

案内表示の多言語表記に関する 日本語話者の受容性の検討

落合 真由¹・中野 牧子²・松下 千雅子³・加藤 博和⁴

¹学生会員 名古屋大学大学院生 環境学研究科 (〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町)

E-mail: mayu@urban.env.nagoya-u.ac.jp

²非会員 名古屋大学大学院准教授 環境学研究科 (〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町)

E-mail: nakano-m@cc.nagoya-u.ac.jp

³非会員 名古屋大学大学院教授 人文学研究科 (〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町)

E-mail: chika@nagoya-u.jp

⁴正会員 名古屋大学大学院教授 環境学研究科 (〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町)

E-mail: kato@genv.nagoya-u.ac.jp

近年、日本の公共交通機関・公共施設において、外国人観光客などに向けて案内表示を多言語で表記する動きが活発である。しかし、国内人口の多くを占める日本語母語話者の受容性との両立を欠いてはならない。本研究では、多言語表記化された案内表示の各種サンプル画像を日本語母語話者に見てもらい、「読みやすさ」と「望ましさ」を尋ねる Web アンケート調査を行った。ベスト・ワースト・スケーリングを用いて分析した結果、読みやすさには使用する言語の数が、望ましさには言語の表示順と英語の表記の有無が大きく影響するという知見が得られた。

Key Words: multilingual notation, guide display sign, acceptability, readability, desirability

1. 研究の背景・目的

日本では、インバウンド事業の推進などにより、外国人に向けて公共交通機関の案内表示を多言語で表記する動きが活発である。一方、案内表示の利用者は訪日・在日外国人だけではない。国内人口の多くを占める日本語母語話者の利便性との両立は重要である。

既存のガイドライン等には、外国人観光客の利便性に注目したものが多くある。国土交通省(2005)のガイドライン^{注1)}では、日本語・英語・ピクトグラムの3種類による表記を基本ととしている。さらに、英語圏以外の外国人観光客が多い観光地では、多言語表記を行うことが有効であるとされている。

国土交通省中国運輸局のガイドライン(2010)^{注2)}では、東アジアからの観光客が多いことを踏まえ、中国語(簡体字・繁体字)・韓国語についても、できる限り英語と同じ大きさとした方が良いとされている。

本研究は、案内表示の多言語表記を充実させた場合の日本語母語話者の受容性について検討することを目的とする。なお、本研究では受容性(Acceptability)を「自身にとっての“読みやすさ”(Readability)」と「社会としての“望ましさ”(Desirability)」の2つから構成されると定義する。

これにより、国内利用者の利便を損なうことなく外国人の利便を向上させる、受容性の高い多言語表記案内表示の在り方を提案する。

表-2 作成したサンプル画像と概説

2. 研究方法

本研究では、案内表示の「使用言語数」「各言語の文字の大きさ」「順序」の3点に着目し、公共施設の案内表示を想定したサンプル画像の「読みやすさ」と「望ましさ」を回答者に評価してもらう調査を行った。実際に表示を見る際の状況や表示内容については、ここでは考慮しないこととした。

(1) Web アンケート調査

調査会社（楽天インサイト）の登録モニタを対象とした Web アンケート調査を実施した。対象者は日本全国の日本語を母語とする 18~60 歳の男女 800 人で、標本における年齢・性別・地域の構成が、母集団における構成と等しくなるように抽出した。

表-1 サンプルの内訳

	割合及び回答者数
性別	男性 50.5% (404), 女性 49.5% (396)
年齢	10代 0.6% (5), 20代 22.6% (181), 30代 21.9% (175), 40代 28.0% (224), 50代 24.5% (196), 60代 2.4% (19)

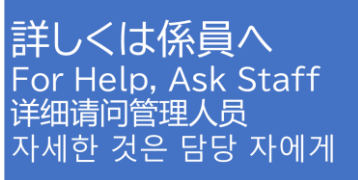
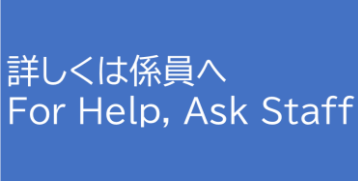

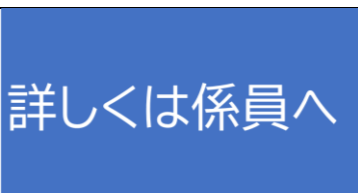

(2) サンプル画像

サンプル画像は、青地に白文字とし、フォントは BIZ UDP ゴシック（簡体字のみ Microsoft YaHei UI）を用いた。表示内容は、観光庁（2014）のガイドライン^{注3)}より、文字数とひらがな・漢字のバランスがよいと思われた「詳しくは係員へ」とした。

本論文での分析には、右の表-2 に示す 5 種類の画像を用いる。

3. ベスト・ワースト・スケーリング(BWS)

ベスト・ワースト・スケーリング (Best-Worst Scaling:BWS) は、Finn and Louviere (1992)¹⁾により開発された手法である。詳細は Louviere et al., (2015)²⁾に詳しい。BWS には 3 つの形式があるが、本研究ではそのうち object case を用いる。^{注4)}

 <p>詳しくは係員へ For Help, Ask Staff 详细请问管理人员 자세한 것은 담당 자에게</p>	<p>画像 A</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日/英/簡体字/韓国語の順で 4 言語を使用 ・文字の大きさは国土交通省（2005）のガイドライン^{注1)}に従い、日本語以外が日本語の 4 分の 3 になるようにした ・作成した 5 種類のサンプル画像の中で、ガイドラインに最も沿った形
 <p>詳しくは係員へ For Help, Ask Staff</p>	<p>画像 B</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日/英の順で 2 言語を使用 ・文字の大きさは両言語で等しくなるようにした ・自国の言語と英語の 2 言語が同じ大きさで表示されている例は、しばしばヨーロッパの空港で見られる
 <p>For Help, Ask Staff 詳しくは係員へ 详细请问管理人员 자세한 것은 담당 자에게</p>	<p>画像 C</p> <ul style="list-style-type: none"> ・英/日/簡体字/韓国語の順で 4 言語を使用 ・文字の大きさは日本語以外が日本語の半分 ・英語を先に表記する代わりに、文字の大きさはガイドラインで推奨されているよりも日本語を大きくした
 <p>詳しくは係員へ</p>	<p>画像 D</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本語のみを使用 ・現在の日本国内の、多言語表記化がされていない表示をイメージ
 <p>詳しくは係員へ For Help, Ask Staff</p>	<p>画像 E</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日/英の順で 2 言語を使用 ・文字の大きさは英語が日本語の半分 ・現在の日本国内において、多言語表記がされている表示に最も近い形

本研究では、画像 A~E につり合い型不完備計画 (Balanced Incomplete Block Design: BIBD)³⁾ を適用し、本研究における「読みやすさ」と「望ましき」を回答者に想定させるために、画像 4 種類ずつの選択肢集合を 5 種類作成した。読みやすさについて問う前には「以下の表の中から、あなたにとって最も読みやすいもの・読みにくいものを、それぞれ 1 つ選んでください。」と、望ましきについて問う前には「以下の表の中から、公共施設における表示として最も望ましいもの・最も望ましくないものを、それぞれ 1 つ選んでください。」という質問文を提示した。回答者 800 人それぞれに、読みやすさについての設問を 5 問、望ましきについての設問を 5 問提示した。

(1) 計数法

表-3 と表-4 は、800 人の回答者から得られた回答を計数法で集計した結果である。全回答者の回答の中で、画像 i が最も読みやすい (望ましきの設問においては最も望ましい) と回答された回数 Best ($\sum B_i$)、最も読みにくい (望ましきの設問においては最も望ましくない) と回答された回数 Worst ($\sum W_i$)、これらの差 ($\sum B_i - \sum W_i$) は以下の通りである。また std.sqrtBW は $\text{sqrt}(B/W)_i = \sqrt{\sum B_i / \sum W_i}$ を用い、 $\text{sqrt}(B/W)_i / \max.\text{sqrt}(B/W)_i$ で表される。(Aizaki et al., 2015)⁶⁾

表-3 計数法による分析結果 (読みやすさ)

項目	Best	Worst	B-W	std.sqrtBW
画像 A	823	1121	-298	0.351
画像 B	696	314	382	0.610
画像 C	163	2068	-1905	0.115
画像 D	1258	211	1047	1.000
画像 E	1060	286	774	0.788

表-3 は、読みやすさについての集計結果である。最も読みやすいと評価されたのは日本語のみの画像 D で、E, B, A と続き、最も読みにくいと評価されたのは英語をいちばん上に配置した画像 C であった。日本語のみの画像 D、現状の多言語表記に近い画像 E、日英 2 言語で同じ大きさの画像 B は読みやすいと評価された回数のほうが多かったが、ガイドラインに沿った 4 言語の画像 A と、英語をいちばん上に

配置した画像 C は、読みにくいと評価された回数のほうが多かった。std.sqrtBW を見ると、ランキングが 1 つ下がるときの評価の変化は、画像 D から E、E から B へは 8 割ほどに落ちているが、B から A、A から C への変化は 5 割前後になっている。

表-4 計数法による分析結果 (望ましき)

項目	Best	Worst	B-W	std.sqrtBW
画像 A	1969	394	1575	1.000
画像 B	594	255	339	0.683
画像 C	460	1096	-636	0.283
画像 D	315	1828	-1513	0.186
画像 E	662	427	235	0.557

表-4 は、望ましきについての集計結果である。最も望ましいと評価されたのはガイドラインに沿った 4 言語の画像 A で、B, E, C と続き、最も望ましくないと評価されたのは日本語のみの画像 D であった。ガイドラインに沿った 4 言語の画像 A、日英 2 言語で同じ大きさの画像 B、現状の多言語表記に近い画像 E は望ましいと評価された回数のほうが多かったが、英語をいちばん上に配置した画像 C と、日本語のみの画像 D は、望ましくないと評価された回数のほうが多かった。std.sqrtBW を見ると、ランキングが 1 つ下がるときの評価の変化は、画像 A から B、B から E、C から D では 8 割~7 割弱だが、E から C への変化時は 5 割になっている。

(2) Maximum difference model による分析

BWS のデータを Finn and Louviere (1992)¹⁾ が導入した Maximum difference model を用いて分析する。

$$\text{Difference}_{ij} = \beta_i - \beta_j + \varepsilon_{ij}. \quad (1)$$

β_i は選択肢 i から得られる効用、 β_j は選択肢 j から得られる効用を表す。本研究においては、BWS の設問 1 問あたり 4 つの画像の選択肢が含まれる。この 4 つのうち、回答者が選択肢 i を「最も読みやすい」(望ましきの設問においては「最も望ましい」) ものとして選択し、選択肢 j を「最も読

みにくい」(望ましさの設問においては「最も望ましくない」)ものとして選択する確率は、選択肢 i と選択肢 j から得られる効用の差が、選択肢の 12 通りの組み合わせ ($4 \times 3 = 12$) の中で最も大きくなる確率に等しい。Difference $_{ij}$ は選択肢 i と選択肢 j から得られる効用の差、 ε_{ij} は誤差項を表す。誤差項に独立で同一な第 I 種極値分布を仮定すると、McFadden(1973)⁴⁾が開発した条件付きロジットモデルが導出できる。BWS における確率は(2)で表される(Lusk and Briggeman, 2009)⁵⁾。

$$P_{ij} = \frac{\exp(\beta_i - \beta_j)}{\sum_{k=1}^J \sum_{l=1}^J \exp(\beta_k - \beta_l) - J} \quad (2)$$

J は 1 問あたりの選択肢の数、 k と l はそれぞれ「最も読みやすい」(最も望ましい) または「最も読みにくい」(最も望ましくない) に選ばれる可能性のある選択肢である。

表-5 と表-6 は、読みやすさと望ましさについてそれぞれを条件付きロジットモデルで推定した結果である。各係数は、画像 E を基準(0 と設定)とし、画像 E と比較した相対的な読みやすさ(望ましさ)を表す。

表-5 Maximum difference model による分析結果
(画像 E と比較した読みやすさ)

*** : $p < 0.001$ ** : $p < 0.01$ * : $p < 0.05$

項目	係数	標準誤差	Pr(> z)	
画像 A	-0.653	0.0358	<2.2e-16	***
画像 B	-0.236	0.0348	1.3e-11	***
画像 C	-1.61	0.0392	<2.2e-16	***
画像 D	0.160	0.0343	3.0e-16	***
対数尤度	-8424			
観測値数	4000			

読みやすさについては、画像 E に比べて有意に画像 D が読みやすく、画像 A, B, C が読みにくいと評価された。

表-6 Maximum difference model による分析結果
(画像 E と比較した望ましさ)

*** : $p < 0.001$ ** : $p < 0.01$ * : $p < 0.05$

項目	係数	標準誤差	Pr(> z)	
画像 A	0.788	0.0356	<2e-16	***
画像 B	0.0632	0.0349	0.0699	
画像 C	-0.529	0.0354	<2e-16	***

画像 D	-1.04	0.0365	<2e-16	***
対数尤度	-8488			
観測値数	4000			

望ましさについては、画像 E に比べて有意に画像 A が望ましく、画像 C, D が望ましくないと評価された。

読みやすさ・望ましさともに、計数法による分析と Maximum difference model による分析で、評価のランキングは一致した。

5. 結論

回答者はすべて日本語を母語とするため、日本語のみで書かれ、他の情報がない画像 D が最も読みやすいという結果は妥当なものと思われる。画像 C が最も読みにくいと評価されたのは、英語がいちばん上に書いてあるという要素が大きく影響したものだと考えられる。また、画像 A の評価も低いことから、読みやすさには使用する言語の数が強く影響するのではないかと考えられる。

日本語のみの画像 D が最も読みやすいと評価された一方で最も望ましくないと評価されたことは、回答者である日本語母語話者が、自分たちの読みやすさがある程度差し置いても訪日・在日外国人の利便性を高める必要があると認識していることを示唆していると捉えられる。しかし、最も望ましいと評価された画像 A と同じ 4 言語使用の画像 C が、最も読みにくいと評価されたうえで望ましくないと評価されたことから、日本語が最初に表示されないデザインは望ましくないとされていることが読み取れる。

今後は、「使用言語数」「文字の大きさ」「順序」に着目し、それぞれの変化が読みやすさや望ましさにごう影響するかを調べる必要がある。また、最終学歴、言語能力、コスモポリタニズム尺度といった回答者の特徴とランキングの関係について、分析を行う必要がある。

NOTES

注 1) 国土交通省「観光活性化標識ガイドライン」, p. 13,

2005.6

- 注 2) 国土交通省 中国運輸局「外国人観光客受け入れのための多言語案内表示ガイドライン -外国人観光客が気軽に歩ける街を目指して-」, p. VI-2, 2010.3
- 注 3) 国土交通省 観光庁「観光立国実現に向けた多言語対応の改善・強化のためのガイドライン」, p. 32, 2014.3
- 注 4) R の support.BWS を使用した. Hideo Aizaki, James Fogarty(2023). R packages and tutorial for case 1 best-worst scaling. *Journal of Choice Modelling* 46, 100394

REFERENCES

- 1) Finn, A., Louviere, J.J. (1992). Determining the appropriate response to evidence of public concern: the case of food safety. *Journal of Public Policy and Marketing* 11(2):12-25.
- 2) Louviere, J. J., Flynn, T. N. and Marley, A. A. J.(2015). *Best-Worst Scaling: Theory, Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 3) Auger, P., Devinney, T. M., and Louviere, J. J. (2007) Using Best-Worst Scaling Methodology to Investigate Consumer Ethical Beliefs across Countries. *Journal of Business Ethics*, 70, 299-326.
- 4) McFadden, D. (1973) Conditional logit analysis of qualitative choice behavior, *Frontiers in Econometrics*. Academic Press, 105–142.
- 5) Lusk J. L., Briggeman B. C. (2009). Food values. *American Journal of Agricultural Economics* 91(1): pp. 184-196.
- 6) Aizaki, H., Nakatani, T., Sato, K. (2015). *Stated preference methods using R*. CRC Press.

(Received March 6, 2023)

EXAMINING ACCEPTABILITY FOR JAPANESE SPEAKERS DUE TO MULTILINGUAL GUIDE DISPLAY SIGNS

Mayu OCHIAI, Makiko NAKANO, Chikako MATSUSHITA, Hirokazu KATO