

「食と農」の博物館 展示案内

No.21

東京農業大学「食と農」の博物館

〒158-0098 東京都世田谷区上用賀2-4-28

TEL.03-5477-4033 FAX.03-3439-6528

開館時間 午前10時～午後5時(4月～11月)

休館日 午前10時～午後4時30分(12月～3月)

月曜日(月曜が祝日の場合は火曜)・毎月最終火曜日

大学が定めた日(臨時休業がありますのでご注意ください)

展示期間

2007.4.20～8.5

まき はた やま

巻機山

景観と植生の復元30年の成果展



巻機山を代表する山頂一帯の景観

巻機山ボランティアからのメッセージ

新潟県南魚沼市西部と群馬県の県境に位置する巻機山で、ボランティアによる植生や池塘などの復元活動が開始されて今年で30年となります。

高山植生の復元としては、わが国では尾瀬、立山に次いで3番目に古く、池塘復元に至っては初めての事例でした。このようなボランティア活動による山岳地の景観保全を、行政との良好なパートナーシップを築きながら総合的に進めてきた事例は、市民参画が求められる今日では社会的注目も受けるようになりました。

30年を経て活動の成果が随所に表れ、植生復元の手法や山岳地でのボランティア活動のノウハウに関する研究成果も蓄積されつつあります。「自然再生推進法」が施行され、自然環境の復元や再生技術の開発が求められるなか、早くからこのような問題に取り組んできたボランティアによる山岳保全活動の成果と役割、その可能性を、企画展示を通じて社会にアピールしたいと思います。



卷機山山頂一帯の景観見取図

のびやかな雪田草原と池塘の景観

卷機山とは

三国山脈上の卷機山一帯は通称「上越国境」と呼ばれ、上越国境といえば多雪地帯として知られています。卷機山は標高こそ1967mですが、氷河時代の気候と多雪によって磨きぬかれた自然には目を見張る美しさがあります。のびやかな雪田草原、色彩のコントラストを奏でる重厚なオオシラビソ林、山上をみずみずしく飾る池塘などが織りなす繊細優美な景観は、訪れる人々に深い感銘を与えてきました。

そのなかでも、雪田草原は卷機山の特徴を示す代表的な自然です。ヌマガヤを中心としたこの草原は、遅くまで雪が残るような立地環境に成立する世界的にも貴重な植生なのです。



卷機山の位置

ボランティア活動の動機

昭和30年代からの登山ブームのあおりを受けて、卷機山では、登山道に沿う雪田草原がたび重なる踏みつけによって破壊され、広範な裸地化、土壌侵食、池塘埋没などの事態に陥っていました。

こうした危機的状況を憂慮し、独自に実態調査に取り組んだのが財団法人日本ナショナルトラストです。調査を東京農業大学地域環境科学部造園科学科自



登山道から始まった植生破壊と山の荒廃(八合目)

然環境保全学研究室に委託し、自然破壊の実態を詳細に調べあげ、報告会で具体的な対策を地元に提言しました。1977年夏のことです。

その翌日、調査スタッフを中心とした有志7名は、緊急の雨水誘導工を実施すべく卷機山に入りました。調査期間中、集中豪雨による自然破壊の猛威が目に焼きつき、もはや時間的猶予がないことを切実に感じていたからです。

そこは、登山道を切り裂く深い洗掘溝から吐き出される土石が雪田草原を剥ぎとり、池塘を埋めつくす荒廃地。私たちは自然破壊の元凶にくさびを打ち込み、止まりかけた自然の呼吸を蘇させようと、この土石の流路を変えるバイパス工事を敢行したのです。



侵食土砂の流入で埋没した池塘(竜王二ノ池)

これが契機となり、資材を地元塩沢町(現・南魚沼市)が用意する代わりに、技術と労力は東京農業大学自然環境保全学研究室を中心としたボランティアが提供



し、日本ナショナルトラストが全体をコーディネートするというシステムをつくり、わが国では例のないボランティアによる山岳保全活動を立ち上げたのです。

景観保全への布石

緊急処置後の課題として、雪田草原への侵入を抑えるための登山道整備が急がれていました。塩沢町の対応は早く、私たちの要求に合わせて整備資材すべてを整え、1979年夏、本格的な登山道整備に着手したのです。

木道敷設は整備の核となるものですが、材料は町レベルでも資金的に対応できる鉄道枕木を用いました。重量は1組100kgに達し、ぬかるみに足をとられながら必死に敷設していきます。路面改良は木道が敷けない部分のぬかるみ防止処置。こうして完成した登山道の整備延長距離は約400mに及びました。



木道敷設は植生の保護と復元を導く切り札

池塘復元は面積約90m²の竜王二ノ池をターゲットにしました。泥にまみれ、ただ土砂を掘り出すという力任せの単純労働ですが、2日がかりで完成させまし



泥にまみれて竜王二ノ池の復元に挑戦



復活した竜王二ノ池が秋の青空を映し出す

た。実質作業期間6日間、延べ参加者27名を投入した大事業でした。

その後、新たな植生破壊はほとんど認められず、竜王二ノ池はあふれんばかりの水をたたえ、ぬけるような青空を映していました。その姿に、巻機山の自然復活への手応えを感じました。

手探りで始まった植生復元

植生破壊はひとまず抑えられましたが、裸地を放置すれば表土は流失し、植生が戻らないまま山は荒廃します。いよいよ植生復元への試行が始まります。

私たちは泥炭土壤の裸地でも芽を出すヤチカワズスゲに注目しました。これが土砂で埋まった竜王一ノ池に多数繁殖していたため、これを裸地に移植したり、種を探って播種することにしたのです。



実践と実験の同時進行で始まった植生復元

移植は尾瀬では成績の良くない手法でしたが、結果は考えずに実践と実験を同時進行させる方法をとり、播種はとりあえず実験で様子を見ることにしました。

1年後の結果は良好でした。移植株はすべて根づき、播種の発芽率も90%を超えるました。しかし、この先どう変化していくものなのか見当がつかず、それでもコツコツと地道に続けるしかありません。果てしない植生復元の旅は始まったばかりです。

新潟県行政が巻機山に参入

とりあえず軌道にのせた植生復元と並行して、池塘復元も順次進めていきました。そんなおり、新潟県環境企画課から自然環境保全事業(1984年度～1987年度)立ち上げの協力依頼が舞い込みました。私たちの活動に対し県としても看過できない状況になっていました。

巻機山は、魚沼連峰県立自然公園に指定されていましたが、事業予算枠がないため課内の別の予算枠を巻機山に振り向かたのです。

私たちも植生復元や池塘復元を続行し、県は登山道整備の全面展開や侵食防止工など、私たちでは手に負えない部分を受け持つました。

その後、当時としては予算化がむずかしい植生復元も事業化し、県の積極的な姿勢を示してくれました。この植生復元には技術面や種子採取などで県をサポートしました。

兆しなき植生回復への長い道程

こうしてさまざまな展開をみせたボランティア活動ですが、活動を進めていくうちに不具合も生じてきました。移植用の株は採り尽くし、泥炭裸地では乾燥による地割れが生じたり、豪雨のたびに土壤流失が進行していました。地割れは植生復元施工地でも容赦なく発生し、植生回復の状況は一進一退を繰り返していました。



植生回復を妨げる乾燥による地割れ

植生復元ができないまま裸地を放置すれば、土壤流失が進んで復元は困難になってしまいます。スマガヤの枯れ草を敷いて裸地の養生を試みましたが、風に飛ばされて1年も持ちません。そこで意を決し、コモ(ワラムシロ)を用いることにしました。

市民呼び込み拡がる活動

現勢力でのコモの荷上げは量的に無理だったため、1991年、一般市民を公募し、荷上げしてもらうことにしました。新聞や山岳雑誌等で情報を流すと60名以上



市民の参加で拡がる活動(コモ伏せ作業)

の市民が集まってくれました。

ファミリーからシルバー世代までと顔ぶれは多彩で、これまでにない賑やかさが活動に新しい風を吹き込んでくれました。この荷上げは翌年も継続し、ほとんどの裸地にコモを被覆することができました。

その後も一般市民の参加意欲はおとろえず、私たちは中心戦力の学生に市民を加えた新しい布陣を敷くことにしました。新潟県内からの参加も増え、国際ワークキャンプセンターの活動メニューにも組み入れられるなど、顔ぶれが一層多彩になりました。



市民が活躍する種子採取作業

その結果活動の幅は拡がり、人手がほしい種子採取や短時間で済む作業をまかせられるようになりました。巻機山最大の竜王一ノ池の復元で、移植株を採り尽くしたあとに繁殖したエゾホソイを除去して池塘復元とともに、その株を土壤流失地に客土して植生復元までしてしまう方法がとれたのも、人海戦術を可能にした新戦力のおかげでした。

ボランティアと行政、強まる絆

新たな態勢で活動を進めているさなか、新潟県が再び保全事業の継続(1996年度～2006年度)を伝えました。

集中豪雨による侵食は一向に治まらず、全面的に侵食を抑える必要に迫られていました。さらに、群馬県も保全事業を実施(1997年度～2001年度)すべく、私たちにアドバイスを求めてきました。群馬県側でも登山道からの傷口が拡がっていました。群馬県側は県の自然環境保全地域であり、県条例により、必要が生じた場合は保全事業を実施することが定められているのです。

このころになると、低迷していた植生復元の成果が各所で現れるようになり、池塘もほとんど復元して巻機山本来の景観がよみがえりつつありました。こうした実績が再び県事業を導いたことは確かです。

各県は事業計画を立てる段階でボランティアの意



移植による植生復元直後の様子(1981年)



景観的にはほぼ完璧に回復(1999年)

見やアドバイスを取り入れ、三者が役割分担を明確にし、目標を共有して事業を進めるシステムが築かれました。

事業実施前には関係者全員が巻機山に登って現場を下見し、作業方法を確認したり注文をつけたりします。こうしたボランティアと行政の良好なパートナーシップの確立は、ボランティアの役割がますます重要になるこれから社会に、なんらかの示唆を与えることになるでしょう。

ヌマガヤ草原復活へ新たな試み

残された裸地の多くは植生復元が困難な斜面上の土壤流失地です。新潟県は侵食を抑える丸太筋工を、群馬県は侵食地の埋め戻しと客土による基盤整備を施工し、私たちの植生復元に備えました。

1999年、まず御機屋と呼ばれる山頂南面でヌマガヤ草原の復活に挑戦しました。ここはピートモスを客土してヌマガヤを播種する方法です。

さらにここでは2つのアイテムが登場します。

ひとつはコモに替わって導入した「緑化ネット」。ジュー卜(黄麻)を素材にした被覆材で、植物の発芽成長を促す鍵を握っています。

もうひとつは「光合成バクテリア」。自然界の土壤に生息する有用微生物で、これにバクテリアの餌となるパウダー状の栄養剤を加えます。いずれにも成長促進作用があり、実験で効果が確認されています。

作業は〈ピートモス客土→光合成バクテリア散布→

ヌマガヤ播種→緑化ネット被覆〉の手順で施工します。生長は順調で、荒廃の一途を辿っていた当時に比べると、その変貌ぶりに驚かされます。



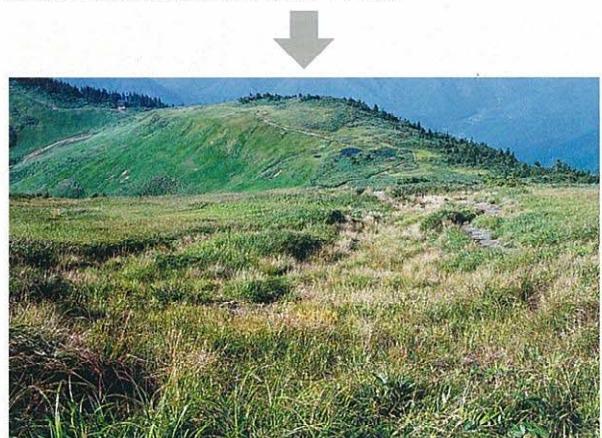
緑化ネットと光合成バクテリアの効果(播種1年後)



ヌマガヤの播種作業



荒廃著しい御機屋南面(1977年当時)



厳しい条件下で予想以上に植生回復が進む(2006年)

最後の難関、巨大ガレ地に挑む

八合目から上の表土を失った巨大なガレ地では、ピートモスの使用は量的に不可能です。それでも私たちは希望を捨てず、2000年から巻機山最後の難関、巨大ガレ地の植生復元に挑みました。

巻機山の自然の動きを見続けてきた私たちは、初期には少なかったヒロハノコメスキが増えていくことに気づきました。登山道整備後、周辺の土壤が安定したところにヒロハノコメスキが進入、とくに風化土壌での増殖がめざましく、この性質をガレ地の植生復元に活かすことにしました。

作業は〈基盤整地→光合成バクテリア散布→播種→緑化ネット被覆〉の手順で施工します。結果は予想を超えるものでした。ヒロハノコメスキはこのガレ地でも旺盛に発芽し、植生回復への道を歩み出しています。



ヒロハノコメスキの播種作業

ところが着実に成長するかに見えた植生の勢いが衰えるとコケ類が急激に進入し、さらに多様な植物も入り込むなど、この空間で植物たちが予想のつかない競争と共生のドラマを繰り返しています。今後の動きは読めませんが、本来の植生に戻る兆しとして注目しています。



播種2年後。着実に成長したかに見えたが…

外へ発信される巻機山の経験と蓄積

30年に及ぶ活動を通じて得たものは、景観保全の成果と技術的蓄積、そして、自然の動きと変化を見続けてきた“30年の時間経験”です。自然の動きは一朝一夕には見えませんが、30年の歳月を透すと巻機山の多様な動きが刻々と見えてくるのです。この替えがたい経験と蓄積が私たちの財産です。

近年になって、荒廃した山岳地での自然再生の必要性が認識されるに伴い、巻機山のこうした経験と蓄積が外部の山岳へと発信されるようになってきました。山岳保全の取り組みが各地で広まっていかなかで、巻機山のノウハウやアドバイスを求める声が増えてきたからです。

巻機山の事例が刺激となって、ひとつでも多く山岳保全活動が実現していくことを切望しています。巻機山では、巻機山らしい本来の美しい装いを取り戻すまで、市民とともに活動を続けていきたいと思います。



復活した三ツ池の池塘景観



ヒロハノコメスキが衰退しコケ類などが進入

同時展示「屋上緑化・壁面緑化～熱くなる大都市へ造園家の挑戦」展 関連セミナーのご案内

講座番号101

進化する屋上緑化・壁面緑化、緑化建築へ —造園の知恵で明日の「美しい国」を—

※下記の講座は2007年度の講座のため、既に終了しております。

都市のヒートアイランド対策や都市再生の切り札として注目されている建築物の屋上や壁面の緑化。日本や世界中で展開されている施策、事業、手法、技術、事例の現在を知り、その未来やビジネスチャンスを展望する。特に景観法の制定された時代、「美しい国」とするためにもおざなりな対応から脱し、「緑化建築」という新たな視座の下、個人住宅から大規模な公共建築物や商業建築物の屋上や壁面を「見て楽しめる都会の緑の真珠」として整備するための秘策を解り易く、面白く解説する。

開講日時：5月26日（土）～毎週土曜日 全8回 14:00～17:00

会 場：東京農業大学世田谷キャンパス1号館4階

メディアホール

受 講 料：15,000円（教材費1,200円含む）

定 員：100名

5/26	元祖が語る内外の屋上緑化のきのう、今日、明日	明治大学教授 輿水 肇
6/ 2	都市環境と屋上緑化・壁面緑化をめぐる動向と今後の課題	（財）都市緑化技術開発機構 半田真理子、石田 晶
6/ 9	屋上緑化、壁面緑化を失敗しないための知恵と技術、ビジネスチャンス	緑花技研 藤田 茂
6/16	住宅やマンション屋上、ベランダのガーデンデザインと施工のポイント	（株）東邦レオ 池田菜王子
6/23	熱映像からみた21世紀の都市のあり方、ヒートアイランド対策としての都市緑化の意義	東京工業大学教授 梅干野 駿
6/30	不思議な多肉植物で屋上・壁面・室内を緑のオアシスに	桐蔭横浜大学准教授 飯島健太郎
7/ 7	世界の屋上・壁面緑化事業・施策の現状と日本の課題	東京農業大学教授 近藤 三雄、齋藤 雅子
7/14	緑化建築で「美しい国」の時代へ、大いなるビジネスチャンス	東京農業大学教授 近藤 三雄

●お申し込み・お問い合わせは下記まで

東京農業大学エクステンションセンター Tel.03-5477-2562 Fax.03-5477-2643

巻機山・景観と植生の復元30年の成果展

■巻機山景観保全ボランティア30周年の集い

4月21日（土）

13:00~14:00 オープニングセレモニー

14:30~15:30 巷機山報告会

■景観保全セミナー

6月23日（土）13:30~16:00

①巻機山の植生復元技術と実際（麻生 恵/松本 清）

②山岳地の自然保護と市民参加

— 景観と植生を守り育てる活動としくみを考える —（栗田 和弥）

■巻機山関連グッズの特別販売

☆報告書「よみがえれ巻機山の自然」

（A4判96頁）……………特価1000円

☆「巻機山特製絵はがき」（12枚組）……………500円

これからの展示

■ボタニカルアート展～植物の細密画の世界～ 2007年4月20日（金）～5月15日（火）

■シリーズ「稻に聞く－イネとお米が教えてくれること－」

第1回 稲はどこで作られているの 2007年4月20日（金）～5月31日（木）

■今を生きる古代型の魚たち（仮題）

2007年8月20日（月）

～2008年3月20日（木）

これからの催事

富士宮フードバレー関連事業（富士宮市と東京農業大学の包括的連携協定締結記念事業）

■富士宮フードバーレーション（観光物産展）

2007年4月21日（土）・22日（日） 5月26日（土）・27日（日）

6月23日（土）・24日（日） 7月28日（土）・29日（日）

巻機山・景観と植生の復元30年の成果展

■主催・後援・協賛

主 催：巻機山企画展実行委員会・財団法人日本ナショナルトラスト

後 援：新潟県・群馬県・南魚沼市・清水生産森林組合

協 賛：小泉製麻株式会社・株式会社山と渓谷社

■巻機山企画展実行委員会名簿

委 員 長：麻生 恵（東京農業大学地域環境科学部造園科学科教授）

副 委 員 長：松本 清（巻機山景観保全ボランティアーズ代表）

委 員：栗田 和弥（東京農業大学地域環境科学部造園科学科専任講師）

土井 祥子（財団法人日本ナショナルトラスト）

制作スタッフ：恵谷 浩子、角谷 文代、下嶋 聖、林 倉一郎



この印刷物は再生紙を使用しております。

2007.4.6.5000