

テキストマイニングを用いた眺望道路の評価構造

Evaluation Structure of View Road Analyzed by Text Mining

上原 健太¹⁾ 高木 祥吾²⁾ 永見 豊³⁾
Kenta Uehara¹⁾ Shogo Takagi²⁾ Yutaka Nagami³⁾
1) 拓殖大学大学院 2) 拓殖大学工学部 3) 拓殖大学

Abstract : We focused on mountain roads with excellent views and clarified the structure for evaluating view roads by text mining analysis. The directed graph was created by the DEMATEL method, which was the graph theory, using the word-of-mouth data of travelers. As a result, there were two factors that led to the establishment of Key Word : Natural language processing, Sightseeing, Mountain road

1. はじめに

国内にある「絶景の道」などと呼ばれる風光明媚な道路（以下、眺望道路）は、景観面だけでなく観光面での評価も高いと考えられる。眺望道路の評価構造を分析し、道路景観の在り方について知見を得ることで、地域の価値向上に効果的に寄与することが出来る。

近年、自然言語処理技術が進歩し、アンケート等での自由記述やヒヤリングのデータ分析の再現性が確保され、分析データとしての価値やこの自然言語処理技術としてテキストマイニング手法を用いた分析の関心が高まっている。そこで、本研究では眺望の優れた山岳道路を対象とし、観光向けの口コミの文章から多数出現した同一概念のキーワードを抽出し、テキストマイニング分析により、評価構造を明らかにすることを目的とする。

2. 先行研究のレビュー

2-1 都市・景観イメージ分析

森田ら [1] は、都市・環境のイメージを把握するため対象地域でのアンケートを元に、水・緑環境に関する上位の頻出用語に注目し、共起ネットワークを制作し、出現する用語を視覚的に表した。その結果、都市・景観イメージは、個人属性により異なる点と共起する部分を明らかにしている。しかし、関連する用語は確認できるが、因果関係は明らかにできていなかった。

2-2 観光に関する口コミ分析

藤本 [2] は、観光客の継続的増加の要因を探るため、老舗旅館のクレーム、アンケート等の文字データを元にテキストマイニングで評価分析をし、共起ネットワークを制作した。頻出用語上位 150 語から「料理」、「景色」等の 6 語についての文章を調べ、その中からネガティブな表現を抽出した。この分析結果を元に分類分けグラフ、その口コミを抜粋した表を制作し、因果関係を明らかにした。しかし、因果関係の強さまでは明らかになっていなかった。

3. テキストマイニング

3-1 山岳眺望道路の事例収集

対象観光地は日本百名道 2020[3] の山岳道路として選出されているものを参考とした。眺望道路事例はじゃらん観光ガ

the view road. "Trigger factors" was autumn leaves, scenery, and skyline. "Factors of action" was seasons, drive courses, and wonderful

イド口コミレビュー [4] を対象として 34 カ所の観光地、計 4282 レビューを収集した。

3-2 キーワードの集約と集計

テキストのキーワード化・キーワードの集約するために KH Coder を用いて紹介文から多数出現するキーワードを抽出した。同一の概念のキーワードを集約として選出 (表 1) し、Excel を用いて頻出回数、関係を示した集計表 (表 2) を制作した。また、頻出語上位にある「車」等の共通の概念は集約ワードから除外した。集計表では、集約キーワード間の関係の方向性を把握するために集約ワード A の後 5 単語以内に集約ワード B が出た頻度を入力している。

表 1 キーワード集約

分類	集約ワード	キーワード	分類	集約ワード	キーワード
景観資源	山	山、山頂、山々、山岳、峠、山道	行動	ドライブ	ドライブ、走る、通る、通行、行く
	自然	自然、緑、新緑、木、木々、林道		見える	見える、眺める、見れる、望む
	紅葉	紅葉、モミジ、カエデ、楓		訪れる	訪れる、向かう、来た、散策
	水辺	滝、湖、川		楽しむ	楽しむ、エンジョイ、満喫
	雪	坂道、下り坂		思う	思う、思える
景色	景色	景色、スポット、風景、景観、眺望	季節	季節	季節、シーズン、時期
	スカイライン	スカイライン、展望、標高、一望		夏	夏、サマー、7 月、8 月
評価	最高	最高、素晴らしい、感動、良い		秋	秋、9 月、10 月
	綺麗	綺麗、きれい、美しい、キレイ	環境施設	温泉	温泉、湯、足湯
	楽しい	楽しい、楽しめる、面白い		駐車	駐車、駐車場、パーキング
	絶景	絶景、雄大、圧巻、凄い		コース	コース、ライン、ウェイ、ルート
				無料	無料、無償、フリー
				有料	有料、料金
				観光	観光、旅行、宿泊
				カーブ	カーブ、曲線

3-3 テキストマイニング

表 2 をデータとして、グラフ理論 DEMATEL 法により有向グラフ (図 1) を作成した。原因要素が強いワードがグラフの上部、結果要素が強いものは下部に配置されている。ワード間を矢印でつなぐ際に、頻度によって大きさ、太さ、そして色を変えた。これを元に評価構造図 (図 2) を制作した。眺望道路の成立要因は、「紅葉」や「景色」、「スカイライン」が原因要素 (きっかけ) となり、「季節」、「ドライブ」、「コース」、「(景色が) 最高」「思う」「楽しい」が結果要素 (感想や行動) であった。

眺望道路の評価を高めるには観光施設も重要だと考え、環境施設に関するデータだけを用いて、同様に分析し、評価構造 (図 3) を作成した。原因要素は「温泉」や「カーブ」、「無料」となり、結果要素は「ドライブ」からの「コース」だった。

表 2 集計表

Aワード	Bワード	景観資源					景色		評価					行動					季節			環境施設						
		集約	山	自然	紅葉	水辺	雪	景色	スカイライン	最高	綺麗	楽しい	絶景	ドライブ	見える	訪れる	楽しむ	思う	季節	夏	秋	温泉	駐車	コース	無料	有料	観光	カーブ
景観資源	集約			33	36	13	16	54	27	37	43	13	20	61	49	10	4	16	5	5	1	0	28	6	1	2	0	1
	山	27		47	12	1	35	1	32	72	8	16	36	4	2	10	3	66	4	10	1	0	5	0	0	0	0	
	自然	10	4		4	3	53	19	114	196	27	13	157	6	18	36	3	469	2	10	4	1	5	0	1	14	0	
	水辺	9	9	6		0	13	6	7	13	1	4	14	12	0	1	2	1	1	0	10	6	1	3	0	1	0	
	雪	9	2	5	2		1	2	2	1	5	0	5	1	0	1	2	6	1	2	0	0	1	0	0	2	0	
景色	景色	16	17	31	4	1		12	300	110	79	31	104	95	0	83	35	12	6	7	6	13	11	2	2	2	4	
	スカイライン	19	1	21	4	3	66		30	3	10	3	103	11	8	4	2	3	4	0	6	23	8	7	5	10	4	
評価	最高	46	35	88	8	5	150	58		36	27	23	161	49	5	6	112	27	11	13	18	14	29	5	5	10	6	
	綺麗	44	36	55	13	5	116	20	49		20	6	67	72	2	12	24	19	6	13	3	5	12	1	2	3	5	
	楽しい	11	7	27	3	2	19	11	12	2		4	46	0	1	2	37	15	0	3	4	1	14	1	5	10	2	
	絶景	12	19	17	2	1	58	12	25	5	22		36	4	1	8	4	4	1	1	4	1	10	1	0	2	1	
	ドライブ	54	42	87	14	18	123	73	157	34	106	20		26	14	39	94	27	11	10	19	24	205	22	20	8	10	
行動	見える	20	10	11	4	3	51	13	58	15	7	15	32		1	3	14	3	0	1	3	7	3	3	3	4	1	
	訪れる	6	3	4	2	4	10	7	15	1	2	0	35	5		0	9	2	2	0	3	4	2	0	0	1	1	
	楽しむ	3	1	3	1	2	5	2	8	1	1	3	35	0	0		8	1	1	1	0	5	0	0	5	0	0	
	思う	16	17	28	3	5	19	17	12	8	2	6	41	3	4	1		20	5	7	10	10	11	6	6	3	4	
	季節	20	25	32	3	3	24	11	67	52	18	7	155	2	27	3	6		0	5	4	3	9	0	1	13	1	
季節	夏	1	17	3	0	2	7	2	13	4	0	0	43	0	3	0	2	24		16	0	0	1	0	0	2	0	
	秋	5	0	157	0	1	6	1	21	32	9	2	27	0	7	0	3	45	0		1	0	3	0	0	3	0	
	温泉	0	1	8	7	0	7	4	19	0	7	2	63	1	6	9	2	1	0	2		0	0	1	0	1	0	
観光施設	駐車	5	0	5	3	4	11	9	2	3	1	0	5	5	2	0	0	0	0	0	0		1	13	9	3	0	
	コース	17	7	22	4	6	7	29	19	5	2	8	67	5	4	1	8	13	4	2	2	4		1	4	4	2	
	無料	0	1	5	0	0	2	0	5	0	1	1	37	0	0	1	1	0	0	0	1	11	0		1	0	1	
	有料	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	13	0	0	0	5	0	3	1	0	6	2	6		2	1	
	観光	2	1	1	0	0	42	0	6	0	6	2	28	0	5	1	7	5	0	0	2	7	3	0	4		0	
	カーブ	1	3	1	0	0	1	4	2	0	4	0	32	1	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	

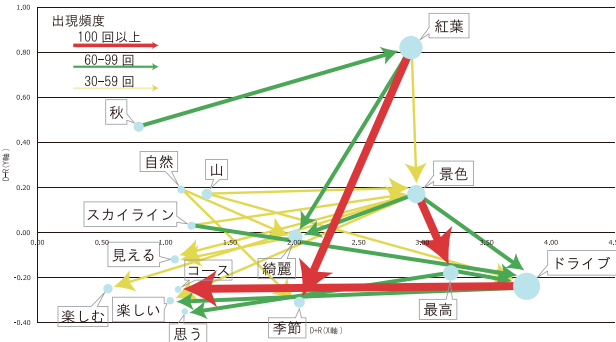


図 1 有向グラフ

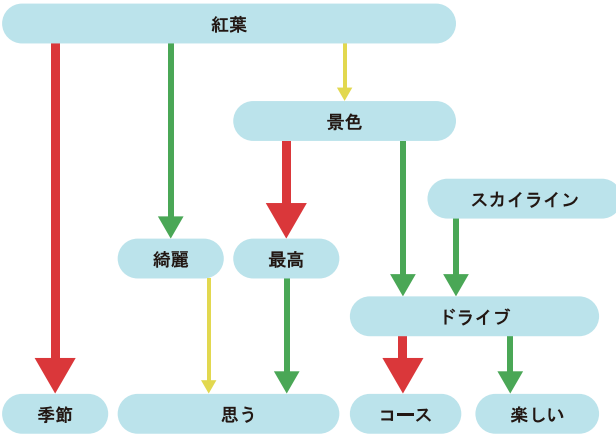


図 2 評価構造図

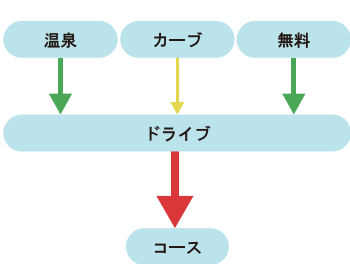


図 3 評価構造図 - 環境施設

4. おわりに

本研究では山岳の眺望道路を対象とし、観光向けの口コミ文章をデータとして、テキストマイニングにより評価構造を探った。原因要因では「紅葉」が上位にあり、眺望道路の主な観光時期は紅葉の時期である 10-11 月と合致することから、旅行のきっかけとして重要な要素であることが分かった。また、「スカイライン」から「ドライブ」そして「コース」「楽しい」の構造があり、走りごたえのある道路が評価されている事が分かった。環境施設では、「温泉」「無料」が原因要素となっていることから、温泉や無料道路も旅行のきっかけになると考えられる。

今回、集計表にまとめた頻度は、ワード A の後に出現したワード B の数であり、必ずしも A から B への因果関係があるとは言えない。今後は、因果関係を容易に判定する手法の開発が必要である。

参考文献

[1] 森田 哲夫, 入澤 覚, 長塩 彩夏, 野村 和広, 塚田 伸也, 大塚 裕子, 杉田 浩: 自由記述データを用いたテキストマイニングによる都市のイメージ分析, 土木学会論文集 D3, 68(5), L315-L323, 2012.

[2] 藤本愛理: テキストマイニングによる老舗旅館の口コミ評価分析から見る県経済の活性化, 高知工科大学, 12/19/2019.

[3] 日本百名道 2020, <http://www.sudo2.com/ga01/index.html>, 08/29/2019. (2021 年 10 月閲覧)

[4] じゃらん, 観光ガイド口コミレビュー, https://www.jalan.net/travel/?ccnt=global_navi&rootCd=7741&screenId=0UW2201, 01/15/2022. (2021 年 10 月閲覧)