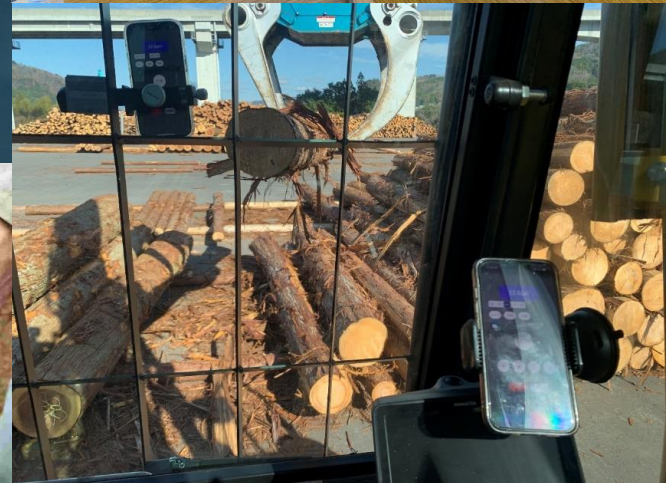
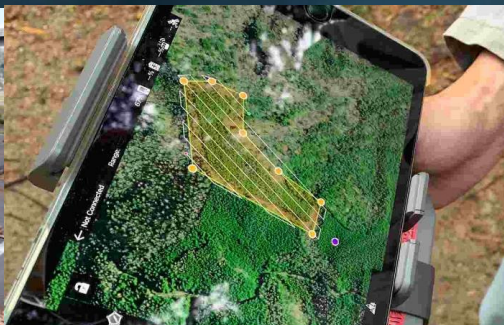


# 静岡県東部地域デジタル林業推進 コンソーシアム

需要と供給が一体となって進めるマッチングシステムの構築

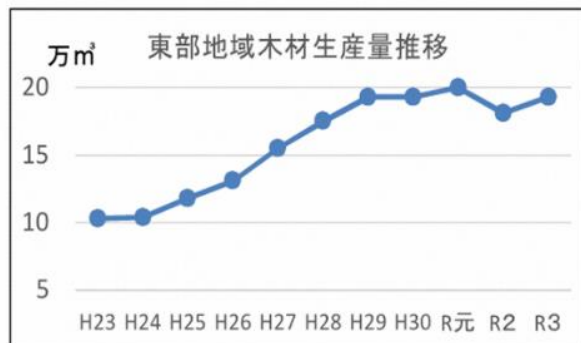




## 木材生産の状況

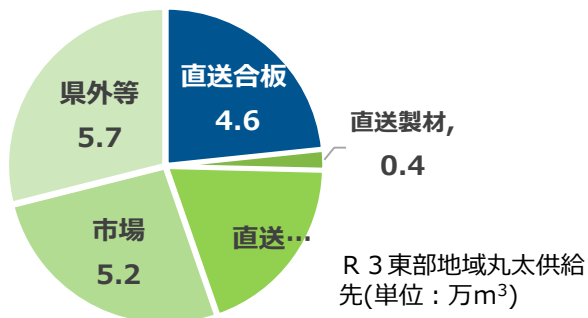
### 木材生産量

- 木材生産量は数年で大きく増加
- 現在は年間20万m<sup>3</sup>程度で頭打ち



### 増産の背景

- 平成27年度から(株)ノダが合板生産を開始
- ノダ向け合板用丸太は協定価格で取引され、木材経営が安定化
- 東部地域では合板用丸太の生産が主流



## 木材流通の状況

### 丸太の滞留

- 分散する森林所有や地形等の影響を受け、木材生産の現場は小規模
- 現場土場も狭く、土場での丸太の滞留は木材生産の支障



### 中間土場の整備

- R4 静岡県森連が丸太流通の拠点となる中間土場を整備



### トラックの不足

- 丸太を運搬するトラックが不足
- ジャストインタイムの流通体制の構築が必須



NODA

中間土場

JForest  
静岡県森林組合連合会

○東部地域の課題であるジャストインタイムの丸太流通体制の構築

○合板用丸太のサプライチェーンはデジタル技術を活用することで効率化が可能

○静岡県東部地域の丸太生産、流通、木材需要者が連携して取り組むことで、より効果的な対応に期待

静岡県東部地域デジタル林業推進コンソーシアムが設立

(目的)

- 生産や流通の効率化等を図るための、先端技術の現場実装
- 林業分野への異分野の知見、技術、サービスの導入

静岡県デジタル林業推進コンソーシアム

木材生産・流通・木材需要

伊豆森林組合	静岡県森林組合連合会
静岡林業株式会社	(株)ノダ
丸高ティーティー株式会社	
スルガフォレスト株式会社	
田方森林組合	
株式会社ふもつぱら	
望月林業	

集約化、施業地の管理

井川森林組合
望月木材
株式会社天城農林
鈴木林業

造林

伊豆森林組合
株式会社森ラボ
株式会社いなずさ林業

実証事業支援

都道府県	市町村	金融機関
静岡県	伊豆市 静岡市 富士市	(株)静岡銀行

大学・研究機関

(一社)アグリオープンイノベーション機構	静岡県立農林環境専門職大学
----------------------	---------------

林業支援サービス事業体

(株)地域創生Coデザイン研究所	ヤマハ発動機(株)森林計測部	山秀情報システム(株)
------------------	----------------	-------------

現状

合板用材のサプライチェーン

木材流通コーディネーターが限られた情報から生産状況等を想定し、流通を管理



第1段階 (R5)

サプライチェーンマネジメント

関係者間でリアルタイムで情報データを共有し、連携して流通全体を最適化



第2段階(R6～)

製材用材に展開

県内中西部地域に拡大



## ①生産・流通の効率化

山土場でのデジタル検知による生産管理  
丸太生産・納品情報共有システム構築  
中間土場でのデジタル検知による丸太選別

## ②集約化の効率化

GNSS測量／画像解析 + GIS

## ③造林保育の低コスト化

機械下刈

### 事業期間におけるスケジュール

取組内容		R5	R6	R7
① 丸太生産・納品情報共有システム	デジタル検知による生産管理	導入、検証、検討	改良、実証	実装
	丸太生産・納品情報共有システム	合意形成、開発	検証・改良・合意形成	
	デジタル検知による丸太選別	合意形成、開発	検証・改良・合意形成	
② 集約化の効率化		導入、検証、検討	改良、実証	実装
③ 造林保育の低コスト化		検証、課題検討		実証

### 県内外への普及

- ・ 県森連の中部、西部の市場を介して流通面から普及
- ・ ふじのくに森林・林業イノベーションフォーラムを通じた普及
- ・ 県内7地域の協議会での林業現場における実証による普及
- ・ 県委託事業のFAOI先端技術コーディネーターによる先端技術のマッチングや実証の支援

## ①生産・流通の効率化

- ✓ 丸太の生産情報把握の効率化、丸太の出荷・納品の情報の入力・集計等業務の省力化や情報連携の迅速化により、生産・流通の一気通貫な効率化を図る。

丸太生産・納品情報共有システム  
の構築

## ②集約化の効率化

- ✓ デジタル技術の活用により、人手不足の解消、経験によらない高い調査精度の確保、調査手法やデータの標準化・蓄積、危険な斜面での安全確保を図る。

A:測量、B:資源量解析、C:丸太検知  
の3点におけるデジタル技術の活用

## ③造林保育の低コスト化

- ✓ 作業の省力化、軽労化により安全性確保・限られた人員での作業実施を可能とするとともに、低コスト化により森林所有者の経費負担を軽減。

根株破碎を今年度実施、  
遠隔下刈り機を次年度実施



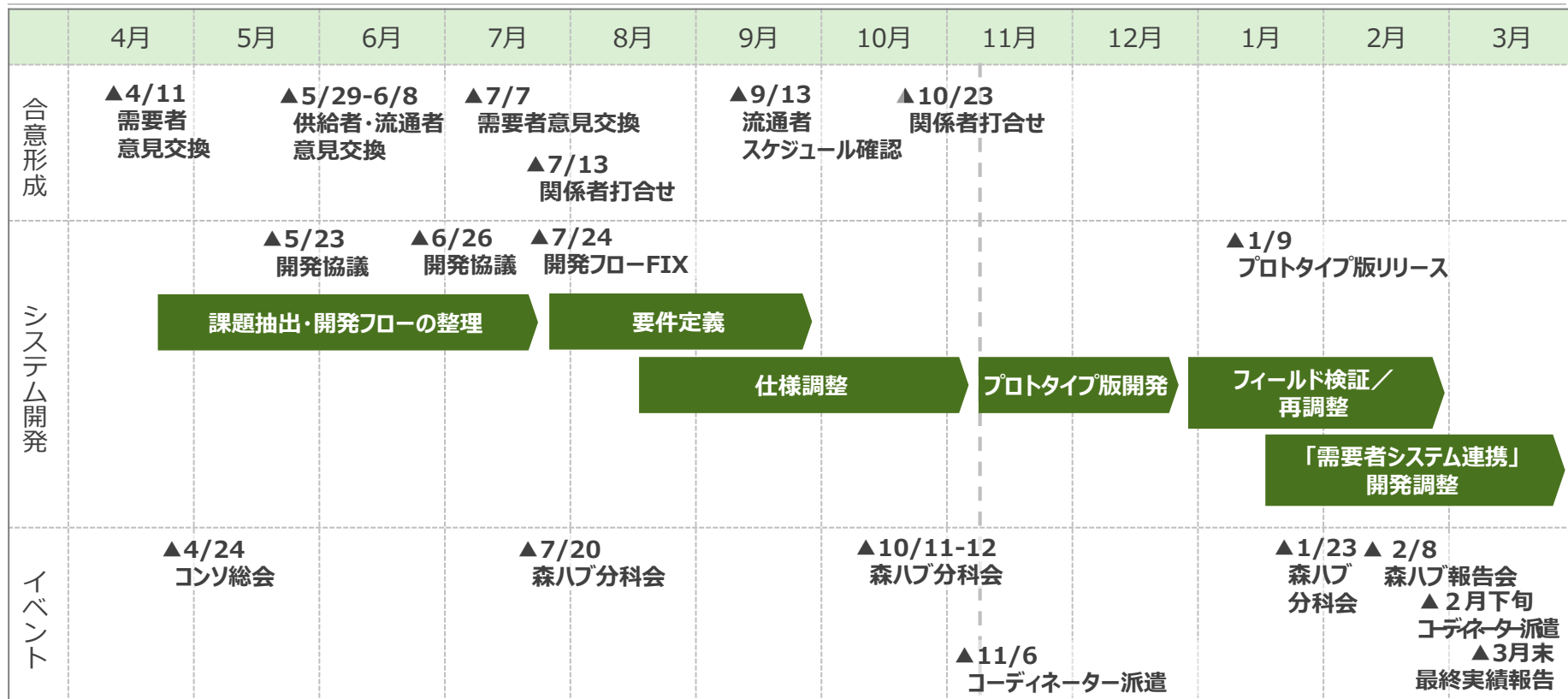
## ○システム開発に向けた合意形成

需要者、供給者、流通事業者等と6回の打合せ協議や説明を行い、システム開発担当と開発フローの整理や、要件定義・仕様調整を実施

## ○開発経過

1月9日にプロトタイプ版をリリースし、今後はフィールド検証を行いながら、システムの再調整等を進めていく

### 合意形成及び開発経過







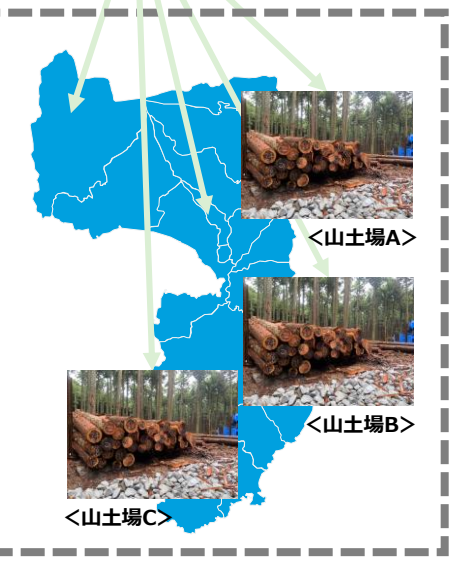
**集荷前**

JForest  
静岡県森林組合連合会  
運送計画の策定  
(週1回)

県森連  
木材流通コーディネーター

輸送手配

毎週・複数の山土場へ出向き、  
土場状況を現地確認



**システム化対象  
(生産情報共有機能)**

**集荷準備**

<山土場>  
<中間土場>

トラック業者

野帳作成  
納品書作成

トラック運転手が  
野帳と納品書を作成後に  
トラック輸送を開始



野帳

**集荷・輸送**

輸送

紙伝票を各段階でデータ入力し、納品完了後に野帳と突合

納品書

野帳

**納品**

原木需要者

納品書返送

請求書作成  
(月1回)

県森連

NODA

検収, 納品データを  
原木在庫管理データ  
へ手入力

請求書

原木需要者

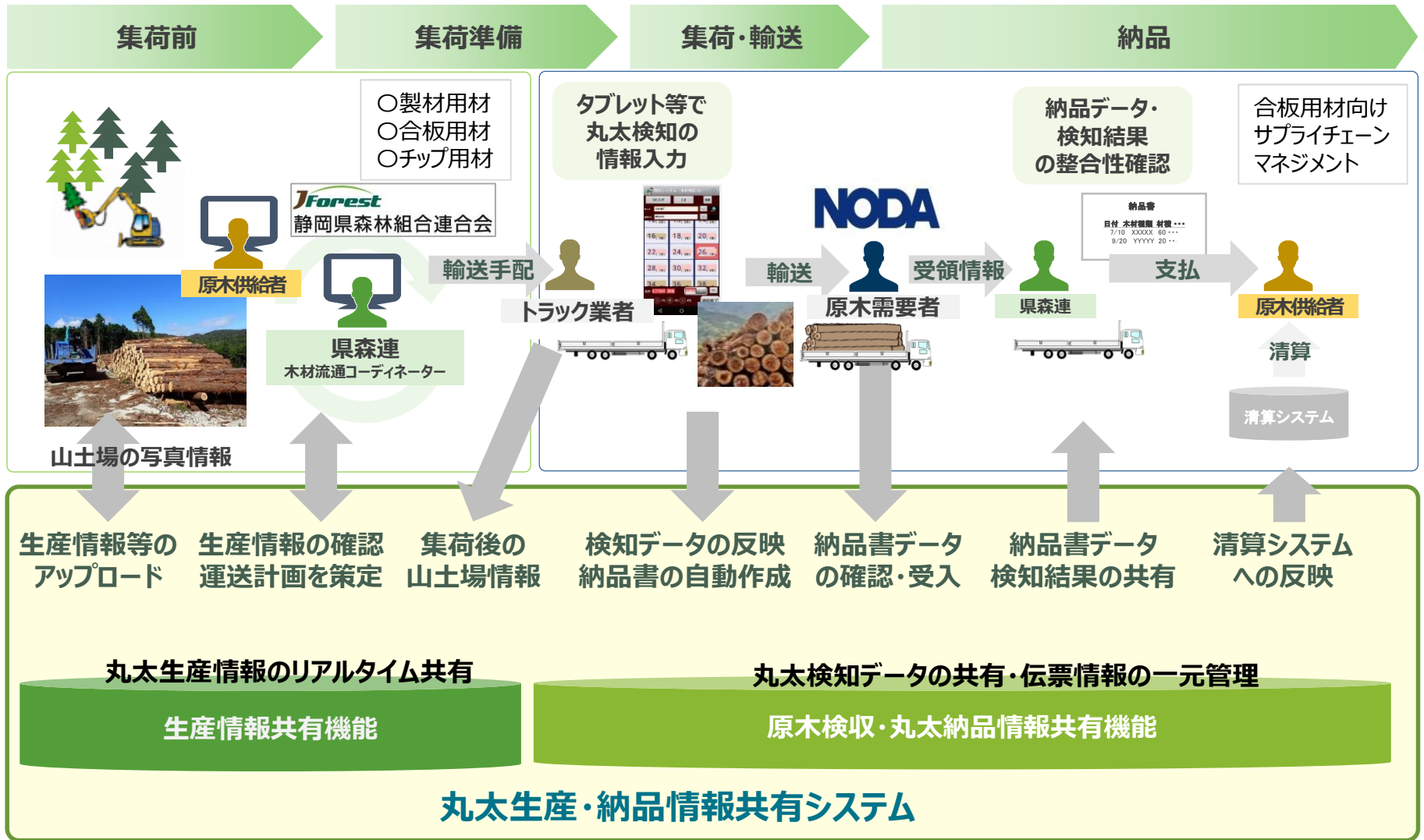
納品書 (押印版)

突合

在庫管理簿  
に記録

在庫管理  
帳簿

**システム化対象  
(原木検収・丸太納品情報共有機能)**

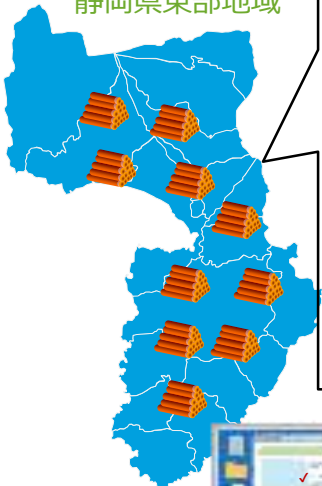




- 供給者、需要者、流通事業者等との合意形成を基に、操作性に優れたシステムを開発
- 山土場情報を作業員がタブレットに入力し、**木材流通コーディネーターが現地確認せずに山土場情報を把握**
- 合板用材だけでなく、**製材用材やチップ用材の生産状況も把握、木材流通コーディネーターの丸太流通計画に反映**

機能イメージ

静岡県東部地域



山土場にて作業員がタブレット等で  
データ入力し、通信圏にて発信

入力データ



1 個所番号	No.1	7 材積	800
2 記載者氏名	A	8 材質	1:8:1
3 現場名	R山 5号	9 備考	自由入力
4 入力日	2023/3/9	10 ○○	
5 写真	あり	11 △△	
6 樹種	スギ	12 ■■	

県森連パソコンとデータを共有  
(各事業者は自社分のデータは閲覧可能)  
→ 一覧表、個別明細が出力される。  
→ GISと連携し、地図と個別データが連携

一覧表のイメージ

個所番号	氏名	現場名	入力日	写真	樹種	材積	材質	備考
No.1	A	R山 5号	23/3/9	あり	スギ	800	1:8:1	
No.2	B							
No.3	C							

生産情報共有機能

- (ア) ユーザ権限別ログイン機能
- (イ) 生産情報入力機能
- (ウ) パソコンへの送信機能
- (エ) モバイル端末での操作機能
- (オ) 生産情報のパソコンへの読み込み機能
- (カ) 複数の生産現場の情報から一覧表作成機能
- (キ) 一覧表での生産情報・写真提示機能
- (ク) 一覧表での特定の生産現場の選択機能
- (ケ) 詳細情報における生産情報閲覧機能

原木生産情報のデータ項目

データ項目
個所番号
入力日
記載者氏名
現場名
樹種
材質
備考

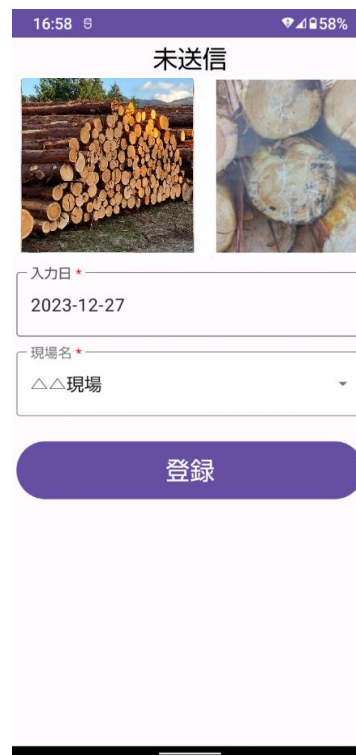
## ① ログイン画面



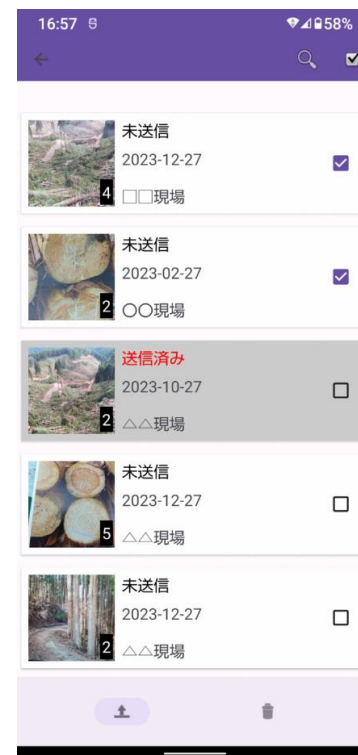
## ② カメラ撮影画面



## ③ 撮影情報入力



## ④ 登録一覧



- ユーザーとの合意形成を基に、**データ作成の起点となるトラック運転手の使いやすさを重視し、機能を絞った**
- トラック運転手の伝票作成に要する時間が大幅に縮減され、**丸太運搬の待機時間を解消**
- タブレットへ情報を入力することで、**県森連、(株)ノダ、原木供給者へ情報が共有**

機能イメージ

運転手が積載原木の検収結果をタブレットの専用アプリへ手または音声入力



CSVファイルを送信



データ受信者  
 ・県森連  
 ・(株)ノダ  
 ・荷主事業者

(株)ノダの丸太土場で納品確認時にタブレットからクラウドへデータが送信される。



ノダスタッフがタブレットの納品ボタンをタップ(紙伝票押印の代替)

利用方法 1 納品書を自動出力

伝票No.10		日付 11月10日		事業者 A	
樹種	摘要	長さ	末口	本数	材積
ヒノキ	直材	4	18	5	0.65
ヒノキ	直材	4	20	3	0.48
ヒノキ	直材	4	.	.	.

利用方法 2

県森連	(株)ノダとの納品データ照合 荷主や輸送業者への支払い
(株)ノダ	県森連との納品データ照合 原木在庫管理

原木検知・丸太納品情報共有機能

- (ア) ユーザ権限別ログイン機能
- (イ) 原木の基本情報入力機能
- (ウ) 原木の検知情報入力機能
- (エ) パソコンへの送信機能
- (オ) モバイル端末での操作機能
- (カ) パソコンへのダウンロード及び情報更新機能
- (キ) 情報の一覧表及び明細表への出力機能
- (ク) 一覧表への検知情報毎の通し番号付与等機能
- (ケ) 明細表の出力機能
- (コ) CSVでの明細出力機能

基本情報のデータ項目

データ項目
通し番号 (ロットNo.)
入力日
記載者 (運転手名または社名)
積地 (現場)
荷主 (出荷者)
販売先
納品先
納品先による荷下ろしの有無

検知情報のデータ項目

データ項目
樹種
材長
径級
径級ごとの本数
摘要



## ① トップ画面



## ② 検収画面



## ③ 検収履歴

No	更新時間	検収No	樹/摘	所有者	長さ	末口	本数
13	06/14 16:56	200	ヒノキ直	1 山秀木材	4.00	28	1
12	06/14 16:56	200	ヒノキ直	1 山秀木材	4.00	26	1
11	06/14 16:56	200	ヒノキ直	1 山秀木材	4.00	24	1
10	06/14 16:56	200	ヒノキ直	1 山秀木材	4.00	24	1
9	06/14 16:56	200	ヒノキ直	1 山秀木材	4.00	22	1

## ④ 明細確認

検収日	2022-06-14	所有者	山秀木材			
検収No	200	運送	中津運送	得意先	山秀林業	
スギ	直	4.0 m	20 cm	1 本	0.16	
スギ	直	4.0 m	22 cm	4 本	0.776	
スギ	直	4.0 m	24 cm	1 本	0.23	
ヒノキ	直	4.0 m	24 cm	1 本	0.23	
ヒノキ	直	4.0 m	26 cm	1 本	0.27	
ヒノキ	直	4.0 m	28 cm	1 本	0.314	
		4.00 m	20 ~ 28 cm	9 本	1.980m <sup>3</sup>	



静岡県森林組合連合会  
木材流通コーディネーター



当該業務に係る労務  
(システム開発前)

対象となる 労務	労務 (人日 /600m <sup>3</sup> )	
	現状	目標
原木の生産情報収集	5.0	0
トラック積荷野帳、納品書の作成	1.2	0.3
納品書をデータ化、原木在庫情報管理	0.6	0.1

使用感

※効果は検証作業中

- 1月上旬から生産情報共有機能の試験利用を開始した。
- 原木生産情報の共有が可能になり、登録情報を基に配車計画を作成できた。
- 片道1.5～2時間程度の現場確認を省略することができた。
- 中部・西部担当者にも利用を働き掛ける。

Mori-Hub

[森ハブ]

森ハブコーディネーター

群馬県森林組合連合会  
総務部長 高橋 伸幸氏



実態に則した助言・提案により内容が充実

- 10月分科会現地確認
- 11月コーディネータ派遣
  - ・追加機能の検討
  - ・県森連既存システムとの連携
  - ・実証参加者の機運醸成
  - ・将来の利用拡大

11月6日 ▶  
システム開発検討会



得られた成果	今後の展望（方向性）
<p>システムにより、静岡県森林組合連合会は県東部地域の丸太生産情報を効率的に収集することが可能となる見込み。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>トラック配送計画作成の効率化、精度向上が見込まれ、トラック搬出待ちによる山土場への丸太滞留が解消され、丸太生産の増産が期待される。</b></li> <li>➤ 今後は地域内の対象者を増やして実証を実施しながら、県内全域にも試験的に取り組みを広げる。</li> </ul>
<p>システムにより出荷納品情報をデジタル化することで紙伝票の作成、紙伝票からのデータ入力に要していた時間が省略される見込み。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>トラックの運転者から丸太流通、需要側の丸太流通に関わる全ての段階の担当者の作業の効率化が図られ、丸太流通がスムーズ化する。</b></li> <li>➤ 実証を通じ、システム利用を現状業務へ順応、定着させる。</li> <li>➤ 県森連富士事業所と(株)ノダにおける実証後は、県森連中・西部地域、他の事業者と(株)ノダの間での納品についてもシステム利用拡大を図る。</li> </ul>

**木材流通コーディネーターは、丸太生産状況の把握やトラックの配車計画の作成に要する時間が縮減され、新たなサプライチェーンの構築に取り組むことができる。**

**本年度開発した丸太生産・納品情報共有システムは、製材用材やチップ用材にも転用が可能で、次のサプライチェーンの構築に繋げる。**