

# Forestry Robot

ER302-5 担当教員 宮田  
チーム名 WOOD JOB

野村 山本 赤松 栗田 野中

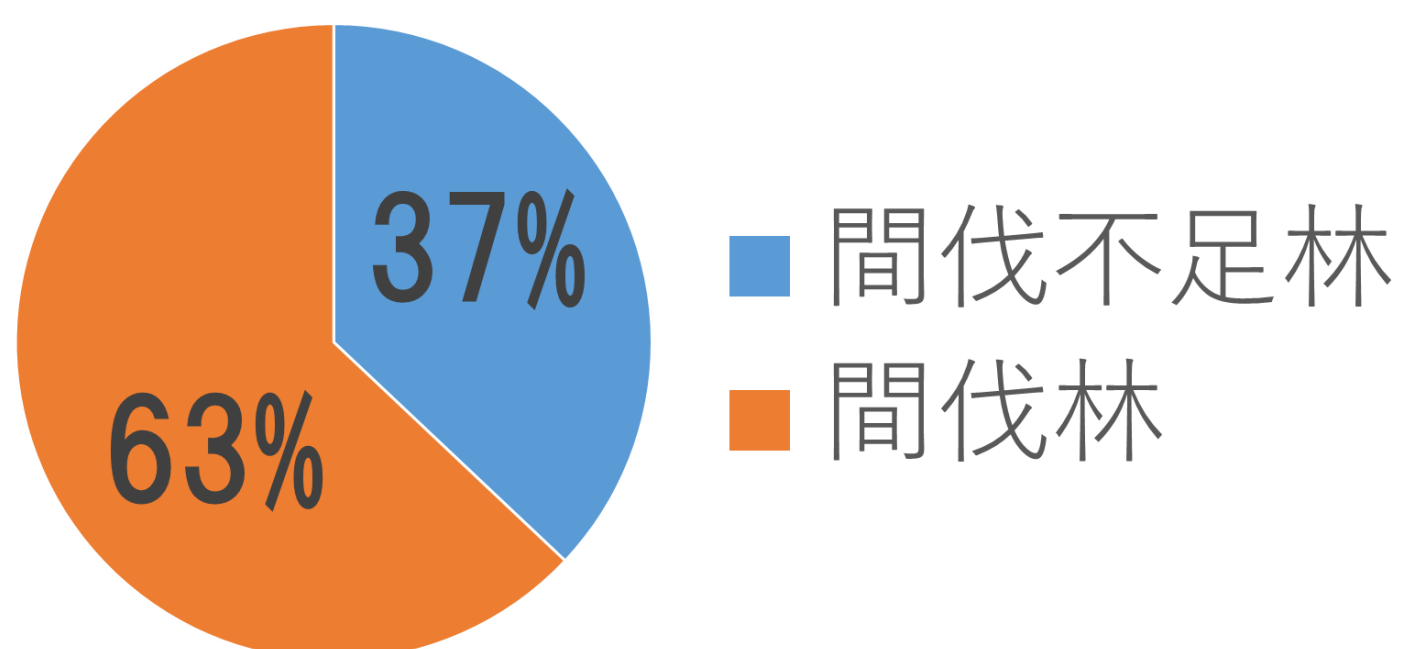
## 金沢市の人工林と問題

約5,400ha程度存在する。  
人工林は人間による管理を必要とする。

### <問題点>

- ・間伐不足林が約2,000ha存在する。

金沢市の人口林管理状況



### <原因>

- ・森林の樹木の1本1本の樹高、位置や土壌状態の把握が曖昧。
- ・現在、森林の状態を効率的かつ安価に把握する手段がないため、森林全体の状態を把握出来ていない。
- ・少子高齢社会による作業員の減少。

## 森林の状態把握

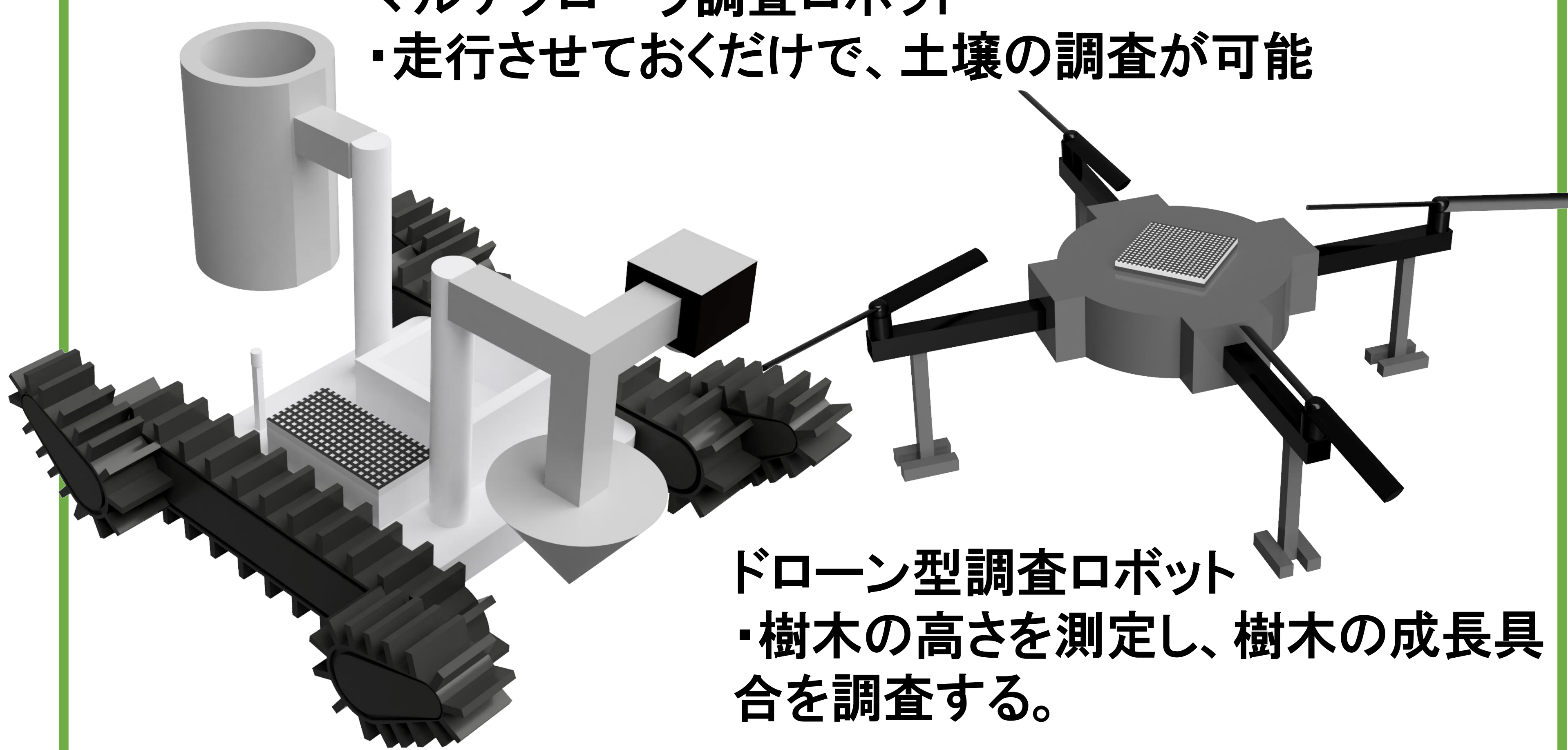
森林の保育施業の中で森林の状態把握は、計画的な除伐・枝打ち・間伐等の森林整備を行うために重要である。



(引用)全国森林組合連合会HP

## 解決策 森林調査ロボット

マルチクローラ調査ロボット  
・走行させておくだけで、土壌の調査が可能



ドローン型調査ロボット  
・樹木の高さを測定し、樹木の成長具合を調査する。

## 森林調査ロボットの機能

### マルチクローラ調査ロボット

- ・通信機能
- ・土壌測定
- ・山中を自由走行
- ・エネルギー面の自立  
(森林内の落葉・枝を燃料として動作)
- ・盗難防止機構  
(GPSによる位置情報と、管理者以外分解不可能な構造)
- ・衝突防止センサ搭載
- ・動物除け搭載(動物との接触防止)

### ドローン型調査ロボット

- ・通信機能
- ・樹木の高さを測定
- ・マルチクローラ調査ロボットからの給電
- ・衝突防止センサ搭載
- ・動物除け搭載(動物との接触防止)

### 調査ロボットの運用方法

1. 作業員が調査対象の森林へ、ロボットを搬入する。
2. ロボットは自動で調査を開始し、市役所へ観測データを送信する。
3. 調査が終了すると、回収地点へ自動で移動し、作業員によって回収される。

### 調査ロボットを使用するメリット

- ・ロボットを使用することで、森林内の樹木を1本ずつ調査することが可能となる。
- ・人が負担していた仕事をロボットで行うため、作業員の負担の軽減が可能。  
→ 労力削減・人件費削減