

CITIZEN

## 太陽電池時計

(クォーツ式・ラジオコントロール式)

### 制御部取扱説明書

対象製品

ST-C210E、ST-C211E、ST-C410E (クォーツ式)

SR-C210E、SR-C211E、SR-C410E (ラジオコントロール式)

この度は、太陽電池時計(クォーツ式・ラジオコントロール式)をご採用頂きまして、ありがとうございました。

ご使用前に、この説明書をお読み頂き正しくお使い下さい。  
また、お読みいただいた後は大切に保管し、必要な時にお読み下さい。

シチズンTIC株式会社

# 目次

安全上のご注意	.....	3	
機器の取扱上の注意事項	.....	4	
電気二重層コンデンサ(蓄電部)の取扱説明	.....	5	
1. 製品の特徴	.....	6	
2. 各スイッチの名称と働き	.....	7	
3. 各設定に共通な機能	.....	8	
4. 初期設定			
◎4-1 時計の針を12時に合わせます	.....	9	
◎4-2 制御部下部のコネクタを接続します	.....	10	施工業者様へ
◎4-3 電源を投入します	.....	10	
◎4-4 ケースを閉じます	.....	11	
◎4-5 12時に合わせたアナログ時計の指針時刻入力	.....	12	
◎4-6 現在時刻を入力	.....	14	
5. 現在時刻とずれた場合の設定			
◎5-1 現在時刻の再設定	.....	15	
◎5-2 アナログ指針時刻再設定 (特定の面だけ針がずれている場合)	.....	16	
6. サマータイム導入時に必要な設定			
◎6-1 年月日設定	.....	20	
◎6-2 サマータイム設定	.....	21	
7. ラジオコントロール取扱説明			
◎7-1 概要	.....	22	ラジオコントロール付 の機種のみ (SRシリーズ)
◎7-2 ラジオの試聴方法	.....	22	
◎7-3 操作方法	.....	23	
8. 保守について	.....	24	
9. あれ?と思ったら	.....	25	
10. 回路図	.....	26	
11. 仕様	.....	27	
NHK-FM主要放送局周波数一覧表(出力1KW以上)	.....	27	

## 安全上のご注意

- ◆ この取扱説明書に記載されている製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、下記の警告・注意事項を必ずお守りください。
- ◆ ご使用になる前にこの「安全上のご注意」をよくお読みの上、よく理解してから正しくご使用下さい。
- ◆ ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ずお守り下さい。
- ◆ 表示と意味は次のようになっています。



### 危険

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡又は重症を負う可能性が切迫して生じることが想定される内容を示しています。



### 警告

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡又は重症を負う可能性が想定される場合、ならびに軽傷または物的損害が発生する頻度が高い内容を示しています。



### 注意

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が重症を負う可能性は少ないが、軽傷を負う危険性が想定される内容、ならびに物的損害の発生が想定される内容を示しています。

上に述べる重症は、失明、けが、やけど、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るもの、ならびに治療のため入院や長期通院を要するものをいいます。

軽傷とは、重症に該当しないけが、やけど、感電、などをいいます。

物的損害とは、家屋、家財にかかわる拡大損害をいいます。

## 機器の取扱上の注意事項



- ◆ 保守メンテナンスは、専門技術者の指示に従い、電源を切ってから行うこと。故障の原因となったり、感電する恐れがあります。
- ◆ 機器の操作知識のない者（子供など）には操作させないこと。機器の故障や怪我の原因となります。



- ◆ 機器に水をかけないで下さい。漏電やショートする恐れがあります。
- ◆ ベンジン、シンナー等の有機溶剤で機器を拭かないで下さい。**火気厳禁**  
変質したり、塗装が落ちる恐れがあります。  
本体の汚れは石鹼水を湿らした柔らかい布で拭き取って下さい。
- ◆ 機器を分解、改造しないで下さい。  
機器の回路に損傷を与えたり、故障の原因となることがあります。
- ◆ 機器内部に埃や湿気が多くならないよう様にしてください。  
機器の故障の原因となることがあります。
- ◆ 長時間、直射日光が当たらない様にしてください。  
機器の故障の原因となることがあります。

## 電気二重層コンデンサの取扱説明

電気二重層コンデンサを正しく、安全にご使用いただくために、使用前に必ず取扱説明書をよくお読み下さい。



### (1) ご使用についての禁止事項

- ◆ 電極をショートさせないでください。
  - ・金属などで電極をショートさせると、金属が発熱し、やけど、火災の原因となります。



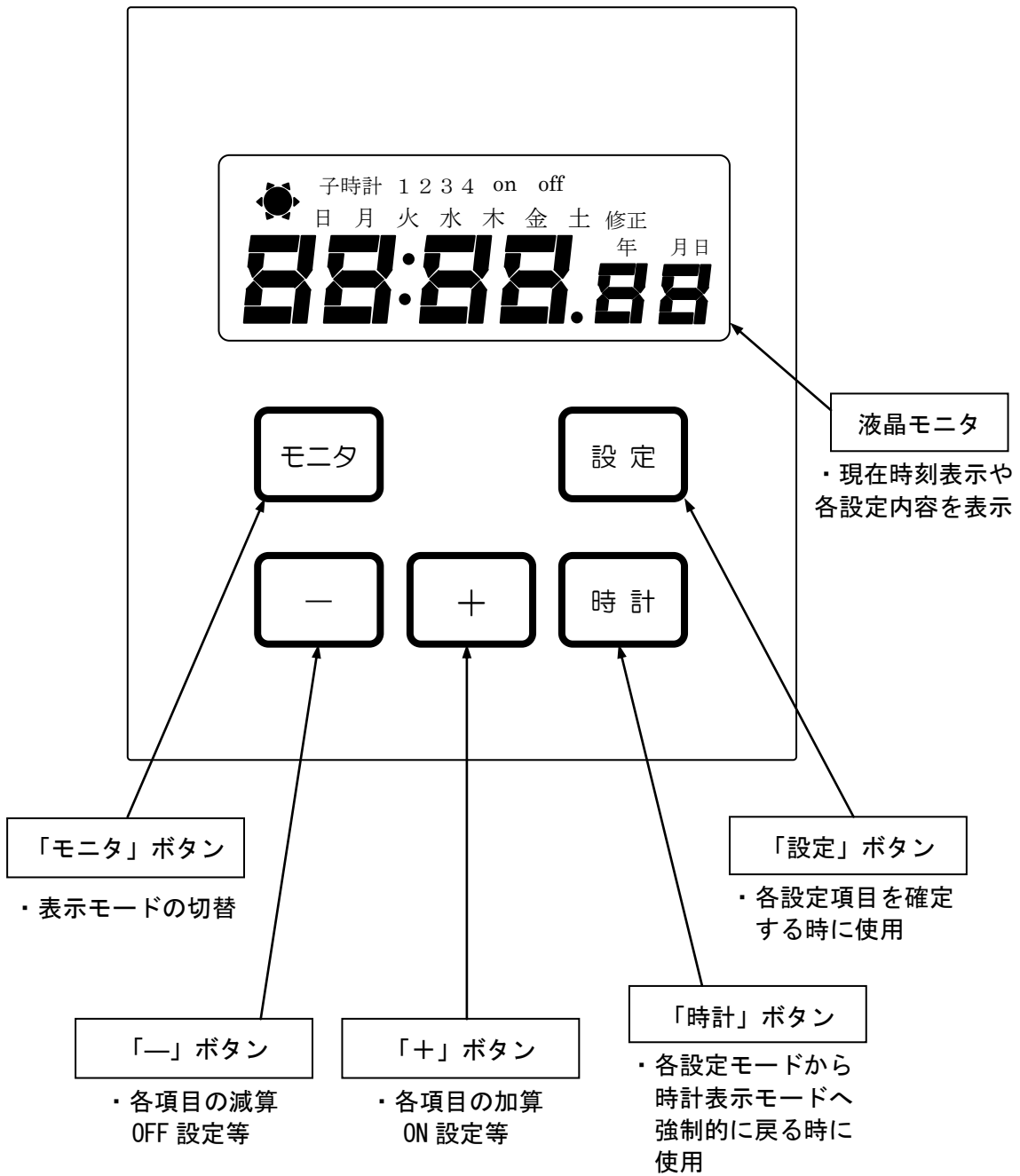
### (2) ご使用についての注意事項

- ◆ 電気二重層コンデンサの使用温度範囲は次の通りです。  
使用時：-25℃～+60℃  
  
この温度範囲以外では性能や寿命の低下、破損の原因となります。
- ◆ 保管時は周囲温度が5℃～35℃（相対湿度75%以下）の環境を推奨します。
- ◆ 以下の環境では保管しないで下さい
  - ・高温高湿環境、結露の生じる環境、直接水がかかる環境
  - ・直接油の掛かる環境、油成分がガス状に充満している環境
  - ・直接塩水が掛かる環境、塩分が充満している環境
  - ・硫化水素や塩素など酸性の有機ガスの充満している環境
  - ・アンモニアなどアルカリ性の有毒ガスが充満している環境
  - ・酸性及びアルカリ性の溶剤が掛かる環境
- ◆ 電気二重層コンデンサを直射日光の強いところや炎天下、火のそば、ストーブの前面等の高温の場所で使用、放置しないで下さい。温度上昇により性能や寿命を低下させたり、破損の原因となります。
- ◆ 電気二重層コンデンサを廃棄する場合は、産業廃棄物処理業者により埋め立て等の処分をして下さい。
- ◆ 電気二重層コンデンサを水や海水等につけたり濡らさないで下さい。発熱や機器故障の原因となります。
- ◆ 充電の際に所定の電圧以上で充電しないで下さい。劣化、破損の原因となります。
- ◆ 長期保管を行うと電気二重層コンデンサの自己放電により使用には再充電が必要となります。3カ月以上を目途に再充電して下さい。

## 1. 製品の特徴

- ・ 太陽エネルギーを利用した時計ですから電気代は不要です。
- ・ 太陽光線の当たるところであれば、どこでもご使用いただけます。
- ・ 高精度のクォーツ時計として動作します。
- ・ ラジオコントロール式はNHK-FM放送の時報音を検出して時刻を規正しますので正確です（電波受信のできないときは、高精度のクォーツ時計として動作します）。
- ・ 蓄電部に電気二重層コンデンサを使用しているため化学電池に比べ長寿命であり、鉛やカドミウム等の有害物質を使用していないため環境に優しいです。
- ・ 電気二重層コンデンサはリチウムイオン電池の様な発火や爆発の危険性がなく安全です。
- ・ サマータイムの使用設定を行うことにより、サマータイムが導入された場合には自動的に夏時間へ切り替わります。
- ・ RoHS 指令に対応し、有害物質を含まない環境にも配慮された安全な製品です。

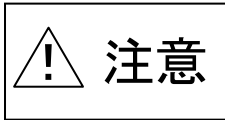
## 2. 各スイッチの名称と働き



### 3. 各設定に共通な機能

#### ○設定途中で操作を止めた場合

- ・各設定モードで1～2分間何もキーを押さない場合には、自動的に時計表示に戻ります。



**注意**

各設定モードで「設定」ボタンを押して**確定**している項目はキャンセルされません。

#### ○時計ボタンの使用方法

- ・各設定モードで設定途中に「時計」ボタンを押すことにより、強制的に設定を中断することができます。



**注意**

この場合も、各設定モードにて設定が**確定**している項目はキャンセルされません。

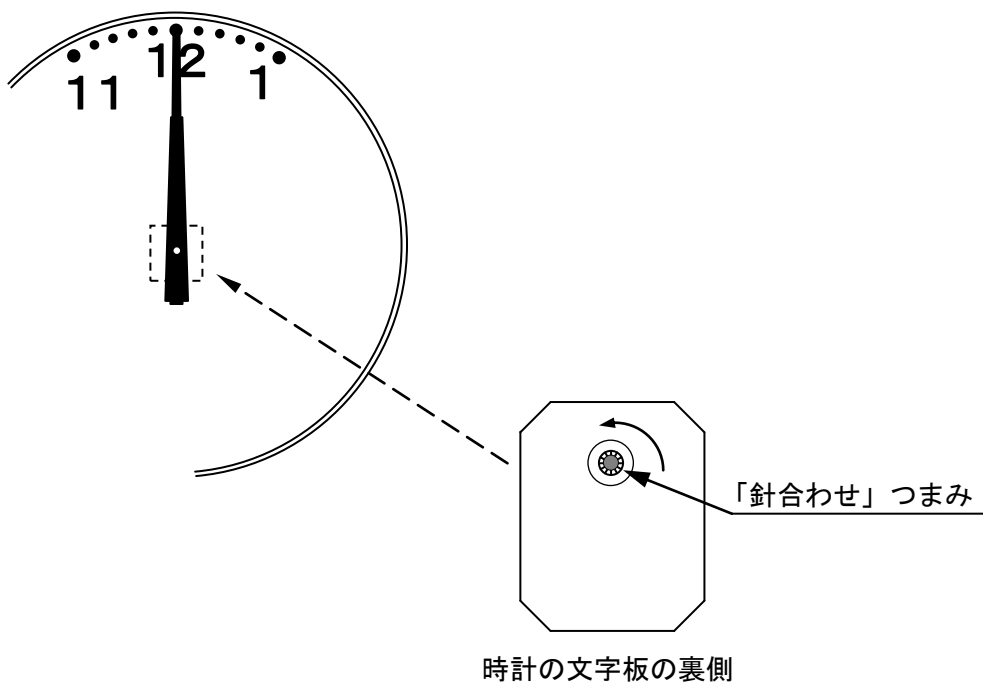


## 4. 初期設定

### ◎ 4-1 時計の針を12時に合わせます

時計の全ての面の針を12:00に合わせます。

針は文字板の裏にある「針合わせ」つまみを回して合わせます。

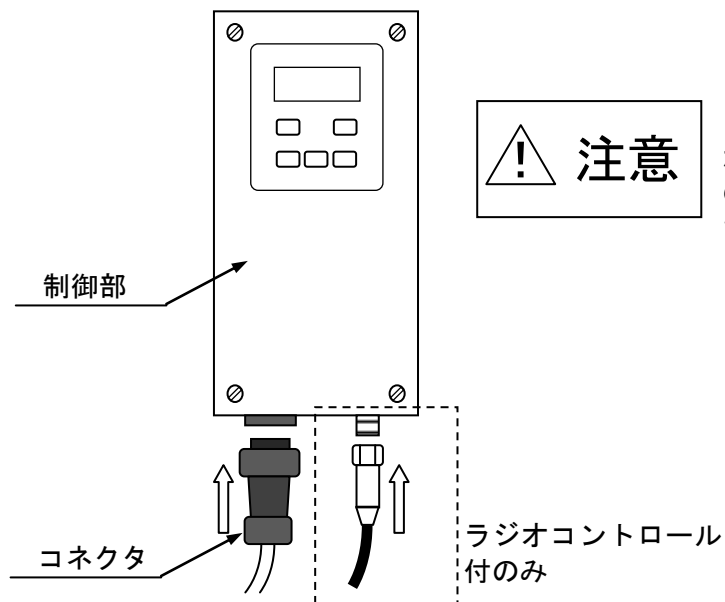


※ムーブメントの種類によって  
つまみの位置は多少異なります。

## ◎ 4-2 制御部下部のコネクタを接続します

時計部から来ている黒いコネクタを制御部下部にあるコネクタに接続します。

ラジオコントロール付の場合、同軸ケーブルコネクタも接続します。

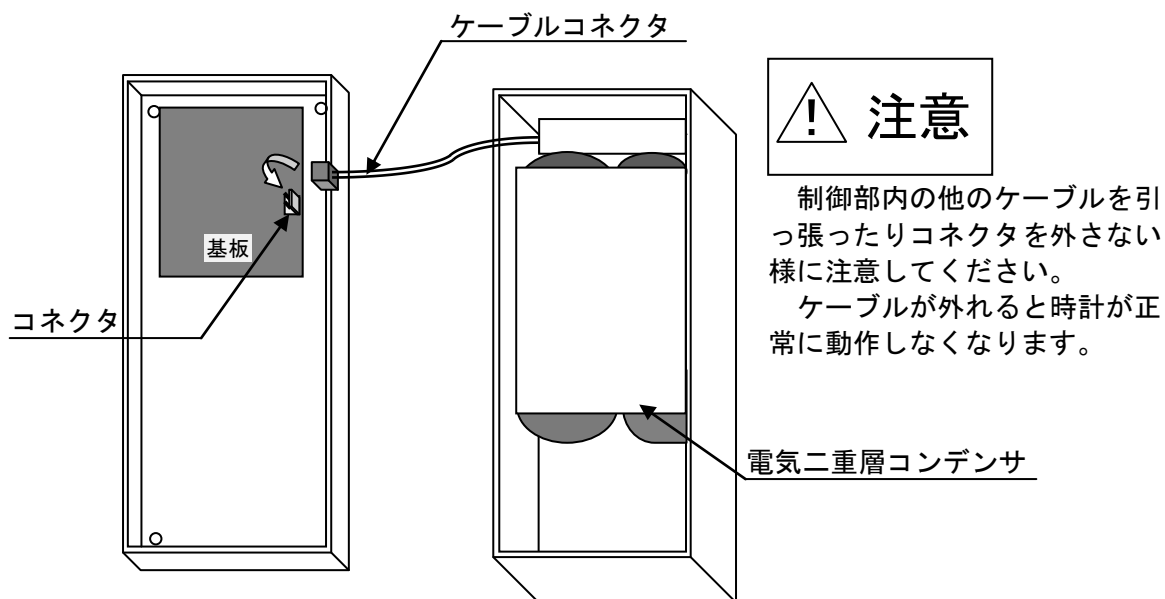


このとき時計が動き出すことがあります。太陽電池の発電のみによって動作しているためであり問題ありません。

引き続き以下の操作を必ず行って下さい。

## ◎ 4-3 電源を投入します

制御部ケースを開け、底面の電気二重層コンデンサから出ているケーブルコネクタを、ケース蓋の裏面の基板にある白いコネクタに接続します。



制御部内の他のケーブルを引っ張ったりコネクタを外さない様に注意してください。

ケーブルが外れると時計が正常に動作しなくなります。

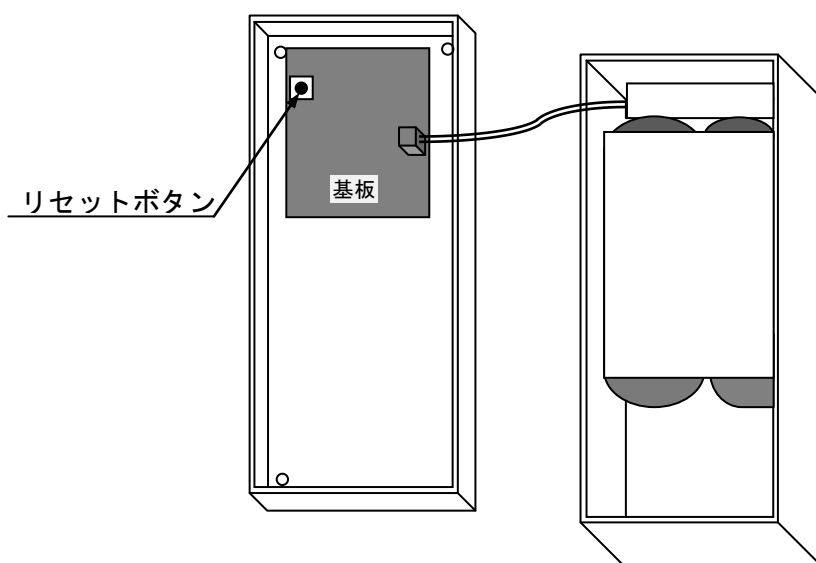
#### ◎ 4-4 ケースを閉じます

電源が投入されると、液晶モニタの表示が「2000年1月1日土曜日」の「12時00分00秒」より時計カウントを始めます。

この時点ではまだアナログ時計の針は動作しません。  
「アナログ時計の指針時刻入力」と「現在時刻の入力」が終了した時から動作します。



・ 正しく表示されない場合、基板上にあるリセットボタンを押してください。

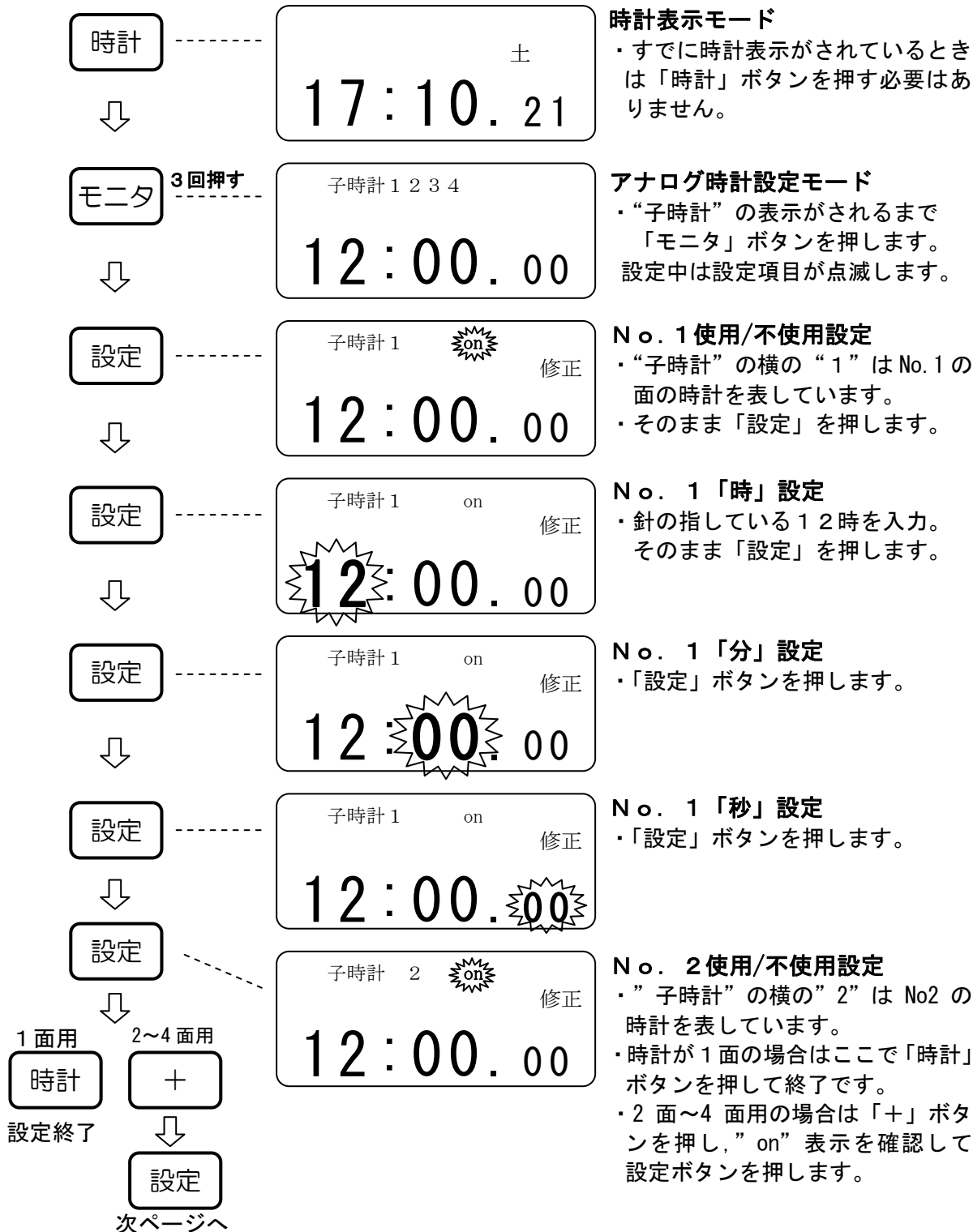


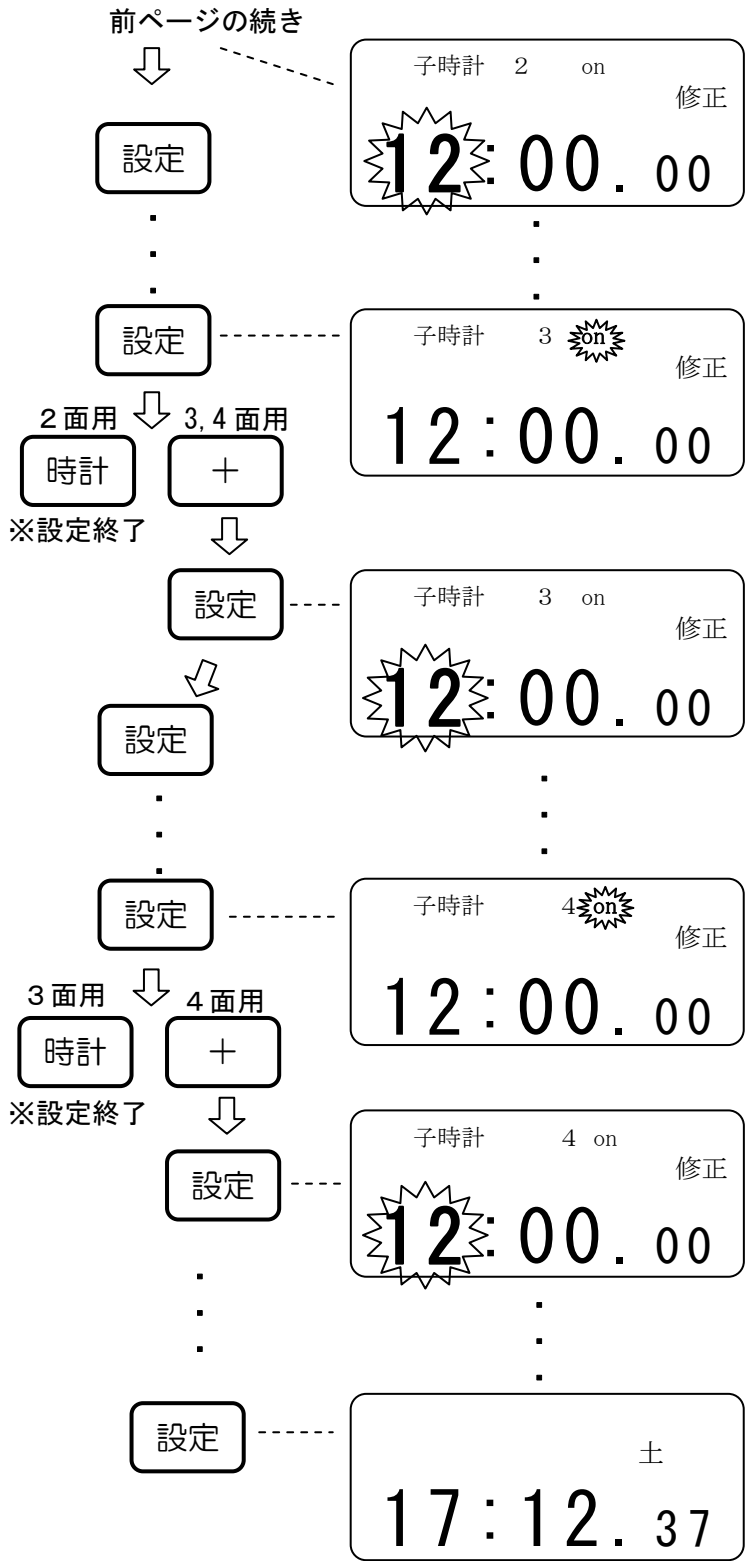
## ◎ 4-5 12時に合わせたアナログ時計の指針時刻入力

各面の文字板の針が12:00を指していることを確認し、アナログ時計の針が指している12:00を各面ごとに入力します。

### 押すボタン

### ボタンを押したときの液晶表示





**No. 2 「時、分、秒」設定**  
 ・ No. 1と同様に設定ボタンを数回押して12:00に合わせます。

**No. 3 使用/不使用設定**  
 ・ 2面用の場合はここで時計ボタンを押して終了です。  
 ・ 3面又は4面用の場合は+ボタンを押して”on”を選択し、設定を押します。

**No. 3 「時、分、秒」設定**  
 ・ No. 1と同様に設定ボタンを数回押して12:00に合わせます。

**No. 4 使用/不使用設定**  
 ・ 3面用の場合はここで時計ボタンを押して終了です。  
 ・ 4面用の場合は+ボタンを押して”on”を選択し、設定を押します。

**No. 4 「時、分、秒」設定**  
 ・ No. 1と同様に設定ボタンを数回押して12:00に合わせます。

秒まで設定を終えると時計表示に切り替わります。  
 ※ 1面用～3面用の場合、各面全て設定し、時計ボタンを押すと時計表示に切り替わります。

## ◎ 4-6 現在時刻を入力

ここで入力する現在時刻が基準時刻となり、◎4-5 で入力したアナログ時計の指針時刻はここで入力する現在時刻に一致するまで早送り修正され、通常の動作になります。

(例：現在時刻が17時10分00秒の場合)



ここで初期設定は終了です。時計の針が自動的に現在時刻まで早送りされます。

## 5. 現在時刻とずれた場合の設定

### ◎5-1 現在時刻の再設定

電波修正機能が付属していない機種または、ラジオの受信環境等の問題で継続して電波修正を行うことができないときには時刻精度は内蔵の水晶精度により決まり、現在時刻と差が生じる場合があります。

全ての面の時計が同じ時刻を指してずれている場合には現在時刻の設定を再度行います。

現在時刻の再設定は前ページ「◎4-6 現在時刻の入力」と同じ手順で行います。

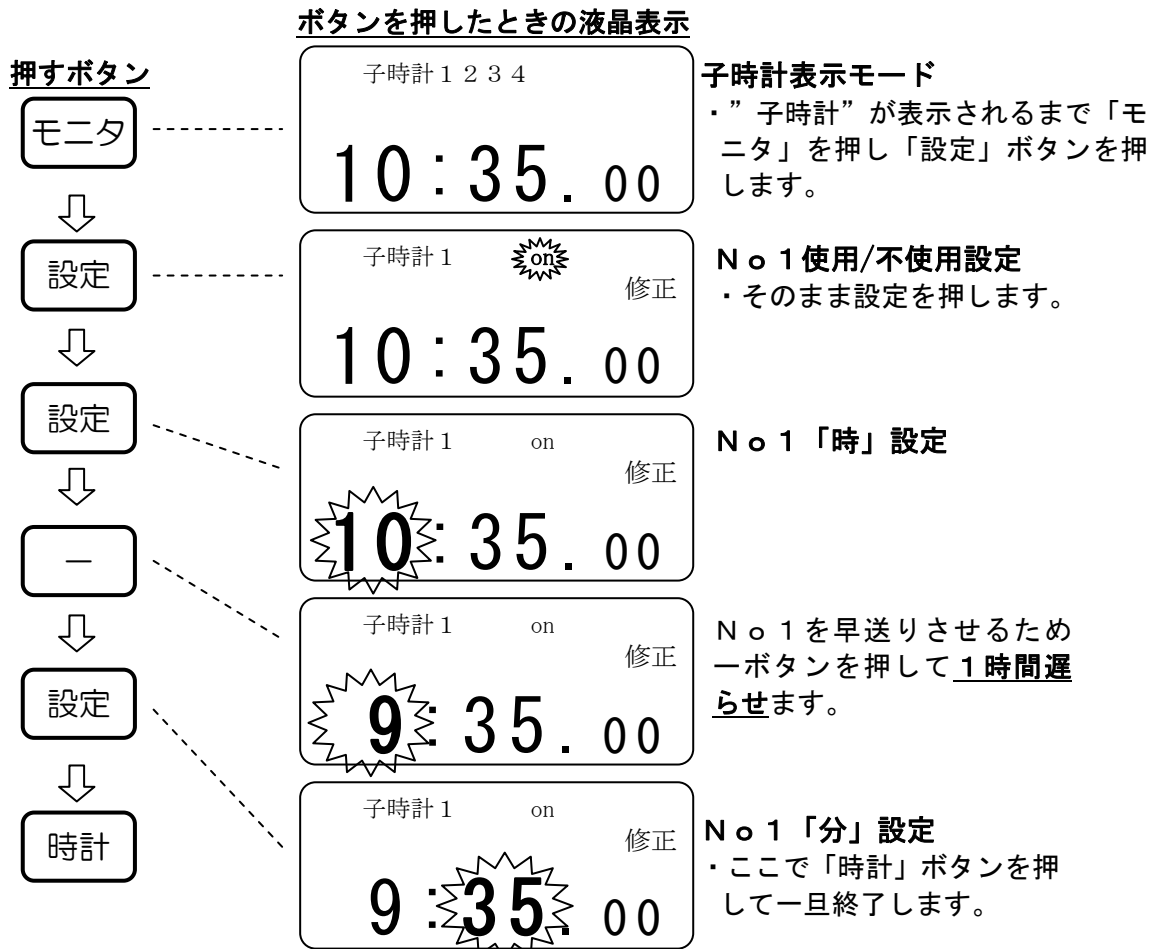
時刻合わせが終了すると、各アナログ時計は現在時刻まで一斉に早送りし、その後通常の時計動作になります。

液晶モニタ(7ページ参照)の時刻表示と特定の面の時計がずれている場合には、次ページ「◎5-2 アナログ指針時刻再設定」を行います。

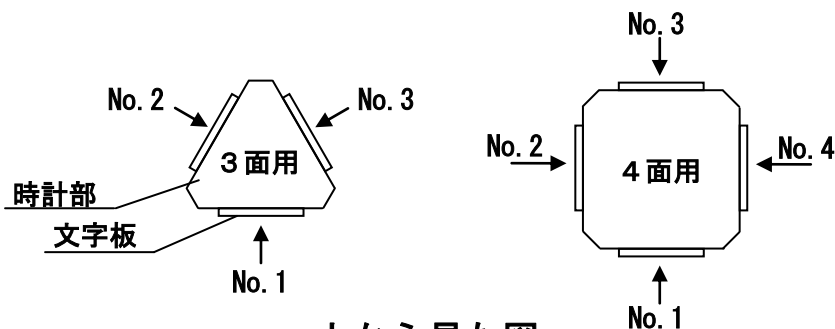
## ◎5-2 アナログ指針時刻再設定（特定の面だけ針がずれている場合）

◎5-1で現在時刻を入力してもアナログ時計の指針時刻が現在時刻とずれている場合、または特定の面だけ針がずれている場合には指針と設定されているアナログ時計の時刻がずれていることが考えられます。

- ①まず、No. 1の時計のみ早送りしてどの文字板がNo. 1であることを調べます  
（1面用の場合は必要ありませんので②に進んでください）



設定後、最後まで早送りをしている面がNo. 1であることがわかります。  
No. 2はNo. 1を見て左側（2面用は裏側）になります。  
No. 3, No. 4は下図参照

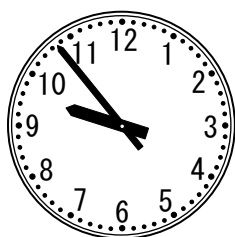


上から見た図

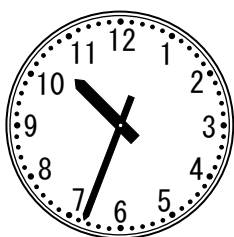


## ② 各アナログ時計の指している時刻を調べます

例：指針が下図の様になっている場合



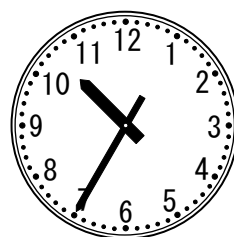
No. 1



No. 2



No. 3



No. 4

1面用～3面用の場合は、存在しないNo.を省いて考えてください。



**注意**

この時点でアナログ時計は動いていますので、次ページの「No1 使用/不使用設定」に入ってアナログ時計が停止してから読み取るようにしてください。



**注意**

針は00秒(分刻上)と30秒(分刻と分刻の間)のいずれかの位置で停止します。アナログ時計の針が指している時刻を良く見て各面00秒/30秒いずれかの設定をしてください。00秒/30秒の設定を間違えるとその面の指針は1分遅れます。

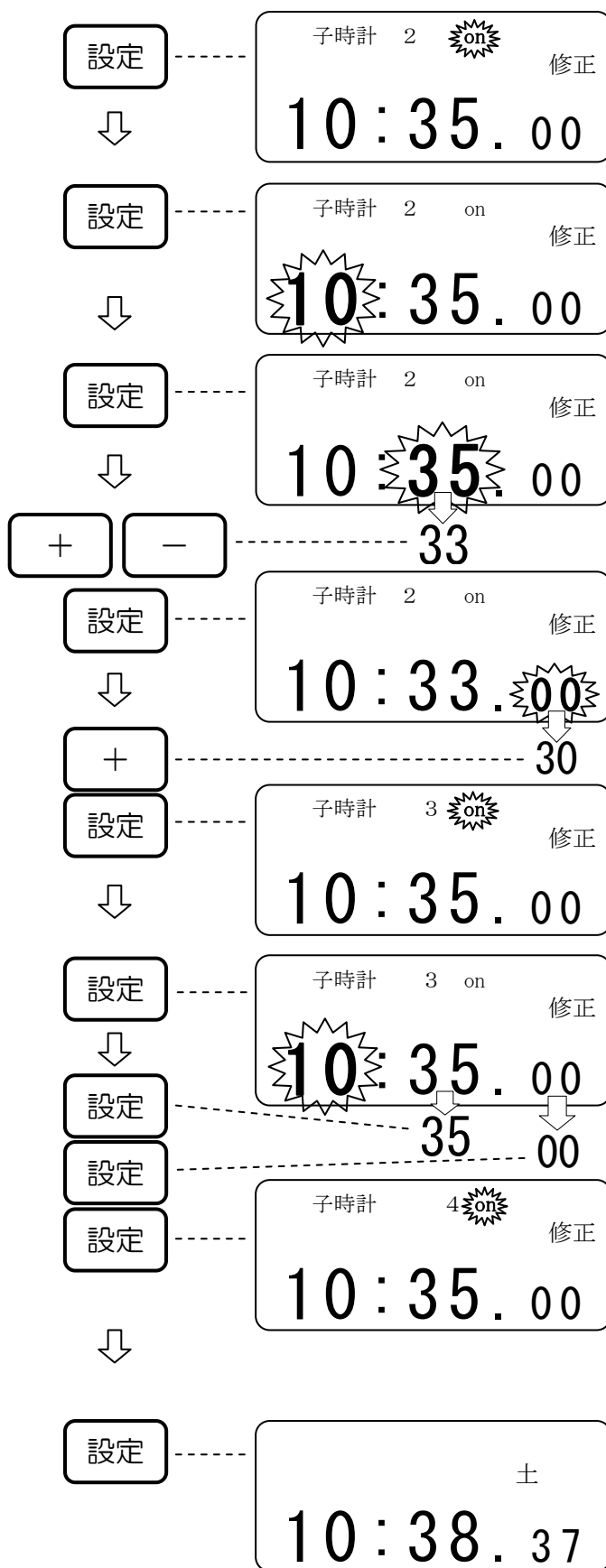
### ③各アナログ時計の指している時刻を入力します

押すボタン	ボタンを押したときの液晶表示	
時計 ↓		<b>時計表示モード</b> ・すでに時計表示がされているときは「時計」ボタンを押す必要はありません。
モニタ 3回押す ↓		<b>子時計表示モード</b> ・”子時計”が表示されるまで「モニタ」を押し「設定」ボタンを押します。
設定 ↓		<b>No.1 使用/不使用設定</b> ・”子時計”の横の”1”はNo.1を表しています。 on・・・No.1を使用する off・・・” ” 使用しない ・No.1は使用するので、そのまま「設定」を押します。
設定 ↓		<b>No.1「時」設定</b> ・読みとったNo.1の指針の「時」を設定します。 ・この例では指針の時刻と液晶表示時刻が合っているのでそのまま「設定」を押します。
設定 ↓		<b>No.1「分」設定</b> ・同様に「設定」を押します。
設定 ↓		<b>No.1「秒」設定</b> ・「設定」を押します。

次のページへ続く

もし、液晶表示時刻が読んだ指針の時刻と合っていない場合、合っていない桁が点滅したところで+ボタンと-ボタンを押して指針の時刻に直してください。

次ページのNo.2の設定のところで詳しく説明します。



**No 2 使用/不使用設定**

・ No 2 は使用するので、そのまま「設定」を押します。  
 ※1 面用の場合はここで「時計」ボタンを押して終了します。

**No 2 「時」設定**

・ 読みとった No2 の指針の「時」を設定します。  
 ・ この例では指針の時刻と合っているのでそのまま「設定」を押します。

**No 2 「分」設定**

・ No2 の指針は 33 分を指しているので「+」ボタンで 33 に合わせて「設定」ボタンを押します。

**No 2 「秒」設定**

・ No2 の指針は 30 秒の位置にあるので「+」ボタンで 30 に合わせて「設定」ボタンを押します。

**No 3 使用/不使用設定**

・ No 3 は使用するので、そのまま「設定」を押します。  
 ※2 面用の場合はここで「時計」ボタンを押して終了します。

**No 3 「時」設定**

・ No3 の指針の「時」を設定します。  
 ・ この例では指針の時分秒と合っているので秒設定まで全て「設定」を押して送ります。

**No 4 使用/不使用設定**

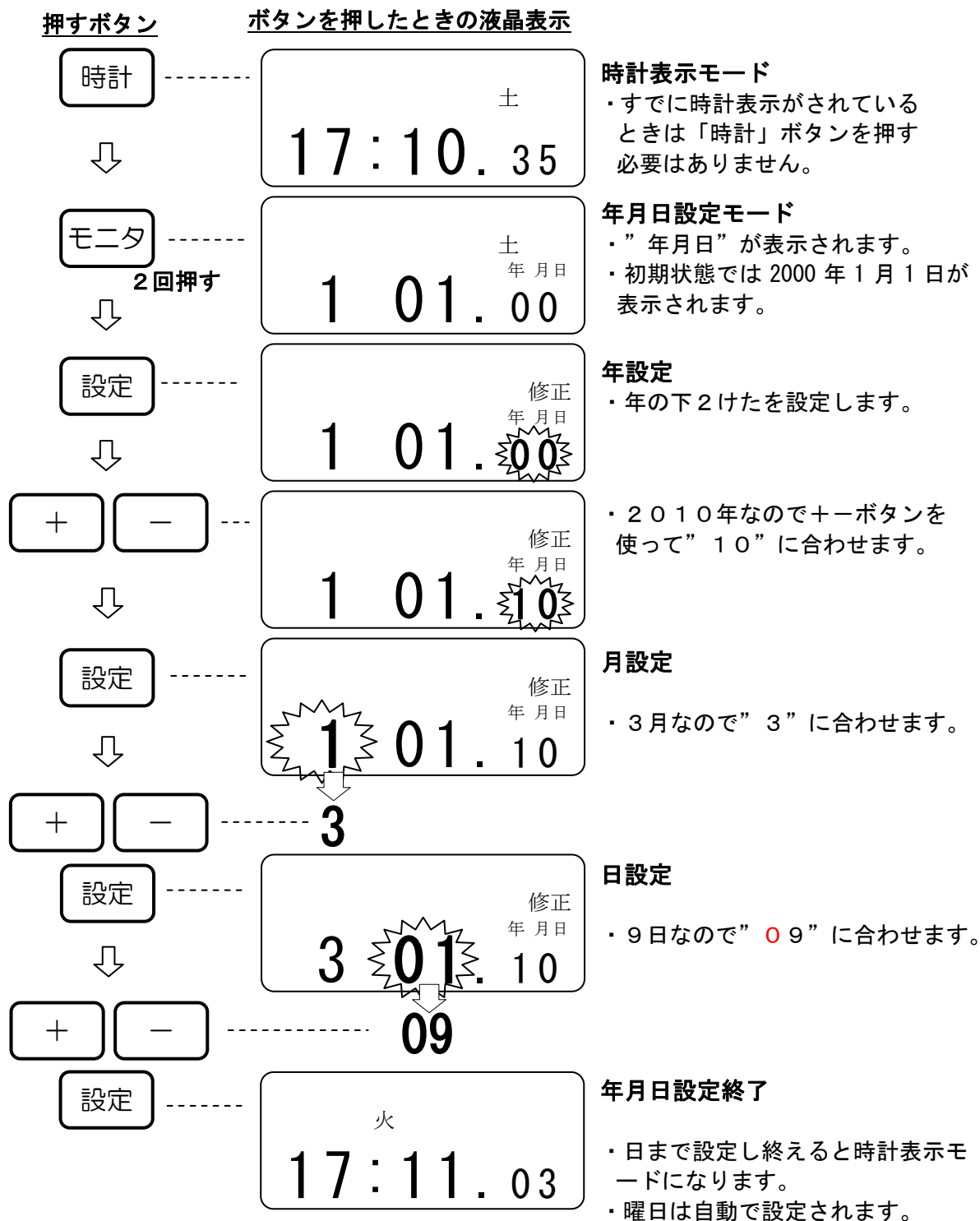
・ No 4 は使用するので、そのまま「設定」を押します。  
 ・ No4 も指針の時刻と合っているので No3 と同様に設定を 4 回押します。  
 ※3 面用の場合はここで「時計」ボタンを押して終了します。

・ 時計表示に切り替わったら終了です。この後各面の時計は現在時刻まで早送りされます。

## 6. サマータイム導入時に必要な設定

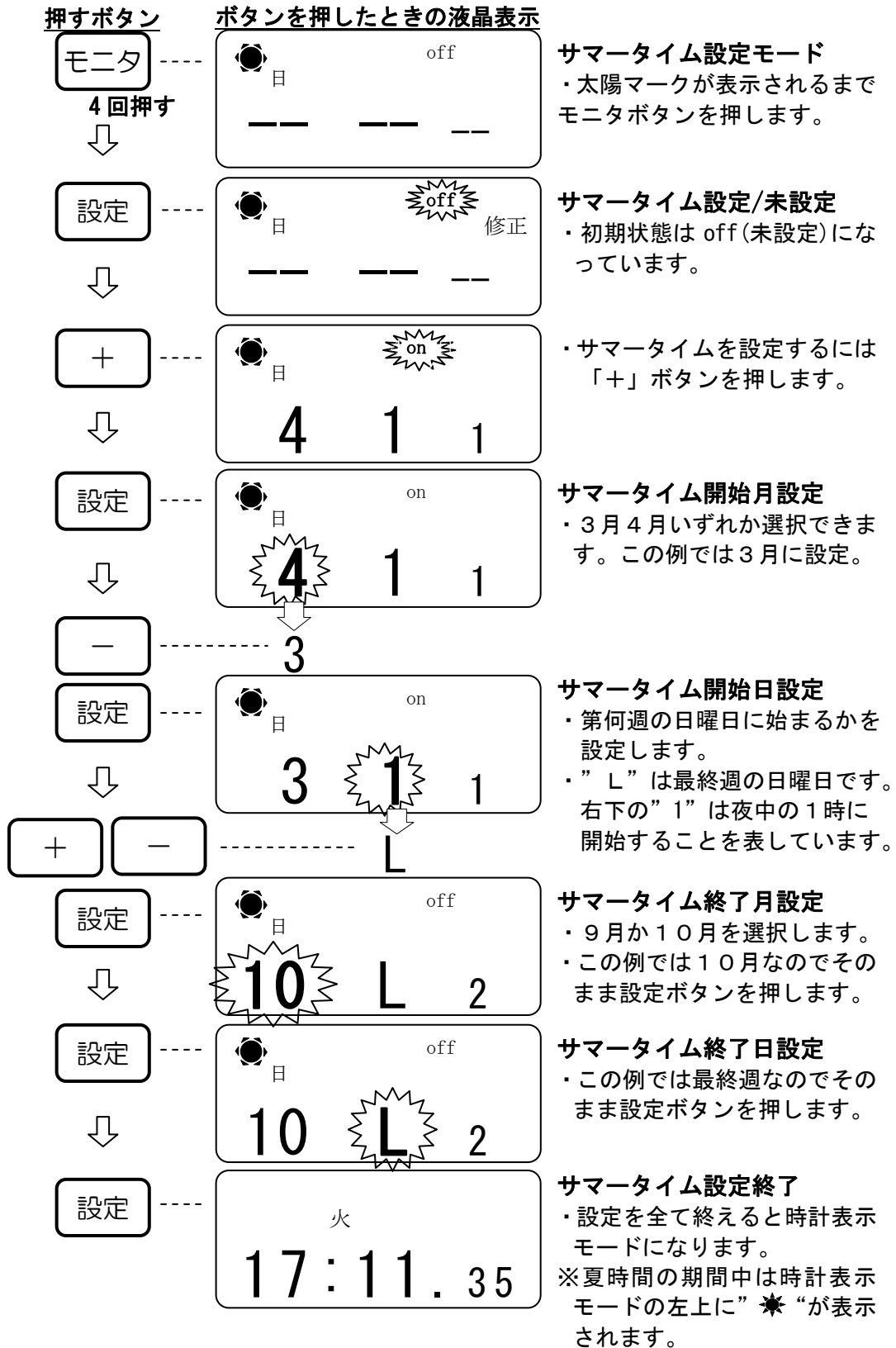
### ◎6-1 年月日設定

(例：今日が2010年3月9日である場合)



## ◎ 6-2 サマータイム設定

(例：サマータイム開始日が3月最終週の日曜日、  
サマータイム終了日が10月最終週の日曜日である場合)



## 7. ラジオコントロール取扱説明

(ラジオコントロール付の機種のみ)

### ◎7-1 概要

このラジオはFMの放送を受信して、毎正時に放送される時報音をパルス信号として抽出し、時報装置の誤差を修正するために利用するものです。

ラジオは「6時59分25秒」と「18時59分25秒」にそれぞれ約1分間電源が投入されます。

この間に時報入力があれば、±30秒の範囲で自動的に時刻が修正されます。

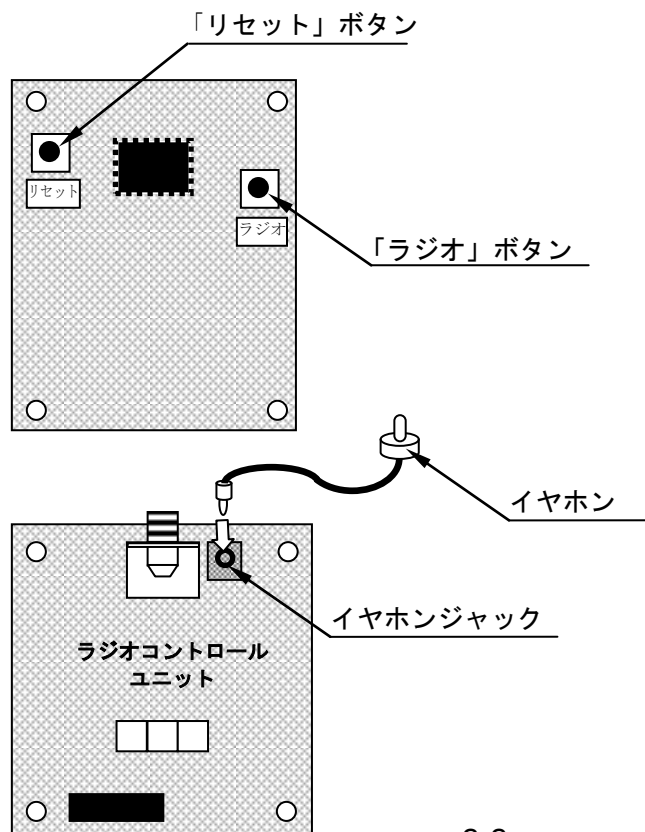
出荷時は受信周波数を82.5MHzに設定し、音量も最良の状態に調整してあります。最寄りのNHK-FM放送局の受信周波数が異なる場合、次ページの要領で受信周波数を設定してください。

受信状態が不良と思われる場合は使用場所の環境が受信に影響ある状態にないか、またはアンテナ線が確実に接続されているかを確認して下さい。

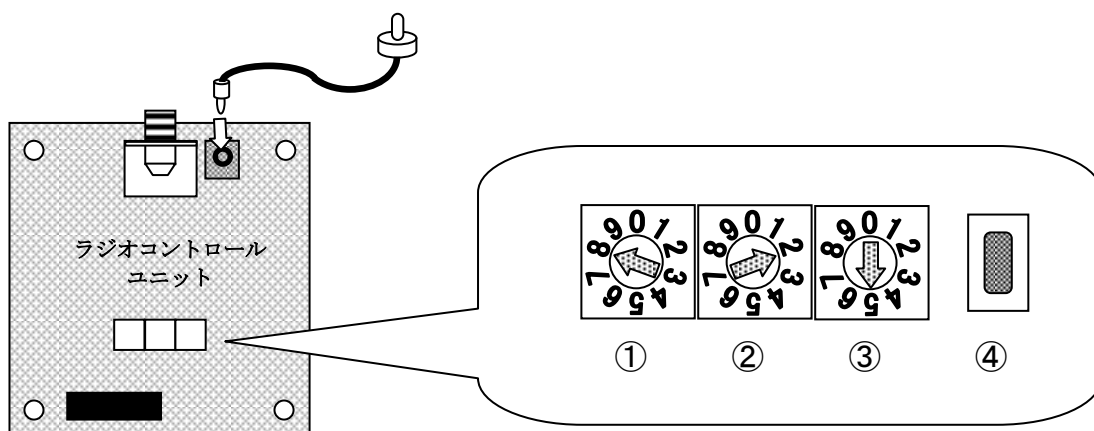
### ◎7-2 ラジオの試聴方法

ラジオの受信状態はラジオを試聴することで確認できます。

- ①制御部ケースの蓋を開け、ラジオコントロールユニット上のイヤホンジャックにイヤホンを差し込みます。
- ②制御部ケース裏側にある「ラジオ」ボタンを押している間、設定されている周波数のラジオ放送を視聴することができます。(この時制御ユニットの「リセット」ボタンを押さないようにご注意ください。)



### ◎ 7-3 操作方法



①②③ : 選局用ロータリスイッチ  
FM ラジオの周波数を設定します。

- ① . . . 10MHz の位
- ② . . . 1MHz の位
- ③ . . . 0.1MHz の位

④ : リセットボタン  
ロータリスイッチの設定値を  
変更した時、設定値を確定する  
時に押します。

(1) 受信状態の良い最寄りのNHK-FM放送局の周波数を①②③選局用ロータリスイッチで設定します。

例：82.5MHzの場合

それぞれの選局用ロータリスイッチを①…「8」、②…「2」、③…「5」に合わせます。

(NHK以外の放送局も受信できますが、時報音の種類が異なるため時報信号の抽出ができないので必ず最寄りのNHK放送局の周波数で設定して下さい。)

(2) 一旦「ラジオ」ボタンを離し、再び「ラジオ」ボタンを押して設定を確定します。

(ラジオボタンを押したままでも、④リセットボタンを押すことで確定できます。)

主要なNHK-FM放送局の受信周波数はページ26に記載していますが、中継局等特定エリア放送の受信周波数については最寄りのNHKにお問い合わせください。

## 8. 保守について

- ・ 埃や煤煙などで太陽電池の表面が汚れますと出力低下の原因となりますので、点検時にはやわらかい布などで汚れを拭き取って下さい。
- ・ 特に汚れのひどいときは、水、石鹼水、アルコールなどを併用して下さい。サンドペーパー等を使用しますと受光面を傷つけますので避けてください。
- ・ 塗装面の傷を放置しておきますとサビが生じてきます。傷がついた場合は早めに補修塗装をして下さい。



## 9. あれ？とおもったら

(動作不良のチェック)

時計が全く動作しない

- ・制御部から出ているコネクタは全て接続されていますか？  
→ページ10 「◎4-2 制御部下部のコネクタを接続します」参照
- ・制御部内の電源コネクタは接続されていますか？  
→ページ10 「◎4-3 電源を投入します」参照
- ・アナログ時計の指針時刻と現在時刻は設定されていますか？  
→ページ11～14を参照

**電源を入れ各設定したが、時計が動いたり止まったり不安定な動きをする**

- ・制御部内の電源コネクタは接続されていますか？  
→ページ10 「◎4-3 電源を投入します」参照

**時計は正しい時刻になったが、しばらくたって止まってしまった**

- ・制御部内の電源コネクタは接続されていますか？  
→ページ10 「◎4-3 電源を投入します」参照
- ・太陽電池の受光面は正しく南を向いていますか？

**時刻を合わせたが、時計の針の時間がずれていた**

- ・初期設定(ページ9)の針合わせで12時丁度から少しずれて合わせていた。  
→ページ16 「◎5-2 アナログ指針時刻再設定」参照

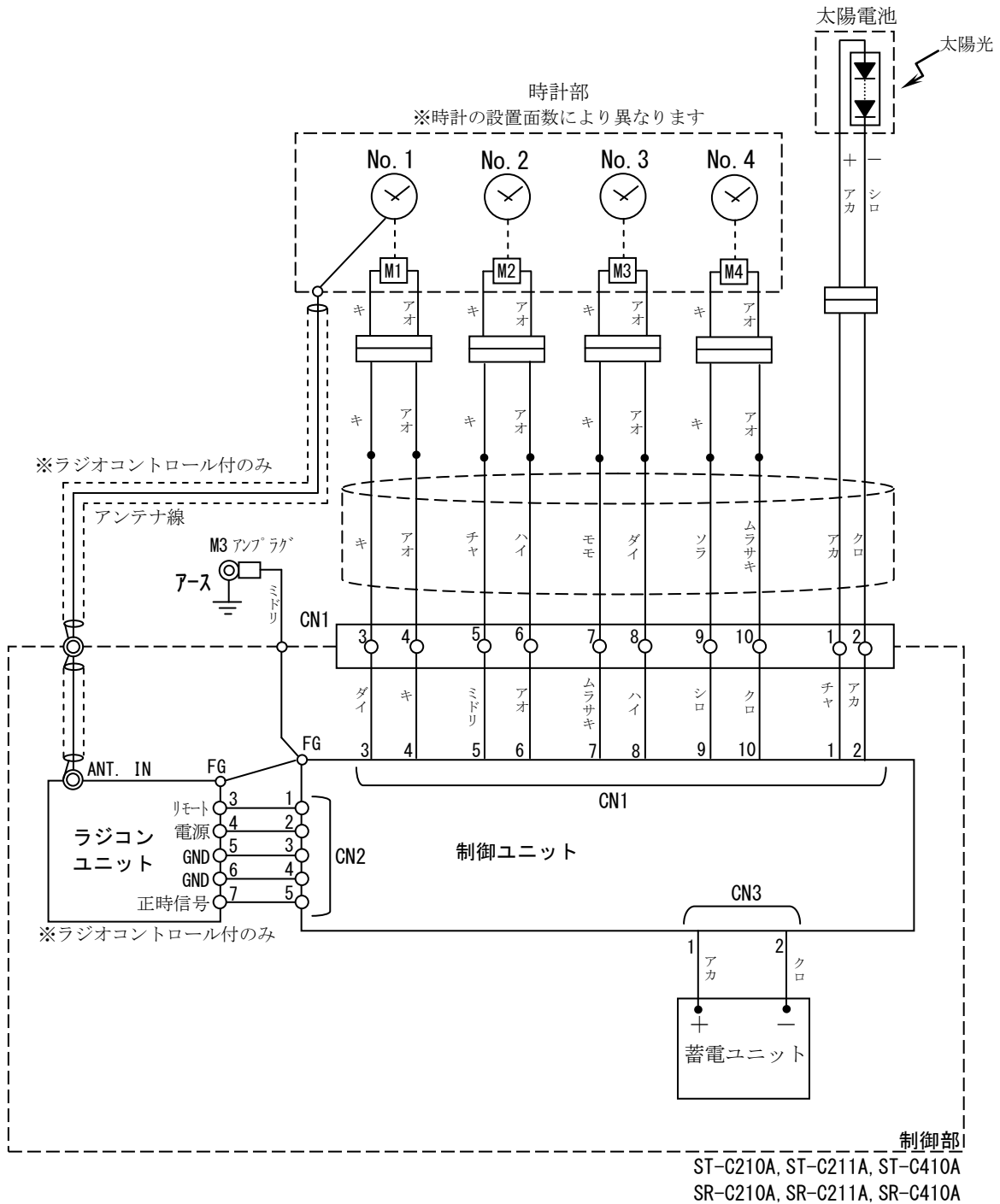


**注意**

針は00秒(分刻上)と30秒(分刻の間)のいずれかの位置で停止します。アナログ時計の針が指している時刻を良く見て各面00秒/30秒いずれかの設定をしてください(ページ16～19参照)。

- ・時計の時刻精度による誤差の蓄積で時刻がずれた。  
→ページ15 「◎5-1 現在時刻の再設定」参照
- ・ラジオの受信周波数設定が正しくない(ラジオコントロール付(SRシリーズ)のみ)  
→設置場所で受信可能な最寄りのNHK-FM放送局の周波数に設定されているか確認します。 ページ23 「◎7-3 操作方法」参照

# 10. 回路図



## 1 1. 仕様

動作温度範囲	- 2 0 ° C ~ + 6 0 ° C	
完全無日照動作日数	4 5 日 (1, 2 面)、3 0 日 (3, 4 面)	
水晶発振周波数	3 2. 7 6 8 K H z	
時計精度	週差 1. 2 秒以内 ラジオコントロール付は積算誤差 0 秒	
精度保証温度範囲	0 ° C ~ 4 0 ° C	
出力信号	D C 3. 6 V 3 0 秒有極信号	
蓄電部	電気二重層コンデンサ 1 3 0 0 F × 2	
受信電波	NHK-FM放送	
受信周波数範囲	7 6. 0 M H z ~ 9 0. 0 M H z	
受信感度	4 8 d B μ V / m	
ケース材質	制御部ケース	鋼板製
	太陽電池ケース	メタクリル樹脂製
梱包材	ポリエチレン製 (緩衝材)	

NHK-FM主要放送局 周波数一覧表 (電力 1 kW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	8 5. 2	前橋	8 1. 6	福井	8 3. 4	広島	8 8. 3
青森	8 6. 0	浦和	8 5. 1	岐阜	8 3. 6	徳島	8 3. 4
盛岡	8 3. 1	千葉	8 0. 7	静岡	8 8. 8	高松	8 6. 0
仙台	8 2. 5	東京	8 2. 5	名古屋	8 2. 5	松山	8 7. 7
秋田	8 6. 7	横浜	8 1. 9	津	8 1. 8	福岡	8 4. 8
山形	8 2. 1	新潟	8 2. 3	大津	8 4. 0	熊本	8 5. 4
福島	8 5. 3	甲府	8 5. 6	京都	8 2. 8	大分	8 8. 9
水戸	8 3. 2	富山	8 1. 5	大阪	8 8. 1	鹿児島	8 5. 6
宇都宮	8 0. 3	金沢	8 2. 2	岡山	8 8. 7	沖縄	8 8. 1