

# 焼却灰搬出ホツパ設備

## 操作説明

(1) 焼却灰搬出ホツパの操作

搬出灰(焼却灰・粗物・混錬物)の搬出作業は以下の流れで行う。

- ① ホツパ下に搬出車を止める。
- ② 乗務員よりクレーン操作室または監視操作室へインターホンで連絡する。
- ③ クレーン操作室または監視操作室にてクレーンに積込み指令
- ④ クレーンにてホツパに積込み
- ⑤ クレーンが積込み完了
- ⑥ 現場操作盤に「積込可」ランプ点灯
- ⑦ 現場操作盤にて「開PB」を押している間ゲートは開動作し、微開L.SWにて停止
- ⑧ 現場操作盤にて再度「開」PBを押し、押している間ゲートは開動作し微開L.SWにて停止
- ⑨ 現場操作盤にて「閉」操作を行う。  
「閉」PBを押している間ゲートは「閉」動作し、全閉L.SWにて停止  
「全閉」PBを押すとゲートは自動的に全閉して停止
- ⑩ 積込み完了

焼却灰クレーン設備

操作説明書

## 1. 概要

各ホッパへの灰(焼却灰、混練物、金属、粗物)の投入、各ピット内の攪拌及び積替作業などの目的を果たす自動操作方式の天井クレーン1台を設け、バケットには油圧式クラムシェル型(容量4.0m<sup>3</sup>)を使用している。

クレーンにはロードセル式計量計を設置し、クレーン掴み荷重を操作卓に指示すると共に後述するデータ処理装置と連動させることによってクレーンの計量データ、予定投入量と実際量の比較表示、直毎の小計、累計をはじめ日報、月報の作成までを行わせている。

また、過巻き防止、過巻き下げ防止、走行、横行端のリミット、ホッパ定位置表示などの各種事故防止措置を講じる。

操作方式は、クレーン操作室からの全自動、半自動、遠隔手動、監視操作室からの全自動方式及び現場手動(無線)となっている。

## 2. 主要な仕様

型式	クラブバケット付天井クレーン
設置場所	屋内型
用途	焼却灰, 粗物金属類, 焼却飛灰混練物 ほか 搬出/供給用 (1台)
操作場所及び運転方法	クレーン操作室 手動, 半自動, 自動(1サイクル自動含む)
	監視操作室 自動(1サイクル自動含む)
	現場 手動(無線)
バケット	電動油圧開閉式クラムセル形 閉切り 4.0m <sup>3</sup> 自重 約6.6ton
見掛比重	0.50~1.2
荷重	定格荷重 4.8ton 試験荷重 定格荷重の125%
吊上げ荷重	11.4ton
揚程	19.5m
スパン	9.2m
巻上	定格速度:30m/min 電動機:75kw ブレーキ:油圧ディスク 速度制御:インバータ 制御方式:間接
開閉	定格速度:8/13.5sec 電動機:30kw 制御方式:間接
横行	定格速度:20m/min 電動機:1.5kw ブレーキ:電磁ディスク 速度制御:インバータ 制御方式:間接
走行	定格速度:60m/min 電動機:2台×3.7kw ブレーキ:電磁ディスク 速度制御:インバータ 制御方式:間接
電源	動力(AC) 400V 50Hz 操作(AC) 100V 50Hz 付属(AC) 200/100V 50Hz 計装(AC) 100V 50Hz
走行レール	37kgレール 亘長 約49m
走行・横行給電方式	キャプタイヤケーブルカーテン式
バケット給電方式	キャプタイヤケーブル巻取式
ワイヤロープ	品種:JIS G 3525 6×Fi(29) B種Zヨリ・Sヨリ 大きさ:20mm×4本吊り

## 3. 運転仕様

完成図書より

## (1) 自動システムの概要

本システムはクレーンによりピット内の灰(焼却灰、混練物、金属、粗物)をホッパへ投入し、かつ、ピット内での移動(積替え)を行わせる、クレーンの自動運転システムとなっている。

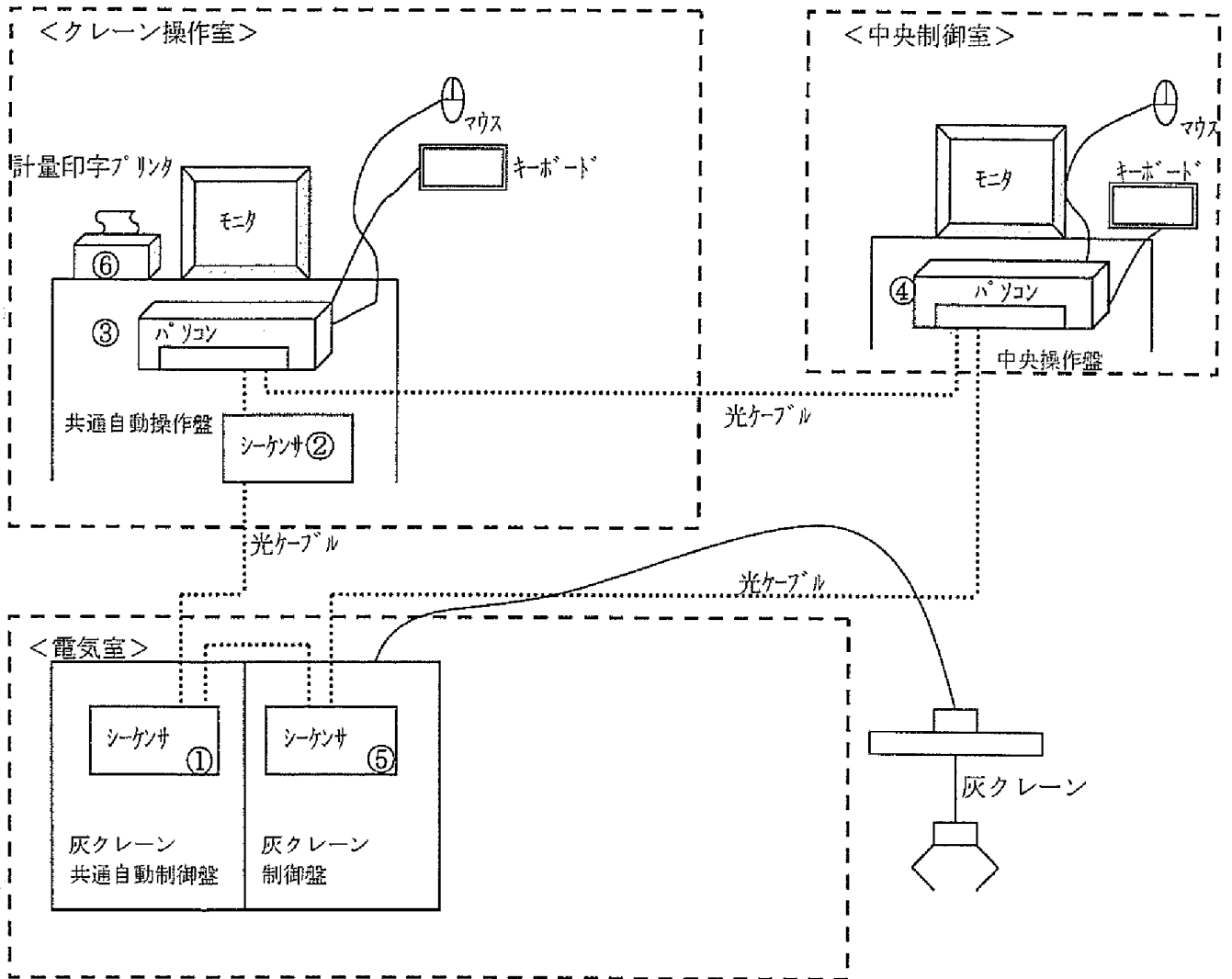
自動システムは焼却灰クレーンと、スラグクレーン(1台)+メタルクレーン(1台)の2系統とし、各系統は個別のシステムとなっている。

なお、スラグクレーン(1台)+メタルクレーン(1台)については、機器設備は現存するが運転は行わないことから、詳細については省略する。

## (2) 運転モードと操作場所

運転モード	クレーン操作室	監視操作室	備考
手動	○	×	現場無線も可
半自動	○	×	掴み、地切りまで手動、それ以降のホッパ投入が自動
1サイクル運転	○	○	
自動	○	○	ホッパ投入、移動(積替え)

(3) システム構成図  
システム構成(クレーン制御装置システム構成)



- ① 灰クレーンを制御しているシーケンサ
- ② 自動運転を管理しているシーケンサ
- ③ クレーン操作室でクレーン管理画面を表示しているパソコン  
搬出量をプリンタ印字する処理も行っている。
- ④ 中央制御室でクレーン管理画面を表示しているパソコン
- ⑤ DCSと信号取り合っているシーケンサ
- ⑥ 搬出量印字プリンタ

(4) 運転作業概要

- 1) 手動 クレーン操作室のユニバーサルコントローラにより、手動で任意に運転できるもので、また、現場での無線運転も可能となっている。
- 2) 半自動 灰を掴み、地切りまで手動で、選択釦を押すことにより、指定したホツパへ投入し、原点位置に戻るまでを自動で運転できるものとなっている。
- 3) 1サイクル自動 CRTからの指令により、1ヶ所の指定された灰を掴み、指定された所へ移動させる1サイクルの自動運転となっている。
- 4) 投入 焼却灰ホツパからの要求信号により、そのホツパへ投入する自動運転を最優先動作とする。また、搬出ステージからの要求信号によりホツパへ投入する自動運転も可能で、その完了条件は、積出重量の合計が搬出車の積載重量に応じた適正範囲となったときとする。

- 5) 移動(積替え) ピット内での灰の移動を行うもので、手動にて積替え範囲を設定し、ピット内に投入された灰をピット内の他の場所へ積替える自動運転となっている。  
プラント側からの積替えを開始する指令とオペレータの指令により開始するモードを設けている。

(5) 掘み点プログラム

CRTタッチパネルにより、次の条件をセットできるものとする。

作業モード	パターン数	ステップ数
投入	3種類	MAX 50
積替	2種類	MAX 50
半自動	1種類	1
計	6種類	

登録されたパターン(ステップ)はCRTにより任意に変更ができる。

(6) 自動化機器

(5-1) 制御方式と機能

クレーン制御とCRT・データ管理制御には次の機能を持たせている。

1) クレーン制御

- ア) 自動運転制御
- イ) 位置検出演算
- ウ) パケット振れ止め制御
- エ) 荷重制御
- オ) ゲート、ホッパインターロック

2) データ管理制御

- ア) 設定プログラム記憶
- イ) ピット内の貯留物高さ記憶(各貯留物の種類別)
- ウ) クレーン移動高さ自動判定
- エ) 荷重データ伝送
- オ) CRT画面表示(クレーン位置)
- カ) 各種故障メッセージ

(5-2) 速度制御

巻上下 ..... インバータ制御  
横走行 ..... インバータ制御

(5-3) 検出装置

(1) 位置検出

横走行車輪及び巻上ドラムに連結されたシンクロ発信器からの信号を変換することによりクレーン位置を検出する。

また、車輪のスリップ等による誤差を防ぐため数ヶ所に絶対位置センサーを設け、それによりカウント数を自動修正させる。

(2) 着床検出

ロードセルにかかる負荷の変化を検出して行う。

(3) 乱巻検出

巻上ドラム上にレバーを設け、ロープの乱巻により本レバーが作動することにより乱巻検出を行う。

自動運転中で、かつ、ピット上において上限付近で検出した場合、巻上は自動停止させ、軽故障として警報表示するさせ、次に一定時間巻下させ乱巻復旧作業を行う。

(4) バケット転倒検出

バケット本体に傾転検出器を設け、巻下時に本検出器の作動をチェックし、巻下停止をする。

- (5) 堆積レベル(貯留物高さ検出)  
着床時のバケットの巻下量、移動量及び搬出量(投入行先指令回数)から堆積レベルを判断し、毎回記憶を更新する。
- (6) バケット開閉検出  
油圧回路内圧力にて検出する。
- (5-4) クレーン動作  
巻上、巻下と走行横行は同時運手を行い、時間ロスのないよう制御を行う。ただし、操作室付近等同時運転不可のエリアでは単独動作とする。  
バケットの振れ止め制御はインバータの加速、減速コントロールにより振れを少なくしている。(ただし、巻上運転中は振れ止め制御は行わない。)  
灰掴み時の制御は、掴み寸動巻上、掴みの繰り返しを数回行い、バケットの姿勢を制御する。ホッパ投入時の「開」コントロールは、一度に開かず、数回に分け投入動作を行う。  
掴み巻上時に計量を行い、不足量(設定可能)ならば再掴みをさせ、3回目はチェックせず、目的番地で「開」動作させる。  
毎回の停止距離(制動距離)をチェックし、次回は修正したタイミングで停止点を演算する。
- (6) 安全対策  
本システムは自動及び遠隔手動運転を行うための十分な安全装置を設け、安全装置の作動時は操作盤にその内容を表示し、扱いやすいシステムとなっている。
- 1) 非常停止  
クレーン操作室操作盤及び中央操作室に非常停止釦を設け、クレーンをすぐに停止させることができ、また、自動クレーンシステムのどこかに異常(重故障)が発生すれば、自動的に非常停止となり、その故障内容を警報(表示、ブザー)する。
  - 2) 過荷重  
ロードセルからの荷重信号により、過荷重(クレーン定格に対する保護)を検出する。
  - 3) 運転範囲制限  
クレーン操作室窓に対しては建屋設備に支障を与えないように、自動運転時には決められたパターン動作を行わせ、また、ホッパ上での巻下制限及びピットエリア外での巻下げインターロックを行う。
  - 4) 制御距離チェック  
自動システムにより毎回の制動距離を測定し、その値があらかじめ決められた値より大幅に増えた場合、ブレーキ故障として異常表示する。
  - 5) センサーの自己診断  
クレーン位置を検出するセンサーの動作を常に制御側でチェックし、起動開始後の位置の変化及び絶対位置の変化との誤差でセンサの管理を行う。
  - 6) シーケンス渋滞管理  
クレーンの各動作の所要時間と移動距離に対する時間を演算し、超過した場合シーケンス渋滞として管理する。
  - 7) コンベアとのインタロック
- (7) 故障、停電対策
- 1) 自動システムに故障または停電が生じた場合、手動運転が支障なく行える。
  - 2) 自動システムに故障が発生した場合、その内容が判断できるよう、「表示灯」「CRT」に表示する。
  - 3) 自動システム及び荷重計には停電補償(メモリのバッテリーバックアップ)を設けている。

(8) CRT画面制御

CRTには運転パターンの表示・設定だけではなく、クレーンの各種情報及びホップの状態等の表示も行い、クレーンの運転状況が分かりやすいようになっている。

また、自動起動手順・点検項目・故障発生時の復旧ガイド等のガイダンス機能も設けている。

CRTは20インチカラーとし、クレーン制御室の共通操作盤及び監視操作室の中央操作盤に設置されている。

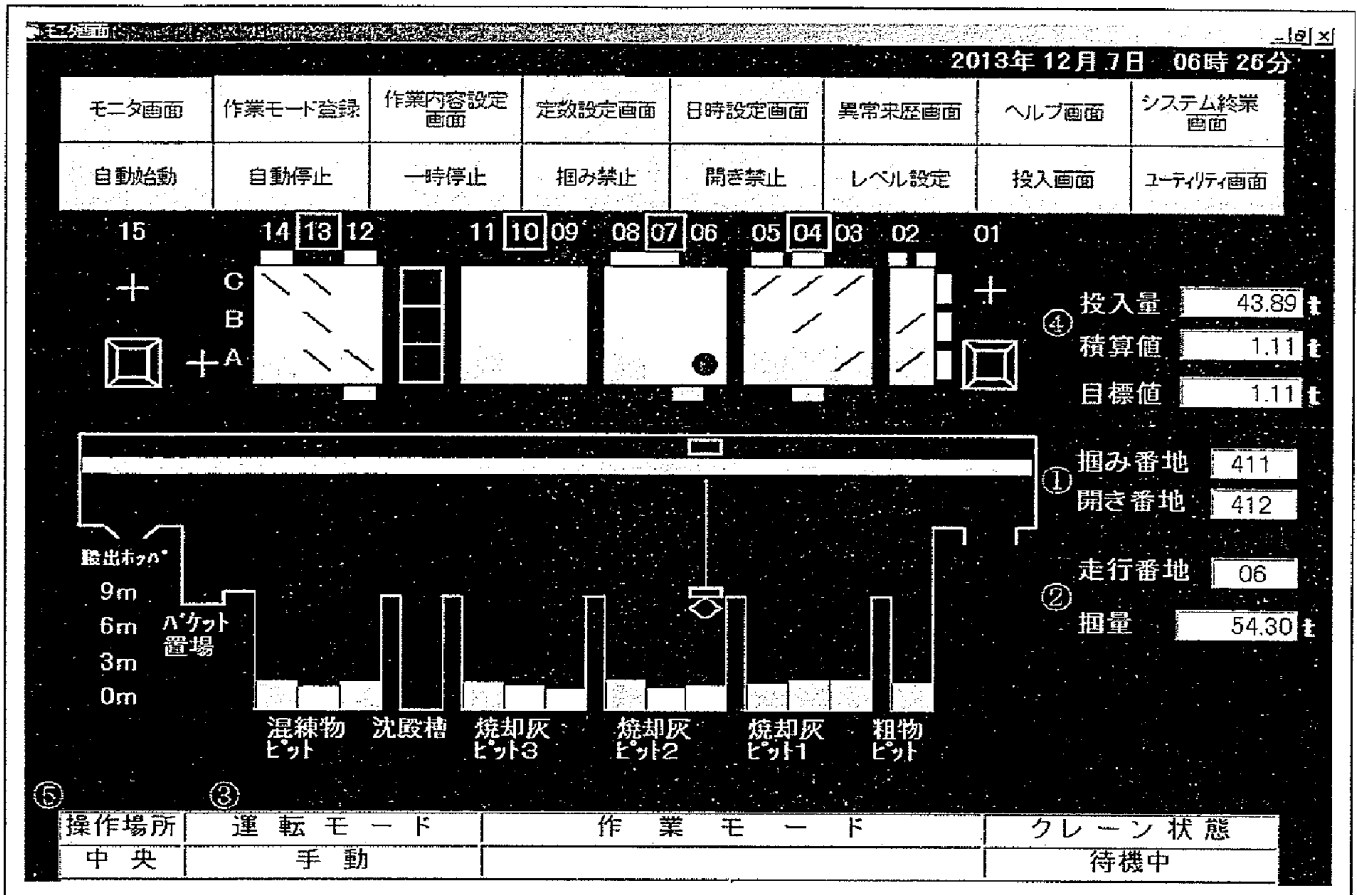
表示画面の種類

- 1) モニタ画面はクレーンの運転状況を監視するためのものである。  
表示内容は、ピットレイアウト図・クレーン位置・クレーン異常内容・ホッパーの状態(要求)・自動時の掴み位置表示等がある。  
(注)クレーン位置は、「手動」「自動」にかかわらず表示する。
- 2) 投入パターン設定画面  
投入パターンの設定をする画面で、各パターンに対して各画面がある。
- 3) 積替パターン設定画面  
積替パターンの設定をする画面で、各パターンに対して各画面がある。
- 4) 定数データ設定画面ー3面  
クレーンを自動運転するために必要な定数を設定する画面で、データ入力時・設定データの合理性チェックを行い、不合理な場合アラーム表示する。
- 5) メニュー画面  
各設定画面を呼び出すためのテンキー入力を表示する画面となっている。

4. 操作画面説明

(1) モニタ画面

灰クレーンの状態とピットの状態を表示する画面





- ① 自動運転中に実行している「掴み番地」と「開き番地」を表示
- ② クレーンの現在の走行番地・掴み量を表示
- ③ クレーンの現在の状態を表示  
「運転モード」 現在の運転モード「手動」「半自動」「自動」のいずれかが表示される。

「作業モード」 自動運転中に行っている作業モードを表示  
(搬出A~D 積替A~B 1サイクル のいずれかが表示される。)

「クレーン状態」 「手動中」「作業中」「異常中」などの現在の状態が表示される。

- ④ 搬出ホツパへの投入量・積算値・目標値を表示する。
- ⑤ 操作場所権のある場所を表示する。

(2) 作業モード登録画面  
自動運転で行う作業モードを登録しておく画面

2013年 12月 7日 06時 28分

モニタ画面	作業モード登録	作業内容設定画面	定数設定画面	日時設定画面	異常来歴画面	ヘルプ画面	システム終業画面
自動始動	自動停止	一時停止	掴み禁止	開き禁止	レベル設定	投入画面	ユーティリティ画面

### 作業モード登録画面

①  
**搬出 A**

②  
**積替 A**

**1サイクル**

**搬出 B**

**積替 B**

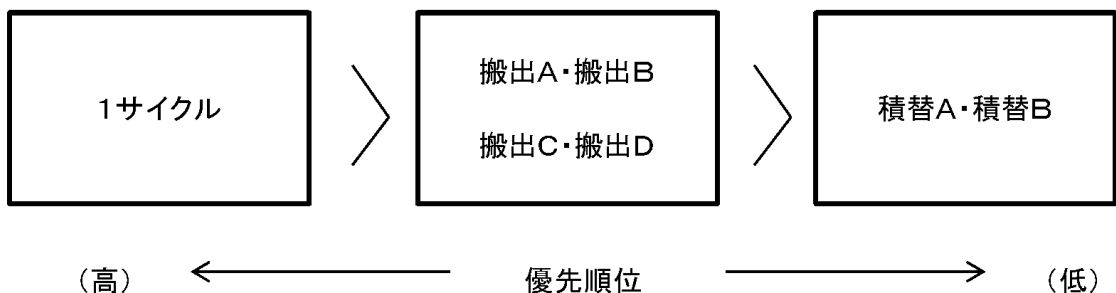
**搬出 C**

**搬出 D**

操作場所	運転モード	作業モード	クレーン状態
中央	半自動	搬出C	停止中

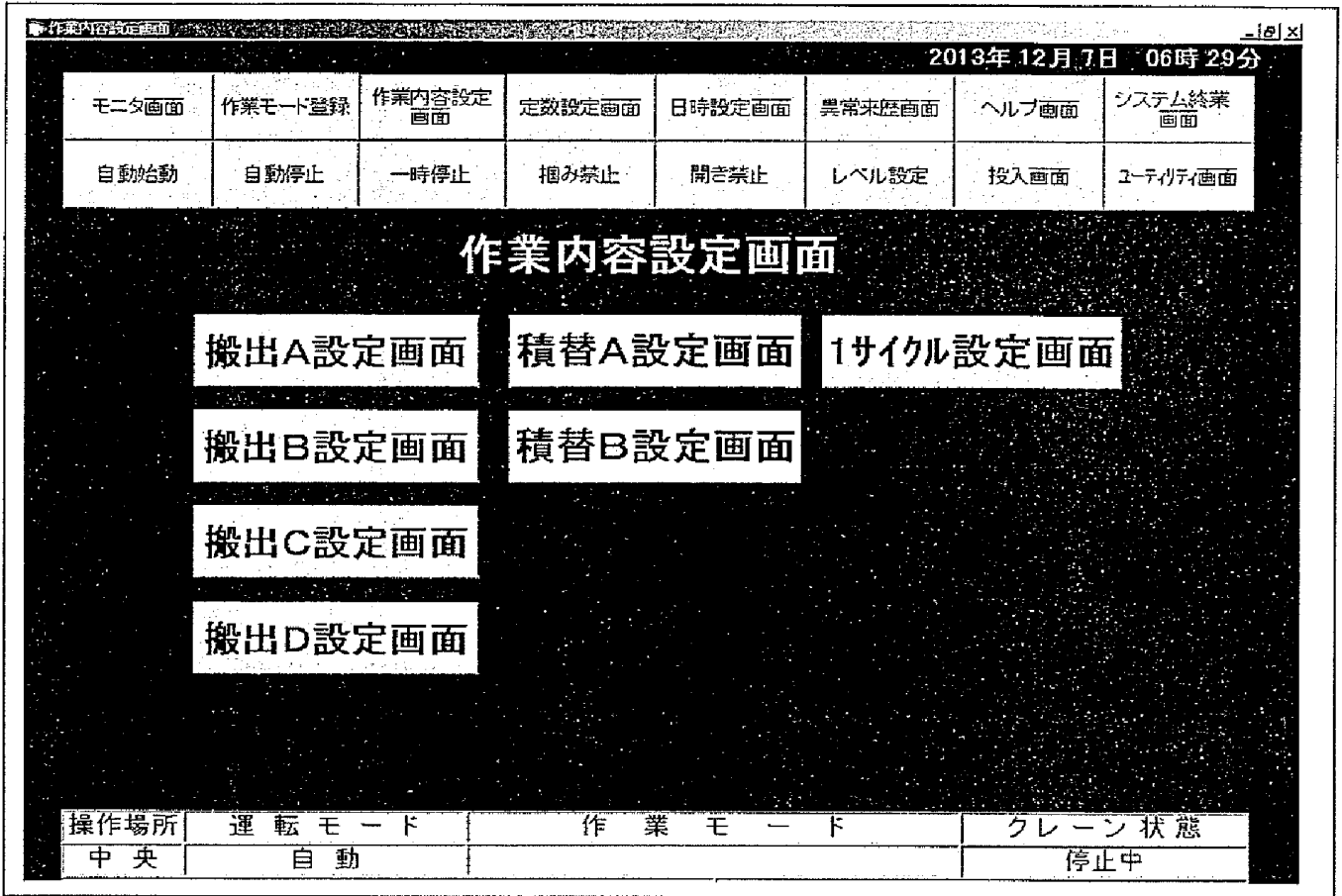
- ① 搬出モードの登録釦で、搬出A~Dのうちいずれか一つ登録可能
- ② 替モードの登録画面で、積替えA・Bのうちいずれか一つ登録可能

登録された作業モードには次の優先順位がある。



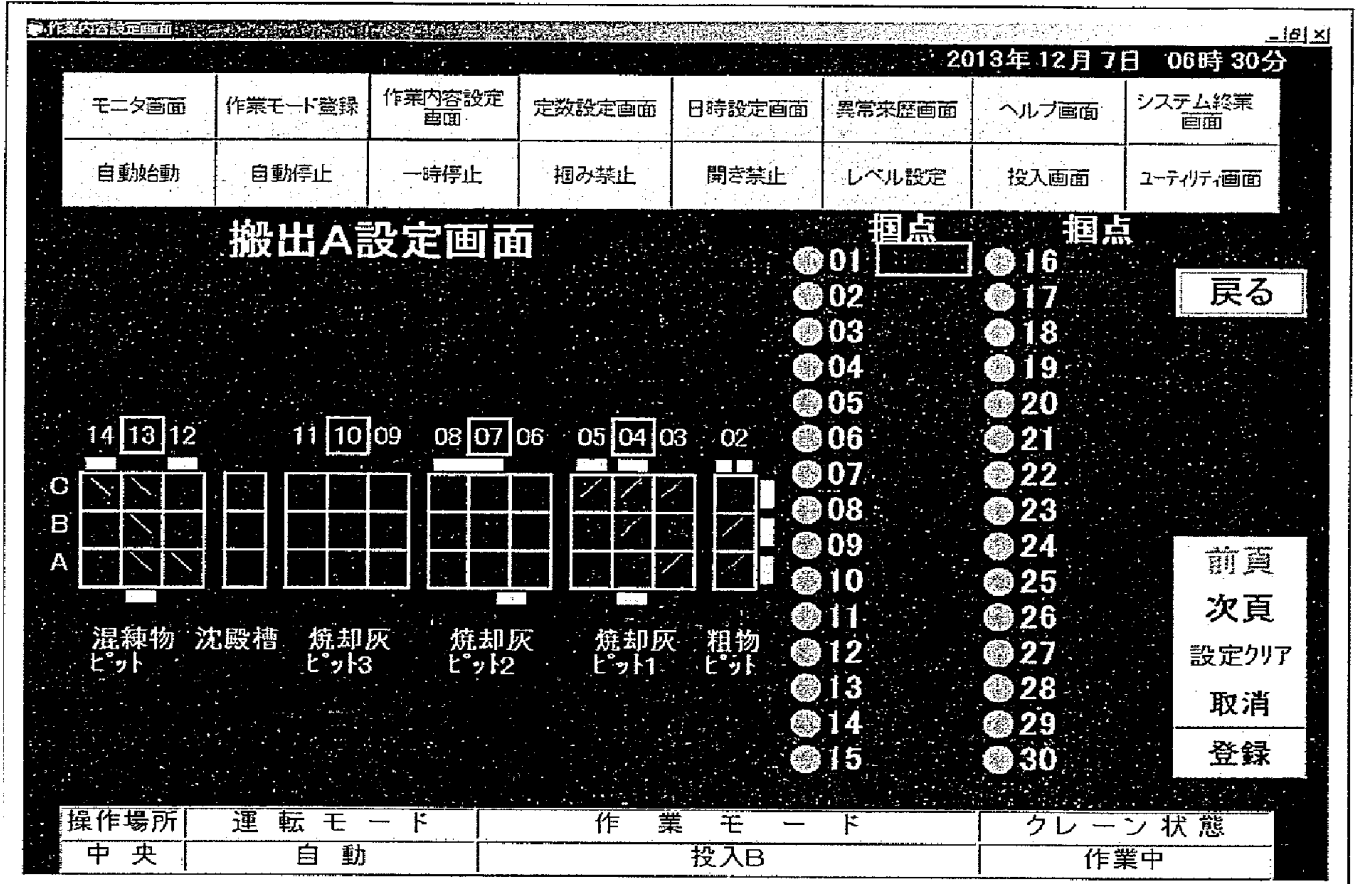
(3) 作業内容設定画面

各作業設定画面の作業番地を登録する画面で、設定したい画面の釦を選択することにより、設定画面が表示される。



(4) 作業内容設定画面（搬出A設定画面）

搬出作業の掘み番地を設定する画面で、搬出B～Dまで同様の画面となる。



作業番地の登録方法は次のとおりで行う。

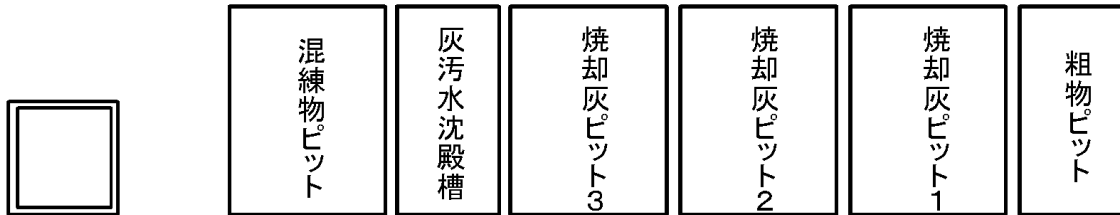
- ① 設定したいステップ番号をマウスでクリックする。
- ② 掴ませたい番地を順番にマウスでクリックし、以降のステップは連続で設定可能
- ③ 「登録」釦を押す。（「取消」釦を押せば登録する前の状態に戻る）

## 5. 自動運転(搬出)手順

灰クレーン自動運転で灰搬出を行う手順

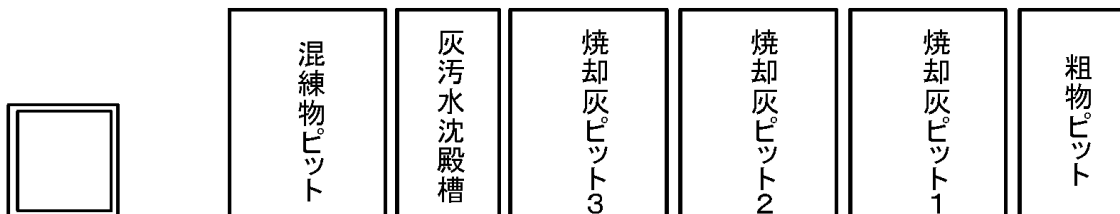
### (5-1) 灰種別「埋立」の搬出方法

- (1) 自動モードにしてクレーン主電源を入れた状態にする。
- (2) 手動運転でピット内に移動させる。
- (3) 移動させたら「操作盤」により主電源を切る。
- (4) 「操作盤」により「自動」モードに切り替えて主電源を入れる。
- (5) クレーン管理画面「自動始動画面」から「実行」釦で自動運転を架押しする。  
下記の状態のときは、自動運転は不可
  - ・クレーンに異常が出ている。
  - ・バケットが着床状態になっている。
  - ・クレーン(バケット)がピット内にいない。
- (6) クレーン管理画面「投入画面」から、灰種別「埋立」を選択する。  
「投入量」を設定する。 → 「運転開始」釦により搬出をスタートさせる。
- (7) 灰クレーンは設定された重量の搬出作業を自動で行う。  
搬出量を1作業ごとにプリンタ印字し、DCSにもデータ送信する。  
プリンタ印字 投入時刻、投入回数、種別「1」、投入量「\*.\*.\*」  
DCS送信 種別「埋立」、投入量「\*.\*.\*」
- (8) 搬出完了後は、待機位置に戻り停止する。



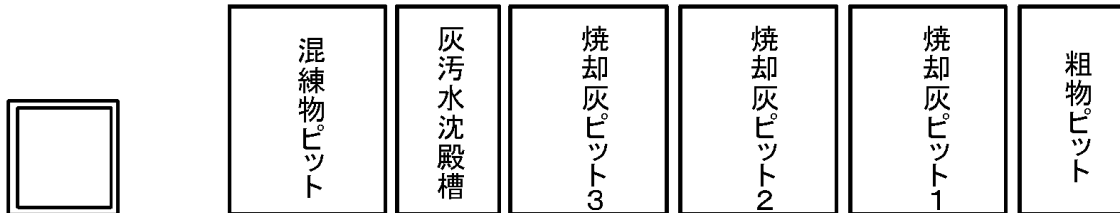
### (5-2) 灰種別「リサイクル搬出A」の搬出方法

- (1) 自動モードにしてクレーン主電源を入れた状態にする。
- (2) 手動運転でピット内に移動させる。
- (3) 移動させたら「操作盤」により主電源を切る。
- (4) 「操作盤」により「自動」モードに切り替えて主電源を入れる。
- (5) クレーン管理画面「自動始動画面」から「実行」釦で自動運転を架押しする。  
下記の状態のときは、自動運転は不可
  - ・クレーンに異常が出ている。
  - ・バケットが着床状態になっている。
  - ・クレーン(バケット)がピット内にいない。
- (6) クレーン管理画面「投入画面」から、灰種別「リサイクル搬出A」を選択する。  
「投入量」を設定する。 → 「運転開始」釦により搬出をスタートさせる。
- (7) 灰クレーンは設定された重量の搬出作業を自動で行う。  
搬出量を1作業ごとにプリンタ印字し、DCSにもデータ送信する。  
プリンタ印字 投入時刻、投入回数、種別「2」、投入量「\*.\*.\*」  
DCS送信 種別「リサイクル」、投入量「\*.\*.\*」
- (8) 搬出完了後は、待機位置に戻り停止する。



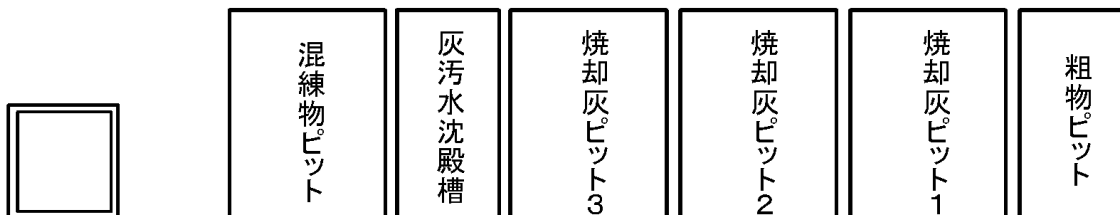
## (5-3) 灰種別「リサイクル搬出B」の搬出方法

- (1) 自動モードにしてクレーン主電源を入れた状態にする。
- (2) 手動運転でピット内に移動させる。
- (3) 移動させたら「操作盤」により主電源を切る。
- (4) 「操作盤」により「自動」モードに切り替えて主電源を入れる。
- (5) クレーン管理画面「自動始動画面」から「実行」釦で自動運転を架押しする。  
下記の状態のときは、自動運転は不可
  - ・クレーンに異常が出ている。
  - ・バケットが着床状態になっている。
  - ・クレーン(バケット)がピット内にいない。
- (6) クレーン管理画面「投入画面」から、灰種別「リサイクル搬出B」を選択する。  
「投入量」を設定する。 → 「運転開始」釦により搬出をスタートさせる。
- (7) 灰クレーンは設定された重量の搬出作業を自動で行う。  
搬出量を1作業ごとにプリンタ印字し、DCSにもデータ送信する。  
プリンタ印字 投入時刻、投入回数、種別「2」、投入量「\*.\*.\*」  
DCS送信 種別「リサイクル」、投入量「\*.\*.\*」
- (8) 搬出完了後は、待機位置に戻り停止する。



## (5-4) 灰種別「混練物」の搬出方法

- (1) 自動モードにしてクレーン主電源を入れた状態にする。
- (2) 手動運転でピット内に移動させる。
- (3) 移動させたら「操作盤」により主電源を切る。
- (4) 「操作盤」により「自動」モードに切り替えて主電源を入れる。
- (5) クレーン管理画面「自動始動画面」から「実行」釦で自動運転を架押しする。  
下記の状態のときは、自動運転は不可
  - ・クレーンに異常が出ている。
  - ・バケットが着床状態になっている。
  - ・クレーン(バケット)がピット内にいない。
- (6) クレーン管理画面「投入画面」から、灰種別「混練物」を選択する。  
「投入量」を設定する。 → 「運転開始」釦により搬出をスタートさせる。
- (7) 灰クレーンは設定された重量の搬出作業を自動で行う。  
搬出量を1作業ごとにプリンタ印字し、DCSにもデータ送信する。  
プリンタ印字 投入時刻、投入回数、種別「2」、投入量「\*.\*.\*」  
DCS送信 種別「混練物」、投入量「\*.\*.\*」
- (8) 搬出完了後は、待機位置に戻り停止する。



## 6. プリンタ印字フォーマット

14. 12. 18					
	ジ:フン	シュベツ	カイスウ	クレーン	トウニュウリョウ (t)
	11:03	1	001	1	01.12
	11:11	2	001	1	01.11
	11:18	1	002	1	01.01
	11:24	2	002	1	01.02
	11:35	1	003	1	01.18
	11:42	2	003	1	01.12
セキサン	11:42		006	1	06.56
ショウケイ	12:00	1	010	1	003.31
ショウケイ	12:00	2	008	1	003.25
ショウケイ	12:00	3	000	1	000.00
ゴウケイ	12:00	1	100	1	131.44
ゴウケイ	12:00	2	096	1	120.12
ゴウケイ	12:00	3	000	1	000.00

ジ:フン	搬出した時間
シュベツ	積出した灰の種類 1:埋立搬出 2:リサイクル搬出 3:混練物
カイスウ	積出した回数 (回数は1時間ごとにリセット)
クレーン	積出したクレーン号機 (1台のため「1」のみとなる)
トウニュウリョウ	積出した重量 (単位はton)
ショウケイ	1時間のクレーン別・積出種別の投入量
ゴウケイ	1日のクレーン別・積出種別の投入量

## 7. その他

- (1) 粗物の直接搬出は運用上行わない。
- (2) 粗物ピットからの搬出物は混練物搬出時の混入させて搬出するため、「混練物」として処理する。
- (3) 搬出中にクレーンを停止した場合、それまでの搬出量は記憶されており、引き続き残りの重量を搬出することができる。  
また、クレーン停止中は種別の変更も官能となっている。

## 手動運転要領

### 1. 運転要領について

#### (1) 作業要領

##### 1) 灰投入作業

- ① 灰を掴んだバケットを巻上げ、走行・横行運転し、所定のホッパー位置まで移動させる。
- ② ホッパー中心表示灯(走行方向は赤色、横行方向は緑色)が赤・緑とも点灯した位置がホッパーの中心となるので、この位置でバケットを少し巻下げてから開き、灰をホッパーに投入する。
- ③ 投入完了後、バケットを巻き上げる。
- ④ 灰ピットの所定位置まで横行・走行運転し、次の投入作業に備える。

##### (2) 灰積替え作業

投入作業後の休止時間を利用して積替作業を行うことができる。

灰を掴んでいるバケットを少し巻上げ、移動させようとする場所まで横行・走行させ、バケットを開いて灰をその場所に落とす。

※クレーンで積替え作業ばかり連続的に行う場合には、巻上用モートルにとっては、最も過酷な運転となるため、積替え作業1回あたりの所要時間を充分多くとること。

### 2. 運転上の注意事項について

#### 2-1 クレーンの運転に関する一般的注意事項

##### (1) 定格荷重

定格荷重以上の作業は絶対にしないこと。(クレーン等安全規則第23条1項)

バケット付天井クレーンの定格荷重は次のとおり

定格荷重 4.8ton (バケット容量 4m<sup>3</sup>)

吊上げ荷重 11.4ton (定格荷重4.8ton+バケット自重6.6ton)

##### (2) 荷重の横引き (クレーン運転上必須条件—禁止事項)

荷重の横引きをすると各部に不当な力が加わり、機械の寿命を縮め大事故を起こす危険があるので、絶対に行わないこと。

##### (3) 安全装置の整備

各種の安全装置が正しく作用するように、調整・整備しておくこととし、万一安全装置の取付方法が不相当である場合は、委託者に報告し協議すること。

##### (4) リミットスイッチ回路の解除

操作盤の「リミット解除」用押釦により、リミットスイッチ短絡ができる。

短絡運転は安全装置を解除して行う運転であることから、使用方法によっては建物・バケット・クレーン駆動部の損傷、バケット爪の早期摩耗及び灰投入作業能力の低下を来すことから最低限使用不可欠時以外は解除運転操作は避けること。

また、解除運転操作を行う場合は、細心の注意を払い、バケット・クラブ・ガータ・サドル等が、建物や横行・走行ストッパー等に衝突しないよう操作すること。

#### 2-2 作業開始の注意事項

クレーン操作員は作業開始前の準備として次の事を確認すること。

##### (1) 主電源遮断の後、機体各部の点検・注油の良好を確認すること。

##### (2) 各コントロールの作動が円滑であるか確認すること。

##### (3) 電源を投入し、押釦スイッチの動作を確かめ、各負荷運転を行い、併せてリミットスイッチの動作を確認すること。

##### (4) 電圧は規定通りに保たれているか確認すること。

### 2-3 作業中における注意事項

- (1) 急激な可逆運転はクレーン各機器の寿命の短縮、破損につながることから、反対動作を行う場合は、必ずコントローラのレバーを一旦”0”ノッチにしてから反対ノッチを進めること。
- (2) 運転中に席を離れる場合は、必ず電源を切ること。また、荷重を吊った状態で席を離れないこと。
- (3) 運転中は清掃・注油・点検を行わないこと。
- (4) 必要に応じて警報を鳴らすこと。
- (5) 停電の時は必ず主電源を遮断し、各コントロールのレバーを”0”ノッチに戻しておくこと。

### 2-4 作業終了時の注意と確認事項

一日の運転を終了するときは、翌日の作業に備え次の事項に留意すること。

- (1) 主電源遮断の後、機体各部の点検清掃を行うこと。特に作業中に気がかりだった箇所を点検すること。
- (2) コントローラ・ブレーキは必ず点検し、必要ならば調整・手入れをすること。
- (3) 明日の運転に備えて給油を充分に行うこと。  
(作業開始前よりも作用終了時の方が油の廻りが良い。)
- (4) 以上の手入れが終われば、再度スイッチの遮断を確認すること。
- (5) クラブバケットは開いたまま所定位置に降ろしておく。
- (6) 作業日誌の記入

## 3. 運転操作

### 3-1 運転準備

- (1) 主電源・操作電源・計装電源が通電されていることを確認する。  
通電されていると、供用保護盤・共通自動制御盤盤面の白色表示灯が点灯する。
- (2) 供用保護盤・各制御盤・操作盤内に取付の各ブレーカーを投入する。
  - 1) 動力電源用ブレーカー (52MB1)
  - 2) 制御電源用ブレーカー (52AB1)
  - 3) 巻上用ブレーカー (22H1B1)
  - 4) 横走行用ブレーカー (22TB1)
  - 5) ブレーキ用ブレーカー (22BRB1)
  - 6) 開閉用ブレーカー (22GB1)
  - 7) ケーブルリールブレーカー (22CRB1)
  - 8) インバータ制御電源用ブレーカー (52IB1)
  - 9) 盤内照明コンセント用ブレーカー (52FLB2)
  - 10) 操作電源用ブレーカー (52CB2)
  - 11) 機上200V照明用ブレーカー (52LB2)
  - 12) 機上100Vコンセント用ブレーカー (52COB2)
  - 13) 共通電源用ブレーカー (52BB2)
  - 14) 共通操作電源用ブレーカー (52B1J1)
  - 15) 共通シーケンサ電源用ブレーカー (52D1R1)
  - 16) 共通制御電源用ブレーカー (52D2R1)
  - 17) 管理CPU電源用ブレーカー (52E2R2)
  - 18) ITV用ブレーカー (52TVR2)
  - 19) 中央CPU電源用ブレーカー (52E3R2)

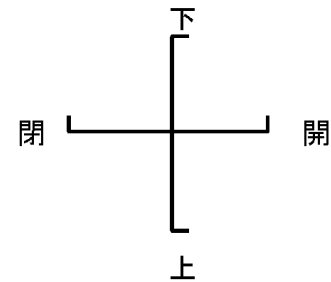
- (3) 共用保護盤、各操作盤上の故障表示灯が点灯していないことを確認すること。

以上により、すべての運転準備が完了

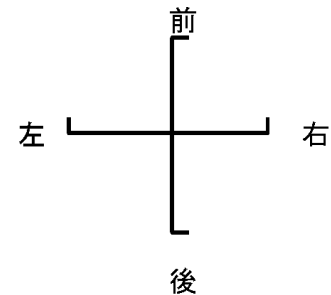
### 3-2 手動運転

- (1) 巻上開閉操作盤の押釦スイッチ「電源入」を押す。  
 (「電源入」ランプが点灯し、「電源切」ランプが消灯)
- (2) 巻上開閉操作盤の押釦スイッチ「手動」を押す。(「手動」ランプが点灯)

- (3) コントローラのハンドル操作により、次のような各操作を行う。
- 巻上・開閉用コントローラは右図のように十字形スロットで、巻上・巻下は3ノッチ、開閉は1ノッチ
  - 巻上・巻下操作はハンドルを「上」または「下」方向へ操作するとブレーキが開き、巻上モートルが起動し、巻上・巻下運転を行う。
  - バケット開閉操作は、「開」または「閉」方向に操作すると、油圧ソレノイドが動作し、バケットが開閉する。



- 横行・走行用コントロールも右図のように十字型スロットで横行・走行とも3ノッチ
- 横行操作はハンドルを「前」または「後」方向へ操作すると、ブレーキが開き、横行モートルが起動し前後に横行運転する。
- 走行操作はハンドルを「左」または「右」方向へ操作すると、ブレーキが開き、走行モートルが起動し左右に走行運転する。



### (4) 各操作

#### 1) つかみ

- ① バケットが開いた状態で灰の上に静かに置き、コントローラのハンドルを「閉」方向に操作する。
- ② この場合、ロープを余分に繰り出すと、ロープがたるみ状態になり、バケットと接触し、ロープが損耗しやすくなるので、巻上操作によりロープのたるみを取る必要がある。
- ③ 灰の山の傾斜面をつかむ場合は、ロープがたるむとバケットが転倒する恐れがあるので、このような場合はロープを余分にたるませない様荷操作すること。

#### 2) ホッパー上での巻上

ホッパー上での巻上げは、投入位置表示灯(走行方向は赤色、横行方向は緑色)が点灯したことを確認した後、巻下げを行う。

#### (注記)

ホッパー上で投入許可範囲内では低速で巻下げを行うこと。  
 高速で巻下げると、ホッパーやバケットの破損を招く恐れがある。

#### 3) 横行

- ① コントローラのハンドルを「前」または「後」方向に操作すれば、電磁ブレーキが解放され、インバータ制御により円滑に操作した方向へ、横行モータは起動する。
- ② "0"ノッチに戻すと、インバータ制御により減速し、電磁ブレーキが作動し、横行モータは停止する。

#### 4) 走行

- ① コントローラのハンドルを「左」または「右」方向に操作すれば、電磁ブレーキが解放され、インバータ制御により円滑に操作した方向へ、走行モータは起動する。
- ② "0"ノッチに戻すと、インバータ制御により減速し、電磁ブレーキが作動し、走行モータは停止する。



## 5) 安全装置解除による運転

- ① 巻上方向及び横行走行方向には、それぞれ次のような安全装置を設け、各動作に制限を設けている。
- ② これらの安全装置が作動すれば、クレーンは自動的に停止するが、さらに移動させたい場合には、一部安全装置を解除した運転が可能となっている。
- ③ この場合には、巻上開閉操作盤及び横行走行操作盤面の押釦スイッチ「リミット解除」を押しながらコントローラを操作すれば運転することができる。
- ④ なお、操作盤の「リミット解除」釦により、下記のリミットスイッチ回路が短絡できる。

巻上・巻下方向	
ホッパー下限	33H4
下限	33H7
ホッパー投入レベル	33HC
沈殿槽下限	33HE
横行方向	
前端	33S3
後端	33S4
走行方向	
左端(走行端)	33L3
右端(走行端)	33L4
粗物ピット左行極限	33LB
粗物ピット右行極限	33LC
金属ピット左行極限	33LD
金属ピット右行極限	33LE
焼却灰1ピット左行極限	33LF
焼却灰1ピット右行極限	33LG
焼却灰2ピット左行極限	33LH
焼却灰2ピット右行極限	33LL
灰沈殿槽左行極限	33LM
灰沈殿槽右行極限	33LN
混練物ピット左行極限	33LR
混練物ピット右行極限	33LS
搬出ホッパ衝突防止	33LY
投入ホッパ衝突防止	33LZ
クレーン間衝突防止	33LQ

## (注記)

「リミット解除」での運転は、安全装置が解除されているので、操作は十分に注意し、インチャージ操作により運転すること。

## 4. 運転試験

## 4-1 無負荷運転試験

## (1) 巻上・開閉運転

- 1) パケットを最低位置まで下げても、巻上用巻胴に4巻以上ワイヤロープが残っていること。
- 2) 巻上・巻下中に幾度か停止させてブレーキの作動状態を確認すること。
- 3) 電源遮断後、停止までの滑りの多いものは調整すること。
- 4) リミットスイッチ(上極限・下限・下限リミットスイッチ)の作動試験を行い、複数回以上実施して全てが確実に遮断すること。
- 5) 巻上・巻下運転中、軸・軸受・キーの状態を点検すること。
- 6) わずかな異常音にも注意して原因を確認すること。

## (2) 横行運転

- 1) 両端ストッパーまで往復させて、電動機・軸・軸受・キーなどの状態、トロリーフレームの振動及びレールの状態を確認する。
- 2) 緩衝器は左右同時にストッパーに接触すること。
- 3) 横行運転時、ブレーキの作動状態を確認すること。
- 4) 車輪のフランジがレールの側面に極端に触れないこと。
- 5) 各ノッチで運転を行い、異常の有無を確認すること。
- 6) 横行リミットスイッチの作動状態を確認すること。

## (3) 走行運転

- 1) 走行・停止のときにクレーンが蛇行しないこと。
- 2) 走行運転時、ブレーキの作動状態を確認すること。
- 3) 前行・後行のときの車輪と路面とレールの間に異常がないか確認すること。
- 4) 車輪のフランジがレールの側面に極端に触れていないこと。
- 5) 走行レールのフックボルト及び継目板に緩みは無いか
- 6) ランウェイガーターのボルトに緩みは無いか
- 7) 走行中異常を感じたときは停止して原因を調査すること。
- 8) 走行レールを見通して、レールの曲り及び高低を確認する。
- 9) 走行端ストッパーの取付は確実か確認する。
- 10) 緩衝器は左右同時にストッパーの接触すること。
- 11) 伝導軸に振動が無いこと
- 12) 走行リミットスイッチの作動状態を確認すること。

## 4-2 定格荷重運転試験

- (1) 巻上・巻下・横行・走行の各運転を複数回以上行い、その間に全てのノッチを使用し、かつ、走行区域にわたって行うこと。
- (2) 上記運転中に機体の斜行・振動・音響・衝撃の程度を確認すること。
- (3) 運転中にモートル・軸・その他の回転状態を確認すること。
- (4) 巻上・ブレーキについて、定格荷重を吊りモートルの電流を遮断したとき、荷重を安全に停止させることを確認する。

## 5. 運転操作上の諸調整方法について

クレーンの運転操作上において、次の項目について確認及び調整を行うこと。

## (1) 荷重計の調整

- 1) 荷重計の取扱説明書により、定期点検調整を行う。

## (2) ブレーキの調整

- 1) 運転中コントローラを”0”ノッチに戻し、ブレーキが掛かってから停止するまでの制動距離が異常に長くなった場合は、ブレーキのストローク不良、または、ライニングの摩耗が考えられるため、取扱説明書に基づき点検調整をすること。

## (3) リミットスイッチの調整

- 1) 横行・走行リミットスイッチの調整は行わないこと。(適正停止位置に調整済み)  
使用している間に制動距離が変わってきた場合は、リミットストライカーではなく、ブレーキのストローク調整及びトルク調整により行うこと。
- 2) 巻上リミットスイッチ  
巻上リミットスイッチの調整は行わないこと。(適正停止位置に調整済み)  
巻上用ブレーキのトルク調整は原則的にできないため、使用している間に制動距離が長くなったり、動作異常を感じた場合は、取扱説明書によりブレーキの点検を行うこと。  
ワイヤロープの交換を行ったとき、リミットスイッチのカム調整が狂う場合があるので、その時は、リミットスイッチの取扱説明書によりカム調整を行うこと。

## 6. 故障警報表示及びその復帰方法について

## 6-1 故障表示

## (1) クレーン制御盤正面扉の故障表示

動力電源 MCB トリップ	巻上 ELB トリップ	開閉 ELB トリップ	ケーブルリール ELB トリップ	横行 ELB トリップ	走行 ELB トリップ	ブレーキ ELB トリップ
巻上 極限	巻上 過負荷	開閉 過負荷	ケーブルリール	横行 過負荷	走行 過負荷	シーケンサ 故障
遠心カ スイッチ 動作	巻上 インバータ トリップ	(予備)	(予備)	横行 インバータ トリップ	走行 インバータ トリップ	(予備)

## (2) 巻上開閉操作盤面のクレーン異常表示

クレーン	バケット	乱巻	過荷重	極限
------	------	----	-----	----

## 6-2 故障復帰方法

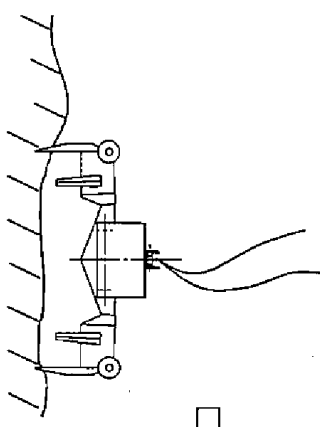
設置	故障表示	故障内容・対策処理	復帰方法	備考
	ELB トリップ	ELBがトリップ 回路の絶縁抵抗が劣化して いるので100Vメガーにて各 回路の絶縁抵抗を測定す る。	該当のELBを再投入 する。	400V回路 0.4MΩ 100V回路 0.2MΩ
	MCB トリップ	MCBがトリップ 過電流の原因を調査	該当のMCBを再投入 する。	
	過負荷	サーマルリレー作動 過負荷大、又は、インチ ング頻度大のため、しばらくの 間休止	該当のサーマルリレーをリ セットする。	サーマルリレーの 場合は、2分以上経過 後にリセットする。
	遠心カ スイッチ動 作	遠心カスイッチが動作し た。	故障復帰押釦を押す。	詳細は遠心カスイ ッチの取扱説明書 を参照
	巻上極限	上極限検出のリミットスイ ッチが作動し、クレーンは非常 停止する。巻上ブレーキを 調整する。	上極限リミットスイッチを 短絡のうえ、下方向に運 転する。	絶対に上方向の運 転を行わないこと。
	インバータ トリップ	インバータ異常 過電流・過電圧又は半導 体素子の温度上昇が原因の ため、インバータ装置の故障 表示等の内容を確認	故障復帰押釦を押す。	インバータ装置の 取 扱説明書を参照

設置	故障表示	故障内容・対策処理	復帰方法	備考
	シーケンサ故障	シーケンサが故障	電源を再投入する。	シーケンサの取扱説明書を参照
	クレーン故障	制御盤正面扉、巻上開閉操作盤面の故障表示の点灯内容により処理する。	故障復帰押釦を押す。	
	バケット油温高	バケットの油温が上昇した。使用頻度が高いため、しばらく休止する。	しばらく休止し温度が低下すると、自動復帰する。	
	乱巻	乱巻ランプが消灯するまで巻下げ、バケットが横振れしないように巻上を行う。	左記操作で自動復帰する。	
	過荷重	定格荷重の125%を超えている。	バケットを開き、定格荷重以下にする。	
	極限	巻上極限位置を検出している。	極限リミットを短絡し、巻下方荷ゆっくり運転する。復帰後、短絡線を必ず取外すこと。	

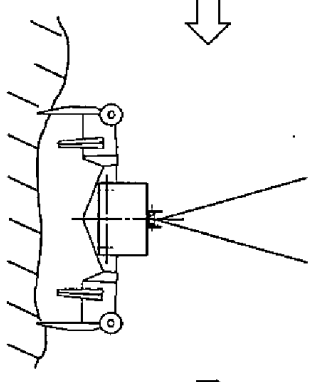
60

# 油圧バケット掴み要領図

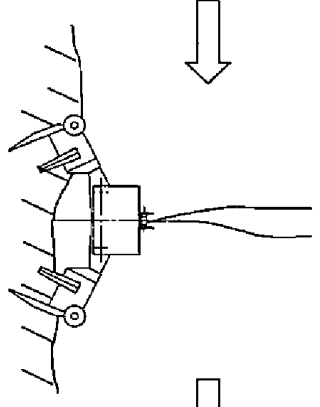
①バケットを巻下ごみの上に着床させる



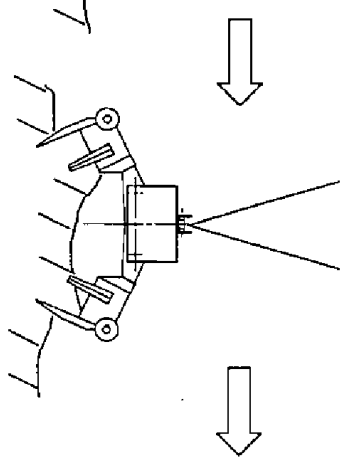
②ワイヤーロープのたるみを取る



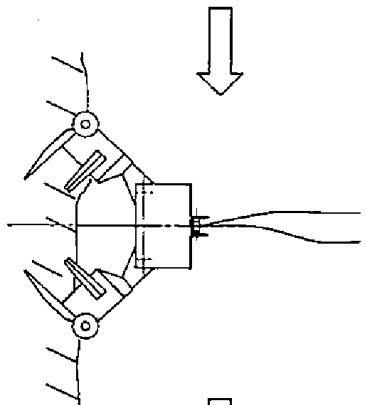
③閉動作(閉端が動作するまで)



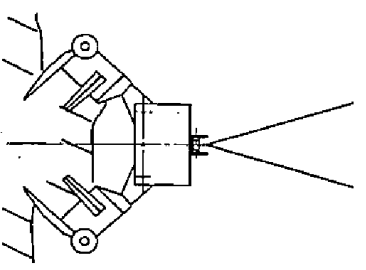
④巻上げる(寸動巻上)



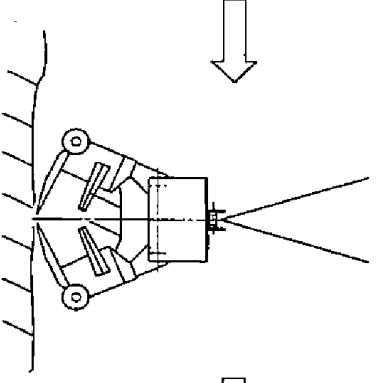
⑤閉動作(閉端が動作するまで)



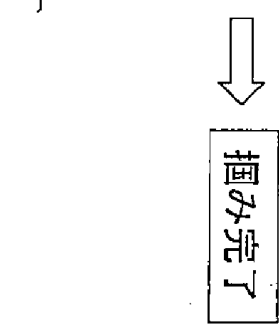
⑥巻上げる(寸動巻上)



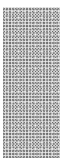
⑦閉動作(閉端が動作するまで)



掴み完了



# 電力設備



現状機器は存在するが、使用しない機器を示す。

# 目次

NO.	項 目	SHEET NO.
1	単線結線図	
1-1	特高・高圧設備	1-1
1-2	低圧設備	1-2
1-3	制御電源	1-3, 4
2	システム構成	
2-1	監視・操作場所	2-1
2-2	全体システム構成	2-2
2-3	各盤の機能	2-3
3	配置図	
3-1	2階高圧電気室	3-1
3-2	2階低圧電気室	3-2
3-3	4階監視操作室・電算機室	3-3

NO.	項 目	SHEET NO.
4	盤面機器配列	
4-1	高圧配電盤	4-1, 2, 4, 5, 6
4-2	直流電源高圧受電盤	4-7
4-3	コンデンサ盤	4-10
4-4	高圧変圧器	4-12
4-5	直流電源装置機制御盤	4-13
4-6	サイリスタ盤・バルブアンプ盤	4-14
4-7	低圧ACB盤・配電盤	4-15, 16, 17
5	監視・操作	
5-1	グラフィックパネル	5-1
6	運転操作フロー	6-1
6-1	高圧設備	6-2
6-2	双路電源用直流電源装置	6-4
6-3	低圧設備	6-11, 12, 13

## 目次

NO.	項 目	SHEET NO.
7	インタロック・保護運動	7-1
7-1	インタロック表	7-1
7-2	保護運動表	7-4
8	溶融炉電力制御	
8-1	制御モード	8-1
8-2	システム構成図	8-2
8-3	制御モードと演算式	8-3
8-4	フロー図	8-4
8-5	監視・操作画面	8-5
9	選択遮断	
9-1	選択遮断対象	9-1
9-2	制御内容	9-2
9-3	システム構成図	9-3
9-4	監視画面	9-4

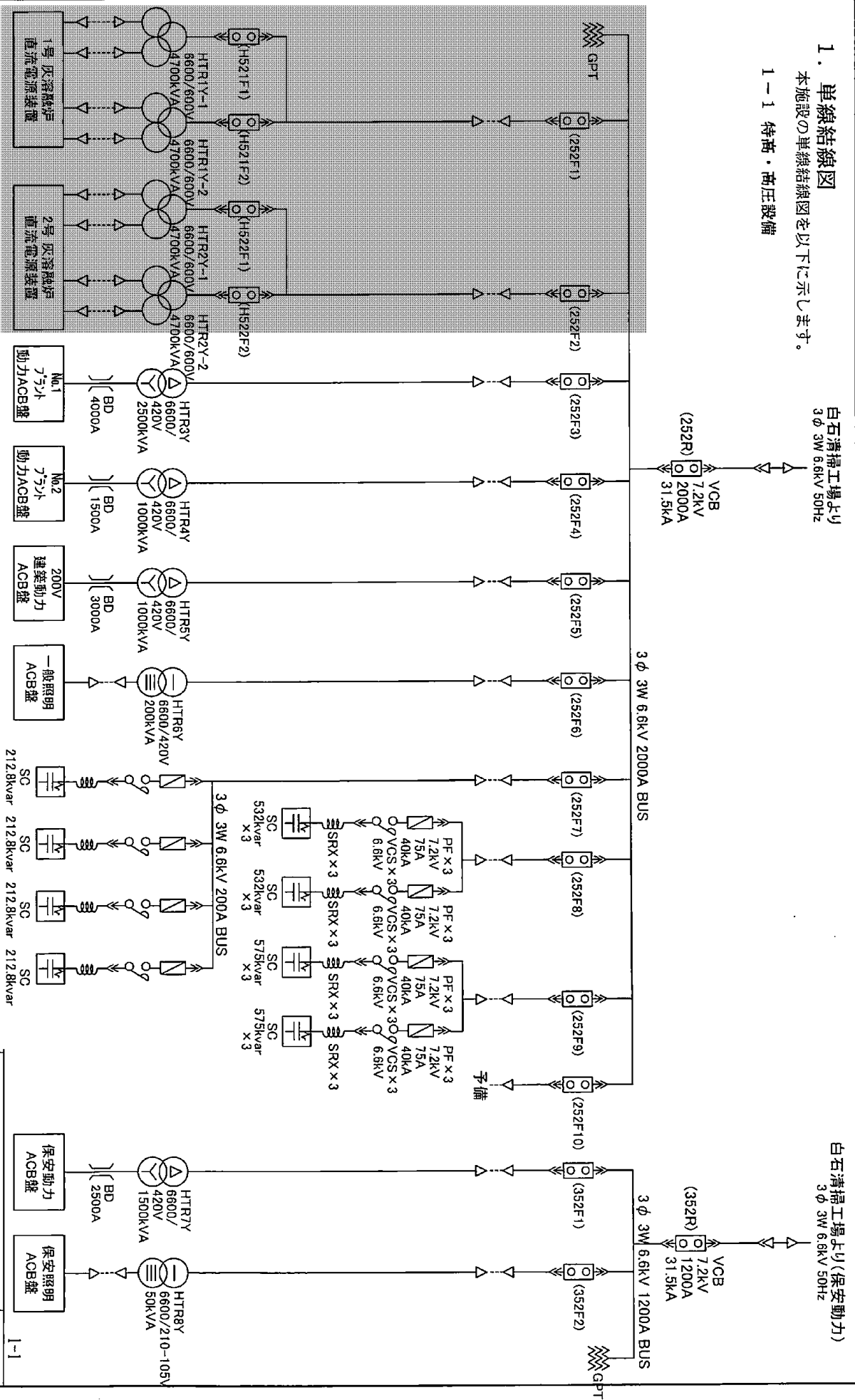
NO.	項 目	SHEET NO.
10	高調波フィルタ	10-1
11	警報処理	
11-1	警報表示・復帰	11-1



# 1. 単線結線図

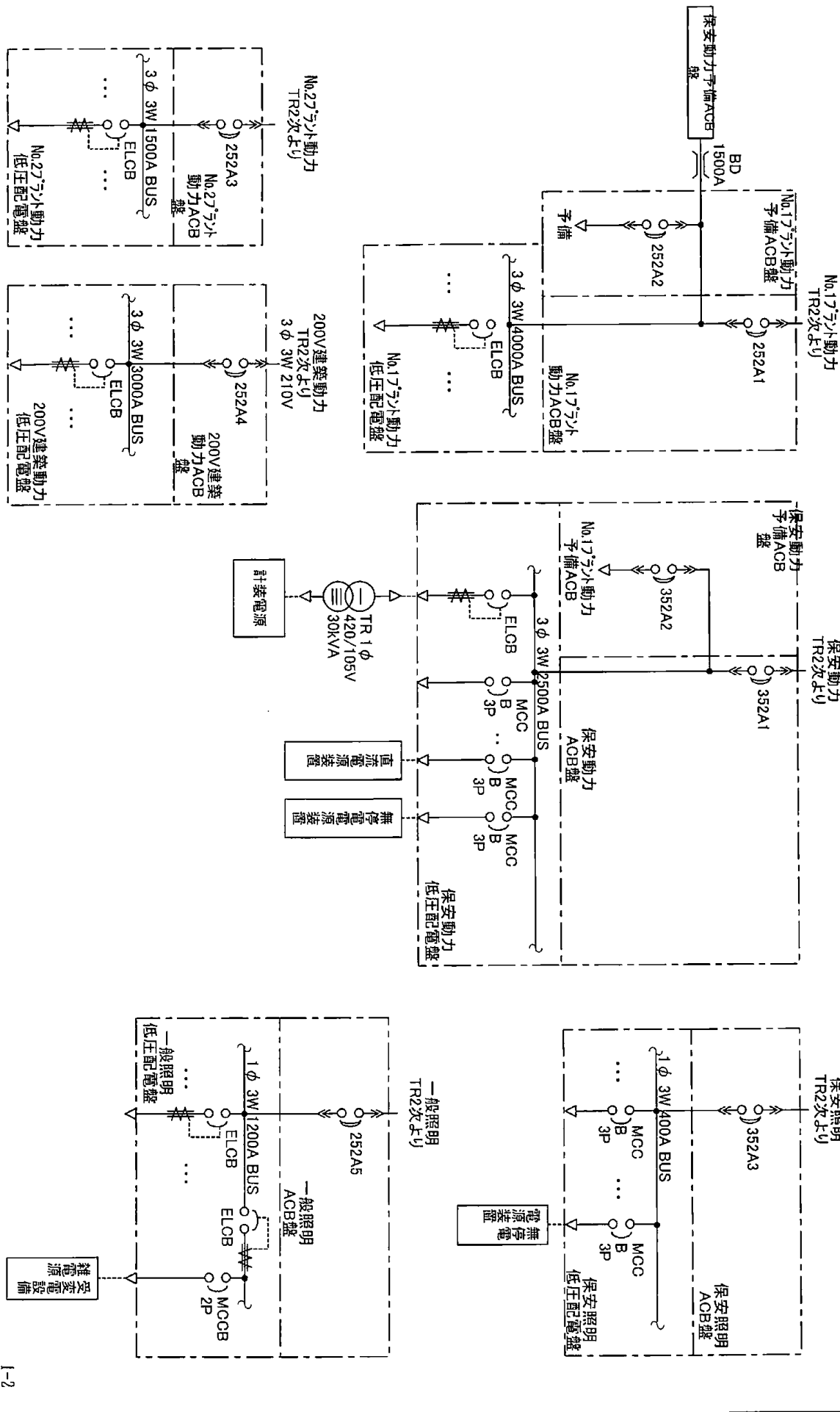
本施設の単線結線図を以下に示します。

## 1-1 特高・高圧設備



名	電力設備 運転操作要領	SHEET NO.
棟	単線結線図	1-1

1-2 低圧設備



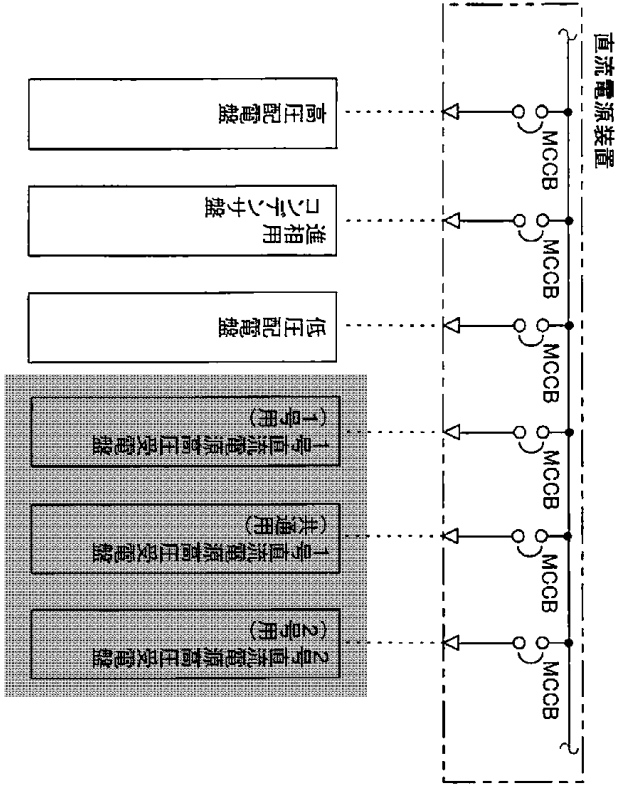
名	棟	SHEET NO.
( 電力設備 運転操作要領 )		1-2
単線結線図		/

1-3 制御電源

受変電設備の制御電源は各列盤毎に供給されます。

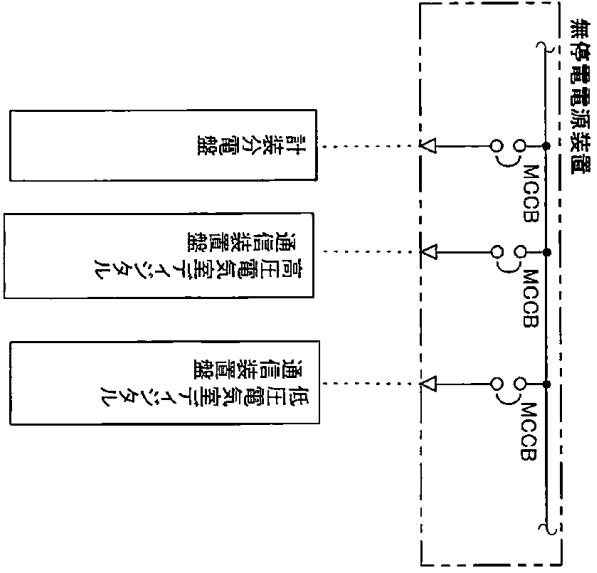
1-3-1 直流電源 (DC100V)

直流電源は主に保護継電器、遮断器操作電源として使用されます。



1-3-2 無停電電源 (1φ AC100V)

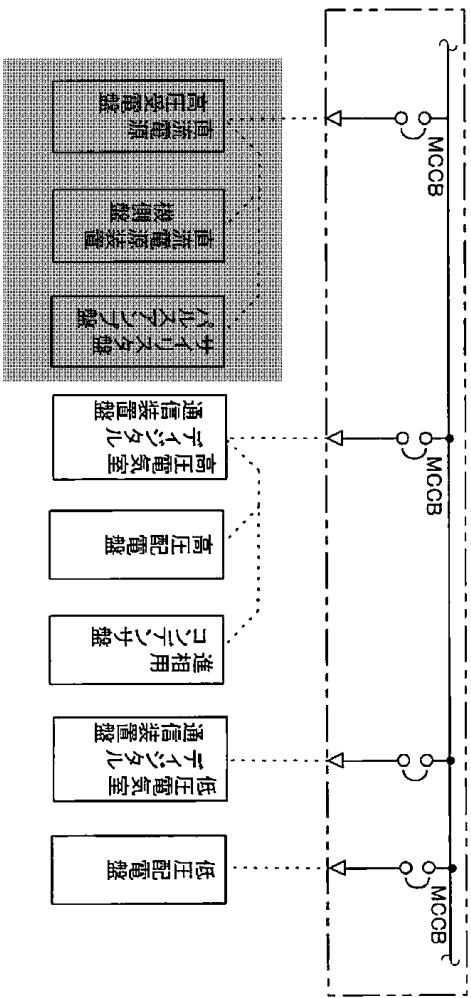
無停電電源は主に盤面表示用、伝送回路用電源として使用されます。



名	棟	SHEET NO.
( 電力設備 運転操作要領 )		1-3
単線結線図		/

1-3-3 雑電源 (1φAC100V)  
 雑電源は主に盤内照明、コンセント電源として使用されます。

一般照明配電盤



名	標	SHEET NO.
( 電力設備 運転操作要領 )		1-4
単線結線図		/

## 2. システム構成

本施設の電力設備監視・操作システムは以下により構成されます。

### 2-1 監視・操作場所

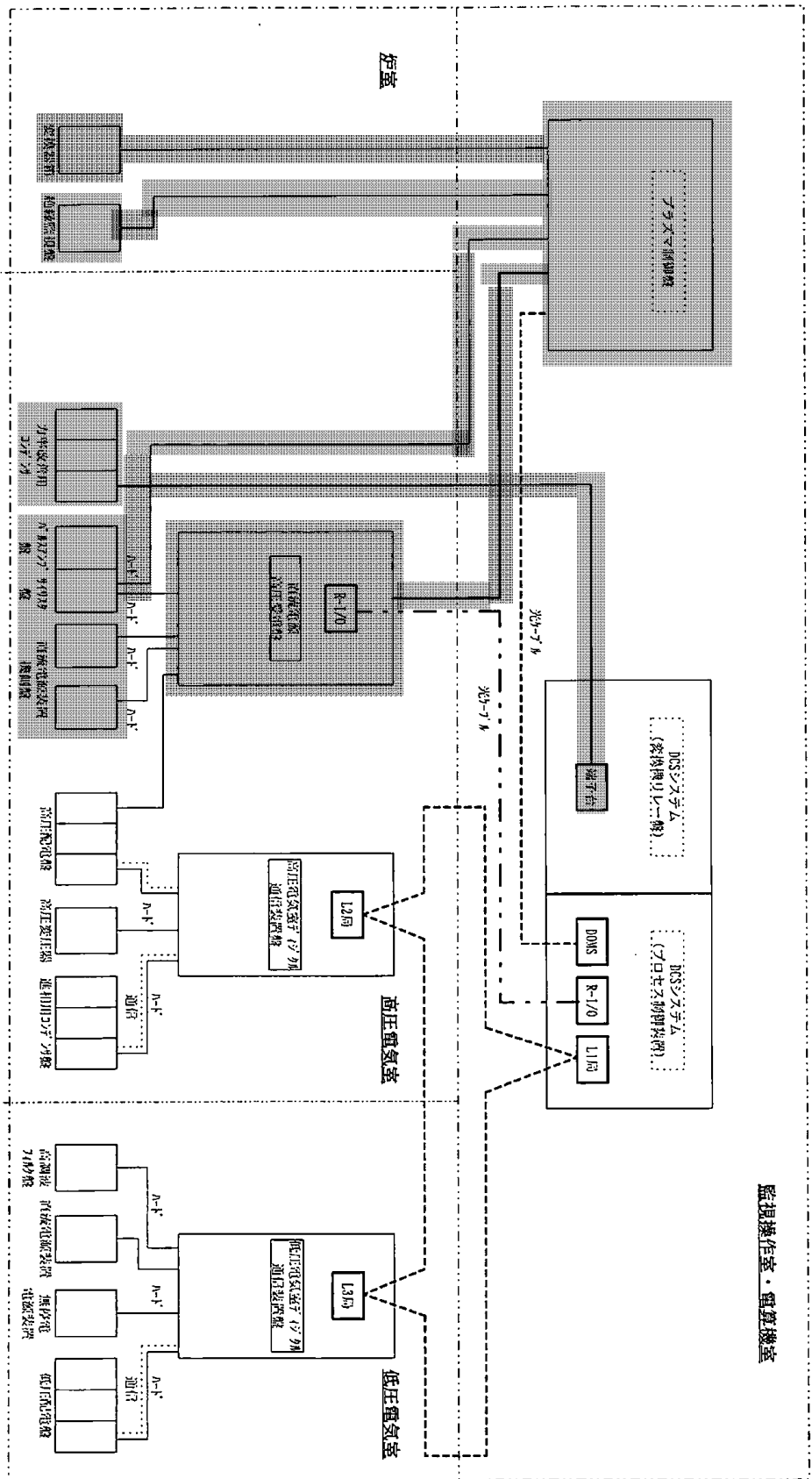
監視操作室及び各電気室に監視盤・操作盤を設置します。

場所	盤名称	監視		操作	保護 継電器	備考
		状態	警報			
監視操作室	①オペレータコンソール	◎	◎	◎		CRT
	①高圧電気室デジタル通信装置盤 ②高圧配電盤	◎	◎			デジタルCRT
高圧電気室 1	③直流電源高圧受電盤	○	○	○	○	
	④高圧変圧器盤	○	●	○	○	
	①直流電源装置機側盤		○	○	○	操作はデジタル種類ののみ
	②サイリスタ撃 ③バルブアンプ盤		■		○	
高圧電気室 2	①進相用コンデンサ盤	○	○	○	○	
	②灰溶融直流電源用容量改善コンデンサ盤	○	○	○	○	
高圧電気室 3	①低圧電気室デジタル通信装置盤	◎	◎			デジタルCRT
	②ロードセンタ・低圧配電盤	○	○	○	○	
	③直流電源装置	○	○	○	○	
	④無停電電源装置	○	○	○	○	
	⑤高調波フィルタ盤	○	○	○	○	
炉 室	①絶縁監視盤					
	②変換器箱					

#### <監視・操作対象>

- ◎：システム全体
- ：高圧受電盤・灰溶融炉直流電源装置機側盤・サイリスタ盤・バルブアンプ盤
- ：サイリスタ撃・バルブアンプ盤
- ：盤内機器のみ

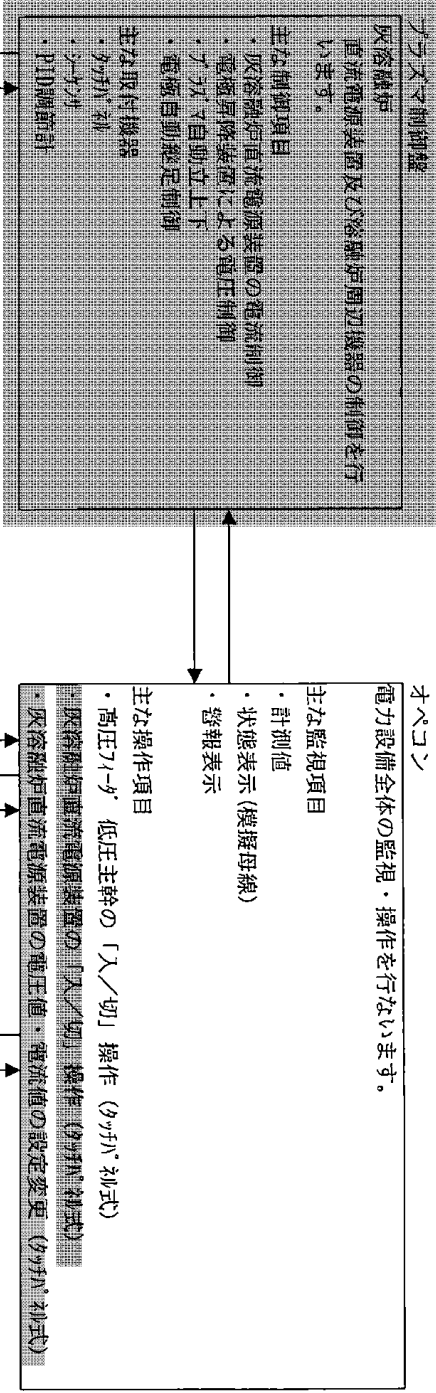
2-2 全体システム構成  
全体システム構成は以下の通りです。



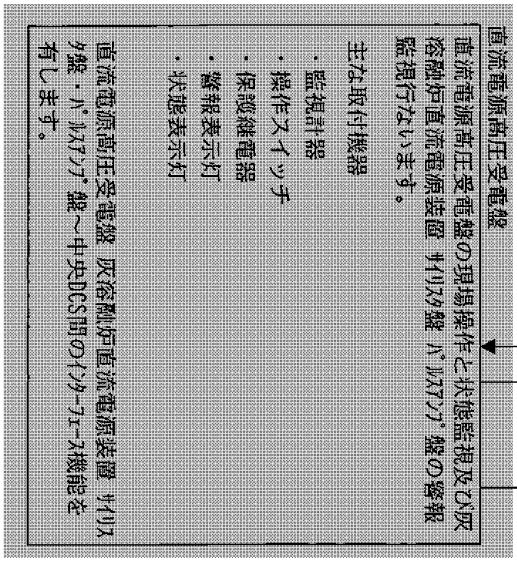
電力設備 運転操作要領	システム構成	SHEET NO.
		2-2

2-3 各盤の機能  
各監視盤・操作盤の機能は以下の通りです。

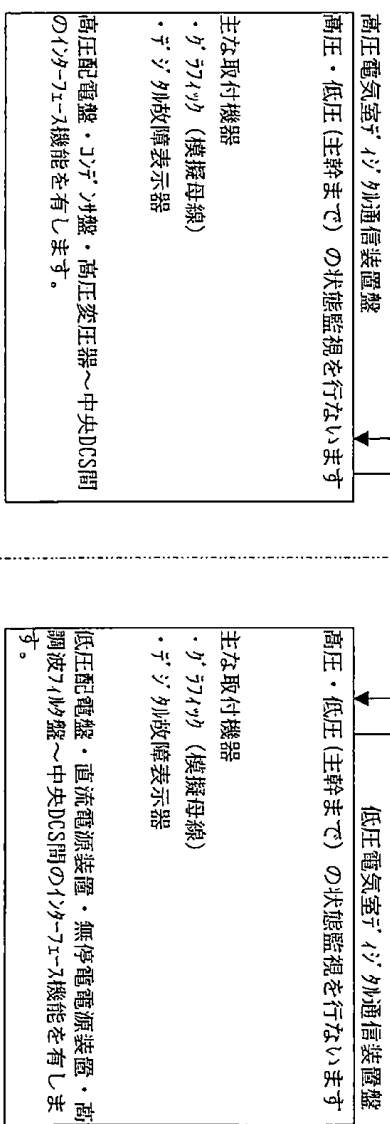
監視操作盤



高圧電気室



低圧電気室

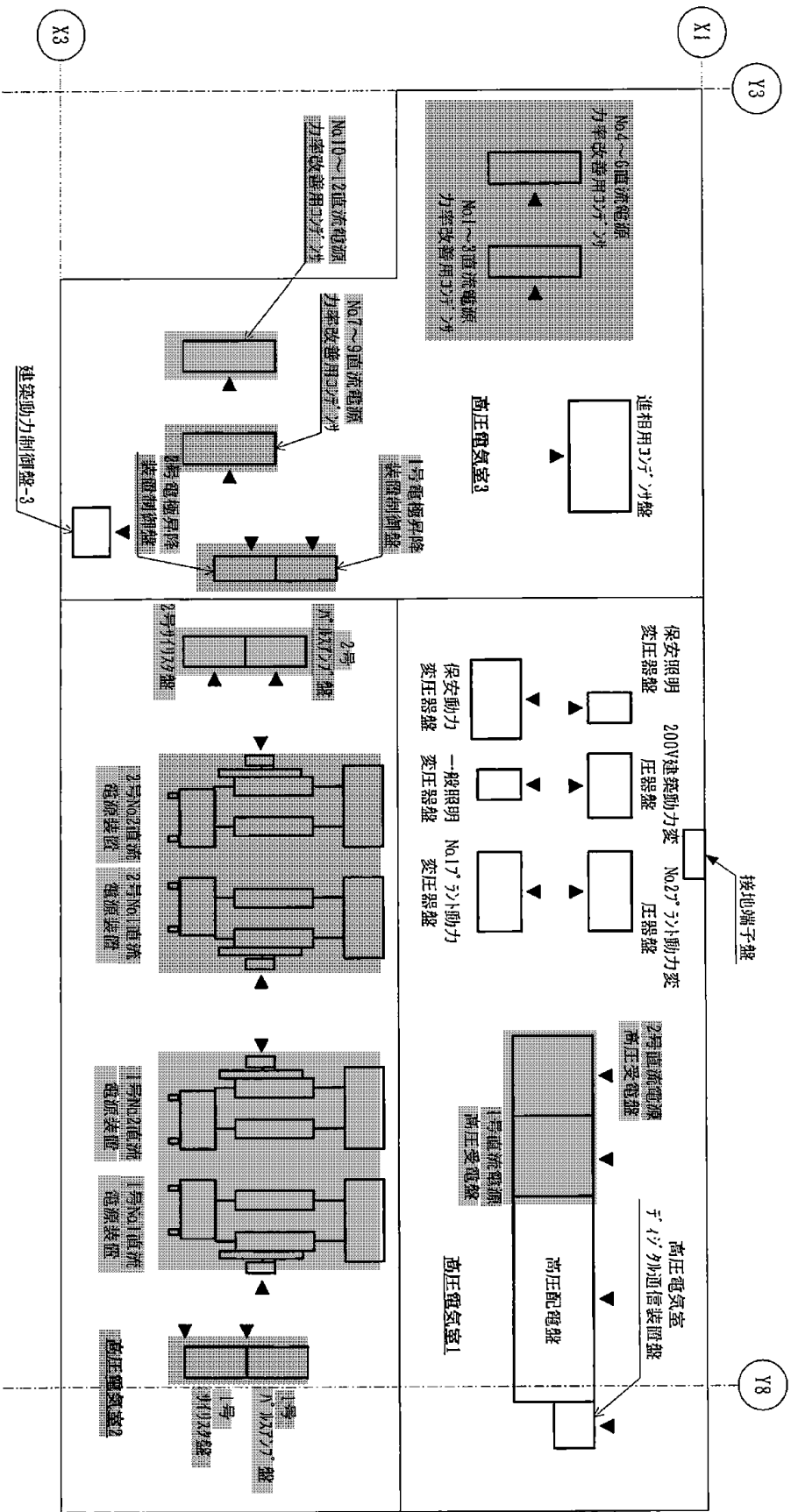


名	係	2-3
( 電力設備 運転操作要領 )		SHEET NO
システム構成		/

### 3. 配置図

各盤の概略配置を以下に示します。

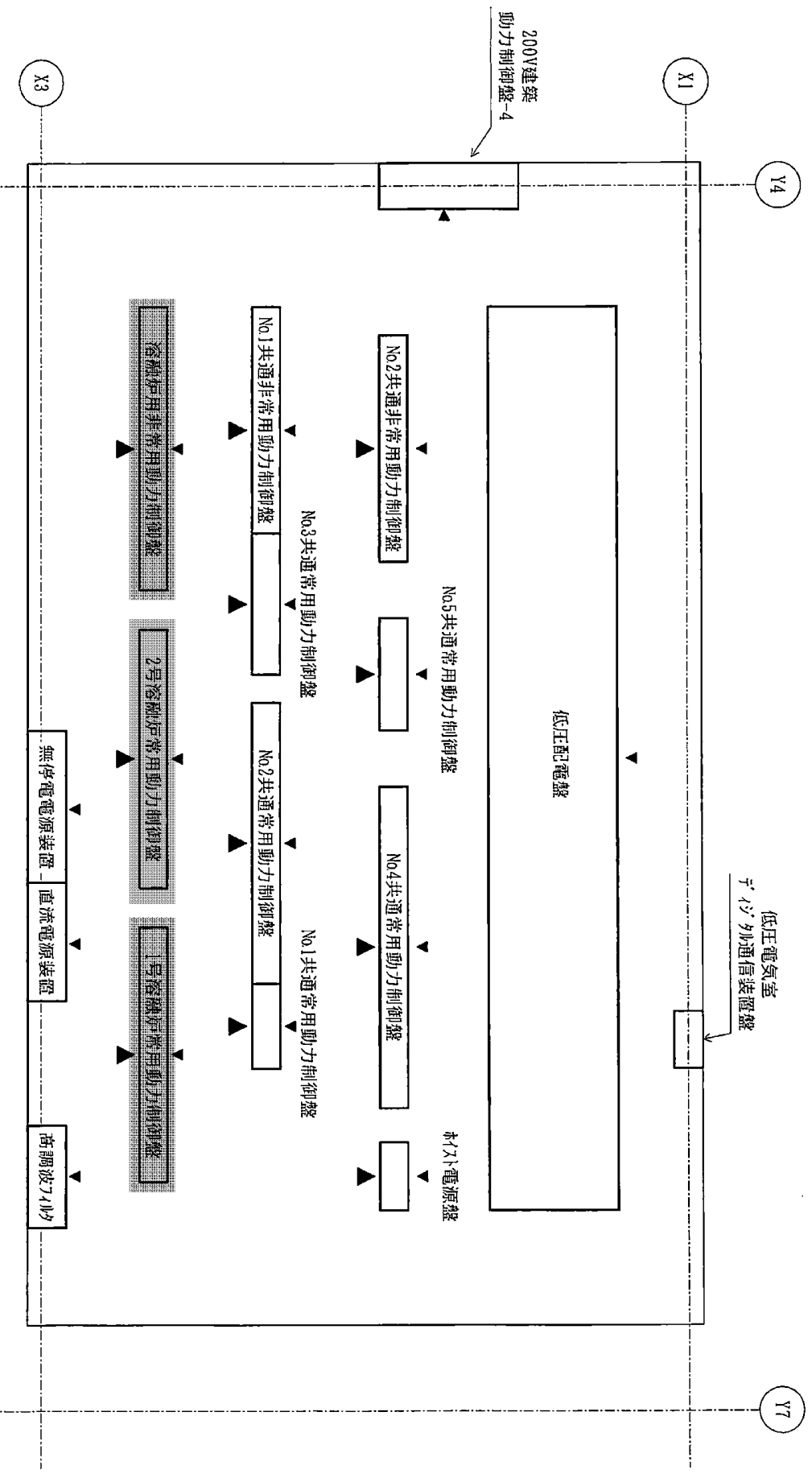
#### 3-1 2階 高圧電気室



各	標	電力設備 運転操作要領 配置図	SHEET NO.
( )			

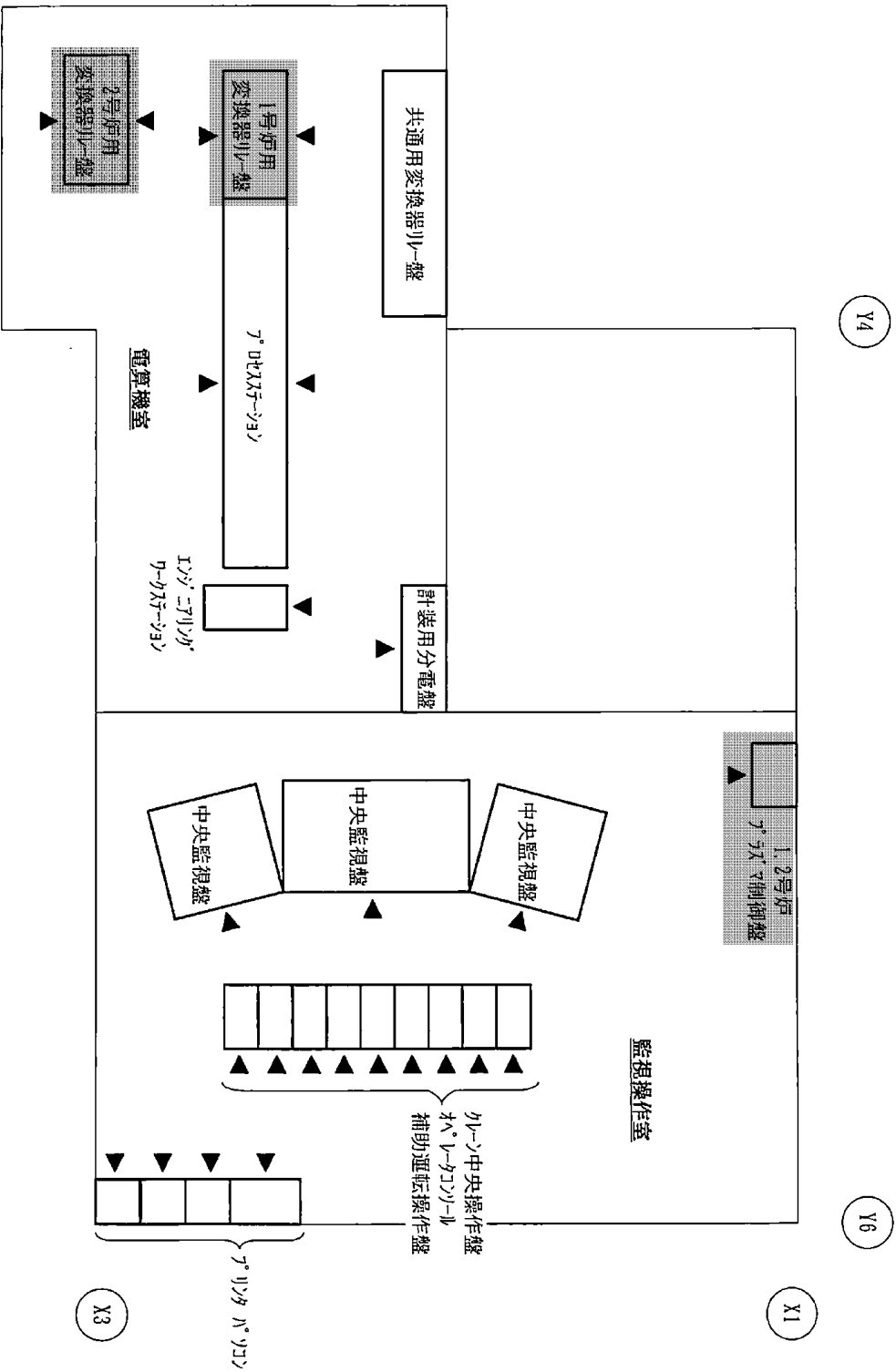


3-2 3階 低圧電気室



名	称	SHEET NO.
(	電力設備 運転操作要領 )	3-2
配置図		/

3-3 4階 監視操作室・電算機室

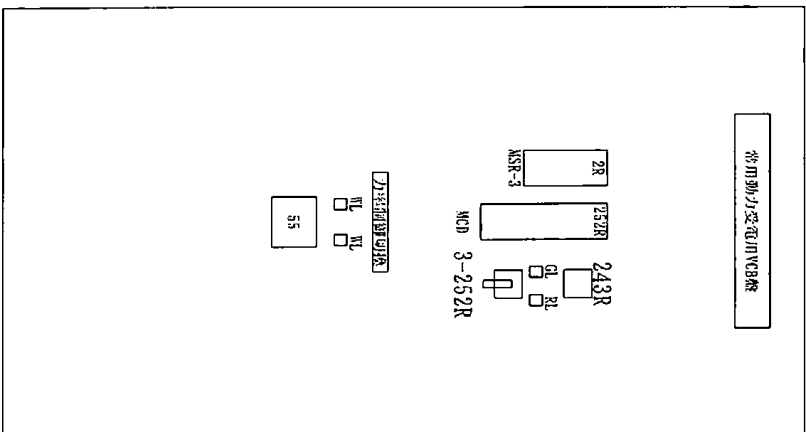


名	電力設備 運転操作要領	SHEET NO.	3-3
称	配置図		/

#### 4. 盤面機器配列

各盤面機器と表示灯・操作スイッチ類の説明を以下に示します。

- 4-1 高圧配電盤
- 4-1-1 常用動力受電用VCB盤 (HW01Y)

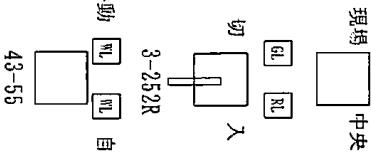


##### 1. 計器類

次の項目を集中制御表示装置 (MCD) に表示します。

- ①電圧計 (R-S, S-T, T-R間を切替表示します)
- ②電流計 (R, S, Tを切替表示します)
- ③電力計
- ④無効電力計
- ⑤力率計
- ⑥周波数計
- ⑦電力鑑計
- ⑧無効電力鑑計

##### 2. 操作スイッチ



①操作場所 (現場/中央) 切替スイッチ (243R) を設けます。  
定常時は「中央」選択とします。

②遮断器が「切」の時、GLランプ点灯します。  
遮断器が「入」の時、RLランプ点灯します。

③入/切操作スイッチ (3-252R) は操作場所切替スイッチ (243R) が「現場」選択時のみ有効です。  
スイッチを引いて「切」 (または「入」) 方向に捻ります。

④手動/自動切替スイッチ (43-55) を設けます。  
定常時は「自動」選択とします。

「手動」の時、WLランプ点灯します。  
「自動」の時、WLランプ点灯します。

##### 3. 故障表示灯

複合保護継電器 (MSR-3) に次の項目を表示します。

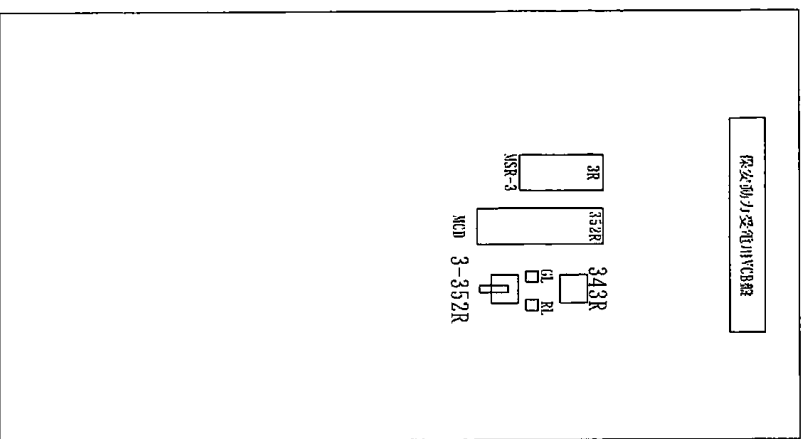
- ①瞬時過電流 (50)
  - ②過電流 (51)
- 動作要素表示部にRLランプ点灯します。

また集中制御表示装置 (MCD) に次の項目の故障表示します。

- 「51」 「CPU」

名	号	4-1
電力設備 運転操作要領		SHEET NO
盤面機器配列		/

4-1-2 保安動力受電用VCB盤 (HV01Y)

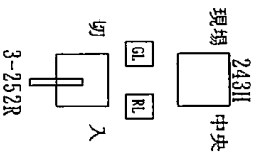


1. 計器類

次の項目を集中制御表示装置 (MCD) に表示します。

- ①電圧計 (R-S, S-I, T-R間を切替表示します)
- ②電流計 (R, S, Tを切替表示します)
- ③電力計
- ④無効電力計
- ⑤力率計
- ⑥周波数計
- ⑦電力屋計
- ⑧無効電力屋計

2. 操作スイッチ



- ①操作場所 (現場/中央) 切替スイッチ (343R) を設けます。  
定常時は「中央」選択とします。
- ②遮断器が「切」の時、GLランプ点灯します。  
遮断器が「入」の時、RLランプ点灯します。
- ③入/切操作スイッチ (3-352R) は操作場所切替スイッチ (343R) が「現場」選択時のみ有効です。  
スイッチを引いて「切」 (または「入」) 方向に捻ります。

3. 故障表示灯

- 複合保護継電器 (MSR-3) に次の項目を表示します。
  - ①瞬時過電流 (50)
  - ②過電流 (51)
- 動作要素表示部にRLランプ点灯します。  
また集中制御表示装置 (MCD) に次の項目の故障表示します。  
「51」 「CPU」

名	4-2
標	
電力設備 運転操作要領	
盤面機器配列	
SHEET NO.	/

4-1-4 No. 17 ライン動力変圧器VCB盤 (HV05Y)

1. 計器類

次の項目を集中制御表示装置 (MCD) に表示します。

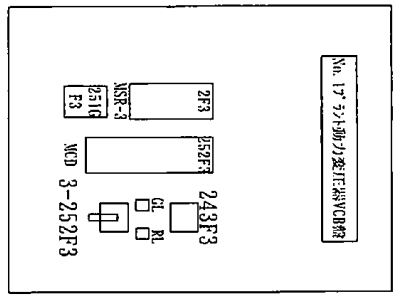
- ① 電流計 (R, S, Tを切替表示します)
- ② 電力計
- ③ 電力量計

2. 操作スイッチ

① 操作場所 (現場/中央) 切替スイッチ (243F3) を設けます。  
 定常時は「中央」選択とします。

② 遮断器が「切」の時、GLランプ点灯します。  
 遮断器が「入」の時、RLランプ点灯します。

③ 入/切操作スイッチ (3-252F3) は操作場所切替スイッチ (243F3) が「現場」選択時のみ有効です。  
 スイッチを引いて「切」 (または「入」) 方向に捻ります。



3. 故障表示灯

1) 複合保護継電器 (ISR-3) に次の項目を表示します。

- ① 瞬時過電流 (50)
  - ② 過電流 (51)
  - ③ 方向地絡 (57)
- 動作要素表示部にRLランプ点灯します。

2) 二次側変圧器保護リ-動作時には保護継電器本体 (251GF3) の「ゲ-」表示に故障表示されます。

3) 集中制御表示装置 (MCD) に次の項目の故障表示します。  
 151J 167J 「CPU」 151GJ 「26T」  
 151G, 26Tは二次側変圧器の故障表示です。)

- ① 変圧器地絡過電流 (51G)
- ② 変圧器温度上昇 (26T)

※下記盤についても同じ構成です。

- ① No. 27 ライン動力変圧器VCB盤 (HV06Y)
- ② 200V建築動力変圧器VCB盤 (HV07Y)
- ③ 一般照明変圧器VCB盤 (HV08Y) (※単相の為電流表示切替なし)
- ④ 保安動力変圧器VCB盤 (HV17Y)
- ⑤ 保安照明変圧器VCB盤 (HV18Y) (※単相の為電流表示切替なし)

名 称	SHEET NO.
電力設備 運転操作要領 盤面機器配列	4-4 /

4-1-5 進相用コンデンサVCRB盤 (HV09Y)

1. 計器類

次の項目を集中制御表示装置 (MCD) に表示します。

- ①電流計 (R, S, Tを切替表示します)
- ②無効電力計
- ③無効電力置計

2. 操作スイッチ

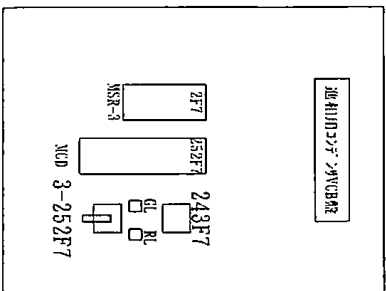
①操作場所 (現場/中央) 切替スイッチ (243F7) を設けます。  
 定常時は「中央」選択とします。



- ②遮断器が「切」の時、GLランプ点灯します。  
 遮断器が「入」の時、RLランプ点灯します。



- ③入/切操作スイッチ (3-252F7) は操作場所切替スイッチ (243F7) が「現場」選択時のみ有効です。  
 スイッチを引いて「切」 (または「入」) 方向に捻ります。



3. 故障表示灯

複合保護継電器 (MSR-3) に次の項目を表示します。

- ①瞬時過電流 (50)
  - ②過電流 (51)
  - ③方向地絡 (67)
- 動作要素表示部にRLランプ点灯します。

また集中制御表示装置 (MCD) に次の項目の故障表示します。

- f51J f67J fCPU

※下記盤についても同じ構成です。

①No. 1 灰俗私炉直流通電用進相用コンデンサVCRB盤 (HV10Y)

②No. 2 灰俗私炉直流通電用進相用コンデンサVCRB盤 (HV11Y)

名	称	SHEET NO
(	電力設備 運転操作要領	
)	盤面機器配列	/

4-1-6 常用動力高圧母線GPT盤

1. 計器類

次の項目を集中制御表示装置 (MCD) に表示します。

- ① 電圧計 (R-S, S-T, T-R間を切替表示します)
- ② 周波数計
- ③ 零相電圧計

2. 故障表示灯

複合保護継電器 (ISR-3) に次の項目を表示します。

- ① 地絡過電圧 (64)
  - ② 不足電圧 (27)
  - ③ 過電圧 (59)
- 動作要素表示部にRランゾ点灯します。

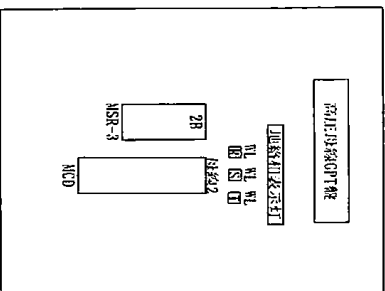
また集中制御表示装置 (MCD) に次の項目の故障表示します。

- 「64J」「27J」「59J」「CPUJ」

地絡相表示灯は「正常」時、Wランゾ点灯します。

「地絡事故」時、事故相のみWランゾ点灯します。

但し、このランゾは電球式の為消、球切れに注意する必要があります。

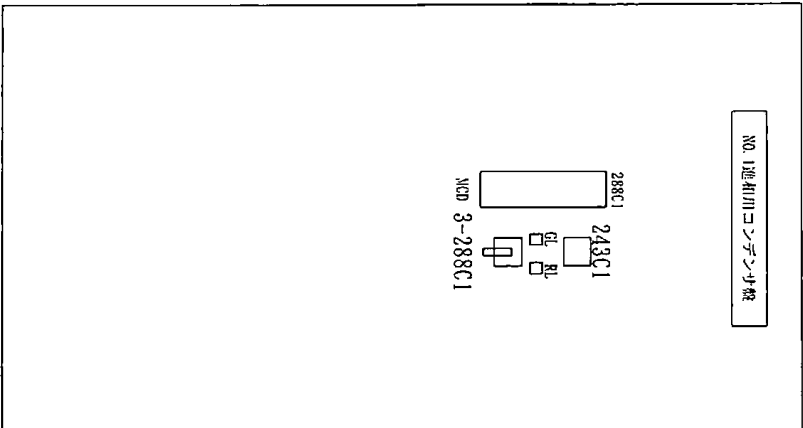


※下記盤についても同じ構成です。

- ①高圧母線ガスタービン発電機用GPT盤 (IB2)
- (但し故障表示灯 (MCD) は「64J」「27J」「CPUJ」のみ)

名 称	4-6
電力設備 運転操作要領 整面機器配列	SHEET NO. /

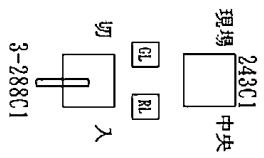
4-3 進相用コンデンサ盤  
4-3-1 NO.1進相用コンデンサ盤(SC1Y)



1. 計器類  
次の項目を集中制御表示装置(MCD)に表示します。

- ①電流計(R, S, Tを切替表示します)
- ②無効電力計
- ③無効電力量計

2. 操作スイッチ



- ①操作場所(現場/中央)切替スイッチ(243C1)を設けます。  
定常時は「中央」選択とします。
- ②遮断器が「切」の時、GLランプ点灯します。  
遮断器が「入」の時、RLランプ点灯します。
- ③入/切操作スイッチ(3-288C1)は操作場所切替スイッチ(243C1)が「現場」選択時のみ有効です。  
スイッチを引いて「切」(または「入」)方向に捻ります。

3. 故障表示灯

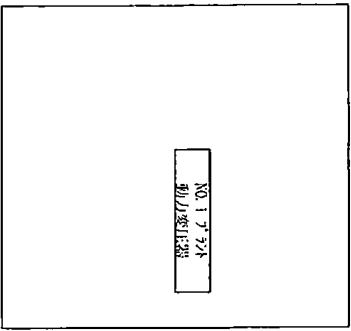
集中制御表示装置(MCD)に次の項目の故障表示します。

- ①コンデンサ異常(33C)
  - ②コンデンサPR溶断(37F)
- ※下記盤についても同じ構成です。
- ①NO.2進相用コンデンサ盤(SC2Y)
  - ②NO.3進相用コンデンサ盤(SC3Y)
  - ③NO.4進相用コンデンサ盤(SC4Y)

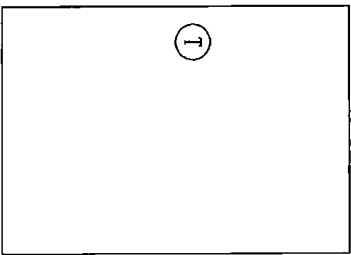
名	称	SHEET NO.
(	電力設備 運転操作要領	
)	盤面機器記列	



4-4 高圧変圧器  
4-4-1 NO.17ライト動力変圧器

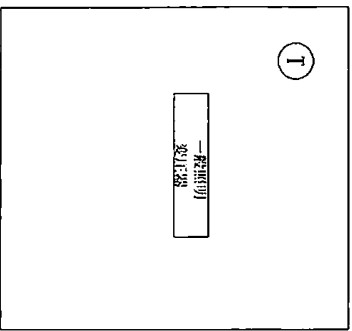


正面



側面

4-4-2一般照明変圧器



側面

1. 計器類  
ダイヤル温度計を設置します。

2. 故障表示  
変圧器温度上昇、地絡は上位VCB盤に表示します。

※下記盤についても同じ構成です。

- ①NO.2ライト動力変圧器
- ②200V建築動力変圧器
- ③保安動力変圧器

1. 計器類  
ダイヤル温度計を設置します。

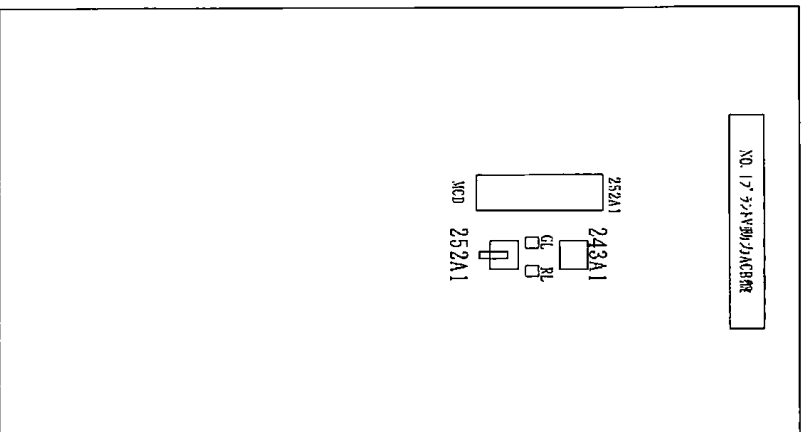
2. 故障表示  
変圧器温度上昇、地絡は上位VCB盤に表示します。

※下記盤についても同じ構成です。

- ①保安照明変圧器

名	称	SHEET NO.
電力設備	運転操作要領	4-12
盤面機器配列		/

4-7 低圧ACB盤・配電盤  
4-7-1 NO.17 ライト動カACB盤 (LVM1Y)

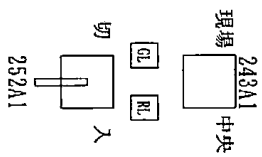


1. 計器類

次の項目を集中制御表示装置 (MCD) に表示します。

- ①電圧計 (R-S, S-T, T-R間を切替表示します)
- ②電流計 (R, S, Tを切替表示します)
- ③電力計
- ④無効電力計
- ⑤力率計
- ⑥周波数計
- ⑦電力量計
- ⑧無効電力量計

2. 操作スイッチ



- ①操作場所 (現場/中央) 切替スイッチ (243A1) を設けます。定常時は「中央」選択とします。
- ②遮断器が「切」の時、GLランプ点灯します。遮断器が「入」の時、RLランプ点灯します。
- ③入/切操作スイッチ (252A1) は操作場所切替スイッチ (243A1) が「現場」選択時のみ有効です。スイッチを引いて「切」 (または「入」) 方向に捻ります。

3. 故障表示灯

集中制御表示装置 (MCD) に次の項目の故障表示します。

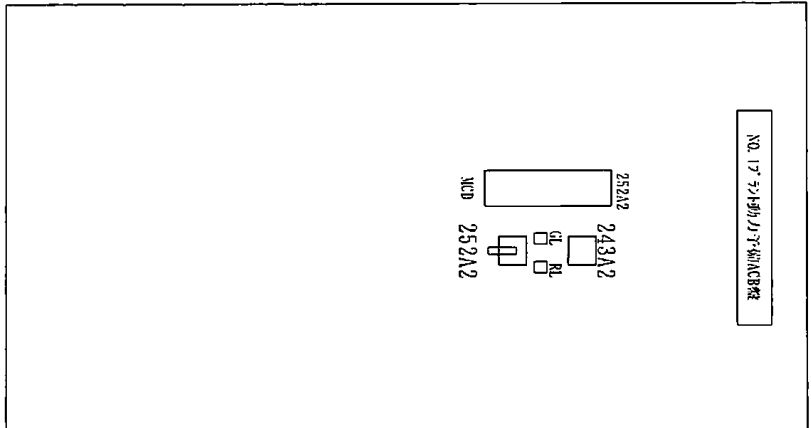
- ①過電流 (5I)
- ②ELCBトリップ (30CB)
- ③地絡過電流 (5IG)
- ②、③は低圧配電盤メーカーのトリップ、地絡の表示です)

※下記盤についても同じ構成です。

- ①NO. 27 ライト動カACB盤 (LVM3Y)
- ②200V建築動カACB盤 (LVM4Y)
- ③保安動カACB盤 (LVM6Y)

名	称	4-15
電力設備 運転操作要領		SHEET NO
盤面機器配列		/

4-7-2 NO.17 ライト動力予備ACB盤 (LYM2Y)

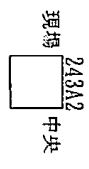


1. 計器類

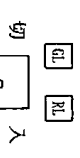
次の項目を集中制御表示装置 (MCD) に表示します。

- ①電流計 (R, S, Tを切替表示します)
- ②電力計
- ③電力黒計

2. 操作スイッチ



①操作場所 (現場/中央) 切替スイッチ (243A2) を設けます。定常時は「中央」選択とします。



②遮断器が「切」の時、GLランプ点灯します。遮断器が「入」の時、RLランプ点灯します。

③入/切操作スイッチ (252A2) は操作場所切替スイッチ (243A2) が「現場」選択時のみ有効です。スイッチを引いて「切」 (または「入」) 方向に捻ります。

3. 故障表示灯

集中制御表示装置 (MCD) に次の項目の故障表示します。

- ①過電流 (51)

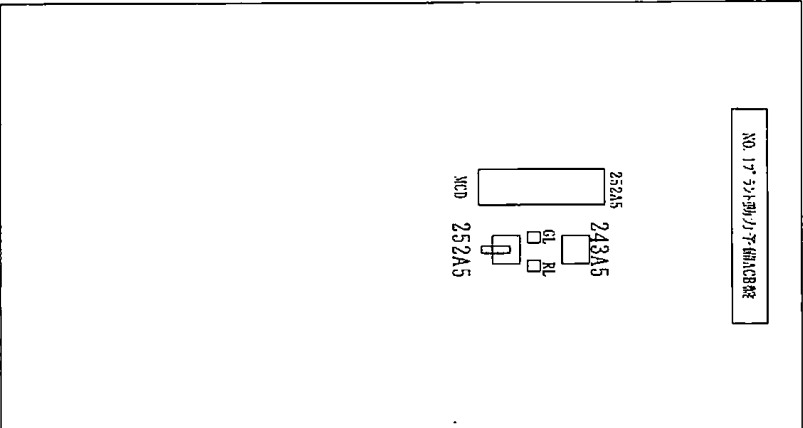
※下記盤についても同じ構成です。

- ①保安動力予備ACB盤 (LYM7Y)

名	標	SHEET NO.
( 電力設備 運転操作要領 )		4-16
盤面機器配列		/

4-7-3 一般照明ACB盤 (VM5Y)

NO.17 保安動カ予備ACB盤

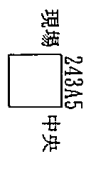


1. 計器類

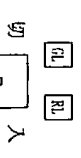
次の項目を集中制御表示装置 (MCD) に表示します。

- ①電圧計 (R-S, S-T, T-R間を切替表示します)
- ②電流計 (R, S, Tを切替表示します)
- ③電力計
- ④電力選計

2. 操作スイッチ



①操作場所 (現場/中央) 切替スイッチ (243A5) を設けます。  
 定常時は「中央」選択とします。



- ②遮断器が「切」の時、GLランプ点灯します。  
遮断器が「入」の時、RLランプ点灯します。
- ③入/切操作スイッチ (252A5) は操作場所切替スイッチ (243A5) が「現場」選択時のみ有効です。  
スイッチを引いて「切」 (または「入」) 方向に捻ります。

3. 故障表示灯

集中制御表示装置 (MCD) に次の項目の故障表示します。

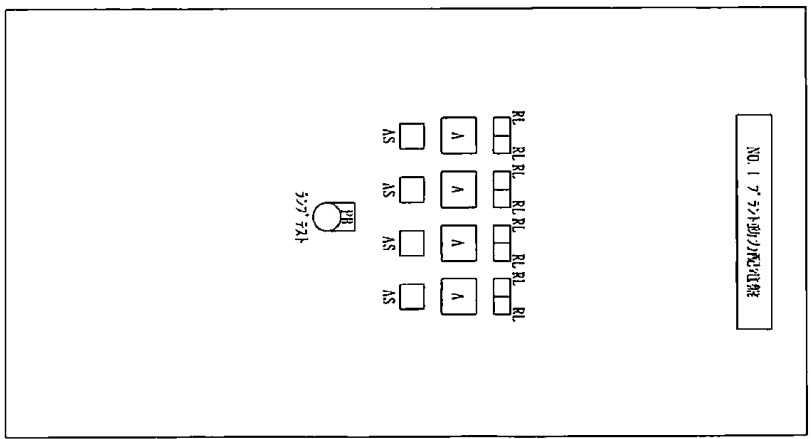
- ①過電流 (5I)
- ②ELCBトリップ (3OCB)
- ③地絡過電流 (5IG)
- ②、③は低圧配電盤「入」のトリップ、地絡の表示です

※下記盤についても同じ構成です。

- ①保安動カ予備ACB盤 (VM7Y)

名 称	電力設備 運転操作要領
盤面機器配列	

4-7-4 NO.1 プラント動力配電盤 (VF1Y)



1. 計器類

次の項目を表示します。

①電流計 (R, S, TをASにて切替表示します)

A

AS

2. 故障表示灯

次の項目の故障表示します。

①ELCBトリップ時に、RLランプ点灯します。

ELCB  
トリップ

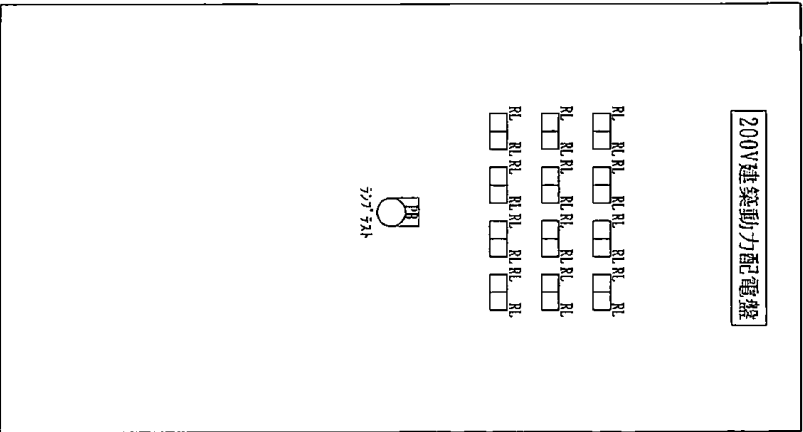
RL RL

②地絡時に、RLランプ点灯します。

※下記盤についても同じ構成です。

①NO.2 プラント動力配電盤 (VF2Y)

4-7-5 200V建築動力配電盤 (LVF3V)



1. 故障表示灯  
次の項目の故障表示します。

- ①ELCBトリガ<sup>o</sup>時に、RLランプ点灯します。
- ELCB  
トリガ<sup>o</sup> RL RL 地絡
- ②地絡時に、RLランプ点灯します。

注1)

注1) 一部「MCCBトリガ<sup>o</sup>」表示となります。

※下記盤についても同じ構成です。

- ①一般照明低圧配電盤 (雑電源を除く) (LVF4Y-1)
- ②保安照明低圧配電盤 (LVF5Y) 注1)
- ③保安動力低圧配電盤 (LVF6V) 注1)

電力設備 運転操作要領 盤面機器配列	SHEET NO. 4-19
-----------------------	-------------------

4-7-6 一般照明低圧配電盤 (雑電源のみ) (LVF4Y-2)

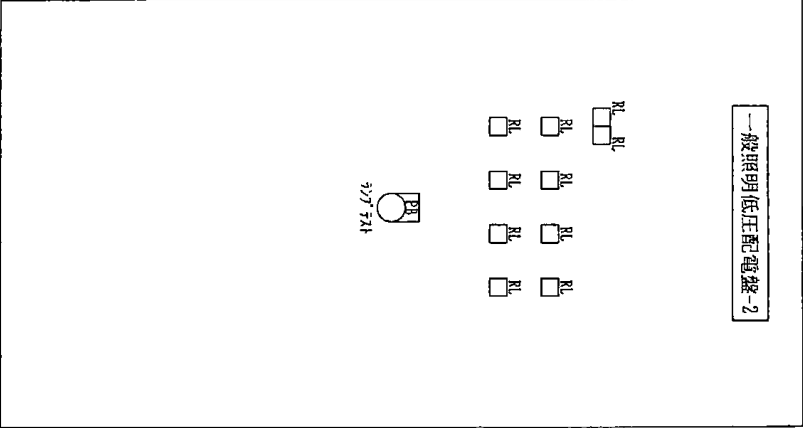
1. 故障表示灯

次の項目の故障表示します。

- ①ELCBトリップ時に、RLランプ点灯します。
- ②地絡時に、RLランプ点灯します。

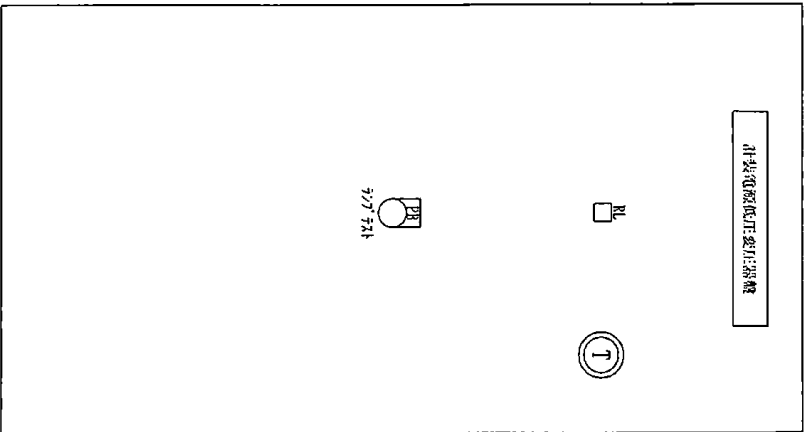
MCB  
トリップ  RL

①NCBトリップ時に、RLランプ点灯します。



名	括	SHEET NO.
( 電力設備 運転操作要領 )	盤面機器配列	4-20 /

4-7-7 計装電源/低圧変圧器盤

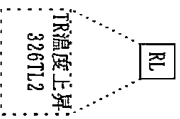


1. 計器類  
ダイヤル温度計を設置します。

2. 故障表示灯

次の項目の故障表示します。

①TR温度上昇時に、RLランプ点灯します。



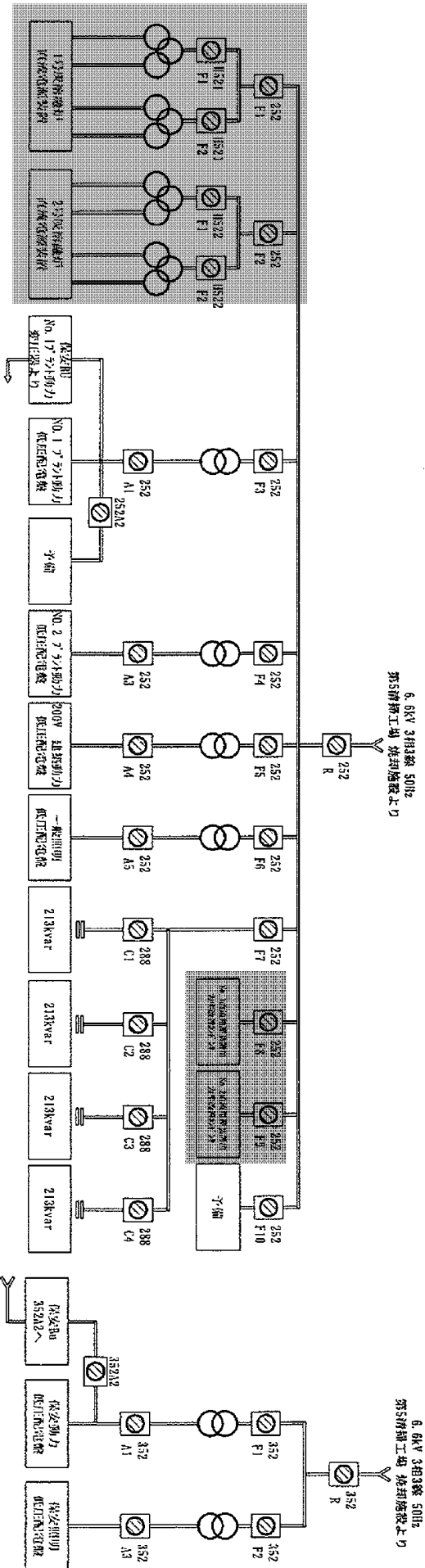
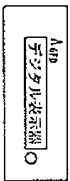
4-21

名	称	SHEET NO.
電力設備 運転操作要領 盤面機器配列		/



5. 監視・操作  
5-1-1 グラフアイコンパネル

1) 表示灯  
各遮断器・開閉器の「入/切」状態を表示します。(二色灯)  
遮断器・開閉器が「入」の時、RLランプ点灯します。  
遮断器・開閉器が「切」の時、GLランプ点灯します。



※下記盤のグラフアイコンパネルは同様の表示とします。  
①低圧電気室「デジタル」通信装置盤

名	称	SH EET NO.
( 電力設備 運転操作要領 )	監視・操作	/

2) 故障表示

①デジタル故障表示器に各故障表示します。

故障内容を8秒間タッチ表示しスクロールします。  
例) 251R, 267F1等

②上記故障発生時に該当する遮断器を表示します。  
「故障」の時、GLランプ点滅します。

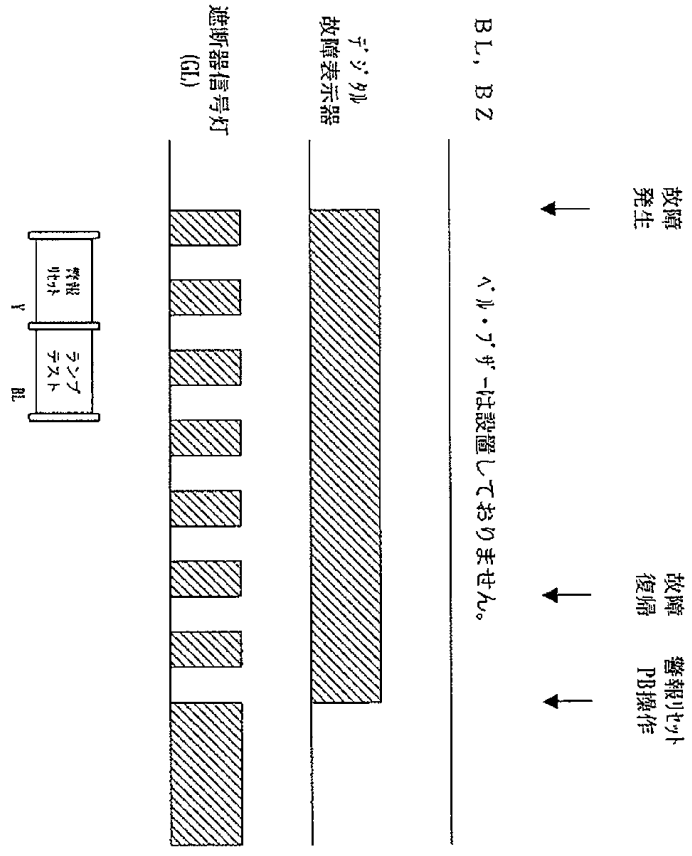
③ANELSEC-NETシステム異常監視表示灯を設置します。  
システム監視「異常」の時、RLランプ点灯します。  
(ハットリ低下・自己診断エラー・ネットワークユニット異常・自局ルーテ異常・MCD・CDL異常・PLC動作異常・入出力ユニット照合エラー)

3) 操作スイッチ

次の操作スイッチを設置します。

- ①警報リセットスイッチ
- ②ランプテスト (対象は「システム監視異常」のみ)

※各スイッチ・デジタル故障表示灯の動作内容は右図の通りです。

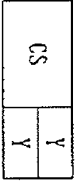
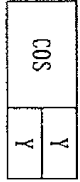
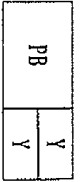
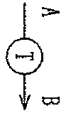
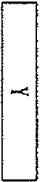



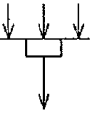
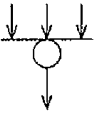
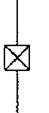
名	号	SHEET NO
( 電力設備 運転操作要領 )	監視・操作	/

6. 運転操作フロー

各遮断器・断路器等は複数箇所からの操作が可能です。  
 ここでは、操作スイッチや操作場所切換スイッチ等についてまとめます。

(記号説明)

機能	記号	操作説明
操作スイッチ		原則として中央へスプリングリターンする。 Yは操作名(例: 入, 切等)を示す。
切換スイッチ		非スプリングリターンとする。 Yは操作スイッチと同じ。
押釦スイッチ		Yは操作スイッチと同じ
遅延動作		A条件が成立すると、ある時間後(t)にBへ出力される。
制御機器		制御される機器を示す。 Yは操作名(ON, OFF等)を示す。

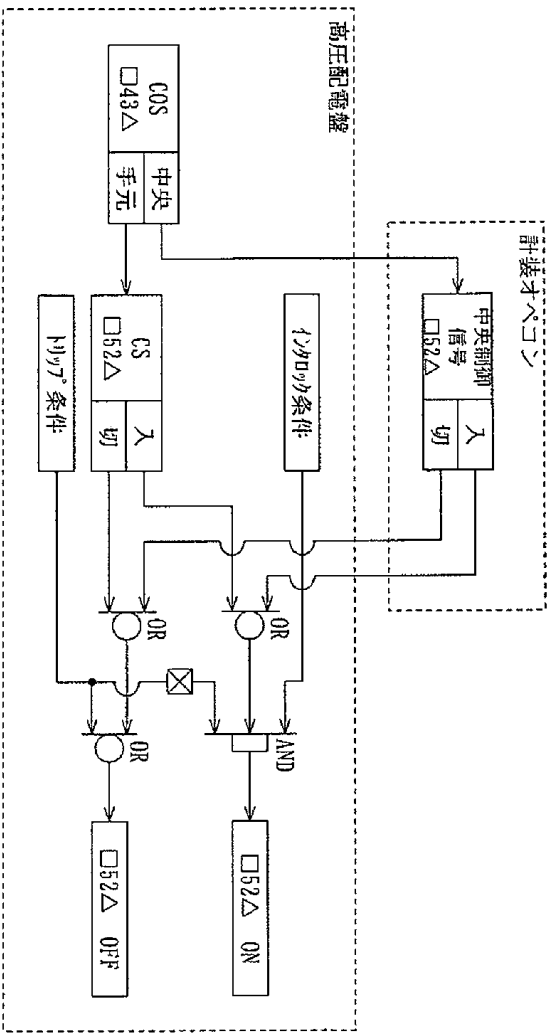
機能	記号	操作説明
条件信号		条件信号を示す。 Yは条件信号名を示す。
AND (論理積)		全ての入力条件が成立する場合に出力する。
OR (論理和)		少なくとも一つの入力条件が成立する場合に出力する。
NOT (否定)		入力の逆条件を出力する。

※ 詳細は次頁以降参照下さい。

6-1

6-1 高圧設備

6-1-1 高圧配電盤 遮断器  
(252R, 252F1~252F11, 352R, 352F1~352F3)



※ インタロック条件, トリック条件は7章参照下さい。

□, △は下表によります。

閉閉器No	△	□
252R	R	2
252F1	F1	2
252F2	F2	2
252F3	F3	2
252F4	F4	2
252F5	F5	2
252F6	F6	2
252F7	F7	2
252F8	F8	2
252F9	F9	2
252F10	F10	2
252F11	F11	2
352R	R	3
352F1	F1	3
352F2	F2	3
352F3	F3	3

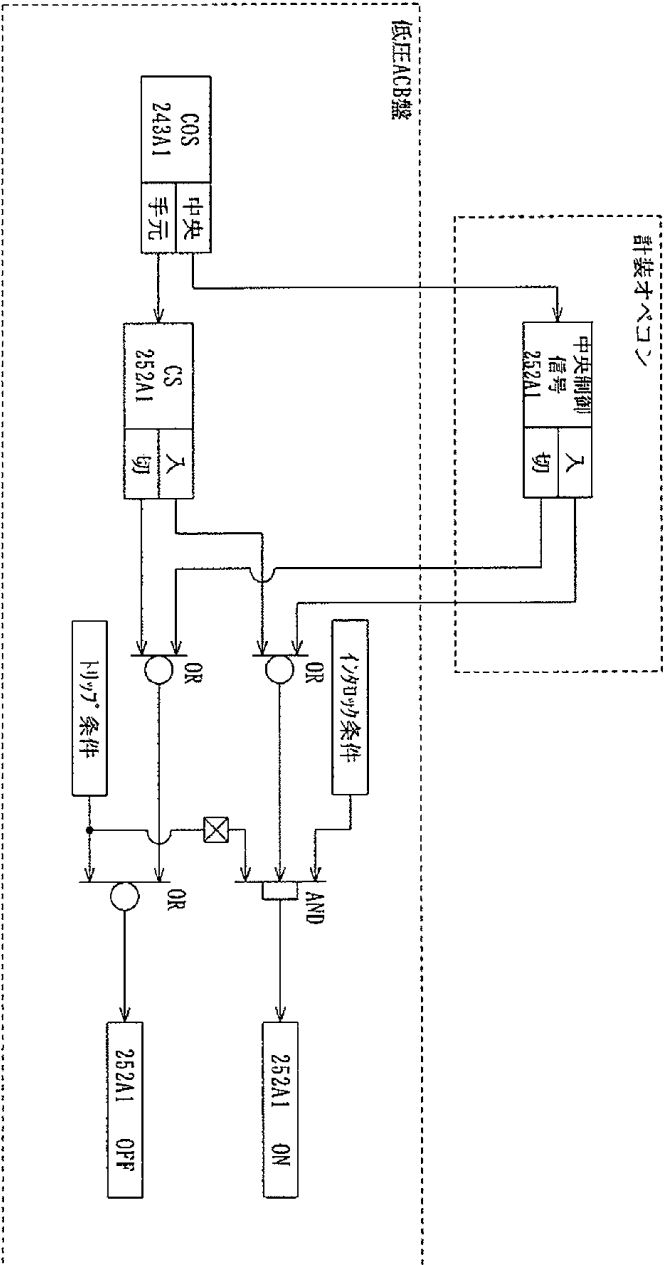
将来設備

将来設備

電力設備 運転操作要領	SHEET NO.
運転操作フロー	/

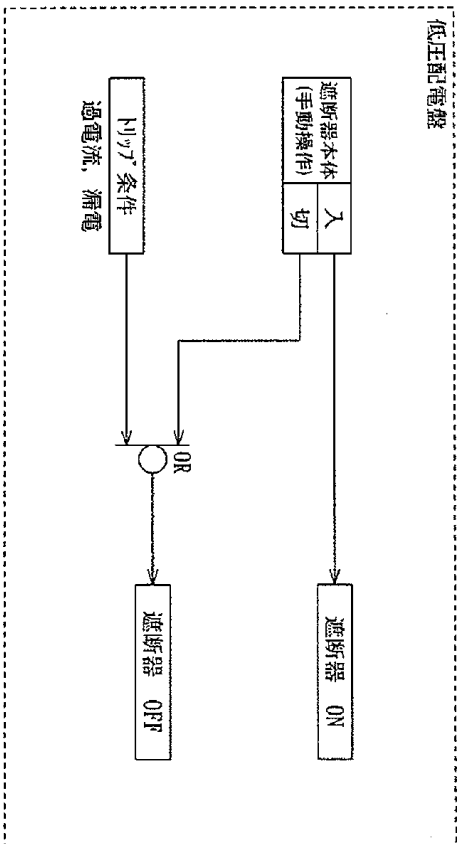
6-3 低圧設備

6-3-1 ACB盤 (252A1~252A5, 352A1~352A3)



※ インタロック条件、トリップ条件は別項参照下さい。  
 ※ 252A2~252A5, 352A1~352A3も同様とします。

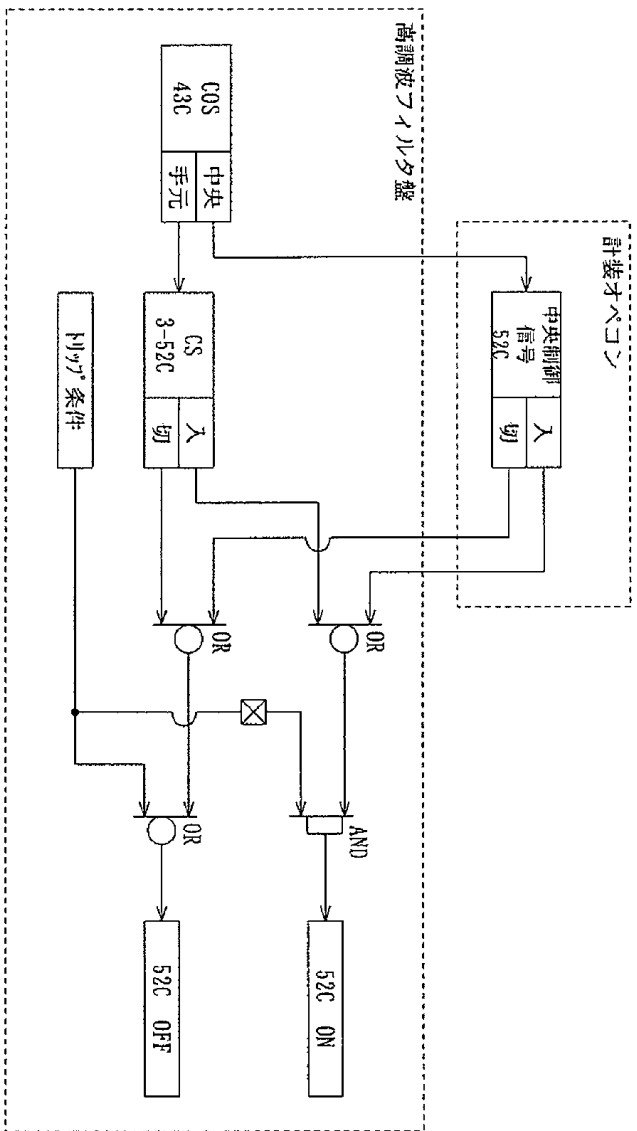
名	称	SHEET NO.
(	電力設備 運転操作要領 )	6-11
	運転操作フロー	/



名	体	6-12
電力設備 運転操作要領		SHEET NO.
運転操作フロー		/

6-3-3 高調波フィルタ盤

- 1) 遮断器  
現場操作 (遮断器本体) のみとなります。
- 2) 閉閉器



※ トリップ条件は以下です。

- ① コンデンサ故障 (33C1~C3)
- ② リリアム過熱 (26L1)
- ③ 高調波過電流 (51IH5) です。

電力設備	名称	6-13
運転操作要領	運転操作フロー	SHEET NO

9. 選択遮断

商用一蒸気タービン発電機連系中に受電点遮断器52Sがトリップした場合（つまり蒸気タービン発電機単独運転となった場合）所内消費電力と発電電力のバランスを計算し、高圧ファイターVCBによる選択遮断をすることが焼却施設電力オペコンにて設定することが可能です。  
これにより商用電源、停電時の蒸気タービン発電機過負荷運転及び不要トリップを防止します。

9-1 選択遮断対象

選択遮断の対象遮断器は以下の通りです。  
 灰溶融施設では、計装オペコンにて設定状態の監視が可能です。

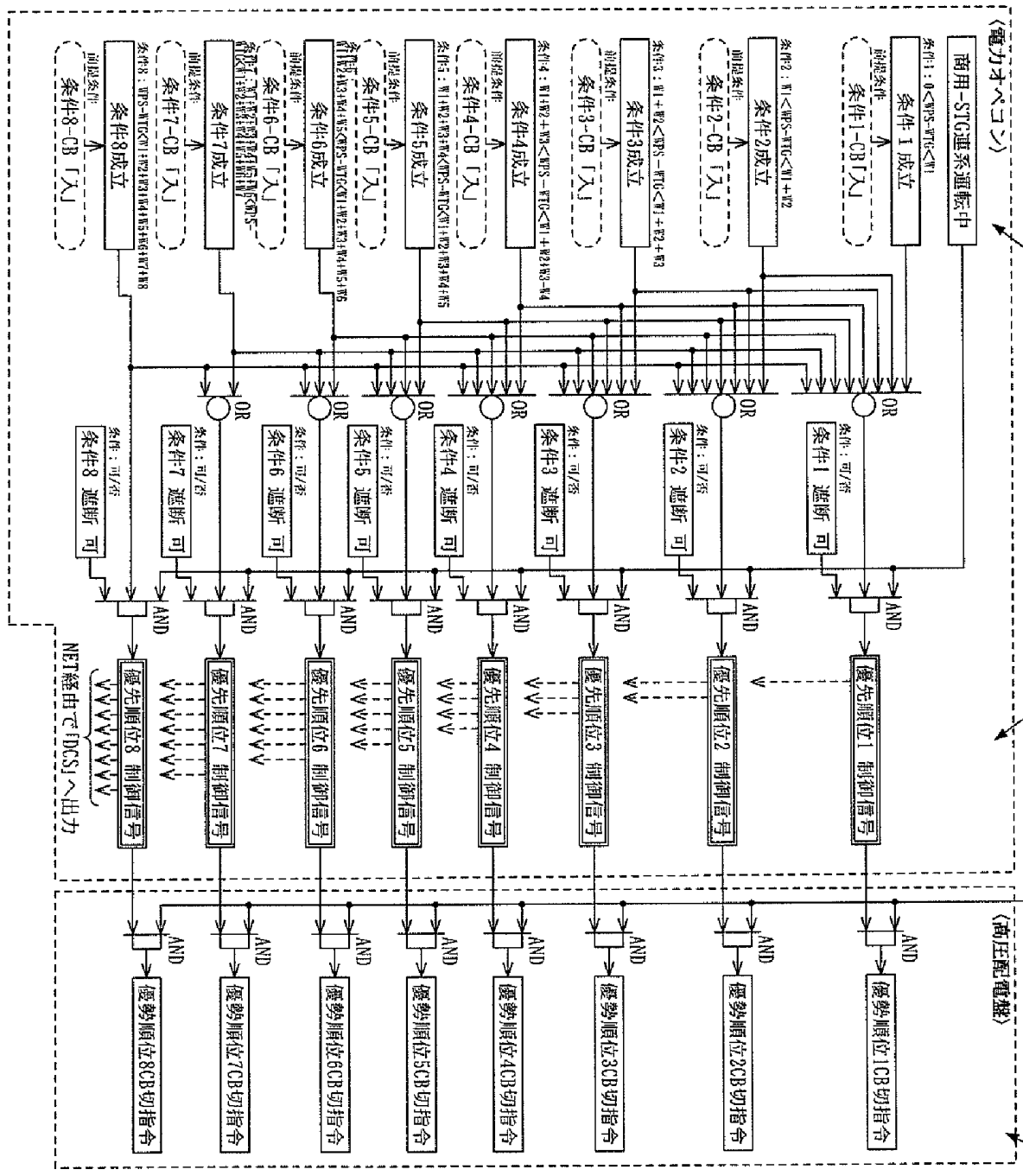
- |            |                      |         |
|------------|----------------------|---------|
| 1) 152F14  | 下水処理施設ファイダ遮断器        | (焼却施設)  |
| 2) H52F1.2 | 1号灰溶融炉直流電源遮断器        | (灰溶融施設) |
| 3) H52F1.2 | 2号灰溶融炉直流電源遮断器        | (灰溶融施設) |
| 4) 252P5   | 200V建築動力TR遮断器        | (灰溶融施設) |
| 5) 152F15  | 破碎工場ファイダ遮断器          | (焼却施設)  |
| 6) 152F7   | No.1 200V建築付帯動力TR遮断器 | (焼却施設)  |
| 7) 152F8   | No.2 200V建築付帯動力TR遮断器 | (焼却施設)  |
| 8) 152F9   | No.3 200V建築付帯動力TR遮断器 | (焼却施設)  |

9-1

名	標	SHEET NO.
( 電力設備 運転操作要領 )	選択遮断	/



9-2 制御内容



① 商用と蒸気タービン発電機連系中に所内消費電力と蒸気タービン発電電力を常時比較します。

② 所内消費電力>蒸気タービン発電電力の場合には、その差分と選択遮断対象各ツェータの消費電力を比較し、優先順位の高い遮断器から順に選択遮断の対象を決定します。  
(遮断「不可」の遮断器は対象外とします)

③ 52Sトリップした場合には対象遮断器を解列します。

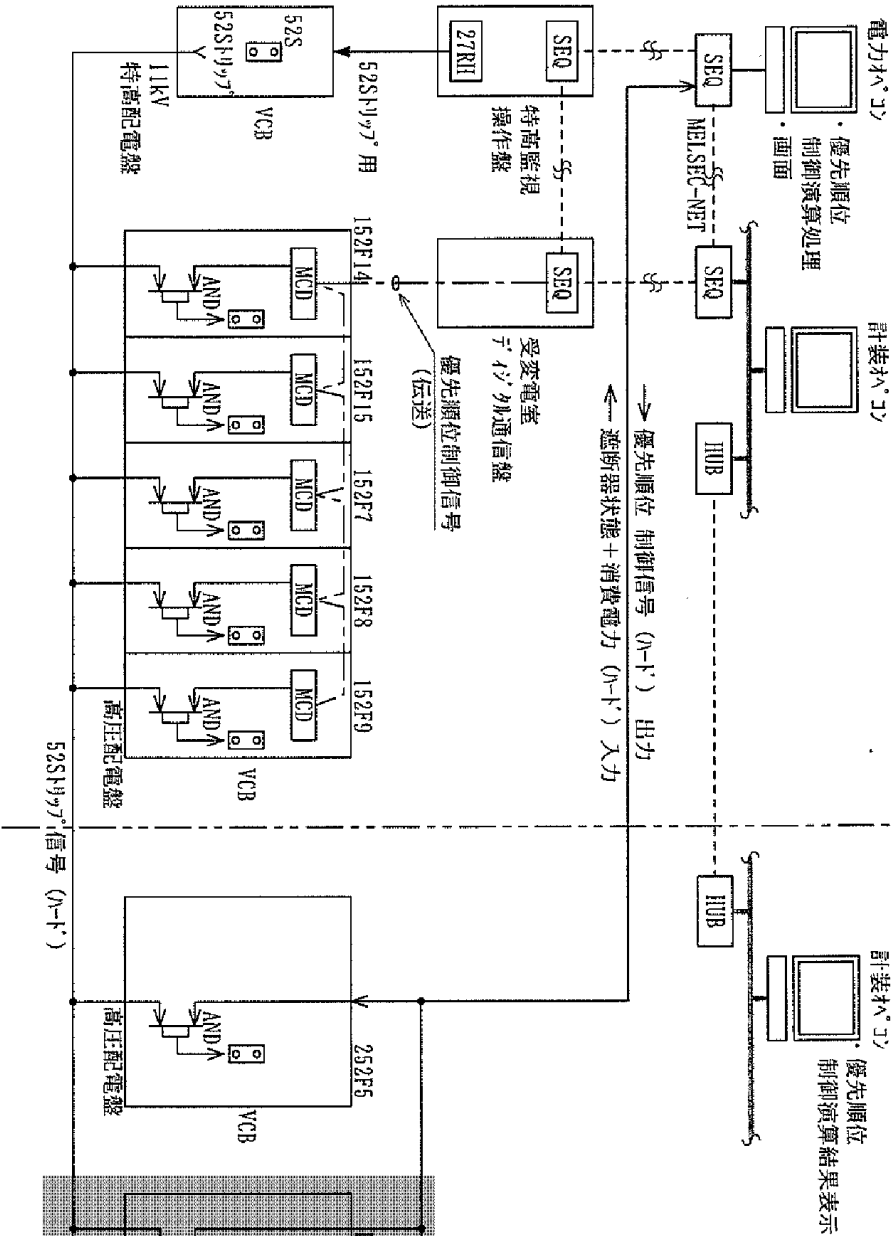
ここで各記号は以下の通りとします。  
 PPS：所内消費電力 (6KV TR2次 5M部の電力)  
 WTG：蒸気タービン発電電力  
 (発電機連絡盤 52TCS部の電力)  
 W1：優先順位1に設定されているツェータの消費電力  
 W2：優先順位2に設定されているツェータの消費電力  
 W3：優先順位3に設定されているツェータの消費電力  
 W4：優先順位4に設定されているツェータの消費電力  
 W5：優先順位5に設定されているツェータの消費電力  
 W6：優先順位6に設定されているツェータの消費電力  
 W7：優先順位7に設定されているツェータの消費電力  
 W8：優先順位8に設定されているツェータの消費電力

名	種	SHEET NO
( 電力設備 運転操作要領 )		9-2
選択遮断		/

9-3 システム構成図

( 施封棟 )

( 溶融棟 )



ここで下記記号は以下の通りとします。

デバイスNo	設備名称
152F7	No.1 200V建築付帯動力変圧器VCB
152F8	No.2 200V建築付帯動力変圧器VCB
152F9	No.3 200V建築付帯動力変圧器VCB
152F14	下水処理施設カーガVCB
152F15	破碎工場カーガVCB
252F5	200V建築助力カーガVCB
H521F1	1号灰溶融炉直流電源VCH
H521F2	1号灰溶融炉直流電源VCB
H522F1	2号灰溶融炉直流電源VCB
H522F2	2号灰溶融炉直流電源VCH

名	電力設備 運転操作要領
称	選択遮断
SHEET NO.	/

選択遮断・溶融炉電力制御

優先順位	TAG No.	設備名称	(1) 遮断器状態	(2) 消費電力	(3) 遮断可否	遮断済	遮断対象
1	152F14	下水処理施設2F1-9VCB	切	XXXX	可		遮断済
2	M52 1F1・1F2	1号灰溶融炉直連遮断器VCB	入	XXXX	可		遮断対象
3	M52 2F1・2F2	2号灰溶融炉直連遮断器VCB	入	XXXX	可		遮断対象
4	252F5	200V 建築動力2F1-9VCB	切	XXXX	可		遮断済
5	152F15	除排工場2F1-9VCB	切	XXXX	不可		
6	152F7	№1 200V 建築付帯動力変圧器VCB	切	XXXX	不可		
7	152F8	№2 200V 建築付帯動力変圧器VCB	切	XXXX	不可		
8	152F9	№3 200V 建築付帯動力変圧器VCB	切	XXXX	不可		

溶融炉・E-ヒツシ発電機 発電量(TGS-W)	XXXXX	kW
カス・E-ヒツシ発電機 発電量(GTCW)	XXXX	kW
所内消費電力(H-W)	XXXX	kW
糸刺電力(TGS-W)-(H-W)	XXXX	kW

溶融炉電力制御

(4)  異常停止  遮断器停止

1号灰溶融炉  2号灰溶融炉

(5)  切

(1) 遮断器の状態表示

〈表示文字(色)〉 入・・・遮断器入(背景色:赤,文字色:白)  
切・・・遮断器切(背景色:緑,文字色:黒)

(2) 選択遮断の選択状態表示

〈表示文字(色)〉 可・・・選択遮断可(背景色:赤,文字色:白)  
不可・・・選択遮断不可(背景色:緑,文字色:黒)

(3) 選択遮断の状態表示

〈表示文字(色)〉 遮断対象・選択遮断可で遮断器入  
(背景色:赤,文字色:白)  
遮断済・・・選択遮断可で遮断器切  
(背景色:緑,文字色:黒)  
その他・・・選択遮断不可(表示なし(背景色:黒))

(4) 溶融炉電力制御 選択状態表示

〈表示色〉 現在選択中の制御モードを赤(背景色:赤,文字色:白)で  
その他のモードを緑(背景色:緑,文字色:黒)で表示します。

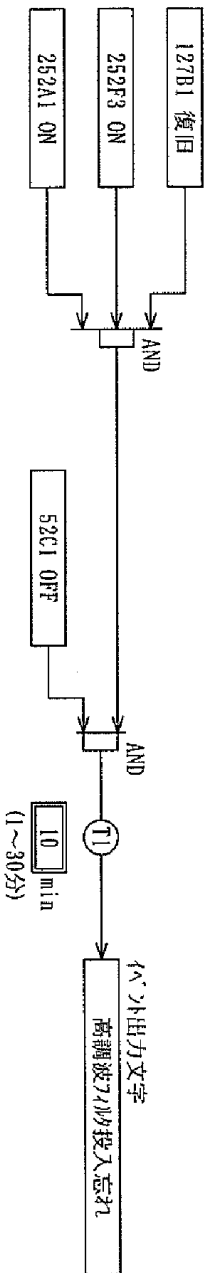
(5) 溶融炉電力制御 入/切選択状態表示

〈表示文字(色)〉 入・・・入選択(背景色:赤,文字色:白)  
切・・・切選択(背景色:緑,文字色:黒)  
ポインティングすることにより、入/切選択切替スイッチをウインドウ  
表示します。

名	称	SHEET NO.
(	電力設備 運転操作要領 )	/
選択遮断		

### 10. 高調波フィルタ

低圧配電盤に接続される高調波フィルタの投入忘れアラームを出力します。  
 ※本施設には大容量インバータ負荷が多い為、必ず高調波フィルタを投入してください。



10-1

名	所	SHEET NO.
( 電力設備 運転操作要領 )	高調波フィルタ	/

11. 警報処理

受変電設備の警報表示方法について以下にまとめます。

11-1 警報表示・復帰

11-1-1 警報レベル

受変電設備の警報レベルは重故障と軽故障に大別されます。

種別	警報レベル	表示灯	備考
重故障	原則として遮断器等のトリップを行なう警報	赤 (RL)	過電流等
軽故障	遮断器等のトリップを行わず、必要に応じて運転員の判断で処置を行なう警報	橙 (OL)	変圧器温度高

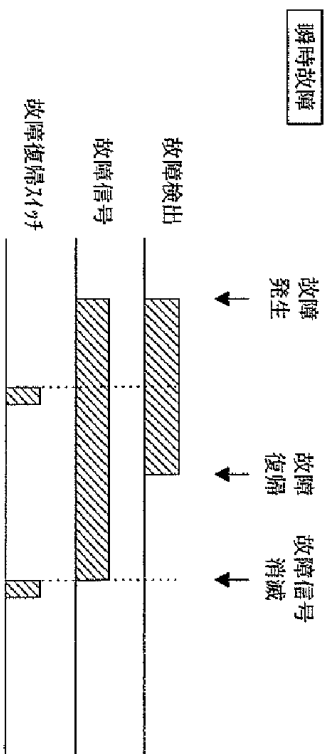
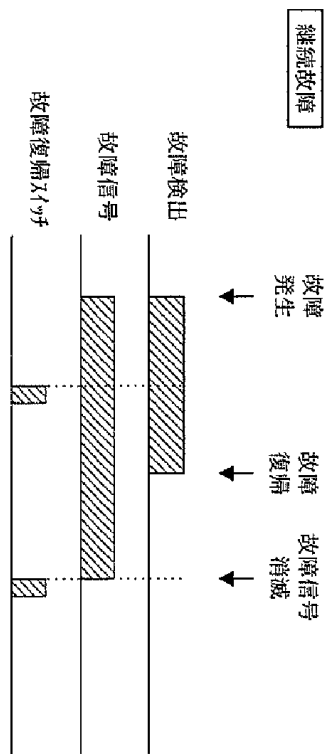
11-1-2 故障信号処理

①故障信号の保持

故障信号は各リレー回路で自己保持することを原則とします。  
ただし、自然復帰するプロセス値（変圧器温度など）警報信号は自己保持を行いません。

②故障信号の復帰

故障信号は故障が発生した盤で復帰することを原則とします。



11-1

11-1

名 称 電力設備 運転操作要綱

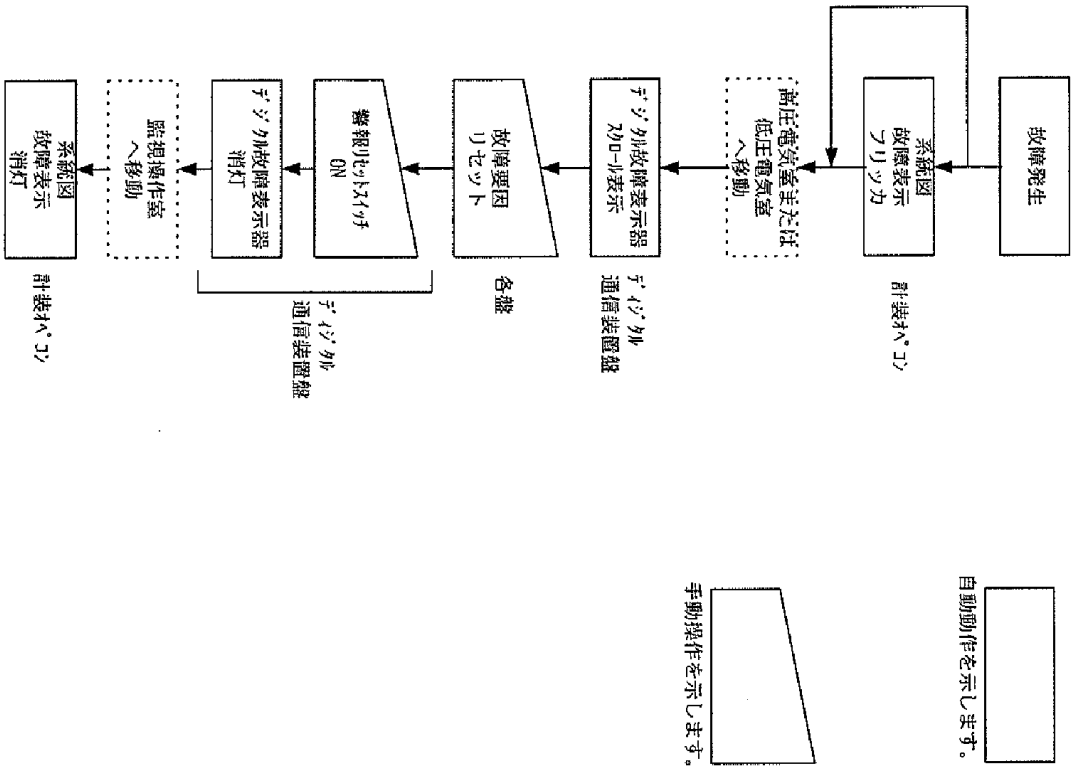
部 門 ( )

警報処理

SHEET NO. /

11-1-3 故障発生時の対応

故障発生時の操作・確認方法を以下にまとめます。



11-2		SHEET NO.
名	括	
( 電力設備 運用操作手順 )		
警報処理		/

# 分散型デジタル制御設備

機能仕様書 (制御機能仕様書)

## 目 次

No	ページNo	名 称	No	シートNo	名 称
1	1	目次	16	68～73	機器冷却水揚水
2	2～5	記号説明	17	74～76	灰汚水槽
3	6	前処理系コンベヤ群	18	77～78	生活排水槽
4	7～12	上流コンベヤ群	19	79	床洗浄水汚水槽
5	13～19	A系／B系下流コンベヤ群	20	80～83	メンテナンス用空気圧縮機／メンテナンス用空気除湿器
6	20～22	バイパス系コンベヤ群	21	84～88	雑用空気圧縮機／雑用空気除湿器
7	23～30	焼却飛灰コンベヤ群	22	89～91	各室給気・排気ファン
8	31～43	集じん灰処理系	23		
9	44～46	場内集じん系群	24		
10	47～48	粉じんダンパ(風道ダンパ)制御	25		
11	49～52	焼却灰搬出ホッパー操作	26		
12	53～59	焼却投入スチージ車両管制	27		
13	60～63	1F搬出スチージヤッター車両管制	28		
14	64	冷却水補給水系	29		
15	65～67	機器冷却水	30		

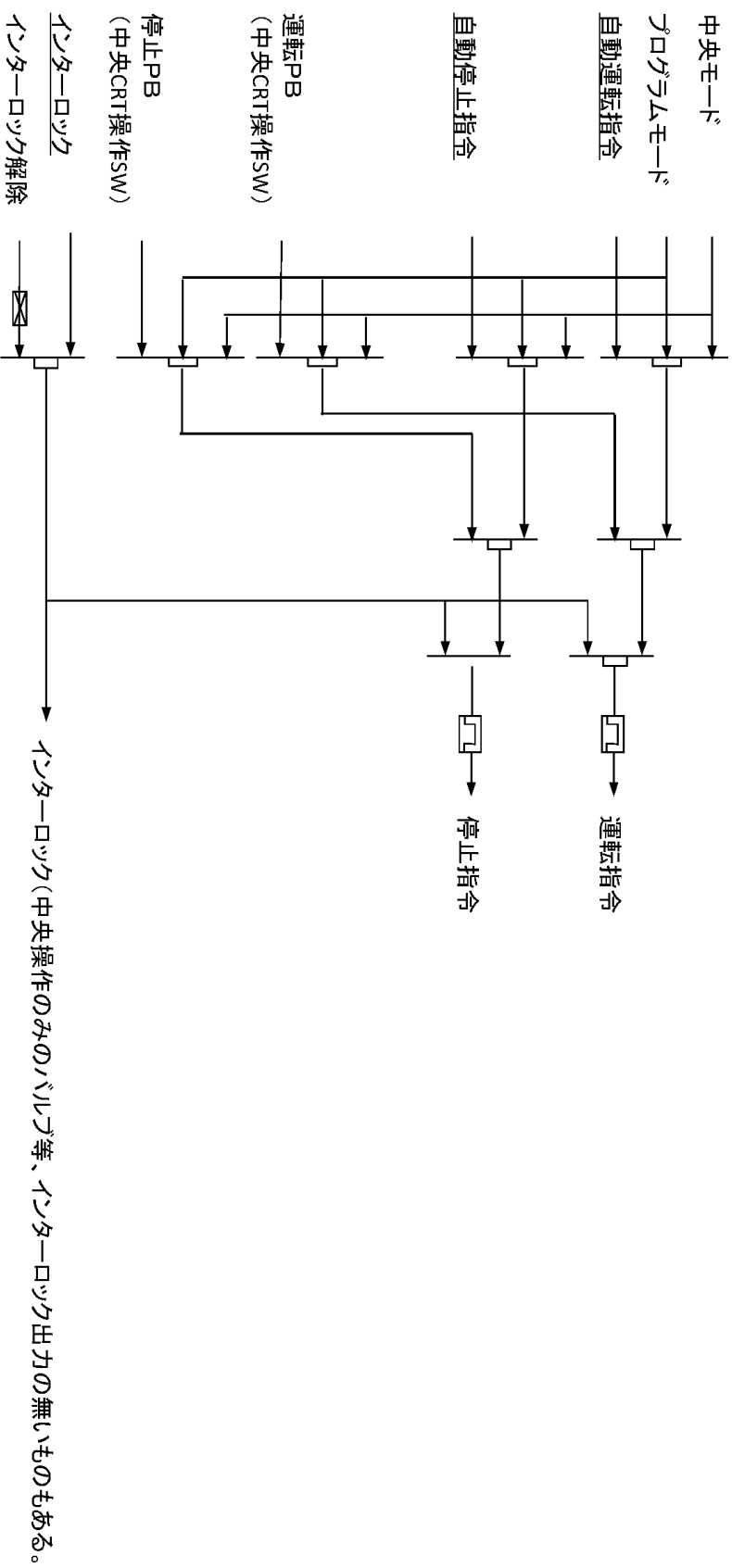


1. はじめに  
本機能仕様所内は、自動制御やロジック制御回路に含まれるグループについて、その系統の制御内容をロジック記号、フローチャート等を用いて説明するものです。  
また、警報、各種パラメータの設定値を記載している。

2. 共通回路

- 1) モーター・バルブ共通回路

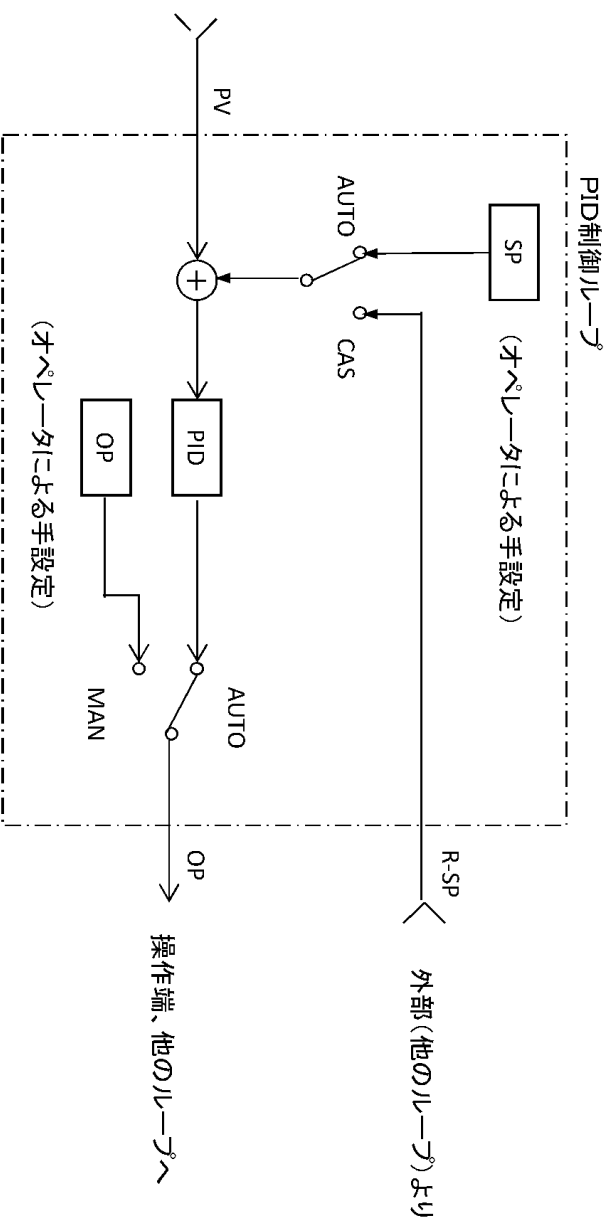
仕様書中に記されている自動運転/停止指令やインターロック記号は、以下のような共通回路を経て現場危機へ出力される。  
(下図は、パルス取合い機器(一般的な動力不可)の場合)



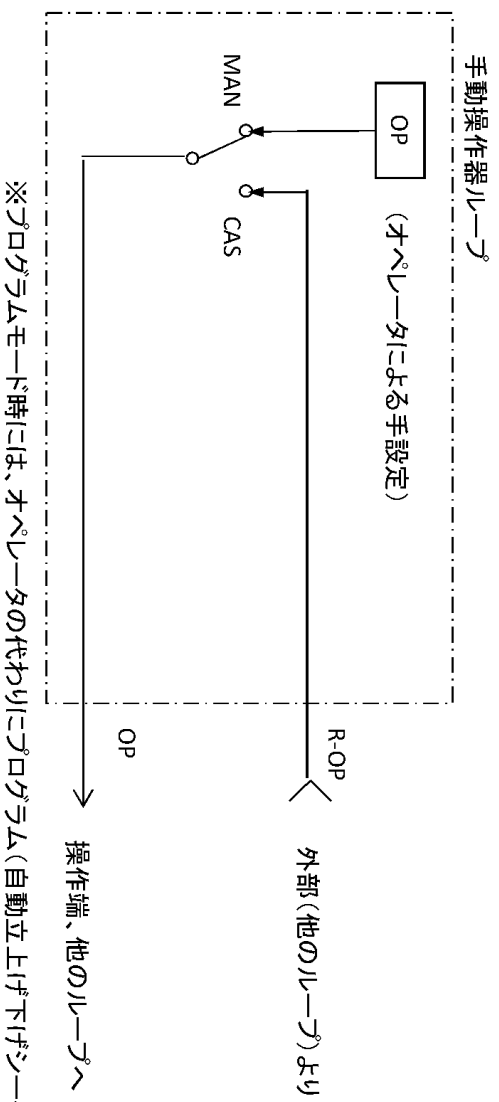
インターロックのうち、空転防止等のモータのインターロックは、補機リスト画面(CRT)にて解除操作が可能です。  
(詳細は、各項目を参照のこと。)

- 2) アナログ制御回路  
仕様書中に記されているPID及び手動操作器ループは、CASモードにて動作するものがあり、以下のような回路となる。

①PID制御ループ




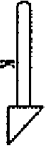
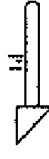
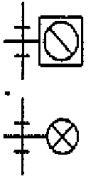






②手動操作器ループ











3. 記号説明

本機能仕様所内で使用する主な記号を記す。















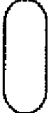

1) 検出端

	検出端
	熱電対
	Pt測温抵抗体
	オリフィス流量計
	ピトー管式流量計
	電磁流量計
	タービン式流量計
	電極式オリフィス計
	オリフィス式オリフィス計
	オリフィス式オリフィス計

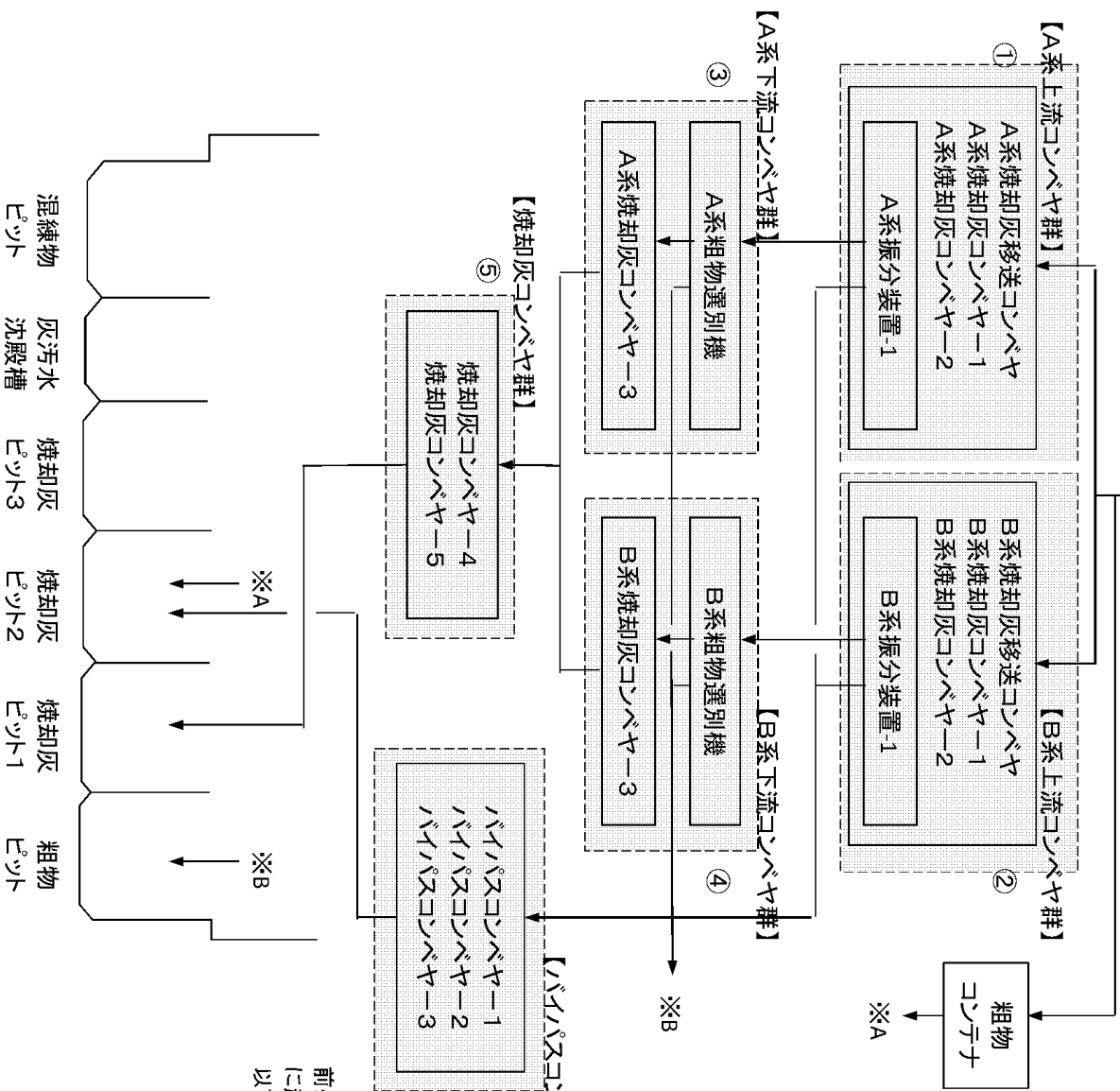
2) 操作端

	コントロールバルブ
	ソレノイドバルブ
	比例電磁弁
	二方口電磁弁
	三方口電磁弁
	空気式ON-OFF弁
	空気式調節弁
	電磁バルブ

3) DCS計器, 処理, ロジック記号

	..... DCS (中央CRT) 取付け計器		..... AND		..... 手動操作
	..... 現場制御盤 取付け計器		..... OR		..... 条件判断
	..... 現場操作盤 取付け計器		..... NOT		..... 条件判断
			..... タイマ		..... 処理
			..... パルス		..... 表示 (G'P'P)
			..... High/Low リミッタ		..... 接続
			..... ランタ発生器		

焼却炉1号炉・2号炉・3号炉

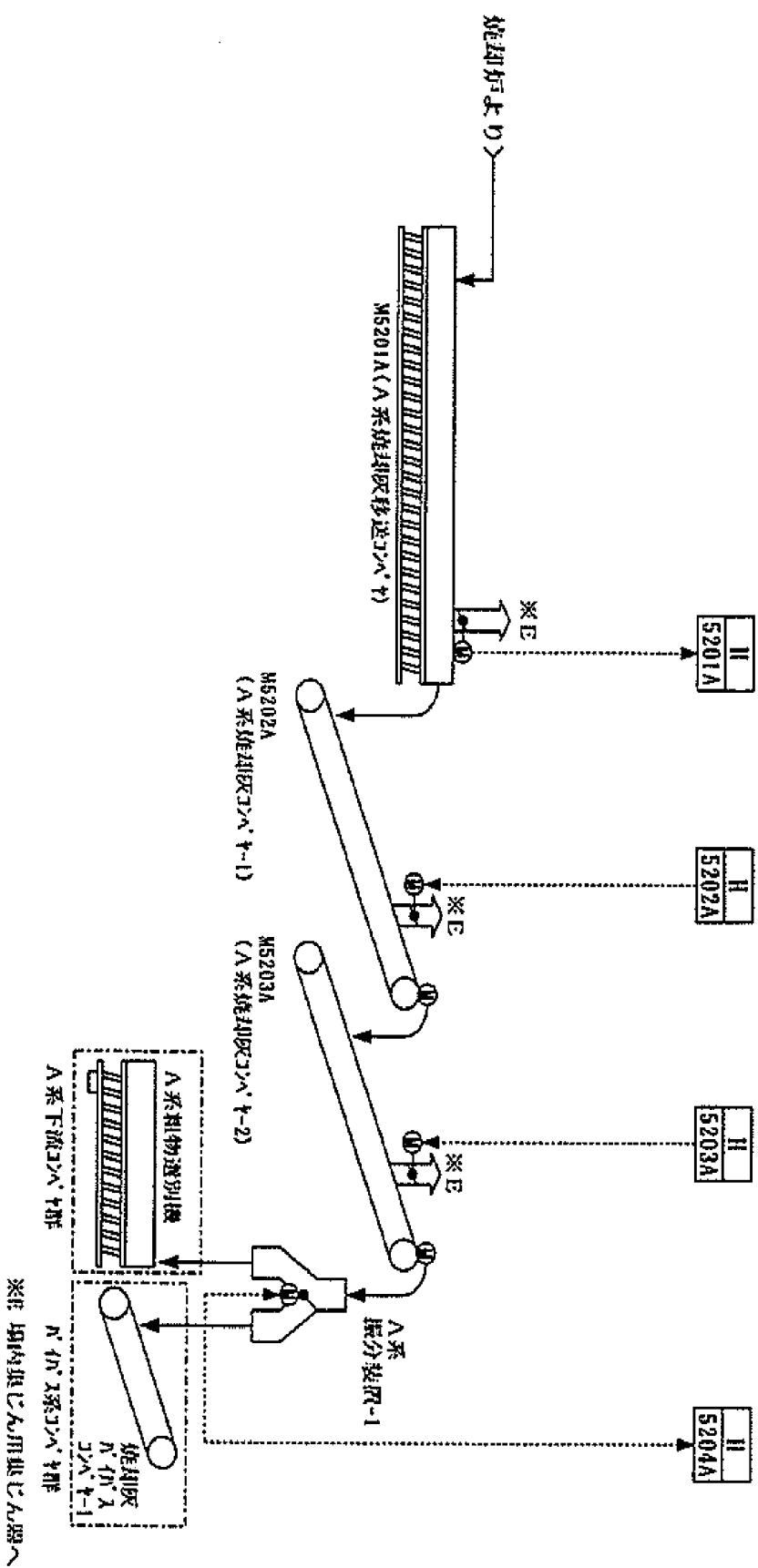


グループ (群)	名 称	備 考
①	A系上流コンベヤ群	
②	B系上流コンベヤ群	
③	A系下流コンベヤ群	
④	B系下流コンベヤ群	
⑤	焼却灰コンベヤ群	
⑥	バイパスコンベヤ群	
	場内集じん器系群	
	※C系コンベヤ群, 乾燥機群で、 現在不使用していない。	

前処理系コンベヤは、上図のような系統になっており、それぞれのグループ(群)毎に起動停止を行うことができる。  
以下に運転モード毎の軌道順番を示す。

1. A系焼却灰コンベヤモード      ⑤③ → ①
2. B系焼却灰コンベヤモード      ⑤④ → ②
3. A系焼却灰バイパスコンベヤモード      ⑥ → ①
4. B系焼却灰バイパスコンベヤモード      ⑥ → ②

※⑤③及び⑤④は各々同一群となっている。



オペレータ手動操作及び群(グループ)危機状態により、  
A系焼却灰移送コンベヤ～A系振分装置-1までの機器を群起動/停止することができます。

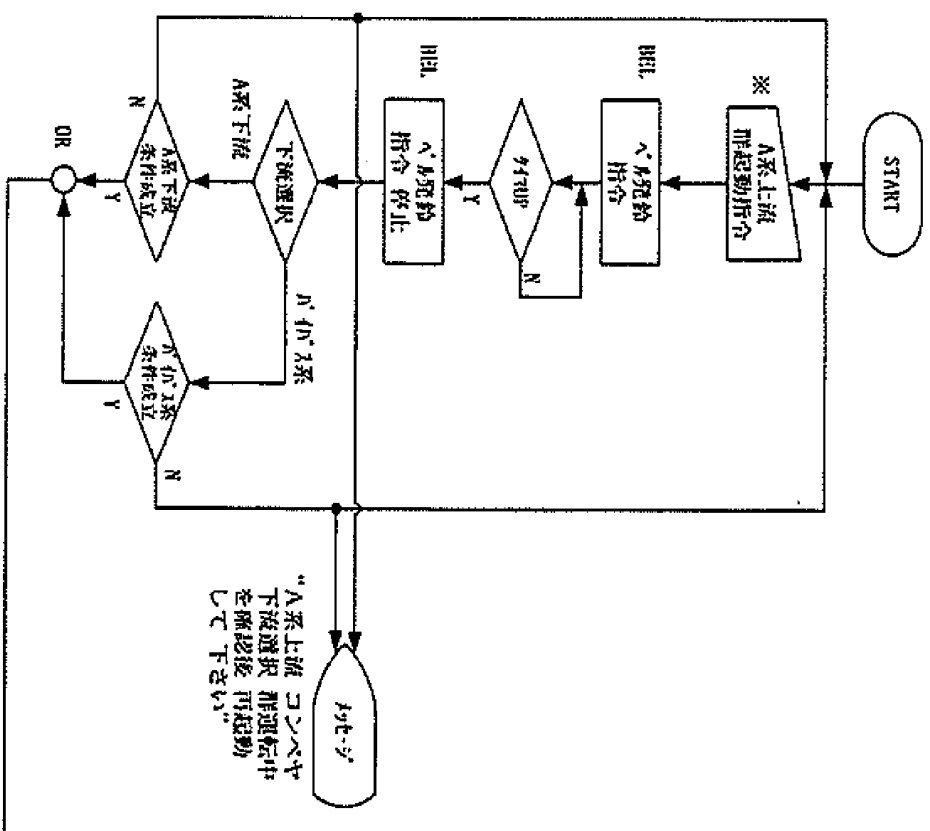
群起動の際は、あらかじめ下流選択により、下流(A系下流コンベヤへ)または、  
バイパス(バイパスコンベヤへ)を選択しておく必要がある。

本工程は、場内集じん器系群運転中で起動可能となる。

群起動/停止は群起動用操作スイッチにて操作する。

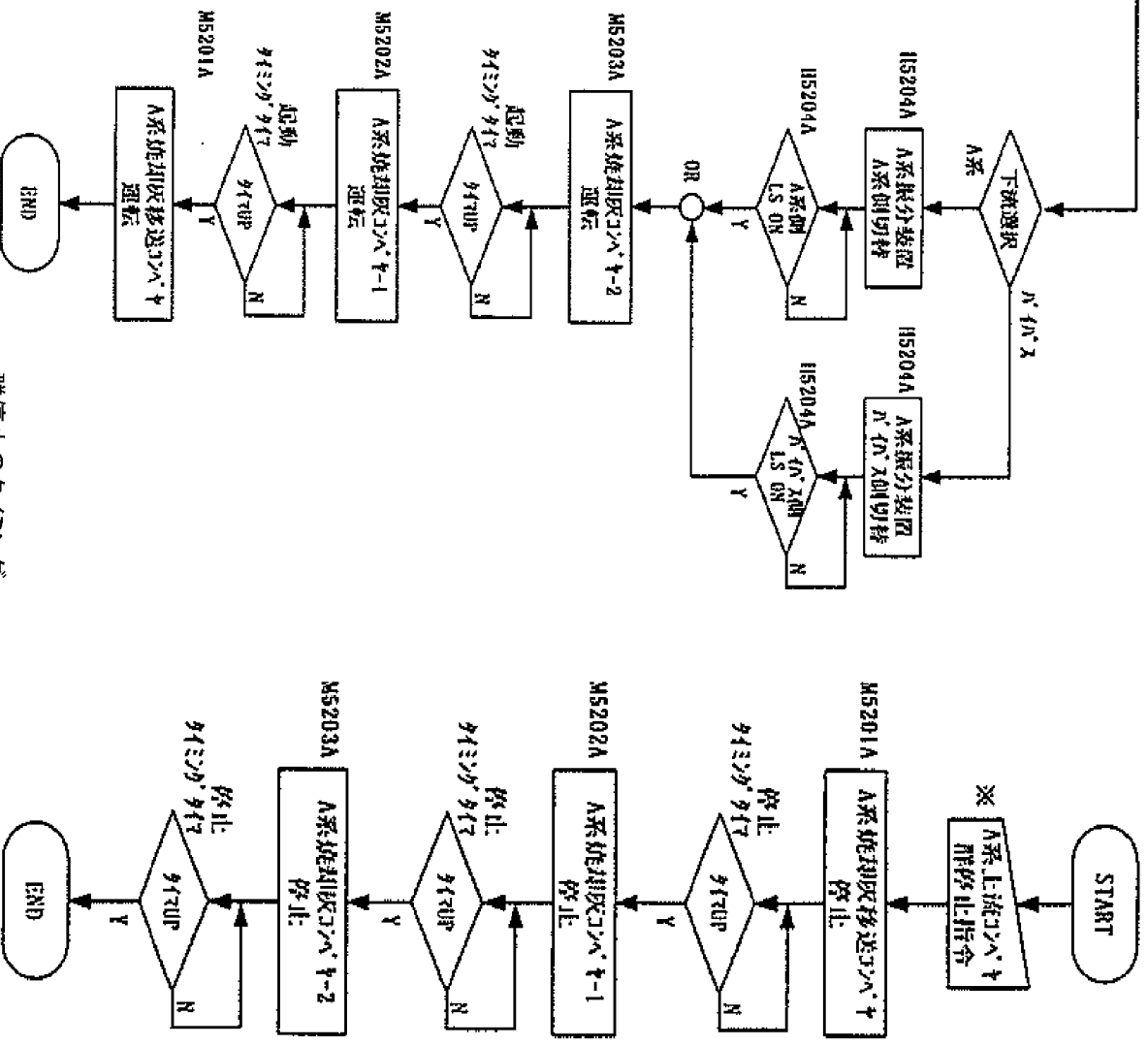
Tag No.	名 称	スケール等
M5201A	A系焼却灰移送コンベヤ	
M5202A	A系焼却灰コンベヤ-1	
M5203A	A系焼却灰コンベヤ-2	
H5201A	A系焼却灰移送C粉塵D	
H5202A	A系焼却灰C-1粉塵D	
H5203A	A系焼却灰C-2粉塵D	
H5204A	A系振分装置-1	

① 群起動



“A系上流 コンベヤ  
下流選択 群運転中  
を確認後 再起動  
して下さい”

② 群停止



群起動条件

- ・場内集じん器系コンベヤ運転中
- ・群(グループ)機器 中央/自動
- ・故障でない。
- ・下流選択にて選択された群の運転中
- ・バイパス:バイパス系コンベヤ群 運転中
- ・A系:A系下流コンベヤ群 運転中

群起動のタイミング

- ・オペレータによる群起動
- ※群起動/停止は群起動用操作スイッチにて操作する。

群停止のタイミング

- ・オペレータによる群停止
- ※群起動/停止は群起動用操作スイッチにて操作する。

A系 上流コンベヤ 群起動 動作表

Tag No.	名 称	自動立上	単独自動	単独手動	自動内容		インターロック	付属機能
					運転条件	停止条件		
M5201A	A系焼却灰移送コンベヤ	○	●	○	M5202A 起動で 起動タイミングタイマUP	群停止指令	M5202A(A系焼却灰コンベヤ-1)停止	
H5201A	A系焼却灰移送コンベヤ 粉じんダンパ	○	○	○	M5201A 運転	M5201A 停止		
M5202A	A系焼却灰コンベヤ-1	○	●	○	M5203A 起動で 起動タイミングタイマUP	M5201A 停止で 停止タイミングタイマUP	M5203A(A系焼却灰コンベヤ-2)停止	
H5202A	A系焼却灰コンベヤ-1 粉じんダンパ	○	○	○	M5202A 運転	M5202A 停止		
M5203A	A系焼却灰コンベヤ-2	○	●	○	H5204A A系またはバイパス ON	M5202A 停止で 停止タイミングタイマUP	H5204A(A系振分装置-1)A系側LS かつ M5205A(A系粗物選別機)停止のみ (M5205A(A系粗物選別機)が一時停止で ない) H5204A(A系振分装置-1)バイパス側LS かつ M5211(焼却灰バイパスコンベヤ-1) 停止	
H5203A	A系焼却灰コンベヤ-2 粉じんダンパ	○	○	○	M5203A 運転	M5203A 停止		
H5204A	A系振分装置-1	○	●	○	群起動指令			

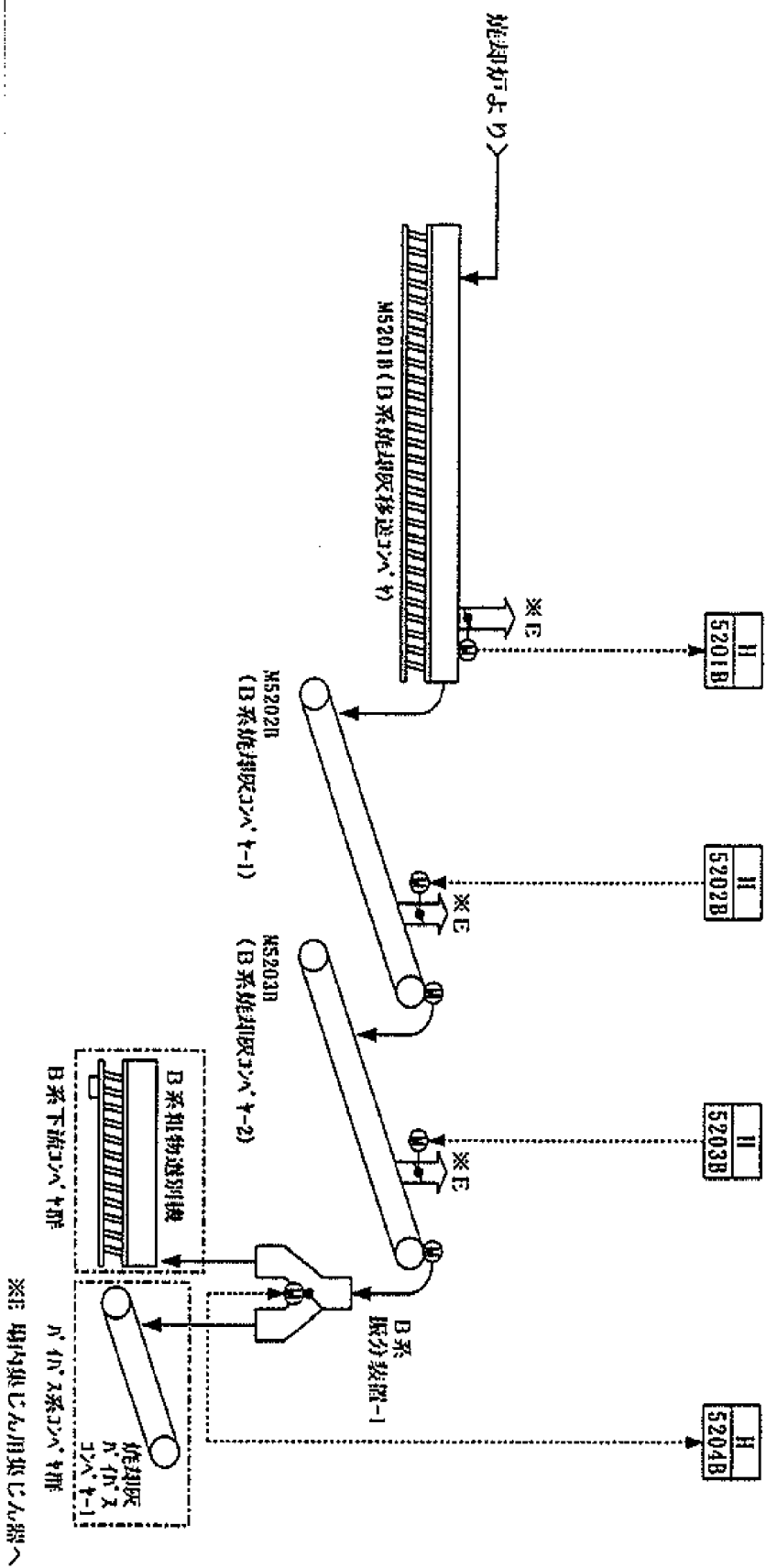
注) ●印は群起動/停止を表し、自動モードで運転条件が成立していても、群起動条件が成立していなければ動作しない。

インターロック欄中の条件で停止とあるものに関しては、停電対策のため停止信号に2秒の遅れタイマが入る。

A系 上流コンベヤ 群起動 設定値/パラメータ/警報 設定リスト

設定値		パラメータ		警 報	
Tag No.	設定値 (SV)	パラメータ名	設定データ	Tag No.	設定データ
		起動タイミング タイマ	10 sec (0~99 sec)		
		停止タイミング タイマ	10 sec (0~99 sec)		
		ベル発給 タイマ	(0~99sec) ※共通パラメータ		





オペレータ手動操作及び群（グループ）危機状態により、  
 B系焼却灰移送コンベヤ～A系振分装置-1までの機器を群起動／停止することができる。

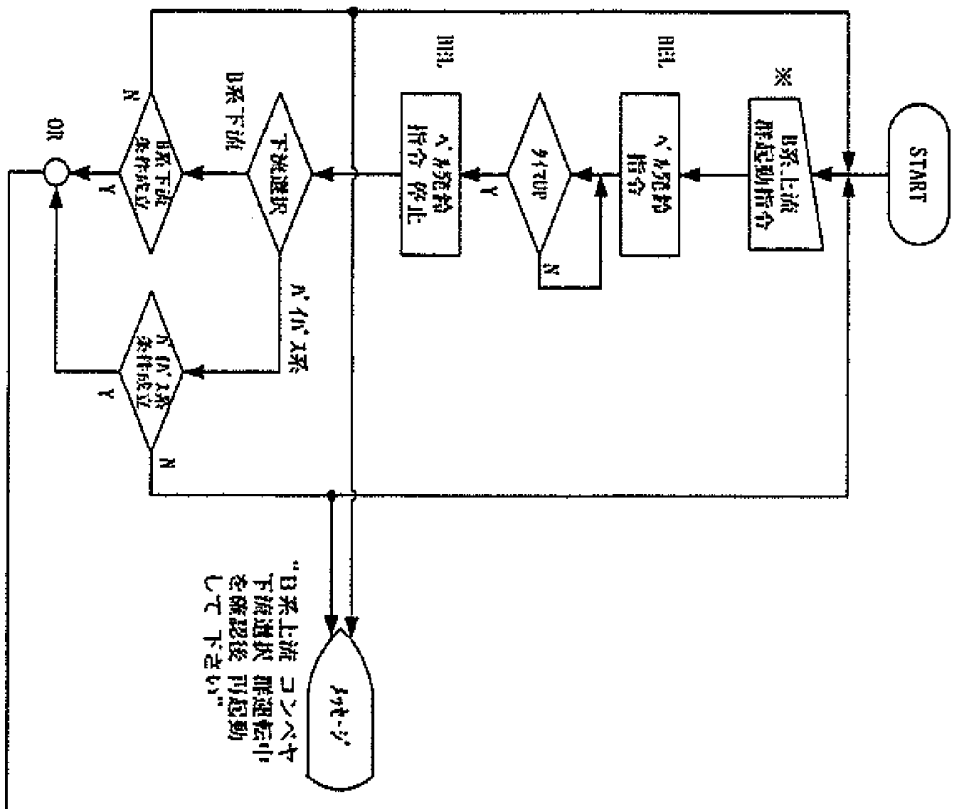
群起動の際は、あらかじめ下流選択により、下流（B系下流コンベヤへ）または、  
 パイパス（パイパス系コンベヤへ）を選択しておく必要がある。

本工程は、場内集じん器系群運転中で起動可能となる。

群起動／停止は群起動用操作スイッチにて操作する。

Tag No.	名称	スケール等
M5201B	B系焼却灰移送コンベヤ	
M5202B	B系焼却灰コンベヤ-1	
M5203B	B系焼却灰コンベヤ-2	
H5201B	B系焼却灰移送C粉塵D	
H5202B	B系焼却灰C-1粉塵D	
H5203B	B系焼却灰C-2粉塵D	
H5204B	B系振分装置-1	

B系 上流コンベヤ 群起動フロー図

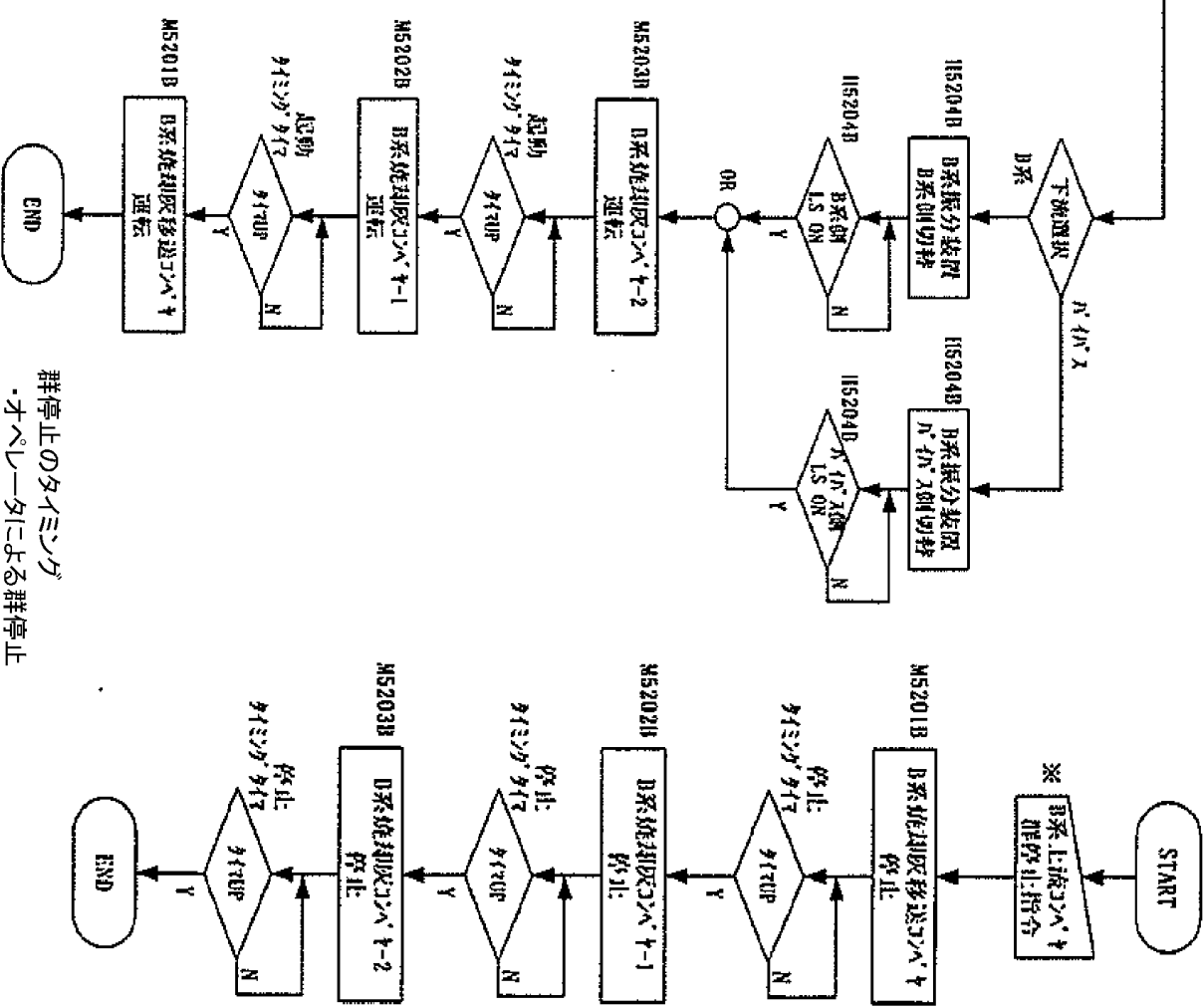


群起動条件

- ・場内集じん器系コンベヤ運転中
- ・群(グループ)機器 中央/自動故障でない。
- ・下流選択にて選択された群の運転中
- ・バイパス/バイパス系コンベヤ群 運転中
- ・B系: B系下流コンベヤ群 運転中

群起動のタイミング

- ・オペレータによる群起動
- ※群起動/停止は群起動用操作スイッチにて操作する。



群停止のタイミング

- ・オペレータによる群停止
- ※群起動/停止は群起動用操作スイッチにて操作する。

B系 上流コンベヤ 群起動 操作表

Tag No.	名称	自動立上	単独自動	単独手動	自動内容		インターロック	付属機能
					運転条件	停止条件		
M5201B	B系焼却灰移送コンベヤ	○	●	○	M5202B 起動で 起動タイミングタイマUP	群停止指令	M5202B (B系焼却灰コンベヤ-1)停止	
H5201B	B系焼却灰移送コンベヤ 粉じんダンパ	○	○	○	M5201B 運転	M5201B 停止		
M5202B	B系焼却灰コンベヤ-1	○	●	○	M5203B 起動で 起動タイミングタイマUP	M5201B 停止で 停止タイミングタイマUP	M5203B (B系焼却灰コンベヤ-2)停止	
H5202B	B系焼却灰コンベヤ-1 粉じんダンパ	○	○	○	M5202B 運転	M5202B 停止		
M5203B	B系焼却灰コンベヤ-2	○	●	○	H5204B A系またはバイパス ON	M5202B 停止で 停止タイミングタイマUP	H5204B (B系振分装置-1)B系側LS かつ M5205B (B系粗物選別機)停止のみ (M5205B (B系粗物選別機)が一時停止で ない) H5204B (B系振分装置-1)バイパス側LS かつ M5211 (焼却灰バイパスコンベヤ-1) 停止	
H5203B	B系焼却灰コンベヤ-2 粉じんダンパ	○	○	○	M5203B 運転	5203B 停止		
H5204B	B系振分装置-1	○	●	○	群起動指令			

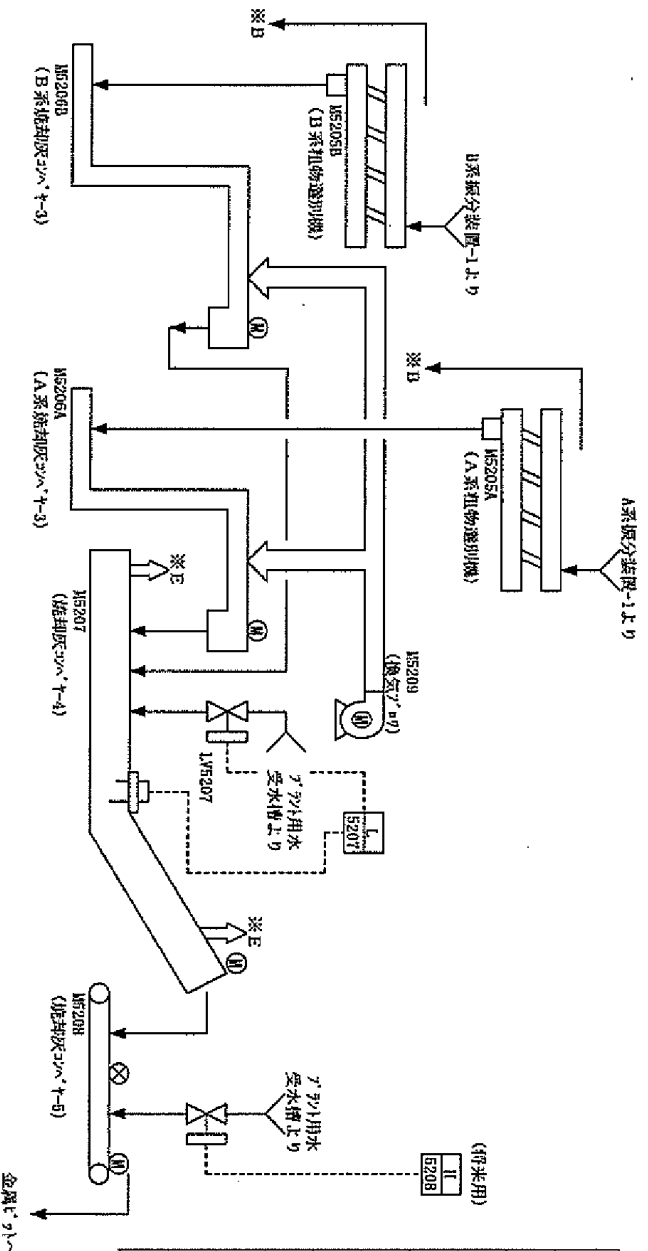
注) ●印は群起動/停止を表し、自動モードで運転条件が成立していても、群起動条件が成立していなければ動作しない。

インターロック欄中の条件で停止とあるものに関しては、停電対策のため停止信号に2秒の遅れタイマが入る。

B系 上流コンベヤ 群起動 設定値/パラメータ/警報 設定リスト

設定値		パラメータ		警報	
Tag No.	設定値 (SV)	パラメータ名	設定データ	Tag No.	設定データ
		起動タイミング タイマ	10 sec (0~99 sec)		
		停止タイミング タイマ	10 sec (0~99 sec)		
		ベル発給 タイマ	(0~99sec) ※共通パラメータ		

A系/B系下流コンベヤ 群起動 フロー図



Tag No.	名称	スケール等
MS205A	A系粗物選別機	—
MS205B	B系粗物選別機	—
MS206A	A系焼却灰コンベヤ-4-3	—
MS206B	B系焼却灰コンベヤ-4-3	—
MS207	焼却灰コンベヤ-4-4	—
MS208	焼却灰コンベヤ-5	—
MS209	換気ローリ	—
MS208	焼却灰コンベヤ-5 洗浄水弁	(将来用)

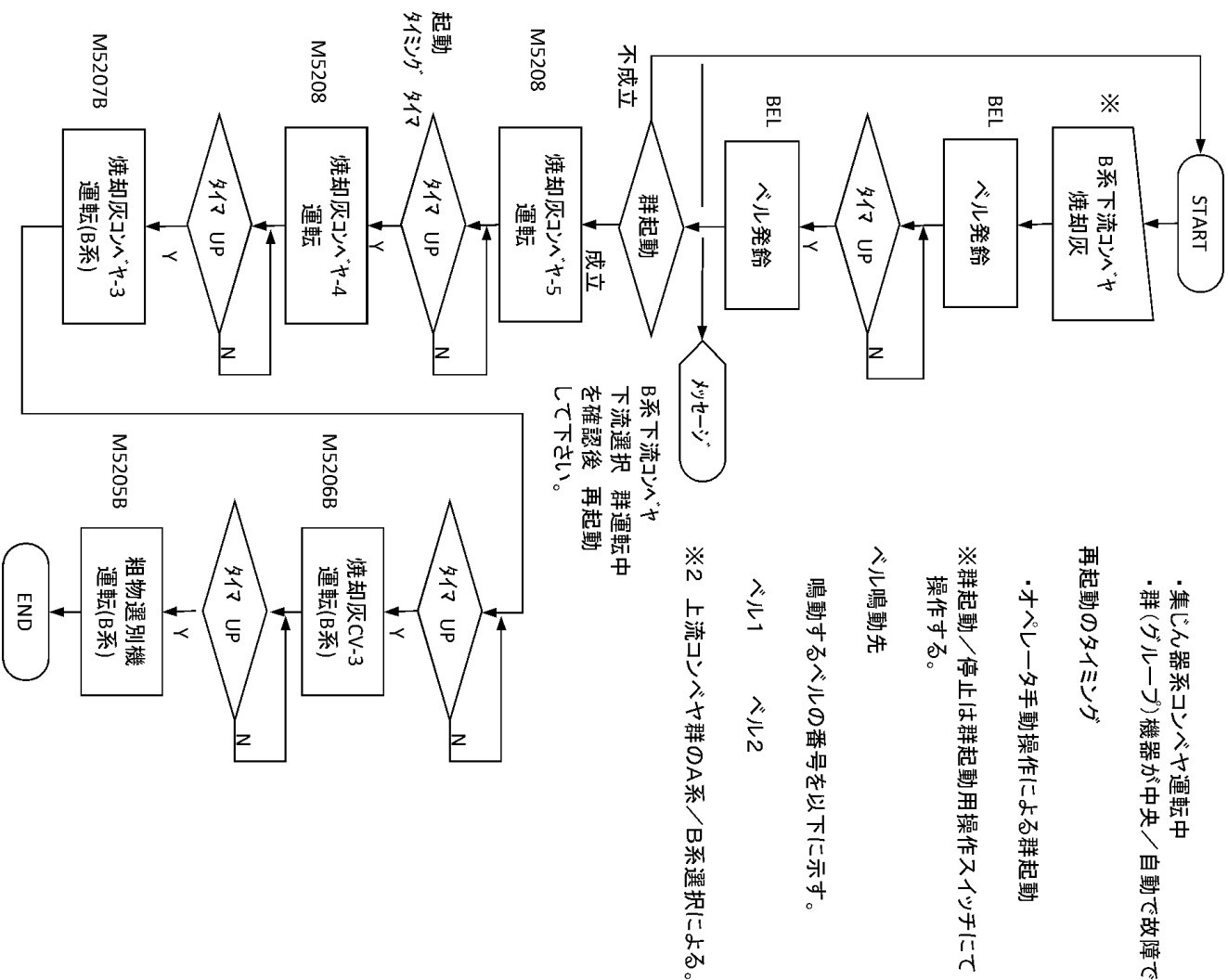
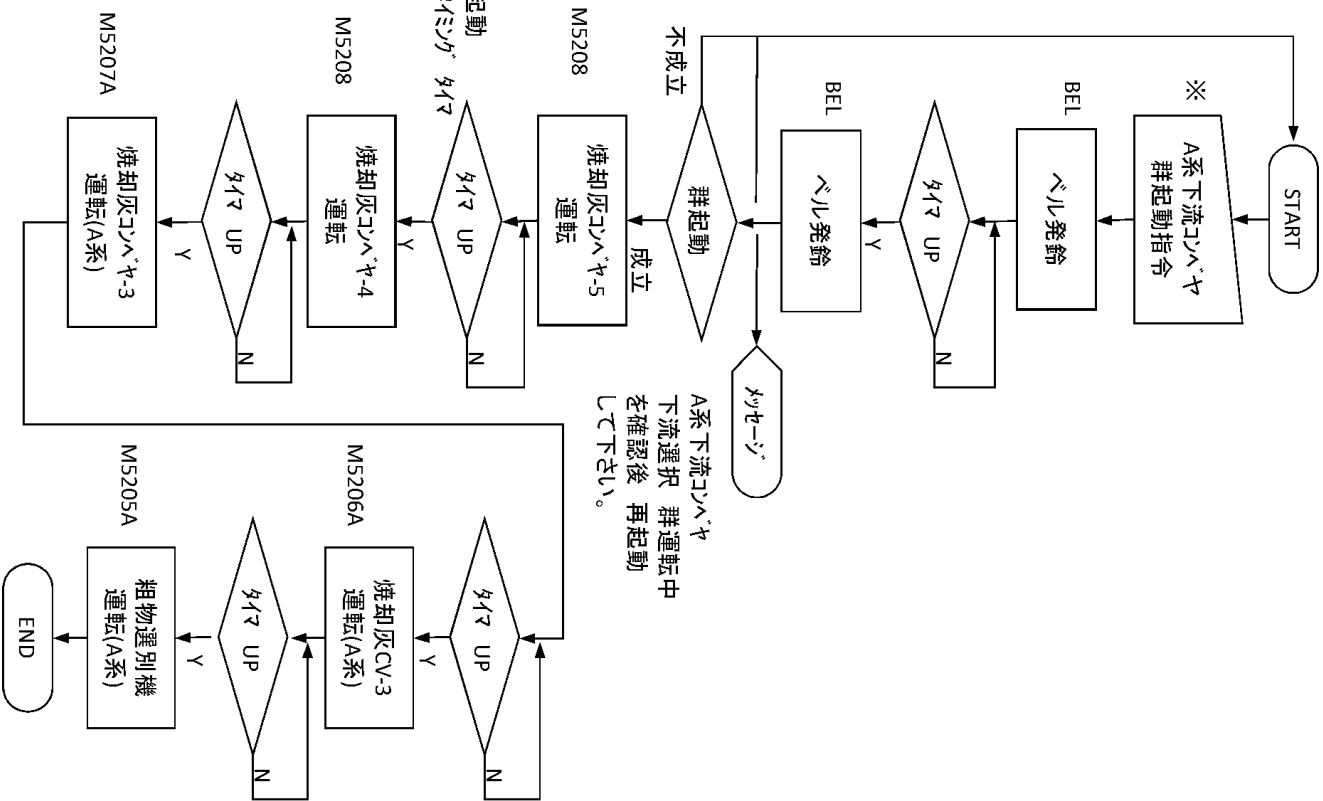
オペレータ手動操作および群(グループ)機器状態により、  
A系粗物選別機～焼却灰コンベヤ-5 あるいは B系粗物選別機～焼却灰コンベヤ-5までの機器を  
群起動/停止します。

本工程は、集じん器系群運転中で起動可能となります。

A系粗物選別機 (MS205A), B系粗物選別機 (MS205B), 焼却灰コンベヤ-5 (MS208) は、焼却灰クレーンからの  
運転禁止指令で一時的停止しますが、運転禁止指令OFFおよびタイマUPで自動再起動します。

群起動/停止は群起動用操作スイッチにて操作します。

① 群起動



※ 1 群起動条件

- ・集じん器系コンベヤ運転中
- ・群(グループ)機器が中央/自動で故障でない。

再起動のタイミング

- ・オペレータ手動操作による群起動

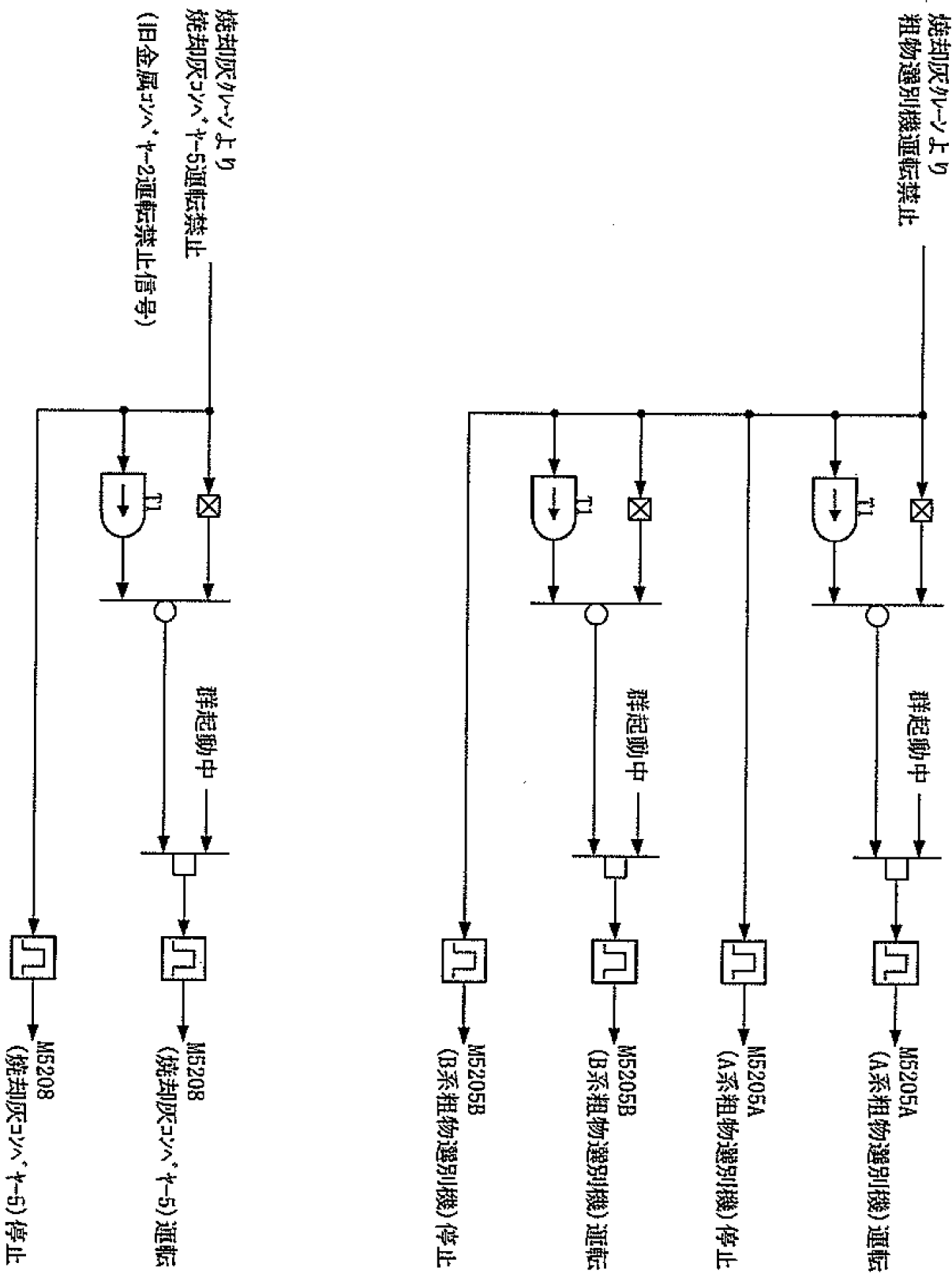
※群起動/停止は群起動用操作スイッチにて操作する。

ベル鳴動先

鳴動するベルの番号を以下に示す。

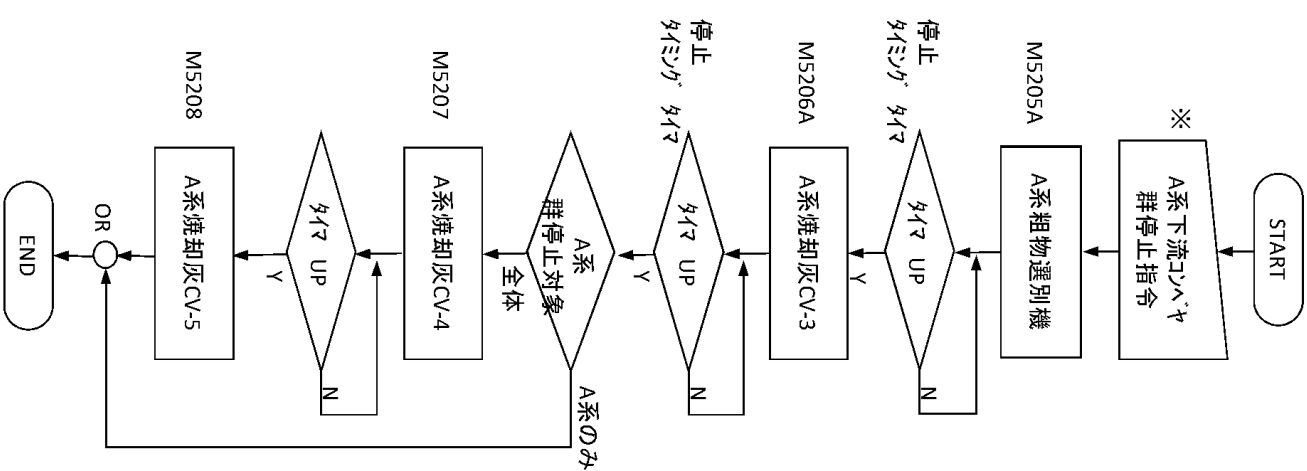
- ベル1
- ベル2

※ 2 上流コンベヤ群のA系/B系選択による。

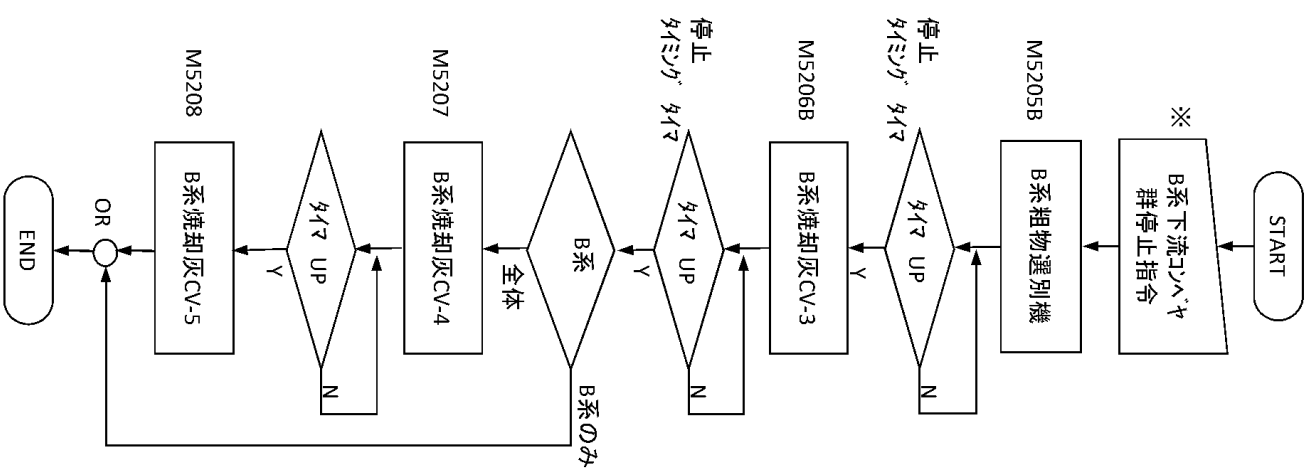


※T1の設定値を10秒以下を設定するとクレーンによる一時停止を行いません

② 停止



群停止のタイミング  
・オペレータによる群停止  
※群起動／停止は群起動用操作スイッチに  
て操作する。



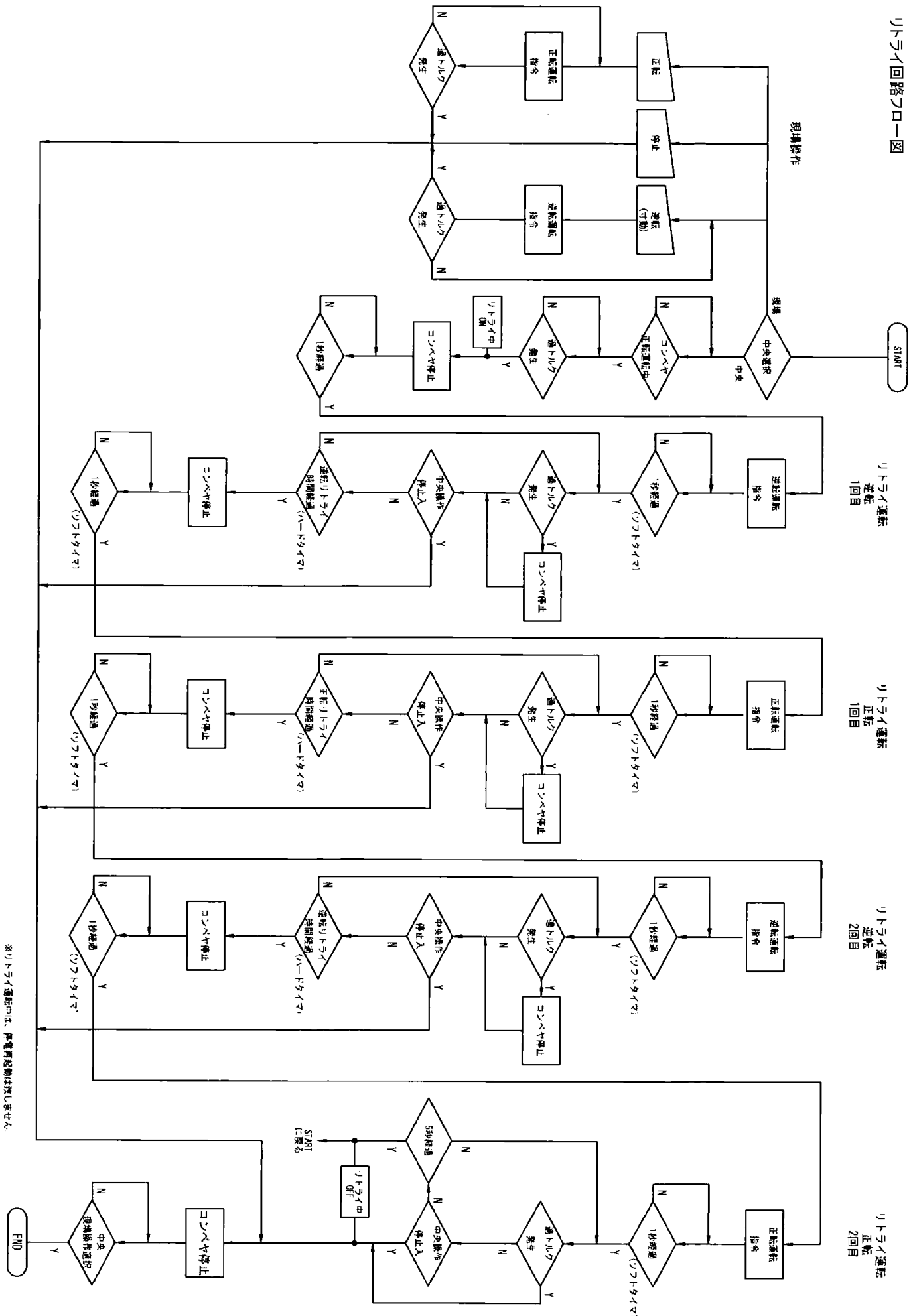
群停止のタイミング  
・オペレータによる群停止  
※群起動／停止は群起動用操作スイッチに  
て操作する。

④ 焼却灰コンベヤ4 補給水



M5207  
L以下で開  
L以上+タイミで閉

リトライ回路フロー図



\*リトライ運転中は、電源再起動は致しません。



A系／B系下流コンベヤ 操作表

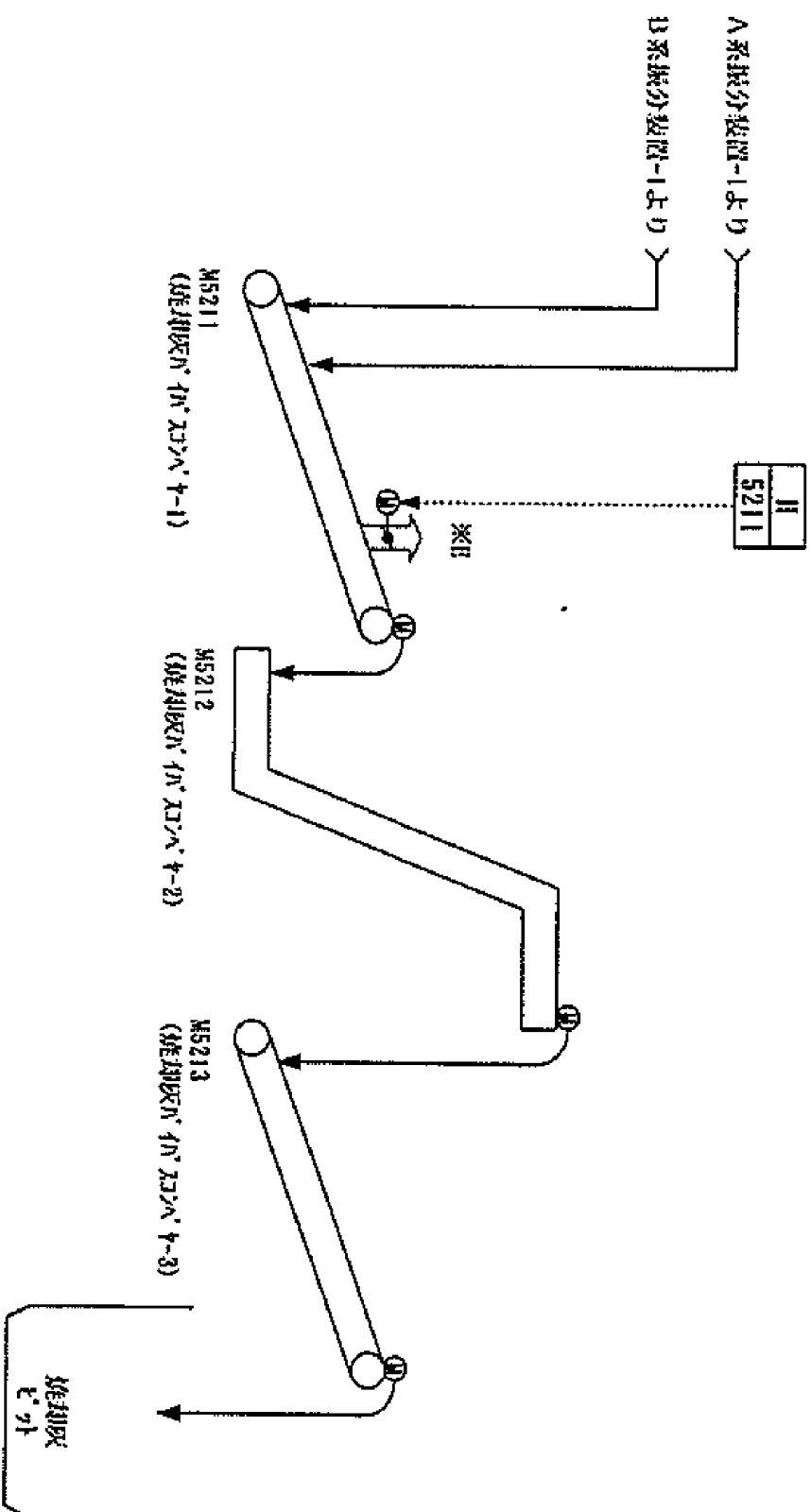
Tag No.	名 称	自動立上	単独自動	単独手動	自動内容		インターロック	付属機能
					運転条件	停止条件		
M5205A	A系粗物選別機		●	○	群 M5206A 運転で 起動タミシクタイUP	群停止指令	M5206A(A系焼却灰コンベヤ-3)停止	
M5206A	A系焼却灰コンベヤ-3		●	○	M5207 運転で 起動タミシクUP (A系)	M5205A停止で 停止タミシクUP (A系)	M5207(焼却灰コンベヤ-4) 停止	
H5206A	A系焼却灰-3粉塵D	○	●	○	M5206A 運転	M5206Aで停止		
M5205B	B系粗物選別機		●	○	群 M5206B 運転で 起動タミシクタイUP	群停止指令	M5206B(B系焼却灰コンベヤ-3)停止	
M5206B	B系焼却灰コンベヤ-3		●	○	M5207 運転で 起動タミシクUP (B系)	M5205B停止で 停止タミシクUP (B系)	M5207(焼却灰コンベヤ-4) 停止	
M5207	焼却灰コンベヤ-4		●	○	M5208 運転で 起動タミシクタイUP	M5205A 停止(A系) または M5206B 停止(B系)で 停止タミシクUP	M5208(焼却灰コンベヤ-5)停止 (M5208(焼却灰コンベヤ-5)が一時停止でない)	
M5208	焼却灰コンベヤ-5		●	○	群 群起動指令	群停止指令		
M5209	換気ブロワ			○	-----	-----		
LY5207	焼却灰コンベヤ-4 補給水弁		○	○	L5207 以下で開し	L5207 以上かつ タイUP で閉		
H5208	焼却灰コンベヤ-4 洗浄水弁			○	-----	-----		(将来用)

(注) ●印は群起動／停止を表し、自動モードで運転条件が成立しているも、  
起動条件が成立していない場合は動作しない。

インターロック欄中の条件で停止とあるものに関しては、停電対策のため、  
停止信号に2秒の遅れタイマが入る。

## A系/日系下流コンベヤ 設定表/パラメータ/警報 設定リスト

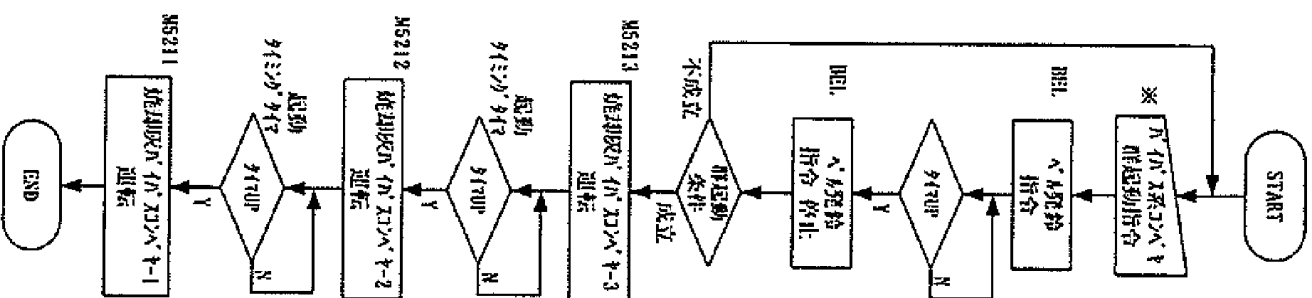
Tag No.	設定値 (SV)	パラメータ名	設定データ	Tag No.	設定データ
		排出方向切替装置 運転確認タイマ	(0~99 sec)	L11640HH	-----
		起動タイミングタイマ	5 sec (0~99 sec)	L11640HH	H=
		停止タイミングタイマ	10 sec (0~99 sec)		L=
					LL=
		A系粗物選別機 再起動タイマ	10 sec (0~99 sec)	L12640HH	-----
		ハル発給タイマ	(0~99 sec) ※共通パラメータ		



オペレータ手動操作及び群(グループ)機器状態により  
 焼却灰ハイパスコンベヤ1~焼却灰ハイパスコンベヤ3機器を群起動/停止する。  
 本工程は、集じん器系群運転中で起動可能となる。  
 群起動/停止は群起動用操作スイッチにて操作する。

Tag No.	名称	スケール等
M5211	焼却灰ハイパスコンベヤ-1	-----
M5211	焼却灰ハイパスC-1粉塵D	-----
M5212	焼却灰ハイパスコンベヤ-2	-----
M5213	焼却灰ハイパスコンベヤ-3	-----

## ① 群起動



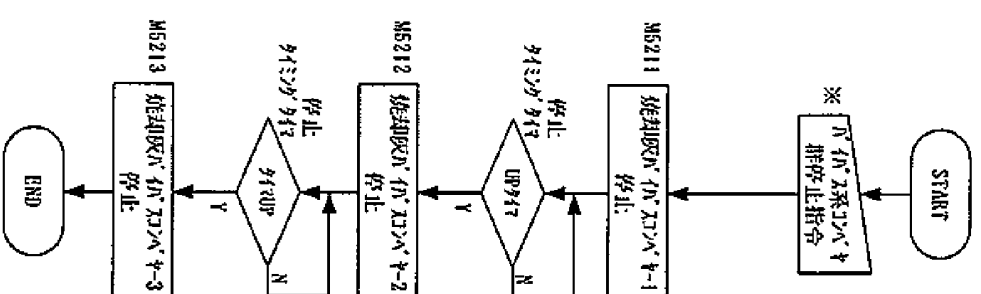
## 群起動条件

- ・集じん器系コンベヤ運転中
- ・群(グループ)機器が中央/自動で故障でない。
- 再起動のタイミンズ

・オペレータ手動操作による群起動

※群起動/停止は群起動用操作スイッチにて操作する。

## ② 停止



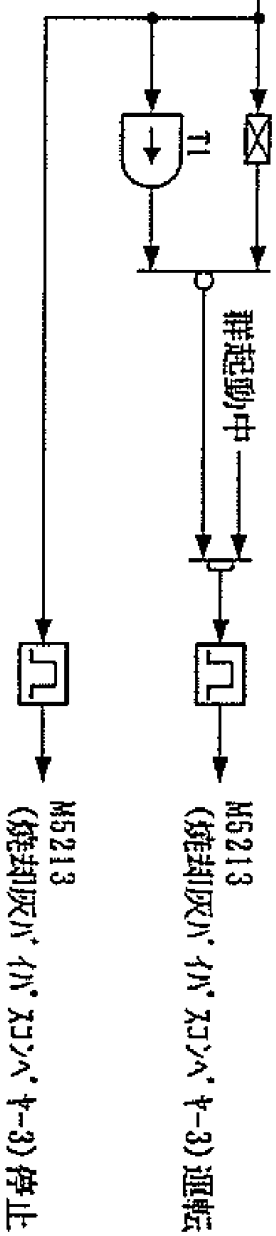
## 群停止のタイミンズ

・オペレータによる群停止

※群起動/停止は群起動用操作スイッチにて操作を行う。

③焼却灰クレーンによる一時停止

焼却灰クレーンより  
焼却灰バィバィコンベヤ-3運転禁止



バィバィコンベヤ群 操作表

Tag No.	名 称	自動 立上	単 独 自 動	単 独 手 動	自動内容		インターロック	付属機能
					運転条件	停止条件		
M5211	焼却灰バィバィコンベヤ-1	○	●	○	M5212起動で 起動タイミクUP	群停止指令	M511(焼却灰バィバィコンベヤ-2) 停止	
M5211	焼却灰バィバィコンC-1粉塵D	○	○	○	M5211 運転	M5211 停止		
M5212	焼却灰バィバィコンベヤ-2	○	●	○	M5213起動で 起動タイミクUP	M5211停止で 停止タイミクUP	M5212(焼却灰バィバィコンベヤ-3)停止 (M5213(焼却灰バィバィコンベヤ-3)が 一時停止でない)	
M5213	焼却灰バィバィコンベヤ-3	○	●	○	郡起動指令	M5211停止で 停止タイミクUP		

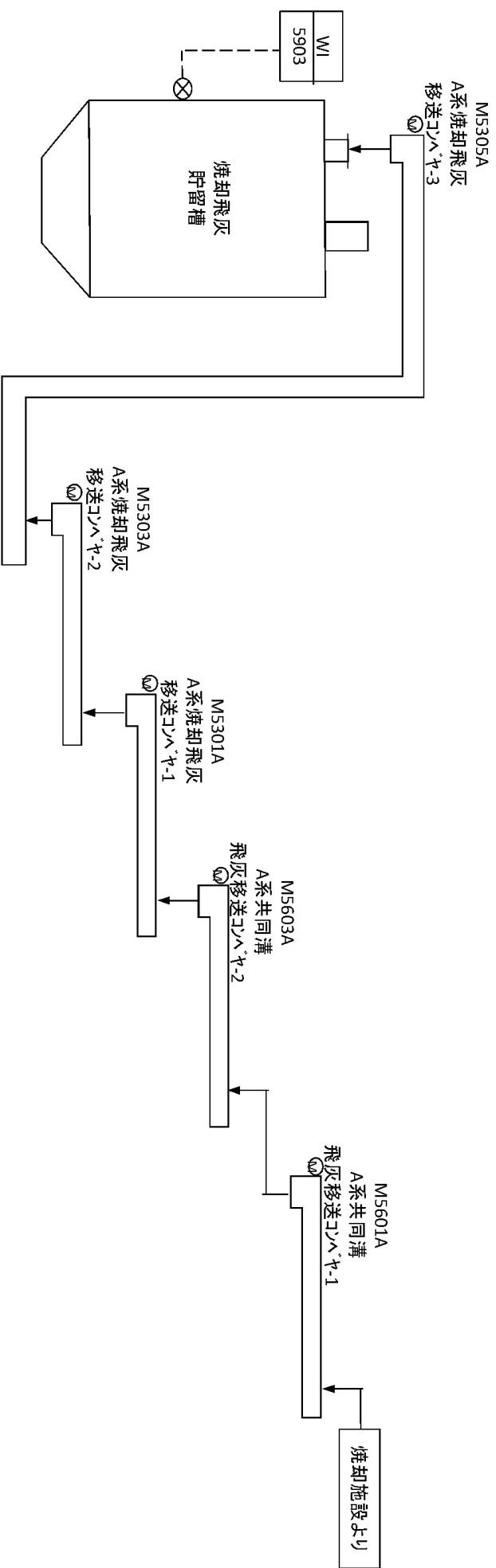
注) ●印は群起動ノ停止を表し、自動モードで運転条件が成立していても、  
群起動条件が成立していなければ動作しない。

インターロック欄中の条件で停止とあるものに関しては、停電対策のため  
停止信号に2秒の遅れタイムが入る。

バィバィコンベヤ群 設定表ノパラメータノ警報 設定リスト

Tag No.	設定値		パラメータ名	パラメータ	設定データ		Tag No.	警 報	
	設定値 (SV)	設定値 (SV)			設定データ	設定データ		設定データ	設定データ
			起動タイミング タイマ	10 sec (0~99 sec)					
			停止タイミング タイマ	10 sec (0~99 sec)					
			ベル発給 タイマ	(0~99sec) ※共通パラメータ					

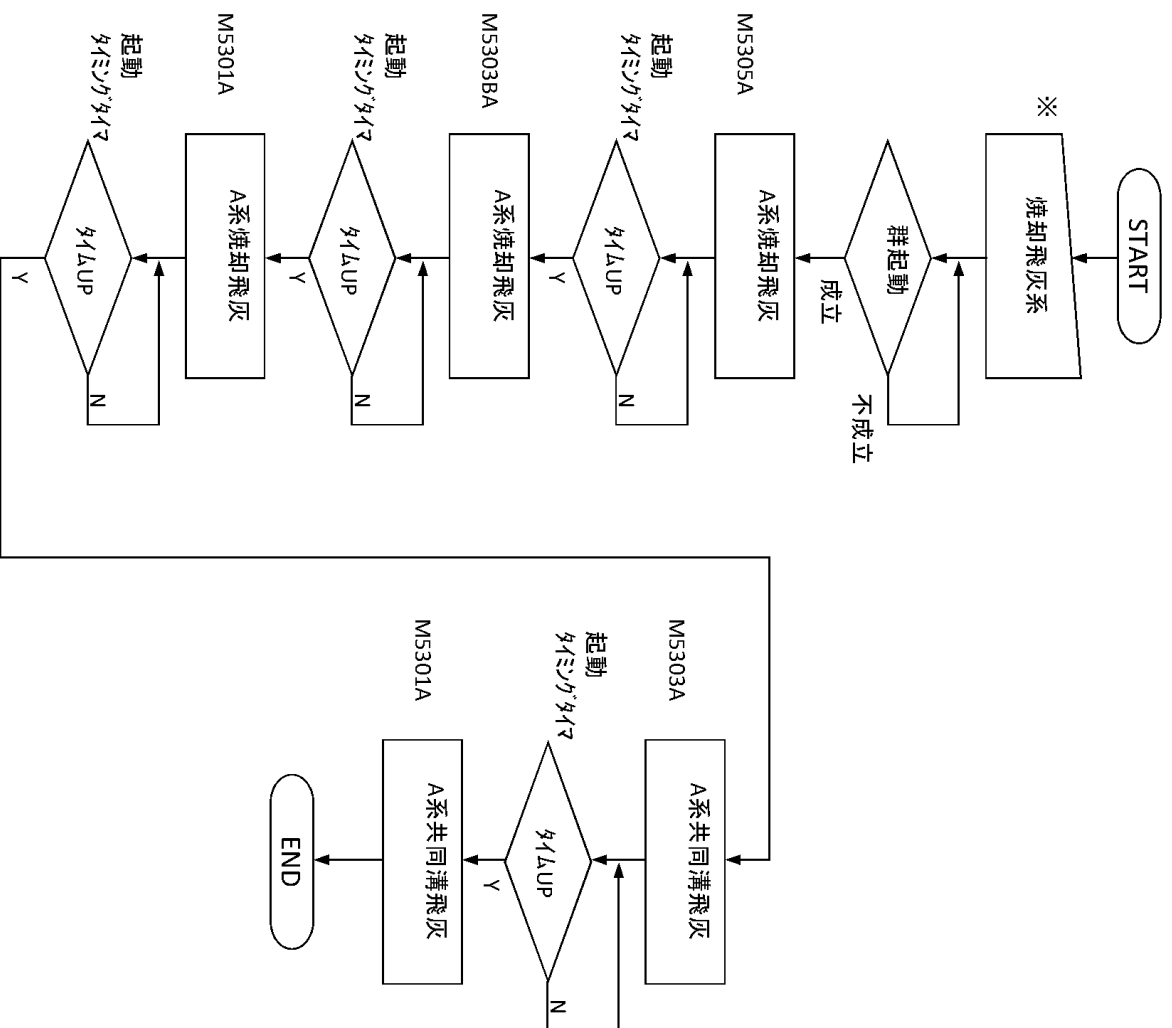
A系焼却飛灰コンベヤ群 フロー図



オペレータ手動操作及び群（グループ）機器状態により、  
A系共同溝飛灰移送コンベヤ1～焼却飛灰貯留槽までの機器を群起動／停止する。  
群起動／停止は、群起動用操作スイッチにて操作する。

Tag No.	名称	スケール等
WI5903	焼却灰貯留槽重量	～ kg
L5901HH	焼却灰貯留槽レベル	----
M5601A	A系共同溝飛灰移送C-1	----
M5603A	A系共同溝飛灰移送C-2	----
M5301A	A系焼却飛灰移送C-1	----
M5303A	A系焼却飛灰移送C-2	----
M5305A	A系焼却飛灰移送C-3	----
		----

A系焼却飛灰コンベヤ群 フロック図(1/2)  
①群起動



群起動条件

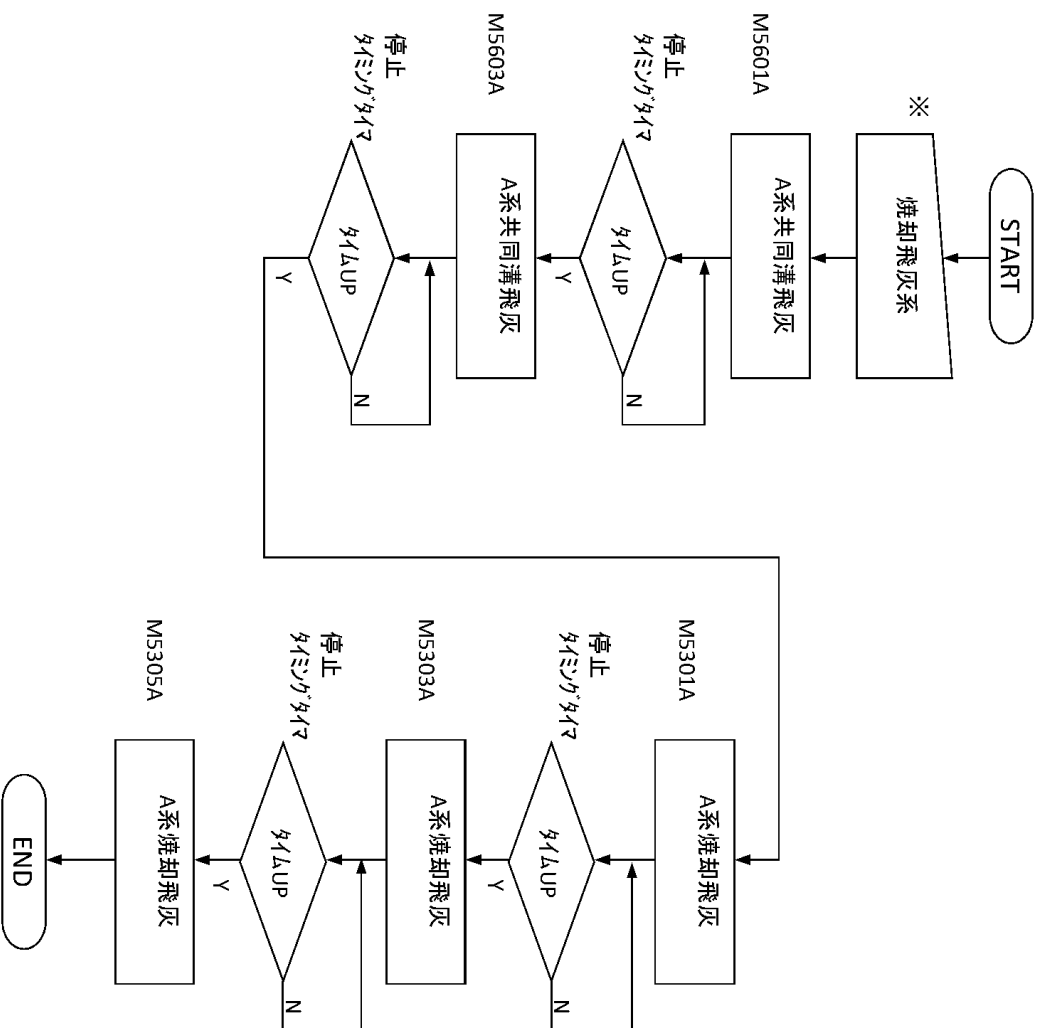
- ・群(ゾルージャ)機器、中央/自動で故障でない。
- ・焼却飛灰貯留槽重量(H)以下
- ・焼却飛灰貯留槽レベル(HH)以下

群起動タイミング

- ・オペレータによる群起動

※ 群起動/停止は、群起動用操作スイッチにて操作する。

A系焼却飛灰コンベヤ群 フロックス図(2/2)  
 ②群停止



群起動停止タイミダ

- ・オペレータによる群停止
- ・焼却飛灰貯留槽レベルHH以上
- ・群(グループ)機器故障停止

※ 群起動ノ停止は、群起動用操作スイッチにて操作する。



A系焼却飛灰系コンベヤ群 操作表

Tag No.	名称	自動立上	単独自動	単独手動	自動内容		停止条件	インターロック	付属機能
					運転条件	群停止指令			
M5601A	A系共同溝飛灰移送C-1	●	○		M5603A運転で 起動タイミツグタイUP	群停止指令 群運転中で 自 W15903H以上	M5603A(A系共同溝飛灰 移送C-1)停止		
M5603A	A系共同溝飛灰移送C-2	●	○		M5301A運転で 起動タイミツグタイUP	M5601A停止で 起動タイミツグタイUP	M5301A(A系焼却飛灰移送C-1)停止		
M5301A	A系焼却飛灰移送C-1	●	○		M5303A運転で 起動タイミツグタイUP	M5603A停止で 起動タイミツグタイUP	M5303A(A系焼却飛灰移送C-2)停止		
M5303A	A系焼却飛灰移送C-2	●	○		M5305A運転で 起動タイミツグタイUP	M55301A停止で 起動タイミツグタイUP	M5305A(A系焼却飛灰移送C-3)停止		
M5305A	A系焼却飛灰移送C-3	●	○		群起動指令 群運転中で 自 W15903L以下	M5303A停止で 停止タイミツグタイUP	L5901(焼却飛灰貯留槽)レベル HH以上		

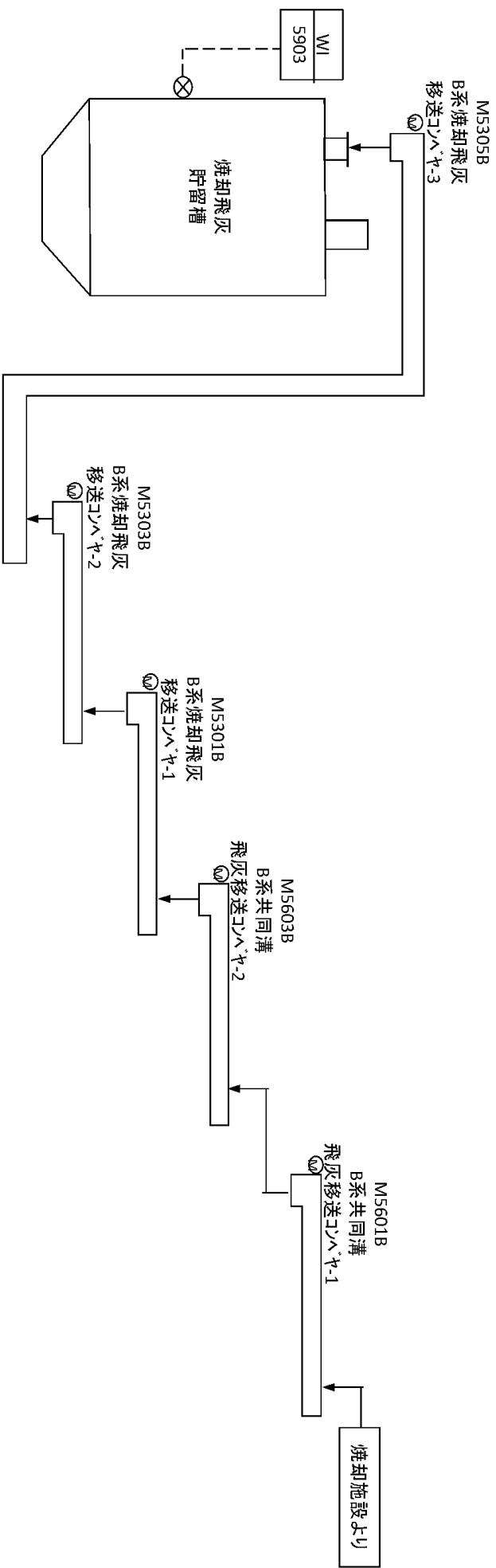
(注) ●印は群起動/停止を表し、自動モードで運転条件が成立していても、  
群起動条件が成立していなければ動作しない。

インターロック欄中の条件で停止とあるものに関しては、停電対策のため  
停止信号に2秒の遅れタイマが入る。

A系焼却飛灰系コンベヤ群 設定値/パラメータ/設定リスト

Tag No.	設定値		パラメータ		Tag No.	警報	
	設定値 (SV)	パラメータ名	設定データ	設定データ			
		起動タイミツグタイマ	10 sec				
		停止タイミツグタイマ	10 sec				

Ｂ系焼却飛灰系コンベヤ群 フロー図

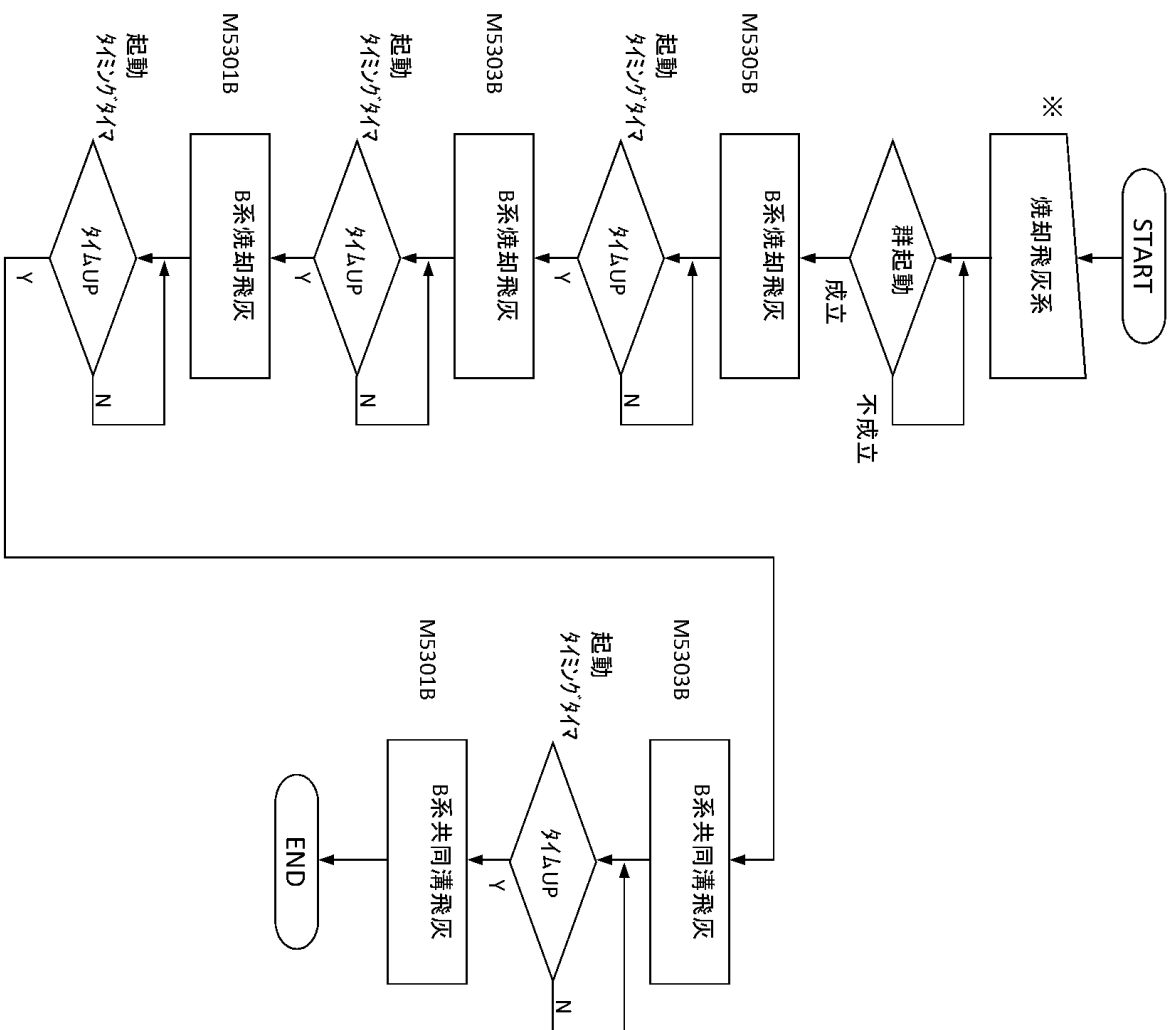


オペレータ手動操作および群(グループ)機器状態により、  
 B系共同溝飛灰移送コンベヤー1～焼却飛灰貯留槽までの機器を群起動／停止する。

群起動／停止は、群起動操作スイッチにて操作する。

Tag No.	名称	スケール等
WI5903	焼却飛灰貯留槽重量	～ kg
L5901HH	焼却飛灰貯留槽レベル	----
M5601B	B系共同溝飛灰移送C-1	----
M5603B	B系共同溝飛灰移送C-2	----
M5301B	B系焼却飛灰移送C-1	----
M5303B	B系焼却飛灰移送C-2	----
M5305B	B系焼却飛灰移送C-3	----
		----

B系焼却飛灰コンベヤ群 制御ブロック図  
①群起動



群起動条件

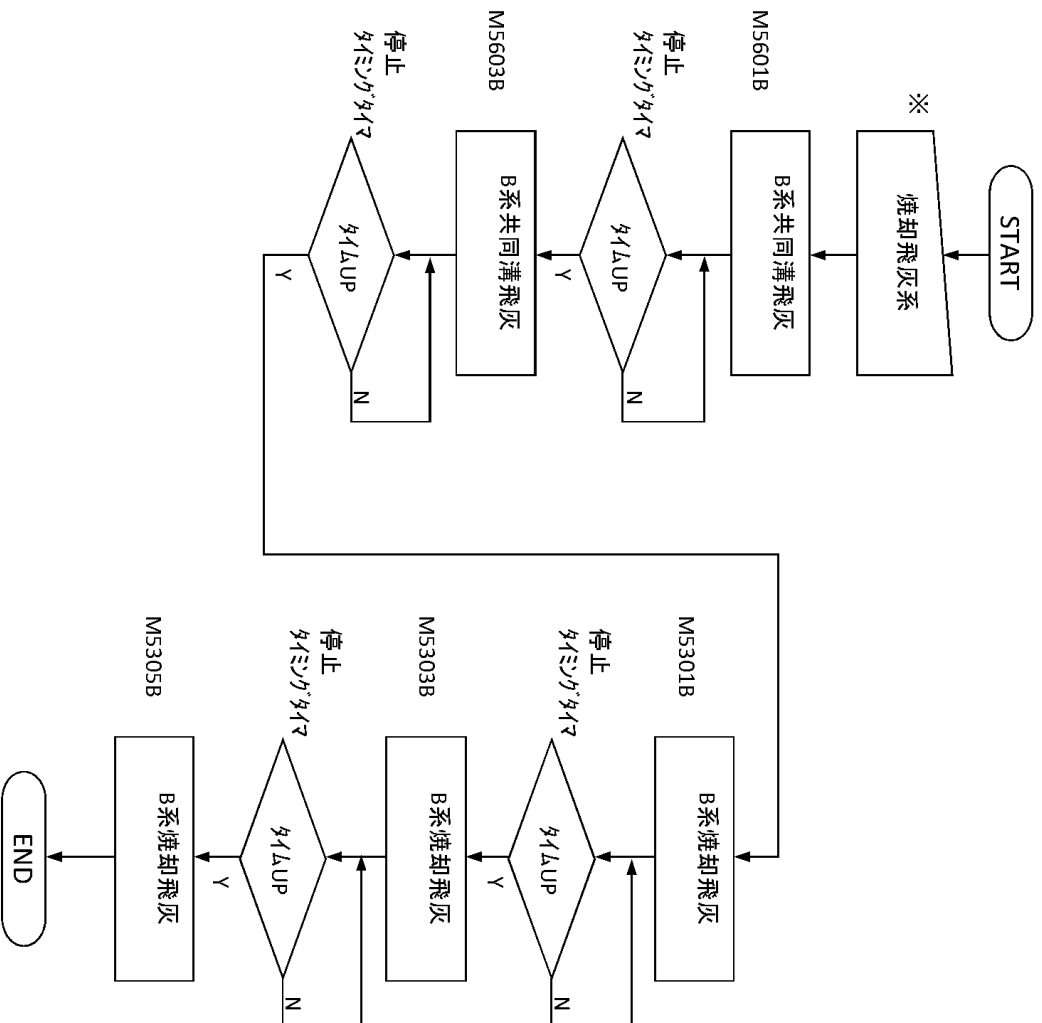
- ・群(ゾルージャ)機器、中央/自動で故障でない。
- ・焼却飛灰貯留槽重量(H)以下
- ・焼却飛灰貯留槽レベル(HH)以下

群起動タイミング

- ・オペレータによる群起動

※ 群起動/停止は、群起動用操作スイッチにて操作する。

Ｂ系焼却飛灰コンベヤ群 制御ブロック図(2/2)  
 ②群停止



群起動停止タイミング

- ・オペレータによる群停止
- ・焼却飛灰貯留槽レベルHH以上
- ・群(グループ)機器故障停止

※ 群起動／停止は、群起動用操作スイッチにて操作する。