

研究所オープンハウス2020
(オンライン開催)

聴覚の問題を軽減するための 支援デバイスの研究開発

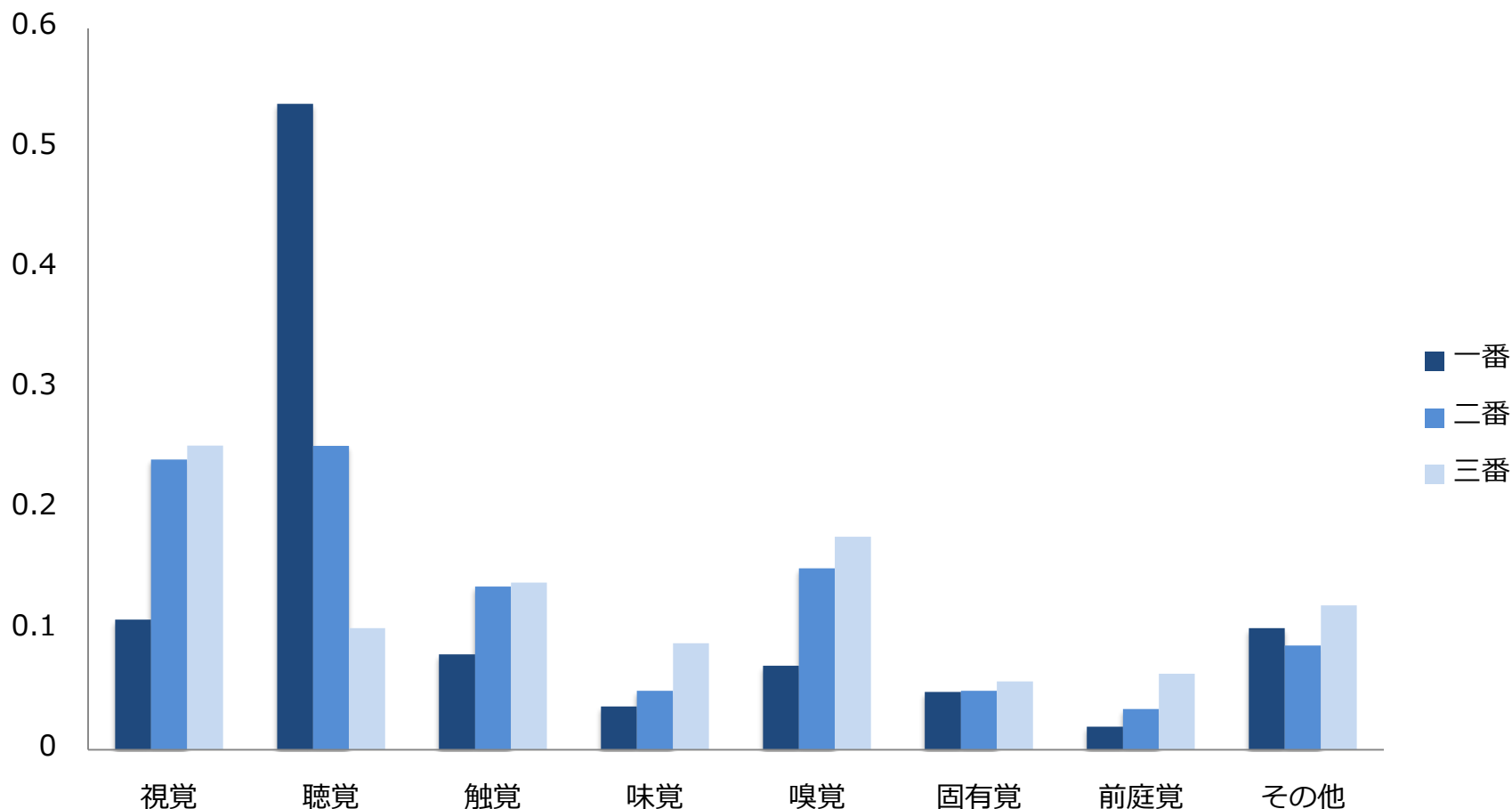


国立障害者リハビリテーションセンター研究所

脳機能系障害研究部 発達障害研究室

担当者：和田真 (wada-makoto@rehab.go.jp)

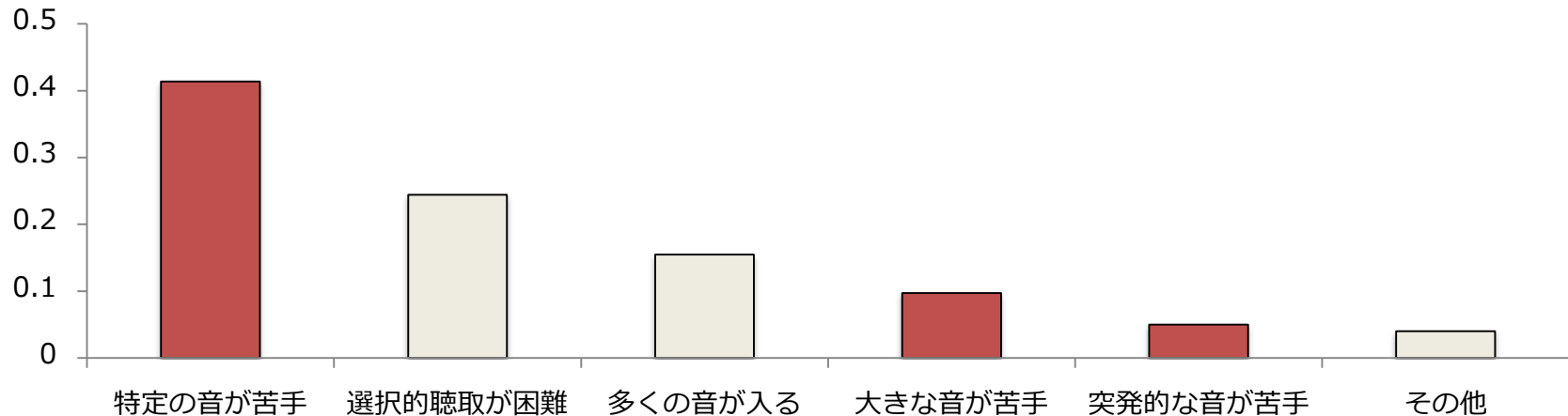
「感覚の問題」で一番つらいとされるのは聴覚の問題



(*) 発達障害情報・支援センターとの連携により、同サイトで実施した発達障害者を対象としたアンケート調査

聴覚の問題：高い音や大きい音が苦手

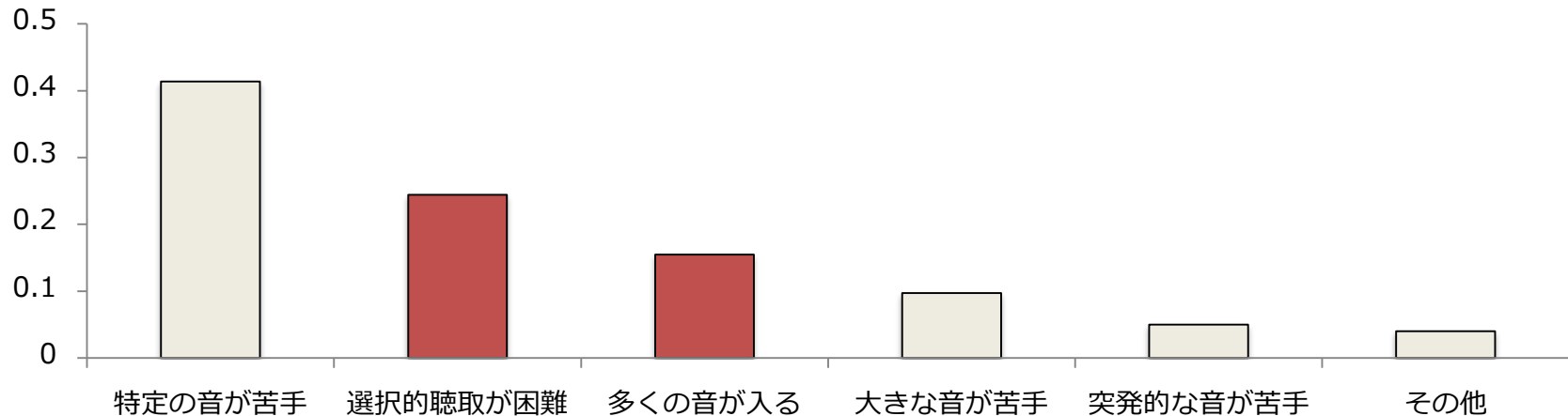
(*) アンケートの記述より



- キーンという子供の声、床と靴の摩擦音、発泡スチロールの音を聞くと貧血のようにクラクラしたり、両手を握りしめないと耐えられない程ムズムズ気持ち悪くなります。
- 子どもの泣き声、電子音、掃除機の音等が苦手。
- 大きい音や声援、モスキート音などで頭痛や吐き気がする。
- 前もって想定される音ならば対処できるのですが、突然に発する音が苦手。

聴覚の問題：余計な音が聞こえる、会話が聞こえない

(*) アンケートの記述より



- 周囲の音のために、目の前の人話し声や電話の声が聞き取れなくなる。
- 多数の人が部屋の中で、目の前の人しゃべる内容が聞き取れない、または理解出来ない、または日本語にさえ判別出来ない時がある。
- 日常的に遠近・大小かかわらず全ての音が大きく聞こえ、ストレスが大きくなると集中力が低下し、倒れる。
- 全ての音が耳にはいり疲労・頭痛・吐き気。

苦手な音は、遮断で減らせる



ノイズキャンセルつき
ヘッドホン・イヤホン



耳栓・イヤーマフ

- 素材や遮音特性との相性が重要
- 触覚過敏があると、長くつけていけない！
- 苦手な音は、ノイズキャンセルつきのヘッドホン、イヤホン、イヤーマフで対応可能

聞き取りの困難は対応が難しい

- 聞き取りの困難については「静かな環境でもう一度尋ねる」「周囲に予め聞き取りづらいことを伝える」など環境調整的な対応に限られている



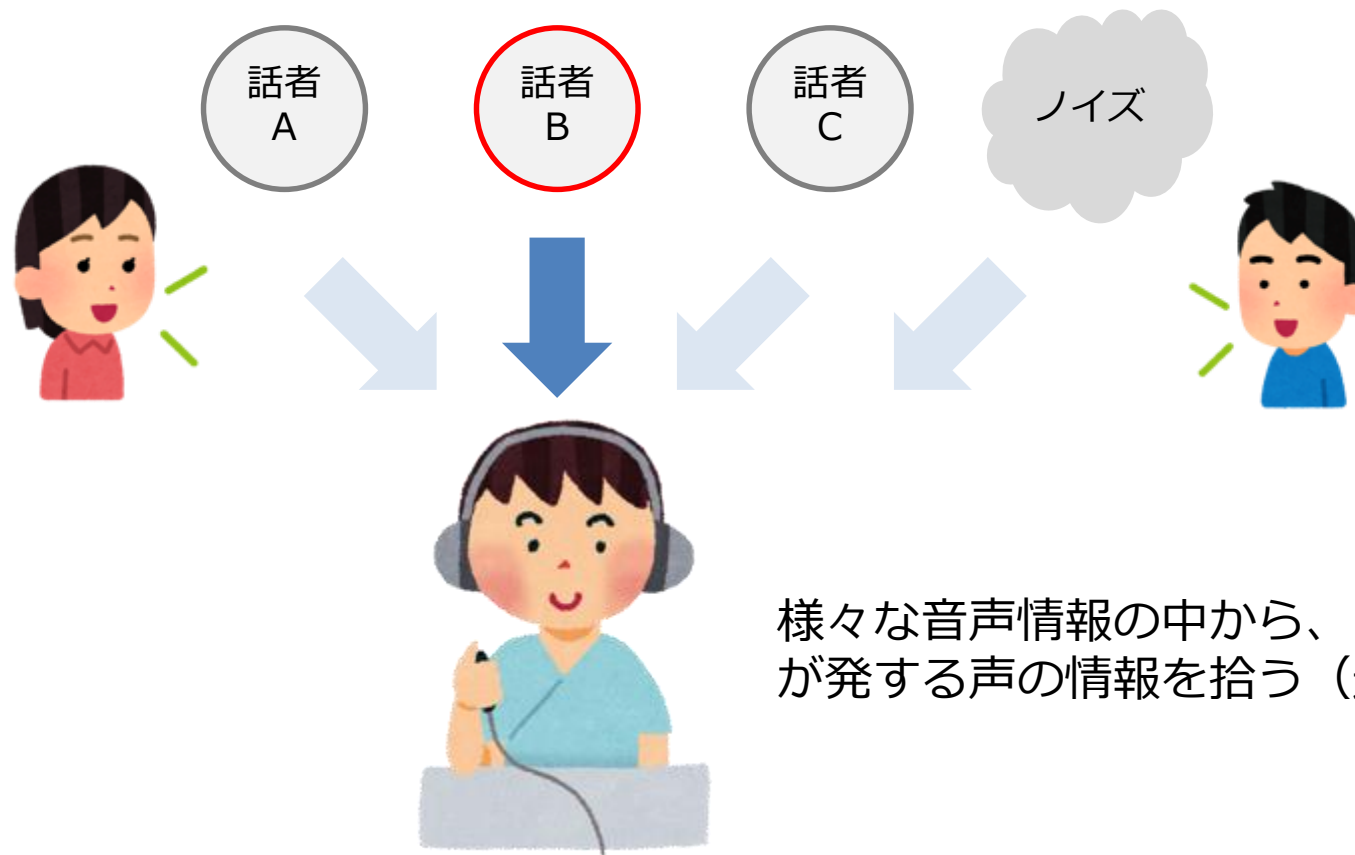
工学的な支援デバイスや認知神経科学的な訓練手法の開発



- AIスピーカの技術が使えるかもしれない
(騒音下でも、持ち主の声を認識)
- 神経基盤がわかればニューロフィードバックの活用も可能かもしれない

聞き取りの困難の原因は完全には解明されていない

脳機能系障害研究部 高次脳機能障害研究室との連携



様々な音声情報の中から、「話者 B」が発する声の情報を拾う（選択的聴取）

**聞き取りの困難の認知神経科学的な背景を明らかにする
ニューロフィードバック活用の可能性**

聞き取りの困難を軽減するデバイス（試作）

脳機能系障害研究部 脳神経科学研究室の協力

ヘッドホン

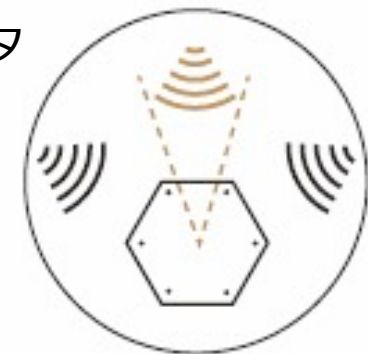


AIスピーカ部品

ミニコンピュータ

特定の方向からの音を強める
(AIスピーカ部品の機能)
強める方向を固定
(付加した機能)

突発的な大きな音を抑えたり
全体的にノイズを抑える機能
(AIスピーカ部品の機能)



試用によるフィードバックと効果の検証