

## 2013 年度卒業研究

### 「森と自由学園との関係再構築に向けての研究」

メンバー：門倉拓郎 増川喜一

指導：杉原弘恭 小田幸子

本研究は、学園植林地を分析し、今後の活用方法について提案する事を目的としている。現状の学園植林地について、マクロ的観点からの歴史分析や、各種比較分析、アンケート分析を行った結果、林内状態は悪く、生徒・学生が活動を行っていくには不適切である事がわかった。これらのことから現在の学園植林地には、多面的な改善の余地があることが確認された。今後の学園植林地のあり方として、3つのシナリオを提言し、その具体的・継続的な発展を図る為の触媒的なツールとしてハンドブックの提案を行い、さらに有効性確認を行った。

#### I. 研究の背景と目的

##### 1. 問題提起

自由学園では、木に触れる機会が多く、また様々な森林を所有・管理している。私達も学園植林地での活動、ネパールワークキャンプなどに参加した経験がある。創立者は、「労働・研究・静思」の場、「学園の自給自足を助ける有力な産業の一つともなろう」ということから「自給自足」の場として学園植林地を設けた。今後のあり方として全国の「学校林」のような財産形成目的や、自分達だけの教育目的のみの森林にするのではなく社会貢献なども含めた自由学園の学校林として考えていく必要がある。

一方で、「労働」に関しては、名栗、海山植林地は林齢50年を超えており大径木化し、生徒・学生ができる作業も限られてきており、学園植林地での行動は多くの危険を伴うなど様々な問題がある。「研究」の場としても、林内環境の悪化や、学園植林地を利用した教育プログラムの不足など研究環境は現在整っていない。また、「静思」を行う場としての生活環境は整っていない。また、アクセス面から見ても「労働・研究・静思」の場とし、自由学園の自給自足を助ける場とするには、海山は距離に問題があるのではないかと考える。このように、現在当初の目的を果たすことは難しくなっている。

##### 2. 研究の目的

これまでも学園植林地を取り上げた卒業研

究はあったが、「日本林業」や「学校林」といったマクロフレームに学園植林地を位置づけるといった視点を持たず、「学園植林地」のミクロフレーム内の研究で終始していた。本研究では外部との関係である「日本林業」、「学校林」との関係性の中に位置付け(図1)、学園植林地の設置の背景を探ることで、日本の人工林の荒廃問題や林業再生などマクロの課題を考えるに際しての一助とするとともに、客観的観点からの分析・考察を踏まえて、今後の学園植林地の活用方法を提案、有効性を確認することを目的とする。

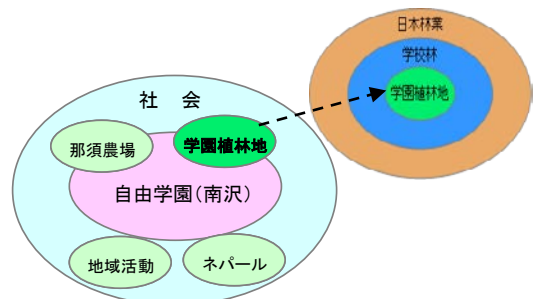


図1 学園植林地を取り巻くフレーム

#### II. 分析と考察

##### 1. 分析方法

以下の歴史分析、比較分析、アンケート分析を行った。

###### (1) 歴史的分析

- ・基本フレームの歴史的関係
- ・木材供給量と木材価格の動向
- ・学校林の動向

###### (2) 学園植林地特徴分析

- ・各学園植林地年表作成（過去の個別資料をまとめた）
- ・学園植林地と周辺林業との比較
- ・一般的な施業計画と学園植林地の施業計画の比較
- ・活動フィールド判定による名栗植林地と海山植林地の比較
- ・全国学校林と学園植林地の問題点の比較

(3) アンケート分析

- ・『全国学校林現状調査』と学園植林地の比較
- ・労働安全の確認及び検証

2. 分析結果

先に、(a)地主である国・自治体、(b)植主である林業事業者、(c)植主である自由学園に関する分析結果を述べ、次節にて分析内容を述べる。

(a) 国・自治体（地主）

国・自治体は、戦中・戦後の木材過伐採後の再造林の費用捻出が難しく、自らは地主として第三者に植林させる「分収造林契約」による植林を推進した。（※分収造林契約は、植えた木の所有権・販売した収益は、植主7:地主3などとするもの。）

(b) 林業事業者（植林者）

木材ブームがまだ続くという経済的見通しのもとの参入し、拡大造林を行った。現状の木材価格からすると、林業としては経済的に成り立たなくなっており、撤退したいものの、環境的な保全責任問題が生じている。

(c) 自由学園（植林者）

上記の流れの中で、教育機関として参入した。林業としては、経済的には成り立っていない可能性が高いが以下の可能性がある。

①学生労働によりコスト面を度外視していることから高品質なものが作られている

②商品として育成してこなかった為、傷が多く低品質なものが作られている

安全性の問題等から撤退したいものの、環境的な保全責任問題が生じている。

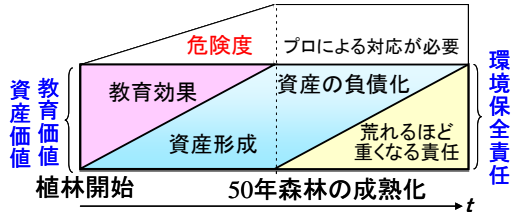


図2 学園植林地の模式図

3. 分析内容

(1) 歴史的な分析

①日本林業、学校林、学園植林地の歴史的関係

戦後の日本林業、学校林、学園植林地の動向は密接に関係していると仮定し、分析を行った結果、国の政策や地方自治体の思惑が、学校林の増加や、分収造林契約の推進に大きく影響していたことが明らかになった。3つの学園植林地の設置も記録では裏付けられなかったが、国・自治体の3つの政策実施時期と符合していることから、フロンティア・スピリッツ涵養のニーズに応えるフィールドを求めていたところに、それらの影響があった可能性がある。

② 木材供給量と価格の動向

前述の関係において、分収造林契約の推進や、放置林の増加の一因となるなど木材供給量と木材価格は重要な要素である。回帰分析によって、木材供給量が木造住宅着工数と相関があることを明らかにした。

③ 学校林の動向

『全国学校林現状調査報告書』、『学校林の研究』を参考に、戦後の学校林の動向と現状をまとめた。戦後、拡大造林の影響を受け、活発に設置された学校林は、維持費用の問題や設置目的の達成などから現在縮小傾向にあるが、学校林を利用した新たな活動が近年始まりつつある。

また、『学校林整備・活用推進事業—マニュアル（報告書）』では、①所在地が学校から離れているために活用する時間がとれない、②整備が遅れ学校林としての活用が困難、③既に成林して造林・育林等の活動がしにくい、④教師に森林・林業・木材の知識が乏しく指導が困難、といった学校林の問題点が指摘されている。

## (2) 学園植林地特徴分析

### ①海山・名栗植林地年表の分析

これまでの海山植林地の記録をまとめ、年表を作成した。しかし、植林活動当初の記録はしっかりとしたものが残っているものの、時が経つごとに内容が希薄になっている上、各記録者によって報告書の内容にはばらつきがあった。その為、本研究においても、多角度からの比較や検証に必要となる情報を十分に集積することが出来なかった。これは作業を行った生徒・学生自身が個人の判断によって報告書を作成する事になっており、指導者側から何を報告書として残すべきかが明確に提示されていなかった事が要因として考えられる。

名栗植林地に関しても、以前、男子部 11 回生の鈴木宏氏が年表を作成したが、海山植林地同様に情報の不足が顕著であった。つまり、これまでの植林活動は、生徒・学生側、指導者側双方に記録や結果報告について軽視していたという事になる。しかしながら、実習や活動を行う上で、記録を作成し、結果を報告するという行為は、PDCA（マネジメント）サイクルを循環させていくなかで反省・見直しの具体的なツールとして極めて重要な役割を発揮し、運営管理の面だけでなく、教育的な観点から見ても、行った活動内容を検証し、反省する大変意味のある行為である。また、この反省が次の活動への展開につなげる事が出来れば、ただ言われたことをやるだけでなく、内発的動機を生む機会にも成り得ると考える。

### ②学園植林地と周辺林業との比較

学園植林地は、当初、生徒・学生が管理できる本数を植栽したのではなく、周辺林業に倣って植栽したのではないかと仮定した。そこで、名栗植林地では、埼玉県飯能市を中心とする「西川林業」、海山植林地では、三重県尾鷲市を中心とする「尾鷲林業」と比較、検証し、また、長年指導に当たっている自由学園男子部教員山本幸右先生の証言も得られ、仮定が正しかったと確認することができた。

### ③ 一般的な施業計画と学園植林地の施業計画の比較

日本林業の代表的な施業指標である「鋸屋式密

度管理図」と「人工林分密度管理図」を使用し、各学園植林地の年表とを比較し、これまでの作業内容が適正であったかを評価した。その結果、周辺林業を参考にしてきたことを考慮しても名栗植林地は、間伐不足で、過密であることが判明した。また、海山植林地に関しては、適正値内であることが明らかになった。

### ④ 活動フィールド判定による名栗植林地と海山植林地の比較

両植林地を、実地踏査するとともに、国立環境研究所の委託で(NPO)Woodsman Workshop が作成した森林整備実施主体判定基準を基に分析を行った。この結果、名栗植林地、海山植林地共にすでに大径木化しており、また海山植林地は地質・地形が活動には不向きであることなどから、生徒・学生が育林活動を現状のまま行うのは危険であることがわかった。

### ⑤ 全国学校林と学園植林地の問題点の比較

日本木材総合情報センターが作成した「学校林整備・活用推進事業—マニュアル(報告書)」(3. (1) ③参照) で述べている既存の学校林の問題点と学園植林地が抱える問題点を、4 項目に分けて比較した。この結果、学園植林地は全国の学校林と同様の問題点を抱えていることが明らかになった。

### (3) アンケート分析

アンケートは、学部生(男女)、男子部高等科3年生、一部の教師を対象に行った。本アンケートの目的として、「全国学校林現状調査」と学園植林地の比較をするとともに、学園植林地利用者にどのような意識があるのかを調査した。また、アンケート結果を本論文の提案に一部用いる。アンケート結果から、学園生は積極的な姿勢で、林業だけにとどまらない活用を学園植林地について考えていることがわかった。また、先行研究で指摘されている労働安全について、生徒・学生の経験や、意見から確認(検証)することができた。

### 4. 分析結果の考察と課題の抽出

本研究のフレームに基づき比較・分析を行った結果、学園植林地の現状は、一般的な学校林同様、

林内状態が悪く、経済的な付加価値も低くなっている。またアンケートの結果や学園植林地評価結果（外部委託）から指導者、生徒・学生共に、安全作業についての認識が不足している事が明らかになった。

今後、学園植林地は、当初の目的を再認識し、学習した知識を、応用し実行できるような場にしていく必要がある。また、世界的に森林の利用が収益重視から公益的機能を重視した形に変化していることから公益的機能の発揮に向けて取り組まなければならない。それらを踏まえて、学園側は新たな管理運営方法を作成し、指導者側は事前の講習等を行い、安全面を強化すると同時に生徒・学生もルールを守るなど労働安全に対する意識向上の必要があると考察した。

以上の考察から課題を抽出し、安全面、教育面、経営面、社会面の4つのカテゴリー、時間軸に分類し、課題を明確化した。

### III. 提案

前章で明確化された課題に対応し、3通りのシナリオ、ハンドブックの使用・PDCAサイクル、布修羅による安全な搬出方法を提案した。

#### 1. 今後の運営シナリオ

シナリオについては、①現在の活動内容を改善し継続する名栗植林地&海山植林地シナリオ、②海山植林地から撤退し、新植林地を新たに設け活動する名栗植林地&新植林地シナリオ、③現在の各学園植林地での活動を名栗植林地に集約する名栗植林地限定シナリオ、の3通りのシナリオを提案した。

結論として、地形・地質面から危険であり、学園からの距離も遠い海山植林地から撤退すること（学生はできるだけ早く撤退し、搬出・管理は業者に委託）は妥当である。また新植林地の設置については、学園の財政状態との積算で決定するが、設置にかかるコストを予算として算出するのは難しいといえる。さらに時間や地理的な面からみても、名栗植林地および周辺地の活用シナリオが、今後の学園植林地として環境的・社会的・経済的3つの観点から見ても、最適なシナリオであると考察した。

#### 2. ハンドブック・PDCA サイクル

上記で提案した3つのシナリオの具体的・継続的發展を図る為の触媒的なツールとしてハンドブックを提案した。ハンドブックは安全に関する知識・技能・態度などの習得を補助するだけでなく、学園植林地・周辺地の環境と経済・社会に関する各種活動に発展するきっかけを与えるものとして位置づける。そのためには、ハンドブックの継続利用と追加・改訂が指導者等によって行われることが必要である。そのことから、活動の見直しや、反省に関するPDCAマネジメント・サイクルを提案した。このサイクルは記録の蓄積などにも対応しており、ハンドブックの更新とともに重要なサイクルであると考えている。また、このサイクルは2014年度の海山植林地での活動から開始している。

<p>0. ハンドブックの狙い・安全面とPDCAサイクルの実施</p> <p><b>植林地活用の教育面の展開</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学園植林地の位置・地形・地質など</li> <li>2. 木と材、各林業地の特色を学ぼう</li> <li>3. 生態系（Ecosystem）と森の機能を学ぼう</li> <li>4. 森の育て方（管理方法）</li> <li>5. 林業の歴史・経済・法律を学ぼう</li> <li>6. 測定してみよう</li> </ol> <p><b>安全講習：安全面の強化</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. 現場の法律・非常時の連絡・ヒヤリハット</li> <li>8. 服装装備・基本的注意・具体的な作業での注意</li> <li>9. 危険な動植物・放射性物質</li> <li>10. 危険予知・基礎技能・布シュラ</li> </ol>
--

図3 海山/名栗ハンドブックの内容

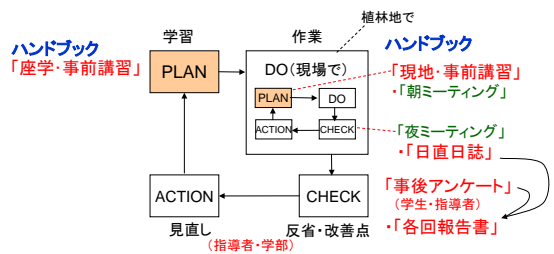


図4 PDCA マネジメント・サイクル

#### 3. 布修羅（布製シューター）

布修羅（Sky Wood Chute）とは、布製の機動性が高い簡易集材装置である。ビル等に付属している緊急用の脱出シュートを参考にして開発された。



学園植林地内での安全な木材搬出方法として、山本幸右先生の協力の下、2012年夏より男子部名栗、学部海山労働の折に計6回(南沢キャンパス1回、名栗2回、海山3回)実験を実施し、メーカー((株)ユニチカ等)と共同して改良を行った。

森林評価からも明らかになった様に、各学園植林地は成熟度が高まっているという構造的な問題が発生している。また文部科学省が行っている「体力、運動能力調査」の結果では、昭和60年以降から現在まで日本人の運動能力が低下してきている。

それらを踏まえると、今後も学園植林地の活動を継続させていく為には、より一層安全を確保した作業方法が必須である。さらに学園内の自給自足のサイクルをしっかりと形成していくには、学園植林地内の木材を搬出していく必要性が高まっている。それらの課題に対応するため、安全な木材の搬出ツールとして布修羅を導入した。また、布修羅は完成された搬出製品・方法ではなく、実験を繰り返し改良し、より良いものにして広く利用されるようになることが、教育でもあり社会貢献につながると考える。



図5 布修羅の実験

#### IV. 終わりに

本研究を通して、学園植林地が学園内の動向のみに影響されているとミクロ的にとらえるだけではなく、外的・マクロ的要因の「日本林業」、 「全国学校林」の動向と連動していることを歴史分析、様々な比較によって明らかにした。

さらに、アンケートを行い、学園サイド、指導者サイドの視点だけではなく、学生・生徒の視点を取り入れた。このことにより、これまで学園植

林地の問題点として挙げられていた「労働安全問題」が、活動を行っている生徒・学生からの視点からも不十分であることを確認したことは、大変重要なことである。また、アンケートにおいて今後の植林地の活用法の案も調査し、提案内で採用している。

次いで、今後の学園植林地の管理、発展の3つのシナリオを提案した。学園植林地内での現状の植林・育林活動を継続するのではなく、安全面を十分に確保しながらも引き続き活動が行えるシナリオとなっている。自分達の教育的目的といった内向きの利用の森林というだけではなく、社会奉仕として隣接する箇所(山道など)の保全・修繕を行うこと、また開発途上の搬出方法である布修羅を実験し改良して広く利用されることで社会的貢献ができる森林になると考える。

今後の植林地の利用展開のヒントとなるだけではなく、労働安全の強化の第一歩となるハンドブックを作成し、講義を行い、有効性を確認した。自分達が卒業してもこれを充実させ、PDCA マネジメント・サイクルとして継続活用することで、シナリオが狙った学園植林地の利用拡充に資することができると考えている。

最後に、本研究では、経済面の分析・提案があまりなされなかったが、自由学園に過去の学園植林地の経済に関するデータ記録がほとんどなく、それが分析を行えなかったことの一因である。同じ年に植えても太さが異なって商品価値が異なるという個体差が大きいという木の特性と将来の価格予想は難しいことから収入予想は難しいが、コスト面に関しては、収益に比べ予想がしやすく検討を行うことができるため、今後、学園植林地の収益、コストなどの経済面に関する研究が行われることを期待している。

#### 主な参考文献

- 鋸谷茂・大内正伸 『鋸谷式 新間伐マニュアル』  
2002 全国林業改善普及協会
- (公社)国土緑化推進機構 『学校林現況調査報告書(平成23年調査)』 2013
- (財)日本木材総合情報センター 『学校林整備・活用推進事業—マニュアル(報告書)—』 2004

(社)日本林業技術協会 『人工林林分密度管理図  
解説書』 1999 林野庁監修  
竹本太郎 『学校林の研究—森と教育をめぐる共  
同関係の軌跡』 2009 農山漁村文化  
協会

(自由学園関係資料)

井関康志・丸野光洋 (総合演習生物・農芸) 『植林  
地立地条件と成果の検証—自由学園名  
栗育林の精神に見る学生たちのたゆま  
ぬ努力—』 2005年度  
岡田汪 (自由学園男子部 15 回生) 『「名栗の歴  
史」アンケート回答』 1987  
男子最高学部 33 回生 森林経理グループ 『海  
山植林地のヒノキの伐期齢の設定と法  
正林状態を導く森林管理の研究』  
1983年度  
男子部 72 回生 『男子部の名栗植林地植栽密度  
調査』 2011  
水野雅夫 『自由学園・名栗分収林の現況と林内  
作業の安全確保について』 2013  
水野雅夫 『自由学園・海山分収林の現況と林内  
作業の安全確保について』 2014  
羽仁吉一 『雑司ヶ谷短信 上巻 男子部の夢』  
1956 婦人之友社