

研究情報

Research Information

No.140 May 2021

第5期中長期目標期間が始まりました

支所長 桃原 郁夫

数年一度、国立研究開発法人に対して主務大臣がその時々の研究開発状況や施策等を勘案して定めるのが中長期目標、この目標を達成するために国立研究開発法人が策定するのが中長期計画です。

5年前の平成28年4月に第4期中長期目標達成に向けた一步を踏み出した国立研究開発法人森林総合研究所は、その翌年に法人名を「国立研究開発法人森林研究・整備機構」（略称：森林機構）へと変え、その後は森林機構の1組織として中長期計画に則った研究開発業務を継続して参りました。令和3年3月末にこの第4期中長期目標期間が終わり、この4月から国立研究開発法人森林研究・整備機構は新たな中長期目標期間（第5期中長期目標期間）に入ります。では、農林水産大臣が定めた第5期中長期目標のポイントを見てみましょう。

まず研究開発においては、重点化により重点課題が4項目から3項目へと整理され、その中の一項目を林木育種が占めることになりました。各重点課題及びその内容は以下のとおりです。

- (1) 環境変動下での森林の多面的機能の発揮に向けた研究開発
(気候変動影響の緩和と適応、持続可能性、森林保全と防災・減災などを実施)
- (2) 森林資源の活用による循環型社会の実現と山村振興に資する研究開発
(林産物の安定供給、多様な森林空間利用、病虫害防除、キノコなどの利用、木質新素材、木質バイオマスエネルギーなどを実施)
- (3) 多様な森林の造成・保全と持続的資源利用に貢献する林木育種
(多様な優良品種の開発、林木育種技術の高度化、特定母樹などの普及強化などを実施)

また、研究開発の成果を国民経済の健全な発展などにかすため、産学官、地域、さらには異分野・異業種との連携、知財マネジメントの強化、社会実装促進のための産業界等に向けた広報、国内外の規格や標準化への寄与、人材育成の支援などが明記されました。

さらに研究開発業務に加え、水源林造成及び森林保険業務が有する技術・知見・蓄積したデータ、全国に展開するネットワークやフィールドの相互活用など、森林機構の強みである業務間の連携を強化しスマート林業の実証試験、森林災害に係るリスク評価等に取り組むことが求められています。

これら新たな中長期目標の達成に向け、森林総合研究所関西支所では「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」等競争的資金を活用した課題や、運営費交付金プロジェクト「広葉樹利用に向けた林分の資産価値及び生産コストの評価」等の課題を遂行し、森林機構による第5期中長期計画の中の重点課題(1)「環境変動下での森林の多面的機能の発揮に向けた研究開発」及び(2)「森林資源の活用による循環型社会の実現と山村振興に資する研究開発」の着実な実施に貢献して参ります。また、これら研究開発で得られた成果を、機構内連携はもとより森林管理局、都道府県及び公設試、大学、民間企業、市民等との連携を通してより深化させ、真に国民経済の健全な発展等に寄与できる成果に昇華させて参りたいと考えておりますが、そのためには、皆様のご指導ご協力が不可欠です。

コロナ禍の中、連携を積極的に進めるのが困難な日々が続きますが、このような中だからこそ地域の持続的な森林管理の実現に少しでも近づけるよう知恵を絞って参りたいと考えております。皆様方におかれましてもさらなるご支援を賜りますようお願い申し上げます。



森林内で捕獲したシカ個体を運搬する機材の開発

生物多様性研究グループ 八代田 千鶴

近年、日本各地でニホンジカ（以下、シカ）やイノシシなどの野生動物が増えていると聞いたことのある人は多いと思います。このように増えた野生動物は、畑や水田の農作物を食べてしまったり耕作地を掘り起こしたりするので、柵を設置して入れないように防ぐ対策をします。また、農地周辺に頻繁に出没する個体を捕獲することで、被害を減らす対策も行っています。このような集落周辺の農地で捕獲した場合は車両で運搬できるので、加工処理施設で食肉やペットフードなどに有効活用されたり、減容化処理施設で微生物に発酵させるなどの処理をすることで体積を減らしてから焼却処分したりされています（平田ら 2021）。

一方、森林ではシカによる被害が最も多く、木の樹皮を剥いだり植えた苗木を食べたりする被害が発生します（写真1）。この場合も柵を設置したり苗木を保護するネットを装着したりすることもあります。完全に防ぐことは難しいのが現状です。さらに、シカの生息密度が高い地域では下層の植物が食べ尽くされて土壌が流出しているような地域もあることから（写真2）、このような地域では生息密度を低くするために捕獲を実施する必要があります。森林で捕獲したシカ個体も一部は有効活用のために加工処理施設へ運搬されますが、林道のない森林内からの搬出には時間がかかってしまうため利用が難しい場合があります。そのため、捕獲現場で埋設されることも多く、捕獲個体の有効活用が進んでいないのが現状です。また、林道のない地域では、大きい個体では50kgを超えるシカを人力で運搬するため（写真3）、捕獲従事者の作業負担が大きく森林内での捕獲が進まない要因の一つにもなっています。このような問題解消に向けて、森林内で捕獲したシカ個体を省力的に運搬する機材として、電動クローラ型一輪車（以下、電動一輪車）、簡易型架線方式運搬装置（以下、簡易架線）、携帯型電動ウインチ（以下、携帯ウインチ）の3つの機材を開発しました（図1）。林道が整備されている地域は軽トラックなどの車両が入るので、今回開発した運搬機材の使用場面は、森林内の捕獲地点から林道までの範囲で捕獲個体を運搬することを想定しています。

電動一輪車は、林道から近い範囲の比較的平坦な場所での使用を想定しています。電動一輪車は、全長160cm×幅60cmで軽トラックに2台



写真1 シカの食害により苗木が育たない森林

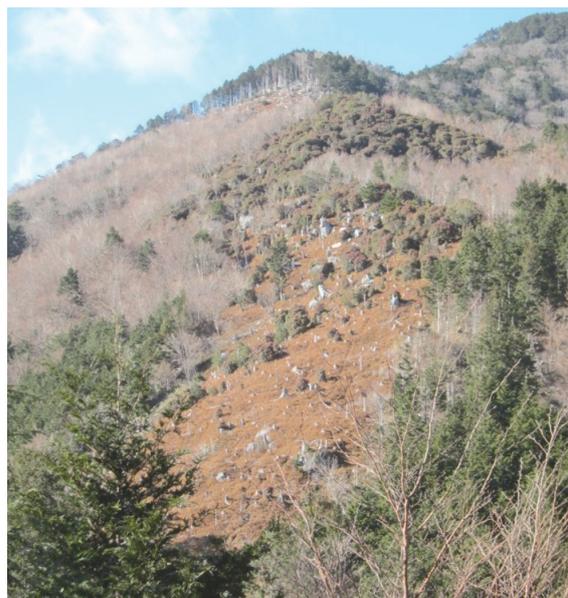


写真2 シカの食害により土壌の流出した森林



写真3 捕獲したシカ個体を人力で運搬

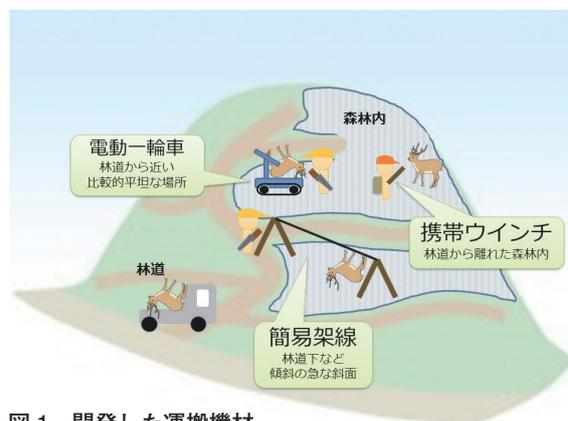


図1 開発した運搬機材

積載できるぐらいのサイズです。荷台は90cm×60cmの大きさで、シカの成獣を2頭積載することができます(写真4)。電動モーターで駆動し前進と後退が可能で、家庭用電源で充電できる取り外し可能なバッテリーを装着しています。また、車輪をクローラ構造とすることで森林内の不整地でも走行できるようにしました。実際の捕獲現場では、55kgのオスシカを積載して林道下の斜面から林道まで安全に走行することができました(写真5)。さらに、60kgのシカ模型を積載した試験走行では35度斜面を作業者が歩く速度と同じ速さで登坂可能であり、降坂でも滑り下りることなく安全に走行することを確認できました。電動一輪車は着脱式のウインチを装着しているため、捕獲個体を一輪車に積み込む際や捕獲資材や誘引に使う餌などの運搬においても作業者の負担軽減に活用できます。



写真4 電動クローラ型一輪車 写真5 捕獲現場の斜面での使用状況

簡易架線は、傾斜の急な斜面で捕獲個体を引き上げる、または吊り下ろす場合に使用することを想定しています(写真6)。森林内の狭い林道でも走行しやすいように、軽トラックの荷台に搭載可能な仕様としました。この簡易架線の主索を25度斜面の上部から下部へ向かって張り、そこに取り付けられた搬器を用いて60kgのシカ模型を引き上げる作業を試験的に実施したところ、30m/分以上の速度で引き上げることが可能でした。また、主索を張る作業や運搬終了後に撤収する作業も短時間で行うことができました。これまで林道の斜面下から捕獲個体を人力で引き上げる作業は捕獲従事者の身体的な負担が非常に大きかったため、捕獲を実施する範囲



写真6 軽トラックに搭載した簡易架線でシカ模型を引き上げている様子

が林道の斜面上部に限られていた地域でも、この簡易架線を利用することで斜面上下の別なく捕獲を進めることが可能となります。

携帯ウインチは、林道から距離が離れた場所を徒歩で移動する範囲での使用を想定しています。そのため、作業者が単独で森林内を持ち運び、回収作業が行えるように、ウインチドラムとモーターおよびバッテリーを背負子に搭載する仕様としました(写真7)。重量は10kg程度です。ワイヤロープの巻取部には、4mm径だと約20m、3mm径だと約30mの長さのワイヤロープを巻くことができます。巻取力は平均100kgfあり、捕獲個体を引っ張るのに十分な強さであることを確認しました。巻取速度も人が歩くのと同じ速さを出すことが可能です。また、巻取の操作はリモコンでの遠隔操作が可能な仕様としました。背負子を立木にバンドなどで固定し、伸ばしたワイヤロープを捕獲個体に装着してから背負子に戻らずそのまま移動を始められますので、単独で作業をする際にも手間がかかりません。これまで、林道から離れている森林内では人力で運搬するしかありませんでしたが、この携帯ウインチを利用することで、作業者の負担軽減と運搬時間の短縮が図れます。



写真7 (上) 左からワイヤロープ巻取部、減速機、モーター (左) 背負子の下部に装着した携帯ウインチ

森林内でシカを捕獲する場合、捕獲個体の搬出が困難な地域が多いため、捕獲を実施する範囲が限られてしまうことが被害対策が進まない要因の一つでした。また、捕獲した後の運搬に時間がかかってしまうことも、資源利用が進まない要因の一つです。これらの課題を解消するために、今回開発した運搬機材を活用してもらえれば幸いです。

本研究は、農研機構生研支援センター「生産性革命に向けた革新的技術開発事業(うちスマート捕獲・スマートジビエ技術の確立)」の支援を受けて実施しました。

参考文献

平田ら(2021)資源かゴミか!? 捕獲個体の適正処理の体系化. Wildlife Forum 25 (2): 24-35.

さまざまなスケールでみる森林と植物 第1回

マクロからミクロまで

森林生態研究グループ 中尾 勝洋

はじめに：連載をはじめるにあたり

私たち森林総合研究所の研究者は、森林や植物のさまざまな側面に着目して研究を行ないます。その際、どれくらいの規模の現象を研究対象とするか、すなわち研究の“スケール”に応じて、その研究アプローチを変えていきます。今回の連載では、この“スケール”に着目し、地球全体の植生分布を対象とするマクロスケールから、地域内での種多様性の分布パターンや、ある場所での植物同士の相互作用といった種間、個体間のスケール、そして個体内の細胞や組織に着目した極小なミクロスケールまで、それぞれの研究アプローチとそこから見えてきた最新トピックを4回に分けて紹介していきます。

マクロスケール：気候変動の影響を予測するために

これまでに地球では、寒冷な時期と温暖な時期が繰り返されてきました。この地球規模での気候変動に応じて、寒冷な時期には寒冷な条件に適した種が分布域を広げ、温暖な時期には温暖な条件に適した種が広く分布する、分布変化を繰り返してきました。しかし近年、過去の分布変化とは異なる人為起源の気候変動がかつてない速度で進行しており、その影響による種の分布域の変化や消失が既に報告されています。このような傾向は、今後どうなっていくのでしょうか。

気候変動による植生変化を予測する手法は、いくつか開発されていますが、ここではニッチモデリングという方法を紹介します。この方法は、生物種の地理分布情報と環境条件との関係について解析する手法の総称で、陸域から海域に生育する様々な生物群を対象として幅広く用いられています。解析では、ある地点での対象とする生物種の在/不在データなどと、その地点での気候や地形などの環境情報とを統計モデ

ルを用いて組み合わせることで、その生物が生育可能な地域を示す潜在生育域を推定します。さらに、将来気候シナリオを組み込むことにより将来気候下における潜在生育域の予測やリスク評価を行えます。例えば、この手法を用いて、日本の自然植生への温暖化影響を予測した研究では、冷温帯から高山帯に生育する種の生育域が縮小したり北に移動することで、種によっては国内で生育できなくなるおそれがあると予測されています（図1）。本手法は脆弱性評価に加え、逃避地になり得る場所の抽出も行えるため、気候変動を想定した適応策の立案にも有効と考えられています。

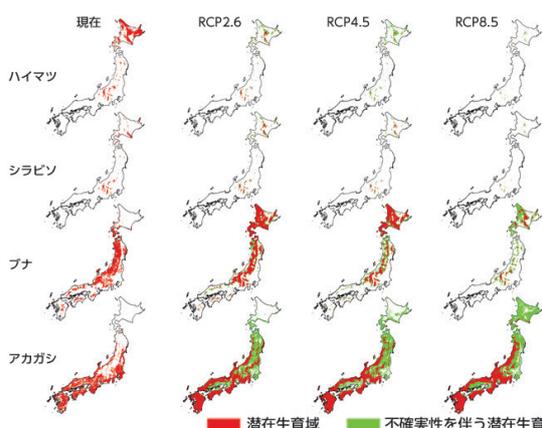


図1 4樹種のRCPシナリオ(2100年代)に基づく潜在生育域の予測。(出典)気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート(2018)

RCPとは代表濃度経路シナリオ(Representative Concentration Pathways)のことで、RCP2.6は気温上昇を2℃以下に抑える低位の場合、RCP4.5は中位、RCP8.5は温室効果ガス最大排出の高位の場合に相当する。

さらに詳しく知りたい方は

手法に関して：

森林科学シリーズ 第6巻 森林と地球環境変動 共立出版

気候変動影響や適応策に関して：

気候変動適応情報プラットフォーム

(URL: <http://www.adaptation-platform.nies.go.jp/>)

巻頭帯写真について：月桂樹の花（関西支所構内にて）

本誌を含む関西支所刊行物は
こちらからご覧になれます。



リサイクル適性(A)
この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。

2060
古紙配合率60%再生紙を使用しています

VEGETABLE
OIL INK

研究情報 第140号

令和3年5月31日発行

国立研究開発法人 森林研究・整備機構

森林総合研究所関西支所

京都市伏見区桃山町永井久太郎 68 番地

〒612-0855 Tel. 075(611)1201 (代表)

Fax. 075(611)1207

ホームページ <https://www.ffpri.affrc.go.jp/fsm/>