取扱説明書

しずく栽培システム制御盤

養液王１１０Ｄ

ＪＳ１１０－０４Ｄ
ＪＳ１１０－０８Ｄ

このたびはＪＯＰ養液王 110 をお買い求めいただき、まことにありがとう
ございます。
お買い求め頂きました弊社製品を安全かつ有効にお使いいただくために、製品をお使いになる前にこの取扱説明書をお読みください。
取り扱いは簡単ですが、不適切な取り扱いは損害や事故につながる恐れがあります。お読みになったあとは、取り出しやすい場所に保管しておいてください。

目次

1. 安全上の注意事項 0

2. ご使用前に（必ずお読みください） 1

3. 本機の特徴 2

4. 端子と機器接続 3

4.1 電源接続 4

4.2 ジャンパー設定 5

4.3 基本出力 6

4.4 系統別電磁弁・電動弁の接続 7

4.5 流量計の接続 8

4.6 外部開始・禁止入力端子の接続 9

5. 各部の名称 10

5.1 キー機能一覧 11

6. 24 時間タイマー 12

6.1 灌水・施肥の運転開始 12

6.2 24 時間タイマーの時刻合わせ 13

7. 週間タイマー 14

7.1 灌水・施肥の運転開始 14

7.2 週間タイマーの曜日合わせと時刻合わせ 15

8. 系統別設定量の変更と動作選択 16

8.1 運転選択スイッチによる動作選択 16

8.2 灌水量の設定方法 16

9. 灌水率 17

9.1 灌水率を 80%に設定した場合 17

9.2 灌水率設定値の表示 17

9.3 液晶モニタ表示例 17

10. 洗浄 18

10.1 タイマーによる洗浄動作の設定 18

10.2 一日の最後に洗浄を行う場合の設定（24H タイマー） 18

10.3 一日の最後に洗浄を行う場合の設定（週間タイマー） 19

10.4 洗浄のキャンセル 19

11. 早朝灌水 20

11.1 タイマーによる早朝灌水動作の設定 20

11.2 早朝灌水の動作について 20

11.3 一日の最初に早朝灌水を行う場合（24H タイマー） 20

11.4 一日の最初に早朝灌水を行う場合（週間タイマー） 21

11.5 早朝灌水のキャンセル 21

12. 前水 22

13. 後水 22

14. 実行中の状態と操作 23

14.1 実行中の状態 23

14.2 実行中の液晶モニタ表示 23

15. 手動開始と手動停止 24

16. 外部開始入力と禁止入力 24

17. 設定メニューと操作 25

17.1 設定における共通資料（初回設定時にお読み下さい） 25

17.2 起動画面 27

17.3 メインモニター 28

17.4 施肥／潅水中画面 29

17.5 メインメニュー 30

17.6 手動施肥潅水開始メニュー（シュドウセヒ／カンスイ） 31

17.7 次回設定メニュー（ジカイセッテイ） 32

17.8 流量計設定メニュー（リュウリョウケイ） 33

17.9 定量ポンプ設定メニュー（テイリョウポンプ） . 34

17.10 灌水単位設定メニュー（カンスイタンイ） 35

17.11 洗浄量設定メニュー（センジョウリョウ） 36

17.11.1 洗浄機能を利用した制御について 37

17.12 早朝灌水量設定メニュー（ソウチョウカンスイリョウ） 38

17.13 前水量設定メニュー（マエミズリョウ） 39

17.14 後水量設定メニュー（アトミズリョウ） 40

17.15 ポンプ遅延設定メニュー（ポンプチエン） 41

17.16 重なり時間設定メニュー（カサナリジカン） . . 42

17.17 タイマー種類設定メニュー（タイマーシュルイ） 43

17.18 配管詰り警報設定メニュー（ハイカンツマリケイホウ）..... 44
17.19 配管破損警報設定メニュー（ハイカンハソンケイホウ）..... 45
17.20 水漏れ警報設定メニュー（ミズモレケイホウ） 46
17.21 液肥エラー警報設定メニュー（エキヒエラーケイホウ）..... 47
17.22 内部時計設定メニュー（ナイブトケイ）..... 48
17.23 灌水率０：００リセット設定メニュー（カンスイリツリセット）..... 49
17.24 ２系統同時灌水設定メニュー（２ケイトウドウジ）..... 50
17.25 警報履歴メニュー（ケイホウリレキ）..... 52
17.26 灌水履歴メニュー（カンスイリレキ）..... 54
18. 初期導入時の設定..... 56
19. 仕様一覧..... 57
20. Ｑ＆Ａ..... 58
21. 設定メモ..... 60
22. アフターサービスと保証..... 62
23. お客様メモ..... 62

1. 安全上の注意事項

ご使用前に、この安全上の注意事項をよくお読みの上正しくお使いください。
ここに示した注意事項は、安全上に関する重大な内容を記載していますので、必ずお守りください。
お読みになった後は、いつでもご覧になれるところに保管してください。

⚠ 警告	誤った取り扱いをしたときに、死亡や重傷などの重大な結果に結びつく可能性が大きいもの。
⚠ 注意	誤った取り扱いをしたときに、障害を負う可能性、または物的損害の可能性のあるもの。

⚠ 警告	
電源遮断	■結線作業時は、電源を遮断した状態で行ってください。 □感電の原因になります。
分解禁止	■修理技術者以外の人は、絶対に分解しないでください。 □感電したり、異常動作してけがや故障の原因になります。
改造禁止	■改造しないでください。 □異常な制御の原因や、故障や感電・火災の原因になります。
定格厳守	■ヒューズは指定定格のものを使用してください。 ■ヒューズホルダーを短絡しないでください。 □火災・故障の原因になります。
異常時	■異常時（こげ臭いなど）は、運転を停止しブレーカ切って、お買い上げの販売店または、専門業者にご相談ください。 □異常のまま運転を続けると故障や感電・火災の原因になります。
災害時	■停電や災害、機器類が故障した場合は、作動不能になります。また、災害時にはそのまま使用しないでください。 □そのまま使用されると、故障や感電・火災の原因になります。
電　源	■電圧は 100V モデルは 100V に、200V モデルは 200V に対応します、対応する電圧に合わせた電源をご用意ください。 ■電源スイッチを切っても通電している部分がある為、蓋を開ける際は注意が必要です。 □誤った電源電圧を使用すると、故障や火災の原因になります。
修　理	■修理はお買い上げの販売店、または日本オペレーター㈱にご相談ください。 □修理に不備があると感電・火災などの原因になります。

⚠ 注意	
管理者の設置	□本機は、灌水・施肥における作業の省力化をするものです。 完全無人化のシステムではありませんので、管理者の設置が必要です。
メガテスタ 使用禁止	■電源端子と入力、出力端子にメガテスタをあてないでください。 □機器が破損する原因になります。
アース	■アースを行ってください。アース線は、水道管・避雷針・ガス管・電話線に接続しないで接地アースを単独で取ってください。 □アース線が不完全な場合は、感電の原因になることがあります。
散水禁止	■水や薬品などの水分をかけないでください。 □感電や故障の原因になる場合があります。

2. ご使用前に（必ずお読みください）

■ *本機は灌水・施肥における作業の省力化をするものです。*

※注意　本機は完全無人化のシステムでは、ありません。装置の管理者が必要です。

※注意　流量、時間の計測には若干の誤差が生じる場合があります、予めご了承ください。

※注意　肥料混入器は機器の特性や使用状況などにより設定した注入量に誤差が生じる場合があります。
定期的に計測器（ＥＣセンサーなど）で確認をお願い致します。

■ *本機は 24 時間タイマー及び週間タイマーにより、1 日の灌水・施肥の開始時刻を設定します。*

※注意　タイマー時刻のズレ防止の為、本機の電源とは別にタイマーへの電源供給を行っています。
本機の電源を切ってもタイマーには通電している為、取り扱いには注意が必要です。

■ *本機は防水を考慮した設計になっておりません。*

3. 本機の特徴

養液王 110 は JOP のしずく栽培システム制御盤の 1 機種であり、養液栽培における灌水や施肥を強力にサポートします。

■ 複雑な操作のいらない簡単設定

系統毎の灌水・施肥の切り替えや動作時間、動作量、液肥の濃度等、灌水・施肥に関する設定を全てパネル上のスイッチで行う為、複雑な操作を覚える必要がありません。

■ その日の天候や状況に合わせ、灌水・施肥量を調整する灌水率設定

その日の状況に応じて灌水・施肥量を、0～200%の範囲で 10%刻みの設定ができます。
ダイヤルを回すことにより、動作時間や動作量の設定はそのままに 21 段階の掛け率で調整できます。

■ 点滴チューブの目詰まり防止

液肥投入後の残留物やゴミを除去し点滴チューブの目詰まりを防止する為、[①]洗浄動作を指定できます。
洗浄を行う時刻や回数は、24 時間(週間)タイマーを操作することにより任意に設定できます。

■ 灌水履歴機能を搭載

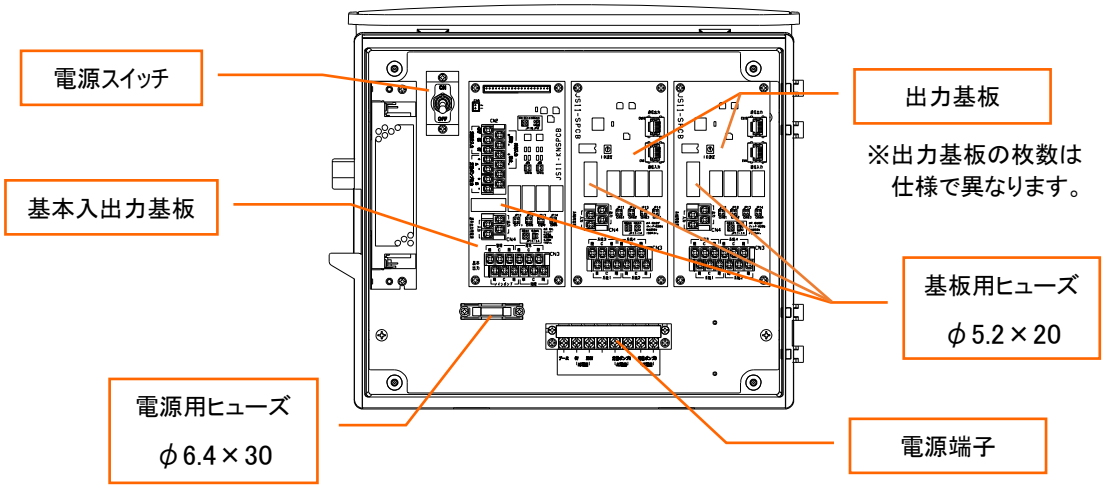
系統・灌水状態別に動作時間、流量をログデータとして 99 件まで記憶できます。
電源を切断しても、履歴が消える事はありません。

■ 簡易警報履歴機能を搭載

灌水時、待機時に発生した警報を 50 件まで記憶できます。
電源を切断しても、履歴が消える事はありません。

[①] 洗浄とは、主に 1 日の最後にチューブ内の肥料を流すための灌水動作のことです。

4. 端子と機器接続



入力端子

端子名称	信号仕様	端子位置
アース 電源入力	AC100～200V	電源端子
外部開始入力 外部禁止入力	無電圧接点入力（相手側接点容量 DC24V10mA 以上） 有電圧接点入力（相手側出力容量 AC/DC8～24V10mA 以上） を選択可能	基本入出力基板
流量計接点入力（OC 入力） 流量計電源	接点（OC）入力：相手側接点容量 DC24V10mA 以上 供給電源：DC24V	

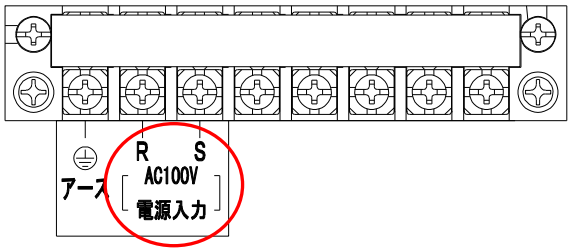
出力端子

端子名称	信号仕様	端子位置
各系統のバルブ制御出力	DC24V 有電圧出力※	出力基板
メインポンプ制御出力 警報出力	無電圧接点出力※	基本入出力基板
灌水バルブ出力 施肥バルブ出力	DC24V 有電圧出力※	

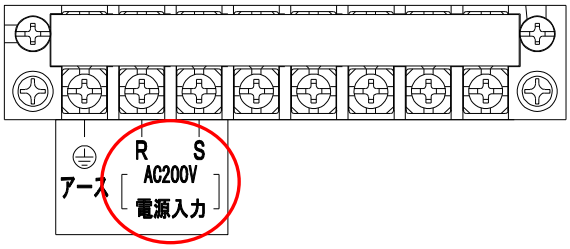
※出荷時の仕様により異なることがあります。
出力端子はジャンパーピンの変更により【無電圧接点出力（接点容量 AC200V3A まで）】、
【有電圧出力（DC24V（4.2W まで/1 系統）もしくは、AC100/200V（2A まで）。
出力電圧値は各基板の基本出力用／系統用電源入力端子に依存。）】を選択可能

4.1 電源接続

【100V 用端子ラベル】



【200V 用端子ラベル】

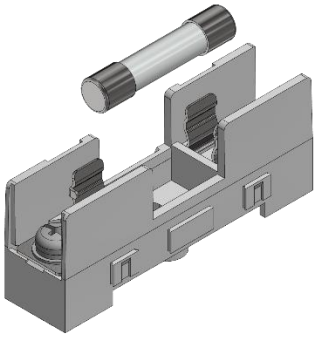


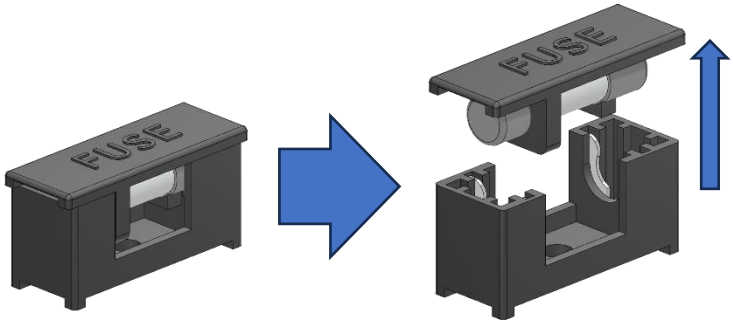
養液王 110 には 100V 仕様と 200V 仕様があります。
仕様を確認の上、正しい電源電圧を投入してください。

4.2 ヒューズ

交換の際はブレーカを遮断してから行ってください。

・電源用ヒューズ φ6.4×30　250V/1A　　・基板用ヒューズ φ5.2×20　250V/1A

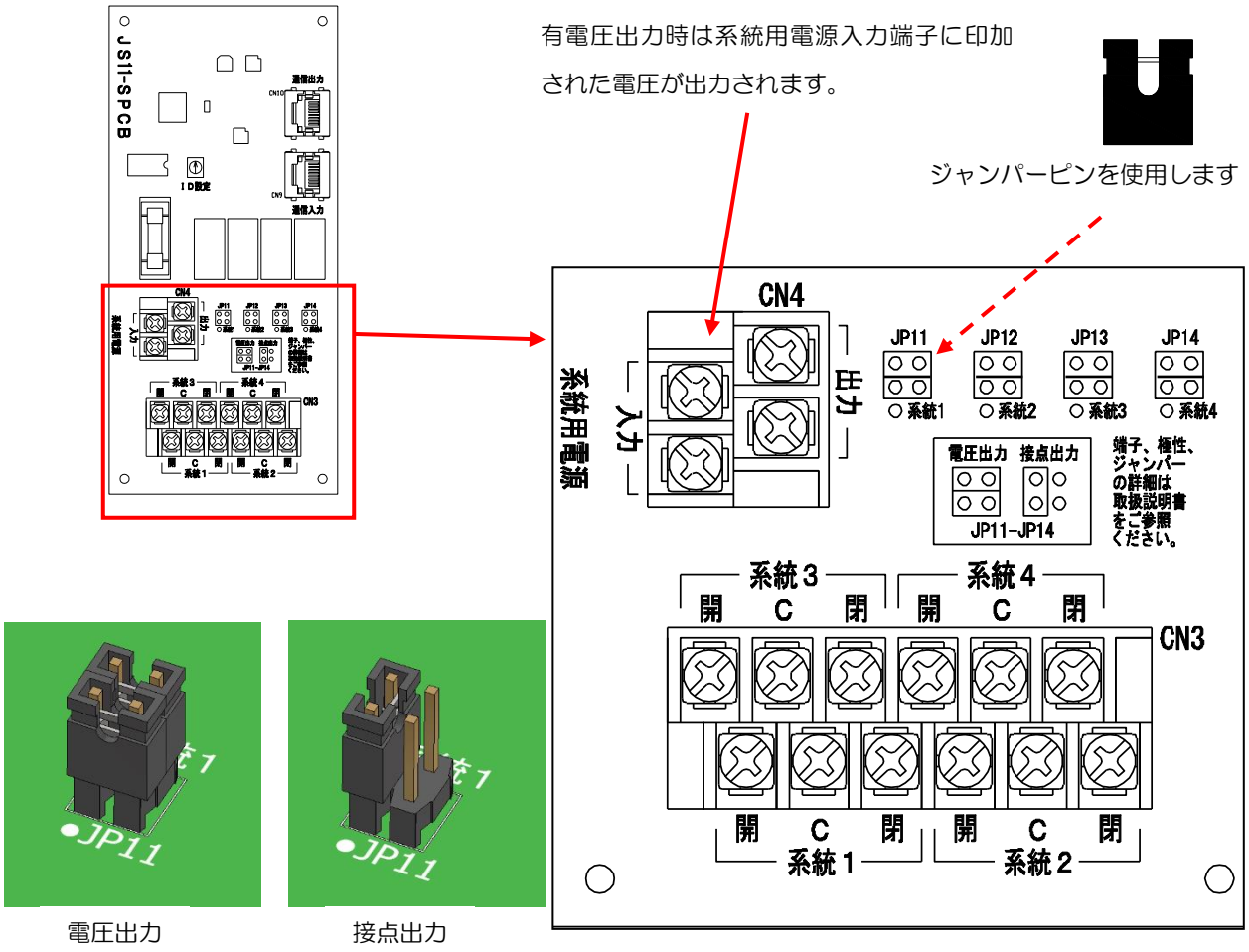




基板用ヒューズはカバーが付いています。
交換の際はカバーを持ち上げヒューズを外します

4.3 ジャンパー設定

本機は基板のジャンパー設定より、有電圧出力、無電圧出力の切替ができます。



電圧出力　　接点出力

・ジャンパーピンを横向きに 2 個挿入した場合は有電圧出力になります。

・ジャンパーピンを縦向きに左側に 1 個だけ挿入した場合は無電圧接点出力になります。
右側に挿入した場合故障の原因なりますのでご注意ください。

・基本入出力基板の場合、JP11 はメインポンプ、JP12 は施肥、JP13 は警報、JP14 は灌水に対応します。

・1 枚目の出力基板の場合、JP11 は系統 1、JP12 は系統 2、JP13 は系統 3、JP14 は系統 4 に対応します。

・2 枚目の出力基板の場合、JP11 は系統 5、JP12 は系統 6、JP13 は系統 7、JP14 は系統 8 に対応します。
（以降の基板は上記の法則に従って、系統と JP が対応します。）

・有電圧出力の場合出力される電圧は「系統用電源」入力端子に印加された電圧が出力されます。
仕様を必ずご確認ください。
DC24V 電磁弁仕様の場合は DC24V が出力されます。
AC100V 電動弁仕様の場合は AC100V が出力されます。
AC200V 電動弁仕様の場合は AC200V が出力されます。

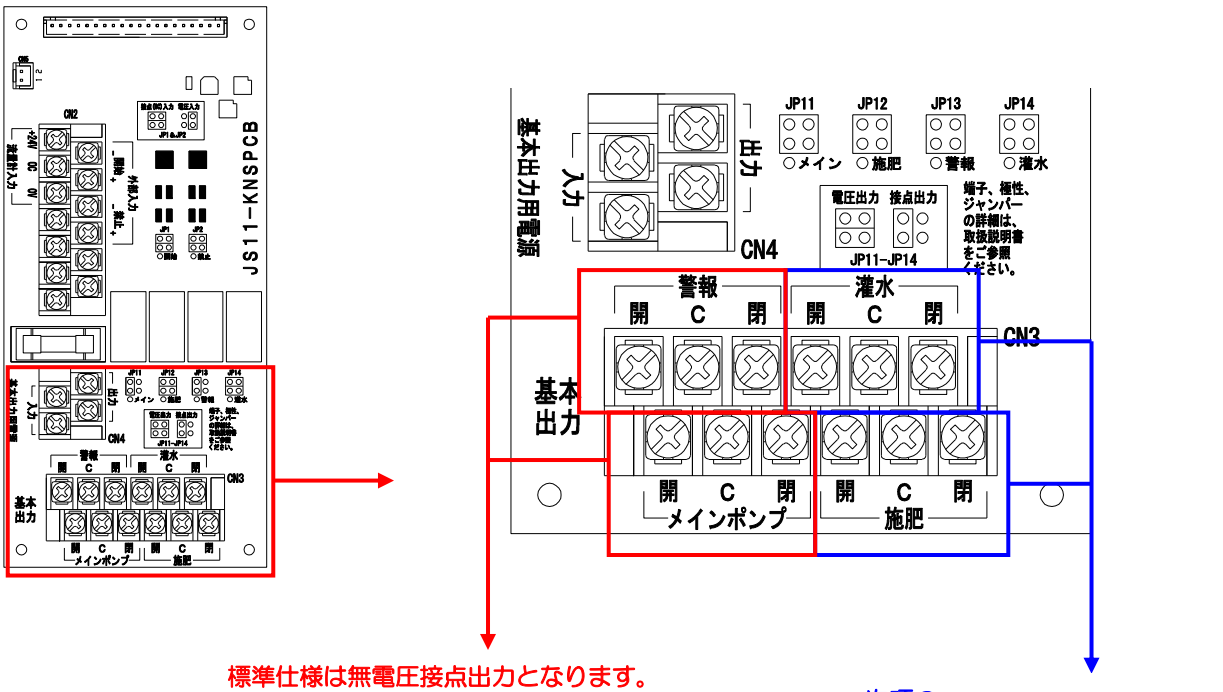
4.4 基本出力

基本入出力基板にのみ搭載された出力です。基本入出力基板は、本機に１枚だけ搭載されています。
前項の「ジャンパー設定」のように、出力仕様の変更が可能です。
JP11 はメインポンプ、JP12 は施肥、JP13 は警報、JP14 は灌水に対応します。
使用するポンプ・電磁弁・電動弁が、出力仕様に適合されているかよくご確認の上、配線接続して下さい。
配線の接続方法は、次項「系統別電磁弁・電動弁の接続」をご参照下さい。

【共通】

●メインポンプ　：　施肥／灌水／洗浄／早朝灌水／前水／後水の動作時に出力されます。
●警報　：　警報発生時に出力されます。
●灌水　：　灌水／洗浄／早朝灌水／前水／後水時に出力されます。
●施肥　：　施肥時にのみ出力されます。

基本入出力基板

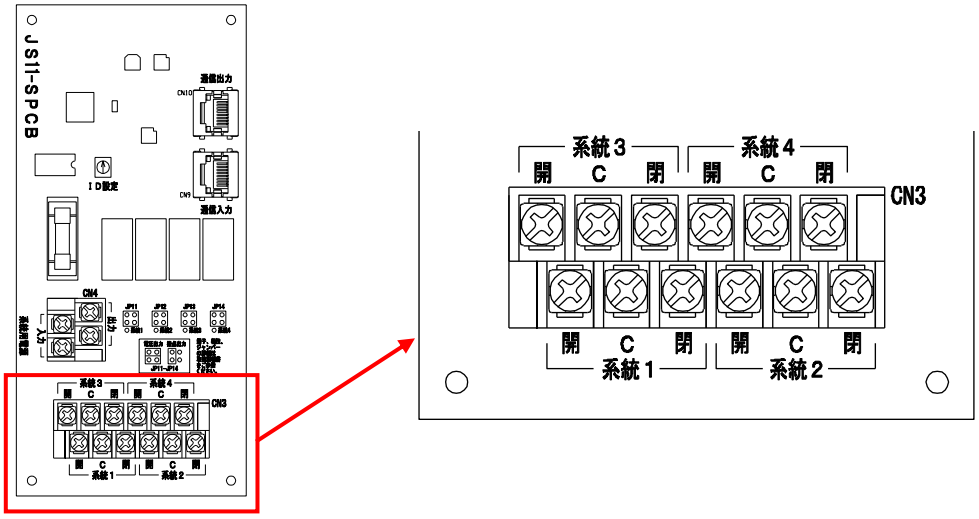


標準仕様は無電圧接点出力となります。
動作時（警報時）は
「開」－「C」で出力されます。
3A 以上の負荷を接続する場合は、
必ず電磁開閉器（マグネット）を介して
接続してください。

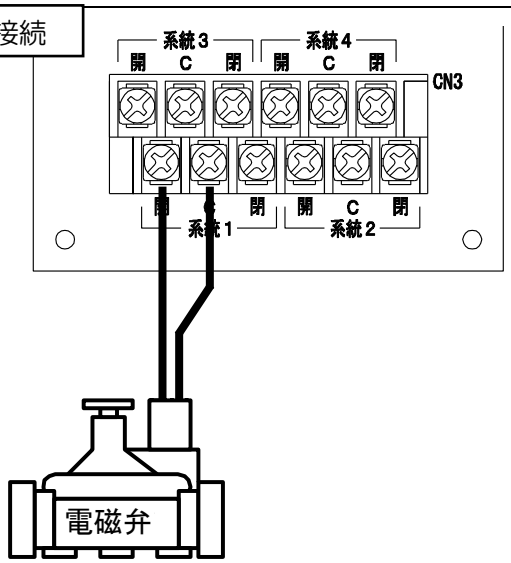
次項の
「系統別電磁弁・電動弁の接続」
をご参照ください。

4.5 系統別電磁弁・電動弁の接続

電磁弁・電動弁の出力端子は出力基板にあります。



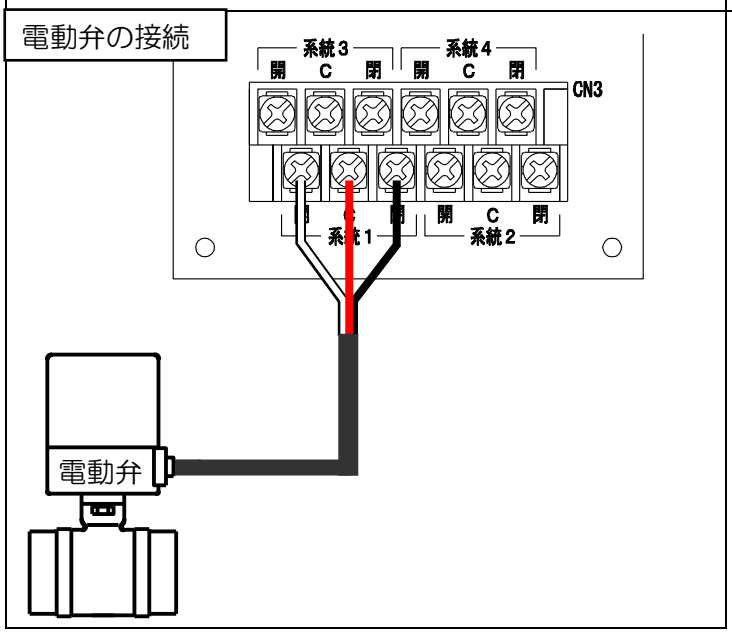
電磁弁の接続



電磁弁を接続する際、開と C に電磁弁を接続してください。
1 端子に複数の電磁弁を接続しないでください。

標準仕様の場合、DC24V 以外の電磁弁、アクアネット等には対応しません。
また、消費電力は 4.2W 以下のものをお使いください。
標準仕様（DC24V 電圧出力）の場合の極性は、開端子が＋、コモン端子が－となります。

電動弁の接続

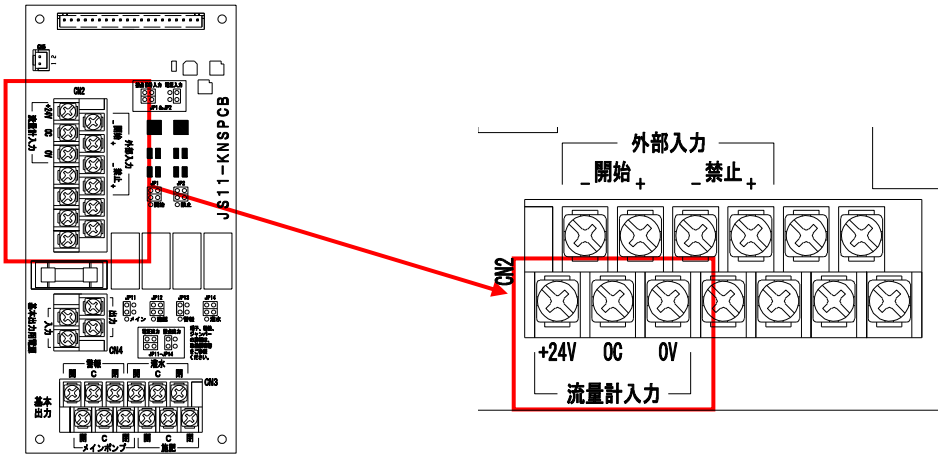


電動弁を接続する際、開と閉と C に電動弁を接続してください。
1 端子に複数の電動弁を接続しないでください。

AC 電動弁仕様の場合、施肥・灌水電動弁、各系統電動弁へ接続する機器として、
KITZ の 2 方ボールバルブ EA-100/200 を想定しています。
必ず使用される電磁弁の仕様を確認願います。

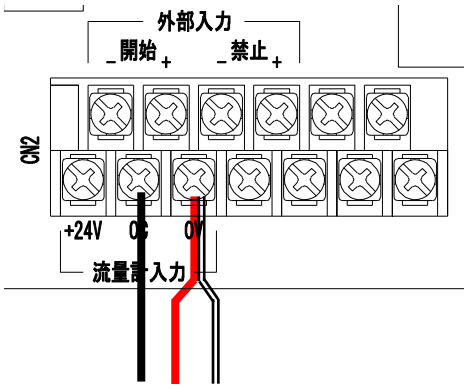
4.6 流量計の接続

流量計の入力端子は基本入出力基板にあります。



東洋計器製流量計



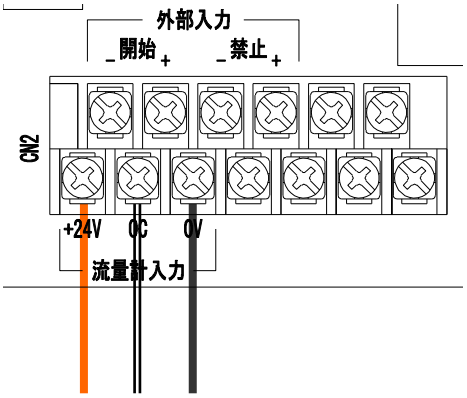


黒 赤 白

流量計から出ている赤と白を同一の端子に接続し、
黒は単独で接続します。

東フロコーポレーション製流量計



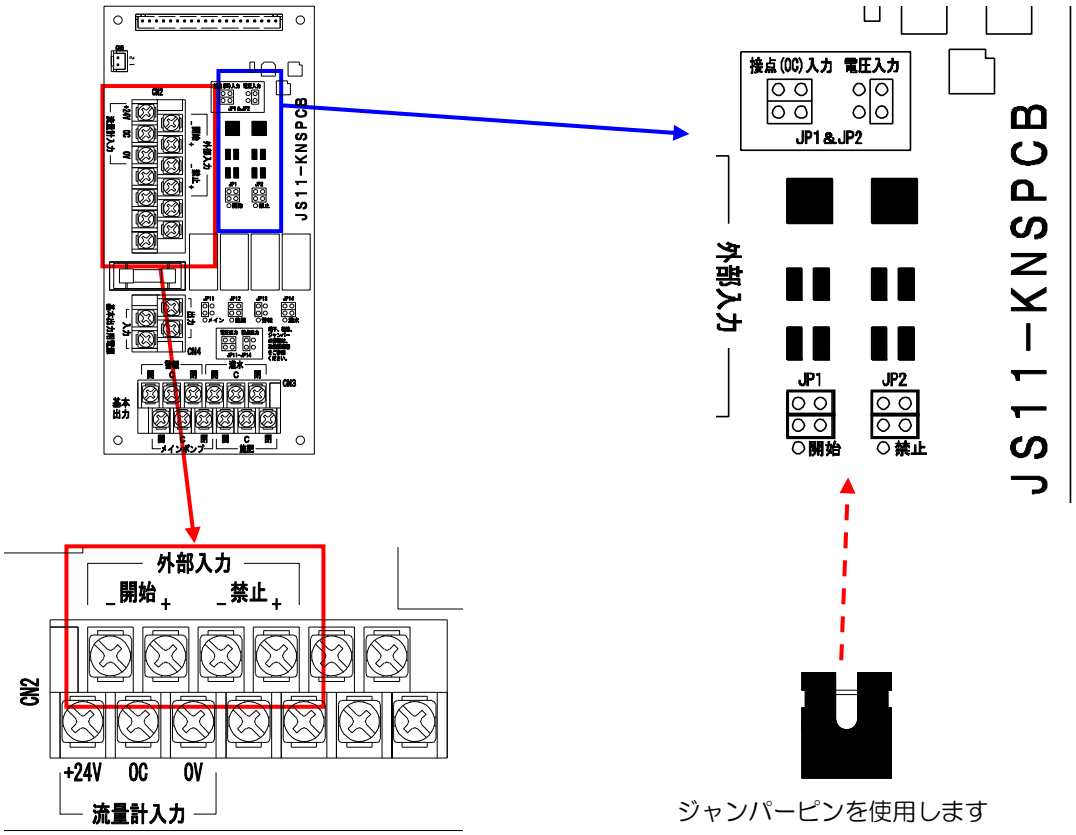


橙 白 灰

流量計から出ている橙を+24V、白を OC、灰を 0V に
接続します。

4.7 外部開始・禁止入力端子の接続

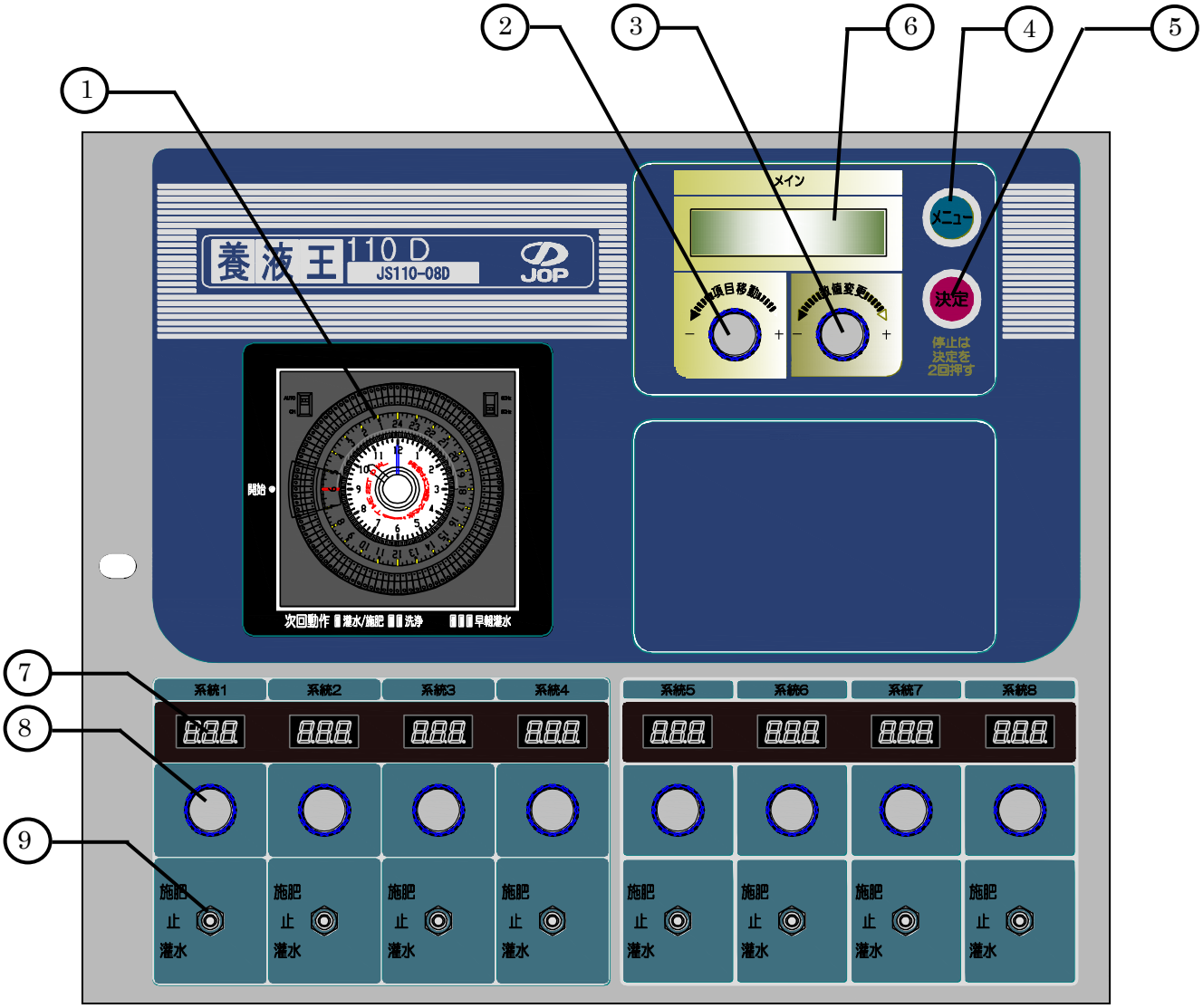
外部開始・禁止の入力端子は基本入出力基板にあります。



ジャンパーピンを使用します

・ジャンパーピンを横向きに 2 個挿入した場合は、無電圧接点入力になります。
・ジャンパーピンを縦向きに右側に 1 個だけ挿入した場合は、有電圧入力になります。
・有電圧入力の印加可能な電圧範囲は AC/DC8～24V となります。
・外部開始入力に 5 秒以上入力があった場合、施肥・灌水動作を開始します。
（継続して信号を入力し続けても、２回目の施肥・灌水が始まることはありません。）
・外部禁止入力に 5 秒以上入力があった場合、施肥・灌水動作中の場合は動作を停止します。
・外部禁止入力にそのまま 5 秒以上の入力が継続され続けている間は、
タイマーによる開始時刻となっても施肥・灌水動作を禁止（無視）されます。
（手動による施肥・灌水の開始や動作中は、外部禁止入力中に関わらず有効となります。
タイマーと外部開始入力については、動作中は全て停止し、開始トリガーも無視されます。）
・外部開始・禁止入力が一度有効となった場合、1 秒以上の無信号状態とならない限り解除されません。

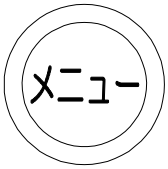
5. 各部の名称



① 24 時間タイマー(週間タイマー)　② 項目移動ダイヤル　③ 数値変更ダイヤル

④ メニューキー　⑤ 決定キー　⑥ メイン液晶モニタ

⑦ 灌水量表示　⑧ 灌水量設定ダイヤル　⑨ 運転選択スイッチ



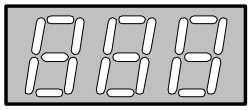
メニューキー

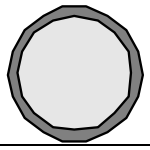
メインメニュー画面を呼び出します。



決定キー

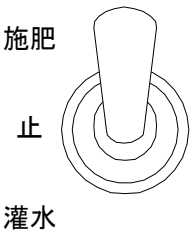
決定スイッチにより動作、設定を決定します。
また、施肥・灌水・洗浄・早朝灌水中に 2 回押すことで動作を停止します。





灌水量設定ダイヤル

各系統別に動作時間／動作流量の変更を行います。
動作モードが分指定動作の場合は分を、流量指定動作の場合はリットルを
設定変更します。値は系統別モニタランプに表示されます。
左回転・・・－（設定値を減らす）
右回転・・・＋（設定値を増やす）
運転選択スイッチが止の場合と、動作中の系統は変更することができません。



運転選択スイッチ

各系統別に実行時の動作を決定します。
施肥を行いたい場合、スイッチを施肥側に倒します。
灌水を行いたい場合、スイッチを灌水側に倒します。
灌水・施肥を行いたくない場合、スイッチを止（中央）にセットします。
洗浄の場合は施肥側に倒れていても、灌水動作を行います。

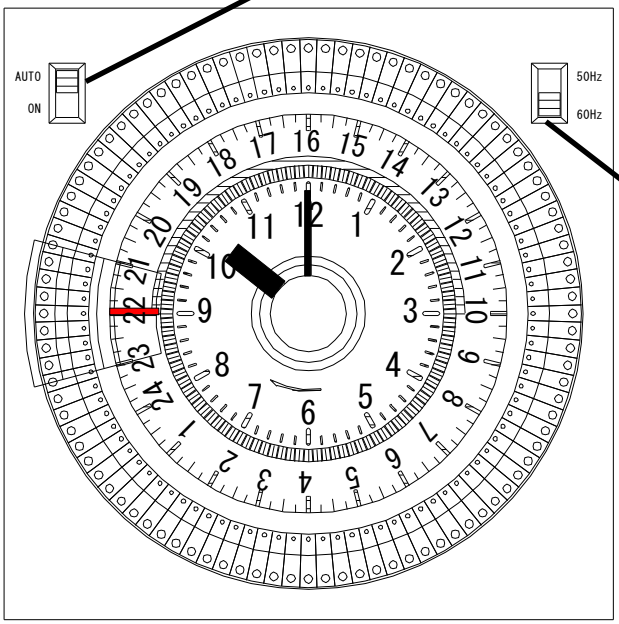
6. 24 時間タイマー

灌水・施肥を実行する時刻は図①の 24 時間タイマーで設定します。

タイマー外周の設定子（ツメ）を倒すことにより実行開始時刻を設定します。（図②）

設定子を続けて倒すことにより次回の動作に洗浄等を指定することができます。

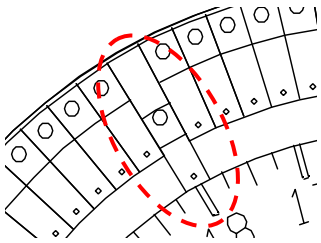
図① 24 時間タイマー



モード切り替えスイッチ
必ず AUTO の位置でご使用ください。

周波数切り替えスイッチ
50Hz、60Hz を切り替えます。
お使いの電力周波数に合わせ、切り替えてください。

図② 灌水・施肥の設定（設定子の倒れた状態）



6.1 灌水・施肥の運転開始

灌水・施肥の実行は 24 時間タイマー設定子の倒された時刻になると開始されます。24 時間タイマーの操作は以下のような点を考慮し、行ってください。

- *24 時間タイマーが設定子の倒された時刻になると施肥・灌水・洗浄・早朝灌水が実行されます。*
- *設定子が連続して ON されている場合は、１回分のみ施肥・灌水が実行されます。*
- *設定子が連続して２つ ON されている場合、次回の実行時は洗浄動作となります。*
- *設定子が連続して３つ以上 ON されている場合、次回の実行時は早朝灌水動作となります。*

24 時間タイマーは通電していないと時間がずれてしまう為、本機の電源スイッチとは別配線によって電源が供給されています。従って本機の電源スイッチ OFF 時にもタイマーは通電状態にあります。

24 時間タイマーは必ず本体文字盤の矢印方向（右回転）で、調整してください。
逆方向に回転させると、タイマーが破損します。

⚠ お取り扱いには細心の注意が必要です

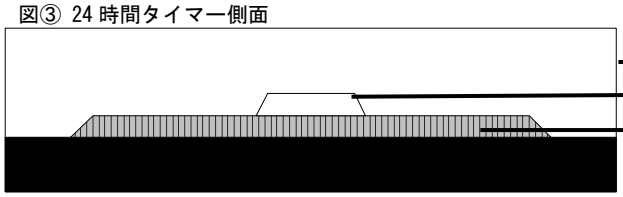
6.2 24 時間タイマーの時刻合わせ

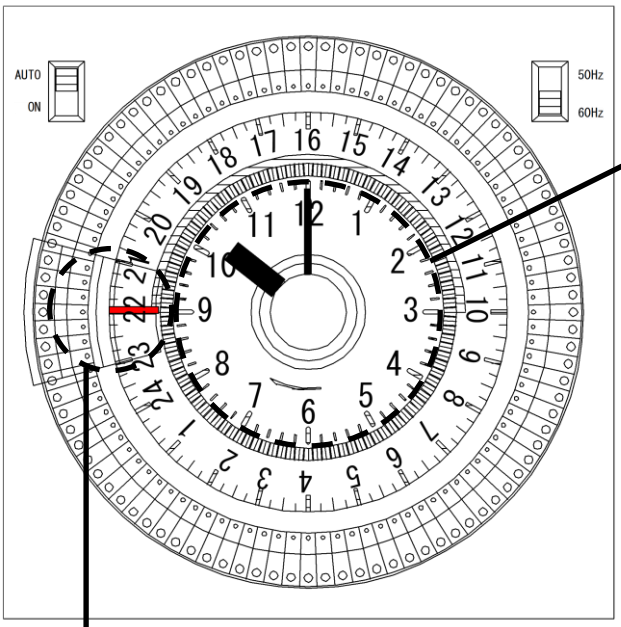
24 時間タイマーの時刻合わせは、タイマーの上蓋を取り（図③）、内側の文字盤上のつまみを右回転させて行います。内側の文字盤は 12 時間刻みになっており、外側の文字盤は 24 時間刻みになっています。

時刻合わせの際は、24 時間文字盤で午前・午後の時刻を確認してください。

（12 時間の文字盤では午前・午後の確認ができません。）

図③ 24 時間タイマー側面



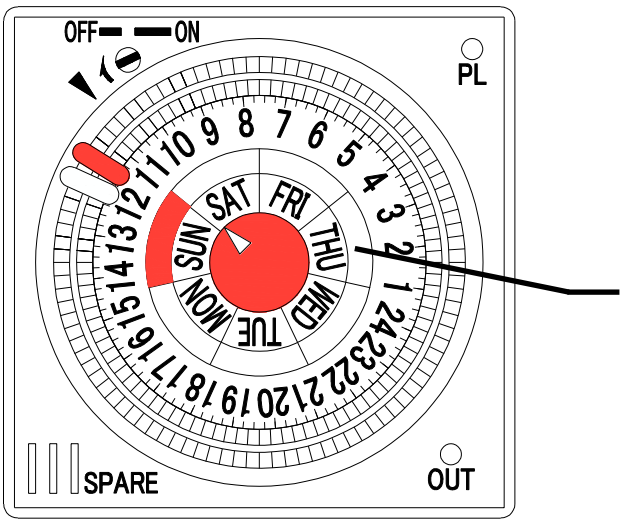


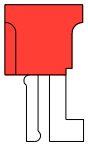
※本機には 24H タイマー仕様と週間タイマー仕様があります。

設定メニュー「タイマー種類」（タイマーシュルイ）が 24H タイマーに設定されているか確認してください。

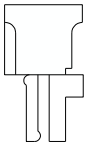
7. 週間タイマー

灌水・施肥を実行する時刻は週間タイマーで設定します。（週間タイマー仕様の場合）
タイマー外周の溝に設定子（赤）を挿すことにより実行開始時刻を設定します。
設定子（白）を挿す場所により次回の動作に洗浄等を指定することができます。





設定子（赤）
灌水開始時間を
決定します。



設定子（白）
挿す場所によって
次回動作を決定します。

曜日スイッチ
施肥/灌水を行う曜日を設定します。
軽く押すとスイッチが引っ込み ON 設定になります。
強く押込むとスイッチが手前に戻り OFF 設定になります。
当日の曜日は変更できません。

7.1 灌水・施肥の運転開始

灌水・施肥の実行は週間タイマー設定子（赤）の挿された時刻になると開始されます。週間タイマーの操作は以下のような点を考慮し、行ってください。

■ *週間タイマー設定子(赤)の挿された時刻になると施肥・灌水・洗浄・早朝灌水を実行します。*
週間タイマー設定子(赤)の後は必ず設定子(白)を挿してください。設定子(赤)が連続して挿された場合、２回目は実行されません。

■ *設定子(白)を挿す場所によって次回灌水の動作が変わります。*
設定子(白)を設定子(赤)の 30 分後に挿入した場合、次回の実行時は通常の施肥・灌水を行います。
設定子(白)を設定子(赤)の 45 分後に挿入した場合、次回の実行時は洗浄動作を行います。
設定子(白)を設定子(赤)の 60 分後に挿入した場合、次回の実行時は早朝灌水動作を行います。

週間タイマーは、本機の電源スイッチとは別配線によって電源が供給されています。
従って本機の電源スイッチ OFF 時にもタイマーは通電状態にあります。

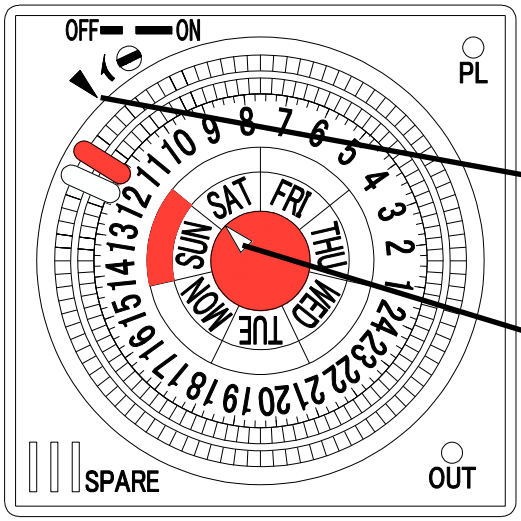
週間タイマーは必ず本体文字盤の矢印方向（右回転）で、調整してください。
逆方向に回転させると、タイマーが破損します。

⚠ お取り扱いには細心の注意が必要です

7.2 週間タイマーの曜日合わせと時刻合わせ

週間タイマーの時刻合わせは、タイマーの上蓋を取り、内側の文字盤を右回転させて行います。文字盤は 24 時間刻みになっています。

曜日指定マークが指している曜日は ON・OFF の切替ができませんので注意してください。



時間表示マーク
右回りに回して現在時刻合わせを行ってください。

曜日指定マーク
時間の文字盤に連動して曜日が稼動します。
曜日指定マークに曜日を合わせてください。

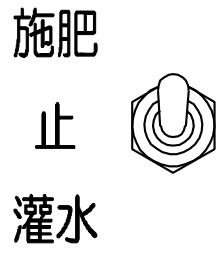
SUN：日曜日
MON：月曜日
TUE：火曜日
WED：水曜日
THU：木曜日
FRI：金曜日
SAT：土曜日

※本機には 24H タイマー仕様と週間タイマー仕様があります。
設定メニュー「タイマー種類」（タイマーシュルイ）が週間タイマーに設定されているか確認してください。

8. 系統別設定量の変更と動作選択

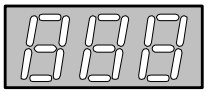
実行時の動作は運転選択スイッチの設定に従って実行されます。

8.1 運転選択スイッチによる動作選択



「施肥」に倒した系統は
実行時に施肥が行われます。

LED 表示

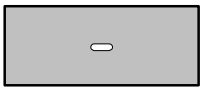


（設定値）



「止」にした系統は
実行時にスキップされます。

LED 表示

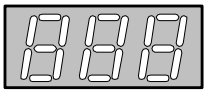


（OFF）



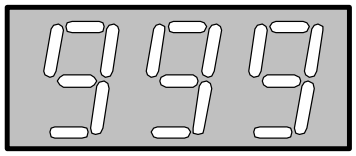
「灌水」に倒した系統は
実行時に灌水が行われます。

LED 表示

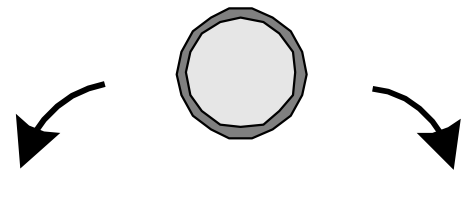


（設定値）

8.2 灌水量の設定方法[①]



全ての灌水単位において、設定範囲は
1～999（リットル［L］、分［M］、秒［S］）です。



-1（減少）　　＋1（増加）

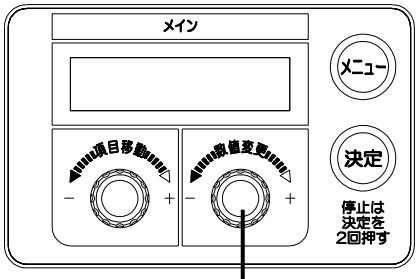
- 灌水単位 リットル［L］：流量指定の場合
  系統毎の灌水量を流量で設定します。
  （流量計が必要です。）
- 灌水単位 分［M］：分指定の場合
  系統毎の灌水量を分単位で設定します。
- 灌水単位 秒［S］：秒指定の場合
  系統毎の灌水量を秒単位で設定します。

[①] 灌水量変更後、数値右下の小数点が消えるまで、本体の電源を OFF にしないでください。変更内容が記憶されない場合があります。

9. 灌水率

灌水率は各系統の設定はそのままに、その日の天候や状態に合わせ灌水・施肥量を簡単に調整する為のモードです。調整は各系統の設定量に対するパーセントで指定し、0～200%まで設定できます。
天候が雨であれば灌水率を 30%に、雨が止んだので 100%にする等、ダイヤルで簡単に設定できます。

9.1 灌水率を 80%に設定した場合



ダイヤルで設定値を変更します。

「灌水単位」設定が「分」で系統の設定量が 6 分の場合

灌水・施肥の時間は
6 分 × 80% ＝ 4.8 分 → 4 分
（時間） （率）

1 分未満切捨てで、4 分となります。

「灌水単位」設定が「リットル」で系統の設定量が 77Ｌの場合

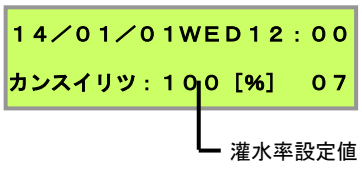
灌水・施肥の流量は
77L × 80% ＝ 61.6L → 61Ｌ
（流量） （率）

1 リットル未満切り捨てで 61Ｌとなります。

9.2 灌水率設定値の表示

図①の様にメインモニター（停止中画面）に、灌水率の設定値が液晶モニタに表示されています。

図① 灌水率設定値表示（メインモニター）



9.3 液晶モニタ表示例

灌水率 100%時の実行表示
（動作モード：分指定）



⇒

灌水率 80%時の実行表示
（動作モード：分指定）



メインパネルの液晶モニタには、各系統の灌水量と灌水率を掛けた灌水量が表示されます。
灌水率を変更しても、各系統パネルに表示されている灌水量の変化はありません。
灌水量設定が 100 分で、灌水率が 80%の場合でも、系統パネルの灌水量表示は 100 分から変化しませんが、液晶モニタの灌水時間は 100 分の 80%で 80 分となります。

注意事項

■ 実行中に灌水率の設定を変更することはできません。

10. 洗浄

洗浄とは、施肥により点滴チューブ内に付着、残留した液肥を洗い流すことを目的に、
灌水動作のみを行う機能です。
洗浄を行う系統は、系統パネルの動作選択スイッチが「施肥」か「灌水」の系統で行われます。
洗浄時の灌水量は、各系統の設定量と、「洗浄量」設定（センジョウリョウ）の洗浄量比率を
掛け合わせたものが適用されます。（「灌水率」は適用されません。）
掛け合わせた計算値の、小数点以下は切り捨てられます。
計算結果が 1 未満の場合と、動作選択スイッチが「止」の場合は、その系統の洗浄を行いません。

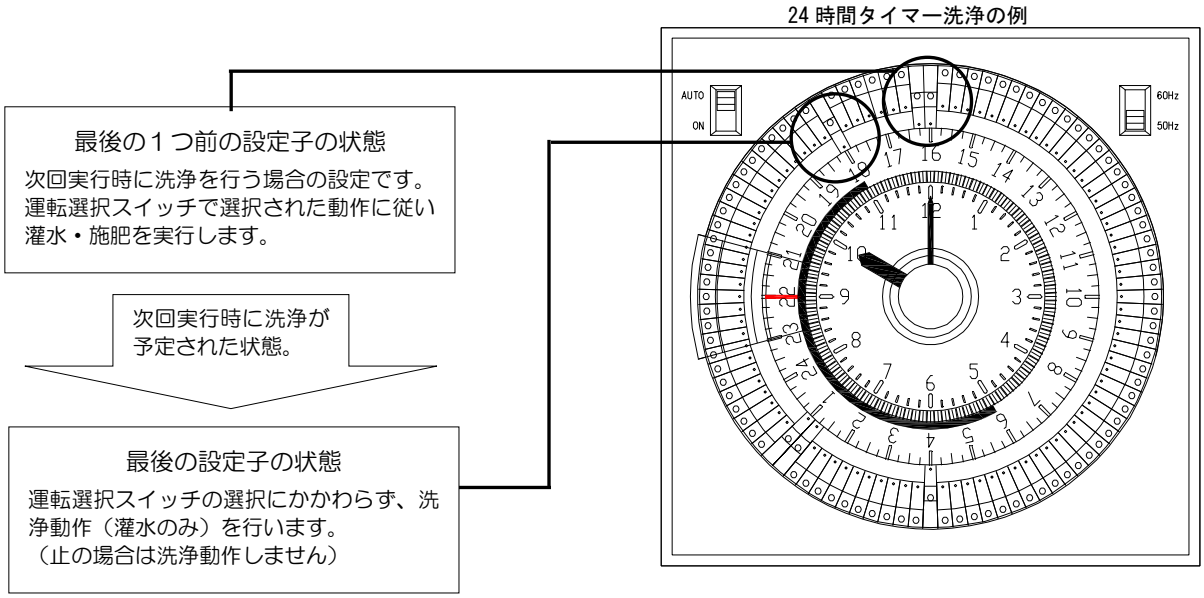
10.1 タイマーによる洗浄動作の設定

液肥の残留による点滴チューブの詰まりを防止する為、1 日の最後の回は洗浄を行うことをお勧めします。
図のように設定した場合、設定子が 2 本倒された時刻で洗浄が予定され、
（週間タイマーの場合は設定子（赤）の 45 分後に設定子（白）を挿すと）次の設定時刻で洗浄を実行します。

10.2 一日の最後に洗浄を行う場合の設定（24H タイマー）

（1 日の最後の設定時刻が PM6:00 で最後の前の設定時刻が PM4:00 の場合）

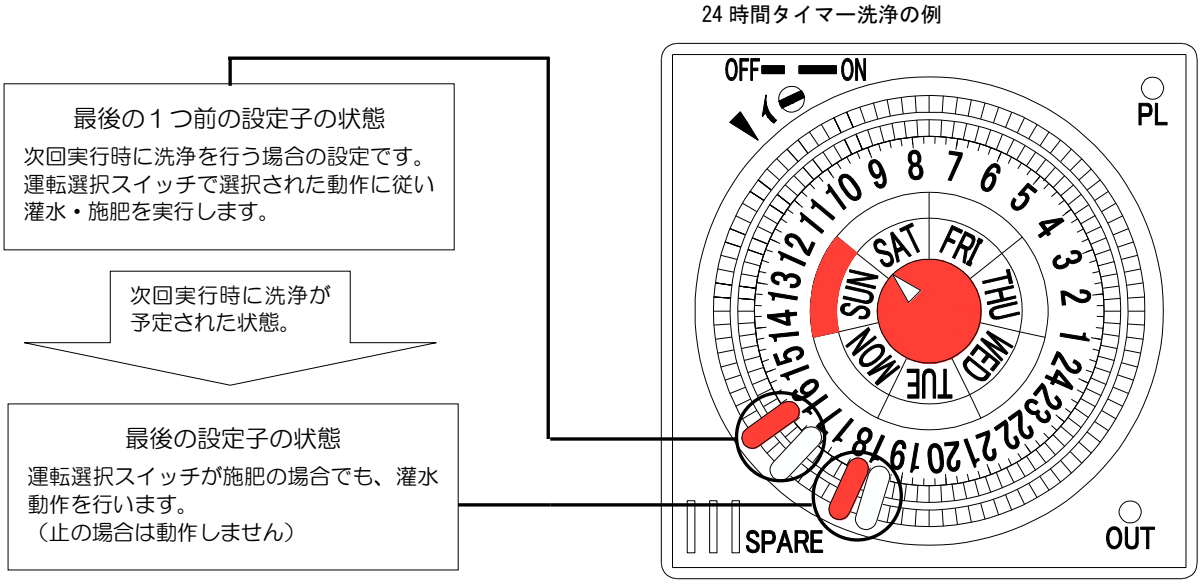
24 時間タイマー洗浄の例



10.3 一日の最後に洗浄を行う場合の設定（週間タイマー）

（1 日の最後の設定時刻が PM6:00 で最後の前の設定時刻が PM4:00 の場合）

24 時間タイマー洗浄の例



次回に洗浄が予定されている場合の液晶モニタ表示例

予約中はこのように表示されます。
この表示中に手動、タイマー、外部開始による施肥／灌水が実行されると、洗浄動作となります。

```
１４／０１／０１WED１２：００
ｼﾞｶｲ：ｾﾝｼﾞｮｳ
```

洗浄中の液晶モニタ表示例

実行中、決定スイッチを 2 回以上押すことにより、洗浄動作を中止することができます。

```
ｹｲﾄｳ：　１　ｾﾝｼﾞｮｳ
　　０／　１００Ｌ（１００%）
```

10.4 洗浄のキャンセル

メインメニューの「次回設定」（ジカイセッテイ）で変更するか、

養液王 110 本体の電源を落とすと、次回実行時に洗浄が予定されている状態を取り消すことができます。

キャンセルした場合、次回実行される動作は通常の施肥・灌水となります。

※停電によってもキャンセルされます。

11. 早朝灌水

早朝灌水とは、最初の施肥を開始する前に、乾いた土壌に 1 度灌水を行うことで、その後実行される施肥による養液の浸透をより促す手助けをする機能です。

早朝灌水を行う系統は、系統パネルの動作選択スイッチが「施肥」か「灌水」の系統で行われます。

早朝灌水時の灌水量は、各系統の設定量と、「早朝灌水量」設定（ソウチョウカンスイリョウ）の早朝灌水量比率を掛け合わせたものが適用されます。（「灌水率」は適用されません。）

掛け合わせた計算値の、小数点以下は切り捨てられます。

計算結果が 1 未満の場合と、動作選択スイッチが「止」の場合は、その系統の早朝灌水を行いません。

早朝灌水 2 回目は各系統の設定量に従って、施肥・灌水が実行されます（「灌水率」が適用されます）。

11.1 タイマーによる早朝灌水動作の設定

図のように設定した場合、設定子が 3 本倒された時刻で早朝灌水が予定され、

（週間タイマーの場合は設定子（赤）の 60 分後に設定子（白）を挿すと）次の設定時刻で早朝灌水を実行します。

11.2 早朝灌水の動作について

早朝灌水の基本動作は 1 回目灌水⇒2 回目施肥と 2 回 1 セットで実行されます。

1 回目灌水を全系統に行った後、2 回目施肥を全系統に実行します。

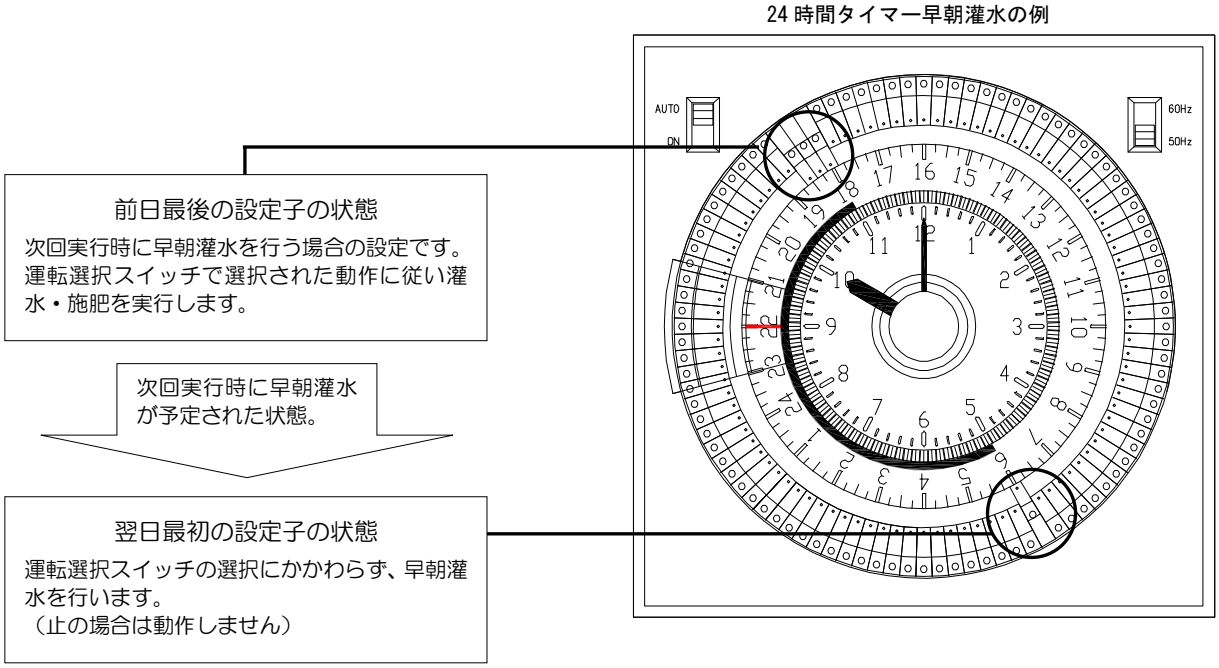
1 回目灌水⇒2 回目施肥は基本動作であり、系統の動作設定により実際は下表のように実行されます。

系統の動作設定	早朝灌水実行時の動作
施肥	１回目灌水 ⇒ ２回目施肥　動作設定が施肥でも１回目に灌水を行います
灌水	１回目灌水 ⇒ ２回目灌水　動作設定が灌水である為、灌水が２回実行されます
OFF	実行されません　OFF に設定された系統は早朝灌水を行いません

11.3 一日の最初に早朝灌水を行う場合（24H タイマー）

（1 日の最後の設定時刻が PM6:00 で最初の設定時刻がAM6:00 の場合）

24 時間タイマー早朝灌水の例



11.4 一日の最初に早朝灌水を行う場合（週間タイマー）

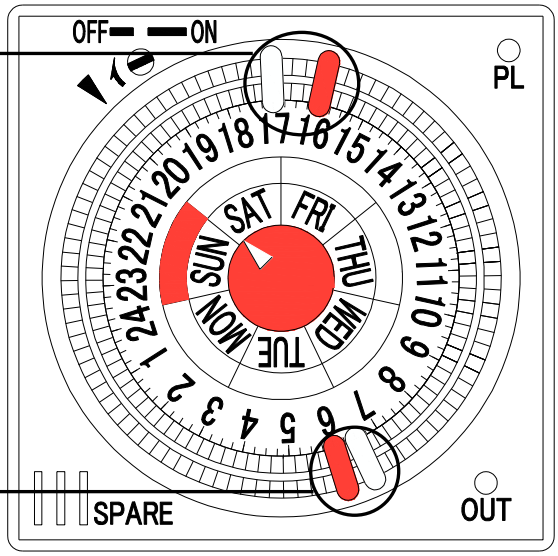
（1 日の最後の設定時刻が PM6:00 で最初の設定時刻がAM6:00 の場合）

週間タイマー早朝灌水の例

前日最後の設定子の状態
次回実行時に早朝灌水を行う場合の設定です。
運転選択スイッチで選択された動作に従い灌水・施肥を実行します。

次回実行時に早朝灌水が予定された状態。

翌日最初の設定子の状態
運転選択スイッチの選択にかかわらず、早朝灌水を行います。
（止の場合は動作しません）



次回に早朝灌水が予定されている場合の液晶モニタ表示例

予約中はこのように表示されます。
この表示中に手動、タイマー、外部開始による施肥／灌水ガ実行されると、早朝灌水動作となります。

```
１４／０１／０１WED１２：００
ｼﾞ ｶｲ：ｿｳﾁｮｳｶﾝｽｲ
```

早朝灌水（1 回目）の液晶モニタ表示例

実行中、決定スイッチを 2 回以上押すことにより、早朝灌水動作を中止することができます。

```
ケイトウ：　１　ソウチョウ
　　０／　１００Ｌ（１００%）
```

早朝灌水施肥回（2 回目）が灌水だった場合の液晶モニタ表示例

```
ケイトウ：　１　カンスイ
　　０／　１００Ｌ（１００%）
```

早朝灌水施肥回（2 回目）が施肥だった場合の液晶モニタ表示例

```
ケイトウ：　１　セヒ
　　０／　１００Ｌ（１００%）
```

11.5 早朝灌水のキャンセル

メインメニューの「次回設定」（ジカイセッテイ）で変更するか、
養液王 110 本体の電源を落とすと、次回実行時に早朝灌水が予定されている状態を取り消すことができます。
キャンセルした場合、次回実行される動作は通常の施肥・灌水となります。

※停電によってもキャンセルされます。

12. 前水

通常の施肥・灌水実行時の系統毎に、施肥・灌水前に灌水のみを行い、
液肥の吸収の手助けを行う目的の機能です。(液肥は打ち込まれません。)
前水の灌水量は、メインメニューの「前水量設定」(マエミズリョウ)で設定した前水量比率(%)を、
系統毎に灌水量ダイヤルで設定した灌水量に、掛け合わせた量で灌水されます。

全体的な動作の実行順序は、下記となります。

1系統目前水 → 1系統目通常施肥・灌水 → 2系統目前水 → 2系統目通常施肥・灌水
→ 3系統目前水 → 3系統目通常施肥・灌水....

上記のとおり、通常の施肥・灌水の前に、前水動作を行い灌水します。
洗浄実行時は前水を行いません。
早朝灌水実行時は前水を行います。

後水設定がある場合は、通常施肥・灌水の後に後水動作となります。

1系統目前水 → 1系統目通常施肥・灌水 → 1系統目後水
→ 2系統目前水 → 2系統目通常施肥・灌水 → 2系統目後水
→ 3系統目前水 → 3系統目通常施肥・灌水 → 3系統目後水....

13. 後水

通常の施肥・灌水実行時の系統毎に、施肥・灌水後に灌水のみを行い、
灌水チューブの洗浄を毎回行う目的の機能です。(液肥は打ち込まれません。)
後水の灌水量は、メインメニューの「後水量設定」(アトミズリョウ)で設定した後水量比率(%)を、
系統毎に灌水量ダイヤルで設定した灌水量に、掛け合わせた量で灌水されます。

全体的な動作の実行順序は、下記となります。

1系統目通常施肥・灌水 → 1系統目後水 → 2系統目通常施肥・灌水 → 2系統目後水
→ 3系統目通常施肥・灌水 → 3系統目後水....

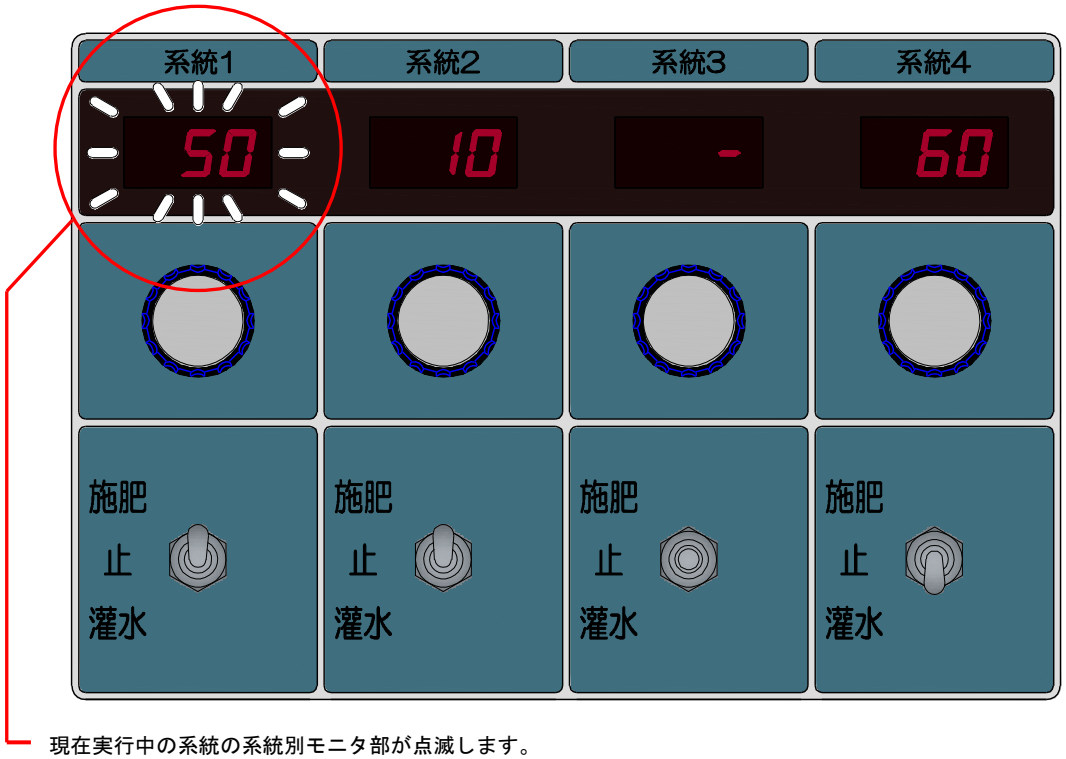
上記のとおり、通常の施肥・灌水の後に、後水動作を行い灌水します。
洗浄実行時は後水を行いません。
早朝灌水実行時は後水を行います。

前水設定がある場合は、通常施肥・灌水の前に前水動作となります。

1系統目前水 → 1系統目通常施肥・灌水 → 1系統目後水
→ 2系統目前水 → 2系統目通常施肥・灌水 → 2系統目後水
→ 3系統目前水 → 3系統目通常施肥・灌水 → 3系統目後水....

14. 実行中の状態と操作

14.1 実行中の状態



現在実行中の系統の系統別モニタ部が点滅します。
（設定流量が表示されますが、実際の灌水・施肥量は灌水率で設定された灌水率を掛けた量となります。
その流量は液晶に表示されます。）

実行中の操作	状態
決定キーを２回押す	全系統の実行を停止します。
灌水量設定ダイヤルを回す	実行中の系統の操作はできません。
運転選択スイッチを変更	実行中の系統を操作した場合、その系統の実行を停止し、次の系統が実行されます。実行されていない系統への変更は有効です。
灌水率を変更	実行中は変更することができません。

14.2 実行中の液晶モニタ表示

施肥実行中の液晶モニタ表示例



灌水実行中の液晶モニタ表示例



15. 手動開始と手動停止

メインメニューの「手動施肥／灌水」（シュドウセヒ／カンスイ）を決定キーで実行すると、
灌水・施肥を任意に実行できます。
洗浄、早朝灌水予約中は、予約した動作を実行します。
施肥・灌水中、決定キーを２回押下すると、施肥・灌水・洗浄・早朝灌水を停止することが出来ます。

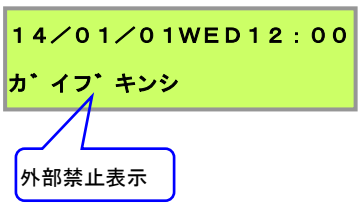
16. 外部開始入力と禁止入力

本機には外部開始と外部禁止の入力接点が設けられています。

外部開始入力に信号が 5 秒以上入力された時、本機が停止状態であれば、灌水・施肥を実行します。
洗浄、早朝灌水予約中は、予約した動作を実行します。

外部禁止入力に信号が 5 秒以上入力され続けている間は「外部禁止」中となり、24 時間(週間)タイマーと
外部開始による灌水・施肥・洗浄・早朝灌水は実行されません。
（メイン液晶モニタに“ガイブキンシ”と表示されます。）
「外部禁止」中であっても、設定メニュー「手動施肥／灌水」（シュドウセヒ／カンスイ）による、
手動実行開始は有効です。
また、灌水・施肥実行中に「外部禁止」となった場合、直ちに実行を停止します。
（「手動施肥／灌水」中は停止しません。）

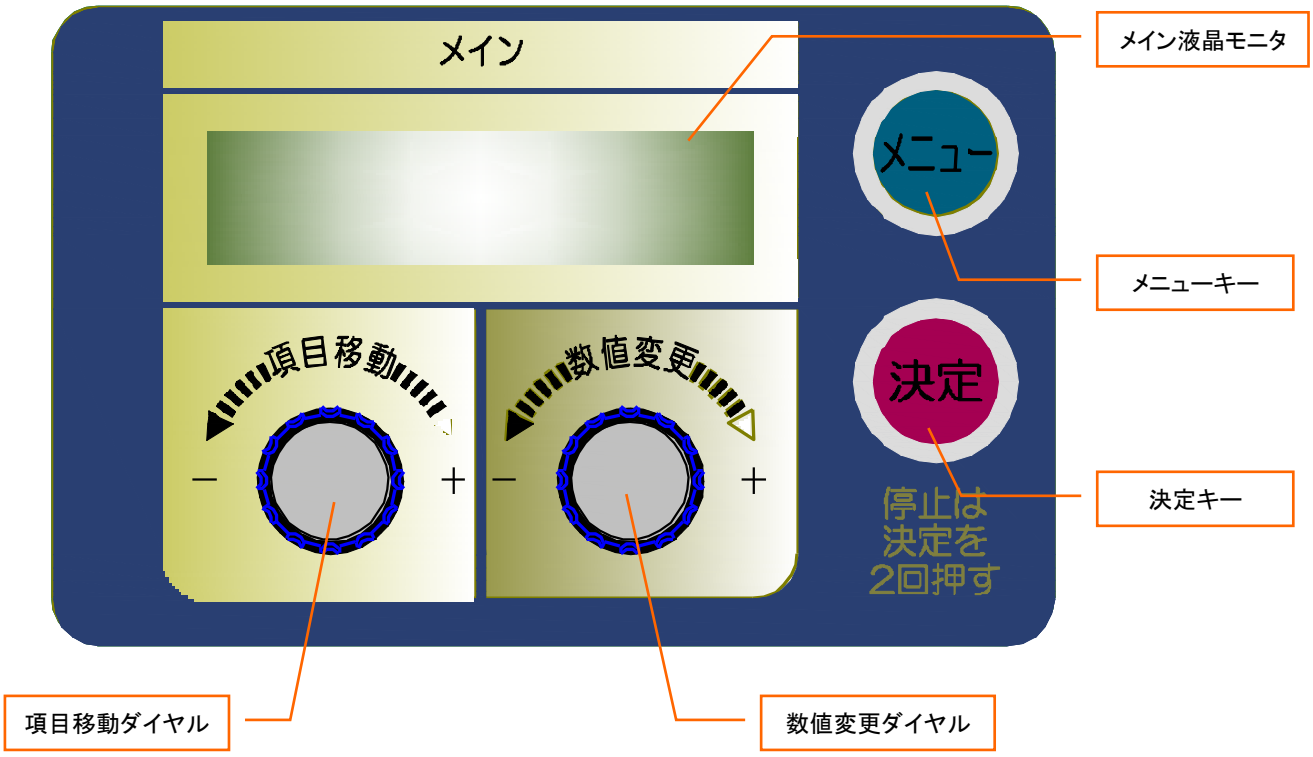
【外部禁止中のメイン液晶モニター】



17. 設定メニューと操作

17.1 設定における共通資料（初回設定時にお読み下さい）

17.1.1　　操作パネルの名称

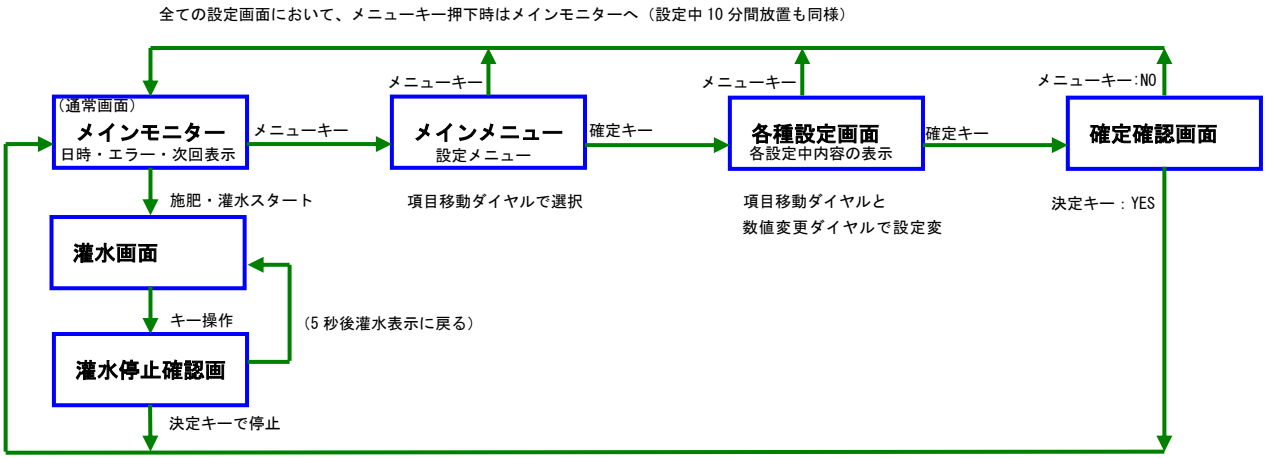


17.1.2　　表示、操作、キーの基本概要

各部は下記の機能をします。

メイン液晶モニタ	倍率や設定値等の文字情報の表示。（メインディスプレイ）
メニューキー	設定メニュー画面の表示。 設定中は設定値を破棄してメインモニターに戻る。
項目移動ダイヤル	設定メニューの選択。 設定中の系統の選択。 設定値の桁移動。
数値変更ダイヤル	設定値の変更。
決定キー	設定メニュー・系統の決定。 設定・設定値の確定。

17.1.3　　各画面表示移行の基本概要（メイン基板）



メインモニター画面でメニューキー押下すると、メインメニュー画面になります。

メインメニュー
０３：リュウリョウケイ

各設定メニューの設定方法は、大きく分けて下記の２パターンとなります。

①　メニューリスト・系統を項目移動ダイヤルで選択し、決定キーで決定するパターン

②　設定値（＋液肥系統）の桁移動を項目移動ダイヤルで選択し、数値変更ダイヤルで設定値（設定内容リスト選択）変更し、決定キーで決定するパターン

上の図の状態は①の状態となります。（“メインメニュー”選択の状態）
この状態で系統を項目移動ダイヤルで選択し、決定キーを押下すると、下図の状態となります。

リュウリョウケイ
タンイ　　１０００■ｍｌ／Ｐ]

カーソル（点滅している）

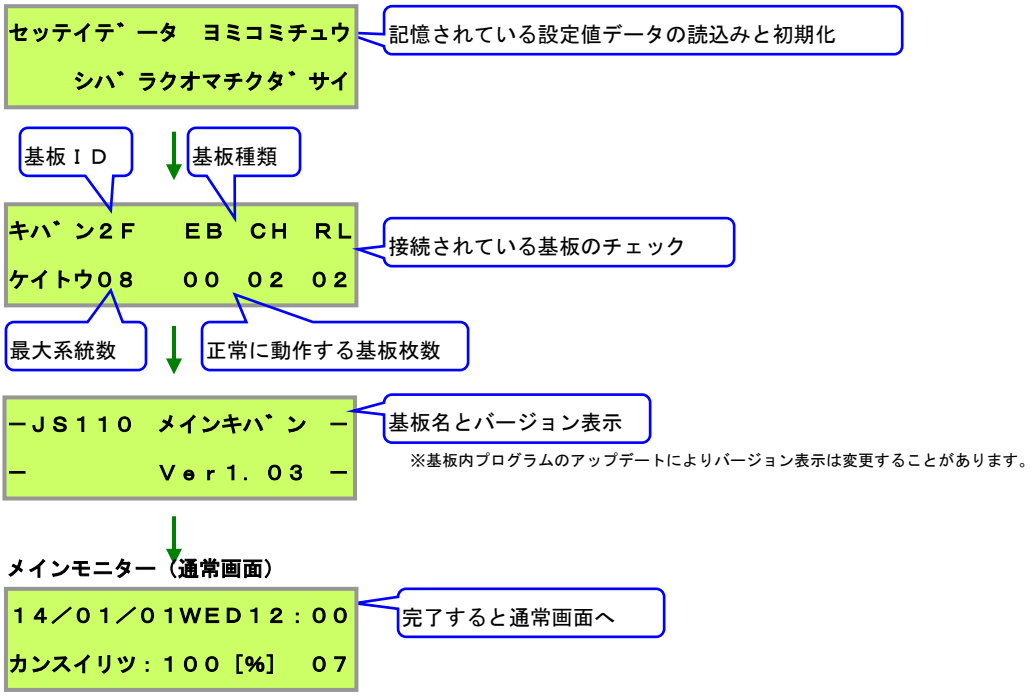
この図の状態は設定値（設定内容）の変更となりますので、②の状態となります。
カーソルの表示の部分が設定やリストを選択・変更しようとしている箇所となります。
カーソルとは、黒い四角の点滅している絵（キャラクター）です。

設定中はどの画面表示中でも、メニューキー押下時はメインモニター（基本画面）に戻ります。
また、キー操作が１０分間無かった場合も、自動的にメインモニターに戻ります。

17.1.4　　設定値の記憶

設定値は設定項目最後の決定キーを押下直後に記憶されます。
電源を切断しても一度設定した設定値が消える事はありません。

電源投入直後の画面です。
設定値の読み込みや、
搭載・接続されている基板をチェックしています。
数秒後にメインモニターに移行します。



【基板チェック画面の正常値】

ＪＳ１１０－０４Ｄ

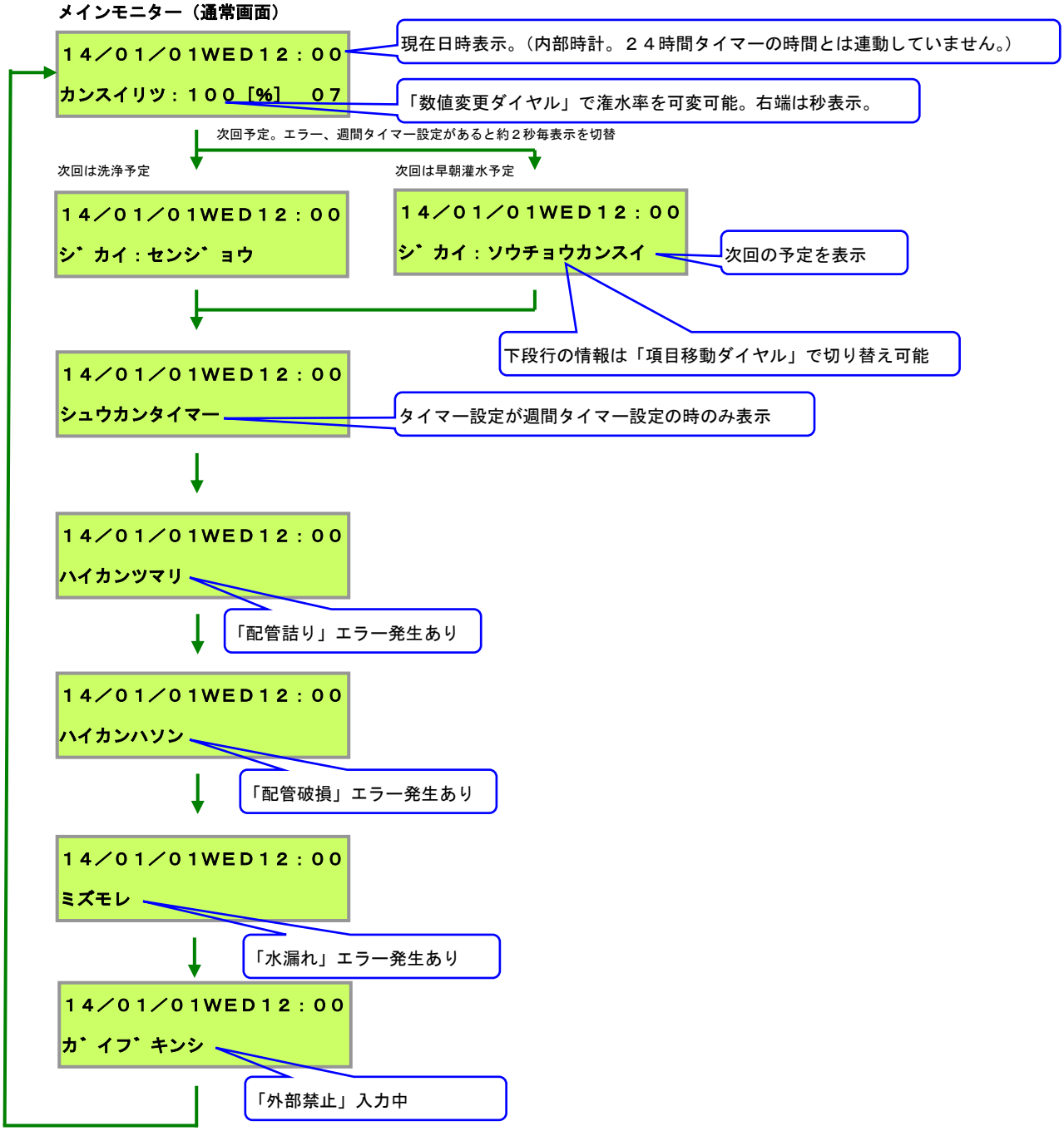
キハ゛ン2Ｆ	ＥＢ	ＣＨ	ＲＬ
ケイトウ04	００	０１	０１

ＪＳ１１０－０８Ｄ

キハ゛ン2Ｆ	ＥＢ	ＣＨ	ＲＬ
ケイトウ08	００	０２	０２

17.3 メインモニター

電源投入後、初めに表示される基本画面です。
現在の全系統一括の灌水率を表示しています。
また、発生したエラーや、次回洗浄・早朝灌水の予定があると、
２秒毎に切り替え、順番に情報を表示します。
「数値変更ダイヤル」で、潅水率を０～２００%に可変することができます。（１０%刻み）
「項目移動ダイヤル」で、下段行の情報を切り替える事ができ、約１分間表示を固定します。
「メニュー」キーを押すと、メインメニューに移行します。



17.4 施肥／潅水中画面

施肥／潅水がスタートしたときに表示される画面です。

メインメニューで設定中でも、施肥／灌水が始まると、強制的にこの画面となります。

（この際、設定中の設定値は破棄されます。）

①「施肥／潅水中」画面で、何らかのダイヤル、キーを操作すると、

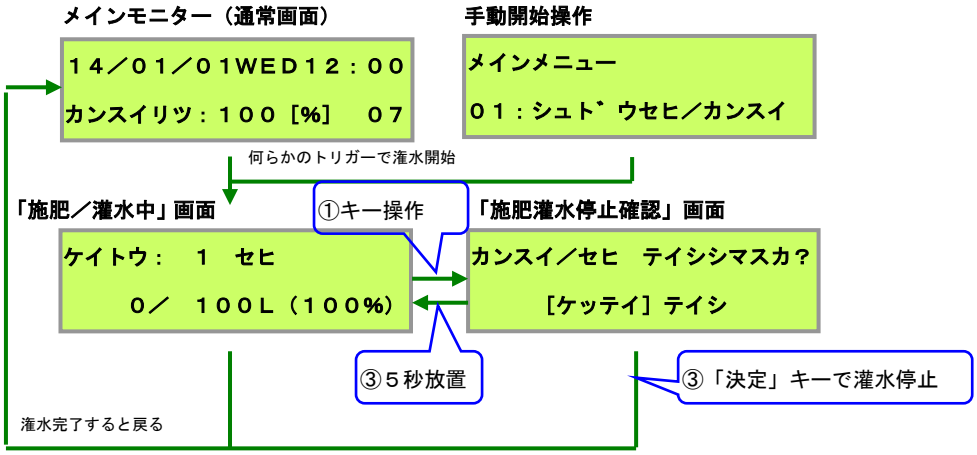
「施肥／灌水停止確認」画面が表示されます。

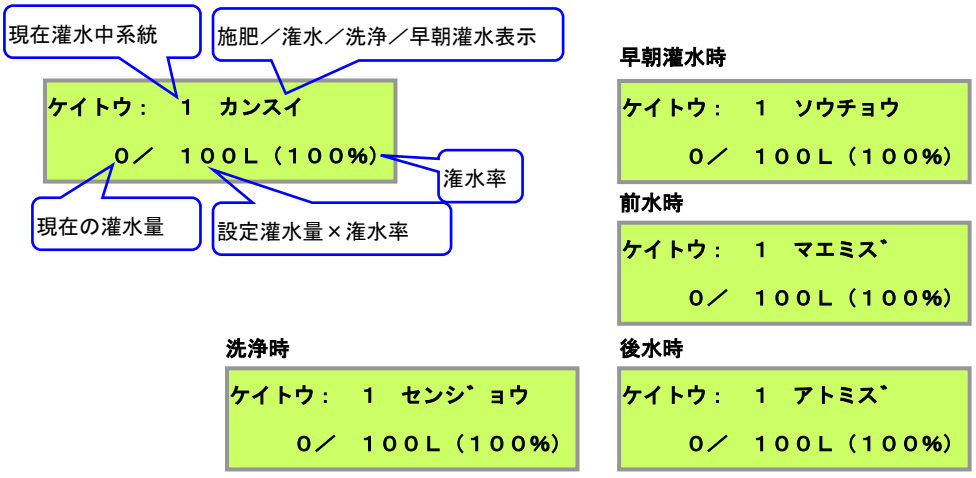
②「施肥／灌水停止確認」画面で「決定」キーを押下すると、

直ちに施肥／潅水を停止し、メインモニター（通常）画面へ戻ります。

（「施肥／灌水をさせたい時は、［決定］キーを２回以上押す」と覚えてください。）

③「施肥／灌水停止確認」画面で５秒間放置すると、「施肥／潅水中」画面に戻ります。





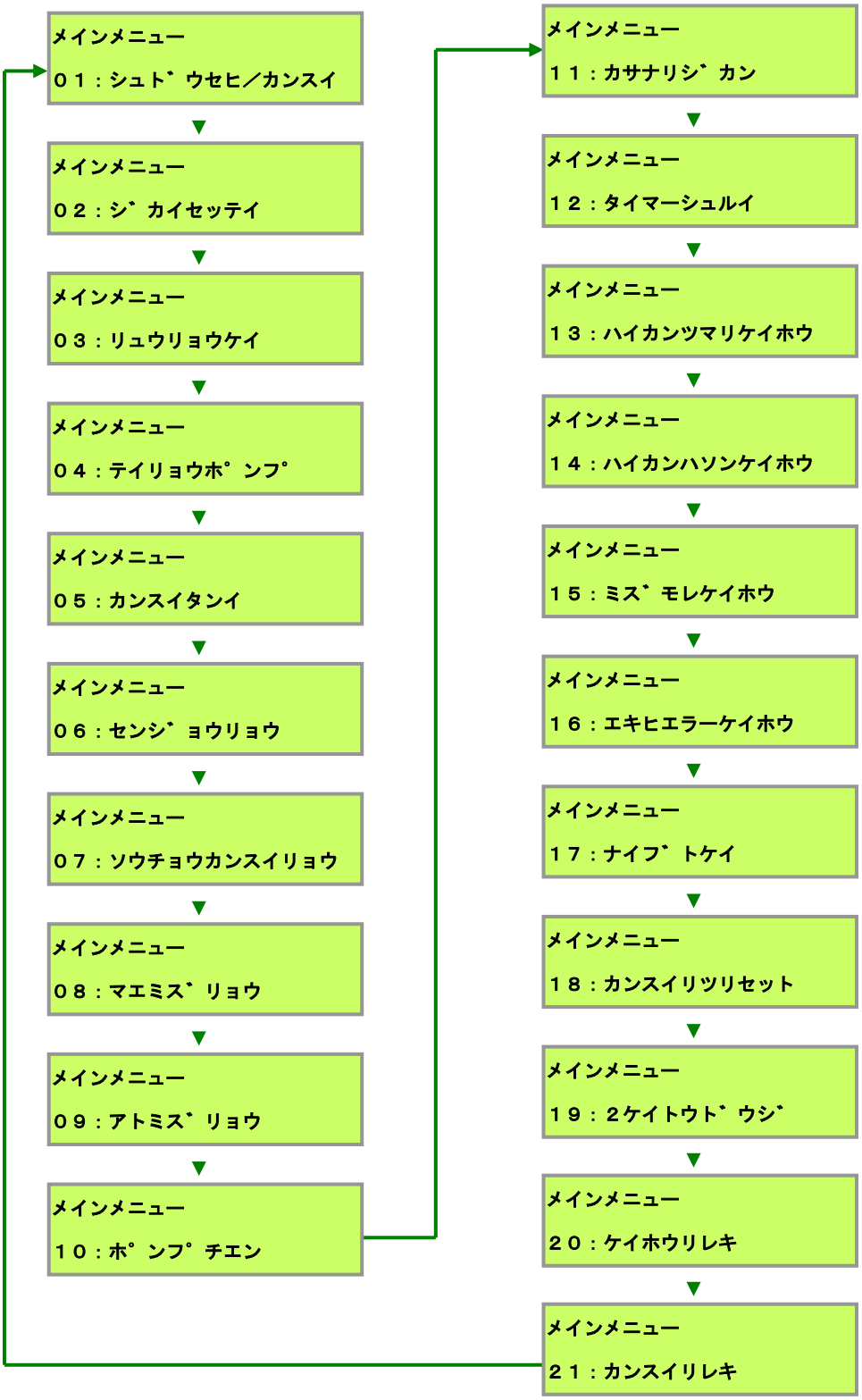
17.5 メインメニュー

「メニュー」キー押下で表示される画面です。

項目移動ダイヤルで設定変更したいメニューを選択します。

「決定」キーで選択中のメニューを決定し、設定変更画面へ移行します。

再度「メニュー」キーを押すと、メインモニターに戻ります。

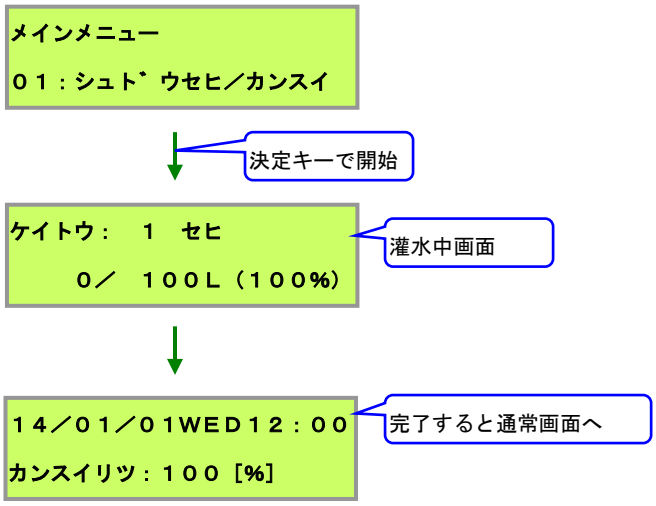


17.6 手動施肥潅水開始メニュー（シュドウセヒ／カンスイ）

手動による強制的な施肥／潅水を実行します。

決定キーを押下で、各系統に設定した水量、液肥倍率で潅水がスタートします。

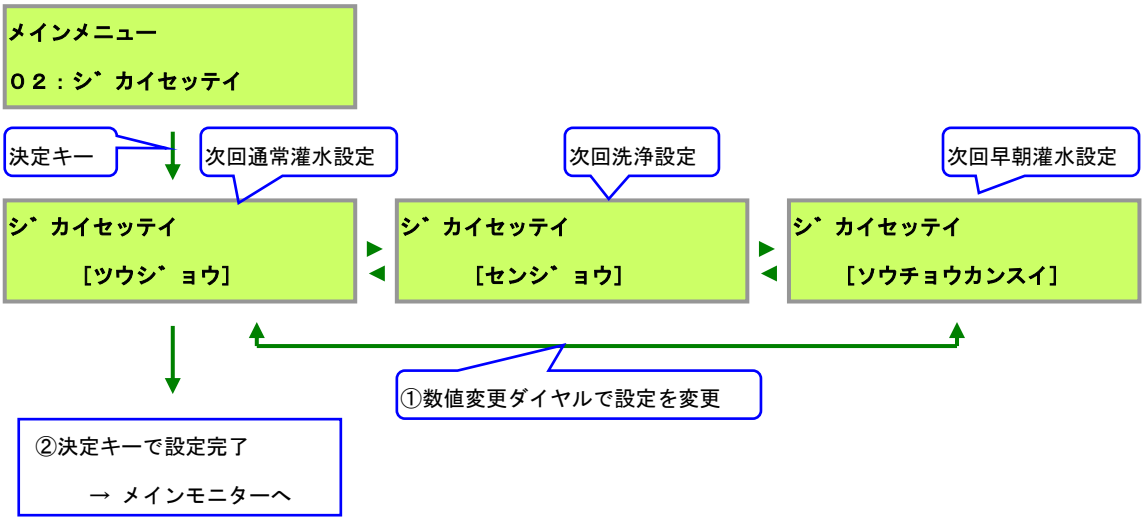
（灌水中の画面の詳細は「施肥／灌水中画面」をご参照下さい。）



17.7 次回設定メニュー（ジカイセッテイ）

次回の灌水を、「通常の灌水」か「早朝灌水」か「洗浄」にするかを設定します。

①数値変更ダイヤルで次回の灌水方法を設定します。
②「決定」キーで確定します。



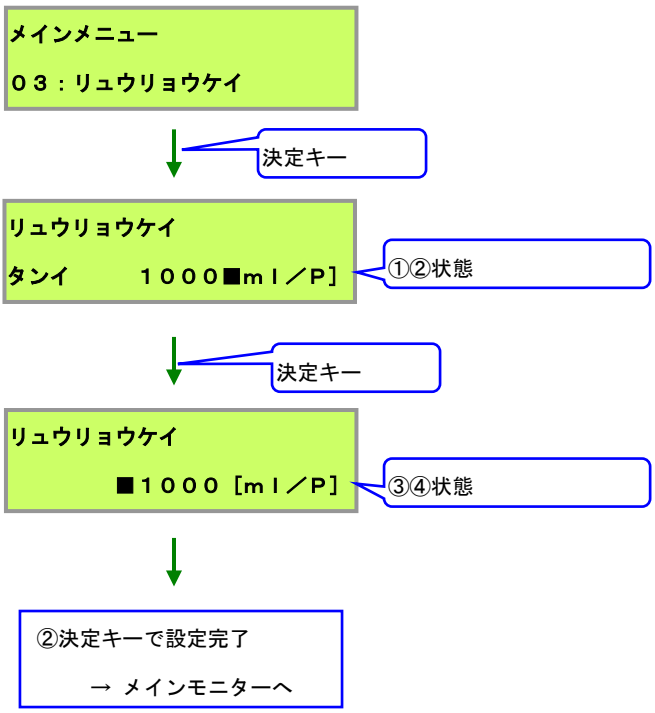
「早朝灌水」か「洗浄」は、タイマーの設定の仕方でも同じ事が行えますが、
これを無視して強制的に行いたい場合に、この設定メニューを使用します。

「洗浄量設定」、「早朝灌水量設定」の設定値が、“使用しない”（０%）に設定されている場合、
“次回：洗浄”、“次回：早朝灌水”が一瞬メイン液晶モニタ画面に表示されますが直ちに消え、
無効となります。

17.8 流量計設定メニュー（リュウリョウケイ）

流量計から入力される１パルスに対する流量を設定します。

①数値変更ダイヤルで単位を設定します。（小数点の位置）
②「決定」キーで単位を確定します。
③項目移動ダイヤルで桁移動を行います。
④数値変更ダイヤルで１パルスの流量を変更します。（０．０１～６５，５３５［ｍｌ／Ｐ］まで設定可能）
⑤「決定」キーで設定を確定します。



単位はmℓ（ミリリットル＝１リットルの１／１０００）となります。
１ℓ／Ｐの流量計の場合は、「１０００［ｍｌ／Ｐ］」と設定してください。（工場出荷時設定）

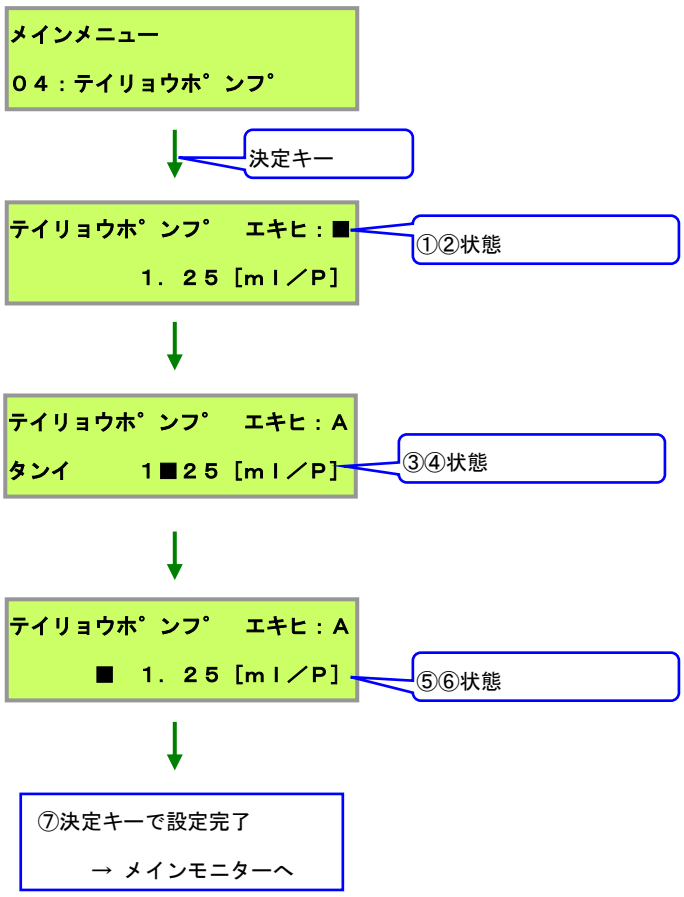
17.9 定量ポンプ設定メニュー（テイリョウポンプ）

ＪＳ１１０Ｄでは、定量ポンプ制御機能がありませんので、設定しても無効となります。

定量ポンプの１ショットの吐出量を設定します。

①項目移動ダイヤルで設定変更したい液肥系統を選択します。（Ａ／Ｂ）
②「決定」キーで選択中の液肥系統を決定します。
③数値変更ダイヤルで単位を設定します。（小数点の位置）
④「決定」キーで単位を確定します。
⑤項目移動ダイヤルで桁移動を行います。
⑥数値変更ダイヤルで１パルスの流量を変更します。（０．０１～６５．５３５［ｍｌ／Ｐ］まで設定可能）
⑦「決定」キーで設定を確定します。

２つの（ＡとＢの）液肥系統を設定する場合は、再度この設定メニューを選択し、
①②状態でもう一つの系統を選択し、設定をしてください。



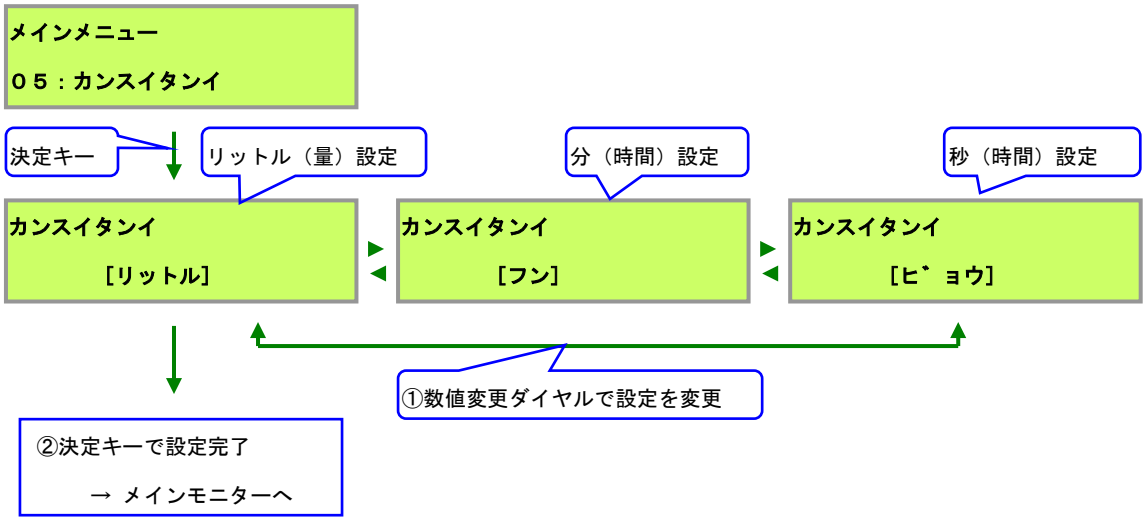
単位はmℓ（ミリリットル＝１リットルの１／１０００）となります。

１．２５mℓ／Ｐの定量ポンプの場合は、③の時に小数点以下第２位まで表示されるよう小数点位置を調整し、「１．２５［ｍｌ／Ｐ］」となるよう設定してください。（工場出荷時設定）

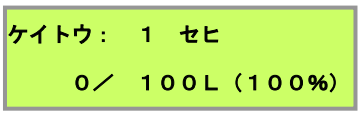
17.10 灌水単位設定メニュー（カンスイタンイ）

灌水量の単位（制御方法）を、「リットル（量）」か「分（時間）」か「秒（時間）」にするかを設定します。

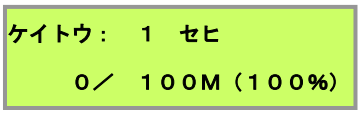
①数値変更ダイヤルで次回の灌水方法を設定します。
②「決定」キーで確定します。

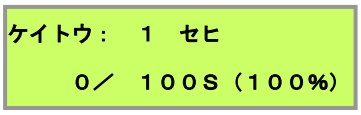


“リットル”の場合、流量（灌水量）での制御となります。
灌水単位の表示は“Ｌ”（リットル）となります。
流量計が接続されていない場合は、灌水量を制御できません。
（この場合「配管詰り警報」を設定していないと、永久に灌水したままとなります。）



“フン”、“ビョウ”の場合、灌水時間での制御となります。
灌水単位の表示はそれぞれ“Ｍ”（分）、“Ｓ”（秒）となります。



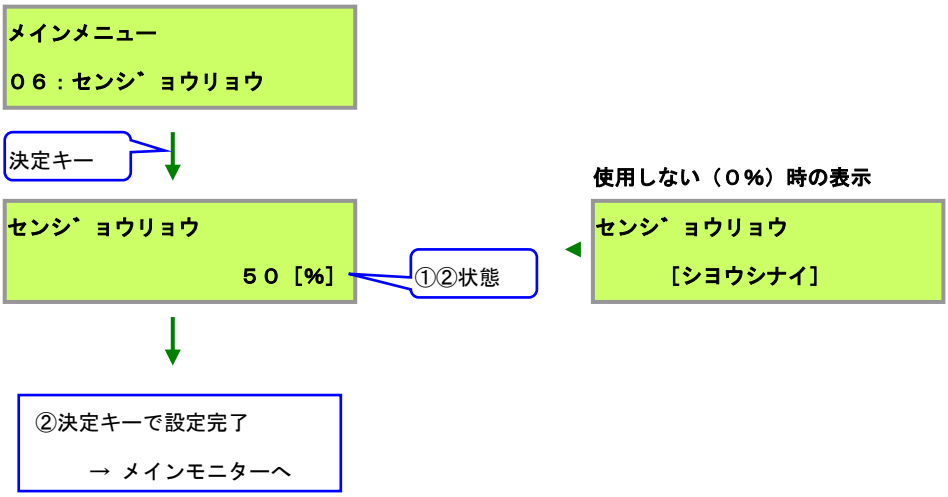


灌水量は、設定単位以下での制御を行いません。
（「灌水単位」が「リットル」、「分」設定の時、ミリリットル・秒単位での灌水は行われません。）
「灌水率」、「洗浄」、「早朝灌水」、「前水」、「後水」の割合の乗算結果が、小数点を切る場合は、小数点以下が切り捨てされます。計算結果が１未満の場合は、灌水が行われず、次の系統に移ります。

17.11 洗浄量設定メニュー（センジョウリョウ）

「洗浄」動作となった時の洗浄量（洗浄量比率）を設定するメニューです。

①数値変更ダイヤルでの洗浄量を設定します。[０（使用しない）～１００%、１%刻み]
②「決定」キーで確定します。



（工場出荷時は“使用しない”になっております）

各系統の洗浄量は、現在の各系統に設定してある灌水量に、
ここで設定した比率を掛けたものが洗浄量となります。

例えば洗浄量を５０%に設定し、系統１の通常の灌水量が１００Ｌで設定されている場合、
系統１は５０Ｌの水を流し洗浄します。
他の系統も同様に、設定してある通常の灌水量の１／２の水で洗浄されます。

この設定を０%にすると表示が“使用しない”になり、洗浄機能は**無効**になります。

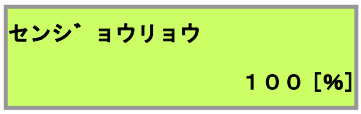
灌水量単位を問わず、比率を掛けた結果が**小数点未満の場合は、切り捨てられます。**
例えば、灌水量７Ｌ、洗浄量５０%を設定した場合、洗浄は３Ｌで行います。
また、灌水する系統の灌水量１分（リットル／秒も含む）、洗浄量９９%以下の場合、
結果が１分未満となるため、**その系統の洗浄は行われず、次の系統に移ります**のでご注意下さい。
（「灌水単位」が「リットル」、「分」設定の時、ミリリットル・秒単位での灌水は行われません。）

特殊な使用方法として洗浄動作を使用することで擬似的に時間ごとに
施肥、灌水を使い分けることができます。
洗浄についての詳細は P. 22 を確認して下さい。

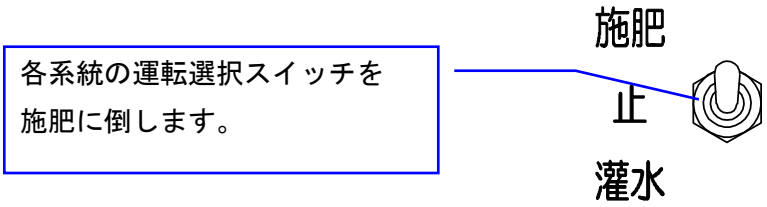
例. 9：00 に施肥を行い 12：00 に灌水を行う場合

1. 設定の概要

1. 洗浄量を 100%にします。

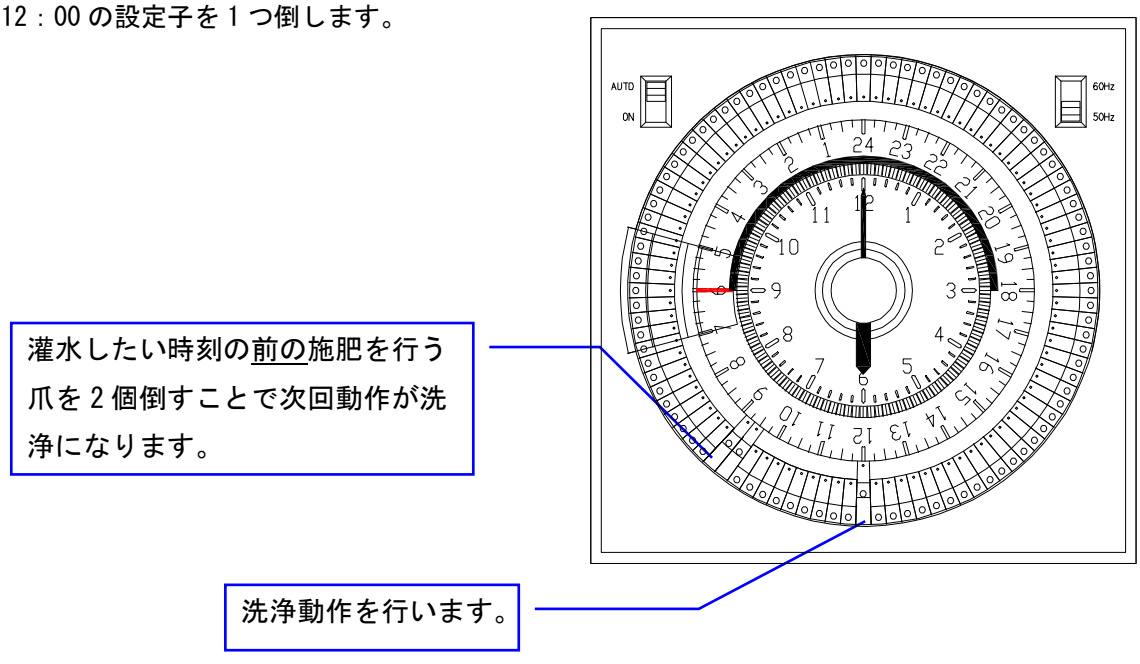


2. 運転選択スイッチを施肥にします。



2. タイマーの設定

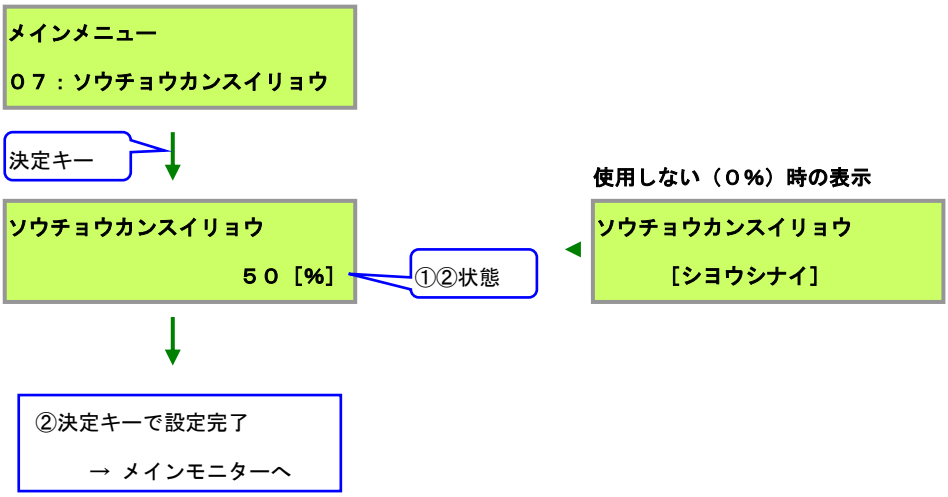
1. 9:00 の設定子を 2 つ倒します。
2. 12：00 の設定子を 1 つ倒します。



17.12 早朝灌水量設定メニュー（ソウチョウカンスイリョウ）

「早朝灌水」動作となった時の灌水量（早朝灌水量比率）を設定するメニューです。

①数値変更ダイヤルでの早朝灌水量を設定します。[０（使用しない）～１００%、１%刻み]
②「決定」キーで確定します。



（工場出荷時は“使用しない”になっております）

各系統の早朝灌水量は、現在の各系統に設定してある灌水量に、
ここで設定した比率を掛けたものが早朝灌水量となります。

例えば早朝灌水量を５０%に設定し、系統１の通常の灌水量が１００Ｌで設定されている場合、
系統１は５０Ｌの水を流し早朝灌水します。
他の系統も同様に、設定してある通常の灌水量の１／２の水で早朝灌水されます。

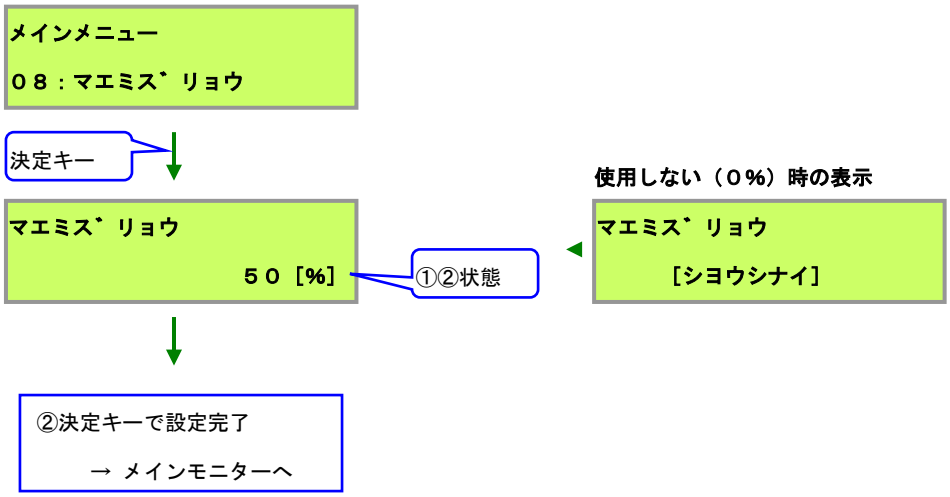
この設定を０%にすると表示が“使用しない”になり、早朝灌水機能は**無効**になります。

灌水量単位を問わず、比率を掛けた結果が**小数点未満の場合は、切り捨てられます。**
例えば、灌水量７Ｌ、早朝灌水量５０%を設定した場合、早朝灌水は３Ｌで行います。
また、灌水する系統の灌水量１分（リットル／秒も含む）、早朝灌水量９９%以下の場合、
結果が１分未満となるため、**その系統の早朝灌水は行われず、次の系統に移ります**のでご注意下さい。
（「灌水単位」が「リットル」、「分」設定の時、ミリリットル・秒単位での灌水は行われません。）

17.13 前水量設定メニュー（マエミズリョウ）

「前水」動作となった時の灌水量（前水量比率）を設定するメニューです。

①数値変更ダイヤルでの前水量を設定します。[０（使用しない）～１００%、１%刻み]
②「決定」キーで確定します。



（工場出荷時は“使用しない”になっております）

各系統の前水量は、現在の各系統に設定してある灌水量に、
ここで設定した比率を掛けたものが前水量となります。

例えば前水量を５０%に設定し、系統１の通常の灌水量が１００Ｌで設定されている場合、
系統１は５０Ｌの水を流し前水します。
他の系統も同様に、設定してある通常の灌水量の１／２の水で前水されます。

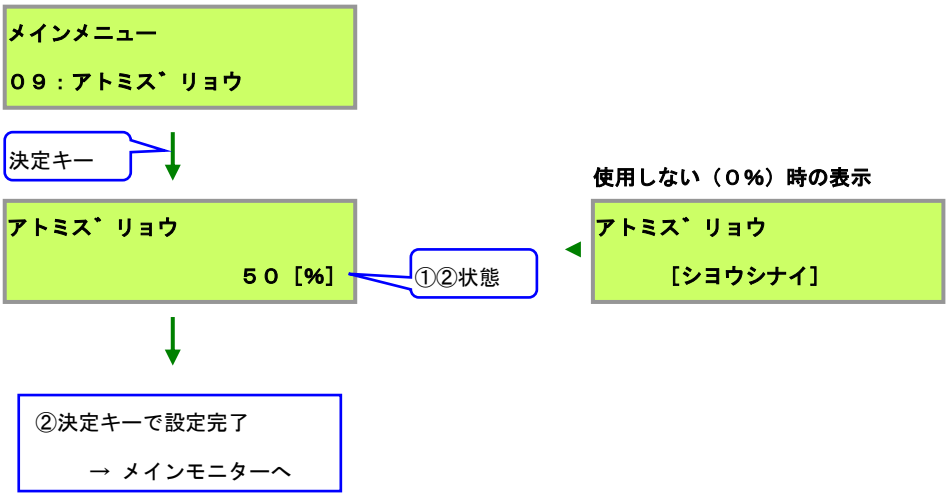
この設定を０%にすると表示が“使用しない”になり、前水機能は**無効**になります。

灌水量単位を問わず、比率を掛けた結果が**小数点未満の場合は、切り捨てられます。**
例えば、灌水量７Ｌ、早朝灌水量５０%を設定した場合、前水は３Ｌで行います。
また、灌水する系統の灌水量１分（リットル／秒も含む）、前水量９９%以下の場合、
結果が１分未満となるため、**その系統の前水は行われず、次の系統に移ります**のでご注意下さい。
（「灌水単位」が「リットル」、「分」設定の時、ミリリットル・秒単位での灌水は行われません。）

17.14 後水量設定メニュー（アトミズリョウ）

「後水」動作となった時の灌水量（後水量比率）を設定するメニューです。

①数値変更ダイヤルでの後水量を設定します。[０（使用しない）～１００%、１%刻み]
②「決定」キーで確定します。



（工場出荷時は“使用しない”になっております）

各系統の後水量は、現在の各系統に設定してある灌水量に、
ここで設定した比率を掛けたものが後水量となります。

例えば後水量を５０%に設定し、系統１の通常の灌水量が１００Ｌで設定されている場合、
系統１は５０Ｌの水を流し後水します。
他の系統も同様に、設定してある通常の灌水量の１／２の水で後水されます。

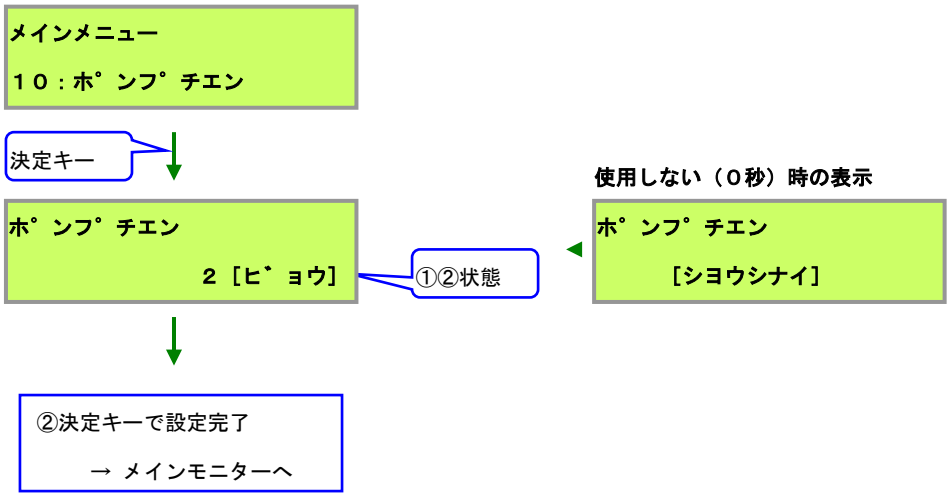
この設定を０%にすると表示が“使用しない”になり、後水機能は**無効**になります。

灌水量単位を問わず、比率を掛けた結果が**小数点未満の場合は、切り捨てられます。**
例えば、灌水量７Ｌ、後水量５０%を設定した場合、後水は３Ｌで行います。
また、灌水する系統の灌水量１分（リットル／秒も含む）、後水量９９%以下の場合、
結果が１分未満となるため、**その系統の後水は行われず、次の系統に移ります**のでご注意下さい。
（「灌水単位」が「リットル」、「分」設定の時、ミリリットル・秒単位での灌水は行われません。）

17.15 ポンプ遅延設定メニュー（ポンプチエン）

「ポンプ遅延動作」についての設定メニューです。

①数値変更ダイヤルでのポンプ遅延秒数を設定します。[０（使用しない）～６０秒、１秒刻み]
②「決定」キーで確定します。



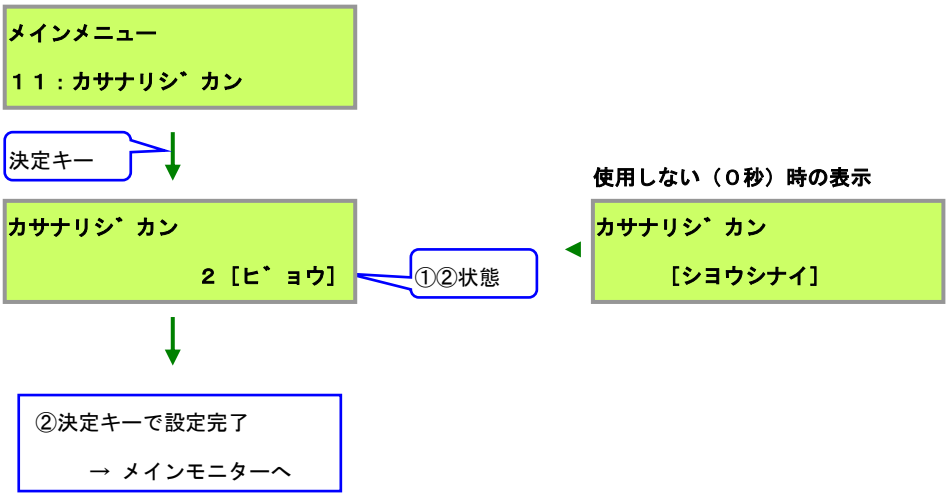
（工場出荷時は“使用しない”になっております。）

「ポンプ遅延動作」とは、
灌水開始時、ここで設定した秒数待ってから、メインポンプバルブを開けます。
最後の灌水完了後、ここで設定した秒数待ってから、系統バルブを閉じます。

17.16 重なり時間設定メニュー（カサナリジカン）

「重なり時間動作」についての設定メニューです。

①数値変更ダイヤルでの重なり時間秒数を設定します。[０（使用しない）～６０秒、１秒刻み]
②「決定」キーで確定します。



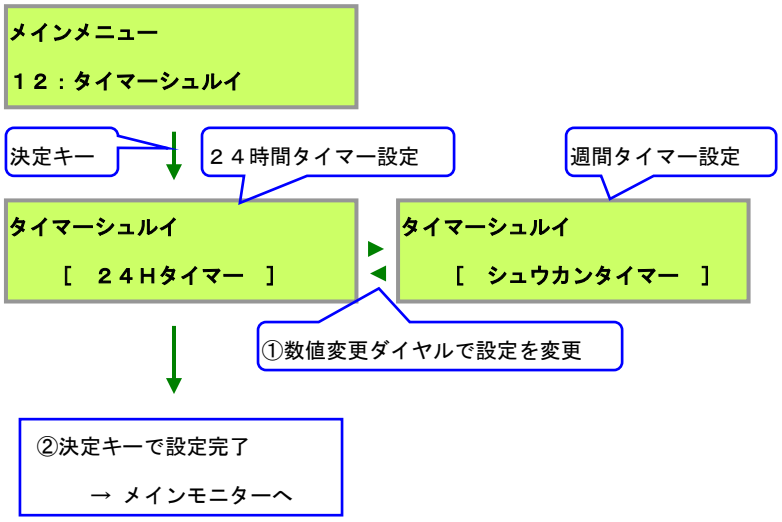
（工場出荷時は“使用しない”になっております。）

「重なり時間動作」とは、
系統の移り変わり時、次の系統のバルブが開いても、
ここで設定した秒数待ってから、完了した系統のバルブを閉じます。

17.17 タイマー種類設定メニュー（タイマーシュルイ）

現在使用中のタイマーの種類を設定します。

①数値変更ダイヤルで次回の灌水方法を設定します。
②「決定」キーで確定します。



（工場出荷時は“２４時間タイマー”設定になっております。）

「週間タイマー」はオプションのタイマーとなります。
タイマーの種類が正しく設定されていない場合、
「施肥／灌水」、「洗浄」、「早朝灌水」動作が正しく選択できなくなります。

「２４時間タイマー」使用中に「週間タイマー設定」とした場合、
「洗浄」が通常の「施肥／灌水」となり、
「早朝灌水」が「洗浄」となります。
「早朝灌水」はツメを４個分設定しないと行えなくなります。

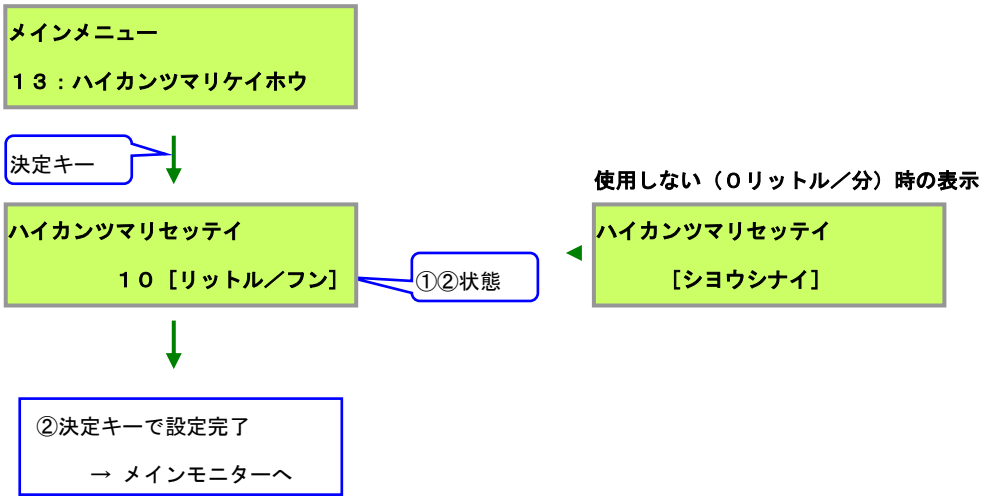
「週間タイマー」使用中に「２４時間タイマー設定」とした場合、
通常の「施肥／灌水」が出来ず全て「洗浄」となり、
「洗浄」が「早朝灌水」となります。

「洗浄」、「早朝灌水」動作は、工場出荷時が「使用しない」設定となっていますので、
「タイマー種類設定」を誤ると、全く灌水しない事もあります。ご注意下さい。

17.18 配管詰り警報設定メニュー（ハイカンツマリケイホウ）

「配管詰り警報」の発令判定流量についての設定メニューです。

①数値変更ダイヤルでの配管詰り判定流量を設定します。
［０（使用しない）～２５５リットル／分、１リットル／分刻み］
②「決定」キーで確定します。



（工場出荷時は“使用しない”になっております。）
（流量計が接続されていない場合、全て配管詰り警報となります。）

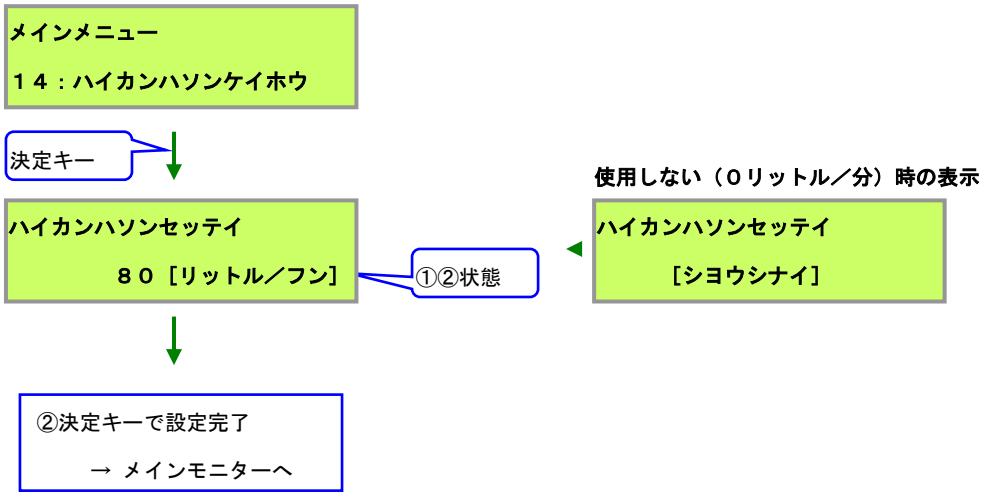
「配管詰り警報」とは、
１分間の流量がこの設定値の流量以下の場合、
警報を発令し、現在灌水中の系統を停止して次の系統へ移ります。

警報の判定は、１つの系統の灌水開始から、１分毎に１分間に流れた流量で判定します。
各系統の灌水開始から１分後ジャスト、２分後ジャスト... と判定を行いますので、
その判定タイミング以外では、警報が発令して次の系統に移る事はありません。

17.19 配管破損警報設定メニュー（ハイカンハソンケイホウ）

「配管破損警報」の発令判定流量についての設定メニューです。

①数値変更ダイヤルでの配管破損判定流量を設定します。
［０（使用しない）～２５５リットル／分、１リットル／分刻み］
②「決定」キーで確定します。



（工場出荷時は“使用しない”になっております。）
（流量計が接続されていない場合、この設定は機能しません。）

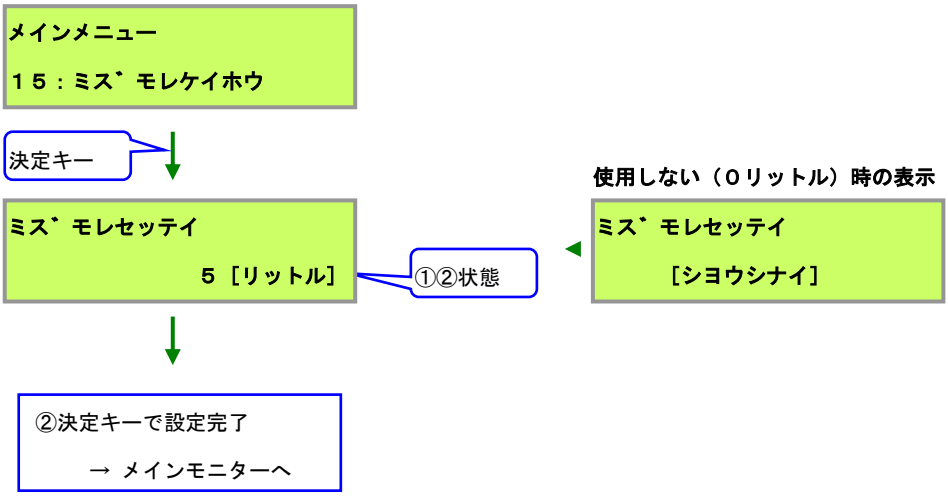
「配管破損警報」とは、
１分間の流量がこの設定値の流量以上の場合、警報を発令します。
（灌水自体は停止されません。）

警報の判定は、１つの系統の灌水開始から、１分毎に１分間に流れた流量で判定します。
各系統の灌水開始から１分後ジャスト、２分後ジャスト... と判定を行いますので、
その判定タイミング以外では、警報が発令することはありません。

17.20 水漏れ警報設定メニュー（ミズモレケイホウ）

「水漏れ警報」の発令判定流量についての設定メニューです。

①数値変更ダイヤルでの水漏れ判定流量を設定します。
［０（使用しない）～２５５リットル、１リットル刻み］
②「決定」キーで確定します。



（工場出荷時は“使用しない”になっております。）
（流量計が接続されていない場合、この設定は機能しません。）

「水漏れ警報」とは、
灌水終了後（待機時間中）１分経過後に、この設定値の流量以上を測定した場合、警報を発令します。

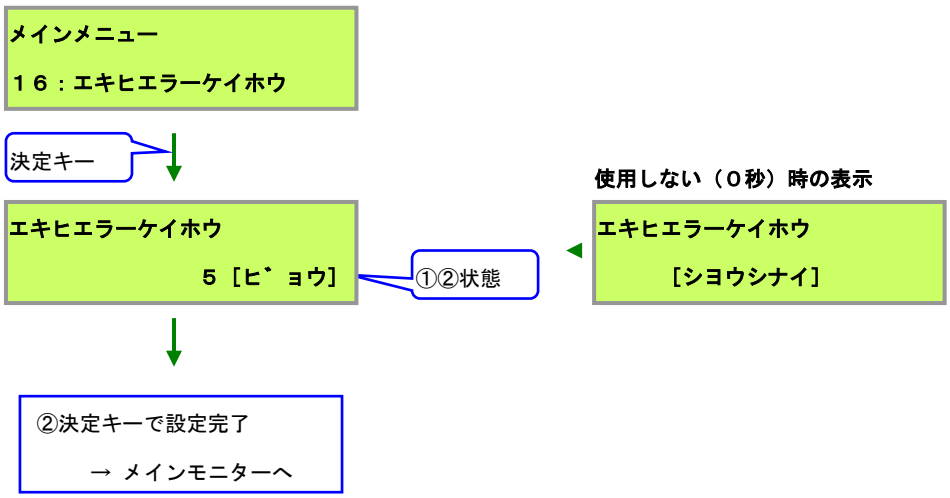
警報の判定は、全系統の灌水終了から１分間は行いません。
１分経過した時点で設定値以上の流量に達した場合は、即刻発令します。

17.21 液肥エラー警報設定メニュー（エキヒエラーケイホウ）

ＪＳ１１０Ｄでは、定量ポンプ制御機能がありませんので、設定しても無効となります。

「液肥打ち込み速度警報」の発令判定時間についての設定メニューです。

①数値変更ダイヤルでの液肥エラー判定時間秒数を設定します。
［０（使用しない）～６０秒、１秒刻み］
②「決定」キーで確定します。



（工場出荷時は“使用しない”になっております。）
（流量計と液肥倍率基板が接続されていない場合、この設定は機能しません。）

「液肥打ち込み速度警報」とは、
施肥中の液肥打ち込みパルスが、この設定値以上に途切れる事無く継続した場合、
警報を発令します。

これは液肥倍率が濃すぎるか、水流が速過ぎる場合に、
設定どおりの液肥倍率で液肥が打ち込めていない事を意味しています。

17.22 内部時計設定メニュー（ナイブトケイ）

内部の日付と時刻を設定する設定変更メニューです。

西暦年、月、日、曜日、時、分を設定できます。

また、時計の基準速度を補正する機能もあります。（※１）

「決定」キーを押した瞬間に、００秒からカウントを始めます。

①西暦年、月、日、曜日、時、分を設定し、確定キーで決定します。

・「項目移動ダイヤル」で年・月・日・曜日・時・分の変更位置を移動できます。

・「数値変更ダイヤル」で変更位置にある数値を変更できます。

・「分」にカーソルがあるとき、さらに「項目移動ダイヤル」を右に回すと、「補正画面」に切り替わります。

・確定キーで設定完了になります。

②時計の速度補正値を「数値変更ダイヤル」で設定し、確定キーで決定します。（※２）

・補正値が「０」の時、さらに左に「数値変更ダイヤル」を回すと、数値がマイナスになります。

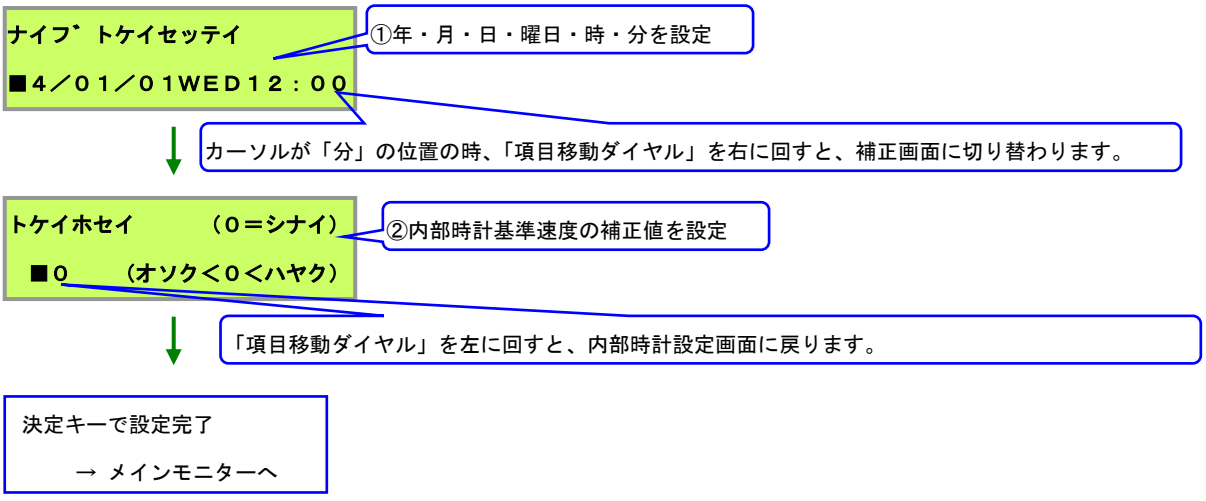
・補正値が「０」の時は、補正を行っていません。

・確定キーで設定完了になります。

※１：１日で進む速度を調節できます。時計が速すぎたり遅すぎたりして、１日に数秒の誤差が出てしまう場合は、この機能で調整します。（メイン基板 Ver1.01 から調整可能です。）

※２：現在の数値より少なく（マイナス）すると時計の進み具合が遅くなり、大きく（プラス）にすると速くなります。補正値１に対して、１日に±0.25 秒程度の調整が出来ます（メイン基板 Ver1.03 での精度となります）。

（Ver1.01～1.02 では補正値１で±1～4 秒程度の精度となります）



「２４時間タイマー」と「週間タイマー」とは無関係の内部タイマー（メイン基板内部時計）で、「灌水履歴」、「警報履歴」、「灌水率０：００リセット」と連動する、内部時計機能となります。

メイン基板 Ver1.03 より「内部時計」機能は、電源を切断しても保持可能となりました。

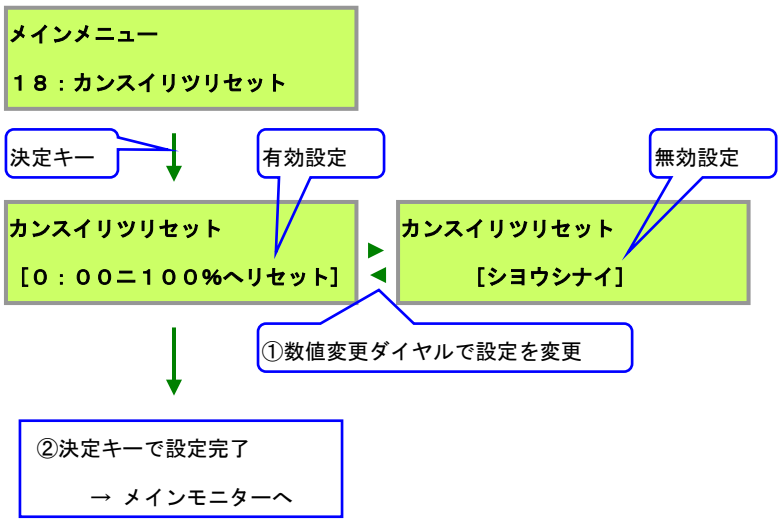
バッテリーの充電時間は数分で、内部時計機能保持期間は約２週間となります。

約２週間の保持期間を経過すると、2014/01/01WED12:00 にリセットされます。

17.23 灌水率０：００リセット設定メニュー（カンスイリツリセット）

「灌水率」を内部時計の「０：００」（午前０時）に「１００％」へリセットする機能の、
有効／無効を設定するメニューです。

①「数値変更ダイヤル」で灌水率０：００の有効／無効を設定します。
②「決定」キーで確定します。



（工場出荷時は“使用しない”になっております。）

有効時は通常画面の**「灌水率」を、**
メイン基板の**「内部時計」が午前０時になった時に、「１００％」へリセット**されます。
「２４時間タイマー」や「週間タイマー」の午前０時ではありませんので、ご注意下さい。

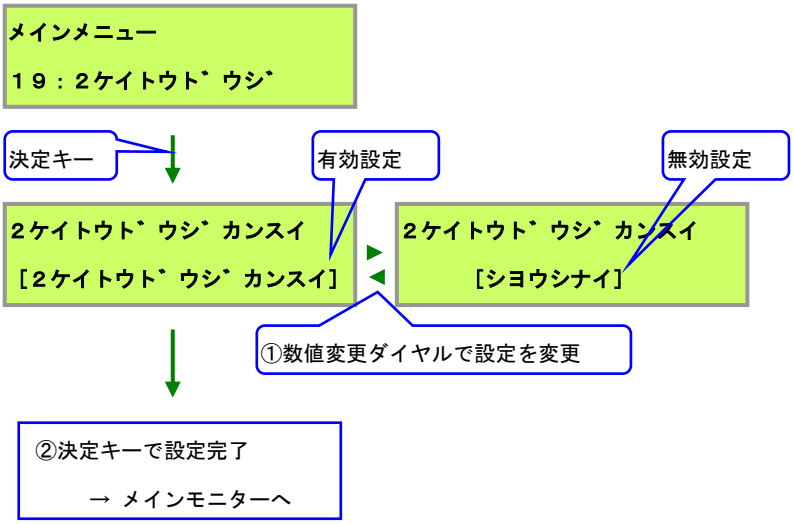
天気状況により「灌水率」を変更した際、その日の最後に行う「灌水率」の戻し忘れを防止する機能です。

例えば、雨天時に灌水率を０％に設定し、当日の最後に戻し忘れた場合、
翌日に灌水が行われません。
この設定を使用すると、作物を危険にさらすというリスクを低減できます。

17.24 ２系統同時灌水設定メニュー（２ケイトウドウジ）

２系統を同時に電磁弁を開いて施肥／灌水を行う為の機能を、
有効／無効を設定するメニューです。

①「数値変更ダイヤル」で２系統同時灌水の有効／無効を設定します。
②「決定」キーで確定します。



（工場出荷時は“使用しない”になっております。）

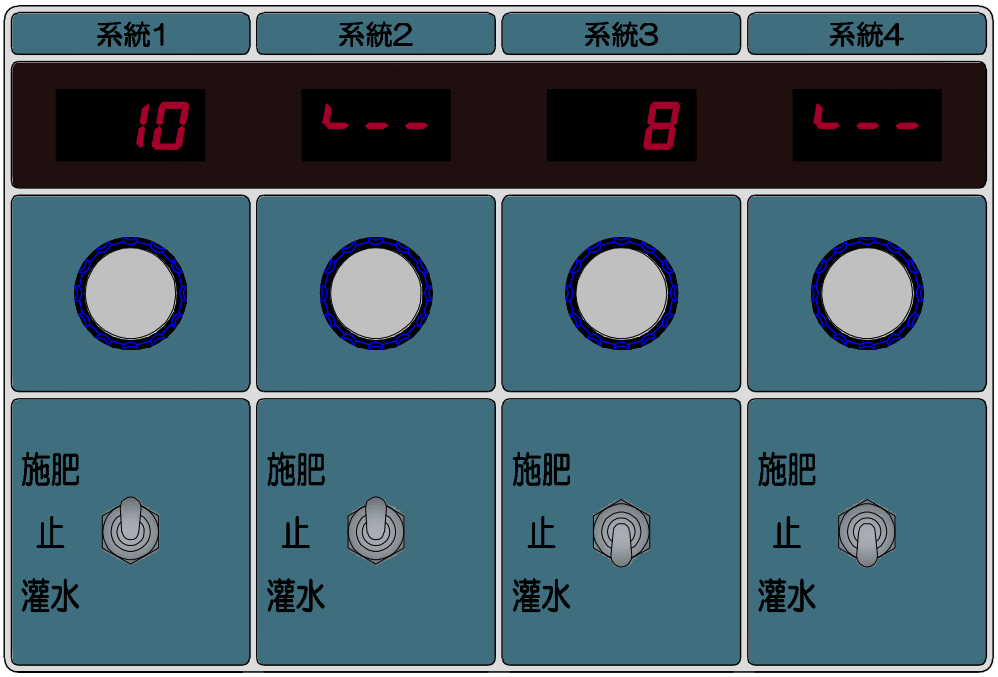
【２系統同時灌水機能】

奇数系統、偶数系統の実行内容が一致した場合のみ有効となり、

偶数系統の表示が特別な記号に変更され、手前の奇数系統と同時運転であることを示します。

施肥・灌水の設定量は奇数系統で行い、その数値が偶数系統にも反映されます。

２系統同時実行中は実行中の２系統の設定量と記号が点滅します。



２系統同時実行についての注意点

◆ 奇数系統が停止、偶数系統が施肥または灌水の場合は、偶数系統を単独に実行します。

◆ 偶数系統が停止、奇数系統が施肥または灌水の場合は、奇数系統を単独に実行します。

◆ 奇数系統と偶数系統の実行内容（施肥 or 灌水）が不一致の場合は、系統別に施肥、灌水を行います。

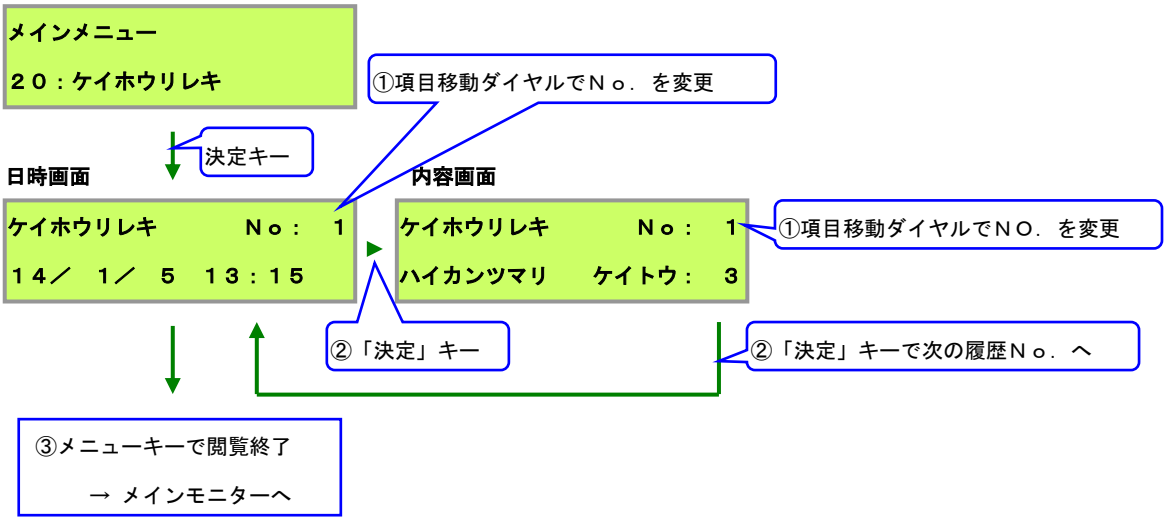
◆ 施肥、灌水の設定量は奇数系統で行うため、偶数系統の設定ダイヤルを回しても無効になります。

◆ ２系統同時実行中に一方でも系統別の動作選択スイッチが変更された場合は、両方の動作を停止します。

17.25 警報履歴メニュー（ケイホウリレキ）

今までに発生した警報の内容を閲覧するメニューです。

①「項目移動ダイヤル」で閲覧したい警報履歴Ｎｏ．を増減できます。（１～５０件まで）
②「決定」キーで日時画面と内容画面を切り替えます。
③「メニュー」キーでメインモニターに戻ります。



履歴Ｎｏ．は最新が１番、最古が５０番の５０件まで記録され、
５０件を超えた場合は、一番古い履歴から、１件ずつ消去されます。

「決定」キーは、「日時画面」の時はその履歴Ｎｏ．の内容を表示し、
「内容画面」の時は、次の履歴の（Ｎｏ．を＋１した）「日時画面」を表示します。
（「決定」キーを押すだけで、順番に新しい履歴から閲覧が可能です。）
記録される日時は、「内部時計」で設定されている時刻となります。
（２４Ｈタイマー、週間タイマーの時刻ではありません。）

●警報履歴の内容

【配管詰り】

ケイホウリレキ	Ｎｏ：　１
ハイカンツマリ	ケイトウ：　１

表示されている系統において、灌水開始してから１分間毎に判定する、
「配管詰り警報設定」の流量以下だった場合に記録されます。

【配管破損】

ケイホウリレキ	Ｎｏ：　１
ハイカンハソン	ケイトウ：　１

表示されている系統において、灌水開始してから１分間毎に判定する、
「配管破損警報設定」の流量以下だった場合に記録されます。

【水漏れ】

ケイホウリレキ	Ｎｏ：　１
ﾐｽﾞ ﾓﾚ	

灌水完了後１分間毎に判定する、「水漏れ警報設定」の流量以上、
水が流れた場合に記録されます。（灌水完了後初回の１分間は判定しない）

【通信エラー】

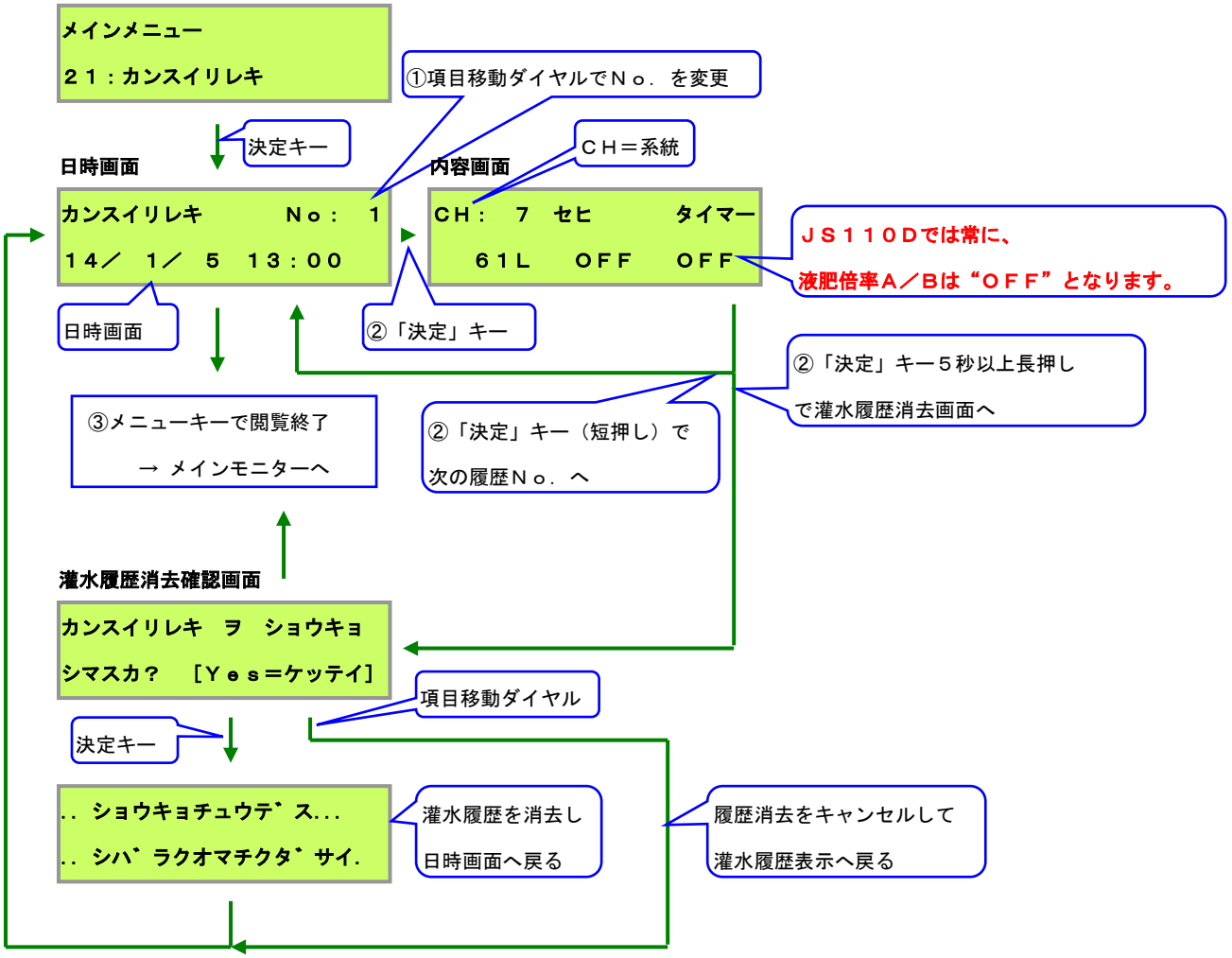
ケイホウリレキ	Ｎｏ：　１
ツウシンエラー	ＩＤ：０１

接続されている基板が故障、通信ケーブルの断線・接触不良、もしくは強力な外来ノイズにより、通信異常が発生した（正常に各基板が動作していない）場合に記録されます。
ＩＤは基板の位置を示します。
（０１：液肥倍率基板、１ｘ：チャンネル基板、２ｘ：出力基板。ｘは基板上“ＩＤ設定”値）
この記録がある場合、電源を一度切断後に再投入を行い、（手動）「施肥」を実行して、一通り問題無く動作出来るか確認して下さい。
問題無く動作する場合は、近くに強力なノイズ源があるか、通信ケーブルが接触不良・半断線している可能性があります（一時的で自動的に復旧する通信不良）。
強力なノイズを放射する機器（インバーター等）がある場合は、その機器にノイズフィルター取付等を施工して、ノイズ低減処置をして下さい。
（インバーターによる反射ノイズは、隣の温室・ハウス・工場からでも影響を受けます。）
動作異常を引き起こしている通信異常の場合は、基板の故障や上記の強力ノイズが原因の可能性があります。一度お買い上げ頂いた販売店にご相談下さい。

17.26 灌水履歴メニュー（カンスイリレキ）

今までに灌水した内容を閲覧するメニューです。

①「項目移動ダイヤル」で灌水履歴Ｎｏを増減できます。（１～９９件まで）
②「決定」キーで日時画面と内容画面を切り替えます。
③「メニュー」キーでメインモニターに戻ります。
（「②」の時、「決定」キーを５秒以上長押しすると、「灌水履歴消去画面」になります。）

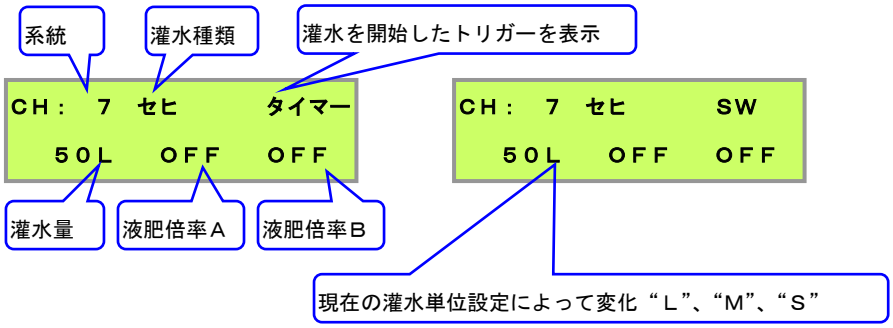


履歴Ｎｏ．は最新が１番、最古が９９番の９９件まで記録され、
９９件を超えた場合は、一番古い履歴から、１件ずつ消去されます。

「決定」キーは、「日時画面」の時はその履歴Ｎｏ．の内容を表示し、
「内容画面」の時は、次の履歴の（Ｎｏ．を＋１した）「日時画面」を表示します。
（「決定」キーを押すだけで、順番に新しい履歴から閲覧が可能です。）
記録される日時は、「内部時計」で設定されている時刻となります。
（２４Ｈタイマー、週間タイマーの時刻ではありません。）

●灌水履歴の内容

【共通】



【施肥】



【灌水】

【洗浄】



【早朝灌水】



【前水】



【後水】

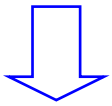


18. 初期導入時の設定

養液王 110 導入時に機器の設定を行う際、下記の手順で設定してください。

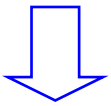
メインメニュー
１７：ナイフ゛トケイ

日付、時刻の設定をします。
詳細は P.48



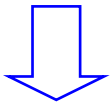
メインメニュー
０３：リュウリョウケイ

流量計の設定をします。
初期値：1000ml
詳細は P.33
流量計未使用時は設定の必要はありません。



メインメニュー
０５：カンスイタンイ

灌水単位を設定します。
初期値：リットル
詳細は P.35
流量計未使用時にリットル設定の場合水が止まらなくなります。



メインメニュー
１２：タイマーシュルイ

24 時間タイマーか週間タイマーか設定します。
初期値：24H タイマー
詳細は P.43

上記は基本的な設定の流れになります。上記以外の設定は各ページを参照ください。

19. 仕様一覧

D タイプ 機能・仕様一覧

型式	JS110-04D	JS110-08D
系統数	4	8
対応可能液肥混入器	ドサトロン等	
液肥濃度設定	ドサトロン本体で設定	
給液開始時刻設定	24 時間タイマで設定（15 分刻み、最短灌水間隔 30 分） ※オプションによる週間タイマで設定（15 分刻み、最短灌水間隔 60 分）	
動作量設定	時間による流量指定 1～999 分、又は 1～999 秒	
灌水率	メインメニュー項目で設定　0～200%(10%刻み)	
外部入力	外部開始入力×1 外部禁止入力×1 ※無電圧接点/電圧入力【AC・DC24V】をジャンパーで設定	
系統弁出力	※ジャンパーで接点／有電圧の出力選択が可能 有電圧出力は DC24V / AC100V･AC200V(電源入力の電圧による)の 2 種類の仕様有り	
機種別出力	施肥弁出力×1 灌水弁出力×1 ※ジャンパーで接点／有電圧の出力選択が可能 有電圧出力は DC24V / AC100V･AC200V(電源入力の電圧による)の 2 種類の仕様有り	
その他出力	メインポンプ出力 × 1 警報出力× 1 ※ジャンパーで接点／有電圧の出力選択が可能 有電圧出力は DC24V / AC100V･AC200V(電源入力の電圧による)の 2 種類の仕様有り	
表示	LCD（16 文字×2 行）、7 セグメント LED（12 または 24）	
操作スイッチ	メニュー、決定、系統切替	
使用温度	0～45℃（直射日光は避ける）	
使用湿度	35～95%RH（結露しないこと）	
消費電力	灌水中：最大 50W　（DC 電磁弁への電源供給を含む。） 待機中：10W 以下　（DC 電磁弁への電源供給を含まず。） （灌水中、待機中共に、AC 電磁弁、AC 電動弁への電源供給を含まず。）	
外形寸法（突起部含まず）	375W × 319H × 161Dmm	
質量	約 4.9kg	約 5.2kg
電源電圧	単相 AC100V±10% 50Hz/60Hz、AC200V±10% 50Hz/60Hz	

※近くにインバーター等のノイズ発生源が有る場合は、必ずノイズカットトランス等でノイズ対策をお願いします。

※本製品は防水構造では有りません（保護等級ＩＰ４４相当）

20. Q&A

Q１　設定した時刻通りに実行されない！

Ａ１　24 時間(週間)タイマーの時刻は合っていますか？

24 時間(週間)タイマーの時刻合わせの手順に従って時刻を合わせてください。

この時、午前・午後を間違えないよう注意してください。

タイマー種類の設定もご確認ください。 AUTO／ONのスイッチはAUTOにして下さい。

Q２　設定した流量と、実行時液晶モニタに表示される流量が違っている！

Ａ２　灌水率の設定が 100%以外になっていませんか？

実際に実行される流量は、設定した流量に灌水率を掛けた流量になります。

液晶モニタに表示される流量は実際に実行される流量です。

Q３　洗浄や早朝灌水の予約状態を解除したいのですが。

Ａ３　メインメニューの「次回設定」（“ジカイセッテイ”）で変更が可能です。

Q４　液晶モニタのエラー表示、警報出力を解除したいのですが。

Ａ４　本機の電源を一度切ってください。

通常は次の施肥・灌水が実行されると解除されます。

Q５　実行中に設定を変えても良いのですか？

Ａ５　実行中以外の系統の灌水量しか正常に変更は出来ません。

動作スイッチに「止」よる停止は可能です。

実行中の系統に施肥・灌水の動作変更は行なえません（２系統同時灌水を含む）。

Q6　電源を切っているのに、24 時間タイマーが動いているのはなぜ？

Ａ6　24 時間タイマー、週間タイマーは常に通電しています。

本体の電源スイッチを切った場合に、24 時間タイマーが止まらないよう設計しています。

Q７　洗浄、早朝灌水時の灌水量は？

Ａ７　それぞれ「洗浄量設定」、「早朝灌水量設定」で設定します。

詳しくは同名の設定メニューの詳細をご参照下さい。

なお、灌水率は適用されません。

Q８　電源が入らない！

Ａ８　ヒューズが切れていないか確認してください。

以下のものはヒューズ切断により動作しなくなります。

- 本体の電源
- メインポンプ

作業する際は感電防止の為、本機への電源供給を遮断（コンセントを抜く等）してから行ってください。

21. 設定メモ

【流量計】（初期値：１０００mℓ）

mℓ

mℓ［ミリリットル］

1000mℓ＝１ℓ

【灌水単位】（初期値：リットル）

□リットル	□分	□秒

【洗浄量】【早朝灌水量】【前水量】【後水量】（初期値：０（使用しない）［単位：%］）

洗浄	早朝灌水	前水	後水
%	%	%	%

【ポンプ遅延】【重なり時間】（初期値：０（使用しない）［単位：秒］）

ポンプ遅延	重なり時間
秒	秒

【タイマー種類】（初期値：２４Ｈタイマー）

□２４Ｈタイマー	□週間タイマー

【配管詰り警報】【配管破損警報】【水漏れ警報】【液肥エラー警報】（初期値：０（使用しない））

配管詰り	配管破損	水漏れ	液肥エラー
ℓ／分	ℓ／分	ℓ	秒間

【灌水率０：００リセット】（初期値：使用しない）

□使用しない	□０：００に灌水率１００%へリセット

【２系統同時灌水】（初期値：使用しない）

□使用しない	□２系統同時灌水

【灌水量】（初期値：１［ℓ／分／秒］）

系統	1	2	3	4	5	6	7	8
灌水量								

22. アフターサービスと保証

- ■ 正常な使用をして故障した場合は、当社の保証規定に基づいて修理させていただきます。
- ■ 保証期間は、お買い上げの日から１年間です。
- ■ 保証期間経過後の修理につきましては、販売店または日本オペレーター（株）にご相談ください。
- ■ 修理によって機能が維持できる場合は、お客様のご要望により有料修理いたします。
- ■ 修理を依頼されるときは、お買い求めの販売店、または、日本オペレーター㈱にご相談ください。

  サービスをお申し付けいただくときは、次のことをお知らせください。

  1. 型式・・・・・・・・・例：ＪＳ１１０－０４Ｄ／ＪＳ１１０－０８Ｄ
  2. 故障の状態・・・・・できるだけ詳しくご説明ください。
  3. 住所・電話番号・・・付近の目印も付け加えるか、ファックスにて場所をお知らせください。

23. お客様メモ

購入店名を記入しておいてください。サービスを依頼するときに便利です。

■ 型　　名	養液王１１０Ｄ
■ 型　　式	ＪＳ１１０－
■ シリアル番号	
■ 購 入 店 名	
■ 電　　話	（　　）
■ ファックス	（　　）
■ 購入年月日	年　　月　　日

日本オペレーター株式会社　http://www.jop.co.jp/

本社 中部営業所	〒441-8113 愛知県豊橋市西幸町字古並 51 番 18	TEL 0532-38-6677 FAX 0532-38-6688
仙台営業所	〒981-3117 宮城県仙台市泉区市名坂字原田１００－１　スコアビル２０８号	TEL 022-218-2781 FAX 022-218-2783
関東営業所	〒350-0131 埼玉県比企郡川島町平沼 514-5	TEL 049-299-0200 FAX 049-297-7211
四国営業所	〒781-0014 高知県高知市薊野南町 28 番 20 号　キタムラビル 2 号	TEL 088-802-8365 FAX 088-802-8366
福岡営業所	〒812-0858 福岡県福岡市博多区月隈 2 丁目 9 番-2 号　月隈スクウェア 2 号	TEL 092-513-0005 FAX 092-513-0006

仕様変更により、本書の内容が制御器と一致しない場合がありますのでご了承ください。

Printed in Japan

JS11D-R250408