

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

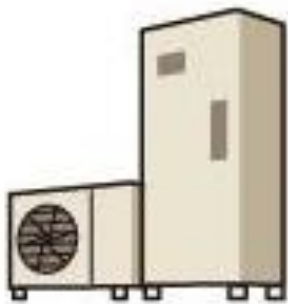
中部近畿支社

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/tabid/102/Default.aspx>

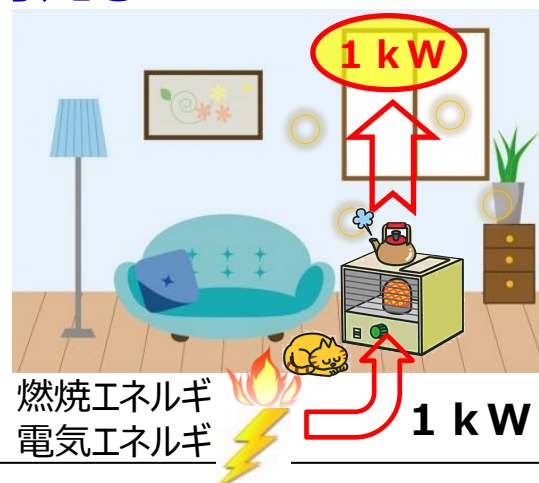
はじめに

⇒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



ポンプ動力 1 kW



入力エネルギー以上の
暖房効果

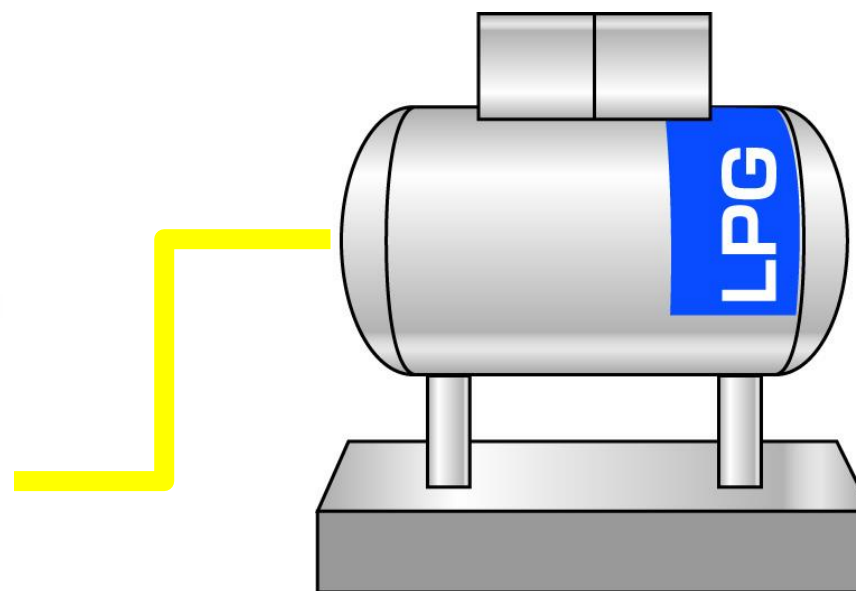
【入力】
ポンプ動力
1 kW で
↓
【出力】(概算)
暖房効果
2~5 kW
※気温条件により異なる

はじめに



室外機

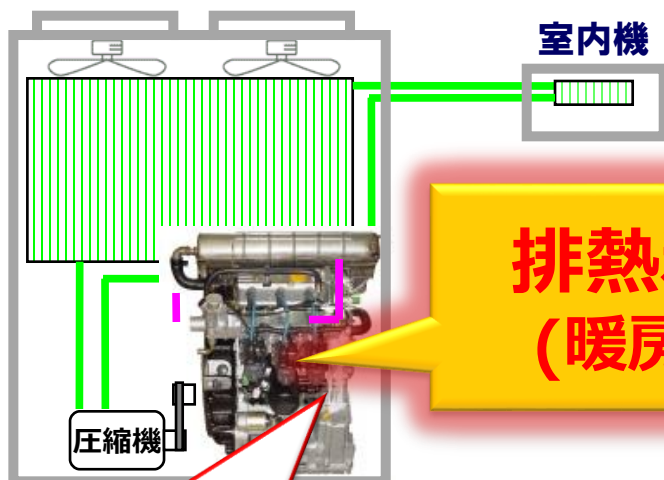
弊社(ヤンマー)には、
Gas engine **H**eat **P**ump
という選択肢があります。



はじめに

GHP

室外機

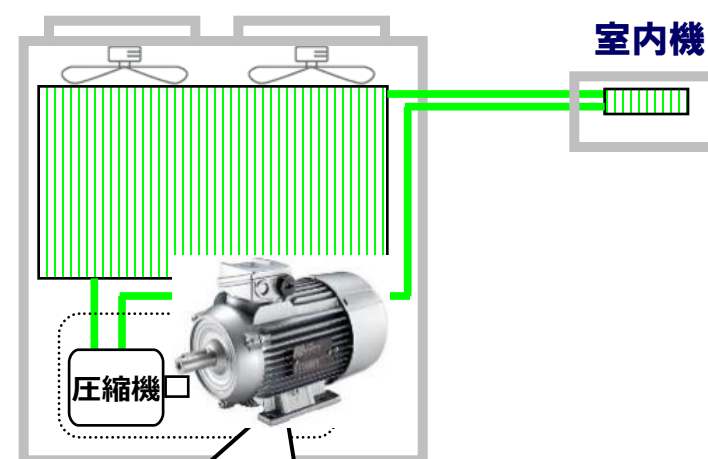


排熱利用
(暖房時)

ガスエンジンで駆動

EHP

室外機



電気モーターで駆動

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

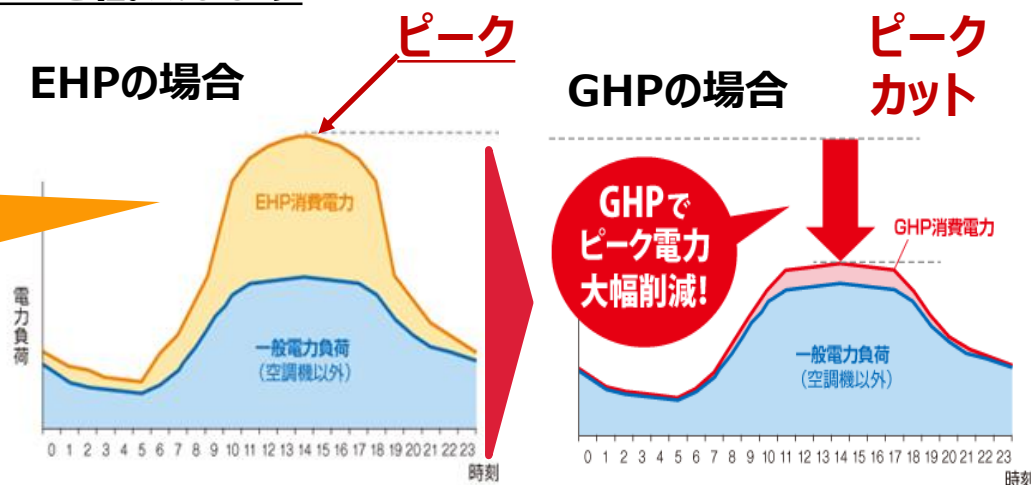
はじめに

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 G H P について

充実のアフターサービス体制

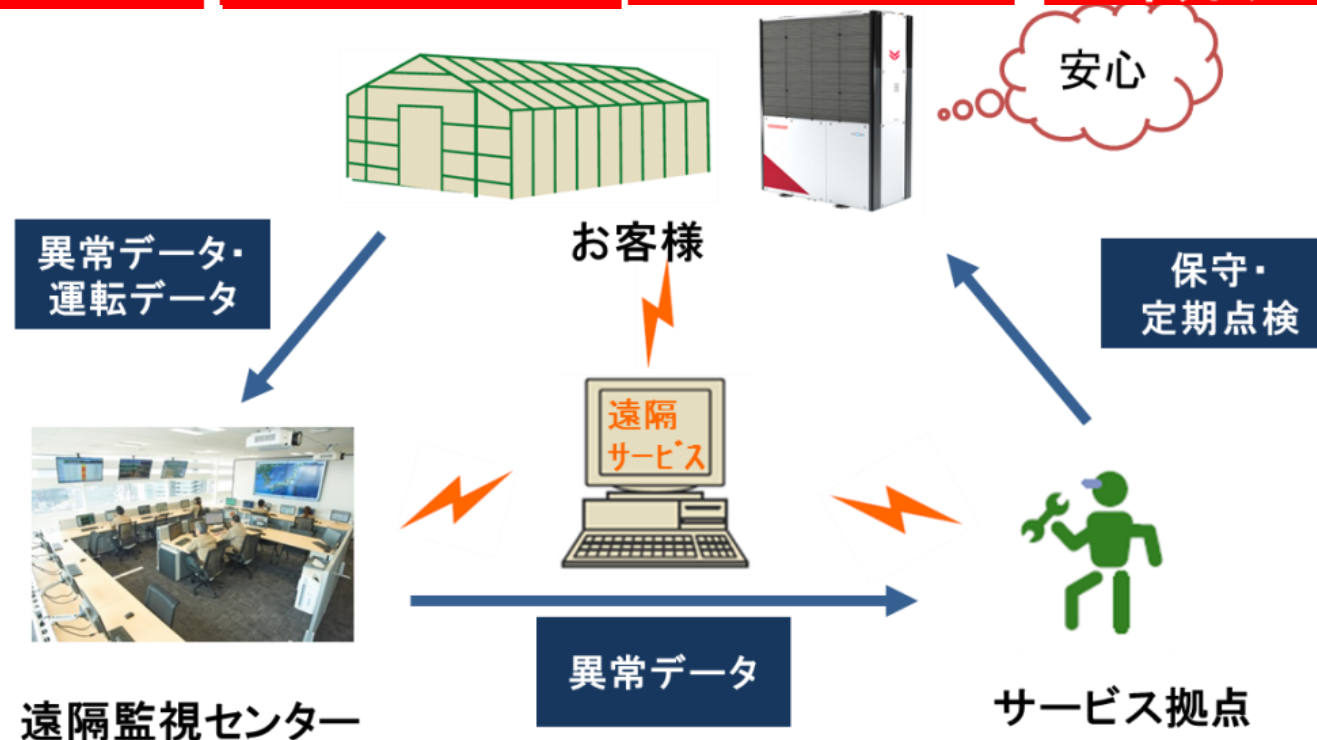
➤ 遠隔監視付き保守メンテ契約でお客様に安心を提供

遠隔監視

修理費不要

適切対応

サービス
ネットワーク



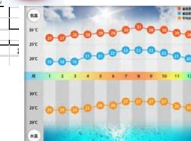
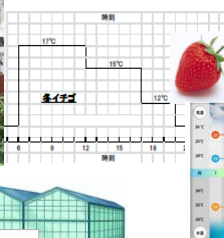
ヤンマーの施設園芸 GHP について

➤ 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
納入予定時期	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×連棟数)×奥行(m): 棟数:
	被覆材 ガラス ・ 農ビ ・ 農ポリ ・ 他()
	被覆方式 一層カーテン ・ 二層カーテン ・ 他()
栽培方式	土壌栽培 ・ 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

2015年12月25日
ヤンマーアグリジャパン(株) 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

場所	徳島県徳島市	サイズ	幅面(奥行m)
栽培作物	トマト	連棟数	3
被覆材	ビニルハウス	床面積	990 m ²
保温方法	暖房: 2層カーテン		

2. 設定温度・外気温

暖房	23 °C: 11 ~ 4 月, 17 ~ 8 月: 日中暖房	4 °C: 日中冷房	1.00 kW
冷房	25 °C: 7 ~ 9 月, 12 ~ 6 月: 日中冷房	31 °C: 夜間冷房	58.3 kW

3. エネルギー単価(円/kWh)

電力会社	四国電力	契約種別	低圧普通電力	プロパンガス	226.8 円/m ³
基本料金			1620.0 円/月	A料金	85 円/L
電力会社	EN	基本料金	31.97 円/kWh		
料金		基本料金	25.64 円/kWh		
		基本料金	11.04 円/kWh		

4. 機器仕様

暖房機	スパンHK6027	1 台	GHP 室外機	YNZP560K1 (2.0馬力)	1 台
冷房機			室内機	YZFPV280MA (冷房: 10馬力)	2 台

試算結果

項目	単位	従来設備のみ		ハイブリッド式 従来設備+GHP	
		暖房	冷房	暖房	冷房
総運転費	円/年	184,200	184,200	184,200	8,700
燃料費	円/年	184,200	36,800	36,800	36,800
電気料金	円/年	100%	20%	20%	20%
ガス料金	円/年	22,575	4,510	4,510	4,510
総運転費	円/年	1,919	383	383	383
電気料金	円/年	85	47	47	47
ガス料金	円/年		147,400	147,400	8,700
電気料金	円/年		80%	100%	100%
ガス料金	円/年		4,088	246	246
電気料金	円/年		927	56	56
ガス料金	円/年		180	457	457
電気料金	円/年		50	50	50
総運転費	円/年	2,004	1,588	962	962
燃料費	円/年		417	417	417
電気料金	円/年		21%	21%	21%
ガス料金	円/年	62,600	41,100	41,100	11,100

※1. GHPの導入により、暖房運転費が削減されます。冷房運転費は、従来設備と同等です。GHPの導入によるランニングコスト削減は、約417千円です。

コメント欄(例)
- プロパンガス料金は、試算中の仮定値です。
- 外気温は、気象庁の徳島市の過去データに基づいています。
- ご質問は、担当の(TEL: ...)までお気軽にお問い合わせください。

YANMAR

ヤンマーの施設園芸 G H P について

ハウス1,000m²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℃		13	18	23	20	25	—
室内機容量	k W	112	140	179	90	70	224～280
	H P	40	50	64	32	25	80～100

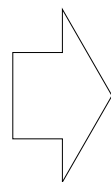
※ハウス面積1050m²、軒高3m、棟高4m、2層カーテン（PO＋遮光兼保温）

※最低温度-7℃、夜間最高温度30℃

※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： 1,000m²
 運転： 日中冷房



室内機 20HP×5台 = 100HP

ヤンマーの施設園芸 G H P について

ビルトイン（天吊り）タイプ

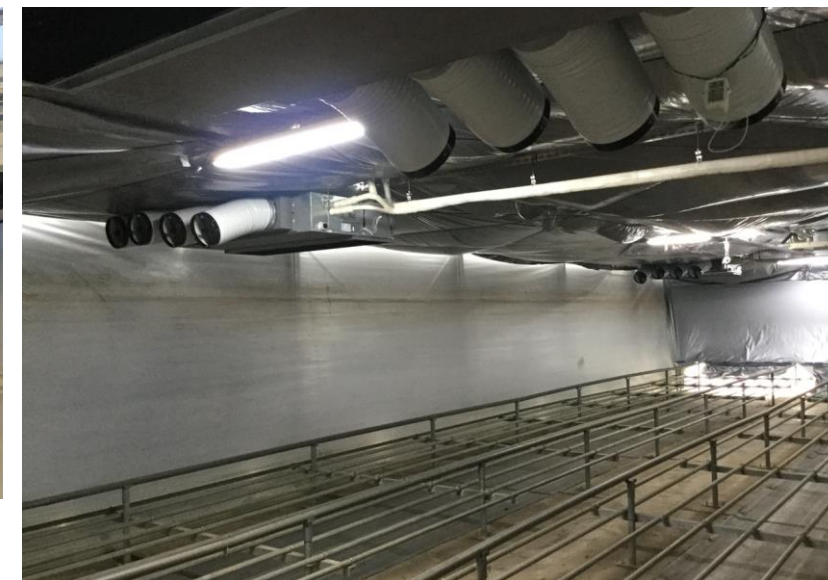
複数台を均等にレイアウトし、全体を均一に空調します



Φ48.6パイプハウス
花卉
400m²



鉄骨ハウス
大学研究用
100m²



鉄骨ハウス
苗芽出し暗室用
100m²



ヤンマーの施設園芸 G H P について

大型床置きタイプ

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
4,600m²



鉄骨ハウス
イチゴ
3,000m²



A solid red square graphic element.

2.GHP導入の事例

【マンゴー】宮崎県日南市



ハウス面積	994m ²
ハウス構造	鉄骨ハウス（2層カーテン）
設備概要	<ul style="list-style-type: none"> ・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）

ポイント

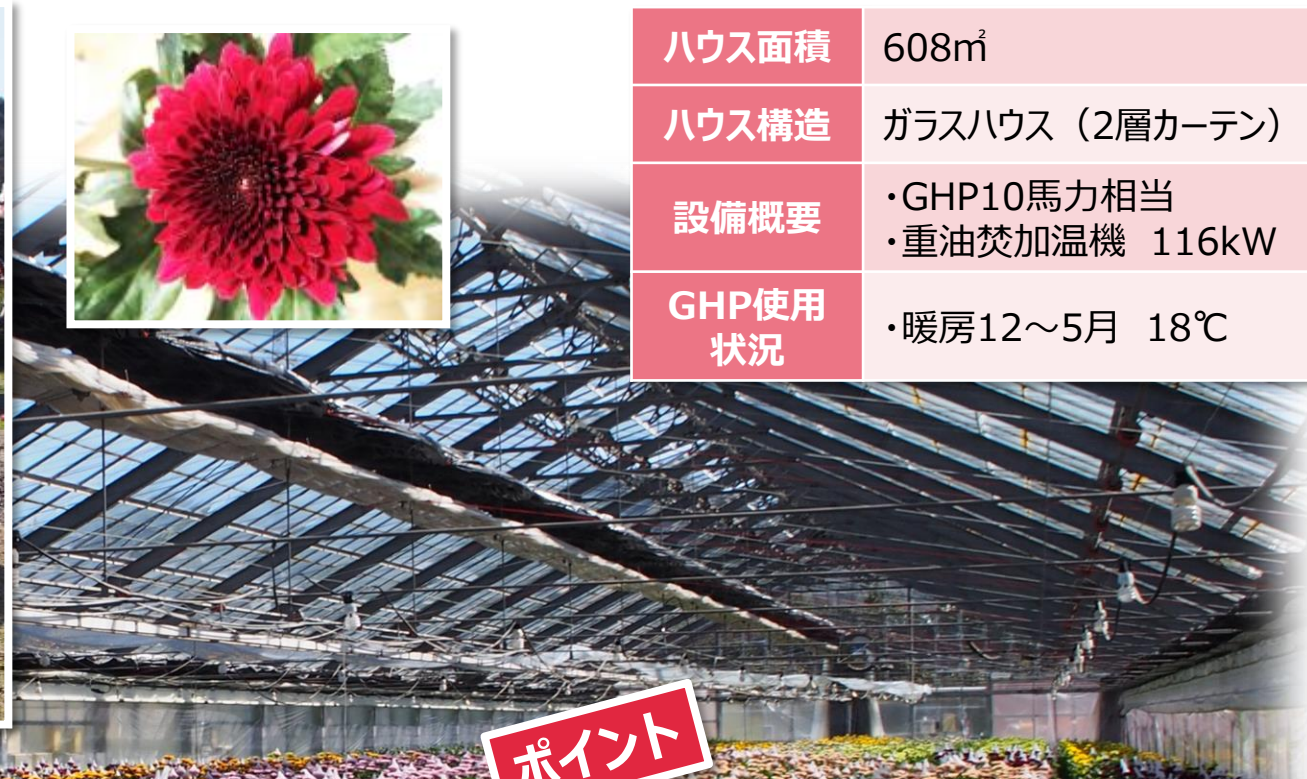
- 夜間冷房で花芽促進
収穫時期を早めて付加価値UP！
- 安定暖房能力



【キク】 愛知県田原市



ハウス面積	608㎡
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"> ・GHP10馬力相当 ・重油焚加温機 116kW
GHP使用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・暖房12～5月 18℃



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	1,424㎡
ハウス構造	ガラスハウス
設備概要	<ul style="list-style-type: none"> ・GHP25馬力相当×4 ・他社GHP16馬力相当×4
GHP使用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・暖房11～4月 22℃ ・夜冷&日中冷房 5～10月 22℃



ポイント

- 暖房ランニングコスト削減
- ガス冷暖房で節電

高知 メロン

ハウス面積	3,208㎡ (2棟)
ハウス構造	ビニルハウス
設備概要	<ul style="list-style-type: none"> ・GHP30馬力相当×2 ・重油焚加温機 465kW×2
GHP使用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・暖房12～5月 24℃ ・夜冷9～10月 20℃



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

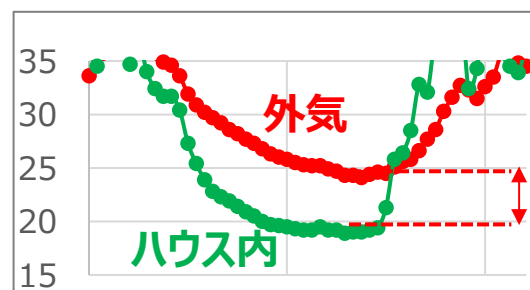
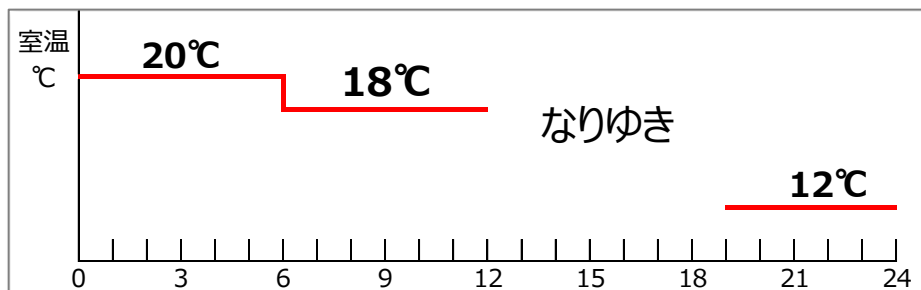
1 対象作物：ミニトマト

2 ハウス面積：約2,300m²（4号1,000m²、5号1300m²）

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℃）

夏季 夜間冷房（外気温度-5℃）



お問合せ窓口

ヤンマーアグリジャパン株式会社

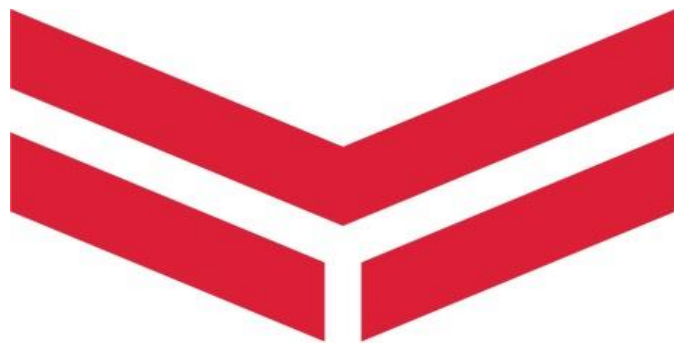
中部近畿支社 アグリサポート部

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。 ——