

卷末資料

令和 4 年度森林技術国際展開支援事業

第 1 回事業運営委員会

議事要旨

日 時:令和 4 年 7 月 7 日(木曜日)14:00-16:45

場 所:TKP 新橋汐留ビジネスセンター ホール 401
(東京都港区新橋 4-24-8 2東洋海事ビル 4 階)

出席者:

1. 事業運営委員会委員(五十音順・敬称略)

太田徹志 (九州大学農学研究院 准教授)

長 宏行 (公益財団法人 オイスカ 海外事業部 調査研究担当部長)

西村貴志 (独立行政法人 国際協力機構 地球環境部 次長(森林・自然環境グループ
長))

眞弓孝之 (国土防災技術株式会社 事業本部 国際部 国際部長)

水野 理 (公益財団法人 地球環境戦略研究機関(IGES) プログラムディレクター)

宮城豊彦 (東北学院大学 名誉教授 / 株式会社アドバンテクノロジー 技師長)

2. 林野庁

谷本哲朗 (計画課海外林業協力室 室長)

岩間哲士 (計画課海外林業協力室 課長補佐)

古川洸太郎(計画課海外林業協力室 係長)

3. 森林総合研究所

村上 亘 (森林防災研究領域)

岡本 隆 (森林防災研究領域)

古市剛久 (森林防災研究領域)

小野賢二 (立地環境研究領域)

藤間 剛 (企画部国際戦略科)

高畑啓一 (生物多様性・気候変動研究拠点)

佐藤大樹 (生物多様性・気候変動研究拠点)

小池信哉 (企画部国際戦略科)

(以下、敬称、肩書略)

【開会】

1. 森林総合研究所挨拶

○森林総研(高畑)

- ・本日は、事業運営委員会にご出席いただき感謝する。本年度は本事業の3年目にあたり、これまでとは異なり、最初からベトナムに行く計画を立てている。また、国内の民間治山事業者が海外に出るための基盤整備としてアウトプットがスタートすることになっている。どうか、みなさまの忌憚のないご意見をお願いします。

2. 林野庁挨拶

○林野庁(谷本室長)

- ・本日は、みなさまには、お忙しいところをご参集いただき感謝する。また、森林総研のみなさまにも、海外の調査が難しい中を柔軟に対応いただき感謝する。令和2年度から始まった本事業は、今年度が事業のちょうど中間に当たる。昨年のCOP26の森林・土地利用に関するグラスゴーリーダーズ宣言では、気候変動の適応の中でも森林の果たす役割が重要であることに触れている。また、5月上旬に韓国で開催された世界林業会議でもNature Based Solutionがサブテーマの一つに設定され、成果文書であるソウル森林宣言にも取り上げられた。また同会議においては林野庁と森林総研、JICAの共催で、森林を活用した防災減災に関するサイドイベントも開催した。そういう中で森林の有する防災・減災機能の重要性を広める本事業を進めていく意義は大きいものがある。これまで、ベトナムを主なターゲットとして情報収集、実証を進めてきた。今年度は、本事業の大きな目的の一つである日本の治山技術を海外で展開するための技術者育成のために研修を始めるといった段階にもなっている。制約は完全になくならないが、本事業が終わった時点で、掲げた目標、成果が達成されるように進めていただきたい。委員のみなさまにも、忌憚のないご意見をお願いします。

3.委員の紹介

○森林総研(高畑)

- ・本日は、6名の全委員が出席である。
- ・今年度も宮城委員に座長をお願いしてもよろしいか。(異議なし)

4. 令和4年度森林技術国際展開支援事業計画

○宮城座長

- ・「4-1 事業全体概要」の説明をお願いします。

○森林総研(岡本)

【資料4「4-1 事業全体概要」に基づいて説明】

○宮城座長

- ・「4-2 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に係る課題等の調査・分析」の説明をお願いします。

○森林総研(古市)

【資料5「4-2 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に係る課題等の調査・分析」に基づいて説明】

○宮城座長

- ・最新の気候変動のシナリオでは、熱帯地域における台風の頻度と強度が減少する一方で、地域的には対流性の雨の頻度と強度が増えるという理解でよろしいか。

○森林総研(古市)

- ・台風についてはそのとおりである。一方、温暖化すると熱帯の対流圏は安定化するということが現在の気象学上の基本理解であるが、対流性の雨が地域的にどのように変化するかは、必ずしも十分にわかっていない。ただ、そういう仮説をもって理解を深めていきたい。

○宮城座長

- ・「本邦事業者の参画に関する調査分析」で、企業等からのヒアリングの例として川崎地質が出ているが、その事業を行ったのは平成 24 年～26 年であって、その後、状況がだいぶ変わっている。たとえば、幹線道路沿いの斜面災害を研究する学術的な組織ができあがっている。また、ベトナムの **MARD (Ministry of Agriculture and Rural Development)** の防災総局 (**Vietnam Disaster Management Authority**) の中に斜面災害専門部署ができた。これはかなり機能するようになって、さまざまなプロジェクトのコントロールタワーになっている。ここ数年の話だが、やはり、それらを踏まえて対応しないといけない。

○森林総研(古市)

- ・防災総局の中に斜面災害専門部署ができた話は初耳で、今後、フォローしたい。この 2 月にベトナムへ行ったときに、**MARD** の防災総研へ日本から派遣されている田中氏と会って話を伺ったが、その際にはその話は聞かなかった。その後のコンサルタントからの聞き取りの中で、イエンバイの **MARD** の出先が防災に積極的であるとの話があった。中央だけでなく、**MARD** の地方の取り組みも知っておいてもよいかもかもしれない。

○宮城座長

- ・資料 5 の 4 ページにある **Forum** に書いてあるような調査をしたり、リモセンなどでデータを取るときに、森林の樹木密度や森林構造がしっかりした場所ではデータが取りにくい。データは、地上レーダーを含めて、地上までパルスがどのくらい届くかにコントロールされるので、データを取りやすい所を選ぶという選択肢もある。

○森林総研(古市)

- ・それはこの後の報告での議論であるが、宮城委員のご指摘は考慮する価値がある。

○水野委員

- ・企業参入基礎調査において、国際資金に日本が関与していないという問題意識を持って調査するのはよいが、元々の研究課題である優れた技術を持つ本邦企業の参入ということを考えると、主たる調査対象をコンサルタントにするのではなく、事業に物とサービスを提供するサービスプロバイダを調べる必要があるのではないか。また、この調査は、すでに途上国に入っている企業がどのように考えていたのかという視点で設計されているように思える。しかし、ポテンシャルがあるはずなのに参入していない企業にヒアリングし、なぜ参入してい

ないのかを把握することが大事だ。さらに、「知見の整理」として情報を整理することは非常に有意義であるが、温暖化による海面上昇や台風の変化だけではなく、将来の社会構造の情報も合わせることによって災害リスクがわかってくる。そのいずれも見なくてはいけないということを踏まえた上で、バランスの取れた情報整理をする必要があるのではないかと。

○森林総研(古市)

- ・コンサルタントと業者の関係性を考えると、日本では業者が強いが、海外ではコンサルタントが相当強く、コンサルタントが入っていけば日本の業者も参入しやすいという見方もあったためにコンサルタントのことを少し強調して書いた。しかし、水野委員のご指摘も踏まえて対象企業を決めたい。また、海外進出に関心がなさそうな企業に聞くことも確かに重要であるので、できる限りのことはやりたい。さらに、これまで、気候変動適応について社会構造の変化も分析対象にするアプローチは取っておらず、今後このプロジェクトで社会経済を専門とするメンバーとも相談し調査分析に取り込むことができないかを検討する。

○太田委員

- ・「本邦事業者の参画に関する調査分析」での国際資金で実施されるプロジェクトに日本企業の関わりが少ないという見方は、国際資金を使って実施される防災プロジェクトに関しての話か。あるいは、他のいろいろな分野のプロジェクトでも日本の関与は少なく、それは日本企業の一般的な特徴ということか。

○森林総研(古市)

- ・両方が考えられる。たとえば、日本の会計制度とは異なる国際会計の下で事業を実施していくノウハウを得るには相応のコストがかかり、一定の体力のある規模の企業でないとも大変であるというコメントがある。これは防災だけでなく、全体的なことだ。しかし、防災に関しても、中緯度と低緯度の自然環境の違いによって生じる気象、森林、土層(風化層)などの違いからくる防災分野特有の事情もあると思われる。

○林野庁(谷本室長)

- ・この基礎調査に協力した企業は、研修の対象にもなりうるのか。また、調査で得られた情報は研修のカリキュラムに反映されるのか。調査と研修の連携を想定されているのであれば、教えていただきたい。

○森林総研(古市)

- ・ヒアリング調査をする企業に対して、この調査の意義と共に研修についても紹介し、そのフォローアップをしたい。

○森林総研(岡本)

- ・ヒアリング等で繋がりができた企業に研修情報を提供するのには当然であり、場合によっては、研修の講師として企業を招き、その知見を他に伝えていただくことも考えている。

○宮城座長

- ・このプロジェクトのターゲットの幅広さと一筋縄ではいかない熱帯林のことを考えると、研修に参加する企業とすんなりマッチングができるかが心配である。たとえば、ベトナムでは **MARD** が山地災害を統括しているが現場の知識はないので、そこの人が来ても研修の実は上がらない。その一方で、**MARD** の傘下にある研究機関には若手の技術者が沢山いるので、そこにも目配りがきく戦略を持っていただきたい。

○宮城座長

- ・「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発」の説明をお願いする。

○森林総研(岡本)

- 【資料 6「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発」に基づいて説明】

○森林総研(岡本)

- 【資料 7「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 1)日本の森林整備・治山技術を効果的に現地のニーズに合わせて適用するための手法の開発」に基づいて説明】

○森林総研(村上)

- 【資料 8「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 2)リモートセンシング技術を活用したリスクマップ作成」に基づいて説明】

○森林総研(小野)

【資料 9「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 3)海面上昇による高潮被害に対するマングローブ林の沿岸域防災・減災機能の評価」に基づいて説明】

○眞弓委員

・今回のプロジェクトで導入する治山技術として、浸食や表層崩壊に対する山腹基礎工に着目されているが、地すべりや深層崩壊は対象から落ちているという理解でよいか。また、資料で示された筋工、柵工は、ベトナムのどこに投入しようと考えているのか。入れる場所の具体的なイメージを教えていただきたい。さらに、今年度は詳細な調査を行ないたいとのことだが、現地でどのような詳細調査を行う予定か。このプロジェクトの性格上、検討いただきたいのは、なぜ崩れたのかという崩壊のメカニズムである。私も先日ベトナムの災害発生地を見て回ったが、プランテーションの下方斜面が選択的にやられていた。プランテーションに灌漑水路を引き回して斜面上部に水を滞留させる仕組みを作っているため、そこから浸透した地下水が下流にある法面を崩していた。そういう観点で現地調査を行えば、一日に、せいぜい 2、3 箇所しか回れない。一つのアドバイスとして、DARD (Department of Agriculture and Rural Development) やコミュニティに対して対応に困っている斜面がどこにあるかと直接聞くと、彼らが調査優先度の高い場所に連れていってもらえる可能性が高い。

○森林総研(岡本)

・大規模な地すべりや山体の重力変形などは、それを防止軽減する効果が森林はきわめて小さいので、今回は対象にしていない。森林を造成維持していくことによって抑止できるものが対象なので、基本的には表層崩壊と表面侵食を防止することが大きなテーマになる。また、現地の方々の防災対策の意識は、基本的に道路が中心だった。ただ、その道路に影響を与える土砂は上の方からやってくるものが多く、その上の方を観察すると、非常に貧相な植生の斜面がたくさんあった。そこがなかなか森林化しない一つの大きな原因に、斜面では土砂が継続的に移動してしまうことがある。そこで、森林を回復させる一つの施設として筋工や柵工を入れられないかと考えている。その他にもいろいろな施設があるが、安価であることも非常に重要であるので、その点でも柵工や筋工を検討している。さらに、2 月にモンゾンコミュニティで起きている斜面崩壊を観察したが、なんらかの原因が見られることが多かった。土地利用が斜面崩壊を誘発している状況がたくさんあるので、眞弓委員がご指摘のとおり、起きた原因をつぶさに見ていく必要がある。また、私たちは一日で 4、5 箇所をなんとか見たが、

よくわからないところもあった。上部に行って、なぜ水が湧いているのかを見るのは本当に時間がかかる。カウンターパート、あるいは地元のコミュニティに困っているところを聞き、因果関係がはっきりしているところを事前に選定し、そこを見に行くという計画を立てたい。

○眞弓委員

- ・現場で灌漑水路の問題があると判断されたとしても、加えて地すべり末端部に位置するために不安定化している斜面の可能性があるので、やはり、事前に地形判読をして、他の要素も合わせて確認していただきたい。

○森林総研(岡本)

- ・地質、特に走向傾斜も含めた情報が少ないが、地質情報や地形情報も踏まえて検討したい。

○長委員

- ・最近、治山治水のお手本であった日本の山々の状態が急速に悪化していると感じる。熱海で起きた土石流はソーラーパネルが原因だそうだが、山の斜面に次々とソーラーパネルができ、いろいろなところから、これはまずい、なんとかしてくれという声が届いている。この事業で、治山治水の技術開発やリスクマップの作成といった努力がある一方で、そういった努力を根こそぎ壊そうという行為が日本で起きている。この事業の目的や事業に関わる研究者、専門家のみなさんの矜持を考えると、斜面でのソーラーパネルの開発は、防災減災、あるいは治山治水の観点から非常に懸念されるといったことを入れることも検討していただきたい。次に、最終的にマングローブの保全指針に科学的知見を反映させることはわかったが、陸上の防災減災の取り組みと比べて、マングローブは自然条件に非常に大きく左右される。本来は自然条件によって、植林、再生、保全が変わってくる。一方、調査対象地はマングローブ林が成立する上での複数ある自然条件の中のひとつに過ぎず、本当に一部のことしか見えていないということにもなりかねない。ゆえに、他の地域の事例をもっと収集し、幅を持たせた指針にしていくことが望まれる。

○森林総研(岡本)

- ・1950年代から、治山といえば森林の維持造成を通じた自然の力をもって災害を防ぐことであり、これについては、まったくぶれはないと思っている。ソーラーパネルの問題は、近年のエネルギー需給の背景が大きく変化しているために起きていると思われ、実際、それによる林地開発が増えていることは聞いている。私は確かなことをお答えする立場ではないが、無秩

序なソーラーパネルの設置は、当然、災害が起きる原因になる可能性がある。

○長委員

- ・しっかりと、やっていただきたい。

○林野庁(岩間課長補佐)

- ・長委員がおっしゃるとおり、各地でソーラーパネルの設置が問題になっていることは承知している。林地を大規模に開発する場合、林地開発許可制度があつて、1ha を超えるものは都道府県知事が許可することになっている。しかし、ソーラーパネルが問題になっているために、都道府県の許可の基準を 0.5ha 以上へと厳しくする検討が進められていると聞いている。山地でのソーラーパネル設置について、ハードルを上げるという動きがあることを報告させていただく。

○森林総研(小野)

- ・長委員のご指摘のとおり、他地域の事例を収集しながら、地域に限定されない形の指針作りを目指していきたい。文献も、昨年度のヒアリングに引き続き、みなさまのご助言をいただきながら考えていきたい。また、現地に行き実際に対象に触れることを通じて、マングローブに興味を持つ人材を増やしていくことは、本事業を含めて熱帯域の途上国の課題に対応していく上で非常に重要なことである。この課題を通じて、構成メンバーがそれぞれの分野でマングローブに取り組んでいけたらいいと思っている。みなさまの経験に基づいたご助言は非常に有益なので、今後もよろしく願います。

○西村委員

- ・資料 6 の 4 ページにある「本課題における調査の流れ」の「期待される成果」にあるように、日本の民間事業者に向けて適用技術を提言することが最終的な目標として設定されていると理解している。一方、これらの成果は日本の民間事業者を介するだけでなく、現地に直接裨益する物でもあるべき。以前もご紹介したとおり、JICA でも持続的自然資源管理のプロジェクトを実施中であり、また、防災のプロジェクトもある。これらのプロジェクトや現地の関係省庁、カウンターパートにも情報を提供・意見交換し、現地で使える形にさせていただくことを期待する。

○森林総研(岡本)

- ・今後、情報交換をさせていただき、また、JICAを訪問させていただけるとありがたい。最終的に日本の企業が使える技術であることが重要というのはそのとおりで、最終年度の成果をどうフィードバックしていくかというあり方を提示させていただきながら、委員のみなさまの考えをお聞かせいただきたい。

○宮城座長

- ・「4-4 事業成果・治山技術に関する情報発信」の説明をお願いします。

○森林総研(藤間)

【資料 10「4-4 事業成果・治山技術に関する情報発信」に基づいて説明】

特段の質疑なし。

5.全体討議

○眞弓委員

- ・今日の発表で、あまりやる気のない企業もやる気にさせるという話があったが、企業ごとにいろいろな考え方があるだろう。私は、やる気がない企業に声をかけても、彼らは何の情報も持たないので何も引き出せないと思う。それよりも、やる気はあるが躊躇している企業に、どんなハードルがあって行けないのかを聞き取る必要がある。また、今日話を聞いて一番懸念したことは、日本企業のカウンターパートとして誰をイメージすればよいのかわからないことだ。日本の企業に行けと言っても、誰に会いに行けばいいのという話になってしまいかねない。相手は MARD なのか、防災総局なのか、DARD なのか、コミュニンなのか。本事業で検討している技術を、たとえば MARD や防災総局に持っていても、その技術を職員が学ぶという話にはならない。その技術を誰に届けるべきかについても、適切に情報収集／分析を行い、ターゲットを特定する必要がある。そういう意味では、やはり MARD と防災総局が何を考えているのかを聞きに行くことが大前提である。それを避けて、草の根的なところばかりを考えても、ベトナムが求めているものから外れてしまう可能性がある。技術を誰に届けるかが決まれば、日本の民間企業の誰にヒアリングすればいいのか、誰をセミナーに呼べばいいのかも、自ずと定まってくる。

○宮城座長

- ・出口戦略を具体的にシナリオ化することを考えると、計画している現地調査で行うことを出口戦略に繋がった形で説明できなければいけない。現地調査を出口戦略にどう繋ぐのかを、きちんと考えて欲しい。また、ベトナムの MARD は管理組織であって、研究機関でも実施機関でもない。各省には DARD があるが、この DARD は MARD とは関係のない独立した組織である。だから、何を、どこで、どのように繋げたらいいのかを考えるには、かなりの戦略が必要だ。ベトナム森林アカデミーが何を、どうしてきたのかの経緯をきちんと踏まえていかないと大変だろう。

○眞弓委員

- ・もう一つの重要な組織は人民委員会だ。コミュニティベースで動こうとしたときに、人民委員会を通さないと核心部分に届かない可能性があるし、協力も得にくい。

○森林総研(岡本)

- ・ご指摘のとおり、技術の展開先に関して、どちらかという地元住民の方々に目がいきすぎていたと思う。実際に、現場で行うことの判断には MARD や DARD といった官庁の権限が大きいと聞いているので、もう一度、防災総局等にも伺い、我々の考え方が地元を受け入れられるのか、また問題点があるのかについてインタビューしたい。また、人民委員会は、我々が意識していなかったところである。ただ、モンズンコミュニティに入る際に、我々が知らないところで、カウンターパートが人民委員会に通してくれていたのだと思う。そういう情報もくまなく集めておきたい。

○宮城座長

- ・各コミュニティで実際の調査ができているということは、すでに、ベトナム森林アカデミーなどが人民委員会と調整していると思う。それを形にしておかないと、また行ったときにゼロから始めることになってしまう。

○眞弓委員

- ・土地利用を考えるのであれば、コミュニティを視界に入れておかなければならない。土地利用について、コミュニティ毎にルールを決めて、コミュニティがそれを管理していくといったシナリオがイメージできたとき、初めて、みなさんがやろうとしていることが形になってくる。

○森林総研(岡本)

- ・今年の 2 月の調査時に、モンズンコミュニティの副長や各コミュニティにある村の代表者の方々が来られて、好意的に対応していただいたので、おそらくカウンターパートが非常に上手くやってくれたのだろうと思っている。これからいろいろなことをやる場合に、それを上手く利用していきたい。

○水野委員

- ・フィールドがベトナムに集中特化しているのはいいが、詳しい情報がベトナムに特化していることでもある。アウトプットである手引書では途上国としてかなり一般化しており、本当にそこまで一般化していいのかが非常に気になる。ベトナムならベトナムだけに特化するのも手ではないか。

○森林総研(岡本)

- ・その点は先生方に伺いながらになるが、これまでに 5 ヶ国の調査をし、基本的なことは全体的に調べてあるので、東南アジアを中心とした途上国の状況の研修はできる。

○太田委員

- ・研修の手引書の内容が概論や世界の趨勢、基礎などであるのに、項目 6 だけが「途上国における Google Earth Engine を用いた斜面崩壊地の自動抽出」となっている。これをリモートセンシングの活用といった大きなタイトルにすれば収まりがよいのではないか。

○森林総研(岡本)

- ・「途上国における Google Earth Engine を用いた斜面崩壊地の自動抽出」としたのは、これまでに我々の研究から出ているものがそこまでなので、このように書いた。将来、リスクマップの生成や土地被覆の抽出といったものができれば、ここをブラッシュアップしていくことも考えられる。

○西村委員

- ・課題のサブタイトルが「海面上昇による高潮被害に対するマングローブ林の沿岸域防災・減災機能の評価」となっているが、同評価を行うには、まず対象地域の海面上昇による高潮被害のリスクがどうなっているのか、そして、そのリスクに対してどう対処するのが適切か、の整理が必要だと思われるが、これまでの報告には無いと思われる。この課題では扱うのか。

○森林総研(小野)

- ・高潮被害には、塩害、農地の浸水、住宅地の洪水、人命の損失、住民生活の破壊といったものが想定される。では、高潮被害に対してマングローブが防災機能を発揮するとはどういうことなのか。基本的には、津波や高潮に対して、海岸防災林は洪水被害、浸水被害を防ぐことができないと思う。風や波の力を弱めることが海岸防災林、海岸のマングローブに期待されている防災機能だと考えている。そして、どのくらいの防災機能を発揮するのかを、この3年間で評価していかなければいけないとも考えている。その方法は、マングローブには外力に対してどのくらいの耐力があるのかを調べることだ。ただ、日本でもベトナムでも、マングローブに外力を与えて破壊されることを評価する破壊調査がどの程度許されるのかが未知数であり、VAFSと協議しているところである。この破壊調査を一緒にできるところを見つけてくるのが、今年度の一つの目標である。破壊調査の可能性を探りながら新しい知見を得ることで植林による防災力向上ということを提示していけば、海外で植林をしている事業者のモチベーションも上がり、マングローブのプロジェクトが一層進んでいくことを期待している。

○西村委員

- ・リスクの内容によって、マングローブとグレーインフラの併用や優先順位の選択がなされる。本研究の位置づけを明確にさせていただいた方がいい。

○森林総研(小野)

- ・きちんと提示できるようにやっていく。

○宮城座長

- ・ベトナムは港湾建設指針を改定し、マングローブとグレーインフラのベストマッチングというシナリオも一つの可能性として想定している。そこで、力学的な証拠を出していくことは、ベトナムに限らず他の国でもきわめて大事なことである。

○森林総研(小野)

- ・提示できるように準備していく。

○森林総研(古市)

- ・西村委員から紹介のあったベトナム北西部(イエンバイ省)での治山プロジェクトについて我々も最近情報を得て、是非、詳細を教えて欲しいと思っていた。その担当者を教えていただき、情報共有して頂ければありがたい。これまでの調査を通じて次第に感じてきたことは、圧倒的な JICA のプレゼンスである。防災分野の民間企業が途上国への進出を考える際にまずアクセスするところは、やはり JICA であるという声が多い。その意味でも、単なる一プロジェクトに留まらず、治山分野の様々な案件や方向性について包括的な情報共有・意見交換をお願いしたい

○西村委員

- ・こちらこそ、よろしく願います。

○宮城座長

- ・討議を終える。

6.その他

○森林総研(高畑)

- ・みなさまに感謝する。次回も、よろしく願います。

<閉会>

以上

令和4年度森林技術国際展開支援事業

第2回事業運営委員会

議事要旨

日 時:令和4年10月31日(月曜日)14:00-16:30

場 所:TKP 新橋汐留ビジネスセンター ホール 401
(東京都港区新橋 4-24-8 2東洋海事ビル 4階)

出席者:

1. 事業運営委員会委員(五十音順・敬称略)

太田徹志 (九州大学農学研究院 准教授)

長 宏行 (公益財団法人 オイスカ 海外事業部 調査研究担当部長)

野田英夫 (独立行政法人 国際協力機構 地球環境部 次長(森林・自然環境グループ
長))

眞弓孝之 (国土防災技術株式会社 事業本部 国際部 国際部長)

水野 理 (公益財団法人 地球環境戦略研究機関(IGES) プログラムディレクター)

宮城豊彦 (東北学院大学 名誉教授 / 株式会社アドバンテクノロジー 技師長)

2. 林野庁

谷本哲朗 (計画課海外林業協力室 室長)

岩間哲士 (計画課海外林業協力室 課長補佐)

古川洸太郎(計画課海外林業協力室 係長)

大仲幸作 (計画課海外林業協力室)

3. 森林総合研究所

平田泰雅 (REDD プラス・海外森林防災研究開発センター長、研究ディレクター)

村上 亘 (森林防災研究領域)

岡本 隆 (森林防災研究領域)

古市剛久 (森林防災研究領域)

小野賢二 (立地環境研究領域)

藤間 剛 (企画部国際戦略科)

高畑啓一 (生物多様性・気候変動研究拠点)

佐藤大樹 (生物多様性・気候変動研究拠点)

小池信哉 (企画部国際戦略科)

(以下、敬称、肩書略)

【開会】

1. 森林総合研究所挨拶

○森林総研(平田)

- ・本日は事業運営委員会にご出席いただき感謝する。コロナによる渡航制限が大きく緩和され、10月にベトナムのカウンターパートを日本に招聘し、また9月、12月、2月に現地調査が行える状況になったことを喜んでいる。引き続き、健康管理に注意しながら本事業を進めていきたい。エジプトで開催されるCOP27では、適応が占める位置が上がってきている。適応とNbSについて全体のワークショップが開催され、また公式サイドイベントや各国のパビリオンのサイドイベントも多く開催される。森林総合研究所も、本事業を通じて、公式サイドイベントをICRAFと、またジャパンパビリオンでのサイドイベントをITTOと開催する。また、マングローブも非常に注目され、マングローブのグループを作ろうという話も聞こえてきている。このような動きにも注意し、本事業で得た成果をそれらにいち早くインプットすることを考えながら本事業を進めていく。今回は今年度に行ったこと、またこれから行うことについて説明するので、忌憚なきご意見をお願いします。

2. 林野庁挨拶

○林野庁(谷本室長)

- ・本日は、委員のみなさまにはお忙しいところをご参加いただき感謝する。また、森林総研のみなさまにも、コロナ禍に加えて不安定な国際情勢と急速な円安の進行等による海外調査等への影響がある中、事業を精力的に進めていただき感謝する。本事業は今年で3年目であり、今回の事業運営委員会では中間報告として、これまでの活動と今後の予定についてご議論いただく。今月初めにローマでFAOの林業委員会が開かれたが、その中では、気候変動に対処するための森林を活用したNbSをテーマとする議題もあった。気候変動によって激甚化している森林火災や洪水などへの解決策として、各国からさまざまな方法が示されたが、日本からも、我が国が持つ治山技術の適用が途上国の森林の防災、減災の機

能強化に有効だということ、本事業を念頭に発言してきた。また、気候変動への適応の重要性が国際的に注目されている中で、COP27において本事業を通じて実施してするサイドイベントにも注目が集まるのではないかと思う。本事業に関して様々なご助言をいただきたく、ご議論をお願いする。

3.委員の紹介

○森林総研(高畑)

- ・現在、5名の委員が出席している。まもなく、長委員が到着する。また、西村委員が異動したため、新たに野田委員が就任した。

4. 令和4年度森林技術国際展開支援事業成果報告

○宮城座長

- ・「事業全体概要」の説明をお願いする。

○森林総研(平田)

【資料4「事業全体概要」に基づいて説明】

○宮城座長

- ・「4-2 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に係る課題等の調査・分析」の説明をお願いする。

○森林総研(古市)

【資料5「4-2 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に係る課題等の調査・分析」に基づいて説明】

○宮城座長

- ・資料5の4枚目の「①本邦事業者の参画に関する調査分析」の説明で「(日本企業の契約が少ないことが、日本企業が先進諸国企業に比べ参入が進んでいないとは)一概には言えな

い可能性」とあるが、これはどういう意味か。

○森林総研(古市)

・可能性として指摘するが、この調査の結論を導くためには、まだ調査中ということである。

○宮城座長

・これには大きな問題があると思う。そもそも、外国に展開していく日本の企業が国内事業者の中で占める割合がよくわからない。私はすごく少ないと思う。海外展開の話も、ごく特定の人だけである。しかし、このプロジェクトでは裾野の広がりを非常に大きなものとして考えている。そこで、「一概には言えない」のその先をしっかりと知りたいと思った。

○森林総研(古市)

・宮城座長のご指摘はそのとおりであろうが、欧米先進国企業に比して日本企業が国際機関案件を受注できていないとは「一概に言えない」と言っているのもあって、国際資金の側から見た際の考察であり、視点が逆の見方である。

○眞弓委員

・「知見や技術の整理」はよく理解できたが、12月に技術者研修を控えている今、「本邦事業者の参画に関する調査分析」にはすでに具体的な成果があるのか。

○森林総研(古市)

・8月から始めた調査であり、技術者研修まであと1ヶ月だが、11月に聞き取り調査を終えて情報収集が進む予定なので、その結果をとりまとめれば、もう少し話すことができると思う。

○眞弓委員

・今回のヒアリング対象に選ばれている民間企業は、すでに外へ向けて積極的に出ている。もちろん、彼らのコメントからも多くの学びを得られるが、どうして出ていけないのかという調査も必要だという議論が前回の委員会であった。もしそういう業者を加えられるならば、1社でも2社でも加えた方がいい。

○森林総研(古市)

・それは、「4 海外コンサルタンツ協会」と「5 日本防災プラットフォーム」で調査する。

○宮城座長

・「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発」の説明をお願いします。

○森林総研(岡本)

【資料6「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発」に基づいて説明】

○森林総研(岡本)

【資料7「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 1)日本の森林整備・治山技術を効果的に現地のニーズに合わせて適用するための手法の開発」に基づいて説明】

○森林総研(村上)

【資料8「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 2)リモートセンシング技術を活用したリスクマップ作成」に基づいて説明】

○森林総研(小野)

【資料9「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 3)海面上昇による高潮被害に対するマングローブ林の沿岸域防災・減災機能の評価」に基づいて説明】

○宮城座長

・リスクマップで目視判読をしたものが現場でどのような状態であるのかは、これから調べるのか。

○森林総研(村上)

・その予定である。

○宮城座長

・Mu Cang Chai で小さな崩壊が高密度で発生しているが、あの範囲だけなのか。

○森林総研(村上)

- ・もう少し広い範囲だと思うが、一番崩壊が集中していたところを中心にして範囲を区切った。

○宮城座長

- ・表層崩壊が発生する激烈な集中豪雨が空間的にどのようなサイズで起きるのが気になっている。Google をずっと見ていくと、狭い範囲で集中的に表層崩壊が起きているところがたくさんあり、流域管理のコンセプトをどのようにしたらいいのかを考えておかななくてはいけないと思った。

○森林総研(村上)

- ・雨に関しては、別に評価した方がいいと思っている。いま、宮城委員が話された視点で評価することも考えている。

○太田委員

- ・リスクマップの目標となる、ここまでいけば完成という精度があれば教えていただきたい。また、ランダムフォレストのインポートランスは変数を外したときにどれだけ精度が下がるのかを比較するもので、これが高いから崩壊が起きやすいということはない。プラスに効いているのか、マイナスに効いているのかは、別に評価した方がいい。さらに、降水量をモデルで外しているが、貢献モデルで確実に効いている変数を外した場合、その影響を他の要因に誤って割り振ってしまう。たとえば、降水量が多かった地点にたまたま特定の土地被覆が多かった場合、土地被覆のために崩壊が起きてしまったと誤って認識してしまう。効いている要因を入れて評価するか、あるいは同じ降水量の場所で要因を分析することが必要だ。

○森林総研(村上)

- ・完成精度は、今回のデータでどこまで期待できるのかがわかっていないため、まだ手探り状態である。かなり低いかもしれないと考えているが、さらに検討が必要である。また、インポートランスの効果を初めて知ったので、きちんと精査しながら進めていきたい。さらに、降水量を入れて評価することは難しい点もあるが、太田委員にご提案いただいた同じ降水量の場所であれば評価できるのかもしれないので、検討してみたい。

○長委員

- ・マングローブについてコメントするが、まず海面上昇のグローバルな原因には議論がまだあ

る。一方、ローカルでは、地下水の汲みすぎや高層ビルの建設が原因で沈下したという話も聞く。ジャワ島北部では 3 キロもある栈橋を作ったために潮流が変わり、大きな海面上昇の要因になっているとも言われている。建造物などによって潮流が変わった結果、生育環境が変わってしまうということがよくある。もし外部要因が十分に確認できていないと研究成果が役に立たなくなるので、お気をつけいただきたい。また、引き倒し試験は瞬時の力に対する耐性だと理解しているが、ジャワ島北岸で成木さえも倒れてしまう原因は連続して長期間続く波であり、少しずつであるが、根こそぎ削られてしまう。この問題も検討していただきたい。

○森林総研(小野)

- ・海面上昇の原因については、IPCC でも気温上昇が疑いのない原因であると報告されているが、人為的な影響によって生育環境が変わることも考えていくようにという長委員のご指摘であると思う。今回の実証対象である国立公園周辺でも堆積環境が変わって浸食しているところがある。その状況は、聞き取り調査を含めて把握していきたい。また、引き倒し試験は、今回の課題で防災機能評価に取り組みなければいけないので、高潮に対するマングローブの破壊限界に注目した目標として設定した。ただ、長期間にわたる波の影響で浸食が激しくなり、根こそぎ洗われていることもあるだろう。この点に関しては、堆積環境、浸食環境の変化を把握しながら、別の問題として検討することを考えていきたい。

○眞弓委員

- ・表層崩壊の発生機構にはいろいろなパターンがある。今回の説明はそのうちの一つとして「既崩壊面部分が難透水性を示し、その上に透水性が高い部分がある場合に崩壊リスクが高い」という災害シナリオを想定していると理解していいか。もしそうであっても、新たに崩壊リスクが高まっている場所、例えば重力性変形斜面や、切土法面の周辺の不安定化などは、既崩壊地との関係性では見つけにくいことが予想される。今回の取り組みの中で、いろいろある崩壊リスクをどう取り扱うのかについての考えを伺いたい。また、これまで、地形判読図を一度も目にしていないし、等高線のマテリアルも見せていただいたことがない。リスクマップのこのエリアであれば、それほど時間をかけずに等高線から地形判読できる。崩壊地のドットが等高線と共に示されていれば、それぞれのドットが等高線との関係性の中で読めるようになり、崩壊を生じたメカニズムとともに理解することが可能となる。目視判読が、等高線による判読結果なのか、オルソ画像の裸地になっているところをプロットした結果なのかも判然としない。単に裸地の箇所は、耕作地の可能性があるので確認が必要である。

○森林総研(岡本)

- ・今回、崩壊地の透水性の問題に着眼したのは斜面崩壊のメカニズムを探るためではなく、現地
の川に流れてくる土砂の発生源の可能性を目的としたものである。一度、斜面崩壊が起
きると、水を蓄える層が消えて表面流が多発し、それが表面浸食に繋がっていくのではない
かという視点で報告した。その上で、どういう形で崩壊地リスクが高まるのかを考えていく。ベ
トナムで、どういった形態で斜面崩壊が分布しているのかを掴み切れていないという現状の
中では、たとえば急な勾配のところ当たりをつけるところから始めていかざるをえない。ま
た、地形判読図に関しては、眞弓委員のご指摘のとおりであり、崩壊が谷頭斜面で起きてい
るのか、あるいは尾根部が落ちているのか、あるいは人間の活動との関係はどうかなどを
しっかりと見ていく必要がある。

○森林総研(村上)

- ・資料 8 の 6 枚目に Muong Gion の等高線図を示しているが、わかりづらくて申し訳ない。
Mu Cang Chai でも同様の図を作っている。なお、地形判読による崩壊地の推定は、等高
線図を見ながらではなく、Google MAP の画像を見ながら崩壊地と認識したものを抽出した。
人為改変の可能性のご指摘もそのとおりで、私も作成後に疑問があつて外したりしている。
今後、現地で確認したいと考えている。

○宮城座長

- ・「4-4 事業成果・治山技術に関する情報発信」の説明をお願いする。

○森林総研(藤間)

【資料 10「4-4 事業成果・治山技術に関する情報発信」基づいて説明】

5.全体討議

○宮城座長

- ・マングローブは世界中にあるので、その代表性を、空間スケールを踏まえて話す
と共通理解を得やすい。また、マングローブは海面上昇の影響を真っ先に受ける森林生態系であるが、
海側はもちろんだが、陸側でも同じように大きな変動があるということを踏まえて説明すると
理解しやすくなる。また、崩壊地の分布図は、基本的に DEM データなどから等高線を起こ

せば地形図ができるので、評価の前提としてあるべきだと感じた。

○水野委員

- ・本事業は全体で一つの意図を持ってやられていると思うが、その目的と、それに繋がる各ストーリーの位置づけをここで整理することには意味がある。森林が持つ多面的な機能が世の中に必ずしも十分に理解されておらず、それを裏付けるデータも少ないため、まず、いろいろな角度から分析することで森林を正当に評価してもらい、しっかりと使ってもらおう。それに続いて、日本の優れた森林技術が正当に、国際的に評価され、使用されるような素地を作っていきたいという意図だと思っている。治山がいけないというのではないが、それぞれの要素がメインの目的とどう繋がるのかと考えたときに、いろいろな混乱がある気がする。たとえば、途上国の森林技術を整理しているが、これは何のために整理するのか。現地調査で土壌特性をいろいろと分析しているが、この調査が大きなストーリーの中でどうして必要とされ、役に立つのか。また、ハザードマップのところまで止まってしまったら、ストーリーから独立した感じがする。そこで、ハザードマップを基にして植林などをやることによってリスクをどれだけ下げられるかも合わせることで全体のストーリーの中に位置づける。それぞれのパーツをどう組み合わせ、補完させるか。全体の流れを頭に大きく描いた上で、それぞれの位置を改めて見ていただくと全体の流れがよりわかりやすくなる。

○森林総研(平田)

- ・水野委員のご指摘のとおりで、森林の防災、減災機能をしっかりと評価し、しっかりと活用していくことがメインであって、プロジェクトのリーダーとして、全体をとおしてきちんとチェックが入っていなかったことを深く反省している。今後も、グリーンインフラ、森林の機能を考えながら進めていく。また、マングローブに関しては、西表島の観光船による波といった海面上昇以外のダメージがあることも承知している。しかし、今回は、海面上昇に加えて、強い低気圧が通過することで強い波が押し寄せ、引き上げ効果と合わせてマングローブを乗り越えてしまうような、カタストロフ的な被害を受ける可能性に注目したい。ここでは防災、減災にハイライトを当てないといけないと考えている。その上で、地域に応じたことを考えていく。さらに、リスクマップに関する各委員のご指摘はもつともである。目標がなくて調査をやっているという感じを受けられるのも当然だ。しかし、災害を簡単に予測できないという現状もあることから、リスクが高いかもしれないとコンサバティブに見ていくリスクマップも必要だと思っている。ただし、この判読結果の妥当性への疑問は私も持っている。担当者がまだ現地を見ていないので、実際にベトナムに行って現地を経験していくことで改善していければよいと考えている。

○宮城座長

- ・この事業は 5 年間の継続を想定しており、現在はちょうど中間点に来ている。これまでは、コロナのために身動きが取れず、鬱々とした状態が続いていた。そこで、遅れを取り戻すために、前のめりになって仕事をしなくてはならないという事情がある。それが今回の資料にかなり反映されていて、いろいろな事例を紹介してくれたのだろうと思っている。ただ、グリーンインフラのフレームはいったいどういうことなのかを共通理解として常にあるべきである。その上で、技術移転がある。これから先、どうまとめるのかをじっくり考えていかなければいけない。コロナのせいにはばかりにしてはられないが、コロナには十分に気をつけて欲しい。

○眞弓委員

- ・この委員会に参加する中で治山技術とは何かという問題意識をあらためて持ったが、一言で言ってしまうと、山を見る見方が治山技術の粋なのだと思った。諸外国の技術と比べて日本の治山技術は丁寧で、斜面の状況に応じていろいろな組み合わせを提供できるが、その前提には、山がどういう状況にあるかを正しく評価するということがある。しかし、このプロジェクトが解析中心の技術提案になるならば、本来の治山の素晴らしさが抜け落ちてしまう気がする。やはり、現地とどう関連付けるかが重要なポイントであり、実際に山に入って山の状態を見極める技術、そういう目を伝えていくことが治山技術だと私は思う。私たちが山をどう見、またそれをどう評価しているのかという原点に立ち返ることがこの中間段階でやるべきことだと思う。

○森林総研(平田)

- ・確かに治山という言葉を使いすぎているが、この事業では崩れないためにどうするのかという観点が一番大事なことを考えている。大きな意味での森林管理、土地利用管理、あるいはランドスケープ管理に結びつくものを提供することを目指したい。

○森林総研(岡本)

- ・眞弓委員のご指摘のとおり、治山は山を見るが一番最初にあり、そして、そこに森林をきちんと維持造成することによって防災をしていくということが基本コンセプトであるということとは間違いのないことである。たとえ、その中に構造物があっても、その構造物は森林を上手く維持造成するための一つのきっかけである。治山という言葉の本事業で使うことは間違いではない。まず山を見て、そこに木を如何に上手く入れていくかを考える。そして、必要があれば

ば構造物も入れて木が育っていく手助けをするという考えは、林野庁が強く拘わられていることだと思う。

○野田委員

- ・日本側の取り組みがよくわかった一方、相手側がどう考えているのかをますます知りたくなった。途上国にこういう技術を導入するコスト、認証のような手続などが気になる。そういう問題を明らかにすると、民間企業にとって参入しやすくなると思う。これからの企業アンケートや国際セミナーでも、是非、こういった論点で話があるといい。

○宮城座長

- ・討議を終える。

6.その他

○林野庁(谷本室長)

- ・本日はいろいろなご意見とご議論をいただき感謝する。気候変動が進む中での適応の重要性、また森林の持つ防災、減災機能へのニーズの高まりがある今、日本が持つ技術と知見の提供することに本事業の趣旨がある。本日は委員のみなさま、森林総研のみなさま、そして林野庁も含めて、今後の方向性のすり合わせが図られた。今後も、平田ディレクターを中心に精力的に事業を進めていただきたい。

<閉会>

以上

令和4年度森林技術国際展開支援事業

第3回事業運営委員会

議事要旨

日 時:令和5年2月2日(木曜日)14:00-16:30

場 所:TKP 新橋汐留ビジネスセンター ホール 401
(東京都港区新橋 4-24-8 2東洋海事ビル 4階)

出席者:

1. 事業運営委員会委員(五十音順・敬称略)

太田徹志 (九州大学農学研究院 准教授)

野田英夫 (独立行政法人 国際協力機構 地球環境部 次長(森林・自然環境グループ
長))

水野 理 (公益財団法人 地球環境戦略研究機関(IGES) プログラムディレクター)

宮城豊彦 (東北学院大学 名誉教授 / 株式会社アドバンテクノロジー 技師長)

2. 林野庁

谷本哲朗 (計画課海外林業協力室 室長)

岩間哲士 (計画課海外林業協力室 課長補佐)

3. 森林総合研究所

平田泰雅 (REDD プラス・海外森林防災研究開発センター長、研究ディレクター)

村上 亘 (森林防災研究領域)

岡本 隆 (森林防災研究領域)

古市剛久 (森林防災研究領域)

小野賢二 (立地環境研究領域)

藤間 剛 (企画部国際戦略科)

高畑啓一 (生物多様性・気候変動研究拠点)

佐藤大樹 (生物多様性・気候変動研究拠点)

小池信哉 (企画部国際戦略科)

(以下、敬称、肩書略)

【開会】

1. 森林総合研究所挨拶

○森林総研(平田)

- ・本日は事業運営委員会にご出席いただき感謝する。第2回運営委員会の後、大きなイベントと調査を行った。まず11月のCOP27で、この事業に関する二つのサイドイベントをICRAFとITTOと共に開催した。このCOP27ではエジプトのイニシアティブでシャルム・エル・シェイク適応実施計画が全体で採択され、適応が今まで以上に強調されるようになった。これまでは、基本的には緩和を目標として交渉を積み重ねてきたが、気候変動に起因する自然災害が顕在化する中で、適応に対しても関心が高まり、今回の会合で基金を設立する運びになった。また、12月に、我々はベトナムに渡航した。今回は10名という大人数であり、初めて行く人も多かった。これまでもベトナム森林科学アカデミーにお願いして調査を進めてきたが、やはり現地を見ることで、自分たちが開発している技術についてしっかりと方向性を定める契機となった。また、昨日、国際セミナーを久しぶりに対面で開催した。一般的には、ハイブリッド形式ではオンラインに流れてしまいがちで、交流を図る上で残念な部分があるが、今回は盛りだくさんの内容のセミナーで休憩時間が非常に短かったにも関わらず、特に民間企業の方々が名刺交換をされ、お互いに関心のあるところの話を伺っていた。国際セミナーの大事な目的である交流が行われ、喜ばしく思っている。さらに、再来週からベトナムで調査を行う。ベトナム側に尽力していただき、マングローブの引き倒し試験も予定している。委員のみなさまのアドバイスを反映するチャンスを得るために、今回の運営委員会を早めに開催させていただいた。従って、どのように仕上げていくかという方向性も含めて、現時点までに仕上がったこと、またこの先に仕上げていくことを説明させていただく。みなさまからの忌憚なきご意見をよろしく願います。

2. 林野庁挨拶

○林野庁(谷本室長)

- ・本日は、委員のみなさまには、お忙しいところをご出席いただき感謝する。また、森林総研のみなさまには、昨日の国際セミナーの開催に感謝する。いま、お話があったが、COP27では、この事業の成果の発信としてサイドイベントを実施していただいた。また、12月には生

物多様性条約の COP15 がカナダのモントリオールで開かれ、2030 年までのターゲットの中で、Nature-based Solutions が盛り込まれた。どちらの COP においても、森林の持つ役割と重要性が位置付けられたと捉えている。さらに、11 月中旬に G20 サミットがインドネシアのバリで行われたが、インドネシアではマングローブ林の保全再生に力を入れているため、出席した VIP がバリ島の会場でマングローブを植樹するというセレモニーもあった。このように、気候変動、生物多様性、防災減災といった地球の環境課題に対する森林の役割が強く発信されていると感じている。今回の運営委員会では、これまで行われた人材育成、情報発信、調査の成果と、今後の調査について説明がある。今年度の成果のとりまとめに繋げるために、委員のみなさまからの忌憚ないご意見、アドバイスをよろしくお願いする。

3.委員の紹介

○森林総研(高畑)

・本日は、4名の委員が出席している。眞弓委員と長委員は欠席である。

4. 令和4年度森林技術国際展開支援事業成果報告

○宮城座長

・「4-1 事業全体概要」の説明をお願いする。

○森林総研(平田)

【資料4「事業全体概要」に基づいて説明】

○宮城座長

・「4-2 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に係る課題等の調査・分析」の説明をお願いする。

○森林総研(古市)

【資料5「4-2 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に係る課題等の調査・分析」に基づいて説明】

○宮城座長

- ・今の話では、前回と比べて、具体的な成果があがっていることがわかった。日本の拠出金と国際的な資金獲得の比較を現場の状況も理解しながら進めていて、とても画期的なことだと思う。しかし、日本がこれだけ大きなドナーであるのだから、一つくらい、大成功例がないものだろうか。

○森林総研(古市)

- ・世銀のランキングでも ADB のランキングでも、日本のコンサルタントは事業を取っている。特にコンサルタント業務では日本企業も成功している例もあると思う。但しメーカー企業でも、たとえばトヨタはグローバルに成功している企業ではあるが、この数字には出ていない。他の日本のメーカー企業でもグローバル企業として成功している例はたくさんあると思う。また、日本の企業がサブ・コントラクターとして活躍していても、その実績はこの統計には反映されていない。申し上げたいのは、プライマリーで頑張っている企業は実際にあるし、サブとして地道に実力を付けている企業もいるということである。ただ、実力があるにも関わらず、経営判断として国内の事業で満足し、海外に出ようとしていない企業があることも事実である。

○宮城座長

- ・今の話から、やはり日本はガラパゴスだと感じる。しかし、その一方で、コンサルタントがそれなりの地位を占めていることにも注目すべきであり、コンサルタントに関わる場所でもっとバリューを高めていくことはないのかと思う。だが、イギリス系の人たちの戦略には圧倒的に負けている。たとえば、斜面のことで **Sustainability marketing** をよく使うが、この言葉が出てきた経緯では、ケンブリッジのグループがよい戦略を持っていた。それまでは大きな地すべりが大きな災害を生むと思っていたのに、それよりも日頃の目の前にある小さい災害が大事だというコンセプトを出し、世界の人もなるほどと思った。また、そのアプローチはものすごく簡単で、世界の途上国の人たちは先を争ってそれを使った。これは大成功の例だ。ここでもいろいろな議論をして、マングローブも斜面も両方やっているところで大きなコンセプトを据えることができればいいと思う。山作りが生み出す多面的な効果はグローバルにはあまり表だって見えてこないの、プレゼンテーションの工夫が必要なのかもしれない。あと、基本的なこととして、語学の壁はないのだろうか。

○森林総研(古市)

- ・語学は、コミュニケーション能力、交渉能力の一部として確実に必要である。また、現地の入札情報が現地語で出る場合があるので、英語だけでなく、現地語もわかるスタッフがいないとその情報は取れない。現地語がわかるスタッフも必要であり、それによって競争力が強まるという。

○水野委員

- ・私も、具体的に調査が進み、いい方向に進んでいると思う。なお、資金にアプローチするには、その仕組みに習熟することがとても大事である。いろいろな条件、原則に基づいて公募が出るので、仕組みを知らないと資金へのアクセスに限界がある。多くの場合、資金は基本的に途上国支援という文脈で作られるので、たとえばプロジェクトに現地のコンサルタントや現地の民間企業を使うことを優先するという要件がついていることが多い。こういうルールがある以上、それを踏まえた上でどこまでできるのかを考える必要がある。また、日本の拠出金が多いのに実際の企業の参画割合が少ないことでも、主要なドナーである先進国と比較して日本がうまくやっているのか、もっと改善の道があるのかを考える視点も重要である。さらに補足すると、資金には基本的に認証機関を通じてアクセスすることになっている。そこで、認証機関との連携が一つのポイントになる。日本では JICA と三菱 UFJ 銀行が認証機関になっているので、そこと上手く連携して、日本が参画するにはどうしたらいいのかを継続的に議論、相談することが重要である。今後に向けた課題として、どのような制約があったから資金をとれなかったのかがエビデンスと繋がっていると、今後役に立つだろう。

○森林総研(古市)

- ・仕組みに習熟する必要性はご指摘のとおりであり、資料 5 の 18 ページ 4) で「同国の、同種の、同機関の経験・実績を国際機関や現地政府は重視している」とあるのも、ご指摘の点の重要度を指摘したもので、世銀と ADB のどちらもが言っていることである。今後の具体的なアドバイスの一つは、特定国の特定分野で特設機関の案件に徹底的に向き合う、ということになるだろう。また、先進国と比べるべきだということもそのとおりではあるが、しかし、圧倒的なシェアを持っている中国とインドの企業は自分の国で勝っているのではなく、他の国で勝っていることから、やはり、日本はこれらの国と比べてどうなのかという視点は重要であると思う。さらに、認証機関 (Accredited entity) については我々も注目し、JICA から GCF 認証機関のスキームに限った聞き取りを行った。民間企業からすれば、日本の組織である JICA が GCF の資金に関する窓口になっていることでハードルがとても低くなるので、大きな期待がある、しかし、聞き取りでは、GCF との関係では煩雑な部分もあり、一筋縄ではいかないと

ということが JICA としてわかってきたということが語られ、JICA 自身が慣れていくプロセスに苦心しているということがよくわかった。その一方、日本の銀行が認証機関になっていれば、銀行なりの視野の広さを持った関係形成ができるかもしれない。銀行には銀行のキャパシティがあって、資金マネジメントの専門性があるのであれば、資金管理事務は銀行に任せ、コンサルタントは技術的なことを担当するという日本国内でのタイアップによって国際資金を取ってくるフレームがあるのかもしれない。

○野田委員

- ・JICA は 2019 年に GCF 認証機関になり、これまでに 2 件について資金を獲得した。私が担当している自然環境保全分野は、特にスケールアップの必要がある分野なので、外部資金の獲得を、JICA の中でも先進的に行っている。しかし、課題はいろいろある。たとえば GCF では 10 億円(注:1,000 万米ドル。現在は 2,500 万米ドルまで引き上げられている)未満だと簡易なプロセスで承認が取れる GCF のシステムがあるのだが、実際はそれほど簡易ではない。また、GCF は他機関との連携を重要視するなど、方針を把握することも重要である。また、GCF だけでなく、他の資金についても情報を収集している。ところで、資料 5 の 5 ページにある世銀に拠出している国の表には出ていないが、中国とインドもかなり拠出している。他方で、彼らの企業が取っていることから、なんらかの戦略が実はあるのかもしれない。この 2 ヶ国は注目すべきである。また、コンサルタントと企業にヒアリングしているが、その中に地方のコンサルタントと企業はどれくらいあるのか。JICA の中小企業支援のスキームはまだ約 10 年の歴史しかないが、全 47 都道府県の企業が参画している。どうしても首都圏に偏りがちだが、地方にも技術、人材が多く眠っており、社によっては割と身軽に海外に展開しているので、是非、注目していただきたい。海外経験がなくとも、確かな技術を持っているコンサルタントは日本の仕事で手一杯で、海外に行く余力がないのかもしれないが、実はポテンシャルがあると思う。

○森林総研(古市)

- ・世銀や ADB のドナーに関する統計で中国とインドが外れているのは中国やインドが拠出額を公表していないからだが、中国とインドが拠出しているというご指摘はそのとおりである。また、今回、ヒアリングをした 2 社のメーカーのうちの 1 社は地方の企業である。その中小企業は、野田委員もご指摘のとおり、海外で孤軍奮闘し、いろいろな経験を通じて現地事情にも通じるようになっておられ、本当に素晴らしい。地方の企業にも可能性は当然あると思う。今回コンサルタントとしてヒアリングしたのは開発コンサルタントが中心であるが、以前からのヒ

アリングも含め技術コンサルタントからも聞き取りは行っている。

○野田委員

- ・日本の森林、治山に関わっているコンサルタントはいると思う。

○森林総研(古市)

- ・開発コンサルタントでも高い技術を有している企業はあり、そういう点も踏まえつつ聞き取り先を選んだ。なお、今回の調査としてヒアリングしたのは、総合的な開発コンサルタント 2 社と比較的防災に特化している 1 社であった。

○太田委員

- ・世界銀行などで中国やインドが資金獲得に強いことはわかったが、たとえば日本と同程度の抛出国であるイギリス、アメリカ、ドイツ、オーストラリアなどはどうなのか。

○森林総研(古市)

- ・今回の調査で欧米企業の取り組みを詳しく調べるには至らなかったが、海外コンサルタンツ協会が「ECFA VISION 2030」と題する会員企業への政策提言を出しており、その中で欧米企業と日本企業を対象にして、国内マーケットと海外マーケットの売り上げ比率を出している。それによれば、日本は 9:1 であるが、欧米は 6:4 である。やはり、欧米企業は日本よりも海外での事業に投資することに関心を持ち、努力している。日本企業は先進国の中でも立ち後れていて、あまりに国内指向が強過ぎる。こういう認識を海外コンサルタンツ協会は持っている。

○宮城座長

- ・「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発」の説明をお願いする。

○森林総研(岡本)

- 【資料6「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発」に基づいて説明】

○森林総研(岡本)

【資料7「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 1)日本の森林整備・治山技術を効果的に現地のニーズに合わせて適用するための手法の開発」に基づいて説明】

○森林総研(村上)

【資料8「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 2)リモートセンシング技術を活用したリスクマップ作成」に基づいて説明】

○森林総研(小野)

【資料9「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 3)海面上昇による高潮被害に対するマングローブ林の沿岸域防災・減災機能の評価」に基づいて説明】

○宮城座長

・資料8の18ページにある「リスクマップ(プロトタイプ)の作成結果」では等高線を作るための12.5mのDEMデータを用いているが、これが非常に上手く合っている。もう少しブラッシュアップすれば非常にインパクトが大きくなるので、是非、作り込みをきれいにしていただきたい。また、まだ現場には行っていないのか。

○森林総研(村上)

・まだ、現場には行ってない。しかし、現地の方に理解していただくことも含めて、引き続き、努力していきたい。

○宮城座長

・ベトナム中部でも激しい表層崩壊が発生している。ベトナムでは表層崩壊とデブリフローに関する評価が喫緊の課題になっているので、是非、答えを出してほしい。

○水野委員

・資料7で考え方がきれいに整理されたているので、とてもいいと思う。7ページの「目的に応じた調査」でも課題を大きく二つに整理されたが、さらにAとBの繋がりを強く意識していただきたい。10ページの「本調査での知見」でもこういった要因で表層崩壊が起きるのかを特定しているが、森林をこう使えば表層崩壊を防げるというようにAとBを繋げることと、ある要因に対して森林がどういう効果を発揮するのかを更に考えていただきたい。また、最終目的

は森林の活用だが、たとえば土地改変も非常に重要なインパクトになりうるといった重要な知見もセットにして、防災の観点から相手国に伝えていくといい。さらに、表層崩壊と土砂流出とフラッシュフラッドという三つの要因をリスクマップにすべて入れることは不可能なのか。すべてが入った包括的なリスクマップがあれば、使い勝手がよりよいと思う。あと、総体的に森林のインパクトがあまり大きくないという結果が出ている。もちろん、分析結果として出てきたことを事実として伝えていくことは適切だが、森林の強さを使おうという方針を考えると、森林の重要性について更に分析を進める努力が必要である。

○宮城座長

- ・水野委員の話のとおりで、森林の評価はそれほど大きくはない。地形が崩れる話なので、地形の勾配などが大きいのは当然である。しかし、総体的に森林のインパクトが少ないから触れないということではなく、森林のマネジメントによって傾斜のポテンシャルが軽減されるということもある。だから、森林の機能にはこういうものがあると最初に言ってもらえばわかりやすい。

○森林総研(岡本)

- ・AとBの繋がりについては、水野委員のご指摘のとおりである。たとえば、山間地に道路を強引に通すと崩壊が多発することには、我々の林道の専門家によって森林への影響が少なくすむ技術的な提案はできる。ただ、あくまでも技術的な提言であって、現地の方々のニーズに合致させることが実は難しい。日本の技術が通用しない部分があることを、毎回、非常に強く認識している。また、森林以外の人為的な行為、人工的な土地改変が強い影響を与えることについて、たとえば現地の DARD や MARD 防災総局といった行政府の方々への情報提供と、彼らの考えについての情報収集をしていきたい。さらに、リスクマップに 3 種類を含めることについてだが、当初、我々が考えていたのは斜面崩壊のリスクマップであった。新たに土砂流出とフラッシュフラッドのリスクマップを作るには、まったく異なったモデルが必要になる。斜面崩壊は発生場だけの問題ですむが、他の二つは発生場とそこで発生した土砂がどこまで流れるのかという二要素からなるモデルを新たに組み立てなければならない。当初、それについて考えていなかったということと、日本でもその先進的なところについてやりあっている状態なので、今は技術的に難しい。さらに、モデルを精度よく検証するには、いろいろなパラメータの精度が非常に重要になる。それらがなく中でモデルを回しても、ちゃんとしたデータは出てこないことから、今のところは難しい。また、森林の影響度が小さいという点については宮城委員が言われたとおりである。地形、地質は人間の手では基本的に

変えることができない要素であり、それを甘んじて受け入れるしかないが、森林被覆は人間の手によって変えることができる要素であり、若干でもリスクが下げられれば、それは有用であると考えている。なお、ご指摘のように、森林の機能を最初に提示して話に入るよう考えていく。

○水野委員

- ・見せ方の問題だが、影響度、重要度の推定に関する表やグラフが出ると、事前に説明があっても、これを見た人は一生懸命にやる必要があるのかと思いやすいので、ここにも工夫の余地がある。

○森林総研(岡本)

- ・見せ方を工夫したい。

○森林総研(村上)

- ・Mu Cang Chai では放棄された棚田やまだ若齢林である場所で崩れやすいという結果が出ており森林の有無や土地利用が効いている。今回の Muong Gion 地域では、元々、崩壊地が少ないということもあるが、地形や地質の要因が崩壊に対して強く出ているものの、土地利用はそれほどでもなかった。ただ、崩壊地の数によっても、また解析するデータの項目や質によっても結果が変わってしまうので、これらの出し方を工夫していきたい。

○太田委員

- ・住民意識調査の準備が進んでいることはよくわかったが、19 の村が経験した災害の調査結果を見ると、寒さや雹といった今回のテーマから外れる災害が多いという印象を受けた。これから調査が本格的に進むのだろうが、質問をどのように分けるのかが課題ではないか。

○森林総研(岡本)

- ・アンケート調査では、当初、想定していなかった答えが出てきた。寒さの害が大きいことに驚いた。ただ、災害がひとたび起きたときのインパクトは、霜の害などよりも洪水、フラッシュフラッド、斜面崩壊では非常に大きい。たとえ、雹とか霜の害の数多くても、インパクトとして彼らが意識しているのは洪水、フラッシュフラッド、斜面崩壊であるという点を踏まえれば、この意識調査によって彼らのリアルな声が得られると思う。

○宮城座長

- この **Cold weather** は、決定的に彼らの生活に直結する。彼らが飼っている水牛は、雹にあたると死にやすくなる。彼らの一般家庭の年収は 15 万円ぐらいであるが、そのうちの 12-13 万円分は水牛を売って得ている。だから、生活者にとって、この災害は決定的に大事なものである。災害を斜面災害や土砂災害のようにクローズアップしてまとめれば、この問題は解決する。

○太田委員

- このようなリスクマップを作って森林を変えた場合の数値を出すことは重要だが、それを元にして政策を立案するにはレベルが違くと機械学習ではいわれている。そういう議論が医療分野でよく出ているので、もう少し表現を考えたほうがいい。

○森林総研(村上)

- 私の理解では、機械学習は教師なしでは単に傾向を見るものとして使われており、教師ありではモデルを構築していくということまでしかわかっていない。一昨年の **Landslide forum** で、ある研究者がまとめとして **All models are wrong** だけれど **Some are useful** と言っていた。現在はそういうレベルだが、皆、期待して頑張っている。私も、どうしたら有効に使えるのかを模索し、勉強している。

○太田委員

- 一般的に、教師なしではただのクラスタリングになる。一方、教師にランダムフォレストのようなものを使ったとしても、できてくるモデルは違うということがあるので、整理されるとよい。

○宮城座長

- これはイベント毎の **tentative result** でしかないので、もう少し広げてゾーニングに繋げるとか、ここに至るワンステップであるという限定付きで説明することが必要だろう。

○野田委員

- もし **JICA** が貢献できるとすれば、こういったものに関心がある国、企業、人に繋いでいくことだろう。技術はさることながら、そのコストと効果を理解することが、この件についての課題となる。途上国の開発課題にこういった技術を導入するには、どうしてもコストやいろいろな規

制があるので、それが将来的にわかるといい。

○宮城座長

・「4-4 事業成果・治山技術に関する情報発信」の説明をお願いします。

○森林総研(藤間)

【資料 10「4-4 事業成果・治山技術に関する情報発信」基づいて説明】

特段の質疑なし。

5.全体討議

○宮城座長

・今回の運営委員会は、これまでの問題やポテンシャルの議論から大きく踏み出し、このような成果が出て、このような解決すべき課題があるといった **focusing** ができた。やはり、現場に行くと違う。ただ、議論の筋道のブラッシュアップが必要である。たとえば、斜面崩壊とデブリフローとフラッシュフラッドはベトナムでは一般的な表現だが、これらは日本の定義とまったく合っておらず、同じ議論をすることが非常に厳しい。また、粗朶を使う、筋工をやるという話は、ベトナムの人にはほとんど受け入れられない。なぜならば、道路沿いと河川沿いで崩れるものだというくらいの把握しかしていないからである。しかし、実際には粗朶を家の周りの斜面ではとても頻繁に使っているし、ポテンシャルは十分にあるので、使い方が一気に展開する可能性はある。ハードウェアとこういうデータベースのマッチングをやらないと、これからの事業展開もお題目だけ上げておしまいになってしまうので、具体的な方向に向けてすすめていただきたい。

○太田委員

・コロナでストップしていた事業が進んでいることがよくわかった。また、REDD+ Cookbook を今でもよく使っているので、今回の手引書ができあがることも非常に楽しみにしている。

○野田委員

・私の立場からは、確かな技術を途上国の開発課題の解決に生かしていきたい。やはり、基盤

にあるのは確かな技術である。引き続き、この事業をいろいろな関係者に伝えていきたい。

○宮城座長

・討議を終える。

6.その他

○森林総研(平田)

・この一年間、いろいろなご指導をいただき感謝する。JICA でよく言っている社会実装に関してもっと踏み込めればよいが、予算の限界もあつてできないことがある。たとえば、土地は landscape management に繋がる話しであるが、土地の所有権、移転、法律といったいろいろな問題を調べならず、難しい。こういうことは、我々の調査をたたき台にして、JICA の開発調査に、そして技術協力プロジェクトに移ればよいと思う。JICA のプロジェクトには、日本の民間も関心高く見守っているので、我々の成果をベースにして、開発調査に繋げていただきたい。今後も、ご指導とご協力をよろしく願います。

○林野庁(谷本室長)

・長時間にわたる議論に感謝する。委員からの示唆に富んだ指摘と、それに対する回答を伺い、全体的な状況をポジティブに評価していただけていると安心した。また、国際セミナーに出席し、実際に海外で活動された事業者の方とのやりとりを伺って、非常に課題の多い取り組みだと感じた。そういった取り組みの中で、本事業がよりよい成果に結びつくことを期待しており、引き続き、みなさまのご協力をお願いする。

<閉会>

以上

令和4年度の主な年間行事

開催日	行事名	開催場所
4月26日	農林水産大臣より交付決定通知	
7月7日	第1回事業運営委員会	TKP 新橋汐留ビジネスセンター
9月6日 ～9月18日	ベトナム現地調査	ベトナム
10月10日 ～10月18日	ベトナム森林アカデミー研究者の日本への招聘	つくば市・宮城県 栗原市
10月31日	第2回事業運営委員会	TKP 新橋汐留ビジネスセンター
11月11日	COP27 オフィシャルサイドイベント「Adaptation and NDCs in Africa and Asia: How much progress in the agroforestry and forestry sectors?」	エジプト シャルム・エル・シェイク
11月18日	COP27 の Japan Pavillion セミナー「気候変動の緩和と適応双方の推進に向けた森林分野の Nature-based Solution (NbS)」	エジプト シャルム・エル・シェイク
12月5日 ～12月7日	技術者研修	MEETING SPACE AP 品川アネックス
12月14日 ～12月24日	ベトナム現地調査	ベトナム
2月1日	国際セミナー「森林の防災・減災機能に強化する技術の海外展開と民間企業の参画」	日比谷国際コンファレンススクエア 8F
2月2日	第3回事業運営委員会	TKP 新橋汐留ビジネスセンター
2月12日 ～2月24日	ベトナム現地調査	ベトナム
3月31日	事業完了日	

令和4年度国内出張

出張期間	出張先	出張者	出張目的
5月9日	茨城森林管理署管内堂平 国有林 118 林班 常陸太 田試験地（常陸太田市）	古市剛久	斜面水門に関する現地調査
5月22日 ～5月23日	幕張メッセ（千葉県千葉 市）	古市剛久	情報収集
5月27日	幕張メッセ（千葉県千葉 市）	古市剛久	情報収集
6月7日 ～6月9日	森林総合研究所（茨城県 つくば市）	渡壁卓磨	プロジェクトに係る打合せ
6月14日	国際熱帯木材機関（横浜 市西区）	平田泰雅、藤間剛、岡本 隆、高畑啓一	COP27に係る打合せ
6月16日 ～6月17日	北海道札幌市、勇払郡厚 真町	古市剛久	土砂流出観測に関する現地 調査
7月7日	TKP 新橋汐留ビジネスセ ンター（東京都港区新橋）	藤間剛、岡本隆、村上亘、 古市剛久、小野賢二、高畑 啓一、佐藤大樹、小池信哉	第1回運営委員会
7月20日	国際協力機構（東京都千 代田区）	藤間剛、古市剛久、小野賢 二	情報収集と意見交換
8月9日	新百合トウェンティワン （神奈川県川崎市）	古市剛久	企業参画基礎調査打合せ
9月14日	宮城県栗原市	岡本隆、村上亘	招聘者（VAFS）対応事前調査
9月15日	林野庁（千代田区霞が関）	高畑啓一	森林技術国際展開支援事業 打合せ
9月28日 ～9月29日	博多国際展示場&カンフ ァレンスセンター（福岡 市）	古市剛久	情報収集
10月10日	成田国際空港（成田市）	岡本隆、古市剛久	招聘者（VAFS）対応
10月13日 ～10月15日	宮城県栗原市	平田泰雅	招聘者（VAFS）対応
10月13日 ～10月15日	宮城県一関市、陸前高田 市	小野賢二	招聘者（VAFS）対応
10月13日 ～10月15日	宮城県一関市、陸前高田 市、栗原市	岡本隆、村上亘、古市剛久	招聘者（VAFS）対応
10月17日	SGEC/PEFC ジャパン（東 京都千代田区）	藤間剛、古市剛久	招聘者（VAFS）対応
10月25日 ～10月26日	森林総合研究所（茨城県 つくば市）	黒川潮	プロジェクトに係る打合せ
10月31日	TKP 新橋汐留ビジネスセ ンター（東京都港区）	平田泰雅、岡本隆、村上 亘、古市剛久、小野賢二、 高畑啓一、佐藤大樹	第2回運営委員会

出張期間	出張先	出張者	出張目的
10月31日	日比谷国際ビルコンファレンススクエア、TKP 新橋汐留ビジネスセンター（東京都港区）	藤間剛、小池信哉	国際セミナー打合せ、第2回運営委員会
11月2日	神田平成ビル・二番町センタービル(千代田区)	古市剛久	企業参画基礎調査
11月7日	虎ノ門吉荒ビル 8階(港区)、日本工営(千代田区)	古市剛久	企業参画基礎調査
11月11日	新宿グリーンタワービル(新宿区)、富国生命ビル・秋葉原UDX(千代田区)	古市剛久	企業参画基礎調査
11月22日	富国生命ビル(千代田区)	古市剛久	企業参画基礎調査
11月25日	神田平成ビル(千代田区)	古市剛久	企業参画基礎調査
12月3日	東京農業大学世田谷キャンパス(世田谷区)	小野賢二	日本マグローブ学会
12月5日	MEETING SPACE AP 品川アネックス	平田泰雅、古市剛久	森林の防災・減災技術の海外展開に関する技術者研修
12月6日	MEETING SPACE AP 品川アネックス	村上亘、高畑啓一	森林の防災・減災技術の海外展開に関する技術者研修
12月7日	MEETING SPACE AP 品川アネックス	岡本隆、古市剛久	森林の防災・減災技術の海外展開に関する技術者研修
1月5日	林野庁(千代田区霞が関)	高畑啓一	森林技術国際展開支援事業打合せ
1月11日	国際緑化推進センター(文京区)	古市剛久	国際セミナー打合せ
1月31日 ～2月2日	日比谷国際ビルコンファレンススクエア(東京都千代田区)、TKP 新橋汐留ビジネスセンター(東京都港区)	藤間剛、古市剛久	国際セミナー「森林の防災・減災機能を強化する技術の海外展開と民間企業の参画」、第3回運営委員会
2月1日	日比谷国際ビルコンファレンススクエア(東京都千代田区)	浅野透、平田泰雅、岡本隆、村上亘、小野賢二、道中哲也、エストケ・ロナルド、高畑啓一、佐藤大樹、小池信哉	国際セミナー「森林の防災・減災機能を強化する技術の海外展開と民間企業の参画」
2月2日	TKP 新橋汐留ビジネスセンター(東京都港区)	平田泰雅、岡本隆、村上亘、小野賢二、高畑啓一、佐藤大樹、小池信哉	第3回運営委員会
3月15日 ～3月16日	森林総合研究所九州支所(熊本市)	岡本隆、大澤光	プロジェクトに係る打合せ
3月15日 ～3月16日	森林総合研究所関西支所(京都市)	古市剛久	プロジェクトに係る打合せ

令和4年度海外出張ベトナム現地調査

日程:2022年9月6日～18日(13日間)

調査対象地:北西部山間地 イエンバイ省ムーカンチャイ及びソンラ省モンゾン

出張者名	用務
古市剛久	調査統括、今年度活動についてのVAFSとの協議、斜面崩壊の素因の分析のための現地調査、土砂流出観測機材の設置
大澤 光	樹木根系に着目した地質や土層の調査、水位計及び濁度計の設置
渡壁卓磨	斜面の立地環境に着目した土層厚や岩盤の風化状況に関する調査

日程:2022年12月14日～24日(11日間)

調査対象地:北西部山間地 イエンバイ省ムーカンチャイ及びソンラ省モンゾン

北部海岸域ナムディン省スワントゥイ国立公園

出張者名	用務
岡本 隆	山岳調査全体統括、治山施設の技術的特徴を分析
古市剛久	林道・山間部道路と斜面崩壊や土砂流出との関係分析に係るデータの収集
鈴木秀典	路線設計および土地利用などの視点から、山岳地道路ののり面崩壊の実態やその原因等を把握
山口 智	山岳道路における排水施設の種類および構築材料、流末処理方法(浸食防止・流路状況)の視点から、現地の山岳地道路の実態やその技術的特徴を把握
宗岡寛子	山岳地域に開設された道路網が山地災害リスクに及ぼす環境評価の視点から、道路排水施設の設置箇所の確認・記録、機能状況の確認、集水区域の調査
道中哲也	現地住民の人口、収入源、土地利用及び住民のニーズなどの実態を調査
倉本恵生	マングローブの植栽・生育状況を把握、植林地事業地における成績不良地/良好地の判別を行うためのデータを収集
森 大喜	マングローブ植林地での施肥実験の実行可能性に関する予備調査
江原 誠	マングローブ植林地において、住民の意識、経済状況の聞き取り等調査
平田泰雅	マングローブ植林地のグラントゥールス調査

日程:2023年2月12日～24日(13日間)

調査対象地:北西部山間地 イエンバイ省ムーカンチャイ及びソンラ省モンズン

北部海岸域ナムディン省スワントゥイ国立公園

出張者名	用務
村上 亘	既収集データより作成したリスクマップの適用についての現地での検証
古市剛久	斜面崩壊や土砂流出の実態把握と対策検討に必要なデータ収集
経隆 悠	降雨等の気象データとの組み合わせを念頭に土石流や斜面崩壊についての現地調査
道中哲也	住民の社会経済発展と災害の関係の視点から、現地住民の人口、収入源、土地利用及び住民のニーズなどの実態を調査
Estoque Ronald Canero	既収集データより作成したリスクマップの適用についての現地での検証
平田泰雅	これまでの成果を踏まえた VAFS 側との協議、ナムディン省スワントゥイ国立公園内のマングローブ調査
小野賢二	ナムディン省スワントゥイ国立公園内のマングローブ植林地内での引き倒し試験及びバイオマス調査
野口宏典	ナムディン省スワントゥイ国立公園内のマングローブ植林地内での引き倒し試験及びバイオマス調査
高畑啓一	ナムディン省スワントゥイ国立公園内のマングローブ植林地内での引き倒し試験及びバイオマス調査

ベトナム森林アカデミー研究者の日本への招聘

1. 招聘者

氏名	所属
Dr. Vu Tan Phuong (ヴー・タン・フーン)	ベトナム森林認証事務所・所長
Dr. Ha Van Tiep (ハ・ヴァン・ティエップ)	ベトナム森林科学アカデミーベトナム北西部森林科学センター・センター長
Ms. Nguyen Thuy My Linh (グエン・トゥイ・ミ・リン)	ベトナム森林科学アカデミー環境・気候変動部・副部長

2. 招聘行程

月日	場所	活動内容
10月10日(月)	来日	
10月11日(火)	森林総合研究所(つくば市)	(1) 共同調査に関する打合せ
10月12日(水)	森林総合研究所(つくば市)	(2) 国際連携推進セミナーの開催
10月13日(木)	高田松原津波復興祈念公園(岩手県陸前高田市)	(3-1) 現地検討会 2011年東北地方太平洋沖地震により被災した海岸林の再生事業に係る検討
10月14日(金)	荒砥沢地すべり(宮城県栗原市)	(3-2) 現地検討会 2008年岩手・宮城内陸地震を起因として発生した山地災害に対する復旧治山事業に係る検討
10月15日(土)	森林総合研究所(つくば市)	
10月16日(日)	森林総合研究所(つくば市)	
10月17日(月)	SGEC/PEFC ジャパン(東京都千代田区)	(4) 森林認証制度と防災に関する情報交換
10月18日(火)	帰国	

3. 招聘の概要

森林の防災・減災機能を活用する日本の森林整備技術や治山技術を、開発途上国に効果的に適用する手法を議論するため、当該事業のベトナム側カウンターパートから3名の専門家を日本に招聘し、以下の活動を実施した。

- (1) 共同調査の結果の情報共有及び今後の調査推進に関する打ち合せ(10月11日)
森林総合研究所において、森林技術国際展開支援事業参画者と令和4年度の共同調査

に関する打ち合わせを実施した。打ち合わせでは、これまでの共同調査で得られた成果を相互に報告し、理解を深めるとともに、令和 4 年度の現地調査内容について、具体的な意見交換を行った。

(2) 森林総合研究所国際連携推進セミナーの開催(10月12日)

森林総合研究所において、ベトナムの森林保全及び気候変動対策に関する所内研究者との意見交換を目的として、国際連携推進セミナーを開催した。会場及びオンラインを通じて約 40 名が参加した。同セミナーの演題及び演者は以下の通りである。

- ー ベトナムの林業セクター: 国家と開発戦略 (Dr. Vu Tan Phuong)
- ー ベトナムの気候変動レジリエンス: 農業・林業における適応策 (Dr. Ha Van Tiep)

(3) 海岸林再生および治山事業に関する現地検討会の実施(10月13日～15日)

日本の森林整備技術や治山技術の途上国への適用性を議論するため、海岸林の再生事業及び山地災害に対する復旧治山事業に関する現地検討会を実施した。

岩手県陸前高田市の高田松原津波復興祈念公園において、2011 年東北地方太平洋沖地震に津波によって深刻な被害を受けた海岸林において、クロマツ等を中心とした海岸林の再生への取組状況を調査した。海岸林の適切な配置方法や樹種の選択、再生事業に係る事業コストについて意見交換を行い、途上国における同技術の適用性を検討した。

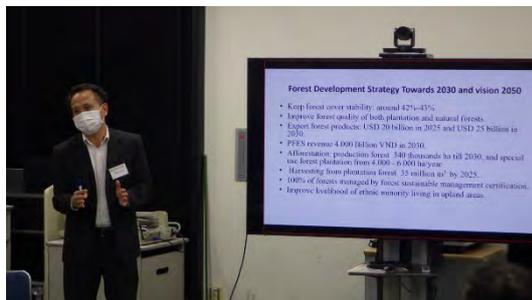
宮城県栗原市の荒砥沢地すべりにおいて、宮城北部森林管理署同行のもと、地すべり対策を中心とする治山事業の取組状況を調査した。同地すべりは、2008 年岩手・宮城内陸地震を起因として発生した国内最大規模の地すべりである。現地において、当時の被害状況について説明を受けたのち、地表伸縮計等の監視施設や、排土工、溪間工、集水井工などの治山施設を調査した。山地災害の発生機構、及び各施設の目的や事業コストについて意見交換を行い、これらの技術輸出の可能性について検討した。

(4) 森林認証制度と防災に関する情報交換(10月18日)

SGEC/PEFC ジャパン (Sustainable Green Ecosystem Council/ PEFC National Governing Body in Japan) を訪れ、日本における持続可能な森林管理を促進するための認証制度の開発と運営について情報を収集した。さらに、日本とベトナムの森林認証制度が防災にどのように貢献できるかについて、情報交換や議論を行い、理解を深めた。



(1) 共同調査の結果の情報共有及び今後の調査推進に関する打ち合せ
 (左: 治山技術及びリスクマップに関する打ち合わせ、右: マングローブに関する打ち合わせ)



(2) 森林総合研究所国際連携推進セミナー



(3) 海岸林再生および治山事業に関する現地検討会
 (左: 高田松原津波復興祈念公園における海岸林の再生状況の調査、右: 荒砥沢地すべりにおける地表伸縮計による観測状況の調査)

