

森林づくり分野における 新事業開発ガイドライン

～”森林”からの価値の生み方5パターン～

Guideline & case-study for forestry startups
from the view of five value proposition patterns

森林づくり分野における新事業開発ガイドライン

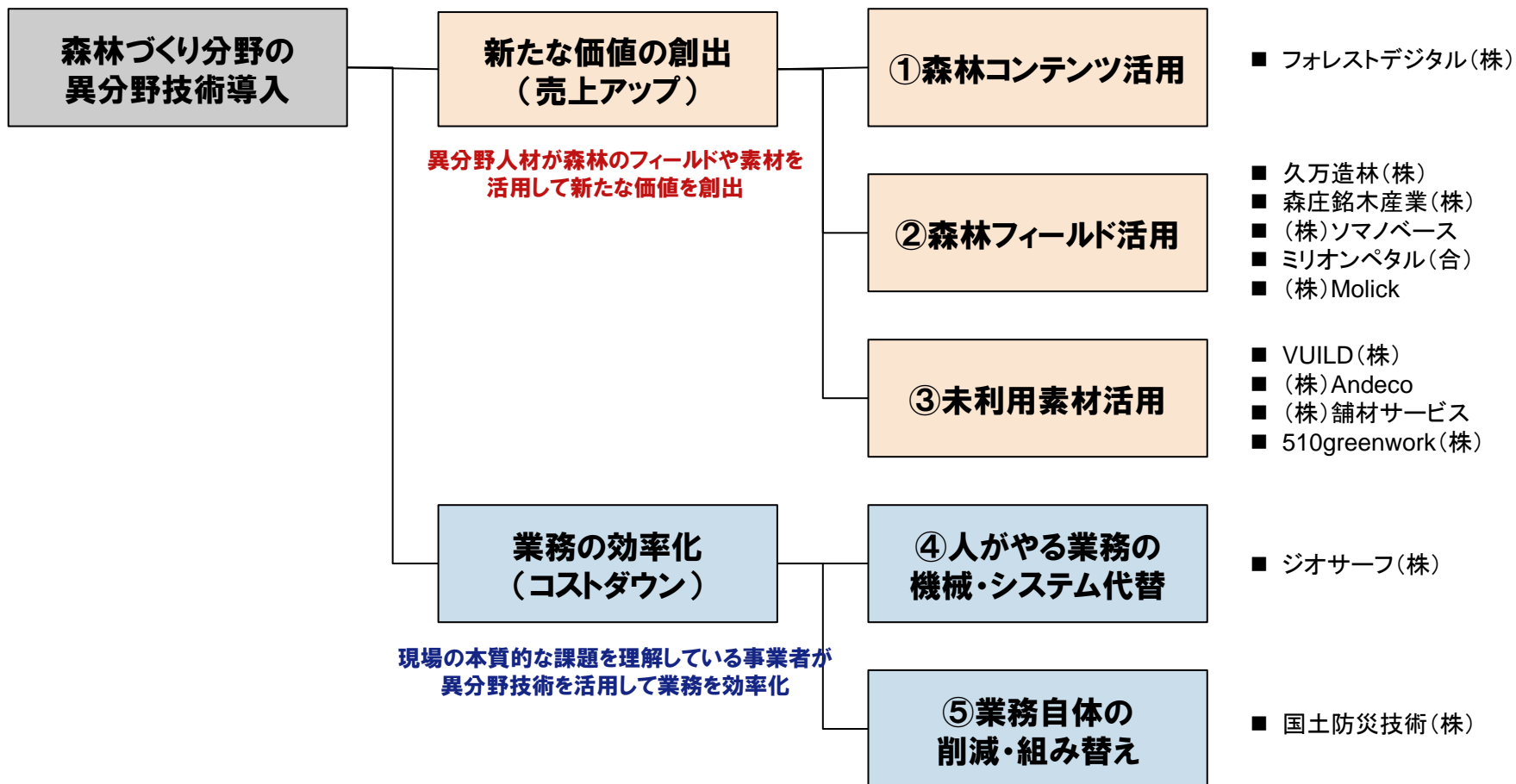
林業事業者と異分野事業者のコラボレーションによる新規事業を12案件採択し、林野庁予算にて実証事業を支援した。

採択タイミング	事業者名	事業名
一次公募	フォレストデジタル株式会社	「デジタル森林浴」事業の社会実装・普及展開に向けた活動
	ジオサーフ株式会社	林業DXを目指したAI搭載ドローンによる効率的な森林内デジタルデータの収集と利活用
	国土防災技術株式会社	高機能資材を利用した川上収益向上事業
	久万造林株式会社	「木のシアワセ視点」で再構築する、新しい林業のかたちづくり「黄金の森プロジェクト」
	株式会社ソマノベース	林業界の課題解決を加速させるプラットフォームの開発
二次公募	株式会社Andeco	広葉樹林の価値向上に向けたデジタルカタログ化サービスの実装事業
	VUILD株式会社	小規模林業事業者のマイクロ六次産業化支援
SFA [※] 受賞	森庄銘木産業株式会社	林業(農業)獣害被害低減事業
	510GREENWORKS株式会社	未使用材の定期購入で楽しい木エライフを手軽に
	株式会社Molick	検索回数に応じて森に道を作る検索エンジン事業
	ミリオンペタル合同会社	マウンテンバイカーと森林組合の森林活用事業
	株式会社舗材サービス	アカエゾマツの森林と恵の循環事業

これらの新規事業を分析すると、“価値の生み方”に5つのパターンが存在した。

価値の生み方のパターン

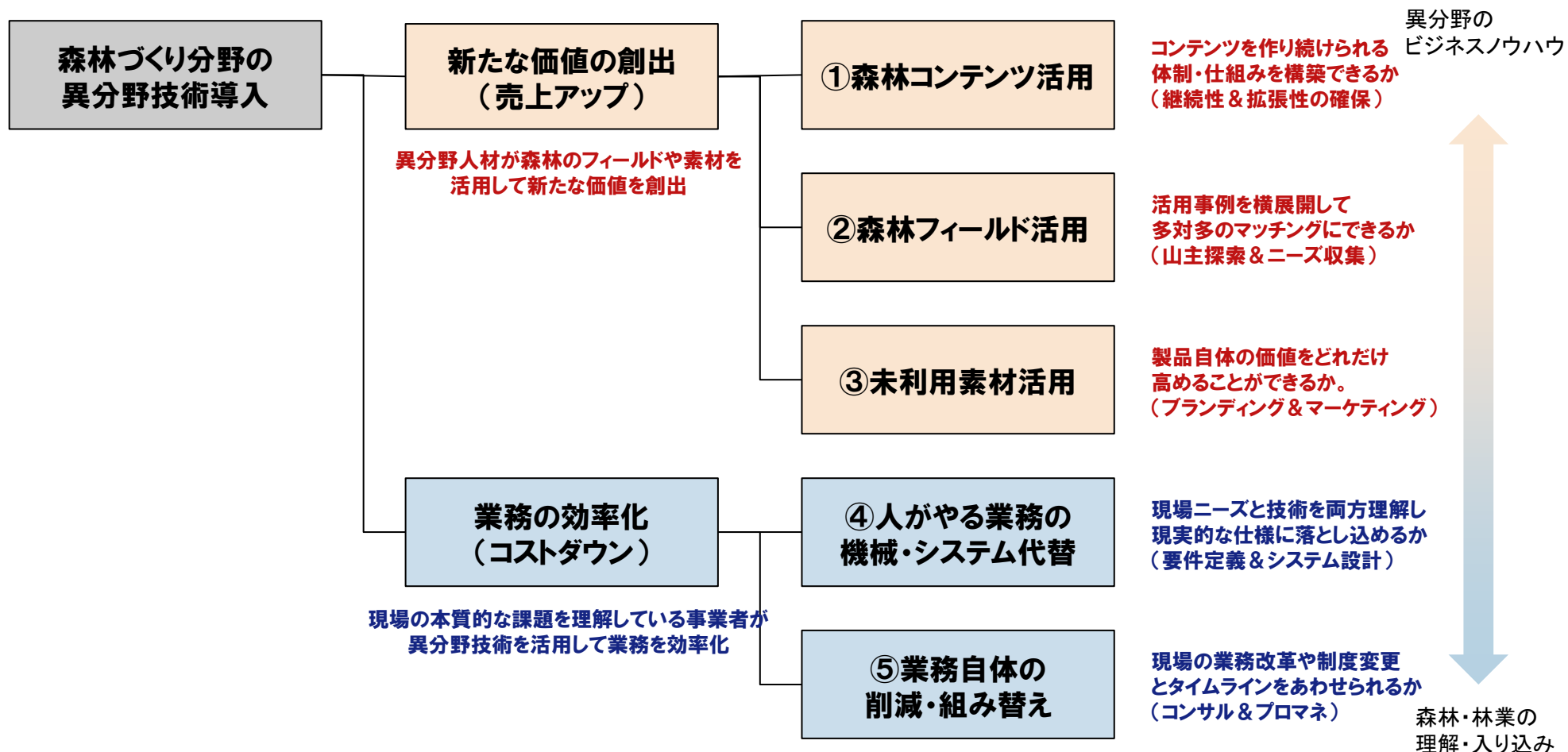
実証事業の位置付け



価値を生むパターン毎に、ぶつかる課題や必要なリソースが異なる。
本ガイドラインでは、パターンを整理のうえ、参考になる事例を取り纏めた。

価値の生み方のパターン

主な課題



”林業事業者”も、その活動方針により“大きい林業”と“小さい林業”に大きく別れる。それぞれの課題とKPIの違いにより、相性の良い異分野事業者の取り組みが存在する。

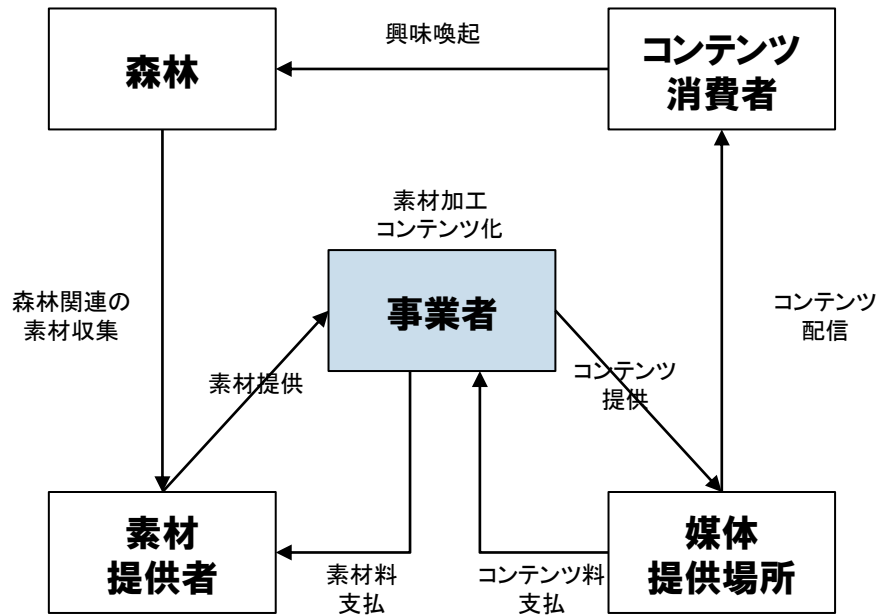
林業事業者の分類	大きい林業(薄利多売型)	小さい林業(高付加価値型)
代表的な事業者	✓ 森林組合およびその下請けとなる林業事業体	✓ 自伐/自伐型林業を営む個人
林業経営の方針	✓ 主に皆伐・再造林施業	✓ 主に長伐期・多間伐施業
保有設備の傾向	✓ 高性能林業機械や重機等の大規模設備	✓ チェーンソーや軽トラックなどの小規模設備
事業活動の課題とKPI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 一人あたりの生産性向上に向けた機械化 ✓ 設備投資額に見合う生産量の追求 ⇒設備稼働率がKPI 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 立木あたりの価値向上に向けた事業の多角化 ✓ 少ない生産量で生活を営むための付加価値の追求 ⇒損益分岐を超える売上がKPI
相性の良い異分野事業者の取り組み	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> 業務の効率化 (コストダウン) </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> 新たな価値の創出 (売上アップ) </div>

価値の生み方パターン別整理

新たな価値の創出(売上アップ):①森林コンテンツ活用

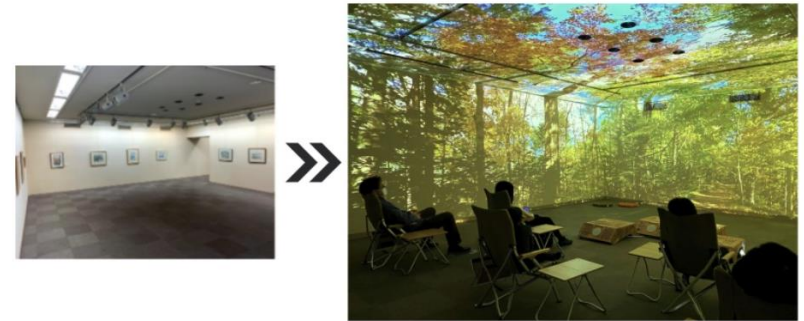
(価値の生み方)

“森林”に関する情報・素材をコンテンツ化することで、森や地方への興味を喚起する。



事例①:フォレストデジタル社

- 壁や天井に自然の動画を投影する”デジタル森林浴”を、クラウドサービスとしてスペースを有する事業者を提供。
- リラックス効果や、集客効果、投影コンテンツへの興味喚起などを提供価値とし、コンテンツはクラウド上で適宜アップデートされる形で月額課金をするビジネスモデル。



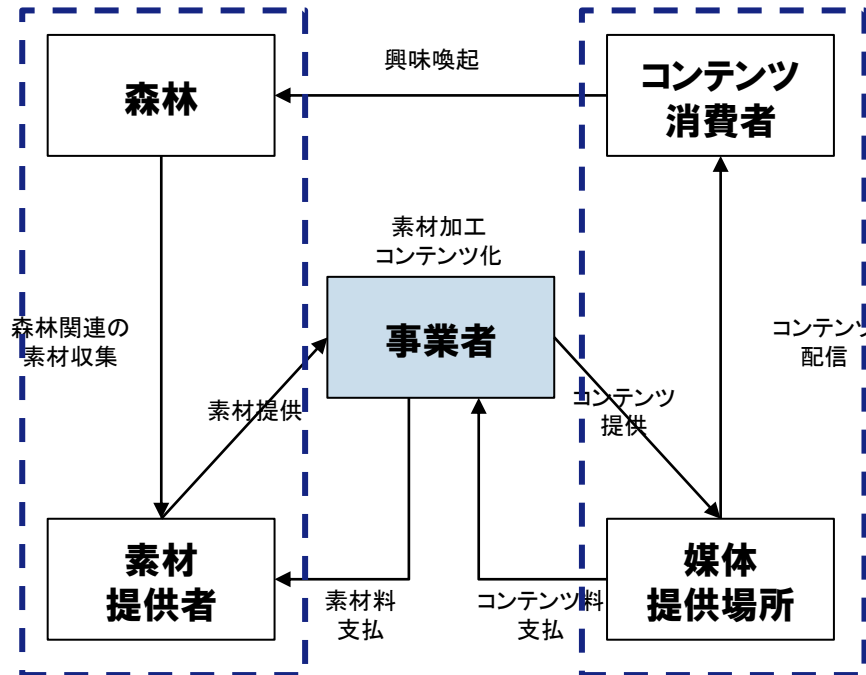
森林づくり分野における新事業開発ガイドライン【①森林コンテンツ活用】

(課題)

単発のイベントやセミナーではなく、継続的にコンテンツが配信される仕組みが必要。

- 既存の取り組みは、森林・林業関係者による単発的なイベントやセミナー等に留まる。事業として成立させるには、継続的にコンテンツが生成され、配信され続ける仕組みをサービスとして確立させる必要がある。

森林に関するコンテンツ素材は森林関係者の“知る人ぞ知る”属人的な情報が多い。



イベントやセミナーなどの単発コンテンツでは、十分な数の消費者へ届けることができない

森林づくり分野における新事業開発ガイドライン【①森林コンテンツ活用】

(事例:フォレストデジタル株式会社)

“デジタル森林浴”の価値に、学術的なエビデンスを付与して継続的な利用ニーズを創出。

- 森林総合研究所との共同研究により、“デジタル森林浴”のリラックス効果を論文化。これにより、コンテンツの提供価値を、“リラックス空間”と定義することで、継続的に利用するユースケースを創出した。

森林総研との共同研究・実証実験

論文化とエビデンスの発表



唾液・脈拍の測定



心理状態のアンケート

PRESS RELEASE
(2022/3/1)



「デジタル森林浴」が日々のストレスを低減する!! - 森林の環境が再現された室内体験がもたらす心身の疲労回復効果 -

ポイント

- ・ 屋内で森林内の風景・音・香りを再現した「デジタル森林浴」に、生理・心理的な疲労回復効果があることが分かりました。
- ・ 「デジタル森林浴」によって、副交感神経が上昇し心拍数が低下する、気分が改善することなどが明らかになりました。
- ・ 「デジタル森林浴」は、①心身のストレス軽減、②病院やオフィス、商業施設等におけるリラックス空間の創出、③心の健康の観点から、森に興味を持ってもらうきっかけとしての貢献が期待できます。

概要

国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所とフォレストデジタル株式会社の研究グループはデジタル技術をつかって森林の風景・音・香りを屋内で再現した「デジタル森林浴」に、生理・心理的な改善効果があることを明らかにしました。本研究で明らかにしたことは次の2点です。

- 1) 実験データから「デジタル森林浴」の体験中に、副交感神経活動が上昇するなど、生理的に改善する効果が認められました。また、「デジタル森林浴」を体験することによって、気分や感情が好転するなど、心理的に改善する効果が認められました。
- 2) 実際の森林浴と「デジタル森林浴」の違いを調べるため、今回は森林浴と「デジタル森林浴」の心理データの比較を行いました。その結果、「デジタル森林浴」の体験後には森林浴の体験後に近い水準で、心理的な改善効果を得られる可能性が明らかになりました。

上記1) 2) の研究成果は、「デジタル森林浴」が私たちの心身の疲労回復に有効に作用することを示したものと見えます。今後、屋内や都市施設で「デジタル森林浴」を活用していくことで、コロナ禍で思うように外出できない人々が、心身のストレスを低減させたり、病院・高齢者医療施設など、移動困難者が心身をリラックスできる空間を創出したり、あるいは森林に関心のない人々に、心の健康の観点から森林に関心を持ってもらうきっかけとなることが期待されます。

本成果は、2022年1月21日に International Journal of Environmental Research and Public Health 誌でオンライン公開されました。



写真1. デジタル森林浴の実験風景：風景・音・香りにより森林環境を再現

(事例:フォレストデジタル株式会社)

素材収集に林業関係者の協力を仰ぐことで、より尖ったコンテンツを作ることができる。

- 林業関係者に、360度カメラの撮影方法などをレクチャーし、各者が”知る人ぞ知る”独自のスポットを撮影。
- コンテンツ化するメリットを、短期的な金銭的メリット以外(地域のPR、森林産業への興味喚起等)で説明することが重要。
- 同時に、コンテンツ配信側では拡張性を担保した開発を行い、場所やビジネスモデルの制約を減らすことで市場規模を拡大。

素材収集



林業関連事業者に
撮影方法をレクチャーし
独自のスポットを撮影依頼

コンテンツ化



360度カメラの撮影動画を
壁・天井に投影できる形に
加工・クラウド化

配信



部屋の広さや天井の
高さに応じてコンテンツを
自動補正する仕組み

「地元の森林の良さを知ってもらう」等の
短期的な金銭的メリット以外の価値を共有

コンテンツの配信方法の拡張性を高めることで
場所やビジネスモデルの制約が減り、市場規模を拡大

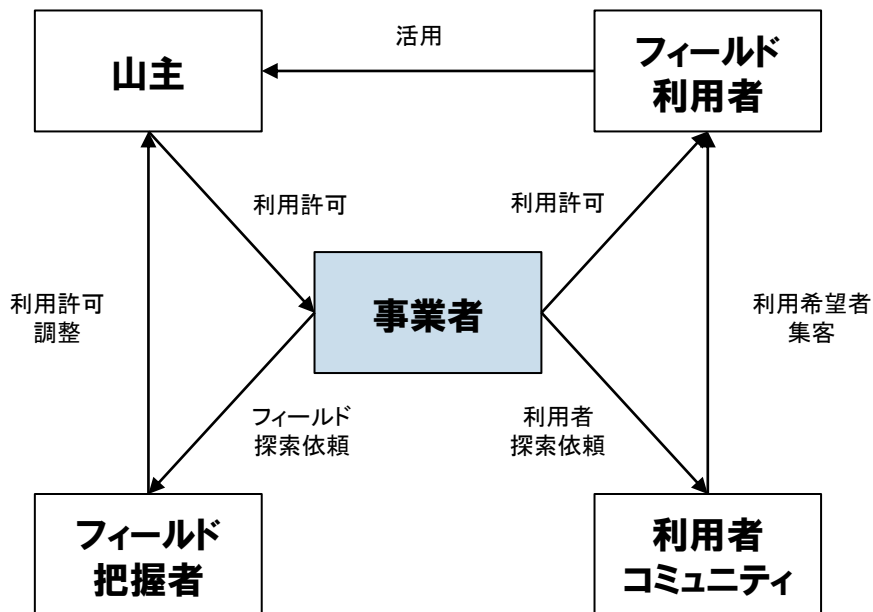
価値の生み方パターン別整理

新たな価値の創出(売上アップ): ②森林フィールド活用

(価値の生み方)

“森林を活用したい”ニーズを捉えて、適切な森林フィールドとマッチングしていく。

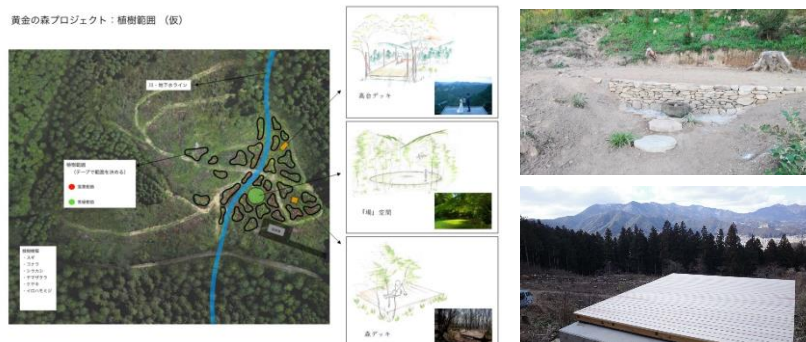
事業スキームの概要



事例①:久万造林社(多用途誘致型)

- 皆伐跡地を、再造林地と森林フィールド活用地をに分ける。
- 森林フィールド側は地域の事業者者にレンタル。MTB大会、写真撮影等、様々なイベントに活用し、その収益から造林費用を捻出。

黄金の森プロジェクト：植樹範囲（仮）



事例②:森庄銘木産業社(単用途展開型)

- 初心者猟師と森林所有者をマッチングし、許可のある猟場を提供。
- 猟師は森林利用料を支払う。その収入を活用した獣害対策や、実際の猟の活動量が増えることで、獣害を抑制。



持続可能な森づくりを目指して
林業×ジビエの挑戦

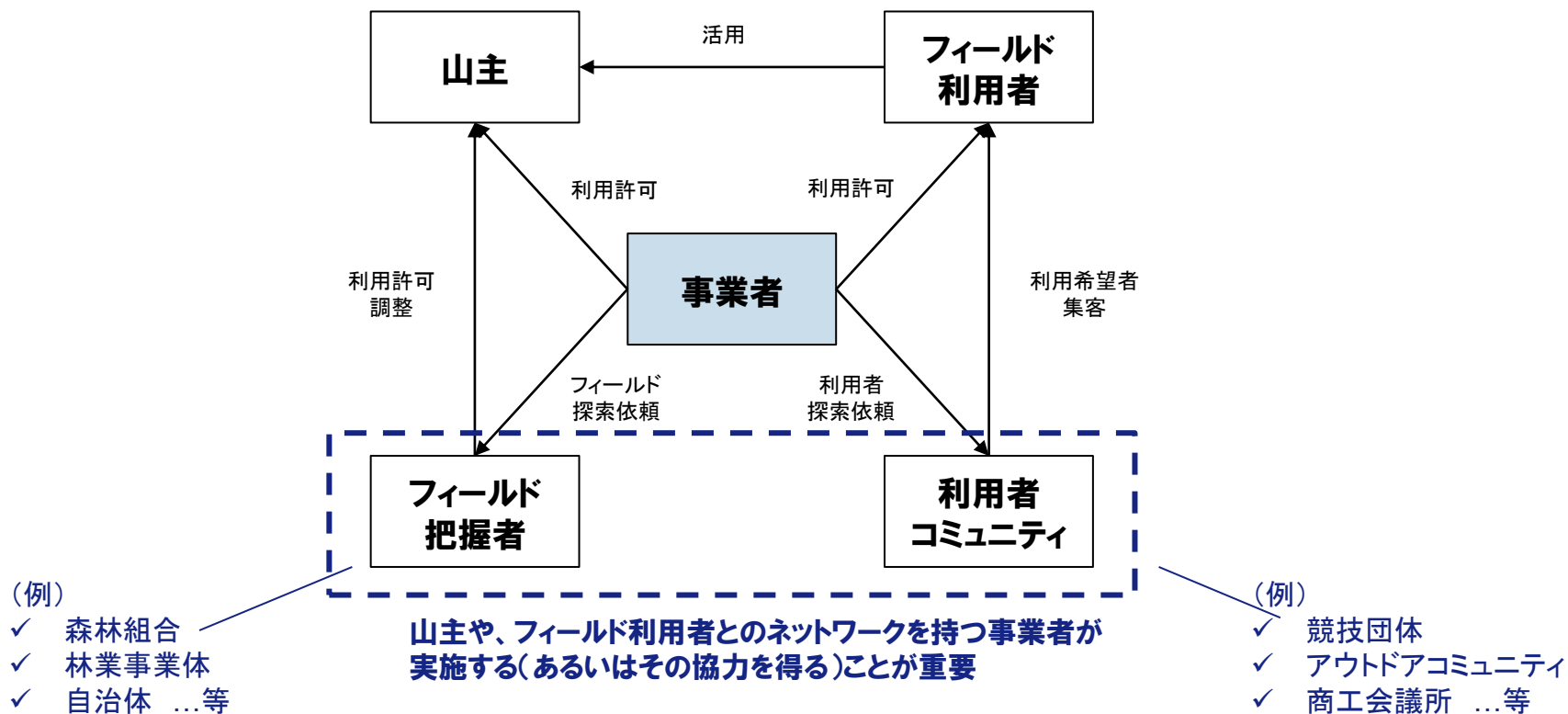
森庄銘木さんに
取材いただきました。
記事の内容は本誌上



(課題)

多対多のマッチングができなければ、ビジネスモデルとしてスケールしない

- 一対一のマッチングは、事業者が間に入る価値が持続しない。
- 山主orフィールド利用者のいずれかのコミュニティにアクセスできる事業者が、一対多のマッチングから始めることが有効。



(事例:久万造林社)

地域のコミュニティカフェで、森林フィールドを活用したいアイデアを先に収集していた。

- 山主かつ造林事業者である久万造林は、自社ガレージ内でコミュニティカフェを運営。その顧客との交流のなかで、森林活用に関するアイデア収集やマーケティングを行うことができおり、初めから複数用途に使えるフィールド作りを検討した。

ガレージ敷地内を活用して
コミュニティカフェを運営



地域の住民や事業者から
森林活用のアイデアを収集

- ✓ オフロードバイクコース
- ✓ マウンテンバイクコース
- ✓ ヨガ教室
- ✓ フォトイベント
- ✓ キャンプ
- ✓ たき火 ...等

地域の住民や事業者が自らが
イベントを開催し、フィールドを使用



フィールド設計前にニーズ収集ができていたため、
ある程度の利用を見込み、設計・着工することができた

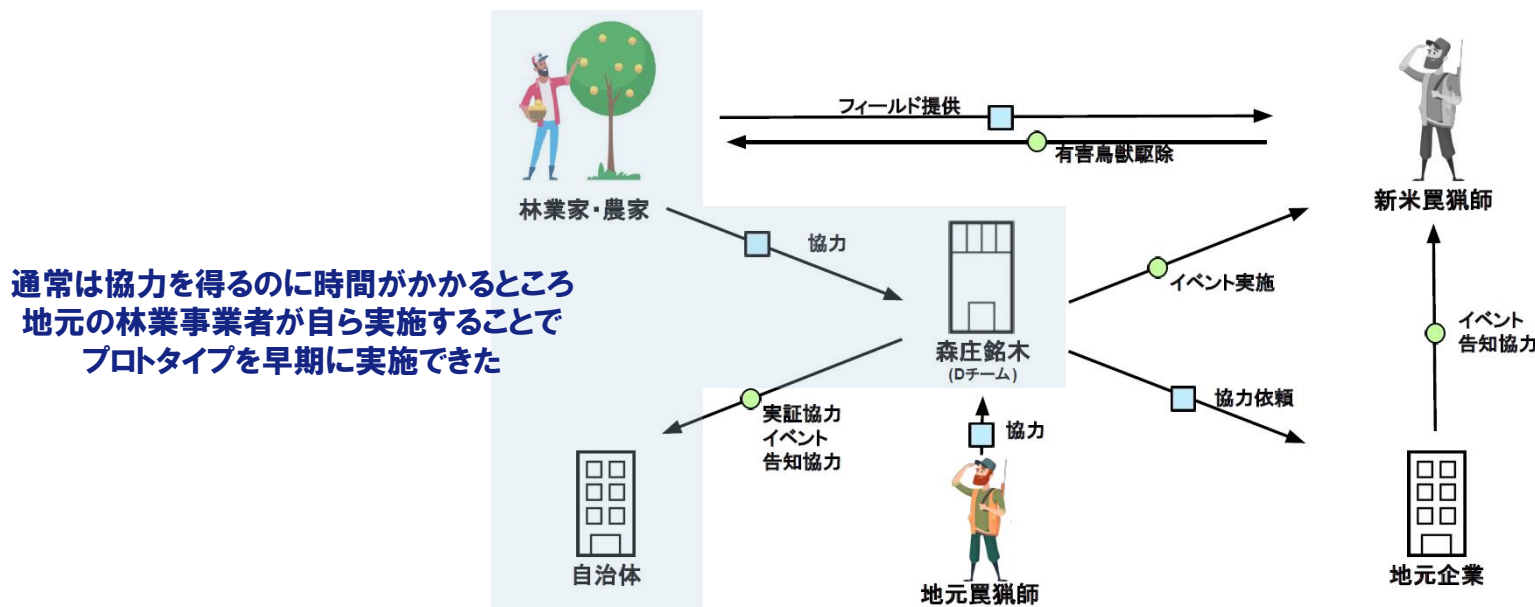
顧客網を有する地域事業者が自ら企画・集客する
ため、森林フィールド側は低リスクで貸し出しが可能。

(事例:森庄銘木産業社)

森林の利用許可が障壁となる狩猟等の用途では、地元林業関係者との連携が不可欠。

- 森庄銘木産業のジビエ関連事業“カリツナギ”は、狩場が分からない新米罾猟師に対して、森林フィールドと地元罾猟師をマッチングすることで、新たな狩猟人口の増加につなげるサービス。
- 許認可等も含めて自治体との連携も必須な取り組みであり、地元の歴史ある林業事業者である森庄銘木産業が自らハブとして機能することで、新米罾猟師が罾猟キャリアを開始するのに必要なリソースを集めることができた。

森庄銘木産業のジビエ関連事業“カリツナギ”の全体スキーム(実証中)



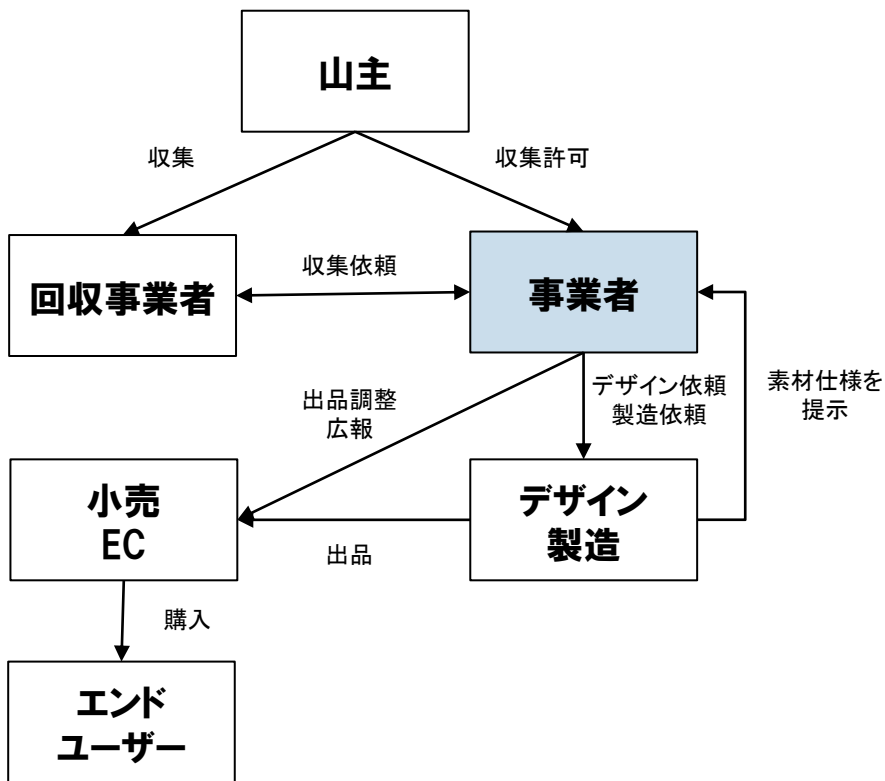
価値の生み方パターン別整理

新たな価値の創出(売上アップ): ③未利用素材活用

(価値の生み方)

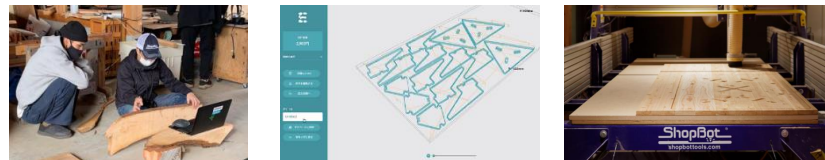
未利用素材を、収集コストを上回る”高付加価値”商品に生まれ変わらせる。

事業スキームの概要



事例①: VUILD社(タンコロ×木材加工)

- 森林に放置されているタンコロを、Shopbotを活用して加工。
- 自伐等の小規模林業事業体が、自ら最終製品を製作・販売することで収入を得て、持続可能な暮らしを実現させる。



事例②: Andeco社(広葉樹×デジタルカタログ化)

- 現状ではチップ材として売れるしかない広葉樹林において、用材としての価値がある立木に電子タグを付与することでデジタルカタログ化し、高単価で売れる川下を確保した状態で伐採を行う。

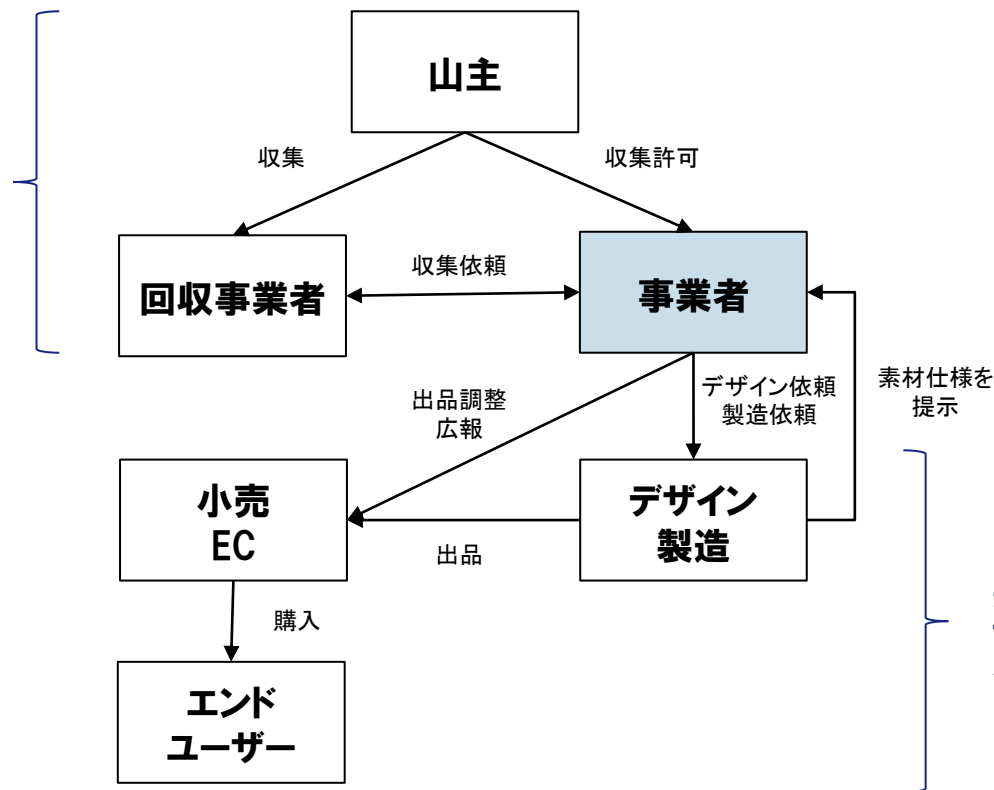


(課題)

高価格帯の最終製品の作り方と売り方を知っているプレイヤーがチームに必要。

- 最終製品の価格帯とロット数によって、素材回収や製造工程にかけられるコストが変わる。基本的にこれまで価値が無かった素材なので、相当高価格帯に振る前提にならないと、結果素材は集まらない。
- 地域性やストーリーは、買うきっかけにはなるが、高単価の理由にはならない。エンドユーザー視点での価値を高める製品づくりが重要になる。

単価が低いと、損益分岐点を
超えるには多くの素材が必要
⇒収集コストも上がってしまう

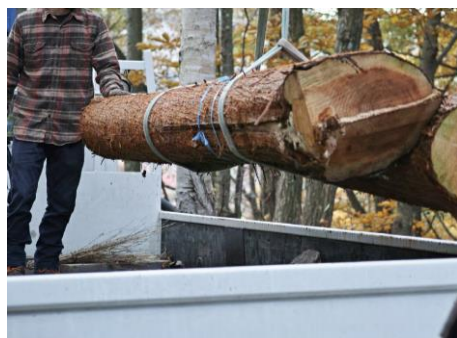


最初から高単価の
マーケティング・商品づくり
を志向する必要がある

(事例:VUILD社)

地域の自伐型事業者とデザイナーが協業し、タンコロを活用した自社製品を開発中。

自伐型事業者と連携して
伐採時の未利用材を回収



建築家・デザイナーを巻き込んだ
ハッカソン・プロトタイピング



地域の自伐型事業者と
デザイナーが共同で製品企画



タンコロの活用方法を探る“タンコロハッカソン”を開催。タンコロという素材に興味を持ったデザイナーが、地域の林業事業者と共同でプロダクトを企画開発するに至った。

VUILD社が有するデザイン・加工ツールにより林業事業者が自ら製品の製造・販売が可能になり収入アップにつながる。

(事例: Andeco社)

高単価商品を扱う川下側のニーズを基に選木し、立木段階でデジタルカタログ化を行う。

有用な広葉樹に電子タグを付与



●タグ付け

地際30cm以下



●タグ読み取り

アンドロイド使用



●情報登録

樹木情報の記入



デジタルカタログ化して情報公開

モード: 山元立木モード
NFCタグID: 04:6C:B0:C2:30:4C:81
樹種: ナラ
林床班:
所有者: 西川淳
地点名: 当別町
緯度: 43.2972972972973
経度: 141.58329471065875
胸高直径: 43
樹高: 16
通直部: 4
メモ: NO39



Edit | Back

選木者によって、広葉樹に見い出せる需要・使い方が異なる
⇒エンドユーザーを巻き込んで選木基準を作っていく

川下側のニーズを基に施業が可能になる。

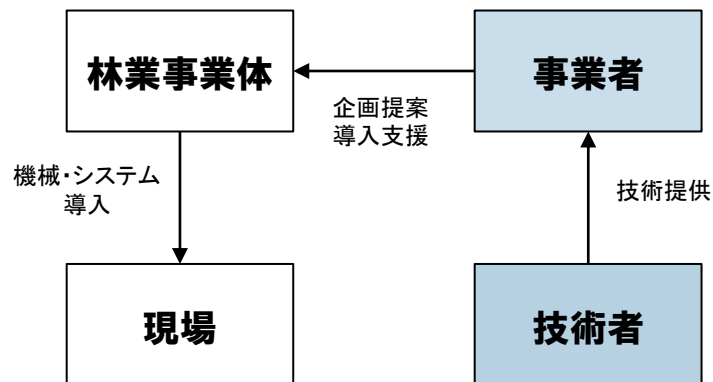
価値の生み方パターン別整理

業務の効率化(コストダウン): ④業務の機械・システム代替

(価値の生み方)

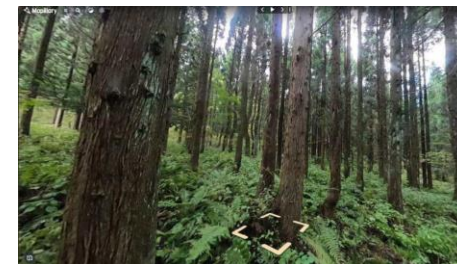
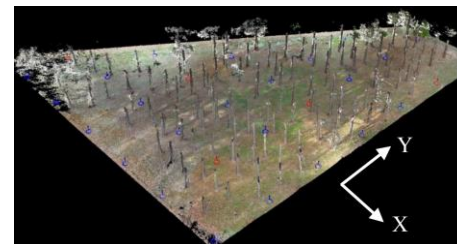
既存の業務フローを大きく変えずに、現場で使える機械・システムを導入していく。

事業スキームの概要



事例①: ジオサーフ社(調査業務のドローン化)

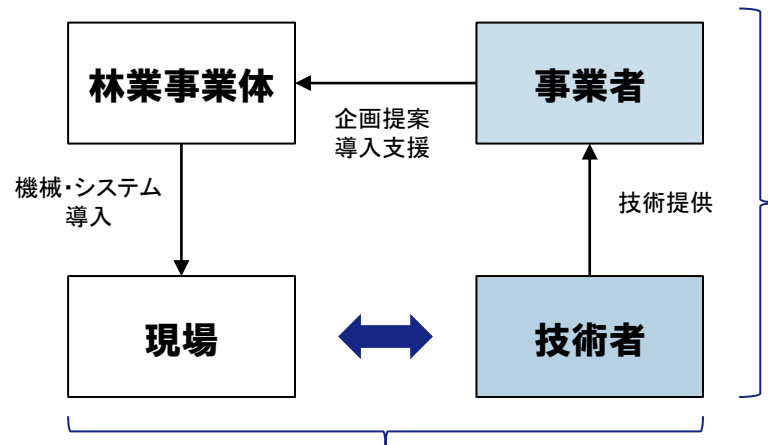
- 林内を飛行できるドローンを活用し、飛行しながら位置情報、画像・動画情報を取得する。
- 得られたデータを林内3Dデータや地図上に落とし込み、森林資源調査・境界線確定業務等に必要データ収集業務を自動化する。



(課題)

業務と技術の両方を理解し、現実的な使い方や仕様に落とし込むプロセスが必要。

- ニッチな林業用途に、最初から技術をフルカスタムしてしまうと、林業事業体が導入できる単価ではなくなってしまう。
- 技術の導入にあたっては、まず当該技術が最も活きる活用方法や顧客を特定することで、カスタム領域を減らせる。
- その利用実績を積み上げるなかで、解像度の高い顧客ニーズを捉え、最適なカスタム仕様の企画・設計が可能になる。



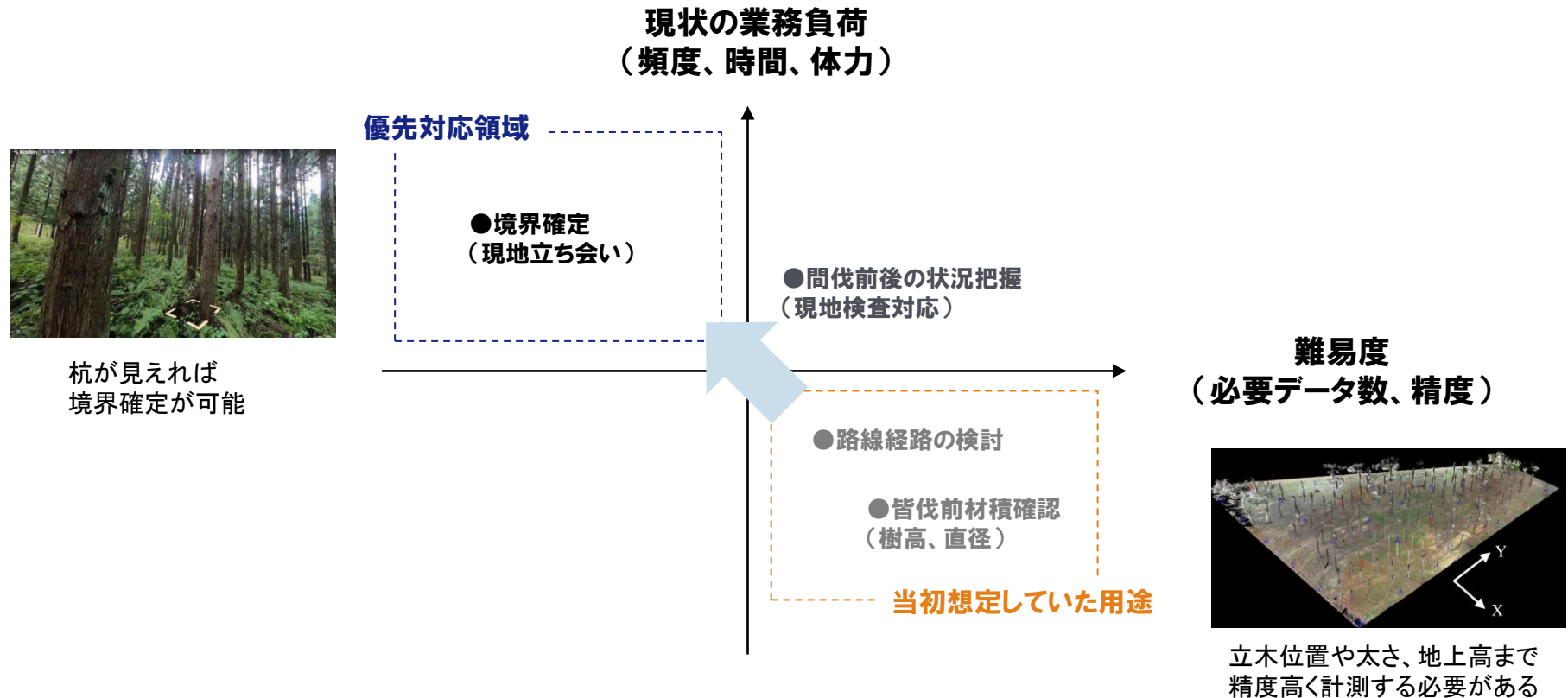
現場ニーズのうち、重要性・緊急性などで仕様の優先順位を付け、段階的に開発・導入していく必要がある。
⇒開発チームに現場経験者が必要

現場の声を全て聞いても、コスト感は合わない
既存技術を押しつけても、現場ではそのまま使えない
⇒一旦そのまま使える現場があるかを探す

(事例: ジオサーフ社)

森林組合へのヒアリングを基に、対象業務を、難易度の割に負荷の高い領域にシフト

- 境界確定の業務は、業務負荷が高いが、位置情報と画像が取れさえすれば、ドローン等で代替可能な業務。
- 開発当初は皆伐前の樹高・直径の計測等の業務代替も候補としていたが、境界確定の方が現行機器の精度でも対応できる可能性が高く、当該領域のドローン代替をターゲットに再設定して段階的な実装を目指している。

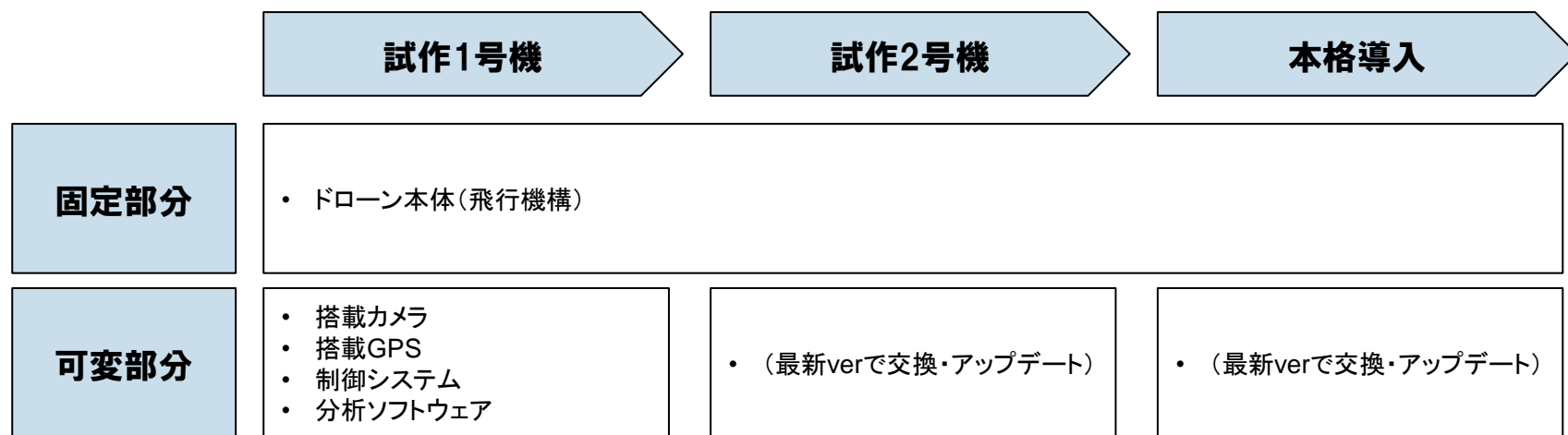


(事例: ジオサーフ社)

技術革新の速い要素には可変性をもたせ、トレンドに応じて適宜アップデートしていく。

- 比較的難易度が低い業務への試験導入を先行し、実証期間中の技術革新に対応していく。
- 特にカメラ、GPSなどの日進月歩な技術については、予め交換可能な仕様にするのが重要。
- ハードウェアは交換が難しいため、ソフトウェアで対応可能な領域を予め多めに設計しておくことも重要。

製品仕様の可変性を担保したプロダクト作り



↓

現行仕様で対応できる範囲で
まずは現場で使ってもらおう

↓

カメラ等の技術革新をある程度見込んで
将来的な活用範囲を検討していく

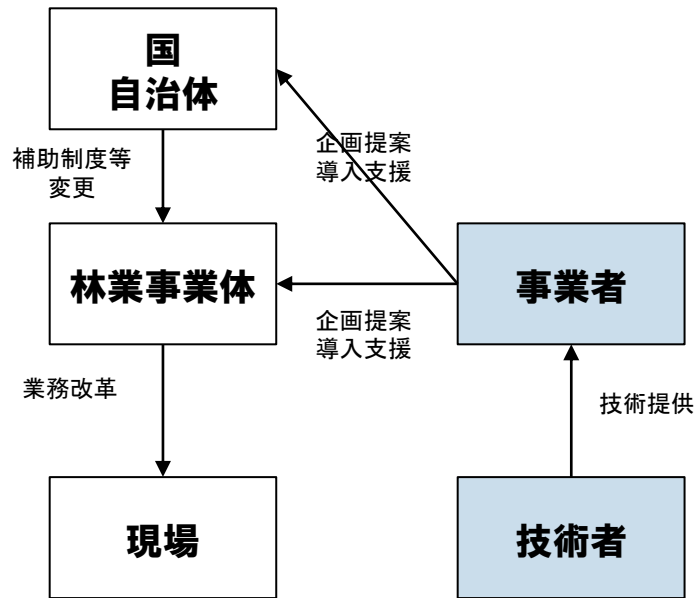
価値の生み方パターン別整理

業務の効率化(コストダウン): ⑤業務自体の削減・組み替え

(価値の生み方)

特定の技術等を活用し、現場の業務を制度も含めて抜本的に変えていく。

事業スキームの概要



事例①:国土防災技術社(下刈り省力)

●成長促進剤の開発(下刈り回数の削減)



フジミンForest
フジミン®とコンポスト資材を混合して石膏で固めた植物活性剤
(2022年4月リリース予定) 製品規格: 10kg/袋

フジミンと比べて

- ① 降雨でじっくりと溶けて土壌に浸み込むため、効果の持続性が向上
- ② 肥料成分を含有しているため、生育促進効果が向上
- ③ 水で希釈する必要がないため、作業効率が向上

●忌避剤の開発(獣害対策業務の組み替え)



●種子散布手法の開発(植林業務の廃止)



(課題)

導入までに時間がかかるため、長期プロジェクトとして進める体力とマネジメント力が必要。

- いま実施している業務を「やらなくてよい」ことを証明するには時間がかかる。予め手戻りを起こさないプロマネが重要。
- 本格導入には、現在の業務の前提となっている国・自治体の制度も変えていく必要がある。
- 開発コストを回収していくには、他用途(土木、自然調査...等)への適用も並行して検討する必要がある。

業務自体の削減・組み替えにつながる製品の導入の流れ

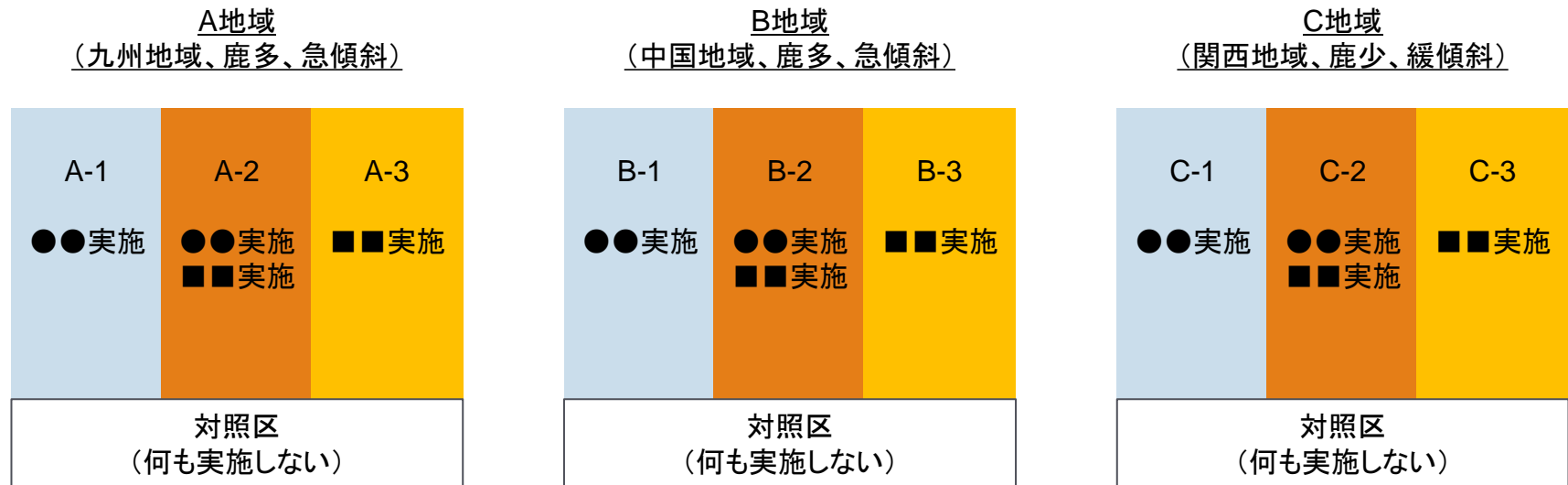
	効果試験	パイロット導入	本格導入
目的	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特定条件において、どの程度効果がでるかを検証 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実際に導入するにあたっての業務上の課題等を抽出 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 投資回収
導入対象	<ul style="list-style-type: none"> ・ 試験区画 ・ 可能であれば複数地域に設定 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域の先進的な事業者 ・ 可能であれば複数地域に設定 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全国の事業者
国 自治体	<ul style="list-style-type: none"> ・ 制度変更に向けた渉外・基準作り 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 補助金制度等の変更

(事例:国土防災技術社)

林業の地域性・長期サイクルという特性を考慮し、複数並行して検証を進める必要がある。

- 予め複数の地域や現場により試験地を設定しておき、同時並行で進めることで、地域特殊性やその他外部要因の影響を極力減らすことができる。
- なお、複数地域での試験地設定には、森林組合との連携が有効。都道府県担当者に主旨を説明のうえ、森林組合担当者を紹介してもらう流れが推奨される。
- なお、考慮すべき要素については、地域を超えて事例を知っている学者・業界団体(日本森林技術協会等)等に技術的アドバイスをもらうことも有効である。

試験地の設定方法(イメージ)



（事例：国土防災技術社）

実証したい項目以外の外部要因で、1年以上の手戻りが発生するリスクがある。

事例①：成育状態を整えられなかったことによる手戻り

- 成長促進剤の効果検証において、実証地の土壌状態が悪く、植栽した苗木の多くが枯損してしまった。
- 苗木の状態が悪く、通常の苗木より枯損率が高く、本来測定したかった成長促進効果が分かり難くなった。
- これらを踏まえて、今後は必要に応じて地質改良材なども使用し、成育状態を整えたうえで検証
- ⇒**時間がかかる実証事業に手戻りをかけないように、外部要因を極力排除したうえで複数地域で実証するべき。**
(ボトルネックを認識して実証を計画できるか)

事例②：プロダクトの効果検証と、使用方法の検証を同時に実施してしまったことによる手戻り

- 例) 忌避剤の効果検証において、ドローン散布を試みたが、ダウンウォッシュの影響等もあり上手くいかなかった。
- 例) 上記を踏まえて散布方法を手動に切り替えたところ、鹿の忌避効果が確認できた。そのうえで、散布効率については並行して複数方法を別途検証を進めている。
- ⇒**できる方法から順番に実装して、成果を積み上げていくなかで、将来的な制度変更に向けて渉外していくべき。**
(検証項目を事前に明確にし、必要な実証方法のパターンを計画できるか)

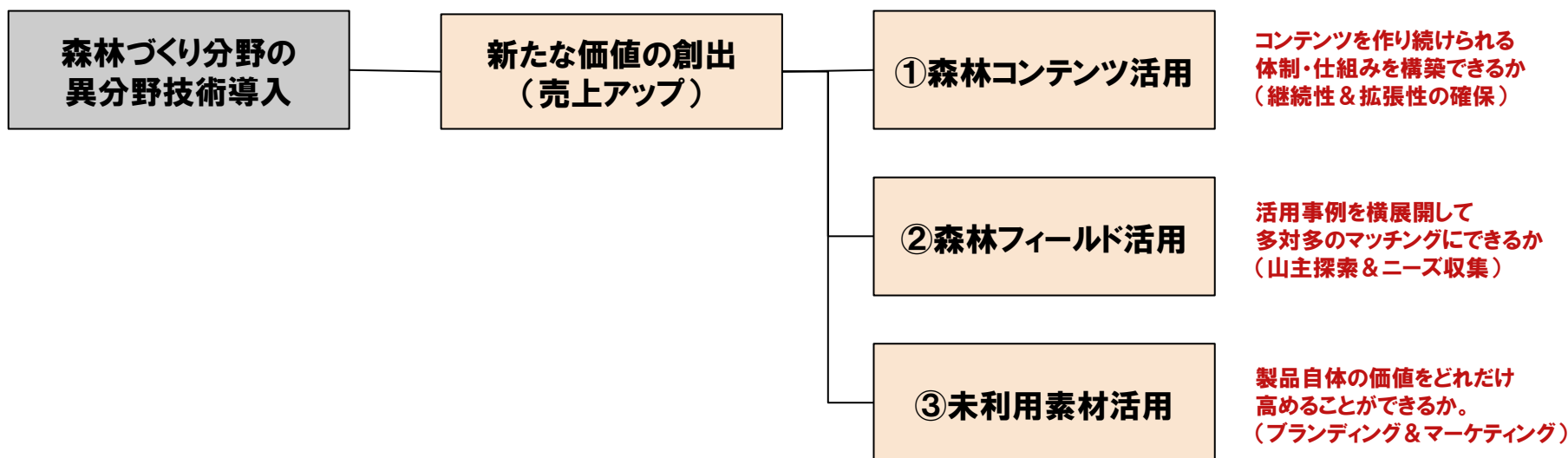
まとめ

森林というフィールド・素材を活用する事業は、林業従事者のみではプロダクトアウトの発想になりがち。高付加価値の商品づくりができる異分野事業者とのコラボが重要である。

- 付加価値を高める取り組みは、小回りの効く”小さな林業”のエコシステムとの連携が相性が良い。
- 事業としてスケラビリティを確保するうえで、地域を越えた山主等のネットワーク構築が必要。

価値の生み方のパターン

主な課題



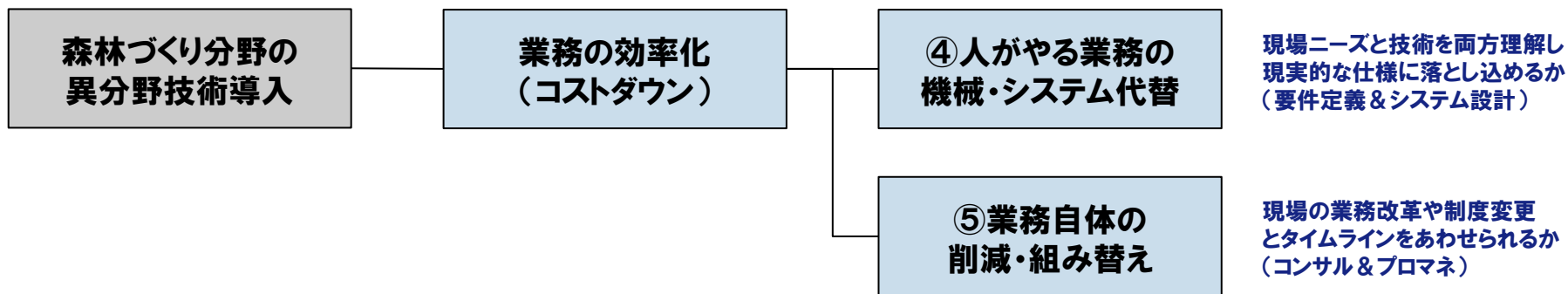
異分野事業者のノウハウを活用した高付加価値の商品を、“小さい林業”のプレーヤーとの協業で作りにていく

林業への技術適用は難しく、時間がかかり、製品を開発しただけでは使われない。現場実務と技術の両方を理解し、業務も含めて見直していく”Sler”的な存在が求められる。

- 業務効率化を進める取り組みは、資金力のある”大きな林業”のエコシステムとの相性が良い。
- 時間がかかることを前提に、”できることから”、”同時並行で”進めていくことで、実績を積み上げていくことが必要。
- 技術者が林業の実務の全体像を把握するのは非常に時間がかかる。林業事業者自らが、異分野技術等への理解を深めて、主体的に必要な技術を組み合わせることが、”林業Sler”となる近道ではないか。

価値の生み方のパターン

主な課題



“大きな林業”の実務に理解が深いプレーヤーが、異分野技術を主体的に組み合わせて、業務課題を解決していく