

自治体事例におけるシビックプライド醸成のための住民潜在価値導出モデルでの分析精度改善手法の探求

Exploration of Methods to Improve the Accuracy of Analysis in the Resident Potential Value Derivation Model for Civic Pride Fostering in a Municipal Case Study

山本 裕[†]
Hiroshi Yamamoto橋本 沙也加^{†*}
Hashimoto Sayaka橋本 尚子^{†*}
Hashimoto Shoko岡田 ゆかり^{†*}
Okada Yukari

1. はじめに

地方自治体では過疎化や人口減少の対策が急務であり、住民の地域への愛着度向上活動であるシビックプライド醸成の重要度が高まっている。シビックプライド醸成のために住民の価値を明確にした上で、その価値の内容を自治体の総合計画に反映することが重要である。

現在ある自治体のシビックプライド醸成活動として、住民アンケートから潜在的な住民価値を創出するモデル（潜在的住民価値創出モデル）の構築・検証を継続実施中である[1][2][3][4][5]。この活動で創出する潜在的価値を総合計画の住民施策として具体化することが重要になる。

本論文では、当該自治体における総合計画の方針を把握した上で、方針を反映した住民アンケートの分類（教育、福祉・医療）の範囲における潜在的価値を導出・検証し総合計画に提案するモデルを探求する。

2. 自治体の総合計画について

2.1 総合計画および住民アンケートの概要

前出の自治体における総合計画の概要を以下に示す。総合計画の位置付けは（1）公共計画（2）定住計画（3）ひと・まち・しごと総合戦略としており、特に（2）における住民および移住者の定住促進、交流・関係人口政策に力点を置くものである。総合計画における住民施策の具体的な立案を目的として、住民意識の明確化を図るための住民アンケートを継続実施している。最近実施した2022年度の住民アンケートの構造を以下に示す。

<2022年度住民アンケートの構造>

- ・設問数(106) (内数：回答者特徴(9)、選択式設問(70)、自由記述設問(27)) ※()内は設問数を示す
- ・「まちづくり」に関する施策に対する評価の設問として概ね5つの施策分野（生活環境、福祉・保健・医療、産業、教育・文化、行政）から構成される。

2.2 住民施策への提案状況と課題について

シビックプライド醸成を目的として、2.1に示す住民アンケート回答から潜在的な住民価値を把握した上での住民施策の具体化を継続推進中[1][2][3][4][5]である。図1に「潜在的住民価値創出モデル」の概要を示す。本モデルでは、**全ての選択式回答**を対象として「住み易い」回答に対する寄与率が高い設問回答の重要度（機械学習）と、説明変数を重要度が高い設問項目に絞った条件での主成分分析および主成分の意味付けを実施している。

分析結果では重要度が高い設問回答が各施策分野に分散しており、自治体住民施策を具体化するためには、前述の**各分野の重要項目の傾向の把握**が必要な状況である。

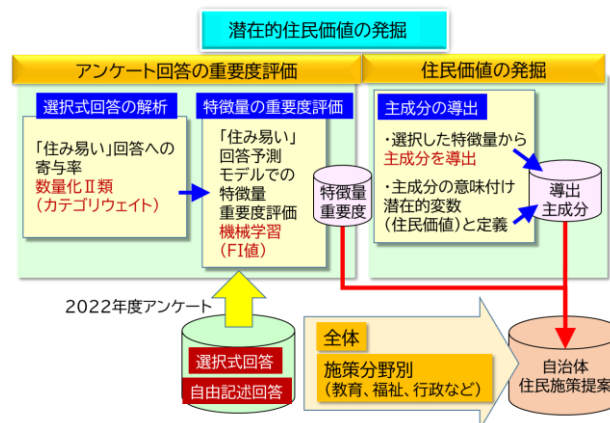


図1. 潜在的住民価値創出モデル

3. 本研究の目的と概要

3.1 本研究モデルの範囲

本研究では、2章に示す課題に対して前記の5つの施策分野のうち「教育・文化」「福祉・保健・医療」を対象とした分析を深耕する。その理由として、当該分野が一般的な自治体住民アンケートの設問として頻出すると考えられること、「問3まちづくり施策」に関する回答の傾向として「教育・文化(分野4)」の施策に対する満足比率が比較的高い(50歳未満20.5%)こと、「福祉・保健・医療(分野2)」の施策に対する不満比率(50歳未満27.9%)が高いことが挙げられる。

3.2 本研究モデルの概要

「教育・文化」「福祉・保健・医療」の各分野の設問回答の範囲において(a)「住み易い」回答に対する各設問回答の重要度評価、(b)重要度が高い設問回答のクロス分析、(c)導出主成分と寄与率の評価を実施する。表1に各プロセスの概要を示す。

表1. 本研究モデルでの分野別評価プロセス

評価プロセス	プロセスの概要
(a)設問回答の重要度評価	「住み易い」回答予測モデルにおける重要度が高い設問回答を全体、他分野で比較
(b)重要度が高い設問回答のクロス分析	クロス分析の項目は(i)年代別回答のクロス分析 (ii)町出身者/転入者とする

[†]東京国際工科大学 工科学部 情報工学科
International Professional University of Technology in Tokyo
^{††}株式会社百代 HAKUTAI Co.,Ltd.

(c) 導出主成分と寄与率の評価	分野別の主成分の意味付けと寄与率の比較（全体、他分野）
------------------	-----------------------------

4. 各施策分野での設問回答の傾向について

4.1 「教育・文化」分野

(a) 設問回答の重要度評価

問5「住み易さ」に関する設問を目的変数(数量化)とした機械学習分類モデルにおける説明変数の重要度(標準化)を評価した。説明変数は回答者特徴を含む「教育」関連の36変数とし、PyCaret評価で最も精度が高いGradient Boosting Classifier (Accuracy=0.735)を適用した。重要度を評価する対象の以下の設問回答の選択肢のfi値(feature importance)を表2に示す。

表2. 教育分野で「住み易さ」に対する重要な設問回答

設問回答	選択肢	教育 fi	全体 fi
学校教育施策の充実	満足	0.225	1.656
	普通	1.177	0.196
	不満	0.027	-0.576
	わからない	0.250	-0.534
社会教育施策の充実	満足	-0.504	1.656
	普通	1.092	0.153
	不満	-1.184	-0.576
	わからない	0.861	0.110

教育fiは教育に関連する設問回答、全体fiはアンケート全体における重要度を標準化した値を示す。

「学校教育施策」に関する全体範囲では「満足」が高く教育に特化した範囲では「普通」「わからない」が高い状況であった。

また「社会教育施策」に関する教育に特化した範囲での教育fiで「満足」が低く「普通」「わからない」が全体fiと比較して高い状況は、分野深耕では不満がある状況ではあるが教育施策への期待感を求める意識が伺える。

また「社会教育施策」の充実度を高める追加施策が必要であると評価する。

(b) 重要度が高い設問回答のクロス分析

表2で重要度が高い「学校教育施策の充実_普通」「社会教育施策の充実_普通」に関して、(i)年代別(ii)町出身者/転入者を軸とした出現頻度のクロス分析を表3および表4に示す。

表3. 教育施策の満足度（年代別）

年代別（年齢）	10-20	30-50	60-90	全体
学校教育の充実	77.3	67.5	57.5	62.2
社会教育の充実	73.3	65.4	55.6	60.0

表3に「学校教育の充実」「社会教育の充実」に関する施策の「満足+普通」の回答頻度の割合(%)を示す。各年代とも「学校教育の充実」「社会教育の充実」に関する満足度が高く、「学校教育の充実」の方がやや高めである。また、生活に「学校教育」が関係している年代別の主な特性と満足度の関係は以下であると認識する。

①自身が学校教育を受けている世代（10-20代）：

自身が受講している教育に対する満足度は相当高い（満足+普通の比率が高い）

②子供の学校教育を評価する世代（30-50代）：

子供の学校教育に対する評価は子供自身の評価よりも低い、相対的に満足度は高い

③学校教育と関係が小さいと思われる年代：（60代以上）

満足度比率は低くなると共に「わからない」比率が増える。教育に関する意識がやや低くなる。

「社会教育の充実」に関する傾向も上記と同様であるが、老年人口（65歳以上）の満足度が低い背景を分析することも今後の課題であると認識する。

表4. 教育施策の満足度（町出身者/転入者別）

町出身/転入者別	町出身1	町出身2	転入1	転入2
学校教育の充実	69.1	66.4	68.3	75.8
社会教育の充実	70.5	67.6	56.7	82.0

表4に「学校教育の充実」「社会教育の充実」に関する施策の「満足+普通」の回答頻度の割合(%)を示す。なお、表4内の町出身/転入者の属性は以下の通り。

町出身1: 生まれてからずっと町に住んでいる

町出身2: 町出身だが一度町外に出て再び町に戻った

転入1: 町外出身で町に転入して10年以上

転入2: 町外出身で町に転入して10年未満

学校、社会教育の施策の両方に関して町外出身者（転入後の町での居住歴が短い）の評価が高い、全体として評価が高い傾向から町の教育の状況は住民にとって町の大きな魅力の1つと捉えることができる。

(c) 導出主成分と寄与率の評価

教育分野の設問（選択式設問）と回答者特徴の設問の中で、前述の機械学習分類モデルにおける重要度ランキングの上位8個を説明変数として主成分分析を実施し、主成分の意味付けと寄与率を評価した。表5に導出した主成分（第1主成分:pc1、第2主成分:pc2）の意味付けの内容と主成分寄与率を示す。

表5. 主成分の意味付けと主成分寄与率（教育分野）

主成分	意味付け	寄与率
pc1(第1主成分)	教育充実志向度	0.298
pc2(第2主成分)	居住状況（家族居住）	0.191

pc1に関して主成分負荷量を評価すると、正の絶対値が高い負荷量は学校教育の充実度_普通、社会教育の充実度_普通が該当した一方、負の絶対値が高い負荷量は満足を示す回答が現れていることから「教育充実志向度」（学校教育、社会教育）とした。またpc2に関しては、正の絶対値が高い負荷量は世帯人数2人、年代60代、の属性が該当しており、比較的年齢層が高い家族居住の所帯に教育施策の評価が高いことが伺える。

主成分寄与率の評価では、アンケート全体の寄与率はpc1が0.278、pc2が0.146であり、教育分野に関して分野で対象データを分けた分析の方がやや傾向を把握しやすいことが解った。

4.2 「福祉・保健・医療」分野

(a) 設問回答の重要度評価

教育分野と同じく、問5「住み易さ」に関する設問を目的変数とした機械学習分類モデルにおける説明変数の重要度の値を評価した（値は標準化）。説明変数は回答者特徴を含む「福祉」関連の61変数とし、

RandomForestClassifier (Accuracy=0.679)を適用した。重要度を評価する対象の以下の設問回答の選択肢のfi値(feature importance)を表6に示す。

重要度に関して「問15 福祉・保健・医療について、特に力を入れるべきだと思う項目」の選択回答について評価した。選択肢のfi値(feature importance)を表6に示す。

表6. 福祉分野で「住み易さ」に対する重要な設問回答

問15の選択回答	福祉 fi	全体 fi
問15_1 独居高齢者	1.844	1.772
問15_3 在宅介護サービス	1.150	-0.223
問15_12 救急体制の確保	-0.055	0.703
問15_10 医療保険人材確保	-0.296	0.418

表6において、福祉fiは福祉に関連する設問回答の、全体fiはアンケート全体の重要度を標準化した値を示す。

「問15_1 独居高齢者」については、アンケート全体での重要度と同等のスコアであり重要度が最も高く、町全体および福祉分野特化の施策の中でも重要である認識が高い。また、「問15_3 在宅介護サービス」について福祉に深耕した観点で見ると、福祉分野の中でもかなり重要度が高い項目であることが解る。「問15_12 救急体制の確保」「問15_10 医療保険人材確保」については、全体施策の中では重要度が高めであるが、福祉施策に特化して評価すると前出2施策に比べて相対的に重要度が低い。分野別の施策立案体制としては、前出2施策にまずは力点を置くことが重要であると認識する。

(b) 重要度が高い設問回答のクロス分析

表6で重要度が高い「問15_1 独居高齢者」「問15_3 在宅介護サービス」に関して、(i)年代別 (ii)町出身者/転入者を軸とした出現頻度のクロス分析の結果を表7および表8に示す。

表7.福祉施策の満足度（年代別）

年代別（年齢）	10-50	60-70	80-90	全体
独居高齢者	46.0	54.4	49.1	50.5
在宅介護サービス	30.7	43.6	37.5	38.0

表7に「問15_1 独居高齢者」「問15_3 在宅介護サービス」の年代別満足度の回答出現頻度(%)を示す。

表7における各数値は、各施策に「力を入れるべき」と回答した人の全体人数に対する度数の比率(%)を表わす。

福祉の施策全般に関して、各年代の生活状況（福祉施策との自分の生活の関係性）によって、回答度数の違いが現れる傾向にあると認識できる。

生活に福祉施策の必要性があると考えられる年代別の主な特性と回答出現比率(%)の関係は以下であると認識する。

①自身の親世代が福祉施策を享受する年代（10-50代）：

親世代独居高齢者の施策が現実的に想像できる年代であり約半数(46%)が重要視。また在宅介護に関しても重要視しているが施策の現実感を想定し独居高齢者の施策よりやや低め(30.7%)の状況。

②自身が福祉施策を享受し始める年代（60-70代）：

自身の生活で独居高齢者の施策が現実になり始める年代であり重要視の比率が高め(54.4%)。併せて在宅介護の施策に関しても同様に全年代の中でも高め(43.6%)に推移している。

③自身が福祉施策を享受する年代（60代以降）：

自身の生活で独居高齢者の施策が現実になる年代であり重要視の比率は半数に到る(49.1%)。在宅介護の重要視の比率は生産年齢人口年代に比べて高め(37.5%)に推移。

住民施策の観点で考察すると、前記②③に該当する自身が福祉施策を享受する年代(60-90代)の施策に対する力点の意識が高い状況を、生産年齢人口年代が認識を高める活動が急務であると認識する。

表8に問3の福祉・保健・医療の推進施策のうち高齢者支援に該当する選択肢「福祉の充実」に関して、町出身者/転入者別の満足度を示す。

表8.福祉施策の満足度（町出身者/転入者別）

町出身/転入者別	町出身1	町出身2	転入1	転入2
福祉の充実	81.4	76.9	72.4	62.9

表8における各値は「福祉の充実」に関する施策の「満足+普通」の回答頻度の割合(%)を示す。なお、町出身/転入者の属性は表4と同じである。

満足度に関して、相対的に転入者の評価が低く、さらに転入歴が浅い人口の評価はさらに低い状況である。転入者は町外の自治体の良き施策内容を把握した上で、町の施策改善を求める状況であると推測する。

福祉の充実（独居高齢者の支援）の施策は重要度が高く住民意識も高いと考えられ、特に他自治体の事例を基に改善を講じることが重要であると認識する。

(c) 導出主成分と寄与率の評価

福祉分野の設問（選択式設問）と回答者特徴の設問の中で、前述の機械学習分類モデルにおける重要度ランキングの上位8個を説明変数として主成分分析を実施し、主成分の意味付けと寄与率を評価した。表9に導出した主成分（第1主成分:pc1、第2主成分:pc2）の意味付けの内容と主成分寄与率を示す。

表9. 主成分の意味付けと主成分寄与率 (福祉分野)

主成分	意味付け	寄与率
pc1(第1主成分)	医療・福祉サービスの充実優先度	0.176
pc2(第2主成分)	医療・福祉体制、施設の充実優先度	0.155

pc1 に関して、正の絶対値が高い主成分負荷量は医療保健人材の確保、在宅介護サービス、在宅医療体制、救急体制の確保、独居高齢者などの見守りなどのサービスが重要である回答が並ぶことから「医療・福祉サービスの充実優先度」とした。pc2 に関しては、正の絶対値が高い負荷量は、オンライン医療体制や救急体制、医療保健人材の確保など体制や施設面が重要である回答が存在することから「医療・福祉体制、施設の充実優先度」としている。図2に主成分負荷量の分布を示す。



図2. 福祉分野の主成分 pc1, pc2 の分布

5. おわりに ～評価の概要及び課題

本論のモデルは自治体の具体的な総合計画立案を目的として既存の「潜在価値発掘モデル」を拡張し、自治体が想定する総合計画の施策分野の範囲を対象として、アンケート設問回答に存在する住民の意識を分析した。

分析の手法としては「教育・文化」「福祉・医療・保健」の各施策分野の範囲にて(a)設問回答の重要度評価、(b)重要度が高い設問回答のクロス分析(年代別、町出身者/転入者ごと)、(c)主成分と寄与率の評価を実施した。

「教育・文化」分野においては、アンケート全体よりも教育特化範囲の重要度評価が低いことから、教育分野でのきめ細やかな施策の充実が期待される。満足度に関しては、まさに現状教育を受けている年代の評価が、親年代の子供の教育の評価よりも高い実情が、継続的に改善されていく教育施策の充実度が反映されていると感じる。また転入者の満足度が相対的に高く、本自治体での住民が感じる教育水準は高いものと判断できる。主成分の評価においても年齢層が高い家族所帯の教育施策の評価が高いことから、この層の評価内容を伸長する施策が教育施策をけん引できると想像する。

「福祉・医療・保健」分野においては、「独居高齢者」「在宅介護サービス」の施策の重要度が高い。特に「在宅介護サービス」に関して、アンケート全体の重要度よりも教育特化範囲の重要度評価が高く突出している。この2観点の施策の推進が急務であると認識できる。また、

自身が福祉施策当事者となる年代の重要度は年代の半数以上が重要性を認識しており、また親年代の福祉施策の重要性を認識する子供世代の比率も約半数と高い傾向である。従って、家族全体での福祉施策の取り組みが重要になると考える。また、相対的に転入者の評価が低い傾向であり他自治体事例の分析が重要となる。主成分の評価では医療・福祉サービスや施設充実の「優先度」設定に課題を求める傾向を把握できる。

具体的な総合計画の施策に住民アンケート回答分析結果を繋げるために、今後以下の分析モデルを明らかにすることが重要と考える。

- ・総合計画別分野(行政や生活環境など)の分析深耕
- ・自由記述回答からの潜在的住民価値の導出
- ・自治体が認識しない潜在的な町の魅力および居住課題の導出(自由記述回答から)
- ・住民の価値の理由の発掘

本研究での分野別のアンケート分析手法を適用して当該自治体の総合計画立案・実践・評価に継続して貢献していく。

参考文献

- [1] 山本裕,河野敏也,高田晃希,橋本沙也加,橋本尚子,岡田ゆかり:シビックプライド醸成のための新住民価値の発掘モデルの検証と住民価値向上のための自治体施策の具体化に関する研究,FIT2023,O-019,第4分冊 p379-380
- [2] 山本 裕,橋本 沙也加,橋本 尚子,岡田 ゆかり:自治体における潜在住民価値発掘モデルの適用性検証に関する研究,FIT2024, O-007
- [3] 高田晃希,黒羽晟,山本裕,橋本沙也加,橋本尚子,岡田ゆかり:シビックプライド醸成に繋がる住民価値の掘り起こしと貢献度の検証に関する研究,第85回全国大会講演論文集,1巻,567-568,2023
https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=230819&item_no=1&page_id=13&block_id=8
- [4] 山本裕,河野敏也,高田晃希,橋本沙也加,橋本尚子,岡田ゆかり:シビックプライド醸成のための新住民価値の発掘モデルの検証と発掘価値に基づく住民価値向上のための自治体施策の具体化に関する研究,研究報告ドキュメントコミュニケーション(DC),2023-DC-129(10),1-6(2023-07-28),2188-8892
https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=227169&item_no=1&page_id=13&block_id=8
- [5] 山本裕,高田晃希,橋本沙也加,橋本尚子,岡田ゆかり:シビックプライド醸成に繋がる住民価値の掘り起こしと貢献度の検証に関する研究,東京国際工科専門職大学紀要第2巻第1号,p56
<https://iput-trepo.nii.ac.jp/records/2000008>
- [6] 山本 裕,橋本 沙也加,橋本 尚子,岡田 ゆかり:自治体事例における総合計画立案時のシビックプライド醸成のための住民アンケート分析および検証,第87回全国大会講演論文集,2G-07
<https://www.ipsj.or.jp/event/taikai/87/WEB/data/pdf/2G-07.html>
- [7] シビックプライド都市のコミュニケーションをデザインする,読売広告都市生活研究局(2008)
- [8] 佐藤浩輔,島根大学人間科学部,応用心理学研究I,テキストマイニング講義資料(2019),
<https://www.slideshare.net/cos039840935/ss-155407947>.
- [9] scikit-learn 公式: <https://scikit-learn.org/stable/>
- [10] 森田哲夫,諸岡峻一,塚田伸也,橋本隆,“テキストマイニングを用いた自由記述データの有効活用に関する研究”(2013),
http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00039/201306_no47/pdf/398.pdf