

長野県治水・利水ダム等検討委員会 第5回黒沢川部会 議事録

日 時 平成 14 年 6 月 21 日 (金) 午前 1 0 時から午後 5 時 2 0 分

場 所 三郷村公民館 講堂

出席者 高橋部会長以下 16 名(大熊委員、平林特別委員、内川特別委員 欠席)

事務局 (治水・利水検討委員会)

お待たせいたしました。ただ今から長野県治水・利水ダム等検討委員会第 5 回黒沢川部会を開催いたします。開会に当たりまして、高橋部会長からご挨拶を頂戴したいと思います。

高橋部会長

非常にお忙しい中、第 5 回の部会に出席をいただきありがとうございます。皆様のご協力で当初予定、計画しておりました 10 回という計画ですけれども、5 回の委員会が予定通り開催されますことに対し感謝を申し上げたいと思います。概ね 10 回の委員会で 8 月末には部会としての報告書を皆さんに確認して頂くという予定でスタートしているわけですが、前半は現状の把握ということで、後半に入りましていよいよ核心的な問題についてご審議をいただくわけでございますけれども、よろしくお願ひしたいと思います。前回は治水について基本高水ワーキンググループからの報告をいただき、課題等について審議いただきましたけれども、次回に河川の状況などを調査した上で整理したいと思っております。今回は利水に戻りまして、委員からご要望のありました南小倉地域の代表の方々からご出席をいただき、ご意見をいただきまして利水についての論議を深めてまいりたいと思っております。また午後は、流域全般の地下水の問題について株式会社サクセンの井関様に地下水についての説明をいただきたいと考えております。また、森林については森林ワーキンググループからの報告を受けて森林の課題について整理をしていきたいと思っております。本日も非常に多くの課題をご審議していただく事になりますけれども、どうか建設的なご意見をいただき有意義な部会となりますようお願いをいたしまして、簡単でございますが挨拶に代えさせていただきます。

事務局 (治水・利水検討委員会)

ありがとうございました。ただ今の出席委員は 19 名中 13 名でございます。条例の規定によりまして本部会は成立いたしました。それでは議事に入る前に資料のご確認をいただきたいと思ひます。委員の皆様方には資料は事前に送付してございますが、今日は資料 - 37 からでございます。37 が森林ワーキンググループの報告、森林の保水力調査の関係でございます。38 が森林ワーキンググループ報告で流域森林の変遷調査。それから 39 が森林伐採による保水力の変化について、久保田委員さんからの資料でございます。40 が南小倉の農業用水の実態と黒沢川の流況。41 が南小倉が三郷村長に提出している意見書。42 が利水審議のとりまとめという事で、第 4 回部会までの審議を一覧にまとめたものでございます。43 が黒沢川ダム集水区域における黒沢山林組合の所有森林について。44 - 1 でありますが、河川審議会答申、21 世紀の社会を展望した今後の河川整備の基本方向について。44 - 2 - (1) でありますが、河川審議会中間答申の内容について。44 - 2 が

中間答申、流域での対応を含む効果的な治水の在り方。45 が 1/30 基本高水流量の 1/50 におけるカバー率評価について。46 が氾濫許容型治水について、土木研究所の報告書であります。47 が第 2 回目になります、7 月 9 日現地調査のスケジュール案でございます。48 が安曇野の地下水、サクセンさんの説明資料であります。49 が南安曇郡水資源対策協議会パンフレット、これもサクセンさんの説明で使う資料でございます。以上であります。それでは高橋部会長、議事進行の方をお願いいたします。

高橋部会長

それでは本日の議事録署名人をお願いしたいと思いますけれども、植松委員と久保田委員の二人をお願いします。議事に入ります。

二木特別委員

部会長さん、議事に入る前に部会長さんにお伺いをしたいと思いますますがよろしいですか。

高橋部会長

はい、どうぞ。

二木特別委員

去る 8 日に長野市で開かれました脱ダムネットワークの会に当部会の田宮委員さんが出席をされまして、その報告の中に、ダム反対を表しているのがこの委員会の中には 4 名だということに明快にお話しをしている事が新聞報道に出されていましたが、私どもはダム賛成でもありませんし、まだ現在のところダムを造る方でもありません。白紙の状態で今論議をしているところに、そういうような人数的なことを発表された事に対して、私達もちょっと意外に思っているわけですが、その点についての部会長さんのお考えをお尋ねしたいということでございますが、よろしければお話しをいただければ有り難いと思います。

高橋部会長

私も報道は見ました。私は部会としての発言とは捉えておりません。私見で発言したと思いますので、あえてそれをどうこうするというつもりはございません。部会は部会として賛成、反対関係なく白紙で今論議している事でございますので、私はそういう認識であります。よろしいでしょうか。それでは、議事(1)に入りますけれども。

宮澤(敏)委員

財政ワーキングの方からでございますが、今日させていただいた後、その次に総合治水案を検討していただいて、それぞれその次の時に財政ワーキングの方から、皆さんから出された案についての財政ワーキングからの資料を出すというスケジュールになっております。私もなるべく出席させていただくようにしていますが、なにぶん今も県会中という事もございまして途中で失礼しなくてはならないということもございまして申し上げますが、各河川それぞれいろいろな案

があると思います。総合治水から考えてみて、一つに偏らないで既成の概念でなくて、皆さんそれぞれお出しになられると思いますが、その時は申し訳ございませんが、今私の方で申し上げるのは少し時間がございますのでしっかりとした案を出していただきませんと、お金の問題を1回出してしまいますとそれが一人歩きいたします。財政ワーキングの方ではとりわけ費用、資金の問題の事につきましては非常に必要な問題だということで、今まで過去において検討委員会で検討がなされておりますので、どうかそれぞれの案等々ございましたらしっかりとした案をお出しいただかないと財政ワーキングの方では試算ができません。ですのでどうかそういうような案をお持ちの方がおられましたら、今からそれなりに準備をされて、次回という事になりますけれども、その後私も財政ワーキングは、ここの部長さん中心に出された結論において公平に算出をさせていただきたいということで考えてございますので、どうかその点だけよろしくお願ひしたいと思うところでございます。よろしくどうぞお願ひいたします。

高橋部長

はい、分かりました。前回はそういうことで、できるだけ財政ワーキングに早くお金をはじいていただくというためには、できるだけ早い代替案をと考えておりますのでよろしく一つお願ひします。それでは前回までの審議の中で三郷村の水道水源については河川水又は地下水に求める方法が提案されていますが、それぞれ課題がありました。河川水の利用については南小倉の方々のご意見をいただく事として、三郷村を通してお願ひしていただきました。また地下水の状況についてはサクセンの意見を聞くという事で、これも事務局を通してお願ひをいたしました。従いまして午前中に南小倉の方々のご意見をいただきたいと思ひます。南小倉の方々に聞く前に関連資料の請求の説明を受けたいと思ひます。ご意見を聞く前に皆さんから請求のありました資料を担当の方で説明して、それから意見交換をした方が十分理解できるという事から先に説明をいただきたいと思ひます。まず南小倉の農業用水の実態と黒沢川の流況、それから南小倉が三郷村長に提出している意見書、40と41についてそれぞれ河川課、建設事務所、三郷村からご説明をお願ひします。はい、どうぞ。

幹事（河川課）

河川課でございます。河川課の計画調査係長の西元と申します。本来は課長が参るところですが、県会中ですので後ほど参る予定になっておりますのでご了承いただきたいと思ひます。それでは資料-40という資料をご覧いただきまして、細かい数値の方の内容につきましては豊科建設事務所の方で説明申し上げますが、1枚めくっていただいて水利権についてというところがござひます。これにつきましてちょっと一般的なことでござひますが、水利権のことにつきまして私の方で説明を申し上げたいと思ひます。水利権についてという事で、1という水利権、水利権には、ここにあります(1)の許可水利権と、一般的に言う慣行水利権というものがござひます。この許可水利権というのは、河川法で定める河川における流水の使用の秩序を図るために、河川管理者が河川という公物の管理権に基づいて、公物の使用権を設定する行政行為が流水占用の許可を出すということです。この許可を得た水利権を一般的に許可水利権と呼ばせていただひています。それで(2)に慣行水利権というものがござひまして、許可水利権とは別に慣行水利権が

ございます。これは下のア、イ、ウという3種類の場合に、現行の河川法第23条の許可を得たものとみなされる水利権ということでございまして、具体的にはちょっと読みますが、現行河川法施行後新たに河川法の適用又は準用を受ける河川に指定された際、現に権原に基づいて流水を占有していた者が現河川法第23条の許可を受けた者とみなされる場合、それから旧河川法第18条の規定で既に許可を得ていた場合、旧河川法施行の際、現に流水を使用していた者、旧河川法18条の許可を受けたものとみなされた場合、こういうア、イ、ウという3種類の場合がございまして、これを慣行水利権ということと呼んでおります。現在で言いますならば、慣行水利権というものでは内容が不明確であること、見直しの機会がないこと、取水の記録がなかなか残っていない等の問題点はございます。それで(3)でございまして、流水の占有というのは、ある特定目的のために、その目的を達成するのに必要な限度において、公共用物、公物たる河川の流水を排他的・継続的に使用することと定義されるとございまして、それで特定目的とは、発電、農業、上水道、消流雪等のように流水の使用目的を特定する意味であります。従って流水の占有の許可というのは、使用目的の基に与えられるものでありまして、逆にその使用目的が全く無くなったという事になれば当然消滅するというものでございまして、具体的にこの後、黒沢川の流況の中でお話しする内容になってまいります。もう一枚めくっていただいて2の許可基準というものがございまして、どういうものについて許可をするかという事でございまして、河川使用の許可は、河川について、洪水、高潮等による災害の発生が防止され、河川が適正に利用され、及び流水の正常な機能が維持されるようにこれを総合的に管理するという、河川法第1条の河川管理の原則に準拠して行わなければならない。実務上次の基準によるという事で4項目ほどございまして、水利使用の公共性があること、また実行が確実であること。それから取水予定量、これが大事なポイントとなってくると思います。その取水予定量が河川の流況等に照らして安定的に取水可能であること。

番目としまして、他の河川の使用に対するその他の影響が小さいこと。番目として工作物の設置というのは、取水等するに当たって、あるいはその水を溜めるというような行為に当たってその工事による治水等への影響が小さいことという事を実務上の基準と考えておりまして、特に流水の占有に関わるについては、河川の流況、特に渇水時の流況、他の水利使用の状況、河川の維持流量、水源の確保の状況等について検討されるという事でございまして、後ほどのお話となる3番目の水収支計算ということで、これが安定的な取水が可能であるかという実務上の基準の目安となるものですが、これは次の図-1の河川流量説明図というものがございまして、その図を見ながら説明させていただきます。水収支計算の基礎となる河川の流量としては、原則として基準渇水流量を採用し、その方法は次の通りです。この基準渇水流量というのはどういうものかということ、下に がありまして基準渇水流量と書いてありますが、これは10カ年の第1位相当の渇水流量ということで、渇水流量というとはどういう事かなと思われると思います。その下にまた渇水流量とありますが、1年間における毎日の河川の流量を、その少ないもから順番に数えて11番目の流量、少ない方から数えて11番目の流量。ですからすなわち1年間365日として、1年間のうち355日間は確実に流れている流量を渇水流量と言います。そしてその渇水流量の中でも上の基準渇水流量というのは、10カ年の中で第1位相当の渇水流量ということで、すなわち10カ年の中では一番小さいものを基準渇水流量と言います。具体的には既往のいろんな水文資料、流量観測等のデータから例えば30カ年あれば30年間の渇水流量の中から3位のものとかが、ある

いはデータが少なくなるとまいますと20年間の中から2番目のものとか、さらにデータが少ない場合には10ヵ年の中の一番小さい値、最少値をもって基準渇水流量としています。これらの方法、30年に3位とか、20年に2位、10年に1位という方法で決められた基準渇水流量の年を基準渇水年ということにしております。それで、一番下に河川維持流量というのがございます。この河川の維持流量というのは、河川の適正な利用及び河川の流水の正常な機能を維持できる最低限の流量であり、具体的には、流水の占用、舟運とか船の利用、漁業、景観、流水の清潔の保持、河川管理施設の保護、地下水位の維持、動植物の保護というものが確保されるための最低限の流量を河川維持流量と言っております。その3つを述べたなかで3番目の方へいきますと、河川の流量、基準渇水流量から、河川維持流量を控除するということが図-1を見ていただきますと、図-1で流量がカーブで、こういう1年間を通して流量の変動があります。その中からまず一番下に とありますが、ここに河川維持流量というものがあります。ですから河川の維持流量をまず流れている流量から最初に除きます。それから ですが、 から既存の流水占用のための必要量を控除するということが、これが先ほど言っているような既得の水利権量というものがありまして、これが です。まず と を引きましてその中で の流量が新たに取水しようとする者の取水量を充足するか判断ということ、図-1の方の河川流量説明図というなかで、 + の流量が、基準渇水流量より小さい場合、 の流量の範囲の中において、新規水利権が許可される見込みがあると言っています。要は 番で言っているのは、 の部分が新たに取水する量があるならばこの場合に出てきまして、これが基準渇水流量の範囲の中で確保できるかどうかを確認して、それが取水可能であるかどうかというのを判断するという事でございます。ただ現実的には実際に流量が流れている中で、河川維持流量と既得水利権量がほとんどその中で使用されているという現状があるものですから、なかなかこの部分をどのようにどういう施設をもって水量を確保するかという事は当然許可基準の中で判断の目安となるということでございます。4は農業水利権という事で農業水利権のお話をちょっと書いてございますが、農業水利権があるということでございます。今言った水利権のお話で、そういうのが一般的に安定的な水利権を得るための一つの水収支計算の中で行われる方法ですということを述べさせていただきました。

高橋部会長

はい、ありがとうございました。では、次どうぞ。

幹事（豊科建設事務所）

では続きまして豊科建設事務所でございます。資料の1頁目の表からご説明いたします。ちょっと数字が羅列してありますので、その後に次の頁の図もご説明いたしますので、まず表の方からご覧いただきたいと思っております。前回の内川特別委員の質問で、南小倉の農業用水は実際どれくらい使っているのだろうか、それに対して黒沢川の水量というのはどれくらいあるのだろうかという事のご質問でございました。その資料でございます。まず一番上の1.農業用水の実態という表をご覧いただきたいと思っております。期別ということで農業が一番水を使う代掻き期、この場合5月1日から10日、普通期は11日から9月30日、非灌漑期はそれ以外の時ですけれども、この3つの期間に分けて試算をしております。まず の欄ですけれども農業用水必要量ということで、前

回の資料で一番下に内訳がありますけれども水田が30haほど、畑25haほどで必要とされる水量を試算したものでございます。下段が1日の m^3 、t数で、上段がカッコしてありますが毎秒ということで割り返したものです。例えば代掻き期では $17,600m^3$ /日、これを秒にしますと $0.204m^3$ というような水量が必要だという事が試算されております。この計算の手法ですけれども表の欄外下の方に3段目ところに農業用水必要量の算定諸元とございます。水田の減水深としては代掻き期に150mm、普通期に28mm、畑の日消費水量としては1日当たり6mmという事で試算しています。水田の水路のロスについては15%をみているという事でございます。は減反等も水田としてなった場合に必要とされる、計算される流量でございます。の欄ですが現状での必要量と書いてございます。先般三郷村の方からもご説明あったと思いますが、現在農業で水をどれ位使っているかということの実態把握は非常に困難でございます。そこで一応試算という形で、現在本当に水田をやっているのは何haあるのかという事を現地で調査しましたところ9haございました。残り全部畑という事で試算した数字がここに書いてある数字でございます。代掻き期については毎秒0.0860、これは単位がもう抜けていますが左と同じで $0.0860m^3$ 、1日に直しますと $7,400m^3$ ということです。普通期には $0.0711m^3$ 、1日に直しますと $6,100m^3$ 、非灌漑期は $0.0135m^3$ 、1日で $1,200m^3$ ということになります。これはあくまでも試算でございます。特に代掻き期の数字ですけれども10日間代掻き期がございまして、これはその10日間、水田であれば9haを代掻きした時の1日当たりの平均値でございます。ですから実際は今は、水田の代掻きというのは土日に集中してやられるというような事なので、実際にはもっと大きな流量を使うとき、またはもっと少ない流量のときもあるかと思っております。一応平均した数字という事をご承知おき願いたいと思います。それから3つ目の列ですけれども中信平左岸からの補給量という事で、これは基本的に村の方で調べていただきました。補給の実態としましては5月11日から8月20日まで補給されております。最低で $500m^3$ /日から $4,700m^3$ /日の1日当たりの権利を持っておりまして、これは計算上煩雑になりますので平均を出ささせていただきました。これが普通期に書いてあります1日当たり $2,800m^3$ 、秒にしますと $0.0324m^3$ ということになります。代掻き期と非灌漑期には補給の権利を持っていないという事でありまして、右側の2つの欄は計算をしたものでございます。減反等やめて30haの水田をやって補給量を引いた時どれ位必要かというのが左側、一番右端が現状での必要量ということから補給量を引いて尚且つまだ足りない量がとして書いてございます。これも一応推定でございまして、計算でしかないのですが農業用水としてどれ位必要なのだろうかという事がこの表でお分かりになるかと思っております。すいませんが欄外の2つ目ですが、「現状での必要量は、実際の消費流量が不明のため、現在の作付けで必要とされる水量を」で切れておりますが、水量を記載したということで、そここのところに加筆をお願いしたいと思います。ということで計算上必要とされる水量ということでありまして、続きまして真ん中、2の黒沢川の期別流況ということでございます。ただ今、河川課の方からお話がありました基準渇水年に相当しますが、上の表の左側の10年に一度の確率で発生する渇水流量ということでございます。ちょっと右側に移っていただきまして、絵というかフローがございまして、流況の算出の仕方をどのようにやっているかという事のフローを簡単にご説明申し上げます。まず近傍観測所の日雨量データを収集します。この場合は安曇の観測所と松本の観測所を利用しております。基本的には標高2,000mの区域になりますので安曇観測所の雨量データを用いまして、松本観測所は補正

をして用いているというのが実状であります。それからタンクモデルの設定と書いてあります。これはちょっと専門用語になりますが、要するに何ミリの雨が降ればどの位の水が低水流量で流れるかというモデルの設定をして、これを検証しております。この検証に用いておりますのが流量観測データということで右側にあります。これは水位観測をして流量に変換しております。この水位観測をやっている場所は前回にもご説明したかと思いますが、山越沢というところで現在の砂防ダムの上流の右側の支川から流れてくる沢でやっております。この水位を利用して流量を検証して出して、最終的に流量の推定をしていくということです。ここの黒沢の場合は、1973年から1999年の27年間の流量を推定してございます。そういうことで流量推定した結果が左側の表でございます。先ほど申し上げました基準渇水年におきましては、代掻き期では $0.065\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期では $0.058\text{m}^3/\text{s}$ 、非灌漑期では $0.048\text{m}^3/\text{s}$ です。全て毎秒の量になっています。平均的な渇水流量、渇水流量というのはほとんど最低流量に近いものですが渇水流量は上から $0.236\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.175\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.077\text{m}^3/\text{s}$ ということでございます。基本的には水利権の場合今の基準渇水年、左側の10年に一度というのが根拠になるかと思いますが、参考までに低水流量というものも出してみたというのが下の表でございます。低水と言いますのは365日のうちの275日、約3/4と置いていただければいいですが、3/4は下回らない流量という事で、流量の内の1/4の流量というふうに概念的に置いていただければいいですが、表の通りで10年に一度だと代掻き期が $0.065\text{m}^3/\text{s}$ 、平均的になると $0.279\text{m}^3/\text{s}$ ということで低水の場合は一応参考までにしてみましたということになっています。1と2の表を踏まえまして3に差引き計算というものをやってみました。まず上の表ですけれども代掻き期でというのが一番左端にあります。これが先ほど申しました一応現状での水田9haで試算してみた数字でございます。上の1表目、一番右端のと全く同じ数字を並べております。現在、日4,800tの水道用水がどれ位取っているかと言いますと、秒に直しますと 0.0556m^3 ということでこれは消費する水の量でございます。その横ですけれども、これが先ほど言いました基準渇水年に当たります。2の表の上の欄が出てきています。 0.065m^3 で参考までに平均的な渇水というのがどうなのかと言いますと 0.236m^3 ということになります。その右2つが差引きになっています。まず基準渇水年の差引きが右から2番目の差引きと書いてあるものになります。これが一番頭に入れておいていただきたい数字ですが、全てマイナスになってしまっているというのが実状であります。それから平均渇水流量については概ねみんなプラスになっております。その下の表は参考までにと申しました低水流量で、同じように計算をした数値でございます。一番下の欄外ですけれども、河川の正常な機能をするのに必要な流量、これはただ今の説明で維持流量とございました。一応この維持流量は現在ダム計画におきましては $0.027\text{m}^3/\text{s}$ ということになっております。この計算からはそれは考えておりませんという事を注意書きで書いてございます。この辺の数字がいろいろごちゃごちゃしますので、次の頁の図をご覧くださいと思います。ただ今の1/10の渇水流量、いわゆる基準流量と、参考までに右側には平均渇水、普通の年での平均的な渇水流量との比較、それと真中に使う水量はどうだろうというのを帯グラフにしております。一番左端が1/10渇水流量でこれを100とした時、一番上の段は代掻き期ですけれども、真ん中の棒が一番下が農業用水の必要量で、先ほど言いましたに当たります。その次が水道 $0.0556\text{m}^3/\text{s}$ 、その上に維持流量という形で載せてあります。基準渇水年からいきますと代掻き期は2.5倍くらいになってしまうという実状がでございます。平均的な

湯水の場合では一応クリアをしているというのが、左の薄い黒との帯グラフを見てもらえば分かると思います。真ん中が普通期でございます。5月11日から9月30日までの普通期でございます。これについても1/10湯水流量と比べますと、農業用水は何とかクリアしているのですが、水道、維持流量となつてきますとやはりちょっと流量が足りない状況が見えてまいるかと思ひます。一番下が非灌漑期でございます。こういきますと農業用水と言うのはあまり使われなくなりまして雑用水がほとんどでありまして、それで水道の取水をしますと1/10はもうオーバーしてしまうという状態が分かるかと思ひます。ちょっと表の作り方が申し訳なかつたのですが、非灌漑期が一番大きく見えますけれども、桁と言ひますか表の幅が違ひまして、実際に流量的には代掻き期が一番多い、それから普通期、非灌漑期という形でこれと見た感じは逆になるかと思ひますけれども、相対的なものではございませぬのでご注意を願ひます。一応私の方からは以上でございます。

高橋部会長

はい、ありがとうございました。次に三郷村さん願ひします。

三郷村

それでは資料-41についてご説明申し上げます。既に配布されております資料の中にもありますけれども、三郷村は地元南小倉地区と昭和47年に協定を結んで、農業用水として利用している水を水道用水として分けてもらう協定で始まつてきたわけですけれども、そんな中ダム計画が進んでまいりまして平成3年度の時に採択されるという状況の中で、裏をちょっとご覧いただきたいと思ひますが、平成3年2月7日に地元の対策委員会から村長宛にダム建設にあつてという事でだされた意見書であります。この内容についてはご覧いただきたいと思ひますが、水に苦勞された南小倉地区の皆さんの心情がよく現れているのではないかという状況です。そんな中でも水道水として利用することはやむを得ないという形であるわけですけれども、最後の中ではいろんな条件等も出されておりますけれども、村としてはそういう形で対応しているという事でございます。簡単ですが資料の説明に代えさせていただきます。

高橋部会長

はい、ありがとうございました。それではそれぞれ資料についてご説明ございましたけれども、ここで非常にお忙しいなか南小倉の方々からお出でいただきましたのでご紹介をしたいと思ひますけれども、黒沢水利組合長の中田様、同じく副組合長の二村様、雑用水組合長の降幡様、同じく副組合長の松岡様、どうも大変ご苦勞様でございます。それでは南小倉農業用水の状況等について、雑用水組合の副組合長であります松岡様からご意見をいただきたいと思ひます。願ひいたします。

雑用水組合 松岡副組合長

先ほど会長の方から説明がございましたが経過と現状を若干お話しをしたいと思ひます。これは平成3年にダム建設が採択された時に出した意見書ですけれども、ここに南小倉の全ての意

見が要約されているかなと思うわけではありますが、最初のくだりをちょっと読ませていただきますと、古来黒沢用水は、南小倉及び周辺文化発展の基盤としての使命を担い、その枯渇の消長は地域活動の盛衰に直結する必要な地位を占めて来たという事で、ここに南小倉の苦勞をちょっと表現してみたわけではありますが、近年に至り、黒沢水利組合・南小倉土地改良区、黒沢受益者の組織化と共に、県との水利使用権設定の下に、梓川中塔地区を含む地域一帯の灌漑および生活用水としての保護開発が図られ、地域活性化の重要な資源として認識されるようになったのである。こんなような事を申し上げまして、どういう経過で三郷村に表流水を譲渡したかと言いますと、三郷村において全村水道化構想計画が発表されまして主には小倉地域の、小倉と言いましてちょっとご存知ない方もおられるかもしれませんので、ダムの直下の集落であります。600軒くらいの水道水をまかなうという計画でその水源を実現しようとした時、一部受益者からの相当な強い強力な反対にもかかわらず、地域の水利権は絶対に侵害しないとの了解の下に水道化構想を受け入れたわけであります。お手元にこういう協定書がございますか。この協定書には必要水量と上水道が不足した場合には共同して対応策を講ずるというくだりがあるわけではありますが、明記されておりますが、なにぶんにも今の砂防堰堤では 55,000m³ の貯水能力しかなかったと当時ですが、今はもうちょっと土砂も堆積しまして 37,000m³ くらいに減っているのでしょうか、当時はそんなことで過小貯水能力という事で、それと水道水を優先する余り水不足が生じてしまったということで、地元では水を巡る紛争は絶え間なく続いてしまったというのが現状であります。それで今現在も6割から7割減反を余儀なくされているような状況のなかで、大変に南小倉は苦勞をしておるということです。南小倉の人達は大変人の良い人達でありますので、水をほしい、表流水を譲渡してほしいと申し込みがあった時には若干の一部受益者の反対はありましたが、三郷のためなら分けてもいたしかたないではないかという事で分けてしまったのが、こういう状況を招いてしまっているわけであります。今日は三郷村の村長さんもいらっしゃいますので、今度の小規模生活ダム、この平成3年に説明された小規模生活ダムは750,000m³ くらいの貯水能力のダムだと、それで4,800t、尚且つ1,000tを上乗せした取水の水利権を三郷村で持ちたいと、持っても尚且つ、ただ今建設事務所さんからのご説明ありましたが17,600m³ について取水しても60日の湯水に充分に対応できるダムだという説明をされて、計画がこの度中座、頓挫してしまったというような状況のなかで、もう南小倉はこれ以上水で苦勞をしたくないというのが本当の心情のところでありまして、もっと三郷村の村長としては4,800tに1,000tを黒沢水系に頼らなくて井戸水に頼ったらどういう状況があるかというような、あるいはどういう負担が村民にあるかという事をもう少し前線に出して住民に説明する義務があるのではないかと思うわけでありまして、私たち南小倉はこの意見書を南小倉総意として出ささせていただいた意見書でありますけれど、もうこんなことだったら三郷村に4,800tも分けてやりたくないというのが、こんなに騒がしく証人にまで出されてやるくらいなら4,800tはお断りして、47年にさかのぼって契約を解消したいという切実な考えも持つておる事は事実であります。そんなことで一応私の方からは経過と現状をお話しをしまして、ご意見とさせていただきます。

高橋部会長

ありがとうございました。それでは皆さんの方からご意見をいただきたいと思いますが、はい、

どうぞ。

務台特別委員

南小倉の方々ご苦労様です。今ご説明いただいたのですが私も隣の野沢に住んでいますが、今は確か減反が7割近くされておりますが、この前も私は質問したのですが、その中に水さえあればもっと水田を作りたいという人の生の声を私は聞いておりますが、その辺の現状はどうですか。

黒沢水利組合 中田組合長

水利組合の役員をしております中田と言います。ただ今の質問に対しましては、水利組合としては相当にいろいろな思いがありまして水さえあればさらに水田を作りたい、そして転換しております畑作等ももう少しグレードの高いものに切り替えて収益性を追求したというような意見もございます。従いまして現状では、例えば休耕場所が多いですが、畑作に転作しております者が水も必要になりますけれども、遠慮しいし水を使っているというような状況でありますので、その辺本当に水が潤沢にあればさらに内容が変わってくると、また水田の耕作面積が増えるという具合にいろいろな意見を聞く中で私も考えております。以上でございます。

高橋部会長

はい、どうぞ。清水さん。

清水特別委員

ご苦労様でございます。現在南小倉におかれましては人命、その他についての防災面については現在どのようになってらっしゃいますか。ちょっとお聞きしたいです。

雑用水組合 松岡副組合長

防災は成すがまま、そのままというのが現状でありまして、大きな災害は58年と平成11年に河川の一部決壊、崩落などがありましてそれに自然的に対応しているというのが状況であります。以上です。

高橋部会長

はい、中村さん。

中村特別委員

ちょっとお尋ねいたします。意見書を拝見いたしますと、締結が平成3年に出されておられます。もう10年も経っておりますけれども、読んでみますとこの時に相当な南小倉の方々の反対意見がございます。この中で最後に、60日間の必要量を確保すると言うならば大歓迎の一大イベントであると最後に承諾をいただいているわけですが、どうしてこんなに時間がかかっているのですか。この事ができていないのでしょうか。お尋ねしたいと思います。ダムとしての解決ができ

ていなかったのか。それから生活用水として私どもが下の方で使っております水道と同じ水道を使っておられないのではないかとと思いますが、南小倉の方は表流水を今使っておられますか、お尋ねをしたいと思います。それから先ほどちょっとお話しがございました紛争という事がございましたけれど、それは南小倉の中の方々が互いに水を取り合って紛争されたのでしょうか、お尋ねしたいです。

雑用水組合 松岡副組合長

平成3年にダム採択になってから10年間もダムができるまで何をしていたのかというご意見ですか。これは行政側が主導でやっておられる事ですから、明日か明後日かというように毎日、ダムができるのを期待して待っていたというのが現状であります。それから南小倉の表流水について何とおっしゃいましたでしょうか。

中村特別委員

私どもと違う水道をお使いなのですか。

雑用水組合 松岡副組合長

いいえ、これは三郷村上水道であります。

中村特別委員

そうですか。

雑用水組合 松岡副組合長

一緒の水です。

中村特別委員

じゃあ、川の水はお使いになってらっしゃらない。

雑用水組合 松岡副組合長

ですから4,800tを日量取水しまして、それを三郷村の南小倉という所にPCタンクがございますけれども、そこに貯水池がありますけど、それから三郷村上水道に加入して南小倉も三郷村上水道を利用しております。それともう一点何かございましたね。紛争が絶えることなく続いているということでもありますね。これについては今ほとんど4,800tを取水しているような状況で、時には4,800t以上を超える取水、協定を超える取水も伺えます。そういったなかで正直なところ、黒沢表流水から水道用水を取水できない状況も続いております。それで中信平の補給水を南小倉の水道貯水池のすぐ脇に水だめがありますが、これは約500m³くらいしか貯水能力がないのですが、それから結局下流にパイプラインで流しまして各水田に供給をしているわけですが、特に代掻き期や朝などは取水が集中するためにどうしても上の段は水がかかけられないという状況があります。減反も7割減反をされている中でかろうじて水が供給をされているわけで

ありますが、それでも水が足りない、集中しますと上の段は取水しても水がかかけられないという
ような状況の中で若干そういうトラブル等も聞いております。以上です。

高橋部会長

はい、その他ございますか。はい、どうぞ。

黒沢水利組合 中田組合長

水利組合として非常に今松岡さんの説明の通りでありますけれども、さらに補足で現状を申し
上げますと、渇水期になってきますと中信平からの補給水もほとんどポンプフル稼働の状態です
上げなくてはいけないということです。そんな中で非常に施設に対するトラブルが発生しまして、
その苦情というのは我々水利組合の組織構成の中に水利調整委員というのがありますけれども、
その方達に即その苦情が行きます。そうすると水利調整委員の皆さんはまず今説明がありました
貯水槽周辺に行って水位がどれ位かという確認をしたり、水を上げるために貯水槽のところにセ
ンサーをつけてありますけれども、モーターを回すセンサーですけれどもこれが働かなくなって
モーターが送水しないというような事象も年に数回発生します。こういうトラブルを常に抱えな
がら水利調整委員というのは日夜苦勞されておまして、こういう人たちから見れば本当に水が
あればこんな苦勞はしなくてもいいのになというような声もちよいちよ聞かれます。そして維
持管理のためには、やはり先ほど説明がありましたパイプラインの整備だとか、あるいは貯水槽
の泥上げとか清掃とかも毎年やっていかなければならないというような状況でありますので、や
はり水が不足する度に中信平の補給水を使うという事で、そのトラブルというのが昔で言えば水
争いみたいなものですが、それが今は最大の問題となっているのではないかと我々は捉えて
います。以上です。

高橋部会長

はい、どうぞ。

丸山特別委員

丸山ですけれども、ただ今行政に対する非常に手厳しいご意見をいただいたわけですが、前
にもお話ししましたけれども三郷村の飲料水の歴史というような事から若干申し上げますけれども、
水道ができる前は三郷村は地下水が深いという事でほとんど井戸がなく、農業用水から飲料水
も生活用水も農業用水を使っていたという現状です。それが32年には上水道を全村引こうとい
う話しになりまして、その水源を求めたわけですがなかなか見つからないというなかで黒沢川に
お願いしたという事です。当時は戸数も少なかったですし、各戸に飲料水だけで洗面とか風呂に
は使わないという事で蛇口が一つだったという事のように、足りていたのですけれども、生活が
近代化していくなかで洗面用水、お風呂等にも使うようになりまして、戸数も増えてきた。それ
でどんどん使用量が増えてきたという経過でございます。そんななかで最終的に4,800tの黒沢川
からの取水をお願いしたという経緯があります。その時に先ほどから出ておりますけれども、い
ろんな経過がありまして足りない時には補給水で補給しようというような事になって今まで続い

ていたのですが、ただやはり現在下水道事業等が進んでおりまして前回のこの部会の中でも確認いただきましたが、三郷村の必要水量は9,600tが最終的に必要ではないかという事でご確認いただきました。9,600tを確保するというのは至難の技でございます、そんなことも含めてダム計画は出てきたというふうに私はちょっといなかった時ですけども思っております。昭和の末頃から南小倉とのいろんな協議の中で何とかしなくてはいけない、昭和58年の大災害の時に抜本的な治水対策も含めてやっていただくという事でダム計画ができたと聞いております。先ほどのこの意見書にありますように、平成3年に生活ダムが採択になりまして、これできれば何とか懸案事項は解決できるという事で続いてきたわけです。私どもとしては何とかしてこの水源を確保して、安定的な取水をできるようにしたい、併せて南小倉地区の農業用水も確保できるという事で大変期待していたわけですけども、ここへ来てダム事業が頓挫しているというような状況でございます。そういう意味からもこの委員会においては、やはり利水ももちろん、後程また検討されるようですけども治水についても大変私ども厳しい災害等を受けておるわけで、それらについて前向きなご議論をいただきたいと思っております。南小倉の皆さんには大変そういう意味では今までご迷惑をおかけしたという事でございまして、そんななかで三郷村のためにいろいろご尽力していただきました事に対しまして大変感謝申し上げるところでございます。

高橋部会長

はい、その他ございますか。はい、どうぞ。

植松特別委員

この意見書についてですけども、非常に論理的な文書で非常に分かりやすくなっています。これは平成3年に出されていますけれども、あくまで意見書で協定されているのか。1から4と裏面にありますけれども1をちょっと見れば、(1)が地域権利者に対して一定額、一定率を減免すること、(2)は優先的に配慮すると共に高率の補助を行うこと。灌漑排水事業、南小倉コミュニティー・センター建設事業等です。(3)が一切地域の負担としないこと。地元負担金をしないという事です。後、2の算出基礎を明示すること、これは明示されているかどうか。後、3番の既得慣行水利としてこれを確保すること。4番は中塔との水利協定について調整を計ること。この4つですけど、この4つについて意見書という事ですが協定されているのか。あるいは、これについてこの通りにするのか。そのこのところをちょっと詳しい経緯をお聞きしたですけども。

高橋部会長

よろしいですか。

三郷村

今のご質問に対しては村の方からでお答えをしたいと思っております。採択の年という事で地元の要望等出されたわけですけども、これに対しまして平成3年の3月末の段階で、三郷村として地元の対策委員会へ解答を申し上げております。意見書の中にあります見直し等については、一部できるものもございまして、できないものもあるという事で解答申し上げているという事です。

それから2番目のダム建設の必要水量等につきましては、47年の協定を見直しさせていただいているという事であり、ダムができることによって、1,000t 上乗せするという事もこの中で解答いただいていると言いますか、確認をさせていただいているという状況であります。

高橋部会長

はい、どうぞ。

植松特別委員

今の説明は、正式に村で解答して地元のダム計画対策委員会も了解しているのか。というのは、一部できるものもある、できないものもある、これは一体何なのか。それでもう了解しているのか。2番については昭和47年に協定の見直しをすると、どのような協定の見直しをするのか。後3番ですが、生活用水は既得慣行水利としてこれを確保すると、これについてはどうなっているのか。もう確保されているのか。そのところ具体的に村の回答書をお聞きしたいですけれども。

高橋部会長

村でできますか。

三郷村

今はちょっとぼやかしたような言い方を申し上げましたけれども、資料の請求に関しましては意見書という形の請求がございましたので回答書についてはございませんけれども、こちら辺の事につきましてはできる項目とできない項目がございます。そこら辺のところをはっきり申し上げてあるという状況であります。できるものについては村として地元の皆さんからご協力をいただいているという事なかで、最大限の努力をしているという状況であります。3番目の生活の雑用水の確保についても最低量を保証するという形でやってございます。それから中塔との調整についても了解を得ているという状況であります。そんなところでございます。

高橋部会長

はい、どうぞ。

黒沢水利組合 中田組合長

この協定書の中での今の質問事項の内容ですけれども、南小倉地区としてはこの意見書の内容を全部満足いくような解答をいただいているわけではございませんが、中でも(2)の灌漑排水事業とか南小倉コミュニティー・センター建設事業につきましては、非常に村の方でも誠心誠意やっていただきまして、現在は林業センターというような名称ですけれども立派な集会施設、研修施設を造っていただきました。その他の問題につきましても、都度いろんな意見を申し上げたり、あるいは協議したりしておりますけれども、この平成3年当時の内容から変わってきている内容もありますけれども、南小倉としてはとにかくダムができればこういう問題はすべて解決するのではないかとというのが区民の強い認識でありますので、現在までのところでは先ほど申し上げ

げました目に見えるいろいろな対策、あるいは協力はしていただいたという事でございます。

高橋部会長

はい、どうぞ。

植松特別委員

実を言いますとこの協定書というか意見書は非常に重要でして、地元の方の意向が尊重されなくてはいけないものですから。ぜひ資料請求として次回で構いませんので村の方でこの回答書を出していただきたいということで、これについて具体的に目に見える事はやっていたいていますけれども、水利権等の問題をこれからどうするかという事は非常に大事だと思いますのでぜひ次回資料請求したいと思います。後、これは県の方に聞きたいですけど、もし黒沢ダムができた場合に水利権、湛水面および土地改良区の慣行水利権とかはどうなるのかちょっと説明していただきたいですけれども。

高橋部会長

豊建さんお願いします。

幹事（豊科建設事務所）

ダムができた場合ですけれども、慣行も許可水利権に移行するつもりでございます。よろしいでしょうか。

高橋部会長

わかります。はい、どうぞ。

植松特別委員

慣行も許可水利権になるという事は、ダムの上の方も下の方も含めて今の慣行水利権は無くなるわけですね。その辺ちょっと詳しく説明していただきたいですけれど、今のとどう違うのか。

幹事（豊科建設事務所）

現在の慣行水利権は砂防ダムの下の方、第一取水が許可水利権でその下の方に数箇所慣行水利権があるという形で、一級河川は先日も申し上げましたけれども砂防ダムの直下の所からという事で、水利権はそこからになりますので、現在、上にあるのは水利権という概念になるかはわかりませんが、一級河川でない所から取っているという形になっています。今度ダムを造った場合には湛水域が上流までおよびますので、現在取水されている砂防ダムの場所も一級河川にならざるを得ないと思います。従いまして下の慣行も含めて許可水利権に移行というふうに検討しております。

高橋部会長

お分かりですか。ダムを造ることによって一級河川になるから慣行水利権は無くなるけれども、水利権として供給する、与えるという事です。

植松特別委員

水利権はこれまで通り残るという事ですけども、南小倉の方の水利権に対する問題はどうか。ここでは3番で生活用水、雑用水ですけども既得慣行水利として確保することというふうにこの意見書にはありますけれど、それについてどうなるかという事ですけども。

高橋部会長

どうぞ、豊建さん。

幹事（豊科建設事務所）

それも水利権という事で確保するという計画でダムをやっております。

植松特別委員

慣行水利権という事ですか、それとも許可水利。

幹事（豊科建設事務所）

許可水利です。

植松特別委員

これは許可水利になるわけですね。この名前、慣行水利が。

幹事（豊科建設事務所）

そうですね。3番は慣行水利としてというのは、許可になります。ダムができれば許可になります。

植松特別委員

水利権はこれまで通り全て確保されるという事で理解しているわけですね。

幹事（豊科建設事務所）

ダムができた場合はそういう事で考えております。

高橋部会長

よろしいですか。その他ございますか。はい、どうぞ。

宮下特別委員

南小倉の皆さん大変ご苦労様です。ちょっとお聞きしたいのですけれども、3点ほどお願いし

たいのですけれども、水があれば水田をやりたいという事なのですけれども現在の農業をやっておられる方、それから今後農業をやられる方、後継者ですが、そういう方は確保できているのかという事が1点です。畑作が現在何を作っていて、将来は何を予定したいかという事。もう1点は昭和58年と平成11年に災害あったようなのですが、どこの箇所が決壊されたのか。その辺ちょっとお伺いしたいのですけど。

雑用水組合 松岡副組合長

それでは後ろの方から解答して、後は水利調整委員長がお答えをしたいと思いますので、決壊箇所は過去、平成11年には今の黒沢砂防堰堤の直下約300m下の所が決壊をしております。それから尚且つ下流に行きまして大体500mくらい下流ですか、今のダム直下から200mくらいの所が決壊をしまして、それから尚且つ500mくらい下流に行きまして決壊をしております。相当な範囲で流されております。以上です。

宮下特別委員

58年の時は、

雑用水組合 松岡副組合長

58年も大体流される所は同じような所でありまして、58年もダム直下から200m尚且つ500mくらい下流に行きまして、砂防堰堤がもう一つ、小さな堰堤があるのですけれども、その上流20、30mの所が決壊をいたしております。

宮下特別委員

はい、ありがとうございました。

雑用水組合 松岡副組合長

黒沢川の尻の、一番下流の住吉地区もその時に、同じく昭和58年と平成11年に災害が発生しております。これも付け加えさせていただきたいと思います。

黒沢水利組合 中田組合長

最初の水があれば水田を作るのかという事でございますが、冒頭に申し上げました務台委員さんの質問の時にも申し上げましたけれども、水があれば水田を作りたいという意見はそれぞれのところで持っております。どういう形で作るかという事になりますとこれはいろいろと兼合いがありまして一概には申し上げられませんが、一番はやはり水かけが悪いので水で苦労するならば他の方へその努力を回した方がいいのではないかという事で、小倉では休耕田の所で麦と蕎麦の転作が非常に多くされています。これも最近ちょっと問題になっておりまして、麦の中に蕎麦が入ると麦粉として投資できないという事で、委託栽培をやっておられる方もそういう状況になってくれば麦も蕎麦もどちらか一本に絞らなくてはいけないかなと思っています。絞った場合には収益性が全然ダメでまた元の荒地に戻ってしまうというような意見もありまして、対策とし

てどうするかという事は農協とか行政で考えていただいているようですけれども、一つにはちらっと聞いた話ですと、蕎麦を作った後その田んぼに水をはって、代掻きと同じような状態で残った蕎麦の種を全部腐らせてしまうと、発芽しないようにしてしまえというような意見もあるようです。もし、これをやるとすればまた相当な水の量が必要になりまして、代掻き期以上の水があるのではないかというような危惧がいろいろあります。現在水さえあれば水田が作りたいという意見はそれぞれが持っているのは事実でありますので、その辺はご理解いただきたいと思います。後継者の問題ですけれども、これは南小倉に限った事ではなくて全村、あるいはこの地域全部にまたがっている問題だと思いますので、それぞれに兼業で、南小倉の場合には耕作面積が小さいので兼業者が圧倒的に多くなっております。専業でやっている方もおりますけれども数えるほどしかないというような状況です。ただ皆さん南小倉のあの辺を通ってみていただければ分かると思いますけれども、専業で転作している中にリンドウを大規模にやられている農家が一軒ございます。これは転作の見本みたいなものだと思いますけれども、非常に熱心にやられておまして、休耕田をそれぞれ借り上げてリンドウ栽培をしているという事です。実際にはこれもただリンドウだから畑地で作るような状態でいいかと言うとそうではなくて、水田に作る場合、かんばつの時には非常に乾燥しておまして水かけをしないと非常に生育に問題があるという事で、もちろん水利組合の権利を持っておられる人ですから、田んぼの代わりにそういう所へ水を使っているというような事もあります。先ほど畑灌の水量がどれくらい、あるいは水田の水量がどれくらいとの説明が県の方でありましたが、かんばつ期におけるそういうところへ使う水というのは、先ほどの計算水量よりは相当な量になるのではないかと思います。これは一時的ですけれどもそんな感じはしております。それからもう一つ何をやるかという事がありましたか。

宮下特別委員

はい、畑作の場合。

黒沢水利組合 中田組合長

畑作の場合ね。これもいろいろ意見を聞いたわけではございませんが、先ほど例に出しましたリンドウ栽培ですがこれも一つの良いモデルケースだと思いますので、やられる方はいろいろと行政の指導とか、あるいはJA等の指導またいろいろな状況判断をしながら、最初に申し上げましたけれども収益性の高い作物に切り替えて作るというような考えを持っておられると思います。

高橋部会長

ありがとうございました。

宮下特別委員

後継者問題については一般的な傾向にあるという事でよろしいですね。今後の転作については行政とか農協とか、そういう方たちの指導が必要だという事ですね。はい、わかりました。ありがとうございました。

高橋部会長

その他ございますか。はい、どうぞ。

宮澤（孝）特別委員

資料 - 40 でちょっとお伺いしたいと思いますけれども、ただ今の小倉地域の農業がどのように変わっていくかという事がだいぶ話題になっておりますが、おそらく今の小倉地域の農業のレベルからいたしましても単純な農作物に移行することはあり得ない。私は中萱ですけれどもそういうふうを考えております。おそらく園芸に移行するのではないかと考えております。資料 - 40 の黒沢川の流況の中で確認したい事が1点と、お聞きした事がございます。1で農業用水の実態の中の欄外で、先ほど私はちょっと聞き落としたのですが欄外2段目の右半分ですけれども、現在作付けで必要と思われる計算水量を記載したというふうに訂正でいいわけでしょうか。

幹事（豊科建設事務所）

結構です。

宮澤（孝）特別委員

そこで2項目ほどちょっとお聞きしたわけですが、やはりその欄に実際の消費流量が不明のためとありますが、これはやはりそう言わざるを得ないのか。それからその下に算定上の数値として畑の日消費水量が6mmというのがございますけれども、これは6mmの基準と言いますか、どういう基準に基づいておられるのかという2点だけ確認しておきたいと思いますが。

高橋部会長

はい、どちらですか。はい、どうぞ。

幹事（松本地上事務所 土地改良課）

地方事務所の土地改良課ですけれども、畑の日消費水量6mmについての基準という事ですけれども、これは通常畑の場合リンゴとか野菜とかありますけれども、この辺では大体6mmです。灌水した後何日かおきにかけてというような計画で、一応6mmという数字はこの辺の果樹、畑の消費水量としては妥当かと思われましてけれども。

高橋部会長

よろしいですか。その他ございますか。はい、久保田委員。

久保田特別委員

久保田でございます。今回南小倉の皆さんの生の声をお聞きしまして本当に良かったと思います。本当に南小倉の方の大きな犠牲によりまして私たち村民が上水道、下水道と快適な生活をさせてもらっているということが良く理解できました。一つ今後の事でお聞きしたいのですけれども、我々部会はもしもダムができなかった場合、三郷の上水道をどうするかという事を検討して

いかなくてもいけないのですけれども、その中の一つに地下水によるというのがあります。今まで検討委員会とかそういうところから出されたのは不足する分だけ地下水で上げればいいのかという検討だったと思いますけれど、先ほど松岡さんからお話しですと、もしダムができない場合は現在の南小倉の水利権がある通り農業用水、生活用水は使いたいと、よって三郷の上水道の水は全て地下水でやってもらいたいというようなお話しがありましたけれども、これは非常に重要な問題でありまして即答はできないと思いますけれども、私達がこれから代替案を検討するにあたっては全量地下水で確保するという事で検討してもらいたいという事でよろしいでしょうか。

雑用水組合 松岡副組合長

ただ今の久保田さんからのご意見でございますが、先ほどはちょっと感情が高ぶりまして、非常に水道水を優先するあまり地元の農業用水が不足するというような中で、水道を破棄するなんてことを申し上げてしまったのですけど、それくらいの気持ちだという事です。水道水源だけを確保すれば農業用水はどうするのかという地元としては意見が残ってしまうわけでありまして、そこらも含める中で対応策を講じていただきたいというのが正直なところであります。以上です。

高橋部会長

他にどうでしょうか。はい、田宮さん。

田宮特別委員

三郷村の特別委員をしております田宮と申します。大変ご苦労様です。本当に先ほど久保田委員さんからお話しされたように大変ご苦労なさっている結果として私達が生活、三郷住民が本当に快適な方向へ向かって生活をしていくということになっているという事については、大変ありがたく思っております。しかし一面、その結果として農業をやっていく上で非常に困難な状況を招いているという事については、非常に心苦しくも思うわけですが、それで地下水の問題という事で、必ずしも私たちは地下水へ求めていくという事を重点にはしています。それで今はこの流域部会でもその可能性についていろいろと探っていっているという状態なわけですが、もう一つ6点ほど論点が、ダムに替わる水源をどこへ求めるかという事で6点ほどあるわけですが、地下水もそのうちの一点という事になっています。私はもう一点、地下水を重視するという事と併せてもう一点、現在の砂防ダムから日量 4,800 t いただいているわけですが、この第三取水口というのですか、あそこは現在堆砂で機能していないという事の説明を受けているわけですが、先ほど松岡さんの方から 37,000 t という実状だと、そういう事も影響しているのではないかと思いますけれども、私はあそこの自然環境というのは非常に大事だというふうに考えているわけです。これはある意味では三郷の顔の部分でもある。子どもたちの教育の場でもある。非常に自然を大事にしていかなければいけない場所ではないかというふうに考えているわけです。その事はまた論点があるわけで、そこでまたいろいろと議論を深めたいわけですが、そういう立場で、それと今の国の財政状況、県の財政状況ですが、これは皆さん方も非常によくご存知だと思うわけです。そういう事も含めてやはりダムによらない形で、皆さん方のご苦労を解消していく方法が

あるのかどうかという事で考えているわけですが、現在の砂防ダムの堆砂をする事によって、いわゆる新しいダムから 1,000 t と言われているわけですが、さらにあそこをリフレッシュさせることによって現在 4,800 t いただいているところにもう 1,000 t いただくという、5,800 t というふうな事が皆さん方の非常に深いご理解をいただかなくてはならないという事になるわけですが、そういう提案もさせていただいているわけです。できるだけ現在のいろんな状況を踏まえた上で現実的な解決の方法としても皆さん方のご理解をいただければ、そういう可能性というのは考えていってもいいのではないかというふうに思っているわけです。その辺についていかがなお考えかちょっとお聞かせいただければと思います。

高橋部会長
お願いします。

黒沢水利組合 二村副組合長

私たちは水位的なものはよく理解できないのですけれども、三郷の水道の問題は、中田村長さんから、帯刀、小林、務台、現在の村長さんに至るまで任期は何年あったかご存知かわかりませんが、水道の問題で南小倉へ何回も足を運んでご苦労いただいた経緯はございます。だからその事については今この時点でこういう計算をなされた資料を出されても、南小倉がそれによってこうだと、こういう具合に考えるだとか、ああいう具合に考えるという大幅な変更はないと思います。何年もかかってここまでこぎつけたものですから。今の田宮さんのご質問ですが、南小倉としては行政に深く関わっている人もいないものですから、地区の関係者の頭がダムを造るといふ以外に、今になってくれば多少勉強もする余地もあるかもしれませんが、現在のところそれはないものですから今のところはダムを造って、いらない時に出た水をたとえ 10 日分でも 15 日分でも溜めていただきたいというのが、そんな現状です。いずれにしても過去の村長さん、歴代の村長さんが水に触れないで卒業したと言うか、任期を終えた村長さんはないわけですから、我々住民で何も知らないと言えばおかしいけれども、そういう者にとっては三郷村は黒沢の水はやはり大事なものだという、ダム建設費がいくらだとかそういう事は別問題として、三郷村は黒沢のダムに頼っているところは大きなという観念は住民にはありますので、例えば湯水時なんかは役場の係りが来てポンプなんかを手配してもらって一緒に灌水の方も心配していただいたり、協定はありますけれども年に 1 回協定書の吟味をしながら運営をしていますけれども、協定にどんな数字が出ていても飲み水が困ると言うのであれば村の方の取り分が多くなる事もございました。そんな事でやっておりますので現在は私の方でも村へお願いすることもあるし、また村としてもできるだけ手を差し伸べていただく事もあったという話し合い中で今日まで来ているものですから、今のところダムの代替案というのはないわけです。

高橋部会長
はい、ありがとうございました。はい、どうぞ。

植松特別委員

今の二村さんの説明は非常に、地区の方で村に水が必要だったらということで非常に良いお話しなのですけれども、先ほど渇水期という事で県の方でいろいろ説明があったのですけれども、渇水時でも 60 日分の水がダムで確保できるという事で説明されています。簡単にその数字的な根拠、先ほど渇水時の説明はあったのですけれども、60 日間がどうして全部確保できるのか。その場合でも農業用水が足りなくても水道用水の方を優先するのか。今地区の方は方向性で非常に前向きなのですけれども、そういった事が具体的にどうなのかちょっとお聞きしたいのですけれども。

高橋部会長
どうぞ。

幹事（豊科建設事務所）

今の数字的な根拠ですけれどもちょっと数字を示さないときっとお分かりにならないので、申し訳ないですが次回資料でご説明させていただくという事でどうでしょうか。そういう事で次回資料を提出したいと思います。

植松特別委員

それと今言った渇水時でも農業用水が足りなくなったら場合上水道にまわすのか、これはこちらの方の問題ですが県の方ではそういった事はどう考えているか。

高橋部会長
それはちょっと県ではないのでは。

幹事（豊科建設事務所）

私どもダム計画では、先ほど言いました 10 年に一度の渇水が訪れた時でも水道と農業用水は確保できるという計画を立てておりますという事で、それよりもっと渇水になった時については私どもの方ではお答えしづらいです。

高橋部会長
よろしいですか。いろいろご意見が出たようでございますけれどもこの辺で打ち切りたいと思います。はい、どうぞ。

宮下特別委員

もう一件ちょっとお聞きしたいのですけれども、これは県の方がよろしいかと思えますけれども、先ほどの水利権の問題のところ河川維持流量という説明がありましたけれども、黒沢川の場合この河川維持流量が確保されているのかどうか。例えば舟運、漁業とかはないかと思えますけれども、景観とか流水の清潔の保持、それから河川管理施設の保護、地下水位の維持、動植物の保護、こういうものが確保されているのか。ダムを造る事によってこういう水量がなくなるのではないかというような懸念もあるのですけれども、その辺いかがでしょうか。

幹事（豊科建設事務所）

まず現在の状況ですけれども先ほどの資料 - 40 をちょっとご覧いただきたいと思うのですが、普通の湧水の時期ということで資料 - 40 の絵をご覧いただきたいと思います。2枚目になるかと思いますが、普通の湧水ってどういうものかというのが一番絵の右端に平均湧水流量というのがございます。これが平均的な湧水の流量です。これでいった時に代掻き期は維持流量も含めてクリアしています。普通期もクリアをしておりますが、非灌漑期になりますと維持流量を含めると逆に使用水量の方が多くなっているというのがこの帯グラフで分かると思います。現在の状況はおそらく、冬場と言いますか、非灌漑期には維持流量は確保されていないのではなからうか、というふうに考えておるところでございます。黒沢川のダム計画における維持流量の算定の話でございますけれども、いろいろ政令9項目という事で項目がございます。ここについては流水の清潔の保持、すなわち水質の問題と動植物の保護、景観、この3つにつきまして検討いたしまして流量を出しているという事でございます。

宮下特別委員

一応その3つについては確保されていると考えてよろしいですか。

幹事（豊科建設事務所）

話すとき長くなってしまいますのですが、現在河川が伏没している状況がございます。それは南黒沢川との合流点から下流については当然河川が伏没したりして水が無くなっている期間が長いので生物もいないような状況なので、維持流量の設定としましてはその上流側にイワナとかヤマメとか魚がおります。普段から水が流れている状況がありますので、その上流部分を検討して今の3つの項目全てをクリアしているという状況で維持流量を設定してございます。

高橋部会長

よろしいですか。

宮下特別委員

そうすると下流は維持されていないという感じですね。はい、わかりました。

高橋部会長

いいですか、皆さん。南小倉の皆さんには本当にお忙しいところご出席ありがとうございました。非常に貴重なご意見、切実なご意見ありがとうございました。私どももこのご意見を参考にいたしまして、先ほどから出ておりますように黒沢川流域の治水・利水について論議を深めてまいりたいと思います。本当に今日はありがとうございました。

それではちょっと時間も早いようでございますが、ここで昼食の休憩に入りたいと思います。午後は1時から再開をしたいと思いますのでよろしくお願いたします。

< 休 憩 11:45~13:00 >

事務局（治水・利水検討室）

それでは定刻となりましたので午後の審議をお願いいたします。

高橋部会長

それでは午後の会議を再開いたします。今朝ほど申し上げましたように安曇野の地下水の現状について株式会社サクセンの技術営業部長井関様をご紹介申し上げます。よろしくお願いいたします。

株式会社サクセン

株式会社サクセンの井関でございます。本日安曇野の地下水について若干お話をしてほしいという話をいただきまして、短い時間ながらお話をさせていただきたいと思います。私はなにぶんにも民間で仕事をしております関係で、学校の先生や皆さんのように人前で話をする事にあまり慣れておりませんので、お聞き苦しい点もあるかと思いますがよろしくお願いいたしますと思います。それでは早速本題に入りたいと思います。ちょっと座らせていただいてもよろしいですか。

高橋部会長

ありがとうございました。委員の方々から質問があろうかと思いますがよろしいですか。お願いします。なお、井関様のご都合がございまして30分程度の質疑にしてほしいという事ですので、よろしくお願いいたします。それではよろしくご説明の方をお願いいたします。

株式会社サクセン

安曇野の地下水という事でお話をさせていただくわけですが、既にいろんな資料が出ておりますので、時にはそういう資料なども目を通していただきながらお話しをしたいと思います。30分くらい私のお話をさせていただきまして、後いろんなご質問、あるいはこんな事が分からないというような事がありましたら、なにぶん私も分かる範囲でお答えできればと思っております。私は実は技術屋でありまして研究者ではないのです。研究所や大学の先生みたいな形の研究ではなくて、実際仕事を通してやってきて、いろいろ学んできたという観点でお話をさせていただきたいと思いますのでよろしくお願いいたします。まず安曇野の地下水とはどういうものかという本題に入る前に、地下水とはどういうものかという事を簡単にご説明したいと思います。地下水につきましては皆さん、この安曇野の方はそれを飲んだり、手に触れたりしておるわけですが、地下水というのは地層中の空隙を満たす水でございます。地層中に空隙がありまして、一つは砂礫の砂や礫、いわゆる砂利層ですね。砂利層の空隙を満たしている水。それから岩盤の割れ目を満たす水もあります。これは動く水でございます。地層中の水といって土に含まれている水なんかがございます。特に粘土を思い浮かべますと、ぐちゃぐちゃしまして濡れている。これも地層中を満たしている水でございますが、これは動かない。ですからそういう水は地下水とは申しません。地層中にありまして、それが移動できる水。そういうものを地下水と申しております。

す。ちょっと日本の地下水という事を話してみたいと思うのですが、日本全国で地下水というのはいろんな所に存在しておりますが、大きく分けると3つのパターンに分けられます。一つは臨海の平野ですね。関東平野、大阪平野、濃尾平野、そういうような大きな平野の新しい、いわゆる沖積層の中に蓄えられている水。これが一つでございます。これが一番大きな地下水盆というのを形成しております。それからもう一つは内陸盆地の水でございます。内陸の山間盆地の水。松本盆地はこのパターンに当てはまります。それからもう一つが日本というのは火山国でありまして、火山がいっぱい存在しております。その火山が噴火した時に溜まった堆積物、火山砕切物、火山噴出物、そういう中に入っている水でございます。溶岩も含めまして、そういう所に入っている水も大きな地下水を形成しております。これは一番大きなものは富士山、それから熊本の阿蘇山、鳥海山、長野県では八ヶ岳山麓、こういう所に地下水が沢山含まれております。火山帯の特徴を言いますと、こういう大きな火山の下には大きな川が無いのです。北アルプスの山で見ますと高瀬川、梓川と山を刻んで川が流れてきますが、富士山を見ましても大きな川は無い。八ヶ岳を見ましても下の方から出てくる川しか無い。と言いますのは、降った雨がみんな火山帯にしみ込んでいく。それが地下水を形成しているのです。このような大きな3つのパターンに分けられます。ちなみに先ほどお話ししました富士山の南というのも非常に地下水の多い所で、1日に百数十万トン湧くというような清水町の湧水がありまして、それから熊本の阿蘇山では熊本市の人口60万おりますが、これを全部地下水に頼っているという日本で一番地下水に依存している市でございます。安曇野に戻りますと、この内陸盆地の中でもこの松本盆地というのは非常に日本で特異な形成のされ方をした盆地でございます。それにつきまして詳しくお話をしていきます。その盆地の成り立ちが安曇野の地下水が非常に豊富だという、そういう大きな地下水盆を形成しているわけでございます。私は時々、地下水盆というお話をしておりますが、地下水を溜めている一つのエリアという事でそのエリアの事を大きく地下水盆という言葉を使っております。ですからこの松本盆地の地下水ってというのは松本地下水盆という言葉で表現できます。地下水が溜まっている所をどういう言葉で言っているかと言いますと帯水層という言葉で言っております。水を湛える、帯のように水を溜めると言いますか、水を溜めている地帯という事で帯水層という言葉を使います。今のお話は前置きにしまして、ちょっとこの松本盆地の成り立ちというのをお話ししたいと思いますが、お手元のレジメの1頁をご覧くださいと思います。ちょっと簡単に読んでいきますので聞かずにいただければと思います。地形・地質。地形、松本盆地の日本に内陸盆地の中でも最大級の規模を有し、塩尻から大町までの南北50km、東西10km、面積約480km²に達する。安曇野はこの松本盆地の中央部に位置する。盆地西側は3,000m級の山々が連なった飛騨山地、北アルプスであり、東側は2,000程度のなだらかな山々からなる筑摩山地である。盆地内の地形は、山地側から丘陵、段丘、沖積面の三つに区分される。丘陵は松本市城山、同松本カントリークラブ、穂高町穂高カントリークラブなど盆地の縁辺部に分布している。段丘地形は盆地内で広い平坦な地形を造り、波田面及び森口面に区分される。これらの段丘は、現在の河川によって形成されたものであり、分布も現在の河川に沿っており、上流から下流に向かって高度を下げ、沖積面下に没する。沖積面は成因的三種類の地形に区分される。一つは盆地中心部及び現河床に分布する氾濫原で、最も新しく低い地形面である。なかでも犀川と高瀬川の合流地点は松本盆地で最も標高の低い地点に当たり、盆地の水が収れん的に集まり、大きな湧水地帯を形成

している。もう一つは山麓に発達する扇状地である。これは盆地北半部の西縁に多く分布し、見事な複合扇状地を形成している。松本盆地を流れる主要河川には、犀川、梓川及びその支流の奈良井川、高瀬川などがある。北半部では高瀬川が盆地東端を南下し、明科付近で犀川に合流する。西側では、北から乳川、中房川などの穂高川支流が山地を下刻し、盆地内を南下し、穂高付近で烏川と合流する。南半部の河川はすべて松本市街の西方に集まり奈良井川に合流し、その後は盆地東縁を流れて、豊科町田沢南方で犀川に合流しさらに流下して明科に至っている。という事でこれは皆さんが日ごろ見ているのをちょっと文章にしたわけでございます。集まった川が出口は明科しかないのですが、これが一つの松本盆地の地下水を形成している大きなポイントとなります。これは詳しく後ほどご説明したいと思います。続いて地質の方なのですが、日本列島を東西に分ける糸魚川 - 静岡構造線が松本盆地の地下をほぼ南北に走っている。この糸魚川 - 静岡構造線の西側には北アルプスの山々が連なり、主に美濃帯に属する中生層と花崗岩類よりなる。花崗岩類は、北アルプス北部や有明山などの盆地北部の前山に分布する。一方、糸魚川 - 静岡構造線の東側は、フォッサ・マグナの海に堆積した新第三系の中新統やそれを貫く閃緑岩が広く分布する。盆地東縁には北部に大峰累層、中部に美ヶ原岩類、南部に塩嶺累層が中新統を不整合に覆って分布する。松本盆地を埋める堆積物は、一般に砂礫などの粗粒なものが多く、厚さは 400m ないし 500m に達する。これらは、古いものから梨ノ木礫層、片丘・城山礫層、中山泥炭層、赤木山礫層、波田・千石礫層、森口礫層、沖積層に区分される。ちょっと聞きにくい言葉がいろいろ出てきまして申し訳ないのですが、ちょっとこういう話を頭のどこかに入れておいていただいて、次に松本盆地がどうしてできたかという事のお話を簡単にしたいと思います。ここでお話しました北アルプス、それから東側の筑摩山地、これはもともと海底に堆積した堆積物が固まって、今は上昇してそれぞれ 3,000m、2,000m という山を形づくっておるわけでございます。今でも上昇を続けております。もともと海底にあったものがこれだけ上がってきているという地域でございます。この盆地なのですが盆地ももともと海底にあった。これも上昇しているのですが、この両方の山の上昇速度よりも盆地の上昇速度の方が遅いので相対的に盆地が沈降しているように見えているわけです。もともと同じレベルにあったものが上がってきて、その上昇速度が違うので今のようなこの平が標高約 550m から 600m ですね。山の方は 3,000m あるいは 2,000m と、千数百メートルあるいは二千数百メートルの差ができる地形が形成されたという事です。この上昇していく過程において山が削られまして盆地に砂礫層が流れ出て、その時代ごとに先ほど名前をいくつか挙げましたが、そういう礫層が順々に堆積していったという形成過程があるわけでございます。この盆地の底と言いますか、砂礫層の溜まっている所が今まではせいぜい 300m か 400m かなと言われていたのですが、松本盆地の南部の平地で温泉が掘られまして、その時の記録から約 400m まで砂礫が溜まっているというのが分かったわけでございます。この豊科付近で 1960 年代の半ばに、掘削ではないのですが地震探査というのを行いまして、その時の解析結果からやはり 300m くらい礫層があるだろうと言われておったのですが、それ以上のものが堆積している。それだけ深い盆地だというのが改めて分かったわけです。かなりの深さを持っているというのが改めて証明されたという事でございます。実はその温泉は私どもで掘ったものではありませんで、私どもがこの平でいろいろボーリングをしているのですが、水井戸という目的ではなくて別の関係で掘った井戸が 250m まで掘った穴があるのですが、当時は科学技術庁の防災科学技術研究所という

所で地震の観測井戸を造ると言うので三郷村の土地をお借りしてやったわけでございますが、ここでも 200mまでいっても礫層が続いておりました。深いのだなと改めて私も思ったわけでございます。この深くまで溜まった礫層というのが松本盆地の水を支える大きな一つのものでございます。両方の山が上昇しただけでしたら出口はないわけですが、その出口と言うのがさっきお話ししました明科の所でございます。押野崎の先の橋のかかっている所、犀川の後を山の中へ流れ込んでいく所でございます。実はこの所ので以前、明科高校を建設する際にボーリングをした事がございまして、その結果あそこの地表面下4、5mで岩盤に達するというような結果が出ております。つまりこの松本盆地が大きな一つの水がめでございまして、水あるいはダムと言ってもいいのですが、そのダムの出口、ダムで言いますと堤体の一番上の水が流れ落ちる所、これが明科の部分で、その下の所で基盤がもうすぐ出ているという事でございます。このような形は簡単には変化しないだろうと思っております。480km²もあるこの松本盆地が水を溜めていていつも水を湛えているというような状況は、底が400mあるいは500mあるような所だが出口はほんの地表近くで、そこから水が流れ落ちる。それが犀川になって出ているというような構造にあると私は解釈しています。そこに溜まっている礫層につきましては2頁にちょっといろいろ表を作って述べてありますが、これは下が古くて上に行くほど新しいという関係になっております。このような礫層が具体的にいつ頃から溜まり始めたのかと言いますと、一番溜まっている礫層がこの表の第四紀更新世の中期と書いてあるところに梨ノ木礫層というのがあります。これが松本盆地で一番古い礫層です。ただ、この礫層はほとんど水は持っていないのです。この礫層が溜まり始めた時代が何年頃かと言いますと、おおざっぱに言いますと180万年位前からこの礫層が堆積し始めた、という事は松本盆地の大きな沈降が始まったのはこの頃からだという事でございます。地球の時代から考えると非常に新しい時代なのですが、そういう時代に急激に相対的な沈降が起こって、上昇していく山から礫層が急激に供給されてこの盆地を埋めて、それがそのままの状態がこの盆地に残って、今ここに水が蓄えられているという事でございます。今お話ししたのは、地下水盆の水がめの底の方の部分をちょっとお話ししました。つい最近までですがこの中でどういう礫層が一番水を持っているかと言いますと、この表の中で上から3番目の波田礫層というのが書いてあります。この礫層が厚く堆積して水を持っているという判断をずっとしてまいりました。これは松本盆地を広く埋めておまして、地表では波田の町のあの大きな段丘ですね、これを形づくっておりますが、これが地下に入ってきております。その中に水が沢山入っていたと、この層の厚さは高い所で100m以上あるというふうに考えられておまして、今でもそのように扱っております。この当時は大体100mあるいは100mちょっと越すボーリングしかやっていなかったもので、そのようなところしか判断できなかったという状況であります。ここ数年でこれより深い所を試掘したり、そういう所の水がどうかという調査をしたりしてみまして、この下にもやはり200m越してもいい地層が出てきております。今まで水がないと言われた所も最近のそのような試掘あるいは掘削で、水が出ているのだな、あるのだなという事で、かつては水が取れないだろうと思われていたこの下の波田礫層の下の赤木山礫層という部分、それから片丘礫層という部分にも水があるのだなというのが判明してまいりました。かなり深い所までこの盆地の水というのがあるというのが最近分かった事でございます。今底の方のお話をいたしましたが、大きくその水がこの盆地内でどんな流動の仕方をしているのだろうかというのをちょっとご説明します

が、資料 - 49 をちょっとご覧になっていただけますでしょうか。ここにいろいろ矢印が書いてございますが、大きく分けると梓川方面から浸透してくる水、それから烏川から浸透してくる水、上の中房川から浸透してくる水、それから犀川の本川の方から入ってくる水があります。ただこの犀川から入ってくる水についてはいろんな調査によりますと、時期によっては犀川の方へ流出したり、また犀川の水位が非常に高いという時には犀川から入ってくるというような結果も出ております。話がまた戻りますが、この安曇野の水がいったいどういう所からかん養されているのかという事も一つの大きな問題でございまして、これは今までの調査で共通していることですが、ここの地下水というのは降水に非常に大きな影響を受けている降水が多い、少ないというのでその影響が出てきております。水位観測の結果を見ますと降水量の多い、少ないによりまして水位の変化というのが認められております。それから河川水からもかん養されております。それは地下水の等高線図というのを引きますとそういうパターンが出てまいります。後もう一つ大切なのは農業用水ですね。農業用水は私も縦堰と言っていますが、烏川あるいは中房川からだいたい西から東の方へ入ってくる堰、それからこの流域外から入ってくる堰として拾ヶ堰ですとかあるのですが、横の方の堰、こういう堰からの水が夏季、春から夏にかけて多量に入ります。その水田に入った水が地下へ浸透していく。この3つが大きなかん養源になっていると思います。それから大きなものではありませんが、家庭で使った水が地下浸透を起こしているのも入っていくでしょうし、田んぼだけではなくて畑に灌水した水も一部は入っていくのではないかと考えております。安曇野の水が豊かである事の一つは自分の流域だけの水ではなくて、流域外からの水も入ってくるというところに一つ大きな特徴があるのではないかと思います。梓川の方から来ている水というのはダムから来ている水もあるわけですが、完全に流域外なのは拾ヶ堰の水なんかは流域外の水でございまして、こういうのが入ってくる。そういう事でこの豊かな水をつくっているわけでございます。次に地下水面はどのような流動をしているかというのをちょっと見てみたいのですが、資料 - 14 - 2 安曇野農業水利事業の地下水位調査についてというのがありますが、資料 - 14 - 2 をちょっとご覧になっていただきたいと思っております。

事務局（治水・利水検討室）

第3回部会の資料です。

株式会社サクセン

これのまず最初のところ、5頁を見ていただければと思います。まず5頁、これは豊科の南観測所というところでございます、豊科の南小学校の校庭に観測の井戸を造ってあります。その結果でございますが、年によりまして高い、低いはあるのですが年間だいたい同じようなパターンを繰り返しております。春先3月から4月位から上がり始めて、5、6、7、8月くらいまで高く、それから徐々に落ちてくる。これは同じパターンを毎年繰り返しております。ここは標高が高い所です、夏と冬の差というのが7、8m、多い時で8m、9m位あります。下の降水量の関係等また見ていただくとよろしいと思うのですが、ちょっと細かい説明はまた後にいたします。続きまして11頁をご覧ください。11頁は豊科北地下水観測所と申しまして、わさび畑のほぼ一番上のほうに当たります。いわゆる湧水帯のすぐ近いところでございます。そこに設けた観測井戸

でございますが、やはり春先一番低くてだんだん上がって夏場に高くなり、秋から低くなって2月から3月頃最低水位を示すこのようなパターンを毎年繰り返しております。これが一つの地下水のこの周辺でのサイクルでございます。このサイクルを解説いたしますと、資料 - 49 水資源対策協議会のこの資料をご覧になっていただきたいと思ひます。1枚目、2枚目をめくりまして地下水水位観測結果というのがございます。ここで今お話ししましたような事を解説してあります。地下水水位の観測結果としまして、1年間の地下水水位の動きは大きく3つに分けられます。上昇期、3月から5月下旬の上昇する時期、上昇し始めた地下水は、雪解け、降雨、水田からのかん養等により、4月末から5月中旬にかけて急激な上昇をします。これは、代掻き、田植えが始まり、この時期の水田からの浸透が一番大きく、地下水のかん養量が増大するためです。実は春の3月、4月は徐々に上がりまして、連休のちょっと前の4月28日か29日から水田に水が入ってまいります。実は私も安曇野の穂高に住んでおりまして、そういうのを見ております関係でなるほどと思っているのですが、連休直前になりまして水位が急激に上昇いたします。これは先ほどお話ししました水田からのかん養というのが、こういう事で理解できるのではないかと思います。次に豊水期、6月から8月中旬に見られる比較的水位が高くまた安定している時期。これがちょうど上の台形のような形を示しておりましたり、年によりますと降雨の影響になるのですが、二つの山、ラクダのこぶのようになっていたりいたします。下降期、9月から3月までの水位が下降を続ける時期、9月に入ると水田の落水によって水田からのかん養がなくなり、地下水水位も低下に転じます。年間の地下水水位の動向は、各年による条件、降水量、気温、山岳域での降雪量等により、多少の差はみられますが、ほぼ上記のパターンを繰り返しています。また、9年間の観測結果から地下水水位の経年変動についてみると、年平均水位は、昭和63年までは低下傾向にありましたが、その後は平均すれば、ほぼ横ばいの傾向にあります。最低水位は、昭和63年に記録していますが、これはこの年の1月ないし2月の降水量が極端に少なく、また、前年の昭和62年の年間降水量が平年の65%と非常に少ない年であったことが原因と考えられます。このように書いてありますが年間の水位の変動と、ここでは昭和60年から平成5年までのデータで出ておりますが、水位については横ばいという形で推移していると思ひます。これは現在に至ってもこのような形だという報告を受けております。ここのグラフと一番下に降水のグラフがあるのですが、先ほどの一番少なかった時期、昭和63年に記録しているというのですが、この最低水位の時の降水量というのは調べましたところによりますと、松本測候所が明治に開設されて以来2番目の記録でございました。そのような時にはやはり水位も下がるという形が出ております。これが安曇野の地下水の動きという事でございます。後は地下水面の等高線の事についてちょっとお話を加えたいと思ひます。先ほどの豊科南観測所、豊科南小学校と豊科北観測所のちょっとお話しをしましたが、標高差によりまして地下水の水面の位置も違ふと、それから変動幅も違ふという事が出ております。これは何故かと言ひますと、松本盆地の地下水というのは上の表流水と非常に密接な関係があると、ある所では続いているのではないかと思ひております。この地下水の溜まり方をちょっと簡単な表現で言ひますと、私はいつもこんな話をするのですが、お茶碗にご飯を入れていただいてお茶をかけていただく、お茶漬けをお思ひ出しいただきたいと思ひます。お茶をかけていただいて最初はお茶が見えないわけでございます。だんだんかけていきますとお茶が米の上に出てくる。それを傾けると流れ出す。というような状況がこの松本の地下水盆の水のあり方なのです。

下から吹き上げてくるような水ではない。表流水と一体になったような水がちょうど顔を出した所が湧水帯なんだというふうに理解しております。いつもこんなお茶漬けの話しをしています。が何とか皆さんご理解いただけるだろうと。そうしましてお茶漬けの傾けた出口というのが明科の川の所です。出口の位置の変わらない限りはこの松本地下水盆の大きな変化というのは生じないと考えています。そういう意味でこの盆地の地下水は非常に豊富であります。ただこれからちょっと逆な見方をさせていただかなくては行けないのですが、この水の使われ方というのが井戸で上げている場合と、湧水をそのまま使っている場合がございます。井戸で上げる場合には多少の水位の変動があっても耐えることができます。浅井戸の場合には枯れてしまう場合もあります。湧水の場合にはその水位が例えば1m下がったらもう出ない場合があるのですね。これは先ほどの63年の湧水の時に豊科の湧水公園ですか、名水百選の看板が立っている湧水ですが、あれが枯れてしましまして、それを私も目で見ております。その時の水位の変動幅がどうだったかと言いますと、先ほどお話ししました豊科北観測所が1m位落ちている時でございます。そのような事で水位が落ちるとやはりそういう所に影響が出てきます。ただ下流側の湧水はかなり出ていました。そういう形で湧水というのは非常に水位の変動に敏感なものであるという事は私も認識しておりますし、皆さんもお分かりだと思います。先ほど水位が夏は高くなるとお話ししましたが、実は大きな地下水の貯留層ですね、この帯水層が夏の間は高くまで入れた水を冬の間はだんだん食い潰しているというような状況ですね。そういう事になっているわけです。もちろん降水の補給なんかも途中でありますが、大きく言いますと夏に溜めたものを徐々に下に流れて行って、これは何も揚水するからという事ではなくてそれが自然にまた流れていくわけです。徐々に水位が下がっていくと、そしてまた春になってその水位を上げるという事をして回復しているという状況でございます。そういう事でこの安曇野の地下水というのは自然環境に非常に大きく影響を受けるというか、左右されている。そしてある部分は非常に敏感な水であるという事ですが、毎年毎年同じサイクルを繰り返している。このサイクルを繰り返している限り、この水というのは充分保っていくだろうと、水資源というのは有限なのですが、うまく使えるサイクルであると思っております。ひとまずここで地下水に関する説明を終わらせていただきます。

高橋部会長

はい、ありがとうございました。それではご質問を受けますけれども、ご質問のある方。はい、どうぞ。

青木特別委員

青木です。サクセンさんからいただいた6頁のところには井戸1基当たりで日量として2,500m³ですか、3,500というような数字が出ているのですが、この部会でも今までも話されたように、地下水に全量を求めるという事になると日量9,600とか9,900というお水がほしいという事なのですが、それを三郷村で井戸で全量取れるという事が可能かどうかちょっとお聞きしたいと思います。

株式会社サクセン

可能というふうに私どもは考えております。

高橋部会長

その他。はい、どうぞ。

二木特別委員

今のご説明の中に下流の方が比較的水の流れが良いと、要するに穂高だとか豊科とかね、そうすると三郷では梓川境とかあるいは少し下の方へ寄るといような地形の所ですが、今青木さんの方からもお話しがあったが、可能であるかという事です。

株式会社サクセン

三郷村の地内でどのような場所ならよろしいかというような質問でしょうか。

二木特別委員

今の説明でいくと比較的水の豊富なのは北側、北の方、要するに梓川、あるいは三郷の水田から染み込んでいく水の流れが多いたろうという説明でしたけれども、三郷村にすると、例えばダムに頼らないとすればなるべく小倉寄りが可能、希望とすれば可能ではないかと思うのですが、その辺やはり今先生がおしゃった通りのメートルで補えるかどうかという事なんです。

株式会社サクセン

小倉寄りと言いますか、扇状地の上の方ではちょっとうまくないのではないかと私どもは考えます。どういう所が適地かというのはこの6頁にちょっと載せてありますが、現在の水源のレベルより標高が低い所に求めるのがよろしいのではないかとこの事でございます。

高橋部会長

はい、中村委員

中村特別委員

水の質というような事についてはお宅はあまり検査しておられないでしょうね。水田が染み込んでいくとかおっしゃいましたけれども、私の家も三郷村なのですが井戸水がときどき水道に入ってくる事があるのですが、その時には夏などは非常に濁ってくるのですよね。そんなような事を考えますと、最近是非常に消毒をしたり、田んぼにいろいろまいたりしていますので、何かそういうものが入ってくるのではないかと、水道水ですからちゃんと管理してくださると思いますがちょっとその点でやはり水質はどうなのかという事と、それから私の実家は松本なのですが、先ほどもちょっとご説明にはございましたが、松本の源池のそばなのですが30cm掘れば水が出たのですが、今どこかで掘っているという事で家の方の辺が出なくなりました。そういうような事も、こっちで掘ったらこっちで無くなるというような事はないのでしょうか。

株式会社サクセン

まず最初のお話でございますが水質汚染の件。農業地帯の水質汚染といひますのは水田自体はそんなに心配いらなと思ひます。と言ひますのは、地下へ浸透して行く水もあるのですが側方流動あるいは流出してしまう水の方が圧倒的に多いのです。そこでそういう水は悪い水がたとえ入ってもそちらに流れて行く方が多い。それから水田自体が水を非常に透しにくいという状況になつてしまひて、中に入つて行く水もバクテリアなんかで処理されて、土壌処理というのが成されていくような形になつて居ると思ひます。ですから水田地帯の水というのはそんなに心配いらなという事です。私らもあんまり心配して居りません。ただ畑地帯は逆にいろんな所で問題が起つて居て居ります。畑地帯というのはほとんどまいた水が全部垂直に浸透するというのが起り得る現象でして、そういう所では県外ですが、県内でも東信の方で硝酸性窒素が非常に高くなつたとか、それから埼玉なんかでも硝酸性窒素、亜硝酸性窒素が高くてちょっと基準ぎりぎり近くなつてきたというような例はずいぶんござひます。これは何かと言ひますと、やはり肥料分が元でそこから流出した硝酸性窒素、亜硝酸性窒素が垂直に浸透していつて地下水面に達した場合にそういう問題が出て居るという事がございます。ですから水田の方はそんなに大きな心配はなと思ひて居ります。私ども水質検査は専門ではないのですが、外部に委託して居るのでそういう調査はして報告はいろい出して居りますのでそういう結果から見ると、今言つたようなお話しがなるわけでございます。それから井戸を掘つてあるいはそういう水を下げてお互ひに影響ないかという事でございますが、やはり地下水に対してはかん養が少なくなるという事も一つの水が無くなる原因でございますし、それから多く揚水するというのも原因でございます。広く言ひますと井戸というのを掘つて必要以上に近かつたり、必要以上に過大なものをくみ取つたりするとお互ひに影響を与えるという事はござひます。ちょっと一般的な話でございますがよろしいござひますでしょうか。

高橋部会長

いいですか。はい、どうぞ。

植松特別委員

資料 - 48 の 6 頁ですね、ここに三郷村の水道水源、地下水利用についてというレジメあるのですけれども、これについてよろしかつたらちょっと詳しく説明、下の図面まで含めてちょっと説明していただきたいです。

株式会社サクセン

よろしいござひますでしょうか。

高橋部会長

それでいいですか。

植松特別委員

この後これやるわけですか。じゃあ、その時でも構いませんけれども。

株式会社サクセン

今ここでお話ししてしまいますが、よろしいございますか。

高橋部会長

はい、お願いします。

株式会社サクセン

三郷村水道水源、地下水利用について、これは必要水量を井戸でまかなうとした場合の一つの仮定でございますので、それに基づいてちょっと考えてみました。この水理地質はちょっと省かせていただきます。ここで出てくるであろう地層というのが、上から沖積層、森口礫層、波田礫層、赤木山礫層、片丘礫層、場合によっては下に梨の木礫層というのがちょっと出てくるかなという事でございますが、かつてはこの波田礫層の部分までしか掘削した例しかなくその辺の判断をしておったわけでございますが、近年この平の豊科町の方でちょっと下の層、波田礫層の下の層を試掘するという例がありまして、その結果、非常に良い結果を生んだわけでございます。良質な水が、ほぼ予定する量が取れるというような地層があったわけでございます。それを元にしましてちょっと考えてみたわけでございます。それで掘削の適地というのは黒沢川から扇状地の扇尖ないし扇端部、温地区、広域農道付近での1基当たり2,500m³/日、これ位の水は可能ではないだろうか、ここから下がって明盛地区では1基当たり3,500m³/日の取水は可能ではないだろうかというふうに考えているわけでございます。何故高い所で取れないだろうかという事でございますが、標高の高い扇状地の上の方で私どもいくつか掘削の事例があるのですが、なかなか良い成果が得られない。それぞれ使っているお方はそれで充分だと言っているのですが、この量に比べて一ケタ少ない量しかやはり見込めないだろうという事です。それは何故かと言うと、同じ地層でも堆積した場所あるいはちょっとした場所の違いによりまして、同じ地層でも構成している砂礫の中に入っている泥の量がどうも違うようだというような考えをしております。これは地層の上では同時異層と申しますが、同じ地層の年代に堆積したもので場所によってちょっと異なると、それが間隙の少ないような地層になっているのではないかという事で、ちょっと高い方はこれだけの水が出るのはちょっと不可能だという事で、比較的標高の低い部分なら可能だろうと、後は近辺の実績も考慮しましてこのような考えを提案させていただいております。ここで私どもの考えとして提出いたしましたのは、深度250m位が必要なのではないだろうか、そしてポンプを入れるとすると150m位になるのではないかと、今まで使っていた帯水層よりも下の帯水層の、波田礫層よりも下の部分の礫層をちょっとめがけるのがよろしいだろうという事でこのような提案をしております。

高橋部会長

はい、どうぞ。

丸山特別委員

先ほどのお話しの中で私ども三郷村の黒沢は地下水が深いというのは今のお話しでお聞きしたのですけれども、例えば先ほどの豊科の観測所の地下水は1.5mから1.0mというような数字になっていますね。また湧水していると、今のお話しで250m井戸を掘って1日3,500t上げるというような例はこの周辺にはあるのですか。それともう一つ三郷村は、特に黒沢の扇状地は村全体の1/3位が畑地帯なのです。あそこは砂礫地帯で畑地帯はリンゴを消毒しておる所で、先ほど水田はあまり水質汚染はないと言うのですけれども、畑地帯で特にリンゴの消毒なんかをやっている。以前、黒沢に池があるのですが、その鯉が鼻曲がりがいっぱい出たというような話がありまして、かなりそういう意味では畑地帯の水質汚染はかなり進んでいるのではないかという話が出た事があります。たまたま黒沢の池がそうだったのですが、地下の方はどのようになっているか、例えば豊科町、穂高町、堀金辺りの井戸の深さはどの位なのか、その辺をちょっとお聞きしたい。

株式会社サクセン

あまり詳しいところまでは申し上げられないのですが、今回ここに出させていただいています豊科町の水源というのは約200mを超えています。それから穂高町の水源は上原水源地と有明水源地ですが百メートルから百数十メートルというところだと思います。

丸山特別委員

そうすると先ほどの観測した所の1.5とか、そういう所の浅い所からは水は取っていないのでしょうか。

株式会社サクセン

取っておりません。これは全然場所が違いますので。

丸山特別委員

250mというのは私どももちょっと想像した事もなかったのですけれども、それだけの井戸で水中ポンプを中に150mばかりおろすという事になりますと、1基膨大なお金がかかるのではないかと思いますけれどもその辺の事が一つと、水道事業というのは村の特別会計でやっておりますので、これは補助事業なく自分でみんなまかなわなくてはいけないわけですが、とても三郷村にそういう井戸を掘るのに耐えられるのか、または水道料を倍くらいにするかというような事かなと今漠然と考えるわけですが、その変についてご意見ちょっと聞かせてもらいたいです。

株式会社サクセン

この井戸1基設けて、ポンプを入れるとどうかというのですが、ただ井戸1基設けてポンプを入れただけではおそらく水道施設としては稼動しないと思うのです。どこへ取るかという事と、配水地なり標高の高い所へ持っていくなれば途中で中継ポンプを入れるというような施設もやは

り必要になるのではないかと思います。ちなみにちょっとそういう施設全体については私は分かりませんが、例えばこの 250mの井戸を掘って水中ポンプを入れるという事を考えますと、これで1億円位かかるのではないかと思います。

丸山特別委員

それと先ほど先生がおっしゃられた、三郷村は自然流下で配水しているものですからいったん黒沢の上流の方まで水を上げなくてはいけないのですけれど、そういうのにかなり設備費がかかるのと、ポンプの揚水の維持費、電気料とかですね、それから上まであげる金も相当かかると思いますが、三郷村で新しいそういう施設を造る事になるとこれはぜんぜん今までと方式が違うので大変な事だと思うのですけれども、それらについて何かご意見等ございましたらお願いします。

株式会社サクセン

ちょっと私に分かるのは井戸の築造と水中ポンプくらいのとこまでが通常の仕事の範囲でございまして、後の送水経路、配水地等、それに関わる電気料については私のレベルでは分からないものでして、できましたらそういう事をやっている専門の設計会社さんなんかでないとなんと出せないのではないかと思います。

高橋部会長

その他ありますか。はい、どうぞ。

植松特別委員

いろいろと質問があるのですけれども、一つは今回三郷村の場合では現在1日に2,500t取っています。新規水源でもう1,000t取ろうと、3つの井戸も含めてですね、それで足りない分をダムから取ろうという事なのですけれども、今の井関さんのお話しでは1基当たり2,500tという事ですよ。こうした事であれば井戸水の地下水だけで水源、とりあえず数字的に言えばまかなえるわけなのですけれども、こういった事がいわゆる三川合流の付近で影響が出るかどうか、あるいは将来地下水の枯渇の可能性はあるかどうか、というのは県から最初にいただいたワーキンググループの報告では課題として枯渇の可能性があると、地盤沈下の可能性があると、そういった課題がもう既に県の方から出ているわけです。そういった事を専門家として見て今言った枯渇の可能性、地下のわさび田への影響、そういった事はいかがですか。

株式会社サクセン

まずお答えしやすい方からお答えしますが、地盤沈下についてはまず心配ないと思います。地盤沈下が起きるような地層が三郷周辺にはほとんど分布していないと思います。ですからこれについてはよろしいかと思います。井戸を上げた影響で枯渇の恐れがあるかという事ですが、私もこれは非常に悩むのです。例えば経験的にいろんな所をやっているこの観測のデータを見た場合に、どっかで井戸を上げたからその影響で観測のデータと言いますか、水位が下がったとか

湧水が減ったという結果は今まで全くないのです。ですからそういう単純なものとして考えるならば影響はあまりないのではないのでしょうかと言えるのですが、ただこの水というのが一つの財布と考えるとくみ出すというのは中からお金を取る事ですね。それからかん養していくというのは中に貯金をして入れていくという事、それを考えるとそこは非常に私も簡単に影響ありませんとも言い切れないものがあります。これはその井戸だけではなくてやはり全体の水利用の中で考えていくというような観点で取り扱っていかないと難しい問題だと思います。その取り扱い方なのですがやはりくみ上げる量の問題と入ってくる量、特にかん養の問題でできる事なら積極的なかん養策を進めていくような形が取れないものかなと、水というのは、地下水というのは私が考えるには一人のものではないと、ここに住んでいる皆さん誰もがその恩恵にあずかって良いし、恩恵にあずかるべきものだと思っております。一人の者が独占するというのもやはりいけない事だし、お互いにやはり枯らすような事があってはならないし、何とか使えるような状況をこれから保ってほしいと思うわけでございまして、ちょっと良い答えにはなっていないと思うのですが、ちょっとこのようなお答えをさせていただければと思うのですが。

丸山特別委員

先ほどの畑地帯の汚染の話はどうでしょうか。今ほとんど黒沢の流域はリンゴの地帯なのです。年に十何回と消毒してまして、かなり表面的河川の汚染というのが出ておりまして、地下の汚染なんかはいかがでしょうか。

株式会社サクセン

地下の汚染につきましてはいろんな汚染物質があるのですが、最近いろいろ問題となりましたのが有機塩素系の汚染でございますがこの物質の特徴というのが一つは、トリクロロエチレン等は比重が非常に重いのです。さらさらしてましてコンクリートでも通してしまうというような非情に厄介な物質です。これがいろんな所で規制されてきましたり、注目を集めているもので、ただこれは曝気をしたりしますと飛ばす事ができるので、そういう処理でやっているところもあります。それから最近では土壌中にあるバクテリアでこれが分解できるのではないかという研究も非常に盛んになっておりまして、そういう方面での進展がこれから期待されると私も思っております。いずれきれいになる時代が来るのではないかという期待は持っております。今の農業地帯の汚染というのは農薬というのが一番あるのですが、いろんな所で水質検査しましてその結果を見ましても農薬が出てきているというのはほとんど見ておりません。そういう例というのは今まで私は見た事がないのです。ただ今の委員さんからお話しありました硝酸性窒素、亜硝酸性窒素はやはり高くなってきている所があります。リンゴの地帯で消毒したり、肥料をまいたりというような事が多い所ではやはりその心配というのはあると思いますので、やはり水源の監視というようなところに大きな関心を持っていただくという事がやはり必要なのではないかと思えます。だからそれをすぐに使用、今も地下水に頼っている部分があるわけでございまして、聞くところによるとまだまだ三郷の井戸の地下水は安全であるというような判断は私もしておりますが、今後関心を払っていかなくてはならない部分だと思います。

高橋部会長

他にありますか。はい、どうぞ。

久保田特別委員

田んぼの水の件でお聞きしますけれど、前段の説明では代掻き期に田んぼの水があるから地下水が上がると、秋に下がるという話がありまして、また今の農薬の時になりましたら田んぼの水はあまり染みないからいいんだと、そういう話がありましてちょっと矛盾するではないかという事を思うのですが、そこら辺についてご説明をお願いします。

株式会社サクセン

田んぼの代掻き期には1日どれ位水を入れるかと言いますと、減水深で言いますと37mmから40mm入れます。それから後通常期では10mmまで行ってないですか。その内の地下浸透というのが大体いろんな研究によりますと、15%から30%位は地下にいくのではないかと、それと大多数のものが横へ行くのです。ですから量的には畑に入る量よりも圧倒的に多いのです。畑の場合ですとほとんど降水あるいは灌水の水ですが、畑の場合にかける水よりも水田に入る水のトータルの方が圧倒的に多いと、その量比からいきまして横に流れていくのが非常に多いという事で言っているわけでございます。

久保田特別委員

横に流れるというのは田んぼから溢れて川に出て、排水路に出て、その排水路の水が地下に入ると、そういう言い方ですか。

株式会社サクセン

田んぼのいわゆる側方流、畦畔ですね、畦畔を通して横に行くというのがかなりあると言われております。

久保田特別委員

畦畔とは土手の事ですか。

株式会社サクセン

漏らないと言っているのですが、それが漏るのだそうです。畑から入る水量と、いわゆる畑にまいた水量と水田に入れた水量との中で、畑にまいた水量はほとんど地下へ行ってしまうと、蒸発散を除いて、それと水田の場合には側方流動が溢れるのもあります。これも含めて側方流動とも言います。垂直浸透よりも横へ行く量の方が圧倒的に多いという事で、畑地にまいた水から下へ入るよりも水田から地下へ入る水の量の方が圧倒的に多いとの事です。

久保田特別委員

農薬についてはそういう事ですね。地下に浸透する水についてはやはり田んぼの水が大きいと

いう事でよろしいわけですか。

株式会社サクセン
結構でございます。

久保田特別委員
はい、分かりました。

高橋部会長
はい、どうぞ。

宮澤（孝）特別委員
48 の資料についてお願いしたいのですが、48 の6 頁ですね。先ほど第4 図の説明の中で、この図でいきますと上長尾水源から、いわゆる上の扇状地の扇端の方へ向かって水量が一ケタ少ないと言われましたよね。その場合はこの右に適地2 本の井戸がありますけれど、ここと同じ底辺で取った方が良いという事でしょうか。そうですね。ここから小倉地域から井戸を掘った時に赤いとか言われましたね、濁りが。

株式会社サクセン
濁りの話はちょっとしておりませんが。

宮澤（孝）特別委員
しませんでしたか。いずれにしましてもこの上の場合は、いわゆる右のこの適地部分よりは一ケタ少ないという事は百単位とかそういう事でしょうか。

株式会社サクセン
そうです。せいぜい数百 t 単位と、良くてですね。

宮澤（孝）特別委員
井戸としてはあまり期待は。

株式会社サクセン
井戸としては、水源の井戸としてはちょっとそれだけの水ではうまくないという考えでございます。

高橋部会長
よろしいですか。その他ございますか。ちょっと私の方でお願いしたいのですが、地質で今ポンプアップしようとしているのが片丘礫層から上げようとしているのですけれども、赤木山礫層

からはこの上の表で見ますと、採水の可否を見ますと可になっているのですけれども、この層の高さの違いというのはどの位あって、赤木山ではなくて片丘にしたのはどういう事でしょうか。

株式会社サクセン

これは赤木山礫層及び片丘礫層から採水したらいかがかという事でございます。

高橋部会長

その赤木山でも採水はできますよという事で。

株式会社サクセン

できます。この両方から、いわゆる波田礫層の下部の礫層から採水したらいかがかという事でございます。

高橋部会長

それによって高さはどれ位違うのでしょうか。これでいくと50m位違う、このコンターでいきますと50m位違うのですけれども、例えば片丘になりますと550m位ですよね、赤木山になりますと600m位になるのですけれども、そうすると350掘らなくても、250掘らなくても150で良いのではないのでしょうかという話にはならないのでしょうか。

株式会社サクセン

これは現在ある井戸がだいたい波田礫層からちょっと下の礫層から水を採っているのです。下の礫層も水が良かったという結果がありまして。

高橋部会長

実験値という言いますか実績値が。

株式会社サクセン

実績と言いますか、この豊科の試掘の結果からこの下の水も良いぞと、どうせこういう事をやるのなら将来的に良い水を安心して、先ほどもちょっと汚染の話もありましたが深い所を掘られたらいかがかという意味合いもあります。ただここに250mというふうに出しましたが、実際にこれを仮に掘るとなればもう少し事前の調査をして、場合によりましては試掘調査をやってそういう所を確かめて、水質、水量やられて次の段階へ進むという方法もありますので、ここはあくまでも現段階でいろんな既存の例から私らの想像できる最大限の部分で考えたわけでございます。

高橋部会長

それからもう一つ適地2点を示していただいているのですけれども、この温地区の広域農道付近というのは海拔何メートルかわかりませんが、これ以上もう少し高い所へ行ったらダメですよという事でしょうか。

株式会社サクセン

あんまり高い所へ行くと、先ほどお話ししましたように 50m とか 100m の範囲ならまだ考えられるかもしれませんが、これ以上に行きますと、この上でもちょっと何本か井戸を実際に施工しております。その時の地層の様子をいろいろ見まして下のと比べると、ちょっとうまくないという判断をしているわけです。

高橋部会長

限度という事で考えていいわけですね。

株式会社サクセン

はい。

高橋部会長

その他ご質問。はい、どうぞ。

中村特別委員

三郷村の実態、お堀りなられていると思うのですが、今もいろいろ高地では少し大変だとおっしゃいました。掘られてこれはだめだと断念なさった、そんな事ないでしょうねちゃんと調べてお堀りになるからね。そんな事ないとは思いますが、どうにもならないような所もありましたか。もう一つ、下の水の流れがお宅様にはもう目に見えて想像がついておられます。

株式会社サクセン

目には見えないですよ。

中村特別委員

水の流れがどんなふうにも今の地下を流れているのだというような事は、掘ってらっしゃればそんなの相当想像つかれていらっしゃるかどうか。

株式会社サクセン

先ほどもちょっとお話の中に出していますが、昔やった実績で考えた事と最近になりましていろいろ、例えばこの場合ですと深い所をやってみて、こんな上等だったのかとびっくりするような事は多々あります。ですからそれで言いますと、ちょっと中の事が目に見えるようなわけにはまいりませんで、そういう所は私は夢見ているようだともまだ思っております。

中村特別委員

こんな上等だという事は水がうんとすばらしかったという事ですか。

株式会社サクセン

そうですね。こういう所にも良い水があるのだと。

中村特別委員

まだ地下の事はよく分かってないという事ですか。

株式会社サクセン

地下の事はですね、穴を掘ると言いましても広い面で点を見るようなものですね。よく人間の体だったらよく分かるのに、そういう時代なのに分からないのかというお話がありますので、ちょっとその例えをいたしますが、人間の体にかかるお金と言いますのはどれ位のものかと言いますと、地下の地質を調べる業界のお金に比べたらケタ違いでございます。例えば大学に行きまして医学部にかかるお金と、理学部の地質あるいは農学部のそういうのをやっているところにかかるお金と、おそらく二ケタ位違うのではないかと思います。人間の体と言いますのは、例えば男でも女でも、日本人でもアメリカ人でもアフリカ人でも基本的には同じ構造でございます。どこにどういうものがあって、どういうふうになっているかというのはみんな同じなですね。ただ脂肪が厚いか、背が高いか、骨が太いか細いか、そういう事はあるかと思いますが、そういう中でいるんな医学で人間の体を調べているのですが、それでも手術してみて、開けてみて「えっ」という事がよくあるようでございます。開けてみなくては分からなかったと、こんなはずなかったと、地中の中と言いますのは非常に残念な話なのですが、そこまでのお金というのは国もなかなか、地方自治体でもそこまでの金をかけるお金はございません。実際私らがどうしてこういう事をいろいろやっているかと言うと、さっきお話ししましたように研究者ではありません。実際の仕事を通じてその中で得たものを何とか少しでも一般化しようあるいは分かるようにして、次のステップへ進めてお役に立てればなというような事でやっているわけでございます。なかなか下の水がどこをどう流れているというような事まではまだまだ私も至らんとところでございまして、それはこれからの私の夢でもありますので。

中村特別委員

すみませんちょっと続けて、慎重にもうちょっと地下の事は考えながら行わなければいけないという事ですか、それともお宅様のおっしゃる通りどんどん掘っていいよとおっしゃるわけでしょうか。

株式会社サクセン

そうではございません。ですからいろいろ調査する過程がありましたら、やはりいろいろ調査をしてからやられていくのがよろしいのではないかと私は思います。

高橋部会長

はい、どうぞ。

宮澤（孝）特別委員

3頁の図面の中に断層がありますよね。地下水というものは例えば断層がずれたとかいう場合に直接影響は受けるものでしょうか。

株式会社サクセン

断層の事に関しましては地震があると水の出が変わったとか、あるいは出ない所から出てきたとか性質が変わったとかいう話は聞いております。地震による断層運動が、地下水に影響を与えないかというところとどっかで与える所もあるだろうと思います。ただこの松本盆地に当てはめて考えてみますと地震が起こって、断層運動が起こって、ずれが起こってどういう影響を与えるかという事を考えますと、地下の深部で起こったものにつきましては問題は私はないと思います。あまり。ただ断層運動が起こって明科のさっきお話ししました基盤が浅く出ているような所で大幅な変動が起こるといような状態が起こってくると、盆地の水が上の方から抜けていくといような事が生じるかもしれない。あえて心配するならそういう事でございますが、ただ、今地震が起こっても数メートルも段差が起きるといような断層はほとんどないようでございます。なかなか。仮にここで起こったらそういう心配はあるかと思えます。1mずれて上がるならいいのですが下がった場合にはちょっとそういう事が起こるかと思えますが、これは予測が付きません。

宮澤（孝）特別委員

あり得ると。

株式会社サクセン

そういう事もあるかもしれないのかなと、そういう運動を考えますとですね。

高橋部会長

その他どうですか。はい、どうぞ。

丸山特別委員

6頁の図面で見ますと井戸の適地が上長尾水源、広域農道の間にあるのですけれども、ちょうどこれは黒沢川のぎりぎりの辺りだと思えますけれども、私どもも下の方の田んぼの部分では今までも井戸を掘った経験もあるし、井戸が出ると思っていますけれどもやはりそれから上の畑地帯、先ほども出ましたけれども黒沢の水源の方ではやはり無理といなので事でしょうかね。と言いますのは先ほど申し上げましたように三郷の水道の機構自体が自然流下を取り入れているものですから、ここで掘ったという事になると後が大変な事、上まで持ち上げるのにえらいなという気がするので、上の方では先ほど言われたようにちょっと無理ってことでしょうか。

株式会社サクセン

大量の水、ここで言います2,000tあるいは3,000tという単位の水は今までの私どものやった経験といろんな地質の構成からみるとちょっと困難ではないかなと、ただこれだけの量ではなく

て少ない量ですね、例えば数百トンという事であったらそれはまた話は可能かもしれないとも思っています。

高橋部会長

よろしいですか。その他ございますか。はい、どうぞ。

宮下特別委員

地表の状態によっての地下水への影響という事をちょっとお聞きしたいのですが、例えば河川をコンクリートで三面張りにすると、道路が舗装される事によっての地下水への影響というのはかなりあるのでしょうか。

株式会社サクセン

かなり影響あるかというのはちょっと分からないのですが、実際そういう比較をしたことは私はちょっとありません。ですから河川の事につきましては河川の専門家の方がいらっしゃるのでもちろからまたご意見あるいはいろんな経験を伺ったらよろしいかと思えます。ただ舗装してしまっ、それが全部表面流下するというと先ほど広く見た場合には地下水のかん養源というのが少なくなるという事でございます。

宮下特別委員

はい、分かりました、ありがとうございました。

高橋部会長

よろしいですか。はい、どうぞ。

田宮特別委員

田宮と申します。地下水については前回も分からないなりに論議をしてきたのですが、一つには三郷村に限らず地下水というのは安曇野全体として捉えていくという捉え方、そういう事で安曇野全体としての財産としての位置付け、そしてそのためには地下水の保全という問題、それから有効利用という問題、そのことを非常に大事にいくという事については部会でも皆さんで確認をしてきたわけです。地下水の場合には枯渇の問題であるとか、農薬による水質の汚染であるとか、あるいは地盤沈下であるとか、それから提出された資料の中には三郷で掘る事によって、その量によってわさび田に影響があるということが言われてきた。そういう点で今のご説明で基本的には大きく安心はできるというふうに私は感じたわけですが、人口増の関係、いわゆる自然増による人口増の関係でも地下水に頼っていけるというふうな事も含めて安心をしたわけです。ただわさび田の影響のところを聞き漏らしましたので、もう一度できたらご説明していただけたらと思います。

株式会社サクセン

わさび田への影響と言いますのは、現在わさびをいろいろ栽培されている方が水が下がって困ったとか、あるいはまた下げなくてはいけないという話は私も聞くのですが、わさび田の水が下がる原因という事についていろいろ考えてみますと、やはり一つはこの盆地全体の地下水の揚水、それからかん養源の減少、それからもう一つは奈良井川、犀川ですか、これの河床の低下、これがマイナス要因として挙げられます。ですからそれぞれを複合したものとしてやはり総合的に考えなくてはいけないのではないかと思います。それだったらやはりプラス要因という事を今度考えていかななくてはならない。その場合にはどうするかと言いますと、灌漑期にはどんどん水位が上がってそれが溜め込まれるというような事がありますので、逆に非灌漑期にその灌漑の水をもう少し何とかかん養できものなのかなと、少しでも入れることを増やすという事をやはり考えないと、取ってはいけない、取ってはいけないではなくて取っても良いし、少しでも長くあるいは広く取っても良い状況をこれから作り出さなくてはいけないと思います。そのこともまたこういう場でなくて、また別の場ででもご検討いただいて論議させていただければと思うのですが、入れることを抜きにして出すことばかり考えていてもやはりうまくないと思います。1年間を考えますと自然の状態の水が入ってきて地下水が蓄えられて、それがまた使われたり流出して行ってまた1年間同じサイクルを繰り返しているという、これをもう少し積極的に良い状況を作り出すことを目指す事が今後必要なのではないかと思います。

高橋部会長

よろしいですか。はい、どうぞ。

植松特別委員

井関さんの地下の地質調査等について、ほとんど今は地下水にですねお金かけられていないという事をお聞きしまして非常に私も驚いたのですけれども、今回黒沢川ダムの場合に10年間もダムのための場所、計画地のための地質調査、報告書、環境調査に7億4千万かけているわけです。この10年間で、しかし井関さんおっしゃられた地下水が使えるかどうかという地質調査はほとんどしてないのですよね。ワーキンググループの報告の中にも必要だとか書いてあるのですけれども、ダムを造るためには7億4千万使っていて地下水は何もしてこなかったという事なのですけど、これちょっと県の方にもしよろしかったら何故地下水のための調査をしなかったのかお聞きしたいのですけれども。

高橋部会長

豊建でいいですか。

幹事（豊科建設事務所）

ダムの目的が治水・利水という事で計画をされております。そういう観点でダム建設のための資料としての調査という事で調査をしたという事でありまして。

高橋部会長

はい、どうぞ。

植松特別委員

治水と両方だという事で調査しなかったという事ですけども、当然いろんな代替案ということも検討しなくてはいけないという事は今はありますよね。井戸を地下水を掘るだけでも1億円位という先ほどのお話しですので、7億4千万使って地質調査だけだったらほぼ数千万位でできると思うのですよね。これからぜひダムプラスアルファの代替案の事も考えれば、そういった調査も私はするべきだと思っています。

高橋部会長

ご意見でいいですね。

植松特別委員

いいです。

高橋部会長

その他ありますか。はい、どうぞ。

宮澤(孝)特別委員

もう一つお聞きしておきたいのですが49の資料の地下水位の観測結果でございますね2枚目の裏ですが、ここに年間地下水位変動模式図、一番上の表ですけど、代掻き、田植えが始まり極端に増えていると、いかに水田の役割が大きいかという事なのですが、それは単純に考えまして田んぼのね、ダムの機能があると言われているわけなのですが、これはこの山の水はほとんど水田の水と単純に解釈してもよろしいわけでしょうか。

株式会社サクセン

水田の水と降水等が合わさったものとして考えていますが水田がかなりあるだろうと、ただこれを量比で分ける事はちょっと、そこまではできません。

宮澤(孝)特別委員

私たち素人考えですけど現状では田んぼがどんどん減っていく時代に入っているという事もありまして、この図を見た時に単純に考えていいものなのかなとちょっと思ったものですから。

株式会社サクセン

地下水が溜まっている所も一つのやはり地下水盆というのもダムみたいなものだというふうには私は考えております。

高橋部会長

よろしいですか。先生のいるうちに今まで問題になっておりました地盤沈下の問題、枯渇の問題、下流への影響、わさび田への影響と、下流への影響と同じだと思うのですが、これについて地盤沈下については問題ないという確認でいいのでしょうか。それから枯渇の問題、下流への影響は、ないとは言えないけれどもあるとも言えないと、抽象的かもしれませんが影響ないよとは言いきれないという事でしょうね。いわゆる地下というのはそんなに簡単な。

株式会社サクセン

もうちょっと表現を分かりやすく言うとなれば夏場はまず問題ない。それから冬場でもそんなに湧水でない通常の水が流れている状態であつたらいいだろうと、異常湧水の時にはその影響というのはないと言い切れるかという、ちょっと私もそこまで言うのは苦しいなという事でございます。

高橋部会長

夏場は通常であれば問題ない。

株式会社サクセン

夏場も冬場も通常の場合だったらよろしいと思います。10年ほど前に異常湧水があつてあの湧水が止まってしまったと、全部ではないですけどある部分の湧水がなくなってしまったというのを目の当たり見えていますので、そういう時にやはり周辺で上げている井戸、これは一つの井戸だけではないという事でお考えいただきたいと思いますが、揚水しているものがあつてこれを全くありませんと言い切るのはちょっと苦しいのではないかと。

高橋部会長

そういう認識でよろしいですか。

二木特別委員

ちょっとその辺確認したいのですがね。要するにここにも書いてあるが冬場の湧水期は水田に水を入れなくて、これからは自然も大事ですし、温暖化も進んでくるというような傾向のなかで降水量も少なくなるとという想像もするわけですが、やはりその辺も心配ないというように理解してよろしいわけですかね。

株式会社サクセン

ちょっとそういう事は私はお答えいたしかねます。

二木特別委員

ここにも63年ですか、記録があつて1月、2月については水不足したという実例を挙げてありますけれども、これは考えられないこともないと思うのですよ、これからね。特に温暖化とか水田の方も1、2月は使いませんし、降水量が少なくなれば地下水も乏しくなる。こんなよう

に思いますがそこらは心配しなくてもどこかには水があると、どこかしら三郷村の予定されます地下水の辺りは心配ないかと、こういう事です。

株式会社サクセン

三郷村で新たに仮に水源を新設したとしてその水が枯れることはないかという事でしたら、それはないと思います。それは大丈夫だと思います。

高橋部会長

いずれにしても地下のことでありますのでね。大丈夫だと、そういう先生はいないと思いますよ。そういう事で認識をしていただくという事で、全然影響がないとは言いきれませんが、はい。

丸山特別委員

もう一つ確認することは、明盛、温というような下段部はいいんですけれども上段部はちょっと無理だと、その辺もちょっと確認したい。

高橋部会長

これから言おうと思ってました。それからわさび田の影響については先ほどから話がありますように要因はいろいろありますよという事ですね先生。わさび田の上流でポンプアップしたのだからわさび田に影響があるという事だけではないです。例えば奈良井川の河床の低下とか、いろいろ要因が重なる場合はそういう問題もあるでしょうということですよ。複数の要因が重なってそういう事もありますと、ですからポンプアップによる要因もその一つでしょうということで、そういう認識でお願いをしたいと思います。それから今私も確認しておこうと思いましたが、先ほど私も言ったのですが、量がこういう量ですから適地とすればこの辺が限度ですという事で確認させていただいていいでしょうか。その辺のちょっと海拔というのは分かれますかね。

株式会社サクセン

この適地につきましては先ほどもお話いたしましたように、これが仮に進むあるいは判断がまだこれでもつかないという場合には、ある時期にはそれなりの調査をされるというのがよろしいと思います。この話だけで250m掘ると結論付けますのはまだちょっと早いかなと思いますので、そういう部分での調査というのはちゃんと調査法ありますし、そういう過程を踏むのが順当ではないかなと思います。

高橋部会長

よろしいですか。はい、どうぞ。

務台特別委員

地下水の位置というものは最低でも250m位と。もう一つ三郷村で一番最初の上水道は野沢に

掘った地下水だと思いますが、その水は枯れた、なんか少なくなった事はありますよね。それはもちろん 250m ないので、その辺をお聞きしたいと思います。

株式会社サクセン

先ほど地下水の動きというのが夏と冬違うというなかで、今のこの水源につきましても夏と冬は違いがあります。枯れることは、下がってもそれだけ水は上がりますので枯れることはなかったと思いますし、これからもないと思います。

務台特別委員

250m でしたら。

株式会社サクセン

次に 250m の話にいけますが、井戸というのは 250m 掘って底から水を取るわけではございません。横から水を取ります。この幅をある程度もたせるわけです。横に管に穴を開けて、スクリーンと言いますが、そこから水を取るのです。底から上がってくるものではありません。ですからここで 250m 掘ったという仮定でおきましても、水を取る所は 170m、180m から 240m 位を考えるのがよかろうと思っています。ここで水を取ったとしましても水面はここでは圧力がかかっていますから上に上がってきます。かなり高い所まで。150m とか 200m に水面があるのではありません。ずっと水が上がってきます。そのような事でかなり水が下がってもいいだろうという仮定をしまして 150m 位にポンプを置くという事でございます。

高橋部会長

よろしいですか。この辺で質問を打ち切りたいと思いますが、井関様にはお忙しいところありがとうございました。貴重なご意見をいただきましてありがとうございます。

それでは事務局で前回までの利水審議をまとめました。事務局より説明を求めます。

事務局（治水・利水検討室）

それでは事務局より前回までの利水審議の中間のとりまとめという事で資料 - 42 番に雑駁ではございますがとりまとめてございます。とりまとめ方といたしまして、水源対策として 6 つの項目がございましたのでそれを列記してございます。それぞれにつきまして工法の概要を分かっている、その時に確定しているような段階のものまでの工法の概要を記述してございます。その横に前回のまでそれぞれの水源対策についての課題について記載しております。記しております。その横に今後整理する事項ということで、地下水から以下記載してございます。本日サクセンさんの説明、それから南小倉の地域の方々からのご説明等がございまして、またその辺のところを部会の中でまとめていただいたところここへ書き加えていただく、また課題として整理されたものについては落としていくと、また加えていくというような形で今後まとめていきたいと思っておりますのでよろしくお願いたします。

高橋部会長

はい、ありがとうございました。何か追加する事項はございますか。はい、どうぞ。

久保田特別委員

久保田でございます。今この中で財政的な面が全然ないのですけれども、例えば今の地下水の場合ですね先ほどからたいいぶポンプアップのメンテナンス費用だとかそういう事が言われているわけですが、ここら辺もたいいぶ重要なものになると思いますのでぜひ検討に加えていただきたいと思います。

高橋部会長

財政の問題については予定の方にも入っていると思いますけれども、代替案が固まった時点で財政ワーキングに投げかけまして、それではじいてもらうという形をとらないと、個々に出しますと向こうがやれませんのでそんな事をお願いをしたいと思います。それでは今日の審議内容を加えまして事務局で整理をしていただきたいと思います。お願いいたします。ここで15分間休憩をとらせていただきます。よろしくお願ひいたします。

< 休 憩 14:35~14:55 >

高橋部会長

会議を再開します。議事(2)の森林についてを、これから討議していただきます。まず森林ワーキングの報告を求めます。藤原委員お願いします。

藤原委員

森林ワーキンググループの藤原です。この検討委員会の中にはいくつかのワーキンググループが出来ているのですが、森林問題について信州大学の植木先生と私とそれから県会議員の風間さんですか、3人が森林ワーキンググループの委員ということで森林問題に取り組んでおります。これについては県の林務部も全面的な協力をして下さっているという形でやっております。まずこのOHPの図で説明をいたします。最初に説明するのは森林の公益的機能というふうに言われているのはどのようなメカニズムで行われるのかということについてですが、雨が降ってまいりますとまずこの樹冠、樹の冠と書きますが、この樹冠部分でひっかかります。ですから雨が降ってくるとみんな木の下に逃げ込むというのは大体この樹冠でもってさえぎってくれる、ようするに遮断されるということです。樹冠部分でまず雨が遮断される訳です。大体この遮断されるのは15%から20%ぐらい、降った雨の大体15%から20%ぐらいはこの樹冠部分から遮断されてそしてこの部分から雨が上がった後蒸発をしていく大気中に戻って行くというふうに言われている訳です。こういうようなものはひとつ雨の経路です。そしてさらにこの葉っぱとか枝とかそういうものからしたり落ちて地上に到達する雨、それからこの幹を伝って地上に到達する雨、直接的にこういうふうに地上に到達する雨、それが大体80%前後あるわけですがそれはほとんどが、森林の土の中に浸透されていきます。こここのところにA層B層C層という層をなして、A層の

中が又A0層とA1層というふうに分かれています。そしてA0層の中には、まずこの葉っぱが落ちた時にその葉っぱの形そのまま残っているところ、L層と言っていますが、それがまずありまして、それから時間を経過するとその森林の土の中の土壌微生物それから土壌動物、いろいろな土壌動物がいますけども、その土壌動物によって分解されて葉っぱの形とか枝の形がだんだん腐っていく訳ですが、そういうF層、さらにもう形もほとんどなくなってしまうような形でもって有機物として残っているH層、こういうような層がありましてその所の隙間があります。さきほどの井関さんの話でも空隙とか言っておりましたけれどそういう空隙もしくは孔隙、孔というのは穴ですね、孔隙部分がありまして、そこがありますから降った雨のほとんどは浸透するというふうに言われております。ですから森林の中で地表流というのがほとんどないというのは皆さん方も山でご経験なっただけだと思いますが、降った雨のほとんどという物は土の中へしみ込んでいくということです。しみ込んだ物についてはそういう隙間の所に蓄えられる、で一方は其の中から地下水になってくる部分がある、ですけども地下水、地下に蓄えられた水という物はこの木の根っこから吸い上げられます。この木が生長するためには水が必要な訳ですからこの水を地下水を、木が吸い上げていきます。そして太陽の光とそれから炭酸ガスによって光合成というものをやりますと酸素を作る、それと同時に葉っぱから蒸散、散ると書きますけども大気中に蒸散をしていきます。それが大体20%から25%ぐらいあります。ですから降った雨の15%から20%ぐらいは樹冠で遮断されて戻っていく、それから後の20%から25%ぐらいはこの根が吸い上げてそして蒸散をしていく、降った雨の大体40%ぐらいというのは、これは大気中に戻っていく、そして又大気中に漂っていてそれが又状況によっては雨になって戻ってくる、ですからこの森林の中では小さな水循環が行われている訳です。大きな水循環というのは、陸地に降った雨が川から海へ行き、海から又蒸発をして雲となって又陸地に戻ってくる大きな水循環がありますが、森林の場合は小さな水循環、要するに降った雨は樹冠とそれから地下からくみ上げられて蒸発散をしていってさらにそこに溜まっていた物が又雨となって降ってくる、ですから森林があることによって雨の量が増えるというのはそういう小さな水循環がそこで行われているという事になると思います。次お願いします。これを見ていただくと解かると思うのですが、今の話を少し模式的に出しているものです。雨が降って来ると地下に浸透します。ここの所に地表流として流れるというのがありますがこれはこの地下の土が、ある程度飽和状態になって水がたっぷり入っている場合には地表流として上を流れる物がありますが、普通の状態の雨ですと大体は浸透してくる、そして浸透して浅いところから早い中間流として出るところ、それからある程度浸透して深いところから遅い中間流として出るところさらに地下に入って地下水流としてこれは基底流量と言われている、それはほとんど一定の量がその所に出てくるというような事になります。ちょっと下へ上げて下さい。この所で見ますと、森林の場合の、ちょっと見にくいですが、見えないでしょうか。そこちょっとこの表だけ少し大きくして下さい。林地、森林がある所というのを林木育成の用に供する所というのを林地と言います。林地には針葉樹と広葉樹で、広葉樹の天然林それから針葉樹の場合は天然林と人工林というふうに分けてみて、大体この1時間にどの位の浸透能力があるかというのを岩手大学の村井先生という造林の先生なのですが東北地方でもって実験をしました。その調査結果なのですが広葉樹の天然林ですと大体1時間に、ここに書いてありますが1時間何mmということで271mmそれから針葉樹の場合も天然林で211mmこれ人工林で

260 って書いてある、この所がちょっとまあ手入れの良い人工林ということだろうと思いますが、一般的にはやはり天然林の方が多いのだというふうな事が言われています。まあ村井先生のことではこういうふうに書いてある訳です。これに対して伐採跡地、伐採したばかりの所というのはそんなに変わらないです。天然林と人工林というのは天然林と伐採跡地というのはそんなに変わらないですが、しばらくするとその能力がなくなってきて浸透能力が落ちてくるということになります。こちら見まして裸にしてしまった土地、裸地ですけども、そこでいうと踏み固められた歩道、こちら辺ですと1時間に12mm位しか浸透しませんよというような事です。ですから森林がある林地だと大体200mm以上1時間に浸透能力がある、それに対して裸にしてしまったしかも踏み固められた所は12mm位しかないというような事で、これが浸透能力が森林にあるということの調査結果という事になります。次お願いします。これは樹種別の浸透能力について書いてありますが、ちょっとこれ見にくいし、それとこれ人によっては、必ずしもこうではないという事が出ていますので一応、参考にこういうふうに出してありますが、杉、広葉樹というものと、ニセアカシア。これがニセアカシアの方が浸透能力があるとか、こういう比較の表があります。次お願いします。これは林齢とそれから粗孔隙ということで、若いところ、若い林は比較的隙間が少ないのですけども、これが林齢が高くなるにつれて段々と隙間が多くなっていく。水を蓄える能力が増えてくるという事です。ですからこの林齢と粗孔隙量の関係というのは、森林というのは成熟してくるにつれて森林の保水能力が高まっていくという、これがひとつの実験結果なのです。お願いします。これも同じ様な森林土壌の粗孔隙の比較です。の方はヒノキとかアカマツの二段林。それに対して下の方はですねヒノキの一斉林。こういうのを見ますと一斉林よりはむしろ複層林の方が粗孔隙量が多いというようなことも言われます。次お願いします。ちょっとこの表は見にくいですね。これも浸透能力の比較ということですが、一般に森林ではこういうような調査をしてまして、下の表を少し拡大して頂けますか。真中にあるのをもう少し大きくして頂けますか。それを少し大きく。これなのですけど森林があることによってピーク流量というのが遅れる、もしくは下がってくるというような調査も森林関係ではやっているということです。お願いします。これはいいです。詳しくすぎるから。これは森林の崩壊防止機能ということです。森林があることによって崩壊箇所もですね、少なくなるし、それから崩壊の面積も少なくなってくる。そうすることによって森林から流れ出る土壌の数も少なくなってくる。というようなことで、有林地、森林が有るところと森林が無いところの比較をしている訳です。これ見てみますと有林地の場合は大体128haのこれ町と書いてありますがhaとほぼ同じです。12万8,000haの中で8.11箇所、これは崩壊面積は1.23というふうになっていますが、それに対して無林地の場合、1万2,213haの中でも格段にこう崩壊箇所が多くなっていますし、崩壊面積も大きい、で森林が有ることによって崩壊が防げるということの例だと思います。お願いします。これも針葉樹林と広葉樹林との間で、どちらが崩壊が少ないかというような例です。ご覧頂くと100ha当たりで針葉樹の人工樹林ですと11.9、それから天然広葉樹林ですと6.1というふうになっています。お願いします。この事例では広葉樹林の崩壊が多いという事なのですが、一般には、私達は針葉樹と広葉樹の場合、広葉樹の方が国土保全能力があるというふうに言われています。こういう表もあるという事でご覧いただいています。これ上からずっと書いてあるのですけども、森林の水源涵養機能というのは、こうゆうようなことで森林の水源涵養に関するこれまで指摘として、いろいろ

るな指摘があるということなのですが、ちょっとこれ読み始めると時間がかかり過ぎますので、あとでこの森林の水源涵養機能と、それからもう1つ森林の土砂崩壊防御の機能ですね、これについてはこの次の時までには資料としてこの事をお出しするようにして、今日のところは時間とりますので質問があればお答えしますが、こういう物がありますということだけをご紹介しておきます。次もちょっと見せて。こういうふうに森林の防止機能についての説明というのがあります。しかしここでもってOHPだけで見ると、この次の時に、この2枚については資料として提供させていただくことにしたいと思います。以上が森林の公益的機能のメカニズムというふうに言われているものですが、今日お話しするのはそういう事を踏まえた森林ワーキンググループの報告として、資料37、それから資料38をご覧くださいと思います。資料37の所では、黒沢川流域、これ対象地域が書いてあります。特にダム予定地のの上流の所の森林面積というのが564 haで、そして森林率99.8%、非常に高い森林率、ほぼ100%の森林率だというふうにいえると思いますし、この森林の現況なのですけれども、2の所で書いてあります。565 haのところ、森林面積は564 ha、99.8%、針葉樹と広葉樹の面積も書いてあります。その下にですね、として所有形態別では、国有林が森林面積の55%にあたる310 ha、それから三郷村有林が残りの45%であるという風に書いてありますが、これについては後で林務の方から補足した説明をお願いするという事になっております。この面積についてもちょっと林務の方で補足していただくというふうに思っておりますので、この数字についてはこういう事が報告されたというふうにご認識いただきたいと思います。次の3の所なのですが、有効貯留量というふうに書いてあります。有効貯留量というのは、森林の土の中に、どの位の隙間があってその隙間の中にどの位の水を蓄える事が出来るかというのが有効貯留量というふうに私達は言っております。この有効貯留量の実験というのは林務部が行っております、森と水プロジェクトというのがあります。それによりまして林務部が取り組んでいるプロジェクトの成果という事になっております。この黒沢川流域について林務部がやりました松本の大仏ダムが中心になったのですが、薄川の所で調査をしたのを、それ以外の各流域にも同じような手法で計算している。これが有効貯留量という事です。有効貯留量のまず一番最初、樹冠の遮断量これは先ほど言いましたけれども、雨が降ってきた時には一部については樹冠で遮断されて、それからその部分があるという事で、どの位の相当部分になるかという事で言いますと、大体15mm位、雨量相当で15mm位というふうに計算されています。これの計算の仕方については、2ページ目の所で有効貯留量のA 樹冠遮断量の算定という事で、木の葉っぱの面積によつての計算という事で、これは文献は森林の公益的機能に関する文献要約集という物に出されている数値を使って計算をしたものです。これを使うと大体樹冠遮断量は、雨量相当で15mm位というふうになっております。それから次に表層土壌として地下に浸透していった部分についてですが、これは表層土壌A+B、A+B層というのはA層とB層のところでは大体雨量相当で136mm分位を貯留する。それからC層では大体雨量相当で80mm位、これ合わせて216mm位の貯留が可能だという風にいつている訳です。これは大体その土の持っている隙間、孔隙の量だというふうに思っております。しかしいつも森林がカラカラという訳ではありません。その前に雨が降ることもありますし、すでにもうその森林が蓄えている水というのがありますので、この有効貯留量216というのはそのままそれ以後貯留できるというのではなくて、その雨が降ってくる時点でのその森林の持っている水分保有量というものを考

慮すると、少し少なくなる訳です。これは経験的に0.4から0.6の規定数を掛けるというような事で計算を行っております。216 というのに0.4から0.6を掛けますと、101mmから145mmというふうに推定される訳です。それに樹冠遮断量の15mmというものを足しますと、大体この数値というものはですね101mmから145mm位が有効貯留量になるというふうに計算をする事ができるという事です。今まちがえました。216に掛けることの0.4から0.6という事です。そしてその出てきたものに15mm樹冠遮断量を掛けるという事です。この有効貯留量の計算の仕方というのは、3頁にあります。3頁のところ、これは森林の土壌タイプによってどの位の水分が貯留可能かという事を示してある計算の基ですけども、大体森林の土壌タイプというのは森林土壌のこの分布については、これは適地適木調査というのを林野庁がやりまして、それによって全国の森林の土壌タイプというのが分けられている訳です。その結果に基づいてその各土壌タイプに面積を掛けて、その土壌タイプはどの位の水分を貯留できるかという事をこれは示されていますのでそれで計算したものです。これで計算したのが、先ほど言いました雨量換算で216mmくらいになると言う事が出てくる訳です。ですからこれが計算の基になっている訳です。さらに次の頁、4頁を見ていただくと今申し上げました所の計算の整理の部分が出てくる訳です。それから5頁の所、これは色もついておりませんもう少し詳しい分類がされている訳ですけども、こういうような土壌タイプの分類図というのがあります。これに基づいて計算をしているという事になっている訳です。6頁も同じです。この土壌タイプの計算をするという事でこういうような土壌図が出来ておりますので、これに基づいて計算をしております。その次が資料38 流域森林の変遷調査という事です。これについての事なんですけども、この黒沢川の場合にはですね、1973年と1994年このなかで、面積についてはほとんど変わりはありません。2ページの所を見ていただきますと、表の3 1 黒沢川流域の土地利用の変化という事で、ダム予定地のの上流の森林面積というのはほとんど変わっておりません。ですから森林の変化とすると、量的にはほとんど変わっていないしかし質的には変わっているというのが、3ページの所を見ていただくと解かると思います。3頁の所を見ていただきますと、特に表の3-2の真中の林分発達段階別というので表があります。面積はこの20年間で変わっていないのですけども、質的にはですね、たとえば林分成立段階というのは15年生以下の森林です。1973年には71haありましたが20年後、1994年にはもう全部15年生以上の林になっているという事になります。それでこの部分について若齢段階というのが大体15年生から50年生位ですが、それについては先ほどの林分成立段階15年生以下のものが15年たって若齢段階に入ってきた、その代わり若齢段階の部分が次の成熟・老齢段階に移ってきているというような事で、結果的には若い木が少なくほとんどなくなって15年生以上の木、もしくは50年生以上の木が増えてきているそういう流域森林の変化がここで見る事が出来る訳です。これによるとやはり森林そのものの質的な向上というのがここで現れてきているというふうに思います。それから雨量のことやなんかいろいろ書いてあるので、これは後で見ておいていただきたいと思いますが、9頁をお願いしたいと思います。9頁の所では、森林から出てくる土砂の量がどうなっているかというような事で、これも樹種別によって、森林から出てくる土の量はどの位になっているかと、これは昨年、信州大学の北原先生が砂防学会、今年の、今年ですね、今年の砂防学会の論文に、植生の表面侵食防止機能という事で発表されたのですが、森林の樹種、それから林齢によってどの位の土を抑える力があるかという事を書いてある訳です。この

結果 10 頁の所を見ていただきたいと思いますが、この 10 頁の所 1973 年と 1994 年、これ森林の面積はほとんど変わっていない。少し質的に良くなっているという事で、森林から流れ出る土の量というのが下の段を見ていただきますと 1973 年ですと 326 t、それに対して 1994 年ですと 301 t、少しずつ出る量が少なくなってきたという事が現れています。もし森林が無い場合はどうなるかというところと 6,166 t 位の土が流れ出て来るのではないだろうかという事です。と森林があることによって、森林から流れ出てくる土壌が防止されているという事がこれを見ても解かると思います。現地調査をしてあそこの砂防ダムというのが、ほとんど砂防ダムではなくて貯留ダムではないかと思われる位土が溜まっていない訳ですが、それは上流の森林が 99%、ほぼ 100% 近くあって、しかもその木が段々と良くなる事によって、土砂がほとんど流れ出てこないというような事は、この部分を見てもお解かりになるというふうに思います。以上が森林のワーキンググループで黒沢川についての調査報告という事です。何かご質問があればお受けいたしますのでよろしくお願いします。以上です。

高橋部会長

ありがとうございました。質問を受けます。はい、どうぞ。

務台特別委員

今先生の説明の有効貯留量等については、いろいろな条件があるというような事わかりましたが、この中で私、素人考えでこの土砂の流砂とかあるいは貯留量について、この森林の斜度、傾斜度というのはかなり私達素人ながらに感じる訳です。その辺は如何ですか。

藤原委員

保水力調査の場合は平らな所でやっています。ですから傾斜そのものというものについては、たぶん今ご質問があったように、傾斜があったらあるのじゃあないかという事があるんですが、保水力の方にはほとんど影響は無いだろうと。それから土砂の流出についても、これは傾斜の度合いは関係あると思いますが、北原さんの論文では傾斜についてはほとんど触れられていないので、こういう結果になると思います。

高橋部会長

よろしいですか。はい、どうぞ。

清水特別委員

すみません先生これ黒沢ダムはですね、緑のダムとしては摘要されるかどうか、その辺、お伺いしたいのですけど。

藤原委員

森林のこういう公益性、特に保水能力とかそれから土砂の崩壊を防ぐ能力ということで、一応緑のダムというふうなことを森林に対して言っている訳で。私、今の黒沢川の上流の所を見まし

て、すごく林が、いい林が残ってきているなというふうに思っているのですね。奥まで入っていないのでちょっと解からないのですが、少なくともダムサイトから見た段階では、非常にこういう状況になってきていると思いますので、そういう意味では保水力も充分発揮しているだろうと思いますし、土砂の流入もほとんど無くなってきているのではないかと。ですからこの段階のところではやはり緑のダムとしての森林の機能というのは充分果たされているのではないだろうかとというふうに思っています。

高橋部会長

他にございますか。はい、どうぞ。

宮澤（孝）特別委員

資料の中でカラマツが 38 ですね。何年前でしたか、台風 10 号のときに私ちょうど奈川村に勤めておりました大きな被害を受けたのですが、このときに色々要因があったのですが、その中で一番被害を大きくした要因は、カラマツの倒木と、に伴ういわゆる鉄砲水だと、その当時はね、そういう調査がされたのですが、この場合はあれでしょうか、そういう心配といいますが、可能性といいますが。そのような事は考えられるのでしょうか。

藤原委員

カラマツというのは根が浅いのです。浅根性なのです。で風倒し易いと、そういうのがあります。それからもうひとつが、手入れが悪くて、そして密植になってきたカラマツの林というのは非常に弱いというのは、林務で今年の学会の中部学会だったと思いますが、そこで報告しております。ですから手入れをしないとですね、やはり今指摘されたような崩壊というようなことが起こる可能性が高いと思います。ですから私緑のダムということで、そのまま森林を置いておけばいいとは思っていません。報告書の中でも書いたのですが、手入れの悪い森林では駄目だと。だから手入れをすべきである。森林の整備というのは大事だというふうに思っております。

高橋部会長

はい、どうぞ。

丸山特別委員

今、先生、緑のダムというお話ありましたけれども、この黒沢の上流につきましては、村で持っている、正式には黒沢森林組合ですけれども、村長が管理者ですが、このほとんどが水道水源涵養林の指定を受けておりました、色々な開発制限等は出来ない。それと森林組合で、かなり手入れをしておりますので、今先生言われたような手入れが出来なくて、効果が無いということは無いと思うのです。かなりそういう意味では先ほど先生言われたように、黒沢の水道水源ということで、村も力を入れて森林の維持には努めているところでございます。

高橋部会長

はい、どうぞ。

藤原委員

今のあれですが、今村長さんの方から指摘された部分について、後で林務の方でちょっと訂正をします。というのはここに書いてあるのは村で持っているというふうに書いてあるのですが、実際は森林組合だということで、訂正をさせていただきます。それからそういう意味では、あそこの森林、ちょっと見た関係では非常にこういい森林だな、という感じをしております。

高橋部会長

はい、どうぞ。

植松特別委員

年間土砂流出量、シミュレーションで出ているのですけれども、1973年と94年で比べた場合には約25トンも減っているのですね。この20年間ではこの計算では林分成立段階がなくなって若齢・成熟・老齢段階になったという事で言っているのですけれども、これからですね、土砂流出量このままでいくと増えるのでしょうか、これでいくと減っていくという事だというのは、この30年間で約33%の代謝率なのですから、この砂防ダムはこれからこの土砂流出どの位でまわっていくか、森林面からみて土砂は出てくるのか来ないのか、それは先生の方で解かりますか。

藤原委員

この量がですね、たとえば10頁を見ると、1973年は326t、1994年は301tと書いていかにももっともらしいのですけれども、実際にはこの数字は1～2割の誤差が有ると思って受け止めていただいた方がいいと思います。ですから減ったとか、増えたとかね言う事よりもほとんど変わっていないのだというふうにご理解いただいた方がいいと思うのです。森林の問題というのは、非常におおざっぱな計算をしまして、森林蓄積そのものも、大体1割や2割違っているというふうに言われているものですから、ここでもっていかにも326と、301ということで数字が減っているというふうに思われるとあれなんです、
そんなには変わらないのではないだろうか、要するにあの森林というものは、ほとんど土をですね、下に流さないような状態になってきているのじゃあないかというふうに思いますし、先ほど村長さんがおっしゃったようにあの森林は水源涵養機能として、水源涵養林として保安林になっていて、しかも村でも、又国有林でもこの森林を水源として大事にしていく事さえあれば、これはもう充分これからも心配ないのではないだろうかというふうな感じが致します。

高橋部会長

よろしいですか。その他ございますか。はい、どうぞ。

宮下特別委員

ちょっとお聞きしたいのですけれども、森林の樹木の種類によってですね、土砂の崩壊とか土砂

の流出が少ない樹木というのはどういう樹木が一番よろしいのでしょうか。

藤原委員

非常に難しい質問で、それについては造林の先生方の間でもいろいろと意見があります。ですから先ほどの針葉樹と広葉樹の差という事についてもね、植木さんの前の説明なんかでは、むしろそれほど差が無いという、針葉樹と広葉樹についての差がないとか、いう話もあります。しかし一方では、今広島大学の先生あたりが広葉樹と針葉樹の林で浸透能力をずっと比べてみると広葉樹の方が2.5倍あるというふうな、そういう結果も出ている訳です。森林そのものが非常に多様なものですから、対象として選んだ所によっては、やはりその食い違いは出てくると思うのですが、相対的なものとして考えればある程度の見通しはできる。ただしヒノキの手入れの悪い林というのを考えてみると、これは下草も生えていませんし、鬱閉されてしまった場合に下草は生えない、しかもヒノキの為にすね根が横にはって、非常に土が固くなってしまったというような所ですと、いくら森林があっても土砂は流れ出ます。という事です。

宮下特別委員

はい、ありがとうございました。

高橋部会長

その他ございますか。ないようでございますので、次に、はい、どうぞ。いいですよ。何か補足ありますか。

幹事（河川課）

資料の37と38の流域面積の違いは何かあるのですか。

藤原委員

ここの所はちょっと林務の方で今日説明していただくことになっているのですが、お願いします。

幹事（林業振興課）

はい。林業振興課です。資料のですね、データ - のその違いですとか、あと先ほどありました所有者の関係について、若干説明します。資料37のですね、1ページにございます保水力の方のデータ - ですが、こちらでは森林面積の564となっております。始めにこちらの方の、所有者の方からご説明させていただきますと、2の森林の現況の下のほうの表の下の 一番目、所有形態別では、国有林が森林面積の55%にあたる310ha、三郷村有林が残りの45%、254haである。という事で書いてございますけども、この三郷村有林についてということで本日お配りしました資料43、ちょっとご覧頂きたいと思うのですが、こちらの方に、黒沢川ダム集水区域における黒沢山林組合の所有森林について、という事で書いてございます。ここは先ほどの資料の方では三郷村有林とありますが、実際の所有者は、三郷村黒沢山林組合です。この三郷村黒沢山

林組合というのは、規約にございまして、小倉地区の全地区、あと温の野沢区、上長尾区、下長尾区、あと明盛の一日市場区と、二木区が、各区が共有して持っている共有財産の山林でして、この組合の、管理者及び副管理者、収入役等は、三郷村の村長さん、助役さん、収入役さんがなっております。森林の管理上では、所有者は黒沢山林組合、所有形態は市町村有林として扱っております。先ほどの資料の方の 37 の方では三郷村有林として扱っております。この資料 43 の下の方に、所有面積という事で書いてございます。この所の合計が、240.7ha となっております。先ほどの資料の 37 の方では、民有林が 254 とございますが、たいへん申し訳なく思っているんですけど、この集計上、保水力の時にいわゆる複層林、上木と下木を、二段に植えてあったりとかしている部分の所を、ダブルカウントしている所がございまして、実際は民有林は 240.7 ha でございます。資料 37 の方の 254 を、241 に訂正したもので、次回の時迄に差し替えをさせていただきたいと思っておりますので、よろしく申し上げます。それで面積は、資料の 37 の方では 254 を、241 にしますと森林面積は 551 h a。流域面積につきましては、道路等を含めまして 552 ha になります。さきほどご指摘いただきました資料による数字の違いでございますけれども、この資料 37 の保水力調査の関係と、もう一点、資料 38 の変遷調査の関係の面積の違いなんですけれども、変遷調査の方では、森林面積は 548 になっておりまして、この違いについては、保水力の方については森林簿のデータ - の方ですね、こちらからもってきておりまして、変遷につきましては過去と比べるために、航空写真を用いた面積で比べております。ですので、現況が実際の森林簿データ - と、あと航空写真で算定した面積の違いと、若干の数字の違いがございまして、帳簿上は 552 ha で結構だと思っておりますけれども、よろしいでしょうか。

藤原委員

補足しますと、これは今までの浅川でも、砥川でもご説明してたのですが、森林の変遷の場合には今林務の方から説明されたように、航空写真を時系列で読もうという事で日本林業技術協会の方にこれを読んでもらっている訳です。空中写真から面積を出して、この区域を出してもらっている訳です。それに対してこの保水力の調査の方は、これは森林簿から出しているという事で、この為にはですね、航空写真で読むのはどうも、その境界の所が必ずしも森林簿どおりのきちんとした区分けと一致しなかったというような事でこの食い違いが出ているので、この点については各部会でご説明を致しております。正確なというふうに言われれば、むしろ保水力調査で出している森林調査簿を使った面積の方が正しいというふうにご了承いただきたいと思います。

高橋部会長

よろしいですか。はい、どうぞ。

幹事（河川課）

そうしますと、いずれにしても、有効貯留量は若干変わってくる訳ですね。面積が違うものですから。

幹事（林業振興課）

若干数字が下になります。でもわずか13 haですので、わずかな差だと思っております。

高橋部会長

よろしいですか。はい。それでは久保田委員から提案がありました森林の保水力について説明を求めます。藤原先生にですか。はい、どうぞ。

田宮特別委員

すみません。この事を藤原先生にお聞きしていいのかどうか、ちょっとあれなんです。この資料38の所の6頁の所に、表4-1で、各流域の年最大日雨量と災害発生年の年次変化という資料がありますので、先生にお聞きしたいと思うのですが、この資料で見ると1923年から1961年、いわゆる災害、洪水災害だと思うのですが、平均5年から6年に一度発生していると思うのです。この38年間に8回、洪水災害が発生しています。その時の最小雨量は51.4mmですね。それから最大で85.8mmという事になっている訳です。それから1962年から2000年の38年間は5回の災害になっているわけです。この時の最大雨量は149.3、そして最小は84という事でいえば、前段の38年間と後段の38年間との雨量の違いによる災害という事になると思うのですが、この所が1962年から75年この14年間になりますかね、災害発生していない、雨量は同じくらいの雨量が降っているのです。そういうことで私なりに今の説明をお聞きしていると、いわゆる前段38年間、1923年から61年というのは、いわゆる若齢期という事が言えるのかどうか、その事と関係があるのか、な、と思うのですが、この14年間発生していない、雨量としては同じくらい。最大でも112.1mmが降っているという事で発生していない、この辺の原因が少しちょっと解からないですね。やはりこの森林の保水力が高まってきた結果と見ていいのかどうか、それ以外の何か理由があるのかどうか、ちょっとその辺説明をお聞きしたいと思うのですが。

藤原委員

はい。この表を出すきっかけになったのは、浅川部会です。災害発生と森林との状況というものは、森林の変遷とどう関係しているのだという事で、質問があってそれについて出してみますという事で、こういう表を作ってみたのです。全部に。ところが実際はどういうような因果関係があるかということについては、私達の方で判断出来なかったもので、一応表だけはお出ししますけれども、その理由については解かりませんという以外にはありませんので、申し訳ありませんが。

高橋部会長

よろしいですか。じゃあ、久保田さんお願いします。はい。

久保田特別委員

久保田でございます。今回の発表にあたりまして、誤解をまねかないように、あらかじめ二点ほど考え方を述べさせていただきます。まず一点目は、私は今回ですね、ダム賛成の立場で参加しております。これから発表するデータはですね、黒沢川とは直接関係のない所のデータで

ありますし、又今回の発表は、取りようによれば脱ダム派の主張の一部を裏付ける面もあろうかと思えます。ダム賛成派の久保田がなぜそんな発表をするのだと、しかられそうな事もありますし、浅川、砥川の、答申のやりかたをみますと、部会の意向を無視したものでありました。黒沢部会の答申も同じだとしたら、私も今回この発表はしないでおこうかと随分悩みました。しかし、感情論だとか思い込みで、賛成、反対と言っているだけでもせっかくの部会の意味がありません。お互いに立場は違っていても持っている情報を出し合って事実に基づき真摯に論議するのがこの部会の意義だと考えています。あと検討委員会の答申方法もきっと改まるではないかと思うと共々に森林の整備はぜひやっていただきたいとこんな事を思っていますので、初心に帰り発表する事に致しました。保水力の話は、定説的な話はありませんが、データ - 不足の為なかなか定量的な説明がされてないのが実態だと思います。私は、森林の伐採の前と後で、保水力がどの程度変化するかと、こういうのを調べております。現在も調査中でありますので、現時点までのデータ - を今日発表させていただきます。今後の論議の一助になれば幸いです。二点目ですが、検討の結果、保水力が伐採面積に比例して落ちている、こういうことになっています。あらかじめお断りしておきますが、この検討結果をもって、私は伐採がいけないとか、伐採に反対する意味はまったくございません。むしろ森林は先ほどからも話が出ていますとおり、緑のダムと言われるとおり、治水、利水に有効であること、又その為には森林の整備がいかに大切かを、理解していただくための発表であります。最近はいわゆる外材の使用によりまして林業がほとんど産業として成り立っていませんし、後継者の育成もされていない、こういうことに私は危惧しております。計画的な伐採、植林、整備がぜひ必要だと思いますので、そう考えております。又すべての地点でこのようなデータ - になるとは考えていません。先ほど藤原先生からいろいろなお説明があったとおり、地質、地形、木の種類、雨の降り方、その他複合的結果が保水力であると思っております。興味のない方にはあまりおもしろくない話ではありますが、なるべく解かりやすいようにやりたいと思いますので、しばらくお付き合いを下さい。大学の先生方と違ひまして、コンピューター等を駆使した詳細な分析をしている訳ではありませんが、保水力の変化の一例として紹介させていただきます。前置きが長くなりましたが、本題に入ります。もう一点ですが、お手持ちの資料のタイトルを今OHPで写っているように訂正していただきたいと思えます。森林の保水力についてとこういう事で簡単にさせていただきます。よろしくお願ひいたします。次お願ひいたします。ある発電所の集水区域で昭和40年代から60年にかけて、伐採が行われました。伐採面積はこの発電所の取水面積の約12%程でありました。発電所では取水量、降雨量等を測定しておりますので保水力の検討条件がそろっていました。そんな事で伐採前後で保水力の変化が出るのではないかと、こう考えてみまして、検討した訳であります。この絵が水力発電所の仕組みをマンガチックにしたものでございます。集水区域をこの大きな漏斗に見立ててあります漏斗の面積がここに書いてある通り14.24 です。黒沢ダムの集水面積が5.4 ですので、黒沢の約2.6倍ありますが、水力発電所の集水面積とすれば、例外的に小さいものであります。この14.2 のほとんどが、樹齢200年程度のツガの天然林でありました。この内、12.4%にあたる1.77 が伐採されたわけでありまして、伐採されたあとには、カラマツが植林されておりました、早いところでは30年が経過しております。この漏斗の中には、先ほど藤原先生からお話がありましたが、スポンジのような水を含みやすいものとか、石ころのように水を含みにくい

ものが入っていると思って下さい。この漏斗の中に入っております、材質だとか形状によりまして、保水力が変わると思っていただければよいと思います。空から降ってきた雨は、漏斗で集められまして、ある時間を経過して沢水になります。それが、ここ川に集まりまして、川となって流れるということでございます。その川の途中に発電所の取水設備がありまして、この取水設備を小さな漏斗に見立ててあります。この漏斗は、許可取水量で0.83トン、ここに書いてありますけれども、1秒間に0.83m³しか飲み込むことができませんので、これ以上の川の水は、本来の水が流れる川に流れていきます。漏斗で受けた水は、鉄管道を通りまして、発電所に導かれまして、この水車を回します。水車は発電機を回しまして、電気が起こされると、こういうのが水力発電所のしくみでございます。この水力発電所の電気の起きるのは、この落差と書いてありますが、落差とこの水量、これと効率とを掛けたものでありまして、水量が変化すると、この発電機で起きる電気も変わると、こういうことになっております。次お願いいたします。これが、横軸に時間、ちょっと見えなくてすみませんが、縦軸に川の流量と降雨量を表しております。これは何回か出てきている図でございますが、先ほども先生からお話がありましたように、基定流量という、一定の流量、雨が降らなくても流れているという水がここにこうあるわけですね。それである時この青い線で示してありますが、こんな具合にですね、例えば雨が降ったとします。そうすると、保水力のある場合を緑色の線で書いてありますけれども、この雨が降った時よりも、ある時間を経過して、こう川の水が増えと、こういう状態ですね。それで雨が少なくなったら、やはり時間を経過して川の水も減ると、こういう状態を表しております。保水力のない場合は、早くから水が急に立ち上がりまして、この最大流量も大きいと、こういうことでございます。先ほど、許可取水量が0.83と言いましたが、こんなところに0.83があったとすると、保水力がない場合は、ここの赤い部分のこの面積の部分が発電力とすれば関係なく川に流れると、そういうことでございます。保水力がある場合は、こういうことになりまして、面積が小さいですから、ほとんどの水が電気に変わると、こういうことを表しております。一般的に言いますと、ですから保水力が高いときというのは伐採前のことですね。保水力が少ないときは伐採の後と、これがどんな具合に変わるかと、こういうことを調べたわけでありまして。次お願い致します。これは伐採の面積による取水量の変化と書いてありますが、1年間を書いてありますが、横軸に月です、1月から12月まで書いてあります。縦軸が降雨量です。雨の降った量、青い部分ですね。赤いのはこちらに書いてありますが、その時の月の取水量を表してあります。それでこの上に書いてある上のグラフは、伐採面積がゼロの時でございます。下の伐採面積が、先ほど言いましたように12.4%になった時の比較をしてあります。それで、これ何年かあるわけですが、だいたい降雨量が、年間を通じて同じようなパターンのやつを2つ比べてあります。これで見ただくとわかるかと思いますが、伐採をまだする前は、大体降雨量が月の合計で200mm程度降れば、許可取水量の0.83というのが、大体こう取れていると、こういうことでございます。例えばこのところは、200mmを切っていますけれども、0.83の取水量が取れていると。ここもそうですね。保水力があれば、こういうことで、その月の降雨量が少なくなっても、前の分で0.83という取水ができると、こういう例でございます。これは伐採の後ですけども、ここの部分比較してみればわかりますけれども、ここはですね、200mmぐらいの雨が降っているこの時よりも、降っているのですけれども、取水量は少なくなっていると、こういうことでございます。ここの

月も同じですね。これはそれ程差はありませんけれども、次の図をお願いいたします。これが、割合に差が沢山でたのを表しています。この年は1974年で、伐採面積が2.7に進んだ時でありませんが、200mmちょっと程度で、やはり0.83という取水は出来ているということですね。ところが、伐採面積が増えてから、これは1998年のデータでございますが、この上の方よりも、はるかに月の降雨量が多いにも係わらず、ほとんど最大の0.83を取水できている月がほとんどないと、こういことで、雨が降っているにも係わらず、取水量が少なくなっていると、こういことでございます。これは、先ほどのグラフがありましたけれども、雨が降った後一度にどつと水が出ちゃうと、それですぐ水が少なくなっちゃうと、こうい状況を表しているんだと思います。先ほどのグラフとこのグラフで見た場合、なかなか保水力というのがよくわかりませんので、別な手法によりまして作ったグラフがございす。次お願い致します。これは横軸に降雨量、縦軸に取水量を表しております。それで青い点が何点かありますけれども、この数字が書いてあるのが西暦の下二桁をとってあります。この青いポイント8点とってありますが、これは伐採面積が少くないときです。赤い点が何点かとってありますが、これは伐採面積が多くなってからです。これを見て頂きますと、差が歴然となっているわけですね。それで考察が書いてありますけれども、その中で、まず伐採面積が12.4%に対して、取水量の減少率が11.4%であり、ほぼ伐採面積に比例して取水量が減少していると、こういことです。雨量で比較すると22.5%増の雨が降らなければ、同じ取水量が確保できない。ちょっと上のグラフをお願い致します。それを言っているとこは、ここに平均降雨量とありますけれども、1,199mmです。この全体のポイントを書いてある平均をとってあるわけですが、これが約1,200mmです。その時、ここにちょっと見難いんですけれども0.57トン/秒とありますけれども、これだけ取水量が減ったということなんです。この0.57が、先ほど書いてありましたように11.4%と、こうい数字でございす。雨の量で22.5%増というのは、ここに270mmとありますが、この平均降雨量と言いますか、この取水をもし確保するとしたら、伐採が少くないときは1,199mmの雨が降ればいんですけれども、伐採が少なくなつてからは、これよりも270mm雨が降らなければ同じ取水ができないと、そういことでございす。このグラフも、前半にちょっとお断りしましたけれども、伐採が少なくなつていんですけれども、山の手入れをすれば、逆に青い方へ上がるということですね。私はそういことを言いたい訳であります。整備をすれば、保水力が高くなりますと、そういことを言いたい訳であります。後、ここでもう一つお断りしておきますが、先ほどの棒グラフは年間を通してありますが、このグラフは雨が雪に変わる12月から、雪解け水が出る4月の間を除いたものであります。冬は雪の形で春まで残る為に、水としてほとんど出てきません。先ほどからも出ていますが、森林は緑のダムというのに対しまして、山に積もつた雪のことを、私たちは白いダムと呼んであります。そんなことで、12月から4月の間を除けば、すっきりしたものになると、こういことでございす。次お願いいたします。只今発表しましたことと、黒沢に關しまして、ちょっと関連付けて、まとめなんて書いてあるんですけれども、一番としまして、森林は緑のダムと言われるとおり、治水水利に対して有効であります。二番が、森林の整備は県が重点策に位置付けてもいるし、本件とワーキングでも提唱しているとおり、非常に大切なことであり、ぜひ積極的に推進して頂きたいと、こういことです。三番目としまして、但し、森林整備による治水水利効果は、短時間で現れるものではないということなんです。先ほどちょっと落としましたけれども、

伐採した後にカラマツを植えて既に30年経っていますが、まだ保水力はほとんど上がっていないという、そんなことですね。ですから、何十年も経たないと森林整備の効果は出てはこない、ということ。四番目としまして、黒沢ダムのように、計画が具体的に進んでいる地点では、今から森林整備を行っても、治水利水対策には間に合わないのは明らかではないでしょうか。また先ほどから藤原先生からも報告があったとおり、黒沢川地点の山林は既に充分整備されていると思いますと、こういうまとめでございます。以上が、非常に雑駁なことでありますけれども、実際の実例の結果としてご報告いたします。以上でございます。

高橋部会長

はい、ありがとうございました。じゃ、ご質問がある方。はい、どうぞ。

田宮特別委員

久保田委員さん、さらに私たちが知る上でより深く理解できる資料を出していただいております。ただ、まとめのところで、若干ちょっと私なりの意見がある訳ですが、1、2、3については、これは一番目二番目三番目に関連して、いわゆる保水力の低下、一般的な保水力の低下、森林伐採による保水力の低下等々の説明だろうと思いますが、四番目のところで、黒沢ダムということで、具体的に名前があがって、計画が具体的に進んでいる地点では、今から森林整備を行っても治水利水対策に間に合わないのは明らかであるという、そこら辺の文章が少し理解に苦しむ。というのは、具体的に進んでいる地点ということなんですが、進捗率はまだ4.9%。それからまだ調査段階、主にという説明を受けている訳ですね。そして、実際にまだ森林の伐採は進んでいない、いわゆる工事用道路もまだない、進捗もない。そういう状況の元での、藤原先生、今久保田さんのおっしゃった、いわゆる緑のダムとしての効果は現時点では非常に高いものがあるというふうに理解するわけですね。その辺ではまだ、今からその森林整備を行っても治水利水という認識ではないんじゃないかなというふうに考えますがいかがでしょう。

久保田特別委員

全くそのとおりでございます。むしろ書き方とすれば五番目が先にあって、後これを作ったのが意見書を出す段階でございます。その頃の県の検討委員会の検討経過を見ますと、森林整備をすれば、ダムはいらないじゃないかというような書き方のところもありました。そんな事もありまして、もう既に黒沢については充分整備もされているので、整備をしたところでダムは作らなくてもいいじゃないかと、そういう事にはならないのではないかとという意味でございます。ですから表現の仕方は、ちょっと違うと思いますし、後ダムの進捗率の話も、実は本来ならもう着工になっている訳ですよ、知事の脱ダム宣言が無ければ。そういう意味で、もう既に計画が具体的に進んでいると、そういう私はとり方をしたということでございます。ほとんど認識は同じだと思います。

高橋部会長

よろしいですか。その他にございますか。はい、どうぞ。

植松特別委員

分母の事ですけれども、だいたい今植えて30年経ちますね、カラマツ。30年経った時の保水力はどういう事私はちょっと解からないのですけれども、まず、伐採したツガは、大体何十年くらいで、今現在もう30年経っているのですけれどもね、保水力が30年経てば、私、素人に考えればある程度保水力はあると思うのですよ。ただそれが、ずっと12.何%の伐採率ということで一様に計算しているのですけれども。そこところがちょっと解からないという事と、後湛水の水ですね、溜まった量0.8329、その時の排砂、いわゆる堆積土砂の排出、そういったものはしておいたのか。後は木を伐採12.何%して、土砂流出はあったのかどうか、そういった事をちょっと説明していただければ。

久保田特別委員

まず、ツガの樹齢の件でございますが、現在で約200年になっております。ですから、30年前ですから、170歳の木だったという事ですね、単純に言いますと。まずそういう事でございます。それと、取水量は、これは専門的な話になりますけども、実際に取水した量じゃなくて、取水できたとしたらという事です。例えば、今言いましたように、大水が出まして、水が濁って土砂が入ったりなんかしますと、発電所の機械が壊れたりしますので、そういう場合は取水を止めます。しかし、川に水はあるわけですから、0.83取水できたと仮定した数字で書いてあります。それで、後もう一点ですが、伐採した後、年代を忘れましてけれども、一度集中豪雨がありまして、だいぶ土砂が押し出されたという実績もございます。

高橋部会長

よろしいですか。その他にございますか。はい、どうぞ。

清水特別委員

森林緑のダムと言われる治水利水に対して有効だと言っているのですが、実は私ひとつ勉強した中で国土交通省の河川局が、森林の有する洪水緩和機能には限界があると言っているわけです。これは実際出ているわけで、森林において小雨時には雨は地中に浸透し、直接流れ出る量は少ないが、大雨では土壌が飽和状態となり、降った雨はそのまま流れ出すということを言ってる訳ですね。そうすると、今のこの説明もよくわかるのですが、この辺については、藤原先生、誰でもいいですが、ちょっと説明願いたいのですが。

藤原委員

先ほどの時にも説明しましたけれども、ある程度森林の土壌の飽和雨量までいってしまうと、それ以上は、一部は更に浸透はし続けるのですが、表面流になる可能性はというのはあるという事です。ですから、そういう意味では、森林の緑のダムとしての機能は、万能ではないというふうに僕は思っているんですね。ですからその分についての何らかの対応というのがあるのじゃないかというふうには思っています。

高橋部会長

はい、どうぞ。

清水特別委員

それでは、先生、例えば50～100mm程度の雨量だったら、まあ大丈夫だと。100mm以上超えたらもう飽和状態になって、完全に流れ出るというような解釈でよろしいでしょうか。

藤原委員

先ほどの黒沢の場合にも、100mm～140mmというふうになっています。ですから、更にその時の状況によっては、もう少し隙間の量が多い、空隙量があれば150mmを超えても表面流にならないという事もありますし、場合によっては100mmでも表面流になるかもしれません。そのところは、その時の雨の降り方によると思うのですね。ですから、集中的に一時間の間に100mmとか、今まで日本で一番多かったのは一時間に187mmというのは長崎豪雨ですね、ああいうことはほとんどないだろうと思うのですね。30ミリくらい降った場合には、バケツをひっくり返したというような表現がなされますし、1時間に50ミリ降ると、新幹線も止めるというふうになりますので、だいたい一時間に100mmなんて降ることは、比較的まれな例だと。昨年ですか、練馬で一時間に80何mm、90mmくらい降った、あれは都市の水害の原因になった訳ですが、そういう事もあります。しかし繰り返しになりますけれども、一時間に100mmを超える雨というのは、そうざらに降るわけではない。そうすると、先ほど出しましたのは、一時間の森林の浸透能力というものを村井先生の方から出されている訳なので、どのような時に地表流になるかというのは、それはもう、ケースバイケースじゃないかと思いますが、絶対がないという事はありません。僕はそういう意味では、緑のダムという事は言うておりますけれども、答申の中にも書きましたが、万能ではありません、というふうに書いておきました。

高橋部会長

よろしいですか。他にありますか。ないようですので、

藤原委員

ちょっといいですか。久保田さんのこの話について、私は感想を申し上げたいと思うのですが、久保田さんに一番最初にこの話を聞いたときには、本当にこれだけのデータをですね、お持ち頂いているっていうのは、非常に素晴らしいことだと思っていますし、今日の話聞きまして、きちっとしたデータに基づいての説明なので、非常に説得力のある話だと思います。この事については、やはり他にも久保田さんに講演して頂きたいというふうに希望する訳です。ただ、四番のところなのですが、ちょっと先ほども質問が出ましたけれども、これからもしあそこにダムを作った場合には、相当面積の森林の伐採、それから湛水による森林の喪失、更に今ある林道を付け替えなくては行けない、そういうふうに付け替えると、付け替え道路の為にまた森林も伐採されますし、その道路を作ることによる崩壊、土砂の流出というものも起こってくるのではない

かという事から考えますと、四番のところというのは、これは非常に見方が違ってくる可能性があるという事なので、ダムを推進する、しないという事に関わらずそういう問題がありますということも一応申し上げておいた方がいいと思います。しかし全体としては、本当に素晴らしいデータをお示し頂けたと思って、私も非常にこれからの勉強になるので感謝しております。どうもありがとうございました。

高橋部会長

はい、どうもありがとうございました。他にございませんか。それでは森林についてまとめますと、あります。はい、どうぞ。

幹事（河川課）

幹事の方からなのですが、先ほど丸山委員さんからの質問なのですが、藤原先生もご存知ですが、13年の11月に、日本学術会議という一番権威のある会議で、森林の多面的な機能の評価ということが出ておりますので、その資料が必要だといえ、次回に資料として出しますけれど。

高橋部会長

必要でしょうか。一応配って下さい。間に合いますか、次回に。次回に追加して配って下さい。よろしいですか。どうも久保田さんありがとうございました。ワーキングからの報告、それから久保田委員からの報告をいただいた訳でございますけれども、森林の持つ保水力については証明されましたし、理解を得たとこんなふうに思っております。特に黒沢川については、先ほど三郷の村長も申し上げておりましたけれども、涵養保安林ということで指定を受けて、村や地元が努力していらっしゃる、非常に良好な状況になっているというご報告でございますが、ちょっと私の方で藤原先生にお聞きしたいのですが、その黒沢川の場合はですね、若齢・成熟段階と、老齢段階に入ってきている訳ですね。ですから、その整備する機会というのが、非常に例えばダムが中止になったというような場合には、この今の村の計画といいますか、その中でですね、整備をしていくという事は膨大なお金がかかるだろうと私は思うんですが、一気に切るわけにはいきませんが、そういうようなものはワーキングでは、現在はいいのだけれども、樹齢が相当経っているのだから、この段階的に替えていかなければいけない、そのようなことは、試算とかそういうことは検討して頂けなかったでしょうか。

藤原委員

そのことについては、間伐という形で検討しております。ああいう森林の場合には、皆伐は避けた方がいいという事で、抜き切りをすると、その抜き切りの費用が1 ha 当たり、15万~20万くらいというふうな計算をしたと思いますが、これに面積が500 ha ですよ、何年間にどのくらいの間伐をする必要があるかということの計算をすれば、出てきますけれども、今言いましたように、間伐の経費というのは、1 ha 15万、林務の方おいでですよ、15万~20万くらいみてればいいというふうに聞いているのですが、間違いありませんか。

高橋部会長

そのワーキングの黒沢川についてのいわゆる考察として、それは入れてくれてある訳ですか。

藤原委員

それは浅川の時と砥川の時には計算として出してありますが、まだ黒沢部会の場合は、間伐の時期ではないというふうに見ている訳です。まだどのくらいが間伐なのかというのは森林簿を見てもみないと、林齢から判断しないとわからないものですから、そういう意味での計算は出しておりませんが、出すことは非常に簡単な事で出来ると思います。

高橋部会長

ありがとうございました。いずれにしましても、良好な状態であるという事だけは、ご理解いただけたと、しかし、生きているものですから、このままでおくという訳にはいきませんが、これからの施策が大変なことだと思っております。これで15分間休憩をとらせて頂きまして、後利水の審議会の資料等の説明がございませうけれども、15分間休憩とります。10分でいいのかな、では半まで休憩をとります。

中村特別委員

38の資料の6頁、この最大雨量の発生、年次変化というのを、先ほどもあまり先生はおわかりにならないというお話でございましたけれど、それでお尋ねするのですが、これは1日を書いてございますが、幾日間か続いて集中された場合には、流れ出るという、洪水になるというような事がございませうが、そんな事まで、ここにはわかりませうでしょうか。

藤原委員

これはただ最大日雨量を並べてみた訳ですね。ですから、そういうような、何日間降り続いてどのくらい降ったかという事の計算はしていない訳です。それから災害との関係についてはどうかという事についても、やっておりませうので、お答えできませんという事です。

中村特別委員

そうですか。はい、すみませう。

高橋部会長

休憩後にして下さい。休憩とりましたから。

< 休 憩 16:20~16:30 >

宮澤(孝)特別委員

先ほど間伐の費用ですけれども、1ha15万とおっしゃられて、これは間違いませうでしょうか。

藤原委員

15万~20万くらいって言ったのは、県で間伐の試算をする時には、そのくらい。どうですか、林務で。

宮澤(孝)特別委員

今日ではなくて結構ですから、積算の内容だけ、次回わかれば結構です。

高橋部会長

林務の方で出した値ですよ。ワーキングじゃないです、単価は。

宮澤(孝)特別委員

素人考えで、若干安すぎる感じを受けたものですから。

藤原委員

ワーキングで林務の方に問い合わせたら、色々あるのだと、場所によってですね。色々決め方があるけれども、という話だったんです。ですけど、ずいぶん少ないですね、という事は僕も言ったのですけれども。この次の次26日に、それについては今、林務の方でシミュレーションして、それで大体どのくらいになるだろうかという事を、一応この部会にたぶん提供できると思いますので、その時にもう一度質問して頂いて、お答えするというふうにさせて下さい。お願い致します。

高橋部会長

よろしいですか。はい、どうぞ。

田宮特別委員

今まで緑のダムという観点での森林の育成状態等々説明があった訳ですけども、いわゆるこの問題は、洪水を防止する為のこの治水の立場からの森林状況というように受け取っている訳ですけども、そうしますと、今この成熟老齢期の保水力の高い森林形成がされているという説明の範囲が、ダムの建設地点を中心としたとこの説明であったように思うんですね。先生の方からも上流の方にまだ入っていないという事の、ご説明があった訳ですけども、やはり洪水全体というところで見ると、あの地点の先生の方からの説明というのは、どのくらいの流域全体から見て、どのくらいの割合になるのかという事。それから流域全体から見ると、あそこだけという事、洪水を予防するという立場から考えると、あそこだけの森林状況の理解でいいのかどうか。ちょっと理解出来にくいところがあるんですが、その辺全体の流域の洪水予防という点での森林の何分の一くらいに当たる所のご説明なのか、そういうところも含めてお話を伺えたらと、思いますが。

高橋部会長

どうぞ。

藤原委員

全体の流域面積から比べると、560 ha くらいの面積、550 ha くらいの面積ですから、全体的に流域に雨が降ったと考えても、そこでの雨量というのは非常に少ないと思います。それから、しかも森林で降ってきた雨の大部分を貯留しますので、それが下流の方の氾濫というか、要するに洪水の方に影響するというのは、ほとんどないんじゃないかというふうに、私は思っております。ですから今の森林の状態、それから、今ある、いわゆる砂防ダムの機能というものを考えると、今の時点で充分機能しているじゃないかなという感じは、私はしているのです。ですから、流域全体に降った雨と、それから 560 ha の森林と対比してみると、本当に非常に少ないとこだと思います。ですから、私はあそこのダムは治水よりむしろ利水ということの意味合いが強いのかなというふうに見ておりました。治水的には、あの広い流域の中での、560 ha というものが、どのくらいの治水効果があるのかということについては、たぶん面積比で割ってみればわかると思います。という事です。

高橋部会長

よろしいですか。はい、どうぞ。

清水特別委員

平成 13 年の 11 月に日本学術会議の中で、地球環境人間生活に係わる農業及び森林の多目的機能の評価についてという資料があるのですが、これは、部会長、次に参考資料の提出をして頂けますか。いいですか。

高橋部会長

はい、わかりました。事務局いいですか。はい、どうぞ。

植松特別委員

今の田宮さんの質問と同じことですがけれども、いわゆる洪水被害ですがけれども、資料で見るとはほとんど黒沢の末端の方で起きてますよね。というのは、水はなにも黒沢の本流から出る訳ではなくて、南黒沢からも来ますし、いろんな支流からも来るでしょうし、そういった意味で今、黒沢ダムの集水域だけの森林整備のことを話しているのですけれども、森林整備ということを考えれば、トータルにですね、その流域の広い意味で、やはり森林を考えないと。先ほどの話は、ずっとそこだけの森林整備ですよ。その中のどのくらいの樹種だとかですね。やはり全体の森林整備を考えないと、先ほどの議論というのは、やはり治水にとっては、私は片手落ちというか、もっと全体のことを考えないといけないということで思っています。意見として。

高橋部会長

はい、わかりました。その辺ワーキングでは、いわゆる黒沢川の流域の森林というのは検討はしておりませんか。

藤原委員

黒沢川流域の全体の森林という事では、取り上げなくて、むしろあそこのダム予定地の上流の森林だけを取り上げております。

高橋部会長

そういうことだそうでございます。よろしいですか。それでは次に移らせて頂きますけれども、今朝ほど来、利水について南小倉地区の水利組合の方々から、意見を頂いたわけですが、その結果、私の方でまとめました。簡単にまとめてありますので、ご報告して確認して頂きたいと思いますが、まず一つとしては、現在村の水道に4,800トンをかけている為、7割の減反を余儀なくされていますよという現実がありますと。それがあれば水田を利用し、米を作りたい方が多いです。三つ目といたしましては、転作田は、水があればグレードの高い、収益性の良い作物に、県や農協の指導を受けて変えていきたい。それから、歴史的な経過の中で、水利権の状況など、現在の計画の変更は考えられない。それから中信平からの補給には、ポンプなどの設備がフルに動いており、故障などにより用水に支障をきたしていると。維持管理にも多くの労力を要していますと。それから、村との約束では、生活貯水池ダム建設計画に伴い、農業用水や生活雑用水が確保されることを前提に4,800tを上水道用として融通したものであり、ダムが中止となった場合は、村との約束は廃棄し、上水道へ水を分けるのは止めたいくらいだと、そんな気持ちでいます。というご意見でございました。以上から単純に農業用水から転換は厳しい現状であるなど、こういうふうにも思っております。以上のように集約をいたしました。それから、地下水のまとめ、サクセンの井関さんからの意見を聴取した訳でございますけれども、適地で250m程度の井戸を掘削した場合、まず一つとしては、地盤沈下の心配はないと。それから枯渇の心配も広域的に見ればない。それから三つ目として、周辺井戸への影響は、その井戸との距離により個別に検討する必要がある。それから適地は、広域農道周辺が標高の上限で、その下では、2,500t~3,500tの汲み上げが可能だが、これより標高の高い地域では多くの水は期待できません、というご意見。それから、ワサビ田の枯渇は色々な要因が重なって生じるものであるが、地下水汲み上げもこの要因の一つであると考えられる。特に異常湯水の際は枯渇することもある。それから六つとして、地下水の涵養が重要であります。七つ目として、畑の多い地域では硝酸性窒素等による汚水を注意していく必要がある。現在三郷村付近では心配がないと思われる。こういうご意見、両方の水利組合とサクセンとの意見でございますけれども、こういうようにまとめましたけれども、これでご確認頂けますか。はいどうぞ。

久保田特別委員

久保田でございます。今のまとめで結構だと思いますけれども、特にサクセンさんの分はですね、サクセンさんの井関さんの個人といたしますが、の考え方がそうだったという事ではいいですよ。この部会でそれを認めたというか、そういう事じゃないわけですよ。我々に先生がいらっ

しゃった時に、私、失礼だから言わなかったんですけども、随分断定的に言い切ったなど、そこまでよく言えるなど、私は思っていました。

高橋部会長

私は注釈している訳ではなくて、向こうの言った事を、こういうように幾つかありましたけれども、こういうように集約をしたいという事ですが。はいどうぞ。

田宮特別委員

私なりに気にもなりましたし、大きな問題じゃないかなと思っているんですが、私の質問に対して、水利権の権者の方から、今まではダムしか考えてこなかったと。代替ということについては考えてこなかったという発言があったと思うんですね。この事を、私は非常に重要な問題じゃないかなというふうに考えています。もし私たちがこの流域部会で論議されている内容の中であれば、また違ったご意見も伺えたのじゃないか、そういう事でご理解して頂ければ違ったご意見が伺えたのじゃないかということで、やはりその辺も付け足して頂けたらなというふうに考えるんですが。それからもう一点、地下水の所では、いわゆる扇状地の上層の所というのですかね、先端の所というのですか、そこでも不可能ではないと。しかし、現在 2,500 t、下の方の取水に比べれば、その十分の一、数百トンという条件があったと思うんです。その事も非常に私は大事じゃないかなというふうに考えています、下だけではないんですよと、そういう事を全く取れないのではないですよと、しかし数百トンと。それは実際にあのサクセンさんが上で掘った体験からおっしゃられたと思うので、この事も総合的に合わせていく必要があるのじゃないかというふうに考えますので、付け足して頂きたいというふうに思います。

高橋部会長

それは最初ですね、南小倉地区の今の話、農業用水からの転換について、水利権の譲渡をして頂けませんかという質問ではないとしても、そういうことですよね。それに対しては、即答は当然出来ないわけですけども、私どもはダムを造るという中で、そういうものを村と取り交わしたのだよと。それがだめであれば、それはもう廃棄して頂きたいということなのですよ。ですからそれ以上ちょっとね、それ以上突っ込めないというのが一つ。それからサクセンの問題で、私は非常にそこは心配した訳ですが、もうそこが限界でしょうかと言った訳ですけども、今言ったように限界っていいですかね、量的には限界だと言っていましたね。不可能ではないとも言っていましたね。ただしそれは相当な調査が必要でしょうと言っておりましたのでね、それはこれからの検討課題じゃないでしょうか。そういう事でまとめさせて頂きたい。はい、どうぞ。

植松特別委員

今の部会長のまとめでいいと思うんですけども、やはりサクセンさんもですね、役場東から上の取水については、確かに上限だろうけれども、調査が必要ということもおっしゃっていましたので、是非まとめの中に、その全てにおいて調査が必要という項目は入れて頂きたいということがありまして。後、ワサビ田への影響について、今要因かもしれないって言ったんですけど

も、原因の一つであるかもしれないということをおっしゃっていましたよね、それが原因なのか。原因と言ってしまえば、ちょっと言い過ぎではないかということで、マイナス要因で河床低下とか涵養低下といったものがある、その地下水の汲み上げも要因になる場合もあるというような言い方をされた方が。ですから原因という風には言わない方がいいと。

高橋部会長

それは私が間違えました。要因と言わなかったですか。枯渇は色々な要因が重なって生じるものであり、地下水汲み上げもこの要因の一つであると考えられると。

植松特別委員

じゃあ、私の聞き間違えでした。後ですね、ダム中止となった場合、上水道は止めたいくらいだということで南小倉の方が言っていたとあるんですけども、他の方、最後の方で、もう一人の方、三村さんでしたっけ、足りないときは今までも分けている、これからも前向きな発言があったわけですね、確かに松岡さんのは少し感情的だと本人もおっしゃっていましたし、ダムが中止となった場合、上水は止めたいといったのはちょっと言い過ぎじゃないかと思うんですよ。その辺だけ上手くまとめておいて頂ければ。

高橋部会長

はい、わかりました。非常に協力的なところがあった事も事実ということも書いて。はいどうぞ。

丸山特別委員

下段部でもどこを掘っても井戸が出るというあれではないのですが。それは三郷村で今までやってきてますから、やっぱり試掘もいりますし、そういう中で適地を探していかなければ、広域農道から下など、掘って水が出るということではないので、その辺もちょっと入れておいて頂きたいと思います。

高橋部会長

これが報告書になる訳ではございませんので、今日はそういう意見を特別委員の方が聴取したという事ですから、その要約ですから、またこれらの意見を参考にして論議して頂ければと思います。はい、どうぞ。

中村特別委員

今まとめて、サクセンさんの方の畑作地帯のこと、なんとおっしゃいましたでしょうか。

高橋部会長

小倉地区のあれですか。

中村特別委員

まとめて、今のサクセンさんのご意見のまとめですが。

高橋部会長

畑の多い地域では、硝酸性の窒素等による汚染等注意していく必要があると。しかし現在は三郷村付近では心配はないと思われると、そういう話です。

中村特別委員

ただ、リンゴの消毒地帯のことは、あまりお答えになっておられなかったので、ちょっとその辺は心配です。

高橋部会長

果樹園はどうなのでしょうかね。果樹園も畑としてカウントしているのかね。サクセンとすればね。畑も果樹園も、いわゆる田んぼとその他という解釈だと、私はそういうふうに解釈しているのですが。

中村特別委員

その辺の答えがまだはっきりしていなかったなと思ってますけど。ま、なんとか。

高橋部会長

はい、じゃ、いいですか。次に移らせて頂きますけれども。地図について、植松委員からの資料請求がありました、河川審議会の答申。それから大熊委員から資料請求がありました、氾濫許容型治水について。これは土木研究所報告書でございますけれども、事務局より説明を求めます。治水利水検討室お願いします。

事務局（治水・利水検討室）

ただいまの資料でございますが、資料 44 1、44 2 1、それと 44 2、この3つでございます。始めに 44 1 でございますが、これは河川審議会答申ということで、平成 8 年 6 月に、21 世紀の社会を展望した今後の河川整備の基本方向についてということで、河川審議会の答申が出てございます。これに基づいて河川法が平成 9 年に改定されているということでございます。これ、中身につきましては説明は今回致しませんが、現在の河川法の基になっているものであるということでご確認頂きたいと思えます。その中で、治水についての考え方が、多少従来の河川法から変わってきていると、旧河川法から変わってきているということで、44 2 でございますが、河川審議会の計画部会における流域での対応を含む効果的な治水の在り方ということで、新しい治水の在り方についての審議会の部会の中間答申が、平成 12 年の 12 月に出しておりますので、その本文を資料としてお配り致しました。その要約版についてが、その前の頁の資料 44 2 (1) ということでございます。資料 44 2 (1)を一読して頂ければ、その中身の概要がよくわかるというようになっておりますので、お願いいたします。それから、大熊先生から資料提出要求があり

ました、洪水氾濫の受忍限度についてということで、資料46でございます。土木研究所の資料ということで、氾濫許容型治水について、これが平成9年11月に建設省土木研究所の河川部都市河川研究室から出ております。主には、都市河川のことがかなり書いてありまして、受忍許容、受忍限度ですか、これについても東京だとか千葉だとかそういうところのアンケート調査等によって、受忍限度のことが書かれております。私どもからの説明は以上ですけど、河川課から何かありますか、付け足しというか。

幹事（河川課）

河川課の方から。今事務局の方からご説明あった資料はその通りでございます。ただ、44 2 (1)の河川審議会中間答申の内容ということで、三番目に今後の治水対策ということで、これまでの治水対策、ダム、連続堤防等による河川改修からこれからの治水対策ということで、これまでに実施してきた治水対策に加えて、この流域対策の具体的対応、そういうものを加えるということでございます。ちょうど土木研究所資料の氾濫許容型治水というのと、中間答申と一緒に出ておりますので、誤解のないように説明するならいわゆるこれからの治水対策の中間答申の方では、洪水の氾濫域の、いわゆる被害を最小にするとか、大きな被害が起きて生活基盤が崩れないように生活基盤の確保という点から、流域対策を今後進めていくということを中間答申では、答申されておりまして、こちらの土木研究所の方の氾濫許容型治水というのは、まだこれからの研究段階であるという状況でございます。それで、流域対策の上で、若干考えておくところは、資料44 2でございますが、4頁に流域対策の基本的考え方とございます。その(3)ということに、河川の特性に応じた適正な流域対策の選択ということがございますので、やはりそれぞれ河川の持っている特性に応じた、流域対策を検討すると。そして15頁にございますが、そういう流域対策を実施するに当たっては、地域の皆様方等の理解と協力が必要であると、そういうことをこの中間答申では述べていると、そういうことでございます。以上です。

高橋部会長

はい、ありがとうございました。次に大熊委員から請求のありました、はい、どうぞ。

植松特別委員

今説明があった事に付け加えなのですけれども、資料44 1の15ページですけれども、その一番下のところに、やはりここにも新たな治水の展開というのがあります。これは河川審議会が平成8年に出したものですけれども、ちょっとここだけ読ませて頂きたいです。今のちょうど同じ続きなので。治水事業を計画的に推進するものとし、大河川については100年～200年に一度、中小河川については30年～100年に一度、土砂災害対策、実は100年に一度発生する規模の降雨対象とした計画目標の下に、整備を推進するということだと思えます。で、当面の目標として21世紀初頭までに、今もう現在入っています、大河川については30年～40年に一度、中小河川、これは黒沢ですね、及び土砂災害対策については5年～10年に一度発生する規模の降雨を対象とした計画目標の下に、重点的効率的な成果を図り規制するとあります。更に、治水のみ施設のみの対応による限界を認識して、これはダムを含めます、大洪水が発生したとしても、被害を最小

限に食い留められるように、多様な方策を流域と河川において講じる。特に河川において、破堤等による壊滅的な災害を回避する為に、新たに越水しても、破堤しにくい堤防の整備等、治水施設の質を高めることにより、信頼性の向上を図ると。その下に、流域の今言った総合的な治水対策がありますけれども、一応河川審議会では、このように5年～10年のもくを対象にしましょうという方針を出しておりますので。後今回資料出しております、県の方、大変ありがたいと思うんですけれども、非常にこれはこれからの考え方がありますので、是非皆さんもじっくり読んで頂きたいなと思います。

高橋部会長

はい、よろしいですか。じゃ、次に移らせて頂きますけれども、大熊委員からの請求にありました30分の一基本降水量の50分の一におけるカバー率の評価について、説明を幹事からお願いします。豊建さんお願いします。

幹事（豊科建設事務所）

それでは、資料45のご説明をさせて頂きたいと思います。説明の前にちょっと訂正を致したいと思います。2ページ目をご覧ください。表が2つあるかと思います。その右側のところに215m³/sのカバー率%とあります。これの215を213と直して頂きたいのが1点です。下の表も同じでございます。カバー率のところ64と書いてありますが、これを64～73、下は60～80、というふうに訂正をお願いしたいと思います。よろしいでしょうか。では、説明させて頂きます。1ページ目をご覧ください。30年確率基本高水流量の50年確率でのカバー率評価について。まず1として検討内容でございます。30年確率カバー率100%で、犀川合流点では213トンという流量で計算されております。また、50年確率で、カバー率100%で計算しますと242.3ということで、前回出しております。今回は213トンは50年確率で評価した場合、どのくらいのカバー率を持っているのか、ということを検討致しております。2番の前提条件でございます。まず1番目として、最下流部、合流点での評価でございます。2番目として雨量の引き伸ばしは、50年確率日雨量134ミリ、後2時間内の雨量では50ミリの引き伸ばしを行なうということでございます。全く30年と同じことをやっております。棄却検定についても、引き伸ばし率2.5以下、2時間雨量は確率年にして25年～100年の間を越えるものについては、棄却するというので、これも30年のときと全く同じやり方でございます。で棄却検定後に採用された降雨パターンでカバー率を算出、これも河川砂防技術基準案で求められているやり方と全く同じでございます。それから5番なんですが、同じ生起日の降雨パターンを、松本の観測所と豊科の観測所で、カバー率100の場合をやっておりましたが、この場合、カバー率100ではないので、重ならないようにする為、豊科の観測所のデータが得られる56年以降は豊科を、それ以前は松本の雨量の観測所のデータを用いて一表に致しております。それから、カバー率の評価は、一応型の引き伸ばしを基本としておりますけれども、参考に型でも計算をしてみました。ということで、先ほど訂正しました2ページ目をご覧ください。型引き伸ばしによる計算結果が上の表でございます。上からいきますと、洪水発生、昭和58年9月28日、これが引き伸ばしをしますと251.6 /sということになるわけですが、これがトップの流量になります。ここではカバー率100%。続いてその下段

40年の9月17日、これは244.2 /sということになります、この欄に11コ洪水がございますので、11コ分の10コをカバーしているということで91%のカバーということでございます。あくまでも数でカバー率を出しております。3番目は42年4月19日でこれは82%。4番目が221.8 /sで73%。これだとまだ213 /stには至らないわけで、ここはカバーできておりません。その次5番目ですか、34年の8月でやったのは192 /sということで、これはカバーできておるといことで、このちょうど5番目と4番目の間に213 /sが入ってくるということで、先ほど訂正していただきましたカバー率としては64から73の間に入ってくる事になろうかと思ひます。同様に型にしますと、棄却されないで残る洪水は5つあります。これの上から3つ目と上から2つ目の間に213 /sというのが入ってまいりますので、60~80の間ではなからうかといことでございます。その次のページ3ページに、雨量の引き伸ばしの状況をやったのがあります。これも全く30年の時と同じなので細かい説明は省きますけれども、左側が型で洪水としては6つ残っております。真ん中型やりまして、これは具体的にはやっていません。型で数が11コ残っているということになろうかと思ひます。ただ、黒いところが採用したところなのですが、これ数えると11コ以上あります。これは先ほど言いました生起日のダブっているもの、松本観測所と豊科観測所がダブっているものが10番12番16番あたりがダブっていると思ひますが、これは除いてございますので11コになろうかと思ひます。といことで、1ページ目にお戻り頂きまして、結果でございます。結果3として、型引き伸ばしの場合には64%~73%の間として頂けるとありがたいと思ひますけれども、そういうように訂正したいと思ひます。64%~73%の間。1型引き伸ばしの場合、60%~80%の間、といことでカバー率評価については以上でございます。

高橋部会長

はい、ありがとうございました。ご質問ございますか。この問題については前回、確率は30分の一と、カバー率100ということによって皆さんから確認をして頂いたわけですが、大熊先生の方で、皆さんの方から50分の一にしたらという意見もあって、おそらくカバー率は下がるだけけれども、やってみたらどうですか。お金がかかるようであれば、いいですけども、というコメントがついてあったと思ひますけれども、といことで一応試算はしてみましたよといことでございます。一応それではそういうことで試算をした結果、流量が242tということですね、カバー率100では242t。よろしいでしょうか。じゃあ、そういうことでお願いをします。それでは次回、第6回の現地調査を行なうことになっておりますけれども、まず現地調査するにあたりまして、今決めて頂きました30分の一の100と215tというのを頭に入れて、その河川の状況を見て頂くとと思ひます。そういうことで調査のスケジュールについて幹事の方で説明をお願いしたいと思ひます。はい、どうぞ。

幹事（豊科建設事務所）

それでは、2回目の現地調査のスケジュール案について説明を致します。資料47をご覧いただきたいと思ひますが。裏面に地図もついておりますので、合わせてご覧いただきたいと思ひます。一応、南安曇庁舎を10時15分出発と、こういう設定で行程を作っております。全体で8箇所選定を

致しております。黒沢川区間で4箇所。万水川区間で4箇所。計8箇所と、こういう現地調査を作っております。まず最初に、前回要望がございました南黒沢川合流部を見て頂くということで。ただこの場所は車がこの場所まで行きませんので、若干徒歩をお願いしたいということで、5分程度歩いて頂くということになるかと思えます。それから次に、これも要望がありました、現在砂防事業を進めている箇所ということで2と3がここに当たりますけれども、まず2番目が赤沢砂防堰堤ということでございます。これは平成12年に完了しております。高さが7.5mの砂防堰堤でございます。それから3番目ですが、第一砂防堰堤、一般的に大堰堤といわれるところで、小倉メナーのやや下流になりますけれども、この箇所も現在事業を進めているという箇所でございます。それから4番目が県道の黒沢川橋ということで、この箇所は、黒沢川の状況を見て頂くということでございます。以上4箇所を黒沢川関係で見て頂くと、これで午前がほぼ終るかなということで、終りまして南安曇庁舎へ戻って頂きます。12時30分頃という想定をしております。ここで休息を1時間程度とって頂きまして、午後庁舎を13時30分に出発という想定でございます。まず万水川の最上流部になりますが、拾ヶ堰が合流している部分です。これが将来的に安曇野排水路が合流する部分にもなります。万水川の最上流部を見て頂きます。それから、中流工区JR大糸線の交差部でございますが、この部分は、JR橋につきましては架け替えが完了しておりますが、護岸部についてはまだ未改修の状況でございます。前回の第一回では、上流部の未改修部分を見て頂きましたが、今回は中流部の未改修部分を見て頂くという予定にしております。それから7番目の箇所が中流工区の帯広川の合流部です。これは名水百選の所になりますが、ここは既に改修が完了した部分でございます。改修済みの状況を見て頂くという予定です。それから8番目が下流工区ということで、等々力大橋でございます。大王さんのワサビ畑の所になりますが、ここは、上流側は既に改修済みになっておりますし、下流側は未改修ということで、改修した状況、未改修の状況を見て頂けるかなと思えます。それで、庁舎に戻りまして、約3時ちょっと過ぎ頃になるかなと思えます。1箇所約15分程度の調査時間をとっております。その後15時30分から2時間半程度会議をという予定でスケジュール案を作っております。以上でございます。

高橋部会長

はい、ありがとうございました。何かご質問。はいどうぞ。

清水特別委員

万水川を見て頂くのですが、すみませんが、メガネ橋が今流れちゃってないんですけど。その写真もしありましたら、いいの皆さんにちょっと見て頂きたいと思うんですけどいかがでしょうか。

高橋部会長

準備できますか。当日持って行けということですか。

清水特別委員

当日でも結構ですけど。メガネ橋、豊科町で保存というような委員会も出来ておりまして、メガネ橋の写真をちょっと委員に見て頂きたいと思うのですが。

幹事（豊科建設事務所）
用意したいと思います。

高橋部会長
当日用意して下さい。

高橋部会長

はい、お願いします。その他ございますか。それでは、無いようでございますので、以上で本日の予定の議事は終了致しましたけれども、そういうことで次回は現地調査を行ないまして、その後皆さんから、治水利水合わせた対策案についてご審議を頂きたいと思います。総合利水治水対策案を審議して頂くわけでございますので、そういうところを含めて現地を充分調査して頂ければなどこのように思っております。じゃ、9日の日は10時~5時で良いでしょうか。はい、ではそういうことでお願い致します。で、事務局から今回請求されました資料を確認して頂きたいと思っておりますけれども。

事務局（治水・利水検討室）

はい、お願いします。1点目ですけれども、南小倉地区からの村に対する意見書に関して、村からの回答書があると思いますので、その回答について三郷村さんでお願いしたいと思っております。2つ目ですけれども、現在黒沢ダムの計画が立ってたところなので、ダムの利水容量について詳しい計算等の説明資料をお願いしたいということ。豊科建設事務所さんでお願いします。

幹事（豊科建設事務所）

はい、60日分というふうに書かれていたので、この根拠についての資料を出したいと思っております。

事務局（治水・利水検討室）

よろしく申し上げます。3番目ですけれども、藤原先生の方から、森林の水源涵養機能、それから崩壊防止機能の資料をお出し頂けるということで、これは県の方へお願いすればよろしいですかね。林務課さんの方でよろしいですか。はい、4番目ですけれども、日本学術会議の資料で、地球環境人間生活に係わる農業及び森林の多面的な機能の評価について答申ということで、これを資料として、これは事務局で手配致します。それでは5番。

藤原委員

こんなに厚いものですよ。ですからその部分の2頁くらいでいいのでしょ。どうなのですか。あれ全部ってことになるよ、こんなに厚いものになりますよ。

事務局（治水・利水検討室）

90 何頁あるようです。

藤原委員

ですから 2 頁くらいのところだけでしょ。それ全部だと大変だと思いますよ。

清水特別委員

7 頁くらいですね。7 頁、お願いします。

事務局（治水・利水検討室）

それでは、ちょっとどの頁かを確認させて頂きまして、その必要な頁を後で提出して頂きたい
と思います。

清水特別委員

わかりました。提出します。

事務局（治水・利水検討室）

よろしくお願ひ致します。それでは 5 番目ですけれども、黒沢流域における間伐の費用のシミュレーションの話がございましたので、その辺については林務課さんでよろしでしょうか。はい、お願ひ致します。以上、5 点ということで。それから追加ですけれども、お配りしてあります資料 37 の、森林の保水力調査の差し替えが 1 箇所ございますということで。それも加えてございます。以上 6 点でございます。

高橋部会長

はい、そうですね。最後に事務局から何か連絡ございましたらお願いします。はい。

植松特別委員

資料の追加ですけれども、事業計画書の中にたぶんあると思うのですが、治水代替施設の経済性比較表、ダムありとダムなしの場合の。代替施設があると思いますので、経済比較表というのを出してありますか。

高橋部会長

ダムあり表。ちょっと資料の内容がわからないのだけど、どういうことですか。

植松特別委員

整備計画作る為に、報告書出ていると思うのですよ。その中で代替施設のですね、代替案を当然検討するのですけれども、その中の経済性比較表ですね、ダムを作った場合とダムなしの場合、

遊水地作ったらいくらするかとかですね、嵩上げしたらいくらかかるかとか。これも必ず出てい
ると思いますので。

高橋部会長

生活貯水池ダムでもそれやっていますか。

幹事（豊科建設事務所）

ダム計画の中でやっているものあると思いますので。

高橋部会長

生活貯水池ダム、例えば黒沢の場合もそういうものが、代替案というのがあるのですか。

幹事（豊科建設事務所）

検討したものはあります。

高橋部会長

検討したものがあのですか、じゃあ、追加して下さい。いいですか。それじゃ、事務局から
の事務連絡をお願いします。

事務局（治水・利水検討室）

それでは先ほど確認頂きました、次回7月9日火曜日午前10時から、場所は南安曇庁舎集
合で、現地調査を午後までかけて、現地調査終了後部会の方をお願いするということをお願いを致
します。通知等は改めましてお知らせしたいと思います。以上であります。

高橋部会長

はい。これで本日の議事を終了させていただきます。議事進行に関しまして議員の皆様のご協力、
ありがとうございました。ご苦勞様でございました。

（終了 17：20）