

使用する前に必ずよく読んで正しく使いましょう

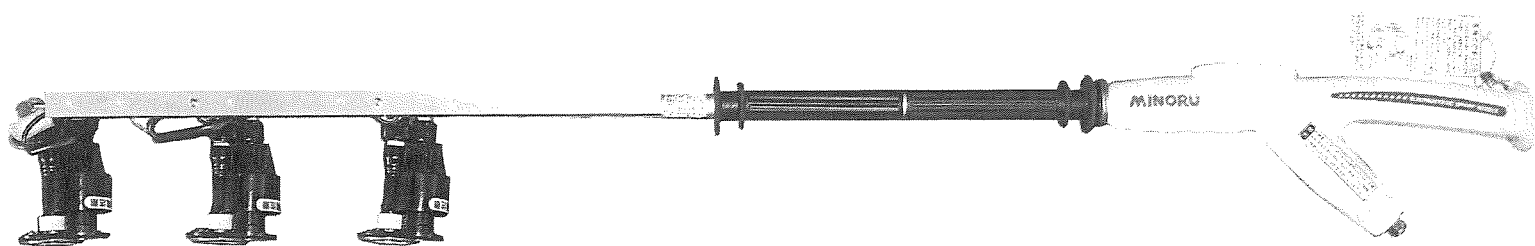
minoru

静電噴口

FS-70

取扱説明書

e-ジェット NEO HEAT



 **minoru** 産業株式会社

目 次

はじめに	2
1. 安全に作業するために	3
作業前の注意	3
ご使用するときの注意	4
農薬について	4
ご使用後の注意	4
安全上の注意	5
注意ラベル	5
農薬使用時のドリフトに対する注意	6
2. 梱包内容・各部の名称	7
3. 組立および準備	8
電池の入れ方	8
肩掛バンドの使い方	8
サイクロンクリーナーの接続	9
ホース牽引バンドの使い方	10
接地の方法	10
4. 使用方法	11
静電噴口 FS-70 NEO HEAT の特徴と構造	11
使用前の点検項目	11
静電噴口の作動、防除ナビの表示	12
噴霧方向の変更	13
静電噴口の作動停止	13
サブグリップ	14
作業停止中の積算流量、電池状態確認	14
5. ノズル交換・洗浄・整備・格納	15
ノズル交換	15
電極部の洗浄・メンテナンス方法	16
ヒーターの強制作動	16
整備（水抜き）	17
格納	17
サイクロンクリーナーの清掃	17
電極部の帯電確認	18
流量センサーが作動しないときの強制帯電	18
6. 防除ナビについて	19
防除ナビの使い方	19
実際の使用例	19
流量センサーの点検・交換方法	20
7. 不調と処置	21
8. 保証とサービスについて	22
9. 仕様	22

はじめに

この度は、本製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

この取扱説明書は、安全で快適な作業を行っていただくために、製品の正しい取扱方法、簡単な点検および手入れ方法について説明してあります。





ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みいただき十分理解され、本製品がいつまでも優れた性能を発揮できるようにこの冊子をご活用ください。

お読みになった後必ず大切に保管し、本製品を末永く使用できますようにご活用ください。また、この説明書はいつでもすぐにご覧になれるように手近なわかりやすいところに常置しておいてください。なお、よりよい製品をご提供するために製品と本書の内容が一部異なる場合がありますのであらかじめご了承ください。本説明書においては、製品の取扱いについての必要最小限のこのみ記載しております。農薬に関しては、使用農薬の取扱説明書をお読みください。


本製品についてお気づきの点がございましたら、お買い上げいただいた販売店にお問い合わせください。

- 取扱説明書は大切に保管してください。
- 取扱説明書を紛失した場合は、お買い上げいただいた販売店にてお買い求めください。
- 本製品を改造することは、安全で快適な作業に支障をきたすだけでなく、大変危険ですのでおやめください。
- 製品の改良のため、予告無くデザイン・仕様を変更することがあります。

■ 注意事項について

表 示	重 要 度
 危険	その警告に従わなかった場合、死亡事故または重傷を負うことになるものを示しております。
 警告	その警告に従わなかった場合、死亡事故または重傷を負う危険性があるものを示しております。
 注意	その警告に従わなかった場合、ケガを負う恐れがあるものを示しております。
 注意	その警告に従わなかった場合、機械の損傷の可能性のあるものを示しております。

■ 本製品を他人に貸すとき

事前に作動の仕方を教え、本製品に貼ってある  (注意マーク) 印のついている注意ラベルについても一枚ずつ説明してください。

親切心があだにならないように本製品と一緒に取扱説明書を渡し、よく読んで取扱方法を体得してから作業するように指導してください。

守らないと、死亡事故や重大な傷害、機械の破損を招く恐れがあります。



作業前の注意

■こんな人は、防除作業をしてはいけません。

警告

守らないと、死亡または重大な傷害を負う恐れがあります。

- 過労、病気、薬物の影響、その他の理由により正常な防除作業ができない人
- 酒気を帯びた人
- 妊娠している人（可能性のある人を含む）
- 防除作業以外の人
- 心臓ペースメーカーなどの医療機器をご使用されている人

■作業に適した服装をします。

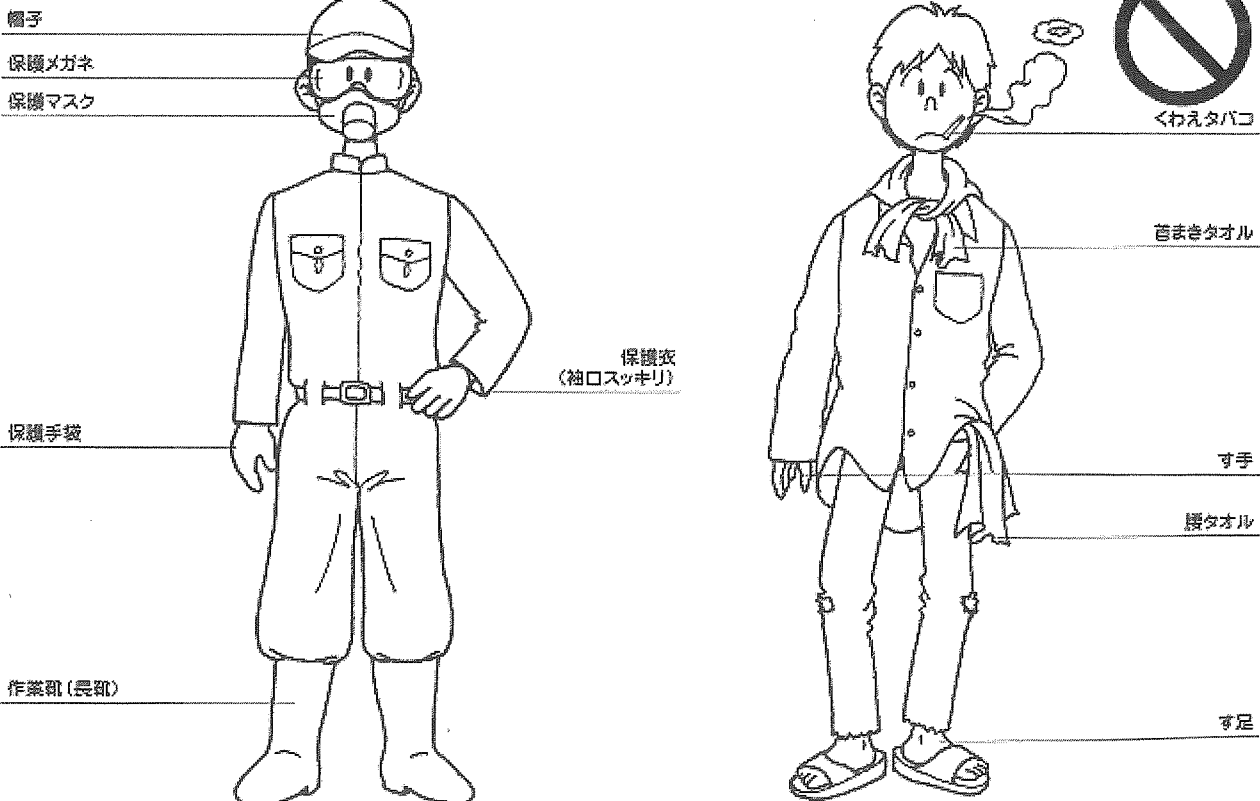
警告

防除作業に適した服装をしてください。下記イラストを参考にしてください。守らないと農薬を吸い込んだり、皮膚などから吸収することで、中毒をおこし、死亡または重大な傷害を負う恐れがあります。

身体にあったものを
着用する散布作業者

こんな服装は事故の
原因になります。

禁止



※保護具は常に正常な機能を有するよう、点検・整備を行い、正しく使用してください。

ご使用するときの注意

- 本機は静電気を利用した「静電噴口」であるために、従来の噴口より多く付着します。このため、散布量は従来の噴口と比べて少量をお勧めします。
また、農薬使用基準は慣行と同じであり、農薬取締法に準拠した使用方法で作業してください。

警告

- すべての作業を通じて、噴口を絶対に人に向けないでください。守らないと、農薬を浴びせることによる重大な傷害事故や汚染事故を引き起こす恐れがあります。
- 手元圧力 3MPa 以上で使用しないでください。静電噴口本来の性能、機能が発揮できないばかりか、破損事故や、それに伴う傷害事故につながる恐れがあります。

注意

- 農鶏舎用防疫材、材木用含浸材などといった農薬以外の薬液や、除草剤などには使用しないでください。本体やパッキンなどが劣化、破損する恐れがあります。また石灰硫黄合剤など、噴霧機を傷めやすい農薬を使用するときはその使用方法、使用上の注意をよく守るようにしてください。

農薬について

警告

- 使用する農薬のラベルをよく読み、使用方法、使用上の注意を守ってください。
守らないと、農薬の誤使用や薬物中毒により、傷害、死亡事故や重大な汚染事故を招く可能性があります。
- 農薬は安全な場所に保管願います。
- 使用済みの農薬の袋やピンは害の無いように処理してください。
- 農薬の取り扱いには十分注意し、万一目や口に入ったときには、すぐに水で洗ってください。
- 体調に異常を感じたら、直ちに医師の診断を受けてください。
- 農薬散布は作業者に噴霧が掛からないように、風上から風下に向かって作業するか、後退しながらの作業としてください。また、周辺のお作物、畜舎、養魚池、住宅などに漂流飛散（ドリフト）させないように配慮しましょう。

ご使用後の注意

注意

- 農薬散布後には、必ず電極部を流水で洗淨してください。洗淨しない場合、電極内に薬液が固着して、使用時に電極内での漏電が発生し、正常な静電噴霧ができない恐れがあります。『電極内の洗淨・メンテナンス方法』（16 ページ）をご参照ください。
- 水での噴霧を行って、噴口内に農薬が残らないようにしてください。守らないと、配管内部で農薬が固着し、故障につながる恐れがあります。
- 使用後はホースから本体を外し、本体配管から農薬および水を抜いてください。冬季凍結等により本体配管等が破損する恐れがあります。また、水を抜く際に本体配管内の水（農薬）が、ノズル部やジョイント部から垂れることがありますので濡れないよう、また周辺を農薬で汚染させないようお気をつけください。
- ご使用にならないときにはバッテリーケース内の電池は取り外しておいてください。本機の故障につながる恐れがあります。

安全上の注意

⚠ 注意

- 噴霧作動時には、噴口先端の電極部は高電圧のため、直接触れないようにしてください。感電する恐れがあります。
- 電極部にはヒーターが組み込まれています。60℃以上の高温にならないようになっていますが、燃えやすいものを近づけないよう注意してください。
- 作業時は付属のアース線を用い、動力噴霧機を確実に地面に接地させてください。接地が不十分な場合、噴霧に静電気を帯びさせることができなくなったり、感電する恐れがあります。

注意

- 農薬タンクなどに電極部を入れしないでください。機器の故障につながる恐れがあります。
- 本体グリップの内部には、精密電気部品が入っておりますので、グリップに直接水や農薬を掛けしないでください。
- 使用済みの電池を廃棄する場合は、各自治体等の分別廃棄手順に従ってください。

注意ラベル

- 注意ラベルはいつも汚れを取り、表示内容がはっきりと見えるようにしてください。
- 注意ラベルが破損した場合は、新しいものと交換してください。
- 注意ラベルが貼ってある部品を交換したときは、必ず新しい注意ラベルを新しい部品の同じ場所に貼ってください。
- 製造番号はメーカー保証の証ですので、むやみにはがされた機体については保守、性能保証の責任は負えませんので、ご注意ください。また、紛失や破損した場合は、速やかに購入された販売店にご相談ください。

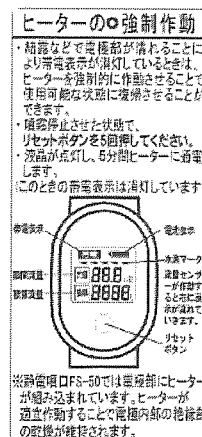
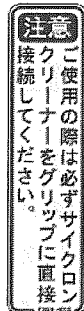


FS70-4012 噴管マーク（製造番号記載）

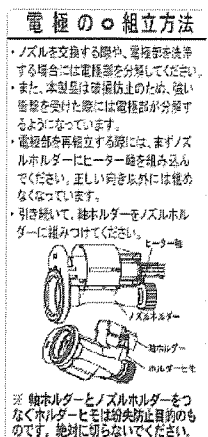


FS11-4018 洗浄注意マーク

FS50-4013 サイクロンクリーナー注意マーク（裏側）



FS50-4021 (1) 注意喚起マーク



FS301-4014 (1) ホースベルト注意マーク（表側）



農薬使用時のドリフトに対する注意

農業における農薬散布作業では、農薬の散布粒子が目標物以外に飛散する現象が必ず発生します。これをドリフトといいます。2006年5月末に施行された残留農薬のポジティブリスト制に伴い、ドリフトなどにより近接した作物から基準値を超える農薬が検出されると流通できなくなりました。そのため防除の際には以下のことを注意してください。

1. 農薬使用基準の遵守

農薬を使用する場合は農薬取締法に基づいて登録された、当該防除対象の農作物などに適用のある農薬をラベルに記載されている使用方法（使用回数、使用量、使用濃度）及び、使用上の注意事項を守って使用してください。

2. 農薬散布時のドリフトの注意

散布圃場周囲にドリフトが及ぶ可能性のある区域に住宅や近接作物などが存在していれば、対策をとる必要があります。

○近接作物がある場合は、

1. その作物のタイプから見て、農薬検出のリスクが大きいかどうかを確認します。
たとえば、根菜類などよりも、軽量小型の葉菜類は近接作物残留リスクは高いといえます。
2. 収穫時期がいつになるのかを確認します。
3. 散布予定の農薬が近接作物にどのような基準値で設定されているかを確認します。

○作業時に注意すべき基本的な事項

1. 風向に注意して散布してください。
2. 散布の方向や位置に注意して散布してください。
3. 適切なノズルを用いて、適正な圧力で散布してください。
4. 適正な散布量で散布してください。
5. タンクやホースの洗浄をしっかりと行ってください。

○ドリフト抑制を補完する対策

1. 近接作物栽培者とよく連携をとってください。
2. 緩衝地帯を設けてください。
3. 遮蔽物を設けてください。

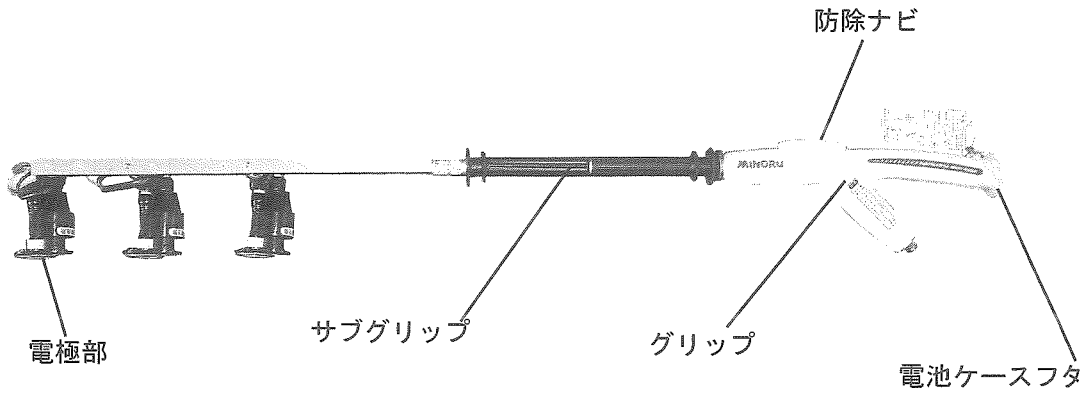
3. 静電噴口とポジティブリストについて

- ドリフト防止に関しては、日本植物防疫協会などから発行されているドリフト低減ガイドラインにそった対策、もしくは関係機関の指導に従うことが必要です。
- 本製品はハウスなど、施設内の防除に使用することをお勧めします。

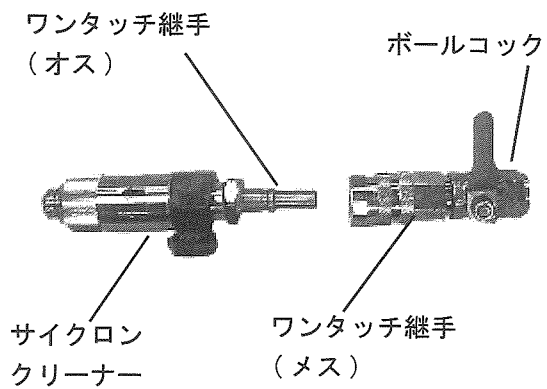
2

梱包内容・各部の名称

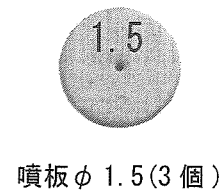
静電噴口本体



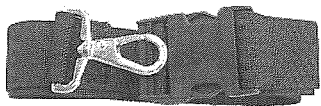
サイクロンクリーナー・ボールコック



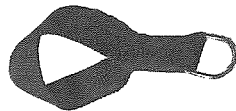
付属ノズル



ホースベルト



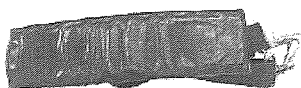
ホース牽引バンド



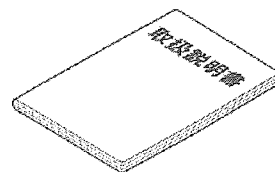
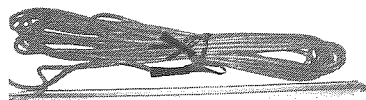
電極部クリーナー



肩掛バンド



アース線

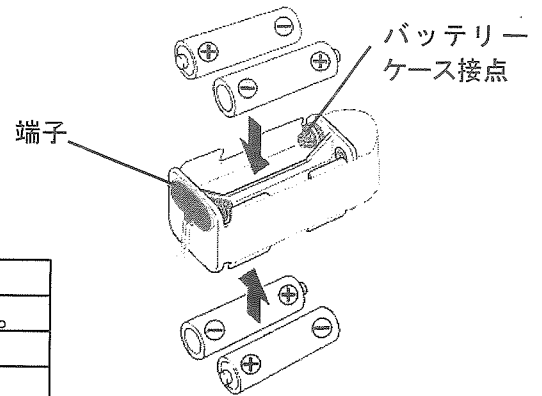


3

組立および準備

電池の入れ方

1. 電池ケースフタ①を開けて、バッテリーケースのテープ③を引っ張ってバッテリーケース①を引き出します。その際、端子が外れた場合は、向きを合わせて組みなおしてください。
2. 単三電池 4 本をバッテリーケース①にプラス、マイナスの向きを誤りないように組み込んでください。
3. 電池を入れたバッテリーケース①を、グリップ後方から挿入してください。
4. 電池ケースフタ②を閉めてください。そのとき、バッテリーケース①のテープ③が電池ケースフタ②にかみ込まないよう注意してください。テープ③がかみ込んだ場合、電池ケースフタ②の防水シールが効かなくなる恐れがあります。



No.	名称	
①	電池ケース	電源となる単三電池4本を組み込みます。
②	電池ケースフタ	電池ケースをシールします。
③	テープ	電池ケースを引っ張り出しやすくします。

注意

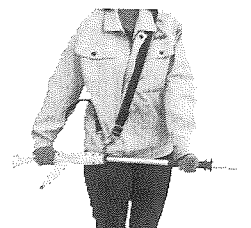
- 傾けてバッテリーケースを挿入すると、防水電池ケースに電池が引っかかって通電しないことがあります。その場合は真っ直ぐに入れなおしてください。また、新しい電池を正しく組み込んだときにリセットボタンを押しても液晶が点灯しないときはバッテリーケースの再挿入を試してみてください。
- 単三電池はニッケル水素電池 (1.2V) または、アルカリ電池 (1.5V) を使用してください。なお、電池は本製品に含まれておりません。
- 本製品はニッケル水素電池の使用を推奨します。アルカリ電池では使用可能時間が短くなります。
- 上記以外の電池の使用では回路の作動不良や破損につながります。
- 古い電池と新しい電池を混ぜたり、メーカーの異なる電池を同時に使うと使用可能時間が短くなるだけでなく、液もれや破裂、または回路の故障の原因になります。
- 噴霧しながらの電池交換は絶対にしないでください。 回路に負荷がかかって防除ナビの流量表示に異常が発生したり、回路が破損する恐れがあります。
- 濡れた手で電池を扱わないでください。 バッテリーケース接点、端子等が腐食し接触不良となる恐れがあります。

肩掛バンドの使い方

1. 本製品はグリップの前側と電池ケースフタ後側に 2ヶ所のベルト吊り部があります。『肩掛バンド』を使用することで、使用時の重量感を軽減することができます。
2. 肩掛バンドの吊り方は、バンドのそれぞれの端のクリップをグリップの前後につける方法 (2ヶ所吊り) と、両方のクリップをグリップの前側につける方法 (1ヶ所吊り) があります。
3. また、オプションでゴムで出来た『肩掛けゴムバンド』も用意してあります。ご購入の方は購入された販売店にお問い合わせください。



2ヶ所吊り



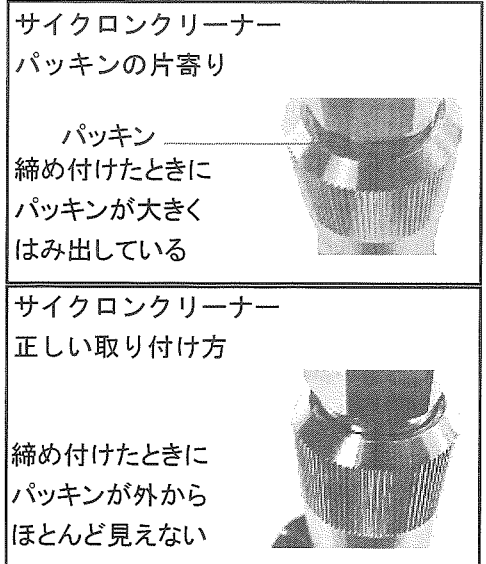
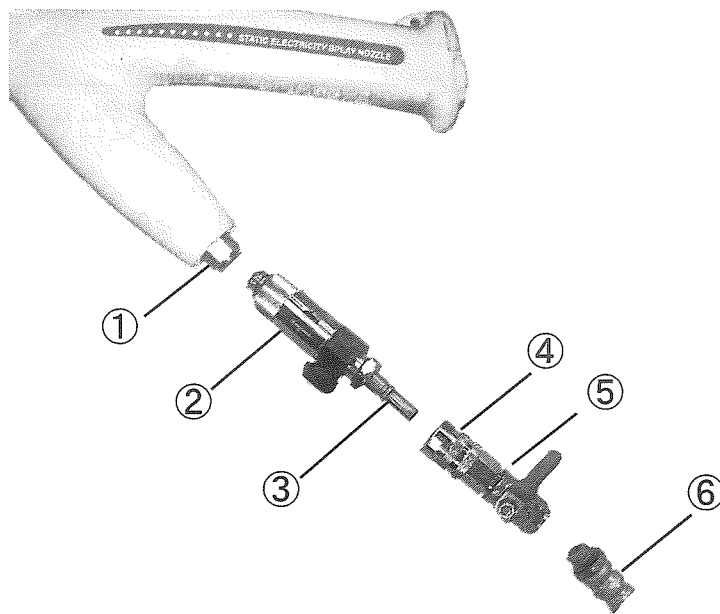
1ヶ所吊り

サイクロンクリーナーの接続

■サイクロンクリーナーの接続

サイクロンクリーナー②を本体側のジョイント G1/4 ①に取り付けます。

- 注意**
- 締めすぎによるパッキンの破損に注意してください。また、パッキンが片寄って溝からはみ出すことが無い様にしてください。使用時に漏水する恐れがあります。
 - サイクロンクリーナーを外した状態での噴霧は絶対に行わないでください。濾し取られるはずのゴミが配管内で詰まり、内蔵の流量センサーが作動しなくなる恐れがあります。
 - サイクロンクリーナーはグリップに直接接続してください。非使用時に配管内へのゴミの混入を防ぐためです。また、必ず下記の順番で接続してください。
 - ワンタッチ継手(メス)④をワンタッチ継手(オス)③に接続しない状態で水を出さないようにしてください。ワンタッチ継手(メス)④に組み込まれた Oリングが外れてワンタッチ継手から水漏れする恐れがあります。

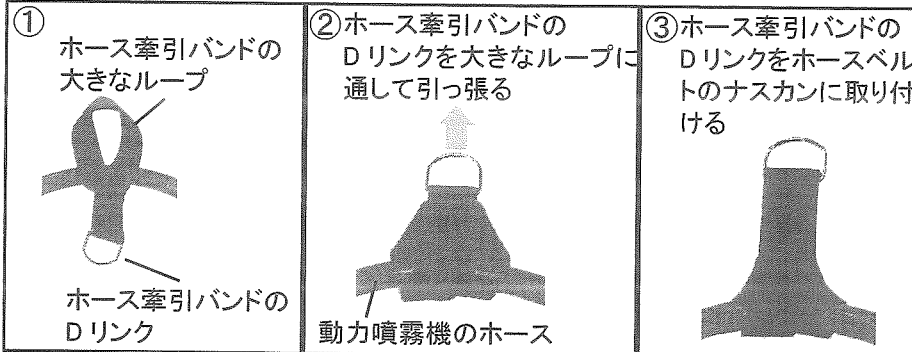


No.	名称	
①	ジョイントG1/4	本機とホースをつなぐ継手です。
②	サイクロンクリーナー	薬液中のゴミ、異物を捕集します。
③	ワンタッチ継手(オス)	本機側に接続し、ホース側との接続を容易にします。
④	ワンタッチ継手(メス)	ホース側に接続し、本機側の接続を容易にします。
⑤	ボールコック	レバーをまわすことで噴霧を出したり止めたりします。
⑥	動力噴霧機ホース	動力噴霧機のホースです。(付属していません)

ホース牽引バンドの使い方

注意 ●設置型動力噴霧機で使用する場合、必ずホース牽引バンドを動力噴霧機のホースに取り付けた上でホースベルトのナスカンに組みつけてご使用ください。ホース牽引バンドをホースベルトのナスカンに組み付けずに使用すると、本体グリップ内部に強い力が掛かり、破損する恐れがあります。

1. ホース牽引バンドをホースに巻き付けます。大きなループにホース牽引バンドのDリングを通してください。
2. ループに通したDリングを引っ張ってください。
3. Dリングをホースベルトのナスカンに取り付けます(下項イラスト)。



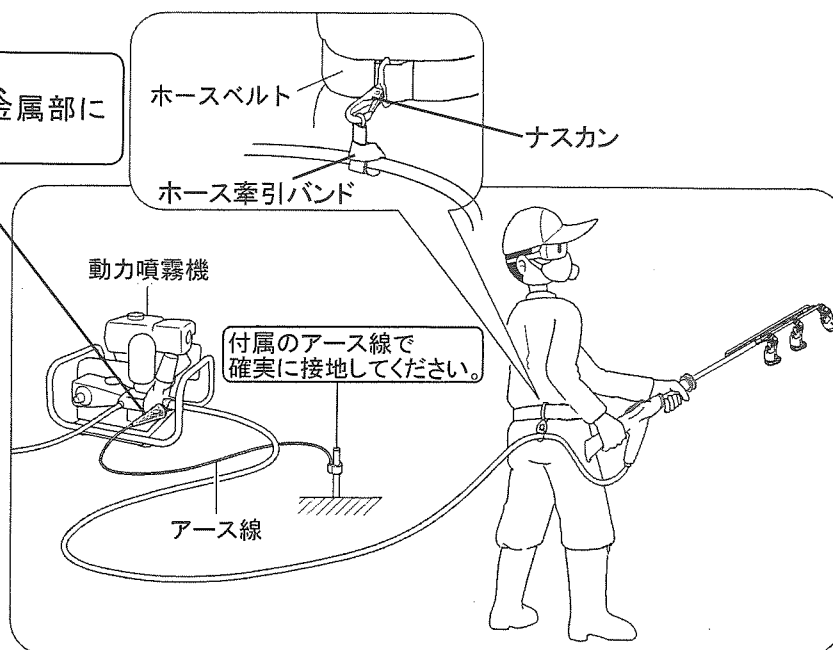
接地の方法

注意

作業時は付属の『アース線』を用い、動力噴霧機を確実に地面に接地させてください。接地が不十分な場合、噴霧に静電気を帯びさせることができなくなったり、感電する恐れがあります。また、確実に接地出来ていない場合には機械が異常な帯電をすることで、電子回路の誤作動をひき起こす恐れがあります。

■設置型動力噴霧機への接続

アース線 CP のグリップは、動力噴霧機の通水する金属部に取り付けてください。



注意 ●背負型動力噴霧機は脈動が激しく、流量センサーが異常な数値を測定するばかりでなく、破損する恐れがあるため、FS-70では使用を推奨しません。また、設置型動力噴霧機においてもピストンやプランジャーなどが痛んでいるといった理由で脈動が激しいものについては、同様の症状を示す場合があるので注意してください。

4

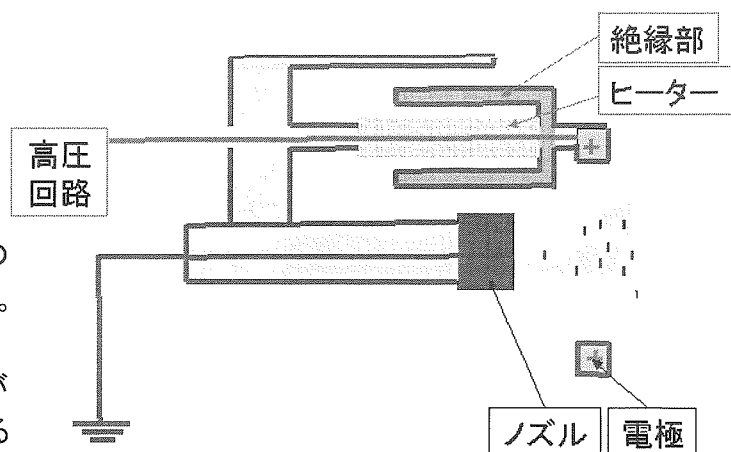
使用方法

静電噴口 FS-70 NEO HEAT の特徴と構造

- 静電噴口は、電極部とノズルの電位(電圧)差によって、噴霧を帯電させています。噴霧後、電極部は帯電した噴霧が吸着することで濡れてしまいましたが、電極部とノズル部の電位差は電極内部の絶縁部が乾燥していることで維持されています。従来の静電噴口では、電極部が濡れたり、汚れが蓄積されると電極部の絶縁部で絶縁できなくなり、噴霧が帯電しにくくなるがありました。
- 静電噴口 FS-70 NEO HEAT は従来の静電噴口と異なり、電極の絶縁部にヒーターを組み込んでいます。ヒーターが適宜作動することで、電極内部の絶縁部の乾燥が維持され、濡れや汚れなどにも非常に強くなっています。
- また、電極部に異常が発生し電極に高圧電気を帯電できなくなった場合には、自動的にヒーターが作動し帯電を維持するようになっています。

注意

- 電極部の汚れが蓄積している場合、ヒーターが連続的に作動することで電池の消耗が速くなる場合があります。電池の消耗が速い場合は電極部を洗浄してください。(16 ページ『電極部の洗浄・メンテナンス方法』をご参照ください)。
- クモの巣などのゴミが付着している場合、ヒーターの効果が著しく小さくなり、電極部が漏電することで『帯電表示』が消灯することがあります。電極部のゴミは除去してください。



FS-70 電極部 簡略図

使用前の点検項目

注意

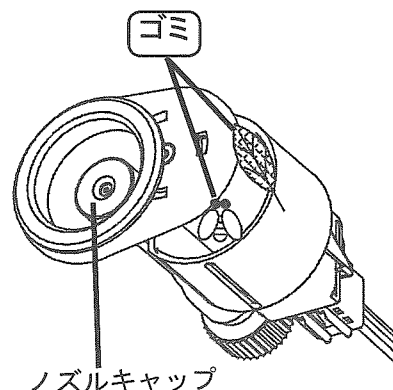
電極部に異物が混入したり正規に組み立てられていない場合、電極部が漏電し正常な静電噴霧ができません。下記の状態になっていないか、使用前にはよくチェックしてください。下記の状態になっていれば、改善するよう適切な処置を行ってください。また、『帯電表示』が消灯した場合も、下記事項を確認してください。

○電極部に虫やゴミが入っていませんか？

- ・電極部の前方、後方ともに虫、ゴミや泥が入っている場合、電極が漏電する恐れがあります。
- ・電極部の先端に作物、リード線が接触していても同様の症状が発生します。

○ノズルキャップが緩んでいませんか？

- ・ノズルキャップが緩んでいると、薬液が漏れ高電圧の電極とノズルとの間に液滴がつながり電極内で漏電します。



静電噴口の作動、防除ナビの表示

○本機の使用方法は基本的に従来の噴口と同じです。

また、防除ナビを搭載していることが特長のひとつです。

■作動させるとき

1. 動力噴霧機を作動させ、所定の圧力であることを確認します。

噴霧圧力は2～3MPa(20～30kgf/cm²)を標準としています。

注意 噴霧圧力は3MPa(約30kgf/cm²)以上で使用しないでください。機器の故障に繋がる恐れがあります。

2. ボールコックを開くと、噴霧が始まります。

※電極を帯電させる高圧回路は水流によって自動的に作動するようになっています。

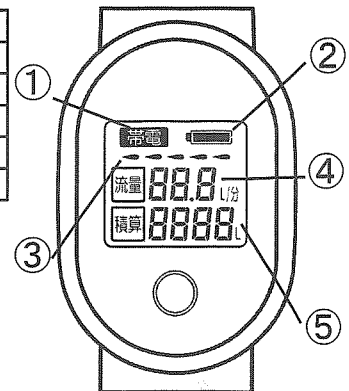
3. 「正常な使用状態」であれば、噴霧が開始されると防除ナビの『帯電表示』①と『電池表示』②が表示され、また、『瞬間流量』④と『積算流量』⑤が数字で表示されます。『帯電表示』①は噴霧が帯電している状態を示し、『電池表示』②は電池が使用可能電圧であることを示しています。『水滴マーク』③は流量センサーが作動していることを示します。

4. 電池が消耗すると、自動的に『電池表示』②が点滅します。その場合は電池交換が必要です。

(電池の交換は、8ページの『電池の入れ方』をご参照ください。)

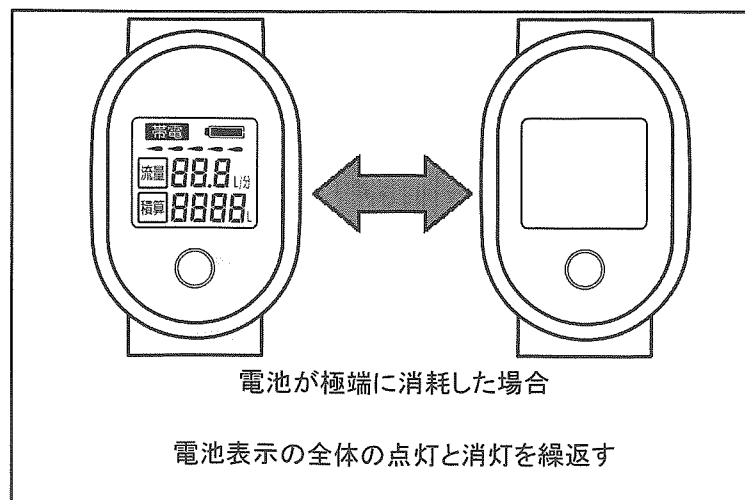
5. 『帯電表示』①が消灯した場合、正常な静電噴霧が出来ていません。21ページの『不調と処置』の表を元に、適宜対応してください。

No.	名称	
①	帯電表示	静電噴霧が正常であることを示します。
②	電池表示	十分、電池残量があることを示します。
③	水滴マーク	防除ナビが作動すると、左から右へ表示が流れていきます。
④	瞬間流量	現在の1分あたりの流量を表示します。
⑤	積算流量	これまでの積算流量を表示します。



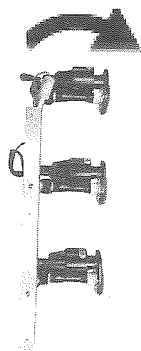
注意 噴霧作業再開時に、ノズルからの液垂れにより『帯電表示』が消灯しやすくなることがあります。通常、そのまま噴霧していただいてもヒーターにより短時間で静電噴霧が回復しますが、気になる場合はヒーターの強制作動で回復します。また、電極部の汚れが蓄積されていると発生しやすいので、頻発する場合は電極部を洗浄してください。(16ページ『ヒーターの強制作動』、『電極部の洗浄・メンテナンス方法』をご参照ください。)

注意 電池が消耗した場合、電池表示の中が消灯し、外周が点滅します。そのまま電池を交換せずに使用した場合、電池がさらに消耗し液晶表示全体が点滅し続けることがあります。その場合は電池を新品のものに交換して使用してください。機械本体の異常ではありません。

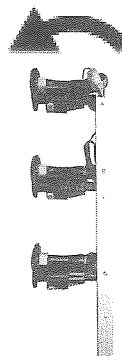


噴霧方向の変更

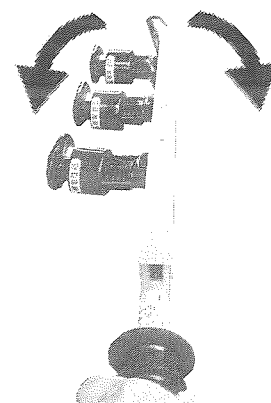
- 電極部は矢印のように左右回転が可能です。(A図、B図) 噴霧対象や噴霧方向によっては電極部を回転させ、最適な噴霧角度に調整してください。
- 噴管は左右に90度回転させることが可能です。(C図) グリップを固定しサブグリップを握り、ゆっくりと回転させます。また、左右90度以内であれば、任意位置で回転を止めることができます。



A図



B図



C図

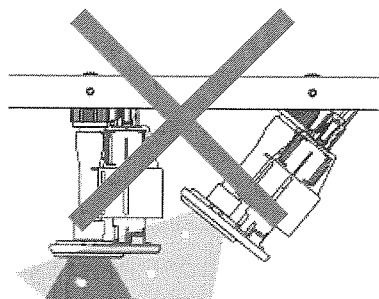
⚠ 注意

電極部の噴霧角度調整は必ず噴霧作業を中断してから行ってください。

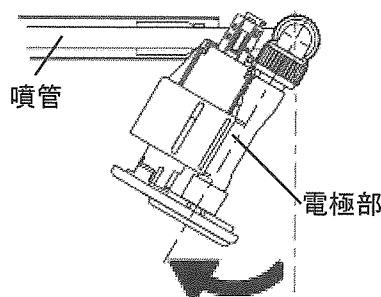
噴霧中は高圧回路が作動し、電極部は高電圧になるため直接接触すると軽い感電ショックがあります。

注意

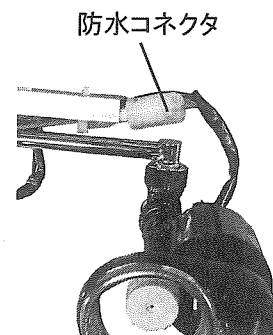
- 『帯電表示』消灯の原因となりますので、噴霧を隣の電極に当てないでください。また、噴霧を電極に当てていない場合でも、近づけることで消灯しやすくなる場合があります。(D図)
- 噴管を回転させるときには、ゆっくり回転させてください。急激に回転させると、回転規制部が破損する恐れがあります。
- 電極部を、噴管と垂直の状態よりさらに手前側(作業側)に向けると噴霧が止まります。(E図)。その時、電極部が噴管などに接触、または接近しすぎないように注意してください。電極部が漏電し、『帯電表示』が消灯します。
- 電極部の修理、交換を容易にするために、リード線を防水コネクタで接続しています。修理時以外にはコネクタを絶対外さないでください。外したままの場合、必ず漏電します。またコネクタ内にゴミ、薬液などが浸入しコネクタの防水性が落ちる場合があるので、外した場合は確実にコネクタを接続してください。(F図)



D図



E図



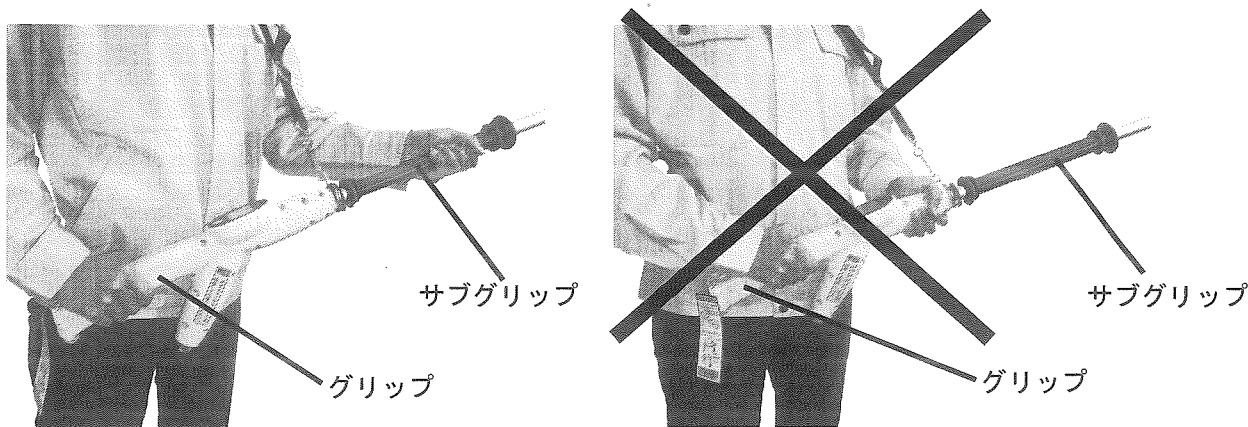
F図

静電噴口の作動停止

1. ボールコックを閉じれば噴霧が停止します。
同時に、液晶表示はすべて消え、高圧回路の作動も停止します。
2. 動力噴霧機を停止します。

サブグリップ

- 静電噴口は両手での使用を前提に設計しておりますので、片手でサブグリップをつかみ、もう一方の手で、グリップをつかんで使用してください。



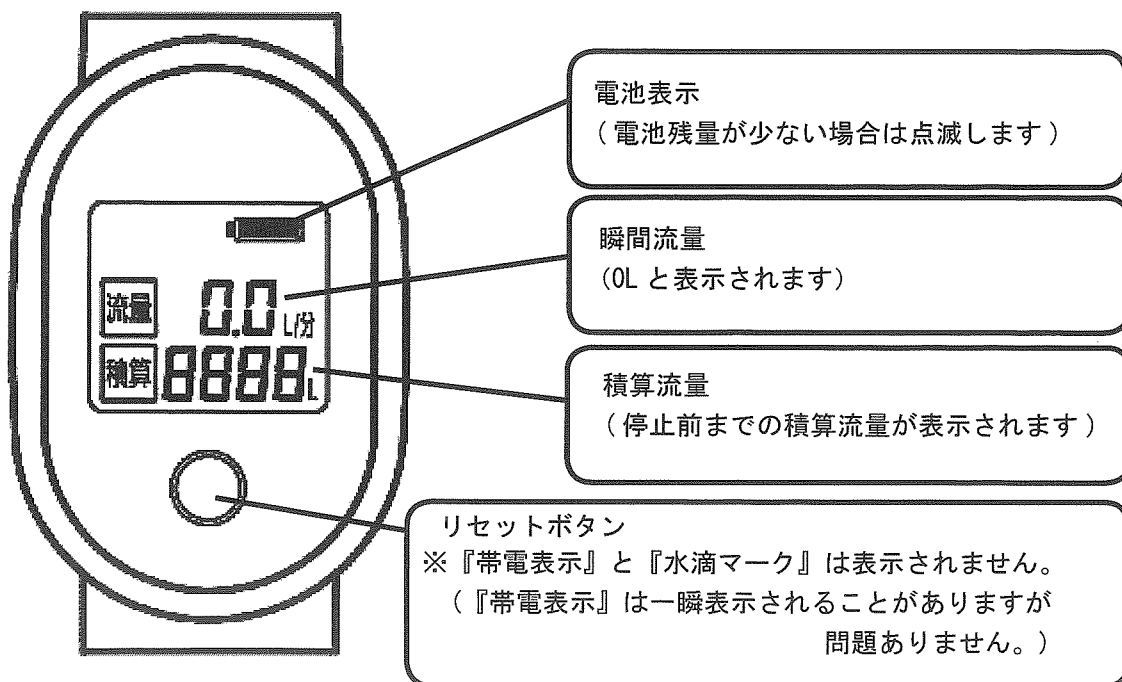
- 注意** ● グリップのみをもって作業した場合、グリップの噴管固定部が破損する恐れがあります。必ず、サブグリップも同時に持って作業するようにしてください。

作業停止中の積算流量、電池状態確認

- 噴霧していないときに『積算流量』や電池状態を確認することができます。防除ナビのリセットボタンを短く押せば、『積算流量』、『電池表示』が5秒間表示されます。
- 『積算流量』をリセットする場合は、リセットボタンを2秒以上長押ししてください。『積算流量』が0Lに戻ります。

- 注意** ● 電池の特性上、リセットボタンを短く押したときの『電池表示』は実際の使用時とは異なる場合があります。正確な『電池表示』を確認したい場合は強制帯電させた状態で確認してください。（強制帯電の方法は18ページの『流量センサーが作動しないときの強制帯電』を参考にしてください。）

- リセットボタンを5秒以上連続で押し続けることで、電極部に強制的に高電圧を印加（帯電）します。（強制帯電については、18ページの『流量センサーが作動しないときの強制帯電』をご参照ください。）



5

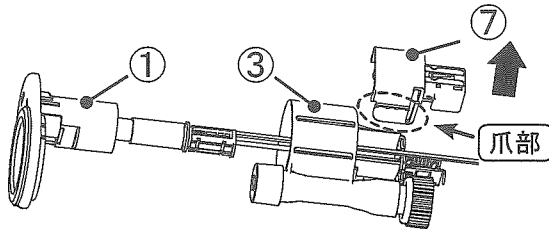
ノズル交換・洗浄・整備・格納

ノズル交換

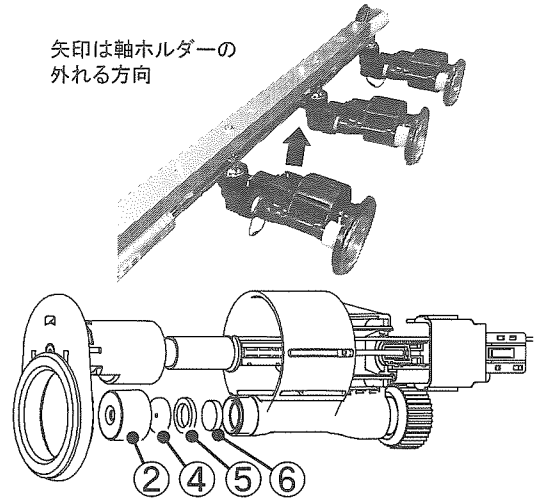
＜取り外しの場合＞

1. ノズルの交換や清掃をする場合には、軸ホルダー⑦の爪部分（丸部、左右二ヶ所）を内側に押さえながら矢印方向に外すと、電極ホルダー AY ①がノズルホルダー③から外れます。
2. ノズル部分を分解するためには、ノズルキャップ②を手で回せば、ノズルホルダー③から分解できます。
3. ノズルキャップ②からノズルパッキン⑤を傷つけないように外して、噴板④を取り出してください。

No.	名称	
①	電極ホルダーAY	電極が組み込まれた部品です
②	ノズルキャップ	噴板、セラミックコアを固定する部品です
③	ノズルホルダー	ノズルキャップを保持する部品です
④	噴板	ノズルの出口で霧を作り出します
⑤	ノズルパッキン	噴板をノズルキャップに固定し、シールします
⑥	セラミックコア	噴板の内側で旋回流れを作り出します
⑦	軸ホルダー	電極ホルダーを保持します



矢印は軸ホルダーの外れる方向



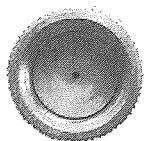
＜取り付けの場合＞

5. ノズル部のゴミを除去し、洗浄の後に噴板④をノズルキャップ②に組み込み、つづいてノズルパッキン⑤をノズルキャップ②に押し込んでください。噴板④を組み込むときは向きに注意してください（下記参照）。
6. ノズルホルダー③を上向きにし、セラミックコア⑥を所定の位置に置いてノズルキャップ②を手で回して取り付けてください。水漏れが無いようしっかり締めてください。
7. 電極ホルダーを分解の手順の逆で取り付けます。正確に電極部が組み立てられたか、ノズルホルダー③後部及び軸ホルダー⑦の組立視認マークが立っていることを確認してください。

注意

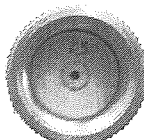
- 電極ホルダー AY ①は絶対にこれ以上分解しないでください。絶縁が破壊され、静電噴霧が行えなくなります。
- ノズルキャップ②をノズルホルダー③に取り付ける際は、絶対にプライヤー等の工具を使用しないでください。ノズルホルダー③が破損する恐れがあります。
- 軸ホルダー⑦とノズルホルダー③をつないでいるホルダーヒモは軸ホルダー⑦紛失防止のためです。切断しないようにしてください。
- 電極部が正しく組み込まれていないと、噴霧が乱れたり帯電表示が消灯する場合があります。

噴板の正しい組み方

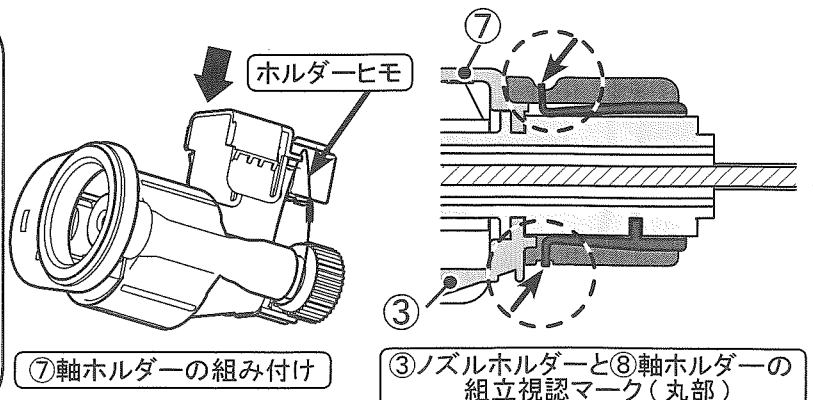


ノズルキャップに噴板を入れたとき、数字が見えない。（凹が手前）

噴板の誤った組み方



ノズルキャップに噴板を入れたとき、数字が見える。（凹が奥側）



⑦軸ホルダーの組み付け

③ノズルホルダーと⑦軸ホルダーの組立視認マーク（丸部）

電極部の洗浄・メンテナンス方法

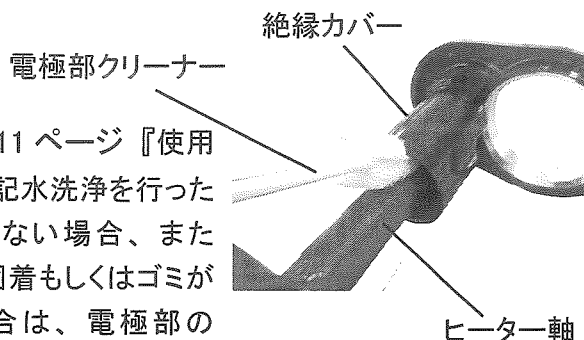
<噴霧直後の洗浄方法>

- 注意**
- 使用後すぐに電極部(ノズル部)を清水で必ず洗浄してください。洗浄しない場合、電極部内部に薬液が固着しやすくなるため、電極部内部での漏電が発生し、正常な静電噴霧ができなくなる恐れがあります。
 - 洗浄直後は電極内に水が残り、電極内漏電が発生しやすい状態になる場合があります。『帯電表示』が復帰しない場合は、ヒーターを強制作動させて電極部を乾燥させてから噴霧作業を再開してください。

1. 流水で洗浄します。使用後なるべく早く電極部に水を掛けておけば、汚れが固着しにくくなり、後で汚れが取れやすくなります。
2. 電極部を振って水を切り、よく乾燥させてください。

<固着した農薬の除去方法>

- 注意**
- 噴霧時に『帯電表示』が点灯しないときで、11ページ『使用前の点検項目』の禁止事項に該当せず、上記水洗浄を行った後にヒーターで乾燥させた後も点灯復帰しない場合、また電池の消耗が早い場合は電極部に農薬が固着もしくはゴミが付着している可能性があります。その場合は、電極部の洗浄が必要です。



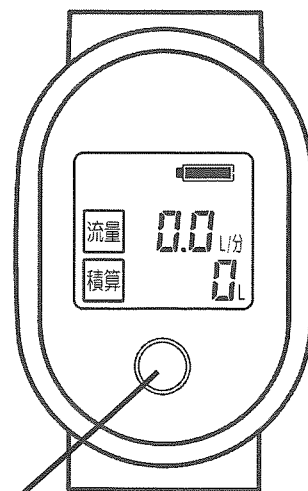
1. 電極ホルダー AY を電極部から外してください。
(15 ページ『ノズル交換』をご参照ください。)
2. 油汚れ用洗剤もしくは静電噴口専用洗浄剤を電極部に吹きつけます。
3. 次に付属の電極部クリーナーで絶縁カバー内部をこすります。
4. 水でよくすすいでください。すすぎが足りない場合、かえって汚れが固着することがあります。
5. 元通りに組みなおしてください。

ヒーターの強制作動

- 結露などで電極部が濡れた場合にヒーターを強制的に作動させることで、使用可能状態に復帰させることができます。

1. 防除ナビのリセットボタンを5回押してください。
2. 液晶が点灯し、5分間ヒーターが作動します。
3. 5分後、ヒーターが停止し、防除ナビの液晶が消灯します。
4. ヒーターの強制作動を途中で中止する場合はリセットボタンを長押ししてください。

- 注意**
- ヒーターの作動には通常の帯電噴霧と比較して、多くの電力を必要とします。ヒーターの強制作動を連続させると、電池の消耗が早くなりますので注意してください。
 - リセットボタン5回押し時は高圧回路は作動していません。途中3回押しと『帯電表示』が点灯しますが、そのまま2回押しと『帯電表示』は再度消灯します。



リセットボタン

- ・ 5回押しとヒーター強制作動(5分)
- ※『水滴マーク』は表示されません。

整備（水抜き）

- 注意**
- 本製品の使用が終われば、必ず清水での噴霧を行って噴口内に薬液が残らないようにしてください。長時間、薬剤が噴口内に残留すると、配管内での薬液固着などの恐れがあり、正常に作動しなくなることがあります。特に粘着性のある薬剤では注意してください。
 - 使用後は、必ずグリップを立ててしっかりと水抜きを行ってください。水抜きの際、サイクロンクリーナーのゴミ排出キャップを開口するとより迅速に水抜きできます（下記参照）。水抜きしない場合、凍結などにより噴口、特に流量センサーの破損につながります。
 - 配管内に高圧空気を吹き込むことによる水抜きはおやめください。流量センサーに負担がかかり破損する恐れがあります。

格納

- 使用しないときには、動力噴霧機のホースは本製品から外しておくことをお勧めします。
- 注意**
- 格納時には電池は取り外してください。そのままにしておくと、バッテリーケースの接点が腐食する恐れがあり、故障の原因となります。また、濡れた手で電池を扱わないでください。バッテリーケースの接点や端子が腐食することがあります。
 - 格納時は噴口をよく乾燥させて、冷暗所に保存してください。直射日光が当たるところに長時間放置しないでください。プラスチックが劣化し、故障の原因となります。
 - 格納時にサイクロンクリーナーを本体から外すと、保管中にグリップのジョイント G1/4 部からゴミ、異物が混入し流量センサーの回転不良につながる恐れがあるので十分に注意してください。
 - 長期保管後は汚れが固着したり、虫等の異物が入っていることがあります。その場合は 16 ページ『電極部の洗浄・メンテナンス方法』を参考に電極部を洗浄してください。
 - 転倒し破損の原因となりますので、立てて保管するのはおやめください。

サイクロンクリーナーの清掃

- 薬液中のゴミを本体配管内に行かないように濾しとっているサイクロンクリーナーにゴミがたまった時は清掃が必要です。

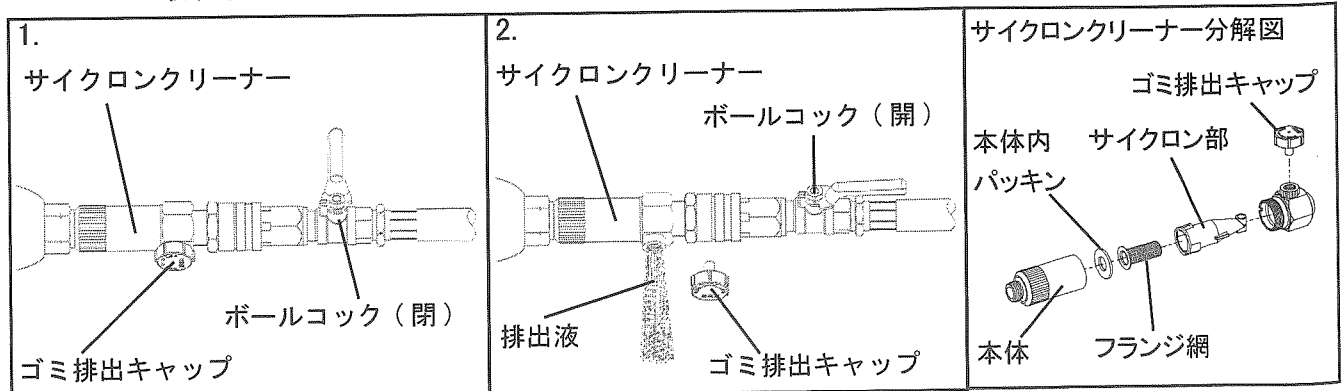
1. ボールコックを閉じ、ゴミ排出キャップを外してください。
2. 動力噴霧機の元圧力を下げ、ボールコックをゆっくりと開け、水を流しながらゴミを排出してください。

- 注意**
- ゴミの排出はホース内を清水で洗浄したのち、清水で行ってください。清水で行わないと内部の網にかえて異物、ゴミが引っかかることがあります。

- 排出液が体や作物などにかからないように十分注意してください。

3. 排出後はキャップの閉め忘れに注意し液漏れのないようにしっかりと締めてください。

- 注意**
- サイクロンクリーナーは通常分解して清掃する必要はありません。（繊維状のゴミや固形物が網に付着したときは排出できない場合があります。その場合は本体のネジを取り外し、フランジ網を取り外して洗ってください。）

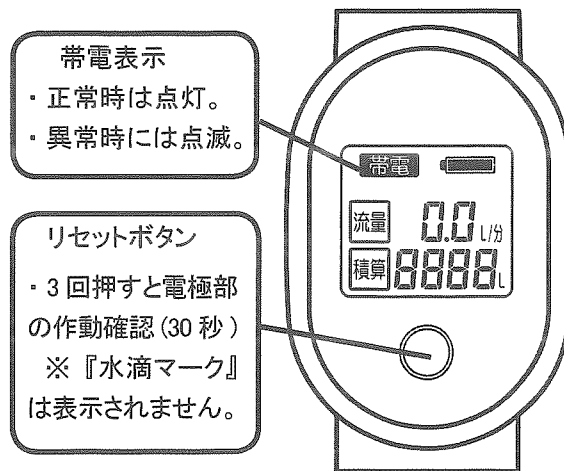


電極部の帯電確認

1. 防除ナビのリセットボタンを3回押すと液晶が表示され、電極部に30秒間高電圧を印加します。
2. 『帯電表示』が点灯する場合は問題ありません。
3. 『帯電表示』が点滅する場合は、電極部が濡れているか、汚れているなどの理由で電極部に高電圧を印加できていません。16ページの『電極部の洗浄、メンテナンス方法』・『ヒーターの強制作動』を参考に、問題を解消してください。

注意

- 電極部の帯電確認をする場合は、本体グリップをホースに接続するなどアースをした状態で行ってください。感電する場合があります。
- リセットボタンを5回押すとヒーターの強制作動が始まります。そのときは高圧回路は作動していません。



流量センサーが作動しないときの強制帯電

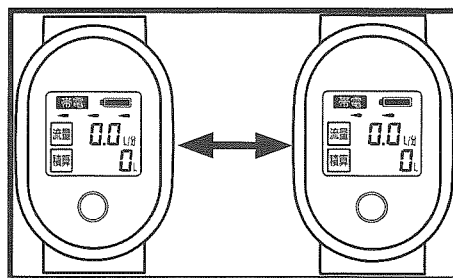
- 作業中、万一防除ナビの液晶表示が、流量センサーの作動不良により表示されない場合でも、暫定処置として強制的に高圧回路を作動させ、電極部に高電圧を印加させることができます。
 - 流量センサーの作動不良については20ページの『流量センサーの点検・交換方法』をご参照ください。
- 《作動方法》

1. 防除ナビのリセットボタンを5秒以上長押ししてください。『積算流量』がリセットされた後、『帯電表示』が点灯します(『瞬間流量』表示は0L、『水滴マーク』も表示されません)。

注意

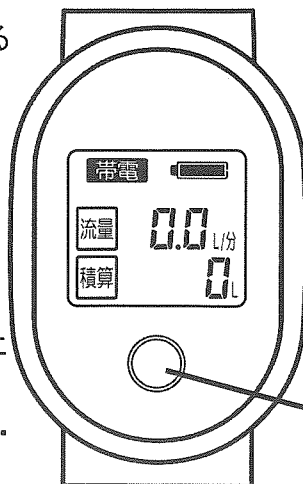
- 強制帯電時に流量センサーが作動すると、流量測定を開始し、通常動作に戻ります。
2. 防除作業を行ってください。作動開始から3時間で自動的に高圧回路が停止します。
停止15分前から『水滴マーク』が点滅します。この状態でリセットボタンを一度押すと継続して使用できます。
 3. 作業を終える場合はリセットボタンを3秒以上長押ししてください。『防除ナビ』の液晶表示が消灯し、高圧回路が停止します。

自動停止15分前
水滴マークが交互に点滅



注意

- 高圧回路を強制作動させている場合、電極部は高圧になっており触れると感電する恐れがあります。
- 高圧回路を強制作動させているときは必ずアースを取ってください。感電する恐れがあります。
- 強制帯電中は、ヒーターも通常作動中と同様に作動しています。
- 『帯電表示』が点滅している場合は電極部に高圧電気を印加できていません。16ページの『電極部の洗浄、メンテナンス方法』・『ヒーターの強制作動』を参考に、問題を解消してください。



リセットボタン

- ① 5秒以上長押しすると高圧回路の強制作動。(3時間経過すると停止)
 - ② 強制作動中再度リセットボタンを3秒以上長押しすると高圧回路の強制作動が停止します。
- ※停止15分前まで『水滴マーク』は表示されません。『水滴マーク』が表示されて、『瞬間流量』の数値が増加すれば流量センサーは作動しています。

6

防除ナビについて

防除ナビの使い方

本機には防除ナビが組み込まれており、噴霧作業中、『瞬間流量』と『積算流量』が表示されます。この表示を利用することで、より静電噴霧の特長を活かし、効果的な防除が行えます。

1. 『瞬間流量』が把握できるので、従来の噴口の流量と比較することで削減の目安とすることができます。
(ノズル調整や圧力調整による)
2. 『瞬間流量』を把握したうえで、作業時間を調整することで防除計画を行いやすくなります。
3. 『積算流量』がわかるので、計画通りの防除を行えたかの確認ができます。
4. 畝ごとの散布量を把握できるので、圃場全体を均等に噴霧することができます。
5. 防除ナビにより正確な噴霧量がわかるので、正確な防除履歴を残すことができます。
6. 『積算流量』がわかるので、誤って農薬取締法で決められた以上の量を噴霧する恐れがなくなります。
7. 『積算流量』がわかるので、正確な防除記録を伴った農作物を生産することができます。

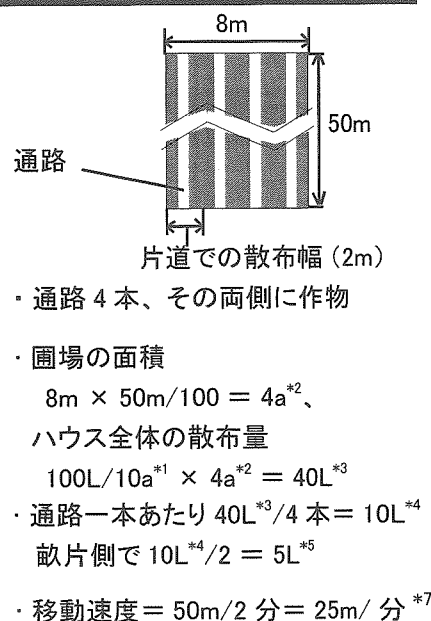
実際の使用例

間口 8m、奥行き 50m のハウスの場合。

(通路が 4 本、その両側に畝があるとします。また、両側同時散布を行うこととします。)

1. 反当りの散布量を計画します。
(農薬取締法で規定された量としてください)
ここでは仮に $100\text{L}/10\text{a}(1\text{反})^{*1}$ とします。
2. 1. で計画した散布量をもとに圃場全体の散布量を計算します。
このハウスの面積は 4a^{*2} ですので、ハウス全体の散布量は 40L^{*3} となります。
3. 通路一本あたりの散布量を算出します。
ここでは 10L^{*4} になります。一本の通路に 2 列の散布対象があるので、畝片側だと 5L^{*5} です。
4. 作業時の移動速度を求めます。
ここでは一畝を 2分^{*6} かけて散布しているとします。その場合の移動速度は $25\text{m}/\text{分}^{*7}$ です。
5. 最適なノズルと圧力を求めます。22 ページの表から $\phi 1.0\text{-}25$ コアの組合せでは $4.5\text{L}/\text{分}$ の噴霧量 (2MPa) であることが分かります。
ここでは $\phi 1.0\text{-}25$ コアの組合せが適していると考えられます。
6. 実際に噴霧作業を行ってください。

- ホース長さや太さなどで損失圧力が異なるので、詳細は防除ナビの『瞬間流量』を見ながら調節してください。
- また、通路が変わるときなど節目節目で液晶表示の『積算流量』を確認することで、防除計画にそった作業ができているかを確認することができます。
- この機能により、防除作業になれていない人や、普段と違う量で防除を行いたいときにも計画通りの防除作業を行いやすくなります。
- それぞれの圃場や防除設計によって、ノズル組合せや圧力調整により、最適な噴霧量を設定してください。付属のノズル以外の組み合わせについては購入された販売店にご相談ください。



流量センサーの点検・交換方法

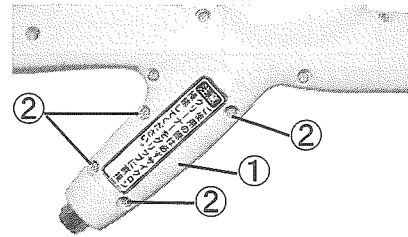
- 噴霧をしても防除ナビが作動しない場合、流量センサーになんらかの異常が発生しています。
- 流量センサーに空気が噛みこむと防除ナビが作動しないことがあります。そのときはワントッチカプラーを外してグリップ内の配管から排液してみてください。それで復帰しない場合はノズルキャップを外して噴霧してみてください。
- それでも復帰しない場合は下記の手順に従い、流量センサーを点検、もしくは交換してください。

<流量センサーの取外し方法>

No.	名 称	
①	メンテナンスカバー	流量センサーを保持しています。
②	なべ小ネジ	メンテナンスカバーを固定しています。
③	流量センサー	回路の起動スイッチで、流量を測定します。
④	外部継手ユニット	内部配管です。ホースと流量センサーの入口側を接続します。
⑤	ホース配管	内部配管です。流量センサーの出口側と噴管内配管を接続します。

1. メンテナンスカバー①を外します。

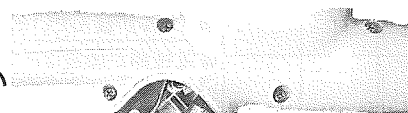
なべ小ネジ②を4本外してください。



2. 外部継手ユニット④を外します。

メンテナンスカバー①を外して、出てきたホース配管⑤を引き出します。

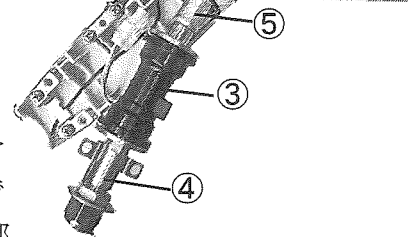
外部継手ユニット④を引き抜いてください。



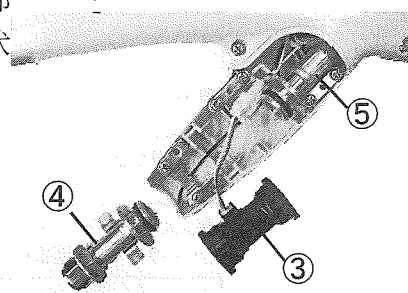
注意 ●流量センサーに置かれているOリング(S14)を紛失しないように注意してください。

3. 流量センサー③を取り外します。

流量センサー③のリード線のコネクタを外して流量センサー③をグリップから取り外してください。流量センサー③にゴミが噛んでいる場合はそれを取り除いてください。また流量センサー③内部のプロペラが回転しない場合は、プロペラを開口部から細い棒状のものでつつくことで回転が復帰することがあります。

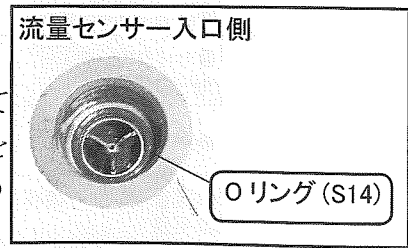


注意 ●流量センサーはこれ以上分解しないでください。流量センサーを点検しても防除ナビが復帰しないときは購入された販売店へご相談ください。

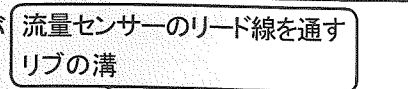


4. 流量センサー③のコネクタを接続し、組み戻してください。

流量センサー③の入口側を上向きにして、Oリング(S14)を金属リングの上の中心に置いてください。噛み込み無きよう注意してください。続いてOリングが外れないように外部継手ユニット④を上から挿入してください。外部継手ユニット④とホース配管⑤のOリングを少し濡らすと、配管に挿入しやすくなります。



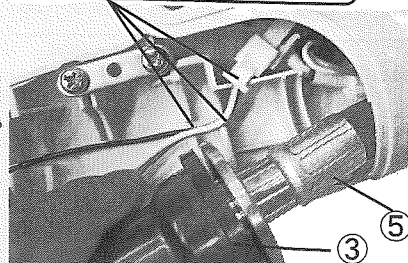
注意 ●Oリング(S14)を正しく組まれない場合、流量センサーが破損する恐れがあります。



5. 逆の手順で組み付けます。

流量センサー③のリード線をグリップのリブの溝に挟み込みます。写真をご参照ください。

注意 ●組み立てるときは線かみに注意してください。リード線が断線すると防除ナビが作動しくなくなります。



現象		原因	処置	
液晶の表示に異常がある (噴霧時)	噴霧時液晶が表示せず、リセットボタンを押しても液晶が表示しない	●電池が入っていないもしくは消耗している	電池から通電されていません。 ①電池交換、もしくは正確に組みなおしてください。(8ページ『電池の入れ方』) ②バッテリーケースが防水電池ケース内で引っかかっているか確認してください。問題があれば挿入し直してください。 ③バッテリーケース接点部が錆びている場合は錆を除去してください。 上記の事を行っても効果が無い場合は、購入された販売店にご相談ください。	
		●電池の接触不調		
	●バッテリーケースの腐食			
	噴霧時液晶が表示せず、リセットボタンを押すと液晶が表示する	●流量センサーの作動不良 (★)	流量センサーが回転していません。 ①ワンタッチカバーを外してグリップ内の薬液を排出してのちに噴霧してみてください。(20ページ『流量センサーの点検・交換』) ②①を行っても回復しない場合、ノズルキャップを外して噴霧してみてください。 ③サイクロンクリーナーの清掃を行ってください。(17ページ『サイクロンクリーナーの清掃』) ④流量センサーを点検してください。また、流量センサーのコネクタを挿脱してみてください。 ⑤上記の処置で解決しない場合は、購入された販売店にご相談ください。	
	帯電表示	電池表示		
	消灯	点灯	●アースの接地不良	電気部品が異常帯電することで誤作動を起こすことがあります。付属のアース線でアースをしっかりとってください。(10ページ『接地の方法』)
			●電極が正しく組めていない	電極を正しく組みなおしてください。(15ページ『ノズル交換』)
			●ノズルが緩んでいる	ノズル部を組みなおして、ノズルキャップを閉めてください。(15ページ『ノズル交換』)
			●電極部が結露などで濡れている	噴管を上下に振って、水滴、薬液を払い落としてください。また、ヒーターを強制作動させてください。(16ページ『ヒーターの強制作動』)
			●電極部が汚れている、ゴミが入っている	電極部を洗浄してください。クモの巣などのゴミがあればヒーターの効果が著しく低下することがあるので除去してください。(16ページ『電極内の洗浄・メンテナンス方法』)
●電極部が作物に接触している			電極部の先端が作物に触れないよう作業してください。	
●防水コネクタの接続不良			ゴミなどがある場合は取り除いて、乾燥した状態で再度接続してください。(13ページ『噴霧方向の変更』)	
●高圧回路の故障			上記の処置で解決しない場合は、購入された販売店にご相談ください。	
●液晶表示の不良				
点灯	点滅	●電池の消耗	電池交換をしてください。(12ページ『静電噴口の作動、防除ナビの表示』)	
液晶表示全体が点滅する				
噴霧形状が異常、または噴霧圧力が低い	●電極が正しく組めていない	電極を正しく組みなおしてください。(15ページ『ノズル交換』)		
	●ノズル部、サイクロンクリーナーの目詰まり	ノズル部、サイクロンクリーナーの清掃、交換をしてください。(15ページ『ノズル交換』・17ページ『サイクロンクリーナーの清掃』)		
	●配管系の目詰まり	上記の処置で解決しない場合は、購入された販売店にご相談ください。		
流量表示の精度が悪い	●サイクロンクリーナーの目詰まり	サイクロンクリーナーを清掃してください。(17ページ『サイクロンクリーナーの清掃』)		
	●動噴の異常	脈動、気泡が著しい動噴では流量精度の誤差が大きくなります。使用動噴の整備をおねがいします。		
	●流量センサーの作動不良	上記の流量センサーの作動不良(★部)を確認してください。		
電池の消耗が早い	●電極部が汚れている	ヒーター作動時間が長くなっています。電極部を洗浄してください。(16ページ『電極内の洗浄・メンテナンス方法』)		
使用中ビリビリと感電する	●アースの接地不良	付属のアース線でアースをしっかりとってください。(10ページ『接地の方法』)		
ノズル部からの液漏れ	●ノズル部の緩み ●ゴミかみ	ノズル部を組みなおして、ノズルキャップを閉めてください。(15ページ『ノズル交換』)		
ノズル部以外からの液漏れ	●配管系の接続不良	流量センサー部の接続を確認してください。(20ページ『流量センサーの点検・交換方法』) 上記の処置で解決しない場合は、購入された販売店にご相談ください。		

8

保証とサービスについて

■商品の保証

この商品には、保証書が添付されています。詳しくは保証書をご覧ください。

■サービスネット

ご使用中の故障やご不審な点およびサービスに関するご用命は、お買い上げいただいた販売店へお気軽にご相談ください。

■補修用部品供給年限について

○この商品の補修用部品の供給年限(期間)は、製造打ち切り後9年と致します。但し、供給年限内であっても、特殊部品につきましては納期等についてご相談させていただく場合もあります。

○補修用部品の供給は、原則的には上記供給年限で終了いたしますが、供給年限経過後であっても部品供給のご要請があった場合には、納期および価格についてご相談させていただきます。

9




仕様

■本体仕様

型 式		FS-70
寸法	全長(mm)	1320
	全幅(mm)	95
ノズル(頭口)		3
重量(kg)		1.5
使用圧力(MPa)		2~3(本機手元圧力)
流量表示精度		表示値±10%以下(当社実測値)
電源		単三電池4本(ニッケル水素、アルカリ)
連続使用可能時間		7時間(当社試験結果・ニッケル水素2000mAh)

■ノズル諸元表

噴板	コア (中子)	2MPa(20kgf)	噴霧角度(°) (目安)
		流量 (3頭口)	
φ 0.7	23	2.3(L/分)	58
	25	2.9(L/分)	46
φ 1.0	23	3.3(L/分)	69
	25	4.5(L/分)	59
φ 1.5	23	5.0(L/分)	87
	25	7.2(L/分)	72
	45	9.3(L/分)	63

-  出荷時組合せ
-  付属品で可能な組合わせ
-  オプション設定

(噴霧角度は2MPa時)

注意

●出荷時は噴板φ 1.0、セラミックコア 25を装備しています。

付属品は、噴板φ 1.5です。

●噴板、セラミックコアの選択は、噴霧対象作物種類や、噴霧量によって適宜組み合わせてください。

●噴板、セラミックコアの交換は、15 ページ『ノズル交換』をご参照ください。

●上記表の流量が少ないノズルの組合せの場合、余水が多くなることで薬液温度が高くなる場合があります。問題がある場合は、流量の多いノズルに変更するか、動力噴霧機圧力を下げてください。



みのる産業株式会社

本社工場 〒 709-0892 岡山県赤磐市下市 447
TEL(086)955-1123 (代) FAX(086)955-5520

東京支店 〒 337-0042 埼玉県さいたま市見沼区南中野 210
TEL(048)683-9451 (代) FAX(048)683-9452

長野営業所 〒 389-1104 長野県長野市豊野町浅野 582-4
TEL(026)257-6530 (代) FAX(026)257-6531

九州支店 〒 818-0066 福岡県筑紫野市大字永岡 1020-1
TEL(092)921-6006 (代) FAX(092)921-6008

ホームページ <http://www.minoru-sangyo.co.jp/>