



体育館空調はGHPで決まり!



ガスヒートポンプエアコンを
おすすめする理由

理由1 避難所の災害対策が可能です! (停電時に空調+発電が可能)

理由2 受変電設備容量の負担が小さく済みます!

理由3 補助率1/2の補助金制度があります!



GHP (ガスヒートポンプエアコン) の特長

GHPとは

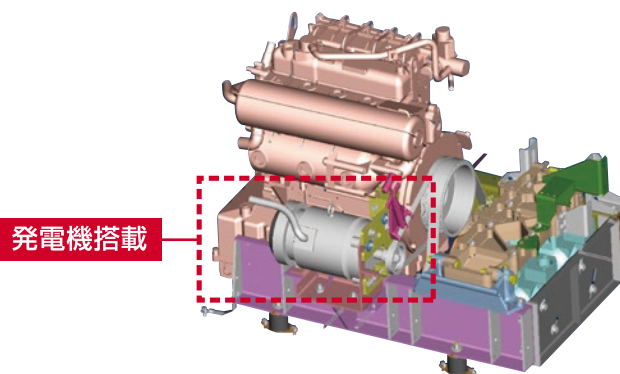
室外機にガスエンジンを搭載したエアコンです

家庭や店舗等に一般的に設置されているヒートポンプエアコンにはコンプレッサ (圧縮機) が搭載されています。コンプレッサは、一般的な電気式のエアコン (EHP) だと電気モーターで動かしていますが、GHPは、ガスエンジンでコンプレッサを動かしています。



避難所の機能を確保! 停電時も空調+発電が可能!

エンジン式ヒートポンプだからできる発電機能を搭載。停電時でも、発電機で電力を確保できるので、停電しても空調運転が可能です。更に、空調機で使用量を差し引いた余力分をコンセントや照明等にも供給が可能です。災害時に避難所となった時の機能を確保します!



信頼の実績! 販売30年以上・30万台以上

弊社は、GHPをこれまで30万台以上を販売しております。また、全国の公立小中学校で、多くの普通教室にご採用いただいております。

■ 公立小中学校導入実績

	学校数	設置台数
小学校	3,800校	12,400台以上
中学校	1,600校	6,300台以上

■ 総販売台数

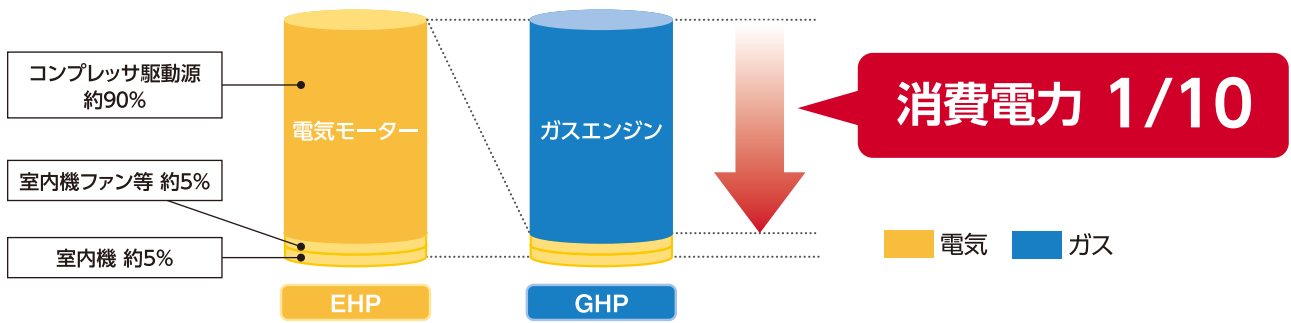


消費電力1/10だから受変電設備容量の負担が小さくすみます！

ヒートポンプ式の空調機はコンプレッサを動かす為に90%のエネルギーを使用します。

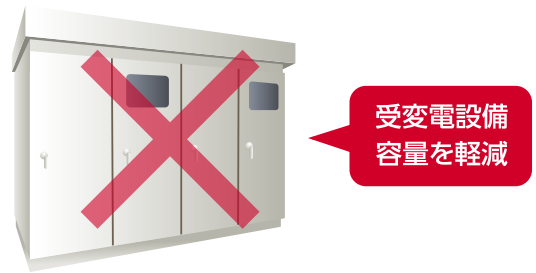
EHPは全ての消費エネルギーを電気でまかないますが、GHPはこの90%をガスでまかなうので消費電力が1/10で済みます。

■ エアコン消費エネルギーの内訳と電気の基本料金比較



GHPは受変電設備容量の負担が小さくすみます

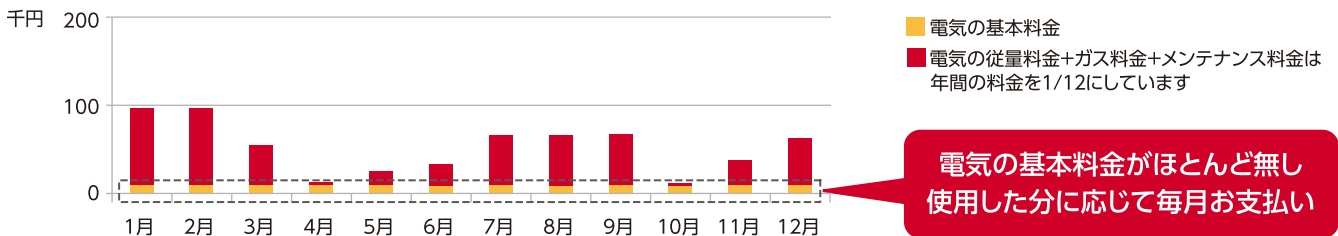
電気を使用する際は、使用する電気設備の容量に応じた受電設備が必要になります。元々電気設備の使用が少ない学校には、受電設備容量が小さい為、消費電力の大きいEHPの導入は、大幅な受電設備の増設が必要な場合があります。しかし、消費電力の小さいGHPは、受電設備容量の増設の負担が小さく、場合によっては受電設備を増設することなく空調機の導入が可能です。



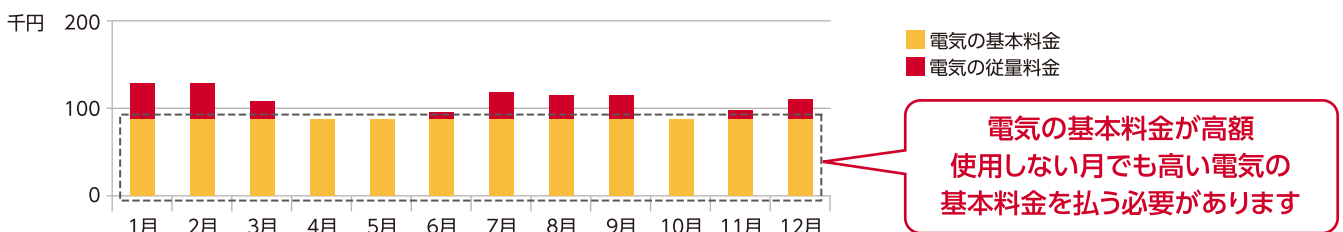
運転時間が短い体育館では、GHPは低ランニングコスト！

電気料金の内訳は、運転時間に応じてかかる従量料金と、運転時間に関係無くかかる基本料金の2つがあります。基本料金は、契約電力(設備の消費電力)で決まってくるので、空調機の運転時間が短い学校に、消費電力の大きいEHPを導入すると電気料金が割高となります！

■ GHP月別空調料金：60馬力のイメージ



■ EHP月別空調料金：60馬力のイメージ



GHPラインアップ

室外機ラインアップ

(50Hz/60Hz)

室外機タイプ		電源自立型		標準型				
馬力/容量		20馬力/P560		16馬力/P450	20馬力/P560	25馬力/P710	30馬力/P850	
形式		YBZP560L1		YNZP450L1	YNZP560L1	YNZP710L1	YNZP850L1	
空調能力	冷房	kW	56.0(45.0)※1	45.0	56.0	71.0	85.0	
	暖房	kW	63.0(50.0)※1	50.0	63.0	80.0	95.0	
電気特性	消費電力(通常時)	電源	3相200Vまたは単相200V					
		冷房	kW	1.26 / 1.26	1.43/1.43	1.26/1.26	1.76/1.76	1.98/1.98
	暖房	kW	0.568 / 0.568	0.491/0.491	0.568/0.568	1.32/1.32	1.21/1.21	
	発電出力(停電)	電源	単相200Vまたは単相100V※2					
容量		kVA	2.3※3	-	-	-	-	
ガス消費量	ガス種	LPG(い号)、13A、12A						
	通常時	冷房	kW	41.9	32.2	41.9	53.6	74.1
		暖房	kW	39.7	31.6	39.7	52.0	65.6
	停電時	冷房	kW	43.5※4	通常時と同じになります			
暖房		kW	40.4※4	通常時と同じになります				
運転音(音圧レベル)		dB(A)	61	62	61	65	66	
外形寸法		mm	W1,890×D830×H2,280	W1,690×D830×H2,280	W1,690×D830×H2,280	W1,690×D830×H2,280	W1,690×D830×H2,280	
質量		kg	965	775	795	830	880	

●本仕様の空調能力、電気特性、ガス消費量はJIS B 8627条件における値を示します。

※1()内数値は、停電時の値を示します。

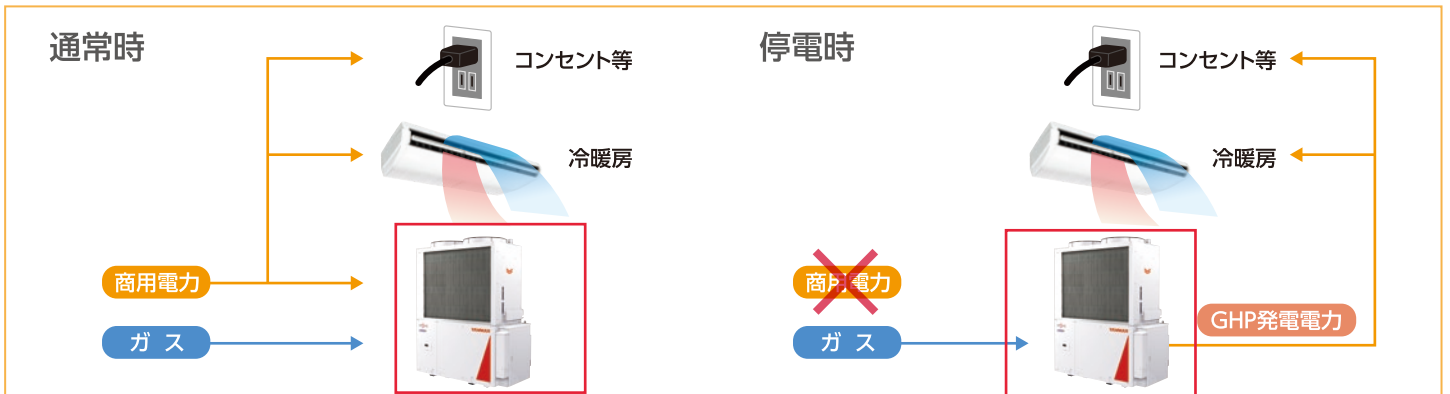
※2単相100Vで使用するにはオプションのトランスが必要です。

※3本値は、インバータ値の最大値を示します。空調機を使用しない場合は、2.5kVAの出力が可能です。

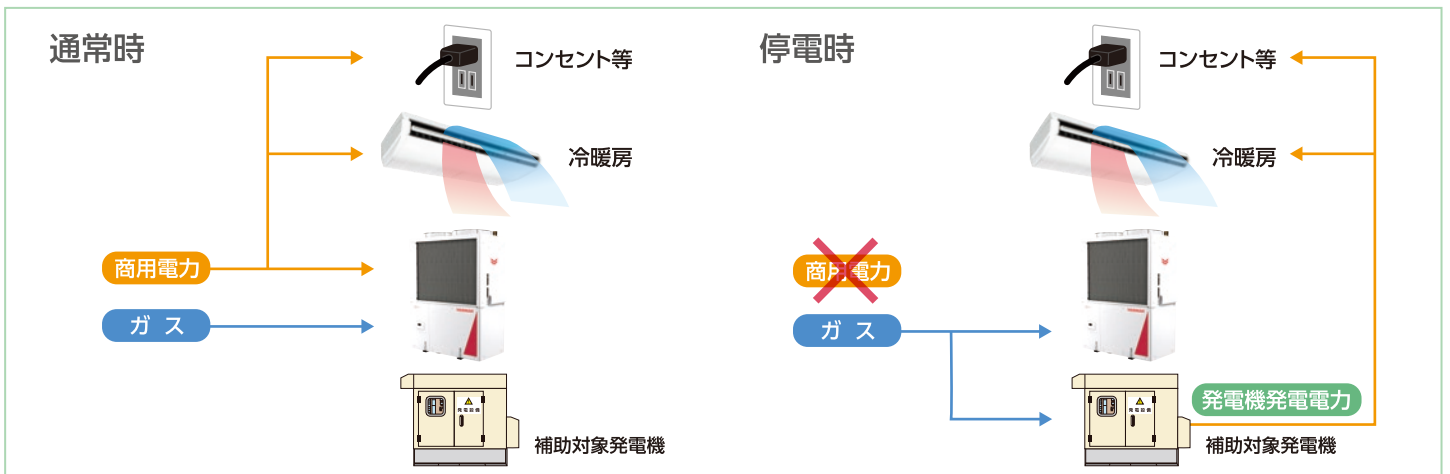
※4自立運転モード時の冷房・暖房能力及び燃料消費量、運転音は目安であり、JIS B 8627条件で測定した値ではありません。

運転イメージ

電源自立型

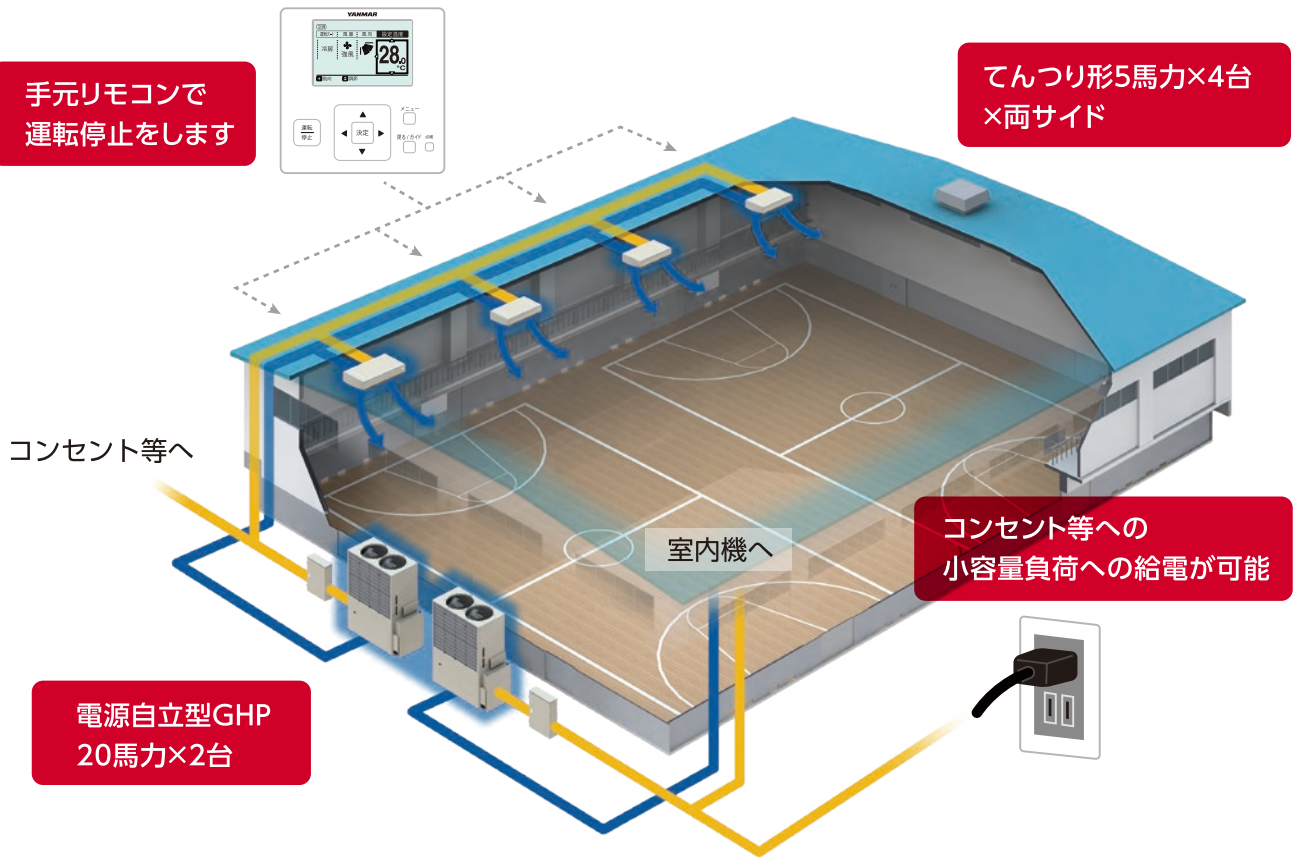


標準型



電源自立型GHPについて

設置イメージ

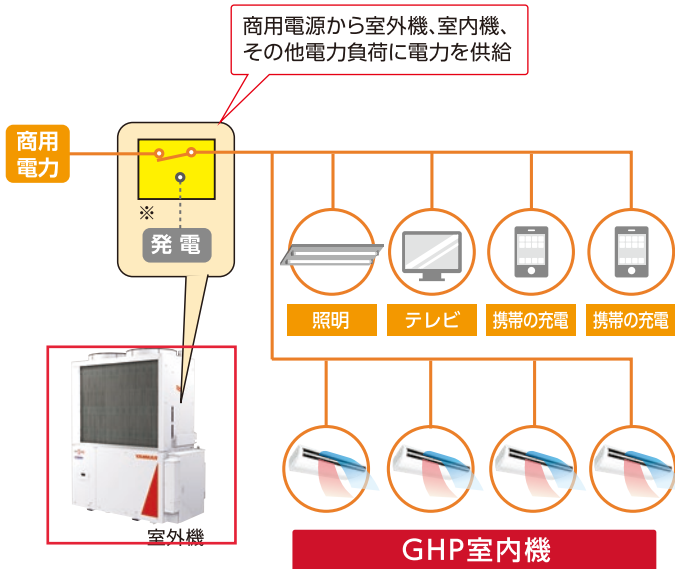


体育館への設置例
公立学校の一般的体育館：600m²

— 冷媒配管
— 停電時発電出力

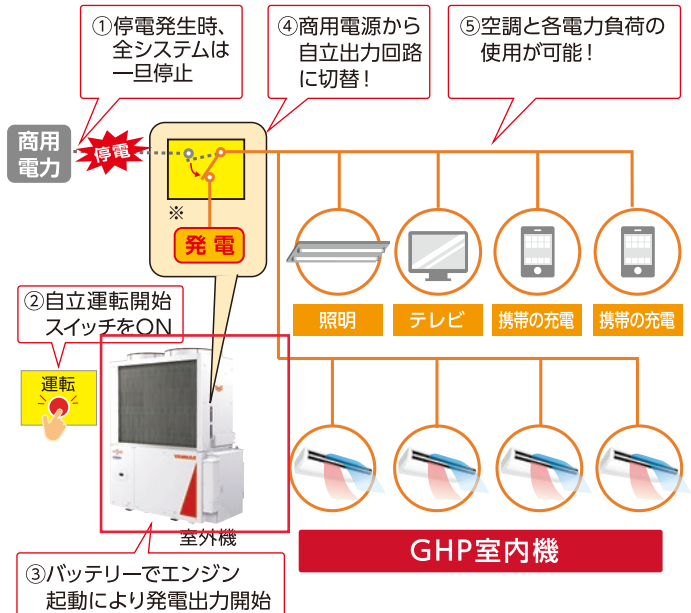
電源自立型の使用手順

通常時



※室外機の本体に内蔵している自立切替盤

停電時



※室外機の本体に内蔵している自立切替盤

Q & A

Q ガスは少し不安ですが大丈夫ですか？

A ガスは、室外機のカスエンジンの燃料として使用しています。そのため、ガスや燃焼後の排気ガスが室内に入るようなことはありません。
室外機の排気ガスの臭いについては、消臭触媒を搭載することで臭気の低減をはかっています。

Q エンジンって音がうるさそうですが、どうですか？

A GHPはエンジンルームの防音構造の発達によりエンジンの大きな音を低減させているので、運転音はEHPより静かです！

■音圧レベルの比較

教室数目安	3	4	5	6
室外機サイズ	16馬力	20馬力	25馬力	30馬力
当社GHP	62dB(A)	61dB(A)	65dB(A)	66dB(A)
参考EHP	66dB(A)	66dB(A)	67dB(A)	69dB(A)

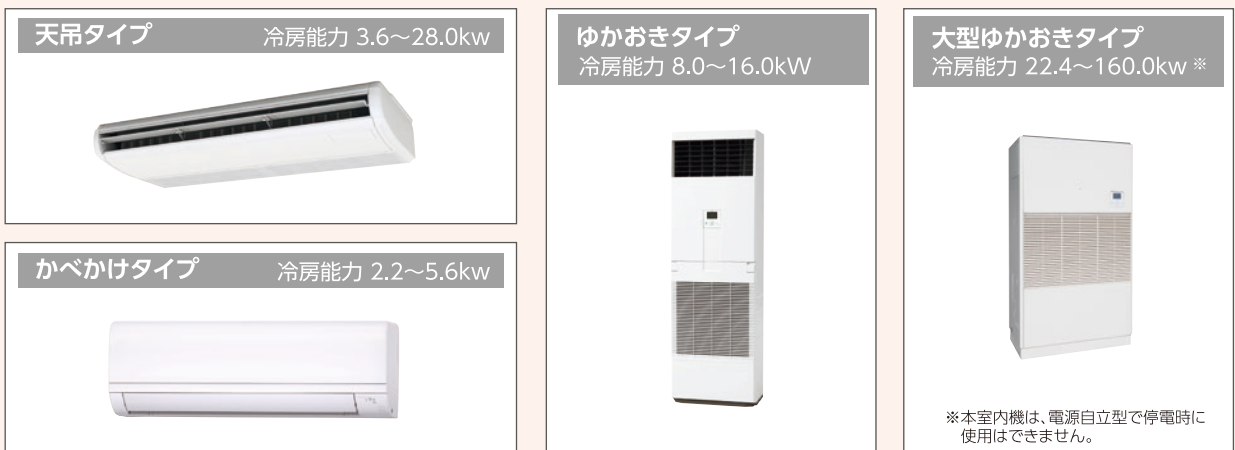
Q 先生の運転管理の負担を低減したいのですが？

A 各種集中管理機器により、職員室で学校全体の空調機を一括管理できます。
簡易のON/OFF操作のみのものから、温度設定やスケジュール操作が可能なものまでご用意しております。



Q 室内機はどんなタイプがありますか？

A 体育館には、てんつりタイプや壁掛けタイプ、ゆかおきタイプを一般的には設置しております。



その他ご確認いただきたいことは、弊社営業窓口までお問い合わせください！

採用事例

台東区立上野中学校 様

(東京都)

上野、浅草、谷中、隅田川など歴史と伝統に恵まれた地域を擁し、情緒ある個性豊かな文化を育んできたまち台東区。「教育はひとづくり」の観点から、台東区のまち全体を人が成長するための環境「学びのキャンパス」としてとらえ、学校、家庭、地域の信頼と支え合いの中で、将来の台東区を担うひとづくりを推進されています。上野中学校さまでは、生徒の環境面整備の一環でいち早く普通教室にヤンマーGHPをご採用いただきました。更に体育館には、避難所使用を想定して停電時に空調+発電可能なヤンマー停電対応型GHP「ハイパワープラス」をご採用いただきました。



体育館内部

■ 納入機器

(GHP(停電対応機))

・20馬力×3台

(室内機)

・天井吊形
P140形×4台

・天井吊形
P160形×6台

空調面積

約440㎡



室外機設置状況

お客様の声

体育館へ空調を導入したきっかけ

授業や部活動などの教育活動の環境向上、また災害避難所としての役割を担う体育館にも空調機設置の必要性を感じ、平成27年度から区内小中学校の体育館に計画的に導入・整備しています。

GHPご採用の理由

EHPとイニシャル・ランニングコスト比較を行い、GHPを採用しました。

使用されてのご感想

暑い時期は、授業や部活動の際の熱中症対策に大変有効です。また、寒い時期の式典(卒業式等)の際にも、GHP空調機による暖房で、保護者様や来賓者様から寒さを気にすることなく式典に集中できたと、大変好評を頂いております。

箕面市立第四中学校 様

(大阪府)

教育環境整備の施策の一つとして、小・中学校へのエアコンの設置を進めておられる箕面市教育委員会さま。

市内にある20校すべての小・中学校の普通および特別教室へのエアコン設置は、平成29年度夏に完了されました。

続いて、災害時には避難所にもなる体育館にヤンマーGHPをご採用頂きました。燃料がLPガスでまた小電力GHPのため、小型非常用発電機から送られてくる電気により災害時でも空調可能となっています。箕面市さまでは、避難所の重要性を鑑み、平成29年度に市内の小・中学校全ての体育館へいち早く設置導入されました。



体育館内部

■ 納入機器

(GHP(連結タイプ))

・16馬力×2台

・20馬力×2台

※LPガス仕様

(室内機)

・天井吊形
P160形×10台

空調面積

約1100㎡



室外機設置状況

お客様の声

体育館へ空調を導入したきっかけ

国の経済対策により、緊急防災・減災事業債の対象事業が拡充され、指定避難所におけるエアコン設置が対象として追加されました。

箕面市では、熊本地震等を踏まえ、災害時には避難所として機能する学校体育館の空調整備を計画しました。

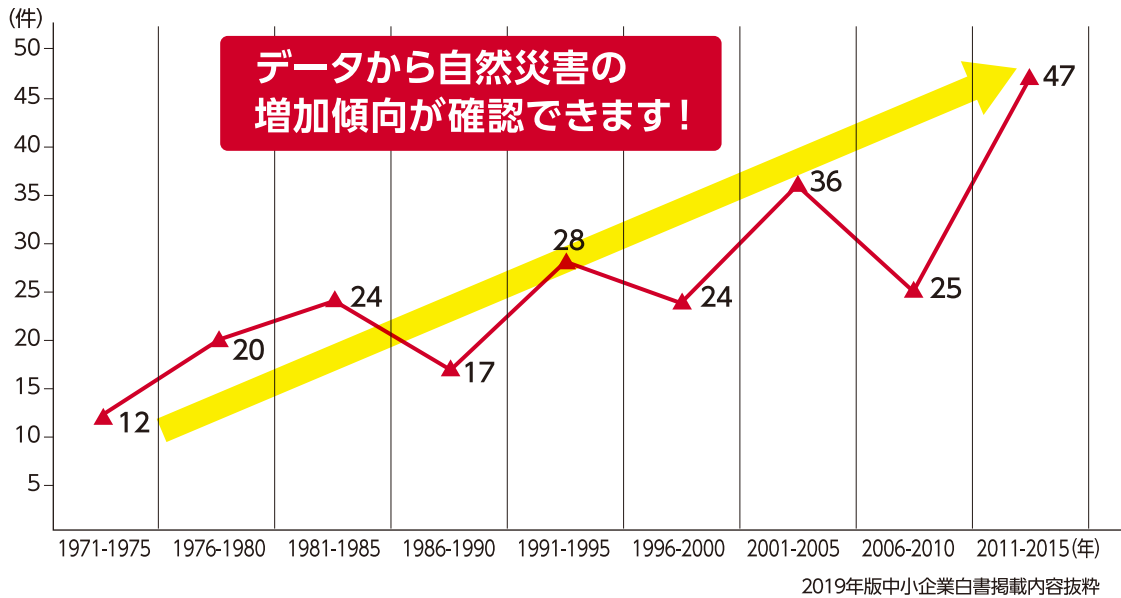
GHPご採用の理由

EHP・GHP、輻射式の3方式について検討を行いました。災害時に都市ガスや電力のインフラが遮断されても運転可能で早期に復旧が期待されること、及びコスト比較においても有利な結果が出たことから、LPガス対応のGHP・発電機を採用しました。

増加傾向の日本の自然災害

自然災害の発生状況の推移

元々日本は毎年の台風の上陸、世界の地震の2割を占めるとされており、自然災害が多い国と言えます。更に、地球温暖化の影響や地震活動の活発化により自然災害は増加傾向にあります。



〈自然災害〉

死者が10人以上、被災者が100人以上、緊急事態宣言の発令、国際救助の要請のいずれかに該当する事象

自然災害による停電の発生

台風や地震災害に伴い、電柱や配電線等の配電設備の損傷が発生するため、大規模停電が発生します。近年は、台風による停電が毎年発生しております。

台風災害

- 2019年/台風19号：神奈川県と千葉県で52万戸が停電
- 2019年/台風15号：神奈川県と千葉県で93万戸が停電
- 2018年/台風24号：関東を中心に全国各地で153万戸以上が停電
- 2018年/台風21号：関西を中心に全国各地で298万戸以上が停電

地震災害

- 2018年6月/大阪北部地震：17万戸が停電
- 2018年9月/北海道胆振東部地震：295万戸が停電
- 2016年4月/熊本地震：47万戸が停電
- 2011年3月/東日本大震災：84.5万戸が停電



2019年台風19号 千葉県の被害状況
(千葉日報2019年10月9日掲載)



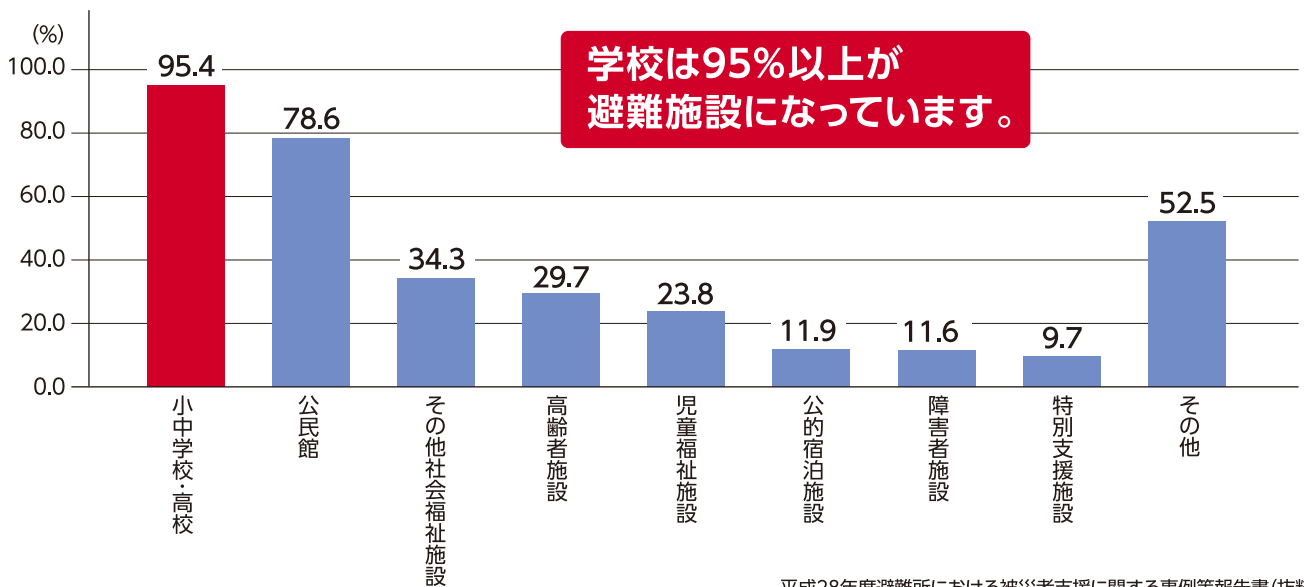
2011年東日本大震災の被害状況
(ガスエネルギー新聞提供)

避難所の整備が求められています

避難所の開設等は、市町村が行う自治事務であり、避難所における生活環境の整備は努力義務となっていますが、国としても市町村には、「避難所における良好な生活環境の確保に向けた取組指針」等を通じて助言をしています。

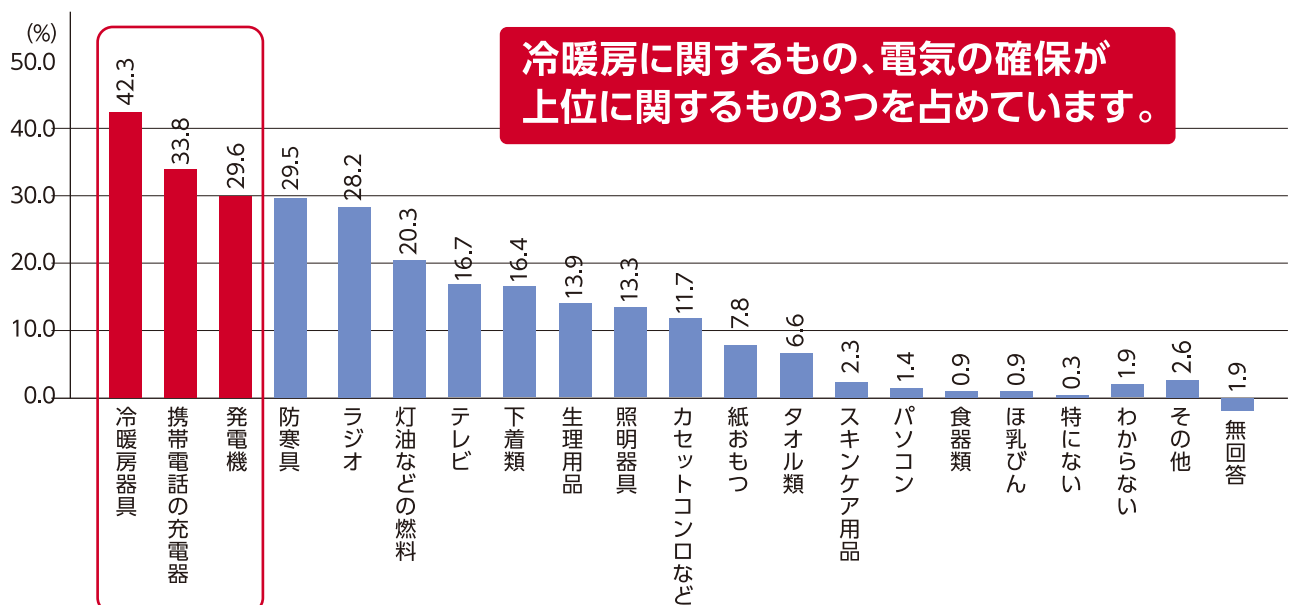


各自治体における避難所の施設状況



避難所に必要な物資

東日本大震災の避難所生活に必要な物資として、3月のまだ寒い時期だったこともあり冷暖房器具が1位、防寒具が4位となっております。2位、3位は電源の確保に関連する、携帯電話の充電器、発電機となっております。

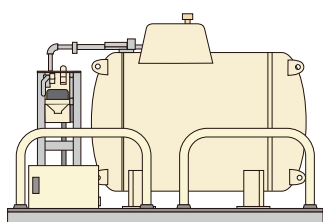


補助金制度のご案内

災害時に備えた社会的重要なインフラへの 自衛的な燃料備蓄の推進事業補助金

ポイント

地方公共団体が災害時に避難所として指定した体育館、学校へ、**ガスヒートポンプエアコン (GHP)** を設置する場合、**災害対策バルク**を併せて設置すると**1/2の補助**が受けれます。



災害対策バルク



GHP

1/2補助

概要

● 予算額

令和3年度補正予算案額：32.4億円 (公募期間終了)

令和4年度予算案額：37.5億円 (公募詳細は未定)

● 補助率

1/2以内 または 2/3以内

● 執行団体

一般財団法人エルピーガス振興センター

* 令和4年度公募要領の詳細は未定の為、以下の情報については令和3年度補正を参考に記載しております。

● 公募期間

◎ 令和3年度補正予算

第3回 令和4年2月28日(月)～令和4年4月15日(金)

● 補助事業の完了期限

令和5年2月15日(水) 令和3年補正

● 補助対象施設

① 災害等発生時に避難場所まで避難することが困難なものが生じる施設…医療施設、福祉施設(老人ホーム等)

② 公的避難所(地方公共団体が災害時に避難所として指定した施設)注…自治体庁舎、公立学校、公民館、体育館等

注：地方公共団体が申請者もしくは共同申請者として申請する場合、その地方公共団体が国土強靱化地域計画を策定済みであること、もしくは大規模地震対策特別措置法第3条の規定による地震防災対策強化地域に指定されていることが要件となります。

● 補助対象

LPガス災害バルク貯槽またはシリンダー容器(但しシリンダー容器の購入は補助対象となりますが、必須ではありません)

GHP(設置必須)

LPガス発電機(令和元年度補正では必須)

● 補助率

1/2以内(中小企業は、2/3以内)

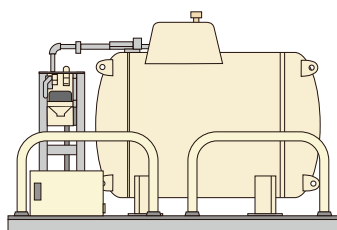
● 補助金額

1. 容器及び供給設備 + LPガス発電機ユニット(コジェネレーションを含む)：上限3千万円

2. 容器及び供給設備 + LPガス空調機器ユニット(GHP)：上限3千万円

GHP導入パターン令和3年度補正の例

電源自立型GHP を設置する場合



災害対策バルク



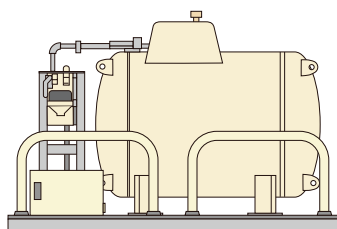
電源自立型GHP

補助率：1/2

補助金額：容器及び供給設備 + LPガス空調機器ユニット (GHP) : 上限3千万円

※本設置の場合は、令和3年度補正予算での申請となります。

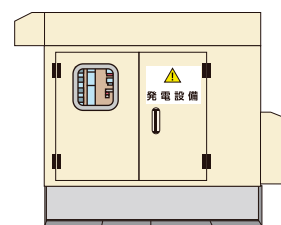
標準型GHP を設置する場合



災害対策バルク



標準型GHP



LPガス発電ユニット※

補助率：1/2

補助金額：1) 容器及び供給設備 + LPガス発電機ユニット (コジェネレーションを含む) : 上限3千万円

2) 容器及び供給設備 + LPガス空調機器ユニット (GHP) : 上限3千万円

3) 上記1、2を同時に設置する場合：上限5千万円

※令和3年度補正予算の場合は、既設でも補助対象となります。

Q & A

Q 災害対策バルクとは？

A LPガスを貯めておくバルク貯槽とLPガスを安全に供給できるよう必要な供給機器 (圧力調整器、マイコンメーター、ガス検知器など) が一体となった設備で、300kg、500kg、1000kg、3000kgのタイプがあり、平常時には通常のLPガスバルクとして使用できます。また、50kg容器を6本以上使用して、設備を構成した場合も対象になります。備蓄容量は3日以上必要です。

Q 工事費は補助対象となりますか？

A LPガス災害バルクの設備を設置するための基礎工事や、災害時にLPガスを設備に供給するための配管工事は補助金の対象になります。但し、平常時に使用する配管と共用となる場合は補助金の対象となりません。また、既存のLPガスバルクが設置されている場合の撤去費用も対象になりませんのでご注意ください。

Q リースは補助の対象となりますか？

A 対象になります。この場合、申請者はリース会社となり、施設を所有、維持、管理する者は共同申請者となります。

らく²_(5<5<) パートナーリース※

導入費の予算取りが難しい場合は、分割のお支払いに対応したリース商品をご用意。

機器とメンテナンスもまるごと一括契約で、契約の手間も省略できます。

※本商品は、ヤンマーグループのヤンマークレジットサービス(株)との契約になります。



故障修理などのメンテナンス料も含まれているので安心!
費用が一定で将来設計がしやすい

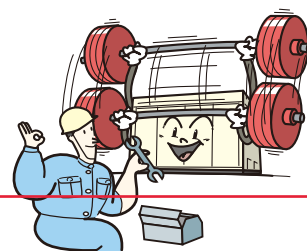


リース期間中の故障修理はメンテナンス契約で対応可能です。
リース料は一定ですので、空調費用の「見える化」に繋がります。

※災害や外部要因によるトラブル等は除きます。※リース期間中のみ適用されます。

メンテナンス契約メニュー

GHPは機器の定期的なメンテナンスが必要となります。定期点検と突発的な故障対応をパッケージ化した「YESパートナー」契約で設置いただいた機器の安心を見守ります。YESパートナーにご契約いただくと突発的な修理費等が必要ありません。



メニューの例



**遠隔監視
RESS※**



**点検・消耗
部品交換**



**故障・修理
対応**



**オプション
メニュー**

YESパートナー契約には、遠隔監視の配線工事は含まれていませんので、別途費用が必要となる場合があります。

(遠隔監視通信費は保守契約料金に含まれます。)
※RESS: Remote Energy Support System

遠隔で常時監視します。運転状況データを蓄積し、定期点検時期および異常時のアラーム情報を把握します。

定期点検時に、消耗部品を交換します。

修理に必要な全ての部品代、作業工賃、技術出張費等は必要ありません。

毎年点検
冷媒漏えい点検

ヤンマーエネルギーシステム株式会社

(本 社) 〒660-0811 兵庫県尼崎市常光寺1-1-4
TEL:06-7636-2101 FAX:06-7739-8071

● 札幌支店 〒004-0004 北海道札幌市厚別区厚別東四条4丁目8-1
TEL:011-809-2200 FAX:011-809-2201

● 仙台支店 〒983-0013 宮城県仙台市宮城野区中野3丁目1-5
TEL:022-258-7379 FAX:022-258-8890

(青森営業所) 〒030-0901 青森県青森市港町2丁目5-12
TEL:017-743-1111 FAX:017-743-1116

(秋田営業所) 〒010-0951 秋田県秋田市山王6丁目9-25 山王SEビル4F
TEL:018-896-5526 FAX:018-896-5610

(盛岡営業所) 〒020-0852 岩手県盛岡市飯岡新田5地割45-1
TEL:019-632-1687 FAX:019-638-8781

● 東京支社 〒101-0021 東京都千代田区外神田4丁目14-1秋葉原UDX北ウィング18F
TEL:03-6733-4231 FAX:03-6733-4232

● 名古屋支店 〒461-0005 愛知県名古屋市中区東栄2-13-30NTPプラザ東新町8F
TEL:052-979-5213 FAX:052-937-4883

● 金沢支店 〒920-0365 石川県金沢市神野町東70
TEL:076-240-0715 FAX:076-240-0714

● 大阪支社 〒661-0976 兵庫県尼崎市潮江1丁目3-30 (KDIビル3F)
TEL:06-4960-8123 FAX:06-4960-8125

● 広島支店 〒731-5145 広島県広島市佐伯区隣の浜3丁目1-31
TEL:082-923-4476 FAX:082-924-1614

● 高松支店 〒769-0101 香川県高松市国分寺町新居508-2
TEL:087-874-9115 FAX:087-874-9120

● 福岡支店 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前1丁目2-5紙と博多ビル3F
TEL:092-441-0556 FAX:092-473-0667

(南九州営業所) 〒891-0115 鹿児島県鹿児島市東開町4-31
TEL:099-210-0666 FAX:099-269-6088

● 沖縄支店 〒901-2223 沖縄県宜野湾市大山7丁目11-12
TEL:098-898-3127 FAX:098-898-3156

● ヤンマー沖縄株式会社

(本 社) 〒901-2223 沖縄県宜野湾市大山7丁目11-12
TEL:098-898-8076 FAX:098-898-8082

◎本カタログデータは、2022年5月現在のものです。

ヤンマーてつくねっと (技術情報配信システム) <https://technical.yanmar.com>

GHP・マイクロコージェネレーションの技術情報を、インターネットを通して24時間365日取り出すことができます。必要な時に手軽にアクセスすることによりリアルタイムに入手可能です。(※WebブラウザはInternet Explorerに対応していません。)

ヤンマーホームページ <https://www.yanmar.com/jp/energy/>