

色彩と背景に着目した橋梁景観イメージの変化に関する基礎的研究

万里設備株式会社 正会員 ○濱田美緒
高知工業高等専門学校 正会員 勇 秀憲

1. はじめに

近年、公共事業において美しい景観形成が重要な目的の一つとなっており、その中でも特に橋梁構造物は多様な役割が求められている。勇・中嶋¹⁾は、橋梁景観の白黒画像と背景のない白黒橋梁のみの画像を対象としたSDアンケート結果に対して因子分析と数量化Ⅱ類を行い、これら2種類の画像の結果を比較することにより、背景の有無によってイメージが変化することを定性的に示した。

本研究では、勇・安岡²⁾によって「Bridges 田中賞の橋」³⁾、「BRIDGES IN JAPAN」⁴⁾、「橋梁年鑑」⁵⁾の中から選定され、SDアンケート調査された32橋のカラー画像、白黒画像、背景のない橋梁のみの白黒画像を対象に、色彩の有無と背景の有無によるイメージの変化を多変量解析により定量的に調べることを目的とした。解析には、因子分析とクラスター分析を用い、イメージの変化の分類を行う。数量化Ⅱ類を用いて、イメージの変化の分類と景観属性との関連性を調べる。

2. イメージの変化に対する因子分析

色彩の有無および背景の有無によるそれぞれのイメージの変化のイメージ構造を明らかにするために因子分析を用いた。その結果、前者では、「快活化因子」、「嗜好化因子」、「安定化因子」、「凡庸化因子」の4因子を抽出した。後者では、「鮮明化因子」、「安閑化因子」、「安定化因子」、「沈静化因子」、「特有化因子」の5因子を抽出した。

3. イメージの変化に対するクラスター分析

橋梁を数多くの景観属性からある一定のグループに分類するためにクラスター分析を用いた。その結果、色彩の有無によるイメージ変化では、「因習的クラスター」、「陰氣的クラスター」、「好意的クラスター」、「非親和的クラスター」の4クラスターに橋梁を分類でき、背景の有無によるイメージ変化では、「一般的クラスター」、「鮮動的クラスター」、「近代的クラスター」の3クラスターに橋梁を分類することができた。

4. 因子分析・クラスター分析の考察

表1で色彩・背景がなくなることによりイメージが大きく変化した橋梁、あまり変化しなかった橋梁をまとめた。非親和的クラスターと一般的クラスターの変化の大きい欄のどちらにもNo.15 夢の大橋がある。つまり、色彩・背景の有無によるイメージの変化は、ともにその景観要素（構造形式、架設場所など）によるものと考えられる。さらに、変化の大きい6橋の内No.14、No.13、No.15、No.16の4橋は構造形式が桁橋であり、No.14、No.10、No.16、No.25の4橋は架設場所が山間部であることから、構成要素が桁橋や山間部の橋梁は色彩と背景どちらがなくなってもイメージが大きく変化すると考えられる。また、変化の小さい7橋の内No.27、No.17、No.29、No.18、No.4の5橋は架設場所が海浜部であることから、海浜部の橋梁は色彩と背景どちらがなくなってもイメージがあまり変化しないと考えられる。

5. イメージの変化に対する数量化Ⅱ類

構造形式などの景観属性を説明変数、クラスター分析で得られた変化のクラスターを目的変数として、色

表1 イメージの変化が大きい橋梁と小さい橋梁

色彩の有無によるイメージの変化		背景の有無によるイメージの変化	
因習的クラスター		一般的クラスター	
大	14.雷電廿六木大橋	大	15.夢の大橋
小	27.安芸灘大橋	小	29.大島大橋
陰氣的クラスター		鮮動的クラスター	
大	10.ニセコ大橋	大	16.鷺見橋
小	17.樫石島橋	小	18.名港東大橋
好意的クラスター		近代的クラスター	
大	13.パール1号橋	大	25.杉並自然村歩道橋
小	8.大野川大橋	小	4.松島橋
非親和的クラスター			
大	15.夢の大橋		
小	9.不動沢橋		

彩の有無によるイメージ変化と背景の有無によるイメージ変化に対し数量化Ⅱ類による分析を行った。色彩および背景がなくなった場合について、それぞれ2つの軸空間内でイメージの変化のクラスターを推定することができた。また、各軸の正・負ごとにクラスターの傾向を推定することができた。色彩の有無によるイメージの変化は1軸の正が好意的、負が陰氣的、2軸の正が因習的、負が非親和的・陰氣的といったクラスターの傾向を推定することができ、背景の有無によるイメージの変化は1軸の正が鮮動的、負が一般的・近代的、2軸の正が鮮動的、負が一般的のクラスターといった傾向を推定することができた。

6. 因子分析・クラスター分析・数量化Ⅱ類の考察

(1) 色彩の有無によるイメージの変化

図1は因習的クラスターに含まれているNo.14 雷電廿六木大橋のカラー画像と白黒画像である。図2は色彩の有無によるイメージの変化に対する因子分析のサンプルスコアをクラスター別に分けた点グラフである。第1,2象限には因習的クラスターが位置しており、軸の推定でも2軸の正は因習的クラスターを示していた。他のクラスターも同様に軸の推定とほぼ一致する位置にクラスターが位置していることが分かった。

(2) 背景の有無によるイメージの変化

図3は鮮動的クラスターに含まれているNo.16 鷺見橋の白黒画像と橋梁のみの画像である。図4は背景の有無によるイメージの変化に対する因子分析のサンプルスコアをクラスター別に分けた点グラフである。第1,4象限には鮮動的クラスターが位置しており、軸の推定でも1軸の正は鮮動的クラスターを示していた。他のクラスターも同様に軸の推定とほぼ一致する位置にクラスターが位置していることが分かった。

7. まとめ

本研究より、橋梁画像から色彩および背景がなくなった場合について、景観属性やクラスターの結果からイメージの変化のクラスターを推定することができた。そして、因子分析から出された因子得点のグラフやサンプルスコア点グラフからクラスターの分類の傾向を推定した。因子得点のグラフでは各クラスターの傾向を評価することができ、更に、サンプルスコア点グラフとクラスターの強い相関関係が見られた。

参考文献

- 1) 勇・中嶋, 背景と形状に着目した橋梁景観評価に関する基礎的研究, 平成25年度土木学会四国支部第19回技術研究発表会講演概要集, 4-13, pp.215-216, 2013.
- 2) 勇・安岡, 橋梁景観のカラーイメージスケールに関する基礎的研究, 土木情報利用技術論文集, Vol.12, pp.21-32, 2003.
- 3) 土木学会(編), Bridges 田中賞の橋, 鹿島出版社, 1999.
- 4) 土木学会, 橋 BRIDGES IN JAPAN, 1993~1999.
- 5) 日本橋梁建設協会, 橋梁年鑑, 平成元年度版~平成9年度版.



図1 No.14 雷電廿六木大橋

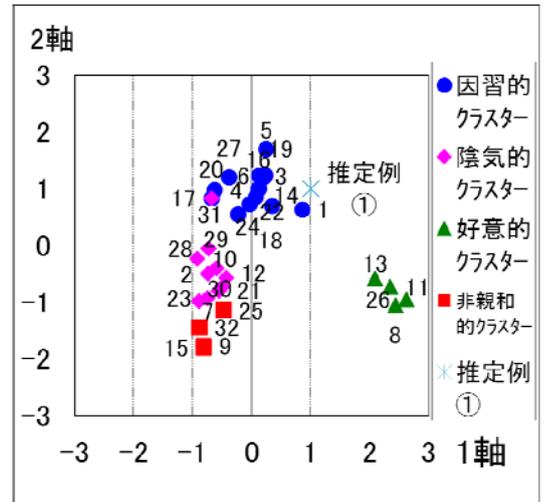


図2 色彩によるイメージの変化の点グラフ



図3 No.16 鷺見橋

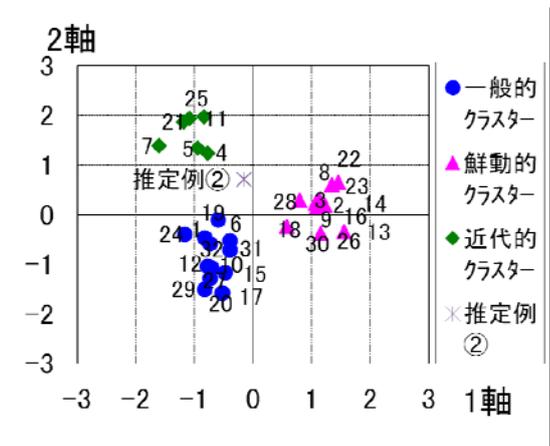


図4 背景によるイメージの変化の点グラフ