



# 森ハブ・プラットフォーム ドローンによる苗木運搬

株式会社中川  
中川 雅也

2023/11/29

# 株式会社中川の概要



## 概要情報

- 従業員数 27人（男性：24人/女性：3人） 役員1名 アルバイト8名
- 資本金 900万円
- 事業内容 育林事業・教育事業・コンサル事業

## ビジョン

和歌山県内の「植栽放棄地をゼロにする」

## 受賞歴

- 平成30年度全国山林苗畑品評会全苗連会長賞
- 平成30年和歌山県山林苗畑品評会最優秀苗畑賞
- 令和2年グッドデザイン賞2020受賞
- 令和2年SDGs事業認定
- 令和3年グッドデザイン賞2021受賞
- 令和3年INACOMEビジネスコンテスト優秀賞
- 令和4年グッドライフアワード実行委員会特別賞



株式会社 中川  
NAKAGAWA Co., Ltd.

## 中川 雅也

- 1983年 和歌山県田辺市生まれ  
ガソリンスタンド3代目の一人っ子
- 大学卒業後、インドネシアのスラバヤ、バンジャルマシんで  
籐、竹を使った敷物生産の貿易事業に勤務
- 2008年 地元田辺にUターン。森林組合に勤務
- 2012年 結婚
- 2013年 長男誕生
- 2015年 長女誕生
- 2016年 株式会社中川設立
- 2017年 中川石油店廃業

## 起業事例

株式会社百森  
HYAKUMORI

×



### 【岡山にある林業の会社】

会社名：株式会社百森  
所在地：岡山県英田郡西粟倉  
代表取締役：中井照太郎・田畑直

### 【和歌山にある林業の会社】

会社名：株式会社中川  
所在地：和歌山県田辺市  
代表取締役：中川文恵



東京都千代田区・栃木県大田原市・茨城県久慈郡大子町・新潟県村上市

郡上里山株式会社（岐阜）株式会社ソマノベース（和歌山）株式会社グリーンベース（徳島）  
株式会社はぐくみ幸房（和歌山）株式会社ハヤシ林業（千葉）KIRecub（高知県）

# 起業事例

弊社でインターンや従業員として学んだ人が、『木を伐らない林業会社』として起業しています。現在9県に7社の拠点があり、今後も独立など、いろいろな可能性があります。



熊野の森再生事業 調印式



郡上里山株式会社

株式会社グリーンベース

KIRecub

ハヤシ林業

株式会社はぐみ幸房

株式会社ソマノベース



株式会社 中川  
NAKAGAWA Co., Ltd.



どんぐり採取 @本宮大社



うばめがしの苗木

# Program 1

## ドローンの活用事例

## ドローンでの荷物運搬



従業員 A

重い荷物を山の中へ運んで  
腰が痛い・・・。



従業員 B

なんとか改善してほしい！



従業員 C

ドローンで運べないかな～？



それ採用！



中川雅也

9 産業と技術革新の  
基盤をつくろう



重労働がなくなり  
女性も働ける環境に！

## 現状と課題

人手で造林（植林）作業や獣害を防ぐネット設置を行う仕事

### 仕事内容



植栽面積・・・2018年 約66ha（約19.8万本）  
2019年 約97ha（約29.1万本）  
苗木総重量・・・2018年 約29.7t  
2019年 約43.6t



この植栽面積と比例して  
防護柵資材も必要



# 林業業界における課題

造林（植林）を行う現場作業員の肉体的負担、非効率が現場の課題として存在

## 労働災害の多発



苗木100本/束  
= 約15kg

社員が・・・  
**腰を痛める**



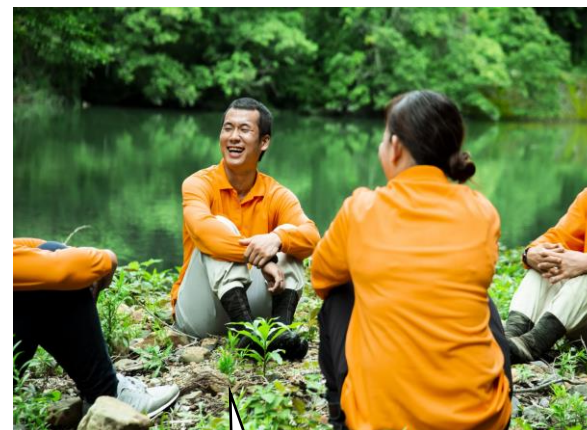
## 運搬作業の非効率



植栽現場まで片  
道40分

ネット1巻50m = 約10kg  
ポール10本/束 = 約10kg

## 人材確保の難しさ



**女性の雇用が  
難しい**

かなりの重労働  
なのでしんどい

## 解決策

# 重量物を運べる林業用のドローンを開発！

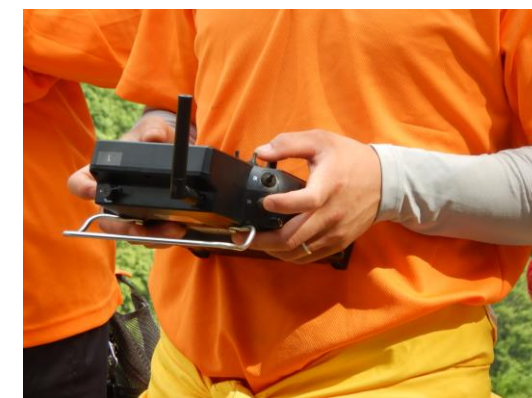
① 6枚羽による高い安定飛行



② 25kgまでの重量物が運搬可能



③ 2オペシステムによる安全な飛行



# ドローンの性能

※2020年2月12日,14日,21日,3月11日,13日の5日間のフライト記録を元に作成

👉100~400mの距離を2~3分で往復。バッテリー交換は約15分に1回。

運搬距離	回あたりの平均運搬重量	往復時間	連続飛行平均時間
100m 以上200m 未満	9.7kg/回	01分57秒	14分59秒
200m 以上300m 未満	11.1kg/回	02分59秒	13分51秒
300m 以上400m 未満	10.4kg/回	02分48秒	13分33秒
400m ~410m	9.7kg/回	02分42秒	15分03秒



※バッテリーの充電完了時間は20~30分。  
 ・前日にフル充電のバッテリーを用意。  
 ・現地でもバッテリー充電を行う。

👉6時間で約**12,000**本の苗木運搬が見込める。この本数は植栽面積**3~5ha**に相当。

調査日	苗木本数	運搬時間	時間あたりの苗木運搬本数
2月12日	5,250本	140分	2,258本
2月14日	1,500本	42分	2,145本
2月21日	6,750本	179分	2,295本
3月11日	2,120本	66分	1,929本
AVERAGE	3,905本	107分	<b>2,157本</b>



※ドローン運搬は5人1組で実施。  
 ・1人あたりの苗木運搬本数は約**2,400本**。

👉6時間で約**1,200m**分の防護柵資材運搬が見込める。

調査日	ネット	支柱	杭	総重量	運搬時間
3月13日	20巻	260本	800本	600.5kg	283分
1時間あたりの運搬資材数量			<b>212m</b>	※1,000m分の防護柵資材	

※ドローン運搬は5人1組で実施。  
 ・1人あたりの防護柵資材量は約**240m分**。  
**ネット約5枚、支柱約60本**に相当。

# ドローンの導入効果①

現場作業員の負担の軽減による

労働災害の多発



労働災害の減少



現場作業員の負担の軽減により  
労働災害が1件に  
(導入前は6件)

運搬作業の非効率



運搬作業の効率化



ドローン運搬により60分かかっ  
た作業が3分に (1往復)

人材確保の難しさ



誰でも雇用可能に



重労働がなくなったことで  
女性 5名  
初心者20名

# 業界や地域への貢献

## 造林面積の増加



- ・作業効率がよくなることで1人あたりの造林面積が増える
- ・人材確保が可能になることで造林する作業員が増える



**造林面積が全国で増加し、森林保全に**

## 伐採業者との連携



- ・伐採時に使用する資材をドローンで運搬が可能になり効率化
- ・今までなかった造林業者と伐採業者の連携が生まれる



**林業界全体で効率化が環境改善ができる体制に**

## 防災への活用



- ・災害が発生した時の物資運搬の協定を田辺市を締結
- ・ドローンのアイドルタイムを有効活用



**業界だけでなく地域にも還元**

# Program 5

# Q&A