

# 使用済み果実袋を材料とする固形燃料の作成と凍霜害対策への利用

福島市フィールド環境グループ・代表 阿部ひなた（福島大学農学群食農学類）

## 取り組みの背景と目的

### ＜＜みどり戦略との関連性＞＞

使用済み果実袋を固形燃料として再利用し、凍霜害対策に活用することで、みどりの食料システム戦略が目指す「循環型で持続可能な農業」にも合致している。

### ＜＜凍霜害とは＞＞

春先に発生する低温被害の一種であり、果樹の花や新芽、幼果などが凍結する気象災害

### ＜＜目的＞＞

#### 果実袋を材料とする固形燃料の作成と燃焼評価

- 果実袋の再利用による資源循環の促進
- 低コストで実現できる凍霜害対策の確立
- 凍霜害による果樹被害の軽減
- 実用化・普及による持続的な農業への貢献

### 果実袋とは・・・

- 風雨などから果実を保護する紙製袋
- 1経営体あたり、約20万円程の果実袋を使用
- 焼却処分しているため、環境への負荷や処分コストが大きい

### ＜＜凍霜害対策・燃焼法＞＞

- ・デュラフレーム（人工薪）等の固形燃料  
または灯油を燃焼させる（4月上旬～5月下旬に使用）  
※燃料費が高いため、常時使用できない
- ・周囲の気温を上げることで霜の発生を防ぐ
- ・燃焼煙により放射冷却を防ぐ



ほ場内の果実袋

### ＜＜固形燃料に果実袋を使用するメリット＞＞

- ・燃焼後の灰は土壌に対して無害
- ・資源循環により燃料費の削減
- ・安価で固形燃料を作成可能

## 取り組み内容

### ①果実袋の回収

福島市飯坂地区モモ生産者（横江農園）にて、使用済み果実袋を回収し、ヒアリング調査を実施



### ③燃焼試験

#### 試験サンプル

- ① 果実袋（茶・糊）
  - ② 果実袋（白・糊）
  - ③ 新聞紙（対照サンプル）
- 果実袋を材料とする固形燃料

#### 計測項目

- ◆ 20分間の固形燃料の表面温度の変動を計測
- ◆ 1分毎に作成した固形燃料の表面温度を計測

#### 実験装置

- ◆ 放射温度計（シンワ測定製）



作成した固形燃料  
燃焼の様子

### ②果実袋を材料とする固形燃料の作成

#### 実験材料

- ・モモ用果実袋（遮光・茶）
  - ・モモ用果実袋（撥水・白）
  - ・新聞紙
  - ・ソイワックス（蠟）
  - ・水糊
- 1サンプル重量 320g
- 固形化に利用

#### 作成方法および装置

- ・ペーパープレスマシン（vidaXL製）
- ・シュレッダ（IRIS OHYAMA製）
- ・定温乾燥機（アズワン製）

#### ＜固形燃料の作成手順＞



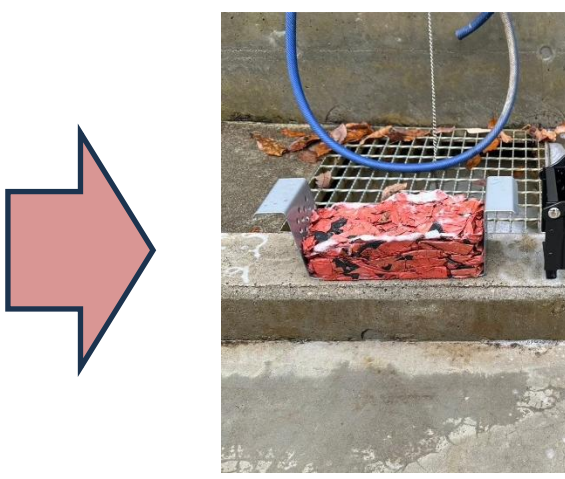
①細断



②浸水



③成型



④自然乾燥



⑤機械乾燥

## 取組結果

### ①作成した固形燃料



使用済み果実袋

#### 果実袋を材料とする固形燃料



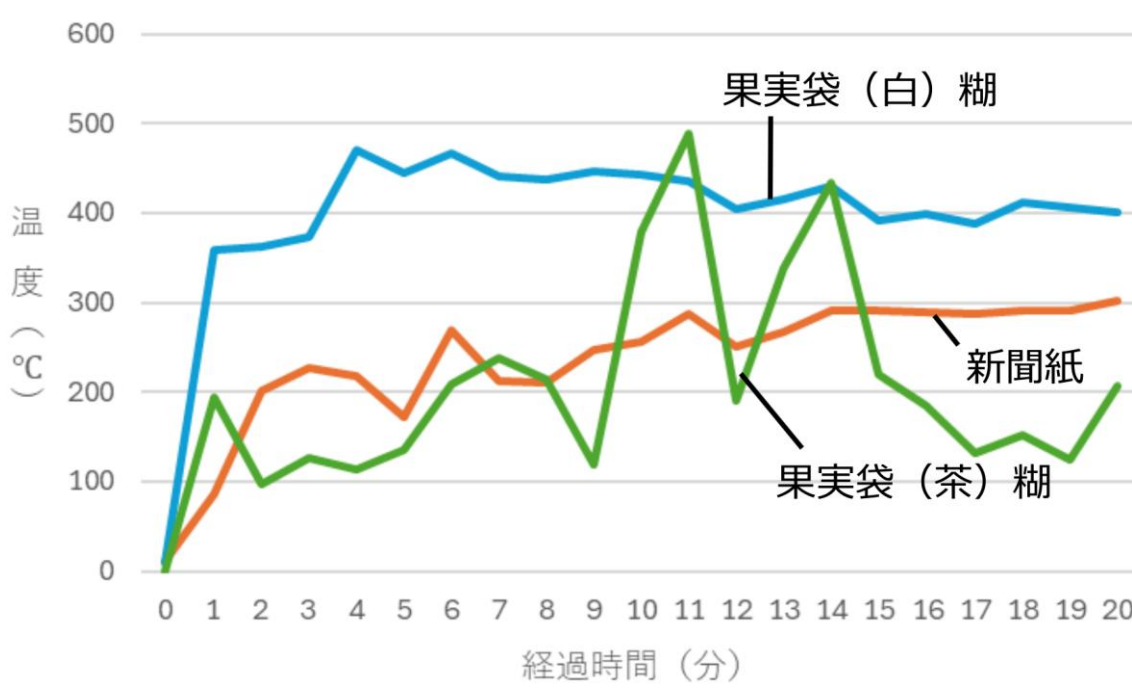
茶・糊（左側）  
茶・蠟（右側）



白・糊

### ②燃焼試験の結果および考察

- ◆ 果実袋（白）が着火直後から表面温度が高温で推移
- ◆ 果実袋を材料とした固形燃料は、燃焼時無臭→新聞紙はインク臭有
- ◆ 果実袋の固形燃料を凍霜害対策に利用できる可能性を示唆



固形燃料の表面温度の推移

## 今後の展望

- 作成した固形燃料の完全燃焼時間の計測  
➡試験環境を燃焼炉、サーモグラフィ利用を検討
- 果樹園での凍霜害対策への応用可能性を検討  
➡モモほ場での現地試験を計画
- 固形燃料が完全に燃え切るような形状・密度・配合を検討

謝辞：本研究は福島市および福島県産業振興センターの助成を受け、横江果樹園のご協力を得て実施した。