

ヒートポンプ式熱風発生装置 仕様書

[対象機種]

“熱 Pu-ton”

室外機 : EHC30

室内機 : EHA30

リモコン : RC-EHC

| | | |
|-------|------|------------|
| 外形図 | 室外機 | PCN000Z001 |
| | 室内機 | PJN000Z002 |
| | リモコン | PJZ000Z326 |
| 電気配線図 | 室外機 | PCN000Z004 |
| | 室内機 | PJN000Z003 |

| | |
|--|-----------|
| 室外機固定用ボルト | M10 × 4 本 |
| 室内機吊下用ボルト | M10 × 4 本 |
| ※設置状況に応じて転倒防止・横風対策・防雪対策などを実施し、サービススペースを必ず確保してください。 | |

| 訂符 | 訂番 | 年月日 | 点検 |
|----|-----------|----------|----|
| A | PP-C 1366 | 17年6月16日 | 黒岩 |
| B | PP-C 1367 | 17年6月29日 | 黒岩 |
| C | PP-C 1489 | 21年11月9日 | 笹谷 |

日付 2017. 3. 14

| | |
|----|----|
| 認可 | 担当 |
| 吉田 | 黒岩 |

| | | | | |
|-------------|----|------|-----|----------------|
| 仕様書番号 | 訂符 | 業別 | 配布先 | 業別毎サイズ |
| ESP-PP-7723 | C | 1/20 | XX | A4=1-20 A3= |

1. 要目表   

| 形 式 | | | 室内機 EHA30 | 室外機 EHC30 |
|---------------------------------|--------------------|---------------------|--|-------------------------------------|
| 電 源 | — | | 単相 200V 50/60Hz | 三相 200V 50/60Hz |
| 定格加熱能力 ^{※1} 〔最小～最大〕 | kW | | 30.0 [18.5 ~ 30.0] | |
| 定格消費電力 ^{※1} | kW | | 8.57 | |
| エネルギー消費効率 ^{※1} | — | | 3.50 | |
| 運転電流 ^{※1} | A | | 27 | |
| 力 率 ^{※1} | % | | 92 | |
| 吹出温度上限 ^{※2} | °C | | 60 ~ 90 (1°C刻み) | |
| 使用温度範囲 | °C | | 室内機吸込み: -5~43 | 外気温度: -5~43 |
| 最大電流 [始動電流] | A | | 3.4 [1] | 45 [5] |
| 外形寸法 (高さ×巾×奥行) | mm | | 398×1,150(+87 ^{※3})×648 | 2,048×1,350×720 |
| パネル色 (マンセル) | — | | クロメートフリー鋼板 | スタッコホワイト (4.2Y7.5/1.1近似) |
| 製品質量 | kg | | 66 | 379 |
| 圧縮機 | 形式 × 個数 | — | — | 全密閉インバータ圧縮機×2台 |
| | 定格出力 | kW | | 7.1 (高段3.2+低段3.9) |
| | 始動方式 | | | 直入始動 |
| クランクケースヒータ | W | | 40W×2 | |
| 空気熱交換器 | — | | 銅パイプ アルミフィン方式 | |
| 冷 媒 | 種 類 | — | R134a | |
| | 封 入 量 | — | 出荷時13kg(室外), 追加冷媒量45g/m 但し、20m以内は不要(チャージレス) | |
| 冷凍機油 | 種類・封入量 | — | M-MA32R, 4700cc | |
| 送風装置 | 形式・台数 | — | 両吸込多翼遠心式×1 | 軸流式×2 |
| | 風量範囲 ^{※4} | m ³ /min | 18 ~ 50 ^{※4} | 270(最大) ^{※5} |
| | モータ出力 | W | 350 | 386×2 |
| | 機外静圧 | Pa | 定格100(最大200) | 0(最大50) |
| 除 霜 | — | | 逆サイクル方式+ホットガス方式 | |
| 防振・防音装置 | — | | 送風機:防振ゴム | 圧縮機:防振ゴム, 吸音材付 |
| 保護装置 | — | | 送風機過熱保護 | 高圧圧力開閉器, 過電流保護, パワハラ過熱保護, 異常高圧保護 |
| 配管仕様 | 液配管 | mm | 配管φ12.7 室内、室外接続共にφ12.7(7L7) | |
| | ガス配管 | | 配管φ19.05 室内接続φ19.05(7L7), 室外接続φ19.05(ろう付) | |
| | 長さ制限 | m | 片道50以内 | |
| | 高さ制限 | m | 30以内(室外エットが下の場合は15以内) | |
| 運 転 音 | dB(A) | | 47 ^{※6} | 56 ^{※7} |

| 形 式 | | 室内機 EHA30 | 室外機 EHC30 |
|-----------|---------|---|-----------------------|
| 遠方発停用機能 | — | 遠方発停入力用コネクタ (CNT:6P, CNTA:2P) を保有 (室内機基板) | |
| 遠方表示用出力機能 | — | 運転表示・異常表示出力用コネクタ (CNT:6P, CNTA:2P) を保有 (室内機基板) | |
| 設計圧力 | MPa | 高圧部 3.8 低圧部 2.21 | |
| 法定冷凍能力 | ト | 2.84 (高圧ガス保安法に基づく届け出は不要) | |
| IPコード | — | IPX0 | IP24 |
| 配線仕様 | 漏電遮断器 | 10A 30mA 0.1sec 以下 | 60A 100mA 0.1sec 以下 |
| | 電源用配線太さ | 2mm ² ×2心 | 22mm ² ×3心 |
| | 配線こう長 | 21m | 50m |
| | アース線 | 2mm ² M4 | 3.5mm ² M8 |
| | 信号線 | 室内(A, B端子)～室外(A1, B1端子):0.75～2.0mm ² ×2心 室内(X, Y端子)～リモコン(X, Y端子):0.3mm ² ×2心 | |

※1 外気温度 25°CDB/21°CWB, 内吸込温度 20°C, 吹出温度 80°C, 室内吸込風量 24.8m³/min の条件における値です。

※2 吹出温度上限とは、室内機から吹出すことが出来る温度の上限値であり、リモコンで設定します。

室内吸込み温度が低い場合は、設定された上限まで吹出し温度が到達しない場合があります。

一方、加熱負荷が低い場合は、吹出温度上限を超えないよう加熱能力を抑えた運転となります。

詳細は、3項の能力線図をご覧ください。

※3 室内機側面にある制御箱のサイズとなります。

※4 機外静圧および室内送風機回転数の設定により変動します。詳細は2項の室内機送風機特性をご覧ください。

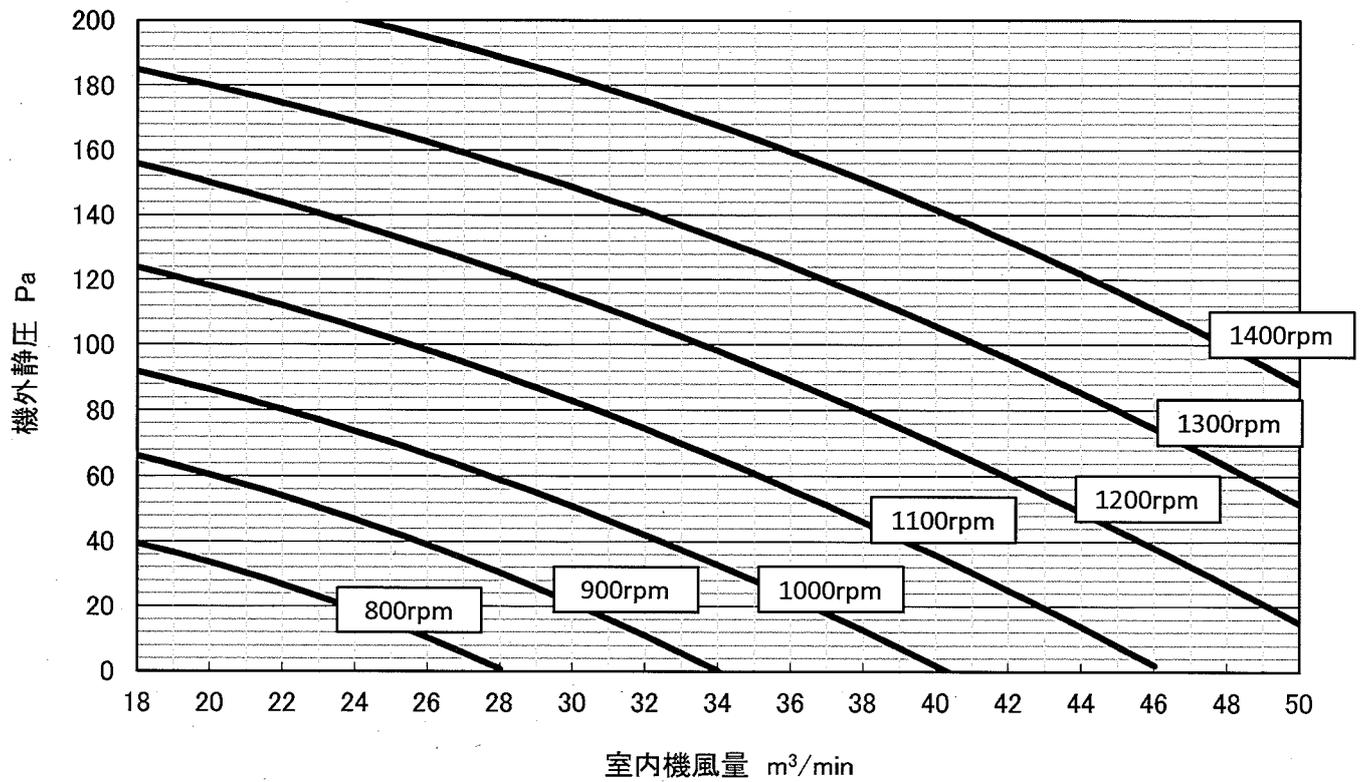
※5 外気温度と運転状態により自動で風量調整を行います。

※6 ユニット中央下 1.5m、回転数 1300rpm、静圧：60Pa における運転音を示します。実際に据え付けた場合は、周囲の騒音や部屋の反響を受け表示値より大きくなるのが普通です。

※7 外気温度 25°CDB/21°CWB、内吸込温度 20°C、吹出温度 80°C における運転音を示します。実際に据え付けた場合は、周囲の騒音や部屋の反響を受け表示値より大きくなるのが普通です。

2. 室内機 送風機特性図

室内機の吸込風量範囲は機外静圧および室内送風機の回転数設定により変動するため、詳細は下記の図を参考にしてください。



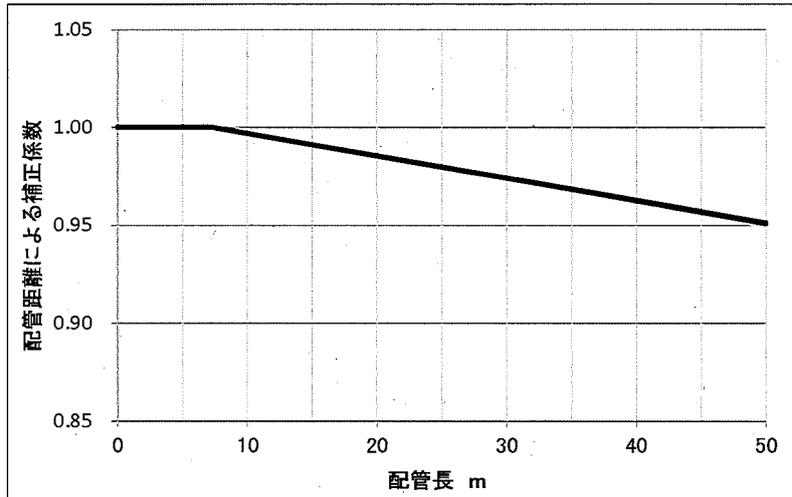
3. 能力線図 A

本項では、使用条件における COP(エネルギー消費効率)・加熱能力・吹出温度を示します。P.6 に示す読み取り方法を参考に各値を算出してください。

※P.8 から示す能力線図では、低外気温時のデフロスト運転による能力低下を考慮してください。

外気温 5°C以下で使用する場合は COP と加熱能力にデフロスト係数 (=0.83) を乗じた値を使用してください。

※配管距離が長い場合、管内での圧力損失の影響を受け COP が低下します。COP を算出する場合は下記の配管距離による補正係数を使用してください。一方、加熱能力を低下させないよう圧縮機回転数を自動調整し、加熱能力を保持します。



また、本機は常時、室内機送風機をリモコンで設定された回転数で固定運転(室内風量固定)するため本資料では下表に示す条件での能力線図を記載しています。

| 室内吸込空気 | 上限設定温度 °C | 室内吸込風量 m ³ /min | ページ |
|----------------------------|--------------|-------------------------------|-----|
| 20°C固定 | 80 | 24.8 固定 | 8 |
| 30°C固定 | 90 | | 9 |
| 10°C固定 | | | 10 |
| 外気導入 ※内吸込温度 = 外気温の場合 | 90 | 50 固定 | 11 |
| | | 30 固定 | 12 |
| | | 20 固定 | 13 |
| | 80 | 50 固定 | 14 |
| | | 30 固定 | 15 |
| | | 20 固定 | 16 |
| | 60 | 50 固定 | 17 |
| | | 30 固定 | 18 |
| | | 20 固定 | 19 |

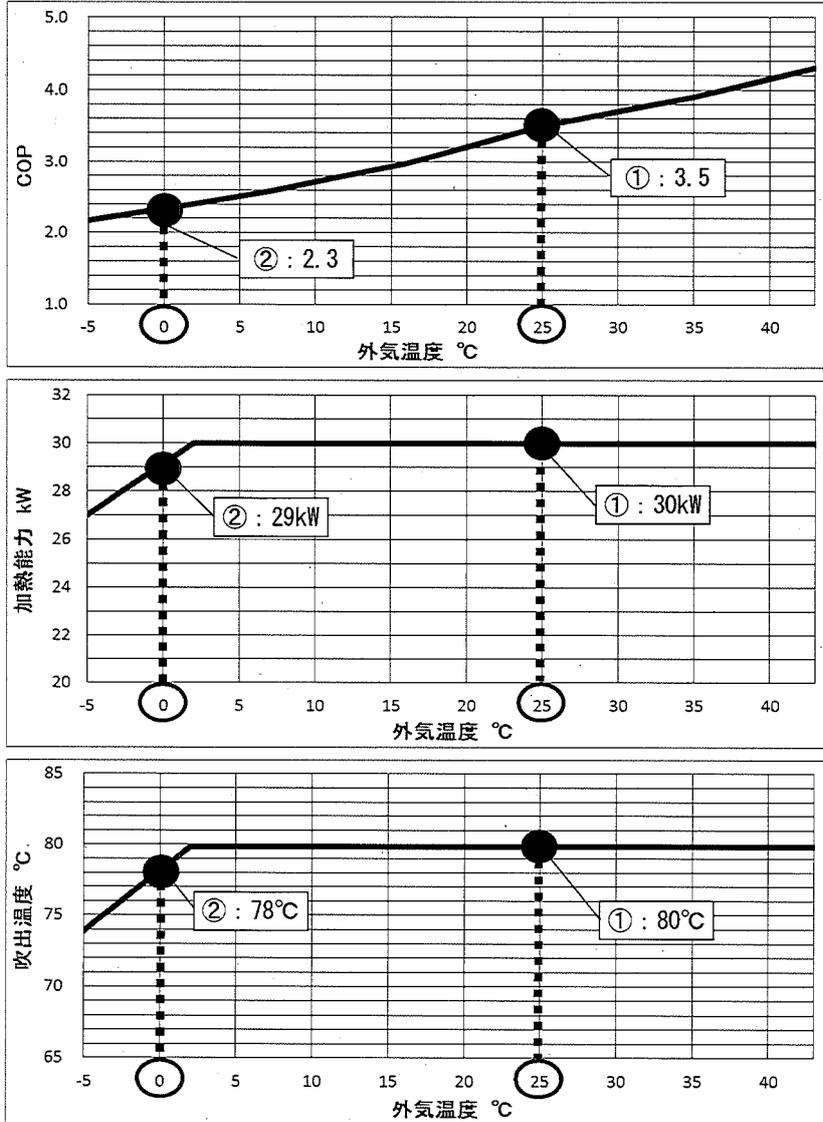


P. 8～P. 19 に示す能力線図は、下記に示す手順に従って使用してください。

例… *内吸込温度:20℃ *吹出上限温度:80℃ *室内風量:24.8m³/min 固定 *配管距離:50m において、
 ①: 外気温度 25℃で使用するとき
 ②: 外気温度 0℃で使用するとき



「内吸込温度=20℃・吹出温度上限 80℃・室内風量 24.8m³/min 固定」条件のため、
 P. 8 に示す図から下記手順で COP・加熱能力・吹出温度を読み取ります。



次に、デフロスト係数と配管距離による補正に注意して、下記のように COP・加熱能力・吹出温度を求めます。

| | COP | 加熱能力 | 吹出温度 |
|----------|--------------------------------------|----------------------------------|------|
| ①外気温度25℃ | $3.5 \times 0.95 = 3.33$ | 30kW | 80℃ |
| ②外気温度0℃ | $2.3 \times 0.95 \times 0.83 = 1.81$ | $29 \times 0.83 = 24.1\text{kW}$ | 78℃ |

配管距離 50m のときの
 配管距離補正係数 (P. 5)

外気温度 5℃以下の場合、COP と
 加熱能力にデフロスト係数を乗じる

※参考：加熱能力と吹出温度の関係 A

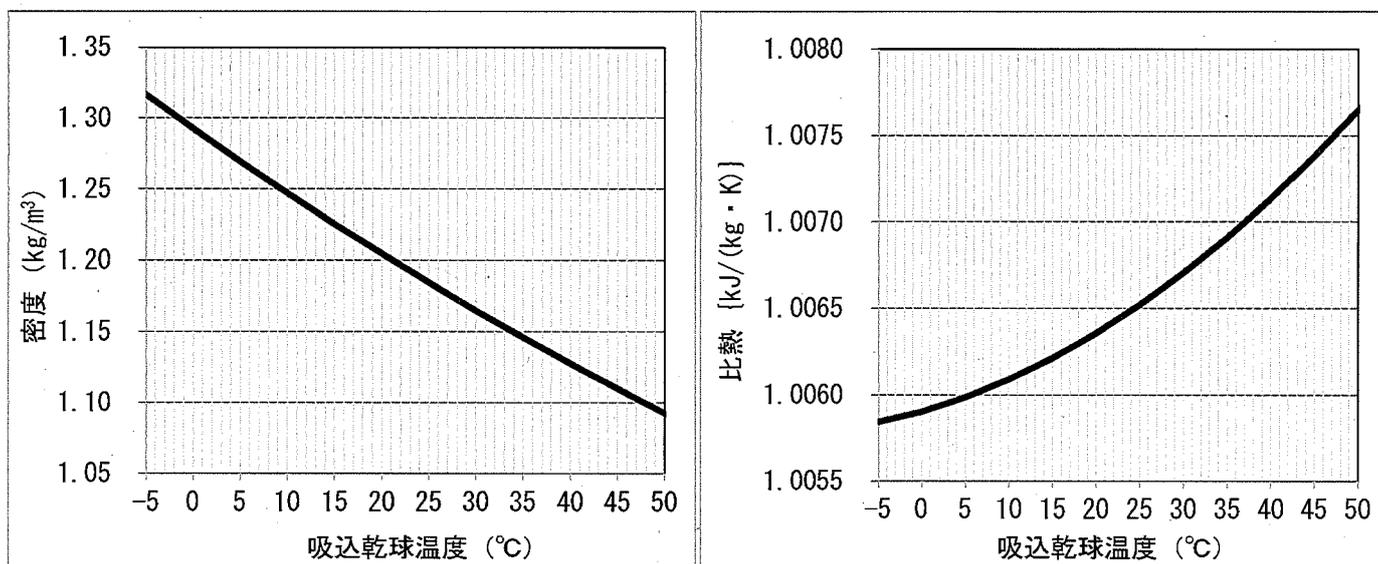
加熱能力と吹出温度は以下に示す式から算出することができます。その際、室内吸込温度を基準に下図の密度と比熱を数式に代入してください。

(参考: 1kW=1kJ/s。乾き空気の顕熱変化に対する熱量のみを考慮しています。)

$$\text{加熱能力 [kW]} = \text{風量} \left[\frac{\text{m}^3}{\text{min}} \right] / 60 \times \text{密度} \left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right] \times \text{比熱} \left[\frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{C}} \right] \times \Delta T (\text{吹出温度} - \text{吸込温度}) [\text{C}]$$

上記の式を変形すると、

$$\text{吹出温度} [\text{C}] = \frac{\text{加熱能力 [kW]}}{\text{風量} \left[\frac{\text{m}^3}{\text{min}} \right] / 60 \times \text{密度} \left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right] \times \text{比熱} \left[\frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{C}} \right]} + \text{吸込温度} [\text{C}]$$

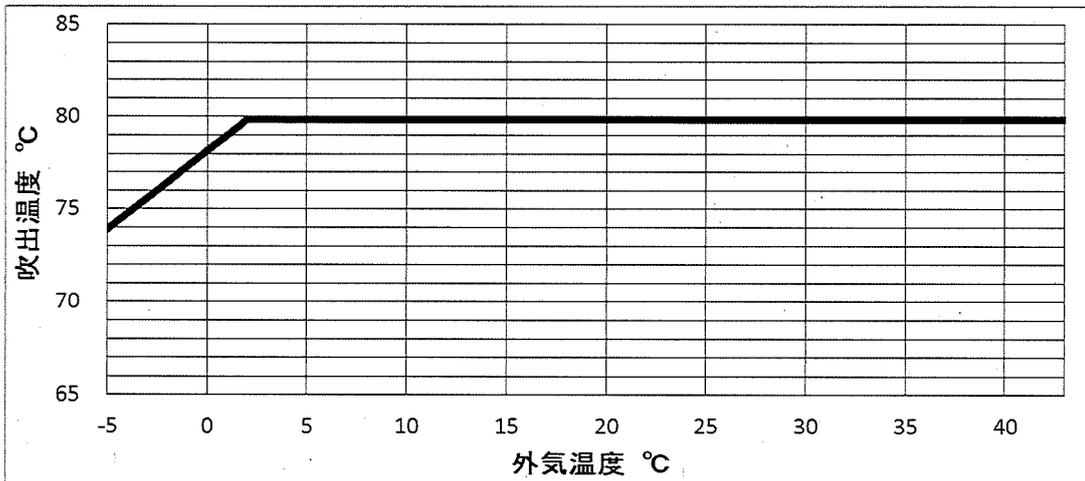
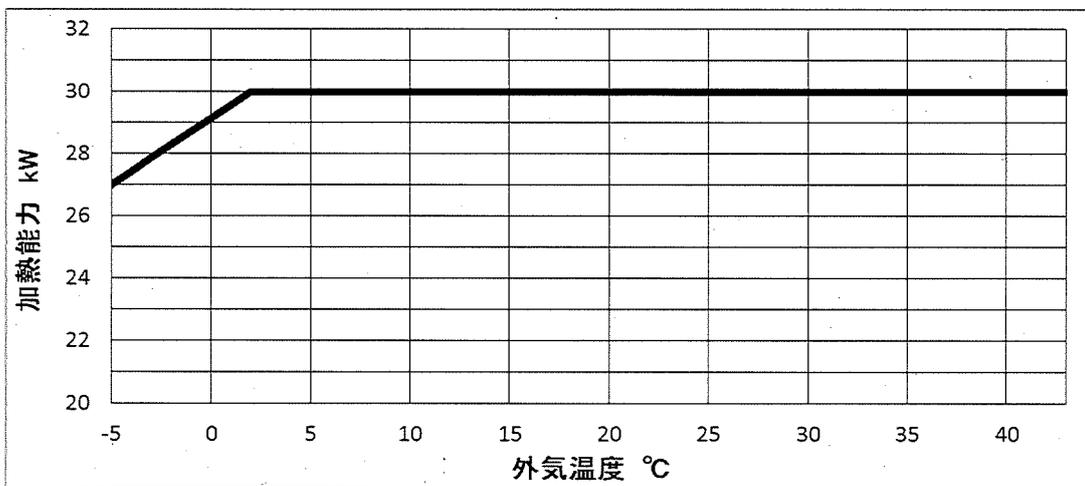
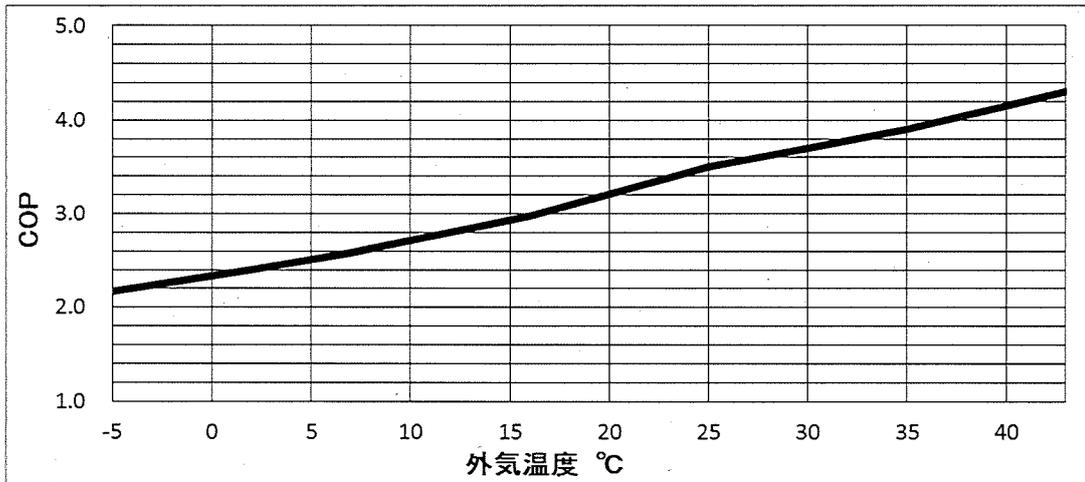


【出典】

- 密度：JIS B 8330 送風機の試験及び検査方法 の12.1項の算出式より。
 (参考近似式) 密度=101325 / {287 × (吸込温度+273.15)}
 - 比熱：NIST社 Refprop ver9.0より算出。
 (参考近似式) 比熱=4.0725E-7 × (吸込温度)² + 1.4534E-5 × (吸込温度) + 1.0059
- ※共に、標準大気圧 1atm (1013.25hPa) 時であり、飽和水蒸気を除いた乾き空気での値を示す。

3. 1 内吸込温度が一定のとき A

3. 1. 1 内吸込温度 20°C・吹出上限温度 80°C・室内風量 24.8m³/min 固定のとき

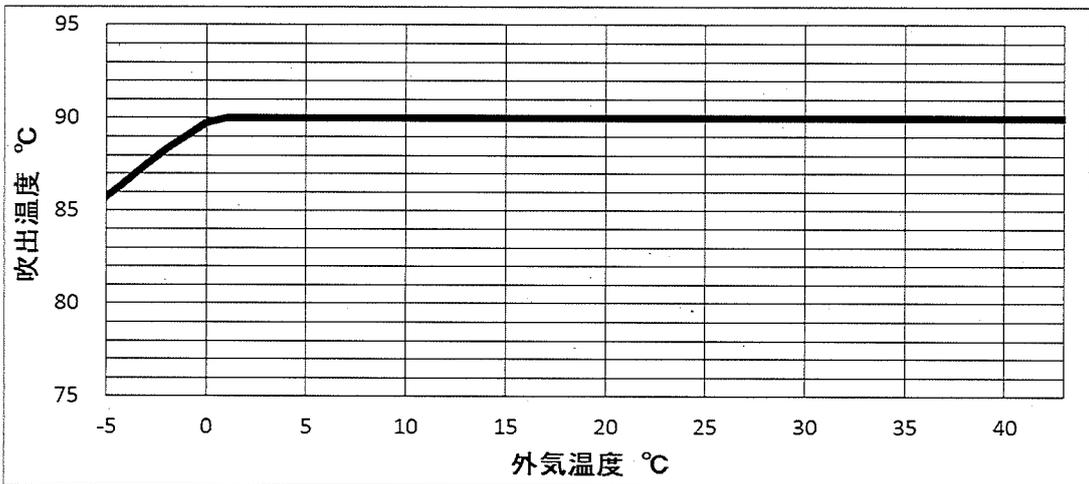
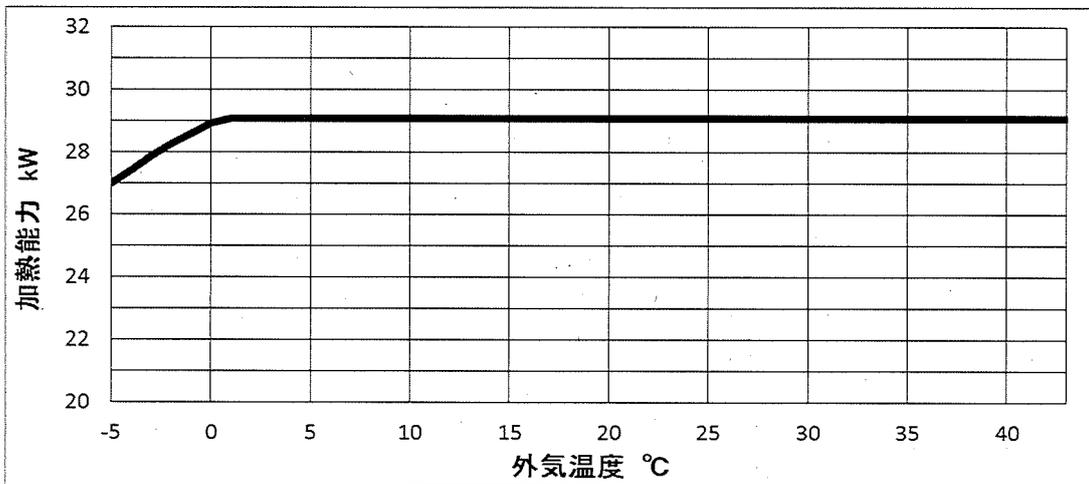
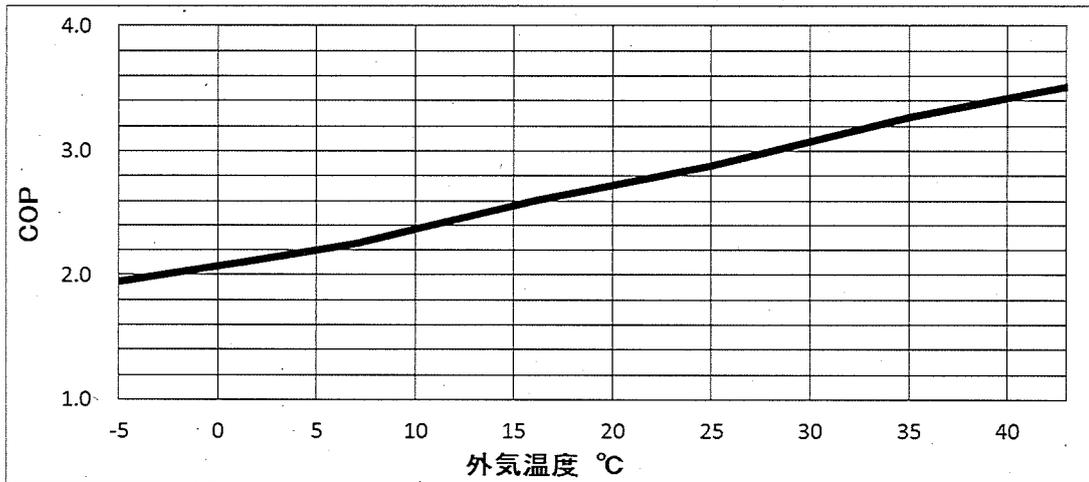


※この図では、低外気温時のデフロスト運転による能力低下を反映していません。

外気温度が 5°C以下となる場合は、COP と加熱能力にデフロスト係数 (=0.83) を乗じた値を使用してください。

※配管距離が長い場合、管内での圧力損失の影響を受け COP が低下します。COP を算出する場合は、配管距離に応じて P. 5 に示す配管距離による補正係数に乗じた値を使用してください。

3. 1. 2 内吸込温度 30°C・吹出上限温度 90°C・室内風量 24.8m³/min 固定のとき

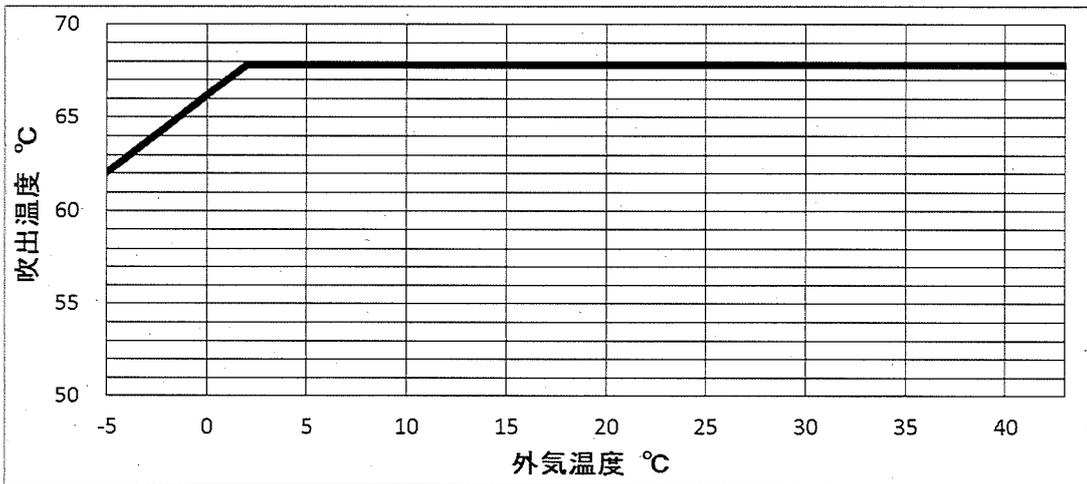
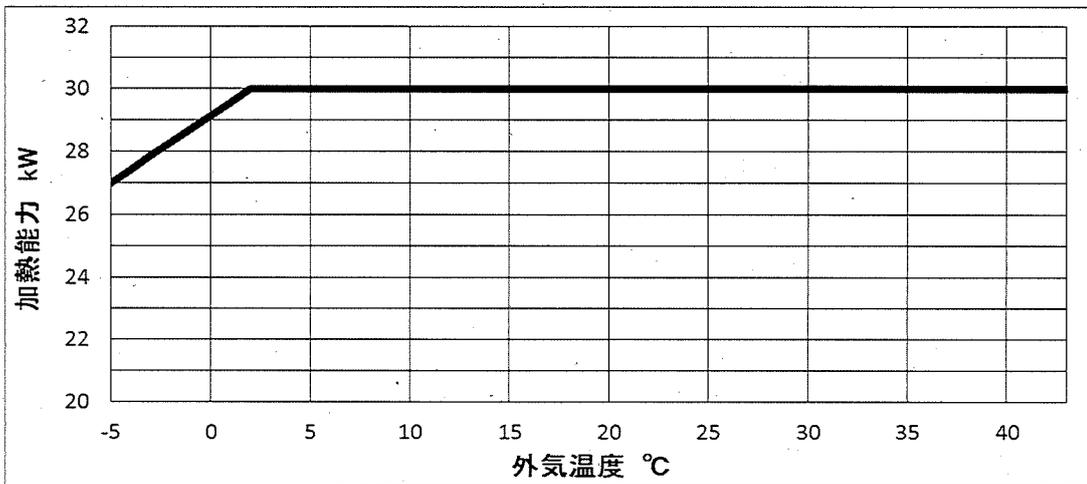
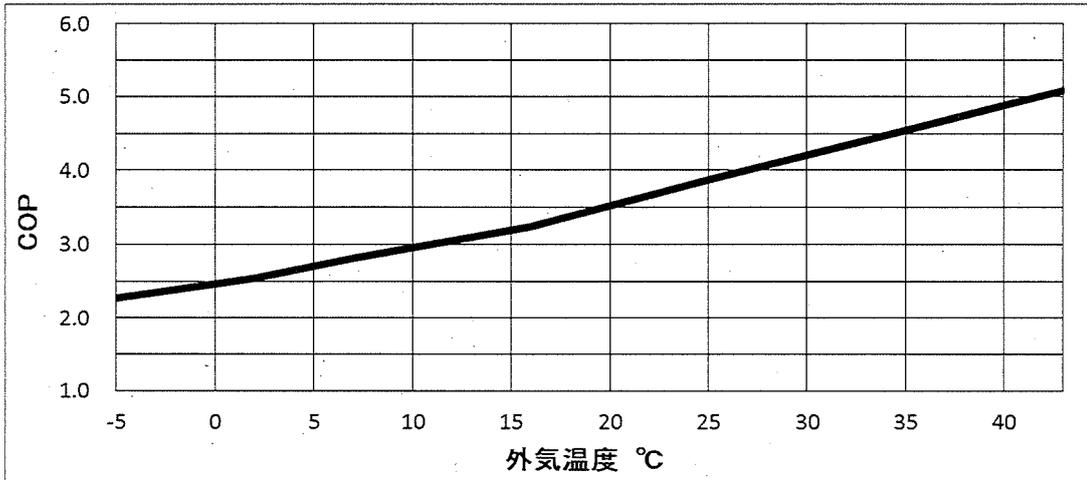


※この図では、低外気温時のデフロスト運転による能力低下を反映していません。

外気温度が5°C以下となる場合は、COPと加熱能力にデフロスト係数 (=0.83) を乗じた値を使用してください。

※配管距離が長い場合、管内での圧力損失の影響を受け COP が低下します。COP を算出する場合は、配管距離に応じて P. 5 に示す配管距離による補正係数に乗じた値を使用してください。

3. 1. 3 内吸込温度 10°C・吹出上限温度 90°C・室内風量 24.8m³/min 固定のとき



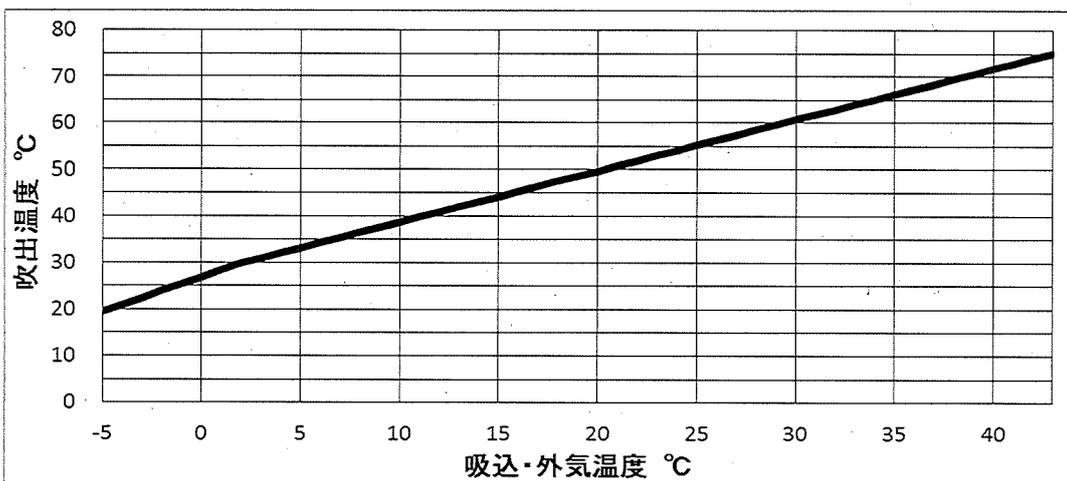
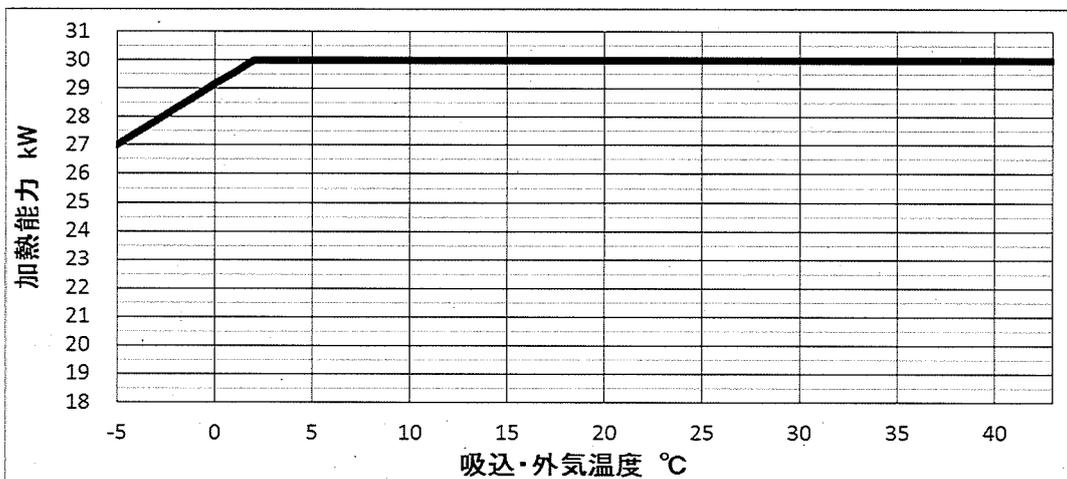
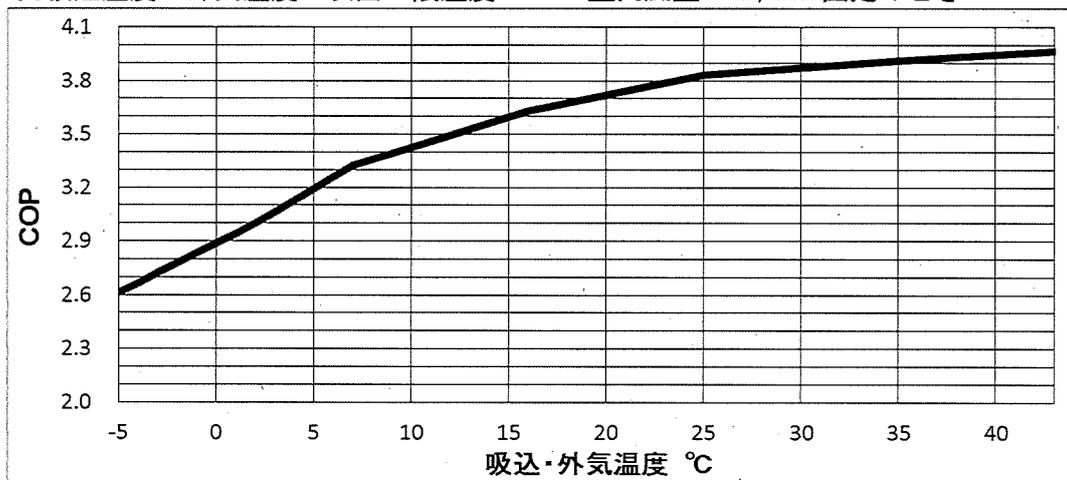
※この図では、低外気温時のデフロスト運転による能力低下を反映していません。

外気温度が5°C以下となる場合は、COPと加熱能力にデフロスト係数(=0.83)を乗じた値を使用してください。

※配管距離が長い場合、管内での圧力損失の影響を受けCOPが低下します。COPを算出する場合は、配管距離に応じてP.5に示す配管距離による補正係数を乗じた値を使用してください。

3. 2 吹出温度上限 90°C設定のとき A

3. 2. 1 内吸込温度=外気温度・吹出上限温度 90°C・室内風量 50m³/min 固定のとき

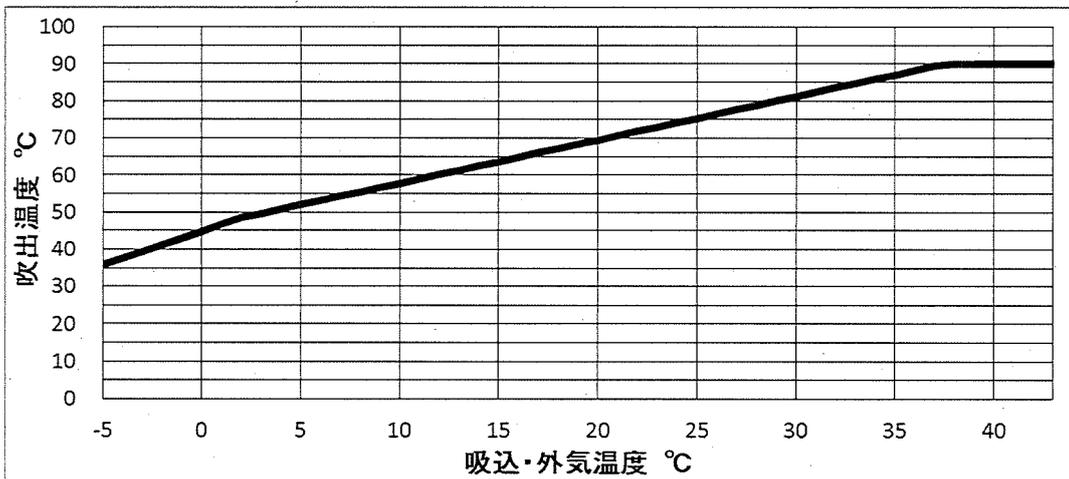
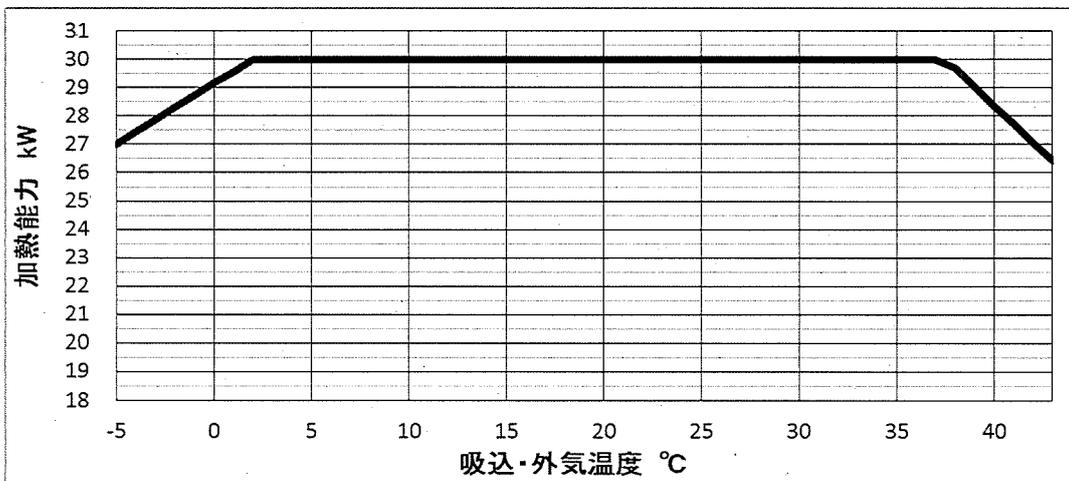
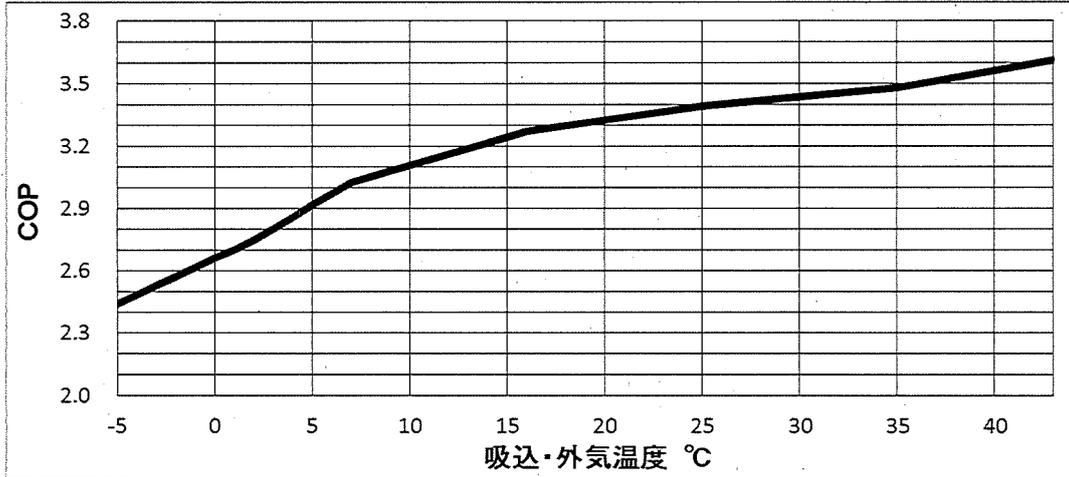


※この図では、低外気温時のデフロスト運転による能力低下を反映していません。

外気温度が5°C以下となる場合は、COP と加熱能力にデフロスト係数 (=0.83) を乗じた値を使用してください。

※配管距離が長い場合、管内での圧力損失の影響を受け COP が低下します。COP を算出する場合は、配管距離に応じて P. 5 に示す配管距離による補正係数に乗じた値を使用してください。

3. 2. 2 内吸込温度=外気温度・吹出上限温度 90℃・室内風量 30m³/min 固定のとき

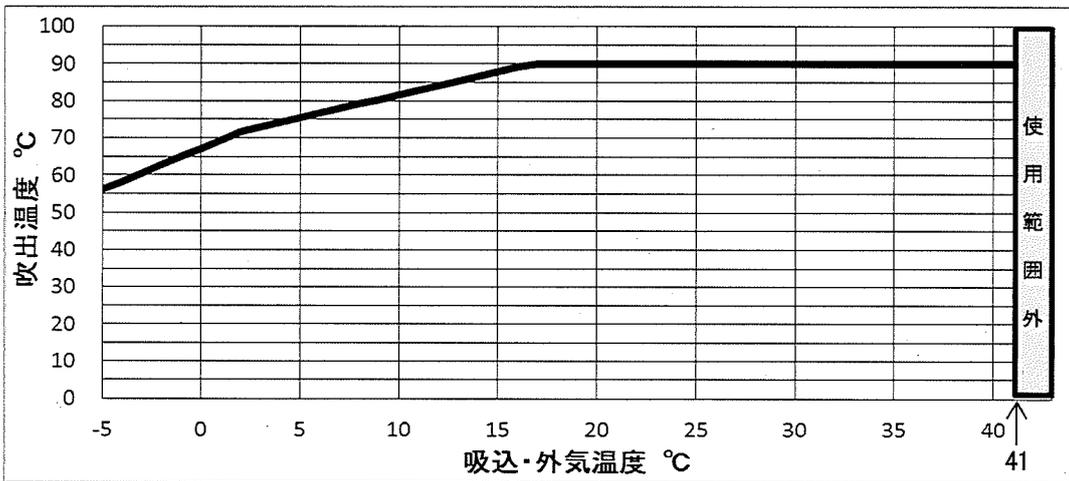
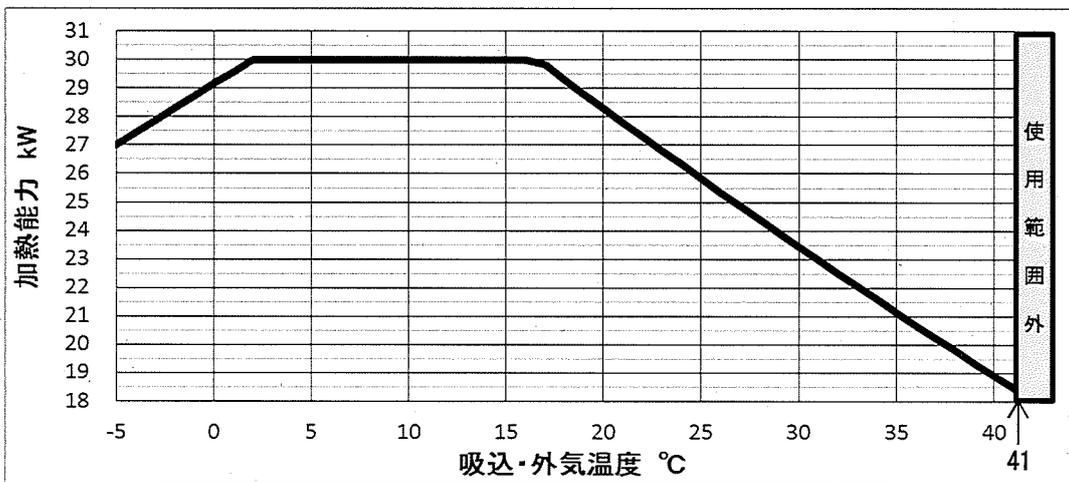
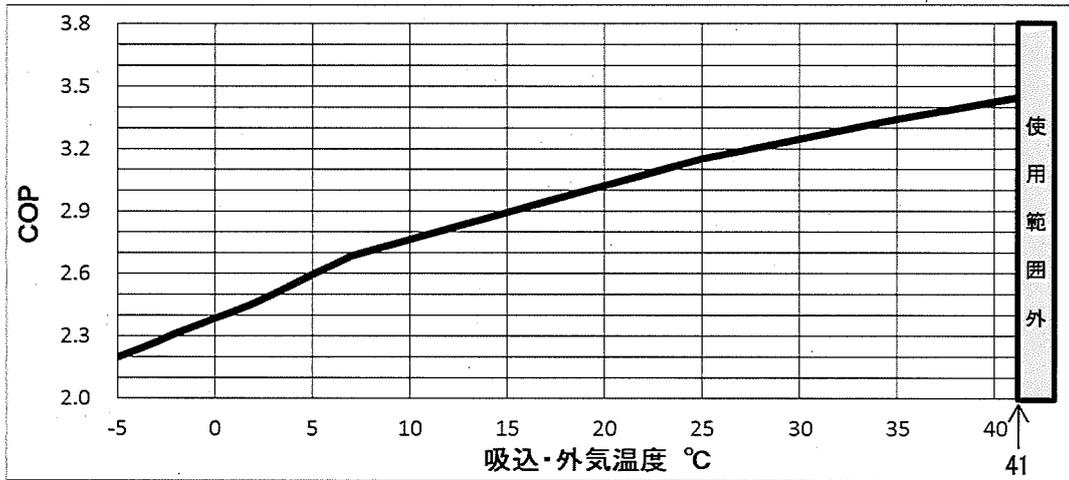


※この図では、低外気温度時のデフロスト運転による能力低下を反映していません。

外気温度が5℃以下となる場合は、COP と加熱能力にデフロスト係数 (=0.83) を乗じた値を使用してください。

※配管距離が長い場合、管内での圧力損失の影響を受け COP が低下します。COP を算出する場合は、配管距離に応じて P. 5 に示す配管距離による補正係数に乗じた値を使用してください。

3. 2. 3 内吸込温度=外気温度・吹出上限温度 90℃・室内風量 20m³/min 固定のとき



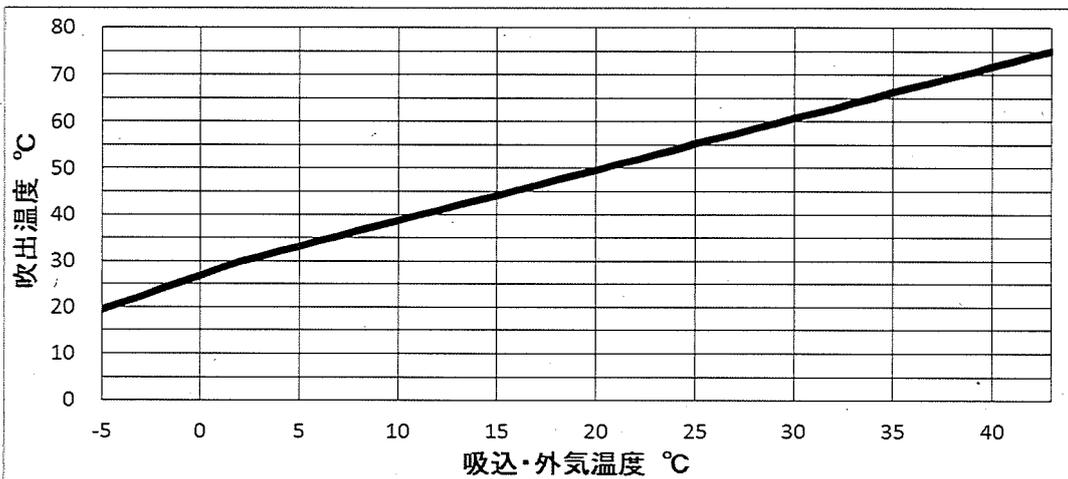
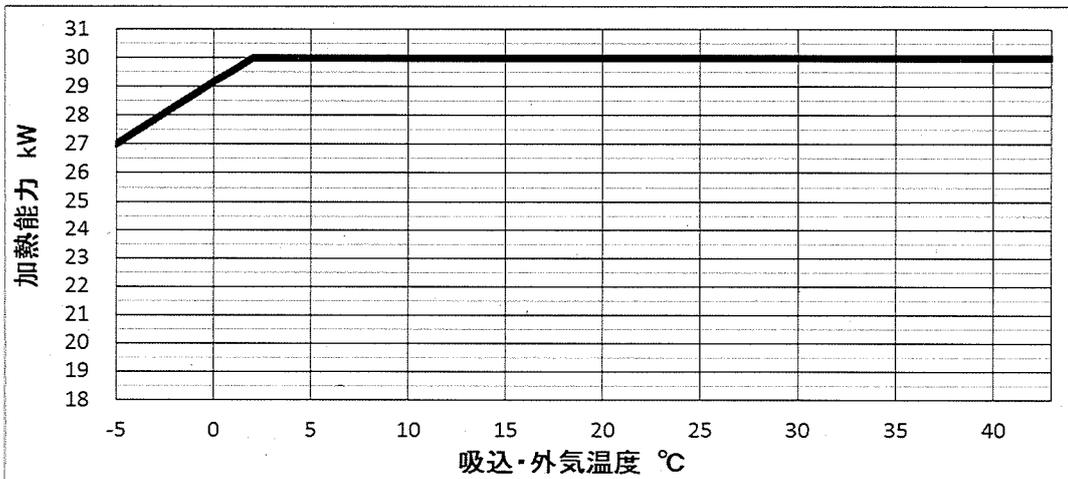
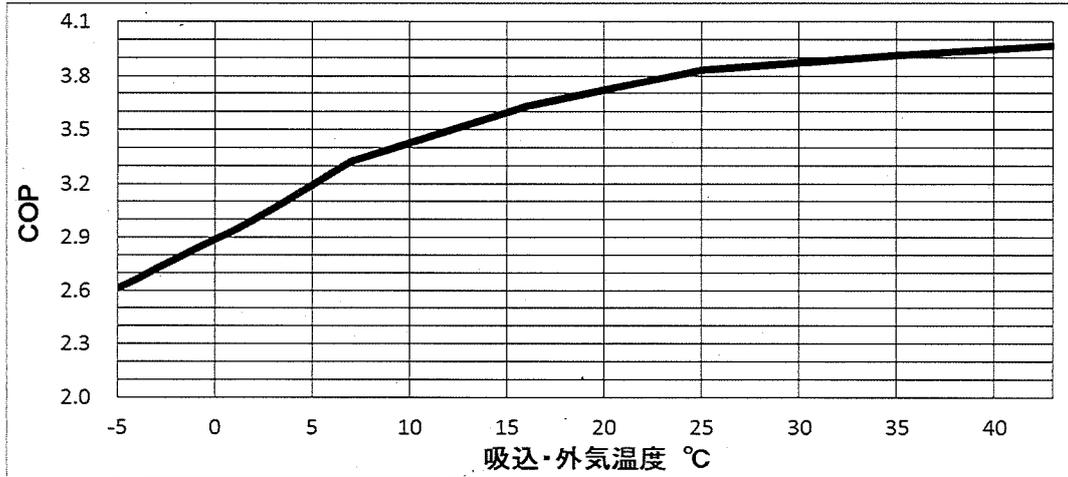
※この図では、低外気温度時のデフロスト運転による能力低下を反映していません。

外気温度が5℃以下となる場合は、COP と加熱能力にデフロスト係数 (=0.83) を乗じた値を使用してください。

※配管距離が長い場合、管内での圧力損失の影響を受け COP が低下します。COP を算出する場合は、配管距離に応じて P. 5 に示す配管距離による補正係数に乗じた値を使用してください。

3. 3 吹出温度上限 80℃ A

3. 3. 1 内吸込温度=外気温度・吹出上限温度 80℃・室内風量 50m³/min 固定のとき

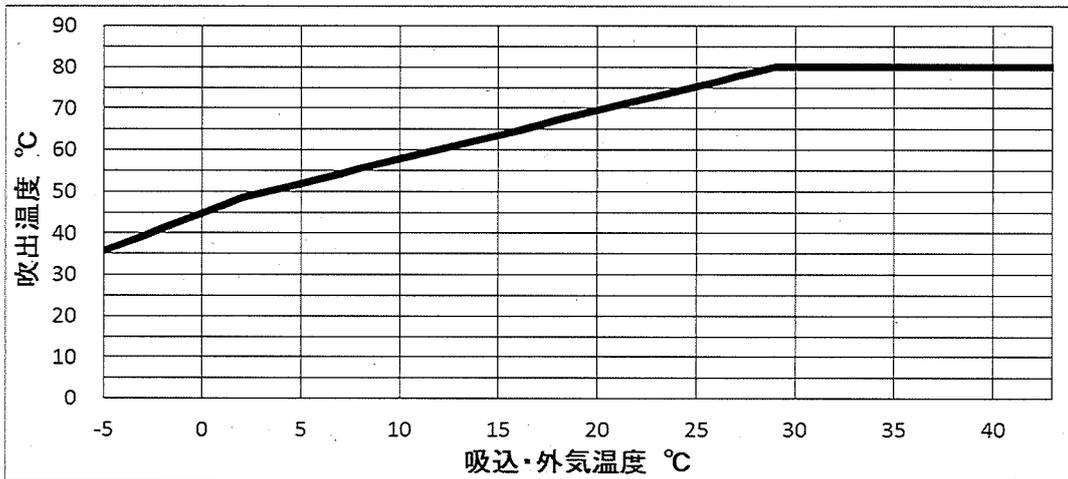
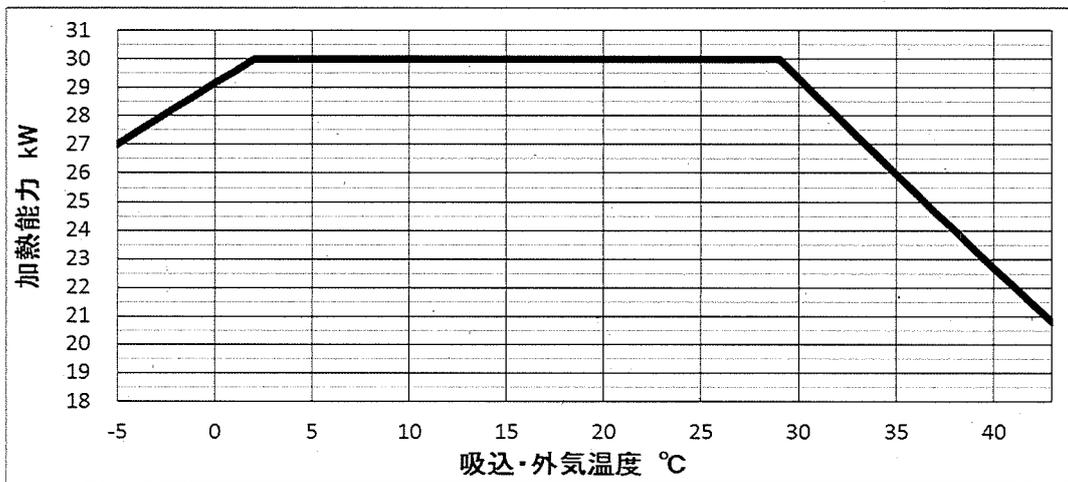
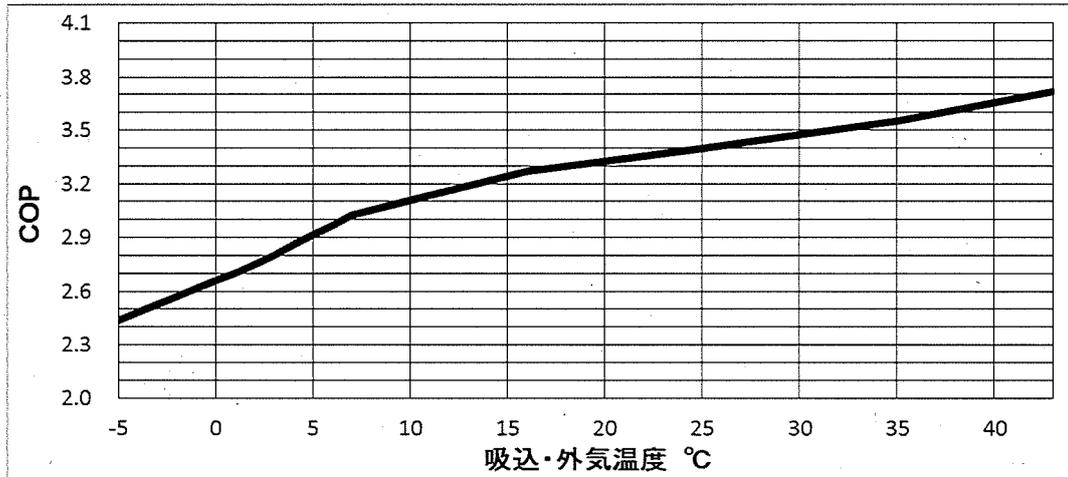


※この図では、低外気温度時のデフロスト運転による能力低下を反映していません。

外気温度が5℃以下となる場合は、COP と加熱能力にデフロスト係数 (=0.83) を乗じた値を使用してください。

※配管距離が長い場合、管内での圧力損失の影響を受け COP が低下します。COP を算出する場合は、配管距離に応じて P. 5 に示す配管距離による補正係数に乗じた値を使用してください。

3. 3. 2 内吸込温度=外気温度・吹出上限温度 80℃・室内風量 30m³/min 固定のとき

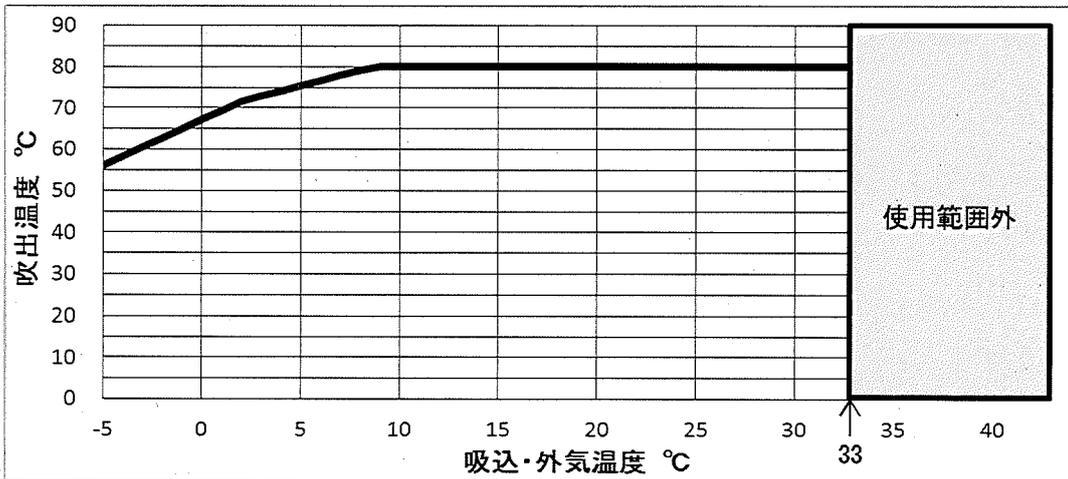
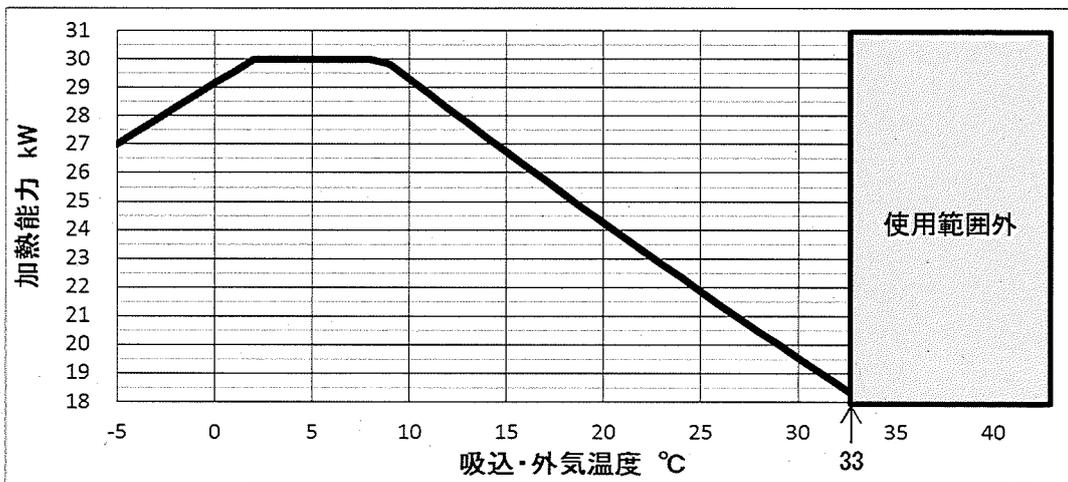
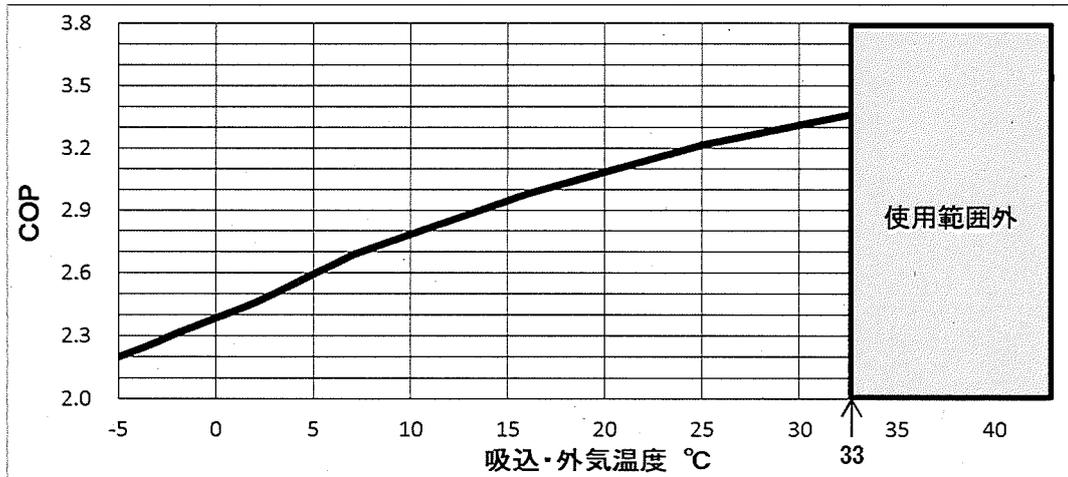


※この図では、低外気温度時のデフロスト運転による能力低下を反映していません。

外気温度が5℃以下となる場合は、COP と加熱能力にデフロスト係数 (=0.83) を乗じた値を使用してください。

※配管距離が長い場合、管内での圧力損失の影響を受け COP が低下します。COP を算出する場合は、配管距離に応じて P. 5 に示す配管距離による補正係数に乗じた値を使用してください。

3. 3. 3 内吸込温度=外気温度・吹出上限温度 80℃・室内風量 20m³/min 固定のとき



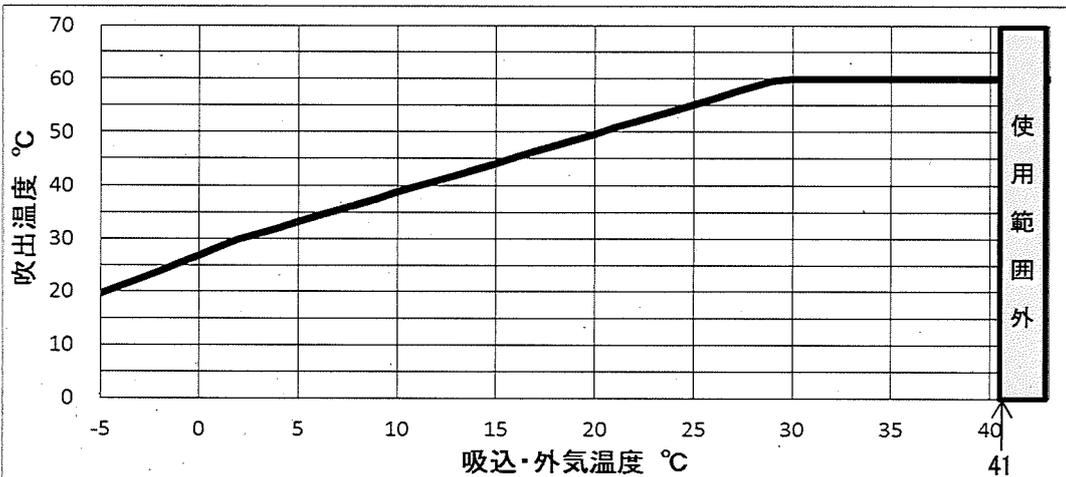
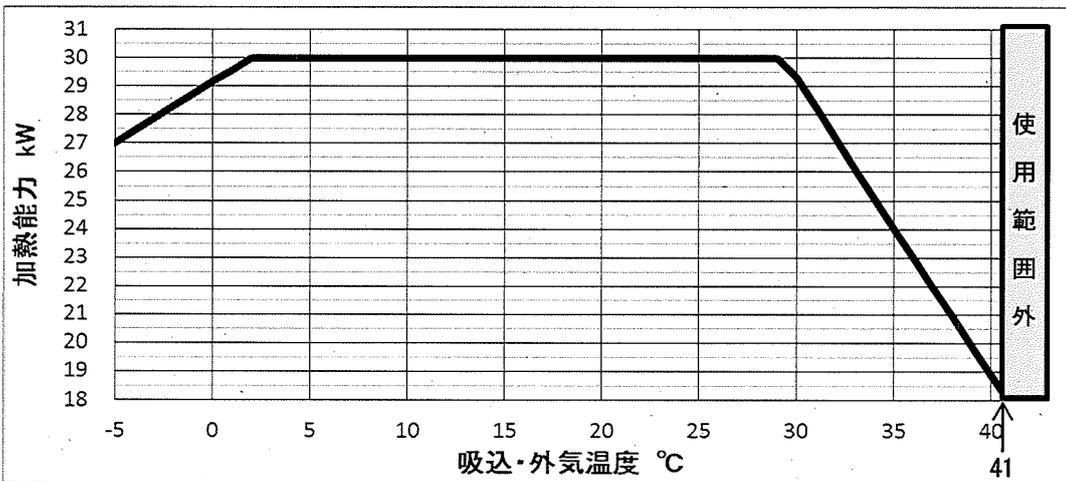
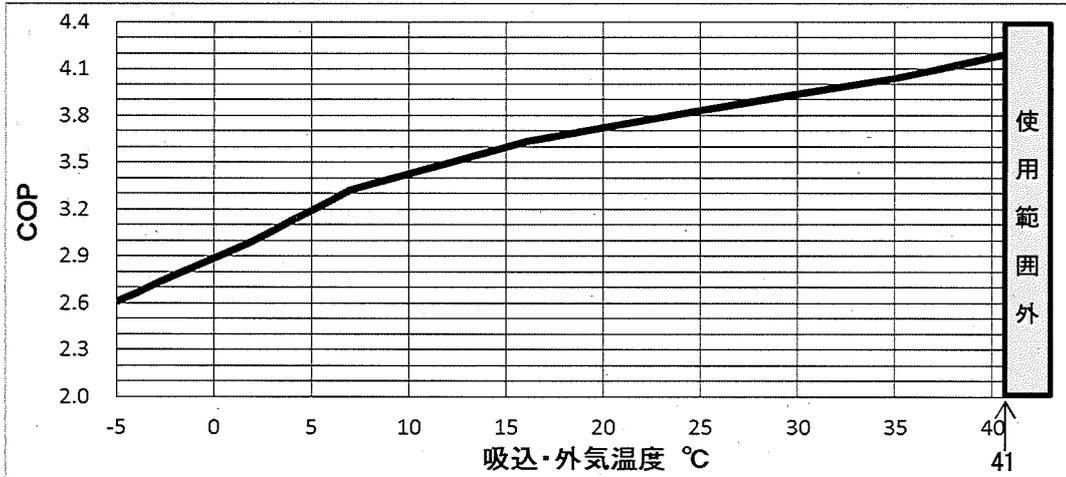
※この図では、低外気温度時のデフロスト運転による能力低下を反映していません。

外気温度が5℃以下となる場合は、COP と加熱能力にデフロスト係数 (=0.83) を乗じた値を使用してください。

※配管距離が長い場合、管内での圧力損失の影響を受け COP が低下します。COP を算出する場合は、配管距離に応じて P. 5 に示す配管距離による補正係数に乗じた値を使用してください。

3. 4 吹出温度上限 60°C A

3. 4. 1 内吸込温度 = 外気温度・吹出上限温度 60°C・室内風量 50m³/min 固定のとき

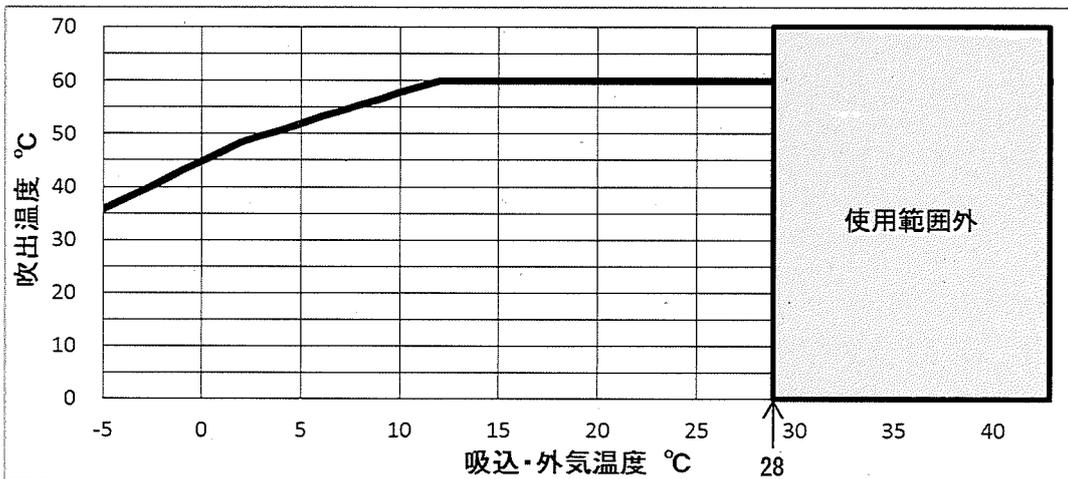
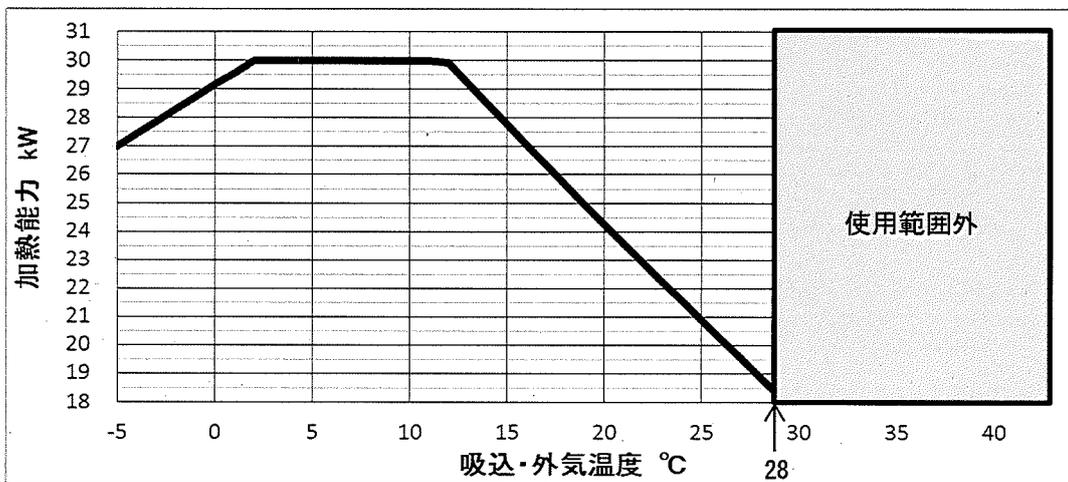
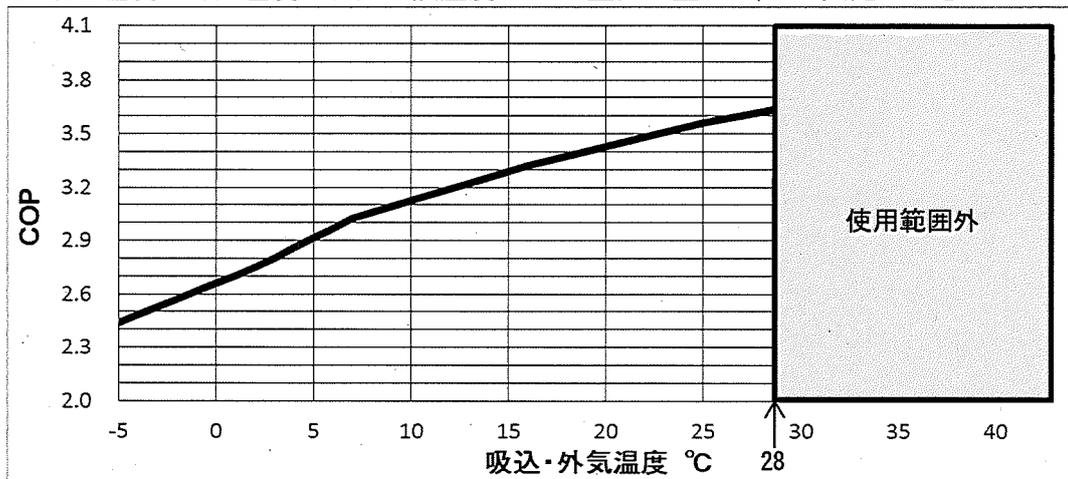


※この図では、低外気温度時のデフロスト運転による能力低下を反映していません。

外気温度が5°C以下となる場合は、COP と加熱能力にデフロスト係数 (=0.83) を乗じた値を使用してください。

※配管距離が長い場合、管内での圧力損失の影響を受け COP が低下します。COP を算出する場合は、配管距離に応じて P. 5 に示す配管距離による補正係数に乗じた値を使用してください。

3. 4. 2 内吸込温度=外気温度・吹出上限温度 60℃・室内風量 30m³/min 固定のとき

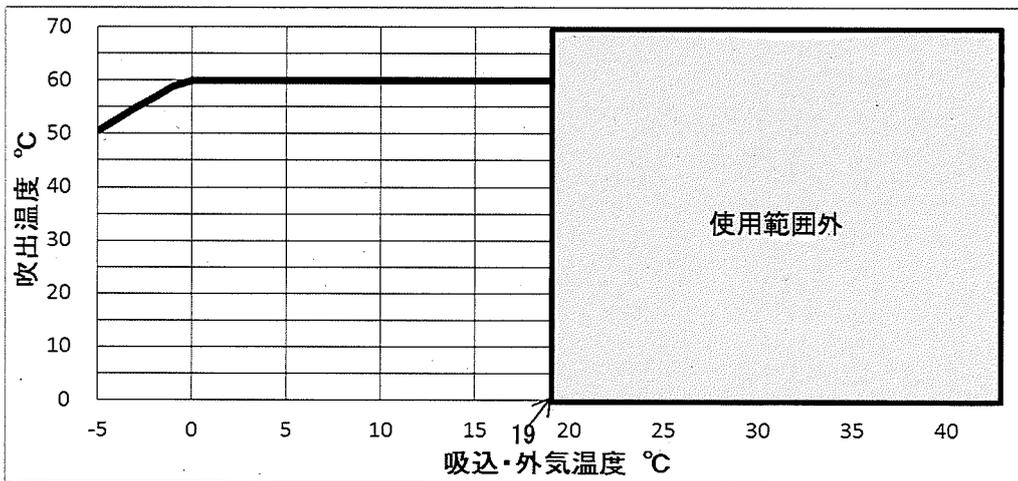
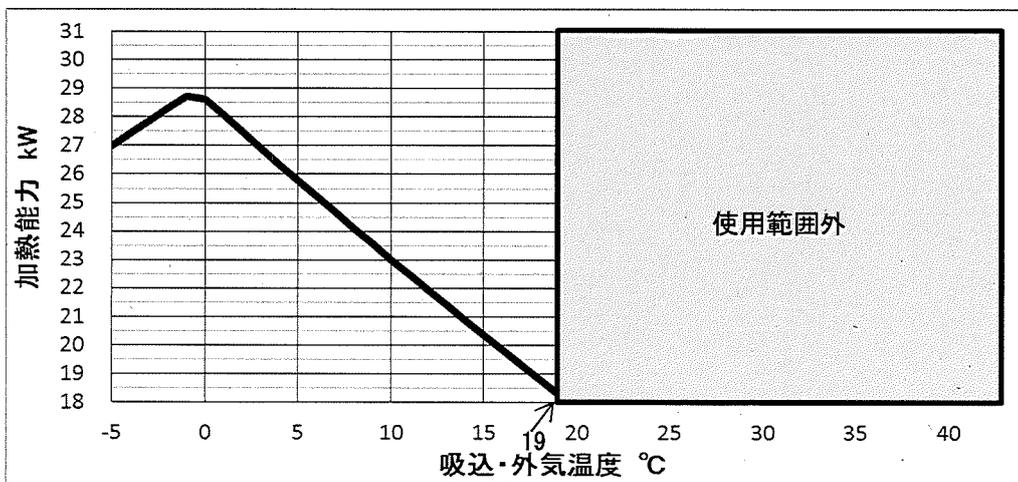
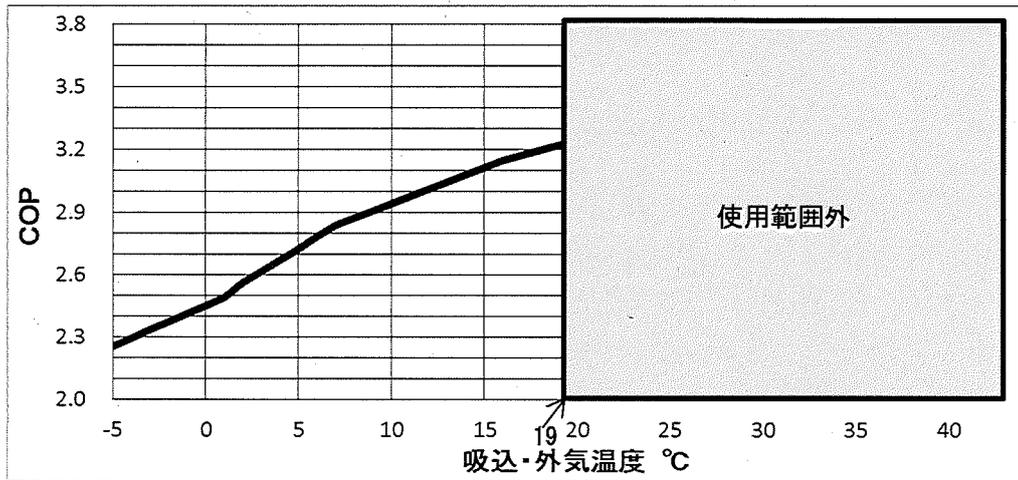


※この図では、低外気温度時のデフロスト運転による能力低下を反映していません。

外気温度が5℃以下となる場合は、COPと加熱能力にデフロスト係数(=0.83)を乗じた値を使用してください。

※配管距離が長い場合、管内での圧力損失の影響を受けCOPが低下します。COPを算出する場合は、配管距離に応じてP.5に示す配管距離による補正係数を乗じた値を使用してください。

3. 4. 3 内吸込温度=外気温度・吹出上限温度 60℃・室内風量 20m³/min 固定のとき



※この図では、低外気温度時のデフロスト運転による能力低下を反映していません。

外気温度が5℃以下となる場合は、COPと加熱能力にデフロスト係数(=0.83)を乗じた値を使用してください。

※配管距離が長い場合、管内での圧力損失の影響を受けCOPが低下します。COPを算出する場合は、配管距離に応じてP.5に示す配管距離による補正係数を乗じた値を使用してください。

<ご注意>



- ・能力線図における各外気温度での相対湿度を下図に示します。
- ・尚、内吸込温度は乾き空気の顕熱変化に対する熱量のみを考慮しており、相対湿度の影響は考慮しておりません。

