

北の森だより

Vol.11 平成25年12月

目次



研究紹介

1. 針葉樹人工林への猛禽類の営巣促進ツールとしての人工巣の開発
工藤 琢磨 2
2. 北海道の木材を住宅に使ってもらうには？
宮本 基杖 4



報告

- ・ 公開講演会＋オープンラボ「北の林業イノベーション—新技術が切り拓く北海道林業の未来—」開催報告 6
- ・ アグリビジネス創出フェアでアイデア賞獲得 8



1. 針葉樹人工林への猛禽類の営巣促進ツールとしての人工巢の開発

森林生物研究グループ 工藤 琢磨
(現：東北支所)

はじめに

食物連鎖の頂点に位置する猛禽類の個体数はもとより少ないです。さらに、猛禽類の個体数の制限要因に営巣地の不足があります。この不足を補い、猛禽類の繁殖を促進させ、その個体数を増やすことは重要です。

猛禽類の営巣地不足を引き起こす原因に、国内の森林の 40%を針葉樹人工林が占めることがあげられます。針葉樹人工林の中には、間伐が適度に行われなため、成長に伴い樹冠が閉鎖したまま放置されているものがあります。また、良質の木材を生産するために枝打ちがされているものもあります。それらの結果、樹木の枝の発達が悪くなり、特に枝上に大きな巣を構築する猛禽類は、そうした針葉樹人工林に営巣することができません。枝の発達が悪い針葉樹人工林へ、猛禽類の営巣を促進させる必要があります。

そこで、枝の発達が悪い針葉樹へ営巣させることができるかを調べるために、太い枝のない針葉樹に人工巢を設置しました。そして、そこに営巣した猛禽類の繁殖状況を観察しました。

人工巢の設置

2012 年 11 月に、北海道石狩平野の防風林で、人工巢を設置する針葉樹の選定とその枝の配置を整える処置を行いました。人工巢を設置する針葉樹は、太い枝がなく、巢材となる木の枝を積んで巣を構築することができないものを選定する必要がありました。そこで、直径 4cm 以上の太い枝のないものを選定しました。さらに、樹冠の下のかれ枝をすべて切り落とすことにより、同じ高さに 2 本の枝が残らないように枝の配置を整えました。同じ高さに 2 本の枝があると猛禽類が巢材となる枝を積むことが可能となるので、これを防ぐための処置です。処置後、人工巢の設置を行いました。直径 4-5cm、長さ 1m の木の枝 3 本を、樹高 7-12m の高さに、扇状に樹幹に取り付けました。その上に、直径

90cm、高さ 30cm の人工巢を結束ベルトで取り付けました（写真－1）。2013 年に、人工巢で営巣する猛禽類の観察を行いました。

人工巢で繁殖に失敗したトビ

5 月に人工巢上でトビの抱卵を確認しました。6 月の観察では、人工巢上に雛も親のトビも観察されず繁殖は失敗しました。しかし、巢の真下の地上部に、雛のものと思われる白い小さな糞が 20 個ほどあったため、卵は孵化しましたが、その後 1 週間程度で雛は死亡したと推定されました。雛が死亡した原因は、5 月後半の山菜を採る人の巣への接近でした。この親鳥は付近で山菜を採る人に警戒して巣を飛び出し、孵化後 1 週間ほどの雛を、巣に数時間置き去りにしました。孵化後間もない雛は、羽毛が生えそろっておらず、自力で体温調節ができません。この時期に巣に置き去りにされたために、低体温となり雛は死亡したと推測されます。

人工巢で繁殖に成功したオオタカ

5 月に抱卵中のオオタカを確認しました。6 月初旬に 2 羽の雛が孵化しました。7 月初旬には、孵化後 4 週間ほど経過した 2 羽の雛の姿が確認されました（写真－2）。7 月中旬には、2 羽とも巣立ちました。この人工巢を設置した孤立林には、前年に繁殖したオオタカの巣が残っているにもかかわらず、オオタカは人工巢で繁殖しました。



写真－1 針葉樹に設置した人工巢



写真－２ 人工巢上の２羽のオオタカ雛

針葉樹人工林への猛禽類の営巣促進

人工巢の設置により、営巣に適した太い枝のない針葉樹にも猛禽類を営巣させることができることがわかりました。このことは、人工巢設置により、太い枝のない針葉樹人工林への猛禽類の営巣を促進させる効果が期待できることを示唆しています。オオタカは繁殖に成功したことから、人工巢はオオタカの繁殖に必要な機能を満たしていたといえます。さらに、オオタカは前年に自分で構築した自然巢があるにもかかわらず、人工巢で営巣したことから、自然巢より人工巢を選好した事例であることがわかります。

人工巢は、これまで営巣に不適だった針葉樹人工林を営巣可能な環境に変えることができるツールです。その設置は、営巣地不足を解消し、猛禽類の営巣を促進させ、繁殖させることで猛禽類の個体数の増加に貢献します。

今後の方針

猛禽類の営巣地の森林構造や地形などの営巣環境は種ごとに明らかにされています。それらを整理し、枝の発達していない針葉樹人工林の中から、営巣を促進させたい対象種に適合する営巣環境を抽出する基準を作成する必要があります。その基準を用いて、人工巢の設置場所を決めることができると、効率よく人工巢に対象種を営巣させることが可能になります。



写真－３ 石狩平野で捕獲されたオオタカ
(必要な許可を得ています)

2. 北海道の木材を住宅に使ってもらうには？

チーム長（北方林経営担当） 宮本 基杖
（現：林業経営・政策研究領域）

はじめに

地域の木材が住宅にもっと利用されるようになれば、国産材の需要拡大につながるとともに、林業、木材産業、住宅産業を含めた地域経済の振興につながります。近年、住宅における地域材利用の促進を図るため、補助制度を実施するなど自治体や行政の取り組みが増えています。しかし、全国的にもそうですが、北海道はとくに地域材利用の動きが進んでおらず、乗り越えるべき課題がたくさんあります。本稿では、札幌市とその周辺地域で 2012 年に実施した新築住宅購入者アンケート調査(409 世帯)の結果をもとに、道産材利用推進に向けた課題について報告します。



写真：住宅の構造などに使用する木材製品

住宅にどの木材を使用？

北海道の木材を使って住宅を建てたいという消費者ニーズはどれくらいあるのでしょうか。「建築前に住宅に北海道産材を使用したいと考えていた」と答える世帯は 15%と比較的低い割合でした。地域材に対する消費者ニーズは地域によってかなり差があります。例えば、秋田県の新築住宅購入者のアンケート調査(268 世帯)では、「建築前に構造材以外で秋田スギを使用したいと考えていた」世帯が 50%に及びます⁽¹⁾。このニーズの差はどこから来るのでしょうか。要因の 1 つとして、消費者の木材や地域材に対する認識の違いがあげられます。北海道の調査では、自宅の柱や梁などの構造材に、【北海道産材、道外の国産材、外国産材】のいずれの木材を使用しているか尋ねたところ、

分らないと答えた人が 54%もいました。それに対して、秋田県では分らない人は 6%しかいませんでした。北海道の消費者が木材の産地、ひいては地元の木材について関心がいかに低いかを示しています。

使用した木材の産地を、住宅に対する総合的な満足度との関係でみると、住宅満足度が高いほど、木材産地を知らない人の割合が低い結果となりました(図-1)。このことは、木材を含めた住宅の構造に関わる基本的な情報を知ることが、満足のいく家づくりにつながることを示唆しています。

また、住宅満足度が高いほど、北海道産材と外国産材を使用した人の割合が高い傾向がみられました。これは、北海道産材や外国産材を使った人は、自分の住宅に満足している人がそうでない人より多いということです。であれば、北海道産材の住宅は住み心地が良いことを、消費者にもっとアピールして、家造りに使用していただきたいものです。

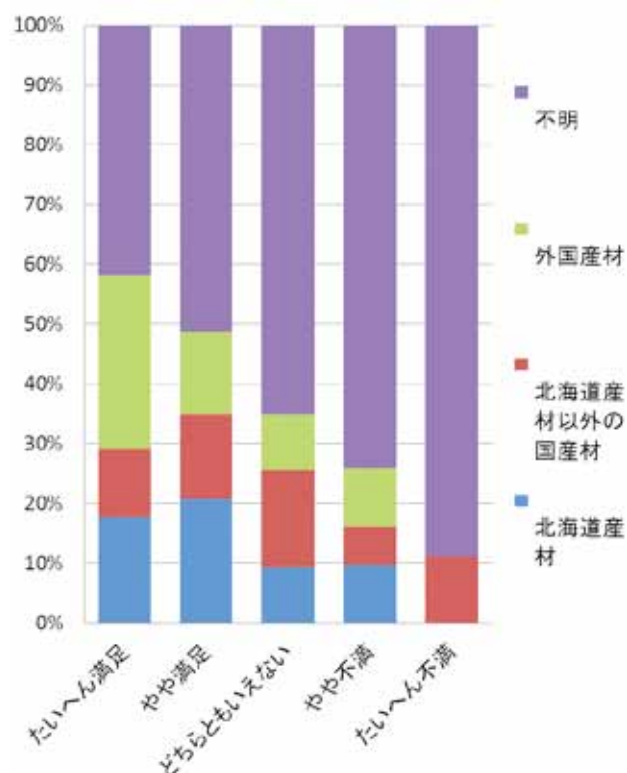


図-1 柱や梁に使用した木材の産地と住宅満足度

住宅購入における情報の問題

木材や地域材に対する認識とともに、重要な課題が住宅購入の際の情報収集の問題です。現在の住宅市場は消費者が自分のニーズに合った適切な

住宅や住宅供給者を選ぶのが難しい状況にあります。というのも、様々な住宅が市場にあり、住宅の構造や工法そして建材が多種多様であるため、消費者にとって極めて分かりにくい状況です。また、住宅供給者を決める場合にも、大手ハウスメーカー、地域の大工工務店、設計事務所とタイプが異なり、数も多く、どのような基準で選べば良いのか迷います。

北海道の住宅購入者調査で、住宅購入時の情報収集方法について複数回答で尋ねたところ、最も多いのは住宅見学(住宅展示場等で実際の住宅を見学)で 80%の人がこの方法で情報を収集していました。次いで、営業マンへの問い合わせ 47%、インターネットのサイト閲覧 44%、住宅購入希望者向けの雑誌・書籍での調査 43%と続きます(図-2)。専門家向けの雑誌・書籍での調査(例：日経ホームビルダー、日経アーキテクチュア、日本建築学会論文集など)はわずか 7%、第三者機関への問い合わせ(例：市役所の住宅相談窓口、県や市が運営する建築センターなど)は 3%と非常に少ないことが分かりました。

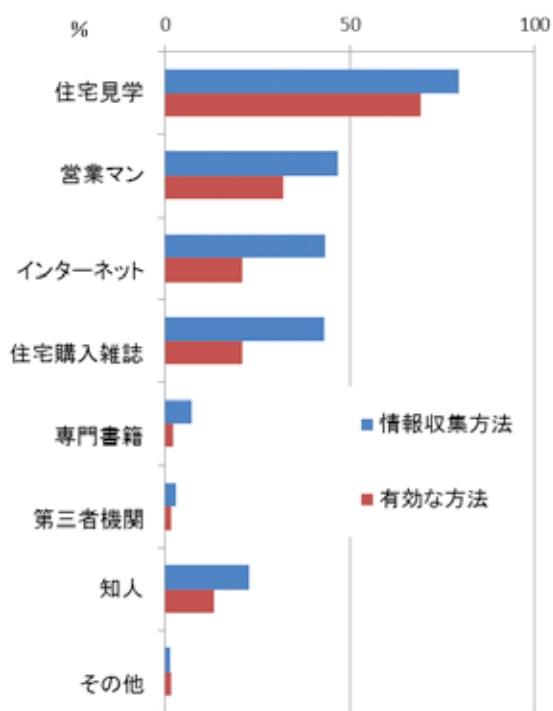


図-2 住宅購入における情報収集方法と有効な方法（重複回答）

さらに、情報収集方法の中で、有効だった方法を上位3つまで挙げてもらったところ、住宅見学が断トツで多くもっとも有効な方法であることが示されました(図-2)。営業マンへの問い合わせは次に有効な方法です。インターネットや住宅購入

雑誌の有効性はあまり高くありません。

この住宅購入の情報収集については、茨城県つくば市でも同じアンケートを実施して、同様の結果を得ました⁽²⁾。

これらの結果から、住宅市場において消費者が直面する問題として、次の3点を指摘できます。

①住宅購入における情報収集方法が限られています(住宅見学・営業マン・インターネット・住宅購入雑誌など)。②情報の大半は住宅供給者から提供されているものであり、住宅供給者によって情報の質と量にばらつきがあります。③消費者が活用できる中立・客観的な情報が決定的に不足しています。

北海道産材の利用推進に向けて

以上の結果をふまえて住宅市場の観点から、北海道産材の利用推進に向けてのポイントをあげると、第1に、北海道産材の認知度の向上です。北海道から発信された「木育（もくいく）」は、市民や子供達に木材や木の文化への理解を深め、木材の良さや利用の意義を伝えるもので、非常に重要な取り組みといえます。消費者に北海道産材の良さを知ってもらうための「木育」の充実を図ることが重要です。

第2に、住宅や住宅供給者に関する情報収集・開示の仕組みづくりです。消費者が信頼して利用できる中立・客観的な情報の発信が必要です。住宅建築における基本的かつ必要な情報を消費者が十分に把握することは、住宅満足度の向上とともに、北海道産材の利用推進にもつながると考えられます。

引用文献

(1)宮本基杖・飯島泰男・立花敏・川鍋亜衣子(2009)地域材が消費者ニーズほど使用されないのは何故か—秋田県の住宅に関するアンケート調査の分析から。林業経済研究 55(1):56-64.

(2)宮本基杖・立花敏・青井秀樹(2011)住宅市場における消費者の満足度向上と情報の関係—秋田県とつくば市のアンケート調査から。木材情報 244:11-17.

謝辞

本研究の成果は、科学研究費助成事業（科学研究費補助金(基盤研究(C))の「木造住宅市場における消費者の満足度向上のための『情報の非対称性』の解明」の支援によります。

公開講演会＋オープンラボ「北の林業イノベーション —新技術が切り拓く北海道林業の未来—」開催報告

森林総合研究所北海道支所は、10月10日(木)に「北の林業イノベーション」と題し公開講演会(場所:千歳市民文化センター)とオープンラボ(場所:胆振東部森林管理署管内国有林)を開催しました。

広大な北海道の森林資源は、人工林を中心に本格的な利用が可能な段階に入りつつあります。こうした成熟した森林資源を活かし、地域林業の活力を高めていくため、森林総合研究所は他の研究機関や行政組織とも協力しつつ、本支所一体となって技術開発に取り組んでいます。

公開講演会

○「シカ対策に求められるもの」(松浦友紀子:北海道支所)

全国的に問題となっているシカによる森林被害を減らすため、シカの捕獲手法に関する研究について説明しました。

シカが増える理由として、シカの高い繁殖力・低い死亡率があり、さらに狩猟者の減少により捕獲数も減少しました。そこで効率よくシカを捕獲する方法として、立木を利用した囲いわなやドロップネットの設置、また銃器を用いて少数頭ずつ捕獲する方法(給餌を利用した誘引法、狙う順番を決める狙撃法)などを紹介しました。シカ管理を進めるためには、森林の被害低減、シカの頭数管理などの明確な目標設定が必要です。



講演会の様子



シカの樹皮はぎ(松浦)

○「エゾマツの資源回復に向けた新たな試み」(後藤晋:東京大学)

過伐や台風被害などの影響により資源量が減少しているエゾマツを、育苗方法の改良や開発によって資源回復させる取り組みについて説明しました。

エゾマツは、事業的なレベルでの苗木の生産がなされてきませんでした。その理由として、苗木は暗色雪腐病や苗立枯病に弱く得苗率が低い、開芽が早いため晩霜害のリスクが大きいことがあげられます。そこで、種子選別法の開発、春播きによる病害回避、代表的な病害に効く農薬の選別と効果の検証を行い、播種床での幼苗生産方法を改良し効率化を目指しました。エゾマツの苗をコンテナで育成することで、通常6年かかる育苗期間が播種から4年で山出する方法を検討しました。コンテナを用いると病気や晩霜害に合う危険も小さくなる上、床替え床での除草作業が不要となり、早出し健全苗の生産が可能になりました。



ハウスで育成中のコンテナ苗(後藤)

○「北海道の実生コンテナ苗の育苗技術開発に向けて」(田村明:北海道育種場)

コンテナ苗を使った育苗技術の課題等について、エゾマツで行ったコンテナ苗の育成試験結果などを参考に説明しました。

コンテナ苗を利用する長所として、育苗期間の短縮、植栽効率の高さ、生存率の高さ、初期成長の良があげられ、初期育林コストの低減の手段の一つとして期待されています。コンテナ苗の普及に向けて「種子精選(発芽率)・発芽促進処理(光・温度・湿度など)・培土(化学性・保水性・保肥性・経済性など)・コンテナの種類と容量(形状・深さなど)・環境管理(日長、気温、湿度、CO₂、灌水、無機栄養塩、施肥など)・出荷(ストレス抵抗性の高さ)・苗木の規格(土地にあった苗木の大きさ)・産地(成長量が異なる)」といった育成技術の課題を関係機関が連携して解決していく必要があります。



4年生エゾマツコンテナ(田村)

○「高能率な植栽技術を目指して」(山田健:林業機械研究領域)

伐採・造林一貫作業が可能な機械、コンテナ苗の自動耕耘植付機などによる高能率な植栽技術の開発について説明しました。

高能率な植栽技術が求められる理由として、林業労働力の減少と高齢化という現実があり、また高能率化されれば低コスト化につながります。そのため、速く楽に植えられ裸苗よりも技術がいらないコンテナ苗の導入や、雑木林が再生する前に植付けし地寄せや苗木運搬に伐出機械を活用するといった伐採・造林一貫作業の考案、安全に楽に作業できるよう車両系の機械化などについて開発を進めています。



コンテナ苗自動耕耘植付機 (山田)

オープンラボ

午後から会場を移し、胆振東部森林管理署管内国有林でコンテナ苗自動植付機の説明、開発者(山田)による機械のデモンストレーションを行いました。その後、参加者の皆さんで専用の器具を用いてコンテナ苗の植樹を行いました。



コンテナ苗自動耕耘植付機デモ



コンテナ苗 植樹

当日の資料の一部をご紹介します。

コンテナ苗の特長と植栽について

コンテナ苗とは、容器育苗した根鉢付き苗であり、容器から出しても根鉢の形状が保たれることが大きな特徴です。培地はピートモスなどが使われます。従来より使用されている裸苗と比較して、根鉢内の根系が林地に植栽されるときまで健全な状態に保たれていて、植付け作業によって根のダメージを受けにくいという特長があります。同じ根鉢付きの苗であるポット苗と異なり、内面リブや側面スリットの効果によって「根巻き」が生じないため、植栽後の成長に悪影響を及ぼすこともありません。

1. コンテナ苗のメリット

- ・植付作業が高能率、植付の機械化が可能
- ・植付適期が長い(5～10月)
- ・初期成長量が大きい
- ・下刈りコストの削減が可能

2. 植栽方法

- ・クワ以外に効率的な植栽工具がある
- ・未経験者でも、正しい植栽が可能



裸苗(丁寧な植付けが必要)



ポット苗(著しい根巻き)



コンテナ苗(植栽が容易)



プランティングチューブ ディブル スパード クワ
植付け作業の省力化
(土質や地形によって道具を選択)

3. コンテナ苗造林の現状

- ・国有林等を中心に導入が進んでいる
- ・現時点では高価(差は縮小している)
- ・道産樹種の育苗方法や、植栽時期・成長・活着等は検証中



コンテナ苗と普通苗の初期成長の違い
(植栽2年目、上川北部森林管理署管内)

コンテナ苗自動耕耘植付機の開発

植付け作業はそのほとんどが人力作業に依存しているため、作業の生産性はなかなか向上せず、また労働強度が高いことが問題になっています。この植付け作業を、コンテナ苗と車両型機械の導入により高能率・省力・軽労化することを目指しています。

1. 改良型の開発

林野庁「低コスト育林高度化事業」による開発

- ・ベースマシン：0.28m³ エクスキャベータ
- ・目標作業効率：1000本/日以上
- ・苗木格納・自動供給装置(ターレット)・耕耘機能
- ・シーケンス制御による全自動化

2. 今後の展開：機械化育林作業システムの構築

「低コスト育林高度化事業」で開発した地拵機や自動下刈機と組合せた、省力育林作業システムを構築する



コンテナ苗自動耕耘植付機

アグリビジネス創出フェアでアイデア賞獲得

「アグリビジネス創出フェア in Hokkaido」は、道内研究機関や大学等が開発した食品や農産物などを展示し、消費者へのPRやビジネスチャンスの開拓を目指すイベントです。

今年はサッポロファクトリーを会場に11月29～30日に開かれ、のべ2500人の来場者がありました。

北海道支所も、コンテナ苗に関する研究成果をブースで展示しました。ブースプレゼンテーションのコンテストでは、エゾマツの苗にクリスマスデコレーションを施すなど親しみやすい成果アピールが評価され、アイデア賞を獲得しました。



ブース・プレゼンテーション
(佐々木 産学官連携推進調整監)



ステージ・プレゼンテーション
(牧野 北海道支所長)



ブース出展

森林総合研究所北海道支所研究情報誌 『北の森だより』Vol.11

編集・発行 独立行政法人森林総合研究所北海道支所（担当：連絡調整室）
〒062-8516 北海道札幌市豊平区羊ヶ丘7番地
TEL(011)851-4131 FAX(011)851-4167
URL <http://www.ffpri.affrc.go.jp/hkd/>

印刷 ひまわり印刷株式会社

〒053-0815 北海道苫小牧市永福町2丁目1-4 TEL(0144)74-4500 FAX(0144)74-1151

2013年12月27日発行

本誌から転載・複写する場合は、森林総合研究所北海道支所の許可を得てください。

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。

