

# 琵琶湖を育む森林の適切な管理方策に関する研究

山本克巳・太田 明<sup>1)</sup>

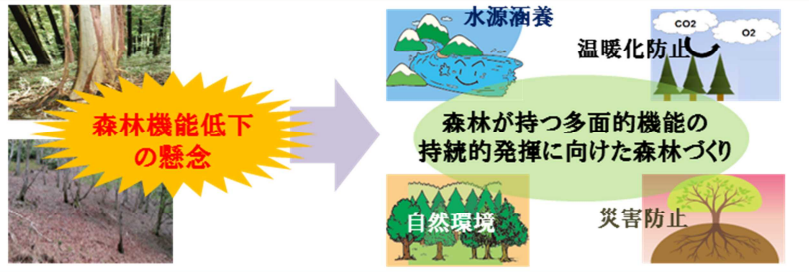
## 1. 目的

本県における人工林の多くは伐期を迎えており、今後伐採が進むことが予測され、伐採跡地に関して森林の多面的機能が低下しないよう適正管理のもと森林更新を実施する必要があり、昨今の林業採算性の低迷や増加する獣害等を考慮した森林更新技術の確立が期待されている。

そのため、人工林の伐採跡地における天然更新の可能性を調査するとともに、里山再生に向けた管理技術の検討など、適切な森林管理の推進に資する知見を提示する。

### 【現状における課題】

- 長期的な林業不振等による適切に管理されない森林の増加
- 野生鳥獣等による森林被害
- 伐採期を迎える森林の更新



### 【課題解決に向けた対応】

#### 1 人工林伐採跡地における更新可能性等の検証

- 伐採適齢期を迎える人工林の伐採跡地において
  - 天然更新の可能性を検証
  - 低コストな育林方法の検討



伐採跡地の更新  
※植生の調査



育林方法の検討  
※ 獣害防止柵の設置

#### 2 森林の適切な管理技術等の検討

- 森林の管理技術の検討など、適切な森林管理の推進に資する知見を提示



### 研究全体のイメージ

## 2. 研究内容と結果

### 【サブテーマ(1) 人工林伐採跡地における更新可能性等の検証】

滋賀県内の伐採跡地における天然更新の状況を調査した。ここでいう「天然更新」とは、人為的補助をせず、周辺母樹等による自然的な森林の更新であって、先駆樹種に留まらず二次遷移が進行することを指す。また、試験地の一部には苗木を低密度植栽（1,000本/ha）し、防鹿柵の有無、下刈りの有無による植栽木の成長量の違いを調査した。

#### (1) 伐採跡地の天然更新状況調査

平成24、25年度にそれぞれ13、3箇所の伐採跡地で木本類の生育状況を調査した（図1）。伐採後の経過年数は3～15年と幅があるが、木本の成立本数密度は1,200本/ha～16万本/ha（中央値6,500本/ha）であった。

1) 既退職

構成樹種はアカメガシワ、カラスザンショウ、クサギ、タラノキ等の先駆樹種が多く、コナラやアラカシ等の高木種の稚樹はほとんど見られなかった。成立本数や構成樹種は、周辺母樹の有無およびその樹種に大きな影響を受けていると認められた。

滋賀県では『天然更新完了基準』として伐採後5年目に樹高がおおむね1.5m以上である更新対象樹種が、湖南地域および湖北地域でそれぞれ2,500本/ha以上、2,000本/ha以上の密度で成立しているという要件を設けている。今回の調査地の多くはその基準を満たしているものの、上述の先駆樹種や、シキミ、アセビといったシカ不嗜好性植物で占有されていた。これらの森林において高木性の樹種が侵入する等の森林遷移が今後進行していくか、継続して調査する必要がある。



図1 天然更新状況調査地点

(2) 植栽調査

平成25年3月に3箇所の試験地で苗木を植栽した。その成長量は、防鹿柵の内側では2年間で50cm～200cm程度であったが、柵の外側では全ての植栽木がニホンジカの食害を受けほとんど伸長成長がみられなかった。また、防鹿柵内では下刈りを行ったほうが植栽木の成長は大きかった。草本による被陰や物理的の被圧などが苗木の成長阻害原因となっていることがわかった(図2)。

これらのことから、皆伐跡地において高木性樹種による二次遷移が期待できるのは、周囲に高木性の母樹がある場合であり、さらに、この環境を維持するにはシカの食害の影響を排除することが不可欠であると考えられた。

		下刈りの有無	
		○	×
防鹿柵の有無	○		
	×		

図2 植栽調査：下刈りまたは防鹿柵の有無における苗木の状況

【サブテーマ(2) 森林の適切な管理技術等の検討】

(1) 炭を利用した森林の土壌改善効果の調査

木材は段階的利用が可能な資源である。林地残材や建築廃材等から作られる木炭の需要を拡大することに

より循環社会や持続可能社会の形成に貢献できる。一般的に木炭は田畑において土壌改良材として使用されるが、人工林において使用された事例はほとんどない。そこで、木炭をヒノキ人工林に施用し、土壌 pH や樹木の成長量への影響について調査した（図3）。

①ヒノキ成木に施用…27年生ヒノキ林を対象に、土壌 pH、樹高および胸高直径を測定した。

②ヒノキ苗木に施用…2年生ヒノキ山行き苗の植栽地で、土壌 pH、樹高および根元直径を測定した。

木炭は、市販のものと自作のものをそれぞれ使用した。施用量は 300g/m<sup>2</sup> である。

①②いずれの調査地においても、成長量および土壌 pH は、炭施用区と対照区で今のところ有意な差はみられない。また、市販の炭と自作の炭との間でも有意な差はみられなかった。成長量の差がほとんど見られなかった原因として、供試した苗木や成木がすでに十分大きかったことが大きく影響していると考えられた。このため、現在ヒノキ実生の芽生えの時期の個体について同様の調査を行っている。



図3 2年生ヒノキ山行き苗植栽地での土砂採取

## (2) 里山地域を活性化する特用林産物生産技術の開発

近年の里山における松枯れやナラ枯れ、皮剥ぎといった病虫害害は、人間の里山への入り込みが減少したことが一因と言われている。そこで、里山を活用して経済的価値の高い特用林産物を栽培できれば、里山への人の出入りが活性化されると考え、本県におけるマツタケ近縁種のきのこに関する知見を活用し、その栽培法の確立を試みた。

当試験では広葉樹を宿主とする菌根性きのこであるバカマツタケを使用した。当試験に先立って解明した交配様式や生態特性に関する知見に基づき、優良菌株を選別した。この菌株を用いて林地栽培手法と、菌床栽培手法の確立を試みた。

### ①林地栽培

ウバメガシを取り木して発達させた根系に、培養したバカマツタケの菌糸を接種した。その苗木を林地に植栽し、1年後に状況を調査した。また、培養した菌糸の塊を林床に直接接種(埋設)した。取り木苗 11本のうち5本、直接接種した 11か所のうち2か所の周辺で白色菌糸が繁殖していた。地表を攪乱するおそれが大きいため土壌中の詳しい調査は行っていないが、地表面の簡易な調査を実施したところ 2014年10月にはこれらの菌糸の繁殖範囲は広がっていると推察された。次年度以降きのこの発生が期待でき、継続して調査する予定である。

### ②菌床栽培

様々な成分構成の培地を用いて、ポリ容器の中でバカマツタケの栽培を試みたところ、子実体原基が形成できた（図4）。さらに原基形成について特定のアミノ酸が有効であることがわかった。きのこのひだやかさを形成する要因が特定できれば、将来的には商品価値のあるサイズのきのこの形成が期待できる。



図4 菌床栽培でのバカマツタケの子実体原基

### 3. まとめ

研究課題全体の調査研究の結果から、人工林伐採跡地における更新については、調査地では県の基準を満たす天然更新が確認できたものの、先駆樹種やシカ不嗜好性植物で占有されていることが判明した。また、周囲に高木性の母樹があり、シカの食害を排除した場合に高木性樹種の稚樹が生育できる可能性が示唆された。

また、ヒノキ成木および苗木への木炭施用においては大きな差が見られなかったものの、ヒノキ実生の芽生え期の個体を用いて同様の調査を行い、影響を調査する必要があると考えられた。

バカマツタケの発生要因の特定や、商品価値のあるサイズの子実体形成が期待される里山における栽培法の確立についても、継続して調査を行うとともに森林の適切な管理技術等の検討を行う。