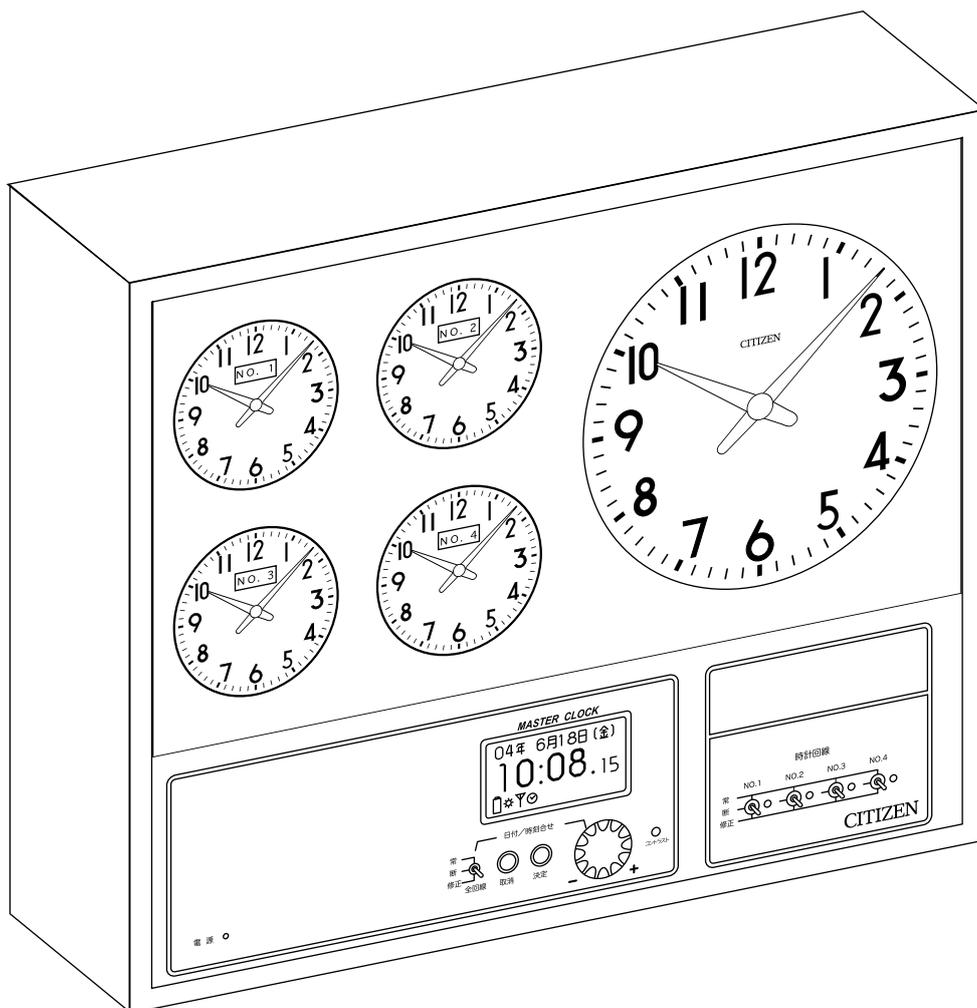


CITIZEN

# KM-60 シリーズ

水晶式親時計



## 取扱説明書

(第3版)

シチズンTIC株式会社

# も く じ

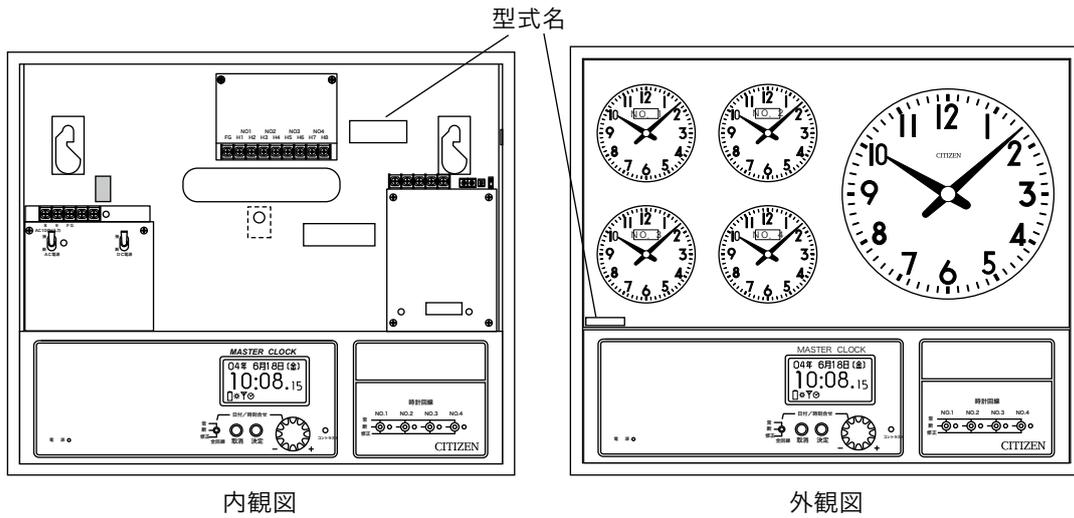
はじめに	P.1
本装置または機器に関する安全上の注意	P.2
製品の特徴	P.3
各種ボタンの機能説明	P.4
液晶モニタの表示説明	P.5
システム概要	P.6
扉の開け方	P.7
電源投入	P.8
日付、時計の合わせ方	P.9～16
塔時計の時刻合わせ	P.17
サマータイムの設定	P.18～20
電波による自動時刻修正	P.21
1. 電波修正(ラジオコントロール付)の取扱い	P.22～23
2. 電波修正(長波受信機付)の取扱い	P.24～26
子時計信号(30秒有極信号)の信号幅の変更	P.27
1秒子時計の設定(オプション)	P.27
デジタル信号出力(オプション)	P.28
外部同期式(オプション)	P.28
停電時の動作と停電復帰後の動作	P.29
電池の適正な交換	P.29
故障かなと思ったら	P.30
取付、配線工事上の注意	P.31～33
KM-60シリーズ仕様	P.34

# はじめに

このたびは、弊社の親時計をお買い上げいただきありがとうございます。

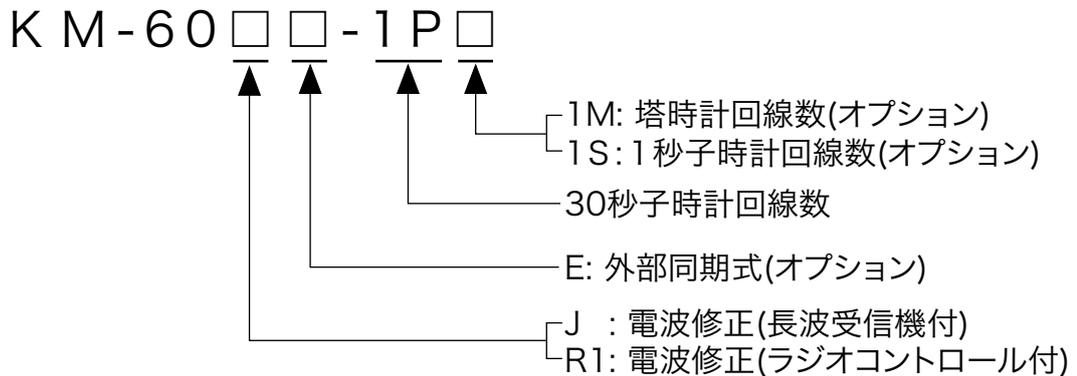
この取扱説明書は親時計の機能、操作方法、取扱上の注意などについて説明したものです。よくお読みいただき、機能を十分活用してお使い下さい。

設置されている製品の型式名を確認し、下記型式名と照合してください。  
型式により付属機能が異なります。



## ●壁掛型

型 式	子時計駆動数				電波修正		質量 (kg)
	1P	2P	3P	4P	ラジコン	長波受信	
KM-60-1P~4P	30	60	90	120	—	—	約7.0
KM-60J-1P~4P	30	60	90	120	—	○	約8.0
KM-60R1-1P~4P	30	60	90	120	○	—	約8.0



## ●パネル型

上記型式名の製品にパネル型用取付金具「PE-1 (EIA規格用)」、「PB-1 (BTS規格用)」を取り付けたものとなります。

## 本装置または機器に関する安全上の注意

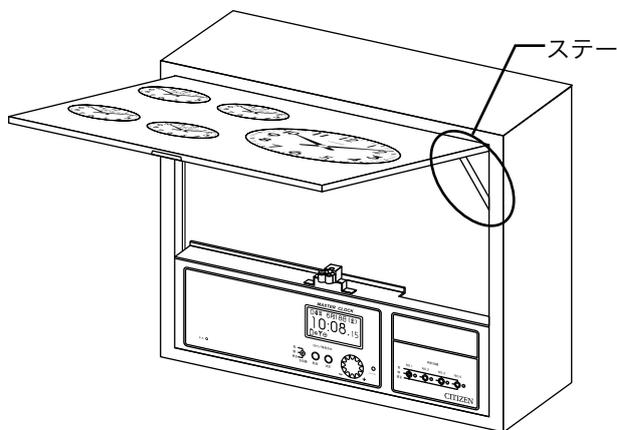
本装置を正しく安全にご使用いただくために、使用前に必ず本装置、機器に関する安全上の注意および取扱説明書をよくお読みいただき、十分に理解してから使用してください。  
また、ご使用後も大切に保管してください。



### 警告

取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがあります。

- 本装置の入出力端子結線工事は、必ず電気工事士の方が行う様にしてください。
- 本装置のアース端子には必ずアース線を取り付けてください。なお、接地はD種接地工事を行ってください。
- 制御基板および回路部分に触れないでください。感電、故障および誤動作の原因になります。
- 親時計の扉を開けるときは、扉に付いているステーをしっかりと固定してください。固定が不十分ですと扉が急に落ちて顔や手を傷つける恐れがあります。
- 濡れた手で操作をしないでください。感電する恐れがあります。
- 機器は一般の方など、本製品の設定・操作の知識がない方に操作をさせないでください。



### 注意

取扱者の危険および設備の障害に及ぶ恐れがあります。

- ディップスイッチ、ディップロータリースイッチの設定は細いマイナスドライバーで行ってください。サイズの異なったドライバーを使用すると、ネジ頭を潰す恐れがあります。
- 機器内部にビスや部品、金属製小片を入れたまま設置しないでください。内部でショートする恐れがあります。
- 機器内部にあるコネクタ類は外さないでください。表示、操作ができなくなります。
- 機器内部にあるディップスイッチ、ディップロータリースイッチはむやみにいじらないでください。表示、操作ができなくなります。
- 機器の接続線をむやみに強く引っ張らないでください。コネクタが破損を起こしたり、表示・操作ができなくなります。
- 機器に水をかけないでください。ショートする恐れがあります。
- ベンジン、シンナーなどの溶剤で機器を拭かないでください。本体外装部が変質したり、塗装が落ちる恐れがあります。
- 機器は高温、多湿な場所には置かないでください。コネクタなどが腐食しやすくなります。
- 絶縁試験の注意  
本装置を接続したままでラインの絶縁抵抗試験は禁止します。  
接続したままでは装置が損傷します。

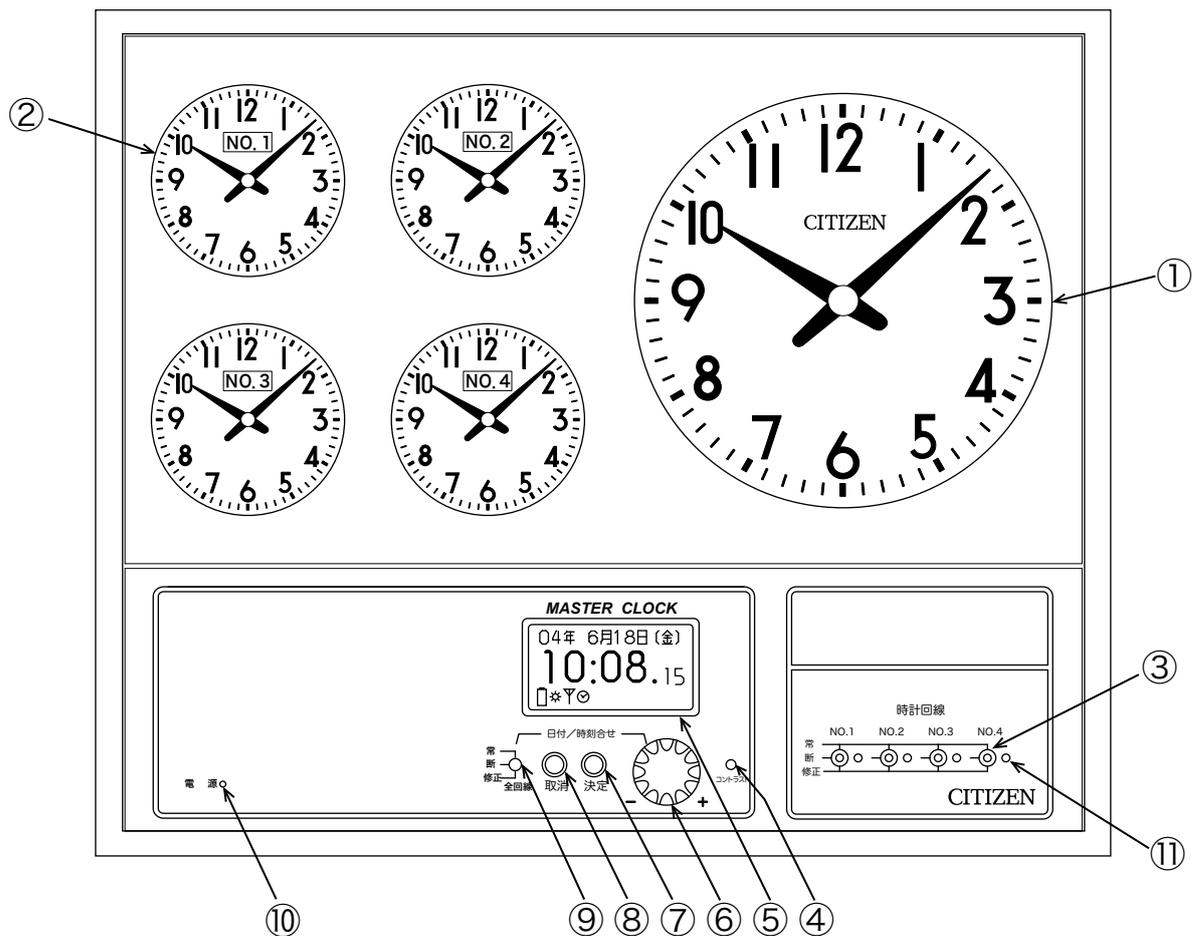
## 製品の特徴

KM-60 シリーズ親時計は、マイクロコンピュータを使用した高精度の水晶式親時計です。

### 時計機能

- 各回線ごとに最大 30 台 (1 台 12mA) の子時計を接続できます。
- サマータイムの時刻修正を自動で行うことができます。
- 長波受信付は、標準電波 (長波標準電波) を 1 日 2 回受信して、時計の誤差を自動で修正します。
- ラジオコントロール付は、時報音 (FM 放送) を 1 日 2 回受信して、時計の誤差を自動で修正します。
- うるう年は、自動で補正されます。
- 30 時間以内の停電では、電池バックアップにより、時計信号は停止することなく出力されます。

# 各種ボタンの機能説明



①主モニタ	本製品の時刻 電源投入時に時間を合わせる
②子時計回線モニタ	製品から接続している子時計の時刻
③子時計出力操作スイッチ	子時計の時刻修正を行うスイッチ
④コントラスト調整	液晶の文字の濃さを調整
⑤液晶モニタ	現在時刻の表示、各設定の確認、修正時にはその情報を表示
⑥ジョグダイヤル	設定時、修正時などで選択するのに使用
⑦決定ボタン	ジョグダイヤルで選択したものを確定
⑧取消ボタン	設定の取消 画面、操作を1つ前に戻す
⑨全回線スイッチ	主モニタ、子時計回線モニタの操作
⑩AC電源モニタ	AC電源が入っていると緑色に点灯
⑪回線異常警報LED	子時計回線の異常時(子時計の繋ぎ過ぎかラインのショート)に赤色に点灯(P.13)

# 液晶モニタの表示説明

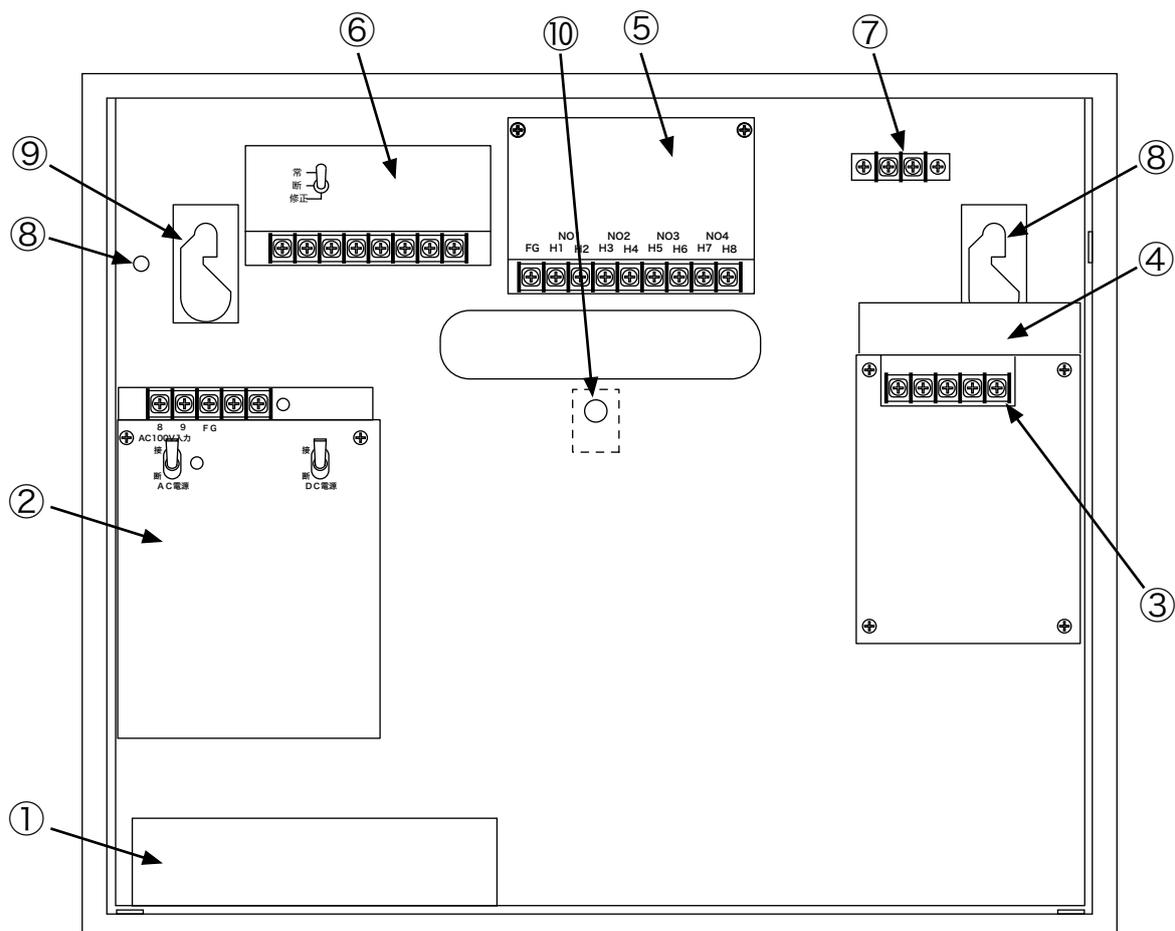
液晶モニタ (P.4の⑤の詳細)

時計表示画面



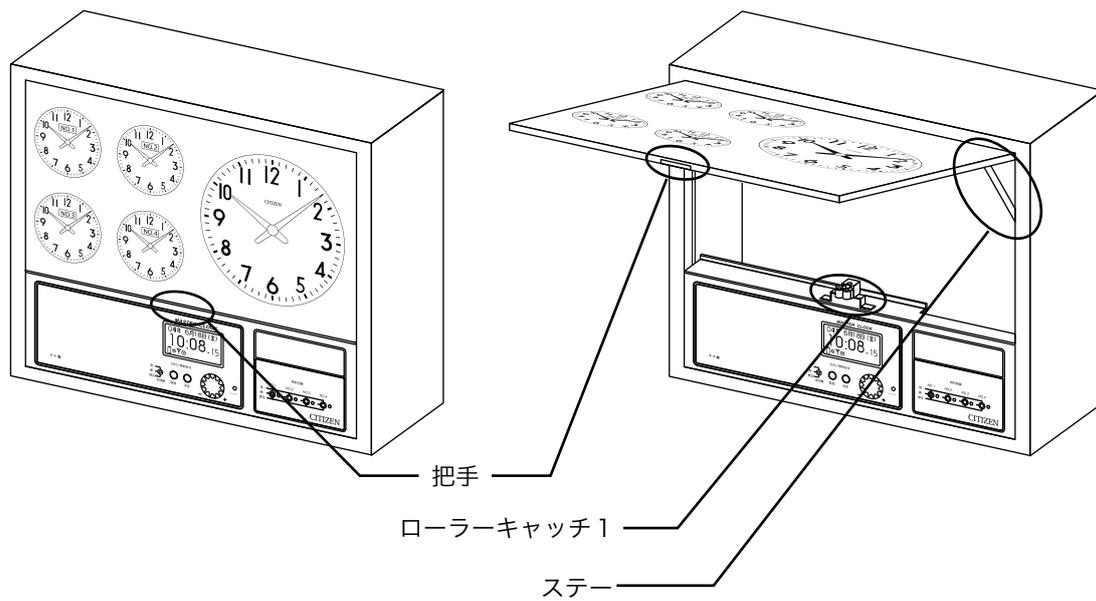
- a: 年、月、日、曜日を表示します。
- b: 時、分、秒を表示します。
- c: 電池アイコン   
停電してバッテリーで駆動しているときに点灯します。
- d: 太陽アイコン   
サマータイム移行中-点滅  
サマータイム期間中-点灯
- e: アンテナアイコン   
受信中に点灯します。  
(FM、長波、GPS 共通)
- f: 子時計アイコン   
子時計の調針をしているときに点滅します。

# システム概要

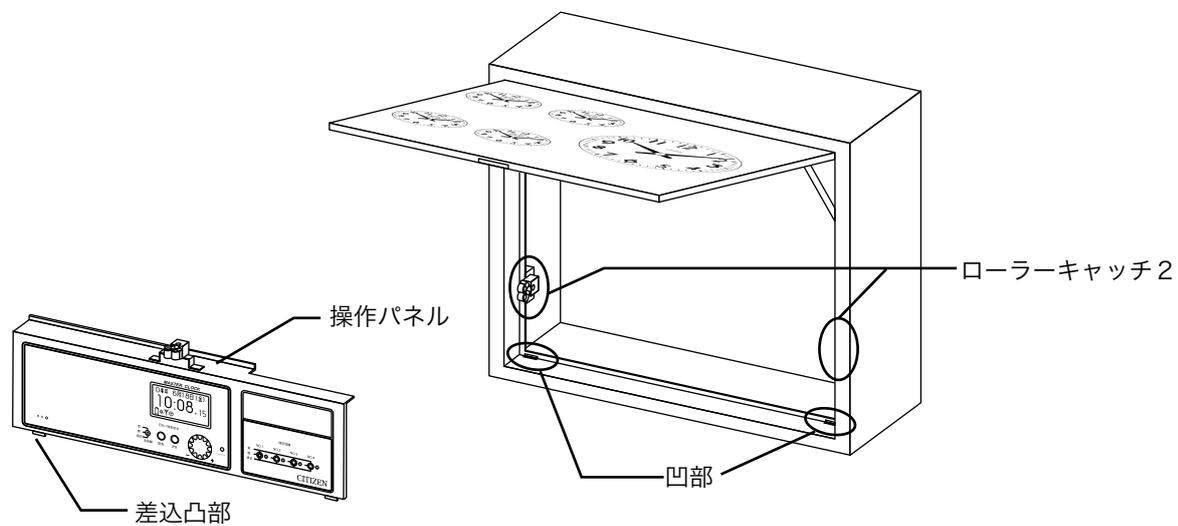


- ①電池箱
- ②電源基板
- ③電波修正(ラジオコントロール)基板
- ④電波修正(長波受信)基板(長波受信機付)
- ⑤子時計回線基板
- ⑥塔時計回線基板
- ⑦デジタル信号出力/外部同期式用端子
- ⑧アース端子
- ⑨取付孔
- ⑩振れ止め

# 扉の開け方

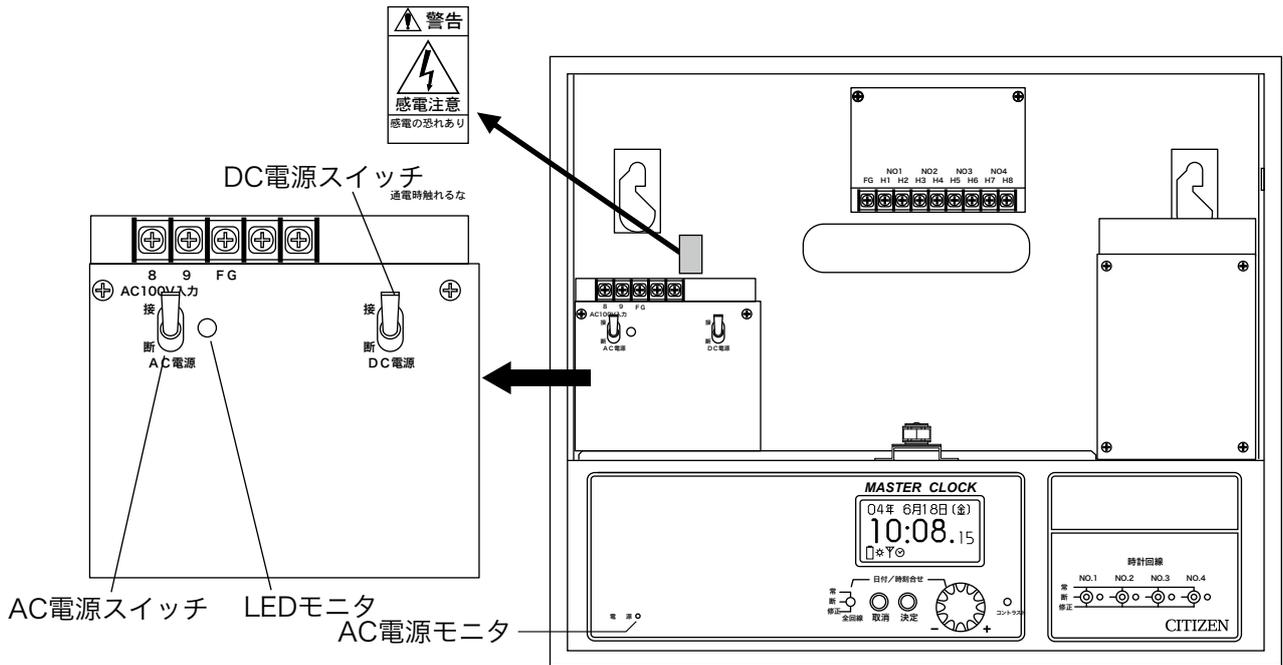


把手に手をかけて手前に引き、ローラーキャッチ1から外します。  
ステーをしっかりと固定します。



操作パネル部を手前に引き、ローラーキャッチ2を外し、少し上に持ち上げて  
凹部から差込み凸部を外します。

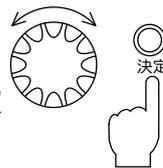
# 電源投入



- 「AC 電源スイッチ」と「DC 電源スイッチ」を "接" にします。電源が投入されます。  
 「AC 電源スイッチ」の右側の「LED モニタ」が赤く点灯します。  
 「AC 電源」が "接" の時は「AC 電源モニター」が緑色に点灯します。

- 液晶モニターが親時計設定表示となり、日付と時計を合わせられます。  
 初期設定では、2004年1月1日12時00分00秒です。

年→月→日→時→分→秒の順にジョグダイヤルと  
 「決定」ボタンで設定します。  
 日付、時計の設定方法については、P.9～16を参照  
 してください。



液晶モニター



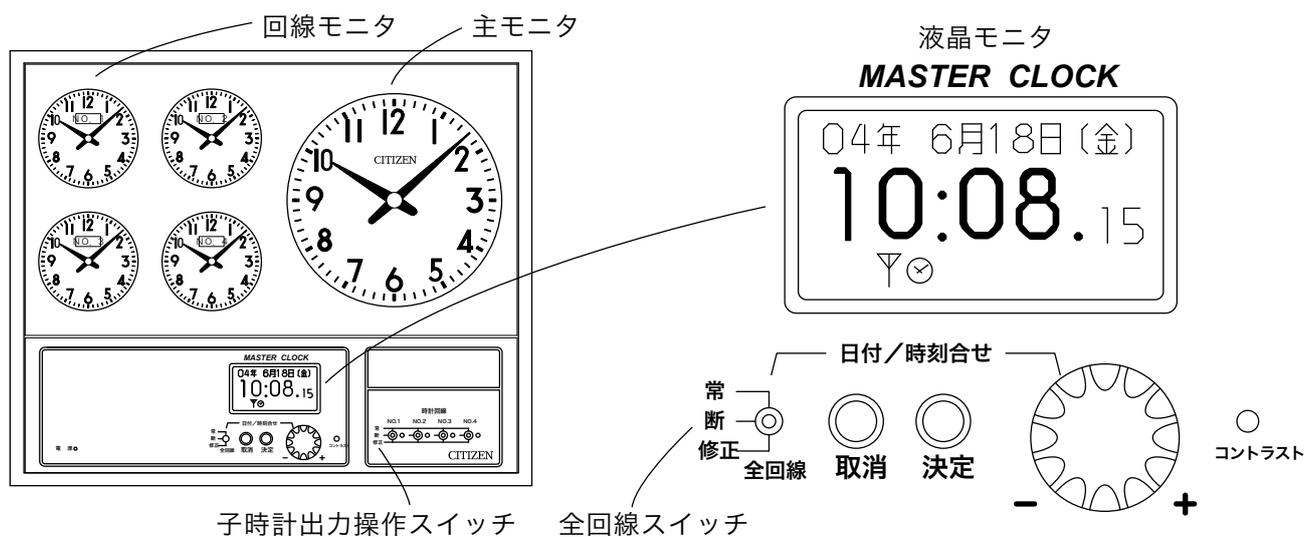
設定後、時計表示画面になります。  
 また、設定せず長時間放置しておいても、時計表示画面にな  
 ります。



時計表示画面

※電波修正（ラジオコントロール付、長波受信付）は自動修正できます。詳細は、P21～26を参照して  
 ください。

# 日付・時計の合わせ方



## 設定概要

### 1. 各アナログ時計の設定 詳細は P.10

子時計と主モニタと回線モニタをすべて同じ時間に合わせておきます。

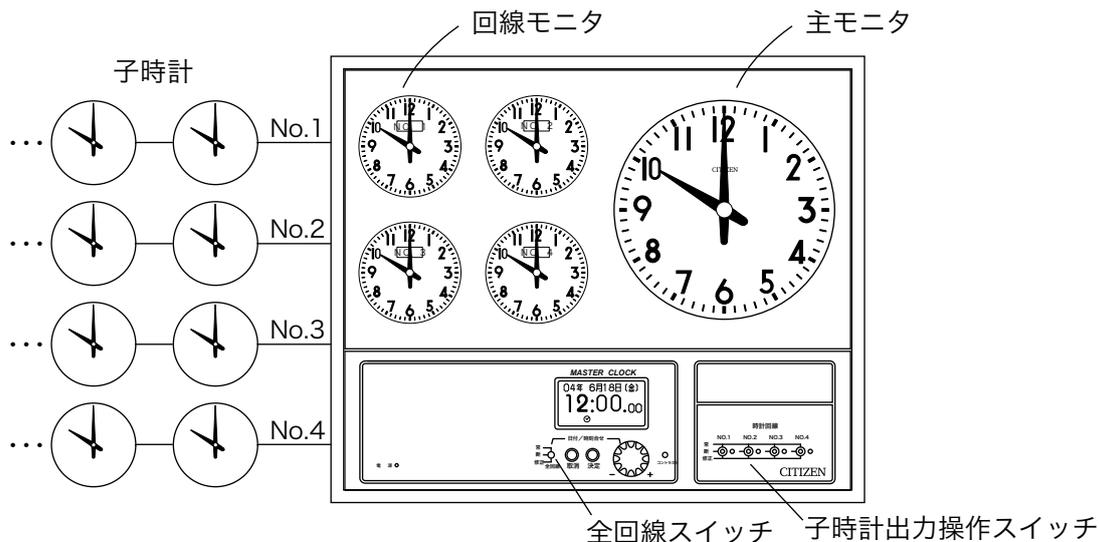
### 2. デジタル親時計の設定 詳細は P.11

液晶モニタの時刻を現在時刻に合わせます。

### 3. 各アナログ時計を親時計に合わせる 詳細は P.12 ~ 16

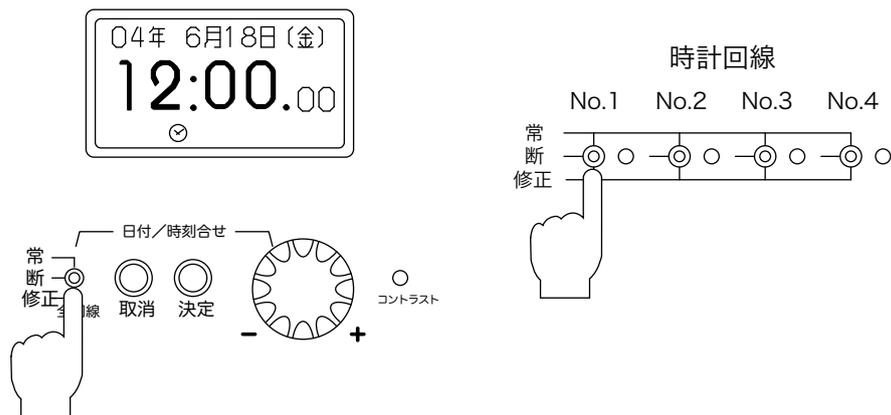
親時計である液晶モニタの時刻にすべてのアナログ時計の時刻を合わせます。

# 1. 各アナログ時計の設定

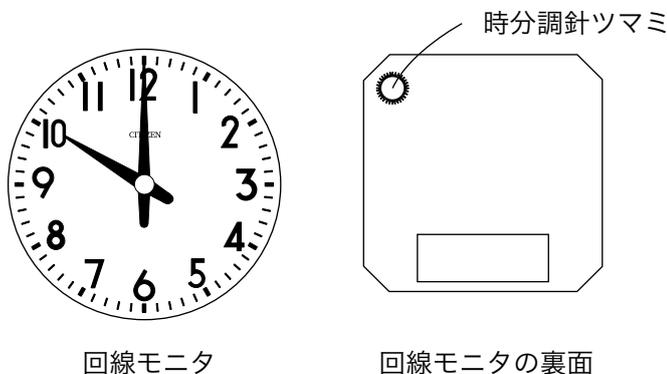


1. 全回線スイッチと子時計出力操作スイッチを "断" にします。  
「☑」が点滅します。

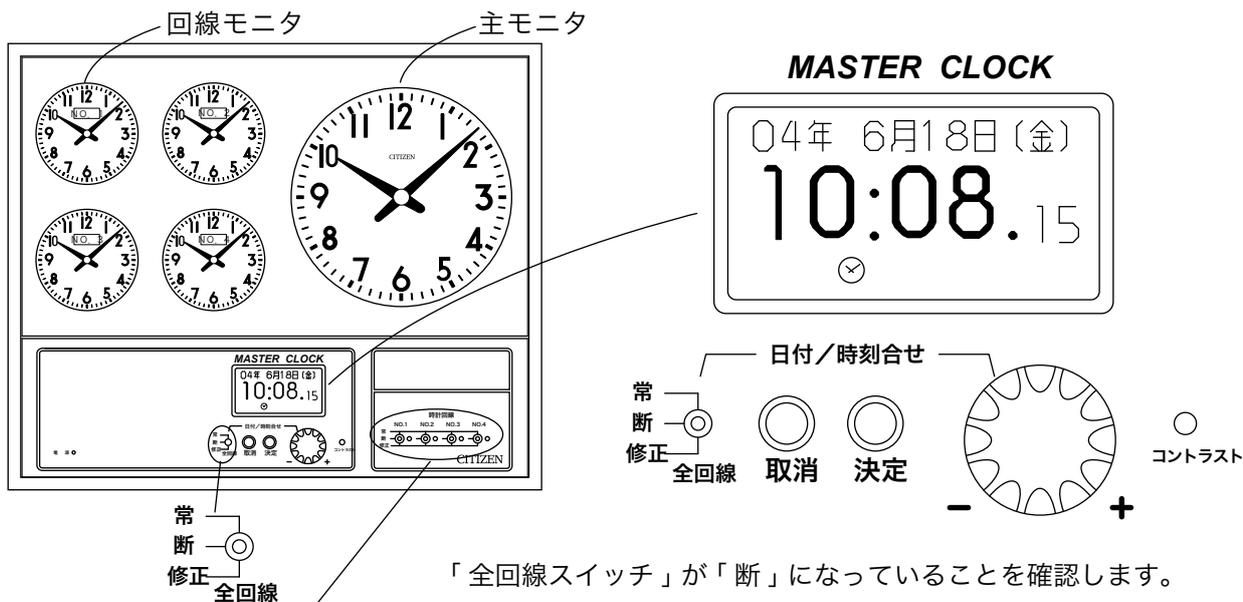
※子時計回線が1回線の場合は、「子時計出力操作スイッチ」はありませんので使用しません。



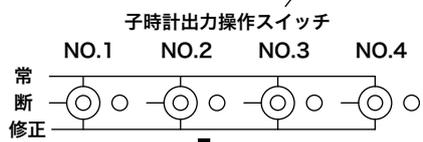
2. すべての回線モニタと各回線に接続されている子時計、および主モニタの時刻を合わせます。  
各時計の裏面の時分調針つまみで、時間を合わせる。例) ここではすべて10時に設定します。



## 2. デジタル親時計の設定



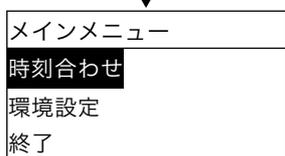
「全回線スイッチ」が「断」になっていることを確認します。



「子時計出力操作スイッチ」が「断」になっていることを確認します。  
 ※ 子時計回線が1回線の場合は、「子時計出力操作スイッチ」はありません。



モニタが時刻表示の時「決定」ボタンを押します。



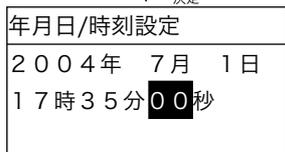
メインメニューが表示されます。  
 ジョグダイヤルで時刻合わせを選択し、「決定」ボタンを押します。



ジョグダイヤルで「親時計」を選択し、「決定」ボタンを押します。



順番	設定範囲	注意事項
1	年 00~99	西暦のみ設定で2000年~2099年
2	月 1~12	1月~12月
3	日 1~31	応答日がないときは1に、末日は年と月により計算
4	時 0~23	24時間制
5	分 00~59	0分~59分
6	秒 00~59	任意の秒で秒合わせ可能。



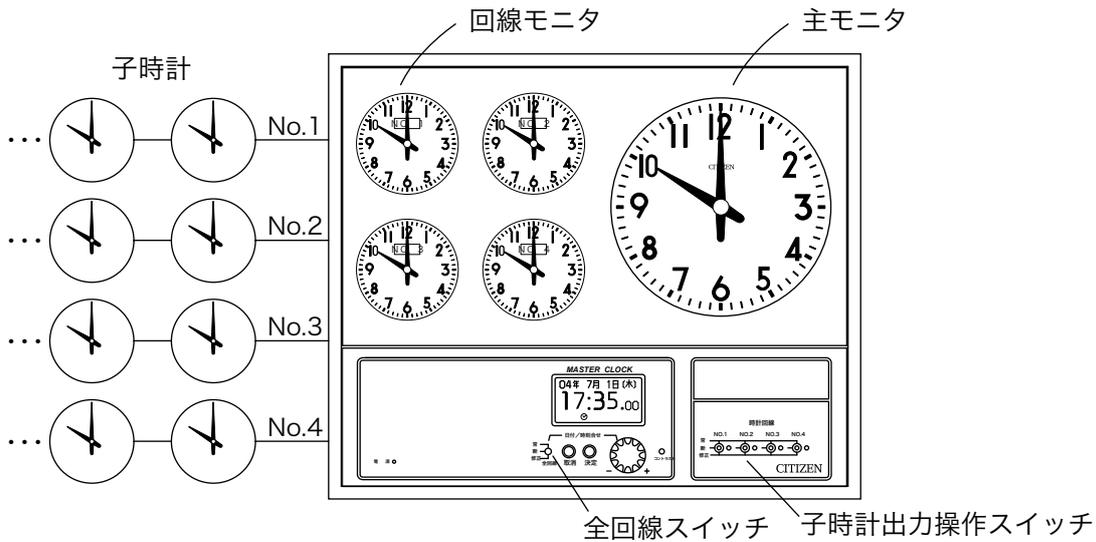
秒まで設定ができたなら「決定」ボタンを押します。  
 設定の完了を示すブザー音が鳴ります。



修正された時刻が表示されます。  
 「☺」が点滅しています。

### 3. 各アナログ時計を親時計に合わせる

合わせる方法には3つあります



#### 方法1. 自動調針

液晶モニタ

時計回線

子時計出力操作スイッチを「常」にしてから全回線スイッチを「常」にします。

※ 子時計回線が1回線の場合は、「子時計出力操作スイッチ」はありませんので使用しません。

モニタが時刻表示の時「決定」ボタンを押します。

日付/時刻合せ

↓

決定

↓

メインメニュー

時刻合わせ

環境設定

終了

↓

決定

↓

時刻合わせ

親時計

子時計

終了

↓

決定

↓

子時計

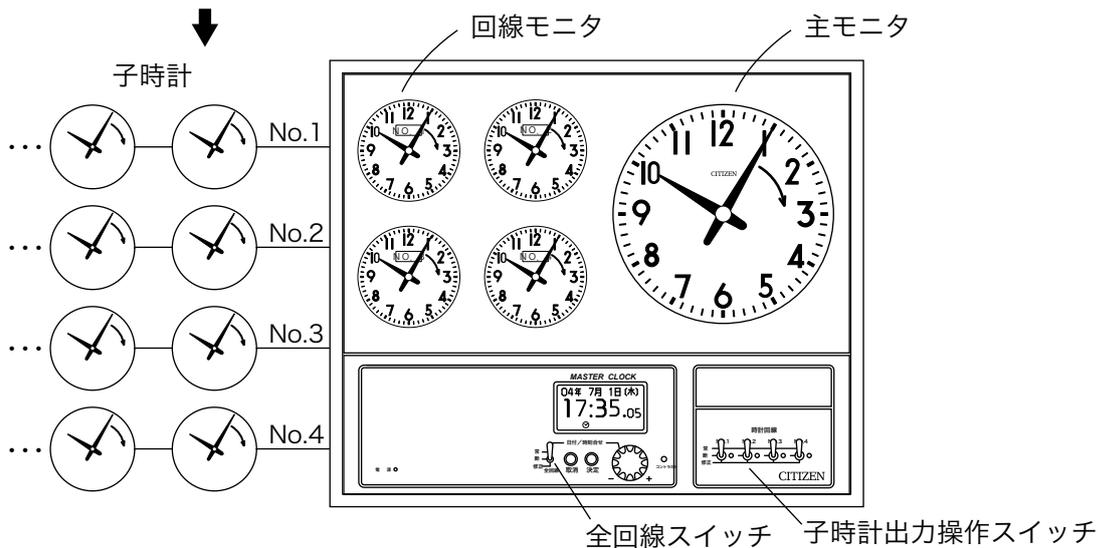
10時00分00秒

↓

メインメニューが表示されます。  
ジョグダイヤルで「時刻合わせ」を選択し、「決定」ボタンを押します。

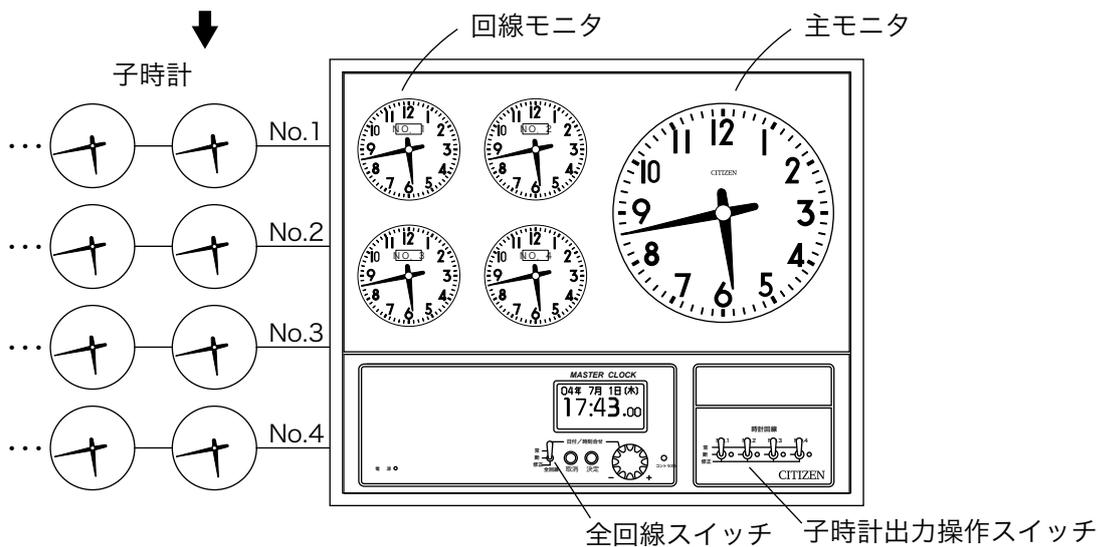
ジョグダイヤルで「子時計」を選択し、「決定」ボタンを押します。  
(注)「決定」を押すと、次の時刻設定をするまで各アナログ時計は停止します。

ジョグダイヤルで、現在のアナログ時計の時刻を入力します。  
ここでは、アナログ時計が示す10時を入力します。  
秒まで設定ができたなら「決定」ボタンを押します。  
設定の完了を示すブザー音が鳴ります。



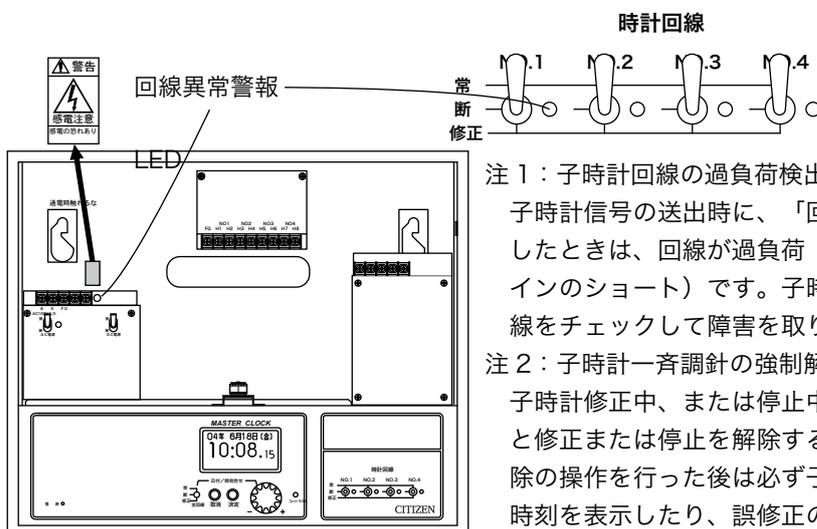
アナログ時計が一斉に動き出します。現在の親時計が示す時間まで針が自動的に動きます。

※ 正方向にしか針は進みませんので、なるべく現在時刻より少し前にアナログ時計の針を合わせておく  
くと早く時刻を合わせることができます。



現在の親時計の時刻になると針が自動的に止まります。親時計の時刻は調針中も進んでいますが、進んだ正確な時刻に合うようになっています。

「」も消灯し、時刻修正が完了します。



#### 時計回線

##### 注 1：子時計回線の過負荷検出

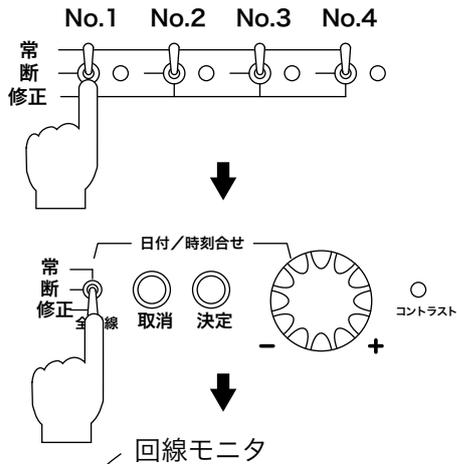
子時計信号の送出時に、「回線異常警報 LED」が点灯（赤色）したときは、回線が過負荷（子時計をつなぎすぎているか、ラインのショート）です。子時計信号は出力されませんので、回線をチェックして障害を取り除いて再調整します。

##### 注 2：子時計一斉調針の強制解除

子時計修正中、または停止中に「取消」ボタンを3秒以上押しと修正または停止を解除することができます。ただし、強制解除の操作を行った後は必ず子時計修正を行って下さい。誤った時刻を表示したり、誤修正の原因になります。

## 方法 2. 手動調針

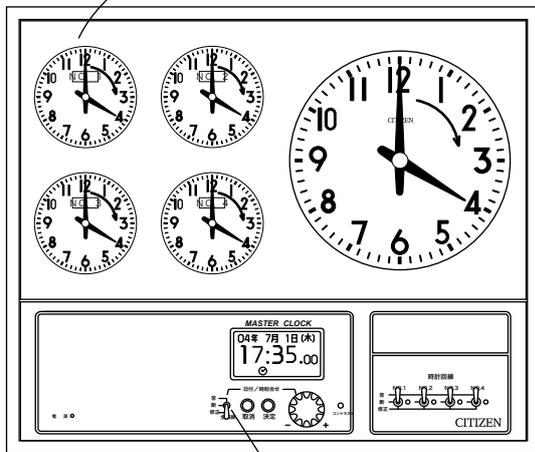
### 時計回線



子時計出力操作スイッチすべてを、"常" にします。

※ 子時計回線が1回線の場合は、「子時計出力操作スイッチ」はありませんので使用しません。

全回線スイッチを、"断"から"修正"にします。  
各アナログ時計が一斉に動き出します。

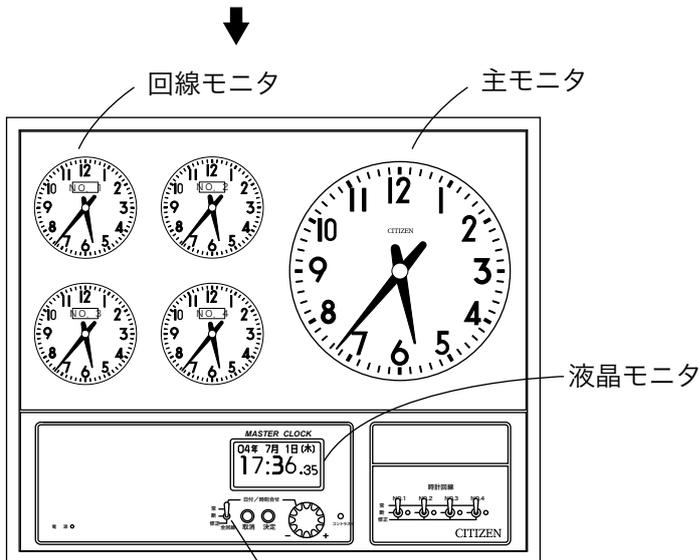


各アナログ時計の針が動き出します。

図では、回線モニタに接続されている子時計は記載していませんが、いっしょに動きます。

「☉」が点滅しています。

全回線スイッチ

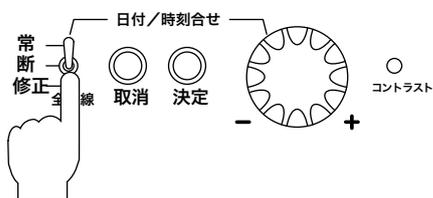


全回線スイッチ

親時計である液晶モニタに時刻が合ったところで、子時計出力操作スイッチを、"修正"から"常"にします。

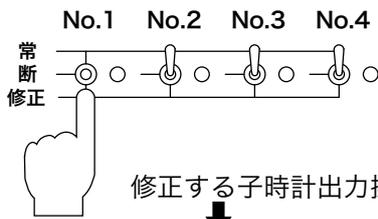
各アナログ時計が親時計である液晶モニタに時刻が合いました。

「☉」が消灯し、時刻修正が完了します。



### 方法 3. 子時計回線ごとに修正

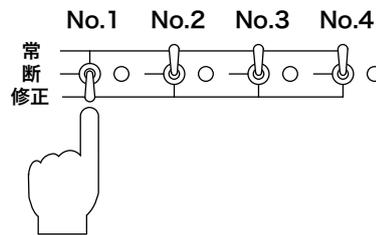
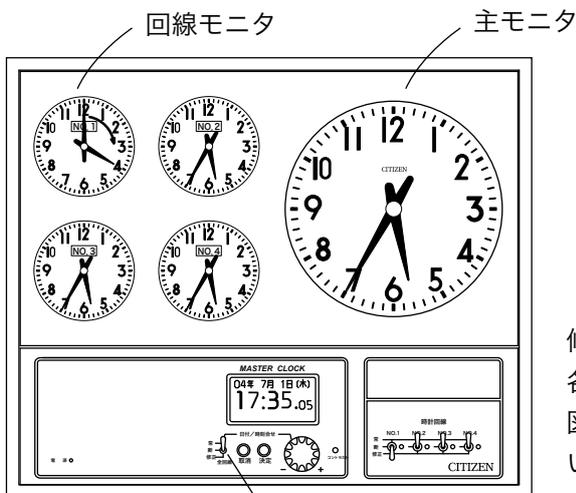
主に、子時計の修理などで子時計回線1つを復旧させる時などに設定する方法です。



全回線スイッチは"常"になっています。

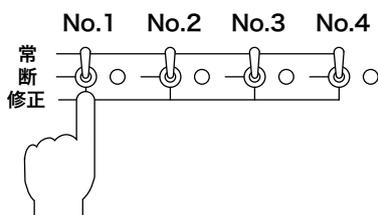
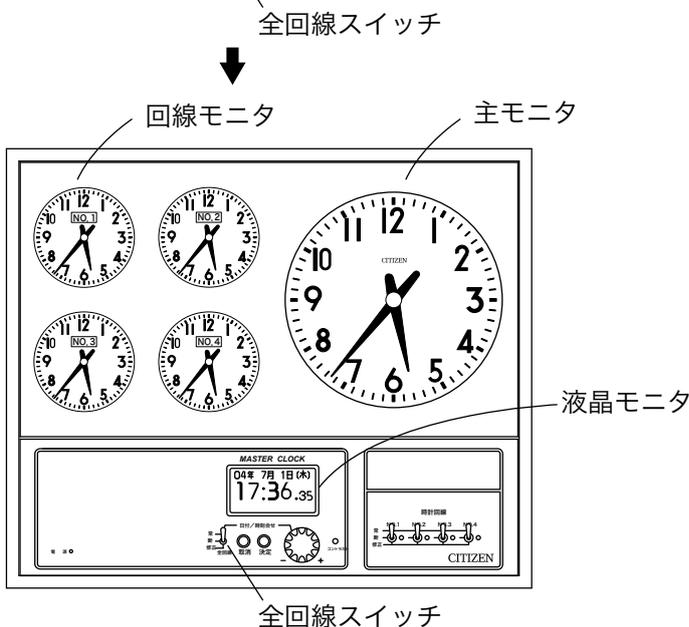
修正する子時計出力操作スイッチを"断"にします。(ここではNo.1にします。)

回線モニタに接続されている子時計の時刻をすべて同じ時刻に合わせます。  
詳細は P.10 を参照してください。



修正する子時計出力操作スイッチを「修正」にします。  
各アナログ時計の針が動き出します。

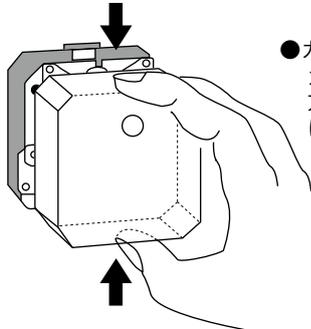
図では、回線モニタに接続されている子時計は記載していませんが、いっしょに動きます。



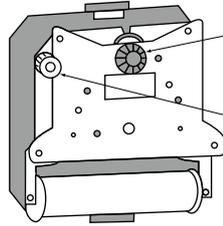
親時計である液晶モニタに時刻が合ったところで、子時計出力操作スイッチを、「修正」から「常」にします。  
各アナログ時計が親時計である液晶モニタに時刻が合いました。

# 1 秒子時計の時刻合わせ (オプション)

- 1 秒子時計回線が 1 回線の時は「No.1」を、2 回線の時は「No.1」と「No.2」を 1 秒子時計回線とします。
- 子時計のばらつき調整
  - 1 秒子時計回線に接続されたすべての 1 秒子時計の時刻がそれぞれの回線モニタの時刻と同じであることを確認してください。
  - 1 秒子時計の時刻にばらつきがあれば、カバーを外し、ツマミを回して合わせてください。

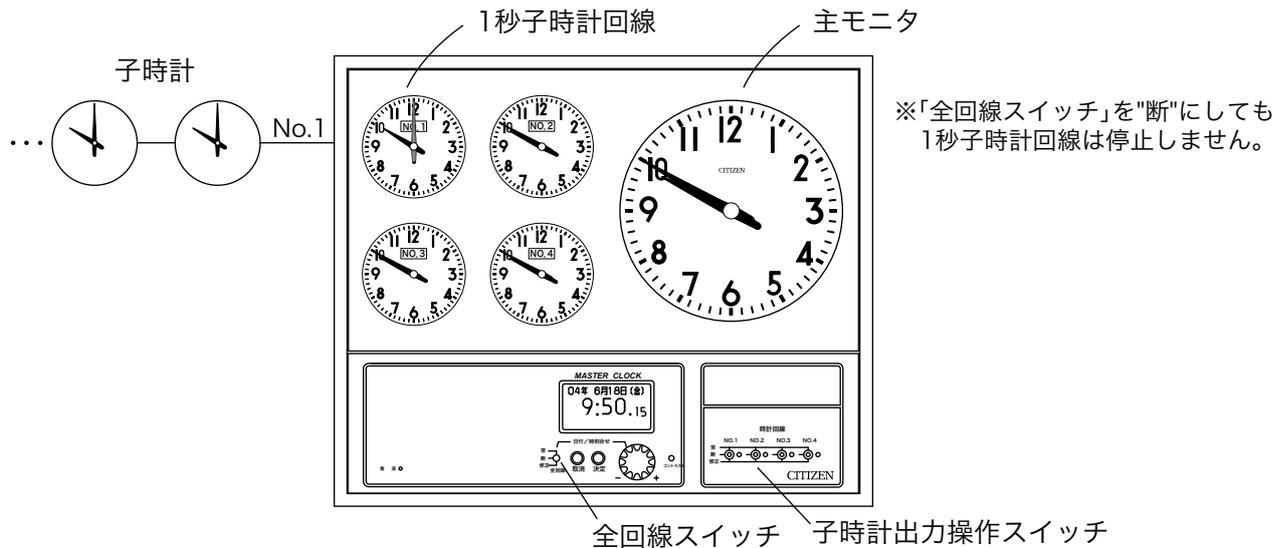


●カバーをはずす  
カバーの上下を矢印の  
方向に凹ませて、手前  
に引きます。

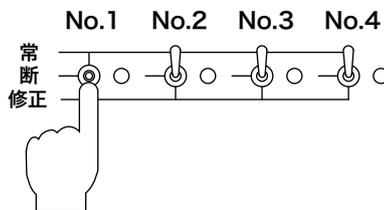


●秒針ツマミ  
機体の中央部のツマミを回します。  
●時分秒ツマミ  
機体左上部のツマミを引き出して  
回します。

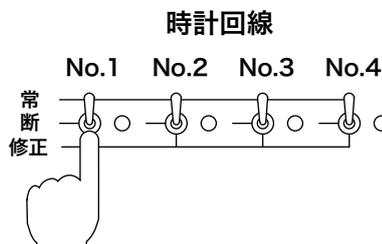
- 1 秒子時計回線の自動調針
  - P.10 ~ 13 をご参照ください。
- 1 秒子時計回線の手動調針
  - ① 1 秒子時計回線の秒が 0 秒の時に 1 秒子時計回線の「子時計出力操作スイッチ」を "断" にします。
  - ② 1 秒子時計と 1 秒子時計回線に接続されている子時計の時間を合わせます。



## 時計回線



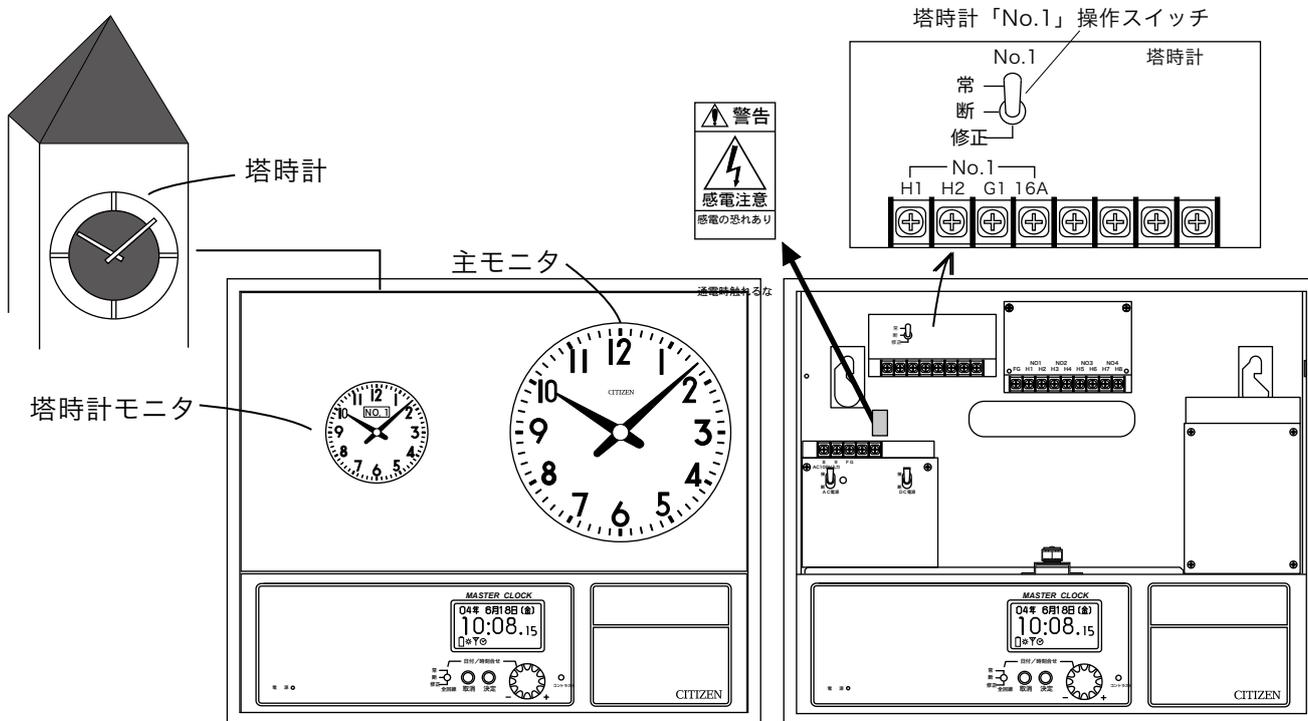
- ③ デジタル時計の時刻と同時刻になったとき「子時計出力操作スイッチ」を "常" にします。



# 塔時計の時刻合わせ

塔時計は 30 秒有極信号を受け、1 分ごとに動作します。

塔時計モニタは塔時計が動作したことで動作します。



## ■設定手順

1. 塔時計と塔時計モニタの時刻が合っているか確認します。
2. 違う場合は、塔時計と塔時計モニタの時刻を合わせます。塔時計モニタの時刻を塔時計モニタ裏面にある機体のツマミを回して、塔時計に合わせます。

### ●現在時刻より塔時計が進んでいる場合

塔時計「No.1」操作スイッチを「断」にして、主モニタの時刻と合うまで待ちます。

主モニタと塔時計モニタの時刻が一致したら塔時計「No.1」操作スイッチを「常」に戻します。

### ●現在時刻より塔時計が遅れている場合

塔時計「No.1」操作スイッチを「修正」にします。

塔時計と塔時計モニタが早送りになります。

主モニタと塔時計モニタの時刻が一致したら塔時計「No.1」操作スイッチを「常」に戻します。

# サマータイムの設定

- サマータイムの期間を設定することにより、毎年自動的に時刻調整を行うことができます。(出荷時はサマータイム設定はされていません。)
- サマータイムの期間は、開始日、開始時刻および終了日、終了時刻を対で設定します。また、設定方法は、4月の第1日曜日といった曜日で指定する「方法1」と、4月1日といった日にちで指定する「方法2」の2種類の設定が可能です。
- サマータイムの設定をすると、開始日の設定時刻に時計を1時間進ませ、終了日の設定時刻には1時間遅らせる処理を自動で行います。

サマータイム開始日の動き  
例) 4月2日 AM2:00に設定した場合

通常日		0:00 → 1:00 → 2:00 → 3:00
サマータイム開始日	デジタル時計	1:00 → 3:00 → 4:00
4月2日	アナログ時計	1:00 → 3:00 → 4:00

※2:00に1時間進ませます  
1:59 → 3:00      1時間早送り

サマータイム終了日の動き  
例) 10月29日 AM3:00に設定した場合

通常日		1:00 → 2:00 → 3:00 → 4:00 → 5:00
サマータイム終了日	デジタル時計	2:00 → 2:00 → 3:00 → 4:00
10月29日	アナログ時計	2:00 → 3:00 → 3:00 → 4:00

※3:00に1時間停止します  
2:59 → 2:00      1時間停止

## ●サマータイム時の表示



サマータイム移行中  
サマータイム期間中

「※」が点滅します。  
「※」が点灯します。

方法 1( 曜日での設定 )

メインメニュー
時刻合わせ
<b>環境設定</b>
終了



環境設定
電波修正
<b>サマータイム</b>
終了



サマータイム設定
実施曜日
4月第1日曜 2時
～10月最終日曜 3時



サマータイム設定
実施曜日
<b>4</b> 月第1日曜 2時
～10月最終日曜 3時



サマータイム設定
実施曜日
4月 <b>第1</b> 日曜 2時
～10月最終日曜 3時



サマータイム設定
実施曜日
4月第1日曜 <b>2</b> 時
～10月最終日曜 3時



サマータイム設定
実施曜日
4月第1日曜 2時
～10月最終日曜 <b>3</b> 時



04年 6月18日(金)
<b>9:50.15</b>
※

ジョグダイヤルで「環境設定」を選択し、「決定」ボタンを押します。

ジョグダイヤルで「サマータイム」を選択し、「決定」ボタンを押します。

ジョグダイヤルで「曜日」、「日付」、「しない」の設定を選択します。

ここでは「曜日」を選択し、「決定」ボタンを押します。

※ 初期設定値として、開始 4月第1日曜 2時、終了 10月最終日曜で実施期間を設定しています。

最初に、サマータイム「開始月」が点滅します。ジョグダイヤルで設定し、「決定」ボタンを押します。下記表の順番で設定ができます。

順 番	設定範囲	注意事項
1	開始月 1～12	開始月 1月～12月
2	開始日 第○△曜日	○は、開始月の何週目か設定 △は、○週目の何曜日か設定
3	開始時 0～23	開始時間 0時～23時
4	終了月 1～12	終了月 1月～12月
5	終了日 第□×曜日	□は、開始月の何週目か設定 ×は、□週目の何曜日か設定
6	終了時 0～23	終了時間 0時～23時

同じように、「サマータイム終了時間」まで設定ができたなら「決定」ボタンを押します。設定の完了を示す、ブザー音が鳴ります。

現在時刻画面に戻ります。

サマータイム期間中であれば「※」が点灯します。

方法 2(日付での設定)

メインメニュー
時刻合わせ
<b>環境設定</b>
終了



環境設定
電波修正
<b>サマータイム</b>
終了



サマータイム設定
実施 <b>日付</b>
4月 1日 2時
～10月31日 3時



サマータイム設定
実施日付
<b>4</b> 月 1日 2時
～10月31日 3時



サマータイム設定
実施日付
4月 <b>1</b> 日 2時
～10月31日 3時



サマータイム設定
実施日付
4月 1日 <b>2</b> 時
～10月31日 3時



サマータイム設定
実施日付
4月 1日 2時
～10月31日 <b>3</b> 時



04年 6月18日(金)
<b>9:50.15</b>
☆

ジョグダイヤルで「環境設定」を選択し、「決定」ボタンを押します。

ジョグダイヤルで「サマータイム」を選択し、「決定」ボタンを押します。

ジョグダイヤルで「曜日」、「日付」、「しない」の設定を選択します。  
ここでは「日付」を選択し、「決定」ボタンを押します。

※ 初期設定値として、開始4月1日2時、終了10月31日3時で  
実施期間を設定しています。

最初に、サマータイム「開始月」が点滅します。ジョグダイヤルで設定し、  
「決定」ボタンを押します。下記表の順番で設定ができます。

順 番	設定範囲	注意事項
1	開始月 1～12	開始月 1月～12月
2	開始日 1～31	応答日がないときは1に、末日は年と月により計算
3	開始時 0～23	開始時間 0時～23時
4	終了月 1～12	終了月 1月～12月
5	終了日 1～31	応答日がないときは1に、末日は年と月により計算
6	終了時 0～23	終了時間 0時～23時

同じように、「サマータイム終了時間」まで設定ができれば「決定」ボタン  
を押します。設定の完了を示す、ブザー音が鳴ります。

現在時刻画面に戻ります。

サマータイム期間中であれば「☆」が点灯します。

サマータイムを設定しない

サマータイム設定
実施 <b>しない</b>

「実施しない」を選択するとサマータイムを設定しません。

# 電波による自動時刻修正

製品の仕様により、電波修正付（ラジオコントロール付、長波受信機付）については、自動で時刻修正を行います。

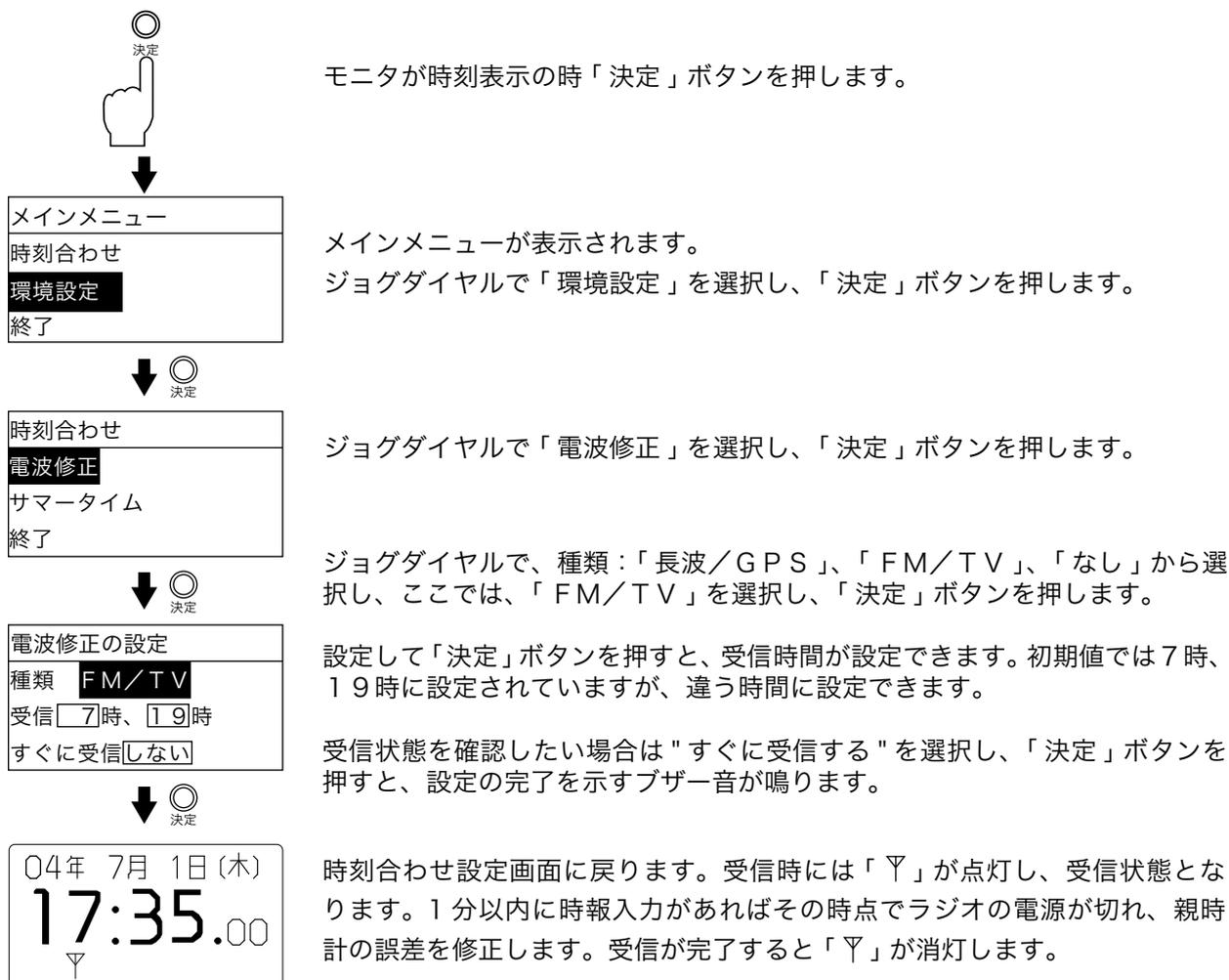
ラジオコントロール・・・FM放送を受信して、1日2回、時報音をパルス信号として抽出し、親時計の誤差を修正します。

長波・・・独立行政法人情報通信研究機構が送信する正確な時刻やカレンダー情報を載せた標準電波を受信して、1日2回、日本標準時に修正します。

## 1. 電波修正（ラジオコントロール付）の取扱い

- FM放送を受信して、1日2回、時報音をパルス信号として抽出し、親時計の誤差を修正します。
- 誤差の修正は、7時と19時に行われ（時刻は変更可能）、修正時刻の35秒前に電源が投入されます。修正の範囲は正時に対して±30秒です。時報が入力されるとその時点でラジオの電源が切れ、親時計の修正が開始されます。
- 時報音を受信して、修正が行われたかどうかは時報確認用LEDで確認できます。時報確認用LEDは、時報入力時および時報入力後の1回目の電源投入時に点灯します。

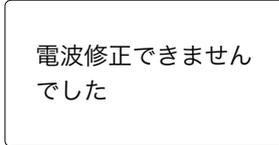
### 1. 操作手順



## 時報音放送による自動修正



P.21 で説明した手順で FM 放送を設定すると、設定時間またはすぐに受信する時に「Y」が点灯し、受信を始めます。  
 ※ 受信中は、設定や確認の操作は一切できなくなります。



エラーメッセージを 3 回点滅表示します。

ラジオコントロールでの修正範囲は正時に対して  $\pm 30$  秒です。

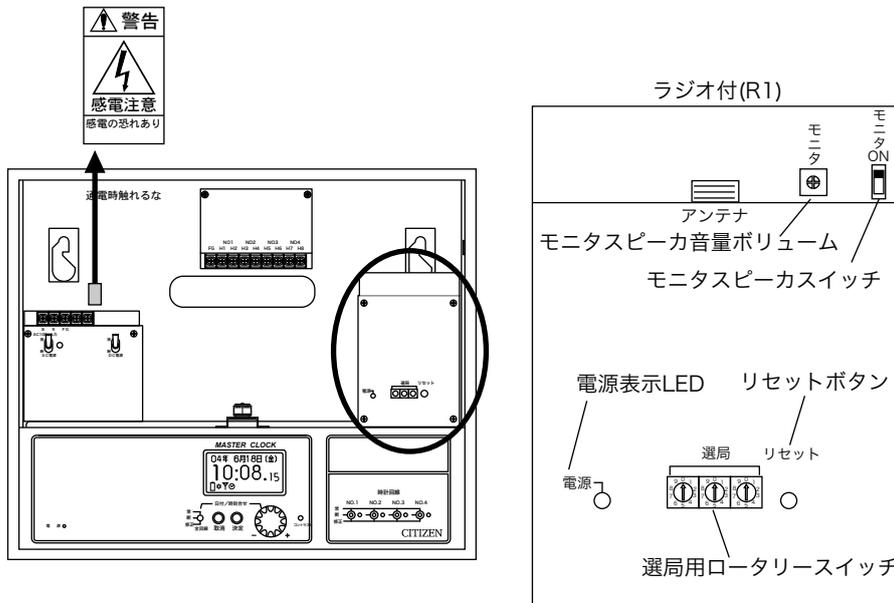
- ◆ 受信時刻が、液晶モニタの時間より遅れている場合  
液晶モニタの秒が止まり時刻を合わせます。
- ◆ 受信時刻が、液晶モニタの時間より進んでいる場合  
受信時刻まで液晶モニタの秒を早送りして時刻を合わせます。

修正が終わるとブザー音になり、「Y」が消灯します。

- 受信中に受信を中断したい場合  
「取消」ボタンを約 3 秒間押し続けます。受信が中断されます。

## 2. ラジオコントロールの調整

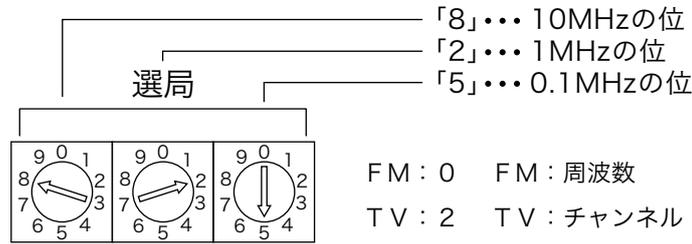
- 外部アンテナ (または分配器) に確実に接続されているかを確認のうえ、次の要領で調整します。



### 3-1.FM 放送を使用する場合

次に受信状態の良好な最寄りの NHK-FM 放送局の周波数を選局用ロータリースイッチで設定します。

(例) NHK-FM[東京]、周波数82.5MHz



NHK-FM主要放送局 周波数一覧表(電力1kW以上)

局名	周波数MHz	局名	周波数MHz	局名	周波数MHz	局名	周波数MHz
札幌	85.2	前橋	81.6	福井	83.4	広島	88.3
青森	86.0	浦和	85.1	岐阜	83.6	徳島	83.4
盛岡	83.1	千葉	80.7	静岡	88.8	高松	86.0
仙台	82.5	東京	82.5	名古屋	82.5	松山	87.7
秋田	86.7	横浜	81.9	津	81.8	福岡	84.8
山形	82.1	新潟	82.3	大津	84.0	熊本	85.4
福島	85.3	甲府	85.6	京都	82.8	大分	88.9
水戸	83.2	富山	81.5	大阪	88.1	鹿児島	85.6
宇都宮	80.3	金沢	82.2	岡山	88.7	沖縄	88.1

#### FM 放送の受信状況の確認

- モニタスピーカスイッチを "ON" にして、P.21 電波修正の設定メニューで "すぐに受信する" を選択すると受信状態を確認できます。

受信状態が悪いときは、他の周波数またはチャンネルを選択してください。

電源 "ON" 中に設定を変更したい場合は「リセット」ボタンを押してください。再設定を行います。  
放送が聞き取りにくい場合は、モニタスピーカ音量ボリュームで音量の調整ができます。(チャイムなしの場合)

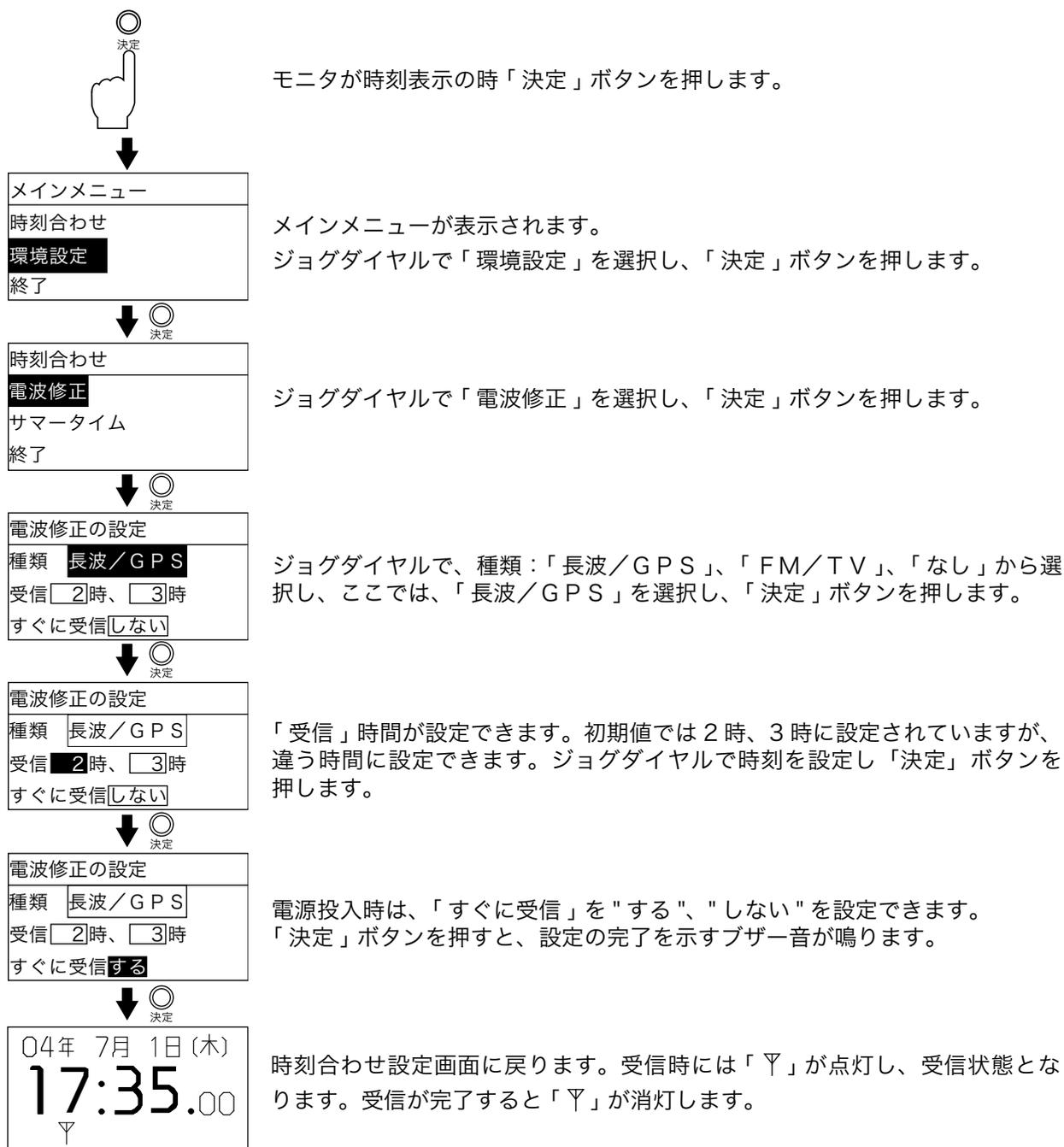
- 確認または調整終了後はモニタスピーカスイッチを "OFF" に戻してください。

時報の放送中に音楽が流れていたり、正報 1 回だけの時報の場合は時刻修正は行われません。

## 2. 電波修正（長波受信機）の取扱い

- 独立行政法人情報通信研究機構が送信する正確な時刻やカレンダー情報を載せた標準電波を受信して、1日2回、日本標準時に修正します。受信機は、福島局(40kHz)と九州局(60kHz)の2局から発信されている電波から受信できる局を自動選択し受信します。
- 誤差の修正は、2時と3時(時刻変更可能)に行われます。設定時刻の5分前に電源が投入されます。
- 電源投入時は、すぐに標準電波を受信する設定ができ、"受信する"を選択するとすぐに受信します。
- 電波の受信状況は、受信モニタLEDで確認できます。受信モニタLEDは修正装置の電源投入している間点滅します。

### 1. 操作手順



## 2. 標準電波による自動修正



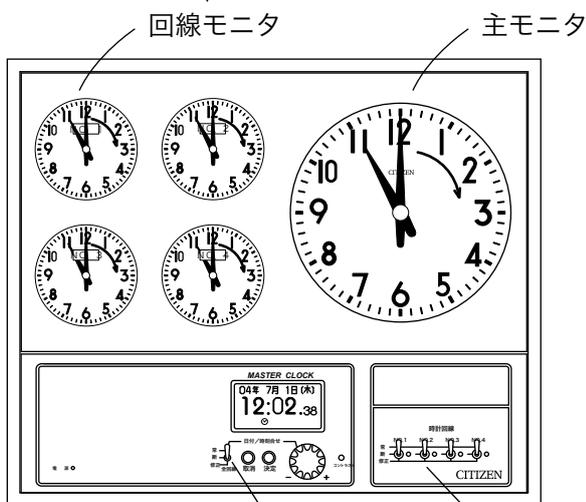
P.24 で説明した手順で長波受信を設定すると、設定時間またはすぐに受信する時に「▽」が点灯し、長波受信を始めます。  
 ※ 受信中は、設定や確認の操作は一切できなくなります。



ブザー音がなります。

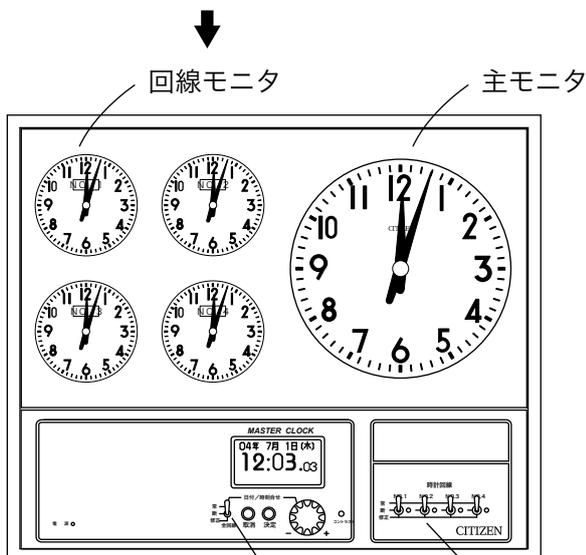
電波修正できません  
 でした

エラーメッセージを3回点滅表示します。



「⊙」が点滅し、各アナログ時計の針が一斉に動き、時刻修正を行います。

全回線スイッチ 子時計出力操作スイッチ



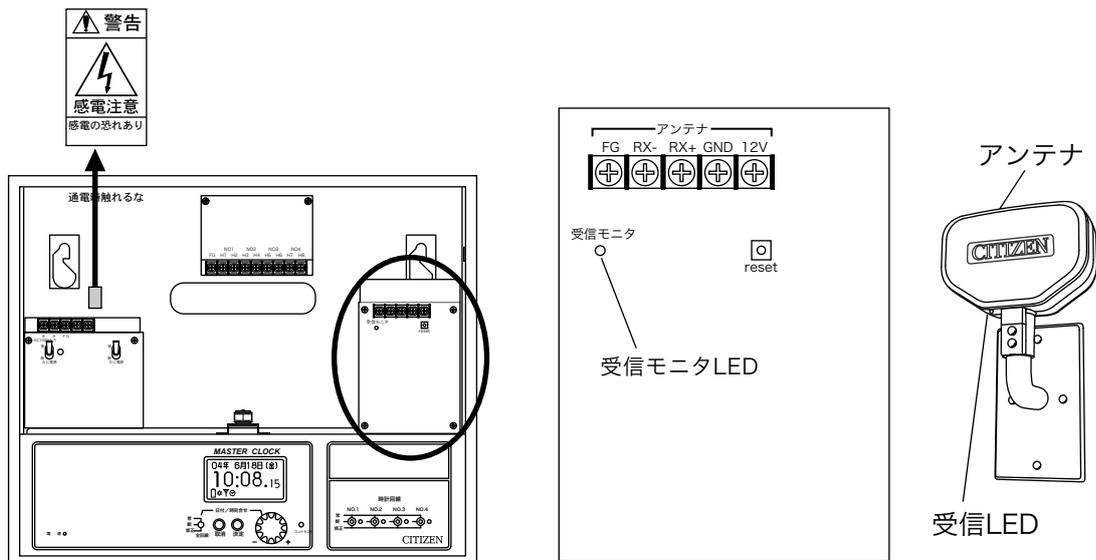
「⊙」が消灯し、各アナログ時計が親時計であるモニタに時刻が自動的に合います。

全回線スイッチ 子時計出力操作スイッチ

### ■ 受信中に受信を中断したい場合

「取消」ボタンを約3秒間押し続けます。受信が中断されます。

### 3. 受信状況の確認



電波修正（長波）アンテナに確実に接続されているか確認のうえ、次の要領で確認をします。

#### 受信モニタ LED

- 赤色点灯 アンテナが正しく接続されていません。接続を確認してください。
- 赤色点滅 福島局を受信中です。
- 橙色点滅 九州局を受信中です。
- 緑色点滅 受信が比較的良好です。

#### 受信 LED

- 赤色点滅 受信状況がよくありません。
- 緑色点滅 受信状況が比較的良好です。

※2～3分程度経過しても緑色の点滅に変わらないときは、アンテナの向いている方向を変えてください。昼間受信できない場合でも、周辺ノイズが少なくなる夜中に受信できる場合があります。

### 4. アンテナの設置場所

アンテナは、基本的に見通しのよい屋外に設置してください。屋内では電波が弱まるため受信できない場合があります。

#### ●設置前の受信環境の確認

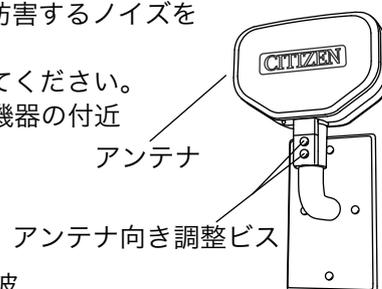
電波修正装置は、AM ラジオと同様の電波を受信するため、電波を妨害するノイズを発生する付近では受信障害が起きる場合があります。

#### ●アンテナの設置環境が以下の場合には、設置前に受信環境を確認してください。

- ・蛍光灯、テレビ、パソコン、FAX、コピー機など家電機器やOA機器の付近
- ・高圧線、電波塔、鉄道の架線、工場、ネオンや照明の多い繁華街
- ・空港、軍事基地、工事現場など受信障害の発生する場所
- ・金属製の看板やビルなどに囲まれた場所

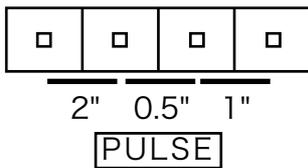
#### ●アンテナの調整

アンテナの "CITIZEN" マークの面またはその裏側をお近くの標準電波送信所の方向に向けてビスで固定します。

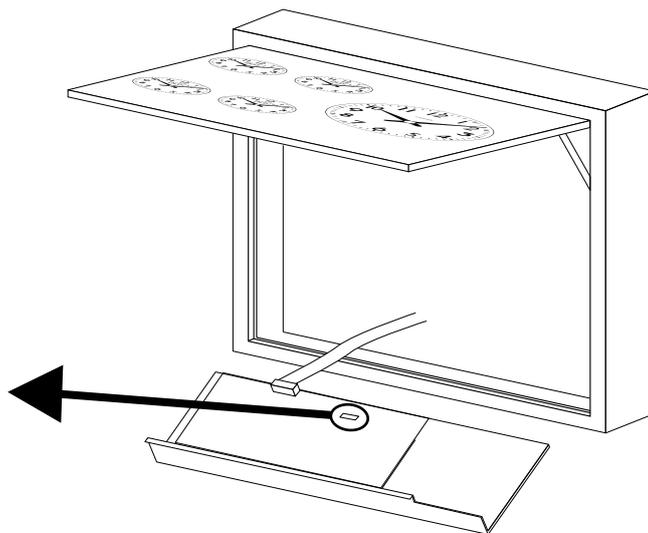
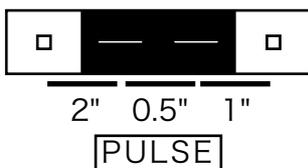


注意：標準電波（長波標準電波）は、送信所設備の定期点検や落雷・積雪などにより停波することがあります。停波についての情報は、独立行政法人情報通信研究機構のホームページをご覧ください。（ホームページ：http://jij.crl.go.jp/）

## 子時計信号 (30 秒有極信号) の信号幅の変更

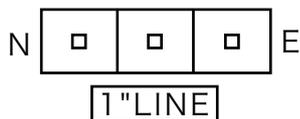


例) 0.5"設定



- 通常は「0.5秒」の幅で子時計を送出します。
- 信号幅の変更は制御部のプリント基板上で設定します。
- 注意  
信号幅の変更は、電源 (AC、DC) を必ず"OFF"にしてから行ってください。  
信号幅「0.5秒」を「1秒」または「2秒」に変更した場合、電池による停電時動作時間が短くなります。

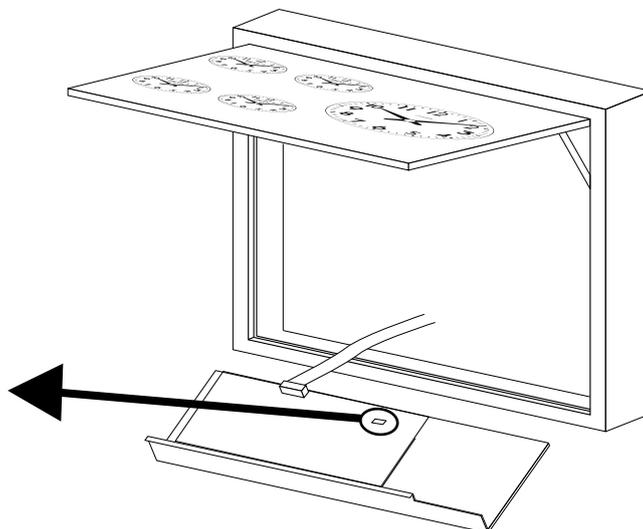
## 1 秒子時計の設定 (オプション)



[N]... 1秒回線なし



[E]... 1秒回線あり



- 1秒子時計回線がある場合、制御部の設定を変更します。
- 使用時は必ず " E " にして使用します。
- 【注意】  
1秒子時計の設定の変更は、電源(AC、DC)を必ず"OFF"にしてから行ってください。

## デジタル信号出力 (オプション)

ポーレート	9600bit/sec固定
出力電圧	DC24V
出力容量	360mA

## 外部同期式 (オプション)

- 外部同期式プログラムタイマ (外部の親時計に同期) には、3種類の同期モードがあります。

- J1・・・1秒同期式

外部親時計の1秒有極信号に同期します。

信号が入力されていないと、秒カウンタが停止します。

- J2・・・30秒同期式

外部親時計の30秒有極信号に同期します。信号が入力されていないと、29秒または59秒で秒カウンタが停止します。

(注意) 子時計信号の信号幅を2秒幅で使用する場合は、外部の親時計の30秒有極信号の信号幅も2秒幅に設定してください。

- J3・・・30秒規正式

1日に2回 (7:30、19:30) 外部の親時計の30秒有極信号に同期します。

外部親時計とプログラムタイマの時刻差が、±30秒以内でないと同期しません。

また、外部親時計の信号が入力されなくても、内部クォーツの精度 (0.7秒以内) で通常運転します。

- 同期モードの変更

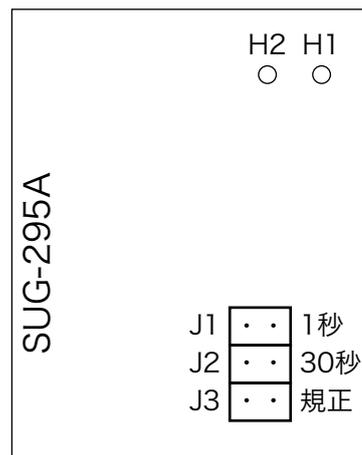
- 同期モードの変更は規正信号部 (SUG-295A) のヘッダー位置を変更します。

(注意) 同期モードの変更は電源 (AC、DC) を必ず「OFF」にしてから行ってください。

この操作通りに行わないと変更されません。

- ★オプションは、「外部規正式」、「1秒同期式」、「30秒同期式」の中から1つを使用できます。

複数を使用することはできません。



## 停電時の動作と停電復帰後の動作

- 停電時動作時間

- ◆子時計回線、1回線～4回線まですべて30時間です。

- ◆停電すると「AC入力断 バッテリー運転中」が表示され、バッテリー運転に切り換わります。

- ◆停電時は液晶画面に「電池アイコン」表示がされ、子時計回線、液晶画面は正しく動作します。

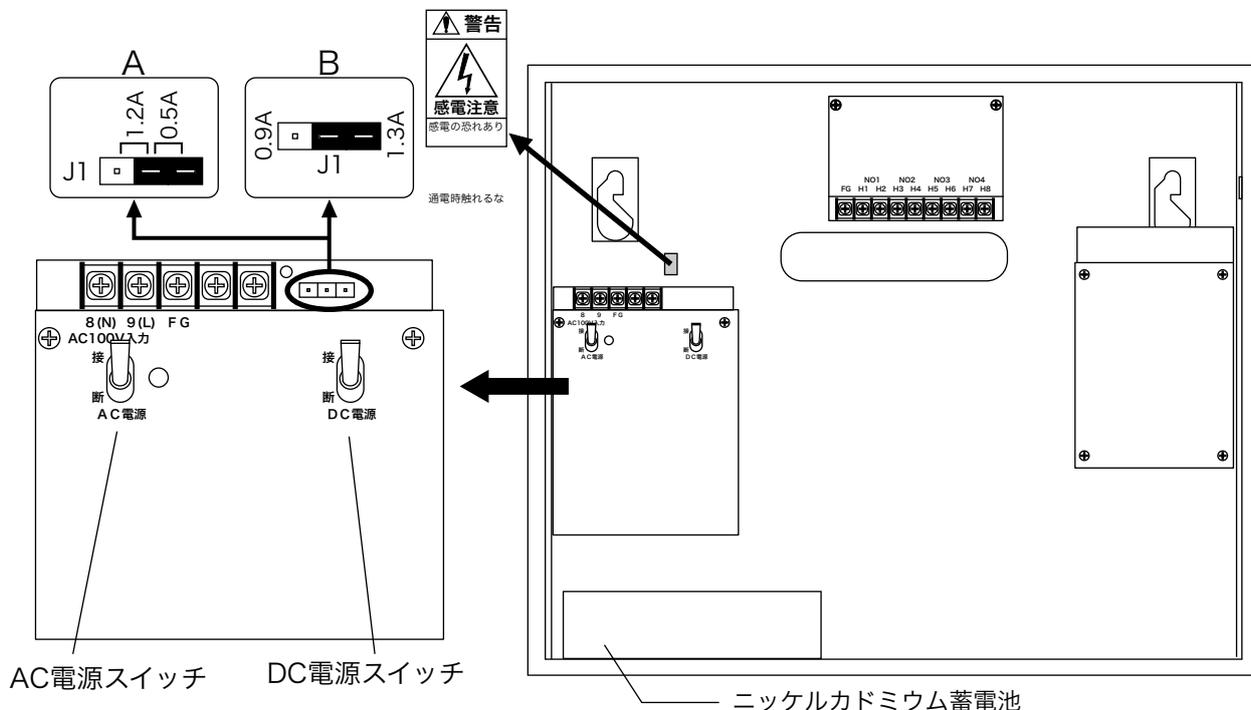
- ◆停電時は、電波修正機能付 (長波受信機、ラジオコントロール) は動作しません。

- 30時間以上の停電

- ◆停電復帰後、日付、時刻の合わせ方 (P.9～16) に従い、現在時刻に合わせます。

# 電池の適正な交換

- 停電時動作ニッケルカドミウム蓄電池は、停電の回数や停電時間によって寿命は変化します。停電動作時間が短くなった場合や5年以上使用した場合には、早めに同規格の新しいニッケルカドミウム蓄電池に交換してください。



◇ 電源部の種類に対応した電池を使用してください。

Aの場合			Bの場合		
子時計回線数	電池型名	電源部の電池設定	子時計回線数	電池型名	電源部の電池設定
1回線	KRO.6AA-20	J1=0.5A	1回線~4回線	LK130-SC43C20X	J1=1.3A
2回線~4回線	KR1.2SC-20 または LK130-SC43C20X	J1=1.2A			

## 注意事項

- ・ 電池が漏液したり、変色・変形その他今までと異なる事に気づいた時は使用しないでください。
- ・ 電池の液が皮膚や衣服に付着した場合は、ただちにきれいな水で洗い流してください。
- ・ 電池の液が目に入った時は失明の恐れがあるので、こすらずにただちにきれいな水で洗い流した後、医師の治療を受けてください。

## 蓄電池のリサイクル

「資源有効利用促進法」によりニッケルカドミウム蓄電池はリサイクルが義務づけられています。ご使用後は、お住まいの地域のリサイクル協力店、自治体登録回収拠点などにご持参ください。無償で回収されます。詳しくはJ B R Cおよび販売元までお問い合わせください。（J B R C：小形二次電池再資源化推進センター TEL:03-3434-0621）



Ni-Cd

# 故障かなと思ったら

●AC電源が正常かどうか確認してから、下記の処置を行ってください。

故障内容	確認事項	原因	対策
子時計が停止している	LCDモニタも無表示 ※本体内部の電源(AC)用 LEDが消えている	電源ヒューズが切れている	ヒューズを交換する
	LCDモニタは表示 ※信号送出時、回線異常LED が点灯する	子時計回路の配線のショートによる故障	時計回路の配線をチェックし、障害を除く
	LCDモニタは表示 ※子時計アイコンが点滅している	全回線スイッチが"断"になっている	子時計の時刻合わせの操作を行い、スイッチを"常"にする
すべての時分針は合っているが時計はずれている	長時間の停電があったか	長時間の停電で電池電圧が下がり、信号電圧検出が働き、一時的に時計が止まった。	時計の運転方法にしたがって再調整する
特定の回線の時計だけが止まる	信号送出時、回線異常警報LEDが点灯する	子時計回線の配線のショートによる故障	子時計回線の配線をチェックし、障害を除く
LCDのモニタに[電池]の表示がある	[停電]している	[停電中]ならば正常	[停電]を復帰させる
AC電源LEDモニタ(緑色)が消灯している	[停電]していない	AC電源スイッチが入っていない	AC電源スイッチを[ON]にする
		AC電源ヒューズが切れている	ヒューズを交換する(3A)
ラジオコントロール付きなのに現在時刻がずれる	ラジオの受信状態を確認する	[正常]でなければ受信に問題がある	配線、接続をチェックし、受信状態を再調整する
停電中でもLCDモニタに[電池]の表示が出ない	DC電源スイッチが入っていない	—	DC電源スイッチを[ON]にする
	DC電源スイッチが入っている	DC電源ヒューズが切れている	ヒューズを交換する(2A)
サマータイム修正時に子時計の時刻がずれてしまう	—	子時計時刻(デジタル)と回線の子時計および回線モニタの時刻が違っていた	日付、時刻の合わせ方(P.9~16)に従い時刻を合わせます
停電復帰後の自動調針で子時計の時刻がずれた			
長波修正時に子時計の時刻がずれる			
ボタン操作がきかない	液晶画面で子時計アイコン、太陽アイコンが点滅しているまたはアンテナアイコンが点灯している。	子時計の修正中またはサマータイム修正中、電波修正中である	修正動作が終わるまで待つか強制的に修正動作を解除する 強制的に子時計およびサマータイム修正動作を解除した場合は、子時計の時刻合わせの操作を再度行う

## 取付、配線工事上の注意

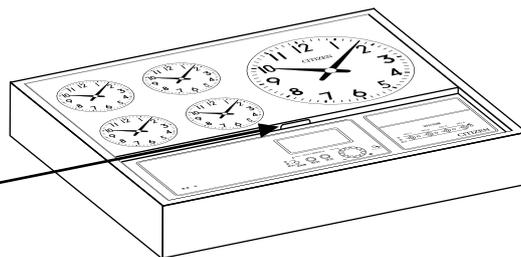
### ●設置場所について

- 日光の直射を受けず、振動やほこりが少なく湿度の低い場所に設置してください。

### ●扉の開閉について

- 右図の中央部の把手を手前に引くと、扉は上に開きます。

把手



### ●取付について

- まず取付箇所の強度が時計の質量に対して十分であるか確認してください。
- 上部2カ所の取付穴に木ネジ(φ8mm、長さ50mm以上のもの)で確実に取り付け、中央の孔で振れ止めをします。コンクリートの壁の場合はウォールアンカーなどをご使用ください。
- アウトレットボックスの塗代カバーにボディービスで取り付けることは強度に問題がありますので、絶対にしないでください。

### ●電源について

- AC100Vの入力電源は消灯されることのない、常夜灯回路を使用してください。

### ●子時計の接続について

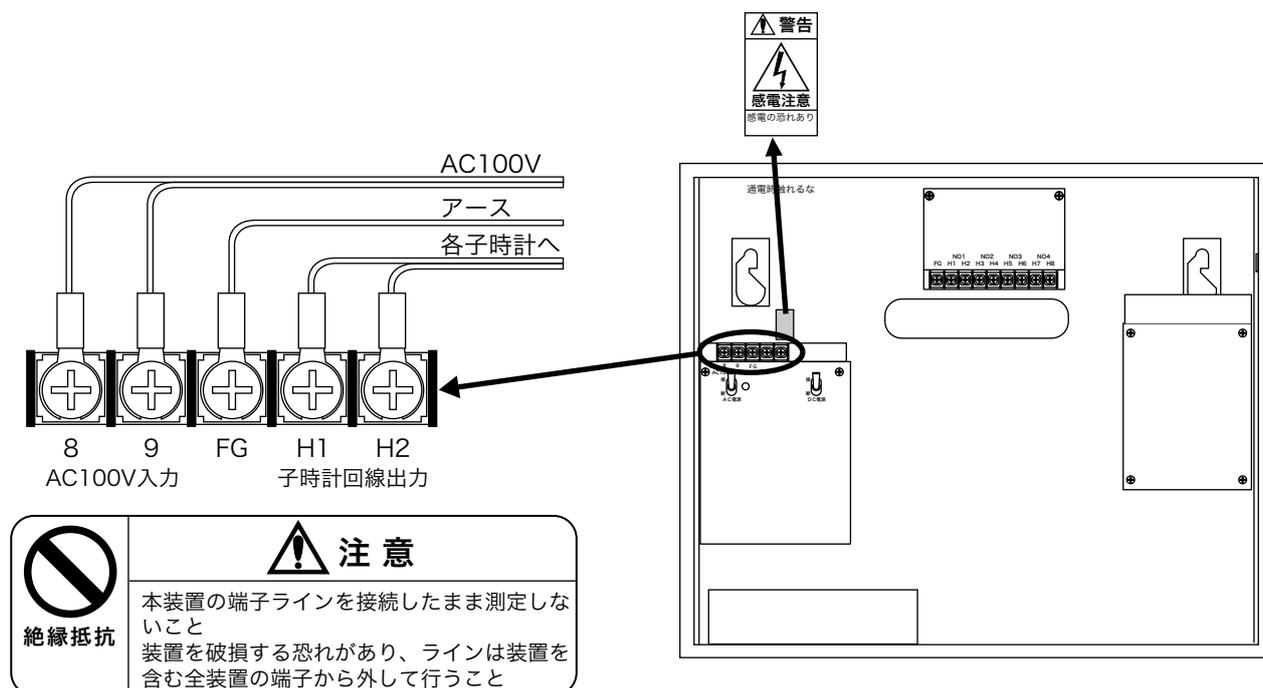
- 子時計配線は、時計の極性識別のため色分けをしてください。
- 線路の接続、分岐は必ずボックス内で確実に圧着してください。

### ●接地(アース)について

- この親時計に組み込まれているサージアブソーバ(異常電圧吸収器:避雷器ではありません)の効果を発揮させるため、必ず設置工事をしてください。
- 接地工事をするにより時計の対雑音対策は向上しますが、安易に他の電力機器と共通のフレームグランドを行った場合は、その電力機器の干渉により時計の精度に悪影響を与えることもありますので注意してください。

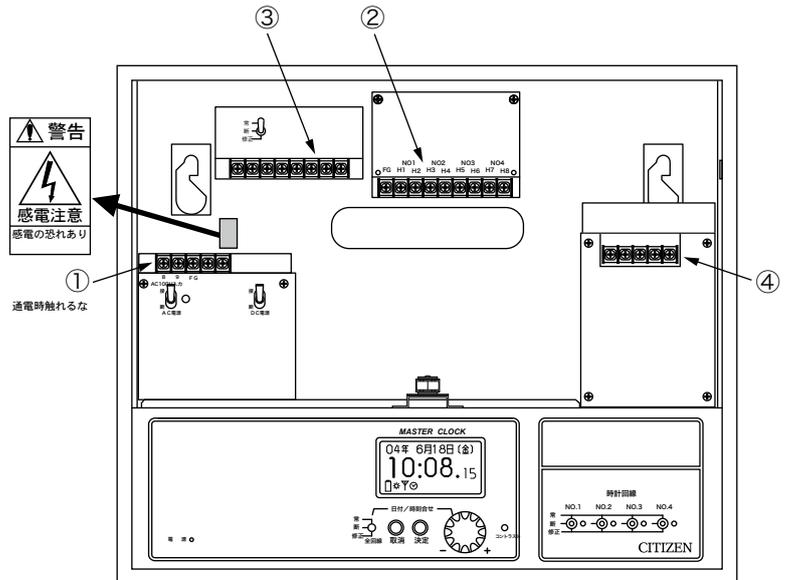
### ●絶縁試験について

- 親時計に接続されるラインの絶縁試験は、まず電源をOFFにして、配線の子時計端子より切り離して行ってください。接続したまま絶縁試験を行うと、親時計が破損します。

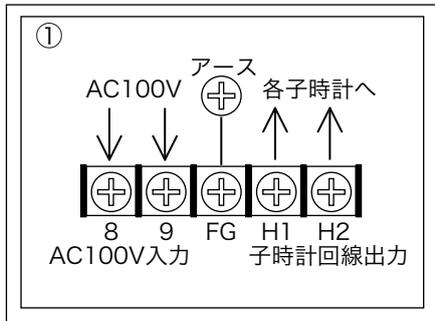


●結線について

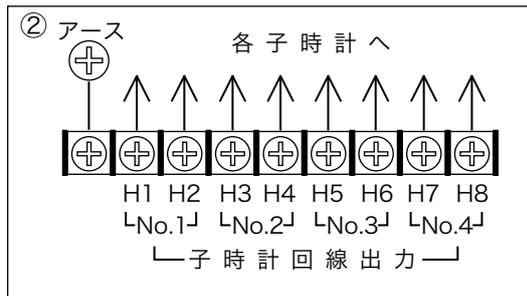
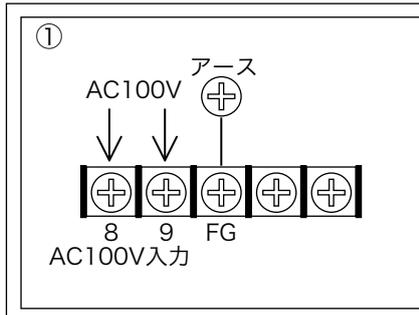
■右図を参考に確実に接続してください



1 回線の場合



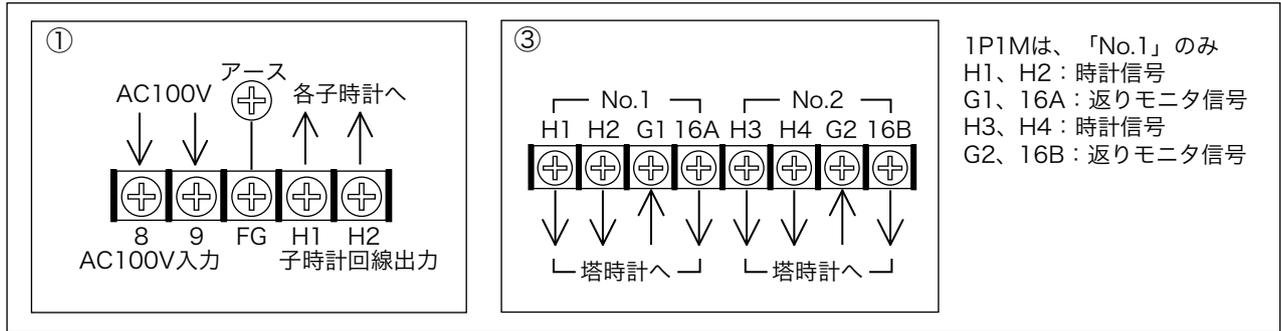
2～4 回線の場合



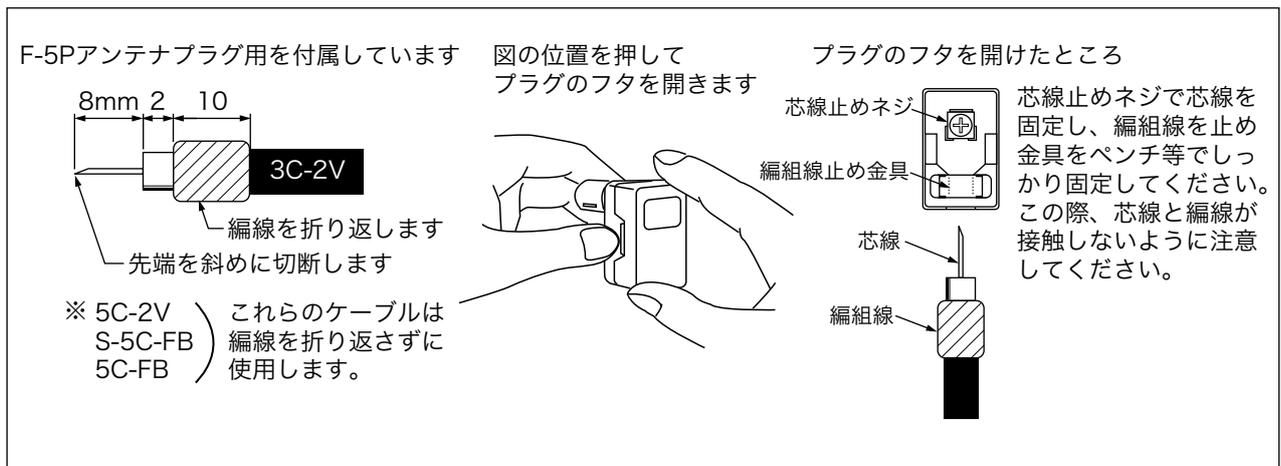
●時計信号の確認

	H1	H2
	H3	H4
	H5	H6
	H7	H8
0 秒	-	+
30 秒	+	-

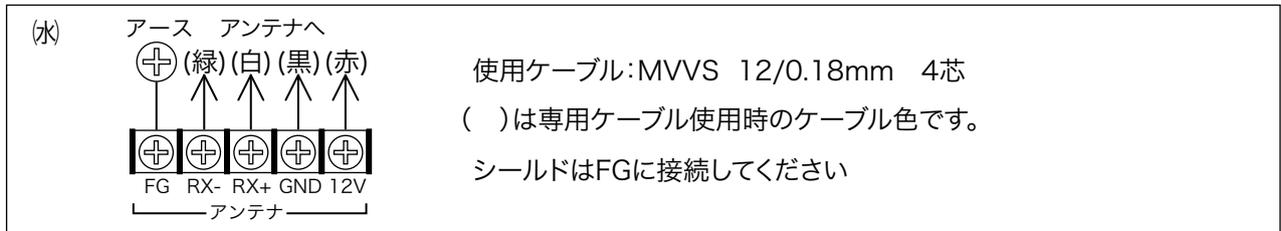
KM-60-1P1M、KM-60-1P2Mの場合



電波修正アンテナ（ラジオコントロール付）の結線



電波修正アンテナ（長波受信機付）の結線



# KM-60シリーズ仕様

部門	項目	内 容				品種および型名		
		子時計回線数				60	60J	60R1
		1回線 (1P)	2回線 (2P)	3回線 (3P)	4回線 (3P)			
親時計	水晶発振周波数	4194.304kHz				●	●	●
	精度	週差 ±0.7 秒以内 ラジオコントロール、長波付の場合積算誤差 0 秒						
	精度保証温度範囲	0°C～+ 40°C						
	使用温度範囲	-10°C～+ 50°C						
	時刻表示	30 秒間欠運針						
	日付・時刻合わせ	キー及びジョグダイヤルにより年、月、日、時、分、秒合わせ						
	子時計回線出力信号	DC24V30 秒有極式 過電流防止、及びサージアブソーバー付						
	子時計出力回線数	1 回線						
	子時計駆動数	1 回線当り最大 30 個 (1 個 12mA)						
	子時計修正	自動早送り方式 (異常パルス幅発生防止装置付)						
	サマータイム機能	キー及びジョグダイヤルにより設定。ただしサマータイムの修正は自動						
	信号電圧検知装置	信号電圧降下時一斉停止装置付						
	入力電源	AC100V±10% 50 / 60 Hz						
		最大 20W	最大 28W	最大 36W	最大 45W			
	停電時電源	密閉型ニッケルカドミウム蓄電池 DC24V) 内装						
	電池保護	過放電防止装置付						
停電時動作時間	子時計駆動 約 30 時間、子時計 30 個							
ケース	鋼板製							
仕上色	クリーム色 (2.5 Y 9/1) 仕上 ツヤ 5							
質量	約 8.0kg	約 8.5kg	約 8.5kg	約 8.5kg				
長波受信 (J)	受信周波数	長波帯標準電波 40 KHz / 60 KHz (自動切換方式)					●	
	受信感度	50 dB $\mu$ V/m 専用アンテナは別途必ず設置のこと						
	時刻修正回数	1 日 2 回 (2 時, 3 時 ただし時刻は変更可能)						
ラジオコントロール (R1)	受信機	局部発振は水晶使用						●
	受信周波数範囲	FM:76.0 ~ 90.0MHz (100KHz 間隔)						
	受信感度	電界強度 48dB (約 0.25 mV/m) 以上 アンテナは別途必ず設置のこと (75Y)						
	時刻修正範囲	正時に対し ±30 秒						
	時刻修正回数	1 日 2 回 (7 時, 19 時 ただし時刻は変更可能)						
	同調方式	電子チューニング方式 (PLL 方式)						
選局	ロータリースイッチで設定							
塔時計回線 (M)	塔時計モニタ、返り信号で駆動				1P1M 以外はオプション			
1 秒子時計回線 (S)	最大 2 回線 1 回線 30 個 (12mA)				オプション			
外部同期	外部規正式	常時は単独で動作 1 日 2 回 (7:30、19:30) 外部親時計の子時計信号に同期				オプション		
	30 秒同期式	外部親時計の 30 秒信号に同期						
	1 秒同期式	親時計からの 1 秒信号に同期						

# さくいん

## あ

アース . . . . . P.31  
1 秒子時計 . . . . . P.16、P.27  
液晶モニタ . . . . . P.5  
AC 電源 . . . . . P.8  
AC 電源モニタ . . . . . P.8

## か

回線異常警報 (LED) . . . . . P.4、P.13  
外部同期式 . . . . . P.28  
型式銘板 . . . . . P.1  
子時計回線モニタ . . . . . P.4、P.10～16  
子時計信号 . . . . . P.32  
子時計出力操作スイッチ . . . . . P.4、P.10～16

## さ

サマータイム . . . . . P.18～20  
仕様 . . . . . P.34  
主モニタ . . . . . P.4、P.11、P.17  
絶縁試験 . . . . . P.31  
接地 . . . . . P.31  
選局用ロータリースイッチ . . . . . P.22

## た

DC 電源 . . . . . P.8  
停電時動作時間 . . . . . P.28  
デジタル信号出力 . . . . . P.28  
電波修正アンテナ (長波受信機付) . . . . . P.26、33  
電波修正アンテナ (ラジコン付) . . . . . P.22、33  
電波修正 (長波受信機付) . . . . . P.24～26  
電波修正 (ラジコン付) . . . . . P.21～23  
塔時計 . . . . . P.17  
取付 . . . . . P.31

## な

ニッケルカドミウム蓄電池 . . . . . P.29

## ま

モニタスピーカスイッチ . . . . . P.22  
モニタスピーカ音量ボリューム . . . . . P.22

# シチズンTIC株式会社

---

[本社工場]

■生産本部 〒184-0013 東京都小金井市前原町5丁目6番12号 TEL.042-386-2227(代) FAX.042-386-0832

[支店・営業所]

■東京支店 〒184-0013 東京都小金井市前原町5丁目6番12号 TEL.042-386-2293(代) FAX.042-386-2222

□札幌営業所 TEL.011-398-3350(代) FAX.011-398-3351

□仙台営業所 TEL.022-393-4078(代) FAX.022-393-4079

■名古屋支店 〒462-0865 名古屋市北区下飯田町4丁目26番2号 TEL.052-991-8600(代) FAX.052-991-8603

■大阪支店 〒536-0023 大阪市城東区東中浜8丁目3番20号 TEL.06-6961-8663(代) FAX.06-6961-8680

■福岡支店 〒812-0026 福岡市博多区上川端町8番18号 TEL.092-281-0020(代) FAX.092-281-0112

□広島営業所 TEL.082-229-2501(代) FAX.082-229-2502

ホームページアドレス <http://www.tic-citizen.co.jp>