

付録

技術ノート「あなたの声量は十分ですか？」

講義の声が講義室の後方まで十分に届いているかどうか気になったことはありませんか？音声明瞭度について研究されている神戸大学大学院工学研究科・佐藤逸人准教授に、携帯端末を使って簡単にチェックできる方法を伺いました。

携帯端末を用いた講義時の聴きやすい声量の チェック方法

神戸大学大学院工学研究科准教授 佐藤 逸人

チェックには市販の「騒音計アプリ」を利用します。アプリのダウンロードは有料ですが、測定には課金されません。

1. 必要なアプリの性能

- ① A特性（A-WeightingやA-Filterと表記されている）が使用できるもの。
- ② Slow特性が使用できるもの。（メーターの応答速度のことで、SlowとFastを選択できるようになっている場合が多い。）
- ③ マイクロホン等の仕様が定まっているiPhone / iPadが望ましい。Androidは測定誤差が大きい場合があるので要注意。

例) Studio Six Digital、SPL Meter ¥120-

iTunesストア：<https://itunes.apple.com/jp/app/spl-meter/id309206756?mt=8>

関連文献：<http://www.lib.kobe-u.ac.jp/repository/90002664.pdf>

2. アプリの設定

騒音計アプリを「A特性」と「Slow」に設定して下さい。

3. 声量のチェック方法

チェックの方法はマイク等の拡声設備を使うかどうか、チェック時に協力者がいるかどうかによって異なります。また、声量が十分かどうかは、「音圧レベル（単位：dB（デシベル））」というものさしを使って判定します。

Case 1：拡声設備を使用しない場合

一人でチェックする方法と協力者と共同でチェックする方法があります。可能であれば、後者を推奨します。

(ア) 一人でチェックする方法

- ① 携帯端末を自分の口元から30 cm程度離して固定してください。±3 cm程度のズレであれば音圧レベルの測定誤差は1 dB以下です。
- ② 講義で普通に話す程度の声の強さで発声し、アプリに表示される音圧レベルの平均的な値を読み取って下さい。個人差がありますが、70 ~ 80 dBが「やや声を張った」場合の一般的な声量の範囲です。

- ③ 音圧レベルが70 dBの場合、5 m以上離れた席では講義が聴き取れなくなる場合もあります。講義室の大きさに応じて拡声設備を用いるか、のどを痛めない範囲で音量を大きくしてください。
- ④ 音圧レベルが80 dBの場合、10 m以上離れた席では講義が聴き取れなくなる場合もあります。多くの場合問題は生じないと思われませんが、広い講義室では拡声設備を用いて下さい。

(イ) 協力者と共同でチェックする方法

- ① 講義が聴き取りにくいと想定される席の近くで携帯端末を用いて協力者が音圧レベルを確認します。
- ② 講義で普通に話す程度の声の強さで発声し、協力者がアプリに表示される音圧レベルの平均的な値を読み取って下さい。
- ③ 60～70 dBが聴きやすい音圧レベルです。

Case 2：拡声設備を使用する場合

この場合、1人では確認できません。協力者が必要です。

- ① 講義が聴き取りにくいと想定される席の近傍で携帯端末を用いて協力者が音声レベルを確認します。
- ② 講義で普通に話す程度の声の強さで拡声設備を通して発声し、協力者がアプリに表示される音圧レベルの平均的な値を読み取って下さい。
- ③ 60～70 dBが聴きやすい音圧レベルです。このレベルよりも低い場合は、以下の優先順位で調整してください。
 - (i) マイクロホンの位置を口に近づける
 - (ii) のどを痛めない範囲で音量を大きくする
- ④ 通常、マイクロホンの感度はハウリング（スピーカがキ～ンという音を出す現象）を考慮して最適値に設定されているので、拡声設備のマイクロホン感度のつまみを調整して音圧レベルを高くすることは推奨されません。
- ⑤ 大講義室や多目的ホールなどの大空間では、残響音の影響で60 dBでは音量が不足する場合があります。

4. 注意事項

以上示した数値は、講義室の騒音が40 dB程度であると想定した場合の目安です。空調設備やプロジェクター等の動作音の影響で騒音が40 dBよりも大きい場合、その増分と同じだけ音圧レベルを高く保つようにしてください。