

岐阜県における 林業用無人化技術開発の取組

岐阜県立森林文化アカデミー
技術課長補佐兼スマート林業推進係長
大島 愛彦

スマート林業推進係の新設（令和2年4月）

（林野庁は令和元年度から本格的に取組開始）

林業の新技术を林業事業者等へ普及

→デジタル化の浸透、
ICT・IoT機器の普及

造林・育林作業の改善
（機械化・無人化）

林業を安全で働きやすく
魅力ある職場に改善



林業のデジタル化、新技术の普及

- 1 ドローン操作研修会、パイロット養成研修
(7/29～6日間) **岐阜テレビ等**
- 2 携帯圏外で事故発生を知らせる林業安全装置
(キッツキハンマー) 体験会 (9/29～2日間)
NHK岐阜、ケーブルテレビ
- 3 GNSS測量研修会 (11/11～2日間)
中日新聞（県内版）等
- 4 森林3次元計測システム（OWL）操作研修会
(12/16～3日間) **中日新聞（県内版）等**

造林・育林作業の機械化・無人化

- 1 リモコン草刈機の見学会 (6/17)
- 2 ドローンによる資材運搬及び薬剤散布の見学会
(8/20) **中日新聞（中濃版）**
- 3 林業用無人化技術開発に向けた現地検討会
(9/11～3日間) **中日新聞（可茂版・中濃版）
岐阜新聞（県内版）
林政ニュース
ケーブルテレビ等**
- 4 **林業用無人化技術開発に関する業務委託
（～3月中旬まで）**

林業用無人化技術開発の取組

- ・造林・育林作業の多くは人力
- ・労働強度の軽減、災害の発生防止、作業の効率化
→ **機械化**
- ・岐阜県独自で造林・育林作業の**無人化**技術の開発

<地拵え、造林>

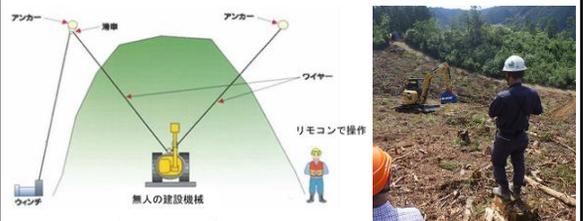
- ・建設現場で実用化されている**高所無人掘削機**の改良

<下刈り>

- ・**リモコン草刈機**
- ・高密度路網と建設機械による下刈り

高所無人掘削機とは

- ・危険な高所や急斜面作業用に実用化されている建設機械
- ・リモコンによる遠隔操作で、オペレーターは搭乗しない
- ・ワイヤーで吊り下げることで斜面上の縦横移動が可能
- ・高所無人掘削機を、造林・育林作業用に改良を行う



造林・育林作業の機械化の課題と改善策

作業種	課題	改善策	備考
地拵え	伐採木	全木集材（枝条を残さない）	根株を掘り起こすと地力の低下につながるため、根までは除去しない
	根株の除去	根株を地際近くで粉碎	
造林	苗木等の資材の運搬	建設機械に荷台と植穴を掘る器具を装着	コンテナ苗の普及を進めるため、コンテナ苗の植穴を掘る器具を装着
	植穴を掘る	植栽木の目印と合わせてツリーシェルターでシカ対策を行う	
下刈り	高所無人掘削機を吊るワイヤーで植栽木を傷付ける。単線にしてもワイヤーの張り替えに手間がかかる 毎年、下刈りを行うたびに建設機械の移送に費用がかかる	リモコン草刈機	高密度網と建設機械による下刈りの手法も検討

技術開発の内容（1～5の5項目）

高所無人掘削機の改良

- 地拵え** 1 根株を地際近くで粉碎するアタッチメントの選定
- 造林** 2 苗木等の資材を運搬できる荷台の開発
- 造林** 3 コンテナ苗の植穴を掘るアタッチメントの開発

リモコン草刈機

- 下刈り** 4 林内で走行可能かつ作業可能な機種を選定

建設機械による下刈り

- 下刈り** 5 下刈りに最適なアタッチメントの選定

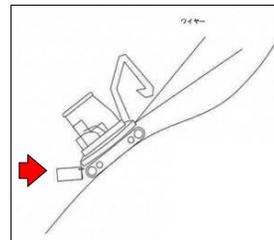
1 根株を地際近くで粉碎するアタッチメントの選定（イメージ）



根株ドリル

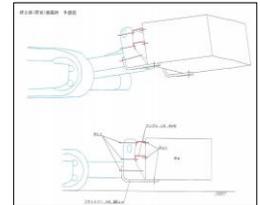
かぶ取りくん

2 苗木等の資材を運搬できる荷台の開発



排土板にボルトで固定

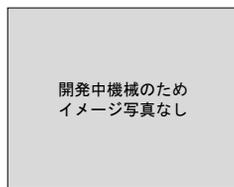
規格は横230cm、奥行き100cm
深さ30cmを想定
コンテナ苗等の資材200本分
を積載して森林内を移動可能



4 リモコン草刈機の選定（最終選考）



かるぞ13（サーティーン）



開発中機械のため
イメージ写真なし

CANYCOMが開発中の
リモコン草刈機

CANYCOM 山もつとジョージ

国や他県から高い評価を受けており、搭乗型草刈機であるが下刈りの機械化の実現性を検証するため、候補の1つに選定

実証試験（2～3月）

- ・現地試験による機種選定
- ・開発器具の現地試験
- ・技術開発全体の動画作成、YouTubeで公開（4月以降に「岐阜県」、「林業用無人化技術開発」で検索してご覧ください）

令和3年度以降の計画

- ・開発技術と人力作業の数値比較（労働生産性、省力化等）
- ・開発技術の現地見学会