

ヒートポンプ給湯 Q&A

杉村 允生 (すぎむら みつお) 株式会社 Q 研技術士事務所 代表取締役

◆【HP給湯：Q & A】

No. 53-1/3

Q-53 受水槽容量及び貯湯槽容量

◆【省エネルギー率】

≒64.28 % (給水予熱併用)

◆【CO₂削減率】≒57.16 % (※₁)

【要旨】電力供給に係る事業環境対応

・次世代型熱利用設備導入緊急対策事業。

・再生可能エネルギー熱利用高度複合システム実証事業費補助金。

■= 新たな省エネ法(規制処置)の政策体系のもと、『支援措置』導入によるシステム構築等に就いて省エネルギー・CO₂削減の手段を提案する。

■= 受水槽の容積は、貯湯槽容積を差し引き必要、受水槽昇温(10~15℃)有れば、冬季貯湯槽増量不要。

〔Ⅰ〕受水槽 及び 貯湯槽規模

- a). 受水槽の規模は、一般に上水道供給自治体による『建築物の業態別基準』に基づき設定されて、概ね一日使用量の1/2~2/3程度が容積値であり、相当量の給湯量が蓄熱方式等で別置の貯湯槽に、滞留する場合には受水槽容積より差し引き決定される。== (差し引き無い時=受水槽の過剰容積) ==
- b). 現行、一般に設置の樹脂製受水槽の耐熱保証温度は、30℃程度と夏季の太陽光日射の水温上昇がカバーされており、冬季(1~3月)に供給される受水温度は、5~7℃前後であり更には受水後の外気温度の低下で、地域により3~4℃も散見され建物内での、一般給水使用にも拘わらず給湯との混合使用が貯湯槽規模の拡大化となっている。== 冬季及び中間季に夜間共用部分のエアコン等の 遊休熱源機(給湯HEX:部品取付け)利用で温度設定の上、10~15℃受水槽温度の加温有れば経済性の効果も顕著で、容易に実現可能となる(蓄熱特約適用 & 空調システム特約対象)。

- c). 年間運転費・省エネ率・CO₂削減率 比較計算(概算値)：近畿地区同一県内=福祉3施設平均、

◆介護老人保健施設：日給水量=2ヶ月検診水量/日数。熱源種別：A重油=(¥96-/ℓ)

要 項	(A)	(B)	(C)	平均値(D)	備 考
延床面積(階)	3,600m ² (3F)	8,700m ² (3F)	5,300m ² (3F)	5,867m ² (3F)	・職員不含。
日給水量(m ³)	35.6 m ³ /日	60.6 m ³ /日	34.1 m ³ /日	46.6m ³ /日	・日給水値→
対象人数(人)	116 人	180 人	130 人	142 人	非受水槽→
給水量/延床	0.0098m ³ /m ²	0.0069m ³ /m ²	0.0064m ³ /m ²	0.0079m ³ /m ²	・単位給水量
全上/人日	306.89ℓ/人	336.66ℓ/人	262.31ℓ/人	301.95ℓ/人	・浴槽落し湯
(付属施設)	ショート・リハビリセンター	ショート・リハビリセンター	グループホーム・ケアセンター	←(電化厨房含)	2回/週→

〔Ⅱ〕計算の条件 ⇔〔上記3施設の平均値により、給湯計算のみ対象：業蓄方式 VS 燃焼方式〕。

- イ). 対象人員：入所=114人、通所=28人、職員=37人(介護職員共)。

- ロ). 入浴人数：入所者=(114人×3回/週/6日)=57人、通所=28人、職員=12人、〔計=97人/日〕。

- ハ). 浴槽規模：特浴&腰洗槽=550ℓ×2、一般浴槽(M+W)=14.1m³、〔計=16.3m³〕。

- ニ). 厨房食数：(114人×3食/日)+(28人×1食/日)+(37人×1.5食/日)、〔計=426食/日〕。

- ホ). 洗面器単位：入所=97人×3回/日、通所=28人×1回/日、職員=37人×3回/日、〔計=430回/日〕。

- ヘ). 設計外気温：1.0℃=県中央部分：最低気温平均値(日本気象協会報)。

- ト). 給湯貯湯運転：冬季=12hr/日、他季=10hr以内、(蓄熱特約時間=22:00~8:00)

- チ). 空調機規模：対象面積=4,986m²、ビルマルチエアコン(呼称)20馬力×12台、(内)居室系統=5台)

- リ). 従来方式 受水槽=46.6m³÷0.88(槽有効率)×2/3=35.3 ⇔ 呼称：36.0 m³(D対象)。

42℃系統(60℃換算)=29.213ℓ/日×〔42-9/60-9〕℃=18,900.8---(イ)。

- ヌ). 貯湯槽：60℃系統=426食/日×12ℓ/食=5,112---(ロ)、〔計=(イ)+(ロ)=24,012.8ℓ/日〕。

選・ボイラ併用給水予熱方式：耐熱(65℃)FRP製=24.012/0.85=28.24⇔呼称：30m³(間接循環)。

定・全蓄熱給湯方式：耐熱(80℃)FRP or SUS製=(上記)=28.24⇔呼称：30m³(直接循環)。

- ル). 蓄熱方式の受水槽・予熱昇温(蓄熱)時間帯に、給湯翌日使用給水量は貯湯槽に注水済みであり、受水槽には貯湯槽容量分は不要であり、必要量は冬季全日給水量の65~70%でよい。即ち=35.3m³(呼称)×0.65=22.9⇔呼称：25m³。(続く)=