

課題4：特性の異なる地域における木材サプライチェーン 構築手法の比較検証

実施機関：住友林業・富士通FIP・フォテク・京都大学・信州大学

【概要】

古くからの林業地で、地域に豊富な森林資源と木材需要者が存在する岡山県真庭市と、現在森林整備に積極的に取り組むものの、木材需要の創出が最大の課題である福岡県糸島市という、林業的な歴史や背景の異なる二つの地域において、それぞれの特性を活かした木材サプライチェーンの構築実証を行う。

両地域の特性

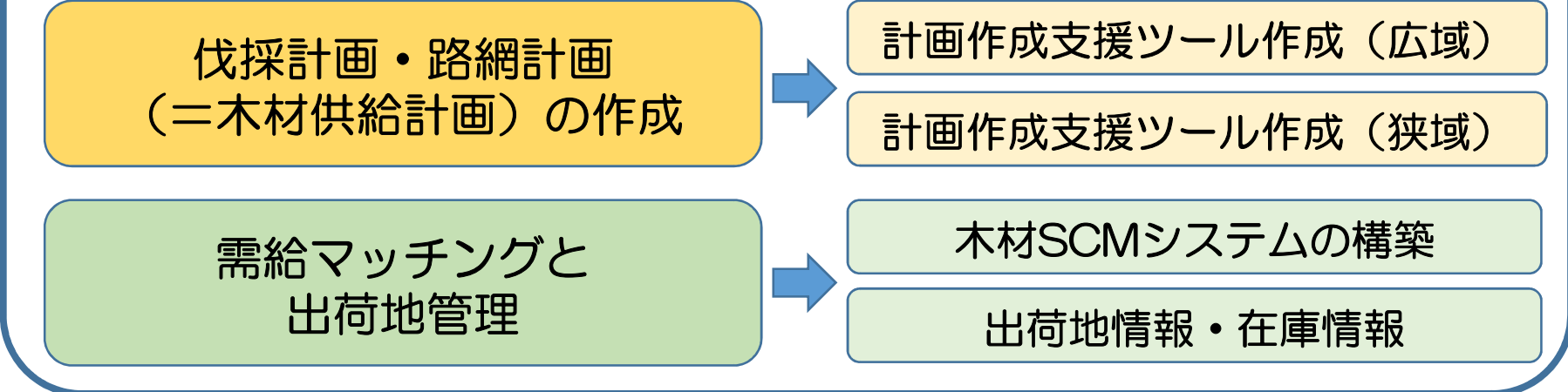
	真庭	糸島
	伝統林業地	新興林業地
所在地	岡山県真庭市	福岡県糸島市
森林面積	65,778ha 人工林 約40,000ha	9,826ha 人工林 約6,000ha
素材生産量	13万m ³ /年 5.0m ³ /ha	1.4万m ³ /年 2.2m ³ /ha
現状	<ul style="list-style-type: none">✓約30の製材所と3か所の原木市場(岡山県森連、真庭木材市売(2か所))が存在✓平成27年4月より、「真庭バイオマス発電」が稼働✓平成29年、森林認証材の取り扱いを開始	<ul style="list-style-type: none">✓原木市場はなく、製材所も少数✓糸島市が原木集積施設の糸島市木の駅「伊都山燦」を開設(平成25年10月1日～)✓糸島市産材を「伊都国のスギ」としてブランド化し、地産地消の市産材住宅の建設開始。

特性の異なる地域における木材サプライチェーン構築手法の比較検証

スケジュールと実施内容

実施項目	時期			内容
	H28	H29	H30	
基礎となる森林情報				(航空レーザデータ整備済)
木材需要者が必要とする情報の解明	→			関係者ヒアリング
木材需要者が要求する情報の生成	→	→		木材SCMシステム用データベースの構築
システムの設計・構築・改良	→	→	→	木材SCMシステムの構築 (プロトタイプ)
システムの運用試験		→	→	真庭市・糸島市で実施
他地域への適用及び普及			→	真庭市型・糸島市型・その他に類型化

取り扱ったテーマ



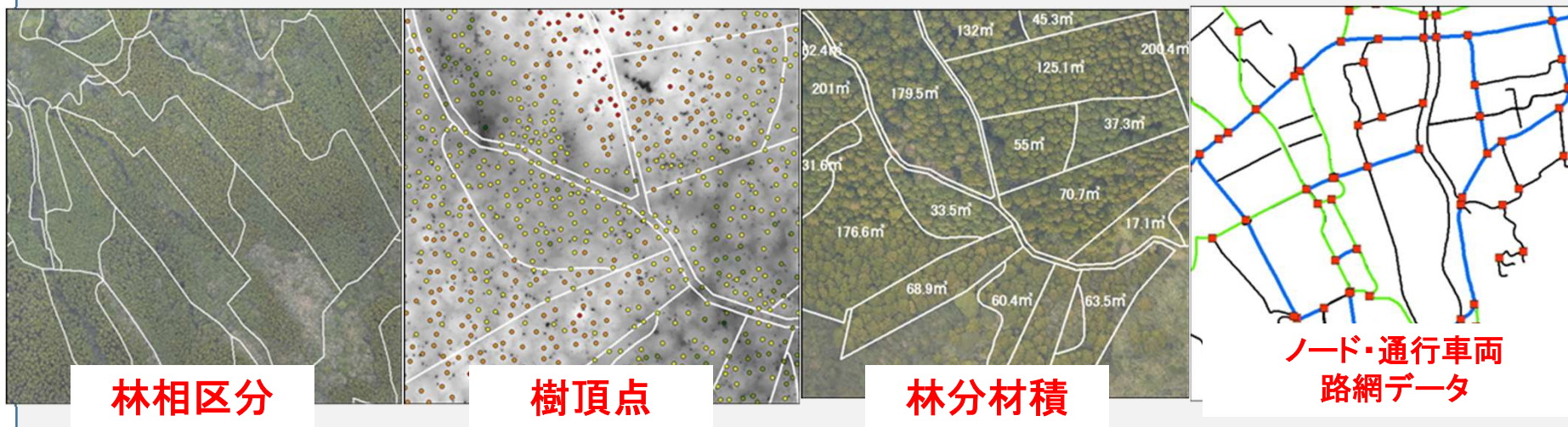
Ⅱ 研究期間の全体を通しての研究成果の要約

＜具体的研究成果＞（川上分野）

- ✓ 木材需要者が要求する川上の情報について、下記のデータ定義を行った。

データ由来	データの種類
航空写真	林相区分ポリゴン・樹種
航空レーザ計測データ	平均樹高・本数密度・平均胸高直径・地位級・林内傾斜
その他	林齢・森林所有者区分・制限林・施業履歴・地利級・森林認証の有無

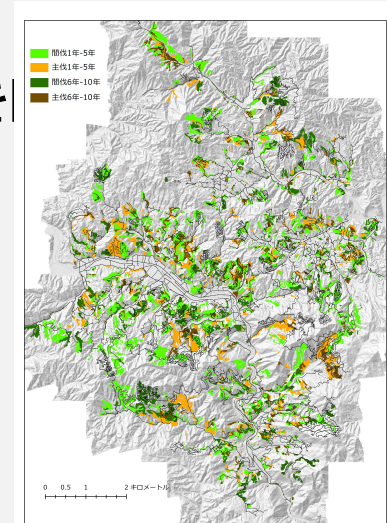
- ✓ データ定義については、林野庁「森林クラウドシステム」標準仕様に準じ、仕様に存在しない内容については別途定義を行い、実際に真庭・糸島両地域の森林現況データを作成した。



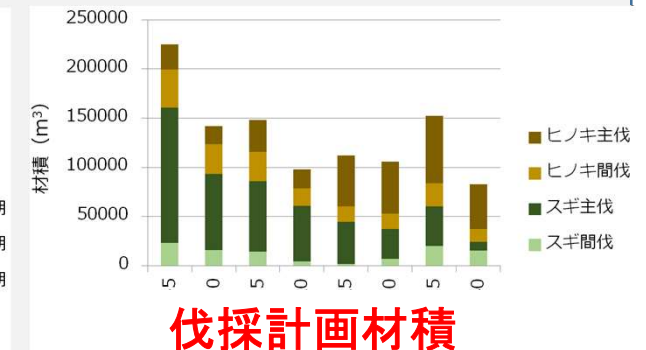
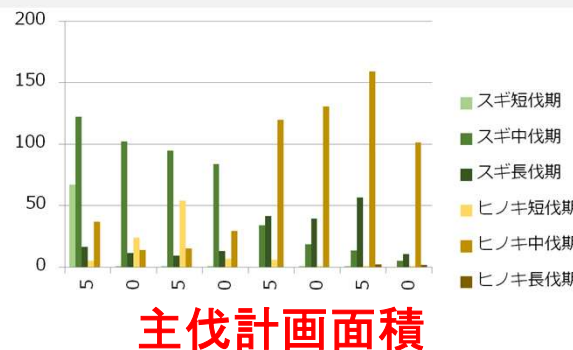
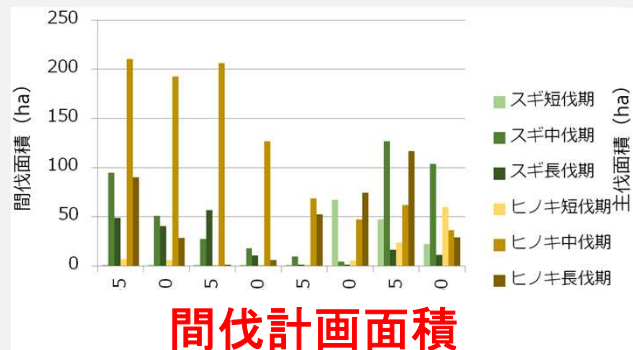
Ⅱ 研究期間の全体を通しての研究成果の要約

＜具体的研究成果＞（川上分野）

- ✓ 真庭市美甘地区において、林分毎の森林現況データを基に、中長期的な木材供給計画(伐採計画)の作成を支援するツールを運用テストを実施した。
- ✓ 木材需要者の長期的な営業戦略や設備投資計画、行政の市町村森林整備計画策定、施策立案への有効性が確認された。
- ✓ 一方、木材需要者が日常的に必要なのは、より詳細な実効性の高い木材供給計画であることが判明した。



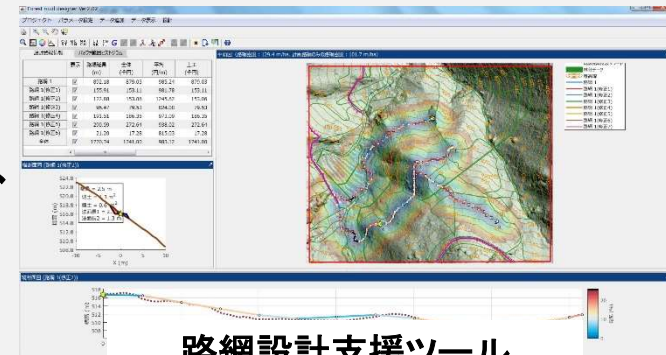
施業(伐採)計画



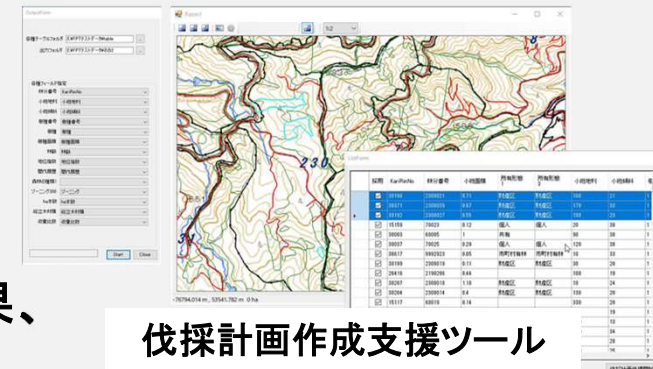
Ⅱ 研究期間の全体を通しての研究成果の要約

＜具体的研究成果＞（川上分野）

- ✓ 木材SCMシステムにおける木材供給計画として活用するための、林業事業者が、新規路網の設計、伐採計画、材積算定等、**伐採計画の作成を支援するツールを開発。**
- ✓ 実用性を高めるため、**提案用収支計算機能、森林経営計画作成システムとの連携機能**を追加。
- ✓ ユーザーに対するヒアリングの結果、**森林GISと組み合わせて運用することの有効性が確認された。**
- ✓ 糸島地区における林業事業者へのヒアリングの結果、**集約化から森林経営計画作成、施業管理に至る業務にかかるコストが、m3当り約153円削減**されることが推定された。



路網設計支援ツール



伐採計画作成支援ツール

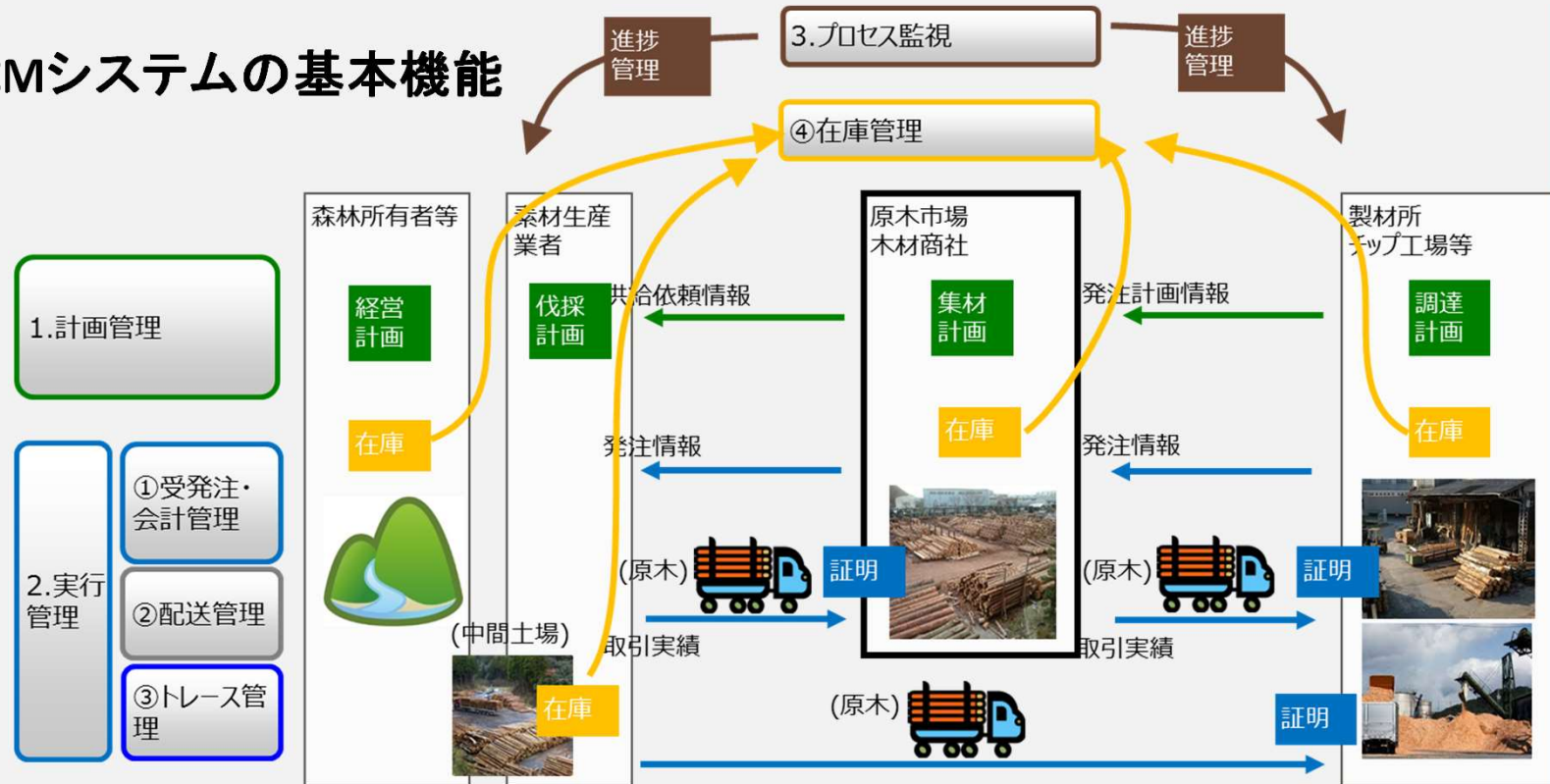
実務内容	数量 m3	導入前 人工数	導入後 人工数	削減 人工数	人件費 円/人日	削減額 円	m3当り削減額 円/m3
候補地の選定	3,000	5.0	2.0	3.0	20,000	60,000	20.0
地元説明会(意思確認)	3,000	4.0	2.0	2.0	20,000	40,000	13.3
現地踏査	3,000	6.0	2.0	4.0	20,000	80,000	26.7
地元説明会(承認)	3,000	8.0	2.0	6.0	20,000	120,000	40.0
経営計画帳票作成	3,000	1.0	1.0	0.0	20,000	0	0.0
施業管理	3,000	35.0	27.0	8.0	20,000	160,000	53.3
		59.0	36.0	23.0		460,000	153.3

※人工数・人件費は、再ヒアリングに依る

Ⅱ 研究期間の全体を通しての研究成果の要約

＜具体的研究成果＞（川中・川下分野）

✓ 木材SCMシステムの基本機能

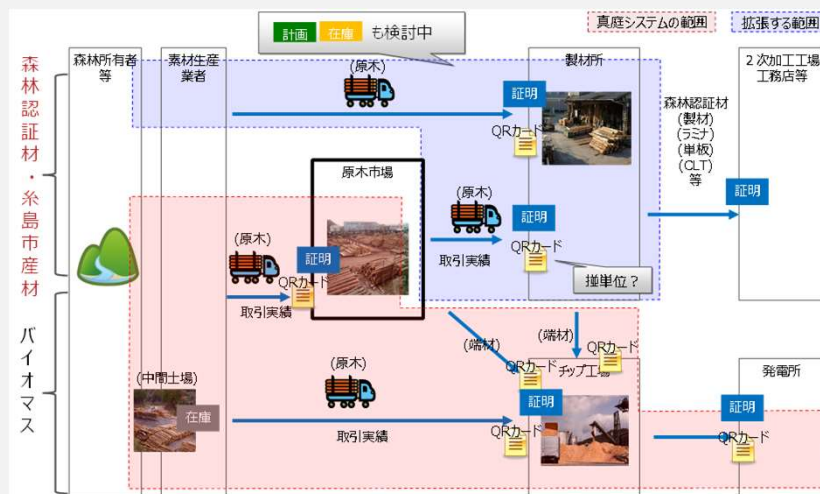


- 他業界のSCMシステムと基本機能は大きく差異無し
- 集約化→路網作成→素材生産という過程を経るため、長期計画が必要
- 森林認証、木質バイオマス等でトレーサビリティが必要
- まず製品や用途別に導入し、徐々にSCMの範囲を拡げる手法が現実的。

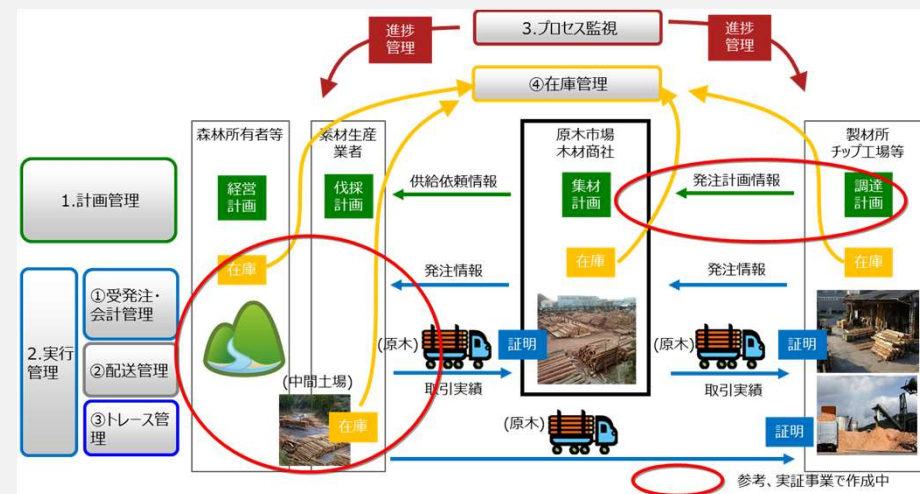
Ⅱ 研究期間の全体を通しての研究成果の要約

＜具体的研究成果＞（川中・川下分野）

- ✓ 真庭市においては、既に活用されている「木質資源安定供給支援システム（真庭システム）」に森林認証材のSCM機能を付加。
- ✓ 糸島地域では、市産材の「証明機能」とともに「発注計画機能」や「在庫管理機能」についてのプロトタイプを作成。
- ✓ 他地域への普及として、和歌山県田辺市において、実証試験実施中。



真庭市でのシステム構築範囲



糸島でのシステム構築範囲

Ⅱ 研究期間の全体を通しての研究成果の要約

＜具体的研究成果＞（川中・川下分野）

- ✓ 需要と供給のマッチング、実績把握する際の数量把握方法が異なる（計画、用材実績は材積(m3)、バイオマス実績は重量(t)）ため、用材用の検収機能の追加が必要となった。
- ✓ 実証における、各証明事務の1m3あたりの原価削減金額は、木質バイオマスは142円、合法木材は122円、森林認証材は208円であった。
- ✓ 糸島市産材では、ブランド化により、1m3あたり2,000円の販売価格向上が実現している。（市産材全体の約15%⇒300円/m3）

The screenshot displays two overlapping web interfaces for a wood supply support system. The top interface is the '検収データ登録画面' (Inspection Data Registration Screen) with a sidebar menu. The bottom interface is the '検収データ詳細入力画面' (Inspection Data Detailed Input Screen), which includes a form for entering inspection details such as '検収番号' (Inspection No.), '検収日' (Inspection Date), and '検収品目' (Inspection Item). A table of input fields is visible, with columns for '検収種類' (Inspection Type), '長さ' (Length), '径級' (Grade), '本数' (Quantity), and '品質区分' (Quality Classification).

検収機能の画面

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
	荷受回数 (回)	1回あたりの 事務削減 減時間数 (分)	事務削減 時間数 (h)	事務削減 時間数 (日)	原価削減金額 (円)	流通量 (m3)	1m3あたりの原価 削減金額 (円/m3)
			(a) × (b)/60	(c)/8h	(d) × 20,081円		(e)/(f)
木質バイオマス	7283	19	2,306	288.3	5,789,059	40,793	142
合法木材	2118	18	635	79.4	1,594,933	13,123	122
森林認証材	3311	27	1,490	186.2	3,739,961	18,016	208
その他認証材・ ブランド材	-	-	-	-	-	-	-

※1 事務削減量は荷受1回あたり木質バイオマス19分、合法木材18分、森林認証材27分、その他16分で算出
「各証明事務（確認項目）の時間数」を参照
※2 農林水産省・国土省「平成29年3月から適用する公共工事設計労務単価」の特殊作業員の全国平均20,081円/日より算出
※3 木質バイオマスは、1tあたり800m3で計算。その他は荷受毎の見込み数量。

木材SCM導入効果(認証事務)

Ⅲ 残された課題・今後の普及に向けた対応等

✓ 森林情報未整備地域への対応

- 現在、伐採計画作成支援ツールは、航空レーザ計測由来の森林現況データベースを基に設計されている。(広域版・狭域版)
- 今後、さらなる普及を目指すためには、森林簿や航空写真由来データしか存在しない地域でも活用可能とする必要がある。
- 一方、基データの精度が低い場合は、ドローンや地上3Dレーザから得られたデータを活用できる機能の追加が必要。

✓ 木材SCMシステムの範囲拡大

- バイオマス用材・森林認証材・地域ブランド材を対象とした木材SCMシステム導入は、ユーザー間の利害調整が比較的容易。
- 一般用材(特にA材)への対象範囲拡大は、ユーザー間のさらなる合意形成が必要。

真庭では、バイオマス発電所が、**地域に利益を還元**し続けています！
糸島では、**市産材が「伊都国のスギ」ブランド**に昇華しました！



ご清聴ありがとうございました！！