

# タブレットPCを用いた 聴覚リハビリテーション支援システムの開発

## 研究代表者



川瀬 哲明

所属 東北大学 大学院医工学研究科 東北大学 医学系研究科

連絡先 〒980-8574 仙台市青葉区星陵町1-1  
Tel 022-717-7303 E-mail kawase@orl.Med.tohoku.ac.jp

共同研究者 鈴木 陽一 (東北大学 電気通信研究所)

坂本 修一 (東北大学 電気通信研究所)

## 研究内容

聴覚は、ヒトの大切な五感のひとつで、ことば、環境音、音楽など様々な音情報が、休むことなく耳を通して入ってくる。難聴は、聴覚系の異常により聞こえが障害された状態であるが、聴覚コミュニケーションにも大きな障害を生じている聴覚障害者（身体障害者に認定される難聴者）は、平成20年の厚生労働省の報告では、合計36万人にもものぼる。

人工内耳は、聴覚障害者の中でも、特に高度に機能が障害された難聴者に対し開発された聴覚再建デバイスで、内耳（蝸牛）に挿入された電極により聴神経を直接電気刺激することで、高度難聴者の失われた聴覚を回復しようとする画期的な医療である。しかしながら、最大22チャンネルの電極で構成される人工内耳で再現される音情報は極めて限られるため、人工内耳装用直後より、直ちに会話の聞き取りが可能となるわけではない。すなわち、良好な言葉の聞き取りの改善には、人工内耳装用後の適切なリハビリテーションが必要不可欠となる。しかし、現在、システム化されたリハビリテーション方法は確立されておらず、通常、1か月に1-2回、1回30-60分程度の言語聴覚士による指導と自宅での家族や友人との会話練習などにより実施されているのが現状となっている。装用者の社会環境によっては、家族・友人との会話練習が十分できず、リハビリ効果が不十分になる一因にもなっている。

一方、補聴器は、難聴者が可聴なレベルに語音を増幅し、難聴者の聞き取りを改善するデバイスであり、人工内耳の適応に至らない中等度～高度難聴者に対する聴覚補償に広く利用されている。最近の補聴器ではデジタル信号処理が導入され、言葉の聞き取り改善を目的とした周波数毎の音圧調整、周波数圧縮、雑音抑制などの加工がなされる。補聴器では、人工内耳ほど極端な音声情報の変化ではないこともあり、通常、聴覚訓練の必要性が意識されることは少ないが、加工音に対する一定の適応が必要なことは、本質的には人工内耳のリハビリテーションと同様である。

聴覚リハビリテーションについては、近年、視覚・聴覚複合刺激（発話音声と顔画像の同時提示）を用いた聴覚トレーニングの有用性が明らかにされた（Kawase et al. 2007）。

そこで、本課題では、質、量がともに担保された、より効率的、効果的な聴覚リハビリテーションを実現させる目的で、タブレットPC上で動作する「聴覚リハビリテーションに有効な視覚・聴覚複合刺激を用いた人工内耳装用者/補聴器装用者のための在宅聴覚リハビリテーションシステム」を開発し、その有効性を検証する。

## 提示システムの概略図

