

ヒートポンプ給湯 Q&A

杉村 允生 (すぎむら みつお) (株)Q研技術士事務所 代表取締役

◆【HP給湯：Q&A】

〔省エネルギー & CO2削減〕

Q-19 油価高騰対応計画 ★ 温水プール施設

…〔給水予熱方式〕…

(1)〔計画名称〕	□□□□□ == (温水プール施設：竣工`80.4) ==	定員：□□□人	職員：□□人(コ-研)
所在地	□□□市 □□□□ 4丁目 □ 〒□□□-□□□	TEL □□□-□□□-□□□□	FAX □□□-□□□-□□□□
面談者	代表取締役社長 □□□ □□ 様	調査日：`08.7.10.	資料入手：`08.7.18.
建物規模	B F (駐車場) 1～4階建. 延べ床面積：2800m ² .	熱源種別：A重油. 単価：98円/ℓ.	

(2)〔既設熱源事項〕 □(`01.5製) = (給湯能力=350Mcal/h. × 2基 = 700Mcal/hr. 温度設定：60℃)

主熱源機	350 Mcal/hr(2回路) × 2基. (燃料消費料：44.8ℓ/hr. 消費電力：-. -KWhr. 油加熱：1.0KW).
副熱源機	-(缶水量：3.5m ³) ネボンSBST-3502 A型. 給湯熱源 P:0.833m ³ /min × 3.7KW × 2台.
一般浴槽	内風呂(2槽=計：10.0m ³). ジャクジー槽(計：3.0m ³). 水風呂(1槽=計：-. -m ³).
ビルマルエアコン	(空調システム割引対象) 1F~3F=約280馬力. 4F=約20馬力. (計)約300馬力.

(3)〔電源関連状況〕 〔契約電力：262KW〕. (3φTR=150+100KVA × 各1基. 1φTR=100KVA × 1基).

電力密度	= 0.125KW/m ²	電力(基本料金=1,690.5円/KW. 月. (夏季=11.15円/KWh). (他季=10.13円/KWh). 特約料金=(蓄熱料金=5.46円/KWh). (空調システム割引：4.2円/KWh).
------	--------------------------	---

(4)〔熱源使用量〕 給湯用途(7月～9月) ← 最大月消費量(計)9,000ℓ / 80日 = 112.5ℓ/日.

使用量	07.6	3,000ℓ	" 9	2,000ℓ	" 12	11,000ℓ	" 3	12,000ℓ	合計 ℓ/年 (90,000)	厨房熱源 LPG(仮定) L(対象外)
	" 7	3,000"	" 10	6,000"	08.1	12,000"	" 4	10,000"		
	" 8	4,000"	" 11	8,000"	" 2	13,000"	" 5	6,000"		

a) 日給湯量の算定：A重油購入量が月単位であり、給湯用途使用量の特定が難しいので、次の様に定義する。温水プール施設では夏季(7月～9月：3ヶ月)の、プール加温 及び プール室暖房が不要で、燃料購入量の全てが給湯負荷(浴槽共)と断定出来る。従って夏季給湯量の日数計算により、各月給湯量と見做し年間給湯量を推定して計算根拠とする。(厨房給湯使用は無い) ∴ (3ヶ月の燃料購入量：計=9,000ℓ. 営業日数：80日). 9,000ℓ / 80日 = 112.5ℓ/日.

$$Q(\text{日給湯量：m}^3) = (112.5 \times 8.9 \times 0.765) \div (65 - 26.9) = 20.10 \text{m}^3 / 0.8 = 24.0 \text{m}^3$$

※-1) ※-2) ※-3) ※-4) ※-5)

b) 給湯量に基づく燃料消費量 (ℓ/月)

月	m ³	日	月温度差	η	低位	燃料消費量
1	20.1	× 26	× (65 - 7.9)	0.765	× 8.9	= 4,382.8
2	"	× 24	× (65 - 6.9)	"	× "	= 4,116.8
3	"	× 27	× (65 - 10.4)	"	× "	= 4,532.4
4	"	× 26	× (65 - 14.0)	"	× "	= 3,914.8
5	"	× 27	× (65 - 19.1)	"	× "	= 3,658.9
6	"	× 26	× (65 - 22.9)	"	× "	= 3,231.7
7~9	"	× 80	× (65 - 26.9)	"	× "	= 8,998.9
10	"	× 27	× (65 - 22.9)	"	× "	= 3,356.0
11	"	× 26	× (65 - 15.8)	"	× "	= 3,776.7
12	"	× 26	× (65 - 11.0)	"	× "	= 4,144.8
(計)	(315)		L(※-6)			(43,933.8)

※-1) A重油低位発熱量(Mcal/ℓ).

※-2) 加熱効率η (ボイラ:0.85 × 配管・槽損失:0.9) = 0.765.

※-3) 3ヶ月平均給水温度(ソ振協資料に□□□市給水温度不記載のため、大阪市給水温度転用).

※-4) 有効給湯量(m³/日：7月～9月平均温度).

※-5) 予熱水槽の呼称容量加温.

※-6) 給水年平均温度 = 15.78℃

(5)〔システム概要〕 3ヶ月平均：A重油削減率 = (45℃ - 26.9℃) / (65℃ - 26.9℃) = 18.1 / 38.1 = 0.475 (47.5%)

