

パッケージエアコンディショナ（空冷式）のエネルギー消費特性に関する 任意評価ガイドライン

一般社団法人 住宅性能評価・表示協会

1. 適用範囲

本ガイドラインは JIS B 8616:2015 又は JRA 4002:2016 で規定されるパッケージエアコンディショナ（空冷式）について、令和元年国土交通省告示第 783 号 第 1 の 1(1)に定める空気調和設備の設計一次エネルギー消費量を算出するために必要となる熱源機器のエネルギー消費特性の評価方法を定めるものである。

なお、本ガイドラインは JIS B 8616:2015 又は JRA 4002:2016 の適用除外となる熱源機器に適用することはできない。また、本ガイドラインで評価するエネルギー消費特性は次に示すものに限り、その他の特性（最大能力特性、最大入力特性等）については対象としない。

- ・ 冷房運転時における部分負荷特性
- ・ 暖房運転時における部分負荷特性

評価されたエネルギー消費特性は、パッケージエアコンディショナ（空冷式）の室外機の機種（型番。空調容量による違いを含む。）が同一であれば、評価時と室内機の組合せ（台数）が異なっていたとしても適用してよい。一方、室外機の機種（型番）が異なる場合は、当該評価結果を適用してはならない。

2. 引用規格

- ・ JIS B 8616:2015, パッケージエアコンディショナ
- ・ JRA 4002:2016, パッケージエアコンディショナ
- ・ JIS B 8615-3:2015, エアコンディショナ- 第 3 部：マルチ形エアコンディショナ及び空気対空気ヒートポンプ- 定格性能及び運転性能試験方法

3. 用語の定義

3.1 パッケージエアコンディショナ（空冷式）

JIS B 8616:2015 で規定されたパッケージエアコンディショナのうち「空冷式」であるもの又は JRA 4002:2016 で規定されたパッケージエアコンディショナのうち「空冷式」であるもの。以下、「パッケージエアコン」という。

3.2 エネルギー消費特性

パッケージエアコンのエネルギー消費量を算出するために必要となる特性。最大能力特性、最大入力特性、部分負荷特性、送水温度特性からなる。

3.3 冷房試験

冷房運転時において表 8.3.1 の条件で行う試験。

3.4 暖房試験

暖房運転時において表 8.3.2 の条件で行う試験。

3.5 冷房能力

冷房試験においてパッケージエアコンが室内から除去する熱量。各室内機が室内から除去する熱量の合計。

3.6 暖房能力

暖房試験においてパッケージエアコンが室内空気に加える熱量。各室内機が室内空気に加える熱量の合計。

3.7 冷房消費電力

冷房試験においてパッケージエアコンの室外機が消費する実効消費電力。

3.8 暖房消費電力

暖房試験においてパッケージエアコンの室外機が消費する実効消費電力。

3.9 部分負荷率

パッケージエアコンの冷房能力/暖房能力を定格冷房標準能力/定格暖房標準能力で除した値。

3.10 出力比

冷房能力/暖房能力を定格冷房標準能力/定格暖房標準能力で除した値。

3.11 入力比

冷房消費電力/暖房消費電力を定格冷房標準消費電力/定格暖房標準消費電力で除した値。

3.12 実働負荷試験

JIS B 8615-3 に示された試験とは異なり、パッケージエアコンの圧縮機回転数や膨張弁開度を強制的に固定することなく、実際に建築物において使われる状態を模擬し、パッケージエアコンが有する自動制御により熱負荷に追従する試験。

3.13 部分負荷特性

パッケージエアコンのエネルギー消費特性の一つであり、出力比と入力比の関係を表したもの。

3.14 断続運転

低負荷運転時に圧縮機が運転、停止を繰り返す状態。

3.15 除霜運転

暖房運転時において、室外機側熱交換機に付着した氷を溶解するための運転。

3.16 定格エネルギー消費性能

定格能力及び定格消費電力。

3.17 負荷発生装置

実働負荷試験時に室内側試験室において熱負荷（顕熱・潜熱）を発生させるための装置。

4. 本ガイドラインで規定する評定方法の概要

通常、パッケージエアコンの定格性能は、JIS B 8615-3:2015 の性能試験方法に基づいて定義される。この試験は、パッケージエアコンの圧縮機回転数や電子膨張弁の開度を固定して運転する条件により、パッケージエアコン自体の性能評価や性能比較などに有効な試験方法といえる。しかし、実際に建物に設置されたパッケージエアコンの圧縮機や電子膨張弁は、外乱等により常に変動するため、実働状態の性能と定格性能に乖離が生じている。

本ガイドラインは建築物省エネ法に基づく省エネルギー基準の評価に用いるものであり、パッケージエアコンの機器の比較でなく、エネルギー消費性能計算プログラムにおいてパッケージエアコンの実働性能を評価するために、部分負荷特性を求めるものである。本ガイドラインでは、部分負荷特性を求め

るためのパッケージエアコンの試験方法（実働負荷試験）及び算出方法を示す。

本ガイドラインで規定する実働負荷試験の試験手順の多くは、JIS B 8615-3:2015 を準用でき、各規格の要求事項、例えば試験室の一般的要求事項、機器の据付け、測定装置の種類及び設置個所等は、断りなき限り、JIS B 8615-3:2015 に従うものとする。

本ガイドラインで規定する試験の試験名とそれぞれの冷房試験/暖房試験で冷房能力/暖房能力として設定する定格冷房標準能力/定格暖房標準能力の範囲は、表 4.1.1 に定めるとおりとする。

表 4.1.1 各試験で設定する定格冷房標準能力/定格暖房標準能力の範囲

試験名	目標出力比	許容される出力比の範囲	
		冷房試験	暖房試験
負荷率 100 試験	1.00	0.90 以上、1.05 以下	
負荷率 75 試験	0.75	0.70 以上、0.80 以下	
負荷率 50 試験	0.50	0.45 以上、0.55 以下	
負荷率 35 試験	0.35	0.30 以上、0.40 以下	
負荷率 20 試験	0.20	0.15 以上、0.25 以下	

5. 実働負荷試験の実施に関わる制約

5.1 規格に基づく性能試験の実施

本ガイドラインで対象とするパッケージエアコンは、JIS B 8615-3:2015 等で規定された性能試験が行われた機器のみとする。

5.2 試験実施者

本ガイドラインによる試験は、試験対象機器の製造及び販売に関わらない第三者機関が実施する。ただし、試験対象機器の搬入、据付け作業、冷媒封入時等に製造業者及び関連業者が立ち会い、助言及び確認をすることは可とする。

5.3 試験設備

実働負荷試験を行う試験設備は次の条件を満たす必要がある。実働負荷試験例を附属書 A に示す。

- ・ 室外機設置用試験室 1 室(内寸 6m×6m、高さ 6m 以上)、室内機設置用試験室 2 室以上(内寸 4m×4m、高さ 3m 以上)を備えること。各試験室壁、床及び天井は適切に断熱されていること。
- ・ 室内機設置用試験室に発生させる冷熱負荷(潜熱と顕熱)、温熱負荷(潜熱と顕熱)の量を任意に設定できる機能を有すること。顕熱負荷と潜熱負荷を独立して設定できること。
- ・ 室内機の吸込口空気と吹出口空気のエンタルピーが計算できるように乾球温度と相対湿度(あるいは湿球温度)が測定できること。
- ・ 実働負荷試験実施時に室内機が停止した際も、室内機吸気口付近に空気が滞留しないこと。

6. 実働負荷試験の準備

6.1 試験対象機器の入手

本ガイドラインに基づき試験されるパッケージエアコンは、一般に市販されているものと同じ機能を有するものとし、製造業者及び関連業者による特別の改造等があってはならない。

6.2 試験対象機器の設置

6.2.1 室外機

試験対象機器の室外機は、試験室内の温湿度のバラつきが少ない位置に据え付ける。室外機の設定は通常設置される状態と同様とし、圧縮機回転数固定などの試験用設定はしない。

6.2.2 接続冷媒配管の長さ

接続冷媒配管の長さは、表 6.2.1 で規定される配管長さ以上とする。試験室の配置によって接続冷媒配管の長さが 7.5m を超える場合を除き、接続冷媒配管の長さは相当長さでなく実際の長さとする。

表 6.2.1 空調能力と配管長さ

定格空調標準能力 (kW)	配管長さ (m)
～5.6	5.0 以上
～50.0	7.5 以上
～56.0	10.0 以上

6.2.3 室内機

室内機設置台数は、表 6.2.2 で規定される標準組合せに従うものとする。室内機の設定は原則として通常設置される状態と同様とする。ただし、人感センサー等、試験時に有効になり得ない機能については無効にしてもよい。

表 6.2.2 室外機と室内機の標準組合せ(単位：kW)

室外機空調能力	室内機空調能力×台数
8.0	4.0×2 台
11.2	5.6×2 台
14.0	7.1×2 台
16.0	8.0×2 台
22.4	11.2×2 台
28.0	14.0×2 台
33.5	8.0×2 台+9.0×2 台
40.0	9.0×2 台+11.2×2 台
45.0	11.2×4 台
50.0	11.2×2 台+14.0×2 台
56.0	6 台以下で製造者が指定

6.2.4 冷媒量

パッケージエアコンに封入する冷媒量は、製造業者が指定した冷媒量（設計量）とする。また、冷媒封入作業時に製造業者が立ち合い、確認することを可とする。

7. 測定機器及び測定方法

測定対象、測定量及び測定器例を表 7.1 に示す。なお、運転状況等の把握のため、機器性能に影響を与えない範囲で追加の測定器を設置してもよい。

表 7.1 測定対象、測定量及び測定器例

測定対象	測定量	測定器の例
室外機	吸込口温度、湿度	測温抵抗体（乾球温度、湿球温度） 電気式温湿度計（HMP110 湿度温度プロブ等）
	消費電力(有効電力)	電力計(クランプメーター等)
室内機	吸込口温度、湿度	測温抵抗体（乾球温度、湿球温度） 電気式温湿度計（HMP110 湿度温度プロブ等）
	吹出口温度、湿度	測温抵抗体（乾球温度、湿球温度） 電気式温湿度計（HMP110 湿度温度プロブ等）
	風量	回転数計 ※7.2 及び附属書 B を参照。
	消費電力(有効電力)	電力計(クランプメーター等)

7.1 室内機の温湿度測定器の設置方法

温湿度測定器は室内機の吸込口空気と吹出口空気の温湿度を適切に測定可能な位置に設置する。吸込口の温度測定箇所は 1 箇所以上とする。吹出口の測定箇所は全ての吹出口にそれぞれ 1 箇所以上とする。表 7.1.1 に室内機の吹出口測定箇所数を示す。

表 7.1.1 室内機の吹出口測定箇所数

室内機の種類	吹出口測定箇所数
吹出口が 1 個のもの (天井吊型、壁掛型、床置型等)	1 個
2 方向天井カセット型	2 個
4 方向天井カセット型	4 個
ラウンドフロー天井カセット型	4 個以上 (主たる吹出口を全て含む)

7.2 室内機の風量測定方法

実際の使用状態を模擬するため、室内機に風量測定器を常設することはせず、試験時には室内機のファン回転数のみを測定し、ファン回転数から風量を計算する。ファン回転数と風量の相関式は、試験実施前に室内機に風量測定装置を設置し、ファン回転数を段階的に変えながら風量を測定して求める（附属書 B を参照）。

7.3 測定の不確かさ

測定の不確かさは表 7.3.1 に規定する値を超えないことが望ましい。体積流量（風量）は附属書 B の風量測定装置の風量測定の不確かさとする。なお、校正は試験実施者が自ら行う内部校正を含む。

表 7.3.1 測定の不確かさ

測定項目	測定の不確かさ
水：	
—温度	0.1℃
—体積流量	1%
空気：	
—乾球温度	0.2℃
—湿球温度	0.2℃
—体積流量(風量)	5%

8. 実働負荷試験の実施

8.1 事前確認運転

試験機に対して JIS B 8615-3:2015 等で規定された性能試験と同じ運転設定をして、定格冷房能力/定格暖房能力の冷房試験/暖房試験を行い、製造者による表示値に対して±5%以内の性能が出ていることを確認する。

8.2 データの記録

表 7.1 に示された各データを 1 分以内の間隔で連続記録する。

8.3 試験条件

冷房試験条件を表 8.3.1 に、暖房試験条件を表 8.3.2 に示す。

表 8.3.1 冷房試験条件

試験名	室外機吸込 乾球温度/湿球温度	室内機吸込 乾球温度/湿球温度
負荷率 100 試験 (冷房)	35℃/24℃	27℃/19℃
負荷率 75 試験 (冷房)		
負荷率 50 試験 (冷房)		
負荷率 35 試験 (冷房)		
負荷率 20 試験 (冷房)		

表 8.3.2 暖房試験条件

試験名	室外機吸込 乾球温度/湿球温度	室内機吸込 乾球温度/湿球温度
負荷率 100 試験 (暖房)	7℃/6℃	20℃/15℃
負荷率 75 試験 (暖房)		
負荷率 50 試験 (暖房)		
負荷率 35 試験 (暖房)		
負荷率 20 試験 (暖房)		

8.4 試験手順

次の手順に従って試験を行う。

- ① 室内機運転前に、室内機ボックス内温度を空調が動作する温度に設定する。すなわち、暖房試験であれば負荷発生装置によって設定室温-3℃、冷房試験であれば設定室温+3℃程度とする。なお、特に低出力での冷房試験においては、試験中に湿度が試験条件湿度を超えないよう、試験開始前の湿度は低めに調整する。なお、室内機起動前の時点で各ボックス間の乾球温度の差が±1.0℃、相対湿度の差が±5%の範囲となるよう調節する。
- ② 室外機吸込空気温度が、設定値から乾球温度±0.5℃、湿球温度±0.5℃以内の範囲にあることを確認後、室内機を起動する。
- ③ 負荷発生装置の負荷発生量を変化させ、室内機処理熱量が目標負荷率に達するように調節する。室内温度によって室内機の処理熱量が変化するため、室温は試験条件室温になるべく近づける必要がある。試験対象機器の運転は実働状態で行うため、コントローラの設定温度が室内機吸込口温度からずれた状態で運転が安定することがある。この時、コントローラ設定温度を変更して、室内機の吸込口温度を試験条件に近づけてよい。ただし、±2℃以内を目安とする。
- ④ 室内機風量設定は、コントローラで設定できる最大風量とし、風向は実使用範囲内で任意とする。
- ⑤ 対象試験機の運転が開始した状態でデータの記録を開始する。

8.5 試験結果の採用

本ガイドラインの実働負荷試験において、試験結果として「データ採用期間」を選択する際は、以下の手順による。

- ① 室内機起動直後の60分間は「予備運転期間」とし、データ分析の対象としない。ただし、室外機の吸込温湿度が試験条件を満たさない場合は、これを満たすまでを予備運転期間とする。
- ② 予備運転期間後の180分以上を「データ測定期間」とし、空調機を連続運転してデータを測定する。連続運転中に断続運転（サーモオフ状態）又はデフロスト運転が入った場合は、「データ測定期間」を360分以上に延長してデータを測定する。
- ③ データ測定期間のデータを用いて、室外機の出力比並びに室内機の吸込乾球温度及び吸込湿球温度の60分間の区間平均値を算出する。連続運転中に断続運転（サーモオフ状態）又はデフロスト運転が入った場合は180分間の区間平均値を算出する。
- ④ 区間平均値がデータ採用条件（表 8.5.1 及び表 8.5.2）を満たす期間を「データ採用期間」とし、データ採用期間の区間平均値（出力比、入力比）を試験結果とする。データ採用条件を満たすデータ採用期間が複数ある場合には、出力比が目標出力比（表 4.1.1）に最も近くなるデータ採用期間の区間平均値を試験結果とする。
- ⑤ 負荷率20試験については、重複しない3つのデータ採用期間を選択してそれぞれの区間平均値を算出し、この3つの区間平均値の平均値（出力比、入力比）を試験結果とする。
※ 次式を満たすことを信頼性、再現性の高いデータが取得できていることを判断する目安とする。

$$|E_i - \bar{E}| \leq 0.025$$

ここで、 E_i ($i = 1,2,3$): 3つの区間平均値（入力比）

\bar{E} : 3つの区間平均値の平均値（入力比）

- ⑥ データ採用条件を満足するデータ測定期間が存在しない場合は再試験とする。

表 8.5.1 データ採用条件(冷房)

試験名	出力比	室内機吸込 乾球温度	室内機吸込 湿球温度	入力比
負荷率 100 試験 (冷房)	0.90~1.05	27±1 °C	19±0.5 °C	0.90~1.10
負荷率 75 試験 (冷房)	0.70~0.80			—
負荷率 50 試験 (冷房)	0.45~0.55			
負荷率 35 試験 (冷房)	0.30~0.40			
負荷率 20 試験 (冷房)	0.15~0.25			

表 8.5.2 データ採用条件(暖房)

試験名	出力比	室内機吸込 乾球温度	室内機吸込 湿球温度	入力比
負荷率 100 試験 (暖房)	0.90~1.05	20±1 °C	14~15 °C	0.90~1.10
負荷率 75 試験 (暖房)	0.70~0.80			—
負荷率 50 試験 (暖房)	0.45~0.55			
負荷率 35 試験 (暖房)	0.30~0.40			
負荷率 20 試験 (暖房)	0.15~0.25			

9. 部分負荷特性の算出

図 9.1.1 に示すように冷房試験結果により、横軸を出力比、縦軸を入力比とした 2 次近似曲線（多項式近似）を作成し、2 次近似式の係数を求める。この時、決定係数が 0.95 以上になることを条件とし、かつ、2 次近似曲線が必ず (x, y)=(1, 1) を通るようにする。暖房試験においても、同様に係数を求める。部分負荷特性における最小出力比は、負荷率 20 試験の出力比とする。

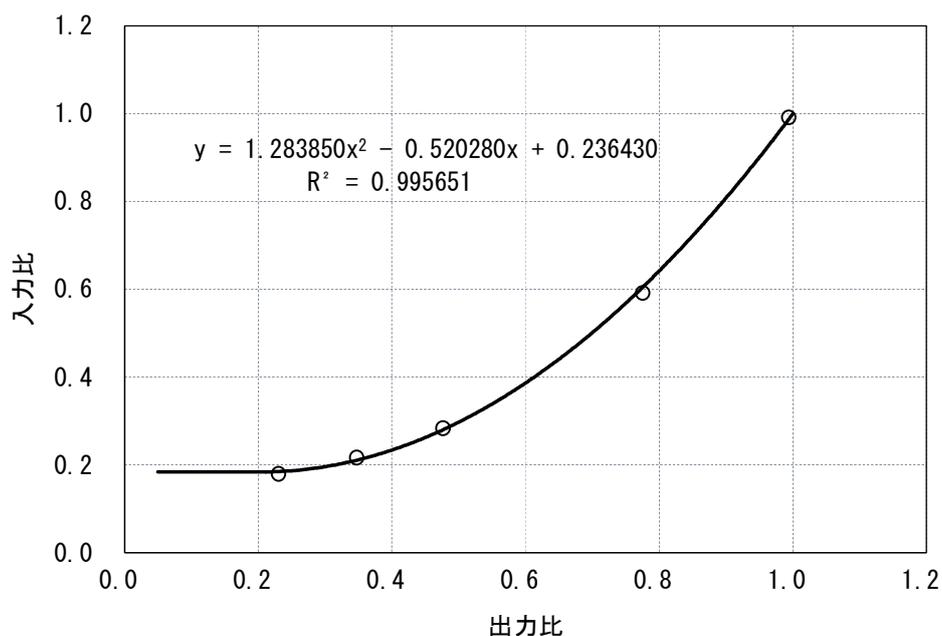


図 9.1.1 部分負荷特性の例

10. 任意評定書の変更における留意事項

室外機の機種（型番）の変更に伴う任意評定書の変更において、その変更が熱源機器のエネルギー消費特性に影響しないことを評定員が確認した場合は、実働負荷試験を省略することができる。

11. 評定員による評定

評定員は、評定対象となるパッケージエアコン試験や計算等の妥当性の確認と以下に掲げる事項について審査する。

- ① 評定対象機器が、非住宅建築物の省エネ基準の計算対象となり得る機器であること。
- ② 評定対象機器が、JIS B 8616:2015 又は JRA 4002:2016 に従い試験されていること。
- ③ 完了検査で確認すべき項目について整理されていること。
- ④ 評定の更新時に確認すべき事項について整理されていること。

12. 評定書に記載する事項

評定書には、任意評定業務規程に定める事項及び完了検査で確認すべき事項と以下の評定結果を明示する。

- ① 評定対象機器の製造者、型番
- ② 冷房試験における出力比、入力比
- ③ 冷房試験における部分負荷特性（2次式の係数。小数点以下6桁）
- ④ 暖房試験における出力比、入力比
- ⑤ 暖房試験における部分負荷特性（2次式の係数。小数点以下6桁）
- ⑥ その他必要事項
 - ・ 軽微な変更として扱うことができる条件があれば、その条件
 - ・ 評定の更新時に確認すべき事項
 - ・ その他評定員が判断した事項

附属書 A 実働負荷試験の実施例

A.1 概要

本附属書では、(一財)ベターリビングつくば建築試験研究センター(以下「TBTL」という。)で実施した実働負荷試験の実施例を示す。

A.2 試験設備

TBTL の試験装置模式図を図 A.1.1 に示す。

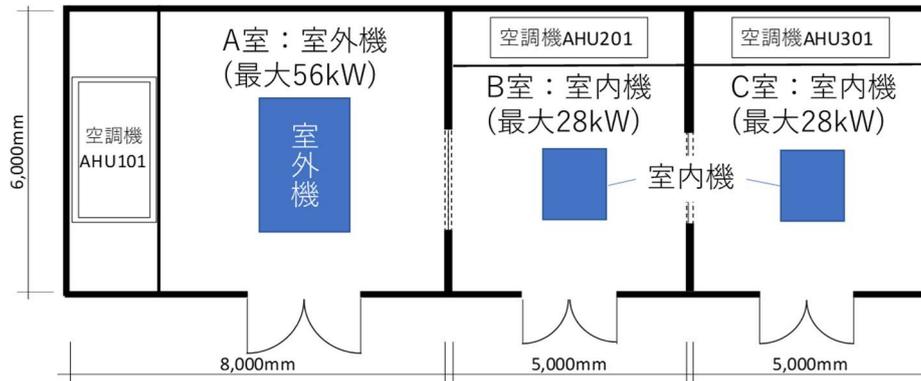


図 A.1.1 試験装置平面図

試験装置の概要を以下に示す。

- ・ 室外機試験室：1 室
 - 内寸：幅 6m×奥行 6m×高さ 6m
 - 温度制御範囲：-20～45℃
 - 湿度制御範囲：30～90%RH
 - 対応試験機：冷房/暖房能力 56kW まで
- ・ 室内機試験室：2 室
 - 内寸：幅 5m×奥行 5m×高さ 5m
 - 対応試験機：冷房/暖房能力 28kW まで

A.3 試験対象のパッケージエアコン

試験対象のパッケージエアコンの主な仕様及び能力を表 A.3.1 に示す。室内機は1室に1台の計2台とした。

表 A.3.1 試験体仕様

室外機	冷房	定格標準能力	28.0kW
		定格消費電力	8.73kW
		COP	3.21
	暖房	定格標準能力	31.5kW
		定格消費電力	9.11kW
		COP	3.46
室内機	形式		4方向天井カセ型
	定格	冷房	14.0kW
	能力	暖房	16.0kW

A.4 測定器の設置及び測定方法

以下、主な測定器の設置及び測定方法を示す。

- ・室内機吸込空気温湿度

室内機吸気口の中央に温湿度センサー(ヴァイサラ社製 HMP110)を設置。

- ・室内機吹出空気温湿度

4方向の吹出口それぞれについて、室内機内部(コイルから吹出口までの間)で吹出空気代表温湿度が得られる位置に温湿度センサーを設置した。冷房能力/暖房能力算出は4点の平均値を使用。

- ・風量

室内機内部のファンに回転数計を設置し、ファンの回転数を計測。ファンの回転数と風量の相関式から風量を算出。ファンの回転数と風量の相関式の求め方は附属書Bを参照。

本実働負荷試験実施例における相関式を以下に示す。

$$Q = AR^2 + BR$$

ただし、Q ……吹き出し風量(kg/s)

R ……ファン回転数(rpm)

A, B ……係数(値は表A.4.1を参照)

表 A.4.1 各室内機風量係数

室内機	A	B
室内機1	-2.21×10^{-7}	1.27×10^{-3}
室内機2	1.24×10^{-7}	9.33×10^{-4}

A.5 試験結果

試験結果を表 A.5.1 に示す。また、これより得られた部分負荷特性を図 A.5.1、A.5.2 に示す。

表 A. 5. 1 試験結果

試験条件	冷房試験		暖房試験	
	冷房能力[kW] (出力比)	消費電力[kW] (入力比)	暖房能力[kW] (出力比)	消費電力[kW] (入力比)
負荷率 100 (冷房/暖房)	28.59 (1.02)	8.53 (0.95)	31.08 (0.99)	9.04 (0.96)
負荷率 75 (冷房/暖房)	21.00 (0.75)	5.36 (0.60)	24.52 (0.78)	5.39 (0.57)
負荷率 50 (冷房/暖房)	13.98 (0.50)	2.87 (0.32)	15.32 (0.49)	2.88 (0.31)
負荷率 35 (冷房/暖房)	10.05 (0.36)	2.28 (0.25)	10.86 (0.34)	2.15 (0.23)
負荷率 20 (冷房/暖房)	6.49 (0.23)	1.70 (0.19)	6.66 (0.21)	1.54 (0.16)

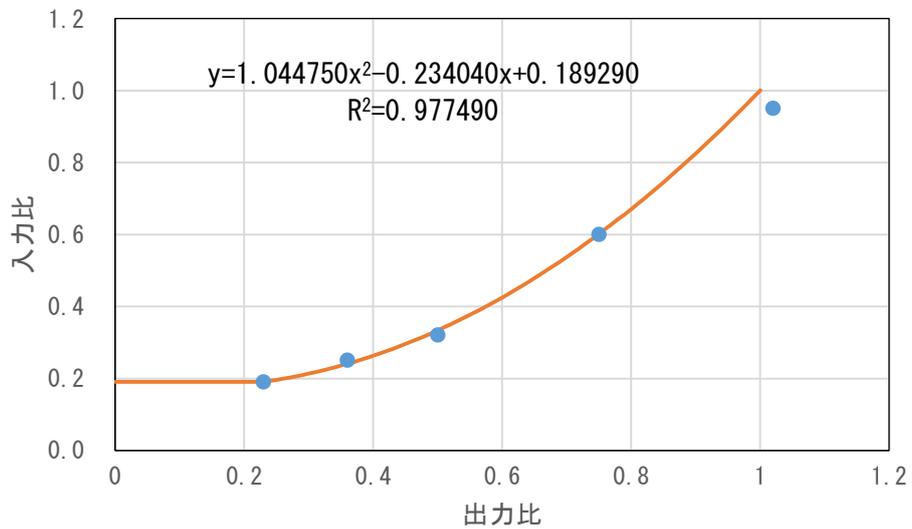


図 A. 5. 1 部分負荷特性 (冷房)

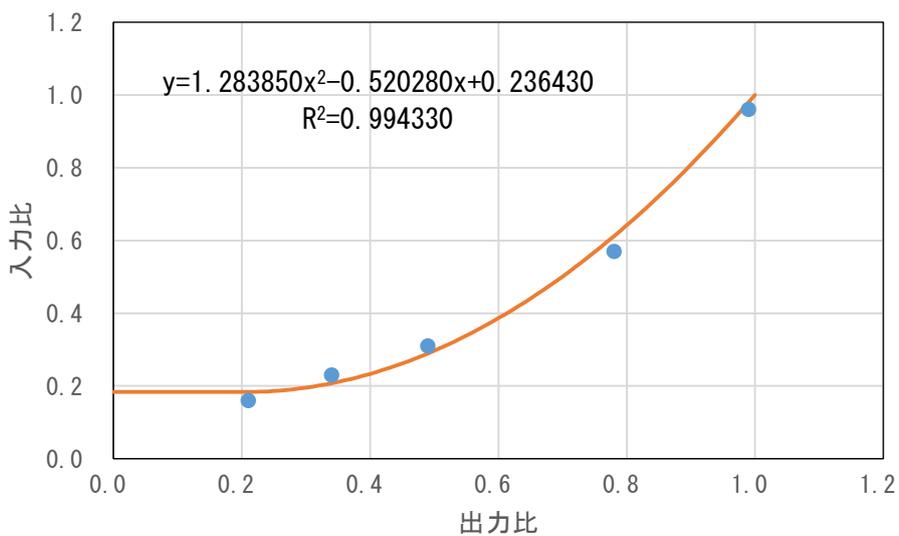


図 A. 5. 2 部分負荷特性 (暖房)

A.6 データ採用の例

A.6.1 連続運転の例：負荷率 100 試験(冷房)

負荷率 100 試験(冷房)の実施例を示す。室内機起動後(経過時間 0:00:00)の室外機吸込乾球温度、湿球温度の推移を図 A.6.1 に示す。経過時間 60 分後において室外機の吸込乾球温度が安定条件を満たしているため、予備運転期間は 60 分間と判断する。

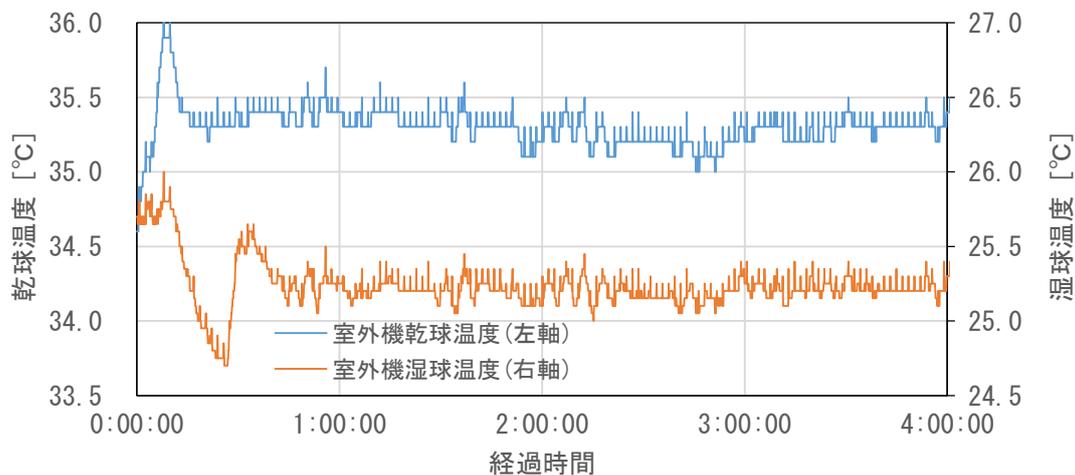


図 A.6.1 試験結果(室外機吸込空気乾球・湿球温度)

予備運転期間を含め、室内機能力、室外機能力の計測データを図 A.6.2 に示す。図 A.6.2 より各室内機とも連続して運転しているので「データ測定期間」は開始 1 時間後から 4 時間後の 180 分間とする。データ採用期間は 60 分間であり、試験結果は 60 分の区間平均値となる。

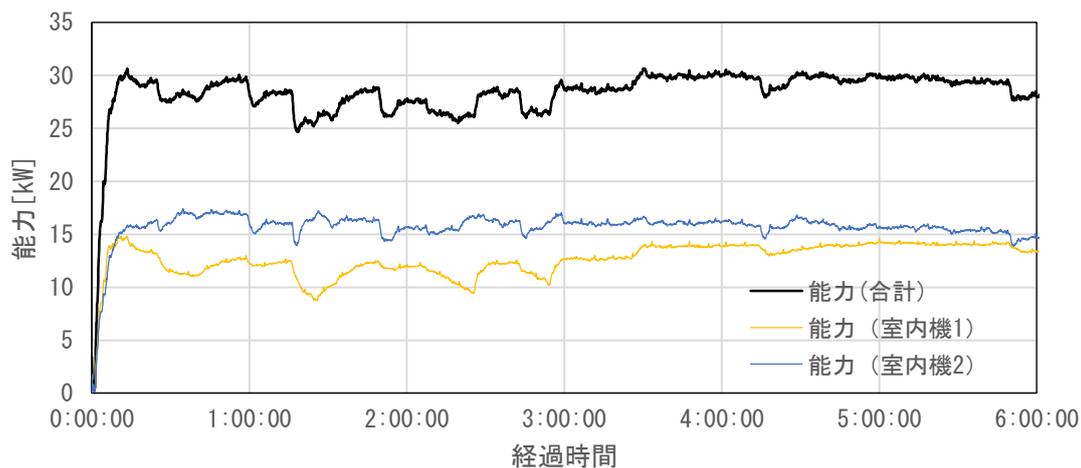


図 A.6.2 試験結果(冷房能力)

図 A. 6. 3 に冷房能力の 60 分間区間平均を示す。冷房能力の基準範囲は定格出力の 95～105%、すなわち 26. 6kW～29. 4kW であり、これは図 A. 6. 3 中に 2 つの黒線で示している。図のとおり、経過時間 1:00:00 直後からこの範囲内に納まる。以降、予備運転期間は灰色網掛けで示す。

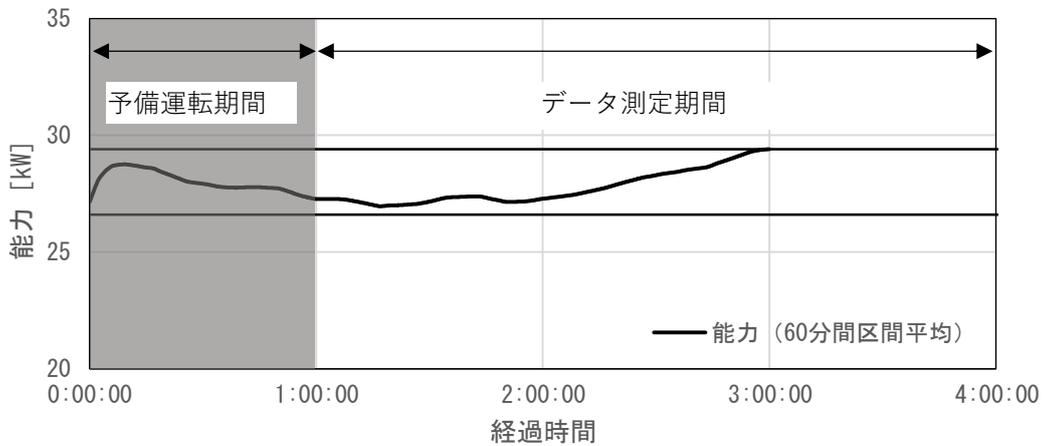


図 A. 6. 3 試験結果(冷房能力の 60 分間区間平均)

図 A. 6. 4 に室内機吸込乾球温度の 60 分間区間平均を示す。室内機吸込乾球温度のデータ採用条件は $27^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ であり、これは図 A. 6. 4 中に 2 つの黒線で示している。予備運転期間を除き全て条件を満たしていることが分かる。

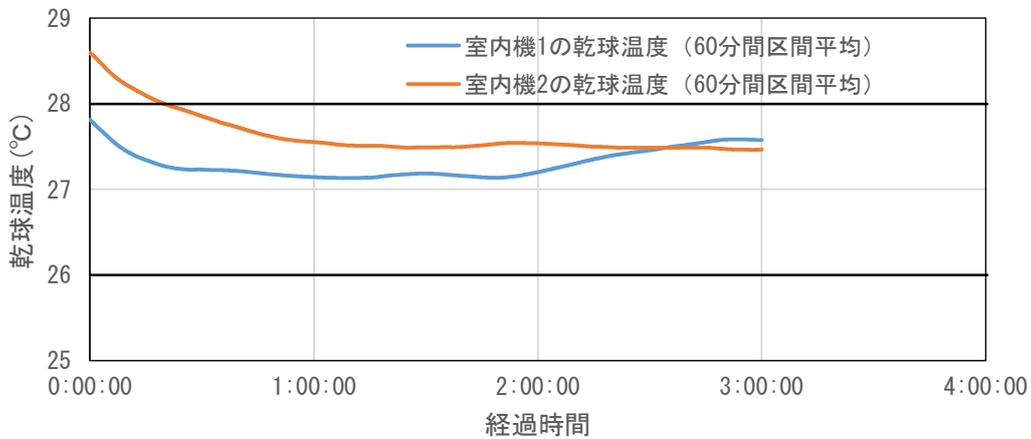


図 A. 6. 4 試験結果(室内機吸込乾球温度の 60 分区間平均)

図 A. 6. 5 に室内機吸込湿球温度の 60 分間区間平均を示す。室内機吸込湿球温度のデータ採用条件は $19^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ であり、これは図 A. 6. 5 中に 2 つの黒線で示している。経過時間 2:10:00 頃から条件を満たしていることが分かる。

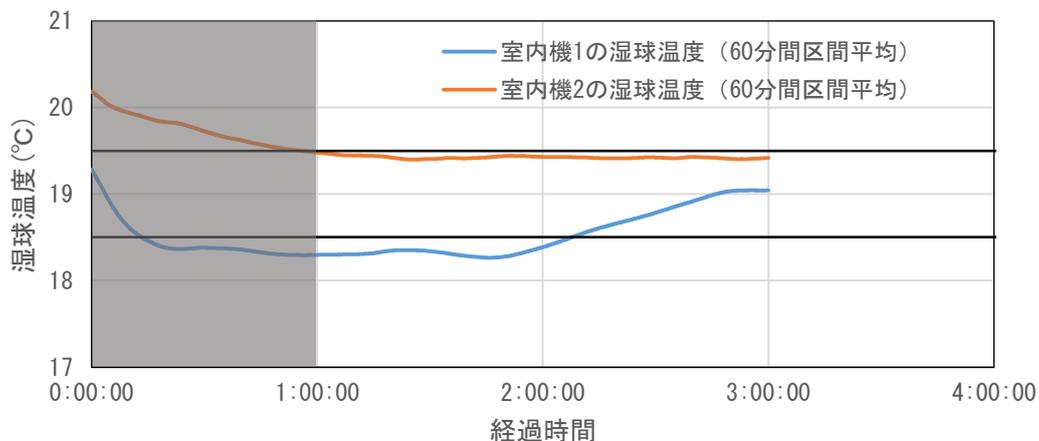


図 A. 6. 5 試験結果(室内機吸込湿球温度の 60 分区間平均)

以上より、データ採用条件を満たす期間のうち、室外機の能力が試験条件出力に最も近くなるのは経過時間 2:27:05 からの 60 分間であった。よって、この区間をデータ採用期間として選択する。

A. 6. 2 断続運転の例：負荷率 20 試験(冷房)

負荷率 20 試験 (冷房) の実施例を示す。予備運転期間(60 分)を含め、室内機能力、室外機能力の計測データを図 A. 6. 6 に示す。図 A. 6. 6 よりデータ測定期間内においては各室内機とも間欠的運転であることがわかる。よって「データ測定期間」は予備運転期間後から 6 時間後までの 360 分間とし、求める区間平均値は 180 分間の平均値となる。

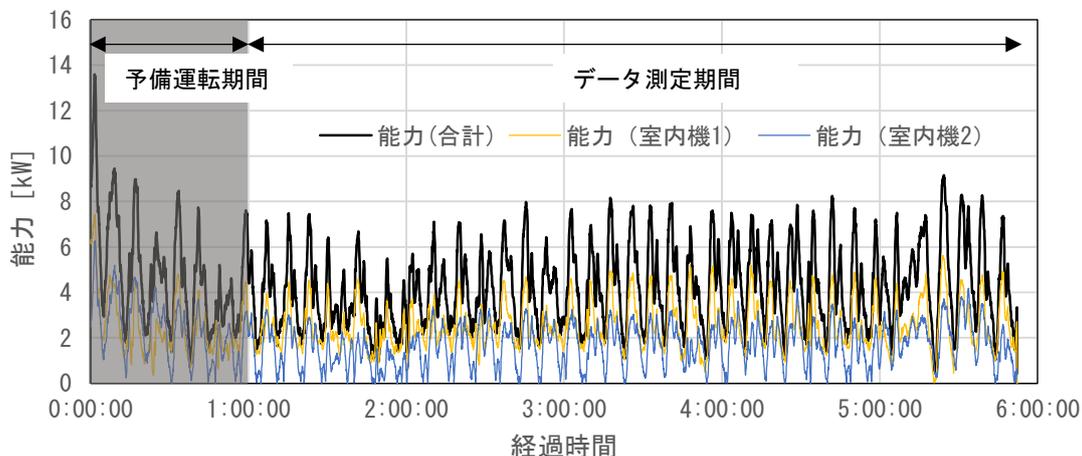


図 A. 6. 6 試験結果(冷房能力)

図 A. 6. 7 に冷房能力の 60 分間区間平均の経過を示す。冷房能力の基準範囲は定格出力の 15~25%、すなわち 4. 2kW~7. 0kW であり、これは図 A. 6. 7 中に 2 つの黒線で示している。図のとおり、経過時間 1 時間 49 分以後は基準範囲内に納まるので、1 時間 49 分以降でデータ採用期間を 3 区間選択して 3 区間平均値の平均値を求める。

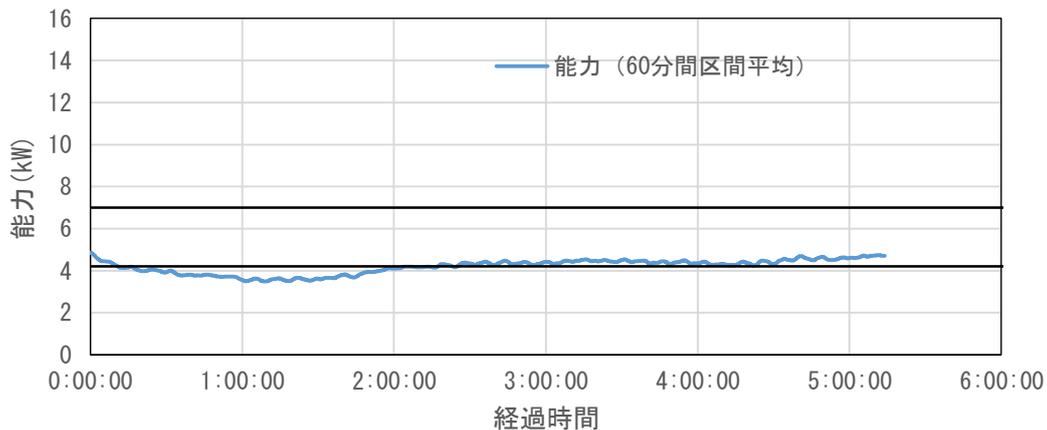


図 A. 6. 7 試験結果(冷房能力の 60 分間区間平均)

附属書 B ファン回転数計による風量測定方法

B.1 概要

本ガイドラインにおける室内機吹出し風量は、室内機ファンの回転数を計測して求める。本附属書ではファン回転数計による風量測定方法について記述する。

B.2 ファン回転数計による風量測定方法

室内機風量は、試験時に計測したファン回転数から、ファン回転数と風量の近似式により算出する。ファン回転数と風量の近似式は、以下の手順で求める。

1. 室内機内部にファン回転数計を設置する。
2. 室内機の吸込口に風量測定装置を設置する（図 B.2.1 参照）。
吸込口に設置する空気槽（チャンバー）は空気乱流の影響をなくすように適切な寸法（長さ）を確保し、内部に整流板を設ける。吸込口の静圧（差圧）をゼロに調整できるように、空気槽には吸込口から 20cm 以上離れた箇所に 4 点以上の静圧測定口（静圧測定点）を設置し、静圧は全ての静圧測定点の平均値とする。風量測定装置の風量測定器は JIS B 8330:2000 の「6.2.3 空気量」に示されたピトー管、オリフィス板、吸込みノズル及び同等以上の性能のものとし、ピトー管、オリフィス板、吸込みノズルによって自社比較校正をした風量測定器を含む。
3. パッケージエアコンを運転し、風量とファン回転数を計測する。
4. パッケージエアコンの運転条件は送風、冷房（結露あり）、冷房（結露なし）、暖房とする。また、各運転条件において、風量設定はコントローラで設定できる全ての風量設定（強、中、弱など）とする。
5. 各運転条件及び風量設定において、ファン回転数と吹出し風量の近似式を作成する。

以下、ファン回転数と風量との近似式例を示す。

$$Q = (AR^2 + BR) \times \frac{\rho^2}{1.2}$$

ただし、Q …… 風量 (kg/s)
R …… ファン回転数 (rps)
 ρ …… 空気密度 (kg/m³)
A, B …… 係数

表 B.2.1 各室内機の係数例 (室内機 2 台 送風運転)

室内機	A の値	B の値
1	6.0×10^{-5}	7.3×10^{-3}
2	6.0×10^{-5}	7.4×10^{-3}

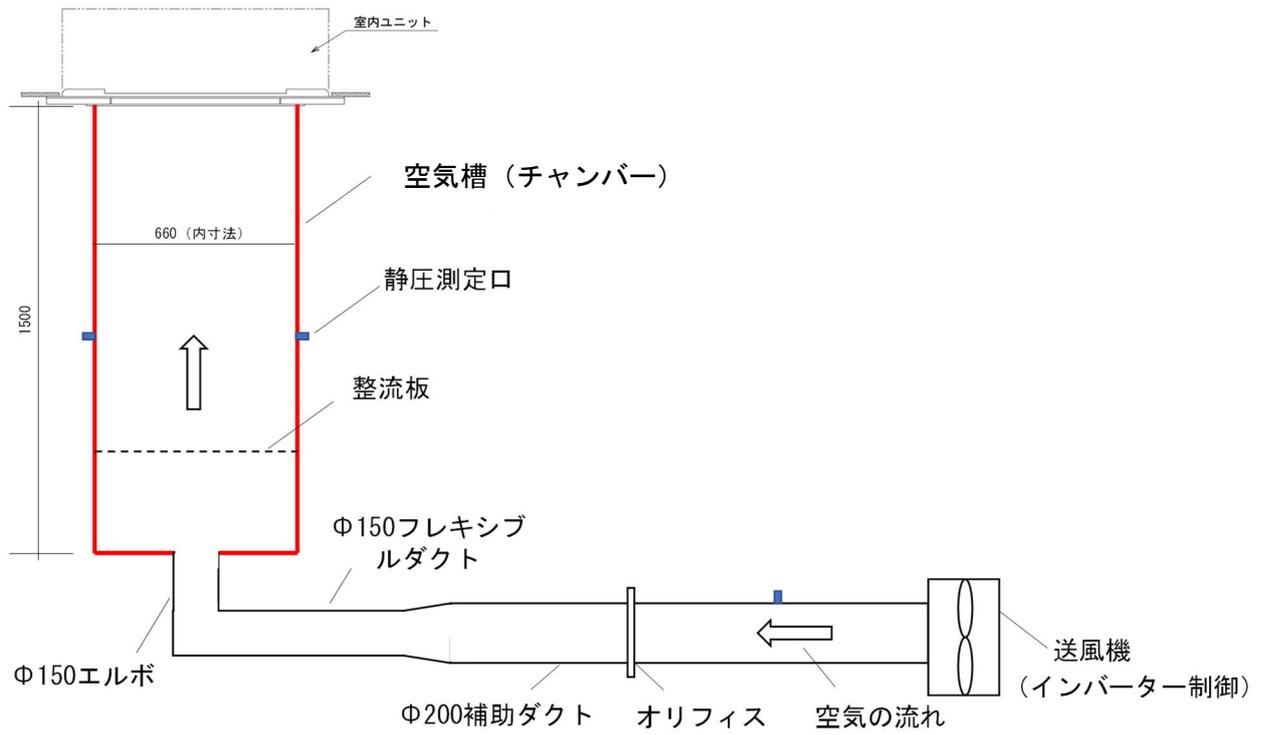


図 B. 2. 1 風量測定装置例