



令和6年度林業イノベーションハブ構築事業

第3回 デジタル分科会

デジタル林業戦略拠点採択地域からの報告

日時 | 令和7（2025）年1月23日（木） 13:30～16:00

場所 | 日林協会館 3階 大会議室

Web会議「Webex」を併用



一般社団法人 日本森林技術協会

Japan Forest Technology Association

1. デジタル林業戦略拠点採択地域からの報告

- (北海道) スマート林業EZOモデル構築協議会
- (静岡県) 静岡県東部地域デジタル林業推進コンソーシアム
- (鳥取県) 鳥取県デジタル林業コンソーシアム

2. 横展開に関する進捗状況

- チェックリストの進捗
- デジ林3地域の導入効果額算定表
- 導入効果算定表の進捗と提案

北海道地域 ICTハブスタデータ スマート林業EZOモデル構築協議会

道庁、4市町村（芦別市、厚真町、下川町、枝幸町）
原木供給者（道森連、6森林組合）
原木需要者（道木連、製材工場）
大学、金融機関、関係団体
林業支援サービス事業者（造林、林業機械、IT他）

派遣

森ハブコーディネーター（森林総研 研究者、民間企業 事業者）

現状

- ・道内の原木生産・流通のデジタル化は途上
- ・商取引での活用が課題
- ・欧州並み※のICTハブスタフル活用には課題が山積
※欧州では、林業機械や工場等がWEBでリアルタイムに木材需要・生産情報をやりとり

取組

- ・ICTハブスタで得た丸太生産情報をクラウドに集積
- ・素材生産→集運材→製材工場の流通にデータ利用
- ・各段階の丸太検知を省力化
- ・遠隔操作機械を活用した下列の省力化等



将来像

- ・川上と川下との商取引にデジタルデータを活用
- ・資源管理から、造林、伐採、流通までのデジタル連携

導入効果（目標）

※費用削減＋販売価格向上－導入コスト

429円/m³

※造材における費用削減、販売単価向上等

静岡地域 需給マッチングシステム 静岡県東部地域デジタル林業推進コンソーシアム

県庁、3市町村（伊豆市、富士市、静岡市）
原木供給者（県森連、森林組合、林業事業者等13者）
原木需要者（合板工場）
大学・研究機関、金融機関
林業支援サービス事業者（計測、コンサル、IT）

派遣

森ハブコーディネーター（他県 県森連 部長）

現状

- ・県内の原木生産・流通の効率化が課題
- ・県森連中間土場(伊豆)では手作業で検知
- ・合板工場での納品情報は紙・FAX等が混在

取組

- ・土場の丸太情報をアプリで取得しシステムに集積
- ・土場→集運材→合板工場等の流通にデータ利用
- ・各段階の丸太検知、合板工場の納品管理を省力化
- ・伐採区域をGNSS測量し森林調査を省力化 等



将来像

- ・山土場・中間土場と合板工場のSCMを効率化
- ・県東部で手法を確立、県中部・西部へ展開

導入効果（目標）

※費用削減＋販売価格向上－導入コスト

1,901円/m³

※伐木・造材・集材における費用削減等

鳥取地域 トレーサビリティシステム 鳥取県デジタル林業コンソーシアム

県庁、3市町村（鳥取市、三朝町、日南町）
原木供給者（県森連、森林組合、林業事業者等6者）
原木需要者（原木市場、原木市場、合板工場等8者）
工務店等木造住宅関係団体、大学、金融機関
林業支援サービス事業者（IT、林業機械）

派遣

森ハブコーディネーター（森林総研 研究者）

現状

- ・県内の原木・製品の流通のデジタル化は途上
- ・県産材証明は紙ベース、事務の効率化が課題
- ・原木・製品の需給傾向の把握が課題

取組

- ・原木・製品の需給データの集積・共有
- ・素材生産→原木市場→製材工場→プレカット→工務店等の流通にデータ利用、トレーサビリティの事務手間を削減
- ・林業従事者の施業プラン・作業日報をデジタル化 等



将来像

- ・証明書手続(県産材・合法木材・バイオマス)の省力化
- ・需要傾向に応じた県産材の販売戦略の構築

導入効果（目標）

※費用削減＋販売価格向上－導入コスト

964円/m³

※販売経費の費用削減等

1. デジタル林業戦略拠点採択地域からの報告

- （北海道）スマート林業EZOモデル構築協議会
- （静岡県）静岡県東部地域デジタル林業推進コンソーシアム
- （鳥取県）鳥取県デジタル林業コンソーシアム

2. 横展開に関する進捗状況

- チェックリストの進捗
- 導入効果算定表の進捗と提案
- デジ林3地域の導入効果額算定表

使用目的

地域の現状を分析し見える化することで、地域・事務局・コーディネーターが地域の現状と目標に対する認識を共有。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。

使用方法

地域側

森ハブ事務局・コーディネーター



チェックリスト	
① 地域コンソの組成	5
② 総論の合意形成	5
③ 金融・大学・研究機関参画	5
④ 利害関係者の調整	3
⑤ 合意形成の場の機能	3
⑥ 外部支援者の助言	4
⑦ 各論の合意形成	3



自己評価

地域側の自己評価（地域側が自身の取組を採点）により、

- ✓ 取組の進捗度・到達度の把握
 - ✓ 到達目標（ゴール）の設定
 - ✓ 目標到達に必要な取組の具体化
- が可能となる。

他己評価

コーディネーターの他己評価（第三者視点での確認）と

- 事務局・コーディネーター間での情報共有により、
 - ✓ 地域の取組の進捗・到達度について認識の共有
 - ✓ 具体的な伴走支援方法の検討
- が可能となる。

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

本分科会での議論のポイント

チェックリストのブラッシュアップ（3地域（北海道・静岡・鳥取）での活用を踏まえた追加・修正）
横展開における使用方法 等

- R5森ハブで、**デジタル林業戦略拠点取組地域のデジタル化の進捗度を測るチェックリストを作成した。**
 - **チェックリストを使用することで、デジタル林業戦略拠点の取組を効果的に伴走支援すること、地域外の者でも簡単に地域の取組を把握できると考えている。**



□ ソフト面の重要性

H30～R4の「スマート林業」実証等の中で、**デジタルの現場定着には、システム・機器のハードだけではなく、合意形成・人材育成などのソフト面も重要**という教訓が得られた。

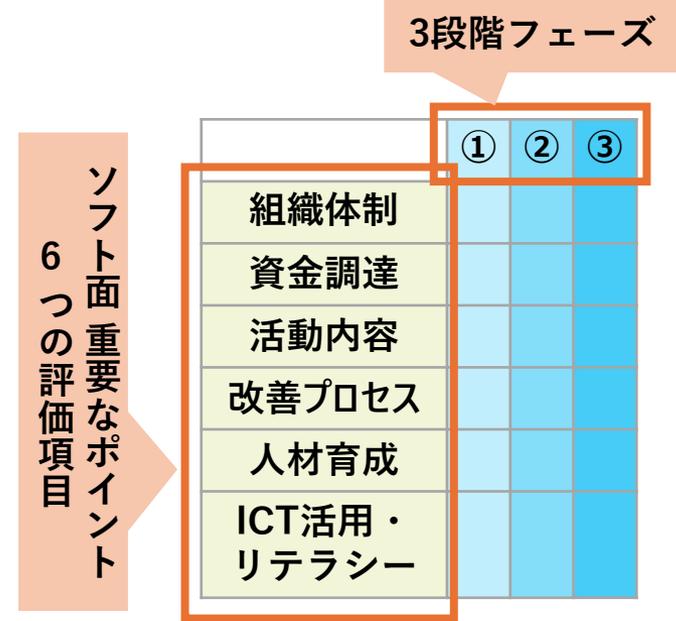
□ 評価項目

ソフト面の重要なポイントを6項目（デジタル林業戦略拠点・スマート林業・ICT生産管理事業をベース）に分類した。

また、**取組の難易度を3段階（森ハブをベース）に区分し、フェーズ1（場の形成）、2（実証）、3（実装）と難度が移行する。**

□ 評価結果の可視化

評価項目を**5段階評価で採点**することで**定量的評価**が行えるようにし、**数値やレーダーチャートで強み・弱みを見える化**した。



2-1. チェックリストの進捗③～全体像（概要版）～

第1回 再掲

3段階フェーズ

6つの
評価項目

フェーズ① 場の形成
(地域コンソーシアムの形成)

フェーズ② 実証プロジェクト
(複数事業体・複数工程の連携の実証)

フェーズ③ デジタル林業の実践
(実証～実装～改良の自律的展開)

	フェーズ① 場の形成 (地域コンソーシアムの形成)	フェーズ② 実証プロジェクト (複数事業体・複数工程の連携の実証)	フェーズ③ デジタル林業の実践 (実証～実装～改良の自律的展開)
組織体制	<ul style="list-style-type: none"> 地域コンソーシアム(都道府県、市町村、原木供給者、原木需要者等が地域課題を協議する体制)を組成している デジタル技術導入に関して、総論について合意形成を図っている 	<ul style="list-style-type: none"> 地域コンソーシアムに大学・試験研究機関、金融機関等が参画している デジタル技術導入に関して、各論の実現に向けて、利害関係者間の調整を進めている 	<ul style="list-style-type: none"> 地域コンソーシアムが議論の場として機能し、デジタル技術導入に関して、各論について、合意形成が進んでいる 外部支援者の助言を積極的に採用している
資金調達	<ul style="list-style-type: none"> 活動費を確保している 	<ul style="list-style-type: none"> 国の補助金を主要な資金源として、地域一体とした実証を実施している 国の補助金の終了後を見据えて、資金調達計画を立案している 	<ul style="list-style-type: none"> 国の補助金は補助的な使用に留まり、構成員の分担金、都道府県費、銀行借入等により、資金調達を行っている
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> 地域的な課題を明確化している デジタル化が有効な作業工程を特定している 地域的な林業のデジタル化に関する事業計画を作成している 	<ul style="list-style-type: none"> 複数事業者又は複数工程でのデータ連携に関する実証を行っている 個社又は個別工程でのデジタル化を一部実用化している 	<ul style="list-style-type: none"> 複数事業者又は複数工程でのデータ連携を実用化している
改善プロセス	<ul style="list-style-type: none"> 林業のデジタル化の効果等について、情報収集している 地域の実情・課題に適したデジタル技術を選択するよう努めている 	<ul style="list-style-type: none"> 機器等や収集データの精度検証や、ICT機器等の導入効果を算出している 機器操作やデータ取得・分析方法に関して、地域に適した改良に取り組んでいる 	<ul style="list-style-type: none"> デジタル技術を業務の中で常用している。 検証・改良により改善を図るプロセス(PDCA等)を確立している
人材育成	<ul style="list-style-type: none"> 先進地視察・研修受講等により、構成員のICTリテラシーの向上を図っている 	<ul style="list-style-type: none"> 組織内にコア技能者(ICT機器等の操作・解析方法、原理等を習得し、組織内普及を担える者)がいる 外部支援者がコア技能者に助言を行っている 	<ul style="list-style-type: none"> ICTスキルの習得方法を確立している(マニュアル整備・コア技能者による現場技能者への指導普及等)
ICT活用 ICTリテラシー	<ul style="list-style-type: none"> 林業のデジタル化の具体例やメリットを理解している ICT機器・ソフト等の操作ができる 	<ul style="list-style-type: none"> ICT機器等の取得データを分析・考察して、見える化し、業務効率化や生産性向上の立案につなげている デジタル化により業務効率化を行っている 	<ul style="list-style-type: none"> デジタル技術を競争力強化(マーケティング、販路拡大、新商品開発、ビジネスモデル構築等)に積極的に活用している

※チェック項目については変更となる場合があります。

デジタル林業戦略拠点構築推進事業の対象

チェックリストを
構成する小項目

2-1. チェックリストの進捗④～これまでの試行状況～

評価者	R5		R6	
	事業開始時	事業終了時	(事業開始時)	事業終了時
地域協議会 (主観)		実施	✓ R5終了時評価を採用	実施予定
コーディネータ (客観)	実施	実施	✓ R5終了時評価を採用	実施予定
分析			<ul style="list-style-type: none"> ✓ 地域協議会では、R5チェックリスト結果を参照し、今年度計画を立てた。 ✓ R5終了時の地域協議会とコーディネータの評価の差を分析(第1回デジタル分科会で報告) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 最終のコーディネータ派遣は3月見込み。 ✓ 今年度チェックリストの記載までを実施。分析は来年度実施。

□ チェックリストの活用方法（これまでの議論のまとめ）

- 地域協議会がフェーズ1～3までの発達段階のどこに位置づくか、不足している分野はどこか、自ら確認するために利用する。
- 絶対的な目標値の達成を目指すものではなく、協議会の進展を確認するものである。
 - 林野庁内部利用としては、KPIを設定する必要がある。
- 適切な利用を推進するため、利用の手引きを作成する必要がある。

2-1. チェックリストの進捗⑤～チェックリスト利用の手引き（骨子案）～

- チェックリストの**エクセルファイルに「利用手引き」シートを追加**する。
 - 令和5（2023）年度に「チェックリストの使用方法」をパワーポイント形式で作成した。
 - ▶ 過年度の資料は、チェックリストを作成したということを示すための意味合いが大きかった。
 - ▶ 今年度は、利用者が**手軽かつ利用と同時に利用方法も確認できる手段（導入効果額算定表のエクセルと同様）**として上記を提案する。

- チェックリストの名称（案）
スマート林業・DX実践のための地域コンソーシアム 進捗度チェックリスト
 - 過年度では「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」として普及周知した。
 - 今後、より幅広く普及周知を目指す上で、もう少し具体的な名称（スマート林業、DX）を示すことで、利用しやすさを演出する。
 - ▶ 「デジタル林業戦略拠点」は、フェーズ3を達成し、デジタル林業を実践する地域を指すイメージがある（鶏卵論かもしれない）。

- 目次構成（案）
 1. 考え方
 - 地域協議会がフェーズ1～3までの発達段階のどこに位置づくか、不足している分野はどこか、自ら確認するために利用するもの
 - 絶対的な目標値の達成を目指すものではなく、協議会の進展を確認するもの。
 2. 入力方法
 - フェーズ1～3と各項目の概要
 3. 活用方法
 - 自動で作成されるグラフの見方
 - PDCAのCに該当し、A、Pに活用
 - 主観評価と外部有識者等による客観評価を比較

1. デジタル林業戦略拠点採択地域からの報告

- （北海道）スマート林業EZOモデル構築協議会
- （静岡県）静岡県東部地域デジタル林業推進コンソーシアム
- （鳥取県）鳥取県デジタル林業コンソーシアム

2. 横展開に関する進捗状況

- チェックリストの進捗
- 導入効果算定表の進捗と提案
- デジ林3地域の導入効果額算定表

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

地域側



効果の算出

地域におけるデジタル技術導入の効果の算出により、

- ✓ 影響範囲（事業者や工程）の特定
 - ✓ 導入費用の検討
- が可能となる

森ハブ事務局・コーディネーター



効果の確認

第三者視点で導入効果を確認することにより

- ✓ 導入効果の数字の妥当性、地域の取組詳細の把握
 - ✓ 特定の工数の削減など具体的な助言
- が可能となる

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

今後の修正の方針

川上・運送業者・川中と各立場における効果を明確化することにより

- ・システム維持管理・改良の費用の見積もり
- ・コンソ未参入の事業者に対してメリットを提示し、コンソへの参入を促進
- ・他の未着手地域に対する地域一体でのデジタル化のメリットの提示 などへ活用

本分科会での議論のポイント

導入効果算定表の目的・必要性

左記の修正方針に対する意見

3地域（北海道・静岡・鳥取）での活用方法 など

2-2. 提案① デジタル林業戦略拠点に係る効果の定量評価

- スマート林業構築普及展開事業（平成30年度～令和4年度）において**効果額算定表**が作成され、令和5年度はデジタル林業戦略拠点の定量評価にも用いることとした。
 - **算定根拠が明確な素材生産部門**について算定するものである。
 - スマート林業実践対策の12地域における算定結果より、一定のコスト削減効果を明らかにした。

項目		実証前	実証後	差額	
数量	実証地区の施業数量	m ³			
	地域コンソ全体の取扱数量	m ³			
効果	費用削減	事業地確保	円/m ³	円/m ³	円/m ³
		伐採計画	円/m ³	円/m ³	円/m ³
		路網計画	円/m ³	円/m ³	円/m ³
		路網作設	円/m ³	円/m ³	円/m ³
		伐木・造材・集材	円/m ³	円/m ³	円/m ³
		トラック運材	円/m ³	円/m ³	円/m ³
		販売経費	円/m ³	円/m ³	円/m ³
		その他	円/m ³	円/m ³	円/m ³
	販売価格向上	量の効果	円/m ³	円/m ³	円/m ³
		質の効果	円/m ³	円/m ³	円/m ³
効果額計		円/m ³			
費用	各システム投資額計	-	円/m ³	円/m ³	
		-	円/m ³	円/m ³	
	各システム運用経費計	-	円/m ³	円/m ³	
		-	円/m ³	円/m ³	
	費用計	円/m ³			
導入効果額		円/m ³			

2-2. 提案② デジタル林業戦略拠点に係る効果の定量評価における課題

- デジタル林業戦略拠点においては、川上から川下までを対象としていることから、素材生産部門に限った効果額算定表では不十分であると考えられた。

従来の効果額算定表の課題	概要
素材生産部門に限定している。	✓ デジタル林業戦略拠点で取り組んでいる川上から川下までのサプライチェーン全体の効果が評価できない。
コスト削減効果は表現できるが、買取価格向上、生産性向上などの効果が定量的に評価できない。	✓ 買取価格向上は効果額算定表に項目としてあるが、需要側からの情報提供を得られなかった。 ✓ 生産性向上については定性評価にとどまっている。

対応策

- 第2回分科会と併催した意見交換会において、以下の対応策について検討した。

案1) 川上から川下まで全工程で効果額を算定する。(第1回分科会にて提案)

案2) 他産業で一般的なサプライチェーンの評価方法である在庫量、リードタイムを林業に適用する。

2-2. 提案③ デジタル林業戦略拠点に係る効果の定量評価 案1

案1) 川上から川下まで全工程で効果額を算定する。(第1回分科会にて提案)

		項目	
効果	川上	費用削減	事業地確保
			伐採計画
			路網計画
			路網作設
			伐木・造材・集運材
			トラック運材
			現場管理
			販売経費
			跡地検査
			事務手間
			その他
			販売価格向上
			量の効果
質の効果			
			費用対効果

		項目	
効果	運材業者	費用削減	検知・積み荷
			トラック配車・運搬
			荷下ろし
			事務手間
			その他
			費用対効果

		項目	
効果	木材市場	費用削減	材の受け入れ
			在庫管理
			販売管理
			事務手間
			その他
			費用対効果

		項目	
効果	加工施設	費用削減	材の受け入れ
			在庫管理
			工程管理
			販売管理
			事務手間
			その他
			費用対効果

黒字：令和5年度までの項目
 赤字：追加した項目

 4者の立場を細分化
 各工程における効果

□ 懸念事項

- 各段階で主体が異なるなかでコスト削減効果を示した場合、削減分＝儲けをどの主体が得るかという議論になってしまうのではないかと懸念される。(本来は、**森林所有者に削減分＝儲けを還元したい。**)
- 削減されたコストが山元に還元されず、立木価格、木材価格の低価格化につながるのではないかと懸念される。
- コスト削減のみではなく、**立木の価値、木材の価値を高める方向での技術導入**が求められている。

2-2. 提案④ デジタル林業戦略拠点に係る効果の定量評価 案2

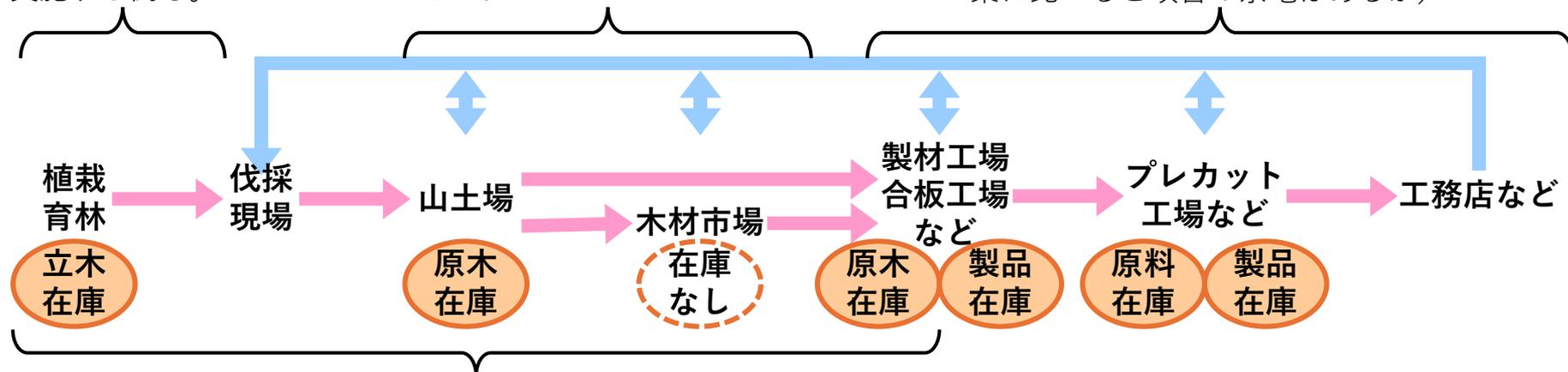
案2) 他産業で一般的なサプライチェーンの評価方法であるリードタイム、在庫量を林業に適用する。

- 過年度より、伊呂原委員から指摘があった通り、他産業におけるサプライチェーンの評価指標としてはリードタイム、在庫量を最適化することが用いられている。
- 川上（～川中）工程においては、リードタイム、在庫量についてこれまで明示的に取り上げられることは無かったが、サプライチェーンの構築においては必要不可欠な考え方だと言える。議論が不十分な段階であるが、以下のように整理した。

災害も含め不安定。出材量を安定化する意識は希薄であり、材が出る主伐と間伐を断続的に実施する例も。

直送の手配が滞ると山土場に在庫が滞留。伐採後、何月以内に工場に輸送するか意識が無く、新材・古材が混在。市場は全量売切で運営されるため、滞留在庫は持たず、市日の間隔がリードタイムとなる。

それぞれの場所で原木・材料の在庫、製品在庫が発生しているが、各工場として一定の最適化がされていると想定（他産業に比べると改善の余地はあるが）



伐採後、工場に搬入するまでのリードタイムを短縮・均一化することにより、必要以上の在庫滞留も減らし、材の品質も向上。
定量化することで、サプライチェーンの最適化を計ることができるようではないか。

→ リードタイム
 → 需要情報

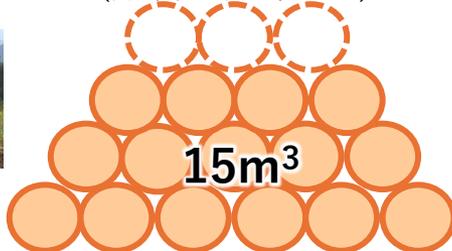
2-2. 提案⑤ デジタル林業戦略拠点に係る効果の定量評価 案2

案2) 他産業で一般的なサプライチェーンの評価方法であるリードタイム、在庫量を林業に適用する。

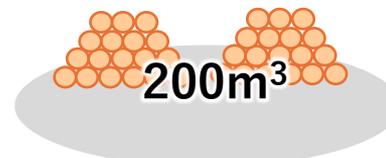
- **在庫回転期間** (入荷から出荷までの期間) = 棚卸資産 ÷ 売上高 (もしくは売上原価)
→ **山土場回転期間** = 期間中の土場の平均貯留材積 ÷ 1週間のトラック運搬総材積
- **在庫回転率** (一定期間で在庫が何回入れ替わったのかを示す指標) = 売上高 ÷ 在庫高 (棚卸資産)
→ **山土場回転率** = 1週間のトラック運搬総材積 ÷ 期間中の土場の平均貯留材積



期間中の土場の
平均貯留材積
(期首 + 期末 ÷ 2)



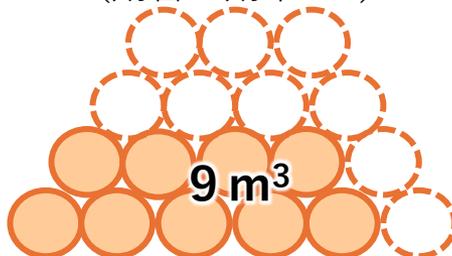
1週間のトラック運搬
総材積



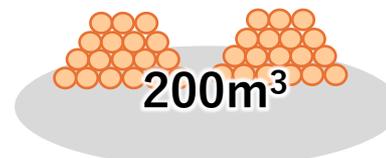
山土場回転期間 = 0.075 (× 7日 = 0.53日)
山土場回転率 = 13.3

SCMシステム
導入

期間中の土場の
平均貯留材積
(期首 + 期末 ÷ 2)



1週間のトラック運搬
総材積

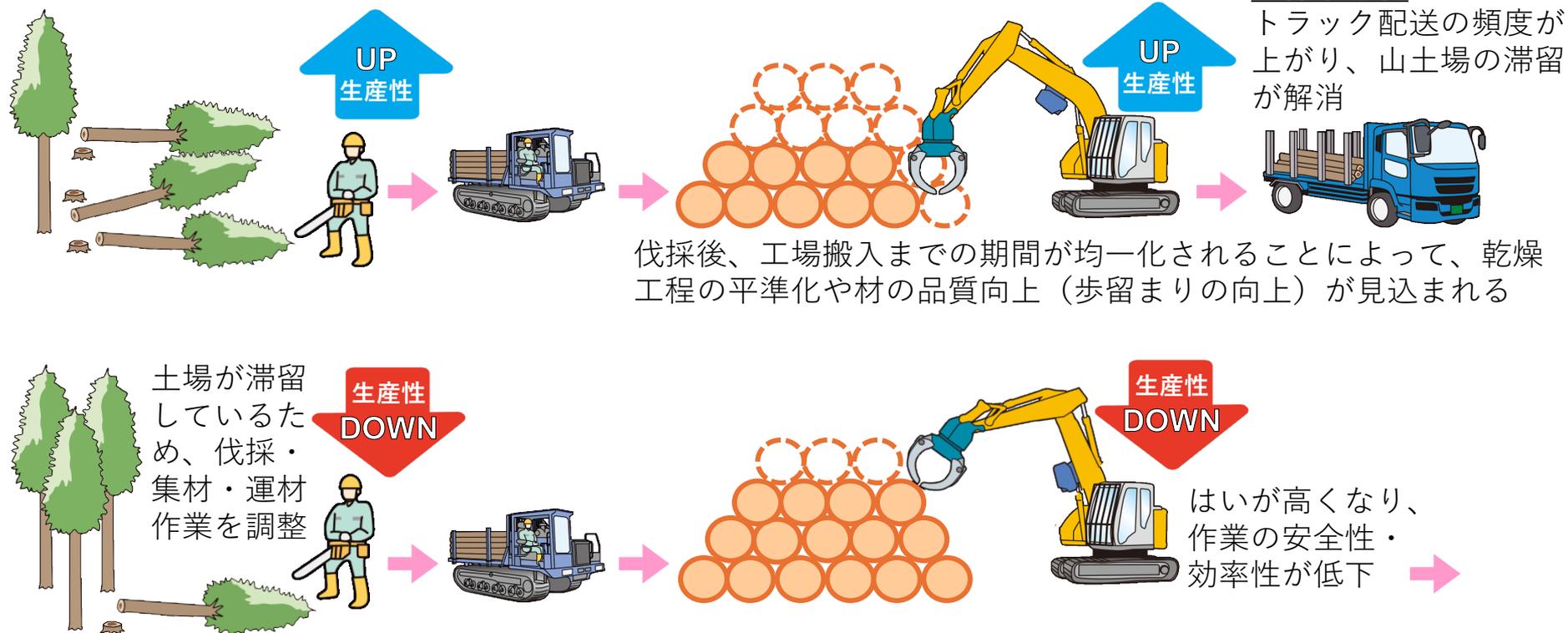


山土場回転期間 = 0.045 (× 7日 = 0.32日)
山土場回転率 = 22.2

2-2. 提案⑥ デジタル林業戦略拠点に係る効果の定量評価 案2

案2) 他産業で一般的なサプライチェーンの評価方法である在庫量、リードタイムを林業に適用する。

□ 土場容量と生産性の関連



□ 懸念事項

- 同じ現場での再計測が不可能であるため、できる限り同じ条件の現場でのシステム導入前後を比較する必要がある。
- SCMシステムの導入により個別現場の土場にまで波及効果があるか。（あって欲しい。）