

不都合なデザインに おける生体反応解析

S19294 吉田 一喜

はじめに

近年3Dプリンターが一般に普及したことによって専門的な知識が無くとも自由な形状の作品を造形することが可能になった。

そこで本来の使い方から逸脱したデザインで作られたものを使用することによって発見できるものがあるのではないのかと考えた。

本研究の目的

- 本研究では3Dプリンターを用いて本来の使い方から逸脱したデザインの物体と通常の物体を造形し、それを利用した際の生態反応を解析することでどのような特徴が現れるのかの検証を目的とする。

対象物

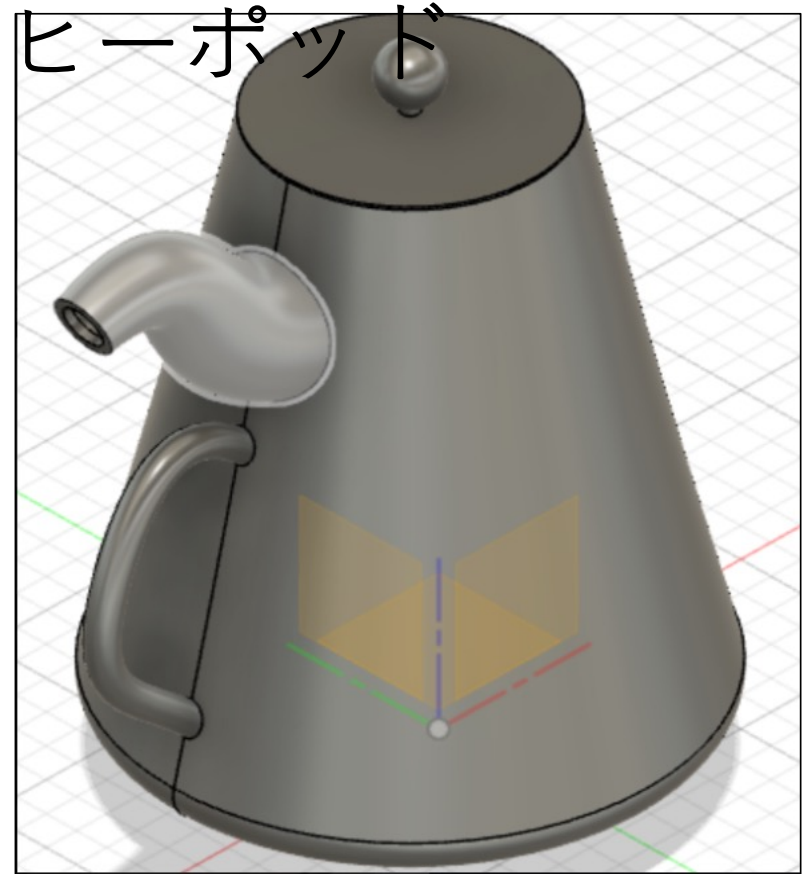
マゾヒストのためのコーヒーポッド

- 本研究では認知科学者 D.A ノーマン氏の著書「誰のためのデザイン?」で紹介されているマゾヒストのためのコーヒーポッドを対象物とした。



3Dモデリング 設計したマゾヒストのための の

- マゾヒストのための
のコーヒーポット
を模した物体と通
常のコーヒーポッ
ドを3DCADソフト
のFusion360で設
計した.



使用した3Dプリンター

- 製品名

Adventure4

- 造形可能サイズ

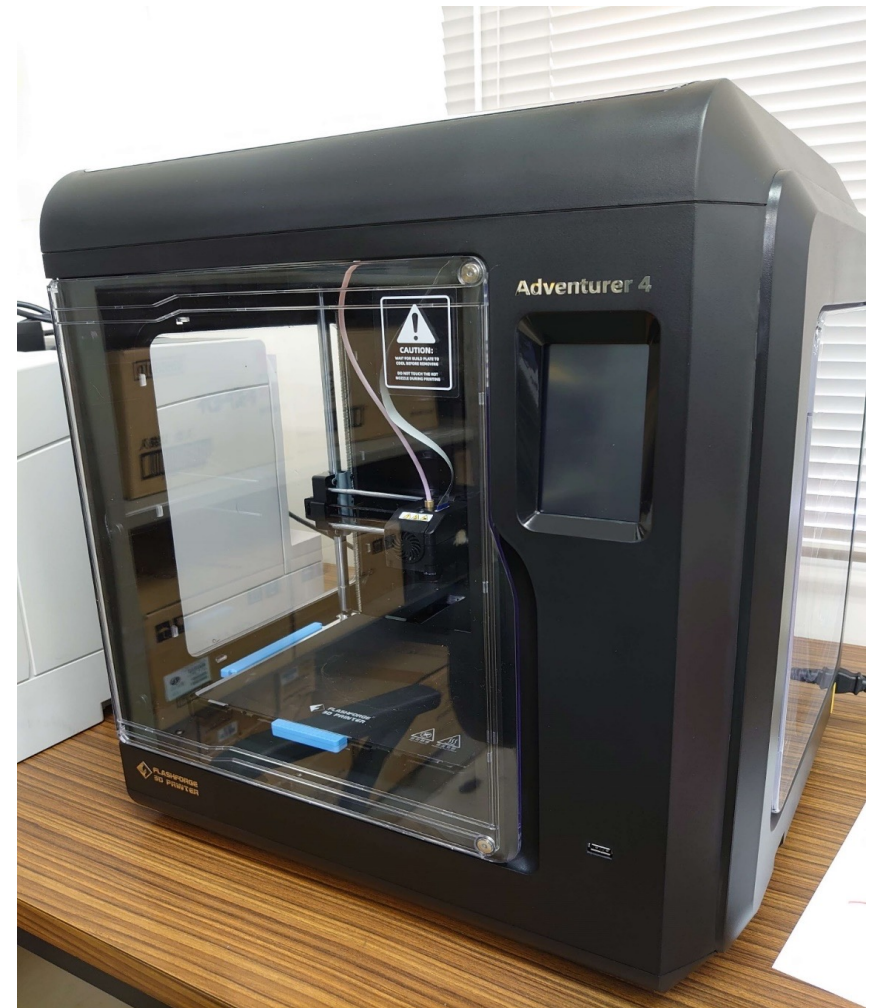
220mm × 200mm × 250mm

- 積層ピッチ

0.05~0.4mm

- プリント方式

FFF(熱溶解積層法)



印刷したコーヒーポット

通常のコーヒーポット



マゾヒストのためのコーヒーポット



印刷したコーヒーポット

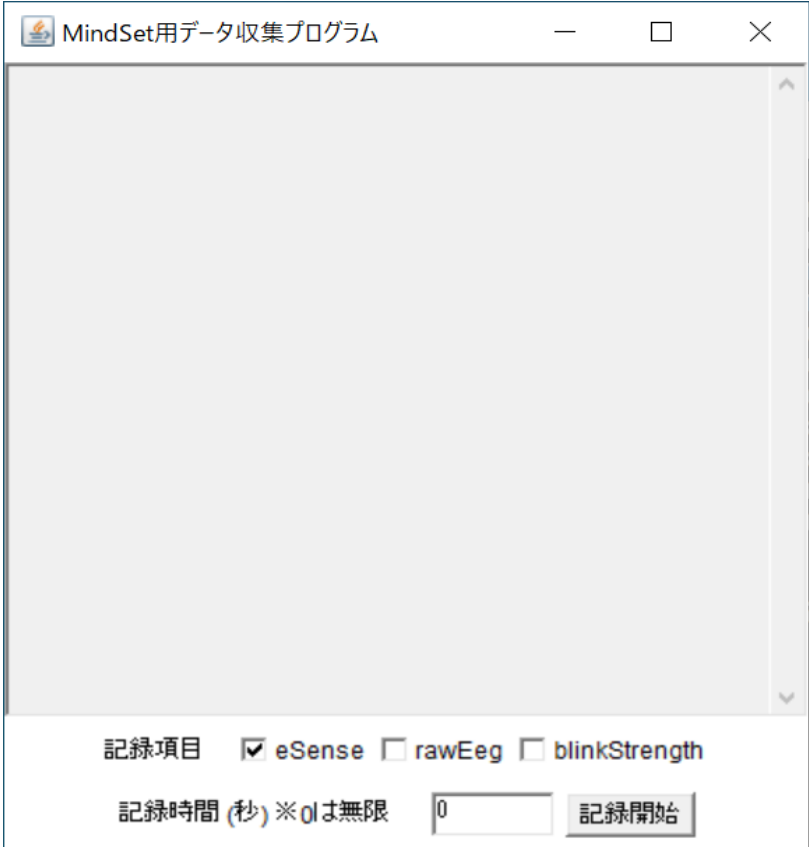


生体反応測定実験の説明

- 脳波を計測するためにNeuroSky社製のMindwave Mobileを被験者の頭部に装着し,実験を行った際の脳波をMindSet用データ収集プログラムで測定する.
- 測定されたデータは1秒間隔のCSV形式で保存され,保存されたデータを元に実験結果を考察する.
- 測定された脳波は一般的な8種類の脳波に加え,独自のアルゴリズムで計算された集中度とリラックス度を0から100の範囲で測定することが可能である.

Neuro Sky MindwaveMobile

MindSet用データ 収集プログラム



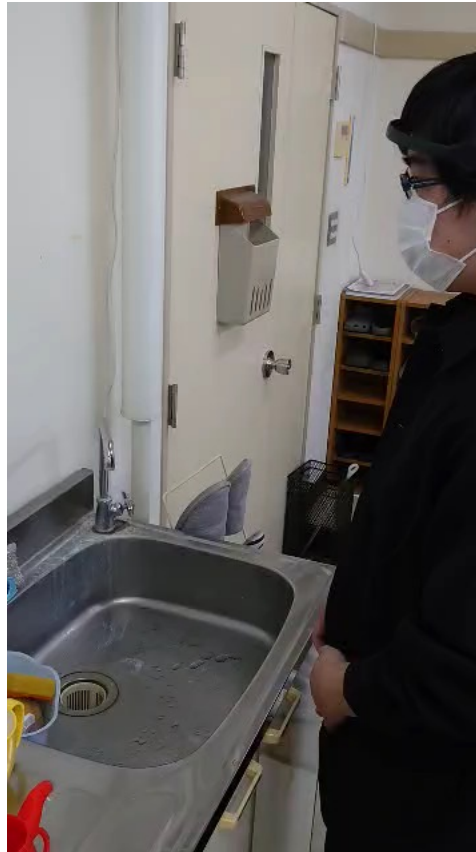
実験の詳細

実験は注ぐ対象であるカップを置いた状態で、通常のコーヒーポッドとマゾヒストのためのコーヒーポッドをそれぞれ7割ほど水を入れた状態で

- ・方法1 通常通りに注ぐ
- ・方法2 利き腕ではない方で注ぐ
- ・方法3 目を閉じて注ぐ

の3通りの方法で注ぎ、注ぎ始めから注ぎ終わりまでの脳波を測定する。

実験の映像



測定データの比較

測定合計時間の比較

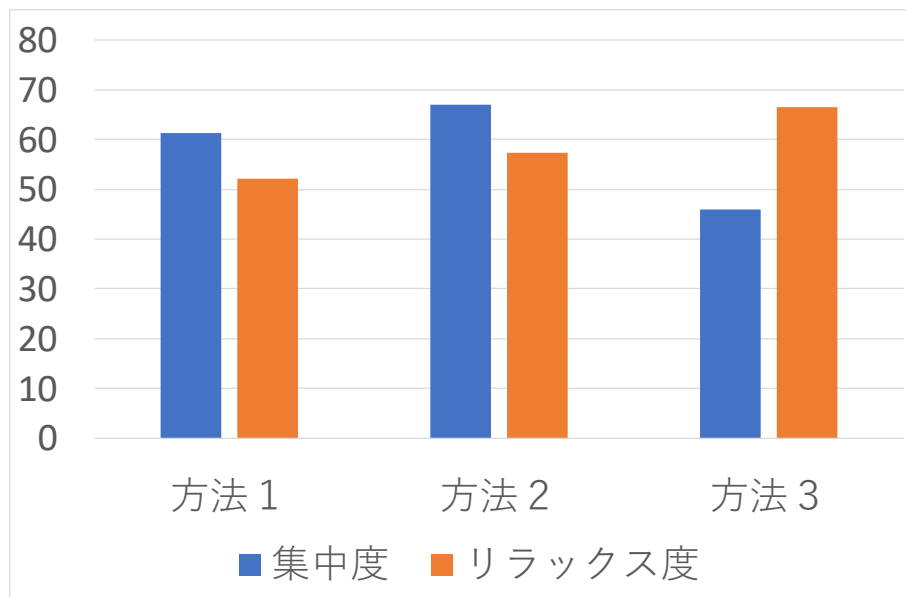
	B	C	D	E
13	被験者	通常のコーヒーポッドの測定時間の合計(秒)	マゾヒストのためのコーヒーポッドの測定時間の合計(秒)	合計時間の差(マゾヒスト-通常)
14	1	37	42	5
15	2	77	88	11
16	3	46	38	-8
17	4	123	138	15
18	5	26	30	4
19	6	70	64	-6
20	7	48	33	-15
21	8	52	55	3
22	9	38	46	8
23	10	42	25	-17

測定時間の比較

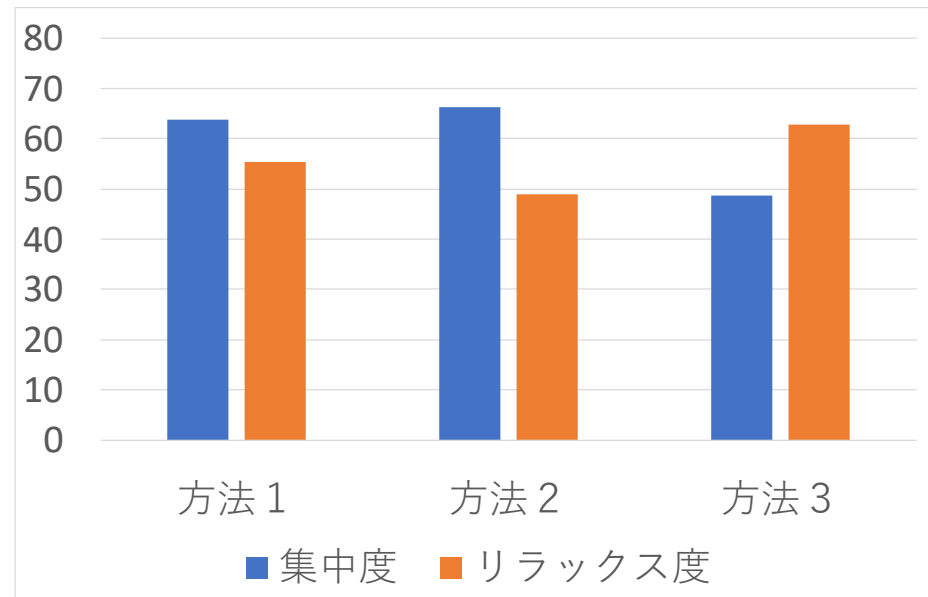
- 測定を行った10人の測定時間の平均を比較した所,被験者の10人中通常のコーヒーポッドよりマゾヒストのためのコーヒーポッドの方が注ぐ時間が長い人が6人いた。
- 合計時間が30秒で終わってしまう人もいれば138秒もかかる人もいたように被験者によって測定時間の合計には大きな差が見られた。

平均の比較

通常のコffeeポッド

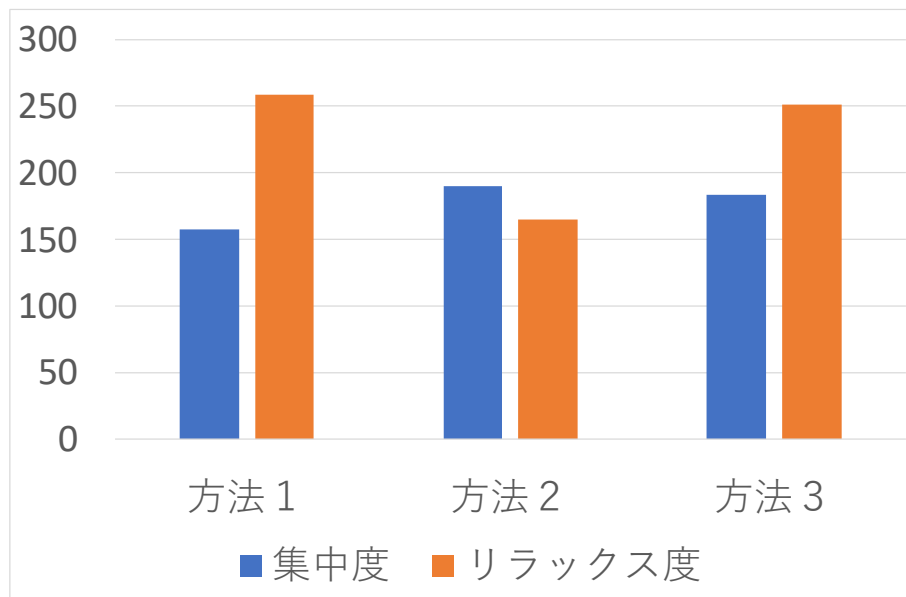


マゾヒストのためのコoffeeポッド

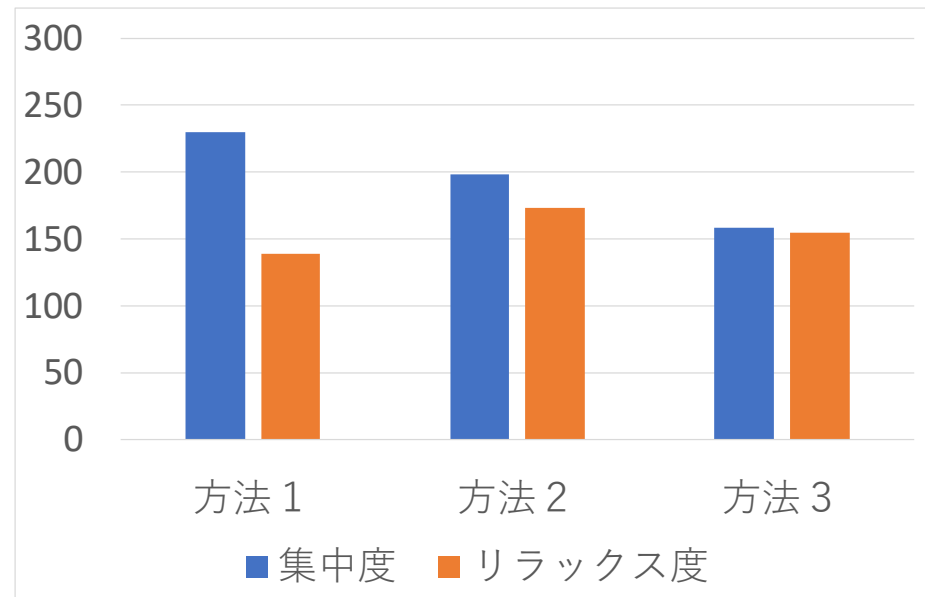


分散の平均の比較

通常のコffeeポッド



マゾヒストのためのコoffeeポッド



考察とまとめ

- 通常のコーヒーポッドとマゾヒストのためのコーヒーポッドの平均と分散の平均を比較した結果,それぞれの注ぎ方において平均値には大きな違いは見られなかったが,分散の比較においては,マゾヒストのコーヒーポッドの方が集中度は高く,リラックス度は低い傾向がみられた. つまり, マゾヒストのコーヒーポッドの方が集中度が大きく変動したことを意味し,より集中の状態が必要とされたことを意味すると推察される.
- 以上のことから,本研究ではマゾヒストのためのコーヒーポッドの方が通常のコーヒーポッドと比較して,より集中して使用するという結果になった.