

油圧集材機・架線式グラップルシステムの実証試験

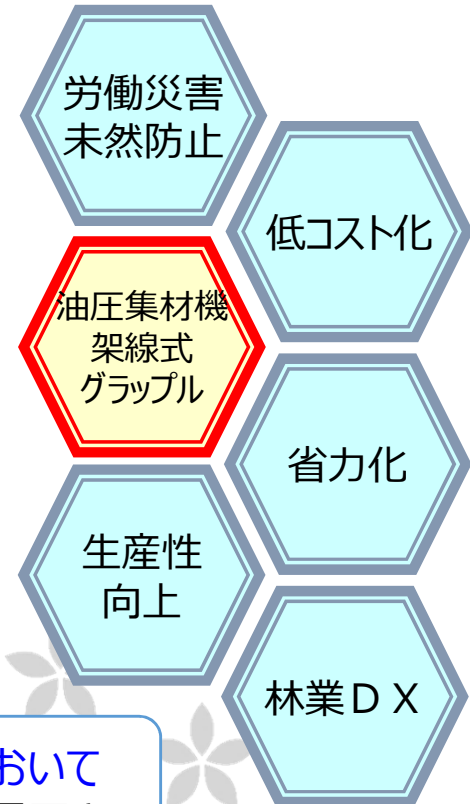


課題・背景

1 急傾斜地等の木材生産現場における労働災害の防止や、作業の効率化・低コスト化を図ることを目的として、伐倒木を遠隔操作で掴み、集材機によるワイヤー操作を無人・自動で行うことができる「油圧集材機・架線式グラップルシステム」をイワフジ工業(株) (以下「イワフジ」) が開発 (林野庁補助事業)、各地において現地検討会等を実施中。

2 四国森林管理局は、和歌山県内で開催された現地検討会の際、本システムの先進性に着目し、労働災害防止、作業の効率化、低コスト化等を図ることができる新たなシステムとしての可能性に期待。

3 本システムが急傾斜、長スパンの厳しい条件である四国の現場においても利用可能であるか検証し、汎用性と信頼性が高いシステムとして運用されることを期待し、イワフジ、(株)高知官材 (以下「高知官材」)、四国森林管理局が連携・協力して高知県内で実証試験見学会を実施。



■ 遠隔操作でグラップルが木材を掴む



■ 荷下ろしも遠隔操作



■ ラジコン油圧式集材機



■ 無人荷掛・運搬で安全



取組の概要

事業地（試験地）

項目	概要
位置	高知県四万十市森沢地内
伐区面積	3ha程度
伐採方法	皆伐
平均傾斜	30度程度
樹種・林令	スギ・ヒノキ、50年生程度

項目	概要
集材方式	エンドレスタイラー方式による架線集材 主索延長650m程度 横取り距離片側50m程度
路網	林道・作業道
その他	保安林外

取組の輪



イワフジ

- ・本システム一式を高知官材へ貸付
- ・稼働データ採取・分析・改善



高知官材

- ・伐採、集材、造材、本システムによる搬出等の生産作業全般
- ・稼働データ採取・分析・評価



四国森林管理局

- ・現地見学会の開催・運営
- ・稼働データ採取・分析・評価



実証試験項目

長スパン・急傾斜地において以下項目の実証試験を実施

- ① 巻上高が長い場合におけるグラップルの揺れ幅
- ② H型集材の可否
- ③ 費用対効果
- ④ ラジコン操作による横取り距離の限界
- ⑤ 従来型集材機との作業効率・方法の比較
- ⑥ その他各種試験



四国の厳しい作業環境でも利用可能な高性能システムへ



油圧集材機・架線式グラップル 実証試験見学会

IWAFUJI
INDUSTRIAL CO., LTD.

YR-302E

BLG-16R



YouTube



2021年11月24日(水)～26日(金)
日時:午前:9:00～11:00午後13:00～15:00
場所:高知県四万十市森沢付近
高知県中村警察署より車で約10分

Googleマップ

地図案内はこちらから→

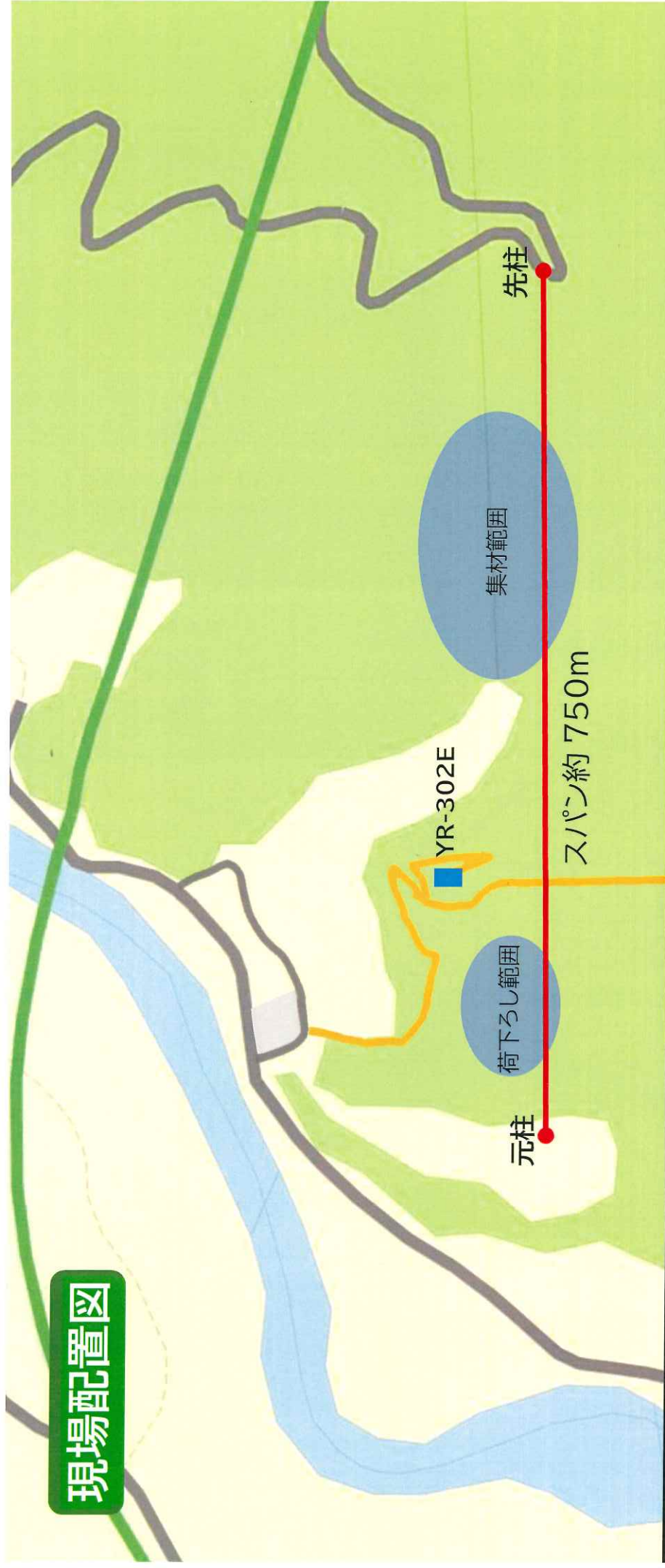


主催:イワフジ工業株式会社
共催:高知県素材生産業協同組合連合会
施業主:株式会社高知官材
後援:四国森林管理局・高知県



現場付近

現場配置図

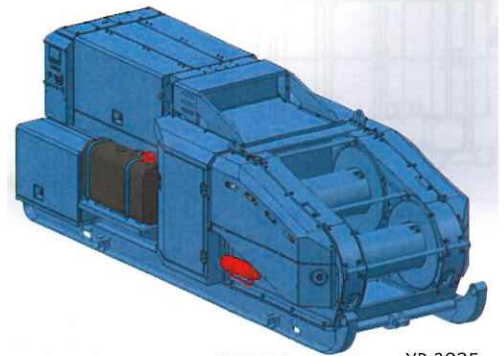


架線集材システム

- 荷掛、搬送、荷降ろしを安全な場所から無線操作
- システムラジコン1台で油圧集材機と架線式グラップルを同時全操作(特定小電力無線機)。

油圧集材機(YR-302E)

- 3ドラム独立HSTシステム。
- 3架線インターロック同調と独立同時制御。
- エンドレス索速度417m/min。
- リフティング巻込み能力約2.8t。



YR-302E

架線式グラップル(BLG-16R)

- 無線グラップル開閉で荷掛、荷降ろし。
- 大容量リチウムイオン(SCiB™)電池駆動。
- 索動により回生充電。
- 搬送能力1.6t。
- 生分解性作動油



システムラジコン

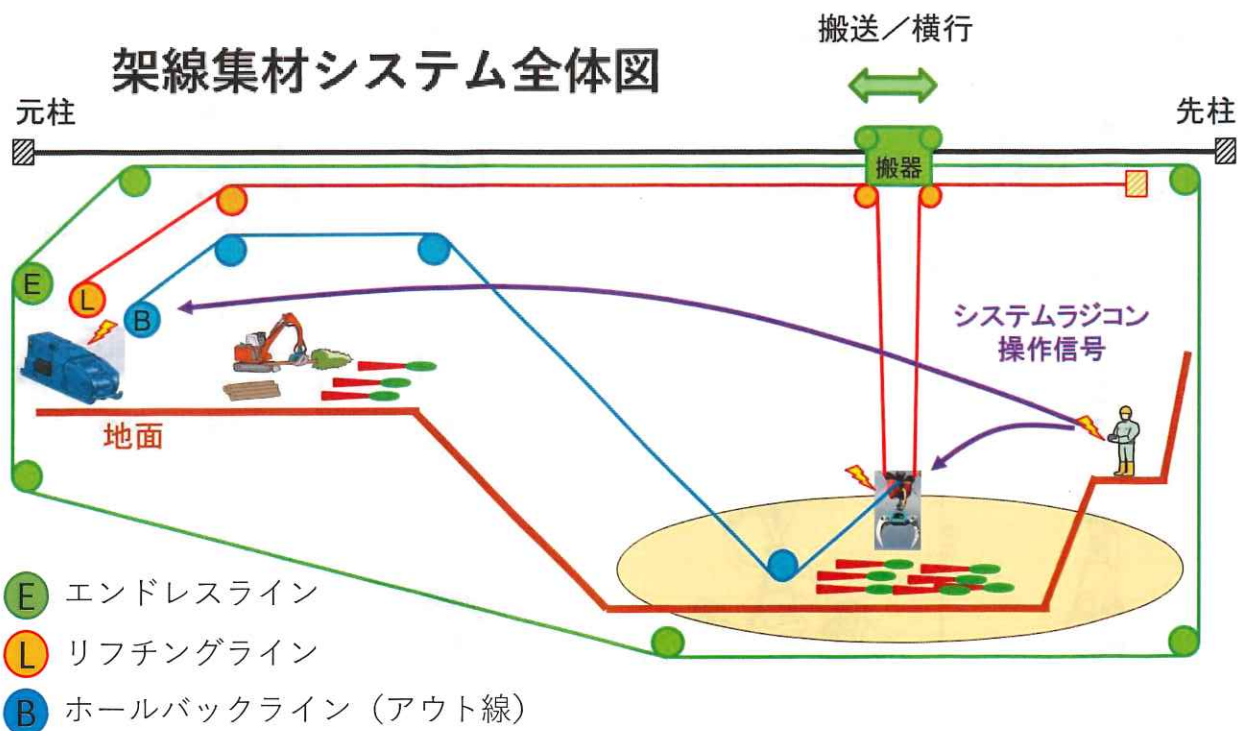


BLG-16R

その他

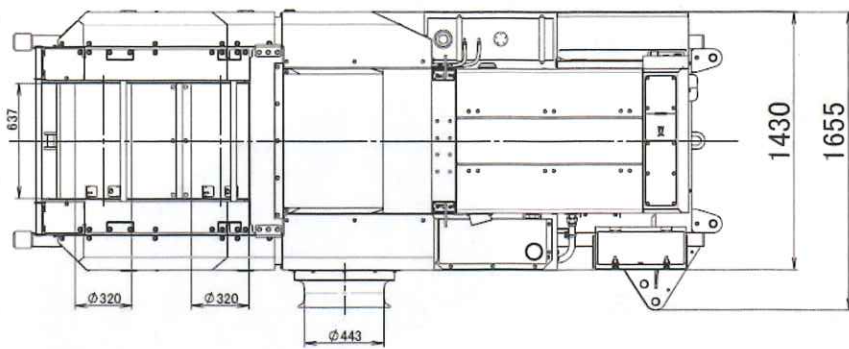
- 4t積載トラックで運搬可。

架線集材システム全体図

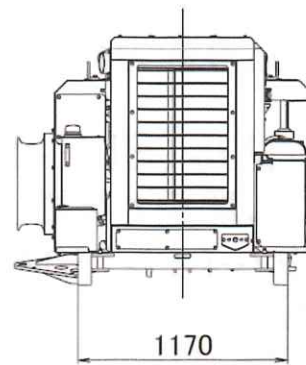
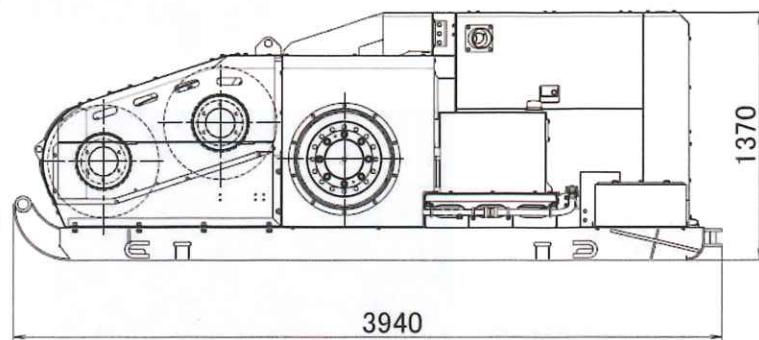


架線集材システム(油圧集材機 & 架線式グラップル)

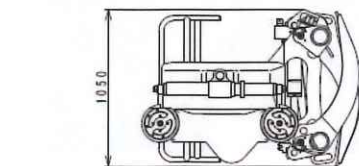
IWAFUJI
INDUSTRIAL CO., LTD.



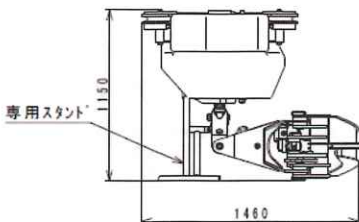
システムラジコン
(付属品)



項目	仕様	
形式	YR-302E	
ドラム数	3(1エンドレスドラム)	
機関	型式	直巻水冷4949cc3相4極200V 4気筒行星歯車エンジン
	総工程容積	3769 cc
寸法	定格出力/回転数	68.0kw/2100rpm
	全長	3940 mm
	全幅	1655 mm
	全高	1370 mm
重量	2865 kg	
ドラム寸法 (第1, 第2ドラム)	直径	320 mm
	幅	637 mm
エンドレスドラム	フランジ直径	623 mm
	直径	443 mm
幅	158 mm	
動力伝達方式	油圧無段変速(HST)	
巻込容量(m)	索径	10mm 12mm 14mm
	第1ドラム	1300 900 650
	第2ドラム	1300 900 650
巻込能力 (kN)	速度段	L 1 2
	第1ドラム	— 19 9
	平均巻込速度 正常回転時	第2ドラム 28 14 — 第3ドラム 32 22 11
	第1ドラム	— 213 425
巻込速度 (m/min)	2100rpm	第2ドラム 126 251 —
	平均巻込速度 正常回転時	第3ドラム 139 209 417
	燃料タンク	60 L
操作方法	無線-電気-油圧HST	
索張方式	エンドレスタイラー方式	
無線機	特定小電力10mW以下	



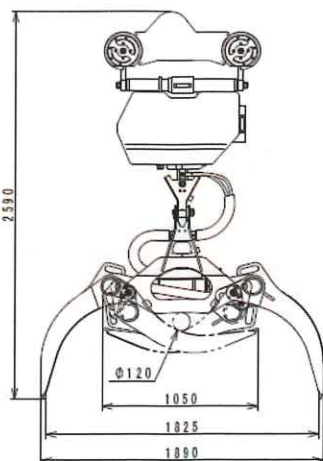
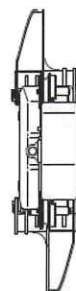
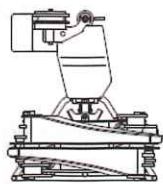
1050



1150

1460

格納姿勢



470

項目	仕様	
形式	BLG-16R	
オルタネータ (回生用)	24V / 50A	
バッテリー	24V / 22Ah	
電動モータ (油圧駆動用)	24V / 1.7kW	
寸法	全長	1890mm
	全幅	470mm
	全高	2590mm
搬送能力	1600kg	
最大開き幅	1825mm	
最小つかみ径	Φ120mm	
旋回角度	360°	
重量	(約500kg)	
作動油タンク	2.8L(生分解性作動油)	
操作方法	無線-電気-油圧	
無線機	特定小電力10mW以下	