

室外機一体形ハイブリッドガスヒートポンプ「YHZP850K1」の
Webプログラムにおける
エネルギー消費性能評価について
【技術資料】

平成30年8月9日
ヤンマーエネルギーシステム株式会社



YANMAR

目 次

1. 検討結果
2. 主要目
3. 冷房モード エネルギー消費量比較
4. 暖房モード エネルギー消費量比較
5. 冷房モード 外気温度入出力特性
6. 暖房モード 外気温度入出力特性

1. 検討結果

【検討結果】

- ・【室外機一体形ハイブリッドガスヒートポンプ YHZP850K1】（以下、当該機という。）を、同社既存機種である【ビル用マルチガスヒートポンプ寒冷地向け YNCP710K1】（以下、みなし機という。）とみなす。
- ・【当該機】のWebプログラムでの性能評価計算には【みなし機】の定格値を用いることとする。

【定義】

- ・室外機一体形ハイブリッドガスヒートポンプの仕様および性能評価は、【JRA 4069:2016】に準ずる。
- ・ビル用マルチガスヒートポンプ寒冷地向けの仕様および性能評価は、【JIS B 8627:2015】に準ずる。

【みなし機（YNCP710K1）】とは

- ・標準仕様のビル用マルチガスヒートポンプを母体とし、主に北海道向けにアレンジした機種である。
- ・特長と相違点
 - ①冷房定格は71kWであるが85kWのエンジンとコンプレッサを搭載し暖房能力を確保
 - ②85kWビル用マルチと冷媒回路の機器仕様（熱交換器、オイルセパ、アキュムレータなど）はすべて共通の部品を使用（すなわち、当該機と共通）
 - ③暖房継続デフロストとするために②の冷媒回路の一部に枝回路の追加あり
 - ④その他の変更点は主にエンジンの始動性確保のためのヒータ追加等。

2

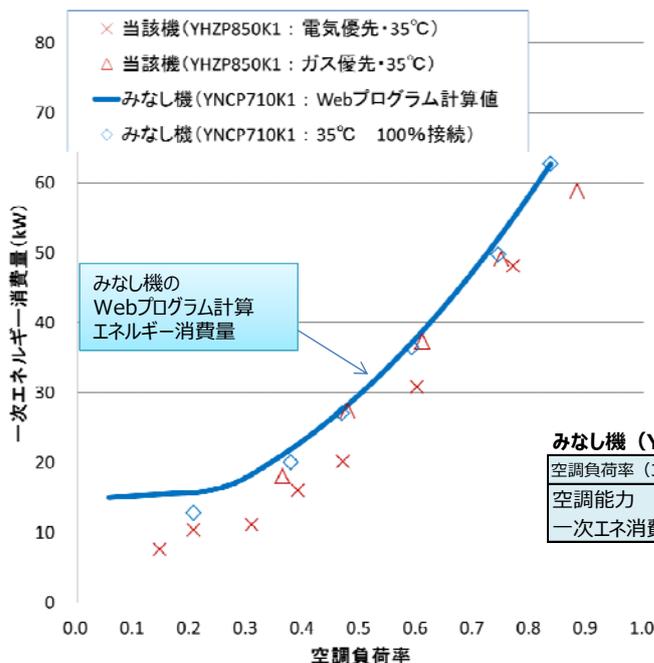
2. 主要目

No.	項目		単位	当該機	みなし機	
				YHZP850K1 室外機一体形 ハイブリッドガスヒートポンプ85kW	YNCP710K1 ビル用マルチガスヒートポンプ 寒冷地向け71kW	
1	冷房 定格	能力	kW	85.0	71.0	
2		燃料消費量	kW	47.4	58.4	
3		消費電力	kW	8.28	1.57	
4	暖房 定格	能力	kW	95.0	80.0	
5		燃料消費量	kW	51.0	53.7	
6		消費電力	kW	7.39	1.55	
7	効率	COPp	冷房/暖房	—	1.21/1.33	1.13/1.38
8	ガス エンジン	気筒数	—	3	4	
9		排除容積	L	1.6	2.2	
10	コンプレッサ 排除容積	ガスエンジン駆動	cc	52+120	120+120	
11		電気駆動	cc	35	—	
12	外形寸法	高さ×幅×奥行き	mm	2,150×2,100×800		
13	適合規格		—	JRA 4069	JIS B 8627	

寒冷地仕様：ガスエンジンのみで駆動（ガスエンジンヒートポンプ冷暖房機）

3

3. 冷房モード エネルギー消費量比較



35℃ 室内機100%
メーカ試験室実測値比較

当該機 (YHWP850K1) は
みなし機 (YNCP710K1) に対し、
同一空調負荷における一次エネルギー消費
量が同等以下であると言える。

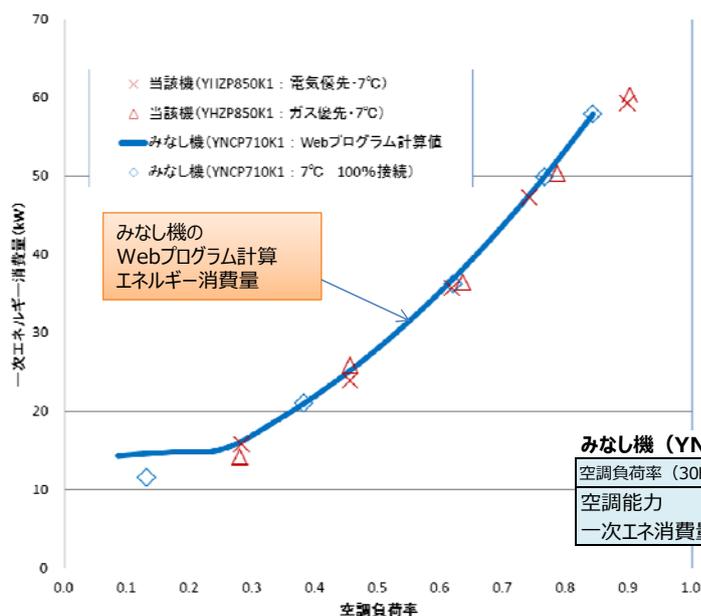
みなし機 (YNCP710K1) 冷房標準、室内機100%運転

空調負荷率 (30HP基準)	-	0.2	0.38	0.47	0.59	0.74	0.84
空調能力	kW	17.4	32	39.7	50.2	63.2	71
一次エネ消費量	kW	12.8	20	27	36.4	49.7	62.7

当該機 (YHWP850K1) 冷房標準、室内機100%運転

空調能力	kW	12.5	17.7	26.5	31.1	33.5	40.4	41.1	51.6	52.4	64.4	66.2	75.9	85.0
消費電力	kW	2.8	3.8	4.1	1.0	5.9	2.9	1.5	6.5	1.5	1.5	7.8	5.0	8.2
ガス消費量	kW	0.0	0.0	0.0	15.4	0.0	12.1	23.2	13.2	33.2	44.9	26.8	45.3	47.4
一次エネ消費量 (電気優先)	kW	7.6	10.3	11.1	18.0	15.9	20.1	27.3	30.8	37.3	49.0	58.7	69.6	
一次エネ消費量 (ガス優先)	kW													

4. 暖房モード エネルギー消費量比較



7℃ 室内機100%
メーカ試験室実測値比較

当該機 (YHWP850K1) は
みなし機 (YNCP710K1) に対し、
同一空調負荷における一次エネルギー消費
量が同等以下であると言える。

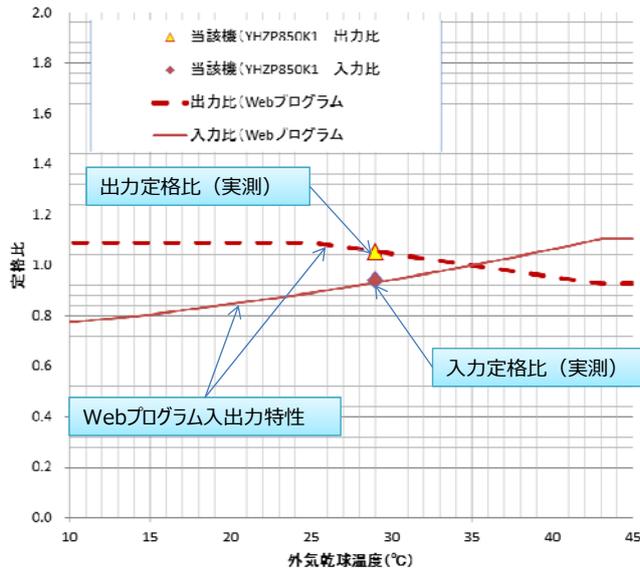
みなし機 (YNCP710K1) 暖房7℃、室内機100%運転

空調負荷率 (30HP基準)	kW	0.13	0.38	0.62	0.77	0.84
空調能力	kW	12.4	36.2	58.8	72.7	80.0
一次エネ消費量	kW	11.5	21.0	36.2	49.9	57.9

当該機 (YHWP850K1) 暖房7℃、室内機100%運転

空調能力	kW	26.5	26.7	43.2	43.2	58.7	60.3	70.4	74.6	85.2	85.6
消費電力	kW	0.0	26.7	0.0	18.3	25.8	0.0	23.4	0.0	12.2	22.9
ガス消費量	kW	26.5	0.0	43.2	24.9	32.9	60.3	47.0	74.6	73.0	62.7
一次エネ消費量 (電気優先)	kW		15.8		23.9	35.7		47.2		59.3	
一次エネ消費量 (ガス優先)	kW	14.1	25.9				36.5		50.4		60.3

5. 冷房モード 外気温度入出力特性



【左グラフ】

室内機100%メーカ試験室
 出力・一次エネルギー消費量の定格比率
 当該機 (YH2P850K1) 29℃定格回転数実測値
 ÷ 35℃定格回転数実測値
 Webプログラム特性曲線を比較

【下表】

当該機 (YH2P850K1) みなし機 (YNCP710K1)
 同条件下での実測COPp比較

同条件で実測値を比較するため、JIS B 8627に基づく試験で計測済みの29℃の値を使用した。

【結論】

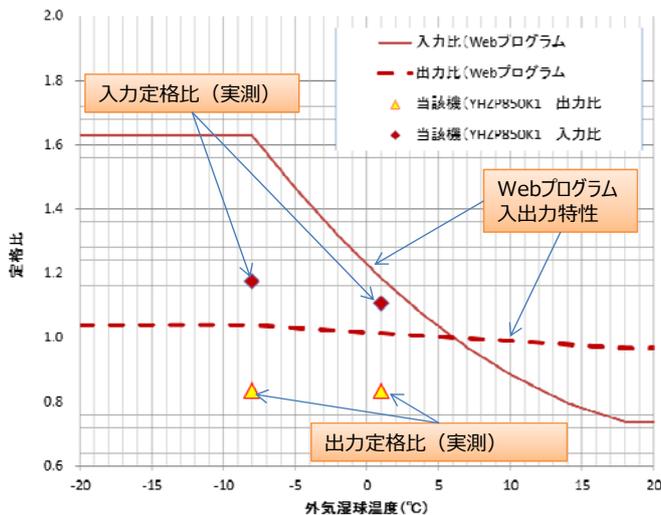
当該機 (YH2P850K1) の出力定格比、入力定格比は、Webプログラム特性曲線の定格比とほぼ同等である。COPpについては当該機 (YH2P850K1) がみなし機 (YNCP710K1) より高いことが認められる。

冷房 外気温度入出力特性	当該機 (YH2P850K1) 実測値 (室内機100%接続)							みなし機 (YNCP710K1) 実測値 (室内機100%接続)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	出力 kW	出力 定格比	ガス消費量 kW	消費電力量 kW	一次エネ入力 kW	入力 定格比	COPp	出力 kW	ガス消費量 kW	消費電力量 kW	一次エネ入力 kW	COPp
冷房定格回転数 (29℃)	89.5	1.05	44.8	7.68	65.6	0.94	1.36	73.5	55.0	1.26	58.4	1.26

比較対象

6

6. 暖房モード 外気温度入出力特性



【左グラフ】

室内機100%メーカ試験室
 出力・一次エネルギー消費量の定格比率
 当該機 (YH2P850K1) 1℃WB・-8℃WB回転数実測値
 ÷ 7℃WB定格回転数実測値
 Webプログラム特性曲線を比較

【下表】

当該機 (YH2P850K1) みなし機 (YNCP710K1)
 同条件下での実測COPp比較

同条件で実測値を比較するため、JIS B 8627に基づく試験で計測済みの1℃WB・-8℃WBの値を使用した。

【結論】

当該機 (YH2P850K1) の出力定格比、入力定格比は、Webプログラム特性曲線と比較し出力比が低いが、入力比も同様に低くCOPpについては当該機 (YH2P850K1) がみなし機 (YNCP710K1) より高いことが認められる。

暖房 外気温度入出力特性	当該機 (YH2P850K1) 実測値 (室内機100%接続)							みなし機 (YNCP710K1) 実測値 (室内機100%接続)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	出力 kW	出力 定格比	ガス消費量 kW	消費電力量 kW	一次エネ入力 kW	入力 定格比	COPp	出力 kW	ガス消費量 kW	消費電力量 kW	一次エネ入力 kW	COPp
最大暖房低温 (1℃, W.B.)	79.2	0.83	58.5	7.38	78.5	1.11	1.01	84.0	77.6	2.66	84.8	0.99
最大暖房極低温 (-8℃, W.B.)	79.4	0.84	61.3	8.15	83.4	1.17	0.95	80.0	83.1	3.28	92.0	0.87

比較対象

7

