

---

# Terra-Berry HPA

built in Terra-Berry DAC2+

## 取扱説明書

2018.8.24

第 1.0 版

この度はTerra-Berry HPA をご購入いただき誠に有難うございます。  
この説明書を良くお読みいただき、お好みの音楽をお楽しみください。



この製品はキットで発売しています「フルキットA」の組立完成品です。

# 内容物

---

この度は、Terra-Berry HPA オーディオシステムをお買い上げ頂き誠に有難うございます。  
下記の内容物をご確認頂き、不足しているものがございましたら、お買い上げの販売店にご連絡下さい。

- |                                 |    |
|---------------------------------|----|
| ● Terra-Berry HPA組立完成品          | 1台 |
| ● ACアダプタ DC12V 2A               | 1台 |
| ● micro SD カード(volumio) 本機に挿入済み | 1枚 |
| ● 取扱説明書 (本書)                    | 1冊 |



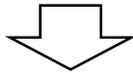
# 簡単操作マニュアル

---

各ページを参照して頂き、下の順番に操作を行ってください。

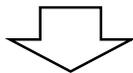
[接続] → 7ページ

- ① Wi-FiルータのLAN端子からケーブルで本機のLAN端子に接続します。
- ② 音楽の入ったUSBメモリーを本機のUSB端子(4本のどれでも構いません)に挿入します。
- ③ アンプ又はヘッドフォンを接続します。
- ④ 同梱のACアダプタ(DC12V2A)を本機に接続します。
- ⑤ 操作用のスマートフォン/タブレット/PCのいずれかを準備しWi-Fiルータに接続します。



[本機の電源スイッチを入れる] → 8ページ

- ① 本機の電源スイッチを入れます。最初は90秒程度待ちます。
- ② 操作用のスマートフォン/タブレットのブラウザをタッチして起動します。
- ③ URLの欄に「[volumio.local](http://volumio.local)」と入力すると操作画面が表示されます。



[VOLUMIOを操作して再生する] → 12ページ

- ① 音楽ソースを選択する。→キューに転送されて自動的に再生が開始視されます。
- ② 必要な設定はすべて済ませています。

# 本機の特徴

プリアンプ機能付据置型ヘッドフォンアンプを内蔵したネットワークプレーヤです。



- DSD再生可能な高性能DAC(AK4490)を搭載しています。

- ① **PCM 32bit 768kHz**
- ② **2.8MHz, 5.6MHz, 11.2MHz DSD入力対応**
- ③ 強ジッタ耐力
- ④ 低歪差動出力
- ⑤ THD+N: -112dB
- ⑥ DR, S/N: 120dB

#### DSD再生:

- I2S信号でDoPで再生される場合はDSD2.8MHzまでとなります。
- DSD2.8MHzはDSD11.2MHzにアップサンプリングして再生可能です。

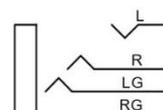
- 高性能SRC(AK4137)搭載で、音質劣化させずに多彩なモード変換が可能です。

- ① I2S信号はSRCで**高精度低ジッタークロック**に変換
- ② 4つの出力モード PCM→PCM / DSD→DSD / PCM→DSD / DSD→PCM に対応
- ③ PCM/DSDは各サンプリング周波数で**最高周波数にアップサンプリング**  
PCM : 44.1KHz, 88.2KHz, 176.4KHz, 352.8KHz→**705.6KHz**  
32KHz, 48KHz, 96KHz, 192KHz, 384KHz→**768KHz**  
DSD : DSD2.8MHz, DSD5.6MHz→**DSD11.2MHz**  
※ **CD信号もハードウェアで高音質にアップサンプリング**

- 各回路ブロックに独立して電源を供給し、高音質を実現しています。

- 4極のヘッドフォン端子を採用し、高級ヘッドフォンがご使用頂けます。

- ① ヘッドフォンジャックはΦ3.5mmです。
- ② 4極ですが、一般的な3極タイプのヘッドフォンが使えます。
- ③ GND分離の4極タイプのヘッドフォンもご使用可能です。

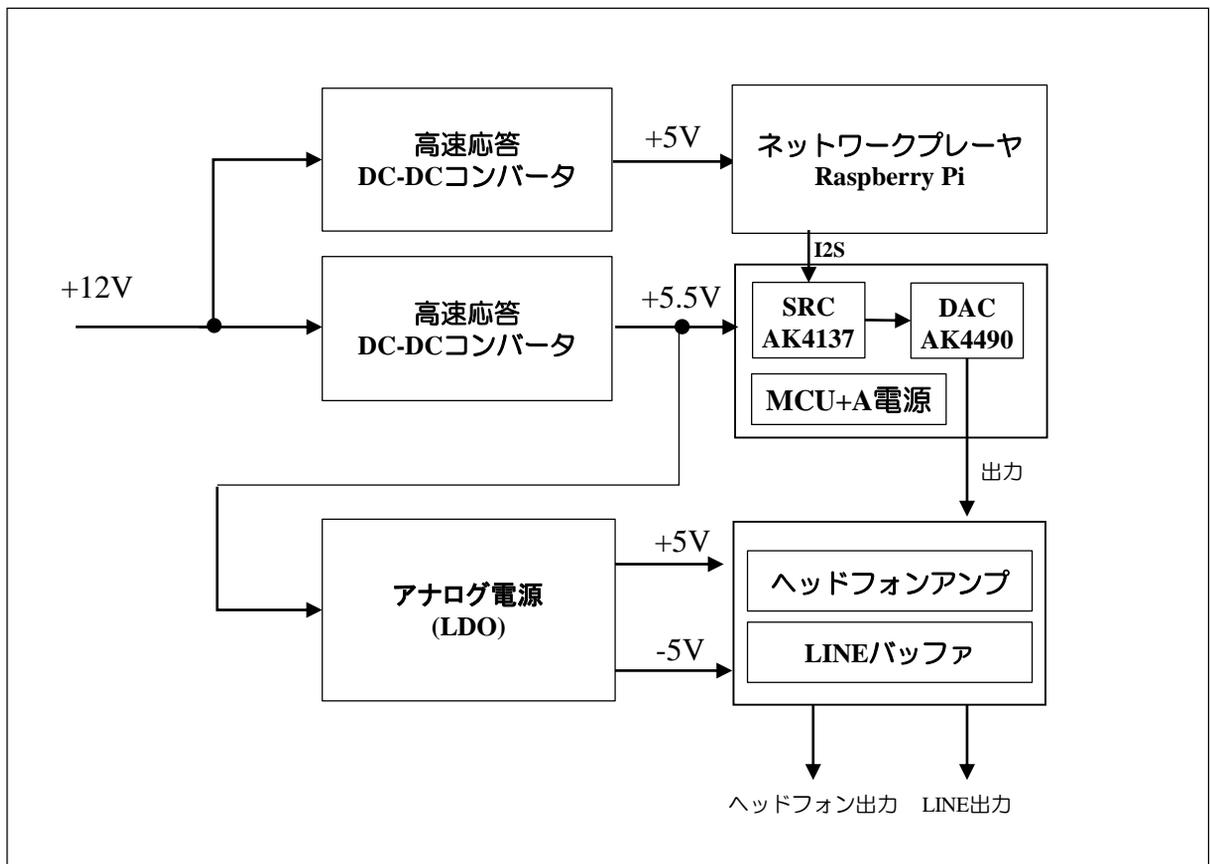


- パワーアンプへは、バッファアンプを経由して出力します。

# システム構成

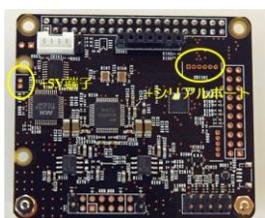
## 徹底的にこだわった電源構成

- ACアダプタからのDC12V電圧から**独立に各ブロックに必要な電圧を供給**しています。**クリーンな電源供給**に徹底的にこだわっています。ACアダプタを使っても高域のクリアさに加えて、この種のヘッドフォンアンプでは考えられない低域のすぐれた再生能力があります。外部アンプを接続してもLINEバッファアンプにより高音質再生が可能です。
- DC-DCコンバータは1MHzの**高速応答タイプで高域の負荷変動にも高い追従性**があり、高域のクリアな音を実現しています。
- 音質を重視するDAC、ヘッドフォンアンプ、LINEバッファアンプは**アナログ電源**で駆動しています。

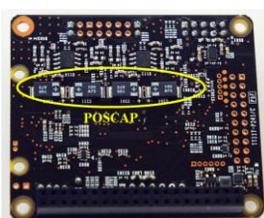


# 高性能DAC「Terra-Berry DAC2+」を搭載しています

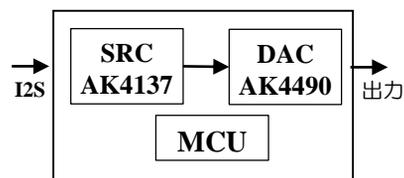
## ● 構成



基板表



基板裏



システム構成

4層の高密度基板設計によりDAC+SRC+MCU を同一基板に搭載

## ● 高性能 DAC AK4490 (AsahiKASEI)搭載

- ① PCM 32bit 768kHz
- ② 2.8MHz, 5.6MHz, 11.2MHz DSD入力対応
- ③ 強ジッタ耐力
- ④ 低歪差動出力
- ⑤ THD+N: -112dB
- ⑥ DR, S/N: 120dB

### DSD再生:

- I2S信号でDoPで再生される場合はDSD2.8MHzまでとなります。
- DSD2.8MHzはDSD11.2MHzにアップサンプリングして再生可能です。

## ● 高性能SRC(Sample Rate Converter) (AsahiKASEI)搭載

- ① I2S信号はSRCで高精度低ジッタークロックに変換
- ② 4つの出力モード PCM→PCM / DSD→DSD / PCM→DSD / DSD→PCM に対応
- ③ PCM/DSDは各サンプリング周波数で最高周波数にアップサンプリング  
PCM : 44.1KHz, 88.2KHz, 176.4KHz, 352.8KHz→**705.6KHz**  
32KHz, 48KHz, 96KHz,192KHz,384KHz→**768KHz**  
DSD : DSD2.8MHz, DSD5.6MHz→**DSD11.2MHz**  
※ CD信号もハードウェアで高音質にアップサンプリング

## ● 高音質設計

- ① アナログ部は高音質オペアンプを±2電源で駆動し、高音質コンデンサを採用
- ② バランス出力、アンバランス出力装備
- ③ 4層基板を採用し専用GND層を使うことにより超低ノイズ設計
- ④ Raspberry Pi への電源はDAC電源と完全に分離して供給しノイズの侵入を防止  
(※microUSBからRaspberry Pi へ電源を供給する必要はありません)

# ハードウェアでアップコンバートして再生します

本機に内蔵している「**Terra-Berry DAC2+**」に搭載されている**SRC**は音質向上のため入力信号をアップコンバートして出力します。MODEスイッチでPCMやDSDの出力を切り替えることができます。切替スイッチを使わない場合は自動設定モードになります。



入力	出力モード		
	自動設定	PCM出力	DSD出力
PCM 32 kHz	PCM 768 KHz	PCM 768 KHz	OFF
PCM 44.1 kHz	PCM 705.6 KHz	PCM 705.6 KHz	DSD 5.6 MHz
PCM 48 kHz	PCM 768 KHz	PCM 768 KHz	DSD 6.1 MHz
PCM 88.2 kHz	PCM 705.6 KHz	PCM 705.6 KHz	DSD 5.6 MHz
PCM 96 kHz	PCM 768 KHz	PCM 768 KHz	DSD 6.1 MHz
PCM 192 kHz	PCM 768 KHz	PCM 768 KHz	DSD 12.2 MHz
DSD 2.8 MHz	DSD 11.8 MHz	PCM 705.6 KHz	DSD 11.2 MHz
DSD 5.6 MHz ※	DSD 11.2 MHz	PCM 705.6 KHz	DSD 11.2 MHz

## [DSD再生について]

1. DSD入力→DSD出力の場合、再生中に曲を切り替えるとポップノイズが発生します。一般的にDSDはアプリソフトがミューティング等の処理をしていない場合、ポップノイズが発生します。この場合、音質や動作は問題がありません。
2. PCMからのアップサンプリング時は発生しません。
3. 一旦、ストップして再生したり、曲と曲の間では発生しません。

## [ご注意事項]

1. 入力LRCLK=176KHz,253KHzの場合はDoP信号として扱います。そのため、PCM音源であってもDACの動作モードがオートになっている場合はDACはDSDモードで動作します。DACをPCMモードにする場合は、マニュアルで設定してください。
2. 入力LRCLK=176KHz,253KHzのPCM信号にDoPのフラグが混在している場合、途中で音が途切れる場合があります。AK4137がDoPのデコードを自動認識にしているのですが、PCMデータにDoPフラグと同じビット列があると誤認識するためです。

※2017年5月時点でのLinux標準ドライバーソフトの場合はDSD5.6 MHzは対応していません。

# 接続方法

## [接続順序]

- ① お手持ちのWi-FiルータのLAN端子からケーブルで本機のLAN端子に接続します。
- ② 音楽の入ったUSBメモリーを本機のUSB端子(4本のどれでも構いません)に挿入します。
- ③ お手持ちのアンプ又はヘッドフォンを接続します。
- ④ 同梱のACアダプタ(DC12V2A)を挿入します。
- ⑤ 操作のスマートフォン/タブレット/PCのいずれかを準備しWi-Fiルータに接続します。



# 電源を入れてシステムを起動します

## [操作順序]

- ① 接続が完了して「Power」スイッチを押し下げると、本機は起動を開始します。
- ② Terra-Berryマークの両側のスリットからRaspberry Piの起動状態が見られます。
- ③ ヘッドフォンや外部のオーディオシステムを接続されている場合は、音量を少し上げていると、起動音(チャイム)が鳴りますので、これで起動が完了です。最初はネットワークの接続確認が自動的に行われますので、起動に90秒程度かかります。
- ④ スマホやタブレットを接続して、操作をすると音楽をお楽しみ頂けます。
- ⑤ 電源を切る時は、もう一度「Power」スイッチを押し下げると数秒後に電源が切れます。
- ⑥ 電源はコンピュータを正常にシャットダウンして切れるようになっています。



## 「Power」スイッチの動作

ポップ音防止のためON-OFF 動作時にミュートがかかります。

### 【電源投入時】

- 電源OFFの状態ですwitchを短時間(0.2秒)押下すると電源投入動作 (LED暗く点灯) 0.3秒後ミュート解除 (LED明るく点灯)

### 【電源切断 (Shutdown GPIO使用) 時】

- 電源ON状態でswitchを短時間(0.2秒)押下すると電源切断動作 GPIO5 に Shutdown 信号を送出、ミュートオン (LED暗く点灯) 約12秒後に電源OFF (LED消灯)

### 【電源切断 (Shutdown GPIOなし) 時】

- 電源ON状態でswitchを長時間(1.5秒以上)押下すると、電源切断即時ミュートオン、電源OFF (LED消灯)

# 本機の「micro SD カード」について

本機のリアパネルにあります「micro SD カード」は、本機が使用しています CPUボード(Raspberry Pi)のmicroSDカード挿入口と連動しています。そのため筐体を開けなくても、micro SDカードを交換することによって、違うシステムに入替が可能です。また、バックアップを取っておくと、システムが何らかの原因で不具合を起こした時に交換できる大変便利な使い方ができます。micro SDカードを交換される際は裏表を間違わないようにして下さい。

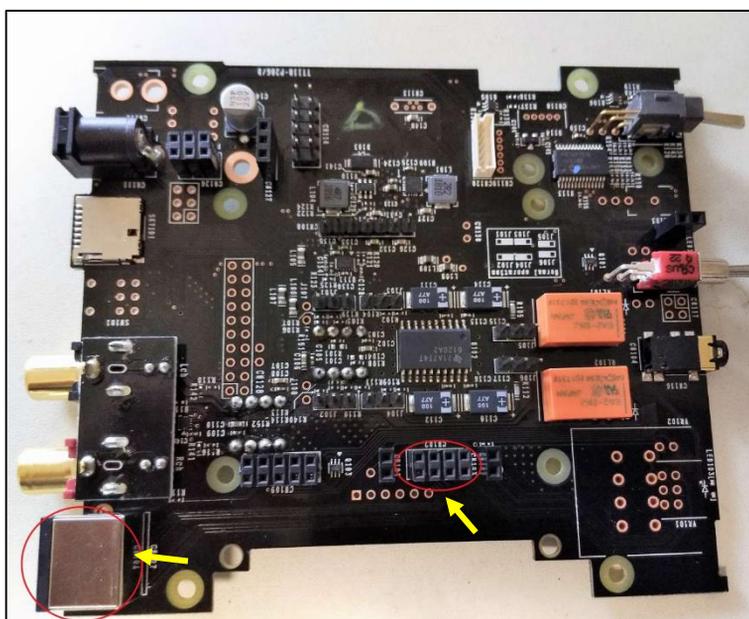
この**micro SDカードを動作中に引き抜くと本機は動作しません**のでご注意ください。また、**音楽ファイルもこのmicro SDでは使用できません**。USBメモリーをご使用ください。



# 本機の「バランス出力(BALANCE OUT)」について

本機は本体基板にバランスコネクタをつけることができます。このコネクタをつけると、バランス入力に対応したアンプと接続することができます。アンプのバランスコネクタは機種によって異なりますので、専用のケーブルが必要になります。別途有償にて対応します。販売店までご相談ください。

- ① リアパネルのバランスコネクタの開口部分を切り取ります。
- ② 基板に写真の通りコネクタを2個付けます。

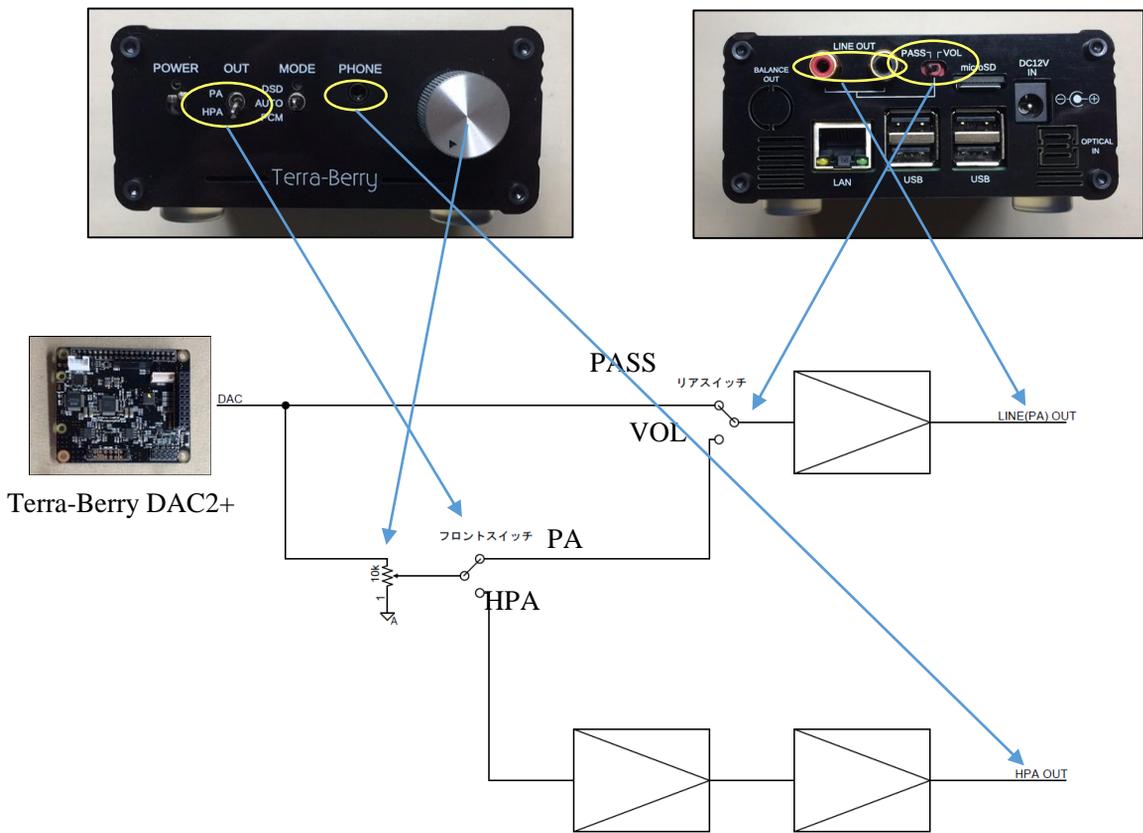


ミニDINソケット(メス) 6P

# 出力切替と音量切替モード(プリアンプ機能)

## [パワーアンプに出力する場合]

- お手持ちのパワーアンプに接続する場合は「LINE OUT」からパワーアンプの入力に接続してください。
- リアの切り替えスイッチはPASSにした場合は、常時DACからの信号が出力されます。また、VOLにした場合はフロントのボリュームで音量調整可能です。
- フロントの切り替えスイッチはHPAにするとヘッドフォンアンプに出力され、PAにするとリアスイッチがVOLの時のみパワーアンプの音量コントロールが可能です。



出力モードブロックダイアグラム

# 音楽再生ソフト「VOLUMIO」の使い方

「VOLUMIO」は、ラズパイオーディオの分野では、最も使い易く安定度の高い再生ソフトウェアです。世界中の音楽愛好家が使っています。

<https://volumio.org/>

## [操作順序]

- ① 接続が完了して、接続完了音(チャイム音)が鳴れば、ブラウザを起動させます。
- ② ブラウザのURLに「**volumio.local**」と入力すると、再生ソフトの「**VOLUMIO**」が起動します。
- ③ これで音楽の準備ができました。

## volumio.local と入力

● 再生・停止

● 設定アイコン

● 再生時間  
● 再生フォーマット

● 音量  
音量はボリュームで調整するように設定しています。

● 音楽ソースの選択

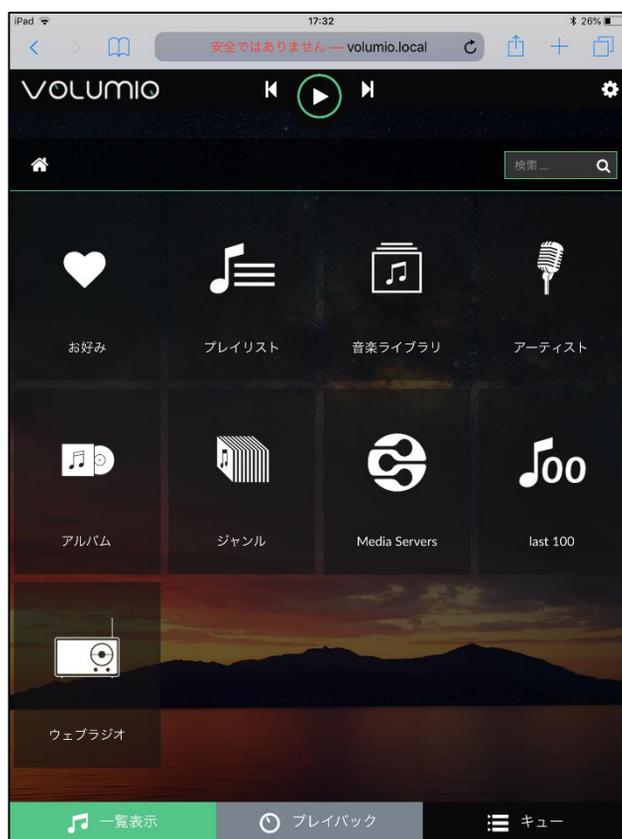
● 再生中の画面

● 再生リスト

# VOLUMIO - 音楽ソースの選択

## [操作順序]

- ① 音楽ソース選択(一覧表示)のタブをクリックするとあらゆるミュージックソースを選択できます。
- ② 一覧表示の中の「音楽ライブラリ」をタップすると、USBメモリーに入れた音楽のリストが自動的に表示されます。(階層がありますので、音楽アルバムが表示されるまで進んでください)
- ③ 「ウェブラジオ」をタップすると世界中のインターネットラジオの中から好みのものを選択できます。
- ④ その他「アルバム」毎、「アーティスト」毎や、また好みの音楽を登録できます。

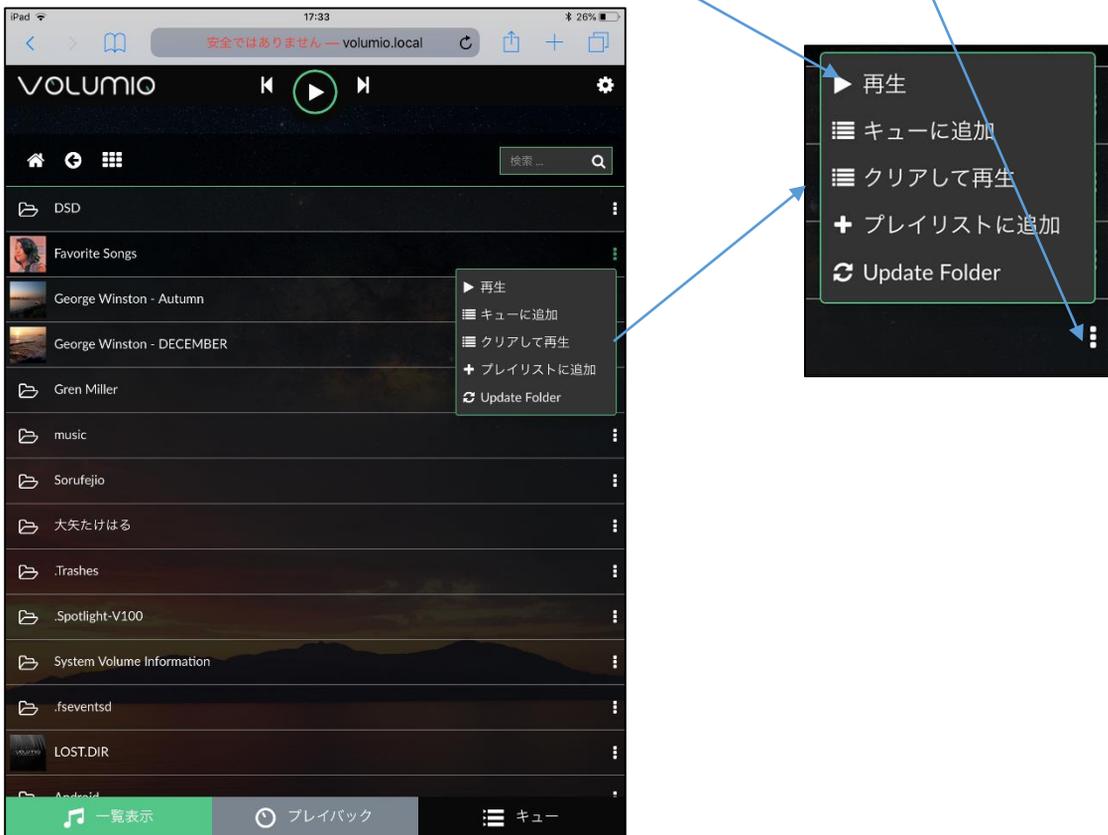


- 音楽ソースの選択

# VOLUMIO - 音楽のキューへの転送

## [操作順序]

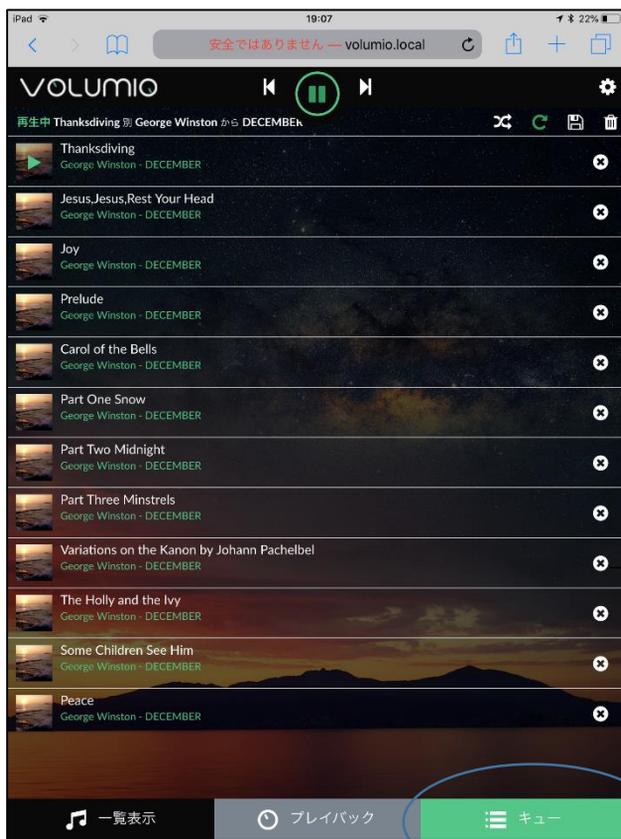
- ① 再生したい音楽はタップするとすべてキューに転送されます。
- ② アルバムを一括でキューに転送したい場合は、右の三つの点をクリックするとプルダウンメニューが表示さ、「再生」をタップします。そうするとアルバムが一括してキューに転送されます。



# VOLUMIO - 再生リスト(キュー)からの再生

## [操作順序]

- ① 「キュー」をクリックすると、転送された音楽の一覧が表示されます。
- ② 再生したい曲をクリックすると再生が始まります。
- ③ ランダムや繰り返し再生ができます。
- ④ また、右上のごみ箱をクリックすると転送されたリストはすべてクリアされます。
- ⑤ 曲の右の×マークをクリックすると再生リストから外されます。
- ⑥ 好きな曲だけを残して好みの音楽として保存できます。



● ごみ箱

- ランダムや繰り返し再生ができます。
- 好きな曲だけを残して好みの音楽として保存できます。

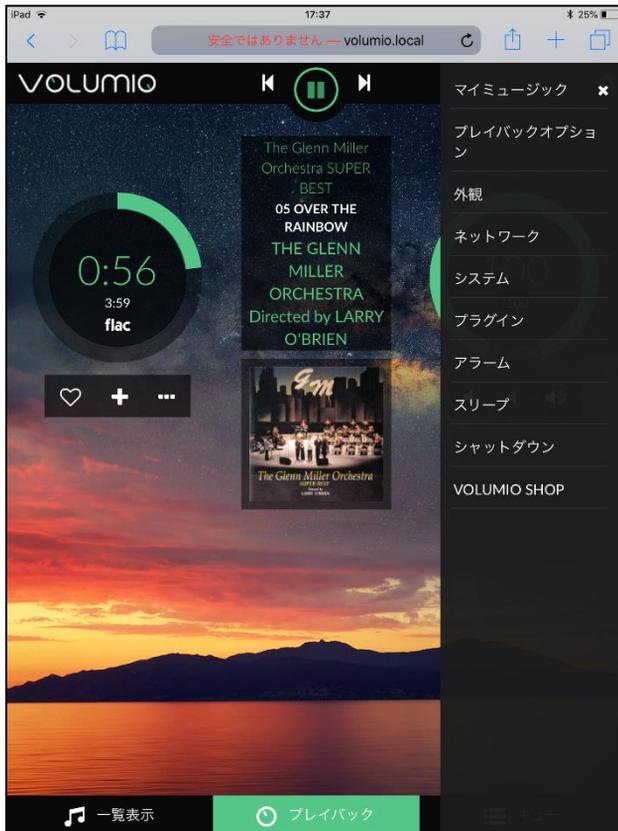
● 再生リストから削除

# VOLUMIO - 設定

## [操作順序]

基本設定は済ませていただきますので、そのままお使いいただけます。  
ご希望の方は[バックアップ用のmicro SDカード](#)を提供します。設定を間違っ  
て動作しなくなった場合は、micro SDカードを背面から交換して頂くだけで復  
帰します。

- ① 「マイミュージック」音楽ライブラリの更新やUSBメモリーの内容が表示されます。
- ② 「プレイバックオプション」再生のための各種設定ができます。
- ③ 「外観」背景や言語の設定ができます。
- ④ 「ネットワーク」ネットワークの設定が可能です。Wi-FiはOFFにしてください。
- ⑤ 「システム」システムの更新等を行います。
- ⑥ 「プラグイン」各種のプラグインをインストールできます。
- ⑦ 「アラーム」を設定できます。
- ⑧ 「スリープ」音楽停止や電源オフの設定ができます。
- ⑨ 「シャットダウン」シャットダウンする時に使います。
- ⑩ シャットダウン後、電源OFFのスイッチを押すとしばらくして電源が切れます。

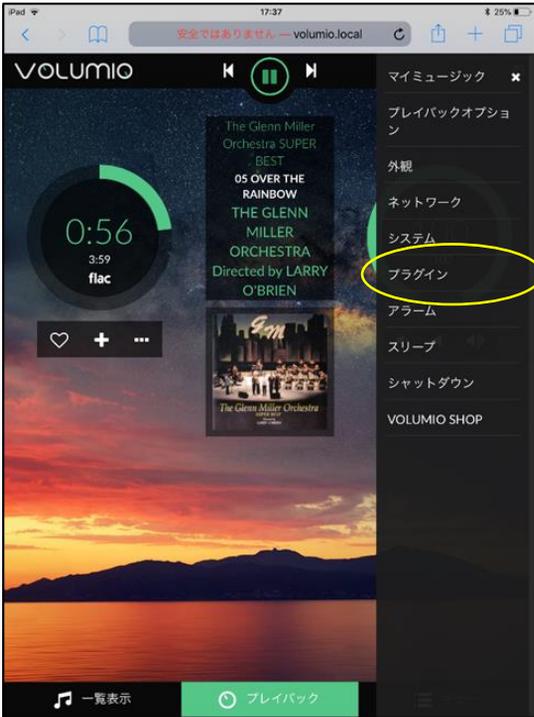


- 設定は右上の歯車マークをクリックしてください。
- プルダウンメニューが表示されます。

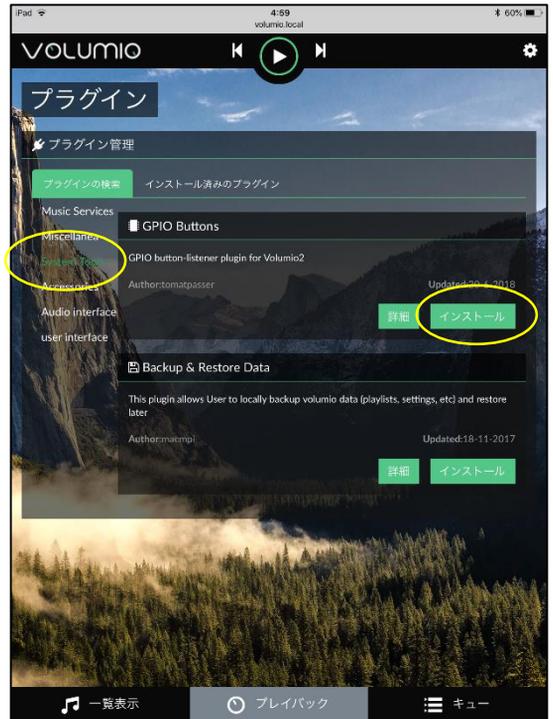
# GPIOプラグインの設定方法(ご参考)

「volumio」を起動し、下記のように設定します。(完成品は設定済みです)

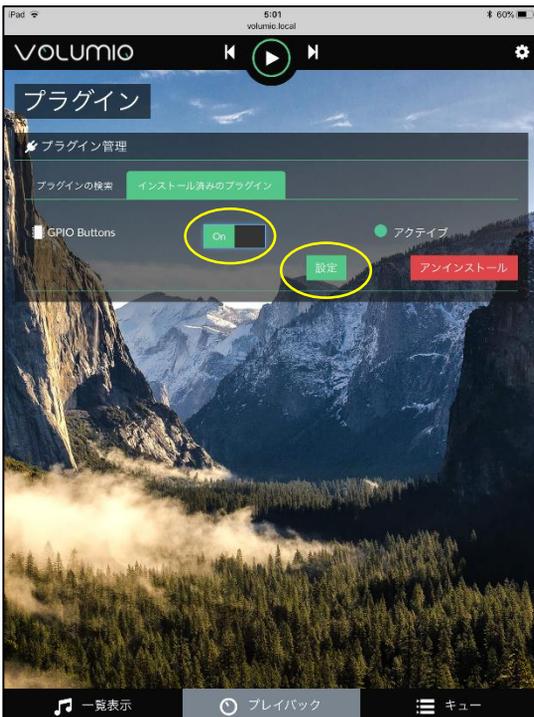
① 「設定」→「プラグイン」を選択



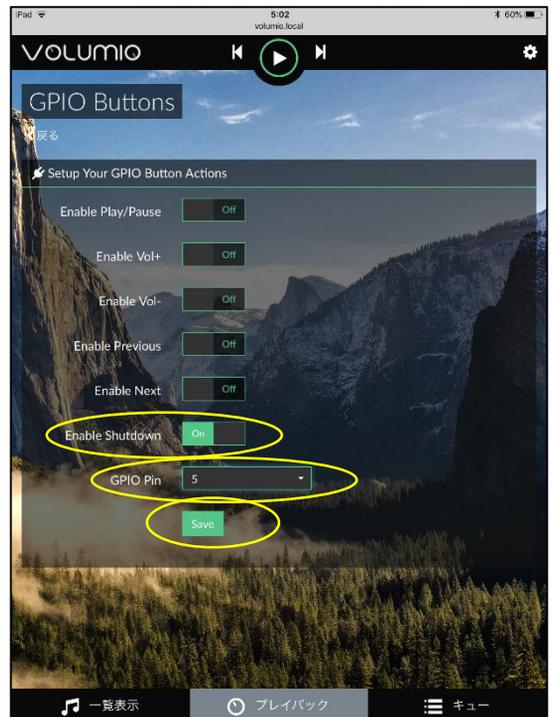
② 「System Tools」→「GPIO Buttons」を選択し、インストールします



③ 「GPIO Buttons」を「ON」にして、「設定」をクリックします



④ 「Enable Shutdown」を「ON」にして、「GPIO Pin」の「5」を選択し「Save」をクリックして完了です



# Raspberry Pi 3 B/B+ のWi-Fiについて

Raspberry Pi 3 B/B+ は基板に「Wi-Fi/Bluetooth」が搭載されています。この機能をONにするとノイズがヘッドフォンに乗る場合がございます。その場合は「無線ネットワーク」をOFFにしてください。組立完成品はOFFにしています。ネットワークは必ず「LANケーブル」をご使用ください。



---

**楽しいオーディオライフをエンジョイできることを願っています!**

**[ お問い合わせ先 ]**

**[販売・企画] 株式会社テラユナイテッド URL : <http://www.terra-United.co.jp>**

**〒611-0041 京都府宇治市槇島町郡34-1**

**Tel/Fax: 0774-22-1592**

**[設計・開発] テラテクノス株式会社 URL : <http://terratechnos.com/>**

**〒135-0064 東京都江東区青海二丁目5番10号 テレコムセンタービル東棟14階**

**Tel: 050-6865-3141/Fax: 03-6426-0956**