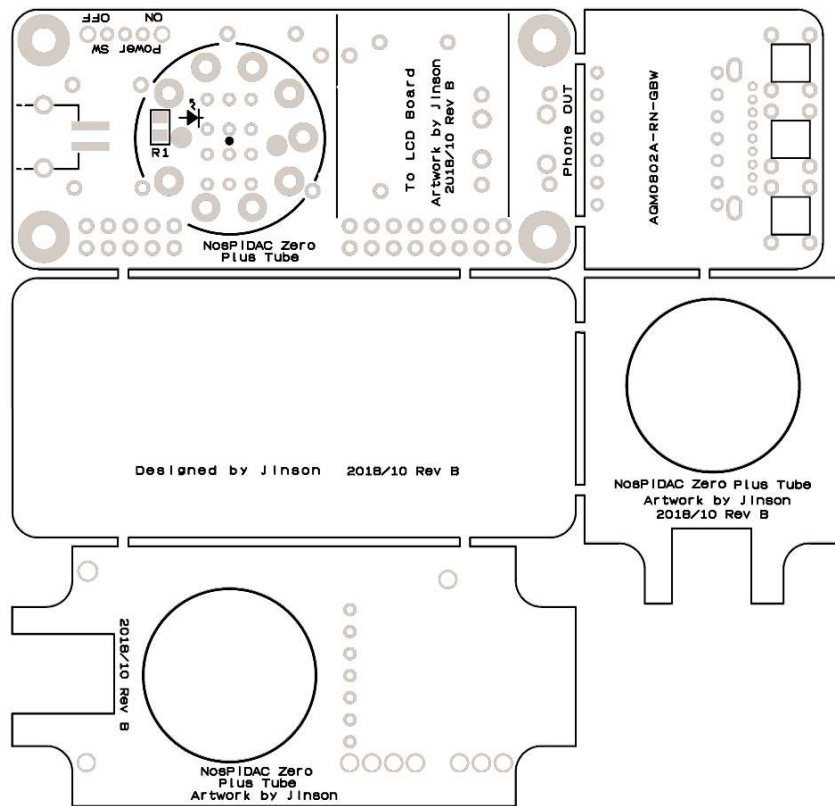


# NosPiDAC Zero Plus Tube

Raspberry pi Zero用の真空管ヘッドフォンアンプ+ D A C



## 特徴

- ・ Raspberry pi zeroサイズのNOS DACです。MoodeAudioおよびVolumioに対応しています。
- ・ DACにTDA1387を採用しており、16bit/192KHzまでの再生に対応しています。
- ・ HPAにMAX9722を採用しておりますので、ポータブルアンプをご用意いただくことなく、ヘッドフォンを駆動することができます。（ただし、ラインアウトはありません）
- ・ 真空管は6DJ8(6922)/5670(2C51)に対応しています。
- ・ 再生開始時に、プチノイズが出るかもしれませんが仕様です。あらかじめご了承ください。
- ・ 再生、停止などのボタンを利用することができます（別途スクリプト導入が必要）
- ・ LCDに楽曲表示等が可能です（別途スクリプト導入が必要）
- ・ 正面、背面のカバー基板が付属しますので、別途、ケース等を用意する必要はありません。
- ・ 真空管は5V単電源で駆動している為、相性等の問題が発生する可能性があります、あらかじめご了承ください。

その他、最新情報は以下のページを参照してください。

<http://www.telnet.or.jp/~mia/sb/>

※基板レジスト色はロットにより変更になることがあります。

※回路図はありません。基板の部品定数やパターンから読み取ってください。

## NosPiDAC Zero Plus Tube 部品表 2018/10/8版

黄色部分の部品は付属しています

定数	部品番号等	数量
22	1/4Wオーディオ用抵抗 お好きなものを	1
33	1/4Wオーディオ用抵抗 お好きなものを	2
1K	1/4Wオーディオ用抵抗 お好きなものを	2
2K	1/4Wオーディオ用抵抗 お好きなものを	2
1000uF 6.3V O S - C O N	秋月 (P-08293)	1
3.5mmステレオミニジャック	秋月 (C-02460)	1
タクトスイッチ	秋月 (P-03647) お好きな色で	3
ピンソケット (メス) 2×8 (16P)	秋月 (C-02761)	1
ピンソケット (メス) 2×5 (10P)	秋月 (C-00168)	1
基板用マイクロUSBコネクタ (電源専用)	秋月 (C-10398)	1
基板用スライドスイッチ (横型)	秋月 (P-08789)	1
超小型スライドスイッチ 2回路2接点	秋月 (P-02627)	1
ピンヘッダ (L型) 1×8 (8P)	秋月 (C-12985)	1
L型ピンソケット 1×10 (10P)	秋月 (C-12984)	1
I2C接続LCDモジュール 8×2行	秋月 (P-09422) バックライト付き。	1
1uF PMLACAP	C6, C7 秋月 (P-07397)	2
2.6mm x 11mm スペーサー	ヒロスギ (ARB-2611E)	4
2.6mm x 4mm ねじ	ヒロスギ (B-2604)	4
2.6mm x 8mm ねじ	ヒロスギ (B-2606)	4
LED (3mm)	真空管照らす用。すきな色で。	1
6DJ8/6922/5670/2C51	ググればいくらでも出てくる。お好きなものを	1
真空管ソケット	PS-MT9P	1
2.2K 2012	R1,R2 (2012サイズ)	2
220 2012	R3(2012サイズ)	1
0.1uF セラ	C1,C10 (2012サイズ)	2
1uF セラ	C2-C5,C8,C9(2012サイズ)	6
TDA1387	U1 (SOP)	1
MAX9722B	U2 (TSSOP)	1

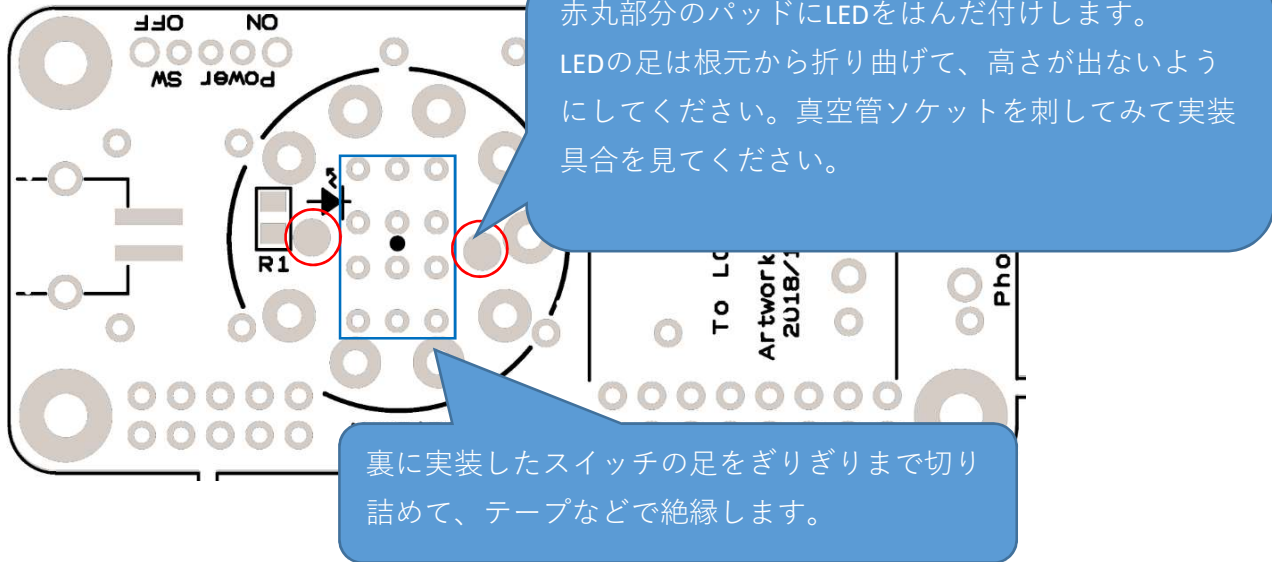
### 免責事項

- 1) 本基板は実験基板であり、親切なキットではありません。 技術サポート等は一切行いません。
- 2) 基板の動作の完全性 (安全性、動作性を含む) は一切保証されるものではありません。
- 3) 本資料を参考に組み立て (部品調達を含む) が可能な方を対象としています。
- 4) 部品調達に関する質問に一切お答えはできません。
- 5) 本基板使用に伴う事故等に関して、一切の責任は負いません。自己責任でお願いします。
- 6) 本基板の著作権は放棄していません。 同一のネットワークでの販売は禁止します。

## NosPiDAC Zero Plus Tube 2018/10/8版

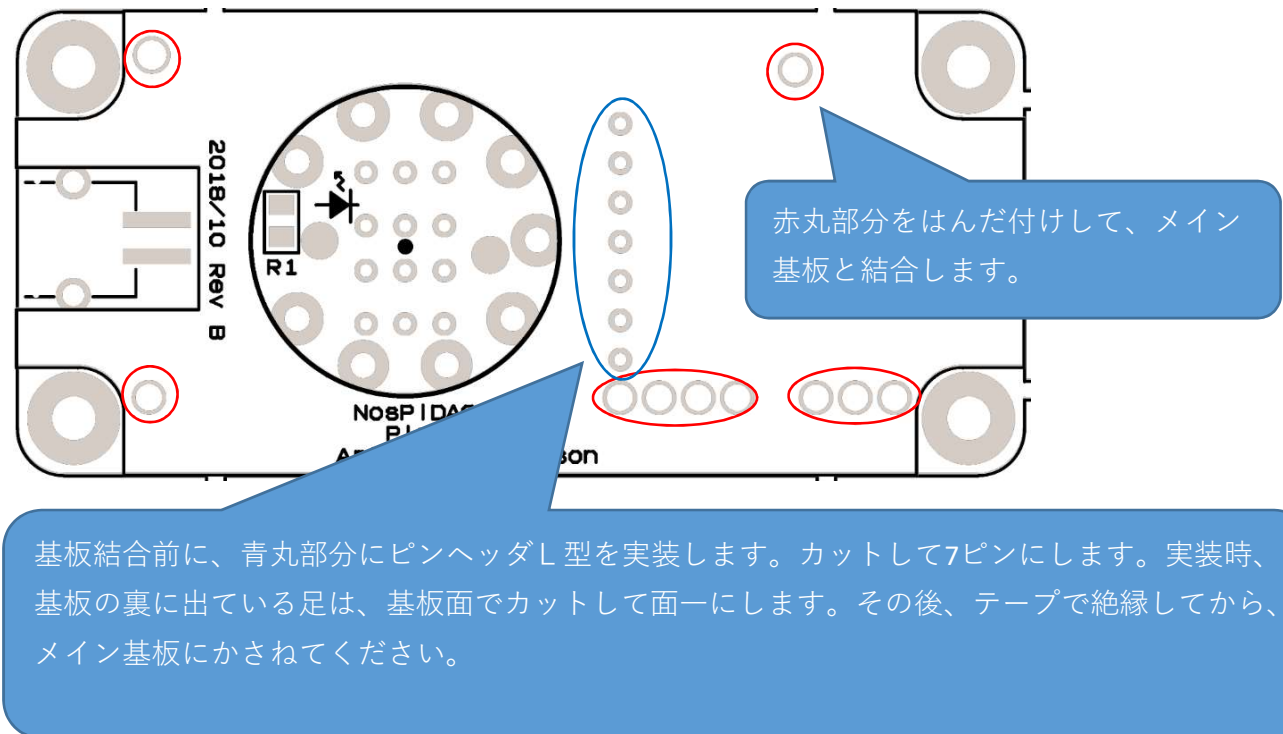
・すべての基板を丁寧に切り離し、バリはやすりで処理してください。  
真空管ライティング用LEDは、真空管ソケットをつける前に、点灯試験を行ってください。ソケットをつけてからのLED交換は、非常に面倒です。

・LEDは以下のように付けます

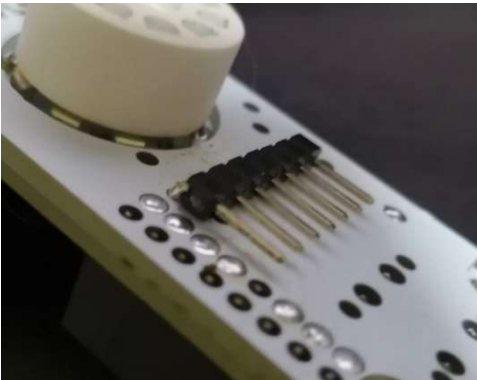


・真空管ソケットは、あらかじめソケットに真空管をさしておいて、はんだ付けしてください。これをしないと、ピンがズレた状態ではんだ付けされるので、真空管の抜き差しがしづらくなります。

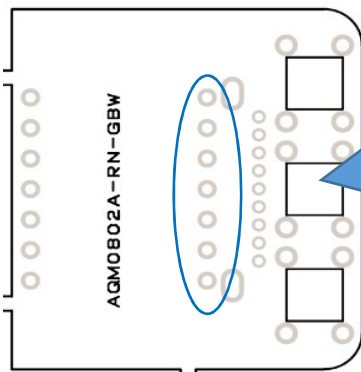
・メイン基板と、LCD結合基板は、以下のように使います。



## NosPiDAC Zero Plus Tube 2018/10/8版



ピンヘッダと結合の例です。  
ピンヘッダの裏側の絶縁を忘れがち  
なので、注意してください。



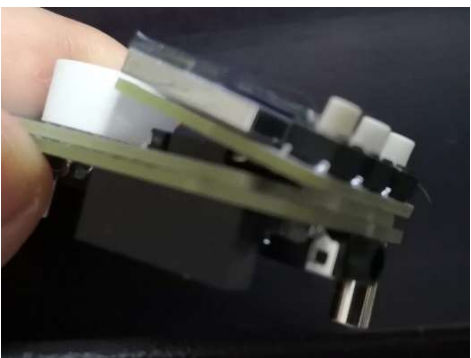
青丸部分の裏側にピンソケットL型を実装します。  
カットして7ピンにします。表面から出ている足は基  
板面でカットして面一にします。その後、液晶等を  
実装してください。

タクトスイッチの足も基板面で面一にしてください。  
実装したピンソケット部分で、LCD結合基板と接  
続します。

ピンソケット実装時に、あらかじめ角度をつけてお  
くなど、お好みで工夫してみてください。

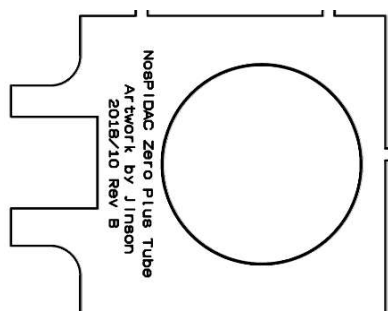


ピンソケット接続例です。基板の表  
裏を間違えないようにご注意くださ  
い。



メイン基板と接続すると、このよう  
に角度が付くと、操作がしやすくな  
ります。

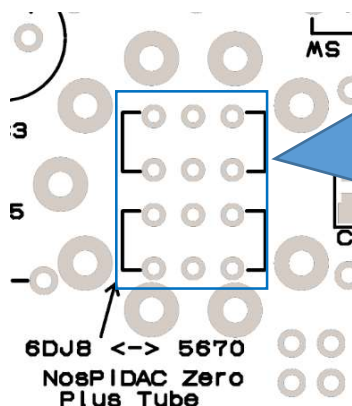
## NosPiDAC Zero Plus Tube 2018/10/8版



LCD結合基板の穴を隠す基板です。  
両面テープ等で張り付けてください。  
つかわなくてもいいです。

最後に11mmのスペーサーを使って、ラズパイゼロと結合して完成です。

### ・真空管切り替えについて



真空管ソケット裏のスイッチにて、真空管種別を切り替えます。  
シルクにも解説がある通り、左で6DJ8(6922), 右で5670(2C51)です。

### ・真空管について

本基板では、B電圧、ヒーター、すべて5Vで駆動しています。

ヒータは定格の2割減の電圧ですし、プレート電圧も5Vなので球によっては元気がない音がしたり、相性が悪く、音がワレたりする可能性があります。

(私の手持ちの球では、音が割れるようなことはありませんでしたが。)

5Vの代わりに6Vをいれれば、ヒーターは定格になりますし、B電圧も6Vに上昇します。しかし、ラズパイに給電される電圧も6Vに上がってしまうので、本基板をパターンカットしてSBDなどを2個、シリーズにいれて、減圧するなどの工夫が必要になります。

手間が多いわりに、上がるのはたった1Vなので、理解できない方はしないほうが無難です。

6V以上を入れる場合は、コンデンサを含めて耐圧の確認。および、電源の系統を分ける。

DC昇圧ICなど組み込んでB電圧を上げるなど考えてください。

私がこれを行わなかった理由は、球をカソフォロで使う前提であったため、過剰なことはしたくなかったからです。

## NosPiDAC Zero Plus Tube 2018/10/8版

### ・カスタマイズについて

標準指定部品では満足できない方は、以下の部品の置き換えが可能ですので参考にしてください。

- ・ C1 (0.1uF)、C2-C5(1uF)は、PMLCAPに置き換え可能なパッドサイズです。  
(C6,C7はPMLCAP指定です)

部品	秋月通販コード
0.1uF PMLCAP	秋月 (P-07396)
1uF PMLCAP	秋月 (P-07397)

### ・出力抵抗について

標準33Ωですが、ノイズ等が気にならないければ22Ωくらいのほうがいいのかもかもしれません。

### ・アンプなし改造について

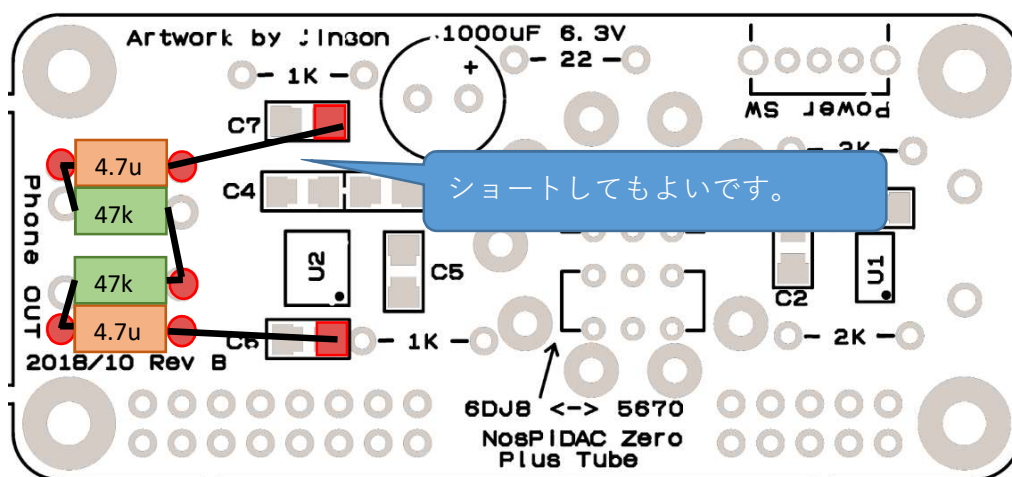
アンプ IC を外し、以下のようにすることでアンプなしにできます。

ただし、出力はかなり低いです。NosPiDac Zero (黒) より低くなります。

まあ、アンプ外してるんだから当たり前ですねw

- ・ U2(アンプ IC) ,C3,C4,C5は実装しません。
- ・ 出力抵抗 33Ω部分を4.7uFもしくは10uFのPMLCAPにします。  
低音を増したい人は10uFにします。
- ・ 47KΩの抵抗を追加します。
- ・ C6,C7はショートしてもOK。4.7uFにジャンパします。

部品	秋月通販コード
4.7uF or 10uF PMLCAP	秋月 (P-08056 or P-08057)
47KΩ	音の良いもの 1/4Wサイズ



### ・スクリプトの導入と操作について

導入方法等は、以下のページに記載があります。(随時更新のため、本マニュアルには記載しません)

<https://www.telnet.jp/~mia/sb/log/eid302.html>

以上