

## お気楽ミニパワーアンプ基板 製作マニュアル

本基板・キットをつかって生じた感電、火災等の一切のトラブルについては、当方は責任を負いませんのでご了承ください。また基板、回路図、マニュアル等の著作権は放棄していませんので、その一部あるいは全体を無断で第三者に対して使用することはできません。

本マニュアルに記載の内容は製作上級者の方には不要なものが多く含まれますが、製作の前に必ず読んでいただきますようお願いします。

### 1. はじめに

これは、OP アンプのバッファ部分をディスクリート構成にした小出力のパワーアンプ基板です。デスクトップオーディオとしてスピーカを鳴らすには十分な出力が得られるでしょう(通常のホームユースでも十分だと思います)。回路構成もシンプルで部品点数も少ないのでお気楽に組み立てることができます。



図 完成例



パワトラの取り付け例

### 2. 基本仕様

<基本仕様>

- (1) 入 力: 2ch(ステレオ)
- (2) 出 力: 2ch(ステレオ)
- (3) 電 源: 正負15V(標準) オペアンプの耐電圧以下で使用ください。
- (4) 基板サイズ: 81×120mm

### 3. 部品表

設計条件: ゲインG 11倍  $G = (R3 + R2) / R2$

表 部品表

品名	番号	規格	仕様	個数	
コンデンサ	C1a, b	フィルムコンデンサ	0.47~2.2uF	2	
	C2a, b	フィルムコンデンサ	100p	2	
	C3, 4	フィルムコンデンサ	0.1uF	2	パソコン用
	C5, 6	電解コンデンサ	470~2200uF/25V	2	
	C7a, b	フィルムコンデンサ	0.22uF	2	
抵抗	R1a, b	金属皮膜 (1/4W)	47kΩ	2	
	R2a, b	金属皮膜 (1/4W)	1kΩ	2	
	R3a, b	金属皮膜 (1/4W)	10kΩ	2	
	R4a, b	酸化金属皮膜 (1-3W)	10Ω	2	
	R5a, b	金属皮膜 (1/4W)	3.6kΩ	2	
	R6a, b	金属皮膜 (1/4W)	1.5kΩ	2	
	R7-8a, b	金属皮膜 (1/4W)	6.8kΩ	4	
	R9a, b	金属皮膜 (1/4W)	220Ω	2	
	R10-11a, b	金属皮膜 (1/4W)	47Ω	2	
	R12-13a, b	酸化金属皮膜 (1-3W)	0.47Ω	2	
	R14a, b	酸化金属皮膜 (1-3W)	10Ω	2	
半固定 インダクタ	VR1a, b	1回転型	2kΩ	2	
	L1a, b		数 uH	2	直径φ10で4-5回巻き
IC	IC1	DUAL オペアンプ	4580D など	1	相当品可
Tr	Q1a, b(*)	NPN タイプ	2SC3421 など	2	
	Q2a, b	NPN タイプ	2SC1815	2	
	Q3a, b	PNP タイプ	2SA1015	2	マニュアル R2 で修正
	Q4a, b	NPN タイプ	IC>3A 程度	2	T0-220 (R2 修正)
	Q5a, b	PNP タイプ	IC>3A 程度	2	T0-220

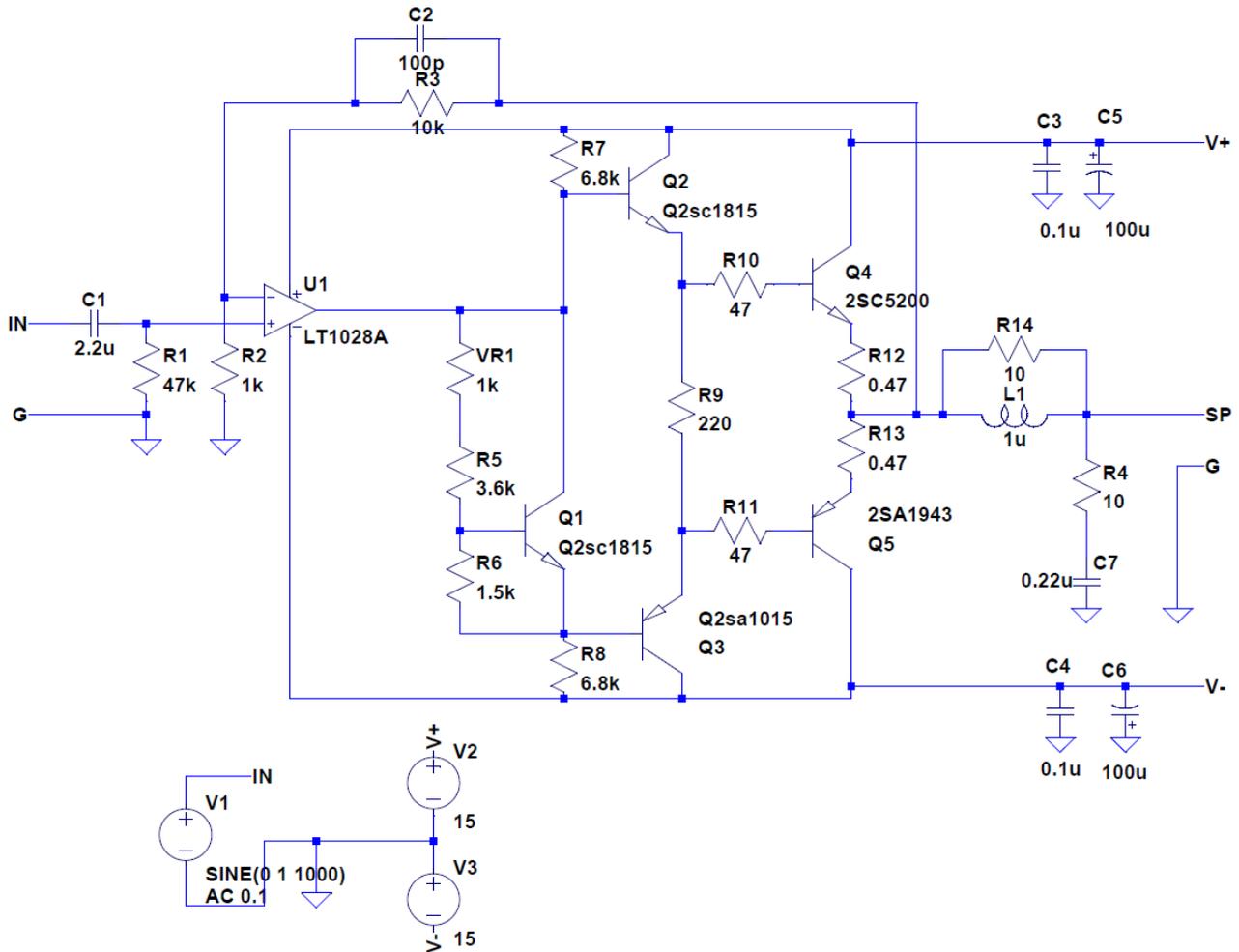
(\*) Q1 の取り付け位置は基板上に2カ所あります。どちらか一つをつかってください(結線は共通です)。

### 4. 基板のピンの機能表

表 入出力ピン機能表

No	機能	内容
P1	V-	電源入力(負電圧)
P2	GND	GND
P3	V+	電源入力(正電圧)
P4	OUTb	bチャンネル出力
P5	GND	GND
P6	INb	bチャンネル入力
P7	GND	GND
P8	GND	GND
P9	INa	aチャンネル入力
P10	GND	GND
P11	OUTa	aチャンネル出力

## 5. 回路図(片chのみ)



.tran 0 0.01 0 200

修正済み回路図: マニュアルR1でQ3, Q4が反対になっているのを修正しています。

## 6. アイドリング電流の設定方法

出力トランジスタのアイドル電流は 10mA 程度に設定するのがよいでしょう。この電流は高すぎるとトランジスタが発熱しますし、ゼロだとBクラス動作になるので歪みが増えます。アイドル電流は VR1 によって行います。エミッタ抵抗の R12 あるいは R13 の両端の電圧がおおよそ 5mV 程度になるように調整します。調整前には必ずVR1は左一杯に回しておいてください。

アイドル電流が流れ過ぎる場合は R5 を 2.2kΩ 程度に変更してください。逆に、ほとんど流れない場合は R5 を 4.7kΩ 程度に変更ください。

## 7. 基板修正方法

基板バージョン(V1)にはパターンミスがありますので、下記の通り修正ください。

### (1) パターンカット

下図の2カ所をカットします。

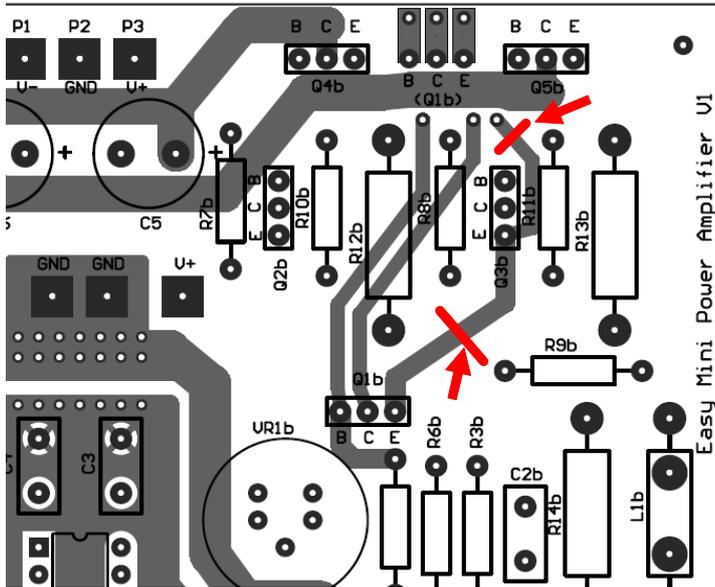


図 カット箇所

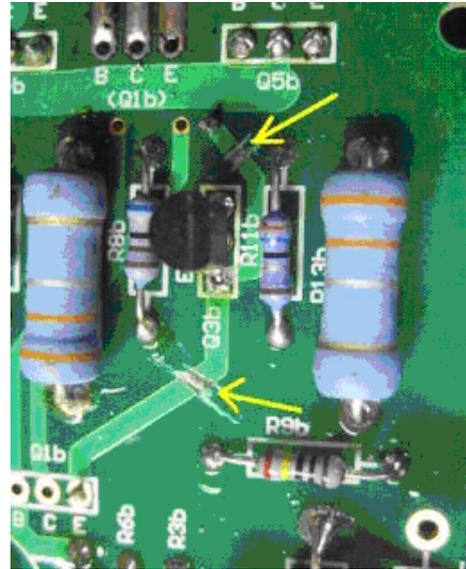


図 カット例

### (1) ジャンパー接続

下図の2カ所を接続します。

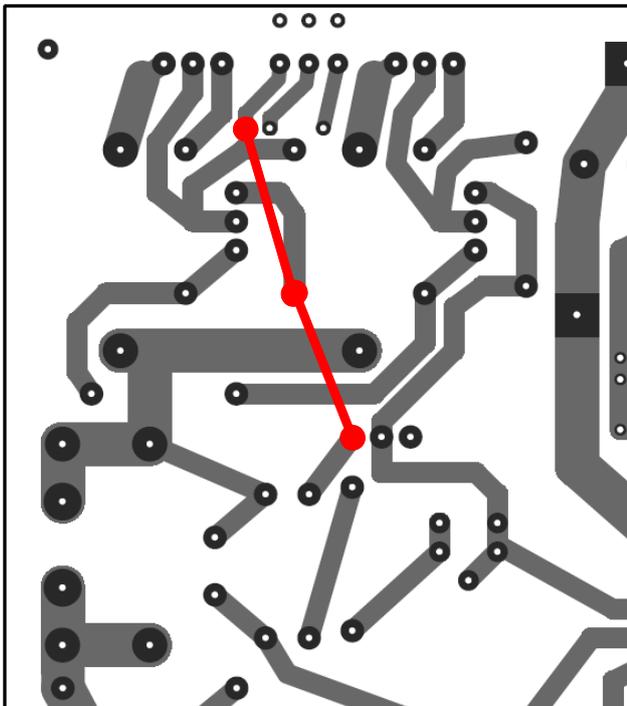


図 ジャンパー箇所

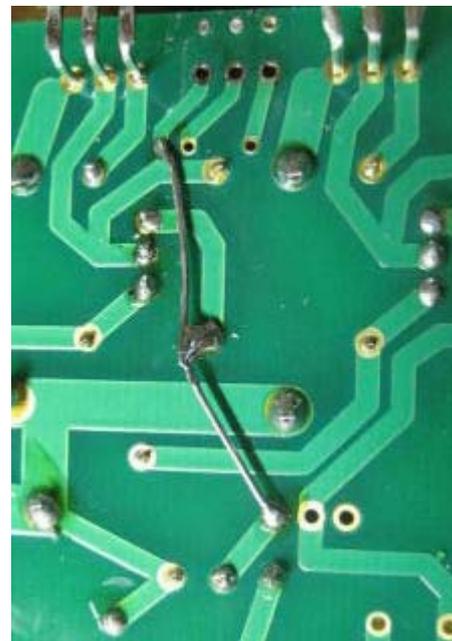
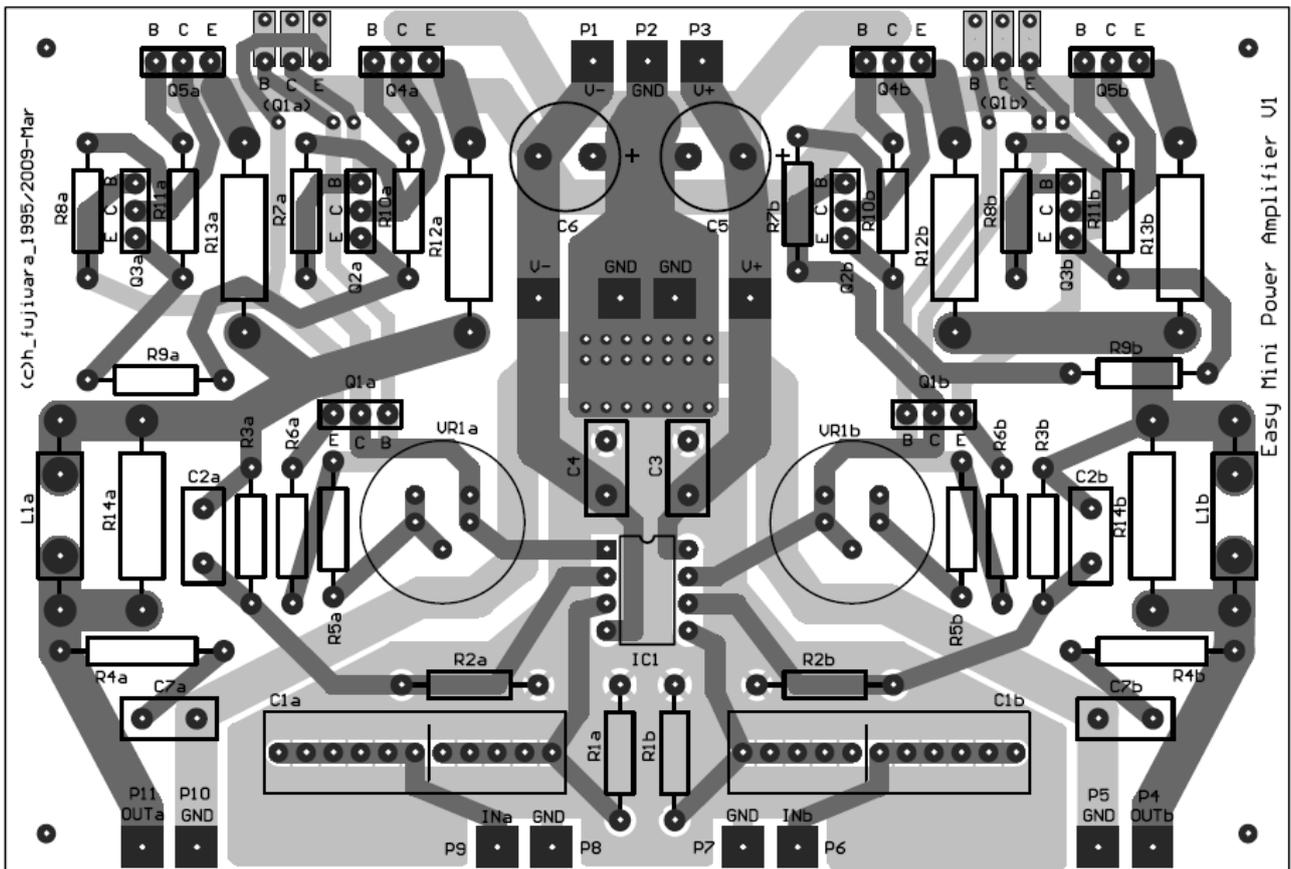
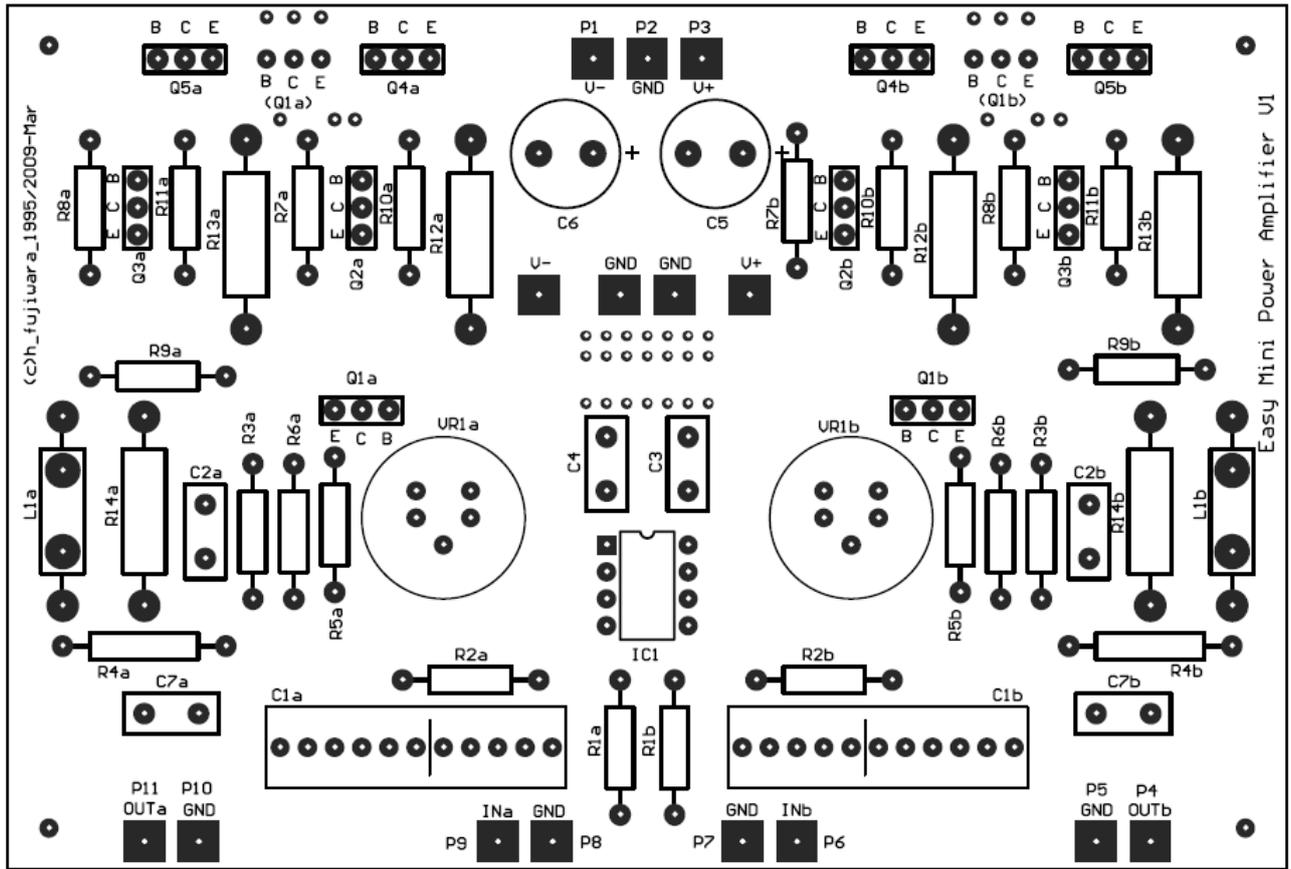


図 ジャンパー例

## 8. 基板パターンおよびシルク



(以上)