

# 視線行動の文化差が対話相手の 印象に及ぼす影響分析

---

2017年 2月13日

大阪工業大学 情報科学部 情報メディア学科

ヒューマンインターフェース研究室

発表者: B13-080 平野 拓

# コミュニケーションにおける視線の役割

## 視線が持つ役割[1]

会話の開始合図

意思表示

発話権の移譲・要求

感情表現

etc.

擬人化エージェントにも、人と同様の振る舞いを行わせることが重要とされている[2]

[1]黒川隆夫:ノンバーバルインタフェース.オーム社(1994)

[2]山田誠二:人とロボットの<間>をデザインする.東京電機大学出版局(2007)

# 関連研究

---

- ◆ 人同士の対面コミュニケーションにおける視線行動を分析・モデル化し、エージェントに実装することで、親近感や生命観が向上した[3].
- ◆ 擬人化エージェントとの音声チャットシステムにおいて、エージェントに視線交差や視線はずしを適切な割合で実装することで、相互の発話が促された[4].

[3]Lee, J., Marsella, S., Traum, D., Gratch, J., and Lance, B. The rickel gaze model: A window on the mind of a virtual human. In IVA2007, Springer, pp. 296-303, (2007).

[4]石井亮, 宮島俊光, 藤田欣也. "アバタ音声チャットシステムにおける会話促進のための注視制御." ヒューマンインタフェース学会論文誌 10(1), pp.87-94, (2008).

# 先行研究(2015年度卒業研究)

---

- ◆ エージェントの視線配分が対話に与える影響の性格特性別分析[5]
  - シャイな人は、エージェントからの凝視量が少しでもじっと見られていると感じた。
  - シャイな人は、エージェントからの凝視の頻度が多くなるほど親近感が高くなり、シャイではない人は、適切な視線条件の場合に親近感が高くなった。

# 視線の文化差

---

しかし、これまでの研究では、視線行動の文化差が対話に及ぼす影響について考慮されてこなかった

- 一般的に、日本人は相手の目を見て話さないことが多いとされ、欧米では、そのように会話中に相手の目を見て話さない人は不誠実な人とされる[6].
- 所属する文化によって、対話中の視線行動パターンが異なる[7].

[6]福井康之:まなざしの心理学. 創元社(1984).

[7]Mayo, C., & La France, M.: Gaze Direction in Interracial Dyadic Communication. Paper presented at the meeting of Eastern Psychological Association. in Harper, R.G. et al. (1978)

# 研究の目的

視線行動のパターンや視線行動に対する価値観が、所属する文化によって違うのであれば、エージェントの視線行動が対話相手の印象に及ぼす影響に文化差がある

シャイな人  
視線量の変化に敏感

シャイでない人  
適度な視線量を判別する

## 仮説1

シャイな人は、見慣れない欧米人モデル・ハイブリッドモデルが実装されたエージェントに対しての印象が低くなる

## 仮説2

シャイでない人は、人間の適切な視線に基づいた日本人モデル・欧米人モデルが実装されたエージェントに対しての印象が高くなる

# 対話エージェント

- ◆ 開発環境

Unity5.0.2f1

AITalk 声の職人, AITalk SDK(せいじ)

- ◆ 対話方法

Wizard of Oz法



実験に用いた対話エージェントの外見  
UnityAsset名:Taichi Character Pack[9]

# エージェントに実装した視線行動

## 凝視

実験参加者と視線交差する視線行動



## あいまい注視

5度視線を下げることで、凝視による威圧感を低減する視線行動[4]



## 視線はずし

発話内容を考えるため、0.5秒間凝視を中断する視線行動



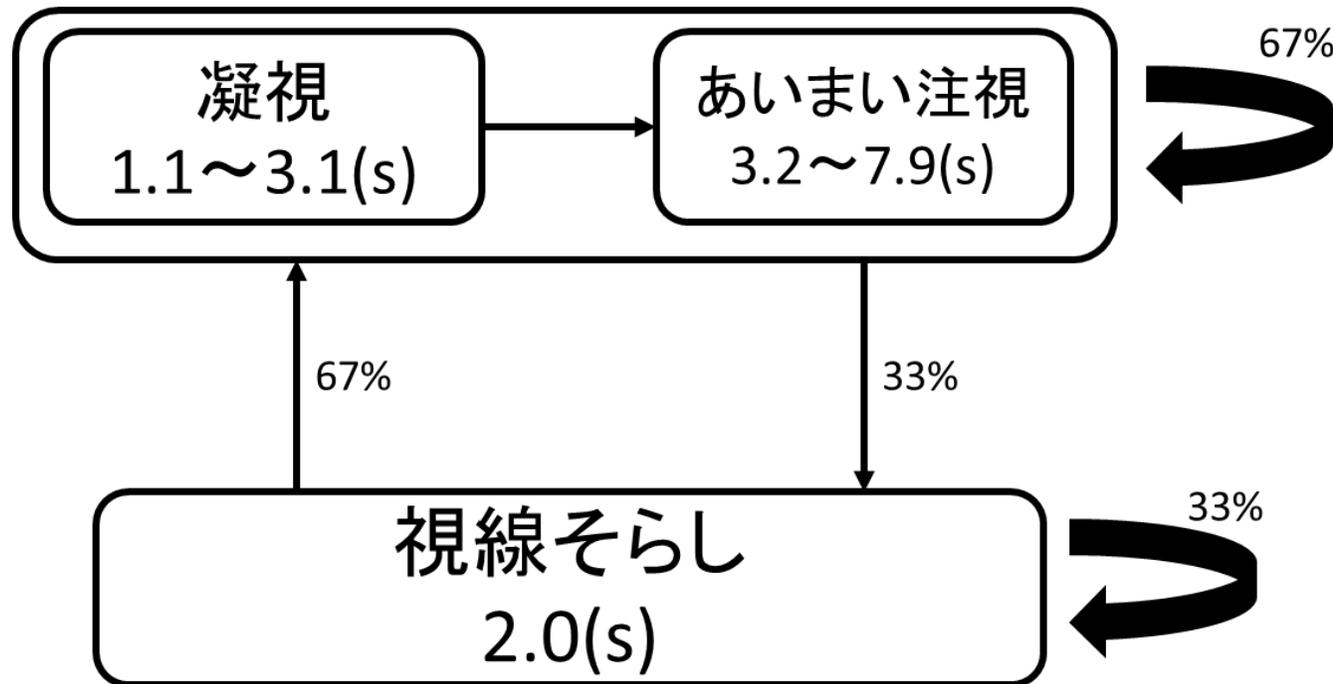
## 視線そらし

実験参加者を見ることを2秒間避ける視線行動



# 日本人モデル

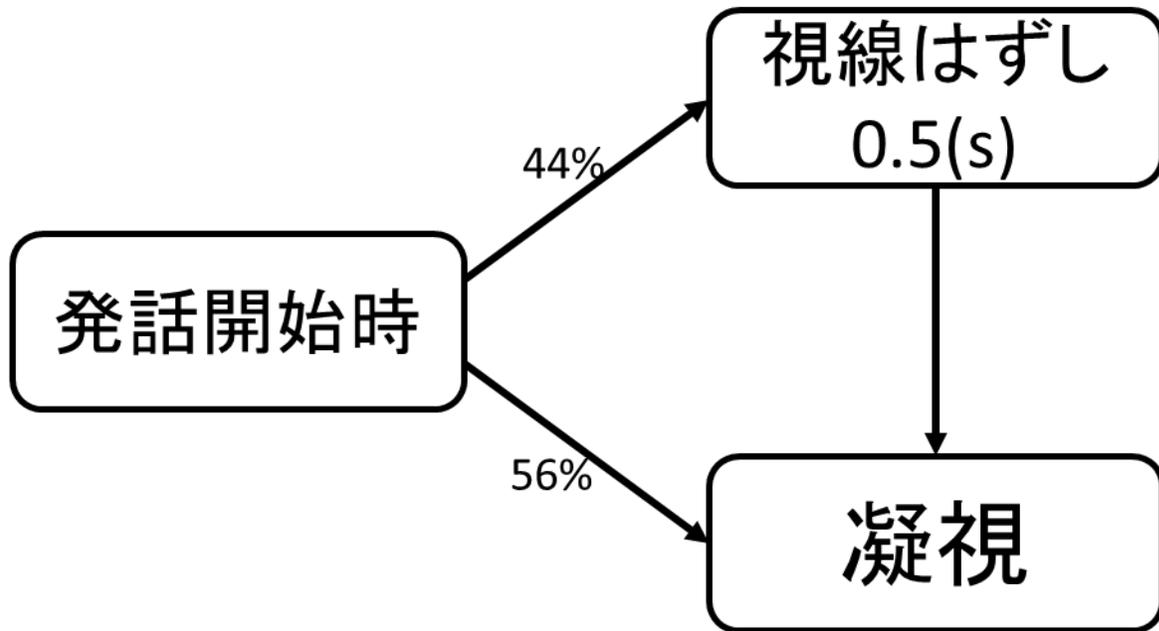
- ◆ 石井らの研究[4]で用いられた、日本人の3者間対話における視線モデルを基に、実験参加者とエージェントの2者対話に適合させたものを日本人モデルとした。



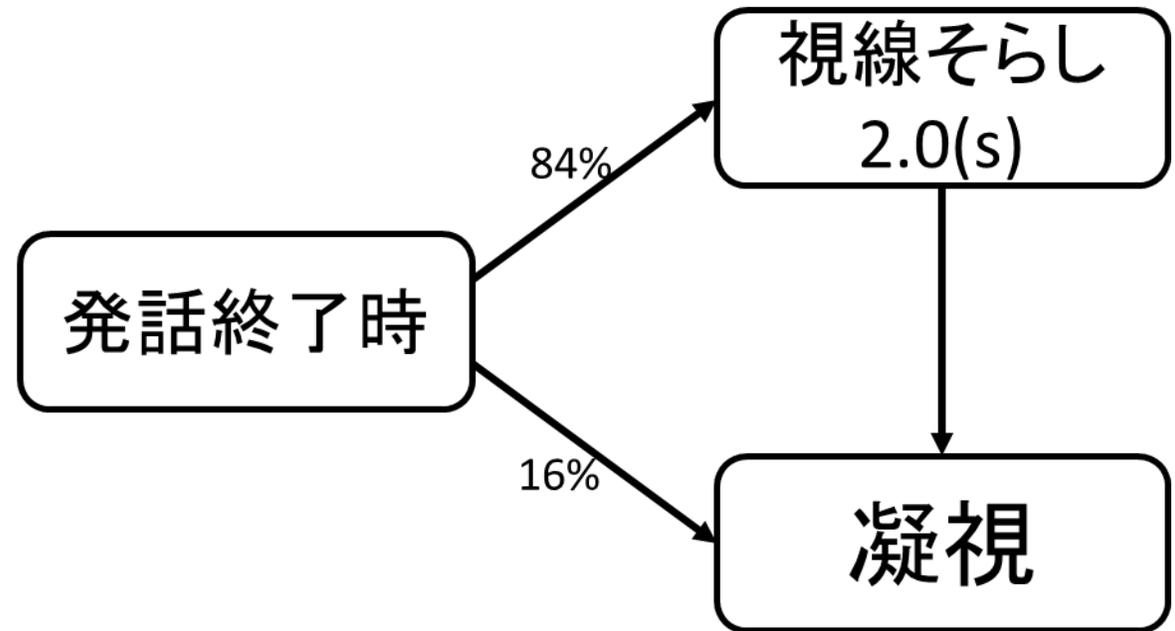
日本人の視線モデルの状態遷移図

# 欧米人モデル

- ◆ Cassellらの研究[10]で示された, 欧米人が発話開始時と発話終了時に視線を動かす確率を基に, 欧米人モデルを作成した.



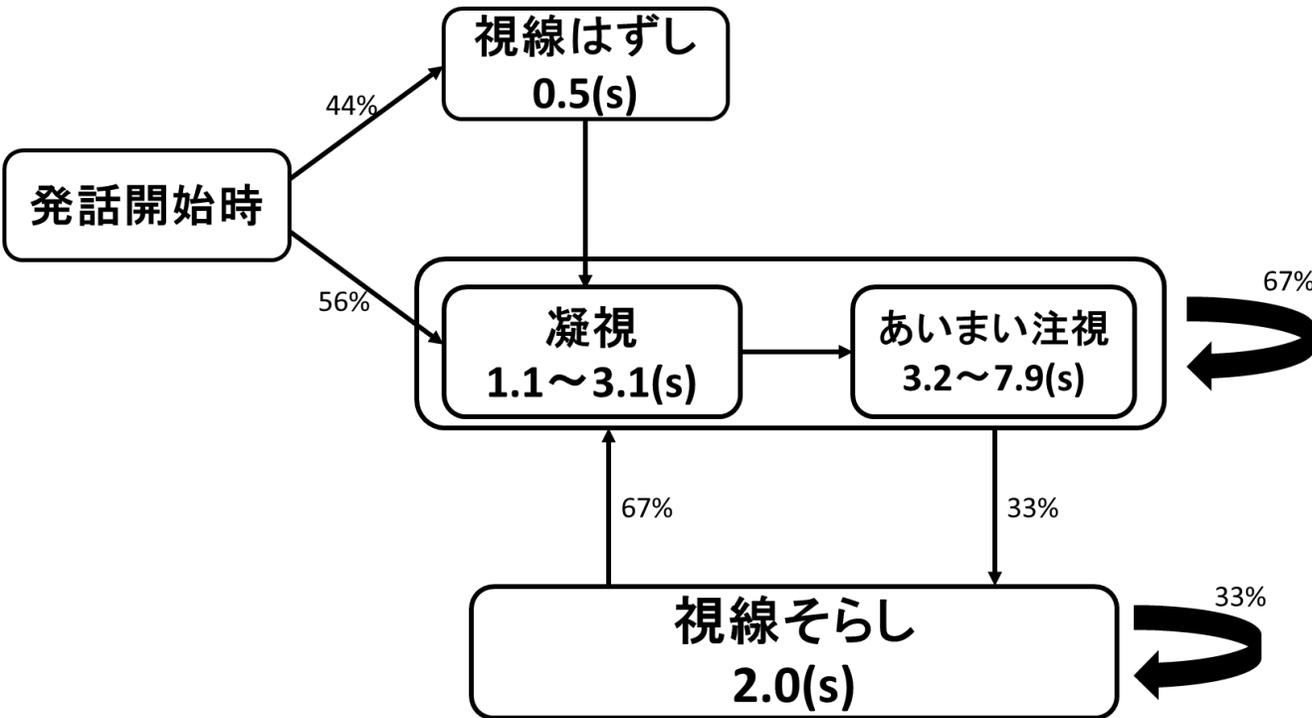
欧米人の発話開始時の視線モデルの状態遷移図



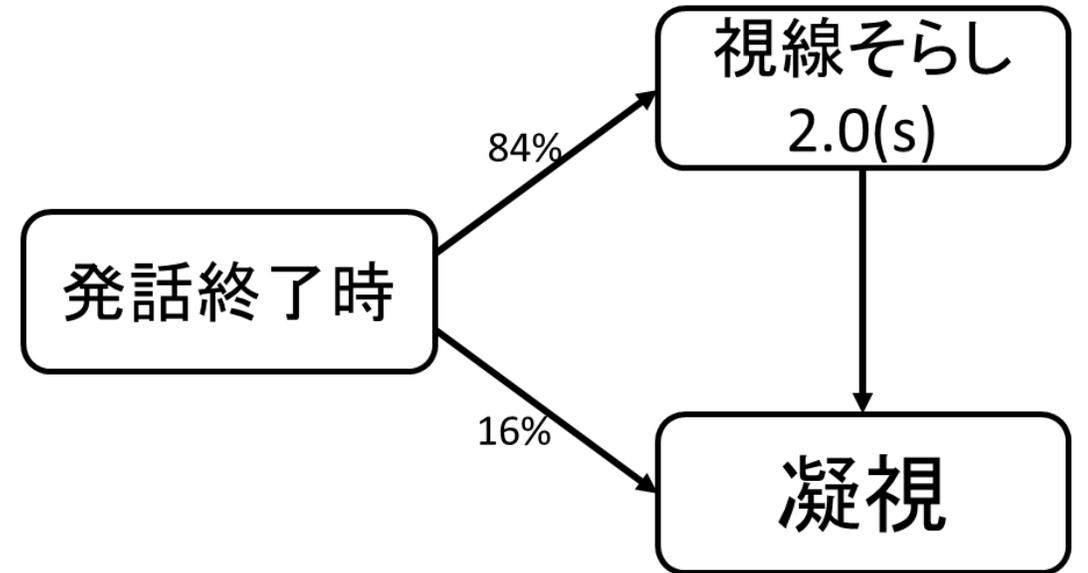
欧米人の発話終了時の視線モデルの状態遷移図

# ハイブリッドモデル

- ◆ 視線行動の文化差が及ぼす影響を明確にするために、どの文化性にも属さない視線行動として、日本人モデル・欧米人モデルを組み合わせたものをハイブリッドモデルとした。



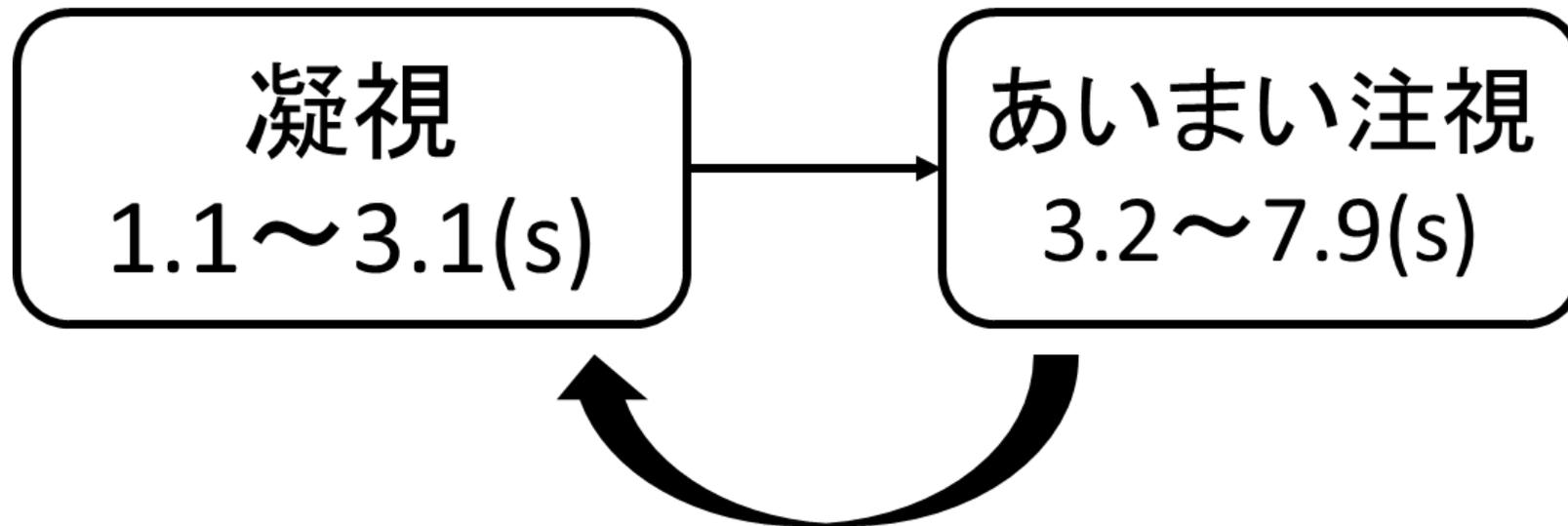
ハイブリッドモデルの発話開始時から対話中の状態遷移図



ハイブリッドモデルの発話終了時から傾聴時の状態遷移図

# 凝視モデル

- ◆ 統制条件として, 凝視モデルを作成した.



凝視モデルの状態遷移図

# 実験の概要

---

## ◆ 実験参加者

- 日本人大学生18名(男性15名, 女性3名)

## ◆ 実験内容

- コミュニケーション訓練エージェントの性能評価と教示
- 実験前に, シャイネス尺度アンケートを行う
- 視線モデルを実装したエージェントと2分程度対話してもらい, その都度印象評価を行う
- 対話内容は最近のニュース, 流行など
- 視線モデルの種類は4条件(日本人, 欧米人, ハイブリッド, 凝視)

# アンケート内容

---

## ◆ シャイネス尺度アンケート[8]

計16項目, 5段階(5:当てはまる – 1:当てはまらない)

## ◆ 印象評価アンケート

エージェントの見かけのシャイネス(3項目)

エージェントから実験参加者への親近感(7項目)

実験参加者からエージェントへの親近感(3項目)

エージェントとの会話の印象(11項目)

エージェントが自分に似ているか(1項目)

エージェントとの会話が自然だったか(1項目)

計26項目, 7段階(7:当てはまる – 1:当てはまらない)

# 分析

---

## ◆ シャイネス尺度アンケート[8]

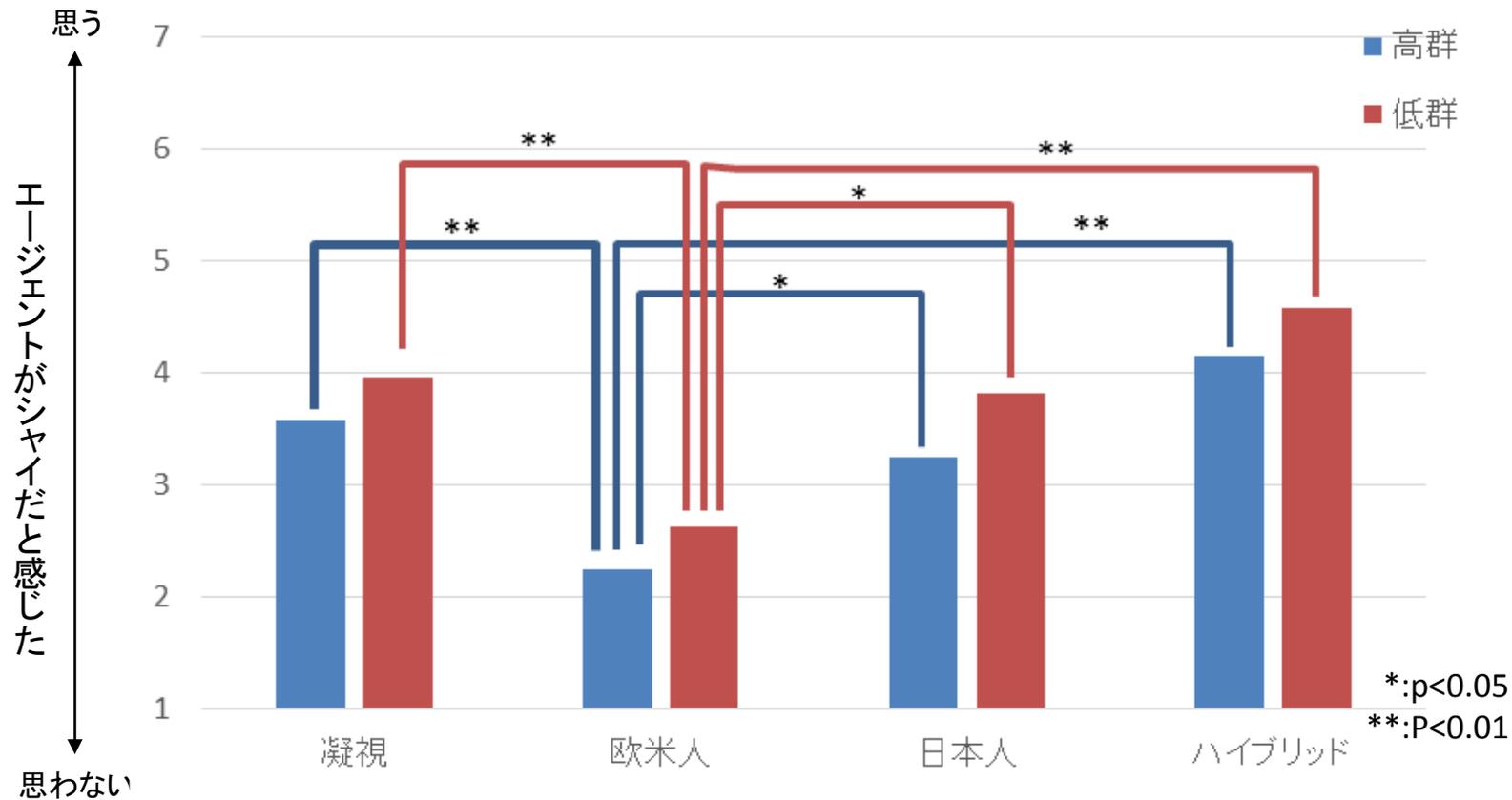
実験参加者18名を, シャイネス尺度アンケートを用いて, 日本の大学の工学部学生の平均点47点付近の4名を中群, 51点以上の7名を高群, 41点以下の7名を低群に分類した.

今回はシャイネスの影響を明らかにするため, 中群の4名は分析対象から外した.

## ◆ 2要因分散分析

- シャイネス要因(シャイネス高群, シャイネス低群) 2水準
- 視線要因(日本人モデル, 欧米人モデル, ハイブリッドモデル, 凝視モデル) 4水準

# エージェントの見かけのシャイネス

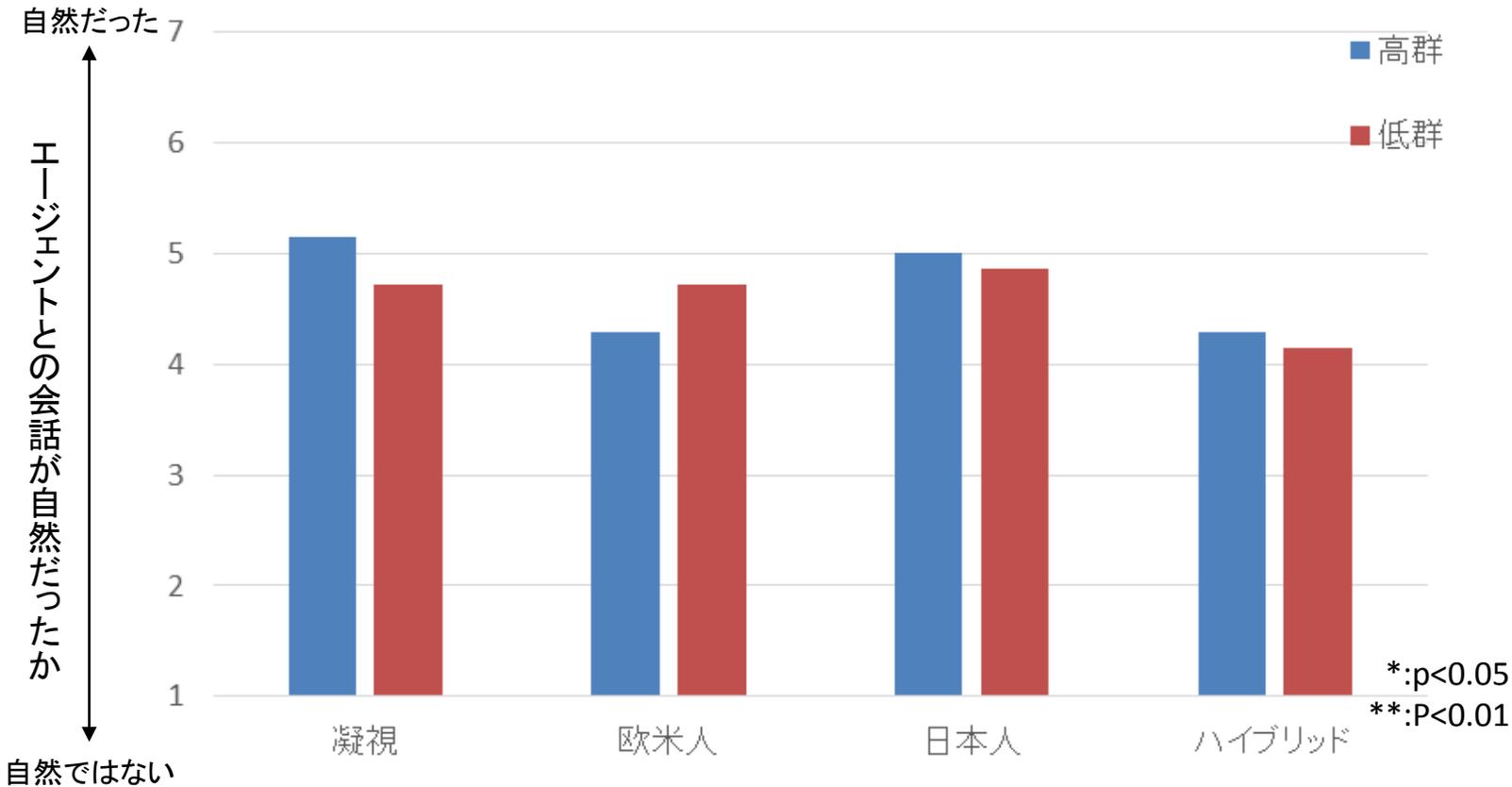


視線要因で主効果に有意差が見られた.

シャイネス高群・低群ともに、欧米人モデルを実装したエージェントは明らかにシャイではない、と認識した.

\*:p<0.05  
\*\*:P<0.01

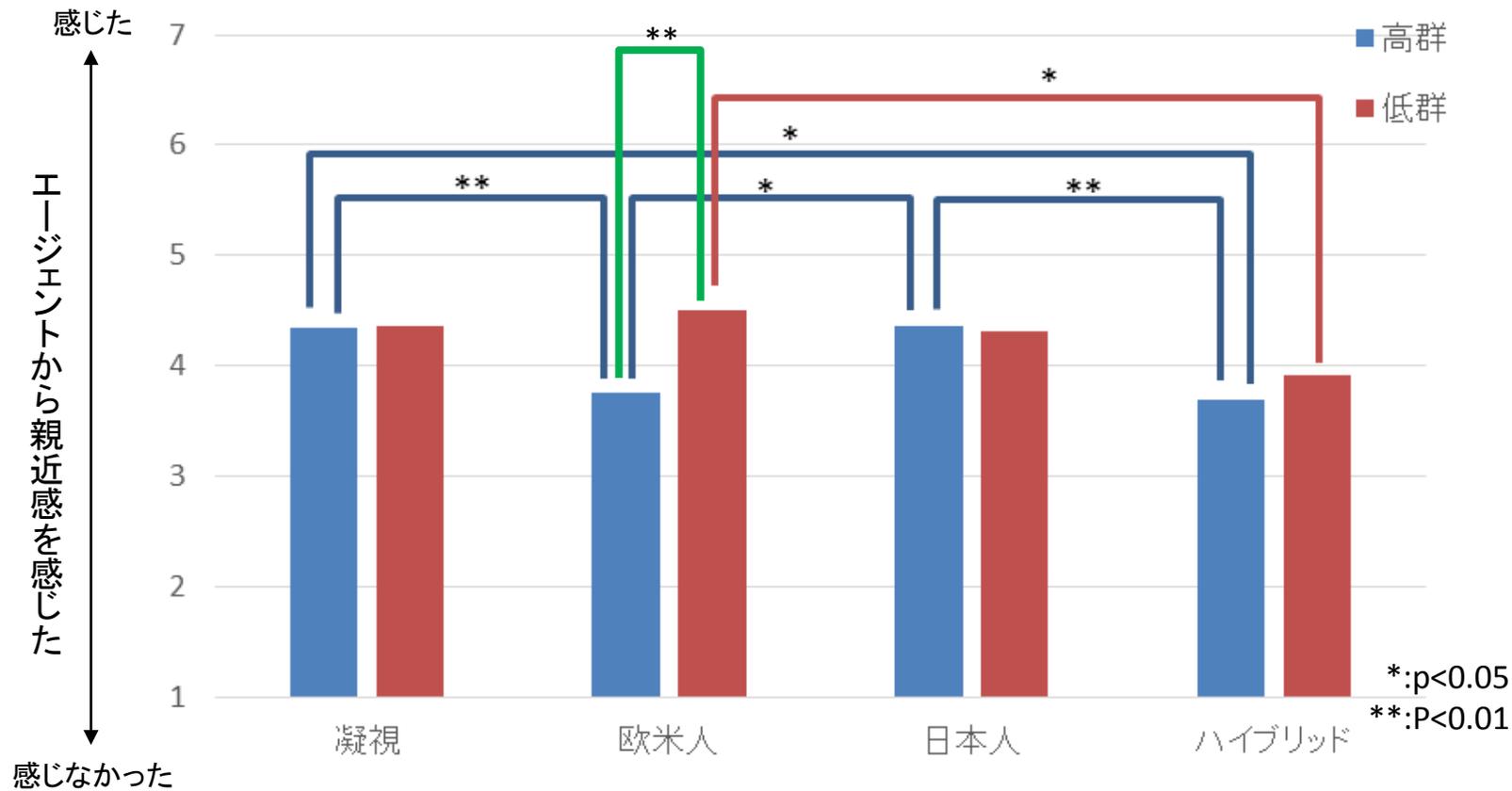
# エージェントとの会話が自然だったか



どの視線条件でも、有意な差は見られなかった。

突出して不自然だと思われる視線モデルは無かった

# エージェントから実験参加者への親近感

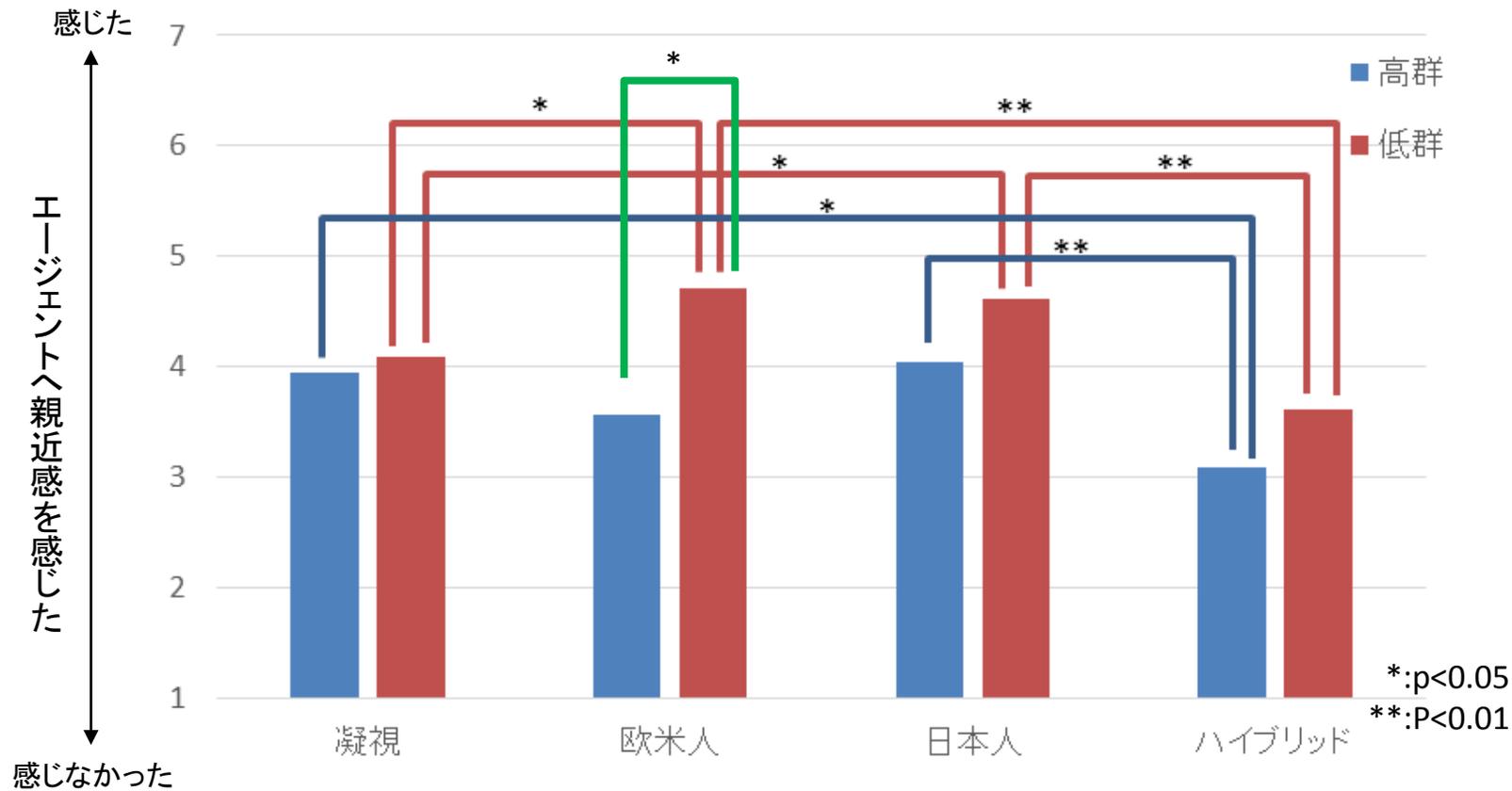


シャイネス高群の場合、欧米人モデル・ハイブリッドモデルは、日本人モデル、凝視モデルと比較して有意に低かった。

シャイネス高群は、視線量の変化に敏感なため、各条件間に有意差が見られた。

シャイネス低群は、ハイブリッドモデル以外の場合、エージェントから一定の親近感を感じた。

# 実験参加者からエージェントへの親近感

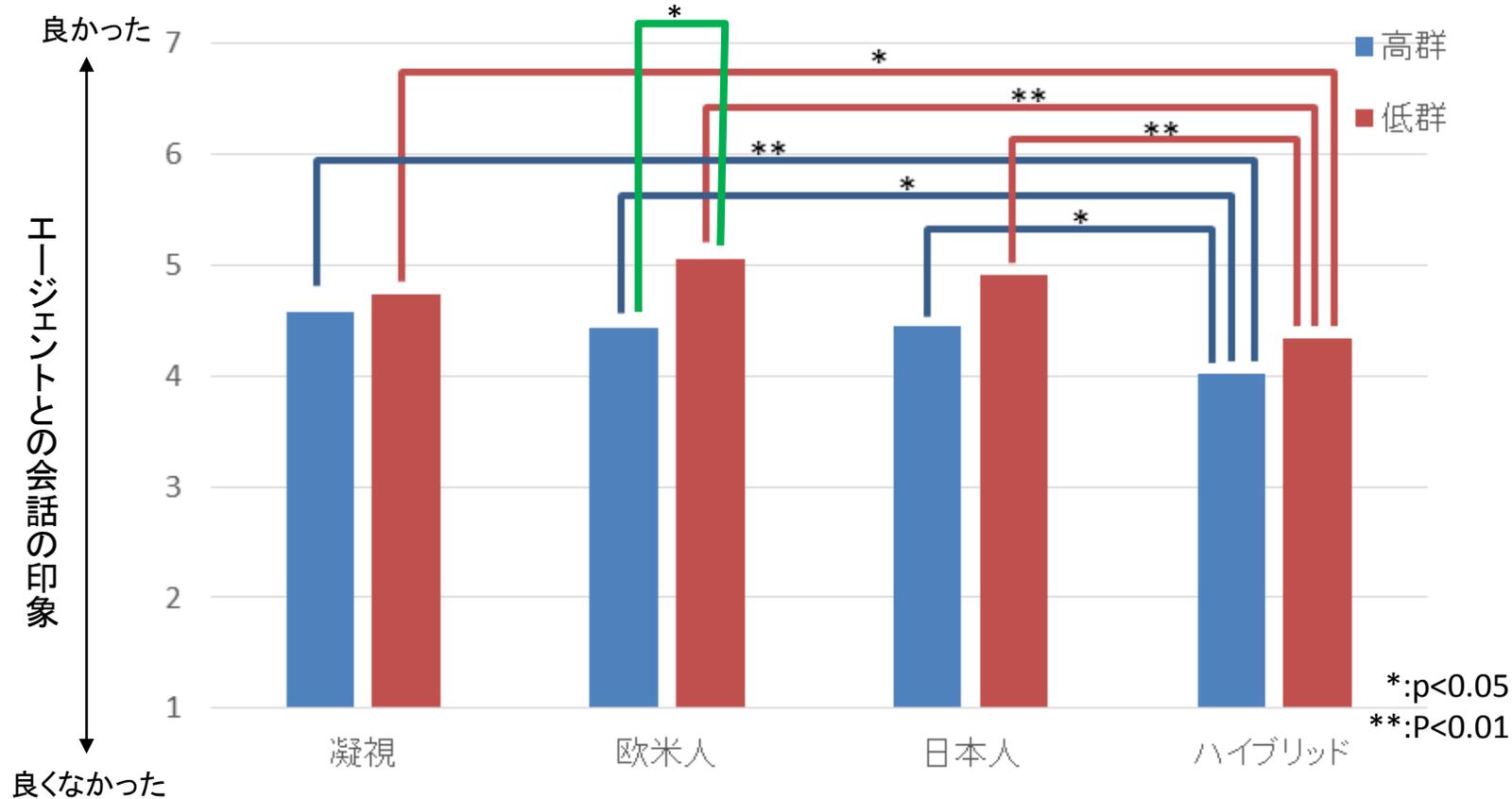


シャイネス低群の場合、日本人・欧米人モデルは、凝視モデル・ハイブリッドモデルと比べ有意に高かった。

シャイネス低群は、人間の視線行動に基づくモデルの場合、エージェントへ感じる親近感が高くなる可能性がある。

シャイネス高群は低群と比較して、評価が低い傾向にあった。

# エージェントとの会話の印象

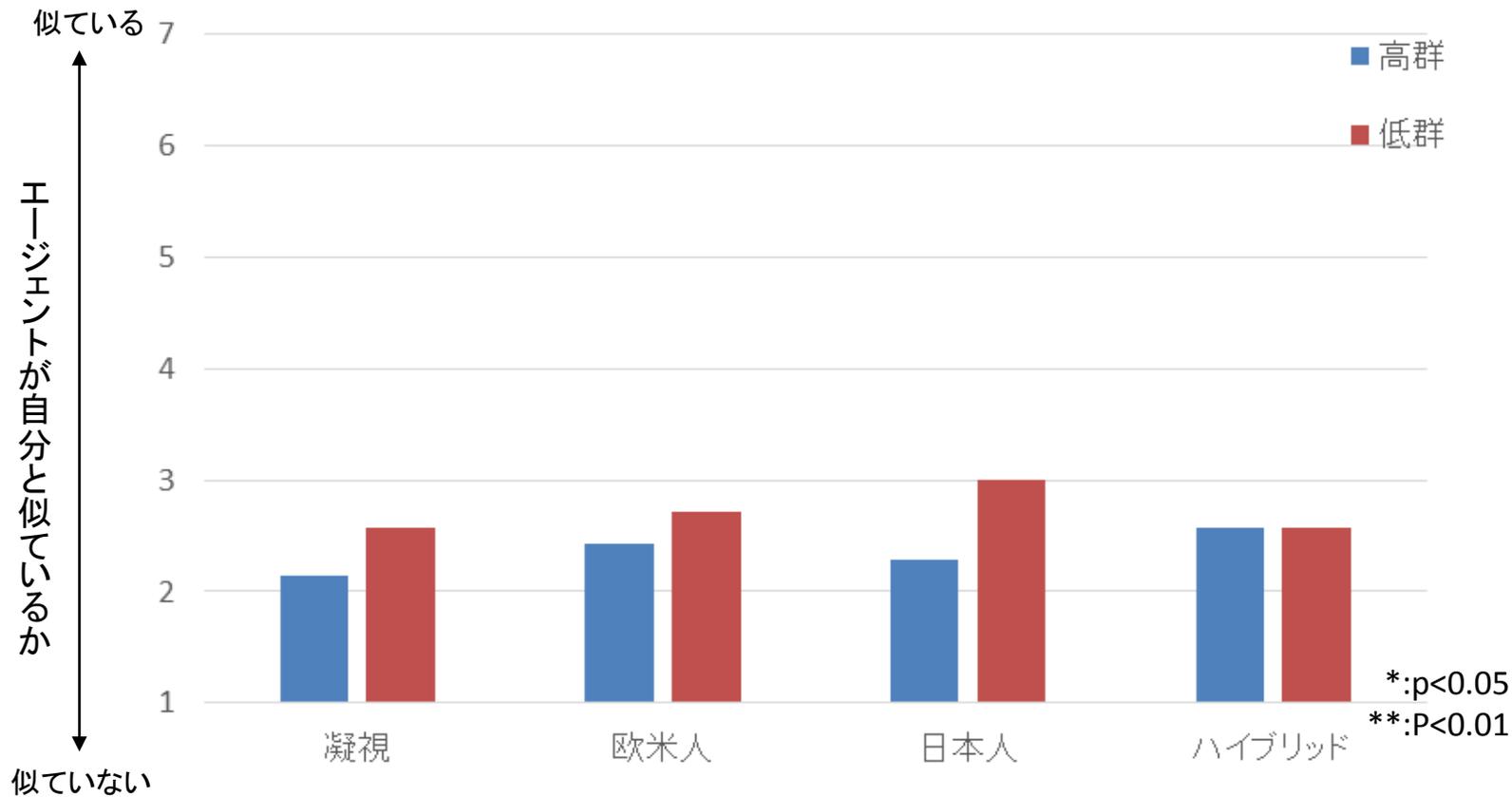


ハイブリッドモデルと他の視線モデルの間に有意差が見られた。

ハイブリッドモデルは人間の視線行動に基づいていないため、高群・低群どちらの評価も低くなった。

シャイネス高群は低群と比べ、そもそもエージェントとの会話の居心地が良くない。

# エージェントが自分と似ているか



有意差は見られなかった.

シャイネス高群はハイブリッドモデル, シャイネス低群は日本人モデルの評価が高い傾向にあった

# シャイネス高群の考察

- ◆ エージェントに欧米人モデル・ハイブリッドモデルを実装した場合、エージェントから感じる親近感は低かった。
- ◆ どの視線モデルの場合も、シャイネス低群と比較してエージェントに対しての親近感が低い傾向にあった。特に欧米人モデルの場合、評価が有意に低かった。
- ◆ ハイブリッドモデルの場合、他の視線モデルと比較してエージェントとの会話の印象は有意に低かった。

欧米人モデルは明確にシャイではないと認識しており、視線行動に敏感なシャイネス高群は、欧米人モデルを実装したエージェントに違和感を覚えた。

ハイブリッドモデルは実際の人間の視線行動に基づいていない視線行動だったため、評価が低くなった。

## 仮説1

シャイな人は、見慣れない欧米人モデル・ハイブリッドモデルが実装されたエージェントに対しての印象が低くなる

支持された

# シャイネス低群の考察

- ◆ ハイブリッドモデルの場合, エージェントから感じる親近感が低かった.
- ◆ 日本人モデル・欧米人モデルの場合, エージェントに対しての親近感が高かった.
- ◆ ハイブリッドモデルの場合, 他の視線モデルと比較してエージェントとの会話の印象は有意に低かった.

自分の所属する文化でなくても, 人間的な視線行動の場合, 評価が高くなる可能性が示唆された.

ハイブリッドモデルは不自然だと感じられた.

## 仮説2

シャイでない人は, 人間の適切な視線に基づいた日本人モデル・欧米人モデルが実装されたエージェントに対しての印象が高くなる

支持された

# まとめ

---

- ◆ シャイな人は、見慣れない視線モデルが実装されていた場合、エージェントに対する印象が低下した。
- ◆ シャイでない人は、人間的な視線モデルが実装されていた場合、エージェントに対する印象が上昇した。

# 今後の展望

---

- ◆ 実験参加者の帰属する文化により、エージェントへの印象が変化すると考えられる  
欧米など、他の文化圏の実験参加者を集め、文化間での印象の比較を行う必要がある。
- ◆ 今回はシャイネス高群・低群で分析を行った  
実験参加者を増やし、シャイネス中群も分析を行うことで、「普通の人」に適した視線行動を明らかにできる。
- ◆ 他の文化の視線行動を知ることによって、異文化交流のためのコミュニケーション訓練へ応用できると考えられる

# 補足 シヤイネス尺度評価アンケート

Q1)	私は新しい友人がすぐできる
Q2)	私は人がいる所では気おくれしてしまう
Q3)	私は引っ込み思案である
Q4)	私は人の集まる所ではいつも、後ろの方に引っ込んでいます
Q5)	私は人と広く付き合うのが好きである
Q6)	私は他人の前では、気が散って考えがまとまらない
Q7)	私は内気である
Q8)	私は誰とでもよく話す
Q9)	私は自分から進んで友達を作ることが少ない
Q10)	私は、はにかみやである
Q11)	私は初めての場面でも、すぐにうちとけられる
Q12)	私は人前に出ると気が動転してしまう
Q13)	私は自分から話し始める方である
Q14)	私は人目に立つようなことは好まない
Q15)	私は知らない人とでも平気で話ができる
Q16)	私は人前で話すのは気がひける

# 補足 印象評価アンケート

Q1	エージェントは引っ込み思案だと感じた	エージェントの見かけのシャイネス
Q2	エージェントは自信があるように感じた	エージェントの見かけのシャイネス
Q3	エージェントはシャイだと感じた	エージェントの見かけのシャイネス
Q4	会話が自然だと感じた	エージェントとの会話の自然さ
Q5	エージェントが私に興味を持っていると感じた	エージェントから実験参加者への親近感
Q6	エージェントが私の話を良く聞いてくれていると感じた	エージェントから実験参加者への親近感
Q7	エージェントが私の心配をしてくれていると感じた	エージェントから実験参加者への親近感
Q8	エージェントからの思いやりを感じた	エージェントから実験参加者への親近感
Q9	エージェントは自分と話したくなさそうに感じた	エージェントから実験参加者への親近感
Q10	エージェントが親しみやすいと感じた	エージェントから実験参加者への親近感
Q11	エージェントからの親近感を感じた	エージェントから実験参加者への親近感
Q12	エージェントとの会話を続けたいと感じた	実験参加者からエージェントへの親近感
Q13	エージェントに対して気楽に心を開くことができた	実験参加者からエージェントへの親近感
Q14	エージェントへ親近感を感じた	実験参加者からエージェントへの親近感
Q15	エージェントとの会話が不快であった	エージェントとの会話の印象
Q16	エージェントに対して話しやすいと感じた	エージェントとの会話の印象
Q17	会話を退屈だと感じた	エージェントとの会話の印象
Q18	エージェントと会話していて疲れた	エージェントとの会話の印象
Q19	会話中ストレスを感じた	エージェントとの会話の印象
Q20	会話中にリラックスができた	エージェントとの会話の印象
Q21	会話が楽しいと感じた	エージェントとの会話の印象
Q22	エージェントと気楽に話すことができた	エージェントとの会話の印象
Q23	エージェントに対して気を使った	エージェントとの会話の印象
Q24	会話していて居心地が良かった	エージェントとの会話の印象
Q25	エージェントとの会話に気まずさを感じた	エージェントとの会話の印象
Q26	エージェントは自分に似ていると感じた	エージェントが自分と似ているか