

## 放置された里山を地元の力で元気にするには—大学生による提案—

神戸大学大学院農学研究科 実践農学森づくりグループ

代表：修士課程2年 隅田阜月

池篤志 勝見啓吾 小林利紗 周采穎 高階空也 高林宏和 高間菜摘  
新倉さらさ 難波結希 野口結子 松田夏美 三浦由佳 北川皓平 堀田佳那

### ■はじめに

「里山」は人の資源利用などにより成立した森林であり、近年その価値は生態学・社会的に広く認められている（広木 2002）。しかし、エネルギー革命以降は里山資源を使用することが少なくなり、現在は管理放棄された里山が多くある。管理放棄された里山は遷移が進行し、これまでとは異なる形態になる。そのため里山の価値を保護するには、適切な管理が必要となる。しかし人為影響を受けて成立した「里山林」の植生は兵庫県下でも様々であり、放置里山林の管理手法は容易に一様化できない。従って管理にあたり、土地ごとの植生の特徴を把握することは重要である。

ボランティアの手により、里山の管理が行われている例は見受けられるが、経験則に基づく管理やイベントによる単発の管理であることも多く、科学的根拠や継続性がないものがある（石坂 1987）。里山管理は一度の施業のみで成立するものではなく継続性が重要である。本研究は森林科学を学ぶ神戸大学3年生の演習（実践農学）として行い、上記の問題解決に当たるとともに、学生への里山管理の重要性を啓蒙することを目的としている。

本演習は過去3年実施しており、篠山市内の複数集落における調査データの蓄積がある。今年度はさらに1集落を加え、各地域の植生の特徴や、集落ごとの管理履歴の違いについて把握した。また、放置里山林の問題解決に積極的に取り組むため、管理施業試験が可能な神戸市の放置里山林を調査区に加え、森林資源の利用を実際に行った。森林資源を広義にとらえ、農家民宿や竹林の体験伐採、炭焼き体験などのイベントコンテンツに関して実現性を検討し、神戸市など都市部住民と里山をつなぐ提案をした。

### ■演習概要

#### 実施場所

兵庫県篠山市

今田・大沢・矢代・東木之部地区

人間の影響によって自然植生が変えられ、多くがコナラ林やアカマツ林などの代償植生となっている（武田 1994）。近年は管理放棄されている里山林が多くなり、樹木の集団枯死をもたらす、ナラ枯れやマツ枯れ被害が随所で見られる。



図1. 演習実施場所  
左：篠山市の各地区  
右：キーナの森

### 兵庫県神戸市北区「キーナの森」

平成 28 年度開園予定の自然公園である。放置された里山に手を入れることで、希少種の保護を含めた豊かな生物多様性の保全・再生を行うとともに、環境学習や市民活動の拠点として活用することを目指している（神戸市建設局 HP）。



写真 1. キーナの森での炭焼き実習

### 実施内容

【座学】担当教員による森林科学・里山管理に関する講義，ティーチングアシスタントを中心とした学生の自主学習を行った。また，奈良県吉野地方における吉野林業の見学も行った。

【実習】年 3 回（5 月 23-24 日，10 月 17-18 日，1 月 9-10 日）実施した。

#### 第 1 回〈5 月 23-24 日 場所：今田・矢代地区〉

- ・調査プロット作製：10m×10m のプロットを，今田地区に 2 プロット設けた。（過去 3 年間で大沢地区に 2 プロット，矢代地区に 3 プロット設置・調査済み）
- ・毎木調査：プロット内に出現した胸高（1.3m）以上の全木本個体について，樹種判定・胸高直径（DBH）測定を行った。
- ・ナラ枯れ被害確認：2013 年度に毎木調査を行った矢代地区において，樹木萎凋伝染病であるナラ枯れの被害量調査を行った。

#### 第 2 回〈10 月 17-18 日 場所：キーナの森〉

- ・里山管理の実践として，炭焼きを行った（写真 1）。

#### 第 3 回〈1 月 9-10 日 場所：矢代・東木之部地区〉

- ・伐採業者による大径コナラ伐採と搬出を見学し，里山資源の一つとして柿渋による染物を行っている工房の見学を行った。

【ポスターおよびスライド制作・発表】1 月 23 日，神戸大学主催の地域連携フォーラムに参加した。演習を通して学んだ内容を元にして，篠山市の地元の方々へ里山の管理手法の提案を行った。

## ■結果

### データの蓄積によりわかること

今年度調査を実施した今田では，調査区全体の個体密度は 5300 本/ha，個体密度が高かった樹種はコバノミツバツツジ（1950 本/ha）・ヒサカキ（1400 本/ha）・リョウブ（650 本/ha）であった（図 2）。調査区全体の胸高断面積（BA）合計は 27.9 m<sup>2</sup>/ha，BA 合計が高かった樹種はコナラ（13.7 m<sup>2</sup>/ha）・アベマキ（4.6 m<sup>2</sup>/ha）・リョウブ（4.2 m<sup>2</sup>/ha）であった（図 3）。今田地区の調査結果を大沢・矢代地区の調査結果と比較すると，以下のよ

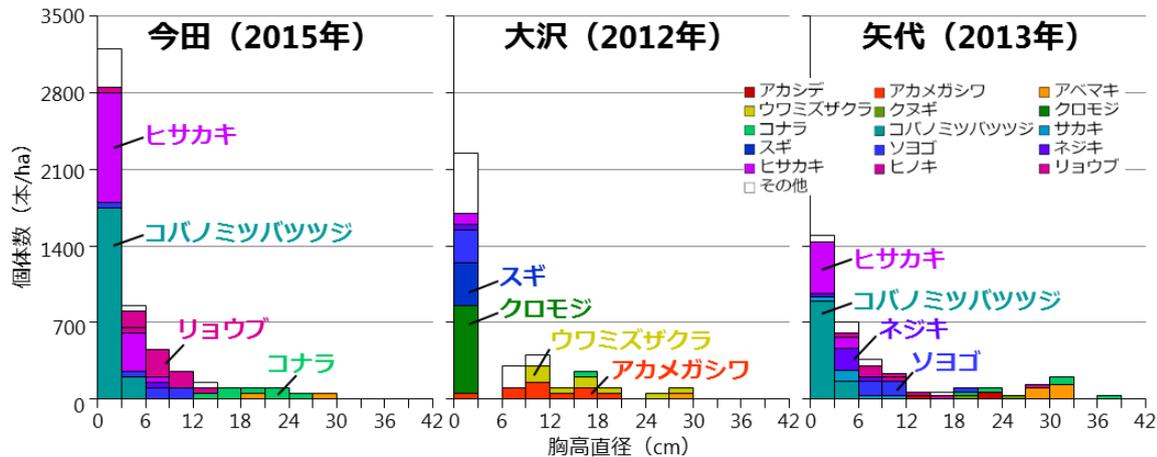


図 2. 篠山市 3 地区における胸高直径階分布. 実践農学で得られた今年度 (今田地区) と過去のデータの一部 (大沢・矢代地区) を比較. 3 地区いずれの調査区においても個体密度あるいは BA 合計が全体の 10% に満たなかった樹種はその他とした.

うな傾向が認められた. 種構成に関して, 今田—大沢地区間は異なっていたが, 今田—矢代地区間は比較的似ていた (図 2, 3). また, 最大 DBH は今田地区では 28.7 cm, 矢代地区では 40.8 cm と, 種構成は似ていても成育状況が異なっていた.

### 演習の成果

本大学では森林科学に関する講義が少なく, 実践農学履修生は, 開講当初は森林についてほとんど知識のない状態であった. 本演習では, 座学だけでなく植生調査やデータ解析, 現場見学などの実践を重視し, 現場の事情を十分に理解した上での専門知識の習得に努めた. その結果, 履修生らは宿泊演習の際, 農地の近くにまで樹木が茂っていることに気付いた. 里山管理に携わることになる地元住民にとって, 生計に関わる農地の管理が優先であり, 隣接する森林までは手が回せていない. 樹木が茂っているため受けているデメリット (獣害など, 詳しくは図 4) を把握していな

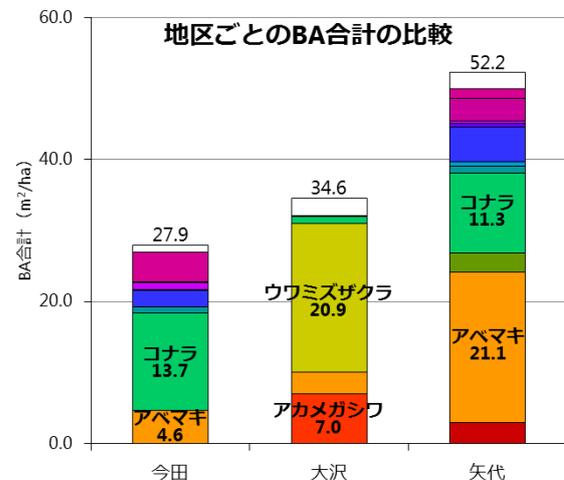


図 3. 篠山市 3 地区における BA 合計. 凡例区分は図 2 と同様である.

いことに着目した. そこで篠山の農家が取り組める現実的な里山管理法として, 「山際の帯状伐採をもっと進める」ことを提案したいと考えた. 伐採後の資源利用について検討するため, キーナの森の資源を用いて炭焼き実習を行い, 科学的根拠と履修生らの経験に基づいた利用法を考えた. 最終的には, 放置里山問題の提起からこれらの具体的な解決策までを 1 枚のポスターにまとめ (図 4), 篠山市で行われた地域連携フォーラムにおいて発表を行った. 参加者 (篠山市長, 地域住民, 他学生や教員など) の投票により, 約 30 枚に及ぶポスターの中で最も多数の票を獲得し, 篠山市長賞を受賞した (写真 2).

# 畑のそばから里山づくり！ —薪の力で人を動かせ!!—

実践農学森づくりグループ

池篤志 勝見啓吾 小林利紗 周采穎 高階空也 高林宏和  
高間菜摘 新倉さらさ 難波結希 野口結子 松田夏美 三浦由佳

### 現在の里山の問題点

薪の原料になる木が伝染病(ナラ枯れ)で減少

民家や林道まで大きな木が迫って危険

山際の木の影になり日当たりが悪い

畑の獣害が起きやすい

### 今田地区の植生調査の結果

アセビ	アベマキ	イヌツゲ
コナラ	コハシミツバツツジ	ソヨゴ
タンナサワフタギ	ヒサカキ	ネズキ
ヒラギ	ヒノキ	ヤブムラサキ
リョウブ	判別不可	

・薪にならない細い木が多い  
・森を暗くする木が多い

・薪になる太い木が少ない

### 矢代地区のナラ枯れ調査の結果

枯死: 31本  
枯れかけ: 22本  
合計53本

アベマキ・コナラ・クヌギ 合計88本

ドングリのなる木がナラ枯れで減少

### 身近な問題

- ・獣害
- ・田畑が日陰になる
- ・衰退木が倒れる

### 里山の大きな問題

- ・管理放棄によって...
- ・危険な森
- ・役に立たない森
- ・獣害をもたらす森

里山を“使う”ことが大切

里山を使うために学生の目線で考えた、“薪サイクル”

伐採 → 利用

### 提案 山際帯状伐採から始めてみませんか？

田畑や民家に接する山際約10mの範囲の樹木を全て伐採し草地にすることで、人の領域と獣の領域の「緩衝帯(バッファゾーン)」を作る。

現状 田畑のすぐそばまで林がある

- ・獣害が発生しやすい(獣が逃げ隠れしやすい)
- ・田畑に林の影がかかってしまう
- ・田畑や民家が衰退木の倒木被害に遭う可能性

山際帯状伐採後

定期的な草刈りによって明るい草地を維持

動物が田畑に出てきにくくなる！(引用:「ひょうこの森林・林業」)

防護柵への負担を減らせる！

成功例(滋賀県湖東)

防護柵突破数

箇所	伐採前	伐採後	草刈後
1	15	10	5
2	12	8	4
3	10	6	3

伐採・草刈りで被害減少！

(滋賀県立大・野間先生)

運営

薪サイクルが持続的に動き続けるように全体をとりまとめる

農家さん: 里山の提供、作業全般

地域公共団体: 補助金・他地域へのPRイベントの誘致

専門家: 森林・経営の観点からの意見

学生: 都市部の人たち、里山に入って管理全体のマネジメント

業者: 伐採・搬出 他

自然学校 小、中、高校生

グリーンツーリズム 都会の人観光客

大学の里山プログラム 大学生

ボイスカウト 若者

### 薪×薪ストーブ商法

薪の調達 → 篠山まき組合 → 都市近郊の固定客

### 炭焼きイベント

松村式改良型ドラム缶炭焼き窯

本来は炭焼きに数日を要するが、およそ2時間以内でできる画期的な炭焼き窯

図 4. 実践農学履修生が作製したポスター. 10th 篠山市神戸大学地域連携フォーラム (2016年1月23日 於丹南健康福祉センター) にて発表.

## ■考察

調査地は同じ市内の里山であったが、植生はかなり異なっていた。里山の管理手法として例えば薪炭利用を考える場合、今田・矢代地区では薪炭材となるコナラやアベマキが存在するが、大沢地区ではそれらの樹種がなく薪炭施業が難しいと考えられた。しかし、今田・矢代地区では、コナラやアベマキの小径木がないことから、薪炭材としてこれらの樹種を伐採した後に、里山が再生しない可能性がある。これまで経験則で行われていた里山管理であるが、以上のことから土地毎に見合った管理を継続的に行うことが必要であることが、科学的根拠を以て示せた。



写真 2. 学生が作製したポスターが、地域連携フォーラムにおいて篠山市長賞を受賞

本演習では、神戸大学生が主体となり放置里山で生じている問題を科学的知見により理解し、地域住民に解決策の提案を行った。演習科目として毎年継続することで、データの蓄積が進んでいる。演習を通して、学生らは里山への興味を深め、全国的に生じている放置里山問題を身近なものと感じることができた。森林科学を知らなかった学生でも、1年間の履修を経ることで知識を得、実習地であった篠山市に還元することができたと言える。さらに神戸大学の授業として行われたことで、学生が神戸市内の森林の問題点を把握する良い契機となった。同様の演習を、神戸大学にとどまらず、市内の教育機関でも行うことにより、神戸市内の森林についてもデータを蓄積することが出来れば、科学的根拠を持った解決策へと進めることが可能であろう。

## ■まとめ

本実習により、以下のことが明らかとなった。

- ・演習という形で里山管理のための基礎データをそろえることができる
- ・継続的な里山管理の一助となる
- ・研究と管理を連動させ、科学性が確保できる
- ・フィールドを神戸市内にしても同様の成果が期待できる

## ■参考文献

広木詔造(2002)里山の生態学.名古屋大学出版会

石坂建彦(1987)大規模緑地における植生管理研究の課題と展望.造園雑誌 50(3):167-180

武田義明(1994)丹波地域の植生.財団法人 丹波の森協会

神戸市 HP(<http://www.city.kobe.lg.jp/life/town/park/intoro/shiawasenomori.html>)