

発 表 要 旨

所属 津軽森林管理署金木支署

課 題 名 坪毛沢ヒバ木製えん堤~令和2年現況と経過観察から分かったこと~
発 表 者 ○茂木^{もてぎ} 祐太^{ゆうた} (一般職員 (治山担当))

1 課題を取り上げた背景

津軽森林管理署金木支署管内の坪毛沢流域では、現地に産するヒバを活用した木製堰堤が大正5年~昭和33年に12基設置され、うち11基が確認されている。

木製えん堤は全国的に見ても稀少である事から、現況を把握し管理の参考とした。

2 取り組みの方法及び経過

経年変化が確認しづらい事から、近年の確認資料と現在の堰堤1号~5号の現況把握し、対比により破損の進行具合を確認する事とした。

3 取り組みの成果

昭和の木製堰堤は一部流亡や欠損等が見えるが、土砂は満砂状態にあり、十分に機能を果たしている。大正の木製堰堤は流亡によりその役割を終えつつある。

堤体の破損は木材・金具の腐朽により主に天端から進行している。また、ヒバの腐朽について今後も観察が必要である。

4 考察

破損の進行具合を確認し、坪毛沢の荒廃現況を把握し今後の保全に活かしたい。

発 表 要 旨

所属 下北森林管理署

課 題 名 ヒバ利活用推進のための情報発信～ヒバ総合情報サイトの作成～

発 表 者 ○山田 ^{やまだ} ^{ゆうし} 雄志 (森林官補)、○井内 ^{いうち} ^{ともひろ} 寛裕 (森林整備官)

1 背景と目的

青森県の郷土樹種であるヒバは、昭和後期からの出材量の長期的減少、更に住宅需要の変化も相まって、製品需要が年々減少している。こうした現状を打破するためには、従来の利活用に加え、ヒバの特性を活かした新たな商品開発と、それらの価値を消費者へ伝える普及活動が不可欠であると考えている。そのために、ヒバ取扱業者と消費者との中でヒバについて明らかになっている様々な知見を積極的に共有していく必要がある。

しかし、現在多くの人にとって主要な情報源の一つとなっているインターネット上では、ヒバの特性についての情報やヒバ製品を実際に使うにあたっての情報が散逸、不足しており、それらの中には誤ったものや最新の状況を反映していないものも見受けられたため、情報のアップデートを図る必要があった。加えて、ヒバ製品に付加価値を感じられるような情報を発信することで、ヒバの特性を活かした新たな利活用や普及活動の一助となると考えた。

そこで、我々はヒバ取扱業者と消費者に向けた新たな情報発信を行うために、ヒバについての知見やヒバ取扱業者の取組を紹介するウェブサイトを作成した。

2 方法

下北森林管理署のウェブサイト内に次のタイトル、内容のページを作成し、令和3年1月12日より公開した。

「ヒバとは」

ヒバの特性や利用法の概要などの基礎情報を掲載する。

「ヒバの特性」

ヒバ材、ヒバ精油、ヒノキチオールに関して明らかになっている特性について、研究論文や特許公報の事例を引用しながら紹介する。

「ヒバに携わる人」

ヒバが消費者の手に届くまでに携わる人やその技術を紹介し、ヒバ業界への理解を深めるとともにヒバ製品に付加価値を感じてもらおう。

3 結果

・ヒバ業界からの掲載内容に関するヒアリング

掲載したウェブサイトについて、業界関係者へのヒアリングを行い、今回掲載した情報に対してどのような情報が不足しているか、掲載している内容は利活用に足る情報可能か、どのように活用したいか、ウェブサイトの在り方、今後の方向性について検討した。

発表要旨

所属 三八上北森林管理署

課題名 3D レーザースキャナーを利用した測量の活用事例について

発表者 ○佐藤 隼人 (地域技術官 (治山グループ))

○菅野 聡 (総括事務管理官)

1 課題を取り上げた背景

治山工事や林道工事を代表とする森林土木工事の施工地の多くは山間奥地のため急峻かつ狭隘の現場が多く、測量を始め施工においても安全性の確保が重要である。また、自然地形のため図面に表れない微地形の対応も考慮し施工する必要がある。加えて、建設業全体の課題として将来の労働力不足が叫ばれる中、特に土工やコンクリート工については作業形態が数十年前からほぼ変わっておらず、労働力を減らす改善が課題とされている。森林土木工事においてはその土工とコンクリート工が大半を占めるため生産性向上のための対策が必要となっている。

2 取り組みの方法及び経過

生産性向上の改善策で期待されているのが ICT 技術 (情報通信技術) を用いた土木工事である。土木工事にかかる調査、測量、設計、施工、検査等の全ての事業プロセスで ICT 技術を全面的に活用することで高効率、高精度の施工を行い、生産工程全体の生産性の向上や品質の確保を目指す取り組みが進められている。

今回、当署管内の治山工事において ICT 技術である 3D レーザースキャナーを利用した測量を実施したので、一例として紹介する。

3 取り組みの成果

左又沢治山工事の施工地は立惣辺沢の最上流部に位置し、兩岸は $75^{\circ} \sim 80^{\circ}$ の切り立った急崖地形で従来の測量方法では安全性の確保が危惧されたため、起工測量時に 3D レーザースキャナーを使用した。これは、スキャナーから照射されたレーザーによって、対象物の空間位置情報を取得する計測で、安全に離れた位置から非接触、ノンプリズムで大量の点群データを取得でき、従来の「単点」の測量ではなく、大量で面的な 3 次元空間の点群座標をごく短時間に取得することが可能である。3D レーザースキャナーを用いることで急峻な場所に直接人が立ち入ることなく安全かつ短時間に地形を把握することができた。

4 考察

3D レーザースキャナーを用いることで起工測量の安全性と省力化が図られ、測量の生産性の向上に寄与できた。調査設計業務においても積極的に取り入れることは効果的と考えられる。ただし、建設生産システム全体の生産性向上には、ICT 技術を用いた施工を如何に導入できるかが課題であり、特に森林土木工事の現場は、急峻かつ狭隘な場所での作業のため、未だオペレーターの経験や技術力に頼る部分が多い。森林土木工事の現場に ICT 技術による施工を導入するためには課題が多くあるが、それらをひとつずつ検証・解決しながら、森林土木工事の生産性の向上と安全の確保につなげていく必要があると考えている。

発 表 要 旨

所属 岩手南部森林管理署遠野支署

課 題 名 モバイルアプリを活用した素材検知業務効率化の検証
～業務のスリム化に向けて～

発 表 者 ○^{さ さ き}佐々木 ^{りょうた}亮太（一般職員（資源活用担当））

^{かじもと}梶本 ^{あい}愛（森林整備官（資源活用・森林ふれあい担当））

1 課題を取り上げた背景

近年、林業従事者数は長期にわたって減少を続けている。今後、森林資源の成熟により更なる事業量の増加が見込まれることから、林業の成長産業化と森林の適切な経営管理を一層推進するためには、新たな技術や考え方の導入等による林業生産性の向上を一体的に進めていくことが必要である。そこで、丸太の計測業務である検知作業を自動化できる iPhone アプリ「AI 丸太検知くん」に注目し調査を行った。

2 取り組みの方法及び経過

iPhone アプリ「AI 丸太検知くん」は撮影した槿の写真から画像認識により木口径級を計測し、材積まで算出するアプリである。このアプリで実際の槿を検知し、検知作業から材積計算までの時間を計測して、品等格付の必要ない合板材の従来工程と比較し、作業効率を調査する。また、アプリを使用した場合の 1 m³当たりの経費単価を算出し、従来^の請負単価と比較することで経費についても調査した。アプリの正確性については、従来方法による検知の野帳データと比較することで調査した。

3 取り組みの結果

32 槿を検知し、1 槿の撮影からデータ編集、材積計算までの時間が約 25 分となり、作業工程に換算すると従来^の作業工程の約 8 倍向上した。単価については、検知数量によって経費単価が変動するが、検知数量が年間 617 m³以上であれば、導入コストを見込んで^も経費単価が従来^の単価より安くなるという結果となった。アプリの正確性については、従来方法の野帳と比較して平均して約 0.9%、個別で最大約-5%以内の誤差に収まるという結果になった。

4 考察

上記の結果から、従来^の検知方法より時間とコストの大幅な削減が可能となる。さらに、一人作業を可能とし労力の削減、梯子が不要なため危険な高所作業の削減及びメールによる迅速な情報共有が可能となる。デメリットとしては、アプリが iPhone・iPad のみの対応であること。画像を認識させるため撮影しやすい槿の積み方を事前に指示しなくてはならないことや、実際に買い手と材を取引する際、木口への径級等の記載がないため取引の信頼性が損なわれることが挙げられる。この取引上の課題は、アプリの径級が表示された画像データ^を買い手に事前に共有し確認してもらうことや、受益者負担として数%割引した価格で販売することなどの対応が考えられる。この取引上の課題を解決できれば、本アプリの業務への導入は可能である^と考える。

発表要旨

所属 岩手南部森林管理署

課題名 下刈作業地における簡易避暑器具の開発

発表者 ^{もり}盛 ^{かずき}一樹 (総括森林整備官)

1 背景と目的

下刈は、日陰のない作業地で夏季に行うため、熱中症の罹患例がしばしば報告され、悪化した場合は死に至ることもあり、その対策は重要な課題である。その対策の一つとして、休憩時に下刈作業地周辺の林内や林縁へ待避することが推奨されるが、移動コストがかかることから、持ち運びに適した小型サイズかつ軽量、設置が容易で安定した、簡易避暑器具の開発を本取組の目的とした。

2 材料と方法

簡易避暑器具は、4本足の家庭菜園用つるもの栽培棚支柱を骨組とし、屋根部材は、バルコニーシェード(すだれ)、遮光カーテン、ブルーシートを用いて3基作成した。移動時は、支柱を束ね屋根部材で包みマジックテープで固定することで小型サイズ化、設置時は、支柱と屋根部材の接続にカラビナフックを採用したワンタッチ機構により、1分程の時間で設置・撤去が可能となった。

実験は、簡易避暑器具3基に加えてビーチパラソルと温度計むき出し計測用のポールを用いて行い、①完成した状態での重量を計測、②最高気温34°を超える日の下刈作業地において、屋根部から30cm下の位置に温度計を下げ、10:26~14:02の間に30回温度を計測(内部温度)、③最高気温34°を超える別日に、非接触式電子温度計を用いて屋根部材を30回計測(表面温度)、④扇風機と風速計の間に屋根部材を設置し、素材ごとの風通し具合を計測した。

3 結果

表-1 計測結果

計測結果を表-1に示す。棚支柱を用いた簡易避暑器具はいずれも軽量であり、内部温度は温度計むき出しを除いて目立った差が

避暑器具の素材	①重量	②内部温度	③表面温度	④風通し
簡易：バルコニーシェード	1.5 kg	34.1 °C	35.2 °C	1.0 m/s
簡易：遮光カーテン	1.7 kg	33.9 °C	45.3 °C	0.1 m/s
簡易：ブルーシート	1.3 kg	35.0 °C	37.3 °C	0.0 m/s
対照：ビーチパラソル	20.4 kg	34.0 °C	42.2 °C	0.0 m/s
対照：温度計むき出し	-	36.5 °C	-	5.7 m/s

②及び③は中央値。ビーチパラソルの重量にはウェイトに入れる水17.7ℓを含む。

なく、表面温度及び風通しはバルコニーシェードが優れた計測結果となった。

4 考察

ビーチパラソルは、2名程が休憩できるサイズは優れているが、一本足であるために安定させるウェイトの重量がネックとなり、移動を伴う下刈作業地での使用には向いていない。現地で使用した作業者によれば、体感的にはバルコニーシェードが最も涼しいとのことであった。内部及び表面温度の低さに加え、風通しの良さが汗の蒸発散及び放熱を促したものと考えられ、避暑を目的として作られた素材を用いて開発した簡易避暑器具が、総合的に優れていた。

発 表 要 旨

課 題 名	ニホンジカ捕獲の取組について（小型囲いワナの改良）	所 属	三陸中部森林管理署
発 表 者	○太田 幸樹（一般職員）	金田 直幸（地域技術官）	

1 課題を取り上げた背景

当署管内ではニホンジカによる農林業被害が拡大・多発しており、当署においては被害防止の観点から、平成 28 年度から実施している捕獲事業等により、囲いわなでの捕獲を実施している。その中で、平成 30 年度に捕獲を行った際には、シカが天井部から脱走した形跡が見つかる等、様々な課題が見つまっている。本取組では、わなの天井部からの脱走及びその他の課題について、わな貸出協定者である大船渡猟友会とともに、その対策を検討し取組んだ内容について報告する。

2 取組みの方法及び経過

（1）平成 30 年度の捕獲事業等から得られた課題

- ① 囲いわなの天井部から脱走される。
- ② 囲いわなの入口の扉からの脱走対策を講じる必要がある。

（2）今回の取組みでの新たな対策

- ① 囲いわなの天井部から脱走されないよう、鉄製の格子柵を天井部に設置し、針金で固定する。
- ② 囲いわなの入口の扉が開けられないよう、自作の金属製ストッパーを付ける。

（3）取組みの概要

- ・ 場所：大船渡市内の国有林 4 箇所
- ・ 捕獲期間：令和 2 年 1 月 24 日～12 月 18 日（4 箇所合計 258 日）
- ・ 捕獲方法：囲いわな 2 基（大鹿用、小鹿用）
- ・ シカ生息状況等の確認：各箇所 3 台ずつセンサーカメラを設置。

3 取組みの結果・考察

取組みの結果、捕獲頭数は 12 月 23 日現在、258 日で計 4 頭（全てメス）の捕獲となった。平成 30 年度の捕獲事業では、82 日で 1 頭の捕獲であり、捕獲効率はあまり変わらなかった。

囲いわなの天井部及び扉からの脱走対策は効果があったものの、扉の仕掛けがうまく作動せずに扉が閉まらず、シカが脱走するなど課題が見つかったことから、仕掛けの改良を行い、シカが囲いわなに入った際に確実に仕掛けが作動するよう対策を講ずる必要がある。

また、長期間の捕獲・見回りによってシカの警戒心が高まり、出没数が減少する傾向も見られたことから、囲いわなの設置箇所を定期的に移動する、見回りの際、人間の匂いが残らないよう囲いわなへ近寄らずに見回りするなど、シカに警戒されない捕獲方法を検討していく必要がある。