

## CS 分析における重み付き標準化 CS 空間の提案と

## 地元定住意向の改善要因探索への応用

05001292 北海学園大学 \*菊地 晃平 KIKUCHI Kouhei

01207761 北海学園大学 鈴木 聡士 SUZUKI Soushi

## 1. はじめに

顧客満足度調査に用いられる CS (Customer Satisfaction) 分析[2][5]は、図 1 に示すとおり各評価項目の「満足度」(縦軸)と、総合評価と各評価項目の相関係数である「重要度」(横軸)からなる CS グラフ (CS 空間) を各軸について標準化したグラフ (標準化 CS 空間) を用いて、このグラフの座標位置から「改善度指数」の計算により優先的に改善すべき評価項目 (優先改善項目) の順位を定量的に分析できる。

しかし、CS 分析では評価項目の距離と基準線 (重要度が最大で満足度が最小) との角度が同じであれば改善度指数が同じであり、座標位置を考慮した分析ができておらず各軸の価値 (影響度) を考慮できていない。しかし、現実には改善度指数に対する「満足度」と「重要度」の影響度は異なると考えられる。

CS 分析の改善手法に関する先行研究について、上江洲[1]や松本ら[3]はファジィ理論や確率密度関数を用いて新たな重要度を定義した CS 分析を提案しているが、上述した改善度指数に対する両軸の影響の問題に関する改善手法の研究は見当たらない。

以上の背景を踏まえて、本研究では、従来の CS 分析の改善手法として、各軸の価値を考慮可能な重み付き標準化 CS 空間を新たに提案する。さらに、地元定住意向の改善要因の探索に応用して、本稿で提案する改善手法の有用性を検証することを目的とする。

## 2. 重み付き標準化 CS 空間と分析の概要

1 章で述べた従来の CS 分析の問題点を改善するために、本稿では図 2 に示すとおり分析対象となるデータの特徴に基づき「満足度」と「重要度」に客観的な重み付けがなされた標準化 CS 空間による CS 分析が可能な重み付き標準化 CS 空間を新たに提案する。

また、内閣府が地方創生に資する地方大学の改革の必要性を示している[4]ことから、本研究では、ネットアンケートにより 2021 年 2 月に全国の 30 歳以下の地方都市出身者 1,000 人に大学進学と定住意向に関する意識調査を行い、表 1 に示す変量について重み付き標準化 CS 空間による CS 分析を応用した。特に、将来の人材育成の観点から文系・理系の属性別に分析を行った。分析結果を図 3 から図 6 に示す。

3. 重み付き標準化 CS 空間による CS 分析を応用した  
地元定住意向の改善要因の探索

図 3 と図 4 に属性ごとに CS 分析における二つの CS 空間を示す。重み付き標準化 CS 空間の各軸の重みについて、文系は  $w_x = 0.96, w_y = 0.27$ 、理系は  $w_x = 0.91, w_y = 0.41$ であった。両方の属性において標準化 CS 空間と比較して、重み付き標準化 CS 空間において縦軸 (平均満足度) 方向が縮小されたような空間の変化が見られた。

従来の改善度指数は座標の値に依存するため、属性別の CS 分析において直接比較することはできない。そこで、改善度指数  $r$  を基準線の距離で除して値の範囲を  $[-1, 1]$  とした標準化改善度指数  $r^*$  を新たに提案する。本稿ではこれを分析に用いる。

$$r_i^* = \frac{\sqrt{x_i^{*2} + y_i^{*2}} \times \cos \theta_i}{\sqrt{x_{\max}^{*2} + y_{\min}^{*2}}} \quad (\forall x_{\max}^*, y_{\min}^*)$$

図 5 と図 6 に属性ごとに CS 分析における二つの CS 空間による標準化改善度指数を示す。図 5 の標準化 CS 空間では両方の属性において上位 5 つの評価項目がほぼ同程度の改善度だが、図 6 の重み付き標準化 CS 空間では優先改善項目の順位と改善度に変化があった。特に、各評価項目の改善度の値に明確な差ができたことで改善すべき順位の識別能力 (discrimination ability) が向上している。

属性間では優先改善項目の順位に特徴的な違いは見られなかったが、図 6 の重み付き標準化 CS 空間の結果から両方の属性において、「出身地に対する愛着」と「総合的な生活のしやすさ」が地元定住意向の改善に重要な要因であることが明らかになった。

## 4. 結論

本稿で新たに提案した重み付き標準化 CS 空間によって、対象となるデータの特徴を考慮した CS 分析が可能となり、識別能力の高い分析結果が得られた。

したがって、重み付き標準化 CS 空間は従来の CS 分析の問題点を改善し、改善要因探索において、より有益な結果が得られる改善手法と考えられる。

参考文献

- [1] 上江洲弘明：2次元ファジィ数ベクトルの順序を取り入れた Type-2 ファジィ分割表分析, 知能と情報, 32 巻 (2020), pp. 528-533.
- [2] 菅民郎：Excel で学ぶ多変量解析入門—Excel 2013/2010 対応版—, 株式会社オーム社, 2013.
- [3] 松本幸正, 塚本弥八郎：CS 分析の考え方を導入した授業評価アンケートの分析と授業改善ポイントの定量化, 京都大学高等教育研究, 第 10 号(2004), pp. 21-32.
- [4] 内閣府：まち・ひと・しごと創生基本方針 2020
- [5] 総務省統計局：顧客満足度の把握

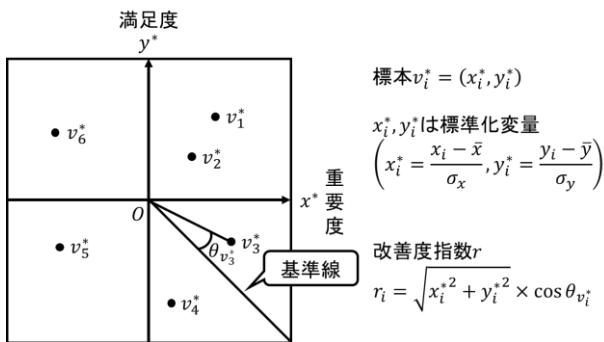


図1. CS グラフ (標準化CS空間) とCS分析の概要

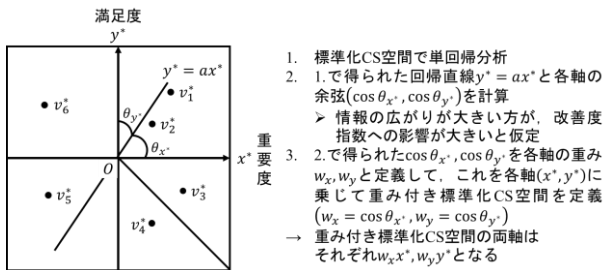


図2. 重み付き標準化CS空間の概要

表1. 分析に使用した変量

	調査項目	調査内容
総合評価	Q7.10	あなたの出身地は定住し続けたいと思う地域である
評価項目	Q7.1	あなたの出身地は公共交通の利便性が良い
	Q7.2	あなたの出身地は買い物(日用品や食料などの生活必需品の購入)の利便性が良い
	Q7.3	あなたの出身地は趣味・娯楽等を楽しむ環境(商業・娯楽施設や友人等)が充実している
	Q7.4	あなたの出身地は自然環境が良い
	Q7.5	あなたの出身地は進学先となる大学(高等専門学校、短期大学、大学校を除く)の選択肢が多い
	Q7.6	あなたの出身地にはあなたが志望していた学部・学科を持つ大学(高等専門学校、短期大学、大学校を除く)が多い
	Q7.7	あなたの出身地はあなたが志望する(または志望していた)就職先の選択肢が多い
	Q7.8	あなたの出身地は総合的に生活しやすい
	Q7.9	あなたは自分の出身地に愛着がある

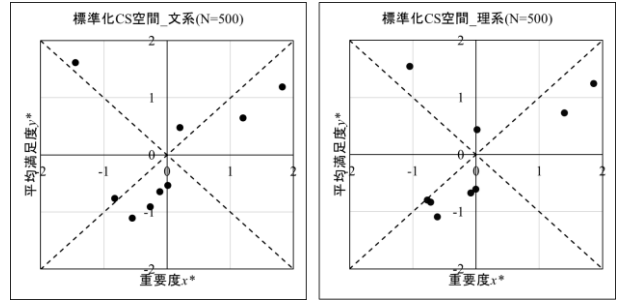


図3. 標準化CS空間の属性間比較

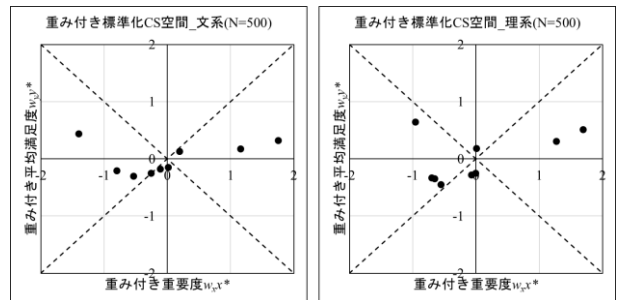


図4. 重み付き標準化CS空間の属性間比較

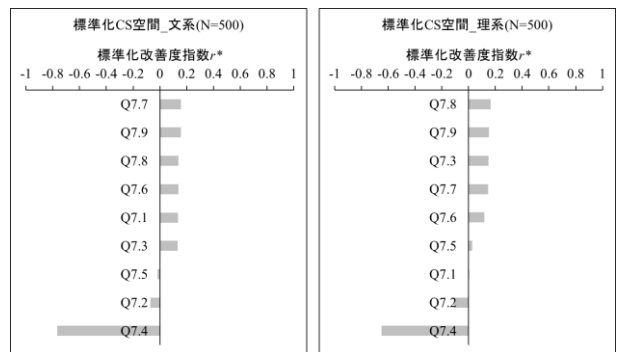


図5. 標準化CS空間による標準化改善度指数

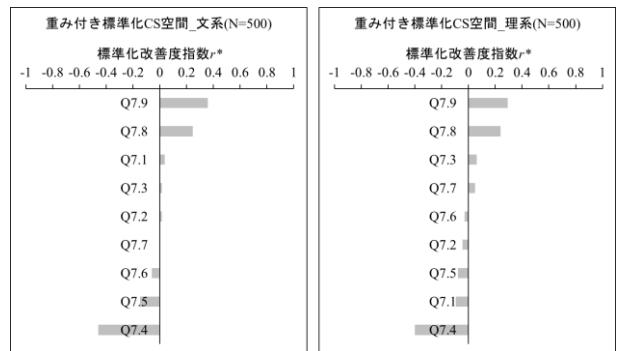


図6. 重み付き標準化CS空間による標準化改善度指数