

# 取扱説明書



可視光線透過率測定器

PT-500

正しくお使いいただくために  
この取扱説明書を必ずお読みください。

販売元 株式会社 アルティア

製造元 光明理化学工業株式会社

#### 商標、登録商標について

本取扱説明書に記載されている会社名・商品名は各社の商標、又は登録商標です。

®マークおよび TM 表記については本文中に明記しません。

Bluetooth®は Bluetooth SIG, Inc.の登録商標

## はじめに

この度は弊社製品をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。  
可視光線透過率測定器 PT-500 は、可視光線透過率を測定する機器です。  
ガラス又は、着色フィルム付きガラスの測定にご利用いただけます。  
本器は、可視光線を放つ投光部と可視光線を受けて透過率を測定する受光部、  
測定結果を印字するプリンターより構成されています。プリンターは、無線通信  
(Bluetooth)で受光部と接続されており、ワイヤレスでの印字が可能です。  
ご使用の前に必ずこの取扱説明書をお読みの上、正しく安全にお使いください。  
また、取扱説明書はいつでも参照できるように大切に保管してください。  
なお、測定器は上記以外の目的にはご使用にならないでください。

## 保証の範囲

1. 本製品の保証期間は納入後1年間です。
2. 保証期間中に製造上の欠陥が原因で生じた故障(ただし、消耗品に類するものは除く)については、無償にて部品交換又は修理いたします。
3. 故障のときは、お買い上げ販売会社又は弊社までご連絡ください。
4. 保証期間中であっても、次の場合は修理費、部品の実費を申し受けます。
  - ・取扱説明書に記載してある方法以外によるご使用で生じた故障
  - ・製造元あるいは販売元以外で改造や修理を行い、これが原因で生じた故障
  - ・災害あるいは本製品以外の事故により生じた故障
  - ・消耗品の交換

## 取り扱い上のご注意

### ・使用環境について

1. この測定器の使用温度範囲は0℃～50℃です。
2. 直射日光下の車内など極度の高温下や湿度の高いところへ測定器を放置しないでください。
3. 測定器に急激な温度変化を与えると内部に水滴が生じるおそれがあります。寒い屋外から暖かい車内に持ち込む場合は、投光部及び、受光部をビニール袋に入れ、袋の中の空気を絞り出して密封します。その後車内へ持ち込み、周囲の温度へなじませてから投光部、受光部を取り出してください。

### ・特にご注意いただきたいこと



1. 測定器は精密機械ですので、取り扱いには注意してください。特に投光部、受光部は小型でワイヤレスのため、使用時に落下させるおそれがあります。強い衝撃を与えると、測定精度に影響を及ぼしたり、故障の原因となります。必ず付属のストラップをご使用になり、落下防止対策をとってご使用ください。
2. 投光部と受光部のレンズの部分は、傷を付けないようにご注意ください。

## 安全上のご注意

本器を正しくお使いいただき、ご使用者や他の人々への危害又は財産への損害を未然に防止するために重要な内容を記載しています。次の内容をよく理解して、記載事項をお守りください。


当製品には強力磁石が内蔵されています。

誤った使用方法、使用環境によっては重大な怪我や事故の原因となりますので、下記注意事項を確認した上で、正しく安全にご使用ください。

 <b>警告</b>	この表示を無視して誤った取り扱いをしますと、使用者が死亡又は重傷を負う可能性が想定される場合を記載しています。
 <b>注意</b>	この表示を無視して誤った取り扱いをしますと、使用者が障害を負う可能性が想定される場合及び、物的損害のみの発生が想定される場合を記載しています。

### 警告

- ① 落下させる、投げ付けるなど強い衝撃を与えないでください。  
破裂・発熱・発火・故障の原因となります。
- ② 分解や改造をしないでください。  
故障・発火・感電・傷害の原因となります。万一、改造などにより本体に不具合が生じても当社では一切の責任を負いかねます。
- ③ 測定器に使用する電池の扱いを誤ると、破裂や発火の原因となります。  
ご使用前に電池の取扱説明書を良く読み正しくご使用ください。
- ④ 付属の充電器では適合電池以外の充電はしないでください。  
乾電池や他の充電電池を充電すると、液漏れや発熱、破裂することがあります。充電器を使用する前に充電器の取扱説明書をよく読み正しくご使用ください。
- ⑤ 水などの液体をかけないでください。また、水などが直接かかる場所や、湿気の多い所での使用、又は濡れた手での使用はしないでください。  
感電や回路のショート、腐食による故障の原因となります。  
(雨天・降雪中・海岸水辺などでのご使用は特にご注意ください。)
- ⑥ 発光部を直視しないでください。  
視力低下などの傷害を起こすおそれがあります。
- ⑦ 発光部を自動車などの運転者に向けないでください。  
目がくらみ運転に支障をきたして事故を起こすおそれがあります。
- ⑧ 心臓ペースメーカー等の体内植込型医療電子機器を装着されている方は使用しないでください。  
また、装着されている方には近づけないでください。

 **注意**

- ① 使用中、保管時に異臭・発熱・煙が出たりするなどの異常を感じたら、直ちに使用を中止し、相談窓口へご連絡ください。
- ② 受光部を直接太陽に向けないでください。  
受光部が破損するおそれがありますのでご注意ください。
- ③ 電池のプラス(+)極とマイナス(-)極を逆に入れないでください。  
故障するおそれがあります。
- ④ 磁気に影響を受ける電子機器、電子部品等の精密電子機器には近づけないでください。電子機器が故障、または磁気記憶媒体のデータ破壊のおそれがあります。
- ⑤ 投光部と受光部は、車のボディ等の金属に吸着しますので、取り扱いにご注意ください。
- ⑥ 投光部のジョイント部分は、強い力を加えると外れることがあります。  
保護キャップやジョイントストッパーを外す場合などは、ジョイント部分に強い力が加わらないよう注意してお取り扱いください。

## 目次

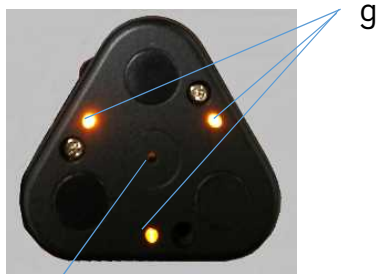
1. 各部の名称 . . . . . P. 1~2
2. はじめてご使用になる前に . . . . . P. 3~5
  - 電池の充電
  - 電池のセット
  - プリンターの充電と記録紙のセット
  - プリンターの設置
  - ストラップのセット
  - 電波について
3. 操作方法 . . . . . P. 6~10
  - 測定準備
  - 起 動
  - 感度確認
  - 測 定
  - 停 止
4. 保守・点検 . . . . . P. 11~13
  - 感度校正
  - 日時設定
  - 電池電圧確認
5. 省電力機能 . . . . . P. 14
6. 仕様 . . . . . P. 14
7. 機器構成及び付属品一覧表 . . . . . P. 15
8. 製品の廃棄 . . . . . P. 16

# 1. 各部の名称

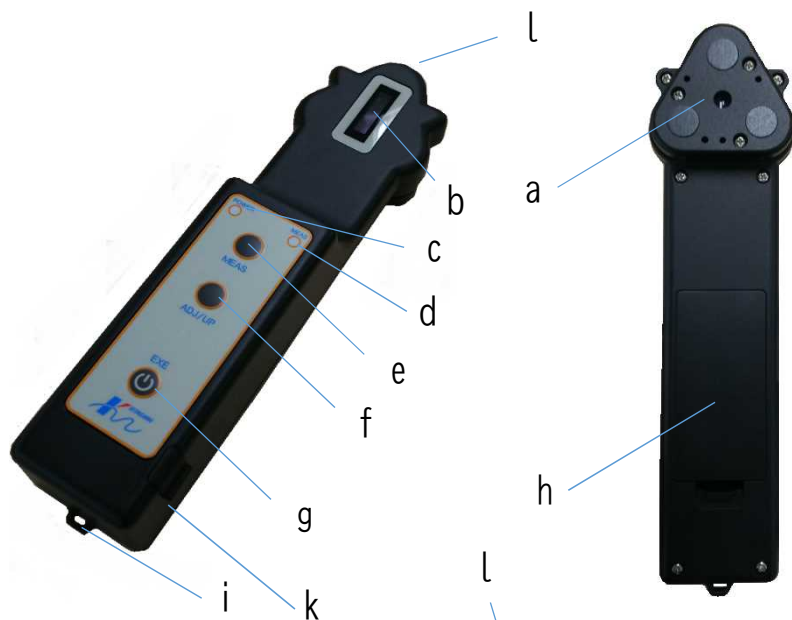
## ●投光部



- a) 光源部
- b) POWER ランプ
- c) 電源スイッチ
- d) ストラップ穴
- e) 電池ホルダー
- f) ジョイントストッパー
- g) 位置合わせ用ランプ
- h) 投光ランプ
- i) 保護キャップ(使用时取外し)
- k) 位置合わせマーク



## ●受光部



- a) 受光部
- b) 表示部
- c) POWER ランプ
- d) MEAS ランプ
- e) MEASスイッチ
- f) ADJ/UPスイッチ
- g) 電源/EXEスイッチ
- h) 電池ホルダー
- i) ストラップ穴
- j) 保護キャップ(使用时取外し)
- k) 拡張用 USB ポート(使用できません)
- l) 位置合わせマーク





## 2. はじめてご使用になる前に

### 電池の充電

投光部、受光部には、付属のニッケル水素電池(各2本ずつ)が必要です。電池の充電は、投光部、受光部に取り付けたままで行えません。付属の充電器の取扱説明書をよく読み、充電をした上でご使用ください。

充電時間の目安は、1～2本の場合およそ1.5時間、3～4本の場合およそ3時間です。

### 電池のセット

投光部、受光部裏にある電池ホルダーレバーを、下図<外し方>を参考に、矢印方向に押しながら上方向に持ち上げて外し、付属のニッケル水素電池を極性に注意して投光部、受光部に各2本ずつセットします。

セット後、下図<付け方>を参考に、電池ホルダーの爪部を溝に差し込んだ後、レバー部分を押しして電池ホルダーを装着します。

付属のニッケル水素電池以外使用しないでください。



### プリンターの充電と記録紙のセット

プリンターは、セイコーインスツル株式会社製のサーマルプリンターを使用しています。プリンターの取扱説明書は、セイコーインスツル株式会社のホームページよりダウンロードできます。

必ずプリンターの取扱説明書をお読みになって正しくご使用ください。

本書では、プリンターの取扱説明書から充電の仕方と記録紙のセット方法について一部抜粋して記載しています。

#### ●プリンターによる充電

プリンターにUSBケーブルを接続することで、プリンター内部のバッテリーパックの充電ができます。

1. 下図のように、プリンターのUSBコネクターのカバーを開けて、USBコネクターにUSBケーブルのプラグを接続してください。



2. USB ケーブルのもう一方のプラグを、PC の USB ポート又は USB 充電器に接続してください。
3. プリンターの電源が切れている場合は、自動で電源が入ります。POWER LED がバッテリーパックの残量を約3秒間表示後、橙色点灯に変わり、充電を開始します。充電している間は POWER LED は橙色で点灯しています。
4. 満充電まで正常に終了すると、以下の状態になります。
  - 充電開始時にプリンターの電源が切れている場合：  
電源が自動で切れます。
  - 充電開始時にプリンターの電源が入っていた場合：  
又は充電中にプリンターの操作を行った場合：  
POWER LED が緑色点灯に変わります。
  - 充電中にエラーが発生した場合：  
LED にエラー状態を表示します。

## ●記録紙のセット方法

1. ペーパーカバーオープンボタンを下図の矢印方向に押し、ペーパーカバーを開けてください。



2. 記録紙の印字面がサーマルヘッド側になるよう記録紙をペーパーホルダーにセットしてください。記録紙のセット方向が正しくないと印字できません。



3. 記録紙先端が紙排出口より5cm 以上出るように記録紙をまっすぐに引き出してください。記録紙が斜めにならないようにしてください。
4. ペーパーカバーの中央部をしっかりと押し、ペーパーカバーを閉めてください。



## プリンターの設置

受光部とプリンターは、ワイヤレス(Bluetooth)による相互通信により接続します。そのため、受光部とプリンターが見通せる場所で使用してください。通信距離は、約10mです。

## ストラップのセット

受光部、投光部に付属のストラップを付けてご使用ください。

## 電波について

本製品は、電波法に基づく技術基準適合証明(認証番号:202-SMD070)を受けた特定無線設備を内蔵しております。

したがって、本製品を使用するときに無線局の許可の必要はありません。ただし使用にあたっては、必ず次のことを守ってください。

- ・分解・改造をしないでください。分解・改造は法律で禁止されています。
- ・本製品は国内電波法に基づく仕様になっておりますので、日本国外では使用しないでください。
- ・本製品の使用周波数は2.4GHz帯です。この周波数帯では電子レンジ等の産業・科学・医療機器のほか、他の同種無線局、工場の製造ライン等で使用される免許を要する移動体識別無線局、免許を要しない特定の小電力無線局、アマチュア無線局等が運用されています。万一、本製品とそれらの機器との間に電波干渉が発生した場合には、速やかに本製品の使用場所を変えるか、又は機器の運用(電波の発射)を停止してください。
- ・ペースメーカーなどの医療機器を使用している方は、医師の相談の上で使用してください。
- ・受光部からプリンターに届く電波には、まっすぐに届く電波の他に建物内の様々なものに反射して届く電波があります。この反射した電波によって電波状態の良い場所と悪い場所ができます。受信状態が悪い場合は、プリンターの設置位置を電波状態の良い場所に移動させて受信状態を改善してください。

### 3. 操作方法

#### 測定準備

1. 保護キャップを取り外し、ご使用場所の温度に十分なじませてからご使用ください。

#### メモ

「寒い場所から暖かい場所へ本器を移動した場合」など急激な温度変化が起こった時に受光部、投光部のレンズ部分が結露する事があります。このような場合には本器を周囲の温度になじませ、受光部、投光部のレンズが結露していないことを確認してから、感度確認を行ってください。

#### 起 動

1. プリンターの **POWER** スイッチを押します。 [POWER]ランプが点灯します。
2. 投光部の **電源** スイッチを押します。  
[POWER]ランプ、及び位置合わせ LED が点灯します。
3. 受光部の **電源/EXE** スイッチを押します。  
ピーとブザー音が鳴り、[POWER]ランプが点灯、表示部に[PT-500]と表示されます。
4. プリンターから下図の印字例に示すように、機器型式、測定器 No.、日時が印字されます。



<印字例>

#### メモ

プリンターの電源を入れてから、受光部の電源を入れてください。  
受光部の後にプリンターの電源を入れると、印字が実行されません。  
電源の起動順序によらず、印字をしなくても機器をご使用いただけますが、  
印字可能な状態を確認してからご使用いただくことを推奨します。

## 感度確認

感度確認はご使用になる当日に1回、最初の測定前に、次の方法で行ってください。

1. 下図のように付属の校正アダプターを介し投光部と受光部を接続します。このとき、投光部と受光部の位置合わせマークを合わせるように接続してください。



2. 8 頁「測定」同様の操作手順で、校正アダプターの透過率を測定します。[MEAS]表示あるいは[日時]が表示されていることを確認して [MEAS]スイッチを押すと測定が開始されます。
3. 測定値が校正アダプターに表示してある透過率に対して±1.0%の範囲にあることを確認してください。

### メモ

(例)校正用ガラスフィルターの表示が72.4%の場合、測定結果が71.4%～73.4%の範囲であるかを確認します。  
所定の範囲から外れた場合には、11頁「感度校正」を行ってください。

4. [MEAS]スイッチを押して測定結果を印字します。  
印字した記録は保管してください。

## 測定

1. 受光部の[MEAS]ランプが消灯(測定待機)していることを確認します。このとき、表示部に[MEAS]あるいは[日時]が表示されています。

[MEAS]ランプが赤色に点滅しているときは、**ADJ/UP**スイッチを長押しして[MEAS]ランプを消灯状態(測定待機)にしてください。

2. ガラスの測定箇所を両面ともよく拭いて、汚れを落としてください。
3. 投光部と受光部でガラスの測定箇所をはさみます。自動車窓ガラスの場合は、投光部を車内側、受光部を車外側にして、測定する窓ガラスをはさみます。



<位置合わせマーク>

### メモ

投光部と受光部には磁石が内蔵されており、それぞれの位置合わせマークを合わせると吸引します。

窓ガラスをはさむ際には、最初に位置合わせマークをずらした状態ではさみ、その後投光部、受光部の位置合わせマークを合わせる方向(磁石が吸い付く方向)に調整します。

また三角窓のような小さい窓の測定時など、車内側のスペースが狭い場合は、投光部のジョイントストッパーを取り外すと測定が可能になる場合があります。

4. 受光部の**MEAS**スイッチを押すと、♪ピピピピ……というブザー断続音とともに投光部と受光部の位置合わせモードが作動します。位置の確認状況については、以下を参考にしてください。

レベル1	<b>MEAS</b> ■	♪ピ・ピ・ピ……	位置が合っていません。
レベル2	■ ■ ■	♪ピピピ……	位置がおおよそ合っています。
レベル3	■ ■ ■ ■ ■	♪ピー……	位置が合い、測定中です。



## メモ

位置が合わない場合には、11頁「感度校正」を実施してから、測定をしてください。「感度校正」では、位置合わせの校正も同時に実施します。

5. ピー……というブザー連続音に変わり、測定を開始します。♪ピーという連続音が消音するまで(およそ4秒間)、そのままの位置で保持してください。  
途中で位置がずれると、測定を中止し、位置合わせへ戻ります。



## メモ

♪ピーという連続音が5秒以上続く場合は、位置合わせは完了しましたが、測定が進行しない状態です。透過率が著しく低いガラスを測定した場合に発生することがあります。この場合、投光部の電源スイッチを1回押すと測定を進行させることができます。

5. 受光部の表示部に測定値が表示されます。

**79.8%**

6. 受光部のMEASスイッチを押すと、測定結果を印字し、約5秒後に測定待機の状態となります。

PT-500	No.10000
2020年 6月24日 17:57	
<b>測定値</b>	
<b>79.8 %</b>	

ADJ/UPスイッチを押すと、印字せずに直ちに測定待機の状態となります。



## メモ

**MEAS**スイッチ操作をしても、プリンターの電源 OFF, 又は記録紙がない場合は測定結果を印字できません。測定前に必ず印字確認、プリンターの状態(記録紙はあるか等)を確認してください。

## 停止

1. 投光部の**電源**スイッチを[POWER]ランプが赤色になるまで長押しします。その後、[POWER]ランプが消灯します。
2. 受光部の**電源/EXE**スイッチを長押しします。ピーとブザー音が鳴り、[POWER]ランプが消灯、表示部に[END]と表示されます。
3. プリンターの **POWER**スイッチを[POWER]ランプが消灯するまで長押しします。



## 4. 保守・点検

### 感度校正

次の場合は、感度校正を行う必要があります。

- ① 7 頁「感度確認」で所定の指示範囲から外れた場合
- ② 投光部、又は受光部が衝撃を受けたとき
- ③ 投光部、又は受光部が結露したとき
- ④ 測定時の位置合わせができないとき

校正が正常に行われていることを確認するため、校正値を印字し、印字記録を保管してください。

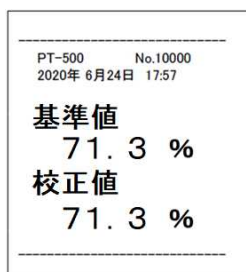


校正を行うときは、必ず付属の校正アダプターを使用してください。

1. 受光部の[MEAS]ランプが消灯(測定待機)していることを確認します。  
[MEAS]ランプが赤色の点滅のときは、**[ADJ/UP]**スイッチを長押しして  
[MEAS]ランプを消灯状態(測定待機)にしてください。
2. 日時を表示させます。表示部に[MEAS]が表示されている場合は、  
**[ADJ/UP]**スイッチを押して日時を表示させます。
3. 日時を表示したら **[ADJ/UP]**スイッチを約3秒間長押ししてください。  
受光部の[MEAS]ランプが赤色に点滅し、表示部に[CAL]と表示され、  
校正用ガラスフィルターの値が表示されます。
4. 表示された値が校正アダプターに記載されている値と異なる場合は、  
値を修正してください。  
**[MEAS]**スイッチを押すとカーソル移動、**[ADJ/UP]**スイッチでカーソル  
の数値を変更できます。  
校正用ガラスフィルターの表示が 71.3% の場合は、下図のように  
セットします。

71.3%

- 7頁「感度確認」同様に校正アダプターを介して投光部と受光部を接続します。このとき投光部と受光部の位置合わせマークを合わせるように接続します。
- 受光部の電源/EXEスイッチを押すと、校正が開始されます。
- セットした校正値が表示されたら、感度校正が正常終了です。受光部のMEASスイッチを押すと、校正値が下図のように印字されます。



<印字例>


#### メモ

- 途中で校正を中止したい場合は、ADJ/UPスイッチを長押しします。入力した校正値はキャンセルされ、[MEAS]ランプが消灯、表示部は日時表示(測定待機)となります。
- セットした校正値が表示されず、[ERROR]と表示された場合は、投光部及び受光部のレンズ部分や、校正用ガラスフィルターの汚れが考えられます。各部を清掃して、再度校正を行ってください。それでも[ERROR]が表示される場合は、機器が故障している可能性がありますので、販売会社又は弊社までご相談ください。

#### 日時設定

- 受光部の[MEAS]ランプが消灯(測定待機)していることを確認します。[MEAS]ランプが赤色の点滅のときは、ADJ/UPスイッチを長押しして[MEAS]ランプを消灯状態(測定待機)にしてください。
- 日時を表示させます。表示部に[MEAS]が表示されている場合は、ADJ/UPスイッチを押して日時を表示させます。

20/07/09

 16:31

3. 日時を設定します。**ADJ/UP**スイッチを押してカーソル移動、**MEAS**スイッチでカーソルの数値を変更します。

\*下記の例 2020年7月9日（西暦は2桁で表示しています）



4. 受光部の**電源/EXE**スイッチを押して、日時を設定します。

**メモ**  
 途中で中止したい場合は、**ADJ/UP**スイッチを長押しします。  
 入力した値はキャンセルされ、**[POWER]**ランプが点灯、表示部は日時表示（測定待機）となります。

### 電池電圧確認

受光部の電池電圧は、表示部のマークで確認できます。  
 また、投光部、受光部の電池電圧が不足している場合は、**[POWER]**ランプが0.5秒周期で点滅します。（下記のレベル3に相当）

[受光部の電池電圧マーク]

レベル1		電池容量は十分にあります。
レベル2		このままご使用いただけます。
レベル3		電池交換・充電が必要です。
レベル4		左記の表示後、10秒後に電源が切れます。

**メモ**  
 投光部には、受光部のような表示部がないため、上記のレベル3、4の状態を視覚的に判断できません。従って、投光部の**[POWER]**ランプが点滅していたら、早めに電池交換・充電をしてください。

## 5. 省電力機能

下記条件で省電力機能が働き、自動的に電源が切れます。

投光部	最後の測定、又はスイッチ操作から10分間経過した場合
受光部	最後の測定、又はスイッチ操作から10分間経過した場合

## 6. 仕様

測定対象	ガラス又は着色フィルム付きガラス
表示範囲	0.0%～100.0%(可視光線透過率)
測定精度	*NDガラスフィルターの透過率に対し透過率で±3%以内
通信方式	ワイヤレス(Bluetooth) *受光部とプリンターとの通信
表示部	有機EL表示器によるデジタル表示
プリンター	測定値及び年、月、日、時、分を感熱紙に印字
暖機時間	10秒
使用環境	温度:0～50℃ 湿度:0～90%(結露なきこと)
校正方法	付属の校正フィルター付きアダプターによる感度校正
電源	ニッケル水素電池
測定回数	電池フル充電にて約400回(常温、90秒周期連続測定)
寸法	投光部:153mm(長さ)×50mm(幅)×46mm(高さ) 受光部:191mm(長さ)×50mm(幅)×42mm(高さ)
質量	投光部:180g(電池含む) 受光部:180g(電池含む)

\*NDガラスフィルターはJIS R3212に従い透過率の値づけを行った灰色ガラスフィルターで、可視光線の波長によらず、ほぼ一定の透過率を示す特徴があります。付属品の校正ガラスフィルターにもNDガラスフィルターを使用しています。

\*仕様及び外観は改良のため、予告なく変更することがあります。

## 7. 機器構成及び付属品一覧表

	名 称	数量	備 考
1	投光部	1台	保護キャップ, ジョイントストッパー付
2	受光部	1台	保護キャップ付
3	プリンター	1台	Bluetooth 接続型
4	校正アダプター	1台	70%ND フィルター付き
5	単3型ニッケル水素電池	4本	専用充電器付き
6	USB ケーブル	1本	USB A-microB プリンター充電用
7	USB 充電器	1台	プリンター充電用
8	ストラップ	2本	投光部、受光部用
9	記録紙	1巻	
10	取扱説明書	1部	
11	保証書	1部	
12	キャリングケース	1個	

## 8. 製品の廃棄

本製品、及び付属品等を廃棄する場合は、産業廃棄物として専門の業者に依頼して処分するか、お買い上げの販売店にご相談ください。



ご相談窓口

# 株式会社 アルティア

製品についてのご不明な点、技術的事項に関わるご質問等は、下記各支店、営業部にお問い合わせください。

札幌支店 〒007-0803 札幌市東区東苗穂3条3-1-81  
TEL:011-786-2010

仙台支店 〒983-0034 仙台市宮城野区扇町3-2-15  
TEL:022-783-3810

首都圏・関東営業部 〒134-0088 江戸川区西葛西7-20-10  
TEL:03-5659-8180

名古屋支店 〒465-0035 名古屋市名東区豊が丘26  
TEL:052-775-4010

大阪支店 〒556-0021 大阪市浪速区幸町3-7-11  
TEL:06-7708-8820

広島支店 〒733-0842 広島市西区井口5-25-21  
TEL:082-277-2340

福岡支店 〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-6-1  
TEL:092-411-5351

機工営業部 〒134-0088 江戸川区西葛西7-20-10  
TEL:03-5659-8162

お買い上げ店名

※機器に異常がある場合は、最寄りの弊社本支店、営業部にご依頼ください。

※住所および電話番号は変更になることがありますのでご了承ください。

アルティアホームページ <http://altia.co.jp>