

修士論文の和文要旨

研究科・専攻	大学院 情報理工学 研究科 情報・通信工学 専攻 博士前期課程		
氏 名	野口 諒賢	学籍番号	1031075
論文題目	外耳道モデル内での超音波の音圧分布検討		
要 旨	<p>技術の発達によって超音波というものが非常に身近なものとなっている。以前は工業用の切断機やソナーなどに限られていたが、眼鏡洗浄機から簡易距離計測、さらには医療機器として発展してきた。しかし超音波は人間の耳では感じることはできないため、大きな音圧の超音波に曝されていても気づかないことが多い。そのため超音波の安全性および超音波曝露による人体への影響が懸念される。</p> <p>人体への影響の中で、聴覚への影響が考えられている。人間の耳で知覚できないとしても大きな音圧に長時間曝されていた場合、聴力が一時的に低下、または長期的に低下することも考えられる。この聴覚への影響を検討するためには音波が外耳道を通り鼓膜位置に達したときに、どの程度の音圧になっているかが重要であると考えられる。</p> <p>そこで、本研究では様々な外耳道モデルを使用し、それぞれのモデルの鼓膜位置-自由音場音圧比を検討することによって、外耳道の伝達特性を推定し、鼓膜位置の音圧の考察を行った。本研究では直管形の円管、及び中空の円錐形モデルを使用し、計測を行った。</p> <p>また実測だけではなくモデルを作成するのに困難な形状の外耳道を、計算機上で再現し有限要素法を使い3次元解析を行い、外耳道の伝達特性を推定した。</p> <p>その結果、有限要素法を使用した解析結果において45 kHz付近で特徴的な解析値が確認された。しかし、この結果は実測では確認が難しく、円錐形モデルを使用した実験ではこうした傾向は現れなかった。</p>		