

課題1:産地への還元機能する地域森林 木材SCMシステムの構築

実施機関:東京大学大学院,(株)ドリーム・ワークス,FTS(株),
群馬県環境森林部,群馬県森林組合連合会,利根沼田森組合

【概要】

「森林情報システム」によって地域の森林情報が見える化され、共有されて、山林での生産事業の計画段取りが効率化される。生産工程と販売輸送工程を「車両情報システム」によって連携させ、地域林業経営資源を効率的に運用させる。地域林業事業を中核事業体、県森林組合連合会など、で把握、助長、制御可能とする。

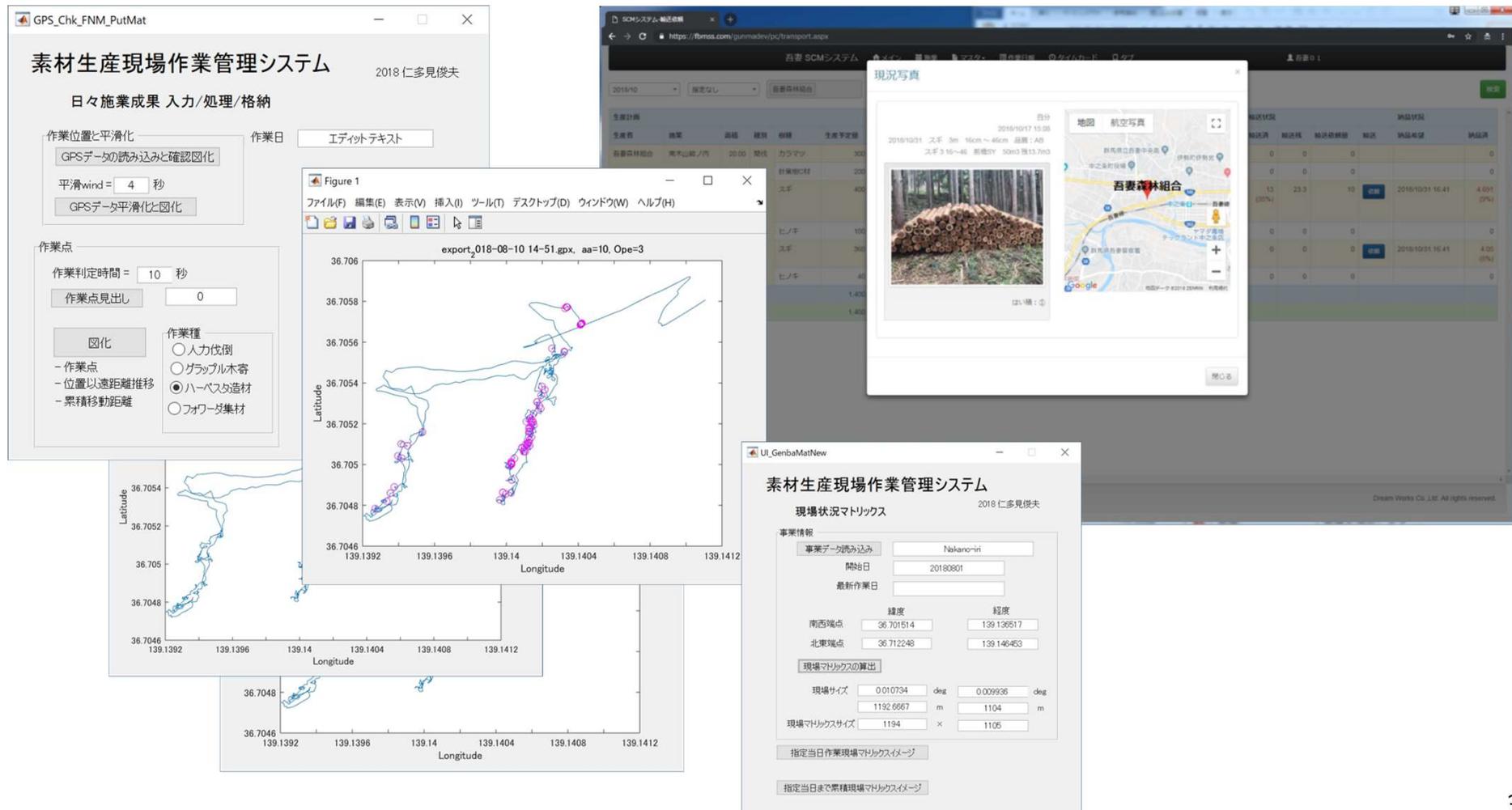
I 試験研究項目と達成目標

研究項目		研究期間全体の達成目標／指標	目標達成に向けた次年度以降の対応
(2)	産地森林資源情報利用、木材管理、配送に関する要件解析・定義	産地森林資源情報利用、木材管理、配送に関する要件解析・定義作業を分担して行う。地域木材配送状況を連携して調査解析し、システム化手法を分担検討する	—
(4)	産地高精細森林資源情報のデータベース取込	既存森林GISデータベースと新規システムを連携させるため、GISエンジンとwebプログラミングによって構築したシステムを調整再プログラムする。	林内での自動飛行へと利用作業水準を拡張し、調査能率を高めたうえで、SCM向け構造DBへ再プログラムし調整する
(6)	産地木材生産情報の木材データベース連携	現地木材生産情報を各種作業機械からの取得手法を確立させると共にインターネットコネクト手法により構築した連携機構を調整再構築する。	地域の運材事業を担うトラックの作業工程を、車両装置型センサーで把握するように開発を進め、位置情報に基づいて工程管理を可能としたが、合わせて積載材種情報を収集できるように機構の改善を行う。
(11)	産地還元型木材SCMシステムの設計・開発	生産情報と需要情報を統合的に集約し、需給調製組織による管理効率向上を実現する。その結果群馬県内の素材生産量倍増を図る。	研究項目（14）運用試験の継続状況を踏まえ、改良のための再設計とシステム修正を図る。
(14)	システム運用試験	各地域で構築した一連の木材SCMシステムの各地域における木材供給者・木材需要者による運用試験を通じて、課題整理と効果測定を実施する。	各地域において、運用試験を継続し、ユーザーや関係者に対するヒアリングの結果を取りまとめ、当該ソフトウェア・システムの再設計を行う。また実証可能な他地域を、選定し、各ソフトウェア・システムの運用試験を実施し、同様に課題と解決策を取りまとめる。
(15)	システム利用運用マニュアルの作成	運用マニュアルを用いて、当該する各関係事業者がシステムを実務的に運用出来るようにする。	研究項目（14）の運用試験状況を踏まえ、システム利用運用マニュアルを完成させる。

II 平成30年度の研究進捗

(6) 産地木材生産情報の木材データベース連携

- ・ 現地木材生産情報を各種作業機械からの取得手法を確立
- ・ 生産土場とトラック運材状況の把握システムを連携



生産土場とトラック運材状況の把握システム（山土場の動態管理と輸送管理）

■ 従来

- ・ 林業事業体と輸送会社間で電話連絡により運材業務の依頼と受注調整を実施
- ・ 輸送会社のトラックドライバーが各土場を回り土場状況を把握した上で、生産土場と製材工場土場等の受入許容状況を独自に判断し配車判断している。

■ 課題

- ・ 林業事業体によって、運材調整連絡にムラ（依頼タイミングや状況説明等）が生じることで、輸送会社の配車計画が非効率化につながる。

■ 改善システム

- ・ 山土場の動態（出材、積み出し）状況を生産者、輸送事業体、ネットワークセンターで共有し、輸送会社の配車計画の効率化・迅速化を図ると同時に山土場での出材作業との混乱を避ける。
- ・ 山土場での桎積動態量の把握（直送分は検知、その他はフォワーダー台数による仮検知、トラックは種別による輸送量で出材量を把握）
- ・ 輸送依頼：山土場（生産者）からの輸送会社へ対象桎積（識別子と写真）、量・輸送報告：トラック・ドライバーによる運材依頼対象の輸送実績報告（回数、量、完了の有無）

素材生産現場作業管理システム

2018 仁多見俊夫

日々施業成果 入力/処理/格納

作業位置と平滑化

GPSデータの読み込みと確認図化

平滑wind = 4 秒

GPSデータ平滑化と図化

作業日

エディットテキスト

作業点

作業判定時間 = 10 秒

作業点見出し

0

図化

- 作業点
- 位置以遠距離推移
- 累積移動距離

作業種

- 人力伐倒
- グラップル木寄
- ハーベスタ造材
- フォワード集材

処理済データファイル格納

Figure 2

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) ツール(T) デスクトップ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)



export_2018-08-10 14-51.gpx, wind =4

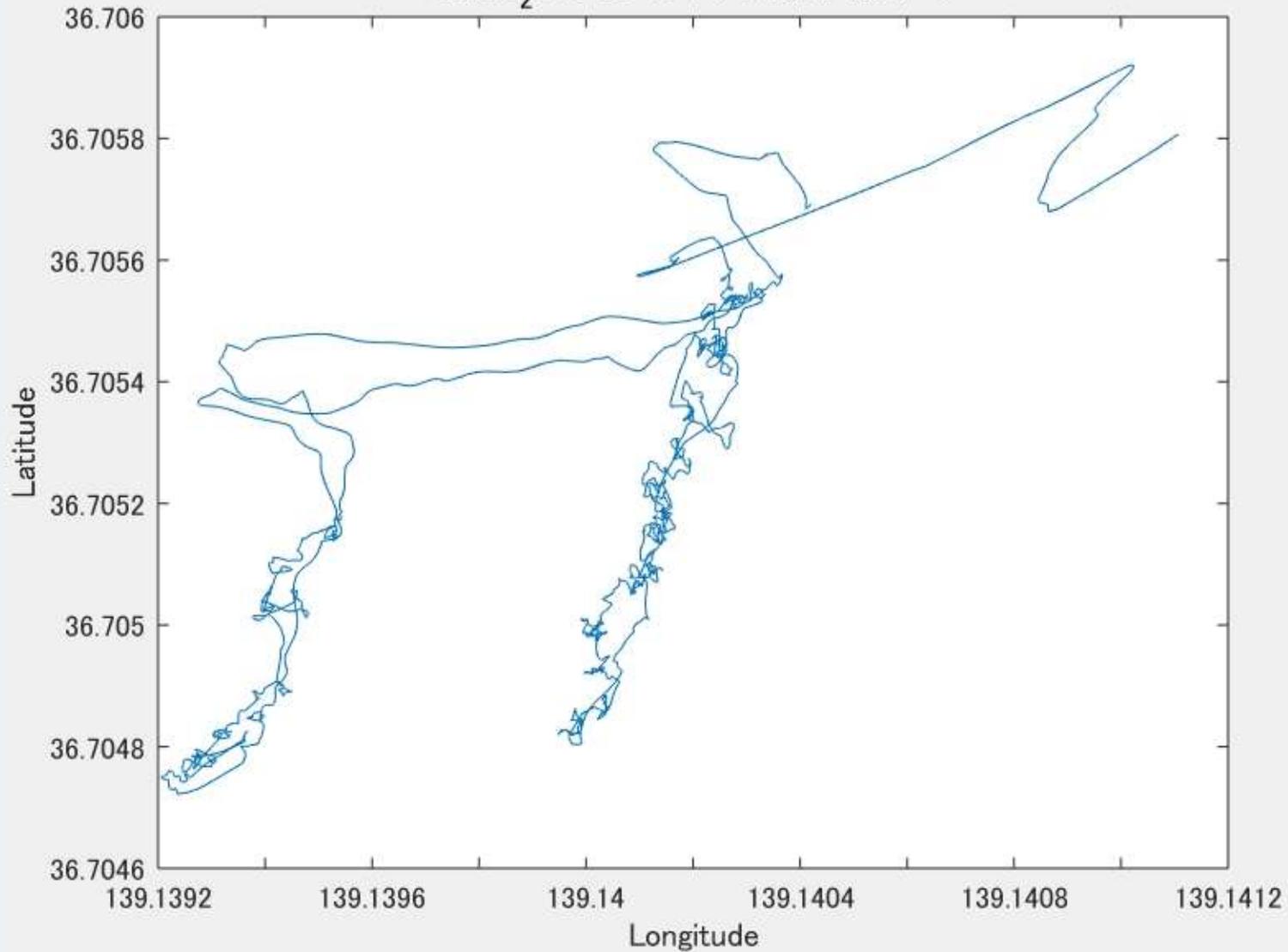
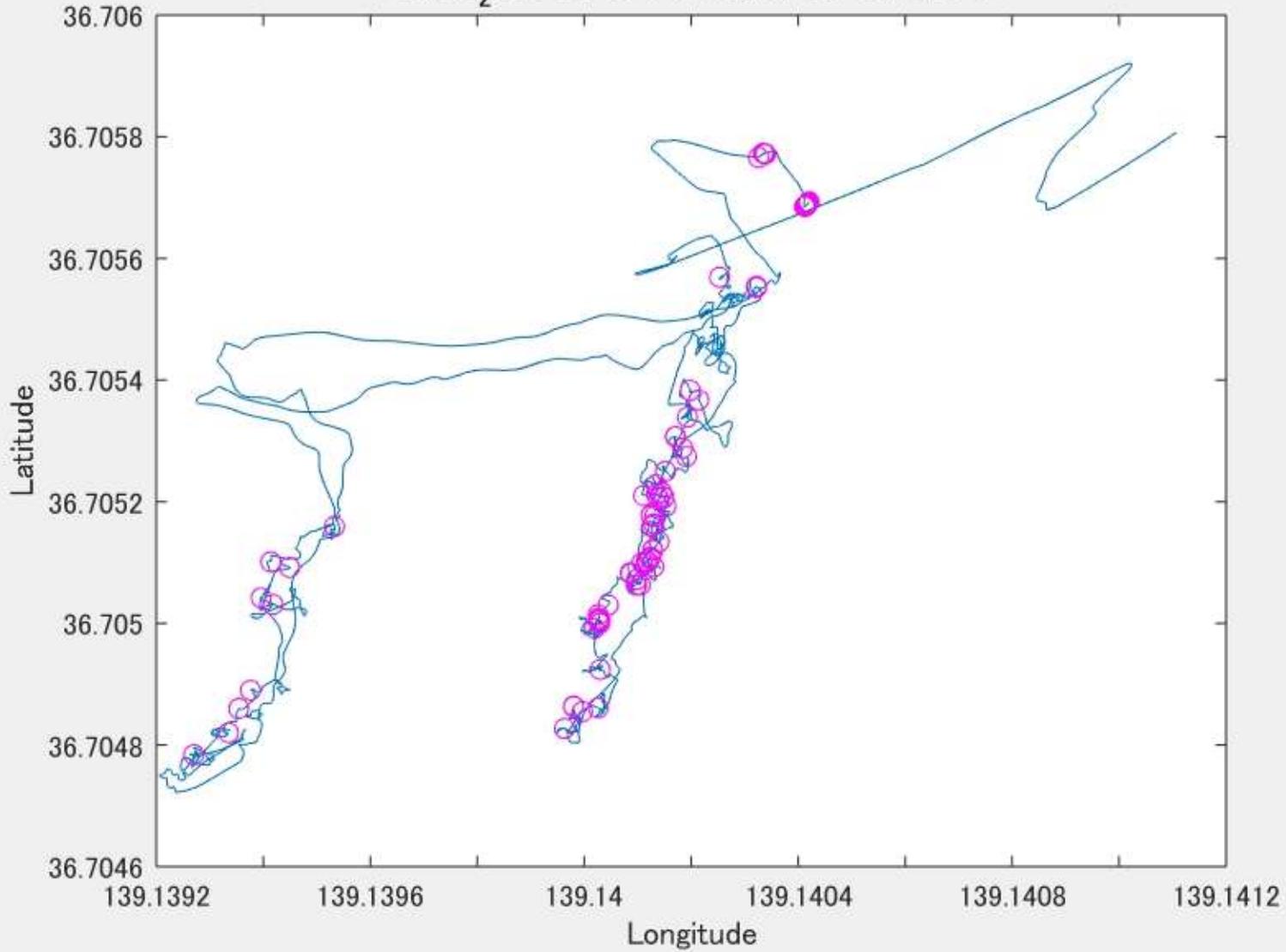


Figure 1

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) ツール(T) デスクトップ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)



export_2018-08-10 14-51.gpx, aa=10, Ope=3



素材生産現場作業管理システム

2018 仁多見俊夫

現場状況マトリックス

事業情報

事業データ読み込み

Nakano-iri

開始日

20180801

最新作業日

南西端点

緯度

36.701514

経度

139.136517

北東端点

36.712248

139.146453

現場マトリックスの算出

現場サイズ

0.010734

deg

0.009936

deg

1192.6667

m

1104

m

現場マトリックスサイズ

1194

×

1105

指定当日作業現場マトリックスイメージ

指定当日まで累積現場マトリックスイメージ

Ⅱ 平成30年度の研究進捗

(11) 産地還元型木材SCMシステムの設計・開発

- ・前年度運用試験の継続状況を踏まえ、改良のための再設計とシステム修正を図り運用試験を継続した。

■ 主な改修項目

1. SCM管理機能全体

- ・運用状況を踏まえ、管理サイクルを3ヶ月に統一（年、月管理も可）
- ・工程進捗と納品状況の管理について、注文、割当、生産（出材）、輸送・納品の工程と量を一元管理（顧客・注文毎、組合・事業地毎）
- ・素材生産計画の把握と受発注管理は3ヶ月・単月でおこなう

2. 生産土場とトラック運材状況の把握システムを連携（前述）

3. 生産者収益管理

- ・各森林組合の収支管理の集計方法を国の指導要綱に従い変更、標準化
- ・このシステム使用することで全15森林組合への指導普及をおこなう。

SCMシステム-納品検知

保護された通信 | https://fbmss.com/gunma/pc/satelliteyard2.aspx

NC SCMシステム メイン マスタ タイムカード ネットワーク01

2017/10 指定なし 指定なし 指定なし 指定なし 検索

生産計画							素材入荷計画					生産状況	納品状況		
生産者	施業	面積	種別	樹種	生産予定量	発注済	製品	発注量	購入者	納品種別	出荷ポイント	生産済	納品希望	納品済	検知
利根沼田森林組合	真菜板倉	15.00	皆伐	スギ	100	85	スギ 4m 14cm ~ 28cm 品質: A スギ4中	5	I製材	中間土場	渋川県産材センター	8 (160%)	2017/10/18 15:46	5.48 (109%)	納品検知
							スギ 4m 14cm ~ 28cm 品質: A スギ4中	10	N製材	中間土場	前橋SY	12 (120%)	2017/10/16 00:00	10.118 (101%)	納品検知
							スギ 3m 14cm ~ 28cm 品質: A スギ3中	20	渋川県産材センター	直送	20.257 (101%)	2017/10/19 15:02	20.117 (100%)	納品検知	
							スギ 3m 14cm ~ 28cm 品質: A スギ3中	50	N製材	中間土場	前橋SY	52 (104%)	2017/10/19 00:00	50.14 (100%)	納品検知
		カラマツ	1,000	0		0					0		0		
	後関	15.00	間伐	スギ	200	130	スギ 4m 14cm ~ 28cm 品質: A スギ4中	10	N製材	中間土場	前橋SY	12 (120%)	2017/10/16 00:00	10.76 (107%)	納品検知
							スギ 3m 14cm ~ 28cm 品質: A スギ3中	100	N製材	中間土場	前橋SY	12 (12%)	2017/10/27 14:27	0 (0%)	納品検知
							スギ 3m 14cm ~ 28cm 品質: A スギ3中	20	N製材	中間土場	前橋SY	20 (100%)	2017/10/19 00:00	0 (0%)	納品検知

Dream Works Co.,Ltd. All rights reserved.

工程進捗と納品状況画面

2018年 林産事業 施業地別工程計画

ネットワークセンター

2018/10/17 現在

事業体	施業地 市町村	集約化実施区域		現場名	施業面積(ha)	主伐間伐 樹種	割合	2018年			計 材積(m ³)	備考 (直営or外注)	森林経営計画		
		現地名	掘出間伐 面積(ha)					10月	11月	12月					
								10月	11月	12月					
渋川広域森林組合	高源地 2			高源地 2	10	間伐		合計 200m ³ スギ 200m ³			0	直営			
渋川広域森林組合	高源地 3			高源地 3	15	間伐		合計 300m ³ スギ 300m ³	合計 300m ³ スギ 300m ³	合計 300m ³ スギ 300m ³	合計 300m ³ スギ 300m ³	0	直営		
渋川広域森林組合 合計															
								スギ [100%]	500	300	300	1,100			
								ヒノキ	300	300	300	900			
								カラマツ	300	300	300	900			
								針葉C材	300	300	300	900			
								生産材積	100%	1,400	1,200	1,200	1,100		
吾妻森林組合	吾妻郡長野町			南木山組ノ内	20	間伐		合計 500m ³ カラマツ 300m ³ 針葉C材 200m ³	合計 400m ³ カラマツ 240m ³ 針葉C材 160m ³	合計 500m ³ カラマツ 300m ³ 針葉C材 200m ³		0	直営		
吾妻森林組合	東吾妻町大字岩下			駒山	10	間伐		合計 500m ³ スギ 400m ³ ヒノキ 100m ³				0	直営		
吾妻森林組合	東吾妻町大字厚田			厚田	10	間伐		合計 400m ³ スギ 300m ³ ヒノキ 100m ³				0	直営		
吾妻森林組合 合計															
								スギ [33%]	760			760			
								ヒノキ [6%]	140			140			
								カラマツ [37%]	300	240	300	840			
								針葉C材 [24%]	200	160	200	560			
								生産材積	76%	1,400	400	500	2,300		
合計															
								樹種	割合	2018年			計 材積(m ³)		
										10月	11月	12月			
								スギ [55%]	1,260	300	300	1,860			
								ヒノキ [4%]	140			140			
								カラマツ [25%]	300	240	300	840			
								針葉C材 [16%]	200	160	200	560			
								生産材積	84%	1,900	700	800	3,400		

生産計画(3ヶ月毎)閲覧画面

SCMシステム-輸送状況

https://fbmss.com/gunmadev/pc/timberplantransport.aspx

吾妻 SCMシステム

指定なし 吾妻森林組合 指定なし 指定なし

検索

生産					輸送状況										
生産者	施業	予定生産年月	生産済量	樹種	製品	長級	購入者	出荷ポイント	輸送者	輸送依頼日	依頼量	依頼状況	輸送日	輸送済量	輸送状況
吾妻森林組合	姉山	2018/10	36.3 (72%)	スギ	スギ 3m 16cm ~ 46cm 品質: AB スギ 3 16~46	3m	一場製材株式会社	前橋SY	有限会社横坂産商運輸	10/12 14:00 10/12 16:00	10	13 完了	10/10 16:57	5	輸送完了
													10/10 17:24		
													10/10 18:28 10/10 18:28		
厚田	2018/10	12 (24%)	スギ	スギ 3m 16cm ~ 46cm 品質: AB スギ 3 16~46	3m	一場製材株式会社	前橋SY	株式会社廣澤運輸	10/20 15:00 10/20 17:00	10	0 未	10/10 22:12 10/10 22:13	3	輸送完了	
小計			48.3								20	13		13	
合計			48.3								20	13		13	

SCMシステム-輸送依頼

https://fbmss.com/gunmadev/pc/transport.aspx

吾妻 SCMシステム

2018/10 指定なし 吾妻森林組合

検索

生産計画

生産者	施業	面積	樹種	樹種	生産予定量
吾妻森林組合	南木山蔵ノ内	20.00	間伐	カラマツ	300
				計業樹材	200
	姉山	10.00	間伐	スギ	400
				ヒノキ	100
	厚田	10.00	間伐	スギ	360
				ヒノキ	40
小計					40.00
合計					40.00

現況写真

自分
2018/10/17 15:08

2018/10/31 スギ 3m 16cm ~ 46cm 品質: AB
スギ 3 16~46 前橋SY 50m3 残13.7m3

地図 航空写真

群馬県立吾妻中央高校 伊勢町伊勢堂
中之平町役場
吾妻森林組合
群馬県 吾妻郡 吾妻町
ヤマダ電機
テックランド中之平店
群馬県 吾妻郡 吾妻町

はいいん

閉じる

輸送済	輸送済	輸送依頼量	輸送	納品希望	納品済
0	0	0		0	0
0	0	0		0	0
13	23.3	10	依頼	2018/10/31 16:41	4.031 (9%)
0	0	0		0	0
0	0	0	依頼	2018/10/31 16:41	4.05 (0%)
0	0	0		0	0

Dream Works Co. Ltd. All rights reserved.

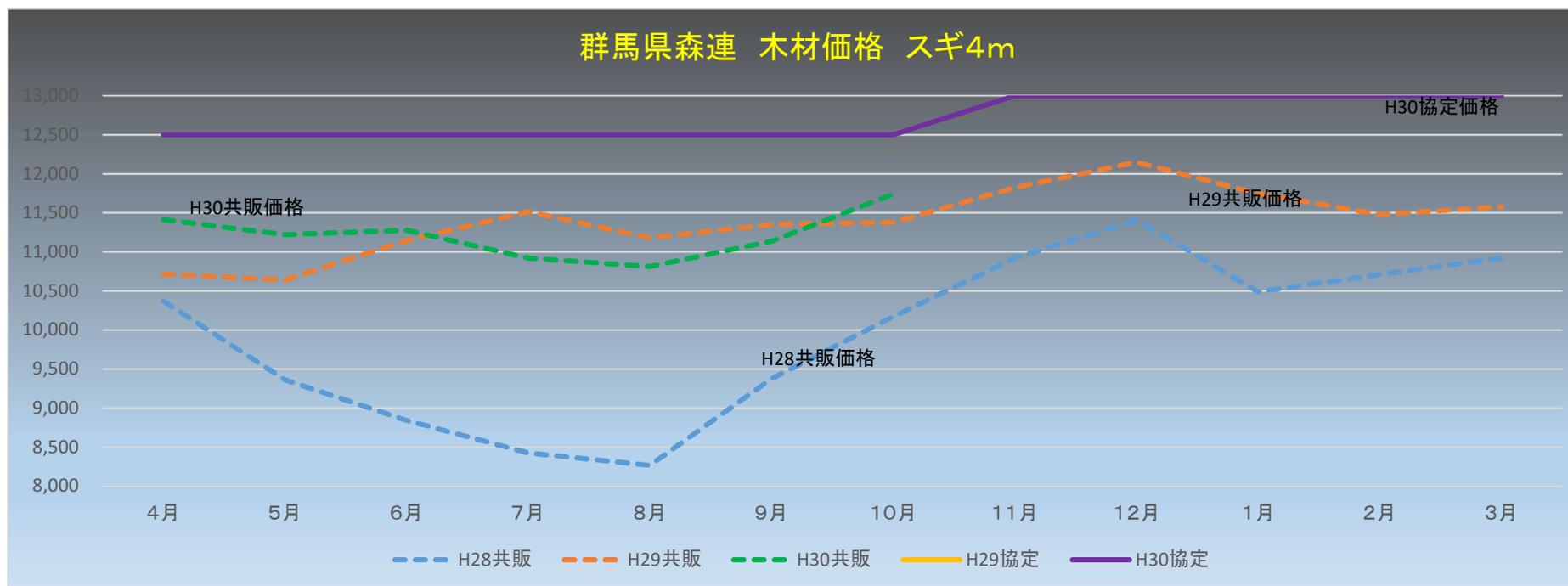
土場状況・輸送状況画面

Ⅱ 平成30年度の研究進捗

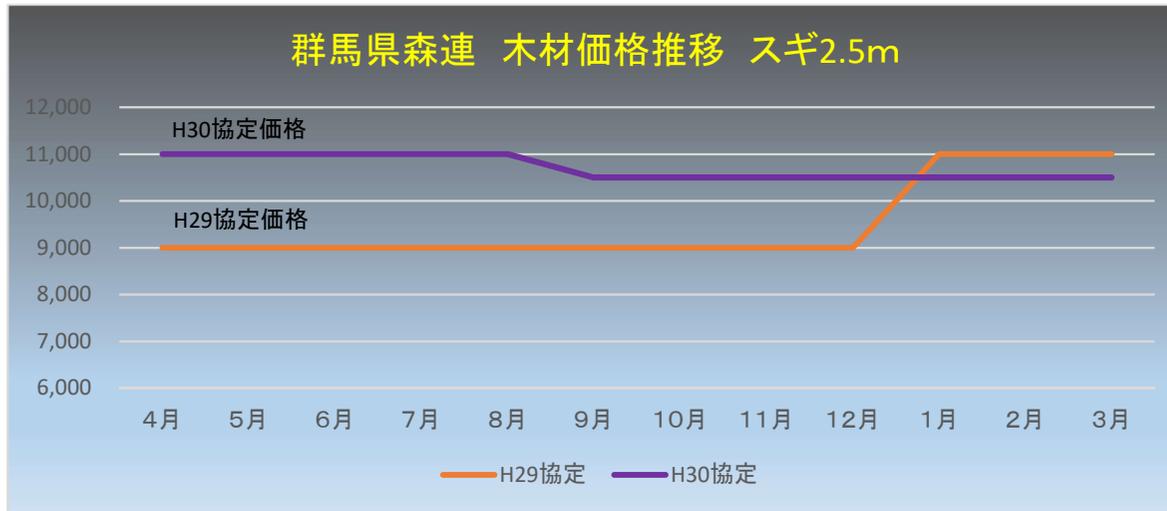
(14) システム運用試験

- ・前年度運用試験の継続状況を踏まえ、改良のための再設計とシステム修正を図り、群馬県内各地域において、運用試験を継続した。
- ・実証地域内での普及拡大として、協力機関以外の2林業事業者による運用試験を拡大した。
- ・木材SCMシステムの開発対象の中核とした民有林システム販売の実践成果として、県内木材価格の底上げが進んでいる。

※特に顕著なのが4m材で、群馬県の地域特性から4m材が慢性的に不足している状態の中で、需要者ニーズ（樹種、規格）を県森連としてあらためて把握し、森林組合の山の生産現場にこれを伝え、ニーズに応じた造材、直送販売体制を構築しつつある。これは需要者の原木安定確保につながり、新たな供給体制が評価され、価格交渉に有利にはたらい。



■ 2.5m材は、H29.12月までの価格は一森林組合が、製材工場と相対で取り決めていたものである。1月以降は県森連が製材工場と取引条件を再整理し、県森連のロットの一部としてこの森林組合からも供給することにより、県森連交渉価格での取引が実現した。ただし、H30.9月以降の価格ダウンは製材工場の生産調整等の事情もある。



■ 3m材は、県内では大需要があるため協定販売価格も安定していた。しかし、年々少しずつ共販価格も安定・上昇傾向にあること等が考慮され、H30.9月より協定価格も上昇した。

