

清 寿 荘 非 常 用 発 電 機 設 置 工 事

2024年4月

[建 築 設 計]

有 限 会 社 法 澤 建 築 デ ザ イ ン 事 務 所

目次

【E-電気設備図】																	
図面番号	図 面 名 称	縮尺 (A3)	図面番号	図 面 名 称	縮尺 (A3)	図面番号	図 面 名 称	縮尺 (A3)	図面番号	図 面 名 称	縮尺 (A3)	図面番号	図 面 名 称	縮尺 (A3)	図面番号	図 面 名 称	縮尺 (A3)
E-1	目 次	－															
E-2	計画概要書	－															
E-3	付近見取図	1:2500															
E-4	1F平面図	－															
E-5	2F平面図	－															
E-6	RF平面図	－															
E-7	結線図	－															
E-8	発電機仕様図	1:15															
E-9	発電機計算書1	－															
E-10	発電機計算書2	－															
E-11	発電機周辺配置図	1:100															
E-12	設備基礎詳細図	1:10															

【1. BCP計画の概要】

- ・災害等による停電を想定し、72時間以上自律したシステムによる水道・電気供給を行い、施設の継続的運用を図る。
- ・災害等による停電発生時には、「集会室」などの限定された空間に機能集中し、入所者は集会室に避難する。
- ・既存の設備を可能な限り活用し、コストパフォーマンスの高い計画とする。
- ・停電時の電源としてLPガス自家発電設備を導入する。
- ・水の供給は、高置水槽を活用する他、ストック水なども利用する。

【2. 自家発電設備について】

- ・災害時でも燃料調達しやすいLPガス式発電機を屋外設置する。
- ・発電機は自動起動機能を有するものとし、停電時には商用回路から発電機回路(6回路)への電源切替を自動的に行う。
- ・発電機は三相機を採用し、一部動力設備に給電する。また、スコットランス経することで、100Vの電灯・コンセント回路へ給電する。
- ・LPガスは既存ポンプ室のガスボンベに十分な容量があるためこれを活用し、通常時・非常時の効率的な運用を図る。

【3. 水利用について】

(基本方針)

災害時には最小の水利用となるように以下の対策を行う

- 1) 飲料水、調理等に必要となる水はストック品から供給する
- 2) 施設利用者はおむつ対応とする
- 3) 介護スタッフのトイレは高置水槽より供給する

【検討1】 LPガス容量について

ポンプ室に保管されている既存のガスボンベを原料とする。
既存ポンプ 自動検診により常時50%以上保管
したがって、最大容量 $800\text{kg} \times 0.50 = 400\text{kg} \dots (A)$

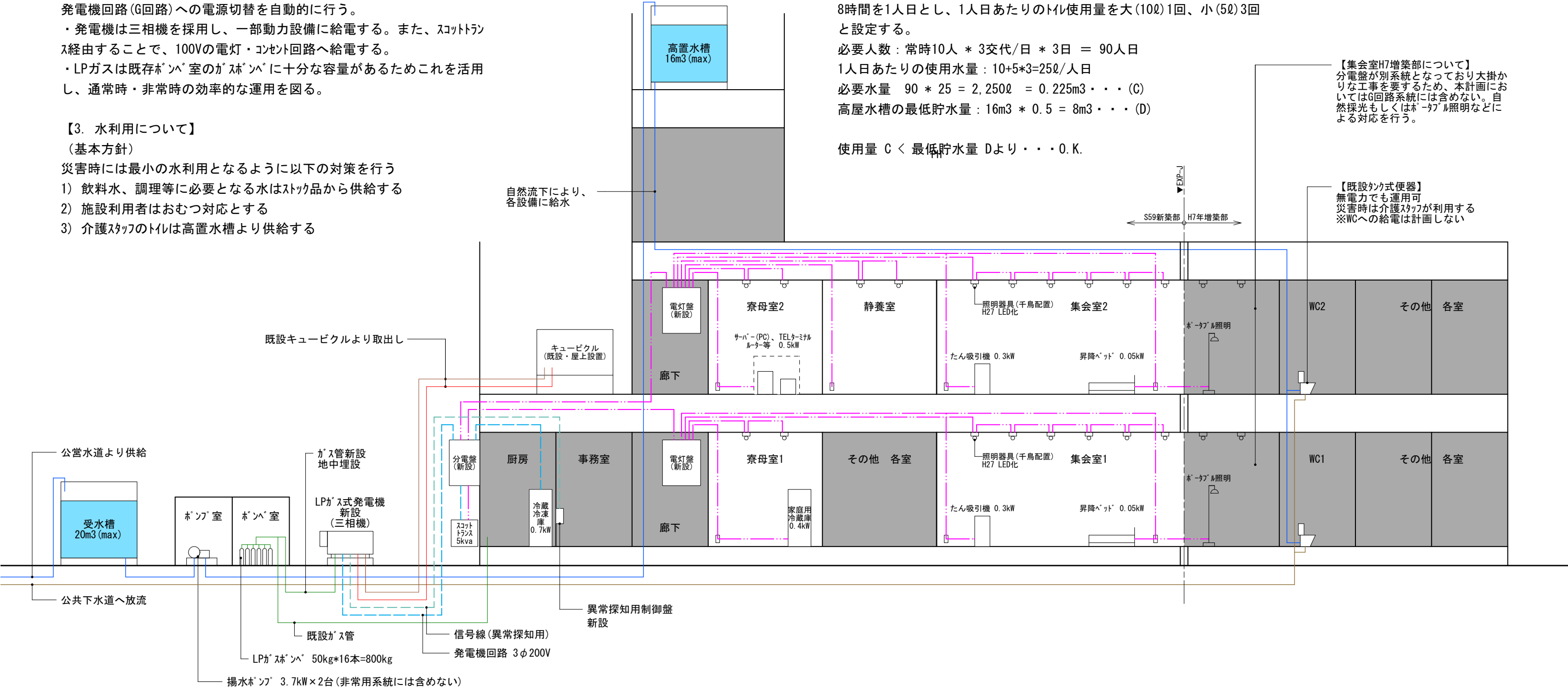
発電機のガス使用量 100%負荷として 3.1kg/h
ガス発電機の稼働時間：72時間
したがって、 $3.1\text{kg/h} \times 72\text{h} = 223.2\text{kg} \dots (B)$

最大使用量 B < 最低保管容量 A より $\dots 0.K.$

【検討2】 高置水槽の保管容量について

8時間を1人日とし、1人日あたりのトイレ使用量を大(10ℓ)1回、小(5ℓ)3回と設定する。
必要人数：常時10人 \times 3交代/日 \times 3日 = 90人日
1人日あたりの使用水量： $10+5 \times 3=25\ell$ /人日
必要水量 $90 \times 25 = 2,250\ell = 0.225\text{m}^3 \dots (C)$
高置水槽の最低貯水量： $16\text{m}^3 \times 0.5 = 8\text{m}^3 \dots (D)$

使用量 C < 最低貯水量 D より $\dots 0.K.$





プロジェクト名称

清寿荘非常用発電機 設置工事

プロジェクト略号

SJB

図面分類

実施設計

図面番号

E-3

図面名称

付近見取図

縮尺

1:2500

作成日

2024. 4. 22

意匠設計・統括

法澤 龍宝

一級建築士 大臣(338409)号

有限会社 法澤建築デザイン事務所

構造設計

-

設備設計

-

設計統括



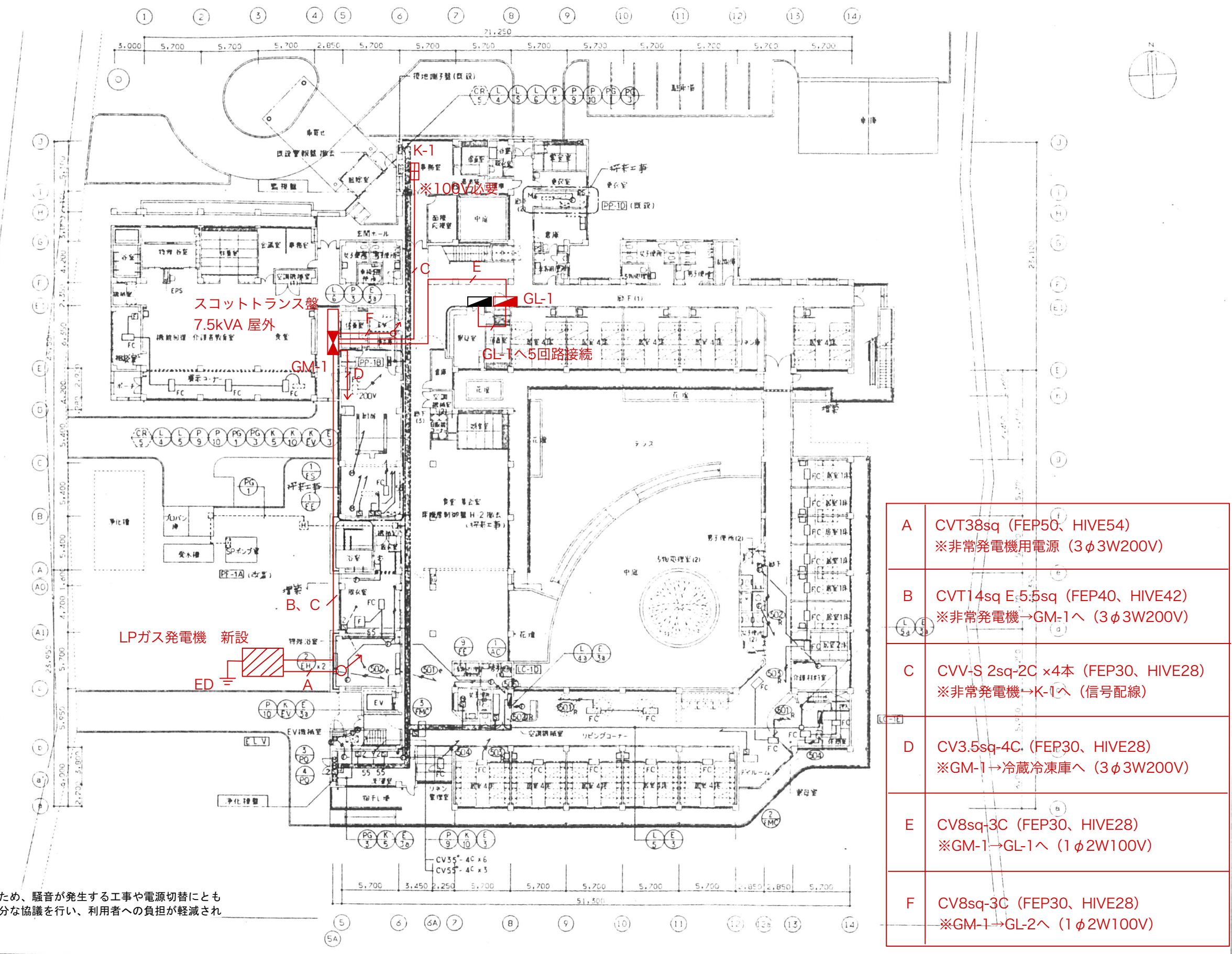
有限会社 法澤建築デザイン事務所

一級建築士事務所 富山(2)2124号

info@hosawakenchiku.com

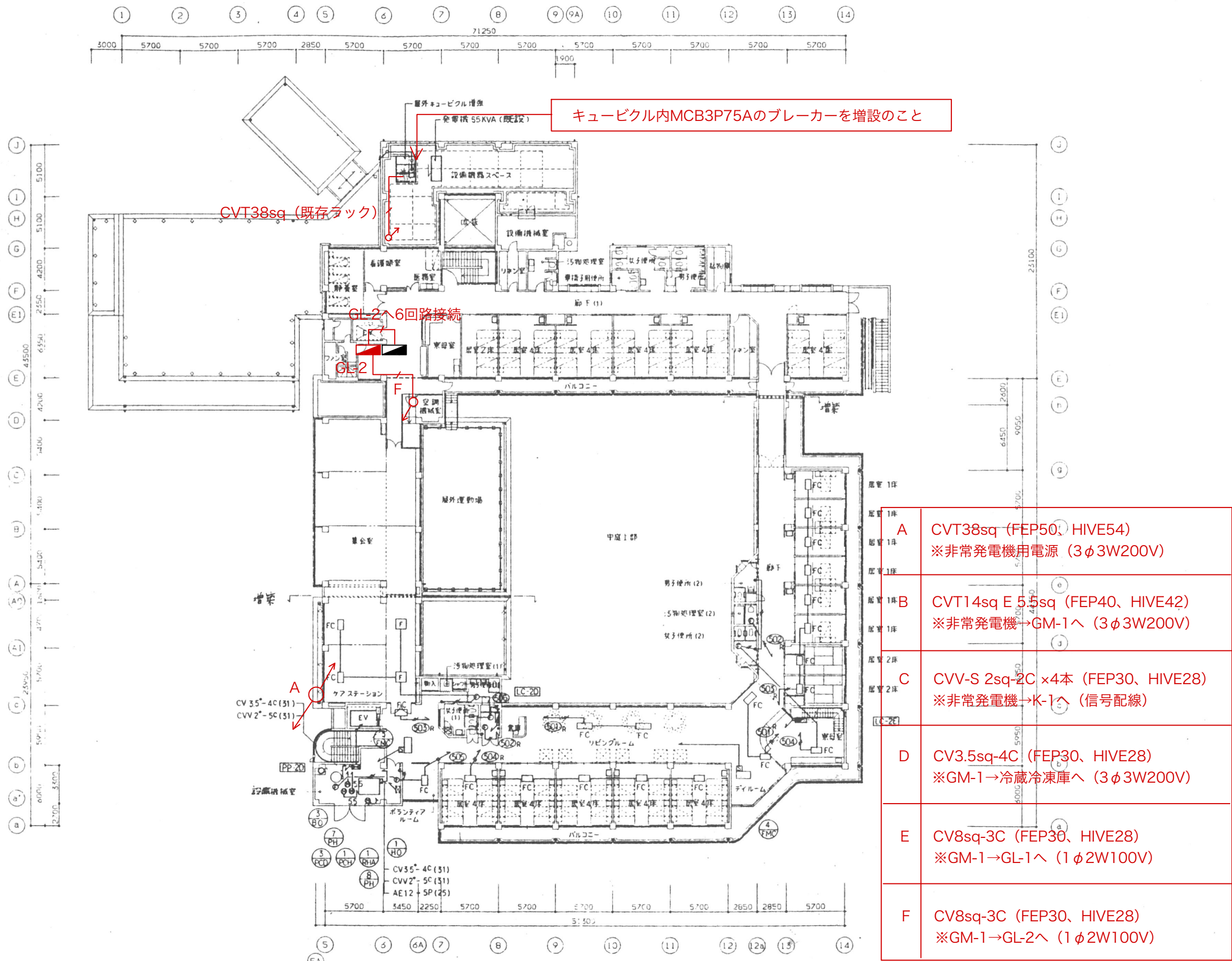
076-475-5771/TL

076-475-5770/FX



【特記事項】
・施設利用の状態での改修工事となるため、騒音が発生する工事や電源切替にともなう停電等については、施設側と十分な協議を行い、利用者への負担が軽減されるように工事を進めるものとする。

A	CVT38sq (FEP50、HIVE54) ※非常発電機用電源 (3φ3W200V)
B	CVT14sq E:5.5sq (FEP40、HIVE42) ※非常発電機→GM-1へ (3φ3W200V)
C	CVV-S 2sq-2C x4本 (FEP30、HIVE28) ※非常発電機→K-1へ (信号配線)
D	CV3.5sq-4C (FEP30、HIVE28) ※GM-1→冷蔵冷凍庫へ (3φ3W200V)
E	CV8sq-3C (FEP30、HIVE28) ※GM-1→GL-1へ (1φ2W100V)
F	CV8sq-3C (FEP30、HIVE28) ※GM-1→GL-2へ (1φ2W100V)



A	CVT38sq (FEP50、HIVE54) ※非常発電機用電源 (3φ3W200V)
B	CVT14sq E 5.5sq (FEP40、HIVE42) ※非常発電機→GM-1へ (3φ3W200V)
C	CVV-S 2sq-2C ×4本 (FEP30、HIVE28) ※非常発電機→K-1へ (信号配線)
D	CV3.5sq-4C (FEP30、HIVE28) ※GM-1→冷蔵冷凍庫へ (3φ3W200V)
E	CV8sq-3C (FEP30、HIVE28) ※GM-1→GL-1へ (1φ2W100V)
F	CV8sq-3C (FEP30、HIVE28) ※GM-1→GL-2へ (1φ2W100V)

プロジェクト名称
清寿荘非常用発電機
設置工事

プロジェクト略号
SJB
図面分類
実施設計

図面番号
E-5
図面名称
2F平面図

縮尺
1:400
作成日
2024. 4. 22

意匠設計・統括
法澤 龍宝
一級建築士 大臣(338409)号
有限会社 法澤建築デザイン事務所

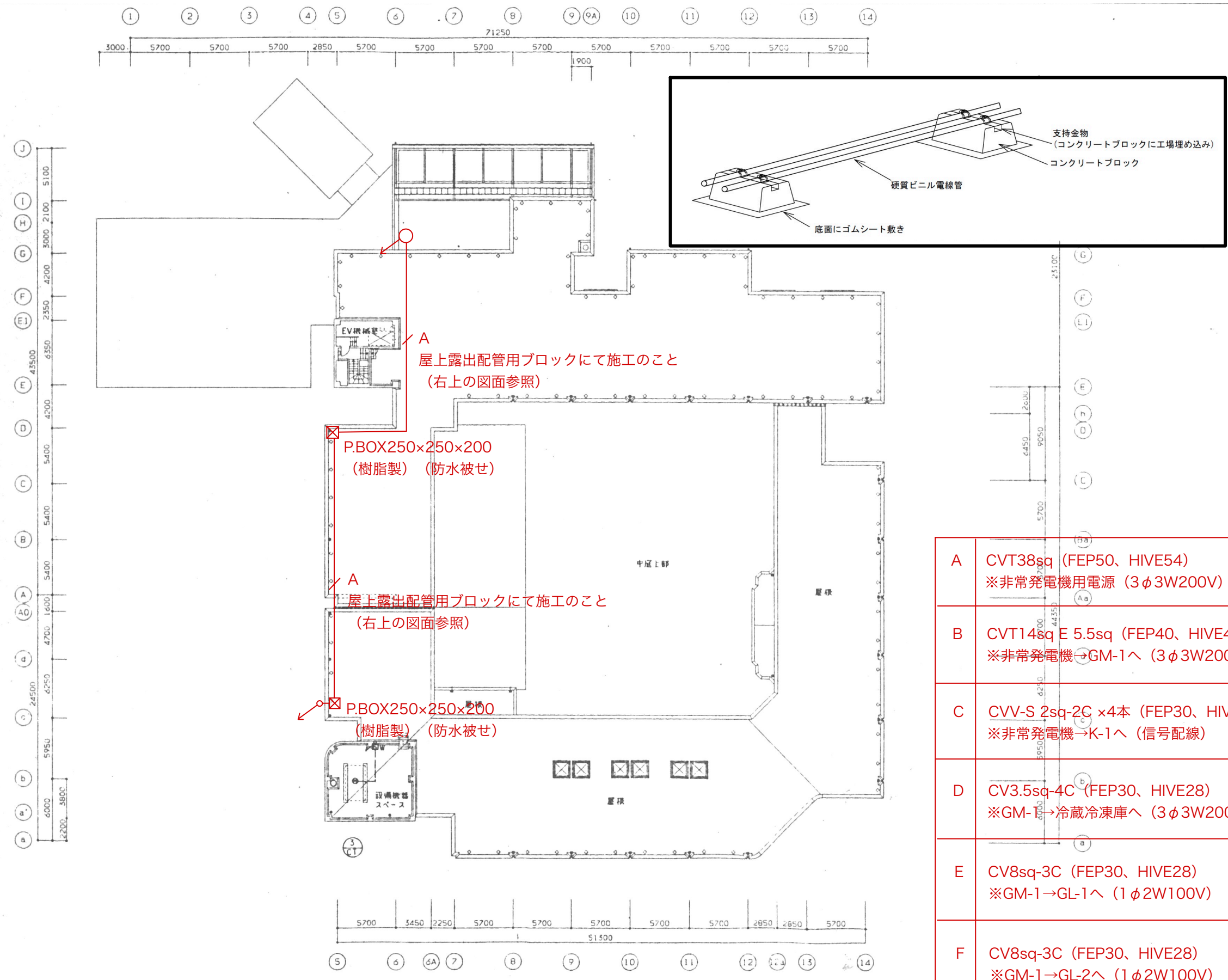
構造設計
-

設備設計
同 左

設計統括



有限会社 法澤建築デザイン事務所
一級建築士事務所 富山(2)2124号
info@hosawakenchiku.com
076-475-5771/TL
076-475-5770/FX



A	CVT38sq (FEP50、HIVE54) ※非常発電機用電源 (3φ3W200V)
B	CVT14sq E 5.5sq (FEP40、HIVE42) ※非常発電機→GM-1へ (3φ3W200V)
C	CVV-S 2sq-2C x4本 (FEP30、HIVE28) ※非常発電機→K-1へ (信号配線)
D	CV3.5sq-4C (FEP30、HIVE28) ※GM-1→冷蔵冷凍庫へ (3φ3W200V)
E	CV8sq-3C (FEP30、HIVE28) ※GM-1→GL-1へ (1φ2W100V)
F	CV8sq-3C (FEP30、HIVE28) ※GM-1→GL-2へ (1φ2W100V)

プロジェクト名称
清寿荘非常用発電機
設置工事

プロジェクト略号
SJB
図面分類
実施設計

図面番号
E-6
図面名称
RF平面図

縮尺
1:400
作成日
2024. 4. 22

意匠設計・統括
法澤 龍宝
一級建築士 大臣 (338409) 号
有限会社 法澤建築デザイン事務所

構造設計
-

設備設計
同 左



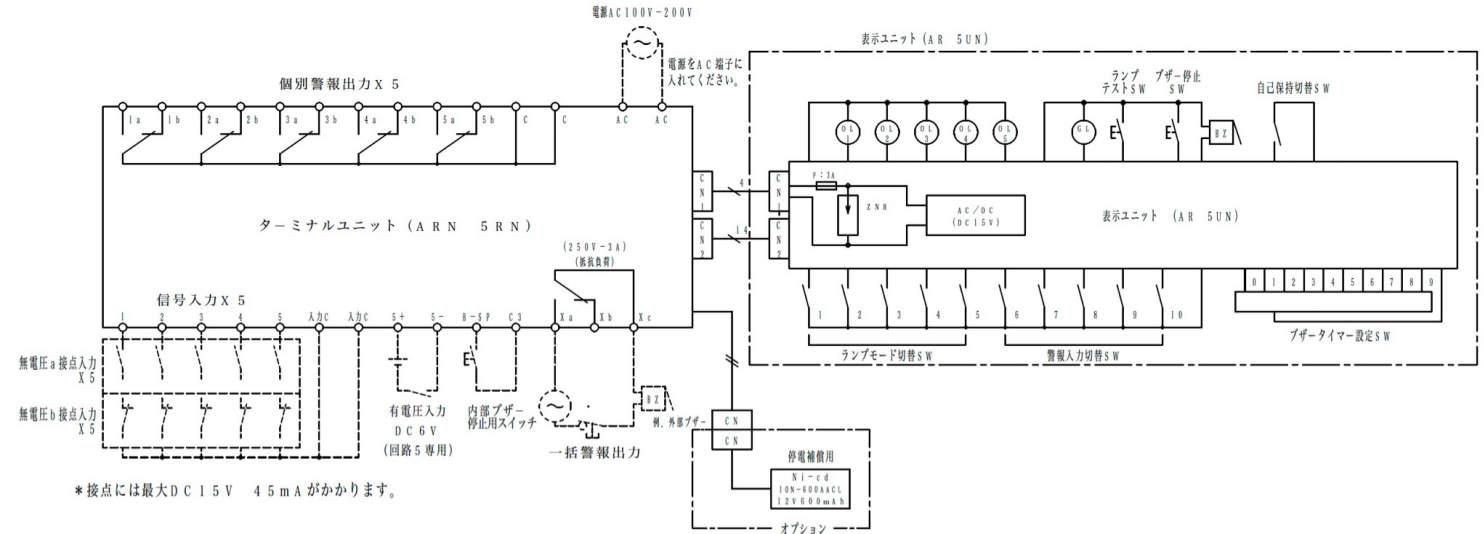
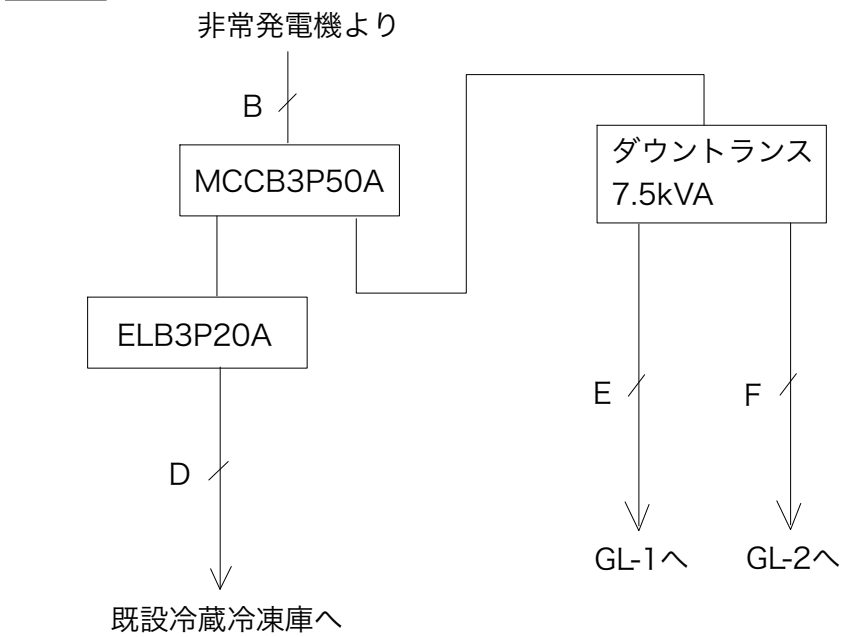
設計統括
有限会社 法澤建築デザイン事務所
一級建築士事務所 富山 (2) 2124号
info@hosawakenchiku.com
076-475-5771/TL
076-475-5770/FX

盤名称 盤形式 幹線番号 幹線サイズ	電気方式 回路方式 主幹容量 合計容量	回路 番号	電圧 V	分岐開閉器			負荷名称	回路 方式	負荷容量 V A kW	備考
				M C B	E L B	P数 A F / A T				
GL-1 1φ2W 100V		101	100		○	2P 50/20	照明回路			
		102	100		○	2P 50/20	コンセント			
		103	100		○	2P 50/20	コンセント			
		104	100		○	2P 50/20	コンセント			
		105	100		○	2P 50/20	コンセント			
GL-2 1φ2W 100V		201	100		○	2P 50/20	照明回路			
		202	100		○	2P 50/20	コンセント			
		203	100		○	2P 50/20	コンセント			
		204	100		○	2P 50/20	コンセント			
		205	100		○	2P 50/20	コンセント			
		206	100		○	2P 50/20	コンセント			

K-1

- ・始動信号
- ・発電確立信号
- ・故障一括信号

GM-1



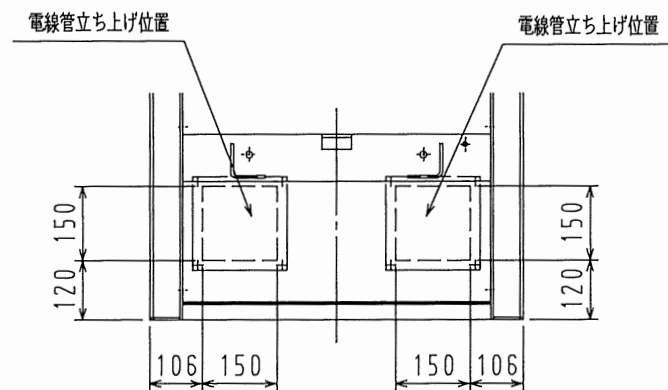
- * ランプモード切替SW
ランプモード切替SWを点灯側にすると、警報表示ランプが点滅から点灯に変わりブザー及び一括警報出力リレーは動作しません。
- * 警報入力切替SW
警報入力切替SWによりa / b 接点の選択が出来ます。警報入力切替は、スイッチ番号6～10が、回路番号1～5にそれぞれ対応し、各回路毎に設定します。
 - ・a 接点では接点 (スイッチ) が閉じると動作します。
 - ・b 接点では接点 (スイッチ) が開くと動作します。

- * ブザータイマー設定SW
ブザータイマー設定SWによりブザー停止時間を設定するとブザーが鳴動してから、その設定時間分、ブザーが出力されます。設定時間が経つとブザーは鳴り止みます。

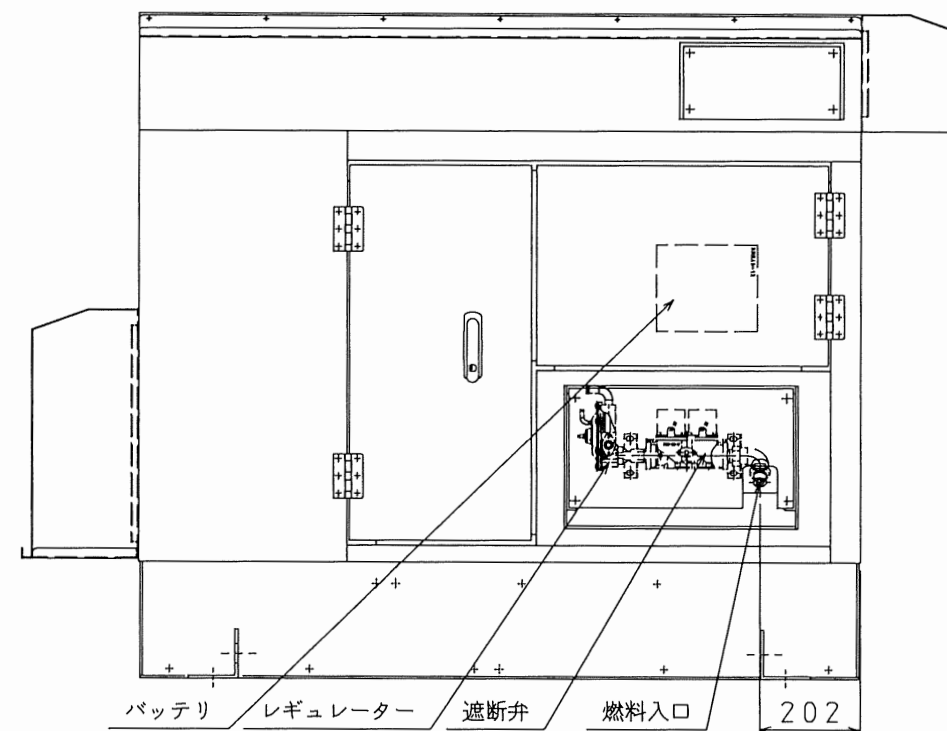
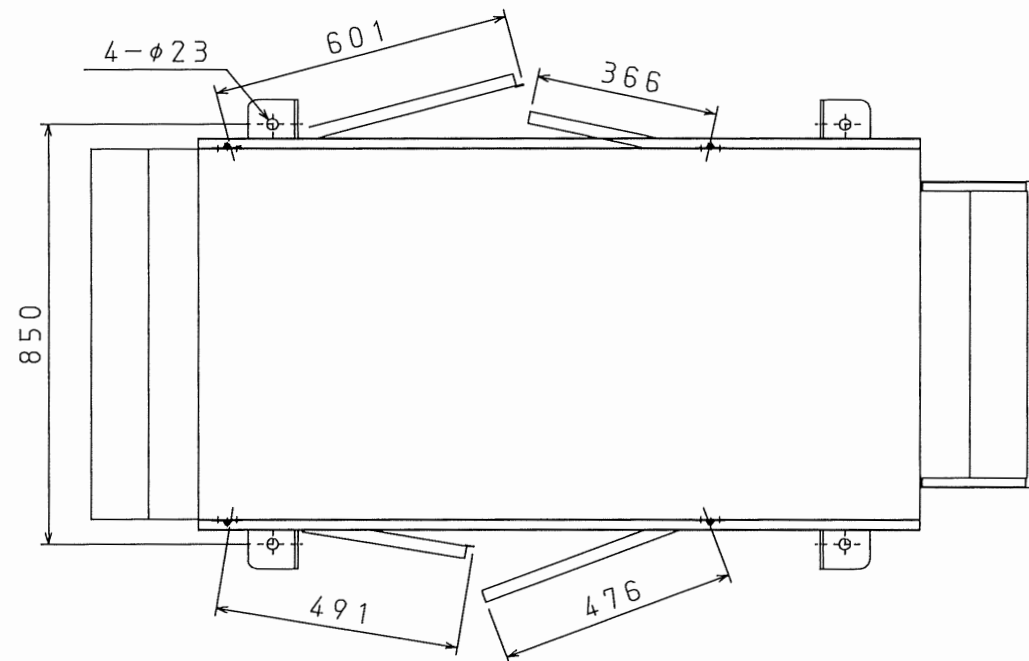
スイッチ番号	ブザータイマー	スイッチ番号	ブザータイマー
0	連続	5	2分
1	10秒	6	3分
2	20秒	7	5分
3	30秒	8	10分
4	1分	9	30分

[ブザータイマースイッチの番号とブザー停止時間]

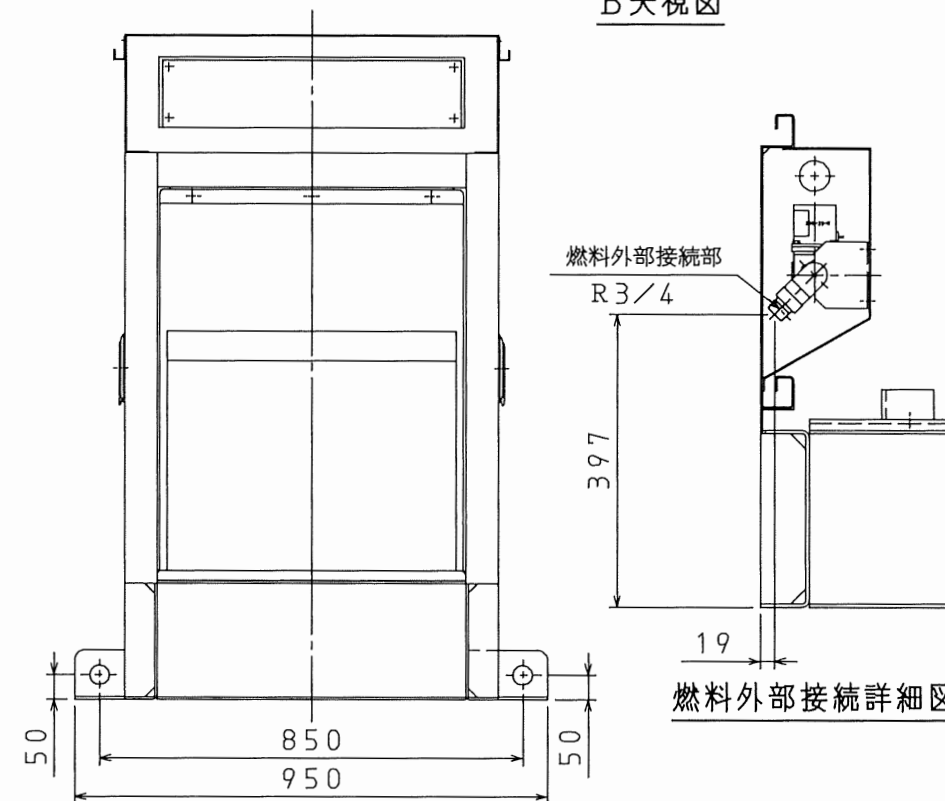
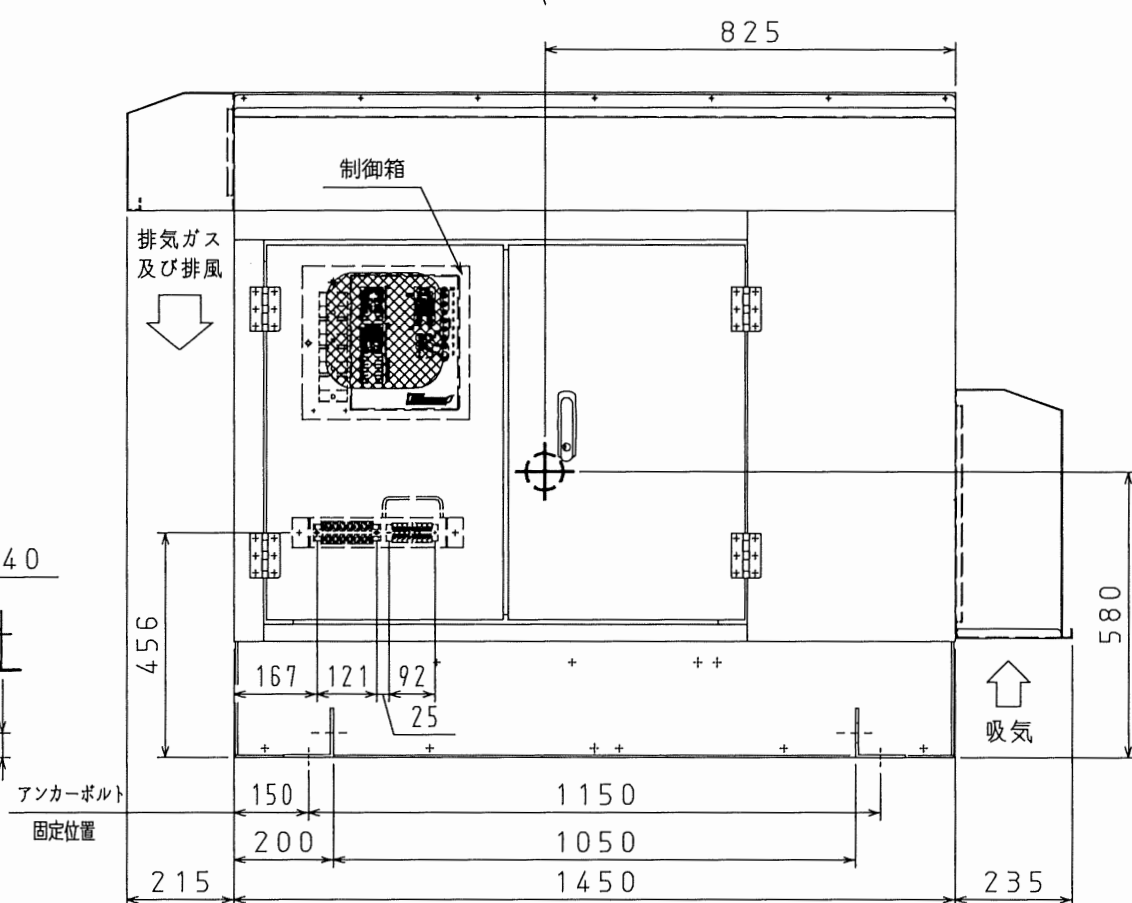
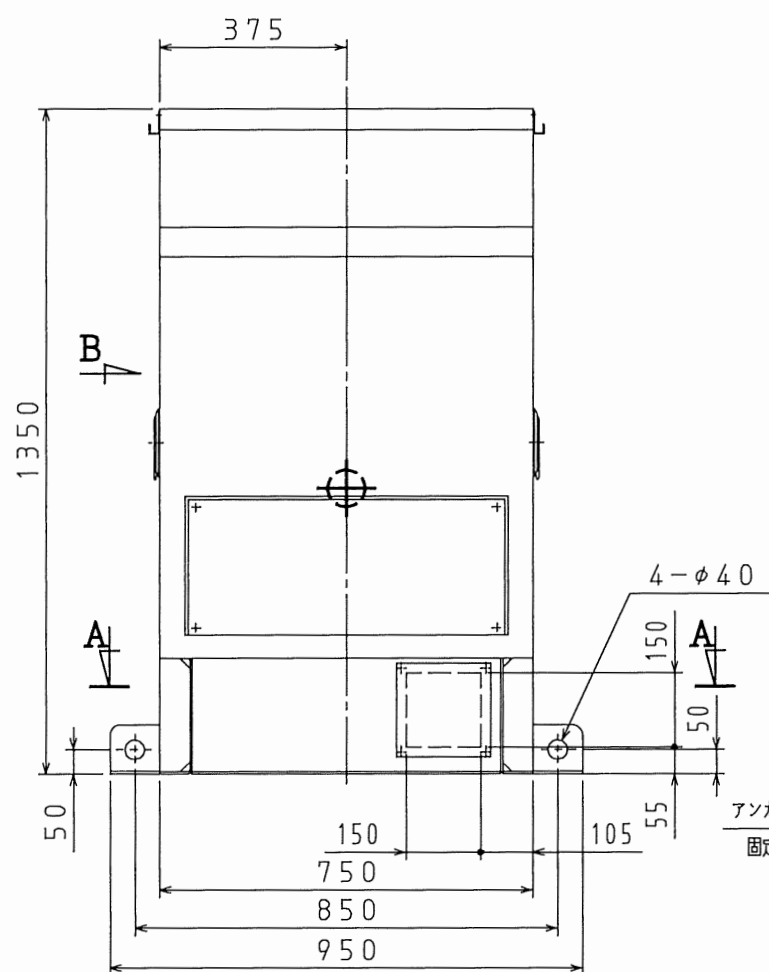
- * 自己保持切替SW
自己保持切替SWにより自己保持機能の有／無を選択できます。(点滅モード時のみ作動します。)
 - ・「無」：自己保持機能は動作せず、信号入力解除されたとき、ランプは消灯しブザーと一括警報出力も解除します。
 - ・「有」：信号入力解除されると、ランプが短く点滅しブザーと一括警報出力は、動作を継続します。(個別出力は動作を継続しません。)解除方法：ランプテストスイッチとブザー停止スイッチを同時に押すと、自己保持が解除されます。



A-A断面

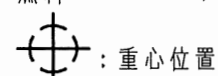


B矢視図

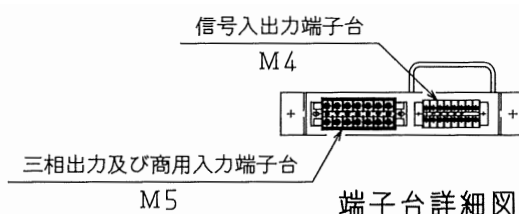


燃料外部接続詳細図

エンジン : 豊田 1KS
発電機 : DF-0140T
バッテリー : REH40-12×1
乾燥質量 : 640 kg
整備質量 : 660 kg
燃料 : LPガス



: 重心位置



端子台詳細図

清寿荘非常用発電機

設置工事 発電機仕様図

メーカー側技術者:
岩谷設備システム株式会社
営業本部 弓場 隆司氏
090-3355-5465
r.yumiba@group.iwatani.co.jp

プロジェクト名称

清寿荘非常用発電機
設置工事

プロジェクト略号

SJB

図面分類
実施設計

図面番号

E-8

図面名称
発電機仕様図

縮尺

1:15

作成日

2024. 4. 22

意匠設計・統括

法澤 龍宝

一級建築士 大臣(338409)号

有限会社 法澤建築デザイン事務所

構造設計

-

設備設計

同 左

設計統括



有限会社 法澤建築デザイン事務所
一級建築士事務所 富山(2)2124号
info@hosawakenchiku.com
076-475-5771/TL
076-475-5770/FX

様式-3 〈最大最終〉 件名： 清寿荘 ①

様式-4 〈最大最終〉 件名： 清寿荘 ①

自家発電設備出力計算シート（発電機）				
RG_1	$= \frac{1}{\eta L} \times D \times Sf \times \frac{1}{\cos \theta_g} = \frac{1}{0.887} \times 1.000 \times 1.127 \times \frac{1}{0.800} = 1.588$ $\Delta P = A + B - 2C = 2.50 + 1.25 - 2 \times 1.25 = 1.25$ $u = \frac{(A - C)}{\Delta P} = \frac{(2.50 - 1.25)}{1.25} = 1.000$ $Sf = \sqrt{1 + \frac{\Delta P}{K} + \left(\frac{\Delta P}{K}\right)^2 \times (1 - 3u + 3u^2)}$ $= \sqrt{1 + \frac{1.25}{5.65} + \left(\frac{1.25}{5.65}\right)^2 \times (1 - 3 \times 1.000 + 3 \times 1.000^2)} = 1.127$			定常負荷出力係数 RG_1 1.588
RG_2	エレベーター 無（0）	$= \frac{(1 - \Delta E)}{\Delta E} \times x d' \times g \times \frac{ks}{Z' m} \times \frac{M_2}{K}$ $= \frac{(1 - 0.250)}{0.250} \times 0.250 \times \frac{1.000}{1.000} \times \frac{5.00}{5.65} = 0.664$		許容電圧降下出力係数 RG_2 0.664
RG_3	$= \frac{Fv_1}{RG_3} \times \left\{ \frac{d}{(\eta b \times \cos \theta_b)} \times \left(1 - \frac{M_3}{K}\right) + \frac{ks}{Z' m} \times \frac{M_3}{K} \right\}$ $= \frac{1.000}{1.500} \times \left\{ \frac{1.000}{(0.900 \times 0.900)} \times \left(1 - \frac{0.65}{5.65}\right) + \frac{1.000}{0.680} \times \frac{0.65}{5.65} \right\}$ $= 0.842$			短時間過電流耐力出力係数 RG_3 0.842
RG_4	$= \frac{1}{K} \times \frac{1}{KG_4} \times \sqrt{(H - RAF)^2 + \left(\Sigma \frac{Ai}{\eta i \times \cos \theta i} + \Sigma \frac{Bi}{\eta i \times \cos \theta i} - 2 \times \Sigma \frac{Ci}{\eta i \times \cos \theta i} \right)^2 \times (1 - 3u + 3u^2)}$ $\text{※ } H = hb \times \sqrt{\left\{ \Sigma \left(\frac{R6i \times hki}{\eta i \times \cos \theta i} \right) \right\}^2 + \left\{ \Sigma \left(\frac{R3i \times hki}{\eta i \times \cos \theta i} \right) \times hph \right\}^2}$ $= \frac{1}{5.65} \times \frac{1}{0.150} \times \sqrt{(0.24 - 0.00)^2 + (1.54)^2 \times (1 - 3 \times 1.000 + 3 \times 1.000^2)}$ $= 1.843$			許容逆相電流出力係数 RG_4 1.843
RG	$= RG < 4 > = 1.843$ RG_1, RG_2, RG_3, RG_4 のうち最大値			RG 1.843
発電機計算出力 G'		$G' = RG \times K = 1.843 \times 5.65 = 10.41$ (kVA)	発電機定格出力 G	$G = 10.4$ (kVA)

備考: G は G' の値の95%以上の値とする。

K2312220

自家発電設備出力計算シート（原動機、整合）			
RE_1	$= \left(\frac{1}{\eta L} \right) \times D \times \left(\frac{1}{\eta g} \right) = \left(\frac{1}{0.887} \right) \times 1.000 \times \left(\frac{1}{0.790} \right) = 1.427$	定常負荷出力係数 RE_1	1.427
RE_2	$= \frac{1}{\varepsilon} \times \frac{fv_2}{\eta g'} \times \left\{ \left(\varepsilon - a \right) \times \frac{d}{\eta b} \times \left(1 - \frac{M_2'}{K} \right) + \frac{ks}{Z'm} \times \cos \theta s \times \frac{M_2'}{K} \right\}$ $= \frac{1}{0.700} \times \frac{1.000}{0.751} \times \left\{ \left(0.700 - 0.175 \right) \times \frac{1.000}{0.800} \times \left(1 - \frac{5.00}{5.65} \right) \right.$ $\qquad \qquad \qquad \left. + \frac{1.000}{1.000} \times 1.000 \times \frac{5.00}{5.65} \right\}$ $= 1.829$	許容回転速度変動出力係数 RE_2	1.829
RE_3	$= \frac{1}{\gamma} \times \frac{fv_3}{\eta g'} \times \left\{ \frac{d}{\eta b} \times \left(1 - \frac{M_3'}{K} \right) + \frac{ks}{Z'm} \times \cos \theta s \times \frac{M_3'}{K} \right\}$ $= \frac{1}{1.000} \times \frac{1.000}{0.751} \times \left\{ \frac{1.000}{0.900} \times \left(1 - \frac{0.65}{5.65} \right) + \frac{1.000}{0.680} \times 0.850 \times \frac{0.65}{5.65} \right\}$ $= 1.502$	許容最大出力係数 RE_3	1.502
RE	$= RE < 2 > = 1.829$ RE_1, RE_2, RE_3 のうち最大値	RE	1.829
原動機計算出力 E'	$E' = RE \times K = 1.829 \times 5.65 = 10.33 \text{ (kW)}$		
整合	$MR' = \frac{E'}{G \times \cos \theta g} \times \eta g = \frac{10.33}{10.4 \times 0.800} \times 0.790 = 0.980$		
原動機定格出力 E	$MR' = 0.980$ ($MR' < 1.0$ のため $MR = 1.0$ とし E^* を逆算) $MR = 1.006$	$E^* = 10.54 \text{ (kW)}$	$E = 10.6 \text{ (kW)}$

備考: E は E' 又は E^* の値以上の値とする。

K2312220

プロジェクト名称
清寿荘非常用発電機
設置工事

プロジェクト略号
SJB

図面分類
実施設計

図面番号
E-10

図面名称
発電機計算書2

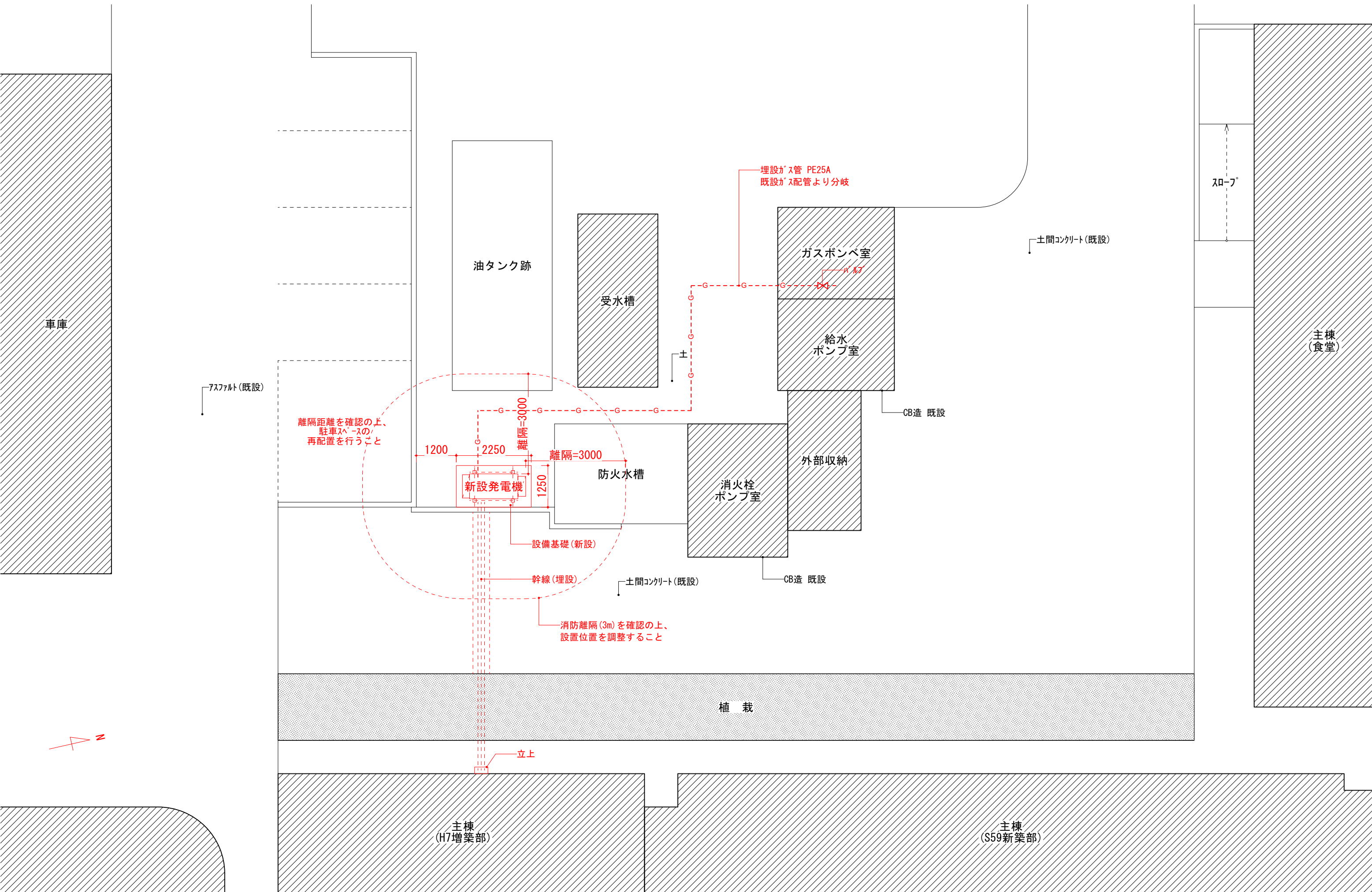
縮尺
N. S.
作成日
2024. 4. 22

意匠設計・統括
法澤 龍宝
一級建築士 大臣(338409)号
有限会社 法澤建築デザイン事務所

構造設計

設備設計
—設計統括

有限会社 法澤建築デザイン事務所
一級建築士事務所 富山(2)2124号
info@hosawakenchiku.com
076-475-5771/TL
076-475-5770/FX



プロジェクト名称
清寿荘非常用発電機
設置工事

プロジェクト略号
SJB
図面分類
実施設計

図面番号
E-11
図面名称
発電機配置図

縮尺
1:100
作成日
2024. 4. 22

意匠設計・統括
法澤 龍宝
一級建築士 大臣 (338409) 号
有限会社 法澤建築デザイン事務所

構造設計
-

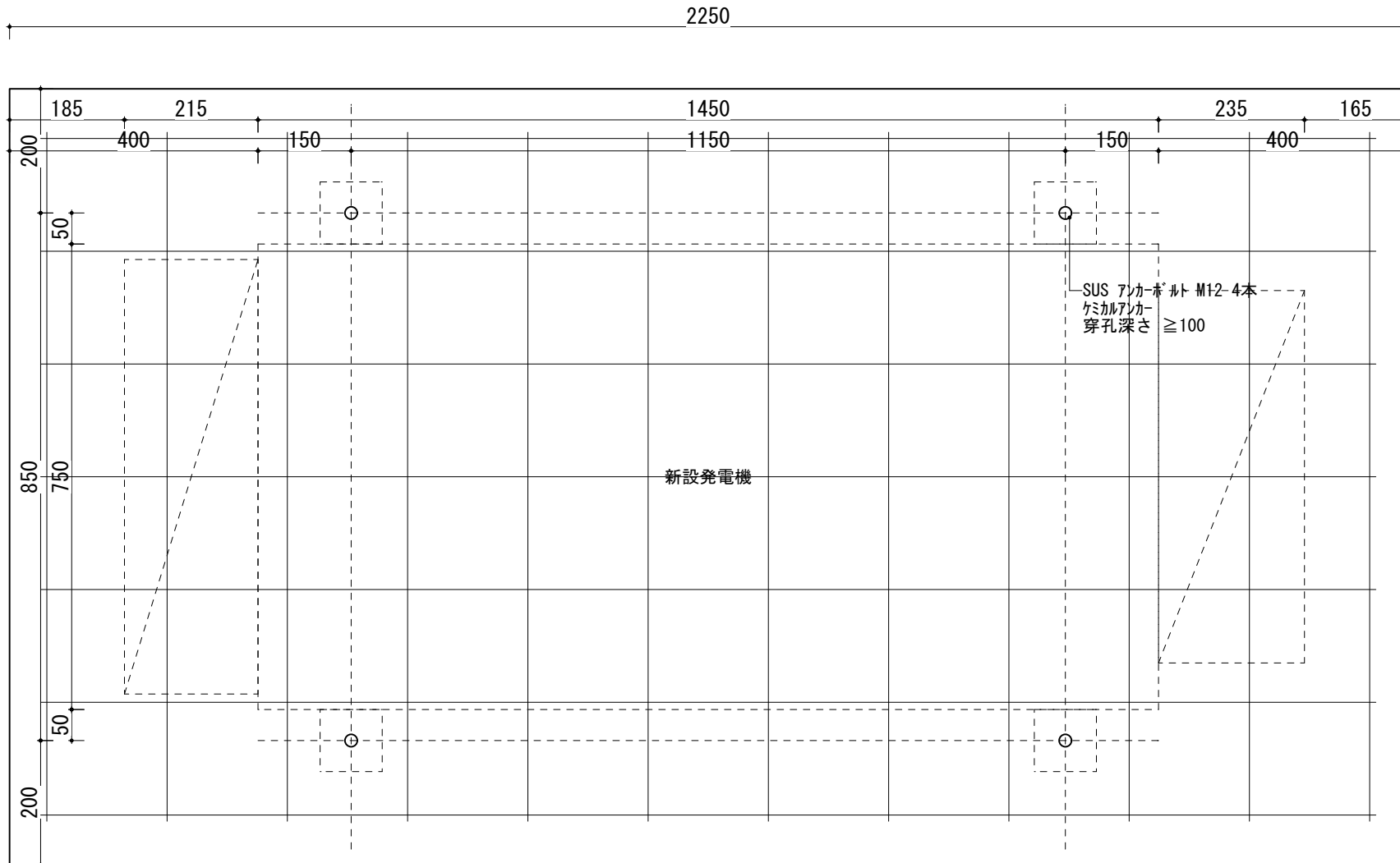
設備設計
-

設計統括
[Logo]

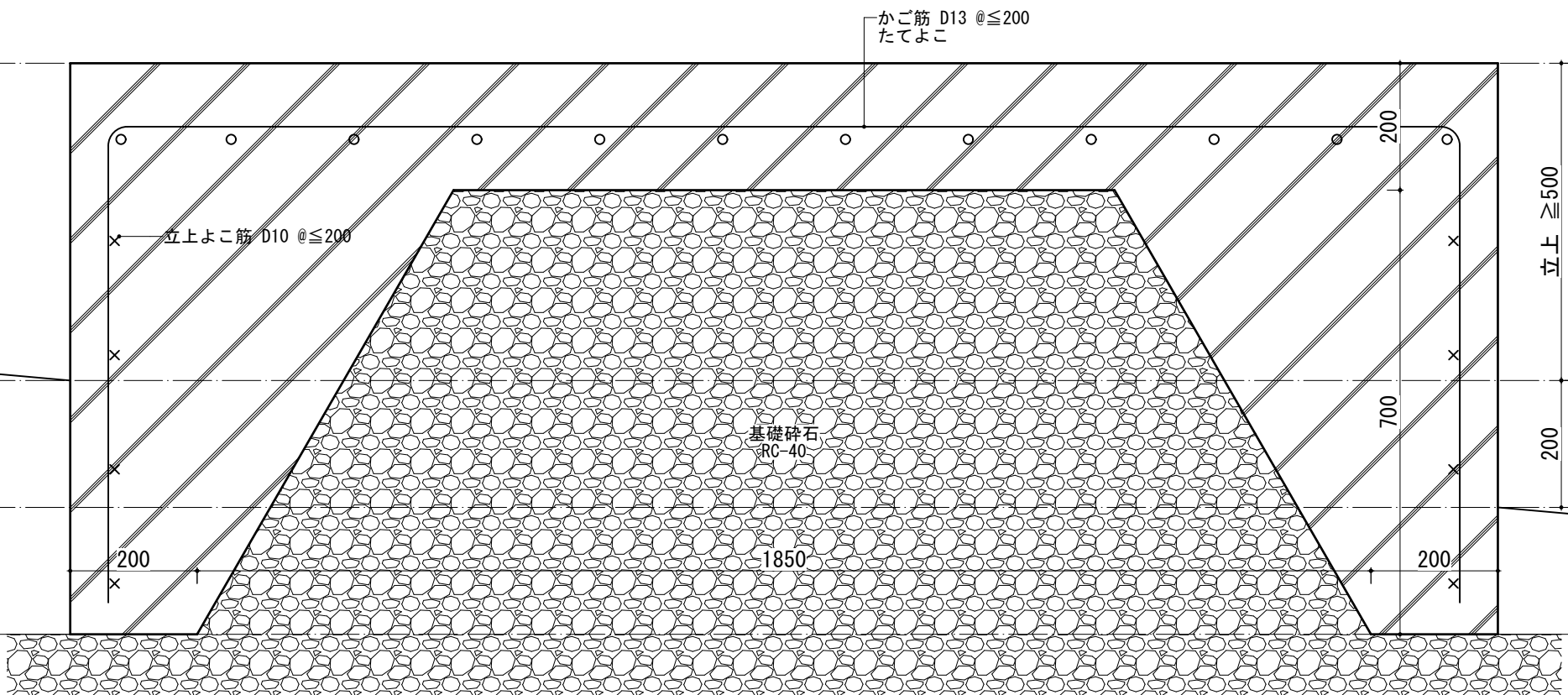
有限会社 法澤建築デザイン事務所
一級建築士事務所 富山 (2) 2124号
info@hosawakenchiku.com
076-475-5771/TL
076-475-5770/FX

【特記事項】

- ・コンクリートの設計基準強度 $F_c=21\text{N/mm}^2$ 。
打設時期に応じたS値補正を加えるものとする。
- ・参照とする基準等については、国土交通省官庁営繕部監修『公共建築工事標準仕様書』（最新版）を原則とする。
- ・設計用基準震度 $K_s=1.0$ 、地域係数 $Z=1.0$ とする。アンカーボルトの仕様については、メーカー作成による検討書を監理者に提出し、承認を得るものとする。
- ・敷設箇所は傾斜地である。所定の値入れ、立上り高さが確保できるように現地調整するものとする。



平面図



断面図

プロジェクト名称

清寿荘非常用発電機
設置工事

プロジェクト略号
SJB

図面分類
実施設計

図面番号
E-12

図面名称
設備基礎詳細図

縮尺
1:10

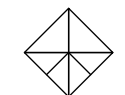
作成日
2024. 4. 22

意匠設計・統括
法澤 龍宝
一級建築士 大臣(338409)号
有限会社 法澤建築デザイン事務所

構造設計
-

設備設計
-

設計統括



有限会社 法澤建築デザイン事務所
一級建築士事務所 富山(2)2124号
info@hosawakenchiku.com
076-475-5771/TL
076-475-5770/FX