

제87호(2014. 4. 21.)

소나무재선충병과 방제 정책 과제

이요한 석현덕 구자춘



1. 피해 상황	1
2. 방제와 문제점	4
3. 정책 과제	10

감 수: 박성재 선임연구위원 02-3299-4238 seongjae@krei.re.kr
내용 문의: 이요한 부연구위원 02-3299-4341 johnlee@krei.re.kr
자료 문의: 성진석 선임전문원 02-3299-4212 jssaint@krei.re.kr

- 「KREI 농정포커스」는 농업·농촌의 주요 동향 및 정책 이슈를 분석하여 간략하게 정리한 것입니다.
- 이 자료는 우리 연구원 홈페이지(www.krei.re.kr)에서도 보실 수 있습니다.



요 약

- 소나무에 치명적인 소나무재선충병이 영남 지역과 제주도를 중심으로 크게 확산
 - 소나무재선충병은 1988년 국내에서 최초 발생한 이후 2005년까지 급증하였다가 방제활동이 강화된 2006년 이후 감소하였으나, 2013년에 다시 크게 증가하여 발생면적은 1만 1,550ha에 달함
 - 2013년 경상남도, 경상북도, 제주도의 발생면적이 전체 73%를 차지
- 소나무재선충병의 급격한 재확산은 고온 건조한 기상에 기인한 것으로 추정되고 있으나 예찰·방제·사후관리 등 방제시스템에도 문제가 노출되고 있음
- 현 예산 규모로 방제 사업 물량 감당이 어렵고, 전문 인력과 장비의 부족, 협력 네트워크 부재, 국민 공감대 부족으로 방제 시스템이 제대로 작동되지 않았던 것으로 판단되며, 이로 인해 방제 사업 추진에도 어려움을 겪고 있음
- 2014년 3월 28일 현재 전국 평균 방제율은 77.2%이고 신규 고사목도 추가로 발생하는 상황임
 - 솔수염하늘소(매개충)가 나무 내에 있는 전년 9월부터 4월까지 피해 고사목을 제거하는 것이 소나무재선충과 매개충을 일시에 제거하는 가장 효과적인 방법이나, 2014년 매개충이 우화하기 전에 완전방제를 기대하기는 어려운 상황
 - 이대로 방제를 완료하지 못하면 금년에는 작년보다 피해가 더 커질 것이 우려됨
- 소나무재선충병의 효과적인 방제를 위한 정책과제로는
 - 소나무재선충병이 더 확산되기 전에 방제 예산 및 전담인력 증강
 - 선제적인 산림병해충 관리와 효율성 증진을 위해 긴급 자금 지원 제도 도입
 - 토지소유형태, 행정구역, 정부 부처 경계를 넘어 통합적인 관리 시스템 구축
 - 목재로서 가치가 있는 피해고사목을 활용할 수 있는 방안 강구
 - 예산 투입 효과를 극대화할 수 있는 실무자 중심의 의사 결정 체계 개발
 - 소나무재선충병의 발생 메커니즘, 감염 및 확산 경로 등에 대한 연구·개발 강화
 - 국민들이 소나무재선충병에 대한 경각심을 갖도록 정책 홍보 강화

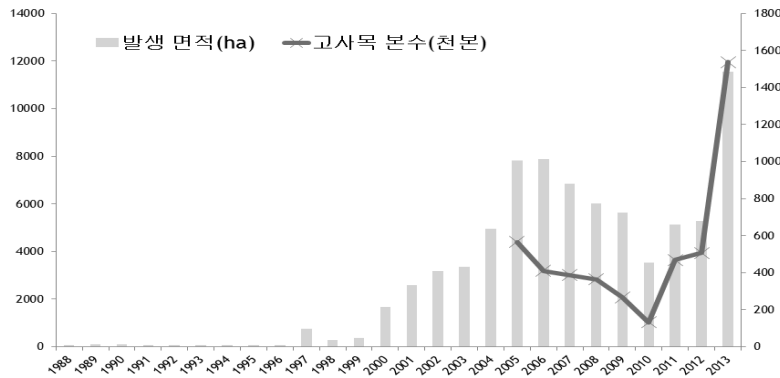
1. 피해 상황

□ 소나무재선충병 최근 다시 확산

- 소나무재선충병 발생으로 고사된 소나무는 2013년에 154만 그루로 전년 대비 203%가 급증했음
- 소나무재선충병은 1988년 부산 금정산에서 최초 발생한 이후, 2005년까지 급증하였다가 이후 점차 감소추세였는데 2013년에 급증함
 - 정부는 재선충피해가 심해지자 2005년 「소나무재선충병 방제 특별법」을 제정하는 등 피해방지 노력을 경주하면서 고사목은 2006년 137만 그루에서 2010년 13만 그루로 감소

“
 소나무에 치명적인 소나무재선충병은 1988년 국내에서 최초 발생하였고 범정부적 노력으로 2010년까지 감소하다가 최근 다시 증가
 ”

그림 1. 소나무재선충병 발생면적과 고사목 추이



자료: 산림청(각 연도), 임업통계연보.

※ 소나무재선충병은 솔수염하늘소를 매개충으로 하여 전염되는 고사율 100%의 치명적 산림병해

- 소나무재선충(Pine Wood Nematode)은 매개충인 솔수염하늘소가 새순을 갉아 먹을 때 소나무류(소나무, 곰솔, 잣나무)에 침입하여 물관을 막아 나무를 말라죽게 함
- 소나무재선충은 크기 1mm 내외의 실 모양 선충으로, 1쌍이 20일 내 20만 마리로 증식할 정도로 번식력이 왕성
- 별도의 치료약이 없어 소나무 에이즈라 불림

“
 소나무재선충병
 발생은 2013년 전국
 60개 시·군·구에서
 발생하였고, 특히
 영남과 제주도에서
 크게 증가
 ”

“
 소나무재선충병의
 급격한 확산요인은
 건조한 기상과 우화기
 이전에 피해고사목
 전량방제 미실행 때문
 ”

□ 소나무가 많은 영남과 제주도에서 집중 발생

- 2013년 12월 말 현재, 전국 13개 시·도, 60개 시·군·구에서 발병이 확인되었는데(그림 2 참조) 전체의 73%가 영남지역과 제주도에서 발병
 - 피해 고사목은 경상남도가 62만 9천 본, 경상북도 20만 2천 본, 제주도 28만 7천 본, 울산 12만 4천 본 순으로 많이 발생
- 제주도는 전체 소나무림(16,284ha) 면적의 40% 가량이 소나무재선충병에 감염되어 심각한 피해를 입었음.
 - 산방굴사의 600년 된 고송도 소나무재선충병에 걸려 고사

□ 2013년 소나무재선충병의 급격한 확산은 건조한 기상과 피해고사목 전량방제 미실행 때문

- 2013년 여름철 이상고온 및 가뭄으로 솔수염하늘소(매개충)의 개체수와 활동이 급격히 증가
 - 여름철 평균 기온은 1973년 관측 이래 최고를 기록하였으며, 평년에 비해 강수량과 강일수는 적고, 일조량은 많아 매개충 활동에 적합

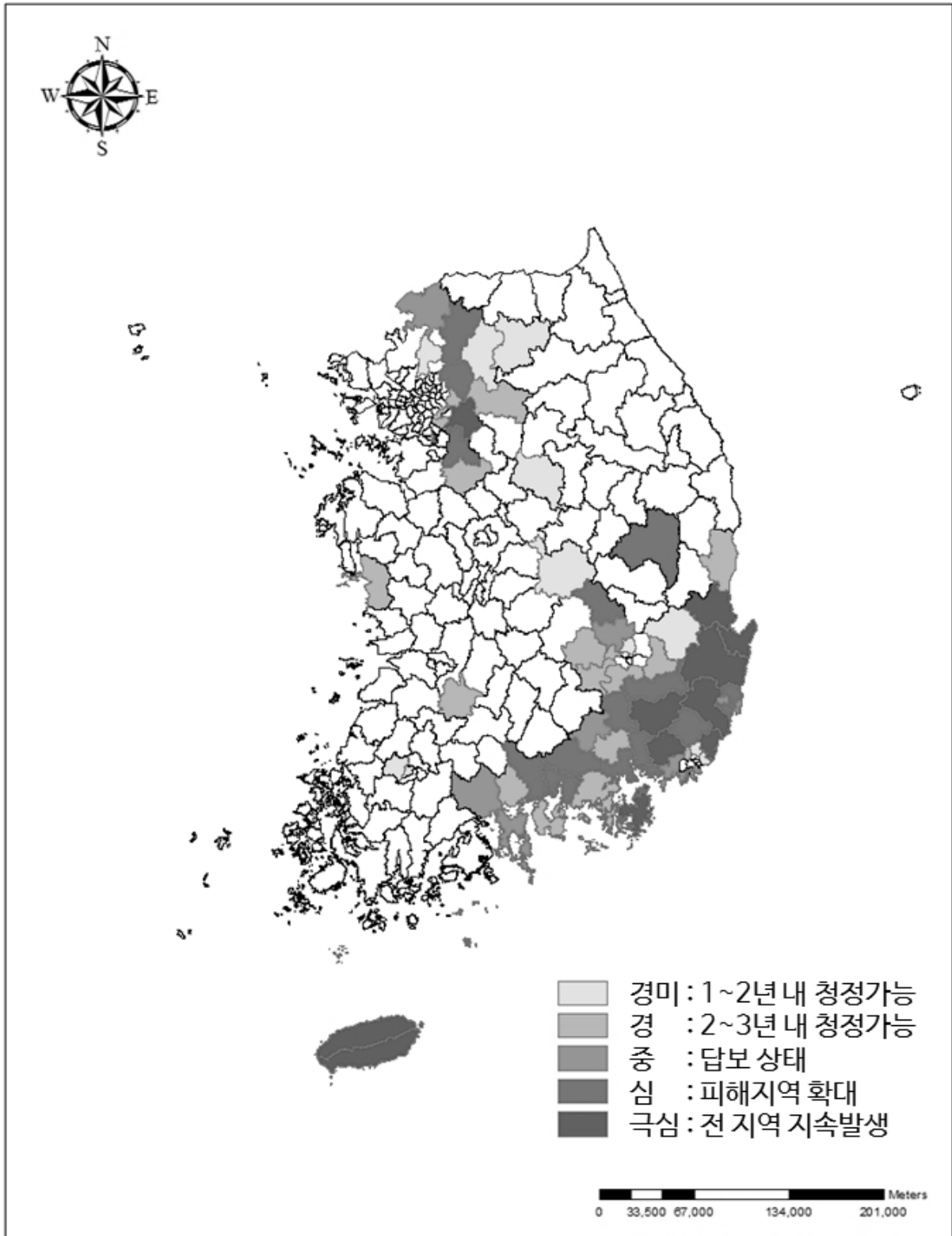
표 1. 2013년 여름 기상 자료

연도	평균기온 (°C)	강수량 (mm)	강수일수 (일)	일조시간 (시간)	일 최고 기온 33°C 이상일수
2001~2010년	23.7	770.2	39.8	453.7	9.8
2013년	25.4	567.5	37.1	586.1	18.2
차이	+1.7	-202.7	-2.7	+132.4	+8.4

자료: 기상청 홈페이지, 기후통계 분석자료, 2013년 8월과 여름철 기상특성분석.

- 지자체의 관심부족과 전담인력 부재로 인해 정확한 예찰 조사가 이뤄지지 못하였고, 이로 인해 우화기 이전에 피해고사목을 전량 방제하지 못한 것도 급증의 원인 제공

그림 2. 소나무재선충병 피해현황도



자료: 산림청(2014). 2014년 소나무재선충병 시책.

2. 방제와 문제점

2.1. 방제 상황

“
 소나무재선충병은
 매개충인
 솔수염하늘소에 의해
 이동·확산되기 때문에
 매개충이 나무 내에
 있는 전년 9월부터
 4월까지 피해 고사목을
 제거하는 것이 가장
 효과적임
 ”

“
 현재 정부는
 소나무재선충 방제를
 위해 고사목 제거에
 총력을 기울이고 있음
 ”

□ 소나무재선충은 스스로 이동할 수 없어 매개충만 없애면 박멸 가능

- 매개충이 나무 내에 있는 전년 9월부터 4월까지 피해 고사목을 완전히 제거하는 것이 소나무재선충과 매개충을 한 번에 제거할 수 있는 가장 효과적인 방법
 - 피해 고사목은 벌채 후, 그 자리에서 훈증¹⁾하거나, 반출한 후 파쇄 혹은 소각
 - 특히, 매개충이 생육 가능한 직경 2cm 이상 가지를 모두 제거하는 것이 관건
- 넓은 면적에 대해서는 항공 방제 실시하고 천연기념물이나 보호수처럼 가치가 높은 소나무에는 예방 주사 접종

□ 방제 총력전에도 불구하고 2014년 3월 28일 현재 방제율은 77.2%

- 피해 고사목 233만 본 중 195만 본 제거(2014. 3. 28. 현재)
 - 2013년에 발견된 피해 고사목 154만 본의 46.8%(66만 본)를 당해에 제거
 - 2014년에 129만 본을 추가로 제거하였으나 79만 본이 추가로 발견²⁾
- 극심 피해 지역인 제주도는 소나무재선충병과의 전쟁선포(2013. 9. 2.), 경상남도는 소나무재선충병 완전 방제 결의대회(2013. 11. 28.) 개최하는 등 방제에 총력을 기울이고 있음

1) 피해 고사목을 나무토막 내서 쌓고 약재를 뿌린 다음 비닐로 밀봉하는 방법을 말한다.

2) 소나무재선충병에 걸린 소나무류는 당년도에 80%, 이듬해에 20%가 고사함.

□ 2014년에도 추가 확산 우려

- 방제 총력전에도 불구하고 2014년의 피해는 2013년의 수준을 넘을 수도 있을 것으로 전망됨
- 3월 28일 현재, 전국 평균 방제율은 77.2% 수준으로 매개충이 활동하기 전인 4월까지 완전 방제가 현실적으로 어려움
 - 전국에 제거 대상 피해 고사목이 약 38만 본이 남아 있어 산술적으로 4월 한 달 동안 하루에 1만 1천 본씩 제거해야 목표 달성 가능
 - 극심 피해지역인 경북, 경남, 제주도의 방제율은 65.1%, 78.2%, 75.9%에 그치고 있음
 - 2014년 4월, 지금까지 발병되지 않았던 강원도 정선군 비봉산에서도 피해 고사목 3그루가 추가 확인되어 피해 확산 우려가 커짐

표 2. 소나무재선충병 피해 및 방제현황(14. 3. 28. 현재)

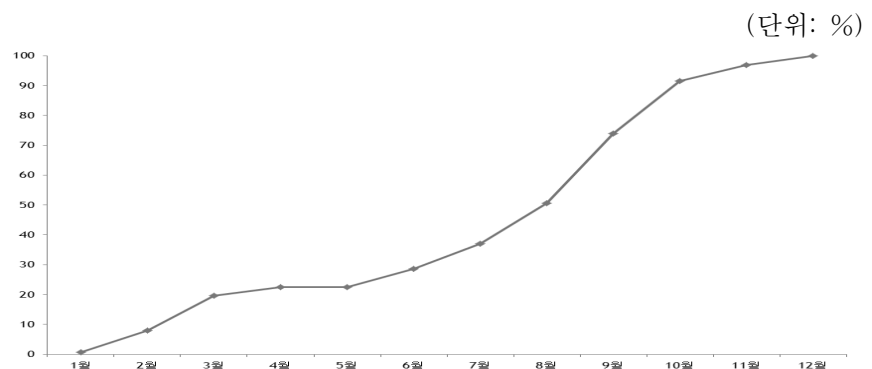
시·도	제거대상 (A)	총 누계 (B)	잔존 본수 (C=A-B)	비율(%) (B/A)
계	1,665,019	1,285,672	379,347	77.2
부산	89,228	75,890	13,338	85.1
대구	3,563	3,300	263	92.6
광주	88	88	0	100.0
울산	103,903	83,859	20,044	80.7
경기	34,879	31,396	3,483	90.0
강원	161	161	0	100.0
충북	201	201	0	100.0
충남	440	440	0	100.0
전북	54,349	44,843	9,506	82.5
전남	8,221	7,189	1,032	87.4
경북	278,980	181,539	97,441	65.1
경남	546,147	427,021	119,126	78.2
제주	316,840	240,556	76,284	75.9
북부	13,815	13,613	202	98.5
남부	134,762	99,874	34,888	74.1
서부	75,934	72,709	3,225	95.8
산과원	3,508	2,993	515	85.3

“
 소나무재선충병 방제를 위한 총력전을 벌임에도 불구하고 2014년 3월 28일 현재, 전국 평균 방제율은 77.2% 수준
 ”

- 월별 누적 발생률과 2014년 3월 20일까지의 실측치를 고려했을 때, 2014년 12월까지 약 349만 본의 피해 고사목이 발생할 것으로 예측 (<그림 3>과 <그림 4> 참조)
 - 이는 피해가 극심했던 2013년의 피해 고사목의 약 2.35배에 달함
- 이와 같은 예측이 현실화된다면 피해 고사목 제거 비용³⁾만 1,939억 원이 소요될 것으로 전망(2014년 산림청 예산의 10.47%)되어 산림청 독자적인 인력과 예산만으로는 소나무재선충병을 방제하는 데 한계가 있음을 시사

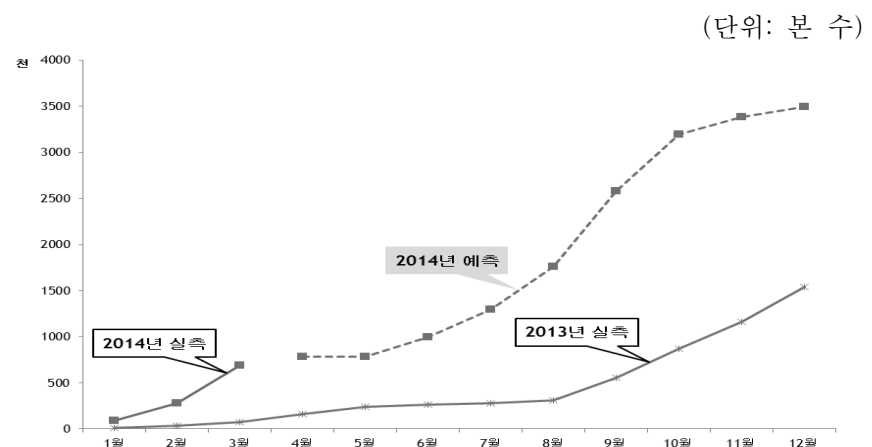
“ 재선충 발생지 월별 소나무 고사율을 감안할 때, 2014년 12월까지 약 349만 본의 피해 고사목이 발생할 것으로 예측 ”

그림 3. 재선충 발생지의 피해 고사목 월별 누적 발생률



자료: 산림청(2014). 2014년 소나무재선충병 시책.

그림 4. 2014년 피해 고사목 발생 예측



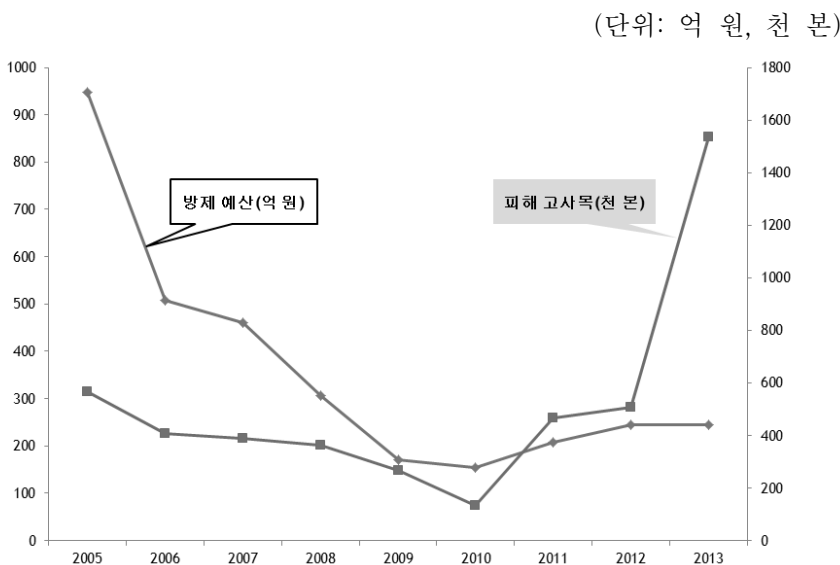
3) 평균 5만 5천 원/본을 적용함.

2.2. 방제의 문제점

□ 현 예산으로는 방제 사업 물량 감당 불가

- 2013년의 소나무재선충병 방제 예산은 244억 원(산림청 예산의 1.3%)이었으나 2013년 발생한 피해 고사목 제거 비용만 847억 원이 필요
 - 산림청의 소나무재선충병 방제예산은 2005년 이후로 지속적으로 감소하였고, 피해 고사목 발생은 2010년 이후 크게 증가
 - 피해 확산이 우려되는 상황에선 선단지⁴⁾ 방제가 중요하나 이에 대한 긴급 방제비는 40억 원으로 전체 산림병해충 예산의 5.6%에 불과

그림 5. 소나무재선충병 방제예산 추이



자료: 산림청. 2005~2013년도 예산안.

“
소나무재선충병 방제예산은 2005년 이후로 지속적으로 감소하였고, 피해 고사목 발생도 함께 감소하다가 방제 예산이 가장 적었던 2010년을 기점으로 다시 증가함
”

4) 감염지 외곽지역이나 아직 발병하지 않은 곳을 의미함.

“
 현재 산림청은 전문
 인력으로 구성된 1천 명
 규모의 250개
 예찰·방제단을
 운영하고 있으나,
 149만 ha에 달하는
 전국 소나무림을 모두
 감시하기에는 역부족
 ”

“
 예찰, 방제,
 사후관리에 이르는
 현행 산림병해충
 방제시스템 개선 필요
 ”

- 지방자치단체의 부담 증가로 사업 추진에 차질 발생
 - 소나무재선충병 방제 사업은 국비 70%, 지방비 30%의 매칭 사업으로 재정력이 낮은 지방자치단체는 사업비 충당에 상당한 부담이 따름
 - 제주도는 2013년 예비비 100억 원을 추가로 투입, 총 131억 원의 지방비를 소나무재선충병 방제에 사용함(2013년 제주도의 농림해양수산분야 예산의 4.7%)

□ 전문 인력, 장비, 시설의 부족

- 전국적으로 1천 명 규모의 250개⁵⁾ 예찰방제단을 운영하고 있으나, 149만 ha⁶⁾에 달하는 전국 소나무림을 모두 감시하기에는 역부족
 - 예찰단 1명당 여의도 면적(290ha)에 5.14배에 이르는 1,490ha를 담당해야 함
- 인력 여건상 지방자치단체 공무원 중심으로 방제가 이루어질 수밖에 없으나, 이들 중 소나무재선충병을 전담하여 피해 고사목을 발견하고, 방제지역에 대한 모니터링을 할 정도로 숙련된 전문가는 부족
- 부피가 큰 피해 고사목을 제거하거나 산악 지형에서 작업할 때 필요한 전문 장비(헬리콥터, 크레인, 우드그랩 등) 부족
- 산림에서 반출된 피해 고사목을 처리할 시설(파쇄 장비, 반출목 집하장 등) 부족
 - 제주도의 경우에는 홍수 대비시설인 저류장을 임시 집하장으로 사용

□ 현행 방제시스템 개선 필요

- 2013년에 피해가 급증한 이유에 대해 일부 전문가들은 2011년 이후, 지구온난화로 인한 매개충의 개체 수 증가 때문으로 판단하고 있으나⁷⁾, 예찰, 방제, 사후관리에 이르는 현행 방제시스템상에 문제점도 간과할 수 없음
 - 조기에 발견되더라도 적기에 반출되지 않거나, 반출되더라도 적기에 파쇄·소각되지 않으면 2차 감염원이 될 수 있으며, 방제 완료 지역이라 하더라도 추가 감염 여부를 확인하는 사후관리가 반드시 필요함

5) 사유림에 211개 단, 국유림에 31개 단이 운영되고 있음.

6) 2010년 기준이며, 전체 침엽수림 257만 ha의 56% 수준임.

7) <http://news.chosun.com/site/data/html_dir/2014/03/06/2014030600165.html?related_all>.

□ 협력 네트워크의 부재

- 소나무재선충병의 효과적인 방제는 예찰, 방제, 사후관리의 전 과정이 차질 없이 진행되어야 가능하고, 이를 위해서는 정부와 민간을 포함한 이해관계자의 적극적인 협력이 필요하나 방제 과정에서 이해관계자 간의 불협화음이 발생
 - 전국의 산림의 68.1%⁸⁾를 차지하는 사유림의 소나무재선충병 예찰, 방제, 사후관리 전 과정에 산주의 협조는 반드시 필요하나 일부 산주와 지역주민들이 재산권 침해를 이유로 작업로 개설, 벌채, 항공방제를 반대하여 작업이 늦어지는 사례가 있음
 - 제주도는 피해 고사목을 열병합발전소에 발전용으로 활용하고자 하였으나, 열병합발전소는 소극적 태도를 보임

□ 소나무재선충병의 심각성에 대한 국민 인식 부족

- 일반 국민의 소나무재선충병에 대한 인식은 낮은 수준이어서 방제 활동에 협조 정도가 낮음
- 일부 지역주민과 꾀질방 업자가 방제작업 후에 훈증 처리한 소나무를 임의 반출하여 화목용으로 쌓아놓은 장작에서 매개충이 탈출한 사례도 있음

“
협력 네트워크 부재,
국민 공감대 부족으로
방제 시스템이 제대로
작동되지 않았던
것으로 판단되며,
이로 인해 방제 사업
추진에도 어려움을
겪고 있음
”

8) 산림청 임업통계연보에 따른 2012년 말 기준임.

“
 예산·인력 증강 및
 산림병해충 관리자가
 탄력적으로 운영할 수
 있는 긴급 자금 제도
 도입 필요
 ”

3. 정책 과제

□ 방제 예산 및 전담 인력 증대하고 선제적인 산림병해충 관리와 효율성 증진을 위해 긴급 자금 지원제도(Emergency Fund) 도입

- 2013년 발생한 재선충을 완전 방제하지 못하여 금년 이후 전례없이 피
 해지역이 확산될 수 있어 이를 막기 위한 예산 및 전담인력 증대 필요
- 기후변화 등 불확실성의 증가로 소나무재선충병 예찰, 방제, 사후관리
 에 필요한 예산 규모를 미리 산정하기 어려우므로 산림병해충 관리자
 가 발생 정도를 판단하여 필요 시 즉각 운영할 수 있는 긴급 자금의 도
 입 검토
 - 산림병해충 관리 최초 예산은 평년 산림재해 발생량을 기준으로 확대 편성
 - 산림병해충이 많이 발생한 해에는 긴급 자금을 이용하고 산림병해충
 이 적게 발생한 해에는 남은 자금을 이월시킴

□ 기초 연구의 강화

- 소나무재선충병의 발생 메커니즘, 감염 및 확산 경로 등을 파악하는
 근원적인 대책 마련이 필요함
 - 매개충의 생리생태에 대한 연구·개발로 기후변화로 인한 산림병해충
 의 확산 속도의 증가, 돌발 산림병해충의 출현 등에 신속하게 대응할
 수 있는 연구 역량을 확보

□ 가치 높은 피해목의 활용 방안 강구

- 제주도의 피해 고사목 중에는 가슴높이둘레가 1.7m에 이르는 대경목도 있어 피해 고사목 재활용 방안이 제기됨
 - 국립산림과학원은 수출입용 컨테이너를 활용하여 대경목을 훈증소독하는 방법 개발, 생활 목재로 활용한다는 계획 발표 (2014. 3.)
- 피해 고사목을 다른 용재로 활용할 수 있는지도 검토할 필요 있음
 - 피해 고사목을 고온에서 압축 가공하여 중밀도섬유판(MDF)과 펄프 같은 2차 목제품으로의 활용 가능성 검토
 - 집재 시스템만 갖추면 이동 비용과 가공 단가를 낮출 수 있는 지역에서는 목재 회사가 피해 고사목을 사용할 수 있도록 하는 방안 검토

□ 실무자를 위한 의사 결정 체계 구축

- 산림병해충 방제 작업에는 예산 제약이 반드시 따름
 - 산림병해충은 산재해 있고, 이동성이 크며, 접근이 어려운 산악 지역이 많기 때문임
- 주어진 예산 투입의 효과를 극대화할 수 있는 의사 결정 체계 구축이 필요함
 - 다수 지역에서 피해가 발생한 경우, 모든 지역에서 피해 고사목을 일부만 제거하는 것보다 일부 지역을 선택하여 피해 고사목을 전량 제거하는 것이 효과적
 - 방제 우선순위 체크리스트를 만들어 해당 지역의 산림병해충 담당자가 쉽게 우선순위를 선정
 - 우선 지역은 공익적 기능을 포함한 소나무의 가치, 발생 단계, 위치, 확산 우려 정도를 종합적으로 고려하여 선정

“
가용한 예산으로
효과를 극대화할 수
있는 실무자를 위한
의사 결정 체계
구축이 필요
”

“
 소나무재선충병은
 해당 부처인
 산림청만의 힘으로
 박멸할 수 없고, 정부,
 지자체, 산주 등
 이해관계자뿐만
 아니라 모든 국민이
 참여해야 완전 박멸
 가능함
 ”

□ 통합 관리 시스템 구축

- 매개충에게 지리적 경계는 무의미하므로 소나무재선충병 방제는 토지 소유 구분, 행정 구역, 정부 부처 소관 업무 경계를 초월하여 통합적으로 추진되어야 함
- 산림청과 타부처(문화재청, 환경부 등)⁹⁾, 산림청과 지방자치단체, 인접 지방자치단체 간의 협동 관리 시스템을 구축해야 함

□ 소나무재선충병에 대한 대국민 홍보 강화

- 소나무재선충병은 해당 부처인 산림청만의 힘으로 박멸할 수 없음. 정부, 지자체, 산주 등 이해관계자뿐만 아니라 모든 국민이 참여해야 완전 박멸 가능함
- 모든 국민이 소나무재선충병에 대한 경각심을 갖도록 하는 정책 홍보가 추진되어야 할 것임

9) 산림청, 문화재청, 소방방재청은 2014년 3월 10일, 산불산사태 등 각종 재난으로부터 문화재와 산림자원, 산림 내 민가 등 시설물 보호를 위한 업무협약을 체결한 바 있음.



2014년

- 제87호 소나무재선충병과 방제 정책 과제(이요한, 석현덕, 구자춘)
- 제86호 한·칠레 FTA 10년, 농업분야 이행평가(문한필, 정호연, 김수지, 김영준)
- 제85호 한·미 FTA 발효 2년, 농업부문 영향과 과제(정민국, 문한필, 지성태, 이현근, 남경수)
- 제84호 AI 발생 및 대응 상황과 방역정책 추진 방향(허덕, 한봉희, 김형진, 이형우, 김진년)
- 제83호 2014년 주요 농정이슈와 정책 과제(황의식, 이계임, 송미령)

2013년

- 제82호 농업·농촌에 대한 2013년 국민의식 조사 결과(김동원, 박혜진)
- 제81호 중국 농업의 현황과 농정 동향(정정길)
- 제80호 단기소득 임산물의 유통 현황과 주요 과제(정호근, 권오복, 석현덕)
- 제79호 산지축산의 유럽 사례 및 시사점(석현덕, 문지민, 박소희)
- 제78호 2013년 김장철 주요 채소의 수급 전망(서대석, 노호영, 이금호, 이형용, 한은수)
- 제77호 일본 방사능 오염수 유출이 육류 시장에 미치는 영향(허덕, 이형우, 김원태, 김형진, 한봉희)
- 제76호 해외조립투자 확대를 통한 신성장 동력 발굴(이요한, 석현덕, 한기주)
- 제75호 쌀 직불제의 합리적 운용 방안(박동규, 승준호)
- 제74호 협력적 산림관리 거버넌스 구축방안(석현덕, 박소희)
- 제73호 DDA 농업협상의 최근 동향과 시사점(송주호)
- 제72호 2014년 이후 한육우 사육과 가격 전망(허덕, 우병준, 이형우, 김태우)
- 제71호 지역임업 활성화를 위한 산림산업 클러스터 육성 방안(석현덕, 안선진)
- 제70호 주요 농축산물의 2013년 추석 가격 전망(이용선, 우병준, 서대석, 승준호)
- 제69호 농업의 6차산업화 개념설정과 창업방법(김태곤, 허주녕, 양찬영)
- 제68호 주요국의 산림환경서비스 보상 실태와 산림환경서비스 보상 방안(정호근, 석현덕)
- 제67호 2013년 7월 북한의 수해 상황과 경제적 피해(권태진, 임수경)
- 제66호 농촌 6차산업화를 위한 농촌관광의 발전 방향(박시현)
- 제65호 유기농업의 기술 수요와 기술개발 로드맵(김창길, 정학균, 문동현)
- 제64호 농업총조사에 의한 시·군별 농업경쟁력 평가(이병훈, 윤종열, 윤영석)
- 제63호 국민행복을 위한 산림환경서비스의 정책 방향(석현덕, 안선진)
- 제62호 한·EU FTA 발효 2년, 농업부문 영향과 과제(문한필, 이현근, 남기천)
- 제61호 유전자변형 작물의 수입 현황과 과제(성명환, 박지연, 정원희)
- 제60호 창조경제, 농업·농촌의 새로운 활력증진 전략(박준기)
- 제59호 사료 원료의 수입 실태와 수입가격지수 산정(성명환, 윤재웅)
- 제58호 엔화 환율 하락에 따른 농식품 수출의 영향과 과제(박기환)
- 제57호 농어업재해보험제도 개편의 효과 분석(정원호, 최경환)
- 제56호 농촌 일자리 창출의 가능성과 정책 과제(송미령)



- 제55호 국내외 친환경농산물의 생산 실태와 시장 전망(김창길, 정학균, 문동현)
- 제54호 산불 관리의 현황과 개선 과제(정호근, 박소희, 석현덕)
- 제53호 농업·농촌의 공익적 가치에 관한 국민 지불의사와 지불금액 평가(김용렬, 정학균, 민자혜)
- 제52호 마늘 수요의 변화와 정책 과제(김성우, 노호영)
- 제51호 한·미 FTA 발효 1년, 농업부문 영향 분석(정민국, 문한필)
- 제50호 농식품 수출의 최근 동향과 지원 방안(박기환)
- 제49호 식물공장의 전망과 정책 과제(김연중, 한혜성)
- 제48호 사료 수급 및 가격 안정을 위한 정책 방안(지인배, 허덕, 송우진, 우병준)
- 제47호 2012년 농촌관광 수요와 시장규모(김용렬, 박시현)
- 제46호 종자산업의 도약을 위한 과제(박현태, 박기환)
- 제45호 축산물 유통의 주요 쟁점과 개선 방안(정민국)
- 제44호 국민행복 시대의 산림정책 방향과 과제(석현덕, 장철수, 민경택, 정호근)
- 제43호 정부 농기계임대사업의 실태와 개선 방안(강창용)
- 제42호 도시민이 바라는 농촌정주 공간의 모습(김용렬, 성주인)
- 제41호 농자재 기업의 공정거래법 위반 사례와 시사점(강창용)
- 제40호 소비자의 안심 식탁을 위한 정책 과제(이계임, 이동소)
- 제39호 2013년 농정 이슈와 정책 과제(김정호, 박준기)

2012년

- 제38호 농업·농촌에 대한 2012년 국민의식 조사결과(김동원, 박혜진)
- 제37호 농업수입보장보험의 필요성과 도입 방안(정원호)
- 제36호 식품 수급의 최근 동향과 시사점(황윤재)
- 제35호 2012년 김장 수급 전망(서대석, 이형용, 권희민, 이용선)
- 제34호 사료가격안정기금 도입의 영향 분석과 시사점(송우진, 정민국)
- 제33호 국제 곡물가격 상승과 장단기 대응방안(성명환, 한석호, 승준호, 신승희)
- 제32호 도시농부: 도농상생의 가교(김태곤, 허주녕, 김예슬)
- 제31호 외국인이 본 우리나라 농촌관광(김용렬, 윤유식)
- 제30호 농산물 비축사업의 실태와 개선 방안(최병옥, 승준호)
- 제29호 2012년 추석 과일 수급 전망(한재환, 신유선, 이미숙, 윤종민, 이용선)
- 제28호 최근 농가경제의 동향과 정책 과제(이병훈, 윤영석)
- 제27호 중국의 FTA 협상 전략과 한·중 FTA에 대한 시사점(최세균, 전형진, 정대희)
- 제26호 농촌지역 마을회관의 이용 실태와 시사점(김동원, 이병훈, 김광선, 박혜진)
- 제25호 약용식물의 수급 동향과 정책 과제(정호근, 조국훈)
- 제24호 학교급식 식재료 공급의 실태와 개선방안(국승용)
- 제23호 구제역 이후 양돈산업의 동향과 과제(정민국, 우병준, 김원태)
- 제22호 북한의 가뭄 실태와 영향 분석(권태진, 남민지)



- 제21호 농어촌의 과소화 마을 실태와 정책 과제(성주인, 채종현)
- 제20호 농촌사회의 양극화 실태와 시사점(박대식, 마상진)
- 제19호 중국 농산물에 대한 소비자 인식과 시사점(문한필, 전형진)
- 제18호 미국 BSE 발생이 축산물 시장에 미치는 영향(정민국, 우병준, 이형우)
- 제17호 한·중FTA와 농업 부문의 대응 방안(어명근)
- 제16호 견고추 가격의 변동성과 시사점(김성우, 한은수, 김명환)
- 제15호 농어촌서비스기준 이행 실태와 정책 과제(김광선, 채종현, 윤병석)
- 제14호 국내외 친환경농산물의 생산 실태와 시장 전망(김창길, 정학균, 문동현)
- 제13호 최근의 귀농·귀촌 실태와 정책 과제(김정섭, 성주인, 마상진)
- 제12호 농작물재해보험의 추진 성과와 과제(최경환)
- 제11호 농산물 직거래장터의 실태와 활성화 방안(황의식, 김동훈)
- 제10호 최근의 경지면적 변화 동향과 시사점(채광석)
- 제 9호 환태평양동반자협정(TPP) 동향과 우리나라의 대응(최세균, 정대희)
- 제 8호 최근 소값 하락의 원인과 대책 방향(정민국, 우병준, 이형우)
- 제 7호 농어촌 다문화가족의 사회 적응 실태와 과제(박대식, 마상진)
- 제 6호 2012년 농정 이슈와 정책 과제(김정호, 최지현, 국승용, 박시현)

2011년

- 제 5호 2011년 농업·농촌에 대한 국민의식 조사결과(김동원, 박혜진)
- 제 4호 한·미 FTA, 농업분야의 영향과 과제(최세균)
- 제 3호 농산물 수출증대의 요인과 경제적 파급효과
- 신선농산물을 중심으로 - (문한필, 김경필, 어명근, 전형진)
- 제 2호 2011년산 쌀 수급 전망 및 시사점(한석호, 승준호)
- 제 1호 2011년 김장시장 분석과 전망(이용선, 서대석)



memo



memo

KREI 농정포커스 제87호
소나무재선충병과 방제 정책 과제

등 록 제6-0007호(1979. 5. 25)
인 쇄 2014. 4. 20
발 행 2014. 4. 21
발 행 인 최세균
편집위원 박성재, 김병률, 박준기, 성주인, 한석호
발 행 처 한국농촌경제연구원
130-710 서울특별시 동대문구 회기로 117-3
02-3299-4000 <http://www.krei.re.kr>
인 쇄 문원사
02-739-3911 munwonsa@hanmail.net

ISBN: 978-89-6013-598-7 93520

- 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.
 - 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다. 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
-