

管内カメラ

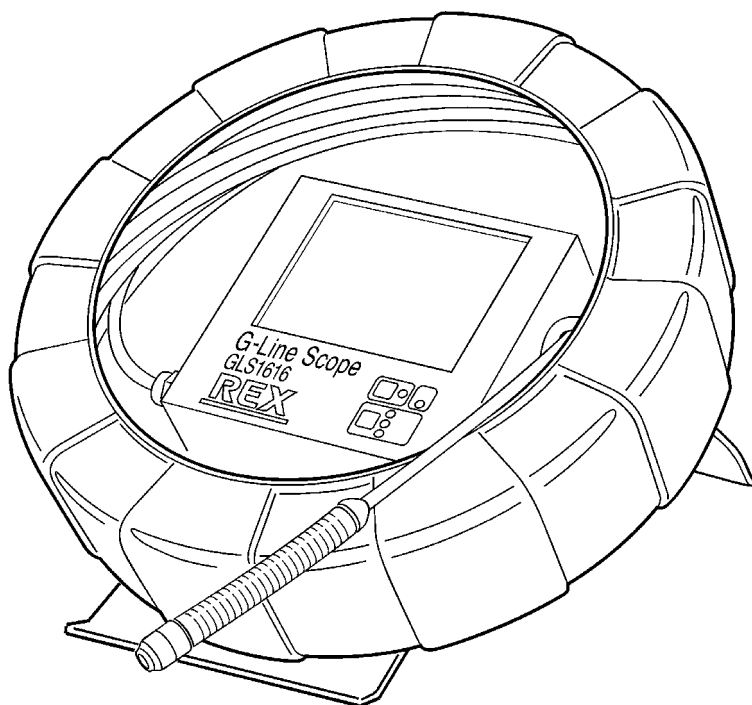
REX

G ラインスコープ

G LINE SCOPE

GLS1616

取扱説明書



**ご使用前に必ず
お読み下さい**

- お願い -

- この取扱説明書はお使いになる方に必ずお渡し下さい。
- 安全に能率よくお使いいただくため、ご使用前に必ずこの取扱説明書を最後までよくお読みになってください。
- なお、この取扱説明書は、お使いになる方が必要なときにいつでも見られるところに大切に保管してください。

購入年月： 年 月

お買上げ店名：

- ・ 火災、感電、けがなどの事故を未然に防ぐために、次に述べる「安全ご使用いただくために」の項目を必ず守ってください。
- ・ ご使用前に、この「安全にご使用頂くために」の項目すべてをよくお読みのうえ、指示に従って正しく使用してください。
- ・ この取扱説明書に記載されていること以外の取り扱いをしないでください。

目 次

安全にお使いいただくために	1
Gラインスコープ GLS1616 使用上の注意	3
保証・用途・免責	5
各部の名称・標準付属品	6
標準仕様 (GLS1616)	7
作業準備	
■ 本体の運搬・設置	9
作業手順	
■ 電源への接続	10
■ 操作方法	10
■ ピントが合わないときは	12
■ バッテリーの使用	12
充電	
■ バッテリーの充電	13
■ 参考 充電動作フロー	14
映像の記録・保管について	15
日常の点検・手入れ	17
トラブルシューティング	19
修理をご依頼のときは	20
オプションについて	20

▲警告 ▲注意 の意味について

この取扱説明書では、注意事項を **▲警告** と **▲注意** に区別していますが、それぞれ次の意味を表します。

▲警告 : 誤った取り扱いをした時に、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

▲注意 : 誤った取り扱いをした時に、使用者が傷害を負う可能性が想定される内容および、物的損害のみが想定される内容を示します。

なお、「▲注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも安全に関わる重要な内容を記載しているので必ず守ってください。

- ・ この取扱説明書を紛失または損傷された場合は、速やかに当社の代理店・販売店にご注文ください。
- ・ 品質・性能向上あるいは安全上、予告なく使用部品や仕様の変更を行う場合があります。その際には本書の内容および写真・イラストの一部が、製品と一致しない場合がありますので、あらかじめご了承ください。

安全にご使用いただくために

⚠ 警 告

異常な臭いがしたり、過熱、発煙した場合は、ただちに電源スイッチを切り、電源コンセントからプラグをぬいてください。バッテリー使用時はバッテリーを外してください。

・そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。お買い求めの販売店または弊社営業所に修理をご依頼ください。お客様による修理は危険ですので絶対におやめください。

画面が映らない、などの故障状態になった場合には、ただちに電源スイッチを切り、電源コンセントからプラグをぬいてください。バッテリー使用時はバッテリーを外してください。

・そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。お買い求めの販売店または弊社営業所に修理をご依頼ください。お客様による修理は危険ですので絶対におやめください。

万一、内部に水、異物などが入った場合は、ただちに電源スイッチを切り、電源コンセントからプラグをぬいてください。バッテリー使用時はバッテリーを外してください。

・そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。お買い求めの販売店または弊社営業所に修理をご依頼ください。お客様による修理は危険ですので絶対におやめください。

万一、本機を落としたり、筐体を破損した場合は、ただちに電源スイッチを切り、電源コンセントからプラグをぬいてください。バッテリー使用時はバッテリーを外してください。

・そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。お買い求めの販売店または弊社営業所に修理をご依頼ください。お客様による修理は危険ですので絶対におやめください。

ぬれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。

・感電の原因になります。

お客様ご自身で本機を分解・修理・改造はしないでください。

・故障・誤動作し、事故の原因となります。お買い求めの販売店または弊社営業所に修理をご依頼ください。

指定電圧電源（AC 100V / バッテリー 9.6V）以外は使用しないでください。

・火災・感電の原因となります。

引火性のある雰囲気（ガス管検査など）、油煙や湯気が当たるような場所、ほこりの多い場所での使用や設置はしないでください。

・防爆仕様ではありませんので、引火・爆発・感電・発熱などの原因となります。

本機の上に花びん、植木鉢、コップ、化粧品、薬品や水の入った容器、または小さな金属類を置かないでください。

・こぼれたり、中に入った場合、火災・感電の原因となります。

本機の開口部に金属類や燃えやすいものなどの異物を差し込んだり、落としたりしないでください。

・火災・感電の原因となります。

電源コードを傷つけたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引っ張ったり、ねじったり、束ねたり、重い物を乗せたり、加熱したりしないでください。

・電源コードが破損し、火災・感電の原因となります。電源コードが傷んだらお買い求めの販売店または弊社営業所に修理をご依頼下さい。

本機の裏ぶた、カバーは外さないでください。

・感電の原因となります。内部の点検・調整・修理はお買い求めの販売店または弊社営業所にご依頼ください。

雷が鳴りだしたら、本体や電源プラグには触れないでください。

・感電・火災の原因となります。

安全にご使用いただくために

⚠ 警告

お手入れの際や長時間本機をご使用にならないときは、安全のため必ずバッテリーを外し、電源プラグをコンセントから抜いてください。

・火災・感電の原因となります。

機器間を接続する場合、電源スイッチが切れていることを確認してください。

・感電の原因となります。

電源プラグをコンセントから抜くときは、コードを引っ張らないでください。

・コードが破損し、火災・感電の原因となります。

布を掛けたり、他の機器を密着させたりして、本機の通風口をふさがないでください。

・内部の温度が上がり、火災の原因となります。

本機や電源コードを熱器具に近付けないでください。

・やけど、変形の原因になるほか、スイッチや電源コードの被覆がとけて、火災・感電の原因となります。

お手入れの際は、ベンジン、シンナーなどは使用しないでください。

・塗装や表示がはげたり変質する原因となります。

1年に一度程度の機器内部点検を受けてください。

・異常・故障を発見できずに、火災・事故の原因となります。

②① ケーブルの振り出し、巻き取りは乱暴に行わないでください。

・ケーブルの破損の原因になるほか、ケーブルドラムに手が巻き込まれ、思わぬけがの原因となります。

②② コネクタの抜き差しを行う場合、本機の電源が切れていることを確認してください。

・感電の原因となるほか、思わぬけがの原因となります。

②③ 暑い場所（+40℃以上）や直射日光の当たる場所では使用しないでください。

・内部温度が上昇し、焼損・火災の原因となるほか、ケーブルドラムの巻き枠が変形することがあります。

②④ 移動させる場合は、電源スイッチを切り、必ず電源プラグをコンセントから抜き、外部の接続コードを外してから行ってください。

・そのまま移動するとコードに傷がつき、火災・感電の原因となります。

②⑤ ぐらついた台の上や傾いた所など、不安定な場所に置かないでください。

・落ちたり、倒れたりして、けがの原因となります。

②⑥ 温水配管などで40℃を超える湯の中には入れないでください。

・カメラヘッドが高温になると、破損の原因になります。

②⑦ 寒いところから暖かいところへ持ち込んだ時に、機体の表面が結露したりモニタ画面が曇る場合があります。

・そのような場合には使用せずに1時間以上放置して、乾燥するのを待ってください。

⚠ 警 告

カメラヘッドのレンズ側を、太陽や強烈なライトなどに絶対向けないでください。直射光が入ると撮像素子をいためることになります。

カメラヘッドを絶対に分解しないで下さい。カメラヘッドが破損します。

本機を使用できる温度範囲は、0 ~ +40 です。この範囲をこえてご使用にならないようお願いします。特に、夏場の直射日光下でのご使用時は、作業が長時間となりますと非常に高温になり、機器の寿命を縮める原因となります。日陰に置くなどして、出来るだけ温度が上昇しないよう心がけてください。

パイプのエルボ部通過時にカメラヘッドが引っかかった場合には、無理に押したり引いたりせず、カメラケーブルをねじりながら徐々に押す（引く）ようにして下さい。ケーブル接続部が損傷する場合があります。

本機が故障した場合にはお客様ご自身で修理せず、必ずお買い求めの販売店または弊社営業所までご連絡下さい。

映像入力端子は、ピンジャックの抜き差しにより、液晶画面の映像が切り替わるようになっています。

必要なとき以外は、映像入力端子にコネクタを接続しないようにしてください。
(コネクタのみ接続した場合、液晶画面に画像が表示されなくなります)

液晶モニタは低温で使用すると暗くなりますが異常ではありません。しばらく電源を入れた状態でウォームアップしてください。

なお、低温で繰り返し使用しますと、液晶モニタの寿命が縮むことがあります。

夏期の暑い日など、本機を直射日光が当たる車内に放置すると、ケーブルドラムが変形することがあります。(ケーブルドラムは本体温度が60 以上になると、変形することがあります。)

車内に放置する場合には、必ず箱に入れるかカバーを掛けるようにしてください。

本機の充電機能を使用する場合には、直射日光当たらない涼しい場所で行ってください。機器温度、ならびに周囲温度が高いと、内部の温度監視回路が作動して充電が中断し、バッテリー充電の妨げになるほか、本体およびバッテリー寿命の低下の原因になります。

本装置に無理な力を加えますと、破損や入水事故の原因となります。

特にカメラヘッドは堅牢な作りになっておりますが、内部を構成する電子部品は特別な耐衝撃性はありませんので、カメラヘッドを地面や壁にぶつけないようご注意ください。

カメラヘッドに、トルエン・シンナー・または界面活性剤入りの洗剤などが付着しないようご注意ください。ヘッド部の樹脂(ポリカーボネイト)が劣化し、強度・剛性が著しく低下し、破損、入水の原因になります。

また、変質や劣化防止のため本体・ACアダプタについても同様にご注意ください。

カメラケーブルには、パイプへの押し込み性向上のためFRPロッドが挿入されています。作業の際には乱暴に扱わず、出来るだけゆっくりとケーブルの送り、巻き取りを行ってください。乱暴に扱いますとケーブル内のFRPロッドが折れ、ケーブルが損傷することがあります。

GラインスコープG L S 1 6 1 6 使用上のご注意

⚠ 警 告

本機のケーブルドラム部およびA Cアダプタは防水構造ではありません。ケーブルドラム本体は少量の水が真上からかかる程度の保護は講じてありますが、雨天時に野外に放置したり、大量の水しぶきがかかる場所などでの使用には対応しておりません。

また、A Cアダプタへの水のかかりには、十分ご注意下さい。

お使いの際には、天候、周囲条件に十分ご注意ください。

本機はバッテリーを搭載可能ですが、指定のバッテリー以外は使用しないでください。またバッテリーの取扱いおよび廃棄については、バッテリーの取扱説明書に従ってください。

バッテリー駆動で本装置を使用する場合、バッテリーの残量にご注意ください。

バッテリーが無くなると電源が自動的にO F Fされます。

カメラヘッドは使用中高温になることがあります。

ご使用の際には手袋をはめるなど取扱にはご注意ください。

本機はバッテリー充電の予備動作としてバッテリーに残ったエネルギーを放電します。このとき本体底面の側板が発熱しますので、素手で触れないようご注意ください。

保証について

- 本機の保証期間は、ご購入後 12 ヶ月です。
- 設計、製造上の原因による（使用者に起因しない）不具合が生じた場合、保証期間内は弊社にて無償修理、またはサービスパーツを無償供給いたします。なお、使用者の過失や天災等の設計・製造に起因しない故障・不具合については上記保証期間内であっても有償修理となります。
- メンテナンス、修理等の現地作業につきましては、お客様との打ち合わせにより日程、手順、方法等を決定して対応します。

用途について

- 次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策へのご配慮を戴くとともに、弊社にご連絡くださるようお願い致します。
 1. 明記されている仕様以外の条件や環境での使用。
 2. 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。
- 本機は、使用される条件が多様なため、その装置・機器への適合性の決定は装置・機器の設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。この装置・機器の、性能・安全性は、装置・機器への適合性を決定されたお客様において保証して下さい。
- 本機は、人の生命に直接関わる装置(*1)や人の安全に関与し公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置(*2)などの制御に使用するよう設計・製造されたものではないため、それらの用途に使用しないでください。

(*1)：人の生命に直接関わる装置とは、次のものをさします。

 - ・ 生命維持装置や手術室用機器などの医療機器
 - ・ 有毒ガスなどの排ガス、排煙装置
 - ・ 消防法、建築基準法などの各種法令により設置が義務づけられている装置
 - ・ 上記に準ずる装置

(*2)：人の安全に関与し公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置とは、次のものをさします。

 - ・ 航空、鉄道、道路、海運などの交通管制装置
 - ・ 原子力発電所などの装置
 - ・ 上記に準ずる装置

免責事項について

- 火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- 本機の使用又は使用不能から生ずる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断）に関して、弊社は一切責任を負いません。
- 取扱説明書で説明された以外の使い方により生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- 接続機器との組合せによる誤動作などから生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- お客様ご自身が修理・改造を行った場合に生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- 製品に関し、いかなる場合も当社の費用負担は本機の個品価格以内とします。

各部の名称・標準付属品

■各部の名称

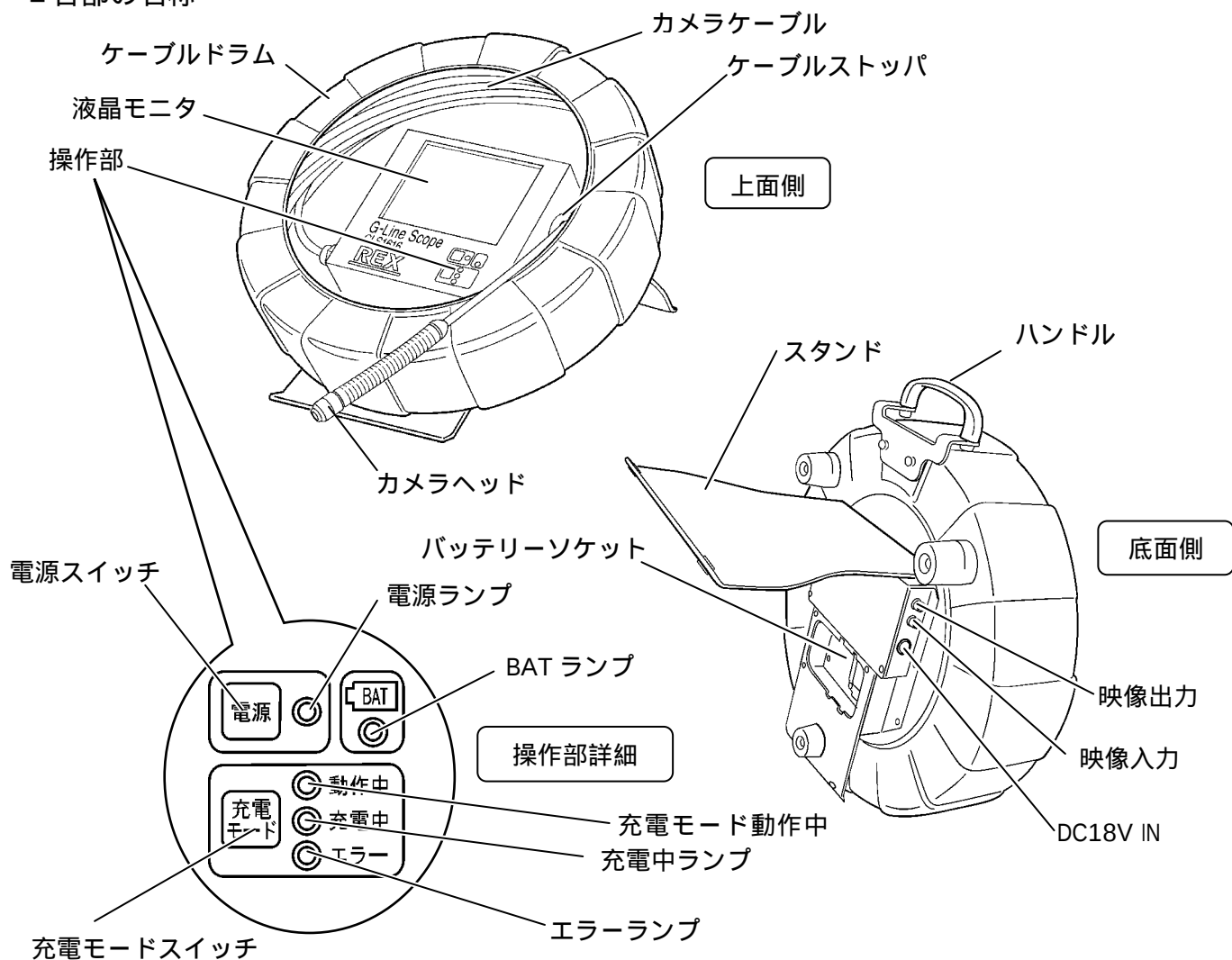
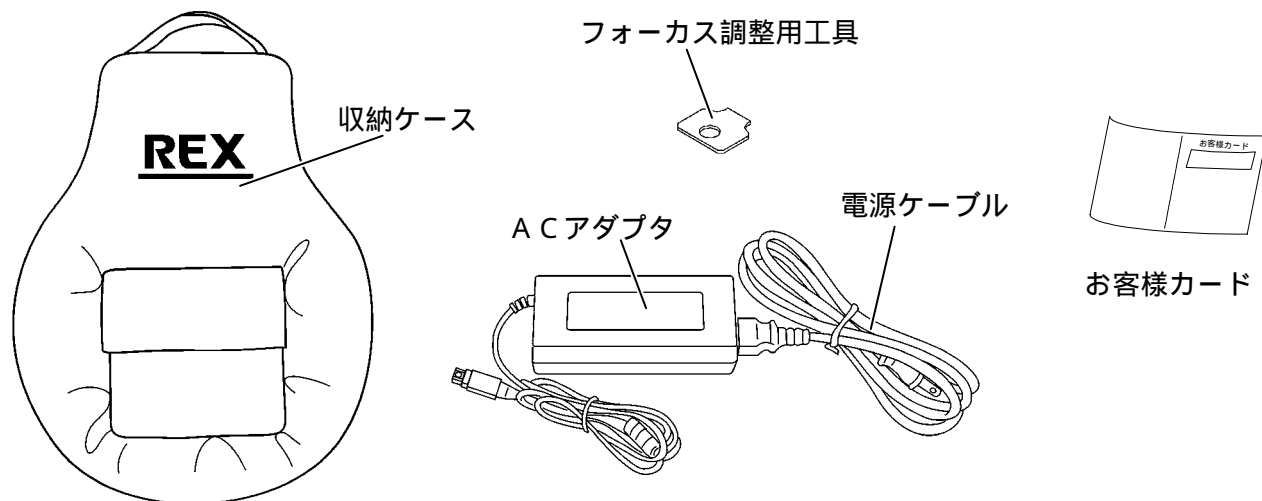


図 1：本体各部名称

■標準付属品



上記付属品のほか、本クイックマニュアルと取扱説明書が同梱されています。

図 2：標準付属品

標準仕様(G L S 1 6 1 6)

項目	仕様
●用途	・各種配管点検検査・構造物点検検査・空調ダクト、給排気筒内点検検査
●カメラヘッド	
適用管径	φ 2 0 mm ~ φ 7 5 mm
曲管通過能力	9 0 ° エルボ 1 ヶ所程度 (別売 φ 2 5 mm 管用スキッド使用時 ただし管内の状況により異なる)
外形寸法	φ 1 6 mm ヘッド部長 約 1 3 0 mm
防 水 構 造	水中形防水構造 I P 6 8 水深 1 0 m (カメラ部・カメラケーブルのみ)
照明	超小型 高輝度白色 L E D 8 灯
●カメラケーブル	
ケーブル径及び長さ	φ 6 . 1 mm × 1 6 m
外被	E T F E (水色)
弾 性 体	φ 2 . 0 mm F R P (繊維強化プラスチック)
最小曲げ半径	R 7 0 mm (常温にて)
●レンズ	
レ ン ズ	F 2 . 8 8 f = 2 mm (焦点調整範囲: 1 0 mm ~ ∞ ・レンズ回転による)
画角	約 1 2 0 ° (対角)
●ケーブルドラム部	非防水仕様
コネクタ・端子	D C 1 8 V I N / 映像出力 / 映像入力
外 形 寸 法	3 5 0 (W) × 3 5 0 (D) × 1 2 8 (H) mm
質量	約 3 k g (バッテリー非搭載時)
●LCD モニタ	5 . 6 型 T F T カラー液晶モニタ
●カメラ部	
T V 方 式	N T S C 方式準拠
撮 像 素 子	3 0 万画素 1 / 4 型 C M O S センサー
映 像 出 力	V B S : 1 . 0 V (p-p) / 7 5 Ω
最低被写体照度	1 0 l x 以下 (F 2 . 8 8 , 5 0 0 0 K)
S N 比	4 0 d B 以上
ホワイトバランス	A U T O 固定
A G C	A U T O 固定
●適合バッテリー	レックス工業製 9 . 6 V / 2 A h ニッカドバッテリー
●バッテリー駆動	
使用可能時間	約 2 時間
残量表示	緑 - 黄 - 橙のランプ色変化による
●バッテリー充電	
充電電流	急速充電時 約 2 A
充電完了時間	放電状態のバッテリーにて約 1 . 3 時間
充電表示	充電モード動作中ランプ 充電中ランプ エラーランプの 3 種
●総合	
電源入力	D C 1 8 V ± 1 0 %
消費電流 1	約 0 . 1 A (D C 1 8 V スタンバイ時)
消費電流 2	約 0 . 3 8 A (D C 1 8 V 通常時)
消費電流 3	2 . 0 A (D C 1 8 V 充電時最大値)
消費電流 4	1 . 6 5 A (D C 1 8 V スタンバイ時の充電最大値)
E M C	C E マーキング相当
●動 作 環 境	
性能保証	温 度 0 ~ + 4 0 (充電機能は 5 ~ 3 0)
	湿 度 1 0 ~ 9 0 % R h (ケーブルドラム部 / 非結露)
動作保証	温 度 - 1 0 ~ + 4 5 (充電機能は 5 ~ 3 0)
	湿 度 1 0 ~ 9 0 % R h (ケーブルドラム部 / 非結露)

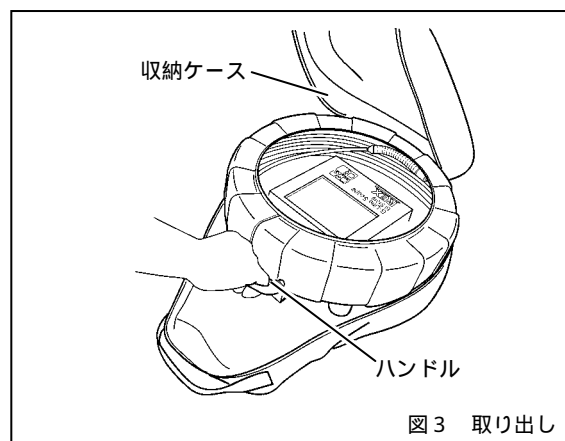
標準仕様(G L S 1 6 1 6)

項目	仕様
● 電源入力	付属 A C アダプタ・電源ケーブル使用時
入力電源範囲	A C 1 0 0 V $\pm$ 1 0 % (5 0 / 6 0 H z)
消費電流	最大 1 . 2 5 A (A C 1 0 0 V 入力 充電 / カメラ動作時)
● A C アダプタ仕様	非防水仕様
入力	A C 9 0 V ~ 2 6 4 V
出力	D C 1 8 V $\pm$ 5 %
絶縁抵抗	5 0 M Ω
耐電圧	1 5 0 0 V / 1 分間
動作環境	G L S 1 6 1 6 本体に準ずる
外形寸法	5 2 mm $\times$ 1 1 8 mm $\times$ 3 4 . 5 mm D C ケーブル長 1 . 2 m
質量	3 0 5 g
適合規格	PSE / UL / GS - TUV / 他
付属ケーブル長	AC 入力用電源ケーブル : 約 1.5m 付属 (AC100V 専用)

■ 本体の運搬・設置

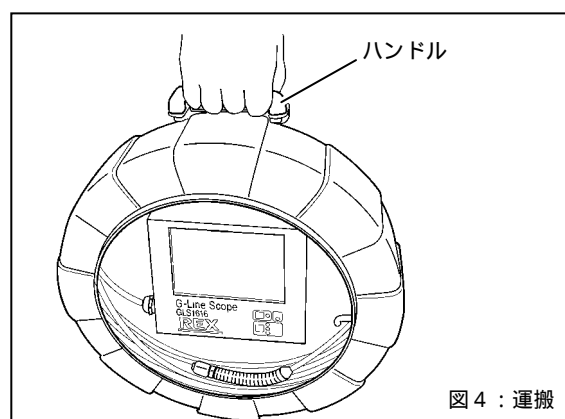
1．収納ケースからの取り出し（図3）

- ・ 収納ケースを開け、ハンドルを持ってGラインスコープ本体を取り出してください。



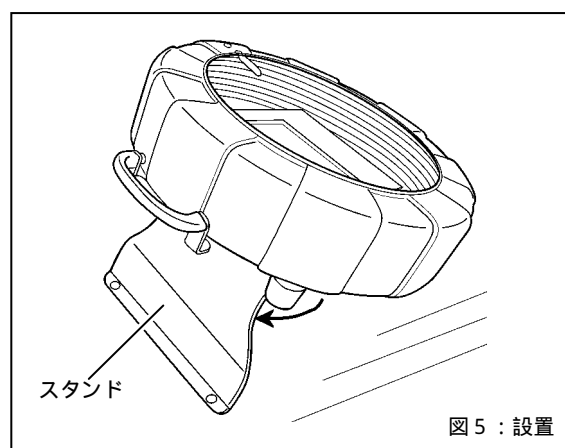
2．運搬（図4）

- ・ 運搬の際は、カメラヘッドをドラム内に収納し、ハンドルを持って運んでください。



3．設置（図5）

- ・ スタンドを立て、平らな床や地面においてください。落下防止のため、机等の台の上には設置しないでください。



⚠ 警告

- ・ 運搬の際は機器の落下に注意してください。ケガや機体の損傷の原因となります。
- ・ 運搬の際には、必ずハンドル部分をお持ち下さい。
- ・ 設置は平坦で安定した場所に行ってください。傾いた場所に設置すると作業中に転倒し、故障やケガの原因となります。
- ・ ケーブルドラム本体・ACアダプタは水やホコリ、汚れに強くありませんので、設置場所が濡れていたり、ホコリが多い場所には設置しないで下さい。感電、漏電事故の原因となります。特にACアダプタは内部に危険電圧が存在しますので、水濡れの懸念がある場合などは使用しないでください。

作業手順

■ 電源への接続 (図 6)

電源への接続には A C アダプタをご使用ください。

1. Gラインスコープ本体の D C 1 8 V I N 端子に A C アダプタを接続してください。
2. 電源コードを A C アダプタに接続します。
3. A C コンセント (A C 100 V) に電源ケーブルを接続してください。
4. 本体の ○ 電源ランプが橙色に点灯することを確認してください。



家庭用電源 1 0 0 V 専用

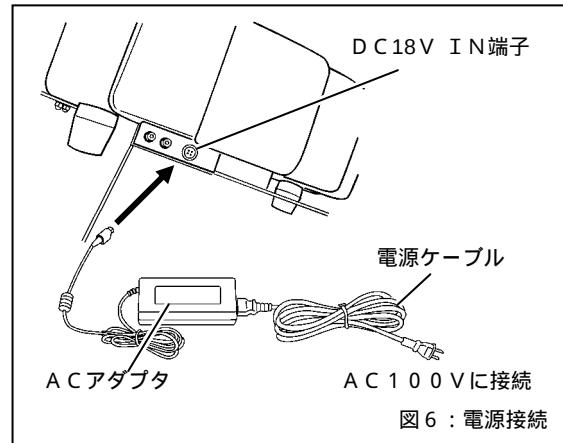


図 6 : 電源接続

■ 操作方法

作業準備ができましたら、次は本機を使うための準備を行います。

1. 電源スイッチを ON する。(図 7)
- ・ ○ 電源ランプが緑色に点灯し、液晶モニタ画面にカメラ画像が表示されます。

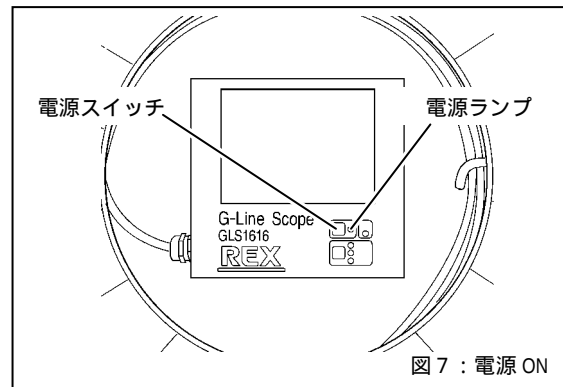


図 7 : 電源 ON

2. カメラヘッドの取り出し (図 8)

- ・ ドラム内からカメラヘッドをゆっくりと取り出します。

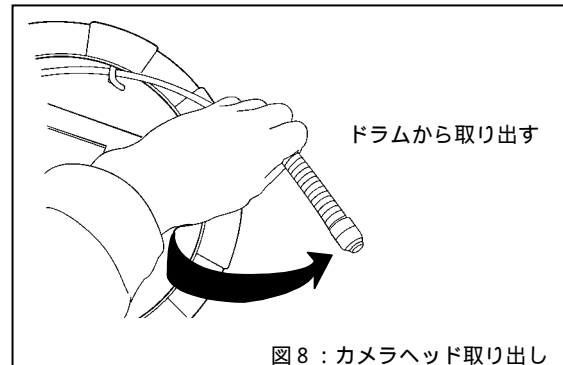


図 8 : カメラヘッド取り出し

3. 被検査パイプへ挿入する (図 9)

- ・ ゆっくりとケーブルを出しながら、カメラヘッドを検査するパイプに挿入していきます。

ケーブルを早く引き出したり、無理に強い力で引っ張ったりすると破損の原因になります。

ケーブルを出すときは、ドラム内側にあるケーブルストッパにケーブルが引っかかるようにし、ひと巻きずつ出すようにします。

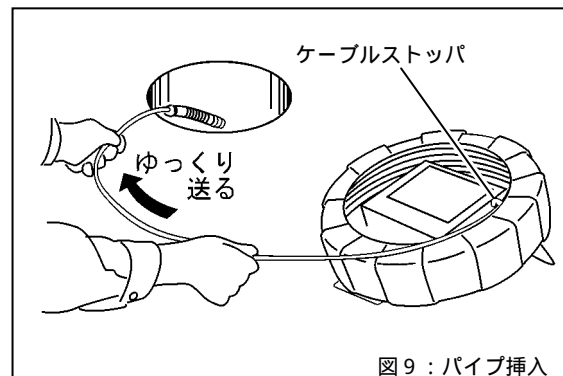


図 9 : パイプ挿入

曲管を通過させるときは(図10)

パイプの曲部(エルボなど)を通過させるときに、カメラヘッドは引っかかった場合には、無理に押したり引いたりせず、ケーブルをねじりながら徐々に押すようにしてください。

無理な力を加えると、ケーブル接合部などが破損する場合があります。

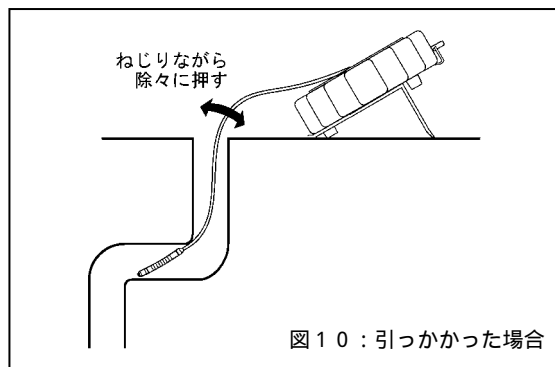


図10：引っかかった場合

4. 被検査パイプ内部の状況観測(図11)

・モニタの映像を見ながらカメラヘッドを送っていき、内部の観察をしてください。

カメラヘッドの向きによって、映像の向きも変わります。

(カメラが逆さまになると、映像も逆さまになります)

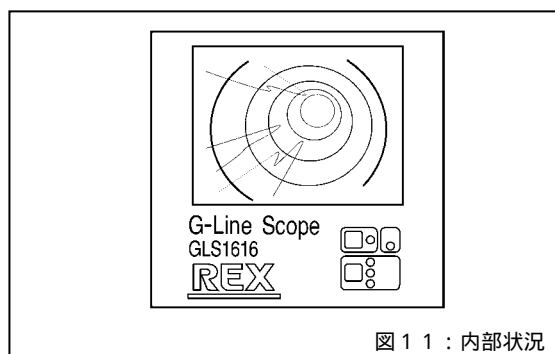


図11：内部状況

5. ケーブルを戻す(図12)

1. ケーブルを戻す際は、ゆっくりと戻してください。

戻す際にウエスなどを持ち、ケーブルに付着した水分、汚れを拭き取りながら戻してください。

2. カメラヘッドをドラム内に収納してください。

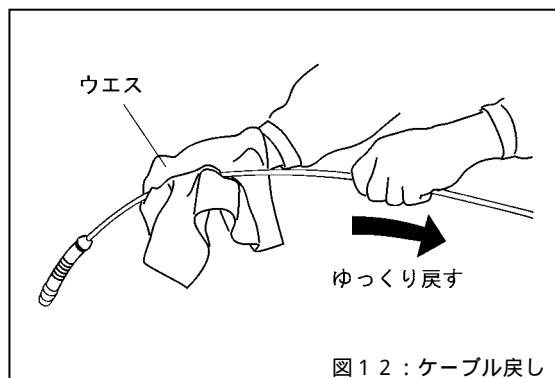


図12：ケーブル戻し

6. 作業終了

1. 電源スイッチを押し、電源をOFFします。

2. ACアダプタをACコンセントおよび本体から取り外します。

ACアダプタのDCプラグにはロック機構があり、コードのみを引っ張ると破損のおそれがあります。プラグ部をしっかりと持って抜いてください。

3. バッテリーを装着しているときはバッテリーを外します。

4. 付着した汚れや水分を取り除きます。

5. 収納ケースに本体とACアダプタを収納します。

P18 「日常のお手入れ」もご確認ください。

7. 収納・保管

・直射日光の当たらない冷暗所に収納・保管ください。

⚠ 警告

保管は子供の手の届かないところで行ってください。

作業手順

■ピントが合わないときは（図13）

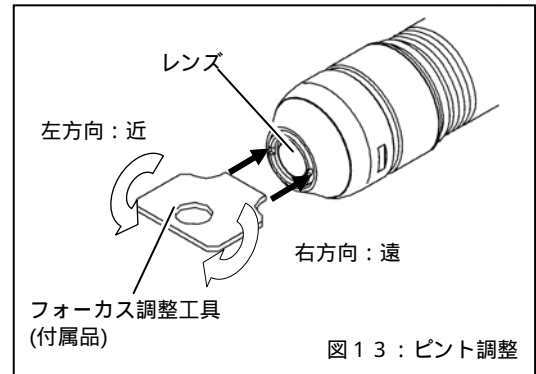
フォーカス調整工具を使用して調整してください。

- ・出荷時はレンズから25mmの距離の被写体にピントが合うよう調整されています。

ピントをより遠くに調整したい場合など、右図のようにフォーカス調整工具をレンズの溝に差し込んで回します。

（時計方向：遠 反時計方向：近）

ピントの調整範囲は遠から近のピントが合う範囲で、おおむねレンズ一回転分です。



ピントを調整するとき、反時計方向（左方向）に回しすぎると、カメラヘッドからレンズが脱落することがあります。レンズが一度脱落すると、レンズやリング・センサーにゴミが付着し、画像上にゴミが見えたり、防水性が損なわれる場合がありますので注意してください。

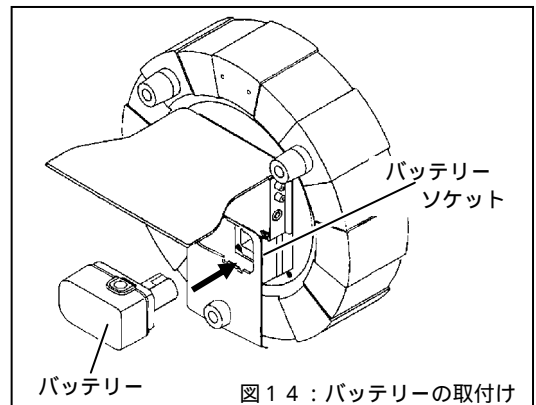
■バッテリーの使用

本機は弊社製電動工具用の9.6V/2Ah DCバッテリーで動作させることができます。

ACコンセントのない作業環境でも使用できます。

1. バッテリーの取付け（図14）

- ・本体底面 スタンドの裏にあるバッテリーソケットに充電済みバッテリーを取り付けて使用できます。（指定のバッテリーを使用してください）



2. バッテリー残量表示（図15）

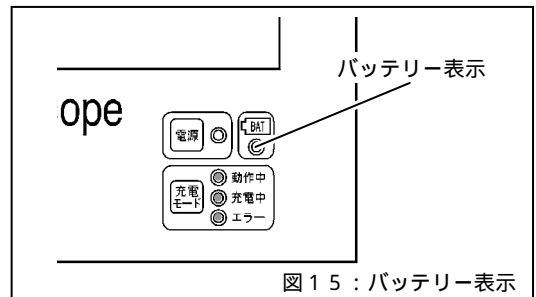
- ・通常バッテリー満充電状態で2時間程度の使用が可能です。バッテリーが満充電の状態で[BAT]表示が緑に、残量が残りが少なくなると黄色になります。[BAT]表示が黄色になったら満充電のバッテリーに交換するか、作業を早めに終了します。

黄色に変わってからの作業可能時間は15分以内を目安としてください。

バッテリーが切れたとき

バッテリーが切れると、[BAT]ランプが橙になり、電源が強制的にOFFされます。

この動作はバッテリーおよび内部回路保護のために実施されます。一度電源がOFFになったのち時間をおいて[BAT]ランプが黄色に戻るがありますが、バッテリーの内部動作により電圧が一時的に回復する現象で、使用可能を示すものではありません。この状態で電源を再度ONしてもすぐにバッテリー残量がなくなり電源が切れます。



■ バッテリーの充電

- ・ バッテリー専用の充電器が手元にない場合など、本機を使用してバッテリー充電が可能です。
充電機能は高温時には使用しないでください。

1 . バッテリーの取付け (図 1 4)

- ・ A C アダプタを接続し、バッテリーを挿入します。

2 . 充電開始 (図 1 6)

- ・ 充電モードを押す・・・充電モード動作中ランプが緑に点灯します。

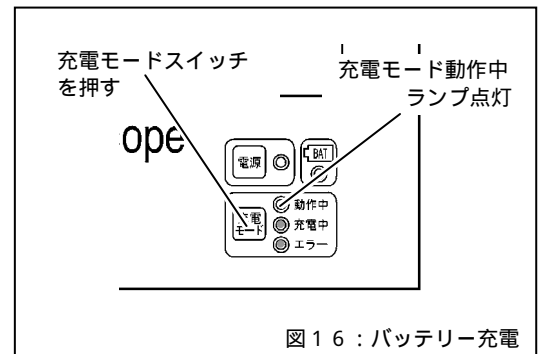


図 1 6 : バッテリー充電

バッテリー放電時の発熱 (図 1 7)

本機はバッテリー充電の前動作として、一度バッテリーを放電させます。これはバッテリーの充電によるメモリー効果と呼ばれる不具合を防止するために実施されます。

放電動作中は本機底面が熱くなりますので、取扱には十分注意してください。

[BAT]表示が緑状態の場合、放電時間が長くなるため発熱も大きくなります。できるだけ[BAT]表示が黄色もしくは赤の状態ではバッテリー充電を開始してください。

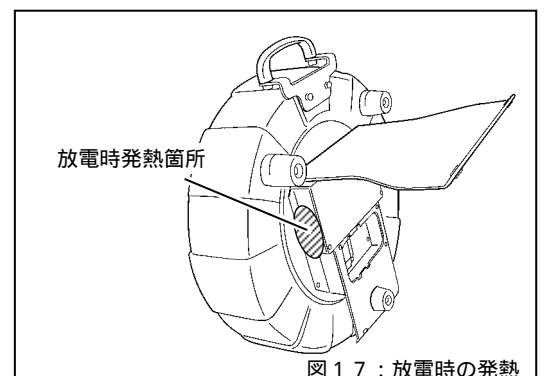


図 1 7 : 放電時の発熱

3 . 充電動作 (図 1 8)

- ・ バッテリーの状態確認後、充電開始・・・充電中ランプが橙色に点灯します。

充電中ランプが点灯するまでの時間や、充電中の状態は、バッテリー残量、温度等で変化します。

空のバッテリーの場合、おおむね 1 時間 1 5 分程度の充電時間を要します。

気温が高い場合や直射日光を受ける場所などで充電を開始すると、バッテリーおよび回路保護のため、内部の温度センサーが働き充電を中断することがあります。

(充電中ランプが早い時間で消える) この場合は涼しい場所に本機を移動してから再度充電を行ってください。

充電開始後 1 時間以内に充電中ランプが消えている場合には、充電終了ではなく中断と判断してください。この場合内部温度がある程度下がると再度充電を開始しますが、カメラ電源が入っている状態での充電時は、液晶モニタの発熱などで内部温度が下がりにくくなります。

充電が中断した場合には、カメラ電源を切って放置してください。

バッテリーの充電動作には放電動作を伴います。バッテリー残量が多く残っていると放電動作時間が長くなりますので、充電終了時間が遅くなります。

(放電動作は内部放電用負荷 + カメラ駆動で行われます。カメラを OFF した場合、放電時間がおおむね 2 倍かかりますのでご注意ください)

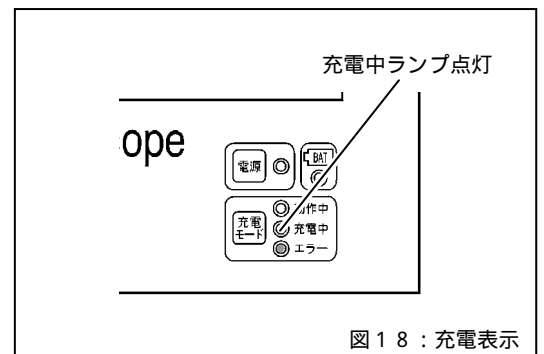


図 1 8 : 充電表示

4 . 充電終了後 [充電中] ランプが消えます。

充電

参考 充電動作フロー（図19）

右図は充電モードスイッチを操作した後のフロー概要を示したものです。

- ・ バッテリーソケットにバッテリーを挿入した状態で操作してください。
- ・ 充電モードスイッチ操作後本機は充電モードに入り、動作中ランプが点灯します。このとき、BAT表示（バッテリー電圧）が橙（要充電レベル）にすでになっている場合には、即充電動作を開始し、逆にBAT表示が黄色または緑色の場合には、充電動作には入らずバッテリー内のエネルギーを放電し、充電可能なレベルまでバッテリー電圧が減少後充電を開始します。
- ・ 充電開始直後からバッテリー両端の電圧変動を検出・監視します。ただし、その変動がない場合（＝バッテリー未挿入）には「BAT」ランプが橙点滅状態になります。
- ・ 充電時、異常な温度上昇による中断や、仕様外の温度と判定された場合のエラーがなければ充電が終了し、充電中ランプが消灯します。
- ・ 動作中ランプは点灯したままですので、充電中ランプ消灯後は充電モードを解除してください。

充電モード中は、いつでも充電モードスイッチによって充電モードを解除できます。

充電を充電モード解除によって途中で中断した場合、再度充電する時には放電動作を伴うものになります。

充電が内部温度の上昇により中断した場合には、内部温度が低下すれば充電が再開します。ただし、周囲温度が高い場合やカメラ電源を入れたままの状態ですと内部温度の低下が小さく、充電を再開しない場合があります。

エラーが表示される場合には、その周囲温度が充電に適さない場合、もしくはバッテリー自身に異常がある場合です。

周囲環境およびバッテリーをご確認ください。

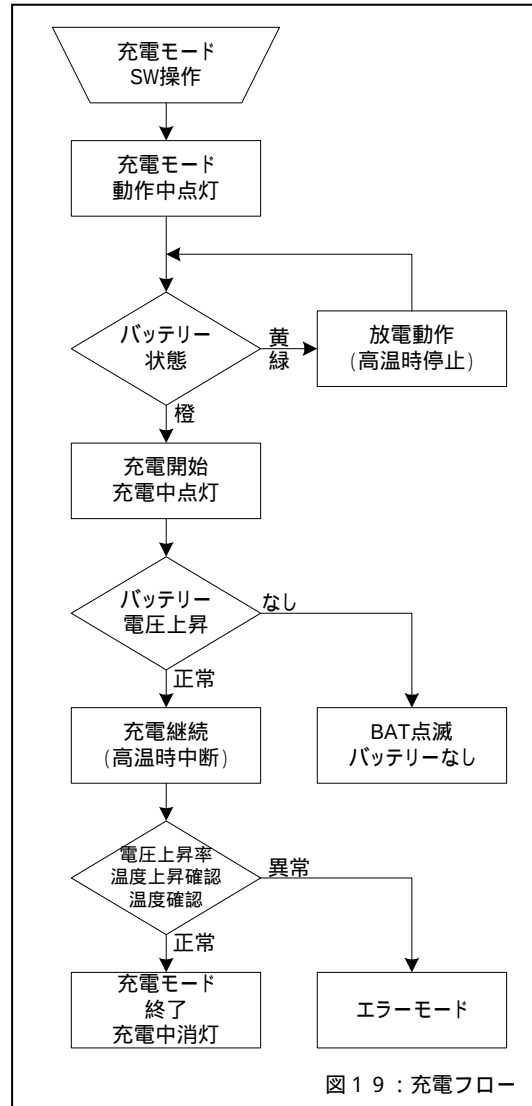


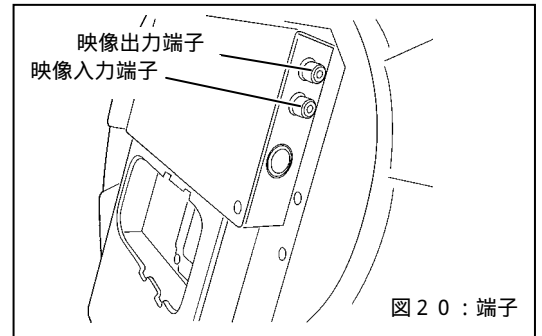
図19：充電フロー

映像の記録・保管について

■映像の記録・保管について（図20）

Gラインスコープには映像出力端子および映像入力端子が装備されています。

他の機器と接続することで映像を録画するなど、様々な用途にお使い頂けます。



・映像を別のモニターで見る（図21）

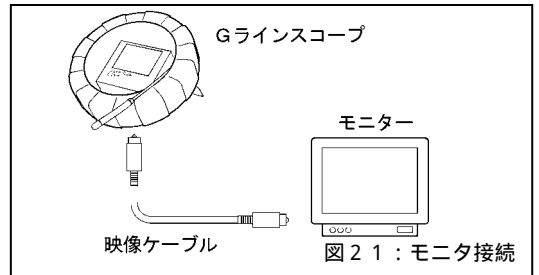
映像出力端子に市販の映像ケーブルを接続する。

映像を映したいモニターの映像入力端子に映像ケーブルを接続する。

モニターの設定（外部入力切り替えなど）を行う

必要なもの 映像ケーブル

モニター（アナログ映像入力端子付き）



・録画した映像から写真を作成する（パソコンに記録する）

（図22）

映像出力端子に市販の映像ケーブルを接続する

市販のUSBビデオキャプチャなどの映像入力端子に映像ケーブルを接続する

USBキャプチャから録画したいパソコンへの接続を行う

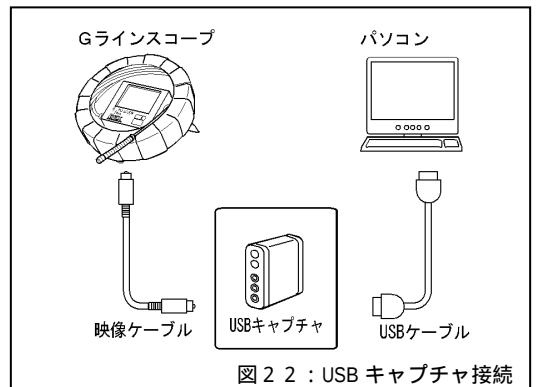
パソコンの操作により録画する

パソコンに取り込んだ映像から写真を作成する

必要なもの 映像ケーブル

USBキャプチャ + 動画再生ソフト（ ）

パソコン（USB端子付き）



USBキャプチャ 動画再生ソフトはパソコン関連商品取扱店でお買い求めください。

お買い求めの際にはお手持ちのパソコンに対応するものを店頭でご確認ください。

・映像をデジタル画像録画機に記録し、パソコンで編集する（図23）

映像出力端子に市販の映像ケーブルを接続する

市販のデジタル画像録画機の映像入力端子に映像ケーブルを接続する（ ）

デジタル画像録画機を操作し、画像を記録する

デジタル画像録画機のデータ記録媒体（SDカード等）からパソコンへデータを移動する

パソコンに取り込んだデータを編集する

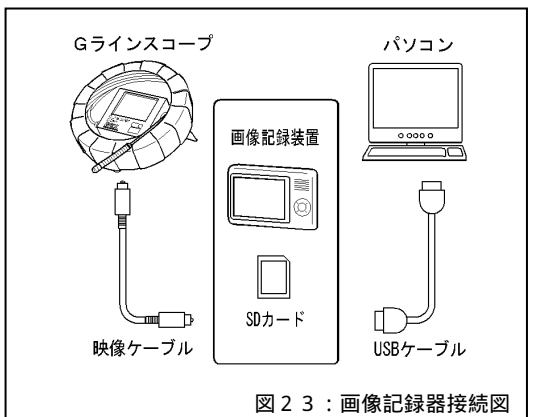
必要なもの 映像ケーブル（デジタル画像録画機専用のものもありますのでご注意ください）

デジタル画像録画機

データ保存媒体（メモリーカード）

パソコン

画像再生ソフト + 編集ソフト

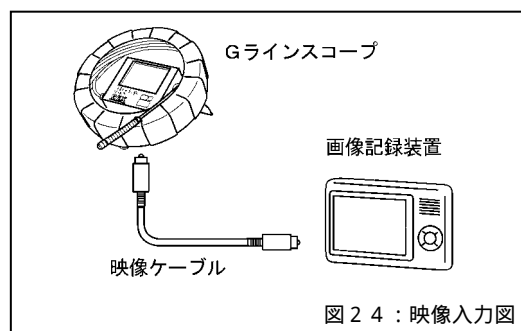


映像の記録・保管について

デジタル画像録画機は記録可能な映像信号、記録方式、記録媒体などをご確認の上ご選定ください。

ご自分のパソコンで画像再生・編集可能なソフトウェアなどはデジタル画像録画機のご購入の際に、ご確認ください。

- ・ 外部映像を本機の液晶モニタに表示する（図 2 4 ）
（デジタル画像録画機などに保存された映像確認する場合）
映像入力端子 市販の映像ケーブルを接続する
市販のデジタル画像録画機の映像出力に映像ケーブルを接続する。
デジタル画像録画機を操作し、画像を再生する
本機映像入力端子の抜き差しによって、カメラ映像と外部映像を切り替え、比較ができます。
必要なもの 映像ケーブル
外部映像出力機器（デジタル画像録画装置など）



▲ 注意

- ・ 点検・手入れをする時には、ACアダプタをコンセントから抜いた状態・バッテリーを外した状態で行ってください。接続したままですと、不意の作動によるけがの原因になります。
- ・ 点検・手入れの際に異常が発見されたら、「トラブルシューティング」の項目に症状を照らし合わせ、該当する指示に従ってください。そのまま使用されますと、発熱、発煙、発火の恐れがあり、事故やけがの原因となります。

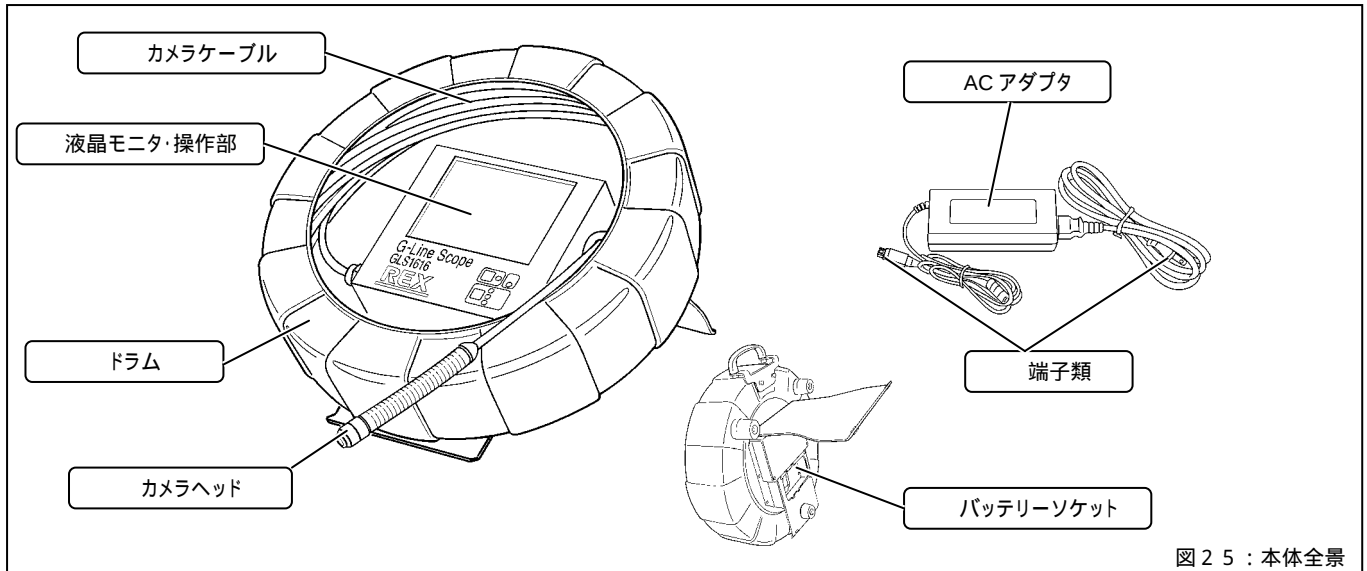


図 2 5 : 本体全景

■ 全体の点検・清掃

- ・ 各部に大きなキズ・ヒビなどがないことを確認してください。
- ・ 可動部の動き、変形の有無などを確認します。
- ・ 全体の汚れは柔らかいウエス等でふき取り、汚れが多いときは柔らかいウエスを水に浸し固く絞ってから拭いてください。
- ・ 使用後は本体をきれいに清掃し、キャリングポーチに収納して保管してください。

清掃の際にはシンナーなどの有機溶剤は使用しないでください。故障の原因となります。

▲ 注意

- ・ 水拭きをしている際に、水滴が内部に侵入してしまった場合には、暖かい場所に 1 時間以上放置して乾燥させてください。感電事故・故障の原因になります。特に液晶モニタ内には高電圧箇所がありますので、水の侵入には十分お気をつけください。

日常の点検・手入れ

■各部の点検・清掃

ドラム

- ・各部ねじのゆるみ等ないことを確認してください。
- ・可動部（スタンド）はスムーズに動くことを確認してください。

カメラケーブル

- ・破れ、大きなキズなどが無いことを確認してください。

カメラヘッド

- ・レンズやカバーにヒビ割れ、大きなキズなどが無いことを確認してください。
- ・内部に水が侵入していないか確認してください。
- ・レンズに汚れが付着していないか確認してください。

液晶モニタ・操作部

- ・鮮明な画像をより長期間表示するため、液晶画面の清掃の際には必ず柔らかい布を使用して汚れなどをふき取ってください。表面がざらついた布などで拭くと、液晶モニタ保護用アクリル板に傷が付き、映像が観測しにくくなります。
- また、落ちにくい汚れが付着した場合にはシンナー等の溶剤は使用せず、水で薄めた中性洗剤などを柔らかい布にしみこませて、取れにくい汚れの部分のみを拭き取ってください。
- ・操作部も汚れているときには柔らかい布で汚れを拭き取ってください。

バッテリーソケット

- ・ゴミや汚れ、内部に水が侵入していないか確認してください。

●ケーブルドラム、ケーブル、カメラヘッドの汚れは

- ・カメラヘッドおよびカメラケーブルは、検査作業中に水滴や汚れが付着します。本体・ドラム内が著しく汚れていたり、ぬれている場合には一度ケーブルをすべて出し、ドラム内をきれいに清掃したのち、カメラケーブルの汚れをきれいにしながらドラムにケーブルを収納してください。

ACアダプタ

- ・コードなどに破れ、キズなどが無いことを確認してください。

端子類

- ・端子類に汚れが付着しますと端子接触部の導電性が低下し思わぬ事故に繋がる可能性がありますので、水や汚れが付着した場合には速やかに乾いた布で拭き取り、乾燥させてください。

●電源を入れた状態での確認

上記点検が終わったら、ACアダプタを接続して電源をONし、以下の点検を実施してください。
（異常が発見された場合には、P19を参照し、修理を依頼してください。）

カメラヘッド：LEDが点灯している。

表示ランプ類：使用しているモードどおりの表示になっている

液晶モニタ：色、コントラストに異常がないこと

トラブルシューティング

▲ 警告

- ・ 該当する項目や指示がない場合は、ご自分で分解したり修理したりしないでください。
- ・ 該当する項目や指示がない場合、あるいは「修理、サービスを依頼してください」の指示がある場合には、必ずお買い求めの販売店、または弊社営業所にご連絡ください。
- ・ 修理の技術や知識がない方が修理すると、十分な性能を発揮できなくなるばかりでなく、事故やケガの原因になることがあります。製品に異常が生じた場合には、次の点をお調べの上お買い求めの販売店、または弊社営業所にご連絡ください。

「作業準備」および「作業手順」の項にしたがって接続、使用した際に異常が見つかった場合や、明らかに故障と考えられる場合には使用せずに、直ちにお買い求めの販売店または弊社営業所に修理を依頼してください。

明らかな故障と考えられない場合は下記「異常の見分け方と対処方法」にしたがって異常状態の対処をして下さい。それでも正常状態にならない場合は使用しないで、お買い求めの販売店または弊社営業所にお問い合わせ下さい。

付属品は消耗品で修理は出来ません。故障した場合は、お買い求めの販売店または弊社営業所に連絡してご購入下さい。

異常の見分け方と対処方法

症状	原因	対策
画像が暗い	外部機器の調整不良	外部機器を適切に調整してください
	被写体との距離が遠い	カメラを被写体に近づけてください
	LEDが切れている (点灯しない)	修理をご依頼ください
画像が見えない (映らない)	電源がオンになっていない	電源スイッチを押してください
	電源が入っていない (ACアダプタが接続されていない)	ACアダプタを接続し、電源をONします
	電源が入っていない (バッテリーが装着されていない)	充電状態のバッテリーを装着し電源をONします
	外部機器の設定不良 (モニタなどの接続の場合)	外部機器の設定を確認してください
	映像入力に映像ケーブルが接続されている	映像入力端子から映像ケーブルを抜いてください
電源ランプが点灯しない	電源が入っていない (ACアダプタが接続されていない)	ACアダプタを接続し、電源をONします
	電源が入っていない (バッテリーが装着されていない)	充電状態のバッテリーを装着し電源をONします
画像のピントが合わない	レンズフォーカスがずれている	ピントを調整してください
バッテリーで動作できない	バッテリー残量不足	充電済みバッテリーに取り替えるかバッテリーを充電します
	バッテリーが取り付けしていない	充電済みバッテリーを取り付けてください
	バッテリー不良	新品のバッテリーをご用意ください
バッテリー充電ができない	バッテリーが取り付けしていない	充電済みバッテリーを取り付けてください
	放電モードになっている	バッテリー放電後充電を開始します
	内部温度が高い (暑い場所で使用している)	本機をさました後充電を行ってください

修理をご依頼のときは

本機は、専用の測定器類を用いて製造・調整されています。もし正常に動作しなくなった場合には、決して自分で修理せず、下記へ修理をご依頼ください。

最寄りの レックス製品取扱店
レックス工業営業所（裏表紙参照）

保証期間内の故障は、無償修理致します。なお、作業中の摩耗が激しいLEDカバーおよびカメラケーブルなどにつきましては消耗品として取り扱わせて頂いている関係上、保証期間内であっても交換は有償となりますのでご了承ください。

その他部品ご入り用の場合、あるいは取扱で不明な点がございましたら遠慮なくお問い合わせください。

- 本機の消耗品 （使用により消耗する部品）
LEDカバー / カメラケーブル / レンズ / カメラヘッドケース （バッテリーも消耗品に該当します）
- 本機の寿命部品 （使用時間によって寿命がある程度決定している部品）
液晶モニタのバックライト （画面の明るさが新品時に比べ50%程度に低下すると交換時期です）

▲ 注 意

当社が認めた人以外の人による修理で発生した人身事故、または機器の破損について責任は負いません。有害物質または放射線などに汚染された機器の修理は行いませんので、ご容赦ください。

メンテナンス部品の保証期間について	本製品のメンテナンス部品の供給は、製造停止後7年といたします。ただし電子部品は5年といたします。
-------------------	--

オプションについて

Gラインスコープには、以下のオプションがあります。用途、使用目的に合わせてご購入ください。

バッテリー駆動用オプション

- DCバッテリー [品番：424955]
 - ・電源のない場所でGラインスコープを使用するためのバッテリー（専用）

使用済みのバッテリーは、弊社営業所への回収にご協力をお願いします

- DCバッテリー専用充電器 [品番：440364]

その他

- GLS1616 アダプタ25用 [品番：440370]
 - ・φ25mm / φ30mmなど小径管のエルボ通過を伴う時に使用するスキッド



レックス工業株式会社

東京支店	〒 177-0032 東京都練馬区谷原5丁目13番30号	Tel. 03(5393)6011
大阪支店	〒 578-0948 東大阪市菱屋東1丁目9番3号	Tel. 0729(65)9811
札幌営業所	〒 006-0832 札幌市手稲区曙2条4丁目3番31号	Tel. 011(682)3711
仙台営業所	〒 984-8651 仙台市若林区卸町3丁目1番13号	Tel. 022(232)1697
東京営業所	〒 177-0032 東京都練馬区谷原5丁目13番30号	Tel. 03(5393)6011
前橋営業所	〒 371-0846 群馬県前橋市元社町932番地8号	Tel. 027(253)8691
神奈川営業所	〒 243-0804 神奈川県厚木市関口150番地の1	Tel. 046(245)2981
名古屋営業所	〒 454-0806 名古屋市中川区澄池町9番3号	Tel. 052(351)1551
北陸営業所	〒 921-8051 金沢市黒田2丁目391番地2号	Tel. 076(240)4530
大阪営業所	〒 578-0948 東大阪市菱屋東1丁目9番3号	Tel. 0729(65)9811
高松営業所	〒 760-0072 高松市花園町3丁目7番22号	Tel. 087(834)3982
広島営業所	〒 734-0022 広島市南区東雲2丁目15番11号	Tel. 082(284)8085
九州営業所	〒 816-0082 福岡市博多区麦野3丁目18番26号	Tel. 092(583)1110
本社	〒 542-0086 大阪市中央区西心斎橋1丁目4番5号	
工場	〒 578-0948 東大阪市菱屋東1丁目9番3号	

お客様相談窓口

0120-475-476

受付時間：月～金・9：00～12：00 13：00～17：00

- ・商品仕様は予告無く変更することがあります。
- ・この取扱説明書は再生紙を使用しています。

GLS1616 J4

0903TT0050