

# NISSEI

炭酸ガス分析装置

*CapnoEye*<sup>®</sup>

カプノアイ MC-500

取扱説明書

# 目次

---

目次	2
安全上のご注意	4
製品の概要と特徴	10
各部の名称と表示	12
梱包内容と各部の名称	12
表示の説明	13
使用前の準備	16
AC アダプタを接続する	16
電池で使用する場合	17
センサプローブを接続する	19
電源を入れる	20
測定をおこなう	22
機器を装着する	22
測定を開始する	23
測定結果の表示	25
カプノグラム波形を個別に確認する	26
測定を終了する	27
カプノアイモニタの設定	28
設定項目の選択	29
ブザーの鳴動範囲設定とセンサプローブ使用時間の確認	30
ブザー音量の設定	32
EtCO <sub>2</sub> 測定モードの設定	33

---

オートパワーオフ設定	34
日付設定	35
時刻設定	36
地域設定	37
<b>保守点検</b>	<b>38</b>
日常点検	38
定期点検	39
清掃	41
<b>EtCO<sub>2</sub> センサプローブの校正</b>	<b>42</b>
EtCO <sub>2</sub> センサプローブの 0%校正をおこなう	42
EtCO <sub>2</sub> センサプローブの保守警告表示	43
<b>トラブルシューティング</b>	<b>44</b>
電気系統に係るトラブル	44
EtCO <sub>2</sub> に係るトラブル	44
エラー表示	45
<b>製品仕様</b>	<b>48</b>
<b>技術サポート</b>	<b>50</b>
<b>品質保証書</b>	<b>裏表紙</b>

# 安全上のご注意

ご使用前に、この[安全上のご注意]をよくお読みいただき、正しくお使いください。ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人への危害や損害を未然に防止するためのものです。

 **警告** 死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

 **注意** 誤った取り扱いをすると人が損害を負ったり物的損害の発生が想定される内容を示します。

物的損害とは家屋、家財及び家畜、ペットに関わる拡大損害を示します。

 禁止 [してはいけないこと] を示します。

 強制 [必ず守ること] を示します。

## 警告

 麻酔ガスなど可燃性ガス近く、及び高圧酸素室や高気圧酸素治療装置内、酸素テント内など高濃度酸素下又は高濃度酸素雰囲気内では、絶対に使用しないでください。発火・引火により爆発や火災の可能性があります。

## 注意

 患者の状態に関する臨床判断は、本機器の情報だけではなく、臨床症状や他の検査結果等と合わせて総合的におこなってください。

(使用条件)

 乳幼児や新生児又は意思表示のできない人には使用しないでください。ケガや事故をおこすおそれがあります。

 除細動をおこなう際は、患者に接続されている本機器を取り外してください。本機器は除細動の電圧に対する保護を備えていないので、放電エネルギーにより電撃を受け機器が故障するおそれがあります。

⊘ 下記の医用電子機器との併用はしないでください。事故や誤動作を招くおそれがあります。

- MRI 装置（磁気共鳴画像診断装置）
- 高圧酸素治療装置
- 除細動器

❗ 下記の場合は正しく測定できない可能性があるため注意して使用してください。  
（機器の状態）

- EtCO<sub>2</sub> の校正をおこなっていない場合
- 結露や唾液によりマウスピースに水分が過剰に流入した場合
- 専用のマウスピースを使用していない場合

（患者の状態）

- 呼吸数が非常に多い又は少ない場合
- 自発呼吸できない場合

（同時におこなっている処置の影響）

- 太陽光、手術灯などの強い光の当たる場所で測定する場合
- CPR 処置をしている場合

⊘ 誤動作の原因になりますので、電気メスを近づけて使用しないでください。電気メスの高周波エネルギーにより本機器が誤動作する可能性があります。

⊘ 中遠赤外線を発する機器の近くでは使用しないでください。中遠赤外線により EtCO<sub>2</sub> 測定値を正確に表示できないおそれがあります。

⊘ 電磁波を発生する機器（電子レンジ／電磁調理器など）に近づけたり、電波を発生する機器（携帯電話／PHS など）の近くでは使用しないでください。誤動作や故障の原因になります。

❗ EtCO<sub>2</sub> の測定結果は、気圧により変化するので注意してください。本製品は、1 気圧の環境で使用する設計になっているため、EtCO<sub>2</sub> の測定結果は、気圧に乗じて変化します。（10kPa 以下の周期的な気圧の変化に対して最大 10% の誤差）

⊘ 指定の使用温湿度範囲外で使用しないでください。測定精度を保証できません。

❗ 機器のスピーカーの周囲にブザー音を遮るようなものがないことを確認してください。

---

(測定について)

- ⊘ 電池を使用する際、違う種類の電池や新しい電池と古い電池を混ぜて使わないでください。電池を混ぜて使用すると電池が発熱し、故障の原因になります。
- ⊘ 本機器は、単3形ニッケル水素電池（1900mAh）で使用する設計になっておりますので、単3形ニッケル水素電池（1900mAh）以外の電池は使用しないでください。誤動作の原因になります。
- ⊘ マウスピースは単回使用ですので使用後は廃棄してください。再利用すると感染症の原因になります。
- ❗ ACアダプタでの使用中に機器に異常が発生した場合は、コンセントからACアダプタのプラグを抜き、確実に電源を切ってください。机の影などにあるコンセントにACアダプタのプラグを差込むと緊急対処ができない場合があります。
- ❗ 使用する前に、必ず個々の患者に対して範囲設定値及びブザー音量が正しく設定されていることを確認してください。
- ❗ 使用中は機器全般及び患者に異常がないことを常に確認してください。異常が発生した場合には機器を取り外すなど、患者に安全な状態で機器の作動を停止してください。
- ⊘ ブザーが鳴動した際は、発生原因を確認するまで消音したり音量を下げないでください。
- ❗ 使用中に発疹、発赤、かゆみ等の症状があらわれた場合には使用を中止してください。本機器は、皮膚に対して有害な物質を使用していませんが、万が一そのような症状が現れた場合は医師に相談してください。

---

(取扱いについて)

- ❗ 電池の交換や AC アダプタの抜き差しは、必ず電源を切ってからおこなってください。故障の原因になります。
- ⊘ ケーブルを引っ張り AC アダプタを抜かないでください。ケーブルが断線し、火災や感電の原因になります。
- ⊘ 濡れた手で AC アダプタの抜き差しをおこなったり、ピンセットや導電性のあるものでふれたりしないでください。
- ❗ 汚れていたり濡れていないかを確認してください。製品の清掃方法は 41 ページを参照してください。
- ⊘ 本機器を水や消毒液等に浸さないでください。
- ⊘ 電池交換などで機器の電池端子に触れているときや AC アダプタを抜き差しする際に AC アダプタのプラグに触れているときは、患者に触れないでください。
- ❗ 製品を長期間使用しないときには、電池を取り外してください。電池を長期間入れたままにすると電池の液もれが起こり、製品を傷める原因になります。
- ⊘ 機器は下記の場所には保管しないでください。
  - 化学薬品を使用している場所やガスの発生する場所
  - 水のかかる場所
  - 高温、多湿の場所
  - 直射日光の当たる場所
  - ほこりの多い場所
  - 塩分、イオウ分を空気中に含む場所
  - 傾斜、振動、衝撃（運搬時を含む）などのある不安定な場所
- ❗ 使用前点検をおこなってください。使用前に必ず機器が正常にかつ安全に作動することを確認してください。
- ❗ 動かなくなったり、異常がある場合は、直ちに使用を中止してください。点検・修理をお申し付けください。
- ⊘ 分解・修理・改造はおこなわないでください。誤動作や故障の原因になります。

- 
- ⊘ 付属の EtCO<sub>2</sub> センサプローブはカブノアイ専用設計に設計されていますので、他の機器に使用しないでください。また、本機器には指定の EtCO<sub>2</sub> センサプローブ以外は使用しないでください。誤動作や故障の原因になります。
  - ❗ 本製品及び使用済みの電池を廃棄する場合は、各自治体の規則に従い適切に処分してください。
  - ❗ 在宅において使用する場合は、医師、医療従事者及びその指示を受け使用方法の説明を受けた方が使用してください。

---

## 表示記号



クラス II 機器



BF 形装着部



付属文書をお読みください。



呼気挿入口



呼気排出口



除細動の電圧に対する保護を備えていません。



ブザー消音

IP

水又は粒子物質の有害な浸入に対する保護の程度



電源オン



スタンバイ



再利用禁止

# 製品の概要と特徴

---

## 概要

本取扱説明書には、カブノアイモニタの設定方法と操作方法を記載しています。

本機器は、以下の項目を測定できます。

- ・呼気終末二酸化炭素ガス濃度 (EtCO<sub>2</sub>) - 呼気に含まれる二酸化炭素濃度
- ・呼吸数 (RR)

## 作動原理

呼気終末二酸化炭素ガス濃度 (EtCO<sub>2</sub>) は、非分散型赤外吸収法を用い、呼気ガスに含まれる二酸化炭素濃度に応じた波長の赤外光を吸収する性能を利用し、赤外光を呼吸ガスに向けて照射して、呼吸ガスに吸収され、残りの光量を 2 種類の光学フィルタを通して受光器で検出し求める。

呼気終末二酸化炭素ガス濃度 (EtCO<sub>2</sub>) は、以下のようにして求める。

濃度 (C) = 吸光度 (A) / (吸光係数 (K) × セルの光路長 (l))

## 使用用途

患者の呼気終末二酸化炭素ガス濃度 (EtCO<sub>2</sub>) 及び呼吸数の生体情報を持続的に測定し、呼吸管理に関する情報を医療機関などに提供する。

## 特徴

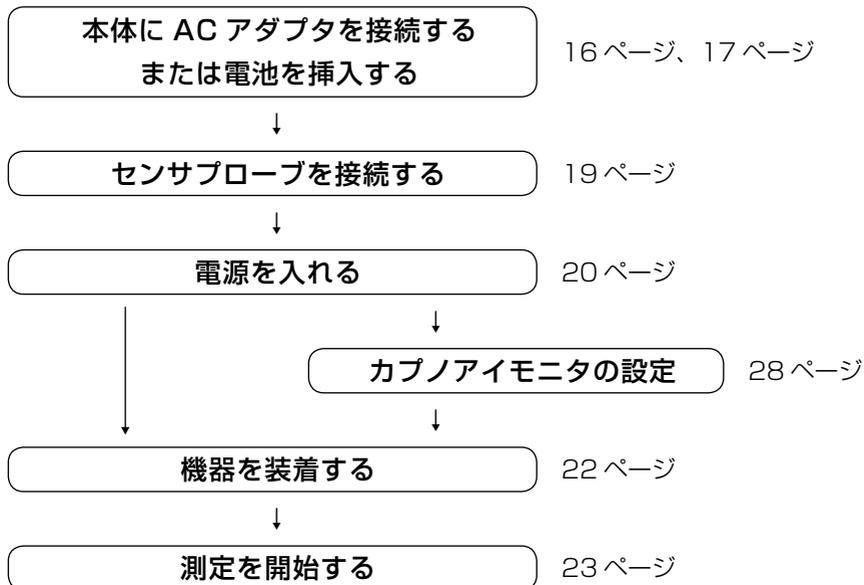
本機器は、患者の呼気終末二酸化炭素ガス濃度 (EtCO<sub>2</sub>) を測定できます。

- ・測定値が予め設定してある範囲設定を超えた場合は、ブザーが鳴動し通知します。
- ・見やすいカラー液晶を使用
- ・単3形ニッケル水素電池 (1900mAh) と AC アダプタのどちらでも使用できます。

---

## 操作の流れ

---

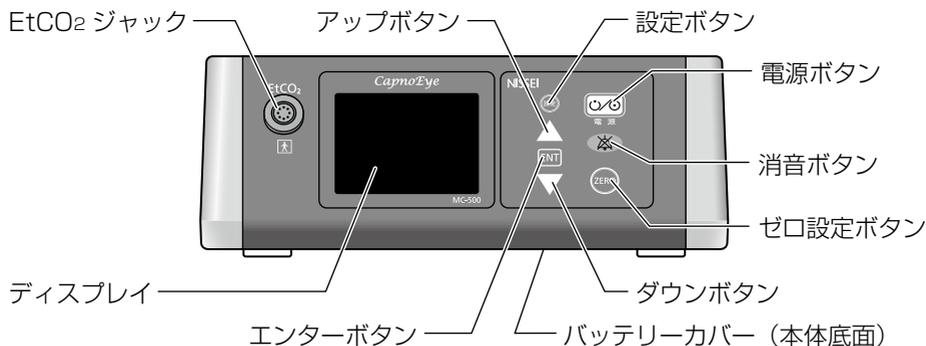


# 各部の名称と表示

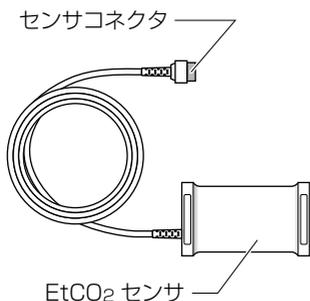
## 梱包内容と各部の名称

下記のものが入っているかご確認ください。不足しているものがあるときにはお買い上げの販売店までご連絡ください。

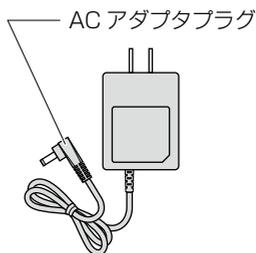
### 本体 (カブノアイモニタ)



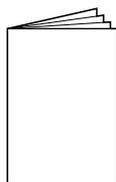
### EtCO<sub>2</sub> センサプローブ



### 専用 AC アダプタ



### 取扱説明書



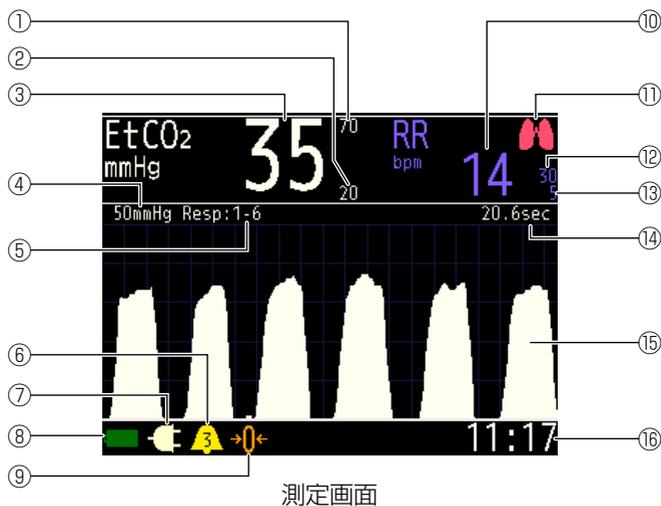
### 添付文書



別売：専用マウスピース



## 表示の説明



番号	表示内容	詳細
①	EtCO <sub>2</sub> 上限	EtCO <sub>2</sub> がこの値を超えるとブザーが鳴動します。 設定値の変更は、28 ページの「カプノアイモニタの設定」を参照。
②	EtCO <sub>2</sub> 下限	EtCO <sub>2</sub> がこの値を下回るとブザーが鳴動します。 設定値の変更は、28 ページの「カプノアイモニタの設定」を参照。
③	EtCO <sub>2</sub> 値	測定した EtCO <sub>2</sub> 値を表示します。
④	カプノグラム波形 縦軸スケール	測定中の EtCO <sub>2</sub> 値に合わせて、縦軸スケールを適切な表示へ自動で切り替えます。 スケール上限：50mmHg～210mmHg (10mmHg 単位)
⑤	(測定中) 呼吸回数	測定を開始してからの呼吸回数を表示します。 Resp：(呼吸回数) /6
	(測定結果表示中) グラフの状態表示	グラフ表示している状態を示します。 全ての波形を全体表示    Resp：1 - 6 表示位置を選択            Resp：(波形位置) -

番号	表示内容	詳細
⑥	ブザーアイコン	<p>ブザー音量とブザー音の消音、鳴動状態を表示します。</p> <p> 消音ボタンを押す度に、設定したブザー音量に関わらず消音と鳴動が切り替ります。</p> <p> 消音設定</p> <p> 鳴動設定</p> <p>消音設定であっても、本体の電源を入れ直した時は消音設定は解除されます。</p> <p>ブザー音量の変更は、32 ページの「ブザー音量の設定」を参照。</p>
⑦	AC アダプタ表示	AC アダプタを接続すると表示します。
⑧	電池アイコン	<p>使用する電池の残量を 5 段階で表示します。</p> <p>残量表示の詳細は、17 ページの「電池で使用する場合」を参照。</p> <p>AC アダプタを接続している場合は表示されません。</p>
⑨	校正アイコン	<p>EtCO<sub>2</sub> センサプローブの設定が基準値とズれている場合に点滅表示します。</p> <p>校正アイコンが点滅している場合は、EtCO<sub>2</sub> センサプローブの校正をおこなってください。42 ページの「EtCO<sub>2</sub> センサプローブの 0%校正をおこなう」参照。</p>
⑩	RR 値	測定した RR 値を表示します。
⑪	呼吸マーク	呼吸に同期して点滅します。
⑫	RR 上限	<p>RR がこの値を超えるとブザーが鳴動します。</p> <p>設定値の変更は、28 ページの「カプノアイモニタの設定」を参照。</p>
⑬	RR 下限	<p>RR がこの値を下回るとブザーが鳴動します。</p> <p>設定値の変更は、28 ページの「カプノアイモニタの設定」を参照。</p>

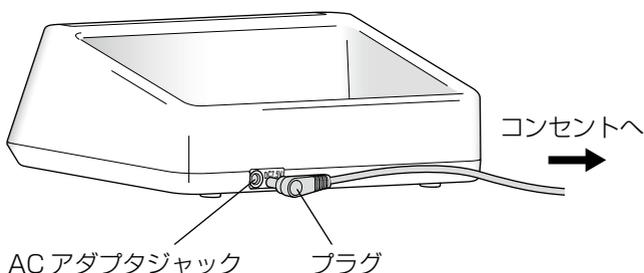
番号	表示内容	詳細
⑭	カプノグラム波形 横軸スケール	カプノグラム波形がディスプレイの左端から右端へ到達するまでの時間を示します。 ▲ アップボタンまたは ▼ ダウンボタンを押すと、カプノグラム波形の横軸スケールを変更できます。 設定値：32 秒、16 秒、6.4 秒、3.2 秒
⑮	カプノグラム波形 表示	測定した EtCO <sub>2</sub> の値をグラフで表示します。
⑯	時計	時刻設定は、36 ページの「時刻設定」を参照。

# 使用前の準備

## AC アダプタを接続する

本体背面にある AC アダプタジャックに専用 AC アダプタを奥までしっかりと差し込み、コンセントと接続してください。

本体背面



アダプタを取り外すと時刻が初期値に戻り、時計機能は無効になります。電池を挿入しておけば、アダプタを取り外しても時計機能を有効にしておくことができます。

本製品を電池で使用する場合は次項を参照してください。

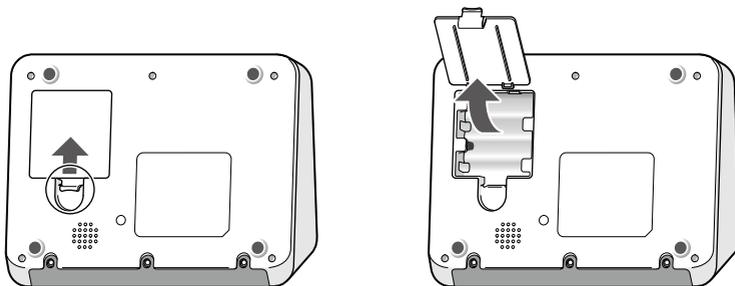
### 注意

- 専用 AC アダプタ以外は使用しないでください。また、本製品の AC アダプタを他の機器に使用しないでください。
- 濡れた手で AC アダプタの抜き差しをおこなったり、ピンセットや導電性のあるもので触れたりしないでください。
- AC アダプタの抜き差しは、必ず電源を切ってからおこなってください。故障の原因になります。
- AC アダプタの抜き差しは AC アダプタ本体やプラグ部分を持っておこなってください。コードを引っ張ると断線の原因になります。
- AC アダプタのコードを無理に曲げないでください。断線の原因になります。

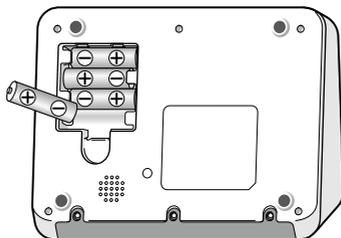
## 電池で使用する場合

本製品は、単3形ニッケル水素電池（1900mAh）で使用する設計になっておりますので、十分に充電した単3形ニッケル水素電池（1900mAh）を4本ご用意ください。

- ① 本体底面のツメを押しながらバッテリーカバーを外してください。



- ② 向きに注意して、単3形ニッケル水素電池（1900mAh）を4本入れてください。電池を入れたり取り外したりする時は、電池のマイナス側をバネに押し付けるようにしてください。



- ③ カチッと音がするまでしっかりとバッテリーカバーを閉めてください。

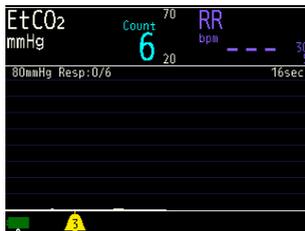


電池を取り外すと時刻が初期値に戻り、時計機能は無効になります。アダプタを接続しておけば、電池を取り外しても時計機能を有効にしておくことができます。

**注意**

- MC-500 に充電機能はありませんので、充電式電池を入れて AC アダプタを接続しても、充電式電池は充電されません。
- 電池の交換や AC アダプタの抜き差しは、必ず電源を切ってからおこなってください。故障の原因になります。

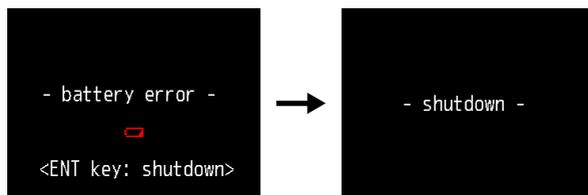
電池の電圧が低下していくとディスプレイの電池アイコンが変化します。



電池アイコン

電池残量レベル	電池アイコン	
5		点灯
4		点灯
3		点灯
2		点灯
1		点滅

電池が完全に消耗すると電池エラー画面を表示します。



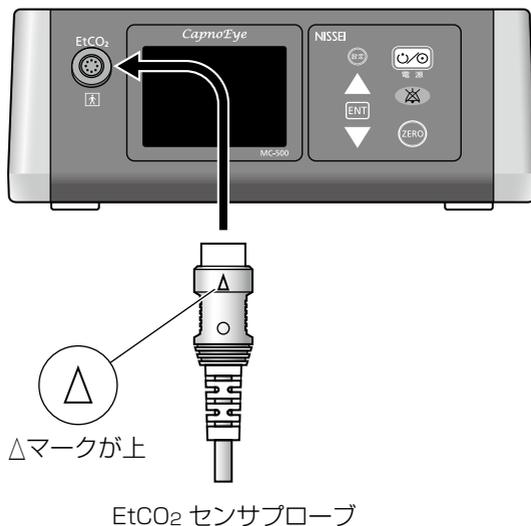
電池エラー画面

終了画面

エンターボタンを押すと終了画面を表示した後、電源が切れます。  
何も操作をしない場合であっても、約 30 秒後に終了画面を表示し自動的に電源が切れます。

## センサプローブを接続する

センサコネクタの向きに注意して、本体に EtCO<sub>2</sub> センサプローブをしっかりと接続してください。



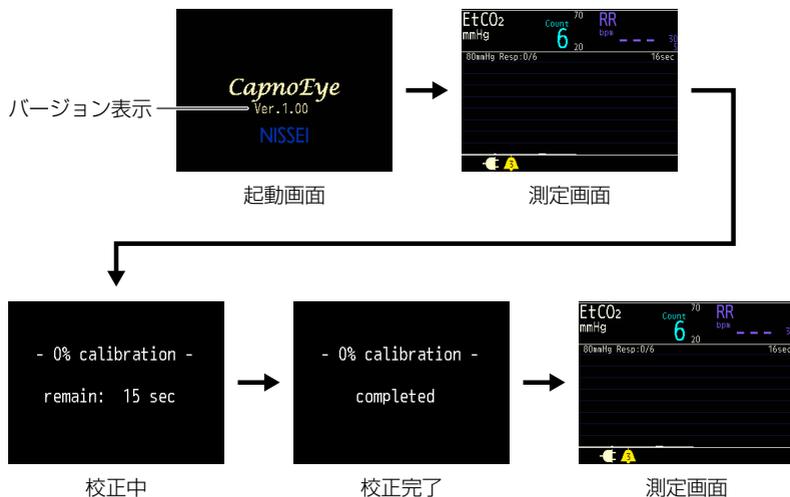
### 注意

- センサプローブの抜き差しは、必ず電源を切ってからおこなってください。センサを破損する恐れがあります。
- センサプローブの抜き差しは、必ずコネクタを持っておこなってください。ケーブルを引っ張ると断線するおそれがあります。

## 電源を入れる

本体の電源ボタンを長押し（約 1 秒）して電源を入れてください。

電源を入れると、起動画面を表示したあと約 2 秒後に測定画面に切り替わり、直ぐに EtCO<sub>2</sub> センサプローブの 0% 校正が始まります。



校正は 15 秒で終わります。

校正が終わると測定画面に戻ります。

**注意**

校正中は、EtCO<sub>2</sub> センサプローブに口を近づけないでください。呼気の影響を受けて正しく校正できない場合があります。

- 測定画面が表示されず、保守警告画面やエラー画面が表示された場合は、43ページの「EtCO<sub>2</sub> センサプローブの保守警告表示」または45ページの「エラー表示」を参照してください。



保守警告画面



エラー画面

**注意**

- EtCO<sub>2</sub> センサが冷えている場合は、ウォームアップが表示されます。ウォームアップが消えるまでそのままにし、ウォームアップが消えてからEtCO<sub>2</sub> 測定をおこなってください。

\* 製品を20℃の環境下で保管及び使用する場合、約15分程度のウォームアップ時間が掛かります。

(ウォームアップは電池の消費量が大きいため、ACアダプタの使用を推奨します。)



- 機器を装着していないにも関わらず EtCO<sub>2</sub> のカプノグラム波形に変化が現れる場合は、42ページを参照に EtCO<sub>2</sub> センサプローブの校正をおこなってください。

必要に応じて、カプノアイモニタの各種設定をおこなってください。

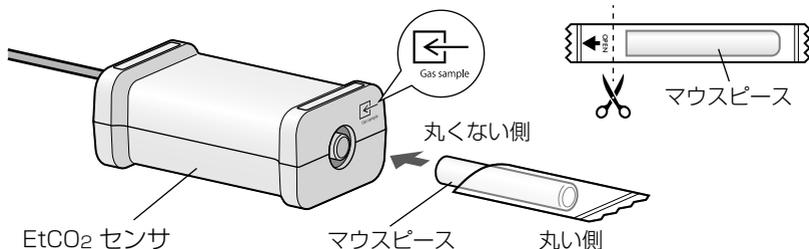
設定方法は、28ページの「カプノアイモニタの設定」を参照してください。

# 測定をおこなう

## 機器を装着する

### ① EtCO<sub>2</sub> センサにマウスピースを差し込む

専用のマウスピース（別売）の袋の矢印が表示されている側を開け、マウスピースの端の丸くない側をEtCO<sub>2</sub> センサにしっかりと差し込んで下さい。その際にマウスピースに直接接触れない様に注意して下さい。



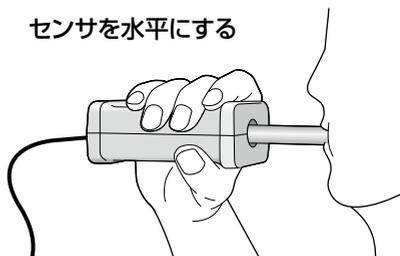
### 注意

- ・必ず専用のマウスピースをご用意ください。専用のマウスピース以外を使用すると誤ってマウスピースを飲み込んでしまう危険があります。また、空気漏れの原因になり正しい測定結果を表示できません。
- ・マウスピースの接続が緩んだり外れたりすると、空気漏れの原因になり正しい測定結果を表示できません。マウスピースをしっかりと接続し、接続部分に空気漏れがないことを確認してください。
- ・EtCO<sub>2</sub> センサは水平に持って使用してください。口より下にEtCO<sub>2</sub> センサがあると、センサ内部に唾液が流入し正しく測定できない場合があります。
- ・マウスピースは単回使用です。再利用は感染症の原因になりますので、測定後は必ず廃棄してください。

### ② マウスピースをくわえる

EtCO<sub>2</sub> センサを持ってマウスピースをくわえてください。

### センサを水平にする



### 注意

EtCO<sub>2</sub> センサの排気口を塞がないように注意してください。

## 測定を開始する

マウスピースをくわえたまま口から通常の呼吸をしてください。  
EtCO<sub>2</sub> 測定を開始します。

### 注意

- 呼吸は鼻からではなく、全て口からマウスピースを通しておこなってください。
- 口とマウスピースの隙間から呼気が漏れないように注意して呼吸をしてください。呼気が漏れると正しく測定できません。

本製品には、3種類のEtCO<sub>2</sub>の測定モードがあります。  
モードを変更する場合は、33ページの「EtCO<sub>2</sub>測定モードの設定」を参照してください。

## MODE1

EtCO<sub>2</sub> 測定を連続でおこないます。

## MODE2

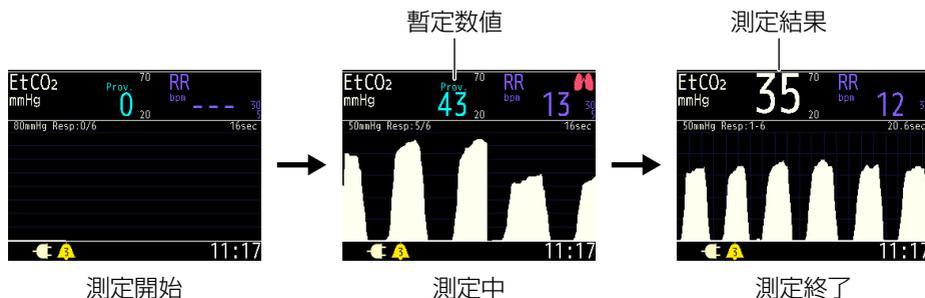
呼吸を6回おこなった後にブザーが鳴り測定結果を表示します。各呼吸のEtCO<sub>2</sub>の値は表示しません。



エンターボタンを押すと、初めから測定を開始します。

## MODE3

呼吸を6回おこなった後にブザーが鳴り測定結果を表示します。測定結果を表示するまでの各呼吸に対する EtCO<sub>2</sub> の値も表示します。

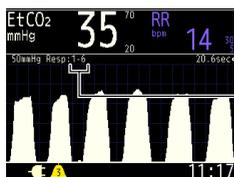


エンターボタンを押すと、初めから測定を開始します。

**注意** MODE2 と MODE3 では、消音設定の場合であってもブザーが鳴って測定結果を表示します。ただし、ブザー音量を0に設定した場合にはブザーは鳴りません。



測定画面の表示中に ▲ アップボタンまたは ▼ ダウンボタンを押すと、カプノグラム波形の横軸スケールを4段階で切り替えることができます。数値はカプノグラム波形がディスプレイの左端から右端へ到達するまでの時間を示します。



測定画面

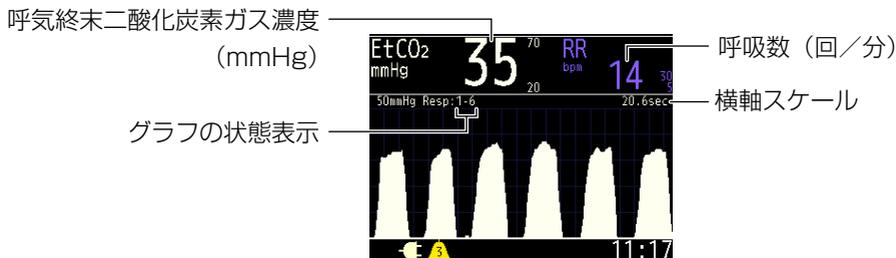
横軸スケール  
グラフの状態表示

カプノグラム波形が左端から右端へ到達するまでの時間
32 秒
16 秒
6.4 秒
3.2 秒

## 測定結果の表示

測定モードの MODE2、MODE3 で測定した場合は、呼吸を 6 回おこなった後に測定結果を表示します。

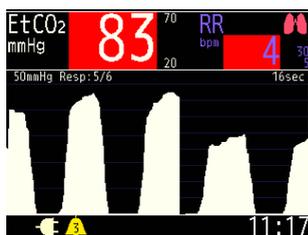
測定値と 6 回分の呼吸のカプノグラム波形を全体表示します。



エンターボタンを押すと次の測定を開始します。

## 範囲外通知

測定値が予め設定してある範囲設定を超えた場合は、範囲設定を超えた項目の背景が赤に変わりブザーが鳴動します。

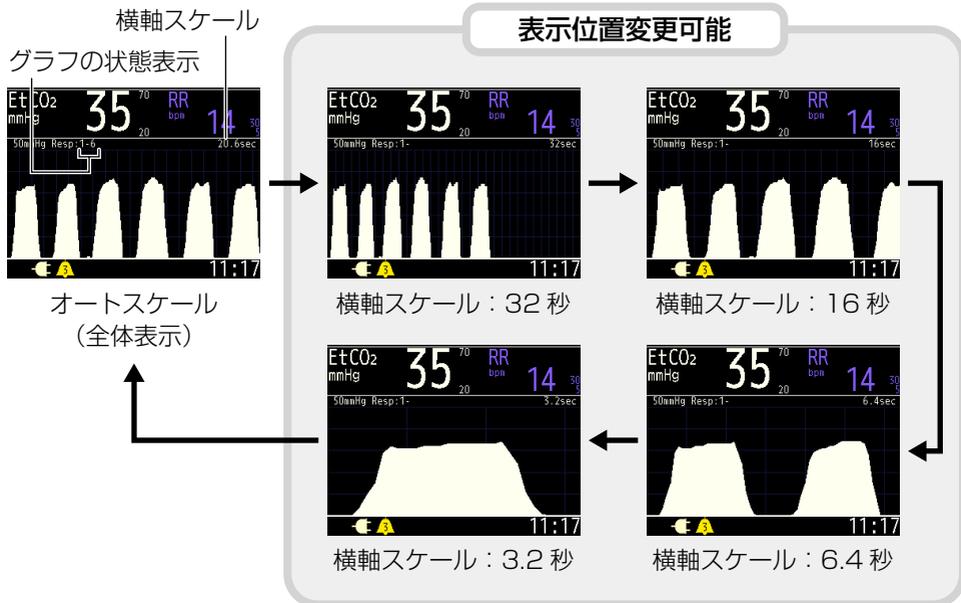


**注意** ブザー音量を 0 に設定した場合やブザーの消音設定をしている場合には、測定値が範囲設定の値を超えてもブザーは鳴動しません。

## カプノグラム波形を個別に確認する

測定結果表示中にグラフのスケールを変えて、カプノグラム波形を個別に確認することができます。

測定結果表示中に ▲ アップボタンを押すと、カプノグラム波形の横軸スケールが切り替わります。数値はカプノグラム波形がディスプレイの左端から右端へ到達するまでの時間を示します。



オートスケール(全体表示)以外の横軸スケール表示中に ▼ ダウンボタンを押すと、グラフの表示位置を変更することができます。

### ▲ アップボタン

横軸スケール	グラフの状態表示
オートスケール	1 - 6
32 秒	右表参照
16 秒	
6.4 秒	
3.2 秒	

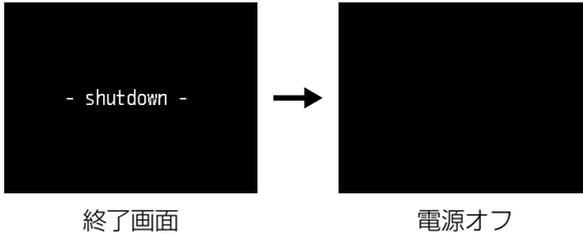
### ▼ ダウンボタン

グラフの状態表示	グラフの表示位置
1 -	1 回目の波形から表示
2 -	2 回目の波形から表示
3 -	3 回目の波形から表示
4 -	4 回目の波形から表示
5 -	5 回目の波形から表示
6 -	6 回目の波形から表示

---

## 測定を終了する

電源ボタンを長押し（約1秒）して電源を切ってください。



### 注意

電源がオフになるまでは、ACアダプタや電池を外さないでください。電源の入った状態でACアダプタや電池を外すと、内部メモリが破損する恐れがあります。

# カプノアイモニタの設定

---

本製品は必要に応じて以下の項目を設定することができます。

※ 設定しなくても測定することは可能です。

- 呼気終末二酸化炭素ガス濃度 (EtCO<sub>2</sub>) のブザー範囲設定
- 呼吸数 (RR) のブザー範囲設定
- ブザーの音量設定
- 呼気終末二酸化炭素ガス濃度 (EtCO<sub>2</sub>) の測定方法の設定
- オートパワーオフ機能の設定
- 日付設定
- 時間設定
- 日付表示設定



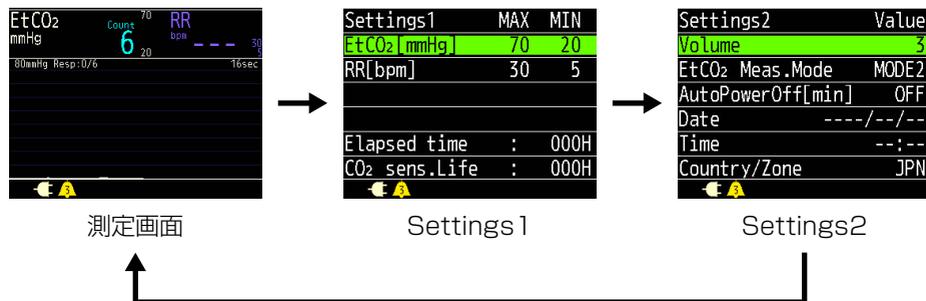
一度設定をおこなうと、以下の場合を除いて設定内容は保持されます。

- **電源をオフにした時のブザーの消音設定**  
本体の電源を入れ直した時は消音設定は解除されます。
- **0 または 1 に設定した場合のブザー音量設定**  
本体の電源を入れ直した時に自動的に音量は 3 に設定されます。
- **AC アダプタと電池の両方を外した場合の時刻設定**  
時刻は初期値に戻り、時計機能は無効になります。

## 設定項目の選択

測定画面表示中に設定ボタンを押してください。

設定ボタンを押す度に、「測定画面 → Settings1 → Settings2 → 測定画面」と切り替わります。



Settings1 または Settings2 で、▲ アップボタンまたは ▼ ダウンボタンを押すと設定項目を切り替えることができます。

設定を変更したい項目を選択し、エンターボタンを押してください。



設定の変更中に、エンターボタンではなく設定ボタンを押すと、変更前の設定に戻ります。

## ブザーの鳴動範囲設定とセンサプローブ使用時間の確認

Settings1 では、各測定値に対するブザーの鳴動範囲（上限値と下限値）の設定と EtCO<sub>2</sub> センサプローブの使用時間の確認ができます。

	Settings1	MAX	MIN
呼気終末二酸化炭素ガス濃度 →	EtCO <sub>2</sub> [mmHg]	70	20
呼吸数 →	RR[bpm]	30	5
EtCO <sub>2</sub> センサプローブの使用時間 →	Elapsed time	:	000H
	CO <sub>2</sub> sens.Life	:	000H

Settings 1

EtCO<sub>2</sub> センサプローブの使用時間

項目	表示内容	工場出荷時	単位
Elapsed time	EtCO <sub>2</sub> センサプローブのメーカー校正後からの使用時間	000H	100H
CO <sub>2</sub> sens.Life	EtCO <sub>2</sub> センサプローブの総使用時間	000H	100H

※ Elapsed time はメーカー校正毎にリセットされます。

※ CO<sub>2</sub> sens.Life は新品センサプローブに交換した際にリセットされます。

ブザーの鳴動範囲設定を行うと、測定値が予め設定した上限値 (MAX) または下限値 (MIN) を超えた場合に、表示中の測定値の背景が赤くなりブザーが鳴動します。

### 設定方法：

- ① ▲ アップボタンまたは ▼ ダウンボタンを押して設定したい項目を選択し、エンターボタンを押してください。
- ② ▲ アップボタンまたは ▼ ダウンボタンを押して、ブザーが鳴動する上限値 (MAX) を設定しエンターボタンを押してください。
- ③ 同様にブザーが鳴動する下限値 (MIN) を設定しエンターボタンを押してください。項目選択に戻ります。



**注意** ブザーを消音設定にしてある場合は、測定値が設定範囲を超えてもブザーは鳴動しません。

### 各項目の設定範囲

項目	設定範囲		工場出荷時		設定単位
	上限値 (MAX)	下限値 (MIN)	上限値 (MAX)	下限値 (MIN)	
EtCO <sub>2</sub> [mmHg]	0 ~ 99、OFF	OFF、0 ~ 99	70	20	1
RR [bpm]	0 ~ 150、OFF	OFF、0 ~ 150	30	5	1

## ブザー音量の設定

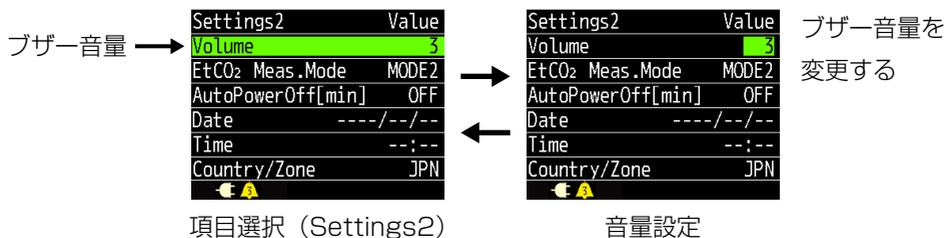
ブザーの音量を設定します。

設定方法：

- ① Settings2 の Volume 項目を選択しエンターボタンを押してください。
- ② 次に ▲ アップボタンまたは ▼ ダウンボタンでブザー音量を設定しエンターボタンを押してください。

項目選択に戻ります。

設定した音量はブザーアイコンに表示されます。



ブザーアイコン

ブザー音量の設定範囲

項目	設定範囲	工場出荷時
Volume	0 ~ 15	3

※設定できるブザー音量の値は、0、1、3、5、7、9、11、13、15です。

注意

- ・ブザーを消音設定にしてある場合は、測定値が設定範囲を超えてもブザーは鳴動しません。
- ・ブザーが消音設定であっても、本体の電源を入れ直した時は消音設定は解除されます。
- ・ブザー音量を0または1に設定した場合、本体の電源を入れ直した時に音量は自動的に3に戻ります。

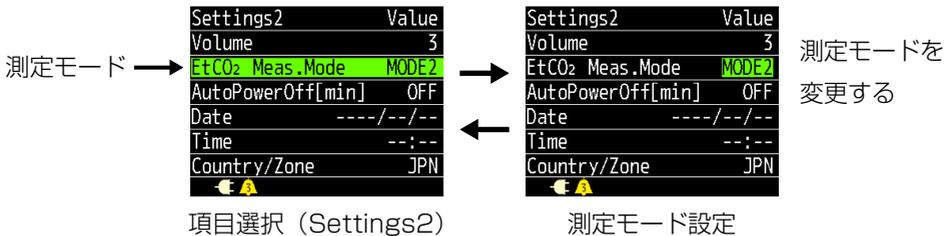
## EtCO<sub>2</sub> 測定モードの設定

本製品には、3種類のEtCO<sub>2</sub>の測定モードがあります。

### 設定方法：

- ① Settings2 の EtCO<sub>2</sub>Meas.Mode 項目を選択しエンターボタンを押してください。
- ② 次に ▲ アップボタンまたは ▼ ダウンボタンで設定したい測定モードを選択しエンターボタンを押してください。

項目選択に戻ります。



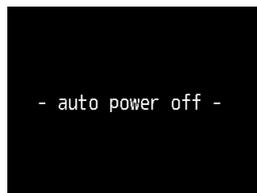
項目	測定モード	測定方法	工場出荷時
EtCO <sub>2</sub> Meas.Mode	MODE1	EtCO <sub>2</sub> 測定を連続でおこないません。	MODE2
	MODE2	呼吸を6回おこなった後に測定結果を表示します。各呼吸のEtCO <sub>2</sub> の値は表示しません。	
	MODE3	呼吸を6回おこなった後に測定結果を表示します。測定結果を表示するまでの各呼吸に対するEtCO <sub>2</sub> の値も表示します。	

※各測定モードの画面表示及び詳細説明は、23ページ参照。

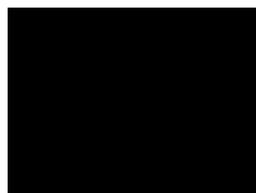
## オートパワーオフ設定

本製品には、一定時間ボタン操作が無いと自動で電源が切れるオートパワーオフ機能があります。

ボタン操作が無く  
設定時間を経過



オートパワーオフ画面



電源オフ

### 設定方法：

Settings2 の AutoPowerOff [min] 項目を選択しエンターボタンを押してください。  
次に ▲ アップボタンまたは ▼ ダウンボタンで、自動で電源が切れるまでの時間を設定しエンターボタンを押してください。

項目選択に戻ります。

オートパワーオフ →

Settings2	Value
Volume	3
EtCO <sub>2</sub> Meas.Mode	MODE2
AutoPowerOff[min]	OFF
Date	---/--/--
Time	--:--
Country/Zone	JPN

項目選択 (Settings2)

Settings2	Value
Volume	3
EtCO <sub>2</sub> Meas.Mode	MODE2
AutoPowerOff[min]	0FF
Date	---/--/--
Time	--:--
Country/Zone	JPN

パワーオフ時間の設定

設定時間を  
変更する

オートパワーオフ時間の設定範囲

項目	設定範囲	工場出荷時
AutoPowerOff [min]	OFF、1 ~ 29	OFF

### 注意

測定中はオートパワーオフ機能は作動しません。

## 日付設定

日付の設定をおこないます。

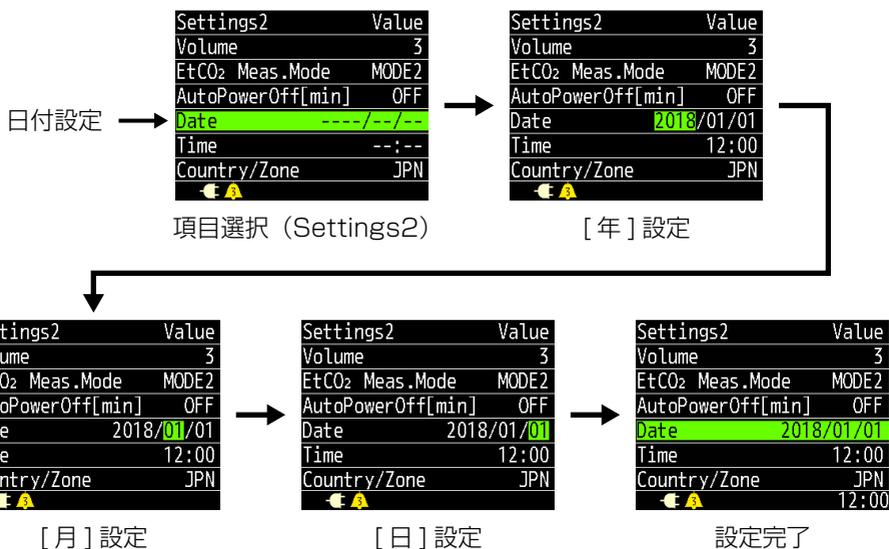
### 設定方法：

Settings2 の Date 項目を選択しエンターボタンを押してください。

▲ アップボタンまたは ▼ ダウンボタンで [年] を設定しエンターボタンを押してください。

同様に、[月] と [日] を設定してください。

[日] を設定しエンターボタンを押すと時計機能が有効になり、項目選択に戻ります。



項目	設定範囲	初期設定
Date	2018/01/01 ~ 2099/12/31	2018/01/01

### 注意

電源を切っても時計は動き続けますが、電池と AC アダプタを一緒に外した場合は、時計は止り日付はリセットされて初期設定に戻ります。

## 時刻設定

時刻設定をおこなうとディスプレイの右下に時刻が表示されます。

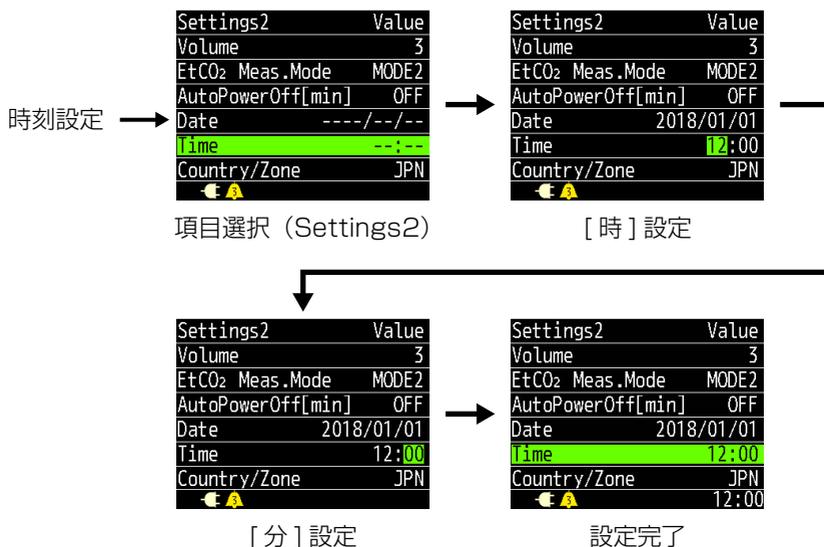
### 設定方法：

Settings2 の Time 項目を選択しエンターボタンを押してください。

▲ アップボタンまたは ▼ ダウンボタンで [時] を設定しエンターボタンを押してください。

同様に、[分] を設定しエンターボタンを押してください。

項目選択に戻ります。



項目	表示	初期設定
Time	24 時間表示	12 : 00

**注意** 電源を切っても時計は動き続けますが、電池と AC アダプタを一緒に外した場合は、時計は止り日付はリセットされて初期設定に戻ります。

## 地域設定

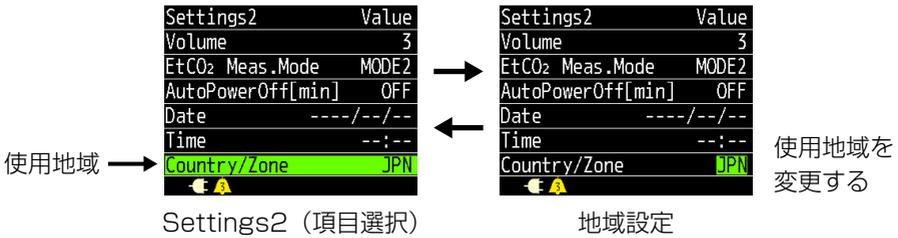
ご使用になる地域を設定することで、その地域にあわせた日付表示に切り替えることができます。

### 設定方法：

Settings2 の Country/Zone 項目を選択しエンターボタンを押してください。

次に ▲ アップボタンまたは ▼ ダウンボタンで、地域を設定しエンターボタンを押してください。

項目選択に戻ります。



地域と日付表示は以下の通りです。

項目	設定地域	日付表示	工場出荷時
Country/Zone	JPN	年／月／日	JPN
	USA	月／日／年	
	EU	日／月／年	

# 保守点検

ここに記載されている内容は本機器に対しておこなう保守点検項目です。

機器を安全にご使用いただくため、また、機能・性能などの信頼性を維持するため、使用前の〔日常点検〕と〔定期点検〕は必要不可欠です。

保守点検を行わずに事故が発生した場合、弊社では責任を負えないことがありますのでご注意ください。

## 日常点検

日常点検は次の手順に従って毎日行ってください。

項目	点検内容	手順	判定基準	
視覚的 点検	本体	1. 外観傷、割れ、汚れ、変形、錆	本体に外装傷、割れ、錆（電池ターミナルなど）がないことを目視で確認する。	外装傷、割れ、汚れ、錆がないこと。
		2. 銘板、パネル類の剥がれ、汚れ	銘板、パネルの剥がれ、汚れがないことを目視で確認する。	銘板、パネルの剥がれ、汚れがないこと。
		3. 操作ボタン	ボタンに破損がないことを目視で確認する。	破損がないこと。
	付属品	1. EtCO <sub>2</sub> センサプローブ	センサ内部に汚れがないことを目視で確認する。	センサ内部が汚れていないこと。
		2. 各付属品のケーブル	ケーブルに断線がないことを目視で確認する。	ケーブルに断線がないこと。
		3. 取扱説明書	規定の保管場所に保管されていることを確認する。	規定の場所に保管されていること。
機械的 点検	本体	1. 操作ボタン	ボタンの動作がスムーズであることを確認する。	動作がスムーズであること。
		2. 電池カバー	開閉がスムーズであり、閉めたときにがたつきがないことを確認する。	開閉がスムーズであり、閉めたときにがたつきがないこと。
電氣的 点検	電源	1. EtCO <sub>2</sub> センサプローブ	取付けたマウスピースが緩くないことを確認する。	取付けたマウスピースが緩いため、抜け落ちないこと。
		ACアダプタ使用時	ACアダプタが正しく接続されていることを確認する。	ACアダプタが正しく接続されていること。
			異臭がしないことを確認する。	異臭がしないこと。
		装置に異常な発熱・発煙がないことを確認する。	装置に異常な発熱・発煙がないこと。	

項目	点検内容	手順	判定基準	
電 気 的 点 検	電 源	2. 電池使用時	電池の入れ方が間違っていないかを 確認する。	電池が正しく挿入されている こと。
			異臭がしないことを確認する。	異臭がしないこと。
			装置に異常な発熱・発煙がないこと を確認する。	装置に異常な発熱・発煙がな いこと。
			電池マークが点滅していないこと を確認する。	電池マークが点滅していない こと。
	性 能	1. 電源投入	電源ボタンを押した後に、起動画面 を表示することを確認する。	電源ボタンを押した後に、起 動画面が表示されること。
		2. 表示機能	表示欠けが無く、時刻を正常に表示 することを確認する。	表示欠けが無く、時刻を正常 に表示すること。
		3. 保守警告	校正時期に達していないことを確認 する。	保守警告表示が表示されな いこと。表示された場合は校正 時期に達していないこと。
		4. ブザー	範囲外通知時にブザーが鳴動するこ とを確認する。	範囲外通知時にブザーが鳴動 すること。
		5. 測定機能	MODE1～3の測定が正常におこ なえることを確認する。	MODE1～3測定を正常にお こなえること。
清掃	41 ページの「清掃」を参照してください。			

## 定期点検

定期点検は次の手順に従って6ヶ月毎に実施してください。

項目	点検内容	手順	判定基準	
視 覚 的 点 検	本 体	1. 外観傷、割れ、 汚れ、変形、錆	本体に外装傷、割れ、錆（電池ター ミナルなど）がないことを目視で確 認する。	外装傷、割れ、汚れ、錆がな いこと。
		2. 銘板、パネル類 の剥がれ、汚れ	銘板、パネルの剥がれ、汚れがない ことを目視で確認する。	銘板、パネルの剥がれ、汚れ がないこと。
		3. 操作ボタン	ボタンに破損がないことを目視で確 認する。	破損がないこと。
		1. EtCO <sub>2</sub> センサ プローブ	センサ内部に汚れがないことを目視 で確認する。	センサ内部が汚れていないこ と。
		2. 各付属品のケー ブル	ケーブルに断線がないことを目視で 確認する。	ケーブルに断線がないこと。
		3. 取扱説明書	規定の保管場所に保管されているこ とを確認する。	規定の場所に保管されている こと。

項目	点検内容	手順	判定基準	
機械的 点検	本体	1. 操作ボタン	ボタンの動作がスムーズであることを確認する。	動作がスムーズであること。
		2. 電池カバー	開閉がスムーズであり、閉めたときにがたつきがないことを確認する。	開閉がスムーズであり、閉めたときにがたつきがないこと。
	付属品	1. EtCO <sub>2</sub> センサプローブ	取付けたマウスピースが緩くないことを確認する。	取付けたマウスピースが緩いため、抜け落ちないこと。
電氣的 点検	電源	1. AC アダプタ使用時	AC アダプタが正しく接続されていることを確認する。	AC アダプタが正しく接続されていること。
			異臭がしないことを確認する。	異臭がしないこと。
			装置に異常な発熱・発煙がないことを確認する。	装置に異常な発熱・発煙がないこと。
	2. 電池使用時	電池の入れ方が間違っていないかを確認する。	電池が正しく挿入されていること。	
		異臭がしないことを確認する。	異臭がしないこと。	
		装置に異常な発熱・発煙がないことを確認する。	装置に異常な発熱・発煙がないこと。	
		電池マークが点滅していないことを確認する。	電池マークが点滅していないこと。	
	性能	1. 電源投入	電源ボタンを押した後に、起動画面を表示することを確認する。	電源ボタンを押した後に、起動画面が表示されること。
		2. 表示機能	表示欠けが無く、時刻を正常に表示することを確認する。	表示欠けが無く、時刻を正常に表示すること。
		3. 保守警告	校正時期に達していないことを確認する。	保守警告表示が表示されないこと。表示された場合は校正時期に達していないこと。
4. ブザー		範囲外通知時にブザーが鳴動することを確認する。	範囲外通知時にブザーが鳴動すること。	
5. 測定機能		MODE1～3の測定が正常におこなえることを確認する。	MODE1～3測定を正常におこなえること。	
清掃	41 ページの「清掃」を参照してください。			

定期点検は各医療機関で実施するか、「保守点検契約」を締結することにより、弊社の販売会社・営業所或いは第三者にて代行することが可能です。  
詳しくは最寄りの販売会社・営業所までお問い合わせください。

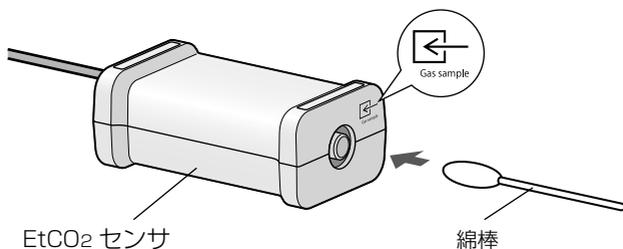
## 清掃

清掃時には電池及び AC アダプタを取り外し、水または水で薄めた中性洗剤を湿らせよくしぼった柔らかい布で汚れを軽く拭き取ってください。

EtCO<sub>2</sub> センサの中の汚れは、アルコールを湿らせた綿棒を EtCO<sub>2</sub> センサの中に入れて軽く拭き取ってください。EtCO<sub>2</sub> センサの中は強く擦らないように注意してください。

### 注意

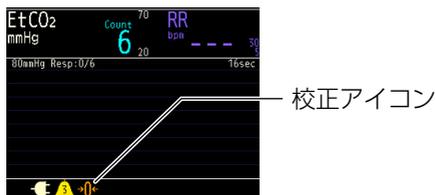
- 機器の外筐（ケース）は開けないでください。
- センサプローブの清掃をする場合は、本体から取り外してから清掃をして下さい。
- ベンジン、シンナー、ガソリンなどの溶剤は絶対に使用しないでください。製品を傷める原因になります。
- 清掃中、水又は洗剤が機器の内部に浸透しないよう十分注意してください。
- 清掃後は機器が完全に乾いてからご使用ください。
- マウスピースは単回使用です。再利用は感染症の原因になりますので、測定後は必ず廃棄してください。



# EtCO<sub>2</sub> センサプローブの校正

## EtCO<sub>2</sub> センサプローブの 0%校正をおこなう

設定が基準値とズれている場合は、ディスプレイに校正アイコンが点滅します。



測定画面

校正アイコンが点滅している場合は、EtCO<sub>2</sub> センサプローブの校正をおこなってください。

- ① 本体のゼロ設定ボタンを長押し（約 1 秒）すると校正を開始します。  
校正は 15 秒で終わります。  
校正中に校正を中止したい時は、再度ゼロ設定ボタンを押してください。
- ② 校正が終わったら何れかのボタンを押してください。  
起動画面に戻ります。

```
- 0% calibration -  
remain: 15 sec  
<zero key: cancel>
```

校正中



```
- 0% calibration -  
completed  
<any key: continue>
```

校正完了



```
CapnoEye  
Ver. 1.00  
NISSEI
```

起動画面

### 注意

- 校正中は、EtCO<sub>2</sub> センサプローブに口を近づけないでください。呼気の影響を受けて正しく校正できない場合があります。
- 機器を装着していないにも関わらず、EtCO<sub>2</sub> のカプノグラム波形に変化が現れる場合は、EtCO<sub>2</sub> センサプローブの校正をおこなってください。

## EtCO<sub>2</sub> センサプローブの保守警告表示

本製品は製造業者で校正をおこなってから出荷していますが、EtCO<sub>2</sub> センサプローブの使用時間が 2,000 時間に達した場合もしくは使用開始から 1 年が経過した場合には、その都度製造業者による校正が必要になります。

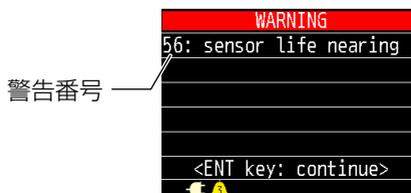
EtCO<sub>2</sub> センサプローブの使用時間と使用開始からの経過時間は「Settings 1」画面で確認できます。(30 ページ参照)

EtCO<sub>2</sub> センサプローブの校正時期が近づくと保守警告を表示します。

校正時期に達した場合は、その都度販売店に返送していただき定期点検を受けてください。

保守警告画面が表示されても、そのまま使用することは可能です。

エンターボタンを押すか、30 秒を経過すると測定画面に変わります。



保守警告画面

警告番号	警告内容	使用時間	対策
53	0%校正が必要な時間に達した	500 時間	0% 校正をおこなってください。 42 ページ参照。
54	製造業者による校正が必要な時間に近づいている	1,800 時間	販売店に返送して定期点検を受けることをお勧めします。
51	製造業者による校正が必要な時間に達した	2,000 時間	販売店に返送して定期点検を受けてください。
56	EtCO <sub>2</sub> センサプローブの耐用時間に近づいている	14,000 時間	販売店に問合せをして、新しい EtCO <sub>2</sub> センサプローブをご用意ください。
50	EtCO <sub>2</sub> センサプローブの耐用時間に達した	15,000 時間	販売店に問合せをして、EtCO <sub>2</sub> センサプローブを交換してください。

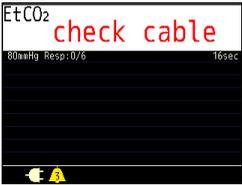
# トラブルシューティング

本製品で考えられる問題を記載してありますが、以下の方法でも問題が解決しない場合は、お買い上げの販売店へご相談ください。

## 電気系統に係るトラブル

問題	原因	対策
本体の電源が入らない	電池残量がない	十分に充電してある単3形ニッケル水素電池（1900mAh）と交換してください。
	電池の極性が間違っ て挿入されている	電池を正しく挿入しなおしてください。
	電池端子（接続部）が汚れている	乾いた布できれいにしてください。
	ACアダプタが外れている	ACアダプタをしっかりと接続してください。

## EtCO<sub>2</sub>に係るトラブル

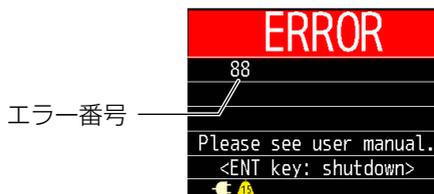
問題	原因	対策
ケーブルエラーが表示される 	EtCO <sub>2</sub> センサプローブが外れている	一度電源を切り、EtCO <sub>2</sub> センサプローブを接続してから電源を入れてください。
	EtCO <sub>2</sub> センサプローブのケーブルが断線している	販売店にお問い合わせください。
EtCO <sub>2</sub> の値が以上に高い もしくは異常に低い	校正がされていない	校正をおこなってください。 42 ページの「EtCO <sub>2</sub> センサプローブの校正」参照
	EtCO <sub>2</sub> センサプローブに正しくマウスピースが接続されていない	専用マウスピースをしっかりと奥まで差し込んでください。
	マウスピースから空気が漏れている	しっかりとくわえてください。

問題	原因	対策
ウォームアップが表示される 	EtCO <sub>2</sub> センサが冷えている	ウォームアップが消えるまでそのままにしてください。ウォームアップが消えてから EtCO <sub>2</sub> 測定をおこなってください。 (ウォームアップは電池の消費量が多いため、AC アダプタの使用を推奨します。) * 製品を 20℃ の環境下で保管及び使用する場合、約 15 分程度のウォームアップ時間が掛かります。
ウォームアップ中に電源が切れる	ウォームアップは電池の消費量が多い	AC アダプタをご使用ください。
ウォームアップ中の電池アイコンの変化が著しい	ウォームアップは電池の消費量が多い	AC アダプタをご使用ください。

## エラー表示

機器が異常を検出するとエラー画面になりエラー番号を表示します。

30 秒を経過すると終了画面になり電源が切れます (エラー番号 84 の場合には、30 秒を経過するとウォームアップを開始します)。



エラー画面

エラー番号	原因	対策	エンターボタン
80	故障している	販売店にお問い合わせください。	電源オフ
82	電気回路が故障している	販売店にお問い合わせください。	電源オフ
83	EtCO <sub>2</sub> センサが熱くなっている	EtCO <sub>2</sub> センサを冷却してから、使用可能な温度内で使用してください。	電源オフ

エラー番号	原因	対策	エンターボタン
84	EtCO <sub>2</sub> センサが冷えている	ウォームアップをおこない EtCO <sub>2</sub> センサを温めてください。 (ウォームアップ中は EtCO <sub>2</sub> センサプローブの校正はできません) 44 ページの「EtCO <sub>2</sub> に係るトラブル」参照。	ウォームアップ開始
85	本体 (カプノモニタ) が熱くなっている	本体を冷却してから、使用可能な温度内で使用してください。	電源オフ
86	本体 (カプノモニタ) が冷えている	本体を温めてから、使用可能な温度内で使用してください。	電源オフ
87	EtCO <sub>2</sub> センサの中が汚れている	EtCO <sub>2</sub> センサの中を掃除してください。 41 ページの「清掃」参照。	電源オフ
88	EtCO <sub>2</sub> センサの中が汚れている	EtCO <sub>2</sub> センサの中を掃除してください。 41 ページの「清掃」参照。	電源オフ
89	EtCO <sub>2</sub> センサの中が汚れている	EtCO <sub>2</sub> センサの中を掃除してください。 41 ページの「清掃」参照。	電源オフ
90	EtCO <sub>2</sub> センサの中が汚れている	EtCO <sub>2</sub> センサの中を掃除してください。 41 ページの「清掃」参照。	電源オフ
94	故障している	販売店にお問い合わせください。	電源オフ
95	0% 校正がされていない	0% 校正をおこなってください。 42 ページの「EtCO <sub>2</sub> センサプローブの校正」参照。	0% 校正開始
96	故障している	販売店にお問い合わせください。	電源オフ
97	故障している	販売店にお問い合わせください。	電源オフ
98	EtCO <sub>2</sub> センサの中が汚れている	EtCO <sub>2</sub> センサの中を掃除してから校正をおこなってください。 41 ページの「清掃」、42 ページの「EtCO <sub>2</sub> センサプローブの校正」参照。	0% 校正開始



# 製品仕様

販売名		カブノアイ MC-500	
寸法		縦 163.4 × 横 210 × 厚み 80.1mm	
質量		530g (付属品を含まない)	
測定範囲	呼気終末二酸化炭素ガス濃度		0 ~ 99mmHg
	呼吸回数		0 ~ 150 回/分
測定精度*1	呼気終末二酸化炭素ガス濃度	0 ~ 9mmHg	± 3mmHg
		10 ~ 38mmHg	± 4mmHg
		39 ~ 99mmHg	測定値の± 11%
範囲設定	呼気終末二酸化炭素ガス濃度		上限/下限
	呼吸回数		上限/下限
データのサンプリングレート		14Hz	
電源		専用 AC アダプタまたは単3形ニッケル水素電池 (1900mAh) 4 本	
単3形ニッケル水素電池使用時の連続使用時間		約 4 時間 ※当社データによる	
電氣的定格	専用 AC アダプタ使用時		入力定格： AC100-240V、50/60Hz、0.33-0.16A 出力定格：DC7.5V、1.6A
	単3形ニッケル水素電池 (1900mAh) 使用時		DC4.8V、6W
使用環境		+17 ~ +40℃、相対湿度 15 ~ 85% (結露なきこと)	
輸送・保管環境		- 20 ~ +60℃、相対湿度 10 ~ 95% (結露なきこと)	
耐用年数 (センサ等の消耗品を除く)		7 年 (製造業者の自己認証による)	
電撃保護		内部電源機器及びクラス II 機器	
水又は粒子物質の有害な浸入に対する保護		IP20 (指の侵入に対する保護。水の侵入に対する保護は無し。)	
空気・可燃性麻酔ガス、又は酸素又は亜酸化窒素・可燃性麻酔ガスのある中での使用の安全の程度による分類		空気・可燃性麻酔ガス、又は酸素又は亜酸化窒素・可燃性麻酔ガス中での使用に適しない機器	

---

診療行為名称	スパイログラフィー等検査 4 呼気ガス分析
作動（運転）モードによる分類	連続作動（運転）機器

\*<sup>1</sup> 一定濃度の CO<sub>2</sub> を、長時間測定した際の測定誤差の変化（ドリフト）についても、測定精度を満たす事を確認しています。

お断りなく仕様変更する場合がありますのでご了承ください。

# 技術サポート

本製品は、医用電気機器の安全使用のために要求されている EMC（電磁両立性）規格、IEC60601-1-2:2007 に適合している装置です。IEC60601-1-2:2007（5.2.2 項）において、機器が安全に機能するための EMC 環境に関する詳細な情報を使用者に提供することが求められているため、EMC にかかわる技術的な説明を以下に記載します。

IEC60601-1-2 に代表される EMC 規格は、医用電気機器を安全に使用するため、機器から発生するノイズが他の機器に影響を及ぼしたり、他の機器（携帯電話等）が発する電磁波から受ける影響を、一定のレベル以下に抑えるよう規定した規格です。（詳細は、IEC60601-1-2:2007 をご参照ください。）

## EMC（電磁両立性）とは

EMC（電磁両立性）とは、次の二つの事項を満たす能力のことです。

周辺の他の電子機器に、許容できない傷害を与えるようなノイズを出さない。（エミッション）

周辺の他の電子機器から出されるノイズ等、使用される場所の電磁環境に耐え、機器の機能を正常に発揮できる。（イミュニティ）

## EMC（電磁両立性）にかかわる技術的な説明

医用電気機器は、EMC に関して特別な注意を必要とし、次に記載する EMC の情報に従って使用する必要があります。

### 注意

本機器は電磁両立性（EMC）に関して、特別な注意が必要であり、本書に記載された EMC 情報に基づいて使用しなければならない。携帯及び移動無線周波（RF）通信機器により本機器は影響を受けることがある。本機器は、他の機器に密着させたり、重ねた状態で使用しないこと。

表 1 — ガイダンス及び製造業者による宣言 — 電磁エミッション —

MC-500 は次に指定した電磁環境内での使用を意図している。MC-500 の顧客又は使用者は、このような環境内でそれが使用されることを確認することが望ましい。		
エミッション試験	適合性	電磁環境 — 指針
RF エミッション CISPR11	グループ 1	MC-500 は、内部機能のためだけに RF エネルギーを使用している。したがって、その RF エミッションは非常に低く、近傍の電子機器に対して何らかの干渉を生じさせる可能性は少ない。
RF エミッション CISPR11	クラス B	MC-500 は、下記を含む全ての施設での使用に適する。含むのは、家庭用施設、及び家庭目的に使用される建物に電力を供給する公共の低電圧用の配電網に直接接続された施設である。
高周波エミッション IEC61000-3-2	クラス A	
電圧変動／フリッカエミッション IEC61000-3-3	非適用	

表 2 — ガイダンス及び製造業者による宣言 — 電磁イミュニティ —

MC-500 は次に指定した電磁環境内での使用を意図している。MC-500 の顧客又は使用者は、このような環境内でそれが使用されることを確認することが望ましい。			
イミュニティ試験	IEC60601 試験レベル	適合レベル	電磁環境 — ガイダンス
静電気放電 (ESD) IEC61000-4-2	± 6kV 接触 ± 8kV 気中	± 6kV 接触 ± 8kV 気中	床は木材、コンクリート又はセラミックタイルであることが望ましい。床が合成材料で覆われている場合、相対湿度は少なくとも 30% であることが望ましい。
電氣的ファーストトランジェント／バースト IEC61000-4-4	± 2kV 電源ライン ± 1kV 入出力ライン	± 2kV 電源ライン ± 1kV 入出力ライン	電源電力品質は、典型的な商用又は病院環境のものであること。
サージ IEC61000-4-5	± 1kV ディファレンシャルモード ± 2kV コモンモード	± 1kV ディファレンシャルモード ± 2kV コモンモード	電源電力品質は、典型的な商用又は病院環境のものであること。

電源入力ラインでの電圧 ディップ、短時間停電及び電圧変動 IEC61000-4-11	< 5% U <sub>r</sub> (> 95% U <sub>r</sub> のディップ) 0.5 サイクル間 40% U <sub>r</sub> (60% U <sub>r</sub> のディップ) 5 サイクル間 70% U <sub>r</sub> (30% U <sub>r</sub> のディップ) 25 サイクル間 < 5% U <sub>r</sub> (> 95% U <sub>r</sub> のディップ) 5 秒間	< 5% U <sub>r</sub> (> 95% U <sub>r</sub> のディップ) 0.5 サイクル間 40% U <sub>r</sub> (60% U <sub>r</sub> のディップ) 5 サイクル間 70% U <sub>r</sub> (30% U <sub>r</sub> のディップ) 25 サイクル間 < 5% U <sub>r</sub> (> 95% U <sub>r</sub> のディップ) 5 秒間	電源電力品質は、典型的な商用又は病院環境のものであること。MC-500 の使用者が、停電時の連続操作を要する場合、MC-500 の電源は、無停電電源又は電池にすることが推奨される。
電源周波数 (50/60Hz) 磁界 IEC61000-4-8	3 A/m	3 A/m	電源周波数磁界は、標準的な商用又は病院環境における一般的な場所と同じレベルの特性を持つことが望ましい。
備考 U <sub>r</sub> は、試験レベルを加える前の、交流電源電圧である。			

表 4 - ガイダンス及び製造業者による宣言 - 電磁免疫ユニティ -

MC-500 は次に指定した電磁環境内での使用を意図している。MC-500 の顧客又は使用者は、このような環境内でそれが使用されることを確認することが望ましい。

免疫ユニティ試験	IEC60601 試験レベル	適合レベル	電磁環境 - ガイダンス
伝導 RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150kHz ~ 80MHz	3 V	携帯形及び移動形 RF 通信機器は、MC-500 のいかなる部分に対しても送信機の周波数に該当する方程式から計算された推奨分離距離より近づけて使用しないことが望ましい。 推奨分離距離 $d=[3.5/\sqrt{V}] \sqrt{P}$
放射 RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80MHz ~ 2.5GHz	3 V/m	$d=[3.5/E] \sqrt{P}$ 80MHz ~ 800MHz $d=[7/E] \sqrt{P}$ 800MHz ~ 2.5GHz ここで、P は、送信機製造業者によるワット (W) で表した送信機の最大出力電力定格であり、d はメートル (m) で表した推奨分離距離である。 電磁界の現地調査 <sup>a)</sup> によって決定する固定 RF 送信機からの電界強度は、各周波数範囲 <sup>b)</sup> における適合レベルよりも低いことが望ましい。 次の記号が表示されている機器の近傍では、干渉が生じるかもしれない。
備考 1 80MHz 及び 800MHz においては、高い周波数範囲を適用する。			
備考 2 これらの指針はすべての状況に対して適用するものではない。建築物・物・人からの吸収及び反射は電磁波の伝搬に影響する。			
<sup>a)</sup> 例えば無線 (携帯/コードレス) 電話及び陸上移動無線の基地局、アマチュア無線、AM・FM ラジオ放送及び TV 放送のような固定送信機からの電界強度を、正確に論理的に予測をすることはできない。固定 RF 送信機による電磁環境を見積もるためには、電磁界の現地調査を考慮することが望ましい。MC-500 が使用される場所において測定した電界強度が上記の適用される RF 適合レベルを超える場合は、MC-500 が正常動作をするかを検証するために監視することが望ましい。異常動作が確認された場合には、MC-500 の再配置又は再設置のような追加対策が必要かもしれない。			
<sup>b)</sup> 周波数範囲 150kHz ~ 80MHz で、電磁界強度は 3V/m 未満であること。			

表 6 - 携帯形及び移動形 RF 通信機器と機器又はシステムとの間の推奨分離距離 -

MC-500 は、放射 RF 妨害が管理されている電磁環境内での使用を意図している。MC-500 の顧客又は使用者は、通信機器の最大出力に基づく次に推奨している携帯形及び移動形 RF 通信機器 (送信機) と MC-500 との間の最小距離を維持することで、電磁障害を抑制するのに役立つ。

送信機の最大定格出力電力 W	0.01	0.1	1	10	100	
送信機の周波数に基づく分離距離 m	150kHz ~ 80MHz $d=[3.5/\sqrt{V}] \sqrt{P}$	0.12	0.38	1.2	3.8	12
	80MHz ~ 800MHz $d=[3.5/E] \sqrt{P}$	0.12	0.38	1.2	3.8	12
	800MHz ~ 2.5GHz $d=[7/E] \sqrt{P}$	0.23	0.73	2.3	7.3	23

上記にリストされていない最大定格出力電力の送信機に関しては、メートル (m) で表わした推奨分離距離 d は、送信機の周波数に対応する方程式を用いて決定できる。ここで、P は、送信機製造業者によるワット (W) で表わした送信機の最大定格出力電力である。

備考 1 80MHz 及び 800MHz においては、高い周波数範囲を適用する。

備考 2 これらの指針はすべての状況に対して適用するものではない。建築物・物・人からの吸収及び反射は電磁波の伝搬に影響する。

## 保証規定

有効保証期間はご購入後1年間です。

取扱説明書に従った正常なご使用状態で、万一故障した場合には、無料で修理を致します。

保証期間内に無料修理を受けられるときは、製品に本保証書を添えて、ご購入いただいた販売店までお持ちください。修理品を販売店宛に直接送付される際の送料は、お客様ご自身でご負担ください。

本保証書の再発行はいたしませんので大切に保管してください。

この保証書は、本書に明示した期間、条件のもとにおいて無料修理をお約束するものです。この保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありません。

保証期間内でも次の場合には有料修理になります。

1. 誤った使用や、不注意による故障または損傷。
2. 保管上の不備によるもの、及びご使用者の責に帰すと認められる故障または損傷。
3. 不当な修理や改造による故障または損傷。
4. 火災、地震、水害、異常電圧、指定外の使用電源及びその他の天災地変や衝撃などによる故障または損傷。
5. 本保証書の提示がない場合。
6. 本保証書に販売店、ご購入日などの記載の不備がある場合、あるいは内容を書き替えられた場合。
7. ご使用後の外装面の傷、破損、及び外装部品、付属品の交換。

## 品質保証書

このたびは、本品をお買い上げいただき誠にありがとうございました。

本品は、高度な技術と徹底した生産管理そして厳重な品質検査を経てつくられた製品ですが、通常のご利用において万一不具合が発生したときは、保証規定により修理及び調整をいたします。

本保証書は日本国内においてのみ有効です。

\_\_\_\_\_ *This warranty is valid only in Japan.* \_\_\_\_\_

販売名：カプノアイ MC-500	製造番号：
お名前：	TEL：
ご住所：	
販売店名	
販売店にて記入捺印して いただいでください。 (印)	
お買い上げ年月日	年 月 日

## 日本精密測器株式会社

本社・工場 〒377-0293 群馬県渋川市中郷 2508-13

☎ 0279-20-2311 (代)

お客様相談室 ☎ 0120-211-164

(9:00 ~ 12:00、13:00 ~ 17:00 土・日・祝祭日を除く)

ホームページ <http://www.nissei-kk.co.jp/>