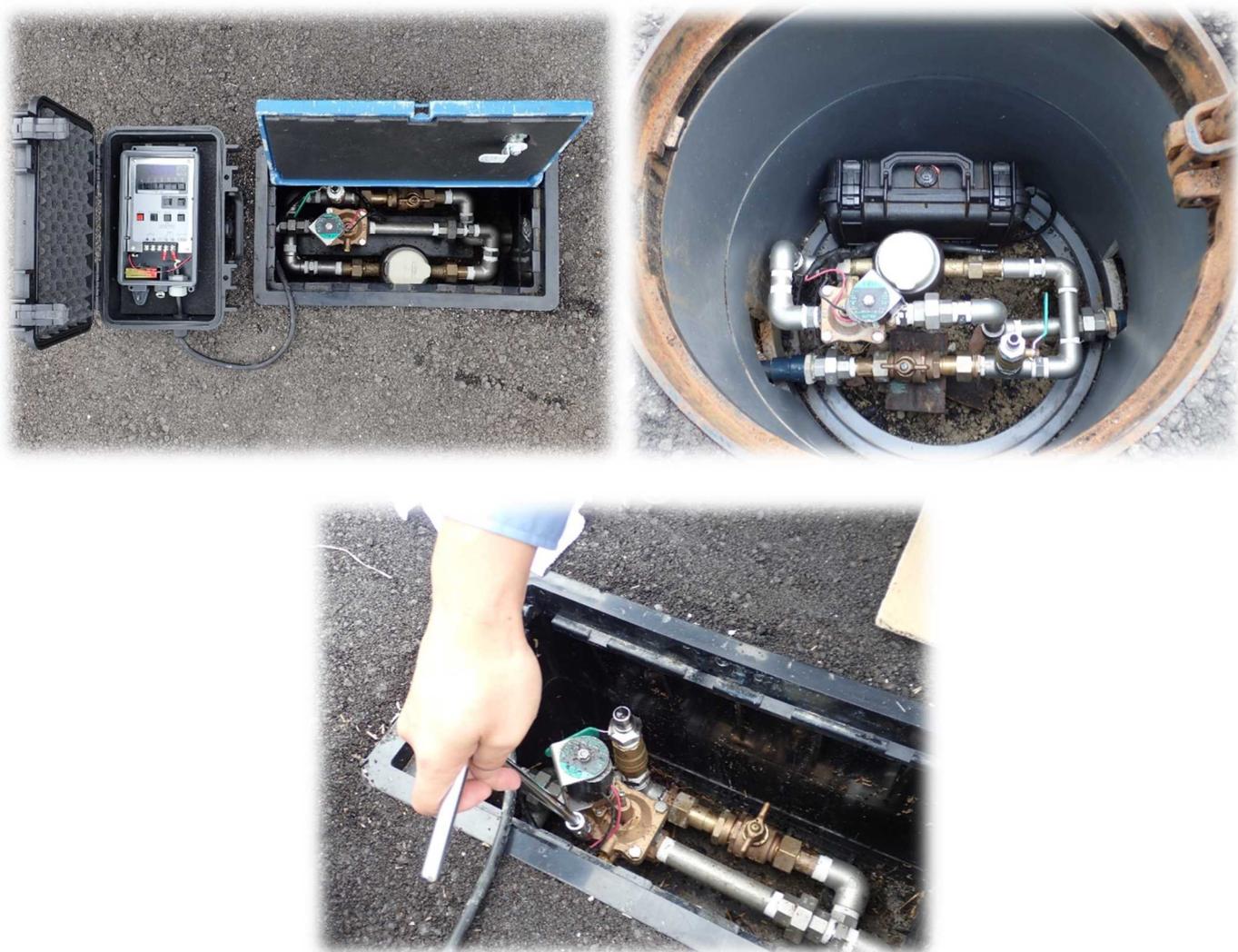




省スペース型自動排水装置 操作およびメンテナンス要領書 —全モデル共通—



株式会社 栗本鐵工所

パイプシステム事業部 管路ソリューション部

はじめに

- 本書は、自動排水装置の性能を十分発揮させて安全に運用するために、使用方法に関する基本的な事項を記載したものです。よくお読みいただき、正しくご使用ください。
- 本書で示している電磁弁の操作およびメンテナンスに関する情報は、自動排水装置として使用する際に最低限必要な内容としています。本書に記載以外の電磁弁の詳しい使い方や構造等の情報については、電磁弁メーカーから発行されている下記の取扱説明書をご参照ください。
 - 乾電池式自動散水コントローラ RSC-1WP シリーズ (1チャンネル) 取扱説明書 SM-50670/5
 - 取扱説明書 自動散水用電磁弁 SM-0931上記いずれも CKD 株式会社発行
- 本書に記載の情報等は、製品の仕様変更などで予告なく変更されることがあります。

<⚠安全に作業頂くための注意事項>

- 作業を行う前に、本書及び電磁弁メーカー発行の取扱説明書類を熟読し、内容を十分に理解してください。
- コントローラを濡れた手で操作すると故障や感電の恐れがありますので、避けてください。
- 電磁弁の分解清掃や取り外し等を行う前には、必ず逆止弁付止水栓を閉止した後に電磁弁を手動開閉し、完全に止水されていることを確認してください。
- 点検等の作業後は、排水条件の設定が正しく行われていること、およびコントローラボックスが正しい手順で点検されたことを確認してください。これらが行われていない場合、自動排水装置が正常に作動せず、水質維持ができなくなる恐れがあります。

目次

1. 主な作業実施頻度と内容.....	1
2. 使用する工具の例	2
3. 作業実施方法	3
3.1 水質の確認.....	3
3.2 電磁弁の動作確認と漏水等異状の有無確認	4
3.3 排水条件設定.....	6
3.4 排水流量の調整.....	14
3.5 ストレーナの清掃.....	15
3.6 装置の作動状況の確認（量水器付きのモデルのみ）	22
3.7 コントローラボックスの状況確認.....	23
3.8 電池交換.....	24
3.9 常時排水の設定.....	25

1. 主な作業実施頻度と内容

作業実施頻度と内容

No.	作業実施タイミング等	作業の内容	本書における 該当部分		備 考
			ページ	章番号	
1	装置の設置直後	水質の確認	3	3.1	
		電磁弁の動作確認	4	3.2	
		漏水の有無確認	4	3.2	
		排水条件設定	6	3.3	
		排水流量の調整	14	3.4	
		ストレーナの清掃	15	3.5	・サドル付分水栓の取り付け (配水管に穿孔)を行った場合のみ実施
2	装置設置後 1 週間程度	No.1 の項目	上記参照		・ストレーナの清掃は不要 ・水質および装置の作動状況確認の結果、排水条件設定に問題がなければ、「排水条件設定」と「排水流量調整」は実施不要
		装置の作動状況確認	22	3.6	・量水器付きのモデルのみ
		コントローラボックスの状況確認	23	3.7	
3	装置設置後 半年に 1 回 (6 月初旬および 10 月初旬頃の実施を推奨)	No.2 の項目	上記参照		・ストレーナの清掃は 1 年に 1 回でよい ・排水条件は「高水温期」「低水温期」のそれぞれで切り替えることを推奨しているが、設置後初めて排水条件を切り替えた際は、1 週間後に No.2 の項目の作業を行い、水質維持状況を確認する
		電池交換	24	3.8	・1 年に 1 回でよい
4	濁質が多い水質の場合	電磁弁の動作確認	4	3.2	・2~3 か月に 1 回など、濁質の状況に応じた適正な頻度で実施
		ストレーナの清掃	15	3.5	
5	常時排水で運用する時	常時排水の設定	25	3.9	・必要に応じて設定

2. 使用する工具の例



使用する工具の例

使用する工具の例 内訳

番号	品名	サイズ	必要数	用途
①	エコモンキレンチショートワイド ((株)松阪鐵工所製 EMSW-49)	12~49 mm	2	配管の締め付け、取り外し
②	パイプレンチ	250	1	配管の締め付け、取り外し
③	T型ユニバーサルレンチ	13 mm	1	電磁弁ストレーナ点検・清掃
④	両口スパナ	17×13 mm	1	電磁弁ストレーナ、ブリードオリフィス点検・清掃
⑤	水栓ドライバもしくはマイナスドライバ (マイナスドライバを使用する場合は、先端部が大きく厚いものを使いやすい)	—	1	電磁弁の流量調整

※上記工具はあくまで一例につき、他の工具を使用しても問題ありません。

3. 作業実施方法

3.1 水質の確認

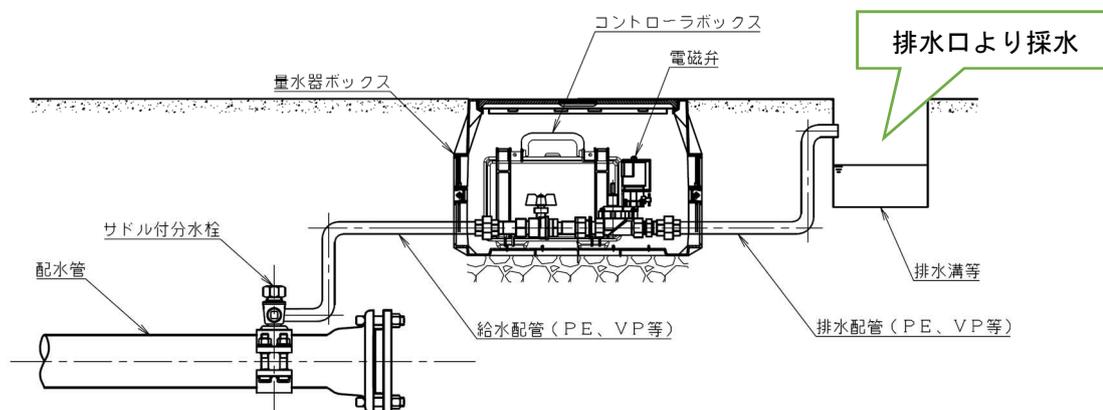
管路の残留塩素濃度を確認し、その結果から下記の判断を行います。

装置の設置前：装置の運用を始めるにあたり、直ちに排水を開始すべきかどうかを判断します。

残留塩素濃度が著しく低下している場合は、装置による排水を直ちに行うよう設定するか、常時排水を行って残留塩素濃度を十分に回復させてください。

装置運用中：排水条件の見直しの必要性を判断します。水質が十分に維持できていない場合は、装置が正しく作動していたかを確認（P22、3.6 項を参照）の上で、必要に応じて排水条件を見直してください。

- 標準モデルはコントローラを操作して電磁弁を手動で開き、排水口から採水してください（下図上段参照）。電磁弁の手動操作による排水手順は、P4、3.2 項を参照してください。
- 量水器付きモデル及び弁室内設置モデル等の採水弁が備わったモデルは、採取弁から採水してください（電磁弁操作不要、下図下段参照）。
- 水質計測は、装置運用中の場合はタイマーによる排水が行われる直前（滞留時間が長い状態）が望ましいです。



標準モデルの採水場所の例



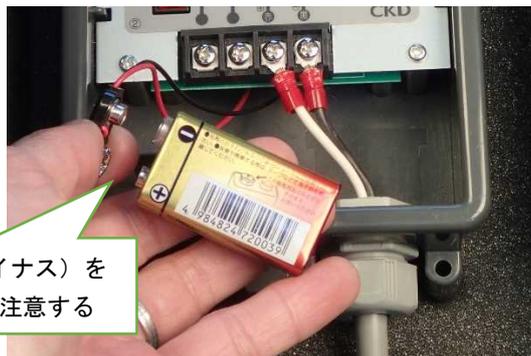
量水器付きモデルおよび弁室内設置モデルの採水場所



⚠️ コントローラボックスを取り出す際、ボックス本体やケーブルなどが採水バルブのハンドルに引っかからないよう、注意してください。ハンドルに引っかかったことに気付かずコントローラボックスを取り出すと、採水バルブから水が噴き出します。

3.2 電磁弁の動作確認と漏水等異状の有無確認

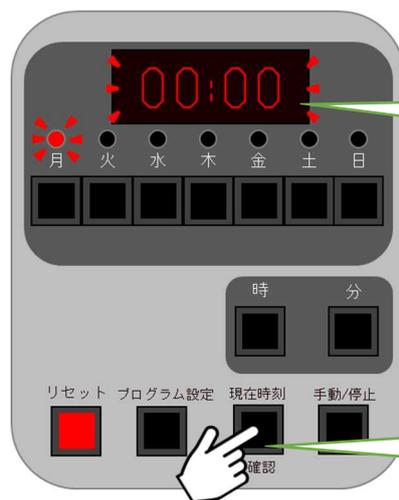
1) コントローラに電池をセットします。



電極（プラスマイナス）を間違わないよう注意する

⚠初期装着時及びリセット時には、電磁弁「閉」信号を出力しますので、一時的に排水することがありますが、故障ではありません。

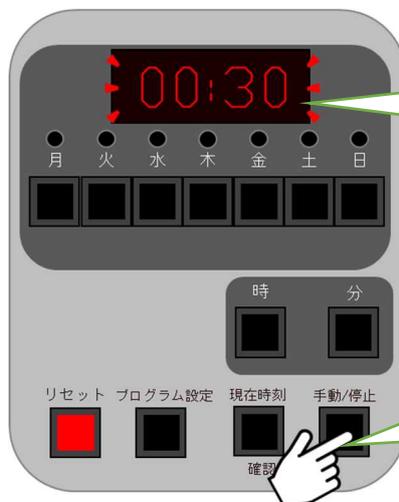
2) 電池を入れると、液晶表示が点滅表示となります。液晶表示が消えているときは、「確認」ボタンを押して、表示を点滅表示にします。



表示が点滅表示であることを確認。

液晶表示が消えているときは「確認」ボタンを押す。

3) 「手動/停止」ボタンを押して電磁弁を開きます。



②排水時間が点滅表示される。初期設定は30分。

①押すたびに電磁弁が開閉する。電磁弁は閉じる時、少し時間がかかる場合がある。

4) 電磁弁を手動で複数回開閉させ、漏水の有無等の異常がないかを確認します。



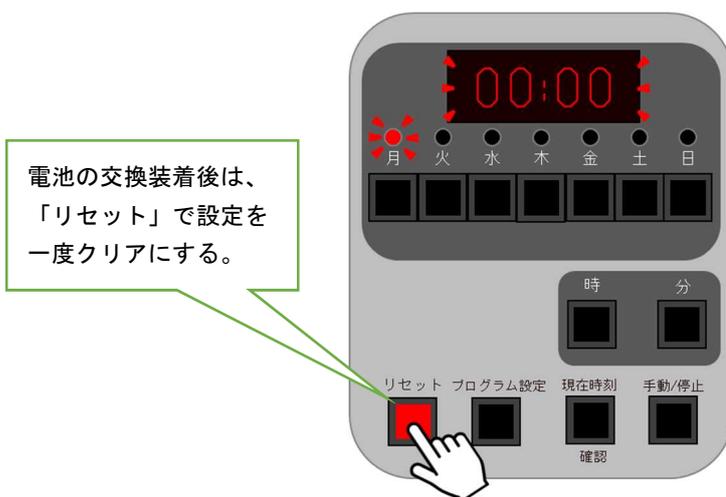
※電磁弁を操作しても排水されない場合は、以下を確認してください。

- 電池電圧および電極の向き
- 配線の接続状況、断線の有無
- 逆止弁付止水栓の開閉状況
- 電磁弁内蔵ストレーナの状況

3.3 排水条件設定

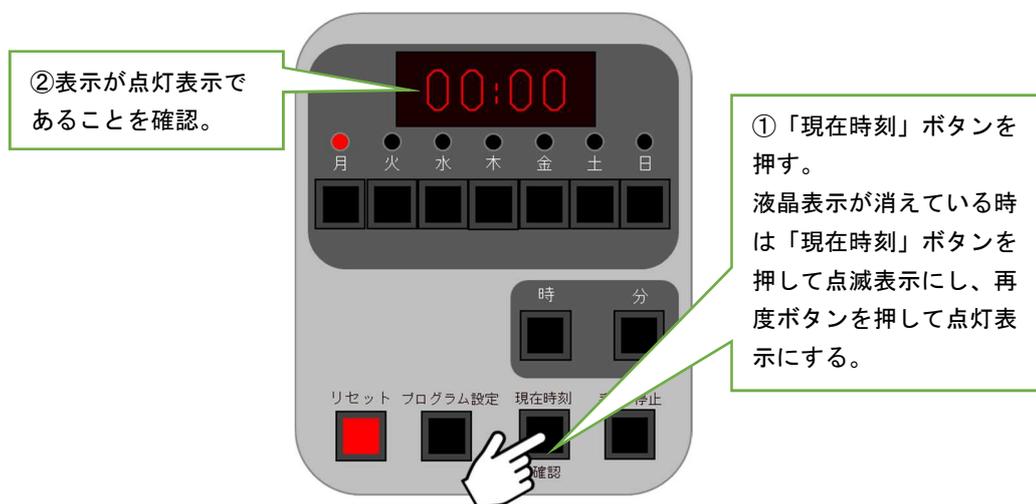
⚠ 本装置は複数パターンの排水条件を記憶することができますが、自動排水装置では記憶機能を使わずに運用する方法を推奨しており、本書ではその方法を示しています。排水条件の記憶機能を使用してさらに高度な排水条件を設定したい場合は、別途電磁弁メーカーの取扱説明をご参照ください。

※電池の交換装着後の場合は、設定作業の前に「リセット」ボタンを押して設定をクリアにした後、再設定されることを推奨いたします。

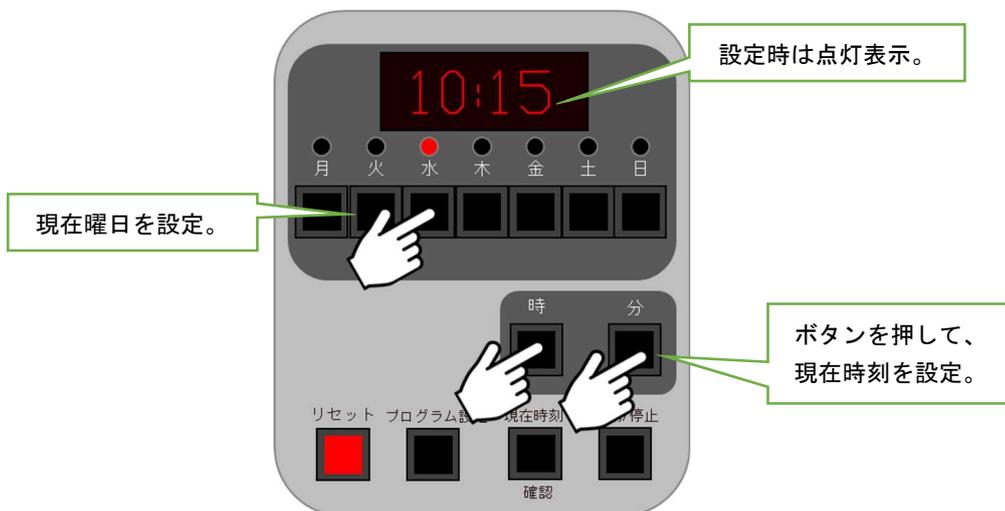


1) 現在時刻と曜日の設定

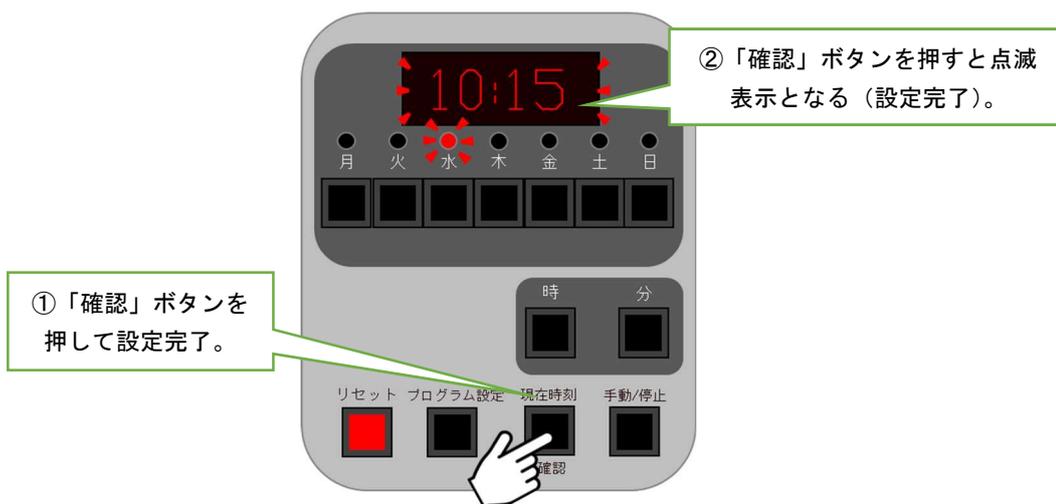
(1) 「現在時刻」ボタンを押して、液晶表示を点灯表示にします。



(2) 現在時刻を「時」「分」ボタンで設定します。また月～日までのLED点灯の下のボタンを押して、現在曜日を設定します。



(3) 「確認」ボタンを押して設定完了です。

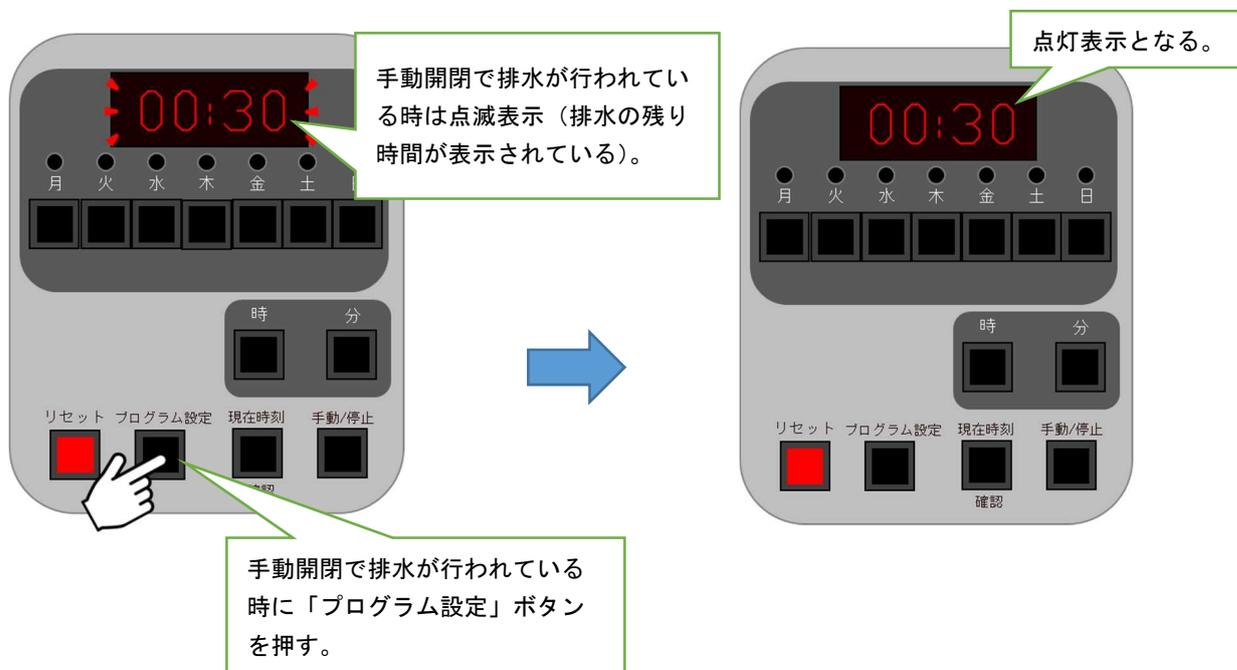


2) 手動排水時間の設定

※電磁弁の手動開閉方法は、P4、3.2項に記載の通りです。

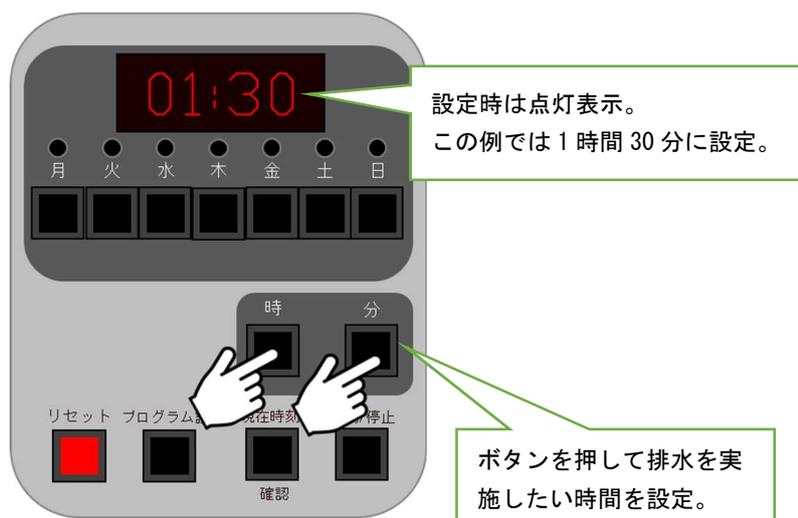
手動排水時間（電磁弁が開いている時間）は初期設定では30分に設定されていますが、変更したい場合は下記の手順に従って設定を変更してください。

(1) 手動開閉による排水が行われている状態のときに、「プログラム設定」ボタンを押します。

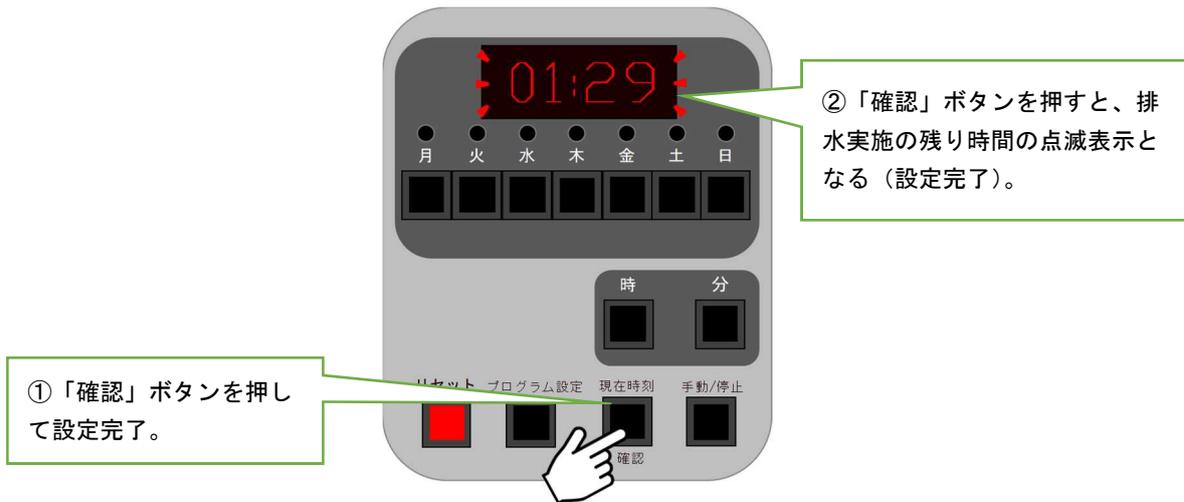


(2) 手動開閉時に排水を実施したい時間を「時」「分」ボタンで設定します。

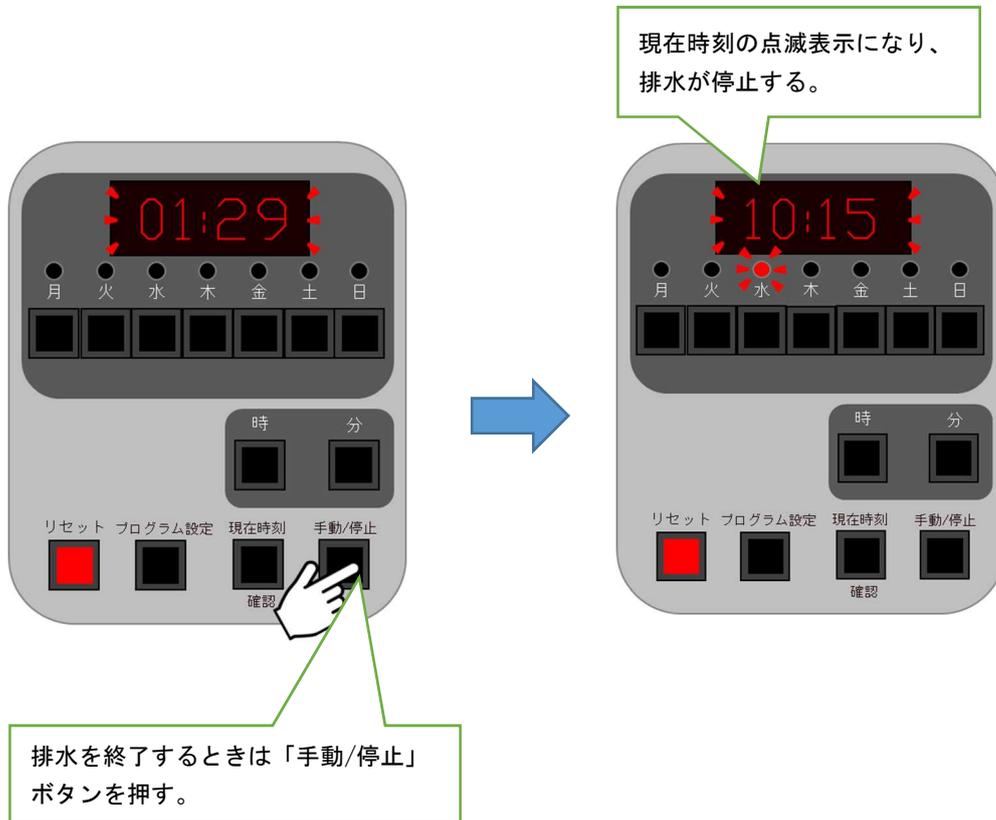
手動排水時間は、1分～9時間59分まで設定可能です。



(3) 「確認」 ボタンを押して設定完了です。



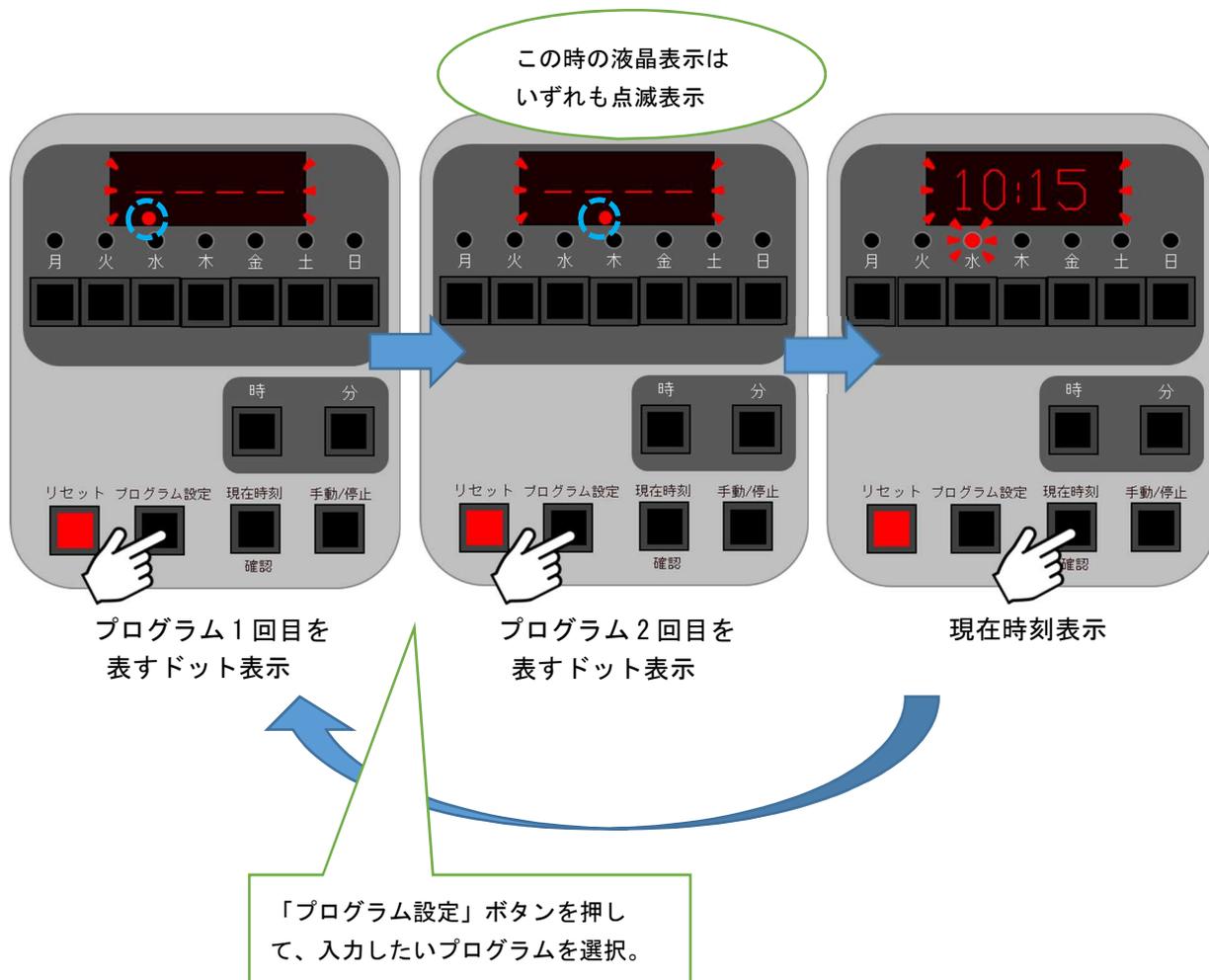
(4) 排水を終了するときには、「手動/停止」 ボタンを押します。



3) 排水条件の設定

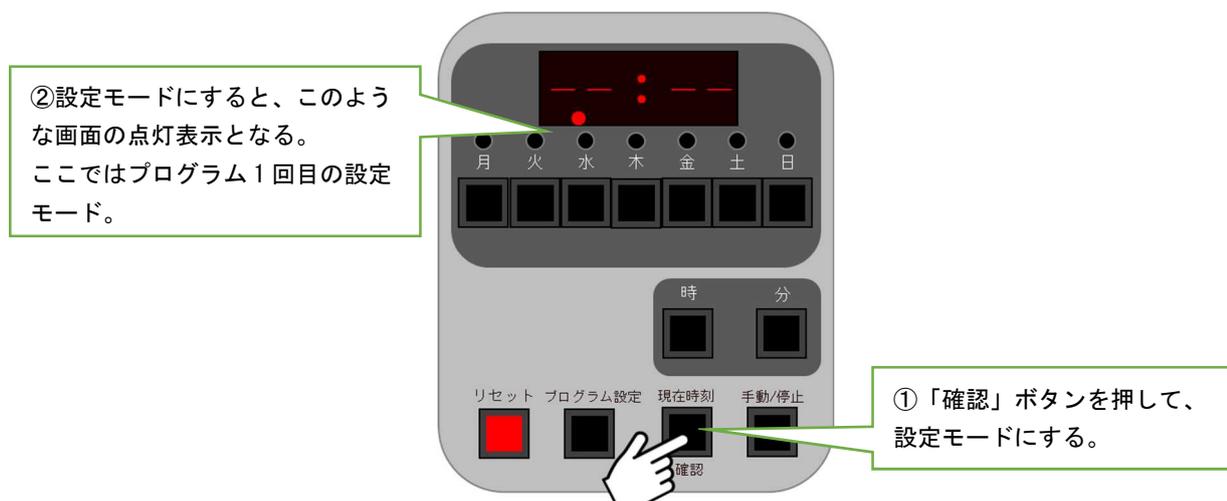
(1) 液晶表示が現在時刻の点滅表示の時に、「プログラム設定」ボタンを押します。

- ・液晶表示が消えている場合は、「現在時刻」ボタンを押して表示させてください。
- ・「プログラム設定」ボタンを押すたびに、下図のように表示が変わります。
- ・各プログラムは下図のように、ドット表示で示されます。

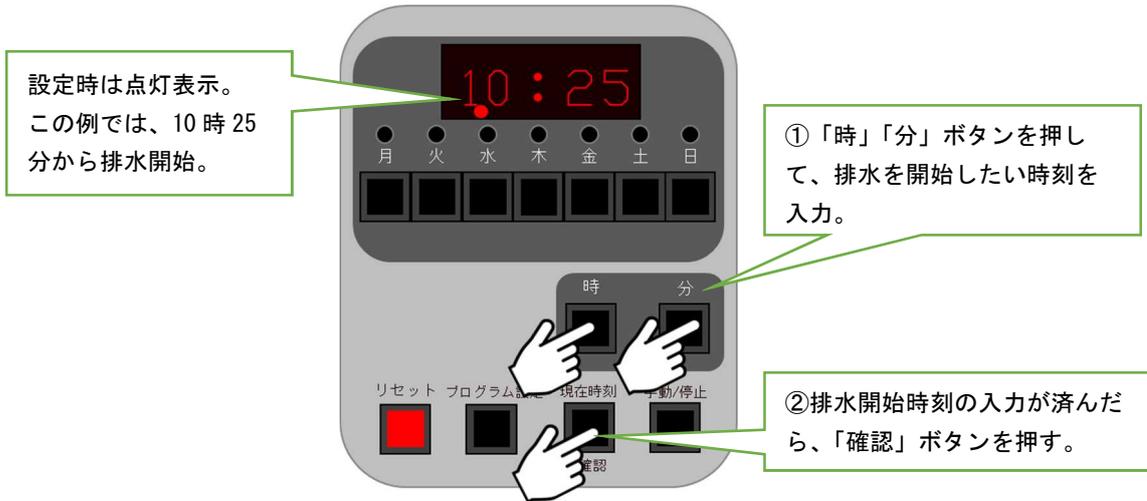


(2) 設定したいプログラムのドット表示が現れたら、「確認」ボタンを押して設定モードにします。

- ・「確認ボタン」を押して設定モードにすると、下図のような画面の点灯表示になります。

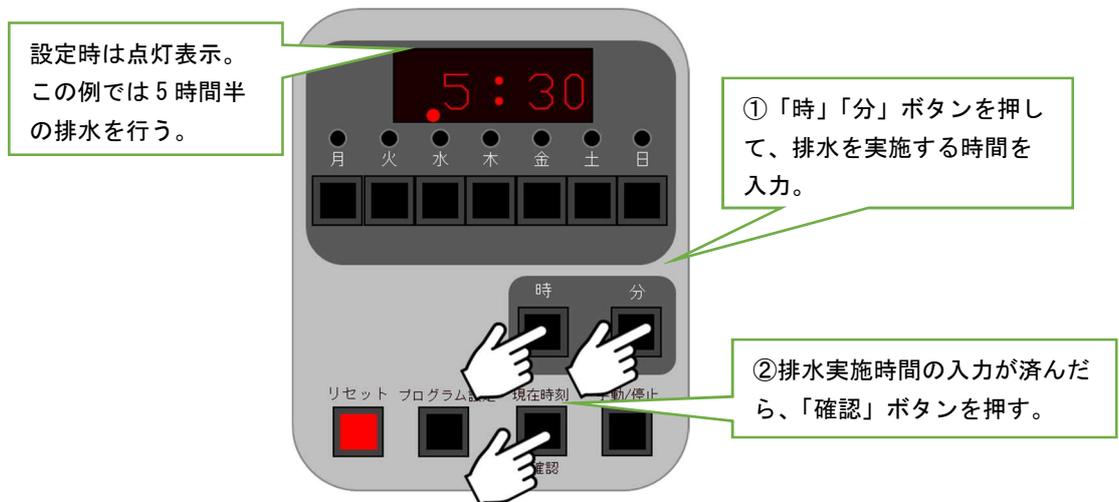


- (3) 排水を開始したい時刻を「時」「分」ボタンで設定します。時刻の入力が完了したら、「確認」ボタンを押して次の項目に進みます。

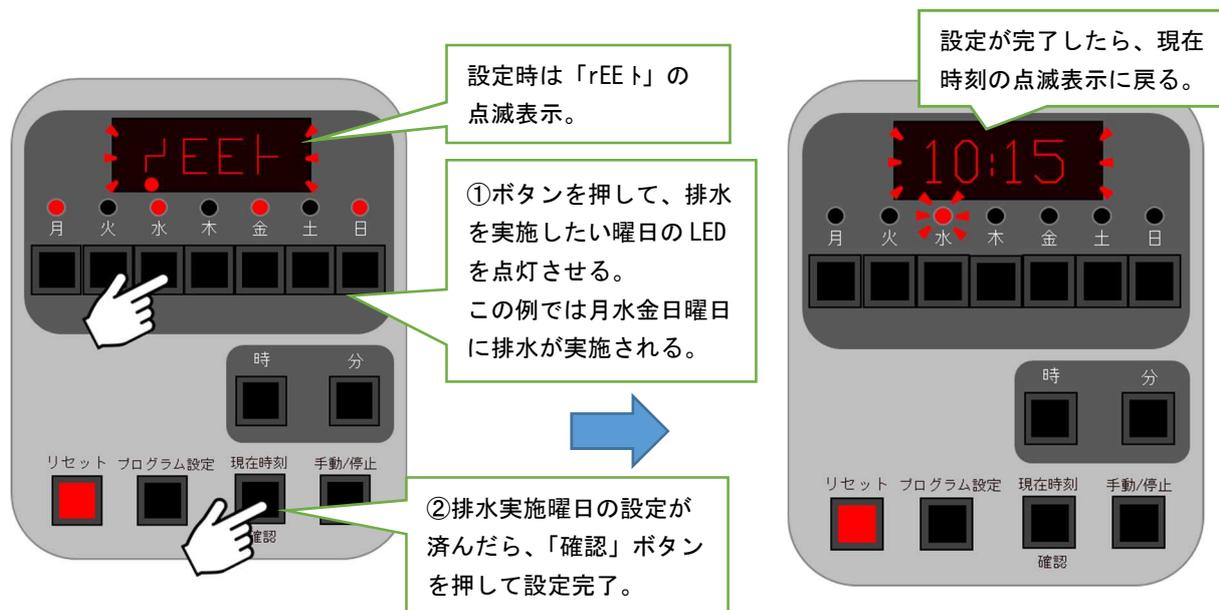


- (4) 排水を実施する時間を「時」「分」ボタンで設定します。時間の入力が完了したら、「確認」ボタンを押して次の項目に進みます。

排水時間は、1プログラムにつき1分～9時間59分まで設定可能です。



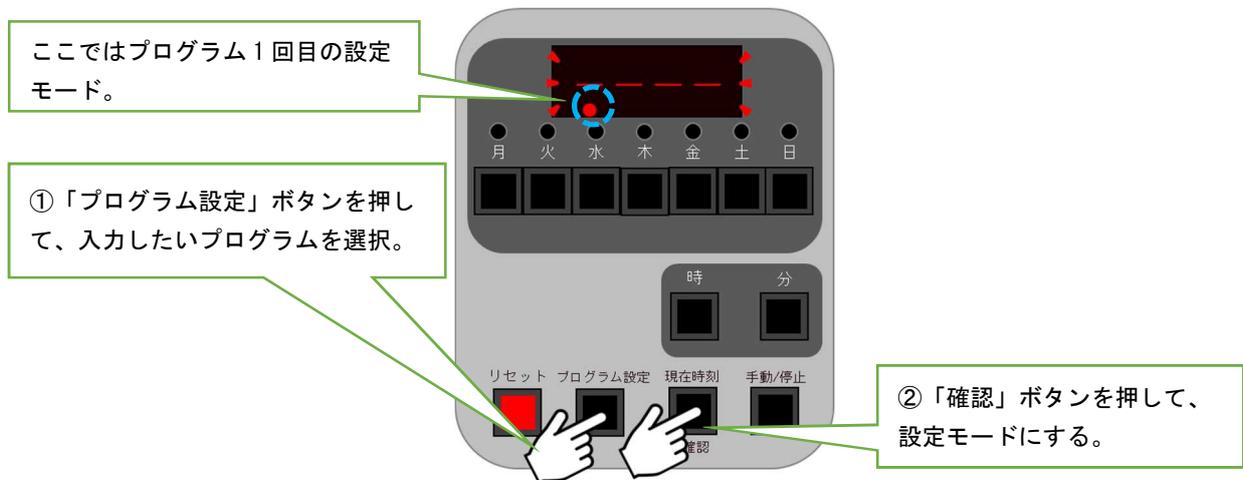
(5) 月～日までの LED 点灯の下のボタンを押して、排水を実施したい曜日の LED を点灯表示にします。入力が完了したら、「確認」ボタンを押すことで設定が完了します。



(6) もう一つのプログラムにも設定を行う時は、(1) からの操作を繰り返します。

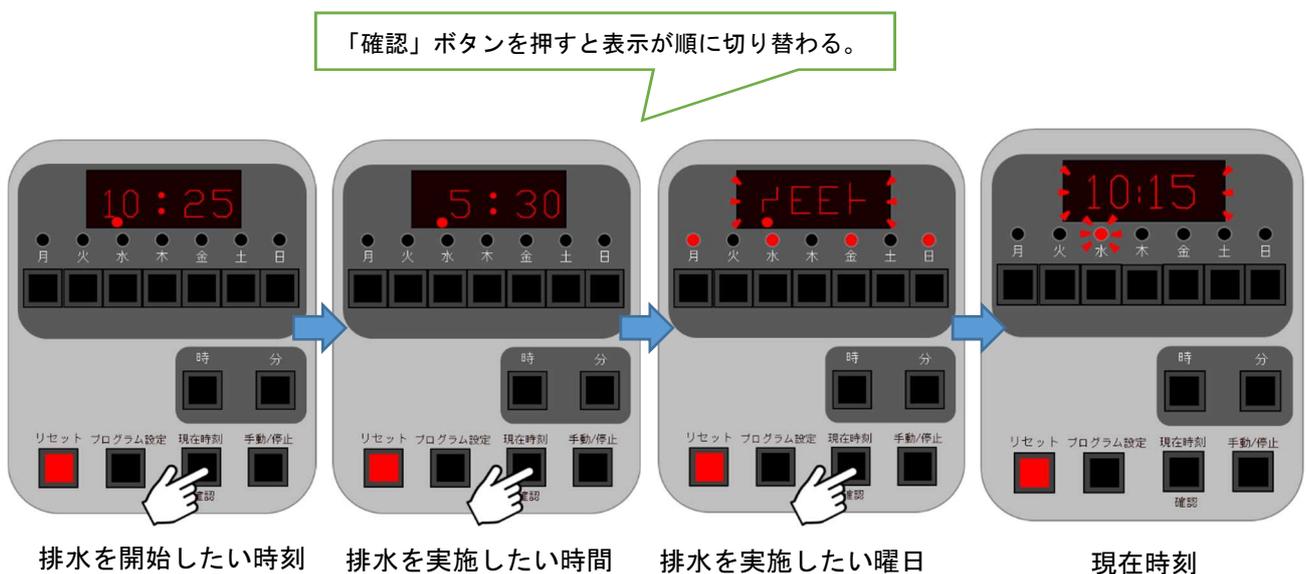
4) 設定した排水条件の確認方法

- (1) P10、3.4 3) 項 (1) ~ (2) に従って、内容を確認したいプログラムを表示させます。設定したいプログラムのドット表示が現れたら、「確認」ボタンを押して設定モードにします。



- (2) 設定モードでは、「確認ボタン」を押していくことで表示が「排水を開始したい時刻」「排水を実施したい時間」「排水を実施したい曜日」「現在時刻」の順で切り替わります。

排水条件を変更したい場合は、各画面で操作を行ってください。(P11~12、3) 項 (3) ~ (5) 参照)



3.4 排水流量の調整

マイナスドライバ等を用いて、電磁弁の流量調整棒を回転させて排水流量を調整します。

右に回転（時計回り） →流量が少なくなる

左に回転（反時計回り） →流量が多くなる

使用工具：マイナスドライバもしくは水栓ドライバ



⚠ 流量調整棒を目一杯まで右に回すと、排水が完全に止まります。故障と間違わないよう、ご注意ください。

3.5 ストレーナの清掃

1) 逆止弁付ボール止水栓を閉止します。



逆止弁付ボール止水栓を閉止する。

2) 採水バルブを開き、電磁弁を手動で開閉させます。

- ・本操作により、装置内の残圧を開放すると共に、止水状態であることを確認します。
- ・採水バルブが無いモデルの場合は、電磁弁の手動開閉のみ行ってください。



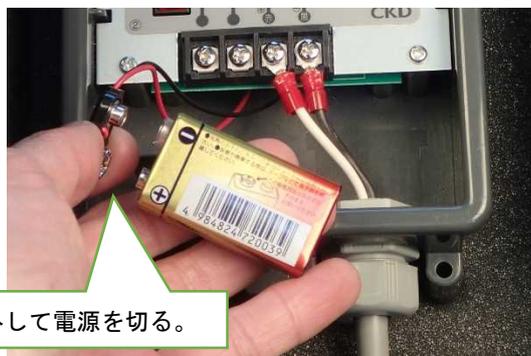
採水バルブを開く。



電磁弁を手動で開閉。

⚠ 採水バルブを開いた時に、装置内に残留した水が勢いよく吹き出すことがありますので、注意して作業してください。

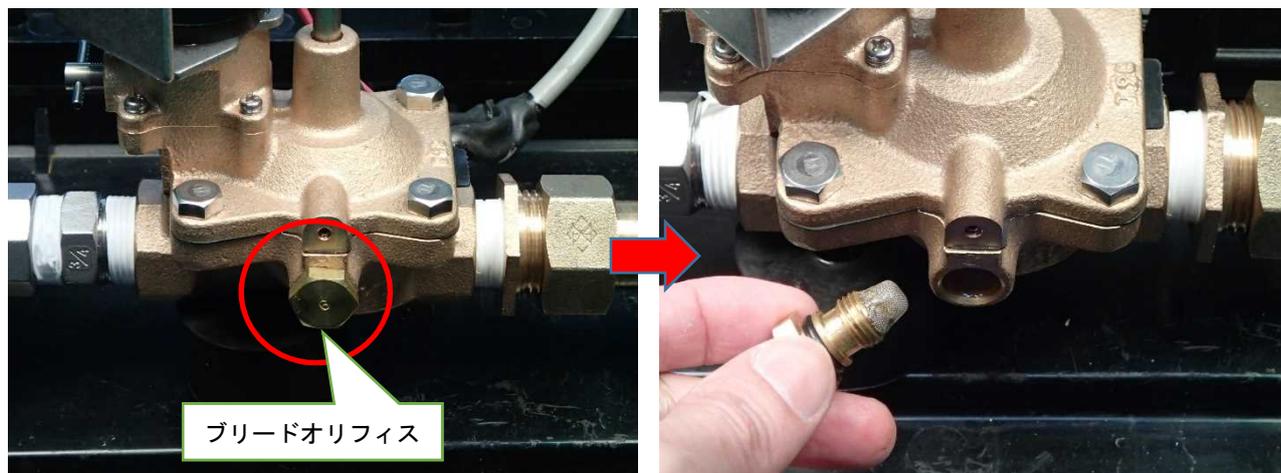
3) 乾電池を外して、電磁弁の電源を切ります。



電池を外して電源を切る。

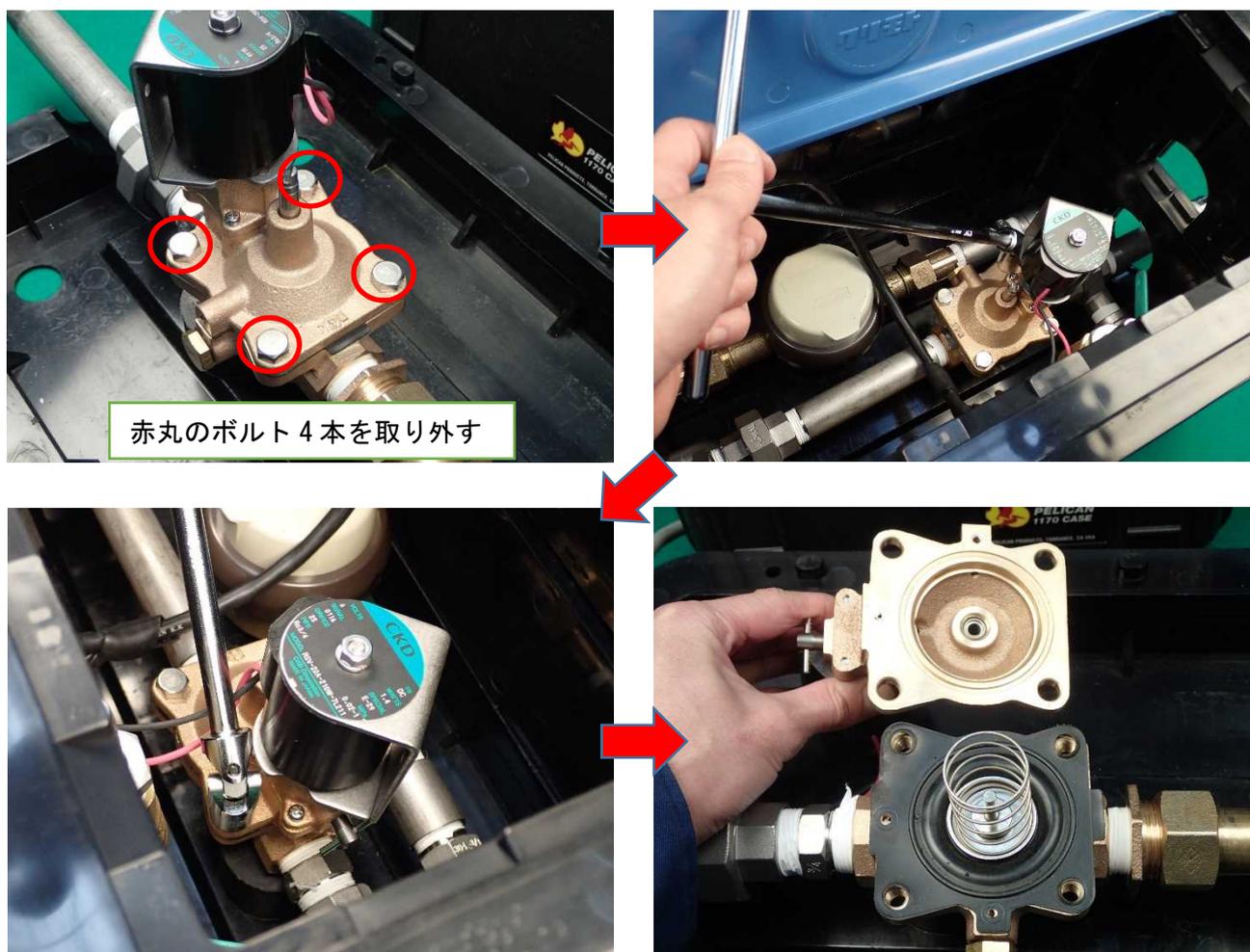
- 4) 電磁弁のブリードオリフィスを取外し、汚れの付着状況を確認します。汚れが付着している場合は、取り除いてください。

使用工具：スパナ、メガネレンチ 等



- 5) 電磁弁上部のボルト4本を取外します。

使用工具：T型レンチ、スパナ、メガネレンチ、ソケットレンチ 等



※作業スペースの関係でボルトの取り外しが難しい場合や、固着して外しにくい場合は、電磁弁上下流のユニオン部を緩め、電磁弁を装置から取り外して作業してください。(P21 参照)

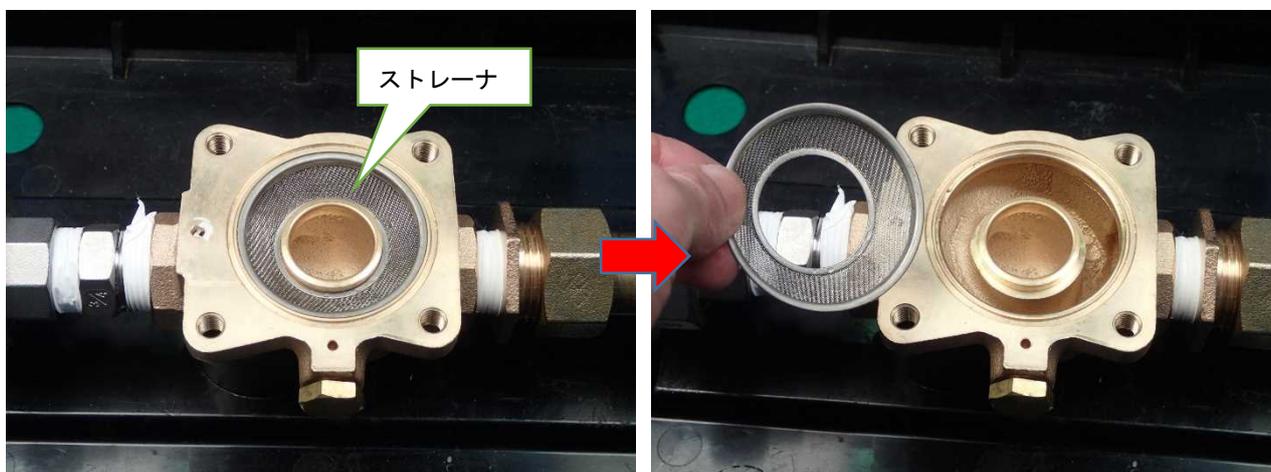
6) 電磁弁上部の穴の詰まりや汚れの付着状況を確認します。汚れが付着している場合は取り除いてください。



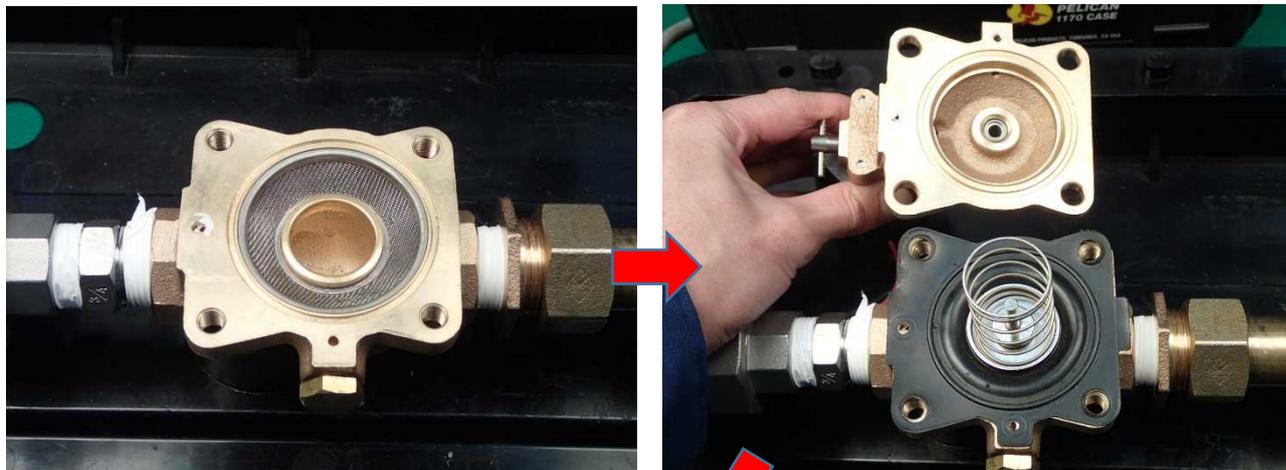
7) ダイアフラムの汚れ付着状況及び損傷状況を確認します。汚れが付着している場合は取り除いてください。また損傷がある場合は、新しいものと交換してください。



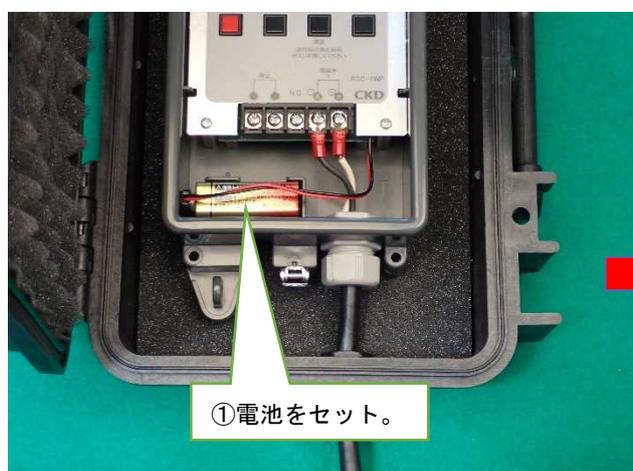
8) ストレーナの濁質の堆積状況を確認します。濁質が見られる場合は取り除いてください。



- 9) ストレーナ、ダイヤフラム、スプリングを正しい状態で取り付け、電磁弁上部をボルト4本で均等に締付け、元の状態に戻します。
 ※ダイヤフラム及び電磁弁上部の向きを間違えないよう、注意してください。



- 11) 水を流す前（逆止弁付止水栓は閉栓のまま）に、コントローラに電池をセットして「手動/停止」ボタンを複数回押し、電磁弁が問題なく動作するか確認します。
- ・「手動/停止」ボタンを押すたびに、電磁弁からカチカチと音がすれば正常です。
 - ・音がしない場合は組立不良の可能性がありますので、再度分解組み立てをしてください。
 - ・電磁弁の手動開閉方法は、P4、3.2項 に記載の通りです。



①電池をセット。



②電磁弁を手動で開閉。電磁弁からカチカチ音が鳴るか確認する。

12) 逆止弁付ボール止水栓を開栓して電磁弁を手動で開閉し、止水・排水が正常に行われるか、電磁弁からの漏水が無いかなどを確認します。

※量水器付きモデル及び弁室内設置モデルは、採水バルブが閉止状態であることを確認してから逆止弁付ボール止水栓を開栓してください。



13) コントローラの現在時刻および排水条件が正しく設定されているかを確認し、コントローラボックスを閉め、元通りに復旧してください。



⚠️ コントローラボックスを閉じる前は必ず、ケーブルグラウンドの確認と O リングおよび受枠の清掃 (P23、3.7 項参照) を行ってください。正しく行わない場合、IP67 の防水性が損なわれる恐れがあります。

⚠️ 採水バルブが閉止状態であることと、逆止弁付止水栓が開栓状態であることを確認してください。正しい状態でない場合、水質維持が正常に行われません。

※) 電磁弁の交換、取り外し

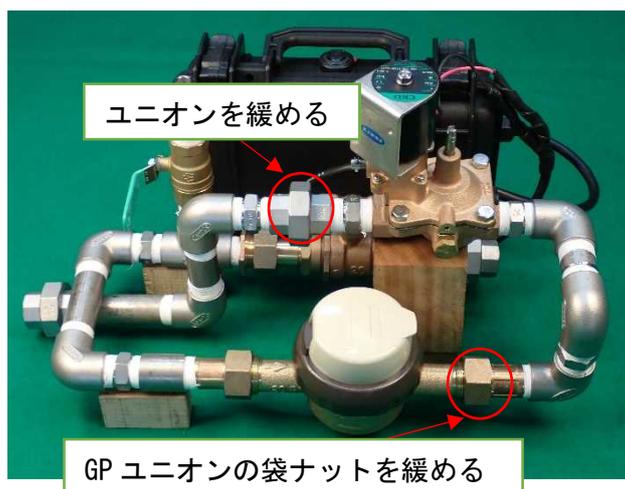
故障などで電磁弁を交換する場合や、電磁弁を装置から取り外してストレーナの清掃を行う場合は、逆止弁付ボール止水栓を閉栓し、下図に示す位置 2 箇所を緩めて自動排水装置ユニットから取外してください。



標準モデルの場合



量水器付きモデルの場合



弁室内設置モデルの場合

※写真では逆止弁付ボール止水栓は開栓状態となっていますが、実際の作業時には閉栓状態にしてください。

3.6 装置の作動状況の確認（量水器付きのモデルのみ）

量水器の数値から、装置が問題なく作動していたか（水質維持が正常に行われていたか）を確認します。

1) 量水器の数値を読み取り、前回の点検記録と照らし合わせ、総排水量を求めます。

例：読み取った数値：128.099³

前回の点検時に読み取った数値：2.579m³

前回の点検から現在までの排水量＝128.099－2.579＝125.520m³



2) 排水条件及び前回の点検からの経過日数から、おおよその排水量を求めます。

例：排水条件：1日当たり2時間×1回排水、週2回排水、排水量1.2m³/h

前回の点検日：182日前＝26週間

前回の点検から現在までの排水量：2時間×1.2m³/h×2回×26週＝124.8m³

3) 上記①および②で求めた排水量より、前回の点検から現在まで、概ね問題なく動作していたかを確認します。

例：①量水器で確認した排水量＝125.520m³≒②計算で求めた排水量＝124.8m³

※排水量は水圧等によって変動するため、数値がぴったり合うことは無いと思われます。

量水器で確認した排水量と計算値が著しく異なる場合、何らかの異常等が考えられるため、

- ・自動排水装置全体の通水状況確認
- ・電磁弁の動作確認
- ・電池電圧、配線の断線の有無確認
- ・排水条件の確認
- ・ストレーナの詰まり確認

等を実施してください。

3.7 コントローラボックスの状況確認

1) ボックス内部への浸水がないかを確認します。

- ・ 浸水が見られる場合は、コントローラボックス ケーブルグラウンドの締付け状況、コントローラボックスの損傷状況、蓋の閉まり具合を確認してください。
- ・ 損傷等が見られる場合は、新しいコントローラボックスと交換してください。



2) 作業終了後、コントローラボックスを閉める前に、下記2点を必ず実施してください。

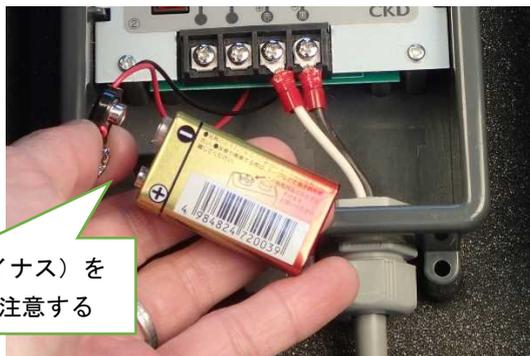
- ・ ケーブルグラウンドがしっかり締まっていることを確認してください。
- ・ コントローラボックス蓋の O リングと本体の受枠の清掃を行って、付着物を取り除いてください。



⚠️作業終了時はコントローラボックスを閉じる前に必ず、ケーブルグラウンドの確認とOリングおよび受枠の清掃を行ってください。正しく行わない場合、IP67の防水性が損なわれる恐れがあります。

3.8 電池交換

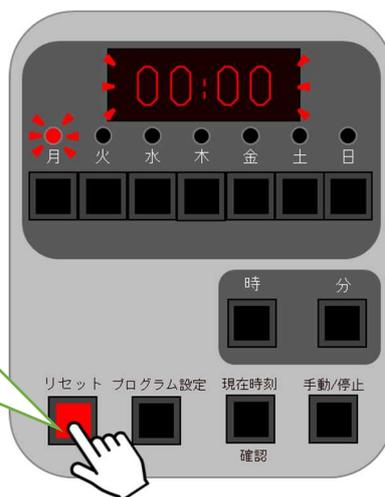
1) コントローラの電池を取り外し、新しい電池と交換します。



電極（プラスマイナス）を間違わないよう注意する

⚠ 電池の取り付け時には電磁弁「閉」信号を出力しますので、一時的に排水することがありますが、故障ではありません。

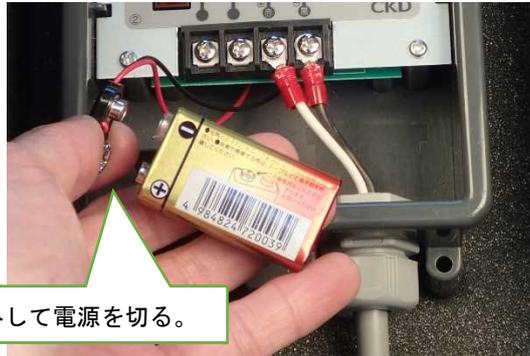
2) 「リセット」ボタンを押して設定をクリアにした後、現在時刻や排水条件の再設定を行います。
(設定は P6、3.3 項を参照)



電池の交換装着後は、「リセット」で設定を一度クリアにする。

3.9 常時排水の設定

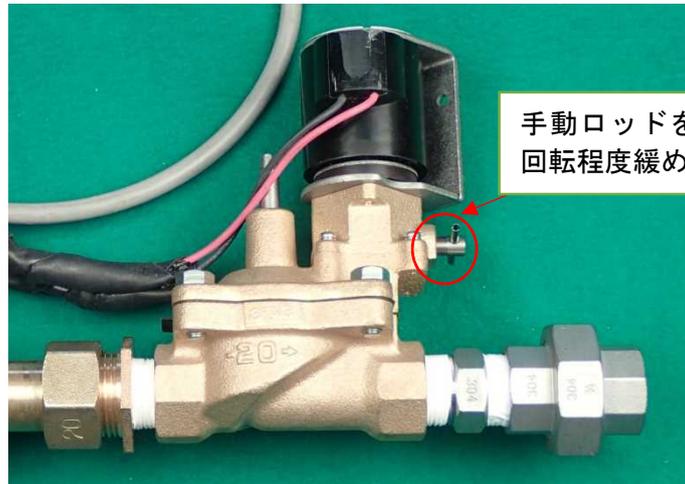
1) コントローラの乾電池を外して、電磁弁の電源を切ります。



電池を外して電源を切る。

2) 電磁弁の手動ロッドを 3~4 回転程度緩める。

- ・ 手動ロッドを緩めると、常時排水が始まります。
- ・ 常時排水流量の調整は、電磁弁の流量調整棒で行ってください。(P14、3.4 項を参照)



手動ロッドを 3~4
回転程度緩める

⚠ 手動ロッドの緩め方が不十分な場合、常時排水が正しく行われないことがあります。

⚠ 手動ロッドを 6~7 回転以上回すと、電磁弁本体から手動ロッドが外れてネジ穴部から水が流れ出し、弁室内等が水没する恐れがあります。

3) 常時排水を停止する場合は、電磁弁の手動ロッドを締めこみます。

⚠ 常時排水後に本装置による水質維持を再開する場合は、コントローラに電池をセットしてリセットボタンを押した後、排水条件等の設定を改めて実施してください。電池を外したことで排水条件がリセットされて、水質維持が行われない可能性があります。

以上