

卒業研究発表会

SNS上での発言から形成される人物の印象の可視化の過程分析

2015/2/10

大阪工業大学情報科学部情報ネットワーク学科

ヒューマンインタフェース研究室

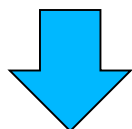
竹本晴紀

はじめに

日本国内におけるスマートフォンの普及率の増加は著しく、
2014年の時点で高校生のスマートフォン所持率は82%

Twitter利用率は60%以上[1]

2013年より10%程度上昇



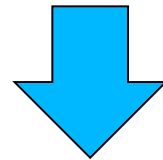
顔の見えない相手と十分に推敲されていない文章で交流していること
で炎上[2]などのトラブルが問題になっている

[1] リクルート進学総研:「高校生のWEB利用状況の実態把握調査」
,<http://souken.shingakunet.com/research/2011/08/post-df21.html>

[2]平井智尚:インターネットにおける「ブログ炎上」に関する一考察:コミュニケーション状況を取り巻く
規範の概念を手がかりとして,慶応義塾大学大学院社会学研究科紀要Vol.64 ,pp.12

研究目的

SNS上の発言から、読み手に
発言者の性格的印象が
形成される過程を分析する



SNSユーザに注意喚起を行うことで、
炎上などのインターネット上のトラブルの
発生を抑制する

先行研究

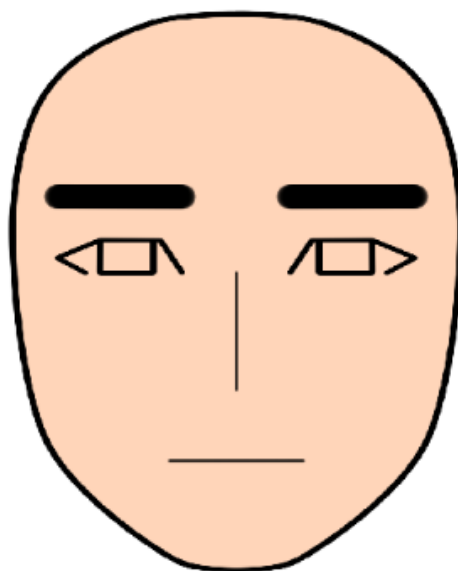
先行研究[3]2種類の発言サンプルSとNから別の性格、顔を形成

Twitterの発言に対して印象を形成できることを示唆

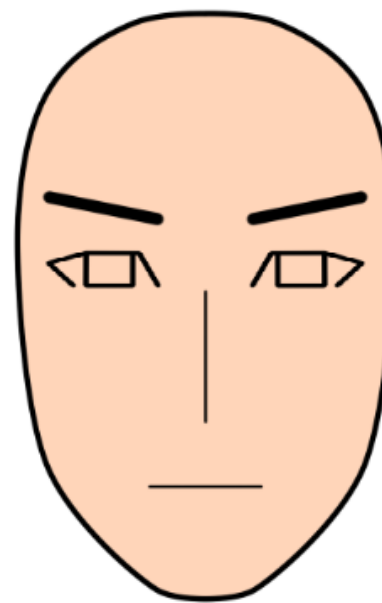
S

N

Sの方が
非社会的
近づきたい
親しみにくい
気分が沈んでる



Nの方が
協調性がある
外交的で勤勉
親切
人が良い



輪郭および眉の形状に見た目で判断できる差を確認

[3]阪本毅,神田智子:ソーシャルメディア上での発言から形成される人物の印象の可視化

情報処理学会第76回全国大会,2014/3

関連研究

Twitterユーザの発言から、発言者の性格の診断を可能に[4]

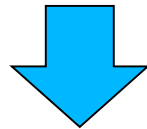
発言に含まれる語句が性格に結びつくと考えられており

- 「群衆」、「バー」など
外向性に影響
- 「ひどい」、「憂鬱」など
情緒不安定性に影響

1アカウントあたり、200件のツイートで性格分析可能と考えられている

実験目的

先行研究において、2つのSNS上の発言サンプルから異なる性格的印象、異なる外見の印象に違いが確認された



本実験では発言サンプル数を増やし、さらに発言サンプルを形態素解析し、発言の品詞の構成比が性格的印象に影響を及ぼすかをweb上で実験を行い、検証する

1. 3種類以上の発言サンプルを用意した場合、それぞれの発言サンプルから得られる印象に差はあるのか
2. 発言サンプルから形成された印象は、発言者の外見想像図に影響を与えるのか
3. 発言サンプルを形態素解析し、品詞の構成比は性格的印象に影響を与えるのか

開発環境

似顔絵アプリ開発環境

OS: Windows 7 Professional 32bit

CPU: Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E8300 @ 2.83GHz

メモリ: 2.0 GB

使用ソフトウェア

Adobe Flash Professional CS5

FLASHアプリケーション作成

MeCab

発言サンプル分析

サーバー環境

OS: Windows Server 2008 R2 Standard Edition Service Pack 1

メモリ: 8.0GB

Webサーバー: IIS7.5

PHP Version 5.6.0

印象評価実験

実験参加者に発言サンプルを提示し、その内容から感じた発言者の性格的印象などを調べる

発言サンプルは20種類用意し、ランダムでサンプルが選ばれweb上で印象評価実験を行う

実験参加者が感じた発言者の印象の調査には、20種の中から実験期間中(2014年12月19日～2015年1月15日)に有効な回答が得られた10種(企業、団体から5種、一般ユーザから5種)の内

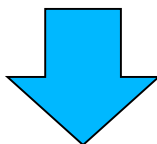
- 印象評価アンケート2種
- 似顔絵作成データ

の結果を用いる

形態素解析

印象評価実験で用いる10種の発言サンプルを形態素解析する

例文「このコンピュータはたまに調子が悪くなる。」



この/コンピュータ/は/たまに/調子/が/悪く/なる/。

- | | | |
|---|--------|------------|
| 1 | この | 連体詞 |
| 2 | コンピュータ | 名詞-一般 |
| 3 | は | 助詞-係助詞 ... |

本研究ではオープンソースの形態素解析エンジンであるMeCab[5]を用い、発言サンプルの名詞、動詞、形容詞、副詞、助詞、助動詞の6種類の品詞と句読点の計7項目の構成比と印象評価アンケートの結果の相関関係を調べる

[5]MeCab <http://mecab.googlecode.com/svn/trunk/mecab/doc/index.html>

発言サンプル

発言サンプルは実際のTwitterユーザの発言から最新の200件を使用した

抽出対象の発言は個人が特定できない内容のものに限定(実名などを含まないもの)

リプライ(特定のユーザに向けた発言)、リツイート(他ユーザの発言の引用)は除去

また、発言内にURLが含まれる場合はURL部分を除去

各サンプル名、収集データ数

は右記の通りである。

企業、団体広報用		一般ユーザー	
サンプル名	回答数	サンプル名	回答数
シャープ	5	ユーザA	4
パインアメ	3	ユーザB	6
タニタ	5	ユーザC	4
IPA	4	ユーザD	4
LOFT	3	ユーザE	4

回答数: 全42件(うち男性31件、女性11件)

発言サンプル例（企業アカウント）

シャープ「ブラックマヨネーズさんによる世界初4K漫才の様子です。」
シャープ「きょうから開催の京都国際映画祭に、弊社も協賛しています。
メイン会場のよしもと祇園花月ではモニターに4Kアクオス、
元・立誠小学校ではシャープペンシルをはじめ、
弊社の歴代世界初の製品展示なども行っています。」



パインアメ「12:◎◎すぎてました！おひるだパイン(´▽`)ノ◎」
パインアメ「(´-´)。oO(寒すぎて寒すぎてふるえる)」

タニタ「内臓脂肪を捧げよ！！
RT @xxx: 久々にタニタの歩数計(進撃ミカサVer.)を使ってる」
タニタ「だめだ戦意喪失した また明日タニタ！！」

IPA「RobotStats における SQL インジェクションの脆弱性【URL】」
IPA「RobotStats の admin/robots.lib.php におけるクロスサイトスクリプティングの脆弱性【URL】」

LOFT「日頃のご愛顧に感謝して、いよいよ #明日よりアレが始まります。この機会にぜひロフトをご利用ください。本日はこれにてお開き、お疲れ様でした。」
LOFT「おはようございます。本日もロフトは全店にて元気に営業して参ります。お近くにお越しの際は、ぜひロフトにもお立ち寄りくださいませ。それでは本日もよろしく願いいたします。」¹⁰

印象評価アンケート

先行研究で使用された

- 性格調査の評価尺度として用いられる7段階5項目の日本語版 TIPI (Ten Item Personality Inventory) のアンケート[6]
外向性、協調性、勤勉性、神経症傾向、開放性の5項目
- 6段階23項目の対人認知の評価尺度として用いられる形容詞対を用いたアンケート[7]
積極性、人の良さ、かわいらしさ、感じのよさ、心の広さ、など計23項目

の2種類をWeb上で使用できるようにしたものを使い印象評価を行う

[6]小塩真司,阿部晋吾,カトローニピノ:日本語版Ten Item Personality Inventory (TIPI-J) 作成の試み,パーソナリティ研究,Vol.21,pp.40-52(2012年)

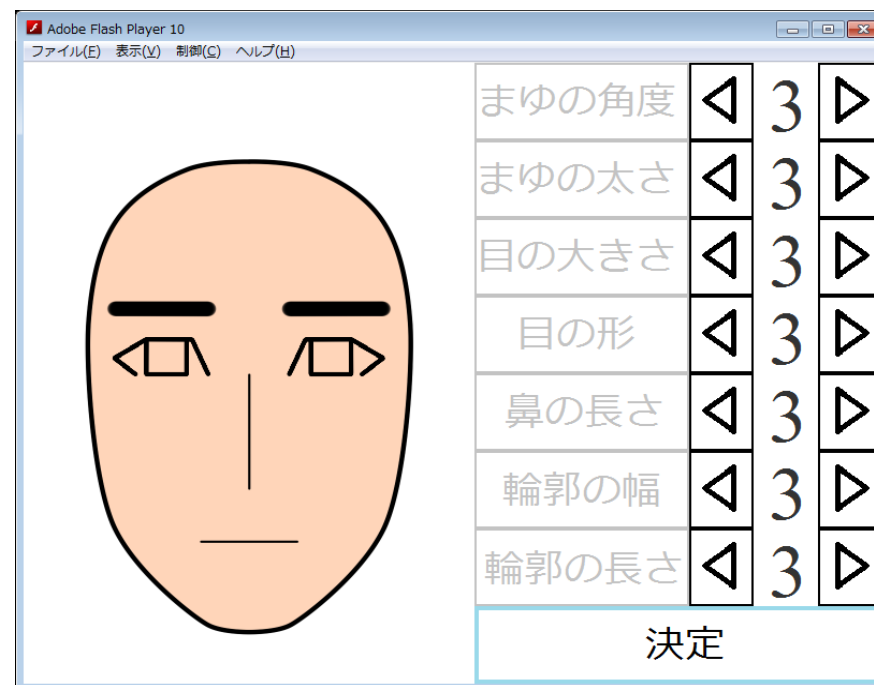
[7]林文俊:対人認知構造の基本次元についての一考察,名古屋大學教育學部紀要.教育心理学科, 25, 12 pp. 233-247(1978)

似顔絵作成

- ・ 先行研究で使用された顔つきを構成する7種類の項目[8]を操作し、似顔絵を生成するFLASHアプリケーションを改良し、Web上で使用できるようにしたものを使い似顔絵を作成する。

設定可能項目

- ・ 眉の角度
- ・ 眉の太さ
- ・ 目の形
- ・ 目の大きさ
- ・ 鼻の長さ
- ・ 輪郭の幅
- ・ 輪郭の長さ



似顔絵実験デモ

[8]辻三郎:感性の科学 感性情報処理へのアプローチ,サイエンス者,pp.119-122,(2002年)

性格調査実験結果(1)

TIPIによるアンケートの発言サンプル10種の一元配置分散分析の結果

協調性、勤勉性、開放性の3項目で有意差 ($p \leq 0.05$)

多重比較により詳細に分析

項目名	平均										P値
	シャープ	パインアメ	タニタ	IPA	LOFT	ユーザA	ユーザB	ユーザC	ユーザD	ユーザE	
外向性	9.80	10.33	10.20	9.25	7.67	5.50	9.33	7.00	8.00	9.75	0.060
協調性	12.60	12.00	9.80	7.50	9.33	6.25	8.50	4.75	5.50	9.50	0.000 *
勤勉性	11.00	8.67	10.00	9.75	8.33	4.50	6.33	8.25	7.25	7.25	0.020 *
神経症傾向	6.40	7.00	6.00	5.75	8.00	8.50	7.67	7.50	9.25	7.25	0.153
開放性	10.00	9.33	10.60	9.25	8.00	5.75	10.83	8.25	9.00	10.25	0.010 *

性格調査実験結果(2)

協調性の項目でシャープが一般ユーザ3人に対し、パインアメが2人に対し有意差($p \leq 0.05$)が確認された
 ユーザAは勤勉性、開放性が低く勤勉性ではシャープに、開放性ではタニタ、ユーザBに対し有意($p \leq 0.05$)に低かった。

項目名	平均		P値		評価結果	
	サンプル(I)	サンプル(J)	I	J		
協調性	シャープ	ユーザA	12.60	6.25	0.006 **	シャープの方が協調性が高い
協調性	シャープ	ユーザC	12.60	4.75	0.000 **	シャープの方が協調性が高い
協調性	シャープ	ユーザD	12.60	5.50	0.001 **	シャープの方が協調性が高い
協調性	パインアメ	ユーザC	12.00	4.75	0.005 **	パインアメの方が協調性が高い
協調性	パインアメ	ユーザD	12.00	5.50	0.020 *	パインアメの方が協調性が高い
勤勉性	シャープ	ユーザA	11.00	4.50	0.016 *	ユーザAの方が勤勉性が低い
開放性	タニタ	ユーザA	10.60	5.75	0.021 *	タニタの方が開放性が高い
開放性	ユーザA	ユーザB	5.75	10.83	0.008 **	ユーザBの方が開放性が高い

印象評価実験結果(1)

形容詞対によるアンケートの発言サンプルの一元配置分散分析の結果

23項目中11項目で有意差($p \leq 0.05$)を確認

多重比較により詳細に分析

質問項目	平均										P値
	シャープ	パインアメ	タニタ	IPA	LOFT	ユーザA	ユーザB	ユーザC	ユーザD	ユーザE	
にくらしい-かわいらしい	5.00	5.33	3.80	3.00	4.33	3.50	3.00	3.50	3.25	5.00	0.000 *
心の広い-心の狭い	1.80	1.67	2.60	4.25	2.67	4.50	3.00	4.50	4.25	2.75	0.000 *
感じのわるい-感じのよい	5.60	5.33	4.20	3.25	3.67	3.00	4.33	3.25	3.25	4.75	0.000 *
人のわるい-人のよい	5.40	5.00	4.60	4.00	4.33	3.75	4.33	3.25	3.25	4.75	0.002 *
親しみやすい-親しみにくい	1.80	1.67	2.40	4.50	3.00	4.00	2.50	3.25	3.75	2.00	0.004 *
気長な-短気な	2.00	3.00	3.60	2.75	3.00	4.50	3.33	4.50	4.25	2.75	0.004 *
論理的な-感情的な	3.00	4.33	4.00	1.75	3.33	4.25	5.17	2.75	3.75	4.50	0.011 *
積極的な-消極的な	2.20	2.67	2.00	2.75	4.00	4.00	2.17	3.25	3.25	1.75	0.015 *
不親切な-親切な	5.20	4.33	4.20	3.00	3.67	3.50	4.17	2.75	3.25	3.75	0.017 *
ひとなっつきこい-近づきたい	3.00	1.67	2.20	4.75	3.00	4.00	2.50	4.00	3.75	2.50	0.023 *
なまいきでない-なまいきな	1.80	2.67	3.00	3.75	2.33	3.50	3.17	4.25	4.00	3.25	0.045 *

印象評価実験結果(2)

好ましい方向に有意差($p \leq 0.05$)が確認されたのはユーザEのかわいらしさ以外だとシャープ、パインアメのみ

広報用アカウントでは好ましくない方向に出たのはIPAがにくらしさなどの3項目、LOFTが感じのわるさの1項目で有意差($p \leq 0.05$)

質問項目	平均		P値		評価結果	
	サンプル(I)	サンプル(J)	I	J		
人のわるい-人のよい	シャープ	ユーザC	5.40	3.25	0.006 **	シャープの方が人がよい
人のわるい-人のよい	シャープ	ユーザD	5.40	3.25	0.006 **	シャープの方が人がよい
にくらしい-かわいらしい	シャープ	IPA	5.00	3.00	0.022 *	シャープの方がかわいらしい
にくらしい-かわいらしい	シャープ	ユーザB	5.00	3.00	0.007 **	パインアメの方がかわいらしい
にくらしい-かわいらしい	パインアメ	IPA	5.33	3.00	0.017 *	パインアメの方がかわいらしい
にくらしい-かわいらしい	パインアメ	ユーザB	5.33	3.00	0.007 **	パインアメの方がかわいらしい
にくらしい-かわいらしい	IPA	ユーザE	3.00	5.00	0.038 *	ユーザEの方がかわいらしい
にくらしい-かわいらしい	ユーザB	ユーザE	3.00	5.00	0.014 *	ユーザEの方がかわいらしい
心の広い-心の狭い	シャープ	IPA	1.80	4.25	0.012 *	シャープの方が心が広い
心の広い-心の狭い	シャープ	ユーザA	1.80	4.50	0.004 **	シャープの方が心が広い
心の広い-心の狭い	シャープ	ユーザC	1.80	4.50	0.004 **	シャープの方が心が広い
心の広い-心の狭い	シャープ	ユーザD	1.80	4.25	0.012 *	シャープの方が心が広い
心の広い-心の狭い	パインアメ	IPA	1.67	4.25	0.029 *	パインアメの方が心が広い
心の広い-心の狭い	パインアメ	ユーザA	1.67	4.50	0.010 **	パインアメの方が心が広い
心の広い-心の狭い	パインアメ	ユーザC	1.67	4.50	0.010 **	パインアメの方が心が広い
心の広い-心の狭い	パインアメ	ユーザD	1.67	4.25	0.029 *	パインアメの方が心が広い

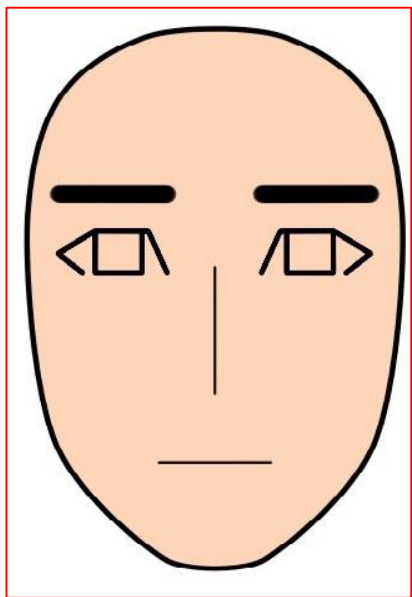
印象評価実験結果(3)

シャープは、23項目中8項目で有意差($p \leq 0.05$)が示され、もっとも好意的な評価を得ている

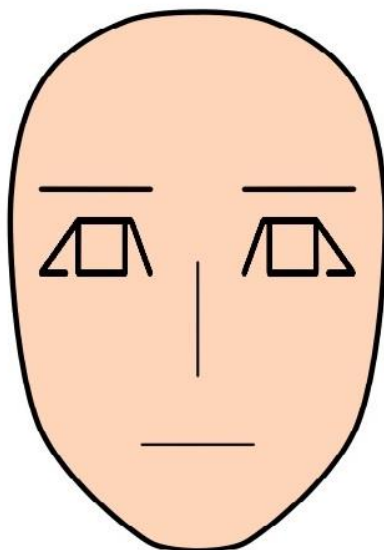
ユーザCは5項目で有意差($p \leq 0.05$)が示され、もっとも印象の悪い評価となった

質問項目	平均		P値		評価結果	
	サンプル(I)	サンプル(J)	I	J		
感じのわるい-感じのよい	シャープ	IPA	5.60	3.25	0.001 **	シャープの方が感じがよい
感じのわるい-感じのよい	シャープ	LOFT	5.60	3.67	0.029 *	シャープの方が感じがよい
感じのわるい-感じのよい	シャープ	ユーザA	5.60	3.00	0.000 **	シャープの方が感じがよい
感じのわるい-感じのよい	シャープ	ユーザC	5.60	3.25	0.001 **	シャープの方が感じがよい
感じのわるい-感じのよい	シャープ	ユーザD	5.60	3.25	0.001 **	シャープの方が感じがよい
感じのわるい-感じのよい	パインアメ	IPA	5.33	3.25	0.021 *	パインアメの方が感じがよい
感じのわるい-感じのよい	パインアメ	ユーザA	5.33	3.00	0.006 **	パインアメの方が感じがよい
感じのわるい-感じのよい	パインアメ	ユーザC	5.33	3.25	0.021 *	パインアメの方が感じがよい
感じのわるい-感じのよい	パインアメ	ユーザD	5.33	3.25	0.021 *	パインアメの方が感じがよい
親しみやすい-親しみにくい	シャープ	IPA	1.80	4.50	0.023 *	シャープの方が親しみやすい
気長な-短気な	シャープ	ユーザA	2.00	4.50	0.013 *	シャープの方が気長
気長な-短気な	シャープ	ユーザC	2.00	4.50	0.013 *	シャープの方が気長
気長な-短気な	シャープ	ユーザD	2.00	4.25	0.040 *	シャープの方が気長
不親切な-親切な	シャープ	ユーザC	5.20	2.75	0.017 *	シャープの方が親切
論理的な-感情的な	シャープ	ユーザB	3.00	5.17	0.006 **	ユーザBの方が感情的

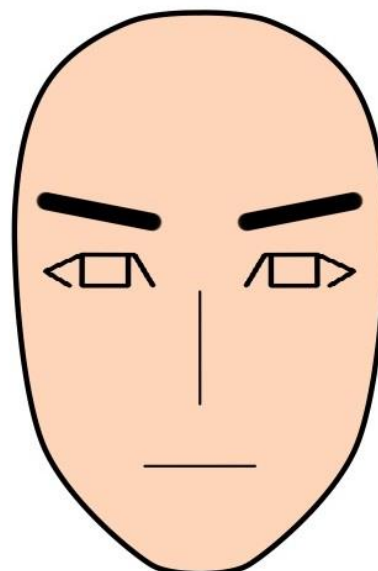
似顔絵作成実験結果(1)



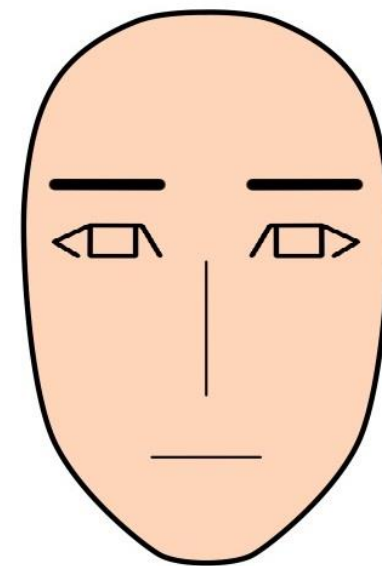
シャープ



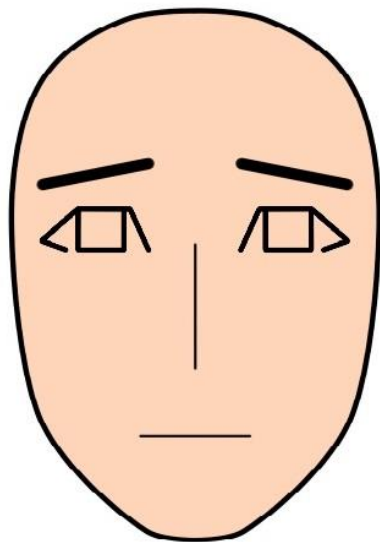
パインアメ



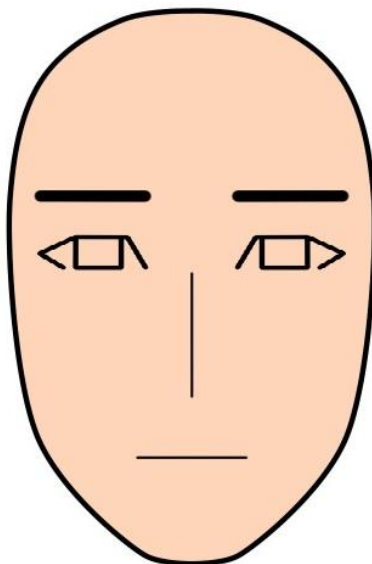
タニタ



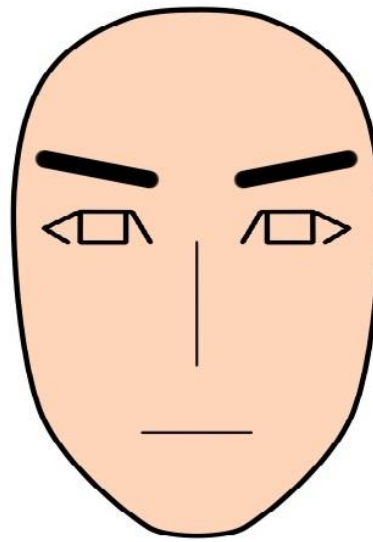
IPA



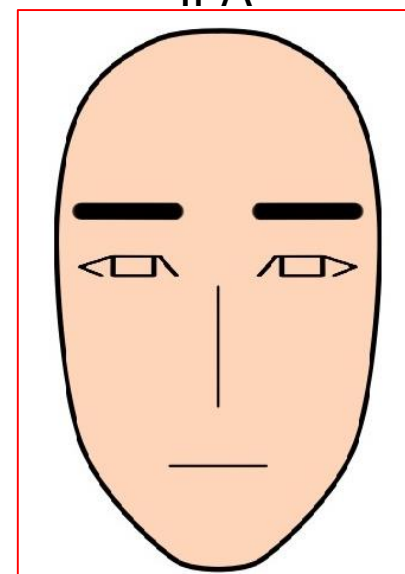
LOFT



ユーザA



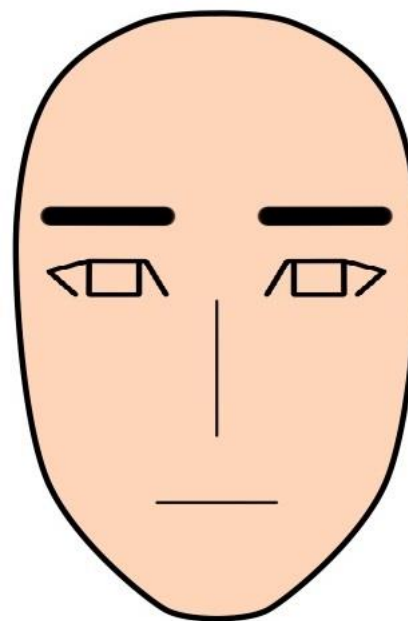
ユーザB



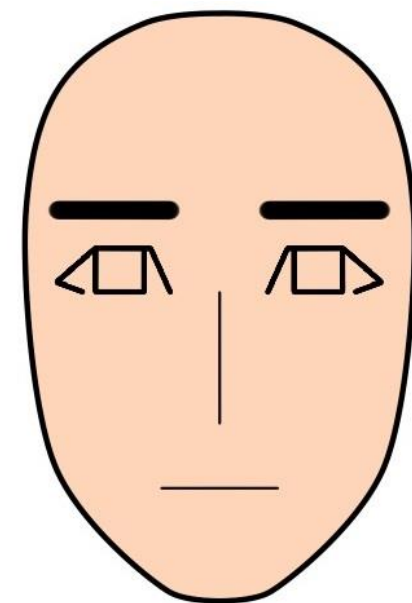
ユーザC

似顔絵作成実験結果(2)

一元配置分散分析を行った結果、似顔絵作成実験では有意差は確認されなかった。



ユーザD



ユーザE

項目名	平均顔でのパーツ										P値
	シャープ	パインアメタニタ	IPA	LOFT	ユーザA	ユーザB	ユーザC	ユーザD	ユーザE		
まゆの角度	3.40	3.00	2.40	3.25	3.67	3.25	2.50	3.00	3.25	3.00	0.653
まゆの太さ	2.80	1.67	2.80	2.50	2.00	2.50	3.17	2.75	3.25	3.00	0.801
目の大きさ	3.00	4.00	2.40	2.25	3.33	2.50	2.50	1.25	2.00	3.25	0.724
目の形	2.80	1.67	3.20	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.75	2.50	0.676
鼻の長さ	2.00	1.67	1.40	2.75	2.33	2.00	2.00	2.50	2.00	2.50	0.072
輪郭の幅	3.20	3.00	3.20	3.25	3.00	3.25	3.00	2.50	3.00	3.25	0.688
輪郭の長さ	2.00	2.33	2.80	3.25	2.33	3.00	2.17	3.25	2.75	2.75	0.998

形態素解析実験結果

名詞、動詞、形容詞、副詞、助詞、助動詞、句読点の構成比と、23項目の印象評価アンケートの結果で相関をとった結果、句読点と11項目で正の相関($r > |0.5|$)が確認された

動詞、形容詞、助動詞では合計7項目に対し負の相関($r > |0.5|$)が確認された

	人のよい	なまいきでない	ひとなっつきい	かわいらしい	心の広い	社交的な	責任感のある	慎重な	恥ずかしがりの
名詞	-0.13	-0.38	-0.47	-0.33	-0.33	-0.20	0.15	0.33	-0.19
動詞	-0.41	-0.38	0.05	-0.17	-0.30	-0.40	-0.62	-0.83	0.70
形容詞	-0.40	-0.29	0.07	-0.39	-0.27	-0.37	-0.71	-0.84	0.74
副詞	0.02	0.14	0.49	0.28	0.20	0.12	-0.49	-0.55	0.49
助詞	-0.48	-0.36	-0.53	-0.30	-0.49	-0.36	-0.32	-0.35	0.21
助動詞	0.15	0.26	0.70	0.36	0.39	0.24	-0.20	-0.42	0.40
句読点	0.61	0.85	0.54	0.63	0.73	0.64	0.47	0.45	0.51

	重厚な	感じのよい	分別のある	親しみやすい	気長な	親切的な	おとなしい	論理的な
名詞	0.74	-0.28	0.52	-0.48	0.13	-0.42	0.18	0.61
動詞	-0.50	-0.17	-0.80	0.05	-0.56	-0.17	-0.74	-0.61
形容詞	-0.42	-0.19	-0.75	0.01	-0.58	-0.05	-0.54	-0.61
副詞	-0.89	0.13	-0.83	0.32	-0.23	0.17	-0.40	-0.82
助詞	-0.17	-0.39	-0.23	-0.50	-0.17	-0.36	-0.14	0.09
助動詞	-0.77	0.30	-0.63	0.58	-0.23	0.36	-0.42	-0.80
句読点	-0.33	0.60	0.19	0.65	0.38	0.74	0.50	-0.13

考察(1)

発言者の印象の形成について

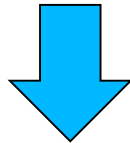
10種の発言サンプルを対象とした、性格調査および対人印象のアンケート評価結果に対して一元配置分散分析を行った

最も印象の良かったサンプル: シャープ

アンケート1: 2/5 アンケート2: 8/23 で有意に良い($p \leq 0.05$)

最も印象の悪かったサンプル: ユーザC

アンケート1: 1/5 アンケート2: 5/23 で有意に悪い($p \leq 0.05$)



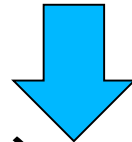
実験参加者は発言サンプルに対し異なる印象を抱いていたといえる

考察(2)

発言者の外見への影響

似顔絵作成実験では有意差は見られなかった

印象評価アンケートではもっとも印象の良いシャープに対し、6つの発言サンプル間で有意差($p \leq 0.05$)が確認された



想像する外見イメージに一様性がないことを示唆

先行研究では2つの発言サンプルの中の片方にのみ「自身の体型に関する発言」が含まれていたため差が出やすかったと考えられる

考察(3)

品詞の構成比の影響(1)

23項目の印象評価アンケートと句読点との間で11項目の正の相関($r > |0.5|$)が確認された

最も印象の良い評価のシャープは句読点が全体の18%

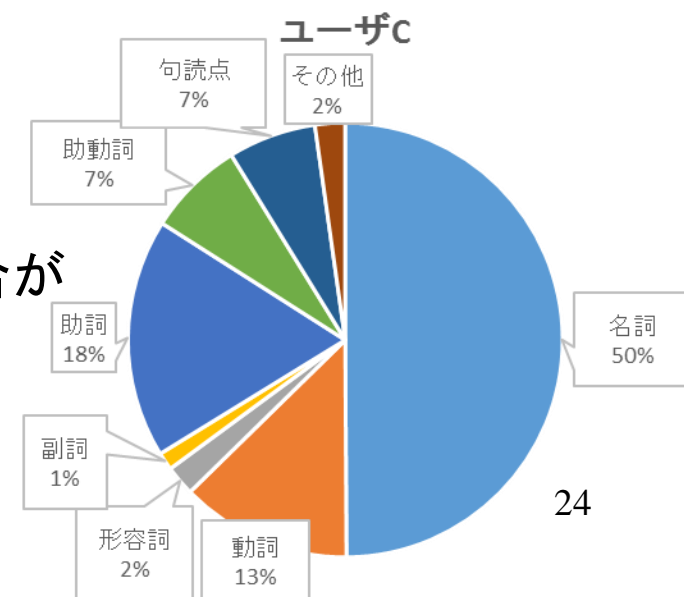
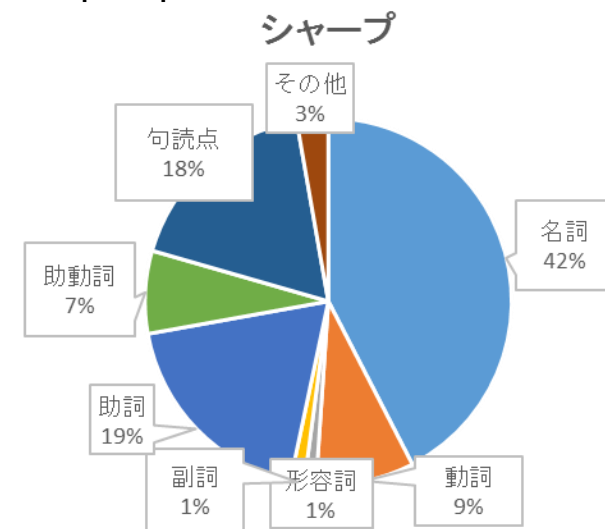
最も印象の悪い評価のユーザCは句読点が全体の7%

シャープとユーザCの間に有意差が確認されたのは

人のよさ、心の広さ、感じのよさ、気長さ、親切さの5項目

気長さ以外は句読点と正の相関関係にあり、句読点の割合が

印象の差となった可能性が示唆された



考察(4)

品詞の構成比の影響(2)

動詞、形容詞、助動詞では計7項目で負の相関($r > |0.5|$)が確認された
一般ユーザの発言に含まれていた、「ねむい」「〇〇買った」などの発言
は悪い印象を与えることを示唆した

例

ユーザA「今週のたまどら回収終わり」

ユーザB「眠い」、「まだ寝たい」

ユーザC「帰る」、「しあわせになりたい」

ユーザD「ねむい」、「釣り行く」 など

この様な発言が増えることで、論理性や慎重性に欠ける印象を持たれ
やすくなる

まとめ

- 3種類以上の発言サンプルを用意した場合、それぞれの発言サンプルから得られる印象に差が確認された
- 発言サンプルから形成された印象は、発言者の外見想像図に影響を与えなかった
- 品詞の構成比は性格的印象に影響を与えた

今後の展望

特定語句の分析へ

本実験では品詞の構成比の影響について調査したが、今後は印象形成を左右する特定の語句の分析を続行していきたい

PR活動への利用

Twitterを利用した企業イメージの向上からキングジムTwitter担当者が2014年社長賞に選ばれた[9]

現在、Twitterを利用したPR活動は増えており、炎上の防止策だけでなく、より良いイメージを持たせる方法として、本研究の結果が役立つと考えられる

[9] Twitter,kingjim <https://twitter.com/kingjim/status/548029136661254144>