

対人場面における身振りに発生するマイクロスリップに関する研究

A study on microslip with gesture in social interaction.

古山宣洋(国立情報学研究所 情報社会相関研究系), 末崎裕康(総合研究大学院大学複合科学研究科)

Nobuhiro Furuyama, Hiroyasu Massaki

どんな研究?

- ・ 自然な動きの要素として「よどみ」があるのでは?
 - 人工物の動きとヒトの動きの印象の違い
 - スムーズだけど不自然/よどむけど自然
 - 人間らしさ, ヒトらしさの要因とは?

- ・ ヒト同士のやり取りにおける身振りに発生するよどみが, どの程度起こっているのか観察。「なぜよどむのか?」

- HCIやHAI, ものづくりへの応用
- より「自然な」ロボット開発に実装できるモデルの構築
- 臨床心理学への応用

研究の背景

- ・ 行為や発話のスリップ(やり間違い, 言い間違い)は, 脳の機能障害がなくても比較的起こる。
 - 「命令実行系の何らかの機能不全」では説明しきれない。
- ・ Reed & Schoenherr(1992)の観察
 - コーヒーメイキング課題を通して, 微細なよどみが観察された。→ 「microslips」
 - 「躊躇」「軌道の変化」「手の形の変化」「接触」

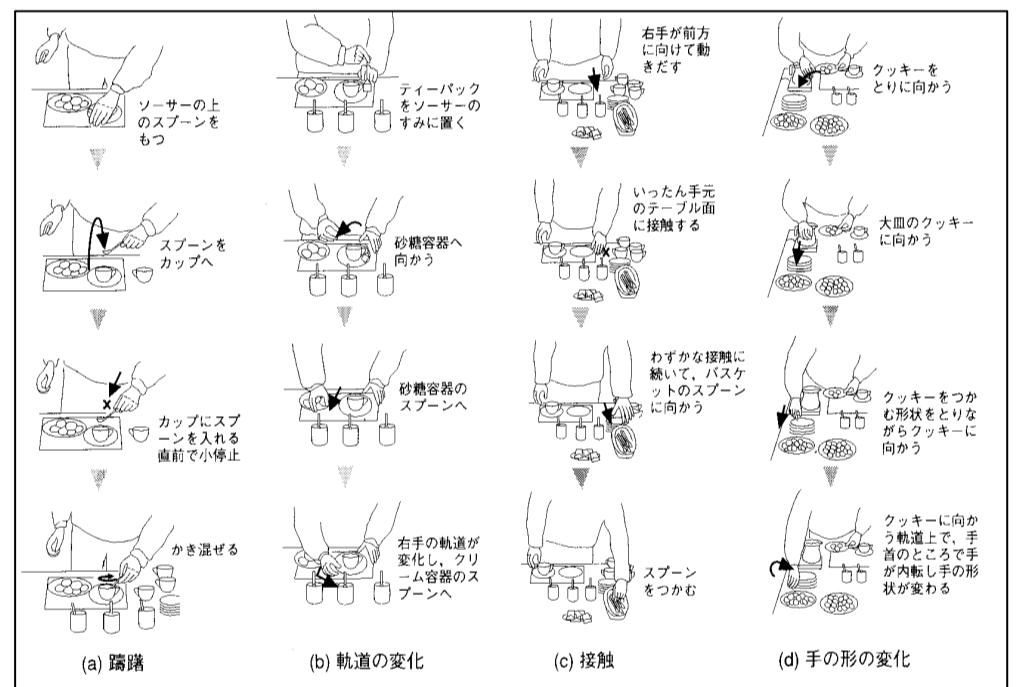


図1. マイクロスリップの形態(鈴木・佐々木 2001)

ヒト同士のコミュニケーションにおける身振りにマイクロスリップは観察されるのか見てみよう!

観察されるとすれば, どんな傾向があるの?

研究の方法

アニメーション視聴し他者にその内容を説明してもらう課題を記録したビデオ映像と音声を観察した。

実験参加者

- 話者: 18歳~40歳代までの男女40名
- 聞き手: 話者の友人, 50名
 - ・ 40名の話者のうち, 10名は聞き手を左前方に, 10名は真正面に, 10名は右前方に, 10名は左右前方に配置。(なお, 本研究の分析に用いたデータは, 左前方, 真正面, 右前方の30人分)
 - ・ 性別の統制は無し。
 - ・ 実験参加者の利き手は全て右利き。

実験材料

“Canary Row” (Warner Bros., Inc.) (日本語吹替版)

教示

視聴したアニメーションの内容をできるだけ順番通りに, できるだけ正確かつ詳細に伝えるよう教示した。

観察した話題

8つのエピソードのうち, 次の3つを観察した。
 「ゴミ箱エピソード」; 比較的単純な場面から構成。
 「ベルホップエピソード」「カタパルトエピソード」;
 登場人物やプロップなどの項目数が多く, 空間的にもより複雑になる。

マイクロスリップの判定

従来の分類ならびに廣瀬(2004)による分類を若干変更し、観察者2名によってコーディングを行った。

今後の課題

- ・判定の信頼性を高めていく必要がある。
- ・「対象への接触」は、コーヒーマイキング課題のように対象物が明確な場合に目視で確認できるものであるため、身振りのマイクロスリップを観察していく上では改良が必要。

表1 本研究におけるマイクロスリップの分類

コード	対象への接触	大停止	小停止	形態		従来の分類
00000	無	大停止無	小停止無	手形無	軌道無	達成(非MS)
00001					軌道有	軌道変化
00010				手形有	軌道無	手形変化
00011					軌道有	手形軌道変化
00100			小停止有	手形無	軌道無	手形軌道無
00101					軌道有	軌道変化
00110				手形有	軌道無	手形変化
00111					軌道有	手形軌道変化
01000		大停止有	取消			非MS
10000	有	大停止無	小停止無	手形無	軌道無	達成(非MS)
10001					軌道有	軌道変化
10010				手形有	軌道無	手形変化
10011					軌道有	手形軌道変化
10100			小停止有	手形無	軌道無	続行
10101					軌道有	軌道変化
10110				手形有	軌道無	手形変化
10111					軌道有	手形軌道変化
11000		大停止有	取消			非MS

結果

ヒト同士のインタラクションにおける身振りにもマイクロスリップは確認された。
(例: No.53, 53000 - 58000 頃)

データの標準化

(生起数/説明に要した時間(エピソードごと))
= 1秒あたりのマイクロスリップ生起頻度

座席配置×生起頻度

- ・聞き手が右側にいるとマイクロスリップの生起頻度が多い傾向。
- ・右手の方がより多く生起する傾向。

座席配置×頻度		頻度					
		右手	左手	合計	右手平均	左手平均	両手平均
座席配置	left(10)	1.387	0.823	2.211	0.139	0.082	0.221
	center(10)	1.797	1.250	3.047	0.180	0.125	0.305
	right(10)	2.856	1.861	4.717	0.286	0.186	0.472
計		6.041	3.934	9.975	0.604	0.393	0.997

話題×生起頻度

1. カタパルトエピソード
 2. ベルホップエピソード
 3. ゴミ箱エピソード
- の順で多く生起する傾向。

話題×頻度		頻度					
		右手	左手	合計	右手平均	左手平均	両手平均
話題	gabage	1.708	0.720	2.428	0.171	0.072	0.243
	bellhop	1.804	1.290	3.094	0.180	0.129	0.309
	catapult	2.529	1.923	4.453	0.253	0.192	0.445
	計	6.041	3.934	9.975	0.604	0.393	0.997

本研究から示唆されること

- ・他者に伝える話題について、登場人物やプロップが多くなればなるほど、また用いる空間が広くなればなるほど、身振りのよどみが増える。
- ・聞き手が話者の右側にいることが、話者の身振りのよどみを増やす。

10年後、この研究がどうなっているか

- ・身振りだけでなく、発話や行為など他のよどみも観察・モデル化され、「人間らしさ」の要因として蓄積される。
- ・蓄積された「人間らしさ」の要因が実装され、「プログラムによって一定によどむ」ではなく、自然な流れのなかでよどむことができ、発話や行為が「自然に」見えるロボット/エージェント(「よどみくん」等)が製作される。