

あなたの“聞こえ”を測ります ～生体反応に現れる音の知覚世界～

どんな研究

「今、どのように聞こえているのか」を、**聞いている本人以外が推し量ることはできるのでしょうか？** 私たちは、様々な生体反応を調べることに、本人の主観的な報告によらずに、**聞こえ方を「客観尺度」で評価する方法**を考案し、知覚メカニズムの解明を進めてきました。

どこが凄い

今どのように聞こえているのか？どのくらい注意を向けているのか？聞こえないふりをしていないか？といった、これまでは、**本人に聞かなければわからないこと**が、この客観尺度で調べられるようになってきました。大きな音から耳を保護する聴覚の仕組みも見えてきました。

目指す未来

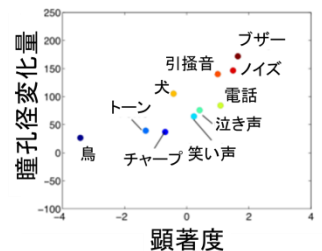
その人ごと、その時ごとに変わる「聞こえ方」を測ることができれば、聞きやすい、心地よい音を状況に合わせて提示することもできるでしょう。また、**既存の聴覚検査でとらえることのできなかつた**様々な「難聴」を診断・補聴することも可能になるでしょう。

目で測る



注意をひきつける音

瞳孔径（注意や覚醒に関わる青斑核と呼ばれる脳部位の活動を反映）が、知覚的に顕著な音（注意をひきつける音）に対して広がるようになりました。

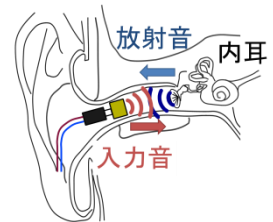


耳から出る音で測る

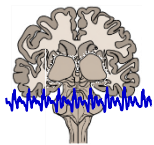


大きな音から耳を守る機能

大きな音からセンサとなる細胞を保護する機能を**耳音響放射**（耳から出る音）をたよりに推定しました。保護機能の強弱から、個人の騒音性難聴に対するリスクを予測できることがわかりました。

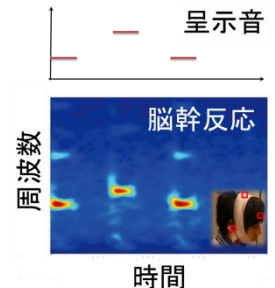


脳波で測る



あいまいな音の解釈

同じ音を聞いても、その時々で聞こえ方が変わることがあります。脳波の一種である**聴性脳幹反応**をとらえることにより、この聞こえ方に対応した活動が、脳幹という「低次」な処理段階ですでに起こっていることがわかりました。

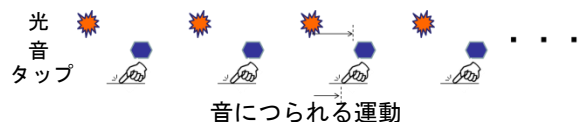


指で測る



ごまかせない“聴力検査”

光に合わせてリズムを刻む**タッピング運動**では、光と時間的にずれた音が呈示されると、音につられて時間精度が低下します。この現象を利用して、「聞こえないふり」ができない聴力検査方式を考案しました。



関連文献

- [1] S. Furukawa, H.I. Liao, S. Kidani, M. Yoneya, M. Kashino, "Evaluating the saliency of auditory events through eyes," in *Proc. 7th Forum Acusticum*, 2014.
- [2] 大塚翔, 津崎実, 園田順子, 古川茂人, “練習中の楽器音への暴露がバイオリニストの聴覚末梢に与える影響,” 日本音響学会 春季研究発表会 講演論文集, 2015.
- [3] 古川茂人, 鬼鞍和輝, 木谷俊介, 加藤正晴, 北川智利, “光同期タッピング課題による客観的可聴閾値推定,” 日本音響学会 春季研究発表会 講演論文集, 2015.

連絡先

古川茂人 (Shigeto Furukawa) 人間情報研究部 感覚共鳴研究グループ
E-mail: furukawa.shigeto(at)lab.ntt.co.jp

