パネルディスカション
岩手で実践しているDX事例から横展開を図る

令和５年３月9日

（所属）イワフジ工業株式会社
（氏名）舞草秀信

1.自社紹介

会社名：イワフジ工業株式会社
所在地：岩手県奥州市水沢字桜屋敷西5番地１
創立：１９５０年（昭和２５年）８月１日
資本金：３億円
代表者：取締役社長　川崎 智資（かわさき ともより）
従業員数：２９６名（２０２３年２月現在）
事業内容：林業機械の製造・販売

林業機械の総合メーカー

本社・工場・支店

本社・工場	〒023-0872 岩手県奥州市水沢字桜屋敷西５番地１ TEL0197-23-3111　FAX0197-25-3177
札幌支店	〒060-0908 北海道札幌市東区北８条東 3-1-1 TEL011-558-0923　FAX011-558-0910
東北支店	〒023-0813 岩手県奥州市水沢中町 44 番地 TEL0197-34-2085　FAX0197-34-2086
仙台支店	〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央1丁目 16-6 TEL022-347-3689　FAX022-347-3699
関東支店・広域営業課	〒110-0015 東京都台東区東上野５丁目 314 番地 TEL03-5806-3250　FAX03-5806-3260
中部支店	〒465-0025 愛知県名古屋市名東区上社 2-210 TEL052-726-3071　FAX052-726-3072
関西支店	〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島３丁目８番 15 号 TEL06-6302-1962　FAX06-6302-0977
中四国支店	〒700-0904 岡山県岡山市北区柳町 2-6-25 TEL　086-201-2430　FAX　086-201-2431
九州支店	〒862-0954 熊本県熊本市中央区神水２丁目７番 10 号 TEL096-285-6661　FAX096-285-6662

参考資料

林業機械の紹介１

①グラップル

木材を掴んで荷役を行う機械

②プロセッサ

全木集材された材の枝払い、玉切りを行い、玉切りした材の集積作業を一貫して行う機械

③小型ハイパワーマシン

プロセッサなど様々なアタッチメントを搭載できる林業専用のベースマシン

④ハーベスタ

立木の伐倒、枝払い、玉切りの各作業と玉切りした材の集積作業を一貫して行う機械

⑤フェラーバンチャ

立木を伐倒し、そのまま掴んで集積する機械

⑥フォワーダ

玉切りした短幹材を荷台に積んで運ぶ集材専用の自走式機械

参考資料

林業機械の紹介２

⑦木寄せウインチ

コンパクトでパワフルなウインチ

⑧スイングヤーダ

主索を用いない簡易索張り方式に対応した２胴ウインチ

⑨タワーヤーダ

簡易に架線集材できる人工支柱を装備した自走式集材機械

⑩ラジキャリー

架線式集材機の搬器にエンジンを搭載した自走式搬器

⑪架線集材システム

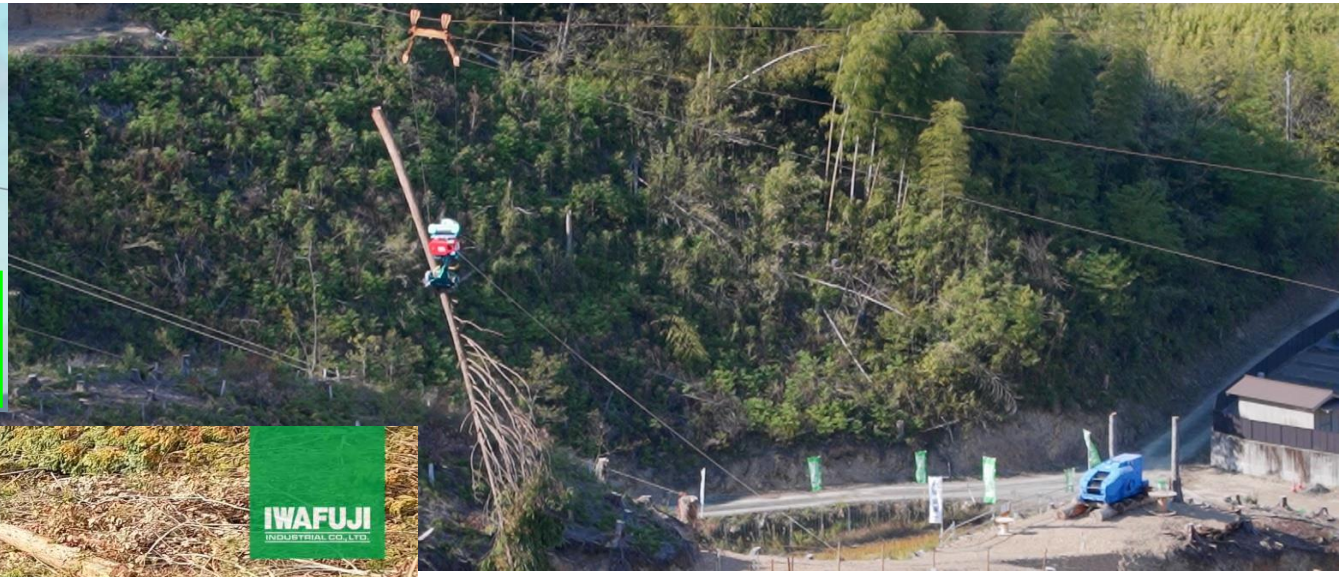
油圧集材機の搬器に架線式グラップルを搭載した無線リモコン操作式の集材機械

⑫ロータリークラッシャー

造林の地拵え、育林の下刈り作業に威力を発揮する油圧ショベル搭載型下刈り・枝条粉砕機械

参考資料

架線集材システム

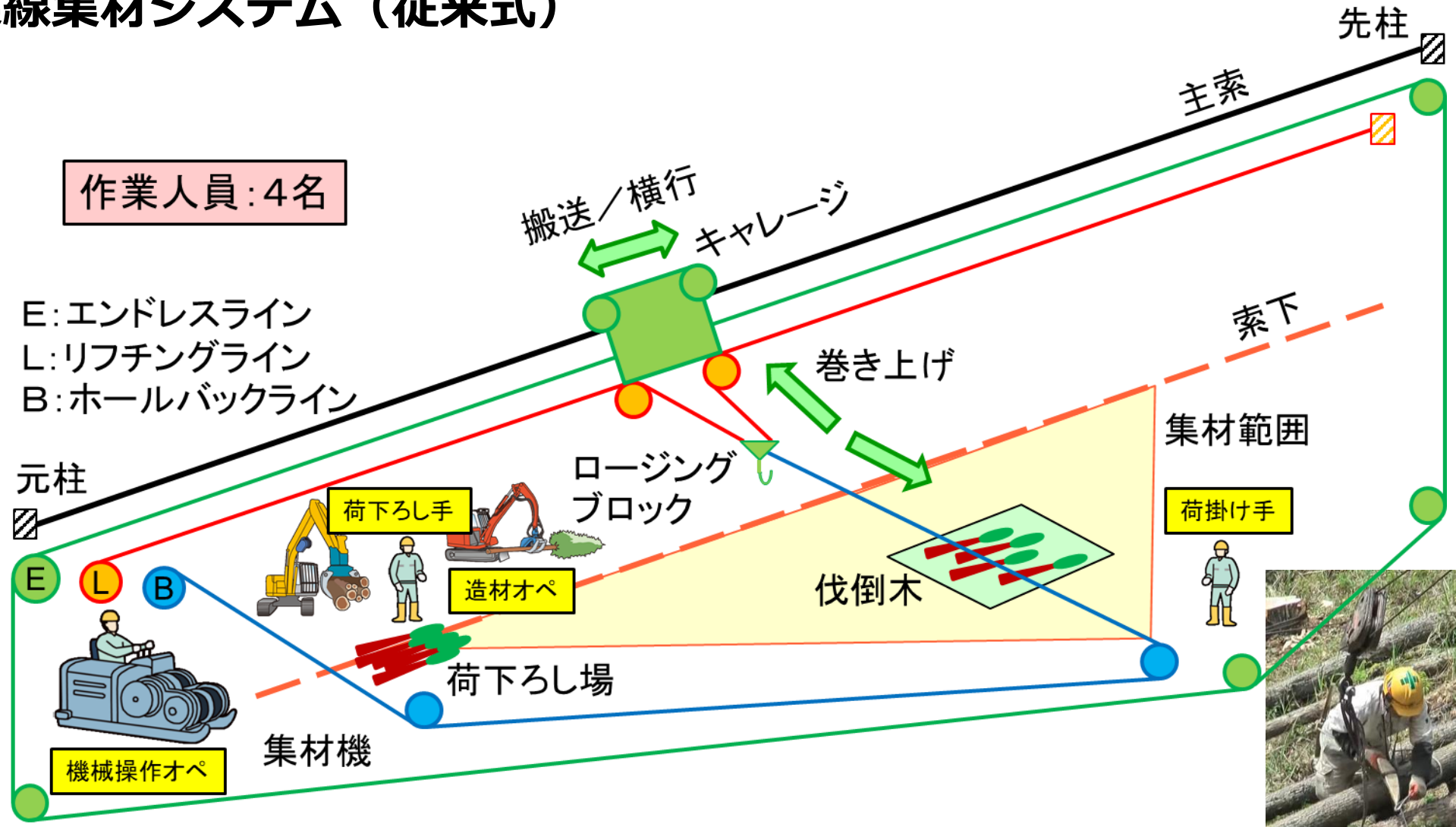


参考資料

架線集材システム　動画

参考資料

架線集材システム（従来式）

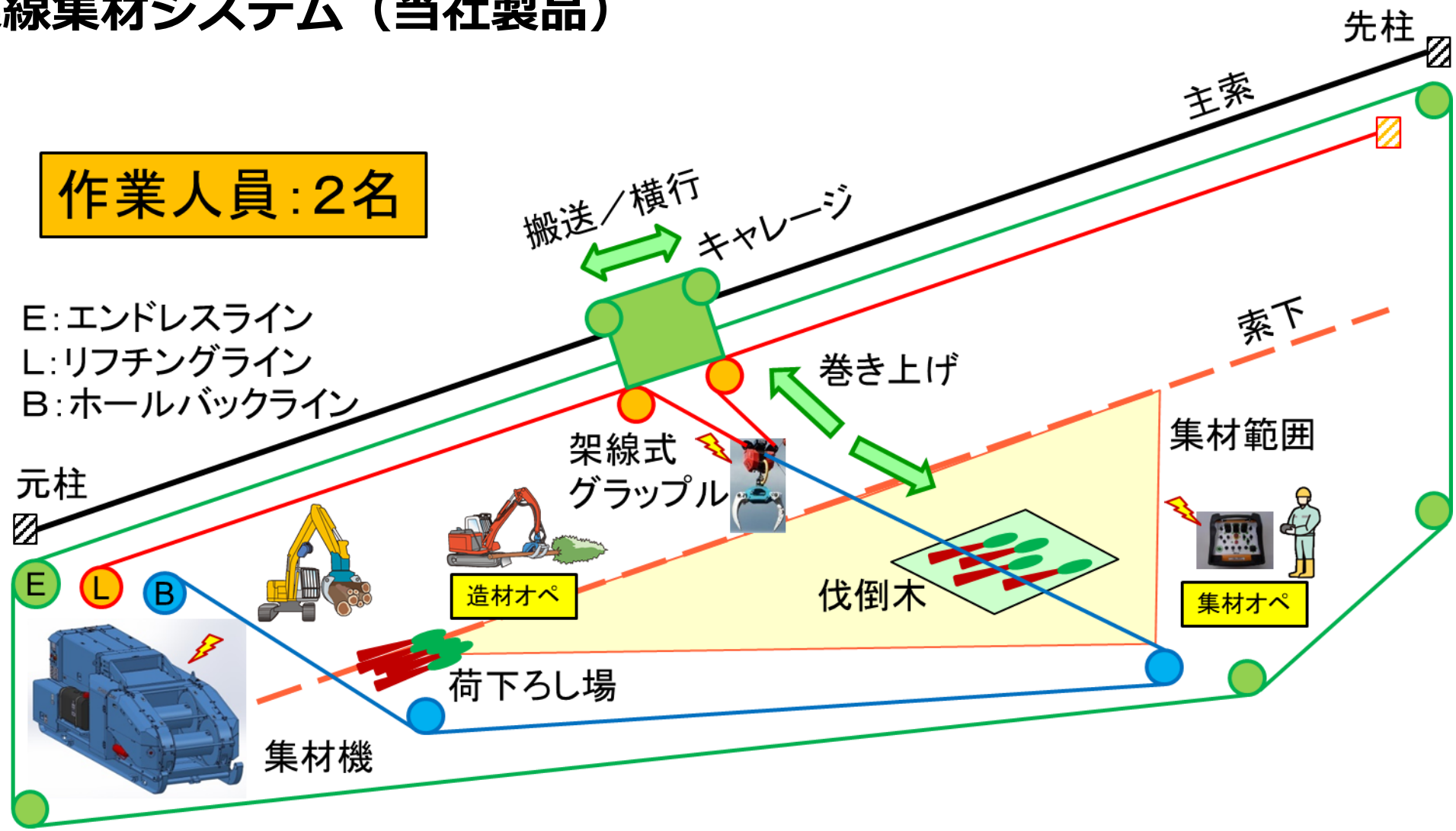


荷掛け作業

「多くの作業人員が必要」・「重労働」・「労働災害の発生」

参考資料

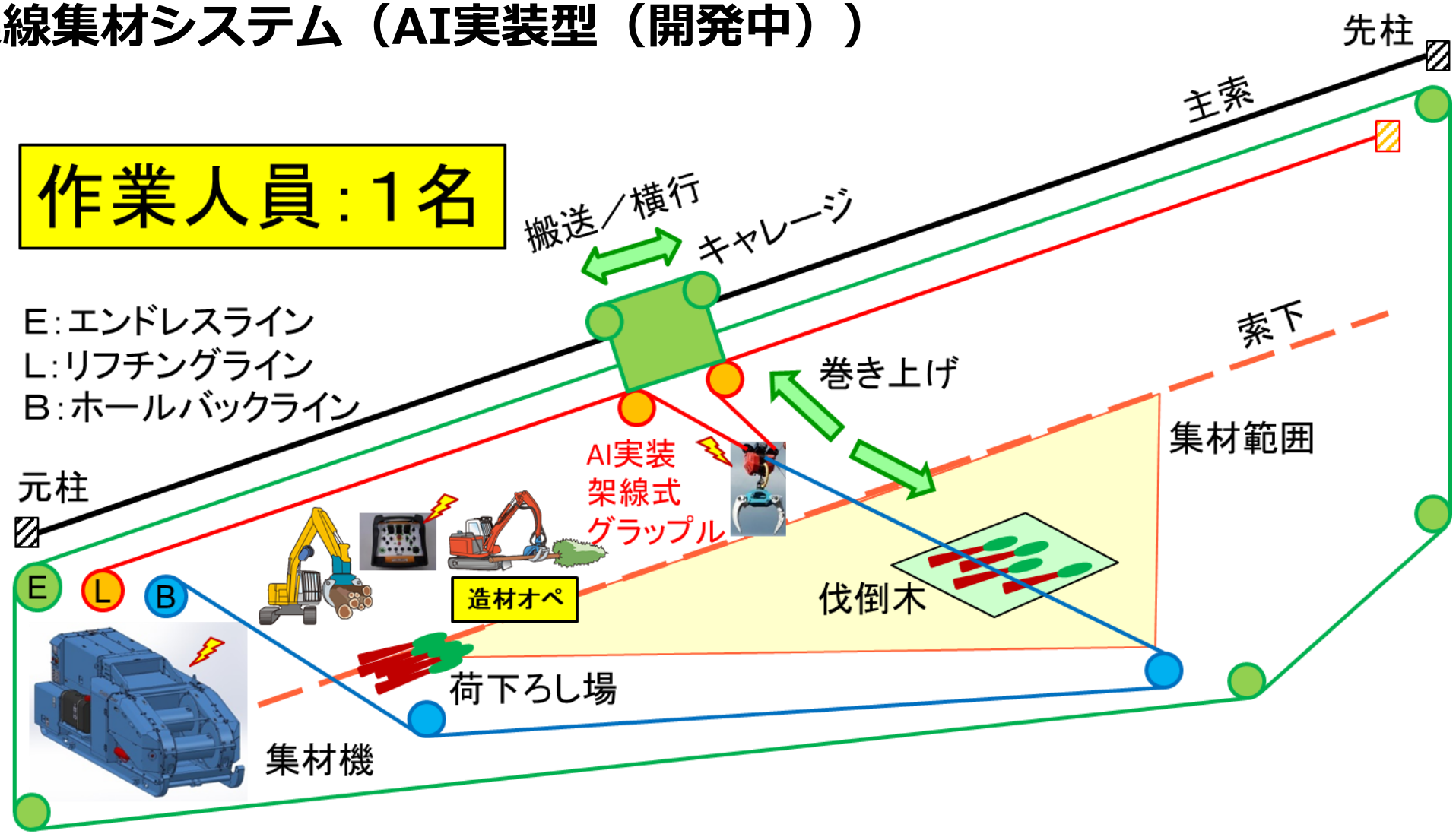
架線集材システム（当社製品）



「省力化」・「生産性の向上」・「労働負荷の軽減」・「労働災害の防止」を実現！

参考資料

架線集材システム（AI実装型（開発中））



更なる「省力化」・「生産性の向上」に挑戦！

2. DXに取組んだきっかけ

労働災害の発生率が高い林業で架線集材における労働災害の低減および労働負荷の軽減と生産性向上を目的に平成２９年に林野庁 開発事業で架線集材システムの架線式グラップルを開発。
回生充電駆動＋無線リモコン操作が特徴。１台のリモコンで油圧集材機も操作可能。

↓

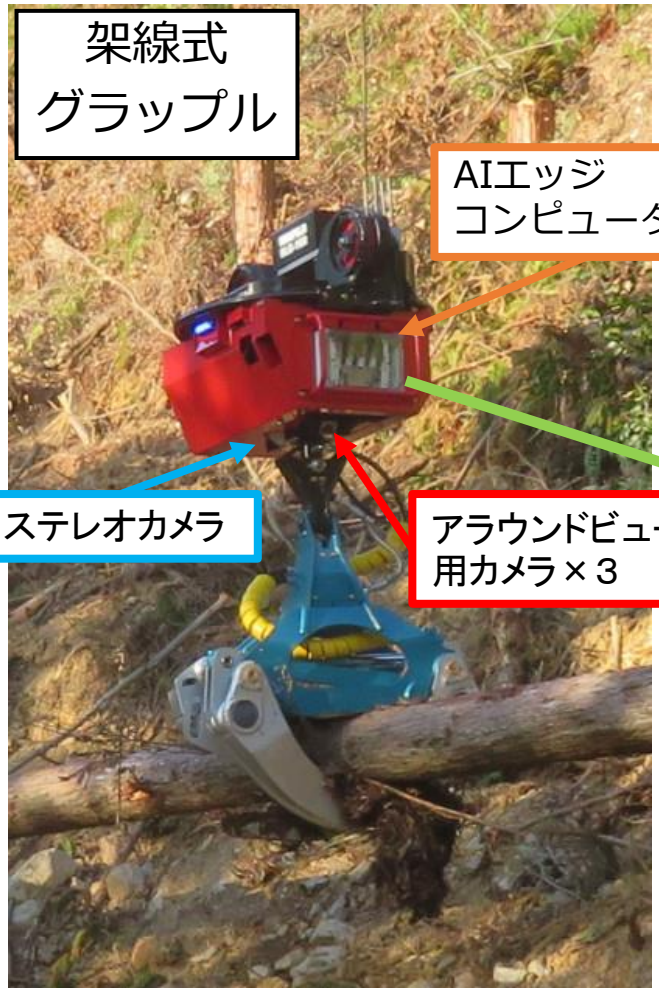
いわて産業振興センターの藤澤様のご案内で地域クラスター形成事業に参加。
AI人工知能など最新のソフトウェア開発に挑戦しているアイエスエス株式会社（盛岡市）をご紹介いただく。

↓

アイエスエス様のご協力により架線式グラップルにAI画像認識機能を搭載した自動集材システムを平成３０年度～令和２年に林野庁 開発事業で開発（自社継続中）。

参考資料

AI画像認識＋自動集材



無線操作
（ドラム回転指示）

３.DXを進める課題（苦労したこと）

①経営資源（ひと、もの、金）

　DX化を進めるために、アイエスエス 鎌田社長から社内の人材育成にご指導いただいた。
　AI開発環境を整えるため高性能PCを購入。

②組織や現場との軋轢

　昨今の半導体他の納期遅延が影響し、システムへの組込みに最適と考えられる製品の入手が厳しい状態。
　山奥での開発は通信環境が悪いので円滑に進められず苦労した。

③県民性/企業文化

　林業機械の総合メーカーで多品種を開発・製造・販売をしている。専用の制御装置の開発も自社内で行っているが、最先端技術の組み込みはハードルが高い。

４.DXを進める時に支援・ご協力いただいた組織

①組織・団体

・アイエスエス株式会社（盛岡市）
　　AI画像認識および自動集材の開発
・中井林業（和歌山県）
・明和フォレステック（奥州市）
　　索張り・AI自動集材の現地実証に協力

②産業支援機関/研究機関など

・林野庁
　　平成２９年～令和４年に実施の開発・普及事業
・林業機械化協会
　　開発事業の事務運営
・いわて産業振興センター
　　地域クラスター形成事業への参加案内・アイエスエス㈱のご紹介
・架線集材の低コスト化・省力化技術研究会
・和歌山県 林業振興課／西牟婁振興局林務課
・和歌山県森林組合連合会
　　開発・普及事業の現地支援、意見・評価

５.現在の状況

平成２９年に林野庁 開発事業で架線式グラップルを開発。
令和３年に無線リモコン操作式の架線式グラップルを販売開始。
現場作業員は集材３名＋造材１名の４名から集材１名＋造材１名の２名で作業が可能。

更なる省力化・生産性の向上を目的に令和４年に林野庁 普及事業でデジタルツインのリアルタイム立体映像による遠隔操作が可能なマルチワークシステムを開発・実証。
現場作業員は集材１名＋造材１名の２名から集材・造材１名で作業が可能。

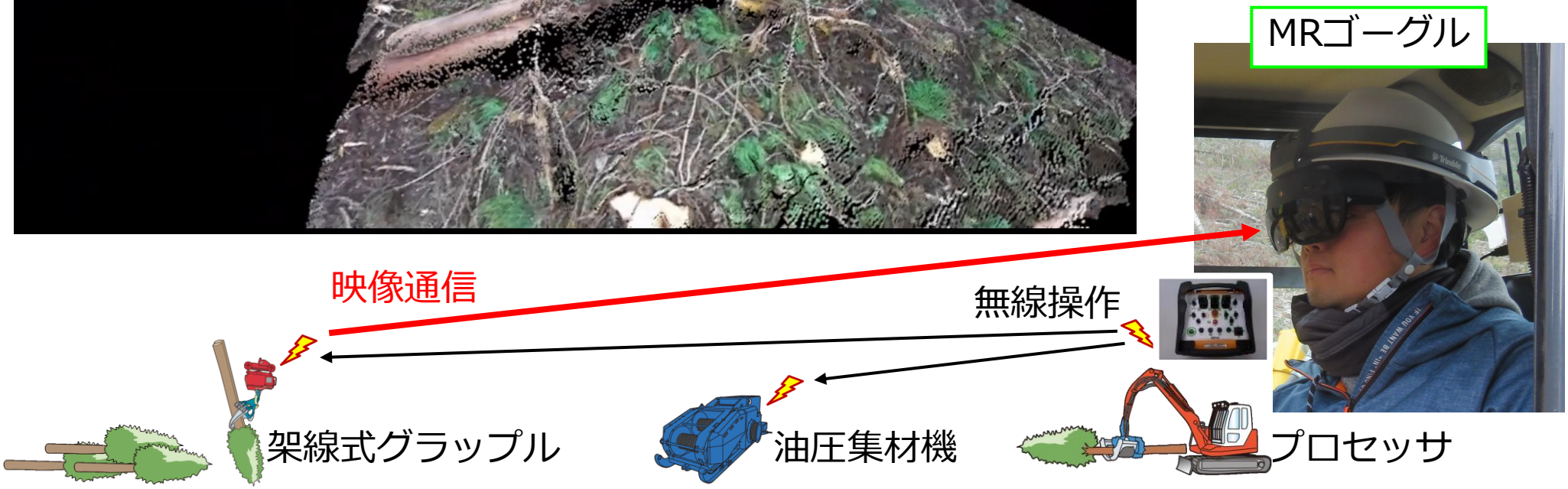
参考資料

リアルタイム立体映像

架線式グラップルの3DCG映像と一緒にMRゴーグルに表示。

360°の視点切替が可能。

木材、地表との空間位置把握で円滑な集材が可能。



６.今後の展開

自動集材システム

①AI画像認識の向上 → ディープラーニング

・オートエンコーダー
・データオギュメンテーション

②AI自動集材機能の向上 → 情報収集

・オペレーターの操作情報を収集
・地形に応じた操作判断

③安全機能の確立 → 高速の長距離映像通信

・非常停止機能
・稼働監視

林業機械の総合メーカーとして、日本林業の発展のために林業のDX化を進めていく。