

# 実験A2. オペアンプによるアナログ回路設計(2日目)

高井研究室 助教 池本 隼也

TA 横川 雄祐 (M2)

# 実験2日目

# 実験2日目の予定

実験手順書の**実験2, 実験4, 実験5**の交流電圧に関する実験をおこなう。  
実験器具は3セットあるので, 3班に分かれて実験。

## 実験の流れ

- ① 実験2の反転増幅回路を組み, 動作確認, オフセット調整後, 発振器とオシロスコープ接続.
- ② 実験2の表を埋めていく(0.1, 0.2V, 0.4V, 0.6V, 0.8V). ↑ ここまで全体一緒にやります.
- ③ 実験4の2次形ローパスフィルタを組み動作確認する.
- ④ 実験4の2次形ローパスフィルタの表を埋めていく.
- ⑤ 実験4の4次形ローパスフィルタを組み動作確認する.
- ⑥ 実験4の4次形ローパスフィルタの表を埋めていく.
- ⑦ 実験5のハイパスフィルタを組んで動作確認する.
- ⑧ 実験5のハイパスフィルタの表を埋めていく.

# 実験2 の回路を組んでください。

10k $\Omega$  2個

10  $\times$  10<sup>3</sup> なので, 茶黒オレンジ

100k $\Omega$  1個

10  $\times$  10<sup>4</sup> なので, 茶黒黄

2k $\Omega$  1個

20  $\times$  10<sup>2</sup> なので, 赤黒赤

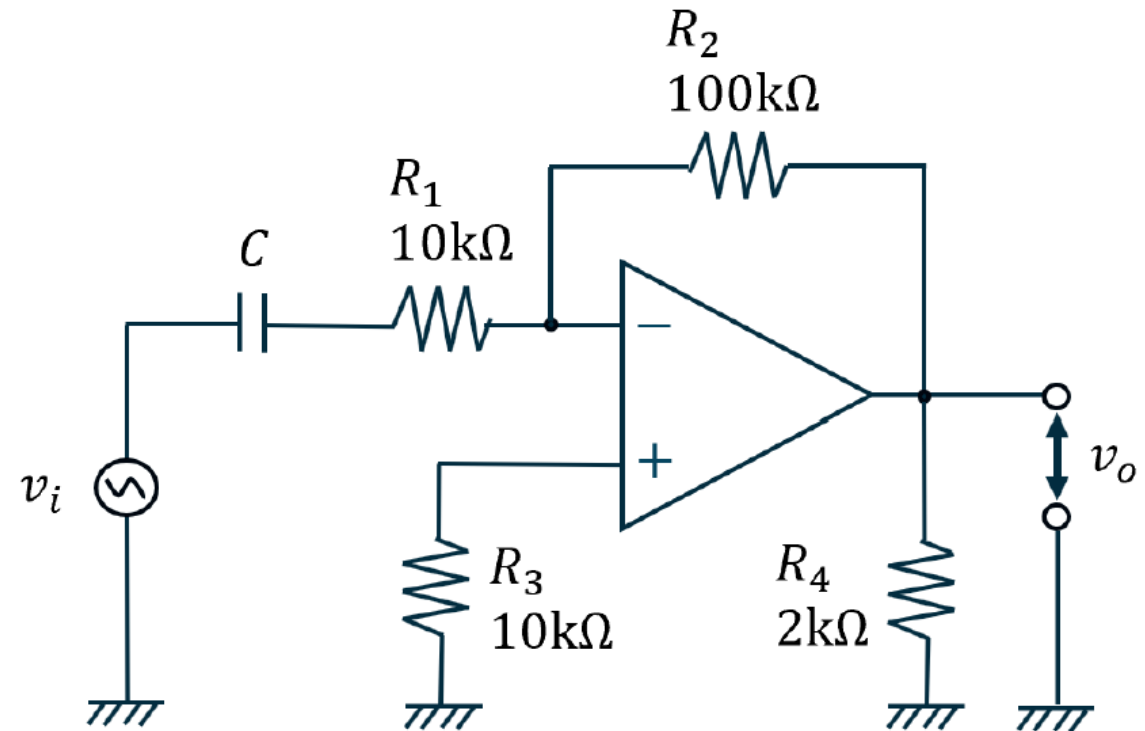
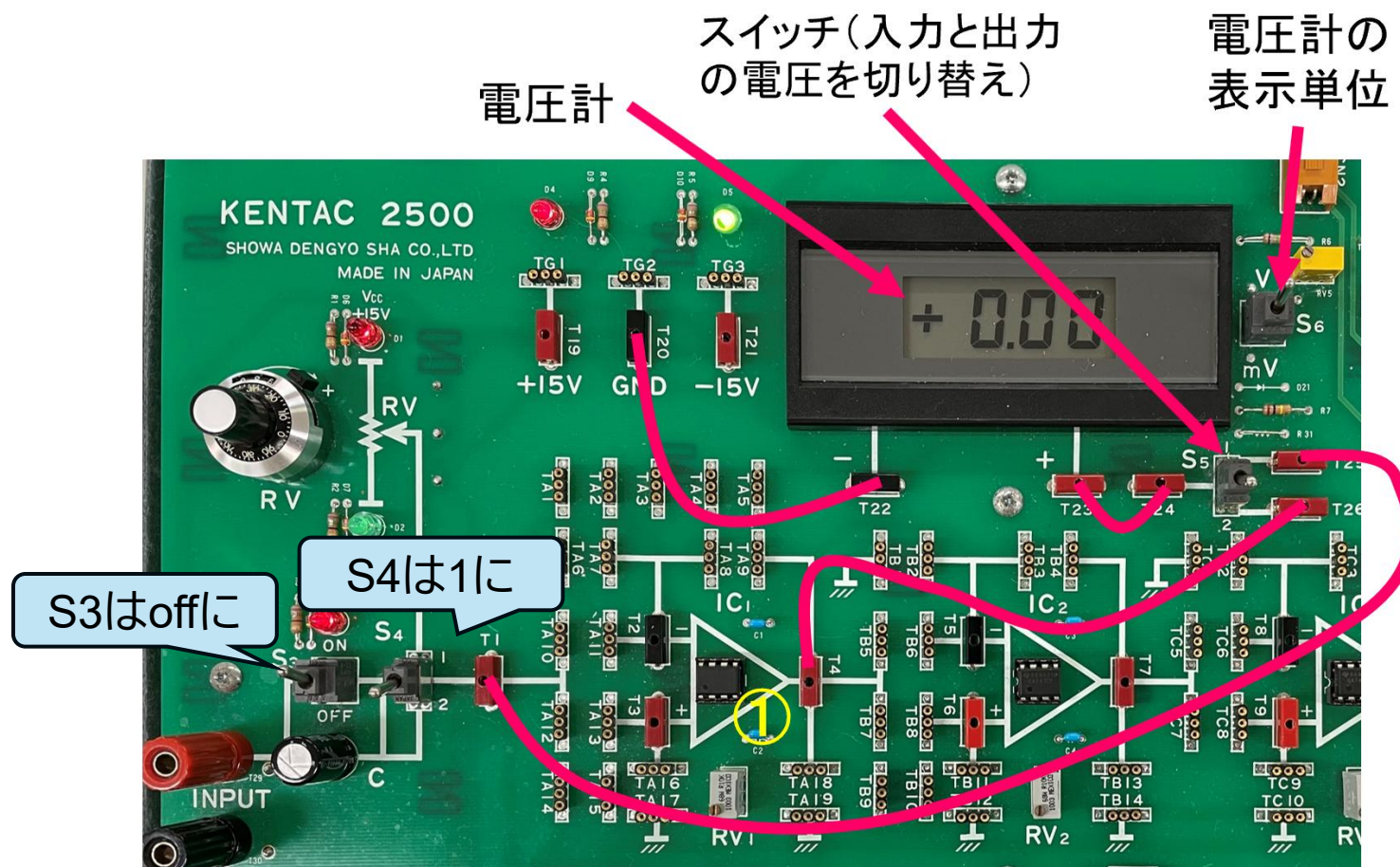


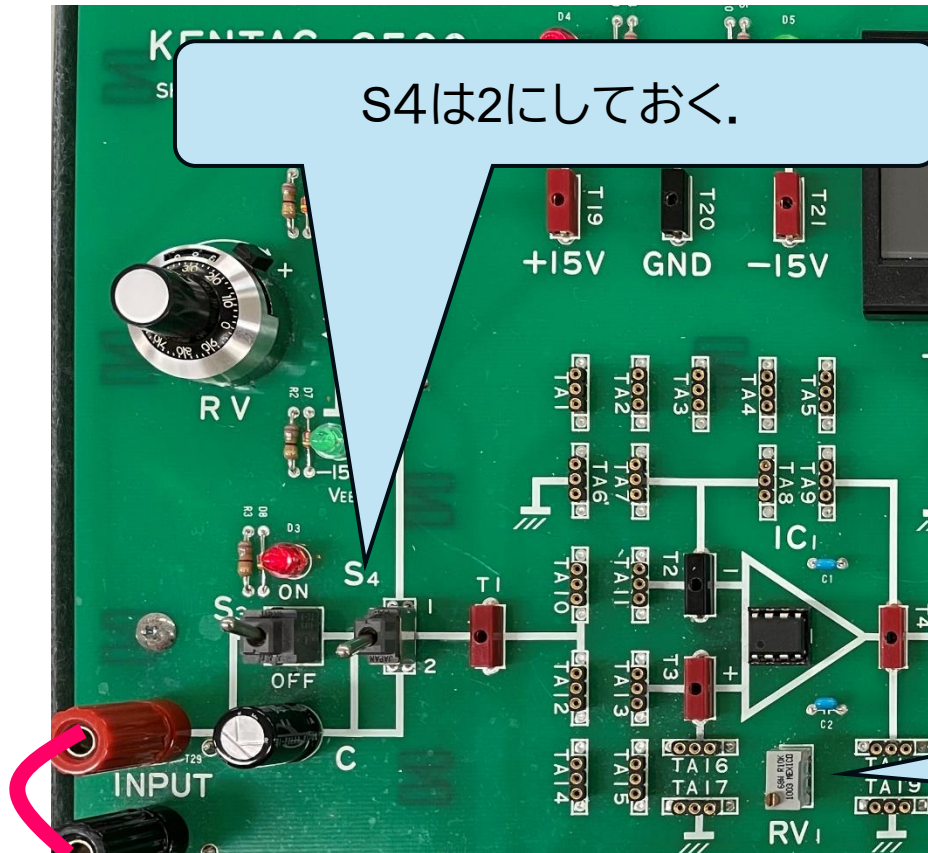
図 11 交流増幅回路 (増幅度 10)

# 動作確認(10倍になっているか?)

そのため, 最初だけ前回のように, 電圧計を配線する.



# オフセット調整



実験1と同様(オフセット調整)...  
 実際のオペアンプでは入力電圧が0であったとしても, 出力電圧が0になるとは限らない

➡ 可変抵抗器を調節し, オフセットをなくす  
 (出力が0になるまでねじをまわす)

ここを付属のドライバーで回して  
 オフセットをなくす.  
 (完全にはなくならないこともあり)

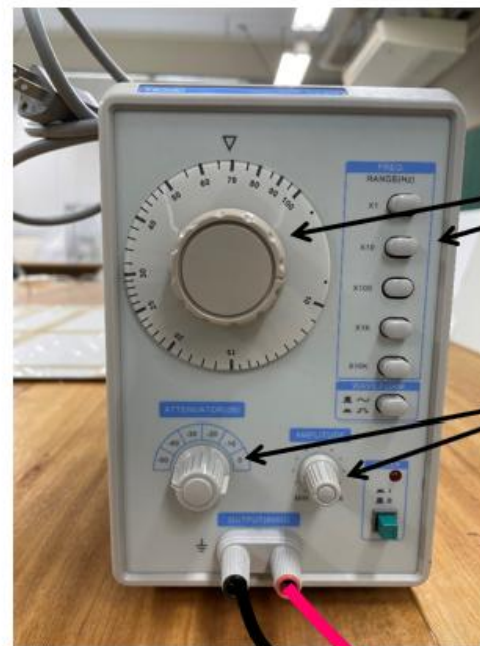


# 発振器を接続

適切な抵抗やコンデンサなどを差し込んだ後, 発振器を用いて交流電圧を印可

周波数の $\times 1$ ,  $\times 10$   
の調整は何回か押し  
てみないとうまくい  
かない場合がある.

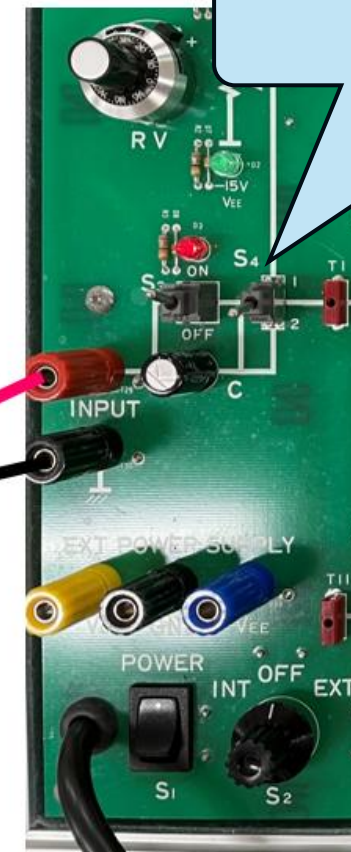
周波数を変更すると,  
同じdBにしているも  
振幅が変わることあり



周波数の  
調整

振幅の  
調整

発振器



S4は2のまま.

# オシロスコープを接続

オシロスコープは2種類あるので分かれてチュートリアルします。

入力電圧の周波数を発振器で調整し、振幅はオシロスコープで読み取る。

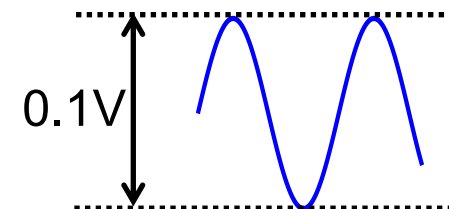


例)  
チャンネル1を入力電圧, チャンネル2を出力電圧  
を読み取る箇所につなげる。

困ったときの自動調節ボタン

振幅は peak-to-peak の半分  
(peak-to-peakで計測してもよい)

例) peak-to-peak が 0.1V



回路側への配線は直接教えます。