

コスメ推薦におけるメイクパターンの特性分析と視覚化 Analysis of Makeup Patterns for Cosmetics Recommendation

小川 芽来*
Megu Ogawa

牛尼 剛聡†
Taketoshi Ushiana

角谷 和俊*
Kazutoshi Sumiya

1. はじめに

現在, メイクパターンを表す言葉として, 「韓国メイク」や「愛されメイク」などの「〇〇メイク」という表現が広く使用されている. しかし, それぞれのメイクパターンが厳密に定義されているわけではなく, メイクパターンの種類も豊富であり, 「韓国メイク」と「艶メイク」のように, 名称は異なるがメイク方法やメイクの完成型は同じ場合もある. さらに, 新たなメイクパターンも随時生み出されている. そこで, 本研究では, 個々のメイクパターンの特徴を抽出・可視化し, 分かりやすく表現することを目的とする.

本論文ではメイクパターンと芸能人の Web ページ内での共起度に基づき, メイクパターン間の関係性の算出と可視化を行う手法を提案する. メイクパターンと芸能人の Web ページ内での共起度を使用する理由は, メイクパターンは特定の芸能人を例として表現される可能性が高いと推測されるからである. 例えば, 雑誌や記事などで「愛されメイク」が紹介される際には, 「石原さとみ風愛されメイク」など, 特定の芸能人と共に紹介されることが多い. そこで, 芸能人を介してそれぞれのメイクパターンを特徴付ける. 本稿の構成は以下の通りである. 2章では, 関連研究を示す. 3章で提案手法の大まかな流れを述べ, 4章で各数値の算出方法を詳細に述べる. 5章で研究結果を示し, 最後に, 6章で本稿のまとめと今後の課題を述べる.

2. 関連研究

コスメに関する研究はこれまでも多く行われており, コスメアイテム分類に対する評価表現辞書構築 [1] やレビューの自動スコアリング [2] などのコスメアイテムや商品レビューに着目した実験などがある. また, 感性ワードとイメージのマッチングとともに, 質感の定量的な表現法の構築を目指す研究 [3] も行われている. しかし, 著者らの知る限り, メイクパターンに注目した研究は行われていない.

本研究ではメイクパターンと芸能人の関連性を予測するために, 松尾らが提案している Web 上の情報から人間関係のネットワークを抽出する手法 [4] を参考に, 人間関係をメイクパターンと芸能人の関係に置き換えた手法を提案する.

3. アプローチ

本研究ではメイクパターンと特定の芸能人の関係性に基づいて, メイクパターン同士の関係性を推定し, 可視化することである. そのため, まず, Web 検索エンジンを利用して, Web ページにおけるメイクパターン

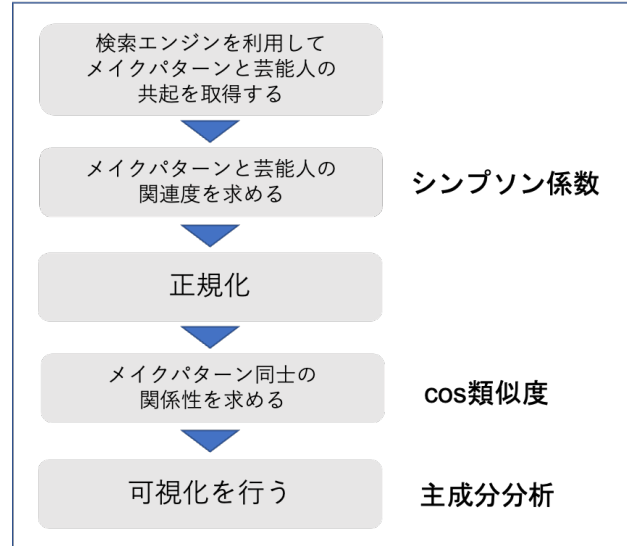


図 1: 手法の流れ

と芸能人の共起を調べ, シンプソン係数を利用して関連度を算出する. 次に cos 類似度と主成分分析を用いて, 特定のメイクパターン同士の関係性を可視化する. また, メイクパターンに基づいた, 芸能人同士の関係性を可視化する.

4. 提案手法

4.1. メイクパターンと特定の人物の関係性調査

提案手法ではまず, 検索件数を元にメイクパターンと特定の人物の関係度を, 式 (1) で定義されるシンプソン係数を用いて計算する. シンプソン係数を用いて計算することにより, 1つの Web ページの中でのメイクパターンと特定の人物の共起度を基にメイクパターンと特定の人物の関係性を求める.

$$\text{simpson}(A, B) = \frac{|A \cap B|}{\min(|A|, |B|)} \quad (1)$$

例えば, 「愛されメイク」と「石原さとみ」の関係度を計算する場合, 「愛されメイク」の検索数 48,500, 「石原さとみ」の検索数 15,700,000 件, 「石原さとみ」「愛されメイク」の検索数 5,110 件を用いて計算を行う. なお, 本研究では計算を簡潔にするために純粋な検索数を使用し, ノイズを取り除くことは行わない. また, 完全一致検索を行うため, 検索キーワードをダブルクォーテーション (") で囲んで検索を行うが, 共起の件数が単一での件数よりも大きくなる等の不適切な数値が返された場合は, ダブルクォーテーションを外して検索した検索数を用いて計算を行う.

*関西学院大学

†九州大学

4.2. 正規化

上記で得た数値の正規化を行う。正規化の方法としては、シン普森係数を用いて算出した数値の横軸をメイクパターン、縦軸を特定の人物とし、各縦軸・横軸をそれぞれ 100 % と定め、割合を求める。

4.3. 特定の人物同士の関係性調査

正規化した数値を基に、 \cos 類似度を用いて、メイクパターン同士の関係性・特定の人物同士の関係性を求める。最後に、主成分分析を行い、メイクパターン同士の関係性・特定の人物同士の関係性をそれぞれ 2 次元平面上に可視化する。

5. 実験結果

今回は、メイクパターン 18 種類、芸能人 19 人を対象に実験を行った。正規化を行う前の数値が表 1、メイクパターン同士の \cos 類似度が表 2、芸能人同士の \cos 類似度が表 3 である。そして、主成分分析を行い、第 1 主成分および第 2 主成分を用いて 2 次元平面上にプロットすることで可視化を行った結果を図 1 と図 2 に示す。図 1 の結果によると、「韓国メイク」と「中国メイク」・「モテメイク」と「色っぽメイク」が比較的近い関係にあるのは著者らの直観と一致する。また、量産メイクは今年のトレンドメイクであったため、「量産メイク」と「トレンドメイク」が近い関係にあることも著者らの直観と一致している。一方で、「イエベメイク」と「ブルベメイク」が近い関係にあることは著者らの直観に反している。また、華やかなイメージのある「デートメイク」とナチュラルなイメージのある「ヘルシーメイク」が近い関係にあることも著者らの直観に反している。図 2 に関しては、「田中みな実」と「石原さとみ」・「有村架純」と「綾瀬はるか」・「深田恭子」と「新垣結衣」が近い関係にあることは著者らの直観と一致する。一方で、「藤田ニコル」・「みちよば」・「ゆきぽよ」が遠い関係にあるのは著者らの直観と反している。また、「みちよば」と「広瀬すず」が近い関係にあるのは著者らの直観と反している。

6. おわりに

本研究は、著者らの直観と一致する部分もあれば、一致しない部分もあるという結果となった。著者らの直観と一致しなかった理由として、検索エンジンの検索数が日によって変動することやダブルクォーテーションを利用した完全一致検索が適切に機能しなかったこと、「リサ」などのカタカナの名前を検索した際に異なる人物もヒットしてしまったこと、Web サイト内の広告にどちらかのワードが含まれているなど、芸能人とメイクパターンに直接関係がない場合でもヒットしてしまったことなどが挙げられる。

一方、メイクパターンと芸能人の関係性が強い部分・弱い部分が著者らの直観と一致する部分も多く、メイクパターンと芸能人には関わりがある可能性が高いという印象を持った。また、主成分分析を行った結果から、芸能人を介すことにより、一部のメイクパターン同士の関係性は直観と一致している。そのため、今後は、検索エンジンを用いた方法とは異なる手法で、メ

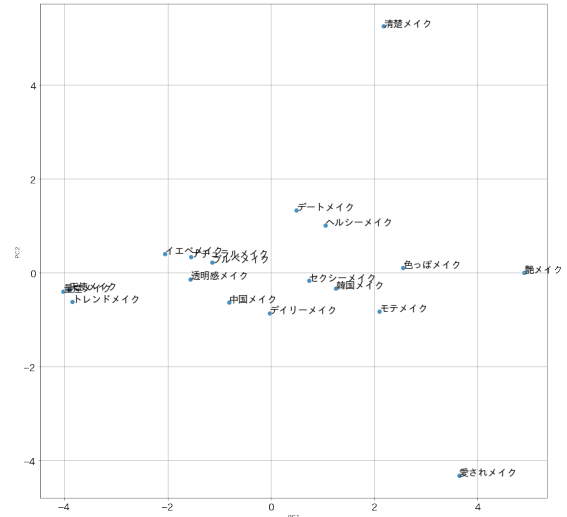


図 2: メイクパターン同士の関係性

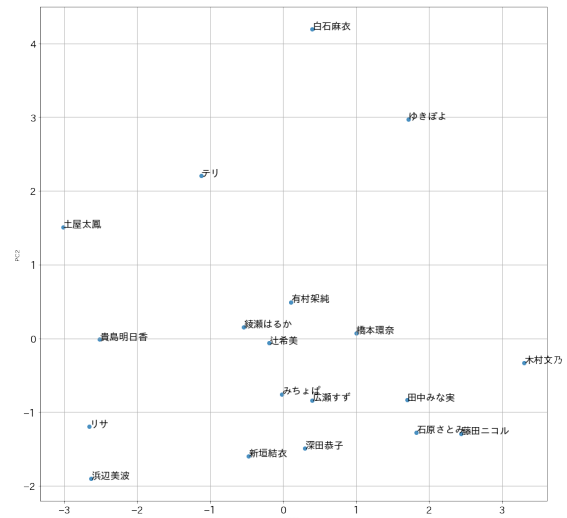


図 3: 特定の人物同士の関係性

イクパターンと芸能人同士の関係性を基に、概念的であるメイクパターンを具体化することを目的とし、研究を進めていく予定である。

参考文献

- [1] 谷口 祐奈 奥田 麻美 上田 真由美 シリアルヤーバノット 中島 伸介, "各コスメアイテム分類に対する評価表現辞書構築の効率化", 第 35 回ファジィシステムシンポジウム (2019).
- [2] 松波 友稀 上田 真由美 中島 伸介, "コスメアイテムに対する評価項目別レビュー自動スコアリング方式の開発" 人間福祉研究, DEIM Forum 2017 (2017)
- [3] 猪股 真美 伊藤 貴之 豊田 成人, "化粧品質感の印象評価と評価結果の可視化", DEIM Forum 2011 (2011)
- [4] 松尾 豊, 友部 博教, 橋田 浩一, 中島 秀之, 石塚 満 "Web 上の情報から人間関係ネットワークの抽出" 人工知能学会論文誌, 2005 年 20 巻 1 号 (2005)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
	石原さとみ	田中みな実	有村架純	橋本環奈	綾瀬はるか	新垣結衣	白石麻衣	土屋太鳳	広瀬すず	浜辺美波	みちょぼ	藤田ニコル	ゆきぽよ	辻希美	深田恭子	木村文乃	貴島明日香	テリ	リサ	
1	韓国メイク	0.05	0.07	0.02	0.04	0.03	0.02	0.03	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.10
2	中国メイク	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.01	0.03	0.04	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.05
3	デートメイク	0.07	0.07	0.02	0.05	0.01	0.02	0.04	0.01	0.02	0.02	0.02	0.06	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01	0.01	0.03
4	デイリーメイク	0.03	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.01	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01	0.04	0.09
5	ナチュラルメイク	0.01	0.06	0.01	0.01	0.03	0.01	0.12	0.01	0.03	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04
6	艶メイク	0.04	0.25	0.03	0.03	0.04	0.03	0.02	0.02	0.06	0.15	0.03	0.02	0.01	0.00	0.02	0.01	0.03	0.07	0.15
7	セクシーメイク	0.06	0.04	0.04	0.02	0.03	0.04	0.02	0.01	0.03	0.02	0.01	0.02	0.01	0.00	0.02	0.02	0.00	0.02	0.09
8	清楚メイク	0.09	0.10	0.01	0.08	0.02	0.02	0.03	0.01	0.05	0.02	0.03	0.05	0.15	0.00	0.01	0.05	0.00	0.00	0.02
9	色っぽメイク	0.08	0.12	0.08	0.03	0.01	0.02	0.04	0.01	0.05	0.04	0.01	0.03	0.01	0.02	0.03	0.01	0.02	0.01	0.03
10	透明感メイク	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.11	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.03	0.00	0.01	0.01	0.01	0.03	0.05
11	ヘルシーメイク	0.12	0.08	0.02	0.02	0.04	0.02	0.03	0.00	0.04	0.02	0.02	0.05	0.01	0.00	0.02	0.01	0.00	0.02	0.05
12	愛されメイク	0.11	0.05	0.24	0.18	0.03	0.03	0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	0.01	0.32	0.11
13	モテメイク	0.10	0.01	0.01	0.22	0.21	0.03	0.04	0.01	0.02	0.02	0.01	0.03	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.05
14	ブルベメイク	0.05	0.11	0.01	0.04	0.01	0.01	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00	0.01	0.02
15	イエベメイク	0.04	0.14	0.01	0.03	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.01	0.02
16	トレンドメイク	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	量産メイク	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	天使メイク	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

表 1: シンプソン係数 (正規化前)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	韓国メイク	中国メイク	デートメイク	デイリーメイク	ナチュラルメイク	艶メイク	セクシーメイク	清楚メイク	色っぽメイク	透明感メイク	ヘルシーメイク	愛されメイク	モテメイク	ブルベメイク	イエベメイク	トレンドメイク	量産メイク	天使メイク	
1	韓国メイク																		
2	中国メイク	0.930																	
3	デートメイク	0.837	0.826																
4	デイリーメイク	0.941	0.909	0.704															
5	ナチュラルメイク	0.642	0.656	0.642	0.614														
6	艶メイク	0.859	0.795	0.716	0.815	0.551													
7	セクシーメイク	0.940	0.889	0.768	0.926	0.559	0.733												
8	清楚メイク	0.648	0.616	0.787	0.502	0.473	0.532	0.584											
9	色っぽメイク	0.810	0.806	0.890	0.681	0.576	0.790	0.765	0.676										
10	透明感メイク	0.679	0.711	0.637	0.718	0.913	0.497	0.636	0.510	0.529									
11	ヘルシーメイク	0.846	0.836	0.910	0.749	0.547	0.708	0.849	0.709	0.855	0.552								
12	愛されメイク	0.534	0.648	0.524	0.656	0.335	0.448	0.594	0.356	0.571	0.491	0.466							
13	モテメイク	0.566	0.601	0.586	0.493	0.366	0.324	0.552	0.499	0.408	0.411	0.548	0.471						
14	ブルベメイク	0.785	0.730	0.879	0.622	0.543	0.812	0.663	0.711	0.880	0.446	0.805	0.439	0.463					
15	イエベメイク	0.697	0.638	0.777	0.540	0.493	0.810	0.553	0.625	0.816	0.344	0.712	0.356	0.305	0.968				
16	トレンドメイク	0.749	0.681	0.454	0.762	0.349	0.626	0.715	0.328	0.404	0.471	0.470	0.439	0.690	0.383	0.271			
17	量産メイク	0.831	0.789	0.890	0.701	0.533	0.652	0.736	0.734	0.800	0.610	0.787	0.575	0.678	13.712	0.679	0.608		
18	天使メイク	0.733	0.671	0.657	0.678	0.290	0.529	0.729	0.585	0.596	0.446	0.619	0.522	0.625	52.150	0.310	0.709	0.801	

表 2: メイクパターン同士の cos 類似度

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
	石原さとみ	田中みな実	有村架純	橋本環奈	綾瀬はるか	新垣結衣	白石麻衣	土屋太鳳	広瀬すず	浜辺美波	みちょぼ	藤田ニコル	ゆきぽよ	辻希美	深田恭子	木村文乃	貴島明日香	テリ	リサ	
1	石原さとみ		0.703	0.625	0.786	0.639	0.897	0.587	0.602	0.850	0.516	0.851	0.902	0.478	0.677	0.907	0.714	0.685	0.532	0.738
2	田中みな実			0.398	0.431	0.315	0.704	0.506	0.629	0.871	0.851	0.793	0.703	0.361	0.549	0.775	0.648	0.830	0.355	0.758
3	有村架純				0.659	0.223	0.649	0.376	0.367	0.495	0.278	0.478	0.342	0.109	0.464	0.710	0.284	0.458	0.945	0.596
4	橋本環奈					0.821	0.768	0.488	0.449	0.587	0.333	0.636	0.613	0.351	0.468	0.769	0.506	0.530	0.666	0.600
5	綾瀬はるか						0.660	0.440	0.443	0.513	0.349	0.491	0.550	0.187	0.434	0.575	0.328	0.497	0.251	0.515
6	新垣結衣							0.603	0.676	0.863	0.666	0.837	0.775	0.367	0.626	0.933	0.641	0.801	0.597	0.913
7	白石麻衣								0.565	0.662	0.394	0.630	0.586	0.385	0.503	0.613	0.490	0.575	0.375	0.623
8	土屋太鳳									0.710	0.665	0.665	0.574	0.278	0.571	0.664	0.380	0.764	0.334	0.732
9	広瀬すず										0.795	0.934	0.839	0.530	0.716	0.821	0.688	0.876	0.414	0.826
10	浜辺美波											0.709	0.527	0.213	0.456	0.620	0.352	0.901	0.302	0.818
11	みちょぼ												0.893	0.688	0.567	0.780	0.752	0.814	0.438	0.788
12	藤田ニコル													0.608	0.616	0.748	0.764	0.674	0.240	0.613
13	ゆきぽよ														0.194	0.287	0.811	0.246	0.070	0.236
14	辻希美															0.685	0.357	0.712	0.241	0.503
15	深田恭子																0.636	0.783	0.638	0.859
16	木村文乃																	0.000	0.000	0.000
17	貴島明日香																		0.419	0.873
18	テリ																			0.619
19	リサ																			

表 3: 芸能人同士の cos 類似度