

卒業研究発表会

共食会話におけるエージェントの 参与役割に関する一考察

2014年 2月17日

大阪工業大学情報科学部情報システム学科
ヒューマンインタフェース研究室
B10-101 森 拓馬

大阪工業大学情報科学部情報メディア学科
ヒューマンインタフェース研究室
C10-047 杉崎 俊太



[1] 日本スポーツ復興センター, H22 児童生徒の食生活実態調査 http://www.jpnsport.go.jp/anzen/school_lunch//tabid/1490/Default.aspx

[2] USA TODAY A GANNETT COMPANY -Technology to serve up virtual family dinners for elderly, caregivers
http://usatoday30.usatoday.com/tech/products/2006-12-23-virtualdinner_x.htm



食事中は
噛みか話し飯食がたいいなー



今日はびびるな一日
噛みか根の目ら
しいですよ

ムト

共食エージェント

実験目的

人とエージェントの共食によって
人が楽しいと感じ、食事を美味しく摂れる
エージェントの在り方とは？



人と共食エージェントの共食対話実験を通して、
エージェントの参与役割が及ぼす
共食者の咀嚼回数の影響と、
共食エージェントや食事についての印象形成の点から、
共食エージェントに適した参与役割を調査

開発環境

○ 使用ソフトウェア

MMDAgent(Ver.1.3.1)

— モデル操作

PMXEditor(Ver.0.2.1.8)

— モデル作成

MikuMikuDance(Ver.7.39x64)

— モーション作成

ELAN (Ver.4. 6. 1)

— モーション分析

○ 動作環境

➤ 製品名:MDV-AGG9270B

➤ OS:Windows7 Home Premium 64bit

➤ CPU:Intel®Core™i7 960 3.20GHz

➤ メモリ:12.00GB

➤ GPU:NVIDIA®GeForce® GTX560 /1GB

共食エージェント ～食事動作～

○ 人間の食事動作の分析

→ エージェントに自然な食事動作を実装

- スプーン往復時間*を4秒
- 一連の咀嚼回数を6回
- 一回の咀嚼時間を0.7秒

スプーン往復時間*

スプーンを食器から口内へ運ぶ時間と

口内から食器にスプーンを戻す時間を合わせた時間



共食エージェント ～参与役割～

- テーマ
学校生活について

| | 聞き手 | 相互会話 | 話し手 |
|----------|-----|------|-----|
| 疑問文 | 54% | 50% | 6% |
| あいづち | 40% | 0% | 0% |
| 意見や話題の提示 | 6% | 50% | 94% |

- 参与役割
 - 相互会話
 - 聞き手
 - 話し手
 - 会話無し

| 発話者 | 発話内容 |
|--------|---|
| エージェント | 「今日どのようにこの大学まで来ましたか？」 |
| 実験参加者 | (自由に発話)例「電車で来ました」 |
| エージェント | 「どのくらいかかりましたか？」 |
| 実験参加者 | (自由に発話)例「1時間くらいです」 |
| エージェント | 「へえ、そうなんですか」 |
| エージェント | 「高校時代の修学旅行って、学校でそれぞれ行く所 違いますよね。どこに行きましたか？」 |
| 実験参加者 | (自由に発話)例「沖縄に行きました」 |
| エージェント | 「いいですね、私も行ってみたいです」 |

共食対話実験

～評価実験～

- 実験参加者

- 実験参加者 大学生10名
(男性5名:女性5名)

| | 計 |
|------|-----|
| 相互会話 | 10名 |
| 聞き手 | 10名 |
| 話し手 | 10名 |
| 会話無し | 10名 |

被験者内実験

- 実験条件

- 共食エージェントの参与役割
(相互会話・聞き手・話し手・会話無し)

- 実験回数

週に1回・・・計4回

- 実験時間

1回・・・5～10分程度

- 対話方式

Wizard of Oz法



共食対話実験 ～実験動画～



評価方法 ～印象評価アンケート～

- 食事, エージェントに対する印象評価アンケート(計24項目)

-評価尺度⇒7段階評価(7:非常にそう思う-1:全くそう思わない)

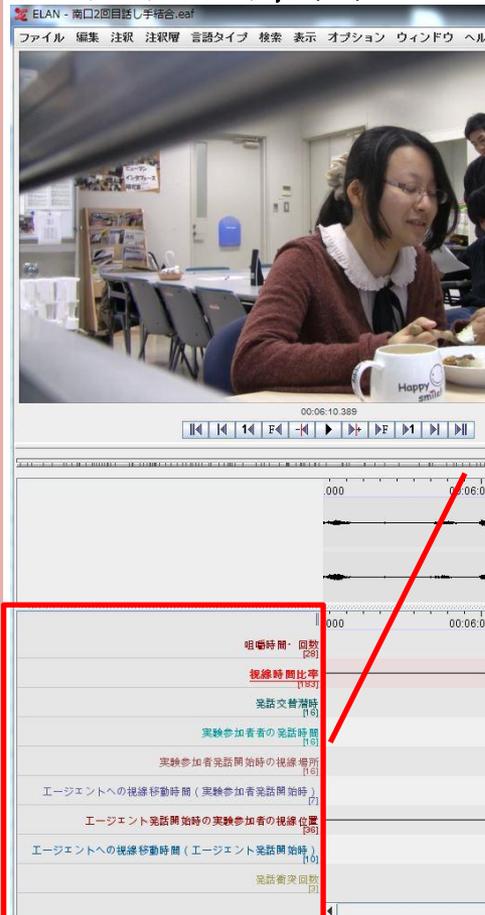
| | | | |
|------------------|-------|---|-----------|
| ● 食事に対する評価 | (5項目) | } | 食事に対する印象 |
| ● エージェントに対しての興味度 | (2項目) | | |
| ● エージェントの対しての好感度 | (4項目) | } | エージェントの印象 |
| ● エージェントの見かけの親身度 | (3項目) | | |
| ● 対話のスムーズさ | (2項目) | | |
| ● 対話のストレスのなさ | (4項目) | } | 対話の印象 |
| ● エージェントとの意思疎通 | (4項目) | | |

- 参与役割(相互会話, 聞き手, 話し手, 会話無し)の4水準で

評価値の一元配置分散分析を行う

評価方法 ～ビデオ分析～

○ 動画解析ツール「ELAN 4. 6. 1」



注釈層(バーバル・ノンバーバル行動)

■ 咀嚼

- ・咀嚼時間・回数

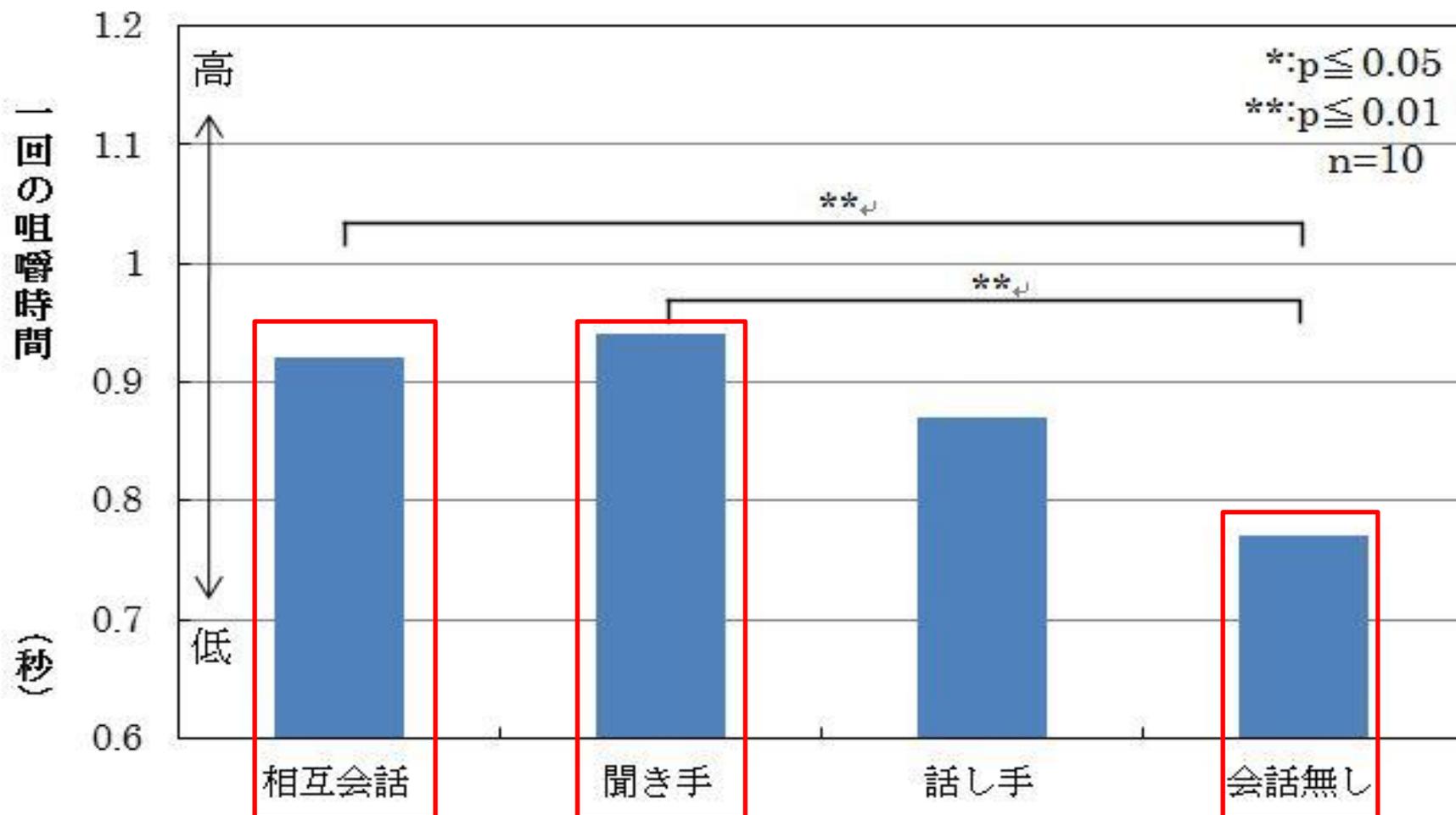
■ 発話

- ・発話交代潜時
- ・実験参加者の発話時間
- ・発話衝突回数

■ 視線

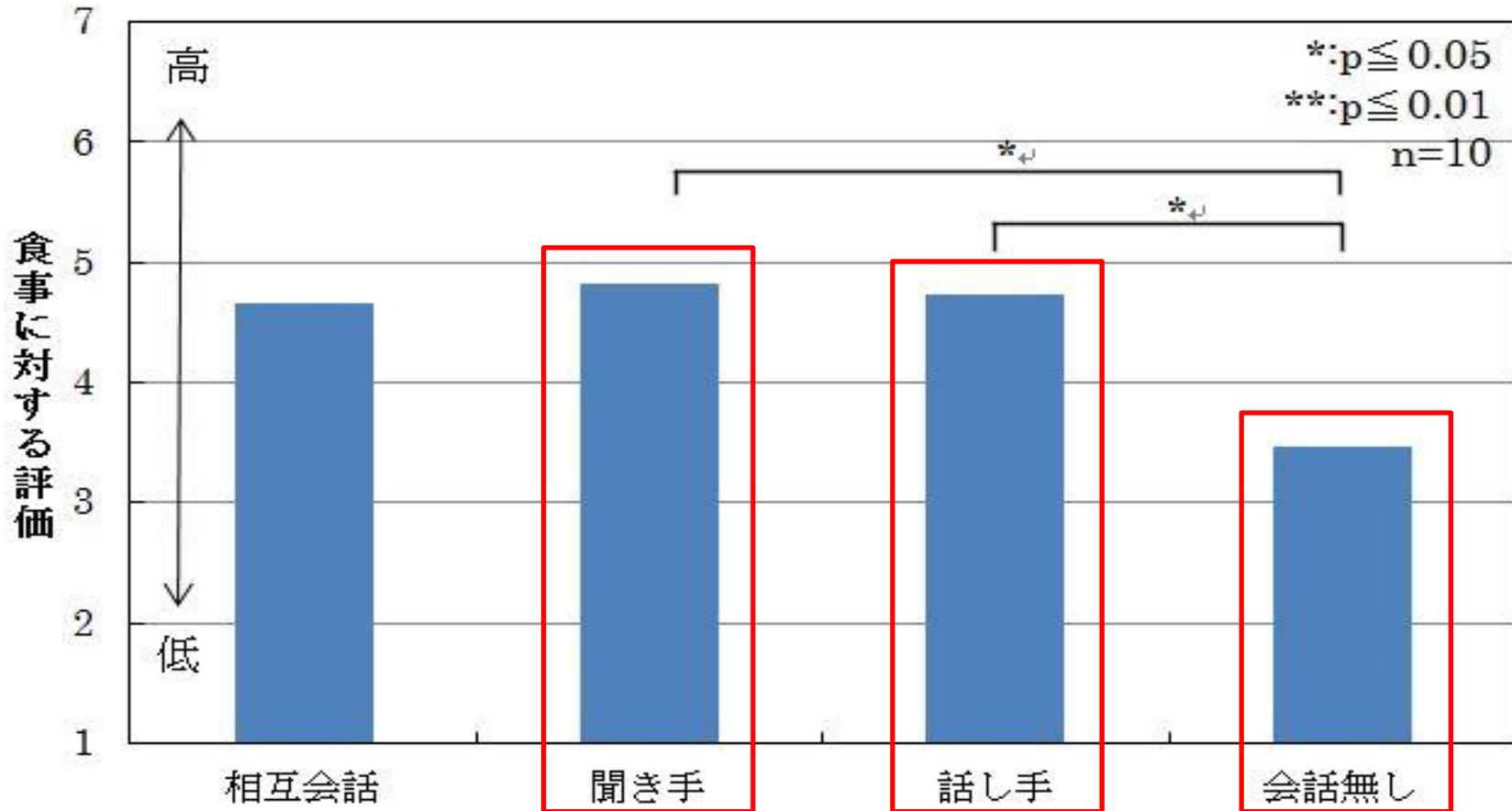
- ・視線時間比率
- ・実験参加者発話開始時の視線方向
- ・エージェントへの視線移動時間(実験参加者の発話開始時)
- ・エージェント発話開始時の実験参加者の視線方向
- ・エージェントへの視線移動時間(エージェントの発話開始時)

咀嚼に関する分析結果と考察



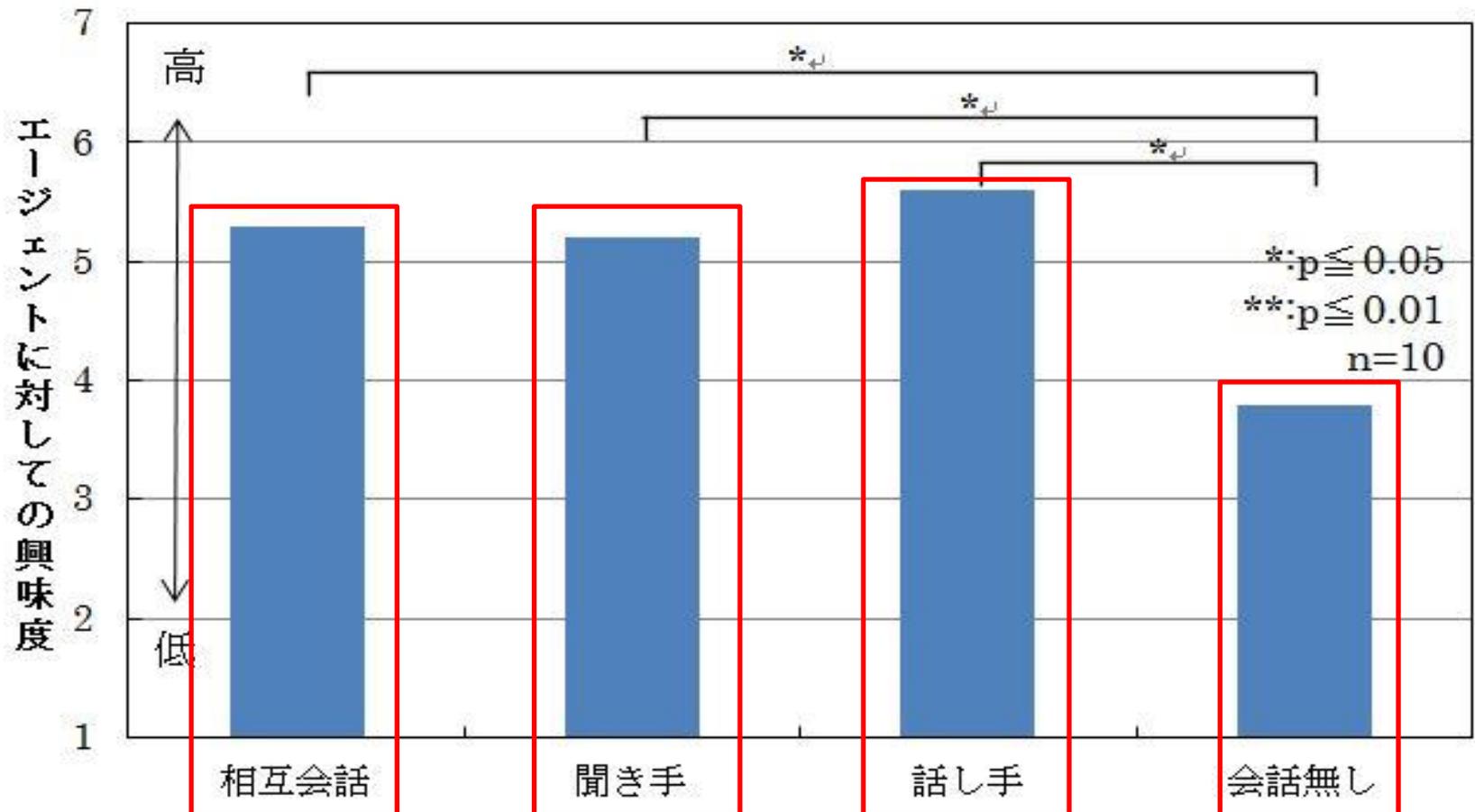
食事に対する印象評価の 分析結果と考察

- 「食事に対する印象」の多重比較結果



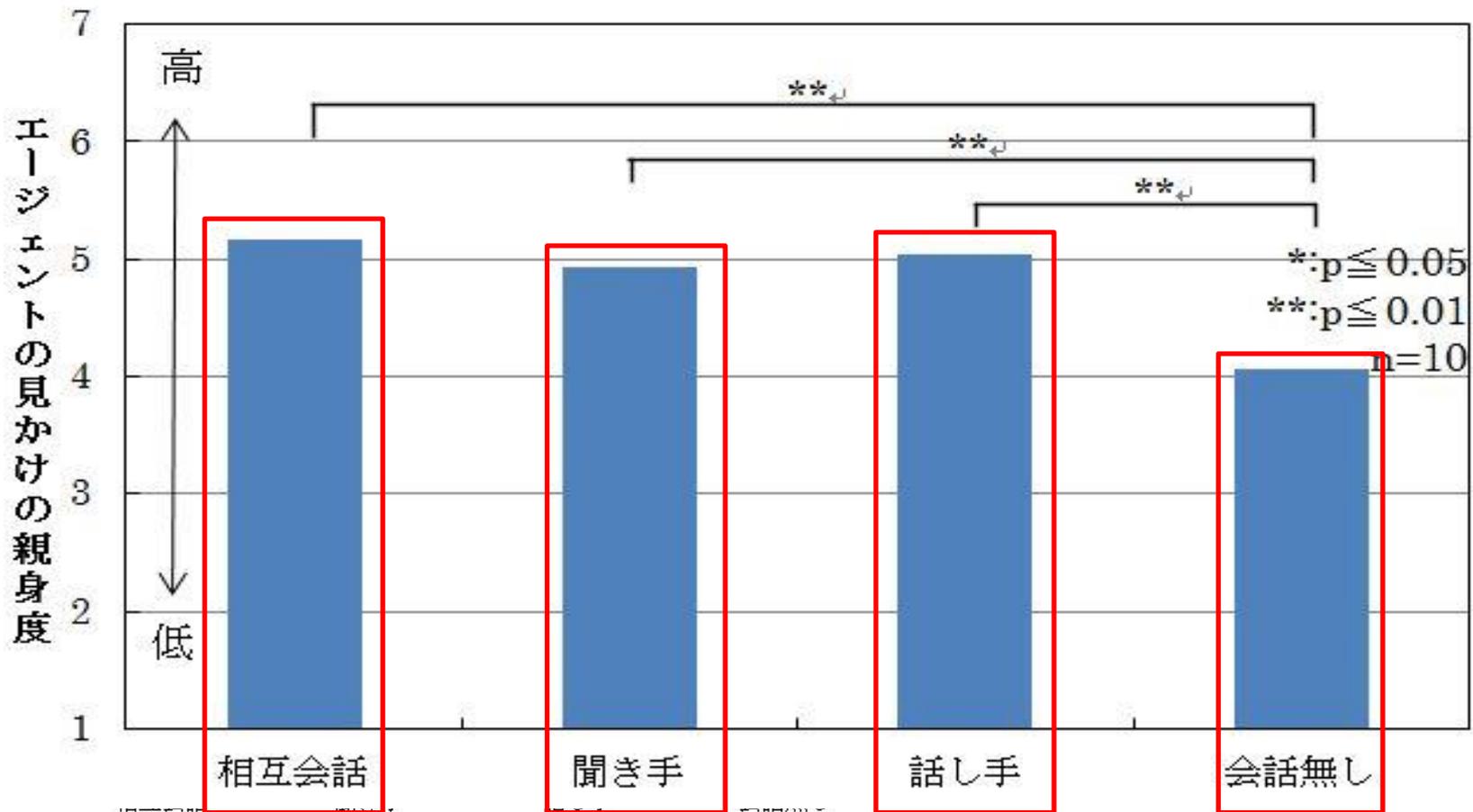
エージェントの印象評価の 分析結果と考察 (1)

- 「エージェントに対しての興味度」の多重比較結果



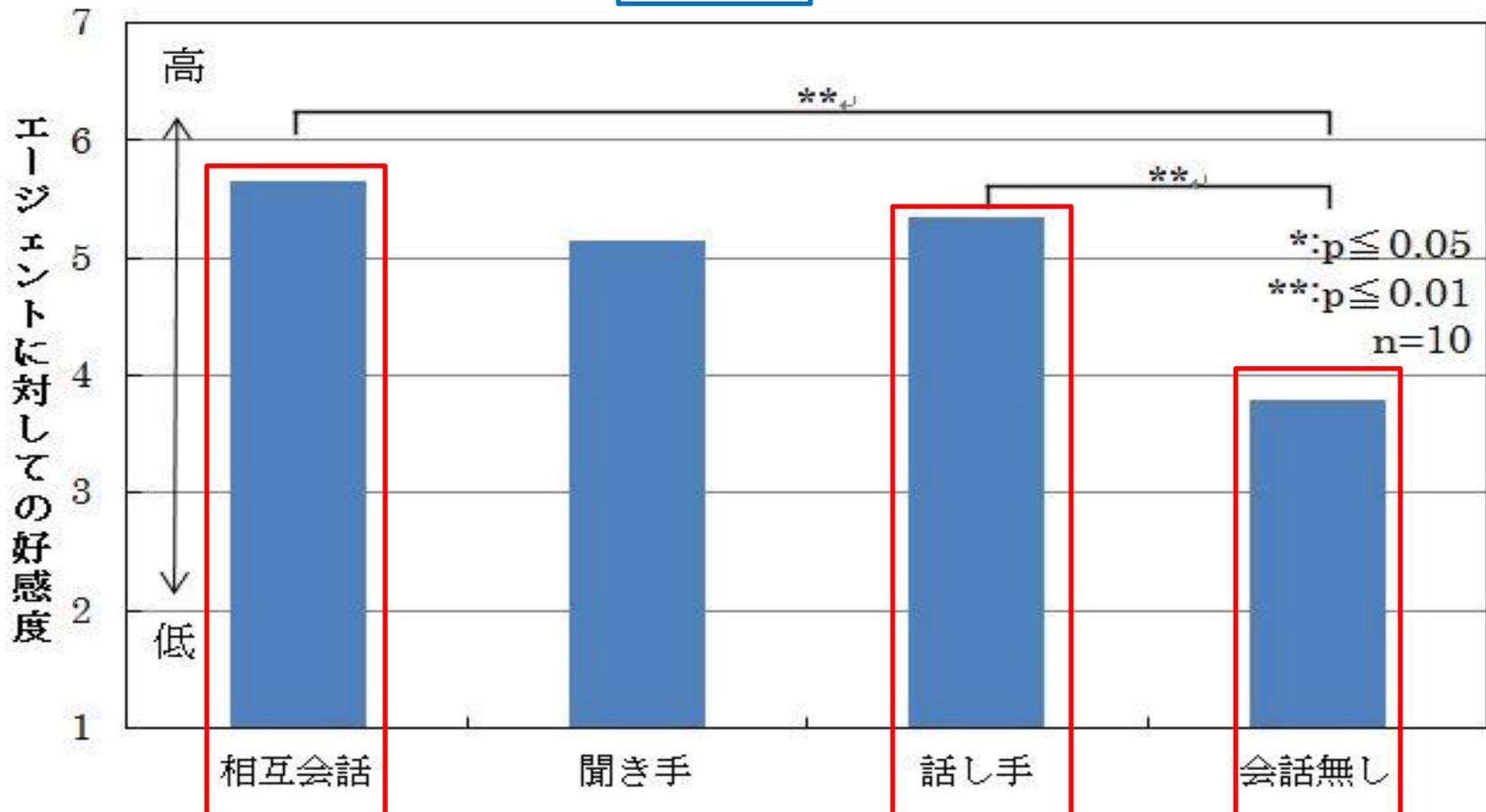
エージェントの印象評価の 分析結果と考察 (2)

- 「エージェントの見かけの親身度」の多重比較結果



エージェントの印象評価の 分析結果と考察 (3)

- 「エージェントに対しての好感度」の多重比較結果



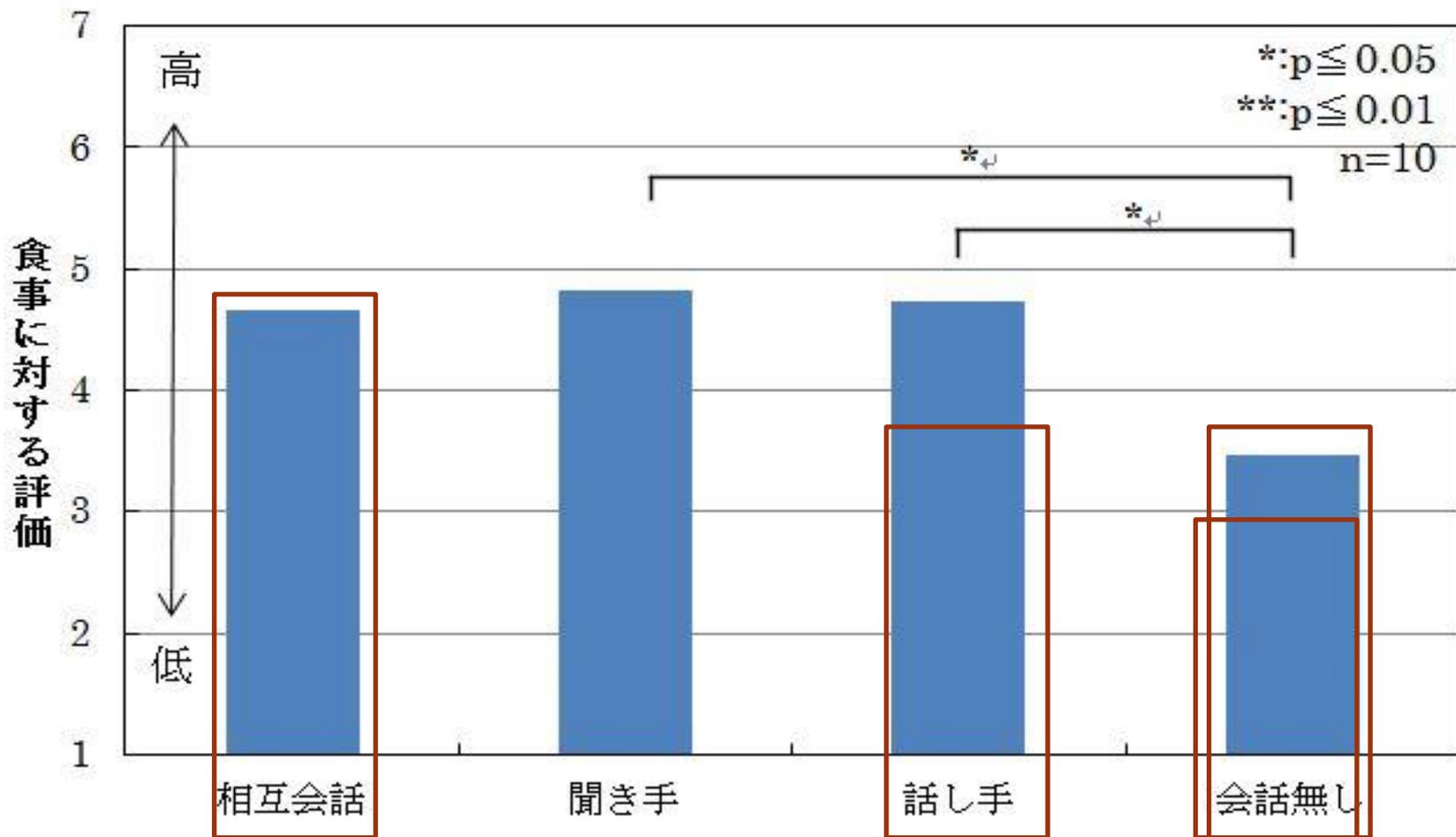
エージェントの印象に関する 考察まとめ

- エージェントに対する興味度・好感度、
エージェントの見かけの親身度で
会話無しと比べて会話がある方が有意に高評価



相互会話、聞き手、話し手に関わらず
共食中の会話によりエージェントに親近感が生まれる

共食エージェントに適した 参与役割の考察



上」

シ

終わりに

- 人とエージェントとの共食においての
会話の有用性
 - 会話があることでエージェントに親近感が生まれる
 - 会話があることで食時の満足感が向上する
 - 会話があることでゆっくりと咀嚼を行う

今後の展望

- 高齢者や子供を対象とした共食対話実験

- 本研究の実験参加者 20代



- 高齢者や子供を対象に、共食エージェントとの対話の重要性の検証、年代層ごとの適した参与役割や話題に関する調査

- 自動対話を行う共食エージェントの開発

- 本研究ではWizard of Oz法を用いた



- エージェントの食事動作や対話制御を自動化した

共食エージェントの開発

関連発表

- 森拓馬, 杉崎俊太, 神田智子:
共食会話におけるエージェントの参与役割に関する一
考察,
情報処理学会 第76回全国大会, 2014/3