

令和3年度第1回銅山峰のツガザクラ群落調査委員会議事録

1 日 時	令和3年10月22日（金） 10時00分から12時分まで	
2 場 所	新居浜市市民文化センター第7会議室	
3 出席者	委 員	松井宏光委員、川又明德委員、中野隆志委員、秋山卓嗣委員、 神野和彦委員、土岐正和委員、今北貞雄委員、河野義知委員、 森本芳樹委員、秋山響委員
	オブザーバー	田中厚志オブザーバー（文化庁文化財第二課） 兵頭勲オブザーバー（愛媛県教育委員会文化財保護課） 竹村茄奈オブザーバー（愛媛県教育委員会文化財保護課） 渡辺浩志オブザーバー（愛媛県県民環境部環境局自然保護課） 伊藤敬オブザーバー（愛媛県東予地方局総務県民課）
	事 務 局 （文化振興課）	課長 菅俊二 係長 青野祥之
	受 託 業 者	（株）西日本科学技術研究所3名
4 傍聴者	0人	
5 議事	<p>(1) 本年度の調査結果の概要について</p> <p>(2) 次年度の予定について</p> <p>(3) 盗掘対策について</p> <p>(4) その他</p>	
6 議事録		
事務局	<p>皆様おはようございます。</p> <p>全員お揃いになりましたので始めさせていただきます。</p> <p>開催にあたりまして、文化振興課長よりご挨拶も兼ねて一言いただきたいと思えます。</p>	
事務局	<p>皆様おはようございます。文化振興課の菅でございます。</p> <p>先ずツガザクラについては5月に大変残念なことに盗掘がありました。</p> <p>昨日は委員の皆様、またオブザーバーの先生方には現地調査という事で大変有難うございました。私も同行させていただき、先生方のお話をお伺いさせていただきました。いろいろ調査され、現地でこのようにしたら良いのではないかというお話をたくさん伺うことが出来ましたので、本日の会議の中で委員の皆様、またオブザーバーの先生方で今後、新居浜市がどのようにしてツガザクラを保存していき地域の貴重な文化資源として地域住民共々、市民総ぐるみで子供から大人まで貴重な文化財をどのように活用していけばよいかを皆様方でご検討いただけることを期待しております。今日はどうぞよろしくお願ひ致します。</p>	
事務局	<p>本日のツガザクラ群落調査委員会は、委員会要綱に基づき、公開とさせていただきます。</p> <p>それでは、松井委員長よろしくお願ひ致します。</p>	

<p>委員長</p>	<p>皆様お集まりいただき有難うございます。</p> <p>また、田中さん、中野さんは遠路はるばるお越しいただき有難うございました。</p> <p>昨日、私は行けませんでした。が現地に行ってください、お疲れ様でした。</p> <p>また、今日はたくさんの資料を送っていただき、特に現地調査をされた西日本さんお疲れ様でした。</p> <p>昨日の現地視察、また調査の報告を基に今年度第1回目となりますが、来年度末に向けて保護管理対策をどうするのかという事について話し合っていきたいと思います。</p> <p>昨日いろいろなお話をされたと思いますが、自然インパクトと群落の均衡というのは余程強いインパクトが継続していかない限りは安定しませんが、ツガザクラの場合は海拔も低いですしちょっとそういったものではないだろうと思います。</p> <p>という事は今後、長い目で見れば10年、20年とかでこの群落が少しずつ面積を減らしていくことも懸念されます。今すぐ外科的な手術は必要ないかもしれませんが、今後どのようにしたらよいかという事を今から考え始めないと間に合わないかもしれません。そういう意味で来年度末にかけて皆さんのお知恵を基に保護管理計画を充実したものになりたいと思います。よろしくをお願いします。</p> <p>それでは、お手元の次第に沿って議事を進めたいと思います。大体12時までには終わらそうと思います。それでは、昨日行かれてない方もいらっしゃると思いますので、田中調査官より昨日の感想やアドバイス等あればよろしくをお願いします。</p>
<p>オブザーバー</p>	<p>皆様おはようございます。文化庁文化財第二課の田中と申します。</p> <p>昨日参加していただいた方、どうも有難うございました。少し寒い天気の中でしたが、いろいろ現場を見させていただいて特に印象的だったことは、80年代の石川先生の調査においては優占している場所、昨日の視察場所視察①の場所です。全員で行ったわけではないですが、そこは80年代は優占でしたが今はかなり森林に覆われてしまい、大部分で衰退がみられているところを見せていただきました。</p> <p>これが今後、今よく見られているところが同じような経緯を進むかは分からないところではありますが、将来の可能性としてそういうようになるかもしれません。そういった現場を見させていただいて貴重な体験だったと思います。</p> <p>そもそも自然というのは移り変わっていくもの、変化していくというのが前提の中で、天然記念物として指定させていただいて学術的にも貴重であること、何よりも地元にとっての宝であるというところで、それをどう管理していくのか、自然任せではなく、ある程度人の手を加えるという事も含めて管理の仕方というのは必要になってくると思います。</p>

	<p>ただ、一方で自然のものなので安易に手を加えるという事は人間の短い一生、短い理解の中では必ずしも良いと思ったことが将来長い時間において良いわけではないという事は当然あります。</p> <p>ですので、よく試験やモニタリングをするという事が重要になってきます。そういったところを管理計画の中に組込んで管理していく、それから課長からもお話いただきましたが行政や一部の人でやるのではなく、市民全体でやっていき若い人にも地域の宝として理解してもらい一緒にやっていくというのが最初の一步の計画になると思います。昨日も話に出ていましたが、最初からきっちりとした計画を作るというのではなく、少しずつ良いものにしていければよいと思っていますので、皆様どうぞよろしくお願い致します。</p>
委員長	有難うございました。それでは、議事の本年度の調査結果の概要について説明をお願い致します。
受託業者	(資料に沿って説明)
委員長	有難うございました。 優占という言葉が使われていますが、何%くらいを想定されていますか。
受託業者	本数でしょうか。本数自体は全体に多くないので1/3~1/2です。
委員長	点在より多いということで良いでしょうか。
受託業者	はい。 そこは群落組成調査でもう少し整理したいと思います。
委員長	分かりました。 最初のP3のシカについてですが、中部の方ではシカがツツジ科の低木を食べたとかそういった嗜好性は報告されていますか。
委員	<p>ツツジ科は、いろいろなまずい物質をたくさん作っていますのでツツジ科の仲間がシカに食べられたという報告はあまりないです。</p> <p>現在、増えてきているということですが、ツツジ科ですとリョウブが好きです。ですからリョウブは食べられているのは見ますが、他のツツジ科が食べられているのは見ません。ただ、シカは美味しいものから先に食べ始めて、それが無くなると次の違うのを食べます。</p> <p>ですから、今は全然影響がないですけど今後絶対に食べられないかという点では、場所によってどういった食べ物があるか或いは、シカの密度でも変わってきます。今のところツツジ科は食べられにくいのは確かです。最終的</p>

	<p>に何もなくなったら食べるかもしれません。</p> <p>シカに食べさせて下痢をすとか体に変調をきたすような物質を持っているのならどんなに飢餓になっても食べないと思います。またそういう報告も聞いたことがありません。急に食べられる事はないと思いますが、美味しいとか食べられるというのが分かった時にはシカはそれを選択的に食べるようになるので、いっぱい食べられるようになった時には急激になくなるといったことはあると思いますので注意しておいた方が良いでしょう。</p>
委員長	<p>有難うございます。</p> <p>P4は1988年で30年前ですので、長くみられている憧山会の皆さんは30年前に比べて大きな変化を感じられていますか。真ん中上の写真はかつて混生だったのが今は雑木林になっていて劇的な変化がありましたよね。</p>
委員	<p>特にアカマツですね。アカマツは20～30年前は尾根筋にはなかったのですが、ここ10年でアカマツがものすごい勢いで上にきています。</p> <p>気温の変化ではないかと思っています。昨日も北斜面の木が多いところを見てみましたが、周辺にアカマツが迫ってきていました。アカマツの下に落ち葉がたくさんあり、ツガザクラの上にも乗っていました。そうすると土地がどんどん肥えてくるのではないかと思います。本来ならやまじ風でそういった落ち葉は飛ばされていましたが、最近が残っています。ですから土地が肥えてアカマツが増えることで、ツツジ類も入ってきて非常に気にしています。</p> <p>シカの食害については、確かに尾根筋でもシカの糞を見ることがあります。尾根筋でシカを見たという人もいますので、多くはないにしても時々尾根筋に顔を出しているのだと思います。ただ、食害というのは私も今のところ見ていませんし、ツガザクラを食べるなら先にアカモノではないでしょうか。葉も大きく実も赤くて食べやすい気がしています。</p> <p>いずれにしても食害というのは聞いていません。</p>
委員長	<p>有難うございます。</p> <p>シカは注視しなければなりません。余談ですが先週ある湿地にいったらイヌノヒゲというレッドデータブックの対象がびっしりあったのが、シカにきれいに食べられていました。</p> <p>松山の方の離島では食べないと言われていたテンナンショウを食べていました。しかも、食べて飲み込んでいました。シカも嗜好が変わってくることがあるので注視しなければいけません。P4で他に質問等はありませんか。1975年の航空写真がありますが、あれと比較して当時は樹林があったとか、なかったとか分かりませんか。</p>
受託業者	<p>確認してみます。（資料に沿って説明）</p>

委員長	なるほど面白いですね。長年ツガザクラを見られている方の意見をお聞きしたいのですが、ツガザクラには花の豊作や凶作はあるのでしょうか。
委員	他の植物に比べてないですね。 先程ありましたが開花を5月10日から6月7日かけて確認され、5月18日に花が最も多く確認されたということで、実際にこの通りだと思います。毎年同じように5月中旬から始まり、6月に入るとパッとなくなります。このことから5月18日というのは正しいと思います。年によって他の植物は裏表というのがありますが、ツガザクラについてはあまり大きな変化はないように思います。
委員長	来年調査をして裏表があるか確認したいですね。ツガザクラの花粉を運ぶポリネーターと種子散布の方法はどうでしょうか。
委員	形がつぼ型なので明らかに風ではなく虫が来ているのだと思います。 サイズの小さいので中に入れる虫でないと花粉を運べません。 花の時期にどういった虫が来ているのか調査されると花粉の媒介者が分かるかもしれません。それから高山では自殖と言って自分の花粉が自分に付いても実を付けるものがあります。ですから、余力があれば袋掛け等をしてみると自分自身の花粉で種を付けるか分かると思います。種は風が運びます。すごく小さな種が入っていて風に揺れて飛んでいくタイプです。私がやっていたコケモモもたくさん花がある年と少ない年があります。いつ頃花芽を作るかにもよりますが、例えば前の年に物凄く天候が良ければ次の年に花芽をたくさん付けます。たくさん咲いているから多いように見えますが、よく見ると花の付き方とか年変化はあると思います。花を咲かしても全て実を付けるというのではなく、稼ぎが足りないと自分が生きるために実を犠牲にすることはよく植物は行います。 今回2年分ですが、これが3年、4年と貯まっていくとどういった周期で花が減ったり増えたりしているか、周期性の有無も分かると思います。先程、田中調査官も仰っていましたが、モニタリングでどういうようになっているのかを見ていけばいろいろ面白い事が分かってくるのではないかと思いますし、保護、保全にも繋がると思います。
委員	自家受粉というのがありますか。
委員	それは実験した人がいないので分かりません。 袋掛けして虫が来ないようにしてやる方法を皆さん行っています。
委員	私どもは一回やったことがあります。 つぼみの時にナイロンをかけてハチ等が来ないようにしました。そうした

	<p>ら実際に花が咲いて結実しました。でも、時期が来て袋を外してみると実が小さかったです。ですから、ちゃんとした種になっていないのではないかと思います。</p>
<p>委員</p>	<p>そうですね。最後はやはり発芽試験までやられたほうがよいかと思います。大きな実だと割って発生を見ることも染色で出来ますが、この場合種が小さいので出来るかどうか分かりません。花托のところは大きくなるが中が充実しないというのはよくあります。</p> <p>また、ナイロンは通気性が悪かったりするので、紙とかティーパックとかを皆さん使っているようです。</p>
<p>委員長</p>	<p>有難うございます。</p> <p>将来的には保全のための基礎的データとして今話題になってきた花粉を運ぶものや毎年花が咲くかどうか、種の年生とかを高校でやってもいいのではとも思います。大変結果が楽しみです。</p> <p>それではP6をよろしくお願いします。</p>
<p>受託業者</p>	<p>(資料に沿って説明)</p>
<p>委員長</p>	<p>有難うございます。</p> <p>植生図の凡例は石川先生が書かれたものをそのまま使われましたか。</p>
<p>受託業者</p>	<p>はい、そうです。実際に今年作る植生図の凡例をどうするのかは、現地の状況をみて検討したいと思います。</p>
<p>委員長</p>	<p>その時には、あまりややこしくない凡例をお願いします。</p> <p>高山性低木林にコメツツジが入っていますが、ある程度大きくなりますし、その下のツツジ類優占はたぶんツルギとかトサミツバですよ。</p>
<p>受託業者</p>	<p>現地を見ている限り、細かく種、群レベルにするのは難しいというのが正直なところです。先程もアカマツが優占するというのはどれくらいかというお話をいただきましたけれども、かなり色々な種が混じっていて、ヒノキ、カラマツ、ネジキ、リョウブ、ツツジの混ざり具合で分けるしかないのかなというのが、現地の大まかな植生区分の見通しです。</p> <p>あとは高さですね。</p>
<p>委員長</p>	<p>難しいですね。分かりました。</p> <p>植生図が出来れば過去の写真との比較が出来るかもしれません。国土地理院の1975年のカラーである程度の植生図が復元できると思います。それともう一つ環境省が公表しているかどうか、ここの25,000の植生図を出して</p>

	<p>います。あれはかなり荒っぽいと思いますが、あの時どういった凡例を使っているのかは気になります。</p> <p>今年度の調査結果の全体を通してご質問あればお願いします。</p>
委員	<p>P3のところの図3-4ですが、このままだと被度の大きいところが少ないので潰れてしまっています。例えば被度80%以上のものは開空率のどういうところにあるのか被度毎に詳細な図を作っていただけると、多いところはこういった場所で、少ないところはどういう場所かというのが分かりやすくなると思います。</p> <p>それから図4-2で全体の数が増えたり減ったりしているのは理由があるのでしょうか。</p>
受託業者	<p>これはその都度杵を持って行き、置いているからです。</p>
委員	<p>杵を固定してあるのではなく、毎回撤去しているのですね。</p>
受託業者	<p>はい。そのため若干毎回増えたり減ったりしています。</p>
委員	<p>許可をとり、杭を打って毎回同じところでやるなど、人工的なものが入らない方法の方がよいかと思います。</p>
受託業者	<p>杭は打っています。杵だけ除けているという状況です。</p>
委員	<p>短期的な調査ですと杵をなかに仕掛けておいて、その中の数を数えることで同じ場所で同じ花の数が数えられると思います。</p> <p>気が付いたのはそのようなところです。非常によく調査されていて、良いデータが取れていると思います。</p>
委員長	<p>P3のツガザクラの黒い線はGPSの軌跡ですよ。よく歩いていますね。</p>
受託業者	<p>地形上、行きにくいところは回避しています。昨日の現地でもお話しましたこのプロットしている線の半分ぐらい、登山道以外は獣道を利用させてもらっています。ですから、こういう形で獣道があると考えていただいてもかまいません。かなり縦横無尽に獣たちが歩いている状況です。</p>
委員	<p>ちょっと手間かも分かりませんが、ここを歩いてあったというのは分かりませんがやはりなかったというデータも同時にとり、ここは確実に見たけどなかったという点を打たれるとどういう場所になのかというのが分かると思います。</p> <p>手間が掛かるので広い面積をやるのであれば、このままいくという手もあ</p>

	<p> ると思うのですが、そこは多分どっちを取るかということになるのだと思います。このままだと歩いたのは分かるのですが、本当になかったという点が打たれてないので、出来ればそういう風なことも出来ればいいかなと思いました。 </p> <p> 検討してみただけであればと思います。絶対にやった方がいいということではありません。もっと広く歩きたいというのであれば歩いた軌跡は残っていますのでそこは飛ばしてもいいと思います。 </p>
オブザーバー	<p> 現段階で種の特徴から食害も考えにくいということもありますし、今のところ食害も実際に確認出来ていないというところで、それほど重要度は高くないと思っています。 </p> <p> 一方、P3の獣道で分断されたパッチという事で、食害ではなく踏圧の問題があり、実際昨日現場を見せていただいた中ではシカだけでなくイノシシの掘り跡もあり、今後どのようにしていくのかというのが気になるところです。 </p> <p> 今のところ密度も分からず、それほど頭数も見れていないということですが、今後増えていく事があると若干不安だなと思っています。 </p> <p> 現段階でどのくらいの密度か、ある獣道の利用頻度がどのくらいあるのかなど、完全にやるというわけではなく、予備的なものでよく利用されていそうな獣道にセンサーカメラを設置してどういう利用頻度があるのか見られると今後、頭数が少ないものが増えていった時の影響を評価する上でのデータになると思います。 </p> <p> これも業務の部分やご予算のこともあるので簡単なことではないですし、今すぐやることでもなく、別のタイミングで見たいかと思われました。 </p>
委員長	<p> シカ密度の定量的な測定で比較的労力の少ない方法は何か思いつきますか。糞粒調査とかではなく、シカが増えたというのを証明出来るような。 </p>
受託業者	<p> 一般的にはカメラが一番手軽で確実な気がします。最近、センサーカメラの精度の高いものが安くなってきていて、電池の持ちも非常に良く半年は持ちます。 </p> <p> 昔に比べると維持管理の手間はだいぶ楽になってきていると思います。糞は虫や雨の影響を受けますのであまり精度が高くないのかなというのが私の印象です。 </p> <p> 環境省や林野庁も剣山系や石鎚山系のシカの調査において以前はカメラ調査、糞粒調査、林床植生の衰退調査を併用していましたが、今はカメラ調査に絞ってやるような動きも見られますので、今のところ数値化して評価できる方法としてはカメラ調査ではないかと思っています。 </p>

委員長	<p>分かりました。カメラ調査というのも選択肢ですね。この範囲外の中腹の上下の南北の被害というのも気にはなります。</p>
受託業者	<p>ちょっと別件でデータ整理をしたところでは、銅山峰のある別子山地域というのはシカの多い地域と考えています。</p> <p>現状、特に植生被害が顕著になっているのが、繋がっている笹ヶ峰周辺です。あの辺ではかなり植生被害が顕著になってきていると報告されており、今それが石鎚山本体の方に拡大しているようです。</p> <p>高知県側の市町村ですと大川村、いの町の北側になりますが、猟師さんが獲る捕獲数はやはり愛媛県境に近いところで数が増えているという結果が出ています。吉野川を挟んで南側は少ないという結果です。銅山峰周辺を見ますとそれほど安全ではないと言いますか、いつシカの群れが来てもおかしくないと言えるかもしれません。</p>
委員長	<p>わかりました。シカ対策について住友林業の方は何かありますか。</p>
委員	<p>シカの被害はかなり増えていて、植林したところはずぐ食べられてしまうので植林したところは筒状もので食べられないように対策をしたり、導通を張って入られないような対策をしています。</p> <p>実際山の管理をしている部署から聞いた話では、やはりシカは増えてきていると言われています。</p>
オブザーバー	<p>追加の情報ではないですが植物に関して言いますと、シカによる林業被害を含めた食害の問題は全国で多くなっています。</p> <p>特に文化財の話をしていただきますと、イノシシによる文化財の被害、銅山峰ですと下の石垣などを掘られると石垣が崩れてしまうとか、全国の史跡で起こっている問題です。</p> <p>ツガザクラの場合もイノシシに掘られて傷んでしまうというのも十分考えられますが、銅山峰の場合、下にあるいろいろな貴重なものをイノシシにやられて壊れてしまうというのが痛手だと思いますので、そういったところからもツガザクラだけでなく銅山峰全体として守っていくためにも動物の情報を持っているというのは一つ重要なことかなと思っています。ですので、いろいろな組織の中で考えていけたらいいのかなと思っています。</p>
委員長	<p>有難うございます。</p> <p>そういう新しい視点、つまりこの銅山をめぐる文化的遺産を守るということですね。</p> <p>現実では難しくても状況だけは念頭に置いて中腹も歩きましょう。</p> <p>全体的に他にはないでしょうか。それでは、次の議事、次年度の予定についてです。</p>

受託業者	(資料に沿って説明)
委員長	<p>有難うございました。</p> <p>来年度2回の保存会議を開催予定ですが、イメージとして秋に1回保存活用計画の案が出て、修正をして年度末の2回目の会議でこの会として決定するという感じでよろしいですね。</p> <p>という事は、秋の段階で新しく項目を加えるというのは難しいと思いますので、出来たら今日わかる範囲でいろいろなご意見があれば盛り込めると思います。</p> <p>先ほど川又さんが開花について25年前からずっと調べられていると言われていましたので何かありませんか。</p>
委員	<p>博物館では、毎年5月にツガザクラの自然観察会をしています。</p> <p>大体、5月の第3週に開催していますが、25年間で1回だけ現地に行ったら花が全部散っていたという開花が早かった年がありました。なので、開花時期に関しては25年のうち1回だけ早い年があっただけで、安定しているかなと思います。</p>
委員長	<p>有難うございます。</p> <p>長い期間の事について、ここにいらっしゃる方から情報を集めるといいと思います。写真というのはインパクトがあるので、過去の調査結果と現状の課題について、可能なら写真も入れてもらいたいと思います。</p>
委員	<p>私なりにちょっと考えてきたものをお渡ししています。</p> <p>今まで説明されていますが、今は現状把握をされていると思います。やはり保全に向けて大きな柱が2つあり、1つはモニタリングをしていき、今どうなっていて、5年後それからどう変わっていくのか、10年後に前と比べてどう変わってきたのかというのを定期的に追っていく事が重要だと思います。一方で、保全計画がないとどのようにしたらよいか分からないので、並行してやっていくという形がよいと思います。</p> <p>保全方法を策定して実践し、ここが上手くいかなかったから直すというのは必要で、モニタリングの方からも、やはりここは違う環境要因が効いているというようなことも出てくるとと思いますので、モニタリング結果を反映しながら保全策も定期的に見直していくとよいと思います。モニタリングの方法もずっと同じではなく、保全策も変わっていくので、それに併せてモニタリングの方法も変えていくという形で、全体としてこの2つを流すことで保全に繋がっていくというように私自身は思っています。</p> <p>これは皆さんによって考え方は違うと思うのですが、こういうようにしていかないと保全策は上手くいかないと思います。</p> <p>田中調査官や皆さんも仰っていましたが、定期的に会議を行い、次どうする</p>

のかを決めていく形がいいのかなと思いました。

下の方はモニタリングでどういう事が分かるかということを書いています。右上の棒グラフを見てください。横軸が個体の大きさやパッチの大きさ、です。1988年に左にあったピークが2018年には右にずれているというのが何を意味しているかということ、個体は順調に大きくなってはいますが、小さい個体が全然いないという事なので、このピークがずっと横にずれていくと、小さい個体がいがないため、この大きな個体が枯れたら衰退するのではないかということが分かってきます。

定性的なモニタリングで写真等を見ると減った、増えたというのは皆さん仰るんですが、どれくらい増えて、どれくらい減ったのかというのをきちんと押さえて、だれが見ても減ったよね、増えたよねというのが分かるように今後はしていくのが良いかなと思います。

あと、横書きを見ていただきたいのですが、これも私なりに勝手に考えてきたもので、こんなのがいいかなという程度です。定性的なモニタリングではなく、やはり定量的なモニタリングをやった方がいいと思います。方法はいろいろあるので、また検討してもらえればと思います。出来れば毎年やっていただきたいです。

それで5年毎や10年毎に研究者などが定期的いきちんとやっていけばいいかなと思うのですが、簡単なモニタリングをどうするのかというのは決めておいたほうが良いと思います。

ここで困るのは予算と人員をどうするのかという事だと思います。出来るだけ予算が掛からないボランティアでやって、みんなで調査して楽しかったよね、今年は報告会で何が分かったか報告してみようというような、何か楽しみやみんなが参加して分かるようなモニタリングが良いかなと思います。そうしないと続かない気がしています。

次に保全策ですが、見せていただくとアカマツが茂ってきています。

これまでの調査で明るいところが好き、暗くなると急激に駄目になるという事で、明るいところが必要だという感じがしました。また、ツガザクラの特徴で大きくなれないというところがあり、他の大きな木が入ってくると暗くなって負けてしまうと思います。

ですから、上を覆うような大きな木が入ってきて暗くなると衰退すると考えられるので、今後そういう状況が考えられる箇所はアカマツを切るなどそういう事をやっていかないといけない状況にあると思っています。除去した後、明るくなったところをモニタリングして、明るくなると回復するか明るくしても駄目だとなると次の方法を考えるというような感じになると思います。

何か行為を起こしたら、必ずその後はモニタリングするシステムを作ることが必要だと感じています。それから、切るにしても全面を切ってしまうから駄目だったら全滅になるので場所を選んで、ここは全面切ってみるとか、ここは残してみるとかというのが重要だと思います。急に暗いところを

明るくすると植物が対応出来ないこともあるので、枝を落としていくなどという方法も考えた方が良いと思いました。

それからもう一つ。先程のシカの問題で、食べるようになると一気になくなるという話もありましたので、種子からや挿し木等の何らかの生産方法を考えておいた方がよいと思います。もし無くなった時に、ここ特有の遺伝子の特徴を持ったものを返さなければならないので、子供の銀行のようなものを作っておけばよいかなと思いました。

もう一つ、フェンスを張るなどですが、私は好きではありません。この前三ツ峠に行くとフェンスの向こう側に花がありました。これでいいのかなと思いましたが、そういう直接的な防御も必要かもしれません。間接的なものとしてはいただいた計画書構成にもありますが、ここにいる皆さん、地主、学識経験者、教育委員会、一般の皆さんにツガザクラの貴重性を理解してもらおう。保全が必要で、何のためにやっているのかという事をみんなが共通の理解を持ってやっていかないと動かないと思います。

そういう事も含めて保全策の検討に盛り込んでもらえたらと思います。

また、誰が中心となり、どういった組織を作るかという事です。

組織が出来ないとモニタリングや保全策は進みませんのでそういったところも保全策に明記していただければと思います。個人的な意見では新居浜市さんに県の博物館があるので博物館の方が中心になるのがいいと思いますが、ここの皆で相談して決めたら良いと思います。

人材の育成についても、若い人に引き継いでいかなければならないので、人材育成をどのようにしていくかを保全計画に書かれていると良いと思いますが、いかがでしょうか。

委員長

重要なお指摘有難うございます。
保全活用計画について、文化庁として何か関わりなどありますか。

オブザーバー

来年度に保存活用計画を策定いただくという事で、先ず構成案有難うございます。

これから肉付けをして血の通った計画にしていくわけですが、今年も半分が終わっていますので残りの時間で作成していく必要があると思います。その中で構成を考える際に参考にさせていただきたいなと思っているものがあります。特に事務局の方になるのですが、文化庁のホームページから見る事が出来ますので是非見ていただきたいのですが、史跡等重要文化的景観マネジメント支援事業報告書というのを、平成27年度3月に作成しています。この中に保存活用計画策定、更新、構成についての指標も書かれているので、先ずこれをご確認ください。

また、こちらを効果的に運用するため、平成31年度から出来た制度で認定計画の制度を取っていただけると聞いていますので、事務局でこの辺りを確認していただくのが重要かと思います。

	<p>あと、スケジュールの話ですが、時間も限られていますので事務局案として先ほど中野先生から範囲を限って実験的に保全活動を行う、例えばアカマツを伐採するなど慎重にやっていくようにご指摘があったかと思います。過去の石川先生の調査や現在の調査を踏まえてどこでやるのがいいのかを抽出していただき、事務局案という形でこの委員会に提案していただいて、それを持って場所を決めていくという作業になってくると思います。そういったところを効率的に提案していただかないと1年間で計画を作るのは難しいのかなと思っています。</p> <p>そして、これを誰が駆動していくのか、地元がどういった体制でやっていくかというのもある程度案がないと動かないところですので、そこも考えていただければと思います。</p> <p>また、そういったメンバーで事前に調整していくことも重要だと思いますので、是非よろしくお願ひします。それを長くやるためには昨日の話でも出ましたが楽しくやらないといけないという事で、どうしたら楽しく出来るのか。先ほど動物の調査の話が出ましたが、例えばどんな動物がいるのかみんなで探すなど、やり方を工夫すればイベントにも出来ると思います。そうしたところも案を入れていき、その中から良いものを探していく形で、太く短くではなく、細く長くでも良いので考えていただければと思います。なかなか短い期間で作らなければならないので、気負いすぎず、先ずは作ってみるという感じで準備していただけたらと思います。よろしくお願ひします。</p>
委員長	<p>お二人の先生のアドバイスを基に基本的にはこの流れで行くと思います。ツガザクラの現状と課題について、過去、現在、将来についての視点が必要かもしれません。それを基に保護管理の提案があると思います。</p> <p>先程の木の伐採についても、どこかで試験的にやってみてデータの蓄積がないといけないので、いろいろなことを提案していただければと思います。いろいろな主体、立場の人がプレーヤーとして関わっているという形でのモニタリングを書き込んでいただきたいと思います。</p> <p>また、みんなが集まってやるので分かりやすいモニタリングが必要かもしれません。出来ればモニタリングの中に第1期でここまでやる、第2期でやる、5年間でやるなど、ある程度書いておかないと後のモニタリングの会が動きません。そこに書いてあるから最初は種を取って発芽試験をやってみるとか、調査区を設定して間引くのをやってみるとか、将来こういう事が必要ですという書き方なら取り掛かるきっかけがないかもしれません。具体的に書いてある方が担当者も代わる中で出来るかなという気がします。</p>
委員	<p>住友さんにお伺ひしたいのですが、あそこで実験的に木を切ってみることは可能でしょうか。</p>
委員	<p>山林の管轄している者がいませんのでそこは山林と相談してみます。多分</p>

	<p>問題ないと思います。</p>
委員	<p>是非ご協力いただかないと駄目だと思いますので、住友さんの意向を尊重しながら良いものを作っていただけると幸いです。</p> <p>ご協力よろしくお願ひします。</p>
委員長	<p>植林した木を切るという事ではないのでよろしくお願ひします。今回参加された方で、ユネスコ部はどういった状況でしょうか。</p>
委員	<p>本校は授業のカリキュラムの中で地域共創系列というのがあり、今年で4年目になります。</p> <p>ユネスコ部の活動をカリキュラムの中に取り込んで、その中で中学校への出前授業をしています。中学校ではふるさと学習という時間に3年間のうちに一度は別子銅山に登山するという教えが10年くらい続いています。</p> <p>その登山の前に高校生が中学校に行ってツガザクラの貴重性や高校生の取り組みを紹介しています。</p> <p>そういったところからツガザクラを先ずは知ってもらふ事や高校生が憧山会の皆さんと活動していることを紹介しています。</p> <p>もう一点はユネスコ部が中心ですが、授業で学んでいる子達と一緒に春と秋の年2回、憧山会が定点観測をしている柵の保護点検に行っています。</p> <p>今年も5月と、実は明日憧山会の今北さんや皆さんと一緒に活動する事になっています。このようにボランティア活動の中で関わらせていただいているという状況になっています。</p>
委員	<p>昨日調査に同行させていただいて、これまでツガザクラのことを勉強してきたはずなのに知らなかったような感覚を覚えました。</p> <p>これから全国の人が注目する事で、更なる盗掘の増加や興味を持つ人が増えた時にたくさん紹介するためには、モニタリング調査が大事だなと思いました。その反面、私たちの活動しているメンバーは専門知識もありませんし、登山も初めてという人が参加してくれることもあります。</p> <p>ですので、どこまで専門的なことをやれるかというのが難しいと思います。</p> <p>今後、ツガザクラの保存活用計画を策定していくと思いますが、策定前や途中に私たちの保護活動に見学に来ていただいてアドバイスをもらうなど、委員会との交流やお互いに視察しあふ機会を作っていただけるといいのかなと思います。</p>
委員長	<p>有難うございます。保存活用計画に何回か参加しましたが、こうした若い人が参加するのは初めてです。ツガザクラを今後維持するためには、ツガザクラを守る人を作らなければならないので、非常に期待しております。それでは、次の議事、盗掘対策についてお願ひします。</p>

事務局	(資料に沿って説明) ご意見ございませんでしょうか。
委員	メールでも構いませんか。
事務局	構いません。よろしくお願いします。
委員長	リーフレットについては、ご意見があれば事務局に連絡してください。 盗掘については、今日も私の仲間が登っていますが、一般登山者がパトロール隊という意識を持っていただけるといいと思います。 盗掘は元々天気の良い日や夜に行われていると思いますが、他に何かありますでしょうか。
委員	具体的な話になっても構わないでしょうか。 憧山会は元々山登りの会でした。伊藤玉男が銅山峰のツガザクラが貴重なので保護したいというところから始まっています。 山の会でしたので、ロープを張るだけではなく観察地点を設けて写真撮影をしたらどうかという事になりました。 山の会の素人でも写真撮影は出来るだろうということで写真撮影を始めましたが、現在、峰地蔵から東側に6か所ある観測地点で、他の植物が生長して2m×2mのロープが見えないくらいになっています。 全体ではツガザクラは見えないので、ツガザクラがまだあるぞというところは探して、あるところだけ写真撮影しています。 しかし、このままだとどこを撮っているのか分からないので、銅山越から東側の6か所は止めようと思っていますがどうでしょうか。 どうしたらいいのか悩んでいます。そのうち無くなるのではないかと思います。西側の銅山峰には、まだあるのでそこだけの写真に切り替えようと思っていますが、他の植物が生長して見えなくなったところは止めてもよいのでしょうか。
委員長	ツガザクラだけを考えると樹林化したところは写真撮影の必要はないと思いますが、個人的にはその林がどう変わっていくか興味があります。中野さんどう思われますか。
委員	ツガザクラだけ考えると3年間撮り続けてなければ、とりあえず5年毎にするとか方法はあるかなと思います。せっかく作られたので、手を加えないとそこがどう変化するのかという意味でも余力があれば撮影をして、無ければもう撮らなくてもよいと思います。
委員長	最初に来た樹木が置き換わっていきますから、非常に興味があります。5年

	<p>に1回でも撮っていただければきれいに置き換わると思います。</p>
委員	<p>最初アカマツは大きくなるから切ろうかとも思いましたが、どうも自然に反するような気もしてやっています。確かに春と秋の年2回やっていますが、何年毎でも良いかなと思ったりしています。</p>
委員長	<p>今、ツガザクラのあるところの樹林化については、この保存管理計画の中に何らかの提案が入ると思います。盗掘の状況、リーフレットについて紹介していただきました。</p> <p>予定した議題は終わりましたが、他に何かありますか。</p>
委員	<p>資料の説明を忘れていましたが、環境省でモニタリングサイト1000というのをやっています。</p> <p>これの高山帯というサイトがあり、モニタリングをやる際に参考にしてもらえればと思います。多分モニタリングサイト1000も登録を受け付けていると思いますので、そういう登録をするとお金も少し落ちると思います。これらを参考に国の標準で調査していますという事も出来るので資料をお配りしました。</p>
委員長	<p>予定の議題は終了しましたので、最後に事務局からよろしくお願いします。</p>
事務局	<p>皆様、長時間ご教示いただき有難うございました。</p> <p>今後、どのように保存活用していくのかのモニタリング調査や昨日の現地の調査を踏まえて、様々なご提案をいただいたかと思います。今後は事務局の教育委員会と西日本科学技術研究所でまとめていきたいと思っています。</p> <p>今日ご指摘いただいた中で、土地の管理をしていただいている住友グループの皆様もいらっしやいまして、勝手ながらリーフレットも作成させていただきました。</p> <p>先ず啓発や様々なことについて事務局で整理をして、それぞれの立場の委員の皆さんと詰めをさせていただき今後の活用計画を作っていきたいと思っています。</p> <p>特に専門的な点につきましては、オブザーバーの先生方にも事務局からご連絡することがあるかと思います。また、先生方からご指摘いただいた今後の体制については、副委員長の川又さんともご相談させていただきながら進めていきたいと思っております。本日はお忙しいところどうも有難うございました。今後ともよろしくお願いします。</p>