

## 第4回丹沢大山保全緊急対策検討委員会 議事録

- <日時> 平成18年3月14日(火) 午後1時30分～5時00分  
<場所> 厚木商工会議所 会議室303号  
<出席者> 委員 鈴木雅一委員、石川芳治委員、富村周平委員、中村道也委員  
池野 正委員  
オブザーバー 緑政課 小宮課長代理、峯村技幹、山田主幹  
県央地域県政総合センター 内海課長  
自然環境保全センター 角田部長、山崎部長  
事務局 自然環境保全センター 蓮場所長、高橋部長、山根専門研究員  
内山主任研究員、井田主査、永田主任技師  
アジア航測(株) 小川、甲賀

### 議事骨子

塩水川流域総合保全推進モデル(仮称)と策定ガイドラインについて	
主な意見	○塩水川流域総合保全推進モデルでは希少種を取り込んで入れること。 ○資料3 要因関連図は記載内容について再検討すること。
土壌保全新手法開発における平成18年度試験施工の考え方について	
主な意見	○モニタリング調査の計画書を作って、検討すること。 ○丸太チップ工のチップ使用は慎重にすること。 ○工事対象区域の範囲、その面積等を把握する必要があること。 ○事業は庁内での連携が必要であること。

### 議事録(概要)

#### 1. 開会

<鈴木委員長>丹沢全体の基本構想の枠組みは徐々にできており、それと全く独立というのではなく、それを念頭において具体的に塩水川流域総合保全推進モデルについてご議論いただき、また、平成18年度に行う試験施工についてご検討いただきます。

#### 【資料1, 2の説明:事務局】

資料1 丹沢大山保全緊急対策事業 実施の流れ

資料2 流域総合保全のための実行計画策定ガイドラインと塩水川流域総合保全推進モデルの例

＜鈴木委員長＞これまでの3回の委員会での議論と流れと、実行計画策定ガイドラインと塩水川流域総合保全推進モデルについて提示された内容でいいのか、認識の違いがあるか、ご意見を伺います。塩水川流域というのも複雑な要因が絡み合っていて、たまたまというか、ここ2年間見守ってきたので、こういう風な枠組みで提示されると分かるようにはなっている。ただ、一般の方、始めてこれに接する方には、もともと複雑な問題であるので、分かりやすく示すには大変役に立つ整理になっている。

＜山崎オブザーバー＞資料2で策定ガイドラインと書いてあるが、ガイドラインを策定するための手順書という見方であると理解しているが。

＜鈴木委員長＞いままでの説明では、塩水川については保全推進モデルをつくる。ただこれから丹沢大山の各流域について保全推進モデルというものを作っていくとすれば、塩水川は塩水川固有のものでできているので、他に作成する時には策定ガイドラインの流れでつくればいいのかという意味での策定ガイドラインである。

＜山崎オブザーバー＞例えば、こういう場所ではこういうやり方ですよ。こういうやり方がいいですよというのが一般的なガイドラインである。これはまさに、ガイドラインの策定ということでは、意味合いが違うのではないかと。

＜事務局＞ガイドラインという名前が混乱を起こしている。その内容は最終的には手順書というような名前に変更することもある。

＜鈴木委員長＞総合保全推進モデルの策定の考え方、やり方というような意味合いですね。

＜角田オブザーバー＞塩水川流域では議論していないが、丹沢大山全体で議論する場合には、希少種について触れていくのか。

＜鈴木委員長＞塩水川流域に関わるすべての自然環境保全に係る要因は盛り込んで、繋がりを理解しようということであるので、希少種は取り込んで入れて行きたい。

＜事務局＞希少種については、総合調査の調査結果が分かりつつある状況であるので、それがあるという前提で、後から書き込めるところを残しておく。

＜鈴木委員長＞具体的には希少種ですが、植物の希少種か、動物の希少種なのか、土壌系か、溪流系の希少種なのか、ここではどういうものか。

＜角田オブザーバー＞森林整備で既に希少種、大型の鳥類がいるので、施工時期を変えるなどの調整をしたことがある。

＜鈴木委員長＞鳥以外の希少種で、塩水川固有のような希少種はでているのか。

＜小宮オブザーバー＞天然性の珍しい林、ブナ以外の林が残っている。全体的な植生と希少な植生が、現在どのようになっているかというようなベーシックな情報の現状把握が必要である。

＜中村委員＞資料2実施してきた対策の中に、「生息環境管理として、県有林が行う森林整備が位置付けられている」とあるが、事業として県有林と野生との間に調整が行われているのか。位置付けられているとなると、生息環境管理のための森林整備となる。調整されていないのであれば、調整の方向であるというような記載となるのではないかと。

<山崎オブザーバー>特に、調整されていない。資料 3 要因関連図の中に、崩壊地からの土砂供給からえん堤の建設ということで多分山津波を想定しているが、えん堤だけでなく土留め工は山腹の崩壊に有効で、えん堤は溪流にやるもので、土留め工というものも視点に入れておきたい。

<事務局>要因関連図は、問題の構造を把握するもので、問題に関連するものしか記載していない。

<山崎オブザーバー>土留め工と伏工をやると、冬の凍上でいつまで経っても伏工がうまくいかないという問題がある。土留め工をどのようにすればいいのかといった問題がある。

<角田オブザーバー>資料 3 に「常水のある区間での魚類の上下流の阻害」とあるが、ここにいる魚類は放流している魚であって、これが生物多様性の低下に結びつくというのはおかしい。両生類の場合にはわかるのだが。資料 3 「特に堰堤建設箇所の溪畔林消失・劣化」とあるが、塩水川流域では、溪畔林らしい林ができていのは堰堤のできているところに多いように感じる。「拡大造林」とあるが、塩水川流域では拡大造林は実施されていないのではないか。

<鈴木委員長>資料 3 の上の欄は、関東大震災があったり、脆弱な地質であったり、その並びに拡大造林があって、それで今の人工林があって天然林が減っていったというレベルの、大きな背景を示しているのですね。塩水川流域では拡大造林は実施されていなくとも、丹沢の森林には拡大造林の影響が人工林の分布、存在に関連しているという背景を示している。

それよりも、拡大造林はシカ保護制度とリンクしていない、シカ保護制度は背景というよりは、手前に出てきている言葉ではないか。拡大造林があったから、伐採跡地の草地をシカが食べて増えてきた、それがシカを増やしたという脈絡ですね。シカの保護制度というのはシカを増やしたという意味ですか。あるいは、シカの頭数管理というものが保護制度で、保護制度で鳥獣管理がうまくいなくなると増えてという意味合いですか。そうすると拡大造林によって伐採跡地ができて、そこで再生した植生をシカが食べて、シカが増えたという同じ脈絡になる。そうすると、シカの管理捕獲というような要因は入らないのか。つまり、シカの管理捕獲というファクターはあるが、まだ十分効果を発揮していないということで、「シカの定着・過密化」ということが起こっている。だから、この要因関連図に「シカの管理捕獲」という箱がいるのではないか。また、ここでは余り影響はなさそうだとしているが、シカ以外に人工林の管理不足、手入れのされない人工林の問題を、塩水川流域の要因関連図から全く落としてもよいのか、気になる。ブナの土壌浸食に比べれば、ここまでは顕在化していないが、人工林の管理不足があってもいいのではないか。

<富村委員>資料 3 要因関連図に、急峻な地形は丹沢全体の問題で塩水川流域の上流部は比較的緩斜面である、だから土壌が浸食されている。次に、崩壊地からの土砂供給で堰堤とあるが、緩斜面からの土砂の流出も溪流への土砂流入につながり、底生生物が貧弱化して、地域の生物多様性の低下につながっている。その土砂流出の対策として、堰堤が建設

され、それが更に地域の生物多様性の低下につながっている。ブナについても、森林の劣化を上げておいて、ブナを枯らせた原因をあげていけばいい。

**<鈴木委員長>**今の発言は、丹沢全体の背景と、塩水川流域の特徴ということでの背景があって、背景という2段がまえがあるだろうということ、もう一つは上物の森林があっても下層植生がないから斜面の土砂が流出するということについては、ブナだけではなく人工林も共通の現象にあって、それが溪流への土砂の流入により生物多様性の低下、堆砂の進行というような2つのことに結びついている。

**<富村委員>**そうした中で、暖冬によるシカの定着化や、台風、集中豪雨にやられて、溪流における閉塞がある中で、更に溪流での堰堤の建設が生物の劣化につながっている。

**<鈴木委員長>**ここで絵の描き方の難しいところは、土砂の出方がブナ林から出てくる土砂と、人工林からできくる土砂と、昔からの大規模崩壊地からでてくるメカニズムの異なる土砂が3つある。

崩壊地からの土砂生産に対応する従来からの対策は従来の治山事業の対策の枠組みの中である程度予算化され、計画がたてられている。それが土砂を止めましようという自身までの議論はさかのぼってしないでにおいて、生物多様性への影響が求められた場合は個々に応じていくのだと思う。新たに他の対策をするときに、この事業がある。この絵でいえば、右側が従来手立てが講じられていなかったの、この事業は右側の手立てを講じる。そういうことがあって、真ん中の線は右と左を分けているのだろうと思う。

**<山崎オブザーバー>**資料4をみれば分かるように、従来特別保護地区を除いたところでやっていた。では、特別保護地区の中はこのままでいいのかという議論はなされてこなかった。実はここが非常に土砂生産の多いところである。林の中からでる土砂より、はるかに多い。特別保護地区でやるのか、やらないのか、突っ込んだ議論はしていないが、詰めておく必要はあると考える。

**<鈴木委員長>**やりたいという意見は意見として出しておいて、やらない方がいいのでは、または、当面優先するところがあって、やるなら5年、10年先だろうと思うが、いかがですか。そもそも堂平にモノレールをつけて、工事を始めたときに国定公園内で土砂の対策をするのか、しないのかという議論があって、どこまでという議論はなかったのか。その議論の落ち着いた先で、当初の結果を現状において評価して順応的に対策を立てるのが正しい姿なのかと思う。

**<小宮オブザーバー>**基本的には、従来、特保は自然のままにまかせる状態できている。現在モノレールを使ってやっているところは緊急的な工事として、トータルとしての堂平の保全をどうするかという突っ込んだ議論ではなく、緊急避難的な措置的な工事として現在やっている。

**<鈴木委員長>**突っ込んだ議論はしていないということ。

**<小宮オブザーバー>**特保の崩壊地の問題については、中長期的視点の中に入れていただいた方がいいように思う。緊急に対策すべき課題として、土壌浸食と溪流保全の対策をや

っているが、シカの生息密度の低下とか、下層植生の回復とか、天然林植生の劣化とかが緊急に解決すべき課題であり、そういったものを取り上げたほうがよい。大崩壊の回復は短期で終わるとは思われない。堂平付近の崩壊地については数十年間かけないと収まらない。裏側の崩壊地など今まで問題にされていないが、別の場所で議論した方がよい。

<中村委員>自然公園というものを考えたとき、堂平の問題については基本は植生の回復である。堂平のブナ林も問題であるが、堂平の崩壊地はもっと大きい問題であり、堂平の崩壊地は数十年治山工事をやっても終わらない。実際に治山事業を延々とやっていて、治山事業の効果がでるところと、新たなにやるところとは考え方が全く異なるものである。

<山崎オブザーバー>それはやり方であると思う。

<鈴木委員長>治山事業は、全体計画、長期計画があって、予算的に従来の枠があって進んでいる。ここで議論するのは流域総合保全を考えるので、当然試算の枠に入るのであるが、主たる検討課題は、生じている新たな課題として従来の計画に整合させて進めるかというところである。ただ、治山の工事をたくさん進める必要があるということを書き込むのは筋ではないように思う。

<池野委員>筋ではないと思う。従来やっている塩水川流域において、場所が違えばやり方考え方が違うというのであれば、まず最初に課題を検討する前に場所場所での切り分けをやって、ある程度のランク分けとか、そこでの考え方を並べるとか、絞込みをやった方がいいように思う。

<鈴木委員長>土壌浸食を含めて、丹沢大山自然再生の基本構想は丹沢全体のことであるが、実際はここで議論されていることを個別の流域に落としていくと、例えば塩水川流域ではほとんどすべてのことが一つに詰まっていて、それぞれの特定期間ごとで一つのところで、同時に進めて、それがかえって厄介にならないかということがあるので、個別の流域に落とした場合にどういう風に流域毎に問題を調整して、優先順位をつけるかというモデルをここで作ってみようというのが今の課題である。そうすると、流域の中で起こっていることはすべて網羅して、実施してきたこととか、課題を抽出することである。ここは土砂を出す従来からの大規模崩壊地とか、緩傾斜地がブナ林とかという場所による特徴的な区分毎に記述するのも一つの書き方かもしれない。そこで、どういう課題があるのか、地形的な特徴なのか、場合によると塩水川版の景観域の区分なのか、それごとにどういう課題があるのかということかもしれない。

<中村委員>魚類は水生動物などに変更した方がよい。溪畔林は、土砂が溜まってできたところもあるが、元々いい林があったところが大規模堰堤でなくなったところも数限りなくある。森林整備のあり方というものも緊急課題の一つにあるのではないか。シカを下に降ろすということがあるので、森林整備のあり方を含めて、あるいは林道の周辺の利用、溪畔林も含めて、高標高域のシカを下に降ろすことが緊急課題の一つである。

<角田オブザーバー>シカの餌場としては、人工林の強度間伐をしたとしても塩水川流域の人工林の面積からも限界があると思う。

＜鈴木委員長＞議論を先に進めるため、ここまでの議論でご意見があれば書面で後ほど委員長に提出願いたい。事務局から資料2の「目標設定」から「事業進め方の方法」を説明願いたい。

【資料2の説明：事務局】

資料2 流域総合保全のための実行計画策定ガイドラインと塩水川流域総合保全推進モデルの例

＜小宮オブザーバー＞短期、中長期は何年ぐらいを想定しているか。実行の手順というのがあるが、庁内に塩水川流域の協議会のようなものを設置して、トータルとして塩水川流域をどうしていくか、それぞれがどういう役割をもって、どういう順序でやっていくかを話し合っ、合意してやっていく必要があると思う。

＜鈴木委員長＞そのような調整がないとこれは無理である。さまざまな予算によって植生保護柵がやられている。柵だけでも、他の名前のついている柵がどこでやられるかを知らないで計画するのは奇妙なものである。全面的に調整が進めばいいのであるが、県の各部担当者に本当にこれをやりますというところまで伺うのがこの場であるかは疑問である。

＜山崎オブザーバー＞中長期の目標の話があったが、崩壊地の森林化とか、大きな目標も掲げておかないと意味がない。

＜事務局＞本来の緊急対策の目標は、20～30年前から、土壌流出は50年前だろう、それぐらいのスパンまでを再生しようと、崩壊は70年から200年前に起こった、ここまでの議論は視野に入れていない。石川先生の調査で土壌は5～10mmが流れているという中で、本来の自然に戻しましょうというのが大前提である。丹沢の山を崩壊のない山に戻そうという議論はしていない。緊急対策のためのガイドラインとして、場所によっては100年前のものもあれば、崩壊地そのものをどう考えるかという議論があるが、本来のモデルケースは堂平地区にある。

＜山崎オブザーバー＞推進モデルがあつて、この中で緊急にすべきことは何ですかということに緊急対策をやるということに理解している。

＜鈴木委員長＞崩壊地は崩壊地という自然であるからこれに手をつけないという、対極にある2つの議論が世の中にあつて、この委員会ではそのどっちかに旗を上げることはできないので、2つの方向があることを現状のところに書いておいてとめておくということで議論を進める。

＜中村委員＞今回の議論は、崩壊地の土砂の問題ではない、緩傾斜地で土壌が流失しているのが問題である。

＜山崎オブザーバー＞土砂の流出はどちらが多いのかという素朴な質問に対して、それは崩壊地でしょということになる。

＜鈴木委員長＞但し、流域単位で考えると話は変わってくる。斜面での土壌流出は斜面全

体であるから大きくなり、崩壊地からのものが必ずしも大きくなるとは限らない。緩傾斜と限定しているが、ブナ林の急傾斜のところもシカが下草を食べると、緩傾斜以上に土壌が浸食される可能性が高いと思われる。

＜富村委員＞丹沢では急傾斜にはブナ林は少なく、急傾斜は二次林である。関東大震災で急傾斜地は崩壊しているので、80年生以上の林はない。関東大震災で残った緩傾斜地にブナ林が残っている。急傾斜地のところはロームは流されていて、礫からなっている。30℃から35℃未満のところの方が流れ出るものが残っている。

＜鈴木委員長＞シカの定着・過密化の解消というものを当面の目標に入れないで、中長期的目標に入れているのは、シカの頭数管理を最初から諦めているようで敗北主義的であるが。

＜事務局＞今回の総合調査では、ブナ林のシカを大幅に減らすことがうたわれているが、現実には自然公園内でもあって難しいのが現状である。

＜鈴木委員長＞シカの管理に対する本気度が足りないような気がする。一方、土壌保全について緊急にとか、短期的にとかいつて、急ぎ過ぎている気がする。今すぐ効果のもので試すのはいいが、5年でそれが成功するというだけでやるのではなく、それが仮に失敗してもその失敗が糧になって、10年、15年先にはこれが一番いいんですというものが確立するという懐の深さというものがあってもよくて、土壌の保全は急ぎ過ぎていて心配である。一方でシカがいくら増えても、このやり方さえすれば土壌は流れませんというのを作る、技術的に確立するのがゴールである。一方では、シカの方は本気に減らすのなら減らすという方法を本気で考える必要がある。両方とももたれ合っていて、土壌の方は急ぎ過ぎていて、シカの方はモタモタしているような気がする。

＜小宮オブザーバー＞自然再生の目標として、ブナ林の土壌流出の大幅な低減が目標というのはいかななものか。自然再生の目標ですので、自然再生としては下層植生が豊かな植生を回復するのが目標であって、その結果として土壌流出が低減される。

＜鈴木委員長＞表現の問題ではないか。土壌が流れないという技術評価の結果として植生が回復するのか、植生が回復するという将来像を提示するのか。

＜小宮オブザーバー＞議会で承認された水源環境税では、基本的には、植生を回復して土壌の流出を防止するという対策にお金をかけてもいいという承認をもらって、19年度から事業を進める。その当りは具体的な実行が可能だと、今回の緊急対策の成果を踏まえていくわけであるが、並列的に目標として土壌流出だけでなく、正規の目標として掲げたほうがよい。シカの問題はシカの捕獲のやり方とか、従前のやり方、すなわち銃を使った管理以外にも管理の手法の開発とか、やり方を揚げないとシカの密度低減の解消は不可能に近いのではないかと、新たな手法でやらないと、ここ3年間の実績からすればもっと新たな手法を開発することをここに入れ込んだほうがよい。

＜富村委員＞短期的目標と中長期的目標は何年ぐらいか。一般的に短期的目標は5年ぐらい、中長期的目標は10年から。もし短期的目標が5年ぐらいとすれば、短期的目標として

は、施工区におけるブナ林の土壌流出の大幅な低減ではないか。また、中長期的目標として施工流域全体における土壌流出の低減ということではないか。

＜事務局＞工法の開発などを意識しながらということではこういう表現となっている。シカの問題については、今の段階で大量捕獲ということが一人歩きすると合意が得られない。本来のいろんなものを連携して効果的にやる以外にない、この中にはシカの頭数管理も含まれて、全体の中の一部として受け入れられるような書き方でないと難しい。

＜鈴木委員長＞事務局の発言は理解できるが、塩水川流域に限っての議論という中で、もうあと一歩でも何か工夫ができないか。羽山委員にも見ていただいて、半歩でも書ければいいのではないか。

＜事務局＞第1回の委員会の資料1で、今回の事業の目的が記載されている。堂平の土壌浸食が非常に問題であるという中でこの事業が始まった。今回の検討していただきたいのは3つあって、一つは環境負荷の小さい土壌保全手法を検討してくださいということ、二つ目は土壌保全対策を組み込んだ流域総合保全構想を提案してくださいということ、中身は塩水川流域をモデルにして、今までのシカ保護管理とか、植生回復とか、土壌保全とか、新たに検討していただく土壌保全対策を加味して、19年度から当面の塩水川流域の再生、修復目標、土壌保全をどうするかが一つのテーマとなっているが、そのための実施方針の再整備を検討してくださいということ、三つ目が流域総合保全構想のガイドライン、塩水川流域で具体的に検討いただいたものを他の流域にも展開することが可能になるような手順だとか、検討方法、基準等をまとめてくださいということであるので、この当りを踏まえてご議論していただきたい。

## 【 休 憩 】

＜鈴木委員長＞18年度試験施工ということでご説明いただきます。また、17年度にやったことをどのように検証していくか、評価していくかも議論していきたい。

＜事務局＞今回18年度の試験施工をするに当たって、一回の委員会の議論で決めるのは厳しいので18年度にやる最終の結論は18年度の最初の委員会の時に出すということで、今回は前段階ということで、次回に詳しい内容について報告したい。18年度の施工に当たって、去年は委員会の開催に合わせて遅れてしまったが、今回はできれば夏前には施工したい。5月ごろには工事発注できればありがたいので、第1回の委員会は4月末か5月上旬には予定をしていきたい。施工の予算は前回去年の3割増しになっているので、多少金額的にはいくのかなと思っている。施工の場所は資料4の昨年実施したところの斜面下のところを予定している。昨年より勾配が若干きつくなっている。ここしか空いていないということではなく、施工しないところも予定しているので、標高の少し高いところでも可能なのかなと思っている。

＜鈴木委員長＞この当りは石川委員からの紹介をお願いします。



## 2. 土壌保全新手法開発における平成 18 年度試験施工の考え方について

【石川委員より説明】

＜鈴木委員長＞作ったものがどう変形しているとか、壊れているとか、補充がいるとか、調査の中身の仕様は決まっていますか。調査は大学の学生がやるのか、別途調査会社がやるのか、センター直轄でやるのか、打ち合わせていますか。

＜事務局＞具体には詰めていない。シカ柵等多くなると、草刈などのように他の機関に調査を委託することも考えていく必要があるのかなと思っている。

＜鈴木委員長＞いままで測っているところの側なので、雨の降り方とかはそのデータを使えばいいが、土砂については今までの箇所と同じ手間がかかってくるので、周辺のものも含めて、どう変わったか、リターが狙ったとおりに溜まっているだとか、植生回復もあり、土砂だけでない調査があるように思う。どこまでもったかというのものもある。もう一つモニタリングをして、どうなったらどう見直すかというのものも、前もって議論しておく必要がある。つまり測ったらこうなったという数字や資料は出てくるが、こうなったらどンドン行こうだとか、こうなったらすぐに見直しがあるとかということの結果が出て考えるのではなく、前もって評価基準を作っておいて、こうだったらこうするよということも考えておく方がいいと思う。また、17 年度に施工したときの失敗とか、または経験を踏まえればどンドンやれそうですか、まだ分からないのですか。

＜事務局＞難しい。筋工は古典的なものとして現場でノウハウはあるが、新しいタイプのものは技術屋として初めての経験であり、ノウハウはない。そのパターンを継続していくのは難しいのかなという感じである。

＜鈴木委員長＞そうすると、工種の提案はあるが、その内どれをどのくらいやるかについて、やり易いものは沢山やれるがという話になりますか。石川先生としては試験施工だから提案したものは同じようにやって欲しいということですか。

＜事務局＞実際の工事施工を担当したものとして、第 3 回の委員会の資料で写真とコメントを載せてある。石川先生からご提案いただいた組み合わせ、植生保護工と筋工とか、組み合わせの役割ですが、13 の工種の中には役に立つものと立たないものがあり、実際施工して問題になるものがあった。先ほど石川先生の 18 年度の説明の中では、私どもの意見が取り入れていただけている。ロール工は側面では意味がないとか、等高線沿いにやるのはかなり有効だろうと思う。現場で施工するにはまず何が重要であるかは、材料が調達できるかである。特注品を作っても、今後の工法の普及には繋がらない。汎用性ある材料でやるのが大前提ですが、ロール工はリターを詰めたものは何年もてばいいのかが問題になる。チップを詰めるという議論があるが、堂平にないもの、よそから持ち込むのを使うというのは議論の余地がある。スギ・ヒノキのチップだからよいというものもあるが、どこから持ち込まれたものかは分からない。植生保護柵工については、今回頑丈なものからイノシシ

柵等をやらせていただいて、施工する側からは一番よかったのはイノシシ柵である。なにが良かったかは例としてツーバイ工法のようなこと、スカート部が付いていることで、従来のシカ柵では食べられると周辺から食われて植生が劣化していった水道ができるが、スカート部がついているのがいいのかなと思う。

**<鈴木委員長>**現場の貴重な話である。中高木は森林を再生するにはいるが、表面浸食を防止するにはむしろ腰の高さより低い植生やリターが地表を覆ってればいいという話になる。従来型の植生柵、緩傾斜地に正方形につくる一辺の大きさがいろいろな植生柵と、今度等高線沿いに横長に斜面方向は短く作ったもの、それが従来どおり四角くすればいいんだとすれば特段横長にする必要はないので、横長に細くする効果がどういうところに期待ができて、材料費が安くなってとか、施工がし易くなってとか、何かその当りの答まで石川先生の方の計画と評価のところに欲しい気がするし、現場で作られた方のコメント、評価が欲しい。

**<中村委員>**今の話の説明で植生回復のための手法なのかわからない。植生回復とすれば、シカの密度を下げることとシカの生息環境関連になると思う。植生保護柵についてはある程度の評価は既に出ていると思う。新たな手法を考えていく必要があるのかと思う。

**<鈴木委員長>**植生保護柵は緩い傾斜あるいは平らなところで5m×5mあるいは20m×20m囲うと結果はだいたい分かっているが、ただもう少し急になったところで出来るのか、シカが自由に通るが等高線方向に土壌の移動を止めて、等高線方向に植生回復させることによって土壌が止まらないかというのが今回の試験の一つの意味である。

**<中村委員>**かなりの急傾斜でも県有林の造林地の柵は実施されている。急傾斜地では難しいと言われているが、相当の急傾斜地でも造林地ではやっている。それは造林木を守るだけでなく、植生がキチット回復している。ですから、そういうノウハウはあると思う。

**<事務局>**斜面下部で等高線沿いの植生保護柵はうまくいっていないので、斜面下部で等高線沿いに細長く行い、土壌が止まる技術が開発されればかなり応用性がある。急傾斜地についても土壌を止める対策はないので、土壌を止める技術が水源の森事業など現場で求められている。

**<鈴木委員長>**水源の森でというか、かなり大きなくくりで一つの谷なり、一つの林班を丸ごと囲うような柵が行われていますよね。

**<事務局>**二次林の草を生やすという事業をやっているが、シカがいるところではうまくいかない現状があるから、大々的にフェンスを張っているところがある。実際には斜面の下部にフェンスを張り変えて、傾斜のきついところでのリターを止める技術ができれば相当の応用的なものになる。

**<鈴木委員長>**シカの自由な移動の問題を無視すれば、1ha であろうが5ha であろうが、穴をあけられた時に追い出すのは難しくなる。大きくすればそういう問題が出てくるが、大きく囲うのも一つの手立てであると思う。実際は穴が開いた時に大きく囲っていると対応が取れなくて、実際は追い出し出来ないということも出てくるから、小さめにしている

のかも知れないが、ここでは小ぶりで作っていくという発想になっているのかな。

＜富村委員＞試験施工であるから、いろんなメニューを比較するのはいい。それよりも、シカの影響を排除してやっていくかどうかという2パターンが必要であると思う。

＜事務局＞現状として余り大きくすると倒木などで壊れることがある。そういうことで管理上40,50mで囲っているが、それは植生の回復という目的である。今回の土壌保全となると応用が必要で、今までとは目的が異なるのでそれなりのアレンジが必要で、今回の斜面を面的に押さえるものと、土砂の流れ込みを防ぐ技術の開発が必要である。

＜富村委員＞いろんなパターンとは、シカを排除する場合と排除しない場合の2パターンである。

＜山崎オブザーバー＞組み合わせで、シカを排除する方法と、植生を生やす方法と、シカを全くシカ柵と関係なく、リターを押さえて置くという組み合わせでやればいい。

＜富村委員＞リターを押さえたり、リターを溜まるようにしたり、土壌の流出を抑えたりするのを目的として効果がでる場合にも、シカ柵を張る場合と張らない場合が必要である。

＜事務局＞シカがリターを食うという話も聞いていたので、17年度施工で筋工などを設置した箇所でシカ柵で囲った箇所と囲っていない箇所を設置している。

＜鈴木委員長＞基本的にはシカ柵で囲えば、確実に下層植生は回復するわけであるから、そこに更にリターを溜める必要があるのか。

＜富村委員＞下層植生が風からリターを止める場合がある。そうすると、リターだけを捕捉するというのはシカを排除する場合と、排除しない場合とでやる必要がある

＜鈴木委員長＞シカを入れなくすれば、下層植生が回復してきて回復した植生でリターが捕捉されるので、リター捕捉法のせいかどうかは難しいのではないかな。シカ柵の中に他の工種を重ねるのは屋上に屋を架すように思える。堂平にあるシカ柵の中はかなり下層植生が回復して浸食がでていなくて問題がないのだから、開発すべきはもっと有効な保護柵を作れるか、あるいは保護柵なしで浸食防止できる見本ができるかがターゲットかなと思っている。

＜石川先生＞実験として比較対照できればいいのではないかな。

＜富村委員＞提案として、間伐をした時にヒノキの枝・葉を緩斜面にも撒いておきたい。それは植生回復を遅らせることになるが、土壌の流出やエロージョンを防止することになる。土壌間伐作業と同時にできることである。

＜鈴木委員長＞それを念頭においてるのは、人工林で間伐をやる作業の場においてのことですか。

＜富村委員＞その作業の検証として、堂平に枝・葉を持って行くということ。試験施工ということで。

＜角田オブザーバー＞県有林の人工林ではかならず実施している。

＜山崎オブザーバー＞丹沢にはシカの食べない植生があることから、それらの植生を試験的に堂平に植えてみるというような試験区を作ってみてはどうか。

＜鈴木委員長＞今でもいろいろな注文が出ている中で、あるところは割り切って単純にするということを議論する必要がある。

＜池野委員＞施工の時に土砂からの意見で困っているということであるので、まずそこを一回振るいにかけるのがいいのではないか。

＜小宮オブザーバー＞上流から土砂が溜まったり、網に溜まったり、中に流れ込んだりという事例があちこちにある。保護柵を作る場合には上流側、山側に筋工とかで土砂が入らないような対策を併せて試験施工されたらいいのではないか。

＜鈴木委員長＞土砂を調査する時の問題で、保護柵の中だけを調査してはいけなくて、上流側からきたものが保護柵の上流側のネットでもって捕捉されていて、絡んでいたりすることがあって、その量を調べるのに、柵の中だけを見ては意味がなくて、上流側の情報がセットでないと効果が論じられない。その当り調査、モニタリングに工夫があるので、調査の企画書をできれば時間をいれて複数の人が知恵を出し合って作りたい。

＜山崎オブザーバー＞モニタリングするところについては山側に、土砂が流れ込まないように鋼板で囲いをしている。

＜小宮オブザーバー＞それは単独の調査なので、複合の工法でやった場合土砂がどれだけ溜められるか、工法的には一部複合工法が入っているのだけど、土砂の流出防止工法を組み合わせてワンセットでやった場合、どういう組み合わせでやると流出が少なくなるかというところ、今見せていただいたものは単独の対策であるが、組み合わせ対策－斜面の上下方向で上でこれをやって、下でこれをやるというもの－があるといい。

＜山崎オブザーバー＞いろんなパターンがでてくる。

＜小宮オブザーバー＞いくつか、2つでも3つでも、そういう風なものも合わせて試験施工していただければ、違ったデータが得られる。

＜中村委員＞リターに代って丸太チップの話があったが、チップは外材のものが混入する可能性がある。純粋に国産材であればいいが、外材のものが混じる可能性があるのでチップは不安である。

＜事務局＞将来的に丸太チップ工法の導入になった場合、大量に調達する必要があると、木材以外にも、いろんな虫が入っていたりという混ざり物が心配である。

＜富村委員＞現場での発生材を使うのは問題がない。間伐材とか、枝打ちのものとか。

＜池野委員＞将来問題になるのが分かっているのであれば、方法として切ったほうがいいのではないか。

＜角田オブザーバー＞現状ではモノレールを使っているので問題はないが、広い範囲で使う場合は人が担いでいくことになるのでこの当りのことを加味しておいた方がいい。

＜鈴木委員長＞施工性についてですね。もう一つは、試験施工は次の本格施工を念頭にしているので、そうすると19年度以降にこの事業が本格化するのであれば潜在的にこの仕事をせねばならないのはどのくらいあるのかということ、キチンと前もって調べておいて、あたりをつけておいて、どこにどのくらいあるのか、数量だけが一人歩きして、する必要

のないところにも無理やりやるのは一番避けねばならないことである。だから、潜在的な対象地域、かつ優先度をつけて、ここが大事ですよという、工種も大事であるが、場所の当りと面積、数量をキチンと押さえて、傾斜はどのくらい、標高はどのくらい、具体的に場所はどこということが18年度には重要な調査項目となるのではないかと思う。一方では現場に足を運ばないといけないのと、現場では目方や施工性で選ばれる工種や、林道からの距離や傾斜によって、選ばれる工種のうち、このケースの場合はこれということがでてくるでしょう。

＜中村委員＞事業は必ず関係するところは連携して欲しい。今までの事業はすべて個別ですから。その結果がこういうことになっているのだから。

＜内海オブザーバー＞植生柵は効果があるのは分かっているが、それが出来ないのは経費面とメンテの面である。ここで検討していただきたいものは、シカ柵がなくても土壤が流れない工法というものである。今までの話では、リターが全面的に張り付くのか、張り付けば植生の回復と同じようになるが、等高線沿いに溜まるだけで垂直の方向には溜まらない。塩水川流域という全体の中で、点でしか出来ない気がする。ここで検討していただきたいのは、植生保護柵がなくとも、土壤が流れないというものである。

＜鈴木委員長＞今の方法でも、千鳥にして上から下まで直接落ちるラインを作らないということで、それが効果を発揮するかしないかを試してみましようということである。

＜内海オブザーバー＞植生保護柵がなくとも、土壤流出を止めるという根拠があるものでないと、植生保護柵をやれば済むのではないか。リターを止めるという工法も、植生保護柵より早期に植生を回復したいというところに用いるということか。

＜山崎オブザーバー＞4月に入って早々にアイデアをいただければ。設計を早めにやりたいと思う。設計には業者からの資材の見積りとかも入手する。昨年度の例から、資材がオーダーメイドとか書いてあると、時間がかなりかかった。

＜鈴木委員長＞石川先生も工事担当も前からいろんな注文やコメントがあつて大変ご苦勞であると思うがよろしくお願ひしたい。本日の議事は終了したい。

(閉 会)