

# CUSTOM

## サーモグラフィー 「サーモキャプチャー」 THG-01



### 取扱説明書

この度は弊社のサーモキャプチャーをお求め頂きまして誠にありがとうございます。

本器をご使用になる前に安全上のご注意と取扱説明書をよくお読み頂き、正しくご使用ください。

なお、お読み頂きました後も、この取扱説明書を大切に保管してください。

## 保証書

株式会社 カスタム

### 保証規定

本器は当社基準に基づく検査により合格したもので、下記の保証規定により保証いたします。

- 保証期間中に正常な使用状態で、万一故障等が生じた場合は無償で修理いたします。
- 本保証書は、日本国内でのみ有効です。
- 下記事項に該当する場合は、無償修理の対象から除外いたします。
  - 不適当な取扱い、使用による故障
  - 設計仕様条件等を越えた取扱い、または保管による故障
  - 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障
  - その他当社の責任とみなされない故障

型番	THG-01	シリアルNo.	
保証期間	年 月 日より1カ年		
お客様	お名前 様		
	ご住所 番 号		
販売店	住所・店名		

販売店様へ お手数でも必ずご記入の上お客様へお渡しください。

〒101-0021 東京都千代田区外神田3-6-12  
株式会社 カスタム TEL (03) 3255-1117 FAX (03) 3255-1137  
http://www.kk-custom.co.jp/

180402

### 安全にご使用いただくために

安全にご使用いただくために、以下の事項を守り、正しくお使いください。

<b>警告</b>	人が死亡または重傷を負うおそれがある内容を示しています。
<b>注意</b>	人が傷害または財産に損害を受けるおそれがある内容を示しています。

#### 警告

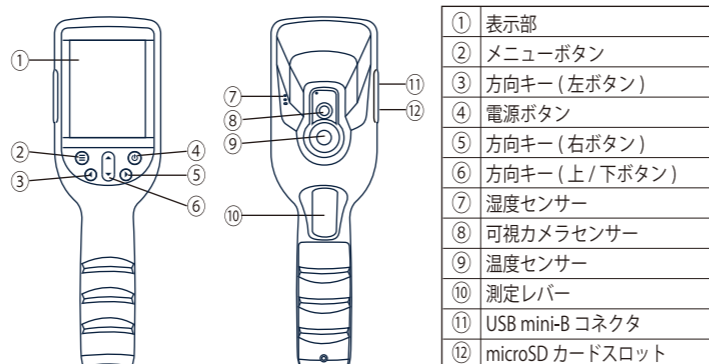
- 指定の方法、条件以外での使用は絶対に行わないでください。
- 落下や過度の衝撃、振動を与えないでください。本器を破壊したり重大事故を引き起こしたりする恐れがあります。
- 故障が疑われる場合は使用をおやめください。使用前に亀裂、破損等の異常がないかを十分確認し、本器の使用中に異常が発生した場合は、すぐに使用を中止してください。
- 危険物、発火物、爆発の恐れがある場所では使用しないでください。重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 本器内部にはリチウムイオン充電電池が内蔵されています。本器をそのまま廃棄すると、内蔵充電電池の破裂・発火や重大事故を引き起こしたりする恐れがあります。本器を廃棄する場合は、内蔵の充電電池を取り外して、充電電池はリサイクルに、製品本体は各自自治体の指示に従い、適切に廃棄してください。
- 本器の分解、加熱、火中への投入等は絶対にしないでください。内蔵充電電池の破裂による火災、怪我の恐れがあります。
- 本器を廃棄する時以外は絶対に分解しないでください。修理が必要な場合は、購入された販売店にお問い合わせください。

#### 注意

- 本器は非常に精密に設計された製品です。過度な衝撃や振動が加わりまると、測定誤差や故障の原因となることがあります。
- 本器を子供に使わせないでください。
- 使用温度範囲を超える環境での使用や夏季の車内での放置はおやめください。
- 直射日光の当たる場所に置いたり、暖房器具などの周辺で使用したりすると本体のプラスチックの変形・故障の原因になります。
- 本器は防水構造ではありません。水をかけたりしないでください。
- お手入れの際は乾いた柔らかい布で本体を乾拭きしてください。水に濡らしたり、洗剤や揮発性の溶剤のご使用は避けてください。
- 保管する場合や輸送する場合には、ケースに収納してください。
- 内蔵の充電電池の交換はできません。

Li-ion20	この製品には充電式リチウムイオン電池を使用しています。この電池はリサイクル可能な貴重な資源です。ご不要になった電池は、貴重な資源を守るために廃棄しないで充電式電池リサイクル店へお持ちください。ご使用済製品の廃棄の際は内部より電池を取出し、最寄りのリサイクル協力店へ。詳細については一般社団法人 JBRC のホームページをご覧ください。ホームページアドレス <a href="http://www.jbrc.com">http://www.jbrc.com</a> 本製品の使用電池：リチウムイオン電池 公称電圧、容量：DC 3.7V、2500mAh 数量：1本
	<b>警告</b> 漏液、発熱、破裂の原因となるので以下の事はしないこと。 ・短絡 ・分解 ・水没 ・火中への投下

### 各部の名称

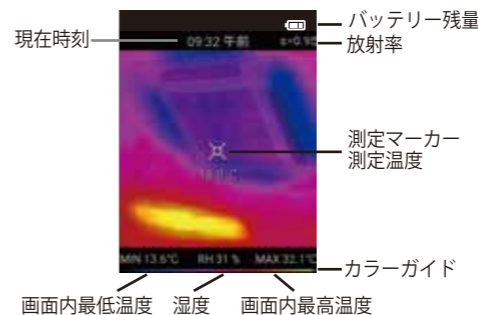


### 製品仕様

センサー	32×32赤外線温度センサー、温度センサー、CMOS センサー
温度測定範囲	-20℃～+380℃
温度測定精度	±2%rdg または ±2℃の大きい方
温度分解能	0.1℃
環境湿度測定範囲	0～80%RH ※1
環境湿度測定精度	±5%RH (25℃、30～70%RH)
環境湿度分解能	1%
解像度	32×32 (1024) ピクセル
測定視野角	33°×33°
フォーカス	固定
最低焦点距離	0.1m
フレームレート	6Hz
測定波長	8～11.5μm
可視カメラ分解能	0.2メガピクセル
表示器	2.8型カラー LCD タッチパネル
放射率補正	0.01～1.00 (可変)
オートパワーオフ	30秒～30分30秒 (可変)
ボタン	7ボタン(電源/上/下/右/左/メニュー/測定)
メモリー	内蔵/外部(microSDカード64GBまで・別売)
画像フォーマット	静止画：BMP、JPEG / 動画：MP4
使用温湿度	-10℃～+50℃、0～85%RH (但し、結露のないこと)
保存温度	-20℃～+60℃、80%RH以下(但し、結露のないこと)
バッテリー	3.7V リチウムイオン充電電池(2500mAh、交換不可)
連続使用可能時間	約6時間(フル充電にて) ※2
PC接続	USB(画像転送/バッテリー充電)
寸法(縦×横×厚さ)	約215×66×48mm
質量	約220g
付属品	取扱説明書、USBケーブル、キャリングケース

本器の仕様及び外観は、改良の為予告なく変更する場合があります。  
 ※1 表示される湿度は本器の周辺の値です。測定対象物の湿度ではありません。  
 ※2 使用頻度、使用状態によりバッテリー連続使用可能時間は短くなります。

### 測定画面



### ご使用になる前に

#### 1. 内蔵電池の充電

ご購入時は内蔵電池は十分に充電されておりませんので、ご使用前にUSB電源アダプタやパソコンなどから充電してください。

[USB電源アダプタを使用して充電する場合]

本製品にはUSB電源アダプタは付属しておりません。市販の5V、1.5A定格の物をご購入ください。

- 付属のUSBケーブルを使用して本器のミニUSB端子とUSB電源アダプタを接続します。
- USB電源アダプタをコンセントに接続します。完全に放電した状態から満充電するまでには約5~6時間かかります。



[パソコンを使用して充電する場合]

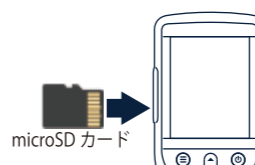
- 付属のUSBケーブルを使用して本器のミニUSB端子とパソコンを接続します。(パソコンの電源をオンにする必要があります。)

(注意)

- 充電中は マークが表示され、充電が完了すると マークに変わります。
- パソコンを使用した充電はUSB電源アダプタを使用するより時間がかかります。
- 充電は室温にて行ってください。高温や低温で行くと内蔵充電電池の充電能力を低下させます。

#### 2. microSDカードの挿入

本器はmicroSDカードが使用できます。ご使用の際は向きに注意して確実に挿入してください。



### ご使用方法

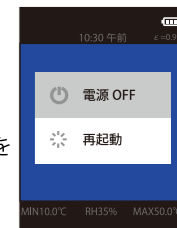
#### 1. 電源のON/OFF

電源ON

- 電源ボタンを約2秒間長押しします。
- 起動画面(砂時計)後、測定画面が表示されます。

電源OFF

- 電源ボタンを約2秒間長押しします。
- メニューが表示されたら上下ボタンで『電源OFF』を選択し測定レバーを引いてください。再起動する場合は『再起動』を選択し、測定レバーを引いてください。



表示画面の消灯/点灯

- 電源ONの状態 で電源ボタンを短押しすると表示画面を消灯することができます。この状態で電源ボタンを短押しすると表示画面を点灯できます。

#### 2. 測定操作

上下ボタンを押す毎に測定モードを変更することができます。

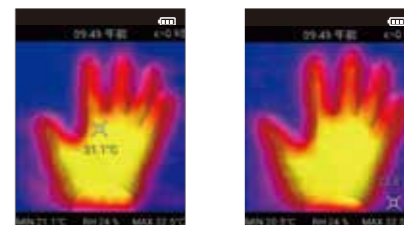


熱画像+可視画像モード、可視画像モード、熱画像モード

温度測定をしたい場所を画面上タッチすると、その位置に測定マーカーが表示され、温度が表示されます。

通常は画面センターを測定します。

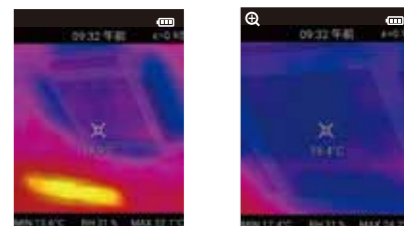
一度メニューボタンを押したり電源をOFF/ONすると測定位置は画面センターに戻ります。



画面センター、画面タッチ部

#### 3. 画面のズーム

『右ボタン』を押すと画面がズームし、画面左上に マークが表示されます。もう一度『右ボタン』を押すと、元に戻ります。



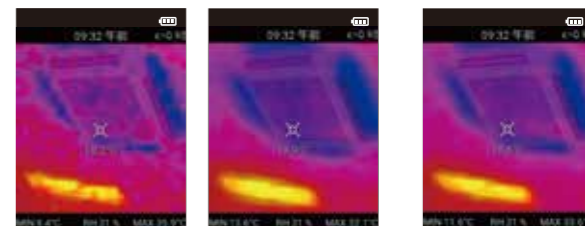
通常画面、ズーム画面

#### 4. フィルタの設定

高周波のノイズを低減することで、画像を見やすくすることができます。


『左ボタン』を押すとフィルタを切替えることができます。

- ・ガウシアンフィルタ：ノイズを除去(動きのある被写体用)
- ・テンポラルフィルタ：ノイズを除去(動きのない被写体用)



フィルタなし、ガウシアンフィルタ、テンポラルフィルタ

## 5. 画像の保存

- ・静止画の保存：測定レバーを1度引くと静止画が保存されます。(静止画の種類(ビットマップ又はJPEG)はメニューで設定できます。)
- ・動画の保存：測定レバーを引いている間、画面上部に「」アイコンが表示され、動画(MP4)が保存されます。
- ・保存した画像はメニュー画面から呼び出すことができます。
- ・画像はmicroSDカード挿入時はmicroSDカードに保存され、未挿入時は内蔵メモリーに保存されます。
- ・画像ファイル名は、撮影の日時+拡張子で構成されています。  
(例) 08\_31\_11\_28\_16\_21.jpg  
月 日 時 分 秒 拡張子

[保存される静止画の枚数(目安)]

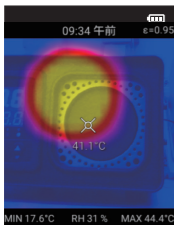
- ・内蔵メモリー：BMP形式で約500枚、JPEG形式で約10,000枚。
- ・microSDカード(8GB)：BMP形式で約6,000枚、JPEG形式で約110,000枚。

## 6. 熱画像と可視画像のキャリブレーション

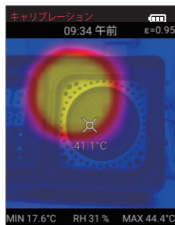
使用環境により熱画像と可視画像にズレが生じる場合があります。その場合は以下の方法でキャリブレーションを行ってください。

- ① 熱画像+可視画像モードの測定画面にします。(『2. 測定操作』参照)
- ② メニューボタンを長押しします。
- ③ 画面左上に「キャリブレーション」と表示されたら『方向キー』で熱画像を移動させます。
- ④ 両方の画像が一致したらメニューボタンを短押しして終了します。

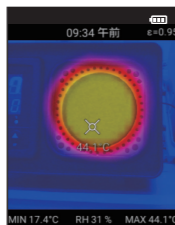
※近距離での撮影では画像がずれる場合があります。



スレた状態



方向キーで移動

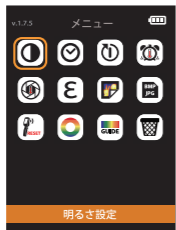


一致した状態

## ■ 各種メニュー

各種設定や保存した画像の呼び出しを行います。


- ① 測定画面表示中に『メニューボタン』を押すとメニュー画面が表示されます。
- ② 『方向キー』を使い項目の選択を行い、撮影レバーを引いて決定します。画面上のアイコンをタッチしても項目の選択が行えます。
- ③ メニュー画面が表示中に『メニューボタン』を押すと測定画面に戻ります。




※ ご使用環境により画面をタッチしても反応しにくい場合は、『方向キー』を使用して選択してください。

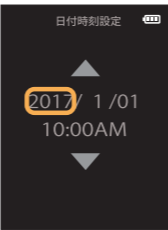
	<b>1. 明るさ設定</b> 表示画面の明るさを設定します		<b>7. 画像呼び出し</b> 保存した画像を呼び出して表示します(静止画/動画)
	<b>2. 日付時刻設定</b> 現在の日付と時間を設定します		<b>8. 静止画種類設定</b> 保存する静止画の種類を設定します(ビットマップ又はJPEGを選択します)(初期設定：JPEG)
	<b>3. オートパワーオフ時間設定</b> 表示画面のオートパワーオフ時間を設定します(初期設定：1分)		<b>9. リセット</b> 設定値を工場出荷設定に戻しますが、日付時刻設定及び取り込んだ画像は保持されます。
	<b>4. 高温/低温アラーム設定</b> アラーム温度範囲(高温/低温)を設定します(初期設定：OFF)		<b>10. カラーパレット設定</b> 表示するカラーパレットを選択します
	<b>5. オートモニターアラーム設定</b> 一定期間内にアラーム温度を超えた時に静止画を取り込みます(初期設定：OFF)		<b>11. カラーガイドON/OFF設定</b> カラーガイド及び最高/最低温度、湿度の表示をON/OFFします(初期設定：OFF)
	<b>6. 放射率設定</b> 放射率を0.01~1.00の範囲で設定します(初期設定：0.95)		<b>12. 削除</b> 保存した画像を削除します

## 1. 明るさ設定

- ① メニュー画面で「明るさ設定」 を選択します。
- ② 『左右ボタン』又は◀/▶のタッチで表示画面の明るさを設定します。
- ③ 測定レバーを引くと決定し、メニュー画面に戻ります。


## 2. 日付時刻設定

- ① メニュー画面で「日付時刻設定」 を選択します。
- ② 値の設定：『上下ボタン』、又は▲/▼をタッチ  
設定箇所の選択：『左右ボタン』
- ③ 測定レバーを引くと決定し、メニュー画面に戻ります。




## 3. オートパワーオフ時間設定

ボタン操作をしない状態で設定した時間が経過すると表示画面が消灯します。

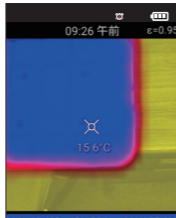
- ① メニュー画面で「オートパワーオフ時間設定」 を選択します。
- ② 設定箇所の選択：『上下ボタン』  
値の設定：『左右ボタン』、又は◀/▶をタッチ
- ③ 測定レバーを引くと決定し、メニュー画面に戻ります。

※ 設定可能時間は30秒~30分30秒(30秒単位)で設定できます。0分0秒に設定すると約10秒後に画面が消灯します。

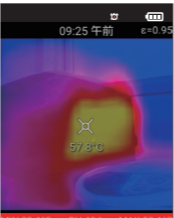
## 4. 高温/低温アラーム設定

設定した温度範囲を外れると測定画面の下部の色が変化します。(ONに設定すると画面上部に アイコンが表示されます。)


通常	：黒
高温アラーム	：赤
低温アラーム	：青



低温アラーム時




高温アラーム時


- ① メニュー画面で「高温/低温アラーム設定」 を選択します。
- ② 測定レバーを長く引くと温度アラーム機能がONになり、温度を設定できます。(0.5℃単位で設定できます)温度範囲(高温/低温)をそれぞれ設定します。もう一度測定レバーを長く引くとOFFになります。(初期設定はOFFに設定されています。)
- ③ 設定箇所の選択：『上下ボタン』  
値の設定：『左右ボタン』、又は◀/▶をタッチ
- ④ 測定レバーを引くと決定し、メニュー画面に戻ります。

※ アラーム温度は-20℃(低温)~+380℃(高温)の範囲で設定してください。  
※ カラーガイドをOFFに設定時は本機能もOFFになります。



## 5. オートモニターアラーム設定


設定した期間内に設定温度を超えるたびに静止画を取り込みます。(ONに設定すると画面上部に アイコンと保存した静止画の枚数が表示されます。)

- ① メニュー画面で「オートモニターアラーム設定」 を選択します。
- ② 測定レバーを長く引くとオートモニターアラーム機能がONになり、温度/期間を設定できます。温度：0.5℃単位で設定できます。期間：15/30/45/60/90/120分で選択します。もう一度測定レバーを長く引くとOFFになります。(初期設定はOFFに設定されています。)
- ③ 設定箇所の選択：『上下ボタン』  
値の設定：『左右ボタン』、又は◀/▶をタッチ
- ④ 測定レバーを引くと決定し、メニュー画面に戻ります。

※ 設定温度は-20℃~+380℃の範囲で設定してください。




## 6. 放射率設定

- ① メニュー画面で「放射率設定」 を選択します。
- ② 『上下ボタン』、又は▲/▼のタッチで放射率を設定します。(設定した放射率は測定画面右上に表示されます。)
- ③ 測定レバーを引くと決定し、メニュー画面に戻ります。

※ 0.01~1.00の範囲(0.01単位)で設定できます。

## 7. 画像呼び出し

[画像一覧の表示]

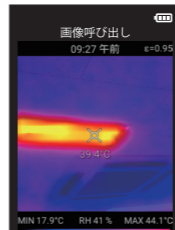
- ① メニュー画面で「画像呼び出し」 を選択すると保存した画像の一覧が表示されます。
- ② メニューボタンを押すと、メニュー画面に戻ります。



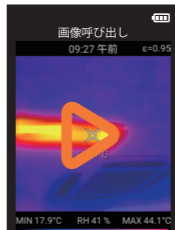
画像一覧表示

[画像の再生]

- ① 画像一覧から『方向キー』で呼び出す画像を選択し、測定レバーを引く、又は画面をタッチして選択すると画像を再生することができます。動画を選択した場合は、測定レバーを引くと再生します。
- ② メニューボタンを押すと画像一覧画面に戻ります。




静止画選択時

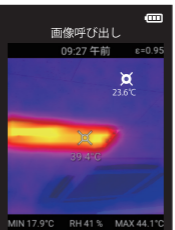


動画選択時

[再生画像内の任意の位置の温度表示]

静止画再生中に画面上の任意の位置をタッチすると測定マーカー とその位置の温度が表示されます。


※ 動画再生時は任意の位置の温度は表示されません。



[保存画像のパソコンへの取り込み方]


- ① 付属のUSBケーブルを使用して本器とパソコンを接続します。
- ② 以下のフォルダに格納されている画像を選択し、パソコンに取り込みます。  
内蔵メモリー：静止画：PC¥A33¥内部ストレージ¥DCIM¥Pictures  
動画：PC¥A33¥内部ストレージ¥DCIM¥Movies  
microSDカード：静止画：PC¥A33¥SDカード¥DCIM¥Pictures  
動画：PC¥A33¥SDカード¥DCIM¥Movies

[画像をゴミ箱フォルダに移動する]


- ① 画像一覧から『方向キー』でゴミ箱フォルダに移動する画像を選択し、測定レバーを約2秒引きます。約5秒引き続けると全ての画像を一度にゴミ箱フォルダに移動できます。
- ② 『左右ボタン』で を選択し測定レバーを引くと、選択した画像がゴミ箱フォルダに移動します。「戻る」を選択し測定レバーを引くと、画像一覧画面に戻ります。



## 8. 静止画種類設定

- ① メニュー画面で「静止画種類設定」 を選択します。
- ② 『左右ボタン』、又は◀/▶のタッチで保存する静止画の種類(ビットマップ(BMP)又は、JPEG(JPG))を選択します。
- ③ 測定レバーを引くと決定し、メニュー画面に戻ります。

## 9. リセット

- ① メニュー画面で「リセット」 を選択します。
- ② 「リセットしますか？」と表示されたら『左右ボタン』、又は◀/▶のタッチで「はい」を選択し測定レバーを引きます。
- ③ リセットし再起動します。

※ リセットをしない場合は「いいえ」を選択し、測定レバーを引くと、メニュー画面に戻ります。


<注意>リセット処理が終了するまで数分かります。リセットすると設定した日付時刻以外の設定は全てリセットされます。(保存された画像は保持されます。)




## 10. カラーパレット設定

撮影範囲内の最高・最低温度をもとに各温度のエリアとカラーとの対応関係を自動的に調整し、測定画面上の温度帯毎に色で識別します。被写体にに応じて選択してください。




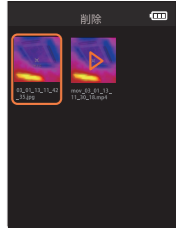
- ① メニュー画面で「カラーパレット設定」 を選択します。
- ② 『上下ボタン』、又はタッチでカラーパレットを選択します。
- ③ 測定レバーを引くと決定し、メニュー画面に戻ります。

## 11. カラーガイドON/OFF設定

- ① メニュー画面で「カラーガイドON/OFF設定」 を選択します。
- ② 『左右ボタン』、又は◀/▶のタッチで「ON」/「OFF」を選択します。
- ③ 測定レバーを引くと決定し、メニュー画面に戻ります。

## 12. 削除

- ① メニュー画面で「削除」 を選択するとゴミ箱フォルダの画像一覧が表示されます。
- ② 『方向キー』で削除する画像を選択し測定レバーを約2秒引きます。約5秒引き続けると全ての画像を一度に選択できます。(一度に全て削除する場合に使用)
- ③ 『左右ボタン』で「完全に削除」を選択し測定レバーを引くと削除されます。「元に戻す」を選択し測定レバーを引くと画像が元のフォルダに戻ります。(画像一覧に復元されます)



<注意>一度削除した画像は復元できませんので十分ご注意ください。

## ■ 測定に関するヒントと注意

1. 測定原理  
全ての物質は、その温度に応じて赤外線を放射します。放射エネルギーの量を計測することで、物体の温度を判断することが可能になります。
2. 放射率  
物体は、全て目に見えない赤外線エネルギーを放射しています。放射されるエネルギーの量は、物体の温度や赤外線エネルギーを放射する能力に比例します。赤外線放射能力は、放射率と呼ばれており、物体の組成と表面の状態によって変わります。放射率は0.01から1.00の間で変化し、黒色で非常に放射率の高い物体が1.00になります。
3. 正しく測定するため、測定する物体の表面が霜、油、汚れなどで覆われている場合は、拭いて下さい。また、表面が光を強く反射する場合には、マスキングテープや艶消し黒の塗料を塗って下さい。
4. 本器にmicroSDカードを挿入する際は、正しい向きで確実に挿入してください。無理に間違った向きに入れたり、差し込みが不十分ですと、本器やmicroSDカードの破損の原因となったり、データの書き込みができなくなります。万一、本器の原因によりmicroSDカードや内部のデータが破損した場合は、一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。大切なデータはバックアップを取ることをお勧めします。
5. 全てのメーカーのmicroSDカードでの動作保証は出来ておりません。一部のmicroSDカードではご使用になれない場合がありますのでご了承ください。

## ■ 物体と放射率(目安)

アスファルト	0.90~0.98	煉瓦(赤)	0.93~0.96
コンクリート	0.94	布(黒)	0.98
セメント	0.96	人の皮膚	0.98
砂	0.90	レザー	0.75~0.80
土	0.92~0.96	炭(粉末)	0.96
水	0.92~0.96	ゴム(黒)	0.94
氷	0.96~0.98	プラスチック	0.85~0.95
雪	0.83	木材	0.90
ガラス	0.90~0.95	紙	0.74~0.94
セラミック	0.90~0.94	酸化クロム	0.81
大理石	0.94	酸化銅	0.78
漆喰	0.80~0.90	酸化鉄	0.78~0.82
モルタル	0.89~0.91	織物	0.90