

キーワード：人工喉頭、発声支援装置、筋電位信号

研究・地域連携活動の背景・目的

喉頭癌や喉頭傷害、呼吸管理等により発声機能を失うことは不便であり精神的苦痛を伴います。私達は発声に障害を持つ患者のための発声支援装置の研究を行っています。これらは筋電位信号で制御され、必要な時に機能を発揮し、使用者のQOLを向上させます。

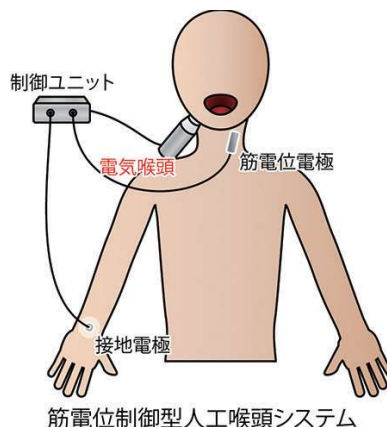
期待される効果などアピールポイント

発声器官に障害を持ち、発声が困難である障害者は国内で80万人強存在すると推定されています。この研究で実現しようとしている発声支援デバイスは、これらの多くの患者が音声を取り戻す事ができ、使用者が日常生活や社会への復帰のハードルを下げることで、使用者自身の生活の質（QOL）の向上が期待されるものです。

研究・地域連携活動の概要紹介

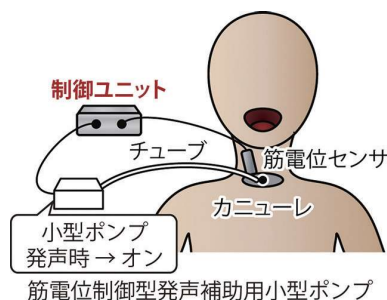
【筋電位制御型人工喉頭システム】

喉頭癌等により声帯を摘出したり、喉頭外傷で声帯が損傷することで発声が不可能となります。そこで声帯機能を代替するために電気式人工喉頭が用いられています。現在の電気式人工喉頭は使用が簡単ですが、その音声は機械的かつ単調で聞き取りにくく、また使用時に手で保持し、オンオフを行う必要があります。そこで頸部の筋電位信号を検出しオンオフと音声の高さの制御を行うことで、ハンズフリー化と聞き取りやすさの向上を目指して研究を進めています。



【筋電位制御型発声補助用小型ポンプ】

人工呼吸器による呼吸管理下では、声帯に空気が流れないため発声することができません。そこでこの空気の流れを作り出すものとして、筋電位信号で発声の意志を検出した際に動作し、声帯へ空気を流すことのできる小型ポンプを考案しました。これは小型圧電ポンプを複数使用しており、流路形状の改良により、十分な流量と圧力を実現しています。



【筋電位制御型スピーキングバルブ】

気管カニューレや開口部レティナを使用することで声帯へ流れる気流がなくなり、発声が不可能となります。スピーキングバルブを併用することで再び発声が可能となりますが、現在のスピーキングバルブは任意に開閉できないという機構上、息苦しさを感ずることがあります。そこで、筋電位信号で制御し、発声時のみ閉動作するスピーキングバルブの研究を行っています。

