

耳と脳の関係～右耳と左耳で聞いた内容の理解力の違い～

保健11班:大西 杏奈、竹内 夕珠、森谷 麟太郎

Abstract

The purpose of this study is to reveal that what are the differences in the functions of the left and right ears because the human auditory nerve pathway is cross-dominant and to use in daily life. During the experiments, we found that there is almost no difference in information processing ability between people depending on what they are listening to. Therefore, in this study, we concluded that the function of the left and right brain is the same whatever the content when people get informations from ears.

要約

本研究の目的は、人の聴覚神経路が交差性優位であることから、左右の耳の働きにどのような違いがあるのかを明らかにし、日常生活に活用することである。実験を行っていく中で、どのような項目においても、情報処理能力にそこまで大きな差はほとんどないことがわかった。したがって本研究では、人が耳から情報を取り入れるとき、どのような内容でも脳の働きは左右で大きく変わらないと結論づけた。

1. はじめに

人間は耳から情報を得られるが、右耳は言語や計算力、論理的思考を司っている左脳に繋がっており、左耳は常識を知識として認識し整理する役割を果たしている右脳に繋がっていて、左右の耳では役割が大きく違うことを知った。

そこで本研究ではこのテーマに取り組むことで右耳、左耳それぞれどのように情報を処理しているかを検証し、場面によってどちらの耳がより優位に働いているか、また左右の違いで記憶力や理解力に差があるのかを明確にしていく。

2. 研究手法

どのような場面で左右の耳の働きに差があるか言語情報を得るリスニングテストと情報を整理しながら聞く電話を対象として実験を行う。先行研究により分かった事実を基に研究対象を考えたため、言語を吸収しアウトプットするリスニングテストは右耳、情報処理能力が問われる電話は左耳が優位に働くと仮説を立てた。

《実験1》

被験者に電話をかけた後、内容に関するテストを行い、4項目、計13点満点で採点し、左右の耳でどちらが優位に働くか検証する。尚、伝える内容は、より日常生活に近づけて実験するため、買い物のおつかいを頼むといった設定で検証を行う。また、耳から得る情報に限定するため、メモは禁止とする。(4項目とはそれぞれ、誰からの電話か、どこのお店か、買う物、その個数とする。)

《実験2》

英検2級の過去問題を用いてリスニングテストを行い、左右の耳でどちらの方が高い点数を取ることができるか、各耳10問ずつで検証を行った。尚、問題の難易度がそのまま結果に反映されるのを防ぐため、テストを左耳から始める人と右耳から始める人で分ける。

当初はここまでの実験を予定していたが、結果に大きな差が見られなかったため、全く違う視点から実験方法を見直し、先行研究から、右脳(左耳)がイメージや想像に有位に働くという情報を基に、追実験として実験3を行う。

《実験3》

被験者に片耳ずつ絵描き歌を聞かせながら、お題に沿った絵を描いてもらい、どちらの耳の方がお題に近い絵を描くことができるか検証した。お題は「かたつむり」「くじら」「トンボ」の三題とする。また実験3のみ、両耳の実験も行った。

3. 結果

《実験1》

一部例外はあるものの、全体的に左脳に繋がっている右耳の方が有位であった。これは論理的思考を司る左脳が、電話から得た情報を整理しているからであると考えられる。そして、例外的に左耳の方が位な人がいたが、これは利き耳が関係していると考えた。

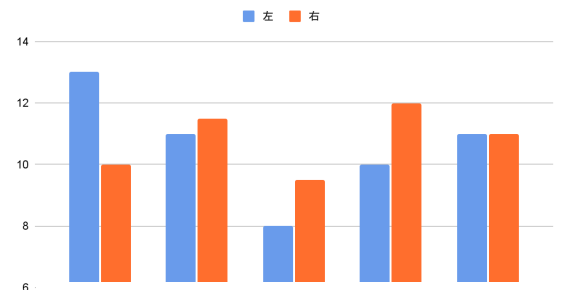
《実験2》

右耳の点数の方が良かった人、左耳の点数の方が良かった人、左右の耳で点数に差がなかった人の割合が、ほぼ同じだったことから、英語のリスニングにおいて、左右の耳の働きに明確な差はないといえる。

《実験3》

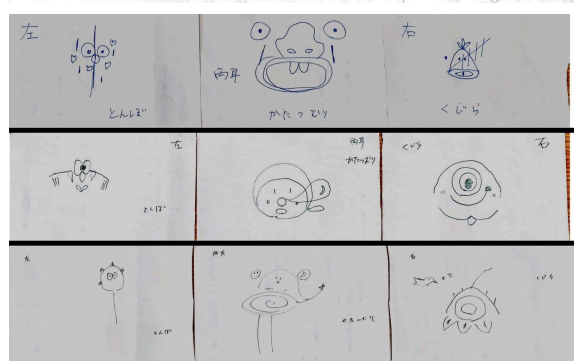
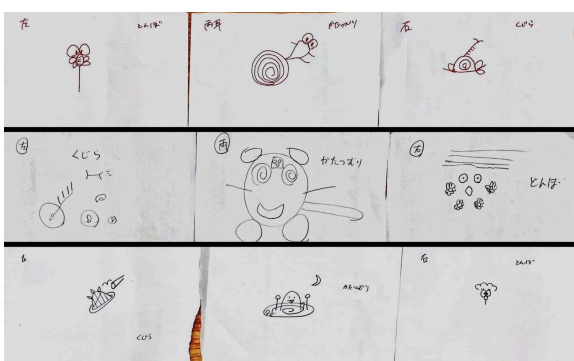
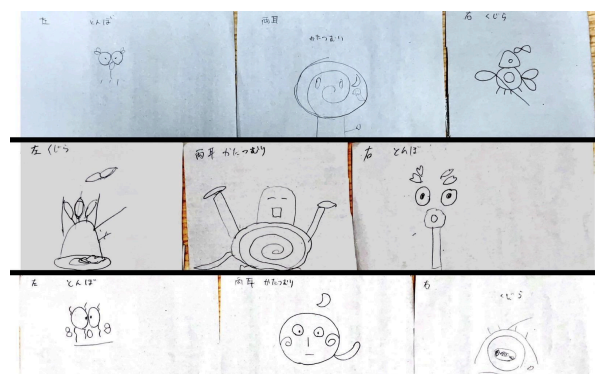
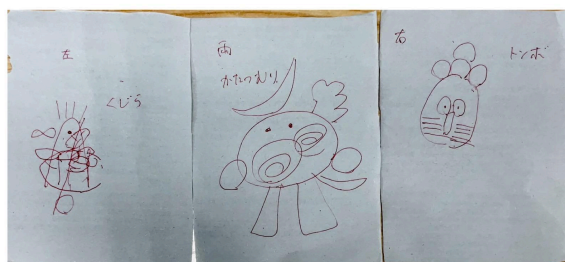
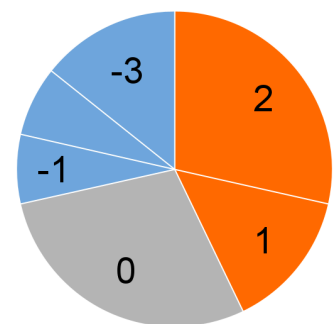
どの絵もお題とはかけ離れており、左右差で判断するのは困難であった。お題の難易度による可能性もあるが、両耳で聞いた「かたつむり」が全体的に一番お題に近い出来だった。これは、耳、脳の働きではなく、個人の想像力の違いであるといえる

《実験1》



《実験2》

両耳の得点の差(正は右耳、負は左耳が優位)



4. 考察

仮説では、言語情報に触れているときと情報を整理しているときで、脳の働き方は大きく異なり、それに伴って左右の耳の働きにも違いが大きく見られると予想していた。しかし、耳から情報を取り入れることに限定すると、言語や思考、想像力等には関係なく、脳は左右の耳に対しほぼ等しい割合で稼働すると考察した。

また、耳から得る情報の正確性に、そこまで大きな左右差は見られないとするならば、実験で左右差が大きく見られた事例の原因は何によるものかと疑問を抱き、先行研究等を用いて調査した。その結果、人間には利き手と同じように利き耳が存在することが分かった。本研究では、参加者の利き耳まで調べることは無かったため、そのような要因も鑑みて研究していれば、結果も変化しうると考察した。

5. 結論

今回の実験では、左右の耳と脳の繋がりの違いを感じさせる明確な結果は得られなかった。今回行った3つの実験では、個人の能力によると思われる差が多く見られ、全体として仮説を確証付けるような結果は出なかった。

しかし一部の結果から、左右差が大きく見られた事例があったことも事実であり、そのことに関しては考察から利き耳による影響が大きいと考えた。

これからの展望として考えられるのは、被験者数の母数を増やし、より正確な結果を導き出すこと、利き耳を考慮した場合の結果や、利き耳についての研究を進めることであり、これらを基に、耳と脳の関わりをより明らかにしていくことがこの研究の最終目標であると考えた。

6. 参考文献ならびに参考Webページ

石津 希代子(2007)、利き耳研究の概説

<https://gssc.dld.nihon-u.ac.jp/wp-content/uploads/journal/pdf08/8-325-333-ishizu.pdf>

石津 希代子(2008)、聴覚の整理的左右左

<https://gssc.dld.nihon-u.ac.jp/wp-content/uploads/journal/pdf09/9-403-411-Ishizu.pdf>