

## 令和元年度四国地域評議会報告

日時：令和2年2月13日（木） 13:00～16:00

場所：森林総合研究所四国支所 会議室

### 1. 評議会委員及びオブザーバー（敬称略）

#### 評議会委員

福永泰久 特定非営利活動法人環境の杜こうち副理事長

松本寛喜 林野庁四国森林管理局森林整備部長

大谷慶人 国立大学法人高知大学農林海洋科学部教授（欠席）

#### オブザーバー

内村直也 高知県立森林技術センター所長

菊池俊一郎 愛媛県林業研究グループ連絡協議会会長

### 2. 出席者

四国支所 : 支所長、産学官民連携推進調整鑑、総務課長、地域連携室長  
グループ長（2）、成果発表者（2）

関西育種場 : 場長、育種課長

中国四国整備局 : 局長、高知水源林整備事務所長（オブザーバー）

### 3. 議事次第

#### 1) 開会挨拶

#### 2) 評議会委員およびオブザーバー紹介

#### 3) 令和元年度における活動等の概要

四国支所、林木育種センター関西育種場から活動概要を報告

森林整備センター中国四国整備局から情報提供として活動概要等を報告

#### 4) 研究の実施状況と成果の概要

佐藤重穂 「四国におけるカシノナガキクイムシによるブナ科樹木の被害」

米田令仁 「九州・四国地域の若齢造林地におけるシカ被害対策の高度化」

稲垣善之 「四万十川流域モミ天然林生態系における養分循環」

#### 5) 業務運営及び地域ニーズに関する意見交換

#### 6) 講評

#### 7) まとめ

#### 8) 閉会挨拶

### 4. 委員及びオブザーバーから意見・要望等と対応方針等

| 意見・要望等                                                                                                                    | 対応方針等                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>（委員）</p> <p>スギ苗木について、四国では種子からの生産で、九州ではさし木で行っていると聞いている。さし木の場合、風害を受け易いとも聞いている。ところで、九州ではさし木生産が多いのか、研究課題として、何か行っているのか。</p> | <p>（育種場）</p> <p>九州の南側ではほぼ100%さし木であり、北の方では実生で生産されるものもあるようですが、全体的にはさし木による苗木生産が多い。このようなことから、発根性などさし木に関する研究がいろいろなされています。なお、関東の方では実生による生産が多いなど地域性があります。</p> |
| <p>（オブザーバー）</p> <p>特定母樹を分けていただいております、お世話になっている。県知事が再造林に力を入れている。特に成長のいいコウヨウザンについては、議会でも造林指定樹種</p>                          |                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>にならないか、などの質問がある。共同研究など、ご指導お願いしたいのでよろしくお願いします。</p> <p>(委員)<br/>保安林だったと思うが、保健休養というものはあるか。</p> <p>(委員)<br/>薪炭林として使われていた頃にはナラ枯れはなかったのか。木質バイオの燃料にはならないか。</p> <p>(オブザーバー)<br/>ナラ枯れ対策としてマツと同様に抵抗性のある苗木を作っていくことはないのか。シイタケの原木、太平洋側にあるクリなどの栽培種に（虫が）入ると問題があると思うがどうか。</p> <p>(委員)<br/>実際にツリーシェルターを外して樹幹の成長の度合い、形状は調査されているか。</p> | <p>(整備センター)<br/>当センターが行う水源林造成事業の対象地は保安林の 1 号から 3 号で、目的は水源を涵養するための森林の造成です。レクリエーションではありません。</p> <p>(四国支所)<br/>古文書を研究した例があり、江戸時代、長野県の寺社林でも被害があったとされていますが、寺社林のため伐採されずに高齢となったナラで発生した事例でした。20～30 年で薪炭林として切っていたら被害は非常に出にくかったと考えられます。<br/>木質バイオマス燃料として使えます。ただ、いどこでどのくらいの量が得られるのか予測が難しく、安定供給に課題があると考えます。</p> <p>(四国支所)<br/>クリ等も含めて栽培種もある程度、加害されています。四国の山林では徳島のウバメガシに被害があり、備長炭の生産に影響があると考えられています。高知県の内陸ではスダジイ、ウラジロガシのカシ類。栽培種に関する品種改良も長期的に見たら取り組むべきと考えますが、コストとのバランスが重要です。今現在の対処法としては、薬剤防除や伐倒焼却等の組み合わせが考えられます。</p> <p>(四国支所)<br/>ツリーシェルター内の苗の状態は直径が小さく、その割に樹高成長が高い。成長してツリーシェルターを出ると直径成長が進み、最終的には同じような形状になると予想されます。ツリーシェルター内は高温で乾燥していますが、スギに関しては水条件のいいところでは問題がない可能性があります。乾燥しやすいところだと枯れてしまうリスクがあります。<br/>たとえば防護柵が張りにくいところでの選択枝としてシェルターは効果的と考えます。</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(委員)

土壌養分の性質に地質の影響はあるのか。四万十帯だと思うのですが。岩石の成分分析はやっていないか。

(オブザーバー)

昨年の林業大学校地域懇談会で森林の評価を学術的に数値化したものがないという意見があった。たとえば針葉樹と広葉樹で水質の違いが評価できるのか、という話がある。今後も研究を進めていただき、ぜひとも情報提供をお願いしたい。

(委員)

森林を保健・休養に利用したときの効果に関する研究は行っているか。海外では福祉保健の国家予算を下げるため、遊歩道、森林の整備をし、自由に使えるようにすることで、糖尿病、高血圧を減らす試みもあると聞く。森林関連の部局だけでなく保健衛生関係部局と一緒に進めているとのことである。医療だけにお金をつぎ込むのではなく、うまく自然環境を利用する研究はできないだろうか。自然体験型の観光を含めていいアイデアがないか。

(委員)

地域ニーズとしてシカ被害も大きな問題だが、この1～2年ほどはウサギの被害が大きい。一夜のうちに造林地が全滅することもある。シカとウサギの柵の設置を行っている。ウサギ対策の研究もニーズがある。ぜひ検討してほしい。

(四国支所)

四万十帯は砂岩と泥岩が交互に層になって、泥岩には養分が多く砂岩には養分が少ない、入り混じった状態です。岩石の成分分析は今はやっていません。今回の研究は、川の水の性質を調べれば、地域一帯の土壌の性質が分かるという研究です。直接、地質や岩石の成分を調べずに、川の水を調べることでその地域一帯の状況が把握できるのがメリットと考えています。

(四国支所)

植物の呼吸が土壌呼吸ととらえられ、水質のアルカリ度に反映されるので、評価は可能です。

(四国支所)

四国支所ではないが、つくばの林業経営政策研究領域でトレイルランニングを研究してる研究者がおり、論文も出しておりますので情報提供できます。また、木質環境あるいは森林が健康に与える影響に関する研究もありますので、情報提供ができると思います。

(四国支所)

ニーズがあるご意見をいただきましたので、今後の研究の中で検討していきたいと考えます。

拡大造林が盛んだった1960～80年代は全国に若齢の造林地があり、ウサギ・ネズミの被害が激しかった記録が残っています。当時と森林を取り巻く状況が違いますので、かつての研究成果が今の状況に当てはまるか再検証が必要です。もし研究を開始することになったら、国有林にフィールドをお借りして調査させていただくこともあるかと思います。

(委員)

以前、川の源流域の物質収支を研究していたことがある。今回の発表のようなミネラルではなく、窒素、リン関係をやっていた。化学的な研究成果を聞かせていただき大変興味深かった。ぜひ続けていただきたい。

(オブザーバー)

カシノナガキクイムシ被害の室戸、阿南、安芸地方の現地調査を行ったが、ウバメガシが粉を吹いて、虫が入っていた。ウバメガシを備長炭にしたときに、被害を受けたものとそうでないものに差があるのかわからない。取引で買い叩かれるという話はまだない。和歌山の研究発表で被害のあったものと受けていないもので製品試験が行われていたが個体数が少なく、現状では情報が不足している。森林総研に知見があればアドバイスをお願いしたい。

(オブザーバー)

ヒノキのエリートツリーの写真を見ると林分密度が高い状態で育成されているように見えるが、このような中で選ばれたものは、例えばスギでいえば1500本で成林するが、選定されたような密度で植えないといけないのか。ヒノキではツリーシェルターで夏枯れしてしまうようです。高知県から愛媛県南部はスギよりもヒノキが多いところであり、いろいろなヒノキのデータを取っていただきたい。

(委員)

地域ニーズの一番大きい課題は、再造林をいかに進めるか、だと思う。高知県における再造林率は35%と聞く。コストの問題もあり、シカ柵にお金を掛けてまで造林したくないという人も多い。シカ柵をドローンで運べばその分の省力化はできるが、柵を設置する作業には依然人手が必要であり、たとえば10年後に林業

(四国支所)

いただいた意見を参考に、今後も研究を進めたいと思います。

(四国支所)

高知県立森林技術センターと情報を交換させていただきながら進めたいと思います。確かに和歌山県の事例はサンプル数が少なかったと理解しています。虫が入っていても炭になりますが、取引業者が買い叩く材料にするケースもあると聞きます。まだ品質に差はないと断言はできません。一方、事実が明らかでないまま「品質が悪い」とされて買い叩かれる材料となっても困ります。きちんと結果を出してから皆さんに分かりやすく伝えていく必要があると考えます。

(育種場)

ご指摘の写真は、奈良県内にある国有林検定林のエリートツリーであり、その中から特定母樹の基準に合ったものを特定母樹として選定されたものです。植栽本数をはじめ施業についてはそれぞれの地域に応じて行われており、奈良においては比較的高い植栽密度で施業が行われ、そのような中から今回優れたもの、基準に合ったものとして特定母樹が選ばれたものです。高知であれば高知の施業方針に従って施業が行われ、その中から優れたものを選んでいくこととなります。検定林の調査を通じ、初期成長のデータなどを収集するとともに、獣害状況など関係機関とも連携しながら取り組んでいきたいと考えています。

(四国支所)

今年度はまだ行ってませんが、情報交換会を四国森林管理局とやらせていただいております。例えば、そういった機会を使ってニーズをいただき、研究課題に活かしてフィードバックさせていただく、という流れが必要です。全ての課題が一度に解決できるわけではありませんが、情報や意見交換を進める中でだんだんと

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <p>従事者が大幅に減少するのではないかと考えると課題はつきない。四国は大変厳しい状況。我々も来年度には、大苗の植栽、エリートツリーの導入、施肥の実施などの計画を立てている。森林総合研究所への期待として、シナリオを示していただきたい。たとえば、「こんなやり方を組み合わせたらコストが下がる。」といったようなシナリオが欲しい。何年か前に森林総研では「2050年の森」という研究開発のロードマップを示したものが作られていた。ぜひ森林総研には今後のシナリオをアドバイスをしていただきたい。シナリオが見えないから漠然とした不安感がある。期待しているのでよろしくお願いしたい。</p> <p>【講評】<br/>(委員)</p> <p>現在の高知県のニーズに合った研究が出来ていると思う。さらに進めていただきたい。温暖化の影響が出ている。それぞれの研究成果の説明の中に「このテーマのこの部分は温暖化の影響を考えないといけない」といったようなコメントが欲しいと思った。化学的な研究に関する成果を聞けてうれしかった。</p> <p>(委員)</p> <p>非常に少ない人数でご苦勞され、いろいろな成果を出されている。ご苦勞様です。国の唯一の総合研究機関であり、立場をフルに活用していただき、研究者を束ねて森林総研の横のネットワークを使いながら全体的なリーダー役を引き続き果たしていただきたいと思う。</p> <p>(オブザーバー)</p> <p>研究成果が行政の事業に活かされ、みなさんの成果が普及につながるものが地域振興の元になると考える。短い時間の中で成果を出すのは大変だと思う。森林総研に非常に期待しており、センターの研究員も頼りにしている。深い知見を活かして、センターの若手にもアドバイスをお願いしたい。センターは地元の工務店や製材業者の方たちといろんな場面で協力している。分からないことがあったら、森林総研に相談をさせていただくので、よろしくお願いしたい。</p> | <p>解決策が見えてくるものと思います。協力させていただけたらと思います。</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|

(オブザーバー)

愛媛県内では林業従事者、元従事者の方が多し。四国地域の森林率は80%。愛媛県、徳島県など現場近くで採ったデータはそのまま使うことができるが、ほかのところから上がってくるものはなかなか使えない。四国地域でデータを採ってくれるので、会員さんと共有できる。

(四国支所)

委員、オブザーバーの方々から貴重なご意見、アドバイス、ご要望をいただきました。ありがとうございました。

機構では中期計画の4年目が終了、来年は5年目が始まります。次の中期計画の立ち上げという作業が来年は待っています。次の5年間にどのような研究を行っていくのか、どのような計画を立てるのか、今日伺ったご意見、ご要望を頭に入れながら検討していきたいと思ひます。皆さんのご協力をいただきながら、四国支所の次の時代の研究を作っていくことになるかと思ひます。皆様のご協力を引き続きいただきたいと思ひます。

小さな所帯ですべてがカバーできていないのも事実ですが、四国の地域を考えた研究の発展を目指して活動していこうと思ひます。本日はどうもありがとうございました。