

長野県治水・利水ダム等検討委員会 第2回駒沢川部会議事録

日 時 平成14年11月8日(金) 午前10時から午後3時50分まで
場 所 辰野町役場 講堂
出席者 藤原部会長以下13名(松島委員、宮澤委員、矢ヶ崎特別委員 欠席)

開 会

田中治水・利水検討室長

それでは定刻となりましたので、只今から長野県治水・利水ダム等検討委員会第2回駒沢川部会を開会いたします。開会にあたりまして、藤原部会長よりご挨拶をお願いしたいと思います。

藤原部会長

今日は雨のところ大変だと思いますけれども、雪にならなかったのがせめてものだと思っております。皆様方お忙しいところをご出席いただきましてありがとうございます。これから第2回の駒沢川部会の開会を行いますので、よろしく申し上げます。

前回の部会におきましては、駒沢川の概要等について、幹事の方から説明があって質疑を行いました。また、部会審議の五原則、それから資料関係の確認など済ませまして、その後この地域の水道水源とかダム計画予定地等を現地調査をした訳です。今日は、これから各ワーキンググループの報告を受けます。また、前回の流域概要の説明と、それから現地調査の結果を踏まえて、皆様のご意見をいただいて、流域の論点整理を行っていきたいというふうに思っておりますので、忌憚のないご意見を承りたいというふうに思っております。

尚、本日欠席の宮澤委員、それから矢ヶ崎委員から欠席届が出ております。ご本人から私の方へ出ておりますが、正確を期するというために一応読み上げますのでお聞きいただきたいと思っております。宮澤委員からですが、「前略、11月8日の部会は名古屋出張のため、失礼させていただきます。また、前回の部会で特別委員さんから県議の欠席についてのご指摘があったとのことですが、私ども部会審議を重要と考えておりますが、公務出張等、町長さんと同じやりくりが付かないことはお許しください。部会は地元の特選委員の意見が何より重要ではないかと思っております。私ども検討委員会の委員は別に意見を述べるのが出来ますので、私は財政の立場で部会の委員となっております。皆さんの論議が煮詰まってきた段階では、財政ワーキンググループの意見を添えて出席させていただく予定であります。幾度も現地を視察しておりますのでという括弧書きがあります。「議事録は必ず拝読しておりますので部会の意見はしっかり把握させていただいております。あくまでも、住民の安心・安全と満足いける自由かつ熱意溢れる論議がなされることをお祈りしております。」ということです。宮澤さんは非常にお忙しいという立場と、前回下諏訪ダムのことで砥川部会の部会長をなさって、精力的に部会の意見をとりまとめなされたことも存じ上げておりますし、黒沢川部会でも同じ委員として参加してまして、非常に真剣に部会のことについて皆様方の意見をお聞きするというをしております。ただ、ここにも書いてありますけれども、検討委員会の場でも、いろいろと意見を言っていたということがありますので、出来るだけ部会には出ていただきたいとは思いますが、そういうことで公務のためには欠

席をすることもあるということをご理解をいただきたいと思います。それから矢ヶ崎委員からですが、「私は下記の理由により、本日の部会に出席できませんのでお届けいたします。上伊那郡内組織の町村会、広域連合正、副連合長会、市町村合併市長勉強会、郡町村職員研修総会が終日行われるため出席出来ません。上記予定について郡内市町村合議のもと、9月中に予定が生まれ、各首長が出席して成立するものであり欠席することは出来ません。また、職員研修会についても席上、当町より19名の職員が自治功労表彰されるものであり、町長としての出席は不可欠であります」ということで本日の欠席届が出ております。地元の組首長さんがお出になるということは、論議のためにも必要だと思いますので、出来るだけこの部会の日程については首長さんの出席が出来るような、そういうことを考えて日程調整を致しますのでこれからは出来るだけこういうような町長の欠席ということはないような日程にしようと思っておりますが、本日はそういうような状況で矢ヶ崎委員が出席できないということもご了承いただきたいと思いますのでよろしくお願いたします。

本日も一応5時までということで、限られた時間で会議を行う訳ですので、出来るだけ議事進行につきましてご協力いただきたいと思います。どうぞよろしくお願いたします。

田中治水・利水検討室長

どうもありがとうございました。

それでは、事務局の方から浜委員の辞任についてご報告をいたします。先月、10月31日に浜委員は議員辞職願を県議会議長に提出し、同日付けで許可されました。また、同じ日ですが、当検討委員会の辞任願を知事に提出し、知事はこれを受理しました。これで、当駒沢川部会の委員17名でスタートいたしましたけれども、16名ということでございます。それで本日の部会の成立ですけれども、16名中13名の出席をいただいておりますので、本部会は成立いたしました。それから、議事に入る前に資料の確認ということで、お手元に資料一覧がいつているかと思ひます。それで既に多くは事前にお配りしてありますが、本日お配りしたのは、資料7-2、それから資料12、これは差し替えをお願いをしたいと思います。それから資料13ということでございます。尚、資料2-2というのは既にお配りしてありますが、今日議論の中でいろいろ必要ということで再度、論点の関係ですけどお配りしてありますのでご確認をお願いしたいと思います。よろしいでしょうか。はい、それでは部会長、議事の進行の方お願いしたいと思います。

議 事

藤原部会長

ではこれから議事に入りますけれども、本日の議事録署名人については、高橋委員と牛丸委員の二人をお願いしようと思ひますのでよろしくお願いたします。

次に議事の1のワーキンググループの報告ということになります。ワーキンググループの報告ですが、基本高水についての報告は松岡委員が基本高水のワーキンググループの委員なんですが、今日午後から審議が大詰めになっている郷土沢川の方に出席をするというので、最初にお願いたします。よろしくどうぞ。

松岡委員

それでは準備の方よろしく申し上げます。

おはようございます。基本高水ワーキンググループの松岡です。

では、ここの駒沢川の基本高水の設定までの流れを簡単にご説明申し上げたいと思います。河川課の方でスライドを作っていただきましたので、これに基づいて進めさせていただきます。

まずここに書いてございますけど、基本高水流量、川の治水対策を計画する際に定める最大の洪水流量というふうに書いてありますが、洪水というと皆さんは大体、川から溢れて家の方に水が流れてきてしまう状態をイメージされると思いますけれども、要するに平常の流量よりも降雨などによって、ずーっと段々水位が高くなってきて、溢れなくてもどんどん水位が高くなって流量が大きくなって、また元に戻っていくと、そういうような状況を洪水と言いますか、河川工学では出水というような言い方もしておりますが、そんなところです。まあダムを造るにせよ造らないにせよ、あるいは川の断面をどのくらいの高さにするかということで、設計をしなければなりませんので、その設計の元となる流量をまず求めなければなりません。それについてどう求めていくかとそういうふうなように考えていただければよろしいかと思います。

戦前は過去最大の洪水流量、これは既往最大主義と言っておりましたが、これまで一番水が出て被害が出たのはいつの時だったか、そのときに川の水位はここまできた、あるいは溢れてですね、ここら辺まで水に浸かったと。そういうのを基にしてやるのを既往最大主義と言いますが、そうすると例えばある支川は200年に一回くらいのやつのが既往最大で、ある支川は50年に一回100年に一回と。で本川の方は建設省の直轄になっていて、それも河川の重要度だとか、事業形態だとかそういうことで、100年に一回だと。支川の方が200年に一回で本川の方が100年に一回だと、当然のことながら200年に一回で流れてきたのを100年に一回で計算しておけば、こっちの方が溢れることになりやすいですね。全体のバランスなんかも取ったり、あるいはその隣の流域とかいろんなことを考えまして、何年に一回の洪水、戦後と書いてありますがこれ33年ころからでしたっけ。詳しい3年か5年か30年丁度かというのはちょっとはつきり記憶していませんが、そのあたりで何年に一回の洪水、要するに洪水と言いますか、基本的にはその降った雨が何年に一回の規模の雨だったかとそういうものに基づいて、じゃあその内どれだけ出ているかというようなことであると。それは確率主義、簡単に言いますと、既往最大主義から確率主義の方へ移ってきたと。それで全体的なバランスを取りながら計画をしていくと。そういうふうな考え方に変わってきました。洪水防御計画の目標、いわゆる治水安全度を決定と。治水安全度というと、安全か危険かとそういうニュアンスになりますが、これは今の50年に一回の雨に対応する、あるいはその出水に対応するか、100年に一回にするか80年に一回にするか、あるいはこのように30年に一回にするかと。それを一応治水安全度という言葉で言っております。で、この流出解析という括弧の中にですね、計画降雨からハイドログラフを設定というふうに書いてありますが、こうした生活貯水池あるいは大きなダム、洪水調節用のそういう貯水池なりダムなりを使う場合にはこのハイドログラフというのが必要になってきます。どの段階でどれだけ調節するかというのが必要になってきます。そうしたものを使わずに、河道主義という言葉で言われていた時代もありますけれども、河道だけで要するにその30年に一回なら30年に一回の雨に対してその出水を河道だけで流せるというような、河道だけで流せる河道にし

ようというのであれば、ハイドログラフは別に必要ありません。これはラショナル式と言いますが、合理式というようなやり方ですね。降った雨の何十%かが出てくる。それをじゃあ流せるかどうかと。ここの計画した断面でですね。流せなかったらじゃあ堤防を高くするとか、あるいは引いて川幅を広げるとかいろんなやり方がある訳ですけども、そういうやり方もございます。そういうやり方をする場合には別にハイドログラフはなくてもですね、ラショナル式だけでパッとそこの地点の最大流量だけ出しておいて、それに対応していけば良いということになります。でこのようにあるいは今対象になっている7流域ですか、そういうところのように洪水調節の貯水池、ダムと言いますか、そういうものを使ってやるということになるとこのハイドログラフ、後で出て参りますけれども、そいつが必要になると思います。次お願いします。

これはハイドログラフと言います。要するに左側、これちょっと単位が取れていますけれどもというのは、あっ結構ですが、 m^3/s という、こちらに例えば雨量、右側が雨量、こちらが左側が流量になっております。左側は下から上へですね。ここがゼロで。ここが $400m^3/s$ ということになりますね。この上にある棒みたいなのが、これはハイトグラフと言いまして、横軸、同じく時間ですね。これ一つの見盛りがこれ多分1時間になっていると思いますが、この場合1時間に1本ずつ何mm降ったかというのを観測したのを時系列的に並べてあると。こういう雨が降ると、こういう出水になりますよというのが一目でわかるようにこれを、ハイドロハイトグラフというふうに言っています。こっちがハイトでこっちがハイドロだということです。これ流量 Q 、目で見て流量わかりませんが、まあ皆さんが川の側に立っていて、ああ段々水位が高くなってきて、流れも速くなってきたというようなのとこれがほぼ対応していると思っていただいて結構です。まあ厳密に言うと、何が一番最初に最大値来るかというのもあるんですけども、こういうことでずーっと水位が上がってきてピークになって、「おっこれでもうピーク過ぎたら段々水が減り始めてよかったよかったとこれで災害もなかった」ということになるようなそういうものと対応しております。次お願いします。あっ今ピークって何か矢印出てきましたね、すいません。何だこの矢印はという話。結局このハイドログラフを求めるということは、今まで例えば今までの川であれば、これ今 $100m^3/s$ これは一般的な話であってここの川の話では多分ないと思いますけれども、今まではこれまでの断面で、例えば $100m^3/s$ 流すことができた。川でね。でそこへ何十年に一回か、例えば100年に一度の雨が降ってそれに対する流量が出てきたと。そうすると今までの断面だとここの今、線から上の部分は溢れちゃうと。その部分をどうするかと。この溢れる部分をじゃあ流域全体で個々に少しずつ持ってこれだけの量ですよ、何とかするか、それとも堤防を今度は高くしてここのピーク流量というふうに書いてありますが、この流量が流れる所まで川の断面積を大きくするかと。その川の断面積を大きくするには河床の掘削という方法もありますし、堤防を引堤と言ってですね、川の幅をうんと広げる方法もありますし、堤防を高くすると、嵩上げという方法もあります。そうすると用地がたくさんバーツと帯状に潰れるので、じゃあこの部分をもう潰す用地はないという話になったらここの部分をどっかで何とか溜めておかなければダメだとそういう発想がその貯水槽の方式になる訳ですよ。次お願いします。

基本高水流量を決定する流れと、1から7までございます。ここで最後にこの基本高水流量が決定されてじゃあその基本高水流量を河道で全部持つか、あるいは貯水池でこれだけ持って、残

りの部分は河道で持てるような河道に直していくかという設のを基の数値がここで決まる訳ですけれども、7つの段階がありますので。これは言葉は覚えてもしょうがないんですが、これ一つづつ今じゃあ最初から、まずは計画規模の決定と。計画規模を決定するにあたっては、その地域の人口とか、あるいは資産価値とかですね、土地利用形態とか、面積だけ大きくても山ばかりだったら多少は計画規模・安全度と言いますかね、そんなに力むことはないだろうと。流域面積は同じくらいでもそのところはみんな住宅地なり工業・商業の集積が大きくて、一回出水しますと何百億という損害が出るという話になればですね、何百億も損害が出るのであれば、じゃあ何億くらいかけてやれば、損害が出ないで済むのであれば、総体的にと言いますか、結果的には大損しなくて済むと、そういうような感じのことが基になって、この計画規模というのは先程も言いましたように、何十年に一度の雨に対応する、あるいは災害に対応するか、そういうのを一応計画規模というふうに言っております。ですからその土地がどんな土地かと、この重要度などは判断するということになる訳です。はい、次お願いします。あっこ計画規模の決定ですね。今言ったようなことですね。洪水防御計画規模は河川の重要度、流域の状況と書いてありますが、現況とか、概況とかそういうことだと思います。想定される被害、何もしなければ100年に一度の雨が降ったらこういう被害が想定されるけれども、それに対する対応策をいくらかけてやればこの被害は起こらないで済む訳だから、差し引きいくら儲け、儲けにはなりませんけれども、まあ予防になると。そんなようなことだというふうに理解していただければよろしいかと思います。これ過去の災害等も考慮して決定するというのは、例えばこの伊那谷ですと36災害が非常にインパクトとしては大きいんですけれども、じゃあ36災害でやるかという話になりますと、それだと既往最大みたいな話になると。確率主義だと、あんな酷い災害を受けているのにあれを除いておいてやるのかという話にもなる可能性はある訳ですけれども、まあこういういろいろな状況を考慮して決めると。計画規模をですね。先程も言いましたよね。川の上・下流本川でバランスが取れていないとですね、支川で200年に一度で、本川で30年に一度だとえらいことになる。そういうようなことのないようにバランスが保持される、それから全国的に均衡が保たれるという、なからの線です、行ってもらう。そういう感じになるということです。はい。

駒沢川の計画規模、これは細かくいっぱい書いてありますが、結果的に計画規模を30分の1、30年に一度の降雨に対して、耐えられるそういうような計画規模にしよう。これは、午後参ります、郷土沢の方も30年に一度と、このくらい大きさ、あるいは人口規模などからすると、どちらかという30年に一度というかなり小さいというふうに思われる方もおられるかもしれませんが、総合的な判断から30年に一度というふうに決定しております。はい。

今、計画規模は30年に一度になりました。そうすると30年に一度の雨ってどれだけの24時間雨量なり、日雨量なりになるのかというのを確率統計的にですね、求めなければなりません。ここで、水文資料、つまり雨量ですよ、の記録を収集することになります。はい。

いろいろ書いてあります。駒沢川流域は3箇所。地図出ますかね。駒沢川流域はこれだと、ダム地点はここに書いてある、ダム予定地点という事なんでしょうけれども、できるとすればと言う話ですね。流域の大きさはこれだけだと。この流域、まあ非常に小さいんで小野・川島・奈良井とどうしてこんな流域面積小さいのにこんな離れたところがあるのかということにもなります

し、例えばティーセン法というようなやり方でやるとすれば、ここここの丁度中間点に垂直二等分線を引くとすればこうなりますから、川島が関わってくる面積がないんですが、雨量データというものはですね、このダムなり、その流域の管理のために气象台を設けてある訳ではありませんので、過去何十年かの記録という話になりますと、全部連続としてここに全部あればこれだけで良い訳です。例えば昭和30何年のころの記録はまだこの国交省の小野の観測所出来てませんから、その30年なり50年なり集めようということになりますとそのデータを持っているところで近いところ、比較的近いところのデータも利用しないと長いデータを集められないというようなこともありまして、ちょっとこういう、まあ皆さんからはちょっと遠いようなところですね、登場しております。こういうところから雨量データを持ってきて、確率統計系的な解析を行う訳です。はい。でこれが、年最大、ここに24時間雨量と書いてありますが、これはこの頭に多分年最大が付いております。その年の一番多い、24時間雨量。24時間雨量というのは、文字通り24時間の物差しを作っておきまして、そこに収まる雨量を言う訳です。日雨量というのは朝の9時から翌日の9時までを日雨量ということですね、この日雨量のデータに関してはいるんなどころで結構60年分とか70年分とかあるんですけども、一時間ごとの雨量という雨量計になったのは、そんなに昔のことではありませんので、そういうデータを完備しているところは限られてきます。その中の24時間雨量というのは、雨は何時から降るかわかりませんから、日雨量のときはバケツを用意しておいて、朝の9時から次の日の9時の直前に行って、バケツに何升あったかと。で、空けてまたその日の9時から次の日の9時まで雨を集めて、何升入っているかとそういうことで日雨量だったんですが、24時間雨量ですからカタカタとその1時間ごとの雨量で何mm降ったかというのが出てきます。で24時間の物差しを持って行って、9時~9時ではなくて、ある時は12時から8時までしか降らなかったかもしれないと。で途中で切れていることもあると。あるいは24時間丸々降っているんじゃなくて、10時間くらいしか降っていないことも、要するにこう1降雨として、1降雨として見た場合の24時間で最大の雨量はなんぼになるかというのが年に一個だけ出てきます。その年に一番大きい24時間雨量というものは出てきますから、毎年毎年これを一個ずつ積み重ねていくと、30年あれば30個データが出てくるとそういう話になると。それを大きい順から並べまして、統計処理をして、こういうこれ左側、こちら側の方が確率年になっていきますね、これ100年がここだと。100年に一度だと。100年に一度だと200mm位になるというような、これ1番から40何番まであるんですよ。先程。42でしたっけ。41か2ですね。まあ1か2といういい加減な言い方で申し訳無いんですが、要するに過去42年分のデータがあれば42個多い雨と少ない雨で1番から42番まで出る、それがそれぞれの確率に対応してまして、それがリターンピリオドで何年に一度というのに対応していると。そうするとこの流域ならばこの流域に降る雨の特徴というのがありますから、ある分布形と言うんですけども、それがその赤い線だと思っていただければよろしいです。理論的なやつですね。実際にプロットしてみても線を当てはめてみると。ここの線がこれがこの流域の降雨の24時間、年最大の24時間雨量の分布の特徴だということになる訳ですね。その中で、30年に一度、30年に一度ということになる訳ですね。で実際に得たデータから直線を当てはめて、そこからじゃあ30年に一度というふうに計画規模を先程決めましたから、この計画規模だと何mmになるかというのを見る訳です。そうすると、24時間で171mm、総雨

量ですね。トータルで171mm降るような雨が30年に一度ということになります。一方この駒沢流域というのは非常に流域が小さい、そうすると流域の一番最上流端で降った雨が計画地点ですね、そこまで流出してくる。降った雨がここまで届くのに43分ということですから、そうすると1時間、先程ハイドロハイトグラフで目盛り一つ1時間だって言いましたよね。柱が1時間ずつ、1時間に一本何mm降ったかが出てくる。そうすると1時間にそのデータが出てくる前にもう一番上に降った雨は届いちゃう訳ですね。そうすると24時間降っている雨のピークがなんぼかというのが1時間以内で効きますけれども、ずっとその後の24時間のこの後の十何時間みたいなものはもうピーク流量過ぎてしまえばどれだけ降っても災害にはならないと。というような感じでしか効いてこない訳です。そこで、到達時間が短い最上流端から計画しているところのまでの到達時間が短いということは、短時間に降るまあ雷雨みたいなものもそうですし、1時間にどれだけ降るかというのがかなり効いちゃう訳ですよ。そういうこともありましてこちらに1時間雨量というのも見えております。じゃあ今計画規模は30年に一度だと、じゃあその1時間で効いちゃうようなそういう雨の30年に一度の強さとはどのくらいかということで調べようとしたのがこちらの1時間雨量の同じような図なんです。もちろんこちら側のリターンピリオド再現の何年に一度かと。で年最大1時間雨量ということですよ。その年の1時間雨量で最大のものを過去、先程42、3年挙げましたよね。それをプロットしてやると。それでじゃあ30年に一度だとなんぼになりますかと、年最大1時間雨量。それは49mmですと、30年に一度の規模の場合はですね。この2本立てでこの地域のですね、出水に対してどういうふうに対応していくかというのを決めていこうと。そういうふうになっています。これで計画雨量、24時間で171mm。で、1時間だったら49mmということで決まった訳です。それで、実績降雨量の抽出というふうに書いてありますが、いかんせんやっぱり雷雨にせよ、台風にせよ前線にせよその降り方とか、台風なんかでも毎年毎年台風が来ているんですが、本当に規模もコースも全く同じというのはないと言ってもいいです。ないと言ってもいいというのはこの地域についてですね、台風がちょっとずれて通るとか、ど真ん中を通るとかですね、前線と一緒に来たとか、刺激した前線があったとかなかったとかですね、あるいは前の日まで1週間はずっと雨が降っていたか降っていなかったかでは出てくる水の量といものは全く違いますので、この辺のいろんな雨のパターンを調べなければなりません。でパターンを借りてくるんですね。過去の主要な洪水パターンを複数選定する。過去に被害が大きかった洪水とか24時間雨量がおよそ68mmと書いてあるんですが、これはなんで68かはまた後で質問のある方は実際に解析された方へ聞いていただければわかると思います。要するに、いろんな降雨パターンがあるので、その降雨パターンにトータルで171mmになるように、30年に一度がトータルで171ですから。最初にうんと降ってずーっと少なくなっていく雨もあれば、午前中だったら降っていて、午後段々強くなってきたら最後の所に来てダダと2時間くらいすごく降ったとか、いろんな降り方があります。中休みしてまた降ったという降り方もあります。24時間の中ではね。そういういろいろな降雨パターンを引っ張り出して、過去の92降雨の中から選び出すことになります。これですね。計画降雨パターンの作成。いくつ選ぶかというのを。これは引き延ばしの話、引き延ばしというのは先程の171mmというのは30年に一度の171mmというのは総雨量で話が決まっています。でも今言った最初に降って降らない、中休みしてまた降った、終わりの方に来てまた降ったという、

ガラガラズーッと降っていたといろんなパターンがありますので、そういうパターンを借りてきたいと。しかし、それはすべて171mmである訳ではない訳ですよ。あるときは80mmくらいのときもあるでしょうし、120mmくらいのときもある。トータルにするとですね。それを171になるように引き延ばしてやると。かけ算をしてやるということですね。そのやり方が、型・型・型というそのやり方が基本的に大きいような流域だと一型だけでも十分だというようなところもあるんですけども、こういう小さい流域だと、尚かつこのところガラガラと降るような雨はたくさんありますので、なかなかこの実態に合うような引き延ばし方をしないと実態とかけ離れたような引き延ばしをしたのでは本当に想定される災害に対して、ちゃんと対応出来にくいということがありまして、この型を使っております。もちろん異常をというのは棄却しています。多分これは30年に一度でやるという話になると、ものすごくそれを越えてしまうようなやつがもしかしたら棄却しているかもしれません。その辺もまた質問がありましたら実際に解析した方へ聞いていただければわかるかと思えます。で降雨パターンを選定します。これいくつ選定しましたっけ。21個。先程92個ある訳ですよ。92個の中からのいろいろなパターンを代表的に、当然過去の災害も考慮しながら雨を選定した訳です。

今引き延ばしというふうに言いましたが、実際の雨量はこれだけだと、これ今何mmかちょっと、実際に降った雨139mmって書いてあります。24時間で139mm。これはきっと、19時から17時くらいまでしか降っていませんから、24時間ズーッと降っていたと言うよりも、23時間ちょっとくらい降っていたと、23時間くらいですか。22、23時間降っていたと。そういう雨ですけども、これでトータルで139mmですからあと32mm分、171になるまで32mm足りませんよね。ですからこのところへ例えば一型ですから全体に24時間以内ですからこれ全体に対して、少しずつ延ばしてやってこれが139~171になるようにこの濃い紫で書いてありますね。ここの部分だけ引き延ばしということを行ってやれば良い訳です。要するにこの降雨パターンを借りてきただけですから、トータルで171mmで計算しなければ30年に一度の出水に対する計算になりませんので、この171になるように1.23倍ということで、このうんと少ないのも1.23倍、このうんと多いのも1.23倍と、全部同じ倍率でこれ掛けて引き延ばしてやって、139mmを171mmにして計算するとそういうことをまずこれ説明している訳です。

これは型というのですね。型は実際に降った雨を30年確率に引き延ばす方法の内の、これ92mm、24時間で92mmしか降っていないと。で時間雨量で1時間で20.5mmですから、例えば30分の1で1時間の雨量で49mmでしたっけ。49mmの強さでそういう話がありますので、これ24時間分だけガラガラと先程の様な延ばし方でやるとなかなかこう実態にもわかないことになってきますので、これはちょっと特徴のある引き延ばし方をやる訳です。ですね。これは30年確率に増やした雨量、トータルでは171にするのはこれは同じと。で、時間雨量も先程20.5mmだけれども、ここの時間雨量だけ49mm、30年に一度の雨がそこで降ったら、1時間につきですね。1時間につき30年に一度の強さの雨が降ったらどうなるかということで、ここの一番きついところで、1時間だけ49mmにすると。あとは、引き延ばしをですね、同じ倍率でやるということにしてあります。これが三型と言われるやつです。はい。

で過去の主要なパターン、さっき21ですよ、21選んだと。90何項目の中から21降雨

を選んで、その中で、30年に一度の降雨に対してですね、ちゃんと対応出来るようなやり方にするための引き延ばし方、一型・二型・三型というのがありましたが、そういうやり方で171mmにして、解析を行うと、で、引き延ばし率は2倍程度以下と。1時間だけは先程20.5mmというやつを49mmにしたやつがありますから、あれは2点何倍ありますが、基本的に全体としては2倍程度というところでやったらいい訳です。あんまりその5倍も6倍もと言う話になると、あり得ないんじゃないかという話になってしまいます。そうした引き延ばし方で選定してあります。はい。

いよいよ流出解析ということになります。で計画云々から流出解析してハイドログラフの作成をします。貯留関数法という解析方法を使っております。簡単に言いますと、流域に降った雨、1時間当たりどのくらい降るかということで、わかりますよね。ハイドログラフから。その内の何%が出てくると。出てきた内の川を流れている量はどのくらいで、あるいは流域に溜まっている量はどのくらいかと。降った内の何%が溜まっていて、その内の要するに溜まっていくのと川を流れているのが、それが降った内の何%かなど、他は染みこんでいます。そういう話になると。簡単にいうとそういうことです。難しい式ありますけれども、はい。で、今染みこんだという話がありますけれども、それは基本的なのは流域の保水力とか、森林の保水力とかそういうことに、100%ではないんですが、いろいろなことがありますので、そういうふうに関頭の中で理解しておいていただければよろしいんじゃないかと思えます。

で流出解析。これは昭和34年8月の例で書いてありますが、先程もありましたが、これは雨の方がハイドログラフ、1時間で1本ずつこの柱が下がってきているという雨量はこの場合こちらから雨量になってますね。mmになっています。で流域にそれだけ雨が降ったと。その内の先程貯留関数法とって、関数形はちょっと書いてありませんけれども、そういう解析をしますと、この降った雨に対してそれに対応して川に出てきた量がこれだというふうな話になります。これが縦軸が流量で、これは m^3/s になっているんですかね。 m^3/s になっているのかな。これ m^3 になっています。ああ m^3/s ですね。体積流量、 m^3/s になっています。ちょっとここは開いているので何だろうという感じでしたが、 m^3/s だと。そういうふうになっていますよね。で、ピーク流量というのはこの一番大きな流量、ここだと $52m^3/s$ くらいなんですか、50ちょっとですね。50の真ん中くらいまでできてますか。この辺だと30何 m^3/s と。この先程選定した雨、トータルで171mmありますと。降り方によって出方もピークの現れ方も異なります、そういう例ですよ。で21降雨、今みたいにピーク流量が出てきます。ここを見て、基準点の所の基本高水のピーク流量というところを見ていただければわかりますが、これはたまたま34年のやつで、これは相当でかい被害でした。松本でも女鳥羽川が溢れてですね、中心市街地がものすごい床上浸水を出しました。これ流域全体で長野県全体でも相当大きい災害になった、戦後では一番大きいに近いくらいの災害になったやつですが、たまたまそれが一番上に出てきてますね。これは34年から平成11年まで21降雨につきまして、流出解析をして、ほしいのはこのこと言いますか、じゃあピーク流量はどのくらいだったかと、基準点で。これを一番大きいの中から一番小さいのまでずーっと並べると。山にしてあるとこれうんと飛び抜けているか飛び抜けてないかというのわかりますが、一番大きいのが52で次が43で、39、38というふうな感じになっておりまして、一番小さいのはこれ実績雨量だから、実績だから流量をうんと少ないというとお

かしいですね、これ。171になっていませんので、まあ小さくて当たり前という気もしないでもないですけども、そういう21降雨に対する基準点でのピーク流量はこう出ていると。そうするとうんと飛び抜けていると、この52がこの全体の中でうんと飛び抜けているか飛び抜けていないかというのは並べてみるというか、ハイドログラフを書いてみるとある程度わかる部分もありますけれども、もう前期降雨があるかないかでも全然違いますので。うんと飛び抜けていない限り、じゃあその一番、この選んだ21パターンの中の一番大きいやつを計画雨量、そして計画雨量の流量ということにしよう。この52m³/sを何とかするというんですか。溢れない、災害にならないようにするためにそのピーク流量をもっと下げるといような話も先程ありましたよね。一番最初のところでハイドログラフの説明をしたときに、ピーク流量はここだと。昔河道主義だったときはこれだけ流せるような断面さえ作れば良かったと。どうも、そうもいなくなってきたということになると、この値を河道で下げて流せるようにしてやるようなことも考えなければならぬかと。あるいは河道主義でも良いんですよ。河道だけで流しても良いんですけども、それではどうやってこの流量に対応できるような態制を流域で作っていくかと。そういうふうなところへ進んでいく訳ですね。で今、52m³/sというのは昭和34年でしたっけ。34年8月の降雨パターンのときに30年に一度の雨、171mmだったら、どれだけ出てくるかということでやったのが52m³/sだと。これが先程言いましたように、今どのくらい流せるかという話と。流せないとしたらどうするかというふうな話の方へ行くということになると。これは52m³/sでハイドログラフはこれだと、雨パターンはこれだと。これを計画の基に据えようということになった訳です。以上ですね。ちょっと早口でわかりにくかったかもしれませんが、説明は以上です。

藤原部会長

はい、ありがとうございました。

今の基本高水ワーキンググループからの報告をいただいた訳ですが、続きまして利水ワーキンググループの方の報告をいただこうと思います。利水ワーキンググループは高橋委員がワーキンググループの委員なんですが、前回欠席なさいましたので、本日初めての出席ですのでこのワーキンググループの報告をするときに、自己紹介もお願いしたいと思いますのでよろしくお願ひします。

この利水ワーキンググループの報告が終わってから、基本高水と利水についての質疑をして午前中というふうに考えておりますので、よろしくお願ひします。

高橋委員

ご紹介をいただきました安曇村議会の議長の高橋と申します。よろしくお願ひをしたいと思います。

第1回の部会、8日でしたけれども、欠席をいたして申し訳ないと思っておりますが、ご存知かと思ひますが、私の方の村でやります、乗鞍のエコーラインと言っておりますが、県道がございますが、来年度からマイカー規制という話が今出ておまして、その関係で村長と知事に対して要請する事項がございます、関係の方々当日知事に要請をした関係で欠席をさせて

いただきました。申し訳ないと思っております。

それからあと、委員会の方では利水ワーキンググループの中に所属しておりますし、部会では地元の三郷村にあります黒沢川ダムの部会長をやらさせていただいておりますので、よろしく願いをしたいと思っております。

それでは、利水ワーキングの報告を申し上げたいと思っておりますけれども、資料は行っていると思っておりますけれども、辰野町の計画給水人口・計画給水量についてということで、読み上げて報告に替えたいと思っておりますが、まずこの調査は計画給水人口及び計画給水量について、治水・利水ダム検討委員会の要請を受けまして、利水ワーキンググループから検討するため、第三者機関であります設計コンサルタントへ委託し調査したものでございます。

まず、委託業者でございますが、新日本設計株式会社でございます。

調査の目的でございますけれども、辰野町小野簡易水道の将来の給水人口、それから給水量の予測を行うために行っております。

調査にあたっての基本方針でございますが、まず一つとして、辰野町の現況の把握。(1)として、社会的条件、これは人口・土地利用・下水道・産業構造・交通等でございます。(2)といたしまして、関連する他の計画、これは町の振興計画及び総合計画・大規模開発などでございます。(3)といたしまして、水道の特性、これは水需要の実績・水道普及率・水質状況等でございます。

大きな2番目としましては、水需要の予測でございます。現況の把握等に基づきまして、将来の見通しを得るため、20年後の平成32年度を目標に計画人口・計画給水量を予測いたしました。また、これらに関する資料については、辰野町と十分協議し、提供されたものを参考にいたしております。

大きな3といたしまして、認可計画と今後の調査の相違点でございますけれども、(1)で、各実績値の傾向でございます。昭和53年に取得した認可計画の算定基礎となった過去の実績値は、昭和48年から51年度で、高度成長期も終わりインフレ期を含む期間であります。

一方今回の調査は算定基礎に、用いている過去の実績値は、平成3年から平成12年でバブル期が終わり、今日の景気低迷の期間であり、社会情勢としてはほぼ同じ情勢ではないかと思われる。

(2)としましては、社会的要因の傾向でございますけれども、特に大きな開発はないと見ております。

以上から今回の調査結果が表になっておりますけれども、当初計画給水人口は、認可計画4,300に対して、今回の調査では2,120人、その差は2,180人減となっております。それから計画給水量でございますが、認可計画では955m³/日でございます。今回の調査では880です。これもマイナス75ということになっております。

私からの報告は以上でございますけれども、細かく調査した結果につきましては、コンサルタントが本日来ておりますので、説明をさせますのでよろしくお願いいたします。以上でございます。

藤原部会長

では、この内容について説明していただきますけれども、これ使いますか。

はい。

食品環境水道課 海谷主査

県の食品環境水道課でございます。

水需要予測の詳細につきましてこれから調査いたしました、新日本設計株式会社よりご説明いたします。

資料ですが、この資料 8 - 2、今ご覧いただいておりますが、この 1 2 ページより同じ物をこちらに映しまして、それでご説明いたします。

新日本設計株式会社 中沢水道部課長補佐

只今ご紹介いただきました、新日本設計株式会社の中沢でございます。よろしくお願いたします。

それでは、辰野町小野簡易水道の水需要予測の結果につきましてご説明いたします。

まず、小野簡易水道の人口の割合です。この円全体が辰野町全体の行政区域内の人口でございます。平成 2 年末で 2 3, 2 4 1 人です。小野簡易水道が 2, 6 7 2 人で人口の割合といたしまして、1 1 . 5 %、その他の黄色いところは辰野町の上水道及びその他の簡易水道の人口であります。

まず、給水人口の予測をいたします。行政区域内人口の予測をまずいたします。ただこの簡易水道の人口割合が少ないので、この場合、参考という形になってきます。過去の実績から推定いたします。それと社会的要因の検討をいたしまして、推計値と社会的要因を加えまして、行政区域内人口という形で算定いたします。その次に給水区域内人口です。これが小野簡易水道の給水区域内人口を予測いたします。手法は同じであります。この後給水人口の予測を算定いたします。人口の予測の方法であります。過去の実績値から推計いたします。推計の方法として 2 つの方法があります。時系列傾向分析、それと要因別分析この 2 つの方法であります。

時系列傾向分析は一応トレンドと言いますが、単一方程式からなる傾向曲線、これが 6 式あります。この 6 式に当てはめまして一番適している線を選びまして、トレンドとしての採用値を算出いたします。データは過去 1 0 年間の実績値、平成 3 年から平成 1 2 年の 1 0 年間であります。

要因別分析これは、コーホート法という方法を用います。人口変化率、婦人子供比、出生比率で求めます。データは各 5 年ごとの 1 9 9 0、1 9 9 5、2 0 0 0 年の男女別年齢別の 5 歳づつの人口を基にしまして、コーホート法で求めます。

行政区域内人口の実績値でございますが、平成 1 2 年、2 3, 2 4 1 人、やや減少傾向であります。開発人口としては大きなものではありませんでしたので、推計値が予測値という形になります。時系列傾向分析で推計いたしますと、2 1, 2 0 0 人、コーホート法では 1 7, 9 0 0 人という結果になります。それをグラフ化いたしますと、ご覧のようなグラフになります。

続きまして小野簡易水道の給水区域内人口であります。

ご覧のグラフが過去 1 0 年間の実績値でございます。平成 1 2 年度末で 2, 6 7 2 人、ここもやや減少の傾向であります。これも開発として大きなものではありませんので、推計値が予測値に

なります。時系列傾向分析で推計した結果は、2,120人という結果になります。コーホート法では先程の行政区域内人口の推計値を基にしまして、この給水区域内人口と按分して求めます。そうすると1,790人という結果になります。それをグラフ化したしますと、ご覧のようなグラフになります。

給水人口でありますけれども、現在普及率、平成12年度末で100%であります。従いまして、時系列傾向、コーホート法で分析の結果、給水区域内人口がそのまま給水人口という結果になります。

続きまして給水量の予測であります、その手順といたしましてまず、給水量用途別に分けまして推計いたします。

まず、有収水量というものを求めます。生活用水量、業務・営業用水量、工場用水量、その他用水量と4つに分けます。

まず生活用水量ですけれども、一人一日平均使用水量がどのくらい使うかという水量を推計いたしまして、それを妥当性を確認いたします。そこに先程の小野簡易水道の給水人口を掛けまして、生活用水用の水量を決定いたします。

業務・営業用、工場用これに関しましては、やはり過去の10年間のデータで時系列傾向分析、それと、社会的要因を検討いたしまして、これは社会経済状況とか、地域特性これの動向から妥当性を確認して決めます。

その他水量はそれの要因を分析いたしまして、算出いたします。

今、ご説明したのは有収水量で、このご覧の右側の下にあります。その有収水量をまず算定することになります。それと、無収水量を加えまして、これメーター不感とかいうものであります。で有効水量になります。それと、左側の無効水量、これは主に漏水量になります。でこれを足しまして、一日平均給水量を求めます。これは有効率で割り返すと。有効率は一応国の方針で90%以上、90%に達していないものは90%以上を目標に下さいということがありますので、90%を目標にいたします。一日平均給水量に関しましてはここに書いてありますように、1年間の全配水量を365日で割った平均値でございます。一日最大給水量をこの後求めるんですけれども、一日最大給水量は一年間を通じて一日で最も多く使った、お盆、正月とかそこら辺で使った値であります。その割合を負荷率と言いまして、負荷率で割り返しまして一日最大給水量を求めます。この一日最大給水量が今回求める予測水量という結果になります。

用途別水量、先程の4つですけれども、まず生活用、説明の要因といたしましてまず水洗化水量。水洗化率はこの簡易水道区域内、平成12年末で76.7%の普及率です。これは将来100%になるということで予測してあります。それと節水意識、機器の普及を考慮とあります。そこで、水洗化水量を考慮した水量に関しまして、一人一日どのくらい使うかという水量を推計いたします。それと、他の市町村の使用水量と比較して妥当性の検証をいたします。

業務・営業用は過去の10年間の実績値を時系列傾向分析するのと、それと経済社会情勢を考慮したもので算出いたします。

工場用水量に関しましては、大きな工場がありませんので、ほとんど業務・営業用に含まれると考えていただければ結構かと思えます。

その他水量に関しましては使用目的の分析は後でご説明いたします。

ご覧のグラフが一人一日平均使用水量であります。平成12年末で231ℓ/人あたり使うという形になります。平成9年から増加している傾向でございます。そこから水洗化水量を考慮しますと、ご覧のようなグラフになります。平成9年でやや落ちていますが、そこからはほぼ横ばいという状態です。これは水洗化水量を考慮した場合であります。水洗化水量を考慮した水量を時系列傾向分析をいたしますと、204ℓという結果になります。そこに水洗化水量35ℓを、従来型は聞けば17ℓ、一回につき使用しますが、節水型は10ℓであります。で、一日平均最大3.5回ということになりますので35ℓという形で決めてあります。それを先程のと加えまして、239ℓ/人あたり使うという形になります。東京都は248か249ℓ、長野市が将来の推計で250ℓ使うということですので、決して大きな数字ではなく、妥当性があるということになります。この水量に対しまして先程の時系列傾向とコーホート法で求めた給水人口に掛けまして、時系列傾向分析では507m³/日、コーホート法では428m³/日という結果になります。それをグラフ化いたしますと、ご覧のようなグラフになります。

続きまして業務・営業用水量の実績値のグラフであります。平成8年、9年でピークで、ここ2、3年はやや減少ですが、50から100m³/日の間で推移しております。これを時系列傾向分析をいたしますと88m³/日で、経済社会情勢で考慮した場合は過去の最大値を採用いたしまして、99m³/日を採用いたします。それをグラフ化いたしますと、トレンドとそれと要因を考慮した場合で、ご覧のようなグラフになります。

その他水量ですが、これは工事用の作業用水量であります。これも過去10年間の使用水量から推計いたしまして、これは平均値を取りまして8m³/日ということで算出いたしました。グラフ化いたしますと、このようなグラフになりまして、平成7年、8年は下水道関連で工事が行われておりまして、このとき使われていて、工事が終わって一旦下がっておりますけれども、平均を取りまして8m³/日という形ですので、8m³/日という形であります。これをまとめますと、人口に関しましてはトレンドとコーホート、給水量に関しましてはトレンドと社会要因考慮の分けますと、パターンとして4つのパターンがに分けます。パターンに関しては、平成32年末ですが、一番左に書いてありますのが認可数字です。認可は昭和62年ですからやや古いということになっています。給水人口が4,300人、一日最大給水量が955ということになっています。今回予測したパターン1は860m³/日、パターン2が880m³/日、パターン3が750m³/日、パターン4が770m³/日という結果になりました。これをグラフ化いたしますと、ご覧のようなグラフで推移するという結果になりました。以上説明を終わらせていただきます。

藤原部会長

どうもありがとうございました。

では、今基本高水とそれから利水の2つのワーキンググループからの報告があったんですけども、これについて委員の皆さん方からの質疑応答をしたいと思いますので、遠慮無くどうということでも質問していただきたいと思います。どうぞよろしく願います。

どなたか。はい。

神戸委員

実は利水ワーキンググループの関係に入ると思いますけれども、実は、今説明の中では現在の水量で小野の飲料水は間に合うかなという気がいたしますけれども、実態は多少違いまして、夏の湯水期、あるいは農業用用水の最大利用時期にはどうしても駒沢川の水を利用できないというような形で、下町水源を最大限利用しているというような結果でございます。それで、最大限両方使うときに50%くらい下町水源50、それから駒沢に50くらいじゃないかと思っておりますけれども、ただここ最近下町地下水源から、ヒ素が検出されるという問題がクローズアップされて参りました。その第1回の中にもその問題は提起されましたけれども、このヒ素が現在は私たちがまあ今害のない許容量が含有量だということになっておりますけれども、これが今までの検査の中で、増えてきているのか、多少なりとも。あるいは減っていったのかあるいは全く増えも減りもしないというような傾向なのか、何回か水質検査はされていると思います。これが多少なりとも増える傾向にあるならば、この水の量でなくて、そのヒ素の入った飲料水をこの小野の住民に提供するという事は非常に酷であると思います。その辺ちょっと検査結果について保健所さんの方でも見られていますし、町の水道課の方からもちょっとその辺ご説明をお願いしたいと思っております。

藤原部会長

はい、わかりました。

今の質問で町とそれから保健所の方から説明をしていただきたいと。町の方でいかがですか。

はい。まず町の方でヒ素の問題。お願いいたします。

辰野町 桑沢水道課長

下町水源のヒ素の検出の質問でございますけれども、下町の水源につきましては現在数年同じような状況という検査結果でございますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。というのは、多少増えたり減ったりの前後はありますけれども、その繰り返しのことでございます。

藤原部会長

はい、これはヒ素の基準値はいくつですか。そして今どのくらいのヒ素が出ているということをお願ひしたいんですが。

辰野町 桑沢水道課長

ヒ素であります、平成13年度の結果でございますが4月から3月の1年間の結果ですが、0.002mmg/lから0.006mmg/lだということで推移しております。基準につきましては、0.01mmg/lで厚生省の基準はそうあります。

藤原部会長

はい、わかりました。

そうすると基準値は0.01ですね。それでそれに対して0.002から0.006というヒ素が検出されているということなんですね。保健所の方からこのことについて健康上の問題もあると思いますので、ご説明いただきたいんですが。

伊那保健所 前沢環境衛生課長

基準が0.01ということで、基準を決める際には諸々の安全率等を勘案してそうした基準というのが決まっております、それを最大でも下回っているという状況ですので、一応現在のところ影響と言えそうですね、そういうものは無いかと思うんですが、ただ先程のご質問の通り、いろんな変動と言いますか、そういうものが今後どうなるのかということは一応ちょっとわからないんですけども、町の方から13年度の説明がございましたけれども、私の手元にこれも町からいただいたデータなんですが、平成12年度の結果もちょっとございますもので、ご紹介させていただきますと、平均値では11年度が0.004で、その年の最大が0.005。12年度の平均は同じく0.004、最大が0.007。13年度、先程平均値はちょっとご紹介なかったんですが、平均がやはり0.004、最大が0.006ということで、3年間見まして町のお話にもありましたように、大きな変動というものは無いかと思うんですが、ただ基準値に割と近い数値ということはあると思います。

藤原部会長

はい、わかりました。

いかがですか。今の質問について何か補足質問はありますか。

はい。

神戸委員

今のヒ素の件ですけども、このヒ素は鉍脈の関係で出ているのか、あるいは工場雑排水というか排水の関係で出ているのか、その辺をもしわかればちょっとお聞きしたいという訳です。鉍脈の関係で出ているのであったらなかなかこれはヒ素は抑える訳にはいかないと思うけれども、工場排水とか、あるいはその他汚水の関係で出ているなら、防げる面もあると思いますけれども、その辺ちょっとわかったらご説明をお願いしたいと思います。

藤原部会長

はい、わかりました。

要するにここでヒ素が検出される原因というものは何なのかということだと思うんですが、町の方ではどういうふうに見ているんでしょうか。

辰野町 桑沢水道課長

町の方ではちょっと原因についてはよくわかっておりませんが、人為的ではないような気もしております。

藤原部会長

そうすると今質問があったように鉱脈もしくは地質とかそういうことという風に見ている訳ですね。

辰野町 桑沢水道課長

自然界にあるものでございますので、その辺がまだ地学の調査はしておりませんが、一応周りの工場、そのような物はないようには思っております。

藤原部会長

はい、わかりました。

ヒ素のことで他に何かご意見ありますか。

はい。

小澤(雅)委員

保健所の方にお伺いしたいと思いますが、これは基準値以内であれば永年使っても人体には影響はないということになりますか。

伊那保健所 前沢環境衛生課長

一応そういうことを踏まえて、逆に基準値というものが決まっているというふうには言えるかと思えます。先程も申しましたように、いろいろな何て言うんですか、動物実験とかそういうものからその作用量というのを決めて、それに安全率ちょっとこの場合どのくらいかけられているかわかりませんが、通常100分の1ぐらいの安全率というのをかけて、基準値というふうにしていないかと思えますけど。

藤原部会長

いかがですか。はい、どうぞ。

牛丸委員

その基準値というのは例えば大人であるとか子どもとかあると思えますけれども、体重何kg基準とか決まっているかと思えますけれども、それはどんな感じの基準値なんですか。

藤原部会長

お願いします。

伊那保健所 前沢環境衛生課長

この基準値0.01というのは水の中の濃度ですので、それはそういうことなんですけれども、それを決める際に通常ちょっとこの辺私も詳しくわからない部分がありますが、一般的に動物実験等で体重1kgあたりにどのくらいの、何mmgくらいで影響が出るかということを決めまして、

それに通常大人の体重ですか、50kgというものを掛けて、大人であればこのくらいの量だと。さらに当然その量だと子どもの場合もありますし、あるいは個人差もありますから、それに安全率ということで100分の1とかいろいろそういうような率を掛けて濃度を決めていくというような手法が取られているかと思います。ちょっとこのヒ素の場合の詳しいことはちょっとわからなくて申し訳ございませんけれども、一般的な話としてはそういうことです。

藤原部会長
いかがですか。

牛丸委員
わかりました。
一応基準は大人ということで考えている訳ですね。例えば体重の少ない子どもとかが長年それを取ると大人よりは害は出やすいということですね。

藤原部会長
じゃあお願いします。町の方から。お願いします。

食品環境水道課 海谷主査
これ適切な説明になるかどうかちょっとわかりませんが、とりあえずその基準というものは一律に今のヒ素の場合0.01mg/lであれば、それ以内であれば生涯飲み続けてもとりあえず問題ないというふうに厚生省で定められているのがこの基準なんですね。考え方といたしまして、子どもは大人というような、確かに体のサイズも違いもありますし、若干多少差があるとは思いますが、とりあえずその基準値内であれば例えば塩にしましても少なければ害はないんですが、塩にしても150g一日に一気に取ると、死んでしまうと。そういうものがありますから、それ以内であればとりあえず問題はないというものを基準値ということで考えております。厳密に言いますと、子どもだから大人だからというのは大変難しい話になりますが、これすべて動物実験というのが説明の中で決めてあるということなので、かなり安全度とも見込んでありますので、一応生涯そういうものを飲み続けても問題はないと言われている数値となっています。

藤原部会長
いいですか。
ヒ素のことは非常にやはり関心があることだと思いますし、ヒ素が出ているということは被害がゼロという訳ではない訳ですよ。10万人あたり何人というような形での安全な基準値というふうになっていますから、全くゼロということにはならないというふうに思いますので、やはりこの問題についても疑問があれば今ここで出していいいただいて、調べるなり資料なりを出すということにしたいと思いますので、もう少しこの件についてご意見があればお聞き。
いいですかこちらで。

宇治委員

宇治ですが座ったまま失礼します。

藤原部会長

はい、どうぞ。

宇治委員

今せっかくそういうご意見がありましたので、希望としましては先程は量の話が非常に中心な
んですが、水の質という問題につきましては、ご説明いただけるような資料なり控えがほしいな
というように思います。

藤原部会長

いかがですか。

原委員

ヒ素の件ですね、先程保健所の方のご説明、厚生省の基準だとかね、例えばその動物実験や何
かをしていった場合に、ヒ素を多量にある一定の期間取っていった場合に、人体的にどういう症
状が起きてくるのかと。ここら辺がちょっと私見識がないもんですから、ヒ素の障害・病状とい
うものはどういうものが出てくるのかね、ここら辺をちょっと教えていただきたいと思うんでき
よ。

藤原部会長

はい、わかりました。

じゃあヒ素がどのような人体障害を与えるかということの質問なんですけど。

食品環境水道課 海谷主査

内容はわかりましたが、今日はそういう資料を持ってきておりませんので、次回調べまして資
料として提出したいと思います。

藤原部会長

今、ヒ素のことについては、基準値の決め方についてもちょっと質問があったと思いますし、
またそのヒ素による害がどのような害なのかというようなことも質問がありましたので、こ
れについては追って資料を出していただくと。いうことにしたいと思います。これで大体ヒ素の
ことについてはいいでしょうか。

ちょっとそちらの方から、委員の方からお願いします。

牛丸委員

じゃあその資料のときにできれば水道水質検査の結果の一覧表を出していただきたいと思

ます。それで、ここ1年だけではなくて、何年間の人が出始める前あたりからの物を出していた
だければありがたいと思いますけれども。

藤原部会長

これは30何項目でしたか。水質検査をやっていますよね。そのことですか。それとも。

牛丸委員

そうですね。46項目あるのかな。46項目ありますね。

藤原部会長

46項目ですか、46項目。はい。

牛丸委員

これにまあ全部というか、主にヒ素がわかれば良いですけども、大変でしたらヒ素だけでも
構いませんけれども、一応そういう表が出ますよね、こういう水道検査表というのがありますよ
ね、だからもしこれが容易に出るのであれば出していただければありがたいですし、それがとて
も大変でっていうことであればリストの方だけでも。それが原水と上水のと両方あるんでしょ
うか。検査結果は。

藤原部会長

あっ、お願いします。

辰野町 桑沢水道課長

先程の件でございますけれども、ヒ素のあの資料と同じように次回についてある資料について
整理して提出したいと思いますのでお願いしたいと思います。

藤原部会長

はい、よろしくお願いたします。

松岡委員

先程安全率という話で、治水安全度というのとこちらの安全率を掛けたというのとまたちょっ
とニュアンスが違うと思うんですが、例えば動物実験なんかをやったときに、何万匹あるいは何
十万匹に何匹は死ぬあるいはこういう障害が出る、でさらにそこへ100分の1なりなんなりを
掛けるというようなことになっているんですけども、もう少し生体にどんな障害が出るのが何
十万匹あるいは何万匹、何千匹に一体化みたいなそういうこともわかるような、こういう実験を
やったんですよと、ヒ素に関してはこういう動物実験をやっていて、で基準値が決まっています
という、そうすると皆さん1万匹に1匹死ぬ確率なのかとか、そういうのがもうちょっとただ安
全度というのだけではなくて、良い機会だから勉強してみたら良いんじゃないかと思えますんで、

それもわかりましたらそれも付けてもらえばおもしろいというか、わかりやすいのではないかと思います。

食品環境水道課 海谷主査

調べてみます。もしわかりましたらじゃあ資料として出させていただきます。

藤原部会長

ヒ素の事については資料が出てきた上で、次回にでもまたもう一回質問を受けるということの中で、今日はとりあえずヒ素の件については今のところで話を一応保留をすることとさせていただきます。

他に何か。治水・利水について。どうぞ。それから座ったままで結構ですから、どうぞ。

根橋委員

根橋ですけれども、2点ほど質問をしたいと思います。最初に基本高水の件ですけれども、先程のご説明の最後のいわゆる流出解析結果のご説明があったわけです。それで、その表を見ますと昭和34年8月13日の基準点における基本高水、流量というのが今回5.2m³/sということで採択をされているのですけれども、この表を見ますと同じ3型でしかも24時間雨量、或いは1時間MAXというかそういうのを見ても例えば昭和42年、或いは昭和47年、49年というその辺の数字を見ますと、ほとんど同じような数字なのに、基準点における最大基本高水というのは昭和34年が5.2ということで突出しているわけですね。例えば昭和47年は2.2というようなことになっているわけで、なぜ昭和34年だけ5.2なのでしょう。それからもう一点は、利水ワーキンググループの関係ですけれども、水道の事はよくわかったのですけれども農業用水、その他の利水についてはどのような検討がされているのか、この2点をお伺い致します。

藤原部会長

そうすると最初の基本高水については、松岡先生お願いします。

松岡委員

一般的な考察と言いますか、こういうことになる可能性はありますという話から。同じ170と言っても例えば昭和34年8月13日の降り方見ますとですね、8月12日のあたりからただらと降っておりますね。雨が8月12日のあたりから実はちょこちょこちょこ降って、いったんやんで、またちょこちょこ降って、一番最後と言いますか8月13日の、あ14日の零時頃から結構降り出してきて一回強く降って収まったけれども最後にどーんと降ったのが効いたというそういうハイドログラフになっています。ですから前期降雨がいっぱいありますと簡単に言いますと流域がいっぱい状態、染みこんでいく量がどうしても雨の降るスピードと地中へ浸透していくスピードと言いますと、二桁くらいオーダーが違うだろうとね。そうするともういっぱい状態の所になっているところで表面に水が浮き出しているような状態の所へどーんと降ると染み込んでいくというよりは降った雨ほとんど全部出てしまうという

ような感じになるわけです。保水力が無くなっていると言えば言い過ぎですが、2ヶ月も前から天気だと最初の降った雨というのは同じ時間で49ミリとか降ってもですね、その内の10ミリとか20ミリ分は染みこんでいってしまう。だけどいっぱいいっぱいになって表面に水が浮き出しているような状態の所へ40ミリ降るとですね、そのまま出てくるという、わかりやすく言うとそういうことになると思います。ですからこういう降り方のパターン、前期降雨がだーとあって、流域がいっぱいいっぱいになっていて最後にどーんと降るとそのどーんと降ったやつがほとんど全部効いてきてしまう。で先程、到達時間が43分と言いましたっけ、そういう43、4分、その辺の1時間以内ですからこの時間雨量というのが、最後に来た時間雨量というのがそのまんまどーんときてきて流量がですね、他の降り方よりもいっぱい増えた、大きくなったのではないかと、一般的にはそういう風に考えられます。そうすると最初の頃降っていて後の方たいしたことはないやつでありますと、こんな時間雨量だけがどーんと効いてきたという感じの出方にはならないと思いますけれども、実際に解析を見ている方として、県の方ではどうでしょうかね。これはどちらの方が、伊那建の方がいいのかな、それとも河川課の方がいいのか。

藤原部会長

そのところ、幹事会の方でご説明ください。何か補足ありますか。

河川課 北村ダム建設係長

今、松岡委員さんのご説明で結構だと思うのですが。雨が要するにただ降る雨、全部トータルで24時間で171ミリ降る雨と、例えば1、2時間でどーんと171ミリ、まあそういうことはありませんけれども、先程1時間で49ミリ、41ミリ、49ミリでしたかね、そういうデータ、例えば49ミリの雨が3時間も降って170ミリ位なったような雨と、1日で10ミリとか20ミリがただただ降った雨というのは出方が違うのですということなのです、基本的には、そういうものをいろんなパターンを検証して84から抽出して21の雨、実際に過去降った雨のパターンというものを計画雨量に置き換えてですね、置き換えて検証してみると、今の解析をしたと言うことでございます。以上です。

藤原部会長

いいでしょうか、今ので。まず基本高水についての質問については、それでいいですか。わかりました。では、次に何かありますか。はい補足をお願いします。

松岡委員

浅川とか砥川の流域ではですね、解析した雨のパターンと流出のハイドログラフ、ハイドロハエトグラフ、あれA3に全部載っていましたよね。一枚の紙で、資料で出ていましたよね。

藤原部会長

載ってました。

松岡委員

載ってましたね。ここも載っかかっていると、きっとああなるほど、こういうパターンの時はそのくらいしか出ないのだというのがきっと…。載っているのですよね。配ってありますね。この7の1番…あれこれは雨も一緒に入っているのかな。雨は雨で別になっているからあれなのですが、このページで言うと何ページになるのだろうか、こちらのA4のこの資料のですね、基本高水流量の決定というA4の、その一番後ろのページを見ていただきまして、一番後ろとその前ですね。そのまえで、一番最後のページの前のページ、計画降雨パターンの作成と言うところに降雨パターンだけ、ちょっと小さくてですね、なかなか見づらいのですけれども、降雨パターンが乗ってまして一番最後のページの所に流出解析しましたハイドログラフの今の絵がですね、載っていますので。これ一緒になっていると比較的対応つけやすいと言うかハイドロハイトグラフになっていると、こういう雨のパターンでこういう出方になるかというのがわかりますが、これは分かれていますのでちょっと見にくいですけども。これを見て頂くと同じ171ミリでもこういう降り方であるとかこういう出方になるのかなというのがわかりまして、最後にどーんとくるような出方だと成る程でかくなるのかというのが比較的わかりやすいかなという風に思います。

藤原部会長

ありがとうございました。要するにハイドログラフが一枚になっていると見やすいと言うことなのだね。そうすると、今ので説明は、はいどうぞ。

根橋委員

実は今回送っていただいた中で、要望した隣に飯沼川という同じような川があるのですけれども。その災害のデータもいただいたところ、駒沢川と同じような災害が出ているのですよね。それで小野川本流ももちろん、出ています。予想通りなのですから。今回これは多分ダムを造ると言うことでこういう事を検討されたのではないかと思っているのですけれども。本来は治水と言うことであればですね、隣の飯沼川はどうでもいいという話には絶対ならないわけで、そうした検討というのは飯沼川、或いは小野川本流についても同じようにされているのかどうかちょっと確認したいのですけれども。

藤原部会長

この部会との関係ではちょっとなくてですけども、質問がありましたので。

伊那建設事務所 岩松管理計画課長

建設事務所です。小野川と飯沼川についてはこのようなハイドログラフを使った計算はしてございません。

藤原部会長

はい、ということだそうです。それから、先程利水のもので、高橋さんで説明していただける

のですか、それとも幹事会…。はい、お願い致します。

高橋委員

利水ワーキングでは農業用水については検討しておりません。それで先程ちょっと説明すればよかったのですが25ページに表になってございますけれども、それらについて例えば農業用水からの転換というのが対策方法としてワーキングとして検討しておりますけれども、そういったようなことがありまして、もし対策案でそういうような農業用水からの転換というようなこの部会で話が出ますれば、ワーキンググループでこういう事をやりなさいと検討しなさいと言われてればワーキンググループで検討していきたいとこんな風に思っております。どこの河川も農業用水については問題提起されてから検討しているという形をとっております。利水は農業用水からちょっとはずれてやっていますので、お願いしたいと思います。

藤原部会長

はい、では質問。

根橋委員

質問と言いますか、今回の場合駒沢の場合、農業用水から水道用水への転換というのは困難だと思うのですね。逆に農業用水の不足と言うことも一つの論点になってきておりますので、やっぱり科学的な農業用水の需給見込みというのが無いと議論の組み立てが崩れると思っているものですから、その検討をお願いしたいと思うのです。

藤原部会長

その事については、今そのような意見があったと言うことでご検討頂きたいと思います。他に何か。

原委員

原ですけれども。基本高水の事前に配られた資料の中で流出解析資料で21のパターンが乗っていますよね。それにはハイドログラフで。これとの関係を見ていったときにですね、現実に駒沢川流域で出来た災害とですね、このパターンとが少しよくわからない点があるのですよ。例えば駒沢川流域でJRのですね、国道橋のところ昭和57年に災害が、洪水災害が出ている訳なのですよ。その時の57年の時のですね、計画降雨パターン、それから6番目の流出解析、昭和57年9月12日ですか、この流出解析の方を見ていきますと最大12m³/Sなのですね。という意味では、各年度の実績からパターンから見ますと、非常に小さい値の年度のところに9月に、あのような洪水災害が起きるといふところら辺の関係というのはいかかです。河川の状態であったかどうかという問題も言うこともあるのですけれどもね、はい。

藤原部会長

これについて。

松岡委員

実際に私自身はその災害を見ておりませんので、例えば同じ流量が流れ出てきたとしましては、途中でですね、もし斜面災害があつてとか或いはそれまでに河道に貯まっていた土砂とかがたくさん運ばれてきてとか、たまたま川岸にあった木が抜けて流れてきてとかですね、いろんなことがございますので、災害が結果的にそこでそういう災害が起こったという事ですね、即流量の大小と雨の降り方だけではなかなかわかりませんので、きっと当時現場を見ておられた建設事務所の方がおられるので、まずそちらの話を聞いてから、成る程そういう事かと言うことをお答えしたいと思っておりますけれども。

藤原部会長

はい、わかりますか。幹事会の方でお願い致します。

伊那建設事務所 岩松管理計画課長

大変申し訳ございませんが、ここにずっといる訳じゃないものですから、なかなかいろんな人に聞いてもわからないのですが、ただその時には何か流量の他にですね、プラスアルファの要因があつたと、例えば流木が流れてきたとか、そんなような事もお聞きしているのですが、その点のことは定かにまだ調べていないし、また聞いてもわからないものですから、はっきりした要因がわからないと、むしろ地元の皆さんがここに大勢委員さんでおられるから、そちらの方でもしおわかりだったら教えて頂ければありがたいなと逆に思いますのでお願いします。

藤原部会長

はい、わかりました。町かもしくは委員さんの中で昭和57年の時の洪水のことについて何かご記憶のある方があつたらここでちょっと紹介して頂きたいのですが、どなたかありませんか。それでは、はい。

松岡委員

この先程も流出解析の時にご説明申し上げましたように、流域の状態がどうなっているのかということは、保水力とかそういうのも例えばパラメーターを変えてやっているのですが、昭和30年頃の土地利用形態って57年の土地利用形態って全部のあれについてパラメーターを全部変えてやっているわけでは無いのですよね、北村さん。その辺全部変えてではなくて、合うパターンでやってすべての雨をかぶせてやっているだけですよね。

ですから当然の事ながら昭和30年代と50年代60年代とで、どこに家が出来たとかそういうこともながら全体にこんなパラメーター、PだKだというパラメーターがあるのですが、こんなパラメーターでピークのあらわれる時間と山の形が再現できるのだと。100%完全にぴったり実績と一致するところまではなかなかやっぱりいろんな過程が入っていますからね、いかないのですけれども。そういう中でやっております。

ですから流木が、例えば山の手入れとかいろんな事がありましてですね、前回の雨の時には前

期降雨がなかったから崩れなかったけれども、今回の降雨の時には崩れたみたいなのもあるわけですね。それもすべて171ミリより下のところで、いろんな条件で起こっていることでございますね。ですからそういうことが起こらない状態の中で171ミリ、トータルで171ミリこういうパターン、こういうパターン、こういうパターンで降ったらどれだけの流量が出てくるかという計算をただけなので、それが即、値が災害にというところへ1対1対応は多分つかない場合も多いと。流量だけどう流れるかというところだけしか反映されていませんので、途中でどういう状況があったか、土砂がどれだけ運ばれてきたか、貯まっていたかというようなことはここへは反映されませんのでね。実際の災害に当たっては、実際に管理されている状況によるのではないかと、そういうことがございます。

藤原部会長

どうも、ありがとうございました。基本高水と言う言葉そのものですね、河川工学では基本高水という風に言うのですけれども、こうすいとこうずいというのが非常に似通って間違っ使われるということで、一般的にはたかみずという風にしているようですが、基本高水ということがこれまでの浅川部会、それから下諏訪部会で非常に議論の中心になりました。

そして各部会の検討結果を受けた検討委員会でも、この基本高水というのは非常に議論の中心になって、大熊先生という新潟大学の河川工学の先生とそれから県の河川課の方とのいろんな議論なんかが行われたもので、その基本高水についてはまだまだ十分議論する必要があるだろうという風に思います。結果的には検討委員会としてはですね、河川課で出した基本高水、これにカバー率なんてものが入ってきましてカバー率100%で出だされている基本高水の計算で、出された流量、これが浅川は450m³/sというふうになっていたのですが、それに対してカバー率をもう少し下げるといって河川砂防技術基準案に基づいた、50%以上あればいいとそういうようなことでカバー率を下げると330、毎秒330m³/s。で、これはカバー率は80%位になるのですが。その位でやればダムがいらないのではないかとということで、浅川部会では多数意見として330m³/sという基本高水を取ることで、ダム以外の選択をしたということがあります。

そういうことで基本高水というのは、多分これからも皆さん方との間で議論になってくるのではないかと、そして今出された52m³/sという基本高水が妥当なものかどうかということについては、やはりここで議論を深めていってもう少し余裕があるかどうかということについては、総合治水という意味ですね、この問題についてご検討頂きたいという風に思っております。

今、利水と基本高水についてのワーキンググループからの報告をいただいたわけですが、利水については今日町長さんがおいでになっていないわけですね。やはり利水の問題については町長さんがおいでになった方がむしろ議論も深められるという風に思いますので、次回ですね、先程資料提供の要求もありましたのでそれも出てきた段階で、しかも町長さんがおいでになる段階でもう一度利水の問題について皆様方からのご意見をいただきたいという風に思っておりますので、利水のことについてはそういうことで次回の時に改めて議論を深めるといっていいと思います。それでは、どうぞ。

山本委員

松岡委員に聞いてもわからないと思いますが、全くど素人的な考え方ですが、基本高水というのは何かの洪水防御のために出すわけですね。今、駒沢川というのはダム計画があるから高水を出して全体の流域の整備計画が出ているのですよね。私思うのですが、全河川、長野県下の全河川の基本高水というのは県議会なんかで聞いていても全部は出ていないのですよね。先程もいったように、飯沼川とか小野川は出て無いのですよね。一番聞きたいのは、僕は天竜川なのですよね。駒沢川と関係ないのですが、基本高水というのは600m³/sなのですよ、600m³/s。今、改修計画をやっているのは聞くところによると、天竜川上流、国土交通省の天竜川上流工事事務所は400m³/sの計画なのですよ。これは聞くところによりますと、千曲川でもそういうあれになっている。それぞれの河川によって違うことは当然ですけども、この基本高水と言うのは全然別個であってそれぞれに出されているものですから、そこの所の整合性と言いますかね、天竜川に合流したときに600m³/sの、釜口水門で600m³/sというのを流すのですよ。しかし途中の所は400m³/sの整備計画を立ててやっているわけですから、200m³/sは溢れるということなのですよね。県の方に聞きたいのですが、長野県下には738河川あるそうなのですが、その内で基本高水が決まっている河川を教えてくださいたいと思うのですよね。どういう状況になっているのかということをお聞きしたいのですがね。

藤原部会長

その事について、これは部会とちょっと関係ないことなのですが、一応参考のためにと言うことで教えていただくということにしたのですが。

河川課 小平技術専門幹兼治水係長

今の御質問にお答えします。長野県が管理している河川は738河川です。管理しておりますその内改修を必要としている河川、例えば山の中では河川改修は必要ございませんので、その改修を必要とする河川が確か500、ちょっと数字は確かえないのですけれども、次回にしていただけませんか。につきましては計画基本高水というものを持っております。ですから残りの200何河川には河川改修の必要が無いという風に考えております。先程の天竜川なのですけれども、今動いています天竜川の工事実施基本計画につきましては釜口水門600m³/sで、当面の対応として400m³/sの河道整備を進めるということという風に直轄さんからは聞いております。いきなり600m³/sまで持っていけない理由は、経済的な理由とかいろいろあると思いますけれども、ちょっと直轄さんから詳しい状況は聞いておりません。

藤原部会長

今のような話ですが、改修を必要とする河川では基本高水を決めているけれども、改修を必要としない河川については基本高水というのは決まっていない。だから基本高水が決まっていない河川はあるということですね。それでいいでしょうか。それと今の質問はちょっと部会の質問とどういう風な関係があるのか、そこら辺の所も含めて、もし再質問があれば。

山本委員

先程出ました飯沼川とか小野川は、そういうことだと改修計画は無いというように受け止めていいのですか。

藤原部会長

ちょっと今のあれはどうなのでしょう。

河川課 北村ダム建設係長

すいません。少し誤解があるようなのですけれども、いわゆる駒沢川は貯留関数法というもので基本高水というのを決めております。いわゆるダムの計画がありましたものですから、先程の松岡委員さんから説明があったように、ダムの計画をする時にはピーク流量だけではなくてボリームというものをつかまないと、ダムの貯水量とかいろいろありますので、出来ないのです。一般の川でいきますと合理式といういわゆるピークをつかむ計算がございます。そちらの方で飯沼、小野川についてはもってやっております。飯沼についても実際、ちょっと私も不確かですけど40何年かの災害を受けて改修をすませていると言うことで、そういった合理式というやり方でピークの数量を出してそれによって改修、一応改修をされているという状況にあるということでございますので、お願いします。

藤原部会長

今の説明ですが、はい。一応それは次の時にまたお願いします。他に何か、どうぞ。

宇治委員

宇治ですが、先程の基本高水ですね、資料4ページでご説明いただいた計画降雨量の決定という中で駒沢川の場合にですね、降り出して43分で到達するという。この43分という数値がですね、私ちょっと興味がありますけれども、せっくなものですから地元住民にしてみますと霧訪山の1300mから500m、一気に下って4キロくらいで変わっちゃうよという川の状態をですね、理解する意味でも、保水量とかいろいろ条件はあると思うのですが、他の川の数値というのがもし公表できるのであればお聞きしたい。なければ、類似したこの表にありますけれど計画規模30年と言われる黒沢川、郷土沢川ですか、こちら側との比較で、駒沢川のこの43分というのがどういう、本当に速いのか、いや普通だよとか、大きい川から見た時にはこうだとか、いわゆる地形的なものも含めて知りたいので、そういうことです。

藤原部会長

はい、松岡先生、今日こういうのが配られたのです。今日、この資料13の裏のところ、これが配られています。

松岡委員

まず、一般的な話をさせていただきますとですね。結局同じ流速同じスピードだったら距離長けれ

ば時間がかかりますよね。距離が、最上流部と計画地点までの距離が長いか短いかというのが一つあります。それともう一つは水というのは急ならば流速が速くなりますし、緩やかならば流速は遅くなるということになります。その最上流部から計画地点間での平均勾配、そういうものによっても当然長いか短いかということだけではなくて斜面が急か急でないか、急であれば速いわけですから同じ距離でも平均勾配が急ならば速くつくということになりますので、一概にですね、郷土沢と比べて速いか遅いか、時間で郷土沢の方がちょっと40何分よりもうちょっと長いと思いますが、それもただ距離だけでも決まらないし、どの点に着目して平均的か平均的でないか或いは平均的であるか無いかということがこの部会のこの基本高水についてですね、どういう風な議論の方へ展開していくか、その辺のこともちょっと、どういう議論をするために何を知りたい、何を問題にしたいかということをもうちょっとわかりやすくいただけると、県の方も答えようがあるのではないかと。はい、お願いします。

宇治委員

せっかくデータが公表されたので、参考に比較してこの規模の川ではこうなのだなという意味で知る範囲でも結構です。それを論議にしようとは思いません。

藤原部会長

はい、わかりました。幹事会の方でもし補足があれば。

河川課 北村ダム建設係長

確かに駒沢川43分くらいということで計算ですが、今言われたように川の長さですね、川が形成されてからこの場合には小野川に入るまでの距離ですけれども、大体4キロちょっとくらいです。川が長ければ当然時間はかかります。私が覚えている中で長野の浅川ですね、140なんぼ、2時間くらいだったと思いますけれども、そういった9河川の中で、9河川で今同じように部会をやっていただいています。そういう中で資料が整っておりますので、それを次回にですね、例えば浅川、砥川何分だったかというものをですね、資料として提出したいと思いますのでよろしくをお願いします。

藤原部会長

そういうことで次回までに資料をそろえますので、その時にまた御議論いただくと、他に何か、はい、どうぞ。

神戸委員

神戸ですけれども、私50年くらい前から駒沢川を中心に非常に釣りが好きだったから、釣りを楽しんでまいりました。その科学的な根拠は別としても、この50年間の釣りをしてきた中で駒沢川の移り変わりというか河川の変遷を皆さんに聞いて頂きたいと思っておりますけれども、今から50年くらい前は、大雨が続くと駒沢川は水は出なかったわけです。大体釣りというものは雨が降って川の水が増えると魚が非常に餌の食いがいい、或いは釣れる時期でして、大体雨がやんだ

頃から水が増えだしたわけです。それで、そのころから川へ入れば非常に魚が釣れたと。最近
雨がやむと同時に水も引けてしまうという実態でございます。これは後からやる森林のワー
キングの中で保水力の問題とかいろいろ関係があると思いますけれども、そんな中で今ダム
の予定地よりも上にも大分大きな山女が生息しておりました。今も多少おります、まだ。
そんな関係で昔はそれほど高水ということについて一気に水が出なかったような気が致し
ます。それが上の森林の関係で一気に出てしまうという事で高水は最近は変わってき
ていると思います。その辺をちょっとご理解して頂きたいと思います。以上です。

藤原部会長

はい、それは今感想を仰ったと、質問ではありませんね。はい、わかりました。

松岡委員

仰るとおりだと思います。だいたい、世の中進んできますと一回災害がありますと
ですね、昔江戸時代だったらほっといた、それが少し豊かになってきた、人もい
っぱい住むようになってきた、と一回災害がある、すると何とかして欲しい、何
とかするお金がというか予算がある、そうすると何とかしようと思
いますね。そうするとまた同じような災害を繰り返さないために、今度は
洗掘といましてうんと掘れてしまったと、掘れてしまったために道が崩れてしま
ったと、次は道が崩れると生活が大変だから川のそばの道が崩れないように
ですね、その所掘られないようにコンクリートなり石なりで積むかという話
になる。そうすると昔みたいにこう流れていたのをですね、出来るだけ車
の社会になると道もこんな風になっているとあれですから出来るだけ線形
よく、川の方も圃場整備なんかに合わせて田圃が四角くなればですね、ま
っすぐになってきますね。そうすると昔はこう流れていたから同じ高さの所
を曲がってこう流れてくれば長い間流れることになりまして時間がかか
りますね。それを今度は機械化してそれから車に便利ようにするために田圃
を四角にしてそれから道も直線化する、そうすると水路も直線化します
ね。昔こうやって流れていたのがずっと流れていってしまうわけですから、
距離が極端に言えば3分の2とか半分になってしまった。そうするとその分
だけ時間速くなりますね。これで昔は石や草でござついたり、木が生えて
いたりしてこんなになっていたところがコンクリートになりますから、
専門用語で言うと粗度係数が小さくなるわけです。粗度係数が小さくなると
同じ断面でも流速が速くなります。そうすると短くなったのと流速が速
くなったのと2倍できてきますから、昔はゆっくり出てきたのに
ですね、今は降ったらさっと出てくるじゃないかと仰るとおりの現象が
社会の進み方、開発の状況と全く符合して実感されておられると。同じ
事がですね、昔はこうゆっくり出てきたと、今のハイドログラフはぐ
っときていっぱい出てくるようになったと。流出の早期化ということと
流出量の増大、その2つが今は起こって、それだからどうするかという
話になっているとそういう風にご理解して頂ければよろしいのではないかと。

藤原部会長

今の話とそれから午後森林の保水力の話の時に、またいろいろ地元の方に
教えていただきたいなと思っているところもありますので、その時にお願
い致します。他に何か、ではどうぞ、お願

い致します。

河川課 市川主任

河川課でございます。先程、洪水到達時間、他の河川の洪水到達時間と言うことでたまたま諮問されております9河川についての各河川の洪水到達時間の資料がございましたので申し上げたいと思います。まず清川なのですけれども、飯山の清川でございますけれども60分でございます。それと山ノ内町の角間川でございますけれども、それが154分でございます。長野の浅川でございますけれども136分でございます。松本市の薄川でございますけれども77分でございます。三郷村の黒沢川でございますけれども、118分でございます。豊丘村の郷土沢川でございますけれども、78分でございます。茅野市と諏訪市の上川でございますけれども、147分でございます。下諏訪町の砥川でございますけれども、80分でございます。以上でございます。

藤原部会長

今の話でこれは資料としてもう一回、次回一覧表で出して頂くことにして、今伺いましたけれどもやはりここは非常に速いということがはっきりしたと思います。他に何かありますか。ちょうど12時になりましたので、1時間程休憩をしまして1時からということに致します。よろしくどうぞお願い致します。

休憩

田中治水利水検討室長

それでは午後の部を再開して頂きたいと思います。部会長さん、よろしく申し上げます。

藤原部会長

どうも、午後の部会を始めますが、最初が森林ワーキンググループからの報告ということになっております。私は森林ワーキンググループの委員をやっておりますので、私の方から報告致します。最初に森林のメカニズム、特に水源涵養とそれから国土防災というものの森林の働きという事を申し上げまして、その上で森林の、特に駒沢川流域の森林の変遷と保水力検査の結果について報告をするということに致します。OHPを使いまして、ご説明しますので。

ご説明申し上げます。雨が降ってくるとですね、まず樹冠といいますけれども樹の冠と書いて樹冠と言いますが、樹冠に水が、雨が降ってそこで樹冠で一回止まります。樹冠遮断という風に言っていますが、そこに一回貯まります。そして貯まった部分のうちからここに書いてありますけれども、遮断蒸発量として下の所ですが15から20パーセント、この所に書いてありますが15から20パーセントは降った雨の、天気になると上に蒸発していってしまうということになります。

そしてその後、小杖を伝ったり、直接地表に達したものについては、一つはここで地表流ということで流れるものもあります。しかし大部分は中に浸透していきます。そういうことでほとん

ど浸透するわけです。浸透していくのは15から20パーセント樹冠で遮断して蒸発していくと
言うことですから残りの80パーセント位が森林の中に入ると、その内の地表で地面から5パー
セントないし7パーセントくらいはそこから蒸発するだろうという風に言われております。

それから森林の土の中に浸透した部分については、今度木が大きくなる為には、木の根っこが
地下から水を吸い上げまして、そして太陽の光と炭酸ガスでもって光合成をするということになり
ます。そして光合成をして有機体と酸素を作るわけですが、その中で水が葉の気孔から大気中
へ戻っていきます。それを蒸散という風に言います。蒸散というのが20パーセントから25パ
ーセントという風に出ています。そうすると降った雨の15から20パーセントは樹冠から蒸発
していく、それから降った雨の20から25パーセントは地下から吸い上げられて葉っぱから蒸
散といいますが、蒸散していく。大体40パーセント位は大気へ戻っていきます。そして大気中
を漂っていて、また雨になって戻ってくる。小さな水の循環というのは森林があると行われてい
るわけです。大きな水の循環というのは、地上に降った雨が川へ流れ出てそれから海へ行ってま
た海から蒸発して雲となって更にそれが雨となって降るといふ、大きな水循環がありますけれ
ども、森林の中にはそういう小さな水循環ということがあります。ですから森林があると雨が
多いといふのは、そういうひとつの小さな水循環というのが森林の中で行われているという事
がありますのでこういう循環を持っているわけです。

次、お願いします。こういうような水の流れ方をするわけですが、森林流域における水移
動の概念図ということになります。先程言いました樹冠で蒸発をしていくもの、それから木の根
っこで吸い上げられて蒸散していくもの、更に浸透したもので上の方がA層、B層という風に言
われていますが、A層、B層更にその下にC層そして基岩という風になっていますけれども、そ
のA層というのは3つに分かれておりましてL、F、Hという風な層に分かれております。L層
というのは葉っぱが落ちてきてまだそれ程腐食が進んでいない、それからF層というのはある程
度それが進んで、そしてH層というのはもうほとんど形が無くなっているというような形にな
りますが、そのA層というものとB層、そのこの所が比較的隙間の多い所です。C層になると隙間は
非常に少なくなるということになります。森林の保水力というのは大体A層B層くらいまでです。
C層になるとあまり水は、保水力はありませんけれども今度基岩にいきますと、また基岩のどこ
ろである程度地下水流が出来て水が流れるという風な形になります。ですからこの地下まで来た
のが、基底流量といいますが、この程度のところは常に流れている。そして森林から常にそれだ
けの水が流れ出てきている。それで雨が降ると、やはりこの速い中間流とか、それから地表流か
らこの所へ出てくるものがあります。だからそういう意味での直接流出もしくは速い中間流と
いうものがありますので、雨が降ると一時的に出水があるというのはその程度です。そして後は
地下水流としての基底流量がほとんど同じくらいの量で出てきているということになります。

次、お願いします。これは森林の保水力です。浸透能力です。村井宏さんという岩手大学の先
生が東北地方で調査をしたデータなのですが、まず林地、林地というのは森林が立木の育
成をしている場所というのを林地という風に言いますが、その林地で針葉樹と広葉樹、針
葉樹も天然林と人工林という風にして分けてそれから後、広葉樹も天然林となっていますが広葉
樹の天然林が大体1時間あたり271ミリ位の浸透能力がある。針葉樹もですね、これ人工林と
天然林がちょっと逆転しているのですが、このデータは一応村井さんが出されたのですが、

針葉樹も大体200ミリから250ミリくらいの浸透能力があるということになっています。それに対して伐採跡地というのがですね、これががたと落ちる訳ですけども大体伐採した時の林地の攪乱の状態によってあまり攪乱をしていなければ200ミリくらい、それ程浸透能力は落ちないけれども例えばブルでもって引っ張ってしまって固めてしまったということになると、そういう形になりますと浸透能力は落ちるというふうになっています。そういう林地に比べて草生地、草っぱらの所はどの位だというと草生地の平均が1時間あたり127ミリ、それから裸地、裸になってしまっているところ、これについては裸地平均が79.2ミリとなっていますが、踏み固めた歩道、これが大体12ミリです。1時間あたり12ミリ、ほとんど浸透していかなということになります。ですから皆様方山に行って経験なさっていると思うのですが、大雨が降ってきて森林の中はほとんど水が流れることはないのに、歩道とか林道とかそういうところは水が流れるという形になるのは森林の浸透能力の所の差です。そういうようなものが、こういう経過でも出ていると思います。これなのですけれども一応この所ですね、これが落葉層でL、F、HといたしましたがL層、F層、H層となっておりまして落葉して葉っぱが落ちこちてそれが少しずつ腐っていくとそういう過程がこちら辺の所に出ています。こういう風にして隙間が土壌中にあるのですけれども、これは森林の土壌動物の動きによるものだという風に言われているわけです。葉っぱが落ちます、有機物が落ちますとそれを土壌微生物とか土壌動物が分解をします。土壌動物というのは非常にこうたくさん森林の中にはいるわけです。そしてその土壌動物が落ちてきた葉っぱを分解をして、腐食をさせていくということによって土壌動物も生息をするための影響というのはですね、落葉してくれた方がいいわけですし、そしてそれでもって土壌動物が有機物を分解して無機物に変え、この無機物をですね、今度は森林が水と一緒に吸収していった自分の有機物を作るときにまた役に立てると言うような形になっている。そういう風になっているとこういう風に隙間がたくさん出てきているということです。それで向こうの方は隙間が無いのはあまり腐食が進んでいない、それに対してこちらの方は腐食が多い、これは何故かというと森林の方は有機物が常に供給されていてそれに対して土壌微生物、土壌動物がそれを分解することによってこの所に大きな隙間を作っている、大きな隙間を作っているということとはそれだけ、土壌動物がたくさんいるということになるだろうということになるだろうと思います。土壌動物がどの位いるかということについては、これは多分1㎡あたりで線虫ですと数十万匹いる、それからダニ類ですと数万匹単位でいると、1㎡というと1m1m、ですから他の言い方で言いますと、私たちが森林で片足で踏んでいる土の下、この下なのですけれども、私たちが森林で片足で踏んでいる土の下にですね、線虫だったら7万5千匹、ダニですと3千匹、あととび虫だとかいろんな虫がいますけれども、そういう虫がですね、上から落ちこちてくる有機物を分解をする、土壌微生物というのはこ親指の先くらいのところで億単位でいるという風に言われています。そういう風に森林の土の中には土壌微生物、土壌動物がたくさんいて、うごめいているわけです。ですからそういう開墾、ある意味で言うと開墾をしているということになります。そういう風にして土壌動物がたくさんいます。ミミズもいます。モグラもいます。そういうのが通った後が全部隙間になっていくわけです。今度木の根っこですけれども、根っこも新陳代謝をして腐っていきます。ルートチャンネルといいますけれども、腐った木の根っここの後というものもこれも隙間になります。ですから非常に豊かな広葉樹の林というのは、常に葉っぱを落とす、そしてその葉っぱ

を落とす、落とした有機物を今度は土壤微生物とか土壤動物が、それをどんどん分解していく。ということで非常に豊かな森林というのは、土の中も非常に豊かだと。森林動物の数も多いし、種類も多い、そういうものが森林の中で、森林の土の中でうごめいているということですから、隙間が多いわけです。ブナの林ですと1m位グサッと棒が刺さるといぐらい柔らかいわけですね。それはこういうスポンジみたいな形の隙間がたくさんあるというようなことです。そうするとそれに降った雨が森林に浸透していくというのはそういう隙間に入ってくるというようなことになるので、水を蓄える仕組みというのはまさにそういうことになるわけです。

それからもう一つは防災上のことですが、森林がある方が森林のないところよりも崩壊が少ないという結果も出ているわけです。森林のメカニズムというのはひとつは保水能力、水源涵養機能という風にいわれていますが、もうひとつは国土保全機能という土砂崩れを防ぐという意味があるわけですが、特に森林の場合には木の根っこが土地を抑える、土壤緊縛力という風になっていますけれども、抑えることによって森林があるところの方が崩壊が少ない、森林が無くなって無林地になると崩壊が広がっていくというようなことが、これは難波先生といって林業試験場の場長をなさっていた方ですがこの人のデータですけれどもこのようなデータがあります。これも同じようなものです。これは針葉樹と広葉樹でどちらが土壌崩壊を防ぐかということなのですが、これを見ますと広葉樹の天然林の方が多いいことになっているわけです。広葉樹の木をひっぱてみるとなかなか抜けない、針葉樹の方が比較的抜けやすい、大体そういうようなところで根の張り方がずっと違うわけです。特に針葉樹の人工林というのは根の張りが木の周りにとまっていますけれども、天然の広葉樹林といいますとずっと根が3m5m10mもいっているなんて例がある位ですから、そういう意味では土を抑える力、土壤緊縛力というのがあります。ですからここに書いてありますように針葉樹の林地の崩壊が広葉樹林地の2倍になっている。というのはむしろ針葉樹より広葉樹の方が土砂崩れを防ぐ機能があるというようなことだと思います。これも同じような難波先生の例ですが、この事例では広葉樹の方が多いいという例もありますということですので。一応森林の水源涵養機能というのはここにかかれていますように、まず林床のところ、特に森林の土の所でAゼロ層というのはこのところは非常に水がよく貯まるしこの層によって、土壤の浸食とかそういうのを防いでいるというようなことです。そして非常に隙間が孔隙といいますが隙間が多いから水を貯えやすいというような事で浸透能力も森林の所では非常にある。裸の所よりは草生地、草っぱらの方が多いいし、草っぱらよりは伐採跡地の方が多いいけれど、更に浸透能力が多いのは林地の方が多いいということです。

それからその次の、赤い字で書いてあるところですが針葉樹と広葉樹の違いによる浸透能力の違い、今のところはっきりしないというのですが、私たちが四国の吉野川流域でやっているところでは針葉樹と広葉樹の浸透能力というのは大体広葉樹の方が2倍あるというようなのがあるのでありますが、定性的にはわかるのですが定量的にははっきりさせられていないので今のところはっきりしていないということなのでここには書かれています。

それから6番目の樹種の違いによる浸透量の違いも今ひとつはっきりしないということです。私たちがいうと広葉樹と針葉樹と同じようにスギとヒノキとカラマツではどうも浸透能力に差があるのではないのだろうかと思うのですが、そのところの定量的なものが掴まれていないということになっています。あと土壌タイプによって浸透能力も違う、それから林齢が高まる

と浸透能力が増えてくる、それはやはり林齢が高くなると森林が大きくなってきて葉っぱの量も増える、葉っぱの量が増えれば落葉する量も増える、それによって森林の土壌の中の土壌動物とか土壌微生物の数が増える。それによって森林の孔隙量も増えるから浸透能力も多くなって保水力も大きくなるのだらうという風にいわれているわけです。

9番目の所では、単純林より混合林の方が細かい孔隙率が高まる傾向にある。それは特に広葉樹が入っていることによって隙間が多くなるという風な形になると思います。

それから10番目なのですが、流出水の平準化については森林の生長に伴い直接流出量やピーク流量が減少して出水時間が延長する。ですからさきほどの例でハイエットグラフとハイドログラフがあります。そして森林がだんだん大きくなると雨がたくさん降ってもすぐに出てこない、そして出てくる量も森林の中に保水されるから少なくなるというようなことが出てくるのです。そういう意味では森林の林齢が高くなるにつれてそういう保水能力というものが高まっていくというようなことがわかってくるわけです。

11番目のところで針葉樹と広葉樹の違いによる流出率には差が認められないという文ですが、これは定量的にはまだ把握できていないというようなことです。それから降水量が多くなると広葉樹の方が流出量が多くなる傾向がある。これについても実はあまりはっきりはわかっておりません。こういう例があったということが報告されているということです。それから間伐や皆伐による流出量への影響が広葉樹より針葉樹の方が変動幅が多いと、これは広葉樹の場合は保水力が非常に高かったわけですが、それが無くなるわけですからもろに響いてくるというようなことになるのだらうと思われまます。

14番目の伐採の繰り返しを伴う長期的な平均流出量は広葉樹の方が大きいというような例も報告されているようです。それで最後の所の望ましい森林像ということになってはいますけれども、まず裸にしないようにする。択伐という、前は択伐と言っていたのですが、今は非皆伐作業という風な言い方をしています。それから次が出来るだけ多種多様の落葉樹を常に要求する森林が望ましいということで、これは落葉広葉樹林がいいという一般的な常識をここに書かれているようなものだと思います。それから除間伐、枝打ち等の保育作業は光を林内に入れ林内環境を良好にする。間伐が遅れたり、除伐が遅れたりして暗い森林になりますと保水能力は落ちます。ですからそういう意味では森林の手入れというのは、きちんとしていけないうようなことだと思います。

4番目の長伐期施業が望ましいというのは先程林齢が増えてくれば森林の保水力が増大するというようなことでこの長伐期施業、これまで私たち林学の中でやっていたものというのは、カラマツだと30年で切れる。だからカラマツの林にしようということで、特に長野県はカラマツばかりにしたわけですが、むしろそれは長い方が望ましい。今スギ、ヒノキ、例えばスギは50年、ヒノキも60年とかいう伐期にしていますが、私たちが国有林の経営計画なんかを見ていると、国有林は戦前は大体スギ、ヒノキが100年という伐期を使っていました。ですからそれが一番ひどい時には、スギなんかは成長がいいからと言って40年で切れるということで大伐採をやったわけですね、戦後。これが今響いてきているわけです。長伐期の森林を短伐期にすることは簡単なので、余分に切ればいわけですから。しかし、短伐期になっている森林を長伐期にするということは、これはそれだけの年限がかかります。100年生の森林を作るためには100

年かかるということになります。ですからこれからは、出来るだけ長伐期の方へ進んでいこうというようなことが出ています。長伐期施業が望ましい。それから深い根と浅い根の混合林であることが望ましい。森林の土を、出来るだけ多層に使おうということで浅いのと深い根とが混ざることがむしろ望ましいのではないかと、と言うようなことで望ましい森林像というのはこういうことになっております。

もう1枚あるのですが、それは同じようなことなのでこれで辞めさせていただきます。こういうようなメカニズムがありますので森林は保水力も国土の防災能力もあるというようなことがわかっているわけです。そこでお配りしました9 - 1と9 - 2の資料を見て頂きたいと思えます。

まず、森林の保水力調査ということで出ているものがあります。それで駒沢川流域という1ページ目の所を見て頂きたいのですが、これに対象地域の概況ということでこの駒沢川流域の場合計画地の上流区域、これは流域面積142ヘクタールですがその内の森林面積が141ヘクタールで森林率は99.6パーセント、ほとんどが森林だということです。この森林現況というのは99.6パーセントというのは非常に森林率が高いところだという風にいわれると思えます。その中の森林の林種とかどういう木が生えているかというところまず針葉樹が89パーセント広葉樹が11パーセント、9割方針葉樹だということになっています。そしてこの所有形態別で申し上げますと、小野森林組合が全面積を所有している。これを見ますと次のところで人工林率は62パーセントと書いてあります。62パーセントという人工林率は非常に高いです。全国平均で言うと40パーセントというのが今のところですから、そういう意味では人工林率62パーセントというのは非常に高いです。この人工林の89パーセント、ほとんどというのは90パーセントは7齢級から10齢級であると書いてあります。1齢級と言うのは5年です。ですから7齢級というと $5 \times 7 = 35$ 、30年生以上ということで、10齢級というと50年、ですから人工林が全体の62パーセント、3分の2が人工林ですが、その人工林の90パーセント、ほとんどが30年生から50年生のものであるということです。樹種別でいうとアカマツが67パーセント、カラマツが18パーセント、残りは広葉樹とスギ林、スギの針葉樹という風に書かれています。こういう駒沢川流域上流の森林です。そこには土壌図なんかもついているわけですが、ここのところの有効貯留量というのを計算をしてありますが、これを見るとこの1ページの3ですけれども、有効貯留量これは樹冠遮断量として先程言いました木の幹、枝ああいいう樹冠、樹の冠と書くのですが、樹冠遮断のところで大體1万5千 m^3/s 分位は止まると言うことです。これを面積で割りますと、大體雨量相当で10ミリ程度、だから10ミリの雨は木の樹冠で遮断されると、地上まで落ちてこない部分です。それから次の表層土壌AプラスB層のところ、これが雨量相当で145ミリ、それからC層のところ80ミリ、両方合わせるとこのA層、B層、C層のところ大體225ミリくらいの雨を貯留するだろう、浸透させていくだろうと言う風に言われているわけです。先程の基本高水の時にも質問があって松岡さんが答えていましたけれども、雨が降ってきたときにこの225ミリが全部森林の土の中に浸透していくわけではありません。というのは、その前から雨が降っている、もしくはその前から森林の中に水が貯留されていると言うことがあります。

ですからその雨が降ってきたときの前にどれくらいの水が森林の土の中に貯留されているかということ、これは経験的に0.4から0.6と言う風にしてあります。そういうようなことで、

降雨前の水分貯留量というものを勘案することによって225ミリよりは少なくなるということ
です。水分貯留量0.4から0.6と言う風に考えますとこれは225ミリというのが0.4の
場合は100ミリ、それから0.6の場合は145ミリくらいという風になりますが、そういう
風な形で考えられます。これ、逆ですね、今言いましたのは、0.4位しか水分が貯留されてい
ないという場合には225の0.4で145ミリ貯留可能ですし、それからもう既に0.6入っ
ているということになると隙間というのは100ミリ位ということになります。

これを考えますと先程樹冠のところでは10ミリストックされている。それから次に森林の土の
中で225ミリですがこれの0.4から0.6ということで考えますと、大体有効貯留量とす
ると100ミリから145ミリくらいが森林の、駒沢川の場合ですが、森林の貯留量として考えら
れると。ですから雨が降った時にどっと川に出てこないというのは、雨が降っても降った分の
大体この100ミリから145ミリ位は一時的に森林の土の中に浸透していく、そしてそれによ
って速い地表流とか、中間流とかそういうものを考えてそれが一時的に出てくるということになりま
すが、大部分は森林の中に貯留されてくるのだらうということになります。この計算の細かい
のは4ページと5ページのところにあります。

4ページのところは樹冠遮断量、針葉樹の場合はどれくらいの雨を遮断する、それから広葉樹
の場合はどの位の雨を遮断するというのはこれは森林の公益的機能に関する文献要約集、下に注
の2として書いてありますがこの調査によって大体針葉樹で杉の場合にはどれ位の遮断をするか
と言うようなことが報告されていますので、それによって計算をしたものが4ページです。それ
から5ページ、これは森林の土壌タイプによってどの位の水を貯留できるかという計算をしてい
るのです。この計算結果が先程言いました225ミリという風になっているということです。

以上の説明で、雨が降った、例えば150ミリとか200ミリ降っても、そのまま下流の方へ
流れるのではなくてある程度の部分は森林の樹冠で遮断される、更に土の中に貯留される、そし
て地表を流れる若干のものと中間的なところから流れ出る水、そういうようなものがありますと
いうことで、森林の保水力は今申し上げたような部分がある有効貯留量としてはありますと言う報
告がこの9-1の資料です。

それから次に9-2の資料なのですが、流域森林の変遷調査としてここに駒沢川流域の森林の
移り変わりというのが書いてあります。これは調査は、一つは森林調査簿を使っていますが、も
う一つは航空写真を使っています。時系列的なものを追いたいということで航空写真を使いまし
た。この場合には駒沢川については昭和44年、1969年の航空写真と平成12年、2000
年の航空写真、空中写真を使って森林の変遷というものを追いかけてみました。その結果、四角
の2のところなのですが、駒沢川の場合には森林面積についてはほとんど昭和44年と平
成12年の間で31年の間に、森林面積はほとんど変わっていないということです。ですから森
林面積そのものは増減が無いということが四角の2ページのところの表3-10のところではわか
ると思います。森林の面積が142.65という風にして書いてありまして、これが1969年も2
000年も同じであるということになります。しかし質的な違いというものが3-11のところ
に出ております。質的な違いというのは1965年の場合には人工林が99.39ヘクタールあ
ったのですが、2000年のところは更に人工林は増えている、10ヘクタールほど増えている
と、ですからこの31年の間に10ヘクタール程人工林が増えているわけですが、それより前1

969年というのは、昭和44年ですけれども多分30年代、20年代の後半から30年代に掛けて天然林が切られてカラマツの人工林に変わっていったのではないかということは、もう一つ前の空中写真を見ればわかるだろうと思うのですけれども、そういう人工林と天然林の差というのはできてきていると思います。

それから次の3-11のところでは林分発達段階別というふうに書いてあります。それで2つ書いてあります。林分成立段階、大体これは30年生以下位の森林のことを言っています。若齢段階というのは30年生から50年生位を言っております。これから更に増えると50年生を超えたのは老齢過熟という風なかたちになりますけれども、大体この林分成立段階と言うのを見ても今から31年前、196...、2000年の時と1969年ですから31年前は林分成立段階、要するに30年生以下の森林というのは70ヘクタールくらいあったけれども、今は30年生以下の森林はほとんど無いという風なことが出てきていると思います。それに比べて50年生近い森林が増えてきているということになっていると思います。

それから樹種別で見えますと人工林、カラマツの人工林が110ヘクタール、これは先程言いましたけれども、広葉樹の天然林、もしくはアカマツの天然林もあったと思うのですけれどもそのところを切ってカラマツの人工林を作った、大体110ヘクタール位がそういう風になっていったのだらうと思います。142ヘクタールの内の110ヘクタールがカラマツの人工林であるということになるわけです。後、それ以外の天然林というのは広葉樹とアカマツということになっています。伐採跡地ですが、1969年大体まだ13.52ヘクタールありますが、この位は切って1、2年のところが残っていたのだらうと思いますが、そこは全部造林されたので2000年の段階では伐採跡地はゼロになっています。そういう風なことで全部非常に手入れがよく行われている森林だというのはこれはわかると思います。

四角の3のところ、3ページを見て頂きたいのですが、 、 、 という風に書いてあります。

林種別に見た場合人工林は1969年において99.39ヘクタールで、その後1964年当時の伐採跡地が造林されて2000年には110.19ヘクタールと増加している。これが全部カラマツの人工林という風に考えられると思います。天然林は69年と比較して大きな変化はない。でも2000年で32.46ヘクタールが残っているということになると思います。

それから ですが、林分発達段階から見た場合、1969年には林分成立段階、若齢の森林が若齢じゃないですね、幼齢の森林が69.22ヘクタールあったのです。そして若齢の齢級の森林が73.43あったのですが、それがだんだん2000年にはほとんどが30年生以上の森林になっているということです。それから の樹種構成についてで見ますと、樹種構成を見ると人工林はすべてカラマツ、天然林は広葉樹とアカマツとなっており全体的に大きな変化は見られないという風になっています。非常にここは手入れがされている森林なので、崩壊地の変化というのですが、今から30何年前の、40年近く前の1969年、それから今も崩壊地は確認されなかった。しかし無かったという風には言えないのです。というのは航空写真で判断していますが、航空写真といいうのはメッシュが荒いものですから、小さな崩壊地を掴んでいないことがありますので、小さい崩壊地はあるかもしれませんが、現地に行ってみないとわかりませんが。ただし空中写真の段階では、崩壊地は確認されていないというようなことがこれでわかります。

後、四角の5ページですね。5ページのところには一応流域での災害の発生とそれから雨の降

り方向か関連がないだろうかということが考えられまして、これは他の部会でもこの質問があるので一応災害のあった時と、それから最大日雨量、年の最大日雨量についてのデータはお出ししているのですが、申し訳ありませんがこのところの関連というものについては私たちのところではまだ解明できていないというようなことです。

それからその後7ページ、四角の7ページなのですが、これは信州大学の北原先生の論文から大体森林というのはどの位の土砂を出しているのだろうかということで、その論文を使って見ているわけです。森林があると土砂の流出は少なくなる、裸の場合には土砂の流出は多くなるというようなことがわかるわけです。森林があってもやはり地表を雨が流れますので、雨が流れるというのはやはりその時に土も下に運んでいるということなので、森林があれば絶対に土が下へ流れないということはありません。ただ非常にそれは少ないだろうということがいわれているわけです。大体森林があるとどれくらい少ないのだろうかということが四角の8ページのところを見ていただくとわかると思いますが、駒沢川流域です。年にどれくらい土砂を下の方に流しているか、これは北原さんの論文でもって計算をしてみると大体2000年の段階では67m³/s位の土を下の方に雨と一緒に流しているだろうと、もしここに森林が無くてここが全部裸地、裸のところだと、伐採跡地だという風に考えると年間に1603m³/s位の土を出すだろうということです。ですからそれがこの駒沢川では森林が整備されていて、崩壊地がほとんど無いという状況ですので1年間の土砂の流出というのは67m³/s程度だろうというようなことが一応できています。こういうのが流域森林の変遷調査の結果、駒沢川流域のところで調査の結果としてでているわけです。

9ページ、一番最後のページですが、これに対して森林の変遷と災害履歴等との関連性に関する考察というもので、5-2として駒沢川のことが書いてあるのですが、実は駒沢川については森林の状況に大きな変化が見られず、森林の成熟が進んでいる。伐採跡地が造林され人工林が増加している。そういうようなことで非常に森林の変遷によっていい山になってきているというようなことがこれでわかるだろうという風に思います。以上が森林のワーキンググループからの報告ということなのです。このことについて何か御質問があればお受けをすることにしたいと思いますので、よろしくお願い致します。何でもご質問なさってください。はい。どうぞ。

牛丸委員

今のお話をお伺いしますと、昭和の30年代の頃の森林よりは、今の森林の方が保水力が上がっているということになるわけですかね。昭和30年代、20年代から30年代後半にかけて天然林が伐採されて、樹種が人工林になってきたということとか、後は前にいただいた駒沢川流域の森林現況などを見ると、齢級が大体、1齢級が林齢5年ですので31年から50年生のものが60%有るということは、今から丁度昭和30年代、例えば35年だと41年位前になる訳ですよ。その頃にはその木が小さかったという訳ですね。ということは、その当時は非常に小さい木で保水力が悪かったけれども今は木が育ってきているのでその当時よりは、保水力があがっているということが言える。

藤原部会長

午前中の神戸さんの話とたぶん一緒にお伺いしたいと思っている事なんです、50年前って

いうとだぶんこの所、山はほとんど天然林だったんじゃないのかなと、まーあどの位が天然、森林組合のあれはどうでしょう。それで戦後なんですね昭和30年代から拡大造林、というのが林野庁の方針として出されました。そしてその拡大造林によってですね天然林を伐採して、針葉樹の人工林を造れというのが拡大造林ということなんですよ、昭和20年代の後半からそういうのが始まりまして天然林を大面積にわたって皆伐をしてそして、そこへ人工林を作るというようなことを進めたわけです。で、その結果全国の森林の人工林率というのは40%。日本の森林面積というのは2,500万ヘクタールあるんですけどもその内の4割、約1000万ヘクタールが人工造林の針葉樹ですね。主として針葉樹ですね、人工造林地という風になって40%というふうになっているわけです。多分長野県は、特にこの駒沢の場合は6割を超えているというのはですね、相当その拡大造林をしたのではないだろうかというような感じがするんですが、いかがでしょうか。

はい、お願い致します。

矢島委員

あの頃は、山火事がありまして、で松本自衛隊に頼んでして消火してかなりの焼失をしたんです。

藤原部会長

何年位でしょう。

矢島委員

40年前後頃でしたかね、そんな頃のあの火事がありましてその後あとう造成、あの人工林として植えられたと、そんなように思います。

藤原部会長

じゃあ拡大造林によるものではなくて。

矢島委員

はい、火災によるものだと思います。はい。

藤原部会長

ああそうですか。はいわかりました。その履歴ではわからなかったものですから後で又、森林組合のあの話を聞かしていただけにわかるとは思いますが、全国的な雰囲気ですと、今言いましたように天然林を伐採して人工林に変えるというように、拡大造林政策というものがあって、それは、私たち戦後ですね、戦後復興の時、木材の不足というのを補う為にですね。杉、檜、から松を造林するというのは、これが、林野庁の方針としてだされまして、国有林も同じようにやりましたけれども、民有林にもですね。造林補助金を出してなんかしてそういうのを進めたと、いう事があります。ご存知のように、戦争中も乱伐をしました。だいたい戦争中の乱

伐によってですね。全国の森林の中で、150万 ha 位裸山だったんですね。ですから、戦後の大水害を私たちは見ていると、むしろ戦争中の森林の荒廃、というのがですね。これが大水害につながったのではないだろうか。という事で、よくここはちょっと長野県なんですけども、私たち、首都圏に住んでおまして、利根川の問題が出てくるんですが、利根川が、昭和22年にキャサリン台風というのでですね。1100人の人が死んだ。当時のお金で、70億円位の損害が出たという風に言われております。今、利根川の治水というものは、そういうような、キャサリン台風並みの、台風がきててもですね。それに応える対応出来るような200年に1回の確率の、河川改修もしくは、ダムという事をやっているわけですが、当時はですね。今言いましたように、150万 ha の裸山があった。当然なんですけども戦争中、炭とか薪とかをださなきゃいけない。そのために、木を切ったんですけども、植える人が居なかったという事で、裸山のまま残されたんです。

それと、もうひとつは、食糧増産という事で、里山が切られてそこが畑に変わった。それからひどいところですね。河川敷までですね畑にしたというような事はあります。

それに加えて、防空壕なんて話も利根川の場合はあるんですけども、そういう事で河川が非情に土手なんか荒廃してた。さらに奥地の森林も荒廃してた。という様な事で大造林政策を昭和20年代はやりました。

その、林野庁の方針というのがまず、裸山を人工造林にするという形でやったんですが、そのあと、昭和30年代になりまして、経営を変えてですね。むしろ天然林を伐採して、針葉樹の人工林を造れと、奥地林開発というのもやって森林開発公団が出来たのは、昭和31年ですけども、奥地に林道を入れて、そして、天然林を伐採して、そして、唐松だとか杉、檜の人工林に変えるというその拡大造林という政策を行ったわけですね。ですから、そういう意味で、森林がだんだんと人工林化されて来たという歴史は全体的にあるのです。

今、森林組合の話を伺っていると、そういう理由ではなくて三火再生林というか、ようするに山火事でもって、荒れた後の山を人工林化したという話なんで、成立の仕方はちょっと違うのかもかもしれません。しかし、ここの林で森林組合の森林調査簿を見せていただければ、何年にどの位の面積を植えたというのは全部出て来ると思いますので、後で、そこら辺の所も見せて頂くと、変遷というものがわかるだろうと思います。

他に何か。はい。お願いします。関連で。

矢島委員

駒沢流域の山一帯は、赤松というような図面が出ております。が、あそこはきのこ山として毎年入札して売却しております。あそこは山林組合の所属でございます。年に何百万かの収益があるわけですがそれをもし、広葉樹にするために伐採すると、広葉樹一帯にしようという事になれば山林組合の存亡に係わるような重大問題でございます。

しかし、あそこはいま、服装林という形で松の木の下に広葉樹がいっぱいあると、そのような事で保水能力というものがなまじ松を切って広葉樹一帯にしなくても、十分保水能力はあると、こんなふうに思っております。

藤原部会長

はい。僕は、松を切って広葉樹に変えようなんて少しも思ってませんし、それと、もうひとつは、松というのはゴボウ根なんで比較的土砂崩れを防ぐ力は強いんですね。

唐松の場合はね。根っこが浅いんで唐松の木が根返りして台風の時にひっくり返ってそれが土砂崩れの引き金になるという事がありますから、唐松の人工林というものはちょっと考えもんだな。と思いますが、松の天然林をね。それを広葉樹林にという風な事をまったく広葉樹の方がいいと思っていると言ってもそんな事はお勧めいたしませんので、はい。どうぞ、神戸さん。

神戸委員

藤原座長先生は、森林についてかなりその辺の権威の方だとお聞きしております。私達駒沢ダムのね。以前は、50年位前は、先ほど前山林組合をやられた矢島さんが申された、火災の発生した所は、今のダムの予定地より、上でなくて左、こちらの時は左岸ですね。今、ダムの予定地から奥のほうは、潤葉樹が多くて、それを伐採して松とか赤松とか、唐松を植林して山を育てて来た。これは一つの国の山林政策でやったと思います。多分国から補助金がデーターして、その荒れた潤葉樹の山を緑の針葉樹の山に変えろと。言う事だったと思います。

その頃は、潤葉樹が6~70%あったのではないかと思います。記憶ですけれども。その頃は、潤葉樹で1m位の堆積葉が堆積していた各沢にね。それが段々無くなって来た為に、保水力或るいは駒沢の水が減ってしまった。そのまま潤葉樹を残してあれば今、田中知事の言われる緑のダム。これがそのまさにその通りで私たちは、駒沢川の上流にダムを造って頂くなんて事は考えなくて良かったと思います。

それが10~4,5年位前から非常に、駒沢川の水源が無くなってしまい、そして、雨が降っても一時的に水が出るだけで後がつかないという様な現象が起きてしまった為に、私も生活用水であったあるその駒沢川の水を利用しての飲料水。これについてはどうしても、このダムを造っていただいて、そこから一年中取水していかなければいけないかな。と言う事で駒沢ダムの建設に地域のみなさんが声を上げて頑張ってきたのが実態でございます。

これを、潤葉樹に戻して先程の話ではないけれど緑のダムを造るとすれば、これからまた50年は先になります。50年たてばまたどうなるか判らないので絶えず私たちの身近なこの問題として駒沢ダムというものを取り上げてきた訳でございます。以上です。

藤原部会長

はい。わかりました。他に、はいどうぞ。

根橋委員

根橋ですけれども。ちょっと教えて頂きたいという事なんですけれども先程の、蒸散のお話があったんですけども、これは昼間と夜とですね。夏と春秋とそういう気温の変化ですかね。そういったことによって問題にする程変動するかどうかという事と。それから確認のような意味ですが、たとえば、先程の最大で225mm位雨水ということですがけれども理論上は、たとえば、こういうのが最大限は発揮されれば225mm降ってもこれぐらいの水量は一応森林によって保水

されるといふ風に理解してよいかどうかその一点をおねがいします。

藤原部会長

はい。一つは蒸散の能力というのは、差があります。当然光合成によってですね。光合成が活動が大きいとき。たとえば、夏のほうがですねむしろ多いと思います。それで冬の方が少ないだろうと思います。

しかし、もう一つは樹種によっても蒸散は違います。落葉樹の場合はですね。冬葉っぱ落としているんですね。ですから冬の場合にはほとんど蒸散作用はありません。しかし、針葉樹の場合はですね。冬も、呼吸をしますんでそうすると蒸散作用があります。ですから、よく広葉樹と針葉樹とどっちが。先程も、どっちがどうなのか。ていうのが判らないのは森林水文学のなかではですねむしろ針葉樹の森林の方が水を吸い上げる力が強いから、水が少なくなるのではないだろうか。広葉樹の場合は、蒸散作用が葉っぱを落としちゃって、冬の場合は何もしませんから水を吸い上げない。というような事で、針葉樹の方がむしろ水を少なくする可能性もあるじゃないかと。いう事を言われているのは蒸散の能力の違いだと思います。

ですから、季節によってもまた一日の中でも、それから樹種によっても蒸散の能力は違うと。いう風に言われています。

それから、もう一つは225mmというのは、これはあくまでも森林の土の中にそのまま浸透する能力がありますよ。というのを森林の土壌タイプでそこに水を一時間入れるんですね。どの位浸透するかというのを計った結果なんですね。但しこれは、土の状況によっては千差万別なんです。たまたまやった所ではこういう結果です。という事は言えるんですけども、じゃ森林は、225mmの浸透能力があるから貯留できるんだというのは、やった所では言えるんですが、山一つ越えてみるとそれは通用しない事もあります。

但し、今回の検討委員会で9つの河川についてこういう調査をしました。大体、100mmから150mm位の間の貯留能力というのは、これは浅川も砥川も少ないところは80mm位からという事はありましたし、大体、100mm前後の貯留能力があると。いう事は、これは森と緑プロジェクトというのは、長野県庁の中にありまして、県庁の中の横断的なあれで、土木部、林務部その他が一緒になって作ったプロジェクトで昨年の2月。あ、そうですか。林務だけ、林務部だけですか。あそうですか。わかりました。薄川というのが最初なんですよ。松本の所にある薄川の所に、大仏ダムを造る、造らないという話があって、その大仏ダムが、国の方針で一応中止となった時に、そのところで林務部が森と水プロジェクトを創りまして、どの位の貯留能力があるかというのを出しました。その森林をさらに森林の貯留能力を高める為には、どういう森林作業をするかという、先程、出ましたけども皆伐作業じゃなくて、出来るだけ非皆伐で、しかも間伐をしてない所は間伐をする。そして全体的に森林の構成をですね針広混交林にして行こう。その為にはどの位のお金がかかるというまでも計算をした報告書が昨年の2月でしたかね。昨年の2月に出ているんでそのやり方を使って、他の8つの河川も計算をしました。

ですから、有効貯留量は、だいたい少ない所で80mm位で、多い所で150mm位という其の中の中にだいたいあるだろうと。いう風に思っております。どうぞ。

山本委員

緑のダムの構想に、反論して建設省も国土交通省も、緑のダムでは湯水ですね。特に、湯水対策にならない。という事で反論をバンバンやってますよね。逆転するところがあるんですよね。貯留量ですか。保水力が。その説明がどうもよく判らないんで簡単に言えばどういうことかという現象が起こるんですか。

田や森林の方が早く水が出てしまうというこの所が判らないんです。

藤原部会長

はい。緑のダムというのは、私も緑のダムと言っておりますけども、森林だけでですね。全てが片づくというふうには、私は思っておりませんし、林学をやっている森林水文学の先生方に聞いてもですね。必ずしも全部すまないよと。というのは森林があっても、土砂崩れが起きます。これは昭和57年の時の南アルプススパー林道の崩壊の時も、唐松の森林が立っている所みんな沢が抜けちゃってるんですね。だから、森林があっても深い地すべりになった場合には、それは止められません。ですから、森林があれば、土砂の流出も防げると。というのは先程の北原さんのデータでは比較的森林があればと。いうんですがそれは比較的数mの深さまでの所までで、5m、7mという深い地すべりの場合には、森林があっても何にも止まりません。

ご存知のように、根っこはそんな深い所まで行きませんので広葉樹でもせいぜい3mかそのくらいまでしか行ってないですから、絶対に大丈夫だとは言えないと思います。

それから、水の湯水の時の話が今でましたけれどもこれは水資源開発公団が“水レター”というを出しているんですね。水レターというホームページを水資源開発公団のホームページには、水レターというのがありましてそこでその話が出てます。緑のダムなんていうのは、全体が100%いいとは言っていないです。ようするに、緑のダムというのは機能はしてますと、だから森林がある事によって機能はしてるけど、それだけでは全部ではないですよ。という話なんですね。

ダムを造る時には、森林の保水能力とか、貯留能力というものを十分勘案した上でダムの計算をしますよ。という説明なんです。

ですから、建設省今の国土交通省も、森林の持っている緑のダムとしての機能を否定はしていない。けれどもそれだけでは足りませんよと。という言い方をしてるわけです。

それから、先程のようにですね。水レターというのを見ますと、森林の面積は、もう沢山あって、これ以上増やす事はできない。という言い方をしてるんですが、私たちは、森林の量だけではなくて、質的な事を言っているわけですね。

先程、言いましたように、林齢が高くなれば貯留能力も増えますよ。いう事を言っている訳なんで、量は同じに、たとえばこの所も面積や森林面積が増えてなくても、しかし、森林が、林齢が高くなることによって質的によくなって、その事によって貯留能力は増えて来る。

それから、森林の種類がですね。唐松の人工林よりは、ブナの天然林の方があるんじゃないだろうか。と、よく言われているのは、皆さん方も勿論、こういう所にお住まいなんだから分かると思いますが、ブナの天然林に行くには、水筒を持って行かなくていいと。水要らずというふうな事を言われるのは、まさにそうゆうとこで、どこでも水がでてきている。ということなんだろうと思うんですね。

だから、そういうことで、緑のダムというものを国土交通省が否定しているわけではない。

それと、もう一つは、渇水の時はどうか。ということなんですが水資源開発公団が水レターで出しているグラフがあるんです。そうすると、雨が降っても段々と川に出てくる水量が減ってくる。というのが出てくるわけなんです。減って来るといいますけれども、雨が降ったのがやんでからですね。川に水が流れて来るといというのは、これは森林が水を蓄えているというその証拠なんですよ。

ですから、こういう風になって減って来ると。ダムがあった場合には、というのは下の方になっているんですが、渇水の時になるとですね。それが逆転するんですね。ダムがあった場合には、ダムは維持流量出してますから、だから、こうある。

所が、緑のダムといってるけど、こういう風にやって維持流量よりも下回る水になる。流量しかなかった時がある。ところがですね。非常に或る意味でいうと意識的なんですけれどもそのホームページにですね。単位が載ってないんですよ。単位がのってないんです。ですから、天然の森林があるところ上になってる。

それから、ダムの場合にはこうなると。最後のところが逆転をするんです。維持流量の下に行くんですね。天然の川の場合。ここは実はね。トリックがありまして対数メモリーなんです。こっちは、片対数なんです。そうすると、ここの1mmとですね。ここの単位1と、この単位1とは全然こっちは10分の1なんです。ですから、ここのところでね。ほとんど重なる位の下回るというのはね。誤差の範囲なんです。それは東大の愛知の演習林のデータを出しているんですが、そのデータを東大へ行って見てきたんです。そしたら、こっちは片対数なんです。対数メモリーというのはご存知のように最初は大きいですが、こっちは来ると細かくなっていく。そうするとここの所は離れてるように見えてもですね。ここの離れ方と違って10分の1位なんです。ここの所の単位を書いてないからね。維持流量を下回るといってね。あの表だけ見るとね。緑のダムというのは渇水の時に役に立たないという話になるわけですが、それは、雨が60日降らなくてもですね。水は出ているんですよ。山があれば。

だから、60日経ってもまだまだ渇水の、ダムがあればそれを維持流量として流してる。という話だけなんです。

だから、そういうことでいうと、山本さんがおっしゃった様に緑のダムは役に立たないという言い方を国土交通省はしてますし、水レターにも書いてあります。そして、ホームページを見れば、そういうグラフが出ています。しかしそれを見て、単位が載ってないということだけに、もう一つ気付いて頂きたいという風に思います。

山本委員

建設省のホームページがそうなっているんですよ。

藤原部会長

あ、そうですか。水レターは、水資源開発公団は、それを使っている。

山本委員

そのコピーだと思います。

藤原部会長

はい。あのう単位をみてください。こっちは対数グラフです。載ってません。対数グラフなんです。

原 委員

原ですけど、非常に今先生がご説明になった資料とですね、非常に因果関係があるかなと思うんですけども、この間、現地視察に行った時に、あそこで私質問したのは、このダムは、どういう目的で造ったダムですかということはお聞きしたんですけどね。結局、ダム名前を忘れまして。どういう目的で造ったか。

いずれに致しましても、現在もう既に、ほとんどがですね、埋没している様な、水を貯めている能力がほとんどないという状態になってきている。あのうダムというか、貯水池を造ったのが昭和10年という話ですから、もう70年位前の話ですよ。

その当時というのは、この先生が調べて頂いた1969年昭和44年頃ですね。データと、それ以前は、もっと天然林が多かったはずだろうと。昭和44年頃のあたりから或いは、30年後半かもしれませんけども広葉樹が少なくなり、人口造林が増えてきていると。

昭和10年頃という事になると、非常に天然林が多いという事なりますと保水量というものが非常に多かったというに判断をするわけなんです。

そういう状態の中にあってもあのダムを造ったという事は、当時の小野地区の駒沢水系の人口がどうであったか。或いは、農耕地面積がどうであったかという事は、もう私その後生まれてますから分かりません。

水が必要だという形ですね。現在のダムというのも今、機能を果たしておりませんが、ダムを造ったという事は間違いのない事実だともおもっています。

それが、段々とですね。このデータから言っても土砂の流出量というのはですね。昭和44年頃のデータ見ても多い。現在は、人工林によって土砂の流出量が少なくなる。歴然と計算上から見ても減ってきてますよと。言う事になりますとですね。昭和10年頃の比較から見ても、いかに、現在あるダムの機能がですね。能力の低下する事によって渇水期における水不足というのが深刻になってきた。

農業の方々が、田んぼの苗代作りするような時はですね。非常に水騒動というものが起きているという状態もこの時点でなかったのかなと昭和40～45年とかねそういう時点。

そういう展開でいきますと、やはり、今までの歴史的な経過と、森林形態が変わって来ているという内容から見ても最低限のですね。貯水ダムといいますがそういうものが必要ではないのかなという考え方を非常に強く思っている一人なんです。その辺先生、どうなんでしょう。昭和10年頃の天然林との。私の判断が違っているかどうかね。

藤原部会長

いや、その事は地元の方が一番よくご存知なんだろうと思うんでね。そこら辺の所は、聞かせ

て頂きたいと思うんですが、多分段々土砂が貯まってくる事によってダム機能が落ちてくるだろうというのはわかるわけですね。今回考えられているダムでも、一応堆砂の部分というのは、100年で堆砂するだろうという計算になっている訳よね。

それから、後、どんどん土砂が貯まって来るという事になるとダムの機能というのは、100年後よりは200年後が落ちるだろうと。その時に、どうなんだろうというふうに考えるわけですね。

だから、作った時点でのダムの機能というのは、造る時の機能は、十分に果たしてくれるかもすれないけど、100年経って堆砂をした場合には、その機能は落ちるだろう。貯留能力は落ちてくるだろう。それから200年経てば、さらにその所が、埋まってくるわけですからおちるだろうと。でいうことになると、当面は、ダムを造ることによってですね。便利になるかもしれないけれども、100年後、200年後はどうなんだろうといふふうに考えてくる。

しかも、コンクリのダムというものが田中知事言葉を借りればですね。人工のコンクリートのダムていうのを、出来るだけ造るべきではないというのは、コンクリのダムというのは、未来永劫を持つわけじゃありません。

アメリカでもって、今、ダムをやめようと言っているのは、むしろダムの補修費に金が係り過ぎて来ている。こんなにこれから後も、どんどんお金が係るんでは大変だと。というような事で、ダムでもってやるよりは、他の方法を考えようじゃないかと。いう事が出てきたんだと思うんですね。

治水の部分についてもこの間、ヨーロッパでもって大水害が起きたわけですが、あの時にですね。ヨーロッパその前からもダムを造って河川を真っ直ぐにして、そして、コンクリを張ってという形でどんどん進めてきたそれまでのそのダムについての、ダムとか、川についての考え方というものを改めて、そして、今は、ヨーロッパの方では、真っ直ぐにした川を蛇行させるとか、それから、コンクリ三面張りの所を、剥がすとかというような事を始めたという事を聞いているわけですね。

100年前の歴史というものを持っているヨーロッパ、それからアメリカがですね。そういうふうな形になっているとすれば、日本も、もう一回そのところでむしろそういうのを他山の石として考えてもいいんじゃないだろうかな。という気はします。

しかし、やはり地元の方が、その実際にどうなんだろうということは、お考え頂く必要があるんじゃないかなと思いますので、前に現地調査をした時に、細洞ダムですか、ため池。あそこを管理なさってるといいましたよね。その時のいろんな意見を聞きますと、むしろそういう知恵を地元の方がお出しになるんじゃないかな。というふうな感じを受けて帰ってきてます。

部会長というのは、あんまり勝手な事を言うのは控えようと思ってますので、今は、森林ワーキンググループのメンバーとしての話をしたわけで、部会長としては、いまみたいな事を、予断をもって、この会議をやるうと思っはおりませんので、そのつもりでお聴きいただきたいと思ひます。

あと、他に何かありませんか。

小澤(昭)委員

駒沢流域の森林変化という事で、2ページの表を見ながらでございますが、1969年と20

00年でいろいろお話があって、保水量が相当あると。ということのなかで、もうあと唐松を伐採して、たとえば、広葉樹に植え替えたとしても、おそらく、これ以上の保水量は、上がらないんじゃないかと。矢島さんのさっきのご意見の通りだとおもいます。

ほとんど、唐松の林の中も広葉樹で、だいたい唐松林というよりか混成林と言ったほうが、いいんじゃないかと。言う事を考えております。

きのこ山の関連ではありますが、先程も約500万位あったというわけですけども、上の方で今、きのこが出なくなっている場所がございますが、先程の原さんのようなわけで、あそこ砂防ダムと申しますけども、あのダムが有効に生かされた頃は、ちょっと上にありますタカノスという地籍ですけども、その松茸はものすごく出たそうでございます。

そういう、水があれば必ず霧が出て霧が木の葉っぱについて、それで落ちてきて土壌を湿らしてということもございます。

是非とも、保水量もそんなに変わらない中で、いろいろと、水不足がぼつぼつ叫ばれるような時代になってきていますので、もっとダム・コンクリートのダムがいけないなんて言わなくて何とか、経済効果もあると思いますので、その辺の所も考慮を願ってやって頂きたいもんだな。とそんな事を考えております。宜しくお願いたします。

藤原部会長

今の話で、唐松の林の中に広葉樹が入ってきていると、段々針広混交林になってきているということですか。そういう方向へ林野庁の方も、指導を今し始めているんですね。

複層林という形で。そういう場合には、今までは、人工林を造ってそして、下刈りということですね。広葉樹が入ってくると全部切ってたんですよ。それが、或る程度手入れが遅れた部分もあるんですけども、これは全国的なあれなんですけど、手入れが遅れてその間に広葉樹が入ってきている。そして、唐松の林がですね。針広混交林になってきているというのは、栃木県の奥日光でもそういう林が沢山出てきていますね。そのうちに、段々とその広葉樹が優勢になって、唐松が変わってくる様な状況もこれからは起こってくるんじゃないかな。といふうに思います。

僕は、唐松の山は、皆伐して広葉樹を植えるなんて、全く考えていませんのでむしろそういうような移り変わりを少し、加速する為にね。唐松の間伐をすとかね。そういうことで、針広混交林を出来るだけ早く造っていく方向を一つの考え方ではないかな。と思っています。

ということです。

他に何か森林ワーキンググループの質問ということではありませんか。

もしあればもう少し。はい、じゃあどうぞ。

宇治委員

宇治ですが、森林の直接の調査に関係ないと言えないんですが、延長線上のですね。以前ダム周辺の生態系の調査をされると。という話をお聴きした事がありますが、この内容についても事前に頂いている資料に配られていてですね。それを見れば分かるということでそれで結構ですけど、もし無いとすればその状況を教えて頂ければありがたいと思っております。

藤原部会長

環境の問題についての、何か資料というものはどういうふうな形になっていますか。幹事会でお願いします。

伊那建設事務所 岩松管理計画課長

環境調査に付きましてでございますが、当初はですね、町の資料とか、いろいろの文献等で調査をした時期がございました。その中では、特に気象史とか、いろいろな無いというような事で結果は出てるわけですが、平成13年度県単の調査費で環境調査の秋と冬の方ですね。

ですから、春夏秋冬の4期をやらなければいけないんですが、取りあえず秋と冬の環境調査、現場等はいろいろした中で調査を実施した所でございます。

本年度、14年度につきましては、夏の部分だけ県単の調査費で今、調査を実施致しましてまとめ中にはいっていると、というような状況でございます。以上です。

藤原部会長

はい。有難うございました。で、どうでしょうか。いいですか。

じゃあ、それは必要な時に見るなり、ということではしていきたいと思えます。やはり、河川環境の問題というのはですね。総合的な、治水利水を考える時にも、必要だとも思えますし、ご存知とおもいますけども、1997年、今から5年前に河川法が改正になりました。その時にですね。これまで河川法100何条かあったなかで、環境という言葉は一つも入ってなかったんですね。ですけど、1997年の河川法の改正の時の、第1条目的のところ、治水利水と並べて、河川環境ということを書いてあります。

それから、第2条の時ですね。第1条の目的を達成する為に、うんぬんという事が書いてありまして、環境問題というのはですね。河川を取り扱う上においては、治水利水と並んでですね。河川環境の問題というのが重要な問題であるというふうになってきましたし、その97年の河川法の改正で河川の総合的な、ものについての判断というのは地元の方の意見も良く聞くようにというふうな形になっておりましてそういう意味でも、皆さん方からこの河川、特に駒沢川の治水利水のあり方について、ご意見を頂く時には地元の方の意見。それから、それに対して、それと含めてですね。河川環境の問題をお考え頂いて、この部会ですね。答申を作っていくたいと思っておりますので、その点、ご協力頂きたいと思えます。

他に何か、森林ワーキングのところでは質問は。

今回限りではありませんのでそれでは一応森林ワーキングの報告というのはこれで一応終りと言う事にさせていただきます。

次がですね。駒沢流域の論点整理ということで、今日再度多分お配りしていると思えますが、前にお配りしました。2-2という資料をご覧頂きたいと思うんですけども2-2の資料の中にですね。検討委員会がまとめました駒沢流域の論点。というのの案というのがお手元にあると思えますが、この論点の案とですね。それから皆さん方が前回、現地調査をなさったそのことを含めてですね。これについてのご意見を頂きたいというふうに思っています。

まずこの、提起されました論点で何か疑問の点がおありになれば、お願いしたいんですが。

いかがでしょうか。

今、2 - 2のところ、検討委員会で出しました論点整理があるんですが、さらにこれに付け加えてですね。こういう問題もあるんじゃないだろうかということがあればですね、今、皆さんからご意見を頂きたいんです。そして、その論点、追加する論点も含めてですね。整理をした上で、事務局がですね提示させていただくという形になっていますので一応この論点の案に付け加

える皆さん方からのご意見をお聴きすると事で午後の前半を休憩にしたいと思うんで、いかがでしょうか。何か追加するような事があれば、はい、お願いいたします。

根橋委員

根橋ですけれども。論点の1つとしてダムと規模といいますが、大きさですかね。この件なんですけれども、10キロ位南側に、町内には、横川ダムというのがあるんですけども、比較していろいろ検討してみますと、集水区域は、駒沢ダムというの、横川ダムの28分の1位しかないんですね。

ところが、総貯水計画量というの、3分の1位あるわけですね。横川ダムというの、186万m³ですので、それに対して、54万m³ですかね。という事で3倍近い貯水能力の規模のダムを造ろうとしている。非常に常識的に考えて、非常に過大ではないかと。計画自体がですね。そんな点での論点で加えて頂きたい。ダムの大きさについて。

藤原部会長

ダムの大きさ。こういう大きなダムは、妥当性ということについて議論したいということで。はい。わかりました。他に、はい。

山本委員

ちょうど話が出たから私も、ここで出しておくんですが、ちょうど今から、一年前ですが、日にちは覚えてませんが、私質問書をですね。県の河川管理課に出しました。それは今の話と、関連するんですが、駒沢ダムの計画規模について、特に、問題になるのは、ダムの高さですね。高さが流域面積と比較して大きいので、ものすごい規模が大きいからね。質問書を出したんです。

今もデータのように、これは隣の横川川と比較すれば、一目瞭然、流域面積は、駒沢ダムの28分の1。ダムの高さは、1.2倍。横川より高いんです。

こういう大規模なダムが、造れるということを聞いて質問書を出したんです。どういうことを根拠にして、その規模が決まったのか。ということです。

県には、河川課に出してあるんですが、回答は、上伊那建設事務所長藤本所長から回答がきました。前段はありますが、流域面積。回答の内容です。流域面積と堤高のダムの高さの両者の関係は、直接の関係は、ございません。

洪水調節、水道用水の供給と、各ダムの目的に応じて、必要となる貯水量が算出されたんなら、もう、既に出ているということです。必要なダムの規模が計画されている。としてい駒沢ダムの場合は、洪水調節に必要な貯水量が15万トン、15万m³。水道用水に必要な貯水量が6万。

河川維持用水や、水田のかんがい用水に必要な貯水量が、28万 m^3 。

土砂を貯める為、貯める容量が5万 m^3 で合計54万 m^3 の容量が必要だ。と、回答があったんですが、私、再度、質問しようと思ったんですが、この積算根拠が一つも示されていない。

それで、算出されているということですが、今日は、間に合わないにしても、それぞれこの回答している貯水量ですね。貯水量の積算根拠を、この次まででいいですけども、いまでも出せる所があったら出してもらいたいんですが、出してもらいたいということでもあります。

特に、私はさっきもちょっとでましたが、土砂を貯める容量が5万 m^3/s 。70年前に出来た砂防ダムが、まだ満砂してないんです。70年かかって、森林はどんどん整備をされて、戦後丸裸を植林をしているいろいろやったんですが、そんな状況の時でも、あそこから土砂が出るという状況になってないんです。

当時の、5万 m^3 というのは納得がいきませんし、洪水調節の15万 m^3 ここでも判りませんし、それから先程のちょっとみましたよね。かんがい用水というのは、全然この論点整理の中には、入っていませんから、どの程度必要なのか。水田も今休耕田が非常に多くなってきている。という事でありまして、維持流量がどれだけ必要かということも、よくわかりませんので是非、それを明らかにして、論点に加えて頂きたいと思います。

藤原部会長

はい。今のお二人の問題では、ダムの問題ですよ。ダムの構造、その他についての質問、論点ということですか。ダムの計画に対しての。

田中治水・利水検討室長

宜しいですか。

ちょっと今の、お聞きする事務局でお話しているかどうかあれですけど、質問といわゆる、今までの計画に対する質問というのか、論点というのか、その辺がはっきりしない感じがするんですが、その辺ちょっと議論して頂ければと。宜しいですかね。

藤原部会長

判りました。それは質問で論点は、ダムの構造についてということはあるんですか。どうでしょう。いいですか。

根橋委員

構造というか、大きさですね。計画されている規模。

藤原部会長

計画規模ですね。ダムの計画規模。妥当性について一つ論点にしてほしいという訳ですね。それから今の質問として、論点の中にそういう問題を。はい、わかりました。

そうするとダムの規模についてというのを一つ追加してほしいと。いうことでいいですか。それから、ダムの規模の妥当性を論点にしてほしいということですね。

伊那建設事務所 岩松管理計画課長

すいませんが座長さんの方でご指名をお願いしたいと思います。

藤原部会長

はい、お願いいたします。

伊那建設事務所 岩松管理計画課長

今のダムの規模の、容量の根拠ということですか。

大変すいません。それぞれ根拠を持った中での、積算をした中に出しておりますので、なかなか一言で口頭。何に何 m^3 予定してるんだということは、言えるんですが、どうしてその数字が出てきたんだということ、一口で言うことは出来ませんので、今ここでの形は、ちょっと言えないということ。

藤原部会長

はい、わかりました。次回はどうか。

伊那建設事務所 岩松管理計画課長

次回にですね。コンパクトにまとめた中で判り易い資料で提出したいと思います、宜しくお願いします。

藤原部会長

はい、お願い致します。

そういうことで、定義して下さるそうですから。そうするとダムの規模の妥当性というのを論点1つ加えると。ということで、その他いかがでしょうか。はい、どうぞ。

原 委員

治水対策の中でですね。基本点だけ申し上げますと、基本高水の先程の午前中の説明の中でですね。最大のあれが $5.2 m^3 / s$ でございましたよね。

それからもう一つは、JRの橋の下ですね。流量能力といいますかこれが $3.6 m^3 / s$ そこに差があるわけですね。30分の1のあれでやった場合、そのときの差をどう埋めるかという問題でダムという問題とですね。それから利水という問題は、さっき部会長また、改めて論議をするということでございますから、治水の関係だけで私申し上げますと、その差をですね洪水対策につながるんですけども、ここ中の論点整理の中にも、細洞ため池の活用だとか、何かを検討したらどうか出ております。

これと、全く同じなんですけども、そういう論点をして行く為にですね。現状の細洞の状態ですね。たとえば、降雨パターンだとか、それぞれの中計算したいろいろ、パターンがありますけど、非常に降雨が降った時には、こういう時にですね。どの程度がですね現状の細洞のあそこ

では、どの程度吸収できるのか。あれを最大限今度は、さらにですね掘ったり、広げたりだとか、ということを経験の中で、改善を加えると、その保水能力といいますか貯める能力がどの位上がってくるのか。このことによって、洪水対策、治水対策という面が、非常に変わってくるとおもいますよね。そこら辺をですね。ただ単に細洞の活用というだけの問題に無くして、それに、その細洞の能力というのが、現状どうで、どれだけさらに、能力がアップが計れそうかというね。そこら辺はですね検討する前には必ずデータが必要になると思います。

そういう意味でもう少し、突っ込んだ内容のですねそこら辺をご提示頂ければありがたいな。と思うわけなんです。

藤原部会長

はい。論点のなかでね。5番のため池の活用というところで、細洞ため池の拡張が可能かどうか。検討する必要がある。というのは、1つ論点の中に入っているのですね。その検討するにあたって必要なデータを出してほしいということで、論点の中では、ここでいいですか。

はい。追加ということではなくてこの論点の中で、そういう問題も資料として出してほしいということでもいい訳ですね。わかりました。はい。

原 委員

論点整理じゃございませんけど、そのことによってですね。治水対策面でここまでする、細洞の改良によってできそうだと。じゃ、それ以上の5.2m³/sという問題に対して、細洞で吸収出来ないものと、小野地区が一番困っている、利水面からみてダムが当初計画されたような大きなダムまでいく必要があるのか。あるいは、2分の1の大きさでいいのか、3分の1の大きさでいいのか、という論点に入っていけると思うんですよね。

藤原部会長

それは先程、新しく追加された、ダムの規模の妥当性ということに入るわけですね。わかりました。他に何か論点の中で、付け加えて議論したいというのがありますか。 はい。

牛丸委員

すみません。利水計画の方の論点に入ると思うんですけども、最初に頂いた、大きい資料の中の辰野町小野簡易水道事業における水需要についてのこの計画で、取水路の現状と将来計画があるんですけども、これで新規水源で500m³/日これダムによる。ということですけども、あと表流水はこれ200m³/日は、牛首水源なのでこれは、飯沼とか藤沢の方の水になると思うので、これ抜かれると思うんです。ですから、駒沢地区ということは、新規水源と湧水の400m³/日だけで、行うという計画でいると思うんですけども、これは町の計画なのか県の計画なのか、ちょっと分からないんですけども、それによると井戸水の方は、ヒ素検出による廃止。ポンプアップの解消。ということでゼロになっているんですけども、この湧水というのは、小野 水源からとる予定になっていると思うんですね。この間見た限り、湧水ではあるけれども夏場には、ほとんど表流水をそっちへ回してしまって、実際のところ湧水ではなくなっているとい

うようなこともありまして、ダムをもし、造った場合にあそこは大規模な工事をして、コンクリミルクなんか入れたりすると、地下水脈が変わると、ここで湧水が400m³/日とれるかということは非常に、大きな問題になると思うんですね。

特に、その時先日、河合さんだったかな。ご説明頂いた様に、アナバ沢のこっち側の上がつてた時に、左側の沢の水が伏流してあそこへ湧水ととして出で来ると、おっしゃってましたよね。

ということは、あそこの方は、ダムで要は、湛水した場合は、あの周辺は全部コンクリミルク入れたりとかするでしょうし、あとは、林道で付け替え道路としたりすると工事が入るわけですので、ここで湧水の400m³/日が取れるということは、大丈夫なのか。ということが、非常に問題になると思うんです。

そうすると、皆さんおっしゃってるように、駒沢川というのは非常に水量の少ない川であると。いうことですので、この駒沢川の水系だけで要は、500m³/日と400m³/日s、900m³/日取るという計画になるんですけども、それだけ水量が取れるところであるのか。というのが非常に問題で、井戸のこの下町水源を廃止してしまうという計画ですけども、井戸というのは、1回止めてしまうと、水が上がりにくくなる。ということを何かで読んだ事がありますので、もし、駒沢水系1本に水絞ってしまうと、そこで何か事故があったりとかした場合には、ほんとに水が溜まらなくて、水が少ないという場合に、非常にちょっと計画としてはどうなのかな。という思いがありますので、そういったことも考えて頂きたいなとおもいますが。

藤原部会長

論点整理として付け加えるのは、どういふのを付け加えれば。

牛丸委員

湧水が、400m³/日取るという計画は、これは県で計画を出して下さったんでしょうか。どこで出して下さったのか。

藤原委員

これは幹事会の方。町ですか。町の方で、そのことについての。

今、論点を追加してくださいと、申し上げてるんで。そのことについては、論点の中に入った段階で、町から説明して頂くということに。

牛丸委員

じゃあ、やって。

利水のとこの対策で、それも論点で入れて頂ければと思いますけども。はい。

藤原委員

そうすると、6のところ、それはやるということで、新しく論点整理と論点の追加ということではなくて、いいですか。

牛丸委員

はい。わかりました。

藤原部会長

そういうことで、その6の上水道計画のところ、水質・水源対策の検討の中で、それは取り入れると。というふうにして頂くと。そのときには、町から説明をして頂く形になりますが。一応論点の場合にはこれ中に、加えてやっていくということにします。論点の追加というのはあと何かありますか。はい、お願いします。

河合委員

細洞ため池の。拡大等を含めての検討も含まれておりますので、その関連で断層の状況はどうか。駒沢川ダムの付近については断層は無いと。500m以上離れているので、そういう話は聞いているんですが、私が前回の現場調査の時に申し上げた細洞の、もう一つため池を造る。というお話をちょっと申し上げたんですが、その関連で断層が絡んで、あんなとこへ広げても断層で危ないよと。というような事態が発生したんじゃないかな。断層の状況もちょっと検討しておきたいなと。こんなふうに思いますのでその辺をご提案申し上げたいと思います。

藤原部会長

はい。この部会の委員に地質の、松島さんの方が居るんですが、今日、郷土沢川の方が非常に煮詰まって、たまたまこの間もそうなんですが、バッティングしちゃってるんでね。松島先生と松岡さんも、郷土沢川の方へ行ってるんです。断層の問題については、専門家がおりますのでその時に検討すると。ただ今、指摘されたんですがこの2番の論点のこの2番目のとこで、流域における断層を検証し、安全性を確認する必要がある。という項目がありますのでそこで議論をすると、いうことでいいですね。はい。新しく追加ということではなくてここで議論をその分がありますよ。ということのご指摘。というふうな受け止めます。わかりました。他に何かないでしょうか。それではいま出された追加のとこですが、1つは、ダムの規模の妥当性について論点の中に入れてほしいということがありましたので、それを1つ付け加えることと。もう1つは、湧水の問題については6の水質・水源対策のところを取り上げるということで、新たに追加することとはしないと。その時に議論をすると。それから、2の洪水対策の効果の検証のこの2番のとこで、流域における断層検証し。とあるからそのとこで議論をすると。ということで対応していくということさせて頂きたいと思います。そういうことでここで15分程、休憩いたしまして、その間に事務局の方でこの論点を整理して、休憩後に提示するというようにさせて頂きたいと思いますので15分。3時5分迄休憩を致しますので宜しくお願い致します。

(休 憩)

田中治水・利水検討室長

それでは休憩前に引き続いて、審議をお願いしたいと思います。

先程、部会長の方からご指示ありました休憩時間後に、論点についてまとめてお話するようというのがありましたので、私ども事務局の方から申し上げたいと思います。

事務局（所 企画員）

それではお手元の方に、先程の論点ということの、追加ということで11月8日追加というペーパーをお配り申し上げました。先程の審議の中で、1点の追加がございました。大きな項目1～9番の中にはありませんので10番として、付け加えさせて頂きました。10番として、ダム計画規模の妥当性についてということを追加させて頂きました。また、審議の中で河合委員の方から、断層等の話がございました。代替案等、代替施設を検討するにあたって、地質・断層についての検証を行うべきだということで、これは2番の2点目でございますのでその中で検討して行くということになりました。

それから、原 委員さんの方から、ため池の活用、これは治水・利水面でのことでございますけども、この点については5番のため池の活用の中で審議をして行くということになりました。

それから、牛丸委員さんの方からですけれども、上水道の水源、現在ある小野1、2水源の湧水ですけれども、ダムによってどのような影響があるか。というような論点が出されましたけれどもこれは、6番の上水道の水源の対策のところでは取り上げていると。というようなことでまとめさせて頂きました。以上です。

藤原部会長

どうも、ありがとうございました。今のことで、何かご質問ありますか。論点整理それに付け加えたものとして、いま事務局でまとめたんですが、これについての何かご意見があれば。

この整理した論点ごとにですね。今後、検討すべき課題を整理して行こうと思っておりますが、それでいいでしょうか はい。それで進めて行きたいと思います。

では、次回迄にですね。この論点毎の課題という物を事務局方で整理して、次回からその課題について議論をしていくというふうに進めてきたいと思います。次にですね、前回に出されました資料請求がありましたが、この資料請求について事務局の方から説明をお願いしたいと思います。

田中治水・利水検討室長

資料10から11,12,13,14とございますが、幹事さんの方から順次ご説明をお願いいたします。よろしいでしょうか。

藤原部会長

資料10ですね、原さんから請求があったものについて、これは伊那建設事務所よろしく願います。

伊那建設事務所 岩松管理計画課長

駒沢川の改修につきまして説明させていただきます。配布資料の資料10をごらん頂きたいと

思います、小野川を中心にした図面になっています、まずこの図面でございますが縮尺を 2500 分の 1 にまとめてあります、図面の右側が小野川でございます、真中に駒沢川が流れていまして右側が上流側でございます。図面の右側が塩尻側と見ていただければありがたいと思います。この改修でございますが、昭和 52 年度から平成 10 年度まで 22 年間で施工した図面であります。図面の中に記載されてございませんが昭和 52 年から昭和 56 年度までは用地と補償の方を先行させていただきまして、その年度別にどこを買収したかというのは不明でございますので記載してございません。基本的には小野川の合流点から駒沢の上流にかけて施工をしているところでございます。引き出し線の上の部分、川の下段に書いてございますが上に四角に囲ってございますが例えば右側を見ますと S 57 と書いてございます、これは昭和 57 年度とご理解いただきたいと思っております。上流に向かいます平成 10 年度まで記載してございます。その下に数字 m が書いてございます、上段が左岸の延長つまり河川とすれば上流側から下流側にむかいます左側が左岸、右側が右岸ということっております。上段が左岸の延長、それから下段が右岸の延長という事で年度ごとの施工延長を記載しているところでございます。それから橋梁が 5 橋ほどございますが、右上に橋梁施工年次と書いてございます、鉄道橋が昭和 59 年というかたちで最後の私道橋まで記載してございます。この橋梁の位置につきましては、図面の中で矢印で橋梁の位置を示している所でございますのでよろしくお願ひしたいと思います。以上でございます。

藤原部会長

どうもありがとうございました。このことについて、何か質問ありますか。原さん何か特にありますか。

原 委員

この資料事前に配布していただきまして見た結果ですね、この 7 百 5、6 十メートルの改修、改善をしていただいた結果の後ですね、わりあい災害というのは、洪水災害は減っているわけですよ、この結果この改修工事の結果の現状の流水能力が 3.6 m³/s というかたちでいいわけですね。この現状の改修状況の中における現在の能力というのは、

伊那建設事務所 岩松管理計画課長

そのとおりでございます。

藤原部会長

そういうことでいいわけですね。ありがとうございました。

はい、じゃどうぞ。

河合委員

この河川改修の工事現場私も見せて貰っているんですがね、これからこの図面で左側の上部の方に昨年ですか災害復旧で同じような工事をしてあるわけですよ、あそこ約 300 メーター位ですかあれは一応その河川改修の中へは含まれませんか。まったく同じようなフトン籠の工事をや

っているんでね、ただし片側上流から見て左岸ですかそちら側だけやって、横断溝も伏せてあるというなかたちでやっておられるのですが、将来的に見てやった部分については河川改修の一部だよと、そういう理解を持っていいのかどうかその辺をちょっと知りたいなと思って。

藤原部会長
どうですか。

伊那建設事務所 岩松管理計画課長

はい。その点につきましては、河川局部改良ということで全体の計画を持ったのがこの760メートルの施工でございまして、災害は別に駒沢川の災害の履歴ございましたよねその中に載っております、あくまでも国庫負担法にもとずきます災害で申請をして認められたものをおこなっている、災害復旧を行っているということで、同じような施工なんですがこの河川局部改良の改修とは異なるということでご理解いただければありがたいと思います。

藤原部会長

いいですか、何か他にあればこの資料10について質疑ご意見があれば。又あった時にいただきますが、次に資料11について牛丸さん、根橋さんから請求があったわけなんです、これも伊那建設事務所をお願いいたします。

伊那建設事務所 岩松管理計画課長

はい、ご説明します。資料11をご覧頂きたいと思います。

駒沢川と同様に、昭和42年以降について災害の経過を調べて観たところです。その中で各年毎に災害の概要、災害の年月日でございますが、これをご覧頂きたいと思います。

ただ、駒沢川の災害年表の中で災害額が記載してございます。公共土木災害にいくらということで記載してございますが、駒沢川の場合は、昭和42年に起きた災害を、平成11年。つまり、昭和42年に起きた災害を、災害費ですね。これを物価変動にスライドしまして、平成11年にはいくらになるのかという数字で駒沢は載っているわけでございますが、この小野川と飯沼川につきましては、災害の起きた年の被害額ということで物価変動は、見込んでございませんのでご了解をお願い致します。

尚、災害費はですね。公共土木施設災害復旧事業国庫負担法により申請をした額でありまして、認められた額が載っていると。いう形でございますので宜しくお願いします。以上です。

藤原部会長

はい、どうも有り難うございました。質問請求をなされた牛丸さん、何かあります。

牛丸委員

この間の時に、どの辺がどんな被害だったのか、具体的にどこか地図に落として下さるという話だったんですけどそれはどちらに。

伊那建設事務所 岩松管理計画課長

大変古い話でございまして、図面にたとえば、今駒沢川の資料10で説明したように、そういう図面を使っても、最近のものは分かるところもございまして。

それから、古い場合には、調書上みても位置が不明という形でございまして、とてもわからないものですから落としを省略させて頂いたと。努力はしてみたけれども結果的に不明であると。ということでご理解を頂きたいと思います。

藤原部会長

はい。いいですか、牛丸さん。

牛丸委員

すみません。最近のが、いま分かるとおっしゃったんで、平成元年が2つと、平成11年があるんですけど、これぐらいだとわかりますかね

伊那建設事務所 岩松管理計画課長

うちの方で、書類の保存が5年間ということで例えば災害復旧した設計書も5年保存でございまして、平成元年は、焼却処分ということでなっております不明であると。

平成11年はですね。農地の浸水ということで、0.1haということで、建設事務所で行っている公共土木施設の災害というのはございませんでしたので、記載できない。という形でございます。

藤原部会長

いいですか。

牛丸委員

ここに公共土木施設災害額というのは、そちらの関係のあれじゃないとですね。0.1ha。そうですね。そのあと、公共土木施設災害というのは、これはじゃあ何でしょうか。

伊那建設事務所 岩松管理計画課長

平成11年には、公共土木災害費はございませんので。

牛丸委員

資料がちがうね。資料11ですね。これは小野川ですよ。あ、駒沢川の方の洪水被害の方に。

伊那建設事務所 岩松管理計画課長

平成11年の災害は、先程、河合委員さんがおっしゃられました。今の改良の760mの上流で災害復旧を行ったという箇所が、平成11年の災害復旧を復旧工事を行ったという箇所ござい

います。

牛丸委員
わかりました。

藤原部会長
はい。根橋さん。

根橋委員

根橋ですけれども、ただ今の説明で頂いた資料でよく分かったんですが、その災害金額の算定が、先程のご説明ですと駒沢川のこの金額というのは、当時のものではなく、現在の物価スライドでしたとかということの説明があったわけですね。

そうなりますと、どういうふうに計算されたか分かりませけれども、たしかに頂いたものですが、比較してみた、所矛盾点があったものですからおかしいな。と思ったんですが、今の説明で分かりましたが、そうしますとこれは、当時の金額をそのままやりますと、かなり低い金額になるわけですね。駒沢川の今出されて入る。今まで出されている被害額というものは。

伊那建設事務所 岩松管理計画課長

昭和42年の災害を、小野川と飯沼については42年当時の単価で災害復旧をしておりますので、現在の11年までスライドしてないものですから、駒沢川の方が高くなっていると。というように解釈していただければ宜しいかと思ます。

小野川と飯沼川は、当時の申請額と。いうことでございますので単価の物価のスライド分だけ変わっているということでございます。

藤原部会長

スライドはさせてないということですね。いいですか。はい。

資料11についての質疑はそれで一応、終わったということに致します。

次に、資料12についてですが、この資料12についてもこれも伊那建設事務所の方からお願い致します。これについては、詳細の資料をということだったんですが、これは、別途貸し出しということですか。そうではなくて一応、整理をしたのは資料12として出しているということですね。お願い致します。

伊那建設事務所 岩松管理計画課長

説明をさせていただきます。まず、資料12を、ご覧頂きたいと思ます。観測期間は、昭和31年から平成11年までの44年間の資料であります。各年度の観測地点でございますが、先程午前中に委員さんからお話がありました駒沢の近くの、川島それから奈良井それから小野という観測地点3箇所でございます。この点を使ったのは、川島観測所が昭和49年までの観測しか行っておらないという形でございます。それから、3番目の小野の観測所でございますが51年から

観測を始めたという形でございます、1番近い所の小野観測所を使用したと。昭和50年だけ、無いものですから、一番近い所の奈良井の観測所を使ったということでございます。その中で、雨量降雨が、計画雨量が171と午前中の説明の通りでございます。裏面をご覧頂きたいと思っております。すいません。今日、こちらへきたあの差し替えて大変すいません。差し替えて頂いた資料でございます。宜しく願います。この44年間には、これ以上の降雨もございますが、抽出した雨量ということで各年の最大の降雨と、雨量実績が計画降雨量、つまり、171mm、24時間171mmの2分の1程度以上となる降雨を92の降雨を記載させて頂いているところでございます。その中で、米印、たとえば1番、2番、4番というように米印がついておりますが、これは左方についてます1年間の最大の雨量ということで記載をしているところでございます。

それから、雨量の詳細なデータということでこの間、請求があったところでございますが、この間の詳細なデータ。私が今、持っています。ファイルのこの中に、挟まっております。これを部会のほうへ、部長さんのほうへ提出したいと思っておりますので宜しく願いたいと思っております。

藤原部会長

どうも、ありがとうございました。今日、差し替えになった資料12というの、裏もご覧頂きたいということであります。それから、今、伊那建設事務所の方からありましたけれども、詳細な資料というのは、結構、こういうふうなものですね。ですから、山本さんこれ必要な場合にご覧になって頂くということで、これを全員に配るといっても、量だけが多くなると思いますので、そういう処理を取らせて頂きます。それから、資料の13として駒沢川の流況ということで、矢ヶ崎委員から請求があったものなんですけれども、今日は、請求された矢ヶ崎さんがお出でになっていませんのでこれは次回に、報告をして頂くと。これは河川課がすることになっているんですけども。いいですか、それで。資料請求なさった方が、お出でになってないので次回にお出でになった時に、して頂くということで、今回は見送りますので。はい。次に、資料14なんです、小野地区水源電気探査についてということで、原さんのほうから資料請求があったので、これは辰野町の方から説明をして頂きたいと思っております。

辰野町 桑沢水道課長

それでは、資料請求がありました、小野地区の水源電気探査ということで、資料を添付して参りました。これにつきましては、平成3年12月に調査をしているということで、1ページに調査概要が載っております。小野地区内の4つの地区、中村、春宮、にれ沢、大沢の4地区について電気探査をしたという報告書でございます。内容につきましては、部員の先生方の中で、専門家が居ると思っておりますので、内容説明については私の方から省かせて頂きますけど、これが電気探査の概要でありまして、15ページに考察ということで調査決果の要約ということで、15ページに取りまとめてあります。この辺、ご参考をお願いしたいと思います。以上です。

藤原部会長

どうも、ありがとうございました。このことについて、質疑をしたいと思っております。何か、このことについてご質問があれば、特に、原さんの方から何かありますか。

原 委員

考察の中に出ておりますけれども、この調査の結果でいくと、地下の水利用可能なとことというのは1番候補地のなるのは、春宮地区ということが載っておりますよね。1分間に50リットルぐらいですか。春宮地籍の調査結果でいくとその中に1分間に50リットルぐらいの水脈がありそうだと。ある意味では、一番ここが有望だという風にですね、読んだ範囲ではそういう理解をしております。あとのところはあまり地下水として利用していくには、すこし問題があると、深さの関係で問題もありますよというような点で、単純的に理解するとそういう捉え方をした訳ですよ。じゃその春宮地区というのはですね、これ実際に1分間に50リットルというのは量的に、ちょっと私、数量でよく分からないんですけど、どの程度の規模の水脈になるんですか。何立方メートルとか。

藤原部会長

町のほうでは、今の原さんの質問に対して。

辰野町 桑沢水道課長

15ページに春宮地区のが載ってまして、1分間に400リットルですので、400リットルを60倍して、その24倍という計算になります。今、計算機を持ってきておりませんので、計算機があれば。

原委員

もっと単純にお互いに理解できることを言いますと、下町水源。下町の深井戸水源というのが前に出てましたよね。この深井戸水源の能力とこの春宮水源の能力とは、3分の1ぐらいの状態なのかどうかと、そんな形で説明してもらえば一番分かりやすいんですよ。

辰野町 桑沢水道課長

春宮が毎分400リットルで、下町の水源も揚水試験をしてございます。下町水源が毎分950リットルということで揚水試験をしてあります。ですから、約半分弱ということですね。

藤原部会長

どうでしょうか。

原委員

水質というのはこの検査では分かりませんね。

辰野町 桑沢水道課長

当然、ボーリング調査をしまして、ポンプを入れましてその中で揚水試験、それからその水質を検査しまして、水質を検査しなければ飲料水として適か不確かということは電気探査だけでは

分かりません。

原委員

はい、分かりました。

藤原部会長

この涵養面積1.8平方キロメートルというのを、他のほうの涵養面積は広いけれども、この春宮の涵養面積が小さいとすると涵養量というのはどうなんでしょうか。

分かりました。今日、資料請求があったことについてはこれで原さん、いいでしょうか。

今、資料14について出して頂きました資料についての質疑はこれで終わりという風にいたします。

これで今日予定していた議事というのは、一様終了したんですが、何か他に今日の中でご意見もしくは質問がございましたら、出して頂きたいんですが、如何ですか。

はい、お願いします。

矢島委員

質問ではないですけども、昨年の9月の県の検討委員会の席で、小野は地下水が豊富なことで有名だと、こんなようなお話が出ておりましたので、心外に思いまして、あそこは霧訪山の東側に位置する北小野へ出ている水を小野とこんな風にお考えになって話されたんじゃないかと思いますが、霧訪の東側、ダムはその裏の西側なんですけど、東側に降った雨水が下の北小野の大出宮の前、あそこら一体へ地下水となって自噴致しましてね、あそこら辺は、そこらじゅうに家で池があったり、洗い場があったり、また、側溝に水が流れる。我々がみても北小野は地下水があるんだなと感じます。ですけど、郡境を挟んでこっちの小野のほうに来ますと、霧訪の東側から少し離れておりますので、池もないし、地下水の自噴もない、もちろん、側溝に水も流れておりません。地下水が豊富な小野と検討委員会で言われているということをちょっと心外に思ったものですから、質問でもないんですけど、ちょっと、お聞きしたいと思ひまして。

藤原部会長

検討委員会で、松島さんが何か・・・

田中治水・利水検討室長

9月と言いましたね。記憶がはっきりしていないんですけど、そういったご意見が出されておれば。

藤原部会長

議事録を調べまして、発言した方に確認はできますね。

田中治水・利水検討室長

そういうご意見があったということをお伝えする形で宜しいでしょうか。

藤原部会長

はい、牛丸さん。

牛丸委員

今のことに関連してなんですけど、小野は地下水が豊富だということを私もそう思っているんですよ。それはどうしてかって言うと辰野町史を見ますと塩嶺トンネルが開いたときに、塩嶺トンネル出水対策水文調査報告書というのが1979年に明治コンサルタントというところで書いていらっしゃるようで、これ町史のコピーなんですけど、そのときは、塩嶺トンネルの方の塩嶺類層という地下水盆とこちらの小野川より西の湧水という水脈とは異なると書かれていますよ。調書のなかにはそんな形で出て、その塩嶺トンネルを掘ったから小野の水が枯れたというだけではないといったことが町史に書かれているもんですから、そういったことから、これを地質の専門家の先生の話聞いたほうがいかとも思ったんですけども、一樣、町史のなかにもそういうことがあって、小野川をはさんで西側と東側の地層が違くと、東側は霧訪山からの扇状地の地下水であって、西側のほうは塩嶺の水盆というか水の入ったお盆のようなどころらしいんですよ。そこの水だということが町史の中にも記述がされているもんですから、もし、これが参考になるようでしたら、町のほうでもコピーして頂ければ辰野町史の39ページから50ページにかけて小野の地層のことを調査した結果ということが書かれています。参考までに。

藤原部会長

それをコピーして頂くかどうかはこちらのほうで検討させて頂いた上でということにして、神戸さん。

神戸委員

実はね、松島先生が小野でなく、北小野へ、去年のいつだったか、霧訪水系の講演会を行った訳、私のほうへも聞きに来てと要請があったけども、ちょっと都合で行けなくて、その様子をちょっと出席した方からお聞きしたりしたんですけども、そのときの松島先生の説としては、霧訪水系の水は伊那谷へ流れずに諏訪のほう、塩嶺トンネルのほうへ流れてるというような話をしたそうです。だから、塩嶺トンネルを掘ったら多量の出水をしたんじゃないかと地域の皆さんと。そのために、小野のほうの水がみんな向こうに流れたために、小野の家庭の井戸がほとんど枯れてしまったというような現状です。それでそのときに、塩嶺トンネルの出水で当時の国鉄へお願いして今の終末水源も恐らく掘ったんじゃないかと。それから、にれ沢井もいくつか掘りながら、水を求めていたというのが実態だと思います。

ちょっと、私、松島先生の講演に出なかったので定かじゃないけれども、出席した方に聞いたらそんなようなお話をされていました。

藤原部会長

下町水源を掘削した契機になったのが、塩嶺トンネルだという話は、私も松島先生から聞いた記憶があるんです。それから先ほど矢島さんがおっしゃったことも多分、検討委員会で、定かじやないんですが、ものの論点整理の中でそういうような話を松島さんがなされたような記憶がありますが、確かじゃありませんのできちんと確認したうえで、もし、松島先生だったら松島先生はこの委員なものですから、次回出てきて頂いたときにそのところをよく説明して頂くと。もし他の方でしたならばその方から意見を聞きまして、次回のときに報告をするという風にしてさせて頂きたいと思います。

他に何か今日の部会のなかで質問、もしくはご意見がありましたら、時間がありますのでお聞きしたいんですが。事務局の方からお願いします。

事務局(所 企画員)

それでは、次回までに提出する資料等についてご確認させていただきます。

まず、1つ目ですけれども、宇治委員、原委員等から出てきているんですけども、ヒ素の話、下町水源のヒ素の話でございますが、人体にどういう影響があるか、それから基準値の決め方、もしくはその決め方について、どんな実験で、動物実験のやり方だとかそういうようなこともできるだけ詳しく資料にして頂きたいというようなことがございました。これについては食品環境水道課のほうで取りまとめて頂くということで宜しいでしょうか。

それから、牛丸委員さんからの出ておりますけれども、下町水源の水質検査の結果一覧表ということで、これはヒ素が出るころからということで、そのデータを出して頂きたいということです。これは町のほうで宜しいでしょうか。はい、お願いします。

それから3番目に農業用水のこれから使う量のことでございます。これは根橋委員さんのほうからございました利水ワーキングへの依頼ということでございましたけれども、この点につきましては建設事務所等で把握している部分が多いと思いますので、とりあえず幹事として建設事務所さんと地方事務所さんとも絡むと思いますけれども、打合せをしながら次回資料として提出させて頂きたいと思っておりますけれども、宜しくお願い致します。

続きまして、宇治委員さんから出ています洪水の到達時間の関係ですけれども、先ほど河川課のほうから一応、口頭で説明がございましたけれども、一覧表でということで、次回までに一覧表を河川課のほうでよろしいですか。お願い致します。

それから、山本委員さんから出ましたけれども、現在、計画されている駒沢ダムの貯水量、それぞれ目的別の貯水量がございますけれども、それぞれの積算根拠を出して頂くということで、これは伊那建設事務所さんで宜しいでしょうか。宜しく申し上げます。

以上、大きく5点でございます。

藤原部会長

どうもありがとうございました。今、事務局のほうで整理されたんですけど、以上の5点について次回までに資料を提出するというところで行っていきたく思います。今日の資料13のこの駒沢川の流況についてということについても次回説明をして貰うという風にしていきたく思っています。

次なんですけども、今後の日程ということなんですけれども、次回は11月21日の木曜日、午後1時から5時まで。小野農林研修センターで行います。ということです。ただ、この通知は後述いたしますけれども、駐車場が少ないので出来るだけ自家用でのご来場はご遠慮下さいという事務局からの要望がありますので極力、自家用車でのご来場は避けてください。万一の場合は相乗りか何かでとかでお願いしたいと思います。

それから、その次の日程なんですけど、12月2日の月曜日。場所についてはこれから詰めますけども、一応、12月2日の月曜日1時から5時まで。それからあとはまだ確定はしていませんけど、12月24日の火曜日。それから1月10日の金曜日。それと1月16日木曜日。それから1月27日の月曜日。で、ここら辺までを一応、今は考えております。実際は、大変申し訳ないですね。それこそ月3回というような強行軍な訳ですね、だからもしあれでしたら、朝からやるということも考えなければならない訳なんですけど、どちらのほうがいいでしょう。朝10時から始めて5時までに詰めてしますと、そうすると3回が2回になる可能性があるんですけどいかがなものでしょうか。皆さん、このことについてご意見を頂けないでしょうか。10時から始めて5時までやれば2回で済む。それを1時からということになると3回になってしまう訳ですが。

神戸委員

1日朝から晩までとなると、だいぶ年功の方もおられるんで、1日朝から晩までとなると精力に大変な部分もあるんで、出来れば午後3回に分ける、そのほうが私はいいと思います。

藤原部会長

回数は増えますけど、会議っていうのはせいぜい3～4時間がいいとこじゃないかなとは私も思っていますので、他のところは9時からやったということもあるんですね、9時から5時までとか、10時から6時までというのものもあるんですけど、1時から5時までと5時がずれることはあるかもしれませんが、そういう程度で考えるということこれから進めて行きたいと思えます。1ヶ月3回になってしまいますけど、1月の27日ぐらいがここでもって検討委員会へ報告する取りまとめをしたいと、16日が公聴会。はっきりとは分かりません。だいたい取りまとめの前に公聴会をして皆さんの意見を聞いた上でそれを踏まえて、取りまとめをするという風なやり方を各部会がやっておりますので、公聴会が入りまして、そして、取りまとめという形になります。一応、今申し上げましたような日程、12月3回、1月3回で第7回で取りまとめが出来ればという風に思っていますけれども、これもだから1月の27日までに全部まとめようということでは進めないようにします。場合によっては、むしろ議論がきちんとできたほうがいいと思いますので、そういうようなことをやって行きたいと思えます。今のところでどうでしょうか。

11月1回、12月2回の日程でご了解頂けるでしょうか。

河合委員

前回頂いた日程表の資料では1月10日が公聴会になっていますが、公聴会はまた別途という理解でいいですか。

田中治水・利水検討室長

公聴会はある程度、審議が進んできて地元の方に提示できる状態になりますと公聴会を開いてご意見を聞けることができるんですが、当初1月中くらいに進めていくというお話でございますのでそのころになるかと思うんですが、まだ、今の段階ではあまりはっきりした形では、いつ公聴会ということは難しいんですが。

河合委員

先ほど、部長長がおっしゃられた1月10日は部会であるという理解でいい訳だね。

藤原部長

今の話で、もしかしたら公聴会になる可能性もある、というのは12月の24日までにある程度こちらのほうから皆さん方に提示できるような案がまとまれば、公聴会にそれをおかけするということは出来ると思うんですけど、それが出来ないと公聴会が遅れるということになります。

他に何か。

今日は5時まで予定しておりましたが、4時前ですけども、今日予定していました議事はこれで終了ということになりました。どうも、議事進行に対して皆さんのご協力ありがとうございました。今日はこれで終了致しますので宜しくお願い致します。

(終了 15:50)