

第2回
平成19年常呂川の濁水に関する流域対策検討会

日時：平成19年10月23日（火）13：30～

場所：北見芸術文化ホール 2F 大練習室

1. 開 会

*中 島

それでは、ただいまより平成19年常呂川の濁水に関する流域対策検討会を開催いたします。司会をさせていただきます、網走開発建設部で治水課長をしています中島です。どうぞよろしくお願いいたします。

携帯電話のマナーモード等への設定、フラッシュを使用した写真撮影並びに傍聴席より前での撮影はお控えいただきますよう、よろしくお願いいたします。また、事務局の方で記録のために撮影と録音等を行いますので、ご了承ください。

本日、早川委員、伊藤委員はご都合で欠席となっております。また、今回は特に対策の検討ということでございまして、JAきたみらいの山崎部長に新たにオブザーバーとしてご出席いただく予定だったのですが、所用のため欠席ということでございます。

配付資料の方を確認させていただきます。議事次第から一連のものがとじてございまして、1枚はぐっていただきますと配布資料ということになります。議事次第、委員名簿、事務局出席者名簿、座席表、資料の1番から6番、参考資料ということでございます。ご確認いただきまして、足りないものがございましたら事務局の方までお申しつけください。

それでは、早速議事に移りたいと思います。海老江先生、どうぞよろしくお願いいたします。

2. 議 事

*海老江

本日座長を務めさせていただきます、北見工業大学名誉教授の海老江でございます。よろしくお願いいたします。

まず最初に、一言だけですが、皆様方におかれましては大変ご多用のところ、このように多数ご出席をいただきましたことに、御礼を申し上げたいと思います。早速議事の方に入ってまいりたいと思います。

まず最初に、前回つぎの二点が宿題事項になっておりました。一つは、佐渡先生の方からのお話で、地被状態の変化を差画像で表現してはどうかということでもございました。もう1点は、中山先生の方から、降雨時における河川水中の濁度だけではなくて、窒素とかリンなどの数値はどのようになっているのかということでもなかったかなと思います。取りそろえられました資料につきましては、事務局の方から各委員の先生方にご説明をいただいていると聞いております。また、宿題に関連する一部資料もあわせて今日皆様方の手元にあるかと思っております。

それはそれとして、本日は、前回の取りまとめに従いまして、各関連機関から常呂川の

濁水を抑制するためのいろいろな対策をご提案いただくということになっておりました。一通りご説明をしてもらい、その後委員の皆様方からいろいろな意見、コメントを出してもらい形で進めさせていただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

対策のご説明ということではありますが、網走開発建設部、網走土現、網走支庁、北見市、訓子府、置戸の順序でお願いしたいと思います。まず最初に、網走開発建設部の方から資料をもとにご説明をお願いいたします。

*岡 部

網走開建治水課の課長補佐をやっています岡部と申します。座って失礼します。

資料－１でございますけれども、まず1枚目、堤内水路等に植生帯を設置ということでございまして、わかりにくいのですけれども、左の大きい写真の方なのですが、左の土手になっているところ、これは直轄の本川の堤防になっています。その前のところに水路がありまして、畑の雨水を集めて流している。見ていただいたらわかるように、畑側の法面のところが裸地化しておりまして、雨のときにこのところが侵食を受けて、土砂の流出源の一つとなっているということが考えられます。こういったこともございますので、河川管理者の反省も踏まえまして、ここを植生で緑化して保護をするといったようなことを考えております。また、その実施に当たりましては、開建だけで独自にやってしまうと、どういったことをやっているのか、あるいは除草されてしまって、また裸地化するということがございますので、農家の方、近隣の方々への普及も含めて、こういったものを実施していきたいということを考えています。

こちらは、流木、伐開木等のチップ化・活用ということで、我々の方で管理しております鹿ノ子ダムが上流の方でございますが、ここで毎年、数百立米のチップを産出しております。流木が出てくるものですから、チップ化して処理をしているところです。廃棄物ではあるのですけれども、チップ化したものを、左上の方に写真がありますけれども、未舗装の道路に敷設しまして、雨のときの侵食を和らげる、あるいは出てきたSSみたいなものをこし取る、こういったような効果を期待しております。敷設したときのイメージが施工例として下にありますが、こういったような形で施工していきたいと思っております。訓子府町さんとか置戸町さんとかこの辺と協力して、早ければこの秋にもぜひ実施したいというふうに思っております。

こちらでございますけれども、常呂川の水防拠点を活用した植樹用苗づくりということで、直接の対策というわけではないのですけれども、啓発を含めてということでございます。常呂川の北見のちょっと下流の方ですけれども、水防拠点と申しまして、我々水防活動で、洪水になったときに土のうをつくったり、あるいは護岸が決壊しそうなところに投げ込んだりするのでございますけれども、そういった資材置き場というのを今年度中につくる予定でございます。真ん中のパースの左の方がブロックを積んだもので、奥の方

が土砂を積んだものなのですからけれども、多少のスペース、苗床と書いてありますけれども、このようなところがございしますので、このようなところに種を植えたり小さな苗を植えて、植樹用の苗を育てるということをやっていきたい。小学校が近いということもございしますし、また常呂川というところは非常に植樹活動とかこういったことが盛んでございしますので、そういった団体と協力しながら、地域の皆さんの啓発も含めて、苗を育てて、そして山へ帰す、そういうところまでやっていきたいなというふうに思っております。

最後ですけれども、関係機関職員の意識、技術力の向上ということで、考えておりますのは、まさにこの事務局で集まっているものなのですからけれども、出水期前に、有識者あるいは先例地の担当官をお招きして、濁水に関する知識とか意識、こういったものを喚起するというところで、メカニズムに対する講義であるとか、濁水防止対策事例の紹介とか、こういったものをしていただきまして、毎年毎年、技術をつなげていくといたしますか、そういったことをやっていきたい。特にことしの場合は各関係機関の担当官も、水道がということもありまして、かなり濁水に関して知見が深まったところではありますけれども、来年以降それが風化しないように、担当官が変わることもあるでしょうから、そういったことで毎年1回は、思い起こす、あるいは技術をつなぐということをやりたい。そういったきっかけづくりをやりたいと思っております。

以上でございます。

*海老江

ありがとうございました。続きまして、土現さんの方からお願いいたします。

*道 永

治水課長をしております道永でございます。資料-2を私の方から説明させていただきます。土現として現在検討してございます濁質流出対策の河川編として説明させていただきます。

まず、1の一つ目として、河道の拡幅、護岸工の施工でございます。効果といたしましては、氾濫防止、河岸土砂の流出抑制と考えているところでございます。二つ目として、余裕高堤方式の改修でございます。効果といたしましては、隣接する畑地などからの河川への土砂流入防止ということで考えてございます。

2として、堤内水路の整備でございます。効果といたしましては三つほどございまして、堤内水路植生による河川への土砂流入の抑制効果。堤内水路に調整ますを設置、また、畑地内水路の合流部に浸透ますを設置し、降雨時の濁水の直接流入を制限する。排水工のみ口の集水ますを広く施工することにより、土砂堆積によりゲート操作に支障が出ることを防ぐなどを考えているところでございます。

三つ目として、管理用通路の整備でございます。効果といたしましては、敷き砂利、伐採木の再利用ということで考えているところでございます。

次のページに移りまして、先ほど説明させていただきました1番の河道拡幅、護岸工の施工、余裕高堤方式の改修でございます。現在、河川の流下能力が劣っている関係から、大雨時には河川氾濫の危険性が高いことから、河川の抜本的な改修が必要となっているところでございます。改修に当たっては、縦断的な規制があることから、河道拡幅方式を原則として、断面は隣接する畑地などからの土砂や大雨時の濁水が直接河川に流入しないように余裕高堤方式とするということで考えてございます。現状でございますが、流下能力が不足していることによって氾濫を起こす、あるいは堤内地からの土砂の流入、改修後には、河道拡幅による治水安全度の確保を考えておりまして、河岸からの土砂流出防止のため護岸の敷設、両サイドに余裕高堤改修による土砂・濁水の直接流入を防止するということを考えているところでございます。

次に移りまして、堤内水路の整備でございますが、水路の植生といたしまして、堤内水路法面においても植生することにより、降雨時による法面浸食の防止と濁質物質の捕捉、フィルター効果を期待しているところでございます。調整ます、浸透ますの設置でございますが、堤内水路においては、調整ますを設置し、堤内水路の水が連続的に排水されることを防止し、通常時の濁質分の沈殿を期待する。また、河川から離れた位置にあるますについては、浸透ますの設置を積極的に行う考えでございます。

次に移りまして、排水工設置箇所でございます。排水工のみ口に設置する集水ますは、通常の規模よりその断面を大きく広く施工することで、ます部への土砂堆積を促進させ、河川への土砂の流入を抑制する考えでございます。

次に移りまして、管理用通路の整備でございますが、新基準による幅員4メートルで施工、天端部分については、敷き砂利や工事により発生した伐採樹木をチップ化して敷設することにより、堤防部の地山浸食を防止するとともに、大雨時の堤内側からの流入時にも、土砂の捕捉を期待しているところでございます。

続きまして、濁質流出対策の流域編として、河川管理区域外ではございますが、土現として提案させていただいております。一つ目として、堤内水路の整備でございます。効果といたしましては、堤内水路植生による河川への土砂流入の抑制効果。二つ目として、堤内水路に調整ますを設置、また、畑地内水路の合流部に浸透ますを設置し、降雨時の濁水の直接流入を制限する。

二つ目として、上流部に布団かご設置。効果といたしましては、上流部の山づけ部並びに河岸上部に布団かごを設置させ、降雨時における堤内側土砂の流入を防止する。

次に、先ほど説明させていただきました堤内水路の整備でございますが、(1)の水路の植生と(2)の調整ます、浸透ますの設置は同じ考えでございますので飛ばさせていただきまして、2番の河岸上部への布団かご設置でございます。上流並びに山づけ部

などの法肩部、河岸上部に布団かご工の設置や河畔林整備などにより、堤内側からの発生土砂の直接的な河川への流入を抑制する。

そういうことで、網走土木現業所として濁質流出対策の河川編及び流域編ということで説明させていただきました。

*海老江

ありがとうございました。続きまして、網走支庁さんの方からお願いします。

*谷 口

網走支庁調整課の谷口といいます。座って説明させていただきます。資料の方ですけれども、資料3-3から説明をさせていただきたいと思います。農林業側の提案ということで説明をさせていただきます。

まず、農地を所有している農業者、林地を所有しております森林所有者と関係団体に流域内での保全対策の必要性を説明いたしまして、環境への意識向上を図り、営農、また森林施業を通じた取り組みを促していくということでございます。

一つ目には、普及・啓発用の資料を作成するというところでございまして、資料-3-1、3-2でございすけれども、平成15年から17年の間に網走支庁では、河岸段丘斜面林の保全対策を進めるためにパンフレットを作成してまいりました。これを土台に、これを改善して新たなパンフレット、事例集をつくって普及していこうと思っているとございす。

二つ目に、このパンフレット、事例集を使いまして、農業者、森林所有者及び関係団体への普及・啓発活動をするということでございす。会議あるいは懇談会を通じましてパンフレットの内容を説明させていただく、こういった取り組みをしていくということでございす。

三つ目でございすけれども、こういった内容を各農家あるいは森林所有者が実施しようとしたときに地域から事業での対応というような要望があった場合には、農業農村整備事業あるいは造林事業の要件等の説明を行いまして、取り組みを推進していくということでございす。また、造林公共事業等を活用いたしまして、植林、間伐などの森林整備の取り組みについても推進していくというものでございす。

四つ目でございすけれども、農地・水・環境保全向上対策の活用ということで、平成19年度から農林水産省が全国的に進めている対策でございす。この活動の中で、土砂流亡対策として期待できる項目がございす。こういったものを各地域の活動組織に、早ければ次年度から取り組んでいただけるようにということで、奨励をさせていただくということでございす。国あるいは道の方から示されております活用可能な活動項目ということで、それぞれ農用地、開水路、農道、水質保全といった項目ごとに有効

な活動項目を掲げてございます。

先ほど申しました資料－３－１ですけれども、このパンフレットを開いていただきますと、左側に「あなたの周りでも起きていませんか！」ということで、地すべりでありますとか土壌流亡、溪岸浸食、巨大ガリー、巨大な浸食地といったものが起きていませんかということでまず問いかけをしております。右側に、なぜこういった崩壊・侵食が起きるのかというような内容を解説しております。対策といたしまして、緩衝林帯をつくることでこういった防止をすることができますとか、対処の考え方ということで述べております。下の方には、平成１６年６月でございますけれども、訓子府町の農業者の方々にアンケートをとった内容をそれぞれ掲載しております。後ろのページでございますけれども、「斜面崩壊を防ぐために！」ということで、日常の営農、圃場の整備、緩衝林帯の造成ということで、それぞれの項目に分けて解説をしているところでございます。

続きまして、資料－３－２でございますが、「農地と身近な林を守るために」。施工事例集ということでございます。開いていただきますと、１ページ目には、過去の台風被害、あるいは豪雨によりましてこういった被害が起きていますということで、こういったものから対策を講じていきたいと思いますということでございまして、２ページ目、農地とその周辺で起きている侵食・崩壊ということで、それぞれの事例を書いてございます。３ページ目には、営農の面からできる侵食・崩壊の予防ということで、それぞれの工法について書いてございます。４ページ目には、段丘斜面における侵食・崩壊の防止ということでございまして、それぞれの対処の仕方、緩衝林帯の木の効果ということで解説しております。６ページ目以降は、それぞれの工種の詳しい内容を説明してございます。１６ページには、先ほどのパンフレットにもございましたけれども、農家の意識ということで、アンケートの内容をそれぞれ詳しく述べてございますし、１７ページには、この対策によりまして行ったそれぞれの活動が書いてございます。きょうご出席されております佐藤委員の方も講演をされているということで書いてございますし、この対策の中で植林を平成１７年に実施しているというようなことも載せてございます。こういった資料を、再編成して作成していきたいというふうに思っております。

以上でございます。

*海老江

ありがとうございました。続きまして、北見市の方からご提案をお願いいたします。

* 鷺

北見市農林水産商工部耕地林務課の鷺と申します。よろしくお願ひいたします。私の方からは、農地の基盤整備を進める立場からご説明をさせていただきたいと存じます。

初めに、土地改良事業と濁水発生の状況につきまして。土地改良事業につきましては、国営もしくは道営事業で施工した農地造成・区画整理事業などの耕地の表土が豪雨などにより流失したとしても、直ちに流失対策を講じることにつきましては大変難しい状況にあります。次のような点に配慮した土地改良事業を進めているところでございます。1点目につきましては、農地の造成時に切り盛りの造成勾配を5度以下にするという基準でございます。2点目につきましては、盛り土の法面は堤防形式にして、表面水を法面に流さない。3点目につきましては、客土事業に使う火山灰の土取り場につきましては、火山灰の流失防止のため、沈砂池を設置してございます。4点目につきましては、取り付け道路からの雨水流出対策として、耕作道もしくは林内への作業道などの取り付け部分に水切りを設置してございます。以上の内容に留意しながら基盤整備を進めているところでございます。

2番目の排水路等の維持管理面からの対策といたしましては、平成19年度からスタートいたしました農地・水・環境保全向上対策につきまして、一定区域ごとに構成する活動組織が事業主体となりまして、農業振興地域内の農地、農道、排水路などを対象に、地域にある農用資源の維持保全を目的とした活動を行うものでございます。この事業につきましては、北見自治区、端野自治区、常呂自治区、留辺蘂自治区で17の活動組織がありまして、5カ年間を事業期間といたしまして、活動組織が農用地法面の初期補修、排水路の土砂上げ、水路法面の初期補修、もしくは農道側溝の土砂上げ、法面の補修などを行うことで、土砂などの流失防止策を担っているところでございます。

簡単でございますが、以上でございます。

*藤 澤

北見市農務課の藤澤でございます。農務課からは、畜産農家のふん尿の関係が、家畜排せつ物法の関係で堆肥舎等の整備が終わっている観点から、耕種農家の堆肥置き場の調査についてということで項目を挙げさせていただいています。河川等周辺環境へ十分配慮するため、耕種農家の堆肥置き場の状況を調査し、不十分な場合は指導を行うということでございます。

以上でございます。

*長 瀬

北見市道路管理課です。北見市の道路及び河川の維持管理を担当している立場から、濁水対策を説明させていただきます。

濁水は、土砂を流出するわけで、河川に入ってからはもちろん、河川に入る前に対策を講ずるべきでありまして、主に農地からの流出が多い現状でありますことから、道路、河川の管理者の立場からの方策としてですが、資料-4の2ページ目を見ていただきました

いのですが、事例写真①と②にありますように、特に傾斜地を抱えた郊外砂利道路の土砂流出が多いことから、こういう路線につきましては水の勢いを分散させるために、砂利道路の路面の水切りを従前より小まめに実施したいというふうに考えております。これらは以前からも行われておりますけれども、より細やかな対応をしたいということで考えております。

また、③、④、⑤にありますように、農地の中でも取りつけ道路からの土砂の流出が特に多いということがありますものですから、耕作者等に協力を促したいというふうに考えております。なお、河川または排水路等に土砂が流入した場合は、先ほど来から話が出ておりますように、農林水産省所管の施策であります農地・水・環境保全向上対策事業ですか、この事業と連携しまして、堆積土砂の除去を進めていきたいというふうに考えております。

以上です。

*海老江

ありがとうございました。続きまして、訓子府町さんからお願いいたします。

*竹 村

訓子府町建設課長の竹村です。訓子府町の土砂対策といたしまして、資料－５の説明をさせていただきます。

訓子府町は、道路、河川の維持管理とは別に、次の２点について濁水対策を考えております。１点目といたしまして、普通河川からの土砂流出を抑えるため、ます設置を行うというものでございます。これにつきましては、常呂川への土砂流出を抑えるための対策といたしまして、小河川で特に土砂流出のある箇所にもます設置を行うものでございます。ためる槽を２槽設ける構造で過去に設置した例もございますが、１槽のますよりも効果が上がっているという状況でございます。

次に、２点目の未舗装の砂利道にチップ材舗装を試験的に行うというものでございます。これにつきましては、先ほど網走開発建設部さんの方からご説明がございましたとおり、訓子府町におきましてもチップ材舗装を試験的に行うというものでございますが、降雨時に砂利道の侵食を抑えまして、濁水のろ過を目的としたチップ材による試験舗装を行ってみたいというふうに考えております。チップ材の厚さにつきましては１０センチを敷きならしまして、本年度につきましては２００メートル程度の施工を予定しているところでございます。

以上でございます。

*海老江

ありがとうございました。最後は、置戸町さんの方からご説明をお願いします。

＊佐藤（勇）

置戸町施設整備課長の佐藤と申します。置戸町につきましては、資料－6に基づいて説明したいと思います。濁水対策ということで、これからの対策、あるいは今年度のこれらに関連する事業の実績等を発表したいと思っております。

1 番目につきましては、先ほど訓子府町さんも試験的にやりたいということで発表なさいましたけれども、鹿ノ子ダムは当然置戸町に所在していますので、ダムさんのチップを利用いたしまして、町道もしくは林道の砂利道に今年度は100立方程度試験的にチップを敷いて、その活用をしていきたいということでございます。

2 番目につきましては、町内の側溝あるいは明渠の土砂上げ、それらを行うことによって畑への流入を防ぎ、濁水を防ぐということで、従来維持の中でやってきたことでございますけれども、直営工事分、業者委託分あわせて、それぞれ今年度の実績を挙げたものでございます。

施工後あるいは施工前、それぞれ4組を写真で載せております。側溝及び明渠についてはそれらをやるということと、2番目の林道なのですけれども、特に置戸町については山林面積が大きい。それと、造林をするときに林道を敷設するわけなのですけれども、雨が降りますと必ず林道の上を雨水が走って、濁水として河川に入る、そういう傾向がございます。そんな中で、林道内を水が走るのを防ぐため、水切り、あるいは横断管を設置してそれらを防ぐということで、それら施工の実情を写真で示したものでございます。

次に、3番目なのですけれども、置戸町につきましては森林面積が非常に大きいということで、町の面積の85%が森林面積だということでございます。しかも、常呂川の最上流部に位置しているということで、森林の持つ機能といいますか、森林と水の関係というのは非常に大きな相互関係があるということで、まず森林の持つ機能を十分に生かす。いわゆる水源の涵養だけではなくて、伐採後の山腹表土の流出を防ぐため、伐採跡については必ず植林していく。北海道の事業と連携しながら、これら造林についても、山づくりという観点からこれら事業を進めていくという考えをしています。

従来もこういう形で来ておりますけれども、最近国産材が見直されて、価格も上がってきている。そういった中で、伐採が非常に進んでいる。ただ、その後、伐採跡地の造林が進んでいないという、そういう傾向もございますので、道の事業とあわせてこれらを連携して進めていく。そういうことで森林の持つ機能を高めていくということを町としては考えていくということでございます。

以上で置戸の方からの発表を終わります。

＊海老江

ありがとうございます。以上ですべてが終わったかなと思っておりますが、抜けているところはございませんでしょうか。よろしいでしょうか。大変ありがとうございます。

した。多種多様な対策案が出てきたとっております。前回の検討会からそれほど長い期間がたったとは思っておりませんが、最大限各関連機関でご検討いただいた案が提案されたと聞いておりました。

この後、実施に当たりまして、もう少しこういう点を付加したらいいとか、何でもよろしいですが、コメントをいただきながら進めていきたいとっております。今まで聞いておりますと、範囲が非常に広いので、こちらの方で3段階にコメントを分けていただこうと考えております。一つ目は、河川とか道路などの管理に関してご提案をいただいた対策について、さらに追加対策とかコメントをいただきたい。二つ目に、完全に分けることはできないのかもしれませんが、農業、林業関係についてもいろいろと対策がご提案ありましたが、二つ目に、農業、林業関係についての対策についてコメントをいただきたい。そして、3段階目、三つ目は、全体的な視点で、今後検討すべきこと、あるいは連携の必要性等々について議論いただきたい。そういう3段階でコメント等をいただいきたいと考えております。そうしたことをお含みいただきましてご発言をお願いしたいと思います。

まず最初に、河川とか道路などの管理に関連しまして、最初の方で網走開建、土現さん等々からご提案があったと思いますが、それらにつきまして何かコメント、ご意見ございましたら、ご発言をお願いいたします。幾つかの機関からマルチングのお話が出ていましたが、訓子府さんの計画というか、事前に多少やっておられたのですか。これまでに。全くやっておられない。その辺のことについて何かご発言ございませんでしょうか。

*佐藤（弘）

林業試験場の佐藤です。私の方でもこのマルチングによる土砂のろ過効果があるかどうかを検証しています。一応、砂利の道路に比べると土砂を抑制するということはわかっています。ただ、砂利のかわりにこういう形で敷いた場合、「どこでも適用できるのか」といわれませんが、それには条件があります。一つには、道庁において、ダンプカーなどの運転手さんに、「どういう条件で走行が怖いと感じますか」というアンケートをとったところ、「5%ぐらいの道路勾配がついていると危険を感じる」といった意見を伺っています。

また、こういう取り組みの箇所は、民有林の中でかなり実施されていまして、その中で地盤が弱いちょっと泥質な感じのところにはチップを敷いてしまうと沈み込みが起きるなど、危険なところがあるという結果も得られています。走行する車両も、普通乗用車ならいいのですけれども、ちょっと大型の車両、場所によってはキャタピラのついた車両が通るとキャタピラにチップが付着して、そのまま道路に行くと道路を汚してしまうという懸念もありました。

また、普通に乗用車が行ったり来たりする分にはきれいにわだちがついて、そんなに

敷いたチップは乱れないのですが、土場みたいに広くて車を切り返すような場所ですと、かなりチップが乱れてしまうということもあります。あと、水による流亡というのも皆さん懸念されると思いますが、傾斜がついていなければ、それほど流亡していた箇所というのは見かけませんでした。あと、地域によっては、非常に特異な例なのですけれども、えりもにおいて強風で飛ばされているというところもありました。しかし、基本的には、圧密とか車両走行で攪乱してしまうということはあるので、敷くところの道路の地盤の状況ですとか、勾配なども加味しながら、敷設場所を決めた方がよろしいかと思います。

*海老江

大変参考になったと思います。その場合の敷き詰める厚さとか、何年間ぐらいはもつけれども、何年後ぐらいには交換しなければならないとか、そういうような点について何か知見はありますでしょうか。

*佐藤（弘）

厚さは、調べたところだと、平均して10センチが多いです。場所によっては深川で行った20センチという厚い例もありますが、その場合、わだちができていたものの、厚いので周りから流れ込んで埋めていくような形でした。大体は10センチぐらいの厚さが多いと思います。あと、コストの問題もあり、地域によってはチップの方が砂利より高い地域もありますので、余り厚く敷けないということで、とりあえず10センチというのがスタンダード的な値になっていると思います。

それから、腐朽、腐れの問題なのですけれども、こういった取り組みはたしか2000年にえりもで行われて以来なので、余り時間が経過していないところがあります。まだ敷設して歴史が浅いという感じなのですが、見ている限り、若干の腐れというのは樹木ですので入っています。チップというのは非常に水保持がいいといえますか、雨が降った後しばらく晴れた後に掘ってみると、下層部分では結構水がついています。木というのは、水にずっとついている状態ですと意外と腐りにくくて、上は黒く変色していても、下の方はまだフレッシュな状態であるという場所も確認しています。

今のところ見ている、農業用暗渠にチップを埋めたもので何年もつかを調べた例では、10年ぐらいはもつのではないかと言っている例があります。

気象条件ですとかいろいろなこともありますので、そのままの数字をうのみにはできないですが、敷いて一、二年でチップが腐るといようなことは、多分ないと思います。

*海老江

ありがとうございました。大変参考になりました。

そのほかに何か。

*佐 渡

チップを使うというのは、アスファルト舗装なんかには比べると非常に安く済むということと、鹿ノ子ダムに流木がたくさん来ているということで、そういう案が出ているのかなと思うのですけれども、今言われたように、耐久性に問題があると思います。今言われたように、表面流出する水を抑制するという効果は砂利よりも大きい。ということは、深さ方向に浸透していきやすいわけです。砂利に比べると。あるいはアスファルトに比べて。

そうすると、例えば寒冷地のようなときには、凍結融解とかそういうこともありますよね。冬に。地中の水分が凍って凍上して行って、春先にはまた落ちる。そういうことによって、より耐久性が落ちていくというようなことも懸念されるのですけれども、どうでしょうか。寒冷地での施工例というのはあるのでしょうか。

*佐藤（弘）

えりもの方で土壌凍結がありそうだということで、道路そのものは車両走行があるのでできませんが、試験的に道路とは別の場所でチップによる土壌凍結抑制効果を調べたことがあります。その際に、20センチ以上敷けば下の土壌が零度以下になることはないということがわかりました。10センチぐらいですと、前の日に雪が解けて翌日に冷えるといった条件になると凍ってしまうというような例もありました。

実は、道路だけではなくて、日高地方にある競馬のトレーニングコースにおいて、例年土壌凍結するために馬が足を痛めてしまうので、チップに置きかえています。それ以降は余り凍結している様子はないというような話も伺っています。

ただ、場所によってはチップを敷いても凍結が起きてしまうということもほかの研究員から聞いていますし、一端凍ってしまうと、逆に太陽光を防いでしまうので、解けにくくなるという情報もあります。ですから、施工する場所の土質などによって条件が変わる可能性が高いと思います。

*海老江

ありがとうございました。

*佐 渡

1度に全部やるのではなくて、1年なり半年なりやってみて、今まで提案されたやつを全部1回にやるのではなくて、ちょっと心配な面がありますから、半年なり施工期間をやられてから結論を出すということはどうでしょうか。

* 小 松

一つよろしいですか。私もチップは非常に有効だとは思っているのですが、耐久性ということでちょっと疑問を感じることもあります。実は濁水問題が常呂川で起きたとき、網走に木の広場というのがありまして、そののがけなんかは相当崩落したことがあって、そのぐらいの雨が降ったのですけれども、そのとき散歩道なんかは敷かれているチップが平らなところも相当流れまして、階段なんかになっているところはほとんど流れてしまいました。その辺で何か一工夫、簡易舗装といいますか、耐久性を少し強化するような工夫があったらいいのではないかなというふうに思ったのですけれども、可能かどうかについても検討いただければ幸いです。

* 海老江

ありがとうございます。いずれにしても、開発局にしても、訓子府、置戸さんもありましたかね、今年度から試行的にやってみるということですので、佐藤さんとか小松先生のこれまでの経験などもお伺いしながら、よりいい方法を模索していただければありがたいと思います。よろしく願いいたします。

そのほかに何かございませんでしょうか。一番最初に開発局の方から、資料でいいますと堤内水路等に植生帯を設置するというので、開発局の方では法肩にこういう植栽をするということだったのですが、畑のサイドからも云々というようなお話があったと思いますが、これはどこに聞いたらいいのでしょうか。北見市の方なのか。開発局だけでなく、農業をやっておられる方なのか、市サイドなのか、そちら側でも多少これにつながったところの植栽というか、緑化というか、そうしたことはできないのでしょうか。どなたがご発言していただけるのでしょうか。畑の方まで少し幅を広げるということですが、それは可能なのでしょうか、可能でないのでしょうか。発言いただかなくても結構ですが、もし可能であればそうしたこともあわせてやっていただけると、流出が若干なりとも抑えられるかなと思います。

* 鷺

河川等に濁水が入らない形ということで、緩衝地帯という形で何か残せないかというお話が、農村整備を進める上で受益者である農家の方々とご協議をさせていただいている状況にあるのですけれども、農家の方々の財産ということもありまして、緩衝緑地、樹木もしくは芝というのでしょうか、そういう形でご提案はさせていただくのですけれども、なかなかご理解がいただけないというのが現状になってございます。

* 海老江

ありがとうございます。ただ、そういう未舗装の用地では、地面を露出させておくの

ではなくて、先ほどのチップなどを敷けば、かなり効果も出るかなと感じましたので、引き続きご検討願えればありがたいと思います。

そのほかに何かご発言ございませんでしょうか。

*中山

中山です。細かなことになってしまうのですが、私もチップというのは非常に有効なものではないかなと思って見させていただいていたのですが、小さな草でも何でもいいのですが、設置して、濁度、小さな粒径のものをとめるという場合、私が気になるのはとめた後なのですが、とめた後というのは一体どういうふうになっているのですか。とめた後落ちて、もしも洪水が来たときにそれが出てしまうようだと余り意味がないですね。とめた後一体どうなるのか。

つまり、一たん施工して、最初のうちはいいけれども、そのうち目詰まりしてしまって、その後の効果がどんどん薄くなるのかなというような心配もするので、そこら辺、かなり細かいことなのですが、教えてください。

*佐藤（弘）

こういう試験をやってまだ数年しかたっていませんので、目詰まりの状況までは押さえ切れていないところはあります。おっしゃるとおり、詰まったものはどこかに保持されていますので、そこに付着していて、雨が降ったときにもしかしたら洗い出される可能性もあります。とりあえず、カラムみたいなものにチップを入れて、人工的につくった濁水を流して、どれぐらい保持できるかという実験をやったことがあります。おっしゃるとおり、濃度がだんだん上がってくると、保持能力は落ちてきました。永久工作物ということではないので、状況によってはチップを取りかえなければならないということは間違いないと思います。

補足なのですが、今は路面に敷くタイプのことで議論していますが、私はあと2タイプやっています。一つは、既存の側溝にチップを入れて、そこに濁水を誘導してろ過するという方法です。道路脇に側溝があります。そこはすでに掘ってありますので、そこにチップを入れてしまうのです。これも、よしあしがありまして、一つには、道路法面が高い法面ですと、崩れて埋まってしまうという影響があります。また、そういうところから水が出てくると、排水し切れなくて流亡してしまったという場所もあります。また、林道ですと、車がすれ違うときにそこを踏んでしまうことも想定されますが、これについては下にチップ、上に砂利というケースをつくり、35トンぐらいのダンプを走らせてみたところ、数センチぐらいの沈み込みになっていたことから、砂利と組み合わせるという方法で沈み込みを回避することができます。

ただ、土砂で埋まってしまって、だめになってしまった例もありました。私がオリジ

ナルで考えたことなのですからけれども、わだちとわだちの間に溝を掘ってチップを入れた暗渠を道路中央に配置し、そこに濁水を流し込む、そして車はそれを避けるように間を縫っていくという、今までにないタイプの施工地もつくっています。そこも、土砂流出ですとか、チップの乱れがどうなっているかということ調べている途中です。まだ結果は明確には出ていませんが、見たところ、土砂の方もろ過しているようですし、全面に敷いたタイプよりは乱れていないというようなこともわかっています。全部同じタイプだけを使うのではなくて、道路構造ですとかそういう状況にあわせて使い分けていく、そういうことを提案しようかなと思っています。

*佐 渡

小さなものまで取れそうな感じですか。普通の沈砂池なんかに比べて。

*佐藤（弘）

私が調べているのは、0.1ミリ以下の微細土、要するにウォッシュロードになるものですが、その除去率の具体的な数字は、今はちょっとわからないですけれども、捕捉しているということは確認しています。

*佐 渡

それがもし沈砂池なんかに比べて細かなシルト、粘土の除去率が非常にいいとなれば、かなり有力な案ではないでしょうか。そういうことも。

*中 山

私もそう思ったのです。沈砂池というのは、土砂をとめるにはいいのですけれども、非常に小さな粒径のものはとまらないのは皆さんよくご存じのことだと思うので、そこに充填して使うというような使い方もある。維持管理はちょっと大変かもしれないですけれども、そういう使い方もあるのではないのかなと思って聞かせていただきました。どうもありがとうございます。

*海老江

もう一つですが、チップのサイズなんかはいかがですか。

*佐藤（弘）

いろいろなタイプがありまして、業者さんから買うような一、二センチ角ぐらいのものから、現地チップパー機で粉砕してしまう、バークといった樹皮もまじったタイプがあります。それから、特定の機械なのですからけれども、伐根まで粉砕して針状になる、そう

いう三つのタイプがあります。風で飛ばされたところを見ていると、サイズがそろったものについては割と飛ばされているのですが、その隣に設置した現地チップでつくったサイズがばらばらなものはなかなか飛ばされていないという状況になっていました。

あと、本当に針みたいな繊維になっているものを敷いた民有林の例があったのですが、最初にそこを調べたとき、チップは毛玉みtainなかたまりになって下にたまっていました。これはだめだなと思っていたのですが、後日敷き直して重機が走ったら、土とまざり込んで、ササの根が張ったみたいになっていました。スコップでは全然掘れなくて、つるはしでないと穴をあけられませんでした。要するに、下はどろっとしたところなのですが、うまくまざり合って表面流が流れるぐらい固まっていたのです。その表面流も、どろどろではなくて、結構透き通ってました。チップも形状と状況によっては振る舞いが違うというか、そういうことがわかっています。

*海老江

ありがとうございます。とりあえず1段階目を終わりました。次に農業、林業関係、完全に分けられない面もあるかもしれませんが、網走支庁さんとか北見市さんからご説明をいただいたかと思いますが、何かコメントございませんでしょうか。

*永 禮

資料-2について、河川についても少し絡んでしまいますけれども、コメントさせていただきたいと思います。

資料-2のめくったページにかさ上げをして堤をつくるというお話があるのですが、どれくらいの降水量を想定しているのか。何年確率ぐらいなのかということです。

それから、次のページにいきまして、植生帯を設置するということがあります。法面の侵食ということについては効果があるのだろうと思うのですが、懸濁物質の捕捉というのが定量的にどれくらい期待できるのかということについて教えていただきたい。

また、その下の調整ます、浸透ますについても、降水量としてどれくらいをイメージしているのか。流域内に何個ぐらい設置することを考えているのかということも、ご検討されていれば教えていただきたいなと思います。

*海老江

網走支庁さんですかね。

*道 永

網走土現でございます。

*海老江

土現ですね。よろしくお願いします。

*道 永

3点のご質問があるのですけれども、大変申しわけありませんけれども、3点とも詳細についてはご説明できる段階に至ってございません。申しわけございません。

*海老江

通常、浸透ますとか調整ますの管理はどういうふうになっているのですか。今年のように高濁が出ますと、すぐ埋まってしまいますでしょう。もっと頻繁にやらないと効果が出ないのではないかと思います。ただ造るだけではなくて、維持管理の方も相当細かくやっていただかないと効果が出ないのではないかと先ほどの説明を聞いていたのですが、佐渡先生、何かありますか。

*佐 渡

今、永禮さんが質問された計画高水流量の話ですけれども、開発局の河川につながっているのですよね。ですから、基本的には本川の方と同じ再現期間でいく。考え方としては。違うのですか。100分の1だったら、支川の道の区間も100分の1。そういうことにはならないのですか。

*岡 部

基本的に本川に対して支川が大きくならないようにということで、本川よりも小さい規模となるようにしています。

*佐 渡

流量はもちろん小さいわけでしょう。でも、流域全体としての安全度からいったら違うわけですね。本川が100年で支川の方が50年とか。人口とか資産とかいろいろありますけれども。

*岡 部

まさに佐渡先生が今おっしゃったように、人口だとか資産だとか、そういったものの優先度というのがあると思います。

*佐 渡

道永さんにお聞きしたいのですけれども、計画高水流量、道の川として再現期間はこ

れだというようなことは、計画の段階で押さえていないわけですか。

*道 永

今は決めようがないです。

*佐 渡

計画降雨も決まってこないから、断面もあれですね。これだけの流量を流すからこれだけの断面が欲しいというような計算でなくて……

*道 永

当然、流量が決まればそういうお話になりますけれども。

*佐 渡

例えば、既往最大の雨とか流量に耐え得る、それは流す河積にしよう、少なくともその辺は目標として持ってほしいと思うのですけれども。すぐに実現というのはなかなか難しいと思いますけれども。考え方の問題です。

*海老江

農業、林業関係で何かございませんでしょうか。

*東 田

北見農試の東田と申します。私も物事をわかっていないので、農業、林業関係になるかどうかということで最初に質問したいのですけれども、資料－１、植生で保護というのが最初に出てきます。とりあえず用地界の内側ですから、農地でないところに芝が植わさるといふ格好になるわけです。道路用地やなんかでしたら、こういう場所というのは、道路管理者の専用の草刈りの車がありますよね。ああいうのが入って刈ることになるのですけれども、この手の場所というのは、管理は農家に任されるというふうを考えていいのでしょうか。

*海老江

開発局の方、いかがですか。

*伊藤（丹）

河川敷地内ですので、河川の方で管理することになります。

*東 田

それだったらいいのかなというふうに思うのですけれども、農家にもし任されるのであれば、支庁さんの方でつくるパンフレットの中に1行ぐらい、こういうような場合には草刈りは自主的にやりましょうみたいな表現があった方がいいのかなというふうに思ったのですけれども、管理者の方で刈っていただけるということであれば、そういう表現は要らないのかなと。ただ、1行ぐらい、芝地は大事にしましょうというような表現はあってもいいのかなというふうに思いました。

それから、こういう芝地をつくる時にどういう草種を選ぶかということなのですが、河川管理者の方でこれが適当だなというふうに思うのと、農家の方が、雑草の種が飛ぶ飛ばないでもって、こういうのは嫌だなと思うものがあるかもしれないので、その辺は何らかの機会に調整をされて草種を選ぶというふうにした方が、お互いに草の面倒を永続的にというか、見ていく上でいいのではないかなというふうに思いますので、その辺は機会があればよろしくお願いいたします。

*海老江

確かにその通りだと思います。

そのほか、支庁さんの方の営農指導の内容について、つけ足したらいい、コメントすべき点などございませんでしょうか。東田先生、小松先生の方から出していただければと思いますが。

*小 松

農地から最終的に支川に入る手前に河畔緩衝林帯というのがありますけれども、最近私どもの大学の方で論議したことがあるのですが、そのとき出てきたのが、常呂川の支流で、農業というよりむしろ遡上する魚種、これが遡上できる条件というのはどうも、水温が夏でも20度を超えると支流に上がれない。その一つの条件として、河畔林がどの程度あるかによって水温が決まってくるようなデータを見せてもらったのですけれども、河畔林なんかを考慮する場合、支流に遡上できる魚などが上れるような配慮も必要なのではないかなと思っているのです。樹種は、ごく普通の、例えばヤナギのような一番手っ取り早く安いもので十分やれるという話を伺ったので、その辺の議論もしていただければ有難いです。

*伊藤（丹）

現状、河川改修でやっている場合、常呂川の場合、河畔林を全部切るということはしていませんで、流下能力の少ないところも間伐程度に抑えておきまして、そういった意味でも生態系に配慮した河川改修をやっているのかなというふうに考えておりますけれ

ども、その辺は今後配慮しながらやっていきたいと思います。

*海老江

どうぞ。

*佐藤（弘）

私は土砂の前は、河川水温とサクラマスの関係ということで研究していたことがあります。サケ科魚類は高水温に弱いです。実験的にやってみたのですけれども、24度を超えるとサクラマスは成長が停滞してしまいます。それから、余り聞きなれないかもしれませんが、オショロコマといった魚種で16度、アメマスで22度という例が報告されています。

最近温度計も、非常に安価で、ずっと連続して測定できる装置がありますので、そういう観測を河川で実施しまして、高温になる場所は一体どういうところになるのか、それは河畔林がなくてそういう状態になっているのか、といったことを判断し、川のサイズにも当然よりまずけれども、例えば上流域でちょっと温度の高い川があるということであれば、水温を指標にして、溪畔林とか河畔林を造成していく一つの目安とするという考え方もあるかなと思います。

*海老江

ありがとうございました。

*東 田

農地の方でやれそうなことというのは資料-3-2なんかに大体網羅されているのかなというふうに私の方では思っているのですけれども、資料をつくるに当たって、資料-3-1は1枚ぺらですごくわかりやすいと思うのですけれども、佐藤先生なんかにもご助言いただきたいのですけれども、河川緩衝林帯は適正幅として20メートル以上を確保した方が望ましいという20メートルというのは、かなりしっかりした値として決まっているというか、15メートルとか10メートルだったら効き目が極端に悪くなってくるといような話になるのかどうかということと、その上の緩衝林帯はできるだけ余裕を持たせてというふうに書いてあるのですけれども、農家の人がもしやったとしたら木を1列に植えるか2列に植えるかぐらいの話にしかならないと思うのですけれども、そのぐらいでももし効くのであれば、その辺もうちょっと強調して書けるかなというふうに思うので、この辺もし情報があればご指示いただきたいのですけれども。

*佐藤（弘）

河畔緩衝林帯については、海外の文献からいろいろな情報を集めてまとめた方がいますが、窒素を吸収したりですとか、水温の上昇を抑えるですとか、土砂の流亡を抑えるというので、メーターがそれぞれに合わせて違います。場合によっては、窒素ですと10メートルぐらいでいいと言う人もいますし、水温だったら樹高分、そこにある木の高さ分ぐらいはとった方がいいとかいろいろな値があります。全部記載するのは大変なものですから、平均して20メートルぐらいは河畔緩衝林帯があった方がいいだろうと。とれるのであれば当然、多くとりたいところではあります。

それから、緩衝林帯については、先ほどもお話があるように、用地を転用しなければならないという点がありますし、本当ですと30メートルとか50メートルと多ければ多いほどいいのですけれども、なかなか実態としてはすぐわない。そこは農家の方との協議ということもありますし、少なくとも気持ち的には、10メートルぐらいは最低でもあった方がいいのかなと思います。

今、貫気別川という流域でも、10メートルぐらいの林帯を治山の方で造成してしまっていて、様子を見ているのですけれども、車両が走行しないという、それだけでも効果があって、乱れが大分少なくなっています。だから、溪畔林とか植生帯の効果だけではなくて、制限をするという部分での期待ということもあります。実際には幅をとればとれるほどいいというのが事実なのですけれども、ここら辺は所有者の方との協議ということも踏まえて、ここではあえて具体的な数字を載せていないという経緯があります。

*東 田

今のお答えのような経緯であれば、このままの方がいいのかなというふうに思います。

*永 禮

今のところなのですが、何メートルにした方がいいのかというのは土壤の粒子によっても違ってくるのではないのかなという気がしているのです。この間の北見の断水の原因となった粒子はかなり細かいということが第1回目の会議でも報告されたと思いますが、そういうものが本当に除去し得るのかどうかというところ。ちょっとひっかかって、一概に何メートルと言っていいのかどうか。その地域によって違ってくるのではないのかなという気がしています。

また、この1枚もののパンフレットの表現を見ましても、「濁水の流入や崩壊を防止することが出来ます」と断定調で書いていますけれども、これはちょっと問題ではないのかなという気がしています。

*海老江

これのどの辺ですか。

*中山

今の質問に関係して、私もこの図を見ながら、うんと思ったのですけれども、木が生えると土が流れ出しにくくなるというのは何となくイメージがわかるのですが、上から来た濁水がそこで堆積するというのは、果たしてその効果はそんなに見込めるのかなと思います。というのは、木が生えて、含水比が上がるのか何なのかわからないですけれども、固めると。そこに濁水が入ってくれば、濁水は固まった上を当然流れていくわけで、そこに背の低い植生がたくさんあって、幾らか捕捉するという効果は得られるかもしれないですけれども、捕捉したものはどうなるのか、また次に出るかもしれないとすると、ここに果たしてそれだけ小さな粒径をものを堆積させる効果があるのかなというのが、これを見させていただいて疑問に思いました。今の永禮先生のに関係するのですけれども。

*佐藤（弘）

これは行政的なサイドからとっているので、純然たる研究として粒径にまでこだわって書いているというところはないのですが、私の方は林地でどれぐらい畑から出た微細な土砂が捕捉されるのかという調査をしたことがあります。土壌中に浸透してしまえば、100%そこで保持されています。その土砂がどうなったかは追い切れませんが、目詰まりは起きます。60メートルぐらい離れたところで濁水をとりましたが、目詰まりを起こして、ずっと表面流で流れ続けていたという例がありました。

本来であれば、粒径別の振る舞いの違いですとかを考慮する必要もありますし、植生帯での捕捉で、ケイクロ過という言い方をしていますけれども、野外観測において土砂が植生によりトラップされている様子は見えました。そういった形では検証しているのですが、何分、こういう研究を行った例というのは、実を言うと余りないのです。

ですから、本来であれば、先生がおっしゃられたように、粒径別にもっと細かくどうなっていくのか、1回堆積した土砂を追うのは大変ですけれども、どういった動きになるのかというのは、まだこれから研究を進めていかなければならないです。ただ、それを待っている時間がないことと、あくまで普及啓発用の資料ですので、ばんと書いてしまったところもあるなど、できるだけ農家の方の意識を上げたいという思いで書いていると思います。

*中山

私自身も、木が生えると土砂が出ないというのはものすごく重要なことで、結局、私

は沿岸域とかを中心に研究をしているものですから、どんどんビーチが後退して行って、基本的にこういうことが必要だということを示しているのです。また、環境にとっても木があるというのは非常に重要なことなので、決して私はこれが悪いと言っているわけではないので、ぜひ進めていただきたい。ただ、その効果については、より検証していただければ非常にありがたいと思います。

*永 禮

私も補足ですが、中山先生おっしゃられたように、木の面積がふえるということはもちろんいいわけで、これ自体を否定するつもりは全然なくて、むしろ積極的に進めていただきたいと思いますが、注意しなければいけないのは、緩衝帯をつくったからいいんだと、そこで安心してはいけないのだろうと思うのです。とにかく畑から土壌を出さないようにする。それをやった上で、プラスの保証としての位置づけなのではないかなという気がしているのです。

将来的な資源の枯渇の問題でも、リンの資源は1世紀くらいの間になくなると言われていて、そうになったら日本の農業は成り立たなくなる。そういう状況で継続的に農業をやり続けていくためには、畑から作物以外の形でリンを出さない。つまり、土壌に吸着した形でのリンを出さないようにしなければいけないということが1世紀くらいの間に出てくる。そういうときのためにも、安全保証という意味で緩衝林帯というのを長期的な展望のもとでやる。それプラス、畑そのものからは出さないという取り組みをやっていかなければいけないのだろうというふうに思っています。

*海老江

ありがとうございます。今、永禮先生から話があった、畑そのものに手を加えて濁水の流出を抑えるというような話はなかったと思っていましたのですが、けれども、ありましたか。

*佐 渡

3-2の8ページ、9ページに畝立て、溝切りというのが出ています。今回の濁質流出の主原因は農地である。オシマ川とか。そういうふうにもし仮定すれば、特に最近では標高の高いところの畑地開発が進んでいるということですので、標高の高いところは当然勾配もきつくなってきます。平地のところは既に利用されているわけですから、新しく開墾しようとしたら上の方に行ってしまうわけです。そうすると勾配もきつくなってくるといことで、特にこういう畝立てだとか溝切りというのは大切になってくるのではないのかなと思うのですけれども、実際にここの流域では畝立てというのはほとんどされていないと聞きましたけれども、溝切りというのもほとんどされていないというふ

うに考えてよろしいのでしょうか。どなたか教えていただきたいのですけれども。

*海老江

8 ページに出ている……

*佐 渡

作物の間に溝を切って、そこに水をためるわけです。これも手間のかかることですよね。

*海老江

特に傾斜地では効くのでしょうかね。

*佐 渡

いずれにしてもこれは、標高の高い勾配のきついところには効くと思うのです。

*東 田

私の方から答えるより基盤の方から答えた方がいいかもしれないのですけれども、標高が高くなれば傾斜がきつくなるかということが正しいかどうかは、私はわからないなと思っているのですけれども、農業をやるためにはある程度緩くなければだめなので、それなりに区画整理をやるのです。ですから、標高が高くなっても、傾斜というのは一定以上にはならないというふうに理解していただいて構わないですね。だそうです。

それから、溝切り、畝立ての件なのですけれども、溝切りは、水田地帯ではよくやっているのですけれども、畑地帯ではほとんどやっていません。畝立ての方は、秋起こしが畝立てに当たってくる操作になるのです。農家さんなんかの話を聞くと、傾斜に向かって何本か深い溝をつけることによって、流れてくる水をそこで遮断して分散させて水切りをして、ガリーができないようにしているよというような言い方をしています。それは融雪に備えてです。

それから、営農中につきましては、ものを植えれば、培土というわけではないのですけれども、中耕なんかしたりして、それなりに溝というのができてきます。だから、等高線上にものが植わっているということは、緩いということですか、しっかりした畝立てではないのですけれども、高畝ではないのですけれども、それなりに畝状になっていて、そこで水をとめる作用はできているというふうに私は思っています。ただ、今回見ている中では、枕地なんかはどうしても等高線上になってしまって、そここのところを水が流れているというところがあるので、枕地をもう少し工夫してくださいよというようなことは強調した方がいいのかなというふうに思います。

*佐 渡

今回の事故の場所を見学しましたら、畝立てが等高線沿いに沿ってなくて、斜面方向にこうやって、そこに水の走ったガリーが見えるというところがかなりたくさん見えましたけれども、こういうのは多分、ここにも書いていますけれども、農作業に時間がかかるわけです。あるいは危険だとか。私は素人ですけれども、こういうことを奨励しましょうということで普及・啓発活動をやっても、農家の方は自分自身のメリットがないものですから、なかなか乗ってこないのではないかなと思うのです。

そこで、例えばの思いつきですけれども、こういうことを奨励させるような仕組みをつくったらどうかなと思うのです。農水省管轄の事業で、農地・水・環境保全向上対策事業というのが19年からスタートしたということが資料-4に書いてあります。こういう事業を使って畝立てを奨励するような、例えば資金を援助するとかそういう手だてを考えないと、ただ単にやっってください、下流の方に迷惑をかけないですよというようなことを言ってもなかなか普及しないと思うのです。ですから、農家の方にメリットがあるようなことも一緒に絡めてこれを推奨していくということを考えてらいかがかなというふうに考えていたのですが、どうでしょうか。

*海老江

ありがとうございます。最終的には、次回がありますので、そのときまでに流域全体としてどういうようなことに取り組んでいくのかをまとめることになると思いますので、そういう中にそういう項目をも入れたらいいと思います。

そのほかにもございますでしょうか。なければ、最後になるのですが、全体的な視点で見まして、何かコメントとかご意見はございませんでしょうか。この間、どれくらい効果が出るのか、あるいは目標を設定すべきではないかというような意見もちらっとあったと思いますが、そこまで今回直ちに至るということではないにしても、そういうようなことも含めて若干議論していただければなと思います。

*永 禮

私、前回出ていなくて、議事録だけ拝見したのですけれども、私も目標というのは設定すべきだろうというふうに思います。例えば、閉鎖性水域の水質保全のための総量規制、あるいは地球温暖化のための二酸化炭素ガスの排出量の規制のように、流域全体から出る量というものをまず規定して、どこでどれだけ抑えるのか、どこまで出すのを許すのかという話が、将来的にはなされるべきではないのかなと。その上で、こういう施策を何カ所あるいは何ヘクターのところを実施したらどれだけの効果があるというような定量的な議論というものを、将来的にはしていくべきなのではないかなというふうに思っています。

*海老江

ありがとうございます。

そのほかにございませんでしょうか。

*佐 渡

目標は、私が考えるのは、水質環境基準があるわけです。常呂川の場合にも、取水口から上流と下流に分けてT-P、T-N、SSとかあるわけですから、それが最終目標ということで、それにいかに近づけていくかというふうに考えればいいのではないかなと思うのですけれども。特別ここで濁度をここまで下げましょうとか、濁度という項目はないのですけれども、SSはありますよね。T-P、T-N、BODとか。それでよろしいのではないのでしょうか。

*永 禮

ただ、環境基準というのは、異常時は対象としていませんよね。月1回の観測で75%値か何かですよ。だから、異常に高い値というのは棄却されてしまうわけです。けれども、私がこの流域に来て伺った話では、むしろそういうときが問題になるんだと。そうすると、環境基準では議論できないのではないかなという気がしています。

*佐 渡

わかりました。より厳しく、異常値のところですね。何年に1回かわかりませんが、そういうところも考えましょうと。上乘せ基準でもないですかね、そういうことですね。わかりました。

*海老江

基準の設定の話のほかには何か全体的なことございませんか。

*佐藤（弘）

基準という話にもなるのですけれども、例えば行政の方とのやりとりが多い中で、一体どれぐらいの濁りなら許容されるのかという議論になりました。沖縄に行ったことがあるのですけれども、そこでは珊瑚礁を守るために、珊瑚の海が300ppmぐらいの濁り以下にしようということで、農も含めて条例までつくって対策しているのです。ところが、北海道でいきなりそれをやるというのは難しいと思います。

事例は少ないし、いろんな雨の降り方もあるのですけれども、例えば森林流域からどれだけのSS濃度のピークが出てくるのか、林地以外のところでどれだけ出てくるのかということ、具体的な値ではなくオーダーで整理してみたことがあります。そうする

と、林地というのは、まれな例もありますが、微細土のピークでも数百ミリグラム／リットル程度です。ところが、畑地などほかのところを見ますと数千とか、道路とかでは数万とか、そういう値になるのです。オーダーで整理すると、目標としては数百ミリグラム／リットルぐらいに抑えられれば自然界でもあり得えます。粗々ですけれども、目標として、例えばそういう設定をしてみてもいいのではないのでしょうか。

もう1点なのですけれども、モニタリングの問題です。総量が大事だというのは私もそう思うのですけれども、管轄する部署が山の上から下流まで、これだけいろいろな部署から来ていますから、データをどうやって共有していくのか、SSということで整理すれば大体同じ値になるかもしれないですけれども、粒径はセクションによって全然違う値を採用したりしていますので、流域全体を考えたときに濁度計は機械が違ってくれば値も変わってしまいますから、共通指標になるものと、そしてモニタリングを含めてデータを共有して、一体どういうところを早急に整備すればいいかというような体制、そういうものをつくった方がよろしいかと思えます。

*海老江

ありがとうございました。目標値の設定についてはいろいろと議論があるかと思うのですが、この検討会で発言があったというようなことを踏まえて、行く行く考えていただければという程度にさせていただけないかと思っております。今日の予定時間は3時と聞いておりますので、大体いいところまで来た思っております。各関連機関から対策も出されましたので、実施に当たってはそれぞれさらに検討を深められまして、成果が出るような形で実施していただきたいと思っております。

今回は各関連機関から別々にご発表、ご提案いただいたわけですが、それらの内容を踏まえて、次回に向けて、事務局サイドで、流域における一連の取り組みをどうするかというあたりを取りまとめていただきたいと思っております。そういうことで、流域における一連の取り組みとして取りまとめられた内容をもとに各委員の方々に補足意見、コメントを出していただき、最終的な取りまとめをしていきたいと思えます。

もちろん、常呂川流域の、例えば濁度だったら濁度を、異常時であっても先ほどお話あった500度以下にすべきだとか、そういうようなことは最終的にはしなければならぬのと思えますけれども、水道だけの問題でもないでしょうし、いろいろな生物とのかかわり合いももちろんあることですので、そういうようなことについて、研究論文とか、たくさん論文等で深めていただいて、そういうものを集約して、全体としてもう少し上乘せ基準的な厳しい常呂川の水質環境をどうすべきかという点について、将来的にはまとめていただきたいし、そういう方向に持って行っていただければと思えます。

検討会の方としては、流域全体で協力しながら、どのような取り組みをしていく

のかについての最終的な取りまとめ、それに対するご意見を次回いただきたい、そんなふうに考えております。いかがでしょうか。今日は、いろいろなご提案をいただきました。さらにそれらをレベルアップするためのコメントもいただいたと思っております。そんなところでいかがでしょうか。中途半端なディスカッションになったかもしれませんが。

*佐 渡

河川の清掃、地味な仕事ですけれども、頻度多くやってほしいのです。資料－6、置戸町さんの方から、側溝と明渠の土砂上げということで写真も出ていますが、こういう例とか、あるいは樋門、樋管にたまった土砂、そういうものを、できれば大きな出水の後に年2回。樋門だとか側溝だとか沈砂池だとか、春の融雪出水と秋の台風等による出水の後にはたくさんたまりますから、こういうのは頻度多く清掃するというのをお願いしたいと思います。

*海老江

私も同感です。次回、一連の取り組み事項として出てきますので、その内容がどこまで書かれるか分かりませんが、一連の次回の関連資料をつくり上げる際には、そういうようなことも含めて造っていただければありがたいと思います。先ほど議論ありました、将来の上乗せ環境基準もどうするのか、若干触れていただければ。すぐやることにはなかなかならないでしょうね。遠い将来の目標として、環境基準だけではなくて、地域の目標値を設定すべきだろうというような、そういうようなことをも含めていただければと思います。そんなところでよろしいでしょうか。

私の方は以上で終わらせていただきまして、課長さんの方に戻します。

3. 閉 会

*中 島

本日は長い間のご審議どうもありがとうございました。

次回の日程ですけれども、各委員調整させていただきまして、決定してお知らせしたいと思っております。また、議事録をつくりまして、見ていただきまして、会議の資料とあわせましてホームページ等で公開していきたいと考えてございます。

本日はこれをもちまして検討会を終了させていただきます。どうもありがとうございました。