

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

34-1/4

◆【HP給湯：Q & A】

Q-34 熱源転換事例：介護老人保健施設 兵庫県□□郡

◆【キーワード】省エネ & CO2削減
蓄熱特約(給湯). 総合電化特約.
電化厨房特約. 空調システム特約.

◆【I】既設現況 建物規模：3階建. 延床：3,571m² 使用熱源=LPG (単価:262円/Nm³)
〔対象人数〕入所=76人. デイ=40人. 職員他=45人. 〔厨房食数〕160食/回. 〔床暖〕蓄熱床暖.
〔既設熱源機〕ヒーター(2回路) 250,000Kcal/hr(60-50℃). 3φ×3.4KW (1基). 燃費：LPG=12.4m³/hr.
エアコン(ビルマルチ)氷蓄：5台計=136馬力. 非蓄：1台=8馬力. 貯湯槽(密閉)2000ℓ. SUS 縦型.
〔浴槽ろ過〕19.5m³/h×1.5KW. (熱交)45.0 Mcal/hr. 熱源循環P(貯湯槽循環) 32φ×0.4KW×2.
〔浴槽規模〕一般浴槽：計=9.095m³. 特殊浴槽=0.6m³×1基

◆【II】業務用 受電設備関連
電力密度=0.140 KW/m² (電気方式蓄熱床暖房(22.5 KW)含む)
(3φ：300 KVA×1基+ -- KVA×--基 = 300KVA) (合計) 500 KVA
(1φ：100 KVA×2基+ -- KVA×--基 = 200 ")
※ [昼夜DM差：(昼)200KVA. (夜)--KVA]. [3φTR(昼間)-(夜間)=85KVA].

年月	デマンド	契約電力	使用電力量	年月	デマンド	契約電力	使用電力量	合計 電力量 720,502 KWh/年
H-17.08.	152 KW	196 KW	67,831 KWh	H-18.02.	198 KW	200 KW	79,531 KWh	
- .09.	154 "	196 "	73,230 "	- .03.	193 "	200 "	70,177 "	
- .10.	150 "	196 "	59,956 "	- .04.	193 "	200 "	64,354 "	
- .11.	114 "	196 "	40,881 "	- .05.	135 "	196 "	41,934 "	
- .12.	160 "	196 "	52,690 "	- .06.	93 "	196 "	33,652 "	
-18.01.	200 "	200 "	81,191 "	- .07.	146 "	196 "	55,075 "	

◆【III】加熱 燃料消費量 (種類:LPG) 対 給湯 ● 冷暖房 - プール加温 - 産業用途 -
■参考:LPG低位発熱量=22.2 Mcal/Nm³. 象 プール暖房 - 床暖房 - プロセス -

年月	燃料消費量	年月	燃料消費量	年月	燃料消費量	合計	備考
H-17.08.	1,057 m ³ /月	H-17.12.	1,713 m ³ /月	H-18.04.	2,078 m ³ /月	19,844 Nm ³ /年	真空ヒーターの用途 給湯専用であり暖房 及び厨房等他用途の 供給は無い。
.09.	1,209 "	.18.01.	2,065 "	.05.	1,708 "		
.10.	1,126 "	.02.	1,986 "	.06.	1,910 "		
.11.	1,206 "	.03.	2,387 "	.07.	1,399 "		

※) 給水温度年平均=13.7℃. ボイラ昇温=65℃. 効率=0.85
冬季最大給湯量=2,387×22.2×0.765/(65-7)×31=22.55m³/日. ⇔ (42℃換算=37.58m³/日)

◆【IV】給水予熱用 HPチラー選定

提 案	定 価	P-I	呼称:20馬力	CAH-P500CQ-H	3,174 千円/台.
PART-I=LPG 全量削減 全電気方式	×0.6	P-II	呼称:20 "	CAH-P500CX	2,779 "
PART-II=LPG 65%削減 給水予熱方式	・年間消費低減量算定(LPG消費量=19,844Nm ³ /年) システム効率=(給水:0.85)×(管路+槽:0.9)=0.765				
●チラー選定条件 (PART-I) 出湯=65℃. 貯湯槽=60℃. (PART-II) 出湯=50℃. 補給槽=45℃.					
〔P-I〕Q ₁ =22.55m ³ ×(65-7)×1.1=1,438.69/13hr (全量削減)=110.66Mcal/hr÷36.9Mcal/hr=2.99=(3台)			・LPG低減量=19,844×0.65=12,898Nm ³ /年. =12,898Nm ³ /年÷365日=▲35.3 Nm ³ /日.		
〔P-II〕Q ₂ =(65.0℃-7.0℃)=51.3 (65%減)Q ₃ =(45.0℃-7.0℃)=31.3 HPチラー=(60.28Mcal/hr×1.1)÷42.89=1.55=(2台)			・低減相当加熱量=35.3×22.2=783.6Mcal/日. =783.6÷13hr/日(冬季)=60.28 Mcal/hr (最低気温平均=-0.1℃:1月.)		
熱源機	PART-I	CAH-P500CQ-H×3台		貯湯槽	耐熱FRP製 80℃仕様. 呼称:30m ³ .
選定	PART-II	CAH-P500CX ×2台+既設ボイラ		貯湯槽	耐熱FRP製 60℃仕様. 呼称:30m ³ .

=(続)=