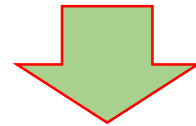


- ・ **震災以降高止まりする温室効果ガス排出量**
→宮城県のCO₂排出量：1,933万6千 t-CO₂（平成29年度）
- ・ **未利用の森林資源**
→宮城県ではR3からR4にかけて森林材積量が66.3万m³増加
- ・ **「床暖房用薪ボイラー」の農業利用(イチゴ培地加温)**

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



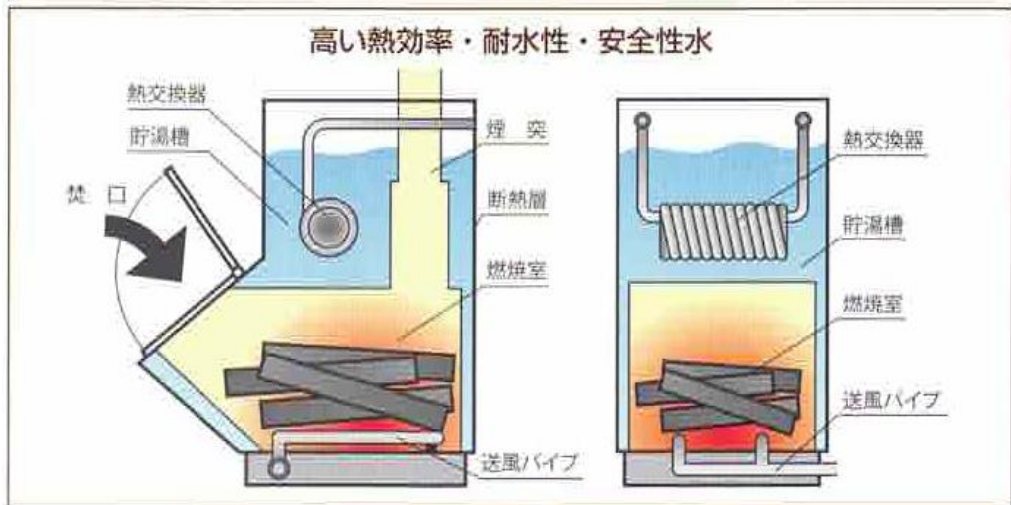
- 1) **木質バイオマス暖房機を用いた所内試験**
- 2) **県内生産者ほ場での現地実証**
→薪暖房機導入の手引き作成など、現地への導入支援





- ・ **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

ジャケット二重構造



- ・ **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**
→本体下部のブロワーが標準装備

ウッドボイラー機種比較

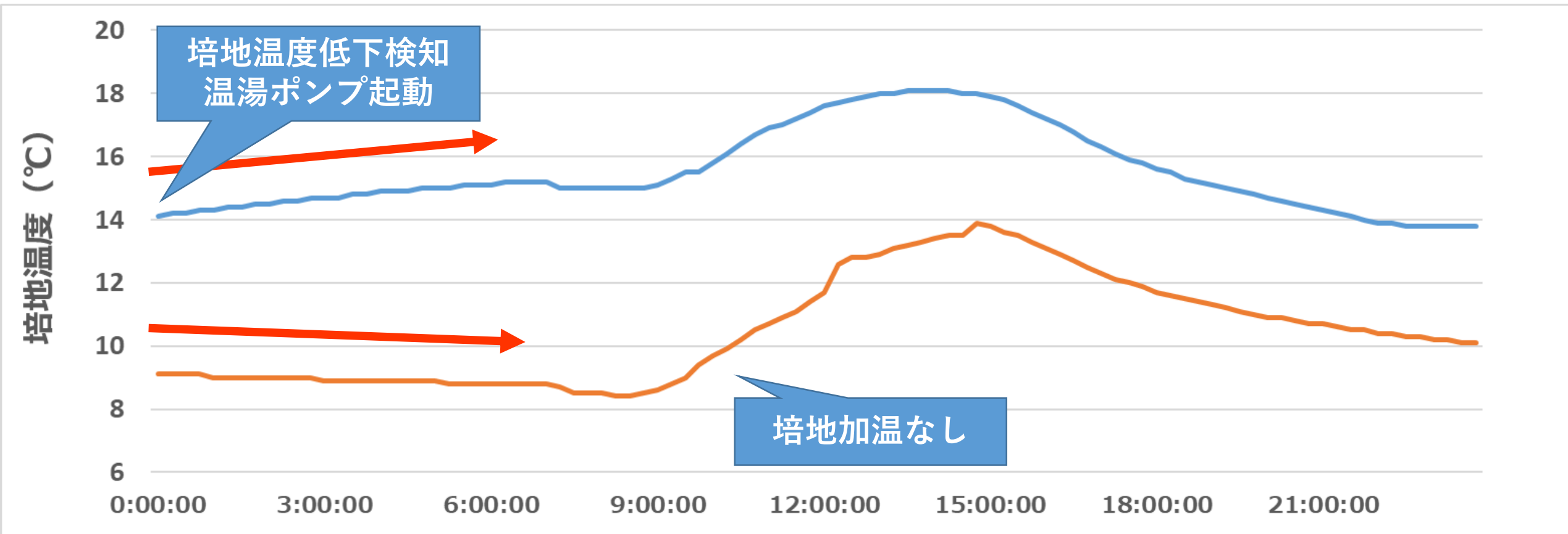
	本体金額	貯湯量	本体重量	熱源能力	補助灯油バーナー	セット販売
エーテーオー(株) S-220NSB	約90万円 (煙突込み)	220L	95kg	約5万 kcal	○ (※1)	○ (※2)
岩手県I社 温水薪ストーブ	約68万円 (煙突なし)	240L	240kg	約4万 kcal	×	×



※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類等

※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
加温

無処理

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）

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 ³)	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

単価当たり発熱量だと、薪が有利

（灯油単価90円/L以上であった場合）

試験成績：ウッドボイラーの燃料経費、CO₂排出量試算

培地加温	燃料使用量		合計金額 (円/10a)	CO ₂ 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 ₂ 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

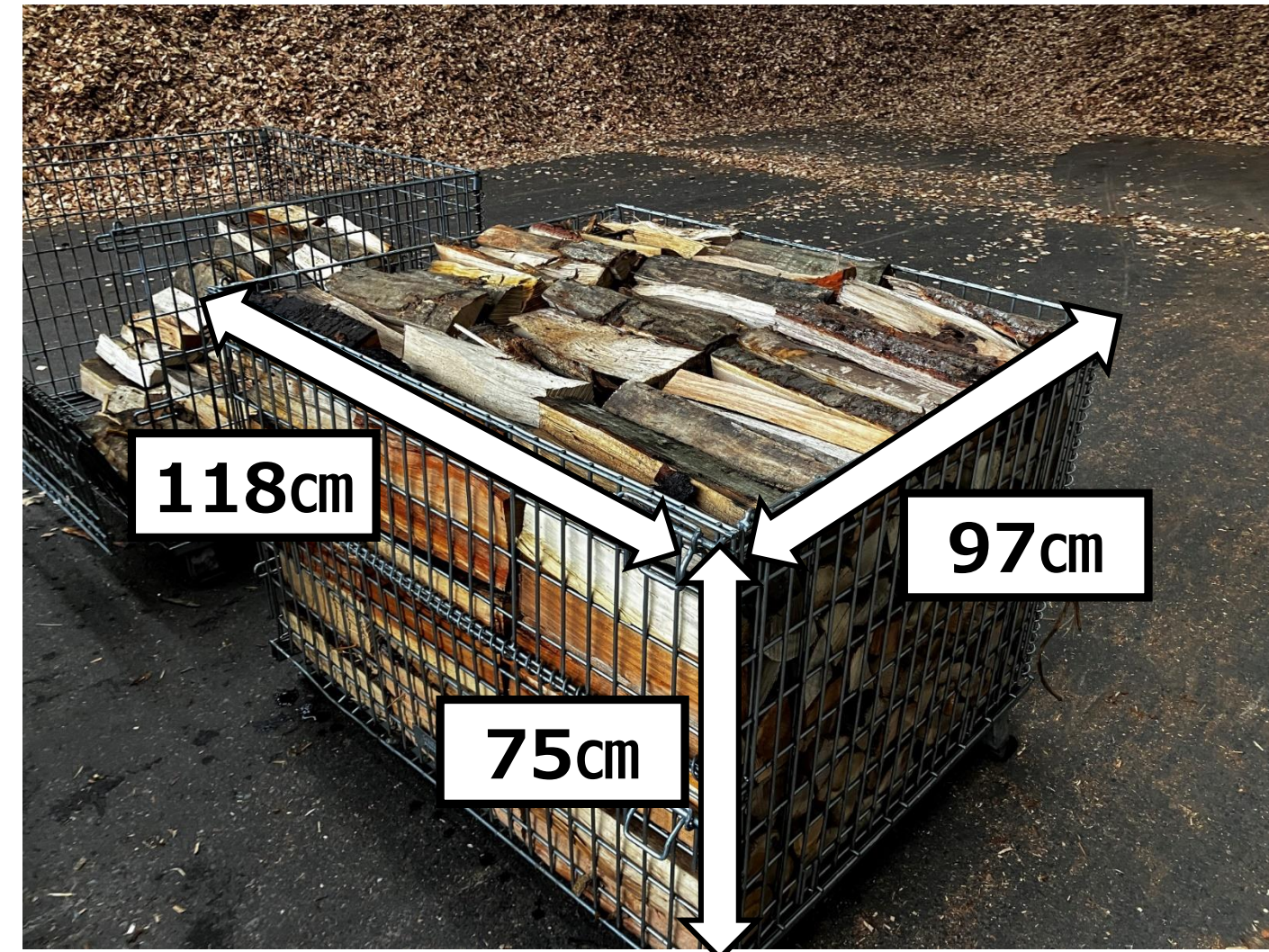
* CO₂排出量：灯油 2.49kg/L みやぎ環境税事業「CO₂排出係数一覧表」

燃料使用合計金額：灯油ボイラーの88.5%

CO₂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

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



2023年

2コンテナ購入(現地積み込み)

2tトラック使用



2021年

4コンテナ購入(配送)

鉄コンテナは返却