

# Q-トリッパー キット 製作マニュアル



このキットは「作って音楽する」をモットーに電子工作初心者の方でも安心して作れるようになっています。しかし、実際の作業で分からない所が出てくるかも知れません。そんな時は、ご遠慮なく <piisuke@kandr.biz> までメール願います。又はじめにこの製作マニュアルをすべて読んで十分理解してから作業して下さい。

## ●必要な道具

- ハンダこて 30Wくらい
- ハンダ 1mくらい
- ニッパー
- ラジオペンチ
- ドライバー (+2番、-1番)

## ●あると便利な道具

- ピンセット
- ハンダ吸い取り器
- ハンダ吸収線
- ストリップワイヤー
- テスター

まず始めにキットの部品がすべて揃っているか、組み立て前にご確認ください。万が一不足がある場合は上記アドレスまでご連絡ください。

## 部品表

種類	部品番号	値又は型番	数	備考	表記	レ
オペアンプ	U1	RC4558P	1	オペアンプIC		
ICソケット			1	8pin用		
トランジスタ	Q1, Q2	2SK30ATM-GR	2	汎用J-FET	K30A	
ダイオード	D1, D2	1N4148	2	又は1S2076A	赤ガラス封じ	
LED	D3	赤色 φ5mm	1	発光ダイオード	スペーサ(黒)付き	
ダイオード	D4	1N4007	1	整流用ダイオード	黒に灰緑	
抵抗器	R1, R14, R15, R17	1kΩ	4	炭素皮膜	茶黒赤金	
抵抗器	R2, R6, R12, R18	4.7kΩ	4	炭素皮膜	黄紫赤金	
抵抗器	R19, R20	10kΩ	2	炭素皮膜	茶黒橙金	
抵抗器	R3, R9, R16	22kΩ	3	炭素皮膜	赤赤橙金	
抵抗器	R10, R13	47kΩ	2	炭素皮膜	黄紫橙金	
抵抗器	R4, R7, R8	470kΩ	3	炭素皮膜	黄紫黄金	
抵抗器	R5, R11	1MΩ	2	炭素皮膜	茶黒緑金	
コンデンサ	C4, C7	0.001μF	2	ポリエステルフィルム	102 又は .001	
コンデンサ	C5, C6	0.0047μF	2	ポリエステルフィルム	472	
コンデンサ	C1	0.047μF	1	ポリエステルフィルム	473	
コンデンサ	C8	0.1μF	1	ポリエステルフィルム	104	
コンデンサ	C2, C3, C11	1μF	3	アルミ電解		
コンデンサ	C9, C10	10μF	2	アルミ電解		
コンデンサ	C12, C13	100μF	2	アルミ電解		
可変抵抗器	VR1	100kΩ(B)	1			
可変抵抗器	VR2	100kΩ(A)	1			
可変抵抗器	VR3	50kΩ(B)	1			
スズメッキ線	VR 配線用 φ0.6mm		50cm	ハンダではありません。		
基板			1	FR-4 片面		
ステッカー			1			
つまみ			3			
ジャック	J1	MJ-161M	1	ステレオタイプ		
ジャック	J3	MJ-159M	1	モノラルタイプ		
DCジャック	J2	MJ-10	1	2.1mm		
電池スナップ	V1	006P(9V)	1			
フットスイッチ	SW		1			
絶縁シート			1			
配線材			1	セット		
ケース			1	穴加工済み		
ケース用ネジ			4			

注) 黄色いエリアは、フルキットのみの部品です。基板キットには同封されません。

## ●電子部品の基板への実装

電子部品を基板上のシルク(白色の印刷)と左の部品表と対応させて正しい値の部品を挿入して、ハンダ面から丁寧にハンダづけを行ってください。

## ●主な部品の外形と足の向き

右下の図で、左からLED、オペアンプ、電解コンデンサ、そして下がダイオードです。これらの部品は、極性がありますので注意して取り付けて下さい。オペアンプICの取り付けは、付属のソケットを基板にハンダ付けし、その後、ソケットにオペアンプICを取り付けて下さい。**ジャンパーJ1は、スズメッキ線で配線してください。(お忘れなく!)**

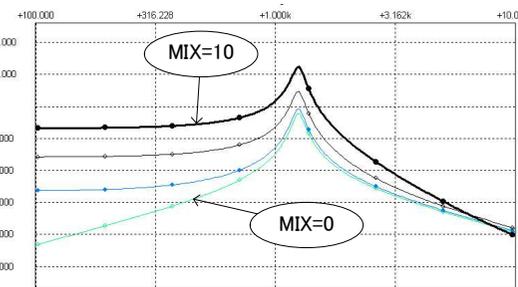
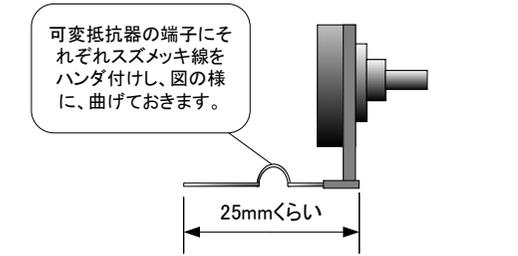
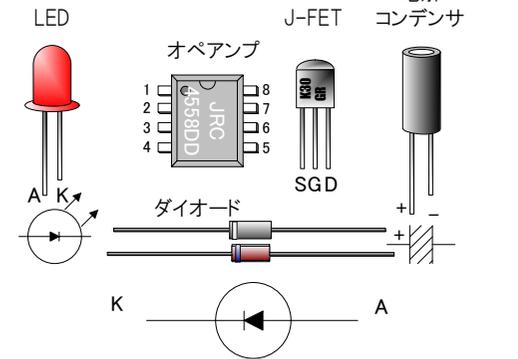
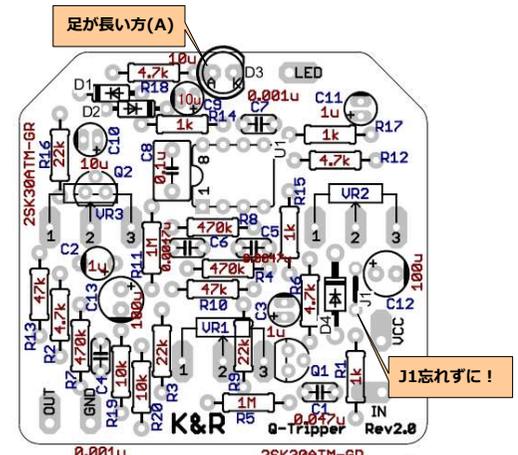
## ●ケースへの組み込み

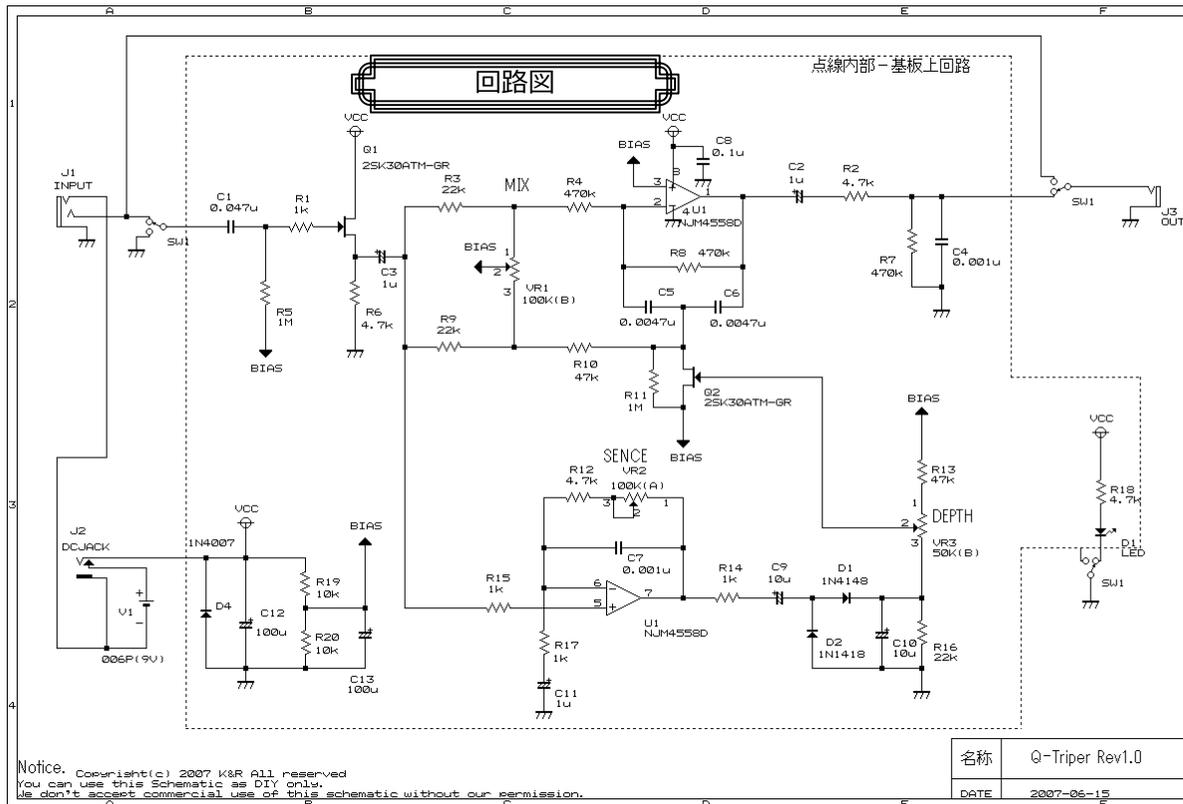
次にケースにスイッチ、DCジャック、入出力ジャックを取り付けます。その際、配線がしやすくなるように、裏面の「部品取り付けと配線」の図と部品の位置を合わせて下さい。図面通りにビニール線の色を合わせて配線していきます。ケース内部はかなり狭いですから、端子同士がぶつからないように気をつけて下さい。可変抵抗器、LEDをケースの穴に合わせ、可変抵抗器のナットをしっかりと閉めます。可変抵抗器をケースへ取り付ける際は、無理な力を加えないようにしてください。次に、ケースの裏ふたに絶縁シートを張り付けます。最後にケースのふたをネジで止めて完成!です。調整箇所はありませんので、配線などに間違えが無ければ、フウサウンドが奏でるはず!です!

## ●回路説明

まず、入力信号は、Q1のソースフォロア回路でインピーダンスを下げます。次に、ブリッジド-Tと呼ばれるバンドパスフィルター(BPF)回路に入ります。BPFは、特定の周波数だけを取り出す働きがあり、その取り出す周波数が変化すると、あの独特のフウサウンドが生まれる訳です。BPFの中心周波数を変化させるには、C5,C6の間とGND間の抵抗値によって変化します。抵抗器の代わりに、JFET(Q2)を電圧可変抵抗器として使うことにします。JFETは、ゲートの電圧によって抵抗値が変化する素子ですので、エンベロープ電圧によってゲート電圧を制御すれば、オートワウになる訳です。

このブリッジド-T回路、ちょっと工夫して、反転入力端子に信号を入れるとQが鋭いローパスフィルタ(LPF)になります。入力信号をBPFにうまく分割して入れると様々なフウサウンドが得られます。分割はVR1でバランスを取ります。その様子が右図です。低音部の変化の違いに注目してください。VR2は、どのくらいの信号の強さで変化するかを調整する目的です。VR3は、JFETへの直流バイアスを調整します。Q2の動作点のバランスが調整出来るので、エグい〜スムーズまで幅広いフウサウンドを得ることが出来ます。





## 改造しよう！

回路の定数などを変えるとこんな音に変化します。  
これが自作の醍醐味！世界に1つの自分だけのQ-トリッパーを作ってください。

- **反応の速さを調整。**  
アタック感は、R14でコントロールできます。小さくすると素早く反応します。大きくすると反応が遅くなります。  
100Ω～100kΩの範囲でお試しください。  
リリースは、R16で決まります。大きくすると減衰時、ゆっくりとなります。1kΩ～100kΩの範囲でお試しください。
- **エグさの調整。**  
C4は、ワウで耳障りになる高音域を取り除く働きがあります。大きくすると柔らかく、小さくするとシャープでエグい感じになります。  
0μF (取り外す)～0.01μF 程度でお試しください。
- **中心周波数を変える。**  
ワウの中心周波数は、C5、C6によって変化します。大きくすると低い周波数に移動し、小さくすると高い周波数に移動します。  
基本的には、C5=C6としてください。0.047μF～0.001μFの範囲でお試しください。
- **ローノイズ化する。**  
現状でも十分にローノイズですが、さらにノイズを減らしたい、プロ志向の方は、オペアンプを、「NE5532」、「NJM4580」に変えると多少ノイズが減少します。

## 部品取付と配線

フルキットの配線の仕方です。  
基板キットの方もご参考ください。

