

# 赤外線レーザーを活用した人工内耳 ～非侵襲の補聴器の実現～

機関名： 同志社大学 生命医科学部 脳神経行動工学研究室  
 担当者氏名： 小林 耕太  
 連絡先： [kkobayas@mail.doshisha.ac.jp](mailto:kkobayas@mail.doshisha.ac.jp) ※お問い合わせの際は、小林までご連絡ください。

## シーズ技術・製品の概要

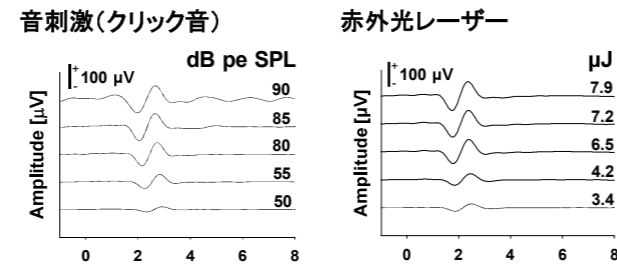
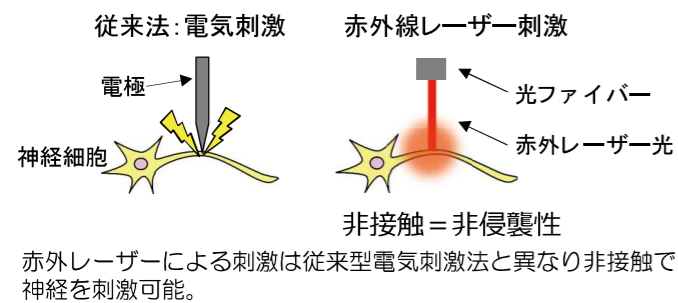
赤外線レーザーによる刺激を活用した新型補聴器を提案いたします。従来のような埋め込み手術が不要になります。

## 本テーマを始めたきっかけ、研究者の想い

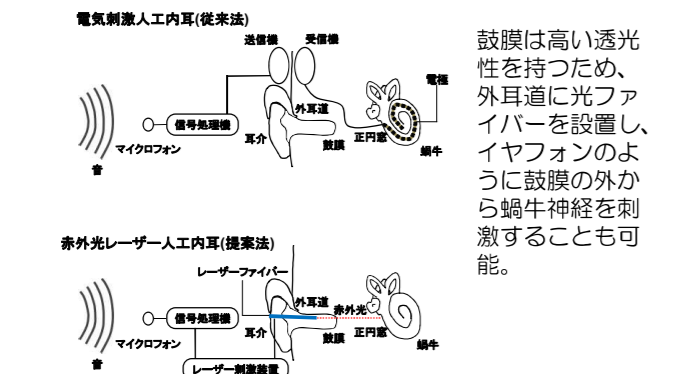
聴覚が担う音声コミュニケーションは、言語による意思の伝達だけでなく、笑い声、泣き声など、様々な喜怒哀楽、感情の伝達にも極めて重要です。聴覚障害によって社会から孤立する人がいなくなることを目指しています。

## これまでの実績・参考情報

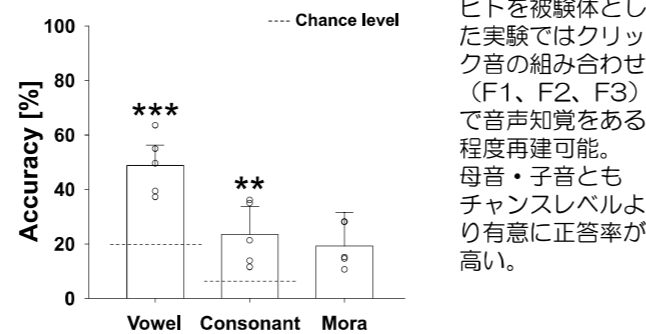
- The 2019 IEEE Global Conference on Life Sciences and Technologiesにおいて最優秀賞 (1st Prize Poster Paper Award)
- 電子情報通信学会2016年総合大会 優秀ポスター賞
- “Infrared Laser Stimulation of Cochlear Nerve through a Tympanic Membrane” (2019) IEEE Life Tech



クリック音に対する聴覚応答 (ABR) はパルスレーザーに対する応答と類似している。レーザー音=クリック音

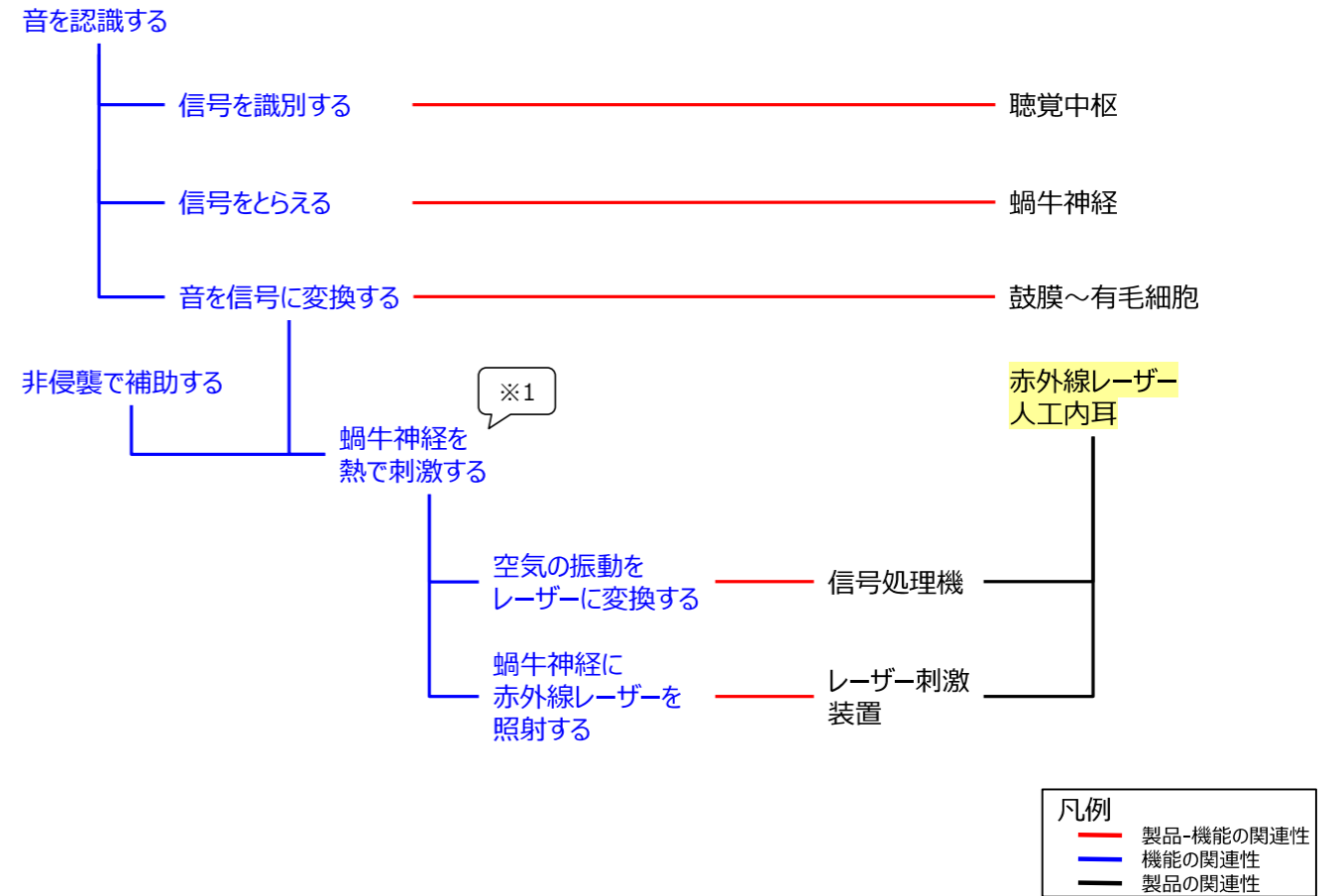


鼓膜は高い透光性を持つため、外耳道に光ファイバーを設置し、イヤフォンのように鼓膜の外から蝸牛神経を刺激することも可能。



ヒトを被験体とした実験ではクリック音の組み合わせ (F1、F2、F3) で音声知覚をある程度再建可能。母音・子音ともチャンスレベルより有意に正答率が高い。

## 【Tech Structure】



※1 従来は電気刺激が用いられ、電極アレイを手術により蝸牛に埋め込む必要があった。

## 共同研究開発や連携に関する条件、メッセージ

小型レーザーダイオードを提供していただける企業、また専用のダイオードを開発可能な企業。ヒトにおける治験研究に経験のある研究者。

## 同志社大学 生命医科学部 脳神経行動工学研究室 について

【組織概要】  
 様々な動物 (ヒト、コウモリ、ネズミ、サカナ等) の行動を神経回路レベルで明らかにする神経行動学と、生き物の行動からヒントを得て社会に役立つ新しい技術を開発する行動工学の2つを合わせて研究しています。  
 【住所】 京都府京田辺市多々羅都谷1-3  
 【URL】 <https://www1.doshisha.ac.jp/~bioinfo/>