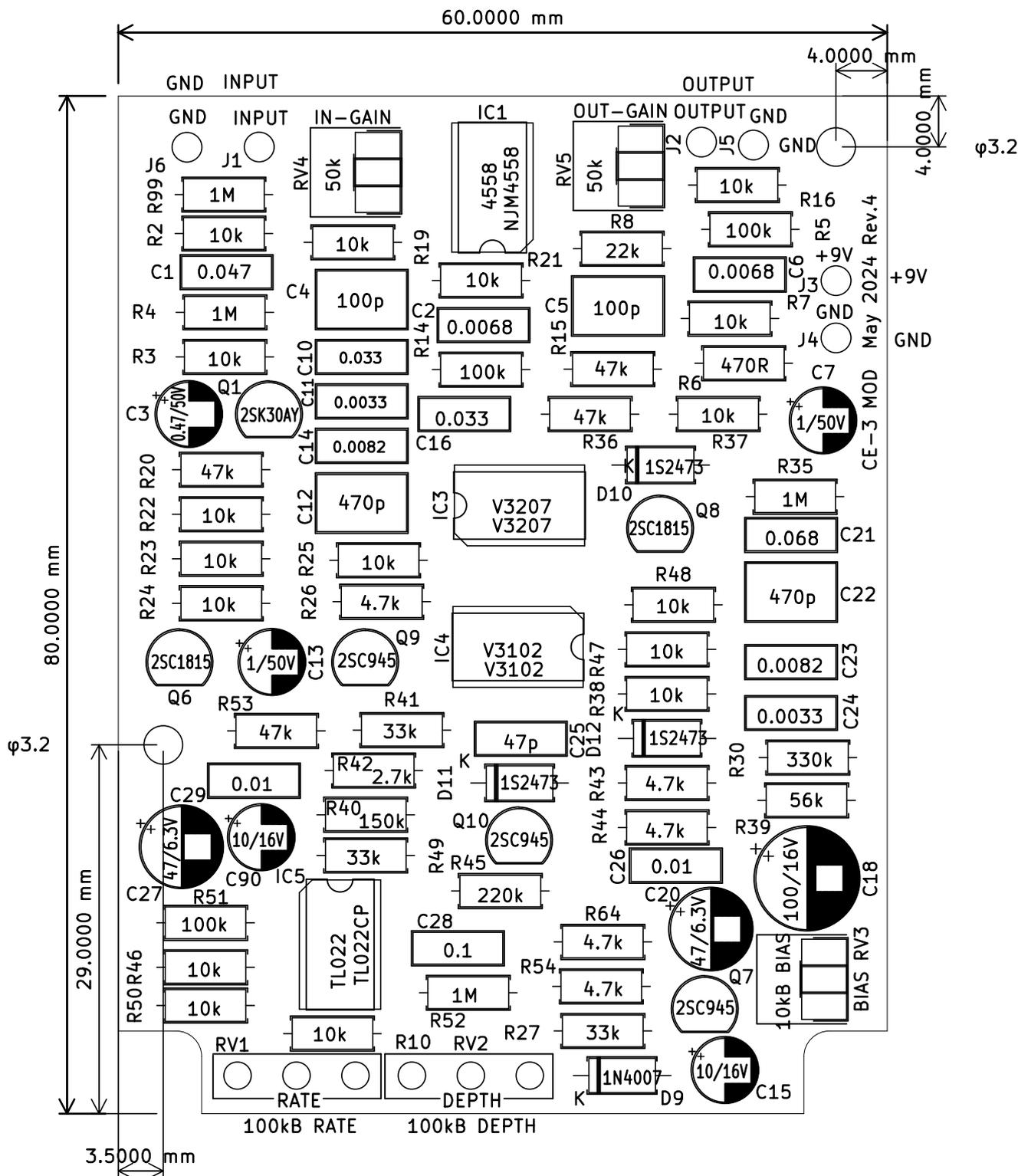


Analog chorus effect MOD based on CE-3 using V3207, V3102 ( the second source ICs )

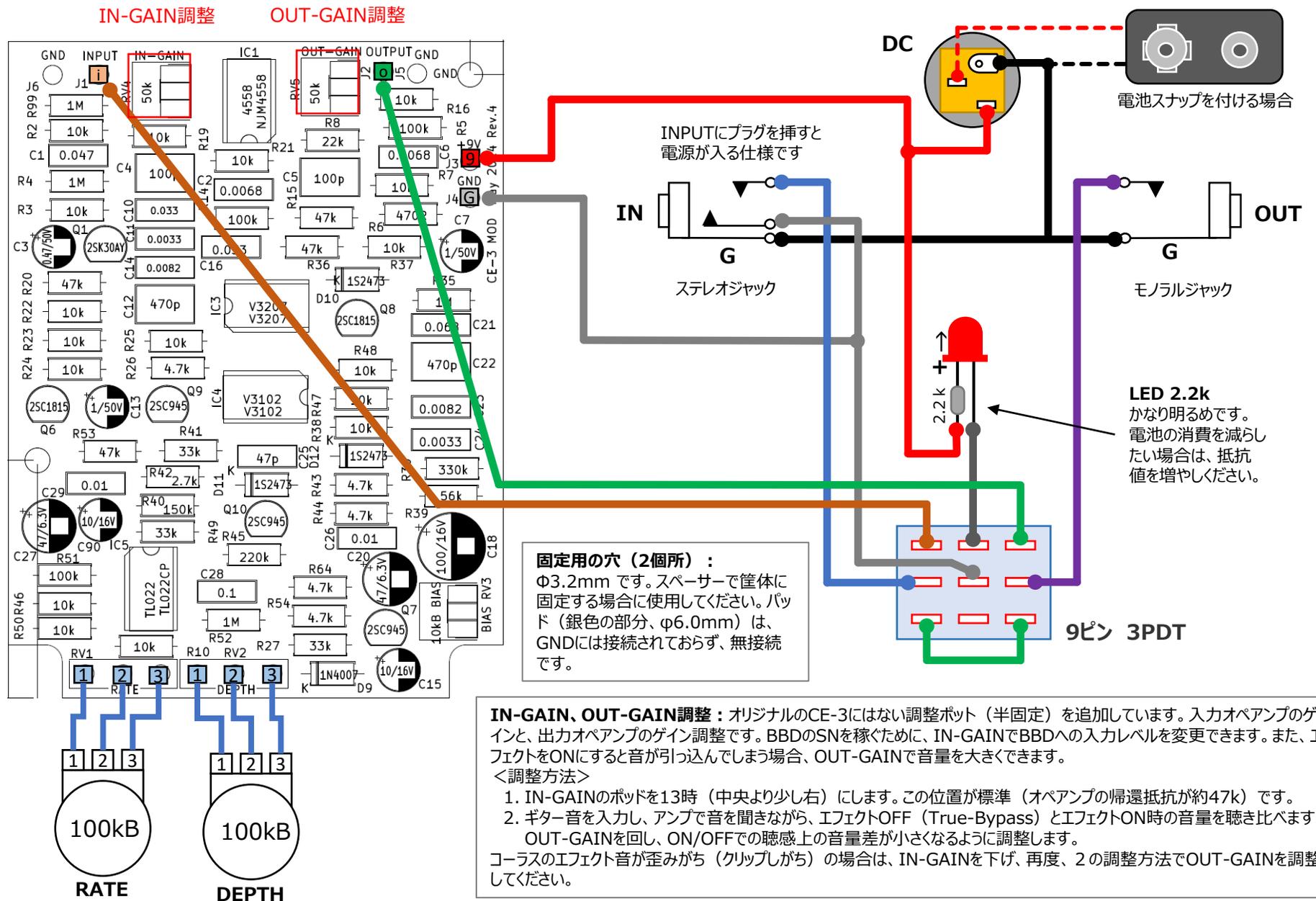
- Removed FET electronic switches
- Modifiable to the true-bypass specification
- Replaced transistors with easily obtainable ones ( 2SC945, 2SC1815 )
- Added gain pots on input and output for BBD dynamic range adjustment

Sheet: /	
File: ce3.kicad_sch	
<b>Title:</b> CE-3 MOD by Toshi	
Size: A4	Date: Mar 2024
KiCad E.D.A. kicad (6.0.10)	Rev: 4.0
	Id: 1/1



Analog chorus effect MOD based on CE-3

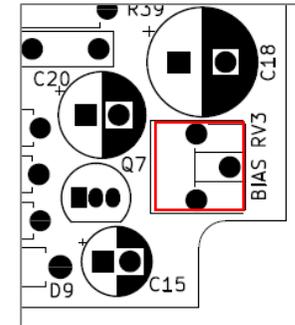
Item	Reference(s)	Value	Qty
1	C1	0.047u	1
2	C2, C6	0.0068u	2
3	C3	0.47u	1
4	C4, C5	100p	2
5	C7, C13	1u	2
6	C10, C16	0.033u	2
7	C11, C24	0.0033u	2
8	C12, C22	470p	2
9	C14, C23	0.0082u	2
10	C15, C90	10u	2
11	C18	100u	1
12	C20, C27	47u	2
13	C21	0.068u	1
14	C25	47p	1
15	C26, C29	0.01u	2
16	C28	0.1u	1
17	D9	1N4007	1
18	D10, D11, D12	1S2473 or 1N4148	3
19	IC1	NJM4558	1
20	IC3	V3207 or MN3207	1
21	IC4	V3102 or MN3102	1
22	IC5	TL022CP or TL072	1
23	Q1	2SK30AY or 2SK2880	1
24	Q6, Q8	2SC1815	2
25	Q7, Q9, Q10	2SC945	3
26	R2, R3, R7, R10, R16, R19, R21, R22, R23, R24, R25, R37, R38, R46, R47, R48, R50	10k	17
27	R4, R35, R52, R99	1M	4
28	R5, R14, R51	100k	3
29	R6	470R	1
30	R8	22k	1
31	R15, R20, R36, R53	47k	4
32	R26, R43, R44, R54, R64	4.7k	5
33	R27, R41, R49	33k	3
34	R30	330k	1
35	R39	56k	1
36	R40	150k	1
37	R42	2.7k	1
38	R45	220k	1
39	RV1 (RATE)	100kB	1
40	RV2 (DEPTH)	100kB	1
41	RV3 (BIAS)	10kB	1
42	RV4 (IN-GAIN)	50k	1
43	RV5 (OUT-GAIN)	50k	1



**BIAS調整** : BBDの歪の調整です。この調整には正弦波発生機とオシロスコープが必要です

1. RATE周期を最も長い周期に、DEPTHを最大に設定します。
2. 入力ジャックから200Hzの正弦波を入力し、Q8の1番ピン（エミッタ）をモニターします。
3. 入力レベルを少しずつ上げて、正弦波の上下のどちらかがクリップするところで止めます。
4. BIASの半固定を回し、正弦波の上下が同じように（均一に）クリップする位置に調整します。

測定機材がない場合は、ギターからクリーンの単音を入力し、出力が最もクリーンな音（歪みのないきれいな音）になる場所を探します。ある程度レベルの大きい音を入れる必要があります。



BIAS調整

**BIASによる歪のイメージ図 :**

BIAS電圧は、BBD入力信号の中央の電圧です。ポット（半固定抵抗）でBIAS電圧を調整して、BBDの出力信号波形の上下の電圧幅が、同じになるように調整することで、BBDによる歪を最も小さくできます。

**BIASが低い場合 :**

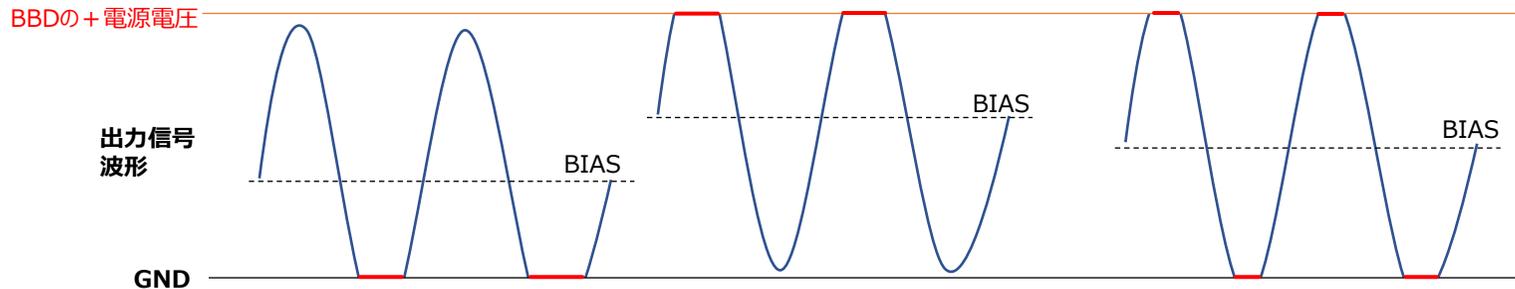
正弦波の下のみが大きくクリップします

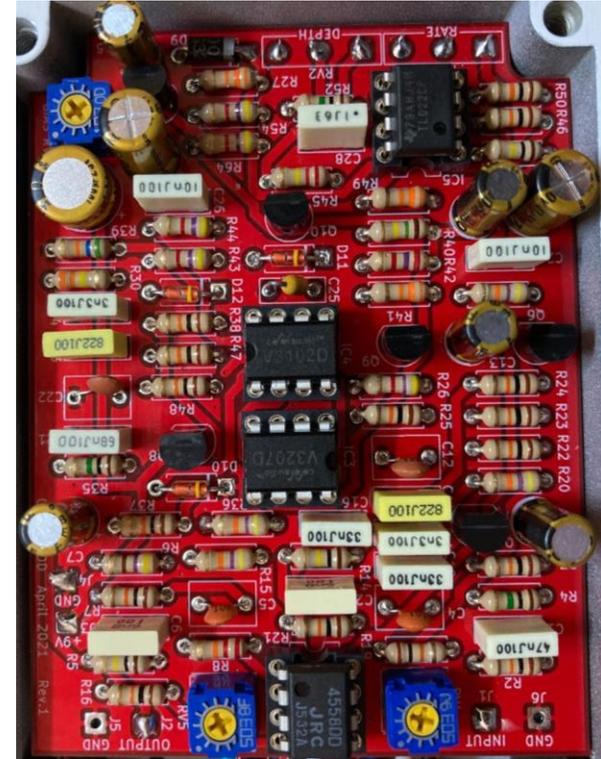
**BIASが高い場合 :**

正弦波の上のみが大きくクリップします

**適正なBIASの場合 :**

正弦波の上下が均等にクリップします



**制作例：**

基板サイズ: 60mm x 100mm

ケース: HAMMOND 1590N1

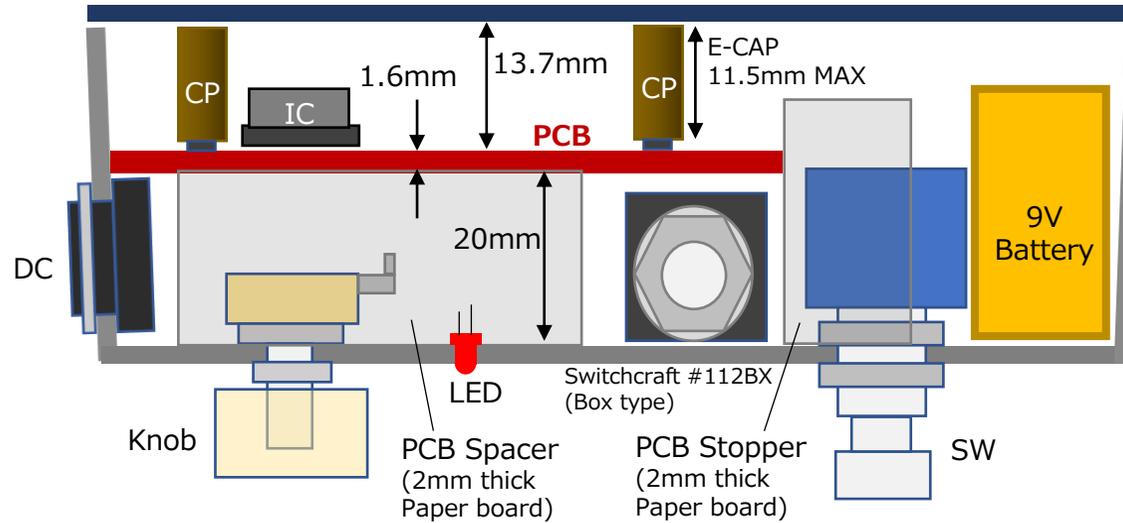
上記ケースにちょうど収まる様になっていますが、フットスイッチの位置の関係で、このケースには電池が収まりません。フォーンジャックは、Switchcraft #L112BX (ボックス型) を使用し、ケースのフタから最も遠くなるように (上の写真でケースの底ギリギリに) 配置すると、基板が収まります。

**参考：**

ケース：HAMMOND 1590N1  
部品面を外側に基板を組み込む場合の実装例です。

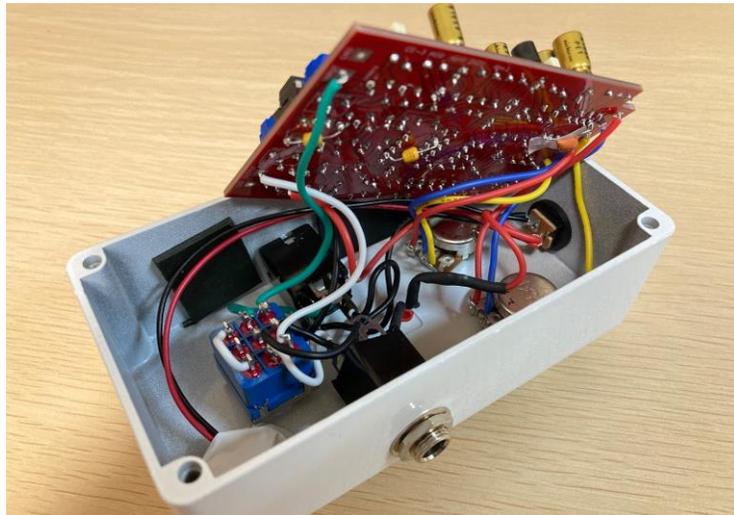
**HAMMOND 1590N1**

INSIDE: 60.2-62.1 width, 115.9-117.7 length, 35.3 height (mm)

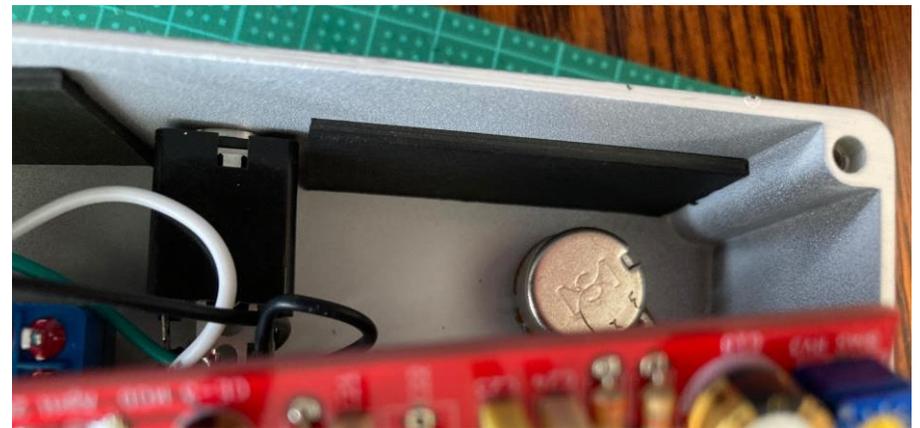


**ケース内の配線：**

基板の裏側からワイヤー挿し、基板の表側から半田付けしています



(備考) 基板裏についている部品は、実験的に付けたIC電源ピンのパスコンです。ほとんどノイズ除去効果はないため、特に必要ありません。



**ケース内の様子：**

側面に貼られている黒い板は、厚さ2mm程度の厚紙です。基板のスペーサー、ストッパーとして使っています。

本プリント基板は、本ドキュメント掲載の写真の通り部品を実装し、動作することを確認しています。ただし、以下の免責事項が設定されています。部品実装時の動作不良につきましては、ご自身で問題を解決する必要があります。

参考ページ : [http://toshi.life.cocan.jp/review/diy\\_analog\\_chorus.html](http://toshi.life.cocan.jp/review/diy_analog_chorus.html)

#### 免責事項 :

本プリント基板及び添付されるドキュメントは、現状有姿(As is)での提供となります。特定の目的のための利用やその保証など、いかなる保証も、明記されるされないに関わらず、提供いたしません。

本プリント基板及び添付されるドキュメントを使用したこと、あるいは使用不能であることによって発生するいかなる損害に対する責任は、直接的、間接的、必然的、偶発的のいかなる状況に置いても、また、その損害の可能性を作者が事前に知らされたいないに関わらず、負うところではありません。

機能不足、不具合の発生など、作者はいかなる場合であっても修正の義務を使用者に対して負うものではありません。メールなどを通じてのプリント基板及び添付されるドキュメントについての質問に関しては、作者はいかなる場合であっても返答の義務を負うものではありません。