麻雀実験　報告書

諏訪東京理科大学
担当:丸山　春佳
指導:篠原　菊紀

1.実験目的

- ㈱ジョイス　麻雀アガリ点・　役読み取り卓使用中の脳活動を計測する。

図1:実験風景1

図2:実験風景2

2.実験原理

・本実験では、図3の多チャンネル近赤外分光法を用いた。

・本装置は、頭皮上から光ファイバを通して照射される近赤外光を使って、大脳の表面付近の血液量の変化を計測することができる。脳のある部位が活動をすると、それに伴って、その部位に酸素を送る為の血液量（酸素化ヘモグロビン（oxy-Hb））が増大する。近赤外光は、頭皮下25～30mmの大脳皮質を通り、散乱・吸収を繰り返し減衰し、一部は再び頭皮に戻ってくる。Oxy-Hbによる光の吸収量と光路長で血液量の変化（賦活状態）を捉えることができる。

・本装置の特徴は、無侵襲に計測でき、被検者への拘束性も低く、繰り返し長時間の計測が可能なことなどが挙げられる。

図3:fーNIRS

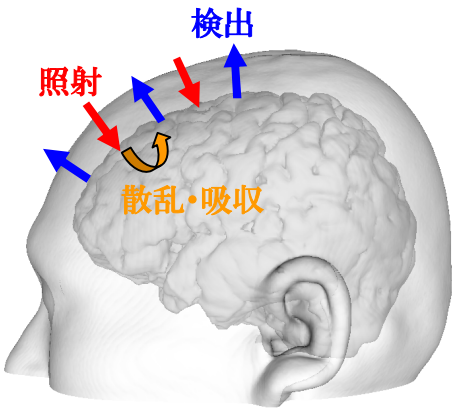


図4: 計測原理

3.実験方法

被験者4名にコードNo.1でつみ・プレイ・得点の3パターンに分けてそれぞれ計測した。計測前にマス計算、鼻耳チェンジを行ってもらった。尚、被験者のプロフィールは以下の通りである。

名前	年齢	麻雀歴	就学期間
樋口(女性)	66	1	12
石塚(女性)	62	2	12
高橋(女性)	74	5	12
平沼(男性)	68	40	16

計測時間

[マス計算]　安静20s－タスク60s－安静20s
[鼻耳チェンジ]　安静20s－タスク60s－安静20s
[つみ]　安静20s－タスク90s－安静20s
[プレイ]　安静20s－タスク300s－安静20s
[得点]　安静20s－タスク60s－安静20s

T-MAPの色見方

T-mapは、前後のRest(安静)に対し、タスク間の血流量が増加しているか、減少しているかについて、統計処理を行っている。

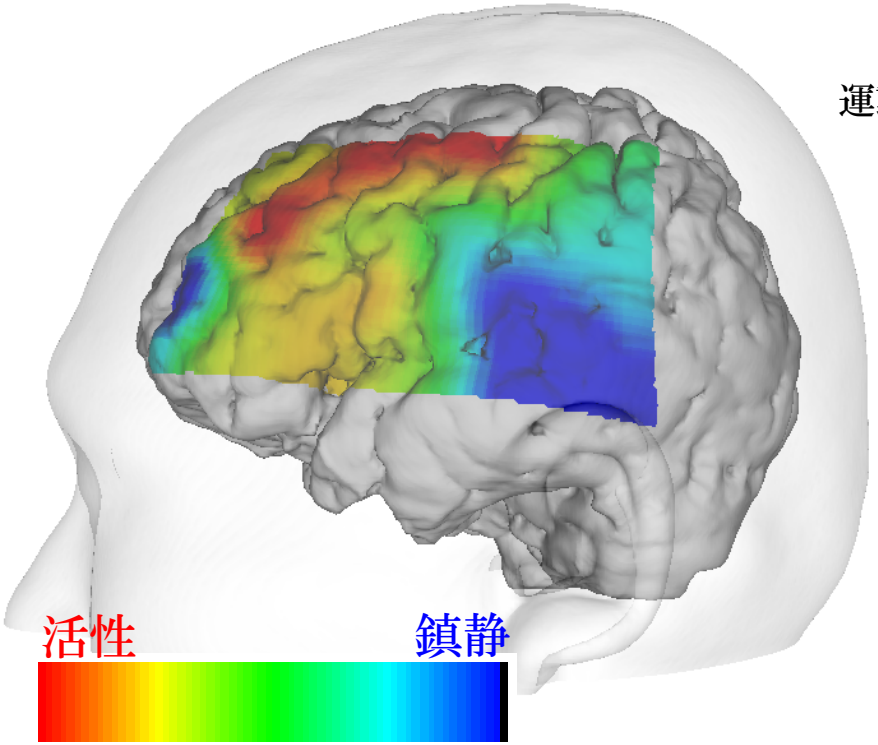


図5:T-mapの色（見方）

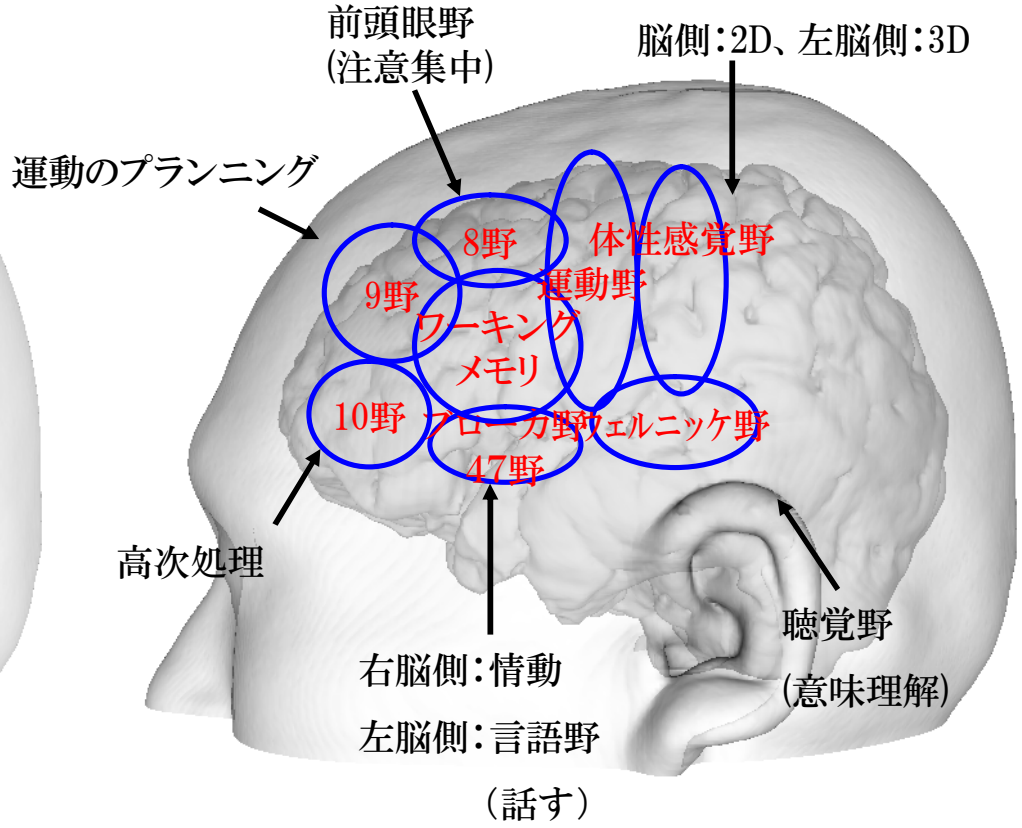
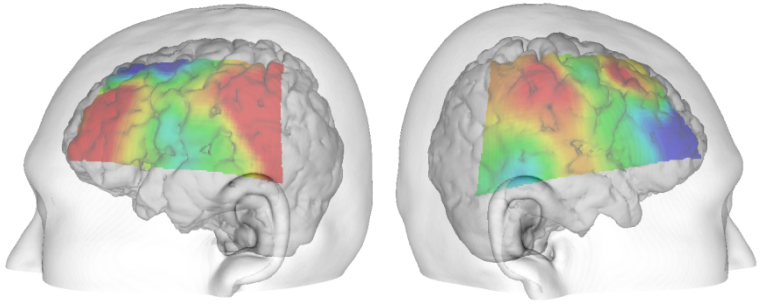


図6:脳機能局在（概要）

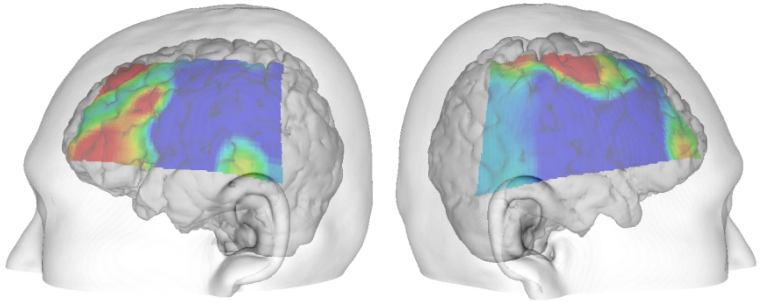
4.実験結果

注:代表3名を掲載

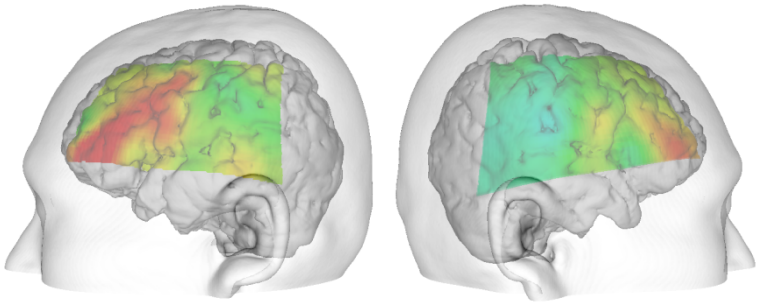
マス計算



高橋



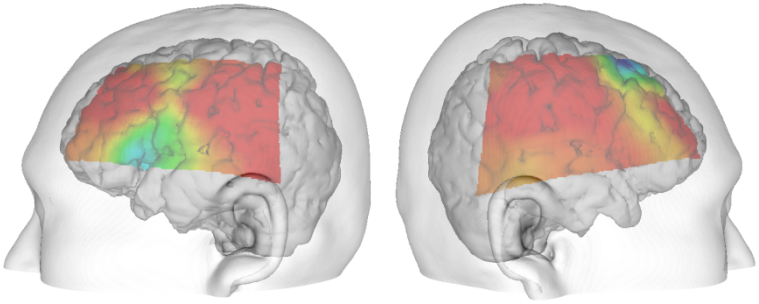
平沼



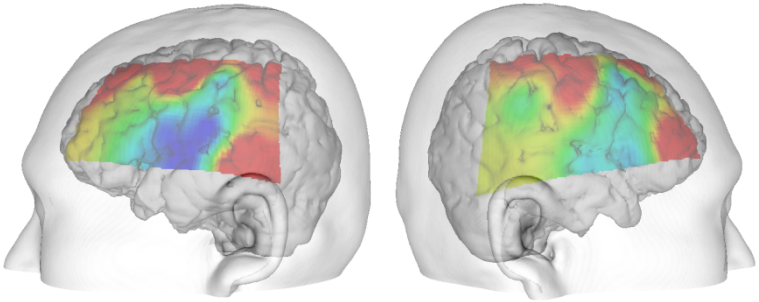
樋口

3名共通して左脳の活動が高く、前頭よりの活動である。
さらに左脳の前頭眼野・46野の活動が増している。

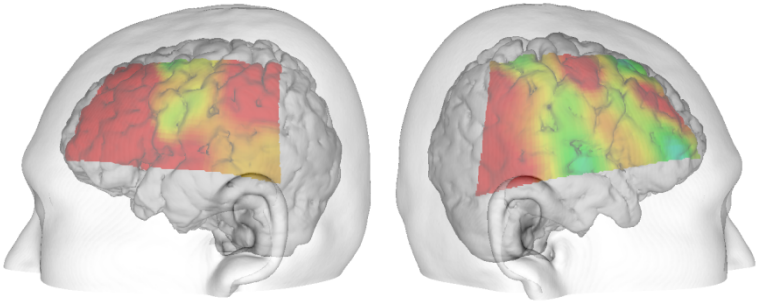
鼻耳チェンジ



高橋



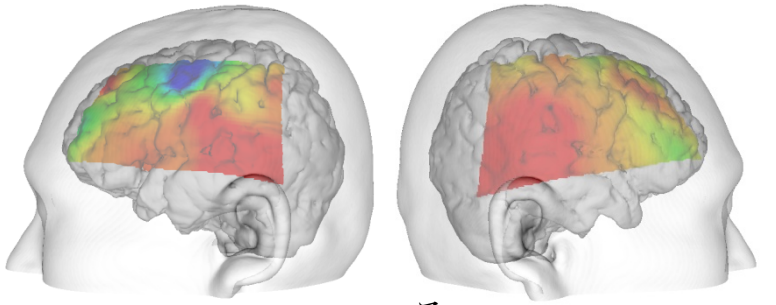
平沼



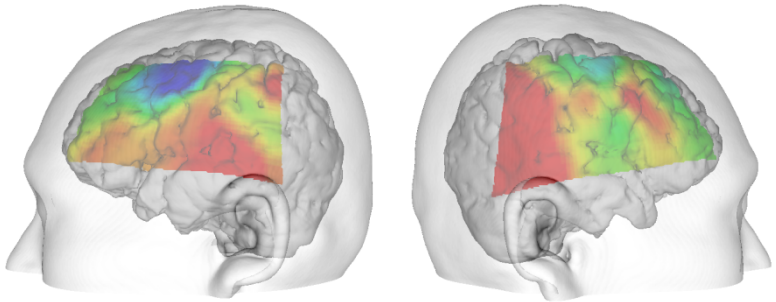
樋口

女性2名は右脳の活動が高く、特に頭頂連合野の空間認知に関連する頭頂連合野の活動が高い。
男性は、両側で前運動野の活動が高い。

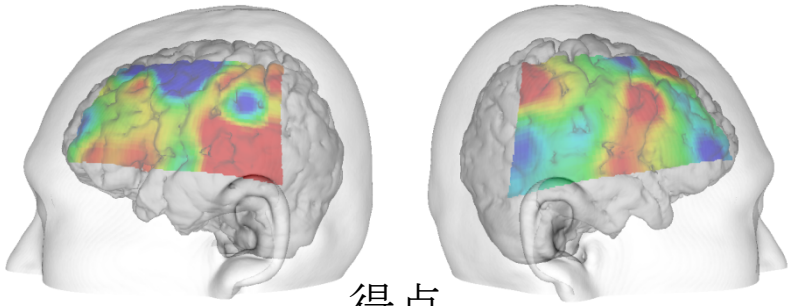
麻雀　高橋(女性)



つみ



プレイ



得点

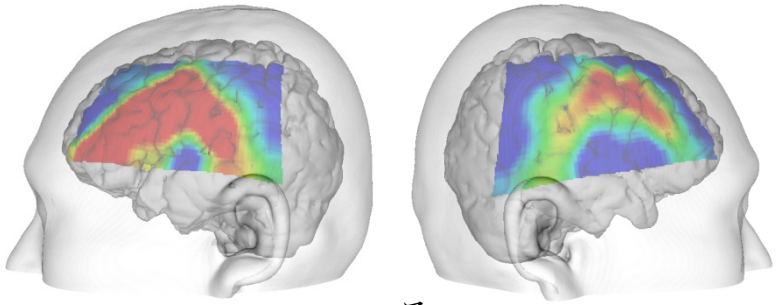
≪メモ≫
プレイ時は、自分以外の人がリーチをかけ、リーチをかけた人がツモをした。

≪つみ≫
・活動が後頭部よりである。
・空間認知の頭頂連合野が活性している。

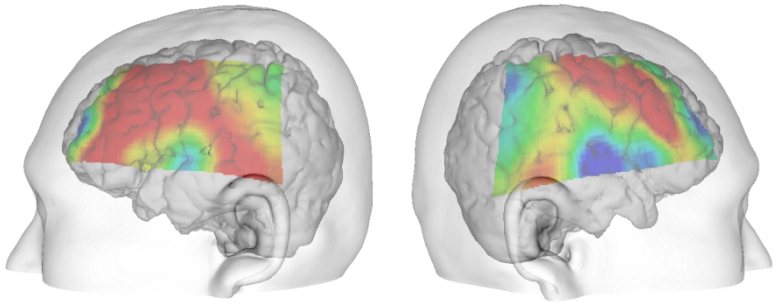
≪プレイ≫
・右脳の短記憶に携わる46野、左脳のブローカー野の活動が増している。

≪得点≫
・注意・集中が携わる眼野付近、言葉を聞くウェルニッケ野が活性している。

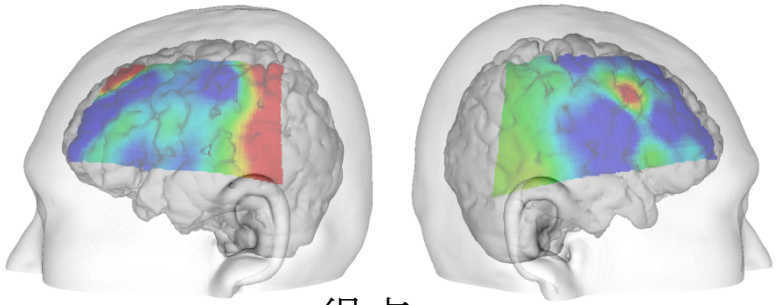
麻雀　平沼(男性)



つみ



プレイ



得点

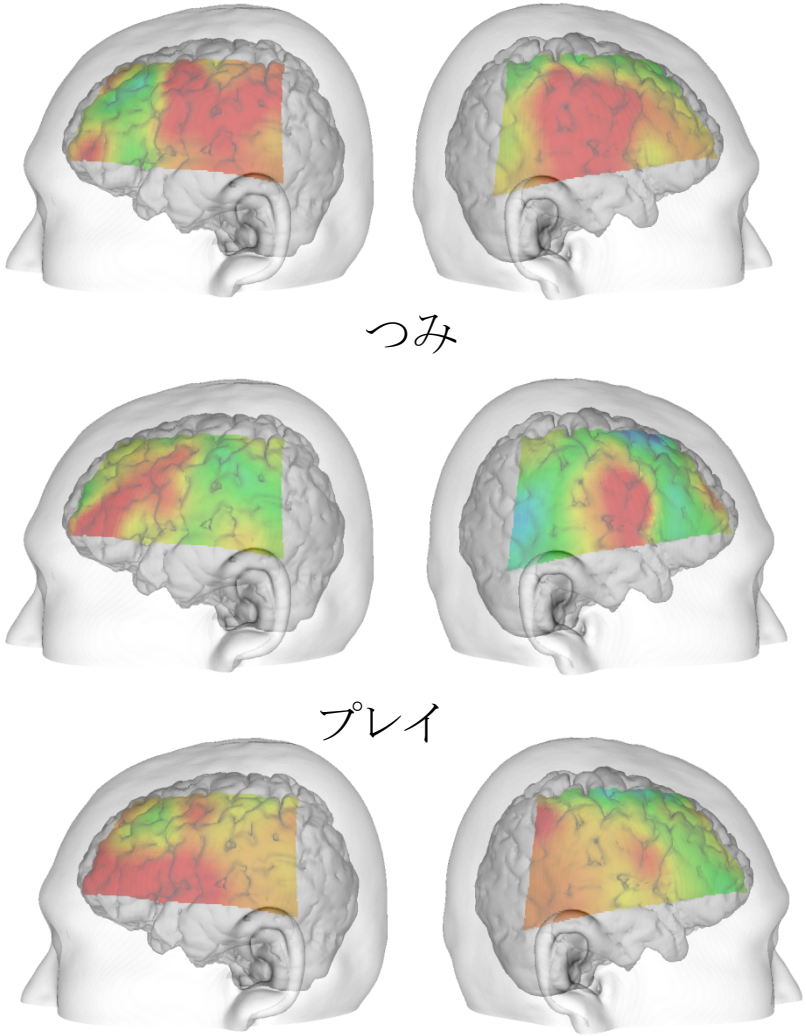
≪メモ≫
自分以外の人がリーチをかけ、リーチをかけた人がロンをした。

≪つみ≫
・前頭眼野、46野の活動が増している。

≪プレイ≫
・短記憶を司る46野の活動が増しており、空間認知を司る頭頂連合野の活動も増している。

≪得点≫
・注意・集中が携わる眼野付近の活動が増し、音を聞くウェルニッケ野・頭頂連合野の活動以外沈静している。

麻雀　樋口(女性)



≪メモ≫
自分以外の人がリーチをかけ、
その後自分もリーチをしたが
時間中に終わらなかった。

≪つみ≫
・活動が後頭部よりである。
・空間認知の頭頂連合野が
活性している。
≪プレイ≫
・右脳の情動、左脳前頭眼野
の活動が増している。
≪得点≫
・左脳のブローカ野、前頭眼
野の活動が高い。右脳は、活
動が後頭よりである。

まとめ

・つみを行っている時の脳活動は、鼻耳チェンジをおこなっていることときの活動に近い。後頭部の活動が高く、空間認知を司る頭頂連合野の活動が高まってる。
・プレイ中は短記憶を司る46野の活動が増している。特に捨て杯を見ている時に活動が高まっていた。
また、会話をしながらプレイするのでブローカ野の活動も高い。
・得点のところでは、得点を見ることによって前頭部の注意集中を司る8野の活動がましている。さらにそれについて議論することによって音を認知するウィルニッケ野の活動も増している。
・今回の実験において自動得点付き麻雀卓を使用することにより、得点計算時に注意・集中の活動が高まり、会話をすることによってブローカ野、ウェルニッケ野が活性化したことが確かめられた。