

林野庁補助事業

令和4年度「新しい林業」に向けた林業経営育成対策
のうち経営モデル実証事業

新たな技術を融合させた経営モデル(古殿モデル)の実証
事業成果報告書

令和5年3月

株式会社サンライフ
福島県林業研究センター
古殿町

目 次

I 実証事業の概要

1 事業の名称	1
2 取組の背景	1
3 実証のテーマ	2
4 実証団体の構成	2
5 林業経営体、支援機関、実証事業関係者連携図	2
6 実証事業の内容	3
7 実証事業の目標	3

II 令和4年度の実施結果

1 協議会、現地検討会の開催経過	4
2 令和4年度の実行結果及び取組の評価と課題	6

III 今後の事業の展開方向

1 令和5年度以降の実施予定	10
2 課題と想定される対応策	11

添付資料

- 1 森林情報開示に関する情報
 - 1－1 古殿町森林情報貸与規約
 - 1－2 森林情報開示データの仕様等について
- 2 マルチャー作業に係る工程調査結果
- 3 トレーサビリティ試行に係る聞き取り調査結果

I 実証事業の概要

1 事業の名称

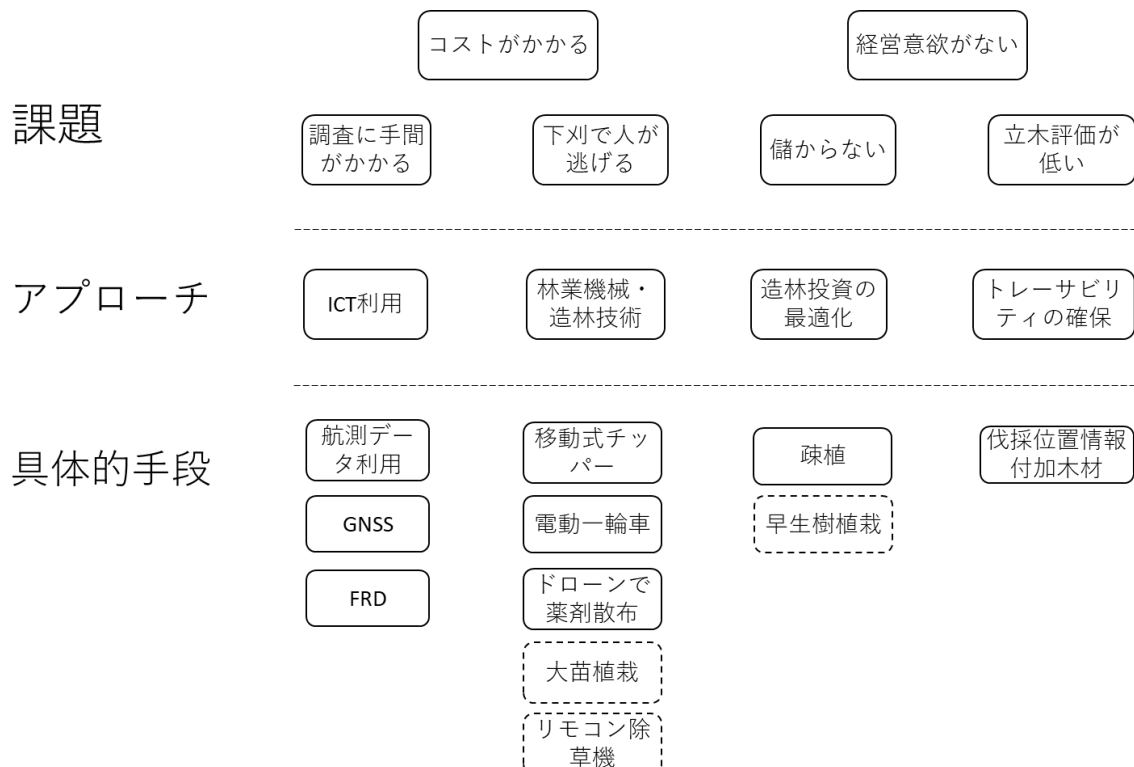
新たな技術を融合させた経営モデル（古殿モデル）の実証

2 取組の背景

古殿町の林業経営環境は、

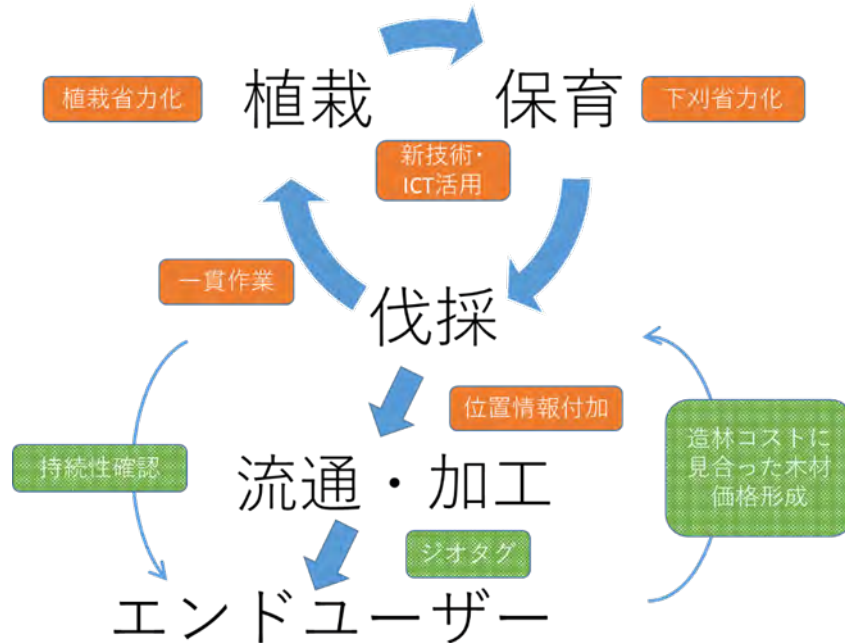
- ◆ 地形がなだらかで路網が整備されている
- ◆ 森林資源が充実
- ◆ シカ被害がほとんどない
- ◆ 地籍調査がほぼ完了
- ◆ レーザー航測による資源把握実施済み

と非常に恵まれているにもかかわらず、林業活動は活発であるとは言い難い状況にある。主な要因として、コストがかかる、現場作業が大変で人が居つからない、木材が安くでしか売れない、結果として儲からない、といったことが挙げられる。これらの課題に対して、ICT利用、新たな作業機械の導入、造林投資の最適化、トレーサビリティの確保、の4つの観点で新たな技術の実証を進めることとした。



3 実証のテーマ

本事業では、伐採から再生林・保育に至る収支のプラス転換を目指すため、各段階での新技術の実証を行うとともに、林業者からエンドユーザーへの働きかけとして伐採位置情報の付加により持続可能性を試行するものである。



4 実証団体の構成

(1) 林業経営体

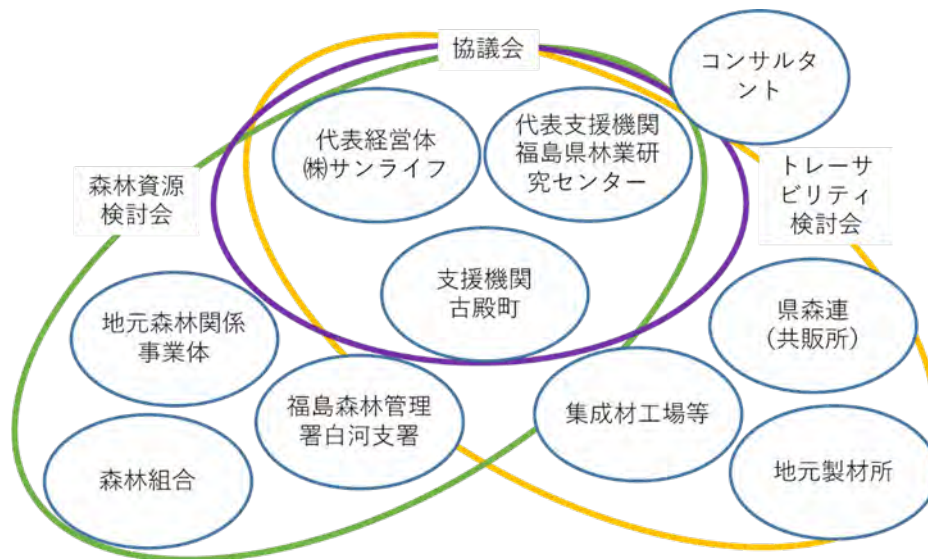
(代表) 株式会社サンライフ (福島県古殿町)

(2) 支援機関

(代表) 福島県林業研究センター
古殿町

5 林業経営体、支援機関、実証事業関係者連携図

- ◆ 林業経営体と支援機関によって意思決定機関である協議会を構成
- ◆ 協議会にはアドバイザーとしてコンサルタントも参画
- ◆ 森林情報検討会には林業・木材産業のステークホルダーが参画
- ◆ トレーサビリティ検討会は、今年度は実施する段階までに至っていない。集成材工場、共販所、製材工場のそれぞれに個別にインタビュー等を実施している。



6 実証事業の内容

実証を行う具体的な項目として以下を計画。

- (1) 新たな現場技術の試行
 - ア. マルチャー
 - イ. 電動一輪車 (令和5年度に予定)
 - ウ. ドローンによる除草剤散布 (令和5年度に予定)
- (2) 新たな経営手法の試行 (令和5年度に予定)
 - ア. 初期投資の最小化
 - 疎植 (ha 当り 1,111 本を予定)
 - イ. 投資回収期間の短縮
 - 早生樹 (コウヨウザンを予定)
- (3) ICT 活用
 - ア. 航測データの活用
 - イ. FRD 導入
 - ウ. GIS、GNSS の導入
- (4) トレーサビリティの付与
 - ア. QR コードによる産地表示システム開発
 - イ. 市場での流通調査
 - ウ. 大規模集成材工場でのマーケット調査

7 実証事業の目標

ICT を駆使して森林情報を有効活用し、また、伐採から再生林・保育まで新たな技術・経営手法の導入により作業の効率化・合理化を図るとともに、伐採位置情報によりエンドユーザーへ持続可能な木材利用の働きかけを行い、最終的に森林経営収支のプラス転換につながるよう新たな技術を体系的に試行する。

Ⅱ 令和4年度の実施結果

1 協議会、現地検討会の開催経過

(1) 協議会の開催

ア. 協議会の構成

協議会は代表林業経営体と支援機関から構成され、コンサルタントがアドバイザーとして参画することで運営している。具体的には、株式会社サンライフ水野社長、加藤事業部長、福島県林業研究センター遠藤副所長、古殿町木村副町長、日浦林政係長、フォレストメディアワークス檜崎代表、の6名が構成メンバーとなっている。

イ. 開催経過

協議会は Web もしくは対面で適宜実施してきており、これまで6回開催。協議会以外のイベントも含め開催日時、概要については以下の通り。

	日時（場所）	主な内容
第1回	令和4年11月8日 （サンライフ社屋）	・コンサルタント選定 ・調達の実施 ・森林情報分野の進め方 ・現場作業の進め方 ・現場視察（ドローン撮影）
第2回	令和4年11月24日 （Web）	・トレーサビリティ分野の進め方 ・事業推進調整会議の準備
	同日 （古殿町公民館）	森林情報の検討会を開催
第3回	令和4年11月30日 （Web）	・トレーサビリティ分野の進め方 （実際に原木の取引が了解された場合の経営的な判断などを詰めた）
	令和4年12月2日 （県森連いわき木材流通センター、ウッドコア）	・トレーサビリティの現地調査を実施
第4回	令和4年12月5日 （Web）	・トレーサビリティ分野の進め方 （12月2日の現地調査の結果を踏まえ、準備すべき事項などを整理し、役割分担を明確化した）
	令和4年12月7日 （作業現場）	・マルチャーの試行 （ドローン撮影）

	令和4年12月28日 (作業現場)	・マルチャーの工程調査 (ドローン撮影) ・現地検討会の打ち合わせ
	令和5年1月12日 (買受業者)	・産地表示材を買い受けた製材業者を往訪し、トレーサビリティについての意向調査実施 ・磐城共栄木材合資会社、和田木材有限会社を往訪 ・1月6日に電話にて宮の郷木材事業協同組合にもインタビューを実施
	令和5年1月16日 (論田公民館、作業現場)	・現地検討会を実施(具体的内容は後述)
第5回	令和5年1月26日 (Web)	・現地検討会の成果確認 ・報告書のとりまとめ方針 ・令和5年度提案の枠組み
	令和5年1月27日 (買受業者)	・産地表示材を買い受けた製材業者を往訪し、トレーサビリティについての意向調査実施
	令和5年2月1日 (林木育種センター)	・埴町が主催する林木育種センター見学会に協議会メンバーが参加し、コウヨウザン試験地など視察
	令和5年2月7日 (福島県林業研究センター外)	・埴町が主催する福島県林業研究センター及び福島森林管理署試験地見学会に協議会メンバーが参加し、エリートツリー試験地など視察
第6回	令和5年2月13日 (サンライフ社屋)	・報告書の準備 ・経理の確認 ・成果検討会での発表内容確認 ・次年度の実行内容検討
第7回	令和5年2月17日 (Web)	同上
第8回	令和5年3月6日 (サンライフ社屋)	・報告書等の最終確認
	令和5年3月7日 (古殿町公民館)	森林情報開示についての説明会を開催

(2) 現地検討会の開催

ア. 主な参加者

実証事務局、有識者、協力団体から9名、県内および隣県の自治体・事業体等から24名、協議会から11名が参加。

イ. 進捗説明

午前中は論田地区の公民館施設である論田ふれあいセンターで着席した状態でこれまでの進捗状況の説明と、それに対する質疑応答が行われた。現場作業、ICT利活用、トレーサビリティのそれぞれについて議論が交わされたが、特にトレーサビリティについては今後の成果に期待を寄せるコメントが多く出された。



ウ. 現地実演

午後は伐採現場でマルチャーの実演と技術的な検証が行われた。今回導入した機材では横たえた枝条等の処理に時間がかかる点が説明され、下刈りへの効果を高めるための施業方法の提案がいくつか出された。



エ. 主なコメント等

有識者委員を含め、参加者からは概ね肯定的な意見が出された。これまでの事業実施期間が極めて限られていること（事業採択は令和4年10月26日であり、現地検討会まで2か月半程度）から今後の展開を期待する旨のコメントが多かった。

2 令和4年度の実行結果及び取組の評価と課題

(1) 新たな現場技術の試行

下刈り省力化を進めるため、マルチャーによる地拵えを実証した。結果、以下のような知見が得られた。

- ◆ 今回利用したマルチャーのヘッドは切り株の処理がしっかり行えるため、重機が入りづらい場所の事前処理に向いている。
- ◆ 一方で、倒れている丸太や枝条の処理には時間を要した。また、生のフジツルがローラーに絡みつくと対処に時間を要した。



- ◆ 切り株のチップだけではマルチング効果は薄いため、枝条を含めたマルチングが下刈り省略に効果があると考えられる。
- ◆ 来年度は、①枝条処理が効果的に行える刃先、②グラップル付きヘッド、などを検討する。
- ◆ 枝条を敷き込むことによる造林作業効率化の検証が必要。

(2) 新たな経営手法の試行

新たな経営手法としては、造林の投資利回りを改善させるために初期投資の削減と回収期間短縮の2つの側面で試行することを予定している。

ア. 初期投資の削減

造林の初期投資を軽減させるため、当初案として疎植、大苗等植栽、ドローン除草剤散布やマルチャーによる下刈りの省力化を提案しているが、今年度実施できたものとしてはマルチャーのみ（内容については上述）である。

イ. 回収期間の短縮

造林投資の回収期間短縮については、当初案として早生樹もしくはエリートツリーの採用を提案していたが、現在のところ苗木が入手可能なコウヨウザンを予定している。

(3) ICT 活用

ア. 航測データの活用

(ア) 町が保有する情報の貸与

古殿町では平成28年度にヘリコプターによるレーザー航測と森林資源の把握を行っており、地籍調査がほぼ完了していることと相俟って、非常に有用な森林データベースを構築している。これについては既に森林組合に貸与しているが、町内の事業体が利用できるよう新たな貸与方法を構築し、令和4年11月24日に説明会を開催し、普及を図った。現在、2社から貸与申請が出されている。



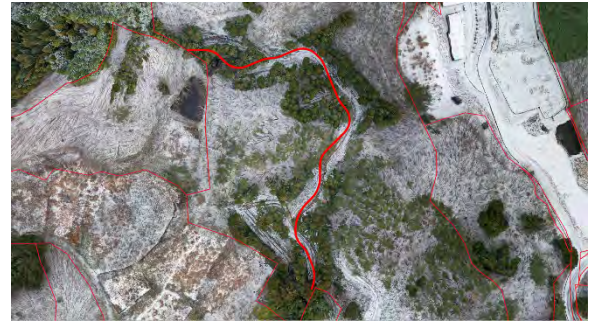
(イ) スマホを用いた閲覧

上述の森林情報を現場で手軽に閲覧できるように Google Earth のデータフォーマット (KML) に変換し、かつ高精度の位置情報が得られる L1+L5 の2周波 GPS を備えたスマホを導入し、現場での位置確認に活用した。後述の FRD 実証にも使用し、林内作業としては必要十分な精度で位置確認できることが実証された。



イ. FRD 導入

住友林業株式会社が販売している路網設計支援ソフト FRD (Forest Road Designer) を導入し、実証地内での路網開設に活用した。FRD で設計した路網は、当初予定していた路線よりも長距離となったが、高低差が少なく泥濘等でも滑りにくいことから効率性の面でも効果が見られた。



ウ. GIS、GNSS の導入

晃洋設計測量株式会社の販売する山守くん Lite+Drogger GNSS を導入したが、データ組換え作業等に時間を要したため納品時期が今年度の事業実施期間終了間際となり、実際の運用はほとんどできなかった。来年度において継続して実証を進めることとしたい。

(4) トレーサビリティの付与

持続的な森林管理につながる主伐再生林を所有者還元の増加につなげることを目的として、森林情報を原木・製材品等に載せて流通させ、購入した需要者が対象森林の場所と管理状況を確認できるトレーサビリティ活動を実施した。理想的には、木造住宅を購入した施主が、その家で使われている木材が伐採された場所をインターネット上で見ていただけることである。

1年目は、簡易にトレーサビリティ活動ができるよう森林情報は、対象森林の位置のみを QR コードで記して、実際に共販所に出荷された原木椚にラベルを貼り、入札後、原木購入者に書類を送付した。その後、流通された原木の購入者に聞き取り調査を行い、2年目に向けた活動の改善につながる情報を収集した。また、聞き取りを行った製材所、工務店、集成材工場には、2年目の活動に向けて協力をいただけることとなっており、以下の結果を踏まえて継続した実証を行なっていく。



ア. 原木市場（県森連共販所）の感想

- ◆ 位置情報ラベルを原木桤に添付する作業に協力はあるが、すべての桤に対してできるわけではないので、柱材等、特定の規格の原木について対応する。（桤へのラベルの貼り付け、落札者へのトレーサビリティ情報を紙でFAXする）

イ. 製材工場の感想

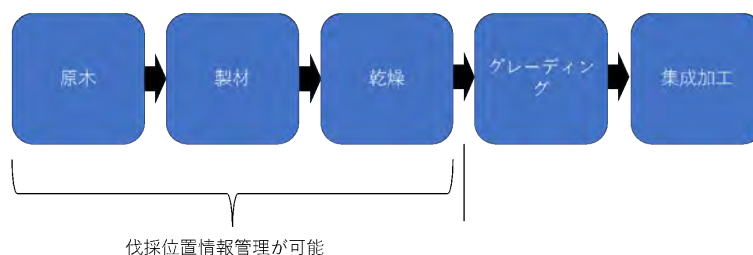
- ◆ 位置情報が原木を伐採した森林の位置を表すことは分かったが、それが製材工場にとってどのようなメリットを提供しているのかがわからない。
- ◆ トレーサビリティの実施主体にとってもどのようなメリットが発生するのかも明確ではない。実施主体の狙いを明確にすれば、取り組み方を工夫できるだろう。
- ◆ トレーサビリティ活動により付加価値をもたらすためには、「位置情報」のみの情報提供では情報が少なすぎるので、情報を受け取る人が興味を持つ情報を増やすことで興味を持ってもらえるトレーサビリティの仕組みになるだろう。
- ◆ 製材工場としては、特定の地域から発生する原木にトレーサビリティを持たせたまま管理するためには、一定のロットのまとまりが必要である。そうでなければ、ロット管理する手間もかかる上、管理の意味が見出せない。
- ◆ 製材所から販売される製材品は様々な流通業者に流れるため、製材所までのトレーサビリティが確保されても、その後の流通でトレーサビリティが確保できるかはわからなくなる。この点を踏まえると、今回の仕組みは製材所と工務店が一緒に活動しているタイプの業種との連携をした方がよい。

ウ. 工務店の感想

- ◆ 施主が現代の住宅に求める第一目かつ最大の事項は、機能性である。具体的には、高気密、高断熱性能である。その次にコストである。そのため、工務店としては、この2点でしのぎを削ってきた。
- ◆ 一般的には、建材に木材が使われているかどうかや、なにか特徴のある木材が使われているかどうかについては、ゼロではないが、興味を持つ人は少ない状況である。SDGsを売りにしたPRについても効果はないと感じている。
- ◆ 今回のトレーサビリティの仕組みにより、手軽に県産材、地域産材などの証明になるのであれば、すでに動いている県産材住宅や地域産材住宅への補助制度と連動させることができるメリットはある。
- ◆ 施主の中には少数ではあるが、住宅建築に非常に興味を持つ人がおり、まずは、そういったニッチマーケット向けにトレーサビリティを展開して、徐々に適切な森林管理を普及できるとよいと思っていいるので、協力はしていく。

エ. 大型集成材工場の感想

- ◆ 集成材工場では、購入した原木をラミナに挽いていくため、1本の原木が細かく分割され、伐採毎ではなく強度毎に分類されるため、挽く原木桧ロットが小さいと、工場内管理でのトレーサビリティを維持することは非常に難しい。
- ◆ しかし、本事業である程度まとまった原木量を供給してくれるのであれば、工場内でどこまでトレースできるかを試してみることは可能である。



Ⅲ 今後の事業の展開方向

1 令和5年度以降の実施予定

令和4年度は採択から報告書提出までの期間が3か月半しかなく、時間的な制約から実証できる範囲に限られた。一方で、現地検討会でのコメントを含め様々なアイデアが出てきており、それらの実証を行うため、令和5年度は令和4年度と同等程度の事業地を確保して実証等を継続したい。

	令和4年度						令和5年度												令和6年度											
	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
協議会(事業の進捗管理・評価)	○						○																							
森林情報関連検討会	○																													
トレーサビリティ検討会		○																												
森林情報の活用	→																													
路網計画	→																													
主伐地拵	→																													
再造林	→																													
下刈	→																													
トレーサビリティ	→																													
工程分析	→																													
成果評価	→																													
報告書作成	→																													

(1) 新たな現場技術の試行

当初の予定通り、苗木運搬車、ドローンによる除草剤散布を実証する。

また、現地検討会において、マルチャーによる地拵えで枝条の敷込みによる下刈り労力軽減が有望であるとされた一方、令和4年度に使用した機材では枝条処理の効率が悪かったため、枝条処理に有効なヘッドセットを試行することとした。

(2) 新たな経営手法の試行

当初の予定通り、疎植、早生樹の導入により初期投資の軽減と投資期間の短縮を目指したい。現地検討会において、コウヨウザンにリスクがあることが指摘されたため、必要に応じて植栽事例の情報収集を行なうとともにコウヨウザンに加え、エリートツリー等の植栽も試行したい。

(3) ICT 活用

令和4年度に導入したスマホの位置情報は境界確認の際に効果を発揮している。位置情報を利用した場合の具体的な効果、例えば立会コスト削減、バッファ部分の伐採量増などを把握し評価を進めたい。

(4) トレーサビリティの付与

令和4年度に実施した結果から川下方面とのつながりができたため、それを発展させる形で事業を進めたい。具体的には、①原木市場－製材所－工務店が直結している事例における工務店との協働、②大型集成材工場への直接出荷事例における都市部等への流通の可能性把握、を予定する。

2 課題と想定される対応策

(1) 林業経営に関する事項

現場技術の試行等、林業経営に関する事項については、それぞれに数値的な評価を前提に事業を進めているが、事業期間内に結果が出せないものが多数ある。当初の1事業地での実施から2事業地に拡大することによってフォローアップの手間も増えることとなるため、計画的かつ効率的にフォローアップできるよう、事業実施段階からその手順を組み込んだものとしていきたい。

(2) トレーサビリティ

産地表示によって山側に利益還元を進めるためには、最終消費者への働きかけが必須であり、令和5年度は「顔の見える家づくり」的な流通や古殿町と木材供給で協定を締結している大都市での中・大規模建築物における集成材利用による試行を予定しているが、定着させるためには、より汎用性のある形での普及が必要であるため、業界紙へ広告を出すなど、連携する動きを誘い掛けるような活動を行っていきたい。

添付資料

- 1 森林情報開示に関する情報
 - 1－1 古殿町森林情報貸与規約
 - 1－2 森林情報開示データの仕様等について
- 2 マルチャー作業に係る工程調査結果
- 3 トレーサビリティ試行に係る聞き取り調査結果

古殿町森林情報貸与規約

(趣旨)

第1 この規約は、古殿町内の林業事業体等が森林情報を相互活用することにより、効率的かつ実効性のある森林管理の推進やデータ精度の維持向上を図るため、林業事業体等を対象とする古殿町森林情報（以下「森林情報」という。）の貸与に必要な手続きを定めるものとする。

(貸与申請)

第2 森林情報の貸与を申請できるのは、次の各号の要件を満たす者とする。

(1) 次の①～③に掲げるいずれかの者であること。

- ① 古殿町に本社を有する林業事業体（以下「林業事業体」という。）。
- ② ふるどの林地残材搬出組合に所属し過去2年間において林地残材の搬出実績のある者（以下「組合員」という。）。
- ③ 国、国に準ずる機関又は公益法人で、森林・林業に関する業務を行う者（以下「国等」という。）。

(2) 関係法令のほか、古殿町林業活性化プランを遵守し、データの取扱、セキュリティ対策を適正に行うことができる者。

2 前項により申請しようとする者（以下「申請者」という。）は、申請書（様式1）を町長に提出するものとする。

(貸与承認)

第3 町長は、第2の2に基づく申請書の提出があった場合において、当該申請の内容

が適正と認めるときは、貸与を承認し、承認書（様式2）により通知するものとする。

2 前項による承認の有効期間は、5年を越えない範囲で町長が承認時に定めるものとする。

3 貸与承認を受けた者（以下「貸与者」という。）は、承認の更新を申請することができるものとする。

(貸与手続)

第4 貸与者は、古殿町と貸与に係る手続を遅滞なく行うものとする。

2 森林情報を利用するために必要となるハードウェア、ソフトウェア、環境構築費、利用登録料、基本利用料、通信費、光熱費等一切の費用は貸与者の負担とする。

3 貸与者は、次の(1)～(6)に掲げる森林情報等を使用することができる。

- (1) 森林資源情報（森林所有者の氏名、氏名コード、住所を除く）
- (2) 森林基本図
- (3) 空中写真
- (4) 微地形図
- (5) 路網図（林道）
- (6) その他、町長が特に認める資料

（変更届出）

第5 第2の2で申請した内容に変更があった場合、遅滞なく町長に変更届出書（様式3）を提出しなければならない。

（承認取消）

第6 町長は、貸与者が次の各号のいずれかに該当するときは、その貸与承認を取り消すことができるものとする。

- (1) 貸与者が法人の場合にあってはその消滅、解散等、個人の場合にあってはその死亡が確認された場合
- (2) 貸与者から申し出があった場合
- (3) 貸与申請又は変更届出の内容と異なる目的で利用した場合、並びに虚偽の記載が確認された場合
- (4) この規約のほか、関係法令、古殿町林業活性化プランを遵守していないことが確認された場合
- (5) その他町長が特に定める場合

2 町長は、前項により承認を取り消した場合は、貸与者に通知するものとする。

付則

この規約は、令和4年11月24日から施行する。

(様式1)

古殿町森林情報貸与申請書

令和 年 月 日

古殿町長 殿

住 所
申請者名
(代表者名)

古殿町森林情報を拝借したいので、古殿町森林情報貸与規約第2の2に基づき、以下のとおり申請します。

なお、関係法令のほか、古殿町林業活性化プランを遵守し、森林情報を適正に管理するとともに、データの取扱、セキュリティ対策を適正に行うことを誓約します。

申請区分	1 林業事業体 2 組合員 3 国等
利用目的	
担当者連絡先	住所： 部署名： 職・氏名： 電話： F A X： メール：

※1 「申請区分」の該当番号に○を付けること。なお、複数の申請区分に該当する場合は、若い番号を優先すること。

※2 「利用目的」は、「森林施業の実施」、「森林施業の集約化」、「森林管理に関する

研究開発」、「森林管理に関する普及指導」などと記載すること。

※3 必要に応じて追加書類の提出を求める場合がある。

(様式2)

古殿町森林情報貸与承認書

古産第号

令和 年 月 日

殿

古殿町長

令和 年 月 日付けで申請のあった古殿町森林情報の貸与について、下記のとおり承認する。

記

承認の有効期間：令和 年 月 日

(様式3)

古殿町森林情報申請内容変更届出書

令和 年 月 日

古殿町長 殿

住 所

申請者名

(代表者名)

古殿町森林情報の貸与申請内容について、下記のとおり変更したので、届け出ます。

記

1 変更事項の内容

2 変更の理由

(添付資料) 1－2 森林情報開示データの仕様等について

「古殿モデル」森林情報開示データの仕様

背景

令和 4 年 10 月に採択された新しい林業古殿モデル事業において、IT 化推進の一環として町内事業体に対して平成 28 年 5 月初旬に行ったレーザー航測の森林情報を開示することとした。開示情報については以下の手順で作成している。

林分情報

- 林分情報については、「Furudono_Rinbun_v20170215」のシェープファイルより、林分材積の存在する区画だけを抽出し、GeoPackage 形式で保存した。
- 林班、小班、地番、所有形態の土地情報を付した。
- 材積、本数など森林情報については原データのままとした。
- 樹頂点の位置を表示したラスタデータを GeoTiff 形式で保存した。

林道情報

- 林道情報については「Furudono_Romou_v20170215」のシェープファイルを GeoPackage 形式で保存した。

標高データ

- v20150215 の 0.5mDEM をすべて合体させ、GeoTiff 形式で保存した。
- CS 立体図も同様に解像度 0.5m の全体版を GeoTiff 形式で保存した。

資源データ

- 樹高分布、樹種分類、収量比数、小班傾斜、小班地利の地図画像を PDF でそのまま配布することとした。
- 地図画像には位置情報は付していないため、GIS への輸入は不可である。

FRD データ

- 上記 v20170215 のデータ内容をもとに MapCutter で用いるためのデータを作成。
- 具体的には、地形データ (DEM)、CS 立体図、区画、路網、地図、オルソ画像 (2014 年 5 月初旬撮影) が含まれる。

スマホ向け森林情報 KML ファイルの仕様

背景

新しい林業「古殿モデル」において森林情報を開示した際に、それらをスマホに入れて現場で活用したいという要望があり、Google Earth に入れて閲覧できるよう KML ファイルへの変換を行った。

森林区画

立木買取の際の境界確認のため、所有者ごとの森林区画の情報が必要とされた。元データとしては、GIS に用いられている地番図シェープファイルを用い、「現況地」フィールドが「山林」のものを抽出し、大字、小字、地番、面積のデータを表示する KML ファイルを作成した。地番番号が表示されるようポイントデータを加えた。

林分情報

現地で蓄積や齢級を確認できる林分情報が必要とされた。元データとしては、平成 28 年 12 月に国際航業が作成した「ふくしま森林再生事業航空レーザー測量資源解析業務委託」の報告書から、#2_森林資源解析データの中の 02_計測データの解析（このフォルダ自体が「Furudono_Rinbun_v20170215」シェープファイルとなっている）を用いて、「総材積ー管」のフィールドがゼロ以上のものを抽出し、林班、小班、面積、樹種、林齢、平均胸高直径、平均樹高、ha 当り本数、ha 当り材積、総材積のデータを表示する KML ファイルを作成した。町全体を 1 つのファイルとするとデータ量が大きくなりすぎるため、大字ごとに 8 つに分割した。

(添付資料) 2 マルチャー作業に係る行程調査結果

1. マルチャーを活用した林地残材処理の工程把握

(1) 取組の背景と目的

一貫作業において林地残材の扱いが大きな課題となっている。バイオマス燃料等の需要によってチップ価格は安定しているものの、価格に見合うコストで搬出できる範囲はごく限られている。そのため、林地内で残材、枝条や伐根をチップ化し、その場に散布することによって造林や下刈りの障害物をできるだけ少なくするとともに、マルチング効果によって下草が生えづらい状況を作り出す効果が期待される。

マルチャーはグラップルのアタッチメントであり、これを林内に持ち込んで作業を行うことの可能性、費用対効果を実証によって明らかにしていきたい。

(2) マルチャーの概要



(3) マルチャー活用による

本事業において、令和4年～令和6年度にかけてマルチャーを活用した地ごしらえにより比較実証する造林活動は以下の通りである。

<比較検討する造林作業>

目的	対象区	マルチャーの効果検	疎植の効果検証	早生樹の効果検証	除草剤の効果検証
パターン	パターンA	パターンB	パターンC	パターンD	パターンE
特徴	標準	マルチャー地拵え	疎植	早生樹	除草剤
前年度	主伐	共通	共通	共通	共通
	地拵え	人力+グラップル	マルチャー地拵え	人力+グラップル	人力+グラップル
	機械代	グラップル	マルチャー	グラップル	グラップル
1年目	植栽	スギ普通コンテナ 3000本/ha	スギ普通コンテナ 3000本/ha	スギ普通コンテナ 1,111本/ha	コウヨウザン 1,111本/ha
	苗木代	共通	共通	コスト減	コスト増
	下刈り	人力	人力(軽減)	人力	人力
2年目	下刈り	人力	人力(軽減)	人力	人力
3年目	下刈り	人力	人力(軽減)	人力	人力
4年目	下刈り	人力	人力(軽減)	なし	なし
5年目	下刈り	人力	人力(軽減)	なし	なし
10年目	除伐	共通	共通	共通	共通
15年目	保育間伐	共通	共通	共通	共通

(4) マルチャーを使った地ごしらえ実証の仮説

マルチャーの活用を実証する上での仮説は以下の通りである。

① 地ごしらえ工程の効率化

- 人力作業よりもマルチャー作業の方が効率が良いのではないかな。

② 地ごしらえ後の効率化

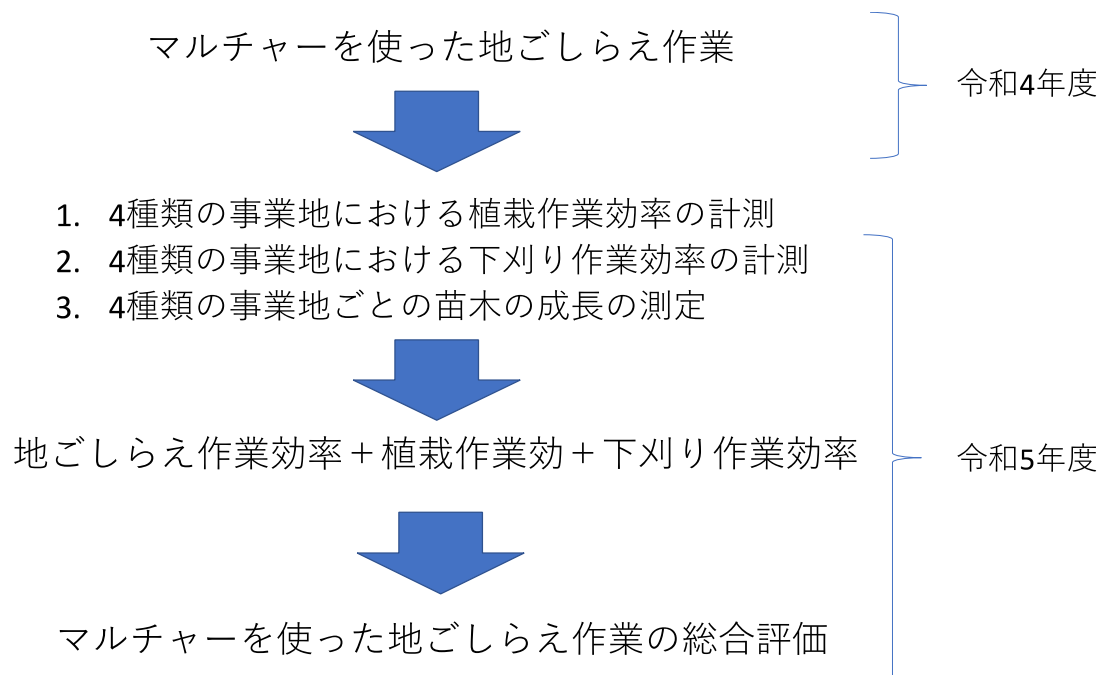
- マルチャーにより枝葉が粉碎されるので植栽しやすいのではないかな。

③ 植栽後の下刈りの効率化

- 枝葉が粉碎されているため、下刈り作業時に刈払機の歯が枝に当たりにくくなり、作業効率と安全性が向上するのではないかな。

(5) マルチャーを活用した林地残材処理と造林作業の効率化の評価・分析の流れ

<調査分析の流れ>



(6) 実証対象地の概要

実証の対象としたのは以下の場所である。

- 所在地：古殿町論田五斗蒔田
- 面積：区域面積 7.93ha（うち 4ha 程度を伐採）
- 予定材積：1,200m³ 程度を見込む

<事業地の全体像>



(7) マルチャーを使った実証の対象地と区域の設定

事業対象箇所においてマルチャー作業とその後の造林作業を実証する区画を以下のよう
に設定した。

<マルチャー実証区画設定>



<区画の概要>

区画設定	概要
グラップル区	0.2 グラップルのみで地ごしらえ作業をした
グラップル・人力作業区	大きな枝葉は0.2 グラップルで棚積みして、細かい枝葉は人力で棚積みした。
マルチャー作業区	0.45 ベースマシンにマルチャーアタッチメントを取り付けて、マルチャーだけで枝葉、切株を粉碎した。
マルチャー・グラップル作業区	0.2 グラップルで大きな枝を棚積みし、マルチャーで切株を粉碎した。

(8) 地ごしらえ作業の結果

① 作業の様子

(a) グラップル作業



(b) グラップル・人力作業



(c) マルチャー作業



(d) マルチャー+グラップル作業



② マルチャーによる地ごしらえ作業の評価

マルチャーによる地ごしらえの評価を以下に整理する。

(a) メリット

- 枝葉を粉砕できる。
- 根株を粉砕できる。
- 抜根を粉砕できるため、重機が入って作業ができるようになる。
- 粉砕クズに防草効果を期待できる。
- 粉砕クズに肥料効果を期待できる。
- 枝葉が粉砕できるため、地ごしらえ特有の柵ができないため、実植え付け面積を広くできる。
- 柵ができないため、日当たりがよくなる。

(b) デメリット

- 作業時間は、グラップル作業、グラップル+人力作業と比較して長くかかる。
- マルチャーにグラップル機能がなく、幹・枝葉と掴めないため、固定されていない枝葉の粉砕がやりにくく、時間がかかる。
- 細かい枝葉は粉砕できない。
- 粉砕できなかった枝の上に粉砕クズが載ると枝が埋れてしまい、地面の状況がわからなくなる。
- 株を粉砕するのに1～2分/株かかる。
- 株の地上部を粉砕しても根部は地中に残るため、粉砕してもその箇所には植栽できない。
- 粉砕クズが最大で約20m、飛散する。
- 粉砕クズが植え付け時に植え付け穴に入ると活着を悪くする可能性がある。
(可能性)
- マルチャー特有のツルがらみのトラブルが発生した(次のページで説明)。

③ トラブル

マルチャーによる地ごしらえ作業中の大きなトラブルとしては、マルチャーのロータリーカッター部分に太いツルが巻きついたことである。ツルがロータリーカッターに入ると、巻きついてしまうことになり、マルチャー本体では対処のしようがなくなる。ロータリーカッターをフリーにして人力でツルを引っ張っても、ツルがしっかり巻きついていない場合は、人力では対応ができない。そのため、このような場合は、チェーンソーでツルを切るしかなかった。



(9) マルチャーを使った地ごしらえ結果のまとめ

マルチャー活用による地ごしらえ、その他の地ごしらえ方法の測定結果と効果予想等を以下に整理する。

	グラップル+人力作業	グラップル作業	マルチャー作業	マルチャー+グラップル作業
作業時間	0:49	1:48	2:05	1:22
	作業面積はマルチャーとほぼ同等	作業面積は人力区のほぼ2倍	作業面積は人力区とほぼ同等	作業面積は人力区とほぼ同等
作業人数	人員は2名必要	1人作業	1人作業	人員は2名必要
重機	重機1台	重機1台	重機1台	重機2台
仕上がりのきれいさ	よりきれいに仕上がる。	人力作業よりは粗っぽい仕上がり	粉碎屑に枝が埋まってしまい、どこまで地ごしらえをしたのかわからなくなり、粉碎しきれなかった枝が残る。	マルチャーとグラップル作業の仕上がりの組み合わせ
棚	棚ができる	棚ができる	棚がない	棚ができる
日当たり	標準	標準	・棚がなくなるので日当たりがよくなる。	標準
植栽面積	標準	標準	・枝を細かく粉碎できるため植栽面積が広がる。 (切株箇所は植栽不可) ・棚がなくなるので植栽面積が広がる。	標準
急斜面对応	・急斜面でも対応可	・急斜面の対応が難	・急斜面の対応が難	・急斜面の対応が難
枝葉の移動	・枝葉の移動は可能	・枝葉を効率よく掴んで移動	・枝葉を掴めない	・枝葉を効率よく掴んで移動
重量物の移動	・重量物の移動には苦労する。	・重量物の移動が容易する。	・マルチャーではグラップルのように枝はをつかんで移動させられない。 ・重量物の移動が難。	・マルチャーでは難しい枝葉の移動、重量物の移動がグラップルでできる。
安全性	—	・より安全である。	・より安全である。	・より安全である。
切り株対応	・切株には対応できない。	・切株には対応できない。	・切り株、枝葉を細かく粉碎できる。	・切り株、枝葉を細かく粉碎できる。
マルチング効果	なし	なし	・粉碎屑のマルチング効果を期待できる。	なし
その他作業上のメリット・課題	なし	なし	・回転部にツルが絡まると人力で除去が必要。大きなツルだと人力では難。 ・粉碎屑が地表面に溜まると有機物が増えてしまうため、植栽時にはデメリット。	・マルチャーが切株を粉碎すれば、その箇所にグラップルが侵入できるようになる。

2. 地持ちえ効果を把握するための試験地設定

(1) マルチャーを使った地ごしらえの造林作業への影響評価

令和5年度には、当初の計画にしたがって、今年度に地ごしらえを行った現場に以下のように植栽を行い、マルチャーを使った地ごしらえの効果を評価検討する。

<令和5年度の植栽計画>



(2) タイプの異なるマルチャーを使った地ごしらえの実証

令和5年度には、今年度使用したマルチャーとは以下の点で異なるマルチャーヘッドを使用して地ごしらえ効果を測定する予定である。

- カッタータイプの変更(今年度:固定歯、令和5年度:ハンマーナイフ(案))
- グラップル付きタイプへの変更

(添付資料) 3 トレーサビリティ試行に係る聞き取り調査結果

1. 位置情報付加方法の検討

(1) 活動の背景

長引く材価低迷によって、そもそも再造林できるだけの立木販売収益が期待できない林地が多くなっている。そのため、エンドユーザーの理解促進を進め、少しでも森林所有者への利益還元ができるよう、持続可能性が確認できる木材の生産・流通を試行する。具体的には、近年では一般に普及が進んでいる地図情報スマホアプリによってエンドユーザー自身が任意にジオタグで伐採箇所の事後経過を確認できることを利用する。

一貫生産を実施する箇所では再造林実施の保証が可能であるため、その場合の林小班の位置データを付して伐採原木の引き渡しを行う。その位置データのサプライチェーンでの取り扱い、販売上の優位性などについて川下業者と話し合いを行う。具体的な手段としては、伐採箇所の位置情報（緯度経度をデシマル、小数点以下6桁で表記）を取引伝票に記載する方法を考えている（詳細は協議会等を通じて検討予定）。この位置情報は最終製品にQRコード等でジオタグとして表示されることとなり、消費者等のエンドユーザーはグーグルアース等で伐採地の現況を確認することが可能となる。伐採直後は当然のことながら更地であるが、5～10年後に衛星写真が更新された際には植栽されていることが確認できる仕組みとなる。おおまかには以下のような流れが想定される。（申請書より）

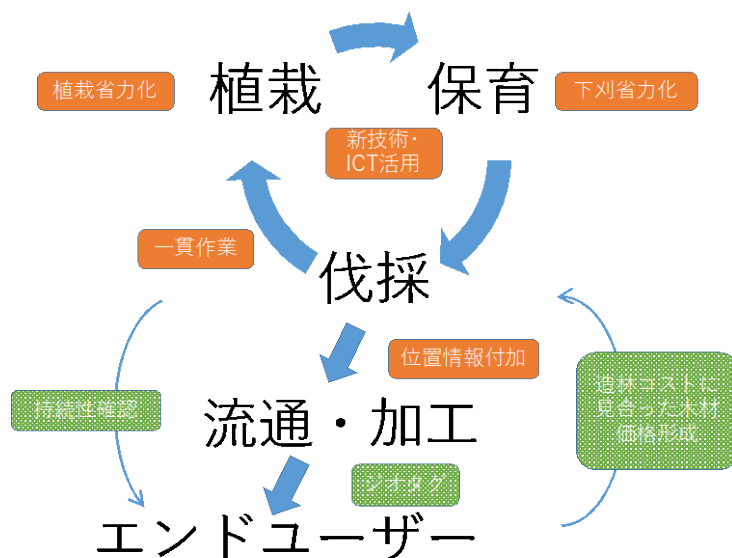
<本事業におけるトレーサビリティ活動の考え方>



(2) 目的

林業者からエンドユーザーへの働きかけとして「持続性確認可能木材」の表示につながる伐採位置情報の付加を試行するものである。【仕様書より】

<本事業におけるトレーサビリティ活動の位置づけ>



(3) 活動の方針

伐採と植栽の一貫作業を森林所有者から請け負うことで、原木を販売する際に伐採後の更新を保証することが可能である。この手法は、これまでの認証機関による認証や持続可能性の証明とは異なり、植林作業を保証できる森林の場合にその位置情報を開示することとしたもので、国内最初の試みとしての先進性、独自性がある。また、エンドユーザーが任意にグーグルアース等で確認するシステムのため運用コストの面で優位性がある。さらに、他の事業体の新規参加の可否などをチェックする必要はなく、ISOやJIS同様にそれぞれの責任で表示することとなるため汎用性が高い。

平成29年施行の合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律（クリーンウッド法）で木材利用者は任意での木材の合法性確認（デューディリジェンス）が求められており、本実証事業で試行する「持続性確認可能木材（SCWM）」の仕組みは同法のような自発的な合法性確認に適したシステムであると考ええる。

また、SGEC/PEFCなどの森林認証材ではまかないきれない需要が発生した場合の代替も想定され、そのような利用が普及すれば、森林の持続性に配慮した立木価格の形成（再造林コストの立木価格への反映）にも寄与できるものと考ええる。【仕様書より】

(4) トレーサビリティ活動の整理

本事業で取り組むトレーサビリティの活動と類似の活動との違いをいかに整理する。

＜本事業におけるトレーサビリティ活動の位置づけ＞

	トレーサビリティ認証	認証材の供給	ブランド化
事業主体	(株) サンライフ	地域流通団体 (県森連、県木連、民間市場等)	(株) サンライフ
取組の目的	(株) サンライフが生産した原木がどこに流通しているのかどうかをトレースできること。原木を購入した人・業者がどこで生産した原木なのか、どこの業者を流通してきたのかがわかるようにする	認証材原木の流通・調達量を増やすこと (認証材のニーズがある)	(株) サンライフの認知度を高め、原木を高く販売すること、原木を高く販売できることで、森林所有者への還元を増やすこと
原木流通段階で示す事象	① ロゴマーク ② 伐採地の位置情報 ③ トレーサビリティの重要性 (社会的、サンライフ的)	① 認証情報 (FM) ② 認証情報 (COC)	① ロゴマーク ② (株) サンライフの原木を使うことのメリット
流通ルート (最終的に目指す)	(株) サンライフ (1社のみ) ↓ (協定取引) ↓ 製材所 ↓ プレカット ↓ 工務店 ↓ 施主	地域の素材生産業者 (サンライフ含む) ↓ (協定取引) ↓ 製材所 ↓ プレカット ↓ 工務店 ↓ 施主	検討なし

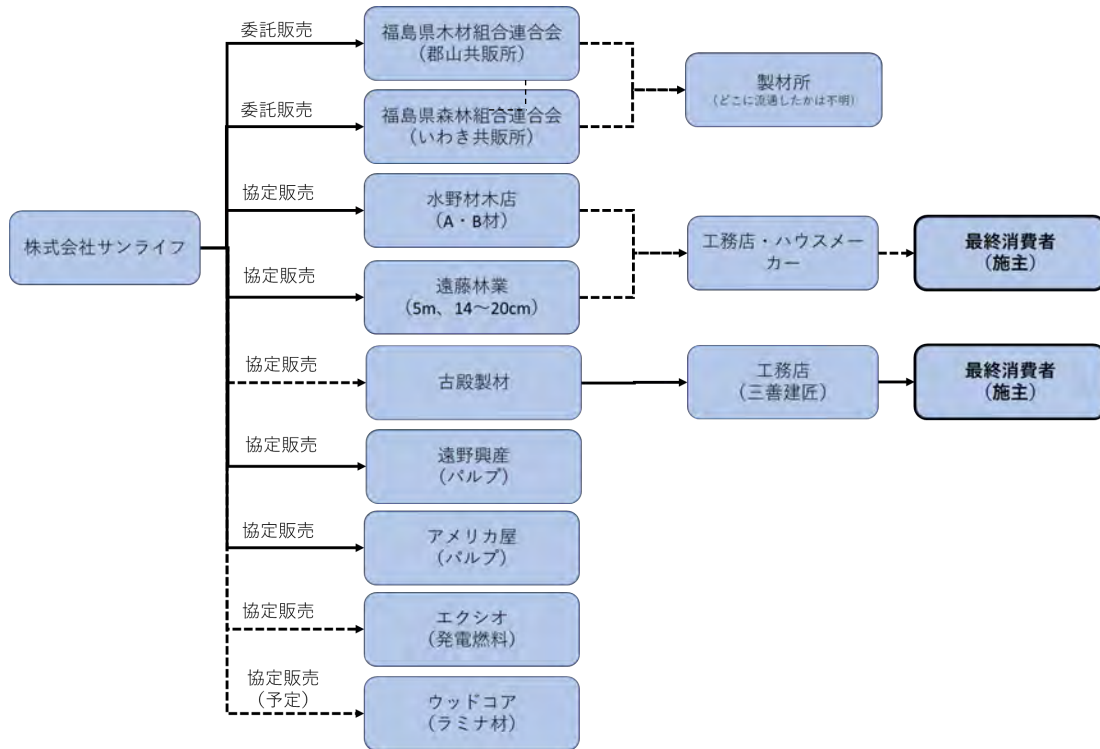
	トレーサビリティ認証	認証材の供給	ブランド化
ポイント	① (株) サンライフは、原木市場を介さずに原木流通をする必要。(原木がどこに流通するのかが分からなくなり、サンライフが影響を及ぼせなくなるため) ② 製材所から工務店までロゴマーク、位置情報を表示し続けてもらうことが必要。 ③ (株) サンライフの取組意義に同意していただくことが必要。 ④ 同意していただくにあたり、この取り組みに協力することのメリット・デメリットを示す必要。	① 素材生産業者は認証材原木を区分して管理・流通させる必要。 ② 流通業者・製材所等は認証材を区分して流通させることが必要。	① (株) サンライフが流通する原木が他社が生産する原木やその後の流通による製品が他社商品と比較して、比較優位性がある状態を作ること。 ② どうすれば、比較優位性を生み出せるのかをしっかりと検討し、実践していくことが必要。 ③ 比較優位性は、(株) サンライフだけで作り出す必要はなく、他社との連携により達成することも選択肢。
リスク	・ (株) サンライフのビジネス拡大につながるように活動を進めたい。 ・ 協力業者にもメリットがかるように活動を進めたい。 ・ 協力業者に迷惑がかかるような形になると (株) サンライフの評判を下げることになるリスクがある。	—	・ 協力業者にもメリットがかるように活動を進めたい。 ・ 協力業者に迷惑がかかるような形になると (株) サンライフの評判を下げることになるリスクがある。

<参考：(株) サンライフのトレーサビリティとその他の取り組みのちがい>

	示す情報（＝情報価値）	流通方法
認証材流通	適切に管理された森林から伐採されたことを証明することで、主に公共物件での資材調達を適正に行うこと。	認証材は、COC 認証を取得している流通業者を通じて流通させ、マニフェストを添付する。
顔の見える木材流通	流通に関わる業者の顔を見せることで安心感・親近感を持ってもらい、建築する住宅に満足感を高めてもらうこと。	川上業者、川中業者、川下業者が連携して、施主候補に営業をする。
伐採位置の見える木材流通	木が伐採された位置情報を示すことで伐採された場所に思いをはせてもらう。	流通させる原木、製品に位置情報を添付して、インターネットで見られるようにする。

(5) 株式会社サンライフの原木流通

現在、株式会社サンライフが生産する原木の流通先（今後、販売する予定も含む）をいかに整理した。



(6) トレーサビリティ活動で連携の可能性がある事業体

トレーサビリティを実施するにあたり、以下の事業体との連携の可能性があることがわかった。福島県県森連いわき共販所と相談した結果、いわき共販所と連携をすることとなった。

- 福島県県森連いわき共販所
- 福島県木連郡山市場
- ウッドコア（大断面集成）
- 水野材木店：A・B材
- 遠藤林業（製材）：直径14～20cm、5m材
- 古殿製材→三善建匠
- 奥久慈原木市場
- 遠野興産：パルプ
- アメリカ屋：パルプ

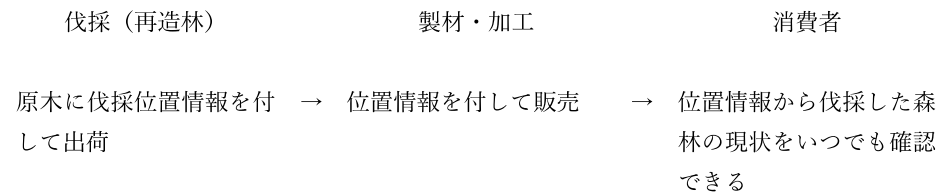
(7) ラベルの考え方

モデル事業におけるトレーサビリティ試行の素案

1. 背景

持続的な森林管理の推進に向けて、再生林に見合う立木価格の形成や、森林所有者が経営意欲を持てるよう少しでも利益還元を増やすことが課題となっており、そのための試行としてトレーサビリティ確保に挑戦することを提案

2. 流れ



産地表示材
(株) サンライフ 2022

(最終商品に貼り付ける RQ コードの例)

検討事項

- ・ロゴやデザイン
- ・貼り付ける流通段階

3. 目標

- (1) 山側コストをできるだけ少なく
- (2) 消費者が山側の努力に目を向けてくれることを目指す

4. これまでの認証制度や顔見えとの違い

(1) 適正な森林管理

将来にわたって再生林状況を確認してもらっても大丈夫。自信を持って森林管理を行っている事業者からの原木出荷である。

(2) それぞれの責任で表示する

CoC などのコストを省くため、商品の位置情報の取り扱いや表示については、取扱者、表示者それぞれが責任をもって行う。

2. 原木市場を通じた流通の試行と課題等の把握

(1) 実施し構築した仕組み

QRコードとスマートフォンを使ったシステムは以下である。

＜位置情報のラベルをつける極の規格＞



(2) ラベル貼り付けによる共販所流通

以下の仕組みで福島県森連いわき共販所に原木を集荷して、トレーサビリティを試行した。

(a) 県森連共販所でのラベルをつけた原木流通の方法

(a) 試行結果：作成した原木極への取り付け用ラベル

A4 サイズで作成し、ラミネート加工した。

＜ラベルイメージ＞



(b) 土場での桧にラベル表示

- 納品原木（材長は揃えて納品）を選木機にかけて、A グレードと B グレードに仕分けし、A グレードの桧にサンライフのラベルを共販所職員の方で 1 枚 / 桧つける。
- ラベルは、B5 用紙で作成して、A4 ラミネートして、上部中央に穴を開けた。
- ただし、サンライフが納入したすべての桧にラベルをつけるのは無理なので、3 桧種類の桧とする。

<位置情報のラベルをつける桧の規格>

材長	径級	グレード	備考
3m	14～26cm	A グレードのみ	材長を揃えてトラック 1 車単位で納入して欲しい。
3.6m	24～32cm	A グレードのみ	
4m	24～32cm	A グレードのみ	

(c) 買い方からラベルについて説明をする

- 入札前にサンライフが納入した原木であることを説明することも可能である。買い方から「このラベルはなに？」と聞かれたら、共販所職員の方で説明資料をもとに説明する。

<いわき共販所での原木桧の様子>



(d) 納品書にスタンプを押す

落札後、納品書に株式会社サンライフが納品した原木極であることがわかるようにスタンプを共販所職員が押す。スタンプは、(株)サンライフが準備して、共販所に提供した。

<共販所の納品伝票>

お買上明細書 (控)									
殿 年 月 日 (第 回市) 福島県森林組合連合会 いわき木材流通センター									
樹種	長級 _m	品等	径級 _{cm}	本数 _本	単材積 _{m³}	材積 _{m³}	単価 _円	金額 _円	備考
第93号									
杉	3.00		22	118	0.145	17.110			
			24	126	0.173	21.798			
			26	87	0.203	17.661			
計				331		56.569	13,200	746,711	
第214号									
杉	3.00		18	45	0.097	4.365			
			20	51	0.120	6.120			
計				96		10.485	14,300	149,936	
第237号									
杉	3.00		18	79	0.097	7.663			
			20	86	0.120	10.320			
計				165		17.983	14,300	257,157	
第240号									
杉	3.00		22	71	0.145	10.295			
			24	60	0.173	10.380			
			26	40	0.203	8.120			
計				171		28.795	13,600	391,612	

トレーサビリティ
のスタンプを押す

(e) 納品書に位置情報を追うことができる添付書類（説明資料）を付けて買い方に渡す

- 納品書に説明資料をつけて、落札した買い方に渡す。

(f) 当該極を落札した買い方の情報は(株)サンライフに提供する

- 当該極を落札した買い方の情報は(株)サンライフに提供される。
 - 買い方は、福島県内だけでなく、茨城県、栃木県、宮城県になる可能性がある。

(3) 当該原木極を落札した買い方の聞き取り調査

福島県森林組合連合会いわき共販所にて 12 月の競で落札された原木極を購入した製材業者は 3 社であった。その 3 社に対して、今回のトレーサビリティの取り組みについて聞き取りを行った。以下に概要を示す。

(a) QR コードが提供する「伐採位置情報」は製材所にとって重要な情報ではない。

- ・ 材質を最重要視して選んでいる。
- ・ 「古殿材」という情報あることにこしたことはない。
- ・ 位置情報だけでは、製材工場にはアピールしない。

(b) 原木買付担当は年配のベテランなので QR コードは見ない可能性が高い。

- ・ 原木に QR コードを貼り付ける方法以外の方法を検討するべき。
- ・ 競や入札という方法以外の原木流通の方法の方がトレーサビリティを行うには適している。

(c) 製材所にとっては 1 極だけで、地域材のロット管理をすることは手間の面から事実上、不可能。

- ・ 原木の取引の量を一定量以上にすることで、製材所はロット管理をしやすくなる。
- ・ 製材品になって以後の流通もロット単位で行いやすくなり、トレースしやすい状況を作りやすくなる。

(d) QR コードを最終消費者に見てもらいたいのであれば、QR コードは工務店が運用して、工務店から最終消費者への受け渡しが必要。

- ・ QR コードを最終消費者までつなげるためには、(株)サンライフは工務店と直接的につながる連携を構築する必要がある。

(e) 「伐採位置情報」により (株)サンライフがどんなメリットを享受したいのかがわかりにくい。

- ・ トレーサビリティ活動を実施することにより、(株)サンライフはどのようなメリット(=活動の理念)を享受しようとしているのか、あるいは企業としてのメリット発生でなく、社会的なメリットの発生をねらうのかを明確にしておく必要がある。

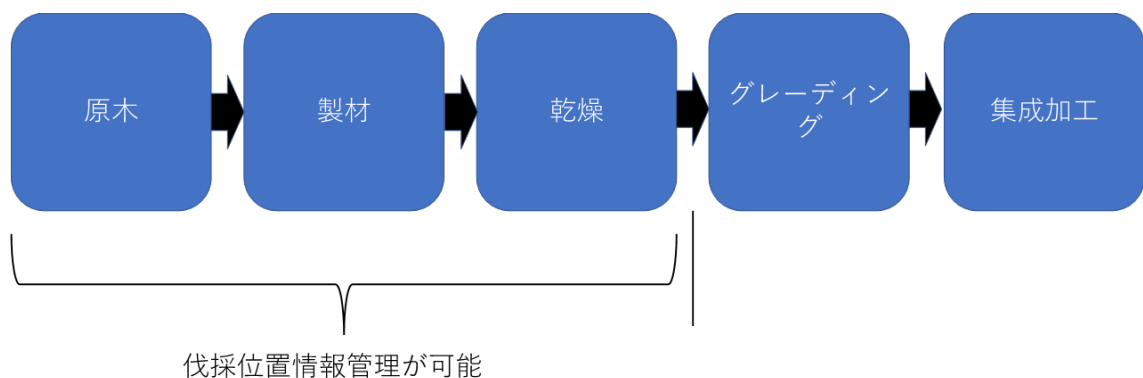
3. 大型集成材工場を通じた流通の試行と課題等の把握

今回、協力をお願いした製材工場兼集成材工場では、納入された原木を板（ラミナ）に挽いて、その後、ラミナの強度ごとに仕分けをして、それらラミナを強度のバランスを見て組み合わせて接着剤で貼り合わせて、集成材製品が製造される。そのため、ある森林で伐採された原木は、一旦、半製品であるラミナの状態になる。このラミナの状態になった段階でもトレースができる必要がある。

言い換えると、集成材商品においてトレーサビリティを実現するためには、ラミナになった状態でも工場内でトレースができる状況を作り出す必要がある。仮に、(株)サンライフが供給する原木量が少ないと、ラミナの状態から集成材にする際に、(株)サンライフ材からのラミナが不足し、他の森林から供給された原木からのラミナと組み合わされてしまうことになる。これを避けるためには、一定量の集成材を製造できるだけの十分なラミナが取れるまとまった量の原木を工場に供給する必要がある。

上記を踏まえて、令和5年度は、(株)サンライフがまとまった量の原木を工場に供給した際に、工場内でのトレーサビリティを工程ごとに追いかける調査を行う。

<集成材工場で試行するトレーサビリティ>



4. エンドユーザーに近い事業者を巻き込んだ枠組み構築

(1) 令和4年度の検討結果を踏まえた令和5年度活動の改善

以下の改善を加えて、令和5年度に活動する。

- (a) QRコードを貼り付けた原木の流通の継続
- (b) QRコードで提供する情報と提供の仕方の工夫
- (c) エンドユーザーと直接の接触がある工務店との連携
- (d) トレーサビリティを実現させる上での原木流通方法の検討
- (e) (株)ウッドコアでの原木加工工程におけるトレーサビリティの実証

(2) 令和5年度の活動

① 聞き取り情報をもとにしたビラの改善（案）

QRコードを載せたビラは継続して活用するものとする。

<ビラ（案）>



② 聞き取り情報をもとにした QR コードで提供する情報の改善（案）

（a）令和 5 年度に施行するシステム（案）

令和 4 年度は、QR コードにより提供した情報は伐採位置情報のみであったが、令和 5 年度は伐採位置情報に加えて、その他の情報を追加して提供する。また、情報はグーグルマップではなく、一旦、HP に誘導するものとする。

<新しいシステム>



5. 【参考】事業者への聞き取り結果

(1) 福島県森林組合連合会 共販部いわき木材流通センター

■日時：令和4年12月2日 10:00～11:00

■場所：福島県森林組合連合会 共販部いわき木材流通センター



① 既存の認証材原木について

- 認証材原木のニーズはわずかにあるが、多いとは言えない。
- (株) サンライフが納入した原木を買いたいという人はいる。古殿町の原木は良いという評判はある。(＝古殿町ブランドは定着している。)
- 原木を流通させる際には認証材である書類(マニフェスト)を納品書に添付することになっている。認証を示す書類は県森連が作る。写真の添付は必要ない。
- 共販所の土場に認証材を並べる際には、桎に1枚のラベルをつけて管理。

<認証材の土場での管理の様子>



② 位置情報を示して原木を流通させることへの県森連としての協力

- 県森連としては、(株) サンライフ用の極を作ることは可能。
- 現在、SGEC 認証材を流通させているので、そのやり方と同様のやり方で流通させることは可能。
- 今回の原木は、認証材原木のようなものだと思っている。できれば認証材として一括でまとめて欲しい。

③ 県森連共販所でのラベルをつけた原木流通の方法

以下を行う。

(a) 土場での極にラベル表示

- 納品原木（材長は揃えて納品）を選木機にかけて、A グレードと B グレードに仕分けし、A グレードの極にサンライフのラベルを共販所職員の方で1枚/極つける。
- ラベルは、B5 用紙で作成して、A4 ラミネートして、上部中央に穴を開けて欲しい。
- ただし、サンライフが納入したすべての極にラベルをつけるのは無理なので、3 極ぐらいにして欲しい。

<ラベルイメージ>



<位置情報のラベルをつける極の規格>

材長	径級	グレード	備考
3m	14～26cm	A グレードのみ	材長を揃えてトラック1車単位で納入して欲しい。
3.6m	24～32cm	A グレードのみ	
4m	24～32cm	A グレードのみ	

(b) 納品書にスタンプを押す

- 落札後、納品書に株式会社サンライフが納品した原木極であることがわかるようにスタンプを共販所職員が押す。

<共販所の納品伝票>

お買上明細書 (控)									
殿 年 月 日 (第 回市) 福島県森林組合連合会 いわき木材流通センター									
樹種	長級 _m	品等	径級 _{cm}	本数 _本	単材積 _{m³}	材積 _{m³}	単価 _円	金額 _円	備考
第93号									
杉	3.00		22	118	0.145	17.110			
			24	126	0.173	21.798			
			26	87	0.203	17.661			
計				331		56.569	13,200	746,711	
第214号									
杉	3.00		18	45	0.097	4.365			
			20	51	0.120	6.120			
計				96		10.485	14,300	149,936	
第237号									
杉	3.00		18	79	0.097	7.663			
			20	86	0.120	10.320			
計				165		17.983	14,300	257,157	
第240号									
杉	3.00		22	71	0.145	10.295			
			24	60	0.173	10.380			
			26	40	0.203	8.120			
計				171		28.795	13,600	391,612	

スタンプを押す

(c) 納品書に位置情報を追うことができる添付書類（説明資料）を付けて買い方に渡す

- 納品書に説明資料をつけて、落札した買い方に渡すようにする。

(d) 買い方からラベルについて説明をする

- 入札前にサンライフが納入した原木であることを説明することも可能である。買い方から「このラベルはなに？」と聞かれたら、共販所職員の方で説明資料をもとに説明する。

(e) 当該極を落札した買い方の情報は（株）サンライフに提供する

- 当該極を落札した買い方の情報は提供する。
- 買い方は、福島県内だけでなく、茨城県、栃木県、宮城県になる可能性がある。
- 共販所が提供した（株）サンライフの原木情報を元に、ヒアリングして欲しい。

④ その他

- SNS で流通情報が見れると面白いと思う。

<ラベルイメージ>



<参考：（株）サンライフのトレーサビリティの取り組みのちがい（打ち合わせの結果）>

	示す情報（＝情報価値）	流通方法
認証材流通	適切に管理された森林から伐採されたことを証明することで、主に公共物件での資材調達を適正に行うこと。	認証材は、COC 認証を取得している流通業者を通じて流通させ、マニフェストを添付する。
顔の見える木材流通	流通に関わる業者の顔を見せることで安心感・親近感を持ってもらい、建築する住宅に満足感を高めてもらうこと。	川上業者、川中業者、川下業者が連携して、施主候補に営業をする。
伐採位置の見える木材流通	木が伐採された位置情報を示すことで伐採された場所に思いをはせてもらう。	流通させる原木、製品に位置情報を添付して、インターネットで見れるようにする。

(2) 今後の流れ

- 暫定ラベルを作成して、共販所にお渡しする。
- スタンプを作成して共販所にお渡しする。
- 説明資料を作成する。
- 原木が落札されたら、落札した買い方の情報をもらい、ヒアリングする。

(3) 株式会社ウッドコア

■日時：令和4年12月2日 13:30～15:00

■場所：株式会社ウッドコア



① ウッドコアの概要

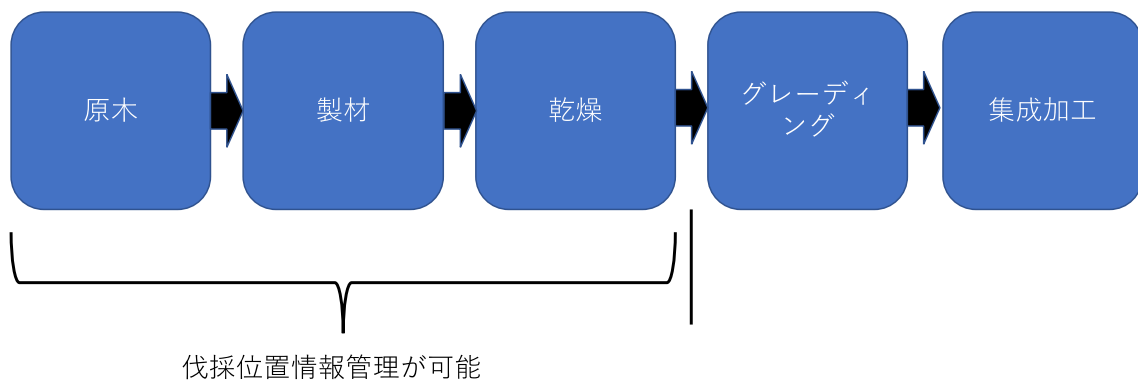
- 原木を仕入れて、製材、集成加工、プレカットまでやっている。
- 原木は、奥久慈原木市場からも入れている。
- 選木機は計級を仕分ける仕組みになっている。長さは仕分けない。
- 製材機的能力は、原木サイズ 45cm までである。
- ラミナ用の原木サイズは、直径 20～40cm@元口、2・3・3.5・4m 材（余尺+10cm）である。
 - 現在は特に福島県の事業に関連して、直径 30cm 上（30～40cm）の原木が欲しい。グレードは、A グレードの割合が高ければありがたい。
- ラミナはできるだけ天乾（1～4 ヶ月）する。
- 人工乾燥の場合は、中温で 7～10 日かかる。
- 集成加工に一週間かかる。
- 原木は、ラミナにして乾燥させた後に、1 枚 1 枚グレーディングして、4 等級の強度区分を行う。その時点で、そのラミナの産地が追跡できなくなるため、集成材として張り合わせた際には、どの製材品に特定産地の木材が使われているのかは特定できない。
- 原木が入って、製品として出ていくまでには、三週間から 1 ヶ月要する。
- 高輪ゲートウェイでみなとモデルで古殿材を使った。
- 2022 年は 3 件の民間物件が発生した。

② 認証材について

- 認証材のニーズは都市部に多い。
- 「認証材が欲しい」と言われた場合には、すべて認証材である必要がある。

③ 今回の取り組みについて

- 原木が入るところから、プレカットして出るところまでのトレーサビリティをやろうとすれば、工場内で工程ごとの COC が必要となり、製材後のラミナ乾燥工程がおわるところまでは、産地をトレースできる。その後の、ラミナのグレーディング工程からは産地は追えなくなるが良いか。
- 物件ごとに指定された産地の原木を使うことはある。その場合は、原木が支給される。一部だけが支給材（産地情報あり）というような作業は、管理作業の対応が難しい。
- ある物件（規模の比較的小さい物件）のために支給される原木量が多ければ、その産地のラミナだけで製品を作ることはできる。



④ ウッドコアへの原木の納品作業について

- 山土場で長さを揃えて、納品してもらう必要がある。
- 工場着価格でやり取りする。（サンライフの自社トラックを使用）
- 検知はサンライフの方で行い、工場で確認する。
- グレードは、A : B = 50 : 50 でお願いしたい。

⑤ その他

- 福島県が行っている公共物件を建てる事業で、原木の伐採地の地図をつけることが義務付けになっているものあり、そのような事業においては、今回の位置情報を示す活動は役に立つ。

(4) 和田木材有限会社

■日時：令和 5 年 1 月 12 日 10：30～12：30

■場所：和田木材有限会社

① 工場概要

- 主力製品は、主要構造材（柱、土台、横架材）と羽柄材（間柱、筋交）である。
- 横架材を引く工場はこの地域では珍しい。
- 和田木材では、粗挽きまでして、磐城材乾燥センターで乾燥と仕上げ加工をしてもらっている。
- 製品の 40% は工務店に販売している。製品市場・プレカットへの販売は 60% である。
- 販売先の一つである磐城プレカットは賃引き型のプレカットである。
- 購入している原木
 - 18～22cm 3m
 - 24～40cm 4m
 - 12 尺
 - ナラ（コナラ）、サクラ、クリの 24cm 以上（フローリング用）

② 12/19 の共販所で入札した桧について

- 桧についての位置情報のラベルはみっていない。
 - 共販所に桧が並んでいる段階でラベルについての QR コードを見ようと思えば見ることができるが、原木集荷担当は木の良し悪しを見分けることができるベテラン（＝年配）の職員が多く、スマホを使って QR コードを見る人はほとんどいないだろう。
- 共販所から送られてきた伝票に「位置情報」スタンプが付いていたのは覚えていてる。
- 対象の桧を購入したのは、原木の質がよかったからである。位置情報に興味があって、購入したわけではない。
- 1 軒分丸ごと古殿材でなければ、エコビレッジは「この家の何本（何%）が古殿材だよ」と言うことしかできなくなり、取り組むことへの魅力が薄くなる。

③ QR コードに取り組むサンライフへの意義

- サンライフが QR コードに取り組む意義を整理した方が良い。
- サンライフが原木を製材所等に販売した段階では、伐採地の情報とサンラ

イフの企業情報しか QR コードで提供できない。その情報を施主が見てもつまらないだろう。

- 工務店が QR コードを作っこそ、ビジネス的に意味があるものになるだろう。
 - 製材工場やサンライフ は裏方の役割である。
- エンドユーザーが QR コードから情報にアクセスして有意義なものになっていることが良い。
 - 流通していく業者が情報データベースに追加で情報を入れられるものになっていることが良い。
- (原木極ごとにデータを入力していくのは手間がかかるので、ある一定の決められた流通ルートで運用するのが望ましいのではないか)
- エコビレッジとしては、古殿材住宅でうまくいければ、全く同じシステムで他の地域材を活用することに応用できる。

④ QR コードで提供する情報

- QR コードで何を誰にどのような情報を提供するのが大事になってくる。
- 現在の伐採位置情報だけを製材工場に提供するのでは、意味がないし、位置情報をみたところでつまらない。
 - 伐採位置情報を製材工場にアピールしたいのであれば、製材工場の原木集荷担当者向けに紙で伐採位置を示してあげること十分だと考えられる。
- 話を聞いていると、QR コードをみて欲しいのは最終消費者（施主）のようなので、どのような情報を提供すると良いかは、工務店に聞いた方が良い。
- QR コードで提供できる情報の種類
 - 位置情報
 - 伐採した森林に関する追加情報（斜面の向き等の製材所が伐採地のイメージができる情報）
 - 広告（企業の宣伝、ただしサンライフの PR だけになるのはよくない）
 - 写真
 - 動画
 - リアルタイム映像
 - 流通ルート
 - ウッドマイル

⑤ 認証材について

- 令和4年12月をもって SGEC の認証工場を辞退した。
- 丸3年間にわたり SGEC の認証工場であることを維持したが、それに対する見返り（市場ニーズ）がなかったためである。認証の取得に費用がかかるためである。（現在は取得維持に補助が出るようになった。）
- 認証については、SGEC よりも FSC の方が主流であると感じた。FSC は製材品と言うよりも、紙製品に使われることが多く、普及性も高い。
- 製材業者としては、認証製品と非認証製品（一般製品）の説明を上手にすることができないことが課題である。製品の品質としては全く同じであるためである。
- 認証材と非認証材の2種類が存在することは、製材工場としては扱いが煩雑になる。全てが認証材になっていることが望ましい。しかし、そういった活動をできる業者とできない業者がいるため、その差を無くさないといけない。
- 「認証のためには、原木をロットで管理してくれ」というような義務が付随してくると製材工場は基本的には管理をやりきれない。
- 地域材を製品1本ごとに管理することは不可能である。
- バンドル単位の製品をプレカットに納めたとして、プレカット工場ではそのバンドルをバラして必要量だけを使用するので、プレカット工場側でのトレーサビリティの管理も難しい。
- もし、地域材を工務店までトレースしたいのであれば、まとまった量の原木を供給してもらい、バンドル単位で管理して流通させるのであればなんとか可能である。
- 1バンドルとは以下である。
 - 製品（仕上）の1バンドルは、9列×5段の45本である。
 - 製品（粗）の1バンドルは、7列×6段の42本である。
 - トラック1台分は、170～180本であり、4バンドルである。

⑥ 案

- エコビレッジで商品ラインナップの一つとして「古殿材住宅」パッケージを企画してもらう。
 - いわき市内には、トレーサビリティの話ができる素材生産業者はいないので、市外の業者と話をしても特に問題はない。
 - ただし、古殿材が一般材や福島県産材となんら変わらないのであれば、意味がないので、何かストーリーが必要である。
- そのニーズに対して、サンライフが原木を和田木材に供給し、和田木材が

エコビレッジに製品を供給するという形なら、トレースする形が作れるだろう。

➤ もし、エコビレッジとの話ができれば、サンライフと和田木材との間で原木の直接取引をすることも可能である。

➤ 【県情報】令和3年からいわき林業活性化センターで業界関係者が直送の取り組みの議論をしていた。

- また、エコビレッジの戦略として古殿材住宅を求める客層ターゲットを想定する必要がある。
- 柱のみで、80～100本/棟を使う。乾燥後に不良材が発生することを考えると、粗挽きの段階で96～120本を準備しておく必要がある。
 - 特に冬は木材が凍っていたりすると過乾燥になったりして割れの原因になる。最悪の場合は、乾燥させた製品の半分以上がダメになってしまう場合がある。

⑦ 直接取引の課題

(a) 製材所側の課題

- 山土場できっちり仕分けしてもらえるか。
- 必要な時に運搬してもらえるか。
- 夏場はまとめて納品されると製材所土場で虫が入るので逆に困る。

(b) 素材生産者側の課題

- 「製材所側から欲しい」と言われた時にタイミング的に供給できない場合がある。
- 「製材所側から欲しい」と言われた時に必要量を供給できない場合がある。

(c) 整理

- 雑な協定内容ではお互いに不具合が生じるため、よく話し合っ細かく取り決めをした協定にしておけば動く協定になる。

以上

⑧ その他

- ウッドショックでは、A材原木への影響は少なく、B材原木の単価が上がった。役物の柱の価格は変わらなかったが、柱材は13万円/m³ぐらいになった。一般柱の価格が役物の柱よりも高くなった。

⑨ 位置情報ラベルについて

(a) 活動についてはアドバイス

- サンライフ単体の活動を古殿町の活動（古殿システム）にした方が良いのではないかと。
- 今回のトレーサビリティの活動は、素材生産業者と製材所だけで取り組んでも意味がなく、工務店も巻き込んで最終消費者（施主）まで届かないと意味がない。伐採位置情報を得た工務店が前向きに対応するのかがポイントになる。
 - 工務店協会、建築士会に相談してはどうか。

(b) エコビレッジについて

- 今回のサンライフの活動に協力することは可能である。
- 取引先の1つである工務店「エコビレッジ」では、4寸角柱（粗で135mm）を中心にした「国産材住宅」を主力商品で売っている。
- 福島県産材住宅、特定の地域の地域材（いわき市産材）の住宅もオプションで扱っている。



(5) 磐城共栄木材合資会社

■日時：令和 5 年 1 月 12 日 13：30～15：30

■場所：磐城共栄木材合資会社

① 工場概要

- 原木の調達は、市場のみである。
- 年間約 12,000m³ の原木を消費している。
- 主要製品は、柱、母屋角、中目材で作っている。
- 製品の販売先は以下の通り。
 - 福島県内（50%）
 - ☆ 販売店（問屋、小売、プレカット）小売店にはコメリ郡山も含まれる。
 - ☆ 工務店への直売りはしていない。
- 県外（50%）
 - 主に茨城県の製品市場

② 認証材のニーズ

- 産地指定の注文はたまにある。
- 茨城県の業者から日立市産材の要望がある。（一部に日立市産材が含まれていれば OK）
- 認証材の要望がないことはない。
- 県産材のニーズはあるが、証明は普通に出るので何か問題があるわけではない。

③ 12／19 に購入した原木について

- 良い原木の極だったので購入した。
- 原木調達担当は、極に貼られていたラベルは多分見ていない。
- 原木調達担当は、ベテランの年配なので QR コードは見ていない。
- 認証マークを見て買うこともしていない。

④ 原木の購入にあたって大事にしていること

- どこの市場、共販所で買うかが大事である。
- 市場、共販所によって原木の仕分け方に特徴があり、信用できる仕分けがされていることがとても重要である。
- 原木を購入する際に伐採位置情報は必要ない。
- もし、ブランド材として確立していると言う状況があれば、その原木がど

こで伐られたのかという付加価値にはなる。

⑤ 最終消費者のニーズ

- 一般の施主は、特定の地域から伐採された木材で建てられた家と言うものに興味がないだろうと思う。ただし、有名ブランド材であれば、伐られた場所に興味があるだろう。

⑥ QR コードが提供する情報

- 伐採位置情報だけではなんの価値もない。1 回見て終わりで次からは見なくなる。
 - 伐採位置情報は 1 回見てもらうだけで良いのか。家ができて 5 年後、10 年後に見てもらいたいのかによって考え方が変わってくる。
 - もし、5 年後、10 年後に見てもらいたいのであれば、定期的に施主に「見てください」と働きかけることが必要。工務店が営業目的で DM 等を送る際に使えるツールにはなる。
- 伐採位置情報に関連する情報（ブランド材であることなど）が必要である。
- 付加価値になり得ること
 - 物理的付加価値
 - ☆ 原木の品質（造材、仕分け方法） → 製材所にとっては直接的にメリットがある。
 - ソフト的な付加価値（情報での付加価値）
 - ☆ ストーリーがある（おもしろ話、美しい話、有名人が関連している等）
 - ☆ 流通の流れ
 - 手続き上の付加価値
 - ☆ 県などの補助の対象になるのであれば、QR コードで伐採地が証明できれば、製材工場としては申請手続きの手間が省けるので良いと思う。

⑦ 過去の古殿町のブランド化事業の取り組みの概要

- 「古殿スギ」のブランド化を目指して、材質の強度試験をした。良い結果が出たが、その後は活用していない。
- 古殿スギのラベルを作ったが、その後は活用していない。

⑧ QR コードを使った情報付の活動について

- (a) 工務店主導での有用が理想

- 最終消費者にうったえかけたい、製材所としては価値が見出せないという活動の性質からすれば、工務店主導で運用する QR コードである方が良い。
- 最終消費者（施主）に QR コードを通じて情報にアクセスしてもらうことは大事であれば、流通過程の情報はあっても良いが重要な情報ではない。

(b) サンライフの PR に使う場合

- QR コードをサンライフの PR に使いたいのであれば、伐採位置情報に加えて、サンライフの企業情報（HP）を提供すべきである。
- サンライフの認知度と信用度を高めるために提供してはどうかと思う情報は以下の通り。
 - 企業の情報
 - 伐採した山の情報
 - 伐採する前の山の情報（納期も公開する）→信用に繋がる

⑨ QR コードの利用方法

(a) 行政利用

- 古殿材産地証明
- 福島県産材証明

(b) 民間利用（対製材所）

- 営業利用

(c) 民間利用（対施主）

- 営業利用

⑩ ブランド化利用

- 会社のブランド化（会社の素晴らしさの PR）
- 地域材のブランド化（地域材の素晴らしさの PR、業者間の連携づくり）

⑪ その他

- 今回の活動でサンライフの知名度をあげたいのであれば、伐採位置情報のラベルを掲示する等よりも、原木の木口に刻印を打って市場に出荷した方が良い。刻印があれば、買い方はそれを必ず見るし、徐々に意識するようになる。地道な取り組みであるが、業者としてのブランドを作ることができる。
- 2 者間の協定取引をするのであれば、刻印は不要。

以上

(6) 宮の郷木材事業協同組合

■日時：令和5年1月6日 電話

■先方：宮の郷木材事業協同組合

① 共販所でラベルを見た感想

- 12/19の市にも自分自身で行き、極に位置情報のラベルが付いていたのを確認した。
- ラベルを見ただけでは、何を表しているのかわからなかったもので、共販所の若手に「これは何らかのブランド材ですか？」と尋ねた。「古殿町から出てきた材で位置情報が示されているラベルである。ブランド材にするかどうかはわからない。」と教えてくれた。
- それを聞いて、福島県産材で建てられた住宅に使うこと目的に想定されている原木なのかなと思った。県産材住宅に使う木材は県産材証明書が必要となるためである。

② 工場での加工における特定の原木極の管理

- いわきの共販所から購入した原木で、もし、しっかりと量がまとまっている場合などは、加工する中で、いわきからの原木としてまとめる加工・管理する場合もある。
- 今回（12/19 落札材）のように1極のみ等のような小ロットの場合は、加工工程ではロット管理は実務上できず、加工工程の中で他の原木と混ざって加工されることになる。
- 県産材として加工しなければならない場合は、県産材というくくりでの管理は行う。

③ ラベルに対するコメント

- ラベルが伐採の位置を示すだけで、何かの証明にならないのなら買い方業者としては意義を感じないと思う。
- 何を目的として伐採位置情報をラベルで掲載するかが大事である。
- もし、株式会社サンライフの企業としてのブランド化を目的としてしまうと、株式会社サンライフだけが目立つことになり、同じ古殿地域の林業会社からやっかみが出るだろうと予想する。
- 古殿町としてなど、地域としての取り組みなら良いのではないかと思う。

④ その他

- 福島県内、福島県周辺の原木の質としては、八溝材（埴地域、棚倉地域）

が一番よい。次にいわき・田人（たびと）の原木がよい。その次が同等レベルで古殿材は良い。（1／6 の市の中ではサンライフ の材が最も良い原木だった。）県外では、鹿沼材もよい。一方で、会津材はよくない。

- 買い方の立場からは、共販所に並んでいる桧を見る際のポイントは、造材の仕方だと思っている。より高く買ってもらうためには、共販所にならぶ材の造材品質にこだわる方がよい。
- 国有林の仕事をやっている林業会社は原木の仕分けはきちりしている傾向にあるので安心である。
- 宮の郷工場は、国有林のシステム販売を毎年 3 万 m³ 買っている。

以上

(7) 株式会社エコビレッジ

■日時：令和5年1月27日 14:30~15:30

① 木材に付与する情報での付加価値について

- 「SDGs」を売りにしても、住宅営業には目に見える効果はない。
- 「古殿材」ということをわかるようにしたとしても、ホワイトウッドやレッドウッドを買っている人が興味を持つということにはならない。
特定の地域材を使ったとしても、価格には反映できない。
- ただ、「顔の見える流通」の方が何も無いよりは、施主は安心するだろう。
- 山を守ることを大変さを伝えることは大事である。
 - 木材エコポイント制度があったときに映画「ウッジョブ」を見た。とても良い映画だと思った。そういった内容を見てもらって、林業の理解を深めることは良いことだと思う。
- 林業という生業があることを知ってもらうと良い。
- こういったトレーサビリティの仕組みがあると違法伐採の防止にはなる可能性がある。
- 林業や木材の価値をわかってもらうためには、木育が必要だとは思う。

② 位置情報の付与について

- 現在の住宅市場環境であれば、伐採位置情報は、エンドユーザーの付加価値には全くなならない。住宅営業トークをする上では、ネタの一つにはなるが、それが決定的な売り文句にはならない。
 - 伐採位置情報は、森林の管理には生かされるだろう。

③ 施主の住宅購入時の興味

- 過去にあったような木材に対する品質的な付加価値は失われている。LVL、CLTなどの集成材で十分で、客はむしろそちらの方が嬉しい。
- エコビレッジが提供する住宅は、柱や間柱の本数は通常の住宅よりも多く、日本一ではないかと思っている。しかし、このことで評価されたことは無い。
- お客さんは、プラス評価ではなく、マイナス評価をする傾向がある。
虫食い、割れ、腐れを見て、減点していく。
- 四方無地の柱は求められない。
あらわしの柱が必要で四方無地を使っても、ペイントされたりする。
- 最近の住宅の動向は、材質ではなく、住宅機能重視の傾向である。
- 業界的には、一条工務店が強い。

- 高気密、高断熱、床暖房、太陽光パネルが売りである。
- デザインはダサイ。
- 一条工務店新派は、住宅見学会に来ると「C 値はいくら？」と必ず聞いてくる。

④ 住宅メーカーとしての努力の方向性

- 住宅の性能を良くすること、価格を抑えるための取り組みばかりをしていた。
- 最近は物価が上がっており、建具屋さんらの単価も上がっている。どうしても高くなっているかの説明は不明である。

⑤ 住宅完成後の施主とのコンタクト

- エコビレッジでは、住宅建築後、半年点検、1 年点検をしている。有償オプションにはなるが、工務店からの呼びかけ営業で 5 年、10 年点検がある。
 - このタイミングで、伐採地の情報を見てもらう機会を作る。
 - この場合は、施主からの行動というよりは、工務店からの呼びかけ行動が必要である。
- 60 棟／年の建築のうち、10%の人は住宅建築に非常に興味を持つ人がいる。そういった人は、他人の家の住宅見学会に来たりする。ただし、山まで興味があるかどうかはわからない。

⑥ 施主への付加価値的なサービス

- お客さんへの「住宅建築アルバムサービス」があるとよい。
 - 施主の住宅建築の記念になる。
 - 材木屋の実績になる。

⑦ その他

- 木材流通の業者は業界仲間ではあるが、ビジネスでは敵対する関係性である。
- エコビレッジは、和田木材と連携ができており、安く製材品を仕入れられているので、ありがたい。

⑧ 本事業への協力

- ぜひ、協力していきたい。相談して欲しい。

以上