

- 【工事概要】
- 受変電設備工事内容
 - 第1キュービクル機器撤去・取替
 - 第2キュービクル機器撤去・取替
 - 発電設備工事内容
 - 自家発電設備機器撤去・取替
 - 構内配電線路
 - 構内引込柱機器撤去・取替
 - 構内引込柱立上配管撤去・取替
 - 高圧引込ケーブル撤去・取替
- ・消火器（保管箱共）×3 撤去・取替

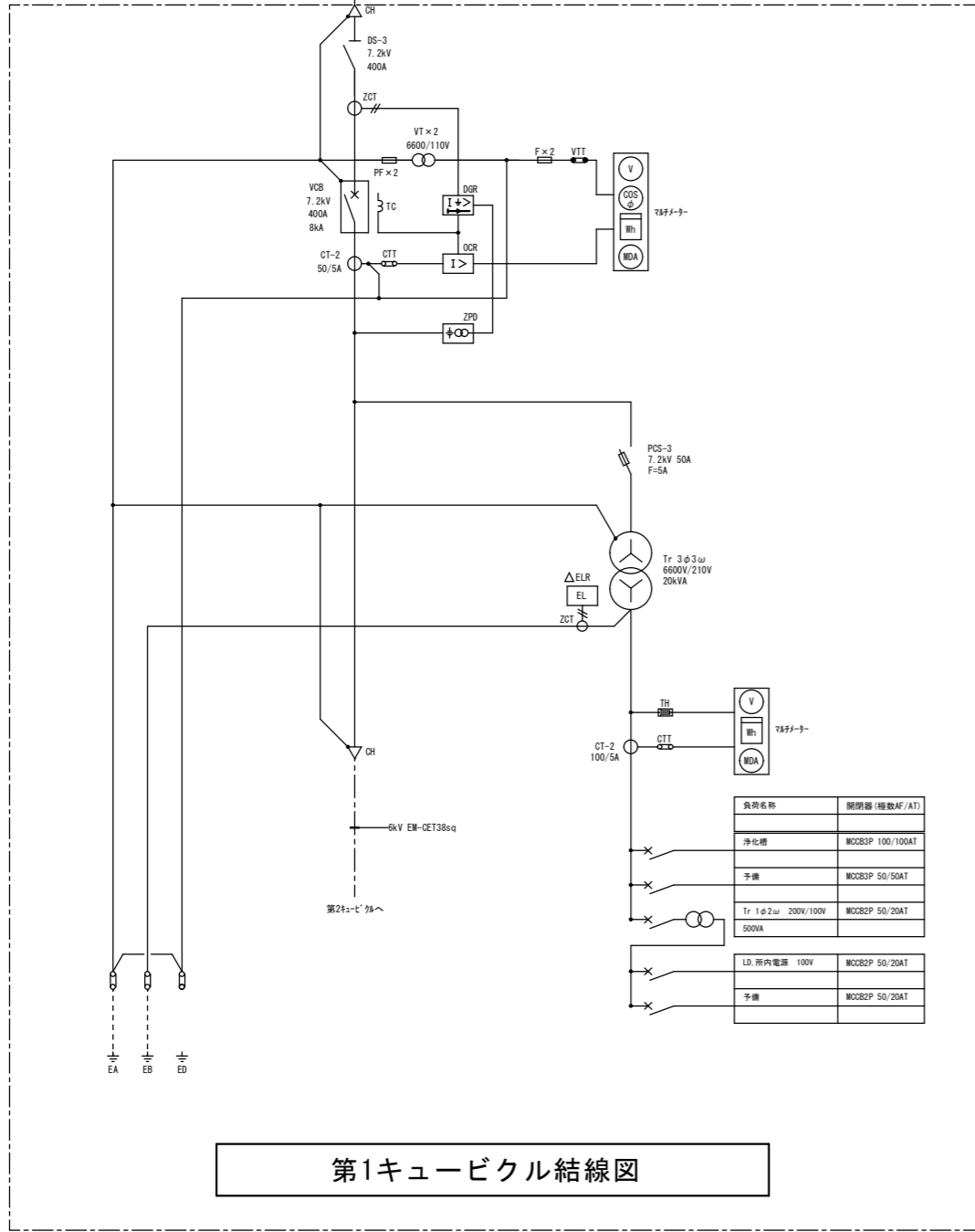
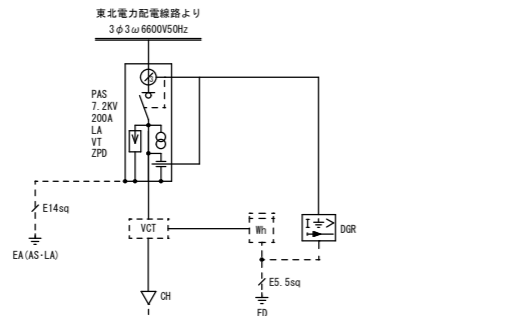
配線リスト

A	6kV EM-CET38sq 取替	(ZG70) 取替
B	6kV EM-CET38sq 取替	(FEP80) 既設

凡 例

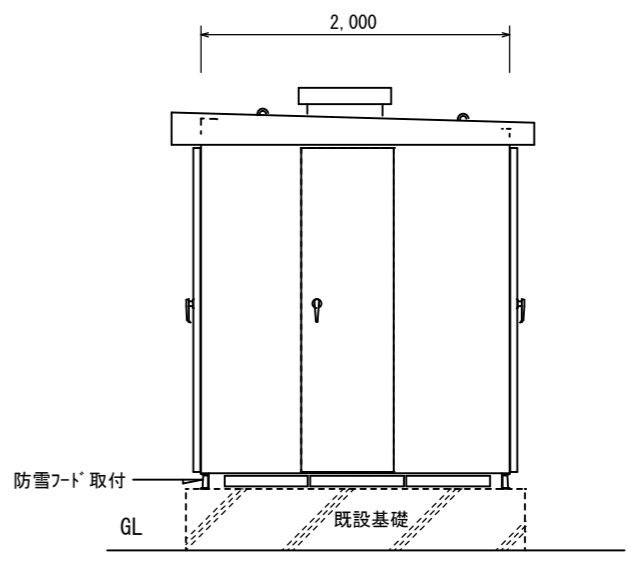
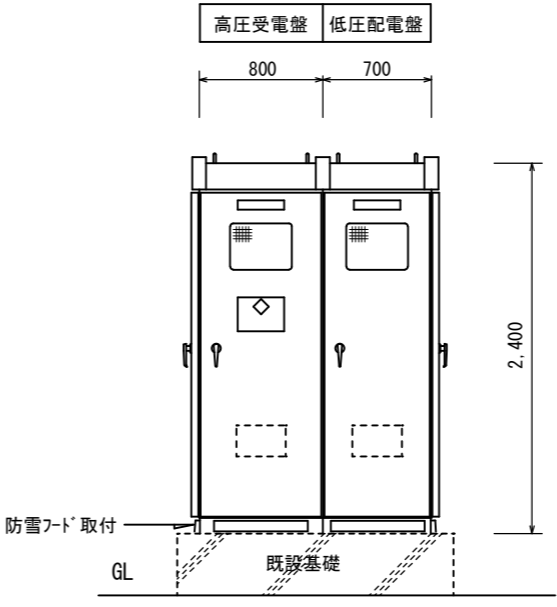
図示記号	名 称	仕 様
	既設ハンドホール	

記 事	年月日	管理建築士	承認	検 図	製 図	工事名称	図面番号
	縮 尺					リバーパークにいさと受変電設備等改修工事	E-02
	1/1000 (A3)					付近見取図 配置図 構内配電線路図	



第1キュービクル結線図

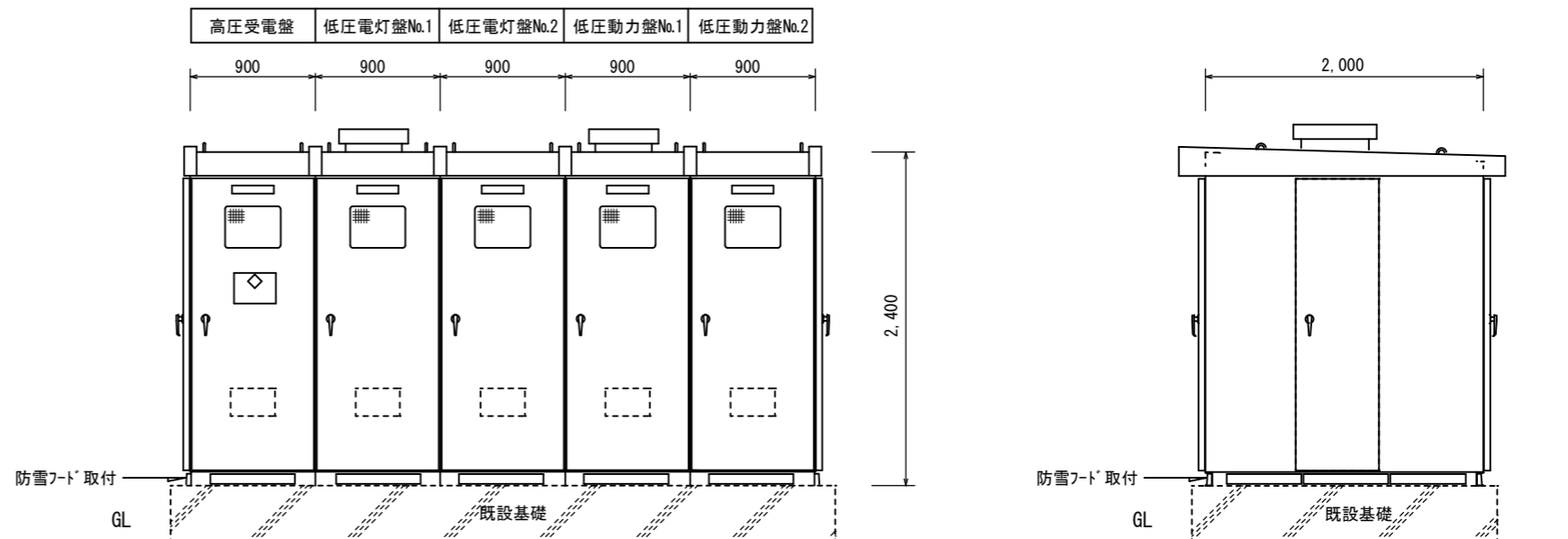
負荷名称	開閉器 (極数AF/AT)
浄化槽	MCB2P 100/100AT
手機	MCB2P 50/50AT
Tr 1φ2線 200V/100V 500VA	MCB2P 50/20AT
LD 所内電源 100V	MCB2P 50/20AT
手機	MCB2P 50/20AT



第1キュービクル参考姿図

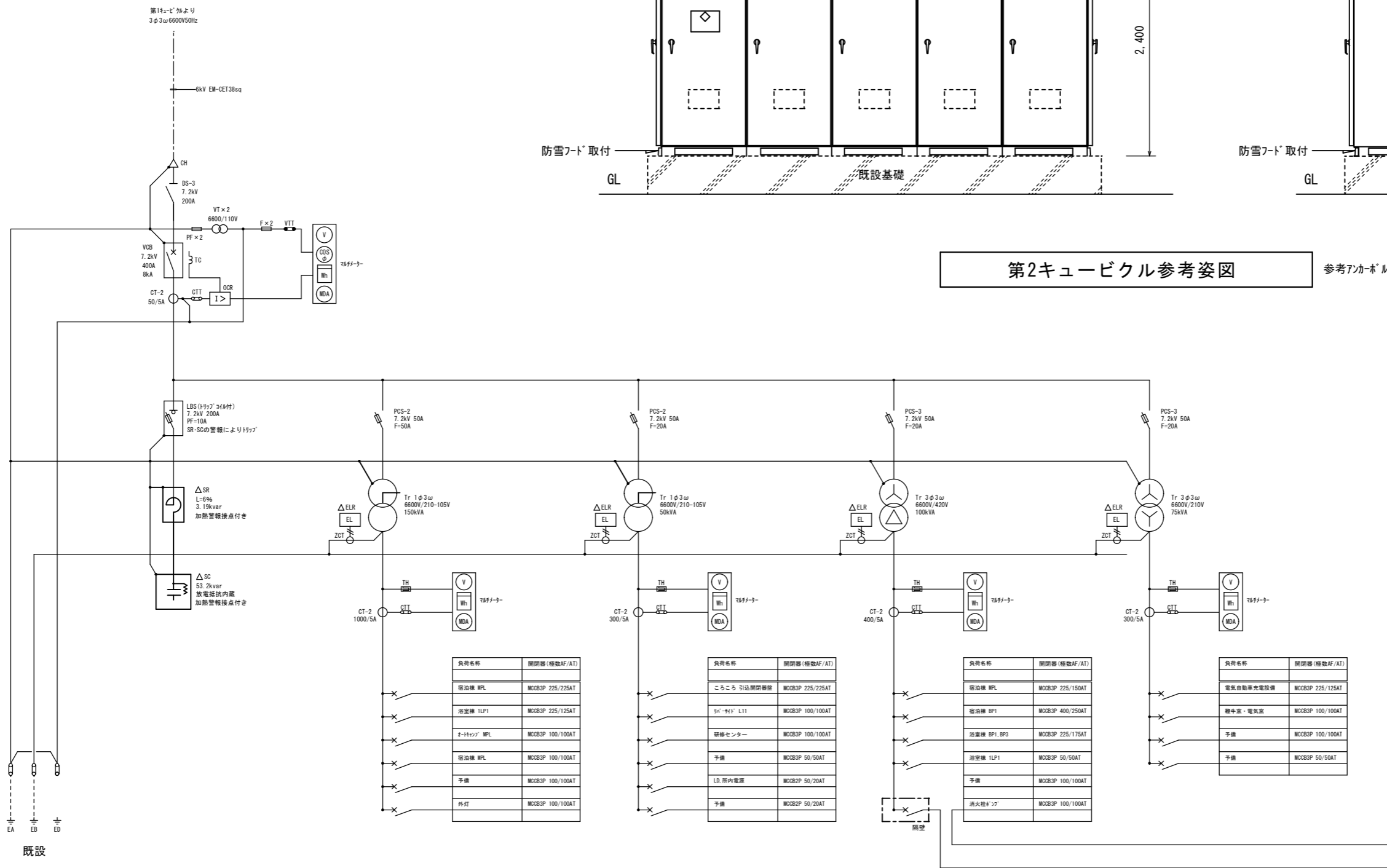
参考アンカーボルトサイズ : M12 (埋込長60mm) x 8箇所

記 事	年月日	管理 建築士	承認	検 図	製 図	工事名称	E-03
	縮 尺					リバーパークにいさと受変電設備等改修工事	
	NON (A3)					図面名	
						第1キュービクル結線図, 参考姿図	



第2キュービクル参考姿図

参考アンカーボルトサイズ：M12（埋込長60mm）×20箇所



第2キュービクル結線図

記 事	年月日	管理 建築士	承認	検 図	製 図	工事名称	図面番号
	縮 尺					リバーパークにいさと受変電設備等改修工事	E-04
	NON (A3)					第2キュービクル結線図、参考姿図	

自家発電設備仕様書

1. 一般事項

1.1 適用規格

- 本特記仕様書及び設計図によるほか下記によること。
- (1) 日本産業規格 (JIS)
 - (2) 電気規格調査会標準 (JEC)
 - (3) 日本電機工業会標準規格 (JEM)
 - (4) 電気設備技術基準
 - (5) 日本内燃力発電設備協会規格
 - (6) 消防法

1.2 設置条件

温度：-15℃～40℃（寒冷地仕様）
 湿度：85%以下
 高 度：海拔300m以下

2. 機器仕様

2.1 発電装置

- (1) 共通仕様
 認 定：日本内燃力発電設備協会認定品（普通形）
 運 転 方 式：(a) 始動方式 電気式
 (b) 起動時間 40秒以内
 (c) 停止操作 商用電源復帰信号受信後一定時間運転した後停止する。尚、手動及び非常停止装置を設ける。
- (2) 発電機
 形 式：三相交流同期発電機
 出 力：20 kVA
 電 圧：200 V
 電 流：57.8 A
 周 波 数：50 Hz
 回 転 速 度：3000 min⁻¹
 極 数：2 極
 相 数：3φ3W
 力 率：0.8（遅れ）
 励 磁 方 式：ブラシレス励磁
- (3) ディーゼル機関
 形 式：水冷4サイクルディーゼル機関
 定 格 出 力：19.9 kW [27 PS]
 回 転 速 度：3000 min⁻¹
 冷 却 方 式：ラジエータ方式
 燃 料 油：軽油
 燃 料 消 費 量：6.3 L/h
 燃 料 タ ン ク：30 L 搭載タンク
 潤 滑 油 量：5.1 L
 セ ル モ ー タ ー：DC12V 1 kW
 蓄 電 池 容 量：DC12V 40 Ah (REH)
- (4) 自動始動発電機盤
 構 造：鋼板製搭載配電盤
 盤 内 配 線：エコケーブル使用
 保 守 回 路：エコ運転モード付
 （定期的自動ブライミングによるエンジン起動無しでの保守運転）
 *定期的保守運転回路も装備の事（1～4週間間隔で設定可）
- (5) 発電設備外観形状
 構 造：屋外キュービクル低騒音形
 ボンネット材質：キュービクルは亜鉛メッキ鋼板を使用のこと
 騒 音 レ ベ ル：機側1m平均85dB (A) 以下
 機 器 質 量：約 740 kg（整備質量）
 塗 装 色：5Y7/1（半ツヤ）
 共 通 架 台：溶融亜鉛メッキ仕上げ

3. 保護一覧

故障種別	機関停止	遮断器断	表示	色	警報	外部支給接点
潤滑油圧低下	○	○	○	赤	○	○（一括）
冷却水温度上昇	○	○	○	赤	○	
過 速 度	○	○	○	赤	○	
始 動 渋 滞	○	—	○	赤	○	
過 電 流	—	○	○	赤	○	
緊 急 停 止	○	○	○	赤	○	
過 電 圧	○	○	○	赤	○	
不 足 電 圧	○	○	○	赤	○	
周 波 数 低 下	○	○	○	赤	○	
燃 料 油 最 低 油 量	○	○	○	赤	○	
充 電 異 常	—	—	○	橙	○	

4. 自家発電設備出力計算書

様式-1 (最大最終)

特 性 等		自 家 発 電 設 備	
(1) 対象負荷機器	様式-2のとおり	(1) 種 類	
(2) 発電機 特性	KG3 = 1.650 KG4 = 0.150 x d' g = 0.125 ΔE = 0.250 ηg = 0.850	(2) 形式番号	TQGP22LT
(3) 原動機 特性	ε = 1.000 γ = 1.000 α = 0.250	(3) 発電機出力	定格出力 20.0 kVA 極 数 2 極 定格電圧 200 V 定格周波数 50 Hz 定格効率 0.800 定格回転速度 3000 min ⁻¹
(4) 負荷機器	**D = 1.000 **d = 1.000	(4) 原動機出力	原動機の種別 ディーゼルエンジン（普通形） 定格出力 19.9 kW [27.1 PS] 使用燃料 軽油 定格回転速度 3000 min ⁻¹
		(5) 整合比	1.057

様式-3 (最大最終)

自家発電設備出力計算シート (発電機)

$$RG1 = \frac{1}{\eta L} \times D \times S \times \frac{1}{\cos \theta g} = \frac{1}{0.865} \times 1.000 \times 1.000 \times \frac{1}{0.800} = 1.445$$

$$\Delta P = A + B - 2C = 0.00 + 0.00 - 2 \times 0.00 = 0.00$$

$$u = \frac{(A-C)}{\Delta P} = \frac{(0.00 - 0.00)}{0.00} = 1.000$$

$$Sf = \sqrt{1 + \frac{\Delta P}{K} + \left(\frac{\Delta P}{K}\right)^2 \times (1-3u + 3u^2)} = \sqrt{1 + \frac{0.00}{3.70} + \left(\frac{0.00}{3.70}\right)^2 \times (1-3 \times 1.000 + 3 \times 1.000^2)} = 1.000$$

$$RG2 = \frac{(1-\Delta E)}{\Delta E} \times x d' g \times \frac{k_s}{Z^2 m} \times \frac{M2}{K} = \frac{(1-0.250)}{0.250} \times 0.125 \times \frac{1.000}{0.120} \times \frac{3.70}{3.70} = 3.125$$

$$RG3 = \frac{f v 1}{K G 3} \times \left\{ \frac{d}{\eta b \times \cos \theta b} \times \left(1 - \frac{M3}{K}\right) + \frac{k_s}{Z^2 m} \times \frac{M3}{K} \right\} = \frac{0.880}{1.650} \times \left\{ \frac{1.000}{(0.850 \times 0.800)} \times \left(1 - \frac{3.70}{3.70}\right) + \frac{1.000}{0.120} \times \frac{3.70}{3.70} \right\} = 4.445$$

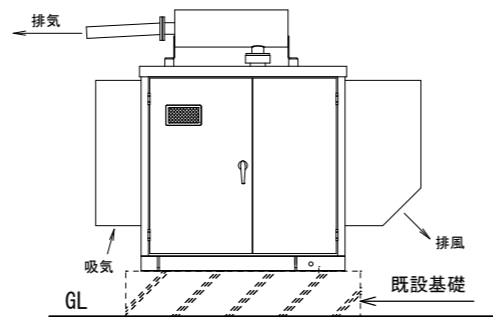
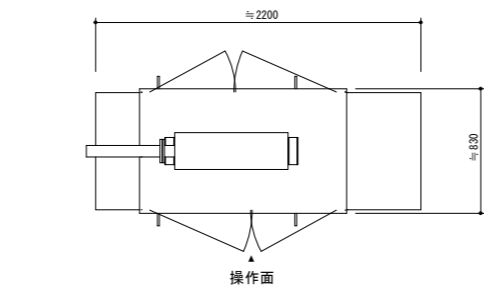
$$RG4 = \frac{1}{K} \times \frac{1}{K G 4} \times \sqrt{(H-RAF)^2 + \left(\sum \frac{A_i}{\eta_i \times \cos \theta_i} + \sum \frac{B_i}{\eta_i \times \cos \theta_i} - 2 \times \sum \frac{C_i}{\eta_i \times \cos \theta_i}\right)^2 \times (1-3u + 3u^2)}$$

$$\ast H = h b \times \sqrt{\left[\sum \left(\frac{R6 i x h k i}{\eta_i \times \cos \theta_i}\right)\right]^2 + \left[\sum \left(\frac{R3 i x h k i}{\eta_i \times \cos \theta_i} \times h p h\right)\right]^2}$$

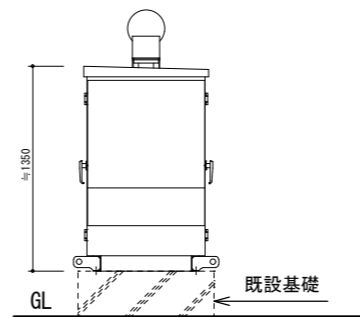
$$= \frac{1}{3.70} \times \frac{1}{0.150} \times \sqrt{(0.00 - 0.00)^2 + (0.00)^2 \times (1-3 \times 1.000 + 3 \times 1.000^2)} = 0.000$$

RG = RG (3) = 4.445 RG1, RG2, RG3, RG4のうち最大値
 発電機計算出力 G' = RG × K = 4.445 × 3.70 = 16.45 (kVA) 発電機定格出力 G G = 20.0 (kVA)
 備 考：GはG'の値の95%以上の値とする。

5. 参考外観図



参考アンカーボルトサイズ：M16（埋込長70mm）×4箇所



様式-2 (最大最終)

自家発電設備出力計算シート (負荷表)																	
番号	グループ	負荷機器名称	消防設備	記号	台数	換算入出力 kW	出力 mi (kW)	始動方式	単相負荷 (kW)			分負荷相当出力 Mp (kW)	M2の選定 (A)	M3の選定 (B)	M'2の選定 (C)	M'3の選定 (D)	
									R-S	S-T	T-R						
1	単	屋内消火栓ポンプ	FL	MLT	1	3.70	3.70	L	0.00	0.00	0.00	3.70	30.83	25.39	15.24	14.15	
算 出									負荷出力合計値 k = 3.70			0.00	0.00	0.00			
									最大値：A = 0.00			選 定	(A)の値が最大となる mi=M2 3.70	(B)の値が最大となる mi=M3 3.70	(C)の値が最大となる mi=M'2 3.70	(D)の値が最大となる mi=M'3 3.70	
									次の値：B = 0.00								
									最小値：C = 0.00								

(A) := ks/Z' m x mi (B) := [ks/Z' m-d / (ηb x cos θ b)] x mi (C) := [ks/Z' m x cos θ s - (ε-a) x d / η b] x mi
 (D) := (ks/Z' m x cos θ s - d / η b) x mi (ただしエレベーター負荷のときは、各々にUv/nを掛けた値とする。)

様式-4 (最大最終)

自家発電設備出力計算シート (原動機、整合)

$$RE1 = \left(\frac{1}{\eta L}\right) \times D \times \left(\frac{1}{\eta g}\right) = \left(\frac{1}{0.865}\right) \times 1.000 \times \left(\frac{1}{0.850}\right) = 1.360$$

$$RE2 = \frac{1}{\epsilon} \times \frac{f v 2}{\eta g} \times \left\{ (\epsilon-a) \times \frac{d}{\eta b} \times \left(1 - \frac{M'2}{K}\right) + \frac{k_s}{Z^2 m} \times \cos \theta s \times \frac{M'2}{K} \right\} = \frac{1}{1.000} \times \frac{0.760}{0.808} \times \left\{ (1.000 - 0.250) \times \frac{1.000}{0.850} \times \left(1 - \frac{3.70}{3.70}\right) + \frac{1.000}{0.120} \times 0.600 \times \frac{3.70}{3.70} \right\} = 4.706$$

$$RE3 = \frac{1}{\gamma} \times \frac{f v 3}{\eta g} \times \left\{ \frac{d}{\eta b} \times \left(1 - \frac{M'3}{K}\right) + \frac{k_s}{Z^2 m} \times \cos \theta s \times \frac{M'3}{K} \right\} = \frac{1}{1.000} \times \frac{0.760}{0.808} \times \left\{ \frac{1.000}{0.850} \times \left(1 - \frac{3.70}{3.70}\right) + \frac{1.000}{0.120} \times 0.600 \times \frac{3.70}{3.70} \right\} = 4.706$$

$$RE = RE (2) = 4.706 \quad RE1, RE2, RE3のうち最大値$$

原動機計算出力 E' E' = RE × K = 4.706 × 3.70 = 17.42 (kW)

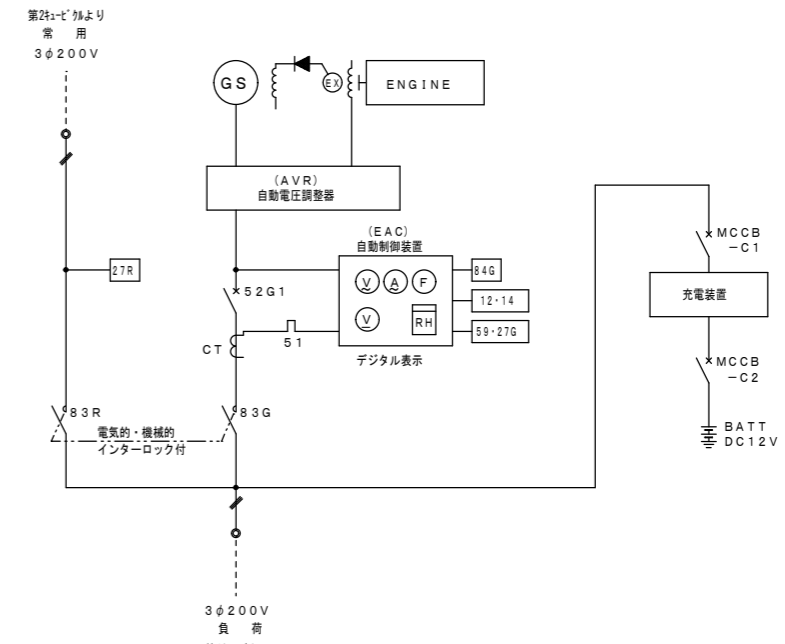
整 合 MR' = $\frac{E'}{G \times \cos \theta g} \times \eta g = \frac{17.42}{20.0 \times 0.800} \times 0.850 = 0.925$

原動機定格出力 E MR' = 0.925 (MR' < 1.0のためMR=1.0としE*を逆算) E* = 18.83 (kW)

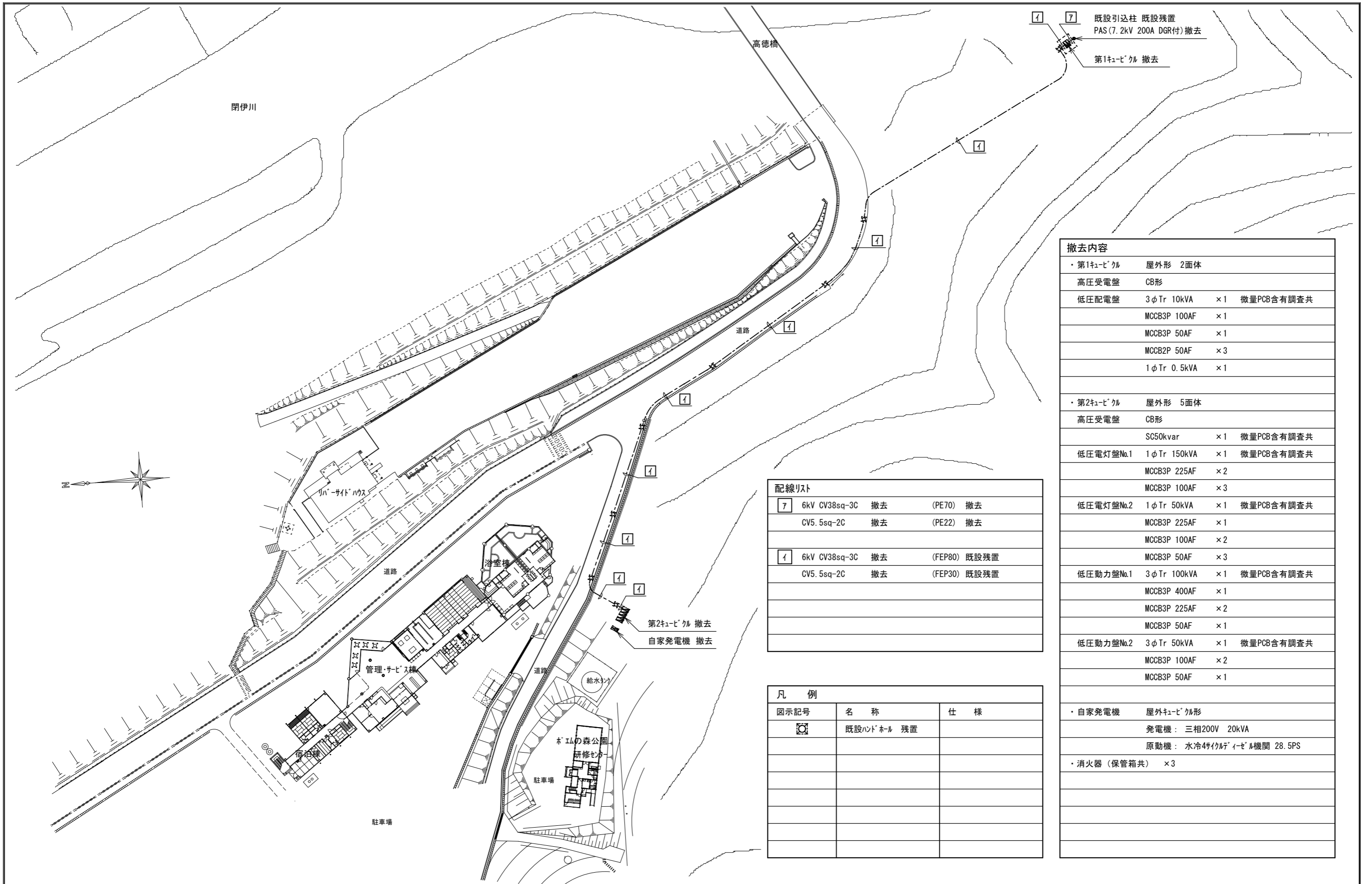
MR = 1.057 E = 19.9 (kW)

自家発電設備の出力 G = 20.0 (kVA) 効率 = 0.800 E = 19.9 (kW) ディーゼルエンジン (普通形) 27.1 (PS)

6. 単線結線図



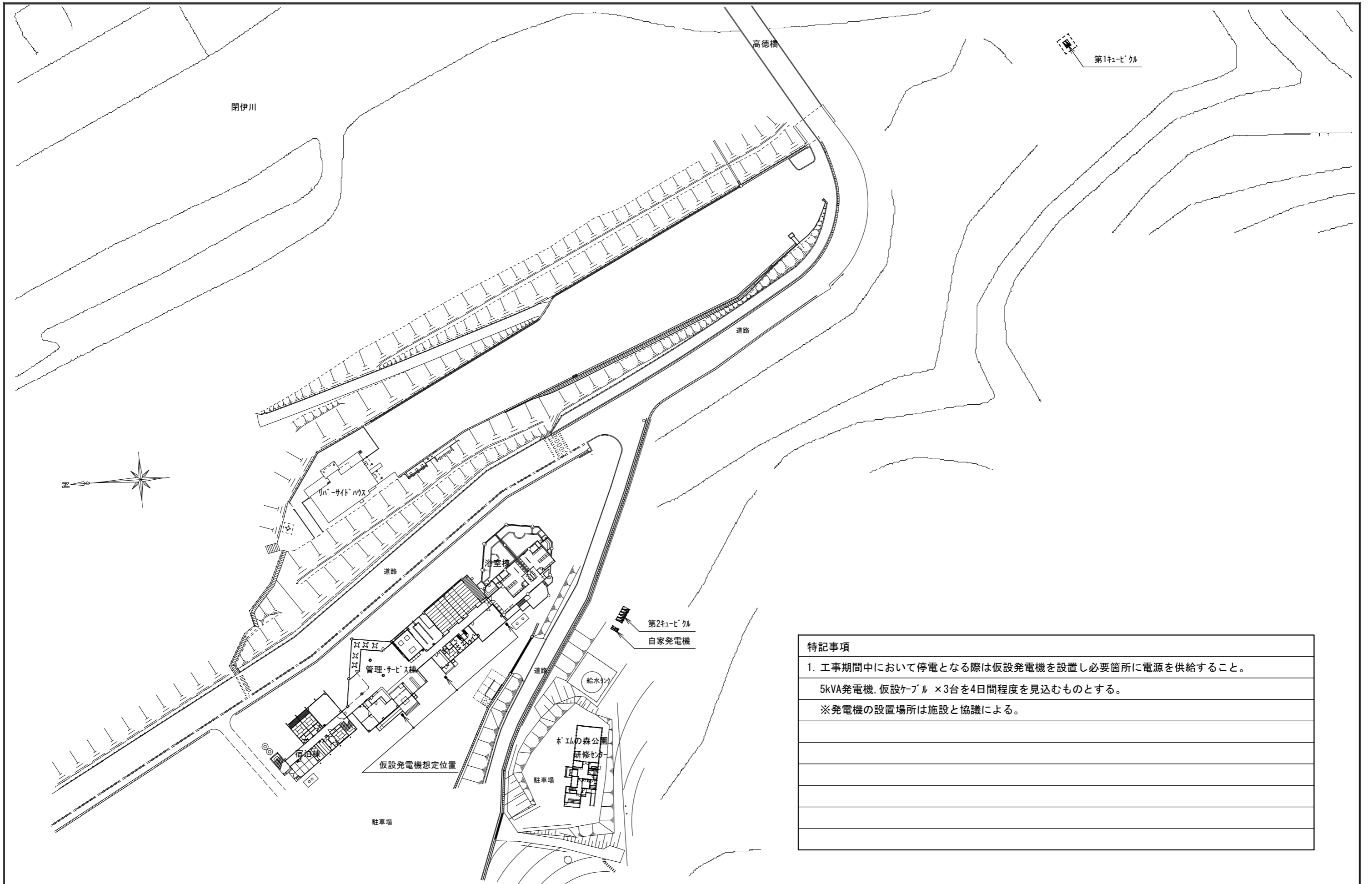
記 事	年月日	管理 建築士	承認	検 図	製 図	工事名称	図面番号
	縮 尺					リバーパークにいさと受変電設備等改修工事	E-05
	NON (A3)					自家発電設備仕様書	



撤去内容			
・第1キュービクル	屋外形 2面体		
高圧受電盤	CB形		
低圧配電盤	3φ Tr 10kVA	×1	微量PCB含有調査共
	MCCB3P 100AF	×1	
	MCCB3P 50AF	×1	
	MCCB2P 50AF	×3	
	1φ Tr 0.5kVA	×1	
・第2キュービクル	屋外形 5面体		
高圧受電盤	CB形		
	SC50kvar	×1	微量PCB含有調査共
低圧電灯盤No.1	1φ Tr 150kVA	×1	微量PCB含有調査共
	MCCB3P 225AF	×2	
	MCCB3P 100AF	×3	
低圧電灯盤No.2	1φ Tr 50kVA	×1	微量PCB含有調査共
	MCCB3P 225AF	×1	
	MCCB3P 100AF	×2	
	MCCB3P 50AF	×3	
低圧動力盤No.1	3φ Tr 100kVA	×1	微量PCB含有調査共
	MCCB3P 400AF	×1	
	MCCB3P 225AF	×2	
	MCCB3P 50AF	×1	
低圧動力盤No.2	3φ Tr 50kVA	×1	微量PCB含有調査共
	MCCB3P 100AF	×2	
	MCCB3P 50AF	×1	
・自家発電機	屋外キュービクル形		
	発電機：三相200V 20kVA		
	原動機：水冷4サイクルディーゼル機関 28.5PS		
・消火器（保管箱共）		×3	

配線リスト			
7	6kV CV38sq-3C	撤去	(PE70) 撤去
	CV5.5sq-2C	撤去	(PE22) 撤去
1	6kV CV38sq-3C	撤去	(FEP80) 既設残置
	CV5.5sq-2C	撤去	(FEP30) 既設残置

凡例		
図示記号	名称	仕様
	既設ハンドヘル 残置	



特記事項
1. 工事期間中において停電となる際は仮設発電機を設置し必要箇所に電源を供給すること。
5kVA発電機, 仮設ケーブル ×3台を4日間程度を見込むものとする。
※発電機の設置場所は施設と協議による。

記 事	年月日	管理建築士	承認	検図	製図	工事名称	図面番号
	縮尺 1/1000 (A3)					リバーパークにいさと受変電設備等改修工事 仮設計画図	E-07