

ヒートポンプ給湯 Q&A

杉村 允生 株式会社 Q 研技術士事務所 代表取締役

◆【HP給湯：Q & A】

No. 42-1/2

Q-42 温水プール施設 蓄熱資料・〔事例検証〕

【キーワード】省エネルギー・CO2削減

【I】蓄熱温水プールの申請及び認可.

1983年当時、燃焼加温方式にのみ温水プール施工を業務の一部としていたが、ヒートポンプ方式のCOPの有効性と、プール負荷の特性及び『業務用蓄熱調整契約制度』の電力料金認可に伴う、経済性の特質を、1970年代後半からの温水プール建設ブームに適用を計りたく、近畿通商産業局に関西電力(株)を通じ申請をお願いしたが、温水プール適用前例無く且つ申請書に添付するデータ皆無とて不受理であった。方法は全国電力会社の大半の検討による推薦書が、通商産業大臣認可の要件との意向を得て、関西電力(株)窓口による全国電力会社需給担当者会議に向けての、2ヶ年弱に及ぶ打ち合わせ資料作成の結果、温水プール業蓄適用が通産大臣の認可になり、1985年以降各地電力会社のお世話を戴き、約150以上の施設にかかる申請お手伝いが実現し、1896年以降ヒートポンプ給湯の適用認可があり、福祉施設、ゴルフ倶楽部、プロセス加温等枚挙に暇ない実績を齎らせた。手元には、月々の検討データとしては20余施設のみ保存されているのみで、果たして資料足り得るか疑問でもあるが参考までに記録する。==施設名称は記載致しませんが、ご了解下さい。==

【II】業蓄利用温水プールの概要.(対象：20施設.60Hz)

i). 最低気温平均.

・施設の設置地域を特定する意図で、1月or2月の気象条件により熱源機特定の基準決定要素。

ii). 施設規模平均.

・スクールプール	延べ	1,672m ²	プール	704m ²	来場	355人/日	備考	地方(町.新興都市)
・フィットネスプール	面積	3,737 "	室面積	751 "	人数	1,050 "		都市.都市近郊

iii). 使用電力規模.

・スクール	契約	178 KW	業蓄契	138 KW	使用電	821.67 MW	蓄熱電	202.37 MW
・フィットネス	電力	253 "	約電力	231 "	力密度	1,174.35 "	力密度	287.27 "
・平均蓄熱	スクールプール施設	202.37 MW ÷		821.67 MW	= 0.2462		⇒ (24.62 %)	
電力移行率	フィットネス施設	287.27 "		÷ 1,174.35 "	= 0.2446		⇒ (24.46 %)	

iv). プール対象『業蓄』規模.

・スクール	プール室	275.1 KW/m ² .年	プール	500.78 KW/m ³ .年
・フィットネス	床面積	397.5 " "	容積対象	692.20 " "

v). 『業蓄電力』を基準とする 他熱源方式との省エネ率 及び CO2削減率比較.

◆ 業蓄電力=(20施設合計)	4,556.870 kWh × 860 = 3,918,899.60 Kcal/年.		比率
・他熱源	都市ガス(6ヶ所)	1,764.950 " × 860 = 1,517.857.00 " "	
比率	A重油(14ヶ所)	2,791.920 " × 860 = 2,401.051.20 " "	100.0
・他熱源方式	都市ガス	3,918.899.60 Kcal/年 ÷ 0.85 = 4,610.470.1 Kcal/年.	⇒ 117.6
投入熱量	A重油	3,918.899.60 " " ÷ 0.75 = 5,225.199.4 " "	⇒ 133.3
◆ 業蓄電力CO2排出量=(20施設合計):	4,556.870 kWh × 0.299Kg-CO2/KWh(※) = 1,362.504 Kg/年.		
・他熱源方式	都市ガス	4,610.470.1 ÷ 9.699 Kcal/Nm ³ × 2.29Kg-CO2/Nm ³ = 1,088,900, "	
排出量	A重油	5,225,199.4 ÷ 8.772 Kcal/l × 2.71Kg-CO2/l = 1,614,260 "	

(※)0.299値は、温対法に基づき京都メカニズムクレジット等を実際の排出量から控除した『調整後排出係数』で、控除前の排出係数は0.355Kg-CO2/KWhです。

■ 省エネ	業蓄方式	3,918.89 ÷ 9,835.66 = 0.3984	⇒ 1 - 0.3984 = 0.6016	・省エネルギー率 = [60.16 %]
比率	他熱源方式	都市ガス + A重油 = 9,835.66		
■ CO2	業蓄方式	1,362,504 ÷ 2,703,160 = 0.5040	⇒ 1 - 0.5040 = 0.4960	・CO2削減率 = [49.60 %]
削減率	他熱源方式	都市ガス + A重油 = 2,703,160		