水産棟特別高圧受変電設備保護継電器ほか更新業務仕様書

１．業務目的

札幌市中央卸売市場水産棟4階に設置されている66KV 特別高圧受変電設備で使用されている電子部品応用の保護継電器、マルチリレーについて経年劣化に伴う突発故障による受電、フィーダー送電停止、制御不動作を回避するため更新を行う。

２．業務場所

（１）施設名：札幌市中央卸売市場　水産棟 4 階特別高圧受変電室

（２）住　所：札幌市中央区北 12 条西 20 丁目

３．業務期間

契約書に示す着手の日から令和元年 11 月 15 日まで

４．更新対象

○　既設機器情報、納入年月：2002 年 1 月、メーカー及び製品番号：東芝ＨＡ４１１６９

（１）特高保護継電器盤

更新用Ｎ形保護継電器（全２０台）

①　受電回線用過電流保護継電器　ＮＣＯ１１Ｐ形　６台

交換対象デバイス番号　#51R1（3 台）、#51R2（3 台）

②　地絡過電流保護継電器　ＮＣＧ２１Ｐ形　２台

交換対象デバイス番号　#51GR1（1 台）、#51GR2（1 台）

③　フィーダー用過電流保護継電器　ＮＣＯ１１Ｐ形　６台

交換対象デバイス番号　#51P1（3 台）、#51P2（3 台）

④　変圧器用比率差動保護継電器　ＮＢＴ１１Ｐ形　６台

交換対象デバイス番号　#87T1（3 台）、#87T2（3 台）

（２）高圧スイッチギア　マルチリレー

更新用マルチリレー　（全９台）

①　主変二次用マルチリレー　ＭＣＲ２５形互換タイプ　２台

保護機能：過電流、不足電圧

計測機能：電圧計、電流計、電力計、無効電力計、周波数計、力率計、電力量計

変換器機能：電圧、電流、電力、無効電力、周波数、力率

制御機能：入り、切りほか

その他：試験端末ユニットを含む交換

②　高圧母線ＥＶＴ用マルチリレー　ＭＣＲ２５形互換タイプ　１台

保護機能：不足電圧、過電圧、地絡過電圧

計測機能：電圧計、零相電圧

変換器機能：電圧

その他：試験端末ユニットを含む交換

③　フィーダー用マルチリレー　ＭＣＲ２５Ｆ形互換タイプ　　５台

保護機能：過電流、地絡方向
計測機能：電流計、電力量計
変換器機能：電流
制御機能：入り、切りほか
その他：試験端末ユニットを含む交換

④　コンデンサフィーダー用マルチリレー　ＭＣＲ２５Ｆ形互換タイプ　１台
保護機能：過電流、地絡方向
計測機能：電流計
変換器機能：電流
制御機能：入り、切りほか
その他：試験端末ユニットを含む交換

５．作業工程

本作業は、特別高圧受変電設備の点検の際の停電作業（１０月１３日（日））に合わせて行うものとする。

６．試験等

交換機器は、現地にて更新前日までに単体試験、検査を実施する。
更新後は、機器の動作により保護連動が既設と同じ動作をするか確認する。

（１）単体試験、検査
・外観検査（保護継電器、マルチリレー共通）
・保護継電器単体特性試験（保護継電器）
・整定値確認（マルチリレー）
・保護機能特性試験（マルチリレー）

（２）保護連動試験
・更新保護継電器単体ごとに、動作信号を出力し保護継電器盤の保護連動動作が既設同様に動作するか確認する。（保護継電器）
・更新マルチリレーごとに、動作信号を出力し高圧スイッチギアの保護連動動作が既設同様に動作するか確認する。（マルチリレー）

（３）計測、捜査機能確認
・マルチリレー本体の操作についてスイッチギャの操作
・マルチリレー本体の計測表示
・マルチリレー本体の計測出力確認（中央監視設備にて欠測信号がないこと。）

７．提出書類

（１）　完了時
①業務完了届　　１部
②業務写真　　１部
③業務報告書　　２部

（２）随時

①業務工程表（具体的な日時を記載）

８．環境に配慮した業務履行

受託者は、札幌市の環境方針の趣旨を理解し履行に努めること。

具体的には以下の事項について積極的に取り込むこと。

取組内容の具体例

取組項目	具体例
自動車利用の抑制	公共交通機関の優先利用、自転車の活用、自動車の相乗り、効率的な輸送手段へ転換（モーダルシフト）、走行ルートの短縮化、共同運行、その他
エコドライブの推進	アイドリングストップの推進、ふんわりアクセルの実施、エアコンの使用抑制、暖機運転の短縮、必要のない荷物を降ろす、日常点検の実施、その他
みどりの推進	事業実施で排出するCO_2を吸収・固定(カーボンオフセット)させるため植樹等緑化活動の実施、地域団体の植樹等緑化活動への参加・支援、その他
グリーン購入の推進	必要最小限の購入、環境に配慮した原材料・部品・製品・サービス等の優先的購入・調達、環境配慮に取り組む事業者からの優先的購入・調達、その他
省エネルギーの推進	省電力設備・製品の利用、エネルギーの高度利用（ヒートポンプ、コージェネレーション等）、施設の省エネルギー改修（ESCO 事業等）、その他
新エネルギー、自然エネルギーの導入	太陽熱・バイオマス熱・地中熱・雪氷熱等の利用、太陽光発電・風力発電・バイオマス発電等の実施・利用、その他
廃棄物の発生・排出抑制、再使用、再生利用、適正処理	使い捨て商品の利用抑制（詰め替え商品や繰り返し使える製品の選択など）、過剰包装の抑制（包装紙・袋の削減、レジ袋の削減、梱包資材の削減・再使用など）、ごみ分別の徹底、不要となった紙類の資源化、廃棄物の適正処理、その他
環境法令の遵守	大気汚染防止法、水質汚濁防止法、騒音規制法、振動規制法、土壌汚染対策法、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律、ダイオキシン類対策特別措置法、札幌市生活環境の確保に関する条例等の環境法令の適用確認及びそれら法令に基づく届出提出や規制基準・作業基準の遵守
自然環境の保全	事業に伴うみどりの減少の抑制、その他
環境産業の育成	地産地消の流通・消費拡大、間伐材残材の活用、その他
美化活動の推進	イベントに関わる清掃活動、その他

９．留意事項

（１） 業務の実施にあたり現地調査を十分に行い後戻りのないように作業を遂行すること。

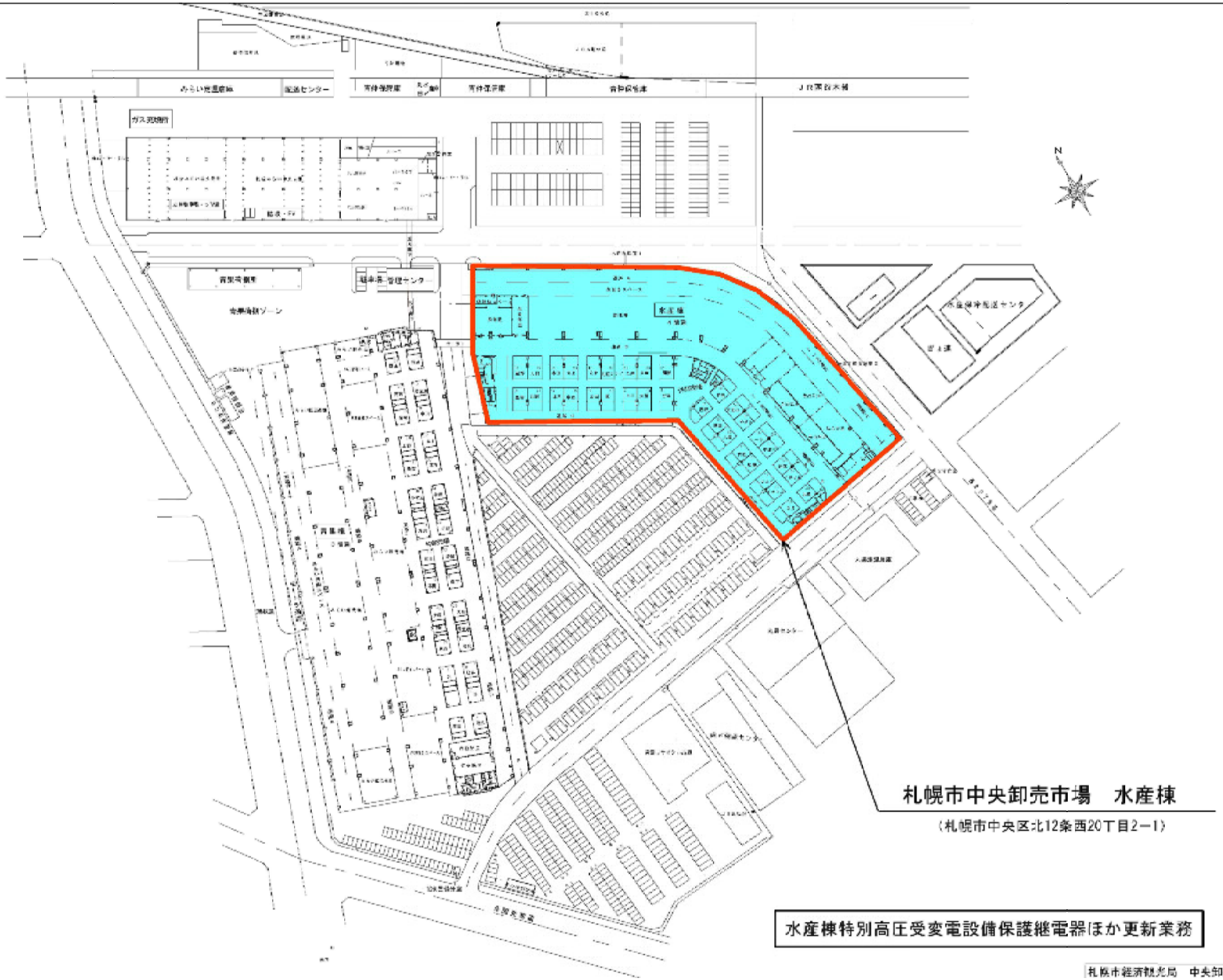
（２） 点検中は、安全監理を十分に行い事故防止に努めること。

（３） 業務の実施に必要な機器、工具、消耗品類は受託者負担とする。

（４） その他疑義等は、業務担当者と打合せること。

受変電設備保護継電器交換リスト

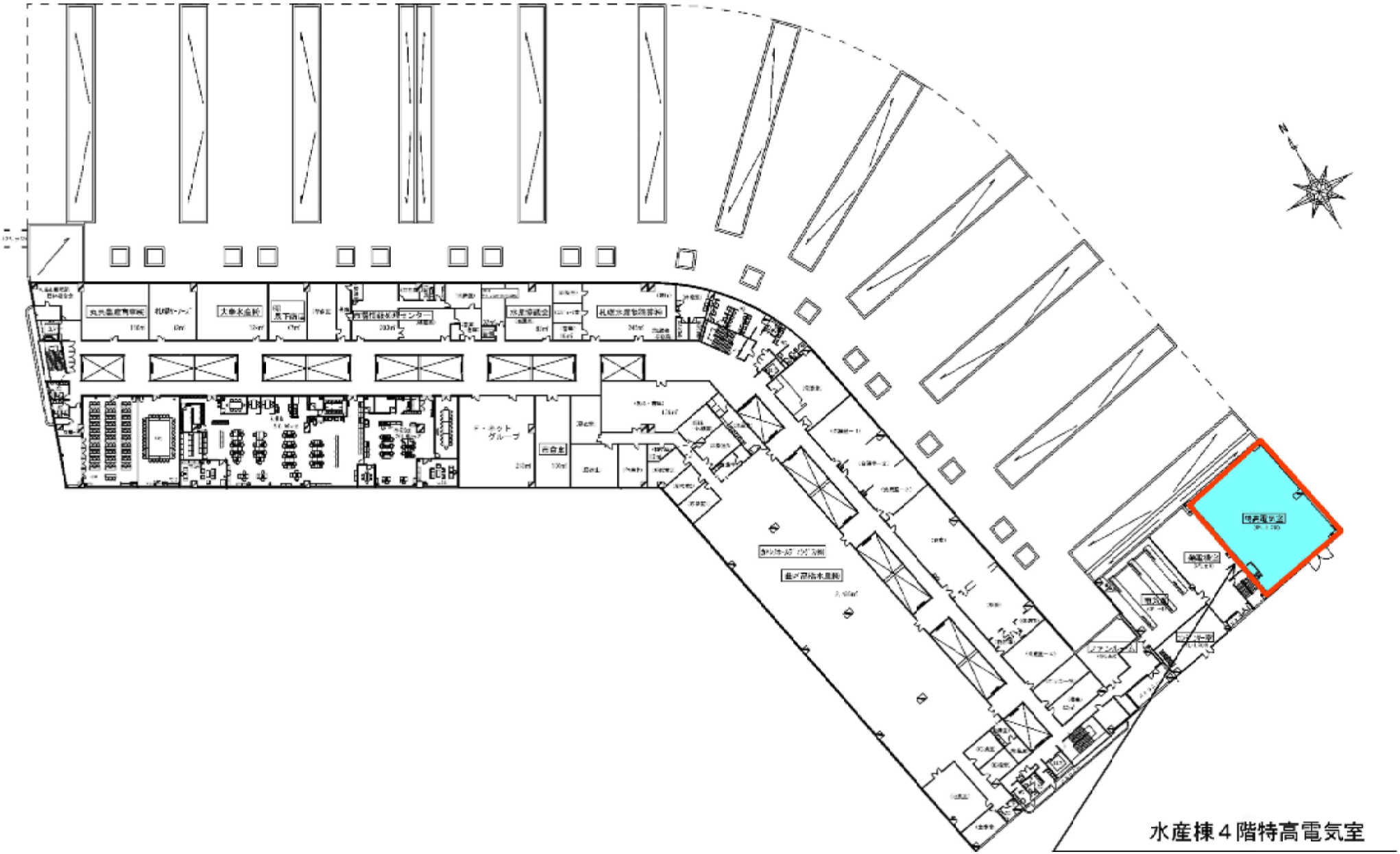
No.	用途			形式	機器番号	台数
特高保護継電器盤	過電流保護Ry	常用線　受電	①	NCO11P－02AK51	51R1-R、S，T	3
		予備選　受電	③	NCO11P－02AK51	51R2-R，S，T	3
		1号Tr一次	⑤	NCO11P－02AK51	51P1-R，S，T	3
		2号Tr一次	⑦	NCO11P－02AK51	51P2-R，S，T	3
	地絡過電流保護Ry	常用線　受電	②	NCG21P－01A51	51GR1	1
		予備選　受電	④	NCG21P－01A51	51GR2	1
	比率作動保護Ry	1号Tr	⑥	NBT11P－02A51	87T1－R，S，T	3
		2号Tr	⑧	NBT11P－02A51	87T2－R，S，T	3
高圧保護部	マルチリレー	1系主変二次	⑪	MCR25－B＊66＊53J1	MCR－S1	1
		2系主変二次	⑪	MCR25－B＊66＊53J1	MCR－S2	1
		共通母線	⑫	MCR25-D083*D53J1	MCR－B	1
		F1フィーダー	⑬	MCR25F-AG51MV*53J	MCR－F1	1
		F2フィーダー	⑬	MCR25F-AG51MV*53J	MCR－F2	1
		F3フィーダー	⑬	MCR25F-AG51MV*53J	MCR－F3	1
		F4フィーダー	⑬	MCR25F-AG51MV*53J	MCR－F4	1
		F5フィーダー	⑬	MCR25F-AG51MV*53J	MCR－F5	1
		F1フィーダー	⑭	MCR25F-AG11MV*53J	MCR－FC	1
備考	保護継電器盤に使用されている保護継電器は、1台単要素タイプ（例：過電流保護1相保護用） 高圧スイッチギャに使用されているマルチリレーは1台多要素タイプ （例：過電流保護2要素＋地絡方向継電器要素）					



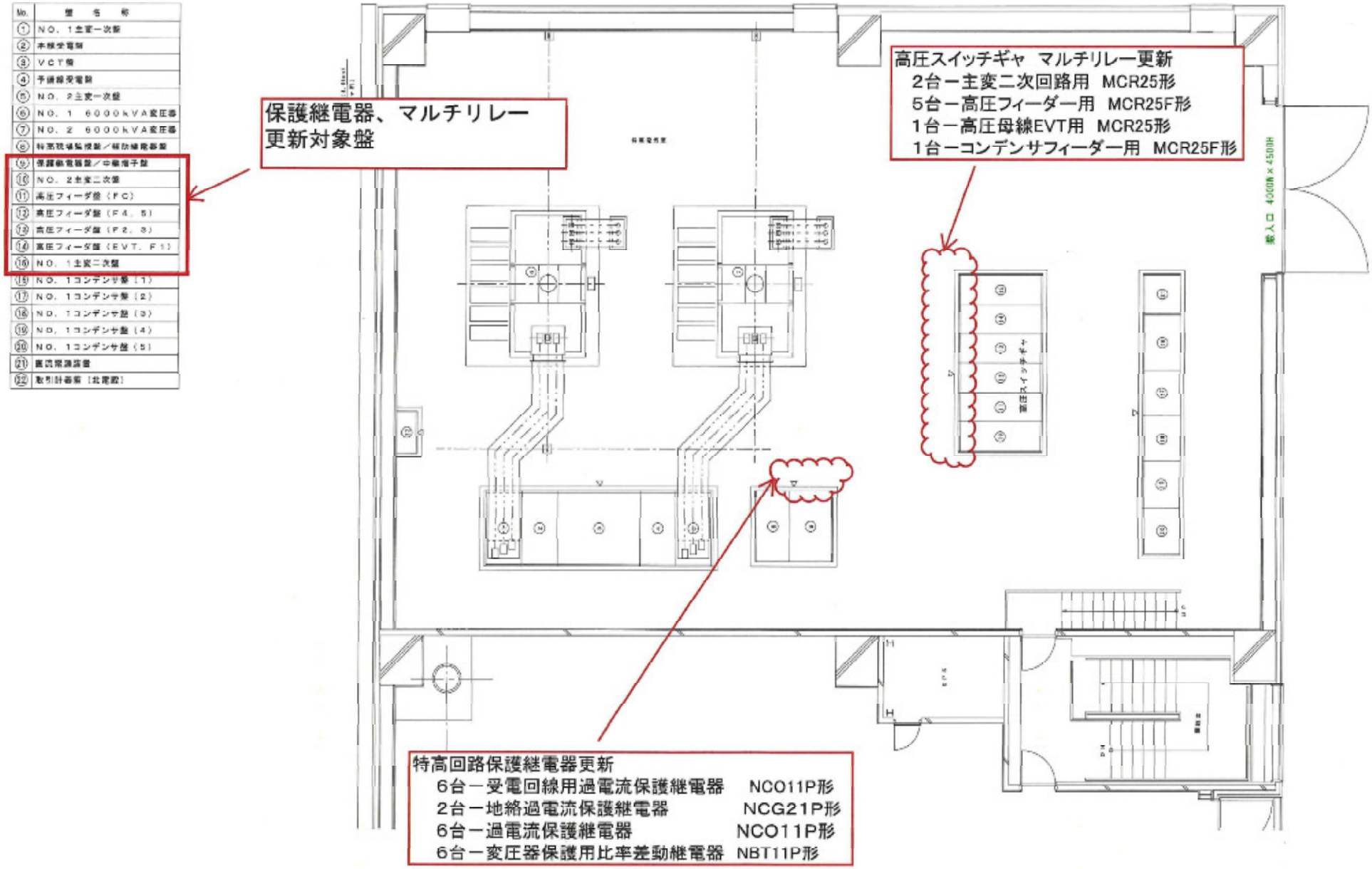
水産棟特別高圧受変電設備保護継電器ほか更新業務

1/12

札幌市経済観光局　中央卸売市場　配置図



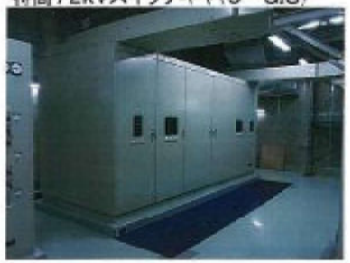
水産棟４階平面図



特別高圧受変電室内　機器配置図

水産棟特別高圧受変電設備保護継電器ほか更新業務

特高72kVスイッチギャ(C－GIS)



【主要な機器】
5面 -72kV C-GIS
4台 -特高真空しゃ断器
4台 -特高断路器
5台 -特高接地装置
2組 -受電電圧検出装置
1組 -取引計器用変成器
12個 -変流器
6組 -避雷器
1式 -制御回路ヒューズ他

特高6000kVAガス変圧器

【主要な機器】
2台 -6000kVAガス変圧器

特高監視保護継電器盤

【主要な機器】
1組 -特高監視保護継電器盤
1式 -保護継電器(N形)
1式 -メーター、スイッチ類
1式 -補助継電器類
1式 -プログラマブルコントローラ
1式 -DC100/DC24コンバータ
1式 -制御回路ヒューズ他

7. 2kVスイッチギャ

【主要な機器】
6面 -7.2kVスイッチギヤ
8台 -高圧しゃ断器
2組 -高圧計器用変圧器
1組 -高圧計器用零相変圧器
22個 -変流器
9台 -マルチリレー
6組 -避雷器
1式 -制御回路ヒューズ他

コンデンサ盤

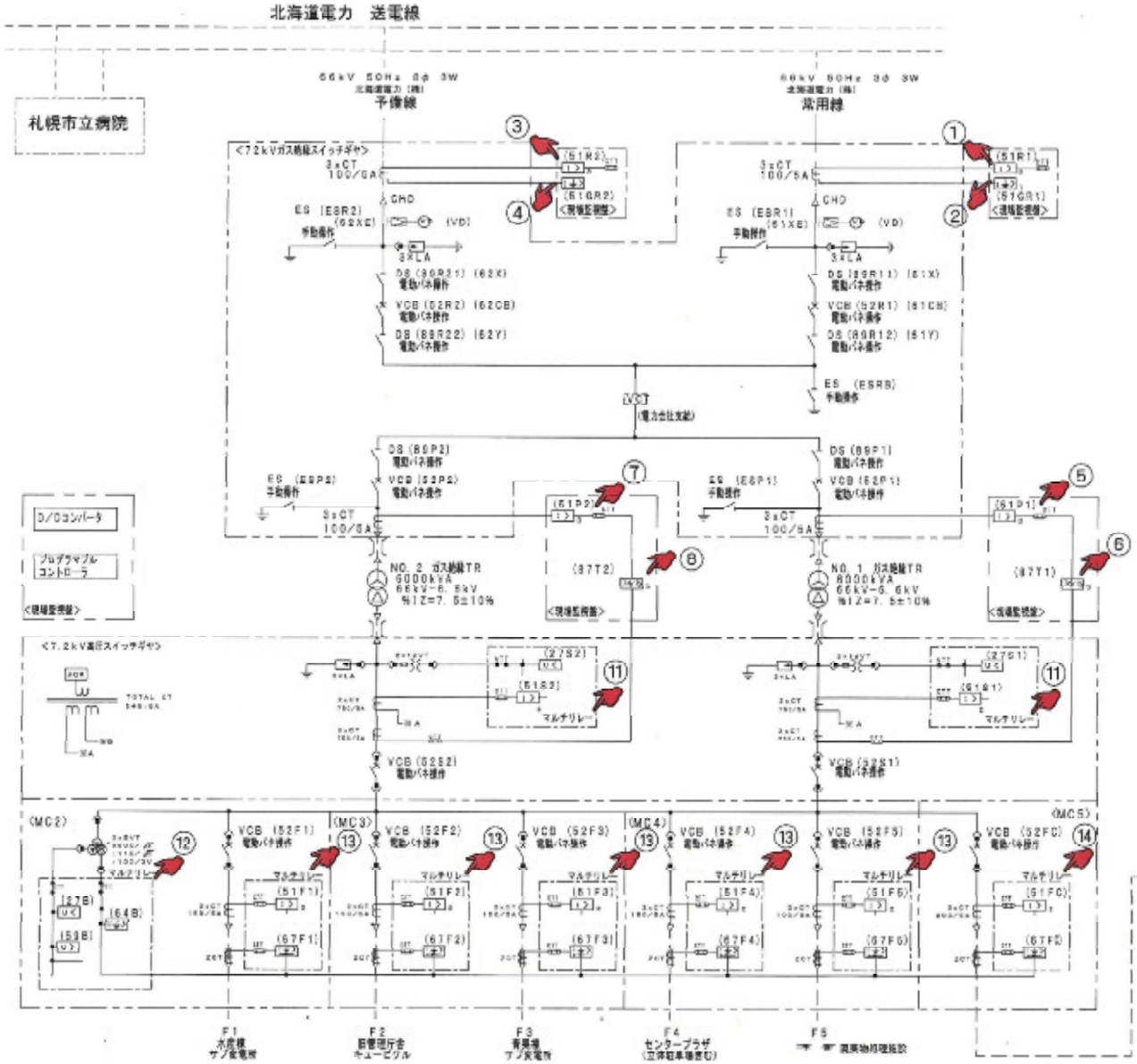
【主要な機器】
6面 -高圧コンデンサ盤
6組 -高圧コンビネーションスイッチ
6組 -SC用モールド形リアクトル
6組 -進相ガスコンデンサ
1式 -メーター、スイッチ類
6組 -放電コイル
1式 -制御回路ヒューズ他

マルチリレー拡大

＊マルチリレーには、保護機能の他に計測表示機能、操作などの制御機能を一体化した製品です。

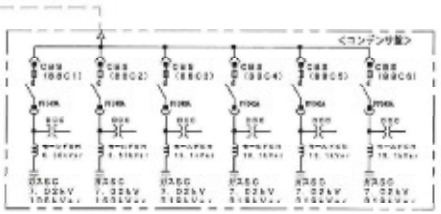
受変電設備主な機器一覧

水産棟受変電設備保護継電器類更新業務



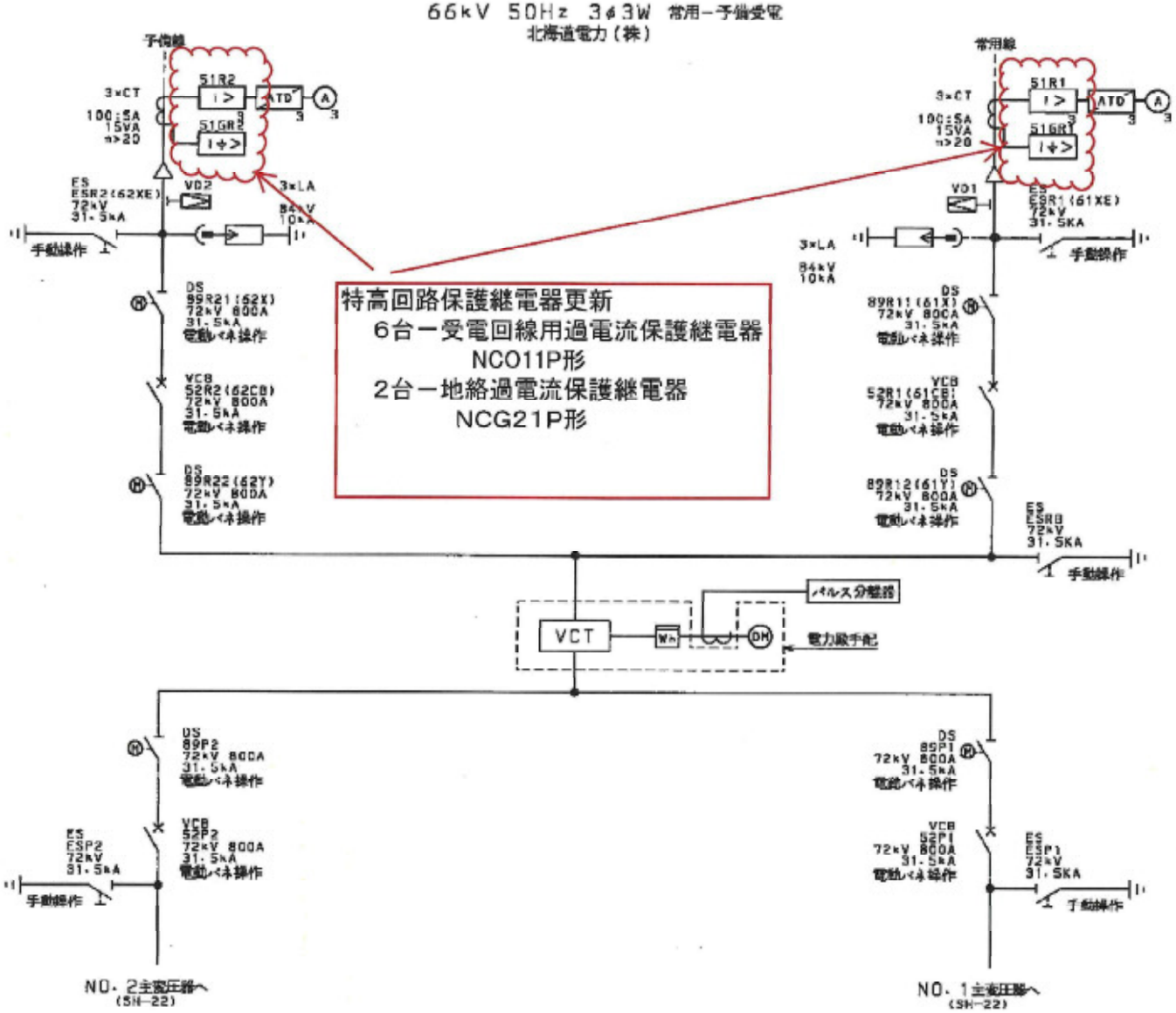
更新保護継電器

特別高圧回路	①	常用線　受電過電流継電器　3台（3相分）	#51R1
	②	常用線　受電地絡過電流継電器　1台	#51GR1
	③	予備線　受電過電流継電器　3台（3相分）	#51R2
	④	予備線　受電地絡過電流継電器　1台	#51GR2
	⑤	No. 1ガス絶縁ＴＲ一次　過電流継電器　3台（3相分）	#51P1
	⑥	No. 1ガス絶縁ＴＲ　比率作動継電器　3台（3相分）	#87T1
	⑦	No. 2ガス絶縁ＴＲ一次　過電流継電器　3台（3相分）	#51P2
	⑧	No. 2ガス絶縁ＴＲ　比率作動継電器　3台（3相分）	#87T2
高圧回路	⑪	高圧スイッチギヤ　主変二次　マルチリレー　2台	
	⑫	高圧スイッチギヤ　高圧母線EVT　マルチリレー　1台	
	⑬	高圧スイッチギヤ　高圧フィーダー　マルチリレー　5台	
	⑭	高圧スイッチギヤ　ｺﾝﾃﾞﾝｻｰﾌｨｰﾀﾞｰ　マルチリレー　1台	

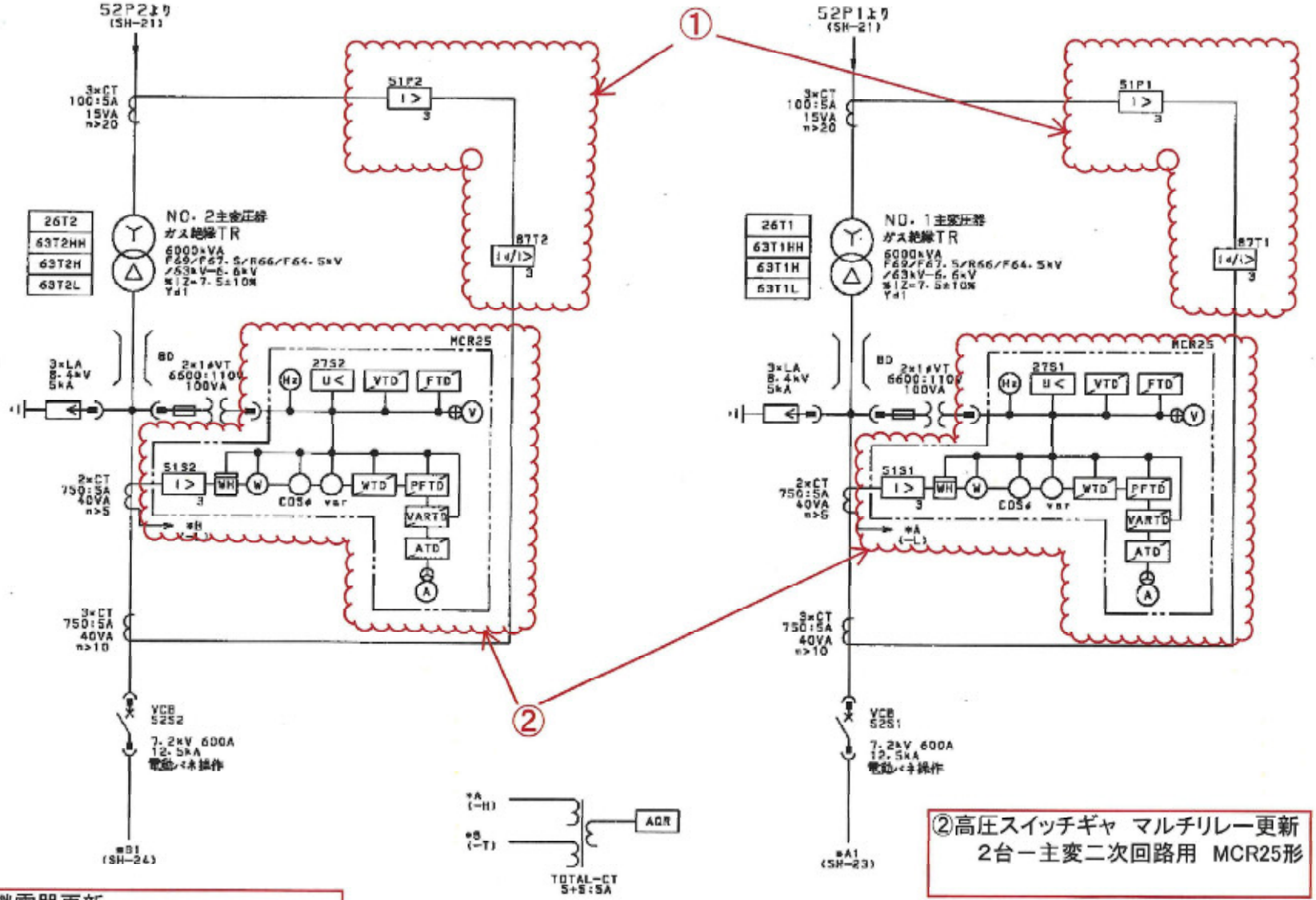


2019年度

：保護継電器更新個所


66kV 50Hz 3φ3W 常用－予備受電
北海道電力（株）
予備線
常用線
51R2
51GR2
51R1
51GR1
ATD
3×CT
100:5A
15VA
n>20
ES
ESR2(62XE)
72kV
31.5kA
ESR1(61XE)
VD2
VD1
3×LA
84kV
10kA
手動操作
DS
89R21(62X)
72kV 800A
31.5kA
電動バネ操作
89R11(61X)
VCB
52R2(62CB)
52R1(61CB)
89R22(62Y)
89R12(61Y)
ESR0
特高回路保護継電器更新
6台－受電回線用過電流保護継電器
NCO11P形
2台－地絡過電流保護継電器
NCG21P形
パルス分離器
VCT
Wh
DM
電力量手配
89P2
89P1
52P2
52P1
ESP2
ESP1
NO. 2主変圧器へ
(SH-22)
NO. 1主変圧器へ
(SH-22)

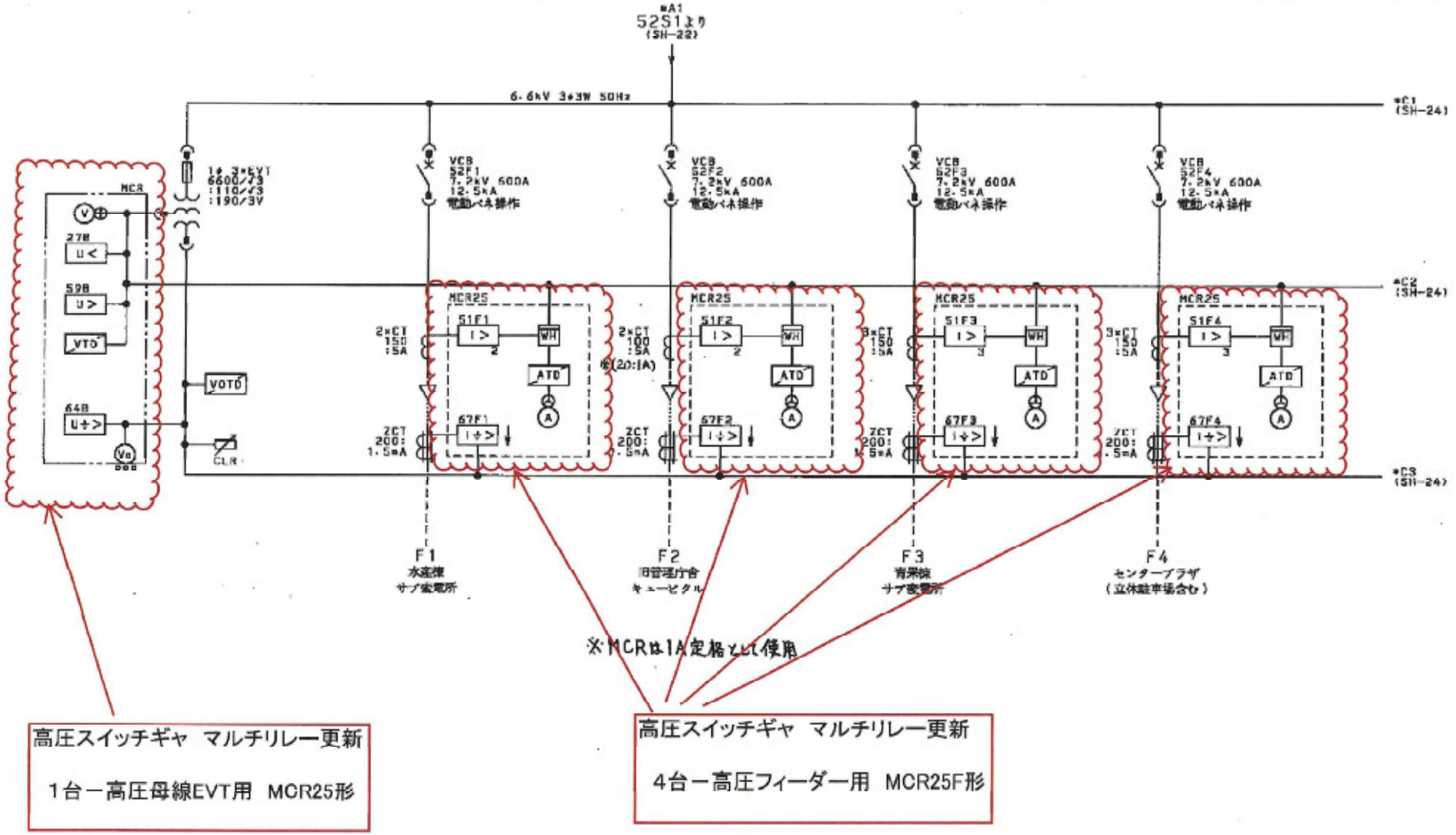
単線結線図　（1）



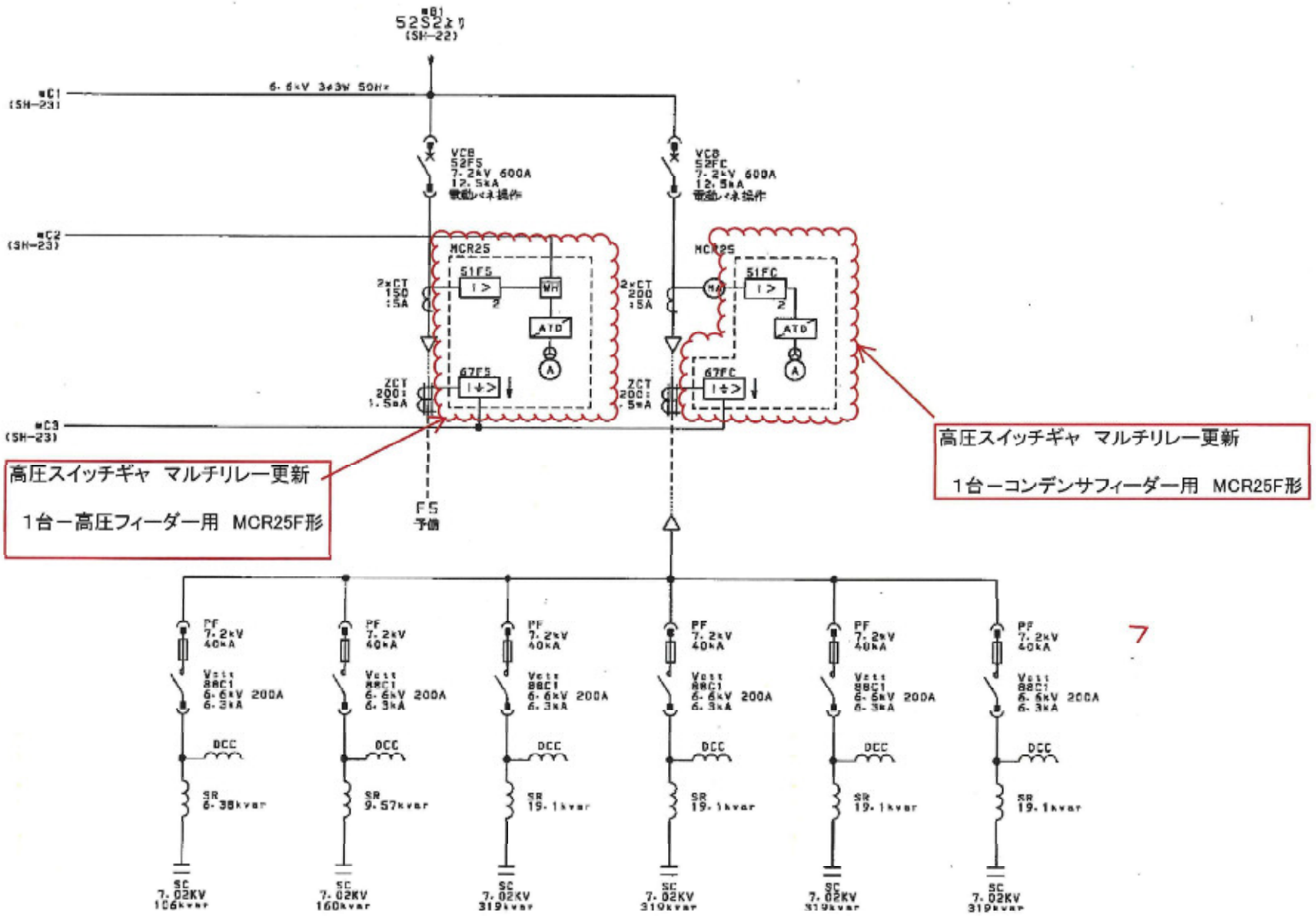
①特高回路保護継電器更新
6台ー過電流保護継電器　NCO11P形
6台ー変圧器保護用比率差動継電器　NBT11P形

②高圧スイッチギャ　マルチリレー更新
2台ー主変二次回路用　MCR25形

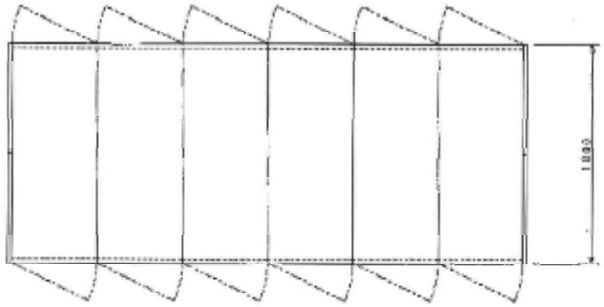
単線結線図　（2）


52S1より
(SH-22)
6.6kV 3φ3W 50Hz
VCB
52F1
7.2kV 600A
12.5kA
電動バネ操作
VCB
52F2
7.2kV 600A
12.5kA
電動バネ操作
VCB
52F3
7.2kV 600A
12.5kA
電動バネ操作
VCB
52F4
7.2kV 600A
12.5kA
電動バネ操作
MCR
27B
59B
VTD
64B
VOTD
CLR
MCR25
51F1
51F2
51F3
51F4
WH
ATD
67F1
67F2
67F3
67F4
2×CT
150
:5A
ZCT
200:
1.5mA
F1
水産棟
サブ変電所
F2
B管理庁舎
キュービクル
F3
青果棟
サブ変電所
F4
センタープラザ
(立体駐車場含む)
※MCRは1A定格として使用
高圧スイッチギャ マルチリレー更新
1台ー高圧母線EVT用 MCR25形
高圧スイッチギャ マルチリレー更新
4台ー高圧フィーダー用 MCR25F形

単線結線図 （3）


高圧スイッチギャ マルチリレー更新
1台ー高圧フィーダー用 MCR25F形
高圧スイッチギャ マルチリレー更新
1台ーコンデンサフィーダー用 MCR25F形
MCR25
MCR25
VCB
VCB
PF
SR
SC

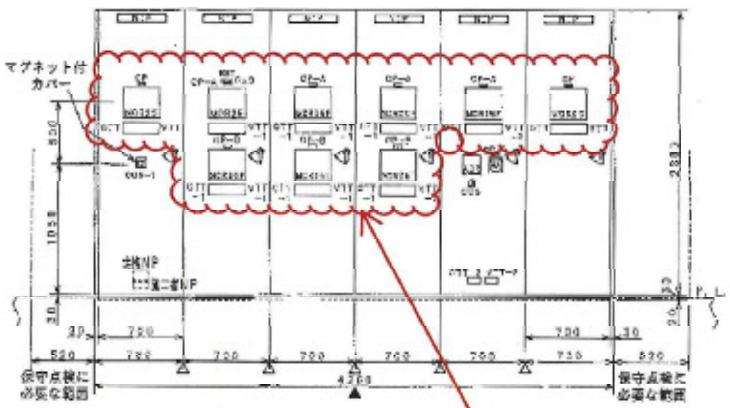
単線結線図 （4）



平面図
（収納機器引出側）

背面扉図（矢視ＡＡ）

盤番号	1	2	3	4	5	6
本体質量(kg)	1150	1150	1050	1050	950	1150
別途質量(kg)	—	—	—	—	—	—



正面図

側面図

マルチリレー取付面
（正面側）

高圧スイッチギャ　マルチリレー更新
2台ー主変二次回路用　MCR25形
1台ー高圧母線EVT用　MCR25形
5台ー高圧フィーダー用　MCR25F形
1台ーコンデンサフィーダー用　MCR25F形

1．△印は盤の輸送分割位置を示します。
2．盤据付取付基礎点（▲印）から左右に並べて設置して下さい。

NP，OP記入文字

盤番号		NP記入文字	OP記入文字
1		No．1主変二次盤	主変二次（52S1）
2	A	高圧フィーダ盤（EVT・F1）	EVT
	B		水産棟（52F1）
3	A	高圧フィーダ盤（F2・F3）	旧官舎庁舎（52F2）
	B		青果棟（52F3）
4	A	高圧フィーダ盤（F4・F5）	センタープラザ（52F4）
	B		廃棄物処理施設（52F5）
5	A	高圧フィーダ盤（FC）	コンデンサ（52FC）
	B		電鈴設メータ
6		No．2主変二次盤	主変二次（52S2）

OGS記入文字

	SW	N	H	S
HOS	OGS	切換	手動	自動
	OGS-1	インタロック	煙除	使用

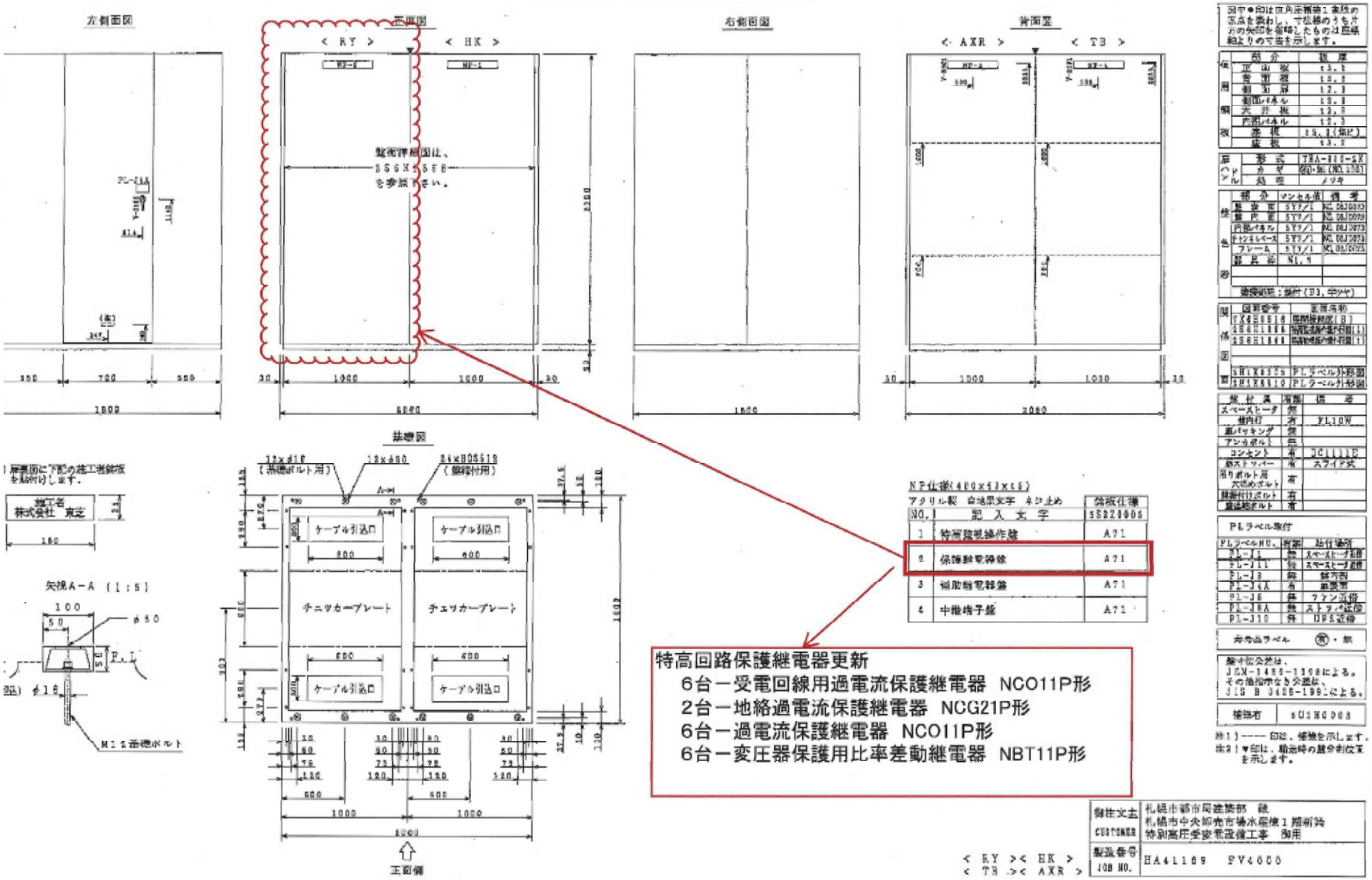
TT記入文字

TT	記入文字 1段目	2段目
CTT	CT二次	—
CTT-1	CT二次	ZCT二次
CTT-2	CT二次	(AGR)
VTT	VT二次	—
VTT-1	EVT三次	EVT三次
VTT-2	EVT三次	(AGR)
VTT-3	EVT三次	—

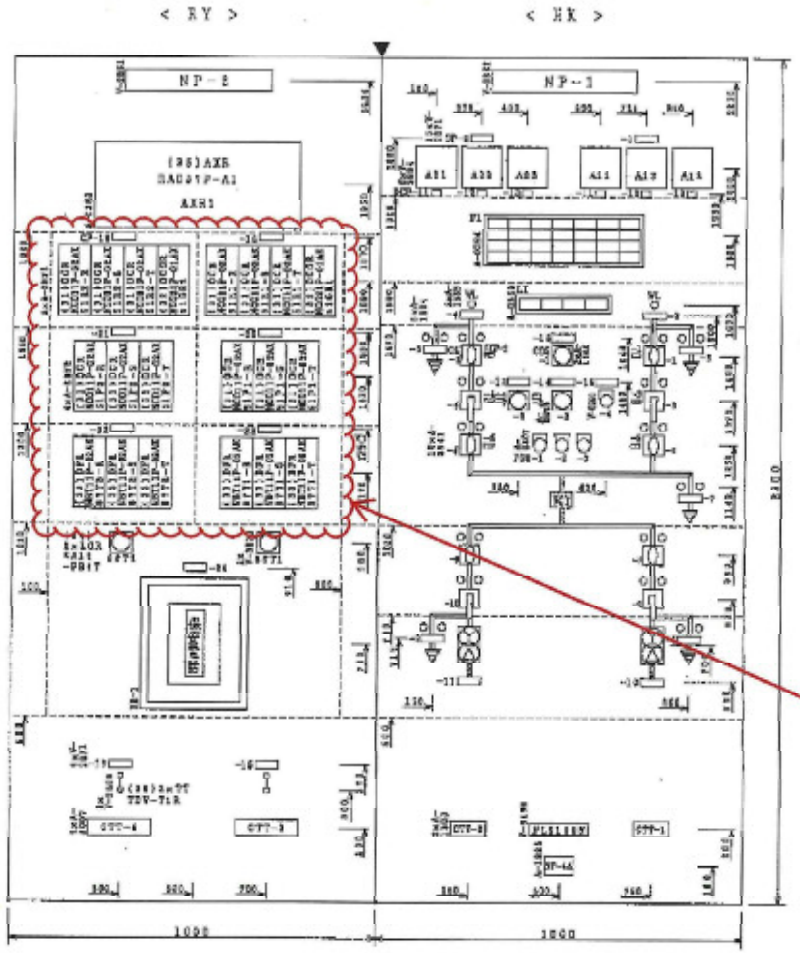
D/#HA42110　FTV1000（WH2181）にて
第4B盤　予備（52F5）⇒ 廃棄物処理施設（52F5）

スイッチギャ　外形図

水産棟特別高圧受変電設備保護継電器ほか更新業務



特高監視操作盤外形図（１）



NP仕様(400×63×t5)

アクリル製 白地黒文字 ネジ止め

NO.	記入文字	銘板仕様 SS220005
1	特高監視操作盤	A71
2	保護継電器盤	A71

CP仕様(63×20×t3)

アクリル製 白地黒文字 ネジ止め

NO.	記入文字	銘板仕様 SS220004
1	常用受電/電流	A33
2	予備受電/電流	A33
3	常用受電	A31
4	予備受電	A31
5	ESR1/(61XE)	A31
6	ESR2/(62XE)	A31
7	ESRB	A31
8	ESP1	A31
9	ESP2	A31
10	NO.1主変圧器/二次	A32
11	NO.2主変圧器/二次	A32
12	過電流用切換	A31
13	受電切換	A31
14	受電インタロック	A31
15	受電ループ切換	A31
16	87TL/トリップロック	A32
17	87T2/トリップロック	A32
18	常用受電	A31
19	予備受電	A31
20	NO.1主変圧器	A31
21	NO.2主変圧器	A31
22	NO.1主変圧器	A31
23	NO.2主変圧器	A31
24	保安電話	A31
25		

オレンジ色

注) /印は、上下分割を示します。

SCP仕様(35×16×t0.1) (写真)

アクリル製 白地オレンジ色文字 貼付

NO.	記入文字	銘板仕様 SS220002
1	61X	A11
2	62X	A11
3	61CB	A11
4	62CB	A11
5	61Y	A11
6	62Y	A11
7	ロック	A11
8	警戒	A11

メータ仕様

機器	DEV-NO.	形式	スケール	MCL
A11	AM-R1-R	RF6-A1	0~100A	39
A12	AM-R1-S	RF6-A1	0~100A	39
A13	AM-R1-T	RF6-A1	0~100A	39
A21	AM-R2-R	RF6-A1	0~100A	39
A22	AM-R2-S	RF6-A1	0~100A	39
A23	AM-R2-T	RF6-A1	0~100A	39

SCP仕様(35×16×t0.1)

アルミフェト製 銀地黒文字貼付

NO.	記入文字	個数	MCL
11	R	2	39A
12	S	2	39B
13	T	2	39C

IT仕様

印刷紙 白地 黒文字

NO.	記入文字	形式	DEV-NO.	MCL
CTT-1	常用受電	KTT-AW4B	CTT-R1	37
CTT-2	予備受電	KTT-AW4B	CTT-R2	37
CTT-3	NO.1主変圧器	KTT-AW8B	CTT-T1	38
CTT-4	NO.2主変圧器	KTT-AW8B	CTT-T2	38

図中●印は色彩標準：表現の厚味を表わし、で塗潰のうち片方の矢印を省略したものは盤構造よりの寸法を示します。

部位	部分	板厚
鋼板	正面板	t3.2
	背面板	t3.2
	側面板	t3.2
	前面パネル	t2.3
	天井板	t2.3
	内部パネル	t2.3
	底板	t2.3
	底板	t3.2

部位	部分	マンセル値	特殊
塗色	表面	5Y7/1	MCL DU5073
	裏面	5Y7/1	MCL DU5073
	内部パネル	5Y7/1	MCL DU5073
	キャンタベース	5Y7/1	MCL DU5073
	フレーム	5Y7/1	MCL DU5073
	計器枠	N1.5	
	塗装仕様：焼付(F3,半ツヤ)		

部位	図面番号	図面名称
銘板	TK0KC318	銘板(特高監視操作盤) (B)
	1SSH1367	銘板(保護継電器盤)(1)
	1SSH1368	銘板(保護継電器盤)(3)
図面	1EIK0308	FLラベル外形図
	2EIK0318	FLラベル外形図

銘板仕様		金属 U-SUS23 t1×10mm巾
銘板色	回路別	色別	シンボル
	BELY	黒	
	6.6kV	緑	

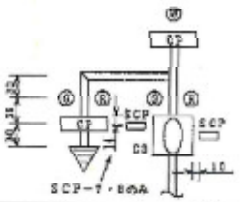
製寸法公差は、JEM-1459-1985による。その他指示なき公差は、JIS B 0405-1991による。

特注番号	SU150009

注1) ---- 印は、補強を示します。
注2) ▼印は、輸送時の盤分割位置を示します。

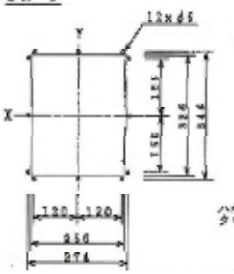
特高回路保護継電器更新
- 6台ー受電回線用過電流保護継電器 NCO11P形
- 2台ー地絡過電流保護継電器 NCG21P形
- 6台ー過電流保護継電器 NCO11P形
- 6台ー変圧器保護用比率差動継電器 NBT11P形

SL仕様及びシンボル取付寸法



表示色	形式	個数	MCL
赤(R)	TSP6-DC11RB(E)	15	40
緑(G)	TSP6-DC11GB(E)	15	41
白(W)	TSP6-DC11WB(E)	3	42

DR-1



保安電話取付部詳細

御注文主 CUSTOMER	札幌市都市局建築部 殿 札幌市中央卸売市場水産棟1期新築 特別高圧受変電設備工事 御用
製造番号 JOB NO.	HA41169 FY4000

< RY >< HK >

特高監視操作盤外形図（2）

水産棟特別高圧受変電設備保護継電器ほか更新業務