

九州の森と林業

独立行政法人 森林総合研究所 九州支所

No.79

採算のとれる林業を目指して

森林資源管理研究グループ 鹿又 秀聡

1. はじめに

平成18年度から森林総合研究所九州支所では「大面積皆伐についてのガイドラインの策定」というプロジェクトに取り組んでいます。現在、九州の南部を中心に、生産コストを下げるために大面積の皆伐を行った後、再植林を行わない皆伐跡地（再造林放棄地）が増えています。こうした場所は、将来の木材生産の場が減少するだけでなく、森林が持っている土砂崩壊防止等の多面的機能の低下を引き起こす恐れがあります。このプロジェクトの中で我々のグループは「なぜ再植林を行わない所有者が増えてきたのか」ということについて、原因の究明を行うとともに、問題を解決するためにはどのような施策をなすべきなのか、あるいは、将来どのような技術開発を進めていくべきなのかについて、研究を行っています。

今回はこれまでに判ったことについて、「なぜ再植林を行わない所有者が増えてきたのか」ということを中心に述べます。

2. なぜ再植林を行わないのか

図-1は平成になってからのスギとヒノキの丸太価格（全国平均）の推移です。平成元年には1m³当たりスギは26,000円、ヒノキは65,900円の価格でした。しかし、平成17年を見ると、スギは約半分の12,400円、ヒノキについても約4割の25,500円となっています。この価格は市場での価格ですから、実際の森林所有者の収入は、丸太価格から木を伐採・搬出するコスト、市場の

手数料等を引いたものになります。そのため、森林所有者の林業経営に対する意欲を大きく減退し、我が国の素材生産量は減少する結果となりました（図-2）。

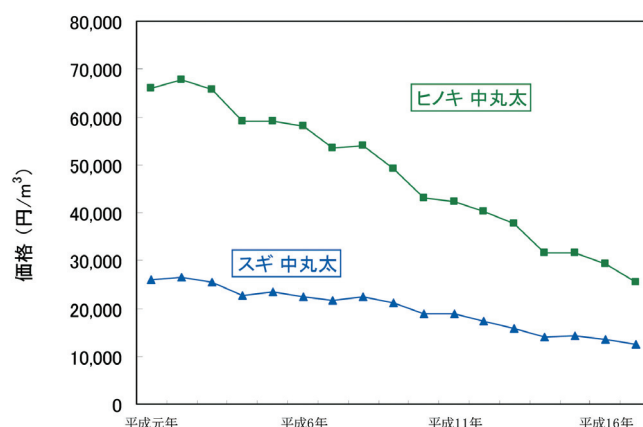


図-1 スギ・ヒノキ中丸太価格の推移
(出典：農林水産省統計部)

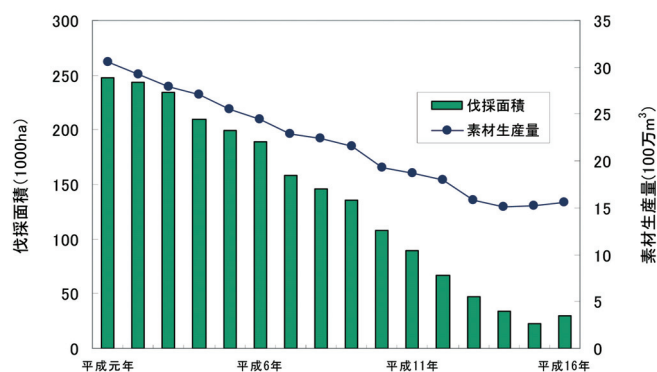


図-2 日本の伐採面積及び素材生産量の推移
(出典：農林水産省統計部)

伐採面積の減少に比べて、素材生産量が減少していないのは、皆伐ではなく間伐による生産量が増えてきたことが理由と考えられる。

今の丸太価格で林業経営は成り立つのでしょうか、再植林はできないのでしょうか？ここで、1 haの森林に表－1の施業を行った際に収支がどうなるのかを、図－3に示しました。各支出については、筆者が熊本県で行った調査の結果から推定しました。補助金については、行政のホームページに載っている金額を参考にしました。主伐、間伐の収入は、システム収穫表LYCSを使って、それぞれの利用材積を算出し、これに間伐材は山土場での価格（5,000 円/㎡）を、主伐材は立木価格（2,500 円/㎡）を乗じることによって推定しました。（注：丸太価格とは、市場での価格です。これには、木の伐採コストや市場までの運搬費等が含まれます。それに対して、立木価格とは、字の通り、立っている木をそのまま売却したときの価格です。ですから、丸太価格と比べて低い金額になります。）

この図から、間伐と主伐の収入の合計（158 万円）より支出の総額（234 万円）の方が大きいことが分かります。今後さらに木材価格が下がるかもしれない、あるいは将来、補助金が今のように出ないかもしれないという思いを森林所有者が持ったのであれば、再造林を行わない気持ちも理解できます。

表－1 スギ人工林施業の一例

年	施業
1	スギ3000本植栽
2	除草 2 回
3	除草 2 回
4	除草 2 回
5	除草 1 回
6	除草 1 回
18	除伐
25	保育間伐 20%の下層間伐
34	利用間伐 30%の下層間伐
55	主伐

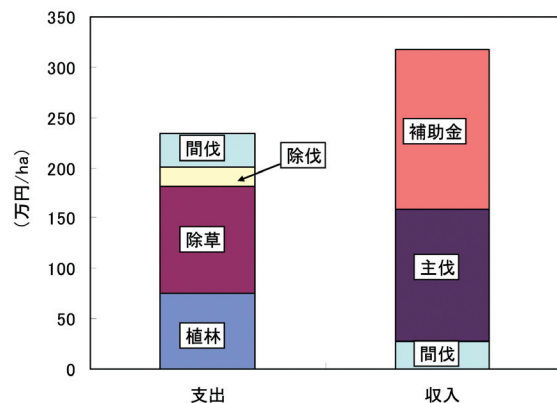
3. ではどうすればいいのか？

当たり前のことですが、素材価格が上昇することが一番簡単な解決策です。例えば、立木価格が4,000 円/㎡になれば、おおよそ間伐と主伐の収入の合計と支出の総額が等しくなります。55 年間もかけて育てた木が4,000 円/㎡というのは、筆者の感覚では安いと感じるのですが、皆さんはいかがでしょう。

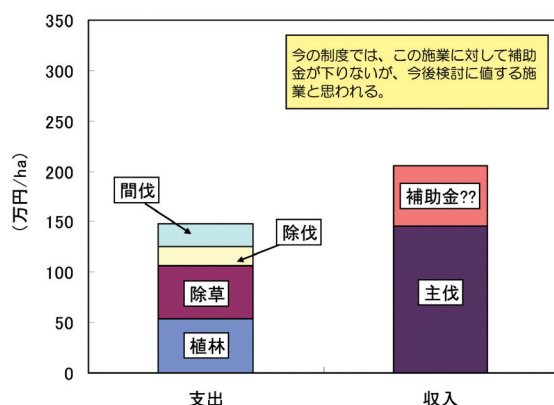
木材価格がそこまで上がらないならば、もっと低いコストで施業をしていくしかありません。最近、注目を集めている列状間伐もその1つです。実際に列状間伐を行うことにより、2 割から 3 割程度コストの削減につながっているようです。しかし本当に考える必要があるのは、植林及び除草だと思います。図－3を見れば、植林から除草が終わるまでの最初の 6 年間に 181 万円（支出全体の 77%）ものコストがかかることが分かります。この例では除草のコストが3分の1になれば、間伐と主伐の収入の合計と支出の総額がほぼ等しくなります。除草にかかるコスト削減については、坪刈りや筋刈りによる省力化、下草に覆われても大丈夫な耐陰性の苗の開発、環境に優しい除草剤の開発、マルチング（木材チップ等を林床に敷くこと）による雑草の抑制効果の研究等が、森林総合研究所や各県の林業試験場などで進められています。

4. 省力化で低コスト林業

これまでの 1 haに 3,000 本も植栽するのではなく、もっと植栽本数を減らすことにより、低コストの林業をしていこうという動きもあります。図－4は、植栽本数 1,500 本、除草はすべて坪刈り（通常のコストの半分）、18 年生で除伐、30 年生で保育間伐（30%の下層間伐）を行い、55 年で主伐という施業を基に、先ほどと同じような条件でシミュレーションした結果です。支出の総額と主伐による収入がほぼ等しい結果となりました。あくまでもシミュレーションですので、本当にこのようにうまくいくのか、もっと研究を進めていく必要があるでしょう。



図一 3 一般的なスギ人工林施業を行った場合の収支比較



図一 4 低コスト施業を行った場合のスギ人工林収支比較

5. 最後に

日本の人工林資源は、育林期を過ぎ成熟期を迎えつつあります。その資源を有効に利用していくためには、木材を生産する川上と製品を造る川下が連携していくことが重要です。平成 18 年度からスタートした新生産システムはまさに、その実現を目指したものだといえるでしょう。11 地域がモデル地域として選ばれましたが、九州にはそのうちの 4 カ所があります。大規模製材工場に素材を安定的に供給するためには、間伐だけでは素材の供給が追いつかず、皆伐も増加することが予想されます。その結果、ますます再造林放棄地を増やすことになるかもしれません。このような事態を避けるためにも、低コストな施業体系を確立していく必要があります。



写真一 1 高性能林業機械を使用した皆伐現場
高性能林業機械をうまく活用して低コスト化を図るのも有効な手段

平成18年の九州地域の森林病虫獣害発生状況

チーム長（南西諸島保全担当） 佐藤 大樹
森林動物研究グループ長 矢部 恒晶
森林微生物管理研究グループ長 佐橋 憲生

森林総合研究所では、林木に対する病虫獣害の早期警戒システムの完成を目指し、各都道府県の林業試験研究機関、国有林の各森林管理署や日本樹木医会などに協力を得て、全国の被害発生情報をデータベースにして蓄積しています。はがき形式の「森林病虫獣害調査票」とインターネット上の「森林病虫獣害データベース」を利用して情報を収集し本誌や「森林防疫」誌に定期的に公表しています。

虫害：5件の虫害情報が登録されました（表－1）。注意すべき侵入種として、ハワイで *Erithrina Gall Wasp*（EGW）として問題になっているヒメコバチの一種（*Quadrastichus erythrinae*）が沖縄県（沖縄本島、宮古島市、石垣市）で記録されたことです（写真－1）。この昆虫はデイゴ（*Erythrina variegata*）の葉や若枝に虫えい（虫こぶ）を形成し（写真－2）、樹勢を衰えさせます（写真－3）。このコバチの寄生を受けた葉や茎は肥大して屈曲し、壁の厚い丸いこぶ状を呈します。幼虫は虫えい内で蛹化し、これに穴を開けて脱出します（写真－4）。このハチはシンガポール、モーリシャス、レユニオン（フランスの海外県、マダガスカル島の東方の島）等の標本を元に2004年に記載されました。その後の2年間に、中国、インド、台湾、フィリピン、そしてハワイにまで、相次いで分布が確認されています（Hue 等、

2006）。分布地域が限られるために九州本土でさえ、この木を目にする機会は少ないですが、デイゴは日本の亜熱帯を象徴する植物であるだけに、今後のこの昆虫の動向に注意をしなければなりません。そのほか、天然林ではカシノナガキクイによるマテバシイの被害、緑化木ではヤシオオオサゾウムシによるフェニックスの枯死が鹿児島県で発生しています。佐賀県では、クロマツとタギョウショウにマツカレハの発生がありました。

病害：病害として5件の病害発生が登録されました。鹿児島県鹿児島市では庭木として植栽されているキンモクセイ700本にさび病が発生しました。また、沖縄県那覇市のオオハマボウに黒やに病が、佐賀県唐津市の11年生ヤマザクラ5本にこぶ病が、長崎県長崎市の庭木のホルトノキ1本にファイトプラズマを病原とする萎黄病がそれぞれ発生しています。マツ材線虫病のデータベースへの登録は福岡県久留米市のアカマツ15～20本に発生した事例のみですが、沖縄本島（樹種はリュウキュウマツ）を含む九州各県で発生しており、的確な指針に基づいた防除が望まれます。宮崎県を中心として問題となっているスギ集団葉枯症類似の症状は、大分県、熊本県、鹿児島県、福岡県などの一部でも確認されており、今後の発生動向に注意を払う必要があります。また九州支所では、熊本市



写真－1 ヒメコバチの一種
(*Quadrastichus erythrinae*)



写真－2 葉や茎に形成された虫えい

の一部地域で民家の生垣のカナメモチにごま色斑点病が多数発生しているのを確認し、その他にも、ツツジやサザンカのもち病、クスノキ炭疽病、ヒノキペスタロチア病、クロマツ葉枯病、多くの樹木に絹皮病などの発生を確認しています。

獣害：九州内では2006年度の登録はありませんでしたが、ニホンジカ等による被害は依然として発生しています。近年九州ではシカによるスギ・ヒノキの剥皮害が問題となっています。熊本県水上村の28年生ヒノキ林では、2001年に伐倒木の年輪調査、また2004年に立木の剥皮害調査が行われ、その結果1988年から剥皮被害が毎年発生していることが判明し、単年度毎の被害率は2001年にかけて増加したこと、累積被害率が高い場合、胸高直径による選好性はないこと、発生時期は1月から4月および9月から12月で、そのうち9月から11月に集中することが示されました（野口、2005）。また、2000年

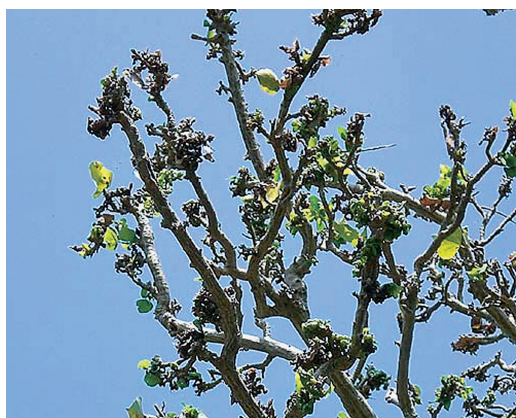
度から熊本県により行われている県内の枝葉採食被害および剥皮害調査では、2002年度をピークに被害面積は減少傾向にあるものの、近年被害発生地域は拡大していることがわかりました（熊本県森林整備課、2006）。今後も新たな地域や時期、また樹種に被害が発生する可能性もありますが、そのような被害の発生パターンを九州でも把握するためには、各地からの被害情報が有効な資料となります。引き続き各分野の担当者の皆様のご協力をお願いいたします。最後に、沖縄県森林資源研究センターの喜友名朝次氏には写真のご提供を頂きました。記して感謝します。

引用文献

野口琢郎(2005)林業と薬剤, 171:4-6.

熊本県森林整備課(2006)森林防疫, 55(6):26-28. Heu, A.

R. 等(2006) <http://www.hawaiiag.org/hdoa/npa/npa05-03-EGW.pdf>



写真一 3 樹勢の衰えたデイゴ



写真一 4 被害葉に残る成虫の脱出口(黒い点)

(写真は4枚とも沖縄県森林資源研究センターの喜友名朝次氏による)

表一 1 2006年に報告された病虫害

病虫害名	発生地	樹種	被害本数	備考
コウチュウ目				
カシノナガキクイムシ	鹿児島県鹿児島市	マテバジイ	70本	天然林
ヤシオオオサゾウムシ	鹿児島県鹿児島市	フェニックス	1本	緑化樹
ハチ目				
Quadrastichus erythrinae	沖縄県沖縄本島 宮古島市 石垣市	デイゴ		緑化樹
チョウ目				
マツカレハ*	佐賀県唐津市	クロマツ	1.3ha	人工林
マツカレハ	佐賀県佐賀市	タギョウショウ	4本	緑化樹
オオハマボウ黒やに病	沖縄県那覇市	オオハマボウ	数本	緑化樹
さび病	鹿児島県鹿児島市	キンモクセイ	700本	庭木
萎黄病(ファイトプラズマによる)	長崎県長崎市	ホルトノキ	1本	庭木
マツ材線虫病	福岡県久留米市	アカマツ	15-20本	天然林
コブ病*	佐賀県唐津市	ヤマザクラ	5本	天然林

*：病虫害名の後の*印は2005年に発見された病虫害を示します。

土壌シリーズ (11)

乾性黄色土 (Y_B)

沖縄本島に分布する土壌の紹介の2回目は黄色土です。黄色土は主に本島北部の山地・丘陵地の中腹～谷部に分布しています。水湿条件により、乾性黄色土・弱乾性黄色土・適潤性黄色土等に分かれます。

この写真は、沖縄県森林資源研究センター南明治山試験地内の、標高 90 m 付近の尾根部に分布する乾性黄色土 (Y_B 型) です。この付近はスダジイを主体とした二次林となっており、それらの枝葉が土壌断面付近の落葉層を形成しています。腐植を含む A 層は非常に薄く乾燥していますが、根に沿って数ヶ所で腐植が土壌中に入り込んでおり、特に赤白巻尺の横では深さ 30 cm 程度まで達しています。

土壌断面の大部分を占める B 層の上部 (5 の目盛付近まで) は鮮やかな黄色みを帯び、B 層の下部は風化した頁岩を含み若干赤っぽくなっています。写真でははっきりしませんが、土壌断面の底 (1 の目盛付近) には基盤の頁岩が露出しています。

黄色土は赤色土と比較して土層が薄く、透

水性・保水性ともにあまり良好ではない傾向があります。また、主な分布域は比較的傾斜の急な尾根や中腹で、赤色土と比較して土壌侵食を受けやすい性質を持っています。黄色土の分布域で森林を伐採する場合には、傾斜の急な場所は避けたり、斜面下方に保護樹帯を設けるなどの対策が必要であると思われます。



写真－1 乾性黄色土の土壌断面
森林生態系研究グループ 大貫 靖浩

連絡調整室から

(1) 熊本県林業研究指導所、福岡県森林林業技術センターおよび大分県農林水産研究センター林業試験場との合同研究発表会が「手を加えないと林地はどうなる？」というテーマで、平成 18 年 11 月 27 日 (月) に林野庁九州森林管理局にて開催され、130 名の来場がありました。

(2) 今後開催予定の会議

平成 18 年度九州支所研究評議会 (平成 19 年 2 月 27 日 (火))

九州の森と林業 No.79 平成 19 年 3 月
編集 独立行政法人
森林総合研究所九州支所
〒860-0862 熊本市黒髪4丁目11番16号
TEL (096) 343-3168
FAX (096) 344-5054
URL <http://www.ffpri-kys.affrc.go.jp/>