

平成26年度研究評議会議事録（質疑要旨）

4. 平成 25 年度研究評議会指摘事項への対応状況

質疑無し

5. 平成 25 年度の活動報告について

5. 1 運営・管理・業務に関する報告

委員：配付資料の 6 ページの下側で、「研究職員の原著論文発表数」をいただきました。

その前段で、研究資金がだんだん減っている資料も紹介されています。それにもかかわらず、論文発表数が逆に増えているというすばらしい頑張りをされていると拝見しました。論文をしっかりと投稿するような、それを促すような仕組みとか制度に何か取り組まれていますか。

回答：制度とかそういうことはありませんが、研究領域長あるいは支所長がそれぞれ部下を掌握していますので、その方に丁寧な指導をお願いしています。特に、論文がなかなか書けない、進まない人に対しては、エンカレッジしてもらうようにお願いしています。

委員：短く何点かうかがいます。最初は、「平成 25 年度研究評議会指摘事項への対応状況」についてです。一つ目は「(4)国産の広葉樹」とありますが、樹種、用途、幾らで売れるかという質問です。次に「(5)木材の持っている快適性についての証明」ですが、国交省を始め五つの省庁で、今、スマートウェルネス住宅研究会というのが行われていますが、これに対して木材製品の健康影響効果をインプットされているのか、というのが二つ目の質問です。

それから、業務に関する報告のところで二つ教えていただきたいです。最初が、「業務の概要」の「研究開発の推進」のところですが、字面だけ見ると、例えば、木材関連市場、マーケットの研究とか、あるいは山村の地域振興とかが文字上はありませんが、それらは研究開発の対象かどうかという質問です。最後が、「原著論文」です。今年一番反響が大きかった論文の例示が可能であれば教えてください。以上です。

回答：まず、木材のことが書かれていないということですが、中期計画の中に、研究開発の目標が掲げてあり、「木材の需要拡大に向けた利用促進に係る技術開発、新規事業の獲得に向けた木質バイオマスの総合利用技術の開発」と明記されています。当研究所は、森林、林業、木材産業にかかわることをやるということがしっかり明記されていますので、先ほど説明した文章にもしっかり書き込みたいと思います。

回答：広葉樹のことについてお答えします。ここに「広葉樹林化」と挙げている研究は、特定の広葉樹ではなく、要するに、造林不適地に広葉樹を導入する研究です。広葉樹材の利用については、言われるとおり、価格、マーケティングが重要だということで、現在、研究会というか、勉強会を開いて、これからの研究の方向性を検討しています。広葉樹の林を利用する際、いい木は高く売って、低質な木は低質な用途にという方向性で、広葉樹林業を考え直すということを今、勉強会でやっています。それから、快適性については研究領域長から答えてもらった方がいいと思います。

回答：御質問のところですが、詳細に掌握していないのが現状で、大変申し訳ございません。改めて、調べて回答させていただきたいと思います。

(休憩時間に委員に口頭にて下記のとおり回答した)

スマートウェルネス住宅研究会には直接的に関与しておりませんが、国土交通省平成 25 年度補助事業である住宅市場技術基盤強化推進事業「木造住宅に関する技術的調査・検討」に委員として参画し、木の香りは人をリラックスさせるかといった項目について、関連する論文等を提供するなど報告書作成に寄与しています。

回答：論文につきましては、ここにあるのは 1 年前の論文なのですぐに思い出せませんが、最近ですと、インパクトファクターが 7 の雑誌に掲載された、「酸性土壌にあるアルミニウムを無害化する物質がユーカリにあることを発見した」というものが、サイエンスとしては大きい論文です。

委員：「運営資金の推移」について、「交付金」と「補助金」と書いてあります。こういう研究機関における「交付金」と「補助金」の区分や位置付けはどうなっているのかという質問です。

また、「共同研究の実施状況」について、民間企業との共同研究が増えているということですが、こういった業種の企業との共同研究が増えているのか教えていただけたらと思います。

回答：通常、「補助金」は特定の目的のためにこの仕事をするということで出すもので、

課題が最初からきちっと決められたものです。「運営費交付金」は、運営する人件費とか交付金とか、こちら側にある程度の裁量が任されているものだと考えればわかりやすいと思います。そういう意味で「補助金」の場合は、その年々の課題や研究テーマが示され、あるいは、この施設を直したいという要望に対して、「この施設だけに使ってください」と指定されるものです。

もう一点の、民間企業との共同研究についてですが、ここの研究所に多いのは、商売につながることもあるので、木材系企業とか化学的企業が多いです。木材関係で言うと住友林業、化学で言うとユニチカとか日本触媒という企業からの分野の共同研究になると思います。以上です。

委員：先ほど、原著論文の発表数のことを聞きましたが、例えば、民間の人はどういった状況でそれを見るのかと思いました。というのは、木材の持っている快適性についての科学的な証明というのは、木材の利用側から言うと、産業にどうやって生かそうかということが考えられると思うので、そういった論文が開かれていると、より商品化や開発のときにいい利用ができるのではないかと思います。

回答：論文は、基本的に査読論文で、学会の研究者とか学者に、「これは間違っていない」と保証してもらっているんで、それ自体はとても難しく書いてあって、一般の方が見ても、まず、なかなか難しいと思います。もちろん、そういうところにアクセスすれば手に入りますが、それよりも、研究所としては、一般の方には、そういうものを平易なカタチで世の中に出していくという広報の方で示したいと考えています。アクセスのことですが、どういうカタチでアクセスするかは学会ごとに決まっていて、ペイ・パー・ビュー **pay-per-view** で 1 ページ幾らで見ることができたり、あるいはオープンジャーナルですとフリーで見られたりすることがあります。それは学会ごとに違いますし、著作権は学会にありますから、我々の方で直接それをオープンにすることはできません。

委員：二点お聞きしたいのですが、一点は「指摘事項への対応」の「人材の育成」で、常勤研究員とテニユア任期付の採用の考え方というか、性格というか、その辺を説明いただけたらと思います。

もう一点は、「運営・管理・業務」の予算についてです。外部資金でも特に林野庁と技術会議関連の予算が減っているということですが、このことで何か影響とか、それをどう克服しているのかとか、具体的なものがありましたら教えてください。

回答：最初のテニユア制に関してですが、研究所としては、一応学位を持った人を採ることを前提としていましたが、私どもの研究所もそうですが、ここしばらく、県の

林業試験場も人を採らない時代が長く続いて、優秀な方が学位を取らなくなって、修士で企業に就職する、あるいは行政に行くことがありました。そういうことで、分野によっては、学位を持った優秀な方を採るのが難しい状況になっているので、その場合は、修士の方を募集して、3年間でなるべく学位を取れるような学位取得計画を同時に出していただいて、それで審査して採用します。ということで、現在のところは、優秀な研究者を得るのが難しい分野ということでスタートしています。この先、若い人を採用するという観点からも、もう少し柔軟に考えたいと思います。とりあえずのところはそういうかたちでスタートしています。

回答：補足すると、任期付きの場合は、研究員の多様化ということで、学位を持っていない人にも道を開く、若手に道を開くと言いました。もう一つ、これからの科学技術政策で、外国人の登用は、森林総研では四捨五入をすると1%を切っています。そういう意味で、外国人を正規にということで初めからパーマネントにすればいいですが、いろいろあるので、任期を付けて様子を見て、それで正規なパーマネントにすることを前提としています。今回、10月1日付けで募集しましたが、その中で外国人が2名です。実は、フランス国籍のニュージーランドの方がいましたが、任期付きとした瞬間に待遇面が難しく、本人は、「こんな悪い待遇では駄目だ」と言って、来たかったけどやめたということがありました。ですから、従来どおりの公務員型の措置をすると、優秀な外国人はととても雇えません。ここを何とかしないと、外国籍の研究者の多様化はなかなかできないので、そこを努力したいと考えています。

回答：受託収入等の獲得の状況について指摘がありました。もちろん、背景の一つに、国の予算全体が厳しいことがあります。それに加えて、その時々、話題性のあるものに大量にお金が付く仕組みになっています。現在では、例えば、ナノセルロースとかロボットとかいったものは、何か発言すると、それに予算が付きます。そういう意味では、以前は、地球温暖化防止対策で京都議定書問題があって、そういったかたちで大きな予算が付いたと言えると思います。それから、技術会議の方は、文部科学省に研究開発の予算をまとめて公募するとか、別の流れも少し影響していると思います。いずれにしても、国の大きな政策課題にきちっとはまるように、私どもからも、林野庁なり技術会議なりに、政策の提言をきちっとして、研究の課題と擦り合わせをする定期会合を行うことが、これからは極めて重要だと考えています。

5. 2 研究開発に関する報告

委員：重点課題 B「国産材の安定供給のための新たな素材生産技術及び林業経営システムの開発」についてです。林業経営システムは、木を植えてから伐採するまでということで、また少し違う意味になるかと思いますが、素材生産技術で、最近は、オーストリアの林業機械のタワーヤーダという先進的林業機械が、欧州から多く導入されています。マイヤーメルンホフ社製タワーヤーダが「里山資本主義（「里山資本主義－日本経済は「安心の原理」で動く」 藻谷浩介・NHK 広島取材班著）」で取り上げられた関係で、今、日本からの視察が大変多く、毎週のように入っていて、私は半分、そのコーディネートの仕事をしているようなところがあります。その機械を入れるときに、どうしてもハードだけを持ってきてしまいがちで、その機械がどうしてヨーロッパで効率よく使われているかという、ソフトの面を持ってこないできてしまいます。欧州では日本と違って基本的に、森林作業員と言われる人たちも、森林研修所などで研修を受け、機械を使う知識を持って使っています。ところが日本の視察団が来ると、「わあ、いいね、すごいね」という感じで、そのまま日本に持ってきてしまいます。日本に持ってきたら、「あれ、使えない」ということが起きて、結局、「何々は使えない」、「あれは使えない」、「ああだこうだ」という論評になってしまいます。ハードの研究も大事だと思いますが、そのハードをどうやって使っているのかといった研究も、もう少し必要になると思います。

今成功している林業の国が、いったいどういう研修や森林作業員を育成するための教育プログラムを行い、またその上にいる、森林を経営・管理する人たちの教育をもどのように行っているかということも掘り下げて研究していただけたらと思います。

回答：本当に、それこそ道路交通法から違いますし、日本に来るといろいろな障害があります。あとは、それぞれの研修も、今、フォレスター研修とかいろいろありますが、全く言われるとおりだと思います。

回答：確かに言われるとおりだと思います。今、輸入機械は、事業体自体が本国に行き研修を行っていると思いますが、その話を聞きながらということも必要ですし、私どもは、今、林野庁の中の林業機械化センターとも連携をして、研究と研修ということで取り組んでいるところです。そういったところも活用しながら、研究を進めていきたいと思っています。

委員：重点課題 A に「里山林管理の手引き書」があります。市販品と同等ということはいわかりましたが、本当に普及するためには、ストーブ代も含めて、ほかの化石燃料

と同等の暖房コストでないと広がらないと思います。そこまで下げるような実験をしているのかどうか、が一点目です。

次に重点課題 C「CLT」ですが、御案内のように 2020 年以降はエコ住宅でないと建てられなくなります。そういう新しい法律の中に国産の CLT をきっちり位置付けるにはどうしたらいいかという政策研究みたいなのをしているか、が二点目です。

次に重点課題 D「木質バイオマス」ですけれども、もう少し大きな規模の、例えば、津山市ぐらいの人口 10 万人規模ぐらいのところで、バイオマスでエネルギーを賄えるようなことにつながる実験はしているのかどうか。関連して、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の新しい報告書（第五次評価報告書）でも一番期待を懸けているのは「バイオマス」＋「CCS（CO₂ 回収・貯留）」ですが、その研究はこちらでしているのかどうか、が三点目です。

次に重点課題 E「森林の適応策」ですが、日本の森林林業の適応策は、研究しているのかどうか。

最後に、重点課題 G の「シカ」です。シカの個体数制御というのはわかりましたが、できれば、ヨーロッパでやっているように、ただ殺すのではなくて、「シカ撃ち観光」＋「利用」が、山村のなりわいとして成り立つような社会的・政策的な研究はあるのかどうか、という質問をします。

回答：まず、今、薪^{まき}の生産コストというところでやりました。これは、地元の住民の方々に、自分たちに身近な裏山、里山をどうやって使ってもらって、かつ、森としての機能を維持させるためにどういう取組ができるのかという観点で行ったものです。御指摘のとおり、ストーブ自身は非常に高価です。ただ、三点目の質問の「B-style」とも共通することになりますが、地域の資源を地域のエネルギーとして循環させていくという取組を、今後どのように組んでいくかということで行っています。あと、先ほどの説明では、民間の家庭 11 軒がストーブを入れたという話がありました。実は、この取組の中で一番好評だったのは、これは京都でやっていますが、長岡京市の小学校（長岡京市立神足小学校）の図書室に導入したストーブでした。それに対して、子供たちの情緒教育としてどういう反応があるか、また、その子供たちに山に植える木の苗を実際に育ててもらって次世代を育成する、木も人も育成するという取組で進めているところです。そういう意味で、ストーブそのものについては、まだ取り組めていないのが実情です。

回答：ストーブについて、実は、他の委員からも、都会で使えるのかとか、これは、いわゆるクオリティー・オブ・ライフでとてもいいので、もっとその辺をやったかどうかという話です。

回答：実は、この間の日本農業新聞に、石油ストーブと薪^{まき}ストーブのコスト比較がありました。霞が関の「消費者の部屋」にパネルがあって、そこに薪ストーブと灯油ストーブの経済的比較が出ています。林野庁試算の資料が飾られています。林野庁試算なので、それを是非見てください。灯油ストーブより十分に経済的に合うという計算になっています。是非見ていただければと思います。

回答：次は、CLT がエコ住宅に位置付けられているのかどうかということですが、よろしくをお願いします。

回答：政策研究をやっているか、という質問だったように理解したのですが、そういうことでしょうか。

委員：政策でも何でもいいです。要は、国産 CLT が、2020 年以降もちょうど入る条件を研究しないと、技術だけ研究されても、肝腎のマーケットに入っていないのではないかと。

回答：政策の研究は、直接積極的にやっていません。やはり制度的なこととか規制的なものがあって、それらの対応については、行政、林野庁、若しくは業界団体と弊所で、絶えず情報共有しています。そういったものに対応するための技術とか、やらなければいけないこと、今までの研究成果で対応できないことについては、絶えず情報共有しながら対応していきたいと考えています。今までもそうしています。これからもそのようにしていきたいと思っています。

回答：研究としてはやっていないけれども、各種の委員会等を通じて CLT が住宅にも使えるようにしていきたいということでもよろしいですね。

次ですが、バイオマスが人口 10 万人ぐらいの都市で、こういうかたちでエネルギーとして使えるようになっているかということです。

回答：森林総研では、10 万人規模というところでは、残念ながらやっていません。逆に、小規模でどう利用していくかという研究を、今進めています。これは、今年発表された安倍政権の日本再興戦略（《改訂 2014》-未来への挑戦-）の中でも、小規模のエネルギー利用というところがあり、そこについて主にやっています。特に、FIT 絡みですと発電ですが、熱の利用がどうしても遅れているので、何とか小規模な地域でバイオマスの熱利用をやっていききたいと考えています。

回答：（北海道）下川町の人口は 3,000 人強ぐらいです。

岐阜の高山市ではガス化のプラントに取り組んでいました。

どちらにしてもインフラが要るので、10 万人規模のエネルギー利用とすると、なかなか厳しいです。^{ネド}NEDO（独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）の事業などでやらなければいけなくなります。

回答：そういうことで、現在は小規模、要するに日本の山間地にある小規模なところを中心に、先ほど出ました下川町でも、ヤナギの栽培等を含めてやっています。

温暖化関係が二つありました。一つは、バイオマスと CCS、それと、日本の適応策ということで、お願いします。

回答：今回の IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の報告では、^{ベックス}BECCS（バイオマスエネルギーと CCS（二酸化炭素回収貯留）の組み合わせ）が注目されました。ただし、BECCS というのは、エネルギー分野から、結局、あのぐらい強烈に吸収して地中に入れないと「2 度目標（地球の平均地表温度の上昇を摂氏 2 度以下に抑えるというもの）」を達成できないという、そういう大きな目標です。ところが、森林分野で世界的に BECCS についてきちんと検討した研究などはありません。でするので、私どもは、IPCC が語った BECCS と大規模植林の組合せは本当に実現可能なのか、どういう条件で成立可能なのかを研究しようと、昨日、環境省に課題を応募したところでした。ざっとした試算ですと、日本の国土の 10 倍の森林面積を植林しないと、そういう目標は達成できないぐらいの試算です。非常に規模の大きい、私どもが考えていなかったものになるかと思います。

もう一つ、温暖化適応策については、緩和策より少し後手になってしまいました。が、来年度、政府が「適応計画」を策定します。そのための環境省の委員会（中央環境審議会地球環境部会気候変動影響評価等小委員会）に、私どもも 4 名出て、例えば、虫や病気の害が温暖化によって発生するとか、シイタケ生産への影響があるとか、そういう細かい研究成果を取りまとめて、提言に持っていきたいと考えています。ただ、正直言って、これからやらなければいけないことは、まだまだたくさんあります。

回答：スライドに示しているように、誘引狙撃法の開発ということで取り組んできました。ここでは誘引について説明していますが、このようにして誘引されて、餌場で安静状態にしているものを、大体 70 メートルから 100 メートル離れたところから、頭、首、心臓を狙って、ライフルにより一撃で撃ち倒すという捕獲方法です。このようにして捕獲すると、いわゆる巻き狩りのように犬や人によって散々追い回されて捕獲された個体に比べると、ストレスが非常に低いです。ストレスが低いという

ことは、肉質がよいことになります。そこまで測定しました。さらに、ストレスが低い捕獲を行ったものを、衛生的にどのように処理したらいいかという技術開発も行いました。このように、ハード的な技術開発をある程度進めてきましたが、では、そういった産物をどう利用して地域おこしに貢献していくかというソフトの部分については、まだこれからの課題となっています。早急に取り組みたいと考えています。

回答：特に、最後のシカを撃って肉売りをするのは、北海道支所の若手の女性研究者（が研究しています（ニホンジカの食品資源化に向けた衛生管理手法に関する研究）。今度、その成果で、農林水産技術会議会長賞（若手農林水産研究者表彰）をもらって、12日に表彰されます。実は、そういう受賞をするのは弊所では初めてです。また私どもでも、言われるように、利用を是非拡大していきたいと考えています。

委員：私から二点、細かなことになるかもしれませんが、教えていただければと思って、少し質問をさせていただきます。本日、スライドで紹介してもらった内容に関する資料を事前に頂いたので、評価結果報告書も拝見して、非常にすばらしい成果を出されていると思い、是非教えていただきたいということです。

まず、重点課題 D「木質バイオマスの総合利用技術」の中で、資料に紹介されている幾つかの試験の中でも一押しのものを本日スライドで紹介していただいたと思っていますが、これらは様々な産業利用が期待できるということで、非常に注目と期待をしている分野です。資料で紹介されている技術は様々な開発段階にあると思いますが、本日紹介いただいたこれはもう産業利用されているのか、若しくはいつ頃を見込んでいるか、あるいは思いだけでも結構です。それが一点です。

もう一つは、先ほどから出ている「シカの誘引狙撃法」です。大阪では、森林の植生被害よりも、むしろ農作物被害が非常に多いです。この成果は非常にすばらしいと思いましたが、おいしい餌があるところで味を覚えた個体に対しても、少し離れたところへ誘引する効果がありますか。これは平成 25 年度の成果なので、その後も追跡調査を含めていろいろなところでやっておられるかと思うので、何か知見かコメントをいただければ、参考にさせていただきたいです。ひとつよろしく願いします。

回答：最初に、リグニンの件です。研究者としては、いいものができたら、すぐに社会に普及できるのではないかと思います。企業は、そこに経営判断があります。企業側としては既存の技術がありますから、いいものができたからといっても既存の技術に置き換えるリスクを冒すかどうかというのがあります。研究としては、俗に「死の谷」と呼ばれているものがあって、どんなにいいものができても、既存技術

との価格競争又は企業若しくは消費者が保守的であるということで、早々軽々にそこに踏み入れることはありませんが、今も企業とともに、様々な特許等を進めていきますけれども、いつと言うことはできません。こちらもできるだけ早くしたいのですが、何ととっても、自分たちで造るわけではありませんのでそういう問題があります。

回答：ここに「誘引」と書きましたが、もう少し業界風の言い方をすると、「動物心理学、動物行動学を応用した行動の制御による捕獲」という言い方になるかと思います。したがって、誘引も、当然、成立する条件があります。要するに、こちらの思うように誘引ができない要因の一つとして、近くに大変魅力的な餌がある場合というのがあるので、農業の場合は、誘引が必ずしも有効とはならないかもしれません。したがって、言い方が微妙ですが、「誘導」ということで、農地へ出てくるルートにわざと障害物等を置いて、1本の決まったルートに絞り込ませて、その先で捕獲をします。ただ、銃器が使えない場合の方が多いと思うので、この場合は、「誘導」＋「わな」が有効ではないかというふうに、私どもで直接はタッチしていませんが、農業関係の人たちと情報を共有して、被害防除に取り組んでいます。

委員：様々な素材のローコストでの生産システムから利用の方法について、いろいろなスライドを見せてもらいましたが、その中で、今、林業の中で一番問題になっているのが、成長量に比べて収穫量・伐採量が異常に少ない、国内で言うと、成長量のほぼ2割しか伐採していなくて老齢木が残っている、という問題です。民間が木を売りにたくないわけではありません。何でこうなるのか、なぜ切れないかという、伐採しても跡地の造林ができません。最大の原因は造林コストが高いということ、また、シカ被害等で再造林が難しい。いろいろ複合的な要因で伐採がなかなか進んでいません。

それともう一つ、伐採跡地の放置です。現実には、林家が伐採するときに「再造林しないで放置するんです」とは言いませんが、結果的にそれが放置林になっているというケースが非常に多いです。そこで重点課題Eにある「激しい攪乱（伐採&山火事）でバイオマスを失った熱帯林は簡単には回復しない」というのを見て、これは熱帯林だけではなく、国内でもこれに近いことが現実^{かくらん}に起きているのではないか、ということが非常に心配です。国内各地で伐採したまま放置されている山林の将来の姿が、今のところ全く見通せません。熱帯林だけではなく、例えば九州地方、あるいは本州、北海道で伐採して放置されたら、10年後、20年後、30年後にどのようなかたちになっていくのかということも、是非とも国内の山林の例を研究してください。

回答：私も、その問題は、本当に大事な問題だと思います。森林総研でも、九州支所を中心に以前、交付金プロジェクトで大面積伐採跡の再造林放棄地研究をやっています。そこでは、多面的機能の問題とか、ご指摘のあったようなその後の植生の回復パターンなどを調べています。今、そのことを直接のターゲットにした研究プロジェクトはありませんが、どういう回復過程をしていくのかを見ていくのが、私どもの大事な仕事だと思います。これからも続けたいと思います。

もう一つ、この説明の前に、前回の質問に対して、広葉樹林の研究とのかかわりで、「人工林の伐採のあとに広葉樹林への誘導」という課題について、今研究しているという話をしました。どういう条件で広葉樹林が成立するかという中には、ちゃんとした高木林が成立するのか、若しくは、阻害要因があつて、バイオマスとして非常に小さい、ササ地や低木林になってしまう、そういう条件がどう決まってくるかということを、モニタリング研究を通じて行っています。ご指摘いただいたことに関しても、ある程度の答えをその中から出していけるとと思います。大変有り難いコメントだと思うので、是非そういう研究を続けていきたいと思います。

委員：提案みたいなものです。研究は、どうしても一つの分野のものをずっと突き詰めていくものだと思っています。木材の需要拡大に向けた利用促進とか、バイオマスの利用もそうですが、そこでは、工務店なり、設計士なり、施主、一般の人たち「使い手」がいて初めて成り立つものです。では、「研究」を消費者の「使い手側」とどうつなげるのかという、緩やかな研究部門みたいなところで、民間の力とか、いろいろ利用するといいのではないかという提案をします。

回答：まさしく言われるとおりで、ユーザーがあつて初めて需要があります。産学官連携推進調整監というのがいます。実際に、各地で民間と森林総研、国有林あるいは民有林等、先ほどの「B-style」などがまさにそうですが、実際に使う人たち、そういうところでの取組をやっているので、今後もそういうところを主に使ってやっていきたいと思います。それだけではなくて、今言われた内容としては、本当にエンドユーザーというところがあると思います。先ほども質問が出ましたが、マーケティングが弱いところがあります。実は、中でもかなり議論しており、それをしっかりやっていかないと将来はないだろうという話をしているので、提案に沿ってこれからやっていきたいと思います。よろしくお願いします。

委員：これらのすばらしい研究を見せていただきましたが、すべてにおいてニュースリリース等を発行していますか。

回答：プレスリリースは、弊所だけでなく農林水産技術会議や林野庁の査読を経る必要

があるので、年間ではこんなにたくさん出しません。このうちのごく一部になります。そうでないものについては、「研究最前線」として、ホームページに出しています。そこで公表することによって、マスコミ等から問合せ等を頂いています。

委員：私が初めて見る資料がいっぱいありました。この中でかなり面白いものがありますが、ほとんど知らなかったものがあつたので聞きました。今後は、積極的に公表すると同時に、私の方で採り上げていきたいと思います。

5. 3 水源林造成事業等に関する報告

委員：水源林契約をする場合は、普通は 50 年でしますか。

回答：契約の時点で違います。例えば、昭和 36 年の事業発足時代は、40 年とか 50 年が多かったと思います。ちなみに、当初からの通算ですが、現時点で最長 160 年という長期の契約を結んでいるところもあります。

委員：契約解除の場合は伐採となると思いますが、その後の植林が問題となります。これは、元契約者が自分でやるのですか。

回答：冒頭で言ったように、私どもの契約は、分収造林法に基づく契約なので、伐採期が来て、伐採をして、その収益を私どもと土地所有者あるいは造林者が分けて、その跡地は、当然、森林所有者の責務で再造林をします。ただ、スライド説明の中で言ったように、今、それが、数としては、100 か所あれば 1 か所か 2 か所はできるかもしれないけれどもという状況なので、基本的に、再造林が発生しないように契約を延長している状況です。

委員：契約解除をする件数は、何件ありますか。

回答：相手方の造林者が代替わりをして、どうしてももう山を持ちたくないということで、私どもの説得というか、話にも応じてもらえなかったのは、確か、昨年時点で 7 件、数十 ha 規模だったと記憶しています。

委員：こんなことを根掘り葉掘り聞くのは、別に、いいかどうかという問題ではありません。再造林というのは CO₂ の削減に寄与すると思いますが、先ほど言われたように非常に問題が多いです。私は、これからは木材需要が増えてくると思うので、

間伐だけではなく皆伐という手法も取らなければいけないと思います。水源林も対象になる部分があると思うので、伐った場合に再造林することに対して、CO₂削減に寄与というかたちで、国の方で何とか予算的措置を付けてもらうような方法を考えるといいのではないかと考えて発言しました。

回答：今言われた、政策がどうあるべきかというのは、今、私の立場ではお答えできませんが、御案内のように、来年度から、そういった観点で、国有林の場合は、皆伐をかなり意識した、もちろん皆伐を意識したというのは、TPO、いわゆる林道肩から何メートルとかという条件が整ったところについては、できるだけ皆伐にシフトすると聞いています。私どもの水源林造成事業は、どちらかというと奥山にあり、路網からも非常に上のところにあるので、そういった条件が該当する箇所はかなり少ないと思いますが、私どもとしても、基本的に、皆伐をして再造林ができるところまで、不必要な伐期の延長とか、契約の長期化を図ろうという気はありません。

委員：今、160年というものもあると伺いました。この森林農地整備センターは、元が緑資源機構だったと思いますが、事業地が奥地なので管理も難しく、どちらかといったら成長もよくないところが多いと思います。その中で、80年とか160年というのは、自分のひ孫やその先みたいな顔もわからないような先の人に託すわけです。長伐期施業がいいのか悪いのかの議論はあると思いますが、問題を先送りしてしまっているだけです。例えば、企業だったら、事業でこれは駄目となると、ばさっと切ってやめてしまいます。自分がやっていたところも、木が生えていない状態になっていましたが、まだ契約が続いている状態でした。契約を延ばすことも一つかもしれませんが、今後は、どこかで思い切ったこともする必要が出てくるのではないかと思います。

回答：先ほど別の委員の質問に答えたように、私どもは、何が何でもすべての山、47万haの伐期をすべて延長したいわけではありません。つい最近、理財局の実地監査が入ったときにそういった結果があったので、160年という極端な話をしましたが、まずレアケースです。ただし、一方で、別の委員が言われたように、森林吸収源対策という観点から言えば、ある程度の若年林分、森林吸収度が高い林分を維持する必要があるだろうというのは、そのとおりです。今言ったように、水源地域で、将来とも切ることがどうしても適切ではない森林については、基本的に、国有林なり、あるいは各都道府県が、保安林として買入れをしています。その買入れに応じなかった、あるいは応じられなかったエリアで、なおかつ水源涵養^{かん}を確保しなければいけないところに、私どもは、公的セーフティーネットとして森林開発公団造林を開始しました。それが、今の水源林になっています。その道行きとしては、山として

既に十分ではないところの公団造林をやめてしまって、会社資産で言えば、除却をしてしまうことも一つの手だと思います。ただ、除却したあとどうするかです。会社の財産であれば、ゼロ価値のものを簿冊から落として、それを負債で決算すればいい話ですが、私どもは、そこに残った山を分けますが、次は誰が管理するかという話になります。もちろん、不必要な分収林契約を将来にわたって維持することが適切でないのは、理屈としてはわかります。では、現実問題の水源林保護をどうするかということになると、委員が言われたように、当面は先送りであることは間違いありませんが、伐期を延長して水源林として維持していく中で、例えば、今の試験研究開発の中で出てきた成果をどんどん入れていく。そうしたら、将来的に、皆伐して、分収して、跡地造林できるかもしれないという時期を待っているということも否めない事実です。

回答：今の質問に関連して。森林の価値は、水などもそうだと思いますが、いわゆる国土保全問題も含めた市場外経済の部分と産業的な価値と両様があって、その使い分けが難しいです。キーワードは、やはり「サステナブル（持続可能）」でいくしかありません。そのときに、今、160 年が長いと言われましたが、熱帯雨林で計算すると、大体 500 年、つまり、切って植えなければ、500 年出てこなくなる可能性が根本的にあります。自然の時間軸が私ども人間の今の経済スピードと全然違うので、それはそういうものだと思うしかありません。ただ、「サステナビリティ」がキーワードになるように、私どもとしては努力するしかありません。解法としては、多様な解法しかないのかというふうに思っています。ですから、100 年が長いなんて思わないで、500 年でも千年でもというつもりでいかないと。ですから、そのときに人間がいなくなったのでは收拾がつかないと私は思っています。いろいろ意見があるところだと思います。

委員：これも今の質問に関連しますが、各県にも造林公社等があって、それぞれがかなりの赤字を抱えています。そこで、水源林造成事業の財務諸表の中で、貸借対照表に資産として、「有形固定資産、水源林 9,677 億 9,500 万円」という財産が載っていますが、実際に、現在価値でこれに見合う価値があるのかということが、一番気掛かりな点です。もし、これがないとすれば、何らかの国の予算で補填する以外にありません。そうやっていかないと成り立たないのではないのでしょうか。各県の造林公社もそうでした。苗木代から造林コストのすべてを借金で賄って、毎年利息を払いながら、それをすべて資産として計上していったために、実際の山林の価格をはるかに上回るような価値の資産になってしまいました。それと同じ結果になりかねないということが一番の懸念材料だと思います。

回答：2001 年に出た、日本学術会議の「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について」への諮問を、農林水産大臣が出しました。そのときの答申では、森林の見える機能を経済的に評価をすることは無理だということでした。私は、いや、評価したらいいではないかという気持ちで会議に臨んでいましたが、結論的には、評価しきれないとなりました。つまり、森林の価値を見える化できないということだと思います。これを見える化できないので、今の森林の非常に厳しい状態があります。見える化するためには、やはり都市の人たちに森林の価値を見える化しなければいけません。多分、水の問題、環境の問題、教育の問題もそうだと思いますが、そこを研究側から見える化する努力がまだできていないのだろうと考えています。でも、言われるとおりで、今の経済的な断面で切れば、森林は何の役にも立っていないということなので、本当にそうかとなると、やはり時間軸を長期に見渡してどう評価するかということしかないのかと。日本学術会議あたりが、森林の多面的な価値をもう少し積極的に見直すときの典型的な議論が、いわゆる母親の恩というのはちゃんと経済評価できるのかということです。生命保険とか、そういう保険でやれば当然出てきますが、そういうことができないと割り切ってしまったところに問題があるというふうに思います。だから、正しい答えはないと思いますが、そういう努力をすることは、見える化の一環ではないかと考えています。お二人の委員の指摘も、私どもが機会あるごとにそういうものを主張していかなければいけないと思います。

委員：もう一点。私も価値は十分あると思います。ただ、それを金利が掛かる借金で賄っているというのが最大の問題であって、それを何らかの国の予算で賄わない限り成り立たないのではないかとすることを是非主張して、それを実現しなくてはと考えています。

回答：先ほど、スライドの 9 ページをお見せしました。私どもの評価は自己評価ですが、今の資産価値、いわゆる木材として、あるいは林地としての資産価値のほかに、市場外経済の価値は、年間で今の資産価値と同じぐらいです。これは毎年の話です。50 年まとめて総決算するのではなく、私どもは、平成 25 年度予算でこれぐらいの価値があるとしています。等価値であることに対しての価値は、十分あります。

ただし、それを簿価計算して、実際に現金でここに積み上げろと言われた途端に、正直言って、他県の造林公社と同じように、それは、多分 10 分の 1 とか、あるいはもっと下にいくかもしれません。ただ、私どもは、公的ネットでやっていますから、平成 20 年から、実は、ほとんど国の補助金で賄っています。平成 13 年以前の借入れについて利子が付いているのは間違いありませんが、現状で言うと、その点については、国の理解が十分にあるので、全部ではありませんが、いわゆる投資

した事業費によって利子で膨らむことはないスキームになりつつあります。そういうことで御理解ください。

6. 平成 25 年度業務の実績に関する独立行政法人評価委員会の指摘事項と対応方針

質疑無し

7. 全体討議

委員：先ほど、森林価値の見える化というお話があって、思い付きを三点ほどお話しします。

1 番目は、森林の持つ健康価値をどうやって売るかということだと思います。ヨーロッパのお話がちらっと出ましたが、今、ヨーロッパで都市の中に生物多様性が増えると、喘息とかアレルギーがどれくらい減るか、どういう種類の木とか植物をどういうふうに配置すると、子供の喘息とか、子供・大人のアレルギーが減るかという研究をずっとやっています。日本でも、高知県梶原町と神戸大学で森林浴の健康増進効果の臨床研究をやっていると思います。ですから、例えば、森林浴が健康保険の点数の対象になるというようなことを目標に研究をしていただけると。フィンランドで、病院を木質化することでどれくらい入院日数が減るか、どれくらい早く退院できるかという研究もやっているぐらいなので。

それから 2 番目は、資産価値を上げるための研究です。日本は、住宅価値が下がり続ける世界でもまれな国です。ローンを払い終わった頃、無価値になってしまふという詐欺商法を官民挙げて行っています。その一因として、「木の家は腐るから」と言われます。が、ようやく国交省も、中古住宅の市場の整備とか、経産省も、省エネ改修をしたら、その分は資産価値として認めようとか、住宅の資産価値を認める方向になってきました。木で長持ちして資産価値の落ちない家を高く売る。ただ、買った方も、資産価値が落ちないから、年を取ったら、また高く売って老人ホームに入ったりできるような、貯金するよりは木のいい家に住んだ方がいいという資産価値のある家造りという研究が 2 番目です。

最後、3 番目はカーボンプライシングです。9 月の国連気候サミットでも、アップル（インコーポレイテッド）とか（ロイヤル・ダッチ・）シェルの社長が集まって、カーボンプライシングをやろうと世界的には盛り上がっています。CO₂を出す産業とか商品は余計にお金を払うし、森林・林業のように、むしろ吸収する産業にはお金が入ってくる税制に変える。そうなるような政策・提言につながる研究をや

っていただけるといいかなと思いました。ありがとうございました。

回答：最初の「健康価値」は、実は当研究所がかなり力を入れていることで、人間を直接測るということについては先駆けになっています。フィンランド森林研究所（METLA）とも協定を結び、こちらから技術をトランスファーしました。なぜかというと、ヨーロッパでは、人間を使うことについては人体実験になりますので非常に厳しくて、日本より実施が難しいです。そういうこともあって、日本で直接、ストレスホルモンとか、脈拍数からストレスを測る、あるいは副交感神経を測るとか、そういうデータ（知見）をこちらから持っていき、今、共同研究中です。一応、それは、森林と都市の比較等、すべて数字で出ますので、昔のアンケート調査のような曖昧さがなく、科学的・統計的な有意差が出ることで、同じ手法は、木材に対して、あるいはにおいに対しても使えて、例えば赤ちゃんでも反応が出ます。そういうことがわかってきています。人体実験になりますので、こういう実験を行うときは、当然ですが、私どもは倫理委員会の承認を得た上で進めています。これはいわゆるセラピーロード等の認定にもかかわっていますし、私たちとしても本当に力を入れて行きたいので、来年の春に新人を1人採用する予定です。

資産価値のところは、あとで答えていただきます。

カーボンプライシングは、もちろん、私どもとしても大変重要なことです。実は、昨年度、そういう環境負荷、特に木材のそういうものについての研究をしてもらう方向で1人採用しており、この分野についても力を入れていきたいと思っていますところでは。

回答：森林がCO₂を吸収することについて評価して、その、いわゆるクレジットिंगにかかわるということで、かなり広い話ですが、今、私どもは、熱帯林破壊から出てくるCO₂を少なくすることによって、そこにクレジットを与えようというREDD（森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減）の仕組みを作ろうとしています。その中で日本が進めようとしているジョイント・クレジットिंग・メカニズム（JCM：二国間クレジット制度）、そこにちゃんとREDD、熱帯林保全を入れようと、森林総研が中心になって、ガイドラインを作っています。今、関係省庁等が参加して、我々が事務局になり、JCMの中でREDDを進めて、そして、排出量をプライシングするという仕組みを作ろうとしています。もっと全体の話としてはなかなか進んでいませんが、関係あることとして紹介します。

回答：2番目の住宅価値の話で、先ほど、価値がゼロになってローンを払い終わるということでしたが、木造住宅の耐用年数と、二世帯住宅ローンを作った時点で完全に破綻しています。価値ゼロのものに金を返し続けるという全く違う意味になってい

ます。こういったものの価値をどう見るかということですが、改修して次の世代に使うということになると、これは文化財の視点となり、突然、減価償却思想から変わります。こういう価値の長いものは木造しかないので、それをどう評価するかというのは非常に重要だと思います。その中で、期間がずっと長くなるということですから、とりわけカーボンストックを長くもたせるということを価値の一つとして見つけることができるのではないかと思います。「木造だから弱い」と言った、2兆円ほど利益が上がる、何とか住宅会社がありますけど、全く売れないので、この間、木造軸組みに参入するということを記者発表しました。そのときの理由が、「鉄骨でなくても、コンクリートでなくても、実は木造住宅は長持ちするということが判明したので、会社の方針を変える」と言っていました。「30年に1回買い替えてもらわなければ困る」と言った〇〇ホームという会社がありましたが、この社長は、会社を辞めてから、別の会社を作って、国産材の大径材の木造住宅で、100年もつ住宅を目指すというふうになっています。そういった意味で、もう少しカーボンストックのことも入れながら、価値の低減問題を解決していかなければいけないかと思っています。

委員：独立行政法人評価委員会指摘事項の1番目、原木流通コーディネート組織の方の意見ですが、喫緊の問題だと思いますし、火急の対策が必要な部分だと思います。実は、あとで話そうかと思っていましたが、各地で木質バイオマス発電が始まり、原木がもう足りないという状況が出てきています。値段もかなり高騰しています。まだ計画段階のプラントが30とか40ほどありますが、これらのものが動き出せば、本当に木質バイオマスが足りなくなります。原木流通のコーディネート組織の在り方についてどのような研究をしているのかということと、「外部資金の獲得に努めている」と書いてありますが、どのようなところを対象にしていますか。

委員：木材の加工にかかわってきた者の意見として、今まではグリーン材が流通していたのが、もうKD（機械乾燥）材でないと流通しない時代になりました。それで今、製材工場が乾燥機の導入にそれぞれ努めていますが、乾燥機メーカーの中に、かなり実態と懸け離れた宣伝をしているメーカーがあります。遠赤外線木材の内部から乾燥するとか、乾燥が水蒸気の気化熱を上回るような効率で、熱の投入量よりも蒸発熱量が多いような乾燥機がまことしやかに宣伝され、実際に国内で流通しています。そういうことに対して、きちんと科学的な証明をしていただけないでしょうか。性能評価のようなことをしていけないと、変な商品が出回ってしまいます。それから、JAS（日本農林規格）にも天然乾燥のJASができて25%を認めるとか。実際の流れと、消費者の本当の要求なのかどうか分かりませんが、非科学的な宣伝に惑わされない、科学的な評価ができる場所は森林総研を除いてほかにな

と思います。是非、そのようなことを公表なり周知していく事業を実施していただきたいと考えています。

委員：まずは、研究評議会ということで頂いた資料について一つ意見を言わせてもらおうとしたら、大勢として、薪や木質バイオマスを使うことが、化石燃料を使うよりも安定して低価格であると科学的にも言われていたり、また、林業全体に対して低コストでということが言われたりで、世の中ほとんどが林業についてはそのような話をしますが、私自身はそこに何となく懐疑的です。もちろん、まだまだ日本全体の林業についての現場をすべて知っているわけではないので、これが正しいかどうかわかりません。例えば、先ほど、ほかの研究について採算が取れないと企業が採用しないという話をされたように、林業も業界としてはそうあるべきだと思いますが、林業という産業を採り上げてみると、いかんせん、国だとか国の研究機関が取り組む研究だとか、国の林業に対する在り方が林業そのものの在り方になってしまっているような気がします。持続可能性ということを考えると、もっとほかの林業の在り方というものを研究課題にしてもらってもいいのではないかと。日本の林業の先進例として欧州の林業がよく挙げられますが、ヨーロッパと日本ではこれまで歩んできた林業の歴史・在り方において根本的に違う部分がきっとあるはずです。もちろん、林業そのものが農業と同じように集約化していく必要もあるでしょうし、地域の生活者、特に山を持っている人が意識をもっと変えていく必要もあると思いますが、今の国の施策、研究課題そのものが、育てる側、山を所有している人の意向をないがしろにしているような気がして、私は少し寂しい気がしています。CLTの技術については本当に先進的な考え方だと思います。先ほど、大径材の話が少し出ましたが、私はNPOで、あくまでも時間とお金をかけて造る家造りというのに取り組んでいるので、そういったものも、時間はかかるかもしれませんが、林業、ひいては地域の活性化に繋がる策だと捉えていただき、取組の多様性が求められていくべきだと思います。私は、ほかの先生方に比べると知見も少ないですが、しかし、現場についてはこれまで家業を見てきて何となく学んだ、こういう私を委員会に入れてくださった多様性を研究の中にも是非生かしていただけたらと思っています。

水源林造成については、私は、評価検討委員会にも加わらせていただいています。が、わからないことばかりで、長伐期の話とか、無駄だという話が出てきていますけれども、現場を見ると、やはり事業として必要な部分があるようにも感じる。で、そういったところでは、「長伐期」という言葉そのものが独り歩きをしているような気がしてなりません。長伐期の必要性がある現場とそうでない現場というものを、選択と集中というかたちで広報されれば、助成事業のいい部分が皆さんにもっと御理解いただけるのではないかとこの気がしています。以上です。

委員：私は、評価委員をやらせていただいている中で、自分としてはすごくうれしかった部分があります。一個人で仕事をしていると、どうしても資金的なこととか、動きとか、人脈というところでできないことがあります。

私は、木材利用の立場からいつも考えていますけれども、先ほど、フィンランドの件で、森林総研が人体実験も含んで、そういった研究が相当進んでいるというお話を聞きました。例えば、今、商品化されているもので、木曽ヒノキで作った産湯用のたらいがあります。「それに漬かっていると、アトピーがすごく治るのよという話をおじいちゃんおばあちゃんから聞けけれども、これを可視化してくれるといいな」と言った志水木材産業の社長のぼろっとした一言を宿題としてすごく持っています。それを可視化することによって商品の価値は上がるけれども、それだけではなくて、たった 1、2 か月用のたらいを、デザインすることによって長年使ってもらうためにはどうしたらいいだろうかと、デザイナーを入れたり、ブランディングをしたり、私は営業の部分での結構強いものを持っているので、そういったところをお互い上手に利用しながらやっていきたいと思います。昨年も同じことを言ったと思いますが、使い手側があり、研究があり、産業にどう生かされているかを一つずつ、一個人が発信することによって、もっと森林総研がクローズアップされ、かかわる人がみんなハッピーになれるような状態を作っていきたいと思っています。以上です。ありがとうございます。

委員：私から二点お願いということで。一点は、評価委員会のときの総合評価にも書かれている、都道府県の公設試験研究機関との一層の連携強化をお願いしたいと思います。これは、昨年も私がお願いしたと思いますが、より一層それを進めていきたい。特に、その中で森林資源への捉え方というのは、今日もいろいろ議論が出ていたように思いますが、一番たくさん人間がいる都市域の住民にそれを理解してもらわないと、どうもこうもいかないのではないかということがあるので、林産地を中心とした連携ではなく。私どもは、都市域ではこんなことにみんなの注目があるのですよという声を聞いていますので、その声に対応する、そういう課題解決につながるような調査・研究あるいは取組を、連携でもっと進めていただければというのが一点です。

もう一点は、調査・研究というよりも、先ほどから出ている広報です。これも、一点目にも関係しますが、都市住民向けの広報を特別意識していただいて、シンポジウム等も開催してはいただいているようですが、私の勉強不足か、あるいは情報収集努力を怠っているのかわかりませんが、まだまだ東京あるいは東京近辺が多いのかなと思います。そうではなく、東京以外にも都市域があります。商売でも大阪で成功したら、全国どこへ行ってもできるというぐらい厳しい目を持っている大

阪辺りでも情報発信をお願いしたい。今回、近々、京都で開催していただけるということですので、是非、私なりにいろんな媒体を使ってシンポジウムの宣伝もさせていただこうと思います。私どもとしては「また東京だな」という感触を結構持っていますので、全国行脚とは言いませんが、お忙しいとは思いますが、全国、支所もいろいろあることですから、できれば、その辺りの先生方との連携を取っていただいて、是非、オールジャパンの都市住民に森林の重要性を理解してもらえような広報活動をしていただきたいというお願いです。以上、二点のお願いです。

委員：2年前にも少しお話しされたかと思います。林業全体での話として、現場サイドが何かをしたときに、「こういう方法がうまくいっている」となると、いつも後追いまいたいな感じで研究が付いてきます。やっていることに対して後付け評価というか、そういうことが日本では多く行われています。本当だったら、私たち現場サイドとしては、先に「こういう技術があって、こういう方法でやる方がいい」ということをリードしてもらいたいです。みんなそれぞれ自分たちの工夫でやっていますが、そういう技術の情報を。

あと、今年は残念ながら林業労働災害が非常に多くて、死亡者数が多いですけれども、私も、世界の状況までは調べられません。林業労働人口のカウントの仕方も非常に違うので、事故発生率などはなかなかうまくつかめません。例えば、どの国は林業労働災害が少なく、そこではどういうふうになっているから少ない、といった情報を。

また、コンテナ苗については、私も、8年前に初めてこちらにお邪魔して、今はおられない遠藤（利明）先生に教えてもらって現場でやりました。日本では今、「コンテナ苗をやろう」と言っていますが、実は、リヒテンシュタイン公国の、王子（当時）が作った会社（LIECO 社）では、年間 800 万苗ぐらいコンテナ苗を作っているということがあります。外部機関との連携にも、海外では進んでいる技術分野がそれぞれあると思うので、例えば、この分野はこの国が（この会社が）進んでいるといったところを調査して、日本の現場サイドに情報を伝達・開示してもらい、技術を日本に合ったように普及していただくという研究の仕方を、是非お願いしたいと思います。

委員：先ほどもお話ししましたが、追加で二つ。

一点目は、先ほどの「見える化」と関係する話です。御案内かもしれませんが、今、省エネ健康住宅を進めようとしている人たちの間で、普通の ROI（経済的な Return On Investment（投資対効果／投資収益率））だけだと元が取れないので、社会価値とか環境価値を金額換算して元を取ろうとしている学者とか行政の方々がいます。そういう社会環境経済 ROI の研究みたいなのを次にやられたらどうかな

というのが一つです。

二点目は、今日、いろんなお話を伺って、幅広く奥深い研究をされているというのは、質問をして改めてわかりました。それをもっと知ってもらうために、やはり時の政権が掲げている社会目標と合わせて、加工して出していくのが一つの方法だと思います。地方創生とか、国土強靱化とか、地域包括ケアとか、重点目標に全部かかわる研究を森林・林業の部分でされているので、例えば今言った三つの視点で加工して、大臣に言ってもらうことはできると思いました。

委員：今の政権の影響もあるかと思いますが、やはり、世の流れが短期的な視点に偏ってくるかなという気がしています。その影響がいろいろ現れていて、少し農業の話をする、今では「攻めの農業」で農業を強くしようということをいろいろやっていて、それはそれでいいですが、やはり長期的視点がなくなっているのではないかと。日本では余り言われませんが、農業について欧米では 20 世紀の終わりから「21 世紀は人口増と食糧問題である」と言われていました。21 世紀は環境の世紀と言われているけど、食糧問題、人口問題は当時から言われています。人口はもう確実に増えており、現在、世界で 72 億人ですが、2050 年には 92 億人と言われます。人口の予測は精度が高いという話ですので、そのぐらい増えます。そうすると、農業生産からもバイオマスが必要になってくるし、農業以外のことも考えると、多い人は 2050 年には農業生産を倍にしなければならない、少ない人でも 1.7 倍ぐらいにしなければならないと言われています。それをどうやるかというのが、世界で大きな問題になっています。その際、前提条件となるのは、環境への負荷が大きくなっているという点を考慮しなければならないということです。農業由来の環境負荷は、森林破壊を含めて非常に大きく、また、化学物質の負荷とかいろんなものがあり、そういったものを現在より放つことはまかりならん、まずいというのが共通的な認識になっていると思います。特に森林破壊です。東南アジアでも南米でもかなり起こっていますけれども、森林破壊は、温暖化、CO₂の問題だけではなく生物多様性等の問題でも、これ以上は何とか食い止めなければならないということが世界のコンセンサスかなという気がしています。そういった意味では、林業問題や環境問題ではせめて 2050 年とか、あるいは今世紀の末までも見越した捉え方は必要ではないかという気がしています。

あと、関係しているのは中山間の問題です。高齢化、人口減少、消滅地域とかいろいろ問題になっていますけれども、農業も林業も、中山間地域は、林業をやっている人も多少農業をやっていますし、問題は同じだと思います。やはり、そこをいかに保全していくかということが重要だと思います。「攻めの農業」といっても集約化していけるのは平場の話であって中山間はやはり不利です。そこでは、最近言われる「公益的機能」あるいは「生態系サービス」というところを重視していく必

要があると思います。そういった視点から見ていくと、私どもも、農地における生態系サービス、生物多様性をやっていますが、やはり、すぐに森林に行き着きます。森林と農地の配置、ランドスケープ、その辺が生物多様性の基になっています。その辺はもう少し連携を深めてというか、ディシプリン（学問分野）の壁をなくし、視点を同じにして、協力していくことが望ましいと考えています。生物多様性について言えば、先ほど、生物の問合せが非常に多いという話がありましたが、最近、テレビを見てみると、ニュースの中でよく森林総研の方が、（特に動物関係で）いろいろ出てきていて、随分いろんな動物をやっているのだな、専門家が多いのだなという感じがしています。やはり生態系生物の中でも、生物多様性に対する一般市民の関心というのはかなり強いものがあるのではないかと思います。

もう一点、温暖化のところでいろいろお話になりましたが、その中で、適応策の研究が多少遅れぎみだという話があったと思います。温暖化は、森林生態系に大きな影響を及ぼすのではないかと思います。農業関係では、果樹農家は樹種の変換など時間がかかるのでかなり早くから、温暖化は最も痛切に感じていると言われていて、その辺は共通するものがあるのかなという気がします。過去の気候変動、地質のいろんな解析などからも、森林の植生の変化とか、いろいろなデータがありますので、そういったものを見越した予測（自然植生になるかもしれませんが）といったところに対する関心もこれから強くなっていくのではないかと思います。以上です。

委員：先ほど、お話ししました木材の需要が増大していくことに対しての原木供給の問題を、流通コーディネートに関してお聞きします。供給を増やすためには、間伐ではもう間に合わないと思います。林野庁も皆伐という方向に舵^{かじ}を切っていますが、現場で既に問題となっているのが苗の供給です。苗も、果たして伐^きっていく面積に対して、再造林するだけの量が供給ができるのかという問題と、（コンテナ苗が低コスト化で注目されていますけど）コンテナ苗の供給は果たしてできるのか。

それから、この再造林に関しては、去年お話しした低コスト化を一層進めてほしいということをもう 1 回提言しておきます。去年提言しました広葉樹に関して、需要環境が一層厳しくなり、国産広葉樹を求める声が更に増えているので、早く対応策を考えていただきたいということです。

（以上）