

太陽熱利用地水熱（温泉水）供給発電システム

 電気機械設備総合コンサルタント
東北制御システム株式会社

〒984-0814 仙台市若林区南染師町20-206 TEL. 022-266-1182 FAX 022-711-3444

www.tc-system.jp/

概 要

太陽熱利用地水熱（温泉水）供給発電システムは、①太陽熱集熱器、②補助熱源機（ボイラ）、③バイナリー発電機の構成で成り立っております。

このシステムは、温度の低い地水熱（温泉水）をバイナリー発電機が稼働する温度まで上昇させる熱源として、昼間は太陽熱集熱器を使用し、夜間は補助熱源機（ボイラ）を使用し、温泉施設へ温泉水を供給しながら24時間発電いたします。

主設備仕様

①太陽熱集熱器

型式	ST-195/24S 傾斜面設置型 熱交換式
貯湯タンク容量	195L
有効採湯量	200L
ガラス管本数	24本(真空二重ガラス管)
ガラス管寸法	φ47×1500mm
有効集熱面積	2.4㎡
最高温度	200℃
製品空重量	116kg

②チップ焚き貫流式2缶内蔵ボイラ(定量供給装置;スクリューコンベアー式投入ホッパー型)

型式	SH-800 型
換算蒸発量	800kg/h 502(432,000) kw(kcal/h)
蒸気圧力	最高:0.98Mpa、常用:0.69Mpa
チップ消費量	200 kg/時間 (チップ単価 7 円/kg)
年間チップ使用量	228 トン/年(95kg/h x 8h x 25D x 12M)
年間CO2 削減量	≒150 トン/年
投入方式	貯留サイロからの自動供給、自動投入
操作方式	現場制御盤による自動操作
安全装置	電極3点制御、空焚き防止装置
取合条件	機側1m以内で、取り合うものとします
付帯設備	貯留サイロ(自動供給コンベアー装備) エコノマイザー サイクロン式集塵装置

③蒸気焚二重効用吸収冷温水機(矢崎エナジーシステム(株)製Rt-30 型)

型式	CH-KG30ST 型
冷凍能力	211 (181,440) kw (kcal/h)
加熱能力	253 (217,730) kw (kcal/h)
蒸気標準使用圧力	686 (7) kpa(kgf/cm2G)
蒸気使用圧力範囲	98~686 (1~7) kpa (kgf/cm2G)
蒸気消費量 冷凍時	264,9 kg/h
蒸気消費量 加熱時	401,5 kg/h
冷水出口温度	7.0 °C【出入口温度差 5.5°C】
温水出口温度	55 °C【出入口温度差 5.5°C】
冷温水循環推量	549.8 L/min
冷却水循環推量	914.2 L/min
電源容量	1.16 kVA
消費電力	0.99 kw

④角型冷却塔(超低騒音型)

型式	CT-KGST30KLNK 型
冷却能力	387 (332,640) kw (kcal/h)
冷却水循環量	914.2 L/min
冷却水温度	38.04 °C → 32 °C
電源容量	4.43 kVA
冷却塔ファン出力	2.2 kw

⑤IHI 製バイナリー発電機

システム方式	オーガニックランキンサイクル方式
最大送電端発電出力	20kW⇒温水:95°C-28m ³ /h 冷却水:30°C-40m ³ /hの場合
熱源条件	温水
温度	:70~95°C
流量	:12~28m ³ /h
推奨水質	:冷凍空調機器用水質ガイドライン JRA-GL-02-1994 相当
冷却条件	冷却水
温度	:20~30°C
流量	:20~40m ³ /h
推奨水質	:冷凍空調機器用水質ガイドライン JRA-GL-02-1994 相当

⑥貯冷貯湯タンク装置1set(熱交換器冷房用、暖房用各1基)

⑦冷風用ハンドリングユニット装置1set

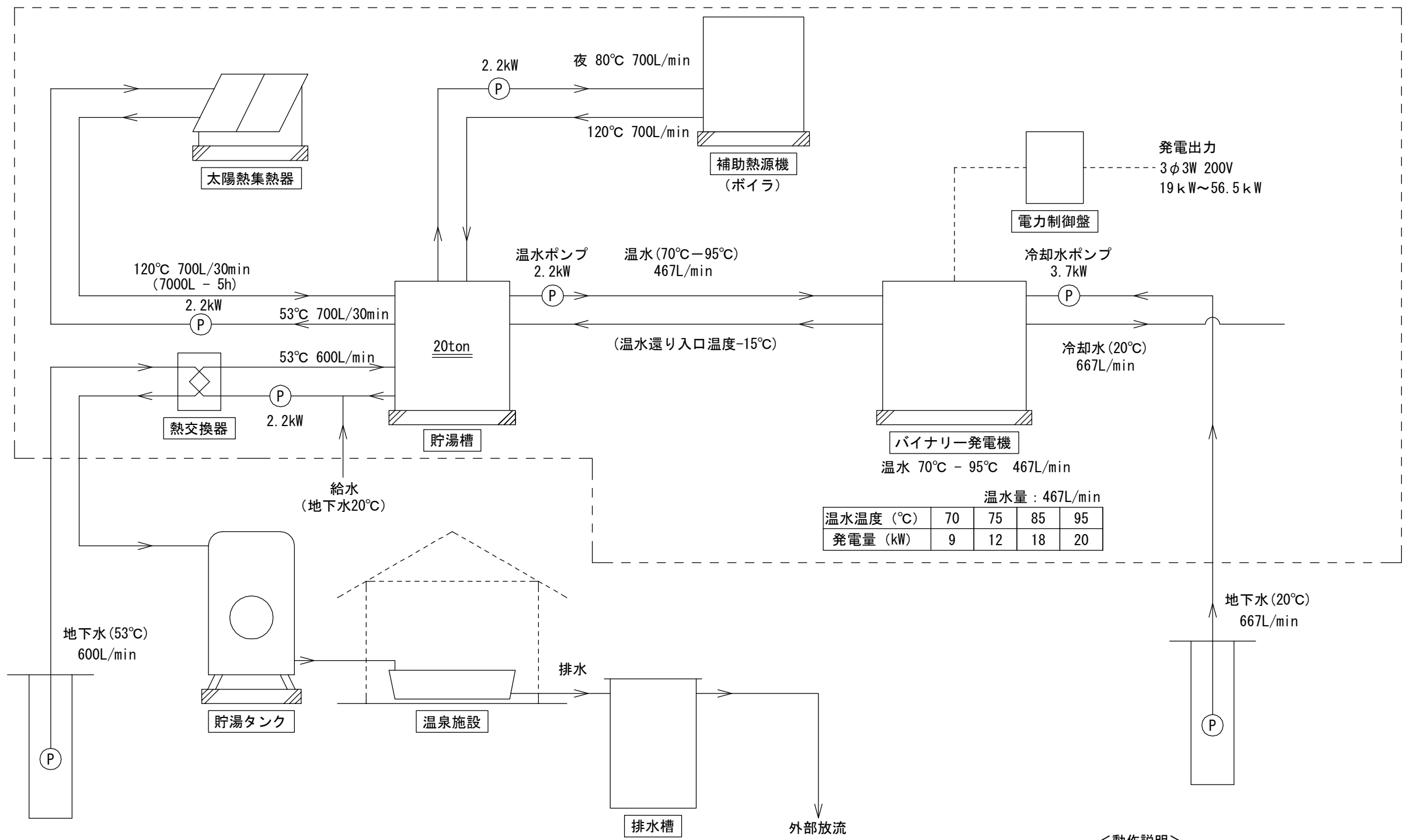
⑧燃料チップ投入用ウインチ1基

ユーティリティ

供給水	0.2MPa 2,000ℓ/時間
-----	------------------

電源

支給電源	AC200V * 50Hz * 3 φ * 3w
定格電源	AC200V * 50Hz * 3 φ * 3w
制御用	DC24V(盤内降圧)
計装用	AC100V * 50Hz * 1 φ * 2w 及びDC24V (盤内降圧)
電動機型式	E 種全閉外扇屋内形



<動作説明>

- ① 温泉水 53°C 600L/minを熱交換器を通して貯湯槽に蓄える。
- ② 貯湯槽 53°Cの温水を太陽熱集熱器で120°Cに700L/30minサイクルで加熱し、貯湯槽に戻す。
- ③ 貯湯槽より120°Cの温水を700L/minサイクルでバイナリー発電機に供給する。
- ④ 貯湯槽の温水が120°Cより下がった場合は補助熱源機にて加熱する。
- ⑤ 温水供給によりバイナリー発電機が運転し発電する。供給温度により発電量は変動する。

検図	設計	日付	2016/8/30	名称	御注文先	殿	東北制御システム株式会社
板橋	板橋	尺度		太陽熱利用地水熱(温泉水)供給発電システム	御設備先	殿	図番