

墓石色境からみる分類手法の検討

武田幸司・青木和人・矢野桂司・中谷友樹

Investigate the Classification System According to the Color Bands of Gravestones

Koji TAKEDA, Kazuto AOKI, Keiji YANO, Tomoki NAKAYA

Abstract: Looking the scenery through the train window, we see the gravestones are mostly black in east Japan, while most of the gravestones are grayish in west Japan. To find the boundary where the color of the gravestones changes, I took the JR train from Osaka station heading to the east, got off at the every station, and examined the graves within 1km from the stations. As the result, I found out that there is an intermediate class between the area with high density of black gravestones and low density of black gravestones. In order to specify where the intermediate class exists, I investigated the classification system according to the density of black gravestone.

Keywords:可視化(Visualization), 自然分類(Natural Breaks),墓の地域性(Regional Characteristics of the Grave)

1. はじめに

JR 全国走破を成し遂げた時に、今まで周った車窓からの風景を思い出していると、地域により墓石の色が異なることに気付いた。人々の墓石の色の認識は地域により異なっている。「黒髪の石は磨くと濃いグレーになる。この色が、日本の自然に絶妙にとけ込むんです。」(朝日新聞,2002)「何年か前、雨の日に、墓参りをしたことがある。黒い洋傘が、あちこちの墓石の前にいくつか固まっっていて、おまけに雨にぬれた墓石が黒く光り、ああ、黒は墓地に似合うと思った。黒い色がもっとも美しく見える場所だ、と感じた。」(出久根,2004)とあり、地域により

墓石の色に対する捉え方は異なっている。

また、墓石業者の全国組織「一般社団法人 全国優良石材店の会」が実施した「2014 年お墓購入者アンケート調査」(一般社団法人 全国優良石材店の会,2014)によると、墓石選びで重視したいこととはという複数回答に対して、41.9%で墓石の色が1位となっており、墓石の購入において墓石色が重視されていることが理解できる。筆者の経験では、墓石色は関西では灰色が多く(図 1)、東に行くにつれて黒色が多くなる(図 2)。

現代日本の墓形態に定量調査・研究した事例は少ない。松山は(1979)能登地方における両墓形態についてアンケート調査を実施している。また、松尾(1989)は鹿児島市唐湊墓地における年間の使用切り花について定量調査を行っている。しかし、墓石色についての定量調査を行った事例はない。そこで本研究では、墓石色が灰色中心から黒色中心へと変

武田幸司 〒556-0017 大阪市浪速区湊町1-2-3

株式会社パスコ 関西事業部

Phone: 060-6630-1934

E-mail: kaodje4471@pasco.co.jp



図 - 1 灰色中心の墓地(湖西線志賀駅付近にて著者撮影) 図 - 2 黒色中心の墓地(中央本線藪原駅付近にて著者撮影)

化する境目が、どこにあるかという疑問から、全1,004箇所の墓地の黒色墓石数の現地調査を行い、定量的手法で境目を推定することとした。

2. 黒色墓石数調査の概要

調査は大阪市北区にある JR 大阪駅を起点とし、東へ向かう JR 路線、すなわち東海道本線、関西本線・中央本線、湖西線・北陸本線（北陸新幹線開業前の 2013 年時点）の 265 各駅を降りて、駅から 1km 内程度の墓地を調査した。調査方法は以下とした。

- ・全 1,004 箇所の墓地の黒色墓石を対象に調査し、265 駅の最寄り駅あたり黒色墓石数を集計した。
- ・調査は 2013 年 9 月 19 日より 2014 年 12 月 20 日までの 51 回に分けて調査を行った。
- ・黒色墓石が多数となる地域までの調査とし、北陸本線は犀潟駅、中央本線は塩尻駅、東海道本線は熱海駅まで調査を行った。
- ・調査は墓地ごとに行い、墓地名、黒色墓石数、最寄り駅、建立年、墓地面積をデータベース化した。
- ・墓地面積測定は Googlemaps の航空写真により計測した。面積は墓地内通路、空き区画を含んだ面積とした。
- ・墓石の建立年は、墓石に記されている「建之」の年月を取得した。
- ・墓石色がどれくらいの色彩で黒色とするか、判定が難しい場合は、その墓地内の黒の影響度で



図 - 3 墓石の竿 図 - 4 黒色のインパクトと墓地判断した。

- ・墓石色は、竿の部分の色で判定した。(図-3)
- ・各墓地あたり黒色墓石数は、墓地面積の中央値に近い 1,000 m²あたりの数とした。墓石数あたりではなく面積あたりとした理由は、地域ごと、墓地ごとに 1 区画あたりの面積が異なり、統一的な比較が困難なこと、および、灰色で統一されている地域での、黒色のインパクトを重視した。(図-4)

3. 黒色墓石数調査の結果

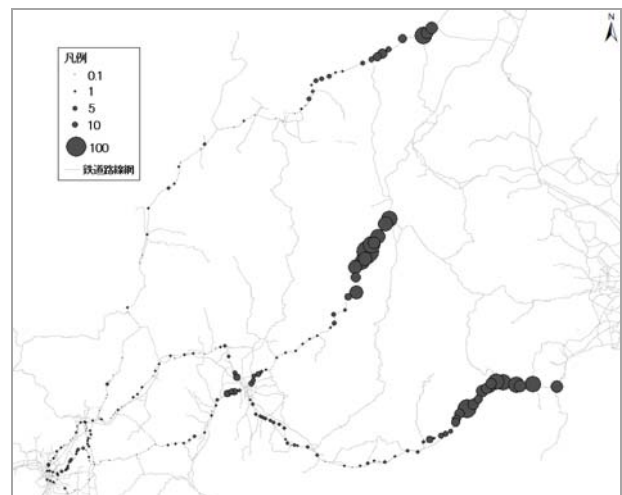


図 - 5 最寄り駅単位の 1000 m²あたり黒色墓石数

調査結果を図 5 に示す。起点を含む、関西地域では、黒色の墓石も存在するが、その数は少ない。東に進むと名古屋近辺で一旦、増加するが、その後、減少し、中央本線では野尻駅付近、東海道本線では島田駅付近、北陸本線では魚津駅付近から、東に向けて、黒色墓石が段階的に増加する。

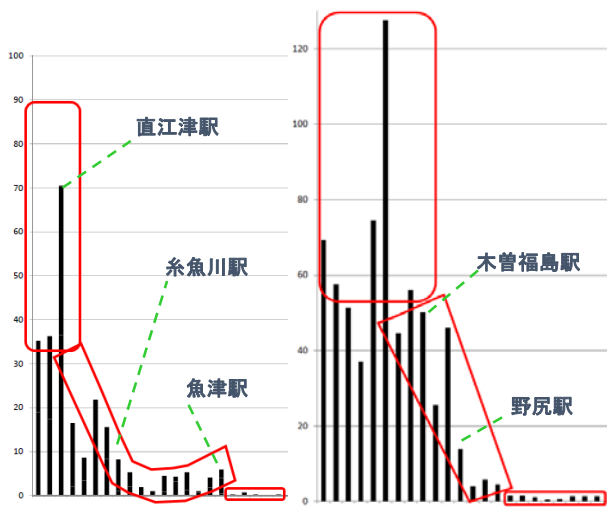


図 - 6 最寄り駅 1000 m²あたり 黑色墓石数 (北陸本線)

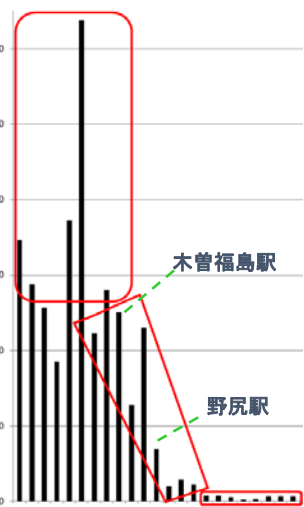


図 - 7 最寄り駅 1000 m²あたり 黑色墓石数 (中央本線)

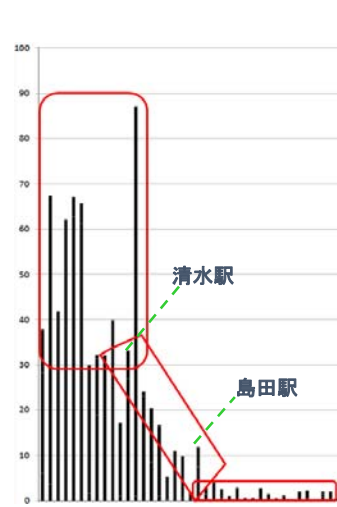


図 - 8 最寄り駅 1000 m²あたり 黑色墓石数 (東海道本線)

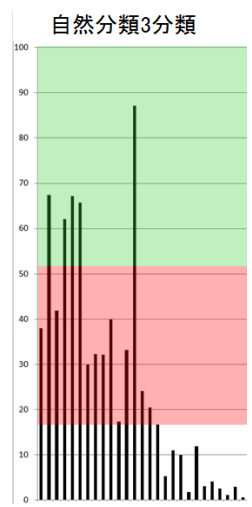


図 - 9 黑色墓石数の自然分類 (東海道本線)

結果をヒストグラムで示すと(図 6, 図 7, 図 8), 3 路線ともに, 黑色墓石数が高い地域, 高いから低いに傾斜している地域, 低い地域の 3 地域に分かれることが確認できた。

4. 自然分類による 3 分類

灰色墓石が中心となる地域と黑色墓石が中心となる地域の境目を検討するにあたり, 黑色墓石数が高い地域, 傾斜地域, 低い地域に分かれることから, 傾斜地域の間中部分を特定し, その数的中間を境目として推定することとした。中間部分を特定するため, Jenks の自然分類にて 3 分類した(Jenks,1977)。自然分類とは, データの変化量が比較的大きいところに閾値が設定される方法である。英語では, 「Natural breaks」と言われ, break point すなわち, 段差点で区切る方法である(関根,2000)。

自然分類 3 分類をヒストグラムに展開すると, 黒い墓が無い最寄り駅が全域で 42 存在していることから, 低層の範囲の閾値が高いこと, および, 高い層と傾斜層のバランスが悪いことが見受けられる。(図 9) これは, 分類の際, 数値が大きい方が変動も大きいことがあり, その場合には自然分類 (クラ

スタ間の分散最大化あるいはクラス内分散の最小化) を, 少ないカテゴリ (階級) 数であてはめてしまうと, 数値が大きい領域でのみカテゴリが分割されて, 他の領域の差がはっきりしないためである。

次に, 分類数を 3 以上にして反復法を実行した際の最適解を求めることとし, 3 分類から 9 分類について, 分類数が多くなるほど最適解の値が大きくなることが確認できた。ただし, 自然分類 18 分類では, 最適解が 0.9656 と低くなった。(表 1)

3分類	4分類	5分類	6分類	7分類	8分類	9分類
0.0~17.4	0.0~6.6	0.0~4.0	0.0~3.3	0.0~2.0	0.0~1.1	0~0.6
17.5~51.5	6.7~25.4	4.1~12.2	3.4~11.5	2.1~6.8	1.2~3.1	0.7~1.7
51.6~127.8	25.5~57.6	12.3~30.1	11.6~25.4	6.7~14.3	3.2~6.6	1.8~3.5
	57.7~127.8	30.2~57.6	25.5~51.5	14.4~25.4	6.7~14.3	3.6~6.6
		57.7~127.8	51.6~87.1	25.5~51.5	14.4~25.4	6.7~15.6
			87.2~127.8	51.8~87.1	25.5~51.5	15.7~25.4
				87.2~127.8	51.8~87.1	25.5~51.5
					87.2~127.8	51.8~87.1
						87.2~127.8

表 - 1 自然分類の分類ごとランクと最適解

そこで, 一度カテゴリ数を多めにして自然分類を行い, 3 分類に束ねることとした。自然分類を 6, 9, 18 で分類し 3 分類に束ねヒストグラムに展開したところ, 自然分類 9→3 分類が, 中間層の傾きと, 低層の低さ両面が備わっていた。(図-10) なお, 3 の倍数としたのは, 上・中・下の 3 分類に, 細分した上・中・下などを組み合わせるのが, 認知可能な階級区分と捉えた。

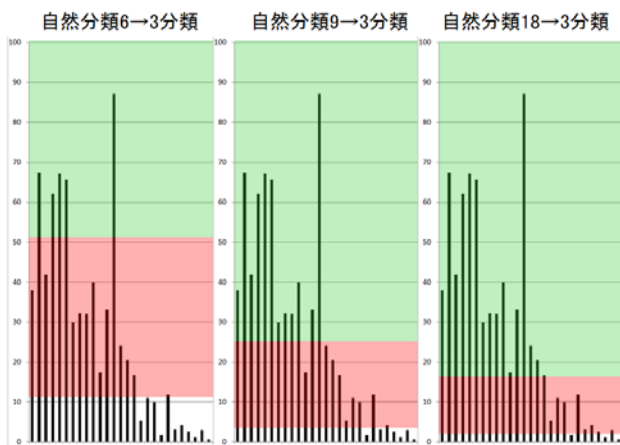


図 - 10 黒色墓石数自然分類（東海道本線）

5. 墓石色境の推定

自然分類 9→3 分類にて、高い地域、傾斜地域、低い地域に分け、傾斜地域の間、自然分類 9 区分の 5 分類目の中間値である 11.2 を境に、灰色墓石中心と黒色墓石中心の墓石色境と推定した。結果として、境目は北陸本線は糸魚川駅－梶屋敷駅間、中央本線は南木曾駅－野尻駅間、東海道本線は焼津駅－用宗駅間となった（図-11）。高い地域から低い地域への距離、東海道本線は 55.1km、中央本線は 53.2km、北陸本線（北陸新幹線開業前）は 97.3km で車窓から見る墓石の色が変化することが確認できた。

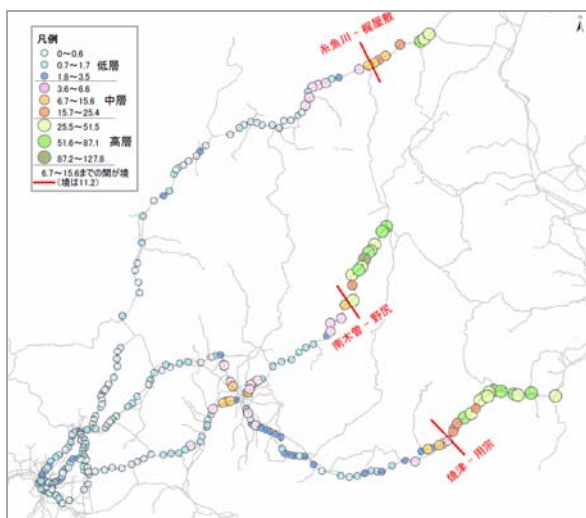


図 - 11 自然分類からの墓石色境の推定

6. おわりに

本研究では、JR 大阪駅から東に向かい JR 路線の 265 各駅を降りて、駅から 1km 内程度の全 1,004 箇所の墓地における黒色墓石数を調査した。その調査結果から、墓石色が灰色中心から黒色中心へ変化する境について定量的手法にて推定した。その際に、自然分類の特性により、数値分布がロングテールの場合、数値が大きい領域でのみカテゴリが分割されて、他の領域の差がはっきりしない場合には、一度カテゴリ数を多めにして自然分類を行い、類似した値を束ねるという手法をとることにより、より直感的に理解しやすい階級区分とした。

今後は、本分類手法を、同様のロングテールの傾向にある地価について、地価分布状況に対応した検証手法を、検討していきたい。

参考文献

- 朝日新聞（2002）2002年9月8日朝刊 山口版. 36.
- 一般社団法人 全国優良石材店の会（2014）2014年お墓購入者アンケート調査結果. <<http://www.info-ginza.com/zenyuseki/2014chousa/2014chousa.pdf>>.
- 関根智子（2000）GISを利用したコロプレスマップ作成におけるクラス分け方法の諸問題. 「GIS-理論と応用」, 8(2), 109-119.
- 出久根達郎（2004）日本経済新聞 2004年9月29日夕刊. 15.
- 松尾英輔（1989）墓花に関する研究：1.鹿児島市唐湊墓地における年間の使用切り花の実態と分析. 「鹿児島大学農学部学術報告」, 39, 309-318.
- 松山宏,小川 寛久（1979）能登地方における葬制墓制・慣行調査-アンケート集約について. 「奈良大学紀要」, 8, 110-119.
- Jenks, G. F. (1977) *Optimal Data Classification for Choropleth Maps*. Occasional Paper No.2, Department of Geography, University of Kansas.