

# 森林美学の視点からの森林経営管理

名古屋大学大学院生命農学研究科 修士課程1年 〇奥山 綾菜  
准教授 山田 容三

## 要旨

森林美学は「美しい森林はすなわち健全な森林であり、健全な森林は木材生産のみならず多様な恵みをもたらす」という美と功利が調和した考え方です。森林美を考慮した人工林管理を行えば森林が本来持つ「環境保護」機能や「生産」機能を生かすことができると考えられます。本研究では岐阜県中津川市の加子母森林組合と長野県大町市の荒山林業に聞き取り調査を行い、その結果から森林美における人工林の健全性や施業方法について考察しました。それぞれの事業の考え方や利用目的の違いによって森林美学に基づく健全性の評価や施業方法が異なることが分かりました。

## はじめに

フォン・ザーリッシュによって提唱された森林美学における森林美は森林の見た目の美しさを評価するのではなく、森林が健全であることの美しさを評価する考え方であり、「美しい森林はすなわち健全な森林であり、健全な森林は森林生産のみならず多様な恵みをもたらす」という美と功利が調和した考え方です。ザーリッシュは天然林だけでなく針葉樹一斉林を対象とした施業林にも美を論じました。アルフレート・メラーはザーリッシュと同様に健全な森林が木材生産の収穫をもたらすという考え方から「造林に利用される林地のすべてにおいて、できるだけ完全でかつあらゆる部分が健全な森林有機体の存在することが可能な限り高い木材価値生産のための根本条件である」と提唱しています。

拡大造林によって植林された針葉樹人工林は、国外からの安価の木材の輸入によって人工林の経済的価値は低下しました。そのため収入が減少し施業が赤字となり、経営管理が困難になったため適切な管理が行われなくなり、森林の荒廃が進行し、その結果、健全な森林としての森林美があるとはいえない森林が増加しました。

森林美の考慮した森林経営管理を行えば、森林が本来持つ「環境保護」機能や「生産」機能が両立した森林管理を行うことができるといわれています。そのため森林管理において、森林美を考慮する必要性が大きくなってきています。

ザーリッシュは森林美学を取り入れた経営管理を提唱した理由として以下の4つの理由があげられています。

- ①美を考慮すれば施業上の誤りを防ぐことができる
- ②森林美を考慮する経営管理は作業者に職務上において喜びを得ることができる
- ③森林美は人間の心に豊かさを与える
- ④都市近郊の美しい森林は人間に住みよい環境を与える

本研究においては特に美を考慮すれば施業上の誤りを防ぐことができる、また森林美学の対象を針葉樹一斉林にとしていることから、ザーリッシュの森林美学に着目しました。

しかし森林美学に基づく健全な森林管理は個々の作業者によって異なり、個人で判断し、作業を行っているところが大半です。そのため林業作業者には一般的な健全な森林としての森林美の共有が必要と考えられます。また森林美学における健全な森林について地形や気候、植生、利用目的などの条

件、また個人の価値観によって異なってくるため、その点を考慮する必要があります。

本研究では森林経営者の森林美の価値観、さまざまな条件における森林美学に基づく施業方法の解明をし、最終的には経済性、生産性など様々な面から評価することを目的しました。今回は森林経営者の森林美の価値観、さまざまな条件における森林美学に基づく施業方法を調査し、考察を行いました。

## 1 調査地概要

### (1) 加子母森林組合 (写真 1)

加子母森林組合は岐阜県中津川市の北端に所在します。気候は内陸性気候で平均気温は 11℃、年間の気温差は 33℃～-12℃と大きく、年間降水量も約 2800 mm と多雨であるが、冬季の積雪は 30 cm と少ない。所有する森林面積は 10674ha で、利用目的は木材生産です。加子母の総面積の 93.5% が森林で占めています。森林面積比率は人工林 73%、天然林 26%、その他 1% です (図 1)。人工林の樹種別の面積内訳はヒノキが 84%、スギが 15%、マツが 1%、広葉樹が 1ha を占めています (図 2)。

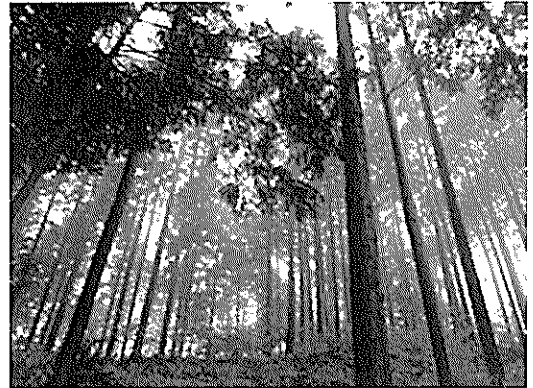


写真 1 加子母森林組合 林内の様子

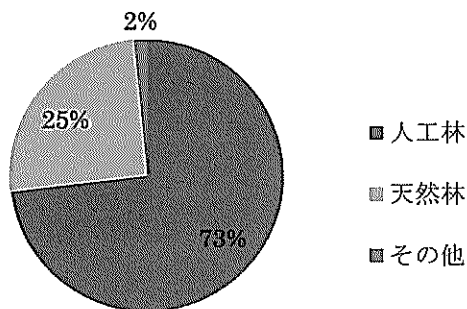


図 1 加子母森林組合 森林面積比率

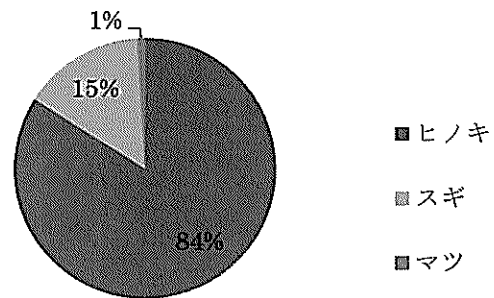


図 2 加子母森林組合 樹種別面積内訳

### (2) 荒山林業 (写真 2)

荒山林業は長野県大町市に所在します。気候は内陸性気候で平均気温 9.2℃、年間降水量 1230mm です。冬季には 1～1.5m の積雪がある多雪気候です。森林は 256.47ha 所有し、利用目的は木材生産です。森林の内訳は針葉樹 32%、広葉樹 67%、その他が 1% を占めています。民有林の面積比率は 73%、26%、1% です (図 3)。人工林の樹種別の面積内訳は広葉樹が 67%、スギが 12%、カラマツが 9%、アカマツが 8%、ヒノキが 3% です (図 4)。

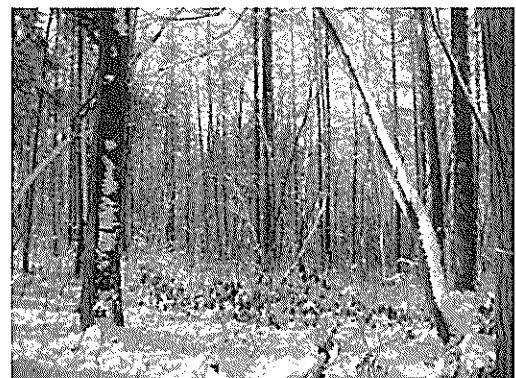


写真 2 荒山林業 林内

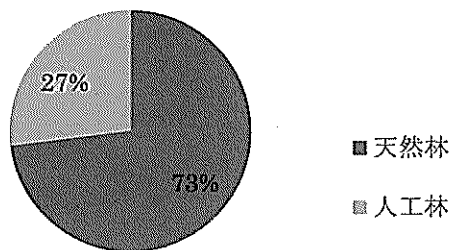


図3 荒山林業 森林面積比率

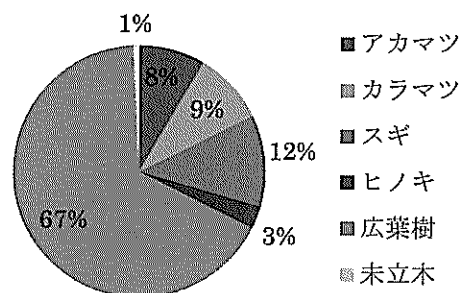


図4 荒山林業 樹種別面積内訳

今回、平均気温や年間降水量、積雪量の差などの気候条件、また人工林と天然林の割合が大きく異なる点で調査対象を加子母森林組合と荒山林業の二ヶ所を選びました。

## 2 調査方法

2012年11月14日に加子母森林組合と2012年12月3日に荒山林業に聞き取り調査を行いました。

### 調査項目

- (1) 人工林の健全性について
  - ア 健全な人工林をどのように考えているのか
  - イ 人工林の健全性の評価基準
- (2) 目標とする人工林はどのような森林なのか
- (3) 施業方法について
  - ア 目標とする人工林にするための施業方法はどのように行われているのか
  - イ 施業に関する利点・欠点

## 3 調査結果

### (1) 健全性について

#### ア 加子母森林組合

##### (ア) 加子母森林組合の考える健全な人工林

加子母森林組合は広葉樹、草本類、ササなどの下層植生の存在が健全な人工林であると答えました。下層植生の存在が健全な人工林として評価される理由は下層植生の存在によって土壌保全機能や水源涵養機能の維持が可能であるからです。また下層植生によってシカの餌が増加し、針葉樹の樹皮の食害が減少し、その結果、材としての価値の低下を防ぐことができます。また加子母森林組合は林内の明るさによっても人工林の健全性を評価します。理由は林内が明るければ下層植生が生育し、前述したとおりの下層植生の有無による多面的機能の維持や食害の防止が可能になるからです。

##### (イ) 目標とする森林

加子母森林組合は林齢が30年間隔の4段林の100年生の長期の複層林にすることと下層植生が存在する人工林を目標としています。

(ウ) 健全性の評価基準

健全性の評価基準は下層植生の有無と立木密度です。下層植生は水源涵養機能や土壌保全機能の維持を目的としているため利用を目的としていないため、広葉樹だけでなく、草本類やササなどの生育によって評価しています(写真3)。立木密度を評価基準とする理由は立木密度の変化による林内の明るさの変化に影響を与えるためと考えられます。



写真3 人工林内の下層植生

イ 荒山林業

(ア) 荒山林業が考える健全な森林管理

針葉樹や広葉樹など樹種別ごとに利用目的が合った成長ができていることと答えました。また良質な木材生産は森林自体が健全な状態であることを表していることから荒山林業は地域の特性や植生を生かした森林で生産した木材に付加価値をつけています。

(イ) 目標とする森林

気候、土壌などの土地条件に合った森林、また森林の木材生産機能が次世代に続くことができる森林をつくることを目標としています。

(ウ) 健全性の評価基準

植栽木が目標とする成長をしているかで評価しています。植栽木が健全な成長していれば、土壌や林内の明るさなどの森林の生育環境が健全な状態であることを示しているからです。広葉樹利用のため下層植生の生育状態も森林の健全性の評価基準としており、立木密度も林内の明るさや広葉樹の侵入など森林を構成する要素となるため評価基準となっています。

(2) 施業方法について

ア 加子母森林組合

(ア) 施業方法

加子母森林組合の施業方法は林齢の異なった木が配置された100年生の森林を造林する長期育成循環施業、30年間隔の4段林にするための複層林施業を行っています(表1)。

表1 加子母森林組合 施業目標

林齢	1ha当たり	伐採・間伐
100年生	5本	可能な限り残す
80~100年生	50本	5本残す 45本伐採
50~70年生	200本	50本は残す 150本伐採
20~40年生	400本	30年間で200本間伐
1~10年生	800本	30年間で400本間伐

加子母森林組合は実際に現地調査を行い、本数・密度によって調節している間伐対象を5齢級まで不良木、6齢級以上は保残木以外の材として生産できる径級および不良木を5年間隔で間伐を行います。保残木はまっすぐで太く、根がしっかりしている将来、大径木となる木、林道近く(200mまで)にあり、伐採作業がしやすい木を対象とします(写真4)。主伐

は12歳級以上の森林を対象とし、皆伐は行わず、状況に応じて単木、群状択伐を行います(表1)。伐採後は保残木から2~3m離れた場所に1m間隔で密植をします(写真5)。

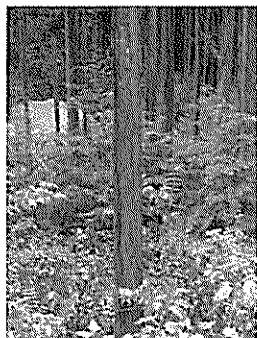


写真4 保残木

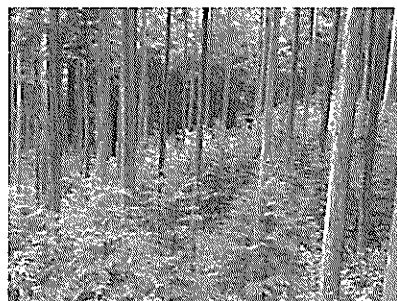


写真5 高密度に植えられた苗木

#### (イ) 利点と欠点

加子母森林組合の施業の利点は下層植生によって土壌流出防止機能や水源涵養機能を生かせる点と下層植生がシカの餌となり針葉樹の樹皮の食害が減少することです。しかし間伐による風害の影響や日当たりや傾斜などの地形の条件を考慮しなければならないこと、保残木や下層にある針葉樹の成長を妨げないように間伐や下刈りを行わなければならない点で人工林の密度管理が難しいこと、また放置せずこまめに密度管理を行う必要があることが欠点です。

#### イ 荒山林業

##### (ア) 施業方法

荒山林業の施業方法は天然林施業を行っています。荒山林業はかつてカラマツ一斉皆伐型の単品種での大量生産を行っていましたが、カラマツの材価の低下、荒山林業の所在地である長野県大町市の気候条件は湿度が高く、豪雪地帯であり、カラマツの生育には不適な土地であったため、30年前には針葉樹の植林を、15年前には皆伐をやめ、100~150年の長伐期施業、針広混交異齡不斉林(写真6)への林相転換を行うための天然林施業を開始しました。初めに将来、100年以上の大径木に育てることが可能である木を保残木として決定します。保残木の距離、保残木の成長を阻害する木、劣性木、長期に育成できない木を見極めて間伐をします。間伐することによって林内にギャップが形成され(写真7)、広葉樹が侵入します。侵入した広葉樹も将来、大径木にするため間伐などの保育作業を行い、長期的な育成を行います。広葉樹は木材生産、薪材、きのこの原木などの林産物として収入源となっています。主伐は具体的な伐期は考えず、注文が確定してから収穫間伐(単木抜き伐り)を行います。



写真6 針広混交異齡不斉林



写真7 林内に形成されたギャップ

#### (イ) 利点と欠点

荒山林業の施業の利点は天然更新であるためギャップから広葉樹が侵入するため植栽するための苗木必要がない、また地拵え、下刈り、除伐などの余分な保育作業を行わないため施業面での低コストが可能であることです。また広葉樹を中心に多様な樹種が生育しているため、前述した様々な林産物を生産することができ、また樹種によって収穫時期が異なるため、収穫時期が分散されます。収入源の異なることによる多様な経営の可能性と収穫時期の分散によってある樹種の材価が低下した時、その他の樹種で補うことができる収入面でのリスク分散が可能になる点でも天然林施業の利点となります。

しかし間伐などの強度をどの程度行えばいいのか、針葉樹の天然更新の技術の研究が進んでいない点で天然更新の技術が確立されていません。今回調査した荒山林業では成功したもの天然更新の結果は土地の条件によって必ずしも成功するとは限らないため安易にできないこと、また侵入してくる広葉樹の種類が多く、植生が豊かであるため森林の利用目的が決まりにくい点、木の成長が読みにくいため、保残木にする木と間伐する木を見極めることが大変であること前述したとおり、皆伐は行わず注文が確定してからの単木抜き伐りの収穫間伐を行うため大量生産できないことと、針葉樹の材価が低いこと利益が少ないことから経済性と人工林の健全性の両立が難しく、経営が不安定であることが欠点としてあげられます。

#### 4 考察

今回、加子母森林組合と荒山林業の2つの事業に聞き取り調査を行った結果、事業の方針の違いによって人工林の健全性の考え方、評価基準、施業方法が異なることが明らかになりました。それぞれ異なる施業方法であるが人工林でも様々な条件を考えて適切な管理が行われていれば、健全な森林になると考えられます。健全な施業を行うと同時に良質な木材生産のために将来、保残木として残す木を中心に施業が行われており、健全性と経済性の両立する施業を目指していることが明らかになりました。しかし材価が低いことや木材生産量から健全性と経済性の両立が難しい点もわかりました。

おわりに

今後、より多くのデータを得るために様々な事業体にアンケート調査を行い、森林美学の考え方や施業方法について調査をしていきます。また実際に現場に行き、調査を行う予定です。

参考文献

清水裕子(2011) 森林美学における森林経営管理と美—長野県大町市荒山林業を見学して— 北方林業 vol. 63 No. 3 : p73-76

湊克之、小池孝良、芝正巳、仁多見俊夫、山田容三、佐藤冬樹(2010) 森への働きかけ—森林美学の新体系構築に向けて— 海青社

山田容三(2009) 森林管理の理念と技術 昭和堂

聞き取り者

加子母森林組合 森林整備担当 田口淳一 代表理事組合長 内木 篤志

荒山林業 香山由人