

# 施設園芸向け冷暖房機 GHP（ガスヒートポンプ）のご紹介

2024年10月23日

ヤンマーアグリジャパン株式会社

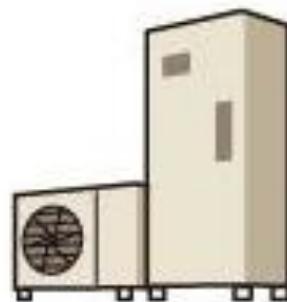
中部近畿支社

# 1. GHP（ガスヒートポンプ）の紹介

# はじめに

ヒートポンプ  
とは？

空気・水・地中の  
Heat 熱を  
Pump くみ上げる  
機械＝エアコンのこと



出展「一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター」  
<http://www.hptcj.or.jp/study/tabcid/102/Default.aspx>

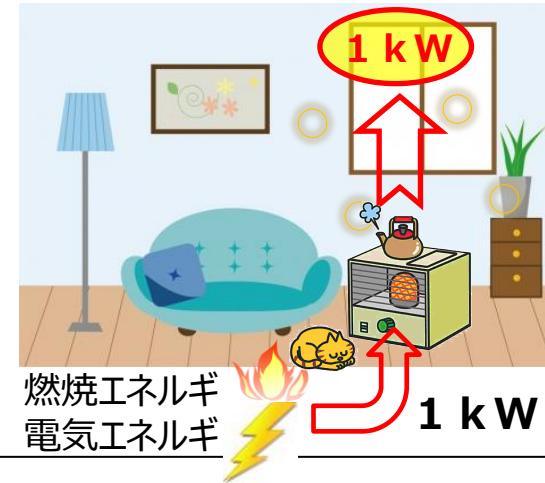
# はじめに

⇒エネルギー 1 kWを使って暖房する場合を考える

## ①ヒーター = 加熱機

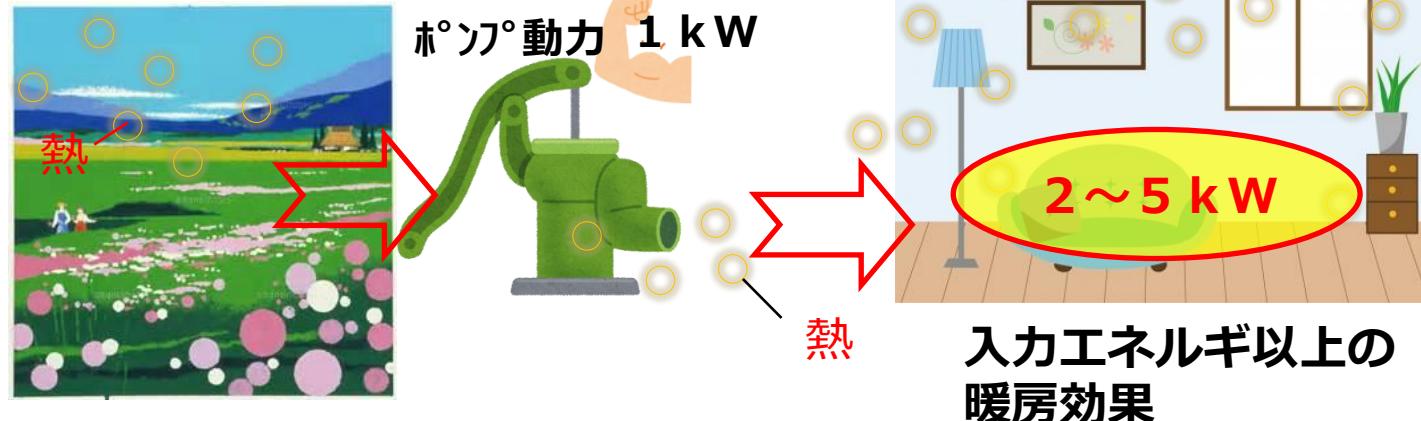
油 → 燃焼熱・電気  
→ ダイレクトな発熱で暖房  
物理的にCOPは1を超えない

成績係数COP =出力/入力  
(Coefficient Of Performance)



【入力】  
発熱  
1 kWで  
↓  
【出力】(実際)  
暖房効果  
0.8~0.9 kW程度

## ②ヒートポンプ = 熱の移動機械



【入力】  
ポンプ動力  
1 kWで  
↓  
【出力】(概算)  
暖房効果  
2~5 kW  
※気温条件により異なる

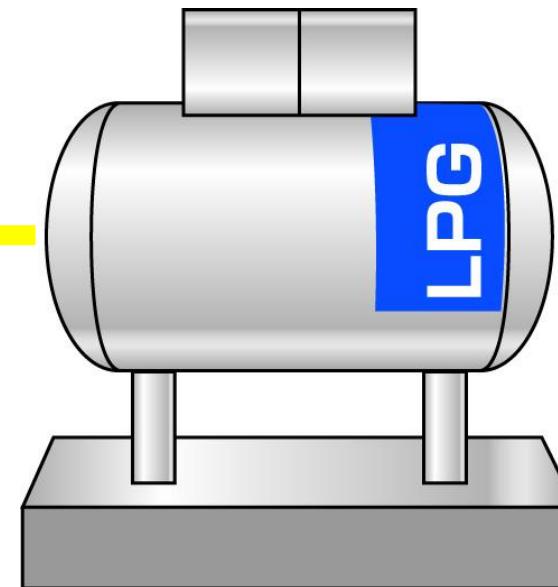
# はじめに

---



室外機

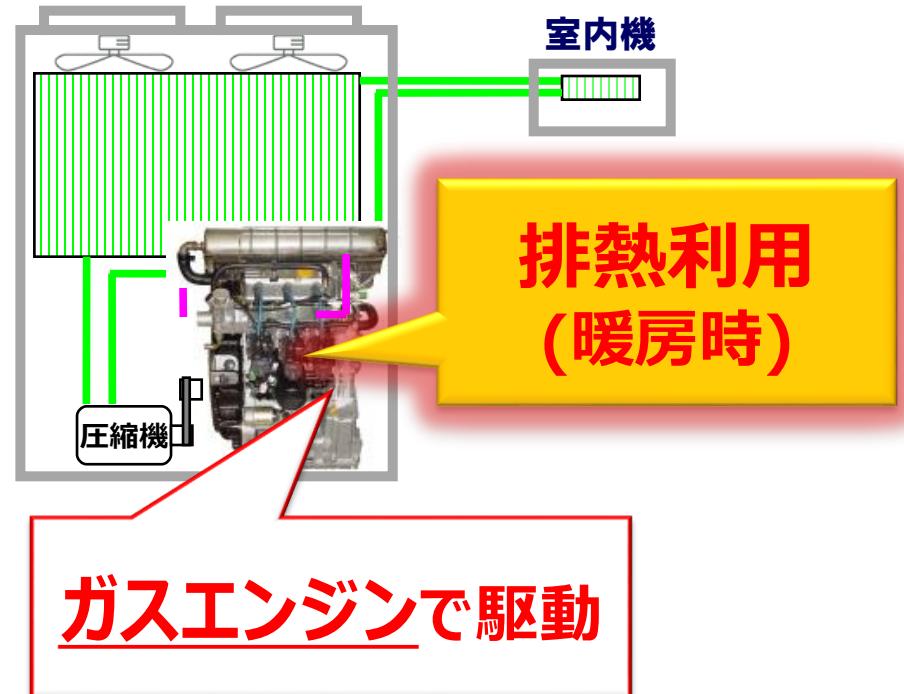
弊社(ヤンマー)には、  
**Gas engine Heat Pump**  
という選択肢があります。



# はじめに

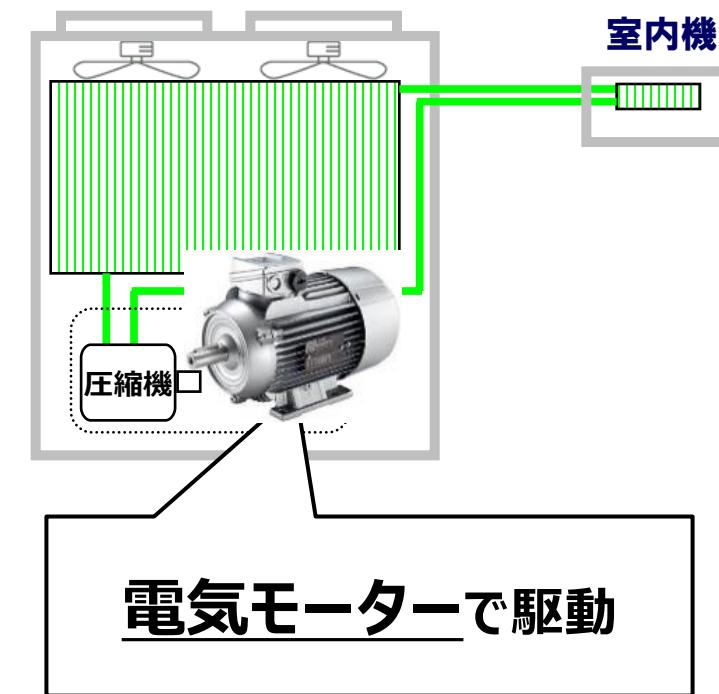
## GHP

室外機



## EHP

室外機



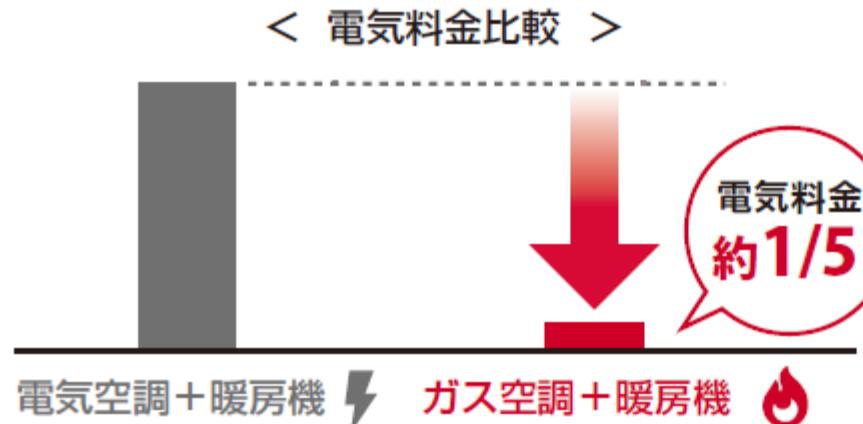
GHPはエンジン排熱を暖房に利用可能



室外機霜取りにも有効

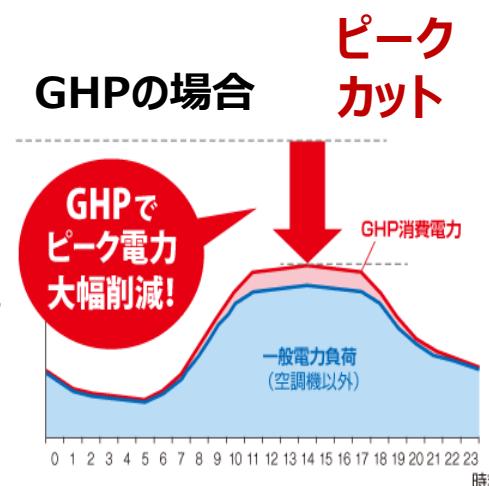
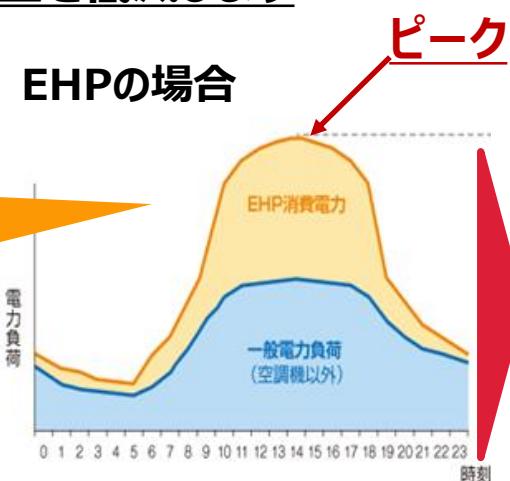
# はじめに

## 消費電力大幅削減 (EHP比較)



### 契約電力基本料金を低減します

この差が月々かかる契約電力基本料金の差になります



### 受変電設備容量を軽減します

受変電設備のイニシャルコストを軽減！



# ヤンマーの施設園芸GHPについて

## 自社製エンジン



エンジンメーカーだから高効率・低エミッションを実現。

## 全国各地のサービス網



遠隔監視センター



## GHP専用工場



GHPの専用工場があるのはヤンマーだけ

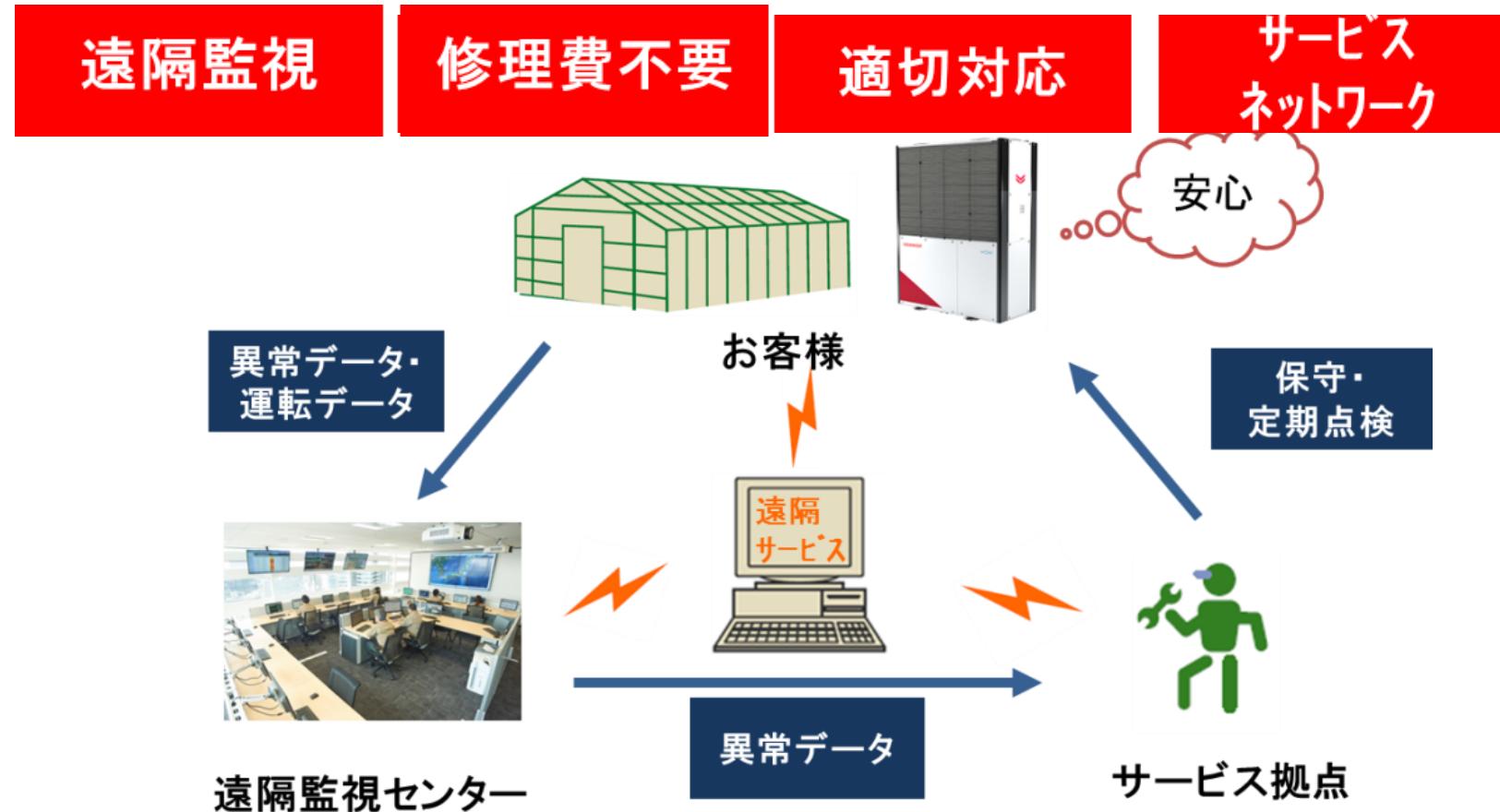
## 多彩な室内機



# ヤンマーの施設園芸GHPについて

## 充実のアフターサービス体制

- ▶ **遠隔監視付き保守メンテ契約**でお客様に安心を提供



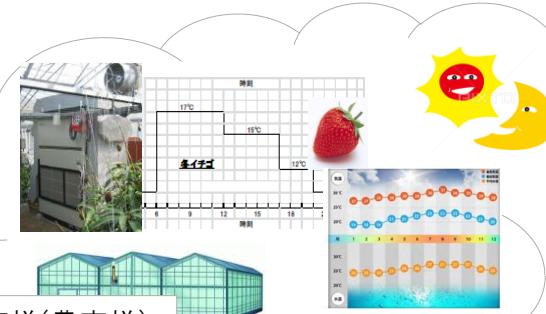
# ヤンマーの施設園芸GHPについて

## ➤ ヒアリングからご提案

ハウスサイズ  
栽培スケジュール  
当地の気象データ  
作物特性 etc...



お客様(農家様)  
のご要望を  
具現化



### 【ヒアリングシート】施設園芸向けGHP

項目	内容		
お客様名			
作成者			
お客様の意向	・暖房運転費の削減   ・GHPで冷房したい   ・既設空調機の更新		
お客様への提案書	提案書作成の 要   ・ 否	提案書の提出希望日: 月 日	
商流(YES~施主)	YES →	→ 施主	
納入先住所	県 市		
納入予定期期	年 月		
栽培作物			
ハウス 仕様	ハウスの種類	ガラスハウス   ・   ビニルハウス   床質:	
	ハウス寸法	幅(間口x連棟数) × 奥行(m):	棟数:
	被覆材	ガラス   ・   農ビ   ・   農ボリ   ・   他( )	
	被覆方式	一層カーテン   ・   二層カーテン   ・   他( )	
栽培方式	土壤栽培   ・   養液栽培   ・   その他( )		
空調時期と管理温度	暖房: 月: °C	冷房(日中冷房・夜間冷房): ～ 月: °C	

## 試算と 最適化 提案

**メロン農園様** 2015年12月25日  
ヤンマー・アグリジャパン 東日本カンパニー

**【ご提案書】GHP導入によるランニングコスト削減について**

**試算条件**

1. ハウス状況

地域	埼玉県朝霞市	サイズ	右面(奥行m)
栽培実績	メロン	棟数	3
適温管理	ビニールハウス	面積(m <sup>2</sup> )	990 m <sup>2</sup>
実温管理	電気・蓄熱方式	高さ(m)	3.4

2. 設定温度・外気温

温度	23 °C(11 ~ 4月, 17 ~ 8月) 目標温度 4 °C	日中運転率	130 kWh
夜間運転	25 °C(7 ~ 9月, 19 ~ 6月) 目標温度 31 °C	日中運転率	56.5 kWh

3. エネルギー削減(税込)

電力会社	埼玉県立	契約種別	低圧直接供給	電力料金	1620.0 円/kWh・月
電力会社	埼玉県立	契約期間	2016年4月	電力料金	31.97 円/kWh
電力会社	埼玉県立	契約期間	2016年4月	電力料金	26.64 円/kWh
電力会社	埼玉県立	契約期間	2016年4月	電力料金	11.04 円/kWh

4. 塗装仕様

ガラス50	ガラスHK6027	1台	GHP	室外機 YN2P560K1(20馬力)	1台
ガラス50		1台	室内機	YZPVP280MA(実質_10馬力)	2台

**試算結果**

運転方法	基準時の 加算料金のみ		ハイブリッド式 運転時の料金+GHP		料金 単位: 円
	暖房運転	冷房運転	暖房運転	冷房運転	
既設運転	MWh	MWh	184.2	184.2	8.7
既設運転	MWh	MWh	184.2	36.8	
既設割合	%		100%	20%	
既設運転	MWh	MWh	22,575	4,510	
既設	電気	電気	1,919	363	
既設	電気	電気	85	47	
既設運転	MWh		147.4	6.7	
既設割合	%		80%	100%	
既設運転	MWh		4,088	246	
G	ガス	ガス	927	58	
H	ガス	ガス	180	457	
P	ガス	ガス	50	50	
運転割合	%		2,004	1,588	
運転割合	%		56.2	-	
運転割合	%		417	-	
運転割合	%		-	21%	
運転	CO2排出量	kg	62.6	41.1	11.1

ヒアリングシートでお話をした情報から、既設運転は上記の通り  
実現した。それをもとに計算した  
結果は、以下の通りです。  
お客様の意向では、暖房のため運  
転をご希望の場合、運転料金は  
年間 2,004 千円でした。

GHP導入によって、暖房運転の  
80%をGHPで行ないます。  
これによって、運転料金の合計は  
年間 1,588 千円となり、  
**417 千円**  
コスト削減であります  
計算されました。

**YANMAR**

# ヤンマーの施設園芸GHPについて

## ハウス1,000m<sup>2</sup>当たりのGHP室内機容量の目安（GHP単独運転）

用途		暖房			夜間冷房		日中冷房
目標温度°C		13	18	23	20	25	—
室内機容量	kW	112	140	179	90	70	224～280
	HP	40	50	64	32	25	80～100

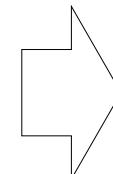
※ハウス面積1050m<sup>2</sup>、軒高3m、棟高4m、2層カーテン（PO+遮光兼保温）

※最低温度-7°C、夜間最高温度30°C

※地域条件、目標温度、ハウス形状、空調設備の組合せにより変わりますので、目安としてご検討ください。

### 【例えば】

ハウス面積： 1,000m<sup>2</sup>  
運転： 日中冷房



室内機 20HP×5台=100HP

# ヤンマーの施設園芸GHPについて

## ビルトイン（天吊り）タイプ

複数台を均等にレイアウトし、全体を均一に空調します



Φ48.6パイプハウス  
花卉  
400m<sup>2</sup>



鉄骨ハウス  
大学研究用  
100m<sup>2</sup>



鉄骨ハウス  
苗芽出し暗室用  
100m<sup>2</sup>



# ヤンマーの施設園芸GHPについて

## 大型床置きタイプ<sup>®</sup>

設置台数は最小限、大風量で空調します



鉄骨ハウス  
トマト  
 $4,600\text{m}^2$



鉄骨ハウス  
イチゴ  
 $3,000\text{m}^2$



## 2.GHP導入の事例

# 【マンゴー】宮崎県日南市



ハウス面積	994m <sup>2</sup>
ハウス構造	鉄骨ハウス（2層カーテン）
設備概要	・GHP20馬力相当 ・重油焚加温機 87.2kW×2基
GHP使用状況	夜間冷房：14℃以下（10月） 暖房：8⇒26℃（12～5月）



# 【キク】 愛知県田原市



ハウス面積	608m <sup>2</sup>
ハウス構造	ガラスハウス（2層カーテン）
設備概要	<ul style="list-style-type: none"><li>• GHP10馬力相当</li><li>• 重油焚加温機 116kW</li></ul>
GHP使用状況	<ul style="list-style-type: none"><li>• 暖房12～5月 18℃</li></ul>

ポイント

- 暖房ランニングコスト約20%削減  
(2015/12～2016/4 モニター結果より)
- 安定暖房能力



# 【胡蝶蘭】熊本県・【メロン】高知県

## 熊本 胡蝶蘭

ハウス面積	1,424m <sup>2</sup>
ハウス構造	ガラスハウス
設備概要	・GHP25馬力相当×4 ・他社GHP16馬力相当×4
GHP使用状況	・暖房11～4月 22℃ ・夜冷＆日中冷房 5～10月 22℃



## 高知 メロン

ハウス面積	3,208m <sup>2</sup> (2棟)
ハウス構造	ビニルハウス
設備概要	・GHP30馬力相当×2 ・重油焚加温機 465kW×2
GHP使用状況	・暖房12～5月 24℃ ・夜冷9～10月 20℃



## ポイント

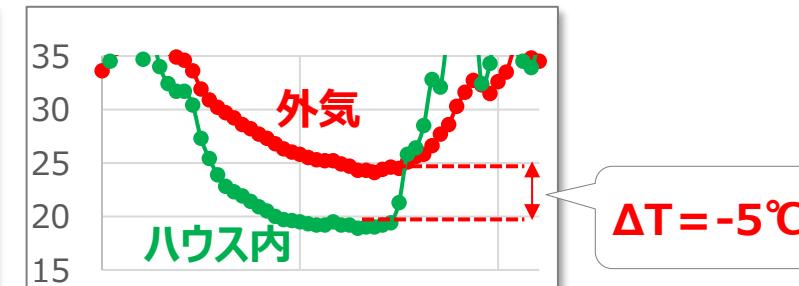
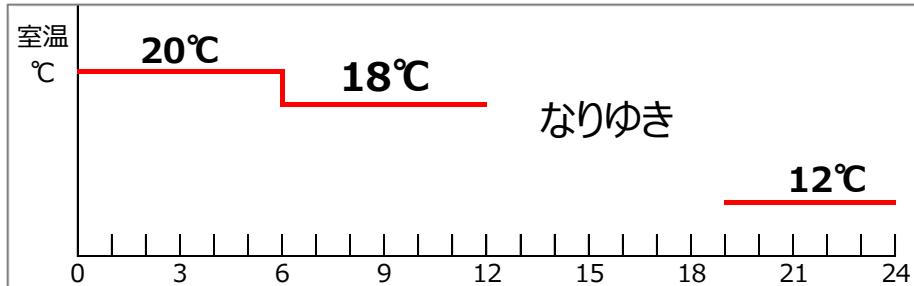
- 暖房ランニングコスト削減
- ガス冷暖房で節電

## ポイント

- 重油焚温水機のみより暖房費削減
- ハウス内温度ムラ改善

# 【トマト】徳島県阿波市

- 1 対象作物：ミニトマト
- 2 ハウス面積：約2,300m<sup>2</sup> (4号1,000m<sup>2</sup>、5号1300m<sup>2</sup>)
- 3 導入機種： 4号棟…外機30HP+内機13HP×2  
5号棟…外機30HP+内機13HP×2
- 4 目標温度：冬季 (12~20°C)      夏季 夜間冷房 (外気温度-5°C)



## お問合せ窓口

---

**ヤンマーアグリジャパン株式会社**

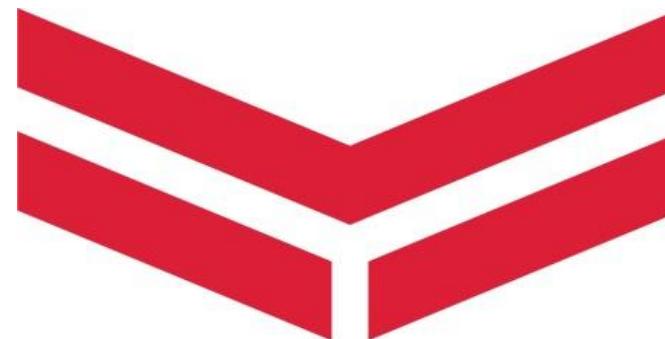
**中部近畿支社 アグリサポート部**

TEL : 077-582-3231

**ヤンマーアグリジャパン株式会社**

**本社 アグリプラント部**

TEL : 06-6376-6433



**YANMAR**

**A SUSTAINABLE FUTURE**

— テクノロジーで、新しい豊かさへ。 —