

さわやかな甘さと赤い果実  
甘い香りに思わず笑顔

にこにこベリー  
**NIKONIKO BERRY**

# 環境に配慮した いちご栽培技術について

宮城県農業・園芸総合研究所 野菜部  
イチゴチーム 斎藤 健志

1

# みどりの食料システム戦略

出典：農林水産省HP

2

## みどりの食糧システム戦略について

- 令和3年5月に農林水産省で策定された、2050年をゴールとする戦略
- 農林水産業の生産力と持続力を両立させるため、4本柱の目標設定

調達 **生産** 加工・流通 消費

↓

①有機農業 ②化学肥料 ③化学農薬 ④農業機械

⑤温室効果ガス (CO<sub>2</sub>ゼロエミッション化)

⑥園芸施設 (化石燃料を使わない施設へ)

農園研イチゴチームで着手

3

## 目次

- みどりの食糧システム戦略
- イチゴ栽培における薪ボイラーの活用法
- 薪燃料の調達
- お知らせ

4

- ・みどりの食糧システム戦略
- ・イチゴ栽培における薪ボイラーの活用法
- ・薪燃料の調達
- ・お知らせ

- ・震災以降高止まりする温室効果ガス排出量  
→宮城県のCO<sub>2</sub>排出量：1,933万6千 t-CO<sub>2</sub>（平成29年度）
- ・未利用の森林資源  
→宮城県ではR3からR4にかけて森林材積量が66.3万m<sup>3</sup>増加
- ・「床暖房用薪ボイラー」の農業利用(イチゴ培地加温)

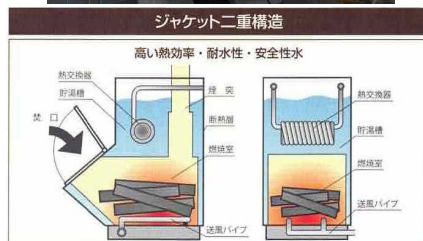
カーボンニュートラルな木質燃料を利用した施設園芸の検討



- 1) 木質バイオマス暖房機を用いた所内試験
  - 2) 県内生産者ほ場での現地実証
- 薪暖房機導入の手引き作成など、現地への導入支援



- ・ **ラインナップが豊富**  
→貯湯量が200L~1950Lから6段階
- ・ **安全性が高い**  
→本体表面は貯湯槽が遮熱、高温になりすぎない
- ・ **夜間の燃料供給不要**  
→灯油補助バーナー(オプション)で夜間加温  
夕方の燃料供給1回で連続的に給湯可能
- ・ **温度調節も可能**  
→混合弁での温度調整+温度センサーによる  
温湯ポンプ制御で培地加温可能
- ・ **高燃焼効率**  
→本体下部のプロワーが標準装備



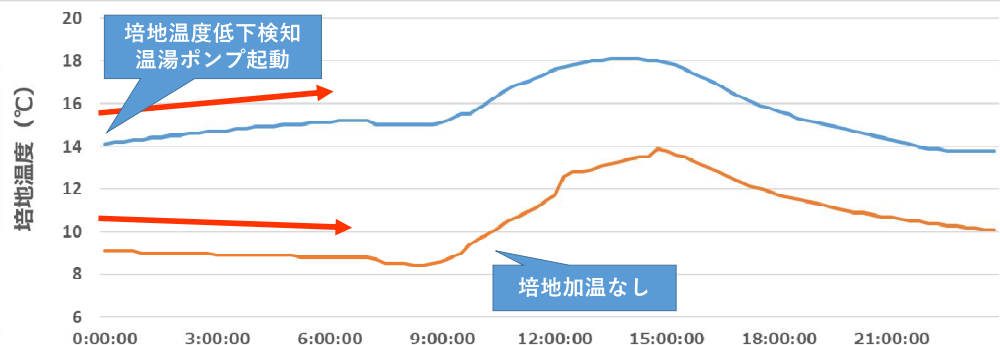
	本体金額	貯湯量	本体重量	熱源能力	補助灯油バーナー	セット販売
エーテーオー(株) S-220NSB	約90万円 (煙突込み)	220L	95kg	約5万 kcal	○ (※1)	○ (※2)
岩手県I社 温水薪ストーブ	約68万円 (煙突なし)	240L	240kg	約4万 kcal	×	×



- ※1 補助バーナーセット価格 約30万円  
オイルタンク、ボイラーコントローラー类等
- ※2 上記バーナーセットのほか、暖房セットとして  
循環ポンプやポンプコントローラーを併せて購入可能

## ウッドボイラーでの培地加温 (2022年1月5日)

9



ウッドボイラーの設定温度15°Cで  
夜間でも培地温度を14°C以上に維持できることを確認

## ウッドボイラーでの培地加温 (2022年3月3日)

10



ウッドボイラーによる培地加温でイチゴの草勢維持が可能

## 試験成績：薪の発熱量当たり単価試算 (R3～R4)

11

燃料	販売価格 (円 税込)	単位	単価 (円/kg),(円/L)	単位発熱量 (MJ/kg),(MJ/L)	単価あたり発熱量 (MJ/円)
薪 (広葉樹)	14,750	320kg(1m <sup>3</sup> )	46.1	19.6	0.43
灯油	2,087	18L	115.9	36.5	0.31

\* 薪：石巻地域森林組合ウッドリサイクルセンター販売価格表 重量は、購入時約400kg(生木)で乾燥時約320kg(水分率10～12%)、配送料1カゴ3,750円(8カゴ輸送で30,000円 石巻市から名取市まで輸送)

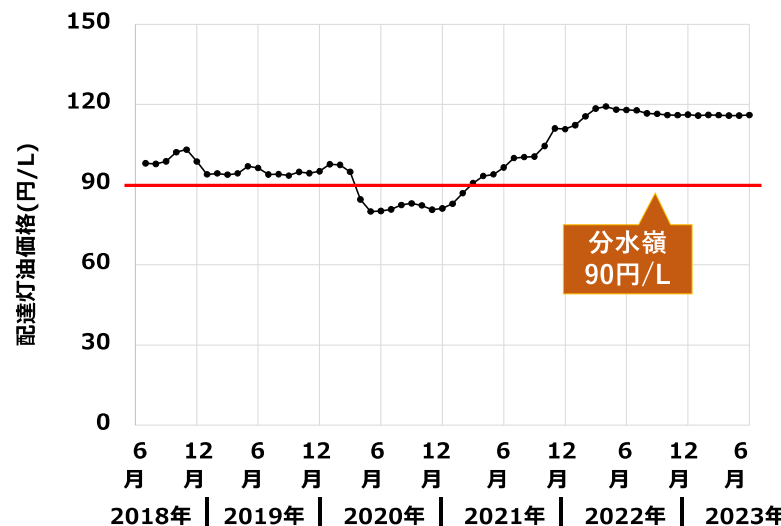
\* 灯油：県内の石油価格：2087円/18ℓ(配達・税込み)(令和4年2月14日現在宮城県HP消費生活・文化課消費者行政班より引用)

\* 単位発熱量：灯油 総合エネルギー統計エネルギー源別標準発熱量表(資源エネルギー庁)、薪「ポジティブリストNo.E00x.薪ストーブにおける薪の使用」(環境庁) 樹種は購入品に多く含まれる「ナラ」と仮定

薪は単位発熱量が灯油の約半分だが、単価が安い  
単価あたり発熱量だと、薪が有利  
(灯油単価90円/L以上であった場合)

## 試験成績：薪の発熱量当たり単価試算 (R3～R4)

12





## 試験成績：ウッドボイラーの燃料経費、CO2排出量試算

13

培地加温	燃料使用量		合計金額 (円/10a)	CO <sub>2</sub> 排出量 (kg/10a)	慣行対比	
	薪使用量 (kg/10a)	灯油使用量 (L/10a)			合計金額 (%)	CO <sub>2</sub> 排出量 (%)
ウッドボイラー	1,914	1,281	236,710	3,190	88.5	55.5
灯油ボイラー (慣行)	0	2,309	267,596	5,749	100	100

\* 灯油ボイラー：ウッドボイラーの燃料使用量から1作当たりの培地加温に必要な熱量を割り出し、灯油使用量を単位発熱量で割り出した換算値。単位発熱量は、薪：19.6MJ/kg（ナラ）、灯油：36.5MJ/L。

\* 単価：薪 46.1円/kg, 灯油価格：115.9円/ℓ

\* CO<sub>2</sub>排出量：灯油 2.49kg/L みやぎ環境税事業「CO<sub>2</sub>排出係数一覧表」

**燃料使用合計金額：灯油ボイラーの88.5%**

**CO<sub>2</sub>排出量：灯油ボイラーの55.5%**

今後は、ウッドボイラーの灯油補助使用をさらに抑える方法を検討

## 目次

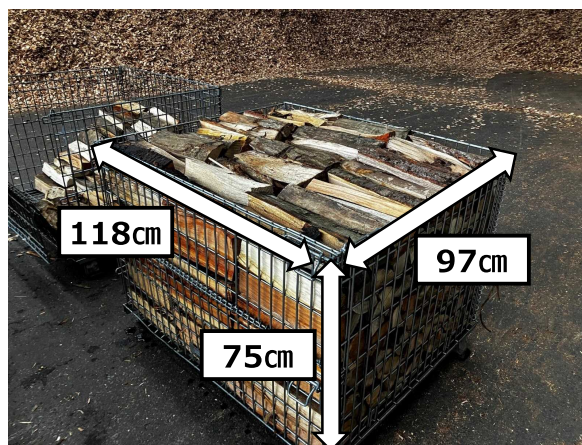
14

- ・ みどりの食糧システム戦略
- ・ イチゴ栽培における薪ボイラーの活用法
- ・ 薪燃料の調達
- ・ お知らせ

## 薪の調達について

15

### 石巻地区森林組合より購入



価格：13,200円/鉄コンテナ

重量：生材400kg前後

- ・ 火持ちに優れ煤の出にくい  
広葉樹のみ
- ・ 配達可能(要別途配達費)
- ・ 十分に乾燥後、薪燃料として  
使用可能

## 薪購入の様子

16



2コンテナ購入(現地積み込み)  
2tトラック使用



4コンテナ購入(配送)  
鉄コンテナは返却

- ・みどりの食糧システム戦略
- ・イチゴ栽培における薪ボイラーの活用法
- ・薪燃料の調達
- ・お知らせ

### R6年度作付分の現地実証ほ場を募集(1件)

#### 【対象】

- ・ 高設栽培
- ・ 化石燃料による培地加温を行っている
- ・ ウッドボイラー導入に興味がある

**栽培年数や地域、品種は問いません**

問い合わせ先：農園研 野菜部 イチゴチーム(022-383-8135)

※参考 R5年度秋  
名取市法人に1台導入予定