

令和 3 年度スマート林業実践対策
(令和 3 年度スマート林業構築普及展開事業 報告会)

【福島地域協議会】

いわき市持続可能な森林・林業推進会議

 事業の目的

森林認証の取得、航空レーザー計測データの整備など、基盤の整っている地域において、正確な位置情報の取得や情報共有の仕組みといった「G空間情報×ICT」技術を導入することにより、認証材の伐採、輸送、加工に関わるコストを削減するとともに森林所有者等への利益還元を実現する。

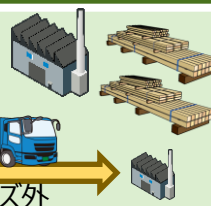
全体目標：

新たな仕組み（森林認証SCM）を利用し直送した認証材の取引量を**1,000**m³以上とする。

将来的に新たな仕組みを、SGEC認証林全体、隣接の林業地、県全体に拡大することを目指す。

令和3年度は「G空間情報×ICT」技術を活用し、森林認証SCMを運用するための仕組みの確立を目指す。

森林認証SCMのモデル（SCM-A 直送）

	山主	いわき市森林組合	市場	荒川材木店
概要	委託			 ニーズ外 (他製材所等)
実施内容	委託	- 間伐材を、山土場での仕分け無しで搬出（コスト削減） - 積込み作業を素材生産側で実施（グラップル無しトラック）	伝票処理のみ（手数料の割引、極積み料の削減）	- 製材所の土場に集積 - 検尺、線量検査実施 周辺製材所と連携し、ニーズ外の材を処理
課題等		- 集約化（森林認証林・境界明確化の拡大） - 伐採計画の事前共有。 - 土場状況の共有。 - 路網状況の共有。	- 伝票処理の電子化 - 需給調整。 - 価格調整。	受入可能量共有 - 安定的な調達。 - ニーズの共有。
費用等	売上（円）	伐採料（円）	手数料（円） 運送料（円/m ³ ） 運送料（円/t）	原木料（円/m ³ ） ニーズ外運送料（円/m ³ ）

いわき市森林組合受託林（間伐材中心）

SGEC認証林（三和地区）約6,800ha

境界明確化事業対象地
（三和町合戸）

(H31)
12,293m³

(R02)
10,094m³

センター経由認証材 直送認証材

市場経由一般材

(H31)
4,955m³

(R02)
3,156m³

(H31)
330m³

(R02)
1,265m³

(H31)
7,008m³

(R02)
5,673m³

木材流通センター

※CoC取得

平木材市場

※CoC未取得

協同組合いわき材加工センター
荒川材木店 ※CoC取得

【川上の課題】

- ・ 認証林（集約化）を拡大し、計画的に施業したい。
- ・ 認証林から伐採搬出した材をすべて認証材として扱いたい。
- ・ 現場に行かないと資源の状況がわからない。（特殊材など）

【川中の課題】

- ・ 積み替え・手数料等のコストを削減したい。
- ・ 効率的に集材・運搬したい。

【川下の課題】

- ・ 年間を通じて安定的に材の供給を得たい。
- ・ 必要な長さ・径級の材をそろえたい。
- ・ 認証材の認知度を高めたい。

平成31年認証林原木販売量 **12,293m³**（うち認証材**5,285m³**、直送**330m³**）

令和2年認証林原木販売量 **10,094m³**（うち認証材**4,421m³**、直送**1,265m³**）

全体目標：新たな仕組み（森林認証SCM）を利用し直送した認証材の取引量を**1,000m³**以上とする。⇒**達成済み！**

➤ 取組概要

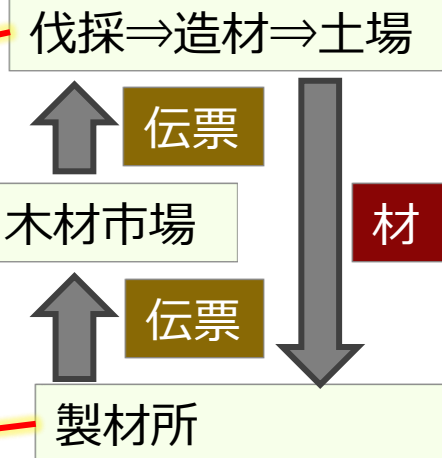
森林認証林において伐採された木材を認証材として取引する一連の流れ（森林認証SCM）において、準天頂衛星から航空レーザ、伐採情報・土場情報・運送情報の共有、アプリの利用による情報共有やトレーサビリティの確保の効果を実証する。

➤ 実証地域と参加者

森林・土場：いわき市三和地区（いわき市森林組合・素材生産業者）

木材市場：福島県森林組合連合会いわき木材流通センター

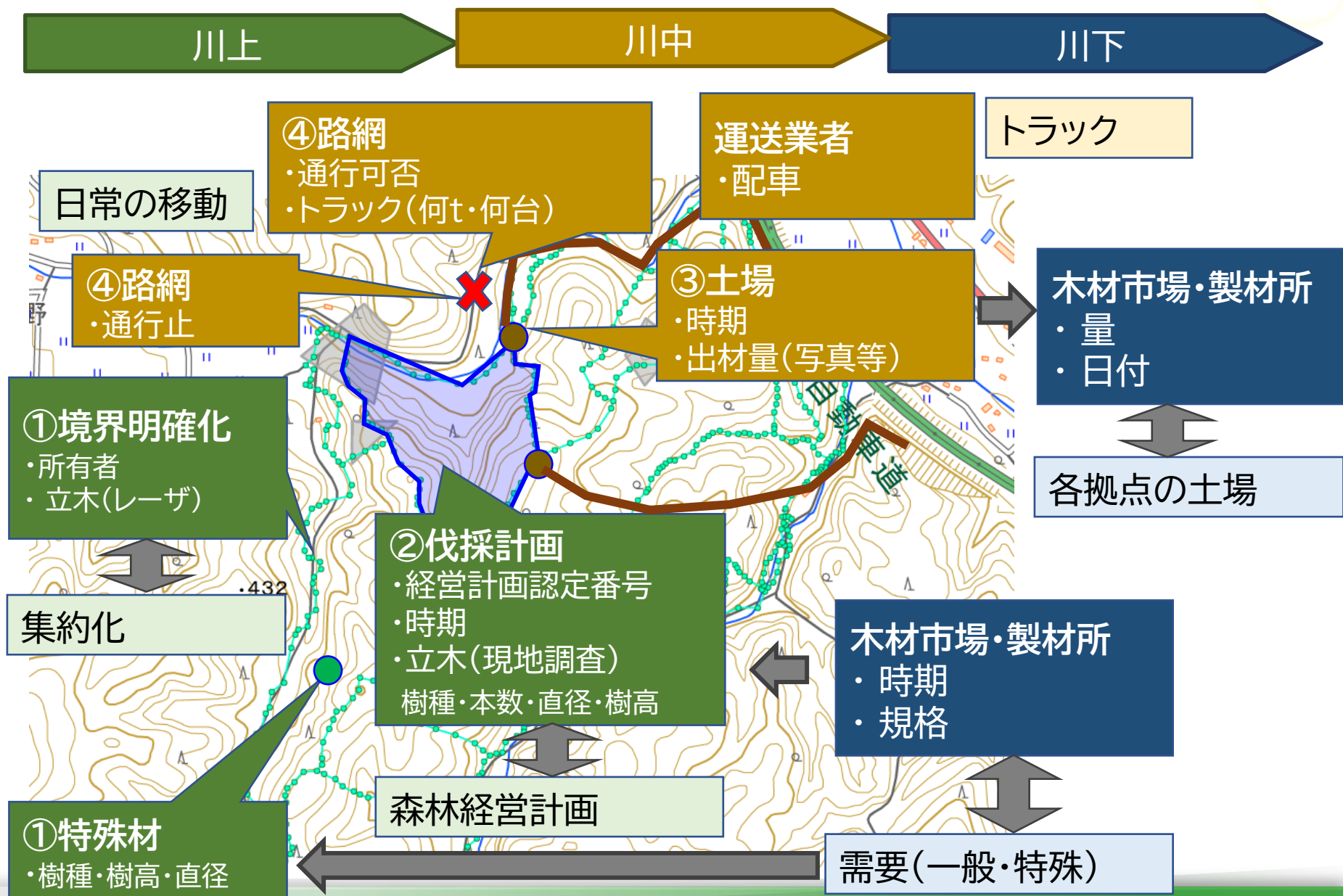
製材所：荒川材木店・協同組合いわき材加工センター



工程と技術（スマート林業）

境界測量	準天頂衛星
事前把握	航空レーザ
事前計測	毎木調査
伐採計画	計画情報共有
伐採	チェーンソー
造材	プロセッサ
運材・搬出	フォワーダ
土場	土場情報共有 検知アプリ
運送	トラック 伝票情報共有
製材所	仕分・検知

※境界測量「準天頂衛星」の実証は、令和3年度マッチングミーティング【林業通信編】をご覧ください。土場「検知アプリ」は他地域と重複するため説明を省略します。



- 航空レーザのデータを参考に伐採計画を入力して共有（いわき市森林組合）

① 航空レーザの単木データの集計のためのエリア指定

② エリア内の単木データの集計結果の表示

※ 手入力でエリアを描画するだけでなく、GNSS測量結果データを取り込み、エリアを反映

③ 毎木調査をベースとした伐採計画の入力



伐採計画の編集

箇所番号 03-44 地番 54-2

経営計画認定番号 認定番号29-39

出材事業者 いわき市森林組合 渡会

SGEC-FM認証 ☒ 認証番号 JAFTA-092

出材時期 2021年10月05日 ~ 2022年03月31日

伐採箇所 三和町戸字仁井宿

伐採面積 8.56 ha 伐採方法 間伐

林 齢 35 年 ~ 70 年

出材予定樹種

樹種	平均胸高直径	平均樹高	出材見込量
☒ スギ			
☒ ヒノキ			
☐ マツ			
☐ 広葉樹			
☐ その他			

合計 376 m³

メモ

現地の様子 2021年11月19日 時点

登録 クリア キャンセル

- 伐採計画に対し、複数の土場情報（運材予定）を登録して共有（いわき市森林組合）
需要情報を登録（荒川材木店）

地域版森林クラウド

https://fr-iwaki.reprosrv.jp/#

いわきスマート林業

レイヤ GPS 小班 エリア 川上 川中 川下

標準地図 航空写真 CS立体図 ELSAMAP 境界明確化図面 境界明確化 田 GNSS計測経路 GPSカメラ経路 関連施設 田 全天球写真 田 QZNEO境界位置情報 計測範囲ポリゴン 田 樹種ポリゴン 田 森林資源集計ポリゴン 田 森林資源集計メッシュ 1 田 森林資源集計メッシュ 2 田 単木ポイント 田 小班 田 既存路網 修正 田 既存路網 新規取得 田 崩壊地 田 流下侵食域 田 亀裂 田 ガリー 田 伐採計画

土場情報の編集

運材希望日 土場状況 2021年11月26日 現在

写真 1 参照

写真 2 参照

写真 3 参照

写真 4 参照

運材予定日

運材実施 運材予定登録

登録 クリア キャンセル

需要情報

製材所等名称 荒川材木

期間 2022年01月03日 ~ 2022年01月20日

樹種 ヒノキ 径級 20 cm ~ 24 cm 長級 3 m 数量 50

登録 キャンセル マッチング確認

面積: 10.47 ha

作業者	メモ	運材希望日	土場状況	運材会社名	運材予定日	運材実施日	搬出先	車番	トラック	台数
変更	メモテスト	2022/01/13	2021/11/25	石塚	2022/01/14	2022/01/21	東野興産	45-4	1	5
テスト	テスト		2021/11/25							
いわき市森林組合 渡会	現地視察		2021/11/26							
いわき市森林組合 渡会	現地視察		2021/11/26							
テスト組合	土場新規登録テストメモ		2021/12/16							

➤ 路網情報と経路

現地では、航空レーザによる路網情報が取得できた後、台風の影響により通行できない路網が発生した。また、特殊材の運搬など、トラックが通行できるかどうかは都度現地を確認する必要があった。

そこで、通行状況や通行可能なトラック、現場の状況写真を登録し、共有できる機能を搭載した。

通行状況については、路線に対するよりは箇所に対する情報となるため、ポイントで登録でき、アイコンで状況を可視化できる機能とした。

いわきスマート林業 Q 例 : 3655.2708 14050.4346

レイヤ GPS 小町 検索 エリア 検索 川上 川中 川下

標準地図 ☐ 航空写真 ☐ CS立体図 ☐ ELSAMAP ☐ 境界明確化図面 ☐ 境界明確化 ☒ GNSS計測経路 ☐ GPSカメラ経路 ☐ 関連施設 ☐ 全天球写真 ☒ QZNEO境界位置情報 ☐ 計測図面ポリゴン ☐ 樹種ポリゴン ☐ 森林資源集計ポリゴン ☐ 森林資源集計メッシュ 1 ☐ 森林資源集計メッシュ 2 ☐ 単木ポイント ☐ 小町 ☐ 既存路網 修正 ☒ 既存路網 新規取得 ☒ 崩壊地 ☐ 流下侵食域 ☐ 亀裂 ☐ ガリー ☐ 伐採計画 ☒ 土場 ☒ 林道状況

路網の通行状況の登録

航空レーザ計測成果を反映した既存路網の修正

航空レーザ計測成果を反映した既存路網の新規取得

林道状況の編集

登録日 2022年01月14日

登録者 テスト

凡例

☒ 通行不可

☐ 注意

☐ 通行可能 tトラック

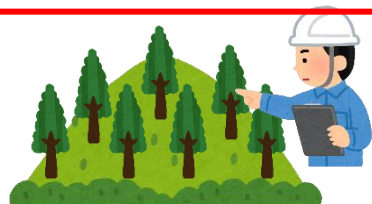
コメント

test

写真 参照

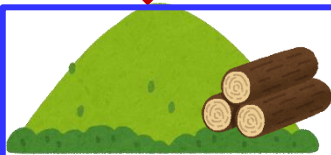
登録 クリア キャンセル

伐採計画と土場、製材をつなぐ情報

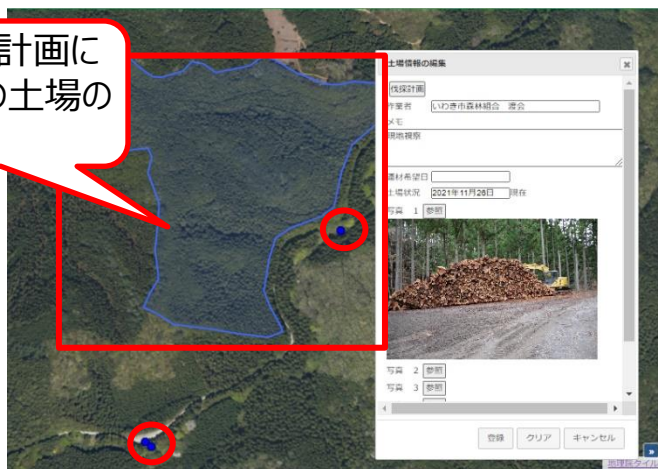


伐採計画

1つの伐採計画に対し複数の土場の登録



土場



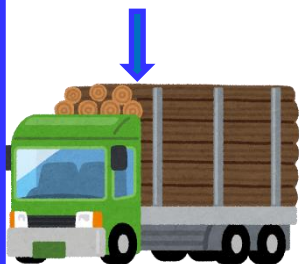
伐採計画～需要側の情報を紐づけて、証明書発行できる仕組み

木材トレーサビリティシステム 証明書

この木材は、いわき産材であることを証明いたします。

2020年8月31日

①	生産地	いわき市三和町合戸
②	生産者	
③	伐採日	2020/5/4-2020/12/10
④	伐採者・作業担当	
⑤	樹種	スギ
⑥	土場地名	いわき市三和町合戸
⑦	林班	3
⑧	小班	1
⑨	土場選別完了日	
⑩	運材会社	森野運輸
⑪	運材実施日	2020/10/12
⑫	製材所名	荒川製材所
⑬	製材者	
⑭	径級	18-24cm
⑮	長さ	3m
⑯	材種・本数	50本



運材

土場、運材情報を管理

トラックの配送単位で

送り状を出力

運材希望日	土場状況	運材会社名	運材予定日	運材実施日	搬出先	車番	トラック
2022/01/13	2021/11/25	石塚	2022/01/14	2022/01/21	東野興産	45-4	1
	2021/11/25						
	2021/11/26						
	2021/11/26						
	2021/12/16						

送り状 (輸入先)

東野興産 様

いわき市平字正内町 107-3

いわき市森林組合

TEL (0240) 23-1599

下記のとおり送り状しました。

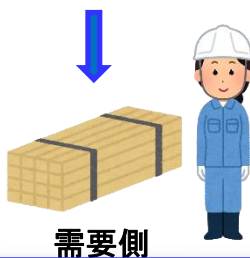
日付・回数	2022/01/21
現場名	
品目	
車番	45-4
台数	1 5
係員サイン	

運材（伐採計画）と需要（市場、製材）側を紐づける情報を整理中

現状は、マッチング機能により、伐採情報と需要情報の紐づけが可能

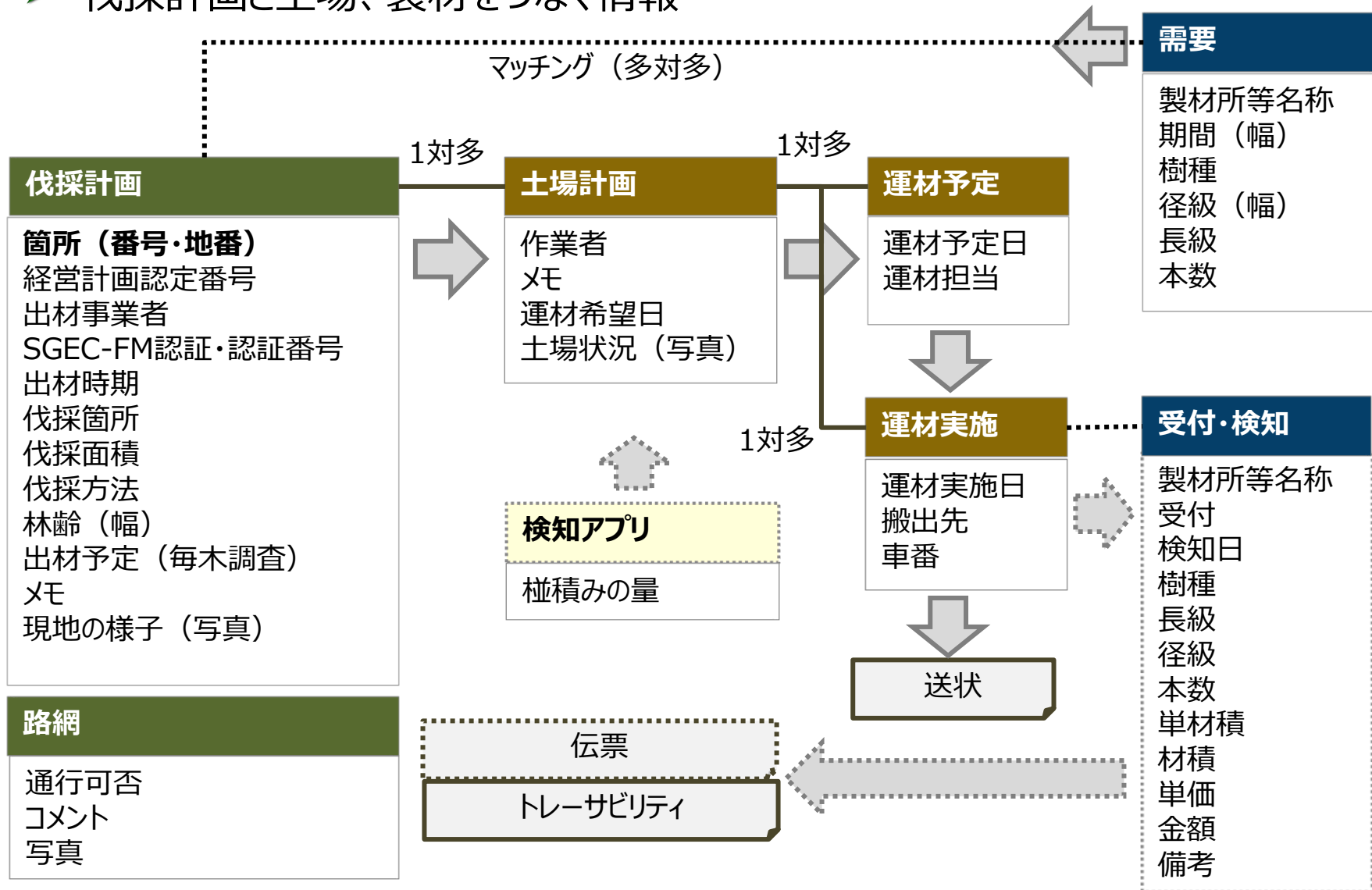
マッチング登録

製材所等名称	期間 (自)	期間 (至)	樹種	径級～	径級	長さ	本数	受付
〇〇製材所	2022/01/13	2022/01/31	ヒノキ	25.00	31.00	5.00	30	
テスト製材所	2022/01/14	2022/01/31	広葉樹	17.00	26.00	5.00	15	
荒川材木	2022/01/18	2022/02/19	スギ	20.00	25.00	3.00	100	



需要側

伐採計画と土場、製材をつなぐ情報

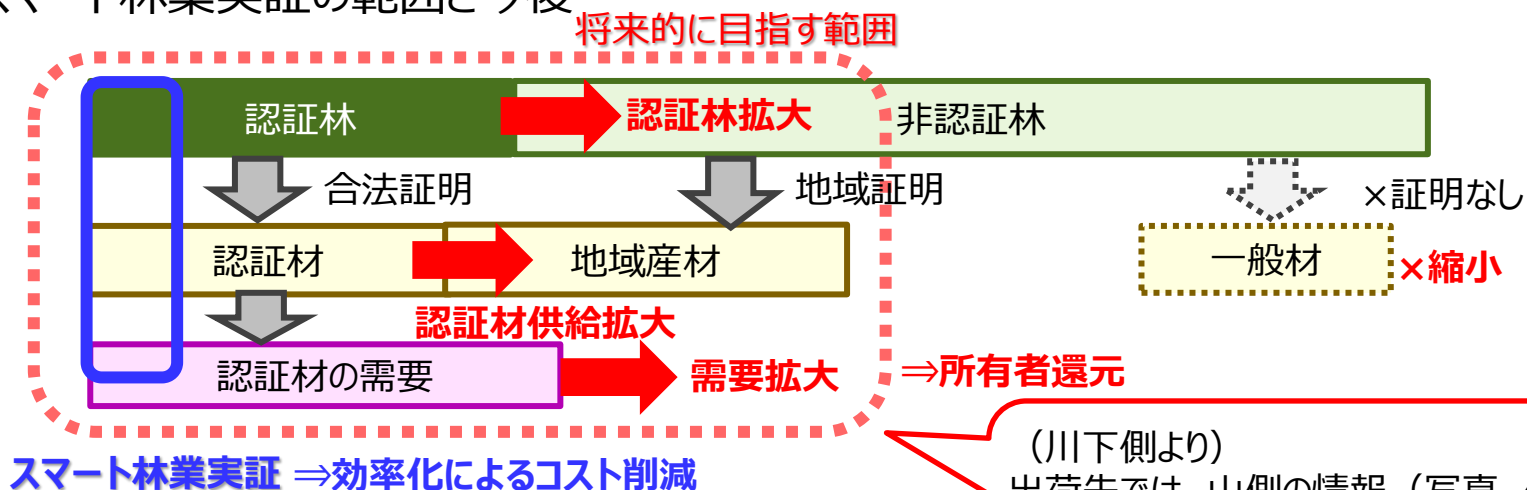


全体のコスト比較（円/m³あたり） 赤字：コスト増、青字：コスト減

工程	項目	負担	従来方式	森林認証SCM	効果	比率
伐採	（委託）	川上				
	周囲測量	川上	181	163	-18	90%
	搬出検知	川上	156	104	-52	67%
流通	運賃	川上	1,900	2,100	+200	111%
	手数料	川上	500	400	-100	80%
	配列料	川上	750		-750	—
		計	3,487	2,767	-720	79%
	運賃	川下	1,200		-1,200	—
	市場積込	川下	400		-400	—
	選別費	川下		750	+750	—
		計	1,600	750	-850	47%
合 計			5,087	3,517	-1,570	69%

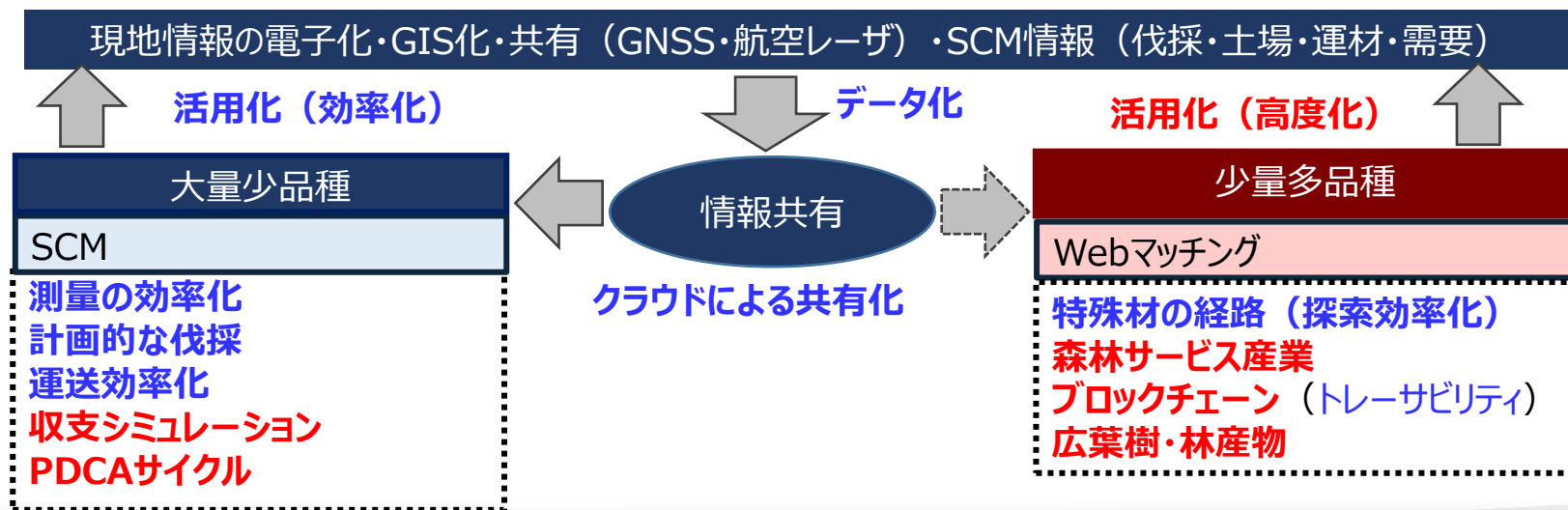
分類	項目	内容
森林管理	境界明確化確認	境界明確化の成果としての境界をクラウド上で確認し、その中の地形や資源量を把握できる。
	路網	レーザ計測時点の路網の配置を確認し、路網の状況について登録・共有ができる。
	周囲測量	間伐等の周囲測量についてGNSS機器を用いて、絶対座標を持つGISデータ化までの工数を削減し、施業履歴の蓄積や、申請等の業務にも活用できる。

➤ スマート林業実証の範囲と今後



（川下側より）
出荷先では、山側の情報（写真、伐採計画、搬出時期等）が確認できれば便利との感想があった。

➤ スマート林業の効果



➤ 協議会の継続について

協議会の継続主体	いわき市持続可能な森林・林業推進会議
都道府県の単独事業等による支援の有無	単独事業を検討中
利用したシステムの販売、維持管理など	- GNSS機器およびソフトウェアの利用（45万円/年） - 地域版森林クラウドの維持管理費（100万円/年）
新たに取組みたい事柄	森林認証SCMの拡大による所有者還元（収支シミュレーション・特殊材のマッチング等）
協議会の継続に向けた課題	福島県、いわき市の協力。

➤ 県内、県外への普及について

- 》まずは川上の情報（境界・資源・伐採計画・土場）を共有していくことで、材の運送・取引の効率化につながり、需要に応えることで所有者にも還元される。この共有を実証地域以外の認証林にも拡大する。さらに認証林を拡大し、量を確保していくことで、認証材の需要にも応えていく体制を確立する。
- 》県内の他地域では、一部森林認証の活用が見られるものの、全体で連携するには、取引の手法の違い等、課題が多い。