

ナラ枯れについてのレポート

2010 年改訂
遊林会事務局 泉

現在、森でナラ枯れという木の病気が広がっているのはご存じでしょうか？最近新聞等で情報が少しずつ増えてきていますが、まだまだ認知度・情報量ともに不足しています。特にこれからどうなるの？どうすればいいの？という事に対しての情報がありません。

遊林会は滋賀県河辺いきものの森で里山保全活動をしている市民団体で、2007 年度からナラ枯れに対して予防、対策をボランティアでおこない、講師をお招きして、地域の関係者に啓発・実地研修もおこなってきました。そこで遊林会では、これまで蓄積してきた知見や情報を、できるだけ正確に・簡単にまとめ、少しでも情報が多くの人の目に触れるように、との思いでこのレポートをまとめました。

ナラ枯れは「里山の放置」という人間社会の変化の影響を受けています。現在の環境問題の多くは人間が積極的に「自然破壊・極度の利用」してきた結果起きている現象ですが、今回のナラ枯れは全く違う新しい環境問題、つまり「無関心・放置」が「環境破壊」を招いている、という構図です。

ここにかかれている情報は河辺いきものの森の独自の見解であり、全ての研究成果を発表しているものではありません。次々に新しい研究成果も出ています。また、研究者の意図と異なる解釈をしている可能性があります。正確な情報を知りたい方は、専門の研究機関にご連絡ください。

外部リンクはこちら

<http://cse.ffpri.affrc.go.jp/keiko/hp/kuroda.html>

里山を守るには・・・最近のナラ枯れから学ぶこと
ナラ枯れの原因とメカニズム概要
がおすすめです。

はじめに・里山とは

1. ナラ枯れとは？
2. なぜ・どうやってナラが枯れるの？
3. カシノナガキクイムシって？
4. どれくらい枯れるの？
5. 枯れるとどうなるの？
6. 対策はないの？
7. どうしたらいいの？

番外 ナラ枯れの背景にあるもの

■はじめに・里山とは？

人と自然が共存してきた自然。かつては生活するために必要不可欠な自然であり、もっとも身近な自然です。

- ・ 里山とは人里の周囲にあり、生活に必要な薪や炭、肥料などを採っていた森を指します。木の種類としては、主に関西ではアカマツ、コナラ、ミズナラ、クヌギ、アベマキといった種類があります。
- ・ 人里に近い山を里山、人里から離れた山を奥山と分けて呼ぶことがあります。里山では薪や柴や肥料を、奥山では炭焼きを主に行っていました。あわせて雑木林・薪炭林ともいいます。
- ・ 「里山」ははるか昔から人が生活のために利用されてきました。人が木を伐り、それに合わせた形で木や草が回復するという構造で共存してきた「自然」であり、人の影響を抜きにして、「里山」はありません。

1. ナラ枯れとは？

ナラとはドングリの木を指し、コナラ・ミズナラ・クヌギなどの木をいいます。これらの木が、集団で枯れていく現象を「ナラ枯れ」と呼んでいます。

- ・ ナラとはドングリの木をさす言葉で、里山に多く見られるコナラ・ミズナラ・クヌギなど、落葉広葉樹の木を指し、そういったナラの木が集団で枯れていく現象を「ナラ類の集団枯死」通称「ナラ枯れ」と言います。
- ・ 日本では 1930 年代に初めて発見されました。ただし、この時は特定の地域で散発的な現象でしたが、1980 年代に入り、日本海側で被害が急速に拡大しはじめました。現在では 1 府 18 県で確認されています。
- ・ 樹種や被害年によっては、森林全体の 7 割～9 割もの木が枯れることがあります。

2. なぜナラが枯れるの？

実際に木を枯らすのは、カシノナガキクイムシという虫が運ぶ菌ですが、根本的な原因として、燃料革命により放置された里山の木が高齢化してきているからといわれています。

木を枯らすのはカシノナガキクイムシ（媒介者：以下カシナガ）という小さな虫が運ぶ菌（病原体：*Raffaelea quercivora*）です。枯れる仕組みとしては

1. 6 月の終わり頃からカシナガのオスがナラの木に穴（2mm 程度）を開け、トンネルを掘り、メスがそこに卵を産みます。
2. メスの背中には菌の入れ物（菌嚢）があり、そこに病原菌が入っています。メスがトンネルに入ることにより、菌が広がります。カシナガの幼虫はその菌を食べて育ちます。
3. 菌が繁殖すると、菌糸自体が木の水の流れを止めたり、樹木自体の防衛機能がマイナスの働きをしてしまったりと、**水の流れが止まってしまう**ことで木が枯れます。

遊林会では、7 月前半における爆発的な枯損の状況は、ナラ菌による通水機能阻害による影響だけではなく、カシナガのマスアタックによる物理的な道管の破壊によって、夏場に根から水が吸い上げられなくなり、枯れてしまうパターンもあるのではないかと考えます。

どちらにせよ、直接的な原因はカシナガであるわけですが、それを引き起こす被害要因として

1. 雪・特に酸性雪の影響・菌根菌の変化
2. ナラタケ菌による影響
3. 地球温暖化の影響
4. 樹木の大径化・高齢化
5. 菌またはカシナガの外来種説
6. その他、高林管理の弊害、シカの影響

などがあげられています。それぞれの要因で研究が進められていますが、どの要因が・どれだけの影響でナラ枯れに効いているのか、はっきりしたことはわかっていません。また、複合的な要因である場合、容易に断言できません。しかし現在の所、**4のナラの木の高齢化・巨大化したこと**がもっとも根本的な原因ではないかと考えます。その理由として、

1. 木を枯らすには一本の木にかなりのカシナガが穴を掘り（穿孔）、木に菌を巡らせないと木は枯れない。そして繁殖に成功するためには、細い木（直径 10cm 以下）ではだめで、太い木が必要であること。
2. 昔の里山では木は太くなる前に伐っていたため、カシナガが繁殖に成功するほどの大きい木はなかった。しかし、現在では高齢で大きくなったナラの木が増え、カシナガの繁殖に適した条件になっていること
3. 過去（1950 代・兵庫）、大事にしすぎたため高齢化した里山がナラ枯れで枯れたと思われる事例がある
4. カシナガ一匹だけは木は枯れず、マスアタックが起きないと木は枯れない。マスアタックが起きるためには、たくさんのカシナガ、つまり大径木からの脱出が必要となる。

などがあげられます。

その他、温暖化や、外来種説、異常気象などがおもに疑われています。しかし、どれもどれくらい影響があるのかほとんどわかっていません。**しかし、ナラの木が細い状況で、現在の温暖化や異常気象がおきたとしても、ナラ枯れは起きないと予測されるので、主要因は里山の放置によるナラの大径化だと考えます。**

3. カシノナガキクイムシって？

カシノナガキクイムシとは体長 4~5 mm ほどの小さな虫です。木を食べるのではなく、キノコを栽培してその菌を食べます。

・カシナガに関しては研究が進んでおり、様々なことがわかってきています。カシ・ノナガ・キクイムシで、文字通りカシ（常緑樹のドングリの木を指すことが多い）にも穴を開ける虫です。

・繁殖するためには、木を弱らせる必要があります、一匹だけでは無理で、集団で木にアタックする必要があります。そのため、仲間をよびよせる集合フェロモンを使います。

生活サイクルは 1 年に 1~2 回、繁殖します。基本的には 1 年に 1 回のような感じです。

外部リンクは http://column.odokon.org/2007/0327_180100.php

4. どれぐらい枯れるの？

全てのナラが枯れるわけではなく、一概には言えません。樹種・樹齢・立地条件・被害進行の度合いなどに大きく影響され、1割程度からほぼ全滅まで、変動幅が大きいのが特徴ですが、3～5割といった例が多いようです。被害は2,3年で拡大し、5,6年で収束するといわれていますが、被害が10年以上続く例もあります。

- ・ カシナガで枯れる木は？

カシナガの侵入が確認されているのは50種以上ありますが、枯死が確認されているのは、ブナ科コナラ属やクリ、シイ属など、約16種です。

- ・ 被害の具合は

樹種：ミズナラはコナラよりも枯れやすい。クヌギ、シイ、カシも枯れるが割合は不明

ここからは推測です。

かなりよく枯れる：ミズナラ・確率約70～90%

中程度に枯れる：コナラ、アラカシ約20～40%

あまり枯れない：クヌギ・シイ約10～20%

樹齢：太い木（高齢木）が先に枯れる。

立地条件：ミズナラが多い、コナラが多い、太い木が多いとたくさん枯れる

- ・ 被害が収束するのはカシナガの繁殖に適した木がなくなるから（枯れる・穴だらけ）だといわれています。しかし、残った木が大きくなると、枯れなかった木までがやられるようです。

- ・ 10年でほぼミズナラが枯れ、コナラが残った・公園施行（高林管理・高い木を残して、低い木を伐る。生物多様性上昇＝森の高齢化）の後、ナラ林が全滅、などの事例もあります。

5. 枯れるとどうなるの？

枯れ具合・地域によって今後どうなるかは大きく違います。何も処置しない場合、被害は10年以上続く地域があるようです。現象としては多くの項目（生態系・公益的機能・文化・景観・経済等）で懸念されていますが、実際にどれくらい影響があるのか等、詳しくわかりません。また、文化的・精神的な損失は評価できない、唯一無二のものであり、計り知れないものがあります。

未来像はどうしても予想の範疇をこえません。しかし、森の全ての木が枯れるわけではないので、森林としての機能はある程度維持されると予想されています。

今現在、懸念されているのは

1. 用材、椎茸原木、パルプ原料など、資源の喪失
2. 林地保全機能や水源涵養能力の低下
3. 葉の変色による景観の悪化、史跡などの貴重木の枯死
4. ナラに依存する生物（昆虫・哺乳類等）への影響
5. 急激な変化による生態系への影響・生物多様性の低下
6. 森が変化する・植生遷移が進む
 - 6-1：他の落葉樹が増加する
 - 6-2：他の常緑樹が増加する（ただし、常緑樹のカシやシイも枯れる可能性がある）
 - 6-3：高木が育たない

6-4：シカの食害の影響による森が再生することへの遅延・破壊

7. 森が変化することによる里山文化の喪失

- ・ 現在は木が枯れることしかわかっていません。そしてその木が集まって森となり、森と生物との関係で生態系が作られていきます。そういった相互関係も関わってくるなかで、ナラの木が枯れることで生態系に激変といってもよい影響が出るのは間違いないのですが、現状で具体的な影響評価はまだなされていません。
- ・ 一番深刻な状況は、木が枯れた後にシカの影響などで、次の森が育たない地域があることです。また、**次世代の森を作るとされているカシやシイの木などの常緑樹も枯れることがわかっています。**または、植物が生えてはくるが、森にはならない＝高い木が生えてこないなどの場合があります。高木によって森林の土は流出や地滑りなどを防ぎ、保全機能を保てられるのですが、次世代が育たない場合、その被害は現在の根が枯れる10数年後に多発する洪水といった形で出てくる恐れがあります。また、生態系だけでなく、枯れた木が腐り、落ちてくることで、直接人命や電線、線路などに影響をあたえる心配があります。
- ・ しかし、生態系や人命といった、まだ評価しやすい・見えやすいものに対して、マツが枯れ、ドングリの木も枯れることにより、文化としての里山・景観が喪失される・再び戻すのは難しいといった文化的価値の面・精神的な面で失われるものはお金で評価しにくいものがあります。

8. どうしたらいいの？

現在、枯れないための予防として、決定的な方法は見つかっていません。木を枯らさないためには、金銭・人出とも多くのエネルギーをかける必要があります、国や県、市に任せる、という訳にはいきません。できる範囲でできることをしましょう。

遊林会としては、レベルに合わせて、できる範囲のことをする、という立場をとります。

1. 萌芽更新による森の健全化

2 枯れた木で、処理しきれない場合は、ラップを巻くこと

3. カシナガで枯れた木は、できるかぎり薪として使うこと・アリに退治してもらうこと。

などを推奨しています。

- ・ 現在、研究は進んでいるものの、枯れないように効率よく予防する方法はまだ見つかっていません。太い木があることが主な要因であり、虫は木の中にいるので、薬剤処理などは難しく、お金もかかります。現在行われている対処法はカシナガ対策のファイルに詳しく記載しています。
- ・ 日本国内において、ナラ枯れに対して柔軟な補助金や対処法を推進している地域はわずかです。多くの自治体は「それらに対処する補助金がない」・「ナラが枯れても他の木があるので、山の保全には問題は無い」といった見解が帰ってくるでしょう。
- ・ 現在のナラ枯れは多くの人々が近くの山（里山）に対して無関心であったことも原因の一つです。したがって、どこかの研究機関がナラ枯れに対する特効薬のようなものを開発すればそれでよい、という性質の問題

ではなく、こうした問題を契機として、再び人々が里山に関心に向け、身近な自然は自分たちで守ろうという機運をつくっていかないことには、また新たな病虫害などが発生したときに手をこまねくだけとなります。

・元々照葉樹の森であったのだから、枯れて元に戻るのが自然だ、という話を良く聞きますが、地球に植物が誕生して以来、氷河期など気温に合わせて常に植物は変化してきており、元の自然に戻すといった場合、自然は時代時代で変化しており、決まった植物は存在しないことになります。照葉樹の森というのはあくまでも、現在の気温を想定した上で、人の影響が入らなくなった最終状態を示すだけです。2万年前から人間が手を加えてきて、ゆっくりと共生してきた森やいきものを、これまた人間の都合で、自然のまま、という綺麗事で突き放すのはどうなのでしょう？

日本人と関係の深い里山に関心を持ち、言論だけでなく、実際に身近な自然である里山に目を向けて下さい。その上で、里山をどうしていきたいか考えて欲しいと思います。