

# 模擬難聴システムの音圧校正について

## — ChomeJig を用いた簡易調整 —

和歌山大学システム工学部

聴覚メディア研究室

入野俊夫

2019/9/9

ここでは、簡易音圧調整器具 ChomeJig を用いた、音圧校正について述べる。マイクやヘッドホンも安価で必要最低限のもので、主にデモや演習等で用いることを想定している。また、手法自体の精度も高くない。高精度にしたい場合は、校正されたサウンドレベルメータと人工耳を用いること。マイクに関しても小型高性能のもの、ヘッドホンやオーディオインタフェースも特性が良いものを用いること。

使用機材： ChomeJig

マイク： USB マイク Buffalo BSHSMUM110SV (安価)

ヘッドホン： Panasonic RP-HT260 (安価)

PC: Windows 10 note

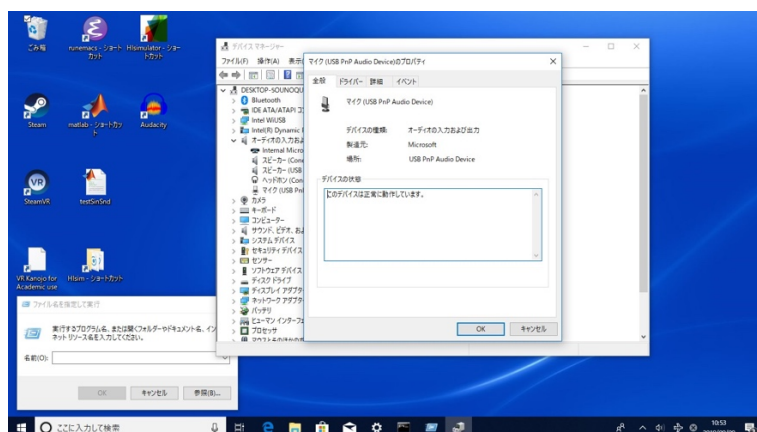
### 手順

1. Win10 マシンに USB マイクとヘッドホンを接続。

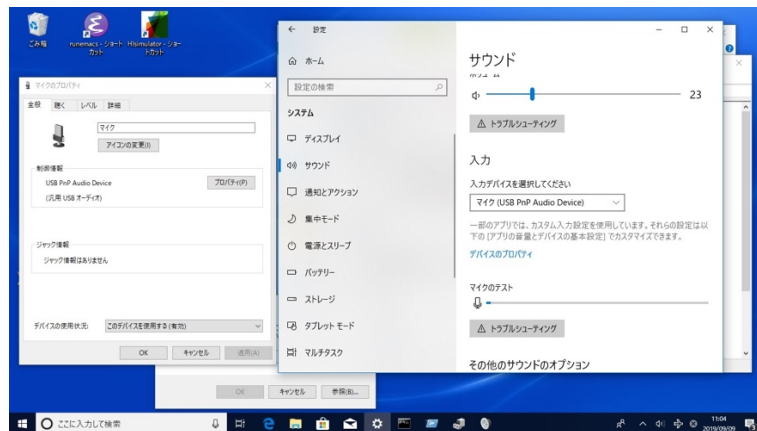
### [マイクの準備]

2. 「デバイスマネージャ」 → 「オーディオの入力および出力」 → 「マイク (USB PnP Audio Device)」を選択

「このデバイスは正常に動作しています。」を確認

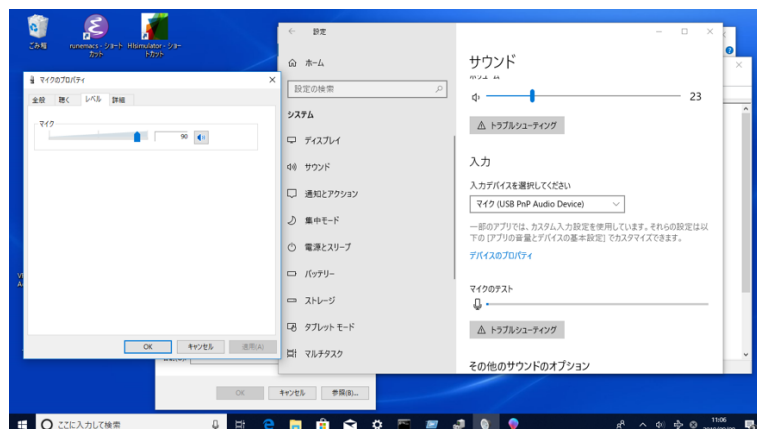


3. 「設定」 → 「システム」 → 「サウンド」 → 「入力デバイス」 → 「マイク (USB PnP Audio Device)」 → 「デバイスのプロパティ」 を押す。



4. 「マイクのプロパティ」の「レベル」タブを選択。

ここでマイクのゲインが調整可能になった。このままこの Window は閉じないで置いておく。



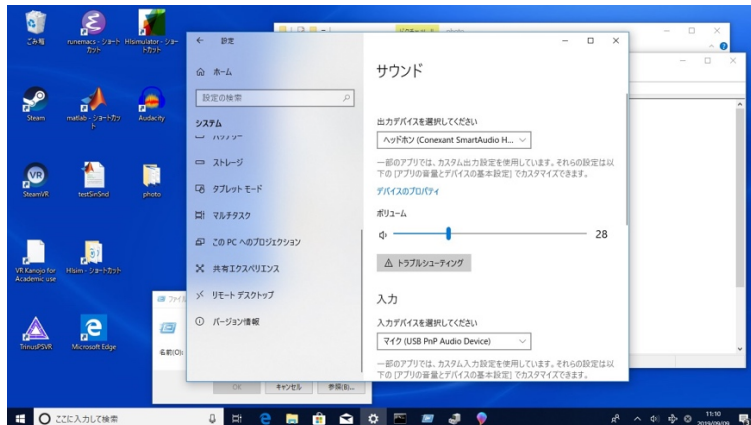
[ヘッドホンの準備]

5. 「設定」 → 「システム」 → 「サウンド」 → 「出力デバイス」

「ヘッドホン (\*\*\*\*\*)」を選択

その下に「ボリューム」のスライダーがあるので、これで出力調整。

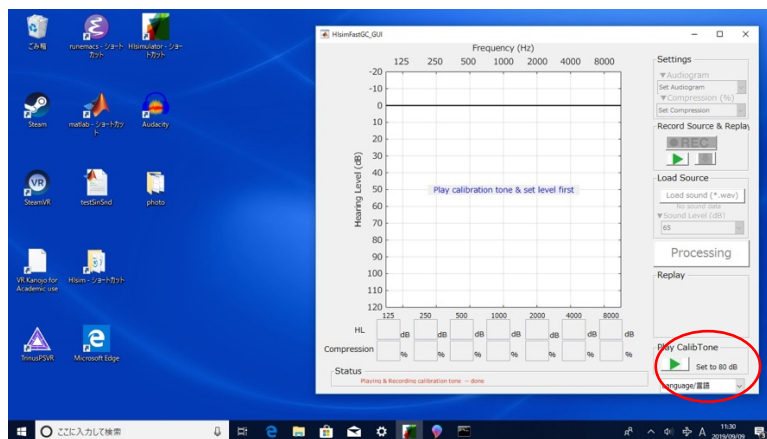
キーボード上のボリュームボタンで調整も可。



### [模擬難聴システムの準備]

6. Hisimulator をダブルクリックして立ち上げ。

右下の言語設定で、日本語にしても良いかも。(default: 英語)



7. 右下の緑の ▶ を押すと、1 kHz の正弦波がヘッドホンから再生されます。

8. ChomeJig にヘッドホンをかける。

L/R どちらをサウンドレベルメータ (SLM) 側にしてもかまわない。  
ヘッドホンのバンドを、聴取者の頭のサイズに合わせた方が良い。



9. ChomeJig の SLM の表示が 80 dB になるようにボリューム設定。

設定後は、ボリュームを触らないように。

ChomeJig の裏面には、B&K の人工耳+SLM で測定したものととの差が計算できるようになっているため、精度を追求する時は、その差も考慮。

10. マイクの先端をヘッドホンと ChomeJig の間に挟む。

なるべく隙間がないことが望ましい。



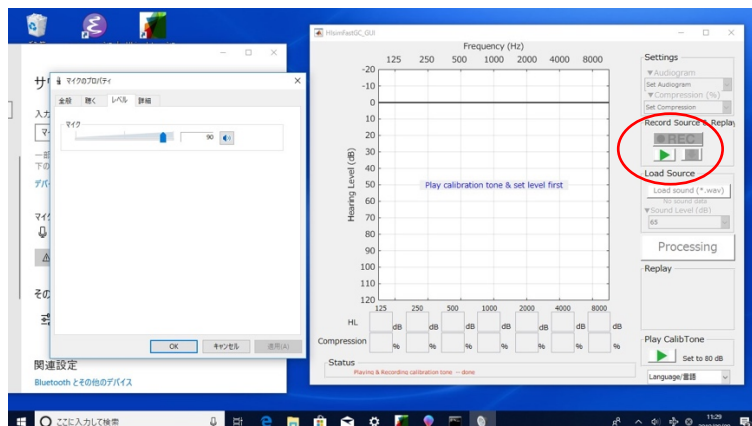
11. 再度、1 kHz の正弦波をヘッドホンから再生。

自動的にマイクでこの音が収録される。

12. 右側中段の「Record Source & Replay」「音源録音+再生」枠内の緑の ▶ を押す。

これで、マイクで収録された音が再生される。

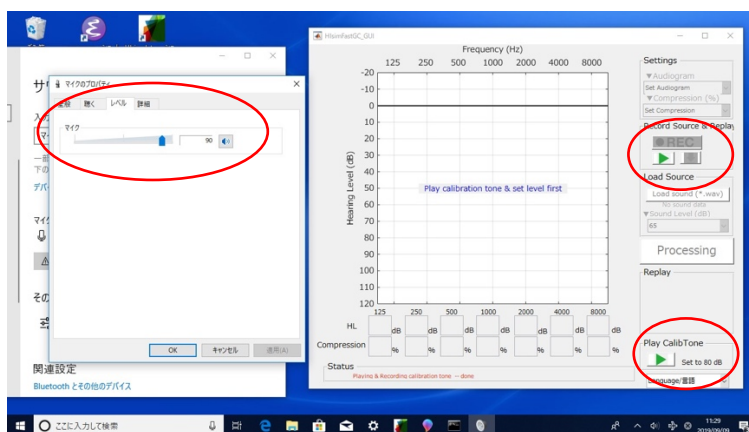
(考え方：ヘッドホン出力された音と、マイク収録された音がすべて同じで、80 dB SPL になるように、設定を PC に教える。)



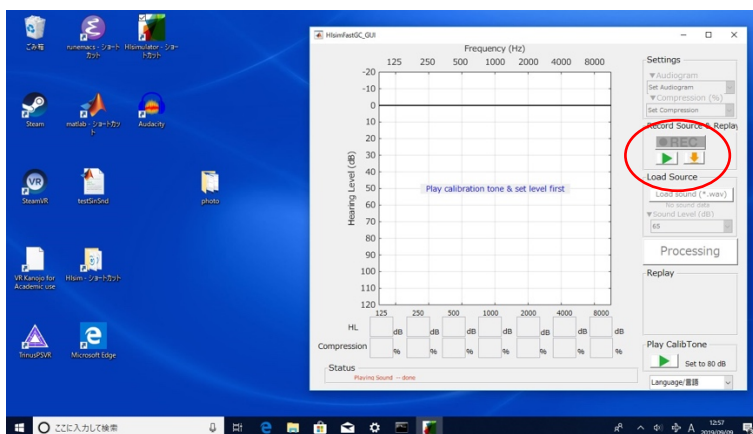
13. この再生音も、80 dB になるように、以下のようにマイクゲイン調整。

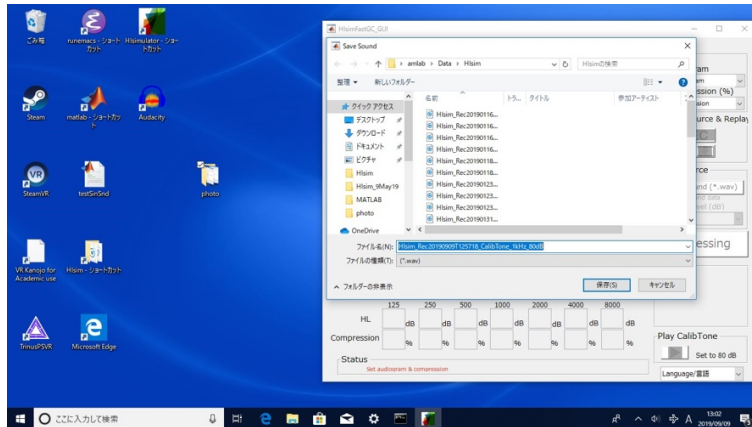
- a. 右下の緑の ▶ を押す。80dB の音が再生される。
- b. 音が終わったら、右中央段の収録音再生用の ▶ を押す。
- c. この時の SLM の表示が 80 dB になった？ → 終了。
- d. ならなかったら →

項目4. の「マイクのプロパティ」の「レベル」タブで、マイクのゲイン調整。→ a. へ。



14. 納得いく調整ができれば、右中央段の収録音再生用の ▶ の横の ↓ を押す。フォルダが自動的に開くので、この音を保存。





15. おめでとうございます。これで、模擬難聴を利用できるようになります。