

操作用配電設備・非常用電源の配線用遮断器の整備
仕様書

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

那珂フュージョン科学技術研究所

トカマクシステム技術開発部

JT-60SA 電源・制御開発グループ

I. 一般仕様

1. 件名

操作用配電設備・非常用電源の配線用遮断器の整備

2. 目的及び概要

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「QST」という。）那珂フュージョン科学技術研究所（以下「那珂研」という。）に設置している操作用配電設備・非常用電源（以下「操配設備」という。）は、QST 那珂研の中央変電所から 6.6 kV にて受電し、負荷側設備に電力を分配、供給する設備で、当初据え付けから既に約 40 年が経過し、機器の老朽化により不具合も発生している。

このため、本件では、プラズマ加熱運転のために、操配設備の老朽化した配線用遮断器（以下「MCCB」という。）の整備を実施するものである。

3. 納期

令和 8 年 3 月 27 日

4. 現地作業実施期間

作業期間は令和 7 年 12 月から令和 8 年 1 月を想定しているが、詳細は別途 QST から指示する。

5. 業務内容

操配設備における MCCB の整備に関する業務一式とする。

6. 納入場所及び納入条件

(1) 納入場所

茨城県那珂市向山 801 番地 1

QST 那珂研の以下の場所とする。

- ① JT-60 整流器棟 無停電電源室
- ② JT-60 制御棟 トランス室

(2) 納入条件

据付調整後渡し

7. 保証

受注者は、本仕様書に基づいて設計・製作及び据え付けを実施したものが、本仕様書の諸条件を完全に満たすことを保証するものとする。

8. 契約不適合責任

契約不適合責任については、契約条項のとおりとする。

9. 提出書類

下記に示す提出書類を遅滞なく提出すること。また、※印の付いている書類については、電子ファイルを E-mail に添付して送付するか、CD-R 又は DVD-R（USB メモリは不可）に記録し、作業終了時に提出すること。書類は原則として MS-Office または CAD（.dwg 形式または.dxf 形式）にて作成すること。また、それらを PDF に出力した電子ファイルも提出すること。

提出書類	提出期限	提出部数	確認
(1) 総括責任者届	契約締結後速やかに	1 部	不要
(2) 確認図※	更新作業開始の 2 週間前	2 部	要
(3) 作業要領書（体制表含む。）※	契約締結後速やかに	2 部	要
(4) 作業工程表	契約締結後速やかに	1 部	要
(5) 作業日報	作業日の翌日	1 部	不要
(6) 作業報告書※	作業終了後速やかに	2 部	不要
(7) 完成図※	納入時	2 部	不要
(8) 取扱説明書※	納入時	2 部	不要
(9) 再委託承諾願 (QST指定様式)	作業開始2週間前まで (下請負がある場合に提出すること。)	1 部	要

(10) 外国人来訪者票 (QST指定様式)	入構の2週間前まで (外国籍の者、又は、日本国籍で非 居住者の者の入構がある場合に電子 メール又はQST指定のファイル共有 システムで提出すること。)	1 部	不要
(11) その他QSTが必要とする書類	その都度 (詳細は別途協議)	必要部数	別途 協議

(提出場所)

QST 那珂研 JT-60 制御棟 415 号室

(確認方法)

「確認」は次の方法で行う。

QST は、確認のために提出された書類 (再委託承諾願を除く。) を受領したときは、期限
日を記載した受領印を押印して返却する。また、当該期限までに審査を完了し、受理しない
場合には修正を指示し、修正等を指示しないときは、受理したものとする。

ただし、再委託承諾願については、QST の確認後、書面にて回答する。なお、確認を要
しない書類も、QST より修正依頼があった場合は速やかに対応すること。

10. 支給品及び貸与品

10.1 支給品

- (1) 作業において必要となる電気及び水は無償にて支給する。詳細は QST との協議による。
- (2) QST 敷地内での仮設現場事務所で使用する電気及び水は無償にて支給する。ただし、給
電及び給水の工事は受注者が行うこととする。詳細は QST との協議による。

10.2 貸与品

- (1) 装置専用のハンドル等、装置に付属する用具等は無償にて貸与する。貸与時期・場所は
QST より別途指示する。
- (2) 仮設現場事務所を屋外に設置する場合、そのための土地は無償にて貸与する。詳細は
QST と別途協議とする。

11. 検査条件

1.6 項に示す納入場所に据付後、員数検査、外観検査及び 2.3 項に定める試験検査及び 1.9 項に

示す提出書類の合格及び 1.10.2 項に示す貸与品が返却されたことが確認され、本仕様書の定めるところに従って作業が実施されたと QST が認めたときをもって検査合格とする。

12. 適用法規，規程等

下記の関係規格・基準等に準拠すること。

- (1) 那珂研電気工作物保安規程
- (2) 那珂研電気工作物保安規則
- (3) 日本産業規格 (JIS)
- (4) 日本電機工業会標準規格 (JEM)
- (5) 日本電気規格調査会標準規格 (JEC)
- (6) 日本電線工業会規格 (JCS)
- (7) 日本電気協会内線規程 (JEAC)
- (8) 電気設備の技術基準を定める省令
- (9) グリーン購入法
- (10) その他関係する諸規格・基準

13. 安全管理

- (1) 作業計画に当たっては、十分な現場調査を行い、綿密かつ無理のない工程を組むこと。また、労働安全対策等の準備を行い作業の安全確保を最優先としつつ、迅速な進捗を図るものとする。また、既設物の保護及び第三者への損害防止にも留意し、必要な措置を講ずるとともに、火災その他の事故防止に努めるものとする。
- (2) 受注者は、本契約に伴う一切の作業遂行及び安全確保に係る労基法、労安法その他法令上の責任並びに作業従事者の規律・秩序および風紀の維持に関する責任を負うこと。
- (3) 受注者は、作業着手前に QST と安全について十分な打ち合わせを行うこと。また、作業の安全について指摘を受けた場合は速やかに改善すること。
- (4) 受注者は、非常時連絡体制表を作成し作業場所に掲示すること。また、その内容を作業者全員に周知すること。
- (5) 作業期間中は常に整理整頓を心掛け、安全及び衛生面に十分留意すること。
- (6) 受注者は異常事態等が発生した場合、QST の指示に従い行動するものとする。また、地震等が発生した場合に備えて避難方法や避難経路を作業者全員に周知すること。
- (7) 受注者は、本作業に使用する機器、装置の中で地震等により安全を損なうおそれのあるものについては、転倒防止策等を施すこと。

- (8) 受注者は、作業実施前に本作業のリスクアセスメントを実施すること。また、QST の指示があった場合はその内容を提示すること。

14. 総括責任者

受注者は本契約を履行するに当たり、受注者を代表して直接指揮命令する者（総括責任者）を選任し、次の任務に当たらせるものとする。

- (1) 受注業者内における従事者の労務管理及び作業上の指揮命令
- (2) 本契約業務履行に関する QST との連絡及び調整
- (3) 受注者の従事者の規律秩序の保持並びにその他本契約業務の処理に関する事項

15. 特記事項

- (1) 受注者は QST が量子科学技術の研究・開発を行う機関であるため高い技術力及び高い信頼性を社会的に求められていることを認識し、QST の規程等を遵守し、安全性に配慮し業務を遂行し得る能力を有する者を従事させること。
- (2) 受注者は業務を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果その他の全ての資料及び情報を QST の施設外に持ち出して発表若しくは公開し、又は特定の第三者に対価を受け、若しくは無償で提供することはできない。ただし、あらかじめ書面により QST の承認を受けた場合はこの限りではない。
- (3) 受注者は本作業を行うに際し、同時に行われる他の作業と協調を図り、工程調整やエリア調整に協力すること。
- (4) QST が貸与した物品及び図書類は受注者が厳密な管理を行い、使用後は速やかに返却すること。
- (5) 受注者は、作業のために必要な所内手続き等を遅滞なく行うこと。
- (6) 本作業で必要となる養生材、ビニールシート、塗料、消耗品等は受注者が用意すること。

16. グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様に定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

17. 技術情報の開示制限

- (1) 受注者は、本契約を履行することにより得た技術情報を第三者に対して開示しようとするときは、あらかじめ書面により **QST** 機構の承認を得なければならない。
- (2) **QST** が本契約に関し、その目的を達成するため受注者の保有する技術情報を了知する必要がある場合は、両者協議の上、受注者は当該情報を **QST** に無償で提供するものとする。
- (3) **QST** は、前項により受注者から提供を受けた技術情報については、受注者の同意なく第三者に提供しないものとする。
- (4) 受注者は本契約に基づく業務の内容及び成果について、発表若しくは公開し、又は特定の第三者に提供しようとする時は、あらかじめ書面により **QST** の承認を得なければならない。

18. 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、**QST** と協議の上、その決定に従うものとする。

Ⅱ. 技術仕様

1. 対象機器及び作業内容

1.1 更新対象 MCCB

「添付資料 1 更新対象 MCCB 一覧」に示す MCCB の更新を行うこと。

更新する MCCB が設置されている盤の配置を「添付図 1-1 更新対象盤配置図 (JT-60 整流器棟 無停電電源室)」及び「添付図 1-2 更新対象盤配置図 (JT-60 制御棟 トランス室)」に、盤の組立図を「添付図 2-1 盤組立図 (1)」～「添付図 2-3 盤組立図 (3)」にそれぞれ示す。

1.2 MCCB の仕様

既設の MCCB の仕様を「添付資料 1 更新対象 MCCB 一覧」に示す。

受注者は、それらの MCCB の交換品を選定し、メーカー名、型式、定格等を作業要領書に記載して QST の確認を得ること。新規 MCCB は以下の条件を満たすものとする。

- (1) 既設 MCCB の定格電流、定格遮断容量、定格電圧等と同等の性能を有すること。
- (2) 入状態及び故障（トリップ）状態を外部に出力するための補助接点を有すること。

2. MCCB の更新作業

2.1 更新に当たっての注意事項

- (1) 新規 MCCB 及び取り合い変更に伴う既設電路の変更に必要な部品等一式は受注者が手配すること。
- (2) 機器の更新に当たっては、既設設備の設計仕様、運転条件、環境条件、取合い条件を十分調査した上で実施すること。
- (3) 機器の更新に当たっては、既存の図を元にした展開接続図を作成し、確認図として提出して QST の確認を得ること。また、作業終了後は、最終的な内容を反映して、完成図として提出すること。なお、それらの図は CAD を用いて作成すること。
- (4) 機器の撤去・据付は操配設備を停電して行うものとする。停電の操作は QST が行うこととし、受注者は停電の状態を確認した後、作業に着手すること。
- (5) 新たに納入する機器等は、輸送中の衝撃等により不具合が生じないよう適正な梱包を行って輸送すること。輸送後に不要となった梱包材等は受注者が持ち帰ること。
- (6) 作業において新たに設置する電路については、適切な絶縁距離を取るとともに、必要に応じて絶縁処理やカバー等による隔離を行うこと。
- (7) 配線を交換したり新たな配線を追加したりする場合は、既設と同等のサイズの配線を用

いること。

(8) 作業を行うに当たっては、周囲の機器や床面、壁面等に損傷を与えないよう十分注意をするとともに、必要な養生を行うこと。

(9) 撤去した既設の機器については、QST の指定する場所（QST 那珂研内）に運搬すること。

2.2 機器の更新作業

以下の更新作業を実施すること。

(1) 既設の MCCB に接続されている主回路及び制御用のケーブル類を取り外すこと。

(2) 既設の MCCB を盤から撤去すること。

(3) 新たな MCCB を盤に取り付けること。MCCB の寸法が変わる場合、新設する MCCB に合わせて盤の加工等を行うこと。なお、盤加工を行う前に確認図を提出し、QST の確認を得ること。

(4) 新設した MCCB へケーブル類を接続すること。なお、ケーブル類の接続箇所形状が変わる場合は、ケーブルの圧着端子の付け換えや新たな配線等を行い確実に接続すること。

(5) 主回路のケーブル類を接続した箇所は、緩み確認のための合いマークを施すこと。

(6) MCCB の更新後、2.3 項に示す試験・検査を実施すること。

3. 試験・検査

以下の試験・検査を実施し、更新した機器に異常のないことを確認すること。なお、詳細については事前に試験・検査の内容を記載した作業要領書を提出し、QST の確認を得ること。

(1) 外観構造検査

a) 方法・・・機器・部材の取付け及び配線状態を目視で確認すること。

b) 基準・・・機器の設置状態や配線の接続等に異常のないこと。

(2) 絶縁抵抗測定

a) 方法・・・・主回路及び制御回路を絶縁抵抗計にて測定すること。

（測定電圧）低圧回路：DC 500V

制御回路：DC 125V

b) 基準・・・・低圧回路：1MΩ 以上

制御回路：0.2MΩ 以上

(3) MCCB 動作試験

- a) 方法・・・MCCBの入・切操作を行い、動作を確認すること。
- b) 基準・・・異常なく動作が行われること。

(4) 警報試験

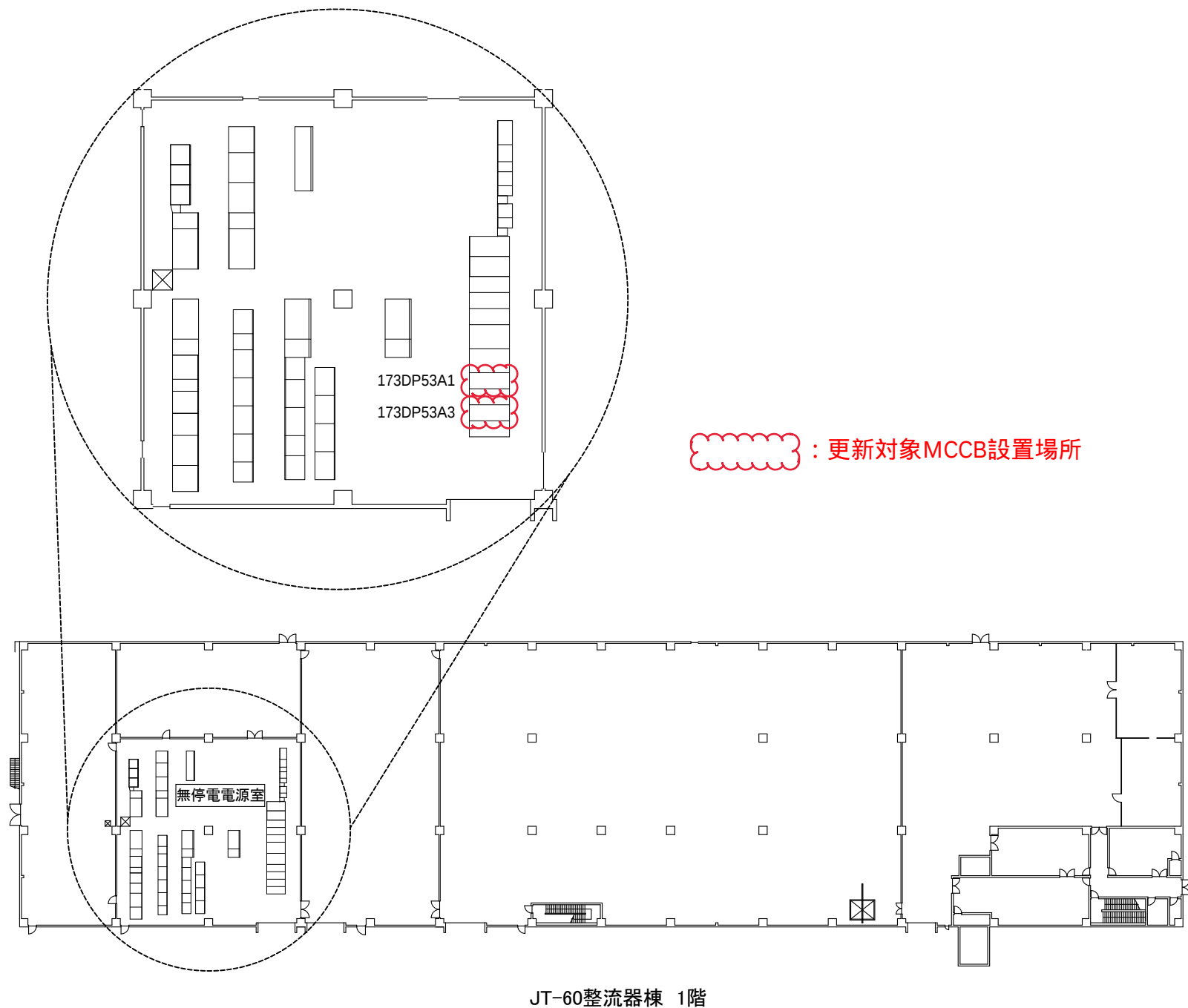
- a) 方法・・・MCCB本体のトリップボタンを押下しMCCBのトリップ動作及び盤面の故障表示の確認を行うこと。
- b) 基準・・・異常なく動作が行われること。

以 上

添付資料1

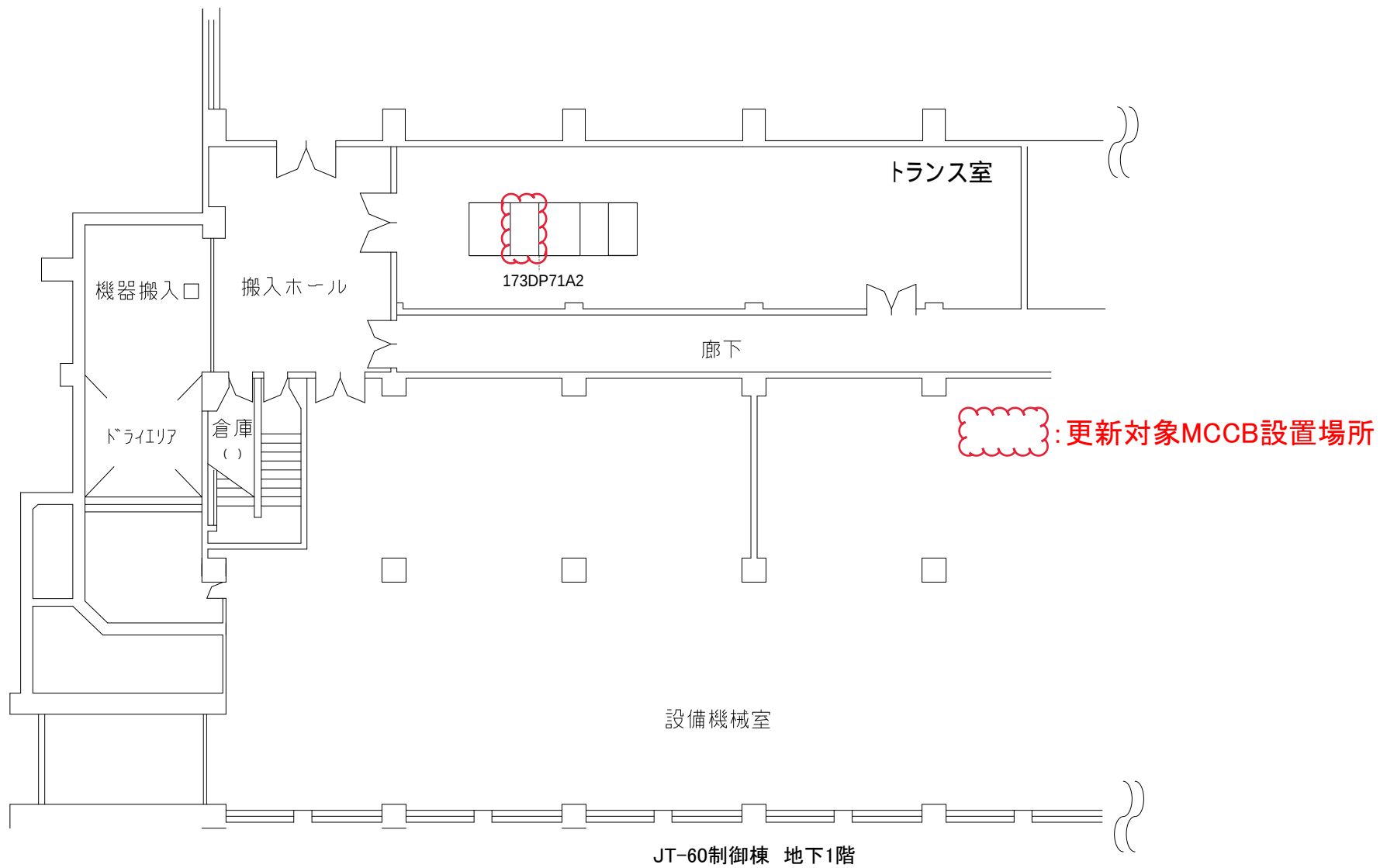
更新対象MCCB一覧

盤名称	負荷名称	既設MCCBの仕様							
		メーカー	型式	定格電流(A)	定格遮断容量(kA)	定格電圧(V)	相数(相)	故障出力	外部出力
【JT-60整流器棟 無停電電源室】									
173DP53A1 本体制御系分電盤	2A1C(本体機器制御室分電盤)	富士電機	SA403HN	400	100/85(asym/sym)	AC600	3	有	有
173DP53A3 電源棟制御系No.1分電盤	1A3A(全系制御電源棟分電盤)	富士電機	SA402HN	350	100/85(asym/sym)	AC600	2	有	有
【JT-60制御棟 トランス室】									
173DP71A2 全系制御用200V分電盤	2A5A(データ処理計算機)	富士電機	SA403HN	400	100/85(asym/sym)	AC600	3	有	有
	2A5B(中央制御盤)	富士電機	SA603HN	500	100/85(asym/sym)	AC600	3	有	有



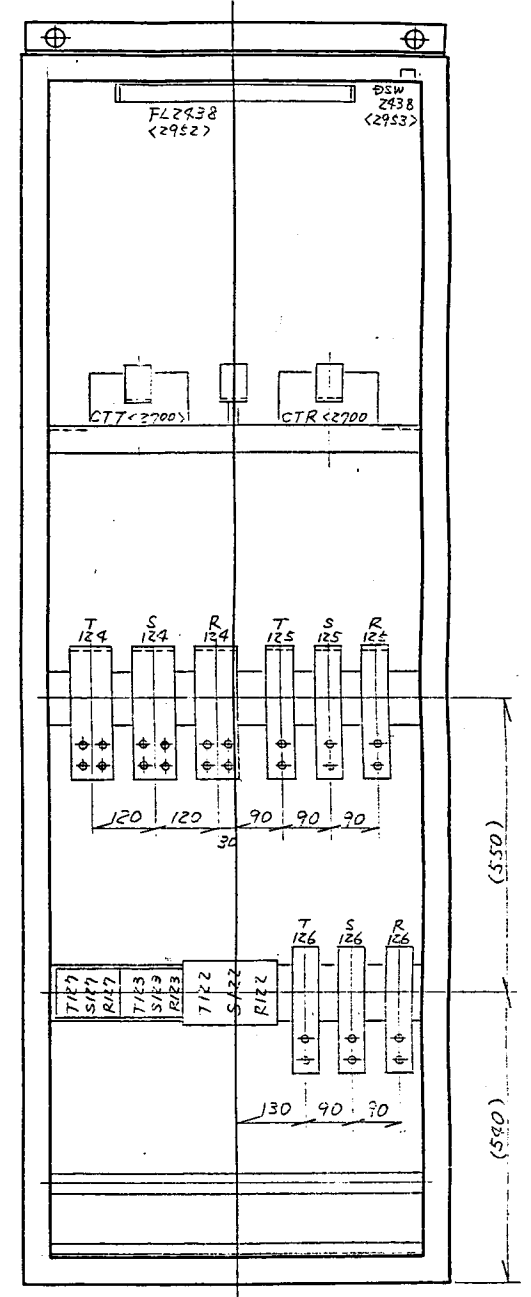
JT-60整流器棟 1階

添付図1-1 更新対象盤配置図(JT-60整流器棟 無停電電源室)



添付図1-2 更新対象盤配置図(JT-60制御棟 トランス室)

内部背面図



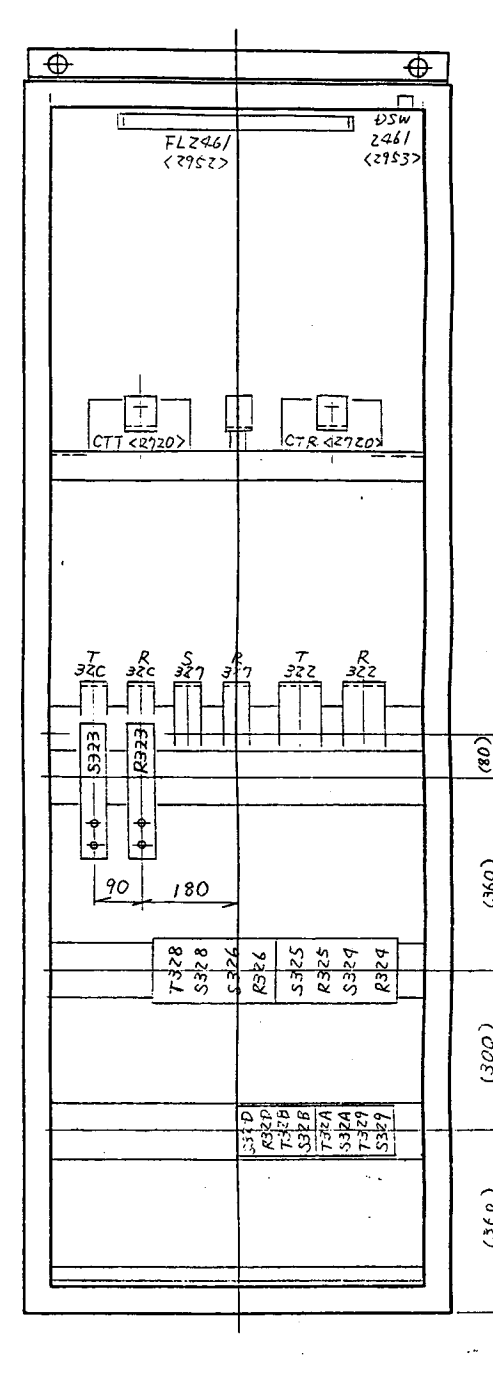
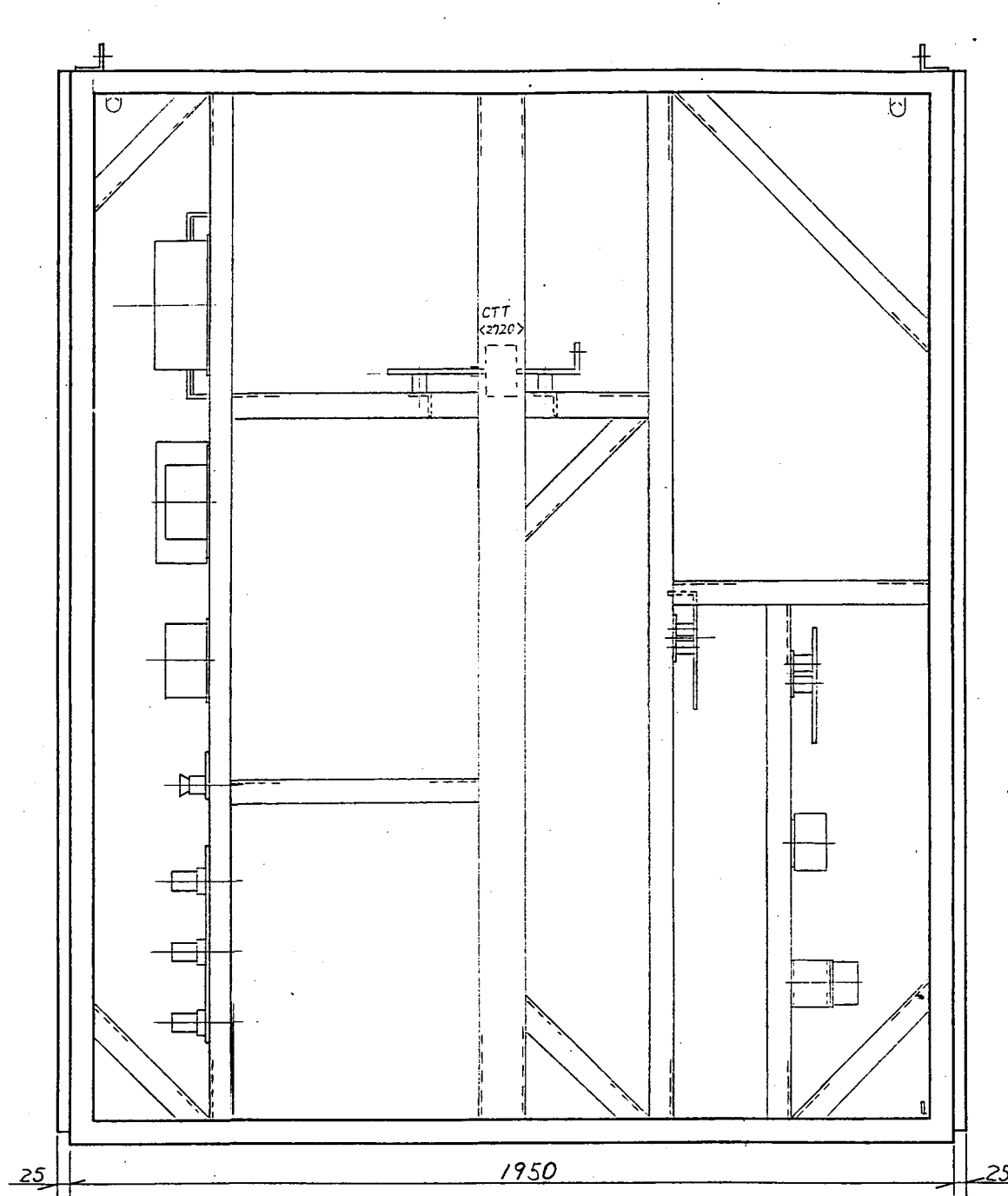
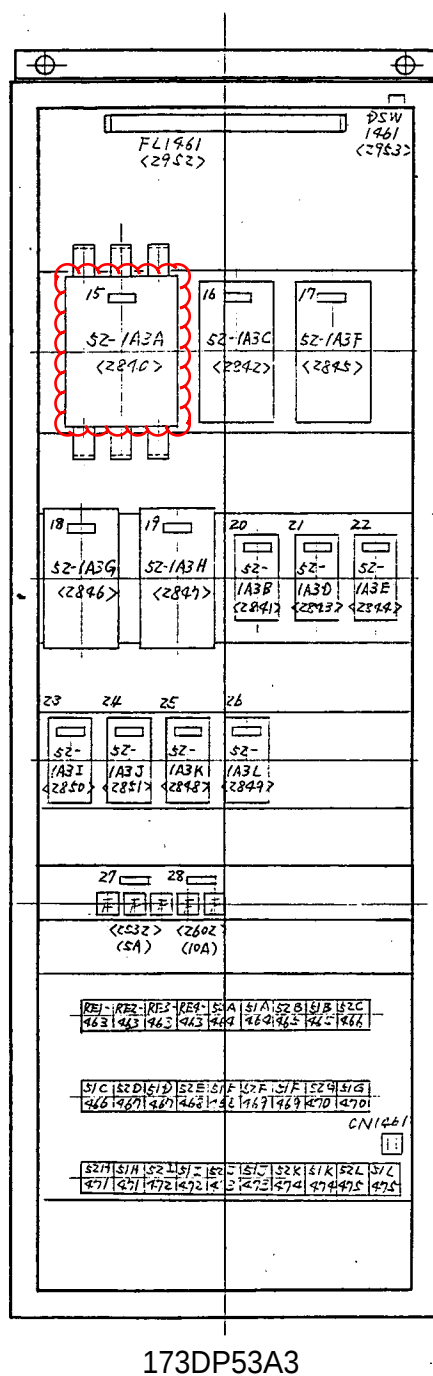
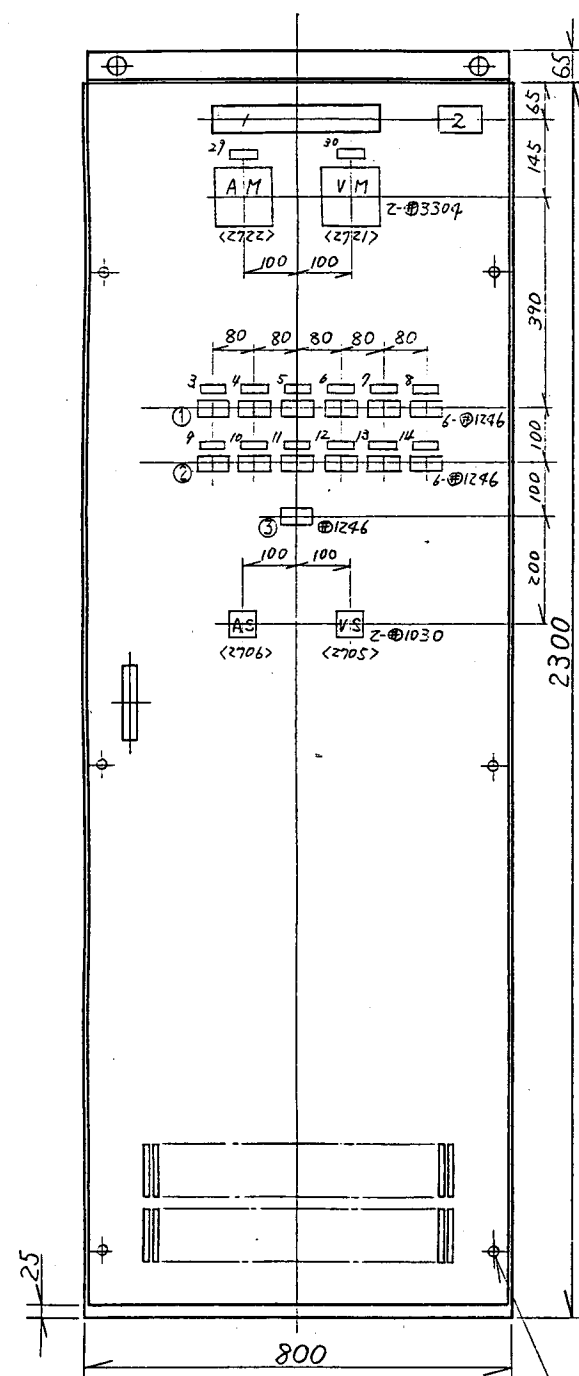
SCALE	1/10
3RD ANGLE ME	

正面図

内部正面図

内部側面図

内部背面図



表示灯・押ボタンスイッチ記入文字

26X2630

M8ボルト止

173DP53A3

名称板一覧表

No.	記入文字	No.	記入文字	No.	記入文字
1	電源制御倒系No.1分電盤	10	操作用配電設備(非常用電源) MCB	19	操作用配電設備(非常用電源)
2	173DP53A3	11	バックアップ送信機 MCB	20	加熱用発電設備
3	全系統御電源棟分電盤 MCB	12	現場CAMAC MCB	21	トイダル磁場コイル電源No.1
4	加熱用発電設備 MCB	13	本体1次冷却設備 MCB	22	" No.2
5	NBI加熱電源棟CAMAC MCB	14	計測 CAMAC MCB	23	バックアップ送信機
6	トイダル磁場コイル電源No.1 MCB	15	全系統御電源棟分電盤	24	現場CAMAC
7	" No.2 MCB	16	NBI加熱電源棟CAMAC		
8	" No.3 MCB	17	トイダル磁場コイル電源No.3		
9	2次冷却設備 MCB	18	2次冷却設備		

1,7,3,0D0,1,1,0

W.No. TB16600 R2

添付図2-2 盤組立図(2)

更新対象MCCB

REV.	DATE	NAME
1	57-8-30	小田
2	57-8-31	高倉
3	57-9-2	高倉
4	57-9-3	高倉
5	57-11-13	高倉
6	59-9-13	高倉

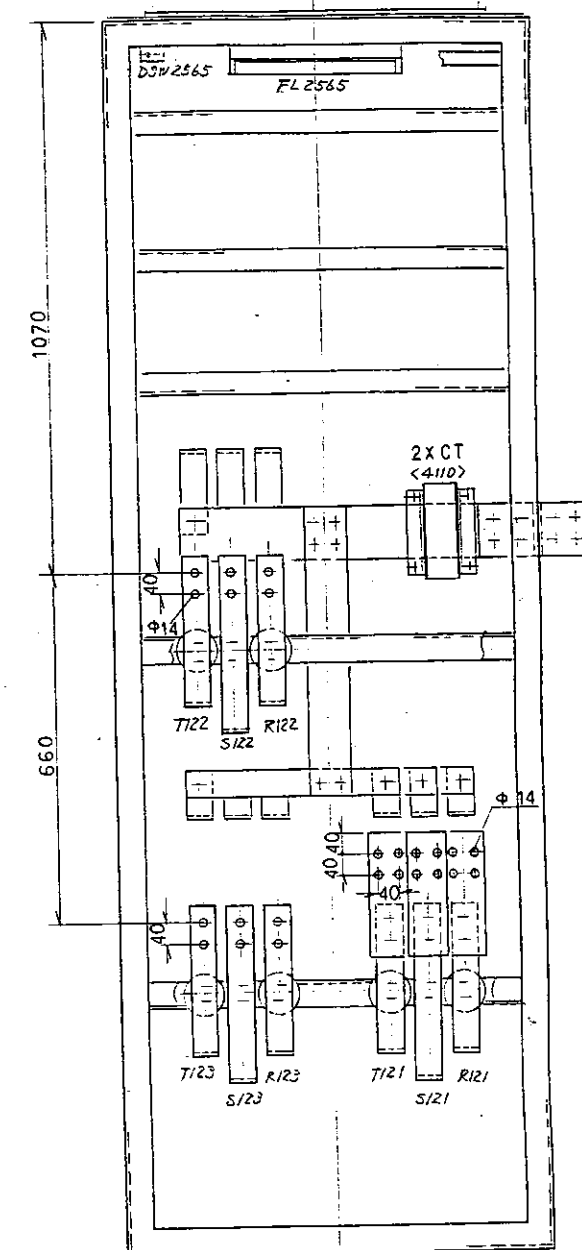
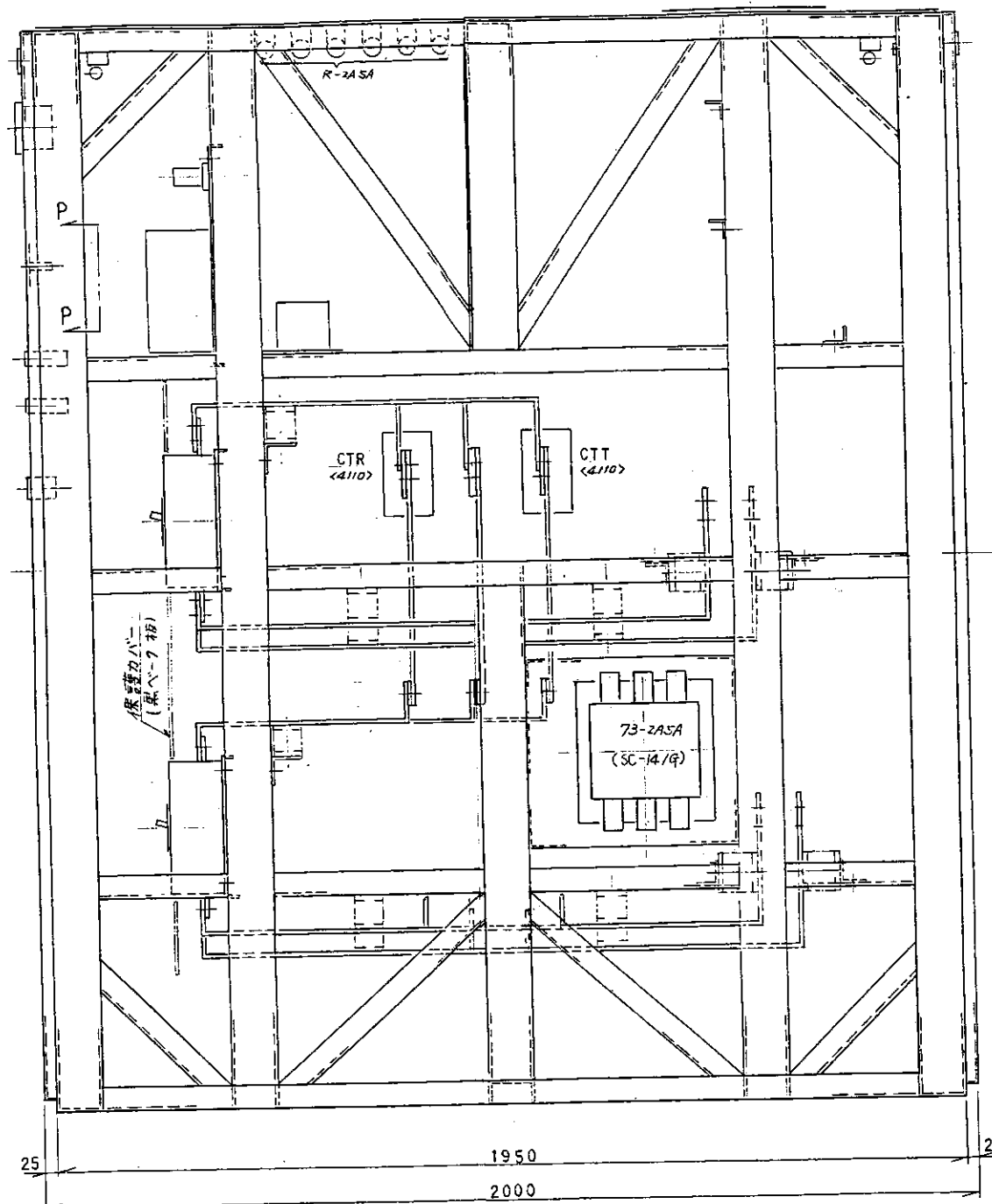
DATE	NAME
57-3-11	小田
	高倉
	高倉

3RD ANGLE METHOD

JT-60 操作用配電設備・非常用電源
交流無停電電源装置 出力母線盤
電源棟制御系No.1分電盤(173DP53A3)

17329900

内部背面図



名称板記入文字

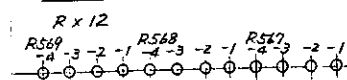
NO.	記入文字
1	デ-タ処理計算機
2	中央制御盤
3	予備
4	PT1次用
5	PT2次用
6	電圧計用
7	表示灯用
8	制御電源用(デ-タ処理計算機)

補助机-配置図

RE1- 566	RE2- 566	52A 567	51A 567	52B 568	51B 568	52C 569	51C 569
-------------	-------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

HH23PW (4310)

P-P 矢視図



2.2K Ω 15W <43312>

添付図2-3 盤組立図(3)

更新对象MCCB

1	7	3	0	D	0	1	2	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---

W: NO. TB 16600 R 4

$\langle 4000 \rangle$

JT-60 操作用配電設備・非常用電源

交流無停電電源裝置

全系統制御設備用配電盤 全系統制御用

TS329968

REVISIONS				DATE	NAME
	a)一部パイプ変更	57-8-20	高倉		
	c)一部変更追加	58-9-24	居川 (配管部低量入料工事)	DRAWN	58-9-6 居川
	b) 変更	57-11-13	高井	CHECKED	高倉
	d)一部変更	58-10-10	沢々		高

SCALE	$\frac{1}{10}$
3RD ANGLE	

TITLE	MOD