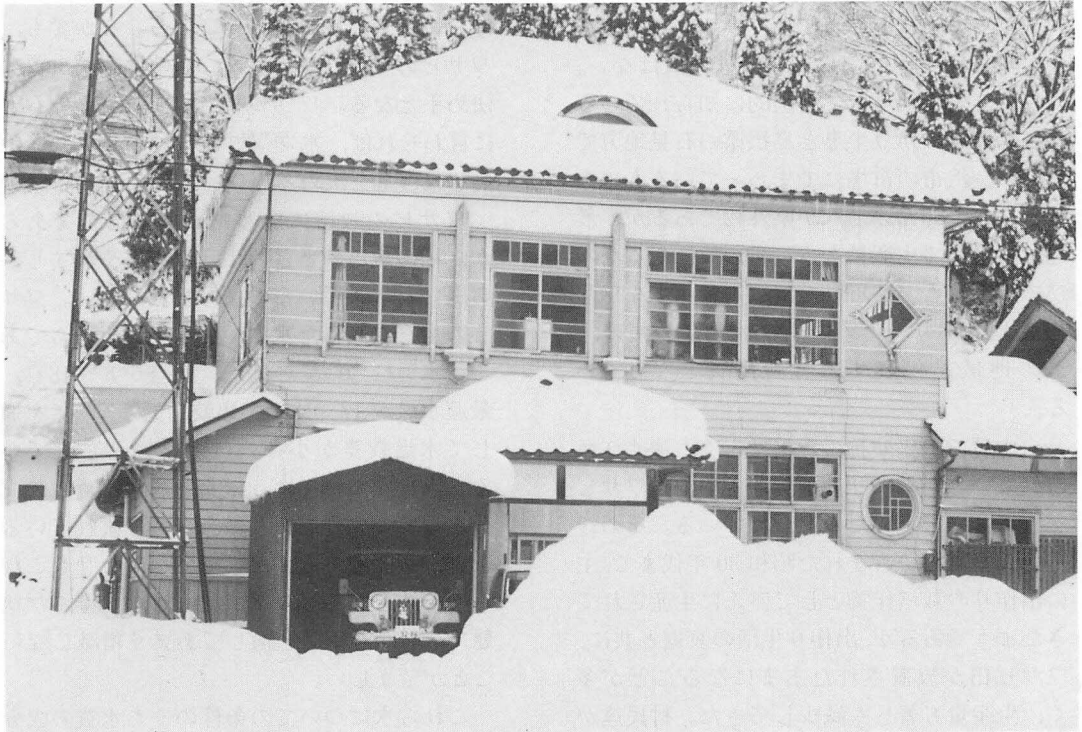


石川県白山自然保護センター編集

# はくさん

第10巻 第4号



## 冬期事務所（旧吉野谷村役場）

みなさん、この建物が何かおわかりでしょうか。中宮の自然保護センターの庁舎はよくご存知でしょうが、この木造2階建ての建物を知っておられる人は少ないでしょう。11月から4月まで冬期半年間は、中宮の自然保護センターは雪のため閉館になり、私たち職員は市原にあるこの事務所で仕事をしています。

この建物は、昭和16年に吉野谷村役場として造られ、昭和48年まで使われてきました。そして役場が現在の新しい建物になったのを機会に、センターが借りうけ冬期事務所として使ってきました。村の中で一風変わった洋式の造りの建物は、村民から親しまれてきたことと思います。昭和53年には映画「野生の証明」で、ある田舎の駐在所としてこの建物が使われ、映像として全国に流れたこともありました。

長い間、雨風や豪雪に耐えてきましたが、年月には勝てず近年雨もりなどいたみが目立ち始めました。そしてセンターが新しく建てかわるのを機会に、今年6月で42年にわたる役目を終えることになっています。

（上馬 康生）

# ワサビ田の立地と地質

東野外志男\* 山口 一男\*\*

独特の辛味と香りをもつワサビは刺身のつまやワサビ漬けなどに用いられ、日本人にはなくてはならない香辛作物の一つとなっている。最近では合成されたワサビが多くでまわり、普段の食卓で味わうもののほとんどがこの“人工ワサビ”となってきているが、その香り、辛みは天然のものにはまだまだ及ばない。

ワサビの産地として全国的に知られているのは静岡県伊豆半島と島根県石見地方である。金沢市の市場にでまわっているものほとんど(90%以上)が県外物であるが、最近では県内産の生産量も少しずつではあるがのびてきている。石川県では白山麓が主なワサビ産地であり、ナメコやシイタケと共に、この地域を代表する林野産物となっている。

白山麓でのワサビの栽培は古く、遠く江戸時代までさかのぼり、加賀藩主が白山ワサビを将軍家に献上したといわれている。その後も出作り生活が営まれた昭和30年代まで、主に出作りの栽培作物として盛んに生産されてきたようであるが、出作り生活の衰退と共に、ワサビ田が放置されたままになることが多く、生産量も著しく減少してきた。村民達が土木工事などによって現金収入を得るようになってきたためと、他にワサビの生育場所が山間部に限られており、ワサビ田の維持管理にかなりの労力を必要とするためと考えられる。しかし、最近になって、地場産業の一つとして見直されつつあり、本誌の先号で岩田憲二氏が紹介した(「林野産物の保護について」吉野谷村のヘリコプターを使用して)ワサビ栽培は、その方法は別としても、新しい動きの一つといえる。

本稿では、白山麓で営まれているワサビ田の立地する場所と地質の関係について、白峰村の例をもとに解説したいと思う。

## ワサビと湧水

ワサビは山間地に生育しているとはいえ、他の多くの林野産物と同様、山へ入れれば何処にでも生育しているものではない。気温、天候、水、作土、日照などの自然要因が、林野産物の生育に影響を与えている。なかでも、ワサビの生育には、豊富な水の供給が重要な決め手となる。ワサビ栽培に従事している人に言わせれば、水がワサビの命であり、その量が収穫量を決めるということになる。

ワサビの栽培には豊富な水が必要であるが、稲の栽培のときのように、川や沢すじから引いた水を用いるのは好ましくない。ワサビの生育に適した水温、水質があるからである。水温についていえば、適温が8~18℃、最適水温が12~13℃と比較的低く、一年を通じて水温較差が小さいほどよいとされている。水質については、窒素、リン酸、カリの成分が重要な成分であり、一定量含まれていることが必要である。そして、なによりもこれらの条件を満たした水が濁りもなく澄んだ状態で、しかも年間を通じてあまり増減しないことが望ましい。

これら水についての条件のうち水質の成分のことは別にしても、水温、水の濁りの点についていえば、ワサビ栽培に川や沢すじに流れる水が不向きだということがおわかりかと思う。豪雪地である白山麓では、春先、川は雪融けによって水は豊富になるが、水温は低く、泥を多量に含む濁り水となることが多い。また、夏には河川の水温が上がり、場所によりしばしば沸水する時があり、水量も一定しない。では、山間地でワサビ栽培に適した水を探すとすると、あと残るのは地中から流れてくる湧水だけとなる。実際、白山麓のワサビ田に用いられている水は、1、2の例外を除いてすべて湧水である。

湧水は地中に貯蔵されていた水が、地表に湧きでたものであり、その量は場所によって様々に変化する。地中に一定期間とどまっているため、気温変化の影響は少なく、年間の温度較差が小さい。川などの地表に流れる表流水にくらべて、夏は冷たく、冬は暖かく感じるのはそのためである。また、地表にでるまでに地下の砂や泥などによってろ過され澄んだ水となり、その量も降水量に大きく影響されず、年間を通じて大きく変化することは少ない。ワサビ栽培には最適の水である。だから、ワサビ栽培には、まず、年間を通じて湧水が得られるところを探さなければならない。

#### 白峰村のワサビ田の分布

現在、白峰村では30～40か所でワサビが栽培されている。大きなもので3,000 m<sup>2</sup>、小さなもので10 m<sup>2</sup>と大きさにかなりの差があるが、最も多いのが200 m<sup>2</sup>前後のワサビ田である。総面積は約16,000 m<sup>2</sup>で、m<sup>2</sup>あたり約0.5 kgの収穫量がある。白峰村には、これ以外にも、現在は管理されず放置されたままになっているワサビ田も多い。出作り生活が盛



ワサビ田 ほとんど自然の山地斜面を利用

んに行なわれた昭和30年代までに利用されたものである。これまでの私達の調査によると、22か所で放置されたままのワサビ田を確認している。総面積は8,000 m<sup>2</sup>以上と随分と広い面積である。

これらのワサビ田は、2,3の例外を除いて、手取川の支流沿いもしくはその近傍に立地している。が、支流沿いとはいえ、もう少しその分布を詳しくみてみると、一つの支流で下流から上流へ連続的に分布しているのではなく、ある高さのところに多くのワサビ田が立地する。ある高さとはいっても、かなりの幅をもっているのはもちろんのことではあるが。そして、もう一つの特徴として、近くの支流とおして、ワサビ田の分布する高さに大きな差がないことがあげられる。

このことは、ワサビの生育に最も必要とされる湧水が規則性をもって地表にでていることを示し、この土地の地質に深くかかわっていることが想像される。白峰村の地質図とワサビ田の分布を対照してみるとよくわかるのであるが、白峰村に分布する地層・岩石のうち濃飛流紋岩類もしくは第四紀安山岩質溶岩の分布地の、しかもそれらの下位に位置する手取層群の境界付近に、ワサビ田が立地する。一見関係のないようにみえるワサビ田と地質に、実は深い関係があるようである。

では、次に、白峰村の湧水のでるところを、地層・岩石の性質と地質構造を考えながら解



ワサビ田 最近はこの写真のように石垣を組むなどして手を加えたものも多い

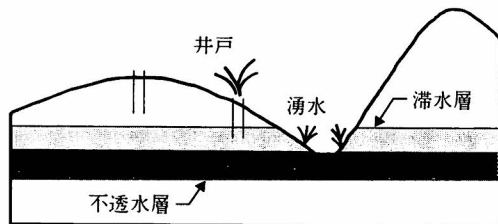
説しよう。

### 湧水と地質

白山麓における湧水とそれのもととなる地下水についての系統的な調査は、まだなされてないようである。ここでは、まず一般的な話からはじめよう。

降雪や降雨などによって地表にもたらされる水は、多くは表流水となり河川を流下し、下流の平野部に流れてゆく。しかし、その何%かは地中にしみ込んでゆき、地中にとどまり地下水のもととなる。地下水には、表流水以外に古い地質時代の水が長い期間地中にとどまった、いわゆる“化石水”というものもあるが、ここでは表流水の動きだけに注目しよう。

地下にしみこんだ表流水は、一部はすぐに地表にもどるが、一部は長く地中にとどまる。水が地中にとどまるとはいえ、どのような地層でも水を貯蔵する能力があるとはいえない。構成岩石の種類によって、水を含みやすい地層と含みにくい地層があり、前者を滞水層、後者を不透水層という。図一1のように地下に滞水層と不透水層が滞水層を上位の地層として重なって存在すると、水は両者の境界を下底として滞水層に貯蔵しだす。貯蔵された水は両地層の境界にそって流れ、それが地表にでたのが湧水となる。だから、湧水や地下水を得るには、滞水層が地表に露出しているところ、もしくは地中に穴を掘って滞水層まで管を通す必要がある。同じ深さの井戸を掘っても、地下水を得ることができる場合とそうでない場合があるが、掘った場所



図一1 湧水のでる場所

に滞水層があるかないかにかかっている。

では、白峰村に露出する地層・岩石ではどうなっているのだろうか。

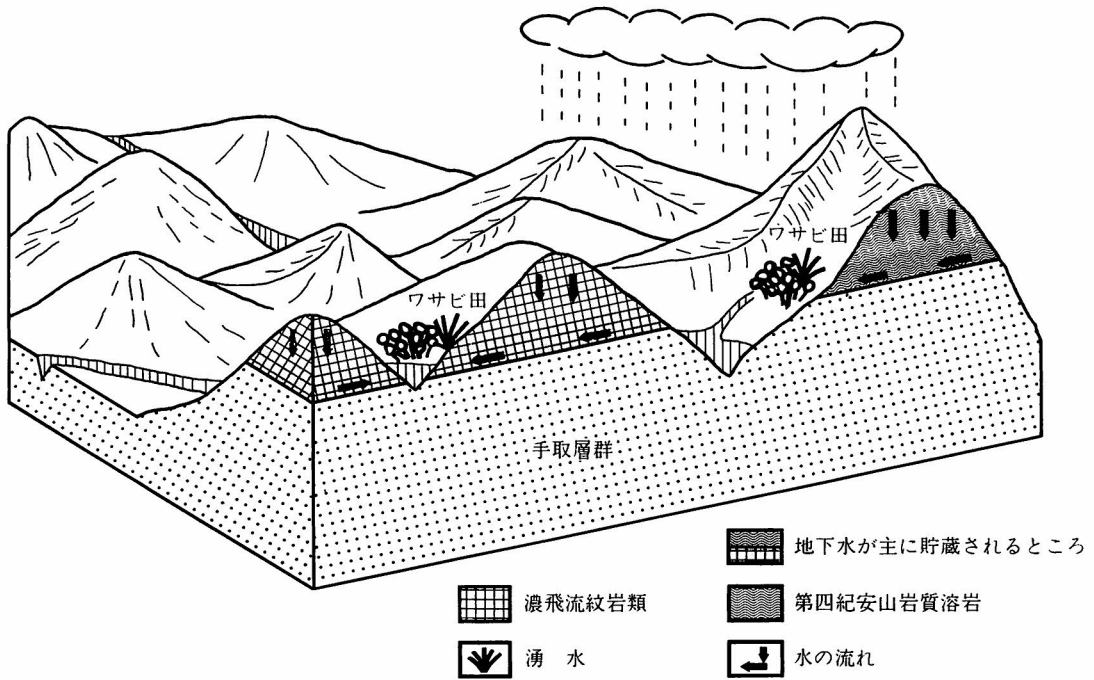
白峰村には、手取層群、濃飛流紋岩類、第四紀安山岩質溶岩が分布する。手取層群は中生代のジュラ紀後期～白亜紀前期(約1億4千万年前)に、湖底に堆積したものであり、礫岩、砂岩、泥岩からなる。このうち、下部の地層の主体をなす泥・砂岩互層は多量の植物化石を含むことで全国的に有名であるが、ワサビ田が分布する流域には化石をほとんど含まない上部の砂岩層が主に分布する。いわゆる赤岩砂岩層といわれているものである。濃飛流紋岩類は、中生代白亜期後期(約8千万年前)に噴出した火山岩で、火山灰を主な構成物とする火山碎屑岩である。第四紀安山岩質溶岩は比較的新しい時代(数10万年～数万年前)に噴出した火山岩で、白山火山から噴出したのがその代表的なものである。他に噴出場所の不明なものが、石川・福井の県境を中心として、広く分布する。

これら3つの地層・岩石のうち、手取層群がこの地域でもっとも下位をしめ、その上に濃飛流紋岩類もしくは第四紀安山岩質溶岩が、ほぼ水平な境界面を境として重なっている。模式的に示すと図一2のようになり、この図には、先程述べたワサビ田の分布も示してある。

図一1と図一2を比較すればおわかりと思うが、白峰村の地層・岩石のうち第四紀安山岩質溶岩と濃飛流紋岩類が滞水層としての、一方、手取層群の砂岩層が不透水層としての役目をなしているようである。

ある岩石にどのくらいの滞水能力があるかは、野外での観察と室内での実験が必要であり、白山地域の岩石・地層については、そのような観点にたつて定量的に十分に研究はなされていない。しかし、一般的に溶岩や濃飛流紋岩類の主体をなす火山碎屑岩は滞水能力が高いとされており、上に述べたことを支持する。一見したところ固く緻密で水を吸い込みにくくみえても、実際には溶岩は割れ目が





図一 白峰村の地質断面とワサビ田の分布 (模式図)

多く、また、火山碎屑岩は多孔質で両者共優秀な貯水能力をもつ。一方、砂の粒子が集合して形成された砂岩は、一般には滞水層として最も優秀であるとされているが、これは新しい時代に形成された団結度の悪いものに見えることであり、手取層群の砂岩にはあてはまらない。形成時代が古いため、固く団結し不透水層としての役目をしているようである。

各岩石・地層についての定量的な滞水能力については、今後の調査を待たなければならないが、図一には第四紀安山岩類と濃飛流紋岩類を滞水層とし、手取層群の砂岩層を不透水層として水の動きも示してある。降雨、降雪として地表にもたらされた水は溶岩や火山碎屑岩が分布する地域では地中深くしみこみ、手取層群の砂岩層を下底とし、貯蔵される。そして、溶岩や火山碎屑岩に蓄えられた水は、それらの岩石が地表にあらわれるところで湧水となって流れ、ワサビを生育するわ

けである。

ワサビ田の立地場所と地質の関係について上で説明を試みた。しかし、これはあくまでも単純化した概略的なものであり、ワサビ田の立地が湧水だけに支配されているということを示したものではありませんし、地質図を片手にワサビ田を探しにゆけるというものでもない。一つ一つのワサビ田の立地には、それぞれの場所で、湧水以外の自然要因が複雑にからまって作用している。湧水だけについても、上に述べたような簡単なものでないことはいうまでもない。

ただ、植物の生育を考える際、多くの自然要因の中で、大地を構成する岩石のことを忘れられることが多い。植物によっては、間接的ではあるが、その生育に地質が深くかかわっていることがあるということを知ってもらいたく、本稿を書いた。

〈\*研究普及課、\*\*白峰村桑島〉

## —白山と自然保護—

# 白山を思いそして語る

三井一之

### 白山を思う

自然保護に関係して20年になりますが、この間各地に接し、また幾つかの地での業務を担当したなかで、特に白山では様々な思い出深いものがあります。

私が白山にたずさわったのは、当時国立公園行政を所管していた厚生省(昭和46年より環境庁)で、昭和44年8月から白山担当となった3年間でした。今でも、白峰までの牛首溪流、ボンネットバスがあえぎながら中宮温泉へ向う途中に開けた一里野の水田、草に埋れた分校、よくつかった蛇谷の野天風呂など、かなり古い白山地域が脳裡にスライド写真となって焼付いております。そして、小桜平の可憐な高山植物、さわやかな香気が降り注ぐ市の瀬別山道のブナ原生林、中宮道向いでたわむれるクマの親子、フクベ谷のせせらぎに思いをはせる時、麓の温泉で汗を流し、山菜で飲んだビールの美味さにもまして、格別に懐かしさがあふれてきます。

私は、白山の自然保護に取り組むに当って、白山地域の人達からいつもいろいろなことを教えられました。それは地域の自然保護を考

える時、その地域における生活圏との係わりのなかで、自然を生活、習慣にどう活してきたかを知り、今後どう活すかを探ることに重要な糸口があるということです。このため、いろいろな機会に多くの人から経験を通した自然との係わりを聞かせてもらいました。時には酒を呑みながらも、古老が自然と共に生活してきたことを、とつとつと語ることに強く迫るものがありました。それは自然の恵みの豊かさを知り、自然を守る心構えが生活哲学となっていたのです。地域の自然と人々の心が結び付いた生活の中に、おのずと自然保護の精神が培われていたのです。

一方、時あたかも白山の自然保護は、県の重要施策として位置づけられ、総合学術調査の実施、景観保護のための民有地買上げ、適正な利用の確保を前提とした施設整備、そして自然保護センターの設置など、各種事業が着実に実施されていきました。これら事業の推進に当っての各過程に、その一員として参画し議論できたことは幸運であり、そこで得たものは現在、故郷山梨で富士山等を担当する時、常に役立っております。

### 自然保護センターに寄せて

私は、自然保護センターの工事途中で大分県庁に出向となったが、構想の段階からセンターの果すべき役割に願望を抱いていました。と申しますのは、センターが白山の自然保護に関する学術的な調査研究と教化普及にとどまらず、行政分野までも担当すること。さらに白山地域に加えて手取川流域の自然と密接に結び付いた生活、産業などの人文事象に関する部門にまで窓口を広め、広範な地域環境管理による環境保全を基盤とした地域づ



スキー場建設以前の一里野(昭和47年)

くり及び流域文化の創造に貢献できないかと言うことでした。

センターの発足以来、10年の業務実績を拝見いたしますと、当時、描いていた構想に向けて適確に歩んできているのに感激している次第です。

### 白山を語る

私は、これまでの業務を通して常に思いめぐらすことは、地域における身近かな自然と生活との結びつきにより地域振興を図りながら、またその地域に関心をもつ多くの人々の理解と協力を得るという観点から、すなわち民間と行政との役割分担による自然保護の検討であります。

今回、よい機会を得ましたので、白山に思い出のある山菜、イワナ、ブナに託して今後の白山に願いをこめて語りしたいと思います。

#### 〈山菜からの自然保護〉

白山ろくの遅い春、雪解けにつれて息吹く大地に沢山の山菜が芽ぐむ。酒の肴には申し分なく思う存分味わいました。

山菜と言えども自然の一部であり、資源である以上、保存しながら長く活用することが重要です。このためには、自然に親しみ、自然を知り、そして守るという心掛けが要求されます。この自然を理解するための例として関心をもっているのに、新潟県朝日連峰の山ろくの朝日村の小さな学校に「ゼンマイ休み」と言うのがあります。毎年5月の10日間を小中学校を休みとし、家族が山中のゼンマイ小屋で過ごし、生活と密接に結び付いた山菜採りを通じて子供が親から身近かな自然の保全と利用についての知識を得ているとのことでした。

白山でも山菜の恵沢に対し、地域ぐるみでの自然観をさらに醸成させることが望まれます。そしてなぎ畑（焼畑）時代の知恵と経験に新しい知識の応用により、山菜の管理育成の手法、保存地域の設定などの検討を積極的に行うことで、地域発展との調整を通じて自然を保護することの気運が高まってくるものと確信しています。



管理員当時の著者（昭和47年）

#### 〈溪流はイワナに〉

多雪地帯の白山地域は、どの沢も水質、水量に恵まれイワナの宝庫と言われており、いつも賞味させていただきました。

フクベ谷ではイワナを手づかみにしたことがありました。それは白山林道が及ばない頃のこと、フクベの秘境を調査のため浅瀬を渡っていると、イワナが驚いて飛び出し、水溜りに落ちて逃げられなくなり、20 cmを越える逸物を掌中に納め、夜は好物の骨酒でドンブリ二杯は楽しめるとほくそ笑んだものです。清冽な流れに育ったイワナのたくましく優美な姿と澄んだ目にしばし感動しました。そして恩返しを望むべくもなく放すと、水しぶきをあげて下っていきました。この溪流をイワナの棲む楽園としていつまでも保護しなければという気持ちが更に高まってきたのです。

イワナの生息する溪流が多いことは、自然環境の保全状況を示す指標となります。白山のイワナ保護については、すでに専門分野から種々の意見が出されておりますが、環境と生態との関連を科学的に解明し、溪流に躍るイワナが永く白山の特徴であって欲しいと願うものです。そして関係法令との抵触度合との関連、また地域の合意によっては鳥獣保護の一環で実施されている放鳥猟区管理に準拠し、規制溪流の指定、入渓者及び釣数の制限、案内人制度など突込んだ検討を期待するものです。

### 〈ブナは残せるか〉

白山地域の森林を特徴づけるのは、何んと言ってもブナです。私が初めて典型的なブナ林に接したのは、この道に入った昭和38年の秋、岐阜県大白川に出張し、数百年を経た雄大な黄葉のブナ原生林に立った時です。あこがれていた小雨に煙る白川村合掌造りのたたずまい以上に、得も言われぬ美しさに心を奪われたものです。

やがて白山でブナの芽、花、実を餌とする鳥獣が多く、その生息条件を左右する樹木であること、またブナの複層林は水土保持の公益的機能を有していること、更に林床は山菜、キノコ類の生育地となっているなど、その果す役割は計り知れないものがあることを知って、一層の関心をもったのです。要するにブナ林は、白山地域の自然環境の保全にとって欠くことのできないものであり、そして新緑と黄葉が織り成す林相は、人々に安らぎを与えてくれます。

最近、21世紀に残したい樹木は、何かとよく論議される時、いつも筆頭にあげられるのは、寿命300年に及ぶといわれるブナです。ブナが人間をはじめとする生物にとっていかに重要であるかを説く白山地域でこそ、特有なブナノキ保存運動を興し、多くの人々の心ある参加を得、後世に緑の遺産を残す行動が必要で

す。そこで私は、白山地域にブナ林を保存する方策がないかと考え、次の試案を描いてみました。その一つは、主要なブナ林のうち保存したい地域を定め、そのブナを理解のある協力者が1本ずつ買い取り、保存のために提供してもらう白山ブナノキ1本運動(Hakusan Beech Plan)です。

次に、公的な出資と、一般からの拠出によるブナノキ保存基金で、ブナ林の取得と保育管理するとともに、協力者が保存年数、樹令に応じて所有者に代価を支払い、保存のため



白山のブナ原生林(チブリス尾根)

に提供してもらう白山ブナノキトラスト(Hakusan Beech Trust)です。これらの運動の考え方のモデルになるものとしては、80年近い歴史をもち、英国の美しい海岸や庭園を約100万人の会員が守っているナショナルトラストがあり、日本でも制度化が研究されています。また、北海道斜里町では開拓地跡地を少しずつ買い、植林をしようという「知床100m<sup>2</sup>運動」がよく知られていて参考になるでしょう。

これら運動には、広域的な観点からの連帯が望まれ、地元関係者(地元出身者も含む)は勿論のこと、白山地域から水資源、電気之恩恵を受ける下流域(手取・九頭竜・長良・庄川)の住民及び企業、そして白山を“お山”として心のよりどころとして仰ぐ人達など一樹蔭一河流の多くの人々の協力と支援を得なければできません。

運動の成否は先のこととして、白山の21世紀に向っての環境の創造を目差すにあたり、私共家族は白山でいろいろとお世話になったお礼と、多くの人の心に潤いを与える“ブナの森”を育てるため、家族4人が1本ずつを受けもち、4本のブナノキ保存に参加できることを強く望んでおります。

〈山梨県環境公害課、元白山国立公園管理員〉

# 高山植物群落の保護事業について

徳山 芳文・染澤 良夫

最近、白山へ登山された方は、以前に比べて登山道沿いのようすが変わっていることに気づかれたことと思います。砂防新道の黒ボコ岩から室堂に向かって歩いていると、ここ数年で登山道が大きく変わってしまったこと、そして周辺に様々な形をした工作物ができたことなどです。

近年、登山人口の増加に伴ない、登山道沿いを中心に高山植物群落の荒廃が進み、裸地が目立ってきました。特に利用者の多い砂防新道やエコーライン、室堂周辺でよく目にします。中でも弥陀ヶ原では、多くの登山者が高山植物群落の中へ入り込み踏み荒した結果、いく筋もの道ができてしまっていたのです(写真-1)。そこで県では、この道周辺を整備し、写真-2のように歩道は1本となり、周辺の荒廃地にも植物群落を保護するための工作物ができたのです。

それでは、今までに県で行なってきたこれら高山植物群落の保護と復元を目的とした各種事業についてみていくことにしましょう。

## 高山植物群落の荒廃

平地の植物に比べ、きびしい気象条件の中に生育している高山植物は、踏みつけなどに

対して非常に弱く、簡単に消滅してしまいます。高山植物の植生基盤となっている表土の多くは、軟らかく霜や雨水、雪解け水などに侵食されやすい性質を持っていますから、植生がはがれて裸地化すると、表土は流され、削ずられていき、ついには大きな石が現われるようなこととなります。登山者はこのような条件の悪い場所は避けて歩くので、すぐそばの高山植物の生えているところに別の登山道ができることとなります(図-1)。この過程を繰り返すことにより、登山道は広がったり、網目状になったりして、高山植物群落を破壊していくのです。

また、エコーラインのように登山道の曲がりの多い所では、登山者が近道をして植物群落の中を歩くことが絶えないため、それが道となって荒れていったり、室堂平のように、高山植物を真近に見ようと道を外れる登山者が多いことも、荒廃の一因になっています。

植生が破壊された場所は、表土が流出して土壌養分も欠亡するため、生育環境が厳しい高山帯では、自然による植生の回復は極めて難しいと考えられています。

その他、過去におけるキャンプ場の跡や、



写真-1 荒廃した弥陀ヶ原の植物群落

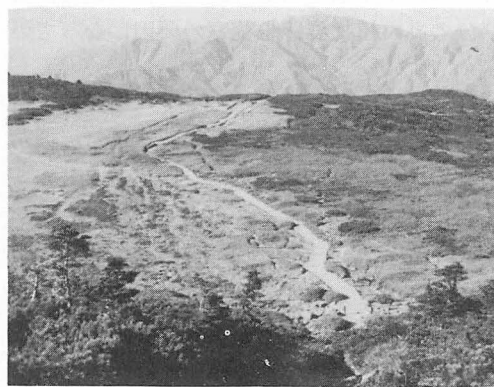
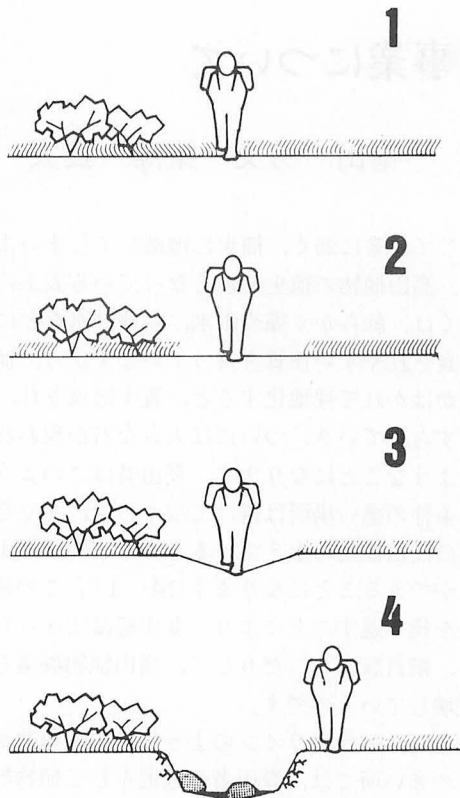


写真-2 整備後の弥陀ヶ原





図一 登山道沿いの植生荒廃の過程

空缶などを埋めた場所でも、10年以上経過した現在でも裸地となったままです。これは先に述べた理由の他に、かく乱された表土は不安定で流動しやすく、植生の基盤となりにくい状態であるためと考えられます。また遅くまで雪が残る場所においては、生育期間が短かく、植物の生育が一段と悪くなっています。

以上をまとめると、踏圧による植物の消滅と出水による植生土壌の流失、この過程が大部分の高山植物群落の荒廃の要因になっているのです。

#### 植生復元のための事業

それでは、このような植物群落の荒廃を少しでもくい止め、また裸地に植生をよみがえらせるために県で行なっている対策についてふれてみることにしましょう。

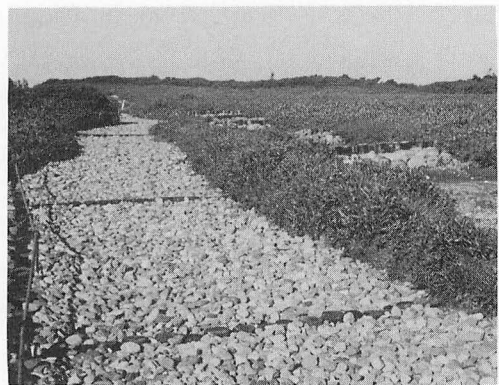
まず踏圧による荒廃は、登山者が対象ですから、モラルの問題でもあり、これをなくするには過去の経緯からなかなか難しいと思われれます。そこで登山者が道以外に立ち入ら

ないように注意を呼びかけることと、裸地化したところの水の流れをうまく処理すれば新たな侵食は防げるものと考えられます。土壌の流失を防ぐとともに、植生基盤の流失地に新しく基盤の造成を図り、緑化を行えば、やがて植生の回復がみられると考えられます。

現在までに、先に述べた順序に基づいて行なってきた工法についてみてみることにします。対象として施工を行なってきた箇所は、弥陀ヶ原、エコーライン、室堂平などです。

このうち弥陀ヶ原の黒ボコ岩から五葉坂に経る登山道においては、昭和54年・55年度にわたり、大掛りな改修工事を行ない、区間380mを碎石によって敷き並べる工法を用いました。これは荒廃した今までの登山道に、まず玉石を敷き、その上にさらに碎石を敷きつめたもので、数mおきに木柱土留を設置して土壌の安定を図るとともに、玉石や碎石を安定させるようにしてあります(写真一3)。敷きつめた玉石にはすき間があるため排水効果があり、この道は水路の役割も果たすることになります。また雨天時においても、登山者は歩きやすく今までのように水たまりをさけて迂回する必要がなくなったので、周辺の高山植物群落を踏みつけることも少なくなりました。

また、この登山道周辺の荒廃したところは、緑化を行なうため、まず土留工や枠止工と呼ばれる工法により土壌の侵食をくい止めまし



写真一3 弥陀ヶ原の歩道

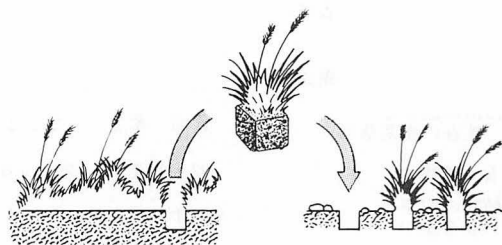
た。次に平地植物の混入を防ぐため焼いた用土に、高山植物（ヒロハノコメスキ、ショウジョウスゲ等）の種子を混ぜた麻袋を土留と土留の間に敷きならべる方法と、生育の良い区域から植生ブロックを採取し移植する方法を試験的な意味も含め実施しました（図一2）。

これらの方法は、初め景観的にあまりすぐれないのと、植生の更新の点で若干問題を残してはいるものの、植生基盤の安定化には非常に有効と考えられ、今後新しく植生が回復してくるものと期待されています。

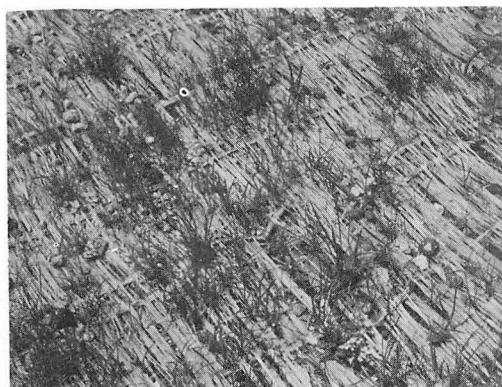
次にエコラインについては、南龍ケ馬場へ下る登山道が網目状に荒れている場所は、正規のルート以外には立ち入らせぬよう保護柵を設けました。またエコライン上部の弥陀ヶ原では、谷筋などの水が登山道を横切る箇所については、登山道に横断側溝を設け、登山道の侵食を防ぐ試みを行ないました。また室堂平では、昭和48年以来、大規模な侵食地に対して木柱土留や木柱護岸を設けて土壌の安定化を図り、また登山道沿いには透水性の蛇籠水路を設け周辺の植物群落の荒廃を少しでもくい止めるような工夫をしてきました。

#### 室堂平の荒廃地の植生の推移と緑化

室堂平では、昭和48年以来、荒廃地の植生の回復状況を追跡するため、奈良女子大学の菅沼孝之先生の協力を得て毎年調査を続けています。昭和48年に、荒廃状況や植被の度合その他環境条件の異なる場所3カ所に、2m×2mあるいは3m×3mの方形の固定調査区を設定しました。そして、その中に生え



図一2 植生ブロック移植による緑化。



写真一4 発芽したヒロハノコメスキやショウジョウスゲなど

ている植物の種類ごとの広がりとその位置、及び芽生えの数とその位置を方眼紙に写しとる方法で毎年記録しています。この調査で、植生の遷移のようすがわかるとともに、種類によって増加したり減少したりするものがあることがわかり、荒廃地の緑化のための種類の選定にも役立つものと考えられます。いずれの調査区でも植被の度合は増えており、また種類としてはヒロハノコメスキの増加が目立っています。

これとは別に、荒廃地に現地に生えている植物から種子をとり、これをまいて緑化を試みることも行なっています。夏の終わりに種子をまき、その上にムシロやワラで覆いをして、種子が風で飛ばされたり、雨で流れるのを防ぐなどして発芽を助けてやります（写真一4）。その結果、平坦地ではヒロハノコメスキ、オンタデ、ショウジョウスゲなどの発芽が良好であることがわかりました。しかし土砂が安定していない傾斜地や、ハイマツ林の裸地化した土壤条件の悪いところでは、発芽状況はよくないようです。

今後も高山植物群落の保護のため、新しく土留を設けたり、古くなってきたところを改修、補修したり、また荒廃地に緑をよみがえらせるように作業は続けられます。登山されるみなさんも、この点よくご理解いただき、くれぐれもお花畑へは踏み入らないようにしてください。 <自然保護課>



植物の四季3 高山の植物	四手井英一	4-2	ニホンカモシカの社会—非定住個体・准定住個体について	桜井 道夫	8-4
植物の四季4 雪と植物	四手井英一	4-4	白山のコウモリ	上馬 康生	8-4
白山を分布の西南限とする植物	里見 信生	6-1	クマ・カモシカと白山の自然	花井 正光	8-4
雪と樹木	石田 清	7-3	白山地域のほ乳類相	水野 昭憲	8-4
ブナの結実と芽生え	佐々 文子	7-4	新群誕生—カムリA群の分裂—	滝沢 均	9-3
ブナ材の利用について	平田 隆	7-4	カモシカ付きあいのすすめ—ブナオ山観察舎での1日—	米田 義朗	9-4
ブナ林を考える	石田 清	7-4	野生動物の交通事故	野崎 英吉	10-2
県内のブナに関する文献資料について		7-4			
ブナ林の芽吹き〈表紙〉	石田 清	8-1			
ブナの稚樹〈表紙〉	石田 清	8-2			
ブナの実〈表紙〉	石田 清	8-3			
ブナの冬芽〈表紙〉	石田 清	8-4			
雪と植物〈表紙〉	染澤 良夫	9-1			
白山スーパー林道沿線の自然植生と雪	菅沼 孝之	9-1			
白山のブナ林の特徴	水野 昭憲	9-1			
クグミ(クサソテツ)〈表紙〉	上馬 康生	9-4			
お花畑をいろいろ高山植物		10-増			
ワサビ〈表紙〉	上馬 康生	10-2			
<b>《動物》</b>					
<b>ほ乳類</b>					
カモシカの数を調べる	森下 正明	1-1	イヌワシの棲む山—高三郎山—	上馬 康生	4-4
白山ザルの生態—冬の生活—	糸田 敬仁	2-2	ライチョウ移殖をめぐる生態学的問題5	花井 正光	5-3
白山のツキノワグマ 冬の生活—穴ごもり—	花井 正光	2-4	まとめにかえて		
雪と動物のくらし	花井 正光	2-5・6	イヌワシの冬の生活	上馬 康生	7-3
13頭の子供が生まれた蛇谷のニホンザルカムリA群〈写真構成〉		3-1	イヌワシ—その巣立ちの記録—〈写真構成〉	上馬 康生	8-1
熊の罨(しとね)	松尾 秀邦	3-1	イワヒバリ〈表紙〉	上馬 康生	10-1
自然保護センター周辺のニホンカモシカ	桜井 道夫	5-1	白山の鳥たち〈写真構成〉	中村 正博	10-1
ニホンツキノワグマ〈表紙〉	花井 正光	6-1	環境別にみた白山の鳥類	上馬 康生	10-1
ホンドギツネ〈表紙〉	花井 正光	6-2	クロジの営巣—白山山系での初の繁殖確認—	池田 善英 上馬 康生	10-1
ノウサギ〈表紙〉	花井 正光	6-3	白山探鳥記—秋の中宮道を行く—	柴田 文子	10-1
ニホンザル〈表紙〉	花井 正光	6-4	白山地域鳥類目録	上馬 康生	10-1
白山のニホンザル“ほくは <sup>ビ</sup> 0オ”〈写真構成〉	伊沢 紘生	6-4			
白山猿の思い出	糸田 敬仁	6-4			
蛇谷溪谷の野生ニホンザルの生活と環境の変化	増井 憲一	6-4			
ニホンザルに関する文献と記録映画		6-4			
カムリA群—この夏の話から—	水野 昭憲 滝沢 均	7-2			
白山のツキノワグマ—研究と保護—	野崎 英吉	8-4			
<b>昆 虫</b>					
			白山岩間温泉でのヒメハルゼミ	松尾 秀邦	2-3
			白山で採集されたシラミバエの話	茂木 幹義	4-2
			雪のうえのカワゲラ	谷田 一三	7-3
			川の生物と砂防ダム—底生動物を中心として—	谷田 一三	8-1

白山山系の溪流昆虫の生息場所	大串 龍一	8-1	ヒノキガサ <表紙>	松山 利夫	3-2
ホタルトビケラ <表紙>	谷田 一三	10-3	白山の民話2 目附谷の化物	石野 春夫	3-2
白山の蛾類	富沢 章	10-3	木の実のイメージ	松山 利夫	3-2
白山の高山帯の昆虫類	富樫 一次	10-3	ユキフミフカグツ <表紙>	松山 利夫	3-3
白山のトビケラ	谷田 一三	10-3	チョウシとジュノウ <表紙>	松山 利夫	3-4
白山ろくのアカバチ	水野 昭憲 茨木 友男	10-3	白山の民話3 鞍ヶ岳のかくれ里	石野 春夫	3-4
その他			白山の民話4 手取川の大蛇	石野 春夫	4-2
白山の動物一保護をめぐる話 題一	花井 正光	1-5・6	雪と闘うくらしの知恵 <写真 構成>		4-3
別山の「ニッコウイモリ」	宮崎 光二	5-1	白山麓の雪中民具カンジキに ついて	小林 忠雄	4-3
白山が西南限に位置すること の意味		6-1	白山の民話5 お不動さんのたたり	石野 春夫	4-3
北方系動物の少ない白山	花井 正光	6-1	白山にこと寄せて	半田 賢龍	4-4
ヒメヘソイレコダニ <表紙>	星野 宏一	7-1	白山の民話6 魂の入れ替り	石野 春夫	4-4
オオフクロフリソデダニ <表 紙>	星野 宏一	7-2	東二口文弥人形浄瑠璃<表紙>	高桑 守	5-1
ヨコヅナオニダニ <表紙>	星野 宏一	7-3	手ぞり作業の写真撮影 <写真 構成>		5-1
生きものの冬のくらし	上馬 康生	7-3	白山の民話7 首が無くなった観音様	石野 春夫	5-1
リキンダニの一種 <表紙>	星野 宏一	7-4	ナマハゲのことども 一海の信仰から山の信仰へ	高桑 守	5-1
白山のイワナ	古川 哲夫	8-1	白峰村かんこ踊り <表紙>	高桑 守	5-2
カジカ(ゴリ)の養殖	谷田 一三	8-増	白山の民話8 どうして加賀の白山になっ たか	石野 春夫	5-2
手取川に棲む魚	谷田 一三	8-増	幕末白山麓の人口と稗の貯蔵	千葉 徳爾	5-2
ササラダニと環境	星野 宏一	9-1	中宮部落獅子舞 <表紙>	高桑 守	5-3
動物たちとの出会い	伊沢 紘生	9-2	白山の民話9 加賀の鶴来と美濃の剣の交 流の始まり	石野 春夫	5-3
ブナオ山観察舎から見られる 代表的な動物たち		9-2	白山比咩神社左義長 <表紙>	高桑 守	5-4
雪原の動物観察		9-2	白山漢方医 一石徹白桜井吉兵衛の秘薬	吉田 幸平	5-4
《人 文》			尾口村の若者組	今村 充夫	5-4
白山麓のニホンザル伝承1 サルカガミの話	広瀬 鎮 水野 礼子	1-2	稗飯と栗餅の暮し	小林 忠雄	5-4
白山麓のニホンザル伝承2 薬に使ったサル	広瀬 鎮 水野 礼子	1-3	白山麓のホーカについて	山本 重孝	5-4
越の白山「三州奇談」にみる 白山関係の伝承一	千葉 徳爾	1-4	白峰村白峰集落の過去帳につ いて	佐々木清光	6-2
聞き書き 中宮温泉のむかし	松山 利夫	1-4	白山麓出作り小屋の民具収納 空間について	小林 忠雄	6-2
奥美濃の大蛇伝説	吉田 幸平	2-1	白山の民話10 ネッカシマの化猫宿屋	石野 春夫	6-3
白山麓の焼畑1 山地の農業一立地条件一	松山 利夫	2-1	白峰村のお地藏さん	若杉 温 三枝 幸裕	7-2
白山麓の焼畑2 焼畑耕地の分布	松山 利夫	2-3	山に生きる1 一イワナ釣りの名人を訪ねて 一尾田玉之助さん一	岩田 憲二	8-1
白山麓白峰聞き書き1 さる	加藤 勇京 織田日出夫	2-4	ナギ畑の火入れ <写真構成>	岩田 憲二 大野 新	8-1
雪と民具	松山 利夫	2-5・6			
ネキガイとドウラン <表紙>	松山 利夫	3-1			
白山の民話1 <sub>オホノ</sub> 泰澄大師と大蛇	石野 春夫	3-1			
白山麓白峰聞き書き2 白山熊	加藤 勇京 織田日出夫	3-1			



焼畑と土壌	太田 誠一	8-2	石川県の自然公園7 碓石ヶ峰県立自然公園	2-5・6
出作り生活と“もの”	松山 利夫	8-2	白山国立公園案内図(イラスト)	西塔 紀夫 3-1
小松市小原地区のナギ畑(焼畑)	大野 新	8-2	自然公園指導員紹介1 一永井竹男さん一	3-1
山に生きる2 出作り生活を訪ねて 一長坂言之助さん一	岩田 憲二	8-2	自然公園指導員紹介2 一下家智見さん一	3-2
山に生きる3 クマ撃ち猟師を訪ねて 一三谷又作さん一	本田 貞光	8-4	センター前の園地整備 〈写真構成〉	3-3
流雪溝〈表紙〉	岩田 憲二	9-3	蛇谷のみどころ案内	山本 重孝 3-3
雪と人間生活一吉野谷村中宮地区を例として一	岩田 憲二	9-3	自然公園指導員紹介3 一木下道夫さん一	3-3
木の実の文化	松山 利夫	9-4	蛇谷の冬一'75、'76年一 〈写真構成〉	3-4
白山麓のナメコ栽培	岩田 憲二	9-4	自然公園指導員紹介4 一山田英樹さん一	3-4
山菜の利用	丸尾 好子	9-4	春の自然観察のつどい 山村 のくらしと自然一出作りをた ずねて一〈写真構成〉	4-1
山に生きる4 山の味覚を訪ねて 一林あつ子さん一	岩田 憲二	9-4	コロンビアの自然とその保護 マカレナ国立公園	水野 昭憲 4-1
白山ろくで食べられる山菜・ きのこ・木の実	水野 昭憲	9-4	自然公園指導員紹介4 一水原繁二さん一	4-2
山に生きる5 白山室堂の20年前をふり返る 一木下幸雄さん一	水野 昭憲	10-増	自然公園指導員紹介5 一林正一さん一	4-3
林野産物の保護について	岩田 憲二	10-2	アメリカ・ヨセミテ国立公園 の施設〈写真構成〉	4-4
<b>〈自然公園・その他〉</b>				
自然科学博物館としての自然 保護教育の実現	広瀬 鎮	1-1	自然のしくみを知らう	星野 宏一 4-4
アメリカで見た自然と保護 一その1一	四手井綱英	1-2	自然公園指導員紹介6 一山田健治さん一	5-1
アメリカで見た自然と保護 一その2一	四手井綱英	1-3	白山スーパー林道の開通によ せて	石田 宗治 5-2
石川県の自然公園1 獅子吼・手取県立自然公園	柳田 亨	1-4	白山スーパー林道の開通と自 然保護	千村 勝哉 5-2
弥陀ヶ原〈表紙〉	四手井英一	1-5・6	自然観察会へのいざない	上馬 康生 5-3
白山国立公園のみどころ	西塔 紀夫	1-5・6	自然公園指導員紹介7 一芦原孝治さん一	6-1
石川県の自然公園2 白山国立公園	柳田 亨	1-5・6	蛇谷のニホンザルと野外博物 館	花井 正光 6-4
導標・みちしるべ〈表紙〉		2-1	シンポジウム 「白山麓の川と魚の保護」	8-増
石川県の自然公園3 白山一里野県立自然公園	柳田 亨	2-1	TVAを見て	大串 龍一 8-増
岩間ヒュッテ〈表紙〉		2-2	白山スーパー林道の緑化	石田 清 9-1
旅の途中で	熊谷 勝郎	2-2	ブナオ山観察舎	9-2
石川県の自然公園4 山中・大日山県立自然公園	樫田 専治	2-2	ブナオ山観察舎オープン 〈写真構成〉	9-3
室堂ビジターセンター・宿泊 施設〈表紙〉		2-3	シンポジウム 「白山の保護と利用」	10-増
夏の自然教室のこと		2-3	溪流魚の保護と管理	丸山 隆 10-2
石川県の自然公園5 越前加賀海岸国定公園		2-3	冬期事務所(旧吉野谷村役場) 〈表紙〉	上馬 康生 10-4
つり橋(別当出合)〈表紙〉		2-4	白山と自然保護 白山を思いそして語る	三井 一之 10-4
石川県の自然公園6 能登半島国定公園		2-4	高山植物群落の保護について	徳山 芳文 染澤 良夫 10-4
別当出合駐車場〈表紙〉		2-5・6		

## たより

仰ぎ見る白山は、まだまだ純白の深い雪に覆われていますが、山麓の雪の溶けた水田のあぜの枯草の中では、黄緑色のフキノトウがふくらんできました。躍動の春の始まりです。

センターでは、昨年着工しました新庁舎の建設がすすみ、今年6月の完成にむけて残雪の中で工事が続けられています。現在は冬の半年間、表紙で取り上げたように、吉野谷村市原にある旧村役場の建物を借りて仕事をしています。新しいセンターの場所は、同村木滑地内の山寄りの高台です。北陸鉄道の電車の終点白山下の、川向いの方角にあたります。ここで通年勤務となり、5月～10月の半年間は、普及担当の職員が交代で今までと同じように中宮のセンターへ通うこととなります。いずれまた詳しい案内をいたします。

3月15日に、吉野谷村役場において、地元の人達を対象に懇談会を開きました。話題提供者は、東京学芸大学教授で人文地理学の市川健夫氏と、(財)淡水魚保護協会理事長の木村英造氏のお二人で、それぞれ豪雪地山村の生活及び山村河川の漁場管理の題で講演していただき、その後座談会形式で出席者の間で意見交換が行なわれました。市川氏は、今後の村づくりは、その地域の特性や伝統文化を生かしたソフト面での開発が期待されるという意見で、自然や衣食住文化など昔からの生活の中に根ざした文化を掘り越し、それをたとえば観光に利用していくなど、各地での例を出して話されました。また木村氏からは、イワナなど川魚の保護について意見を述べられ、各地でイワナの放流が盛んなため、その地の特色あるイワナがなくなっており、白山でも地産のイワナを護っていくようにしてほしいとの意見がありました。また出席者から、放流や漁場管理について多くの質問等が出されました。

今回で「はくさん」は第10巻の最後となりました。そこでこの10年間にとり上げてきた話題を、分野別に分けて総索引としてのせましたので参考にしてください。

## 目 次

表紙 冬期事務所(旧吉野谷村役場) .....	上馬康生… 1
ワサビ田の立地と地質 .....	東野外志男・山口一男… 2
白山と自然保護 白山を思いそして語る .....	三井一之… 6
高山植物群落の保護について .....	徳山芳文・染澤良夫… 9
はくさん第1巻～第10巻総索引 .....	12

はくさん 第10巻 第4号(通巻46号)

発行日 1983年3月20日  
発行所 石川県白山自然保護センター  
石川県石川郡吉野谷村市原  
☎920-23 TEL 07619-5-5132  
印刷所 株式会社 橋本 確 文 堂