

# Art & Designを活かした地域創生手法に関する研究 — 短期居住体験者の日報のテキストマイニング分析 —

A Study on Regional Revitalization Taking Advantage of Art and Design

- Text Mining Analysis of Daily Reports of Short-Term Resident Experimenters -

(キーワード：地域創生，短期居住者，日報調査，テキストマイニング分析)

(KEYWORDS: Local Creation, Short-Term Resident, Daily Reports Survey, Text Mining Analysis)

○城間祥之，蓮見孝，酒井正幸，柿山浩一郎，中原宏，原俊彦，石井雅博（札幌市立大学）

## 1. はじめに（社会的背景）

日本創成会議・人口減少問題検討分科会の報告書「ストップ少子化・地方元気戦略」によると，“2010年から2040年までの間に「20歳～39歳の女性人口」が5割以上減少する自治体数は、現在の推計に比べ大幅に増加し、896自治体、全体の49.8%にもなる結果となった”とのことである[1]。さらに、896自治体のうち、2040年時点で人口が1万人を切る市区町村は523自治体で、全体の29.1%にのぼり、これらは、このままでは消滅可能性が高いと断言されている。2015年5月，“消滅可能性都市”と定義された896自治体の一覧とともに当該報告書が公開されるや否や、日本全国に衝撃が走り、改めて、地域の再生・活性化が喫緊の国民的課題として注目されている。報告書では、「若者に魅力のある地域拠点都市」を中核としたコンパクトな拠点形成の一環として、空き家を活用した「二地域居住」の提言、同様に、「中高年の地方移住の支援」の一環として、「都市高齢者の地方への住み替え支援」などが提言されている。

全くの偶然ではあるが、報告書の提言に先鞭をつけること2年、本研究では「タイム・スペースシェアリング型地域連携による地域創成デザイン研究」を行ってきた[2][3][4]。これは、大都市と周辺の過疎市町村の住民がお互いの時間や空間を共有することにより、両地域住民の相互交流を通じた人的ネットワークを構築し、大都市への人口の一極集中と周辺地域の衰退を防止するというコンセプトの社会デザイン研究である。ここでは、(1)（北海道内）市町村と大都市（札幌市）は互いに補遺・連携することで地域の衰退を食い止めることができる、(2) Art & Designの力を地域創生活動に活かすことができる、という研究仮説を設定し、住民の意識調査、Art & Design活動、「短期居住体験」実験などから仮説の検証を行っている[2][3][4]。

本研究は、上記デザイン研究の一環として行うものである。一般に、体験報告やヒアリング調査などで得られるテキストデータの分析は、分析者の主観的な解釈を伴うが、本研究ではテキストマイニングを適用することにより、テキストデータを計量的に分析し、客観的に解釈することを試みる。

## 2. 研究目的

本研究の目的は、短期居住体験者の日報（文章）をテキスト

マイニングにより計量的に分析し、コンテキスト（文脈）を客観的に解釈し、体験者の思い、興味・関心事などを明らかにすることである。最終的には、大都市とその周辺市町村の住民相互の「二地域居住」や「短期居住」を推進するための知見を得ることが目的である。

## 3. 「短期居住体験」実験

「タイム・スペースシェアリング型地域連携による地域創成デザイン研究」の一環として、「短期居住体験」実験を行った。そのため、まず、札幌市に1か所、壮瞥町に2か所の住居を用意した（図1）。壮瞥町は洞爺湖のほとりに位置し、有珠山と昭和新山を有し、観光と農業を主要産業とする町である。壮瞥町と札幌市との自動車での移動距離は約107kmである。実験に際し、札幌市立大学倫理委員会の承認を得た上で、①実験参加者の募集、②説明会の開催、③参加申込、④書類選考などを行った。居住体験者には、⑤同意書の提出、⑥開始時インタビュー、⑦日常生活ガイダンス、⑧指定イベントへの参加、⑨日報・週報の提出、⑩居住体験終了報告書の提出、⑪終了時インタビューなどを課すこととした[4]。

以上の実験計画に基づき、「短期居住体験」実験を行ったが、その内訳は、札幌市での短期居住は2組（3名）、壮瞥町での短期居住は3組（4名）であった。壮瞥町での短期居住1組（2名）だけは冬季間、残りの4組は夏から秋にかけて実施された。



図1. 「短期居住体験」実験のために用意された住居

## 4. 短期居住体験者の日報分析

### 4.1 テキストマイニングの概要

短期居住体験者の日報（文章）の分析は、テキストマイニングを用いて行う。テキストマイニングとは、鉱山で大量の土砂の中から極めて少量の金塊を採掘するように、大量にある自由

記述文のデータ（非構造化データ）をマイニング（採掘）することで数量化し、可視化する分析手法である。従来のテキストを通読し、分類・分析する主観的分析手法からは想像が及びにくい潜在的知識や法則性を発見することが期待される分析手法である。本研究では、日報の分析ソフトとして（株）NTTデータ数理システムのText Mining Studio 5.0.2を用いる[5]。

#### 4.2 日報のテキストマイニング手順

日報のテキストマイニングは以下の手順で行われる。すなわち、

- (1) Text Mining Studioの入力形式に清書された日報のテキストデータ(Excel file)は、ソフトへのデータ読み込みとともに「分かち書き」されて形態素（言語で意味を持つ最小単位）に区切られ、形態素ごとの品詞も確定され、分析のためのオリジナルテキストが生成される。
- (2) テキスト情報ツールを用いて、基本情報（総行数、平均行長（文字数）、総文数、平均文長（文字数）、延べ単語数、単語種別数）を算出する。品詞出現回数なども算出し、日報をテキストの数量データとして把握する。また、形容詞や副詞の出現回数から感性的表現の多少を量的に推測する。
- (3) 単語頻度解析を用いて、単語の出現頻度を分析する。同様に、係り受け頻度解析を用いて、主語と述語のような係り受け表現から、居住体験者がポジティブ（またはネガティブ）に表現した事柄を把握する。
- (4) 評判分析を用いて、ポジティブ（またはネガティブ）な表現に用いられた単語（名詞や自立動詞）を量的に把握する。
- (5) ことばネットワーク分析を用いて、品詞間の係り受け関係を矢印付き直線で構成されるネットワーク図として、視覚的に把握する。この図では、矢印の根元の単語は条件部を表し、矢印の先は結論部を表すことで、係り受け関係をたどることができる。また、係り受け関係を構成する単語間の組み合わせ数の多い・少ないが密（または疎）なネットワーク図として描画されるので、この機能を用いて、日報のテキスト情報量を視覚的に把握する。さらに、クラスターの数を変更することで、単語間の関わり合いの強いクラスターを見つけ出すことができるので、この機能を用いて、居住体験者の話題の中心は何か？ということや話題の数などを把握する。
- (6) 注目分析では、「気になることば」を設定すると、そのことばと一緒に出現することばのネットワーク図が作成されるので、居住体験者が「気になることば」を中心になどの話を展開しているのか？把握する。

#### 4.3 日報のテキストマイニング分析結果

テキストマイニング分析結果の一例を表1、表2、および図2から図9に示す。ここでは、札幌市で短期居住（2014年9月16日～11月2日）した男性（49歳）を“札幌短期居住者”、同様に、壮瞥町で短期居住（2014年10月20日～11月30日）した男性（46歳）を“壮瞥短期居住者”と記す。両者の日報のテキストマイニング分析から以下のことが明らかになった。

- (1) 日報の基本情報と品詞出現回数に関して、壮瞥短期居住者の平均行数（文字数）は札幌短期居住者の4倍と多く、壮瞥短期居住者は日々の活動を大量に報告している。一方、感性表現と関係が深いと言われる形容詞、副詞の文章全体に占める割合は札幌短期居住者の方が約2%高い（表1、表2）。
- (2) 係り受け頻度解析に関して、札幌短期居住者の方が肯定的な意見が多い。これは都会の利便性の良い機能と密接に関係している。壮瞥居住体験者の肯定意見は、「パノラマ、山系、魚影、洞爺湖」などの単語と係り受け関係にあり、壮瞥町の自然環境が肯定的意見に結びついている（図2、図3）。
- (3) 好評抽出に関して、札幌短期居住者の好評語は、「店、天気、ご飯、味、料理」などの単語を含み、その量も多い。これは図2に示す肯定的な意見とも合致している。その一方、不評語として、「信号、交通量、町中、環境」などの単語が並んでおり、大都会の喧騒が気になったものと推測される。壮瞥短期居住者の好評語は、「場所、風景、景観、天気」などで、図3に示す肯定的な意見とも合致している。その一方、不評語は「道、天気、居心地」などで、田舎の道路状況や「短期居住体験」実験のために用意された住居の住み心地が影響しているものと推測される。「天気」は好評語と不評語の両方に現れており、天気の良し悪しが短期居住者の活動にプラス・マイナスに作用しているものと推測される（図4、図5）。
- (4) 注目語情報のネットワークに関して、札幌短期居住者の注目語（都会）は、「シビヤ、冷たい、イメージ、スピード」などの単語と連結しており、大都市のネガティブなイメージのことばネットワークを構成している。また、注目語（田舎）は、「若年層、家族連れ、スピード、アマゾン」などの単語と連結しており、一見、田舎とは結び難いイメージのことばネットワークを構成している。詳細に調べてみると、これらの単語は都会の実態を表現したものであるが、田舎との違いを比較する文章表現に使われたため、注目語（田舎）に連結していることが判明した（図6）。
- 壮瞥短期居住者の注目語（景色）は、「洞爺湖全般、気に入る、360度、ベストセット、味わい深い」などの単語と連結しており、壮瞥町のポジティブなイメージのことばネットワークを構成している。また、注目語（生活）は、「20時、先、見越す、ネット環境、左右、アート感、もの作り感、共感」などの単語と連結しており、一見、脈絡がない。詳細に調べてみると、「20時、先、見越す」は、壮瞥町のお店が早く閉店することに関する感想のキーワードであった。同様に、「ネット環境、左右」は、ネット環境によって短期居住者自身の日々の生活が左右されていることを省察したもので、「アート感、もの作り感、共感」は、若者イベントへの感想のキーワードであった（図7）。
- (5) ことばネットワークに関して、札幌短期居住者の日報の話題を3クラスターに絞り、そのうちの2つのクラスターにおける“ことばとことばの共起関係”をネットワーク図で示したものが、図8の左図である。ここでは、「一苦労、片付く、

表1 札幌短期居住者の日報の基本情報と品詞出現回数

項目	値	品詞	回数 (%)
総行数	1	名詞	597 (61.87%)
平均行数 (文字数)	2554	動詞	168 (17.41%)
総文数	174	形容詞	81 (8.39%)
平均文長 (文字数)	14.7	副詞	79 (8.19%)
延べ単語数	965	連体詞	15 (1.55%)
単語種別数	579	接続詞	7 (0.73%)
		記号	17 (1.76%)

表2 壮警短期居住者の日報の基本情報と品詞出現回数

項目	値	品詞	回数 (%)
総行数	1	名詞	4743 (61.6%)
平均行数 (文字数)	10216	動詞	1458 (18.94%)
総文数	1311	形容詞	513 (6.66%)
平均文長 (文字数)	15.6	副詞	612 (7.95%)
延べ単語数	7700	連体詞	135 (1.75%)
単語種別数	2876	接続詞	83 (1.09%)
		記号	120 (1.56%)

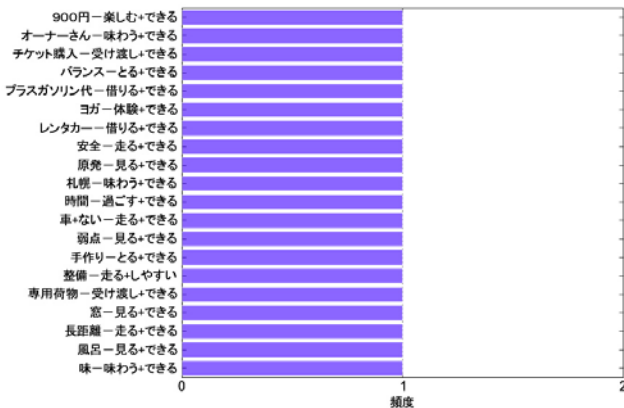


図2 札幌短期居住者の係り受け頻度解析 (肯定的な意見)

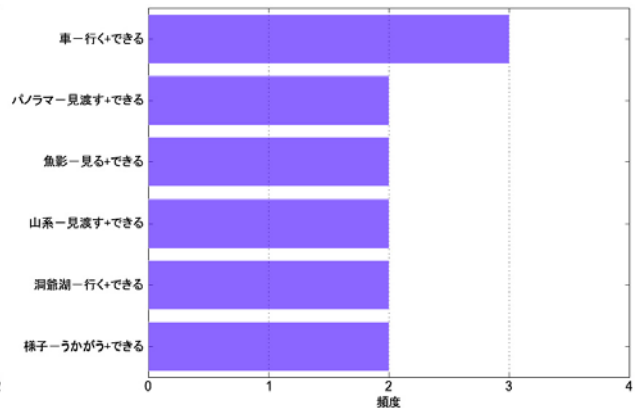


図3 壮警短期居住者の係り受け頻度解析 (肯定的な意見)

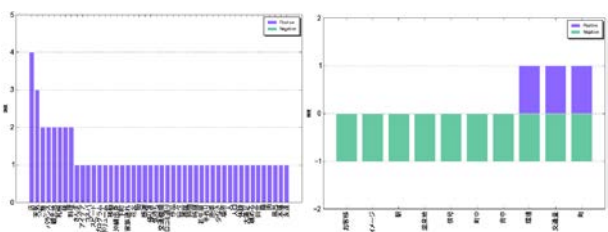


図4 札幌短期居住者の評判抽出：好評語 (左) と不評語 (右)

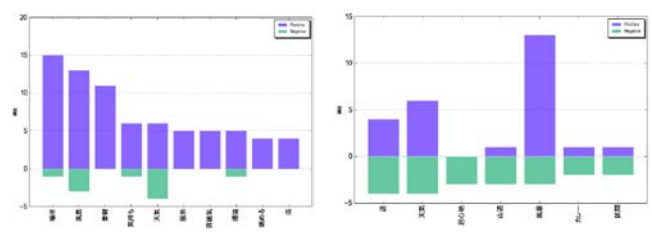


図5 壮警短期居住者の評判抽出：好評語 (左) と不評語 (右)

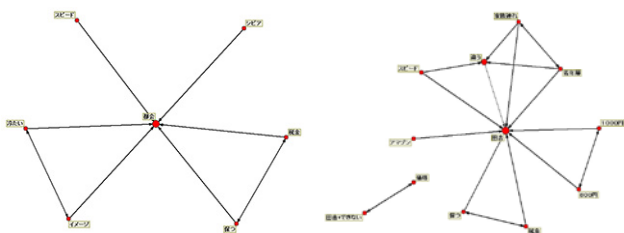


図6 札幌短期居住者の注目語情報のネットワーク：  
都会 (左) と田舎 (右)

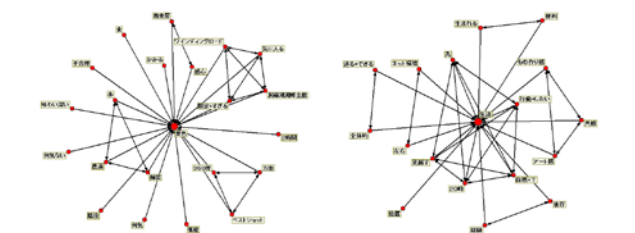


図7 壮警短期居住者の注目語情報のネットワーク：  
景色 (左) と生活 (右)

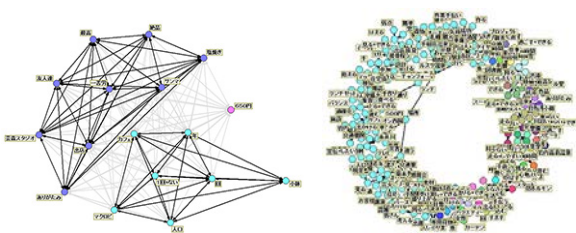


図8 札幌短期居住者のことばネットワーク：  
共起関係 (左) と係り受け関係 (右)

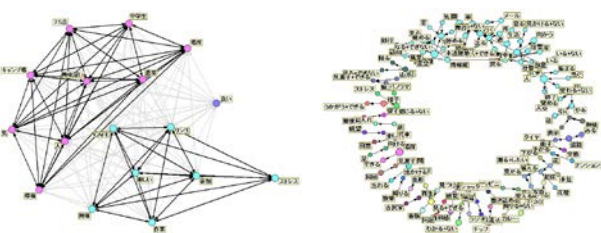


図9 壮警短期居住者のことばネットワーク：  
共起関係 (左) と係り受け関係 (右)

帰る, 芸森スタジオ, 友人達, ありがたみ, 覗く, カフェ, 出店」が一つ的话题を構成している. また, 「マクロビ, 絶品, 人口, 増やす, 年, 1回, 1回+ない」がもう一方的话题を構成している. 図8の右図は, 係り受け関係のこばネットワークである. 分析の際のパラメータとして, 話題一般(名詞-形容詞・形容動詞・形容詞)を指定したため, 膨大な量の係り受け関係が表示されている(図8).

壮瞥短期居住者の日報の話題を3クラスターに絞り, そのうちの2つのクラスターにおける“こばとこばの共起関係”をネットワーク図で示したものが, 図9の左図である. ここでは, 「場所, 農家, 中学生, 75点, キャンプ場, 気, 環境, 人, 興味深い」が一つ的话题を構成している. また, 「CAFÉ, 興味, リンゴ, 作業, 楽しい, 参加, ストレス」がもう一方的话题を構成している. 図9の右図は, 係り受け関係のこばネットワークである. 分析の際のパラメータとして, 行動(名詞-動詞・サ変接続名詞)を指定したため, 壮瞥短期居住者の日報の文章量が札幌短期居住者の4倍あるにも関わらず, すき間の多いネットワーク図となっている(図9).

なお, 図8, 図9の共起関係ネットワーク図において, 単語の傍の丸い点の大きさはその単語の出現割合の大きさを表すが, それぞれの話題を構成する単語の出現回数には均等であった.

## 参考文献

- [1] 日本創成会議・人口減少問題検討分科会: ストップ少子化・地方元気戦略, 2015年5月
- [2] 柿山浩一郎, 城間祥之, 中原宏, 原俊彦, 石井雅博, 蓮見孝: Art & Designを活かした地域創生手法の検討を目的とした住民調査, 第61回日本デザイン学会春季研究発表大会, 2014.
- [3] 酒井正幸, 蓮見孝, 城間祥之, 上遠野敏, 中原宏, 原俊彦: Art & Designを活かした地域創生手法に関する研究-1, 第1報 - 地域創生デザイン学の確立のためのTSS研究 -, 第62回日本デザイン学会春季研究発表大会, 2015.
- [4] 柿山浩一郎, 片山めぐみ, 石井雅博, 山田良, 齊藤雅也, 上田裕文: Art & Designを活かした地域創生手法に関する研究-2, 第2報 - 地域を対象とした研究における仕掛けづくり, 第62回日本デザイン学会春季研究発表大会, 2015.
- [5] (株)NTTデータ数理システム: Text Mining Studio 5.0.2 チュートリアル, 2014.

## 謝辞

本研究の遂行には「短期居住体験」実験への参加者が必須であった. ご協力頂いた参加者の皆様に深く感謝申し上げます. なお, 本研究は, 日本学術振興会科学研究費助成事業 基盤研究(A)「タイム・スペースシェアリング型地域連携による地域創成デザイン研究」の助成を受けて実施したものである.