RIDGID

マイクロドレインシステム 取扱説明書

シースネイク マイクロドレイン検査システム



⚠ 警告

本機を使用する前に取扱説明書をよくお読みください。取扱説明書の内容を理解せずに使用すると、感電や火災、大けがを負う場合があります。

シースネイク マイクロドレイン検査システム	
銘板に記載されたシリアル番号を下記の空欄に控え、保管してください。	
シリアル番号	

999-998-187.07
12/2010 REV.C

もくじ

安全に関する注意 3
一般的な安全に関する注意事項 4
　作業場所に関する注意 4
　電気に関する注意 4
　作業者の安全に関する注意 4
　機器の使用とお手入れに関する注意 4
　点検に関する注意 4
機器の安全に関する注意事項 5
　シースネイク マイクロドレイン検査システム
　使用時の安全に関する注意 5
機能概要、仕様および付属品 6
　機能概要 6
　仕様 6
　付属品 6
　表示アイコン 6
マイクロドレイン システムの構成部品 7
組み立て 8
　カメラヘッドを取り付ける 8
　システムケーブルを取り付ける 8
　モニター用クレードルの取り付け、および方向の変更
　（マイクロエクスプローラーカメラモニターの場合） 9
　マイクロエクスプローラーカメラモニターを
　マイクロドレイン システムに取り付ける 10
　マイクロドレイン システム・ボールガイド 10
　ボールガイドを取り付ける 10
作業前の点検 11
作業場所と機器の準備 11
　マイクロドレイン システムをセットアップする 12
操作に関する注意事項 13
　マイクロドレイン システムゾンデの位置を探知する 16
　カメラを回収する 17
ガイドチューブを使用する 17
クリーニングに関する注意事項 18
付属品 18
機器の運搬と保管 19
点検と修理 19
廃棄 19
トラブルシューティング 19
保証や修理について 20

安全に関する注意

取扱説明書と製品本体には、安全に関する重要な内容を伝えるために記号や表示が使用されています。
ここでは、これらの記号や表示をよりよく理解してもらうための説明を記載しています。

この記号は、安全に関する警告記号です。けがを負う危険があることを警告しています。けがや死亡につながる危険を避けるため、この記号が記載された文章に従ってください。

⚠ 危険	⚠ 警告	⚠ 注意
この表示は、危険を示します。記載内容を無視すると、死亡または大けがを負うことがあります。	この表示は、警告を示します。記載内容を無視すると、死亡または大けがを負う可能性があります。	この表示は、注意を示します。記載内容を無視すると、軽度または中度のけがを負う可能性があります。

■ 注意を促す絵表示

注意！ この表示は、本機の使用に関する内容を示します。



この記号は、「本機を使用する前に取扱説明書をよく読んでください」ということを意味します。取扱説明書には安全と機器の正確な運転に関する重要な内容が記載されています。



この記号は、本機の取扱い中や使用中にサイドシールドの付いた安全メガネまたは安全ゴーグルを必ず着用しなければならないことを意味します。



この記号は感電の危険があることを示します。

一般的な安全に関する注意事項

⚠ 警告

安全に関する警告と説明を全てお読みください。以下の内容を無視すると、感電や火災が発生したり、重傷を負う場合があります。

取扱説明書は必ず保管してください！

作業場所に関する注意

- 作業場所は常に清潔で明るくしてください。
  物が散乱していたり、暗い場所での作業は事故につながります。
- 可燃性の液体や気体、粉塵などで爆発の危険がある環境で機器を使用しないでください。
  機器の使用で火花が発生して、ガスや粉塵に引火する場合があります。
- 機器の使用中は、子供や部外者を近寄らせないでください。
  注意が散漫になると、機械の操作を誤ることがあります。

電気に関する注意

- パイプ、ラジエーター、レンジ、冷蔵庫などの接地表面と体が接触しないようにしてください。
  体が接地すると感電する危険が高まります。
- 機器を雨にさらしたり、濡らしたりしないでください。
  機器内部に水が入り込むと、感電する危険が高まります。
- コードは丁寧に扱ってください。コードを引っ張って機器を移動したり、電源を切ったりしないでください。熱や油、鋭い刃、可動部の近くにコードを近づけないでください。
  コードが損傷していたり、ねじれていたりすると、感電する危険が高まります。
- 湿度の高い場所での機器使用が避けられない場合は、漏電遮断器（GFCI）で保護された電源を使用してください。
  GFCI を使用すると、感電の危険を減らすことができます。
- 各電気接続部分は乾燥した状態にし、地面から離してください。濡れた手で機器やプラグに触れないでください。
  濡れた手で触れると感電する危険が高まります。

作業者の安全に関する注意

- 常に作業に集中し、常識的な判断力をもって機器を操作してください。疲労していたり、薬物やアルコール、医薬品の影響を受けた状態で機器を操作しないでください。
  操作中に注意力が落ちると、重傷を負う原因につながります。
- 保護具を使用してください。常に保護メガネを使用してください。
  防塵マスク、安全靴、ヘルメット、耳栓など、保護具の使用によって、けがをする危険を軽減できます。
- 無理な姿勢で作業をしないでください。作業は常に足元を安定させ、バランスを保ちながら行ってください。
  バランスのよい姿勢で操作すると、予期しない状況においても機器をうまく制御できます。

機器の使用とお手入れに関する注意

- 機器に無理な力をかけないでください。必ず用途に合った機器を使用してください。
  用途に合った機器を正しく使用すると、作業が安全に、またスムーズに行えます。
- 電源スイッチによる ON/OFF 切り替えができない状態で機器を使用しないでください。
  スイッチ制御ができない機器は危険です。必ず修理を行ってください。
- 調整作業や付属品の交換、また機器を保管する場合は、電源プラグやバッテリーパックを外してください。
  このような予防措置を講じることで、けがをする危険を軽減することができます。
- 使用していない機器は子供の手の届かない場所に保管し、機器の取り扱いに詳しくない人に操作をさせないでください。
  取り扱い方法を知らずに機器を操作すると危険です。
- 機器の保守点検を実施してください。
  可動部分が位置ずれしていたり、動かなくなっていないか、なくなっていたり損傷のある部品はないかなど、機器操作に影響するおそれのある状態がないか確認してください。損傷が見つかった場合は、必ず修理してから機器を使用してください。事故の多くは、しっかり保守点検が行われていない機器を使用したことが原因で発生します。
- 機器や付属品は、作業の条件や内容を考慮し、また記載の指示に従って使用してください。
  用途以外の目的に機器を使用すると危険です。
- 付属品は機器メーカーが推奨するものだけを使用してください。
  付属品の用途はそれぞれ異なります。機器に適合した付属品を選んでください。
- 取っ手部分は乾燥した状態に保ち、油分が付かないようにしてください。
  そうすることで機器をしっかりと制御することができます。

点検に関する注意

- 機器の保守点検は適格者が行い、部品は必ず同一部品で交換してください。
  適格者が保守点検を行うことで、機器の安全性を維持することができます。

機器の安全に関する注意事項

⚠ 警告

ここでは、本機操作の安全に関する注意事項について記載します。
感電、火災、重傷の危険を軽減するため、シースネイク マイクロドレイン検査システムを使用する前に、以下の注意事項をよくお読みください。

取扱説明書は必ず保管してください！

作業者が参照できるように、取扱説明書は本機とともに保管してください。

シースネイク マイクロドレイン検査システム 使用時の安全に関する注意

- **正しく接地されていない電源コンセントを使用すると、感電や機器破損のおそれがあります。**
  作業場所には必ず正しく接地された電源コンセントを用意してください。三叉コンセントや GFCI を使用しても、正しく接地されていない場合があります。接地について疑問がある場合は、適格者による確認を行ってください。
- **作業者や機器が水に触れている状態で操作を行わないでください。**
  水たまりや水中にある状態で本機を作動すると、感電する危険が高くなります。
- **マイクロドレインシステムのカメラ部分とプッシュロッドは防水処理されていますが、モニター画面とその他の電気機器、また接続部分は防水仕様ではありません。**
  機器を水や雨にさらすと、感電する危険が高まります。
- **高電圧が存在する環境で機器を使用しないでください。**
  本機は高電圧に対する保護や絶縁に対応していません。
- **マイクロドレインシステムを操作する前に、本取扱説明書、モニター画面操作用の説明書、また他の使用機器に関する指示をよく理解してください。**
  指示に従わないで操作を行うと、作業場所周辺の損傷や重傷につながるおそれがあります。
- **排水管内での機器操作は、必ず正しい防護具を使用して行ってください。排水管は化学物質やバクテリア、その他有害物質などの感染症を引き起こす物質を含んでいる場合があり、やけどやその他の問題の原因となります。**
  防護具には、必ず必要な保護めがねの他、排水管清掃用グローブ、ゴム手袋、フェースシールド、ゴーグル、防護服、レスピレーター、安全靴などがあります。
- **マイクロドレイン システムと同時に排水管清掃機を操作する場合は、必ず RIDGID 排水管清掃機用の専用グローブを使用してください。**
  清掃ケーブルにからまったり、手をけがする原因となりますので、専用グローブ以外の手袋や布切れなどで回転しているケーブルをつかまないでください。RIDGID 排水管清掃機用の専用グローブの下には、ゴム手袋を着用してください。また、損傷のある清掃機用グローブは使用しないでください。
- **衛生状態を良好に保ってください。**
  マイクロドレイン システムの使用後の手洗いや管内の堆積物に触れた体の部分の洗浄は、せっけんと温水で行ってください。堆積物は毒性や感染性がある場合があります。汚染防止のため、検査器取り扱い中の食事や喫煙はやめてください。

ご質問がある場合は、日本エマソン（株）リッジ事業部までお電話を頂くか、メールでご連絡ください。

日本エマソン株式会社 リッジ事業部

〒 105-0022
東京都港区海岸 1-16-1
ニューピア竹芝サウスタワービル 7F
TEL：(03)5403-8560(代)
FAX：(03)5403-8569
(祝祭日を除く月曜日から金曜日 9:00 ～ 17:00)
メールアドレス：Ridgid@emerson.co.jp
http://www.ridgid.jp

機能概要、仕様および付属品

機能概要

シースネイク マイクロドレイン検査システムは、小型排水管内の診断を行うリールとカメラで構成されています。本機のプッシュロッド・ドラムは取り外しができ、清掃作業やプッシュロッドの交換に便利な設計です。さらに、システムケーブルも取り外し可能で、マイクロドレイン システムをシースネイクのカメラコントロールユニット（CCU）と組み合わせることや、コンパクトなマイクロエクスプローラーデジタル検査カメラモニターと一緒に使用することもできます。

マイクロドレインリールは優れた設計のプッシュロッドと独自に開発した小型カメラを採用しており、通常の検査システムが使用できない径の小さな排水管、P型トラップや曲がり部分の検査が可能です。

マイクロドレインリールに対応するシースネイク制御ユニットと併用すれば、外部のライン・トランスミッターと接続することでケーブル探査器を使用し、管内に挿入したマイクロドレイン システムのプッシュロッドの経路を辿ることもできます。

注意！

マイクロドレインカメラを陶器製品に使用すると、表面にきずがつきます。トイレなどの陶器製品にきずをつけずに使用するには、陶器部分にきずのつきにくい角度のあるパイプをガイドにしてカメラを管内に挿入してください。

仕様

重量	8.9 lbs（約 4 kg）（マイクロエクスプローラーカメラモニターを取り付けた状態）、7 lbs（約 3.2 Kg）（マイクロエクスプローラーカメラモニターを取り外した状態）
寸法：	
長さ	13.25 インチ（約 33.6 cm）
奥行き	6.6 インチ（約 16.7 cm）
高さ	14.2 インチ（約 36 cm）（マイクロエクスプローラーカメラモニター用クレードルを取り外した状態）
適応管径	1 1/4 ～ 3 インチ（約 3.2 ～ 7.6 cm）
最大操作距離	30 フィート（約 9.14 m）
ゾンデトランスミッター	512 Hz（オプション）
リールおよびフレーム直径	12.75 インチ（約 32 cm）
カメラ直径	0.87 インチ（約 22 mm）
カメラ長さ	0.87 インチ（約 22 mm）
プッシュケーブル直径	0.33 インチ（約 8.3 mm）
ビデオ方式	656 x 492 NTSC, 768 x 576 PAL
画素数	32 万 3000 NTSC, 44 万 2000 PAL
光源	LED x 6
操作環境：	
周辺温度	0 ℃～ 46 ℃
周辺湿度	5 %～ 95 %
保管温度	-20 ℃～ 70 ℃
防水深度	266 フィート（約 81 m）

マイクロドレインシステムには、米国特許、国際特許が申請されています。

付属品

- 取扱説明書
- 操作説明 DVD
- ボールガイド

表示アイコン


スリップリングのロック解除状態


スリップリングのロック状態

マイクロドレイン システムの構成部品



図 1　ー 前面（シースネイクの構成）

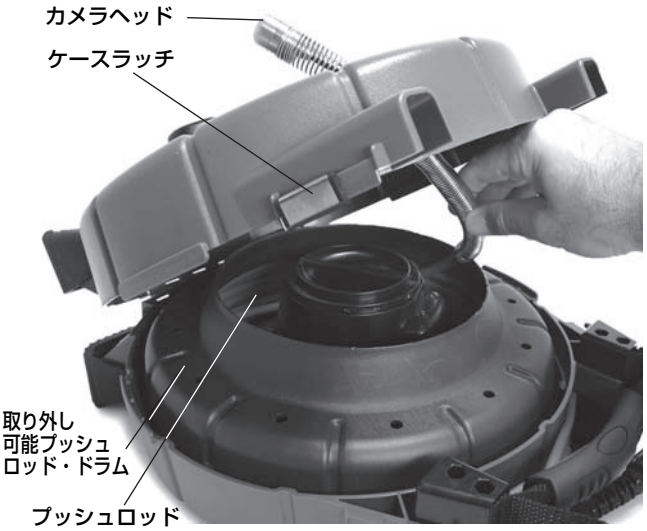


図 3　ー ケース内部



図 2　ー 背面
（マイクロエクスプローラーカメラモニターの構成）

組み立て

⚠ 警告

操作中のけがを防ぐために、以下の項目に従って機器を正しく組み立ててください。

カメラヘッドを取り付ける

1. ユニットを水平にして位置させます。
2. マイクロドレインの横側にあるケースラッチを外してください（図 4）。



図 4　ー ケースラッチを外す

3. ケースの前面を開け、プッシュロッド・ドラム内にカメラヘッドがあることを確認します。
4. カメラヘッドをケース前面のプッシュロッド・ガイドに通し、付属のクリップで固定してください（図 5、6）。
5. ケースを閉じ、ラッチで固定します。

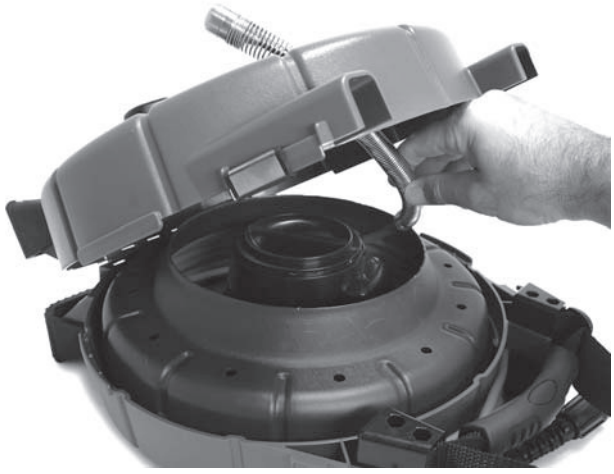


図 5　ー カメラヘッドの取り付け



図 6　ー 正しく取り付けられたカメラヘッド

システムケーブルを取り付ける

注意！

スリップリング・モジュール内のコンタクトピンには絶対に触れないでください。破損するおそれがあります。

正しく接続して、通常の方法で使用すればコンタクトピンが破損することはありませんが、図 7 に示すように横方向から押すように圧力をかけると破損のおそれがあります。

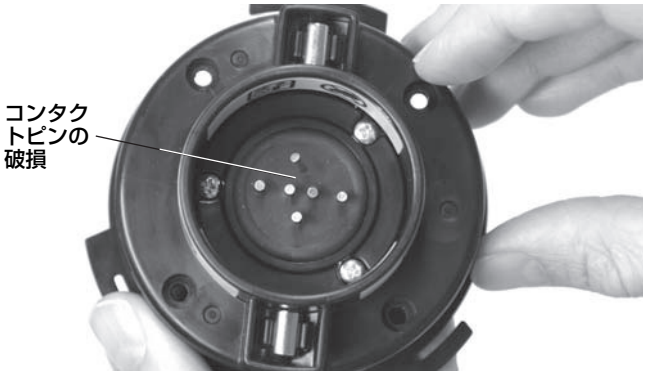


図 7　ー 破損したコンタクトピン

システムケーブルのスリップリング・モジュールが取り付けられていない場合は、モジュールをハブ内に真っ直ぐに挿入し、カチッとはまるまで時計方向に回して取り付けてください。(図 8 参照)
システムケーブルの交換は、スリップリング・モジュールを反時計方向にねじってロックを解除した後、取り外して行ってください。新しいケーブルは以上の記載に従って取り付けてください。



図 8 ー スリップリング・モジュールのカバーをロック

モニター用クレードルの取り付け、および方向の変更(マイクロエクスプローラーカメラモニターの場合)

マイクロエクスプローラーカメラモニター・ユニット付きのマイクロドレインリールで、画面ユニットがクレードルに取り付けられている場合、クレードルの方向を変えてユニットの向きを逆にすると作業性がよくなることがあります。クレードルを逆方向にするには以下の手順で行ってください。

1. マイクロエクスプローラーカメラモニター・ユニットをクレードルから取り外します。プラスドライバーを使って、コード収納部のアームとクレードルをケースに固定している 4 本のネジを外します。アームとネジを取り外します(図 9)。クレードルをケース本体から取り外します。



図 9 ー クレードル・サポートと収納部アーム

2. ネジのうち 1 本を使って、クレードル内 4ヶ所の穴にあるナットを取り外します。ナットは、コード収納部アームから見てクレードルの反対側にある穴に「摩擦接合」(フリクション - フィット)されています。背面から挿入したネジを右へ 2 ～ 3 回転することで、ナットを取り出すことができます。
3. ナットはネジから外さず、最初にネジを外した穴とは反対側のクレードルの穴に挿入し、摩擦接合するようにしっかりと固定させてください。
4. ナットからネジを外します。他の 3 つのナットについても同様の作業を行ってください。
5. コード収納部アームとクレードルを逆方向に取り付けてケースに固定させます。収納部の突起が外側に向けられていることを確認してください。
6. 各ネジを手でナットにはめ込み挿入できているか確認し、ドライバーを使ってネジを締めてください。
7. モニターユニットをクレードルに再度取り付けます。

クレードルを取り付ける場合も同様の手順で行ってください。

マイクロエクスプローラーカメラモニターをマイクロドレイン システムに取り付ける

マイクロエクスプローラーカメラのコネクタープラグの位置をカメラ側のプラグと合わせ、真っ直ぐすべらせて、真上になるようにして取り付けてください。システムケーブルのコネクタープラグの曲面側を上方にして、マイクロエクスプローラーカメラモニターの下部に挿入します（図 10 参照）。

注意！

コネクタープラグはねじらないでください。破損するおそれがあります。



図 10 ー マイクロエクスプローラーカメラモニターの取り付け

マイクロドレイン システム・ボールガイド

ボールガイドは異なる大きさの排水管内においてもカメラを中央に位置させて、カメラが管内下部の堆積物に触れないように設計されています。カメラヘッドを排水管中央に寄せると、全方向を均等に検査できると同時にレンズが汚れることを防止して画質がよくなります（図 12）。

またポールガイドは、カメラシステムの磨耗を軽減しますので、使用をおすすめします。排水管内にカメラヘッドが通りにくくなった場合、ガイドは容易に取り外すことが可能です。ガイドの位置はカメラヘッドの長さに応じて調節できます。最適な位置にして作業を行ってください。例えば、カメラの前端部にガイドを位置させると、カメラヘッドが上方を向くことがありますが、このようにすると排水管上部が検査しやすくなります。ボールガイドはまた、11 ページに示すような管内の作業にも効果的です。

ボールガイドを取り付ける

マイクロドレイン用のボールガイドはカメラのスプリング部分に容易にはめ込んで、しっかり固定させることができます。また、ボールガイドにはスライドロック（赤）2 つとラッチ（青）2 つが付いています。

1. スライドロックはガイドの両側について、スライドさせるとラッチから外すことができます（図 11）。

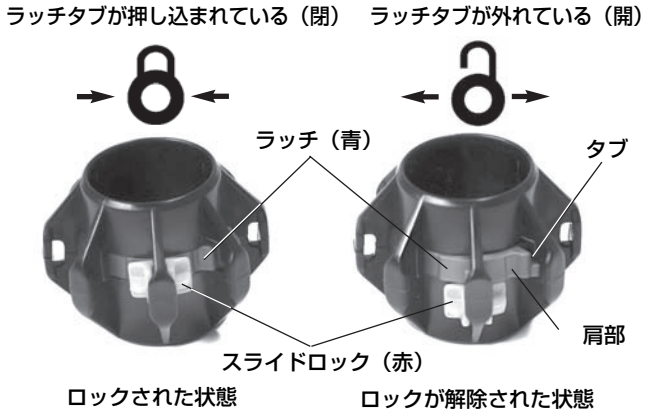


図 11 ー ボールガイドの取り付け

2. ラッチの小さいタブを外側に向けて押して、しっかり固定し、お互いを離してください。
3. ボールガイドをカメラヘッドにかぶせて任意の場所に位置させます。
4. 肩部を押し下げてラッチ同士が内側に近づくようにし、スプリング部分とかみ合わせます。
5. 2 つのスライドロックをそれぞれのラッチ上に戻し、機器操作中に外れないようにします。

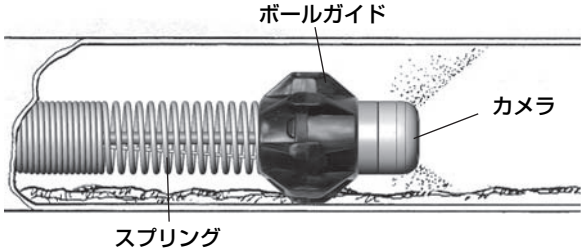


図 12 ー ボールガイドの使用

作業前の点検

警告





マイクロドレイン システムを使用する前に必ず点検し、問題があれば修理してください。点検、修理を実施することで、感電などによる重度のけがや本機の損傷を防ぐことができます。

1. 電源が切れた状態になっていること、またマイクロエクスプローラーカメラモニター以外のカメラコントロールユニット（CCU）を使用する場合はこの CCU が本機に接続されていないことを確認します。さらに、システムケーブルとコネクターを点検して、損傷や改造がないことを確認します。
2. 移動中や作業中にマイクロドレイン システムが手からすべり落ちないよう、付着している汚れ、油分などは取り除いてください。
3. マイクロドレイン システムの部品に損傷、磨耗、位置ずれ、ねじれなど、安全で正常な操作の障害になるような状況がないことを確認してください。また、本機が正しく組み立てられていること、ドラムが正常に回転することも確認してください。プッシュロッドのきず、破損、ねじれ、破裂を点検します。
4. その他の機器についても取扱説明書に従って使用され、いずれも良好な状態にあることを確認してください。
5. 異常が見つかった場合は、修理を行うまで機器を使用しないでください。

作業場所と機器の準備

警告





感電、火災などによってけがをする危険を少なくし、マイクロドレイン システムへの損傷を防止するため、以下の手順に従ってマイクロドレイン システムと作業場所を準備してください。

ごみなどの異物が入らないように、目は常に保護してください。

1. 下記に関して作業場所を確認します。
   - 十分な明るさがあること。
   - 引火性の液体、蒸気または埃がないこと。もしあれば、取り除くまでその場所で作業しないでください。マイクロドレイン システムは防爆性がなく、火花を発生させる危険があります。
   - 本機の設置場所や作業場所が、清潔で、平ら、また安定し乾燥していること。水溜りの上に立ったままで、本機を操作しないでください。必要に応じて、作業場所から水を取り除いてください。
   - モニター用に使用する電源コンセントや電源コードを損傷するような障害物がないよう、電気コンセントまでの通路を確保しておくこと。
2. 必要なら、排水管へのアクセス、大きさ、長さ、洗浄用化学薬品などの有無を点検して、薬品が存在する場合はその安全な取り扱いについてよく理解しておくことが重要です。なお、薬品の取り扱い方法はメーカーにお問い合わせください。

   アクセスを確保するため、周辺のタンクやシンクなどを取り外さなければならない場合もあります。
3. 必ず用途に合った機器を使用してください。
   マイクロドレイン システムは、以下の用途に設計されています。
   - 1¼ ～ 3 インチ（約 3.2 ～ 7.6 cm）、長さ 30 フィート（約 9.14 m）以下の排水管

その他の用途のマイクロドレインシステムに関しては、日本エマソン（株）リッジ事業部までお電話を頂くか、メールでご連絡ください。

日本エマソン株式会社 リッジ事業部

〒 105-0022
東京都港区海岸 1-16-1
ニューピア竹芝サウスタワービル 7F
TEL：(03)5403-8560(代)
FAX：(03)5403-8569
(祝祭日を除く月曜日から金曜日 9:00 ～ 17:00)
メールアドレス：Ridgid@emerson.co.jp
http://www.ridgid.jp

4. 使用する機器の全てを正しく点検してください。
5. 作業場所についても点検を行い、必要なら、作業者が集中して作業を行えるよう部外者の立ち入りを禁止する柵を設置してください。また、道路付近での作業にはセーフティーコーンなどを設置して、通行する運転者に作業中であることを知らせてください。

マイクロドレイン システムをセットアップする

接続
マイクロドレインリールをマイクロエクスプローラーカメラモニターと組み合わせて使用する場合は、「組み立て」の項目に記載した以外の接続はセットアップに必要ありません。

また、シースネイクカメラコントロールユニット（CCU）を使用する際は、マイクロドレインリールのケースのコード収納部からシステムコードを外してください。システムケーブルのコネクターを CCU 側のコネクターに取り付けます。ケーブルコネクターのガイドピンと CCU コネクターのガイドソケットの位置を合わせ、ケーブルコネクターを真っ直ぐに押し込んでください。ピンとソケットの位置が合うと、ケーブルコネクターの突起部分が上方を向くことになります。ケーブルコネクターの固定スリーブを締め付けて、システムケーブルを固定してください。ロッキングスリーブを締め付ける際にケーブルをねじらないように注意してください。破損の原因となります。
図 13 および 14 参照



図 13 ー シースネイク CCU への接続



図 14 ー シースネイク MINI Pak モニター CCU に接続したマイクロドレイン システムシステム

マイクロドレインリールをマイクロエクスプローラーカメラモニターと組み合わせて使用できるようにセットアップすると、「組み立て」の項目で記載した通りシステムケーブルを交換することで他のシースネイク CCU との併用も可能になります。

マイクロエクスプローラーカメラモニターなど、使用する CCU はいずれも指示に従ってセットアップを行ってください。マイクロエクスプローラーカメラモニターや電池式の CCU は、指定の電池が十分に充電され正しく取り付けて使用してください。

設置場所

1. マイクロエクスプローラーカメラモニターやその他の CCU 画面は、プッシュロッドとカメラの操作中に画像が確認しやすい場所に設置してください。通常はプッシュロッドの挿入口に近接させて設置します。また、設置場所は濡れていないようにして、作業中に画面を濡らさないように注意してください。
2. プッシュロッドを過度に引きずらず安全に取り扱えるよう、マイクロドレインリールは排水管挿入口から約 2 m（6'）離して位置させます。正しく設置すると、プッシュケーブルにはたるみができず、引き出した分だけリールから出る状態になります。

   さらに、可能な場合はカメラユニットとプッシュロッドが上方になるようにマイクロドレインリールを倒して設置してください。この位置で設置すると安定性が向上するとともに、使用中にリールが倒れることを防止できます。なお、この位置での設置用に、コード収納部にはパッドが取り付けられています。

操作に関する注意事項

警告





ごみなどの異物が入らないように、目は常に保護してください。

危険な化学薬品やバクテリアが存在する排水管の検査には、ゴム手袋、ゴーグル、フェースシールド、レスピレーターなどの保護具を適切に使用して、やけどや感染を防止してください。

作業者や機器が水に触れている状態で操作を行わないでください。水に触れた状態で機器を操作すると、感電の危険を高めることになります。すべらないゴム底の靴を使用すると、転倒や感電の危険を軽減できます。

操作は記載されている注意事項に従って行い、感電などによるけがの危険を軽減してください。

1. 全ての機器が正しくセットアップされていることを確認してください。
2. プッシュロッドをリールから数フィート引き出します。カメラのレンズやその周辺が汚れていないことも確認します。洗剤を薄く塗布すると堆積物などが付着しにくくなる場合もあります。カメラユニットを検査する排水管内に位置させます。

注意！

プッシュロッドを破損するおそれのあるトイレなどの陶器製品や尖った部分のある管口にカメラを挿入する場合は、PVC 製のガイドやきずのつきにくいパイプを使って陶器部分やプッシュロッドの破損を防止してください。
「ガイドチューブを使用する」（17 ページ）を参照してください。

3. CCU の電源を入れます。使用する CCU の取扱説明書に従って、カメラヘッド、LED の明るさ、表示画像を調整してください。排水管の材質など、条件に応じて、検査中に設定の調整が必要となる場合もあります。例えば、PVC 製の排水管の場合なら、白い PVC パイプは黒い PVC パイプほど明るさを必要しません。また、LED の明るさを少し調整すると、検査中に発見した排水管内の問題部分を特に照らすこともできます。画像の質を維持し、熱の蓄積を防止するため、明るさは常に最小限にしてください。LED の明るさを最小に下げると、内蔵ゾンデが使用可能になります。ゾンデのないモデルでは、ゾンデ用の電源が LED に振り向けられることから照度が高まります。異常ではありません。
4. 検査内容を録画する場合は、使用する CCU の取扱説明書の指示に従って行ってください。
5. 排水管を清浄な状態にし、またプッシュロッドの挿入を容易にするため、可能な場合は管内に水を流しながら検査を実施してください。管内下部の画像撮影にも役立ちます。水は、管内にホースを挿入するか、蛇口などを開くか、またトイレのレバーを操作することで流してください。流れを適宜止めながら、画像の確認を行います。
6. プッシュロッドを握り、注意しながら検査する排水管に挿入してください。すべりを防止し、また手を清潔に保つため、プッシュロッドの取り扱いにはグリッパー（すべり止めの付いた）タイプのゴム手袋が便利です。

注意 *!*

マイクロドレインのカメラを陶器製品に使用すると、表面にきずがつきます。トイレなどの陶器製品にきずをつけずに使用するには、陶器部分にきずのつきにくい角度のあるパイプをガイドにしてカメラを管内に挿入してください。「ガイドチューブを使用する」（17 ページ）を参照してください。



図 15 ー 検査の実施



図 16 ー 近づいて見たところ

プッシュロッドを排水管内に押し入れる際は、引っかかり、きず、損傷の原因になるような挿入口周辺の尖った部分にプッシュロッドが触れないように注意し、容易に扱えるように、また折れ曲がり、跳ね返りや被覆部分への損傷を防止するため、プッシュロッドは少しずつ挿入して、作業者の手が挿入口付近にあるようにしてください。プッシュロッドの被覆部分にきずが付くと感電の危険を高めることになります。

プッシュロッドを挿入しながら、画面で状況を確認、把握してください。照明の明るさを抑えて作業する場合でも、一時的に明るさを上げると排水管の奥の状況が把握しやすくなることがあります。カメラの回収の妨げとなる管内のへこみや硬い堆積物などの障害に注意しながら、作業を進めてください。絶対にカメラヘッドを使って障害を除去しようとしないでください。マイクロドレイン システムは診断ツールであり、排水管清掃器ではありません。カメラヘッド損傷の原因になり、また障害との引っかかりでカメラが回収できなくなることがあります（図 17）。

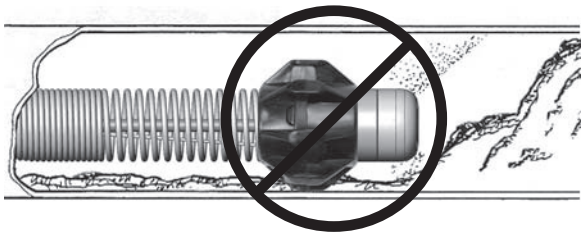


図 17 ー 管内の障害―絶対にカメラヘッドで除去しようとしないでください

ほとんどの場合、ゆっくりと一定の速度で挿入することが最善の方法です。ただ、P 型トラップ、T 型排水管、Y 型排水管、エルボ管などで、管の曲がり部分にカメラヘッドを通過させるため、多少勢いを加えてプッシュロッドを押し込まなければならない場合もあります。その場合は、曲がり部分からおよそ 8 インチ（20 cm）の位置までカメラをいったん引き戻し、押し込むようにして通過させてください。ただし、過度な力を加えるとカメラヘッドの損傷につながりますので、必要以上の力で押し込まないでください。また、カメラを打ち叩いたり、ひねったりして通過させようとしないでください。障害による抵抗が大きい場合は、カメラを無理に押し入れないでください。T 字排水管の場合は、曲がり部分でプッシュロッドが折れ曲がってしまい、回収が不可能になる場合もあり、特に注意が必要です。

操作中にドラムの回転が止まらないように注意してください。回転が止まった状態でプッシュロッドがリールから引き出されると、ドラムハブ周辺でプッシュロッドが引き伸ばされて、ドラム内でからまり、プッシュロッド損傷の原因となります。

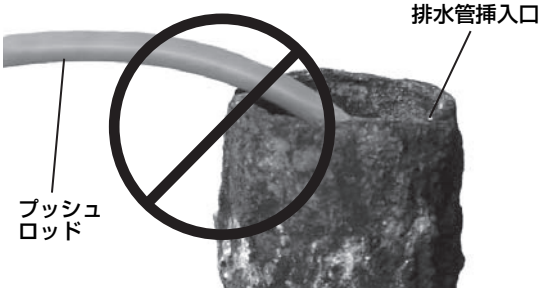


図 18 ー プッシュロッドは強く曲げて引っ張らない

検査中、カメラヘッドをいったん検査個所を通過させて位置させた後ゆっくりと引き戻すと、カメラをうまく制御でき、画像も均質で良好な結果が得られる場合があります。プッシュロッドを引き戻す際は、尖った部分にプッシュロッドが触れないようにし、またプッシュロッドへの損傷を防止するため強く曲げて引っ張らないでください（図 18）。カメラレンズ部分に付着した堆積物は、カメラヘッドを水につけ、揺り動かして洗い流してください。

検査状況に応じて、カメラヘッドに装着したボールガイドは追加したり、取り外してください。ガイドの位置を変更する必要がある場合もあります。ボールガイドを使用することで、カメラを上方など管内のある方向に向けたり、ヘッド部分が水に触れないようにしたり、また曲がり部分をうまく通過させたりすることが可能になります。特にトイレのフランジなど曲がり角の大きな場合に有効です（図 19 ～ 22 を参照）。ボールガイドの取り付けについては、「組み立て」の記載事項を参照してください。

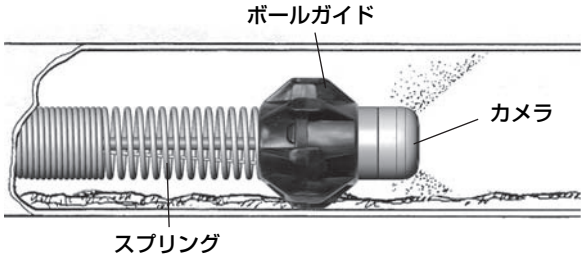


図 19 ー ボールガイドの使用



図 20 ー 曲がり部分で止まったカメラヘッド



図 21 ー ボールガイドを取り付けたカメラヘッド



図 22 ー 通過させたカメラヘッド

マイクロドレイン システムゾンデの位置を探知する

マイクロドレイン システムでは、カメラヘッド後方にゾンデ（インライン・トランスミッター）が取り付けられています。探知器でゾンデの位置を捉え、検査管内の様子を確認することができます。

シースネイク CCU によるゾンデ制御については、シースネイク CCU の取扱説明書に記載されています。また制御方法は使用するモデルによって異なります。また、通常は CCU から ON/OFF 切り替えを行うことも可能です。マイクロドレイン システムをマイクロエクスプローラーカメラモニターと併用している場合は、LED の明るさをゼロにすることでゾンデの使用を有効にできます。ゾンデを探知した後は、LED の明るさを元に戻して検査を継続してください。

ゾンデが使用できる状態になっていれば、RIDGID SR-20、SR-60、Scout、ナビトラック II などの探知器を 512 Hz にセットしてゾンデ探知が可能です。ゾンデ探知は、プッシュロッドを管内に 5 ～ 10 フィート（約 1.5 ～ 3 m）挿入してから探知器を使用するのが効果的です。また、必要に応じて、プッシュロッドをさらに同距離ほど挿入して、ゾンデを再探知することも可能です。

ゾンデを探知するには、探知器の電源を入れ、ゾンデモードに設定してください。探知できるまで、ゾンデが位置すると思われる方向を走査します。ゾンデを探知した後は、探知器の指示に従ってその位置を正確に特定してください。ゾンデの探知についての詳細は、ご使用の探知器の取扱説明書をご覧ください。

カメラを回収する

検査が完了したら、プッシュロッドをゆっくりと一定の力で引き戻してください。可能な場合は、プッシュロッドを清浄に保つために管内に水を流し続けてください。回収したプッシュロッドはタオルなどで水分を拭き取ってください。

プッシュロッドは回収中にからまることがあり、かける力の度合いに注意して検査中と同様に取り扱ってください。カメラやプッシュロッドへの損傷の原因になりますので、プッシュロッドには過度な力をかけないでください。プッシュロッドを引き戻す際は、尖った部分にプッシュロッドが触れないようにし、またプッシュロッドへの損傷を防止するため強く曲げて引っ張らないでください。

挿入口からプッシュロッドを引き抜いて、ドラム内に収納します。

ガイドチューブを使用する

トイレなどの陶器製品の表面をきずつけたり、挿入口の尖った部分にプッシュロッドを接触させないために、PVC 製など曲げやすいチューブをガイドに使用することをおすすめします。利用可能なガイドチューブの例を図 23 に示します。



図 23 ー ガイドチューブ

図 24 に示すガイドチューブは PVC 製パイプの一部で、底部には角度があり、プッシュロッドとケーブルをトイレ表面にきずをつけずに挿入することができます。



図 24 ー PVC 製ガイドチューブ

また、図 25 に示すガイドチューブは曲げやすい導管でできており、同様に使用することができます。

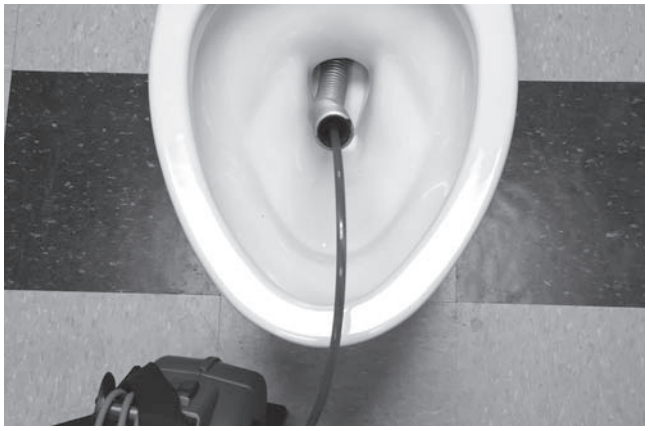


図 25 ー 曲げやすいガイドチューブ

クリーニングに関する注意事項

⚠ 警告

クリーニング作業の前には、システムケーブルが CCU から外されていることを確認して、感電の危険を軽減してください。

マイクロエクスプローラーカメラモニターや CCU のクリーニング作業は、各取扱説明書に従って行ってください。マイクロドレインのクリーニング作業は、マイクロエクスプローラーカメラモニターをクレードルから取り外した状態で実施してください。クリーニング作業中はマイクロエクスプローラーカメラモニターや CCU を水に濡らさないでください。

マイクロドレイン システムのクリーニング作業は湿らせた柔らかい布で行い、損傷の原因となりますので溶剤は使用しないでください。また、必要な場合は、除菌剤を使用してください。

ドラムとケーブルを取り外し、ドラム内部はホースなどを使用して加圧した水で洗ってください。ドラムの外側のクリーニング作業は、湿らせた柔らかい布で行ってください。ドラム背面のコンタクト基板には水をかけないでください。

付属品

⚠ 警告

以下の付属品はマイクロドレイン システムとの使用に対応しています。
ほかの機器用の付属品をマイクロドレイン システムに使用すると危険な場合があります。重傷を負う危険を軽減するため、マイクロドレイン システム専用に設計された付属品、またはその使用が推奨されている付属品のみを使用してください。

カタログ番号	説明
33108	マイクロドレイン システム・スリップリング・モジュール（シースネイク用）
33113	マイクロドレイン システム・スリップリング・モジュール（シースネイク用）
複数あり	探知器（RIDGID シーテック、ナビトラック）
複数あり	トランスミッター（RIDGID シーテック、ナビトラック）
複数あり	RIDGID シースネイクカメラコントロールユニット
34318	マイクロドレインボールガイド

機器の運搬と保管

機器に強い衝撃を与えないように注意しながら移動させてください。周辺温度が -20 ℃～ 70 ℃の場所に保管してください。

点検と修理

⚠ 警告

点検や修理が不適切に行われると、マイクロドレインを安全に運転できなくなります。

「保守点検に関する説明」には、マイクロドレイン システムの点検に必要な項目のほとんどが記載されています。ここに記載されていない問題は、弊社が認定するエンジニアにお問い合わせください。

ツールは弊社認定のサービスセンターにお持ちいただくか工場に返送してください。

お近くの弊社サービスセンターや点検、修理に関するご質問は、販売店にお問い合わせください。

日本エマソン株式会社 リッジ事業部

〒 105-0022
東京都港区海岸 1-16-1
ニューピア竹芝サウスタワービル 7F
TEL：(03)5403-8560(代)
FAX：(03)5403-8569
(祝祭日を除く月曜日から金曜日 9:00 ～ 17:00)
メールアドレス：Ridgid@emerson.co.jp
http://www.ridgid.jp

廃棄

本機には、リサイクル可能な材質が使用されています。お近くのリサイクル業者にお問い合わせください。部品の廃棄は法規を順守して行ってください。廃棄方法についての詳細は、自治体などの管轄当局にお問い合わせください。



EU 加盟各国
家庭用ごみとともに電気機器を廃棄しないでください！

電気電子機器の廃棄に関する欧州指令 2002/96/EC と各国法令によるその実施により、使用できなくなった電子機器は個別に回収され、環境に悪影響を及ぼさない方法で廃棄されなければなりません。

トラブルシューティング

問題	考えられる原因	解決方法
カメラ画像が見えない。	シースネイク CCU やマイクロエクスプローラーカメラモニターのコネクターに電源が入っていない。	電源が正しく接続されていることを確認してください。
	接続の不良。	モニター・ユニットの電源スイッチを確認してください。
		カメラコントロールユニットや表示ユニットからマイクロドレイン システムへの接続ピンの位置や状態を確認してください。
		シースネイクの接続部にあるピンの状態や取り付け方向を確認してください。
	モニターが誤ったビデオ源に設定されている。	表示ユニットの取扱説明書に従ってビデオ源を設定してください。
	電池の十分に充電されていない。	電池を再充電するか、交換してください。
LCD 画面に SOS が点滅表示される。(一部のシースネイク CCU の場合)	ビデオ信号が存在していない。	モニターのビデオ源設定を確認してケーブルを再接続してください。

保証や修理について

保証期間:
保証は製品のご購入日から1年間とします。また、ご購入時の領収書は大切に保存してください、保証修理時に必要となります。

保証の範囲:
本機の製造上および、材料に欠陥があった場合のみ保証の対象となります。

保証の適用対象外の事項について:
誤用、濫用、通常の摩耗や亀裂による故障は、本保証の対象に含まれません。また、消耗品等の自然消耗、劣化などの理由による交換や修理は対象外となります。弊社は、本製品の故障、又はその使用によって生じた、付随的損害または間接的損害に対する一切の責任を負いません。
ケーブル、先端ツール、各種アクセサリー類は消耗品等に含まれますので、交換や修理は保証の対象外となります。

保証対象:
製造または材料の欠陥以外の理由で製品が使用不能になったときには、保証の適用は終了します。

保証や修理を受けるときには:
本機をご購入いただいた販売店にお持込ください。または、運賃前払いにて弊社商品センターに発送してください。

保証や修理方法:
保証や修理対象の製品は、弊社の選択により、修理または交換して返送いたします。保証対象外の製品については、有償にて修理をいたします。

保証の適用対象外の事項について:
誤用、濫用、通常の摩耗や亀裂による故障は、本保証の対象に含まれません。弊社は、付随的損害または間接的損害に対する一切の責任を負いません。

修理を受けるときには:
本機をご購入いただいた販売店にお持込ください。または、運賃前払いにて弊社商品センターに発送してください。また、修理内容にかかわらず返送時の運賃はお客様のご負担となります。

保証の適用について:
弊社に代わって、販売店、代理店などが本保証を変更したり、別の保証を提供したりすることはありません。

We Build Reputations™ RIDGID®

EMERSON Professional Tools

10/22/2015
744-034-519-JA-0A Rev A