

次世代Wi-Fi通信と衛星無線通信を活用した木材生産及び流通の革新的効率化事業 無線通信と衛星インターネットサービスを用いた、林内ネットワークシステム

採択事業者名

株式会社ジツタ

コンソーシアム構成員

久万高原町・久万広域森林組合

事業概要

目的

携帯電話などの通信環境が整っていない施業地にて生産した丸太の量と規格、重機の位置を林内ネットワークシステム用いて事務所へデータ伝送し、各施業地の丸太在庫量と施業進捗を把握。また、施業地での労働災害などの緊急事態発生時の伝達方法についても従来法との比較を行う。林業における、作業効率面と安全管理面の省力化を検証。

課題

生産者側は造材した木材の量や規格などは市場に搬出しないと分からない状況であり、市場側も施業地の進捗が不明な為、安定的な仕入れができない。その為、在庫過多に陥り、市場の入荷を停止せざるを得ない状況が発生する。
また、林業は労働災害の発生率が全産業の中で最も高い業種であり、死亡災害の発生率も高い。要因の一つとして通信環境が整っていない施業現場が大部分を占めることが考えられる。

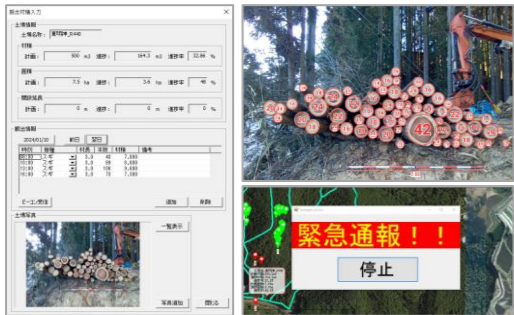
解決策

無線通信+衛星インターネットサービスを用いて、施業地で通信環境を構築。生産者側の施業進捗と造材量をリアルタイムに事務所側と共有することで市場への安定した木材の入荷体制を築く。
また、労働災害の発生時にリアルタイムに情報を送ることで救護対応に要する時間の短縮を図る。
市場では入荷状況をWebカメラで確認。(昨年度事業の継続)



取り組み内容

- ・施業地の重機に無線通信システム+施業管理アプリ、土場側に無線通信システム+衛星インターネットサービスを設置。
- ・施業管理アプリが時限的に重機の位置情報、画像データを取得して事務所側へ伝送し、施業地の進捗状況を把握。
- ・土場の丸太画像を衛星インターネットサービスを通じて事務所へ送信し、AI丸太検収システムを用いて造材量を確認。各土場の在庫状況を丸太在庫管理システムで図化。
- ・重機の施業管理アプリに緊急通報ボタンを設け、緊急時に発報し、位置情報が事務所と消防へデータ送信され、発報箇所の位置図をメールで送信する。



検証項目

- ・従来の各施業地の担当者による現地訪問での進捗確認とシステムによる進捗確認を作業効率面(人件費)で比較。
- ・緊急通報が必要な場合に従来法とシステムを用いた手法で要する通報到達時間の比較。

取得データ

- ・位置情報(座標)、画像データ、緊急通報データ(座標)
- ・AI丸太検収システムの造材データ(径級、本数、材積)

データ活用による考察・示唆

- ・重機の位置情報から施業地の進捗状況を把握することができた。
- ・土場の丸太画像を検収システムを用いて、各施業地の在庫量や規格の管理が可能となり、組織内で共有することで計画の見直しと見直しを図ることができるようになった。継続してデータを取得することで年間の施業計画をより具体的に立てることが可能になる。

成果と今後

成果(含む想定)

林内ネットワークシステムと在庫管理システムを用いることでリアルタイムでの施業地の在庫状況と施業進捗の管理が可能であることを確認。事業者への実装を進め、継続してデータ取得することで事業規模ごとの計画(材積や工期)がより具体的に立て、より収益性の高い産業への進化を目指す。

		実装前	実装後(～今年度)	今後3年
金額	金額		<ul style="list-style-type: none"> 施業管理の効率効果(1施業地) 40,000円 ※実働した4ヶ月間で算出 市場のWebカメラの効率効果 280,000円 ※実働した7ヶ月間で算出 	<ul style="list-style-type: none"> 施業管理の効率効果(1施業地) 1,080,000円 市場のWebカメラの効率効果 4,320,000円
	重要指標	<ul style="list-style-type: none"> 月平均 15か所の施業地を職員が施業進捗を確認する為に1現場あたり、8日間/月、訪問。施業進捗の確認する為のコストは1現場あたり、40,000円/月 施業地での緊急時の通報は携帯電話が通信可能なエリアまで自力で移動して連絡を行っている。 市場の入荷状況は現地への訪問を行い、確認を行う。訪問日数 20日/月 人件費 80,000円/月 	<ul style="list-style-type: none"> 今年度、1事業者(2台)を実装。施業進捗確認する1現場あたりの日数は6日間に削減。削減効果:10,000円/月 緊急通報は重機側のアプリから通報が可能となり、今回の実証地では従来と比較して、救助に要する時間は約10分の短縮。 市場への入荷状況の訪問確認は4日/月に削減。削減効果:40,000円/月 	<ul style="list-style-type: none"> 1事業者→3事業者に実装拡大
定性面	<ul style="list-style-type: none"> 経験と勘に基づいた施業計画 人員不足 施業地によって安全管理の環境が異なる。(通信可能エリア有無、移動距離) 	<ul style="list-style-type: none"> 各施業地の進捗状況と丸太の在庫状況をリアルタイムで確認 組織内での施業地の情報を共有することで市場の在庫過多の状況を回避 より迅速な救護体制を整えることでの安全管理面の見直し リアルタイムでの入荷状況の把握と需要動向に基づいた造材指示 	<ul style="list-style-type: none"> 林業機械化展、CSPI(建設測量生産性向上展)への出席 県内の事業者向けのウェビナーの開催 	

次年度以降の実装計画/見立て

- 実装の自走や継続の観点
 - ・既存の実装事業者においては引き続きデータを蓄積することで事業規模に対して、より具体的な計画(工期や手法など)を検討し、業務の効率化を図る。
- 実装の拡大や協業の観点
 - ・県下の事業者へシステムのデモンストレーションとレンタルメニューを用意し、実装効果を得られやすい環境を整える。
 - ・重機メーカーと協業して造材データを伝送することでより具体的な在庫状況、施業状況が把握できる仕組みを構築。