

上高地山岳研究所「ミニ水力発電装置」 試運転で900Wの発電に成功

ミニ水力発電実行委員会常任委員 坂本正智



上高地山研の発電小屋

平成十一年十一月二十二日午後一時、小倉茂輝実行委員長(副会長)が一升瓶の栓を抜いて、装置周辺にお神酒を振りかける。
流量調整ハンドルがゆつくりと回されるとノズルから勢いよく水が吹き出し、次第に激しくなつてゆく。側面を内部の水車が見えるように高圧の透明プラスチックで特注されたケーシング内で、水の勢いを受けた水車が回り始める。
ミニ水力発電プロジェクト実行委員、山研委員、共同研究の神奈川工科大学、そして蓄電や配電盤関係で協力する日本電池(株)など関係者十六名が期待で見守る中、林エンジニアリング(株)の技師がハンドルを回して流量を増やし、回転数をあげてゆく。やがてデジタル表示板に九〇〇ワット発電の数字が点灯し、関係者からいっせいに歓声と拍手が沸き起こつ

た。
長い歳月をかけて温めつづけてきた私たちの「夢」、自然エネルギー有効利用の実験施設「ミニ水力発電装置」は、上高地の冬と競争するようにして完成し、ついに試運転に成功した。
試運転終了後、直ちに約五〇〇メートルの送水管、装置内部、放水管の水抜きを行い、発電小屋は板とシートで覆って雪囲いを済ませる。翌二十三日、今度は山研の給排水設備の水抜きと掃除などの閉所支度と雪囲いを終えて、居住者が野生猿の群れにとって代わった上高地を全員で後にした。
五カ月後、遅い春の訪れる四月上旬より再び一部の工事、装置の調整などを行い、五月のゴールデンウィーク明けには一キロワット発電を目標に本稼働の予定である。



2000年(平成12年)
2月号(No. 657)

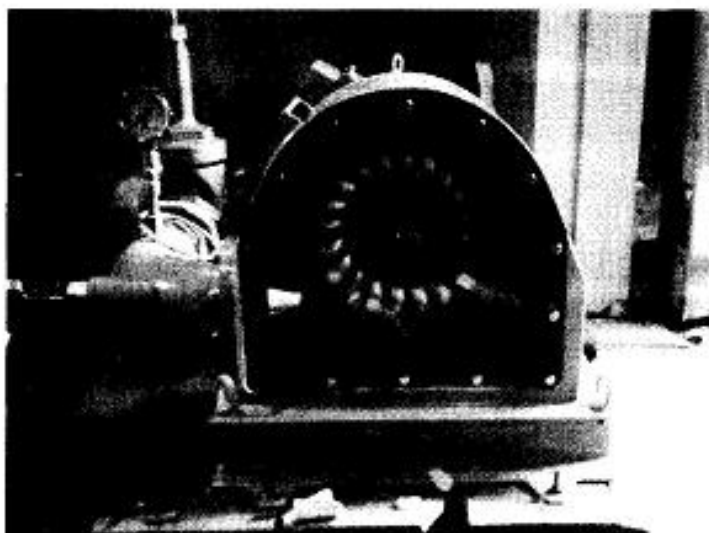
社団法人 日本山岳会

The Japanese Alpine Club

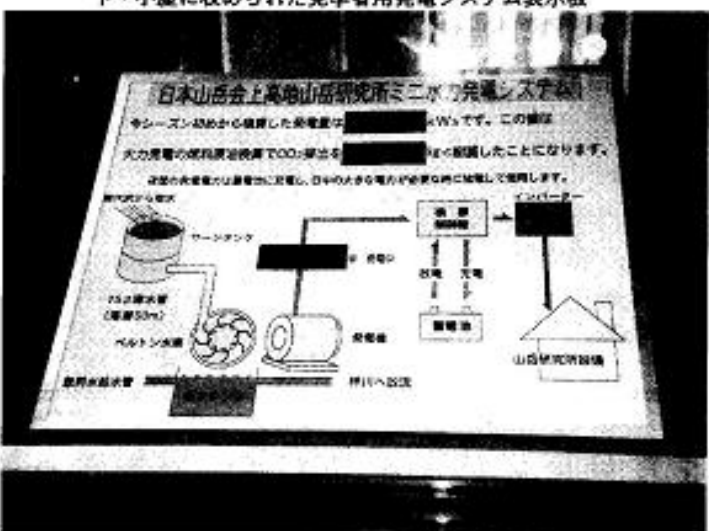
定価1部 150円

目次

山研「ミニ水力発電装置」試運転で900Wの発電に成功	1
海外の山	5
「秩父宮記念山岳賞」の見直しについて	6
新入会員・図書受入報告	7
支部だより	
東海・東海岳人写真展	8
秋田・三つの百名山めぐり	8
秋田・タイムカプセルを埋設	9
報告	
丹水会・鍋割山へ	9
東西南北	
Because it's thereの原典を本誌で掲載しませんか	10
「山」654号「モン・ブラン情報」に補足	10
INFORMATION	13
会務報告	14
会員異動	15
ルーム日誌	15
▶日本山岳会事務(合図書室)取扱時間	
月・火・木	10~20時
水・金	13~20時
第2、第4土曜日	閉室
第1、第3、第5土曜日	10~18時



上・発電装置は出力1kwの横軸単流単射ベルトン水車
下・小屋に収められた見学者用発電システム表示板



○メートルあり、十分に発電可能であるとの結論であった。

老朽化した山研は平成三年（一九九二）十月末をもって取り壊し、翌年から新築工事が始まった。平成五年春から新山研はオープン、村木潤次郎会長名で平成八年に計画案を環境庁に提出した。またこの趣旨に賛同して電気事業連合会の東京電力（株）、中部電力（株）、それに日本原子力発電（株）の三社より総額五百万円の寄付がすでに寄せられており、

発電施設構想は現実の計画として動き始めてきた。

■許認可の申請

小規模水力発電設備の普及を阻害していた電気事業法が平成七年に改正され、それまでは大型と同様の技術基準、検査などを必要とされていたものが、発電出力一〇キロワット未満の発電装置は技術的進歩および保安の自己責任原則の徹底を背景に一般電気工作物となり、これによって発電設備の設置が容易となった。

平成十年からは頻繁に環境庁の上高地担当官に計画についての具体的

実験のための発電施設構想、具体的計画案、関係諸官庁への折衝と許認可申請、そして工事着工から試運転まで、長い年月をかけた計画だったが、その最初から関わっていた者の一人として、実現までの経過と今後のモデルケースとしての実験などについて、少し述べてみようと思う。

■発電施設構想

平成三年（一九九二）十月に会員でもある神奈川工科大学の鳥居亮名（現教授）、森武昭教授（現水力発電常任実行委員）と一緒に大分県の林社長（林エンジニアリング（株）が閉所

準備中の山研に連れられ、そのときに善六沢の飲料水取入口付近まで上がって、山研における水力発電の可能性について調査された。

神奈川工科大学の自然エネルギー利用研究グループで山小屋の風力、太陽光、水力の利用・普及に努めておられた鳥居教授は、以前から山研の水力発電の可能性を話し、「山小屋のモデルとなる発電装置の実現」を私たち委員に説いておられた。林社長はその後数回山研に連れられ、森教授と私の三人で、善六沢の取水口予定地から山研までの落差をハンドレベルで測定したが、高低差は五

内容を説明し、十一年三月になって改めて「モデルケースとしてのミニ水力発電装置」の許可申請書を提出した。同時に、上高地は「特別名勝」および「特別天然記念物」であるために、安曇村教育委員会を通じて文化庁へも「現状変更」の許可を申請した。

新しく作る発電小屋は松本営林署より貸付を受けている山研の敷地を少し追加貸付する予定で、この件についてはすでに平成十年に両者で了解済みであった。ところが十一年三月に組織が再編されて名称も中信森林管理署となり、先の了解済みであった事項すべてが白紙に戻るという結果となってしまった。

発電小屋は山研裏の東寄りを当初は予定していたが、追加貸付は不可能となって、反対の西寄りに変更を余儀なくされてしまった。おまけに貸付地境界が明確でなく、測量しなおして境界の復元をしなければ森林管理署の新築許可が出ない。こんな中で、四月になって河川法の問題が持ち上がった。文化庁への申請書が長野県自然保護課に回った際「河川法の問題は？」と照会があった。

実行委員会がこの計画を進めてゆくに当たり、河川法問題は検討事項となっていた。しかし予定している善六沢は梓川の枝沢であり、取水を

予定している場所は、その沢に入つてくる小さな流れ——つまり梓川の枝沢の枝沢で、山研が長い間生活用水として利用しているところでもある。意識の中に既得権のようなものもあつて、枝沢のほんの少しの水を引き、発電に利用した水も一部を山研の生活用水として使用するほかは、すべて梓川に放水することもあり、この問題はすでにクリアされているとの認識であつた。

このような実行委員会の認識だけでは、県側も申請書を出すわけにもいかず、きちんとした確認を建設省からとつて欲しいとのことであつた。

四月中旬、長野市の北陸地方建設局千曲川工事事務所にある占用調整課を訪ね、日本山岳会が計画している発電装置を説明し、河川利用についての指導を仰いだ。担当官は「今回は河川法の説明だけで……」と前置きして、

①水力発電に関しては、その規模の大小を問わず同一とみなす。

②善六沢は準用河川(普通河川)であるが、発電として利用する場合は一級河川の扱いとし、建設大臣の特定水利使用の許可を受けねばならない。

③準用河川を一級河川指定とするためには、まずその河川を管轄する市町村から都道府県へ要望し、調査を

作成して地方建設局に提出する。

④「一級河川指定等の調査」は河川局長通知で毎年六月にあるが、それに間に合わせるように③を行うには、事前の調査などもあつて今の時期からは遅すぎる。来年度(平成十二年)になつてしまふであらう。

⑤仮に今年度の「指定等の調査」に間に合つたとしても、「決定」をする河川審議会は年一回、年度末に開かれるために、平成十二年三月でないと結果が判明しない。したがつて現行法規上では、この計画が許可されるとしても、平成十二年四月の新年度となる。

何てことだ！ 順調にいつても一年の遅れとなつてしまふ。ここまでやつと積み重ねてきたものがガラガラと音を立てて崩れてゆく感じがして、しばらくは茫然自失状態であつた。

そんな気配を察したらしく、「日本山岳会の趣旨は充分に理解できたので、私なりに何かよい方法があるか調べてみる」との言葉に、薬をも掴む思いであつた。ちなみに今までにこの種の相談・申請はなかったように記憶している、とも話していた。とにかく大変なことになつてしまふ。文化庁、環境庁への申請書が途中で止まったままになつた。送水管施設や発電小屋新築工事などは、それまでの経過から、遅くとも六月着

工、八月発電開始のスケジュールで、資材、工事業者などの手配もしていた。この段階で二年先に延びるといふことは、最悪、計画の中止も考えられる。建設省の見解を聞いた実行委員会は暗いムードになつていった。

関係省庁に日参するようにして解決の糸口を探っていた六月中旬、北陸地方建設局としての見解が出た。普通河川といえども、新規の水利使用が実行されると下流の維持流量や既得水利に悪影響を及ぼし、水利秩序を乱す恐れがあるので、今計画のような「普通河川において発電が計画された場合、法河川に指定して特定水利使用として扱う」のが原則で

あるが、今回は短期間の実験施設であり、取水量も小規模、取水口から放水口までの間に他の水利使用者がいない。またダムなどの設置も予定になく、取水による河川環境への影響も少ない。以上の理由で、今回のケースに限り安曇村の普通河川の管理に関する条例(安曇村公共物管理条例)に基づいて許可する、というものであつた。ついに最大難関突破である。

この文書を小倉実行委員長と二人で千曲川工事事務所で受け取り、その足で松本に向かい、安曇村役場振興課を訪ねて申請についてのお願いをした。そして七月末に、待ちに待

●新ハイキング選書●

藤井寿夫著

中央線の山を歩く

A5判・286頁・定価1680円(税込)

中央線の山を歩いて50年、中央線の山107座の紀行と案内。朝立ち、日帰りの範囲内、あまり登山者の歩かれていない山に重点を置いている。読物としても楽しい。最新刊 増刊出来

●深田クラブ編●

深田久弥の研究

読み、歩き、書いた

飯島奇 高澤光雄 高辻謙輔 深田クラブ編集部 共著

A5判・387頁・定価1680円(税込)

深田久弥の研究に造詣の深い三氏が、深田クラブ会報に、永年にわたり発表された成果をまとめたもの。深田久弥はこの一冊で全貌を顕す。

新ハイキング社

東京都北区滝野川 7-6-13

電話・FAX 03(3915)8110

つた「河川使用許可」が安曇村より届いた。文化庁、環境庁への申請書の差し換えも終え、梓川への放水に利用する遊歩道の排水溝拡張工事の認可も四月に長野県生活環境部より受けており、中信森林管理署を除いて、「ミニ水力発電装置」設置へのすべての届出は終了し、後はその許可待ちとなった。

九月に入って続けて許可が届き、予定になかった貸付敷地境界線復元、発電小屋予定地変更による共同テレビアンテナと埋設ケーブルの移動を残して、いよいよ計画は最終段階へと入った。

復元の測量は林野弘済会に依頼し、その日程を決めた矢先の九月十五日、釜トンネル上高地側出口付近での崩壊事故で、またまた測量も月末までずれ込み、「国有林野貸付使用」「国有林野貸付使用地内工事施工承認」「国有保安林内立竹伐採等」の三通の申請書類をそろえて森林管理署に提出できたのは、十月も一週間以上過ぎてからであった。そしてこの計画のために必要な最後の許可書が届いたのは、上高地に初雪の訪れもあるという十月二十五日。もう後のないところまで来てしまっていた。

■工事着工から試運転成功まで

何度も着工予定の変更で、工事従

事者の手配もできないでいた松本土建棟を口説き、やっと発電小屋の工事が始まったのは十一月四日である。工機が入って基礎工事がスタートしたのを見てみると、やっとこれで長い歳月をかけて温めてきた「夢」が実現するのかと、工事に立ち会った実行委員も感無量であった。

小規模水力発電装置は、アメリカ、カナダ製が価格も手ごろではあるが、メンテナンスなどの関係もあってエンジンリアリング(機製の出力一キロワットの横軸単流単射ペルトン水車)に決定し、装置一式は山研に納入された。これは当会の自然エネルギー有効利用のモデルケースという趣旨を理解してくれた特別価格であった。発電機制御盤や蓄電池、見学者用のシステム表示板などの電気関係は日本電池(株)が引き受けてくれた。また発電小屋は、山研新築の業者である松本土建棟にお願した。

善六沢支流の取水口から小屋までの送水管は、三インチ黒のポリパイプを使用して約五〇〇メートル。学生部の若い諸君の力を借りて敷設した。発電後の毎秒五リットルの水は五インチの塩ビパイプで一五メートルを、途中で山研の生活用水に使用するために分岐させて受水層に引き、後は沢から治山遊歩道を横切って梓川に放水する。

これら発電小屋以外の工事は、すべて実行委員、学生部、神奈川工科大学の手で行われた。その材料費、他に境界の測量、テレビ共同アンテナ移動、交通費などを含む諸経費と、この発電装置に関しての費用は、総額で一千万円に近い額となった。

工事途中で一度降雪もあったが工事に支障もなく、小春日和の暖かい毎日、予定通りの十九日に発電小屋は完成した。白銀に輝く穂高連峰を眺めながら二十日に実行委員、神奈川工科大学、日本電池などの業者が山研に入り、発電装置の据え付け、取水口から小屋までの通水、そして試運転といよいよ最後の工事を行う。そして二十二日、予想を大きく上回る九〇〇ワット発電に成功したのであった。

実行委員それぞれが別に自分の仕事をもっており、その合間を見ての打ち合わせ、工事と、肉体的にも経済的にも大変な労力が必要とした一年間であった。試運転の成功は、それらすべてを一瞬のうちに忘れさせるすばらしいものだった。拍手と歓声の中で「本当にご苦労さまでした」と一人一人にお礼を言いたかった。

無理を承知で引き受けてくれた業者の皆さんは無難なこと、関係する諸官庁も何かと相談に乗ってくれた。しかし今回の一連の許可申請にお

いて、一方では規制緩和を唱えながら、まだ規則、法律という厚い壁が立ち塞がっていることは否めない事実である。個人的には何かと助言いただいた好意的な担当者にしても、やはりその壁を越えることの難しさを、私は実感した。一本化し、その結論が短時間で出るような行政のあり方を望むのは、やはり無理なのであらうか。

■発電本稼働、そして実験へ

今年五月中旬をめぐって春早くから上高地入りし、送水管などの追加工事や発電装置の調整を行う。本稼働後は施設を一般公開し、委員および山研管理人が見学者へのインタープリターとして、自然エネルギー有効利用や環境保全などの啓蒙を行うことにしたい。作られた電力は当面は山研資料室の一部の照明と生ごみ処理に使用し、データを収集したいと考えている。将来的には、し尿処理システムなども視野に入れた実験を計画している。

今後の各種実験、データの収集方法などについては現在検討中であるが、逐次「会報」、「山岳」誌上で報告していきたい。

新しい年二〇〇〇年は、上高地山岳研究所が名実ともに「山岳研究所」となる、そのスタートの年である。