



アクアポートプラス
Aquaport Plus
(AP-002S)

取扱説明書

保証書付



この度はAquaport Plus (AP-002S)をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。安全にご利用いただくため、本書をよくお読みになり正しくご使用ください。

目次

ご使用になる前に

安全上の注意および ご使用上の注意	1
付属品	3
機能説明	4
組み立て手順	7
設置方法	9
使用方法	12

ご愛用いただくために

メンテナンス	13
おかしいな?と思ったら	17
保証書	

 **北菱電興株式会社 開発センター**

〒924-0004 石川県白山市旭丘3丁目11番地



※掲載サイトおよび動画の視聴は無料ですが、通信料金はおお客様のご負担となります。
(パケット定額サービスに未加入の場合、高額になる場合があります。)



詳しくはこちらから

安全上の注意およびご使用上の注意

ご使用前に、このお取り扱い上の注意をよくお読みの上、正しく安全にお使い下さい。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ください。表示と意味は次の通りです。

 警告 取り扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定されることを示します。	 注意 取り扱いを誤った場合、使用者が軽傷を負う、または製品が故障・破損する可能性が想定されることを示します。
---	--



してはならない内容です



実行しなければならない内容です

本製品はほ場への給水・止水を補助することを目的としております。それ以外(作物の収量等)の責任は一切負いかねますので、ご了承の上でご使用願います。

警告



製品を足の上などに落下させるとけがをする恐れがありますので、落下させないよう取扱には十分ご注意ください。



電源が入っている状態で、本体上部カバーを開閉したり、止水弁の稼働部分に手を入れるなど、通常の操作以外の使い方はしないでください。指の挟みこみなどにより怪我をする恐れがあります。



本製品の故障や予期せぬ状況により、本製品が正常に動作しない可能性もございますので、実際の給水・止水の状況を必ずご確認ください。

注意



電池交換や止水弁の交換等により本体上部カバーを開閉する際は、内部に水分や異物が入らないようご注意ください。また、電線を挟まないようご注意ください。



水位センサーを接続している電線を強く引っ張らないでください。断線などにより故障する恐れがあります。



振動や衝撃を与えないでください。製品が破損・故障する恐れがあります。



操作部のパネルを取り外さないでください。防水機能が損なわれることで故障する恐れがあります。



本体側面の穴(固定用)以外の場所で本体を固定しないでください。負荷により破損・故障する恐れがあります。



本体設置時に塩ビ管接続部以外の場所をハンマー等で強く叩かないでください。本体が破損・故障する恐れがあります。



電池交換の際は新しい電池を使用し、向きを間違えないよう電池ホルダーにセットしてください。適切でない場合、故障や液漏れする場合があります。



電池交換の際は電池ホルダーをしっかりとセットしてください。



スイッチを操作する際は、指先でやさしく操作してください。強く操作した場合、スイッチが破損する恐れがあります。



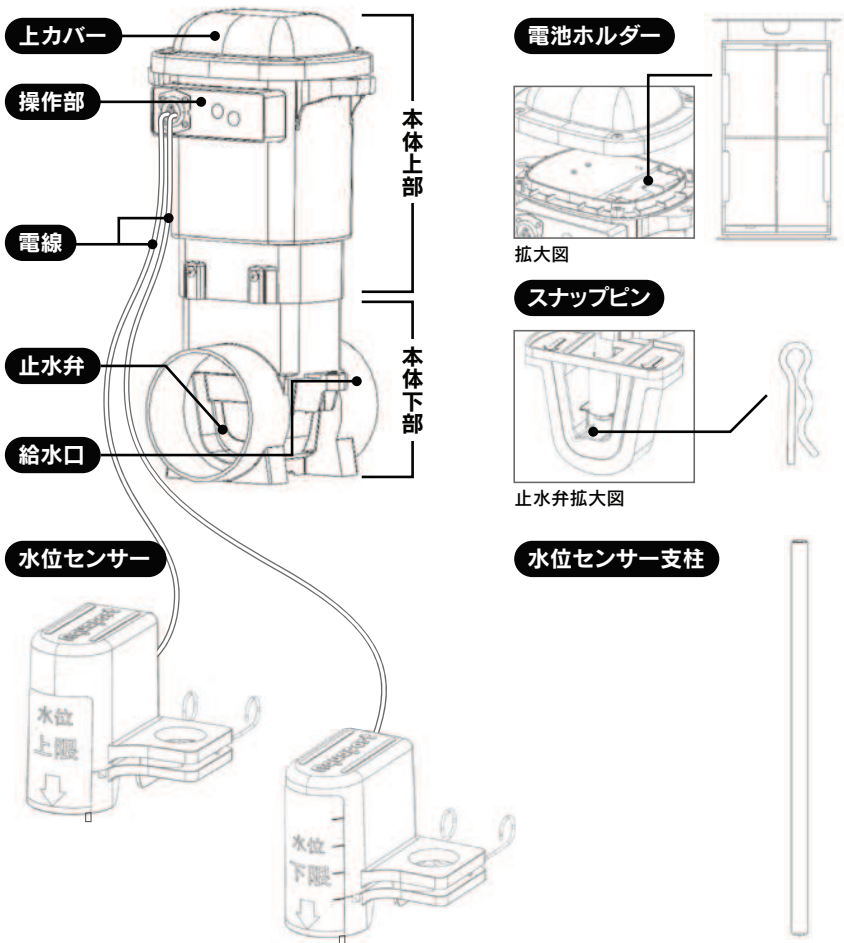
動作に異常があった場合は、すぐに使用をやめて、販売店にご連絡ください。

付属品

まずは、お手元のAquaport Plusの付属品が揃っていることをご確認ください。

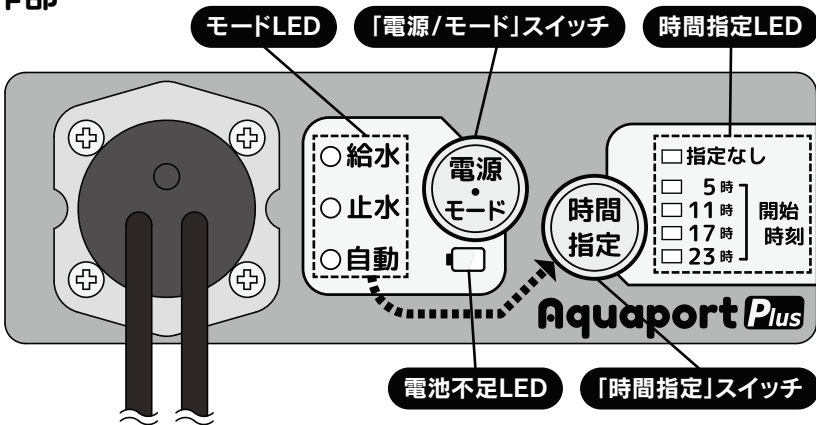
- Aquaport Plus (AP-002S) 本体 1台
- 水位センサー支柱 1本
- 水位センサー(上限・下限) 各1個
※電線(1.2m)で本体に付属
- 取扱説明書(本書)
- 保証書(本書に付属)

各部の名称



機能説明

操作部



①電源ON/OFF

・OFF→ON時

電源OFF状態から「電源/モード」スイッチを3秒以上長押しするとモードLEDが全て点灯し、電源ON状態となります。その後「電源/モード」スイッチを離すと、電池残量の状態によりモードLED3個が以下のように点滅します。

LEDの状態	状態説明
モードLED全てが3回点滅	電池残量多(残量目安 80%以上*)
モードLED全てが2回点滅	電池残量中(残量目安 30%以上*)
モードLED全てが1回点滅	電池残量少(残量目安 30%以下*)、残量が少なくなっておりますので、早めの電池交換をお願いします

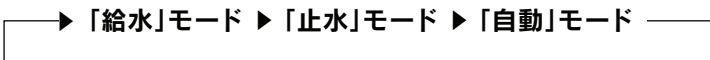
※電池残量は目安であり、電池の種類やご使用状況により影響されます。

・ON→OFF時

電源ON状態から「電源/モード」スイッチを長押しすると、1秒後にモードLED全てが2秒間点灯した後に全て消灯し、電源OFF状態となります。

②動作モード切替

電源ON状態から「電源/モード」スイッチを1回押すごとに、動作モードが切り替わります。



※LED表示が消えている場合(スリープ時)は、「電源/モード」スイッチ、または「時間指定」スイッチを1回押し、スリープ状態を解除してください。

機能説明

③タイマー設定(自動モード時)

タイマー設定を行うことで給水を開始する時刻の設定が可能です。

「自動」モード時に「時間指定」スイッチを長押しすると、時間設定LEDが点滅し、タイマー設定可能な状態になります。更に「時間指定」スイッチを押すごとに「給水開始時刻」もしくは「指定なし」の設定が順に切り替わります。

▶ 「指定なし」 ▶ 「5時」 ▶ 「11時」 ▶ 「17時」 ▶ 「23時」

■ 水位センサーによる動作説明

検知箇所	設定内容	
	指定なし	開始時刻を指定
上限センサー	水位が上限センサーの検知位置以上になると、止水弁が閉じ、止水します。	開始時刻になった時に水位が上限センサーの検知位置以下になっていると、止水弁が開き、給水を開始します。その後、水位が上限センサーの検知位置以上になると、止水弁が閉じ、止水します。
下限センサー	水位が下限センサーの検知位置以下になると止水弁が開き、給水を開始します。	—

※モード切り替えで「自動」モードに切り替えた際、開始時刻が指定されていれば一旦止水動作を行います。ただし、「指定なし」に設定した場合は水位センサーの状態に従って動作を行います。

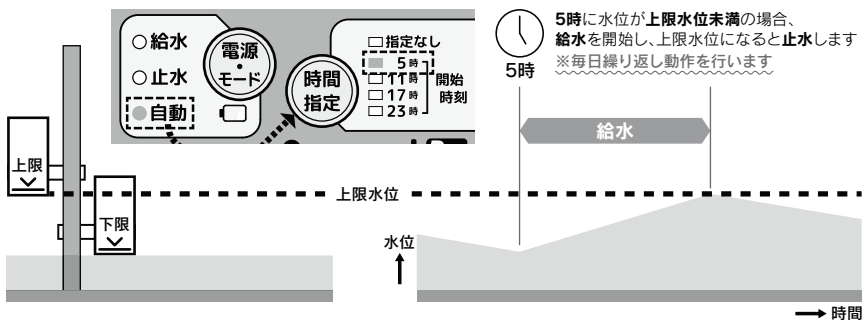
※時間指定LEDが切り替わった時点でその設定が有効となり、動作を開始します。

※「自動」モード時のみ、タイマー設定が可能です。(「給水」モードまたは「止水」モードではタイマー設定は使用できません)

※「自動」モード時は、設定内容で毎日繰り返し動作します。

※「自動」モードで給水中にタイマー設定を変更した場合は、現在行っている給水動作を引き続き続けます。

【自動モード動作イメージ】例:「自動モード」、「開始時刻5時」に設定した場合



④LEDの表示状態(電源ON状態)

LEDの状態	状態説明
モードLEDの「給水」または「止水」が10秒に1回点滅	「給水」または「止水」モードで動作中です。
モードLEDの「自動」と時間指定LED(どれか1つ)が10秒に1回点滅	「自動」モードで動作中です。
モードLED(どれか1つ)が常時点灯	モーターが動作中です。
モードLED全てが数秒に1回点滅	異物の詰まりまたは何らかの異常により動作を停止しています。
電池不足LEDが点滅または点灯	モードLEDと電池不足LEDが同時に点滅・点灯する場合、電池残量が少なくなっています。電池不足LEDのみ数秒に1回点滅する場合、電池残量が無くなり動作できない状態になっています。7ページ「電池の取り付け」に従い、新しい電池に交換してください。

⑤誤操作防止機能

誤操作、いたずら防止のために誤操作防止機能があります。誤操作防止の設定及び解除は、電源ON状態で「時間指定」スイッチを押しながら「電源/モード」スイッチを押すことで行えます。

※誤操作防止設定中にスイッチが押された場合は、モードLED全てが点滅します。

組み立て手順

本製品はご使用前にお客様に組み立てていただく必要がございます。手順に沿って組み立ててください。

組み立てに必要な道具

□プラスドライバー

□単一アルカリ乾電池(4本)

※推奨 LR20XJ(Panasonic)

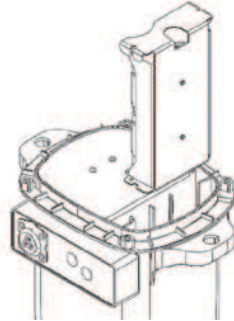
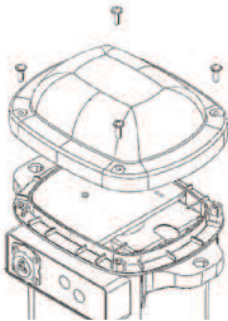


電池交換動画

1.電池の取り付け

※ボタン電池を内蔵しておりますので、乾電池の交換により現在時刻が消えることはありません。

- ①上カバーを固定しているねじ4か所を外し、上カバーを取り外してください。
- ②電池ホルダーを本体内部よりゆっくり引き抜いてください。

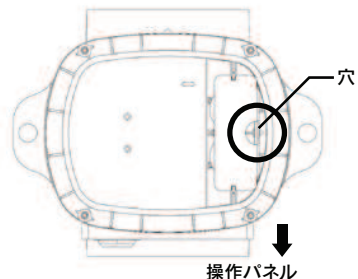
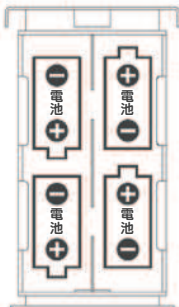


- ③乾電池(単一4本)を向きに注意し、電池ホルダーに取り付けてください。

※電池ホルダーの取り出し、取り付けの際に電線を挟み込んだり、傷がつかないように注意してください。断線やショートにより故障の原因となる場合があります。

- ④電池ホルダーを図のような向きになるように注意しゆっくり元に戻してください。

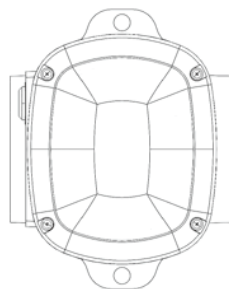
※電池ホルダーを取り付ける際は、最後までしっかりと挿入してください。上カバーが閉まらず、装置内部に水が入り故障する恐れがあります。



⑤上カバーを元に戻し、ねじで4か所全てを固定してください。

※上カバー取り付けの際に電線を挟み込まないように注意してください。断線やショートにより故障の原因となる場合があります。

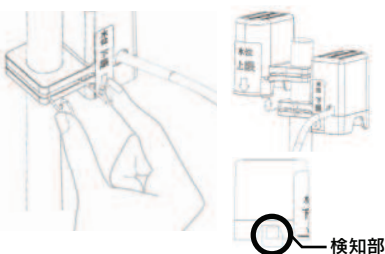
※上カバーを取り付ける際は、ねじを4か所最後までしっかりと締めてください。装置内部に水が入り、故障する恐れがあります。



2.水位センサーの水位センサー支柱への取り付け

水位センサー支柱に水位センサーを通してください。差し込む際は水位センサーのクリップをつまみながら行ってください。水位センサーは図のように上限センサーが上、下限センサーが下になるように取り付けてください。

※取り付けの際に電線を強く引っ張らないでください。
※取り付けの際に水位センサーの検知部を破損させないように注意してください。



3.動作チェック

- ①電源をOFFにしてください。
- ②水位センサーの上限と下限両方を水に浸けない状態にしてください。
- ③電源を入れ、動作モードを「自動」モード、時間指定を「指定なし」にしてください。
- ④30～40秒後に、止水弁が上昇し始める（既に上昇した状態であればそのままである）ことを確認してください。
- ⑤水位センサーの上限と下限両方を水に浸けてください。
- ⑥30～40秒後に、止水弁が下降し始めることを確認してください。以上で動作チェックは終了です。

設置方法

本製品はご使用前にお客様にほ場に設置していただく必要がございます。手順に沿って設置してください。



設置動画

設置に必要な道具

- ハンマー、木片等の当て物、スコップ
※けがの恐れがありますので、軍手の使用をおすすめいたします。
- イボ竹等の支柱2本(別途準備) ※推奨 径φ11mm



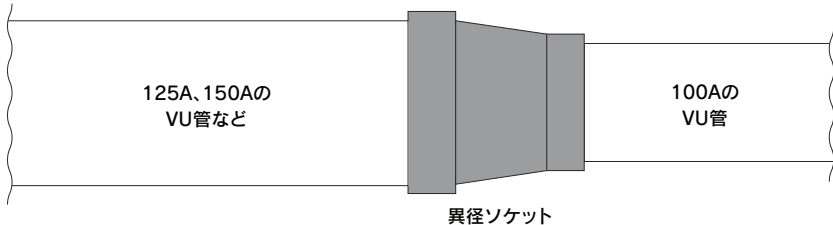
水位センサー運用

設置手順

設置方向を誤ると、止水給水が正常に行われませんので、
取付けの向きを必ずご確認ください。

- ①接続する水口の塩ビ管のサイズが100AのVU管またはVP管であることを確認してください。
※100AのVU管(もしくはVP管)でない場合は100AのVU管(もしくはVP管)を水口に設置して頂くか、径が異なる場合は市販の異径ソケット(インクリーザ)と100AのVU管(20cm~30cm程度)を接続していただくことで取付けが可能です。

〈径が異なる場合(例)〉



- ②設置する場所を出来るだけ平らにし、設置場所を確保してください。
- ③水口の塩ビ管の表面にごみ等が付着している場合は取り除いてください。異物が挟まっていたり汚れがあると、水漏れや故障、脱落の原因となります。

④ 接続する向きに注意し、水口の塩ビ管にAquaport Plus本体をはめてください。

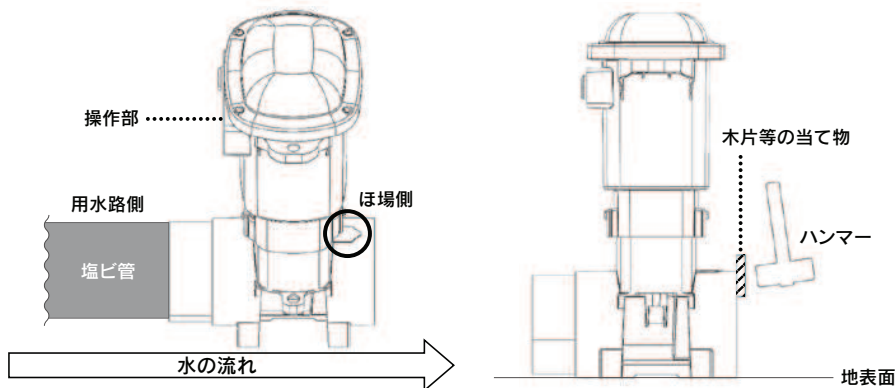
※本体の操作部がある面が用水路側になります。

※給水口は地表面(田面)より上になるように設置してください。泥が入り込むことで止水弁が變形し水漏れの原因になります。

Aquaport Plusの本体をはめる際は、木片等の当て木をしていただき、給水口の縁をハンマーで均等に叩いて、簡単に外れないようにしてください。

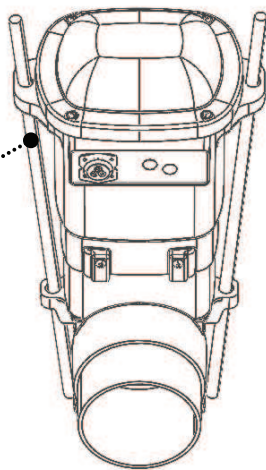
※故障・破損の原因となりますので、直接叩かないようご注意ください。

※取り外しは本体を捻るようにして行って下さい。ハンマー等で本体上部を強く叩くと、故障・破損の原因となる恐れがあります。



⑤ 脱落・転倒防止のため、ハンマーを使って本体側面の穴にイボ竹等の支柱を挿入し、しっかりと固定してください。

イボ竹等の
支柱で
しっかり固定



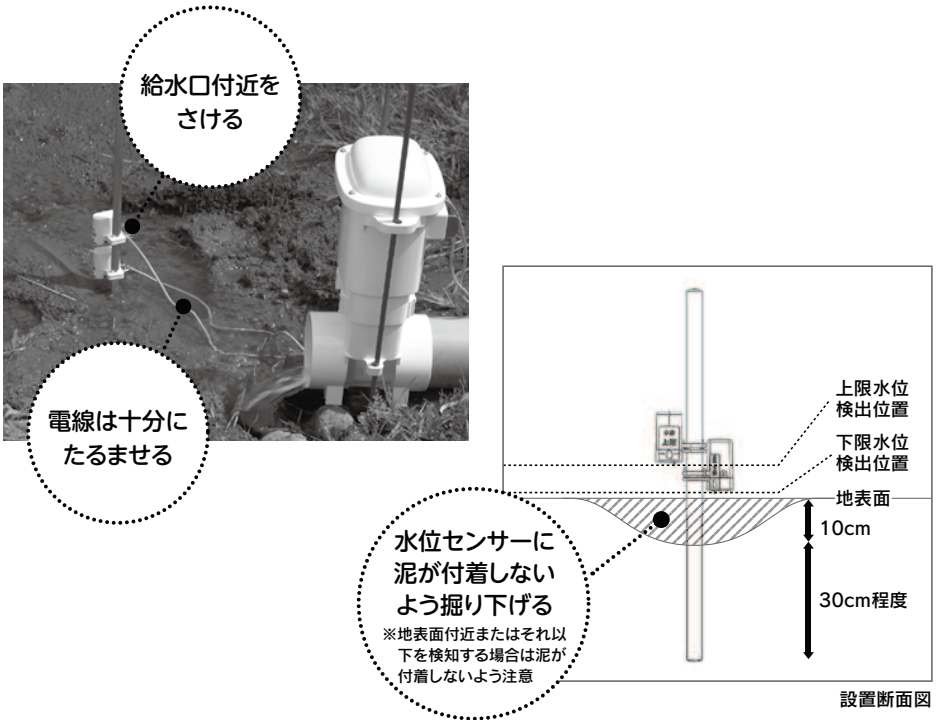
設置方法

⑥ 水位センサー支柱を水位を測定したい場所に設置し、倒れないように地面と垂直に30cm程度差し込んでください。

※水位センサーに泥が付着しないよう設置部周辺を10cm掘り下げてください。センサーを地表面(田面)付近もしくはそれ以下に設置する場合は、センサーの周囲に塩ビ管、植木鉢などを埋設しセンサー検知部に泥が付着しないようにすることをおすすめします。

※電線を引っ張らないよう、電線が十分たるむ範囲に水位センサーを設置してください。また、断線の恐れがありますので、機械の通り道を避けて設置してください。

※水位センサーが正確に作動するよう、水が直接あたる給水口付近を避けて設置してください。



使用方法

自動の場合

- ①電源ONの状態にしてください。
- ②モードLEDが「自動」になっていない場合は、「電源/モード」スイッチを押して「自動」モードにしてください。
※タイマー設定の詳細な手順については5ページをご覧ください。
- ③水位センサーを水位を検知したい位置に設定してください。位置を変更したい場合はクリップ部分をつまみ、上下にスライドさせてください。



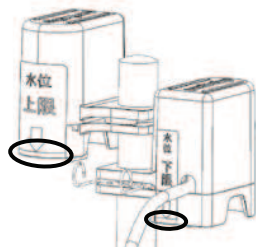
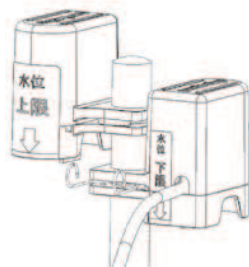
[上限]水位センサーと[下限]水位センサーの位置を近づけたい場合は、図のように互いの向きが逆になるようにしてください。

※センサー同士を近づけすぎますと頻繁に開閉動作を繰り返す場合がありますので、3~4cm以上離してください。

※水位センサーの検知部に泥や藻などのごみが付着しますと誤動作の原因となる場合がありますので、定期的に確認をお願いいたします。

※水位センサーが地中に埋まった状態の場合、正常に動作しませんのでご注意ください。

※地表面近くに設定する場合は、水位センサー付近を10cm程度掘り下げてください。



水位センサーについて(自動モード時)

水位センサーのラベルに書かれているラインが水位の検知位置の目安となります。

※詳細は5ページ「水位センサーによる動作説明」をご覧ください。

手動の場合

- ①電源ONの状態にしてください。
- ②モードLEDが「給水」(または「止水」)になっていない場合は、「電源/モード」スイッチを押して「給水」(または「止水」)モードにしてください。
※手動モードの場合、常時給水または止水の状態になります。



メンテナンス

1. 定期的に必要なメンテナンス

□ 止水弁のごみの除去

止水弁に大量の草やごみが詰まると水漏れや誤動作の原因となります。定期的に確認し、詰まっている場合は取り除いてください。

ごみ等が内部に入り込んでしまった場合は、「メンテナンス」の「3. 止水弁の交換」を参考に本体中央部のねじを取り外し、内部のゴミを取り除いてください。

□ 水位センサーまわりのごみの除去

水位センサーの検知部に泥や藻などのごみが付着すると、誤動作の原因となる場合があります。定期的に確認し、付着している場合は取り除いてください。

※ごみが多い場合は水位センサーの周囲に市販のネット等を設置いただくことをお奨めいたします。

2. 撤去・保管

□ 取外し

取外しは電源をOFFにした状態で、本体を両手で持ち、捻るようにして行ってください。

□ 洗浄

本体を取外した後、柔らかいブラシ等を用いて止水弁付近や水位センサーの検知部を水洗いし、泥などの汚れを落としてください。

※故障・破損の恐れがありますので、高圧洗浄機等は使用しないでください。

※装置内部に水が入ると故障の原因となります。作業の際は本体を水没させないようにご注意ください。また、洗浄の際は本体上カバーがしっかり閉まっていることをご確認ください。

※けがの恐れがありますので、誤って電源を入れないようご注意ください。

※洗浄剤(アルコール等)は使用しないでください。

□ 保管

ご使用されない期間(冬期間)は必ず屋内に保管してください。劣化が進み故障する恐れがあります。

※止水弁を開いた状態(給水)で保管してください。止水弁の劣化が進む恐れがあります。

※乾電池を取り外し、上カバーを閉めて保管してください。乾電池のサビや液漏れが発生した場合、故障の原因となります。

□ 廃棄

廃棄する場合は、各自治体の指示に従って廃棄してください。

※廃棄の際は乾電池を取り外して廃棄してください。

※樹脂材質は硬質塩化ビニール(PVC)を使用しています。

※内蔵基板にボタン電池を使用しています。

3.止水弁の交換

止水弁は交換部品となっております。使用状況により異なりますが、止水弁が劣化すると正常に止水できなくなる恐れがありますので、定期的な交換(目安1年)を推奨いたします。お近くの販売店よりお買い求めください。

止水弁の交換方法

止水弁の交換に必要な道具

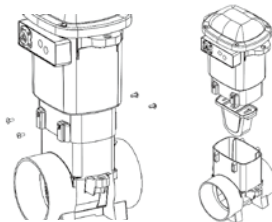
プラスドライバー ラジオペンチ 交換用止水弁(AP-PV1)



止水弁交換動画

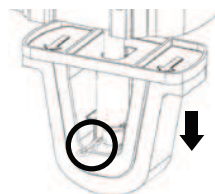
※誤って電源が入らないよう、作業は電池を抜いてから行ってください。
※故障の原因となりますので、内部に水がかからない環境で作業を行ってください。

- ① いぼ竹等で本体が固定されている場合は、いぼ竹等を地面から抜いてください。
- ② 止水弁が下がりきったもしくは上がりきった状態になっている場合は、手動モード等で止水弁が少し上がった状態になるよう調節してください。
- ③ 本体中央部のねじ(4か所)を外し、本体上部を取り外してください。

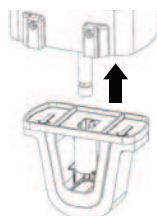


- ④ 止水弁を固定しているスナップピンをラジオペンチなどを用いて引き抜き、止水弁を本体上部より取り外してください。

※取り外したスナップピンは紛失しないようご注意ください。



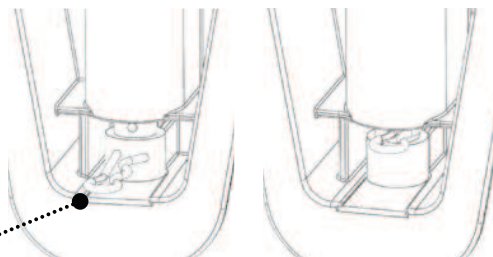
- ⑤ 新しい止水弁を本体上部に取り付けてください。



メンテナンス

- ⑥ スナップピンの向きに注意しながら、奥まで差し込んで固定してください。

※スナップピンが奥までしっかり差し込まれていることをご確認ください。



- ⑦ 図のように向きに注意しながら本体上部を本体下部に取り付け、ねじ(4か所)で固定してください。



4. 水位センサーの交換

水位センサーの定期的な交換は不要です。予期せぬトラブルで破損等が生じた場合は、お近くの販売店よりお問い合わせいただくことができます。

〈参考資料〉

AquaPort Plusを使用した一般的な水稲の水管理方法を記載します。

水稲の水管理は、その地域の気候、栽培品種、田植えの時期、土壌、ほ場の面積、用水の状況、栽培方針等により異なりますので、十分ご検討の上、調整をお願いします。

	設定したい水位	水位センサー設定 (田面からの高さ)		動作モード
		上限	下限	
田植え後(深水管理)	3cm	6~7cm	3cm	自動
田植え後(浅水管理)	1cm	4~5cm	1cm	自動
中干期	0cm	—	—	止水
間断かんがい	0~5cm	8~10cm	0cm~ マイナス数cm	自動
出穂期	4cm	8~10cm	4cm	自動

おかしいな?と思ったら

まず、次の点を確認してください。それでも直らないときは、使用を中止し、販売店までお問合せください。

1.電源スイッチをONにしても動作しない

- ・電源がONになっていますか？
- ・電源を入れると、モードLED全てが1～3回点滅しますか？
- ・誤操作防止の設定になっていませんか？
誤操作防止機能については6ページをご覧ください。
- ・電池がなくなっていないですか？
- ・電池の向きが逆になっていませんか？
- ・電池ホルダーのコネクタが抜けていませんか？



電池ホルダーコネクタ
(写真は接続されている状態)

2.水が止まらない

- ・動作モードが目的の設定になっていますか？
- ・電池が切れていませんか？
電池不足LEDが点滅している場合、電池残量が少なくなっていますので電池を交換してください。
- ・止水弁は閉じていますか？
- ・止水弁付近に異物等が引っかかっていますか？
- ・止水弁が破損(変形・剥がれ)していませんか？
- ・水位センサーに異常はありませんか？
ごみが付着している場合は、ごみを取り除いてください。また、水位センサーで水位を検知してから、止水弁が動くまで時間がかかります。1分程お待ちください。
- ・本体が塩ビ管から外れていませんか？
- ・本体の取付け向きが間違っていないですか？
操作パネルが用水路側ではなく圍場側に向いた状態で設置すると、止水しても水が漏れてしまいます。
- ・用水路からの落差が大きすぎませんか？
当製品の使用環境は、水落差1m以内を想定しております。
- ・止水弁が劣化していませんか？
止水弁は使用環境によって劣化していきます。消耗している場合は、別途交換部品をお買い求めいただき、14ページを参考に交換してください。

3.水が出ない(給水されない)

- ・動作モードが目的の設定になっていますか？
- ・電池が切れていませんか？

電池不足LEDが点滅している場合、電池残量が少なくなっていますので電池を交換してください。

- ・止水弁は開いていますか？
- ・止水弁付近に大きな異物が引っかかっていますか？
- ・水位センサーに異常はありませんか？

ごみが付着している場合は、ごみを取り除いてください。また、水位センサーで水位を検知してから、止水弁が動くまで時間がかかります。1分程お待ちください。

- ・水位センサーの設置に問題はありませんか？

水位センサーを給水口付近位置に設置しますと、水の流れによる水位変化で上限センサーが誤反応し、止水動作を開始する場合があります。水位センサーは出来るだけ水の流れの少ない場所に設置してください。

上限センサーを地表面の近くに設置した場合、ほ場内の勾配や段差によっては水が全体に行き渡らない場合があります。

水位センサー同士の間隔が狭い場合、給水と止水の動作が頻繁になり、電池の消耗が早まったり、ほ場全体に十分水が行き渡らなくなる場合があります。

4.時間になってもタイマー機能が動作しない

本製品のタイマー機能は内蔵されている時計を参照しており、出荷時から少しずつ誤差が生じます。(月差最大±13.2秒)

そのため、動作を開始する時刻が多少前後する事があります。

仕様

サイズ	高さ:424mm 幅:234mm 奥行:187mm
重量	5.5kg(電池込)
水位落差	1m以下*1
防水性	IP65相当
使用周囲温度	10℃～40℃
接続管	塩ビ管(VU管100A)
稼働時間	1回/日動作×6ヵ月相当(周囲温度25℃にて)*2
電源	単一電池 4本、ボタン電池 1個内蔵(※時計用、交換不可)
水位センサー	上限用・下限用センサー 各1個(本体と水位センサーは有線接続)

※1 設置条件や使用環境によっては、止水弁から水がにじみ出る場合がございます。

※2 給水・止水の繰り返し動作180回以上。但し、使用する電池のメーカー等により回数が変わります。

特許 第6754877号 商標 第6326190号

使い方・お手入れ・修理など製品に関するご相談はまず販売店へお問合せください。

※通話料金・通信料金はおお客様のご負担となる場合があります。