

1. ナラ枯れ跡地の広葉樹林更新フロー図

落葉ナラ林では、ナラ枯れ後に元のようなナラ林に戻ることは、枯損率が低い場合やナラの稚樹が多い場合を除いて、ほとんどありません。一方、常緑シイ・カシ林では、シカなどの更新阻害要因がなければ、ナラ枯れ後には前生稚樹や既存の亜高木・下層木からの更新が期待できると考えられます。

これらのことを踏まえて、落葉ナラ林と常緑シイ・カシ林に分けて、ナラ枯れ跡地の広葉樹林更新判定フロー図を作成しました（p.7-8）。ナラと常緑カシが混交している場合は、どちらか多い方のフロー図を選びます。

解説編ではフロー図作成の基となった論文等に掲載された更新等に関する情報を紹介しました（p.16-28）。

1) フロー図による更新判定の時期

ナラ枯れは発生から数年で被害が最大になり、その後収束に向かいます。従って、発生初期（1～2年）や、逆に時間が経ちすぎると適切な判定ができません。新しい被害木が出なくなった時期（発生から4～6年程度）を見はからって判定します。

2) フロー図の使い方

フロー図の一番上の四角い枠から始め、現在の森林にもっとも当てはまる方向（矢印）を選択して進みます。判定結果（更新の状況）は下から二段目の枠に書かれています。それに対する対応方法が一番下の枠にあります。

フロー図内の注1)～注5)については、以下を参照してください。また、わかりにくい用語がありましたら、「4)用語の解説」（p.5）をご覧ください。

注1) 「数百 m²」は、おおまかに十数 m～20m 四方程度の広さです。

注2) 亜高木層とは高木層より一段下にある層のことで、カエデやホオノキなど様々な樹種から構成されます（p.5 用語の解説）。「相当の密度」とは、10m 四方あたり3本以上が目安です。

注3) シカの生息密度が増えると植生に大きな影響を与えます。以前と比べて林床植生が明らかに減ってきたり、シカが食べない特定の植物（タケニグサ、マツカゼソウ、

イワヒメワラビ等)が目立つようになると、シカ密度が高くなっている恐れがあります。また、植物上のシカによる食痕や樹皮剥ぎ、糞などもシカが増えているサインです。「5) 参考になるウェブサイト」に記した、「写真集ー植物に残るニホンジカの食痕ー」(p.6)や、解説編にある様々な資料を参考にして判定します。

注4) 林床にササや低木と等が密生している状態を写真4や5(p.11)に示しました。

注5) シイ・カシの場合、太い幹が枯れても細い萌芽枝は枯れない場合があります。

3) 判定結果(更新の状況)と対応方法

フロー図内「更新の状況」の①～⑦、および「当面の対応」についての補足です。

(1) 落葉ナラ林

- ①ナラ枯れによって森林に空いた空間が、周辺の林冠木や亜高木が大きくなることによって埋まり、森林として維持される可能性が高い(写真1、2)。特に対応する必要はなく、更新状況をモニタリングする。解説編 p.16-19 参照。
- ②ナラ枯れ前から林床にある前生稚樹、またはナラ枯れ後に生えてくる先駆樹種等が大きくなり、将来森林となる可能性がある(写真3)。ただし、元のナラ林にはすぐには戻らない。特に対応する必要はないが、更新状況をモニタリングする。解説編 p.16-19 参照。
- ③ササや低木等が密生しているため、ナラ類や他の木の稚樹が大きくなれず、森林の更新が阻害される恐れがある(写真4、5)。森林の更新を図るためには、ササや低木を刈り払うなど、除去が必要になる。解説編 p.19-20 参照。
- ④シカによってナラ類や他の樹種の稚樹が食べられるため、森林の更新が阻害される可能性が高い。また、シカが食べない不嗜好性植物が繁茂することがある。更新を図るためには、防護柵を設置するなどシカ対策が必要である(写真6、7)。解説編 p.20 参照。

(2) 常緑シイ・カシ林

- ⑤単木的に枯れている林分では、周辺の林冠木や亜高木が大きくなることによって空間が埋まり、または萌芽枝が成長して更新する可能性が高い(写真8、9)。また、ナラ枯れで林内が明るくなるとシイ・カシ類の稚樹が成長し、更新する可能性がある。特に対応する必要はないが、更新状況をモニタリングする。解説編 p.20-25 参照。

⑥広い枯損跡では明るくなるため、先駆樹種が更新する可能性が高い（写真 10, 11）。

それ以外にも、林内に生育していた様々な樹種の成長が見込める。特に対応する必要はなく、更新状況をモニタリングする。解説編 p.21 参照。

⑦シカ採食圧により更新しない。あるいはシカの不嗜好性樹種のみが更新する可能性がある（写真 12）。常緑樹林帯でも森林の更新を図るためには、シカの多い場所では防護柵を設置するなどシカ対策が必要である。解説編 p.22 参照。

4) フロー図内の用語解説

亜高木層：高木層より一段下にある葉の集まり。それを構成している木が**亜高木**である。

（森林の）更新：森林が樹木の伐採や風倒、枯死などにより環境が大きく変化したときに、新しい木が生えて大きくなり、世代交代すること。

高木層：森林の一番高い部分を構成している葉の集まり。それを構成している木が高木である。**林冠層**は高木層とほぼ同じ意味で使われ、林冠層を構成する木を**林冠木**という。

先駆樹種：森林が伐採されたり木が枯れたりして明るくなった箇所に、真っ先に生えて早く大きくなる樹種のこと。アカメガシワ、カラスザンショウ、ヌルデ、タラノキなど。

前生稚樹：森林が伐採されたり、木が枯れたりする前から林床にある稚樹のこと。

（シカの）不嗜好性植物：シカ等に食べられないように化学物質を体内に蓄積したり、トゲなどの物理的防御構造を備えたりした植物。シカが増えると他の植物が優先的に食べられ、不嗜好性植物が増えることがある。タケニグサ、マツカゼソウ、ワラビ、イワヒメワラビ、アセビ、ナンキンハゼなど。

萌芽枝：ナラ類やシイ・カシ類を含め多くの広葉樹は幹の根元から萌芽（細い枝）を出すことがあるが、この幹を**萌芽枝**という。写真 9、12 を参照。

防護柵：シカやイノシシの侵入を防ぐための人工の柵。金属製や樹脂ネット製等がある。

林床：森林の地面のこと。地面近くに生えている植生は**林床植生**という。



5) 参考になるウェブサイト

広葉樹林施業や更新に関しては、以下のサイトやマニュアル、各自治体で作成されている天然更新完了基準書等をご参照ください（2025 年 2 月参照）。

○広葉樹林化ハンドブック 2010

<https://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/chukiseika/documents/2nd-chuukiseika22.pdf>

○広葉樹林化ハンドブック 2012

<https://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/chukiseika/documents/3rd-chuukiseika1.pdf>

○国有林野事業における天然力を活用した施業実行マニュアル

<https://www.rinya.maff.go.jp/kyusyu/keikaku/tayou/attach/pdf/manual-1.pdf>

○林野庁 里山林の広葉樹循環利用のすすめ

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/tokuyou/jyunkanriyou/index.html>

また、シカ被害の見分け方やシカ害対策については、以下のサイトやマニュアル等をご参照ください。

○写真集-植物に残るニホンジカの食痕-

<https://www.ffpri.affrc.go.jp/skk/kenkyushokai/kenkyuseika/documents/sikasyokugaisyasinsyu.pdf>

○林野庁 野生鳥獣による森林被害

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/hogo/higai/tyouju.html>

○シカ害防除マニュアル～防護柵で植栽木をまもる～

https://www.green.go.jp/gijutsu/pdf/zorin_gijutsu/deer_pest_control_manual.pdf

○森林における鳥獣被害対策のためのガイドー森林管理技術者のためのシカ対策の手引きー

https://www.rinya.maff.go.jp/j/hogo/higai/pdf/gaide_all.pdf