

家庭用エアコンを対象とした実使用時の COP に着目した最適機種選定方法に関する研究
その 8 ME 社製家庭用エアコンの COP マトリクス測定結果

正会員○蜂谷亮祐 *1 同 赤林伸一 *2
同 坂口 淳 *3 同 有波裕貴 *4
同 文 欣潔 *5

家庭用エアコン COP 測定方法 COP マトリクス
カタログ値 実測値

1 研究目的

本報では、前報^{※3)}に引き続き ME 社製家庭用エアコン (2015 年製) を対象として既報^{※2)}と同様の方法で、風量自動時における COP マトリクスの測定を行う。次報 (その 9) では、既往の研究^{※3)}により明らかにした定格出力が同等の P 社製エアコン (2013 年製) と機器特性の比較を行い、最適機種選定方法の検討を行うことを目的とする。

2 測定方法

COP マトリクスの測定には既報^{※2)}と同様に簡易カロリメータを用いる。尚、本報の実験では室内機吸込口に設置する熱電対を 2 ヲ所から 3 ヲ所に変更している。実験時のエアコン設定温度は JIS C 9612 のエアコンの性能試験時における設定室内乾球温度の暖房時 20 [℃]、冷房時 27 [℃] とする。

3 測定結果

3.1 暖冷房出力と COP 及びインバータ周波数の関係

表 1 に実験対象とした ME 社製エアコン 4 機種の仕様を示す。暖冷房出力と COP 及び圧縮機のインバータ周波数の比較はエアコン①と②、エアコン③と④で行う。

3.1.1 エアコン①と②の比較：図 1 にエアコン①、②の暖冷房出力と COP 及び圧縮機のインバータ周波数の関係 (外気温:暖房時 7 [℃]、冷房時 35 [℃]) を示す。COP は、冷房時ではエアコン①の方が、暖房時ではエアコン②の方が高い。又、両機種とも定格出力時の暖冷房 COP はカタログ値の COP の約 37 ~ 72 [%] と低い値となる。更に、最も良い暖冷房 COP は定格出力時ではなく、出力が定格出力の半分以下の約 1.0 [kW] 時に生じる。インバータ周波数は、どちらのエアコンも同出力の場合、冷房時に比べ暖房時の方が高い。

3.1.2 エアコン③と④の比較：図 2 にエアコン③、④の暖冷房出力と COP 及び圧縮機のインバータ周波数の関係 (外気温:暖房時 7 [℃]、冷房時 35 [℃]) を示す。COP は、暖房時ではエアコン④の方が、冷房時ではエアコン③の方が高い。両機種共に冷房時の定格出力における COP はカタログ値の COP と同等又はそれ以上の値となるが、暖

房時の定格出力における COP はカタログ値の COP の約半分となる。インバータ周波数の最大値は、エアコン③、エアコン④ともに暖房時の方が冷房時より高い。

3.2 COP マトリクスの測定結果

図 3 に本報で測定を行った 3 機種に加え、前報^{※3)}から引用した ME 社製エアコン (エアコン④) を含めた 4

表 1 実験対象とした ME 社製エアコン 4 機種の仕様

メーカー	性能										電源		圧縮機
	冷房能力 [kW]	冷房定格消費電力 [W]	冷房定格 COP [-]	暖房能力 [kW]	暖房定格消費電力 [W]	暖房定格 COP [-]	APF [-]	期間消費電力 [kWh]	相	電圧 [V]			
ME 社	定格	範囲		定格	範囲								型番
エアコン①	2.2	0.6~3.4	440	5.0	2.5	0.6~5.2	465	5.4	6.9	603	100		VB073FKFH450522
エアコン②	2.5	0.6~3.5	520	4.8	2.8	0.6~5.2	525	5.3	6.7	706	100		VB073FKFH450521
エアコン③	4.0	0.6~5.3	1,110	3.6	5.0	0.6~9.9	1,090	4.6	5.9	1,282	200		VB140FAFH450423
エアコン④	5.6	0.6~6.0	1,850	3.0	6.7	0.6~10.2	1,580	4.2	5.7	1,858	200		

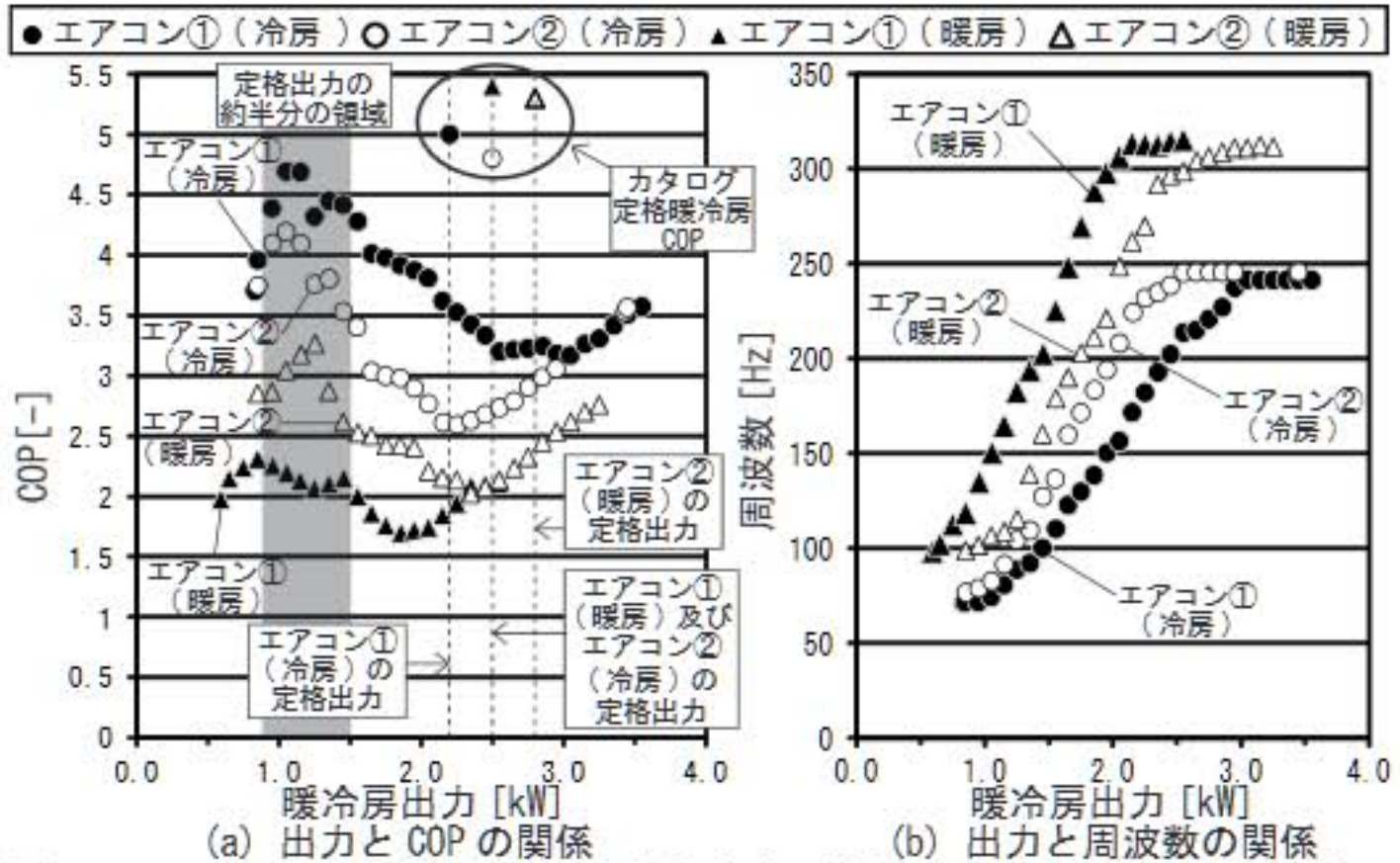


図 1 エアコン①、②の暖冷房出力と COP 及び圧縮機のインバータ周波数の関係 (外気温:暖房時 7 [℃]、冷房時 35 [℃])

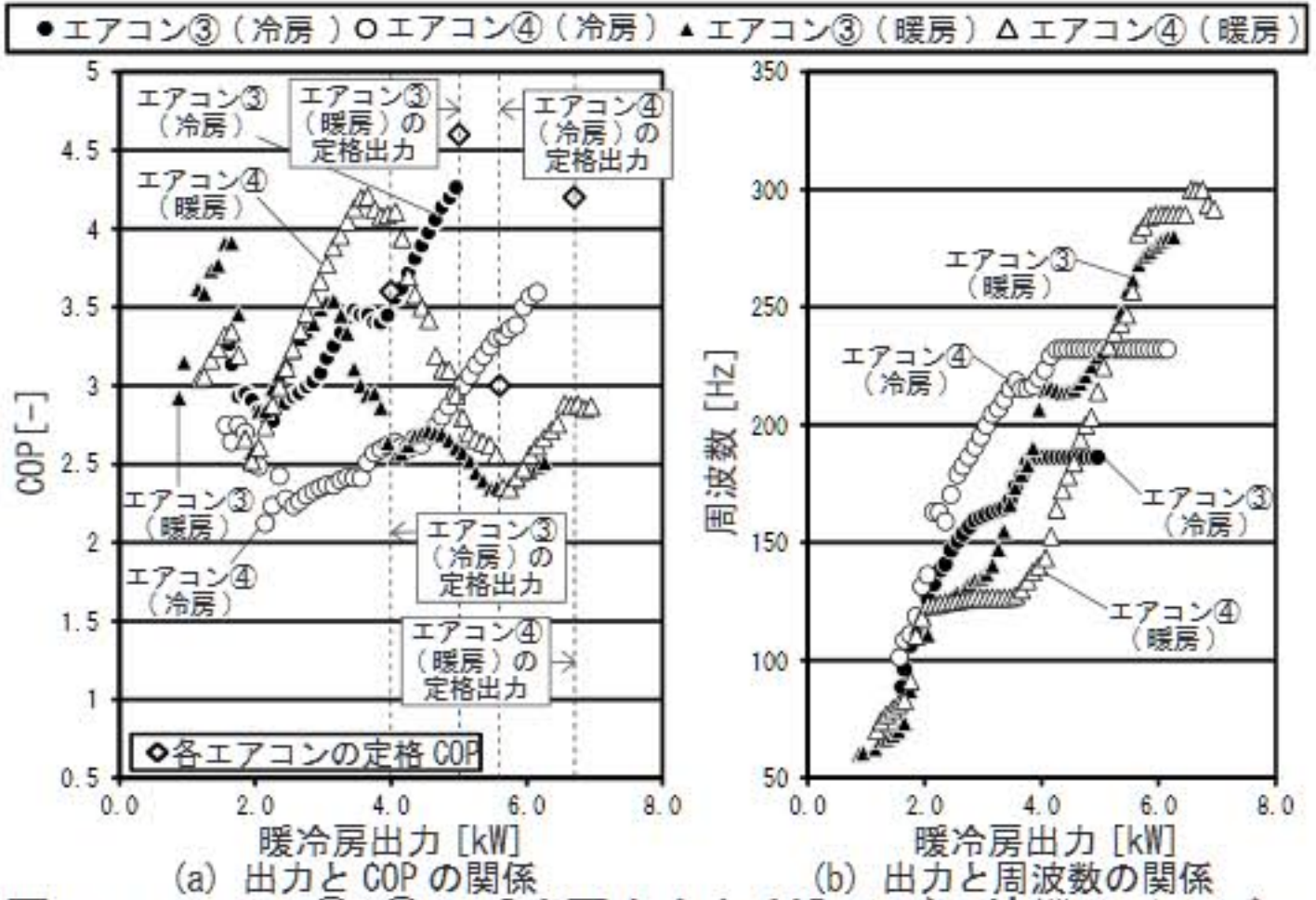


図 2 エアコン③、④の暖冷房出力と COP 及び圧縮機のインバータ周波数の関係 (外気温:暖房時 7 [℃]、冷房時 35 [℃])