

2. 平成20年度研究評議会議事（質疑応答）要旨

4. 平成19年度研究評議会指摘事項への対応状況について

委員： この一年間の努力・取組を評価する。さらにそれをふまえ、来年こそは環境報告書を CSR レポートにするようにがんばって欲しい。男女共同参画、女性支援は重要な取組である。そのような取組をさらにお願いたい。「季刊森林総研」は一般向けの広報についての努力を感じるが、どこに、どの様に送付しているのか。私たちは目にする機会がない。名前ももっと柔らかい方が親しみを感じる。ネーミングを一般の人がなじみやすいものに工夫して欲しい。ホームページも丁寧にきちんと書かれているが、盛り込みすぎで読みにくい。情報発信の努力は分かるが、情報が欲しい人に届く内容にするにはどうしたらよいかについて取り組んで欲しい。

回答： 「季刊森林総研」の配布数は3,000～4,000部で、主に森林・林業関係の団体、学校関係、地方公共団体に配布している。一般向けなので、できるだけ幅広く配布できるよう心がけていきたい。ネーミングは所内公募していろいろ案を出してもらった。森林総合研究所の名前を知ってもらうには「森林総研」という略称がふさわしいと考えた。

委員： 中身は分かり易く興味深い。

委員： 日経の地球環境技術賞の表彰式に出席していたため遅れた。成果の広報の点から非常に分かりやすいので、このようなものも積極的に利用していくとよい。

5. 平成18年度活動報告について

5.1 運営・管理・業務に関する報告

委員： 役職員のうち研究職員の人数は何人か。また、ポスドクの数はいくつ。

回答： 研究職員は483名、ポスドクは16名。

委員： 林木育種センターと緑資源機構との統合が重要で、シナジー効果がキーワードだと思うが、現時点でのシナジー効果を組織的な面で見た場合どう考えているか。

回答： 二つある。一つは林木育種センターとの統合で、林木育種の原点をたどれば、短時間軸では GM、遺伝子操作まではいる。長時間軸で行くと 50 年 100 年の国家戦略の事業への対応。短時間軸から長時間軸までかかわるのが育種事業であり、その点から研究サイドと十分リンクできる。もう一つは、旧緑資源機構の部分で、水源林造成は社会の共通資本であり、緑資源機構は公共事業として取り組んできたが、水源林をどう評価して展開して行くか研究側から助言できる。そこで水源林行政等に関して大きく社会に提言できる。

回答： 水源林造成事業については国有林が独法化されればそちらに移行する事で検討されている。農用地の関係については、現在継続中の案件を以て終了する事が法律上明定されている。

委員： 2点伺いたい。1つは、海外からの研修員受入や海外への派遣が19年度に増えているが、途上国が多いのか、特に増えてきている国があれば教えていただきたい。

- もう一つは視察・見学者数の推移で減少気味になっているが、何か理由があるか。
- 回答： 海外研修員の受入状況などについては、19 年度は統合後の林木育種センターの分が加わっている。国の方針で受入状況等が変わったというようなことではない。受入や派遣の国については多岐に渡っている。
- 回答： 視察・見学者数については、多摩森林科学園において 16 年度に 4 月と翌年の 3 月の 2 回桜が咲いた事により見学者数が多くなった。それを除いても少しずつ減少している現状であり、何か大きなイベントを作りたいという思いはあるが、収入を増やすと交付金はその分減らされるので増やしてもよいか迷うところでもある。
- 委員： 研究職員の原著論文発表数について、一人あたり 1.0 が目標となっているが、数が多ければよいというものではない。このような目標設定が必要なのか。設定することにより何か影響があったのか。森林総研のように季節変化を追うような研究をするものについて、1 年に 1 本論文を書けというのは、はたして正解なのか。
- 回答： 原著論文数といっても職員がトップのものとは限らず、職員が入っているものは数に入れている。職員が毎年確実に 1 報書いているわけではない。また、短報的なものも数えている。原著論文発表数については研究関係の独法は共通的な指標としてどこかに明示している。研究所の比較でもこの数字はキーになると考えている。科研費申請など競争的資金を申請する場合、ベースの情報になるので、業績を持つということは職員がさらに発展できることになる。
- 委員： 共同研究の実施状況で民間があるが、どの様な会社か。林業関係の会社か、全く別の業界か。受託は官庁関係と思うが、民間の側から見て森林総研がどう利用されているのか知りたい。
- 回答： 具体的には年報の 200 ページをご覧ください。いろいろなところから受けている。
- 委員： 独立行政法人に委託した研究結果はどの様に帰属するのか。企業に帰属するのか。我々でも見られるのか。
- 回答： 共同研究の場合は共同研究契約を結ぶ。費用はお互いに分担、成果は論文にする場合もあるし、共著でレポートにする場合もある。民間からの受託研究の場合は基本的に全て渡さなければならない。そのような形の受託研究はあまり多くない。

5. 2 研究主要成果の報告

- 委員： (退席のためコメント)
- 私たち消費者のバイオ燃料に対する期待は大きい。ただし、食べられるものを燃料にするのはいかなものかということで、スギからバイオエタノールを作る研究の説明を受けたが、期待している。
- 温暖化についても、私たちは日常の買い物行動から環境を考えようということを目指して打ち立てている。カーボンオフセットがいろいろな商品にのせられてくるようになったが、見えないところがあるので、見えるようにしていただきたい。「見える化」ということがキーワードになっているので、是非お願いしたい。
- 最後に、「守る自然」から「使う自然」がキーワードの世の中になっていくと思うので、充実した、しかも基礎的な研究も進めつつ長期の目標に向かって進めていただきたい。

- 委員： 一つ一つの研究成果についてはおもしろい。テーマの選定はどの様にしているのか。今話題のものということで単発的に並んでいるような雰囲気がある。研究を収斂させ、目指すものは何か。それに対して、毎年の研究があり、それを積み重ねることで、作り上げていくものが見えてくると思うが、それが分からない。研究テーマを作る時どのような過程で行うのか。具体的に言うと、日本の山は「いかに伐るか」だと思うが、それをどう利用していくかなど。例えば、バイオマスの成果がいくつか出ているがそれを相互に比較するとどれがよいのか。横の関連性が見えやすくないか。
- 回答： 課題構成の基本構造は 18 年度段階で明確になっているもので構成している。成果を説明していく段階では、毎年終わったプロジェクトを中心に社会に還元できるものが見えるような形で説明しているので、個別的な動きになっているのは事実である。
- 回答： 補足として、今の説明は、中期計画中に盛り込まれている課題を今年度どう処理したのかという成果がこの成果選集であり、もう一つ、「2050 年の森」という中期計画よりも長い期間でものを見たときに森林・林業・木材産業に対してどの様にアプローチするべきかというあくまでテンタティブなロードマップの中での位置付けがどうかという二つのものがある。このロードマップでの位置付けも見ていただきたい。
- 委員： いくつか質問がある。例えば「化石花粉」の成果などは長期間のサンプリングが重要と思うが、他の地域などでそのような意識でサンプルを収集していることがあるのかどうか。例えば、目的ではなかったとしても、世界各地の森林土壌を集めて将来の研究に役立てようという意向があるのかどうか。また、外来生物管理について、森林総研だけの力ではできないと思うが、そうすると NGO や地域の人たち、大学などとの連携が必要と思う。小笠原に限らず外来生物管理というものに対してどのような研究体制をとっているのか。
- 回答： 花粉の関係は国際的な協力が進んでいる。アジア地域では日本の貢献がいろいろある。土壌については吸収量の関係で全国的にサンプリングしており、所内で長期保管するような体制で集めている。
- 回答： 土壌については、外国の場合はいろいろと制限があるので、そのような収集の動きはとっていない。
- 回答： 小笠原のプロジェクトは「環境総合」のデータを出した。体制としては、首都大学東京、東北大学、自然環境研究センター、神奈川県生命の地球博物館、NPO 法人小笠原文化研究所ということで、小笠原で現在外来種を研究している主要な研究者で強力な連携体制を作っている。
- 委員： 他の地域での外来生物の管理はやっているのか。
- 回答： 野生動物の農業被害と南西諸島に関してやっている。
- 委員： バイオマスについて聞きたい。リグニンの利用ということだが、どこからどのように取ってきたリグニンか。
- 回答： このリグニンはサルファイトパルプから取るリグノスルホン酸というもので、放電性能だけでなく充電性能も強くするというでやっている。
- 委員： リグノスルホン酸は製紙プロセスで出てくるものか。
- 回答： 日本では非常に少ないが実際に出てくるリグニン。
- 委員： 非常に少ないというのは、日本で使用している木材には非常に少ないということか。

- 回答： 日本のパルプはほとんどがクラフトパルプ法であり、リグノスルホン酸がでるサルファイトパルプは一社だけ。
- 回答： 公害問題でサルファイト系パルプはやめてしまった。
- 委員： ということは、これを日本国内で実用化しようとしてもあまり影響力は大きくないということか。世界ではリグノスルホン酸を出す製紙プロセスが残っているので、そこには使えるが、クラフトパルプに変わった日本の製紙業界では、これでリグニンを有効活用するという設定を組めないということか。
- 回答： 実際にはリグニンは黒液として燃やしている場合が多い。
- 委員： 大前提として、日本の製紙プロセスの中でリグニンは熱源として消費されているが、燃やすよりもこちらの方が有効かもしれないということであれば感心するが、燃やしてもなにも問題ないものを鉛蓄電池に入れるという話をされても理解はできない。
- 回答： パルプ化に関しては、クラフトパルプの場合はほとんど回収してエネルギーとして利用しているのが現状であるが、森林総研の研究の柱の一つに木質バイオマスからバイオエタノールを造ろうというものがあり、その過程でリグニンは大量に出てくる。そのマテリアル利用の一環として鉛蓄電池への利用がある。
- 委員： そのためにこの研究をしていると言ってもらえるのか、それともそのようなことも考えられるということか。実用化研究と表記されているので、どのように役に立つのか、ものの流れとして世の中にどのように提示していくのかを説明すると理解しやすい。

5. 3 林木育種事業の成果報告

- 委員： 遺伝子組み換え技術について、花粉症対策のスーパーツリーが先行的に開発されているということであるが、資源エネルギー対応としてバイオマス生産の高いスーパーツリーを作る研究はやっているか。その進捗状況を教えていただきたい。
- 回答： 今のところ、これというスーパーツリーはない。従来型の育種でスギについては精英樹の倍近い成長のものができるのではないかと考えている。
- 委員： 世界的にはどうか。
- 回答： 世界的には遺伝子組換え樹木の開発が活発に進められており、低リグニン化誘導、水銀耐性付与、早期開花誘導などに成功し、野外試験も活発に進められている。日本では、王子製紙の耐乾性ユーカリや酸性土壌耐性ユーカリ、日本製紙の耐塩性ユーカリ、森林総研の大気汚染耐性ポプラの開発などの成功例があるが、野外試験の実施は3件と極端に少ない。石塚理事の平成19年度主要成果説明にもあるように、森林総研は早期開花誘導技術の開発にも成功している。なお、これまでに組換え樹木が商業植林された事例はない。組換え樹木を野外植栽するには生態系での組換え遺伝子の拡散防止策が必要であり、遺伝子組換え技術を用いた花成制御技術や不稔化技術の開発を進めている。
- 委員： 無花粉のスギの話があったが、ティッシュカルチャーでクローンを大量に作り種苗とするのは不可能なのか。
- 回答： 可能だが、一つのクローンだけでは気候や病虫害などの環境変化により全滅してしまうおそれがある。このため、たくさんのクローンを作る必要がある。
- 委員： GM 種苗についても同じリスクがあると考えて、多様性を持った種苗生産を考えているのですね。

6. 独立行政法人評価委員会の指摘事項と対応方針について

省略（意見なし）

7. 全体討論

委員： 去年から比べるとだいぶ実益的な研究が増えている。現在、林業経営者協会では公益的機能を価値化させるという問題に取り組んでいる。今のところ森林の吸収源と生物の多様性と間伐材を枯渇資源の代替にするというような価値のある森林を認証して企業に売ろうというストーリーである。そのような公益的機能の認証化について指導願いたい。もう一つ、国産材の利用拡大は急務である。A 材の需要開拓に対応しないと間伐もできなくなる。利用を拡大する研究、実用化の研究をお願いしたい。

回答： 公益的機能の価値化をどのように考えていくかを研究している。認証はこれから重要な要素になってくる。しっかりした第三者機関による認証が必要。

回答： 製材、集成材、合板の三点が需要拡大に重要であり、それぞれについてプロジェクトを実施している。問題の A 材については成果選集にもあるように強度的には問題ないと思っている。量の安定供給の問題が大きい。もう一点、住宅以外の規模の大きな建築にできるだけ木材を使用していこうと考えている。

委員： 2 × 4 の材にスギを使えば利用拡大につながると思っている。その辺をもう少し研究していただきたい。

委員： 使い手側の問題かもしれないが、個々の研究成果をどう結びつけてユーザーがどう対応していくかを念頭において成果をどう出していくかが問題。独法評価と同様、コーディネーター力が必要であるという感じを受けた。今回出た研究成果を組み合わせるとこういうシステムができる、こういうモデルができるというようなことを示してもらおうと梓組のイメージが湧く。研究成果を利用して実績を出している成功事例の紹介も理解の助けになる。

広報の話として、支所や個々の研究者にスポットを当てた紹介の仕方を考えるとよい。町田理事の民間のノウハウも利用して森林総研を知らない人たちにどこまで情報を伝えるかということにチャレンジする時期に来ていると思う。

回答： 広報については、アピールの仕方を工夫する余地があると思う。それと関連して、古河委員の発言にもあったが、木材の利用拡大を考えるなら需要を拡大しなければならないのであり、エンドユーザーが買いたいと思うような木材を提供しないといけない。ユーザーの目から見れば、木材も他の材を競合しているのであり、ユーザーが他の商品と比較して是非木材を使いたいと思うようなものを作る必要がある。そういう材の研究を是非行ってほしい。当研究所は集成材や合板の研究で大いに成果を上げているが、これらはエンドユーザーからは見えないものであり、ユーザーから見える内装材、床・壁材として木材を更に活用するための研究も強化してほしい。

委員： 森林の経営についてどれぐらいのボリュームで寄与しているのか。イノベーションは経営システムの革新であり、日本の森林が抱えている問題の多くは経営革新が

できなければ解決しない。経営革新、制度変更が一番必要である。諸外国の林業の成り立ちをきちんと把握して、日本との違いを比較しながらやっていく必要がある。研究所の個々の研究をまとめて森林経営についてどのような絵が描けるか、政策提言を研究所でやるべきである。研究所発の政策提言とそれに対する補助金があってもよい。そのような青写真が見えてくる研究成果が出てくるとうれしい。森林総合研究所の「総合」を活かすようなレポートを是非出して欲しい。

回答： 現場対応型の政策研究はすでに始めているがなかなか世の中に届いていかない。我々「学」と「産」と「行政」、それから「市民」の連携があるともっとイノベーションが進むと考えている。連携が出てくるような成果の出し方を工夫しなければいけないと感じている。

委員： 「産学官の連携」という言葉はよいが、本当にそうなのか、研究所は研究に徹底し、実用化などにとらわれず自分の道を走ってしまうのも1つの手かもしれない。その場合には、何をやっているのかを皆さんに知ってもらう必要がある。産業が森林総研の成果をそのまま使うということには絶対ならないので、研究に徹底するというのも、ある意味悪いことではない。

ロードマップには感心したが、一つ一つの成果がこの中でどこにあるのか知りたい。成果選集の中にもロードマップに対する位置づけが書いてあると分かり易い。ロードマップについても、林業そのものの研究が後ろの方にあるが、時代が変わればこの順番も変わると思うし、いろいろ変わってくると思うのでローリングをきちんと頻繁に行うことが必要と思う。

個々の研究の話としては、「分かり易く」という点から、難しい研究をしている意味がどの様なところにあるのか、素人が分かるようなレベルの広報をして欲しい。

もう一つ、日本林業の活性化は非常に大きな課題で、独法評価委員会の指摘事項にもあるが、伐採して搬出する部分は森林総合研究所の「総合」にあたっており、山を育てる部分と具体的な材の利用の部分の中間部分として、どうやって山から出すかの所を具体的な実績になるようやってもらいたい。

回答： 現在の認識は、個々に走っている部分が多すぎるので、総合化、連携がもっと必要で、そのバランスを調整する段階にあると認識している。

回答： 産・官・学は問われているところであるが、Science for Scienceは当たり前で、さらに Science for Society をやることが国家から求められている。今の独法に求められた課題と認識している。両面が必要。

回答： 「2050 年の森」については、スケジュール化はしていないが、ローリングしながら見直すことを前提に作っている。まずは 2010 年と思っている。

回答： 伐採搬出については、山の方に利益を還元するために低コストで持ってくる機械作業システムが必要ということで精力的に研究を推進している。

委員： 木材をどう利用するか、あるいは一般生活にどう取り込んでいくかというところで研究のバックグラウンドを明確にして、成果を表に出していく方法、森林総研の価値を社会に知らしめる方法を考えていくことが必要。

非常に多くのテーマを持っているので外部との連携も必要である。また、基礎研究を深めていただきたい。基盤研究、いわゆる調査研究をきちんとした形で業績評価していただきたい。

もう一つ、環境報告書の中で男女共同参画があり、文科省の事業で活発に動いているが、そのような活動に対して所としてどのようなサポートをしているのか、事業終了後にそのサポートをどうするのか。女性の力を活かすような活動を是非お願い

したい。

回答： 男女共同参画については、具体的成果はもう少しすると見えてくると思う。男性職員も含めて、全体が活性化するようなシステムとして取り組んでいきたい。事業は3年間であるが、基本的に永続して取り組むつもり。環境整備を整えるのが最初の大きな目標。

回答： 基礎研究は大事にしたいし、基盤事業は重要な研究ファクターであると考えている。

以上