

表富士における森林の復元活動

－ 2003 年の活動報告

中村華子

当クラブでは 2003 年 4 月から 5 年間、関東森林管理局静岡森林管理署と「山の自然学クラブ・富士山森の復元活動」という協定を締結して、富士山の国有林で森林復元活動を始めました。協定の内容と 2003 年の活動について報告いたします。

森林管理局と締結した協定について

協定では、富士山国有林 200 林班た小班 4.56 ha を当クラブの活動に提供することになっています。「活動」とは、

「観察・記録・刈り出しなどの手入れを行い、従来の富士山の植生への復元・最善の育林方法の実施を目的とする行動」

であり、また活動には、誰でもボランティアとして参加できることが条件であるとされています。

現場は表富士の標高 960m 付近、表富士スカイラインから少々下った場所にあります。植栽から 5 年経過した植林地で、植栽されているのはブナ、ミズナラ、ヒメシャラ、マメザクラ、ホオノキ、ヒノキなど（広葉樹は）地元産の種子を用いた苗木でした。

2003 年 5 月、200 回現地講座の際に現地へ訪れ、植栽された苗や侵入してきた草本の様子を観察したところ植栽木の密度は総じて高かったため、今後の方針としては現在生育している植栽木を保育することを一番優先するという方向性を打ち出しました。また、同じ植生帯に属する森林の様子を観察したところ、西白塚周辺やグリーンキャンプ場上部などのスカイライン周辺には多少手の入ったブナ林等、復元目標となる原生に近い森林が残されていたことから、これらの植生を復元目標として設定するに至りました。

山の自然学クラブでは、この土地を最大限に利用して植物の観察会や、植林地での作業の実際を行っていきたいと考えています。また、会員以外の方にも自然を楽しんで頂けるようなイベントをしたいと思えます。

《2003 年の活動報告》

- 5 月 17－18 日 200 回現地講座 * 後に報告を掲載
- 6 月 7－8 日 簡易測量、土壌調査（環境把握）
- 8 月 9－10 日 植生調査の区画設定
- 10 月 18－19 日 現況調査、種子採取
- 10 月 25－26 日 209 回現地講座（種子採取） * 後に報告を掲載
- 11 月 2004 年下刈り準備

《2004 年活動計画》

2003（平成 15）年は、現地の環境がどうなのか、他団体の取り組みがどのようなものなのか分からなかったため、様子を見ながら少人数で活動しました。2004 年は植林地の保育作業（植えた樹木の成長や自然環境の回復を手助けするために、必要な手入れをすること）を中心に、会員外も参加してもらうイベントを交えて活動していくつもりです。

現在の活動予定は下記の通りです。少しでも関心のある方は一度でもいいですので、是非ご参加下さい。

問い合わせお待ちしております。

【4月3-4日 測量・現況調査】

現地の微地形が分かるような地図を作製します。今後の作業の元となるものです。現地調査を含めて1日か2日のできる作業ではないですが、この日の調査に参加してくれた方から地図作製担当の方を決めて、作業を進めるようにしたいと思います。

【5月8-9日 種蒔き】

2003年10月に現地自生の樹木の種を集めました。この種を植林地に播きたいと思います。補植が必要な場所をそれまでにピックアップしておいて、当日は土砂流出防止作業を行いながら種を播きます。この日は会員以外の方にも多く参加して頂くイベントにしたいです。お問い合わせの上ぜひご参加下さい。

【6月12-13日 下刈り・侵食防止作業等】

現地はススキがたくさん生えている箇所があります。放置するとススキだけになってしまいますので、このようなどころは多少、草刈りを行いたいと思います。

また、今年から下刈り試験（下刈りの時期や量によって植生がどのように影響を受けるか）をしたいと思います。この調査に関わりたい方は中村にお申し出下さい。この調査の結果は今後、貴重なデータとなるように社会に公表していきます。

【7月3-4日 下刈り・侵食防止作業等】

6月と同じ内容です。播種した植物の発芽状態も観察します。

【9月4-5日 現況調査・下刈り】

播種した植物の現況調査・保育と下刈り試験の調査箇所の観察と下刈り作業など。

【10月23-24日 種子採取】

現地の近くの自然林にて、自生の樹木の種を採取します。自然植生の観察をするとともに、2005年以降に現地へ導入する植物の種類を増やします。2003年はブナが10年ぶりの大豊作でしたが、ミズナラやカエデはあまりありませんでした。去年あまりならなかった樹種は今年がねらい目です（多くの木の種子の豊凶には波がありますので毎年たくさんなるわけではありません）。

この日は会員以外も参加できるようなイベントを考えています。是非ご参加下さい。

【11月6-7日 現況調査】

来年に向け、現状を把握して、冬に入ります。

次に、表富士を絡めて行った、2回の現地講座の主な内容を報告致します。

山の自然学講座第200回現地講座 箱根・富士

日程：平成15（2003）年5月17-18日（1泊2日）

宿泊地：俵石閣 〒250-0631 神奈川県足柄下郡箱根町仙石原1290

講師：福永健司先生（東京農業大学）、小泉武栄先生（東京学芸大学）

参加者：池田公明、石井健司、井土周平、井土幸子、伊藤美和子、浦沢悠紀子、大船武彦、大森弘一郎、亀井三千代、小亀真知子、塩谷芳彦、関清、世古佳彦、玉国和浩、中村華子、西田進、西村智磨子、平野京一、藤田善衛太、藤田ひろ子、松島不二夫

【日程】

1日目（5月17日）

10:00 小田原西口に集合、ターンパイク経由（大観山） →北伊豆地震を起こした丹那断層（断層公園、

火雷神社) → (箱根峠) → 芦ノ湖スカイライン → (杓子峠) →
三国山 → (湖尻峠) → 箱根スカイライン → 長尾山付近 (乙女峠) → 俵石 (宿)

＊ ＊ 宿で 200 回講座記念ミニシンポジウム ＊ ＊

- ・ 宝永山周辺に見られる不思議な自然 (小泉)
- ・ 自然の復元に関する知識ースバルラインの緑化を中心に (福永)

2 日目 (5 月 18 日)

湖尻から箱根用水を見ながら表富士方面へ → 御殿場口 → 西臼塚 → 協定植林地 → (朝霧高原) →
大室山 (富士風穴、原始林) → 富士吉田・中央道を経て八王子 解散

1. 箱根

箱根は、2 重の陥没カルデラを始め、成層火山や溶岩ドーム、溶岩台地、火砕流台地など様々な火山地形が見られることから火山地形の博物館といわれる。

箱根火山の土台はグリーンタフ (新第三紀海底火山堆積物: 2,500 万年前) で、伊豆半島、御坂山塊、巨摩山地にも同じ地質が見られ、南部フォッサマグナ地区を形成している。

富士・箱根周辺に生育する固有の植物 (ハコネコメツツジ、サンショウバラ、マメザクラ、フジアザミ、ハコネラン等) はフォッサマグナ要素と呼ばれる。

・ 箱根火山の生い立ち

40-25 万年前 古箱根火山 (成層型火山) - この活動の中頃金時山、幕山形成

25-18 万年前 降下軽石、大規模な火砕流の噴出 → 山体崩壊 (古期カルデラ形成)

13-8 万年前 厚さ 150 m、大量の溶岩がカルデラを埋める → 盾状火山を形成

6 万年前 新規カルデラ形成、このときの降下軽石は関東平野一面に降灰

その後中央火口丘の成層火山や溶岩ドームが形成

3,000 年前 神山の北西斜面で大規模な水蒸気爆発が発生、それを引き金として大崩

壊が起こる。崩壊した神山が岩屑なだれを起こし仙石原のカルデラに流出、早川 をせき止めて
芦ノ湖が誕生した。大涌谷はこのときの爆発によってできた爆裂火

口の跡である。

【大観山ー箱根火山の全容】

半径 7-8 km のカルデラの中に、駒ヶ岳・神山・双子山の中央火口丘、その周りに新規外輪山である屏風山、芦ノ湖・仙石原へ続く火口原が一望される。

【丹那断層ー北伊豆地震】

伊豆半島には数多くの活断層が分布しているが、中でも半島の北東部にあって南北に伸びるこの断層は伊豆半島でも活動度が高い断層として知られている。この断層の下には地震発生能力のある震源断層があり、過去 8,000 年の間に 9 回の大きな地震を引き起こしたことが分かっている。最近では 1930 年 11 月 26 日に北伊豆地震 (M7.3) が起こっている。

断層はそのずれ方によって正断層、逆断層、横ずれ断層に分けられるが、丹那断層は活動度の高い断層には珍しく左横ずれ断層である。

【三国山ー太平洋側の夏緑樹林】

箱根周辺には海から近く温暖、降水量が多く湿度が高いといった箱根特有の気候条件によって独特の植生が発達している (仙石原、神山、古期外輪山など)。

箱根では、標高 750 m あたりから上では夏緑樹林が分布し、神山や金時山や三国山にまとまった森林が

残されている。日本海側と違い降雪がないため、樹型は枝を横に張ったものが見られる。三国山では遊歩道からでもブナやヒメシャラの大木が観察できる。

【俵石－神山火砕流】

宿（俵石閣）の温泉は大涌谷から引いたもので、硫黄の香が強い。これは大涌谷の蒸気と水を合わせたもの。宿から早川へ出ると、神山火砕流の堆積物が見られる。

箱根六湯のほとんどは早川が箱根火山の岩石を削り、温泉保留層まで達したところから湧出しているものである。

【湖尻峠から深良用水】

ここでは富士山のテフラと箱根の火砕流が両方見られる。火砕流は比高 200 m もある古期外輪山を乗り越えて、外側へも流れ下って御殿場の市街近くまで分布しているが、その流下した道筋にあたる谷が今回見学した深良用水を通した谷である。深良用水は深良村（現・裾野市）の名主・大庭源之丞、浅草の町人・友野与右衛門、箱根神社の別当・快長僧正の三人が協力し、水不足に悩む農民を救うため私財をなげうって完成させた。トンネルの長さは 1280 m、工事は東西から掘り始め、固い地盤を避けてジグザグに掘り進んだが合流地点での誤差は 1 m ほどであったという。4 年の歳月を費やし 1670 年に完成した。

2. 富士

富士火山は、静岡県と山梨県にまたがり、北米、ユーラシア、フィリピン海の 3 つのプレート境界部に位置する成層火山である。8 万年前以降活発な活動を繰り返してきたが、1707（宝永 4）年の噴火以降、顕著な火山活動は確認されていない。

北西－南東方向には多くの側火山群が分布し、富士山全体もこの方向に拡がりを持つ。

富士山は新第三紀系（160－2300 万年前の地層）の堆積岩類や火成岩類からなる御坂層群、丹沢層群とそれらを覆う第四紀中期の溶岩を主体とする小御岳火山の噴出物を基盤とする。約 8 万年前に小御岳火山の南斜面より、玄武岩質の降下テフラを頻繁に噴出して（立川ローム層）古富士火山が形成され始める。古富士火山は活動の末期になると降下テフラに加えて火砕流の噴出、山体崩壊、溶岩流出を繰り返し、1 万年前になると多量の溶岩を噴出する活動へと変化した。この活動内容の変化から 1 万年前以降を新富士火山と呼ぶ。

・新富士火山の活動

- | | | |
|----------------|--|---|
| 1 万－8,000 年前 | 山頂および側火口からきわめて多量の溶岩（旧期溶岩）を噴出。 | |
| 8,000－4,500 年前 | 山頂火口から小規模のテフラを噴出する程度に。 | |
| 4,500－3,000 年前 | 山頂、北西－南東方向の側火山から小規模な降下テフラと中規模の溶岩（中期溶岩）を頻繁に噴出。 | 大 |
| 3,000－2,000 年前 | 山頂からやや規模の大きなテフラを頻繁に噴出（大沢火砕流、御殿場岩屑なだれ）。 | |
| 2,000 年前以降 | 山頂の北西－南東方向および北東方向の側火山から小規模なテフラと溶岩（新規溶岩）が頻繁に噴出。 | |

【西白塚】

富士山南麓の国有林内に富士山自然休養林があり、グリーンキャンプ場や遊歩道が整備されている。コースの中心は西白塚という標高 1293m の頂上に噴火口を持つ小山（寄生火山）で、山頂に山の神を祭る樹齢 300 年を数えるという神木（ミズナラ）がある。

周辺はミズナラ、ブナの大木や、モミの植林があり、ミズキ、マメザクラ、サンショウバラ、ヒメシャラ、ケヤキ、カエデなど。

【大室山－富士風穴、原始林】

大室山は富士山最大の側火山で、3000 年前に噴火したことが分かっている。大室スコリア層の下層には中期溶岩の焼間が原溶岩が分布。864（貞観 6）年、富士山北西斜面から噴火があり、長尾山が形成され新期溶岩のひとつである青木ヶ原溶岩が流出した。この溶岩流は大室山と背負子山の高みは避けて流れたため、大室山では原植生が残った。大室山北側はイヌブナを中心とする広葉樹林、南側はアセビやアズマザサの群落となっている。

麓は溶岩流の上に青木ヶ原樹海植生が成立（富士風穴、大室風穴、神座風穴など大型の溶岩洞窟も多い）、大室山斜面の植生との境界はきわめて明瞭である。

山の自然学講座第 209 回現地講座 表富士

日程：平成 15（2003）年 10 月 25－26 日（1 泊 2 日）

宿泊地：愛鷹荘

講師：表富士の植物、福永健司先生（東京農業大学）

参加者：池田公明夫妻、太田浄子、大森弘一郎、須藤幸喜、藤田春佳、山田祥次郎、山田文長、斉藤正明、小寺岳彦、武志さやか、松居奈緒子、矢永清美（以上 4 名東京農大学生）、中村華子

【日程】

1 日目（10 月 25 日）

国立青年の家（御殿場市）集合の後、種子採取 表富士グリーンキャンプ場付近
（夜）種子の精選、種子と種の生存戦略について考える

2 日目（10 月 26 日）

柿田川の湧水を守る会植林地見学、浅黄塚・水が窪周辺の散策・種子採取

今回の講座の最大の目的は、植林地などで用いるために、現地近くの遺伝子系統のはっきりしている種子を採取することである。この種子を用いて、植林地内で地表面が裸出しているところへの補植や下刈り試験地への郷土種の導入試験を行う。

また種子は、植物が進化する過程において最大の生存戦略が発現したもので、種子を観察することはすなわちその植物がどのような土地で、どのように生活し、どのくらいの寿命を持つのかという、種の生活様式そのものを観察することになる。

【ブナの種の採取について】

ブナの実が豊作なのは東北地方や北陸で 3－4 年に 1 回である。表日本では豊作になる間隔がより長いと言われているが、富士山周辺のブナでは前回の"なり年"が平成 5 年だったそうで、今年は実に 10 年ぶりの"なり年"である。富士山国有林での協定活動を開始した今年に、このような幸運に恵まれたことに感謝したいと思う。

今年採取した種はほとんどを、2004 年 5 月に行う種播きイベントで使用する予定である。ブナのような大きめの種は発芽能力の劣化が早く、時間が経てば経つほど発芽率が下がるためである。

採取した種子

ブナ、ミズナラ、アブラチャン、ミヤマイボタノキ、チドリノキ、サワシバ、コバノガマズミ、ガマズミ、ミヤマガマズミ、ゴマギ、オトコヨウゾメ、サンショウ、カマツカ、ムラサキシキブ、オオカメノキ、クロツバラ、フウリンウメモドキ、ミツバウツギ、マメグミ、タンナサワフタギ

種子の大きさと植物の寿命

一般に植物は種子が大きいものの方が寿命が長いといわれる。単年生の草本植物では、大きな実をつけるものはなく、そのかわり種は長期保存が可能である。広葉樹では極相に近い種ほど大きい実をつけ、種の保存性は悪い。たとえばブナ科のブナ、ミズナラ、シイ、カシ、あるいはツバキ類やトチノキなど。

散布型と種子の寿命

種子の散布方法には、風散布や重力散布、鳥散布、水流散布などがある。風散布や鳥散布は母樹から離れたところへ種子が移動する。これは母樹と同じ環境の場所には必ずしも落ちない（落ちない方がよい）

ことを意味する。そのため、種子が風散布型の樹種は新天地を求め続ける先駆的な種が多く、反対に重力散布の種子を持つ樹種は極相に近い種が多い（母樹のある場所の環境が豊かで生育に適している）といえる。

* 今回採取した種はすべて、東京農業大学 治山・緑化学研究室にて精選・管理・保存して下さっている。種子の保存までに必要な工程は非常に繊細で、煩雑であるが、そのほとんどを研究室の方々にお手伝い頂いた。種子の大半は富士山の自然に戻す予定であるが、多少は研究室での実験にも利用して頂く。

この度の多大なるご協力をここに記し、深く感謝します。