

# 3D仮想空間におけるアバター同士の個体距離の文化比較に関する検討

川内里紗 + 橋田佳奈 + 神田智子 + +

+ 大阪工業大学 情報科学部 + + 大阪工業大学大学院 情報科学研究科

## 背景

昨今では、3D仮想空間を用いたインターネットサービスが普及している。その中でアバターを通じて様々な国の人々と交流する機会が増加してきていることから文化の異なる国の人々の対人行動に対する理解を深めることが重要になっている。しかし3D仮想空間を用いたパーソナルスペース（以降、PS）に関する研究は多く行われているが、アバター同士のPSの文化比較に関する研究はまだ少ない。

## 先行研究

3D仮想空間におけるアバター同士のPSに関する先行研究では、現実世界と同様に3D仮想空間においてもアバター同士の親密度が『未知の間柄より既知の間柄の方がPSの距離が短い』ことが示され、3D仮想空間においても現実世界と同様のPSの特徴がみられることが示唆された[1]。

## パーソナルスペースとは

状況に合わせて無意識にPSを変化させ、円滑にコミュニケーションを行っている。人は常にこれを携帯しながら現実世界での社会生活を営んでいる[2]。

PSの研究において、ホール（Hall,1966）は4つの距離帯に分類した[3](図1)。またPSは文化によって異なること示唆されている。

## 目的と仮説

3D仮想空間におけるアバター同士のPSにおいて現実世界と同様の特徴を示し、文化によって異なる個体距離の特徴を示すことを目的とした。

そして、『3D仮想空間上のアバター同士においても文化によって異なる個体距離の特徴が再現される』、先行研究[1]より『アバター同士の性別が異性よりも、同性の方がPSの距離が短い』という仮説を立てWEB評価実験を行った。

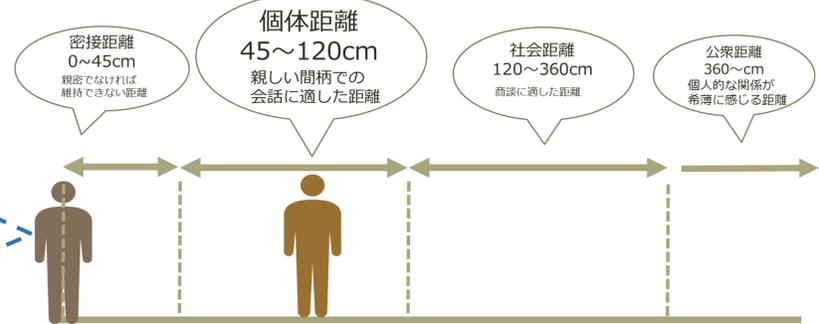


図1.パーソナルスペースの分類

## 実験概要

### 実験システム概要

- Unityを用いて3D仮想空間を作成した(図2)。
- Unity Web Playerを用いることにより、WEBブラウザでUnityを用いて作成したシステムを実行でき、世界中からのアクセス・実験参加が可能である。

### 実験概要

- 3D仮想空間で8方向からランダムに1つずつ表示される他者アバターと、表示された位置から動かない自己アバターのアバター同士の接近実験を行った。
- WEB上で実行できる3D仮想空間において行い、様々な国の出身者に実験協力を募った。
- 実験参加者に本来の目的を悟らせず、会話に適した自然な距離を測定するよう試みた。

### 教示

『自己アバターに接近する顔見知りの相手だとする他者アバターが、「会話を開始したい位置に来たときに“話しかける”ボタンで会話を始めてください』』

### 実験URL:

日本語訳・[http://www.oit.ac.jp/is/~koda/hiserver01/labmember/hashida/public\\_html/lets\\_chat\\_j.html](http://www.oit.ac.jp/is/~koda/hiserver01/labmember/hashida/public_html/lets_chat_j.html)

英語訳・[http://www.oit.ac.jp/is/~koda/hiserver01/labmember/hashida/public\\_html/lets\\_chat\\_e.html](http://www.oit.ac.jp/is/~koda/hiserver01/labmember/hashida/public_html/lets_chat_e.html)



図2.実験画面

### 評価対象方向

- 自己アバターに対して後方を除く5方向

### 実験参加者(2014年12月から2015年1月末まで)

- 日本人62名(男性37名, 女性25名), スウェーデン4名, ポルトガル2名, ドイツ2名, アメリカ2名, ルーマニア2名, インド2名

### ドイツと日本の実験結果

表1.より日本とドイツの測定値に大きな差が見られた。

表1.各国の実験参加者の5方向における測定値(座標)の平均値

出身国	前	前右	右	左	前左
日本	2.58	2.34	2.28	2.27	2.30
ポルトガル	2.38	2.20	1.79	2.36	1.56
アメリカ	2.27	1.70	2.08	2.22	2.14
ドイツ	5.70	6.65	4.64	5.03	6.61
ルーマニア	2.36	2.27	1.79	2.04	2.25
インド	3.37	2.49	2.64	3.19	2.61
スウェーデン	2.74	2.77	2.97	3.37	2.69

現実世界においてドイツは、日本よりPSが長いアメリカ[4][5]より15cm程度長くPSをとる[6]とされている。

### 日本人の実験結果

実験参加者数の多い日本人の実験結果をまとめる。

測定値(座標)の検証を行った。

対象：本実験参加者13人

アンケート概要：3D仮想空間におけるアバターの距離を推測し、現実世界で推測値(m)を確認した。

検証方法：推測値(m)から1座標あたりの現実世界における距離値(m)を求める。測定値(座標)を現実世界における距離値(m)に変換。

## 実験結果

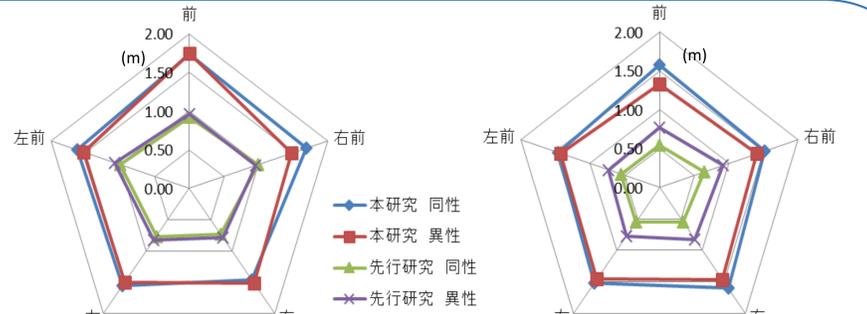


図3.日本人実験参加者の5方向における先行研究と本研究の測定値(m)の平均値(左:男性, 右:女性)

### 先行研究[1]との比較

- 実験参加者男女ともに先行研究より本研究の測定値(m)の方が長い(図3)。
- 本研究の測定値(m)は、社会距離(1.2~3.6m)の範囲
- 先行研究の測定値(m)は、個体距離(0.45~1.2m)の範囲
- 本研究において、アバターの性別によってPSに有意差が見られなかった。

### 考察

- 社会距離が測定されたことについて
  - 話しかけるタイミングを測定するとの教示により、会話を始めようとする距離が測定されたためだと考えられる。
- 個体距離が測定されなかったことについて
  - 普段私たちは、相手に話しかけてから、さらに接近し、会話に適した距離で会話を行っている。しかし、本実験のシステム上、話しかけた後アバター同士を接近させることが出来なかったためだと考えられる。
- アバターの性別によるPSの距離に有意差が見られなかったことについて
  - アバターの性別による圧迫感の違いを感じる距離まで、アバター同士が接近しなかったためだと考えられる。

## おわりに

3D仮想空間においても現実世界と同様に文化によって異なるPSの特徴が再現されることがみられたが、性別によってPSに有意差がみられなかった。日本人について、3D仮想空間上のアバター同士においても現実世界と同様の個体距離、社会距離を保っていると考えられる。

今後の展望として、3D仮想空間におけるアバター同士のPSの文化差が起こる原因を究明するために、集団主義(日本、ポルトガル等)と個人主義(ドイツ、アメリカ等)の分類に着目することを考え、分析を行う予定である。

### 参考文献

- 佐々木理, 和田幸司, 神田智子(2011)『メタバースアバターの属性がパーソナルスペースの形状に及ぼす効果分析』HAIシンポジウム2011.
- 渋谷昌三(1990)『人と人の最適距離』日本放送出版協会 pp.11-40.
- Hall, E. T. (1966)『The hidden dimension』Doubleday and Company, 日高敏隆・佐藤信行 訳(1970)『かくれた次元』みすず書房.
- 公益財団法人国際文化フォーラム「対人距離0の意味すること」<<http://www.tjf.or.jp/lingo/chumoku/korea-2/0.php>>(2015/1/31アクセス).
- everythingESL.net「Proxemics and U.S. Culture」<[http://www.everythingsl.net/in-services/proxemics\\_elevator.php](http://www.everythingsl.net/in-services/proxemics_elevator.php)>(2015/1/31アクセス).
- the International Business Center「Germany Business Etiquette, Culture, & Manners」<<http://www.cyborlink.com/besite/germany.htm>>(2015/1/31アクセス).