

第2部 デジタル技術を活用した林業地域拠点の作り方 ～イントロダクション～

2026年2月

**林野庁研究指導課技術開発推進室
デジタル林業グループ担当課長補佐 小川**

スマート林業の必要性 - 労働生産性の向上 -

スマート林業技術の現場実装の推進について
(R7.11.20林政審資料) から抜粋

- 素材生産の前後の工程として必要な森林情報の把握や、木材の流通過程では、時間とコストのかかる手作業が多く行われている。
- ICT等のデジタル技術の活用とともに、従来の商習慣や業務手順を根本的に見直す“林業DX”の実行が必要。

■ 主な手作業の例

森林情報の把握



境界明確化
現地立会が基本であり、調整に時間をする。

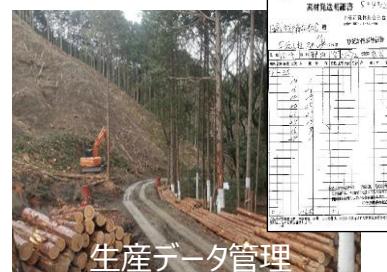


森林調査
立木を手作業で計測するため、多くの労力を要する。

木材の流通



検収作業
丸太の本数・材積を把握する検収は手作業。山土場、トラック運搬、工場受入れ時など複数回実施。



生産データ管理
紙ベースのアナログ管理。多段階にわたる流通過程で、作成・受け渡し・保管の手間が多い。

■ 森林調査等に係る労力

施業集約化に向けた境界明確化や森林調査には、何度も現地に通う必要があり、多くの労力を要する。

■ 素材生産の前後工程の労力

作業	労力
集約化※1	0.82人・日/ha
森林調査※2	2.71人・日/ha
検収作業※3	1.59人・日/ha
生産データ管理※4	2.44人・日/ha
計 (参考：素材生産※5)	7.56人・日/ha (43人・日/ha)

※1 農林中金総合研究所

※2 林野庁業務資料

※3 R5森ノリシボウム資料を基に1ha当たりの生産量を300m³として推計

※4 林野庁業務資料を基に1ha当たりの生産量を300m³として推計

※5 1ha当たりの生産量を300m³、生産性を7m³/人・日として推計

■ 木材のサプライチェーンの現状

- ・電子商取引環境の整備が進む中、木材の取引は未だに紙伝票が主体。
- ・小規模かつ多段階な取引が多く、情報が分断。見込み生産や過多な在庫なども発生しがち。
- ・山間のトラック原木輸送は、担い手不足が顕著。効率的な配車管理のためにICTを活用する事例もある。
- ・木材の流通・販売時に生産地や環境面等の情報をICTを活用して付与することで、付加価値の向上に取り組む事例もある。



(取組の方向性)

リモートセンシングやAI活用による森林情報把握の省力化や、関係者の合意形成による商習慣や業務手順を見直すことによる木材生産・流通の効率化に向けて、地域一体でデジタル技術の導入をはかる。

(実用段階にある技術の例)



スマートフォンによる木材検収

スマート林業技術を実装した林業の将来像

スマート林業技術の現場実装の推進について
(R7.11.20林政審資料) から抜粋

森林管理から、伐採・搬出、木材の流通、造林に至る一連の森林施業に、ICTや自動運転等のスマート林業技術を幅広く導入することで、**安全で、楽しく、効率的な「スマート林業」**を実現。

スマート林業の全体像

林業DX（森林管理～木材の生産・流通分野）

ICT等のデジタル技術の活用とともに、従来の商習慣や業務手順を根本的に見直す“林業DX”により、効率化と付加価値向上を実現

<境界の明確化・森林の集約化>

[時系列の変遷での把握]
□ 伐採等の時期
□ 伐採等の箇所・区域
+ 重ね合わせ
微地形図
登記所地図
□ 微地形図（航空レーザ計測等）
□ 登記所地図
□ 樹種分類 等
デジタルツインによる境界明確化

<森林資源量の把握・施業提案>

レーザによる単木資源情報の把握、
AI解析による施業計画の作成自動化



<木材生産・流通の効率化>

ICTハーベスターやアプリを活用したデータ共有による木材生産・流通の効率化



<付加価値の向上>

QRコードによる品質証明の電子共有



伐採・搬出のスマート化

スマート林業機械・機器の導入により、新たな作業システムを構築し、チェーンソーによる伐倒を極力なくすことと、労働生産性の大幅な向上を実現



造林のスマート化

スマート林業機械・機器の導入と、施業方法の転換により、労働負荷の高い作業ゼロと省力化を実現



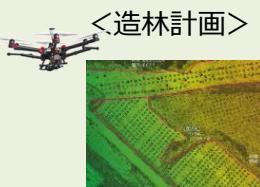
苗木の自動搬送等



自動運転植栽機械



下刈り要否の自動判定



植栽配置計画の自動作成



エリートツリーの活用



自動運転下刈り機械

林業分野においても、**デジタル技術による社会変革を実現**するためには、デジタル技術の活用とともに従来の商習慣や業務手順を根本的に見直す**“林業DX”**（デジタルトランスフォーメーション）の取組が必要。

- ① 森林情報のオープンデータ化やクラウド連携等の**デジタル森林行政の実現**。リモートセンシングやAIを活用し**効率的な集約化の促進**。
- ② 川上から川中が連携しICTを活用した木材生産・流通により、**生産・流通を効率化し収益性を向上**。デジタル技術の活用で**森林・木材の付加価値を向上**。

開発段階 実用段階 普及段階

森林の集約化（境界の明確化、森林資源量の把握・施業提案）

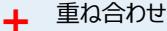
<境界案の作成>

- ◆ 航空レーザ計測やAIを用いたデジタルツインによる境界明確化



伐採情報を抽出

- [時系列の変遷での把握]
 - 伐採等の時期
 - 伐採等の箇所・区域



微地形図



登記所地図

- 微地形図（航空レーザ計測等）
- 登記所地図
- 樹種分類 等

<所有者間の合意形成>

- ◆ 高精度GNSS（みちびき等）による境界確認



- ◆ SNSを利用した所有者意向把握・集約

<森林資源量の把握>

- ◆ ドローンレーザ・地上レーザ等による単木資源情報の把握



<所有者への施業提案>

- ◆ 施業計画作成支援システム
- ◆ AI解析で計画作成自動化



<木材生産の効率化>

- ◆ ICTハーベスターによる効率的な生産・データ活用
- ◆ ICT生産管理システムや検収システムの導入、受発注や伝票の電子化
- ◆ 日報・労務機械管理アプリ等を用いた生産現場・工程ごとの生産性の把握・改善



木材の生産・流通

<木材流通の効率化>

- ◆ AI解析による市場予測
- ◆ 物流の各段階での検知・検品レスの実現
- ◆ 業者間連携によるサプライチェーン全体の効率化、品質証明の共通化等



<付加価値の向上>

- ◆ レーザ計測等のICT技術を活用した森林クレジットやESG評価の拡大
- ◆ 電子タグやQRコードによる品質証明や生産加工履歴等の電子共有・CW法等に対応した木材の付加価値向上の実現

【デジタル森林行政】

- ◆ 効果的な森林ゾーニング
- ◆ レーザ計測による森林資源情報の把握や境界の明確化

森林GIS・クラウド

- ◆ スマート技術を活用した行政手続の拡大（補助金、保安林など）

- ◆ デジタル技術のフル活用に向けたルールメイキングやオープンデータ化の推進

1. デジタル林業戦略拠点について

背景

- これまで、林業の工程の一部分で点的に取り組まれてきたデジタル技術の活用を、**地域一体で林業活動にフル活用する面的な取組へと進める**ことで、地域で共通の利益を享受し、更に新たなデジタル技術の活用や改良に繋げる循環（デジタル林業の自律的展開）を目指す。
- そのため、多様な関係者で構成される**地域コンソーシアムが主体**となり、原木の生産・流通等の林業活動にデジタル技術をフル活用する「**デジタル林業戦略拠点**」の構築に向けた必要な実証活動を支援。

R5～7の3か年において、全国3地域でシステム導入や実証活動等を支援

《取組内容》

伐採・流通の効率化

- ICTを活用した生産管理（複数の現場の生産量等の情報共有・一元化）



- 製材工場等の木材需要と山側の木材供給のマッチング

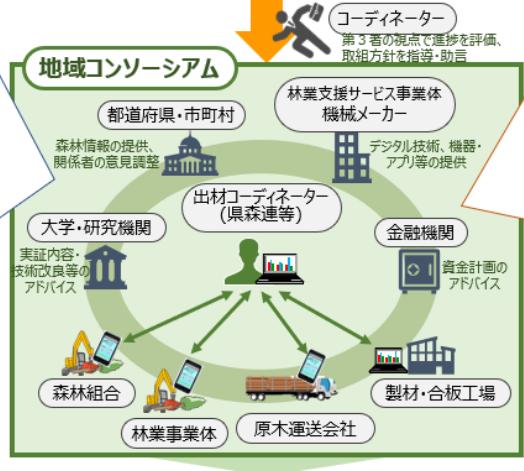


- 原木輸送トラックの配車の効率化



など

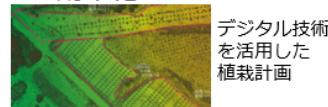
林業イノベーションハブセンター（森ハブ）



地域の木材生産・流通の収益性を持続的に向上

再造林の省力・低コスト化

- 植栽計画のデジタル化とGNSS活用による植栽作業の効率化



- ドローンを活用した苗木運搬



- 遠隔操作下刈機械の活用



など

《主な取組成果》

- 丸太の手検知や紙野帳記入の省略
- 販売先の事前確保による販売価格向上
- トラック配車作業時の現場巡回の省力化
- 产地証明や取引伝票など紙資料のデジタル化
- リードタイムの短縮による在庫管理に要する経費の削減や運転資金の早期調達

リードタイムや在庫管理など新たな視点の効果

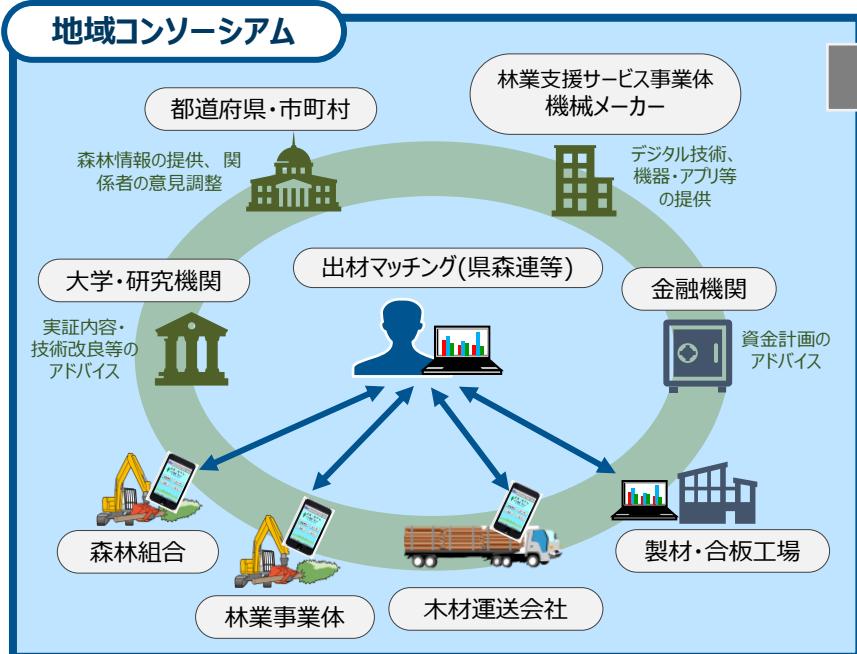
先進地の取組事例から見えてきたデジタル化のポイント

- 地域の関係者間での合意形成（技術面だけでなく、運用面、人とのコミュニケーションが重要）
- コアとなる事業者の存在
- 導入目的の明確化（技術の導入自体が目的ではなく**地域の課題解決の手段としての導入**）

ポイントをまとめた
ガイドブックを作成予定

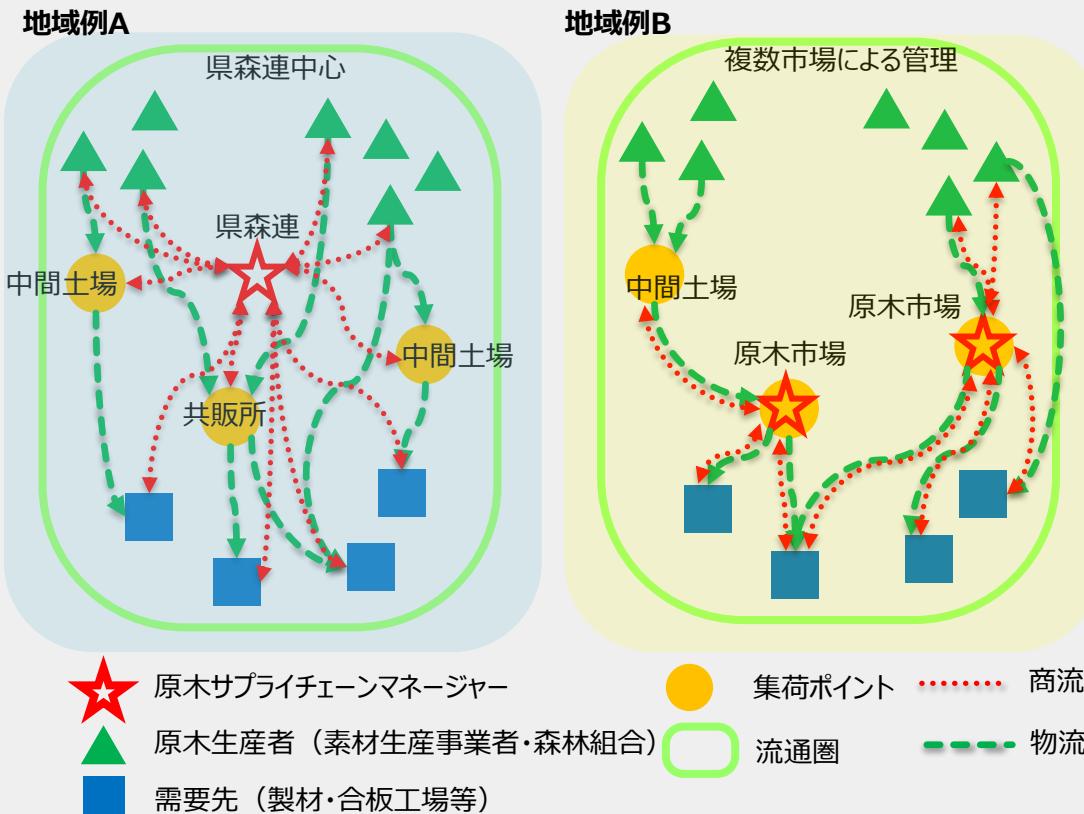
2. 地域コンソーシアムと原木の流通構造を踏まえた実証について

- 森ハブによるコーディネーター派遣等により、異分野を含む多数のプレイヤーが参画する地域コンソーシアムの組成を促進し、デジタル林業戦略拠点の構築を推進
- 伐採から流通に至る原木サプライチェーンの効率化などの具体的なプロジェクト実施にあたっては、地域の木材の流通を踏まえた関係者間の連携が重要



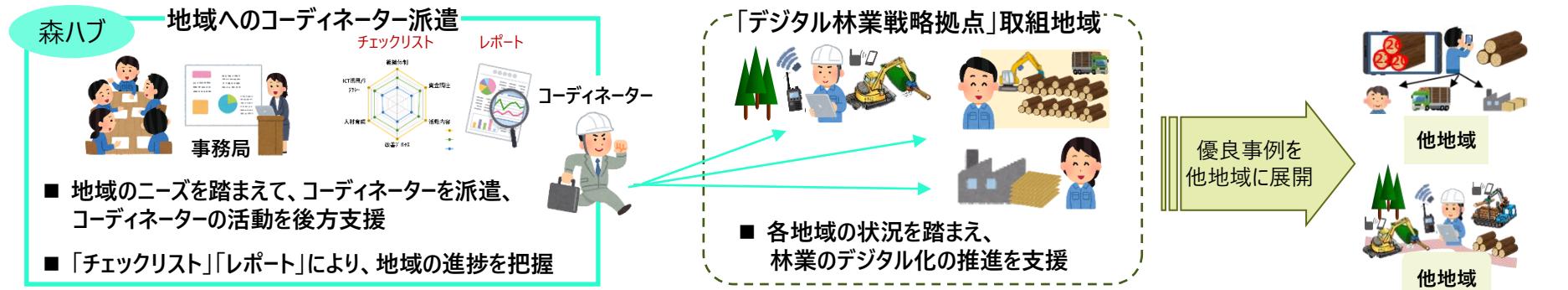
地域の原木流通の構造化の例

- コアプレーヤーは？
- どの業務を変革する？
- だれとデータ連携する？



3-1. デジタル林業戦略拠点の全国展開について

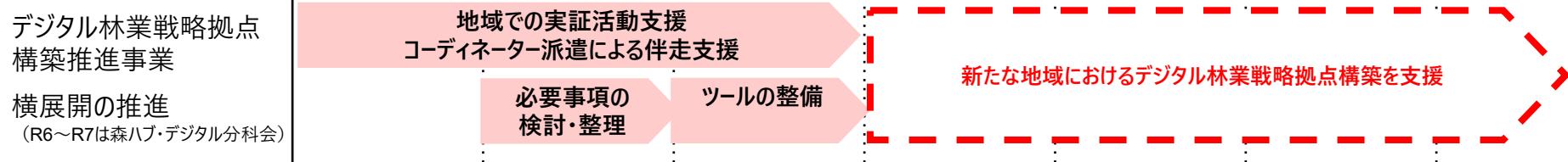
3 地域(R5～)の取組を踏まえ、地域一体でデジタル技術を活用する取組の全国展開を支援。



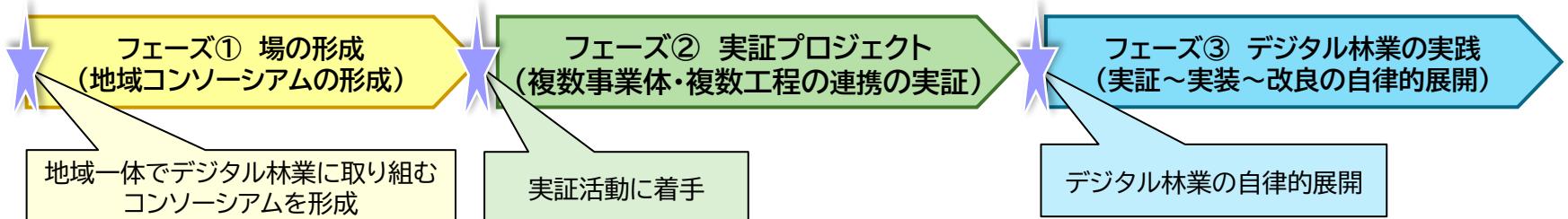
政策目標※R5・6年度は実績

	R5	R6	R7	R8	R9	R10～R11	R12
フェーズ3 デジタル林業の自律的展開	0	0	(3)				25 ※拠点が1つ以上ある都道府県
フェーズ2 複数事業体・複数工程の連携の実証	6県 6協議会	9県 9協議会					
フェーズ1 コンソーシアムの形成	12県 17協議会	13県 18協議会			47 ※拠点構築に向けた取組を実施する都道府県数		

取組予定



3-2. 戰略拠点のフェーズ判定基準



各フェーズの到達基準	<input type="checkbox"/> 以下の項目すべてに該当する	<input type="checkbox"/> フェーズ①の基準をすべて満たす <input type="checkbox"/> 以下の項目すべてに該当する	<input type="checkbox"/> フェーズ②の基準をすべて満たす <input type="checkbox"/> 以下の項目すべてに該当する
体制	<input type="checkbox"/> 行政と原木供給者・原木需要者が参画してコンソーシアムを組成している <input type="checkbox"/> 活動方針について合意形成に向けた議論を開始している	<input type="checkbox"/> コンソーシアムは、金融機関や大学・研究機関等の有識者から情報提供等の支援を受けられる状況にある <input type="checkbox"/> 活動方針について、概ね合意形成ができており、実証活動の事業計画を作成している <input type="checkbox"/> 実証活動に必要な経費が確保されている	<input type="checkbox"/> 構成員は建設的にコンソーシアムに参画して、デジタル技術の活用における運用面や費用負担など、各論について合意形成を進めている <input type="checkbox"/> 国の補助金に頼らずとも活動が継続できる資金計画を立てている
活動	<input type="checkbox"/> 地域の林業をめぐる課題と、デジタル技術の活用による課題解決のイメージを明確化して共有している	<input type="checkbox"/> デジタル化が有効な作業工程と、導入すべきスマート機器・ソフトやシステムを特定している <input type="checkbox"/> 川上～川中の複数の事業者の連携の下に、資源管理・生産管理の両分野でデジタル技術の導入に向けた実証活動を展開している <input type="checkbox"/> 構成員のICTリテラシー・スキルを向上するための取組を実施している	<input type="checkbox"/> スマート機器の導入効果を検証・把握し、より効果が上がるよう、更なるスマート機器の改良や業務プロセスの改善に取り組んでいる <input type="checkbox"/> 川上～川中の複数の事業者の連携の下に、資源管理・生産管理の両分野でデジタル技術を導入している <input type="checkbox"/> スマート林業に精通した技能者を配置とともに、現場職員を対象とした研修などによりスキル向上に取り組んでいる
【参考】 都道府県数 地域協議会数 (R6.12月末時点)	<input type="checkbox"/> 13県 <input type="checkbox"/> 18協議会	<input type="checkbox"/> 9県 <input type="checkbox"/> 9協議会	<input type="checkbox"/> 0県 <input type="checkbox"/> 0協議会

4-1. 伴走支援ツールについて

森ハブ事務局において地域の課題抽出・進捗確認等のコーディネーターが活用する伴走支援ツールと共に、デジタル拠点づくりに向けたガイドブックを作成。

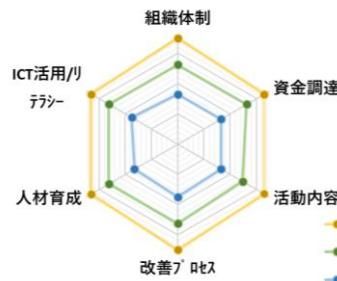
森ハブ

伴走支援ツールの作成

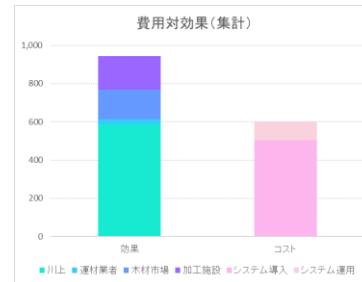
- 伴走支援に活用できるツール「チェックリスト」「導入効果算定（効果額算定表、定量化新手法）」
- ツール使用方法等をまとめたガイドブック



チェックリスト



導入効果算定



ガイドブック



R6 公表（今後も森ハブで議論を重ね、隨時更新し、ガイドブックにも掲載）

林野庁HP > 分野別情報 > デジタル林業戦略拠点

2. 関連資料

- デジタル林業関連技術導入効果額算定資料 (PDF : 976KB)
- デジタル林業戦略拠点に関する地域コンソーシアムの進捗度チェックリスト (R6.1月版) (EXCEL : 111KB)

- 導入効果算定（サプライチェーン指標）を検討中
- ガイドブックを作成中
 - ・ デジタルを活用した林業の未来
 - ・ 成功までのステップ
 - ・ 活動に役立つツール
 - ・ 事例紹介

4-2. 伴走支援ツール①（チェックリスト）

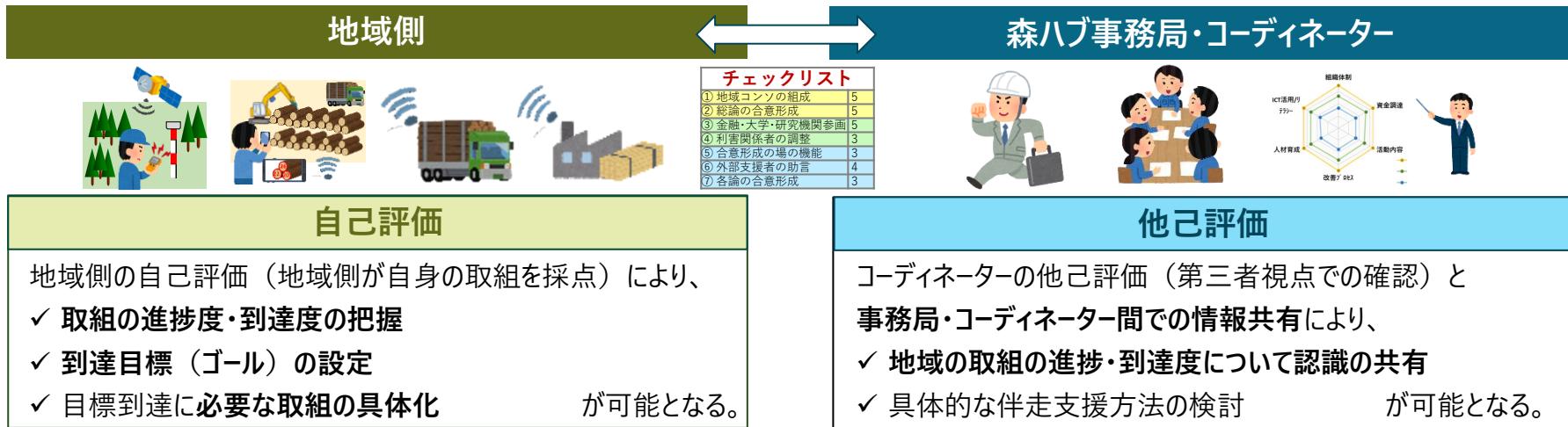
使用目的

地域の現状を分析し見える化することで、地域の現状と目標に対する認識を共有。構成員間での認識合わせや地域を支援するコーディネーターによる第三者視点での確認にも活用

共通の認識の下に、次の取組の方向性を具体化し、拠点構築に向けたフェーズの効率的なステップアップを実現。

事業を実施している地域以外に対しても、ほぼ同項目のアンケートを実施することで全国の先進地を把握

使用方法



組織体制、活動内容の側面において、地域が次に取り組む内容を具体化

伴走支援ツールの活用による効果

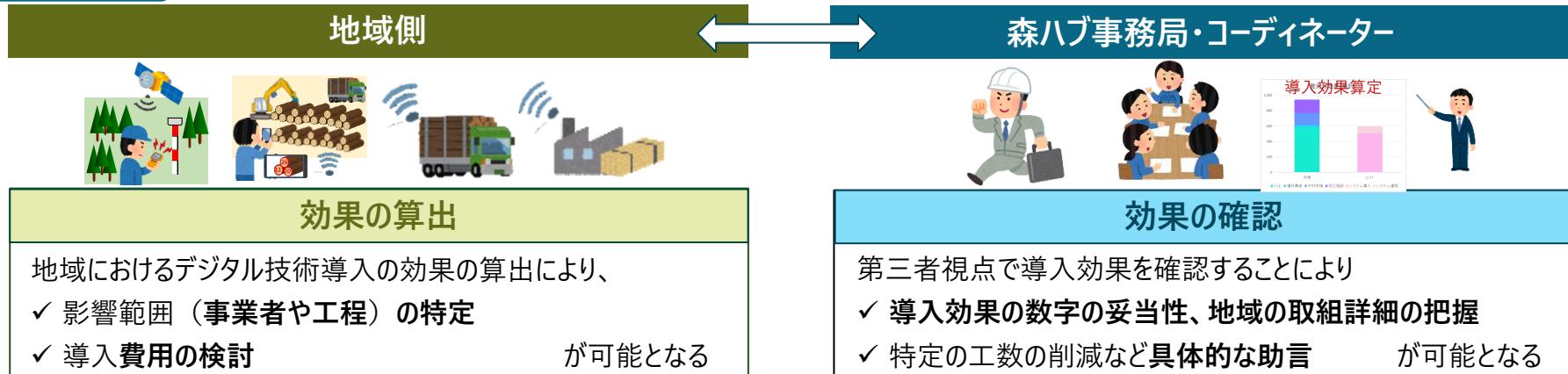
- ✓ 地域の取組の強み・弱み・進捗度が明確になるため、森ハブ事務局・コーディネーターによる伴走支援・助言方針の検討が行いやすくなる
- ✓ 拠点の構築に向けたフェーズの効率的なステップアップ

4-3. 伴走支援ツール② 導入効果算定

使用目的

デジタル技術活用による費用と効果を整理し、採算のとれるラインを可視化、デジタル導入費用の目安に活用。
デジタル技術の導入による効果の影響範囲（事業者や工程等）を特定することで、各論の合意形成に活用。

使用方法



実証結果に基づく導入効果の算出により、地域の現状の把握や導入後の効果検証が可能



伴走支援ツールの活用による効果

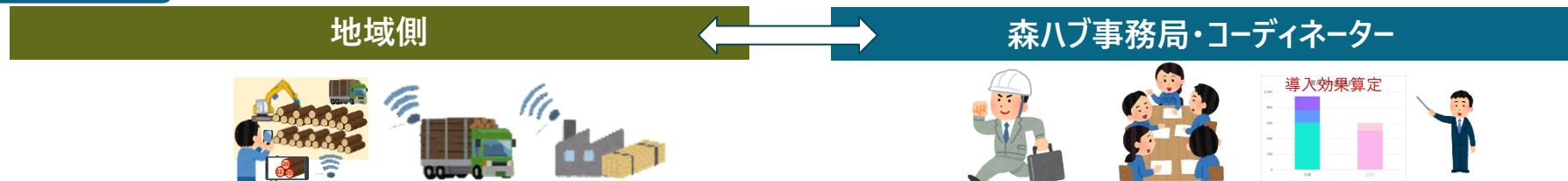
- ✓ コストがかかっている工程の特定など現状把握が容易になるため、伴走支援・助言方針の検討を行いやすくなる
- ✓ 自走化後の計画の立案（デジタル化の取組方針、資金調達の方策など）にも寄与

4-4. 伴走支援ツール③ サプライチェーン指標①

使用目的

日報アプリ、配車手配アプリ、SCMシステム等のデジタル技術が活用される地域で低廉なコストで、在庫量の把握が可能に。川上から川下までサプライチェーン全体の指標としてサプライチェーンの改善（最適化）に向けたPDCAに活用。

使用方法



効果の算出

リードタイム、在庫量の適正化の指標を算出することにより、
✓ 導入によるサプライチェーンの改善効果の把握
✓ 現場ごとの効果の差を分析し対応策の検討 が可能となる

効果の確認

第三者視点で指標を確認することにより
✓ 指標算出のための計測方法の妥当性、地域特性の把握
✓ サプライチェーン最適化に向けた具体的な助言 が可能となる

指標の算出により、サプライチェーンの現状の把握や導入後の効果検証が可能

伴走支援ツールの活用による効果

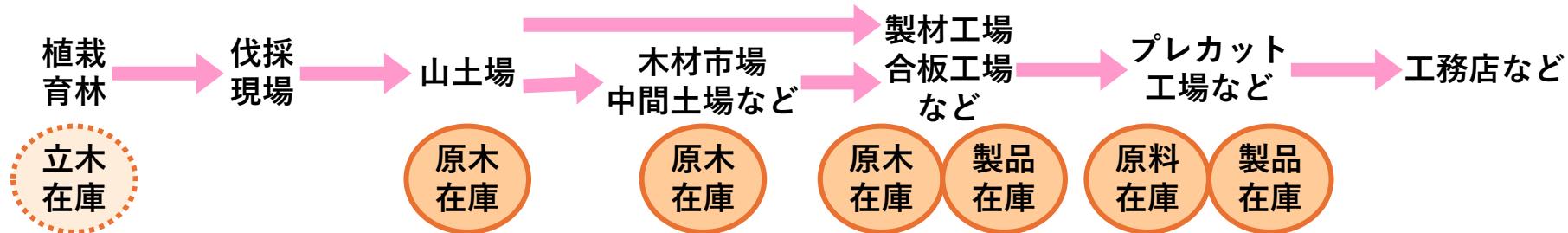
- ✓ サプライチェーンの現状把握が容易になるため、伴走支援・助言方針の検討を行いややすくなる
- ✓ 地域内で、PDCAのCを担い、一現場内、現場間、事業者間での改善プロセスを回すことができる（異なる地域間で単純比較は難しい）

4-5. 伴走支援ツール③ サプライチェーン指標②

山土場における「在庫管理」について

(案)
ガイドブック作成に向け検討中

- 立木在庫や山土場の原木在庫も、サプライチェーン全体の在庫の一部となります。



- なぜ山土場においても「在庫管理」が必要なのでしょうか。
素材生産者の視点からデメリットを考えてみましょう。

山土場の在庫が多すぎる

- ✓ 在庫管理コストが増
- ✓ 生産性の低下
- ✓ 原木の品質劣化
- ✓ 収入遅延のリスクが増

山土場の在庫が少なすぎる

- ✓ 原木生産コストが増
- ✓ 納期遅れ
- ✓ 販売機会の喪失

<対策のポイント>

林業の安全性、生産性及び収益性の飛躍的な向上を図るため、スマート林業技術の導入環境整備、スマート林業機械・機器等の開発・実証、地域一体で林業活動にデジタル技術をフル活用する拠点づくりを支援します。

<事業目標>

デジタル技術を地域一体でフル活用する取組の普及（デジタル林業戦略拠点が1つ以上ある都道府県数25 [令和12年度まで]）

<事業の内容>

1. スマート林業技術導入環境整備事業

① 「森ハブ・プラットフォーム」運営支援

林業分野への新技術の導入を加速するための全国規模のプラットフォームの運営を支援します。

② スマート林業技術の安全確保のためのルール整備

スマート林業技術の安全確保のため、ガイドラインの改定内容の検討、人検知機能等の予防安全機能に関する検討等を実施します。

③ ICT活用基盤データ整備事業

デジタル技術を活用して林地台帳を効率的に更新するツールの整備等を実施します。

2. 戰略的技術開発・実証事業

伐倒・集材等の素材生産や造林作業のスマート化に向けた林業機械・機器等の開発・実証を支援します。

3. 林業DX推進対策

地域一体で、木材の生産から流通に至る林業活動にデジタル技術をフル活用する拠点づくりを支援します。

<事業イメージ>

スマート林業技術導入環境整備事業

- 林業分野への異分野企業等の参入を促す「森ハブ・プラットフォーム」の運営
- スマート林業技術の安全確保のためのルール整備
- 林地台帳を効率的に更新するツールの整備等

「森ハブ・プラットフォーム」のイメージ



戦略的技術開発・実証事業

スマート林業機械等のイメージ



林業DX推進対策

- 地域コンソーシアムによる林業のデジタル化・DXの実証活動を支援し、「デジタル林業戦略拠点」を構築

地域コンソーシアムのイメージ



<事業の流れ>

委託、定額、1/2

地域コンソーシアム、民間団体等

※国有林では直轄で実施

国

[お問い合わせ先] 林野庁研究指導課 (03-3501-5025)

林業DX推進対策

令和8年度予算概算決定額 120,936千円（前年度 94,501千円）

<対策のポイント>

多様な関係者で構成される地域コンソーシアムが主体となり、地域一体で、木材の生産から流通に至る林業活動にデジタル技術をフル活用し、林業のデジタル化・DXに取り組む「デジタル林業戦略拠点」の構築を進めます（「面的」な取組を全国で展開）。

① デジタル林業展開支援事業

22,936千円

**林業のデジタル化・
DXの伴走支援**

- 林業のデジタル化・DXに取り組む地域に対して、コーディネーター派遣等による伴走支援を実施
- 先進地域の取組成果を活用し、他地域への横展開に必要な伴走支援ツールを充実
- 地域間での好事例の共有・情報の交換、新たな地域の取組みを促進

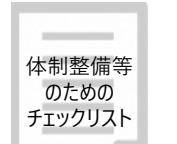
(地域における取組の進展のイメージ)

フェーズ① 地域コンソーシアムの形成と課題の明確化

フェーズ② 複数事業者・工程の連携による実証プロジェクト

フェーズ③ 地域が一体となったデジタル林業の自律的展開

(伴走支援ツールの例)

**<事業の流れ>**

委託

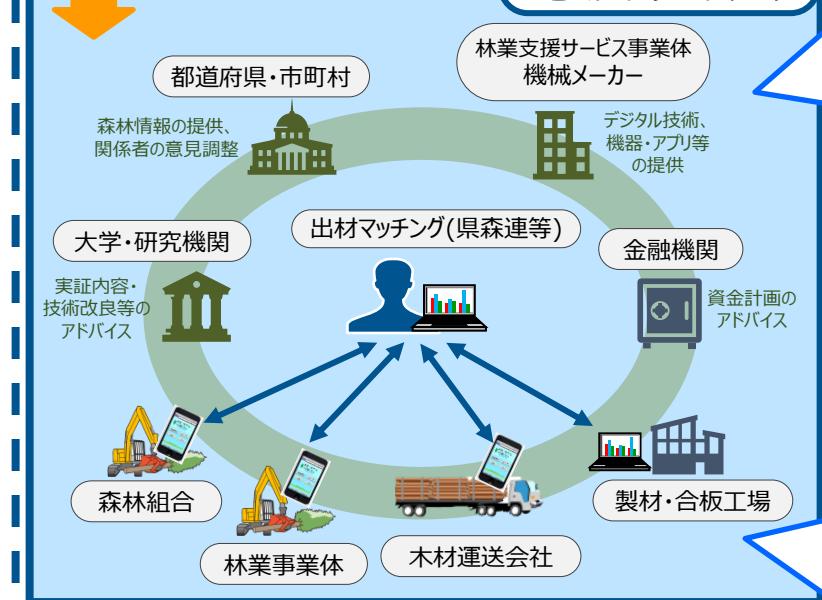
民間団体等

(①の事業)

定額、1/2

地域コンソーシアム

(②の事業)

② デジタル林業戦略拠点構築推進事業 98,000千円**コーディネーター**第3者の視点で進捗を評価、
取組方針を指導・助言**地域コンソーシアム**地域が一体となったデジタル林業の自律的展開（林業DX）
（デジタル林業戦略拠点の構築）

地域の木材生産・流通の収益性を持続的に向上

基幹事業

(実証活動、資機材購入費等を支援)

伐採・流通の効率化

- ・ICTを活用した生産管理（複数の現場の生産量等の情報共有・一元化）
- ・製材工場等の木材需要と山側の木材供給のマッチング
- ・木材輸送トラックの配車の効率化など

**提案事業**

(実証活動、資機材購入費等を支援)

再造林の省力・低コスト化

- ・植栽計画のデジタル化とGNSS活用による植栽作業の効率化
- ・ドローンを活用した苗木運搬
- ・遠隔操作下刈り機械の活用など



[お問い合わせ先] 林野庁研究指導課技術開発推進室 (03-3501-5025)

令和8年度 デジタル林業戦略拠点構築推進事業の概要について

■支援内容

多数な関係者で構成される地域コンソーシアムが^{※1}主体となり、地域一体で林業活動にデジタル技術をフル活用するための実証活動等に要する経費を支援。

定額助成

- ・検討会の開催、報告書の作成
- ・コーディネーター等の人材活用
- ・実証活動（基幹事業※2のうち実用化されていない技術）

1/2助成 ^{※3}

- ・実証活動（基幹事業※2のうち実用化段階技術）
- ・実証活用（提案事業（資源管理、造林、通信、森林サービス））
- ・実証に要する資機材調達

※1地域コンソーシアムのメンバーは、自治体、複数の原木供給者（林業事業体・森林組合等）、原木需要者（製材工場・合板工場等）等

※2基幹事業…伐採・流通の効率化等の実証（生産性や収益性向上等のためにデジタル技術を面的（工程間・事業体間のデータ連携等）に活用するもの）

※3助成残は、コンソーシアムメンバーの分担金等で負担

■公募から事業開始までの流れ

- 1) 【R8.2 上旬】 公募開始（林野庁HPに掲示）
- 2) 【R8.2 下旬】 参加表明提出期限
- 3) 【R8.3 上旬】 課題提案書提出期限
- 4) 【R8.3 上旬】 課題提案会（オンライン）
- 5) 【R8.3 下旬】 選定結果通知
- 6) 【R8.4～】 執行手続き（内示～交付決定）

※計画は、原則、2年間を上限として作成

※地域における森林の集積・集約化、施業地の確保に資する計画を優先採択

■予算概算決定額 9,800万円

■採択件数 おおむね5件程度を予定