

## 令和 2 年度四国地域評議会報告

日時：令和 3 年 2 月 8 日（月） 13:00～16:00  
 場所：森林総合研究所四国支所 会議室、オンライン

### 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  
 鈴木 保志 高知大学農林海洋科学部教授  
 武田 義昭 林野庁四国森林管理局森林整備部長

#### オブザーバー

岩原 暢之 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監、総務課長、地域連携推進室長  
 チーム長、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、水源林業務課長、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 2 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説明
- 4) 研究の実施状況と成果の概要  
 大谷 達也 「交付金プロジェクト「若齢林シカ」成果の紹介」  
 志知 幸治 「堆積物の分析による過去の土砂災害の復元」  
 山浦 悠一 「小鳥の渡りルートの解明は東南アジアの環境保全への支払意志額増加  
 につながるか？」
- 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
(オブザーバー) 研究課題の設定方法はどのようにしているか具体的に教えていただきたい。	(四国支所) 中長期計画、目標の中に、ここに載っている大きなタイトルが研究課題の枠組として示されています。各課題の責任者がその目的に合致する課題を作ります。個々の研究者がこれらの目的に合致する範囲であれば、自由に課題を設定する裁量も認められています。
(委員) 今年は学外に出たり、学外の利用がし難かったと思いますが、四国支所では中高、小中学生の見学は例年に比べて少な	(四国支所) 当支所への小中学生の見学は普段は少なく、一般公開の時に近隣の学校の先生方が引率されることがあります。今年は

かったとか実行できなかったとかそういうことはありましたでしょうか。

(委員)

放射性の鉛による年代測定は興味深く、津波の堆積物でもぜひ進めていただきたい。

生物多様性と林業について、草原が減って、私も昭和20年代30年代昆虫採集をしていた頃、草原に行かないと採れない昆虫があったが、茅場がなくなり、草原がなくなると昆虫も採れなくなった。草原を維持するのが農業なのか林業なのか分からないが、ぜひ林業で考えていただきたい。

昆虫の渡りにはアサギマダラの例などがあるが、ほかの昆虫でも例えば流木で日本に渡ってくるものもあるときく。ヒアリのように外国からの渡りをやっている例は他にもあるか。

一般公開ができなかったため、大きな影響はありませんでした。例年、高知大学の学生さんに見学していただいておりますが、ご案内のように今年は残念ながら実施できず、ホームページ等で資料を参照していただく形になりました。

(四国支所)

放射性鉛という方法は過去100年までの堆積に有効なんですけどそれより古い津波・土砂災害を調べるには放射性鉛ではなくて放射性炭素とかほかの年代測定の方法を用いて調べることになります。明らかになっている津波の被害のあとに植生がどのように回復していくかを調べたいと考えています。

草原の減少に伴う生物多様性の減少、植物に大きな減少が見られていて、ワレモコウ、オミナエシ、センブリ、カワノナデシコの植物を対象に全国的な遺伝解析の研究を行いました。こういった植物は昔どこにも見られましたが、今では全国的に絶滅危惧種になっていて、減少が顕著で、これを食い止めるのは現状では難しく、茅場を復活させることは難しい状況です。野焼きを続けていくことも状況によってはできますが全国どこでもというわけにはいきません。林業サイドで研究をしていきたいと考えます。

アサギマダラのように定期的な渡りをする昆虫もいます。最近日本に侵入してきた昆虫もいます。自然に侵入するものもありますが、圧倒的多数が人間の活動に伴って紛れ込んでくるものです。ヒアリ、アルゼンチンアリも輸入物資に紛れ込んで日本に侵入しました。セアカゴケグモも高知県内でたくさん住み着いてしまっている状況です。つくばにある本所や、国立環境研究所等と共同でヒアリやアルゼンチンアリに関する研究も進めているところです。四国支所に関係するものといえば、クビアカツヤカミキリというサクラやモモを食い荒らす樹木の害虫が最近中国から侵入していますが、徳島県内でかなりの被害が出ています。また、関東地方・関西地方にも出ておりますので、森林総合研究所つくばの本部と関西支所が中心となって防除法、対策等について研究を進めています。四国支所でも徳島県と共同で四国内での分布の拡大を阻止するためにどうすればいいかということと、モニタリング、隣接する高知県や香川県に広がっていないかチェックして

(委員)

単木保護資材について、シカが多いと機能しない理由を聞かせていただきたい。

早生樹の関係で動きがあれば教えていただきたい。コウヨウザン、チャンチンモドキ、センダンを集約化試験地に植えてどういった施業すればいいかと思っているがそういう動きを教えてもらいたい。

(委員)

研究課題一覧表の中に大径材と早生樹を対象とした加工技術をやられている。これはどのような内容か。

います。水際で食い止めるためにも、きちんと監視して対策をとることが重要です。

(四国支所)

シカによる苗木の被害はシカの生息頭数だけではなく、苗木のほかにどれだけ食べるものがあるか、に大きく左右されます。単純にシカが多い少ないかだけでは、正確に被害を予測する事はできません。しかし、被害がひどくなるのか、あるいは軽微で済むかをおおまかに判断するだけなら、シカが多いかどうかをまず知る必要があると思います。単木保護資材を使っても全滅に近い被害を受けてしまう場所ではシカが非常に多いのですが、他の要因を絞り込むことが出来ていません。標高が高い。皆伐の後に何年間か放置されていたなど別の要因もあるかも知れませんが、はっきりしたデータは示されていません。四国の中では徳島と高知の県境のあたりでひどい被害がでています。シカがたくさんいてもうまくいっている場所もありますので、今後もう少し研究を進めまして、今より実用的な技術の提示をしていきたいと考えております。

(育種場)

コウヨウザンについて、四国では辛川山国有林のぼう芽更新試験地で育種センターが調査に入らせて頂いています。イノベーション創出強化研究推進事業という外部資金で、優良個体の選抜、今後、造林用種苗生産に必要なさし木や実生による増殖技術の開発が進められています。広島県では、ぼう芽させて挿し穂を取る採種園や種子を生産する採種園の造成が行われていますが、実際の種苗生産にはまだしばらく時間がかかると思います。それまでの間として、広島県等にある人工林を採種母樹林に指定して、そこから種子を取って種苗生産をすることも考えています。センダン、チャンチンモドキについては、優良個体の試験的な選抜を開始している段階です。(修正済み)

(四国支所)

四国支所には木材関係の部署はなく、ここで実験などを行っているではありませんが、本所で実施している大径材に関するプロジェクト研究の主査を四国支所の職員がつとめており、ここに記載しております。内容は、大径材から加工して得

(オブザーバー)

抵抗性クロマツ、県の木がマツになっているのにマツがない。松原の保全だけではとどまらず、尾根筋にマツが立てられるようになるまでしっかりと抵抗性、改良という形をとってもらわないとスギとヒノキでは本来の不適地に造林が行われている部分があるのでその辺の将来性をお聞きしたい。

昨年度の評議会の際にツリーシェルター内の温度の話があったが、追跡調査があるのかどうかお聞きしたい。

流域治水、過去の土砂災害の話ですが、森林環境贈与税に基づいて市町村が森林の状況を調べ、施業計画等を組んでいます。たとえば西日本豪雨のように大きな被害を受けているところでは早めに密に進めたい状況があると思う。計画を組

られる製材品の強度特性を丸太の段階で推測することによって、価格が低迷している大径材の利用拡大を目指す研究課題です。

早生樹はつくばなので所内のプロジェクトが走っており、これも支所の職員がメンバーに加わっているので記載しております。内容は、ユーカリ、チャンチンモドキ、コウヨウザン、センダンなどの材質特性を調べて、どんな用途に向くのか明らかにするものです。

(育種場)

抵抗性マツの開発を行っていますが、まだ満足できる抵抗性が得られていません。アカマツで林業を行うというところには達していないというのが現状です。さらに強い抵抗性マツを開発するため、抵抗性マツ同士を交配して新しく第二世代の抵抗性マツを開発していて、既に採種園の造成も始まっています。また、接種検定に用いるザイセンチュウも毒性の高い系統に変えて、より抵抗性の高い抵抗性マツの開発に努めているところです。

(四国支所)

ツリーシェルター(単木保護資材)内の温度は続けて観測しています。苗木の入っていない状態では単木保護資材の内部が非常に高温になります。最高気温は外気より10度くらい高くなります。苗木が入っていると蒸散があるので、それほどではなく、温度の上昇は緩やかになります。水分が吸い上げられれば生き延びられる、成長できるということだと考えられますので、雨が不十分だと水分が足りなくなって枯れてしまうのではないかと推察しております。南向き斜面、尾根筋で良く枯れている場合が多く見受けられます。また、地形や立地条件で特異的に枯れていると見られるケースが多く見受けられました。愛媛県の山で数ヘクタールの植栽地内でパッチ状にごそっと枯れているところがあるのですが、水分の状況が厳しいのではないかと思います。

(整備センター)

広島土砂災害が特徴的だと思うんですけど、マサ土特有の災害が発生したと思います。地域の地質や降水量に応じてどのような配慮が必要であるのか、過去の災害などを参考にしながら施業を進めた

んでいくための参考となるデータが早く使えるようになることを希望している。

渡り鳥には害の無いものと害の有るものがある、また日本が越冬地や繁殖地になる場合もあるが、例えばヒヨドリが大量発生すると林業では収まっても農業では収まらないケースもある。この地域は柑橘類の産地で1月になるとメジロでさえ有害鳥獣になる状況がある。これらに関する情報があれば教えていただきたい。

(オブザーバー)

コウヨウザンの品種改良等のスケジュール、各県に配布する準備など分かりましたら教えていただきたい

(委員)

意見ではなく希望を述べます。豊かな森は豊かな海を育てると言われます。共同研究に海まで、是非入れていただきたい。海外でフォレストエンジニア・森林総合技術者と行動を共にしたことがあり、大卒で林業、植物、動物、土木を含む総合技術者で、書類審査、現場指導をやっている方だった。市町村に数名。このような総合的な技術者の養成に取り組んでいただきたい。

いと思っております。整備センターは研究機関ではないですが、これからは森林整備によってその流域にどういう効果があったか、PR、プレゼンテーションが求められるようになっていくのかなと思う。間伐等の施業が地域の災害防止にどのように繋がったかについて、研究部門の方へアドバイスをお願いする必要が出てくると考えている。

(四国支所)

ヒヨドリとメジロに関しては短距離の渡り鳥として、おそらく彼ら彼女らは本州中部以北で繁殖しているものが越冬地にこちらに渡って来るものと思われま。具体的に彼ら彼女らはどこから渡ってきたか分かっていません。メジロはもっとも軽い部類として、なかなかロガーをつけることが難しいのです。ヒヨドリ、ツグミなど大型の鳥については、今後、研究が進んで、どこから渡ってくるのか明らかになる可能性があります。保全にしても害鳥にしても越冬地と繁殖地のリンクが分かって、片方が悪化した場合、あるいは片方で良くなった場合の越冬地での個体数の増減が予測できるようになるのではと期待しています。この手の研究はアジアでは進んでおらず、これらの発展の一助となればと思っております。

(育種場)

コウヨウザンについて、各県に優良個体の原種を配布する具体的な準備が整っていないので、今しばらく時間が必要です。県の林業試験場と共同研究のような形で、採種園の造成や苗木の生産試験を今後取り組みたいという状況にあります。

【講評】

(委員)

研究分野が異分野に広がっているのは嬉しい。このような方向で研究を進めてもらいたい。植物、林業だけでなく他分野の方々と研究を進めていただきたい。

(委員)

森林総研のネットコンテンツを、授業における学生の見学の代替として利用させていただいた。学生の反応も良く、シカの関係の講演会も動画で配信しておられるようですが、今後も研究の発信を動画等のコンテンツも含めて拡充していただくとありがたい。

(委員)

四国に支所がありことだし、四国らしさめざした研究をされるのがいいと感じた。研究分野では先を見越したことをテーマにして取り上げて進めていただき、活用できるような成果がいただければありがたい。情報を共有してつつ、協力できるところは協力して林業の活性化を進めていきたいと思います。

(オブザーバー)

幅広く踏み込んだ研究をされていることが良く分かりました。高知県の他の機関と連携しながら研究に取り組んでいきたいと思います。

(オブザーバー)

いろいろな研究成果等を教えていただきありがとうございました。四国における研究機関として活動していただき、育種場を含めれば中四国まで含めが広い範囲をカバーしていると思います。四国4県にはそれぞれ特色があり、たとえば高知で使えて愛媛で使えないこともあり得ますので、うまく使えるデータを出していただきたい。直近の話題としては良かったのですが、林業という大枠で考えるとき、たとえば今エリートツリーを植えた山、早生樹を植えた山は40年後にどうなっているのか、ビジョンにしかならないのかも知れませんが、こういう中長期展望を見据えると、今の研究結果と目的とするものがうまく見えてきて、一般の人たちにもより分かりやすくなる。なお、シカのユーチューブの動画に関しては知らなかったんですが何かし

らの広報でされるのであればもっと多くの人に見てもらえるんだと思います。

(四国支所)

多くのアドバイス、ご意見をいただき、ありがとうございました。研究分野を広げて海に関わる研究者とのコラボについては、すぐという訳にはいかないまでも、異分野との研究の交流が進んでいる時代です。その時その時必要な異分野の方たちとのコラボレーションを積極的に進めるべきであろうと思います。また、コンテンツの拡充、配信等も、これまでのような発表形式だけでなく、例えば YouTube をつけた講演など、新しい形での発信方法がこれから標準的な手法として社会に認知されて行くだろうと思います。私たちもそれについていかななくてはいけないと感じます。まだ遅れているところがあるのですが、より分かりやすい発信の形をこれからも工夫して考えていきたいと思っています。皆様からのご意見ご指導をいただきながら進めたいと思いますので、よろしくお願いします。四国らしさを出すようにというご指摘もいただきました。四国でやる以上は四国で解決すべき課題への取り組みが重要であるという認識は強く持っております。特にシカの問題はここ数年非常に大きく、支所でも多くの勢力を投入しているところです。まだまだ足りないところもありますが、これからも四国の課題について、皆様からご意見をいただきながら進めていきたいと思っています。長期的なビジョンにつきましては、委員のおっしゃるとおり、山は数十年先にどうなっているのかという長期的展望が大変重要です。これから四国支所がどのような立場で四国での林業、山での生物多様性を含めた森林のあり方に貢献していくのかということも含めて、これから議論を深めて発信していけたらと思います。

本日、皆様から頂いたご意見、ご要望を受け止め、支所のあり方に反映させていくことによって、地域の森林、林業、木材産業に必要な情報、求められている知見を少しでも先を見据えながら発信していけるよう、役立てたいと思います。本日はどうもありがとうございました。