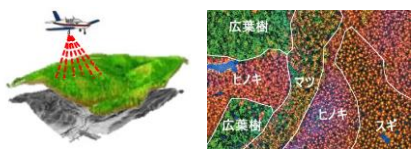


## ○目的

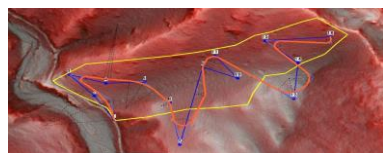
「あいちのICT林業活性化構想」に基づき、ICTを活用して木材生産や森林整備等の効率化、省力化に取り組み、県内の林業・木材産業の成長産業化を目指す

航空レーザ計測により得られた詳細な森林資源情報や地形情報を活用し、「路網設計支援ソフトの導入」や、「林業現場のICT化の推進」、「木材需給マッチングシステムの構築」に取り組み、スマート林業を推進

## 【取組内容】



○航空レーザ計測による  
資源情報、地形情報の把握

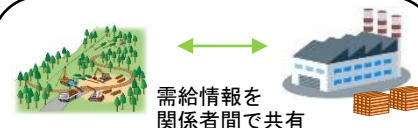


○路網設計支援ソフトの導入  
○路網設計と施業提案に活用



クラウドサーバ  
経由で接続

○生産工程管理システム・日報  
アプリの導入  
○生産現場のデータ化



○木材需給マッチングシステム  
の構築  
○マーケットインによる木材安  
定供給

森林資源の把握

路網設計・施業提案

木材生産の計画・管理

需給情報の共有

## 【取組効果】



森林調査の省力  
化により、森林  
調査に係るコス  
ト削減

地上レーザ計測に  
より、航空レーザ  
計測の精度を実証

○現地調査等の省力化に  
より、林道等の設計業務  
に係るコスト削減  
○施業提案業務のスピード  
アップ  
→ 施業の促進に期待

○木材生産の進捗管理の見え  
る化、リアルタイム化  
○生産状況を効率的に管理  
→ 木材生産に係るコスト  
削減

○生産流通体制の効率化  
→ 流通に係るコスト  
削減

林業現場での実証を進め、スマート林業の実現へ

## ○需給マッチングの円滑化【木材需給情報システムの開発】

## 木材需給の課題

在庫は減らしつつ、必要な木材を速やかに入手したい。

製材工場



条件の合うマッチング先を見つけるのに手間がかかる。

規格・量が合わず、マッチングできない。

需給のタイミングを合わせる事が困難

担当者の調整力次第？

単価の高い売り先へ確実に販売したい。

木材生産



## ICTの導入

製材工場

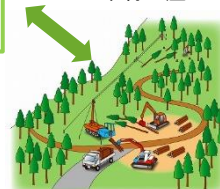


## 木材需給情報システム

中・長期的、複数の需給情報を集約して共有

マッチングを容易に  
複数の木材生産を組み合わせ  
合わせてロットを確保  
納期短縮

木材生産



## 生産計画

年間の木材生産計画を登録

航空レーザ計測  
資源情報活用

計画入力

計画番号 2-1

事業対象地 本県

住所 下奥川字本宮13,14,15,15-1

期間 2020年10月1日 ~ 2021年2月28日 表示

事業区分 直接支援事業 使用

作業員 高野俊一, 野田深雪, 前田秀行 設定

予定面積 1.4 ha

計画材積 400,000 m<sup>3</sup>

スギ 140.0 ヒノキ 260.0 その他 0.0

平均樹高直径 スギ 22.0 cm ヒノキ 20.0 cm

平均樹高 スギ 0.0 m ヒノキ 0.0 m

生産材積 0.000 m<sup>3</sup> 販売材積 0.000 m<sup>3</sup>

## 木材需給情報システムの開発

生産工程管理システムの開発・改良  
(PCアプリ・スマホアプリ)

需給マッチングシステムの開発  
(PCアプリ・スマホアプリ)

現場での実証試験  
(動作確認→改良)

## 需要情報

愛知県木材需給マッチングシステム 利用状況

| 規格       | 規格名            | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| H2412-14 | ヒノキ24x12-14    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| H2416    | スギ24x16(規格:16) | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| H2418    | スギ24x18        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

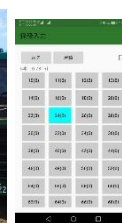
規格別・月別の需要量を登録

## 検証

- 生産計画・需要情報の入力
- 検収データの入力、確認
- 発展性・課題の洗い出し

## 土場検収

出荷量の登録



画像データの活用

## 参加者の連携

スマホアプリ活用



専用アプリ  
開発  
LINE WORKS  
導入



## ○木材需給情報システムの全体図 木材流通プラットフォーム

### 林業経営体事務所

- 生産計画入力  
場所、時期、樹種、  
樹高、胸高直径、  
材積等 航空レーザデータ
- 生産・販売情報管理
- 現場進捗管理



生産計画→

←マッチング  
情報

中間土場へ  
の出材状況  
を共有

### 流通コーディネータ

- 需要情報・生産計画  
確認
- 需給マッチング  
森林組合・製材工場と調整して  
マッチング情報を登録
- 流通状況確認  
中間土場～製材工場



### 生産工程管理システム

スマホ  
アプリ

PC  
アプリ

### 需給マッチングシステム

スマホ  
アプリ

PC  
アプリ

### LINE WORKS

スマホ  
アプリ

チャット  
BOT  
掲示板等

現場情報↑↓

検収・出荷情報↑

↑検収・出荷情報

↓配送指示  
↑着荷情報

↑需要情報  
↓出荷・着荷情報

### 木材生産現場



- 日報入力  
作業時間、進捗状況
- コスト・生産性情報  
確認

### 中間土場



- 検収・出荷情報入力  
中間土場からの出荷量

### 輸送



- 輸送情報確認  
土場の位置、輸送する  
木材の規格、出荷先
- 着荷情報入力  
製材工場到着

### 製材工場



- 需要情報入力  
時期、規格、材積
- 出荷・着荷情報確認

木材

## ○生産計画と需要情報の収集とマッチング

## 木材生産計画

森林組合PCアプリ【生産工程管理システム】

豊根森林組合・東栄町森林組合に導入

○木材生産計画と実績を管理

○年間の生産計画データが、リアルタイムに流通コーディネータ【県森連】PC(需給マッチングシステム)へ

愛知県林業生産工程管理システム【テスト】

メイン画面 計画 生産 販売 マスタ管理 画面 終了

| ID        | 事業対象地  | 住所                  | 事業区分       | 開始日        | 終了日        | 並順 | 使用 |
|-----------|--------|---------------------|------------|------------|------------|----|----|
| 31-1      | 矢立山    | 三沢字矢立山6-1.8-1       | 次世代林業基盤づくり | 2019/10/01 | 2019/11/30 | 1  | 1  |
| 31-2      | 矢立山    | 三沢字矢立山3他            | 直接支援事業     | 2019/11/01 | 2020/02/28 | 2  | 1  |
| 31-3      | 本洞     | 下黒川字本洞13            | 循環型林業推進事業  | 2019/11/01 | 2020/01/31 | 3  | 1  |
| 30        | 争務所    | 豊根森林組合              | その他        |            |            | 4  | 1  |
| 31-4      | 小田上22- | 古真立字小田上22-1         | 水源対策事業     |            |            | 5  | 1  |
| 31-5      | 島向     | 古真立字島向              | 水源対策事業     |            |            | 6  | 1  |
| 31-6      | ス山7-2  | 三沢字ス山7-2            | 直接支援事業     |            |            | 7  | 1  |
| 2-1-1     | 本洞13他  | 下黒川字本洞13.14.15.15-1 | 直接支援事業     |            |            | 8  | 1  |
| ID        | 事業場所   | 山主                  | 使用         | 出材         | 進捗         |    |    |
| 2-1-1-002 | 本洞13他  | 初久保新平               | 1          | 0          | 0          |    |    |
| 2-1       | 本洞     | 下黒川字本洞13.14.15.15-1 | 直接支援事業     | 2020/10/01 | 2021/02/28 | 8  | 1  |
| 2-2       | 矢立山    | 三沢字矢立山12.13.14.14-1 | 直接支援事業     |            |            | 9  | 1  |

計画入力

計画番号: 2-1

事業対象地: 本洞

住所: 下黒川字本洞13.14.15.15-1

期間: 2020年10月1日 ~ 2021年2月28日

事業区分: 直接支援事業

作業員: 宮野慎一, 野世深豊, 前田秀行

予定面積: 1.4 ha

計画材積: 400,000 m³

スギ: 140.0, ヒノキ: 260.0, その他: 0.0

平均胸高直径: スギ 22.0 cm, ヒノキ 20.0 cm

平均樹高: スギ 0.0 m, ヒノキ 0.0 m

生産材積: 0.000 m³, 販売材積: 0.000 m³

登録 終了

マッチングするための生産計画情報を登録

場 所

時 期

樹 種

材 積

平均胸高直径

平均樹高

## 製材工場需要情報

WEBブラウザ【需給マッチングシステム】

ネット環境があれば使用可能

○製材工場ごとに需要情報を登録(パスワード管理)

○規格ごと、月ごとの需要データが、流通コーディネータ【県森連】PC(需給マッチングシステム)へ

愛知県木材需給マッチングシステム 【ホルツ三河】

使用企画設定 需要情報設定

| 規格       | 規格名          | 20/06 | 20/07 | 20/08 | 20/09 | 20/10 | 20/11 | 20/12 | 21/01 | 21/02 | 21/03 |
|----------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| H3m12-14 | ヒノキ3m12-14   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| S4m14    | スギ直4m14樹性 NM | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| S4m24-B  | スギ4m集成       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |

## 需給マッチング

県森連PCアプリ【需給マッチングシステム】

愛知県森林組合連合会に導入

○生産計画と需要情報が自動的に集積される

○マッチングを行い登録、リアルタイムに森林組合スマホアプリ及びPCアプリ(生産工程管理システム)へ

登録するマッチング情報の例

| 日付    | 規格      | 出荷先 | 納期   | 需要量   | 森林組合  |
|-------|---------|-----|------|-------|-------|
| 12/15 | スギ4m24- | ホルツ | 1/31 | 200m³ | 豊根・東栄 |



## ○生産・出荷情報の登録

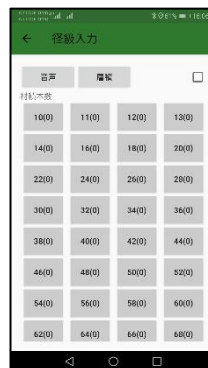
## 土場検収

森林組合スマホアプリ【需給マッチングシステム】

豊根森林組合の中間土場、東栄町森林組合の山土場で使用

○土場への入荷情報と出荷情報を登録

○検収データがリアルタイムに森林組合PCアプリ及び県森連PCアプリへ

音声入力↑  
←タップ入力

検収①



出荷トラック 1 車分以上集積

検収②



出荷トラック積込分



はいを撮影、画像を登録

出荷準備が完了した土場のはいの状況をリアルタイムに共有



スマホアプリで単木検収

出荷量をデータ化して、リアルタイムに共有

## 検収①【入荷】

施業地選択  
(生産現場、所有者)土場選択  
(トラック積込位置情報)出荷先選択  
(製材工場等)規格選択  
(マッチング済みの規格)撮影  
(はいの画像)

## 検収②【出荷】

施業地選択  
(生産現場、所有者)土場選択  
(トラック積込位置情報)出荷先選択  
(製材工場等)規格選択  
(マッチング済みの規格)単木検収  
(積み込んだ径級別本数)生産  
入荷出荷  
販売

## ○出荷情報の共有

## 林業経営体事務所

豊根森林組合・東栄町森林組合

森林組合PCアプリ【生産工程管理システム】

○出荷検収結果を確認

所有者別に整理

東栄町森林組合生産工程管理システム【テスト】 - [土場検知情報]

メイン画面 計画 生産 販売 マスタ管理 画面 終了

日付 2020年11月 1日 ~ 2020年12月 3日 事業対象地 黒畑 □ 山主 丸山晶一 検索 出力

フィルターする列をドラッグ＆ドロップしてください。

| 土場名      | 施業地 | 山主   | 日付         | 規格          | 径級1 | 径級2 | 材長 | 本数  | 材積      |
|----------|-----|------|------------|-------------|-----|-----|----|-----|---------|
| 東栄町森林組合中 | 黒畑  | 丸山晶一 | 2020/11/20 | スギ曲がり4m24-  | 11  | 72  | 4  | 549 | 210.868 |
| 東栄町森林組合中 | 黒畑  | 丸山晶一 | 2020/11/20 | スギ 3m24- 新城 | 18  | 34  | 3  | 12  | 2.044   |
| 東栄町森林組合中 | 黒畑  | 丸山晶一 | 2020/11/20 | ヒノキ 4 m合板   | 12  | 20  | 4  | 7   | 0.788   |
| 東栄町森林組合中 | 黒畑  | 丸山晶一 | 2020/11/20 | ヒノキ3m12-14  | 13  | 13  | 3  | 1   | 0.051   |
|          |     |      |            |             |     |     |    | 569 | 213.751 |

## 木材生産現場

森林組合日報アプリ【生産工程管理システム】

○生産現場別の出荷量データと日報データから自動計算される、生産コスト(円/㎡)と生産性(㎡/人・日)を確認



生産性・伐出コスト詳細

施業地: 佐伯技術指導者養成林業センター

期間: 20-02-17~20-02-18

材積: 0.000㎡

人日: 2人日

労働金額: 30,000円

燃料費: 0円

搬送料: 0円

生産性: 0㎡/人・日

コスト: 0円/㎡

コスト意識

生産性向上

生産コスト減

利益・事業量拡大

## 流通コーディネータ

愛知県森林組合連合会

県森連PCアプリ【需給マッチングシステム】

○出荷検収結果を確認

出荷先別に整理

愛知県森林組合需給マッチングシステム - [土場出荷情報]

地図表示 荷役情報 LineBot マスタ管理 画面 終了

組合 東栄町森林組合 □ 土場 東栄町森林組合中土場 日付 2020年 9月 1日 ~ 2020年12月 3日 検索 出力

フィルターする列をドラッグ＆ドロップしてください。

| 土場出荷情報: 6件 | 日付     | 仕入No | 規格 | 樹種 | 用途 | 行先   | 製材所 | 運送会社 | 担当者 | 材長 | 本数 | 材積     |
|------------|--------|------|----|----|----|------|-----|------|-----|----|----|--------|
| 2020/11/20 | S4m24- | スギ   | スギ |    |    | 新城製材 | 新城製 | 東栄町森 | 東栄町 | 4  | 3  | 1.568  |
| 2020/11/20 | S4m24- | スギ   | スギ | 板  |    | 新城製材 | 新城製 | 東栄町森 | 東栄町 | 4  | 32 | 12.886 |
| 2020/11/25 | S4m24- | スギ   | スギ | 板  |    | 新城製材 | 新城製 | 東栄町森 | 東栄町 | 4  | 29 | 11.204 |
| 2020/11/25 | S4m24- | スギ   | スギ |    |    | 新城製材 | 新城製 | 東栄町森 | 東栄町 | 4  | 3  | 1.456  |
| 2020/12/01 | 選択して   |      |    |    |    | ホルツ  | ホルツ | 東栄町森 | 東栄町 | 7  | 7  | 0.000  |
| 2020/12/01 | 選択して   |      |    |    |    | ホルツ  | ホルツ | 東栄町森 | 東栄町 | 7  | 7  | 0.000  |
|            |        |      |    |    |    |      |     |      |     |    | 81 | 27.114 |

## 製材工場・森林所有者等

WEBブラウザ【需給マッチングシステム】

ネット環境があれば閲覧可能

○出荷状況を確認

○出荷量を確認



送り状の省略

愛知県森林組合需給マッチングシステム

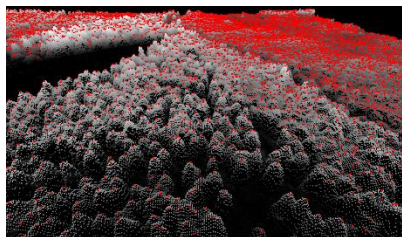
組合: 豊根森林組合 土場: テスト中間土場 出荷日: yyyy/mm/dd ~ yyyy/mm/dd 検索

| 出荷日        | 土場      | 規格          | 材種 | 本数 | 材積 |
|------------|---------|-------------|----|----|----|
| 2020-10-19 | テスト中間土場 | ヒノキ3m12-14  |    | 3  | 12 |
| 2020-10-22 | テスト中間土場 | ヒノキ3mフローリング |    | 3  | 2  |
| 2020-10-22 | テスト中間土場 | ヒノキ3m柱      |    | 3  | 1  |
| 2020-10-22 | テスト中間土場 | ヒノキ3m柱      |    | 3  | 4  |
| 2020-10-23 | テスト中間土場 | ヒノキ3m12-14  |    | 3  | 5  |
| 2020-11-08 | テスト中間土場 | ヒノキ3m12-14  |    | 3  | 11 |
| 2020-11-08 | テスト中間土場 | ヒノキ3m12-14  |    | 3  | 7  |

## ○発展性・課題等

### 木材生産計画

○航空レーザ計測解析データの共有  
オープンデータ化された森林資源データを用いた需給マッチングの実現へ



森林クラウドシステム

資源情報をオープンデータ化

### 出荷情報の共有

○ペーパーレス化・リアルタイム化

トラックドライバー用アプリ開発

製材工場到着時の自動登録

製材工場の検収情報登録

精算までシステム上で完結



課題

○製材工場毎に整備必要

### 土場検収・出荷情報登録

○単木検収の自動化・省力化  
製材工場と連動した効率的な検収方法の標準化を目指す

画像解析による検収

手検尺と木口への  
チョーク記入(径級、所  
所有者)の廃止

ICTハーベスタ導入

造材時に自動検収・情報  
登録

課題

○製材工場との調整  
(自動選木機有無)

○仕分け・はい整理  
(所有者・出荷先情報の  
付加)

課題

○通信環境

○路網整備

中間土場の整備・活用



プラットフォームへの参加者増・信用の確保！