

# 小型増幅器 V-AMP

Cat. No. B10-5651



このたびはナリカ製品をご購入いただきありがとうございます。  
本製品を正しく、安全にお使いいただくため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。  
また、この説明書は必要な際に閲覧できるように保管をしてください。

## 安全上の注意

### **⚠ 警告 死亡、又は重傷を負う可能性がある内容**

- 分解・修理・改造を行わないでください。火災・感電及び製品の破損等の可能性があります。
- 水をかけたり、濡れた状態で使わないでください。ショートや感電の可能性があります。
- スリットなどから針金等の異物を差し込まないでください。感電や破損の可能性があります。
- 異常・故障を感じたときは使用しないでください。  
修理等に関しては弊社販売店又は本書に記載されたサポートセンターまでお問い合わせください。
- 実験を行う前に必ず指導者から生徒・児童に向けて操作方法等の説明を行ってください。

### **⚠ 注意 軽傷を負う、又は物的損壊の可能性がある内容**

- 不安定な場所や水平では無い場所で使用しないでください。
- 実験の際は必ず指導者が立会い、生徒・児童のみで使用させないでください。
- 落下や強い衝撃を与えないでください。
- 長期保管の前後には製品の状態を確認し、異常が見られた場合は使用を中止してください。
- 清掃・消毒にエタノール等の溶剤を使用すると、破損や外観を損なう原因になる場合があります。
- 大電流を流す回路に組み込むと故障の原因となります。

# はじめに

## 本製品の目的と特徴

本製品は、微小な電圧を増幅し、検流計やセンサを使用して、「地球磁場による発電」や「人体の微弱な電位差」などを測定するために使用します。演示実験だけでなく、小型のためグループごとの生徒実験にも使用できます。2段階の増幅率（×100、×500）を切り替え可能。電源オフ時は入力された信号をそのまま出力するため、比較実験がスムーズに行えます。入力はバナナジャック、出力はミノムシクリップ付きリード線なので、既存の検流計やセンサと接続できます。

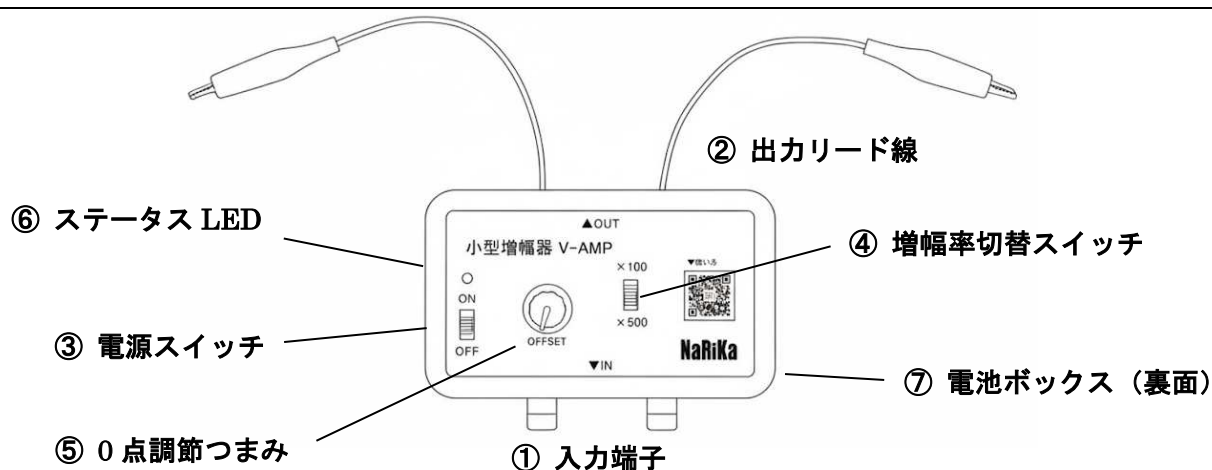
## 知っておいていただきたいこと

本機は内部の OP アンプ回路により、入力された微小な電位差を増幅して出力します。

本機は「電圧」を増幅する装置です。コイルを動かした際のわずかな誘導電流の検知ができますが、大電流を流す回路に組み込むと故障の原因となります。また、交流電源の直接入力には対応していません。

**製品仕様等** ※製品仕様は改良などのため変更される場合があります。ご了承ください。

## 各部名称



- ① 入力端子（バナナジャック）： センサや発電部を接続します。
- ② 出力リード線（ミノムシクリップ）： アナログメーターやデジタルマルチメーターに接続します。
- ③ 電源スイッチ： OFF（×1） / ON（×100、×500） ※増幅率切替スイッチにて切替。
- ④ 増幅率切替スイッチ： ×100 / ×500 の切替。
- ⑤ 0点調整つまみ： 出力オフセットを調整し、メーターの針を中央に合わせます。
- ⑥ ステータス LED： 電源が入っている際に赤く点灯します。
- ⑦ 電池ボックス： 裏面にあり、コイン型リチウム電池（CR2032）を2個使用します。
- ⑧ バナナプラグ（M3 端子付き）2個： 入力端子に取り付けるとミノムシクリップが接続しやすくなります。

## 製品仕様

増幅率（ゲイン）： ×100、×500（切替式）、×1（電源オフ時）

回路構成： OP アンプ

機能： 0点調整（出力オフセット調整）

電源： コイン型リチウム電池 CR2032 ×2個（別売）

大きさ： 115 × 69 × 28 mm

# 使い方

## 操作手順

### 1. 実験前の準備

裏面の電池ケースにコイン型リチウム電池が正しくセットされているか確認します。

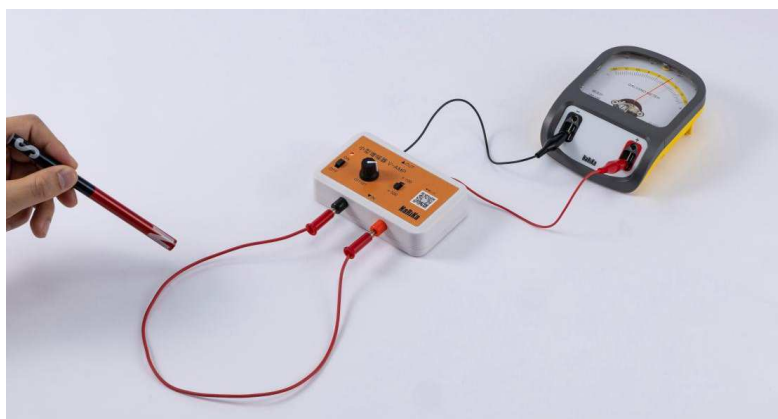
### 2. 実験時の操作

#### 【検流計を使用する場合】

※針の振れで電気の向きが直感的にわかります。

地球磁場による発電、電磁誘導の導入などの実験ができます。

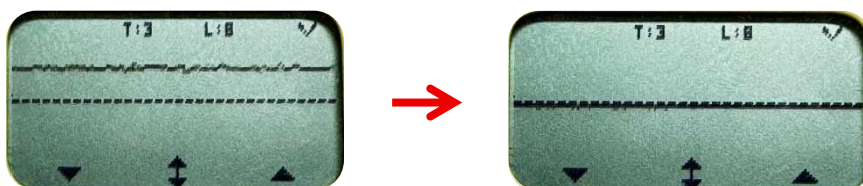
- ①接続：本製品の出力クリップを検流計の端子（赤・黒）に接続します。
- ②ゼロ点調整：針が中央（0点）からズレている場合は、本製品の「0点調整つまみ」でゆっくりと調整してください。
- ③増幅率は「×100」から始め、反応が小さい場合に「×500」へ切り替えます。



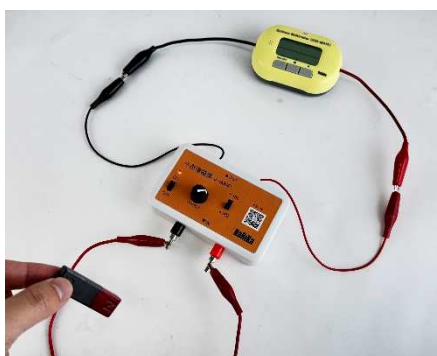
#### 【デジタルマルチメーターを使用する場合】

※微小な電位差の変化をグラフとして捉えることができます。

- ①接続：本製品の出力クリップとデジタルマルチメーターの端子を接続します。
- ②電圧波形モードに設定します。
- ③表示される波形が中央（0点）からズレている場合は、0点調整つまみでゆっくりと調整してください。



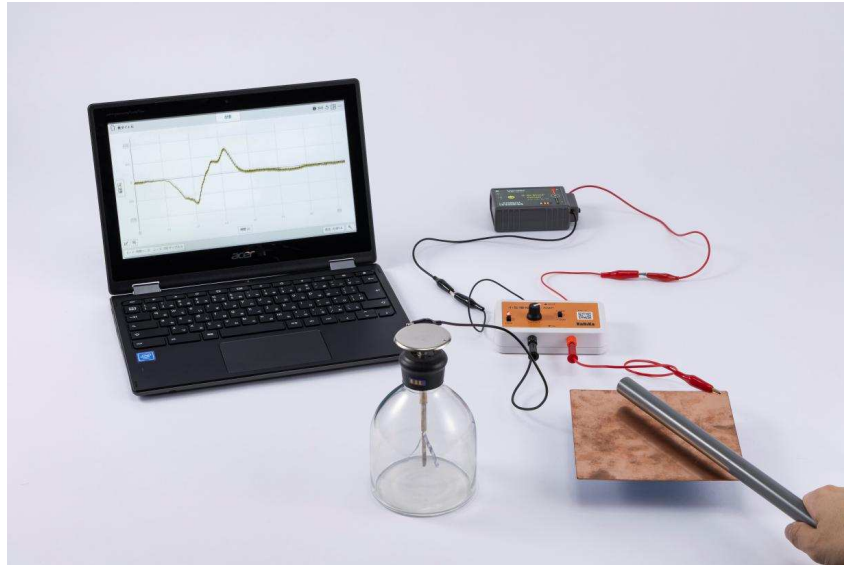
- ④増幅率は「×100」から始め、反応が小さい場合に「×500」へ切り替えます。



### 【電流センサを使用する場合】

※微小な電位差の変化をグラフとして捉え、比較することができます。

- ①接続： 本製品の出力を電流センサの入力端子に接続します。
- ②測定条件の設定： サンプル間隔を 1000 サンプル/s（1 秒間に 1000 回計測）程度に設定してください。
- ③ゼロ点調整： 電流値を確認し、中央（0 点）からズレている場合は、本製品の「0 点調整つまみ」でゆっくりと調整してください。
- ④増幅率は「×100」から始め、反応が小さい場合に「×500」へ切り替えます。
- ⑤電荷の移動や地球磁場を横切るコイルの動きなど波形として捉えやすくなります。



## 3. 実験後の操作

3-1. スイッチを必ず OFF に戻してください。切り忘れると電池を消耗します。

## 4. 片付け・保管

4-1. 1 ヶ月以上使用しない場合は、液漏れ防止のため電池を取り外して保管してください。

# 困ったとき

## 故障かな？と思ったら

現象	原因	対処方法
メーターが動かない	電池切れ、または接触不良	電池を新品に交換し、クリップの接続を確認してください。
0 点調整ができない	電池残量の低下	電池を交換してください。
針が振り切れる	増幅率が大きすぎる	スイッチを×100 に下げるか、OFF にして様子を見てください。

株式会社 **ナリカ**

本 社  
製品に関するお問い合わせは…  
サポートセンター

〒101-0021 東京都千代田区外神田 5-3-10  
TEL 03(3833)0741(代) FAX 03(3836)1725

☎ 0120-700-746  
E-mail : support@rika.com

<https://www.rika.com>