, 재선충병 미감염 여부 확인에만 유효함”을 명시

- 8) 시·도 산림환경 연구기관의 장은 재선충병 미감염 확인증을 발급하면, 이를 [별지 제4호서식]의 미감염(생산) 확인증 발급대장에 기록한 후 굴취 또는 이동할 장소를 관할하는 시·군·구에 발급내역을 통보
- 9) 재선충병 미감염 확인증 발급 후 유효기간 내 이동장소의 변경이나 수량의 변경이 있는 경우에는 감염여부 확인을 생략할 수 있음

다. 반출금지구역이 아닌 지역에서의 소나무류 이동 절차

- (1) 소나무류 생산확인 신청서 접수 및 처리는 「민원사무 처리에 관한 법률」 제20조제1항에 따른 ‘민원사무처리기준표’에 따라 처리
- (2) 신청자(이동하려는 소나무의 소유자 또는 정당한 권원에 의하여 사용하거나 수익할 수 있는 자)는 정부24(<http://www.gov.kr>), 산림청 발급서비스(<http://map.forest.go.kr/minwon>) 온라인으로 신청하거나 시장·군수·구청장(국유림관리소장)에게 법 시행규칙 [별지 제6호서식]의 소나무류 생산확인 신청서를 작성 제출
 - (가) 수요처는 주소, 업체명(또는 수요자)을 상세히 기재하여야 함. 다만, 근원직경 10cm 이하의 조경수, 분재 또는 분(盆)에서 생산된 소나무류는 “전국 일원” 등으로 기재할 수 있음
 - (나) 확인증은 이동차량별로 발급되므로 발급수량은 차량 대수를 감안하여 기재
- (3) 시장·군수·구청장(국유림관리소장)은 신청서를 접수한 날부터 10일 이내에 생산확인을 하여야 함
 - (가) 신청서를 접수하면 대상목에 대해 [별표 5]에 따라 육안검사를 실시하고, 육안검사 결과 재선충병 감염이 의심되는 경우 시료를 채취하여 시·도 산림환경 연구기관에 진단 의뢰
 - (나) 정해진 기한 내에 민원처리가 불가능할 경우 신청자에게 미리 통보하고 처리기간을 연장
 - (다) 검사결과 재선충병에 감염되지 아니한 것으로 확인된 경우, 법 시행규칙 [별표 2]의 생산확인용 검인을 찍거나 이동차량의 대수만큼 일련번호 및 QR코드가 인쇄된 법 시행규칙 [별지 제7호서식]의 소나무류 생산확인표를 발급. 산림병해충통합관리시스템을 통해 온라인 발급 가능
 - (라) 생산확인표 발급 시 일련번호는 “연월일-기관명-누적번호”로 부여하고, “이 확인증은 소나무류 소유 확인과는 무관하며, 소나무류 생산지역 확인에만 유효함”을 명시
 - (마) 시장·군수·구청장(국유림관리소장)은 소나무류 생산확인표를 발급하면, 이를 [별지 제4호서식]의 미감염(생산) 확인증 발급대장에 기록 관리

라. 이동단속초소의 설치 및 단속요령

(1) 단속초소 설치

- (가) 설치는 경찰검문소, 고속도로 IC, 화물차 과적단속 검문소 등에 설치
- (나) 이동단속초소 요원을 배치

(2) 단속요령

- (가) 차량에 소나무류가 있는지 확인하고 없는 경우에는 통과시킴
- (나) 소나무류가 있는 차량의 경우에는 다음과 같이 처리
 - 1) 재선충병 미감염 확인증, 소나무류 생산확인표를 발급 받은 원목의 사실관계, 유효기간 등을 확인 후 이상이 없는 경우 통과시킴. 이 경우 QR코드를 통해 발급이력 조회 실시
 - 2) 재선충병 미감염 확인증, 소나무류 생산확인표가 없는 경우 재선충병 감염목 여부 및 운반경로를 면밀히 추적하여 다음과 같이 조치
 - 가) 반출금지구역에서 이동한 경우 법 시행규칙 [별지 제2호서식]의 방제조치명령서를 교부하고 법 제17조 벌칙규정에 따라 처리
 - 나) 반출금지구역이 아닌 지역에서 이동한 경우 재선충병 감염여부를 확인한 후 감염목인 경우 가)와 같이 처리
 - 다) 단속대상목에 대해 사후에 벌채·굴취한 시·군·구에서 소나무류 생산 확인표 발급절차를 거쳐 사용할 수 있음. 이 경우 소나무류 이동조치 위반에 대한 벌칙적용은 별도로 함

(3) 행정사항

- (가) 단속과정에서 방제조치명령을 한 시·군·구(단속권자)와 위반행위자(대리인 포함) 주소지 관할 시·군·구가 다를 때 다음과 같이 조치함
 - 1) 단속권자는 방제조치명령을 이행해야 할 시·군·구에 방제조치명령 내용을 즉시 통보
 - 2) 방제조치명령 내용을 통보받은 시·군·구에서는 소유자가 조치명령을 이행할 수 있도록 지도하고, 명령이 이행되면 당초 명령자에게 그 결과를 통보
- (나) 각 기관에서는 감염목등의 소유자 또는 대리인에게 재선충병 방제 조치명령서를 교부한 경우 [별지 제7호서식]의 방제조치명령서 관리 대장을 작성 관리

2. 소나무재선충병 역학조사 세부요령

가. 사전 준비

(1) 현장조사 준비물

- (가) 발생지 도면
- (나) 역학조사반원증(또는 공무원증)
- (다) 디지털카메라, 휴대폰, 필기구
- (라) 조사계획표 및 조사기록표
- (마) 시료채취기, 도끼, 끌, 톱, 전정가위, 칼, 시료봉투, 장갑, 아이스박스, 유성펜, GPS 좌표 수신기 등

(2) 예비조사

- (가) 화목보일러, 난로, 아궁이 등 땔감을 사용하는 민가 및 음식점·찜질방 등 업체 정보
- (나) 소나무류를 원재료로 사용하는 제재소, 펠릿공장, 팔레트·MDF·합판·PB·펄프·목탄 생산업체 정보
- (다) 목공방, 가구 제조업체 및 신축·개축 목조건축물 정보
- (라) 조경수 생산 및 취급업체 정보 등

나. 현장조사

(1) 피해지 현장 조사

- (가) 수종, 경급, 잎의 변색 및 낙엽 정도, 감염목의 고사 정도, 수피 상태 등 외견 증상 관찰
- (나) 매개충 유충의 침입공, 목설 등 서식흔, 탈출공의 유무
- (다) 피해지의 수종, 임령, 수고, 경급, 혼효율 등 임황 파악
- (라) 그 밖에 피해지 주변 감염목 발생과 관련된 특이사항 조사

(2) 인위적 확산요인 조사

- (가) 땔감 사용 민가 및 업체
 - 1) 지역 실정에 밝은 면장, 이장 등에게 조사에 필요한 협조 요청
 - 2) 조사대상자(업체)의 성명(대표자), 주소, 연락처 등 인적사항 파악
 - 3) 땔감의 수종, 유입처, 유통경로, 유입시기 등 조사
 - 4) 땔감 판매하는 원목생산업자 등이 있을 경우 인적사항 추적
 - 5) 음식점, 찜질방 등의 소나무류 사용여부 조사

(나) 원목 취급업체

- 1) 업체명, 대표자, 주소, 연락처, 연혁 등 파악
- 2) 주요 취급 수종, 연간 취급 물량, 주 공급처 및 판매처 조사
- 3) 최근 3년 이상 “소나무류 생산 유통 자료”를 제출받아 유통실태를 조사하고, 필요시 복사하여 보관
- 4) “소나무류 생산 유통자료”의 사실관계 확인을 위하여 해당 원목 생산지 관할 시·군 및 국유림관리소에 “임목벌채허가” 자료 요청
- 5) 주 거래처 거래내역 확인
- 6) 야적된 원목 등의 매개충 서식 여부 등을 관찰하고, 시료를 채취하여 감염여부 진단
- 7) 팔레트는 수입 팔레트, 중고 조립식, 국내 생산 팔레트로 구분 후 생산지와 유입원 조사

(다) 목공방, 가구 제조업체, 사찰·한옥 등 목조 건축물

- 1) 업체명, 대표자, 주소, 연락처, 연혁 등 파악
- 2) 목공방, 가구 제조업체의 원목 및 제재목 유입처 조사
- 3) 최근 신축·개축한 사찰·한옥 등의 사업시행자, 자재 유입처 조사

(라) 조경수 취급업체

- 1) 업체명, 대표자, 주소, 연락처, 연혁 등 파악
- 2) 조경수 취급업체의 “조경수 유통 대장”을 확인하여 재선충병 발생 지역으로부터의 유입 여부 조사

(3) 관계자 면담 및 탐문조사

- (가) 발생지역 주민들에게 역학조사의 중요성을 설명하고 조사개시 안내
- (나) 주민들로부터 피해지 상황, 최초 발생시기와 증상, 지역의 특이 사항 등에 대해 청취
- (다) 땀감 및 원목 취급자(업체) 등 조사대상자에게 역학조사 관련 규정을 설명하고, 정당한 사유 없이 조사를 거부·방해 또는 회피할 경우 법 제17조2항에 따라 벌금에 처할 수 있음을 안내
- (라) 불명확한 답변에 대하여는 2회 이상 반복 질문으로 사실 확인
- (마) 면담과정에서 발생원인 등 중요한 내용에 대해서는 휴대폰 등으로 녹음하거나 면담자에게 확인서를 받아 보관

다. 자연확산 가능성 조사

- (1) 최초 발생한 피해를 중심으로 정밀예찰조사 결과를 분석
- (2) 재선충병 피해 상황도에 기초하여 기존 발생지와의 거리, 인위적 확산 요인과의 관계 등을 종합적으로 분석

라. 역학조사 결과 분석

- (1) 발생원인 및 유입경로 등 종합분석
 - (가) 정밀예찰조사 결과를 분석하여 피해 규모 파악
 - (나) 신규발생지와 기존 발생지간 거리를 분석하여 자연확산 가능성 판단
 - (다) 인위적 확산 요인별 현장조사 결과 분석
 - (라) 기타 특이사항 분석
- (2) 역학조사 자문(필요시)
 - (가) 역학조사자문가 자격
 - 1) 산림병해충 및 재선충병에 대한 전문지식이 풍부한 사람
 - 2) 역학조사에 관한 전문지식과 경험이 풍부한 사람
 - 3) 역학조사에 필요하다고 인정하여 역학조사반장이 위촉한 사람
 - (나) 역학조사자문가 역할
 - 1) 역학조사 방법·절차 등 역학조사 방향에 관한 자문
 - 2) 재선충병 발생원인 및 전파 경로 등에 대한 공동 조사
 - 3) 역학조사 결과에 대한 검토 및 분석
 - 4) 기타 역학조사에 필요하다고 판단되는 사항
 - (다) 역학조사자문가 위촉
 - 1) 역학조사반장이 자격을 갖춘 자를 위촉
 - 2) 위촉된 역학조사자문가에게는 예산범위 내에서 수당과 여비, 그 밖의 경비 지급 가능

마. 역학조사 결과보고서 작성

- (1) 발생지역, 피해 규모 등 발생 개요
- (2) 역학조사 기간, 조사내용, 조사방법, 조사자 등 역학조사 개요
- (3) 현장조사 결과, 면담 및 탐문사항, 시료채취 및 진단사항 등 역학조사 결과 정리
- (4) 재선충병 최초 유입시기, 유입 경로, 2차 확산 여부, 유입원 및 특이 사항 등 종합정리
- (5) 역학조사 관련 사진 첨부

3. 타인 토지에의 출입 및 인허가 등의 의제

가. 타인 토지에의 출입 등

- (1) 시장·군수·구청장 또는 지방산림청장은 재선충병 예비관찰, 방제에 관한 조사·측량과 방제작업을 하기 위하여 소속공무원 또는 모니터링센터 직원으로 하여금 다음의 행위를 하게 할 수 있음
 - (가) 타인의 토지에의 출입. 이 경우 ‘타인의 토지’는 재선충병 조사·측량 및 방제작업을 위하여 국가나 지방자치단체 외의 자가 소유한 토지를 말하며, 방제대상지역 토지를 포함함
 - (나) 재료의 적치장 또는 임시도로로 일시사용
 - (다) 형질의 변경 또는 공작물의 설치
 - (라) 입목·죽·폐 또는 풀의 채취
 - (마) 입목·죽·토석 또는 그 밖의 장애물의 변경·제거
- (2) (1)의 (가)부터 (마)까지의 행위를 하려는 공무원등은 해당 행위를 하기 7일전까지 그 행위의 목적, 내용, 기간 등을 대상 토지·입목 등의 소유자 또는 점유자에게 알려야 하며, 그 권한을 표시하는 증표를 지니고 이를 관계인에게 내보여야 함

나. 인·허가 등의 의제

- (1) 국가 또는 지방자치단체의 장은 방제작업에 다음 각 호의 내용이 포함된 경우에는 미리 관계기관의 장과 협의하여야 함. 이 경우 대상지역이 반출금지구역으로 지정·공고된 경우에는 허가·신고·협의 등을 받은 것으로 봄
 - (가) 「산지관리법」 제15조의2에 따른 산지일시사용허가·신고
 - (나) 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 제36조제1항 및 제4항에 따른 입목벌채 등의 허가·신고
 - (다) 「자연공원법」 제71조제1항에 따른 행위허가의 협의. 다만, 토지의 형질변경이 수반되는 경우에는 그러하지 아니함
 - (라) 「자연환경보전법」 제15조제2항제7호에 따른 협의. 다만, 토지의 형질변경이 수반되는 경우에는 그러하지 아니함
 - (마) 「문화재보호법」 제35조제1항에 따른 허가

- (바) 「개발제한구역의 지정 및 관리에 관한 특별조치법」 제12조에 따른 행위제한의 허가
- (사) 「급경사지 재해예방에 관한 법률」 제10조제1항에 따른 협의
- (아) 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」 제24조제1항·제38조제1항에 따른 점용허가 및 제27조제1항에 따른 허가
- (자) 「백두대간 보호에 관한 법률」 제8조제1항에 따른 사전협의
- (2) 국가 및 지방자치단체의 장은 반출금지구역이 지정 공고되지 않은 상태에서 신규발생지역 또는 중요지역에 대한 긴급한 방제가 필요한 경우에는 (1)의 각 호의 행위를 한 후 사후에 통보할 수 있음

4. 산지전용지 관리

가. 재선충병방제계획서 작성 제출

- (1) 반출금지구역이 포함된 산지를 전용하려면 산지전용허가·산지전용신고 또는 산지일시사용허가·산지일시사용신고(이하 “산지전용등”이라 한다)를 할 때 재선충병방제계획서를 제출하여야 함
- (2) 재선충병방제계획서에는 법 제8조의3제2항 각 호의 어느 하나에 해당하는 자격을 갖춘 자가 작성한 방제설계서를 첨부하여야 함
- (3) 산지전용등을 하려는 면적이 660㎡ 미만인 경우, 감염목등인 입목이 50그루 미만인 경우에는 「산림기술 진흥 및 관리에 관한 법률」 제2조제6호에 따른 산림기술용역업자 또는 같은 조 제7호 가목 및 다목에 따른 산림사업시행자 소속 산림기술자로서 「산림기술 진흥 및 관리에 관한 법률 시행령」 별표3에 따른 “기술초급” 이상의 산림경영 기술자가 재선충병방제계획서를 작성할 수 있다.
- (4) 산지전용등의 신청·신고를 받은 기관의 장은 재선충병방제계획서가 설계기준에 맞게 작성되었는지 해당기관 방제 담당부서의 의견을 들어 심사 후 승인여부를 신청자에게 통보

나. 재선충병방제완료서 작성 제출

- (1) 반출금지구역이 포함된 산지를 전용하려는 자는 재선충병방제계획서에 따라 방제·처리를 완료한 후 재선충병방제완료서를 신청·신고를 한 행정기관의 장 및 산지복구 준공검사를 신청하는 행정기관의 장에게 제출
- (2) 재선충병방제완료서는 법 제8조의3제2항 각 호의 어느 하나에 해당하는 자격을 갖춘 자가 작성

- (3) 재선충병방제완료서를 받은 기관의 장은 방제작업이 방제계획서에 따라 적절하게 이루어졌는지 재선충병 방제 담당부서의 현지 확인을 거쳐 재선충병방제완료서에 대한 승인여부를 신청자에게 통보

다. 행정사항

- (1) 산지전용등의 신청·신고를 한 자에 대해 재선충병방제완료서에 대한 승인이 이루어질 때까지 산지전용등의 준공처리를 할 수 없음
- (2) 산지전용등의 신청·신고를 할 때 재선충병방제계획서 및 완료서를 제출하지 않은 경우 과태료 등 불이익 처분을 받을 수 있음을 사전 안내
- (3) 산지전용등의 담당부서는 재선충병방제계획서 및 방제완료서의 승인을 위한 사전 검토 및 현지 확인을 재선충병 방제 담당부서가 할 수 있도록 협조 요청
- (4) 산지전용 등의 담당부서는 산지전용 신청지 인허가 처리결과를 재선충병 방제 담당 부서에 통보

5. 재선충병과 그 밖의 소나무류 병해충 피해 혼생지 관리

가. 소나무류에 피해를 주는 병해충은 [별표 18]과 같음

나. 피해 혼생지 방제요령

- (1) 재선충병과 그 밖의 소나무류 병해충 피해가 중복되어 발생한 경우 그 방제는 재선충병 방제 방법에 따름
- (2) 피해특성이 복합적이므로 다양한 방제방법을 적용하고, 재선충병 이외의 다른 소나무류 병해충 방제방법을 추가할 수 있음

6. 반출금지구역 해제 절차

가. 시장·군수·구청장은 반출금지구역에서 발생한 감염목을 전량 방제한 후 다음의 기간 동안 감염목이 추가로 발견되지 아니하면 일정한 절차를 거쳐 반출금지구역의 지정을 해제할 수 있음

- (1) 소나무림 및 해송림 지역 : 1년
- (2) 잣나무림 지역 : 2년

나. 반출금지구역 해제대상지 제출

- (1) 각 기관에서는 매년 5월말까지 [별지 제35호서식]의 반출금지구역 해제대상지를 작성·제출

- (2) 반출금지구역은 일부 행정동·리만을 해제대상지로 하거나 시·군·구 전체를 해제대상지로 할 수 있음

다. 현지조사 및 해제여부 결정

- (1) 일부 행정동·리만을 해제하려는 경우

(가) 시·도 산림환경 연구기관에서 매년 9월말까지 해제대상지에 대한 현지조사를 실시하고, 그 결과 및 해제여부에 대한 의견을 관할 시장·군수·구청장에게 통보

(나) 시장·군수·구청장은 시·도 산림환경 연구기관의 현지조사 결과 및 해제여부에 대한 의견을 들어 반출금지구역 해제 여부를 결정

- (2) 시·군·구 전체를 해제하려는 경우

(가) 모니터링센터에서 현지조사 계획을 수립하고 시·도 산림환경 연구기관, 국유림관리소가 합동으로 매년 9월말까지 해제대상지에 대한 1차 현지조사를 실시하고 해제여부에 대한 의견 제출

(나) 국립산림과학원은 시·도 산림환경 연구기관 또는 모니터링센터의 의견을 토대로 매년 11월말까지 2차 현지조사를 실시하고 해제여부에 대한 의견을 관할 시장·군수·구청장에게 통보

(다) 시장·군수·구청장은 국립산림과학원의 현지조사 결과 및 해제여부에 대한 의견을 들어 반출금지구역 해제 여부를 결정

라. 반출금지구역의 해제 공고 및 보고

- (1) 시장·군수·구청장은 반출금지구역을 해제한 때에는 법 시행규칙 [별지 제3호서식]에 따라 게시판 등을 통하여 공고하고, 그 사실을 공고한 날부터 7일 이내에 시·도지사를 거쳐 산림청장에게 보고. 이 경우 보고서식은 [별지 제36호서식]의 소나무류 반출금지구역 지정·해제 내역에 따름

- (2) 시장·군수·구청장은 반출금지구역을 해제하면 그 사실을 인접 지방자치단체 및 모니터링센터 등 유관기관에 함께 통보하고 재선충병방제지역협의회 등을 통해 공유. 또한, 산림청장은 보고 받은 내용을 지방산림청(국유림관리소)에 통보

마. 사후조치 등

- (1) 반출금지구역 해제지역에 대해서는 향후 2년간 미발생지역 예찰대상에 포함하여 주기적인 예찰 실시

- (2) 반출금지구역 해제지역에 대한 모니터링 결과 추가 감염의심목이 발견 되면 즉시 예찰 및 진단절차에 따라 처리하고, 감염목이 확인된 경우에는 재선충병 발생보고 및 반출금지구역 지정 등 필요한 절차 이행
- (2) 「VII. 방제방법 3. 피해고사목등 방제 (2) 벌채산물을 미활용하는 경우 (사) 훈증더미 제거」에 명시된 방법에 따라 훈증더미 제거

7. 발생지역 주변 산림관리

가. 반출금지구역에서의 산림관리

(1) 조림 및 육림

- (가) 반출금지구역에서의 소나무류 조림 및 육림은 원칙적으로 금지. 다만, 직경 2센티미터 이상의 나뭇가지 등 산물을 수집하여 파쇄, 소각, 매몰, 박피 및 훈증 등의 방제조치를 할 경우에는 육림사업 가능
- (나) 법 제12조제1항 단서에 따라 발생지역으로부터 2km 이내의 지역에서 소나무류 조림 및 육림의 금지 예외가 되는 공익적 목적으로 하는 조림 및 육림사업은 다음과 같음. 다만, 산림청 또는 산림관리기관의 승인을 받은 경우에 한함
- 1) 학술연구 등 공익적 목적으로 하는 조림 및 육림
 - 2) 국·공립 연구기관 및 대학에서 재선충병 예방 및 방제기술을 개발하기 위한 목적의 조림 및 육림
 - 3) 지방자치단체 및 산림청 소속기관에서 재선충병 확산을 방지하기 위해 매개충 서식처를 제거하는 경우
 - 4) 그 밖에 산림청장이 필요하다고 인정하는 경우

(2) 모두베기 사업지 관리

- (가) 산림소유자는 모두베기 방법으로 감염목등을 벌채한 경우에는 3년 이내에 벌채지에 소나무류 외의 수종으로 조림을 하여야 함. 다만, 천연갱신(조림하지 않고도 자연적으로 숲이 조성되는 것을 말함)이 가능하다고 인정되는 경우에는 그러하지 아니함
- (나) 시장·군수·구청장은 산림소유자가 조림을 이행하지 않으면 산림소유자의 동의없이 조림을 할 수 있음

나. 반출금지구역 외 산림관리

(1) 숲가꾸기 사업지

- (가) 재선충병 발생지점으로부터 반경 5km 이내 지역에서 소나무류 숲가꾸기를 실행하려면 미리 대상지 전 구역에 대한 정밀 예찰을 실시하여 재선충병 발생이 없음을 확인한 후 설계 등 사업 착수. 이 경우 약도의 숙아베기로 소나무류 벌채산물 발생을 최소화하여야 함
- (나) 발생하는 소나무류 벌채산물은 최대한 수집하여 활용하고, 직경 2cm 이상의 나뭇가지 등은 파쇄·소각·매물 또는 그물망 피복 등의 방법으로 책임 방제 처리

(2) 벌채 허가지

- (가) 재선충병 발생지점으로부터 반경 5km 이내 지역에서 벌채 허가 신청이 있는 경우에는 신청 대상지 전 구역에 대한 정밀 예찰을 실시하여 재선충병 발생이 없음을 확인한 후 허가 처리
- (나) 벌채 허가지 소나무류 벌채산물이 산원에 방치되지 않고 책임 방제 처리될 수 있도록 허가조건에 부여

(3) 행정사항

- (가) 산림사업 계획 수립시 관할 지역의 재선충병 발생상황이 반영될 수 있도록 재선충병 방제 담당부서에서는 발생상황 등을 해당 부서에 수시로 통보하고 협의
- (나) 각 기관에서는 반출금지구역과 연접된 지역의 숲가꾸기 사업지, 벌채 허가지 등 산림사업이 완료된 지역에 대해 주기적으로 예찰

8. 약제구입 및 취급관리

가. 약제구입 절차

(1) 산림청 약종심의회 개최

- (가) 매년 11월 경 이듬해의 재선충병 방제에 필요한 약종을 심의하되, 개최시기는 약제 심의 시급성 등을 감안하여 조정 가능
- (나) 약종심의회는 시·도, 지방산림청, 농림축산식품부, 농업과학원, 산림청, 국립산림과학원, 관련분야 대학교수, 방제기술 관계자 등으로 구성
- (다) 검토 대상약제는 농약관리법 제8조 및 제 17조에 따라 등록된 약제로 국립산림과학원 등의 적용시험(나무주사 등록 약제의 약효 지속기간 확인 등)을 미리 거쳐야 함

(2) 약제소요량 확정

(가) 사업시행기관별로 나무주사(토양약제주입 포함) 및 훈증약제는 매년 8월말까지, 살포용 약제는 매년 2월말까지 산림청에 제출

(나) 산림청은 사업시행기관별 소요량을 파악하여 약종별 총 소요량 확정

(3) 약제 단가계약 체결 및 통보

(가) 산림청에서는 약종별 소요량을 조달청에 일괄 단가계약 체결 요청

(나) 조달청에서는 약종별 단가계약을 체결하고 결과를 산림청에 통보

(4) 조달구매 및 추가 구매

(가) 사업시행기관에서는 요구한 소요량 범위 내에서 약제 조달 구매

(나) 사업물량의 증가 등으로 약제가 추가 소요되는 경우 부족분은 산림청에 추가 요청하고 조달구매 물량이 확보되면 추가 구매 실행

나. 구매약제 검수

(1) 약제는 책임있는 공무원을 지정하여 확인 검수

(2) 약제검수시 생산자의 검사필증 첨부 여부, 수량, 포장 및 용기의 이상 유무, 유효기간, 납품기한의 준수여부 등을 확인

(3) 담당공무원은 검수결과 이상이 없으면 검수증을 발급

다. 약제의 보관 및 관리

(1) 약제는 화재 및 도난의 우려가 없는 장소에 잠금장치를 설치 관리

(2) 담당공무원은 약제의 수불상황, 사용량, 사용목적 등을 일자별로 확인 하여 기록 관리

라. 약제의 안전사용기준

(가) 적용대상 병해충에만 사용방법·사용량을 지켜 사용할 것

(나) 사용시기 및 사용가능 횟수가 정해진 약제는 사용시기 및 사용가능 횟수를 지켜 사용할 것

(다) 사용대상자가 정하여진 약제는 사용대상자 외에는 사용하지 말 것

(라) 산림청장 및 사업시행기관의 장은 사용자에게 안전사용기준에 대한 교육을 실시하여야 함. 이 경우 농촌진흥청, 농업기술센터와 교육장소, 강사 등을 협의하여 교육을 실시할 수 있음

(마) 작업자는 반드시 방제복, 마스크, 장갑 등 보호장비를 착용 후 방제작업을 실시할 것

9. 산림공간정보 기준좌표체계

가. 소나무재선충병 예찰 및 방제에 따른 GPS 좌표 취득 관리 등 산림공간

정보 구축에 필요한 위치의 기준은 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제6조 및 같은 법 시행령 제7조에 따른 세계측지계 등을 적용한 직각좌표의 기준을 사용하여야 함

나. 직각좌표 원점의 경위도는 동경 127도, 북위 38도를, 투영원점의 가산수치는 각각 X(N) 600,000m, Y(E) 200,000m를, 원점축척계수는 1.0000인 중부좌표계를 사용함을 원칙으로 함

10. 대량방제시설 운영

가. 연간 운영계획 작성

- (1) 대량방제시설 운영자(이하 “시설운영자”라 한다)는 매년 대량방제시설 운영계획을 작성하여 산림청장에게 제출
- (2) 대량방제시설 운영계획은 [별지 제40호서식]에 따라 관할 지방자치단체를 경유하여 매년 9월말까지 제출

나. 방제처리 대상목 확보

- (1) 시설운영자는 대량방제시설 운영계획에 따라 피해고사목등 방제기간 동안 충분한 양의 방제처리 대상목을 확보
- (2) 방제처리 대상목의 원활한 확보를 위하여 관할 지방자치단체 또는 인접 지방자치단체와 업무협약을 맺고 일정량을 공급받을 수 있음. 이 경우 피해고사목등의 공급조건 등 협약에 필요한 사항은 해당 지방자치단체와 협의하여 추진
- (3) 시설운영자는 방제처리 대상목의 수급에 따른 수익의 일부를 소유자 또는 산주에게 환원하여야 하며, 이를 공급협약 체결시 반영할 수 있음

다. 피해고사목등의 방제 처리

- (1) 피해고사목등은 부가가치가 높은 목재로 활용될 수 있도록 열처리 방법을 우선 적용하여 방제 처리
- (2) 방제처리 물량이 많은 경우 노지 대용량 훈증 방법 등을 병행하여 사용할 수 있음
- (3) 방제처리가 완료된 피해고사목등은 매개충의 산란 우려가 없는 안전한 장소에 보관 관리
- (4) 피해고사목등의 방제기간에는 재선충병 방제처리 대상목을 우선 처리

라. 방제처리목의 자원화

- (1) 시설운영자는 방제시설을 연중 효율적으로 운영할 수 있도록 충분한 양의 방제처리목을 비축 관리
- (2) 방제처리목은 원목, 제재목 등 부가가치가 높은 목재자원으로 우선 가공 처리
- (3) 톱밥, 칩 등의 파쇄 처리는 불량목 또는 제재 부산물 등 자원가치가 낮은 산물을 활용

마. 행정사항

- (1) 피해고사목등의 열처리, 제재, 파쇄, 대용량 훈증 등 방제처리는 피해고사목등 방제기간 내에 완료
- (2) 지방자치단체의 장은 방제일정 지연 등 피해고사목등의 수급 불균형이 발생하지 않도록 수시로 애로사항을 파악하여 해소
- (3) 시설운영자는 피해고사목등 방제처리 현황, 방제처리목의 자원화 실적 등 대량방제시설 운영실적을 [별지 제41호서식]에 따라 관할 지방자치단체를 경유하여 익월 5일까지 제출

11. 열처리시설 인증기준

가. 열처리시설 구분

- (1) 열처리기 또는 열기건조기 : 적정 열원을 이용하여 벌채산물의 중심부 온도를 56℃이상에서 30분 이상 유지
- (2) 전자파처리기 : 전자파(마이크로웨이브)를 이용하여 벌채산물 전체(표면 포함)에 최저 60℃에서 지속적으로 1분 이상 유지. 이 경우 설정온도(60℃)는 처리시작 후 30분 이내에 도달하여야 함

나. 열처리시설을 인증 받으려면 [별표 19]의 열처리시설 인증기준을 충족하여야 함

다. 열처리시설 인증절차

- (1) 재선충병 벌채산물 열처리시설을 인증 받으려는 자는 다음 각 호의 서류를 구비하여 국립산림과학원장에게 제출
 - (가) [별지 제42호서식]의 열처리시설 인증신청서
 - (나) [별지 제43호서식]의 열처리시설 명세서
 - (다) [별지 제44호서식]의 열처리시설 인력운용 계획서

- (2) 국립산림과학원장은 열처리시설 인증신청서를 접수한 때에는 2인 이상의 심사반을 편성하여 [별표 20]의 열처리시설 심사방법에 따라 심사. 이 경우 열처리시설 심사표는 [별지 제45호서식]에 따름
- (3) 심사결과 필수항목이 모두 충족되고, 항목별 합산 평가점수가 100점 만점 중 70점 이상이며, 재선충병에 감염된 공시목을 인증대상 열처리시설을 이용하여 열처리한 후 채취한 시료에서 재선충이 발견되지 않은 경우 적합
- (4) 국립산림과학원장은 심사결과에 따라 적합으로 판정한 경우 [별지 제46호서식]의 소나무재선충병 벌채산물 열처리시설 인증서를 교부. 이 경우 열처리시설 인증에 관한 심의를 위하여 다음과 같이 열처리시설 인증 심의위원회(이하 “위원회”라 한다)를 구성·운영할 수 있음
- (가) 위원회는 10명 이내로 하며, 위원장 및 위원은 다음의 자격을 갖춘 사람을 국립산림과학원장이 위촉
- 1) 임산공학 또는 산림병해충 분야 대학교수
 - 2) 임산공학 또는 산림병해충 분야 연구·실무경력이 5년 이상인 사람
 - 3) 국립산림과학원 재료공학과장은 당연직 위원으로 함
- (나) 위원의 임기는 3년으로 하며, 특별한 사유가 없는 한 연임할 수 있음
- (다) 위원회는 다음사항을 심의·의결하며, 의결은 재적위원 과반수의 참석과 참석위원 과반수의 찬성으로 가결하고, 의결의 결과가 동수인 경우에는 위원장이 결정
- 1) 열처리시설 인증기준에 관한 사항
 - 2) 열처리시설 인증심사 결과에 대한 적합 여부
 - 3) 기타 위원장이 필요하다고 인정하는 사항
- (라) 위원회에 참석하는 위원에게는 국립산림과학원 수당 지급 규정에 따라 예산의 범위 안에서 필요한 수당을 지급할 수 있음
- (5) 열처리시설 인증기간은 3년으로 함

라. 인증 열처리시설 사후관리

- (1) 국립산림과학원장은 방제기간 내 1회 이상 현장점검반을 편성하여 인증 열처리시설의 운영 실태를 점검
- (2) 점검사항은 [별지 제47호서식]의 인증 열처리시설 운영실태 점검표에 따름. 이 경우 재선충병에 감염된 공시목을 인증 열처리시설을 이용하

여 열처리한 후 효과검증을 실시하여야 하며, 공시목의 열처리 효과검증은 [별표 20] 열처리시설 심사방법 중 재선충 열처리 효과검증 방법 및 절차에 따름

- (3) 국립산림과학원장은 인증 열처리시설 운영실태 점검 결과 미흡한 사항에 대해서는 시정조치를 요구하고, 필수요건 등이 미비한 경우에는 열처리시설 인증을 취소할 수 있음
- (4) 인증 열처리시설 업체에서 열처리 기준에 미달하거나 열처리 과정을 거치지 않는 소나무류를 불법으로 이동한 경우 법 제17조 벌칙규정에 따라 처리

마. 행정사항

- (1) 열처리시설을 인증 받으려는 업체가 소재한 지방자치단체 및 국유림관리소에서는 인증 받으려는 자가 공시목 등을 요청할 경우 적극 협조
- (2) 시·도 산림환경 연구기관에서는 열처리시설 인증 및 인증 열처리시설 운영실태 점검에 따른 공시목 배치 및 공시목 열처리 전후 재선충 사충 여부 효과검증에 협조
- (3) 소나무재선충병 벌채산물 열처리시설로 인증 받은 경우 [별표 21]의 열처리시설 인증표지판을 설치
- (4) 인증 열처리시설 업체는 [별지 제48호서식]의 소나무재선충병 벌채산물 열처리 작업결과서 및 [별지 제49호서식]의 소나무재선충병 벌채산물 열처리 작업일지를 작성하고, 이를 3년간 보관
- (5) 열처리시설을 인증받으려 하거나 인증받은 업체는 국립산림과학원의 인증을 위한 현장심사, 인증 후 운영실태 점검시 관련자료 제공, 현장안내 등 성실히 협조
- (6) 인증 열처리시설에서 열처리된 제품 등은 소비자가 쉽게 알아볼 수 있는 위치에 [별표 22]의 열처리 표시방법에 따라 스탬프, 스티커, 압인 등으로 표시. 열처리 표시가 된 경우 법 제10조제1항제2호 단서에 따른 재선충병 감염이 없다는 시·도 산림환경 연구기관의 장의 확인증(재선충병 미감염 확인증)을 발급받은 것으로 봄

12. 노지 대용량 훈증 기준

가. 훈증 방법

- (1) 벌채산물을 길이 1.8m 이상으로 조재하여 훈증용적 100m³ 크기 이내로 쌓음. 훈증용적은 집채산물의 재적(가로×세로×높이)에 0.8을 곱해 산출
- (2) 훈증용적의 크기를 합산하고, 약종과 약제 소요량을 결정
- (3) 방제효과 판정을 위해 [별표 23]의 노지 대용량 훈증 공시목 배치 및 시료채취 방법에 따라 3개의 공시목을 상부, 중부, 하부에 각각 배치. 이 때 공시목은 미리 시료를 채취하여 감염목임이 확인된 것이어야 하며, 크기는 직경 20cm 이상, 길이 1m 이상이어야 함
- (4) 피복제가 땅에 충분히 묻힐 수 있도록 집채산물 외곽에 30cm 이상의 깊이로 골을 파고, 피복제가 훼손되지 않도록 기계톱 등을 이용하여 집채산물 모서리 부분 등을 정리
- (5) 바람을 등진 상태에서 훈증약제 정량을 투입하고 신속하게 밀봉처리. 이 때 피복제는 농업용 비닐(두께 0.1mm 이상)로 1차 피복한 후, 강화 타포린(두께 0.35mm 이상)으로 2차 피복 실시
- (6) 피복 후 끈 등으로 훈증무더기를 단단히 묶어 고정하고, 피복작업이 종료되면 겉면에 작업정보를 기록하고 주변에 접근금지 안전띠를 설치
- (7) 피복작업 완료 후 악천후 등 기상이나 사람 또는 동물 등에 의한 훼손이 없는지 수시로 확인하고, 훼손시에는 즉시 보완 조치
- (8) 훈증약제의 가스 발생량은 온도에 영향을 많이 받으므로 작업시행 전후 일일 평균기온 등을 확인하여 기상조건이 적합한 날에 시행
- (9) 훈증작업 및 피복제 제거시 작업자는 반드시 방독면을 착용

나. 방제효과 판정

- (1) 공시목 배치 및 방제효과 판정은 미감염 확인증 발급기관인 시·도 산림환경 연구기관에서 담당
- (2) 방제효과는 피복처리 후 14일 이상 경과된 때에 피복제를 제거하고, 공시목의 재선충이 죽었는지 여부로 판정. 이 때 공시목의 시료채취는 피복제를 제거한 시점에서 즉시 실시
- (3) 공시목의 시료채취는 시료채취기를 이용하여 공시목 중앙 4방위에서 각 3회 이상씩 총 12회 이상 천공하여 채취
- (4) 시·도 산림환경 연구기관에서는 공시목 시료를 채취하여 진단한 후

- [별지 제50호서식]의 노지 대용량 훈증 방제효과 판정표를 작성한 후,
 재선충이 미검출된 훈증무더기에 한해 재선충병 미감염 확인증을 발급
 (5) 재선충이 검출된 경우에는 재훈증 처리하여 재선충병 미감염 확인증을
 발급받거나 파쇄 등 추가 방제조치 후 이동 가능

다. 행정사항

- (1) 노지 대용량 훈증을 하려는 자는 훈증용적을 고려하여 공시목을 준비
 한 후 법 시행규칙 [별지 제4호서식]의 재선충병 감염여부 확인신청서를
 작성하여 시·도 산림환경 연구기관의 장에게 제출
 (2) 시·도 산림환경 연구기관에서는 훈증작업 전후 공시목 시료를 채취하여
 재선충병 감염여부를 판정
 (3) 노지 대용량 피복훈증은 목재방역 관련 전문업체에 의뢰하여 시행

13. 산림병해충통합관리시스템

가. 산림청장은 다음과 같이 산림병해충통합관리시스템을 운영·관리. 이 경우
 산림병해충통합관리시스템 운영·관리의 일부를 모니터링센터에 위탁할
 수 있음

- (1) 산림공간정보를 기반으로 산림병해충의 예찰·방제 체계 효율화
 (2) 소나무재선충병 등 산림병해충 정보의 공동 활용
 (3) 현장 업무의 효율성 제고
 (4) 구축된 정보의 분석·활용으로 신속한 의사결정 및 협업 체계 구축 등

나. 지역대책본부장, 국립산림과학원장 및 모니터링센터장은 다음 사항을 산림
 병해충통합관리시스템에 입력하고 활용

- (1) 피해고사목 등 등록 관리
 (가) 고사목 등 예찰 및 진단결과 등록 관리
 (나) 재선충병 피해고사목 등록 관리
 (다) 피해면적 확정 및 발생상황도 작성
 (라) 선단지 구획 및 관리 등
 (2) 피해고사목 발생통계 분석·활용

- (가) 지역별, 시기별 재선충병 발생추이 분석 및 확산 예측
- (나) 분석결과를 활용하여 취약지구 지정, 방제 우선순위 설정, 공동방제 등 방제전략 수립 지원 등
- (3) 반출금지구역 및 단속초소 운영 체계화
 - (가) 반출금지구역 GIS 도면화
 - (나) 단속초소 위치 도면화 및 적지 선정
 - (다) 단속정보 공유를 통한 유기적인 단속망 구축 등
- (4) 약제살포 계획·실적 제출 및 적절성 적절성 검토
- (5) 그밖에 필요한 사항
 - (가) 신규발생지 연접기관 등 상황전파
 - (나) 연구정보, 산림병해충도감 등 연구정보 공유
 - (다) 재선충병 관련 통계 공유 등

14. 고사목 이력관리 시스템

QR코드를 활용하여 소나무재선충병 예찰·방제체계 효율화를 위해 지역대책본부장, [소나무재선충병모니터링센터](#)장은 다음 사항을 고사목 이력관리시스템에 입력하고 활용

- (1) 감염목 등 등록 관리
 - (가) 고사목 등 예찰 및 진단결과 등록 관리
 - (나) QR코드를 이용한 감염, 미감염 진단결과 등록 관리
 - (다) 지역별 고사목 위치, 선단지, 반출금지구역 등 관련 정보 등록관리
 - (라) 나무주사 대상지, 사용약제, 작업일 등 나무주사에 대한 정보 등록관리
- (2) 방제 대상목 등 등록 관리
 - (가) QR코드를 이용한 방제 대상목 등록관리
 - (나) QR코드를 이용한 파쇄, 소각, 매몰, 그물망, 훈증더미 등 방제 결과 정보 등록관리
 - (다) 방제이후 훈증더미, 그물망 등 방제 산물에 대한 정보 등록관리
- (3) 그밖에 필요한 사항
 - (가) 마킹테이프, 시료봉투등 각 재료별 QR코드 정보 관리
 - (나) QR코드를 이용한 수집 데이터정보 일원화
 - (다) 지역 간 감염목 발생 정보 공유 및 통계관리

14. 방제관계자 교육훈련

가. 방제담당 공무원

- (1) 대상자(미발생 지역 공무원을 포함한다)
 - (가) 재선충병 방제 담당공무원(무기계약직 또는 공무원직을 포함한다)
 - (나) 대상자 중 방제업무를 담당한 지 1년 미만인 자는 신규교육, 1년 이상인 자는 보수교육 대상자로 선발
- (2) 교육시기는 가을철 방제일정을 감안하여 매년 8월부터 9월까지 실시
- (3) 교육장소는 산림조합중앙회의 훈련원 등 중앙대책본부장이 인정하는 장소를 이용하고, 실습장은 인근 방제 사업지를 활용
- (4) 교육내용
 - (가) 소나무재선충병 방제 정책, 법령 및 방제지침
 - (나) 소나무재선충병 및 매개충의 생태
 - (다) 재선충병 방제(우수·미흡) 사례
 - (라) 발생지역 예찰 및 방제방법 실습
 - (마) 재선충병 방제사업 설계·감리·시공 실무
 - (바) 안전교육 및 약제안전사용기준
 - (사) 그밖에 무인항공기 운용실습 등 보수교육 교과목 별도 편성

나. 방제 사업자

- (1) 대상자는 재선충병 방제사업 참여 설계·감리·사업시행자(현장대리인을 포함한다)로 함
- (2) 교육시기는 가을철 방제일정을 고려하여 매년 9월중 실시
- (3) 교육장소는 산림조합중앙회의 훈련원 등 중앙대책본부장이 인정하는 장소를 이용하고, 실습장은 인근 방제 사업지를 활용
- (4) 교육내용
 - (가) 소나무재선충병 방제 정책, 법령 및 방제지침
 - (나) 소나무재선충병 및 매개충의 생태
 - (다) 재선충병 방제(우수·미흡) 사례
 - (라) 방제방법 실습
 - (마) 재선충병 방제사업 설계·감리·시공 실무
 - (바) 안전교육 및 약제안전사용기준 등

다. 산림병해충예찰방제단

- (1) 사업시행기관에 소속된 모든 산림병해충예찰방제단을 대상으로 함
- (2) 교육시기는 봄철 피해고사목등 방제 완료 후 5월부터 6월까지 실시
- (3) 교육장소는 산림조합중앙회의 훈련원 등 중앙대책본부장이 인정하는 장소를 이용하고, 실습장은 인근 방제 사업지를 활용
- (4) 교육내용
 - (가) 소나무재선충병 및 매개충의 생태
 - (나) 재선충병 예찰 및 방제방법 실습
 - (다) 임업기계장비(기계톱 등) 사용 및 벌목 기술
 - (다) 안전교육 및 약제안전사용기준 등

라. 행정사항

- (1) 방제 관계자 교육훈련은 모니터링센터에 위탁하여 실시. 모니터링센터에서는 교육훈련이 완료되면 결과보고서를 작성 제출
- (2) 사업시행기관에서는 대상자 선발 및 교육비 지원 등 협조
- (3) 사업시행자는 방제사업 현장대리인 등을 교육훈련에 참여할 수 있도록 조치하고 교육훈련 이수자를 현장대리인으로 우선 배치
- (4) 사업시행기관에서는 방제사업 위탁·대행시 교육훈련 이수업체에 인센티브 부여
- (5) 모니터링센터는 방제 관계자 추가 교육훈련 수요가 있는 경우 교육장소 준비 등 여건을 고려하여 추가 교육과정을 개설할 수 있음

15. 재선충병 방제 추진일정

재선충병 방제 추진일정은 [별표 24]와 같음

16. 각종 보고

가. 항공예찰 계획(헬기수요) 및 결과 제출

- (1) 매년 7월과 11월에 항공예찰 계획 및 헬기수요 제출. 이 때 재선충병 미발생 기관에서도 항공예찰 수요를 제출할 수 있으며, 제출서식은 [별지 제1호서식]의 항공예찰 계획 및 헬기 수요에 따름
- (2) 항공예찰 결과는 항공예찰이 종료된 후 [별지 제2호서식]의 항공예찰 조사결과에 따라 제출

나. 예찰 및 진단결과(모든 기관)

- (1) 매월 말일기준 산림병해충통합관리시스템에 등록. 이 경우 등록서식은 [별지 제3호서식]의 예찰·신고 및 진단대장에 따름
- (2) 검경본수 및 감염목 본수는 익월 5일까지 별도 제출

다. 약제살포 계획 제출

- (1) 매년 2월말까지 약제살포 계획 제출
- (2) 제출서식은 [별지 제31호서식]의 약제 살포 계획에 작성하여 제출

라. 방제약제 소요량 제출

- (1) 소요량 제출시기
 - (가) 나무주사(토양약제주입 포함) 및 훈증 약제는 8월말까지 제출
 - (나) 항공·지상살포 약제는 2월말까지 제출
- (2) 소요량 산정기간
 - (가) 예방나무주사 약제는 11월부터 이듬해 3월까지 소요량
 - (나) 합제나무주사 약제는 2월부터 3월까지 소요량
 - (다) 매개충나무주사 약제는 4월부터 5월까지 소요량
 - (라) 토양약제주입 약제는 3월부터 5월까지 소요량
 - (마) 피해고사목 훈증 약제는 9월부터 이듬해 4월까지 소요량
 - (바) 살포용 약제는 4월부터 10월까지 소요량
- (3) 제출서식은 [별지 제34호서식]의 재선충병 방제 약제소요량에 따르며, 살포용 약제는 [별지 제31호 서식] 약제살포 계획에 따름

마. 반출금지구역 해제대상지 제출

- (1) 매년 5월말까지 반출금지구역 해제대상지를 작성·제출
- (2) 제출서식은 [별지 제35호서식]의 반출금지구역 해제대상지에 따름

바. 반출금지구역 지정·해제 내역 제출

- (1) 반출금지구역 지정(해제)을 공고한 날로부터 7일 이내 제출
- (2) 제출서식은 [별지 제36호서식]의 반출금지구역 지정·해제 내역에 따름

사. 재선충병 방제사업 계획서

- (1) 매년 9월말까지 시·군·구, 국유림관리소 등 사업시행기관 단위로 재선충병 방제사업 계획서를 작성 제출

(2) 제출서식은 [별지 제8호서식]의 재선충병 방제사업 계획서에 따름

아. 피해고사목등 발생 및 방제실적

- (1) 피해고사목등 발생 및 방제실적은 10월부터 이듬해 3월말(제주특별자치도는 4월말)까지 주간 단위(매주 금요일 기준)로 산림병해충통합관리시스템에 등록. 이 경우 등록서식은 [별지 제37호서식]의 재선충병 피해고사목등 방제실적에 따름
- (2) 피해고사목등 방제좌표는 10월부터 이듬해 3월말(제주특별자치도는 4월말)까지 매일 말일 기준 산림병해충통합관리시스템에 등록. 이 경우 제출서식은 [별지 제9호서식]의 재선충병 방제대상목 조사야장에 따름

자. 훈증더미 설치·제거 내역

- (1) 훈증더미 설치·제거 내역은 5월부터 이듬해 3월말(제주특별자치도는 4월말)까지 매일 말일 기준 산림병해충방제시스템에 등록
- (2) [별지 제38호서식]의 훈증처리 방제대장을 방제기간 종료 후 제출

차. 재선충병 방제실적(연보)

- (1) 제출기한
 - (가) 예방나무주사, 토양약제주입, 소나무류단순림관리, 훈증더미 설치(제거) 실적은 매년 4월말까지 제출
 - (나) 약제살포(항공, 지상), 매개충 유인트랩 포획 실적은 매년 10월말까지 제출
- (2) 제출서식은 [별지 제39호서식]의 재선충병 방제실적(연보)에 따름

카. 대량방제시설 운영계획 및 실적

- (1) 대량방제시설 운영계획은 [별지 제40호서식]에 따라 작성하여 매년 9월말까지 제출
- (2) 피해고사목등 방제처리 현황, 방제처리목의 자원화 실적 등은 [별지 제41호서식]의 대량방제시설 운영실적에 따라 익월 5일까지 제출. 다만, 피해고사목등의 방제기간이 아닌 4월(제주특별자치도는 5월)부터 9월까지의 실적은 9월말 최종실적에 일괄 포함하여 제출
- (3) 운영계획 및 실적은 관할 지방자치단체를 경유하여 기한 내 제출

17. 문서의 보관 관리

이 지침에서 정한 재선충병 방제 관련 서류의 보관기간은 별도의 정함이 있는 경우를 제외하고는 5년으로 함



재선충병 관련 고시·지침
(별표·별지는 생략)

소나무재선충병 감염목등인 원목의 이동기간

[시행 2016. 10. 7.] [산림청고시 제2016-93호, 2016. 10. 7., 제정.]

제1조(목적) 이 고시는 「소나무재선충병 방제특별법 시행령」 제3조의6에 따른 소나무재선충병 감염목등인 원목을 이동할 수 있는 기간을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(이동기간) 소나무재선충병의 방제를 위하여 감염목등인 원목을 이동할 수 있는 기간을 매개충의 분포지역 및 우화시기에 따라 다음과 같이 한다. 다만, 소나무재선충병중앙대책본부장이 기상여건 및 방제 상황 등을 고려하여 방제기간을 연장하거나 축소하는 경우에는 이에 따라 이동할 수 있는 기간을 조정할 수 있다.

1. 북방수염하늘소 분포지역 : 매년 9월 1일부터 다음해 3월 31일까지
2. 솔수염하늘소 분포지역 : 매년 10월 11일부터 다음해 4월 30일까지
3. 북방수염하늘소와 솔수염하늘소 혼생지역 : 매년 10월 11일부터 다음해 3월 31일까지

제3조(재검토 기한) 산림청장은 이 고시에 대하여 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 2017년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

소나무류 이동제한 및 이동단속 지침

[시행 2017. 3. 6.] [산림청지침 제2017-2호, 2017. 3. 6., 일부개정.]

1. 목적

- 「소나무재선충병 방제특별법」에서 규정하고 있는 소나무재선충병 감염여부의 확인과 소나무류의 생산확인·이동단속에 관한 처리절차 및 처리방법을 세부적으로 규정함에 목적이 있음

2. 적용대상범위 및 근거법령

- ◇ 적용대상 : 직경 2cm 이상인 국내산 소나무류(소나무·해송·잣나무)의 조경수·분재·굴취목·원목
- "조경수·분재"라 함은 「소나무재선충병 방제특별법」 제10조 제2항에서 규정하는 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 제13조에 따라 산림경영계획의 인가를 받아 생산된 경우, 「산지관리법」 제15조2 제2항 제4호에 따라 산지일시사용신고를 하여 생산된 경우, 포기·분(盆)에서 생산되는 소나무류 등 농림축산식품부령 제4조의3에서 정하는 경우를 말한다.
- ◇ 적용범위 : 소나무재선충병 감염여부의 확인, 소나무류 생산확인·이동단속
- ◇ 근거법령 : 「소나무재선충병 방제특별법」 제10조, 제10조의2

3. 소나무재선충병 감염여부 확인을 신청할 경우의 처리절차

- ◇ 신청대상
 - 반출금지구역에서 재배하거나 생산한 조경수·분재, 훈증처리목을 사업장 이외의 지역으로 이동하는 경우
- ◇ 신청인이 해야 할 일
 - 별지 제1호서식의 「재선충병 감염여부 확인 신청서」를 작성
 - 「재선충병 감염여부 확인 신청서」를 사업장 이외의 지역으로 이동하기 10일 전까지 별표 1의 "시·도 산림환경 관련 연구기관"에 제출
 - "시·도 산림환경 관련 연구기관"에서 현장을 확인할 때 입회

◇ "시·도 산림환경 관련 연구기관"이 해야 할 일

- 검사 담당직원을 지정하고, 담당직원은 검사 실시
 - ※ 산림경영계획 인가 또는 산지전용 신고에 따라 생산한 것은 해당 시·군·구에 인가·신고처리 여부를 확인
- 신청일로부터 10일 이내에 별표 2의 방법에 따라 육안검사 실시. 다만, 육안검사 결과 소나무재선충병 감염이 우려되어 현미경 검사를 실시하는 경우에는 별표 3에 따라 시료를 채취한 후 신청일로부터 15일 이내에 실시
 - ※ 육안검사 전에 소나무재선충병 예방약제 주사 또는 매개충 우화기(5월~8월)에 소나무재선충병 약제 살포 여부를 확인
- 검사결과 이상이 없는 경우에는 별지 제2호서식의 「재선충병 미감염 확인증」을 발급
 - ※ 소량으로 이동(판매)하거나, 이동(판매) 시기가 수시로 이루어지는 경우 등 필요한 경우에는 일괄검사를 실시하고 「재선충병 미감염 확인증」을 발급
 - 매본마다 부착하도록 「재선충병 미감염 확인증」의 서식 규격을 자체적으로 조정하거나 "이동할 장소"기재를 생략할 수 있고, 이동 중 훼손을 방지하기 위해 코팅을 할 수 있음
 - 신속한 발급을 위해 직인을 인쇄하여 사용할 수 있으며, 서식 규격에 맞게 직인의 크기를 조정할 수 있음

4. 소나무류 생산확인을 신청할 경우의 처리절차

◇ 신청대상

- 반출금지구역이 아닌 지역에서 재배 또는 생산한 소나무류 조경수·분재·굴취목·원목을 사업장 이외의 지역으로 이동하는 경우

◇ 신청인이 해야 할 일

- 별지 제3호서식의 「소나무류 생산확인 신청서」를 작성
- 「소나무류 생산확인 신청서」를 사업장 이외의 지역으로 이동하기 10일전까지 시·군·구의 산림부서(국유림은 국유림관리소)에 제출
 - ※ 「소나무류 생산확인 신청서」에는 이동 방법 등을 고려하여 발급수량을 기재
- 시·군·구 산림부서(국유림은 국유림관리소)에서 육안검사할 때 입회

◇ 시·군·구·국유림관리소에서 해야 할 일

- 육안검사 담당직원을 지정하고, 담당직원은 육안검사 실시
- 신청일로부터 10일 이내에 육안검사 실시
- 육안검사 결과 이상이 없는 경우에는 별표 4의 검인찍기 또는 별지 제4호서식의 「소나무류 생산확인증」을 발급
 - 「소나무류 생산확인증」은 현장확인을 하기 전에 신청한 수량만큼 미리 작성
 - 「소나무류 생산확인증」은 현장에서 검사 후, 담당직원이 즉시 발급
- ※ 소량으로 이동(판매)하거나, 이동(판매) 시기가 수시로 이루어지는 경우 등 필요한 경우에는 일괄검사를 실시하고 확인증을 발급
 - 이 경우 매본마다 부착하도록 생산확인증의 서식 규격을 조정하거나 "수요처" 기재를 생략할 수 있고, 이동 중 훼손을 방지하기 위해 코팅을 할 수 있음
 - 신속한 발급을 위해 직인을 인쇄하여 사용할 수 있으며, 서식 규격에 맞게 직인의 크기를 조정할 수 있음
- 검사결과가 의심스럽거나 보다 정밀한 검사가 필요하다고 판단되는 때에는 현미경 검사를 실시
 - 담당직원이 "현미경 검사시 시료채취 방법"에 따라 시료를 채취
 - 담당직원이 "시·도 산림환경 관련 연구기관"에 검사 의뢰
 - "시·도 산림환경 관련 연구기관"에서는 신청일로부터 15일 이내에 담당직원에게 검사결과를 통보
 - 현미경 검사결과 이상이 없으면 별표 4의 검인찍기 또는 별지 제4호서식의 「소나무류 생산확인증」을 발급
- 미감염 확인증(검인찍기·생산확인증)을 발급한 경우에는 별지 제5호서식의 발급대장에 기재하여 관리

5. 이동단속초소의 설치 및 단속요령

◇ 이동단속초소의 설치

- 설치 장소 : 경찰검문소, 고속도로 IC, 화물차 과적단속 검문소 등

- 배치 인력 : 이동단속초소 요원

◇ 단속요령

- 이동 차량에 소나무·해송·잣나무가 있는지 여부를 확인
- 소나무·해송·잣나무가 없는 이동차량은 통과시킴
- 소나무·해송·잣나무가 있는 이동차량의 경우에는 다음과 같이 처리
 - 검인찍기가 이루어진 원목은 통과시킴
 - 유효기간내에 있는 생산확인증 등을 부착(소지)한 조경수 등은 통과시킴
 - 검인 또는 생산확인증 등이 없는 경우에는 운반경로를 면밀히 추적하고, 별지 제6호서식에 따른 방제조치명령서를 발부
 - 방제조치명령을 받은 자에게 방제조치명령 내용과 위반시 벌칙내용을 알림
 - 방제조치명령서를 받은 자가 이를 이행하지 않을 경우에는 「소나무 재선충병 방제특별법」 제8조 및 제17조제2항의 규정에 따라 사법처리
- ※ 반출금지구역에서 반출된 것으로 확인된 경우에는 특별법 제10조 및 제17조제1항을 적용하여 처리
- 담당공무원은 방제조치명령을 내린 경우 별지 제7호서식의 관리대장에 기재하고, 방제조치명령의 이행 여부를 반드시 확인

<방제조치명령의 예>

- 반출금지구역에서 반출된 소나무류인 경우 : 소각·파쇄·훈증 조치
- 반출금지구역이 아닌 지역에서 반출된 소나무류인 경우
 - 소유자(대리인 포함)에게 이동 목적장소 또는 벌채·굴취한 장소로 소나무류를 이동하며 14일 이내에 방제조치명령을 이행하도록 함
 - 소유자(대리인 포함)는 이동 목적장소 또는 벌채·굴취한 장소에서 소각·파쇄·훈증 등 방제조치명령을 이행하고, 관할 시·군·구에서 이행내용을 확인받아야 함
 - 다만, 미감염 여부를 확인받아 사용하고자 하는 경우에는 벌채·굴취한 시·군·구에서 “소나무류 생산확인 절차”에 따라 처리해야 함
- ※ 방제조치명령을 한 시·군·구(명령자)와 소유자(대리인 포함)가 방제조치명령을 이행하는 시·군·구가 다른 경우 협조해야 할 사항
 - 명령자는 즉시 방제조치명령 내용을 해당 시·군·구에 통보
 - 통보를 받은 시·군·구에서는 확인내용을 14일 이내에 명령자에게 통보
 - 소유자(대리인 포함)가 방제조치명령을 이행하지 않을 때에는 해당 시·군·구에서 사건처리

6. 재검토기한

- 산림청장은 이 지침에 대하여 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 2017년 7월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 6월 30일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙 <제2017-2호, 2017. 3. 6.>

이 지침은 발령한 날부터 시행한다.

소나무재선충병에 감염되는 것으로 인정하는 수종

[시행 2016. 12. 26.] [산림청고시 제2016-126호, 2016. 12. 26., 일부개정.]

1. 수종 : 섬잣나무(P.parviflora)
2. 이 고시는 2016. 11. 1.일 부터 시행한다. 다만, 이 고시 시행전 소나무재선충병에 감염된 섬잣나무의 방제 등에 대하여는 현행 「소나무재선충병 방제특별법」에 따른다.
3. 산림청장은 이 고시에 대하여 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 2017년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일 까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙 <제2016-126호, 2016. 12. 26.>

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

소나무재선충병 포상금 지급기준·방법 및 절차

[시행 2018. 12. 28.] [산림청고시 제2018-112호, 2018. 12. 28., 일부개정.]

□ 지급기준 및 범위

- 가. 기존에 소나무재선충병이 발생한 시·군·구가 아닌 다른 지역에서 감염된 소나무류를 발견하여 신고한 자
- 나. 반출금지구역에서 감염목 등인 입목의 이동금지 등 소나무류의 이동제한을 위반한 사실을 신고한 자
- 다. 반출금지구역이 아닌 지역에서 생산확인용 검인 또는 생산확인표를 발급받지 않고 소나무류를 이동하는 사실을 신고한 자
- 라. 상기 "나", "다"의 제한조치를 위반한 소나무류 취급업체를 신고한 자
- 마. 포상금의 지급은 예산의 범위에서 지급할 수 있다.

□ 지급방법

신고 내용이 확실하다고 인정되는 경우에 한하여 별표 "포상금 지급 세부기준"에 따라 인정한 날로부터 14일 이내에 지급

□ 지급신청(별지서식)

신고 받은 지방자치단체의장 또는 지방산림청장

□ 재검토 기한

산림청장은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2019년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일 까지를 말한다.)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙 <제2018-112호, 2018. 12. 28.>

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

소나무재선충병 피해고사목의 산업적 이용 활성화 지침

[시행 2017. 3. 6.] [산림청지침 제2017-3호, 2017. 3. 6., 일부개정.]

1. 목적

- 소나무재선충병 피해고사목을 펠릿, 용재 등의 산업용으로 이용을 활성화
- 파쇄 및 훈증처리에 관한 방제비용 부담 및 산물처리방법 마련

2. 대상 임지 및 대상목 선정

- 대상임지 : 소나무재선충병 피해고사목을 수집하여 산업용으로 이용하는 것이 유리하다고 판단되는 임지로 하되, 현지여건에 따라 판단
- 대 상 목 : 소나무재선충병 피해고사목 및 훈증처리목

3. 공급대상자

- 산주·지역주민 중 피해목의 활용을 희망하는 자
- 한국합판보드협회·한국지역난방공사 등 산림청·지방자치단체와 협약(MOU)을 체결한 단체·공기업 및 그에 소속된 회원업체
- ※ 한국합판보드협회·한국지역난방공사는 산림청과 소나무재선충병 피해목의 활용에 관한 협약(MOU)을 기 체결

4. 공급시기

- 피해고사목 : 10월부터 다음해 3월말까지
 - 대량공급을 위해 매개충의 산란기 이후에 벌채하고, 다음해 우화기가 시작되기 1개월 전인 3월말까지 파쇄·훈증, 반출까지의 전 과정을 완료
- 훈증처리목 : 연중 공급 가능
 - 단, 매개충 활동시기인 5~8월에는 필요할 경우 공급을 제한

5. 공급대상자 결정 및 계약절차

- 산림소유자의 사전 동의를 받아야 함
 - 사유림의 경우 산림소유자로부터 소나무재선충병 피해목을 반출이용(처분)하여도 좋다는 취지의 사전동의를 받아야 함
 - 공유림·국유림은 사전동의 대신 내부결재로 같음

- 공급대상자로부터 신청을 받음
 - 제3항의 공급대상자가 시장·군수·구청장 또는 국유림관리소장에게 피해고사목 공급신청서(별지 1)를 제출
- 공급신청의 타당성 검토
 - 공급신청 내용이 소나무재선충병 피해확산의 우려가 없고 산업적 이용이 가능한지 여부 등 공급의 타당성을 검토
 - ※ 방제비용보다 피해고사목의 활용비용이 과다하게 소요되지 않도록 검토
- 공급대상자 결정
 - 산주·지역주민이 신청하는 경우에는 최우선 공급
 - 공급 신청자가 경합되는 경우, 기타 필요한 경우에는 지역여건에 따라 조정하여 공급 대상자를 결정
- 공급계약 체결
 - 시장·군수·구청장 또는 국유림관리소장과 공급대상자 간에 개소별로 공급계약을 체결(별지 2)

6. 피해고사목의 수집 및 집재

- 수집비용
 - 파쇄 및 훈증장소까지의 수집비용은 시·군·구 또는 국유림관리소에서 부담하거나 직영 예찰방제단을 활용
- 수집방법
 - 간단한 운재로만 내어 케이블집재기로 집재함을 원칙으로 함(파쇄장소에서 가까워 인력수집이 유리한 곳은 인력수집)
- 수집장소(파쇄 및 훈증장소)
 - 방제사업지 임지 내 또는 임지 하단부의 파쇄 및 훈증작업이 가능한 넓은 장소

7. 피해고사목의 이용 및 반출

〈파쇄하여 이용〉

- 파쇄 : 피해고사목을 파쇄장소에 수집한 당일에 전량 파쇄함을 원칙으로 하고, 특별히 인정되는 경우 예외 적용
- 반출 : 피해고사목 전량을 목재파쇄기로 파쇄(두께 1.5cm 미만) 후 반출

〈용재로 이용〉

- 대상 : 컨테이너를 이용한 훈증처리목
- 반출 : 소나무재선충병 방제 실무매뉴얼에 따라 훈증처리하고, 매개충의 살충 여부 확인(미감염 확인증 발급) 후 반출

〈이용 및 반출 비용부담 주체에 따른 산물처리〉

- 국가·지자체가 부담한 경우 : 매각을 통해 세입 처리
- 산주 등이 부담한 경우 : 산업적으로 이용할 수 있도록 무상공급

8. 행정사항

- 파쇄 및 훈증비용을 공급대상자(신청자)가 부담할 경우, 소나무재선충병 방제사업 계획 수립(설계 및 시공 포함)할 때 피해고사목의 벌채비용 및 수집비용만 반영
- 공급대상자가 3월말까지 피해고사목을 파쇄·반출하지 못하였을 경우에는 4월 초순까지만 기간을 연장할 수 있고, 시장·군수·구청장 또는 국유림 관리소장이 4월말까지 훈증·소각·매물 또는 파쇄 등의 방제조치를 해야 함

9. 재검토기한

- 산림청장은 이 지침에 대하여 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 2017년 7월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 6월 30 까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙 <제2017-3호, 2017. 3. 6.>

이 지침은 발령한 날부터 시행한다.

산림병해충 방제명령 이행비용 지원기준

[시행 2016. 12. 26.] [산림청고시 제2016-127호, 2016. 12. 26., 일부개정.]

☐ 지원기준 및 범위

산림청장이 매년 발표하는 산림병해충 방제방법별 기준단비 이내에서 농약 대금, 인건비, 재료비 등 소요된 비용을 지원

☐ 지원방법

방제명령 이행여부를 확인하여 완료되었다고 인정되는 경우에 한하여 비용 신청일 부터 14일 이내에 지급한다.

☐ 비용신청

방제조치를 명령한 지방자치단체장 또는 지방산림청장

☐ 재검토기한

산림청장은 이 고시에 대하여 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 2017년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일 까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙 <제2016-127호, 2016. 12. 26.>

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.



별 표

[별표 1]

재선충병 방제조직

설치운영권자	설치·운영할 방제조직	방제조직의 소속기관
산림청장	중앙방제대책본부 소나무재선충병모니터링센터 중앙역학조사반 진단기관	산림청 한국임업진흥원 산림청 국립산림과학원
시·도지사 또는 지방산림청장	지역방제대책본부 지역역학조사반 재선충병방제지역협의회 진단기관	시·도 또는 지방산림청 시·도 시·도 또는 지방산림청 [별표 3] 참조
시장·군수·구청장 또는 국유림관리소장	지역방제대책본부 지역역학조사반 재선충병방제지역협의회	시·군·구 또는 국유림관리소 시·군·구 시·군·구 또는 국유림관리소
지방산림청장	권역별방제협의회	지방산림청

※ 권역별방제협의회는 2개 이상의 시·도에 걸쳐 재선충병이 발생하였을 경우 구성

[별표 2]

관할지역에 따른 지역방제대책본부

소 관	발생지역	설치기관
공·사유림 타부처 소관 국유림	시·군·구 관할지역에서 발생	시·군·구
	관내 2개 이상 시·군·구 관할지역에서 발생	시·도
산림청 소관 국유림	국유림관리소 관할지역에서 발생	국유림관리소
	관내 2개 이상 국유림관리소 관할지역에서 발생	지방산림청

[별표 3]

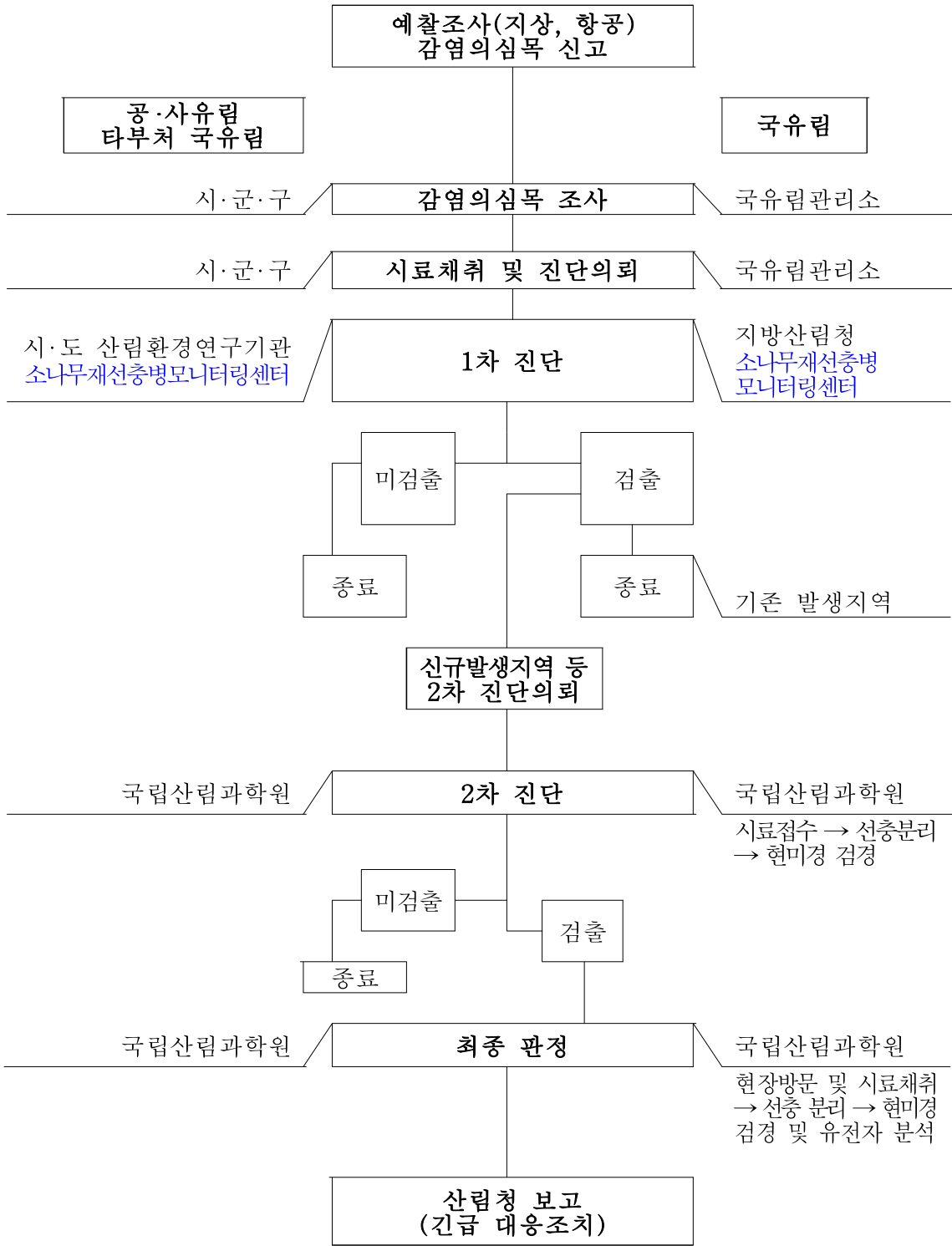
재선충병 감염의심목 1차 진단기관

기 관 별	진단기관
서울특별시	서울특별시, 소나무재선충병모니터링센터
부산광역시	부산광역시 푸른도시가꾸기사업소, 경남 산림환경연구원, 소나무재선충병모니터링센터
대구광역시	대구광역시 수목원관리사무소, 경북 산림환경연구원, 소나무재선충병모니터링센터
인천광역시	인천광역시, 소나무재선충병모니터링센터
광주광역시	광주광역시, 전남 산림자원연구소, 소나무재선충병모니터링센터
대전광역시	대전광역시, 충남 산림환경연구원, 소나무재선충병모니터링센터
울산광역시	울산광역시, 경남 산림환경연구원, 소나무재선충병모니터링센터
세종특별자치시	세종특별자치시, 충남 산림환경연구원, 소나무재선충병모니터링센터
경기도	경기 산림환경연구원, 소나무재선충병모니터링센터
강원도	강원 산림과학연구원, 소나무재선충병모니터링센터
충청북도	충북 산림환경연구원, 소나무재선충병모니터링센터
충청남도	충남 산림환경연구원, 소나무재선충병모니터링센터
전라북도	전북 산림환경연구원, 소나무재선충병모니터링센터
전라남도	전남 산림자원연구소, 소나무재선충병모니터링센터
경상북도	경북 산림환경연구원, 소나무재선충병모니터링센터
경상남도	경남 산림환경연구원, 부산광역시 푸른도시가꾸기사업소, 소나무재선충병모니터링센터
제주특별자치도	제주특별자치도 세계유산본부, 소나무재선충병모니터링센터
지방산림청	지방산림청, 관할 시·도 산림환경 연구기관, 소나무재선충병모니터링센터

※ 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 세종, 제주, 지방산림청은 해당 부서 또는 소속 기관을 자체 진단기관으로 지정

[별표 4]

예찰·신고 및 진단체계

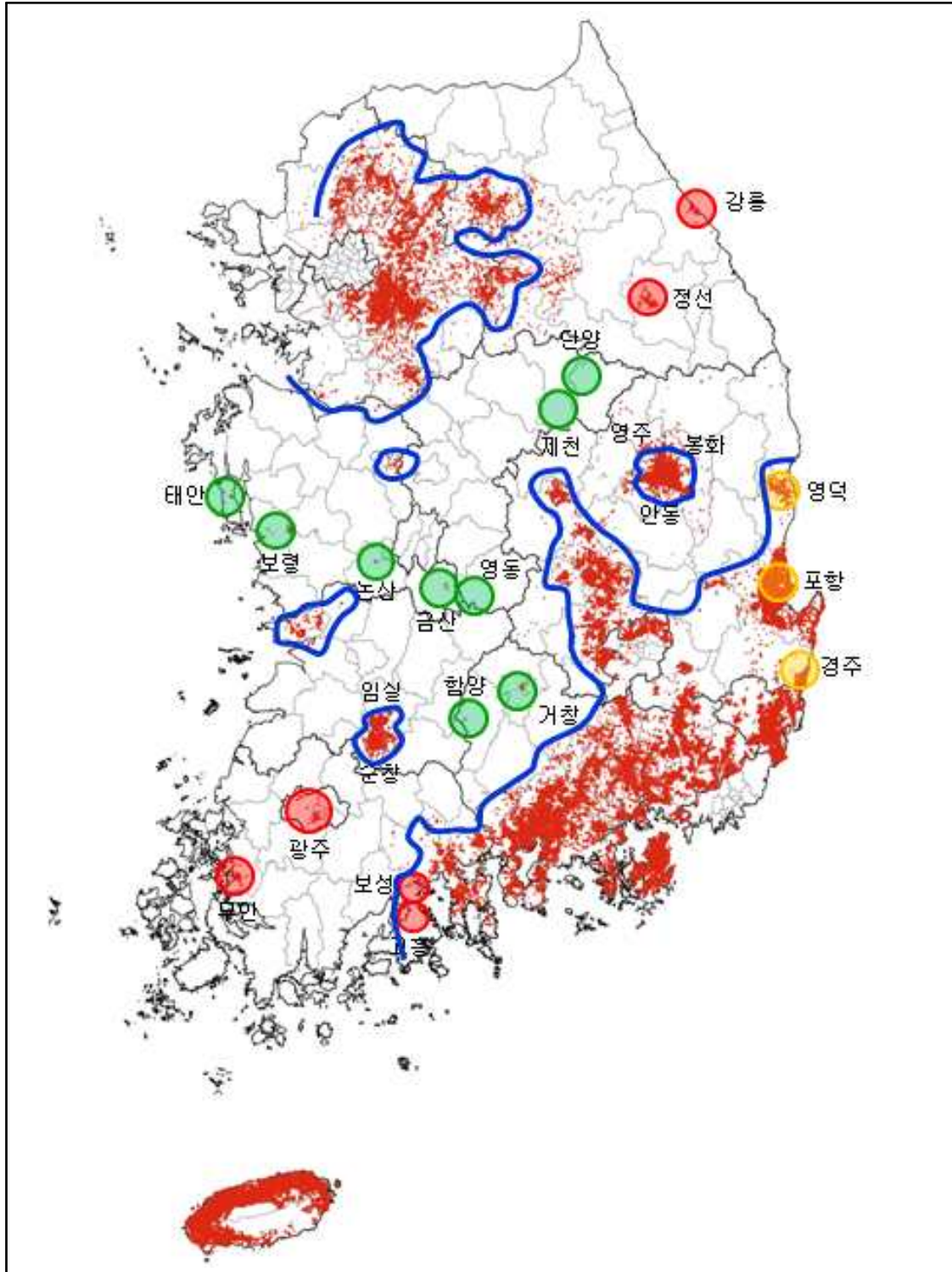


육안검사 방법

구분	검사내용	검사방법
입목 및 원목 등	외관검사	소나무류 잎의 병징 확인 - 잎이 아래로 처지며 시들거나 고사하였는지 여부
	송진유출 확인	송진유출 감소여부 확인 - 대상 : 잎에 병징이 나타나기 전 감염이 의심되어 추가 확인이 필요하다고 판단될 경우 - 방법 : 감염우려목의 줄기에 낫, 편치 등을 이용 하여 직경 1cm 정도 수피를 벗겨 변재부를 노출시켜 1~2시간 경과 후 송진 유출 상태를 확인 - 확인 : 송진이 흘러나온 흔적이 없거나 극히 적은 양이 변재부의 표면에 알갱이 모양으로 맺히는 경우에는 감염의심목으로 판정 * 다만, 가을철 이후 일일 최저기온이 10℃이하인 날이 3일 이상 지속되면 이 방법을 적용할 수 없음
	침입·탈출공 확인	매개충 산란 및 우화 탈출공 확인 - 매개충의 대상목 내 산란여부 확인 - 대상목 내 매개충 서식 등 확인 - 대상목에 탈출공(우화공, 지름 5~7mm의 원형 구멍)이 있는지 확인
	선충분리 및 현미경 검사	재선충병 감염이 의심되는 경우 시료를 채취하여 재선충 분리 및 현미경 검사 실시
훈 증 처리목	매개충 살충여부	훈증처리 여부 및 훈증시기 등 확인 훈증처리목의 매개충이 죽었는지 확인
	선충분리 및 현미경 검사	재선충병 감염이 의심되는 경우 시료를 채취하여 재선충 분리 및 현미경 검사 실시

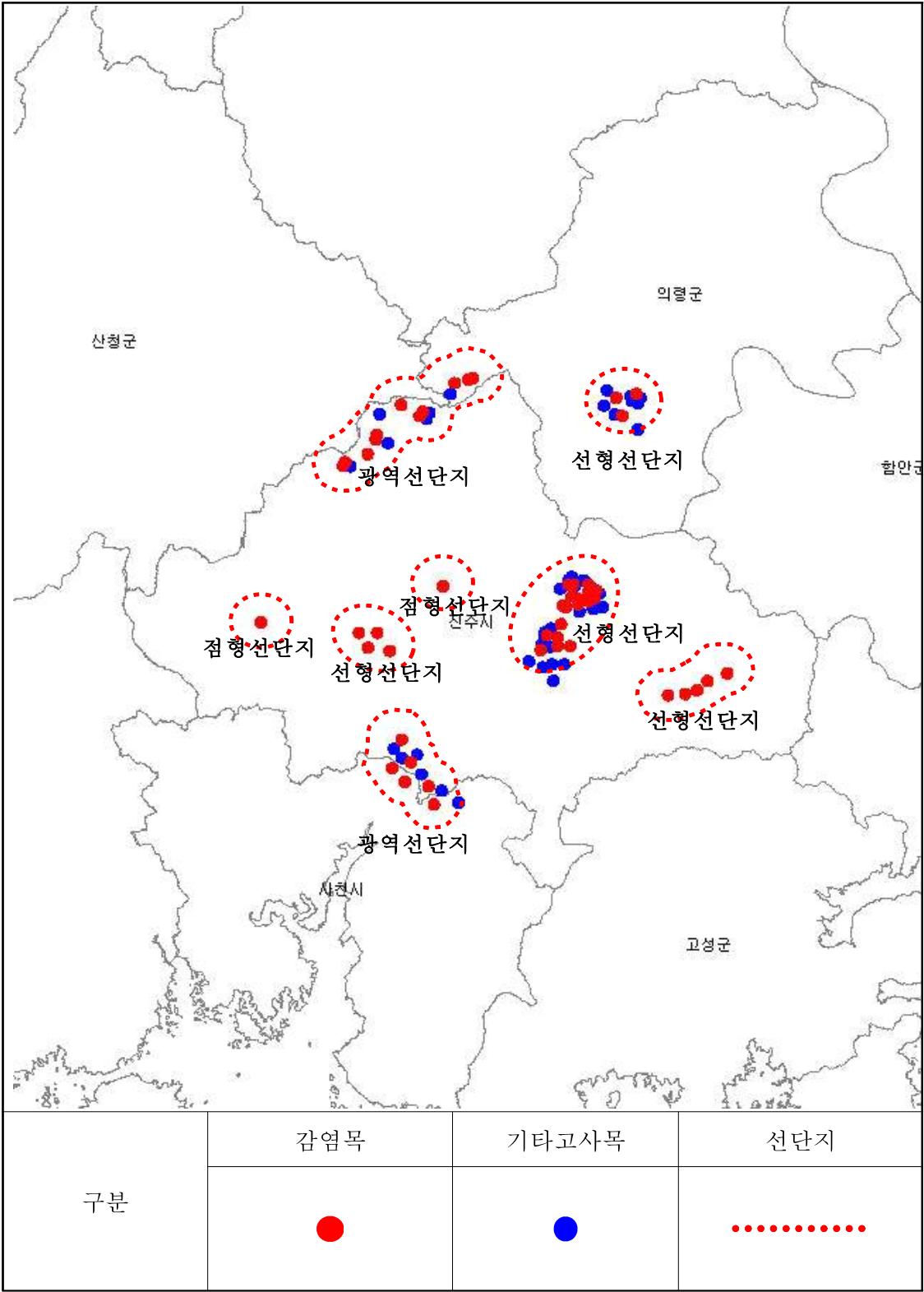
[별표 6]

전국 재선충병 발생상황도



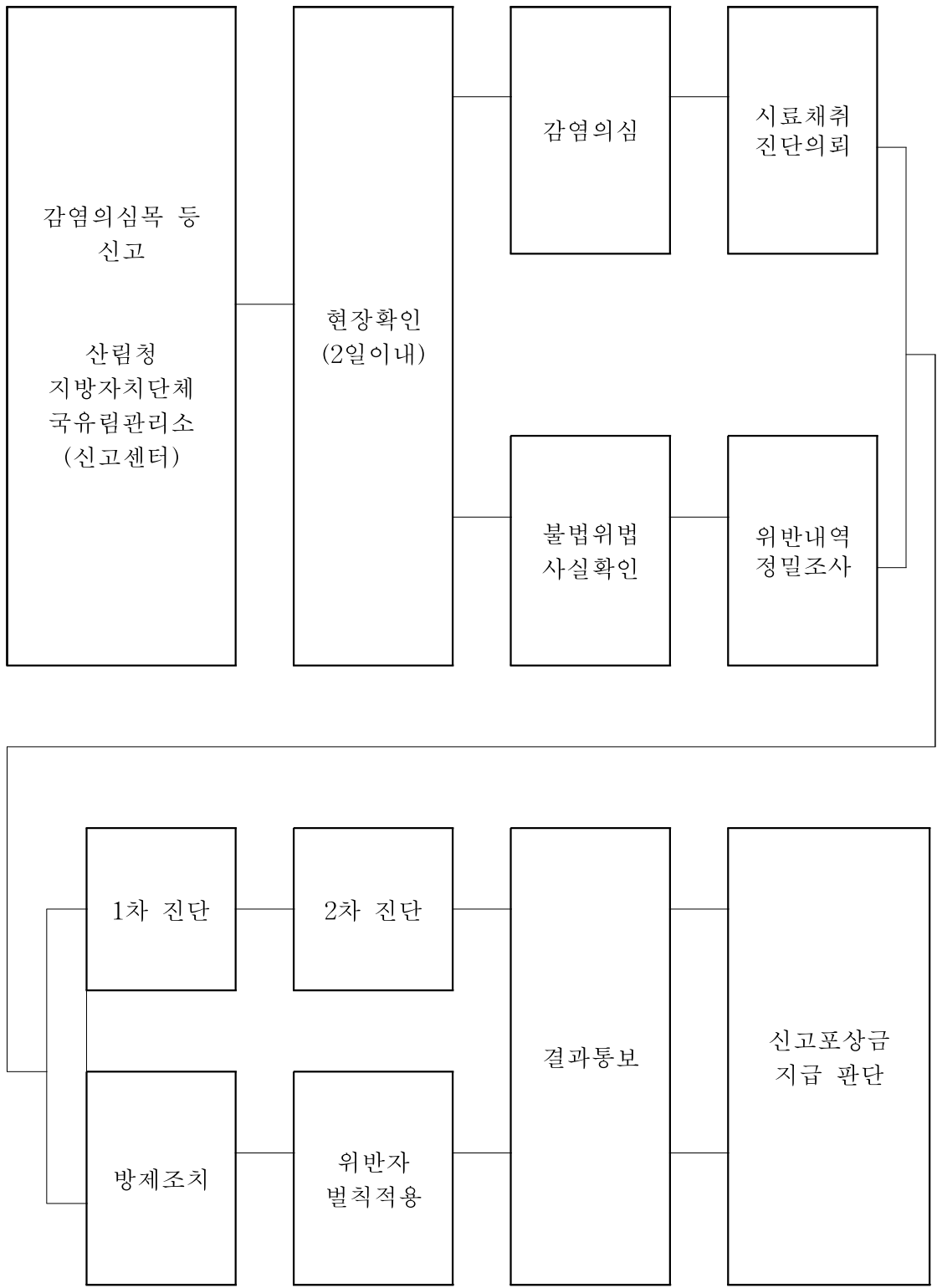
[별표 7]

재선충병 발생상황도(예시)

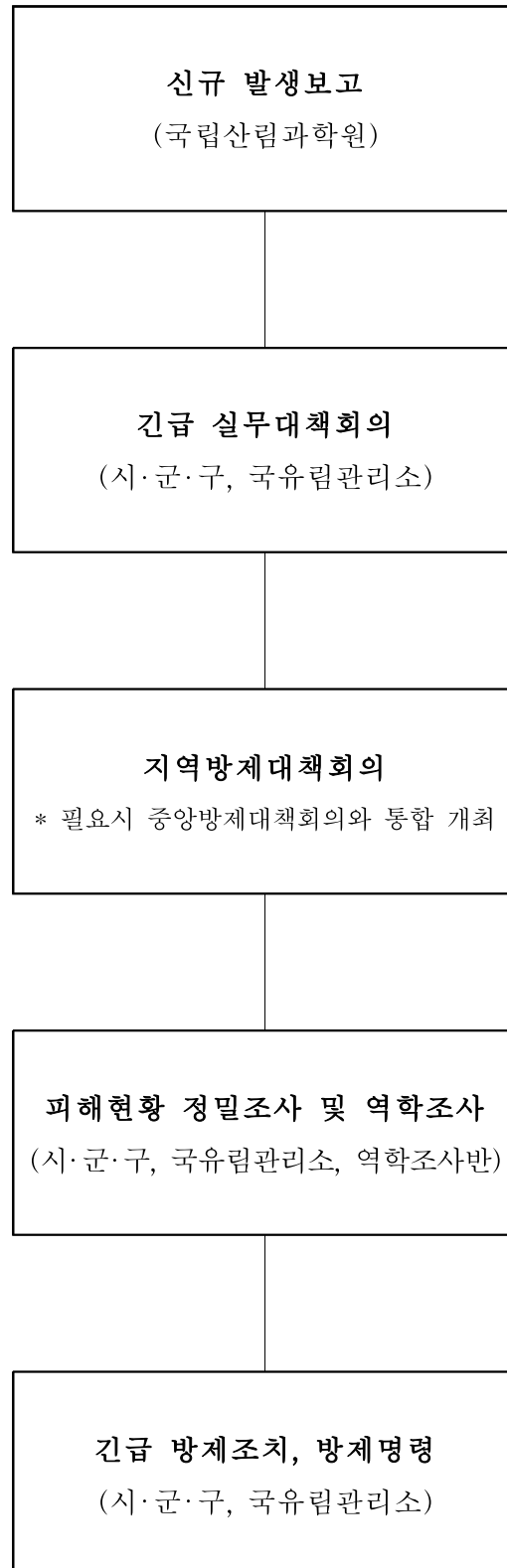


[별표 8]

감염의심목 등 신고처리 절차



재선충병 신규발생시 대응체계



재선충병 신규발생시 기관별 조치사항

기관별	조치사항
시·군·구 국유림관리소	<p>신규발생지역 현장보존 조치</p> <ul style="list-style-type: none"> - 띠를 둘러 통제구역 설정 및 출입통제 현수막 게시 <p>긴급 실무대책회의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이동제한 긴급조치, 정밀조사 계획 수립 <p>소나무류 이동제한 조치</p> <ul style="list-style-type: none"> - 반출금지구역 지정·공고 - 단속초소 설치·운영 <p>발생지역 및 주변산림 정밀조사</p> <ul style="list-style-type: none"> - 발생본수 및 피해면적 조사(당일) - 발생지역 주변 2km이내 고사목 정밀조사(3일 이내) <p>지역방제대책본부 설치·운영</p> <ul style="list-style-type: none"> - 긴급 방제대책 수립 및 예산·인력 확보 - 관내 유관기관 협조체계 구축 및 주민 안내 - 지역 언론 홍보 및 취재 지원 등 <p>긴급 방제조치, 방제명령</p>
시·도 지방산림청	<p>긴급 지역방제대책회의(필요시 긴급 실무대책회의와 병행 가능)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 단속 및 피해조사 인력 지원 - 긴급방제 등 소요예산 지원 - 연접 시·군·구, 국유림관리소 등 일제조사 검토 - 지역역학조사반 운영(시·도 산림환경 연구기관 참여) - 지역 언론 홍보 및 취재 지원 등 <p>지역방제대책본부 설치</p>
시·도 산림환경 연구기관	<p>발생지역 피해조사 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> - 조사원 및 방제작업자 교육 - 재선충병의 이해, IT조사, 시료채취, 방제방법 등 <p>지역역학조사 주관(반장 : 재선충업무 담당과장)</p>
모니터링 센 터	<p>신규(재)발생지 정밀예찰 계획 수립 추진</p> <p>신규(재)발생지 현장조사, 결과취합 및 보고</p> <p>조사원 및 방제작업자 교육</p> <ul style="list-style-type: none"> - 재선충병의 생태, 예찰·방제방법 등 <p>방제기본계획 및 방제전략 수립지원</p>
국립산림 과 학 원	<p>최종 진단결과에 따라 신규 발생보고</p> <p>중앙역학조사 주관(반장 : 산림병해충연구과장)</p> <p>예찰·진단·방제 관계자 교육</p> <p>방제전략 및 방제기술 지원</p>
산 림 청	<p>긴급 중앙방제대책회의 (필요시 긴급실무대책회의와 병행 가능)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 신규발생지 긴급 방제·예방 소요예산 지원 검토 - 중앙역학조사반 구성·운영(신규발생지역 직접 조사) <p>전국단위 긴급조치 검토</p> <ul style="list-style-type: none"> - 필요시 소나무류 일시 이동중지 명령 <p>신규발생지 긴급조치 이행상황 점검</p>

[별표 11]

재선충병 월별 소나무류 고사율

구 분	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월
월별고사율 (%)	2.7	6.2	8.5	13.4	23.5	17.5	5.3	3.2	0.7	7.2	11.8
누적고사율 (%)	2.7	8.9	17.4	30.8	54.3	71.8	77.1	80.3	81.0	88.2	100

소나무재선충병 방제사업 표준품셈

1. 적용기준

가. 적용범위

- (1) 다음 각 호의 자가 재선충병 방제사업의 예정가격을 산정하기 위한 기초로 활용
 - (가) 감염목등의 소유자 또는 대리인
 - (나) 국가 또는 지방자치단체
 - (다) 반출금지구역이 포함된 산지를 전용하려는 자
- (2) 본 표준품셈에 명시되지 않은 사항은 관계 법령, 산림청의 사업계획, 예산단비 등을 참고하여 국가기관 또는 지방자치단체 등의 장의 책임 하에 적정한 예정가격 산정기준을 결정하여 적용
- (3) 본 표준품셈에 명시되지 않은 품으로서 모두베기 방법에 의한 방제는 임목수확 품셈을, 숲가꾸기는 숲가꾸기 설계·감리 및 사업시행지침(산림청 훈령)을 각각 적용하고, 그 밖에 타 부문(토목, 건축, 기계설비 등)의 품셈에 명시된 품은 그 부문의 품을 적용하되, 본 표준품셈에 타 부문과 유사한 공종의 품이 있는 경우 본 품셈을 우선 적용함

나. 특정 임업기계장비 사용

사업을 시행함에 있어 특정한 임업기계사용이 필요할 경우 본 표준품셈에 따르지 않고 국가기관 또는 지방자치단체 등의 장의 책임 하에 개별적으로 그 특성에 의한 작업능력과 제경비를 산정하여 적용할 수 있음

다. 수량의 계산법

- (1) 재적 및 인원의 계산은 소수점 셋째자리에서 반올림하여 둘째자리까지 표시
- (2) 면적의 계산은 보통 수학공식 외에 좌표면적계산법·삼사법·프라니미터(Planimeter) 또는 전자면적계산 등에 의함

- (3) 수고는 별채대상목의 경급별로 각 3분 이상을 측정하여 수고곡선을 작성하여 경급별 평균 수고를 산정. 이 경우 재선충병 담당공무원은 필요에 따라 유사임분 사례를 감안하여 결정할 수 있음
- (4) 경급은 지상으로부터 120cm 높이에서 2cm 팔약으로 측정
- (5) 표준지비율은 1%를 기준으로 하고 사업대상지가 분산되어 있는 경우 등은 2%까지 적용할 수 있음. 이 경우 표준지의 크기는 400m²를 기준으로 하고 평균가슴높이 지름이 14cm 이하일 때 200m²으로 조정 가능
- (6) 축적의 계산은 평균가슴높이 지름과 평균수고를 통하여 재적을 산출

라. 노임단가

- (1) 기능부문의 노임단가는 대한건설협회에서 조사·공표하는 시중노임단가를 적용
- (2) 기술부문의 노임단가는 한국엔지니어링협회에서 조사·공표하는 기타부문의 엔지니어링 기술자 노임단가를 적용

마. 노임의 할증

연장근로와 야간근로 또는 휴일근로의 경우에는 「근로기준법」 제50조 및 제56조, 유해위험작업인 경우에는 「산업안전보건법」 제46조, 도서(제주특별자치도 포함), 오지지역 및 기능자격자를 특별히 사용하는 경우에는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제7조제2항이 정하는 바에 따라 노무비를 할증하여 적용

바. 재료 및 자재 단가

- (1) 재료 및 자재의 단가는 거래실례가격 또는 「통계법」 제15조에 따른 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 감정가격, 유사한 거래실례가격, 견적가격을 기준으로 하며, 적용순서는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제7조에 따름
- (2) 재료 및 자재단가에 운반비가 포함되어 있지 않은 경우 구입 장소로부터 현장까지의 운반비를 계상할 수 있음

사. 할인·할증의 적용

- (1) 품의 할인·할증은 각 단위 작업종별로 표준품셈에서 정한 요소를 적용
- (2) 중복가산 요령

$$W = P \times (1+a_1+a_2+a_3+\cdots+a_N)$$

W : 할인·할증이 포함된 품(소요인력)

P : 기본품 또는 필요한 할인·할증요소가 반영된 품

$a_1 \sim a_N$: 품의 할인·할증요소

아. 금액의 단위 표준

종목	단위	지위(止位)	비고
설계서의 총액	원	1,000	미만 버림
설계서(일위대가)의 소계	"	1	"
설계서(일위대가)의 금액란	"	1	"

자. 설계 및 감리용역 원가 작성기준

- (1) 설계(기본·실시) 및 감리용역의 원가산출 및 적용기준은 산업통상자원부 고시인 「엔지니어링사업대가의 기준」에 의한 실비정액가산방식에 따름
- (2) 단, 제경비, 기술료는 「엔지니어링사업대가의 기준」의 적용범위를 참고하여 본 품셈에서 정한 다음 요율을 적용

제경비	기술료
직접인건비의 110%	직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20%

차. 원가 작성기준

- (1) 원가계산은 기획재정부 계약예규(예정가격 작성기준)와 조달청 공사원가계산 제비율 적용기준에 따름
- (2) 산업안전보건관리비는 고용노동부 고시인 「건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준」에 따름
- (3) 고용보험, 국민건강보험, 산업재해보상보험, 국민연금보험료 및 노인장기요양보험 등은 관계법령이 정하는 기준에 따름
- (4) 원가 구성 비목별 적용기준은 다음과 같음

<원가 구성 비목별 적용기준>

비 목 / 구 분			적용 기준		
			적용방법	요율	적용 기준
순 공 사 원 가 비	재 료 비	직접재료비	주재료비+잡품		소나무재선충병 방제품셈
		간접재료비			
		소 계			
	노 무 비	직접노무비			소나무재선충병 방제품셈
		간접노무비	(직접노무비)×율		조달청 원가계산 제비율 적용기준(조경공사) 적용
		소 계			
	경 비	기계경비	기계손료×장비단가		소나무재선충병 방제품셈
		산업재해보상 보 험 료	(노무비 : 직노+간노)×율		관계법령의 보험요율
		고용보험료	(노무비)×율		
		국 민 건 강 보 험 료	(직접노무비)×율		
		국 민 연 금 보 험 료	(직접노무비)×율		
		노 인 장 기 보 험 료	(건강보험료)×율		
		산 업 안 전 보건관리비	(재료비+직접노무비)×율		고용노동부 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준 (특수 및 기타건설)
		기타경비	(재료비+노무비)×율		조달청 원가계산 제비율 적용기준(조경공사) 적용
		기타법정경비			기타 법정경비 발생 시 적용
		소 계			
	일반관리비		(재료비+노무비+경비) × 율		조달청 원가계산 제비율 적용기준(조경공사) 적용
	이 윤		(노무비+경비+일반관리비) × 율		조달청 원가계산 제비율 적용기준(조경공사) 적용
	총 원 가				
	부가가치세		(총원가)×율		부가가치세법
	합 계		총원가+부가가치세		

※ 관계법령 및 규정에서 정하는 요율 및 노임단가는 연도별로 확인하여 반영

2. 기술업무

가. 작업장 관리

(1) 경계표시

(가) 소요인력(ha당)

(단위 : 인)

소요인력	적용인부
0.2	초급기술자

※ 도로, 하천, 계곡, 능선 등 자연경계가 명확하거나 피해고사목등 방제 등 좌표체계에 의존하는 사업인 경우에는 경계표시를 생략할 수 있음

(나) 할증요소

구 분	내 용	할증률
경사도	완 (15° 미만)	0
	중 (15° ~ 30°)	+5%
	급 (30° 초과)	+10%
집단화정도	사업구역의 최소면적이 100ha 이상	0
	사업구역의 최소면적이 100ha 미만	+10%
	사업구역의 최소면적이 10ha 미만	+20%

(다) 소요재료(ha당)

구 분	주 재 료		잡 품
	수량	적용기준	
백색 페인트 (친환경성)	0.2 ℓ	ha당 40본 표시(10m 간격) 본당 5ml 소요	주재료비의 5% (페인트 붓 소모량)
마킹테이프	24m	1km당 40본 표시(10m 간격) 본당 0.6m 소요	-

※ ① 경계표시는 백색 친환경수성페인트 또는 임업용 마킹테이프 중 선택 사용
 ② 경계는 모서리는 2줄로 표시하고, 그 외 지역은 한줄로 표시

(2) 작업로 선정

(가) 소요인력(km당)

(단위 : 조)

구 분	소요인력	적용인부
작업로 선정	1.0	초급기술자
기계화작업로 선정	1.0	2인 1조 (고급기술자 1인, 초급기술자 1인)

※ ① “작업로 선정”이란 작업로 예정선을 따라 페인트 등으로 표시하고 이를 측정하여 도상에 표시하는 작업임

② 작업로는 250m/ha, 기계화작업로는 100m/ha를 기준으로 함

③ 2인 1조의 경우 소요인력은 고급기술자, 초급기술자 각각에 대하여 적용함

(나) 할인·할증요소

구 분	내 용	할인·증률
경사도	완 (15° 미만)	0
	중 (15°~30°)	+5%
	급 (30° 초과)	+10%
장애물의 정도	무릎높이 이하의 초본·관목	-10%
	가슴높이 미만의 초본·관목	0
	가슴높이 이상의 초본·관목	+10%

(다) 소요재료(km당)

구 분	주 재 료		잡 품
	수량	적용기준	
백색 페인트 (친환경성)	0.5 ℓ	1km당 100본 표시(10m 간격) 본당 5mℓ 소요	주재료비의 5% (페인트 붓 소모량)
마킹테이프	60m	1km당 100본 표시(10m 간격) 본당 0.6m 소요	-

※ 표식은 백색 친환경수성페인트 또는 임업용 마킹테이프 중 선택 사용

나. 설계

(1) 사전조사 · 확인

(가) 소요인력(ha당)

(단위 : 인)

구 분		소요인력	적용인부
기본설계	현장조사	0.0198	2인 1조 (고급기술자 0.5인, 초급기술자 0.5인)
실시설계	피해고사목 등 방제	방제대상목 선목 공정이 없는 경우 0.02 방제대상목 선목 공정이 있는 경우 0.05	고급기술자
	예방나무주사	0.05	
	임업적 방제(강도간벌)	0.05	
	매개충 유인트랩	0.02	

- ※ ① 기본설계 현장조사는 1조당 200ha/일 조사 기준임
 ② 피해고사목 등 방제의 방제대상목 선목 공정이 없는 경우 1인당 50ha/일, 방제대상목 선목 공정이 있는 경우 1인당 20ha/일 조사 기준임
 ③ 예방나무주사 사전조사는 1인당 20ha/일, 매개충 유인트랩 설치 대상지 조사는 1인당 50ha/일 조사기준임
 ④ 사업계획, 기본설계에 대상지도면 표시(구역경계, 제지 등 제외표시), 임·소반 구획 등 미리 조사가 정확하게 된 경우는 본 품을 생략함
 ⑤ 임업적 방제는 강도간벌과 나무주사를 동시에 시행하는 경우 적용

(2) 전수조사

(가) 소요인력(본당, 개당)

(단위 : 조)

구 분	소요인력	적용인부
방제대상목 선목 (단목벌채·소구역모두베기)	0.01	2인 1조 (고급기술자 1인, 초급기술자 1인)
방제대상목 선목 (소군락모두베기)	0.0067	
예방나무주사 선목	0.005	
훈증더미 제거대상	0.01	

- ※ ① 단목벌채·소구역모두베기·소군락모두베기·송진추출법 방제대상목 선목, 예방나무주사 대상목 선목, 훈증더미 제거대상 선정에 적용
 ② 1일 100본 조사기준임. 단, 소군락모두베기는 150본/일, 예방나무주사 대상목 선목은 200본/일 조사기준임
 ③ 훈증더미 제거대상은 100개/일 조사기준임

(나). 소요재료(100본당)

구 분	주 재 료		잡 품
	수량	적용기준	
적색 페인트 (친환경성)	0.5ℓ	본당 5ml 소요	주재료비의 5% (페인트 붓 소모량)
마킹테이프	100m (150m)	본당 1m(또는 1.5m) 소요	-

- ※ 마킹테이프는 인쇄가 가능한 천 등을 사용

(3) 표준지조사

(가) 소요인력(ha당)

(단위 : 조)

구 분	표준지 비율	소요인력	적용인부
실시설계	1%	0.05	2인1조 (고급기술자 1인, 초급기술자 1인)
	2%	0.10	
	5% (모두베기)	0.25	2인 1조(초급기술자 2인)

- ※ ① 1조당 0.2ha/일(400m² 표준지 5개 기준) 조사 기준(모두베기는 0.4ha/일 적용)
 ② 표준지비율은 1%를 기준으로 하되, 조사대상지가 분산되어 있는 경우에는 2%를 적용할 수 있음
 ③ 조사대상임분의 평균 가슴높이 지름이 14cm 이하일 경우 표준지 크기를 200m²를 기준으로 조정할 수 있음
 ④ 본 품은 예방나무주사, 모두베기에 적용할 수 있음
 ⑤ 표준지는 수평 투영 면적으로 함
 (예 : 수평거리 20m, 산지경사가 30°일 때 사면거리(표준지설치 길이)는 23m)
 ⑥ 표준지 좌표는 표준지의 중심점에서 기록

(나) 할인·할증요소

구 분	내 용	할인·할증률
산물수집	산물수집 설계	+5%

※ 사업지 중 일부 구간만 산물수집을 하는 경우 해당 면적에 대해서만 할증 적용

(다) 소요재료(본당)

구 분	주 재 료		잡 품
	수량	적용기준	
페인트 (친환경성)	5ml	경계표시 선목(필요한 경우)	주재료비의 5% (페인트 붓 소모량)
마킹테이프 (임업용)	1.0m	"	-

※ 작업지 여건에 따라 페인트 또는 마킹테이프를 선택적으로 사용

(4) 송진추출법 조사

(가) 소요인력(ha당)

(단위 : 조)

구 분	소요인력	적용인부
송진추출법 조사	1.5	2인 1조 (고급기술자 1인, 초급기술자 1인)

- ※ ① 대상목 탐색 및 이동, 선목 및 대상목 표시를 제외한 송진추출법 타공 및 검출결과 확인 공정임
 ② 대상 면적은 소나무류 임상을 기준으로 함

(5) 설계도서 작성

(가) 소요인력(ha당)

(단위 : 인)

구 분		소요 인력	적용인부
기본 설계	사전자료분석	0.002	고급기술자
	피해도 작성 (선단지 구획 포함)	0.005	2인 1조 (고급기술자 0.4인, 초급기술자 0.6인)
	사업구 구획	0.0004	2.7인 1조 (고급기술자 1인, 초급기술자 1.7인)
	사업우선순위도	0.0004	고급기술자
	방제방법	0.0016	
	방제계획도	0.0004	
	실시설계발주계획 (면적·본수·사업비 산출 포함)	0.0004	
실시설계		0.05	

※ ① 사전자료분석은 1인당 500ha/일 작성 기준임

② 피해도 작성은 1인당 200ha/일 작성 기준임

③ 사업구 구획, 사업우선순위도 작성, 방제계획도 작성, 실시설계발주계획은 각 1인당 2,500ha 작성 기준임

④ 방제방법 결정은 1인당 625ha/일 작성 기준임

⑤ 실시설계는 1인 20ha/일 작성 기준임

(나) 할증요소

구 분	내 용	할인·증률
산물수집	산물수집 설계	+5%

※ 산물을 수집하여 반출할 경우에 적용

(다) 소요재료(용역 건당)

구 분	부 수	적용단가
설계도서 유인비	5부	설계서 20천원/부 설계도 10천원/부

다. 감리

(1) 사전조사·교육

(가) 사전조사(ha당) (단위 : 인)

소요인력	적용인부
0.01	고급기술자

- ※ ① “사전조사”는 실시설계 도서가 현장과 일치하는지 사업지 개략조사, 표준지 및 전수조사지 확인 등의 작업임
 ② 고급기술자 1인 100ha/일 조사기준임
 ③ 설계자가 감리하는 경우 사전조사 공정은 제외

(나) 설계서 검토(용역건당) (단위 : 인)

소요인력	적용인부
1.0	고급기술자

- ※ “설계서 검토”란 실시설계도서가 관련규정 또는 지침에서 정한 대로 작성되고 계산상의 오류가 없는지 검토하는 작업으로 통상 사전조사와 연결하여 실행

(다) 작업자 교육(용역건당) (단위 : 인)

소요인력	적용인부
1.0	고급기술자

- ※ ① 작업착수 전 교육 1회 기준임
 ② 사업면적이 200ha 이상이면 100ha마다 교육용 시범지를 설치하여야 하며, 이 경우 품은 100%씩 가산함. 사업면적이 200ha미만이면 시범지를 설치하지 않음

(2) 현장감리

(가) 소요인력 산출

1) 현장지도(ha당) (단위 : 조)

구분	소요인력	적용인부
피해고사목 등 방제, 예방나무주사, 훈증더미 제거	0.03	2인1조 (고급기술자 1인, 초급기술자 1인)
임업적 방제(강도간벌)	0.06	

- ※ ① 피해고사목등 방제, 예방나무주사, 훈증더미 제거, 임업적 방제 감리에 적용
 ② 2인 1조가 33ha/일 현장지도 기준
 ③ 임업적 방제는 강도간벌과 나무주사를 동시에 시행하는 경우 적용

2) 예비준공검사(ha당)

(단위 : 조)

구 분		소요인력	적용인부
피해고사목등 방제		0.02	2인1조 (고급기술자 1인, 초급기술자 1인)
예방나무주사	100ha 미만	0.17	
	100ha~150ha 미만	0.12	
	150ha~200ha 미만	0.09	
	200ha 이상	0.05	
임업적 방제(강도간별)		0.07	

- ※ ① 피해고사목등 방제 및 예방나무주사의 감리에 적용
 ② 피해고사목등 방제지는 50ha/일, 예방나무주사 실행지는 6ha/일 검사기준임
 ③ 예방나무주사 표준지 조사비율은 대상면적이 100ha 미만 1% 이상, 100ha~150ha 미만 0.5%, 150ha~200ha 미만 0.33%, 200ha 이상 0.25% 이상으로 함
 ④ 대면적 감리에 의한 소요인력 할인은 연속된 임지에 한하여 적용
 ⑤ 감리자는 방제계획도면에 표준지 위치 및 좌표, 예방나무주사 약량 정산서를 감독관에게 제출하여야 함
 ⑥ 임업적 방제는 강도간별과 나무주사를 동시에 시행하는 경우 적용

3) 방제확인검사(본당, 개당)

(단위 : 인)

구 분	소요인력	적용인부
피해고사목등 방제 (모두베기, 임업적방제 제외)	0.01	고급기술자
훈증더미 제거		

- ※ ① 피해고사목 방제 중 단목벌채·소구역모두베기·소군락모두베기와 훈증더미 제거 감리에 적용
 ② 피해고사목등 방제는 100본/1일, 훈증더미 제거는 100개/일 확인기준임
 ③ 감리자는 방제처리한 나무의 좌표를 기입하여 감독관에게 제출하여야 함

(나) 할인·할증요소

구분	내용	할인·증률
방제대상목 분포	11본 이상/ha	0
	6본~10본/ha	+10%
	3본~5본/ha	+20%
	2본 이하/ha	+30%

3. 기능분야

가. 작업장관리

(1) 작업로 설치

(가) 소요인력(km당)

(단위 : 인)

구 분	소요인력	적용인부
소작업로	2.0	보통인부
대작업로	3.0	

- ※ ① “작업로 설치”는 이동 및 주행에 방해가 되는 지상부 식생을 제거하는 작업임
 ② 소작업로는 폭 1.5m 내외, 대작업로는 폭 3.0m내외임
 ③ 제거해야 할 상층목은 제외(상층목 제거품은 벌채품에 반영)

(나) 할인·할증요소

구 분	내 용	할인·증률
경사도	완 (15° 미만)	0
	중 (15° ~ 30°)	+5%
	급 (30° 초과)	+10%
제거대상 식생	쉽다 (높이 1.2m 미만이고, 낮으로도 제거가 용이)	0%
	보통이다 (높이 1.2m 이상이고, 직경이 4~6cm 미만)	+5%
	어렵다 (높이 1.2m 이상이고, 직경이 4~6cm 이상)	+10%

(다) 기계재료비

주재료	소요량 (1일1대당)	잡 품	적용기준	
			적용비율	적용내역
휘발유 (체인톱)	5.6ℓ	주재료비의 95%	50 %	1대당 2인1조 작업으로 소요인력별 50% 적용

- ※ ① 주재료 및 잡품 1인당 적용기준 : 1일 1대당(2인1조) 소요량 5.6ℓ 의 50% 적용
 ② 주재료 및 잡품의 적용은 기준 인력품과 현장소요 인력품의 비율을 감안, 적용
 ③ 잡품은 엔진유, 기어유, 그리스 등 기타소모품으로 주연료비에 대한 금액비율로 적용
 * 예) 3.0인/km 소요시 : (휘발유 5.6ℓ + 잡품) × 3.0인/km × 50%

(라) 기계손료

규 격	손료계수 (1일 1대당)	소요인력당 적용기준	
		적용비율	적용내역
45cc (배기량기준)	0.0084	50%	1대당 2인1조 작업으로 소요인력별 50% 적용 손료계수×체인톱가격×인원×50%

※ ① 손료는 1일 1인당 적용기준임 : 1일1대당(2인1조) 손료계수 0.0084의 50% 적용

② 손료는 감가상각비, 정비비 및 관리비의 합계액으로 산정

* 예) 3.0인/km 소요시 : 0.0084 × 체인톱가격 × 3.0인/km × 50%

나. 예방·매개충·합제 나무주사

(1) 소요인력(ha당)

(가) 약제주입기

(단위 : 인)

천공수	소요인력		천공수	소요인력	
	특별인부	보통인부		특별인부	보통인부
600개 이하	0.62	1.86	4,800개 이하	1.30	3.60
1,300개 이하	0.76	2.28	5,500개 이하	1.40	3.80
2,000개 이하	0.90	2.70	6,200개 이하	1.50	4.00
2,700개 이하	1.00	3.00	6,900개 이하	1.60	4.20
3,400개 이하	1.10	3.20	7,600개 이하	1.70	4.40
4,100개 이하	1.20	3.40	7,600개 초과	1.80	4.60

※ ① 특별인부는 천공인력, 보통인부는 자재운반·홍고검측·약제주입 품임

② 약제량은 전수조사(또는 표준지조사) 결과에 따라 산정

③ 예방나무주사 대상수목 주변 덩굴 및 잡관목 등의 제거가 필요한 경우 면적을 산출하여 숲가꾸기 품셈의 풀베기(둘레베기) 품을 적용할 수 있음

(나) 약제주입병

(단위 : 인)

천공수	소요인력		천공수	소요인력	
	특별인부	보통인부		특별인부	보통인부
300개 이하	0.31	0.93	2,300개 이하	0.95	2.85
900개 이하	0.69	2.07	3,700개 이하	1.10	3.10
1,500개 이하	0.83	2.49	4,400개 이하	1.15	3.30

※ ① 특별인부는 천공 품, 보통인부는 자재운반·홍고측정·주입·약병수거·구멍막기 품 포함

② 주입병의 용량은 60ml를 기준으로 하였으며, 약제량은 전수조사(또는 표준지조사) 결과에 따라 산정

③ 예방나무주사 대상수목 주변 덩굴 및 잡관목 등의 제거가 필요한 경우 면적을 산출하여 숲가꾸기 품셈의 풀베기(둘레베기) 품을 적용할 수 있음

(2) 나무주사 약종별 주입 기준약량

(가) 약제주입기 사용

1) 에마멕틴벤조에이트 직접살포액제 9.7%

가슴높이 지름(cm)	천공수 (개)	천공당 주입량 (ml)	본당 주입량 (ml)	가슴높이 지름(cm)	천공수 (개)	천공당 주입량 (ml)	본당 주입량 (ml)
10~12	1	4	4	58 ~ 60	5	4	20
14~16	2	4	8	62 ~ 64	5	4	20
18~20	2	4	8	66 ~ 68	6	4	24
22~24	2	4	8	70 ~ 72	6	4	24
26~28	3	4	12	74 ~ 76	6	4	24
30~32	3	4	12	78 ~ 80	6	4	24
34~36	3	4	12	82 ~ 84	7	4	28
38~40	3	4	12	86 ~ 88	7	4	28
42~44	4	4	16	90 ~ 92	7	4	28
46~48	4	4	16	94 ~ 96	8	4	32
50~52	4	4	16	98 ~ 100	8	4	32
54~56	5	4	20				

2) 티아메톡삼 분산성액제 15%(매개충 나무주사)

가슴높이 지름(cm)	천공수 (개)	천공당 주입량 (ml)	본당 주입량 (ml)	가슴높이 지름(cm)	천공수 (개)	천공당 주입량 (ml)	본당 주입량 (ml)
10~12	2	4	8	50~52	6	5	30
14~16	2	5	10	54~56	6	5	30
18~20	3	5	15	58 ~ 60	7	5	35
22~24	3	5	15	62 ~ 64	7	5	35
26~28	3	5	15	66 ~ 68	7	5	35
30~32	4	5	20	70 ~ 72	8	5	40
34~36	4	5	20	74 ~ 76	8	5	40
38~40	5	5	25	78 ~ 80	9	5	45
42~44	5	5	25	82 ~ 84	9	5	45
46~48	6	5	30	86 ~ 88	9	5	45

3) 그 외 약제(총 10종)

구분	제형
아바멕틴	유제 1.8%, 분산성액제 1.8%, 미탁제 1.8%
에마멕틴벤조에이트	유제 2.15%, 액제 2%, 미탁제 2.15%
아바멕틴(1.8) 설펍사플로르(4.2)	분산성액제 6%
아세타미프리트(10) 에마멕틴벤조에이트(6)	액제 16%
아세타미프리트(8) 에마멕틴벤조에이트(2)	분산성액제 10%
아바멕틴(1.6) 아세타미프리트(7)	미탁제 8.6%

가슴높이 지름(cm)	천공수 (개)	천공당 주입량 (ml)	본당 주입량 (ml)	가슴높이 지름(cm)	천공수 (개)	천공당 주입량 (ml)	본당 주입량 (ml)
10~12	3	3~4	10	58 ~ 60	17	5	85
14~16	3	5	15	62 ~ 64	19	5	95
18~20	4	5	20	66 ~ 68	20	5	100
22~24	5	5	25	70 ~ 72	22	5	110
26~28	6	5	30	74 ~ 76	23	5	115
30~32	7	5	35	78 ~ 80	24	5	120
34~36	8	5	40	82 ~ 84	25	5	125
38~40	9	5	45	86 ~ 88	26	5	130
42~44	10	5	50	90 ~ 92	28	5	140
46~48	12	5	60	94 ~ 96	29	5	145
50~52	14	5	70	98 ~ 100	30	5	150
54~56	15	5	75				

나) 약제주입병 사용

1) 밀배액틴 유제 2%

가슴높이 지름(cm)	천공수 (개)	천공당 주입량 (ml)	본당 주입량 (ml)	가슴높이 지름(cm)	천공수 (개)	천공당 주입량 (ml)	본당 주입량 (ml)
10~16	1	60	60	68~72	12	60	720
18~22	2	60	120	74~76	13	60	780
24~26	3	60	180	78~82	14	60	840
28~32	4	60	240	84~86	15	60	900
34~36	5	60	300	88~92	16	60	960
38~42	6	60	360	94~96	17	60	1,020
44~46	7	60	420	98~102	18	60	1,080
48~52	8	60	480	104~106	19	60	1,140
54~56	9	60	540	108~112	20	60	1,200
58~62	10	60	600	114~116	21	60	1,260
64~66	11	60	660	118~122	22	60	1,320

- ※ ① 조경용(전정) 소나무 또는 가지나 잎이 적은 소나무류는 주입량을 적게 함
 ② 가슴높이 지름 100cm이상의 대형목은 수목의 가치, 활력도 등을 고려하여 상단부
 가지 주입 및 가압방식 적용

(3) 할증요소

구 분	내 용	할증률
매개충나무주사	매개충나무주사 실행	+30%
경사도	완 (15° 미만)	0
	중 (15°~30°)	+5%
	급 (30° 초과)	+10%

(4) 소요재료(100본당)

구 분	주 재 료		잡 품
	수량	적용기준	
천공테이프	60m	본당 0.6m 소요	-
흰색 페인트 (친환경성)	5ℓ	본당 5mℓ	주재료비의 5% (페인트 붓 소모량)
표식라벨	100개	본당 1개(규격 10cm×7cm)	
천공기날	0.074	ha당 0.5개 소요	
약재주입기	0.015	ha당 0.1개 소요	
방제복	0.015	ha당 0.1개 소요	
약제배낭	0.015	ha당 0.1개 소요	

- ※ ① 천공테이프는 평균 경급 16~18cm 기준 산출, 재료비는 물가정보 및 견적에 의함
 ② 흰색 페인트는 예방나무주사 실행목 표식에 사용. 끈 등으로 대체할 수 있음
 ③ 표식라벨은 인쇄가 가능한 천 등을 사용
 ④ 천공기날, 약재주입기, 방제복, 약제배낭은 ha당 천공수 2,700공 기준 산출

(5) 기계재료비

구 분	주재료 (1일 1대)	잡 품	적용기준
휘발유 (천공기)	3ℓ	주재료의 95%	천공인부 1인당 1대 적용 잡품은 연료비에 대하여 금액비율로 적용

※ 잡품은 엔진유, 기어유 등 기타 소모품임

(6) 기계손료

규 격	손료계수	적용기준
45cc (배기량 기준)	0.0084	천공인부 1인당 1대 적용 (계산식 : 손료계수×천공기가격×인원)

다. 약제살포

(1) 정밀드론 * 본 지침에서 명시하고 있지 않은 사항은 「산림병해충 분야 드론 활용 매뉴얼」 참고

(가) 드론(무인 헬리콥터)

1) 소요인력

(단위 : 인)

구 분	항 목	소요인력(인)			
		드론조종자 (건설기계 조종원)	부조종자 (건설기계 조종원)	특별인부 (신호수)	보통인부
무인헬기 (ha당)	계	0.1226	0.2352	0.1193	0.1330
	이착륙장 정리 (1개소/4ha)	-			0.0137
	취수 및 약제조제	-		0.0067	0.0067
	약제살포	0.1126	0.2252		
	주유 및 약제충전 기체정비			0.1126	0.1126
	비행준비	0.010	0.010		

※ 시간당 방제가능 면적 2.22ha, 1일 4시간 방제기준

※ 신호수 2인 배치 (부조종사)

※ 1회 약제조제량 20ℓ

※ 비행준비과정 (비행 전 안전점검, 지자기 보정 등 비행 전 기체의 준비과정)

2) 소요재료(ha당)

구 분	주 재 료		비 고
	수 량	적용기준	
휘발유 (연료)	1.13ℓ	1시간 (시간당 2.5ℓ)	한국석유공사 보통휘발유 설계 전월 평균가격
잡품	주재료비의 45%	윤활유, 주입기, 약통 등	

※ 잡품은 오일, 차량운행 연료, 주입기, 약통, 희석기 등의 품임

※ 1시간당 방제가능 면적 2.22ha, 1일 4시간 방제기준

3) 기계손료

규 격	1일 손료계수 (1일 1대당 4시간 가동)	비 고
무인헬기(FAZER) 내용가동시간 1,400시간기준	0.00174	취득가액 금 200,000,000원

- ※ 추정 가동내용 가동연수 7년, 연간가동시간 200시간에 따른 일일 손료로 계산
- ※ 계상된 무인헬기 이외의 기종은 취득가액을 설계에 반영하되 1일 손료계수는 동일
- ※ 900시간당 정비비 53,453,500원 기준
- ※ 1일 방제면적 2.22ha * 4시간 = 8.88ha/일

(나) 드론(무인 멀티콥터)

1) 소요인력

(단위 : 인)

구 분	항 목	소요인력(인)			
		드론조종자 (건설기계 조종원)	부조종자 (건설기계 조종원)	특별인부 (신호수)	보통인부
멀티콥터 (ha당)	계	0.2132	0.3148	0.2099	0.2236
	이착륙장 정리 (1개소/4ha)	-	-	-	0.0137
	취수 및 약제조제	-	-	0.0067	0.0067
	약제살포	0.2032	0.3048	-	-
	기체 및 약제충전 기체정비	-	-	0.2032	0.2032
	비행준비	0.01	0.01	-	-

- ※ 시간당 방제가능 면적 1.23ha, 1일 4시간 방제기준
- ※ 신호수 1.5인 배치 (부조종사)

2) 소요재료(ha당)

구 분	주 재 료		비 고
	수 량	적용기준	
취발유(발전기)	0.81 ℓ	시간(시간당 1 ℓ)	
잡품	30%	발전기 엔진오일, 프로펠러 소모 등	

※ 잡품은 발전기 오일, 노즐 및 프로펠러소모 등의 품임

※ 시간당 방제가능 면적 1.23ha, 1일 4시간 방제기준

3) 기계손료

규 격	1일 손료계수 (1일 1대당 4시간 가동)	비 고
무인멀티콥터(평균가) 내용가동시간 1,000시간 기준	0.0040	취득가액 9,894,500원
리튬폴리머 배터리 (평균가) (16,000mA, 32000mA)	0.0028	취득가액 7,104,000원 (10조)

※ 시간당 방제가능 면적 1.23ha

※ 1일 비행 가능시간 4시간

※ 방제시간 대비 비행시간 28.5%, 시간당 배터리 사용회수 3.5회, 1일 배터리 사용횟수 14회

※ 기체 추정 내용연수 5년, 연간 평균가동시간 200시간 기준

※ 배터리 성능 80% 상태 유지 가능한 충·방전 횟수 500회 기준

(다) 할인·할증요소

1) 경사도에 의한 할인·할증

구분	내용	할인·할증률
할인·할증	평균경사도 10% 미만	0%
	평균경사도 10% ~ 20% 미만	-5%
	평균경사도 20% ~ 50%미만	+10%
	평균경사도 50% 이상	+20%

※ 평지의 경우 가시거리 일부 불량, 완경사지의 경우 사면적의 증가 없이 가시거리 양호함

※ 중경사지, 급경사지의 경우 사면적의 증가에 따른 방제면적 증가분을 할증으로 반영

2) 사면형에 의한 할인·할증

구분	내용	할인·할증률
할인·할증	단순사면 (가시거리 양호)	-5%
	횡방향 복합사면 (가시거리 보통)	0%
	종방향 복합사면 (가시거리 불량, 고소작업차 사용 필요)	+5%
	중·횡방향 복합사면 (가시거리 매우불량, 고소작업차 이동 필요)	+10%

- ※ 등고선방향 횡방향 굴곡의 경우 표준사면으로 결정함. 단순사면의 경우 가시거리가 양호하여 할인을 적용. 산록에서 산정부방향의 복합사면은 경사도의 변화폭이 20% 이상의 경우를 할증

3) 작업구역에 의한 할인·할증

구분	내용	할인·할증률
할인·할증	개소 평균 5ha 이상	-5%
	개소 평균 3ha~5ha 미만	+0%
	개소 평균 1ha~3ha 미만	+5%
	개소 평균 1ha 미만	+10%

- ※ 작업구역이 소면적 산재할 경우 동일한 이착륙장에서 방제할 수 있는 면적이 감소하므로 할증율을 적용
 ※ 평균 작업구역 면적은 개소 간 이격거리 50m 이내일 경우 동일 작업구역으로 판단

4) 접근성에 의한 할인·할증

구분	내용	할인·할증률
할인·할증	이착륙장~방제사업지까지의 이동거리 100m 이내 까지 차량접근 가능	0%
	200m 이내 까지 차량접근 가능	+10%
	200m 이상 거리까지 차량접근 가능	+20%

- ※ 방제사업지와 이착륙장(차량 도달 가능 장소)이 이격된 경우 할증율을 적용
 ※ 이격거리는 방제사업지와 이착륙장의 거리를 수평거리로 계상
 ※ 작업효율에 영향을 미치는 인자에 대한 할인 할증의 합계 값을 노무비, 기계경비에 반영
 ※ 작업구역별(소반) 단가를 산출 후 할인, 할증요소를 반영

(2) 지상

(가) 소요인력(ha당)

(단위 : 인)

구 분	항 목	소요인력	
		특별인부	보통인부
동력분무기	계	1.05	2.00
	사전조사	0.05	-
	운전	1.00	-
	물주입, 살포	-	2.00

※ 사전조사는 민원사항, 위험물, 방제차 진입 등에 대한 조사임

(나) 소요재료(ha당)

구 분	주 재 료		잡 품
	수 량	적용기준	
경유 (차량살포)	1.3ℓ	15ha 20ℓ 소요	주재료비의 5%

※ 잡품은 오일, 그리스 등임

(라) 기계손료

규 격	손료계수 (1일 1대당)	비 고
1톤 (방제차량)	건설품셈 적산기준에 준함	
45HP (동력분무기)	0.0084	

※ 사용차량 및 장비의 취득가격은 조달청 고시가격, 물가정보 등에 따름

라. 매개충 유인트랩

(1) 소요인력(ha당)

(단위 : 조)

구 분	소요인력	적용인부
트랩설치	0.25	2인 1조 (보통인부)
트랩통수거 및 교체	0.16	
트랩철거	0.20	

※ ① ha당 4set, 1일 20set(5ha) 설치기준임

② 트랩설치, 트랩통수거 및 교체, 트랩철거 품은 개별적으로 적용할 수 있음

마. 모두베기 벌채

「산림사업 표준품셈」 임목수확 품셈의 벌목 품에 따름

바. 소각, 매몰, 훈증, 박피

(1) 소요인력

경급별 (cm)	벌목 조재 (m³/인)	소운반 (m³/ 인)	무더기 훈증 (RM/인)	그루타기 훈증 (본/인)	소각 (m³/인)	매몰 (m³/인)	그루타기 박피 (본/인)	원목 박피 (본/인)
6	1.13	5.41	14.40	169.5	7.22	1.50	100.0	19.5
8	1.18	5.50	14.73	151.5	7.39	1.50	100.0	19.5
10	1.24	5.59	15.05	137.0	7.56	1.56	100.0	19.5
12	1.26	5.68	15.38	90.9	7.72	1.59	95.2	19.5
14	1.29	5.77	15.71	68.0	7.89	1.66	95.2	15.2
16	1.32	5.86	16.04	54.6	8.06	1.68	95.2	12.5
18	1.34	5.95	16.37	45.5	8.22	1.70	95.2	9.7
20	1.51	6.04	16.70	39.1	8.39	1.70	95.2	9.2
22	1.60	6.13	17.03	34.1	8.56	1.72	46.3	7.4
24	1.74	6.22	17.35	30.4	8.72	1.74	46.3	6.5
26	1.84	6.31	17.68	24.9	8.89	1.76	46.3	6.0
28	1.94	6.40	18.01	21.0	9.06	1.77	46.3	5.8
30	2.05	6.49	18.34	18.2	9.23	1.78	46.3	5.5
32	2.13	6.57	18.67	16.1	9.39	1.79	41.3	4.8
34	2.21	6.66	19.00	14.4	9.56	1.79	41.3	4.2
36	2.29	6.75	19.32	13.7	9.73	1.79	41.3	3.9
38	2.35	6.84	19.65	10.5	9.89	1.79	41.3	3.5
40	2.48	6.93	19.98	9.1	10.06	1.83	41.3	3.1
42	2.55	7.02	20.31	8.1	10.23	1.83	36.0	2.8
44	2.62	7.11	20.64	7.3	10.40	1.83	36.0	2.5
46	2.68	7.20	20.97	6.6	10.56	1.83	36.0	2.3
48	2.74	7.29	21.29	6.0	10.73	1.84	36.0	2.2
50이상	2.80	7.38	21.62	5.5	10.90	1.84	36.0	2.0

- ※ ① 단목 벌채, 소구역모두베기, 소군락모두베기 벌목조재 품은 본 품을 적용. 단, 소군락 모두베기의 품은 소요인력의 30%를 감하여 적용
- ② 경급 2cm는 100본당 입목재적 0.0870m³, 경급 4cm는 100본당 입목재적 0.3413m³을 반영하여 산출하되, 이 경우 분수는 반영하지 않음
- ③ 경급 52cm 이상의 소요인력은 경급 50cm 품을 동일하게 적용
- ④ 증적부피(RM=원목증적+가지증적)는 입목재적에 1.81을 곱하여 산출. 이 경우 입목재적은 '입목재적·바이오매스 및 임분수확표'(행정간행물등록번호 11-1400377-000530-01) 'II. 입목수간재적표' 중 해당 수종의 '수피포함 수간재적표' 적용
- ⑤ 소운반에는 벌목·조재 및 가지치기된 산물을 50m 이내로 운반하여 증적하는 작업
- ⑥ 현지여건을 감안하여 인력과 기계장비를 조합하여 설계할 수 있으며, 기계장비 품은 굴삭기 우드그랩 산지집재 품을 적용. 이 경우 산지훼손을 최소화하기 위해 굴삭기의 크기는 0.2m³ 이내로 함
- ⑦ 적용인부는 벌목조재, 소운반 작업인력은 벌목부 50%+보통인부 50%를 적용하고, 훈증·소각·매몰·박피 작업인력은 보통인부를 적용
- ⑧ 대용량 훈증시 피복 및 약제처리 등은 목재방역 관련 전문업체의 견적가로 시행할 수 있음
- ⑨ 훈증더미 제거에 따른 훈증목의 소각, 매몰, 박피의 경우 본 품을 적용할 수 있음
- ⑩ 가마식 소각의 경우 20분당 소각품은 소요인력 1.92인, 굴삭기 0.67hr(소각로 1개) 적용. 이 경우 소각로 크기는 가로 1.3m × 길이 10m × 높이 0.6~0.8m 기준이며, 굴삭기 품은 소각로 파기(0.4hr), 소각로 복구(0.27hr)로 구분함. 소각로를 재활용하는 경우 해당 품은 반영하지 않음

(2) 할인·할증요소

구 분	내 용	할인·할증률
방제대상목 분 포	45본 이상/ha	-20%
	35본~45본/ha	-10%
	25본~35본/ha	0%
	15본~25본/ha	+10%
	15이하/ha	+20%
수 종	소나무, 해송	0
	잣나무	+20%
장애물의 정도	무릎높이 이하의 초본·관목	0
	가슴높이 미만의 초본·관목	+5%
	가슴높이 이상의 초본·관목	+10%

※ 장애물의 정도에 따른 할인·할증은 남해안과 도서지역에 한함

(3) 소요재료(100본당)

구 분	단 위	수 량
훈증약제	리터	충적부피에 따라 별도계산
훈증피복제	개	"
표식라벨	개	"
벌근훈증약제	리터	5
벌근피복제	개	100

※ 약제소요량

- ① 훈증더미(RM당) : 메탐소듐액제 25% 1ℓ, 메탐소듐액제 42% 0.6ℓ, 디메틸디설파이드 직접살포액 0.4ℓ
 ② 그루터기(개 당) : 메탐소듐액제 25% 50ml, 메탐소듐액제 42% 30ml, 디메틸디설파이드 직접살포액 20ml

(4) 기계재료비

주재료	소요량 (1일1대당)	잡 품	적용기준	
			적용비율	적용내역
휘발유 (체인톱)	5.6ℓ	주재료비의 95%	50 %	1대당 2인1조 작업으로 소요인력별 50% 적용

- ※ ① 주재료 및 잡품 1인당 적용기준 : 1일 1대당(2인1조) 소요량 5.6ℓ의 50% 적용
 ② 주재료 및 잡품의 적용은 기준 인력품과 현장소요 인력품의 비율을 감안, 적용
 ③ 잡품은 엔진유, 기어유, 그리스 등 기타소모품으로 주연료비에 대한 금액비율로 적용
 * 예) 6.0인/km 소요시 : (휘발유 5.6ℓ + 잡품) × 6.0인/km × 50%

(5) 기계손료

규 격	손료계수 (1일 1대당)	소요인력당 적용기준	
		적용비율	적용내역
45cc (배기량기준)	0.0084	50%	1대당 2인1조 작업으로 소요인력별 50% 적용 손료계수×체인톱가격×인원×50%

- ※ ① 손료는 1일 1인당 적용기준임 : 1일1대당(2인1조) 손료계수 0.0084의 50% 적용
 ② 손료는 감가상각비, 정비비 및 관리비의 합계액으로 산정
 * 예) 6.0인/km 소요시 : 0.0084 × 체인톱가격 × 6.0인/km × 50%

사. 강도간별

(1) 소요인력(100본당)

(단위 : 인)

구 분	소요인력	적용인부
10cm이하	1.00	별목부 50% 보통인부 50%
12~14cm	1.20	
16~18cm	1.60	
20~22cm	1.80	
24~26cm	2.00	
28~30cm	2.60	
32~34cm	3.50	
36~38cm	4.40	
40~42cm	5.10	
44~46cm	6.40	
48cm이상	7.40	

※ ① 별목·조재 기준임

(2) 할인·할증 요소

구분	내 용	할인·증률
경사도	완 (15° 미만)	0
	중 (15~30°)	+5%
	급 (30° 초과)	+10%
장애물의 정도	무릎높이 이하의 초본·관목	0%
	가슴높이 미만의 초본·관목	+5%
	가슴높이 이상의 초본·관목	+10%

※ ① 장애물의 정도에 따른 할인·할증은 남해안과 도서지역에 한함

(3) 소요재료

기계명 (주재료)	주연료 (L/일,대)	잡품 (주연료비의 %)	소요인력당 적용기준	
			적용비율	적용내역
체인톱 (휘발유)	5.6	95%	50 %	1대당 2인1조 작업으로 소요인력별 50% 적용

- ※ ① 주연료(잡품) 1인당 적용기준 : 1일1대당(2인1조) 소요량 5.6ℓ 의 50% 적용
 ② 주연료(잡품)의 적용은 기준 인력품과 현장소요 인력품의 비율을 감안하여 적용
 ③ 잡품은 엔진유, 기어유, 그리스 등 기타소모품에 해당하며 주 연료비에 대하여 금액비율로 적용
 예) 6.0명/ha 소요 : (휘발유 : 5.6ℓ + 잡품 : 주연료비 95%)/인 × 6.0명/ha × 50%

(4) 기계손료

규격	손료계수 (1일 1대당)	소요인력당 적용기준	
		적용비율	적용내역
45cc (배기량기준)	0.0084	50 %	1대당 2인1조 작업으로 소요인력별 50% 적용 손료계수×체인톱가격× 인원×50%

- ※ ① 손료는 1일 1인당 적용기준임 : 1일1대당 (2인1조) 손료계수 0.0084의 50% 적용
 ② 손료는 감가상각비, 정비비 및 관리비의 합계액으로 정함
 예) ha당 6명 인력소요 경우 : 0.0084 × 체인톱가격 × 6명/ha × 50%

아. 잔가지 줍기

(1) 소요인력(본당)

(단위 : 인)

구 분	소요인력	적용인부
잔가지 줍기	0.016	보통인부

- ※ 벌목·조재·운반 과정에서 이탈된 잔가지 처리 품으로 잔가지 찾기, 줍기, 운반 공정 포함

자. 파쇄

(1) 소요인력 및 작업량(1대 1조 1시간당)

구 분	규 격	작업량	비 고
이동식 임목 파쇄기	93.25KW=125HP	Q=3.5m ³ /hr	1일 1대당 3인1조 작업 (운전원 1인, 조수 2인)

※ ① 1일 8시간 기준임

② 추가 소요인력(예: 파쇄 후 마대담기 등)은 별도 조사하여 반영

③ 장비 운반비는 별도 계상

④ 파쇄물의 상차비용을 포함한 반출비용은 별도 계상할 수 있음

⑤ 규격 : 93.25KW

- 적용 : 장비용량 74.6KW + 111.9KW / 2 (품셈적용)

- 적용연료 소비량 : 10.8 + 16.3 ℓ / 2 = 13.5 ℓ (디젤)

⑥ 이 규격 외의 파쇄기 작업량은 파쇄기의 기계기준에 준하여 적용하되, 산정이 어려운 경우에는 견적 처리할 수 있음. 또한 파쇄를 용이하게 하기 위하여 전동도끼 품등을 조합할 수 있음

(2) 기계손료

규 격	장비가격 (천원)	시간당손료계수 (x 10 ⁻⁷)	적용내역
-	-	3,349	1일 1대당 3인1조 작업(운전원 1인, 조수 2인)

※ 임목파쇄기에 목재를 백호우 0.7m³급에 부착용 집게로 투입하고 작업량은 파쇄기의 기계기준을 적용함. 부착용 집게의 손료는 별도 계상할 수 있음

(3) 소요재료

소모품	소모율	가격(원)	기타
메인파쇄기날	0.00125개/hr	-	
분쇄기날	0.005개/hr	-	42개 사용

※ 잡품은 소모품비의 5%를 별도 계상함

차. 그물망 피복

(1) 소요인력

(단위 : 인)

입목재적	항 목	소요인력	
		별목부	보통인부
1m³	계	0.75	0.23
	별목조재	0.75	-
	피복작업	-	0.23
2m³	계	1.50	0.46
	별목조재	1.50	-
	피복작업	-	0.46

※ ① 피복작업은 소운반, 그물망 안에 쌓기, 가지부 수거 및 뒷정리 등을 포함하며, 소운반 거리는 별목지점에서 30m 이내를 기준으로 함

② 입목재적 기준이며, 그물망의 층적부피(RM)는 입목재적에 1.81을 곱하여 산출

(2) 소요재료

구 분	단 위	수 량
그물망	개	층적부피에 따라 별도계산
표식라벨	개	"

(3) 기계재료비

주재료	소요량 (1일1대당)	잡 품	적용기준	
			적용비율	적용내역
휘발유 (체인톱)	5.6ℓ	주재료비의 95%	50 %	1대당 2인1조 작업으로 소요인력별 50% 적용

※ ① 주재료 및 잡품 1인당 적용기준 : 1일 1대당(2인1조) 소요량 5.6ℓ의 50% 적용

② 주재료 및 잡품의 적용은 기준 인력품과 현장소요 인력품의 비율을 감안, 적용

③ 잡품은 엔진유, 기어유, 그리스 등 기타소모품으로 주연료비에 대한 금액비율로 적용

(4) 기계손료

규 격	손료계수 (1일 1대당)	소요인력당 적용기준	
		적용비율	적용내역
45cc (배기량기준)	0.0084	50%	1대당 2인1조 작업으로 소요인력별 50% 적용 손료계수×체인톱가격×인원×50%

※ ① 손료는 1일 1인당 적용기준임 : 1일1대당(2인1조) 손료계수 0.0084의 50% 적용

② 손료는 감가상각비, 정비비 및 관리비의 합계액으로 산정

* 예) 6.0인/km 소요시 : 0.0084 × 체인톱가격 × 6.0인/km × 50%

(5) 할인·할증요소

구 분	내 용	할인·할증률
방제대상목 평균경급	20cm 이상	-10%
	18cm	0
	16cm 이하	+10%
그물망의 임내 운반거리	200m 초과	+20%
	101~200m	+10%
	100m 이하	0

※ 할인·할증은 소요인력 품에 한하여 적용함

카. 훈증더미 제거

(1) 인력제거(개당)

(가) 소요인력

(단위 : 인)

층적부피	수집거리					적용인부
	10m이하	11~20m	21~30m	31~40m	41~50m	
1.0RM 이하	0.10	0.16	0.19	0.24	0.28	보통인부
1.1~1.5RM	0.19	0.29	0.35	0.45	0.52	
1.6~2.0RM	0.27	0.40	0.49	0.63	0.72	

※ ① 층적부피는 훈증더미의 가로×세로×높이를 기준으로 산출

② 본 품은 타포린 제거, 수집, 잔가지 수거 품임

③ 수집거리 50m 이내인 경우 적용하며, 50m를 초과할 경우 적용하지 않음

(나) 할인·할증요소

구 분	내 용	할인·할증률
집재방법	상향 집재	+5%
	수평 또는 하향집재	0

※ 할인·할증은 소요인력 품에 한하여 적용함

(2) 기계장비제거(ha당)

(가) 소요인력

구 분	ha당 훈증더미 갯수				비 고
	10개 이하	11~20개	21~40개	41~60개	
굴삭기 우드그랩	7시간	7.5시간	8시간	9시간	굴삭기 규격 0.2m ³ 기준
인 력	1.0인	1.5인	2.0인	2.5인	보통인부

※ ① 보통인부는 타포린 제거, 잔가지 이동, 뒷정리 등 소요 품임

② 운반거리 50m 이내인 경우 적용하며, 50m 이상일 경우 집재기계 등을 적용

(나) 할인·할증요소

구 분	내 용	할인·할증률
장비의 규격 (굴삭기)	0.4m ³ 이상	장비품의 - 20%
	0.2m ³	0

타. 특수지역 위험목 제거

(1) 장비사용 소요인력(본당)

가슴높이지름 (cm)	소요인력(인)			소요시간(hr)	
	특별인부	별목부	보통인부	굴삭기 우드그랩	크레인
20cm이하	0.14	0.28	0.28	0.28	0.28
22~30cm	0.18	0.36	0.36	0.36	0.36
32~40cm	0.27	0.53	0.53	0.53	0.53
42~50cm	0.35	0.70	0.70	0.70	0.70
52cm이상	0.38	0.75	0.75	0.75	0.75

※ ① 본 품은 해안가, 절벽지, 농경지·주택지 주변 등 특수지역 위험목을 처리할 때 적용하며 단목작업을 기준으로 함

② 장비는 굴삭기 우드그랩은 0.2m³, 크레인은 5톤 트럭탑재형 크레인을 적용하였으므로

현장여건에 따라 장비의 규격을 조정 가능

- ③ 본 품은 인력(특별인부, 별목부, 보통인부)+굴삭기우드그랩 또는 인력(특별인부, 별목부, 보통인부)+크레인 조합작업을 기준으로 하며, 인력(특별인부, 별목부, 보통인부)+굴삭기우드그랩+크레인은 특별한 경우에 선택적으로 적용. 다만, 품의 조합이 어려운 경우 견적 처리할 수 있음
- ④ 본 품에는 장비설치보조, 로프설치, 안전관리, 작업장관리 등을 포함
- ⑤ 본 품은 특수지형 위험목 제거를 위해 추가된 품으로 바. 소각, 매몰, 훈증, 박피 품셈 적용 후 현장여건을 감안하여 추가 반영

(2) 인력작업 소요인력(본당)

가슴높이지름 (cm)	소요인력(인)		
	특별인부	별목부	보통인부
20cm이하	0.14	0.28	0.56
22~30cm	0.18	0.36	0.72
32~40cm	0.27	0.53	1.06
42~50cm	0.35	0.70	1.40
52cm이상	0.38	0.75	1.50

- ※ ① 본 품은 해안가, 절벽지, 농경지·주택지 주변 등 특수지역 위험목을 처리할 때 적용하며 단목작업을 기준으로 함
- ② 장비 진입이 불가능한 지역에서만 적용함
- ③ 소형원치의 추가 투입으로 별도방향 조정이 필요한 경우 인력품의 20%를 할증 할 수 있으며, 별도 기계경비는 반영하지 않음
- ④ 본 품에는 장비설치보조, 로프설치, 안전관리, 작업장관리 등을 포함
- ⑤ 본 품은 특수지형 위험목 제거를 위해 추가된 품으로 바. 소각, 매몰, 훈증, 박피 품셈 적용 후 현장 여건을 감안하여 추가 반영

(3) 소요재료

기 계 명	재료비(시간당 소요량)		
	주재료(ℓ)	잡품 (주재료비의%)	적용기준
굴삭기(0.2~0.8m³)	건설품셈 적용		
부착용집계(0.2~0.8m³)	건설품셈 적용		
트럭탑재형크레인	건설품셈 적용		
타이어형크레인	건설품셈 적용		

- ※ ① 굴삭기, 크레인 등은 연료소모량 계상
- ② 잡품은 엔진유, 기어유, 그리스 등 기타소모품에 해당함

(4) 기계손료

기 계 명	기계손료(시간당 적용기준)	
	손료계수(10^{-7})	적용기준
굴삭기($0.2\sim0.8\text{m}^3$)	건설품셈 적용	
부착용집게($0.2\sim0.8\text{m}^3$)	건설품셈 적용	
트럭탑재형크레인	건설품셈 적용	
타이어형크레인	건설품셈 적용	

(3) 기계가격

기 계 명	장비가격	적용기준
굴삭기($0.2\sim0.8\text{m}^3$)	건설품셈 적용	
부착용집게($0.2\sim0.8\text{m}^3$)	건설품셈 적용	
트럭탑재형크레인	건설품셈 적용	
타이어형크레인	건설품셈 적용	

파. 방제 실행 등록(본당)

구 분	소요인력	적용인부
방제실행 등록	0.005	보통인부

※ 방제 정보를 입력해야하는 방제대상목에 한정

4. 산물수집

가. 인력집재

(1) 원목집재

(가) 소요인력 및 수집량(1인 1일당)

(단위 : m³)

집재거리	간벌재의 평균 가슴높이 지름(cm)								적용인부
	8	10	12	14	16	18	20	22이상	
10m 이하	2.65	4.00	5.00	5.70	6.65	8.00	9.50	11.00	보통인부
20m 이하	1.75	2.50	3.10	3.65	4.45	5.00	5.70	6.35	
30m 이하	1.40	2.00	2.50	3.10	3.65	4.00	4.45	5.05	
40m 이하	1.15	1.60	2.00	2.35	2.85	3.10	3.65	4.25	
50m 이하	1.00	1.40	1.75	2.10	2.50	2.65	3.10	3.70	

※ 수집재적은 원목재적이며, 재해우려구역 등 지조를 포함하여 전량 수집할 경우 입목재적을 적용할 수 있으며, 1일 작업시간 8시간 기준

(나) 할인·할증요소

구 분	내 용		할인 · 증률
장애물의 종류와 정도	무릎높이 이하의 초본 · 관목		-10%
	가슴높이 미만의 초본 · 관목		0
	가슴높이 이상의 초본 · 관목		+10%
집재방향	상향집재	완 (15° 미만)	0%
		중 (15 ~ 30°)	+5%
		급 (30° 초과)	+10%

(2) 재해산물 수집

(가) 소요인력 및 수집량(1인 1일당)

(단위 : m³)

수집거리	재해산물 수집량(m³/ha)										적용인부
	10m³ 미만	10m³ 이상	15m³ 이상	20m³ 이상	25m³ 이상	30m³ 이상	35m³ 이상	40m³ 이상	45m³ 이상	50m³ 이상	
10m이하	3.9	4.1	5.2	6.3	7.4	8.6	9.8	11.0	12.3	13.7	보통인부
20m이하	2.8	3.0	4.1	5.2	6.3	7.3	8.5	9.7	11.0	12.3	
30m이하	1.9	2.2	3.3	4.4	5.5	6.5	7.6	8.7	9.9	11.1	

※ ① 재해산물 수집량 = 제거목 입목재적 - 원목 수집량

② 1일 작업시간 8시간 기준

(나) 할인·할증요소

구 분	내 용		할인·증률
장애물의 종류와 정도	무릎높이 이하의 초본·관목		-10%
	가슴높이 미만의 초본·관목		0
	가슴높이 이상의 초본·관목		+10%
집재방향	상향집재	완 (15° 미만)	0%
		중 (15 ~ 30°)	+5%
		급 (30° 초과)	+10%

나. 기계장비집재

(1) 아키야원치

(가) 소요인력 및 수집량(1대 1조 1일당)

(단위 : m³)

소운반거리	수집량	소요인력
50m 내외	8	2인 1조(특별인부 1인, 보통인부 1인)

※ 1일 작업시간 8시간 기준

(나) 할인·할증요소

구 분	내 용	할인·할증률
경사도	완 (15° 미만)	0%
	중 (15 ~ 30°)	+5%
	급 (30° 초과)	+10%
장애물의 종류와 정도	무릎높이 이하의 초본·관목	-10%
	가슴높이 미만의 초본·관목	0
	가슴높이 이상의 초본·관목	+10%
평균 경급	22 ~ 26cm	+10%
	16 ~ 20cm	0%

(2) 2드럼 케이블원치

(가) 소요인력 및 수집량(1대 1조 1일당)

(단위 : m³)

구 분	집 재 거 리					소요인력
	20m이하	40m이하	60m이하	80m이하	100m이하	
수집량	14.92	14.05	13.27	12.58	11.95	3인 1조 (특별인부 1인, 보통인부 2인)

※ 1일 작업시간 8시간을 기준으로, 가선설치·해체공정 포함

(나) 할인·할증요소

구 분	내 용	할인·할증률
경사도	완 (15° 미만)	0%
	중 (15 ~ 30°)	+5%
	급 (30° 초과)	+10%
장애물의 종류와 정도	무릎높이 이하의 초본·관목	-10%
	가슴높이 미만의 초본·관목	0
	가슴높이 이상의 초본·관목	+10%
평균 경급	22 ~ 26cm	+10%
	16 ~ 20cm	0%

(3) 수라집재

(가) 소요인력 및 수집량(1인 1일당)

(단위 : m³)

집재거리	ha당 집재재적					소요인력
	20m³ 이하	21~30m³	31~40m³	41~50m³	50m³ 초과	
0 ~ 100m	2.66	3.04	3.28	3.44	3.55	특별인부
0 ~ 150m	2.19	2.61	2.89	3.09	3.24	
0 ~ 200m	1.86	2.29	2.59	2.81	2.98	
0 ~ 250m	1.62	2.04	2.34	2.58	2.76	

※ ① 1일 작업시간 8시간을 기준으로, 설치·철거공정 포함

② 본 품은 산지경사가 20~65%일 경우 적용할 수 있음

(나) 할인·할증요소

구 분	내 용	할인률
목재운반거리	0 ~ 5m	0%
	6 ~ 10m	+5%
	11 ~ 20m	+10%

(4) 트랙터부착 집재기(파미원치, 로깅부기 등)

(가) 소요인력 및 수집량(1대 1조 1일당)

(단위 : m³)

원칭거리	원목단재적			인력구분
	0.1 ~ 0.2m³	0.3 ~ 0.4m³	0.5m³ 이상	
0~40m	20.16	21.07	21.99	3인 1조 (건설기계운전기사 1인, 특별인부 1인, 보통인부 1인)
0~60m	17.86	18.77	19.69	
0~80m	15.56	16.47	17.38	
0~100m	13.26	14.17	15.08	
0~120m	10.96	11.87	12.78	

※ 1일 작업시간 8시간을 기준

(나) 할인 · 할증요소

구 분	내 용	할인률
경사도	완 (15° 미만)	0%
	중 (15~30°)	+5%
	급 (30° 초과)	+10%
집재방향	상향집재	0%
	하향집재	+10%

(5) 소형 포워더(오이까와 임내차 등)

(가) 소요인력 및 수집량(1대 1인 1일당)

(단위 : m³)

구 분	주행거리(km 이하)										인력구분
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	
작업회수	8.6	6.3	5.0	4.1	3.5	3.1	2.7	2.4	2.2	2.0	건설기계운전기 1인
집재량	27.86	20.46	16.17	13.37	11.39	9.93	8.79	7.89	7.16	6.55	

(나) 할인 · 할증요소

구 분	내 용	할증률
주행 노면의 상태	돌, 도랑, 커브길, 구배 등으로 주행이 매우 힘들다	+10%
	돌, 도랑, 커브길, 구배 등으로 주행이 다소 힘들다	+5%
	주행에 어려움이 없다	0%

(6) HAM 200

(가) 소요인력 및 수집량(1대 1조 1일당)

(단위 : m³)

집재재적 (m³/ha)	집재거리			소요인력
	100m 이하	150m 이하	200m 이하	
0 ~ 20m³	14.19	13.48	12.81	3인 1조 (건설기계운전기사 1인, 특별인부 1인, 보통인부 1인)
21 ~ 40m³	15.57	14.79	14.05	
41 ~ 60m³	16.09	15.29	14.52	
61 ~ 80m³	16.36	15.54	14.76	
81 ~ 100m³	16.53	15.70	14.92	

※ ① 1일 작업시간 8시간을 기준한 것이며, 1회 집재재적은 0.2m³ 기준

② 본 품은 가선설치·해체공정과 작업선까지의 횡단운반을 포함

③ 대상면적은 가선설치길이 200m, 측방집재거리 25m(좌우 50m)를 기준으로 1ha 산정

(나) 할인·할증요소

구 분	내 용	할인률
경사도	완 (15° 미만)	0%
	중 (15 ~ 30°)	+5%
	급 (30° 초과)	+10%
집재방향	상향집재	0%
	하향집재	+10%
가로집재거리	0 ~ 5m	0%
	6 ~ 10m	+5%
	11 ~ 20m	+10%

(7) 타워야더 집재기

(가) 가선설치 소요인력 (1노선 1일당)

(단위 : 조)

집재방식	가선의 길이						소요인력
	120m 이하	160m 이하	200m 이하	240m 이하	280m 이하	280m 이상	
상향집재	0.6	0.6	0.8	0.9	0.9	1.1	3인 1조 (특별인부 2인, 보통인부 1인)
하향집재	0.7	0.8	0.9	1.1	1.1	1.4	

※ 소요인력은 가선 1회당(노선별) 설치 소요인력임

(나) 가선철거 소요인력 (1노선 1일당)

(단위 : 조)

집재방식	작업로의 길이						소요인력
	120m 이하	160m 이하	200m 이하	240m 이하	280m 이하	280m 초과	
상향집재	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	3인 1조 (특별인부 2인 보통인부 1인)
하향집재	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	

※ 소요인력은 가선 1회당(노선별) 해체 소요인력임

(8) 오이까와 RME 300T/PAKO 300시리즈

(가) 소요인력 및 수집량(1대 1조 1일당)

(단위 : m³)

집재재적 (m³/ha)	집재거리				소요인력
	100m 이하	150m 이하	200m 이하	250m 이하	
0 ~ 20m³	20.12	19.11	18.16	17.25	4인 1조 (건설기계운전기사 1인, 특별인부 2인, 보통인부 1인)
21 ~ 40m³	25.43	24.16	22.95	21.80	
41 ~ 60m³	27.90	26.51	25.18	23.92	
61 ~ 80m³	29.33	27.86	26.47	25.15	
81 ~ 100m³	30.24	28.73	27.29	25.93	

※ ① 1일 작업시간 8시간을 기준한 것이며, 1회 집재재적은 0.2m³ 기준

② 가선설치·철거공정과 작업선까지의 횡취운반을 포함

(9) 콜라 K-301

(가) 소요인력 및 수집량(1대 1조 1일당)

(단위 : m³)

집재재적 (m ³ /ha)	집재거리				소요인력
	100m 이하	150m 이하	200m이하	250m이하	
0 ~ 20m ³	18.76	17.53	17.11	16.70	4인 1조 (건설기계운전기사 1인 특별인부 2인 보통인부 1인)
21 ~ 40m ³	25.37	23.16	22.44	21.74	
41 ~ 60m ³	28.75	25.95	25.04	24.17	
61 ~ 80m ³	30.80	27.60	26.58	25.60	
81 ~ 100m ³	32.18	28.70	27.60	26.54	

※ ① 1일 작업시간 8시간을 기준한 것이며, 1회 집재재적은 0.48m³ 기준

② 본 품은 가선설치·해체공정과 작업선까지의 횡단운반을 포함

(나) 할인·할증요소

구 분	내 용	할인률
경사도	완 (15° 미만)	0%
	중 (15 ~ 30°)	+5%
	급 (30° 초과)	+10%
집재방향	상향집재	0
	하향집재	+10%
가로집재거리	0 ~ 5m	0%
	6 ~ 10m	+5%
	11 ~ 20m	+10%

(10) 굴삭기 우드그랩

(가) 소요인력 및 작업량

1) 집적작업(1대 1일당)

(단위 : m³)

원목 길이	원목의 직경(cm)						소요인력
	9 이하	10~15	16~20	21~25	26~30	30 초과	
1.8m	44.98	49.98	55.53	61.08	67.19	73.91	건설기계 운전기사 1인
2.7m	52.11	57.90	64.33	70.76	77.84	85.62	
3.6m	59.24	65.82	73.13	80.44	88.49	97.34	

※ ① 임도변 또는 작업도상의 토장에서 굴삭기를 이용한 원목집적작업 품임

② 원목의 규격은 1.8m, 2.7m, 3.6m을 기준

2) 산지집재(1대 1조 1일당, 보통인부 조합)

(단위 : m³)

구 분	ha당 평균 작업량			소요인력
	20m³ 미만	20~40m³	40m³ 초과	
작업량	27.49	33.77	40.89	1인 1조 (건설기계운전자 1인) 보통인부 1인

- ※ ① 원목의 직경(말구 평균직경)을 ha당 작업량으로 변환한 것임
 ② 원목의 길이별 산술평균값 적용
 ③ 벌도, 조제를 완료한 원목을 산지에서 높은 곳에서 낮은 곳으로 이동하며 집적하는 공정으로, 집재거리 40m를 기준으로 한 것임
 ④ 보통인부는 굴삭기 작업방해물을 제거하는 작업 품임
 ⑤ 횡단경사 40% 이하에 적용하며, 굴삭기 이동거리는 50m를 초과할 수 없음

다. 소요재료 및 기계손료

(1) 소요재료

기 계 명	재료비(시간당 소요량)		
	주재료(ℓ)	잡품 (주재료비의%)	적용기준
아키아윈치	0.8(휘발유)	20	엔진(2.98kW) 적용
2드럼 케이블윈치	1.4(휘발유)	20	엔진(5.22kW) 적용
트랙터 (3.5ton타이어식)	9.2(경유)	29	건설품셈 적용
파미윈치(트랙터 제외)	-	-	-
로깅부기(트랙터 제외)	-	-	-
소형 포워더	5.8(경유)	20	크레인(10ton궤도)적용
타워야더(RME 300T)	5.0(경유)	38	트럭(4.5ton)적용
타워야더(K-301)	5.0(경유)	38	트럭(4.5ton)적용
HAM 200(트랙터 제외)			
소형굴삭기(0.2m³)	건설품셈 적용		

- ※ ① 트랙터 부착형 기계는 트랙터 연료소모만 계상
 (예: 파미윈치의 주동력은 트랙터에서만 연료가 소모됨)
 ② 잡품은 엔진유, 기어유, 그리스 등 기타소모품에 해당함

(2) 기계손료

기 계 명	기계손료(시간당 적용기준)	
	손료계수(10^{-7})	적용기준
아키아원치	3,106	건설품셈 원치 적용
2드럼 케이블원치	3,106	건설품셈 원치 적용
트랙터 (3.5ton타이어식)	1,973	건설품셈 적용
파미원치(트랙터 제외)	3,106	건설품셈 원치 적용
로깅부기(트랙터 제외)	3,106	건설품셈 원치 적용
소형 포워더	1,590	크레인(10ton레도) 적용
타워야더(RME 300T)	1,271+3,106=4,377	타워크레인(8ton)와 원치 적용
타워야더(K-301)	1,271+3,106=4,377	
HAM 200(트랙터 제외)	3,106	건설품셈 원치 적용
굴삭기(0.2m ³)	2,038	건설품셈 적용

※ 트랙터부착형 기계는 트랙터 손료계수를 별도로 계상
(예: 파미원치 사용 시 주동력인 트랙터 손료계수를 더함)

(3) 기계가격

기 계 명	장비가격	적용기준
아키아원치	(5,000천 원)	
2드럼 케이블원치	(12,000천 원)	
트랙터 (3.5ton타이어식)	14,775 \$	건설품셈 적용
파미원치(트랙터 포함)	(55,000천 원)	트랙터가격 포함
로깅부기(트랙터 포함)	(65,000천 원)	트랙터가격 포함
소형 포워더	(85,000천 원)	
타워야더(RME 300T)	(180,000천 원)	
타워야더(K-301)	(300,000천 원)	
HAM 200(트랙터 포함)	(60,000천 원)	트랙터가격 포함
굴삭기(0.2m ³)	(52,000천 원)	건설품셈 적용

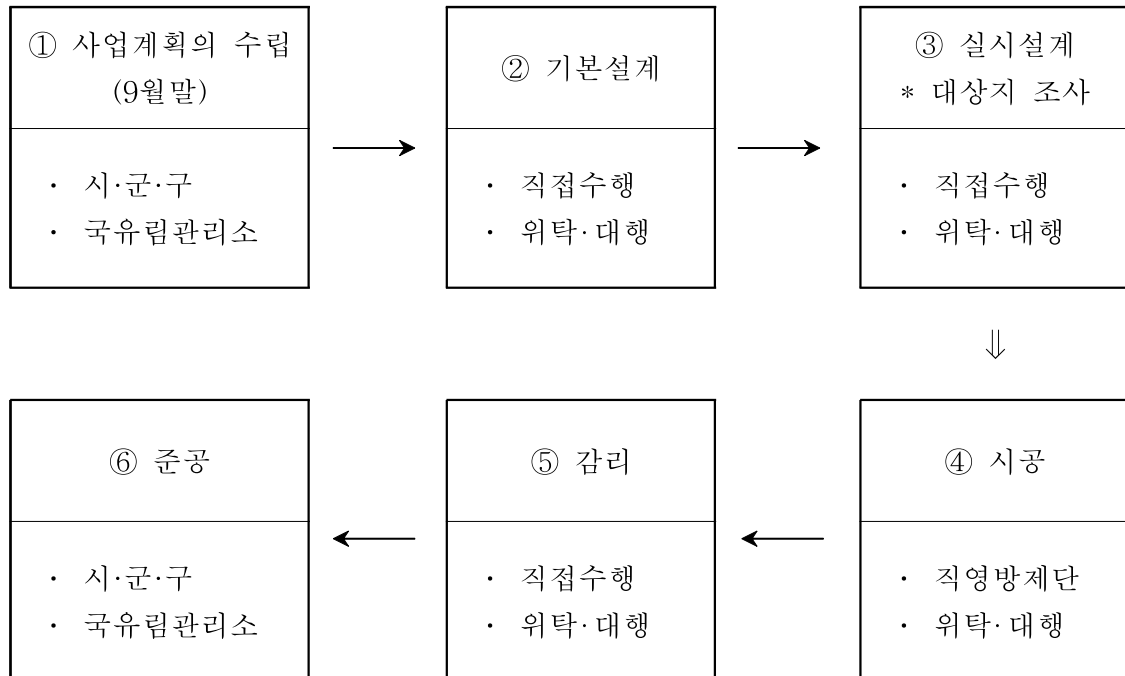
※ 팔호안의 장비가격은 2008년 기준 공장도 가격 및 수입가격임

(4) 기계운반비

(가) 트랙터(자주식)등 기계운반비를 작업횟수 만큼 인근 시·군청을 기준으로 왕복 적용(운반속도 20km/hr)

(나) 아키아원치 등은 카고트럭 운반비를 적용

재선충병 방제시행 체계



피해면적 산출방법

1. 피해면적 산출시 고려할 사항

- 가. 피해면적의 산출은 방제를 위한 용역(설계·감리·시공)의 기초자료 뿐만 아니라 피해현황의 분석, 방제 후 방제성과 분석 자료로 활용
- 나. 피해면적은 사업비를 산정할 때 할증요소와 밀접한 관련이 있으므로 피해면적 산출방법이 명확하여야 함
- 다. 피해면적은 피해고사목의 분포, 지리적·지형적 여건, 반출여건 등 작업의 효율성을 고려한 작업장 개발계획과 연계하여 구획 산출

2. 피해면적 산출

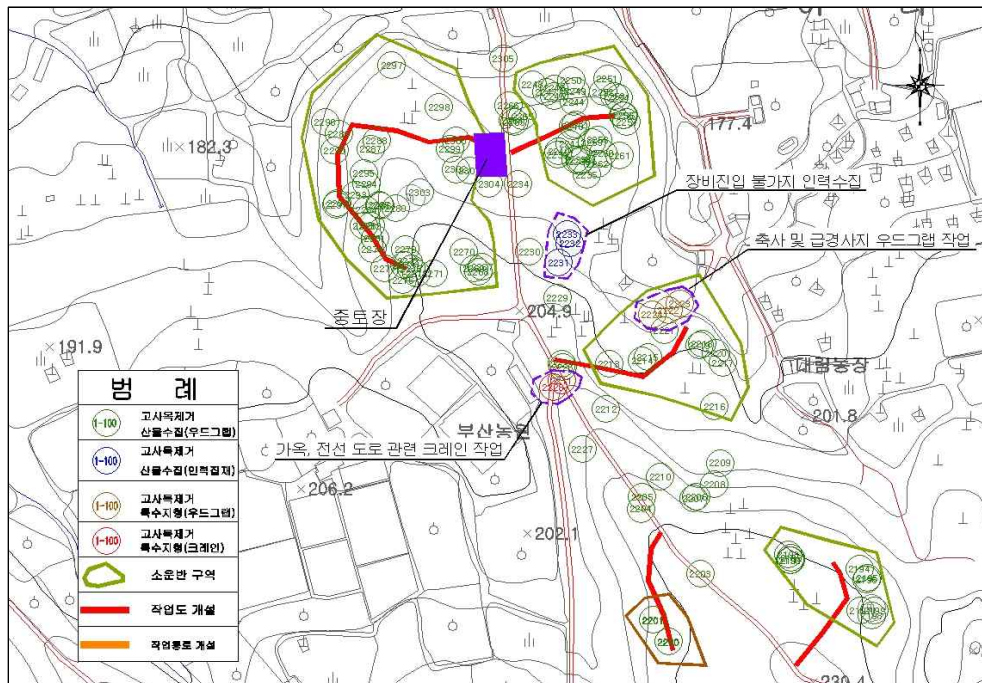
가. 산출 구분

구 분	산출방법	산출주체	비 고
기본계획·기본설계 발주면적	전년도 피해면적에 선단지 중 미발생 구역(감염목을 연결한 선으로부터 외곽방향 폭2km)을 합산한 면적	공무원	사업구의 전면적
실시설계 발주면적	기본설계에서 사업구, 임반, 소반으로 구획한 면적에서 임반의 면적을 합산한 면적	용역업체, 공무원	선단지를 포함한 실제조사 대상 면적
사업시행 적용면적	실시설계의 소반면적을 합산하고, 여기에 단목의 경우 수고를 반지름으로 하는 선을 그어 산출	용역업체	사업실행면적을 정확하게 산출

나. 산출 방법

- (1) 피해고사목의 전수조사 좌표 및 항공사진상의 좌표를 수치지형도에 표시하여 피해고사목 현황도를 작성
- (2) 현장조사를 실시하여 지리적·지형적 여건, 목재자원으로서의 활용가치, 산물반출 여건, 작업의 난이도 등을 고려하여 작업장 개발계획 구상

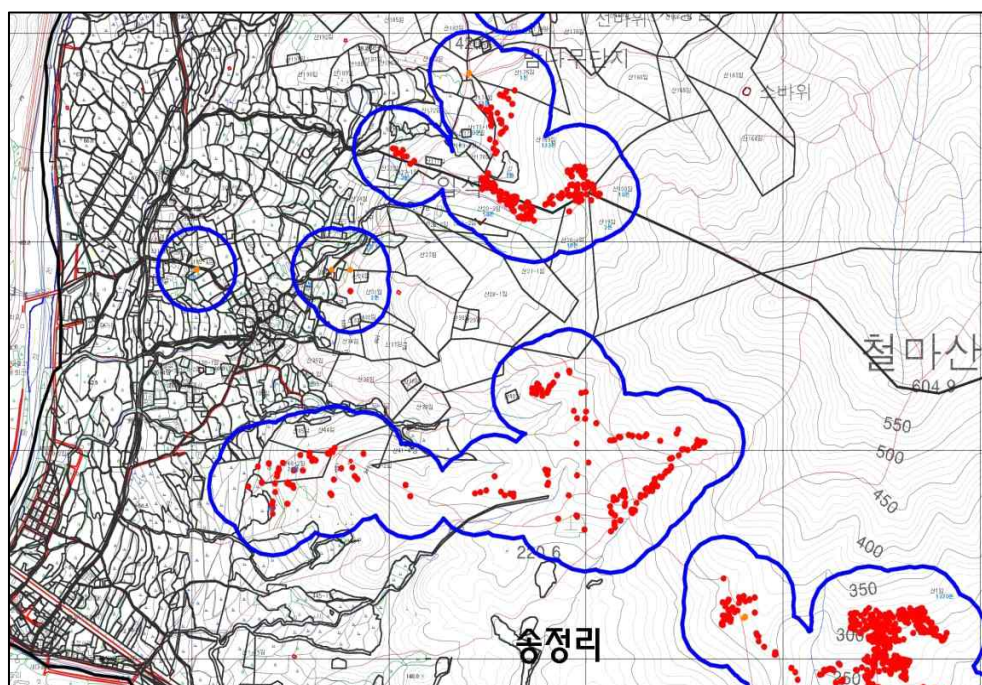
<작업장 개발계획(예시)>



(3) 소반 구획

(가) 피해고사목의 분포를 고려하여 소반단위 방제구역, 단목방제구역으로 구분

<소반 구획(예시)>

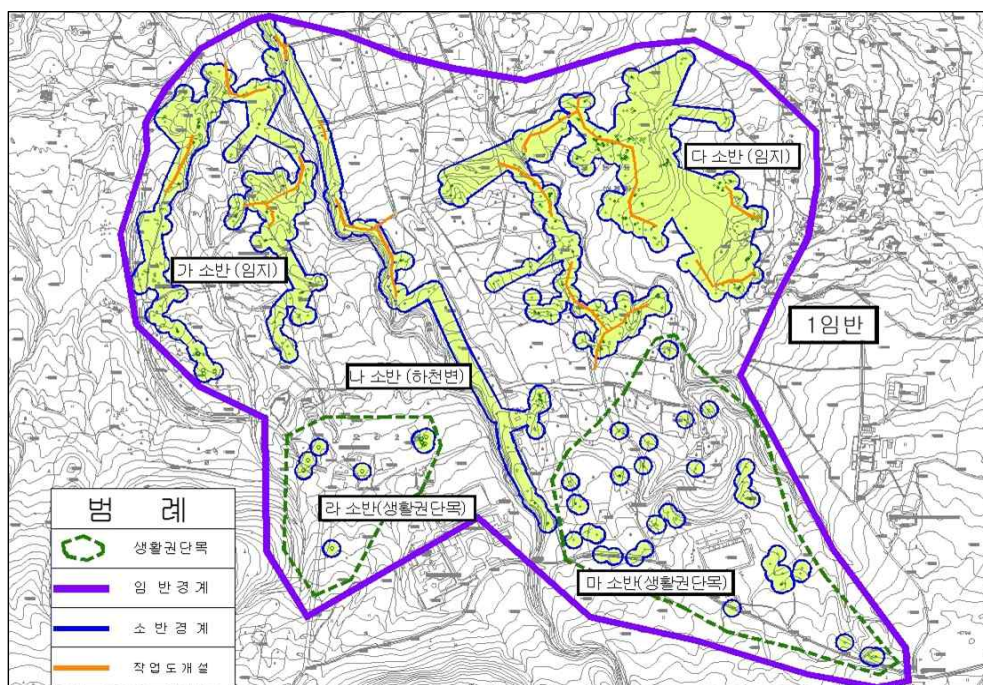


- (나) 재선충병이 확산되는 외곽 방향의 끝지점에 있는 피해고사목으로부터 바깥쪽으로 피해고사목의 수고만큼 이격하여 선을 그어 소반단위의 면적을 산출하고, 단목의 경우에는 수고를 반지름으로 하는 원을 그어 산출
- (다) 주택지 및 농경지는 면적산출에서 제외하되, 제주특별자치도의 경우 처럼 소나무가 방풍목 등으로 일정본수 이상 생립하고 있는 농경지 등은 포함
- (라) 소반 구획시 방제구역별 이동거리, 피해고사목 밀도, 작업효율성 등을 종합적으로 고려하여 구역 획정
- (마) 소반의 크기는 피해면적 100ha 미만으로 함

(4) 임반 구획

- (가) 소반 2~10개를 묶어 1개의 임반으로 구획
- (나) 임반은 1개 사업자가 1회 작업할 수 있는 물량 기준(본수 1,000~2,500본, 작업일수 30~40일)이며, 크기는 300ha 이내로 구획

<임반 구획(예시)>

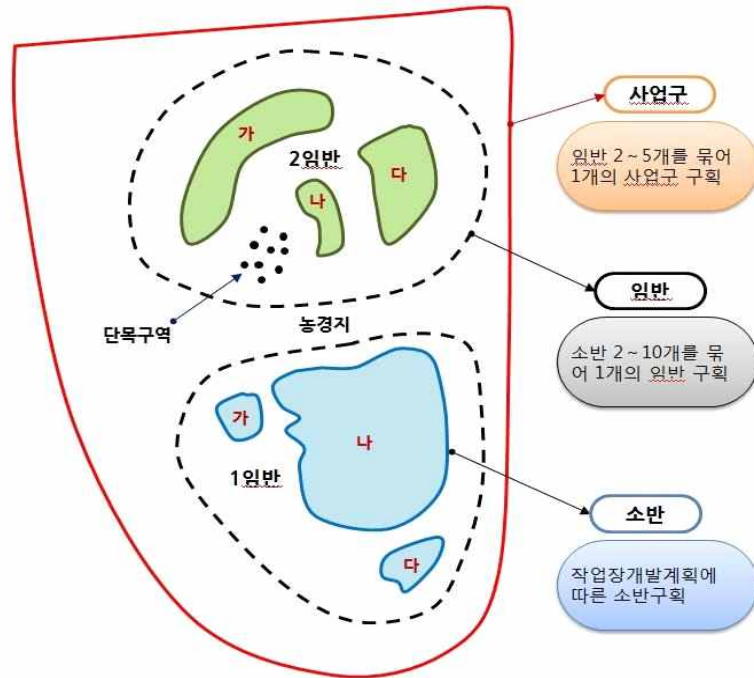


(5) 사업구 구획

(가) 임반 2~5개를 묶어 1개의 사업구로 구획

(나) 사업구는 1개 사업자가 방제기간 내 책임 방제할 수 있는 면적으로 구획

<사업구 구획(예시)>



[별표 15]

책임기술자 · 감리원 배치기준

구분	규모	배치기준
실시설계의 책임기술자	100만제곱미터 이하	기술초급 이상 산림경영기술자 1명 이상
	200만제곱미터 이하	기술중급 이상 산림경영기술자 1명 이상
	300만제곱미터 이하	기술고급 이상 산림경영기술자 1명 이상
	300만제곱미터 초과	기술특급 산림경영기술자 1명 이상
감리의 감리원	100만제곱미터 이하	기술중급 이상 산림경영기술자 1명 이상
	300만제곱미터 이하	기술고급 이상 산림경영기술자 1명 이상
	300만제곱미터 초과	기술특급 산림경영기술자 1명 이상

※ 비고

- 산림기술자 자격이 정지된 사람 또는 「국가기술자격법」에 따라 산림기술자 자격요건과 관련된 국가기술자격이 취소되거나 정지된 사람과 법 제24조제1항에 따라 부과된 누적별점이 7점 이상인 산림기술자는 배치기준에 해당하는 기술 인력에서 제외한다.
- 산림병해충 방제사업의 규모는 같은 필지 또는 연접한 사업지역의 면적을 합하여 산정한다.
- 발주청은 산림사업의 규모 및 특수성 등을 고려하여 배치될 산림기술자의 등급, 종류 등을 따로 정할 수 있다.

그물망 성능시험 기준

1. 매개충 탈출억제 시험

- 가. 인위적으로 매개충 탈출조건을 만들어 그물망의 탈출 억제력을 시험하는 것으로, 소나무에 구멍을 뚫어 매개충을 넣은 후 구멍입구를 그물망으로 씌워 매개충의 탈출여부를 확인
- 나. 시험대상 매개충은 9마리 이상(3마리 3반복)으로 함
- 다. 시험결과 시험대상 매개충이 100% 탈출하지 못한 그물망에 한하여 야외 현장적용 시험을 실시

2. 야외 현장적용 시험

- 가. 재선충병 피해가 발생하여 방제가 이루어지는 야외 조건에서 매개충 산란이 확인된 공시목을 준비하여 그물망 피복을 실시한 후, 공시목에서 우화한 매개충이 그물망 밖으로 탈출하는 지를 확인. 필요한 경우 매개충을 그물망 안에 직접 넣어 시험할 수 있음
- 나. 시험대상 그물망의 개수는 10개 이상으로 함
- 다. 시험결과 시험대상 그물망 모두 탈출이 억제된 것으로 확인된 경우 성능 시험을 통과한 것으로 함

3. 기타 검토사항

- 가. 그물망의 규격(1m³ 또는 2m³) 및 무게의 적정성, 지퍼의 크기 및 위치, 바느질 마감 상태 등 제품상태 확인
 - 나. 인력의 소요, 시공의 용이성 검토
 - 다. 작업과정에서 작업도구나 나뭇가지 등에 의한 훼손 여부(뚫림 현상 등)
 - 라. 햇빛, 비바람 등에 의한 그물망 내구성 유지 정도
 - 마. 매개충의 탈출억제정도(탈출시도 흔적, 매개충이 죽기까지 소요일수 등)
다른 곤충에 의한 천공 등 훼손 여부
 - 바. 공시목의 적재상태 및 부후 정도
 - 사. 시험성적서 등
- ※ 매개충 탈출억제 시험, 야외 현장적용 시험결과 및 기타 검토사항을 종합하여 합격여부를 결정

[별표 17]

경 고 문

1. 훈증더미

소나무재선충병 훈증처리 중	일련번호 :	
	좌	표 : X
		Y
<p style="text-align: center;">※ 경 고 ※</p> <p>○ 훈증약제 접촉위험이 있으므로 접근을 금지합니다.</p> <p>○ 훼손하거나 허가 없이 이동시 「소나무재선충병 방제특별법」 제17조에 따라 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금형에 처할 수 있습니다.</p>	작 업 일 : 년 월 일	
	작 업 자 :	
	처리약품 :	(약종)
		(약량) ℓ

※ 크기는 가로 85cm, 세로 48cm 이상으로 함

2. 그물망 피복

소나무재선충병 그물망 피복	일련번호 :	
	좌	표 : X
		Y
<p style="text-align: center;">※ 경 고 ※</p> <p>○ 본 더미는 소나무재선충병 방제를 위해 피해목을 피복한 것입니다.</p> <p>○ 훼손하거나 허가 없이 이동시 「소나무재선충병 방제특별법」 제17조에 따라 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금형에 처할 수 있습니다.</p>	작 업 일 : 년 월 일	
	작 업 자 :	

※ 크기는 가로 42cm, 세로 30cm 이상으로 함

[별표 18]

소나무에 피해를 주는 산림병해충

수 종	피해를 주는 병해충
해송, 소나무	소나무재선충병 + 솔껍질깍지벌레
소나무	소나무재선충병 + 솔잎혹파리
소나무	소나무재선충병 + 솔껍질깍지벌레 + 솔잎혹파리

열처리시설 인증기준

1. 시설 및 장비

시설 및 장비	수량	규격
가. 열처리 시설	구조물 1대 이상	벽, 천장면, 바닥은 철강판재 또는 콘크리트일 것
나. 고열 발생장치	1대 이상	목재 중심부 온도를 56℃이상에서 30분 이상 유지가 가능할 것
다. 공기순환 장치	1대 이상	열처리 시설 내부의 열을 균일하게 유지할 수 있는 송풍 및 교반 성능을 가질 것
라. 목재 중심부 및 열처리시설 내의 온도 측정장치 (온도감지기 포함)	1대 이상	국가공인검교정기관의 교정을 받고 교정주기가 지나지 아니할 것 외부에서 측정이 가능할 것
마. 온도 자동기록 장치	1대 이상	자동기록 및 출력이 가능할 것

2. 인력

다음의 어느 하나에 해당하는 자격을 갖춘 사람으로서 (사)한국수출입목재 열처리협회에서 주관하는 열처리기술교육을 이수한 사람 1명 이상

가. 「국가기술자격법」에 따른 임산가공기능사 이상 자격 소지자

나. 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」 제31조제1항에 따라 지정된 전문 인력 양성기관에서 35시간 이상 임산가공 관련 교육을 이수한 사람

3. 소나무재선충 열처리 효과검증

재선충병에 감염된 공시목을 인증대상 열처리시설로 열처리한 후 시료를 채취하여 진단한 결과 재선충이 발견되지 않아야 함

열처리시설 심사방법

1. 서류심사

- 가. 구비서류가 규정에 적합한지와 신청서의 기재 내용이 적합한지 확인
- 나. 서류심사 결과 기준에 적합한 경우 현장검사 실시
- 다. 서류심사 결과 적합하지 않은 경우에는 신청인에게 관련서류를 보완하게 하거나 신청서를 반려

2. 현장심사

현장심사는 가급적 해당 열처리시설 설치관계자(설계자, 사업시행자 등)를 입회시켜 검사하며, 위해방지를 위해 안전조치 후 아래사항에 대하여 검사

가. 열처리시설

- (1) 시설의 종류와 크기, 배치의 적정성 및 벽·천장·바닥의 재료 조사
- (2) 고열 발생장치
 - (가) 목재중심부 온도를 56℃ 이상에서 30분 이상 유지가 가능한지 조사
 - (나) 목재 등을 직접 적재하여 가열시험 실시
- (3) 공기순환장치(송풍기)
 - (가) 송풍기의 수량 및 위치 조사
 - (나) 열처리시설 내부의 열을 균일하게 유지할 수 있는지 조사
- (4) 전자파처리기의 경우 30분 이내 60℃에 도달하여 지속적으로 1분 이상 유지가 가능한지 조사

나. 온도측정 및 기록장치

- (1) 온도계
 - (가) 목재 중심부 온도측정용 온도계 및 열처리시설 내의 온도 측정용 온도계 설치 유무와 온도 측정 가능여부 조사
 - (나) 국가공인검교정기관의 교정성적서 및 교정주기 경과 여부 확인
- (2) 온도 기록장치
 - (가) 열처리하는 동안 목재중심부 온도기록장치의 자동기록 여부 조사
 - (나) 기록장치 기록지의 표시방법(시간, 온도, 눈금 등)의 적절성 및 기록된 내용의 출력가능 여부 조사

다. 열처리 효과 확인

열처리시설 내 가장 저온을 나타내는 부위에 지름이 가장 큰 목재를 적재한 후 그 중심부 온도를 측정한 자동기록장치가 56℃ 이상에서 30분 이상 유지되었는지 조사

3. 재선충 열처리 효과검증

가. 검증방법

- (1) 재선충병에 감염된 공시목을 인증대상 열처리시설에서 열처리
- (2) 열처리된 공시목의 시료를 채취하여 재선충이 죽었는지 확인

나. 공시목 기준

- (1) 공시목은 미리 시료를 채취하여 감염이 확인된 것이어야 하며, 크기는 직경 16cm 이상, 길이 1m 이상으로 함
- (2) 공시목 3개를 열처리시설의 상부, 중부, 하부에 각각 배치하여 열처리

다. 검증 절차

- (1) 열처리 시설을 인증 받으려는 자는 관할 지방자치단체 또는 국유림관리소의 협조를 받아 공시목을 미리 준비하여 시·도 산림환경 연구기관에 효과검증을 의뢰
- (2) 시·도 산림환경 연구기관에서는 공시목 배치 및 공시목 열처리 전후 재선충 사충 여부를 확인하여 방제효과 판정
- (3) 국립산림과학원에서는 시·도 산림환경 연구기관의 판정결과에 따라 열처리시설 인증여부 결정

[별표 21]

열처리시설 인증표지판

1. 규격 : 가로 45cm, 세로 30cm

2. 표시방법

소나무재선충병 벌채산물
인 증 열 처 리 시 설
(주)00상사 (KR-00000)
국 립 산 립 과 학 원

[별표 22]

열처리 표시방법

1. 열처리기의 경우

HT-처리업체-처리일자

※ HT는 열처리(Heat treatment)를 말함

2. 전자파처리기의 경우

DH-처리업체-처리일자

※ DH는 전자파처리(Dielectric Heat Treatment)를 말함

[별표 23]

노지 대용량 훈증 공시목 배치 및 시료채취 방법

1. 공시목 배치 : 훈증무더기별 각 3개

※ 훈증무더기 중심을 기준으로 상부 1개, 중부 1개, 하부 1개씩 배치

2. 공시목 감염여부 판정 : 시·도 산림환경 연구기관(미감염 확인증 발급기관)

3. 방제효과 판정시기 : 훈증방제 종료일(피복제 제거 후 즉시)

4. 방제효과 판정기관 : 시·도 산림환경 연구기관

5. 효과 판정방법

가. 방제처리가 종료된 훈증무더기에서 평가대상 공시목 확인(총 3개)

나. 목편시료 채취기를 이용하여, 각 공시목 중앙 4방위에서 목편시료 채취

※ 한 방위에서 3회 이상 천공 → 총 12회 이상 천공

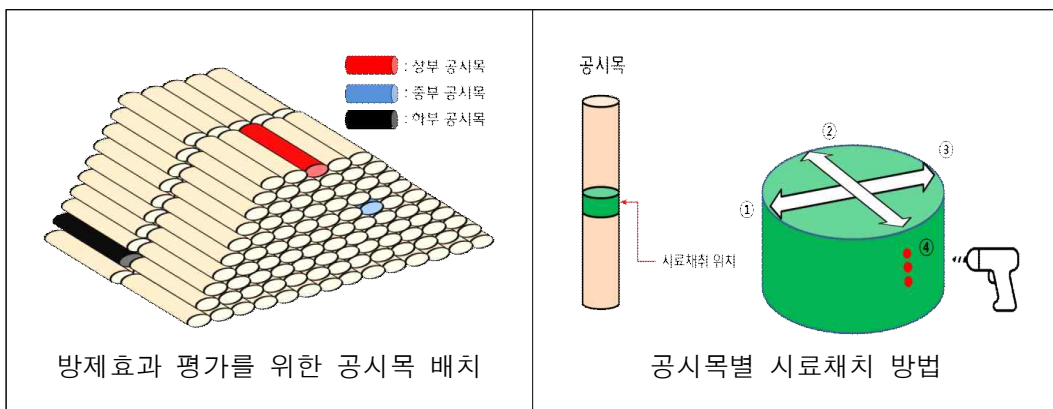
다. 채취한 시료를 실험실에서 선충 분리 후 진단

※ 현미경을 이용한 형태학적 동정 후 필요시 PCR을 이용한 분자생물학적 진단 실시

라. 소나무재선충 검출 여부에 따라 후속조치 이행

- 미검출시 : 재선충병 미감염 확인증 발급(이동)

- 검출시 : 추가 방제조치(훈증, 파쇄, 소각, 열처리 등) 후 감염 여부 확인



재선충병 방제 추진일정

구 분	세부 추진내용		매개충 분포지역		
			북방수염하늘소	북방수염하늘소 + 솔수염하늘소	솔수염하늘소 ※ 제주만 해당
계획수립	사업계획 수립		~9월말		
예 찰	항공 예찰		미발생지역 8~10월, 12~이듬해 1월 발생지역 9~10월, 12~이듬해 1월 ※ 항공예찰 소요제출 : 매년 7월, 11월		
	지상 예찰		연중 ※ 5월~10월 및 11~이듬해 1월 집중 실시		
매 개 충 발생조사	우화전망보고서		1월말		
	매개충 발생예보	주의보	4월중순 경	북방 : 4월중순 경 솔수염 : 4월하순 경	5월중순 경
		경 보	4월하순 경	북방 : 4월하순 경 솔수염 : 5월상순 경	5월하순 경
	우화상황 보고		8월말		
	활동상황 보고		11월말		
사업대상지 조 사	피해고사목등 전 수 조 사		8월초순~	9월초순~	9월초순~
			※ 작업착수 일정을 고려하여 전수조사 시기를 앞당길 수 있음		
약제수급	약종선정회의		11월경		
	약제소요량 제출		살포용 약제 : 2월말 예방나무주사 및 혼중 약제 : 8월말		
방제사업	예방나무주사		11월~3월 ※ 송진유출 여부 등을 확인하여 수액이동 정지기 시행		
	매개충나무주사		3월중순~4월중순	3월중순~4월중순	4월초순~5월초순
	합제나무주사		2월~3월		
	토양약제주입		3월초순~4월초순	3월초순~4월초순	3월초순~5월하순
	약제살포 (정밀드론·지상)		4월중순~8월하순	4월중순~10월하순	5월중순~10월하순
			※ 약제살포 계획·구역도·사전 체크리스트 제출 : 2월말		
	매 개 충 유인트랩 설치		3월초순~4월초순	3월초순~4월초순	4월초순~5월초순
	피해고사목등 방 제		9월초순~3월하순	10월중순~3월하순	10월중순~4월하순

※ 피해고사목등 방제기간은 국립산림과학원장이 매년 작성·배포하는 우화전망보고서를 참고하여 중앙대책본부장이 조정하여 시행할 수 있음

[별표 25]

소나무류 보존가치가 큰 산림지역

번호	구분	대상
1	소나무 보호·육성을 위한 법적 관리 지역	보호수
		천연기념물(시·도 기념물)
		산림유전자원보호구역 내 소나무림
		소나무 종자공급원(채종원, 채종림)
		소나무 문화재용목재생산림(특수용도목재생산구역)
		금강소나무림 등 특별수종육성권역
2	법적 보호지역의 가치와 건강성 증진을 위해 보호가 필요한 경우	유네스코 생물권보전지역 내 소나무림
		국립공원 내 소나무림
		백두대간보호지역 내 소나무림
		왕릉 보호지역 내 소나무림, 명승 및 유적 주변 소나무림
		전통사찰 주변 소나무림
		수목원·정원 내 소나무림
		시험림 내 소나무림
3	국민적 이용 가치 증진을 위해 보호가 필요한 경우	도립공원 및 군립공원 내 소나무림
		소나무 마을숲, 학교숲, 가로수
		자연휴양림, 산림욕장, 산림교육시설, 산림치유시설, 산림레포츠시설, 숲속야영장, 숲길, 수목장림 내 소나무림
		공원·유원지 소나무림
4	산림 이용과 육성 잠재력이 높아 보호가 필요한 경우	국유림 경제림육성단지 내 소나무림
		금강소나무 생태경영림
		기타 8영급 이상 소나무 노령림 등

우선순위	기준
1순위	피해지역으로부터 최단직선거리로 10km 이내인 “번호 1” 지역
2순위	피해지역으로부터 최단직선거리로 10km 이내인 “번호 2” 지역
3순위	피해지역으로부터 최단직선거리로 5km 이내인 “번호 3” 지역
4순위	피해지역으로부터 최단직선거리로 2km 이내인 “번호 4” 지역

※ 각 보호지역은 산림병해충통합관리시스템을 통해 확인 가능

[별표 26]

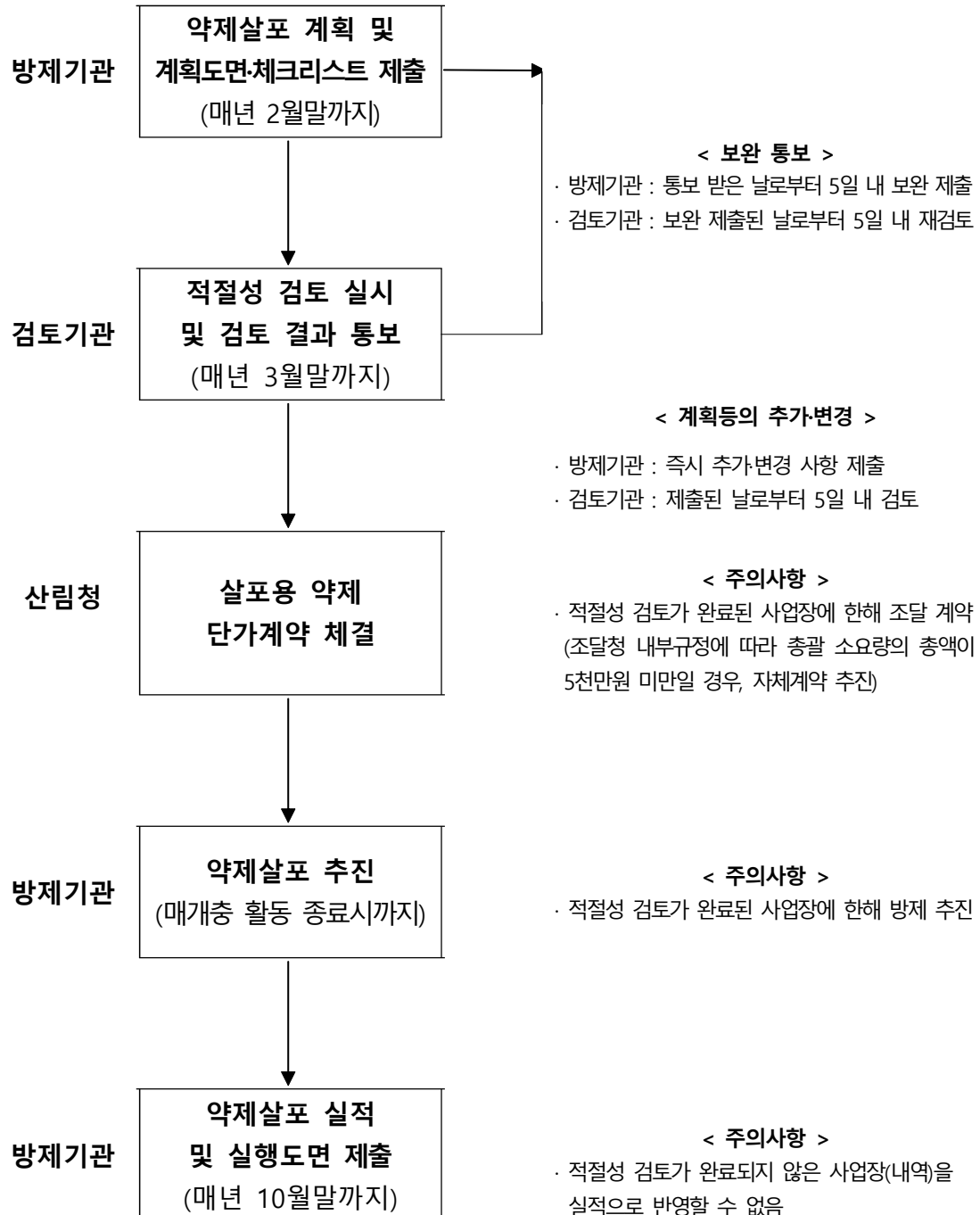
약제살포 계획 적절성 검토기관

방제기관	검토기관
서울특별시	서울특별시
부산광역시	부산광역시
대구광역시	대구광역시
인천광역시	인천광역시
광주광역시	소나무재선충병 모니터링 센터
대전광역시	대전광역시
울산광역시	국립산림과학원 산림바이오소재연구소
세종특별자치시	소나무재선충병 모니터링 센터
경기도	경기 산림환경연구소
강원도	강원 산림과학연구원
충청북도	충북 산림환경연구소
충청남도	충남 산림자원연구소
전라북도	전북 산림환경연구소
전라남도	전남 산림자원연구소
경상북도	경북 산림환경연구원
경상남도	경남 산림환경연구원
제주특별자치도	제주특별자치도
지방산림청	국립산림과학원

※ 서울, 부산, 대구, 인천, 대전 : 관련 연구기관(또는 부서)으로 지정

※ 광주, 울산, 세종 : [소나무재선충병모니터링센터](#) 또는 산림바이오소재연구소로 지정

약제살포 추진 절차





별 지 서 식

[별지 제1호서식]

유인항공예찰 계획

시·군·구 (관리소)	예찰 지역	계획 면적 (ha)	예찰 일자	이착륙장	탑 승 자			사용 헬기
					소속	직급	성명	
								임차 또는 산림청 지원
첨부서류		유인예찰 노선도 및 이·착륙장 위치도						

※ ① 재선충병 미발생 시·군·구에서도 항공예찰 수요 제출
② 사용헬기는 산림청 또는 임차헬기로 하고, 필요시 기종(대형 또는 중형) 기재

유인항공예찰 노선도 및 이착륙장 위치

o 위 치 :

o 면 적 :

o 예찰목적 :

범 례	노선도	이·착륙장	○○○	○○○	비고(이·착륙장 위치)

[별지 제2호서식]

유인항공예찰 조사결과

1. 기 관 명 :

2. 조사기간 : 2000. ○. ○. ~ ○. ○.(○일)

3. 지원헬기 대수 및 기종 : 대(연 대),

4. 항공예찰조사 결과

(단위 : ha, 분)

시·군·구 (관리소)	예찰대상지 (행정동·리)	예찰면적	고사목 발견			비고
			계	소나무류	참나무 등	

※ ① 국유림관리소의 경우 시·군·구와 합동예찰인 경우 비고란에 합동예찰 기재

② 자체보유 헬기에 의한 계획은 자체헬기로 표기

[별지 제3호서식]

예찰·신고 및 진단대장

[illegible]

[별지 제4호서식]

미감염(생산) 확인증 발급대장

[illegible]

[별지 제5호서식]

감염의심목 등 신고 접수·처리 대장

[illegible]

[별지 제6호서식]

재선충병 매개충 발생 예보문

매개충명		일련번호	
발령기관		발령일시	
발령구분		발령지역	

* 매개충의 특징 및 특징 발생에 따른 조치사항 등

국립산림과학원장

[별지 제7호서식]

방제조치명령서 관리대장

[illegible]

재선충병 방제사업 계획서(00군)

1. 산림현황

- 가. 산림면적
- 나. 소나무림 현황

2. 재선충병 발생 및 방제현황

- 가. 발생경과
 - (1) 최초발생
 - (2) 그동안 발생추이
- 나. 피해고사목 발생현황(최근 5년간)

연도별	00년	00년	00년	00년	00년
본 수					

* 전년도 4월(제주는 5월)부터 당해년도 3월말(제주는 4월말)까지 기준

다. 방제 실적(최근 3년간)

연도	피해고사목등 방제(본)				예 방 나 무 주 사 (본)	약제살포(ha)		매 개 유 트 인 랩 (개)	훈 증 더 미 제 거 (개)	(기타)
	계	피해 고사목	기타 고사목	비 병징목		정 밀 드 론	지 상			

- * ① 전년도 4월(제주는 5월)부터 당해년도 3월말(제주는 4월말)까지 기준
- ② 기타는 토양약제살포, 재선충병 피해우려 소나무류 단순림관리 등

3. 방제 추진계획

가. 예산 잔액(9월20일 기준)

(단위 : 천원)

구 분	예산액			집행액			잔 액		
	계	국비	지방비	계	국비	지방비	계	국비	지방비
계									
본예산									
긴급방제비									
추경예산									
예비비									
기타 (숲가꾸기 등)			ha						

* 기타(숲가꾸기 등) 예산은 재선충병 방제를 위해 계획된 예산을 말함

나. 사업 계획량(10월부터 이듬해 9월말까지)

방제방법		단위	계 획 량		
			계	당해연도 (10~12월)	익년도 (1~9월)
피해고사목등 방제		본			
방 법 별	소구역모두베기	ha			
	소군락모두베기	ha			
	모두베기	ha			
나 무 주 사	예방나무주사	본			
	합제나무주사	본			
	매개충나무주사	본			
토양약제주입		본			
약제살포	정밀드론	ha			
	지상	ha			
매개충유인트랩		개			
훈증더미 제거		개			
재선충병 피해우려 소나무류 단순림 관리		ha			

* 북방수염하늘소 분포지역(경기·강원)은 9월부터 이듬해 8월까지의 계획량을 작성할 수 있음

4. 방제방법별 세부계획

가. 피해고사목등 방제(단목)

* 방제대상목 조사, 산물 수집 및 처리계획 등

나. 소구역모두베기, 소군락모두베기, 모두베기

* 대상지 내역, 산물 처리계획, 목재생산업자 등 직접 시행계획, 입목매수 계획 등

다. 예방나무주사

* 대상지 우선순위, 약제 선정 및 소요량 판단, 타부처 협조사항 등

라. 토양약제 주입

* 대상지 내역, 약제소요량 판단, 작업시기 등

마. 약제살포

(1) 정밀드론

(2) 지상

* 살포구역 확정, 약제선정 및 소요량 판단, 작업계획 등

사. 매개충 유인트랩

* 설치대상지, 포획매개충 연구·활용 계획 등

아. 훈증더미 제거

* 제거대상지 우선순위, 훈증목 처리계획 등

자. 재선충병 피해우려 소나무류 단순림 관리

* 대상지 내역, 작업방법, 산물수집 및 처리계획 등

5. 방제인력 등 확보

가. 담당공무원

나. 방제인력

(1) 직영인력

(가) 산림병해충예찰방제단

(나) 그 밖에 산림분야 인력(재해감시원 등)

(2) 위탁·대행자 등

(가) 설계·감리 인력

(나) 사업시행 인력

붙임 : 재선충병 방제계획도

[별지 제9호서식]

재선충병 방제대상목 조사야장

○ 개 소 :

일련 번호	방제대상목							비고
	위 치		수 종	가슴 높이 지름 (cm)	피 해 고사목	기 타 고사목	비 병징목	
	x	y						

※ ① 단, 비병정목은 모두베기 또는 소구역모두베기, 소군락모두베기를 실행할 경우에만 반영
② 비고에는 쌍가지 등 특이사항 표시

조사일 :

조사자 :

[별지 제10호서식]

QR코드 고사목 마킹테이프(예시)



- * ① QR코드 고사목 마킹테이 1개 단의 규격은 가로 100cm, 세로 4.5cm/가로 150cm, 세로 4.5cm 2가지를 기준으로 함.
- ② 소나무재선충병 감염의심목 예찰 및 방제대상목 방제 시 사용
- ③ 마킹테이프 1개 단에 삽입되어 있는 QR코드는 모두 동일하며, 작업자는 QR코드가 훼손되지 않도록 고사목에 두른 후 QR코드를 스캔하여 고사목 정보를 시스템에 등록

< 마킹테이프 사용 시 주의사항 >

- 소나무재선충병 감염의심목 예찰 및 방제대상목 조사시 반드시 마킹테이프를 활용
- 동일한 나무에 2개 단 이상의 마킹테이프를 중복 부착할 수 없으며, 이미 마킹테이프가 부착되어 있는 경우 기 부착된 마킹테이프에 정보를 입력
- 단, 대경목의 경우 2개단을 이어서 사용할 수 있으며, 이때 2개단의 QR코드 중 1개단의 QR코드만 사용하고 사용하지 않는 QR코드는 미사용 처리
- 작업자는 방제 후 마킹테이프를 잘라 그루터기에 부착하고 작업 정보를 입력
- 감리자는 그루터기에 부착된 QR코드를 스캔하고 작업방법, 적정성 등을 입력

[별지 제11호서식]

착 수 계

<p>1. 사 업 명 :</p> <p>2. 위 치 :</p> <p>3. 사 업 면 적 :</p> <p>4. 계 약 금 액 :</p> <p>5. 계 약 일 자 :</p> <p>6. 착 수 일 자 :</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">감독자 경유</div>
---	---

첨부서류	1. 작업계획서 1부. 2. 작업원 운영계획서 1부. 3. 안전관리계획서 1부. 4. 산출내역서 1부. 5. (기타 계약 시 발주자가 요구하는 사항)
------	---

작업계획서(예시)

1. 인력투입계획

공종별		1개월			2개월			3개월			합계 (명)
		10	20	30	10	20	30	10	20	30	
경계확인	보통	1									1
	기술	1									1
별목조제	보통	3	3	3							9
	기술	3	3	3							9
소운반	보통	5	5	5	5	5	5				30
	기술	3	3	3	3	3	3				18
훈증	보통		3	3	3	3	3	3	3	1	22
	기술		5	5	5	5	5	5	5	2	37
예방 나무주사	보통						5	5	5	5	20
	기술						2	2	2	2	8
정리보완	보통								1	1	2
	기술								3	3	6
계	보통	9	11	11	8	8	13	8	9	7	84
	기술	7	11	11	8	8	10	7	10	7	79

2. 장비투입계획

장비명	1개월			2개월			3개월			비고
	10	20	30	10	20	30	10	20	30	
체인톱(대)										
	10	10	12	12	12	12	5	5	5	
굴삭기(대)										
	1	1								
우드그랩(대)										
							1	1	1	
PE 수라(m)										
							100	100	100	
파쇄기										
							1	1	1	

※ 기재된 내용은 작성 예시이므로 현장 사정에 맞게 변경하여 사용

작업원 운영계획서

1. 현장대리인(안전관리책임자) 선임 및 경력·재직증명

사 업 명						
사업현장						
현장대리인	자 격 구 분					
	자격(면허)번호					
	주 소					
	생 년 월 일					
	성 명	한글		한자		
경력사항	근무기간		직 위 (직 급)	근무부서	담당업무	
	부터	까지				
근무연한				용 도		
위와 같이 상기인을 년 월 일자로 계약한 방제사업에 현장 대리인(안전관리 책임자)으로 선임하여 본인에게 부여된 현장내의 책임을 대행하게 하고자 하며, 상기인의 경력을 증명합니다.						
년 월 일						
계 약 자 : 주 소 : 상 호 : 대 표 자 : (서명 또는 인)						

(뒤 쪽)

2. 작업원 명단 및 자격증명

직무명	기술자 현황		기술자 자격 내역			비고
	성명	생년월일	훈련기간	교육기관	이수(자격증)	
(작업반장)						
(별목담당)						
.....						
합계	명					

상기인을 년 월 일자로 계약한 방제사업에 작업원으로 투입하고자 하오며, 경력·자격이 위와 같음을 증명합니다.

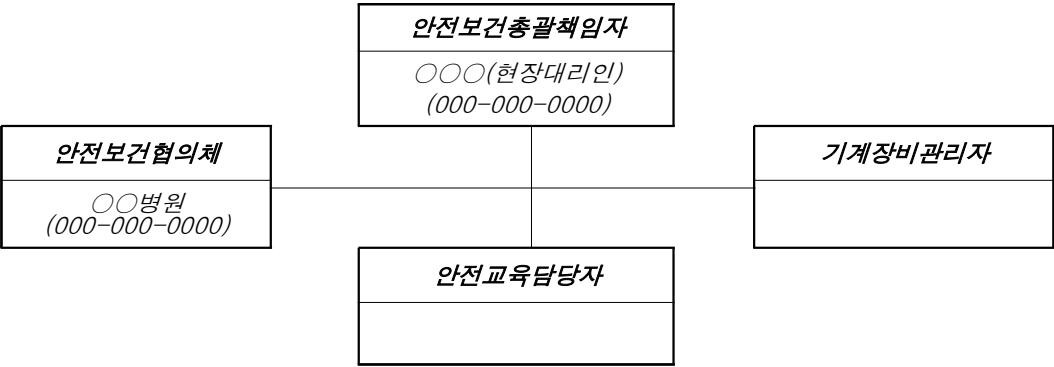
년 월 일

계 약 자 :
 주 소 :
 상 호 :
 대 표 자 :

(서명 또는 인)

안전관리 계획서

1. 안전관리 조직 편성



2. 안전관리비 사용계획

가. 일반사항

발 주 처		공 사 금 액 내 역 (원)	(1) 재료비(관급별도)	
안전관리비 (기본비용)			(2) 관급 재료비	
대 상 액			(3) 직접노무비	
(1)+(2)+(3)			(4) 기 타	
			계	원

나. 세부사용내역

구 분	금액(원)	비율(%)
가. 안전보건관계자의 인건비 및 각종 수당, 안전보건을 위한 정리정돈에 소요되는 인건비		
나. 안전장치, 개인보호구 등 안전장구에 소요되는 비용		
다. 사업장의 안전보건진단, 작업환경측정, 안전점검 등에 소요 되는 비용		
소 계 (가) + (나) + (다)		
라. 각종 안전보건 직무교육, 안전보건교육, 작업원 및 관리감독자의 안전보건 교육 등에 소요되는 비용		
마. 위생설비, 구급기재 등의 확보 및 건강진단에 소요되는 비용		
바. 기타 법령에 의한 각종 안전보건상의 조치에 필요한 비용		
소 계 (라)+(마)+(바)		
사. 작업중 근로자의 안전 보건 확보에 필요한 각종 시설비		

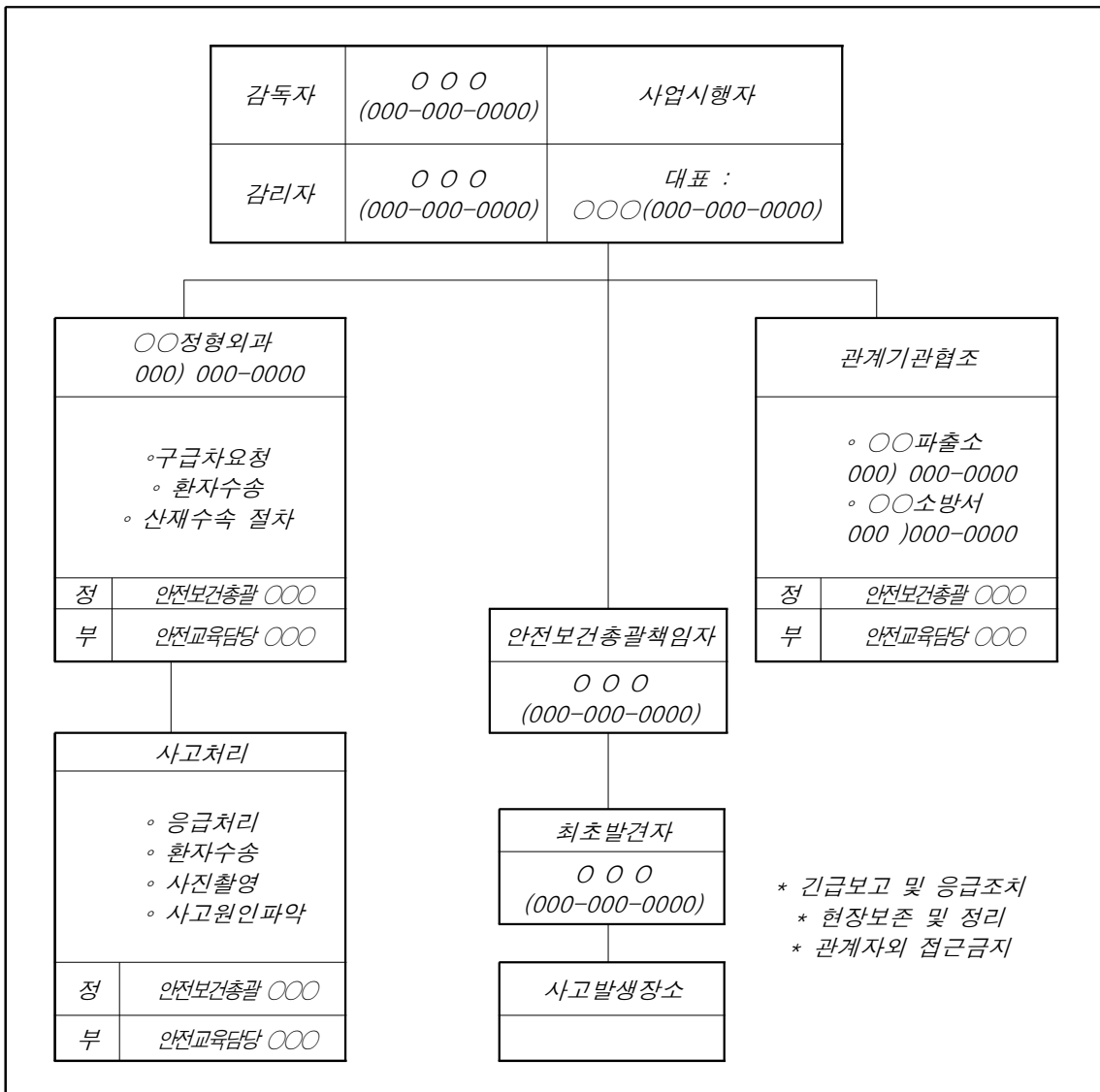
3. 안전교육 시행계획

구분	대 상	교육담당자	교 육 계 획					교육내용
			일 일	주 간	월 간	연 간	완 료 시	
정기 교육	관리자 교육	안전보건총괄 책임자 및 안전관리자			1회 2 시 간	12 회 24 시 간	16 회 32 시 간	1. 기계기구 또는 설비의 안전 점검 및 이상유무 확인 2. 소속근로자의 작업복, 보호구 및 방호장치의 점검, 착용 사용에 관한 교육지도 3. 작업장의 정리, 정돈 및 통로 확보 안전관리자의 지도, 조언에 대한 협조
	전체 근로자	상동			1회 2 시 간	12 회 24 시 간	16 회 32 시 간	1. 기계, 장비, 재료 등에 위험서, 유해성 및 취급방법 2. 안전장치, 보호구의 성능 및 취급방법 3. 작업전 사전 점검할 사항 4. 재해발생원인에 대한 사항 5. 사고시응급조치 기타 당해작업과 관련하여 안전 조치에 관한사항
수시 교육	신규채용자	상동	2시간이상 (원인 발생시)					1. 근로자에 대한교육과 동일 2. 교육이수 후 안전수칙준수
	작업변경자	상동	2시간이상 (원인 발생시)					1. 변경된 작업내용 및 숙지사항 2. 근로자에 대한 교육 내용중 해당사항
수시 교육	위험작업자	안전관리자 및 안전 담당자	1시간이상 (원인발생시)					1. 유해위험작업 (해당작업의안전수칙등)
	안전순찰 및 현장계도	일일 안전 담당자	매일 수시					1. 각공종별 작업장내불안전 상태 점검 및 시정조치
작업 전교육	공종별 작업자별	공종별 안전 담당자	매일 작업 전					1. 표준안전작업방법 및 안전 체조 실시 보호구착용상태 및 건강상태 확인
안전 협의회	안전에 대한 제안 및 시정에 관한 토의사항		월 정기1회					
직무 교육	신규교육		선임 후 1년 이내					1. 관리책임자 : 6시간 2. 안전관리자 : 36시간
	보수교육							

4. 정기안전점검 계획

종 류	시 기	내 용

5. 사고 발생 시 처리계획 및 절차



※ 기울임체로 기재된 내용(부분)은 작성 예시이므로 현장 사정에 맞게 변경하여 사용

[별지 제15호서식]

완 료 계

감독자 경유

1. 사 업 명 :
2. 위 치 :
3. 사 업 면 적 :
4. 계 약 금 액 :
5. 계 약 일 자 :
6. 착 수 일 자 :
7. 완료 예정일 :

사업 시행을 완료하였기 완료계를 제출합니다.

년 월 일

계 약 자 :

주 소 :

상 호 :

대 표 자 : (서명 또는 인)

○○○장 귀하

첨부서류

1. 사업완료검사신청서
2. 완료사진첩 및 사진기록 CD
3. 기타 계약시 발주자가 요구하는 사항 등

[별지 제16호서식]

사업완료 검사신청서

([]기성부분검사(제 회), []완료검사)

감독자 경유	
--------	--

※ 완료계 제출시는 삭제합니다.

1. 사 업 명 :
2. 위 치 :
3. 계 약 금 액 :
4. 계 약 일 :
5. 착 공 일 :
6. 현 재 공 정 : 년 월 일 / %

위 사업의 시행에 있어서 사업 전반에 걸쳐 설계도서·제시방서 등 관리 기준 및 기타 계약대로 기성(사업완료)되었음을 확인하며 만약, 사업의 감독 및 검사에 관하여 하자가 발견될 시에는 즉시 변상 또는 재 사업(사업완료검사)의 경우 하자담보기간 전후를 막론하고 실액변상 또는 재 사업)할 것을 서약하고 이에 검사신청서를 제출하오니, 검사하여 주시기 바랍니다.

년 월 일

계 약 자 :

주 소 :

상 호 :

대 표 자 : (서명 또는 인)

○○○장 귀하

첨부서류	1. 사진 2. 공정내역서
------	-------------------

[별지 제17호서식]

현장대리인 근무상황부

년 월 일	현장대리인 성 명	행선지	사유 또는 용무	감리원·감독자 확인 서명	비 고

[별지 제18호서식]

작업일지

□ 개 소 :

연월일	날씨	작업종	단위	작업량		투입인원		기타 특이사항
				면적	본수	별목 (천공)	보통	

[별지 제19호서식]

안 전 교 육 일 지

※ []에는 해당되는 곳에 √표를 합니다. (앞 쪽)

교 육 일 시	년 월 일 요일, : ~ : (시간)			
교 육 구 분	[] 정기 안전교육			
	[] 일상 안전교육			
	[] 협력업체 안전관리 교육			
	[] 기타 ()			
교 육 인 원				
실 시 내 역	교육담당자	교육시간	교육장소	교육방법
교 육 내 용	교육과목		교육내용의 개요	

※ 뒷쪽에 교육광경 사진 첨부

(뒤 쪽)

년 월 일 안전교육 전경

년 월 일 안전교육 전경

[별지 제20호서식]

실시설계 사전검토 보고서

※ []에는 해당되는 곳에 √표를 합니다.

사 업 명		사업량	
위 치			
구 분		내 용	적 합 여 부
설계서 검토	작업방법		[]적합 []부적합
	작업장개발		[]적합 []부적합
	현장문제점		[]적합 []부적합
	시공/기술능력		[]적합 []부적합
	조사지 확인		[]적합 []부적합
	설계도서작성		[]적합 []부적합
공정표 검토	기 간		[]적합 []부적합
설계도 검토	* 작업위치도, 작업지시도, 표준지배치도 등 표기방법		[]적합 []부적합
검토자 의견	* 필요시 별첨		
위와 같이 실시설계 사전검토 보고서를 제출합니다.			
년 월 일			
주 소 :			
상 호 :			
감 리 자 : (서명 또는 인)			
○○○장 귀하			

[별지 제21호서식]

선목검토 보고서

※ []에는 해당되는 곳에 √ 표를 합니다.

사 업 명				사업량	
위 치					
사업기간					
지번별	계 획(본)	실 적(본)	실 행(%)	적 합 여 부	
				[]적합	[]부적합
				[]적합	[]부적합
				[]적합	[]부적합
				[]적합	[]부적합
				[]적합	[]부적합
				[]적합	[]부적합
				[]적합	[]부적합
				[]적합	[]부적합
감리 의견					
<p>위와 같이 선목 검토 결과 보고서를 제출합니다.</p> <p style="text-align: center;">년 월 일</p> <p style="text-align: right;">주 소 : 상 호 : 감 리 자 : (서명 또는 인)</p> <p>○○○장 귀하</p>					

[별지 제22호서식]

중간감리 보고서

※ []에는 해당되는 곳에 √ 표를 합니다.

보 고 구 분	감리중간보고 (제 차)			
사 업 명			사업량	
위 치				
감 리 기 간		감리대상 소 반		
감리내용				
사업실행내역	계 획(본)	실 적(본)	실 행(%)	적합여부
				[]적 합 []부적합
감리자 의 견	<p>※ 작업공정, 작업품질, 설계변경사항, 민원사항 등 구체적으로 작성</p>			
<p>위와 같이 중간감리보고서를 제출합니다.</p> <p>년 월 일</p> <p>주 소 :</p> <p>상 호 :</p> <p>감 리 자 : (서명 또는 인)</p> <p>○○○장 귀하</p>				

첨부서류	1. 작업실행도 2. 사진첩(필요시 제출)
------	----------------------------

[별지 제23호서식]

감리일지

일련번호		작성일	
사업명			
위치			
감리내용	방제방법	점검대상	작업적정성
특이사항			
부적합사항 조치결과			
작성자	감리원 (서명 또는 인)		

[별지 제24호서식]

예비준공(방제확인)검사 결과보고서

※ []에는 해당되는 곳에 √ 표를 합니다.

사 업 명					사업량	
위 치						
사업실행 내역						
방제방법	계획	실적	달성율(%)	점검일자	적합여부	
					[] 적합 [] 부적합	
					[] 적합 [] 부적합	
					[] 적합 [] 부적합	
예비준공 (방제확인) 검사 내용	* 필요시 별첨					
위와 같이 예비준공(방제확인) 검사 결과보고서를 제출합니다.						
년 월 일						
주 소 :						
상 호 :						
감 리 자 : (서명 또는 인)						
○○○장 귀하						

첨부서류	1. 방제처리한 그루터기의 위치 좌표 3. QR코드로 설계한 경우 그루터기에 부착된 QR코드를 스캔하고 작업방법, 적정성 등 고사목이력관리시스템에 등록하여 제출 3. 미방제목 야장
------	---

[별지 제25호서식]

지번별 사업실행 조사표

※ []에는 해당되는 곳에 √표를 합니다.

사업명				사업량			
위 치							
작업방법	리동	지번	지적 (ha)	사업실행내역			적합여부
				계 획	실 적	달 성 율 (%)	
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
							[]적합 []부적합
감리자 의 견							

감리완료 보고서

※ []에는 해당되는 곳에 √표를 합니다.

보 고 구 분	감리완료보고			
사 업 명		사업량		
위 치				
감 리 기 간		감리대상지	전 체	
감 리 내 용				
방제방법별	계 획	실 적	실 행(%)	적합여부
				[]적합 []부적합
				[]적합 []부적합
				[]적합 []부적합
				[]적합 []부적합
				[]적합 []부적합
				[]적합 []부적합
감 리 자 의 건				

첨부서류	1. 지번별 사업실행 조사표 2. 그루터기 위치좌표(단목확인이 필요한 경우만 제출) 3. QR코드로 설계한 경우 그루터기에 부착된 QR코드를 스캔하고 작업방법, 적정성 등 고사목이력관리시스템에 등록하여 제출 4. 감리표준지 조사보고서(해당하는 경우만 제출) 5. 소반별 작업확인 조서(강도간별을 실행한 경우만 제출) 6. 준공도면 7. 감리일지
------	---

감리 완료보고서 첨부서류

감리표준지 조사보고서

※ []에는 해당되는 곳에 √표를 합니다.

사 업 명			사업량	
위 치				
표준지번호	위 치		실행여부	비 고
	경도(X)	위도(Y)		
			[]적합 []부적합 []미실행	
			[]적합 []부적합 []미실행	
			[]적합 []부적합 []미실행	
			[]적합 []부적합 []미실행	
			[]적합 []부적합 []미실행	
			[]적합 []부적합 []미실행	
			[]적합 []부적합 []미실행	
			[]적합 []부적합 []미실행	
			[]적합 []부적합 []미실행	
			[]적합 []부적합 []미실행	
			[]적합 []부적합 []미실행	
합 계			[]적합 []부적합 []미실행	
감리자의견				

소반별 작업확인 조서

임 · 소반명						
1. 작업면적						
지적	설계면적	작업면적	실행율(%)	사업필지		
2. 작업강도						
경급	설계서상 제거분수	조사결과(본)				설계서대비 실행율(%)
		잔존분수	제거분수	총 분수	제거율	
계						
10cm 이하						
12~14cm						
16~18cm						
20~22cm						
24~26cm						
28~30cm						
32cm이상						
3. 잔존목(나무주사 대상목) 관리 및 산물수집						
구분	잔존목분수 (나무주사 대상목)	산물수집				비고
		면적(ha)	ha당 제적	총 제적	방법	
설 계 서						
조사결과						
실행율(%)						
4. 기타의견						
별첨 : 표준지 조사야장						

[별지 제28호서식]

QR코드 나무주사 표식 라벨(예시)

소나무재선충병 나무주사		
● QR코드 표면 훼손질 제거 후 부착	흉고직경	시공여부
 HG21-0000001	천공수	완료 <input type="checkbox"/>
주의사항	* 솔잎 및 잣 등 임산물 채취금지	
* QR코드에 밀기(표식)가 될 경우 인식에 불가 할 수 있으니, 제로 작성시 주의 바랍니다.		

- * ① 표식 라벨의 QR코드를 인식하여 방제 정보를 입력하되, 천공수 등 기본정보는 수기 기록을 병행할 수 있음
- ② 규격은 가로 10cm, 세로 7cm를 기준으로 함
- ③ 주의사항에는 “솔잎 채취 금지”, “잣 채취 금지” 등 실행지 여건에 맞게 기재

[별지 제29호서식]

나무주사 표지판

소나무재선충병 예방·매개충·합제 나무주사	
○ 위 치 : ○ 사업면적 : ○ 사업기간 : ○ 약 제 명 :	(사업구역도)
<주의사항> (QR코드)	
(시행기관)	

- * ① 표지판의 재질은 햇빛, 비바람 등에 견딜 수 있는 견고한 재질을 사용
 ② 표지판의 규격은 가로 100cm, 세로 70cm를 기준으로 하되, 현지여건에 맞게 가감하여 설치
 ③ 위치는 눈에 잘 띄는 대표적인 장소에 설치
 ④ 표지판에 QR코드를 부착하여 이력 관리. QR코드의 규격은 가로 20cm, 세로 20cm를 기준으로 하되, 현지여건에 맞게 가감하여 부착할 수 있음

[별지 제30호서식]

예 방 · 매 개 충 · 합 제 나무 주 사 실행 대 장

(단위 : ha, 분)

일련 번호	개 소	사 업 량		사 업 기 간	사 용 약 제	작 업 자
		면 적	본 수			
(실 행 도 면)						

[별지 제31호서식]

약제살포 계획(실적)

○ 계획(2월말까지 제출) * 추가·변경시 즉시 제출

기관명	소재지	단면적	연면적	횃수	기간	사용약제	비용	살포방법	작업자

※ 단위 : (면적) ha, (약량) ℓ, (비용) 천원

○ 실적(10월말까지 제출)

기관명	소재지	단면적	연면적	횃수	기간	사용약제	비용	살포방법	작업자

※ 단위 : (면적) ha, (약량) ℓ, (비용) 천원

[별지 제32호서식]

약제살포 계획(실행)도면

일련 번호	개소	사업량					작업자
		단면적	횃수	연면적	사용약제	약량	
(실행도면)							

※ 방제구역과 완충구역을 명확하게 표기

약제살포 계획 사전 체크리스트

기본 정보	기관명			
	소재지			
	방제방법		방제기간	
	약제 품목명		대상 수종(병해충)	
	단면적(ha)		연면적(ha)	
	횃수(회)		총 사용약량(ℓ)	
대상 제외 지역	상수원보호구역·수원지·하천·정수장 등		<input type="checkbox"/> 포함 <input type="checkbox"/> 미포함	
	친환경농산물·임산물 재배지		<input type="checkbox"/> 포함 <input type="checkbox"/> 미포함	
	축사		<input type="checkbox"/> 포함 <input type="checkbox"/> 미포함	
	양봉·양잠·양어장 등		<input type="checkbox"/> 포함 <input type="checkbox"/> 미포함	
	주택지·학교·공원·아파트 등 생활권		<input type="checkbox"/> 포함 <input type="checkbox"/> 미포함	
	약제살포 피해 요인(고압선 등)		<input type="checkbox"/> 포함 <input type="checkbox"/> 미포함	
	그 밖의 피해우려지역		<input type="checkbox"/> 포함 <input type="checkbox"/> 미포함	
완 충	완충 구역 설정 여부		<input type="checkbox"/> 설정 <input type="checkbox"/> 미설정	
	피해우려지역으로부터 거리(m)		~	
기 타	사전안내 계획	<i>안내 기간·방법·대상 등</i>		
	출입통제 계획	<i>통제 기간·방법·대상 등</i>		
	안전사고 방지	<i>교육 계획 안전장비 구비 계획 등</i>		
비고				

※ 대상 제외지역이 포함된 경우, 즉시 부적절 통보

[별지 제34호서식]

재선충병 방제 약제소요량

기관명 :

사업별	약제 품목명	포장 단위	사 업 계 획 량	약 제 소 요 량
예방나무주사	○○○○ 유제 00%	통(ℓ)	본	통
	○○○○ 액제 00%	통(ℓ)	본	통
	○○○○ 유제 00%	통(ℓ)	본	통
	○○○○ 액제 00%	병(ml)	본	병
매개충나무주사	○○○○ 유제 00%	통(ℓ)	본	통
합제나무주사	○○○○ 액제 00%	통(ℓ)	본	통
토양약제주입	○○○○ 액제 00%	통(ℓ)	본	
피해고사목 훈증	○○○○ 액제 00%	통(ℓ)	본	통
	○○○○ 액제 00%	통(ℓ)	본	통
	○○○○ 액제 00%	통(ℓ)	본	통
대용량 훈증	○○○○ 액제 00%	통(ℓ)	본	통
	○○○○	장	본	장

※ ① 약종심의에 따라 결정된 약제를 대상으로 소요량을 제출

② 마그네슘포스파이드는 벌채산물을 목재자원으로 활용하기 위한 대용량 훈증에만 제한적으로 사용

[별지 제35호서식]

반출금지구역 해제대상지

[illegible]

소나무류 반출금지구역 지정·해제 내역

1. 반출금지구역 지정·해제 총괄표

가. 지정총괄

시·도	시·군·구	행정동	행정리	지정일자	지정면적 (ha)	비고(지정사유)

나. 해제총괄

시·도	시·군·구	행정동	행정리	해제일자	해제면적 (ha)	비고(해제사유)

2. 반출금지구역 지정 내역(보고 예시)

지정구역			지정일자	지정면적 (ha)	지정사유
시·도	시·군·구	행정동/리			
경상북도	00시	00면 00리	2017.00.00	300	산123번지 추가발생

첨부서류	1. 반출금지구역 지정 공고문 ※ 법 시행규칙 [별지 제3호서식] 준수 2. 반출금지구역 지정 도면 ※ 피해고사목 발생위치 및 금회 지정·해제 반출금지구역 표시도면 ※ 시·도 반출금지구역 총괄 도면(시·도에서 작성한 도면이 있는 경우)
------	---

3. 반출금지구역 해제 내역(보고 예시)

해제구역			해제일자	해제면적 (ha)	해제사유
시·도	시·군·구	행정동/리			
경상북도	00시	00면 00리	2017.00.00	300	2015.00.00일 방제완료 후 추가발생 없음

첨부서류	1. 반출금지구역 해제 공고문 ※ 법 시행규칙 [별지 제3호서식] 준수 2. 반출금지구역 해제 도면 ※ 금회 해제 반출금지구역 표시도면 ※ 시·도 반출금지구역 총괄 도면(시·도에서 작성한 도면이 있는 경우)
------	---

[별지 제37호서식]

재선충병 피해고사목등 방제실적

기관별	합계	방제대상목				방제실적			
		계	피해고사목	기타고사목	비병징목	계	피해고사목	기타고사목	비병징목
합계	누계								
	금회								
	전회								
00군	누계								
	금회								
	전회								
00군	누계								
	금회								
	전회								

※ 단, 비병징목은 모두베기, 소구역모두베기, 소군락모두베기를 실행할 경우에 작성

[별지 제38호서식]

훈증처리 방제대장

☐ 시·군명:

일련 번호	위치			훈증내역						제거내역			
	X	Y	좌표계	작업일			작업 자	처리 약품	충적 부피 (RM)	작업일			처리 방법
				연	월	일				연	월	일	

※ ① 처리약품은 품목별로 작성(예시 : 메탐소듐 25%)
② 처리방법은 파쇄, 소각, 매몰, 지면깎기, 기타 중 택일

[별지 제39호서식]

재선충병 방제실적

1. 예방나무주사(4월말 제출)

기관별	사업량 (본)	약제량(ℓ)				
		계	○○○○ 유 제 00%	○○○○ 액 제 00%	○○○○ 액 제 00%	○○○○ 유 제 00%

※ 실적작성기간 : 11월~이듬해 3월

2. 매개충나무주사(5월말 제출)

기관별	사업량 (본)	약제량(ℓ)		
		계	○○○○ 유 제 00%	기타

※ 실적작성기간 : 4월~5월

3. 합제나무주사(4월말 제출)

기관별	사업량 (본)	약제량(ℓ)		
		계	○○○○ · ○○○○ 분산성 액제 00%	기타

※ 실적작성기간 : 2월~3월

4. 토양약제 주입(4월말 제출)

기관별	사업량 (본)	약제량(ℓ)		
		계	○○○○ 액제 00%	기타

※ 실적작성기간 : 3월~5월(가급적 4월까지 작업 종료)

5. 소나무류 단순림 관리(4월말 제출)

기관별	사업량 (ha)	대상지(수종별)		
		소나무	잣나무	기타

※ 실적작성기간 : 5월~이듬해 4월

6. 훈증더미 설치 및 제거(4월말 제출)

가. 설치실적

기관별	사업량(개)	처리약품	사용약량(ℓ)

※ 실적작성기간 : 5월~이듬해 4월

나. 제거실적

기관별	사업량(개)	처리방법(개)				
		파쇄	소각	매몰	지면 갈기	기타

※ 실적작성기간 : 5월~이듬해 4월

7. 매개충 유인트랩 설치 및 포획실적(10월말 제출)

기관별	설치수량 (개)	포획량(마리)					
		북방수염하늘소			솔수염하늘소		
		계	암	수	계	암	수

※ 실적작성기간 : 4월~10월

[별지 제40호서식]

대량방제시설 운영계획

1. 시설 개요

2. 피해고사목 수급계획

3. 방제처리계획

4. 방제처리목 활용계획

5. 건의사항 등

[별지 제41호서식]

대량방제시설 운영실적

1. 방제처리 대상목 확보 및 방제처리 현황

(단위 : m³)

구분	대상목 확보 (A)	방제처리 (B)	잔여량 (B-A)
누계			
전회			
금회			

※ 대상목은 방제처리 전의 피해고사목등을 말함

2. 피해고사목등 자원화 실적

(단위 : m³)

구분	계	파레트	데크제	제재목	톱밥	...
누계						
전회						
금회						

※ ① 자원화 품목 : 원주목, 톱밥, 펠릿, 칩, 탄화목, 어상자 등 실제 품목 기재

② 자원화 실적은 방제처리목과 실적이 다를 수 있음

3. 애로 및 건의사항

[별지 제42호서식]

열처리시설 인증신청서

접수번호	접수일	처리기간 60일
------	-----	----------

신청인	업체명	대표자
	소재지	전화번호

신청내용	열처리 방법
	연간 열처리 가능량

소나무재선충병 방제특별법 제11조 제4항에 따라 소나무재선충병 벌채산물 열처리시설 인증을 위와 같이 신청합니다.

년 월 일

신청인 (서명 또는 인)

국립산림과학원장 귀하

첨부서류	1. 열처리시설 명세서 2. 열처리시설 인력운용계획서	수수료 없음
------	----------------------------------	--------

처리절차

신청서 작성
신청인

➔

접 수
국립산림과학원

➔

검토·확인
국립산림과학원

➔

심의·결정
국립산림과학원

➔

인증서 발급
국립산림과학원

[별지 제43호서식]

열처리시설 명세서

1. 열처리 방법

2. 시설 내역

시 설	제 원	수 량	성 능	비 고

3. 참고사항

[별지 제44호서식]

열처리시설 인력운용 계획서

1. 인원 : 명

2. 운용 현황

부서명	직위	성명	담당업무	자격 및 교육이수

3. 참고사항

열처리시설 심사표

항 목	배점	비고
1. 열처리시설에 관한 사항	(50)	
가. 열처리 시설 등 설비 배치도 보유 여부	5	
나. 열처리 시설		
- 열처리기(또는 열기건조기) 보유 여부	적/부	필수
- 온도계(또는 온도센서) 보유 여부	적/부	필수
- 자동온도기록 장치 보유 여부	적/부	필수
다. 열처리 시설 안전관리		
- 열처리 시설에 연결된 가스용기의 안전 관리 여부	5	
- 시험에 사용된 폐기물의 분리 배출 준수 여부	5	
- 인력 보호 장구의 구비 및 착용 여부	6	
라. 열처리 시설의 유지 및 관리		
- 열처리 시설의 유지 및 관리에 관한 규정의 보유 여부	6	
- 유지 및 관리 절차의 적절성 여부	6	
- 해당 장비의 검/교정 준수 여부	6	
- 장비관련 대장(이력카드, 사용대장, 수리일지 등)의 작성 관리	6	
마. 기타 보유중인 시설 및 장비 현황	5	
2. 열처리시설 인력운용에 관한 사항	(20)	
가. 열처리시설의 인력 현황(조직도 포함)	5	
나. 열처리 관련 부서의 조직 및 현황		
- 열처리 업무를 전담하는 조직 구성 여부	5	
- 열처리 업무 수행에 적절한 인력의 보유 여부	적/부	필수
다. 열처리 업무 인력관리		
- 업무 분장에 따른 열처리 인력의 검사업무 참여 여부	5	
- 열처리 담당자 역량개발 및 교육훈련	5	
3. 사후 관리	(30)	
가. 문서 작성 및 관리		
- 관련 규정의 보유 및 비치 여부	6	
- 별채산물 열처리 작업결과서 작성 관리	6	
- 별채산물 열처리 작업일지 작성 관리	6	
나. 정기적인 검사 성적서 관리		
- 기재 사항의 적절성 및 준수 여부	6	
- 검사성적서 사본의 보관 여부	6	
4. 재선충 열처리 효과검증(공시목 재선충 사충여부)	적/부	필수

※ 필수 항목은 적합하지 않을 경우 열처리시설 인증 불가

제 호

소나무재선충병 벌채산물
열 처리 시설 인 증 서

1. 업체명 :
2. 대표자 :
3. 소재지 :
4. 열처리 방법 :

소나무재선충병 방제특별법 제11조 제4항에 따라 위와 같이 소나무재선충병 벌채산물 열처리시설로 인증합니다.

년 월 일

국 립 산 림 과 학 원 장

관 인

인증 열처리시설 운영실태 점검표

1. 점검 개요			
업 체 명		대 표 자	
소 재 지		전화번호	
지정일자		지정번호	
점검사유			
2. 점검 내역			
구 분	주요 점검사항	점검 결과	
인력관리			
시설관리			
품질관리			
3. 재선충 열처리 효과검증			
시료채취일자	검증기관	판정결과	

년 월 일

점 검 자 직 성명 _____ (인)
업체관계자 직위 성명 _____ (인)

[별지 제48호서식]

소나무재선충병 벌채산물 열처리 작업결과서

일련번호 :			
1. 열처리 대상			
품 명		수 량	
2. 열처리 작업			
열처리 방법			
열처리 장소			
처 리 기 간	년 월 일 시 분 ~ 년 월 일 시 분		
목재 두께 (가장 두꺼운 것)	mm		
중심부(표면) 온도	처 리 시 간	작 업 자	
		(서명)	
첨부서류 : 목재중심부 온도자동기록표 1부 (마이크로파의 경우 목재표면 온도자동기록표 1부)			
3. 기타사항			
<div style="text-align: right;"> 년 월 일 </div> <div style="text-align: right;"> 확 인 자 (인) </div>			

[별지 제49호서식]

소나무재선충병 벌채산물 열처리 작업일지

품명	수량	처리기간	목재 두께 (mm)	열처리 방법	처리		열처리 작업결과서 일련번호	작업자 서명	비고
					온도 (℃)	시간 (분)			

노지 대용량 훈증 방제효과 판정표

사 업 지						의뢰인(기관)				
1. 방제효과 판정결과										
구 분		총 계		합격		불합격				
훈증무더기 갯수										
2. 세부 판정내역										
일련 번호	훈증 재적 (㎡)	수종	약종	소요 약량	처리기간	공시목			평가 결과	검 경 공무원
						재선충 공시목 위 치	검출여부 훈증 전	훈증 후		
						상부				
						중부				
						하부				

* 훈증무더기가 많을 경우 별도 첨부

위와 같이 노지 대용량 훈증 방제효과를 판정합니다.

년 월 일

〇 〇 연구원장

관 인

[별지 제51호서식]

QR코드 그물망·훈증더미 표식 라벨(예시)

소나무 재선충병 (훈증 / 그물망)		
주의사항	<ul style="list-style-type: none">본 더미는 소나무재선충병 방제를 위해 피해고사목 등을 피복한 것입니다.소나무류를 이동하거나 판매 또는 이용할 경우 『소나무재선충병 방제특별법』 제 17조에 따라 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금형을 처분 받을 수 있습니다.	
메모	<div> HG21-0000001 <small>* 인쇄된 4개의 QR코드는 동일한 QR입니다</small></div>	
<div> HG21-0000001</div>	<div> HG21-0000001</div>	<div> HG21-0000001</div>

- * ① 표식 라벨의 QR코드를 인식하여 방제 정보를 입력
② 규격은 가로 220mm, 세로 140mm를 기준으로 함
③ 메모란에는 필요한 내용들을 수기로 기재할 수 있음