

VBL 研究プロジェクト紹介

<p>テーマ</p>	<p>伝音性難聴者の補聴効果を有するスマートホンの開発</p>
<p>研究者</p>	<p>中川誠司, 大塚 翔 (フロンティア医工学センター)</p>
<p>骨伝導音はその一部が外耳・中耳を介すことなく内耳に到達する。そのため、以前から外耳・中耳の障害に起因する伝音性難聴の補聴手段として用いられてきた。しかしながら、乳様突起に振動子を押しつけて呈示する従来の骨伝導（図 1）には、痛みが生じる、振動子がずれやすいという欠点があった。また、頭部への押し付けにはバンド等を利用する必要があるが、それらはデザイン的にも改良の余地が大きかった。</p> <p>このような骨伝導が持つ問題を解決する手段として“軟骨伝導”が存在する。軟骨伝導は骨伝導の一種であるが、耳介軟骨に振動子を呈示する。軟骨部は骨部に比べて柔らかく、弾性を持つために痛みを生じにくく、スマートホン等へ応用が図られてきた（図 2）。しかしながら、現在の軟骨伝導スマートホンは聴覚健常者の使用を想定したものであり、伝音性難聴の補聴効果は十分ではない。現在の軟骨伝導スマートホンの構造や“耳介に軽くタッチ”させる呈示方法では、外耳道を伝搬する気導音に加えて、一端は生体内に入るものの外耳道内に気導放射される“外耳道内放射成分”が顕著に発生する（図 3）。一方で、中耳の耳小骨に直接作用する“慣性骨導成分”、蝸牛殻を直接振動させる“圧縮骨導成分”は従来の骨伝導ほどには生じない。</p> <p>本提案課題では、骨伝導スマートホン自体の改良（高出力化、エネルギー伝搬の効率化）に加えて、その呈示方法を工夫することで、補聴効果に寄与する“慣性骨導成分”、“圧縮骨導成分”が十分に生じるような条件を見いだす。また、得られた知見を生かして、十分な伝音性難聴の補聴効果を有する骨伝導スマートホン、および骨伝導に係る要素技術を利用した種々の派生機器を開発する。</p>	



図 1 一般的な骨伝導音の呈示



図 2 骨伝導スマートホン

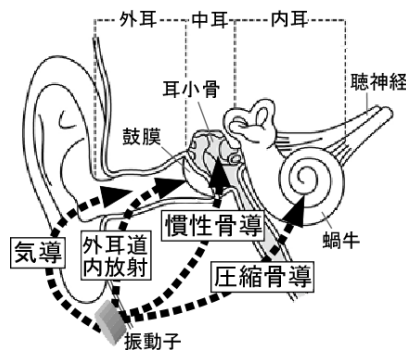


図 3 骨伝導音の末梢伝搬経路