

画像統合アプリを用いた実際の社会環境における思考と評価

○高橋 誉矩*¹ 前 稔文*²
松本 裕司*³ 小林 竜一*⁴

キーワード：ピクトグラム サイン計画 タブレット PC 景観 フィールドワーク 評価実験

1. 序論

まちなかにはピクトグラムをはじめとする、多くのサインがあり、情報の重複やサインの乱立により景観が悪化する危険性があると考えられる。そのため、各都道府県の多くの地方自治体でサインの整備が行われており、視認性や認識性が低下しないよう、情報の整理、集約化を図っている¹⁾。このようなサイン計画において、サインの大きさや色彩は周囲に与える影響が大きいことから、景観保護のために、色相、彩度、明度の数値やサインの大きさや高さを規制する自治体も見られる²⁾。これらの規制は、地域の歴史的背景や住民の意見によって自治体ごとに異なる。そのため対象とする地域、現地での景観シミュレーションは有効な手法の一つであると言える。

景観シミュレーションに関する研究では、景観画像と挿入画像の組み合わせを行うことができる簡易シミュレーターを用いたサイン計画や色彩適合性の検討、簡易シミュレーターの操作性について検討が行われた³⁾。この研究で用いた簡易シミュレーターに改良を施し、携行可能なタブレット PC(surface)の環境でも用いることができる画像統合アプリを本研究で用いた。

本研究では、被験者が対象地区を歩き、被験者自らが直接、現場を実際に見ることで画像統合アプリを用い、景観シミュレーションをすることのできるフィールドワークを実施した。ここでは、実際の社会環境においてタブレット PCを用いて景観シミュレーションを行うことができるか検討を行い、アプリの操作性について検討を行った。

2. 画像統合アプリの操作方法

図-1は作成したアプリケーションの実行画面であり、以下に操作方法について述べる。はじめに、カメラボタン(図-1中①)をタッチし、タブレット PCの背面に設置されたカメラを用いてピクトグラムの掲示や修正、変更が必要と思われる場所の撮影を行う。すると選択された背景画像が白い四角部分に表示される。次に、ピクト選択ボタン(図-1中②)をタッチして、背景画像に挿入したいピクトグラムを選択する。選択後、プログラムの右側に貼り込み画像が表示されるとともに背景画像の中央に赤い四角の枠(図-1中③)が表示される。次に、表示された赤枠を背景画像内の要素に合うようにドラッグによって変形する。この時、背景画像に表示された赤い枠の中心をドラッグすると枠

全体が移動し、四隅をドラッグすると枠を変形させることができる。ピクトグラムの色の変更は、2つ並んだ模様及び地が書かれたボタン(図-1中④)をタッチし、色相環から、それぞれの変更したい色をタッチし選択する。選択後、上下に2つ並んだ下のピクトグラムが選択された色に変更される。最後に、実行ボタン(図-1中⑤)をタッチすることで移動や変形、ならびに色彩を変更したピクトグラムと背景画像を統合することができ、保存ボタン(図-1中⑥)をタッチすることで、画像に名前を付けて保存ができる。

画像統合アプリの画像挿入の際に用いるピクトグラムを図-2に示す。歩行者や車への注意喚起を示すピクトグラム(pict01-07)、施設や物を示すピクトグラム(pict08-23)、禁止行為を表記したピクトグラム(pict24-29)の全29種類を用意し白黒の2階調化とした。

3. フィールドワークの手順

対象地区を実際に歩き、必要とされたピクトグラムやその位置を話し合いによって検討することをフィールドワークの目的とする。はじめに、3人~6人のグループに分かれてもらい、用意された地図を見て対象とするエリアを把握し、街中を歩いてもらう。歩いていく中で、サインの掲示や修正、設置場所の変更が必要と判断した場所に、ピクトグラムを配置する箇所やデザインを検討する。

具体的には、画像統合アプリを用い、配置を行う場所を撮影し、ピクトグラムと写真の作成を行う。画像作成を行う中で、場所は適切か、デザインの検討、ピクトグラムを貼り込んだ位置は適切かの三点についてグループ内で話し合いを行う。最後にピクトグラムを貼りこんだ場所の記録をウェブアルバムの機能を使用し、作成画像のマッピングを行うことでフィールドワークは進められる。



図-1 画像統合アプリの起動画面



図-2 挿入画像一覧

4. フィールドワークの実施場所及び日時

対象地区については、景観の整備が進んでいる京都市、サインガイドラインが策定されたばかりの大分市の2つの地域で行った。大分市では、商店街が特徴的な中央町、官公庁や公共施設が立地する府内町で行い、京都市では、住宅街のそばを通る左京区哲学の道、清水寺までゆるやかに続く坂道の東山区茶碗坂でフィールドワークを実施した。

日時は、京都市でのフィールドワークは2013年11月9日に実施し、京都工芸繊維大学大学院生3名、大分工業高等専門学校（以下、大分高専）の専攻科生及び本科学学生4名を対象にして行った。大分市でのフィールドワークは2013年12月から2014年3月の期間に数回分けて実施し、被験者については、大分高専の専攻科生及び本科学学生15名を対象にして実施した。また、フィールドワークで作成された画像は京都市内で計46枚、大分市内で89枚の画像が作成された。

5. 実施結果

5.1 フィールドワークの話し合い

フィールドワークを進めていく中で、話し合いにより提案されたものを以下に述べる。



図-3 丁字路に配置されたピクトグラム



図-4 背景色へ近づけたもの 図-5 既存のサインの配色

(1) 歩行者、運転者への注意喚起

哲学の道では、丁字路が多くあり、散歩を行っている際にも一時停止を無視する車や速度が出ている車が多く見られた。このことから歩行者や運転者への注意喚起を示すピクトグラムが配置された（図-3）。大分においても、ミラーがない場所や、十字路があり注意喚起のためのピクトグラムが多く配置された。

(2) 禁煙、喫煙の表示

京都市では、京都市路上喫煙等の禁止等に関する条例により市内全域で路上喫煙をしないよう努力する義務を課している⁴⁾。そのため路上喫煙を禁止するサインや貼紙が多く見られたが、このことが景観を乱しているのではないかとこの考えに至り、景観を乱さないピクトグラムの表示を話し合いによって検討を行っていた。大分市の中央町、府内町では歩行喫煙の禁止は努力規定で罰則はないが⁵⁾、喫煙所が多く、喫煙所を示すためのピクトグラムが提案された。

(3) 見られた配色

京都市内の作成画像に見られた配色では、文化施設が多い中、周辺や背景の色彩へ近づけられたものが多く見られた（図-4）。大分市では公共物に対して道路標識など既存のサインの配色へ近づけたピクトグラムを挿入しているものが多く見られた（図-5）。

(4) ピクトグラムの見せ方の工夫

まちなかの利用者の視点からみた場合、ピクトグラムをどの位置や大きさで配置すればよいのかを検討していた。例えば、歩行者に対して地面にピクトグラムを配置することで見やすくしたものや（図-7）、遠い場所からでも見やすいように、ピクトグラムを大きく、高い場所へ配置したものが見られた（図-8）。

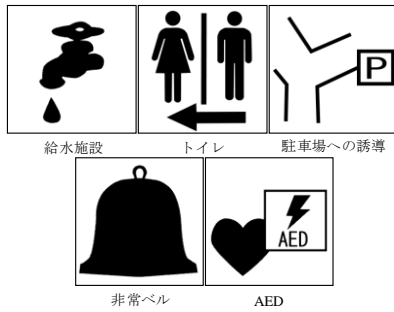


図-6 提案されたピクトグラムの一部

(5)既存のサインのデザイン

既存のサインの位置やデザインが分かりにくいことから、代わりとなる新たなデザインの提案が話し合いにより行われた。提案されたものとして、トイレや駐車場などの施設を表しているサイン、AED、非常ベルなどの緊急時のサインがあり、それらのデザインについて話し合われた。その一部を図-6に示す。

5. 2 フィールドワーク、アプリに関するアンケート結果

表-2 に示すアンケート項目はフィールドワークおよび画像統合アプリに関する評価アンケートである。このアンケートはフィールドワーク終了後に回答してもらった。

フィールドワークで被験者が作成した画像を Google マップ上に配置した。その地図上に表示された作成画像をクリックすれば図-9 のように作成画像が拡大して表示され、被験者が挿入したピクトグラムが確認できるようになっている。このデジタルマップの活用法 (Q1.) については「防災マップへ活用できるのではないかと」といった意見が多く (図-10)、「災害時に、避難場所が一目でわかる」といった意見も得られた。他には、「まちの情報を SNS 的に共有」、「まちの計画に活かそう」などまちづくりに関する意見も得ることができた。

フィールドワークの面白さ (Q2.) について面白さを 5 段階評価してもらったところ、最低評価である 1 を回答した人はおらず、図-11 に示すように 4、5 を回答した人で 5 割を占めたが、5 点を選択した人の全体に占める割合は低い結果となった。

サインへの興味、関心 (Q3.) について 5 段階評価してもらったところ、4、5 を回答した人が 7 割を占める結果となったが、(Q2.) と同様に 5 点を選択した人の全体に占める割合は小さい結果となった (図-12)。被験者からは「文字よりもピクトグラムの方が分かりやすいことを実感した」、「ピクトグラムでどれだけのことを伝えられるか、その難しさ」などフィールドワークに参加することで関心、興味が高まったといった意見が得られた。このことから、(Q2, 3.) において 3、4 点を選択した人がもっと楽しみ、サインへ興味、関心が持てるようにフィールドワークの手順や内容の見直しが必要だと考えられる。

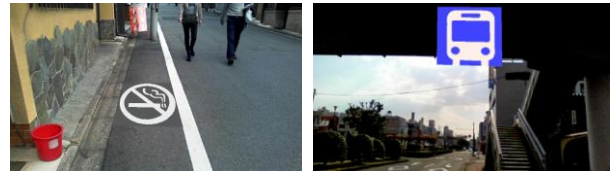


図-7 地面に配置 図-8 大きく、高い場所へ配置

表-1 フィールドワーク、アプリに関するアンケート

- Q1.デジタルマップに作成画像を表示しましたがどのようなことに生かされると考えられますか？
- Q2.今回フィールドワークを行ってみてどうでしたか？ (面白い) 5・4・3・2・1 (つまらない)
- Q3.ピクトグラムのようなサインへの関心・興味は高まりましたか. サインのどんな所に関心・興味を持ちましたか. (高まった) 5・4・3・2・1 (変わらない)
- Q4.操作中のミスのおしにくさについて. (ミスしにくい) 5・4・3・2・1 (ミスしやすい) (※)
- Q5.操作の分かりやすさについて. (分かりやすい) 5・4・3・2・1 (分かりにくい) (※)
- (※) Q4,5.は下の 5 つの機能について 5 点満点評価
- ・写真の撮影
 - ・挿入画像の選択
 - ・ピクトグラムの変形 (配置)
 - ・変更する色の選択
 - ・実行 (画像保存)



図-9 デジタルマップ

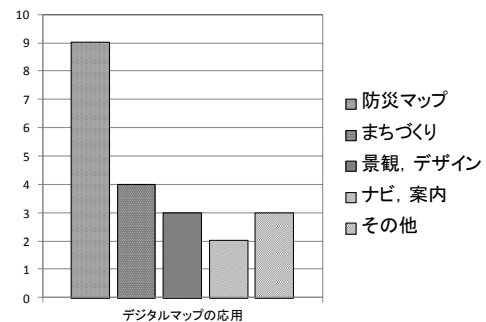


図-10 デジタルマップの活用

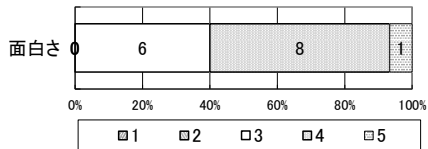


図-11 フィールドワークの面白さ

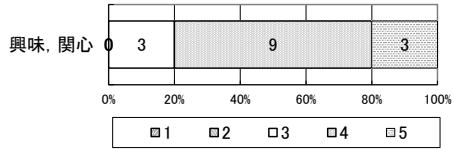


図-12 サインへの興味, 関心

アプリに関するアンケートでは、操作のミスのしやすさ (Q4.)、分かりやすさ (Q5.) の満足率について 5 点満点で評価してもらい、フィールドワークの面白さ (Q2.) を総合的な満足度として、Customer Satisfaction (顧客満足度) 調査 (以下、CS 調査) を行った。ここでは、CS 調査を行うことで被験者がフィールドワークで感じた改善点を発見し解消する方法を発見することを目的としている。

なお、CS グラフとは詳細評価の偏差値を縦軸、相関係数 (評価項目と総合評価の相関) の偏差値を横軸にとり作成したグラフである。総合評価と相関が高い項目で満足度が高く、グラフ右上にプロットされれば理想的といえる⁹⁾。

操作のミスのしにくさ (Q4.)、分かりやすさ (Q5.) の満足率、フィールドワークの総合評価 (Q2.) について CS グラフを作成したものを図-13, 14 に示す。また、改善する必要があるか数値化した改善度指数を表-2, 3 に示す。改善度指数は一般に、5 以上であった場合「改善項目」とし、10 以上であった場合「即改善」といわれている。

図-13 のグラフからは「ピクトグラムの変形」、「色の選択」の機能がグラフの右下にみられ、表-2 から改善度指数を見ると、「ピクトグラムの変形」の項目は 16.87、「色の選択」の項目は 16.83 でどちらの項目も「即改善」が必要と判断できる。

図-14 のグラフからは「挿入画像の選択」、「ピクトグラムの変形」の項目がグラフの右下にみられ、表-3 より改善度指数を見ると、「挿入画像の選択」の項目は 8.21 で「改善項目」、「ピクトグラムの変形」の項目は 12.43 で「即改善」が必要だということが分かった。

このことからミスのしにくさにおいて、分かりやすさについて「即改善」であった「ピクトグラムの変形」、「色の選択」及び「改善項目」に入る「挿入画像の選択」の項目について早急に見直す必要があることが分かる。これらについては被験者の意見を元にアプリの改善を行う必要があると分かった。

6. 結論

作成画像では、大分市は公共物に対して既存の標識の配色へ近づけたピクトグラムを挿入しているものが多い見

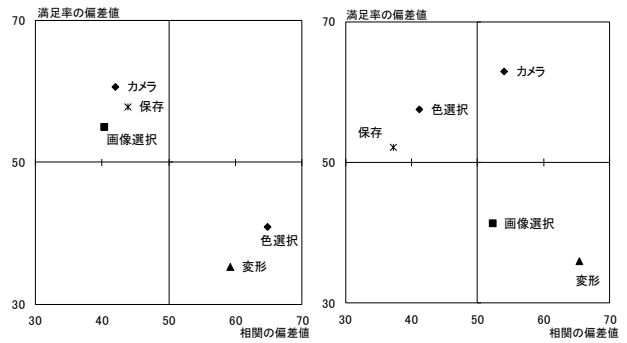


図-13 ミスのしにくさ 図-14 分かりやすさ

表-2 改善度指数 (図-13)

	カメラ	画像選択	変形	色選択	保存
距離	13.41	10.98	17.31	17.31	10.02
角度	171.90	197.43	-12.97	13.56	172.99
修正指数	-0.99	-0.95	0.97	0.97	-0.99
改善度指数	-13.27	-10.47	16.87	16.83	-9.95

表-3 改善度指数 (図-14)

	カメラ	画像選択	変形	色選択	保存
距離	9.61	9.32	17.22	16.11	16.27
角度	241.15	28.34	186.63	-39.51	86.09
修正指数	-0.48	0.88	-0.99	0.77	0.07
改善度指数	-4.64	8.21	-17.11	12.43	1.11

られた。また、京都市では文化施設が多い中、周辺や背景の色彩へ近づけられたものも多く見られた。このことから、景観の整備が進んでいる京都、サインガイドラインが策定されたばかりの大分市のどちらも画像統合アプリを用いた景観シミュレーションを十分に行えたと考えられる。

また、フィールドワークを繰り返す行いことで、作成画像の傾向から得られたピクトグラムを実際に設置し、もとのサインを撤去していくことで、合意の得られた良好な景観を築くことができるのではないかと考えられる。

作成画像をデジタルマップ上で表示したものは、防災マップへ活用できるといった意見を多く得ることができ、防災に重点を置いた計画においての活用が期待される。

操作性のアンケートから得た改善点を反映させることで、タブレットにおける操作性を向上させるとともに、まちづくりのツールとして利用できるよう目指す。

[参考文献]

- 1) 大分市公共サインガイドラインについて, p.1, 2014 : <http://www.city.oita.oita.jp/www/contents/1395970406355/index.html>
- 2) 屋外広告物の制度, 2014 : <http://www.city.kyoto.lg.jp/tokei/page/0000015678.html>
- 3) 小林竜一, 松本裕司, 前稔文: 背景画像への挿入画像の形状および色彩操作の検討, 日本建築学会, 学術講演梗概集 2013(情報システム技術), pp.125-126, 2013.
- 4) 京都市路上喫煙等の禁止等に関する条例 : http://www.city.kyoto.jp/somu/bunsho/REISYS/reiki_honbun/ak10212391.html
- 5) 路上喫煙禁止条例・歩きタバコ禁止条例がある自治体 : <http://www1.sumoto.gr.jp/shinryou/kituen/walkingsmoking.html>
- 6) 菅民朗: らくらく図解アンケート分析教室, p.86, 2005.

*1 大分工業高等専門学校専攻科 機械・環境システム工学専攻

*2 大分工業高等専門学校 都市・環境工学科 准教授 博士 (工学)

*3 京都工芸繊維大学デザイン経営工学部門 助教 博士 (学術)

*4 無所属 修士 (工学)