

サーモトレーサ  
TH7800/ TH7800N  
取扱説明書

**NEC**  
NEC三栄株式会社





# サーモトレーサ

## TH7800/TH7800N

### 取扱説明書

#### 重要事項

##### TH7800/TH7800N

(MADE IN USA および MADE IN JAPAN の両方に適用)

は、外国為替及び外国貿易法の規定により、規制貨物等(又は役務)に該当しますので日本国外に輸出する場合は、同法に基づき日本国政府の輸出許可が必要です。\*

一時持出し(ハントキャリー)も輸出に該当します。

\*違法な輸出をした場合、日本国政府により罰せられる場合があります。

##### TH7800 (MADE IN USA のみに適用)

は、米国商務省の輸出ライセンスに基づき輸入されたものです。これらの再販、譲渡、再輸出は、米国商務省の承諾無く行うことは禁じられています。更に製品の分解または部品の取り外しも禁じられています。



#### - 当社製品の使用済み機器の廃棄について -

##### EU 内

EU 各国法令により、左記のマークがついた電気電子機器の廃棄については、家庭廃棄物と区別する必要があります。それは電気的な付属品、充電器、AC アダプタなどを含みます。それらの電気電子機器を廃棄する場合は、当社との間の合意書に従ってください。

電気電子機器についているマークは、現在の EU 各国に適用されます。

##### EU 外

使用済み電気電子機器を EU 外で廃棄するときは、各地域の当局に、適正な処理方法を問い合わせてください。

## NEC三栄株式会社





# 目 次

|                   |    |
|-------------------|----|
| はじめに .....        | 1  |
| 本製品の管理上のお願い ..... | 3  |
| 安全上の対策 .....      | 4  |
| 保障要領・保障規定 .....   | 12 |
| 本書の利用 .....       | 13 |

## 第1章 概要

---

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 1.1. 製品の概要 .....     | 1-2 |
| 1.2. 構成 .....        | 1-3 |
| 1.2.1. 全体構成 .....    | 1-3 |
| 1.2.2. 部分構成と機能 ..... | 1-7 |
| 1.2.3. 防塵、防沫構造 ..... | 1-8 |

## 第2章 取扱方法

---

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| 2.1. バッテリパックの脱着 .....            | 2-2  |
| 2.2. バッテリパックの充電 .....            | 2-3  |
| 2.3. ACアダプタの接続 .....             | 2-5  |
| 2.4. リストバンドの取り付け .....           | 2-6  |
| 2.5. LCDディスプレイの開閉 .....          | 2-7  |
| 2.6. VIDEOケーブルの接続 .....          | 2-8  |
| 2.7. USBケーブルの接続 .....            | 2-9  |
| 2.7.1. USBインターフェース使用上の注意事項 ..... | 2-10 |
| 2.8. 電源スイッチの投入 (ON、OFF) .....    | 2-11 |
| 2.9. スタンバイモードについて .....          | 2-13 |
| 2.10. レンズ保護キャップの脱着 .....         | 2-14 |
| 2.11. 測定前に必ず行うこと (重要) .....      | 2-15 |
| 2.12. キースwitchの機能 .....          | 2-16 |
| 2.13. 終了方法 .....                 | 2-18 |

## 第3章 操作説明

---

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| 3.1. 機能一覧                           | 3-2  |
| 3.2. 画面の構成                          | 3-4  |
| 3.3. 基本操作                           | 3-6  |
| 3.3.1. ラン/フリーズ                      | 3-6  |
| 3.3.2. レーザポインタ照射 (ラン時)              | 3-8  |
| 3.3.3. オート (ラン/フリーズ時)               | 3-10 |
| 3.3.4. フォーカス (ラン時)                  | 3-11 |
| 3.3.5. 温度レベル設定 (ラン/フリーズ時)           | 3-13 |
| 3.3.6. 感度設定 (ラン/フリーズ時)              | 3-14 |
| 3.3.7. 可視画像表示(ワンタッチ切替え) (ラン/フリーズ)   | 3-15 |
| 3.3.8. 保存 (ラン/フリーズ時)                | 3-16 |
| 3.4. クイックファンクションによる設定               | 3-19 |
| 3.4.1. ポイントカーソル移動 (ラン/フリーズ時)        | 3-21 |
| 3.4.2. レンジ変更 (ラン時)                  | 3-22 |
| 3.4.3. アベレージ設定(ラン時)                 | 3-23 |
| 3.4.4. ズーム設定(ラン/フリーズ時)              | 3-24 |
| 3.4.5. 放射率設定 (ラン/フリーズ時)             | 3-25 |
| 3.4.6. 白黒表示切替(ラン/フリーズ時)             | 3-28 |
| 3.4.7. ファイル再生(ラン/フリーズ時)             | 3-29 |
| 3.5. メニューによる設定(ラン/フリーズ時)            | 3-31 |
| 3.5.1. 測定                           | 3-33 |
| 3.5.1.1. レンジ(ラン時)                   | 3-33 |
| 3.5.1.2. アベレージ (ラン時)                | 3-34 |
| 3.5.1.3. ズーム (ラン/フリーズ時)             | 3-35 |
| 3.5.1.4. 放射率 (ラン/フリーズ時)             | 3-36 |
| 3.5.1.5. 自動温度感度追尾(ラン時)              | 3-37 |
| 3.5.1.6. アラーム設定 (ラン/フリーズ時)          | 3-39 |
| 3.5.2. 画像処理                         | 3-41 |
| 3.5.2.1. 多点温度 (ラン/フリーズ時)            | 3-41 |
| 3.5.2.2. 多点放射率設定 (ラン/フリーズ時)         | 3-44 |
| 3.5.2.3. 多点温度表示形式 (ラン/フリーズ時)        | 3-46 |
| 3.5.2.4. BOX (ラン/フリーズ時)             | 3-47 |
| 3.5.2.5. BOX 温度表示 (ラン/フリーズ時)        | 3-51 |
| 3.5.2.6. 最高最低温度表示 (ラン/フリーズ時)        | 3-52 |
| 3.5.2.7. カラー表示 (ラン/フリーズ時)           | 3-55 |
| 3.5.2.8. 等温帯表示 (ラン/フリーズ時)           | 3-57 |
| 3.5.2.9. 可視画像表示(メニュー切替え) (ラン/フリーズ時) | 3-60 |
| 3.5.2.10. メモ作成(ラン/フリーズ時)            | 3-61 |

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| 3.5.3. ファイル .....                     | 3-63 |
| 3.5.3.1. ファイル再生 (ラン/フリーズ時) .....      | 3-63 |
| 3.5.3.2. サムネイル表示 (ラン/フリーズ時) .....     | 3-64 |
| 3.5.3.3. ディレクトリ選択 (ラン/フリーズ時) .....    | 3-66 |
| 3.5.3.4. ディレクトリ作成 (ラン/フリーズ時) .....    | 3-68 |
| 3.5.3.5. ディレクトリ名変更 (ラン/フリーズ時) .....   | 3-69 |
| 3.5.3.6. 番号再割当て(ラン/フリーズ時) .....       | 3-71 |
| 3.5.3.7. ファイル消去 (ラン/フリーズ時) .....      | 3-73 |
| 3.5.3.8. ディレクトリ消去 (ラン/フリーズ時) .....    | 3-77 |
| 3.5.3.9. フォーマット (ラン/フリーズ時) .....      | 3-79 |
| 3.5.3.10. エラーが生じた場合 (ラン/フリーズ時) .....  | 3-81 |
| 3.5.4. 環境設定 .....                     | 3-82 |
| 3.5.4.1. 記録 赤外/赤外+可視 (ラン/フリーズ時) ..... | 3-82 |
| 3.5.4.2. レーザー出力設定 (ラン/フリーズ時) .....    | 3-83 |
| 3.5.4.3. 初期設定 (ラン/フリーズ時) .....        | 3-84 |
| 3.5.4.4. 画面表示設定 (ラン/フリーズ時) .....      | 3-86 |
| 3.5.4.5. シャットダウン設定 (ラン/フリーズ時) .....   | 3-88 |
| 3.5.4.6. バージョン表示 (ラン/フリーズ時) .....     | 3-89 |
| 3.5.5. 補正 .....                       | 3-90 |
| 3.5.5.1. 環境反射補正 (ラン時) .....           | 3-90 |
| 3.5.5.2. 距離補正 (ラン時) .....             | 3-92 |
| 3.5.5.3. 背景反射補正 (ラン時) .....           | 3-94 |
| 3.5.5.4. 外部レンズ補正 (ラン時) .....          | 3-96 |
| 3.6. 全ての設定を初期値に戻す方法 .....             | 3-98 |

## 第4章 メンテナンス

---

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 4.1. 保守 .....        | 4-2 |
| 4.1.1. 点検 .....      | 4-2 |
| 4.1.2. 保守 .....      | 4-3 |
| 4.1.3. 保存 .....      | 4-3 |
| 4.2. こんな症状が出たら ..... | 4-4 |

## 第5章 仕様

---

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 5.1. 仕様                | 5-2 |
| 5.1.1. 性能仕様1 (赤外部)     | 5-2 |
| 5.1.2. 性能仕様 2 (可視カメラ部) | 5-3 |
| 5.1.3. 性能仕様 3 (レーザ部)   | 5-4 |
| 5.1.4. 一般仕様            | 5-4 |
| 5.1.5. 標準付属品           | 5-4 |
| 5.1.6. 外形図             | 5-5 |

## 第6章 付録

---

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 6.1. 測定原理                  | 6-2  |
| 6.1.1. 赤外放射                | 6-2  |
| 6.1.2. 黒体輻射                | 6-3  |
| 6.1.3. 黒体炉と放射率             | 6-4  |
| 6.1.4. 背景雑音                | 6-7  |
| 6.2. 実際の測定                 | 6-8  |
| 6.3. 測定距離と測定視野             | 6-9  |
| 6.3.1. 赤外画像と可視画像の測定視野      | 6-9  |
| 6.3.2. TH7800/TH7800N測定視野表 | 6-10 |
| 6.3.3. 可視カメラの測定視野表         | 6-10 |
| 6.4. 放射率表                  | 6-11 |

安全チェックシート

保存チェックシート

## はじめに

### ▼ ご挨拶

このたびは、弊社の高感度放射温度計、サーモレーサTH7800/TH7800N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。ご使用の際には、この**取扱説明書を良くお読みの上、正しくご使用ください**。

この説明書は、機器を正しく動作させ、お客様に安全にご使用いただくために、必要となるものです。もし、不明な点がございましたら、お手数ですが弊社営業担当までお問い合わせください。

弊社製品は細心の注意を払い、お客様へお届けいたしておりますが、念のため、ご受領後は**付属品の有無、員数の確認、輸送による損傷**がないかお確かめください。付属品等の確認は次のページを参照してください。

万一、損傷、欠品等がございましたらご購入先または巻末に記載の弊社支店・営業所にご連絡ください。購入先所在地は次のページに控えておくとう便利です。

なお、寒い時期などで急に暖かい部屋で開梱しますと、製品の表面に結露が生じ故障の原因となりますので、**室温に馴染ませてから開梱するよう**お願い申し上げます。

### ▼ 本装置を安全にご使用いただくために

この装置は、安全に配慮して製造しておりますが、お客様の取り扱いや操作上のミスによって大きな傷害や事故につながる可能性があります。

そのような**危険を回避**するために、必ず、**取扱説明書を熟読の上、内容を十分にご理解**していただきご使用をお願いいたします。

## ▼ご注意

- 本書の内容は、予告無しに変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- 本書の内容の全部、または一部を無断で転載、複製することは法律で禁止されています。
- 本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がございましたらご連絡ください。

## ▼梱包内容の確認

梱包内容の確認は、下のリストを参照してください。

|                                                             |   |
|-------------------------------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> サーモトレーサTH7800/TH7800N本体 .....      | 1 |
| <input type="checkbox"/> ACアダプタ.....                        | 1 |
| <input type="checkbox"/> バッテリパック.....                       | 2 |
| <input type="checkbox"/> バッテリ充電器.....                       | 1 |
| <input type="checkbox"/> リストバンド.....                        | 1 |
| <input type="checkbox"/> レンズ保護キャップ(本体に装着されています) .....       | 1 |
| <input type="checkbox"/> キャリングケース.....                      | 1 |
| <input type="checkbox"/> Viewerプログラム.....                   | 1 |
| <input type="checkbox"/> USBケーブル .....                      | 1 |
| <input type="checkbox"/> サーモトレーサTH7800/TH7800N取扱説明書(本書) ... | 1 |

## 購入先所在地控え

(弊社営業所については巻末のページを参照してください。)

Tel:            —(        )—

Fax:            —(        )—

〒            —

## 本製品の管理上のお願い

本製品に使用している部品が日本国の“外国為替及び外国貿易法”に定める規制貨物に該当致します。本製品の取扱いには以下の内容にご留意をお願い申し上げます。

- 1) 本製品を日本国より輸出(一時持ち出しを含む)する場合は外国為替及び外国貿易法に従って日本国政府(経済産業省)に所定の手続きをお願いします。
- 2) 常に本製品の管理を的確に実施し、盗難・紛失・不審者の接近等にご注意願います。
- 3) 本製品が盗難、紛失の場合は、警察に盗難届けの提出をお勧め致します。
- 4) 本製品が盗難、紛失の場合は、NEC三栄㈱貿易管理室(〒190-8537 東京都立川市曙町 1-25-12 TEL:042-522-0411 FAX:042-522-0421)にご連絡をお願いします。
- 5) 本製品の分解は機器を破損する恐れがありますので弊社サービスマン以外は行わないようにお願いします。
- 6) 本製品を廃却する場合は産業廃棄物処理業者に処理を依頼すると共に、廃棄されたことを示す確証(写真等)をNEC三栄㈱貿易管理室に提出をお願いします。
- 7) 本製品を国内の第三者に貸出す場合は、その貸出先に上記、第1項、第2項、および第5項の内容をお伝え願います。
- 8) 本製品を再販、譲渡する場合は再販先、譲渡先をNEC三栄㈱貿易管理室にご連絡をお願いします。

## 安全上の対策

本機器のご使用に当たって、以下の事項を必ず守ってください。

なお、お客様の警告事項や注意事項に違反する行為、もしくはそれに類似する行為によって生じる全ての傷害や事故に対しましては、弊社は一切責任を負いません。あらかじめご了承ください。

次に、警告、注意標識を掲載します。

### 警告

お客様の死傷、事故に至る可能性のある危険状態やそれらの危険を回避するための方法を示す表示です。

### 注意

機器を損傷する可能性のある危険状態やその危険を回避するための方法を示す表示です。

これらの標識にかかれている事項は、“やってはいけないこと”、もしくは“傷害や事故を未然に防ぐ行為”です。

また、巻末にはご使用の際の安全チェックシート、保存チェックシートが添付されています。この両シートを活用することをお勧めします。



## 警 告

- 本製品を取り扱うお客様は、この取扱説明書を熟読して事故などの起きないように注意してください。
- 電源：
  - (1) 感電や火災などを防止するために、ACアダプタ、バッテリーパックは必ず弊社の指定したものを正しく使用してください。
  - (2) 供給電源の状態を必ず確認の上、本機器の電源を入れてください。
  - (3) 本体内に安全のため5Aのスローブローヒューズ(Slow-blow-fuse)が内蔵されています。
  - (4) 単一故障状態の絶縁定格はクラスⅡ機器です。
- バッテリーパックや、ACアダプタは本機器の電源スイッチを投入する前に接続してください。接続順序については“第2章 取扱方法 2.1 バッテリーパックの脱着、2.3 ACアダプタの接続”を参照してください。
- ケーブル、アダプタ、コード類：
  - (1) ACアダプタは水のかからない場所で使用してください。
  - (2) 傷んだACアダプタ、延長コードなどは使用しないでください。
  - (3) 本機器の電源スイッチがONになっている場合には、バッテリーパックをはずしたり、ACアダプタを機器や電源からはずしたりしないでください。
  - (4) 本体とACアダプタ、電源コンセントとの接続順序を守ってください。接続順序については“第2章 取扱方法 2.3 ACアダプタの接続”を参照してください。
- ガス中での使用：  
毒性、可燃性、爆発性、腐食性ガスの存在しない場所、蒸気のない雰囲気中で使用、保管してください。
- 本機器の機能に異常があると思われる時には、本機器を使用しないでください。

## 警 告

- 測定時には十分安全な場所で測定してください。
- 三脚に固定した状態で持ち運んだり、三脚に固定した状態で大きな振動や衝撃の加わる場所での使用は、機器の故障する原因になりますので避けてください。
- 水分のある場所での使用、保管：  
バッテリーカバー、端子カバーがついていない状態では防沫構造ではありませんので水のかかる場所での使用や保管、および雨天時、降雪時などに屋外で使用することは避けてください。
- 防水構造ではないので、機器を水に浸けることは避けてください。
- 身体装備：  
金属製、金属繊維製など導電性の手袋や衣類を装着したままで本製品を使用しないでください。
- 本体の分解：  
本機器の分解は機器を破損する恐れがありますので、弊社のサービスマン以外は行わないでください。
- バッテリーパックとコイン型リチウム電池の取扱い  
本製品はリチウムイオン2次電池のバッテリーパックと、コイン型リチウム電池（機器に内蔵）を使用しています。安全確保のためバッテリーパックと電池の取扱いについては以下のことを十分に守ってください。
  - (1) バッテリーパック及び電池の分解は絶対にしないでください。バッテリーパックを分解した場合、内部の回路が破壊され、充電放電における安全システムが作動しなくなり、発熱、発火、破裂することがあります。また、電池を分解した場合、発生したガスが喉などを刺激したり、負極板が発熱して発火することがあります。
  - (2) バッテリーパック及び電池は絶対に外部短絡させないでください。外部短絡させた場合、発熱、発火あるいは破裂することがあります。
  - (3) バッテリーパック及び電池を火中投入しないでください。バッテリーパック及び電池を火中投入した場合、発火あるいは破裂することがあります。

**警 告**

- (4) バッテリーパックを水中投入しないでください。バッテリーパックを水中投入した場合、内部の回路が破壊されて充電放電における安全システムが作動しなくなり、発熱、発火、破裂することがあります。また電池は、水の電気分解により、酸素及び水素が発生すると同時に封口部分が腐食され漏液することがあります。
- (5) バッテリーパックの端子にハンダ付けをしないでください。伝熱によりケースが溶けたり、内部の回路が破壊され充電放電における安全システムが作動しなくなり、発熱、発火、破裂することがあります。また、電池は100℃以上加熱されると、ガスケット、セパレータなどの樹脂製部品が損傷して漏液したり、内部短絡により、発熱、発火、あるいは破裂することがあります。
- (6) バッテリーパックの端子の＋を逆挿入しないでください。機器によってはバッテリーパックが外部短絡され、発熱、発火あるいは破裂することがあります。
- (7) 規定以上の大電流での充電、過充電あるいは逆充電しないでください。バッテリーパック内部で急激にガスが発生して発火あるいは破裂することがあります。指定外充電器及び指定充電器の改造による充電は、発熱、発火あるいは破裂することがあります。
- (8) バッテリーパックを他の機器や他の用途に転用しないでください。仕様の差異によりバッテリーパックを損傷させたり、機器を損傷させたりすることがあります。
- (9) バッテリーパックを加圧などにより変形させないでください。バッテリーパックを加圧などにより変形させた場合、封口部分が歪んで漏液したり、内部短絡により、発熱、発火あるいは破裂することがあります。
- (10) バッテリーパックを火の近くや炎天下で充電、使用および放置をしないでください。

## 注 意

本機器の検出部は高感度の赤外放射検出器を使用しています。以下の事項に注意してください。

- (1) 本機器の**保存温度**はバッテリーパックとバッテリー充電器を除き **$-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$** 、**保存湿度90%以下**(但し、結露しないこと)です。この保存温度範囲を越えないようにしてください。特に、夏期に長時間日射の当たる場所での使用、保管および**温度が高くなる場所**(例えば自動車内など)での保管をしないようにしてください。
  - (2) **振動や衝撃のある場所、物が落下しそうな場所、倒壊しそうな不安定な場所、その他保管に適さない場所**での保管はしないでください。
  - (3) 輸送や移動、設置、測定の際には、本機器に**振動や衝撃を与えない**ように行ってください。
- 本体を廃棄する場合は、産業廃棄物処理業者に依頼してください。  
(一般ゴミとへの混入は不可です。)  
また、同時に本体を廃棄されたことを示す確証(写真等)を、NEC三栄(株)貿易管理室にご提出願います。
  - 測定時の環境条件:  
以下の条件で測定してください。  
(1)周囲温度:  $-15^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$   
(2)湿度: **90%RH以下**(但し、結露しないこと)  
(3)機器の使用を避けるべき条件:
    - ・ほこりの多い場所
    - ・直射日光等により、機器が高温になること
    - ・注意事項、警告事項で述べられている条件
  - 電源電圧の変動に注意し、**機器の定格**を越えると思われるときは、使用を避けてください。
  - 雑音の多い電源や、高圧電源の誘導などによる雑音がある場合は、誤動作の原因となるので、ノイズフィルタ等を使用してください。
  - 強い電磁界中での使用や、保存をしないでください。
  - 機器自体が落下する危険のない場所で保存してください。

## 注 意

●LCDディスプレイは、可動域以上に無理な力を加えないでください。破損する恐れがあります。

●可視カメラの取扱い:

- (1) 使用温度条件内で使用してください。
- (2) 本体のCCDウィンドウに直射日光を入れないでください。
- (3) 本体のCCDウィンドウに直接衝撃を与えないでください。

\* 本体のCCDウィンドウについては、“第1章 取扱方法 1.2 構成”を参照してください。

●バッテリーパックの取扱い:

- (1) バッテリーパックは消耗品であるため、機器の使用時間が短くなった場合は、新しいバッテリーパックにお取替えください。
- (2) バッテリーパックを廃棄する場合は、各自治体の廃棄方法に従ってください。

●バッテリーパックの寿命:

バッテリーパックは、“環境温度  $20\pm5^{\circ}\text{C}$ 、充放電回数 300 回の試験条件において、電池容量が 50%以上 であること”という規格になっております。

但し、お客様のご使用条件や保管状態によってはこの回数に至らず、電池容量が減少することがあります。

●バッテリーパックを長持ちさせる方法:

- (1) 長期保管される場合は、フル充電状態にしないでください。
- (2) 暑い車内( $45^{\circ}\text{C}$ 以上)に長時間置かないでください。
- (3) 低温( $0^{\circ}\text{C}$ 以下)の環境に長時間置かないでください。

●バッテリーパックの使用温度および保存温度:

使用温度範囲(充電時):  $10\sim45^{\circ}\text{C}$  ( $45\sim85\%\text{RH}$ 、結露しないこと)

使用温度範囲(放電時):  $0\sim60^{\circ}\text{C}$  ( $45\sim85\%\text{RH}$ 、結露しないこと)

保存温度範囲:  $-10\sim35^{\circ}\text{C}$  ( $45\sim85\%\text{RH}$ 、結露しないこと)

●バッテリー充電器の使用温度および保存温度:

使用温度範囲:  $0\sim40^{\circ}\text{C}$  ( $90\%\text{RH}$ 以下、結露しないこと)

保存温度範囲:  $-20\sim65^{\circ}\text{C}$  ( $90\%\text{RH}$ 以下、結露しないこと)

## 注 意

### ● 可視画像取得についての注意

(1) TH7800/TH7800N で可視画像を取得・保存する際に以下のような症状が発生する場合がありますが、故障ではありません。

- ① 可視画像の色合いが周期的に変化する場合があります。
- ② フリーズ状態で、可視画像を表示した時、被写体と色が異なる場合があります。
- ③ 画面に縦縞ノイズが入る場合があります。

上記症状を緩和するためには、

測定するラン/フリーズのタイミング、アングルを変えて測定してください。  
その際、可視画像を確認し何回か行ってください。

(2) 屋外での測定で、以下のような症状が発生する場合がありますが、故障ではありません。

- ① コントラストの変化が大きい(例: 逆光など)場合、周囲の明るさに比べて被写体が黒っぽく写る場合があります。
- ② 中心が明るく周囲が黒い場合(例: 白い壁等を中心に撮影した場合)は、周囲が黒っぽく写る場合があります。

上記現象を回避するためには、

フレームには被写体のみが入るように調整してください。

- ③ 可視カメラに太陽光等(明るい光)が入射した場合、全体が赤っぽくなります。

上記現象を回避するためには、

可視カメラに太陽光(明るい光)が入射しないようにしてください。

### ● レーザポインタについての注意

お客様に安全にご使用いただくために、以下の事項をお守りください。

レーザ光が目にあたると視力低下、視覚障害の原因となります。

- ① 絶対にレーザポインタの光を人に向けないでください。
- ② 絶対にレーザポインタの光源をのぞき込まないでください。
- ③ お子様のご使用は避けてください。

## 注 意

- 本機器の支持の仕方：
  - (1) 測定時には機器を両手でしっかりと支持して測定してください。このとき、機器の落下による事故の起こらないように注意してください。
  - (2) 機器を置くときは、衝撃を与えないように静かに置いてください。
  - (3) 持ち運びの時には機器の落下を避けるため、両手で支持して運んでください。
  - (4) LCDディスプレイやレンズ保護キャップを持って機器を持ち上げないでください。
- 製品の測定精度を保つため、定期的な温度校正（有償）を行ってください。  
校正目安は一年に一度です。信頼性の高い測定が維持されます。

## コメント

- LCDディスプレイの液晶画面に明るさのムラや微細な斑点が現れることがありますが、故障ではありません。あらかじめご了承ください。

## 保障要領・保障規定

弊社の製品は、設計から製造工程の全てにわたって、十分な品質管理を経て出荷されています。万一、ご使用中に故障だと思われた場合、修理の依頼をされる前に**装置の操作、電源電圧の異常、ケーブル類の接続等**をお調べください。

(4～11ページの警告事項、注意事項、“第4章 4.2 こんな症状がでたら”による確認を行ってください)

修理のご依頼や温度校正は最寄りの営業所、または販売店へご相談ください。その場合には、**機器の形式、製造番号、故障状況の詳細**をお知らせください。

なお、弊社製品の保証期間、保証規定は以下の通りとなっております。

### 1. 保証期間：

製品の保証期間は、**納入日より1年**となっております。

### 2. 保証内容：

保証期間内の故障については、必要な修理を無償で行います。ただし、次の場合には当社規定により、修理費用を申し受けます。

- ① **不正な取扱い**(4～11ページ参照)による損傷、または故障。
- ② **火災、地震、交通事故、その他の天災地変**による損傷、または故障。
- ③ **弊社サービスマン以外の手による修理、または改造**によって生じた損傷、または故障。
- ④ **機器の使用条件を越えた環境下での使用、または保管**による損傷、故障。  
(4～11ページ参照)
- ⑤ 定期温度校正。
- ⑥ **納入後の輸送、または移転中**に生じた損傷、故障。
- ⑦ **弊社指定以外の製品と組み合わせて使用**した事による損傷、または故障。



## 本書の利用

### ▼本書の構成:

本書の構成は、製品を取り扱う上で必要な内容や操作手順を中心に書いてあります。正しい操作方法を理解するため、**ご使用前に熟読**してください。

### ▼利用方法:

本書は本機器を使用する上で必要となるものです。初めてお使いになる場合には本書に従って使用し、本書を製品のそばに常備しておいてください。

#### 初めてお使いの方

製品の知識を身につけていただくため、本書を中心にお読みください。

#### すぐに使いたい方

まず警告、注意事項などを確認の上、取り扱い方法から読み進めてください。

### ▼記号とマーク:

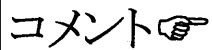
本書の内容を素早く確実に理解して頂く為に、視覚的に判断できる方法として、記号やマークを使用しています。本書で使用している記号とマークの説明を以下に示します。



操作方法やその手順について説明しています。



メモをすると便利な事項についてのマークです。



コメントやちょっとした注意書きです。

# 第1章

## 概 要

## 1.1. 製品の概要

サーモレーサ (TH7800/TH7800N) は、非接触形の赤外放射温度計で、測定対象物から自然放射されている赤外線を2次元非冷却赤外検出器で電気信号に変換後、温度データに変換して、カラーまたは白黒の鮮明な熱画像として表示します。温度測定範囲は-20～250℃であり、オプションレンジの追加により1000℃まで測定可能となります。

画像データは内蔵メモリに保存でき、さらに付属のViewerプログラムを利用すれば、USB2.0経由でパソコンに取り込むこともできます。

パソコンに取り込んだ画像データは、熱画像処理プログラム(オプション)を利用して、詳細な解析が可能です。また、レポート作成プログラム(オプション)を利用すれば、画像をテンプレート上で選択するだけで、簡単に報告書等が作成できます。

なお、この製品は外国為替及び外国貿易法に定める規制貨物に該当しますので、輸出する場合は同法に基づく輸出許可が必要です。一時持出しも輸出に該当しますので注意してください。

### (1) コンパクト性:

検出部、画像表示部、記録部が一体となった小型軽量で、温度測定や設備診断等がスピーディで簡単に行えます。

### (2) オート機能:

オート機能(レベル、センス)を有しています。

### (3) 防塵、防沫構造:

国際規格(IP54)をクリアした防塵、防沫構造になっています。

### (4) 可視カメラを装備:

熱画像データと可視画像データを記録することができます。

### (5) レーザポイントを装備:

測定ポイントが一目で分かります。

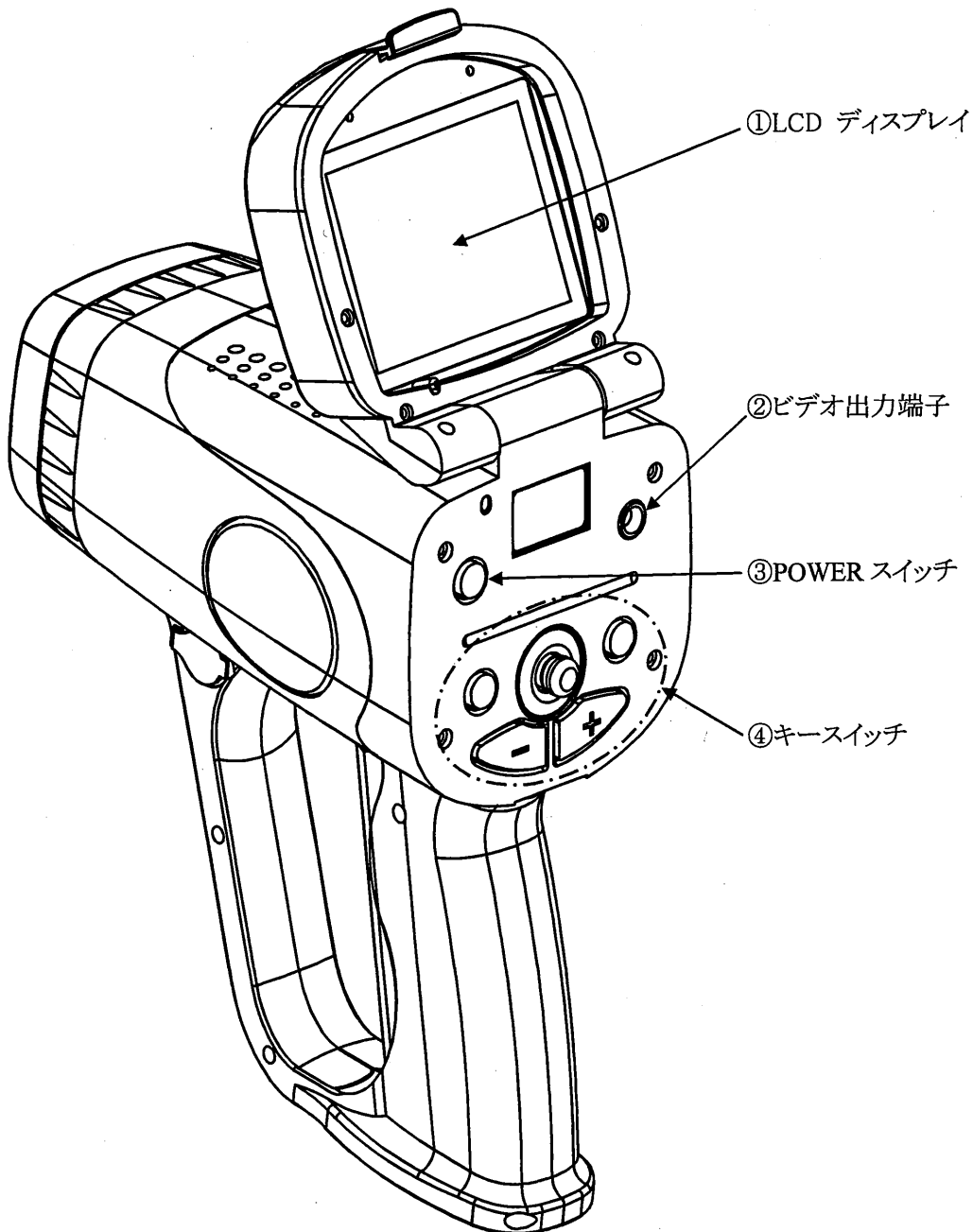
### (6) 大容量画像記録:

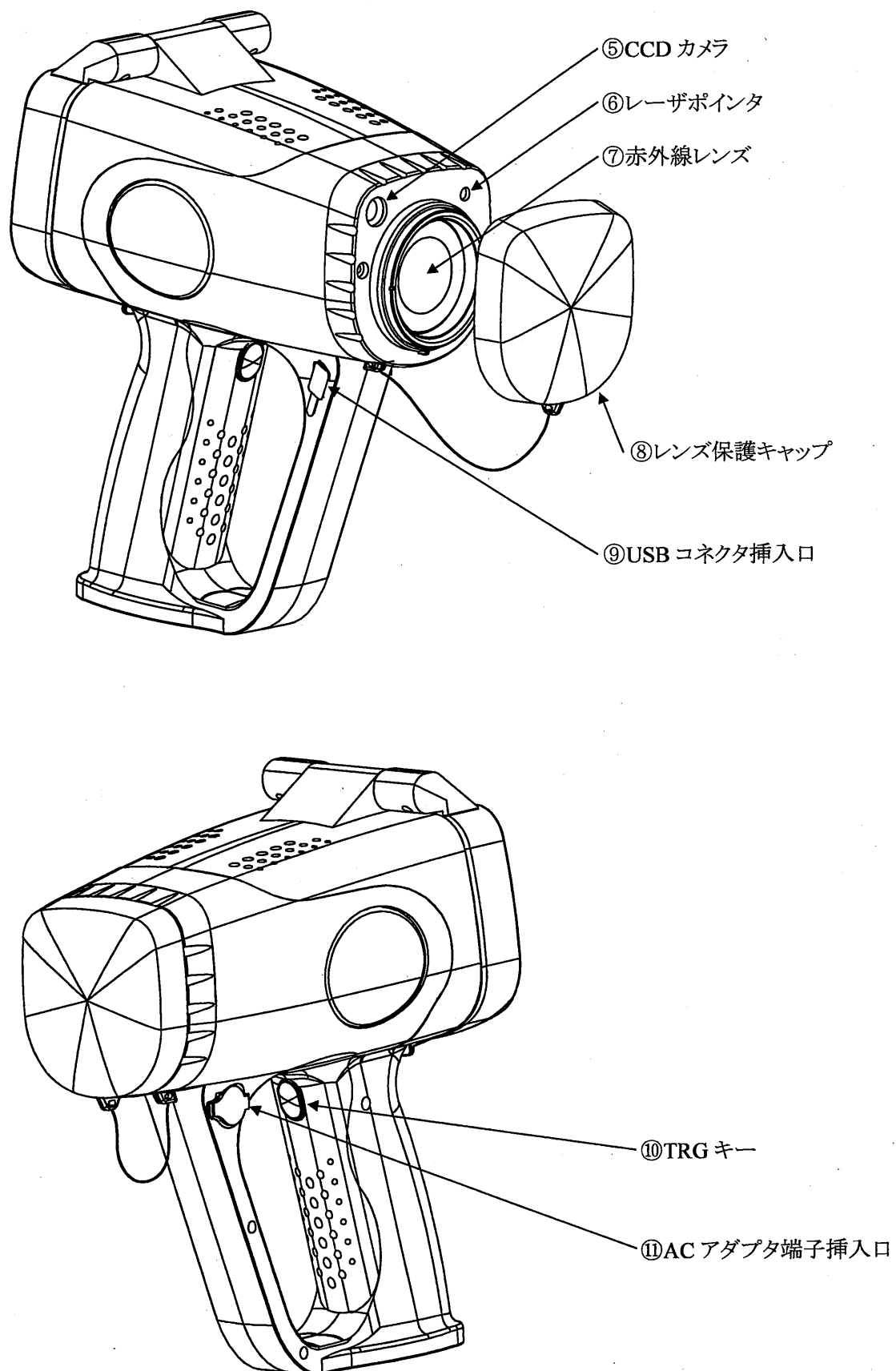
内蔵メモリに1000画像記録することができます。

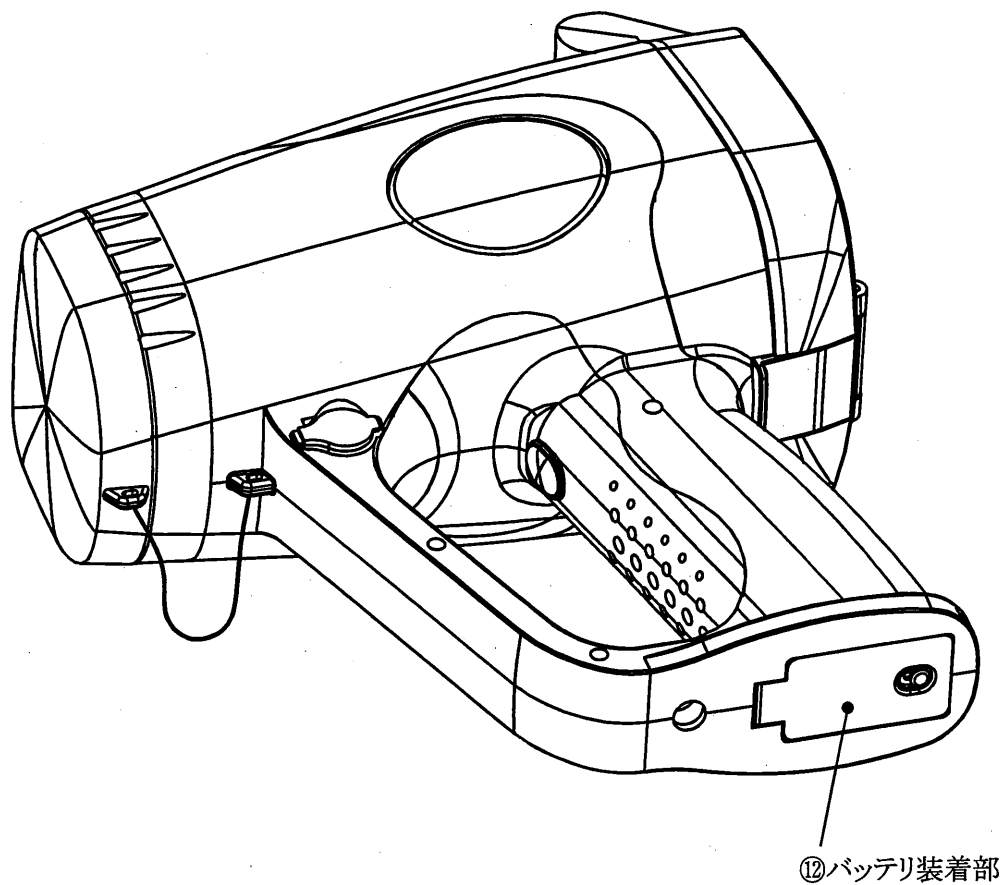
## 1.2. 構成

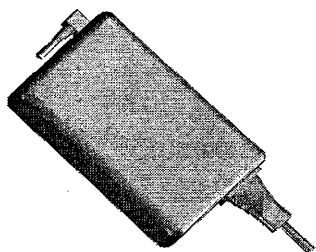
### 1.2.1. 全体構成

本製品は下図のように構成されています。

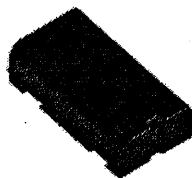




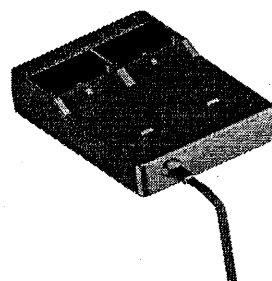




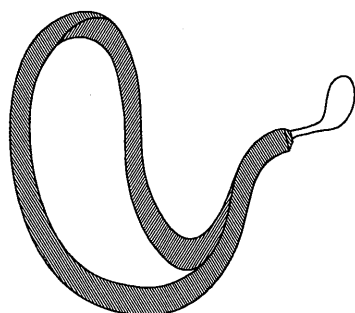
A. AC アダプタ



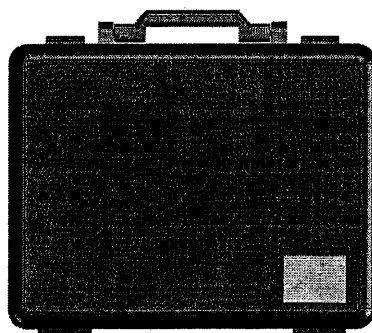
B. バッテリーパック



C. バッテリー充電器



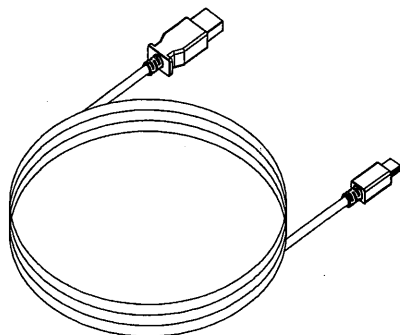
D. リストバンド



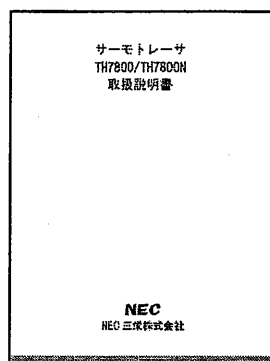
G. キャリングケース



F. Viewer プログラム



G. USB ケーブル



H. サーモレーサ  
TH7800/TH7800N  
取扱説明書



## 1.2.2. 部分構成と機能

機器の各部の名称と機能、標準付属品について説明します。

### ● 本体部

| 番 号 | 名 称         | 機 能                                |
|-----|-------------|------------------------------------|
| ①   | LCD ディスプレイ  | 熱画像や可視画像を表示します。                    |
| ②   | ビデオ出力端子     | VIDEO信号を出力します。                     |
| ③   | POWERスイッチ   | 装置の電源のオン/オフを行います。                  |
| ④   | キースイッチ      | 装置の操作を行います。                        |
| ⑤   | CCDカメラ      | 可視画像取得用のCCDカメラです。                  |
| ⑥   | レーザポインタ     | 計測ポイント確認用のレーザを出力します。               |
| ⑦   | 赤外線レンズ      | 赤外線のみ透過させます。                       |
| ⑧   | レンズ保護キャップ   | 赤外レンズをほこりなどから守ります。                 |
| ⑨   | USBコネクタ挿入口  | ここにUSBケーブルを接続します。挿入口はカバーで保護されています。 |
| ⑩   | TRGキー       | ラン(測定状態)/フリーズ(画面停止状態)を切り替えます。      |
| ⑪   | AVアダプタ端子挿入口 | ここにACアダプタを接続します。挿入口はカバーで保護されています。  |
| ⑫   | バッテリー装着部    | バッテリーパックを装着します。                    |

### ● 標準付属品

| 番 号 | 名 称                       | 機 能・役 割                                             |
|-----|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| A   | ACアダプタ                    | サーモレーサ本体にDC12Vを供給します。                               |
| B   | バッテリーパック                  | 電力を供給します。                                           |
| C   | バッテリー充電器                  | バッテリーパックを充電します。                                     |
| D   | リストバンド                    | 手首に着けて測定すると、機器の落下を防止できます。                           |
| E   | キャリングケース                  | サーモレーサ本体と付属品を収納し、持ち運びできます。                          |
| F   | Viewerプログラム               | 格納された内蔵メモリから、熱画像データをパソコンにダウンロードし、熱画像の表示と簡単な編集を行います。 |
| G   | USBケーブル                   | USB2.0経由で、熱画像データをパソコンに転送します。                        |
| H   | サーモレーサTH7800/TH7800N取扱説明書 |                                                     |

### 1.2.3. 防塵、防沫構造

本機器は国際規格 (IEC60529:2001:JISC0920) のIP54に適合しています。

防沫については「あらゆる方向からの飛沫」に対して有効です。

## 注 意

ただし、防塵・防沫については、**USBコネクタ挿入口・ACアダプタ端子挿入口・バッテリー装着部の各カバーが閉じた状態でのみ有効となりますので注意してください。**

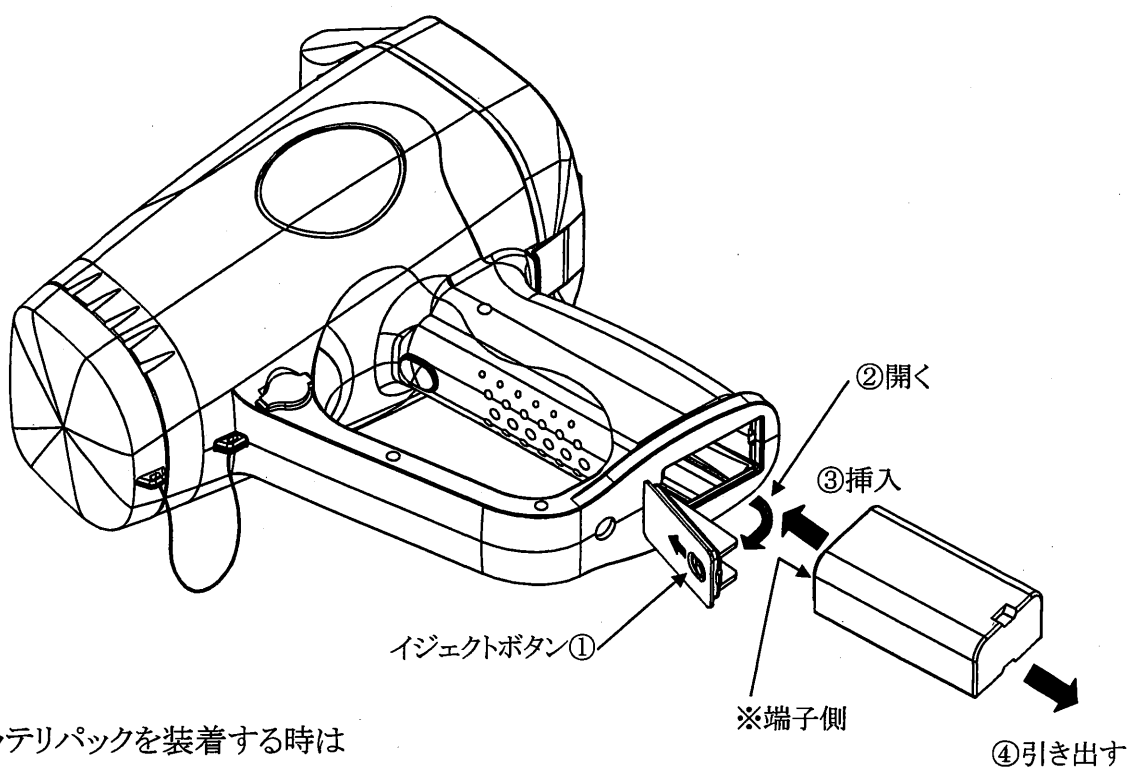
## 第2章

# 取 扱 方 法

## 2.1. バッテリパックの脱着

バッテリパックの脱着は下図のように行います。

### 操作



(1) バッテリパックを装着する時は

- ① イジェクトボタンを矢印方向に押します。
- ② バッテリカバーを開きます。
- ③ バッテリパックを図のように挿入します。

(2) バッテリパックを外す時は

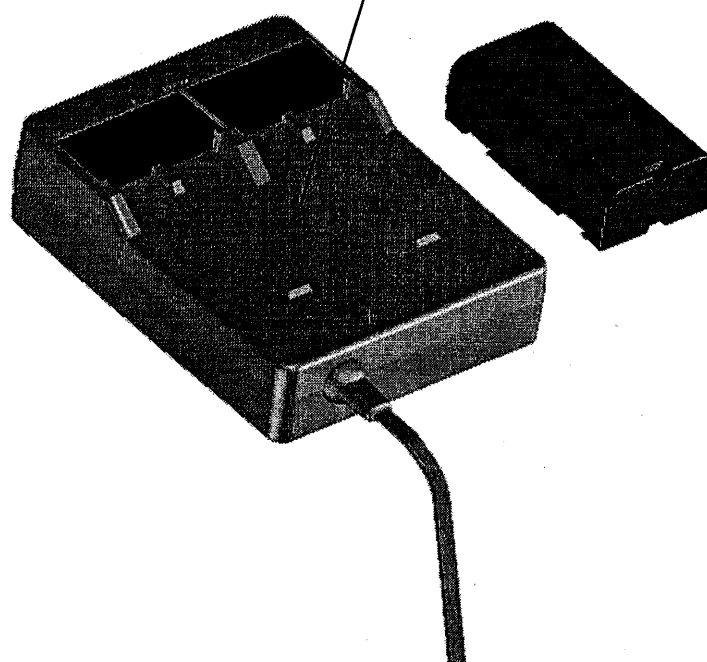
- ① イジェクトボタンを矢印方向に押します。
- ② バッテリカバーを開きます。
- ④ バッテリパックを引き出します。

### 注意

- ・ 電源スイッチがOFFの状態では、バッテリパックの取り付け、取り外しを行ってください。
- ・ バッテリパックのプラグと、本体のバッテリ端子をしっかりと合わせて接続してください。
- ・ 指定のバッテリパック(形式:TH71-464)以外のバッテリパックを使用しないでください。
- ・ バッテリパックの挿入方向に注意してください。コネクタを破損したり、バッテリカバーを破損したりすることがあります。

## 2.2. バッテリパックの充電

### 操作



バッテリパックのプラグ  
と充電器のジャックをあ  
わせて接続します。

充電器には2個のバッテリパックを取り付けることができます。

＊ 2個のバッテリパックを取り付けた場合の充電優先順位

(1) 先に取り付けたバッテリパックを充電し、充電完了後に残りのバッテリパックを充電します。

(2) 2個のバッテリパックを取り付け後、ACアダプタを投入した場合は充電器の左右のうち1chより充電を開始します。

充電時間は約120分(バッテリパック1個に対して)です。

### ・充電表示

電源ランプ: 赤色

充電ランプ緑色×2により以下の表示を行います。

|         |    |
|---------|----|
| 充電中     | 点滅 |
| 充電終了    | 点灯 |
| 温度異常待機中 | 消灯 |
| 出力短絡状態  | 点滅 |
| NGモード   | 消灯 |

#### <温度異常待機中>

-10±3℃以下、または60±3℃以上の場合は充電を停止し待機中とします。

待機中が120分経過するとNGモードに入ります。

#### <出力短絡状態>

出力短絡状態が120分継続した場合NGモードに入ります。

## 注 意

- ・ その他の電源についての警告、注意事項は、本取扱説明書巻頭の“安全上の対策(4～11ページ)”を参照してください。
- ・ 充電器(TH71-336)はTH71-464専用ですので、他の電池への充電を行わないでください。

## コメント

- ・ バッテリーパックの容量は、バッテリー残量表示(LCDディスプレイ画面左上に表示されます)にて確認できます。

なお、ACアダプタ接続時は、バッテリー残量表示は表示されません。

■ ■ ■ : 目盛 3(およそ 100～80%)

■ ■ : 目盛 2(およそ 80～50%)

■ : 目盛 1(およそ 50～10%)

□ : 目盛0(およそ10～0%)

- ・ バッテリーパックがなくなる(目盛0)と、画面の右下に“BATTERY”の表示が出ますので、直ちに電源を切り、バッテリーパックを取り外し、充電を行ってください。



- ・ バッテリーパックは複数個ご用意することをお勧めします。
- ・ バッテリーパックをご購入の際には、ご購入先または弊社営業所までお問い合わせください。

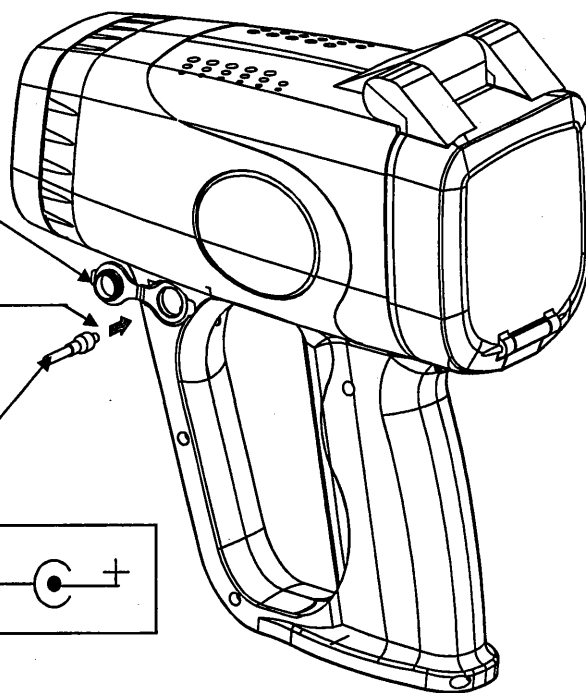
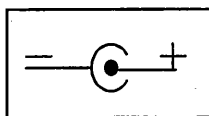
## 2.3. ACアダプタの接続

### 操作

①ACアダプタ端子挿入口の  
カバーを開ける

②ACアダプタのDCプラグを  
本体の端子に接続

③ACアダプタのACプラグを  
電源コンセントに接続



(1) 接続する場合は、

- ① ACアダプタ端子挿入口を開けます。
- ② ACアダプタのDCプラグを本体の端子に接続します。
- ③ ACアダプタのACプラグを電源コンセントに接続します。

(2) 外す場合は、

- ④ ACアダプタを電源コンセントから抜きます。
- ⑤ ACアダプタのDCプラグを本体から抜きます。

### 注意

- ・ 本体の入力電圧(DC 二 IN)は、DC7.2V～12Vです。
- ・ ACアダプタの入力電圧範囲は、AC100～240Vです。
- ・ ACアダプタの接続および取り外しの際には、電源スイッチがOFFの状態であることを確認してください。
- ・ ACアダプタを分解しないでください。
- ・ 電源やACアダプタについての警告、注意事項は、本取扱説明書巻頭の“安全上の対策(4～11ページ)”を参照してください。
- ・ 本機器を使用する場合は、必ず専用のACアダプタ(RC45-12)を使用してください。
- ・ ACアダプタを接続した場合、ACアダプタ端子挿入口のカバーが開いた状態になりますので、IP54には適合しません。
- ・ ACアダプタは室内仕様ですので屋外では使用しないでください。また、防水防滴構造でないため、水のかかる場所では使用しないでください。

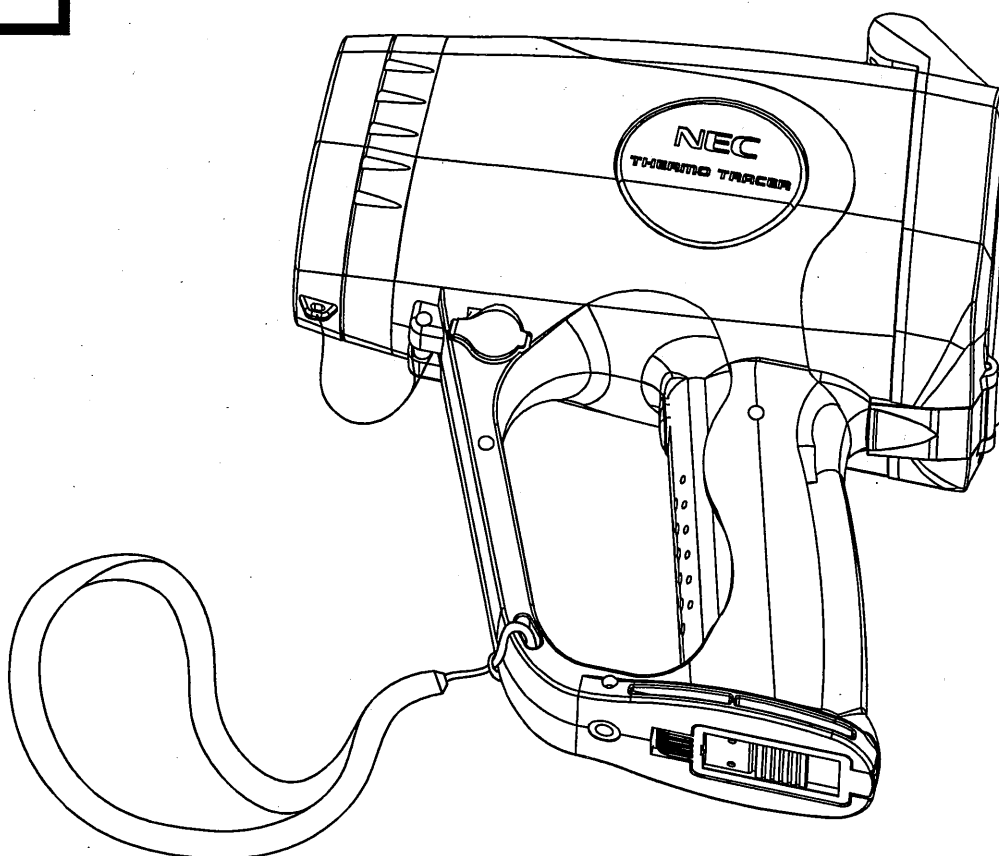
### コメント

- ・ ACアダプタとバッテリーパックが同時に接続されている場合、ACアダプタからの供給電源により動作します。

## 2.4. リストバンドの取り付け

リストバンドは手首にかけ、測定中の**機器の落下を防ぐ**役目をします。取り付け方法は下図を参照して取り付けます。

### 操 作



### 注 意

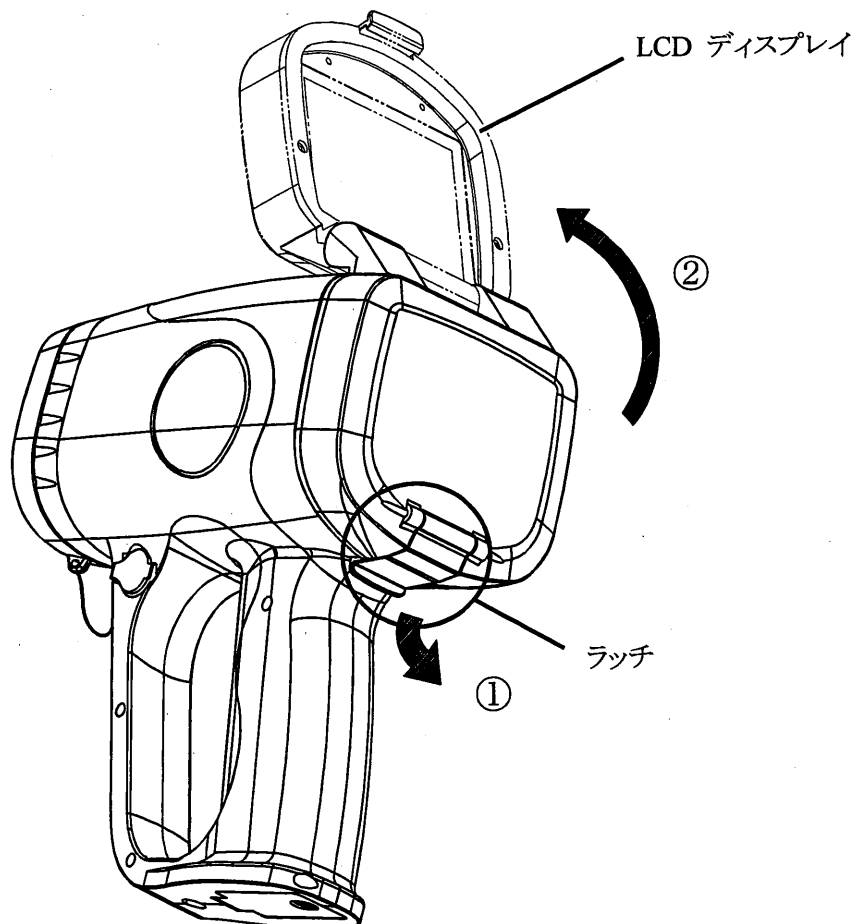
- ・ 測定中は必ずリストバンドを手につけ、**機器の落下を防い**でください。
- ・ 移動中にはリストバンドを何かにひっかけてしまうことによって**起こる事故**が考えられますのでご注意ください。



## 2.5. LCDディスプレイの開閉

LCDディスプレイの開閉方法を以下に示します。

### 操作



- ① ラッチを、図の矢印の方向に引いて外側に開きます。
- ② LCDディスプレイを図の矢印の方向へ開き、見易い角度に調整します。
- ③ 閉じる時には、LCDディスプレイを閉じながら、ラッチを引掛けます。

### 注意

- ・ LCDディスプレイの可動域以上に無理な力を加えないでください。破損する恐れがあります。
- ・ 使用しない時には、LCDディスプレイがしっかり閉じていることを確認してください。

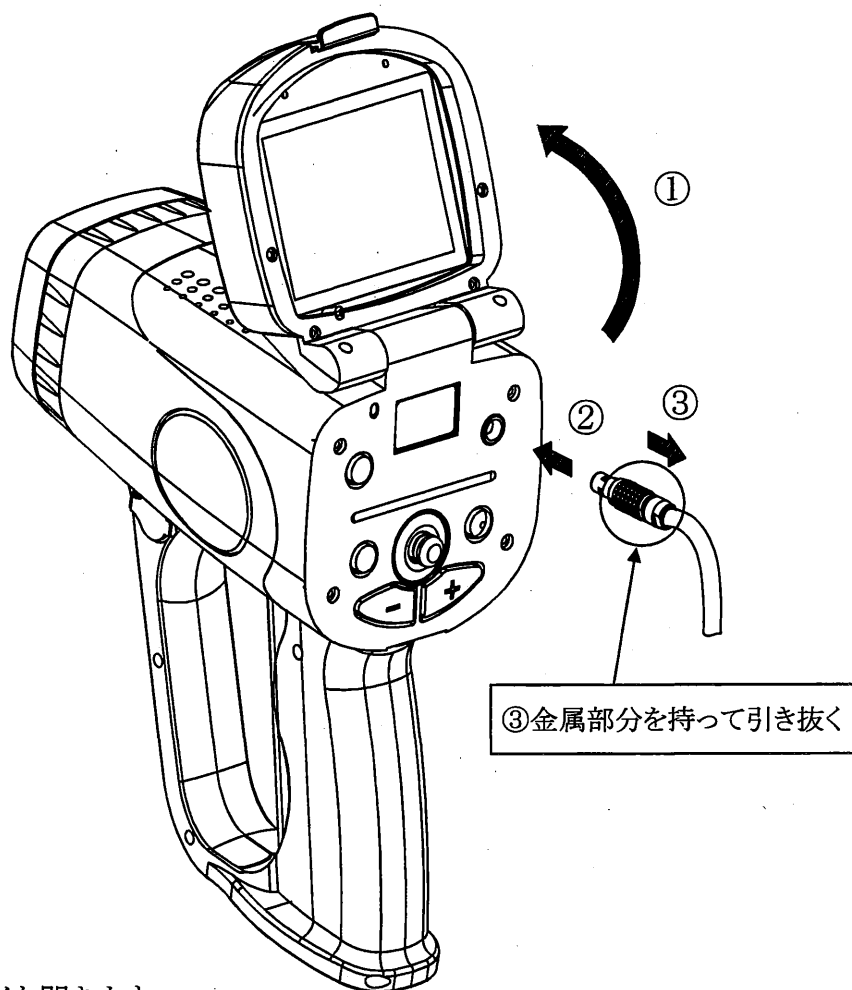
### コメント

- ・ 電源を入れた状態でLCD ディスプレイを閉じると、本体は「スタンバイモード」になります。  
スタンバイモードについては、“2.9 スタンバイモードについて”を参照してください。

## 2.6. VIDEOケーブルの接続

VIDEOケーブルを接続する場合には、以下の図のように接続します。

### 操作



- ① LCDディスプレイを開きます。
- ② VIDEOケーブルのプラグを、本体部のビデオ出力端子に対してまっすぐに接続します。
- ③ 引き抜く際もプラグの金属部分を持って引き抜きます。

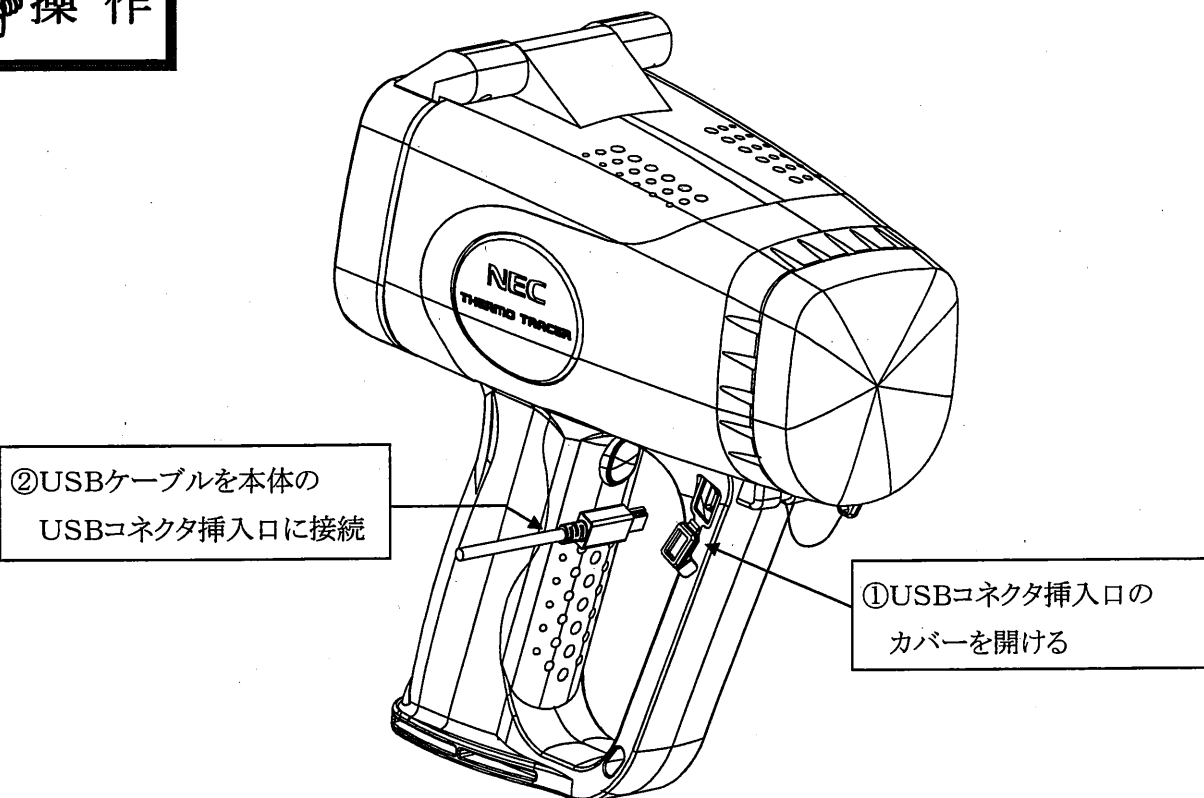
### 注意

- ・ VIDEOケーブルは、オプション品です。
- ・ VIDEOケーブルの接続や取り外しを行う場合には、電源がOFFになっている状態で行ってください。
- ・ VIDEOケーブルのプラグは、本体部のビデオ出力端子に対してまっすぐに接続してください。また、引き抜く際も同様にビデオ出力端子に対してまっすぐ引き抜いてください。
- ・ コネクタやケーブルが破損する恐れがありますので、ケーブルの部分を持って引き抜かないでください。

## 2.7. USBケーブルの接続

USBケーブルを接続する場合には、以下の図のように接続します。

### 操作



- (1) 接続する場合は、
- ① USBコネクタ挿入口カバーを開けます。
  - ② 図の矢印のようにケーブルを接続します。
- (2) 外す場合は、
- ③ ケーブルのコネクタの部分を持って引き抜きます。

### 注意

- ・ USBケーブルのプラグは、本体部のUSBコネクタに対して**まっすぐに接続**してください。また、引き抜く際も同様にUSBコネクタ挿入口に対して**まっすぐ引き抜**いてください。
- ・ コネクタやケーブルが**破損する恐れ**がありますので、**ケーブルの部分を持って引き抜**かないでください。

## 2.7.1. USBインターフェース使用上の注意事項

USBインターフェースは、パーソナルコンピュータ(以下PC)と本機器間で画像データをダウンロードする場合に使用します。

USBインターフェースの接続方法は、ご使用の機器番号によって異なります。

### 注 意

| 機器番号                  | 注意事項                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SN.6040561号機以降</b> | <p>(1)USBケーブルの接続</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本機器の電源がOFFの状態でご使用ください。</li> </ul> <p>(2)USBケーブルの取り外し</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PC上のタスクバーから「ハードウェアの安全な取り外し」を実行し、取り外しの安全が確認されてからUSBケーブルを取り外してください。</li> </ul> <p>(3)ファイル操作制限事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PC上で本機器内蔵メモリのフォーマットは行わないでください。</li> <li>PC上で本機器内蔵メモリへの書き込み操作(ファイルコピー、ファイル削除、ファイル名変更、サブディレクトリ作成、サブディレクトリ削除、サブディレクトリ名変更など)は行わないでください。</li> </ul> |
| <b>SN.6040560号機以前</b> | <p>(1)USBケーブルの接続</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本機器の電源がONの状態でご使用ください。</li> </ul> <p>(2)USBケーブルの取り外し</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PC上のタスクバーから「ハードウェアの安全な取り外し」を実行し、取り外しの安全が確認されてからUSBケーブルを取り外してください。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |

### コメント

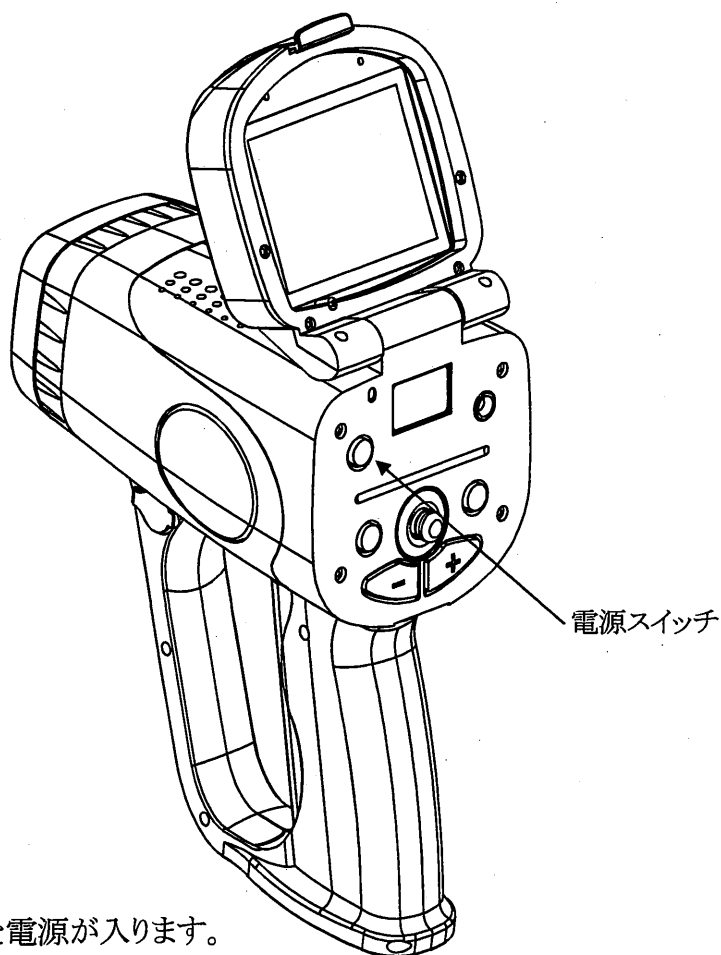
- 本機器のシリアル番号は、本体の貼付している定格銘板(右図)を参照してください。



機器のシリアル番号

## 2.8. 電源スイッチの投入 (ON、OFF)

### 操作



- (1) 電源を入れる時は  
電源スイッチを長押しすると電源が入ります。
- (2) 電源を切る時は  
電源スイッチを長押しすると電源が切れます。

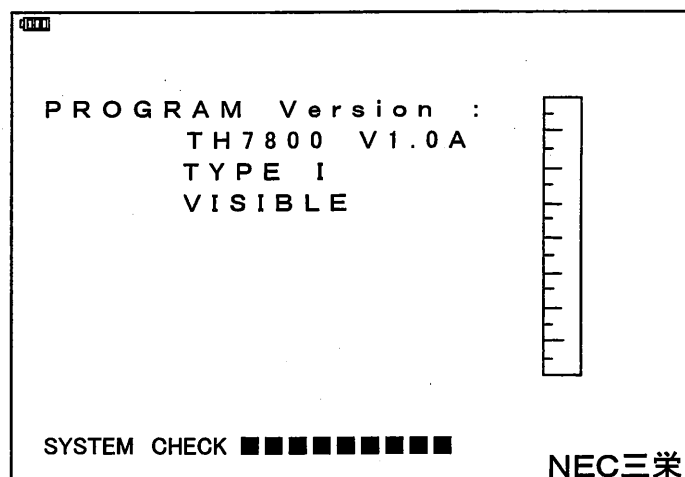
電源投入時の初期画面は次ページの図のようになっています。

### 注意

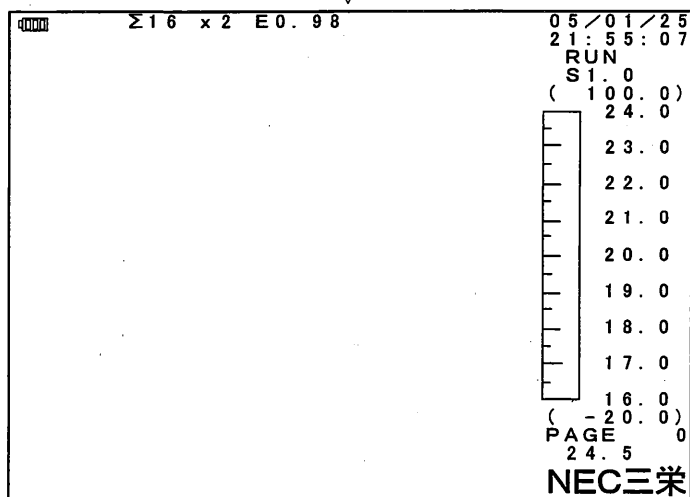
- ・ 本体の電源スイッチをOFF後に、電源を再投入する場合は、5秒以上の時間を空けてから行ってください。電源投入までの時間が短いと、正常に起動できない場合があります。

## コメント

- ・ 電源投入直後は、以下の図のように画面右下に“SYSTEM CHECK”と表示されます。
- ・ “SYSTEM CHECK”中は本体の初期化状態をインジケータ“■■■■■■……”で表示します。
- ・ 本体の初期化が完了すると、初期化状態を示すインジケータが消え、ラン状態となります。この状態で測定を行います。



[初期化中画面]



[ラン状態画面]

## 2.9. スタンバイモードについて

電源を入れた状態でLCD ディスプレイを閉じると、本体は「スタンバイモード」になります。スタンバイモード時は、赤外検出器の温度安定制御機構のみが作動しますので、以下のようないメリットがあります。

- (1) 測定と測定の間隔が長い時には、このモードによって**バッテリーパックの容量を節約**することができます。
- (2) 測定現場においてその都度電源を切っていると、電源再投入のたびに検出器の温度安定制御に時間がかかってしまいますが、スタンバイモードを利用すると、検出器の温度制御をしたまま移動できるため、**測定時間の短縮**に効果的です。

スタンバイモード時にLCDディスプレイを開けば、通常の測定状態に戻ります。

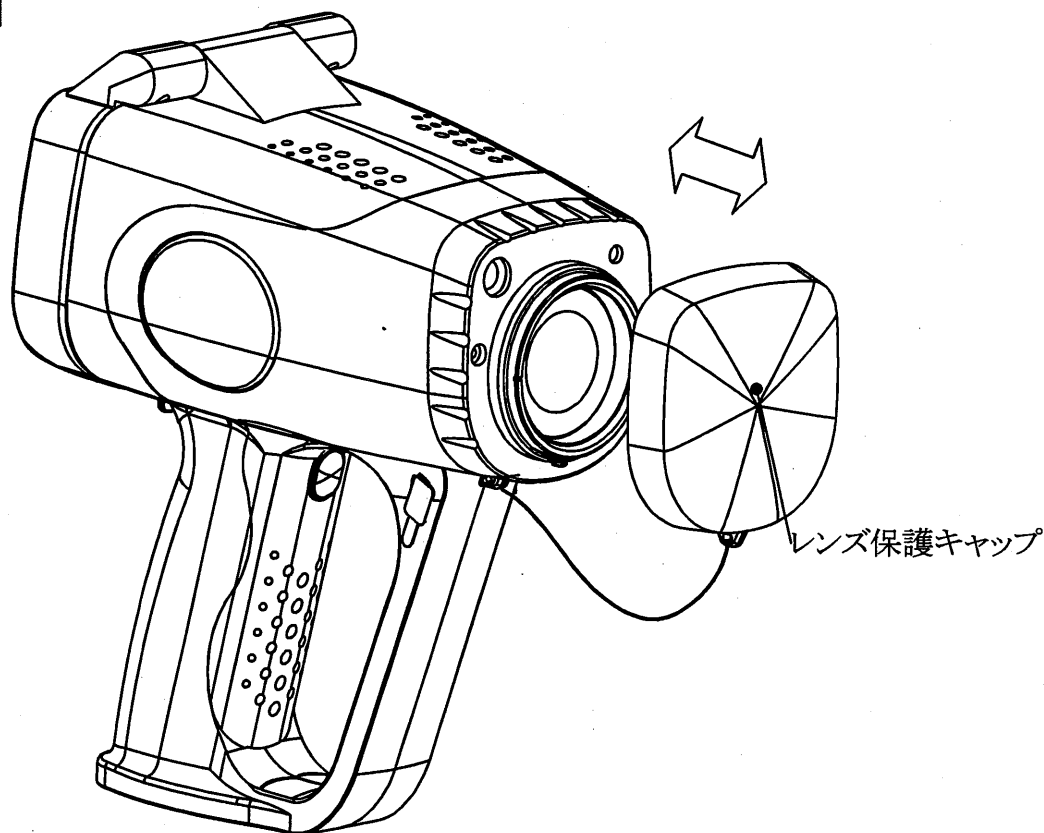
### 注 意

- ・ スタンバイモード時は**TRG**キーが2秒間隔で点滅します。
- ・ スタンバイモードでバッテリーパックの容量が少なくなると、**TRG**キーが0.5秒間隔で早く点滅しますので、本体の電源を切り、新しいバッテリーパックに交換してください。
- ・ **スタンバイモードのまま本機器を放置しない**でください。バッテリーパックが過放電し、故障の原因となります。
- ・ **測定終了の際には、電源スイッチを切った状態になっていることを確認**してください。
- ・ オートシャットダウンを設定している場合、スタンバイの状態を設定した時間が経過すると機器の電源を自動的にOFFにします。

## 2.10. レンズ保護キャップの脱着

レンズ保護キャップの脱着は以下の図のように行います。

### 操作



### 注意

- ・ 測定中以外は必ずレンズを保護するために、レンズ保護キャップを装着してください。
- ・ レンズ保護キャップは紛失しないように注意してください。
- ・ レンズ保護キャップをもって、機器を移動させないでください。



## 2.11. 測定前に必ず行うこと(重要)

### 機能

#### 1.環境反射補正

環境反射補正とは、室温や周囲温度からの反射成分を除去するための機能です。環境反射補正を行わないと、放射率の低い対象物を測定する場合、室温や周囲温度からの反射成分を無視することができなくなります。**精度の良い温度測定を行うために、環境反射補正を行ってください。**

放射率1.00で計測後、パーソナルコンピュータなどで放射率補正を行う場合においても本補正が必要です。

環境反射補正操作の詳細については、“3.5.5.1 環境反射補正”を参照してください。

#### 2.NUC(Non Uniformity Correction)

NUCとは、Non Uniformity Correctionの略で赤外線検出全素子の特性のバラツキを補正する機能です。

NUCを行うことにより、急激な環境温度変化がある場合などに、より精度良く温度測定を行うことができます。

NUCの操作方法には、マニュアルとオートがあります。

・マニュアル: 本体画像をいったん“フリーズ”させ、再度“ラン”する(マニュアルで操作すること)でNUC動作を行います。

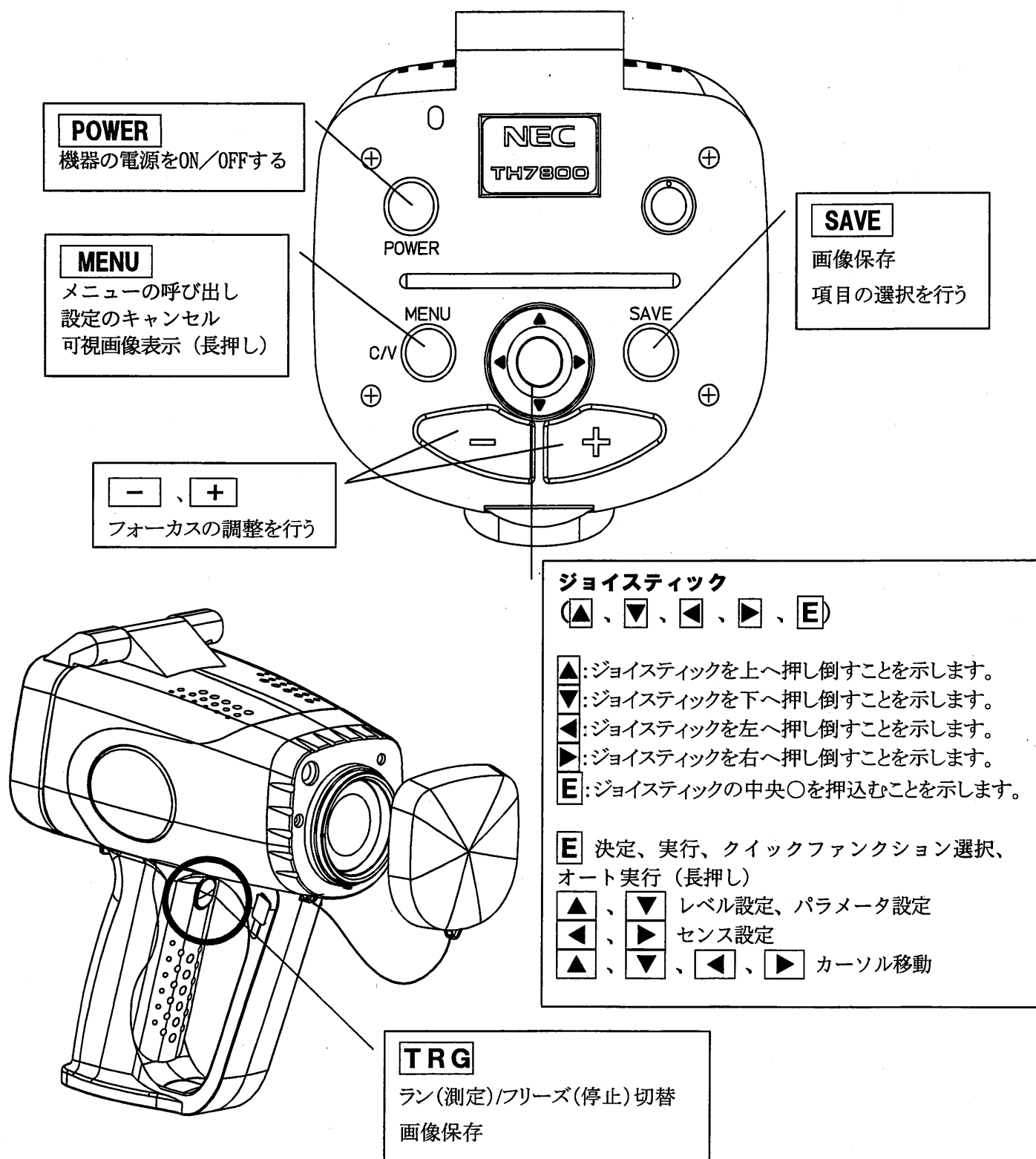
・オート : 機器がラン状態中に一定間隔時間で自動的にNUC動作を行います。  
NUC操作については、“3.5.4.3 初期設定”のNUC処理を参照してください。

### 注意

- ・ 本体が起動時、数分の間に自動的にNUC処理が入ります。

## 2.12. キースイッチの機能

ここでは各キースイッチの基本操作について説明します。



キースイッチは前ページのように配置されています。各キースイッチは、

- ・短押しキー操作(短く1回キーを押す動作)
- ・長押しキー操作(1秒以上キーを押しつづける動作)

の2つの操作があります。

| キーの種類                                                                               | 機能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>E</b><br>(ジョイスティック中央の○ボタン)                                                       | <b>【短押し】</b><br>決定、実行、クイックファンクションを選択します。<br><b>【長押し】</b><br>温度レベル/感度を自動調整します。(オート動作)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | 温度レベルを設定します。<br>設定パラメータを変更します。<br>カーソルを移動します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | 感度を設定します。<br>クイックファンクションの項目を選択します。<br>カーソルを移動します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>MENU</b>                                                                         | <b>【短押し】</b><br>メニューを表示します。<br>操作をキャンセルします。<br>可視画像表示 ⇒ 熱画像表示に切り替えます。<br><b>【長押し】</b><br>熱画像表示 ⇒ 可視画像表示に切り替えます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>SAVE</b>                                                                         | 画像を保存します。<br>設定項目を選択します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | フォーカス位置を遠方向(∞)に移動します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | フォーカス位置を近方向に移動します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>TRG</b>                                                                          | <b>【短押し】</b><br>ラン/フリーズ(トリガキー動作設定:フリーズ設定時)<br>画像保存 (トリガキー動作設定:セーブ設定時)<br>*トリガキー動作の設定は、“3.5.4.3 初期設定”を参照してください。<br><br><b>【長押し】</b><br>ラン中:<br>トリガキーが押されている間、レーザポインタを照射します。<br>キーが離された時、レーザポインタをOFFにし、フリーズ状態、または画像保存後にラン状態にします。<br>フリーズ中:<br>ラン状態にし、レーザポインタをONにします。トリガキーが押されている間、レーザポインタを照射します。<br>キーが離された時、レーザポインタをOFFにし、フリーズ状態にします。<br><br>*レーザポインタ設定がオンの場合、トリガキーが押されている間、レーザポインタを照射します。またオフの場合は、レーザポインタは照射されません。(レーザポインタ設定は、“3.5.4.2 レーザ出力設定”を参照してください。) |

## 2.13. 終了方法

操作の終了方法を説明します。

- ① 本体部の電源スイッチをOFFにします。
  - ② LCDディスプレイを閉じます。（“2.5 LCDディスプレイの開閉”参照）
  - ③ レンズ保護キャップを装着します。（“2.10 レンズ保護キャップの脱着”参照）
- (1) ACアダプタを使用している場合:（“2.3 ACアダプタの接続”参照）
- ④ ACアダプタを電源コンセントから抜きます。このとき、コードの部分を持って抜かないでください。
  - ⑤ ACアダプタのDCプラグを本体から引き抜きます。このとき、コードの部分を持って抜かないでください。
- (2) バッテリパックを使用している場合:
- ④ バッテリパックを本体部から取り外します。（“2.1 バッテリパックの脱着”参照）
  - ⑤ バッテリパックを充電します。（“2.2 バッテリパックの充電”参照）

### 注 意

- ・ ACアダプタを電源や本体部から抜く場合には、コードの部分を持って引き抜かないでください。
- ・ 本体の電源スイッチをOFF後に、電源を再投入する場合は、5秒以上の時間を空けてから行なってください。電源投入までの時間が短いと、正常に起動できない場合があります。
- ・ 万が一本体の異常により、発煙・発光している場合は、ACアダプタまたはバッテリパックを直接抜いて、危険回避をしてください。

## 第3章

# 操 作 説 明

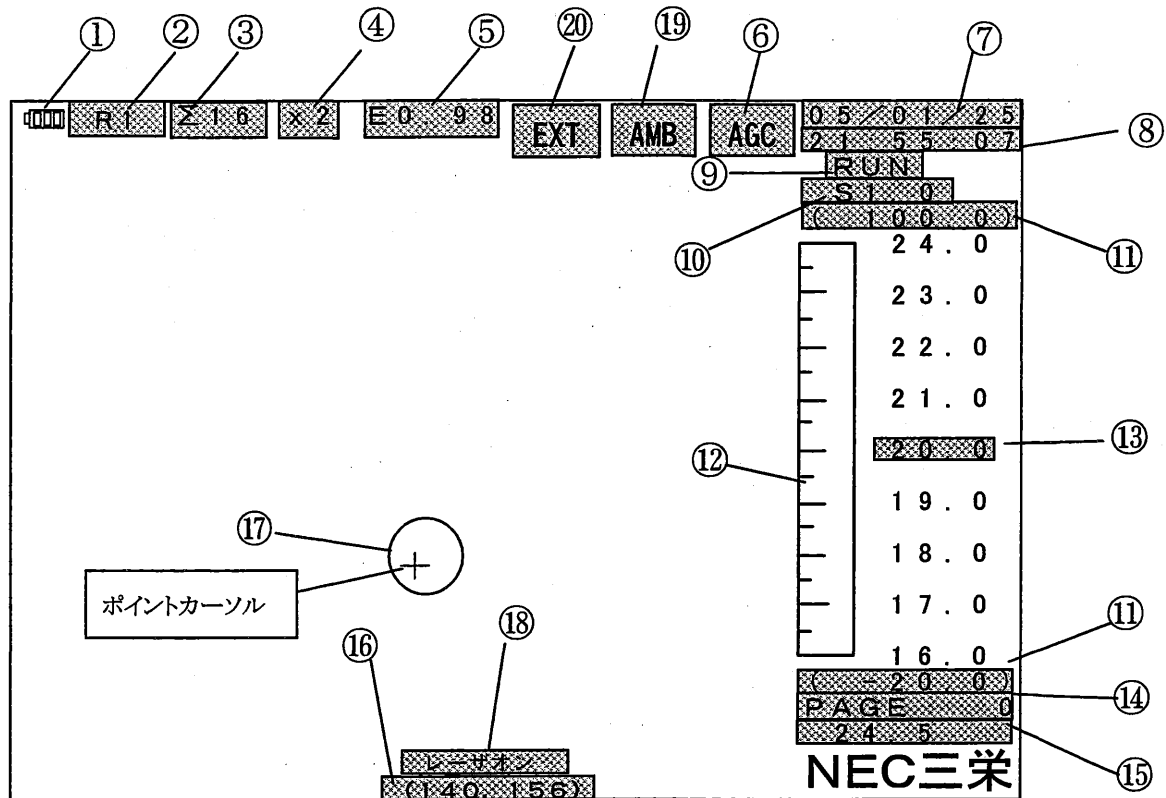
## 3.1. 機能一覧

| 機能名    |             | 機能内容                                        |
|--------|-------------|---------------------------------------------|
| 1      | ラン/フリーズ     | 画像の取り込みと停止を行います。                            |
| 2      | レーザポインタ照射   | レーザポインタの出力を行います。                            |
| 3      | オート         | レベル、センスを自動調整します。                            |
| 4      | フォーカス       | 焦点位置を調整します。                                 |
| 5      | 温度レベル設定     | 温度レベルの設定を行います。                              |
| 6      | 感度設定        | 感度の設定を行います。                                 |
| 7      | 可視画像表示      | 熱画像表示、可視画像表示を切り替えます。                        |
| 8      | 保存          | 熱画像、可視画像データの保存を行います。                        |
| 9      | クイックファンクション | 画面上に配置された機能を実行します。                          |
| 9.1    | ポイントカーソル移動  | ポイントカーソルを移動します。                             |
| 9.2    | レンジ         | 測定レンジを設定します。                                |
| 9.3    | アベレージ       | S/N改善機能を設定します。                              |
| 9.4    | ズーム         | デジタルズームを設定します。                              |
| 9.5    | 放射率         | 放射率を設定します。                                  |
| 9.6    | 白黒表示切替え     | 熱画像の白黒/カラー表示を切り替えます。                        |
| 9.7    | ファイル再生      | 熱画像ファイルを再生します。                              |
| 10     | メニュー項目      |                                             |
|        | 10.1 測定     |                                             |
| 10.1.1 | レンジ         | 測定レンジを設定します。                                |
| 10.1.2 | アベレージ       | S/N改善機能を設定します。                              |
| 10.1.3 | ズーム         | デジタルズームを設定します。(OFF、2倍、4倍)                   |
| 10.1.4 | 放射率         | 画像全体の放射率を設定します。                             |
| 10.1.5 | 自動温度/感度追尾   | 自動温度/感度追尾を設定します。                            |
| 10.1.6 | アラーム        | アラーム条件を設定します。                               |
|        | 10.2 画像処理   |                                             |
| 10.2.1 | 多点温度        | 複数のポイントを設定し、ポイントの温度を表示します。                  |
| 10.2.2 | 多点放射率       | 複数のポイントの放射率を設定します。                          |
| 10.2.3 | 多点温度表示形式    | 多点温度値の表示形式を設定します。                           |
| 10.2.4 | BOX         | BOX範囲を設定します。                                |
| 10.2.5 | BOX温度表示     | BOX範囲の最大/最小/平均温度値を表示します。                    |
| 10.2.6 | 最高最低温度表示    | 熱画像上の最高温度または最低温度の位置をカーソル表示し、その位置の温度値を表示します。 |
| 10.2.7 | カラー表示       | 熱画像のカラーを設定します。                              |
| 10.2.8 | 等温帯表示       | 熱画像を等温帯表示します。                               |

| 機能名 |           | 機能内容                                                   |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------|
| 10  | 10.2.9    | 可視画像表示<br>可視画像を表示します。                                  |
|     | 10.2.10   | メモ作成<br>熱画像上に表示するコメントを設定します。                           |
|     | 10.3 ファイル |                                                        |
|     | 10.3.1    | ファイル再生<br>熱画像のSITファイルを再生します。                           |
|     | 10.3.2    | サムネイル表示<br>SITファイルをサムネイル表示します。                         |
|     | 10.3.3    | ディレクトリ選択<br>内蔵メモリのカレントディレクトリを選択します。                    |
|     | 10.3.4    | ディレクトリ作成<br>内蔵メモリにディレクトリを作成します。                        |
|     | 10.3.5    | ディレクトリ名変更<br>内蔵メモリのディレクトリ名を変更します。                      |
|     | 10.3.6    | 番号再割り当て<br>内蔵メモリのファイル番号を割り当て直します。                      |
|     | 10.3.7    | ファイル消去<br>内蔵メモリのファイルを指定し消去します。                         |
|     | 10.3.8    | ディレクトリ消去<br>内蔵メモリのディレクトリを指定し消去します。                     |
|     | 10.3.9    | フォーマット<br>内蔵メモリをフォーマットします。                             |
|     | 10.4 環境設定 |                                                        |
|     | 10.4.1    | 記録 赤外/赤外+可視<br>記録する画像を設定します。<br>(赤外画像のみ または 赤外画像+可視画像) |
|     | 10.4.2    | レーザ 出力設定<br>レーザポインタの出力を設定します。                          |
|     | 10.4.3    | 初期設定<br>初期設定をします。                                      |
|     | 10.4.4    | 画面表示設定<br>画面の表示設定をします。                                 |
|     | 10.4.5    | シャットダウン<br>シャットダウンの設定をします。                             |
|     | 10.4.6    | バージョン<br>ファームウェアのバージョンを表示します。                          |
|     | 10.5 補正   |                                                        |
|     | 10.5.1    | 環境反射補正<br>測定環境における検出温度を補正します。                          |
|     | 10.5.2    | 距離補正<br>測定対象物までの大気の影響を補正します。                           |
|     | 10.5.3    | 背景反射補正<br>背景からの反射成分を補正します。                             |
|     | 10.5.4    | 外部レンズ補正<br>外部レンズ装着時、温度表示の補正を行います。                      |
| 11  | スタンバイ     | 機器をスタンバイ状態にします。                                        |

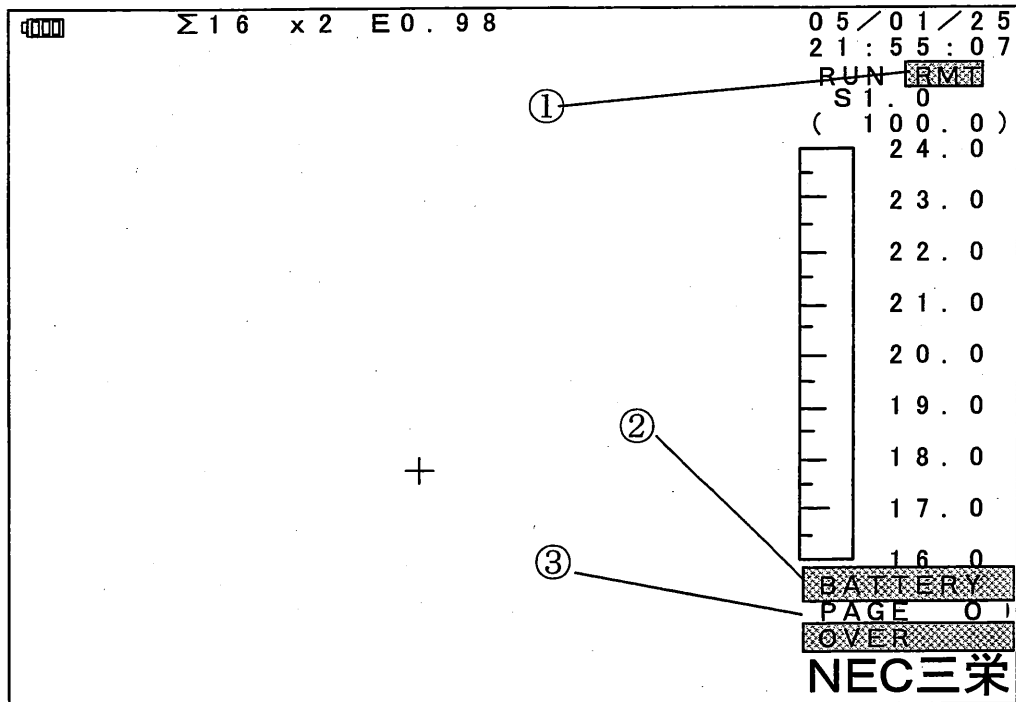
## 3.2. 画面の構成

機器の画面構成を以下に示します。



| 項番 | 説明                                              |
|----|-------------------------------------------------|
| ①  | バッテリーの残量を表示します。(バッテリーのみ装着時表示されます。)              |
| ②  | 測定レンジを表示します。(クイックファンクション選択中に表示されます。)            |
| ③  | アベレージの設定を表示します。(Σ2、Σ8、Σ16 アベレージがOFFの場合は表示しません。) |
| ④  | ズーム設定(2倍、4倍)を表示します。(ズーム設定が1倍の場合は表示しません。)        |
| ⑤  | 放射率設定(熱画像全体の放射率設定値)を表示します。                      |
| ⑥  | 自動温度/感度追尾実行状態を表示します。 AGC:感度追尾実行中<br>LVT:温度追尾実行中 |
| ⑦  | 日付を表示します。                                       |
| ⑧  | 時刻を表示します。                                       |
| ⑨  | 機器の状態を表示します。 RUN:測定中 FRZ:停止中                    |
| ⑩  | 感度値を表示します。                                      |
| ⑪  | 測定レンジの上限/下限温度範囲を表示します。                          |
| ⑫  | カラーバーを表示します。                                    |
| ⑬  | 温度レベル値を表示します。                                   |
| ⑭  | 画像ページ番号を表示します。                                  |
| ⑮  | ポイントカーソル位置の温度を表示します。                            |
| ⑯  | ポイントカーソル位置の座標を表示します。                            |
| ⑰  | ポイントカーソルを表示します。                                 |
| ⑱  | レーザポインタを照射中、レーザポインタマークを表示します。                   |
| ⑲  | 距離補正実行中に表示します。                                  |
| ⑳  | 外部レンズ装着時に表示します。                                 |





| 項番 | 説明                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①  | リモート接続時に「RMT」を表示します。                                                                                                                                                                                                                |
| ②  | 機器のエラーステータスを表示します。<br>STABILIZ: センサの安定動作ができない場合に表示します。(機器のデータは、保証できません)<br>MEMORY: 内部データが正常でない場合に表示します。(機器のデータは、保証できません)<br>BATTERY: バッテリ残量が少ない場合に表示します。<br>FOCUS: フォーカス動作の異常を知らせます。                                                |
| ③  | 1. 熱画像上の温度データが、測定範囲を超えている場合に表示します。<br>「UNDR」: 熱画像上の温度データが、測定レンジの下限値よりも低い場合。<br>「OVER」: 熱画像上の温度データが、測定レンジの上限値よりも高い場合。<br>2. アラーム条件成立時に表示します。<br>「TMP UNDR」: 熱画像上の温度データが、アラーム設定温度よりも低い場合。<br>「TMP OVER」: 熱画像上の温度データが、アラーム設定温度よりも高い場合。 |

## 3.3. 基本操作

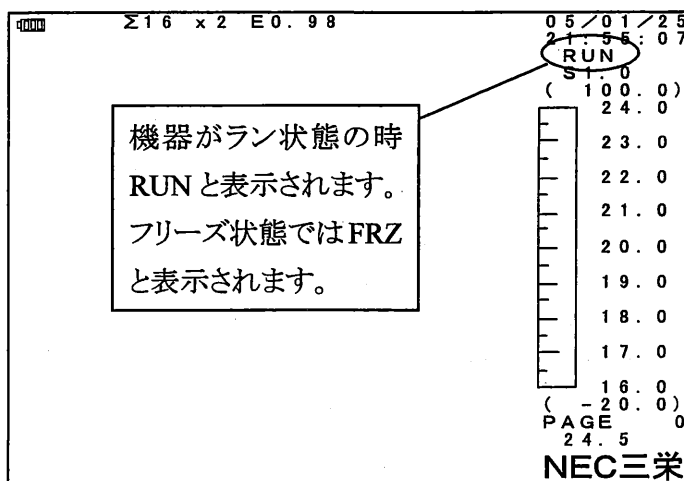
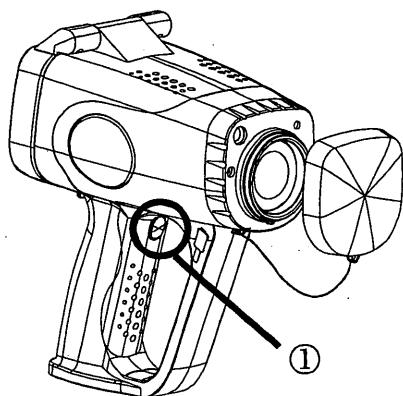
### 3.3.1. ラン/フリーズ

#### 機能

- ・ 熱画像の測定開始、測定停止を行います。
- ・ ランは測定中の状態です。(時刻表示を1秒ごとに更新します)
- ・ フリーズは測定停止状態です。(時刻表示は更新しません)
- ・ ラン中に**TRG**キーを押すと、測定を停止し、フリーズ状態になります。
- ・ “3.5.4.1 記録 赤外/赤外+可視”で、赤外画像+可視画像に設定されている場合、ラン状態からフリーズ状態になる時、フリーズ時の可視画像が表示され、その後、熱画像が表示されます。

使用キー: **TRG**

#### 操作



- ① **TRG** キーを押すたびに、ラン状態/フリーズ状態が切り換わります。

[ラン状態の画面]

|      | 【ラン状態】             | 【フリーズ状態】           |
|------|--------------------|--------------------|
| 画面表示 | 画面右上に“RUN”と表示されます。 | 画面右上に“FRZ”と表示されます。 |
| 時刻   | 1秒ごとに時刻表示が更新されます。  | 時刻表示の更新が停止します。     |

#### その他

- ・ 電源投入時はラン状態です。

## 注 意

- ・ 可視画像のラン/フリーズは、熱画像のラン/フリーズに連動して動作します。
- ・ “3.5.4.1 記録 赤外/赤外+可視 ”で、赤外画像+可視画像に設定されている場合、ラン状態からフリーズ状態になる時、**フリーズ時の可視画像が表示**され、その後、熱画像が表示されます。
- ・ 熱画像データに可視画像データをリンクして記録する場合、熱画像データの記録から約1秒程度の時間差が生じますので注意してください。
- ・ RUN状態、FRZ状態を問わず高温物体にカメラを向け、レンズ保護キャップを閉めない状態で2分以上の時間を置くと残像が出る場合があります。この場合、レンズ保護キャップを閉めて1～2分置くことで残像はなくなります。

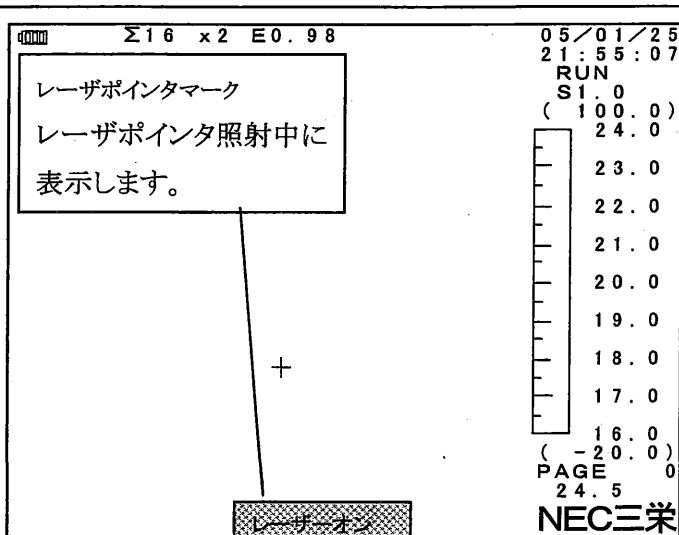
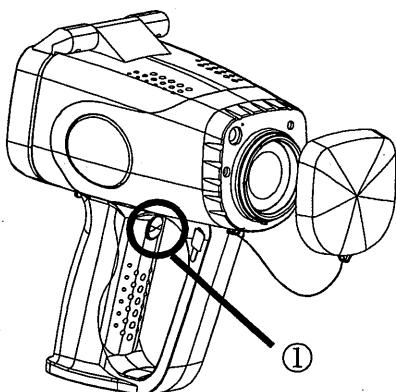
### 3.3.2. レーザポインタ照射 (ラン時)

#### 機能

- ・ レーザポインタを測定対象物に照射します。レーザポインタが照射されている間、画面下側に“レーザオン”と表示されます。

使用キー: **TRG**

#### 操作



[レーザポインタ照射画面]

- ① ラン状態で、**TRG** キーを押してそのまま保持すると、測定対象物を示すレーザポインタを照射します。レーザポインタは、**TRG** キーを押し続けている間、照射します。**TRG** キーを離すとフリーズ状態となり、レーザポインタの照射を停止します。
- ② フリーズ状態で**TRG** キーを押してそのまま保持すると、ラン状態になり、レーザポインタを照射します。レーザポインタは、**TRG** キーを押し続けている間、照射します。**TRG** を離すと、フリーズ状態になり、レーザポインタの照射を停止します。

#### その他

“3.5.4.3 初期設定”でトリガキー動作がセーブに設定されている場合は、**TRG**を離すとフリーズ状態となり、レーザポインタの照射を停止し、画像を保存し再びランの状態に戻ります。

## 注 意

- ・ レーザポインタの照射がOFFになると、“レーザーオン”は消去されます。。
- ・ 可視画像表示中は、レーザポインタの照射は行いません。
- ・ レーザポインタの設定を禁止する場合は、“3.5.4.3 初期設定”でレーザ出力をOFFに設定してください。
- ・ レーザの出力は、1回10秒以内を目安としてください。レーザの出力を長時間行くと、レーザの出力寿命が短くなります。
- ・ レーザポインタの照射位置は、熱画像の中心位置とは一致していません。レーザポインタは、対象物を特定するための目安としてご使用ください。

## 警 告

お客様に安全にご使用いただくために、以下の事項をお守りください。

レーザ光が目にあたると視力低下、視覚障害の原因となります。

- ① 絶対にレーザポインタの光を人に向けないでください。
- ② 絶対にレーザポインタの光源をのぞき込まないでください。
- ③ お子様のご使用は避けてください。

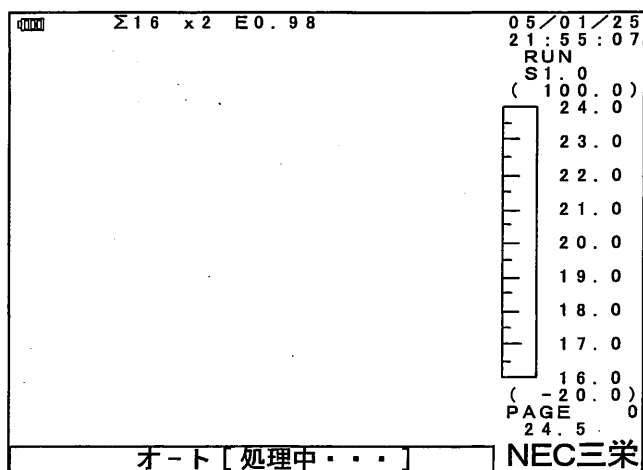
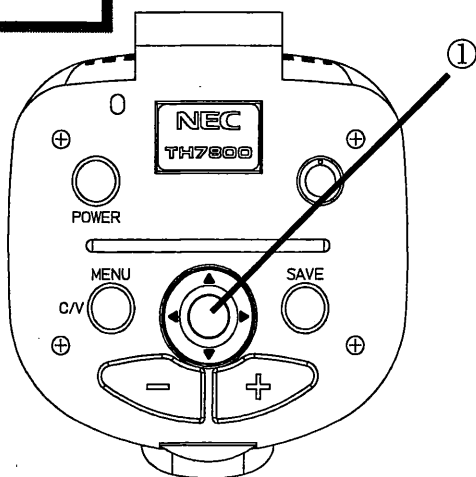
### 3.3.3. オート (ラン/フリーズ時)

#### 機能

- ・ 感度と温度レベルを自動設定します。
- ・ オートは、**E**を長押ししたとき、1回だけ自動設定を行うもので、継続して動作し続けるものではありません。
- ・ 測定対象物に温度変化が少ないときは、オート動作が完全でない場合があります。その時は、“3.3.5 温度レベル設定”、“3.3.6 感度設定”を参照して、マニュアル操作で適切な値に設定してください。

使用キー: **E**(長押し)

#### 操作



[オート処理中の画面]

① **E**を長押しします。

#### 注意

- ・ クイックファンクションを選択している場合は、クイックファンクションを終了してから**E**キーを長押しします。

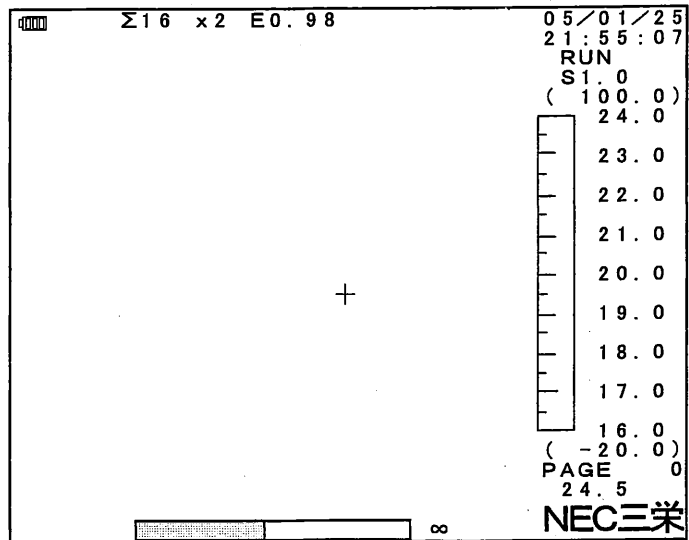
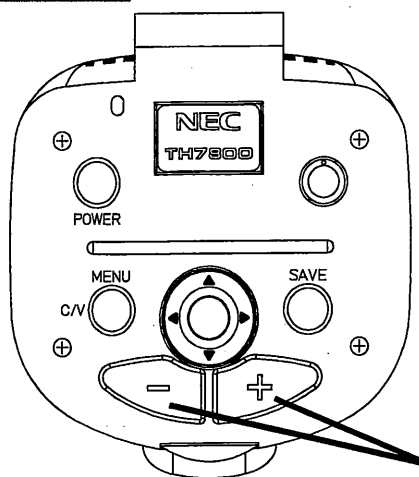
## 3.3.4. フォーカス (ラン時)

## 機能

- 測定対象物の像がシャープになるように焦点(フォーカス)を調整します。

使用キー: , 

## 操作



[フォーカス動作画面]

\* 装置がラン状態であることを確認してください。

① , キーを押すとフォーカス位置が変更されます。

: フォーカス位置を遠方向( $\infty$ )に移動します。

: フォーカス位置を近方向に移動します。

フォーカス位置調整中は、画面下に現在のフォーカス位置をインディケータで表示します。

キーが離されると、フォーカス位置の移動を終了し、フォーカスインディケータが消去されます。

## 注 意

- ・フォーカス位置調整は、ラン中のみ調整可能です。フリーズ状態では $\boxed{+}$ 、 $\boxed{-}$ キーを押してもフォーカス位置は移動しません。
- ・ $\boxed{+}$ 、 $\boxed{-}$ キーを押しつづけている間は連続してフォーカス位置が移動します。
- ・“3.5.4.3 初期設定”でフォーカスモードが白黒に設定されている場合、フォーカス調整時、熱画像表示を自動的に白黒表示に切り替えます。キーが離され、フォーカス調整を終了すると、熱画像表示は白黒表示切替前の状態に戻ります。
- ・“3.5.4.3 初期設定”でフォーカスモードをカラーに設定している場合は、白黒表示切り替えは行いません。現在表示されているカラー表示の状態で行います。



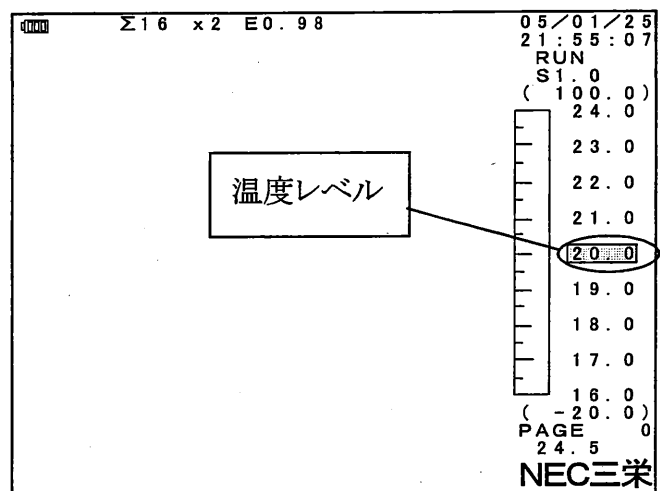
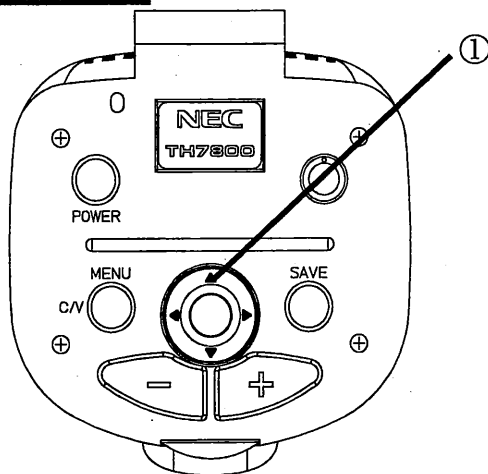
### 3.3.5. 温度レベル設定 (ラン/フリーズ時)

#### 機能

- ・ 測定する対象物の温度分布を見やすくするため、表示する温度の中心温度付近となるように、表示中心温度(温度レベル)を設定します。

使用キー: ▲、▼

#### 操作



[温度レベル設定中の画面]

- ① 画面上で、項目を選択していない状態で、
- ▲キーを押すと、温度レベルが増加します。
  - ▼キーを押すと、温度レベルが減少します。

- \* クイックファンクション選択中は、**MENU**キーを押しクイックファンクションを終了します。
- \* “3.4.2 レンジ” で連動モードに設定されている場合、温度レベルの変更に伴いレンジが切り替わります。

#### その他

- ・ 温度レベルを早く変更したい場合には、▲キー、または▼キーを押し続けます。
- ・ 温度レベルをゆっくり変更したい場合には、一回ずつ▲キー、または▼キーを押します。

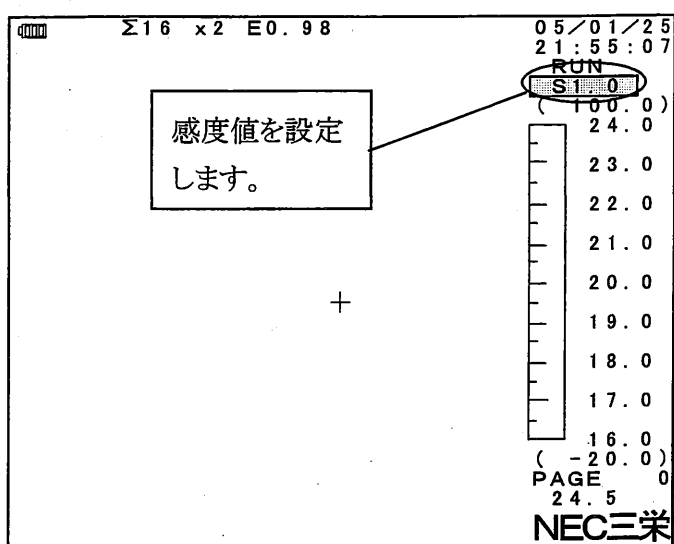
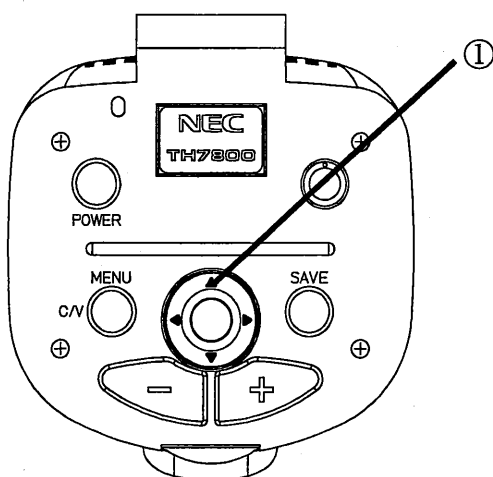
### 3.3.6. 感度設定 (ラン/フリーズ時)

#### 機能

- 表示されている画像の温度範囲(感度値)を設定します。

使用キー: ◀、▶

#### 操作



[感度設定中の画面]

① 画面上で、項目を選択していない状態で、

- ▶キーを押すと、感度値が増加します。(表示されている温度の範囲が大きくなります。)
- ◀キーを押すと、感度値が減少します。(表示されている温度の範囲が小さくなります。)

\* クイックアクション選択中は、**MENU**キーを押し、クイックアクションを終了します。

\* “3.4.2 レンジ” で連動モードになっている場合は、感度値の変更に伴いレンジが変更されますので、ご注意ください。

#### 画面表示

- カラーバー右の温度スケール表示が変わります。

#### その他

- 感度値を早く変更したい場合には、▶キー、又は◀キーを押し続けます。
- 感度値をゆっくり変更したい場合には、一回ずつ▶キー、又は◀キーを押します。
- 設定できる感度値はレンジにより異なります。

### 3.3.7. 可視画像表示(ワンタッチ切替え) (ラン/フリーズ)

#### 機能

- ・ 熱画像表示から可視画像表示に切替えます。
- ・ 切替方法は2種類あります。
  - (1) **MENU**長押しによるワンタッチ切替え
  - (2) メニューから選択して可視画像表示による切替え  
 (“3.5.2.9 可視画像表示(メニュー切替え)”参照)

#### **MENU**長押しによるワンタッチ切替

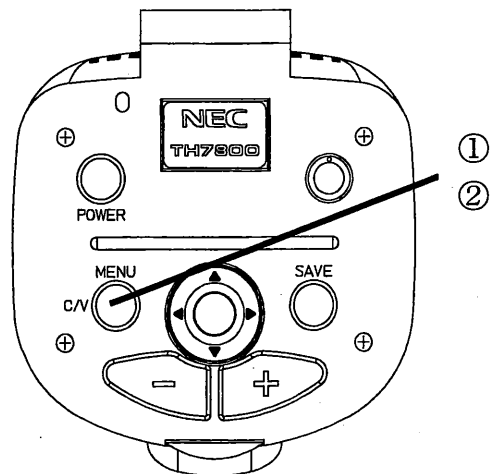
使用キー: **MENU**(長押し)

#### 操作

- ① **MENU**キーを長押しすると、熱画像表示から可視画像表示に切り替わります。

※可視画像表示から熱画像表示に戻すには、

- ② **MENU**キーを短押しします。



### 3.3.8. 保存 (ラン/フリーズ時)

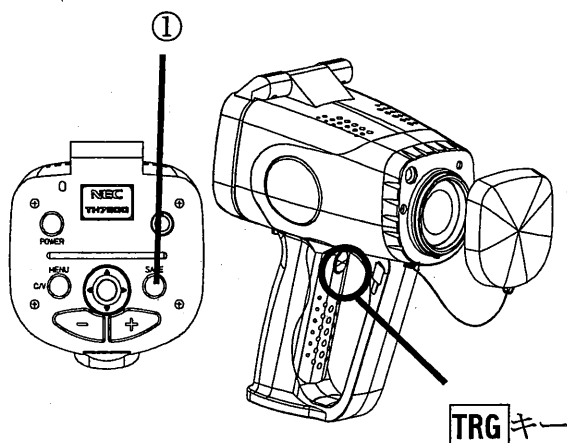
#### 機能

- ・ 熱画像データ、可視画像データをSIT形式ファイルとして内蔵メモリに保存します。
- ・ 保存には、熱画像データのみを保存する方法と熱画像データと可視画像データを同時に保存する方法があります。
- ・ 保存するファイル名は、ファイル名8文字のうち先頭から4文字までを設定することができます。保存ファイル名の設定は“メニュー→環境設定→初期設定”で設定します。指定したファイル名の最後に4桁の連続した数値を機器が自動的に付加します。

#### 1. 熱画像データ(SIT ファイル)のみを保存したいとき

使用キー: **SAVE**、**TRG**

#### 操作



① **SAVE**キーを押します。

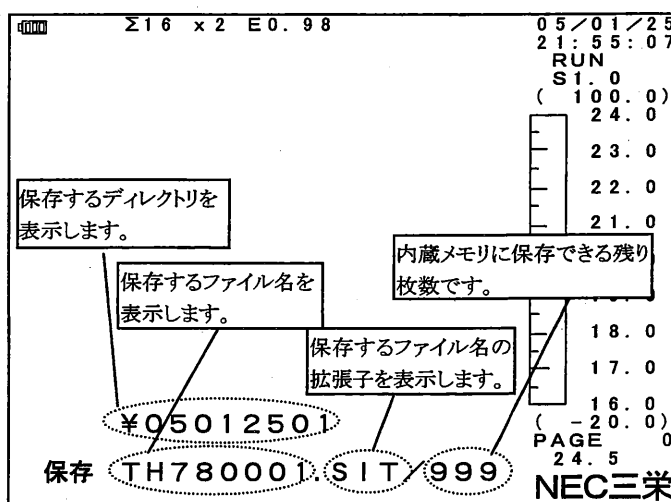
- ・ 熱画像データを内蔵メモリに保存します。
- ・ 正常に保存されている時は、画面下に保存するディレクトリ名とファイル名が表示されます。
- ・ ファイル名は以下のように設定されます。

TH78□□□□.SIT

連番: 機器が自動設定します。(連番0001~9999)

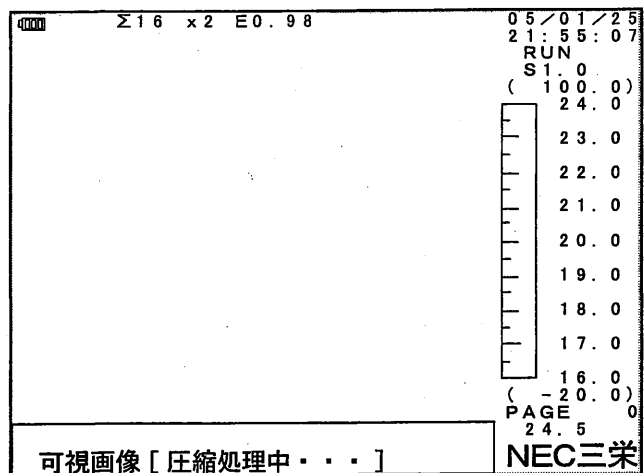
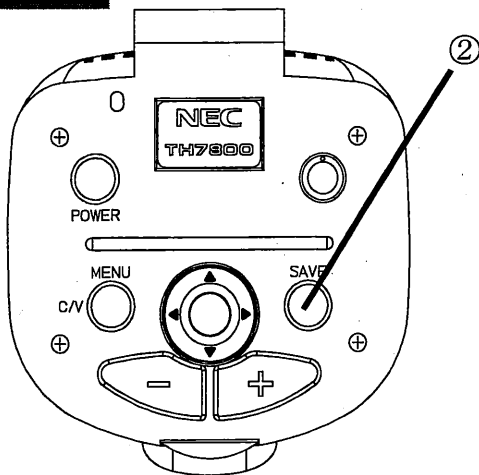
ファイル名 4 文字

- ・ 拡張子は“SIT”です。
- ・ **TRG**キーにて画像保存を行う場合は、“3.5.4.3 初期設定”トリガキー動作 をセーブに設定します。



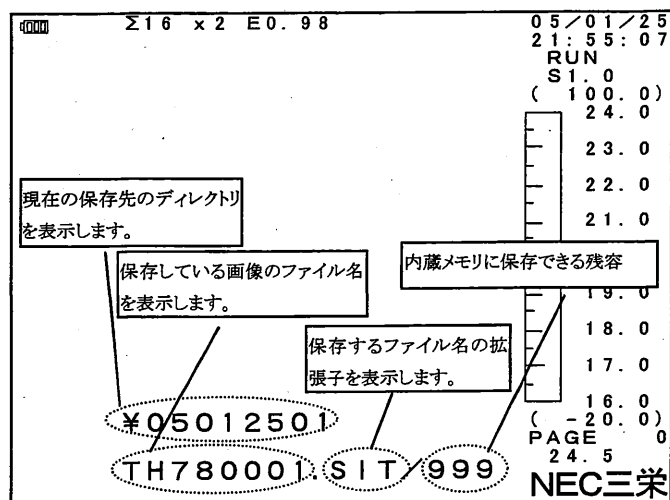
[保存画面]

## 2. 熱画像データと可視画像データを1つのファイルとして保存したいとき

使用キー: **SAVE****操作**

可視画像 [圧縮処理中...]

[可視画像圧縮処理中画面]

現在の保存先のディレクトリ  
を表示します。保存している画像のファイル名  
を表示します。

内蔵メモリに保存できる残容

保存するファイル名の拡張子  
を表示します。

¥05012501

TH780001.SIT

999

PAGE 24.5  
NEC三栄

## ① 可視画像データを熱画像データにリンクし

て保存する場合は、“3.5.4.1 記録 赤外/赤外+可視”で赤外画像+可視画像に設定します。

② 保存設定後、**SAVE**を押すと、可視画像データの処理中に画面下に“可視画像 [圧縮処理中...]”と表示されます。

- ・ 正常に熱画像データと可視画像データ

が保存されている時は、画面下に“保存 ¥ディレクトリ名 ファイル名”と表示されます。

- ・ ファイル名は以下のように設定されます。

TH78□□□□.SIT

連番: 機器が自動設定します。

“3.5.4.3 初期設定”の“ファイル名”を参照してください。

その他

- ・ 拡張子は“SIT”です。
- ・ “3.5.4.1 記録 赤外/赤外+可視”で赤外画像+可視画像に設定されている場合、可視画像JPEGデータが1つのSIT形式ファイル内に保存されます。
- ・ 可視画像表示状態で、**SAVE**キーが押された場合は、“3.5.4.1 記録 赤外/赤外+可視”の設定内容に関わらず、常に熱画像と可視画像を保存します。
- ・ ラン状態で画像データの保存を行った場合には、一度フリーズ状態になり、保存終了後再びラン状態になります。
- ・ 熱画像データには、その時設定してある**多点温度表示やメモ等も同時に保存**されます。
- ・ 保存されたファイル名の後4文字は、本機器ではページ番号として扱い、保存後にページを更新します。(0000～9999)
- ・ 熱画像データに可視画像データをリンクして保存する場合、一度**可視画像を表示**してから保存を行います。ここで、保存した可視画像データを確認できます。
- ・ 熱画像データに可視画像データをリンクして保存する場合、熱画像データの保存から**約1秒程度の時間差が生じます**ので注意してください。

**注 意**

- ・ 保存先のディレクトリについては、“3.5.3.4 ディレクトリ作成”を参照してください。
- ・ ファイル名となるページ番号は、“**0001**”～“**9999**”まで管理できます。  
(“**10000**”以上となる時、“**FULL**”エラーとなります。)

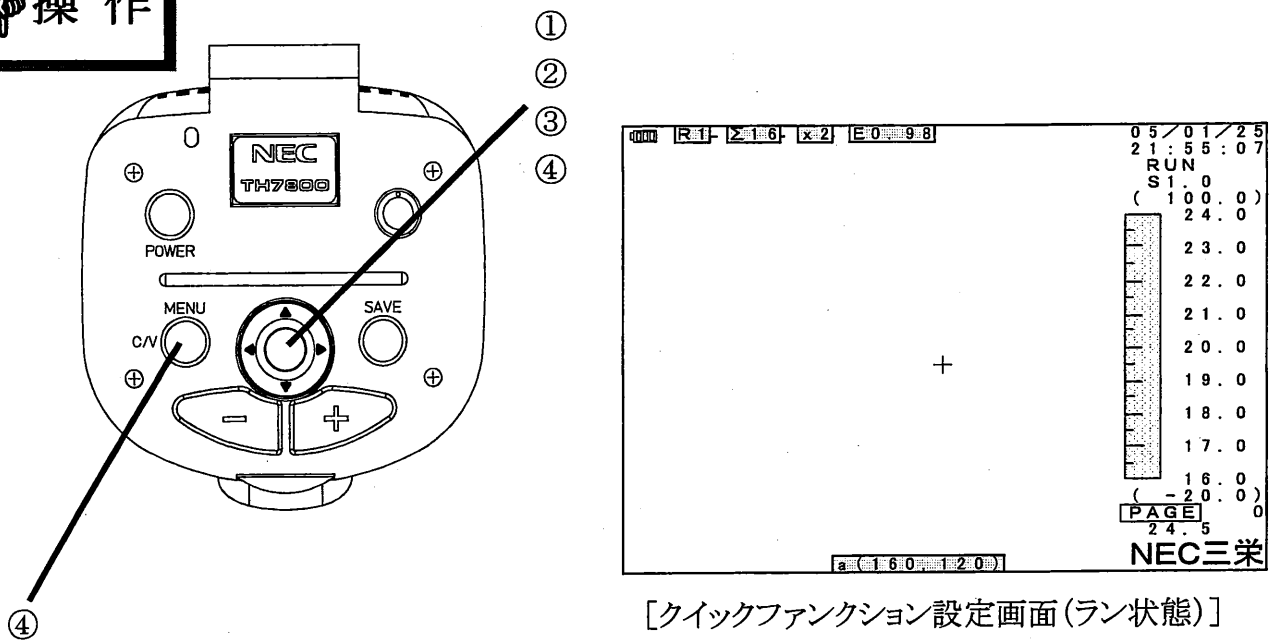
## 3.4. クイックファンクションによる設定

### 機能

・画面上に配置された機能(ポイントカーソル、レンジ、アベレージ、ズーム、放射率、熱画像画面白黒表示切替え、ページ(ファイル再生))を設定します。

使用キー: **E**、**▲**、**▼**、**◀**、**▶**

### 操作



[クイックファンクション設定画面(ラン状態)]

- ① **E**キーを押し、クイックファンクションをハイライトします。
- ② **E**キーを押すたびに、クイックファンクションカーソルが移動します。設定する機能にクイックファンクションカーソルを移動します。(カーソルは、青色で表示されます)
- ③ **▲**、**▼**、**◀**、**▶**キーを押し、設定を変更します。選択された機能以外のハイライトは消去します。(選択された機能のみがハイライトします。)
- ④ **E**、**MENU**キーを押すと、クイックファンクションを終了します。

※ クイックファンクションがハイライトされた状態で、5秒間キー入力がない場合は、自動的にクイックファンクションを終了します。

| 状態       | クイックファンクションとして選択される機能 |
|----------|-----------------------|
| 【ラン状態】   | ポイントカーソル移動            |
|          | レンジ                   |
|          | アベレージ                 |
|          | ズーム                   |
|          | 放射率                   |
|          | カラーバー(熱画像表示 白黒/カラー切替) |
|          | ファイル再生                |
| 【フリーズ状態】 | ポイントカーソル移動            |
|          | ズーム                   |
|          | 放射率                   |
|          | カラーバー(熱画像表示 白黒/カラー切替) |
|          | ファイル再生                |

## 注 意

- ・ クイックファンクション選択中は、ズーム設定状態が1倍の場合でも、画面上にズーム設定状態“×1”と表示されます。
- ・ クイックファンクション終了後、ズーム設定が“×1”の場合は画面上の表示は消去されます。
- ・ 放射率設定値が、“1.00”の場合、画面上の放射率設定状態は表示しません。ただし、クイックファンクション選択中は、画面上に設定内容をハイライト表示します。設定確定後、クイックファンクションを終了すると消去されます。
- ・ アベレージ設定値が、“OFF”の場合、画面上のアベレージ設定状態は表示しません。ただし、クイックファンクション選択中は、画面上に設定内容をハイライト表示します。設定確定後、クイックファンクションを終了すると消去されます。
- ・ ポイントカーソルOFF設定時は、ポイントカーソル座標はハイライト表示されません。
- ・ レンジ番号の表示は、クイックファンクション選択中のみ表示されます。



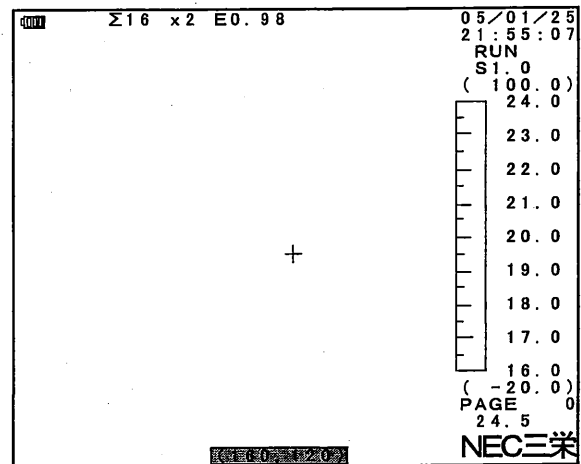
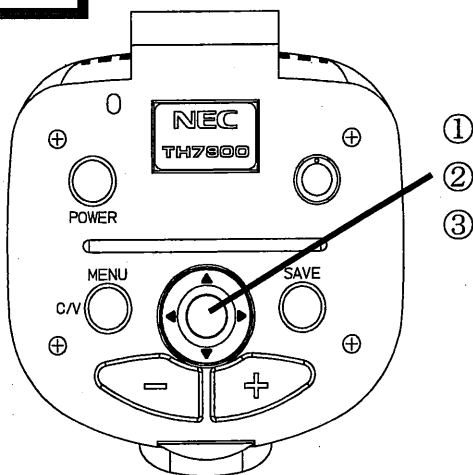
### 3.4.1. ポイントカーソル移動 (ラン/フリーズ時)

#### 機能

- ・ポイントカーソルを移動し、ポイントカーソル位置の温度値を数値で表示します。
- ・ポイントカーソル移動中は、画面下側にポイントカーソルの座標を表示します。

使用キー: ▲、▼、◀、▶、E、SAVE

#### 操作



[ポイントカーソル設定画面]

- ① **E**キーを押し、クイックファンクションをハイライトにします。クイックファンクションカーソルをポイントカーソル座標位置まで移動します。**(E**キーを繰り返し押します)
- ② ▲、▼、◀、▶キーを押し、ポイントカーソルを移動します。  
ポイントカーソル移動中、画面下側にポイントカーソルの座標を表示します。
- ③ **E**キーを押すと、ポイントカーソルの位置を確定し、クイックファンクションを終了します。

※複数のポイントカーソルを設定している場合、ポイントカーソル移動中に、**SAVE**キーを押すと、移動するポイントカーソル(a,b,c,d)が切り替わります。ポイントカーソルの切替えは、“3.5.2.1 多点温度”で設定した範囲で行ってください。

#### 注意

- ・機器は、温度値を数値で表示する場合、小数点第2位の桁で四捨五入して表示します。温度表示値を扱う場合には注意してください。

(例) 温度値の表示

温度値 34.95～35.04[°C]は、35.0[°C]と表示します。

#### その他

- ・ポイントカーソル移動は、“3.5.2.1 多点温度”の操作でも行えます。

## 3.4.2. レンジ変更 (ラン時)

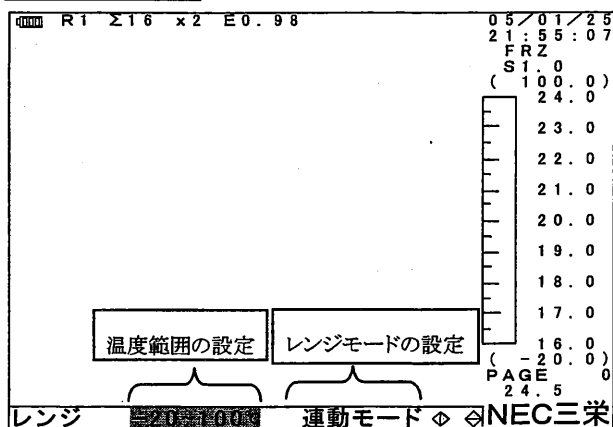
## 機能

- ・測定温度範囲を選択します。
- ・設定内容には、温度範囲とレンジモードを組み合わせで指定します。  
温度範囲は、下表を参照してください。レンジモードは温度範囲指定の“固定モード”とレベル/センス設定値に連動してレンジが変更される“連動モード”の2種類あります。

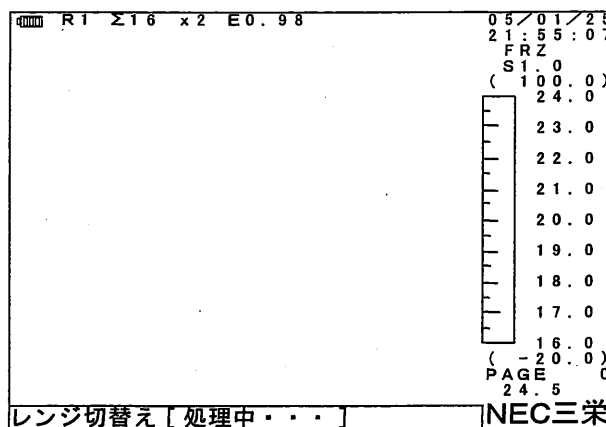
| 温度範囲 | 説明                                                                |
|------|-------------------------------------------------------------------|
| R1   | 測定対象物の温度が $-20^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ の時に使用します。 |
| R2   | 測定対象物の温度が $0^{\circ}\text{C}\sim 250^{\circ}\text{C}$ の時に使用します。   |

使用キー: 、、、、、

## 操作



[レンジ設定画面]



[レンジ切替え中画面]

## 温度範囲の設定

- ① 、キーで、温度範囲を選択します。

※このとき、設定カーソルが緑色の場合は、ラン状態に変えてください。設定については、

”3.3.1 ラン/フリーズ”を参照してください。

- ② 、キーで温度範囲を選択します。

## レンジモードの設定

- ① 、キーで、選択カーソルをレンジモードにします。
- ② 、キーで、“固定モード”と“連動モード”を選択します。

## 設定の確定

- ① キーを押します。

途中で設定をキャンセルする場合は、キーを押してください。

## その他

- ・レンジの設定は“3.5.1.1 レンジ変更”の操作でも行えます。

### 3.4.3. アベレージ設定(ラン時)

#### 機能

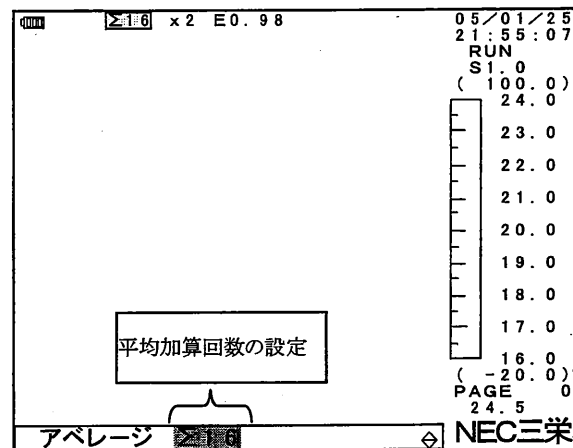
- ・ 熱画像の平均加算により、画像信号に含まれるノイズ成分を低減し、最小検知寸法を改善します。
- ・ 平均加算回数の設定は、オフ、 $\Sigma 2$ 、 $\Sigma 8$ 、 $\Sigma 16$  から選択できます。

使用キー：▲、▼、E、MENU

#### 操作

※このとき、設定カーソルが緑色の場合は、ラン状態に変えてください。設定については、“3.3.1 ラン/フリーズ”を参照してください。

- ① ▲、▼キーで平均加算回数を、オフ、 $\Sigma 2$ 、 $\Sigma 8$ 、 $\Sigma 16$ から選択します。
- ② Eキーを押し、アベレージ設定を確定します。



[アベレージ設定画面]

途中で設定をキャンセルする場合は、MENUキーを押してください。

#### その他

- ・ アベレージの設定は“3.5.1.2 アベレージ変更”の操作でも行えます。

### 3.4.4. ズーム設定(ラン/フリーズ時)

#### 機能

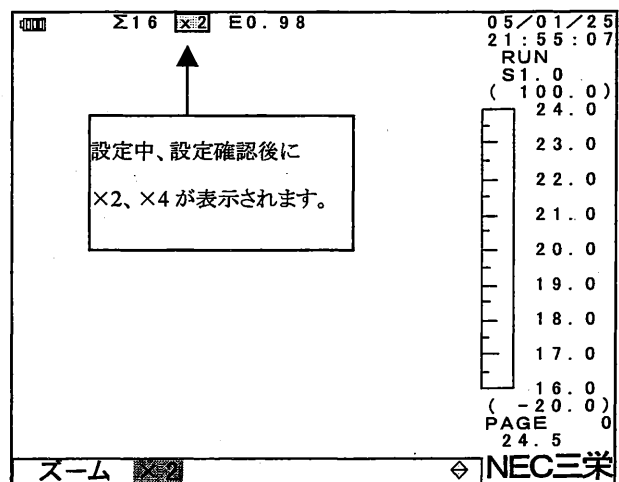
- ・ 熱画像(ラン/フリーズ/再生)の中心位置に対し、ズームを行います。
- ・ ズーム倍率は、2倍、4倍を選択可能です。

使用キー: ▲、▼、E、MENU

#### 操作

- ① ▲、▼キーで、“オフ”、“×2”、“×4”から選択します。
- ② Eキーを押し、ズーム設定を確定します。

途中で設定をキャンセルする場合は、MENUキーを押してください。



[ズーム設定画面]

#### その他

- ・ ズームの設定は“3.5.1.3 ズーム”の操作でも行えます。

#### 注意

- ・ ラン状態でズーム設定は、設定内容を“オフ”にしない限りズーム状態のままとなります。その時、画面左上にはズーム率(“×2”、“×4”)が表示されます。
- ・ ラン状態で、“×2”にした場合、フリーズ状態のズーム設定は、“×2”、“×4”が設定可能で、最大は元画像の4倍までになります。
- ・ 保存する画像データは、ラン状態でのズーム設定に従います。ラン状態に2倍にし、フリーズ時に2倍にした時(合わせて4倍)、保存されるデータは、元画像の2倍の熱画像データが保存されます。
- ・ 赤外画像にのみズーム機能を使用できます。

### 3.4.5. 放射率設定 (ラン/フリーズ時)

#### 機能

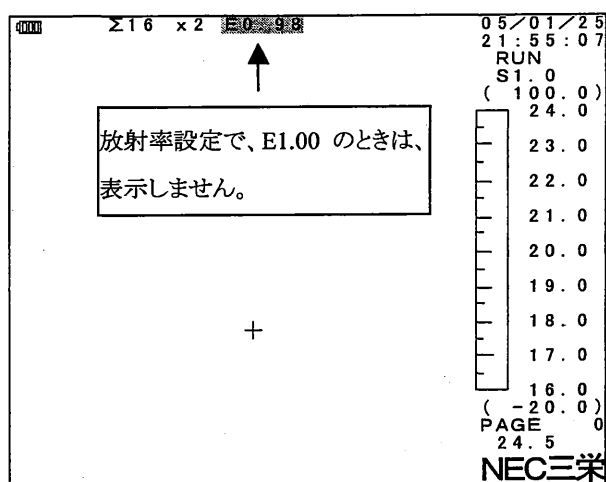
- ・ 測定対象物の補正が必要な時に、放射率の設定が可能です。
- ・ 放射率補正值の設定は、0.10～1.00まで0.01ステップで選択が可能です。

#### 1. ラン時の放射率補正設定

使用キー: **▲**、**▼**、**E**、**MENU**

#### 操作

- ① **▲**、または**▼**キーを押し、放射率補正值を変更します。
  - \* 放射率補正值を変更するごとに、画面(温度値)が変化します。
  - \* **E**キー、**MENU**キーを押すと、設定値を確定し、ラン状態に戻ります。



[ラン時の放射率補正設定画面]

#### その他

- ・ 放射率値が 1.00 の時は画面上に表示されません。
- ・ 放射率の設定は“3.5.1.4 放射率”の操作でも行えます。

## 2. フリーズ時の放射率補正設定

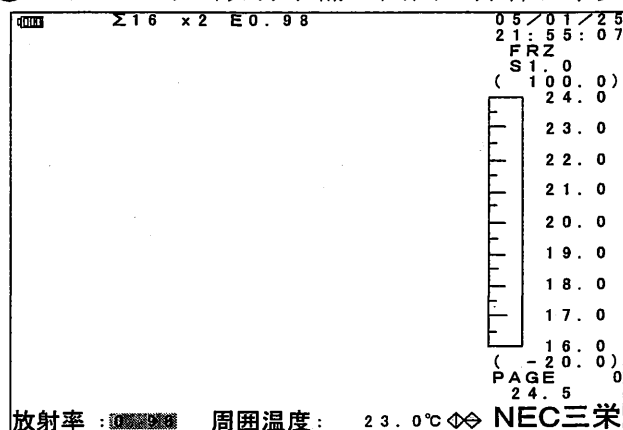
使用キー: ▲、▼、◀、▶、E、MENU

## 操作

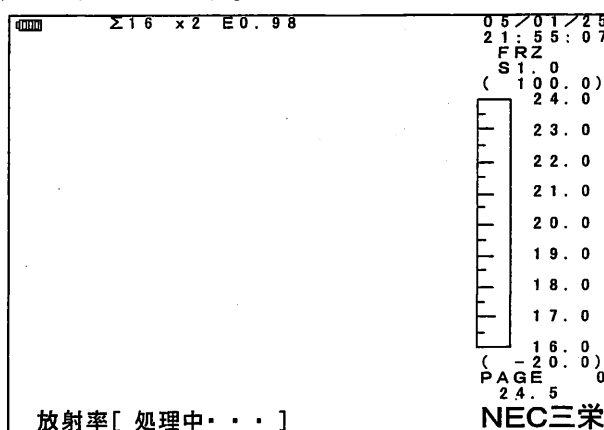
- ① ▲、または▼キーを押します。

画面下に、フリーズ時の放射率補正設定画面が表示します。

- ② フリーズ時の放射率補正画面の操作は、以下のようになります。



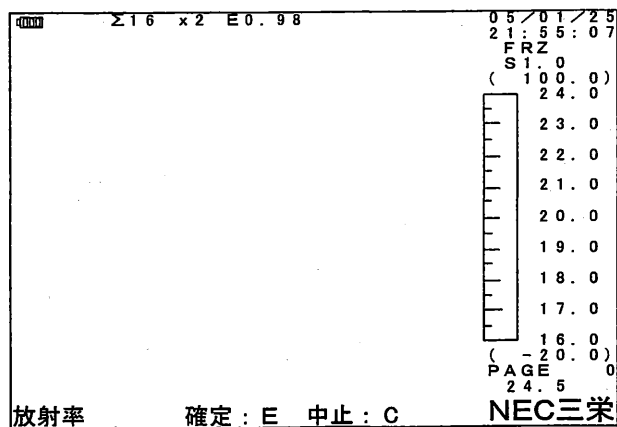
[フリーズ時の放射率補正設定画面]



[放射率設定中の画面]

| キー   | 放射率設定項目                                                                                                                 | 周囲温度設定項目                                                                                                                |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ▲、▼  | 放射率値の変更                                                                                                                 | 周囲温度値の変更                                                                                                                |
| ◀、▶  | カーソル移動<br>(放射率設定項目⇄周囲温度設定項目)                                                                                            | カーソル移動<br>(放射率設定項目⇄周囲温度設定項目)                                                                                            |
| E    | 設定された値に従い、放射率補正処理を行います。補正処理計算中は、画面下に“ <u>放射率 [処理中...]</u> ”と表示されます。<br>補正処理が完了すると、補正処理した熱画像を表示し、設定内容を確認する画面が表示されます。→ ③へ | 設定された値に従い、放射率補正処理を行います。補正処理計算中は、画面下に“ <u>放射率 [処理中...]</u> ”と表示されます。<br>補正処理が完了すると、補正処理した熱画像を表示し、設定内容を確認する画面が表示されます。→ ③へ |
| MENU | 設定項目をキャンセルし、放射率設定を終了します。                                                                                                | 設定項目をキャンセルし、放射率設定を終了します。                                                                                                |

- ③ 補正処理完了後、設定内容を確認する画面が表示されます。



[設定後の確認画面]

④ 設定内容を確認する画面の操作は、以下のようになります。

| キー          | 放射率設定項目                             | 周囲温度設定項目                            |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>E</b>    | 設定項目を確定し、放射率設定を終了します。               | 設定項目を確定し、放射率設定を終了します。               |
| <b>MENU</b> | 設定項目をキャンセルし、フリーズ時設定画面に戻ります。<br>→ ②へ | 設定項目をキャンセルし、フリーズ時設定画面に戻ります。<br>→ ②へ |

#### その他

- 放射率値が 1.00 の時は画面上に表示されません。
- 放射率の設定は“3.5.1.4 放射率”の操作でも行えます。

## 注意

- フリーズ時に放射率を設定後、本体をラン状態にする(**TRG** キーを押す)と、フリーズ時に設定した放射率値はキャンセルされます。

### 3.4.6. 白黒表示切替(ラン/フリーズ時)

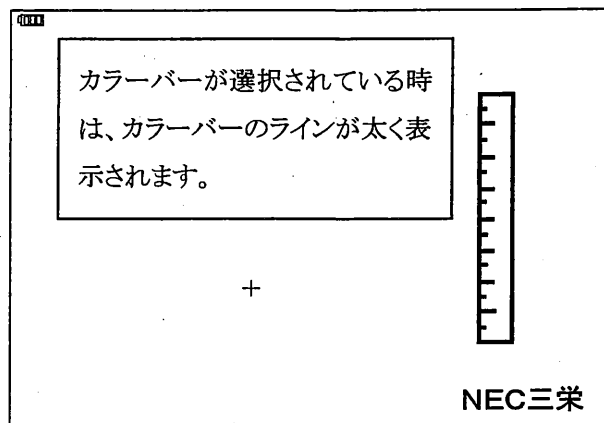
#### 機能

- ・ 画像のカラー／白黒表示を切り替えます。

使用キー: 、、、

#### 操作

- ① 、またはキーを押し、画像のカラー／白黒表示を切り替えます。
- ② キーを押すと、切り替えた色に決定します。キーを押すと、カラー表示に決定します。



[カラーバー選択時の画面]

#### その他

- ・ 白黒表示切替は、カラー/白黒の切替えを行う機能です。カラーパレット、階調の変更は出来ません。(カラーパレット、階調の変更は、“3.5.2.7 カラー表示”を参照ください。)
- ・ 等温帯表示(“3.5.2.8 等温帯表示”参照)している場合は、等温帯表示はキャンセルされます。



### 3.4.7. ファイル再生(ラン/フリーズ時)

#### 機能

- ・内蔵メモリに記録した熱画像データ、可視画像データを選択し、画面に表示します。

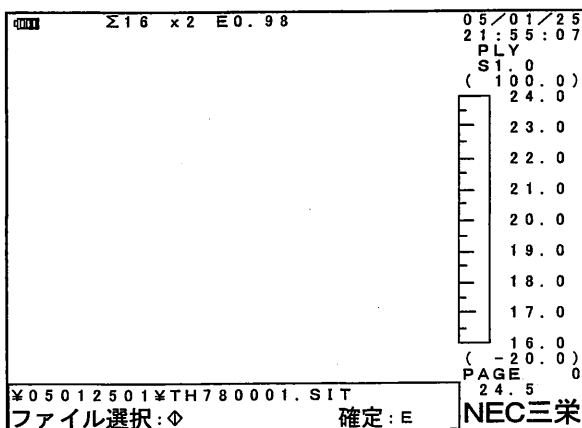
#### 1) 熱画像ファイル再生

使用キー: ◀、▶、E、TRG

#### 操作

- ① 内蔵メモリ再生画面の操作は以下のようになります。

| キー  | 操作内容                                               |
|-----|----------------------------------------------------|
| ◀、▶ | 再生画像のページ番号を変更します。                                  |
| E   | 再生画像を確定します。<br>確定後、センス設定、レベル設定、クイックファンクション設定ができます。 |
| TRG | 再生画像を終了し、ラン状態に戻ります。                                |



[内蔵メモリ再生画面]

#### その他

- ・熱画像データを早く変更したい場合には、◀、▶キーを押し続けます。再生したい熱画像データのファイル名(またはページ番号)のところで◀、▶キーを放すと、指定した熱画像データを表示し更新します。
- ・熱画像データを1ページずつ変更したい場合には、◀、▶キーを一回ずつ押します。
- ・ファイル再生は“3.5.3.1 ファイル再生”の操作でも行えます。

## 2) 可視画像ファイル再生

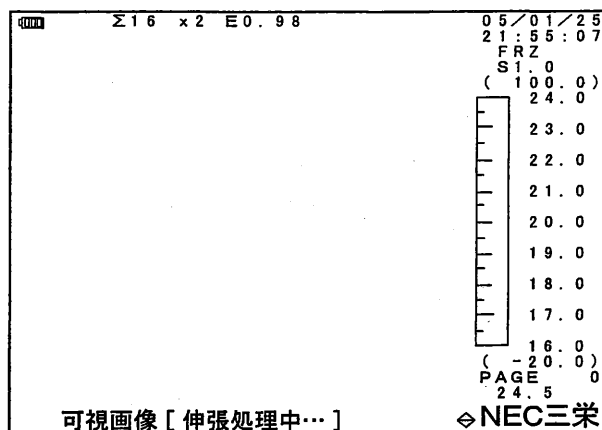
使用キー: **MENU**

### 操作

- ① 再生する熱画像データ(SITファイル)を確定時に、**MENU**キーを押すと、熱画像表示から可視画像表示に切り替わります。

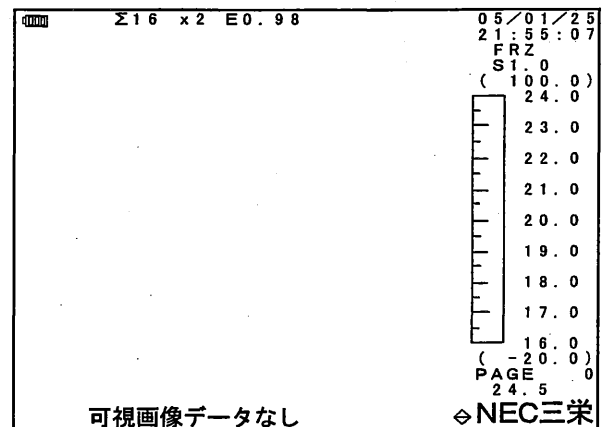
※可視画像表示から熱画像表示に戻すには、**MENU**キーを押します。

※ 可視画像再生処理中は画面下に“[可視画像伸張処理中…]”が表示されます。



[可視伸張処理中表示]

※再生する熱画像データ(SITファイル)に可視画像データが保存されていない場合は、画面下に“可視画像データなし”が表示されます。



[可視画像データなし画面]

### コメント

- ・ 操作中にエラー表示が発生した場合は、**MENU**キーを押してください。  
エラーの詳細については“3.5.3.10 エラーが生じた場合”を参照してください。

## 3.5. メニューによる設定(ラン/フリーズ時)

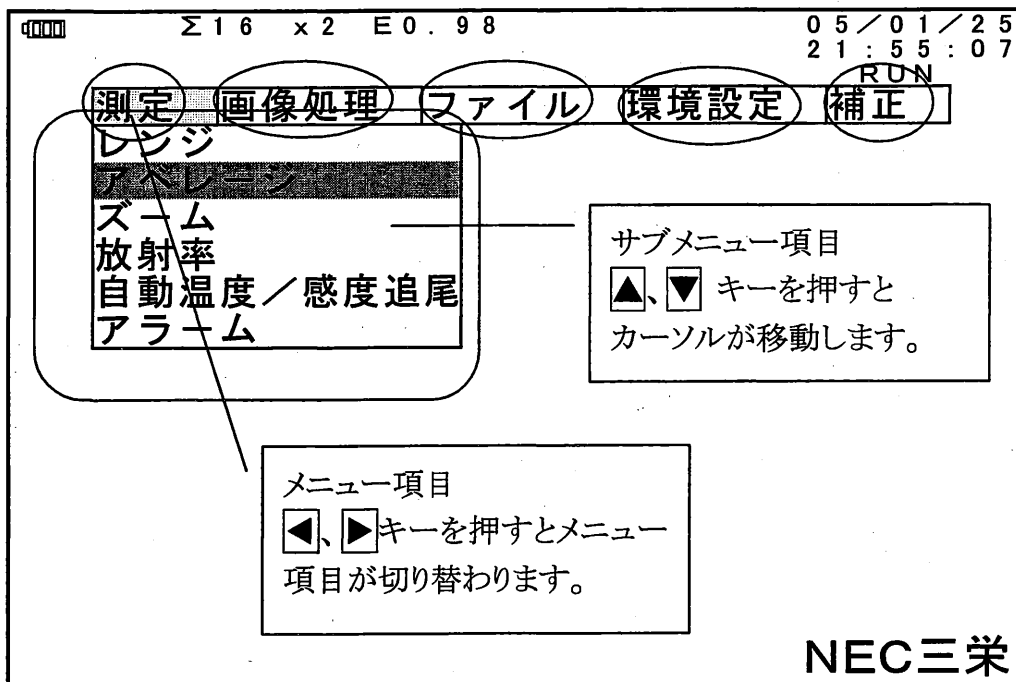
### 機能

- ・パネルキー以外の機能(測定、画像処理、ファイル、環境設定、補正)をこのメニューにより選択します。

メニュー項目一覧

| メニュー項目 | サブメニュー項目    | 機能の説明                                                     |
|--------|-------------|-----------------------------------------------------------|
| 測定     | レンジ         | 測定レンジを設定します。                                              |
|        | アベレージ       | S/N改善(OFF、 $\Sigma 2$ 、 $\Sigma 8$ 、 $\Sigma 16$ )を設定します。 |
|        | ズーム         | ズーム表示を設定します。(OFF、 $\times 2$ 、 $\times 4$ )               |
|        | 放射率         | 画像全体の放射率を設定します。                                           |
|        | 自動温度/感度追尾   | 自動温度感度追尾を設定します。                                           |
|        | アラーム        | アラーム条件を設定します。                                             |
| 画像処理   | 多点温度        | 複数点の温度を表示します。                                             |
|        | 多点放射率       | 複数点の温度表示時の放射率を設定します。                                      |
|        | 多点温度表示形式    | 複数点の温度表示形式を設定します。                                         |
|        | BOX         | BOX範囲を設定します。                                              |
|        | BOX温度表示     | BOX範囲の温度表示を設定します。                                         |
|        | 最高最低温度表示    | 熱画像上の最高または最低温度を表示します。                                     |
|        | カラー表示       | 熱画像のカラーを設定します。                                            |
|        | 等温帯表示       | 等温帯表示を行います。                                               |
|        | 可視画像表示      | 可視画像を表示します。                                               |
|        | メモ作成        | 熱画像上にメモを設定します。                                            |
| ファイル   | ファイル再生      | 熱画像SITファイルを再生します。                                         |
|        | サムネイル表示     | 熱画像SITファイルを多画像表示します。                                      |
|        | ディレクトリ選択    | 内蔵メモリのディレクトリを選択します。                                       |
|        | ディレクトリ作成    | 内蔵メモリにディレクトリを作成します。                                       |
|        | ディレクトリ名変更   | 内蔵メモリのディレクトリ名を変更します。                                      |
|        | 番号再割当て      | 内蔵メモリ内のファイル番号の再割り当てを行います。                                 |
|        | ファイル消去      | 内蔵メモリ内のファイルを消去します。                                        |
|        | ディレクトリ消去    | 内蔵メモリ内のディレクトリを消去します。                                      |
|        | フォーマット      | 内蔵メモリをフォーマットします。                                          |
| 環境設定   | 記録 赤外/赤外+可視 | 記録する画像を設定します。                                             |
|        | レーザ 出力設定    | レーザポインタ出力ON/OFFを設定します。                                    |
|        | 初期設定        | 機器の初期設定に関する項目を設定します。                                      |
|        | 画面表示設定      | 機器の画面表示に関する項目を設定します。                                      |
|        | シャットダウン     | オートシャットダウンを設定します。                                         |
|        | バージョン       | 機器のファームウェアバージョンを表示します。                                    |
| 補正     | 環境反射補正      | 測定環境に対する検出温度の補正を行います。                                     |
|        | 距離補正        | 測定対象物まで大気の影響を補正します。                                       |
|        | 背景反射補正      | 背景からの反射成分を補正します。                                          |
|        | 外部レンズ補正     | 外部レンズ装着時の温度表示を補正します。                                      |

メニュー項目設定画面



使用キー: MENU、E、▲、▼、◀、▶

## 操作

- ① **MENU**キーを短押しします。メニュー画面が表示され、現在選択しているメニュー項目のサブメニューがプルダウン表示されます。
- ② ◀、▶キーを押すと、現在選択しているメニュー項目が切り替わります。
- ③ ▲、▼キーを押すと、選択しているメニュー項目のサブメニュー項目をカーソルが移動します。
- ④ **E**キーを押すと、カーソル位置のサブメニュー項目を実行します。

**MENU**キーを押すと、メニュー設定を終了します。

※ カーソルが緑色の時は、選択している機能が現在禁止されていることを示しています。（設定することはできません。）機器の状態（ラン/フリーズ、温度追尾）によって禁止される機能が異なります。

## 注意

- ・メニュー画面表示中は、カラーバー、多点温度値、BOX温度値、メモ表示は消去されます。（メニュー設定終了後、再表示します。）
- ・**MENU**キーを押し続けると（長押し）可視画像表示に切り替わります。（可視画像表示から熱画像表示に戻るには、再度、**MENU**キーを短押ししてください。）

### 3.5.1. 測定

#### 3.5.1.1. レンジ(ラン時)

##### 機能

- ・ 測定温度範囲を選択します。
- ・ 設定内容には、温度範囲とレンジモードを組み合わせで指定します。  
温度範囲は、下表を参照してください。レンジモードは温度範囲指定の“固定モード”とレベル/センス設定値に連動してレンジが変更される“連動モード”の2種類あります。

| 温度範囲 | 説明                                                                 |
|------|--------------------------------------------------------------------|
| R1   | 測定対象物の温度が $-20^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ の時に使用します。 |
| R2   | 測定対象物の温度が $0^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ の時に使用します。   |

使用キー: , , , , , 

##### 操作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“レンジ”を選択し、キーを押します。
- ② 以下、レンジの設定方法は、“3.4.2 レンジ変更(クイックファンクション)”の操作を参照します。

##### コメント

- ・ R2より、R1の方がノイズの少ない画像を得ることができます。

### 3.5.1.2. アベレージ (ラン時)

#### 機 能

- ・ 熱画像の平均加算により、画像信号に含まれるノイズ成分を低減し、最小検知温度差を改善します。
- ・ 平均加算回数の設定は、オフ、 $\Sigma 2$ 、 $\Sigma 8$ 、 $\Sigma 16$ から選択できます。

使用キー: 、、、

#### 操 作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“アベレージ”を選択し、キーを押します。
- ② 以下、アベレージの設定方法は、“3.4.3 アベレージ設定(クイックファンクション)”の操作を参照願います。

### 3.5.1.3. ズーム (ラン/フリーズ時)

#### 機 能

- ・ 熱画像(ラン/フリーズ/再生)の中心位置に対し、ズームを行います。
- ・ ズーム倍率は、2倍、4倍を選択可能です。

使用キー: 、、、、、

#### 操 作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“ズーム”を選択し、キーを押します。
- ② 以下、ズームの設定方法は、“3.4.4 ズーム設定(クイックファンクション)”の操作を参照願います。

### 3.5.1.4. 放射率（ラン/フリーズ時）

#### 機能

- ・測定対象物の補正が必要な時に、放射率の設定が可能です。
- ・放射率補正值の設定は、0.10～1.00まで0.01ステップで選択が可能です。

#### 1. ラン時の放射率補正設定

使用キー：、、、、、

#### 操作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“放射率”を選択し、キーを押します。
- ② 以下、放射率の設定方法は、“3.4.5 放射率設定(クイックファンクション)の1. ラン時の放射率補正設定”の操作を参照願います。

#### 2. フリーズ時の放射率補正設定

使用キー：、、、、、

#### 操作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“放射率”を選択し、キーを押します。
- ② 以下、放射率の設定方法は、“3.4.5 放射率設定(クイックファンクション)の2. フリーズ時の放射率補正設定”の操作を参照願います。



## 3.5.1.5. 自動温度感度追尾(ラン時)

## 機能

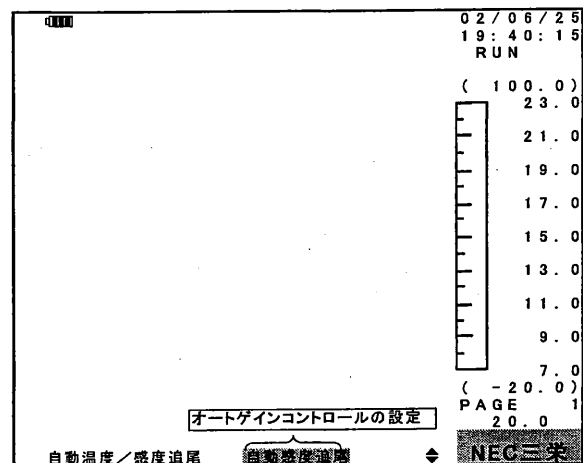
- ・ 自動感度温度追尾には、2つのモードがあります。

|                 |                                                                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 自動感度追尾<br>(AGC) | 熱画像全体の温度信号を追跡し、表示感度、温度レベルを最適値になるように随時変更します。レンジモードのレベル/センス連動モードと組み合わせることで、レンジ範囲を越えた場合の追跡が可能となります。            |
| 自動温度追尾<br>(LVT) | クロスカーソルのポイント温度信号を追跡し、そのポイントの温度レベルが常にカラーバーの中心レベルになるように随時レベルを変更します。クロスカーソルを表示していない時は、中心位置(X=160,Y=120)を追跡します。 |

使用キー: , , , , , 

## 操作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“自動温度感度追尾”を選択し、キーを押します。
- ② , キーで使用モードを(“オフ”、“自動温度追尾”、“自動感度追尾”)から選択します。  
※このとき、設定カーソルが緑色の場合は、ラン状態に変えてください。設定については、“3.3.1 ラン/フリーズ”を参照してください。
- ③ キーを押し、設定を確定します。

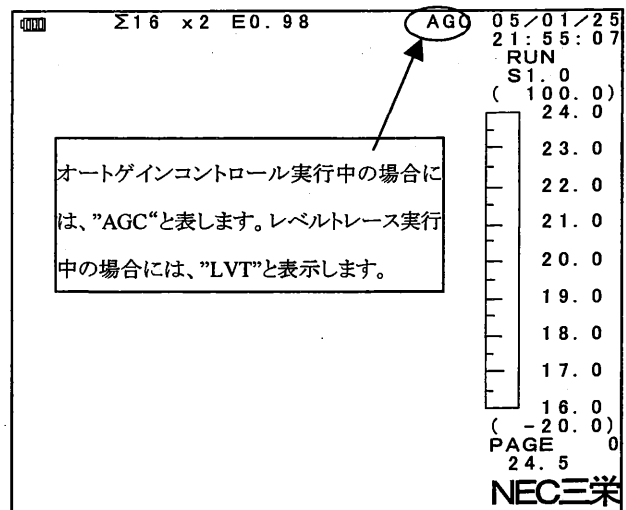


[自動温度感度追尾設定画面]

途中で設定をキャンセルする場合は、キーを押してください。

### 画面表示

- ・ 自動感度追尾 実行中 :  
画面右上に“AGC”と表示されます。  
AGC: Automatic Gain Control
- ・ 自動温度追尾 実行中:  
画面右上に“LVT”と表示されます。  
LVT: LeVel Trace

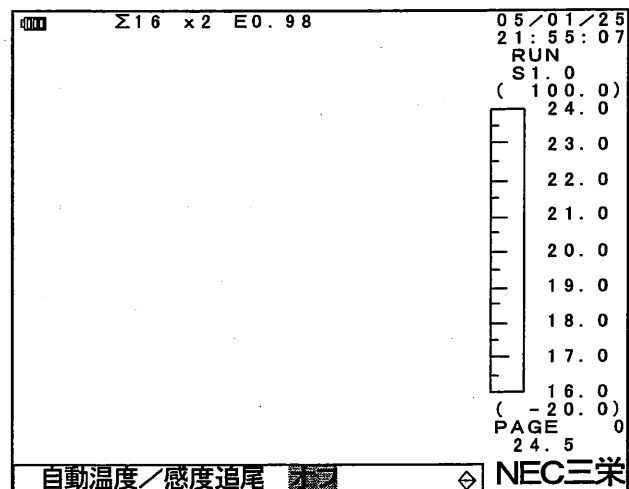


[ラン中画面]

### 自動温度追尾、または自動感度追尾を終了するには

#### 操作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“自動温度感度追尾”を選択し、**E**キーを押します。
- ② **▲**、**▼**キーで使用モードを“オフ”を選択し、**E**キーを押します。



[終了画面]

### 3.5.1.6. アラーム設定 (ラン/フリーズ時)

#### 機 能

- ・ 熱画像上の温度データが、設定された上限または下限の温度範囲を越えた時をイベント条件とし、イベント条件が成立した時に、アラーム表示(“TMP OVER”、“TMP UNDR”)を行います。

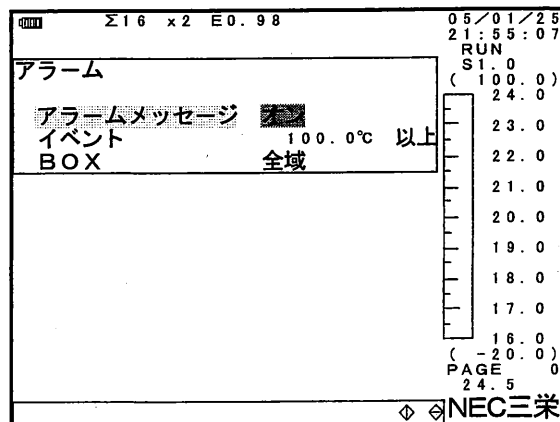
#### <設定項目>

| 設定項目       | 設定値          | 説明                                                 |
|------------|--------------|----------------------------------------------------|
| アラームメッセージ  | ON           | アラームメッセージ表示を行います。                                  |
|            | OFF          | アラームメッセージ表示を行いません。                                 |
| イベント温度しきい値 | 測定レンジに従う     | イベント温度値を設定します。                                     |
| イベント       | 以上           | 熱画像上の温度値が、イベント温度しきい値を上回った場合、イベント条件成立とします。          |
|            | 以下           | 熱画像上の温度値が、イベント温度しきい値を下回った場合、イベント条件成立とします。          |
| BOX        | 画像全域、<br>A～E | イベント条件判定範囲を設定します。<br>BOX A～Eの指定は、BOX設定時、設定可能となります。 |

使用キー：[E]、[▲]、[▼]、[◀]、[▶]、[MENU]、[TRG]

#### 操 作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“アラーム”を選択し、[E]キーを押します。
- ② [▲]、[▼] キーで設定項目を選択し、[◀]、[▶] キーでカーソルをパラメータ設定項目に移動し、[▲]、[▼] キーで設定を行います。
- ③ [E]キーを押すと、設定を確定しアラーム設定を終了します。  
設定をキャンセルする場合は、[MENU]キーを押します。  
機器がラン状態の場合、一度フリーズ状態になります。[TRG]キーを押すと、設定条件に従い測定を開始します。
- ④ アラーム設定画面を表示している状態で、[MENU]キーを押すとアラームメッセージ表示はOFFに設定されます。



[アラーム設定画面]

## 注 意

- ・ ラン状態で、アラーム設定を行うと機器は一度フリーズ状態になります。**TRG**キーを押すと、設定された測定条件に従い測定を開始します。
- ・ イベントしきい値設定について  
イベント設定で、35.0[°C]以上 と設定した場合、小数点以下第 2 位を四捨五入しているため、34.95[°C]以上でイベントが発生します。35.0[°C]以下 と設定した場合、35.04[°C]以下でイベントが発生します。

## 3.5.2. 画像処理

### 3.5.2.1. 多点温度 (ラン/フリーズ時)

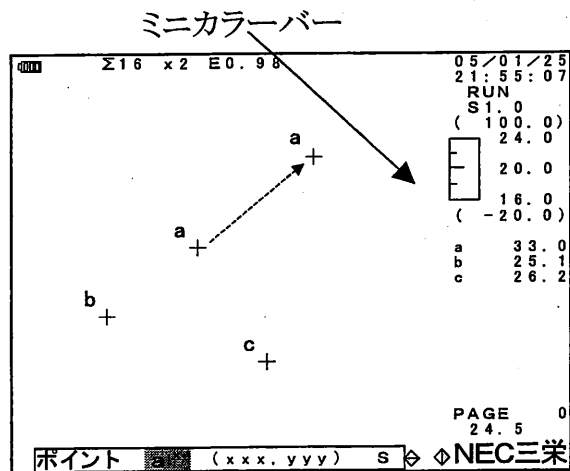
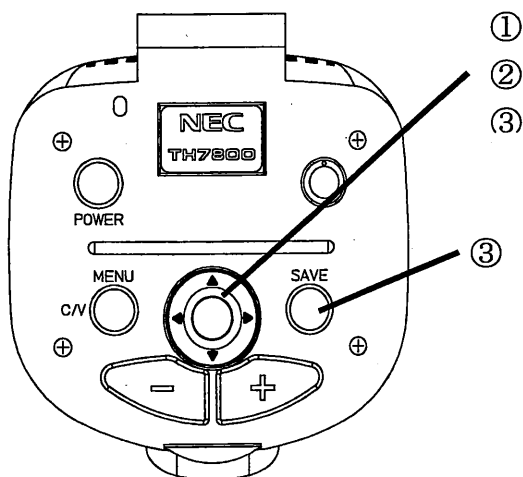
#### 機能

- ・ 温度画面上に任意の指定点を設け、各点の座標を指定して温度を表示します。  
指定点は4個 (a～d) までです。
- ・ 放射率の変更は、“3.5.2.2 多点放射率”を参照してください

使用キー: ▲、▼、◀、▶、E、MENU、SAVE

#### 操作

ポイントカーソルの変更



[ポイントカーソルの変更画面]

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“多点温度値表示”を選択し、Eキーを押します。  
はじめ画面上には、ポイント“a”が表示されています。  
SAVEキーを押すごとに、“a”と座標 (xxx, yyy) が交互に選択されます。まず座標を選択します。
- ② ▲、▼、◀、▶キーによってカーソルを移動させます。  
( ▲、▼、◀、▶キーを押すと座標 (xxx, yyy) が変わります。)  
xxx:0～319, yyy:0～239の範囲で設定可能です。

#### 注意

温度精度の保障範囲は、xxx:3～316, yyy:3～236です。

- ③ 次に、**SAVE**キーを押し、**▲**キーを押します。すると、画面上にもう一つカーソルが現れ、“b”が表示されます。カーソル位置は、もう一度**SAVE**キーを押して調節してください。

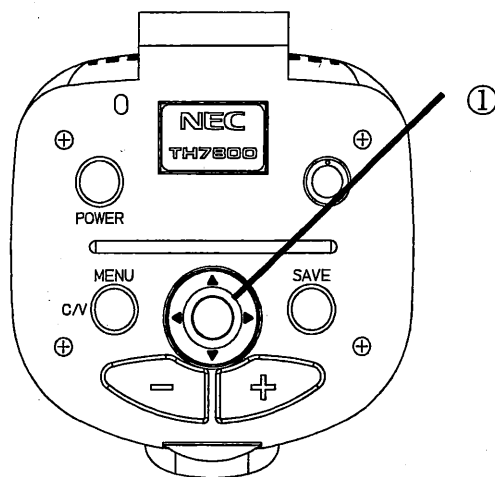
- **SAVE**キーでアルファベットを選択している時、**▲**キーを押す毎に、ポイント“c”、“d”が画面上に表示されます。
- また、画面上に表示されている複数個のポイントカーソルから一つ選びたい場合は、**▲**、**▼**キーで選択することができます。

|                |             |
|----------------|-------------|
| <b>▲</b> キーを押す | a→b→c→d と変化 |
| <b>▼</b> キーを押す | d→c→b→a と変化 |

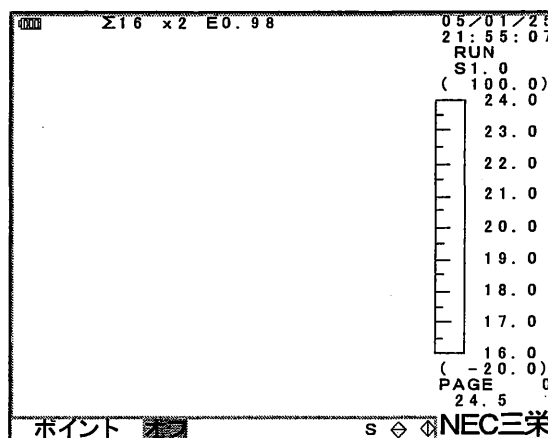
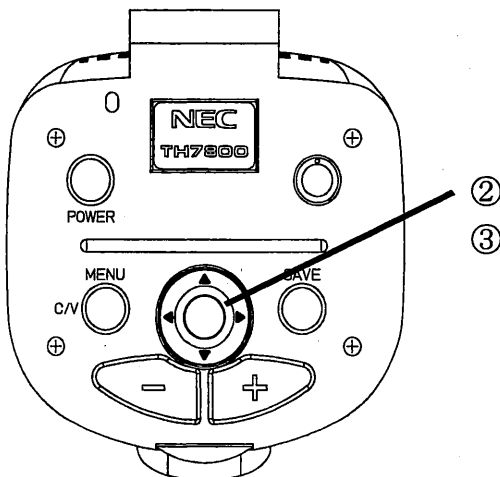
## ポイントカーソルの消去

### 《ポイントカーソルを一つ消去する》

- ① 消去したいポイントを**▲**、**▼**キーで選択し、**MENU**キーを押します。  
 (ただし、ポイント“a”はデフォルトとして残り、削除できません。ポイント“a”の削除については、操作②および③を行ってください。  
 また多点温度表示で $\Delta$ 温度表示の場合、ポイント“a”、“b”はデフォルトとして残り、削除できません。ポイント“a”、“b”の削除については、操作②および③を行ってください。)



### 《全てのポイントカーソルを一度に消去する》



[ポイントオフ画面]

- ② **▼**キーを押し、ポイント“a”まできたら更に一回押します。  
 すると、ポイントが表示されていたところに“ポイント オフ”の表示がされます。
- ③ **E**キーを押すと全てのポイントが消去されます。

## 注意

本装置では、温度値を小数点第2位の桁で四捨五入して表示しています。従って、温度表示値を扱う場合には注意が必要です。

(1)温度値の表示について

温度値 34.95～35.04[°C]は、35.0[°C]と表示されます。

(2)ΔT(a-b)温度(aポイントとbポイントの温度差)表示について

aポイント温度表示値が、36.9[°C]、bポイントの温度表示値が27.6[°C]の場合、ΔT(a-b)の温度表示値は、以下のようになる場合があります。

aポイント 36.9[°C]の温度値の範囲 36.85～36.94[°C]

bポイント 27.6[°C]の温度値の範囲 27.55～27.64[°C]

温度表示値が最小値となる場合  $36.85 - 27.64 = 9.21$  温度表示値:9.2[°C]

温度表示値が最大値となる場合  $36.94 - 27.55 = 9.39$  温度表示値:9.4[°C]

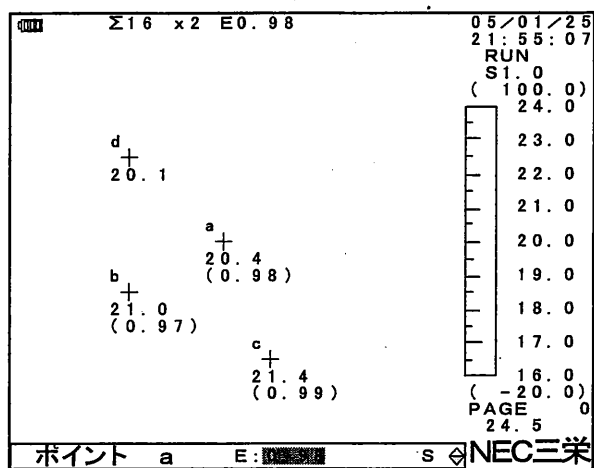
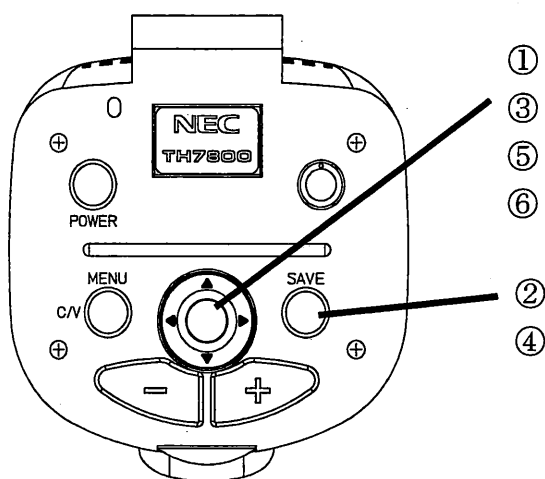
### 3.5.2.2. 多点放射率設定 (ラン/フリーズ時)

#### 機能

- ・ “3.5.2.1 多点温度”で表示した複数箇所の放射率を個別に設定できます。

使用キー: ▲、▼、◀、▶、E、MENU、SAVE

#### 操作



[多点放射率設定画面]

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“多点放射率表示”を選択し、Eキーを押します。
- ② SAVEキーを押す毎にアルファベット(a,b,cd)と“E:1.00”が交互に選択されます。まず、アルファベットを選択します。
- ③ ▲、▼キーを押して設定したいポイントカーソルを選択します。
- ④ SAVEキーを押して“E:1.00”を選択します。
- ⑤ ▲、▼キーを押し、放射率を変更します。  
▲、▼キーを離すと、放射率の変更は完了します。  
(放射率の変更に伴って、表示される温度も変わります。)
- ⑥ Eキーを押します。

#### コメント

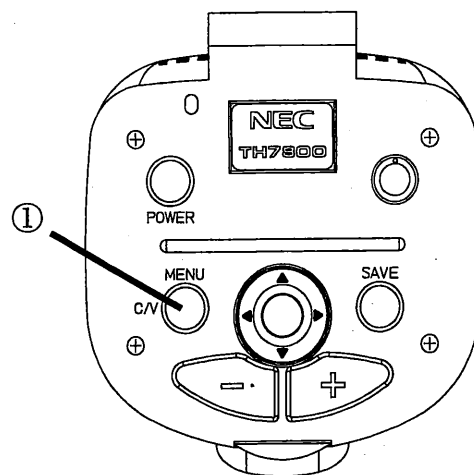
- ・ ミニカラーバーは、多点温度表示または、多点放射率変更の時に表示されます。



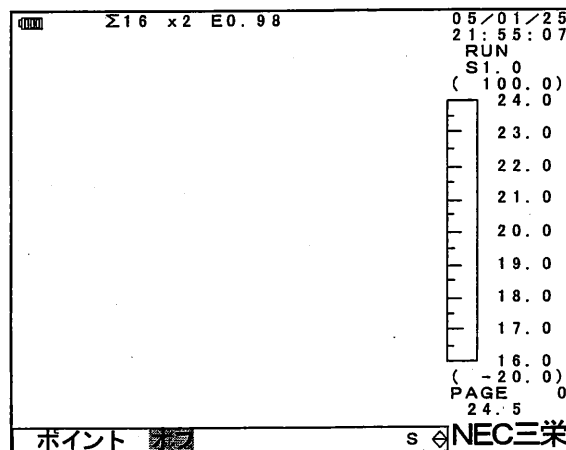
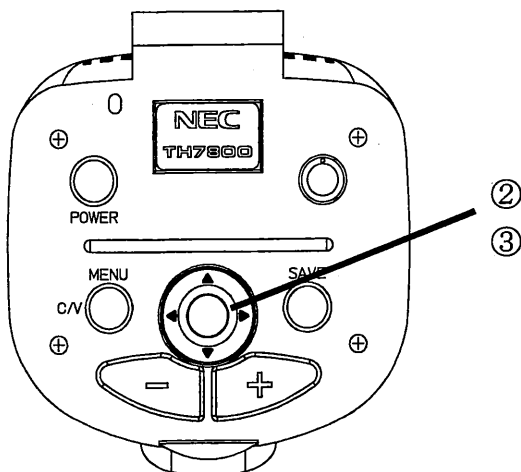
## ポイントカーソルの消去

### 《ポイントカーソルを一つ消去する》

- ① 消去したいポイントを▲、▼キーで選択し、**MENU**キーを押します。  
 (ただし、ポイント“a”はデフォルトとして残り、削除できません。ポイント“a”の削除については、操作②および③を行ってください。  
 また多点温度表示で△温度表示の場合、ポイント“a”、“b”はデフォルトとして残り、削除できません。ポイント“a”、“b”の削除については、操作②および③を行ってください。)



### 《全てのポイントカーソルを一度に消去する》



[ポイントオフ画面]

- ② ▼キーを押し、ポイント“a”まできたら更に一回押します。  
 すると、ポイントが表示されていたところに**“ポイント オフ”**の表示がされます。  
 ③ Eキーを押すと全てのポイントが消去されます。

### その他

- カーソルは、カラーバーより右側もしくは画面外へ移動はできませんが画面下の(x,y)座標は更新され、その部分の温度を表示します。
- 100℃以上の小数点以下の温度表示は行いません。
- ラン状態の場合、フレームの終了時に更新されます。

## 3.5.2.3. 多点温度表示形式（ラン/フリーズ時）

## 機能

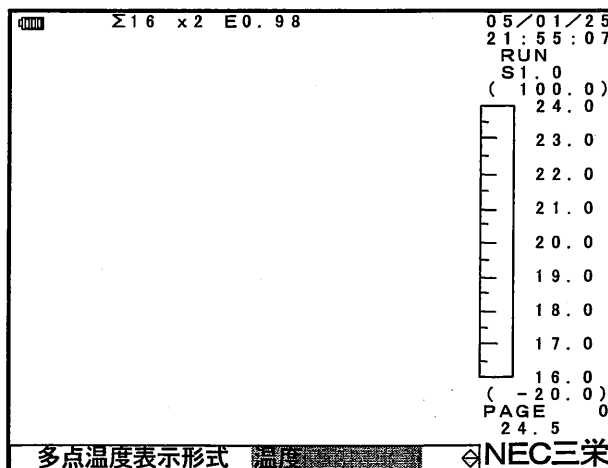
- ・ ポイントカーソルの温度表示方法を変更します。
- ・ 温度表示形式は、4種類のモードがあります。

| モード            | 説明                                                                                                                                                                                      |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 温度モード          | 指定点の温度を、カラーバー下に表示します。<br>ただし、個別の放射率補正はできません。                                                                                                                                            |
| 温度&放射率<br>モード  | 指定点の温度と放射率をカーソル近傍に表示します。<br>このとき、放射率は、個別の放射率が画像全体の放射率と異なる場合のみ表示されます。                                                                                                                    |
| △温度モード         | 指定点の温度を、カラーバー下に表示します。<br>また、2点間(a点とb点)の温度差(△T)を表示します。<br>$\text{温度差}(\triangle T) = (\text{a点の温度値}) - (\text{b点の温度値})$<br>ただし、個別の放射率補正はできません。                                           |
| △温度&放射率<br>モード | 指定点の温度は、カラーバー下に表示し、指定した点と放射率をカーソル近傍に表示します。<br>また、2点間(a点とb点)の温度差(△T)を表示します。<br>$\text{温度差}(\triangle T) = (\text{a点の温度値}) - (\text{b点の温度値})$<br>このとき、放射率は、個別の放射率が画像全体の放射率と異なる場合のみ表示されます。 |

使用キー: ▲、▼、E、MENU

## 操作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“多点温度モード”を選択し、Eキーを押します。
- ② ▲、▼キーで設定値を変更します。
- ③ Eキー、MENUキーを押すと、設定を確定し多点温度モード設定を終了します。



[多点温度表示形式設定画面]

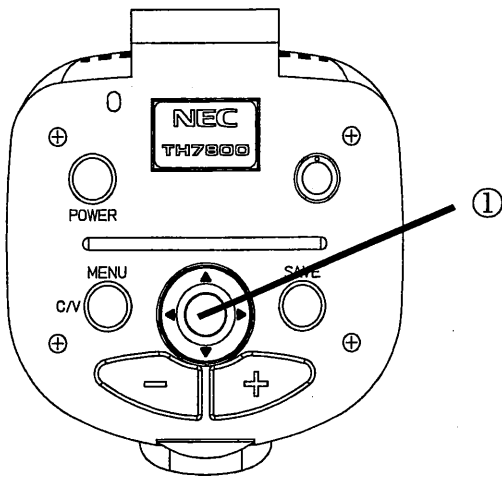
## 3.5.2.4. BOX (ラン/フリーズ時)

## 機能

- ・ 熱画像上に任意のBOXを設け、BOX範囲内の最大/最小/平均温度値を表示します。  
BOXは5個まで指定可能です。

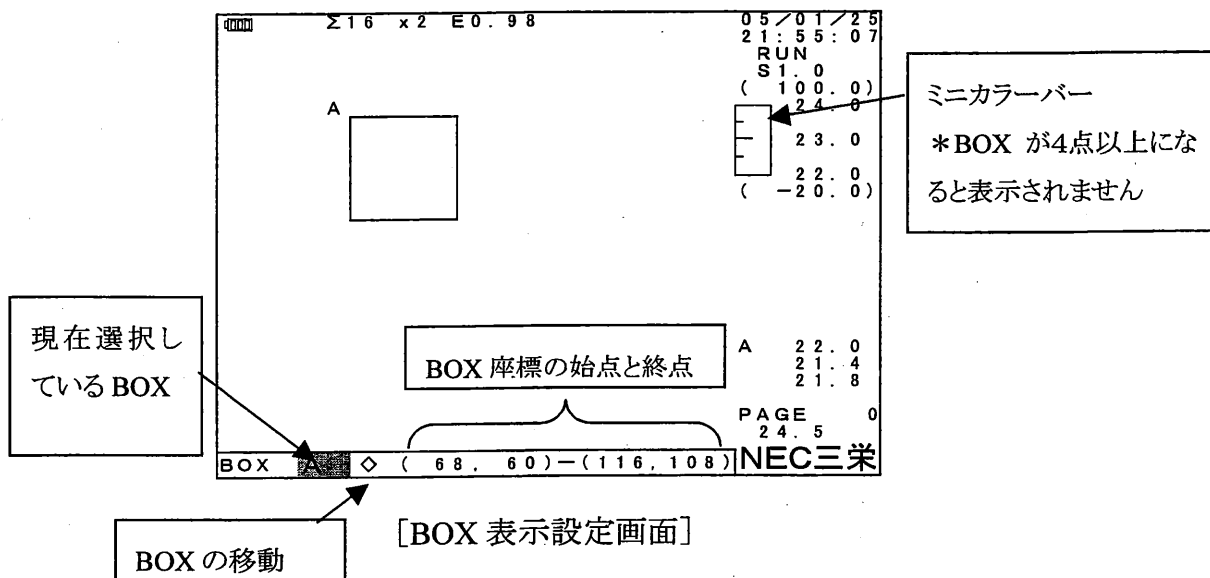
使用キー: 、、、、、**MENU**、**SAVE**

## 操作



- ① “3.5 メニューによる設定”により、“BOX”を選択し、キーを押します。

画面中央にデフォルトとしてBOX “A”が表示されます。また、画面下には  
“BOX A ◇ (68, 60) - (116, 108)”と表示されます。

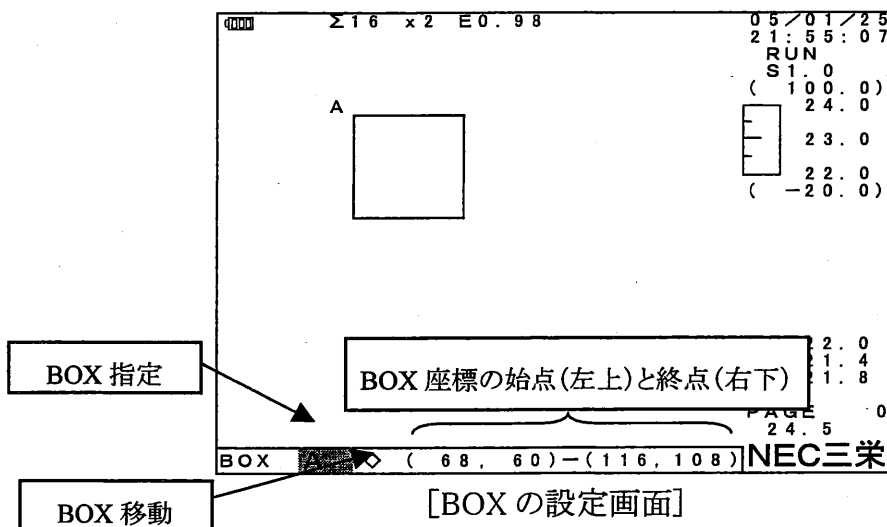


## コメント

- ・BOX範囲の温度表示は、“3.5.2.5 BOX温度表示”が“オン”に設定されている必要があります。
- ・“3.5.2.5 BOX温度表示”が“オン”に設定しても、BOX指定がない場合はBOX範囲の温度表示を行いません。

### 1. BOXの設定

#### 操作



はじめ画面上には、BOX “A” が表示されています。

**SAVE**キーを押す毎に、BOX指定、移動、始点座標、終点座標が選択されます。

#### 《BOXを指定する》

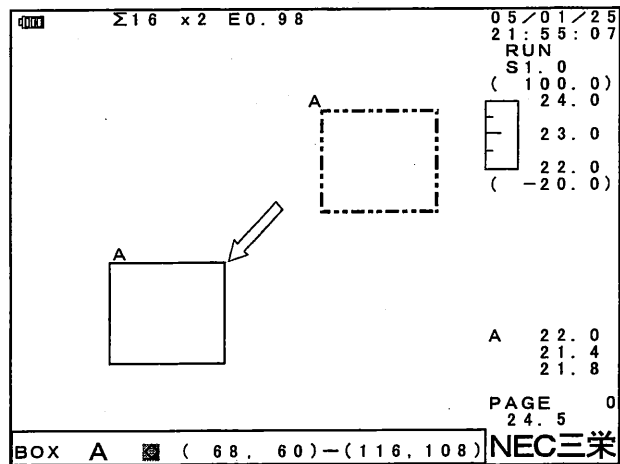
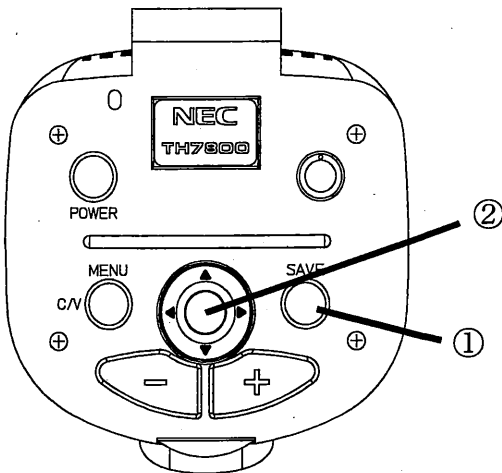
BOX指定を選択している状態で $\blacktriangle$ キーを押す毎に BOX “A”、“B”、“C”、“D”、“E” が画面上に現れます。

画面上に現れている複数個のBOXから一つを選択する場合は、 $\blacktriangle$ 、 $\blacktriangledown$ キーで選択することができます。

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| $\blacktriangle$ キーを押す     | A→B→C→D→E と変化 |
| $\blacktriangledown$ キーを押す | E→D→C→B→A と変化 |

新しくBOXが指定されると、1つ前のBOXと同じ位置に重なって表示されます。

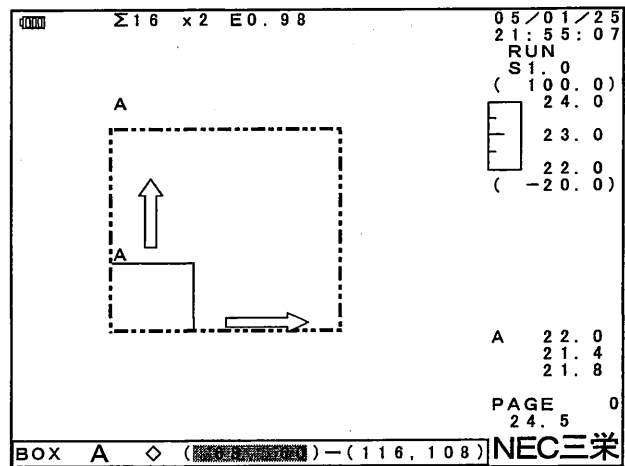
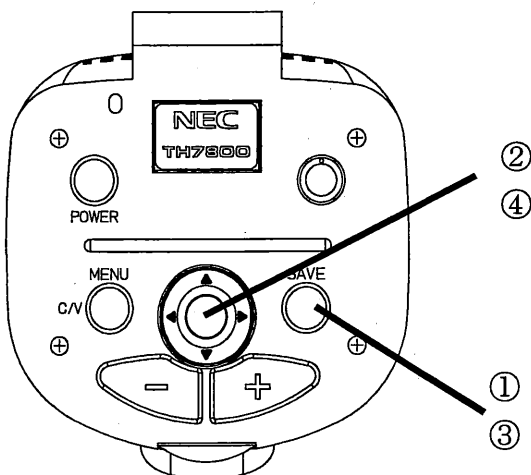
## 《BOXを移動する》



[BOX 移動画面]

- ① **SAVE**キーを押して”◇”を白く反転表示させます。
- ② **▲**、**▼**、**◀**、**▶**キーでBOX “A” を移動させます。

## 《BOXの大きさを変える》



[BOX 大きさ変更画面]

まず、始点座標を変更します。

- ① **SAVE**キーを押してBOX座標の始点”(\*\*\*,\*\*\*)”を白く反転表示させます。
- ② **▲**、**▼**、**◀**、**▶**キーによって始点を移動させます。

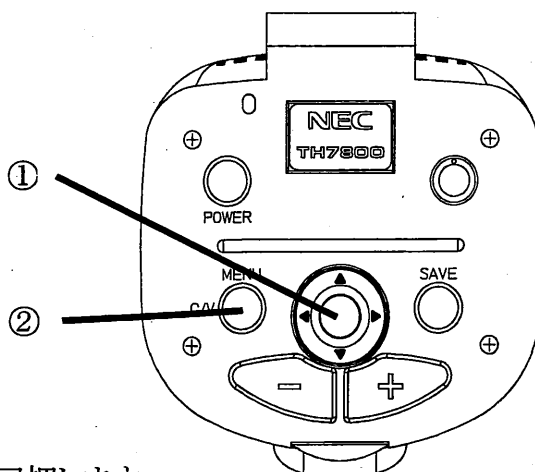
次に、終点座標を移動します。

- ③ **SAVE**キーを押してBOX座標の終点”(\*\*\*,\*\*\*)”を白く反転表示させます。
- ④ **▲**、**▼**、**◀**、**▶**キーで終点を移動させます。

## 2. BOXの消去

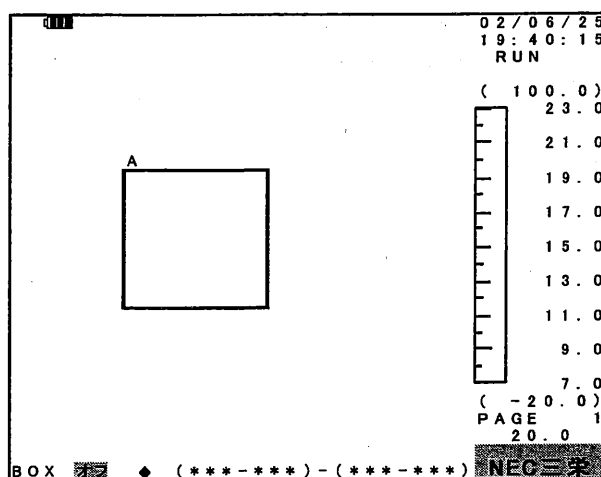
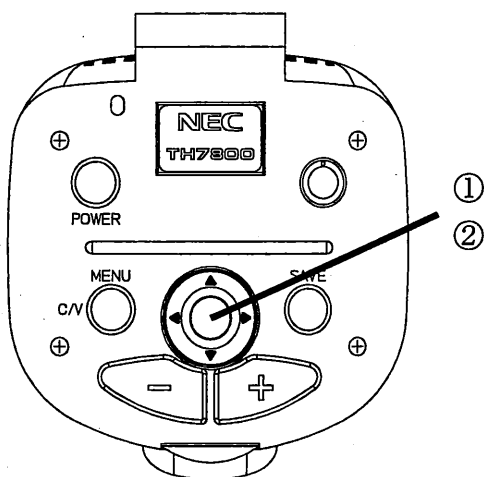
### 《BOXを1つ消去する》

- ① 消去したいBOXを▲、▼キーで選択します。
- ② **MENU**キーを押します。



### 《全てのBOXを消去する》

- ① ▼キーを押し、BOX “A” まできたら更に一回押します。  
表示が BOX “オフ” に変わります。
- ② **E**キーを押すと全てのBOXが消去されます。

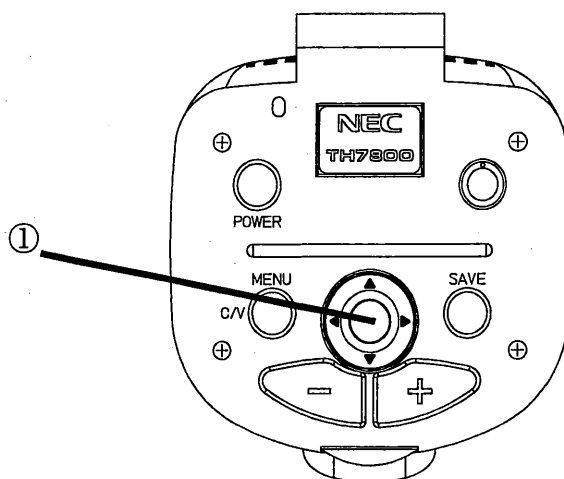


[BOX オフ画面]

## 3. 設定の終了

### 《設定が終了したら》

- ① **E**キーを押します。



## 3.5.2.5. BOX温度表示 (ラン/フリーズ時)

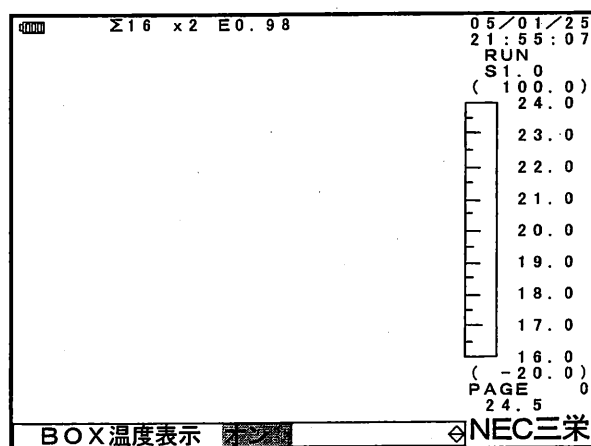
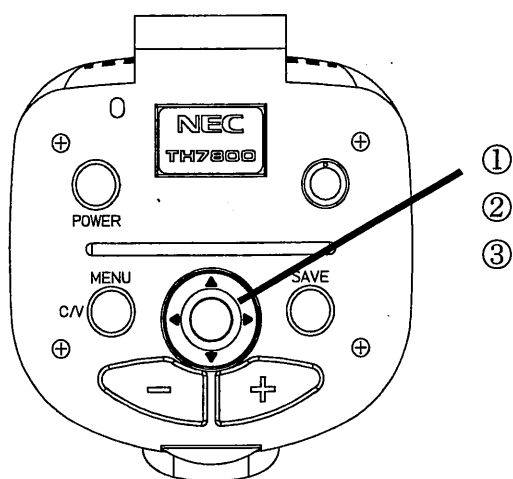
## 機能

- ・BOX範囲の温度表示を設定します。

| 設定項目     | 設定値 | 説明              |
|----------|-----|-----------------|
| BOX 温度表示 | ON  | BOX範囲の温度を表示する。  |
|          | OFF | BOX範囲の温度を表示しない。 |

使用するキー：▲、▼、E、MENU

## 操作



[BOX 温度表示設定画面]

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“BOX温度表示”を選択し、Eキーを押します。
- ② ▲、▼キーで設定値を変更します。
- ③ Eキーを押すと、設定を確定しBOX温度表示設定を終了します。

設定をキャンセルする場合は、MENUキーを押します。

## 注意

- ・ BOX温度表示がONに設定されていても、BOXを設定していない場合は、BOX範囲の温度値は表示されません。

### 3.5.2.6. 最高最低温度表示（ラン/フリーズ時）

#### 機能

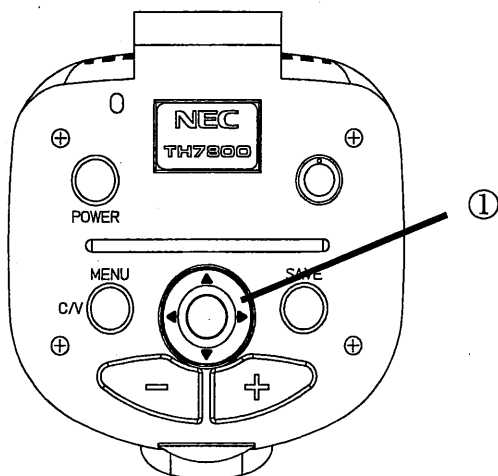
- ・熱画像上の最大温度箇所、または最小温度箇所を表示します。
- ・最高最低温度表示は、5種類のモードがあります。

| モード    | 説明                       |
|--------|--------------------------|
| オフ     | 最高最低温度表示を消去します。          |
| 最高温度   | 最高温度データを表示し、カーソル追尾を行います。 |
| 最低温度   | 最低温度データを表示し、カーソル追尾を行います。 |
| 最高温度保持 | 最高温度検出値およびカーソル位置を保持します。  |
| 最低温度保持 | 最低温度検出値およびカーソル位置を保持します。  |

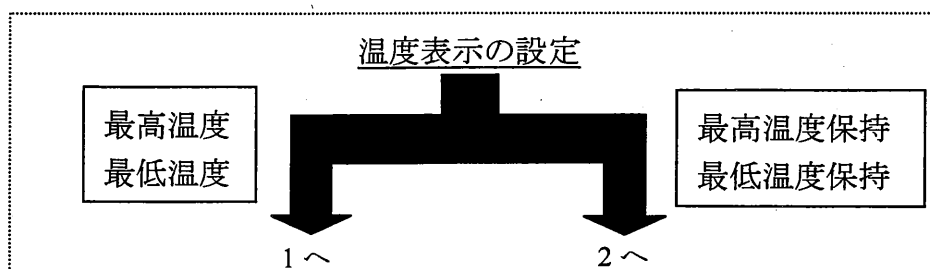
- ・BOX表示と組み合わせることで、指定範囲についてカーソル追尾を行うこともできます。

使用キー：▲、▼、◀、▶、E、MENU

#### 操作

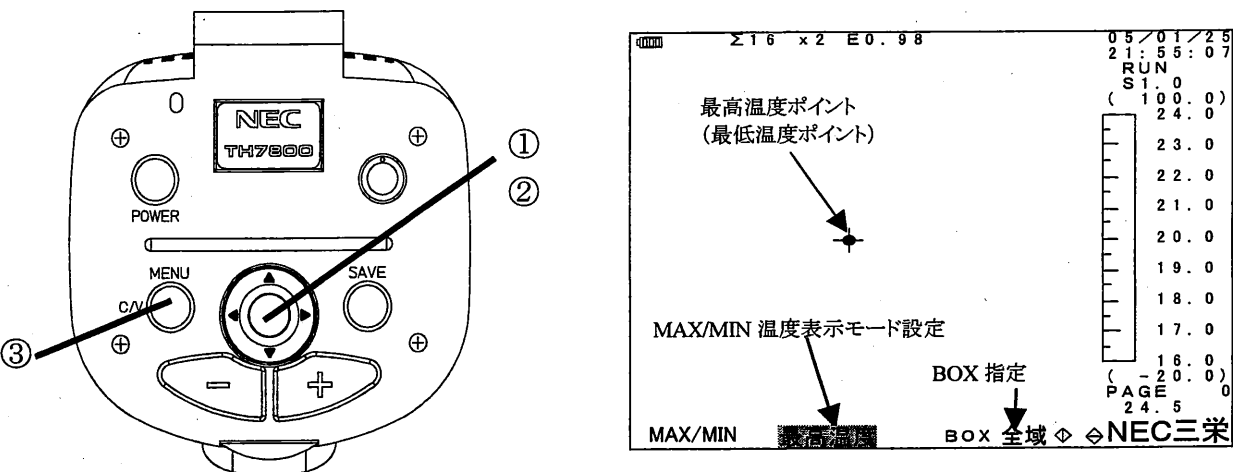


- ① “3.5 メニューによる設定”により、“最高最低温度表示”を選択し、Eキーを押します。  
（画面下に次のように表示されます。“MAX/MIN オフ BOX 全域”）





## 1. 最高温度/最低温度の表示



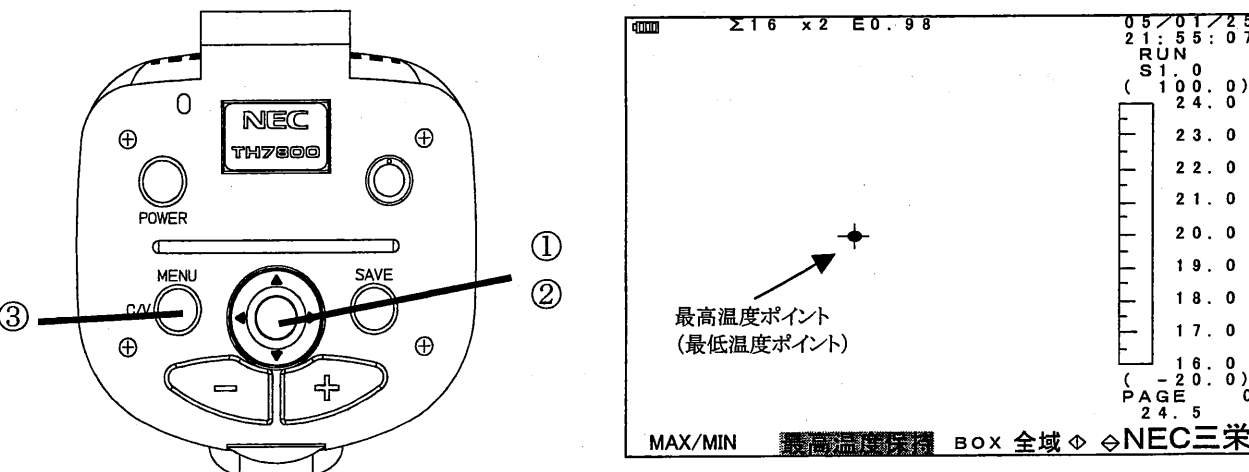
The diagram shows the control panel on the left with three numbered callouts: ① points to the up/down arrow keys, ② points to the E key, and ③ points to the MENU key. The display screen on the right shows the 'MAX/MIN' mode. It features a central temperature scale from 16.0 to 24.0 with a cursor at 20.0. Text on the screen includes '最高温度ポイント (最低温度ポイント)' pointing to the cursor, 'MAX/MIN 温度表示モード設定' pointing to the 'MAX/MIN' label, and 'BOX 指定' pointing to the 'BOX 全域' label. The bottom status bar shows 'MAX/MIN', '最高温度保持', 'BOX 全域', and the NEC logo.

[最高温度/最低温度表示モード設定画面]

① ▲、▼キーで“最高温度” (“最低温度”) を選びます。  
 ② Eキーを押すと、カラーバー下に温度データが表示されます。

最高温度／最低温度の表示を終了するには  
 ③ MENUキーを押します。(設定内容がキャンセルされます。)

## 2. 最高温度保持/最低温度保持の表示



The diagram shows the control panel on the left with three numbered callouts: ① points to the up/down arrow keys, ② points to the E key, and ③ points to the MENU key. The display screen on the right shows the 'MAX/MIN' hold mode. It features a central temperature scale from 16.0 to 24.0 with a cursor at 20.0. Text on the screen includes '最高温度ポイント (最低温度ポイント)' pointing to the cursor, and the bottom status bar shows 'MAX/MIN', '最高温度保持', 'BOX 全域', and the NEC logo.

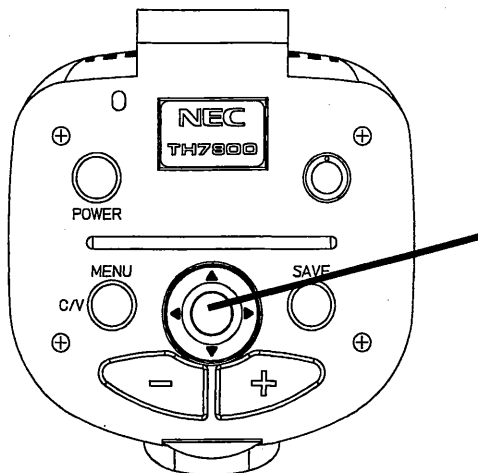
[最高温度保持/最低温度保持表示モード設定画面]

① ▲、▼キーで“最高温度保持” (“最低温度保持”) を選びます。  
 ② Eキーを押すと、カラーバー下に温度データが表示されます。

最高温度保持／最低温度保持を終了するには  
 ③ MENUキーを押します。(設定内容がキャンセルされます。)

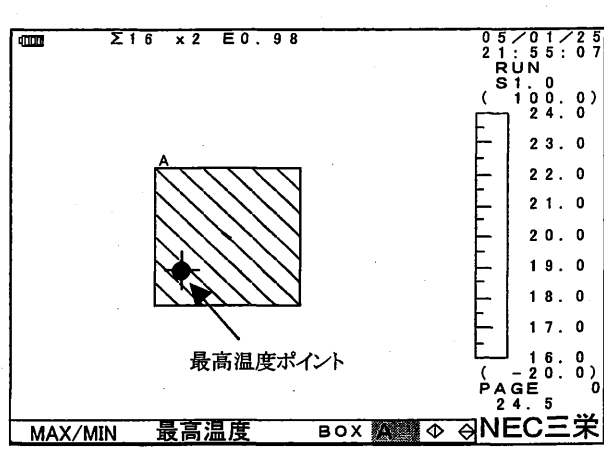
3. BOX表示との組合せ

(BOX Bの範囲に対して最大温度箇所または最小温度箇所を知りたいとき)



①

②



最高温度ポイント

MAX/MIN 最高温度 BOX A

[BOX 表示と組合せ設定画面]

① ◀、▶キーで BOX “B”を選択します。

② Eキーを押すと、カラーバー下に温度データが表示されます。

コメント

- ・ BOX表示との組合せでは、あらかじめBOX設定をしておく必要があります。設定方法は、“3.5.2.4 BOX表示” の項を参照してください。
- ・ BOX表示で全域を選択した場合は、熱画像全体に対して最大温度箇所または最小温度箇所を検出します。

注意

- ・ 最高最低温度表示モードの設定は、ランモードの設定によって以下のように変更されます。(ランモードの設定が優先されます。)

| ランモード 設定               | 最高温度/最低温度の表示設定                 |
|------------------------|--------------------------------|
| イベント : 以下<br>アラーム : オン | 最高温度<br>最高温度保持 } →最低温度に変更されます。 |
| イベント : 以上<br>アラーム : オン | 最低温度<br>最低温度保持 } →最高温度に変更されます。 |

## 3.5.2.7. カラー表示 (ラン/フリーズ時)

## 機能

- 画面内の色設定(カラー表示、モノクロ表示、階調、反転カラーセレクト)を行います。

| 設定項目                           | 設定値        | 説明                |
|--------------------------------|------------|-------------------|
| モノクロ表示、<br>階調、反転カラー<br>セレクトの設定 | カラー ポジ 256 | カラー表示、256 階調【初期値】 |
|                                | カラー ポジ 128 | カラー表示、128 階調      |
|                                | カラー ポジ 64  | カラー表示、64 階調       |
|                                | カラー ポジ 32  | カラー表示、32 階調       |
|                                | カラー ポジ 16  | カラー表示、16 階調       |
|                                | カラー ネガ 256 | 反転カラー表示、256 階調    |
|                                | カラー ネガ 128 | 反転カラー表示、128 階調    |
|                                | カラー ネガ 64  | 反転カラー表示、64 階調     |
|                                | カラー ネガ 32  | 反転カラー表示、32 階調     |
|                                | カラー ネガ 16  | 反転カラー表示、16 階調     |
|                                | モノ ポジ 256  | 白黒表示、256 階調       |
|                                | モノ ポジ 128  | 白黒表示、128 階調       |
|                                | モノ ポジ 64   | 白黒表示、64 階調        |
|                                | モノ ポジ 32   | 白黒表示、32 階調        |
|                                | モノ ポジ 16   | 白黒表示、16 階調        |
|                                | モノ ネガ 256  | 反転白黒表示、256 階調     |
|                                | モノ ネガ 128  | 反転白黒表示、128 階調     |
|                                | モノ ネガ 64   | 反転白黒表示、64 階調      |
|                                | モノ ネガ 32   | 反転白黒表示、32 階調      |
|                                | モノ ネガ 16   | 反転白黒表示、16 階調      |
| カラー表示の設定                       | シャイン       | シャインカラー【初期値】      |
|                                | ファイン       | ファインカラー           |
|                                | レインボー      | レインボーカラー          |
|                                | 輝度カラー      | 輝度カラー             |
|                                | ホットアイアン    | ホットアイアンカラー        |
|                                | メディカル      | メディカルカラー          |

使用キー: ▲、▼、◀、▶、E、MENU

## 操作

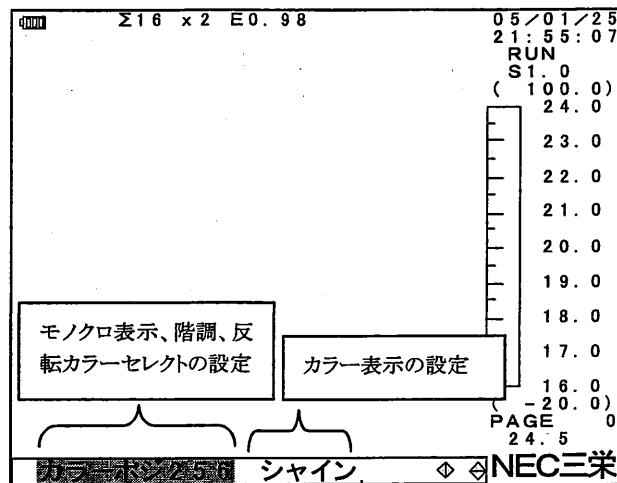
- ① “3.5 メニューによる設定”により、“カラー表示”を選択し、Eキーを押します。

### モノクロ表示、階調、反転カラーセレクトの設定

- ② ▲、▼キーを押して使用モードを選択します。

### カラー表示の設定

- ③ ▶キーで、カラー表示設定のパラメータを選択します。
- ④ ▲、▼キーで、使用モードを選択します。



### 設定の確定

- ⑤ Eキーを押します。

[カラー設定画面]

初期値に戻るには、以下のようにします。

- ⑥ カラー設定に入って、MENUキーを押すと、初期値の“カラー ポジ 256 シャイン”に戻ります。

### その他

- ・ カラー表示設定を行うと、等温帯表示はキャンセルされます。

### 3.5.2.8. 等温帯表示 (ラン/フリーズ時)

#### 機能

- ・ 任意の等温帯を設定でき、設定した帯域をカラーで表示します。
- ・ 設定していない帯域は、モノクロ表示となります。
- ・ 等温帯は、最大4本まで設定可能です。

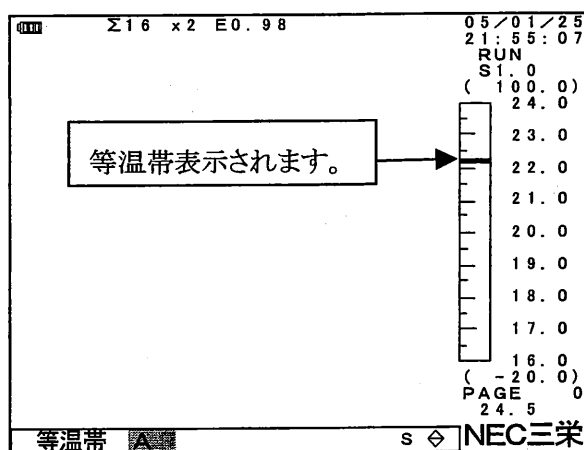
使用キー: 、、、、、MENU、SAVE

#### 操作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“等温帯表示”を選択し、キーを押します。

##### 等温帯“A”の設定

はじめは、等温帯“A”の設定ができます。

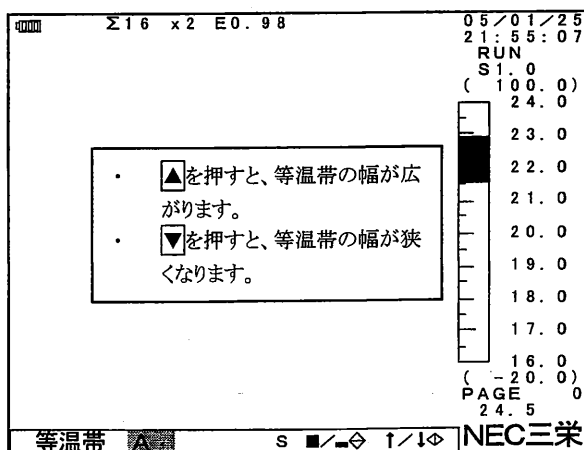


[等温帯設定画面]

- ② 、キーを押すと等温帯No.を変更することができます。

##### 等温帯幅の設定

- ③ キーを押して等温帯幅設定画面に移行します。

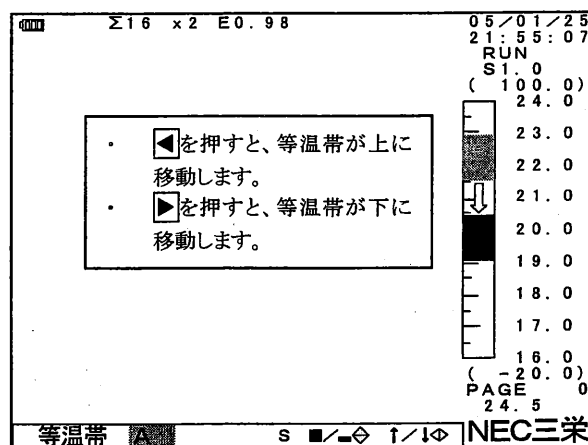


[等温帯幅設定画面]

- ④ 、キーを押して等温帯幅を変更します。

### 等温帯位置の変更

- ④ ◀、▶キーを押して等温帯位置を変更します。



[等温帯位置設定画面]

### 等温帯“B”の設定

次に等温帯“B”の設定を行います。

- ⑤ **SAVE**キーを押して等温帯設定画面に移行させます。  
 ⑥ ▲、▼キーを押して“B”を表示させます。

### 等温帯幅の設定

- ⑦ **SAVE**キーを押して等温帯幅設定画面に移行させます。  
 ⑧ ▲、▼キーを押して等温帯幅を変更します。

### 等温帯位置の変更

- ⑨ ◀、▶キーを押して等温帯位置を変更します。

同様に、領域“C”、“D”の設定を行うには**SAVE**キーで等温帯設定画面を表示させ、▲、▼キーで設定し⑥～⑨を繰り返します。

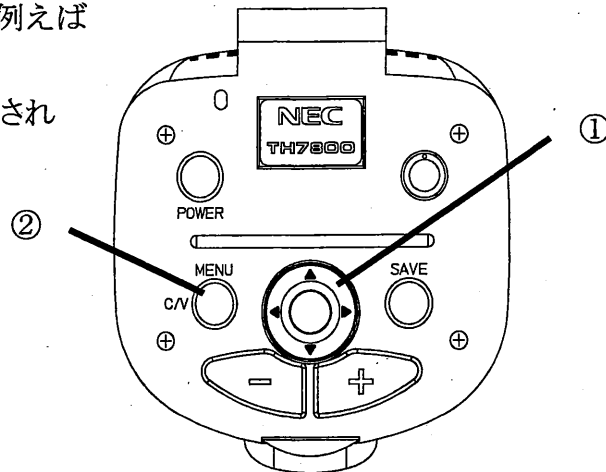
### 設定の確定

- ⑩ **E**キーを押します。

## 等温帯の消去

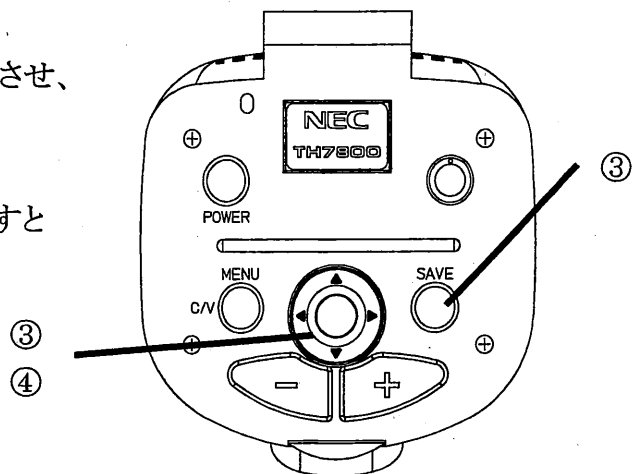
### 《等温帯を一つずつ消去する》

- ① ▲、▼キーを押して消去したい等温帯(例えば“B”)を選択します。
- ② **MENU**キーを押すと“B”の等温帯が消去され“C”の等温帯は自動的に“B”となります。



### 《すべての等温帯を一度に消去する》

- ③ **SAVE**キーで等温帯設定画面を表示させ、▼キーを押して“オフ”を選択します。  
“等温帯 オフ”が表示されます。
- ④ この表示が出ているときに**E**キーを押すと全ての等温帯表示が消去されます。



## その他

- ・ 等温帯の設定は、温度測定範囲(レンジ幅)ではなく、カラーバー上で表示できる温度範囲です。
- ・ カラー表示を行うと、等温帯表示はキャンセルされます。

## コメント

- ・ この等温帯表示は、例えば、異常温度を持つ部分の特定等に大きな威力を発揮します。

### 3.5.2.9. 可視画像表示(メニュー切替え)(ラン/フリーズ時)

#### 機 能

- ・ 熱画像表示から可視画像表示に切替えます。
  - ・ 切替方法は2通りあります。
- (1) **MENU**キー長押しによるワンタッチ切替え(“3.3.7 可視画像表示(メニュー切替え)”参照)
  - (2) メニューから選択して可視画像表示による切替え

#### メニュー操作による切替え

使用キー: ▲、▼、◀、▶、E、MENU

#### 操 作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“可視画像表示”を選択し、**E**キーを押します。  
熱画像表示から可視画像表示に切り替わります。

※可視画像表示から熱画像表示に戻すには、

- ② **MENU**キーを短押します。

#### 注 意

- ・ 可視画像表示に切替えられない場合、“可視画像データなし”と表示されます。
- ・ 環境温度が約45℃以上になると、可視画像表示はできません。



## 3.5.2.10. メモ作成(ラン/フリーズ時)

## 機能

- ・画面上から文字を選択して、画面表示エリアの任意の場所にメモを表示します。
- ・表示できる文字は次の通りです。

|   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| □ | ! | " | # | \$ | % | & | ' | ( | ) | * | + | , | - | .  | /  |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4  | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | : | ; | < | = | >  | ?  |
| @ | A | B | C | D  | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N  | O  |
| P | Q | R | S | T  | U | V | W | X | Y | Z | { | ¥ | } | °C | °F |
| ◇ |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |

※!の前の□はスペースです。(実際には空白になり、□は表示されません。)

※「°C」「°F」は、ASCIIコードと対応していません。

※◇は文字記入するカーソルを移動する場合に選択します。

使用キー: ▲、▼、◀、▶、E、MENU、SAVE

## 操作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“メモ作成”を選択し、Eキーを押します。  
(画面に文字一覧が現れます。)

- ② ▲、▼キーで文字一覧の◇に合せます。

## 挿入場所の選択

- ③ SAVEキーを押し、メモカーソル移動モードに入ります。
- ④ ▲、▼、◀、▶キーで文字を記入したいところにメモカーソルを移動させます。

## 挿入文字の選択

- ⑤ SAVEキーを押し、文字入力モードに入ります。
- ⑥ ▲、▼キーを押して文字を選びます。

|        |                   |
|--------|-------------------|
| ▲キーを押す | A→B→C→D と文字が変わります |
| ▼キーを押す | D→C→B→A と文字が変わります |

## 文字の入力と確定

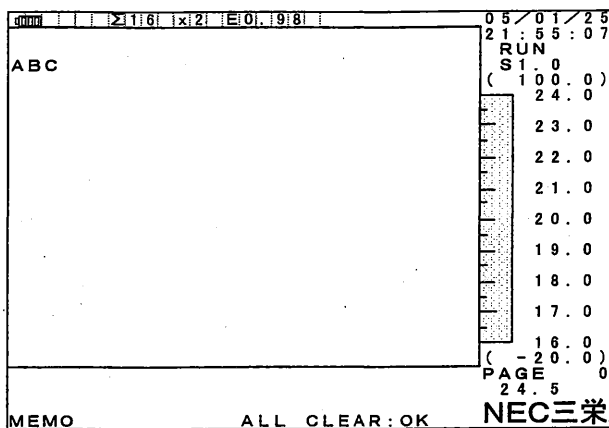
- ⑦ SAVEキーを押すとMEMO表示領域に文字が入力され、MEMOカーソルが1文字分移動します。
- ⑧ Eキーでメモ作成を終了します。

## 文字の消去

### 《文字を一つずつ消去する》

#### —スペースで消去する—

- ① メモカーソル移動モードのとき、、、、キーでカーソルを消去したい文字の上に合せます。
- ② **SAVE**キーを押し、文字入力モードに入ります。
- ③ 、キーで□(スペース)を選択します。
- ④ **SAVE**キーで消去したい文字がスペースになります。



[メモ全消去確認画面]

### 《すべての文字を一度に消去する》

- ① **MENU**キーを押します。  
(画面下に“ALL CLEAR:OK”と表示されます。)
- ② **E**キーを押すと設定した文字は全て消去されます。

※消去したくない場合は**MENU**キーを押してください。解除されます。

## その他

- ・メモ設定中は、多点温度表示モードが“温度&放射率”の場合、温度の更新は行いません。

### 3.5.3. ファイル

#### 3.5.3.1. ファイル再生 (ラン/フリーズ時)

##### 機 能

・内蔵メモリに記録した熱画像データ、可視画像データを選択し、画面に表示します。

##### 1) 熱画像ファイル再生

使用キー: ◀ ▶ E TRG

##### 操 作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“ファイル再生”を選択し、Eキーを押します。  
(内蔵メモリ再生画面が表示されます。)
- ② 以下、ファイル再生の設定方法は、“3.4.7 ファイル再生(クイックファンクション)”の操作を参照願います。

3.5.3.2. サムネイル表示 (ラン/フリーズ時)

機能

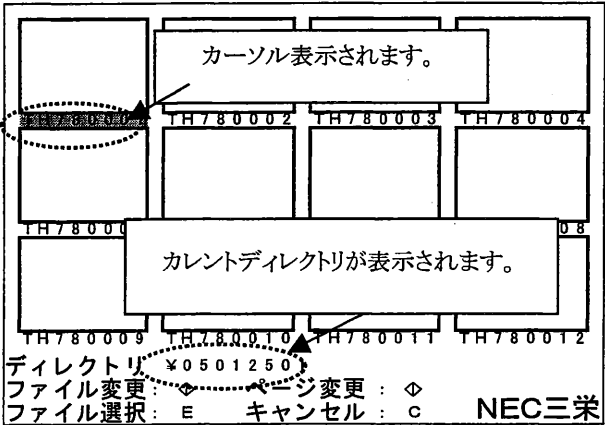
・内蔵メモリ内の熱画像 SIT ファイルを 1 画面に最大 12 画像表示します。

使用キー: ▲、▼、◀、▶、E、MENU

操作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“サムネイル表示”を選択し、Eキーを押します。  
(サムネイル表示設定画面が表示されます。)
- ② サムネイル表示設定画面の操作は以下のようになります。

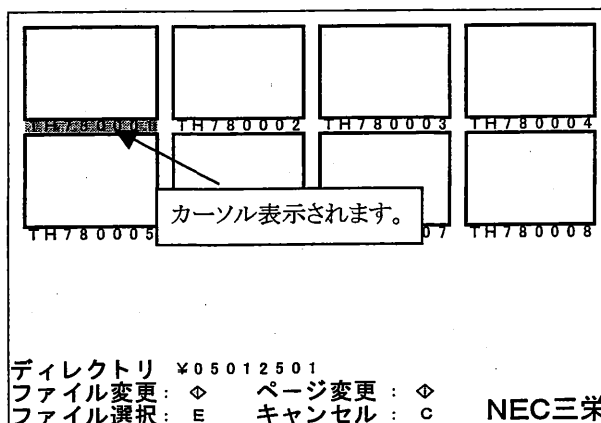
| キー     | 操作内容                                                                         |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|
| ▲<br>▼ | 再生画像の12画像ごとにページを変更します。                                                       |
| ◀<br>▶ | 再生する画像を選択するために、カーソル表示(ここでのカーソル表示とは、サムネイル表示した画像のファイル名が反転表示していることを呼びます)を変更します。 |
| E      | 再生画像を確定します。<br>確定後、センス設定、レベル設定、クイックファンクション設定ができます。                           |
| MENU   | サムネイル表示を終了します。(フリーズした状態に戻ります。)                                               |



[サムネイル表示設定画面]

## コメント

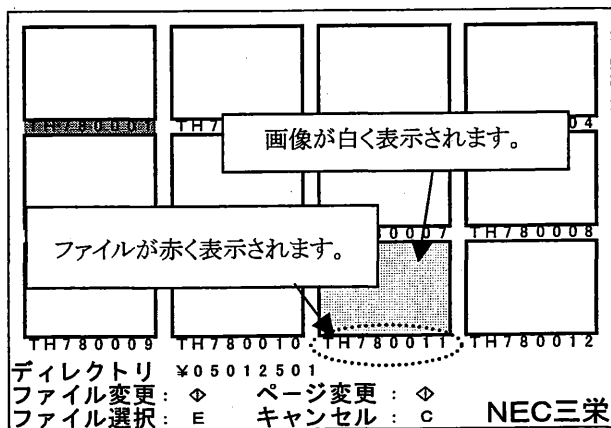
- ・ 操作中にエラー表示が発生した場合は、**MENU**キーを押してください。
- エラーの詳細については“3.5.3.10 エラーが生じた場合”を参照してください。
- ・ 再生画像(SITファイル)が12画像ない場合のサムネイル表示は、再生できる画像分のみ表示されます。



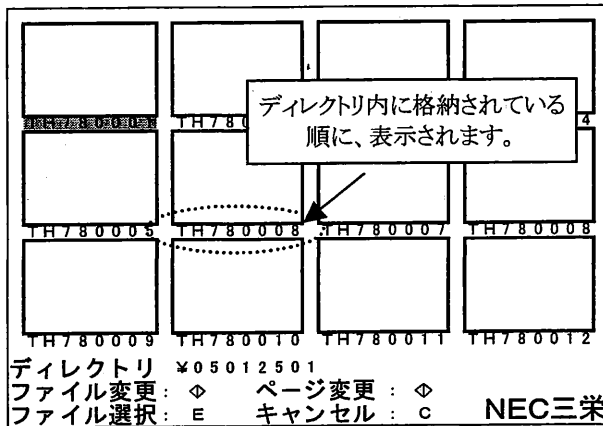
[サムネイル表示画面(8 画像の場合)]

## 注意

- ・ カレントディレクトリ内のSITファイルのみサムネイル表示されます。
- ・ サムネイル表示を実行中に、**SIT FILEが正常でない場合、その画像は白く表示され、ファイル名が赤く表示されます。**(そのファイル名は、カーソル表示されません。)
- ・ サムネイル表示は、ディレクトリに格納されている順に表示されます。



[サムネイル表示画面]  
(正常でないファイルが含まれる場合)



[サムネイル表示画面]  
(ディレクトリに格納されている順に表示)

### 3.5.3.3. ディレクトリ選択 (ラン/ブリーズ時)

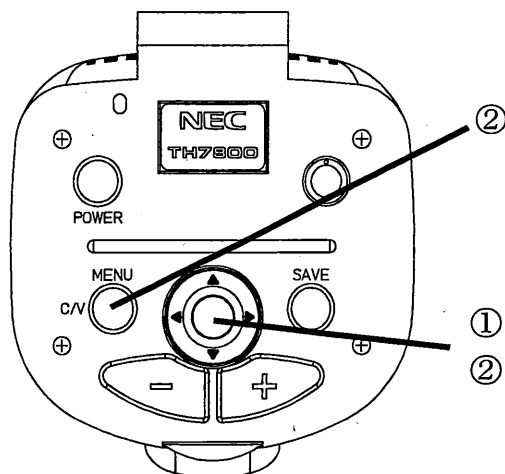
#### 機能

- ・ 内蔵メモリのルートまたはサブディレクトリを変更します。

ただし、ルートディレクトリに作成できるサブディレクトリは1階層までです。

使用キー：▲、▼、◀、▶、E、MENU

#### 操作



|               |  |           |
|---------------|--|-----------|
| x 2 216 E0.98 |  | 05/01/25  |
| 21:55:07      |  | FRZ       |
| S1            |  | 100.0)    |
| 24.0          |  | 23.0      |
|               |  | 22.0      |
|               |  | 21.0      |
|               |  | 20.0      |
|               |  | 19.0      |
|               |  | 18.0      |
|               |  | 17.0      |
|               |  | 16.0      |
|               |  | (-20.0)   |
|               |  | PAGE 24.5 |
| NEC三栄         |  |           |

|           |          |  |  |
|-----------|----------|--|--|
| DIRECTORY |          |  |  |
| ¥         | 05012501 |  |  |
| ¥         | 05012502 |  |  |
| ¥         | 05012503 |  |  |
| ¥         | 05012504 |  |  |
| ¥         | 05012505 |  |  |
| ¥         | 05012506 |  |  |
| ¥         | 05012507 |  |  |
| ¥         | 05012508 |  |  |
| ¥         | 05012509 |  |  |
| ¥         | 05012500 |  |  |
| ¥         | 05012511 |  |  |
| ¥         | 05012512 |  |  |
| ¥         | 05012513 |  |  |
| ¥         | 05012514 |  |  |
| ¥         | 05012515 |  |  |
| ¥         | 05012516 |  |  |

|    |     |       |     |
|----|-----|-------|-----|
| 選択 | : ◇ | ページ変更 | : ◇ |
| 移動 | : E | キャンセル | : C |

ルートディレクトリを  
表示します。

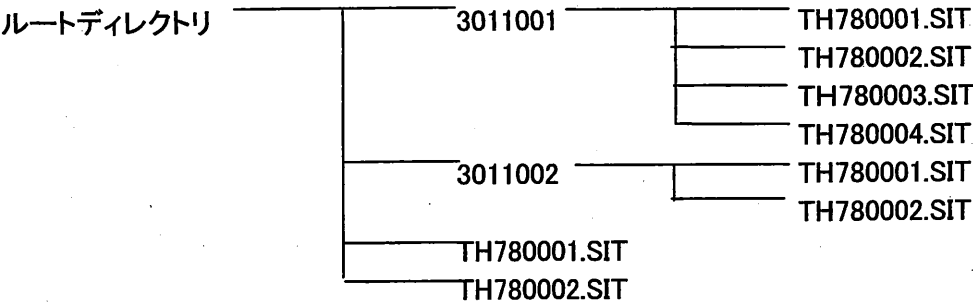
サブディレクトリを  
表示します。

[ディレクトリ変更設定画面]

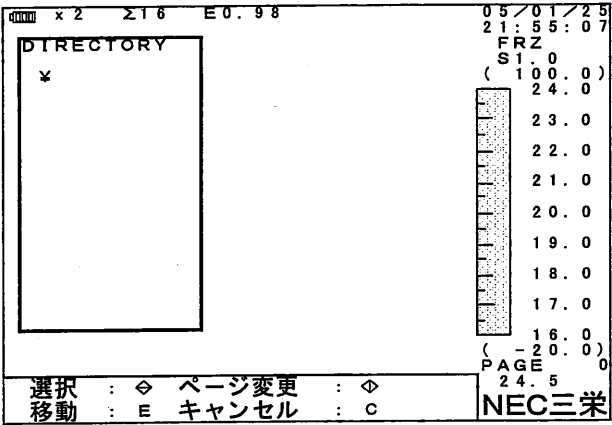
- ① “3.5 メニューによる設定”により、“ディレクトリ選択”を選択し、Eキーを押します。  
(ディレクトリ選択設定画面が表示されます。)
- ② 変更したいディレクトリを▲、▼キーを押して選択し、Eキーを押します。  
ディレクトリを変更しない場合は、MENUキーを押します。

注 意

・ディレクトリ変更は、ルートディレクトリ内に作成されたサブディレクトリまでになります。



・ルートディレクトリ内にサブディレクトリがない場合は、**ルートのみ**の表示になります。



[サブディレクトリがない場合の画面]

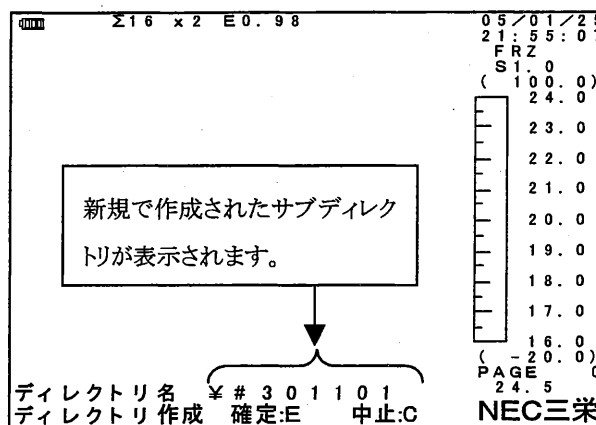
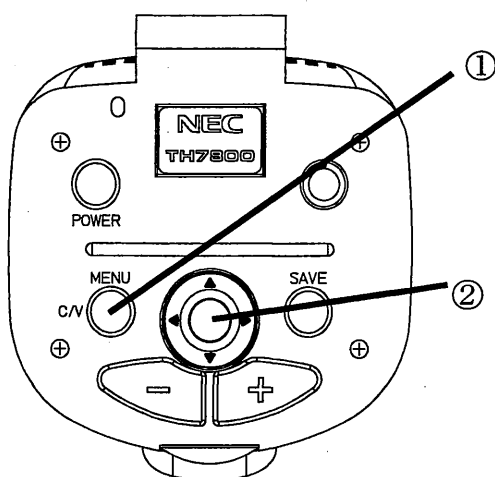
### 3.5.3.4. ディレクトリ作成 (ラン/フリーズ時)

#### 機能

- ・内蔵メモリ内のルートディレクトリ内にサブディレクトリを作成します。

使用キー: ▲、▼、◀、▶、E、MENU

#### 操作



[ディレクトリ作成画面]

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“ディレクトリ作成”を選択し、Eキーを押します。  
(ディレクトリ作成画面が表示されます。)

- ② 確定の場合は、Eキーを押し、キャンセルの場合はMENUキーを押します。  
・ディレクトリ名は、以下のように設定されます。

¥03011001

同日付におけるディレクトリ分類を示します。  
(01→02→...→99)

作成された日付を示します。  
(030110:2003年1月10日)



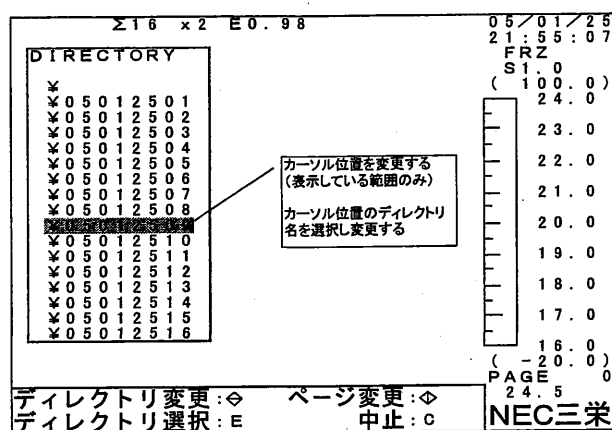
## 3.5.3.5. ディレクトリ名変更 (ラン/フリーズ時)

## 機能

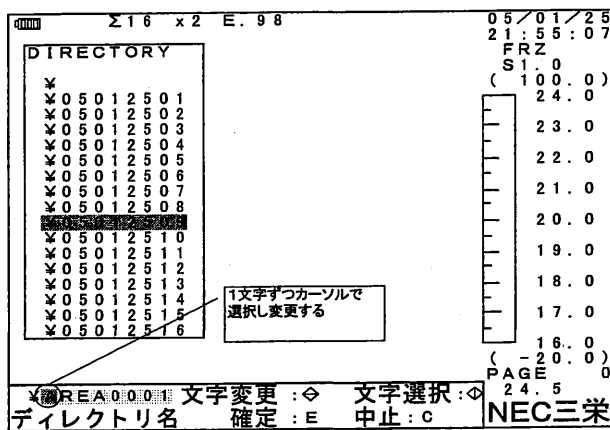
・内蔵メモリのディレクトリ名を変更します。

使用キー: ▲、▼、◀、▶、E、MENU

## 操作



[ディレクトリ選択画面]



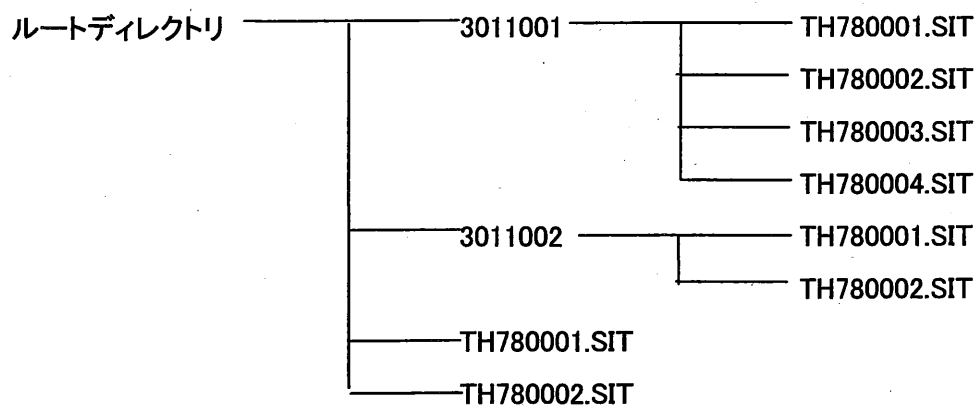
[ディレクトリ名変更設定画面]

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“ディレクトリ名変更”を選択し、Eキーを押します。  
(ディレクトリ選択画面が表示されます。)
- ② 変更したいディレクトリを▲、▼キーを押して選択し、Eキーを押します。  
(ディレクトリ名変更設定画面が表示されます。)  
\*ディレクトリを変更しない場合は、MENUキーを押します。
- ③ ◀、▶キーで、変更する文字の位置にカーソルを移動し、▲、▼キーで文字を変更します。
- ④ Eキーを押すと、選択したディレクトリ名を変更し、ディレクトリ選択画面に戻ります。  
ディレクトリ名の変更をキャンセルする場合は、MENUキーを押します。  
(ディレクトリ選択画面に戻ります)
- ⑤ ディレクトリ選択画面が表示されている状態で、MENUキーを押すと、ディレクトリ名変更を終了します。

エラーが発生した時は、画面下にエラーメッセージを表示します。MENUキーを押すと、エラーメッセージを消去し、ディレクトリ名変更を終了します。

## 注 意

- ・新規ディレクトリは、ルートディレクトリの下に作成されます。



- ・新規ディレクトリ作成してもカレントディレクトリは変更されません。  
作成したディレクトリにファイルを保存する場合は、ディレクトリ変更を行ってください。
- ・同日付で新規ディレクトリの作成は、最大99個までとします。

## 3.5.3.6. 番号再割当て(ラン/フリーズ時)

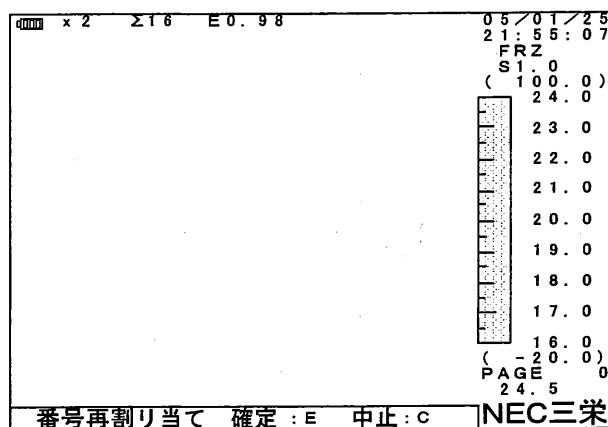
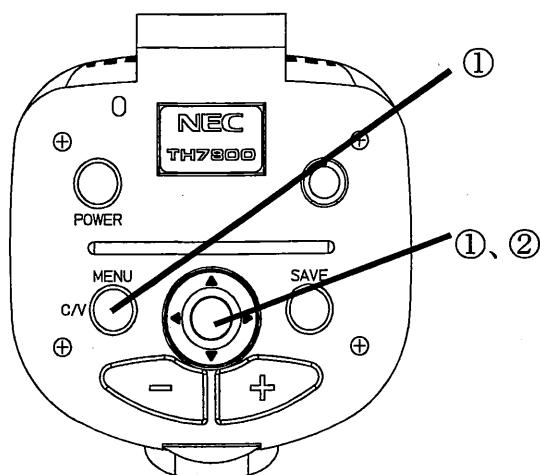
## 機能

- ・ 内蔵メモリ内のファイルのNo. を再番号割当てします。
- ・ 本製品は、仕様上ファイル番号を“0001”～“9999”まで管理できます。  
(“10000”以上となるときは、“FULL”エラーとなります。)

ファイル消去機能でファイルを消去しますと、消去したファイル番号は欠番となるため  
内蔵メモリ内のファイル番号を“0001”から順に番号を付け直します。

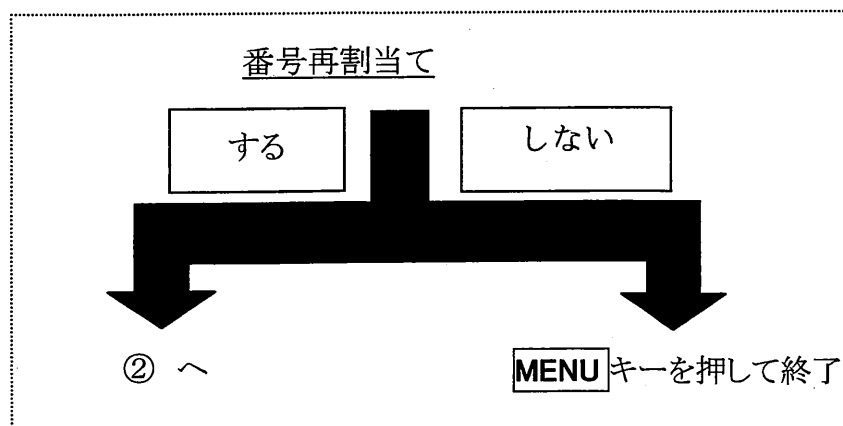
使用キー: , , , , , 

## 操作



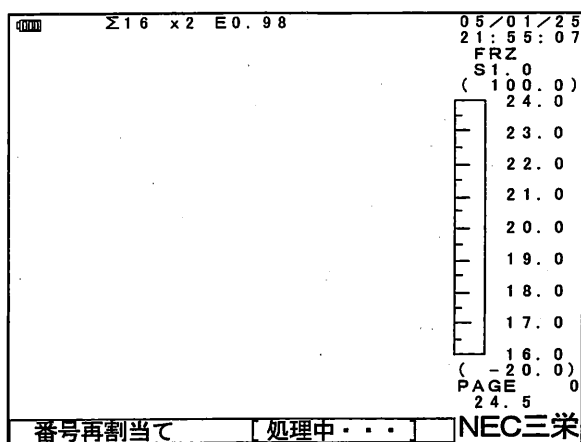
[番号再割当て確認画面]

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“番号再割当て”を選択し、キーを押します。  
(画面下に、“番号再割当て 確定:E 中止:C”が表示されます。)



② **E**キーを押します。

(番号再割当て処理中は、画面下に“番号再割当て[処理中...]”が表示されます。)  
番号再割当てが完了すると、自動的に画面下のメッセージが消去されます。



[番号再割当て処理中画面]

## 注 意

- ・ エラーが生じた場合は **MENU**キーを押して終了させます。エラーメッセージ内容とその処置については、“3.5.3.10 エラーが生じた場合”を参照してください。
- ・ カレントディレクトリ内のファイルに対してのみファイル番号再割り当てを行います。

### その他

- ・ ファイル番号の再割り当ては、“0001”からファイルをサーチし番号を付け直します。なお、同じ番号がある場合は、ディレクトリに書き込まれている順でファイル番号を再割り当てします。
- ・ ファイル番号の再割り当ては、ファイルが記録された時間で管理していません。
- ・ ファイル名の“TH78XXXX.SIT”の“XXXX”が数字であり拡張子が“SIT”であるファイルに対してのみファイル番号再割り当てを行います。
- ・ ファイル番号順に並べ替えは行いません。

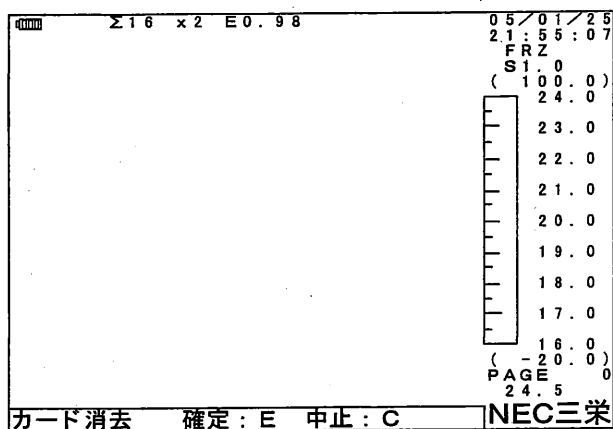
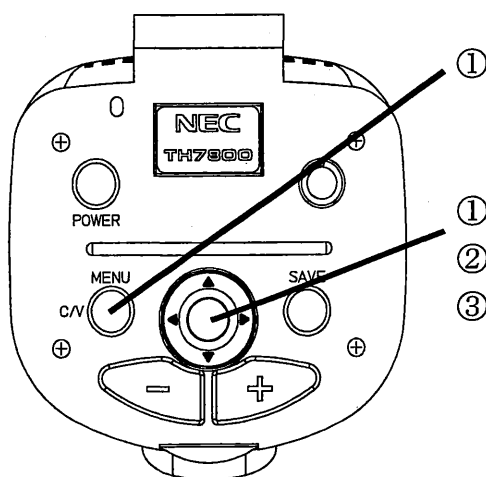
## 3.5.3.7. ファイル消去 (ラン/フリーズ時)

## 機 能

- ・ 内蔵メモリ内のファイル(SITファイル)を消去します。

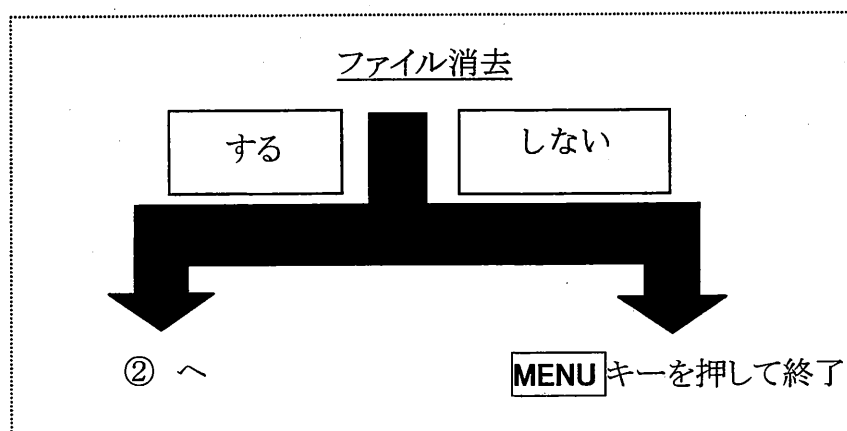
使用キー: 、、、、、、

## 操 作



[消去確認画面]

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“ファイル消去”を選択し、キーを押します。  
(画面下に、“カード消去 確定:E 中止:C”が表示されます。)



- ② **E**キーを押すと、画面に内蔵メモリ内のファイル一覧が表示されます。ただし、表示されるファイルは、16ファイル単位です。

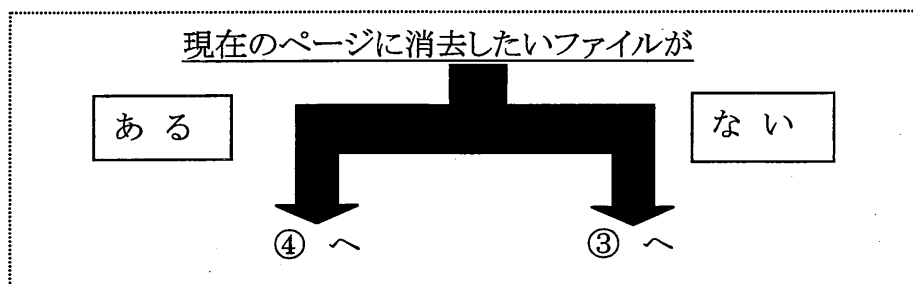
(画面上にファイル一覧が表示されます)

|                      |     |    |    |    |    |    |    |    |        |          |  |
|----------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----------|--|
| Σ16 x 2 E0.98        |     |    |    |    |    |    |    |    |        | 05/01/25 |  |
|                      |     |    |    |    |    |    |    |    |        | 21:55:07 |  |
| TH7800002.           | SIT | 05 | 01 | 25 | 10 | 07 | 04 | SI | 1.0    | FRZ      |  |
| TH7800003.           | SIT | 05 | 01 | 25 | 10 | 07 | 06 | SI | 100.0) |          |  |
| TH7800004.           | SIT | 05 | 01 | 25 | 10 | 07 | 08 | SI | 24.0   |          |  |
| TH7800005.           | SIT | 05 | 01 | 25 | 10 | 07 | 10 | SI | 23.0   |          |  |
| TH7800006.           | SIT | 05 | 01 | 25 | 10 | 07 | 12 | SI | 22.0   |          |  |
| TH7800007.           | SIT | 05 | 01 | 25 | 10 | 07 | 14 | SI | 21.0   |          |  |
| TH7800008.           | SIT | 05 | 01 | 25 | 10 | 07 | 16 | SI | 20.0   |          |  |
| TH7800009.           | SIT | 05 | 01 | 25 | 10 | 07 | 18 | SI | 19.0   |          |  |
|                      |     |    |    |    |    |    |    |    |        | 18.0     |  |
|                      |     |    |    |    |    |    |    |    |        | 17.0     |  |
|                      |     |    |    |    |    |    |    |    |        | 16.0     |  |
|                      |     |    |    |    |    |    |    |    |        | -20.0)   |  |
|                      |     |    |    |    |    |    |    |    |        | AGE 0    |  |
|                      |     |    |    |    |    |    |    |    |        | 24.5     |  |
| ディレクトリ ¥05012501     |     |    |    |    |    |    |    |    |        | NEC三栄    |  |
| ファイル変更 : ◀ ページ変更 : ▶ |     |    |    |    |    |    |    |    |        |          |  |
| ファイル選択 : S キャンセル : C |     |    |    |    |    |    |    |    |        |          |  |
| カード消去 確定 : E 中止 : C  |     |    |    |    |    |    |    |    |        |          |  |

[消去設定画面]

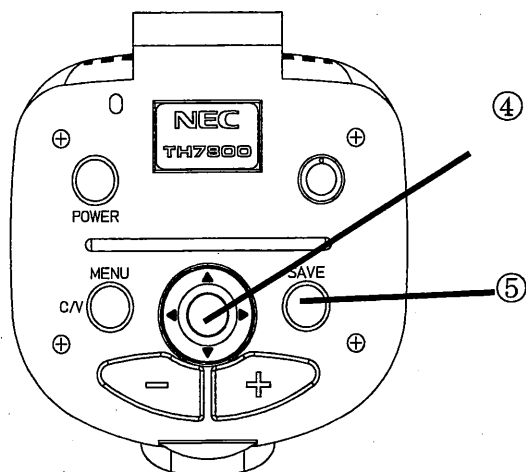
## 注 意

- ・ 選択できるファイルは、現在のディレクトリ内で、画面に表示しているファイルのみです。
- ・ ファイル一覧表示ページが更新されると選択しているファイルは全て解除されます。



- ③ 画面上に消去したいファイルがない場合は、◀、▶キーでページをめくり、消去したいファイルを探します。

|     |            |
|-----|------------|
| ◀キー | 前のページへ進みます |
| ▶キー | 次のページへ戻ります |



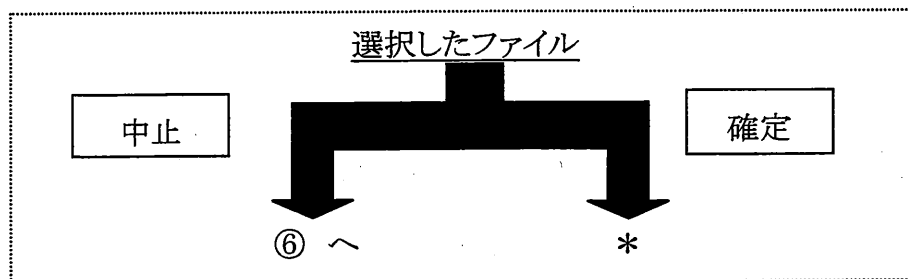
|                      |     |    |    |    |          |  |  |  |  |          |
|----------------------|-----|----|----|----|----------|--|--|--|--|----------|
| 216 x 2 E0.98        |     |    |    |    |          |  |  |  |  | 05/01/25 |
|                      |     |    |    |    |          |  |  |  |  | 21:55:07 |
|                      |     |    |    |    |          |  |  |  |  | FRZ      |
| TH780002             | SIT | 05 | 01 | 25 | 10:07:04 |  |  |  |  |          |
| TH780003             | SIT | 05 | 01 | 25 | 10:07:06 |  |  |  |  |          |
| TH780004             | SIT | 05 | 01 | 25 | 10:07:08 |  |  |  |  |          |
| TH780006             | SIT | 05 | 01 | 25 | 10:07:12 |  |  |  |  |          |
| TH780008             | SIT | 05 | 01 | 25 | 10:07:16 |  |  |  |  |          |
| TH780009             | SIT | 05 | 01 | 25 | 10:07:18 |  |  |  |  |          |
|                      |     |    |    |    |          |  |  |  |  | 23.0     |
|                      |     |    |    |    |          |  |  |  |  | 22.0     |
|                      |     |    |    |    |          |  |  |  |  | 21.0     |
|                      |     |    |    |    |          |  |  |  |  | 20.0     |
|                      |     |    |    |    |          |  |  |  |  | 19.0     |
|                      |     |    |    |    |          |  |  |  |  | 18.0     |
|                      |     |    |    |    |          |  |  |  |  | 17.0     |
|                      |     |    |    |    |          |  |  |  |  | 16.0     |
|                      |     |    |    |    |          |  |  |  |  | 20.0     |
|                      |     |    |    |    |          |  |  |  |  | 24.5     |
|                      |     |    |    |    |          |  |  |  |  | AGE      |
|                      |     |    |    |    |          |  |  |  |  | 0        |
| ディレクトリ ¥05012501     |     |    |    |    |          |  |  |  |  |          |
| ファイル変更 : ◇ ページ変更 : ◇ |     |    |    |    |          |  |  |  |  |          |
| ファイル選択 : S キャンセル : C |     |    |    |    |          |  |  |  |  |          |
| カード消去 確定 : E 中止 : C  |     |    |    |    |          |  |  |  |  |          |
|                      |     |    |    |    |          |  |  |  |  | NEC三栄    |

[消去設定画面\_複数選択]

④ 消去したいファイルを▲、▼キーで青く反転表示させます。

⑤ さらに、**SAVE**キーを押します。

ファイルが選択されると、黒文字に変わります。

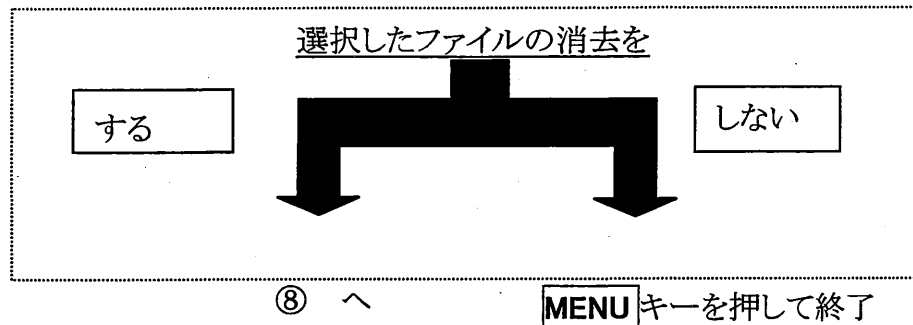


\* 別のファイルを選択したい場合 —④へ

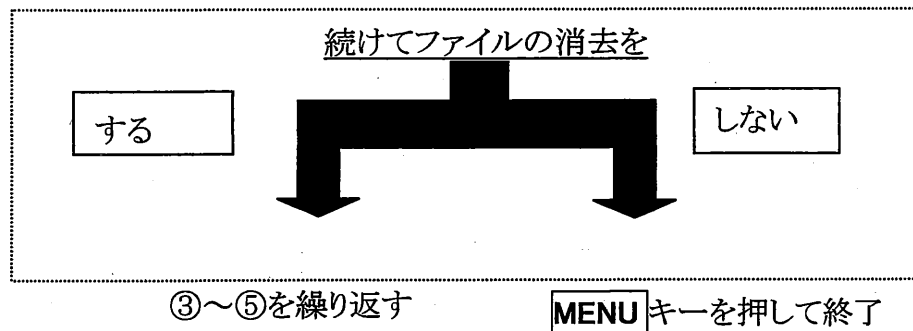
\* 選択したファイルを消去する場合—⑧へ

◇選択したファイルの解除方法:

- ⑥ ▲、▼キーで解除するファイルを青く表示反転させます。
- ⑦ さらに、**SAVE**キーを押します。
  - ・ ファイル解除終了後、消去するファイルを追加する場合は、操作④へ戻ってください。



- ⑧ **E**キーを押すと選択されたファイルが消去されます。
  - ・ ファイル消去後、ファイル一覧が更新されます。



\* ファイルの消去後は、次のページ「ファイル番号再割当て」を行ってください。

## 注 意

- ・ エラーが生じた場合は、**MENU**キーを押して終了させます。エラーメッセージ内容とその処置については、“3.5.3.10 エラーが生じた場合”を参照してください。
- ・ カレントディレクトリ内のファイルに対してのみファイル消去を行います。



## 3.5.3.8. ディレクトリ消去 (ラン/フリーズ時)

## 機能

- ・ 内蔵メモリ内のディレクトリを消去します。

使用キー: ▲、▼、◀、▶、E、MENU、SAVE

## 操作

Σ16 x2 E.98 05/01/25 21:55:07  
FRZ S1.0 (100.0)  
24.0  
23.0  
22.0  
21.0  
20.0  
19.0  
18.0  
17.0  
16.0  
(-20.0)  
PAGE 24.5

DIRECTORY

|   |          |
|---|----------|
| ¥ | 05012501 |
| ¥ | 05012502 |
| ¥ | 05012503 |
| ¥ | 05012504 |
| ¥ | 05012505 |
| ¥ | 05012506 |
| ¥ | 05012507 |
| ¥ | 05012508 |
| ¥ | 05012510 |
| ¥ | 05012511 |
| ¥ | 05012512 |
| ¥ | 05012513 |
| ¥ | 05012514 |
| ¥ | 05012515 |
| ¥ | 05012516 |

変更 : ◇ ページ変更 : ◇  
選択 : S  
ディレクトリ消去 確定 : E 中止 : C

NEC三栄

[ディレクトリ消去選択画面]

Σ16 x2 E.98 05/01/25 21:55:07  
FRZ S1.0 (100.0)  
24.0  
23.0  
22.0  
21.0  
20.0  
19.0  
18.0  
17.0  
16.0  
(-20.0)  
PAGE 24.5

DIRECTORY

|   |          |
|---|----------|
| ¥ | 05012501 |
| ¥ | 05012502 |
| ¥ | 05012503 |
| ¥ | 05012504 |
| ¥ | 05012505 |
| ¥ | 05012506 |
| ¥ | 05012507 |
| ¥ | 05012508 |
| ¥ | 05012510 |
| ¥ | 05012511 |
| ¥ | 05012512 |
| ¥ | 05012513 |
| ¥ | 05012514 |
| ¥ | 05012515 |
| ¥ | 05012516 |

選択したディレクトリを消去します  
ディレクトリ消去 確定 : E 中止 : C

NEC三栄

[ディレクトリ消去確認画面]

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“ディレクトリ消去”を選択し、Eキーを押します。

(ディレクトリ消去画面が表示されます。)

確定の場合は、Eキーを押し、キャンセルの場合はMENUキーを押します。

- ② ▲、▼キーで消去するディレクトリを選択し、SAVEキーを押します。

(選択されたディレクトリの表示が、黒色文字に変わります。)

選択できるディレクトリは、画面に表示されているディレクトリのみです。

表示されているディレクトリを変更する場合は、◀、▶キーを押すと、16ディレクトリ単位で画面の表示が更新されます。

- ※◀、▶キーにより、表示されているディレクトリを変更した場合、消去するために選択したディレクトリは全て選択解除されます。

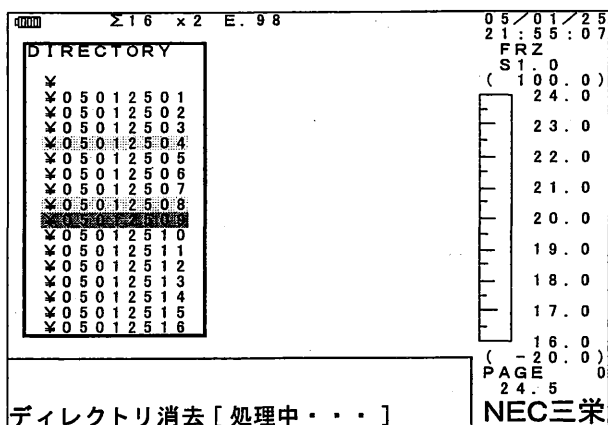
|     |                   |
|-----|-------------------|
| ◀キー | 前の16ディレクトリを表示します。 |
| ▶キー | 次の16ディレクトリを表示します。 |

- ③ 消去するディレクトリを選択した状態で、Eキーを押すと、ディレクトリ消去確認画面が表示されます。

- ④ Eキーを押すと、選択されたディレクトリを消去します。ディレクトリ消去中、画面下に、“ディレクトリ消去[処理中...]”が表示されます。ディレクトリ消去後、ディレクトリ消去選択画面に戻ります。

ディレクトリ消去をキャンセルする場合は、MENUキーを押します。

(ディレクトリ消去選択画面に戻ります。)



[ディレクトリ消去中の画面]

- ⑤ 繰り返しディレクトリ消去を行う場合は、②～③の操作を繰り返します。
- ⑥ ディレクトリ選択画面が表示されている状態で、**MENU**キーを押すと、ディレクトリ消去を終了します。

※ディレクトリ消去の終了は、ディレクトリ選択画面にて、**MENU**キーを押します。

※エラーが発生した時は、画面下にエラーメッセージを表示する。**MENU**キーを押すと、エラーメッセージを消去し、ディレクトリ消去を終了します。

## 注 意

- ・ディレクトリ以下に保存されている熱画像データファイルは全て消去されます。

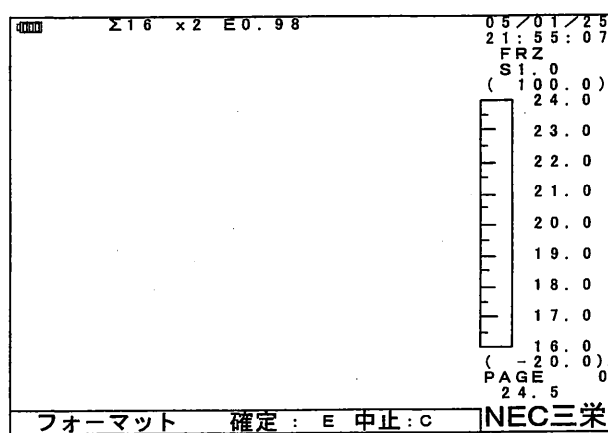
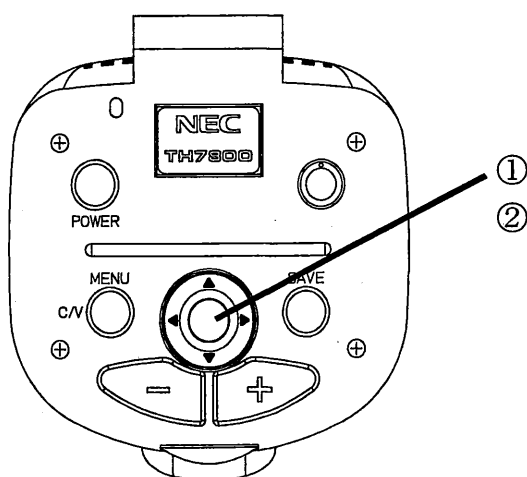
## 3.5.3.9. フォーマット (ラン/フリーズ時)

## 機能

- ・ 内蔵メモリのフォーマットを行います。

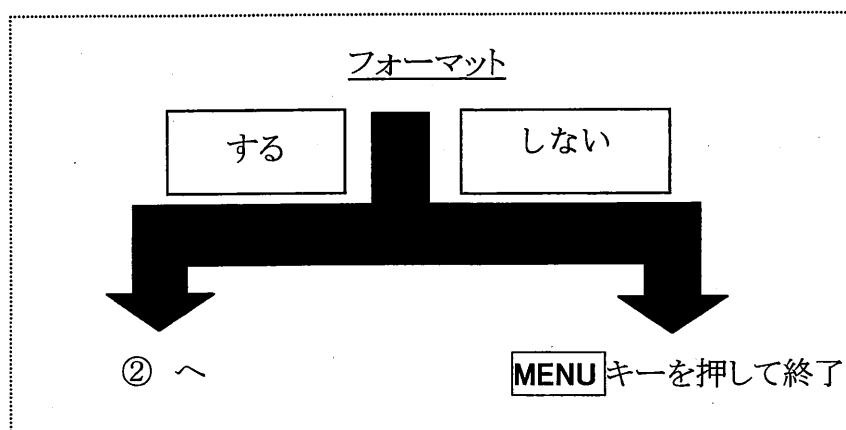
使用キー：▲、▼、E、MENU

## 操作



[フォーマット確認画面]

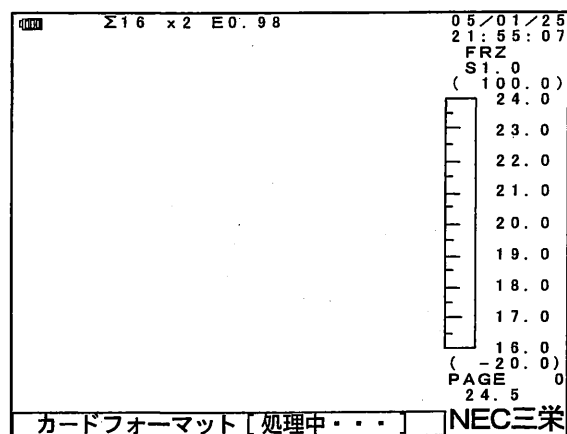
- ① “3.5 メニューによる設定”により、“フォーマット”を選択し、**E**キーを押します。  
 (画面下に、“フォーマット 確定:E 中止:C が表示されます。)



② **E**キーを押します。

(フォーマット実行中は、画面下に  
“カードフォーマット[処理中...]”が  
表示されます。)

フォーマットが完了すると、自動的に画面下の  
メッセージが消去されます。



[フォーマット処理中画面]

## 注 意

- ・エラーが生じた場合は、**MENU**キーを押して終了させます。エラーメッセージ内容とその処置については、“3.5.3.10 エラーが生じた場合”を参照してください。

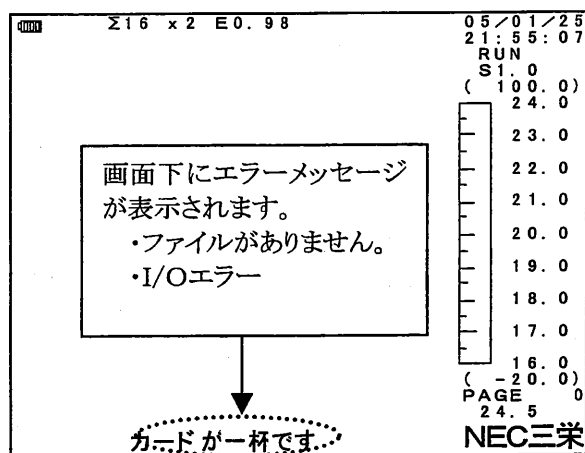
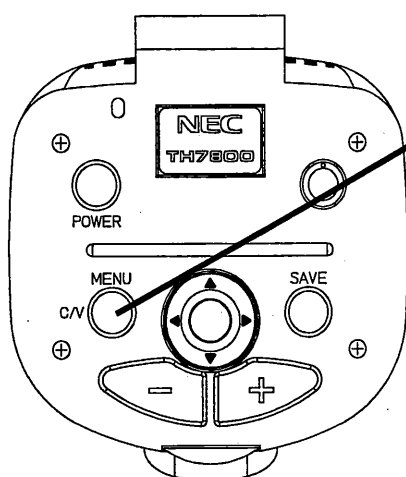
## 3.5.3.10. エラーが生じた場合 (ラン/フリーズ時)

## 機 能

- ・ エラーが生じた時、画面下にエラーメッセージが表示されます。

使用キー: **MENU**

## 操 作



[画面したエラー表示画面]

- ① エラー内容を確認後、**MENU**キーを押してコマンドを終了します。

## コメント

- ・ 内蔵メモリ(サブコマンド共通)のエラーメッセージについては下の表を参照願います。また、これらのメッセージについては“第4章 メンテナンス 4.2 こんな症状が出たら”にも掲載されています。

| メ ッ セ ー ジ  | 原 因                  | 処 置                                 |
|------------|----------------------|-------------------------------------|
| カードが一杯です   | 内蔵メモリの空き容量が不足しています。  | 不要なファイルを消去してください。                   |
| I/O エラー    | 内蔵メモリが、フォーマットされていない。 | “3.5.3.9 フォーマット”に従ってフォーマットを行ってください。 |
| ファイルがありません | 内蔵メモリにファイルが存在しない。    | 内蔵メモリにファイルが存在しないだけで、異常ではありません。      |

3.5.4. 環境設定

3.5.4.1. 記録 赤外/赤外+可視 (ラン/フリーズ時)

機 能

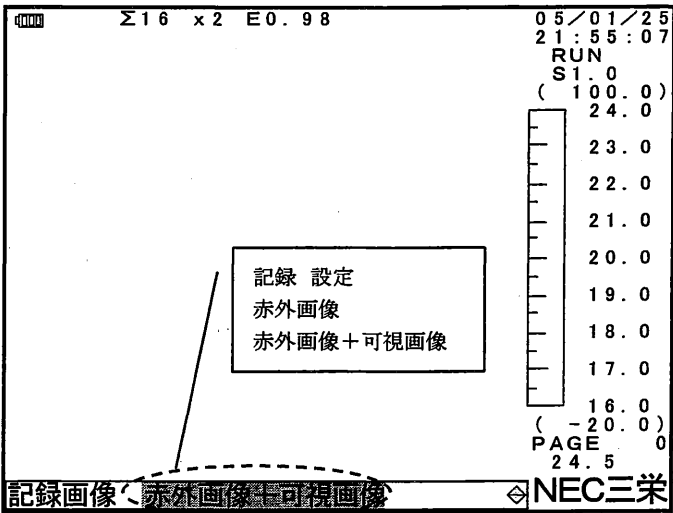
・記録する画像を設定します。

| 設定項目 | 設定値       | 説明                        |
|------|-----------|---------------------------|
| 記録画像 | 赤外        | 熱画像のみ記録します。(可視画像は記録しません。) |
|      | 赤外画像+可視画像 | 熱画像と可視画像を記録します。           |

使用キー： **E**、**MENU**、**▲**、**▼**

操 作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“赤外／赤外+可視”を選択し、**E**キーを押します。  
(記録画像設定画面画面が表示されます。)
- ② **▲**、**▼** キーで設定値を変更します。
- ③ **E**、**MENU**キーを押すと、設定を確定し記録画像設定を終了します。



[記録画像設定画面]

### 3.5.4.2. レーザ出力設定（ラン/フリーズ時）

#### 機能

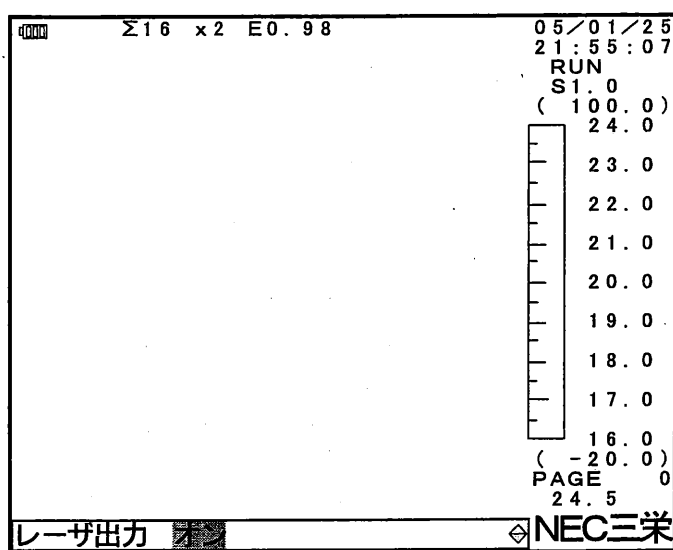
・レーザポインタ出力の設定を行います。

| 設定項目  | 設定値 | 説明             |
|-------|-----|----------------|
| レーザ出力 | オン  | レーザポインタを照射します。 |
|       | オフ  | レーザポインタを停止します。 |

使用キー：E、MENU、▲、▼

#### 操作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“レーザ出力設定”を選択し、  
Eキーを押します。  
(レーザ設定画面画面が表示されます。)
- ② ▲、▼ キーで設定値を変更します。
- ③ E、MENU キーを押すと、設定を確定し  
レーザ出力設定を終了します。



[レーザ設定画面]

### 3.5.4.3. 初期設定（ラン/フリーズ時）

#### 機能

- ・ 本装置の初期設定を行います。

使用キー：▲、▼、▲、▼、E、MENU

#### 操作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“初期設定”を選択し、Eキーを押します。  
(初期設定画面が表示されます。)
- ② 初期設定画面の操作は、以下のようになります。

| キー         | 設定項目                     | パラメータ項目                  |
|------------|--------------------------|--------------------------|
| ▲<br>▼     | 設定項目のカーソル移動              | パラメータの変更                 |
| ◀、▶        | カーソル移動<br>(設定項目⇄パラメータ項目) | カーソル移動<br>(パラメータ項目⇄設定項目) |
| E、<br>MENU | 設定項目を確定し、初期設定画面を終了します    | 設定項目を確定し、初期設定画面を終了します    |

The screenshot shows the '初期設定' (Initial Setup) screen. It has a title bar with 'Σ16 x 2 E0.98' and a status bar with '05/01/25', '21:55:07', 'RUN', 'S1.0', '(100.0)', '24.0', '23.0', '22.0', '21.0', '20.0', '19.0', '18.0', '17.0', '16.0', '(-20.0)', 'PAGE 0', '24.5', and 'NEC三栄'.

The screen is divided into two main sections: '設定項目' (Setting Items) on the left and '設定パラメータ' (Setting Parameters) on the right.

**設定項目 (Setting Items):**

- 言語 (Language)
- 温度表示形式 (Temperature Display Format)
- NUC処理 (NUC Processing)
- 空間フィルタ設定 (Spatial Filter Setting)
- フォーカスモード (Focus Mode)
- トリガキー動作 (Trigger Key Action)
- ファイル名 (File Name)
- 日付表示形式 (Date Display Format)
- 日付設定 (Date Setting)
- 時刻設定 (Time Setting)
- 時刻日付表示 (Time and Date Display)

**設定パラメータ (Setting Parameters):**

- 日本語 (Japanese)
- ℃ (Celsius)
- マニュアル (Manual)
- 0.3℃ (0.3°C)
- 白黒 (Black and White)
- フリーズ (Freeze)
- TH78 (TH78)
- YY/MM/DD (YY/MM/DD)
- 05/01/25 (05/01/25)
- 21:55:07 (21:55:07)
- 時刻&日付 (Time & Date)

[初期設定画面]



## 設定

- 初期設定で設定できる内容を以下の表に示します。

| 設定項目     | 設定値                                                          | 説明                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 言語       | 日本語[初期値]                                                     | 機器の画面表示言語を設定します。                              |
|          | 韓国語                                                          |                                               |
|          | 英語                                                           |                                               |
|          | ロシア語                                                         |                                               |
|          | ポルトガル語                                                       |                                               |
|          | イタリア語                                                        |                                               |
|          | スペイン語                                                        |                                               |
|          | フィンランド語                                                      |                                               |
| 温度値表示形式  | ℃ (摂氏)[初期値]                                                  | 温度表示形式を設定します。                                 |
|          | °F (華氏)                                                      |                                               |
| NUC処理    | マニュアル<br>オート[初期値 10分]<br>1分～24時間<br>1分ステップ<br>(0h01m～24h00m) | NUC処理のインターバル時間を設定します。                         |
| 空間フィルタ   | 0.1[°C]～5.0[°C]<br>0.1[°C]ステップ                               | 空間フィルタしきい値を設定します。                             |
| フォーカスモード | 白黒[初期値]<br>カラー                                               | フォーカス設定時の熱画像表示カラーを設定します。                      |
| トリガキー動作  | フリーズ[初期値]<br>セーブ                                             | トリガキーの動作を設定します。                               |
| ファイル名    | TH78[初期値]<br>英数字                                             | 熱画像データファイルのファイル名(先頭4文字)を設定します。                |
| 日付表示形式   | YY/MM/DD [初期値]<br>MM/YY/DD<br>DD/MM/YY                       | 日付表示形式を設定します。                                 |
| 日付設定     | YY/MM/DD                                                     | 機器内蔵時計の日付を設定します。<br>設定項目は、時計表示形式に従った順で表示されます。 |
| 時刻       | hh:mm:ss                                                     | 機器内蔵時計の時刻を設定します。                              |
| 時刻日付表示   | 日付&時刻[初期値]<br>日付のみ<br>時刻のみ<br>オフ(時刻日付を表示しない)                 | 時刻日付表示形式を設定します。                               |

## 注意

- NUC処理中は、他の全ての処理は、一時停止します。(NUC処理が完了するまで、他の処理は、待ち状態となります。NUC処理完了後、他の処理を継続します。)
- NUC処理をマニュアルに設定した場合、フリーズ状態からラン状態になる時にNUC処理を行います。オートに設定した場合、機器がラン中に一定間隔でNUC処理を行います。

### 3.5.4.4. 画面表示設定 (ラン/フリーズ時)

#### 機能

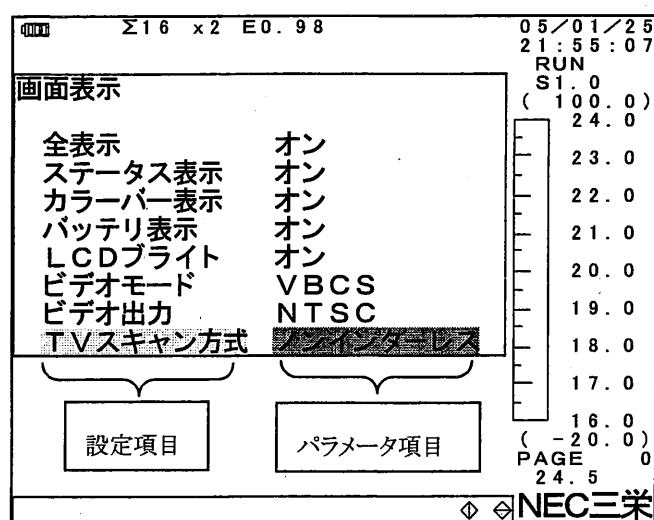
- ・ 本装置の画面表示設定を行います。

使用キー: ▲、▼、◀、▶、E、MENU

#### 操作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“画面表示設定”を選択し、Eキーを押します。  
(画面表示設定画面が表示されます。)
- ② 画面表示設定画面の操作は、以下のようになります。

| キー         | 設定項目                     | パラメータ項目                  |
|------------|--------------------------|--------------------------|
| ▲<br>▼     | 設定項目のカーソル移動              | パラメータの変更                 |
| ◀、▶        | カーソル移動<br>(設定項目⇄パラメータ項目) | カーソル移動<br>(パラメータ項目⇄設定項目) |
| E、<br>MENU | 設定項目を確定し、画面表示設定画面を終了します  | 設定項目を確定し、画面表示設定画面を終了します  |



[画面表示設定画面]

## 設定

- 画面表示設定で設定できる内容を以下の表に示します。

| 項 目      | 説 明                    | 設 定 内 容                                                                      |
|----------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 全表示      | 画面内のロゴ表示以外の情報表示を設定します。 | オン:全て表示します。[初期値]<br>オフ:ロゴ表示以外以外の情報を全て消去します。<br>*1                            |
| ステータス表示  | 設定状態表示を設定します。          | オン:設定状態表示を表示します。[初期値]<br>オフ:設定状態表示を消去します。                                    |
| カラーバー表示  | カラーバー表示を設定します。         | オン:カラーバー表示を表示します。[初期値]<br>オフ:カラーバー表示を消去します。                                  |
| バッテリー表示  | バッテリー残量表示を設定します。       | オン:バッテリー残量表示を表示します。[初期値]<br>オフ:バッテリー残量表示を消去します。                              |
| ビデオモード   | ビデオ出力を設定します。           | オフ:ビデオ出力を行いません。<br>Y/C:ビデオ出力をY/C信号出力に設定します。<br>VBCS:ビデオ出力をコンポジットビデオ信号に設定します。 |
| ビデオ出力    | ビデオ出力の設定をします。          | NTSC[初期値]<br>PAL                                                             |
| TVスキャン方式 | TVスキャン方式の設定をします。       | ノンインターレス[初期値]<br>インターレス                                                      |
| LCDブライト  | LCD DISPLAYの明るさを設定します。 | 0:暗い<br>1:中間[初期値]<br>2:明るい                                                   |

- \*1 全表示が“オフ”の場合、自動的にステータス表示、カラーバー表示、バッテリー表示、時刻日付設定のパラメータは“オフ”になります。

3.5.4.5. シャットダウン設定 (ラン/フリーズ時)

機能

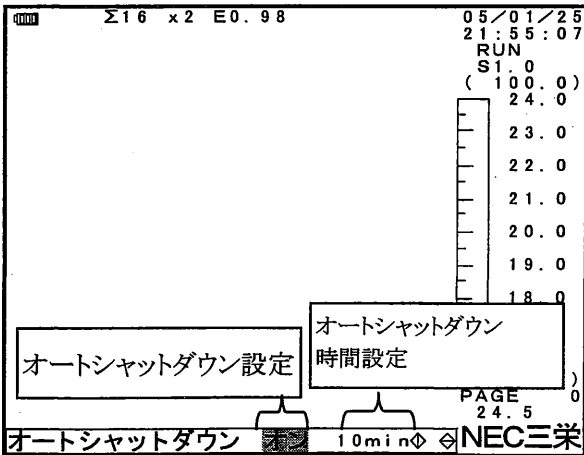
- ・ オートシャットダウン機能を設定します。
- ・ オートシャットダウンをオンに設定した場合、スタンバイ状態でオートシャットダウン時間が経過すると、自動的に機器の電源をOFFにします。

| 設定項目         | 設定値     | 説明                         |
|--------------|---------|----------------------------|
| オートシャットダウン   | オン      | オートシャットダウン機能を有効にします。       |
|              | オフ      | オートシャットダウン機能を無効にします。       |
| オートシャットダウン時間 | 5[min]  | スタンバイ状態からシャットダウンするまでの時間です。 |
|              | 10[min] |                            |
|              | 30[min] |                            |

使用キー：▲、▼、◀、▶、E、MENU

操作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“シャットダウン”を選択し、Eキーを押します。
  - ② オートシャットダウン オン/オフ設定で、▲、▼キーを押して、“オン”、または“オフ”を選択します。
  - ③ オートシャットダウンが“オン”のとき、◀、▶キーを押してカーソルをオートシャットダウン時間設定に移動し、▲、▼キーを押して、“5”、“10”、“30[min]”を選択します。
  - ④ Eキーを押すと、設定を確定しシャットダウン設定を終了します。
- MENU キーを押すと、設定をキャンセルし、シャットダウン設定を終了します。



[オートシャットダウン設定画面]

## 3.5.4.6. バージョン表示 (ラン/フリーズ時)

## 機能

- ・機器のプログラムバージョンを表示します。

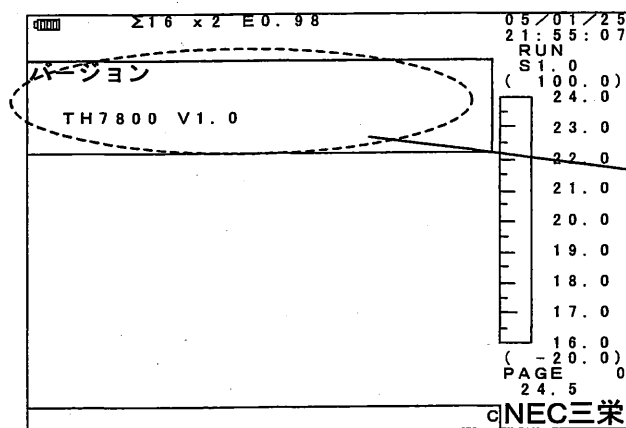
使用キー: **MENU**

## 操作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“バージョン”を選択し、**E**キーを押します。

画面上に機器のプログラムバージョンが表示されます。

- ② **MENU**キーを押すと、バージョン情報を消去し、終了します。



機器のプログラムバージョン  
を表示します。

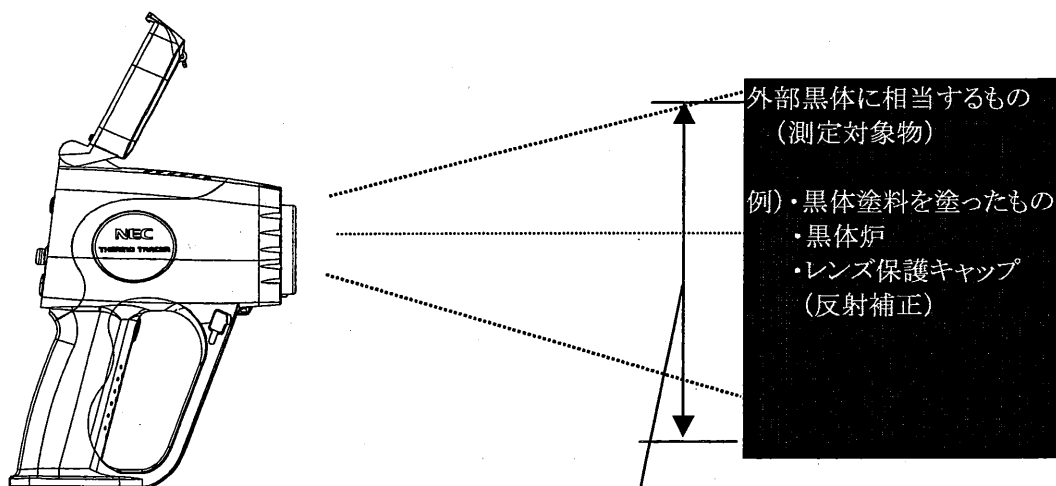
[プログラムバージョン表示画面]

### 3.5.5. 補正

#### 3.5.5.1. 環境反射補正 (ラン時)

##### 機能

- 放射率が低い対象物を測定する場合、室温や周囲温度からの反射成分が無視できなくなり、単なる放射率補正では誤差が生じます。この誤差を補正するために環境温度に相当する物体を測定し、反射成分を補正する補正值(以下、反射補正值)を求め、以後の補正を行います。



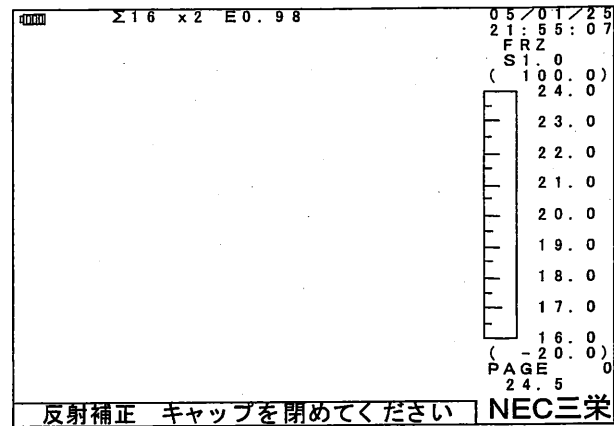
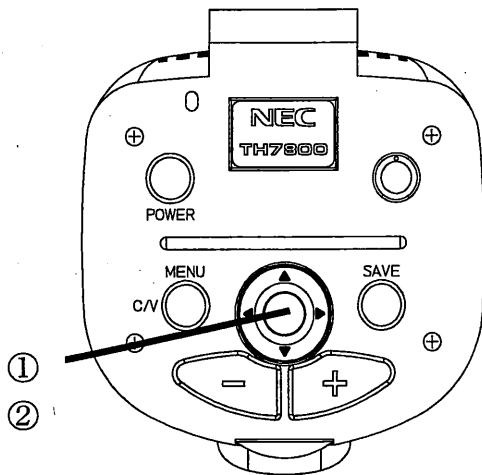
反射補正を行う際には、測定対象物の大きさは、視野範囲より大きい物が必要です。測定距離と視野範囲の関係については、“6.3 測定距離と測定視野”を参照してください。

##### 注意

- 環境反射補正は、電源投入後10分経過し、機器が安定してから行ってください。
- レンズ保護キャップを使用して、反射補正を行う場合には、手で長時間持って暖めずに室温になじませてから使用することを推奨します。
- 本体の電源を切った場合、反射補正值がクリアされますので、再度電源を投入時、または測定前に、環境反射補正を行ってください。
- 環境温度が大きく変化した場合は、反射補正を行ってください。

使用キー: **E**、**MENU**

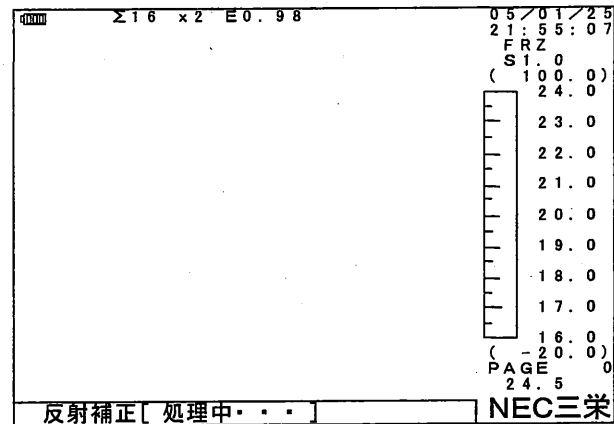
## 操作



[画面1]

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“反射補正”を選択し、**E**キーを押します。
- ② “反射補正 キャップを閉めてください”と表示(画面1)されますので、レンズ保護キャップを装着し、**E**キーを押します。

画面下に、“反射補正 [処理中...]”の画面が表示されます。(画面2)



[画面2]

- \* 設定を止める場合には、**E**キーを押す前に**MENU**キーを押します。
- ・ 約5～6秒で動作を終了します。

\* エラーの場合は、**MENU**キーを押します。

- ※ このとき、設定カーソルが緑色の場合は**TRG**キーを押してラン状態に変えてください。
- 設定については、“3.3.1 ラン/フリーズ”を参照してください。

## 注意

- ・ 反射補正は選択されたレンジのみ可能です。

3.5.5.2. 距離補正 (ラン時)

機 能

- ・ 距離補正機能は、測定対象物までの大気の影響による誤差を補正する機能です。
- ・ 距離補正機能には2つのモードがあります。

|        |                                               |
|--------|-----------------------------------------------|
| PARAM. | 外気温度・湿度・測定対象物までの距離を入力し、これらの値から補正値を求め、補正を行います。 |
| VALUE  | 外気温度・補正値を入力し、これらの値を用いて補正を行います。                |

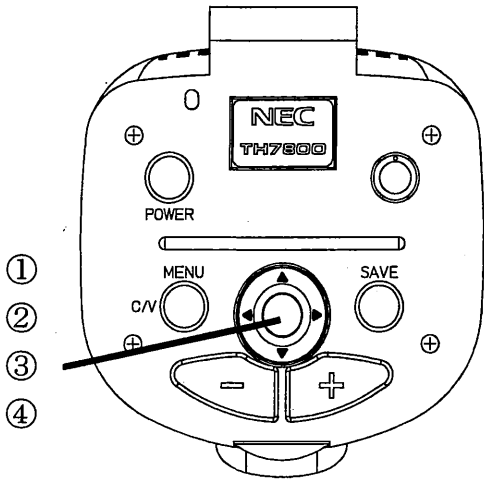
使用キー：▲、▼、◀、▶、E、MENU

各キーの機能は以下の通りです。

| キー   | 設定項目                            | パラメータ設定項目                                                                    |
|------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| ▲、▼  | 設定項目を変更します。                     | パラメータを変更します。<br>モード設定のパラメータを変更すると、PARAM.モード画面(画面 1)、VALUEモード画面(画面 2)が表示されます。 |
| ◀、▶  | カーソルを移動します。<br>(設定項目⇄パラメータ設定項目) | カーソルを移動します。<br>(設定項目⇄パラメータ設定項目)                                              |
| E    | 設定内容を確定し、設定を終了します。              | 設定内容を確定し、設定を終了します。                                                           |
| MENU | 距離補正設定をキャンセルします。                | 距離補正設定をキャンセルします。                                                             |

操 作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“距離補正”を選択し、Eキーを押します。

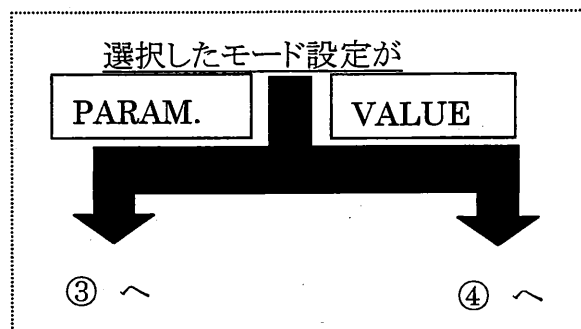




- ② ▲、▼キーにて、モード設定  
(PARAM.、VALUE)を選択します。

PARAM.モード:画面1

VALUEモード :画面2



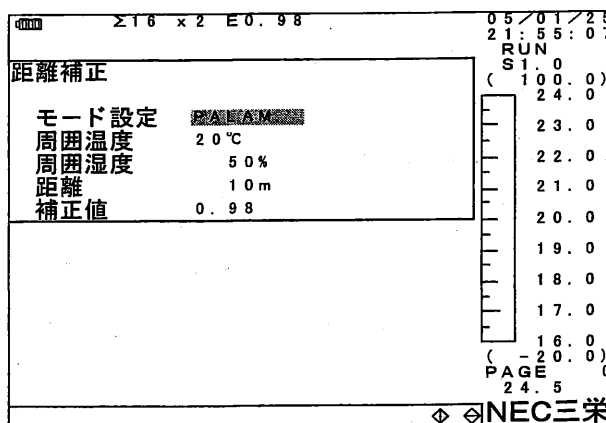
### 1. PARAM.の場合

- ③ 温度、湿度、距離を入力し、補正値を設定します。設定終了後、**E**キーを押します。

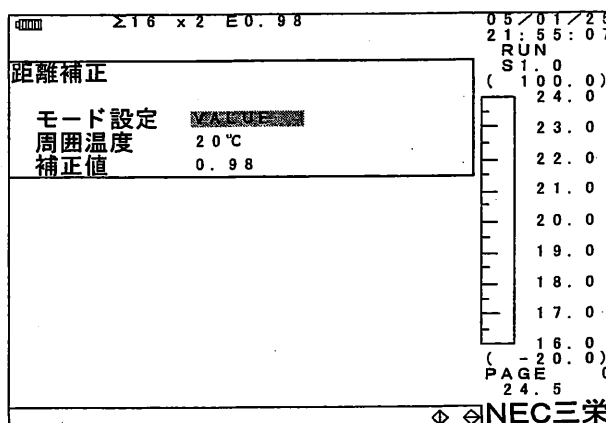
### 2. VALUEの場合

- ④ 温度と補正値を直接入力します。設定終了後、**E**キーを押します。

距離補正が実行されている場合、画面右上に"AMB"と表示されます。(画面3)



[画面1 PARAM. 設定]



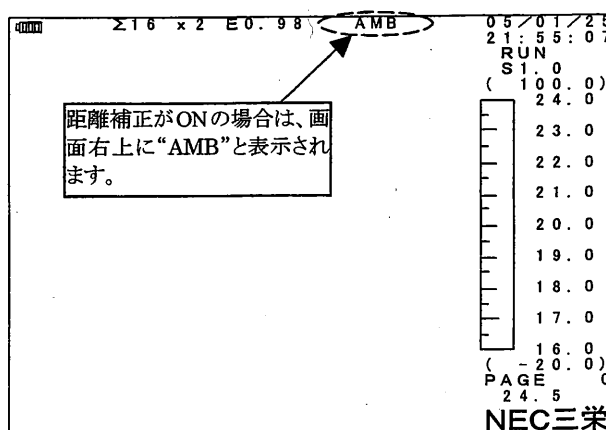
[画面2 VALUE 設定]

### 距離補正をキャンセルするには、

距離補正設定画面(画面1または2)が表示されている状態で、**MENU**キーを押すと、距離補正設定がキャンセルされます。(画面右上の"AMB"は消去されます。)

## 注 意

- ・ 距離補正は、サーモレーサと測定対象物までの大気の状態が一樣であるとして補正処理を行います。
- ・ 補正は、測定地域や気圧によっても変わります。
- ・ 補正処理は、MODTRANの計算値を元に行っています。



[画面3 距離補正実行中]

3.5.5.3. 背景反射補正 (ラン時)

機 能

- 測定対象物の放射率が低く、背景放射がある場合(屋外計測)、背景からの反射成分が無視できなくなり単なる放射率補正では誤差が生じます。この誤差を補正するために背景温度値を入力し、この値を補正值とするのが背景反射補正動作です。

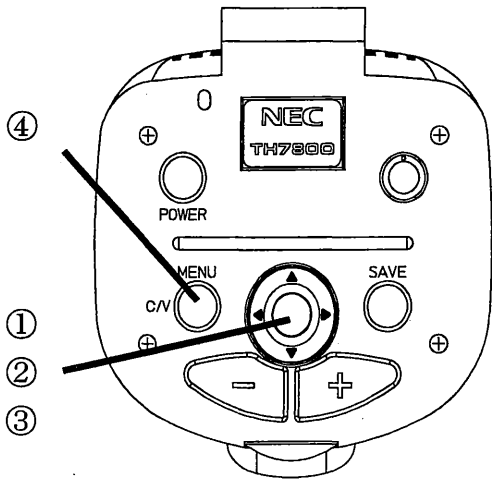
使用キー：▲、▼、E、MENU

各キーの機能は以下の通りです。

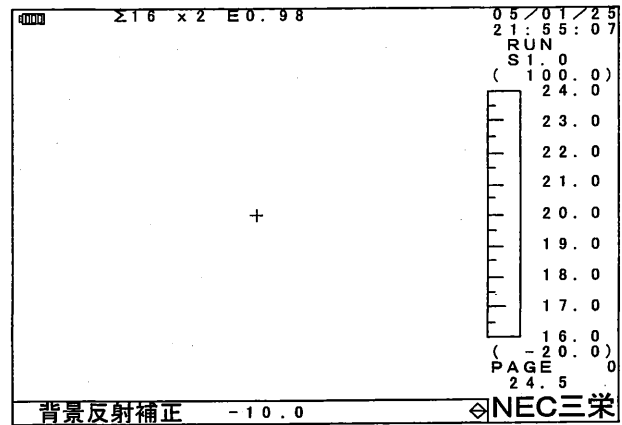
| キー   | 設定項目              |
|------|-------------------|
| ▲、▼  | 温度値を変更します。        |
| E    | 設定内容を確定し、設定終了します。 |
| MENU | 設定をキャンセルします。      |

操 作

- ① “3.5 メニューによる設定”により、“背景反射補正”を選択し、Eキーを押します。



- ② カーソルポイント(カーソルがオフの場合は、画像中央のポイント)の温度が表示されます。変更する場合は、▲、▼キーを押して温度値を設定します。
- ③ **E**キーを押して設定を確定します。
- ④ 設定を行わない場合は、**MENU**キーを押してください。



[背景反射補正設定中画面]

## 注意

- ・ 実行時の温度値(デフォルト)は、多点温度カーソルが表示されていればそのポイントの温度値、無ければ画像中央のポイントの温度値が表示されています。
- ・ 表示する温度値は、画面全体の放射率及び多点温度の放射率が設定されていても放射率1.00として表示されます。
- ・ 入力値の設定範囲は、現在測定しているレンジの測定可能範囲内です。
- ・ 実行時は、画像取込みが一時停止します。
- ・ 反射補正を実行すると、背景反射補正の補正値はキャンセルされます。
- ・ 背景反射補正機能は、赤外線放射に関する知識について十分理解している場合にのみ使用してください。

## 3.5.5.4. 外部レンズ補正 (ラン時)

## 機能

- ・外部レンズを取付けた場合、入射赤外光の減衰が発生し正確な温度指示値が得られなくなります。このため、補正値を設定する必要があります。下記にサーモレーサの操作方法を説明します。
- ・外部レンズ補正で設定できる内容を以下の表に示します。

| 設定内容        | 説明                                           |
|-------------|----------------------------------------------|
| 標準<br>(初期値) | 標準レンズ使用時に選択します。<br>補正値は、1.00 (固定) です。        |
| 広角          | 広角レンズ使用時に選択します。<br>補正値は、レンズ側面に明記された数値を設定します。 |
| 望遠          | 望遠レンズ使用時に選択します。<br>補正値は、レンズ側面に明記された数値を設定します。 |

使用キー: ▲、▼、◀、▶、E、MENU

## 操作

- ① “メニューによる設定”により、“補正” - “外部レンズ補正”を選択し、Eキーを押します。

- ③ ▲、▼キーを押して、レンズタイプを選択します。  
(画面1)

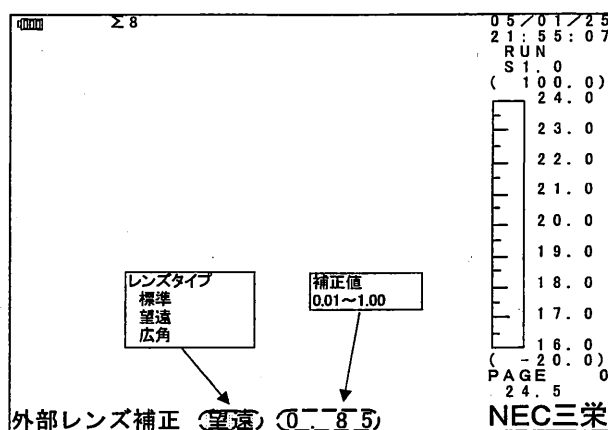
\*このとき、設定カーソルが緑色の場合はTR  
Gキーを押してラン状態に変えてください。

- ③ ◀、▶キーを押してカーソルを補正値設定に移動し、▲、▼キーを押して、補正値を設定します。(画面1)

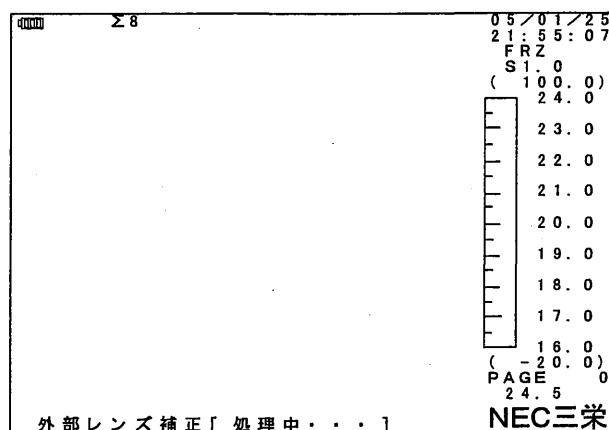
- ④ Eキーを押して、設定を確定します。

画面下に、“反射補正 [処理中...]”の画面が表示されます。(画面2)

MENU キーを押すと、レンズタイプは“標準”に設定され、外部レンズ補正設定を終了します。



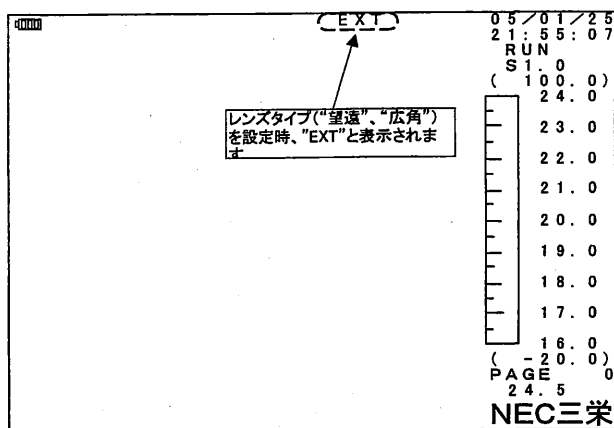
[画面1]



[画面2]

# 注意

- ・ 測定開始前に、レンズタイプと補正值が適正であるか確認してください。
- ・ “全ての設定を初期値に戻す” 操作を行った場合、レンズ設定はキャンセルされます。
- ・ オプションレンズ使用時、画面右上に “EXT” が表示されます(画面 3)。



[画面 3]

## 3.6. 全ての設定を初期値に戻す方法

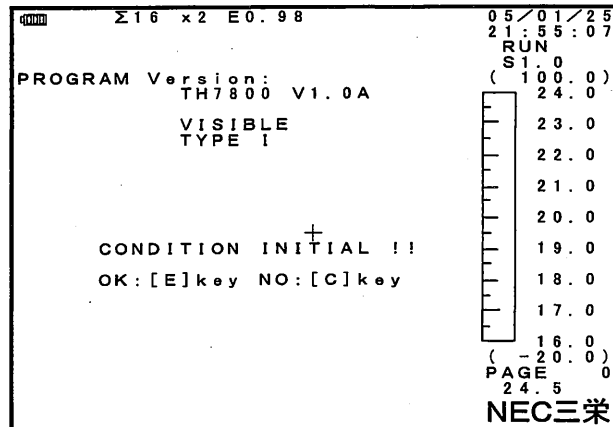
### 機能

- 全ての設定を工場出荷時の値(初期値)に戻します。

操作キー: **TRG**、**SAVE**、**E**、**MENU**

### 操作

- ① 電源スイッチをOFFにします。
- ② **TRG**キーと **SAVE**キーを押したまま、電源スイッチをONにします。  
画面中央に、“CONDITION INITIAL!!”のメッセージが表示されます。
- ③ 初期値に戻す場合 (OK) は、**E**キーを押します。  
初期値に戻さない場合 (NO) は、**MENU**キーを押します。  
“CONDITON INITIAL!!”のメッセージは、**E** または **MENU** キーを押すと消去されます。



[表示画面]

## 第4章

# メンテナンス

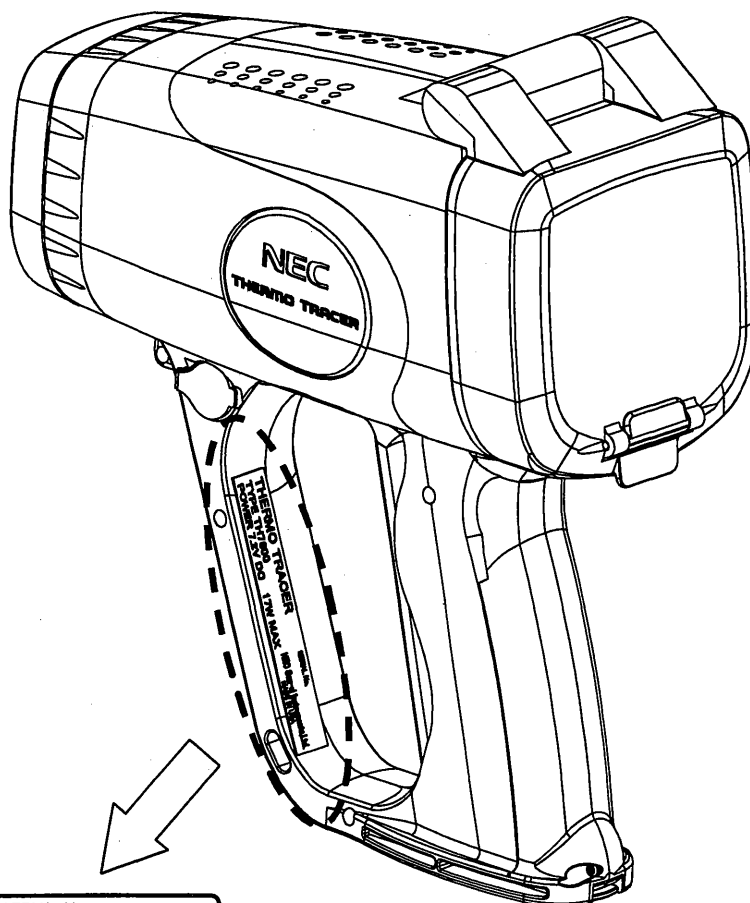
## 4.1. 保守

本製品の品質・信頼性を保つために、一年に一度の**定期温度校正**をお勧めします。これは、温度表示値の正確さを保つためです。また、機器の**使用後の点検**を行い、**保存環境**を守り、正しくご使用ください。保存環境については本取扱説明書巻頭の“安全上の対策 8ページ”を参照してください。

### 4.1.1. 点検

現場や研究でご使用の際には、**使用の前後で製品の破損、損傷、汚れなどのチェックと点検**を行ってください。この時、**製造番号や温度校正日、使用時間などの事項をメモ**しておいてください。巻末の“安全チェックシート”、“保存チェックシート”をご利用いただくと、チェック項目にもれがありません。

また、定格や製造番号については、**定格銘板**を参照してください。定格銘板は、**機器本体の側面**に貼ってあります(下図参照)。



定格銘板





### 4.1.2. 保守

本製品を清掃する場合には、以下の内容に従ってください。

- ・ 柔らかい乾いた布を使用し、汚れを落としてください。
- ・ 汚れのひどい時には、中性洗剤を少し湿った布に付けて拭き取り、乾いた布でもう一度拭き取ってください。
- ・ CCDウィンドウ、レーザウィンドウ、LCDウィンドウは、赤外レンズと同様の清掃としてください。

赤外レンズの清掃を行う場合には、以下の内容に従ってください。

- ・ 埃は、ブロアで吹き飛ばしてください。それでも取り除けない場合は、セーム皮で軽く拭き取ってください。
- ・ 油膜の清掃は、柔らかく清潔な木綿（煮沸し、乾燥させたガーゼ）に少量の無水アルコールを付けて、軽く拭き取ってください。

## 注 意

- ・ シンナー、ベンジンなどの有機溶剤や科学雑巾は、絶対に使用しないでください。色落ちや変色の原因となります。
- ・ 機器の内部の清掃は行わないでください。
- ・ 硬い布での清掃は、レンズを傷つける原因となります。
- ・ 柔らかい布を使用した場合でもレンズを強くこすると傷の原因になります。
- ・ 誤って水がかかってしまったら、電源を切り、バッテリーを取り外してすぐに拭き取ってください。
- ・ 使用中に保守を行わないでください。

### 4.1.3. 保存

以下の注意事項および本取扱説明書巻頭の“安全上の対策 4～11ページ”に従って保存してください。また、巻末の“保存チェックシート”を、ご利用いただくことをお勧めします。

以下の表に保存条件をまとめます。

保存条件

| 項 目      | 保 存 温 度  | 保 存 湿 度               |
|----------|----------|-----------------------|
| 機 器 本 体  | -40℃～70℃ | 90%RH以下<br>(結露しないこと)  |
| バッテリーパック | -10℃～35℃ | 45～85%RH<br>(結露しないこと) |

## 4.2. こんな症状が出たら

### 注 意

- ・ 電源投入時に、画面左下に以下のようなメッセージが表示されますが、故障やエラーではありません。
- ・ 以下のメッセージは黄色の背景に青文字で表示されます。

画面下に現れるメッセージ

| メ ッ セ ー ジ    | 状 態                      |
|--------------|--------------------------|
| SYSTEM CHECK | 装置が画像取り込みの準備中であることを示します。 |

機器に異常があると思われる時には、まず、以下の内容に従って調査してください。

発生する症状の例

| 症 状              | 原 因                             | 処 置                              |
|------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 電源が入らない。         | 電源スイッチがオンしていない。                 | 電源スイッチをオンしてください。                 |
|                  | ACアダプタが接続されていない。                | ACアダプタを接続してください。                 |
|                  | バッテリーパックが接続されていない。              | バッテリーパックを接続してください。               |
|                  | バッテリーパックが充電されていない。              | バッテリーパックを充電してください。               |
| 温度指示値が違う(誤差範囲外)。 | 放射率補正の設定が誤っている。                 | 放射率補正の設定を正しく設定し直してください。          |
|                  | 環境反射補正を行っていない。                  | 環境反射補正を行ってください。                  |
|                  | フォーカスが合っていない。                   | フォーカスを合わせてください。                  |
|                  | 定期温度校正(年一回)を行っていない。             | 定期温度校正(年一回)を行ってください。             |
| ノイズが出る。          | 付近に高電圧の発生源がある。                  | サーモレーサを高電圧の発生源から離してください。         |
|                  | 付近で雷が発生している。                    | 電源をOFFにして雷がおさまるまで測定を中止してください。    |
|                  | コネクタやケーブルにノイズの原因と思われるものが接触している。 | 電源をOFFにしてノイズの原因と思われるものから離してください。 |
| バックアップができない。     | 本体内蔵のバックアップ電池が消耗した。             | 本体に1時間程度電源を入れて充電してください。          |

発生する症状の例

画面右下にエラーメッセージが現れた場合には以下の表に従って調査してください。

画面右下に現れるエラーメッセージ

| メッセージ    | 原因                  | 処置                              |
|----------|---------------------|---------------------------------|
| FOCUS    | 機器の故障。              | 電源をOFFにして弊社営業担当までご連絡ください。       |
| STABILIZ | 機器の故障。              | 電源をOFFにして弊社営業担当までご連絡ください。       |
| MEMORY   | 機器の故障。              | 電源をOFFにして弊社営業担当までご連絡ください。       |
| BATTERY  | バッテリーパックの容量が不足している。 | 直ちに電源を切り、バッテリーパックを取外し、充電してください。 |

画面下にエラーメッセージが現れた場合には、以下の表に従って調査してください。

画面下に現れるエラーメッセージ

| メッセージ          | 原因                  | 処置                                       |
|----------------|---------------------|------------------------------------------|
| FULL           | 内蔵メモリの空き領域が不足している。  | 不要なファイルを消去してください。                        |
| FILE NOT FOUND | 指定したページのファイルが存在しない。 | (指定したページのファイルが存在しないだけで、メモ리카ードには異常ありません。) |
| I/O ERROR      | 内蔵メモリがフォーマットされていない。 | “3.5.3.9 ファイルフォーマット”に従ってフォーマットを行ってください。  |

**コメント**

- これらの表の中で該当するものがない場合には、弊社営業所までご連絡ください。
- 弊社営業店所一覧は、巻末に記載されています。



## 第5章

# 仕 様

## 5.1. 仕様

### 5.1.1. 性能仕様1(赤外部)

|                                                  |                                                                                                                       |                    |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 形 式                                              | TH7800/TH7800N                                                                                                        |                    |
|                                                  | レンジ 1                                                                                                                 | レンジ 2              |
| 温度測定範囲                                           | -20℃～100℃                                                                                                             | 0℃～250℃            |
| 最小検知温度差<br>（〔波形ノイズ/10〕で定義）                       | 0.10℃（at 30℃ 60Hz）                                                                                                    | 0.30℃（at 30℃ 60Hz） |
| 測定精度                                             | ±2℃ または 読み値の±2% のいずれか大きい方                                                                                             |                    |
| 測定波長                                             | 8～14 μm                                                                                                               |                    |
| 検出器                                              | 2次元非冷却センサ（マイクロボロメータ）                                                                                                  |                    |
| 視野角                                              | 水平 27.0° ±5% × 垂直 20.0° ±5%                                                                                           |                    |
| 瞬時視野角                                            | 1.5 mrad（標準レンズ搭載時）                                                                                                    |                    |
| 焦点範囲                                             | 50 cm～∞                                                                                                               |                    |
| フレーム時間                                           | 60 フレーム/秒                                                                                                             |                    |
| 表示装置                                             | 3.5 型 LCD                                                                                                             |                    |
| 熱画像画素数                                           | 320（H）×240（V）ドット（ただし、画像外周3行、3列は仕様規定外）                                                                                 |                    |
| データ深度                                            | 14 bits                                                                                                               |                    |
| 温度レベル設定                                          | -20℃～100℃                                                                                                             | 0℃～250℃            |
| 感度設定                                             | 0.1～20℃/DIV                                                                                                           | 0.2～30℃/DIV        |
| 放射率設定                                            | 0.10～1.00（0.01 step ラン/フリーズ共可能）                                                                                       |                    |
| 測定機能<br>S/N 改善<br>イベント出力                         | ラン/フリーズ<br>Σ2、Σ8、Σ16、空間フィルタ オン/オフ<br>アラーム表示(オン/オフ)                                                                    |                    |
| 環境温度補正                                           | 有（インターバル NUC を含む）                                                                                                     |                    |
| 測定環境補正                                           | 有 [測定対象物までの距離・外気温度・湿度入力による補正]                                                                                         |                    |
| バックグラウンド補正                                       | 有                                                                                                                     |                    |
| 外部レンズ補正                                          | 有                                                                                                                     |                    |
| オート機能                                            | レベル/センスオート（マニュアルも可能）<br>レベルトレース<br>オートゲインコントロール                                                                       |                    |
| 表示機能<br>表示色<br>ステップ<br>カラーセレクト<br>等温帯表示<br>多画像表示 | カラー/モノクロ、ポジ/ネガ<br>16, 32, 64, 128, 256階調<br>レインボー、輝度カラー、シャイン、ホットアイアン、メディカル、<br>ファイン<br>1～4本（等温帯幅、表示位置可変）<br>12 画像再生表示 |                    |

|            |                                                                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 画像処理機能     | フリーズ時 レベル/センス変更<br>多点温度表示 (4点設定可能)<br>多点放射率補正 (4点設定可能)<br>2点間の温度差表示<br>最高/最低 (ピークホールド機能)温度表示(全画像又は枠指定)<br>アラーム(全画像又は枠指定)<br>デジタルズーム 2倍、4倍 (ラン/フリーズ)<br>BOX設定(最大5個)                        |
| データ表示      | カラーバー (グレースケール)、表示温度範囲、表示温度レベル、放射率、多点温度、時刻、メモ、エラー時表示、バッテリー残量モニタ<br>操作メニューの日本語/英語/フランス語/ポルトガル語/スペイン語/<br>ドイツ語/中国語(繁体)/中国語(簡体)/韓国語/ロシア語/イタリア語/<br>フィンランド語/デンマーク語/スウェーデン語/ノルウェー語/<br>オランダ語表示 |
| メモ (文字)    | マニュアル入力、英数字、特殊文字                                                                                                                                                                          |
| 記憶装置       | 赤外面像：内蔵メモリ (SIT 形式)<br>可視画像：内蔵メモリ (JPEG 形式：SIT ファイル内に保存)<br>保存枚数：1,000 画像 [SIT 形式(赤外面像+可視画像)]                                                                                             |
| 映像信号出力     | NTSC / PAL、<br>コンポジットビデオ、Sビデオ (但し、専用ケーブルが必要)                                                                                                                                              |
| 汎用インターフェース | USB2.0                                                                                                                                                                                    |
| 環境設定       | 時刻設定、TV モード (NTSC/PAL)、温度表示モード (°C / °F)                                                                                                                                                  |
| バッテリー持続時間  | 約 2 時間 30 分 (Typ)<br>(環境温度：20°C、RUN 状態、LCD バックライト：設定値 0)                                                                                                                                  |
| スタンバイ      | 有                                                                                                                                                                                         |
| 自動シャットダウン  | オン/オフ (5min/10min/30min より選択)                                                                                                                                                             |

### 5.1.2. 性能仕様2(可視カメラ部)

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| 検出器        | 41 万画素 CCD                   |
| 撮像素子(有効画素) | 752(H)×480(V) ピクセル           |
| 視野角 *1     | 水平(H) 34.6° × 垂直(V) 25.9° 以上 |
| 最低撮像感度     | 1 lx                         |
| フォーカス      | パンフォーカス                      |
| 撮影可能範囲 *2  | 50 cm～無限遠                    |
| 自動露出       | あり                           |
| 映像信号       | NTSC 出力                      |
| 表示方式       | 赤外面像/可視画像 切替え                |

※1：1m以上の測定距離がある場合に、可視画像は赤外面像の表示範囲をすべて表示できます。

(可視画像は1m未満の距離では、光軸の違いにより赤外面像の一部を表示できません)

※2：焦点距離は固定です。50 cm以下の測定対象物には焦点を合わせることはできません。

### 5.1.3. 性能仕様3(レーザ部)

|         |                                    |
|---------|------------------------------------|
| レーザポインタ | Class2 (出力：1mW 以下 / 波長：635nm (赤色)) |
|---------|------------------------------------|

### 5.1.4. 一般仕様

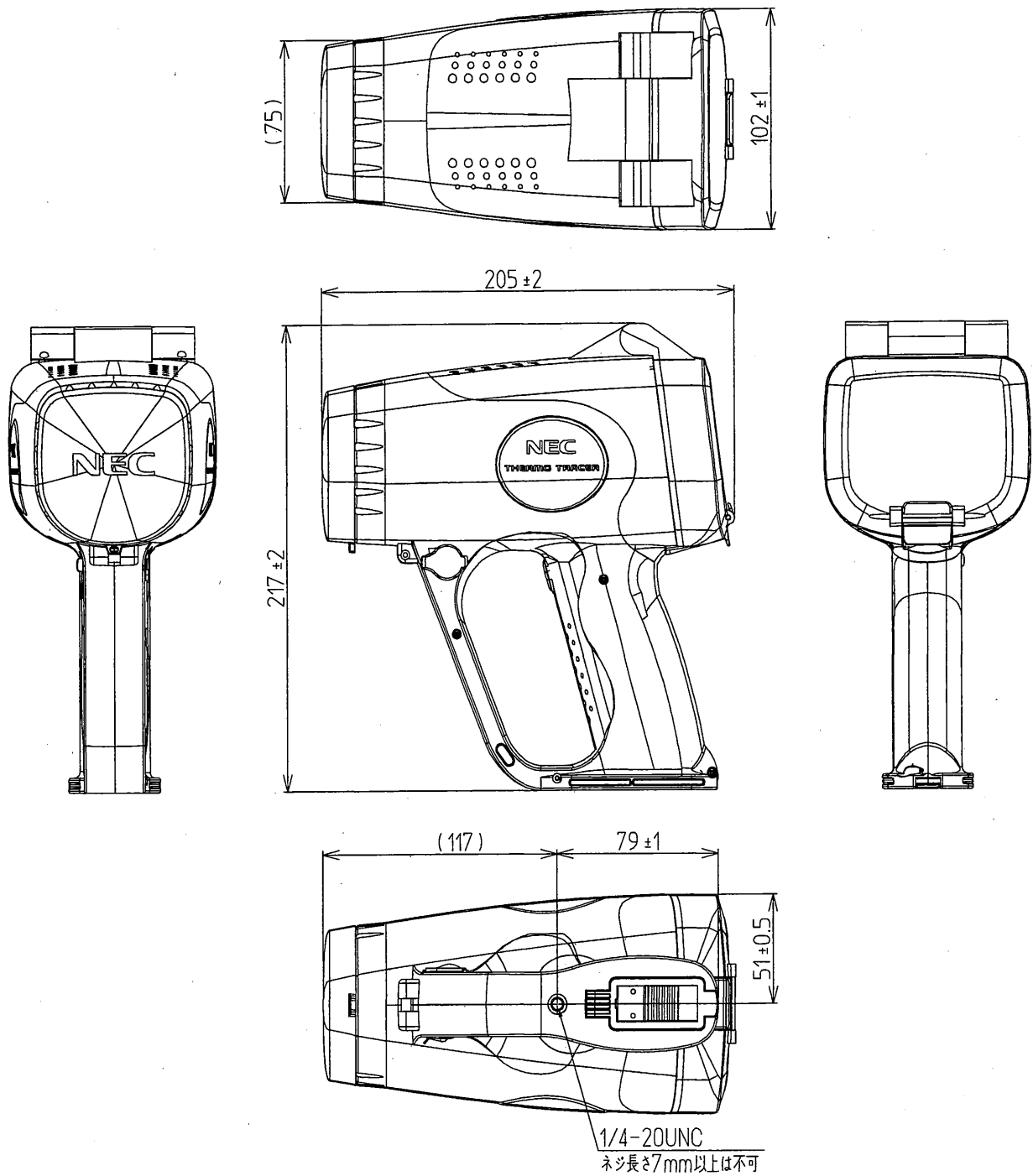
|             |                                                         |
|-------------|---------------------------------------------------------|
| 使用温・湿度      | −15℃～45℃ ・ 90 % RH 以下 (ただし、結露しないこと)                     |
| 保存温・湿度      | −40℃～70℃ ・ 90 % RH 以下 (ただし、結露しないこと)                     |
| 電源          | DC+7.2 V (公称)                                           |
| 消費電力        | 約 6W (Typ) (環境温度：20℃、RUN状態、LCDバックライト：設定値 0)             |
| 衝撃          | 294m/s <sup>2</sup> (30 G相当) (IEC60068-2-27/JIS C 0041) |
| 振動          | 29.4m/s <sup>2</sup> (3 G相当) (IEC60068-2-6/JIS C 0040)  |
| IP表示 (保護等級) | IP54 (IEC60529：2001：JIS C 0920)                         |
| 外形寸法 (本体部)  | 102 (W) mm×217 (H) mm×205 (D) mm<br>(突起部を除く)            |
| 質量          | 約 1.3kg (本体部、バッテリー含む)                                   |

### 5.1.5. 標準付属品

| 名 称                             | 数 量 |
|---------------------------------|-----|
| 1) AC アダプタ                      | 1   |
| 2) バッテリパック                      | 2   |
| 3) バッテリ充電器                      | 1   |
| 4) リストバンド                       | 1   |
| 5) レンズ保護キャップ                    | 1   |
| 6) キャリングケース                     | 1   |
| 7) Viewer プログラム                 | 1   |
| 8) USB ケーブル                     | 1   |
| 9) サーモトレーサ TH7800/TH7800N 取扱説明書 | 1   |



## 5.1.6. 外形図



単位 : mm



## 第6章

# 付 録

## 6.1. 測定原理

サーモレーサは、非接触形の高感度赤外放射温度計です。測定対象物から自己放射されている赤外放射エネルギーを二次元検出器(マイクロボロメーター)により電気信号に変換し、カラーまたは白黒の熱画像として表示する装置です。

この章では、測定原理を説明します。

### 6.1.1. 赤外放射

赤外線は可視光線や電波と同じく電磁波である。赤外線の波長領域は可視光線よりも長く、電波より短い $0.78 \sim 1000[\mu\text{m}]$ で、さらに近赤外～遠赤外まで区分されている(下図6.1参照)。ただし、様々な区分が提唱されていることに注意されたい。

また、赤外放射とは物体の温度が絶対零度以上であれば、物体表面の原子や分子の運動によって放出されるエネルギーのことである。

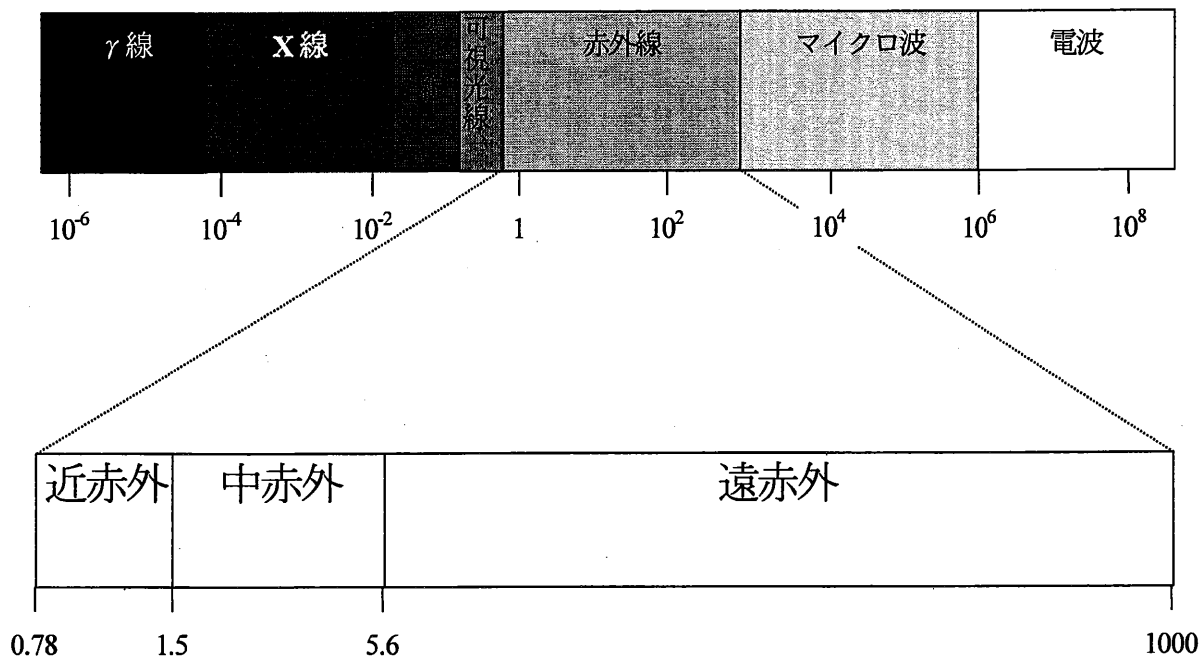


図 6.1 電磁波の波長領域  $[\mu\text{m}]$

### 6.1.2. 黒体輻射

黒体とは、入射したエネルギーを全て吸収し、全ての波長と温度で放射強度が最大となる物体である。黒体においては、吸収係数  $\alpha$  と放射率  $\varepsilon$  は等しく、 $\alpha = \varepsilon = 1$  である。

実際に存在する物体ではこのようなことはなく、透過率  $\tau$ 、反射率  $\rho$  を用いて次の式で表現する。

$$\alpha + \rho + \tau = 1$$

黒体から放射されるエネルギーは、

$$W_{\lambda} = \frac{c_1}{\lambda^5 \left\{ \exp \left( \frac{c_2}{\lambda T} \right) - 1 \right\}} \quad \dots(1)$$

で表され、プランクの法則と呼ばれる。黒体の全放射量を求めるためには、式(1)を全ての波長(0～無限大)について積分する。結果はステファン-ボルツマンの式で、

$$W = \sigma T^4 \quad \dots(2)$$

となる。この式より、黒体の放射エネルギーから直接黒体の温度を求めることができる。最大放射の時の波長を見いだすには、プランクの式を微分して、その値を0とすればよい。

$$\lambda_m T = 2897.8 [\mu m \cdot K] \quad \dots(3)$$

これをウィーンの変位則と呼ぶ。ただし、上記(1)～(3)において、

- $W_{\lambda}$ : 単位波長、単位面積当たりの放射量  $[W/cm^2 \cdot \mu m]$
- $\lambda_m$ : 放射量が最大の波長  $[\mu m]$
- $\lambda$ : 波長  $[\mu m]$
- $h$ : プランク定数  $= 6.6261 \times 10^{-34} [W \cdot s^2]$
- $T$ : 絶対温度  $[K]$
- $c$ : 光速  $= 2.9979 \times 10^{10} [cm/s]$
- $k$ : ボルツマン定数  $= 1.3807 \times 10^{-23} [W \cdot s/K]$
- $\sigma$ : ステファン-ボルツマン定数  $= 5.6705 \times 10^{-12} [W/cm^2 \cdot K^4]$
- $c_1$ : 第一放射定数  $= 3.7418 \times 10^4 [W/cm^2 \cdot \mu m^4]$
- $c_2$ : 第二放射定数  $= 1.4388 \times 10^4 [\mu m \cdot K]$

である。

通常の物体の放射では、放射率が黒体の  $\epsilon$  ( $<1$ ) 倍になるので、上式に  $\epsilon$  を掛ける。

下図6.2は黒体の放射発散度で、(a)は対logスケール、(b)はリニアスケールで示してある。

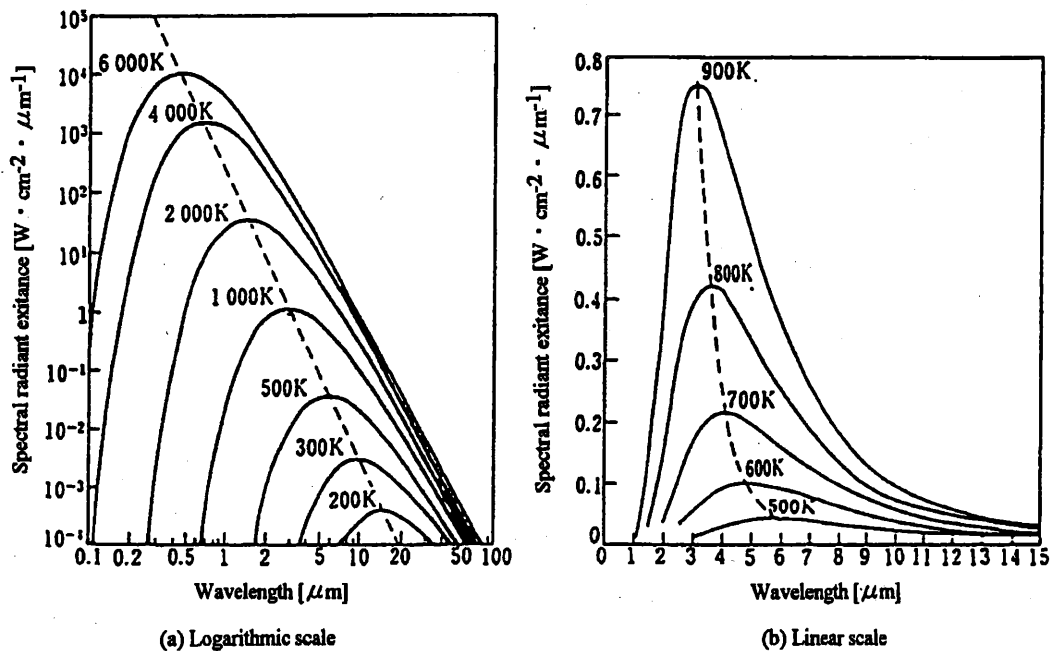


図 6.2 黒体の放射発散度

図6.2より、温度の上昇に伴って、放射発散度の最大値が短波長側にシフトしていく様子がわかる。この現象を可視光領域で考えると、温度の低い物体が赤く発光し、温度が高くなるにつれて黄色や白に発光することと同じである。

### 6.1.3. 黒体炉と放射率

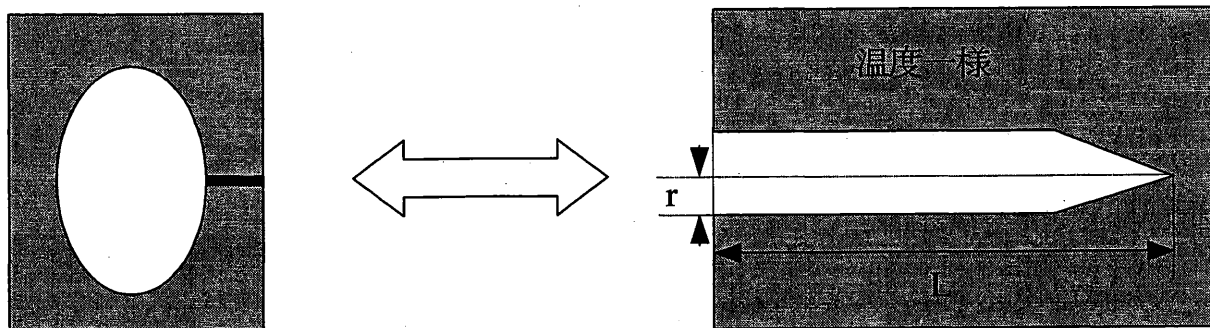
黒体は実際には存在しないが、黒体に非常に近い物体を作製することはできる。この物体が黒体炉である。この黒体炉に関する法則がキルヒホッフの法則で、吸収率  $\alpha$ 、反射率  $\rho$ 、透過率  $\tau$  として次のように表される。

$$\alpha + \rho + \tau = 1 \quad \dots(4)$$

また、吸収率と放射率は等しく、放射率を反射率と透過率で表すことができる。

物体の真の温度を求めるには、その放射率を正しく求める必要がある。そこで、黒体に限りなく近い黒体炉を用いて物体の放射率を測定するが、そのためには、黒体炉を製作することが必要である。

黒体炉は、“周りを囲まれた同一温度の面の放射は黒体放射になる”というキルヒホッフの条件を満足すればよい。測定用の黒体炉は囲まれた面の外部に放射を行う必要があるので、囲まれた面に黒体の条件を乱さないような小さな孔をあけ、光を閉じこめる。孔の直径を $2r$ 、深さを $L$ とすると、 $L/r$ が6以上ならば実用的な黒体炉として使うことができる。下図6.3はその黒体条件に沿った黒体の例である。



理想黒体

黒体炉

図 6.3 黒体炉の例  
( $L/r$  が大きいほど黒体に近づく)

放射率とは、ある物体から外部に放出されるエネルギーと黒体でのそれとの割合である。放射率は、物体の表面状態で変化し、温度の違いや波長によっても変動する。この放射率が正確でないと、正しい測定ができない。即ち、放射率の違いや放射率の変化によって、サーモレーサの指示値が異なってくる。

従って、真の温度に近づけるには、

- (1) 放射率を1に近づける。(→測定対象物を黒体に近づける。)
- (2) 放射率の補正を行う。(→測定対象物の放射率を計算上で1に近づける。)

そこで、正しい測定を行い、真の温度を求めるために、放射率の測定を以下のようにする。

#### (2)-① 文献によって調査する

種々の文献に物理定数表として掲載されているが、これは“これから測定しようとする条件”が“文献に掲載するために放射率を求めたときの条件”を満たすことが必要である。サーモレーサの使用条件が文献に掲載されている条件を満たさない場合には、参考程度にしておく。

## (2)-② 比で求める(その1)

熱平衡状態の測定対象物と黒体炉が同一温度であることを接触温度計によって確認する。この時の測定対象物と黒体炉を放射温度計で測定し、その時のエネルギーを比でとることによって放射率が分かる。

$$E_k : E_s = 1 : x \quad \dots(5)$$

$E_k$  : 黒体炉のエネルギー  
 $E_s$  : 測定対象物のエネルギー  
 $x$  : 測定対象物の放射率

ここで示すのは、放射率であって温度ではない。

## (2)-③ 比で求める(その2)

加熱器に黒体と見なせるもの(黒体部)をつけて、測定対象物と黒体部の温度を一致させ、この時の赤外放射エネルギーの比をとる。

## (2)-④ 黒体面との比較(その1)

測定対象物に黒体条件を満たすような微小な孔をあけ、測定物全体の温度を一様にする。次に、サーモレーサの放射率補正機能を使用して、測定したい点の温度を放射率1で測定した微小な孔の温度と等しくなるように放射率を下げていく。この時の放射率が物体の放射率となる。(この時測定された放射率を他の測定条件下で用いることはできない。)

## (2)-⑤ 黒体炉との比較(その2)

微小な孔があげられない場合、黒体塗料または黒体テープ等を使用して上と同様な処理を行うことにより、熱平衡をとって放射率を得ることもできる。ただし、黒体塗料も完全な黒体ではないため、黒体塗料の放射率をあらかじめ設定してから温度を測定する。次の表6.1に黒体塗料・黒体テープの例を示す。

表6.1 黒体塗料の例

|          | メーカー   | 放射率  | 測定波長 [ $\mu\text{m}$ ] |
|----------|--------|------|------------------------|
| 耐熱塗料(黒)  | アサヒペン  | 0.98 | 8~13                   |
| 耐熱塗料(黒)  | アサヒペン  | 0.95 | 3~5.3                  |
| ニトフロンテープ | 日東電工   | 0.94 | 8~13                   |
| 黒体テープ    | オプテックス | 0.95 | 3~5.5                  |

**注 意**

- ・ 耐熱塗料(黒)には、有機溶剤が含まれているのでメーカーの取扱方法に従ってください。

**コメント**

- ・ TH7800/TH7800Nの測定波長帯は8~14[ $\mu\text{m}$ ]です。



### 6.1.4. 背景雑音

放射温度計で物体の温度を測定する際に注意することは、前述の放射率補正の他に、測定環境条件がある。赤外放射温度計には測定対象物の他にも赤外線が入射してくる。従って、この影響を避けるために、環境反射補正などの機能が必要である。また、正確なデータを必要とする時は、赤外線の伝搬経路の短縮や外乱光などの影響を小さくする必要がある。

背景雑音を取り除く方法としては以下の方法が考えられる。

- (1) 測定対象物と放射温度計の入射窓との距離をできるだけ短くする。ただし、測定者が十分に安全な場所で測定することが前提である。
- (2) 測定対象物の背景に高温の物体がないようにする。  
例えば、
  - ・ 背景に太陽等の高温物体が存在しない。
  - ・ 測定者が安全を維持する範囲で測定位置を変える。
- (3) 赤外放射温度計に直射日光を当てないようにする。
- (4) 測定対象物と入射窓の間に埃や水蒸気(測定禁止)など赤外放射(信号)を減衰させる障害物がないようにする。

## 6.2. 実際の測定

前述したように、測定対象物の真温度を求める場合の放射率補正の方法は、次のようにして行う。ただし、放射率が既知である場合にはこの一連の操作を行う必要はなく、直接サーモレーサの放射率補正を設定する。

### (1) 放射率を1に近づけて比較する場合

- ①測定対象物、もしくは測定対象物と同じ物質でできている物体の温度を一様にする。
- ②サーモレーサで検知できる黒体条件を満足するような微小な孔(以下:黒体部分という)をあける。
- ③サーモレーサの指示する黒体部分の温度と被測定面の温度が同じになるように、サーモレーサの放射率補正を設定する。  
この時の放射率はその測定面の放射率である。
- ④この時放射率を設定した環境の条件と同じ条件で測定する場合には、再度、放射率設定を行う必要はない。

### (2) 放射率を直接測定する場合

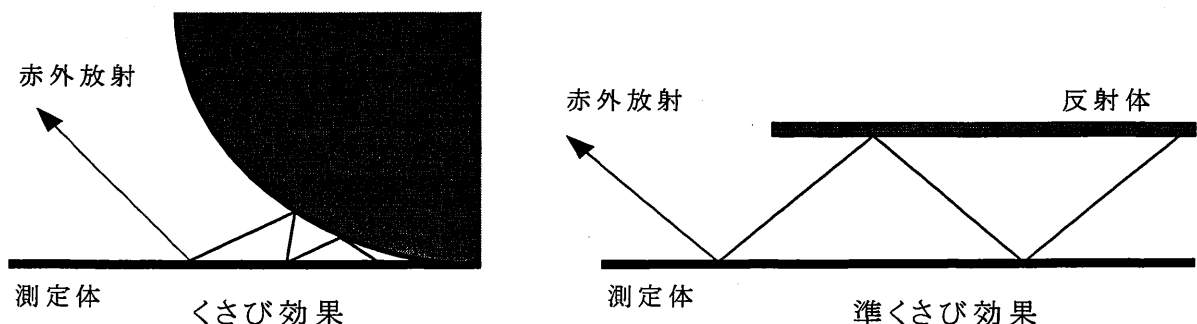
(1)のように黒体部分があけられない場合、黒体塗料を使用して同様な処理を行う。ただし、黒体塗料も完全な黒体ではないため、あらかじめ黒体塗料の放射率を設定する必要がある。(6-6ページ、表6.1:参照)

### (3) 間接測定

測定対象物と同物質でできた試料を作製し、ヒータ等で加熱しておく。赤外放射温度計を使用し、測定対象物と試料を交互に測定し、二つの物体に対する指示値が同じになったところで試料を接触温度計によって測定する。

### (4) くさび効果による測定

くさび効果、準くさび効果を用いて、測定面自身の放射率を向上させる。この時反射回数や測定角度などの注意が必要となる。下図6.4参照。



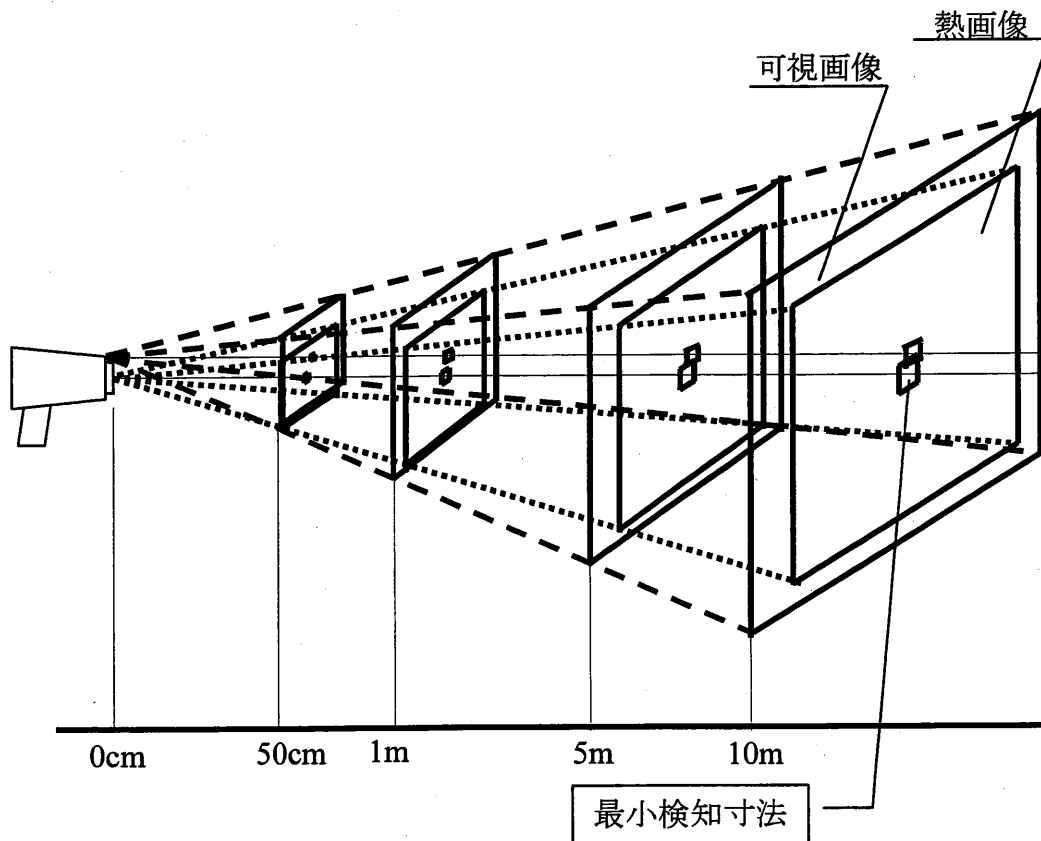
コメント

図 6.4 くさび効果による放射率測定

機器の放射率補正は走査する範囲全体に対して設定される。従って、測定対象物の放射率が各点で異なる場合には、設定された放射率の部分のみについて正しい指示値が得られるが、その他の部分については正しい指示値ではない。

## 6.3. 測定距離と測定視野

### 6.3.1. 赤外画像と可視画像の測定視野



各測定距離に対する視野範囲と最小検知寸法については、次ページの測定視野表を参照ください。



#### 瞬時視野について:

光学系の主点から測定対象物までの距離において、最小検知寸法を角度で表現し、その時の視野の大きさを言う。

TH7800/TH7800Nの瞬時視野角 = 1.5 [mrad]

瞬時視野は無限遠方の測定距離で、1.5 [mrad]となることを示す。

### 6.3.2. TH7800/TH7800N測定視野表

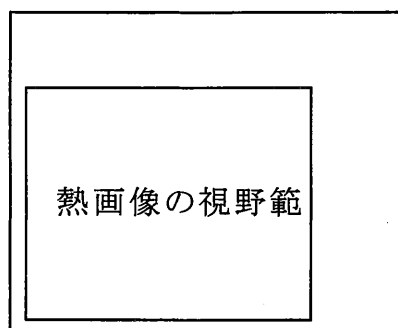
| 測定距離<br>[m] | 最小検知寸法<br>[水平mm×垂直mm] | 水平走査範囲<br>[m] | 垂直走査範囲<br>[m] |
|-------------|-----------------------|---------------|---------------|
| 0.50        | 0.80×0.80             | 0.25          | 0.19          |
| 1.0         | 1.55×1.55             | 0.49          | 0.36          |
| 5.0         | 7.55×7.55             | 2.42          | 1.77          |
| 10.0        | 15.05×15.05           | 4.82          | 3.54          |

### 6.3.3. 可視カメラの測定視野表

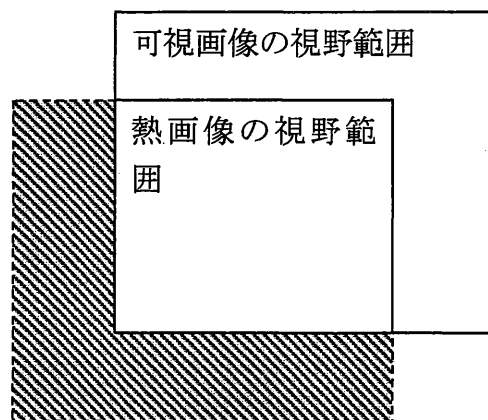
| 測定距離<br>[m] | 最小検知寸法<br>[水平mm×垂直mm] | 水平走査範囲<br>[m] | 垂直走査範囲<br>[m] |
|-------------|-----------------------|---------------|---------------|
| 0.50        | 0.42×0.48             | 0.32          | 0.23          |
| 1.0         | 0.83×0.96             | 0.63          | 0.46          |
| 5.0         | 4.15×4.78             | 3.12          | 2.30          |
| 10.0        | 8.29×9.55             | 6.23          | 4.60          |

## 注 意

- ・上記視野表は、理論値に基づき計算した値です。測定の際に、目安としてお使いください。
  - ・可視画像の視野範囲は、熱画像の視野範囲よりも大きく、熱画像として見えている範囲の全てを表示可能です。
- しかし、測定対象物とカメラまでの距離が1 m以下である場合には、熱画像の視野範囲を全て表示できない場合があります。



[1mの場合]



[0.5mの場合]

可視画像が視野範囲外のため、全ての熱画像の視野範囲をカバーすることができません。

## 6.4. 放射率表

出典:この放射率表は、以下の文献を参考にした。

MIKAËL' A. BRAMSON,-

“INFRARED RADIATION (A HAND BOOK FOR APPLICATION)”

p.535~536, PLENUM

|        | 物 質              | 温度 °C     | 放射率 $\epsilon$ |
|--------|------------------|-----------|----------------|
| アルミニウム | 磨いた面             | 50~100    | 0.04~0.06      |
|        | ざらざらした面          | 20~50     | 0.06~0.07      |
|        | ひどく酸化させた面        | 50~500    | 0.20~0.30      |
|        | 青銅色の面            | 20        | 0.60           |
|        | アルミの粉末           | 常温        | 0.16           |
| 黄銅     | 汚れた面             | 20~350    | 0.22           |
|        | 600°Cで酸化させた面     | 200~600   | 0.59~0.61      |
|        | 磨いた面             | 200       | 0.03           |
|        | 金剛砂で磨いた面         | 20        | 0.20           |
| 青銅     | 磨いた面             | 50        | 0.10           |
|        | 気孔のあるざらざらした面     | 50~150    | 0.55           |
| クロム    | 磨いたクロム 1         | 50        | 0.10           |
|        | 磨いたクロム 2         | 500~1000  | 0.28~0.38      |
| 銅      | 普通の磨いた銅          | 20        | 0.07           |
|        | 電気分解して丁寧に磨いた面    | 80        | 0.018          |
|        | 銅の粉末             | 常温        | 0.76           |
|        | 溶解した銅            | 1100~1300 | 0.13~0.15      |
|        | 酸化した銅            | 50        | 0.60~0.70      |
|        | 黒く酸化した銅          | 5         | 0.88           |
|        | 赤錆びた鉄            | 20        | 0.61~0.85      |
| 鉄      | 電気分解して丁寧に磨いた鉄    | 175~225   | 0.05~0.06      |
|        | 金剛砂で磨いた鉄         | 20        | 0.24           |
|        | 酸化した鉄 1          | 100       | 0.74           |
|        | 酸化した鉄 2          | 125~525   | 0.78~0.82      |
|        | 熱間圧延した鉄 1        | 20        | 0.77           |
|        | 熱間圧延した鉄 2        | 130       | 0.60           |
|        | 酸化した鉛            | 20        | 0.28           |
| 鉛      | 200°Cで酸化した鉛      | 200       | 0.63           |
|        | 赤色の酸化した鉛         | 100       | 0.93           |
|        | 硫酸鉛              | 常温        | 0.13~0.22      |
|        |                  | 0~100     | 0.09~0.12      |
| モリブテン  |                  | 600~1000  | 0.08~0.13      |
|        | モリブテンの電極(ファラメント) | 700~2500  | 0.10~0.30      |
| ニクロム   | ニクロム線 1          | 50        | 0.65           |
|        | ニクロム線 2          | 50~1000   | 0.71~0.79      |
|        | 酸化したニクロム線        | 50~500    | 0.95~0.98      |

| 物 質    |                     | 温度 °C     | 放射率 $\epsilon$ |
|--------|---------------------|-----------|----------------|
| ニッケル   | 磨いたニッケル 1           | 100       | 0.045          |
|        | 磨いたニッケル 2           | 200~400   | 0.07~0.09      |
|        | 600°Cで酸化したニッケル      | 200~600   | 0.37~0.48      |
|        | ニッケル線               | 200~1000  | 0.10~0.20      |
|        | 酸化したニッケル 1          | 500~650   | 0.52~0.59      |
|        | 酸化したニッケル 2          | 1000~1250 | 0.75~0.86      |
| 白金     |                     | 1000~1500 | 0.14~0.18      |
|        | 磨いた白金               | 200~600   | 0.05~0.10      |
|        | リボン状                | 900~1100  | 0.12~0.17      |
|        | 白金線 1               | 50~200    | 0.06~0.07      |
|        | 白金線 2               | 500~1000  | 0.10~0.16      |
| 銀      | 磨いた銀                | 200~60    | 0.02~0.03      |
| 鋼      | 合金鋼 (Ni:8%, Cr:18%) | 500       | 0.35           |
|        | 亜鉛メッキした鋼            | 20        | 0.28           |
|        | 酸化した鋼               | 200~600   | 0.80           |
|        | ひどく酸化した鋼 1          | 50        | 0.80           |
|        | ひどく酸化した鋼 2          | 500       | 0.98           |
|        | 圧延したての鋼             | 20        | 0.24           |
|        | ざらざらした面の鋼           | 50        | 0.95~0.98      |
|        | 赤く錆びた鋼              | 20        | 0.69           |
|        | 研磨した薄鋼板             | 950~1100  | 0.55~0.61      |
|        | ニッケルプレートした鋼板        | 20        | 0.11           |
|        | 磨いた鋼板               | 750~1050  | 0.52~0.56      |
|        | 圧延した鋼板              | 50        | 0.56           |
|        | 圧延したステンレス鋼          | 700       | 0.45           |
|        | 砂吹きしたステンレス鋼         | 700       | 0.70           |
|        |                     | 50        | 0.81           |
| 鋳鉄     | インゴット               | 1000      | 0.95           |
|        | 溶解した鋳鉄              | 1300      | 0.28           |
|        | 600°Cで酸化した鋳鉄        | 200~600   | 0.64~0.78      |
|        | 磨いた鋳鉄               | 200       | 0.21           |
| スズ     | 磨いたスズ               | 20~50     | 0.04~0.06      |
| チタン    | 540°Cで酸化したチタン 1     | 200       | 0.40           |
|        | 540°Cで酸化したチタン 2     | 500       | 0.50           |
|        | 540°Cで酸化したチタン 3     | 1000      | 0.60           |
|        | 磨いたチタン 1            | 200       | 0.15           |
|        | 磨いたチタン 2            | 500       | 0.20           |
|        | 磨いたチタン 3            | 1000      | 0.36           |
| タングステン |                     | 200       | 0.05           |
|        |                     | 600~1000  | 0.10~0.16      |
|        | タングステンの電極(フィラメント)   | 3300      | 0.39           |
| 亜鉛     | 400°Cで酸化した亜鉛        | 400       | 0.11           |
|        | 酸化亜鉛                | 1000~1200 | 0.50~0.60      |
|        | 磨いた亜鉛               | 200~300   | 0.04~0.05      |
|        | 亜鉛板                 | 50        | 0.20           |
| ジルコニウム | 酸化ジルコニウム            | 常温        | 0.16~0.20      |
|        | ケイ酸ジルコニウム           | 常温        | 0.36~0.42      |

| 物 質    |                 | 温度 °C     | 放射率 $\epsilon$ |
|--------|-----------------|-----------|----------------|
| アスベスト  | アスベスト板          | 20        | 0.96           |
|        | アスベスト紙          | 40~400    | 0.93~0.95      |
|        | アスベスト粉末         | 常温        | 0.40~0.60      |
|        | アスベストスレート       | 20        | 0.96           |
| 炭素     | 炭素電極(フィラメント)    | 1000~1400 | 0.53           |
|        | 精製した炭素(純度99%以上) | 100~600   | 0.81~0.79      |
| セメント   | セメント            | 常温        | 0.54           |
| 木炭     | 粉末              | 常温        | 0.96           |
| 土      | 焼いた土            | 70        | 0.91           |
| 布      | 黒い布             | 20        | 0.98           |
| エボナイト  |                 | 常温        | 0.89           |
| 金剛砂    | 粗い金剛砂           | 80        | 0.85           |
| ラッカー   | ベークライトラッカー      | 80        | 0.93           |
|        | つや消しの黒ラッカー      | 40~100    | 0.93~0.98      |
|        | 鉄に吹きつけたつやのある黒   | 20        | 0.87           |
|        | 耐熱性ラッカー         | 100       | 0.92           |
|        | 白いラッカー          | 40~100    | 0.80~0.95      |
| 媒煙(すす) |                 | 20~400    | 0.95~0.97      |
|        | 物質(固体)に付着したすす   | 50~1000   | 0.96           |
|        | 水, ガラスと混じったすす   | 20~200    | 0.96           |
| 紙      | 黒色              | 常温        | 0.90           |
|        | つやのない黒色         | 常温        | 0.94           |
|        | 緑色              | 常温        | 0.85           |
|        | 赤色              | 常温        | 0.76           |
|        | 白色              | 20        | 0.70~0.90      |
|        | 黄色              | 常温        | 0.72           |
| ガラス    |                 | 20~100    | 0.94~0.91      |
|        |                 | 250~1000  | 0.87~0.72      |
|        |                 | 1100~1500 | 0.70~0.67      |
|        | 霜の付いたガラス        | 20        | 0.96           |
| 石膏     |                 | 20        | 0.80~0.90      |
| 氷      | 厚く霜の付いている氷      | 0         | 0.98           |
|        | 滑らかな氷           | 0         | 0.97           |
| 石灰     |                 | 常温        | 0.30~0.40      |
| 大理石    | 磨いた灰色の大理石       | 20        | 0.93           |
|        | 厚みのある曇母         | 常温        | 0.72           |
| 磁器     | 上薬をかけた磁器        | 20        | 0.92           |
|        | 白く輝いている磁器       | 常温        | 0.70~0.75      |
| ゴム     | 硬いゴム            | 20        | 0.95           |
|        | 表面のざらざらした柔らかいゴム | 20        | 0.86           |
| 砂      |                 | 常温        | 0.60           |
| ジラック   | 光沢のない黒いジラック     | 75~150    | 0.91           |
|        | スズ板に塗った輝く黒いジラック | 20        | 0.82           |
| シリカ    | 粒状のシリカ粉末        | 常温        | 0.48           |
|        | シリカゲルの粉末        | 常温        | 0.30           |
| スラッグ   |                 | 0~100     | 0.97~0.93      |
|        |                 | 200~500   | 0.89~0.78      |

|      |                               |          |                   |
|------|-------------------------------|----------|-------------------|
|      |                               | 600～1200 | 0.76～0.70         |
| 雪    |                               |          | 0.80              |
|      | 物 質                           | 温度 °C    | 放射率 $\varepsilon$ |
| しっくい |                               | 10～90    | 0.91              |
| タール  |                               |          | 0.79～0.84         |
|      | タール紙                          | 20       | 0.91～0.93         |
| 水    | 金属表面の水                        | 20       | 0.98              |
|      | 0.1mm以上の厚さの水                  | 0～100    | 0.95～0.98         |
| れんが  | 赤くざらざらしたれんが                   | 20       | 0.88～0.93         |
|      | 耐火粘土れんが 1                     | 20       | 0.85              |
|      | 耐火粘土れんが 2                     | 1000     | 0.75              |
|      | 耐火粘土れんが 3                     | 1200     | 0.59              |
|      | 鋼石の耐火れんが                      | 1000     | 0.46              |
|      | 強く光を発するれんが                    | 500～1000 | 0.80～0.90         |
|      | 弱く光を発するれんが                    | 500～1000 | 0.65～0.75         |
|      | シリカ(SiO <sub>2</sub> :95%)れんが | 1230     | 0.66              |



# 安全チェックシート

定 格: TH7800/TH7800N

製造番号: \_\_\_\_\_

前回の温度校正日: 年 月 日 ( )

使用日時: 年 月 日( ) 時 分 ~ 時 分

使用者: \_\_\_\_\_

- ACアダプタ、ケーブル類は傷んでいないか。
- ACアダプタの接続順序は正しいか。
- ACアダプタに水のかかる危険はないか。
- 有毒性、可燃性、爆発性、腐食性ガス及び蒸気はないか。
- 降雨、降雪、霧など悪天候はないか。
- 金属製、金属繊維性、その他導電性手袋や衣類を着用していないか。
- 測定者の安全は確保されているか。
- 電源電圧は適正か。
- 外部レンズは緩んでいないか。(外部レンズがある場合)
- リストバンドは傷んでいないか、本体にしっかり取り付けてあるか。
- その他危険な状況、条件はないか。

### 測定環境確保:

- 周囲温度：  $-15^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$
- 許容湿度： 90%RH以下。結露しないこと。
- ほこりは多くないか。
- 直射日光により機器が高温にならないか。
- 測定位置、角度は適正か。
- 強電磁界はないか。

その他:

- バッテリーパックは充電されているか。

コピーしてご使用ください

NEC三栄株式会社



# 保存チェックシート

定 格: TH7800/TH7800N

製造番号: \_\_\_\_\_

保 存 日: \_\_\_\_\_ 年 月 日 ( )

保存責任者: \_\_\_\_\_

### 保存環境確保:

- ☐ 腐食性ガスはないか。
- ☐ 蒸気はないか。
- ☐ 水のかかる危険はないか。
- ☐ 本体の保存環境温度：－40℃ ～ +70℃
- ☐ バッテリパックの保存環境温度：－15℃～＋45℃（一ヶ月以内の場合）
- ☐ 許容湿度：90%RH以下。結露しないこと。
- ☐ ほこりは多くないか。
- ☐ 直射日光は当たらないか。
- ☐ 強電磁界はないか。
- ☐ 保存場所は振動や衝撃のない場所か。
- ☐ 機器自体の落下の危険はないか。
- ☐ 上から物が落下する恐れがないか。

保存環境条件: (保存場所の最悪条件)

- ☐ 最高到達溫度: \_\_\_\_\_ °C
- ☐ 最高到達濕度: \_\_\_\_\_ %

その他:

- バッテリーパックは充電されているか。

出庫日： 年 月 日( )

出庫責任者: \_\_\_\_\_

コピーしてご使用ください

NEC三栄株式会社



# 末長くお使いいただくために

NEC三栄株式会社

当社製品をご購入いただきありがとうございます。

当社では、ご購入いただいた製品を末長くご使用いただくために、次のような保守サービス体制でのぞんでおります。

## 1. 保証期間

ご購入いただいた日より一年（オプションに依り二年）を保証期間とし、  
万一故障が発生した場合には無償で修理させていただきます。  
（ただし、発生した故障が当社の責任の場合に限ります。）

## 2. 保証期間を過ぎた場合の保守サービス

保証期間を過ぎた場合には有償で修理サービスを承っております。  
また、お客様のご要望によりオーバーホールも承っております。

## 3. 保守契約のおすすめ

当社ではご購入いただいた製品を常に安心して、ご使用いただくために定期点検保守も行っております。校正費用＋αの料金にて、製品保証をさせていただきます。  
詳しくは保守サービス料金表をご参照下さい。

---

NEC三栄株式会社  
本社

〒190-8537 東京都立川市曙町1-25-12  
TEL 042 (522) 0411(代) FAX 042 (522) 0421

---

(修理)

赤外機器製品（委託）

日本電子応用株式会社 府中FEセンター

〒183-0006 東京都府中市緑町3-16-7

TEL 042 (335) 6765(代) FAX 042 (352) 7482

原子力FEセンター

NEC三栄株式会社 関西支店

〒531-0073 大阪府大阪市北区本庄西2-17-11 (OSTビル)

TEL 06 (6375) 1810(代) FAX 06 (6376) 3153

---

お問い合わせ先

# NEC三栄株式会社

<http://www.necsan-ei.co.jp/>

お客様相談窓口 TEL 0120-338-860 受付時間：平日 AM9:00~PM5:00

本 社 〒190-8537 東京都立川市曙町1-25-12  
TEL 042 (522) 0411(代) FAX 042 (522) 0421

札幌営業所 〒001-0015 北海道札幌市北区北15条西4丁目21-316 (北15条ビル)  
TEL 011 (737) 4409(代) FAX 011 (708) 8680

仙台営業所 〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町1-17-23 (シャポール第二片平)  
TEL 022 (265) 0521(代) FAX 022 (265) 0508

大宮営業所 〒331-0812 埼玉県さいたま市北区宮原町3-306-1  
TEL 048 (653) 9520(代) FAX 048 (653) 9522

首都圏支店 〒190-8537 東京都立川市曙町1-25-12  
TEL 042 (522) 0521(代) FAX 042 (522) 0540

横浜支店 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜1-3-10 (新横浜IOビル)  
TEL 045 (473) 4338(代) FAX 045 (473) 4262

中部支店 〒460-0026 愛知県名古屋市中区伊勢山1-1-1 (伊勢山ビル)  
TEL 052 (322) 2265(代) FAX 052 (322) 2644

関西支店 〒531-0073 大阪府大阪市北区本庄西2-17-11 (OSTビル)  
TEL 06 (6376) 0381(代) FAX 06 (6376) 3153

岡山営業所 〒700-0921 岡山県岡山市東古松219-8  
TEL 086 (225) 0904(代) FAX 086 (225) 3492

九州支店 〒812-0007 福岡県福岡市博多区東比恵2-20-25 (東比恵ビル)  
TEL 092 (431) 9100(代) FAX 092 (432) 1162

## (修 理)

赤外機器製品 (委託) 日本電子応用株式会社 府中FEセンター  
〒183-0006 東京都府中市緑町3-16-7  
TEL 042 (335) 6765(代) FAX 042 (352) 7482

原子力FEセンター NEC三栄株式会社 関西支店  
〒531-0073 大阪府大阪市北区本庄西2-17-11 (OSTビル)  
TEL 06 (6375) 1810(代) FAX 06 (6376) 3153

# サーモトレーサ TH7800/TH7800N 取扱説明書

## 履 歴

|       |    |    |    |
|-------|----|----|----|
| 2005年 | 9月 | 初版 | 発行 |
| 2006年 | 2月 | 2版 | 発行 |
| 2006年 | 6月 | 3版 | 発行 |
| 2006年 | 7月 | 4版 | 発行 |
| 2007年 | 3月 | 5版 | 発行 |

発行元 NEC 三栄株式会社

95691-2376-0000







# NEC NEC三栄株式会社

〒190-0012 東京都立川市曙町1丁目25番12号

☎(042)522-0411 FAX(042)522-0421

