

平成22年度 青森県森林病虫害等防除活動支援体制整備促進事業

青森県森林病虫害等 防除センターだより

No 36

2011.3



山形県長井市西根(2010)のナラ枯れ被害状況 写真提供:山形県森林研究研修センター

青森県森林病虫害等防除センター

ナラ枯れ被害の実態と防除方法について

山形県森林研究研修センター 森林環境部長 齊藤 正一



ナラ枯れ被害木 虫屑が多い

1. ナラ枯れの原因は？

- 1) *Raffaelea Quercivoria* (ラファエリア クエルシボラ以下ナラ菌) が樹幹内で繁殖し、組織が壊死する
- 2) ナラ菌はカシノナガキクイムシにより健全なナラ類の樹幹内に大量に運ばれる (カシナガはナラ菌と共生する菌類を食べる)

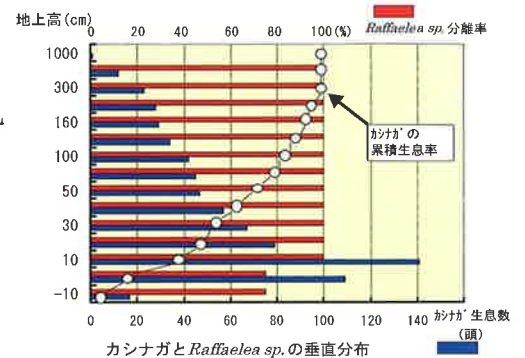


辺材に発菌するナラ菌 カシノナガキクイムシ

2. ナラ枯れの特徴は？

(1) カシノナガキクイムシとナラ菌の生息分布

- 1) カシナガは樹幹下部に集中して生息し、木屑が被害木から散乱
- 2) カシナガが生息する部位にナラ菌が生息し、両者は共生関係
- 3) カシナガは一生のうち大部分を樹幹内ですごす
- 4) カシナガは1年1化 (山形) で、新成虫は6月下旬に羽化
- 5) カシナガは枯死木から羽化脱出後付近の健全木に集中穿入



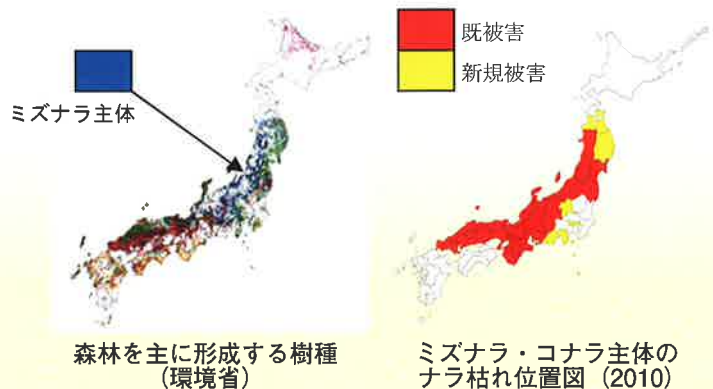
(2) 枯死の様態

- 1) ナラ類の枯死は、①7月下旬から枯死が始まり、②8月中旬に枯死が目立ち、③9月上旬までにはほぼ枯死が終了する
 - 2) 冷温帯地域で枯死する樹種は①ミズナラ >> ②カシワ > ③コナラ > ④クリで、ミズナラが枯死しやすい*
- *その他の地域の枯死樹種は、イチイガシ、ウラジログシ、アカガシ、アラカシ、ツクバネカシ、タブ、スタジイ、マテバシイ、コジイ等
- 3) カシノナガキクイムシが穿入したナラ類は全てが枯死するわけではない。枯死しないコナラは樹液を排出し、カシノナガキクイムシの半数以上は死ぬ
 - 4) 広葉樹の落葉後も枯死木の葉は褐色のまま残り、根元には木屑が散乱する



(3) 被害の拡大状況・菌の特性

- 1) 日本における被害はこれまで日本海側が中心。ナラ類を主とする被害地は秋田・山形・福島・新潟・長野・石川・福井・岐阜・愛知・富山・滋賀・京都・兵庫・鳥取・島根・山口・三重・和歌山・奈良・広島・宮城・岡山・大阪。2010年は、青森・岩手・群馬・静岡で新規発生。
- 2) 被害の拡大は、半径約500m程度。飛び火的な被害個所は、被害先端地から平均9.5km (4.9 ~ 14.1km) 離れた場所に発生



する（最大22km = 山形、40km以上 = 福島）。

3) ナラ菌は、ナラ類を枯死させるが、ブナを枯死させることはできない。

(4) 被害を受ける森林はどうになってしまうのか（冷温帯地域の例）

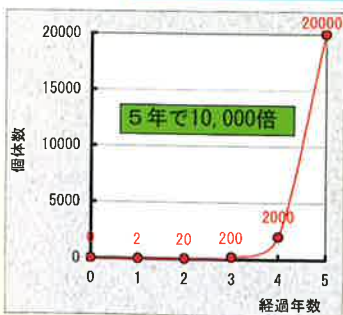
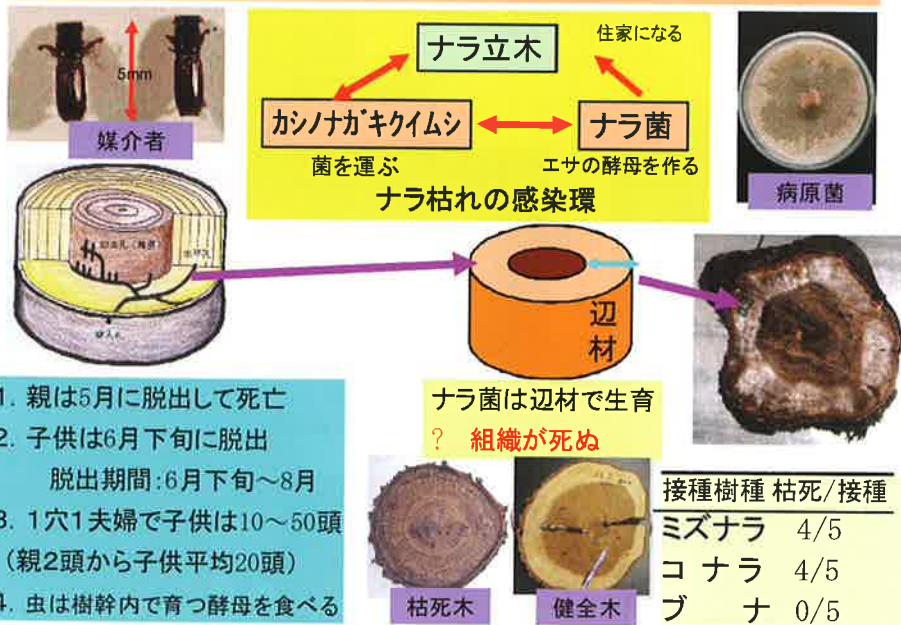
- 1) 被害は、ミズナラ帯を中心にミズナラの附存量の多い森林で発生し移動。
- 2) 被害の北進は、海岸林に単木的に生立するミズナラとカシワの枯死被害が影響。
- 3) ミズナラが多い林分が被害を受けやすく、直径が太い立木から枯死。
- 4) 激害林では上層の林冠が消失し、異様な森林になってしまう。
- 5) ナラ類を主とした森林は、被害林のみならず健全林でも稚樹による天然更新は難しい。
- 6) 更新の方法は、播種や天然更新は難しく、被害発生前のぼうが更新か、ブナなどの新植。



跡地 更新できない

3. 被害の感染環と防除方法

ナラ枯れ被害の感染環



カシナガの増加数モデル

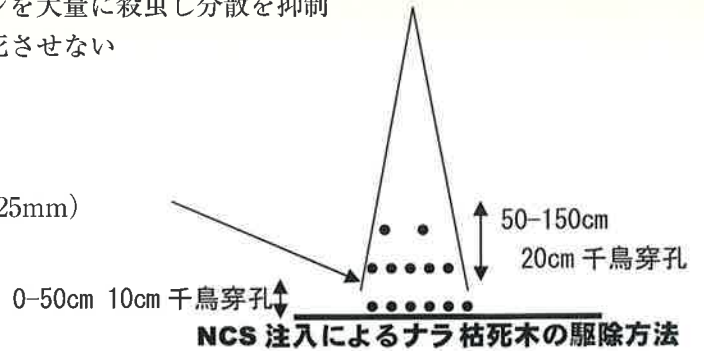


(1) ナラ枯れ防除の課題と方向性

- 1) ナラ菌を運ぶカシノナガキクイムシを樹幹内で殺虫し密度低下をはかり被害を軽減する
- 2) 樹幹下部に多く生息するカシノナガキクイムシを大量に殺虫し分散を抑制
- 3) 樹幹内でナラ菌の繁殖を遅延させ生立木を枯死させない
- 4) 単木的な防除より面的な防除への工夫をする

(2) ナラ枯れ被害の立木防除方法

- 1) ドリルで薬剤注入孔を穿孔（径10.5mm、深さ25mm）
- 2) NCSくん蒸剤を2ml注入
- 3) ガムテープ被覆はなくてもいい
- 4) 伐倒せず枯死立木を処理でき安全



(3) その他開発された防除方法と開発中の防除方法

- 【駆除】** 1) 枯死木の伐倒丸太のビニール被覆NCSくん蒸処理駆除方法（20年3月農薬登録済み）
 2) 枯死木の伐倒焼却、チップ化（厚さは10mm以下）で物理的殺虫
- 【予防】** 1) ビニールの樹幹巻きつけによる予防（京都府林試 地際処理・株立木に注意）
 2) 殺菌剤ケルスケット（ヤシマ産業製）、ウッドキングSP（サンケイ化学製）の樹幹注入による予防（山形県森セ）
 3) 粘着剤カシナガブロック（アース製薬製；滋賀県林セ）、殺虫剤スミチオン乳剤50倍液樹幹散布（石川県林試験）
 4) フェロモンによるおとり木法・おとり丸太法（2007特許申請中 実証試験20～22年、山形県森セ他）
- 【その他】** 拮抗菌・その他菌類・その他の天敵（線虫・ダニなど）・その他の被覆資材等

【駆除方法】



【予防方法】



ビニールシート被覆



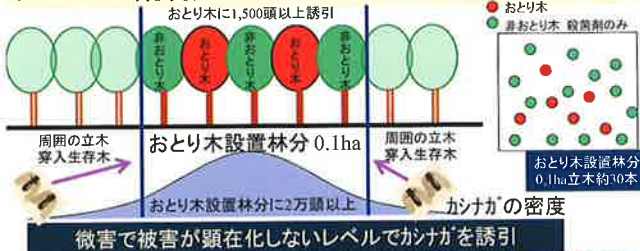
粘着剤・殺虫剤樹幹散布



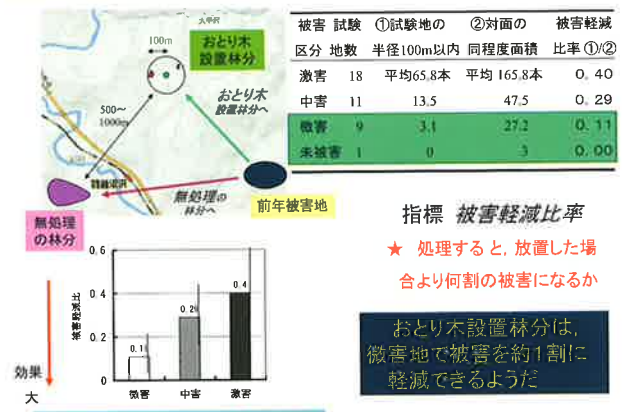
殺菌剤樹幹注入

【カシナガのフェロモンを使った方法】

フェロモン剤利用のおとり木トラップ*



おとり木設置による被害軽減効果の試算(2009・2010年調査)



駆除と木材利用・森林再生をめざした おとり丸太防除法

ナラ林を皆伐

おとり丸太の大量集積 カシナガ120万頭を誘引

フェロモン剤装着

チップ化 (厚さ10mm以下)

丸太はチップで利用 虫は物理的に殺虫

山形県では広葉樹林2~5ha伐採で 1,000円/m³補助 (県みどり環境税)

ナラ林を伐採して利用し再生する本来の姿に駆除のシステムを加えた新手法

フェロモンあり	フェロモンなし
2009	2009
2010	2010

実施せず

コナラ ぼう芽

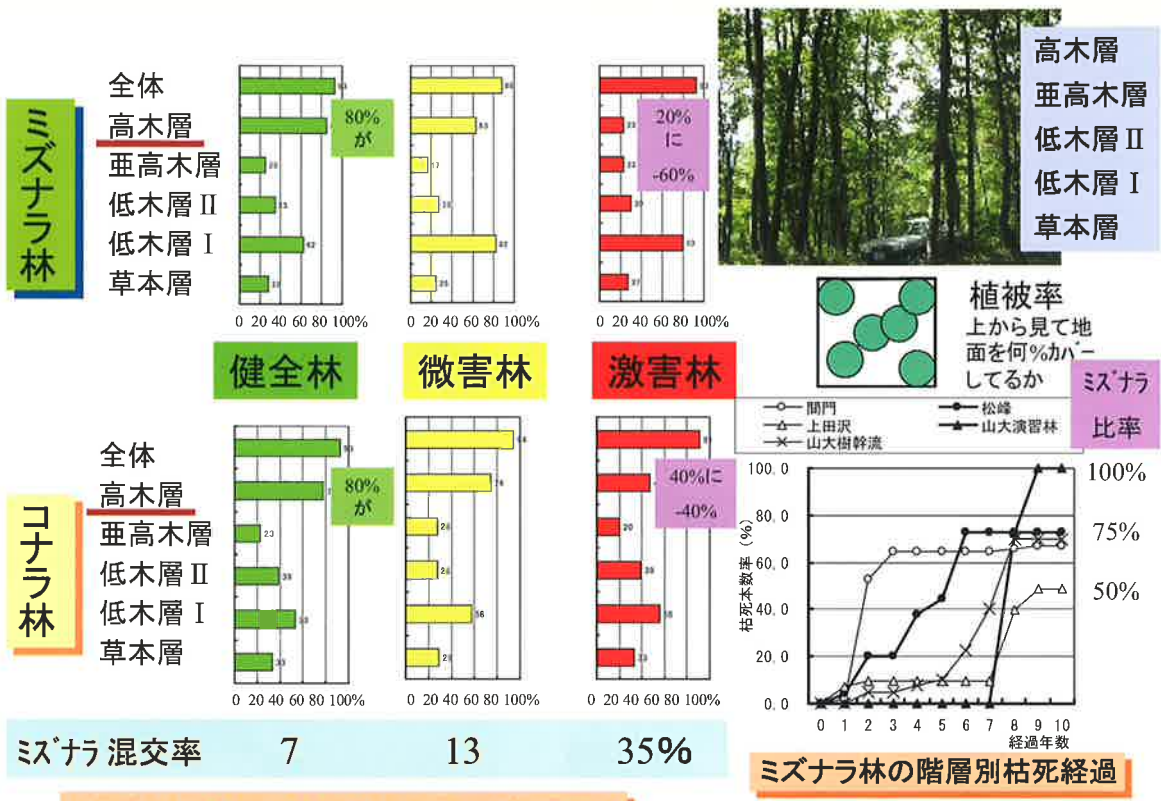
ハリギリ ぼう芽

クリ 実生

オヤマザクラ 実生

多様な樹種で森林再生

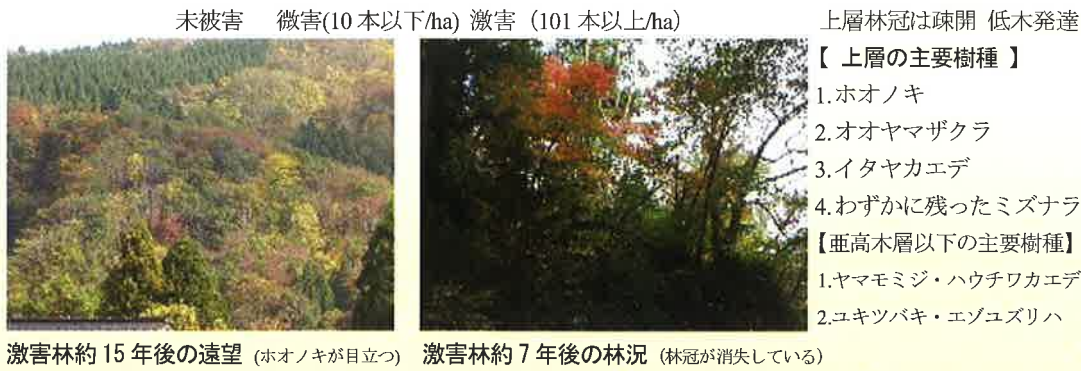
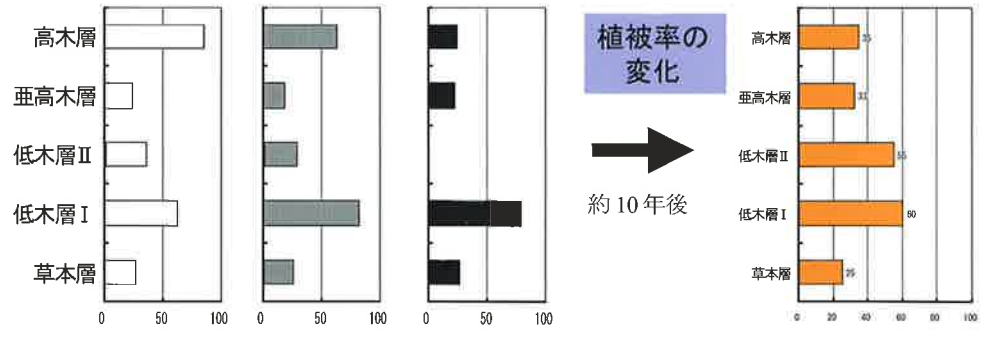
4. 被害を受けた森林の10年後は？



被害地域のナラ林の階層構造図

ミズナラはほぼ全滅する

被害を受けたナラ枯れ林分が10年以上たつとどうなるのか？



冷温帯の極相樹種であるミズナラが消失する (ホオノキの寿命もせいぜい50年)

平成22年度青森県松くい虫被害対策協議会

県林政課は平成23年2月18日、森林組合会館会議室において平成22年度青森県松くい虫被害対策協議会を開催した。協議会には国、県、市町村、鉄道業者、建設業者、造園業者林業関係者などの職員41名が参加した。

協議内容は以下のとおりです。

協議内容

- (1) 平成22年度松くい虫被害防止対策事業の実績について
- (2) 平成23年度松くい虫被害防止対策事業の計画(案)について
- (3) 青森県松くい虫被害対策事業推進計画の次期計画について
- (4) 青森県松くい虫被害対策協議会設置要領の改正について
- (5) ナラ枯れ被害の状況と平成23年度のナラ枯れ被害防止対策(案)について
平成23年度のナラ枯れ被害防止対策(案)について



1) 現地調査の実施

ア 秋田県境から笹内川までの区域

春の芽吹きのと時期と落葉期の前の2回、現地調査を実施する。特に被害木と同じ林分のミズナラやナラ類所在調査等により新たに被害が確認された林分の周辺については、落葉期まで重点的に監視する。

イ 上記以外の西津軽郡及び中南地域県民局管内

落葉期の前に現地調査を実施する。

ウ 調査方法

調査の方法は、県、市町村、森林組合、森林所有者などが連携・協力し、一般道・林道などから目視により、被害位置及び本数を図面に記入する方法等により行う。

2) 被害木の駆除

カシノナガキクイムシの穿入によって枯死した木が確認された場合には、伐倒くん蒸を基本とした駆除を実施する。

3) カシノナガキクイムシ生息調査の実施

秋田県境に接する中南及び西北地域県民局管内において、カシノナガキクイムシの生息調査を実施する。

4) 空中からの監視

県防災ヘリコプターによる被害木の空中探査を実施する。

5) 普及啓発

ア 情報の提供及び集取

ナラ枯れ被害のチラシを作成するとともに、県の広報誌などを通じて、ナラ枯れに関する情報提供や異常木の通報について、県民に呼び掛ける。

また、市町村においても、広報等を通じて地元住民に呼びかけを行うとともに、必要に応じ説明会等を開催する。

イ 被害木の取扱

被害木の取扱について、ルールを定め周知徹底を図る。

ウ ナラ枯れ被害に関する研修会の開催

青森県森林病虫害等防除センターや（地独）青森県産業技術センター林業研究所と連携し、関係行政機関・団体等を対象に、ナラ枯れに関する知識や防除方法に関する技術の習得を図るための研修会を開催する。

6) 被害対策会議等の開催

当年度のナラ枯れ被害の状況を踏まえて、今後の適切な対策を講じるため、専門家による被害対策会議等を開催する。

平成22年度西北地区松くい虫等被害対策協議会

西北地域県民局地域農林水産部は平成23年3月9日、鯉ヶ沢庁舎会議室において平成22年度西北地区松くい虫等被害対策協議会を開催した。協議会には国、県、市町村、鉄道業者、建設業者、林業関係者などの職員27名が参加した。協議内容は以下のとおりです。



協議内容

- (1) 西北地区松くい虫等被害対策協議会設置要領について
- (2) 松くい虫対策事業について
- (3) ナラ枯れ対策事業について
- (4) 深浦町における松くい虫被害対策自主事業計画について
- (5) ナラ枯れ被害の状況と平成23年度のナラ枯れ被害防止対策（案）について

お詫び

平成23年3月22日、開催予定でした「ナラ枯れ被害対策研修会」を東北地方太平洋沖地震の影響により延期させていただきました。

開催日時においては、改めてご案内いたしますのでよろしくお願いいたします。

●発行●

青森県森林病虫害等防除センター

青森市松原一丁目16番25号 青森県森林組合連合会内

TEL 017-723-2657 FAX 017-723-1505

<http://www.aomori-pfau.or.jp/>