

## 神奈川県ナラ枯れ被害対策ガイドライン（参考資料）

### <構成・目次>

#### 参考1 ナラ枯れについて

- 1 ナラ枯れの原因について
- 2 カシノナガキクイムシの生態について

#### 参考2 カシノナガキクイムシの捕獲調査について

- 1 経年変化
- 2 脱出時期（捕獲時期）

#### 参考3 被害対策の参考写真

#### 参考4 被害地の植生回復に関する参考写真

#### 参考5 ナラ枯れ被害材の利用について

- 1 ナラ枯れ被害材について
- 2 他県の被害材の移動・利用に関する指針の策定状況
- 3 ナラ枯れ被害木の利用事例

#### 参考6 ナラ枯れ被害箇所の推移（図）

## 神奈川県ナラ枯れ被害対策ガイドライン（参考資料）

### 参考1 ナラ枯れについて

#### 1 ナラ枯れの原因について

- ・ カシノナガキクイムシ(略称:カシナガ)が媒介する糸状菌(カビの一種。以下、ナラ菌)により、コナラ・ミズナラ等のブナ科の樹木が集団的に枯損することを「ナラ枯れ」という。
- ・ 枯死被害が大きいのはコナラとミズナラで、ミズナラは特に枯死しやすく、その他ブナ科の中でブナ属を除く全ての属で被害が見られる。枯死した割合はコナラで20～30%、ミズナラで70%程度だったという報告もある。



- ・ なお、カシナガは在来のキクイムシの仲間、穿入された全ての木が枯死するわけではなく、生存した木は「穿入生存木」と呼ばれる。
- ・ 穿入生存木は、部分的に枝が枯れるなどの症状が見られる可能性もあるが、枯死木と比較して枯損や根返り等のおそれが少なく、カシナガの発生量も少ないと言われている。そのため、被害木の管理形態に応じて、駆除と存置を判断する必要がある。

#### 【被害を受ける樹種】

【コナラ属】 ミズナラ、コナラ、クヌギ、ナラガシワ、カシワ、アベマキ、イチイガシ\*、アラカシ\*、ハナガガシ\*、シラカシ\*、ウバメガシ\*、ウラジロガシ\*、アカガシ\*、ツクバネガシ\*

【クリ属】 クリ

【シイ属】 ツブラジイ\*、スダジイ\*

【マテバシイ属】 マテバシイ\*、シリブカガシ\* (\*は常緑樹)

## 2 カシノナガキクイムシの生態について

### ① 6月～7月頃

健全なブナ科の樹木に少数の雄が穿入し、集合フェロモンを発散する。それに誘引され、多数のカシナガの成虫(体長5mm程)が集中的に樹木に穿入。この時、雌が持つ菌のうから、樹体内にナラ菌が入る。

カシナガの消化管からナラ菌とともに酵母類が多量に確認されることから、カシナガは酵母菌を餌にしていると考えられる。



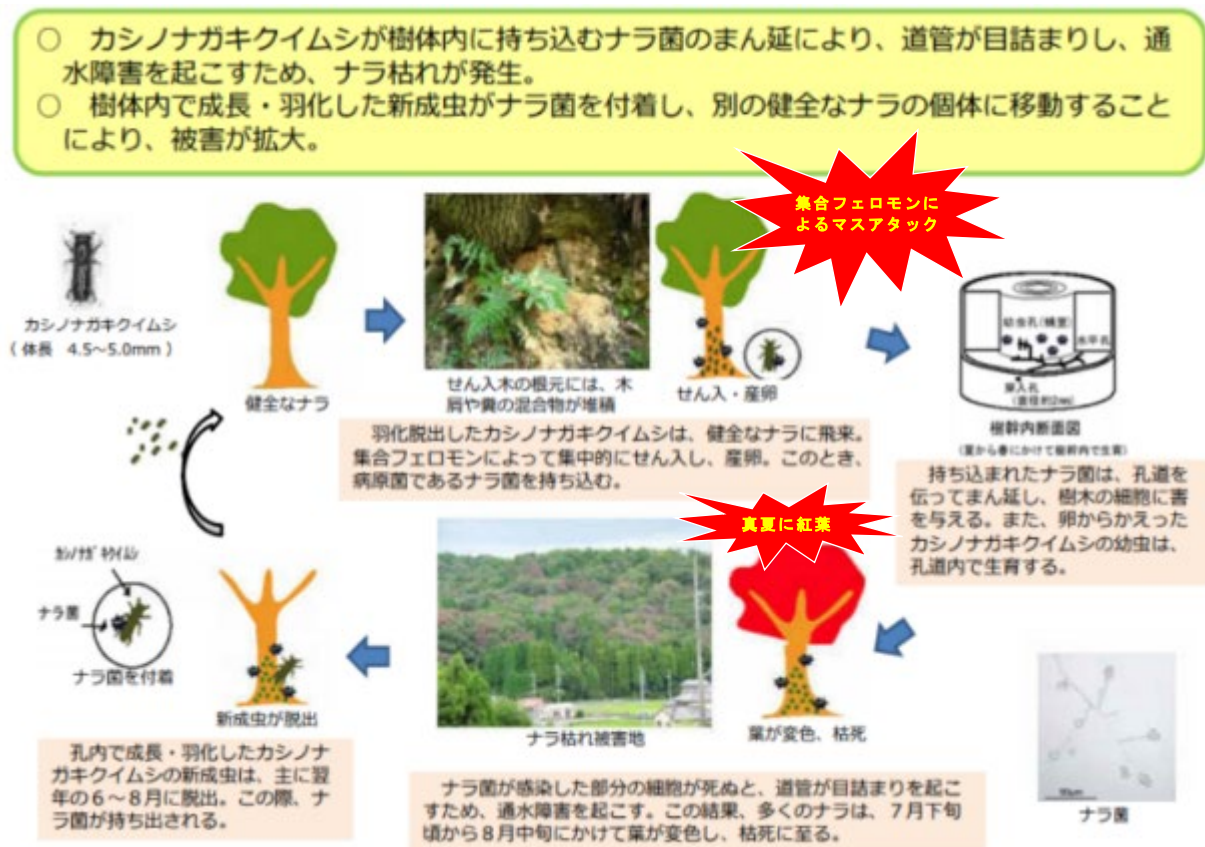
フラス（木くず）の状況  
カシノナガキクイムシが穿孔したため

### ② 8月頃

ナラ菌は、カシナガが潜り込んだ穴である孔道を伝ってまん延し、樹木の細胞に被害を与える。ナラ菌に感染した部分の細胞が死ぬと、道管が目詰まりし、根から水を吸い上げることができなくなり、葉が変色し枯れ始める。葉の変色から1～2週間で枯死する。

### ③ 9月～翌6月頃

孔道内で成長・羽化したカシナガの新成虫は、翌年の6月から9月にナラ菌を体に付けて脱出し、新たに健全な木に潜り込んでいくことで、被害が拡大する。



【出典：林野庁HPを一部加工】

## 参考2 カシノナガキクイムシの捕獲調査について

### 1 経年変化

- ・ 神奈川県では、平成25年から令和3年まで2～6地点でフェロモントラップによるカシノナガキクイムシの捕獲調査を実施した。
- ・ 本県におけるカシナガの生息は被害発生前年の平成28年に高麗山で初めて確認された。
- ・ 令和3年まで調査継続した3地点（高麗山（大磯町）、21世紀の森（南足柄市）、札掛森の家（清川村））では、被害の拡大・接近に伴ってカシナガ捕獲数の増加が確認された。

### 2 脱出時期（捕獲時期）

- ・ カシナガの捕獲期間は比較的長く、高麗山では5～11月と半年に渡り捕獲された。
- ・ 3地点のなかで最も捕獲時期が早い高麗山の初発日は5/10～5/30であった。
- ・ ピークは高麗山では6月と7月と10月に確認され、21世紀の森や札掛森の家では不明瞭ながら6～7月にピークが確認された。比較的温暖な県の南部では秋にも新成虫が脱出（部分2化）している可能性がある。

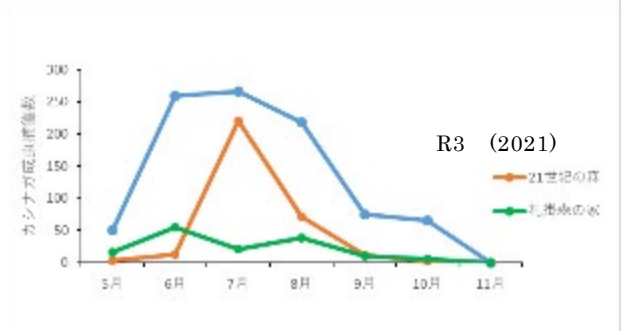
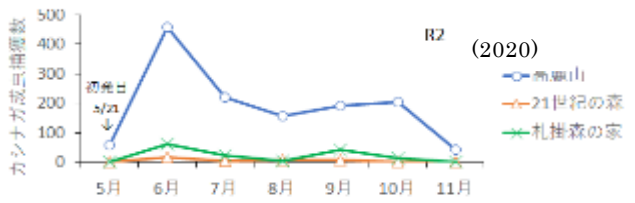
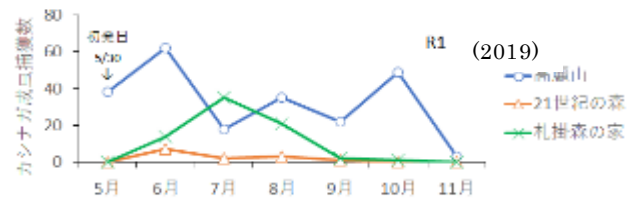
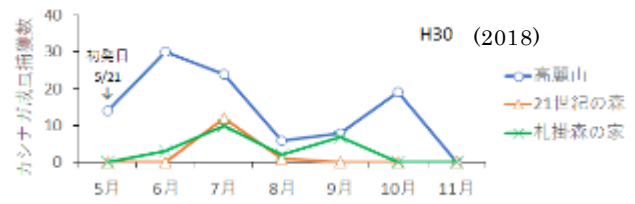


カシナガ捕獲調査地点（R2、3年度）





カシナガ捕獲数の経年変化



カシナガ捕獲数の時期変化

### 参考3 被害対策の参考写真

○伐倒くん蒸（駆除）（焼却・粉碎する場合もある。）



被害木を伐倒して短く切り、薬剤が浸透しやすくするために切れ込みを入れて集積する

ビニールシートで被覆し、薬剤でくん蒸する。



くん蒸後はしばらく被覆して置く（2週間超）。切り株も同様にくん蒸する。（切れ込みを入れたり、厚手のビニールで被覆するだけでも一定の効果がある。）

### ○粘着シート被覆

被害木の幹に粘着シートの粘着部を内側にして巻き付け、カシナガを捕獲して脱出及び飛散を阻止し、被害拡大を防止する。



多い木では1万匹のカシノナガキクイムシが捕殺された。

### ○捕殺

健全木や穿入初期段階の被害木にトラップを設置し、カシナガを捕獲する。トラップは既製品のほか、ペットボトルやクリアファイル等を利用して作成することもできる。



設置例



トラップ設置注意喚起例



設置例



トラップの捕虫が溜る底部

**参考4** 被害地の植生回復に関する参考写真

【横須賀市のマテバシイ林の例】

2017年



ナラ枯れの被害を受けた森林

2020年



上層木が枯れ、光環境が向上したため、カラスザンショウやアカメガシワなど先駆性樹種の実生を含む下層植生が繁茂している。

⇒ 更新を阻害するニホンジカがいないため、森林としては再生する可能性がある。

引き続き、森林の更新について、注意深く経過を観察する。

【更新（若返り）や樹種転換の例】



被害跡地に苗木を植栽し森林の更新（若返り）や樹種転換を図る例



切り株からの萌芽（芽吹き）の例



## 参考5 ナラ枯れ被害材の利用について

### 1 ナラ枯れ被害材について

ナラ枯れの被害材を移動する場合は、本県のカシナガの発生活動時期（5～10月）ではカシナガを拡散させ、新たな被害発生の危険性がある。このため、被害材を利用する場合も発生活動時期を除外して利用するか、またはカシナガを駆除、菌を防除する処理が必要である。

### 2 他県の被害材の移動・利用に関する指針の策定状況

府県名	指針等名称	内容
岩手県	ナラ枯れ被害材等の移動に関するガイドライン	<p>被害地域内でナラ類（ミズナラ、コナラ、クリ、クヌギ、カシワ）を伐採する際の時期と被害材の移動について注意点を定めたもの。</p> <p>〔○被害地域では、6月から9月の間は、ナラ類を伐採しない。〕 〔○被害地域で伐採した丸太等を未被害地域へ移動しない。など〕</p>
秋田県	ナラ枯れ被害材の移動・活用に関するガイドライン	<p>ナラ枯れ被害材の有効活用と被害の拡大防止を図るため、ナラ枯れ被害木(被害を受けたおそれのある木を含む)を伐採し販売・活用するときのルール。</p> <p>〔○被害材はむやみに移動させないこと。 ○被害材の移動・処理は9月～翌年5月末までに行うこと。 ○遅滞ない被害材の通知(被害材の移動・処理期限(5月31日まで)の通知) ○被害拡大期間内(6月～8月)の伐採は行わないこと。など〕</p>
宮城県	ナラ枯れ被害材の利用に関するガイドライン	<p>被害材の利用に際して配慮すべき事項を以下のとおり定め、被害材の有効利用と適正な利用による防除を推進するもの。</p> <p>〔○被害材は、きのこ原木としては使えない。<u>チップ化利用や炭化利用は可能</u>である。 ○被害材を破砕処理するときは破砕した材片の厚さを10mm以下にすること。 ○ナラ枯れの被害を受けている林分及びその周辺2km以内の林分においては、被害拡大危険期間(6月10日～10月20日)の伐採は、周辺に被害を拡げる場合があるので、未被害木についても伐採しないこと。(駆除や危険回避等のための伐採は除く。) ○利用のための被害材の移動・処理は「処理期間」(伐採した年の10月21日～その翌年の6月9日)に行うこと。など〕</p>
長野県	被害木の確実な処理と適切な移動	<p>被害木を移動する(適切な時期、方法で)</p> <p>○媒介昆虫の活動期間ではないこと(10月から5月に移動)。 ○媒介昆虫の発生活動期間までに材の処理が終了していること。など</p>

<p><b>奈良県</b></p>	<p>奈良県ナラ枯れ被害材の利用に関するガイドライン</p>	<p>ナラ枯れ被害を受けた材の有効活用を促進するとともに、材の移動による被害の拡大を防止するため、被害材の移動・利用、被害木の伐倒に際し配慮すべき事項を定めるもの。</p> <p>〔 ○被害材については、原則として被害地域内で利用するものとし、移動する場合は移動前にくん蒸・破砕・加熱等の適正な処理を行うよう努めること。（焼却や粉砕等の処理を行うために移動する場合を除く） ○被害材の譲渡や販売にあたっては、「ナラ枯れの被害材が含まれているため、処理期間内に適正な処理が必要」である旨を相手方に対し通知すること。 など 〕</p>
<p><b>青森県</b></p>	<p>青森県マツ類及びナラ類の伐採・移動・利用に関する留意事項</p>	<p>広く木材を扱う関係者の皆様が、マツやナラの木を伐採・移動・利用する際に守っていただきたい事項を定めたもの。</p> <p>〔 ○被害発生市町村と被害発生隣接市町村については、6月～9月における伐採は行わない。 ○被害発生市町村内の被害木は、市町村外へ移動しない。 など 〕</p>

### 3 ナラ枯れ被害木の利用事例

- 薪に加工して、薪ストーブや薪暖炉に利用（秦野市森林組合）



○ マグネットホルダー（小田原市）

市内業者が、イベントでの限定販売でキッチングッズやカギを磁石で固定することができるマグネットホルダーを製作。

ナラ枯れの普及啓発の意味も込めて、あえて穴が残っているものを材料として使用。



○ ウッドチップ舗装（秦野市森林組合）

木材をチップ（ウッドチップ）に加工し、接着剤と混ぜ、砂利の上に敷き固める木質系舗装である。

**2 ウッドチップ舗装**

**特徴**  
 木質が木材チップに分解されるため、燃焼しにくい。通水性、ウレタン樹脂が乾いたら、落下時の衝撃吸収になるため、歩道の敷設が安心できる。  
 ※1、設置に際しては、クレーンが必要、計画的にです。  
 経年劣化が少なく、メンテナンスが楽です。  
 耐久性は10～15年程度です。持続可能な木のこころに仕上げをする為の木のこころ舗装です。

**参考価格（税込）**  
 1㎡あたり 約16,000円  
 ※施工上の状況が異なる場合があります。下準備でものしる必要、0円値上げは発生致しません。

**納期**  
 営業日の限りですが、1～2ヶ月程度です。

**お問い合わせ**  
 会社：秦野市森林組合  
 住所：秦野市町屋168番地  
 電話：0453 75 3381  
 URL：http://www.hadono-shinri.jp

※設置状況

**施工フロー** ※施工地によっては、地ならしを要し、下準備で別の作業があります。

- ① 木材をチップ（ウッドチップ）にする。
- ② ウッドチップと接着剤を混ぜる。
- ③ 積み込み
- ④ 積み下ろし
- ⑤ 敷き固める。
- ⑥ ④、⑤の繰り返しによる仕上げ

※ウッドチップは砂利の上に敷き固めます。

完成

○ カスタネット（かながわ木づかい推進協議会）

令和2年度に県内産のスギ・ヒノキに加えて、ナラ枯れの被害材からもカスタネットを作って希望者に配布。配布したカスタネットを使っている様子を動画で見ることができる。

「かながわの森のこえ」

<https://kanagawanomori.com/category/voice-of-the-forest/>

とらにかながわの産産木材を買ってほしい

かながわの森のカケラ

森のカケラのカスタネットを奏でる音とともに、いのちの音が「森」に「人」に届きますように

「かながわの森のカケラ」は、「木づかい推進」をテーマにした、県産木材の活用を推進するための活動です。

かながわ木づかい推進協議会

「かながわの森のカケラ」は、本協議会の趣意が「かながわ木づかい推進協議会」が「木づかい推進」として進める社会貢献活動の一環として、県産木材の活用を推進するための活動です。今回は、神奈川県内産の木材を使い、県産の産物である納豆の容器にカスタネットを制作していただきました。

あなたの活動レポートお待ちしています！

ご応募のめあては、カスタネットを使ったご自身の活動のアイデアや写真を、下記の専用ホームページにアップしてください。詳しくは、ぜひお問い合わせください。

<https://kanagawanomori.com/>

かながわ木づかい推進協議会

事務局：神奈川県環境政策課 森林部 森林再生課 森林整備グループ

カスタネットを販売しているのは、有楽町製材所。上記の報告に詳しい素材（TAK210）を使用しています。



「森のカケラのカスタネット」は、神奈川県産の森の木で作っています

木のいのちを大切に使う

神奈川県産の青成林のヒノキの製材材や、ナラ枯れの被害材からまだ使える部分を切り取って活用しています。捨てられずに、カスタネットに生まれ変わりました。

森のことを知る

地球の森を、あらためてよく見てみると、たくさんの発見があるかもしれません。

Q&A

どうしてナラの木を採択するの？

使が住む森のナラの木が、たくさん枯れちゃったんだ。「ナラ枯れ」と言う現象で、ナラがナラ枯れという現象で、この木、ナラの木が、大被害なんだから、だから、定期的に木を切つて、新しい木を植える方がいいんだよ。

どうしてヒノキを採択するの？

実は、真っ赤な美しい林木になる木を育てるために、おかげで育てて植えるんだよ。育てて育てて、使ってきたら何度も植えて、明るく楽しく育てて大きく育てよう。

森を守るためにみんなができること

森は、植林→育林→伐採の繰り返しで保っているため、地元の木を積極的に使うことで、神奈川県に緑豊かな森林を築いて行くことができます。

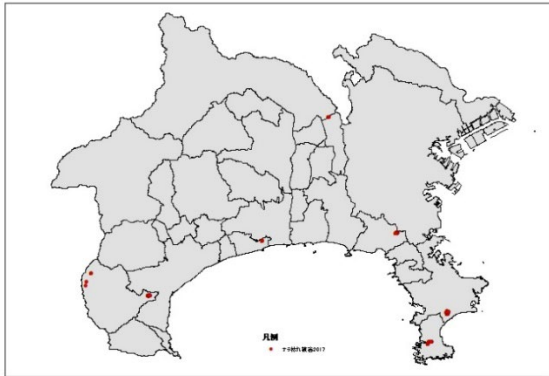
育林のサイクル

植林 → 育林 → 伐採 → 下刈り → 植林

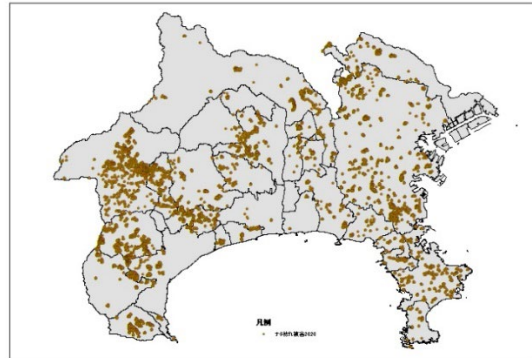
「森のカケラのカスタネット」でつながろう

「森のカケラのカスタネット」は私たちと森をつなげてくれるツールです。子どもたちの音楽会で使用したり、かわいくオリジナルデコレーションするなど、楽しく自由な発想で活動に活用してみませんか！

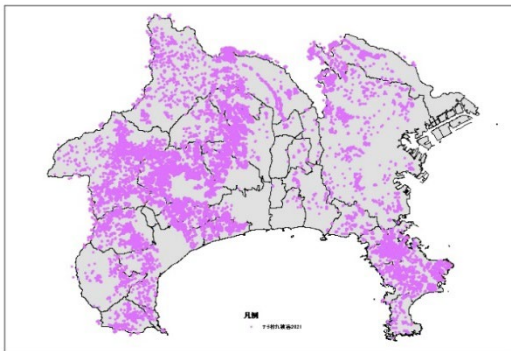
**参考6** ナラ枯れ被害箇所の推移



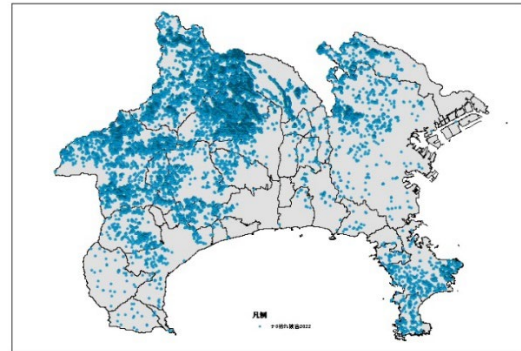
2017年（平成29年）



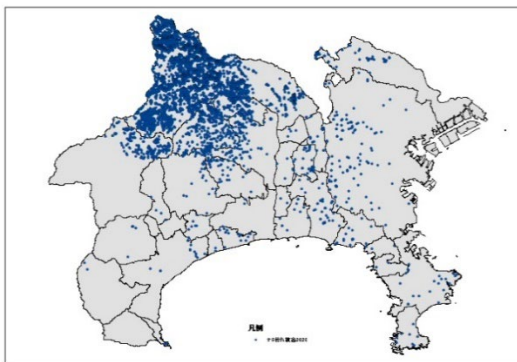
2020年（令和2年）



2021年（令和3年）



2022年（令和4年）



2023年（令和5年）

被害は令和3年にピークとなったのち、令和5年にかけて被害市町村数、被害本数及び面積は減少している。早い段階で被害が見られた県の南東部や南西部では被害の減少傾向が見られる一方で、県央、県北地域での被害が続いている。

※令和3年以降の被害状況は、神奈川県が実施した衛星デジタル画像データを用いたナラ枯れ被害状況基礎調査による。

※被害状況は神奈川県ホームページ「神奈川県の森林病虫害」で公表している。  
<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/pb5/cnt/f535220/images/index.html>  
 → ページ内「ナラ枯れ被害対策」