

学 位 論 文 審 査 の 要 旨

論文提出者	堤 由希子
論文審査委員	(主 査) 朝日大学歯学部教授 藤原 周 (副 査) 朝日大学歯学部教授 裕 哲崇 (副 査) 朝日大学歯学部教授 勝又 明敏
論文題目	S 字状隆起を想定した口蓋床の厚さが話者認識に及ぼす影響
<p><u>論文審査の要旨</u></p> <p>学位請求者：堤 由希子 論文題名「S 字状隆起を想定した口蓋床の厚さが話者認識に及ぼす影響」について、主査：藤原 周，副査：裕 哲崇，副査：勝又明敏において 2017 年 12 月 25 日に審査が行われた。</p> <p>冒頭に、学位請求者の堤より審査論文について詳細に説明された。その要旨は以下の通りであった。</p> <p>歯を喪失すると義歯の装着が必要ではあるが、様々な障害が余儀なくされる。特に、日常のあらゆる場面で音声を用いたシステムが利用され、有床義歯装着により音声変化が生じれば、音声を利用したセキュリティーシステムでは個人認証が難しくなり、重大なトラブルが引き起こされる。過去の研究には、咬合挙上や口蓋床装着による個人認識率の低下については報告されてきたが、調音部位が集中する口蓋前方部の S 字状隆起に着目した報告は少ない。そこで、S 字状隆起を想定した口蓋床の厚さが話者認識に及ぼす影響について話者認識装置と音声分析装置を用いて音響分析を行い検討するに至った経過が説明された。</p> <p>その研究の方法は以下のように説明された。被験者は歯の欠損がなく床装置の装着経験のない個性正常咬合で顎口腔機能に異常のない男性が選択された。被験語は話者認識用に「アイウエオ」から「パピプペポ」までそれぞれをひとつのキーワードとした 15 フレーズを選択した。ピッチ周波数および被験語持続時間分析用に無声破裂子音でパ行，カ行，タ行のうちの「タ」，「テ」，「ト」の 65 語，無声摩擦子音でタ行のうちの「チ」，「ツ」の 10 語，そして無声摩擦子音サ行，ハ行の 50 語を日本語母音「a」，「i」，「u」，「e」，「o」の間に挟んだ V - C - V 系列のものを選択した。実験的口蓋床は金属床義歯を想定した厚さ 0.5mm (P1)，レジン床義歯を想定した厚さ 2.0mm (P3) と P1，P3 のそれぞれに口蓋前方部にパラフィンワックスを 1 枚軟化圧接し S 字状隆起を変化させた実験的口蓋床 (P2, P4) を被験者ごとに合計 4 種類製作した。未装着 (N) と、これらの口蓋床 (P1, P2, P3, P4) を装着した状態で被験語を録音・記録した。話者認識装置 (Voice Passport Embedded, アニモ) にて記録した音声データから認識率を計測し，音声分析ソフト (杉スピーチアナライザー, アニモ) を用いてピッチ曲線，被験語持続時間の計測を行った。そして得られたデータをもとに，実験的口蓋床による音声への影響を比較する目的で口蓋床と被験者の二元配置分散分析 ($p < 0.05$) と Fisher の PLSD 検定 ($p < 0.05$) を行った。</p>	

結果は、各口蓋床の認識率の平均値は P1 が 82.34%、P2 が 79.64%、P3 が 75.53%、P4 が 74.45% であった。各口蓋床間には P3 - P4 間を除いてすべての組み合わせに有意差があった。ピッチ曲線高低差の平均を分散分析した結果、摩擦音は被験者と口蓋床ともに有意差があり、破裂音と破擦音は被験者間に有意差を認めた。Fisher's PLSD 検定では、摩擦音は N - P4 間、破裂音は N とすべての口蓋床との間に有意差を認め、破擦音はいずれとも有意差がなかった。被験語持続時間は破擦音の子音持続時間の N - P1、N - P2、N - P3 間を除いてすべてに有意差を認めた。

結論は以下の通りである。

(1) 各口蓋床間による認識率は、2.0mm 口蓋床 - S 字状隆起付と 2.0mm 口蓋床間以外で有意差を認めた。(2) ピッチ曲線高低差では、摩擦音に有意差があるが、破裂音と破擦音には有意差を認めなかった。また被験者間のピッチ高低差に個人差を認めた。(3) 被験語持続時間では、破擦音の子音持続時間の口蓋床未装着 - 0.5mm 口蓋床間、口蓋床未装着 - S 字状隆起付と 0.5mm 口蓋床間、口蓋床未装着 - 2.0mm 口蓋床間を除くすべての組み合わせに有意差を認めた。(4) 有床義歯等の補綴治療後では話者認証セキュリティシステムを利用する場合、個人認証が難しくなり、特に今回の研究で金属床義歯に対しては S 字状隆起の添加量に歯科医師側が十分な考慮が必要であることが明らかとなった。

審査の中で、文言の訂正・追加等の指摘を裕および勝又副査より助言があった。特に、裕副査より、考察に冒頭に先行研究について記載し、本研究の契機関心となったことを追記するのが適切との助言を受けた。また、勝又副査よりも先行研究および、検査方法に関して追記すべき論文の提示を受けた。

本審査委員は、堤論文は科学的かつ丁寧に研究・考察が行われ、新たな知見を述べる至ったことを確認した。

よって、本論文を博士（歯学）の学位を授与するに値すると判定した。