

エネルギー科学研究科  
エネルギー社会・環境科学専攻修士論文  
デジタルサイネージでの  
題目： 多言語同時表示レイアウトの  
視認性と可読性の評価

指導教員： 下田 宏 教授

氏名： 久留島 隆史

提出年月日： 令和2年2月14日(金)

# 論文要旨

題目：デジタルサイネージでの多言語同時表示レイアウトの視認性と可読性の評価

下田宏研究室，久留島隆史

要旨：

近年、国際観光客は増加傾向にある。観光を通じて他国の文化や自然を体験することは、国民間や国家間の友好関係の構築の一助となる。エネルギー資源の乏しい日本にとって、エネルギーの安定供給のための国際協力体制は必要不可欠である。よって、国際協力の強化のためには、充実した観光体験の提供も重要であると考えられる。

日本の観光業における課題には、多言語での情報提示の不足が挙げられる。その対策のひとつとして、近年普及が進むデジタルサイネージを用いた多言語対応がある。現在、多言語に対応しているデジタルサイネージのコンテンツは、言語ごとに画面を切り替える「言語切替表示」であることが多い。この場合、ユーザは自分が理解できる言語が表示されるまで待つ必要があり不便である。そこで本研究は、1つの画面に複数の言語で同じ情報を提示する「多言語同時表示」に着目する。多言語同時表示は画面内に文字が多くなるため、コンテンツが見つらなくなるような制作指針が必要である。

本研究では、デジタルサイネージでの多言語同時表示におけるコンテンツの制作指針の策定を目的とした。コンテンツの見やすさを視認性と可読性の2つの観点から評価し、どのようなレイアウトにすればコンテンツが見やすくなるかを検討した。視認性の評価では、直交表を用いてレイアウト因子を複数採用しながら実験対象のコンテンツの数を減らし、Thurstoneの対比較法を用いることで簡単に評価できるようにした。評価の結果から、画像・本文および余白は過剰に大きくしたり小さくしたりせず適切に配置することで、見やすい印象を与えられることが示唆された。また、日本語を母語とする者と中国語を母語とする者を対象に評価を実施したところ、よく似た結果が得られた。可読性の評価では、本文を読んでカテゴリを分類する「カテゴリ識別課題」を提案し、これを用いた実験を実施した。その結果、字間や行間を単一言語での表示において読みやすいとされる字間や行間に設定すると、多言語同時表示においても読みやすくなることが確認された。また、言語の配置については、言語と言語の間に余白や境界線を設けると、コンテンツが読みやすくなることが示唆された。

今後の課題として、多言語同時表示が言語切替表示よりも有効となる状況の明確化や、多言語同時表示を見ているユーザの視点の追跡などのさらなる調査が必要である。



# 目次

第 1 章 序論	1
第 2 章 研究の背景と目的	2
2.1 研究の背景	2
2.2 関連研究	4
2.2.1 多言語対応コンテンツに関する関連研究	4
2.2.2 視認性と可読性に関する関連研究	5
2.3 研究の目的	6
第 3 章 多言語同時表示コンテンツの視認性の評価	7
3.1 評価の目的と概要	7
3.2 レイアウト因子	8
3.2.1 配置	8
3.2.2 余白	9
3.2.3 画像ブロックサイズ	9
3.2.4 言語間の余白	10
3.2.5 文字揃え	11
3.3 評価実験の方針	11
3.3.1 実験計画法	11
3.3.2 Thurstone の一対比較法	13
3.4 実験の方法	13
3.4.1 参加者	13
3.4.2 提示したコンテンツ	14
3.4.3 実験環境	16
3.4.4 実験手順	20
3.5 結果	22
3.5.1 日本語ユーザによる評価結果	24
3.5.2 中国語ユーザによる評価結果	26

3.6	考察	29
3.6.1	レイアウト因子が視認性に及ぼす影響	29
3.6.2	見やすい印象を与えるレイアウト	33
3.7	多言語同時表示コンテンツの視認性評価のまとめ	34
3.8	視認性評価実験における制限	34
<b>第4章</b>	<b>多言語同時表示コンテンツの可読性の評価</b>	<b>35</b>
4.1	評価の目的と概要	35
4.2	カテゴリ識別課題	36
4.3	レイアウト因子	36
4.3.1	本文描画面積	37
4.3.2	段組	38
4.3.3	言語間の余白	38
4.3.4	言語間境界線	39
4.3.5	字詰め	40
4.3.6	行間	41
4.3.7	ウェイト	42
4.3.8	日本語の位置	42
4.4	実験の方法	43
4.4.1	参加者	43
4.4.2	提示したコンテンツ	44
4.4.3	実験環境	47
4.4.4	実験手順	50
4.5	結果	52
4.5.1	画面全体に関するレイアウト因子	52
4.5.2	文字に関するレイアウト因子	53
4.6	考察	53
4.6.1	レイアウト因子が可読性に及ぼす影響	53
4.6.2	可読性の高いレイアウト	58
4.7	可読性評価実験における制限	59
<b>第5章</b>	<b>結論</b>	<b>60</b>

謝 辞	62
参 考 文 献	63
付録 A 視認性評価の予備実験	A-1
A.1 1回目予備実験	A-1
A.1.1 レイアウト因子	A-1
A.1.2 結果	A-2
A.2 2回目予備実験	A-3
A.2.1 レイアウト因子	A-3
A.2.2 結果	A-4
A.3 3回目予備実験	A-5
A.3.1 レイアウト因子	A-5
A.3.2 結果	A-6
A.4 4回目予備実験	A-7
A.4.1 レイアウト因子	A-7
A.4.2 結果	A-8
A.5 5回目予備実験	A-9
A.5.1 レイアウト因子	A-9
A.5.2 結果	A-10
A.6 6回目予備実験	A-11
A.6.1 レイアウト因子	A-11
A.6.2 結果	A-12
A.7 7回目予備実験	A-13
A.7.1 レイアウト因子	A-13
A.7.2 結果	A-13
A.7.3 観光地情報	A-14
A.7.4 災害時案内（地図なし）	A-16
A.7.5 災害時案内（地図あり）	A-16
A.7.6 食文化紹介	A-16
付録 B Thurstone の一対比較法	B-1
B.1 サーストンの一対比較法	B-1

B.2	ギューリクセンの方法 . . . . .	B-2
<b>付録 C</b>	<b>視認性の評価に用いたコンテンツの一覧</b>	<b>C-1</b>
C.1	観光地情報のコンテンツ . . . . .	C-2
C.2	災害時案内のコンテンツ . . . . .	C-10
C.3	食文化紹介のコンテンツ . . . . .	C-18
<b>付録 D</b>	<b>可読性評価のスクリーニング前の文章群</b>	<b>D-1</b>
D.1	スクリーニングについて . . . . .	D-1
D.2	文章群 . . . . .	D-2
D.2.1	見る（見るもの・見るところの紹介）の文章 . . . . .	D-2
D.2.2	食べる（食べるもの・食べるところの紹介）の文章 . . . . .	D-7
D.2.3	泊まる（泊まる場所・宿泊を伴うイベントの紹介）の文章 . . . . .	D-11
<b>付録 E</b>	<b>可読性評価で提示したコンテンツ（1人分）</b>	<b>E-1</b>
E.1	画面全体に関する因子を変更したコンテンツ . . . . .	E-4
E.2	文字に関する因子を変更したコンテンツ . . . . .	E-22

## 目 次

2.1	街中で見られる多言語対応デジタルサイネージ（言語切替表示）の例	3
2.2	プレゼンテーション映像にスライドの元データを重畳する手法 <sup>[1]</sup> （左）キャプチャ映像、（中央）配信映像、（右）合成映像	5
3.1	多言語同時表示における視認性の低いレイアウトの概念図	7
3.2	画像と本文の配置の例	8
3.3	7.5%の余白をとったコンテンツの例	9
3.4	画像ブロックサイズ50%のコンテンツの例	10
3.5	言語間の余白100%のコンテンツの例	10
3.6	本文の文字揃えの例	11
3.7	観光地情報のコンテンツの例 (#11)	15
3.8	災害時案内のコンテンツの例 (#13)	16
3.9	食文化紹介のコンテンツの例 (#8)	16
3.10	日本語ユーザを対象とした視認性評価実験の写真	17
3.11	中国語ユーザを対象とした視認性評価実験の写真	18
3.12	日本語ユーザを対象とした視認性評価実験の実験環境を上から見た図	18
3.13	日本語ユーザを対象とした視認性評価実験の実験環境を横から見た図	19
3.14	中国語ユーザを対象とした視認性評価実験の実験環境を上から見た図	19
3.15	中国語ユーザを対象とした視認性評価実験の実験環境を横から見た図	20
3.16	視認性評価実験の流れ	21
3.17	視認性評価実験の提示スライド	21
3.18	配置の各水準の例	29
3.19	余白の各水準の例	30
3.20	画像ブロックサイズの各水準の例	31
3.21	言語間の余白の各水準の例	32
3.22	文字揃えの各水準の例	32
3.23	視認性評価実験から得られた見やすい印象を与えるレイアウト	33

4.1	多言語同時表示における可読性の低いレイアウトの問題 . . . . .	35
4.2	本文描画面積の各水準での描画範囲 . . . . .	37
4.3	段組を変更したコンテンツの例 . . . . .	38
4.4	言語間の余白を 100%に設定したコンテンツの例 . . . . .	39
4.5	言語間境界線ありのコンテンツの例 . . . . .	40
4.6	字詰めを変更したコンテンツの例 . . . . .	40
4.7	行間を変更したコンテンツの例 . . . . .	41
4.8	ウェイトを変更したコンテンツの例 . . . . .	42
4.9	それぞれの段組における言語の順番 . . . . .	43
4.10	可読性評価実験の様子 . . . . .	47
4.11	可読性評価実験の実験環境の全体図 . . . . .	48
4.12	可読性評価実験の実験環境 (1人分) を上から見た図 . . . . .	49
4.13	可読性評価実験の実験環境 (1人分) を横から見た図 . . . . .	49
4.14	可読性評価実験の流れ . . . . .	51
4.15	可読性評価実験の提示スライド . . . . .	51
4.16	本文描画面積の各水準の例 . . . . .	54
4.17	段組の各水準の例 . . . . .	54
4.18	言語間の余白の各水準の例 . . . . .	55
4.19	言語間境界線の各水準の例 . . . . .	55
4.20	字詰めの各水準の例 . . . . .	56
4.21	行間の各水準の例 . . . . .	56
4.22	ウェイトの各水準の例 . . . . .	57
4.23	各段組における言語の順番 . . . . .	58
4.24	視認性評価実験から得られた可読性の高いレイアウト . . . . .	59
A.1	1回目の予備実験に用いたコンテンツの例 (#3) . . . . .	A-2
A.2	2回目の予備実験に用いたコンテンツの例 (#11) . . . . .	A-4
A.3	3回目の予備実験に用いたコンテンツの例 (#8) . . . . .	A-6
A.4	4回目の予備実験に用いたコンテンツの例 (#15) . . . . .	A-8
A.5	5回目の予備実験に用いたコンテンツの例 (#4) . . . . .	A-10
A.6	6回目の予備実験に用いたコンテンツの例 (#13) . . . . .	A-12
A.7	7回目の予備実験に用いた観光地情報コンテンツの例 (#16) . . . . .	A-14
A.8	7回目の予備実験に用いた災害時案内 (地図なし) コンテンツの例 (#12) . . . . .	A-14

A.9	7回目の予備実験に用いた災害時案内（地図あり）コンテンツの例（#6）	A-15
A.10	7回目の予備実験に用いた食文化紹介コンテンツの例（#1）	A-15
C.1	観光地情報#1のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-2
C.2	観光地情報#2のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-2
C.3	観光地情報#3のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-3
C.4	観光地情報#4のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-3
C.5	観光地情報#5のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-4
C.6	観光地情報#6のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-4
C.7	観光地情報#7のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-5
C.8	観光地情報#8のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-5
C.9	観光地情報#9のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-6
C.10	観光地情報#10のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-6
C.11	観光地情報#11のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-7
C.12	観光地情報#12のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-7
C.13	観光地情報#13のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-8
C.14	観光地情報#14のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-8
C.15	観光地情報#15のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-9
C.16	観光地情報#16のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-9
C.17	災害時案内#1のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-10
C.18	災害時案内#2のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-10
C.19	災害時案内#3のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-11
C.20	災害時案内#4のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-11
C.21	災害時案内#5のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-12
C.22	災害時案内#6のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-12
C.23	災害時案内#7のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-13
C.24	災害時案内#8のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-13
C.25	災害時案内#9のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-14
C.26	災害時案内#10のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-14
C.27	災害時案内#11のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-15
C.28	災害時案内#12のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-15
C.29	災害時案内#13のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-16
C.30	災害時案内#14のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像	C-16

C.31 災害時案内#15のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-17
C.32 災害時案内#16のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-17
C.33 食文化紹介#1のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-18
C.34 食文化紹介#2のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-18
C.35 食文化紹介#3のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-19
C.36 食文化紹介#4のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-19
C.37 食文化紹介#5のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-20
C.38 食文化紹介#6のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-20
C.39 食文化紹介#7のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-21
C.40 食文化紹介#8のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-21
C.41 食文化紹介#9のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-22
C.42 食文化紹介#10のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-22
C.43 食文化紹介#11のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-23
C.44 食文化紹介#12のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-23
C.45 食文化紹介#13のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-24
C.46 食文化紹介#14のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-24
C.47 食文化紹介#15のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-25
C.48 食文化紹介#16のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	C-25
D.1 スクリーニングで提示したコンテンツの例 . . . . .	D-1
E.1 #1のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-4
E.2 #2のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-4
E.3 #3のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-5
E.4 #4のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-5
E.5 #5のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-6
E.6 #6のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-6
E.7 #7のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-7
E.8 #8のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-7
E.9 #9のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-8
E.10 #10のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-8
E.11 #11のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-9
E.12 #12のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-9



E.13 #13 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-10
E.14 #14 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-10
E.15 #15 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-11
E.16 #16 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-11
E.17 #17 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-12
E.18 #18 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-12
E.19 #19 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-13
E.20 #20 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-13
E.21 #21 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-14
E.22 #22 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-14
E.23 #23 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-15
E.24 #24 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-15
E.25 #25 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-16
E.26 #26 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-16
E.27 #27 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-17
E.28 #28 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-17
E.29 #29 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-18
E.30 #30 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-18
E.31 #31 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-19
E.32 #32 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-19
E.33 #33 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-20
E.34 #34 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-20
E.35 #35 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-21
E.36 #36 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-21
E.37 #37 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-22
E.38 #38 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-22
E.39 #39 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-23
E.40 #40 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-23
E.41 #41 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-24
E.42 #42 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-24
E.43 #43 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-25
E.44 #44 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-25

E.45 #45 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-26
E.46 #46 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-26
E.47 #47 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-27
E.48 #48 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-27
E.49 #49 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-28
E.50 #50 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-28
E.51 #51 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-29
E.52 #52 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-29
E.53 #53 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-30
E.54 #54 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-30
E.55 #55 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-31
E.56 #56 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-31
E.57 #57 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-32
E.58 #58 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-32
E.59 #59 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-33
E.60 #60 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-33
E.61 #61 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-34
E.62 #62 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-34
E.63 #63 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-35
E.64 #64 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-35
E.65 #65 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-36
E.66 #66 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-36
E.67 #67 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-37
E.68 #68 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-37
E.69 #69 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-38
E.70 #70 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-38
E.71 #71 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-39
E.72 #72 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像 . . . . .	E-39

# 表目次

3.1	$L_{16}(2^{15})$ 直交表	12
3.2	視認性評価実験に用いたコンテンツのレイアウト	15
3.3	視認性評価実験のスケジュール	20
3.4	視認性評価実験の結果（各因子の優劣）	23
3.5	日本語ユーザを対象にした観光地情報コンテンツの評価結果	24
3.6	日本語ユーザを対象にした災害時案内コンテンツの評価結果	25
3.7	日本語ユーザを対象にした食文化紹介コンテンツの評価結果	26
3.8	中国語ユーザを対象にした観光地情報コンテンツの評価結果	27
3.9	中国語ユーザを対象にした災害時案内コンテンツの評価結果	28
3.10	中国語ユーザを対象にした食文化紹介コンテンツの評価結果	29
4.1	可読性評価実験に用いたコンテンツのレイアウト因子（画面全体に関する因子）	45
4.2	可読性評価実験に用いたコンテンツのレイアウト因子（文字に関する因子）	46
4.3	可読性評価実験の流れ	50
4.4	可読性評価実験の結果（各因子の優劣）	52
A.1	1回目の予備実験に用いたコンテンツのレイアウト	A-1
A.2	2回目の予備実験に用いたコンテンツのレイアウト	A-3
A.3	3回目の予備実験に用いたコンテンツのレイアウト	A-5
A.4	4回目の予備実験に用いたコンテンツのレイアウト	A-7
A.5	5回目の予備実験に用いたコンテンツのレイアウト	A-9
A.6	6回目の予備実験に用いたコンテンツのレイアウト	A-11
A.7	7回目の予備実験に用いたコンテンツのレイアウト	A-13
C.1	視認性評価実験に用いたコンテンツのレイアウト	C-1
E.1	可読性評価実験に用いたコンテンツのレイアウト因子（画面全体に関する因子）	E-2

E.2 可読性評価実験に用いたコンテンツのレイアウト因子（文字に関する因子） . . . . . E-3

# 第 1 章 序論

近年のグローバル化により、経済や情報など、あらゆるものの流れがより活発になっている。人の動きも例外ではなく、その活発化は国際観光客の増加という形で表れている。国際観光客の増加は国と国との結びつきを強める好機である。とくにエネルギー資源の乏しい日本にとって、エネルギーの安定供給のために国際協力の体制を整えることは必要不可欠である。オリンピックをはじめとする国際的な行事で日本を訪れる外国人をもてなすことも、国家間の友好関係の構築という観点では非常に重要である。

しかし、日本には日本語のみでの情報提示が少なからず存在し、外国人観光客にとって快適な観光の障壁となっている。現在では複数の外国語での説明も併記している看板も多くなりつつあるが、看板は内容の更新が容易ではなく、災害情報やイベントの案内など最新の情報を伝えることには適さない。そこで本研究では、情報の更新が容易であり、情報インフラのひとつとして近年設置が進められているデジタルサイネージに着目する。一般的なデジタルサイネージの多言語対応は、言語ごとに画面を切り替えることが多い。しかしこの場合、利用者は自分が理解できる言語が表示されるまで待つ必要がある。これも踏まえ、本研究では1つの画面に複数の言語で同じ情報を提示する多言語同時表示に焦点を置く。しかし、多言語同時表示に関する研究例や実践例は少なく、多言語同時表示コンテンツの見やすさを評価する手法や表示されるコンテンツを見やすくするための制作指針が必要である。

以上を踏まえ本研究は、デジタルサイネージでの多言語同時表示におけるコンテンツを見やすくするための制作指針の策定を目的とした。多言語同時表示コンテンツの見やすさを視認性と可読性の2つの観点から評価し、どのようなレイアウトにすればコンテンツが見やすくなるかを検討した。

本論文は序章を含めて全5章で構成される。第2章ではデジタルサイネージの多言語対応に関する背景について述べ、多言語対応やコンテンツの視認性・可読性に関する既往研究の紹介および現在の課題の提示をしたうえで、本研究の目的を述べる。第3章では、多言語同時表示コンテンツにおける視認性について述べ、実施した視認性評価実験について述べる。第4章では、多言語同時表示コンテンツにおける可読性について述べ、実施した可読性評価実験について述べる。第5章では本研究を総括し、結論および今後の課題について述べる。

## 第 2 章 研究の背景と目的

本章では、まず研究の背景について述べる。その後、主に観光客を対象とする多言語対応コンテンツやその視認性と可読性に関する関連研究とその課題を述べ、最後に本研究の目的を述べる。

### 2.1 研究の背景

近年、国外を旅行する観光客は増加傾向にある。国連世界観光機関 (UNWTO) のツーリズム・ハイライト<sup>[2]</sup>によると、2017年の全世界における国際観光客到着数は13億2,600万人と過去最多を記録している。観光を通じて他国の文化や自然を体験することは、異文化理解や国際交流などにつながるため、国民間や国家間の友好関係の構築の一助となる。したがって、国際的なつながりの重要性が高まりつつある現代において、充実した観光体験の提供はますます重要な課題となっている。

日本を訪れる観光客も同様に増加傾向にある。国土交通省の観光白書<sup>[3]</sup>によると、2018年の訪日観光客は過去最多の3,119万人を記録している。また、2020年には東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会が開催されることもあり、訪日観光客数は今後さらに増加すると予想される。総務省は、2015年に「2020年に向けた社会全体のICT化アクションプラン<sup>[4]</sup>」を公表し、日本の情報通信技術 (Information and Communication Technology; ICT) に関わるサービスやインフラの高度化計画を示した。具体的な施策のひとつとして、これまでデジタルサイネージの機能の拡張や利用場所の拡大が進められてきた。一般社団法人デジタルサイネージコンソーシアム<sup>[5]</sup>によると、デジタルサイネージとは「屋外・店頭・公共空間・交通機関など、あらゆる場所で、ディスプレイなどの電子的な表示機器を使って情報を発信するメディア」の総称であり、様々な場所や用途で情報の提供に利用されている。デジタルサイネージの用途のひとつとして、外国人観光客などを想定した多言語対応コンテンツの提供が挙げられる。街中で見られる多言語対応デジタルサイネージの例を図2.1に示す。現在の多言語対応デジタルサイネージは、言語ごとに画面表示を切り替えるものや、主要な言語を常時表示しつつ他の言語を切り替えて表示するものが多く見られる。しかし、このような言語切替表示の場合、対応する言語の数だけ画面表示の切り替えが必要となるた

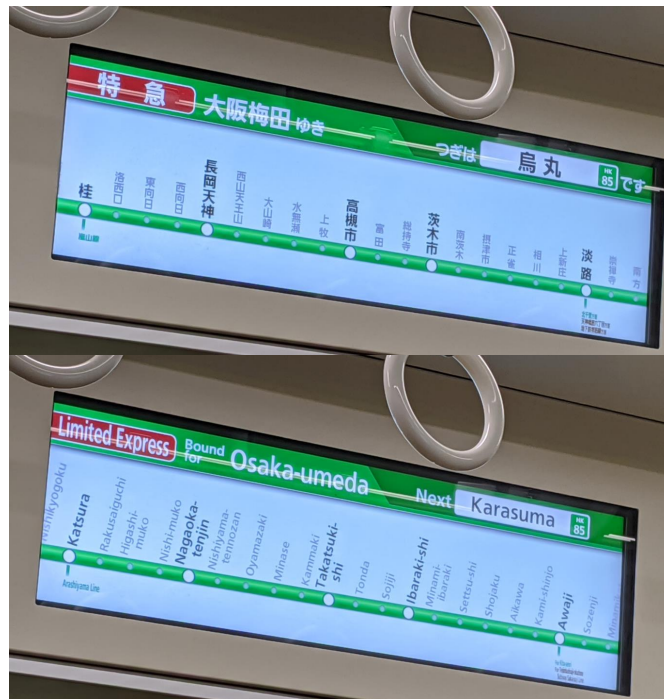


図 2.1: 街中で見られる多言語対応デジタルサイネージ（言語切替表示）の例

め、ユーザは自身が理解できる言語が表示されるまで待つ必要がある。また、ユーザが理解できる言語がコンテンツに含まれていない場合でも、ユーザはコンテンツを全て見るまでそれがわからないこともある。このように、言語切替表示はユーザにとって不便な点がある。そこで本研究では、複数の言語を1つの画面に同時に表示する「多言語同時表示」に着目する。多言語同時表示は、言語切替表示に比べて画面の切替を行わないため、情報を提示する時間を削減できる。ただし、画面内の文字が多くなることでコンテンツが見つらなくなる可能性があるため、見やすさを損なわないようにするための制作指針が必要である。

ここで、本研究で扱う「見やすさ」について定義する。本研究では「見やすさ」を視認性 (legibility) と可読性 (readability) に大別する。本研究ではスライドのような情報提示コンテンツを扱うことから、「コンテンツの構成要素（画像や文章）が認識しやすいか」を視認性、「コンテンツ内の文字がすらすらと読めるか」を可読性と定義する。

## 2.2 関連研究

### 2.2.1 多言語対応コンテンツに関する関連研究

インタフェースやコンテンツの多言語対応はグローバル化の進む現代において重要な分野であり、様々な観点から研究が行われている。Alhumoudら<sup>[6]</sup>は、銀行のATMなどにおけるアラビア語と英語のインタフェースをそれぞれ観察した。その結果、英語は画面左側に、アラビア語は画面右側に重要な要素を配置するなど言語の特徴がインタフェースのレイアウトなどに影響を与えていることを指摘した。Atluriら<sup>[7]</sup>は、言語切替可能でクロスプラットフォームな火災警報制御パネルのインタフェースを開発し、その有用性や汎用性を示した。小木ら<sup>[8]</sup>は、周囲にいるユーザのスマートフォンからユーザの利用する言語の情報を収集して表示言語を自動的に切り替えるデジタルサイネージを開発し、ユーザが有用性を感じたことを示した。また、多言語対応のWebサイトの可読性に関する研究は多数あり、可読性を向上させるには翻訳するだけでなく言語に応じてデザインを変更することも必要であることが報告されている<sup>[9, 10]</sup>。他にも、多言語対応に関する研究には言語景観 (Linguistic Landscape) という分野があり、看板などの表示における言語の利用状況のフィールド調査や統計的分析が各地で行われている<sup>[11, 12, 13]</sup>。このように、多言語対応のコンテンツに関する研究は多数あるものの、ユーザに合わせた言語の切り替えに焦点を当てた研究や多言語表示の現状を調査する研究が多く、多言語同時表示コンテンツの視認性や可読性に着目した研究はまだ行われていない。また、これまでに述べた研究をはじめとして言語切替表示は改善が進められているが、ユーザの理解できる言語が表示されるまで待たなければならないという言語切替表示の欠点は依然として残っている。この欠点は、利用する言語が異なる複数の人が同時に見ることが想定されるコンテンツ（とくに電車の運休情報など迅速な伝達を要求されるコンテンツ）においてはとくに重大な問題となるため、多言語同時表示コンテンツに着目した研究は必要不可欠である。

また、日本国内の多言語対応に関しては、すでにいくつかのガイドラインが作られている。観光庁<sup>[14]</sup>は、名称の表示や標識には英語を併記することを基本とし、他の言語は「施設特性や地域特性から英語以外の表記が必要な施設」において「視認性や美観に問題がない限り、表記を行うことが望ましい」としている。「2020年オリンピック・パラリンピック大会に向けた多言語対応協議会小売プロジェクトチーム<sup>[15]</sup>」は、小売店での多言語対応は日本語・英語・ピクトグラムでの対応を基本とし、その次に重要度の高い中国語・韓国語に関しては価格の税込・税抜表示など一部の重要な局面で追



加対応するよう定めている。一方で、東京都歴史文化財団<sup>[16]</sup>は「複雑な説明こそ丁寧な対応を」と指摘しており、「日本人でも多くの言葉を尽くさなければ伝わりにくいことは、文化の異なる外国人にとってはさらに理解が難しいため、多数言語での表記が求められます」と述べている。したがって、コンテンツの視認性や可読性を確保できる多言語同時表示コンテンツの制作指針は今後ますます必要となると考えられる。

## 2.2.2 視認性と可読性に関する関連研究

Grozdanovic ら<sup>[17]</sup>は、文字と背景の色の組み合わせによる画面の視認性を調査し、明るい背景に暗い文字の組み合わせのほうが暗い背景に明るい文字の組み合わせよりも視認性が高いと示した。Dobres ら<sup>[18]</sup>は、ディスプレイに単語群が表示される際、文字のサイズと行間をそれぞれ変えた場合において、単語を正しく認識できる表示時間の閾値を調査し、その違いを評価した。Fu ら<sup>[19]</sup>は、Web サイトの見やすさを示す6つの基準として「コンテンツに対する案内部分の割合」「フォントサイズの多様さ」「アイコンの多様さ」「背景と前景のコントラスト」「コンテンツの密度」「列の数」を提案し、これらの基準全てがWebサイトの視認性に有意に影響を与えることを示した。梶 ら<sup>[1]</sup>はTEDのようなプレゼンテーション映像に着目し、映像に映っているプレゼンテーション用スライドの視認性を向上させるために、図2.2に示すスライドの元データを重畳する手法を開発し、評価実験を行った。

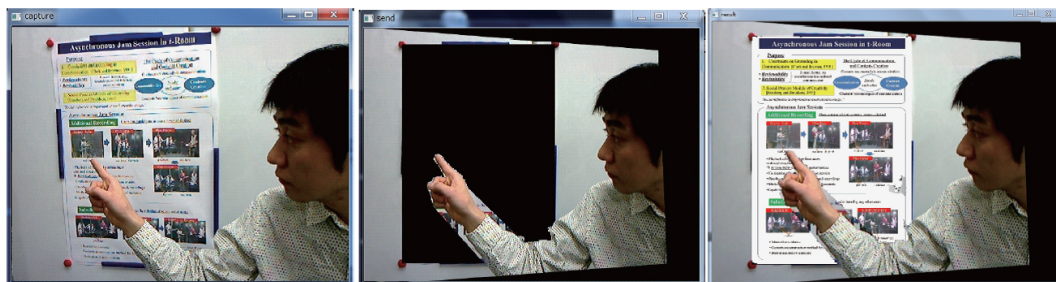


図 2.2: プレゼンテーション映像にスライドの元データを重畳する手法<sup>[1]</sup>  
(左) キャプチャ映像、(中央) 配信映像、(右) 合成映像

Dyson<sup>[20]</sup>は、可読性に関する複数の研究結果を統合して分析し、文章のレイアウトにおいて1行あたりの文字数が他の要素に比べて可読性に大きな影響を与えることを指摘した。Ghazizadeh ら<sup>[21]</sup>は、ドライブシミュレータを用いて自動車内に設置されたディスプレイの可読性を評価し、文章を読むのにかかる時間は語数ではなく字数に依

存することを示した。小林ら<sup>[22]</sup>は、日本語の電子リーダにおける文節を考慮した改行によって可読性が向上すると仮定し、検証の結果、実際に読み速度の向上を確認した。

また、デジタルサイネージなどの大型ディスプレイにおける視認性や可読性について述べた研究が存在する。Xieら<sup>[23]</sup>は、デジタルサイネージの設置場所に着目し、視聴者がデジタルサイネージを見る角度とデジタルサイネージが視聴可能な距離の最大値との関係を求めた。菱沼ら<sup>[24]</sup>は大型電子ペーパーにおける最適文字間隔および最適行間隔を主観評価によって調査し、可読性の評価や地下鉄ホームでの視認性の評価を実施した。遠藤ら<sup>[7]</sup>は、デジタルサイネージでの情報提示において、アイコン部分が見やすさに与える影響を評価した。

このように、デジタルサイネージを含む様々な媒体における視認性や可読性に関する研究は幅広く進められている。ただし、関連研究は一部の要素に限定して評価を実施するものが多く、総合的な制作指針に及ぶ研究例は少ない。また、多言語同時表示はユーザが理解できない言語も利用不可能な情報としてコンテンツ内に同時に存在しているという点で特殊である。したがって、多言語同時表示における視認性や可読性を調査することによって、単一言語表示とは異なる知見が得られる可能性がある。

## 2.3 研究の目的

本研究では多言語同時表示に着目し、その視認性や可読性についての調査を踏まえ、多言語同時表示コンテンツの制作指針を策定することを目的とする。なお、視認性評価では、一対比較法を用いて評価者の負担を軽減したうえで詳細な調査を実施した。可読性評価では、「カテゴリ識別課題」を提案し、観光客がコンテンツを見る状況に即した調査を実施した。これらの調査から視認性と可読性を両立するコンテンツの制作指針の策定を目指す。本研究で定める制作指針によって、日本における多言語対応コンテンツの情報提示がより円滑になり、観光における充実した体験の提供につながる事が期待できる。

## 第 3 章 多言語同時表示コンテンツの視認性の評価

本章では、多言語同時表示コンテンツにおける視認性について述べ、実施した視認性評価実験とその結果について述べる。

### 3.1 評価の目的と概要

視認性評価実験の目的は、多言語同時表示コンテンツのレイアウトを構成する因子がコンテンツの視認性に与える影響を調査することと、日本語を母語とする者と中国語を母語とする者の視認性の評価傾向を比較することである。多言語同時表示は単一言語表示や言語切替表示と比べると、必然的に画面内の文字が多くなり、それと同時に視認性が低くなることが考えられる。図 3.1 に示すように、文字が多いコンテンツはレイアウトが煩雑になりやすく、情報の受け手に煩雑な印象を与えやすい。これにより、受け手はコンテンツを見る意欲を失い、結果として情報伝達が十分に行われなくなる。

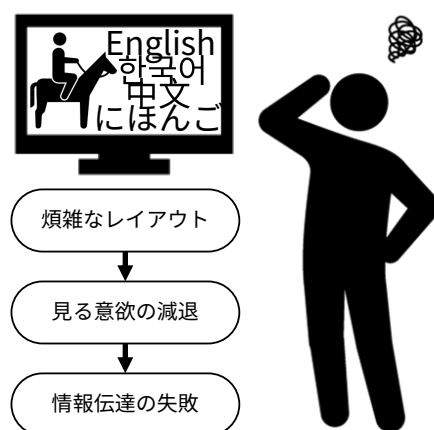


図 3.1: 多言語同時表示における視認性の低いレイアウトの概念図

したがって、多言語同時表示コンテンツでは煩雑な印象を与えないレイアウトを作ることが重要となる。また、コンテンツには文字だけでなく画像が含まれる場合もある。その場合、画像と文字のいずれか一方を大きく設定すると他方が見づらくなる。そこ

で、本研究では視認性の高い多言語同時表示コンテンツを「コンテンツを構成する主要な要素（今回の場合、画像と本文）がいずれも見やすい印象を受けるもの」と定義し、レイアウトにかかわる因子をどのように設定すれば視認性が向上するかを評価する。

## 3.2 レイアウト因子

多言語同時表示コンテンツのレイアウトにかかわる因子（以下、レイアウト因子）は文字や画像のサイズや配置の仕方、余白の大きさなどさまざまなものが考えられる。この評価実験で用いるレイアウト因子と因子の変化する範囲や間隔を決定するために、レイアウト因子が変化したときの視認性の違いを評価する予備実験を実施した。なお、予備実験で用いたレイアウト因子については付録 A で説明する。予備実験の結果から、視認性に大きく影響を与える可能性のあるレイアウト因子として (i) 配置、(ii) 余白、(iii) 画像ブロックサイズ、(iv) 言語間の余白、(v) 文字揃えの 5 つを選出し、これらを変化させたときに生じる視認性の違いを調査した。以下の項ではこれらの因子の詳細を説明する。なお、この実験では画像 3 枚と 4 か国語（日本語、英語、韓国語、中国語（繁体字））からなる日本語で 60～100 字の短い説明文で構成されるコンテンツを提示した。日本語は国内観光客を対象に含むために選出した。英語・韓国語・中国語は、訪日観光客数を国・地域別にみたとき中国・台湾・韓国・香港・アメリカからの観光客が約 7 割を占めている<sup>[25]</sup> ことから、訪日観光客の多くがこの 3 言語のいずれかを読むことができると考えて選出した。この構成に関する詳細は 3.4.2 項で説明する。

### 3.2.1 配置

「配置」は本文と画像の配置を示す因子で、水準は縦配置と横配置の 2 水準とした。縦配置の場合は画面の上側に画像が、下側に本文が配置される。横配置の場合は画面の左側に画像が、右側に本文が配置される。画像と本文の縦配置の例を図 3.2 に示す。

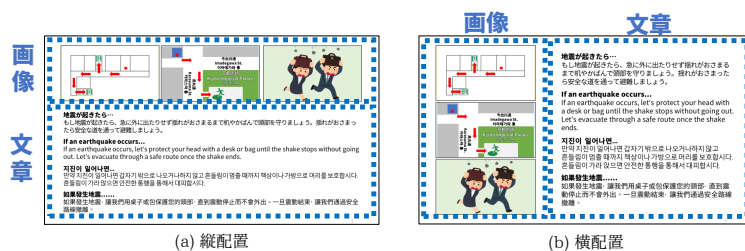


図 3.2: 画像と本文の配置の例

### 3.2.2 余白

「余白」は画像と本文の間および画面端に設ける余白の大きさを示す因子である。水準は画面に対して0%、2.5%、5.0%、7.5%の4水準とした。図3.3に7.5%の余白をとったコンテンツの例を示す。画面端の余白が7.5%の場合、画面の左端・右端にはそれぞれ画面の横幅の7.5%の長さの余白を、画面の上端・下端にはそれぞれ画面の縦幅の7.5%の長さの余白を設けた。さらに、横配置の場合は画面の左端・右端と同じサイズの余白を、縦配置の場合は画面の上端・下端と同じサイズの余白を画像と本文の間に設けた。余白の設定方法は他の水準においても同様である。

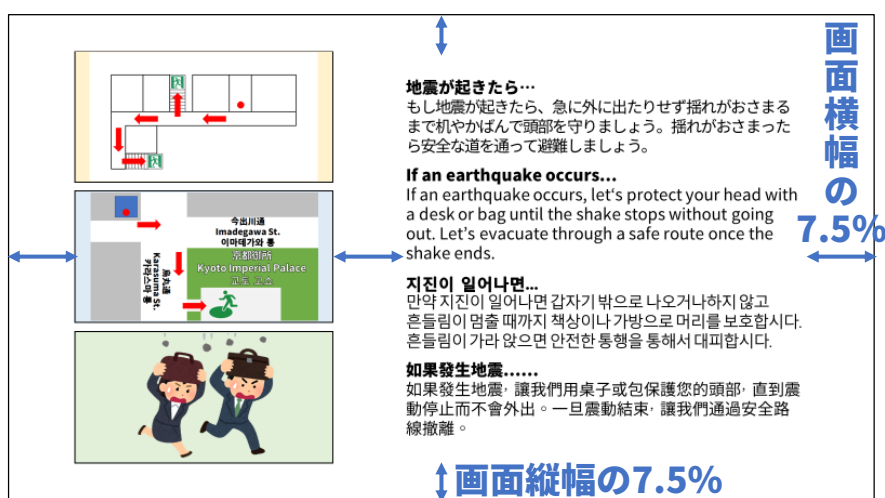
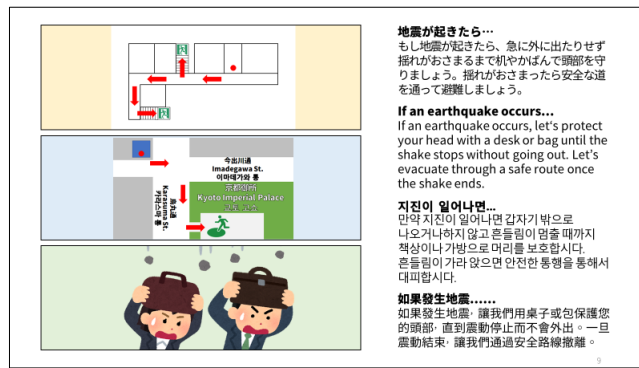


図 3.3: 7.5%の余白をとったコンテンツの例

### 3.2.3 画像ブロックサイズ

「画像ブロックサイズ」は画面のうち画像が占める割合を示す因子で、水準は20%、30%、40%、50%の4水準とした。図3.4に画像ブロックサイズを50%に設定したコンテンツの例を示す。画像ブロックサイズが50%の場合、縦配置であれば画面の縦幅の50%を画像の縦幅に、横配置であれば画面の横幅の50%を画像の横幅に設定し、水準ごとに画像のサイズを変化させた。ただし、拡大縮小によって画像が3.2.2項で述べた余白部分にはみ出る場合、画像がはみ出ないように画像の上下または左右をトリミングして調整した。また、QRコードや地図などのトリミングできない画像は画像全体が映る大きさに縮小し、他の画像と画像サイズが一致するように背景色を追加した。



画面横幅の50%

図 3.4: 画像ブロックサイズ 50%のコンテンツの例

### 3.2.4 言語間の余白

「言語間の余白」は言語と言語の間に設ける余白を示す因子で、水準は 0%、50%、100%、150%の 4 水準とした。図 3.5 に言語間の余白を 100%に設定したコンテンツの例を示す。言語間の余白が 100%の場合、言語と言語の間に文字の高さの 100%の余白を設けた。0%の場合は言語と言語の間に余白は設けず、1つの言語のなかで行う改行と同様の改行のみを行った。また、本文のフォントサイズは、余白部分や画像ブロックに文字がはみ出ない範囲で最大のサイズに設定した。なお、日本語と英語のフォントは源真ゴシック P を、中国語のフォントは Noto Sans CJK を韓国語のフォントは Malgun Gothic 使用した。

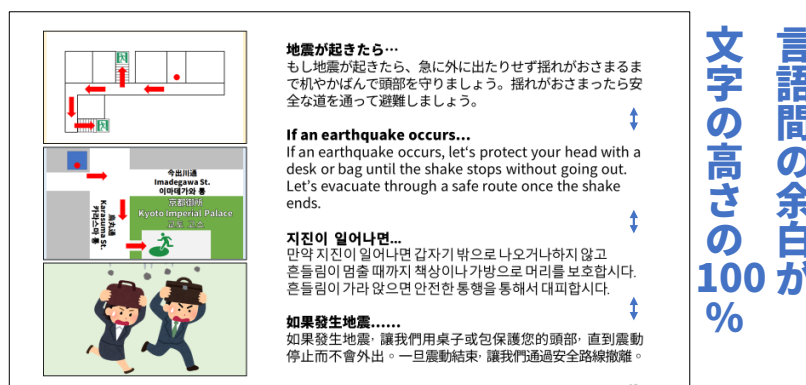


図 3.5: 言語間の余白 100%のコンテンツの例



### 3.2.5 文字揃え

「文字揃え」は本文の文字揃えを決める因子で、水準は中央揃えと左揃えの2水準とした。図 3.6 に本文が中央揃えとなっているコンテンツの例を示す。なお、中央揃えと左揃えで改行位置は変更しない。



図 3.6: 本文の文字揃えの例

## 3.3 評価実験の方針

本節では視認性を評価するにあたり定めた方針について説明する。

### 3.3.1 実験計画法

3.2節で述べたレイアウト因子の組み合わせは計  $256 (= 2 \times 4 \times 4 \times 4 \times 2)$  通りあり、全ての組み合わせの視認性を評価するためには少なくとも 256 回の評価が必要になり、評価者の負担を考えると評価は困難である。そこで、因子間の交互作用が小さいという前提のもと、直交表<sup>[26]</sup>を用いて評価する組み合わせ数を削減した。直交表とは、任意の2因子において、考えられる水準の組み合わせが同数回ずつ現れる表のことである。実験に用いる対象を直交表を使って選出することで、対象の数を削減することができる。ある因子の主効果を調べるときは、その因子の水準ごとに対象をグループで分けて一元配置分散分析を行う。このようにして主効果が調べられるのは、各グループ内に他の因子の各水準が同数回ずつ現れて互いの効果が打ち消されるためである。表 3.1 に例として  $L_{16}(2^{15})$  直交表を示す。2水準15因子の場合、本来なら  $32768 (= 2^{15})$  通りの組み合わせが発生するが、 $L_{16}(2^{15})$  直交表を用いることで実験対象を 16 通りに削減できる。また、4つの水準をもつ因子は2つの列を用いて表現できる。

表 3.1:  $L_{16}(2^{15})$  直交表

	Column														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
4	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
5	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
6	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
8	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
9	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
10	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
11	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0
12	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1
13	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
14	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1
15	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
16	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0



### 3.3.2 Thurstoneの対比較法

3.3.1項で述べた実験計画法を用いると、この実験に用いるレイアウト因子の組み合わせは16種類に削減できる。ところが、16種類のコンテンツの視認性を比較することも容易ではない。主観評価の方法には、全ての比較対象に順位や点数をつける方法などが考えられる。しかし、順位による評価は順位間の差の度合いがわからず定量的な分析に不向きであり、点数による評価は多数の対象を比較しながら点数をつける必要があるため評価者に大きな負担がかかってしまう。そこで、詳細な分析を実施を可能としながらも、評価者の負担を軽減するために、この実験ではThurstoneの対比較法<sup>[27]</sup>を利用する。Thurstoneの対比較法とは、評価者が2つの比較対象のうちどちらがより優れているかや好みであるかなどを選択する方法である。複数の評価者による評価結果を解析することで、各比較対象の相対的な優劣を示す尺度値を得ることができる。なお、尺度値の計算方法については付録Bに示す。また、この方法は提示されている2つの比較対象を二者択一で評価するという単純なものであるため、評価者の負担を少なくすることができる。

## 3.4 実験の方法

本節では、実施した多言語同時表示コンテンツの視認性評価実験の詳細について述べる。

### 3.4.1 参加者

本実験では母語の異なる参加者間で評価傾向に違いが出るかを調査するために、実験参加者は日本語を母語とする者と中国語を母語とする者（以下、日本語ユーザと中国語ユーザ）とした。この2言語を選んだのは、互いに文字が似ていることから、視認性のより高いコンテンツが求められると考えたためである。また、評価ではコンテンツを見る必要があるため、実験参加者は裸眼もしくは矯正で正常な視力を持つ者とした。以上の条件で募集した実験参加者は日本語ユーザが25名（男性15名・女性10名）で年齢は平均21.6歳、標準偏差1.69であった。一方、中国語ユーザは30名（男性15名・女性15名）で年齢は平均21.2歳、標準偏差1.43であった。

### 3.4.2 提示したコンテンツ

実験では、画像3枚と日本語で60~100字の短い説明文で構成されるコンテンツを提示した。画像を3枚としたのは、主に提示したいメインの画像のほかに地図やQRコードなどの補助的な画像がコンテンツ内に含まれることを想定したためである。本文を日本語で最大100字としたのは、これ以上文章を長くすると漢字を読むことのできる最小限の視角(25分=0.42度<sup>[28]</sup>)を下回るコンテンツが作られる可能性があったからである。なお、中国語を繁体字としたのは、日本語と文字が似ている繁体中文を同じ画面に表示することで実験参加者にとってより見やすいレイアウトが必要になると考えたためである。ただし、文字が似ている日本語と中国語は離れた位置に配置したほうがよいと考え、言語の順番は日本語、英語、韓国語、中国語で固定した。なお、実験参加者は日本語ユーザと中国語ユーザのみだったため、中国語はGoogle翻訳を用いて翻訳した文章に中国語を母語とする者による修正を加え、英語と韓国語はGoogle翻訳を用いて翻訳した。

また、コンテンツの内容が結果に影響することを考慮して、レイアウト因子の組み合わせが等しい複数のコンテンツを評価するために、提示するコンテンツのテーマは(a)観光地情報、(b)災害時案内、(c)食文化紹介の3種類を用意した。これらのテーマは観光客向けに設置されているデジタルサイネージを想定し、選出したものである。テーマごとに表3.1の $L_{16}(2^{15})$ 直交表を用いて3.2節で述べた5つのレイアウト因子を変更し、表3.2に示す16パターンのコンテンツをそれぞれ用意した。観光地情報、災害時案内、食文化紹介のコンテンツの例をそれぞれ図3.7, 3.8, 3.9に示す。レイアウトの視認性について評価するため、本文や画像はテーマごとに全て同じものとした。視認性の評価に用いたコンテンツの一覧は付録Cに示す。

表 3.2: 視認性評価実験に用いたコンテンツのレイアウト

番号	レイアウト因子				
	配置	余白	画像ブロックサイズ	言語間の余白	文字揃え
#1	縦	0%	20%	0%	中央
#2	縦	2.5%	30%	50%	中央
#3	横	2.5%	50%	0%	左
#4	横	0%	40%	50%	左
#5	横	0%	30%	150%	中央
#6	横	2.5%	20%	100%	中央
#7	縦	2.5%	40%	150%	左
#8	縦	0%	50%	100%	左
#9	縦	7.5%	30%	150%	左
#10	縦	5.0%	20%	100%	左
#11	横	5.0%	40%	150%	中央
#12	横	7.5%	50%	100%	中央
#13	横	7.5%	20%	0%	左
#14	横	5.0%	30%	50%	左
#15	縦	5.0%	50%	0%	中央
#16	縦	7.5%	40%	50%	中央



**伏見稲荷大社**  
 伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。

**Fushimi-Inari Shrine**  
 Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii "Senbon torii" in the precincts.

**후 시미이나 리 타이 사**  
 후 시미이나 리 타이 사는 교토시 후시 미구에 있는 신사입니다. 경내에 있는 약 1만 개의 도리이 '천개 도리'가 유명합니다.

**伏見稲荷大社**  
 伏見稲荷神社是京都市伏見區的的神社。它在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。

図 3.7: 観光地情報のコンテンツの例 (#11)<sup>[29][30][31]</sup>

**地震が起きたら…**  
 もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通って避難しましょう。

**If an earthquake occurs...**  
 If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.

**지진이 일어나면...**  
 만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호합니다. 흔들림이 가라 앉으면 안전한 통행을 통해서 대피합니다.

**如果發生地震.....**  
 如果發生地震，讓我們用桌子或包保護您的頭部，直到震動停止而不會外出。一旦震動結束，讓我們通過安全路線撤離。

12

図 3.8: 災害時案内のコンテンツの例 (#13)

**和菓子のご紹介**  
 日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。店舗情報は画面内のQRコードから見る事ができます。

**Introduction of Japanese confectionery**  
 There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan. Store information can be seen from the QR code on the screen.

**과자의 소개**  
 일본에는 형형색색의 전통 과자 "과자"가 있습니다. 점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.

**日本糖果介紹**  
 日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。可以從螢幕上的QR碼看到商店信息。

7

図 3.9: 食文化紹介のコンテンツの例 (#8)

### 3.4.3 実験環境

日本語ユーザを対象とした実験は京都大学総合研究 10 号館 008 号室で実施した。中国語ユーザを対象とした実験は台湾の元智大学 2 号館 2624B 号室で実施した。日本語

ユーザと中国語ユーザのそれぞれを対象とした実験の様子を図3.10, 3.11に、実験環境のレイアウトを図3.12と3.13、図3.14と3.15に示す。実験は一度につき最大4人が参加し、画面とユーザとの距離は2mとした。また、日本語ユーザを対象とした実験で使  
用したディスプレイはLG 43UD79-B (42.5インチ、アスペクト比16:9、ノングレア液晶、画面解像度3840px×2160px、輝度350cd/m<sup>2</sup>、コントラスト比1000:1)、中国語ユーザを対象とした実験で使  
用したディスプレイはSANLUX SMT-43TA1 (43インチ、画面解像度1920×1080)とした。



図 3.10: 日本語ユーザを対象とした視認性評価実験の写真

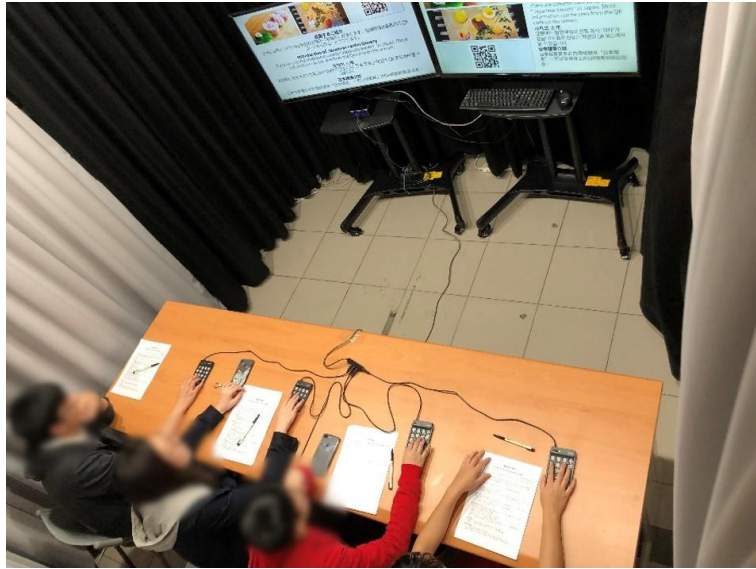


図 3.11: 中国語ユーザを対象とした視認性評価実験の写真

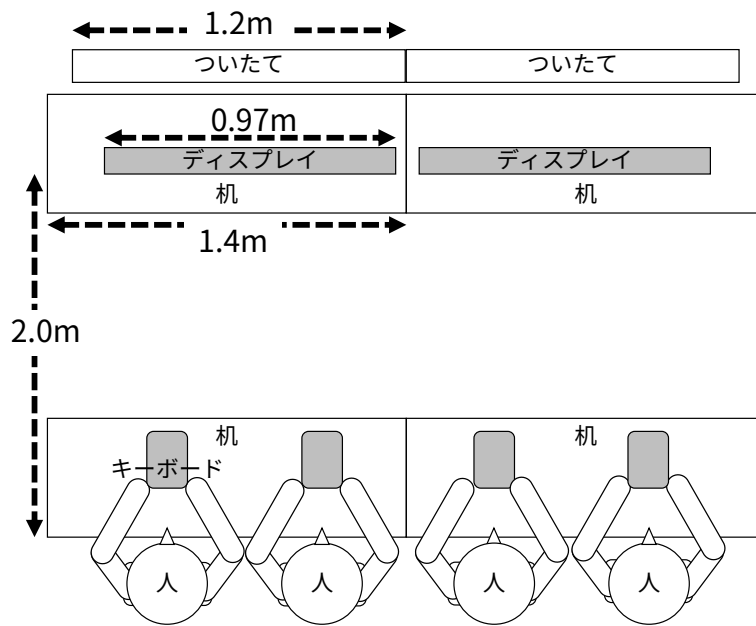


図 3.12: 日本語ユーザを対象とした視認性評価実験の実験環境を上から見た図

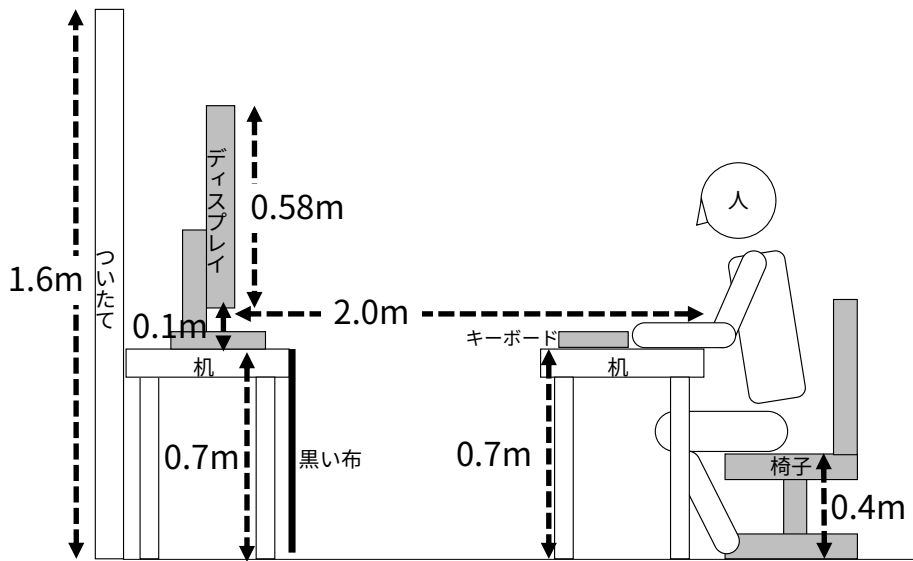


図 3.13: 日本語ユーザを対象とした視認性評価実験の実験環境を横から見た図

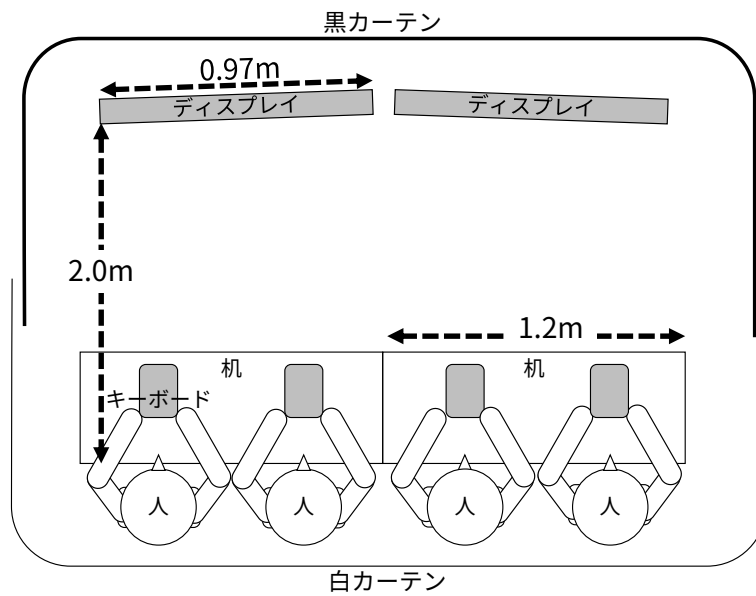


図 3.14: 中国語ユーザを対象とした視認性評価実験の実験環境を上から見た図

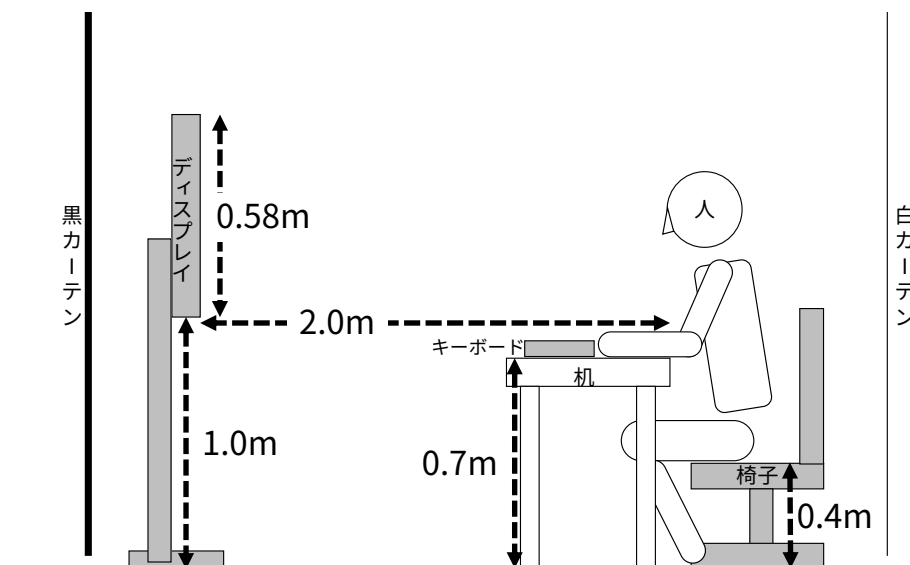


図 3.15: 中国語ユーザを対象とした視認性評価実験の実験環境を横から見た図

### 3.4.4 実験手順

実験のスケジュールを表 3.3 に示す。評価実験 (1)~(3) では、観光地情報、災害時案内、食文化紹介のそれぞれを内容とした多言語同時表示コンテンツにおける視認性の評価を実施した。順序効果を考慮して提示するコンテンツの順番は参加者ごとに変更した。

表 3.3: 視認性評価実験のスケジュール

時間 (分)	内容
10	説明とアンケート
5	練習
20	評価実験 (1)
5	休憩
20	評価実験 (2)
5	休憩
20	評価実験 (3)
10	終了手続

評価実験 (1)~(3) で実施した評価の流れを図 3.16 に、提示したスライドの例を図 3.17 に示す。

左右に並んだ 2 台のモニターに異なるレイアウトの多言語同時表示コンテンツをそれぞれ表示し、実験参加者はどちらのレイアウトが見やすいかを手元のキーボードで



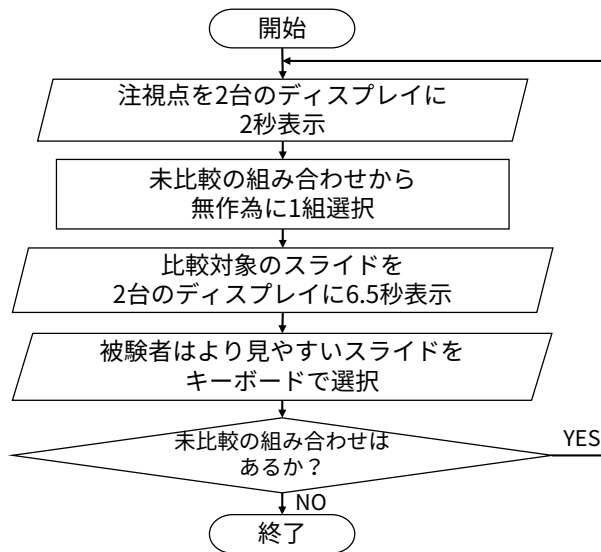


図 3.16: 視認性評価実験の流れ

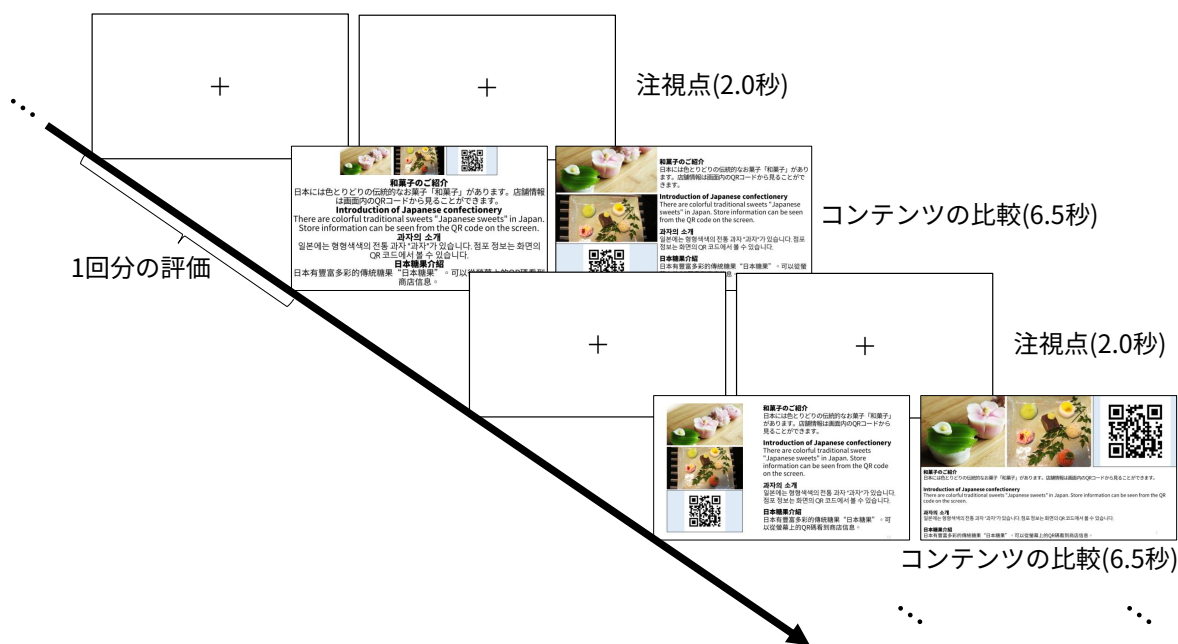


図 3.17: 視認性評価実験の提示スライド

回答した。16種類のうち2種類のレイアウトを総当たりで評価するため、1つの評価実験につき  $120(=_{16}C_2)$  回の評価を行った。1回の評価でのコンテンツ表示時間は6.5秒、評価と評価の間にある注視点の表示時間は2.0秒とした。また、2つのコンテンツの組を提示する順番は参加者ごとに無作為に変更した。

## 3.5 結果

3つのテーマの提示順序の順序効果を考慮し、テーマごとに参加者を3グループ（あるテーマを1番目、2番目、3番目に評価したグループ）に分けて評価結果を解析した。まず、グループごとに16種類のコンテンツの尺度値を算出した。ただし、尺度値は相対的な値なのでグループ間での基準を統一するために平均値が0となるように値を補正した。このようにして、3グループで合計48個の尺度値が算出される。48個の尺度値をある因子の水準ごとに群で分けて一元配置分散分析を行い、その因子の主効果を分析した。

本節では各因子について分析結果を以下に示す。日本語ユーザと中国語ユーザを対象にした視認性評価実験の結果として、各因子の水準の優劣をそれぞれ表3.4(a), (b)に示す。表では各因子内で上に書かれた水準のほうがより見やすいと評価されている。

表 3.4: 視認性評価実験の結果（各因子の優劣）

	観光地情報	災害時案内	食文化紹介
配置	横 ]† >縦	横 ]** >縦	横 ]** >縦
余白	5% >2.5% >7.5% >0%	5% * >2.5% ]* >0% ] >7.5% ]	5% >2.5% >7.5% >0%
画像 ブロック	30% * >40% ]* >20% ]* >50% ]*	30% ]* >40% ]* >50% ]* >20% ]*	30% * >40% ]* >50% ]* >20% ]*
言語間の 余白	100% >150% >0% >50%	100% >50% >150% >0%	100% >50% >150% >0%
字揃え	左 ]† >中央	左 >中央	左 ]* >中央

(a) 日本語ユーザ

†: p<0.10, \*: p<0.05, \*\*: p<0.01

	観光地情報	災害時案内	食文化紹介
配置	横 >縦	横 ]** >縦	横 ]† >縦
余白	5% >2.5% >7.5% >0%	5% * >2.5% ]* >0% ] >7.5% ]	5% >2.5% >0% >7.5%
画像 ブロック	30% * >40% ]* >50% ]* >20% ]*	30% ]* >40% ]* >50% ]* >20% ]*	30% * >40% ]* >50% ]* >20% ]*
言語間の 余白	100% >150% >50% >0%	50% >150% >100% >0%	100% >150% >50% >0%
字揃え	左 ]† >中央	左 >中央	左 >中央

(b) 中国語ユーザ

### 3.5.1 日本語ユーザによる評価結果

#### 3.5.1.1 観光地情報

表3.5に、レイアウト因子の組み合わせと日本語ユーザ3グループによる観光地情報コンテンツの評価結果（尺度値）を示す。配置は横配置のほうが見やすいと評価され、有意傾向が確認された ( $F(1, 46) = 3.84, p = 0.06$ )。余白は5.0%、2.5%、7.5%、0%の順に見やすいと評価され、有意傾向が確認された ( $F(3, 44) = 2.72, p = 0.06$ ) が、Tukey の検定によって水準間の有意差は確認されなかった。画像ブロックサイズに関しては30%、40%、20%、50%の順に見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(3, 44) = 18.35, p < 0.01$ )。とくに、Tukey の検定によって30%と40%が20%と50%に対して有意に見やすいと評価された。言語間の余白は100%、150%、0%、50%の順に見やすいと評価されたが、有意傾向は見られなかった ( $F(3, 44) = 0.28, p = 0.84$ )。文字揃えは左揃えのほうが見やすいと評価され、有意傾向が確認された ( $F(1, 46) = 2.88, p = 0.097$ )。

表 3.5: 日本語ユーザを対象にした観光地情報コンテンツの評価結果

番号	レイアウト因子					尺度値（日本語・観光地情報）		
	配置	余白	画像ブロックサイズ	言語間の余白	文字揃え	グループ 1	グループ 2	グループ 3
#1	縦	0%	20%	0%	中央	-1.10	-0.99	-0.64
#2	縦	2.5%	30%	50%	中央	0.37	-0.13	0.23
#3	横	2.5%	50%	0%	左	0.07	0.35	0.30
#4	横	0%	40%	50%	左	-0.24	0.21	0.08
#5	横	0%	30%	150%	中央	0.26	-0.06	0.29
#6	横	2.5%	20%	100%	中央	-0.35	-0.25	-0.44
#7	縦	2.5%	40%	150%	左	0.55	0.42	0.26
#8	縦	0%	50%	100%	左	0.01	-0.25	-0.12
#9	縦	7.5%	30%	150%	左	0.17	0.38	-0.07
#10	縦	5.0%	20%	100%	左	-0.36	-0.55	-0.26
#11	横	5.0%	40%	150%	中央	0.58	0.50	0.47
#12	横	7.5%	50%	100%	中央	-0.29	-0.06	-0.12
#13	横	7.5%	20%	0%	左	-0.44	-0.25	-0.25
#14	横	5.0%	30%	50%	左	0.74	0.93	0.76
#15	縦	5.0%	50%	0%	中央	0.05	-0.28	-0.14
#16	縦	7.5%	40%	50%	中央	-0.02	0.05	-0.36

#### 3.5.1.2 災害時案内

表 3.6 に、レイアウト因子の組み合わせと日本語ユーザ 3 グループによる災害時案内コンテンツの評価結果（尺度値）を示す。配置は横配置のほうが見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(1, 46) = 10.39, p < 0.01$ )。余白は 5.0%、2.5%、0%、7.5%

の順に見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(3, 44) = 6.45, p < 0.01$ )。とくに、Tukey の検定によって 5.0%と 2.5%が 7.5%に対して有意に見やすいと評価された。画像ブロックサイズは 30%、40%、50%、20%の順に見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(3, 44) = 5.49, p < 0.01$ )。とくに、30%が 50%と 20%に対して有意に見やすいと評価された。言語間の余白は 100%、50%、150%、0%の順に見やすいと評価されたが、有意傾向は見られなかった ( $F(3, 44) = 0.17, p = 0.92$ )。文字揃えは左揃えのほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は見られなかった ( $F(1, 46) = 0.61, p = 0.44$ )。

表 3.6: 日本語ユーザを対象にした災害時案内コンテンツの評価結果

番号	レイアウト因子					尺度値 (日本語・災害時案内)		
	配置	余白	画像ブロックサイズ	言語間の余白	文字揃え	グループ 1	グループ 2	グループ 3
#1	縦	0%	20%	0%	中央	-0.57	-0.44	-0.60
#2	縦	2.5%	30%	50%	中央	0.34	0.77	0.42
#3	横	2.5%	50%	0%	左	0.37	0.21	0.55
#4	横	0%	40%	50%	左	0.11	-0.11	0.01
#5	横	0%	30%	150%	中央	0.64	0.64	0.49
#6	横	2.5%	20%	100%	中央	0.00	-0.17	-0.29
#7	縦	2.5%	40%	150%	左	-0.15	0.33	0.20
#8	縦	0%	50%	100%	左	-0.12	-0.19	-0.15
#9	縦	7.5%	30%	150%	左	-0.46	-0.63	-0.61
#10	縦	5.0%	20%	100%	左	-0.15	0.10	-0.20
#11	横	5.0%	40%	150%	中央	0.21	0.46	0.63
#12	横	7.5%	50%	100%	中央	-0.28	-0.43	-0.37
#13	横	7.5%	20%	0%	左	0.02	-0.58	-0.30
#14	横	5.0%	30%	50%	左	0.99	0.84	1.21
#15	縦	5.0%	50%	0%	中央	-0.61	-0.35	-0.42
#16	縦	7.5%	40%	50%	中央	-0.35	-0.46	-0.56

### 3.5.1.3 食文化紹介

表 3.7 に、レイアウト因子の組み合わせと日本語ユーザ 3 グループによる食文化紹介コンテンツの評価結果 (尺度値) を示す。配置は横配置のほうが見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(1, 46) = 7.86, p < 0.01$ )。余白は 5.0%、2.5%、7.5%、0%の順に見やすいと評価されたが、有意傾向は見られなかった ( $F(3, 44) = 2.10, p = 0.11$ )。画像ブロックサイズは 30%、40%、50%、20%の順に見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(3, 44) = 10.81, p < 0.01$ )。とくに、Tukey の検定によって 30%と 40%が 50%と 20%に対して有意に見やすいと評価された。言語間の余白は 100%、50%、150%、0%の順に見やすいと評価されたが、有意傾向は見られなかった ( $F(3, 44) = 0.17, p = 0.92$ )。文字

揃えは左揃えのほうが見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(1, 46) = 4.27, p = 0.044$ )。

表 3.7: 日本語ユーザを対象にした食文化紹介コンテンツの評価結果

番号	レイアウト因子					尺度値 (日本語・食文化紹介)		
	配置	余白	画像ブロックサイズ	言語間の余白	文字揃え	グループ 1	グループ 2	グループ 3
#1	縦	0%	20%	0%	中央	-0.76	-0.48	-1.10
#2	縦	2.5%	30%	50%	中央	-0.12	0.30	0.04
#3	横	2.5%	50%	0%	左	0.15	0.11	-0.11
#4	横	0%	40%	50%	左	0.20	0.12	0.25
#5	横	0%	30%	150%	中央	0.36	0.14	0.25
#6	横	2.5%	20%	100%	中央	-0.02	-0.08	-0.39
#7	縦	2.5%	40%	150%	左	0.23	-0.08	0.54
#8	縦	0%	50%	100%	左	-0.46	-0.18	-0.00
#9	縦	7.5%	30%	150%	左	0.00	-0.05	0.24
#10	縦	5.0%	20%	100%	左	-0.00	-0.23	-0.00
#11	横	5.0%	40%	150%	中央	0.48	0.46	0.55
#12	横	7.5%	50%	100%	中央	-0.27	-0.31	-0.37
#13	横	7.5%	20%	0%	左	0.03	0.17	-0.40
#14	横	5.0%	30%	50%	左	0.76	0.39	0.90
#15	縦	5.0%	50%	0%	中央	-0.43	-0.22	-0.37
#16	縦	7.5%	40%	50%	中央	-0.17	-0.06	-0.03

## 3.5.2 中国語ユーザによる評価結果

### 3.5.2.1 観光地情報

表3.5に、レイアウト因子の組み合わせと中国語ユーザ3グループによる観光地情報コンテンツの評価結果(尺度値)を示す。配置は横配置のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 46) = 1.13, p = 0.29$ )。余白は5.0%、2.5%、7.5%、0%の順に見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(3, 44) = 1.91, p = 0.14$ )。画像ブロックサイズは30%、40%、50%、20%の順に見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(3, 44) = 19.87, p < 0.01$ )。とくに、Tukeyの検定によって30%と40%が50%に対して、さらに50%が20%に対して有意に見やすいと評価された。言語間の余白は100%、150%、50%、0%の順に見やすいと評価されたが、有意傾向は見られなかった ( $F(3, 44) = 0.27, p = 0.85$ )。文字揃えは左揃えのほうが見やすいと評価され、有意傾向が確認された ( $F(1, 46) = 3.26, p = 0.078$ )。

表 3.8: 中国語ユーザを対象にした観光地情報コンテンツの評価結果

番号	レイアウト因子					尺度値 (中国語・観光地情報)		
	配置	余白	画像ブロックサイズ	言語間の余白	文字揃え	グループ 1	グループ 2	グループ 3
#1	縦	0%	20%	0%	中央	-1.07	-1.21	-0.74
#2	縦	2.5%	30%	50%	中央	0.06	0.18	0.05
#3	横	2.5%	50%	0%	左	-0.17	-0.13	0.17
#4	横	0%	40%	50%	左	-0.00	0.09	0.29
#5	横	0%	30%	150%	中央	0.24	-0.02	0.33
#6	横	2.5%	20%	100%	中央	-0.39	-0.45	-0.28
#7	縦	2.5%	40%	150%	左	0.63	0.55	0.30
#8	縦	0%	50%	100%	左	0.01	0.30	0.08
#9	縦	7.5%	30%	150%	左	0.56	0.31	-0.18
#10	縦	5.0%	20%	100%	左	0.07	-0.23	-0.45
#11	横	5.0%	40%	150%	中央	0.67	0.67	0.47
#12	横	7.5%	50%	100%	中央	-0.08	-0.16	-0.13
#13	横	7.5%	20%	0%	左	-0.65	-0.74	-0.26
#14	横	5.0%	30%	50%	左	0.66	0.77	0.79
#15	縦	5.0%	50%	0%	中央	-0.42	-0.08	-0.14
#16	縦	7.5%	40%	50%	中央	-0.10	0.15	-0.31

### 3.5.2.2 災害時案内

表 3.6 に、レイアウト因子の組み合わせと中国語ユーザ 3 グループによる災害時案内コンテンツの評価結果（尺度値）を示す。配置は横配置のほうが見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(1, 46) = 9.39, p < 0.01$ )。余白は 5.0%、2.5%、0%、7.5% の順に見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(3, 44) = 5.02, p < 0.01$ )。とくに、Tukey の検定によって 5.0% と 2.5% が 7.5% に対して有意に見やすいと評価された。画像ブロックサイズは 30%、40%、50%、20% の順に見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(3, 44) = 5.82, p < 0.01$ )。とくに、30% が 50% と 20% に対して有意に見やすいと評価された。言語間の余白は 50%、150%、100%、0% の順に見やすいと評価されたが、有意傾向は見られなかった ( $F(3, 44) = 0.52, p = 0.67$ )。文字揃えは左揃えのほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は見られなかった ( $F(1, 46) = 0.98, p = 0.33$ )。

表 3.9: 中国語ユーザを対象にした災害時案内コンテンツの評価結果

番号	レイアウト因子					尺度値 (中国語・災害時案内)		
	配置	余白	画像ブロックサイズ	言語間の余白	文字揃え	グループ 1	グループ 2	グループ 3
#1	縦	0%	20%	0%	中央	-0.75	-0.69	-0.83
#2	縦	2.5%	30%	50%	中央	0.58	0.34	0.43
#3	横	2.5%	50%	0%	左	0.37	0.05	0.09
#4	横	0%	40%	50%	左	0.01	0.11	-0.09
#5	横	0%	30%	150%	中央	0.55	0.55	0.41
#6	横	2.5%	20%	100%	中央	-0.30	0.14	-0.19
#7	縦	2.5%	40%	150%	左	0.08	0.30	0.45
#8	縦	0%	50%	100%	左	-0.20	-0.14	-0.21
#9	縦	7.5%	30%	150%	左	-0.50	-0.33	-0.19
#10	縦	5.0%	20%	100%	左	-0.45	0.37	0.01
#11	横	5.0%	40%	150%	中央	0.55	0.35	0.34
#12	横	7.5%	50%	100%	中央	0.06	-0.23	-0.21
#13	横	7.5%	20%	0%	左	0.10	-0.26	-0.49
#14	横	5.0%	30%	50%	左	0.61	1.00	0.82
#15	縦	5.0%	50%	0%	中央	-0.31	-0.61	-0.01
#16	縦	7.5%	40%	50%	中央	-0.41	-0.94	-0.32

### 3.5.2.3 食文化紹介

表 3.7 に、レイアウト因子の組み合わせと中国語ユーザ 3 グループによる食文化紹介コンテンツの評価結果（尺度値）を示す。配置は横配置のほうが見やすいと評価され、有意傾向が確認された ( $F(1, 46) = 3.23, p = 0.08$ )。余白は 5.0%、2.5%、0%、7.5% の順に見やすいと評価されたが、有意傾向は見られなかった ( $F(3, 44) = 1.64, p = 0.19$ )。画像ブロックサイズは 30%、40%、50%、20% の順に見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(3, 44) = 19.50, p < 0.01$ )。とくに、Tukey の検定によって 30% と 40% と 50% は 20% に対して有意に見やすいと評価された。また、30% は 50% に対しても有意に見やすいと評価された。言語間の余白は 100%、150%、50%、0% の順に見やすいと評価されたが、有意傾向は見られなかった ( $F(3, 44) = 0.47, p = 0.71$ )。文字揃えは左揃えのほうが見やすいと評価されたが、有意差は確認されなかった ( $F(1, 46) = 2.38, p = 0.13$ )。



表 3.10: 中国語ユーザを対象にした食文化紹介コンテンツの評価結果

番号	レイアウト因子					尺度値 (中国語・食文化紹介)		
	配置	余白	画像ブロックサイズ	言語間の余白	文字揃え	グループ 1	グループ 2	グループ 3
#1	縦	0%	20%	0%	中央	-1.02	-1.21	-1.27
#2	縦	2.5%	30%	50%	中央	0.05	0.19	-0.06
#3	横	2.5%	50%	0%	左	-0.14	0.38	-0.10
#4	横	0%	40%	50%	左	0.12	0.49	0.32
#5	横	0%	30%	150%	中央	0.40	0.53	0.30
#6	横	2.5%	20%	100%	中央	-0.37	-0.36	-0.31
#7	縦	2.5%	40%	150%	左	0.53	0.03	0.51
#8	縦	0%	50%	100%	左	0.08	-0.04	0.22
#9	縦	7.5%	30%	150%	左	0.28	-0.25	0.20
#10	縦	5.0%	20%	100%	左	-0.06	-0.70	0.10
#11	横	5.0%	40%	150%	中央	0.46	0.66	0.53
#12	横	7.5%	50%	100%	中央	-0.11	-0.29	-0.15
#13	横	7.5%	20%	0%	左	-0.69	-0.53	-0.41
#14	横	5.0%	30%	50%	左	0.51	0.85	0.83
#15	縦	5.0%	50%	0%	中央	-0.05	0.14	-0.51
#16	縦	7.5%	40%	50%	中央	0.02	0.08	-0.20

### 3.6 考察

#### 3.6.1 レイアウト因子が視認性に及ぼす影響

本項では各因子についての全体的な傾向とその傾向が発生した理由について考察する。その後、日本語ユーザと中国語ユーザによる評価結果について比較する。

「配置」は横配置のほうが見やすく、一部のテーマで有意差が見られた。図 3.18 に配置の各水準の例を示す。横配置のほうが見やすいと評価された理由は、本文の 1 行あたりの文字数が縦配置に比べて短かったためと考えられる。

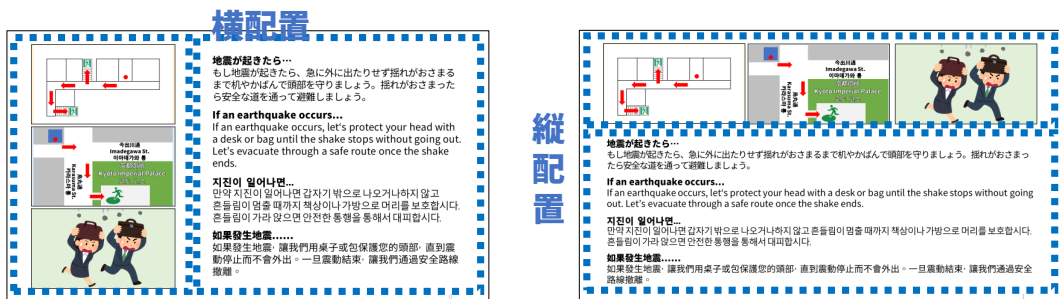


図 3.18: 配置の各水準の例

「余白」は画面全体の2.5%や5.0%だけ設けたものが見やすいと評価される傾向にあり、一部のテーマで有意差が見られた。図3.19に余白の各水準の例を示す。一部の水準間で有意差が見られたことからコンテンツを見やすくするためには適切な余白を設ける必要があると考えられる。

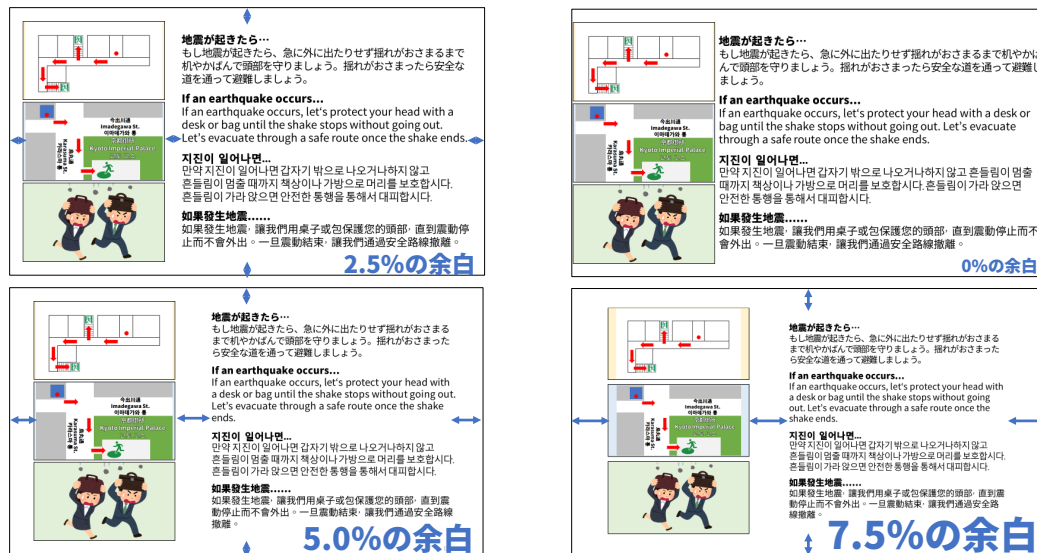


図 3.19: 余白の各水準の例

「画像ブロックサイズ」は画面幅の30%や40%の長さを設定すると見やすいと評価され、日本語ユーザ・中国語ユーザともに全てのテーマの評価結果において一部の水準間で有意差が見られた。図3.20に画像ブロックサイズの各水準の例を示す。本実験では視認性を「画像と本文がいずれも見やすい印象を受けるもの」と定義したため、画面幅の30%や40%の長さの画像ブロックサイズのとき本文と画像の大きさのバランスが良かったと考えられる。ただし、画像の数や本文の長さによって適切な画像ブロックサイズは変わる可能性があるため、その関係性についてはさらなる調査が必要である。

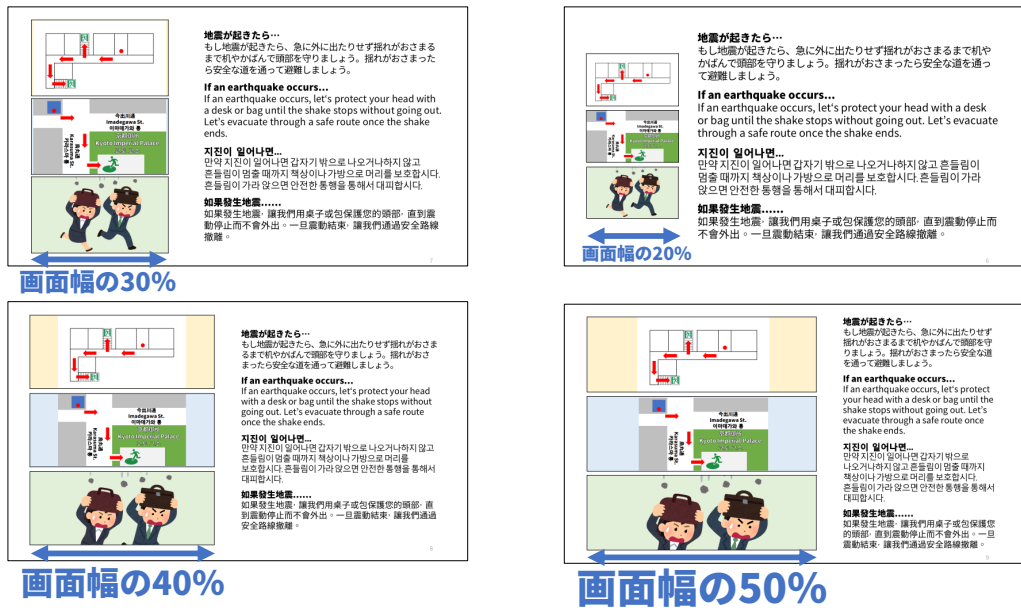


図 3.20: 画像ブロックサイズの各水準の例

「言語間の余白」は文字の高さの 100%、すなわち文字の高さに設定すると見やすいと評価されることが多かったが、有意傾向は見られなかった。図 3.21 に言語間の余白の各水準の例を示す。有意傾向は見られなかった理由としては、文字が多くても母国語は見分けやすかったことや、短時間で視認性を評価したときに実験参加者が意識的に言語を識別する必要がなかったことが考えられる。



図 3.21: 言語間の余白の各水準の例

「文字揃え」は左揃えのほうが見やすく、一部のテーマで有意差が見られた。図 3.22 に文字揃えの各水準の例を示す。書籍などにおいて横書きの文章の端は左に揃っていることが一般的であるため、中央揃えの本文はユーザに違和感を与えたと考えられる。

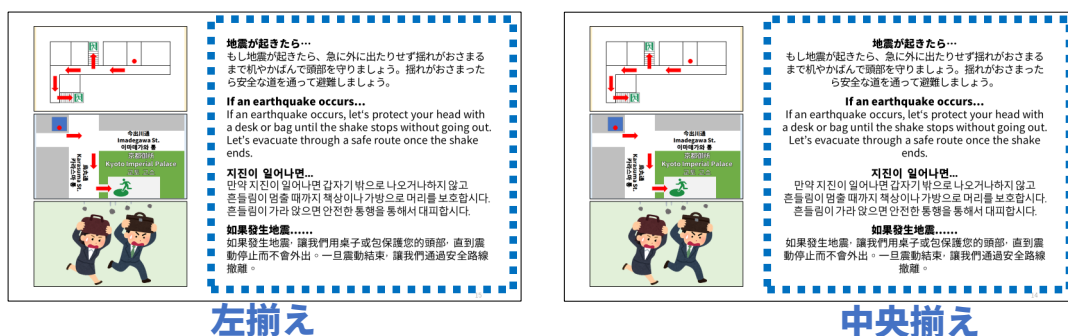


図 3.22: 文字揃えの各水準の例

次に、日本語ユーザと中国語ユーザによる評価結果を比較する。表 3.4 に示した通り、日本語ユーザによる評価で水準間の有意差が見られたレイアウト因子は観光地情報における画像ブロックサイズ、災害時案内における配置と余白と画像ブロックサイズ、食文化紹介における配置と画像ブロックサイズと文字揃えであった。また、中国語ユーザによる評価で水準間の有意差が見られたレイアウト因子は観光地情報におけ

る画像ブロックサイズ、災害時案内における配置と余白と画像ブロックサイズ、食文化紹介における画像ブロックサイズであった。食文化紹介における配置と文字揃えの有意差は日本語ユーザによる評価結果でのみ見られたが、その他の有意差が見られたレイアウト因子は日本語ユーザと中国語ユーザで同じであった。日本語ユーザと中国語ユーザで同一の傾向が得られたことから、ユーザの使用言語やその言語の位置の違いによって見やすさの感じ方に差が出ることは少ないということが示唆された。

### 3.6.2 見やすい印象を与えるレイアウト

3.6.1 項で述べた各因子において見やすいと評価された水準を元に作成した見やすい印象を与えるレイアウトの例を図 3.23 に示す。配置（図 3.23 の緑色部分）は画像と本



図 3.23: 視認性評価実験から得られた見やすい印象を与えるレイアウト

文を横並びに配置することが好まれる。余白（図 3.23 の黄色部分）は画面に対して 5～10%程度設けることが好まれる。画像ブロックサイズ（図 3.23 の紫色部分）は画面幅に対して 30～40%程度設けることが好まれる。言語間の余白（図 3.23 の橙色部分）は文字の高さの 100%程度、すなわち 1 行ほど設けることが好まれる。文字揃え（図 3.23

の水色部分) は左揃えにすることが好まれる。

### 3.7 多言語同時表示コンテンツの視認性評価のまとめ

多言語同時表示コンテンツの視認性評価では、コンテンツに見やすい印象を与える因子の調査と母語が異なる実験参加者間の評価結果を比較した。その結果、画像と本文の配置は横配置、本文の文字は左揃え、画像サイズや余白は過度に大きく、あるいは小さくとらないものが見やすいと評価された。また、実験参加者の母語にかかわらずコンテンツの見やすさは似た傾向をもつ可能性が示唆された。ただし、本実験は画像と本文の双方がより見やすい印象を受けるコンテンツを短時間で選択する実験であったため、本文を熟読する必要がなかったことがこのような傾向を生んだ可能性もある。以上の結果から、多言語同時表示コンテンツの読みやすさを評価する実験の必要性が示唆されたため、可読性の評価実験をすることとした。可読性の評価実験に関しては4章で述べる。

### 3.8 視認性評価実験における制限

本章の実験にはいくつか制限がある。実験参加者は横 26.5 度 × 縦 15.1 度の視角で目線の高さに設置されたディスプレイを見ている。視角がより大きいまたは小さいときやディスプレイが上方にあるときなどは考慮に含まれていない。

また、コンテンツの内容は画像 3 枚と 4 か国語（日本語・英語・韓国語・中国語、順番は固定）の短文（日本語で 60 字～100 字）からなるものとした。画像の数や本文の長さが変化したとき、視認性の感じ方にどのような影響を及ぼすかなどさらなる調査が求められる。

## 第 4 章 多言語同時表示コンテンツの可読性の評価

本章では、多言語同時表示コンテンツにおける可読性について述べ、実施した可読性評価実験について述べる。また、実験の結果から可読性の高いレイアウトについて考察する。

### 4.1 評価の目的と概要

本研究における可読性は「コンテンツ内の文字が速く読めるか」と定義される。そこで、可読性評価実験の目的は、レイアウト因子の異なる多言語同時表示コンテンツを読むのにかかる時間を測定し、レイアウト因子が可読性に与える影響を調査することである。多言語同時表示は、単一言語表示と同じ量の情報を同時に表示すると本文の文字が小さくなりやすいうえに閲覧者の母国語と異なる言語がコンテンツに含まれる。そのため、単一言語表示より可読性が低くなる可能性がある。図 4.1 に示すように、観光地にはデジタルサイネージや看板など多数の掲示があり、観光客はそれらの中から必要な情報を見つける必要がある。このとき、可読性の低いレイアウトで制作された多言語同時表示コンテンツは読むのに時間がかかる。その結果、観光客は欲しい情報を得る前に読むのをやめてしまう可能性がある。

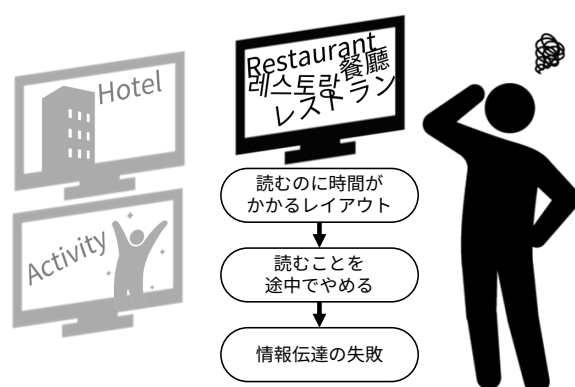


図 4.1: 多言語同時表示における可読性の低いレイアウトの問題



以上から、多言語同時表示コンテンツでは可読性の高いレイアウトを作ることが重要となる。前述のような状況を想定すると、多言語同時表示コンテンツは閲覧者に負担をかけることなく読むのにかかる時間が短いことが望ましい。本実験では「閲覧者の母国語を見つけやすく、単位時間あたりに読むことができる文章量が多いもの」を可読性の高い多言語同時表示コンテンツと定義し、レイアウトに関わる因子をどのように設定すれば可読性が向上するか（より短時間で読むことができるか）検討する。レイアウト因子の異なる多言語同時表示コンテンツを読むのにかかる時間を測定するために、評価には本研究で提案するカテゴリ識別課題を用いた。以下ではカテゴリ識別課題について説明し、その後実験の詳細とその結果を述べる。

## 4.2 カテゴリ識別課題

本研究ではデジタルサイネージでの多言語同時表示コンテンツの可読性を評価する手法として、カテゴリ識別課題を提案し実施した。カテゴリ識別課題とは、観光客向けのコンテンツを見て、何のカテゴリに属するかを識別する課題である。これは、観光客が観光地でデジタルサイネージや看板を見て、今見ている情報が欲しい情報と同じカテゴリに属するかを判断するという状況を想定したものである。情報のカテゴリは、観光ガイドブック<sup>[32]</sup>で用いられるカテゴリを参考に、(a) 見る（見るもの・見るところの紹介）、(b) 食べる（食べるもの・食べるところの紹介）、(c) 泊まる（泊まる場所・宿泊を伴うイベントの紹介）の3つとした。カテゴリ識別課題は、提示されるコンテンツの本文を最初から読み、その文章が(a) 見る、(b) 食べる、(c) 泊まるのどのカテゴリに属するかを判断し解答するという流れで進行する。属するカテゴリが判断できた時点で解答をするため、全文を読む必要はない。したがって、カテゴリ識別課題の解答に必要なのは母国語の識別と文章の大まかな理解である。この課題によって母国語のを見つけやすさと文章の読みやすさを両立したコンテンツが評価されると期待できる。レイアウト因子の水準を変更した多言語同時表示コンテンツに対してカテゴリ識別課題の解答時間を測定し、レイアウト因子と可読性の関係を調査した。

## 4.3 レイアウト因子

3.2節でも述べたが、多言語同時表示コンテンツのレイアウトにかかわる因子にはさまざまなものがある。本実験では、提示する文章が決められているなかで、コンテンツ



制作者がレイアウトを選択するという状況を想定した。この状況において、レイアウト上にどのような工夫を施せば多言語同時表示コンテンツの可読性が向上するかを調査する。このことを踏まえ、用いるレイアウト因子は (i) 本文描画面積、(ii) 段組、(iii) 言語間の余白、(iv) 言語間境界線、(v) 字詰め、(vi) 行間、(vii) ウェイト、(viii) 日本語の位置の8つとし、これらを変化させたときの可読性の違いを調査した。以下の項ではこれらの因子の詳細を説明する。なお、実験では4か国語の短文（日本語で60字～120字）のみから構成されるコンテンツを提示したが、この構成に関する詳細は4.4.2項で説明する。

### 4.3.1 本文描画面積

「本文描画面積」は本文の描画領域の面積を示す因子で、水準は小、中、大の3水準とした。本文描画面積の各水準を図4.2に示す。

水準「小」は、表示された本文の文字サイズを読むことのできる最小限（25分=0.42

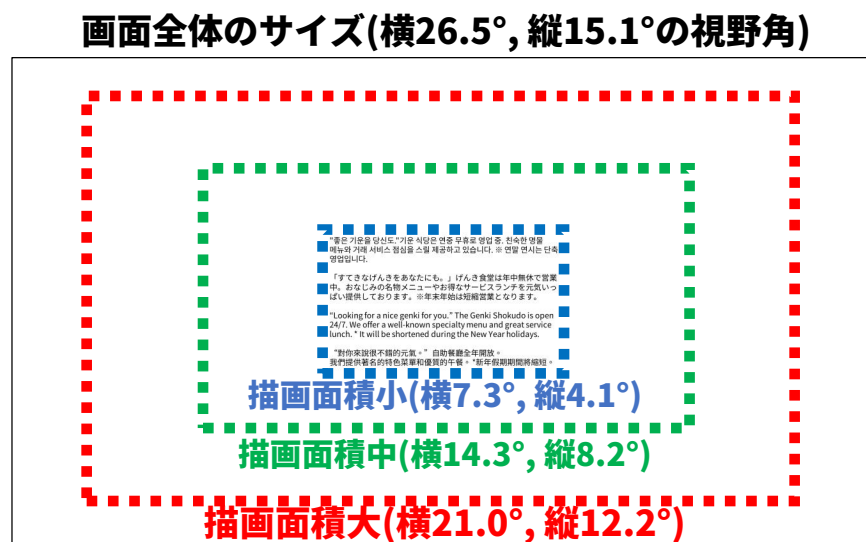


図 4.2: 本文描画面積の各水準での描画範囲

度<sup>[28]</sup>に設定した描画範囲である。「大」は画面全体に及ぶ描画範囲（ただし、3章の結果から画面端に余白を設けた）とし、「中」は小と大の中間値となるように設定した。デジタルサイネージのような大きなディスプレイで文字サイズを過度に大きく設定すると、視点の移動距離が長くなるため読むのに時間がかかる可能性がある。一方、文字を過度に小さく設定すると、文字情報を処理するのに時間がかかる可能性がある。本評価実験では、視点の移動時間と文字情報の処理時間のどちらがより可読性に影響を

与えるかを調査するために、本文描画面積を設定した。

### 4.3.2 段組

「段組」は本文の段組を示す因子で、水準は1段組と2段組の2水準とした。1段組の場合は各言語が縦に4つ、2段組の場合は各言語が縦と横に2つずつ並ぶように配置される。図4.3(a)、(b)に本文の段組を変更したコンテンツの例を示す。この因子を調査対象としたのは周辺視野の利用の有無を調査するためである。もしもユーザが周辺視野を用いて自身の使う言語を探しているとしたら、2段組は本文の中心に視点を置けばよいため、自身の使う言語を探しやすい配置となり有用であると考えられる。なお、2段組のときは上段の言語は下揃えに、下段の言語は上揃えに配置したが、この理由は4.3.4項で述べる。

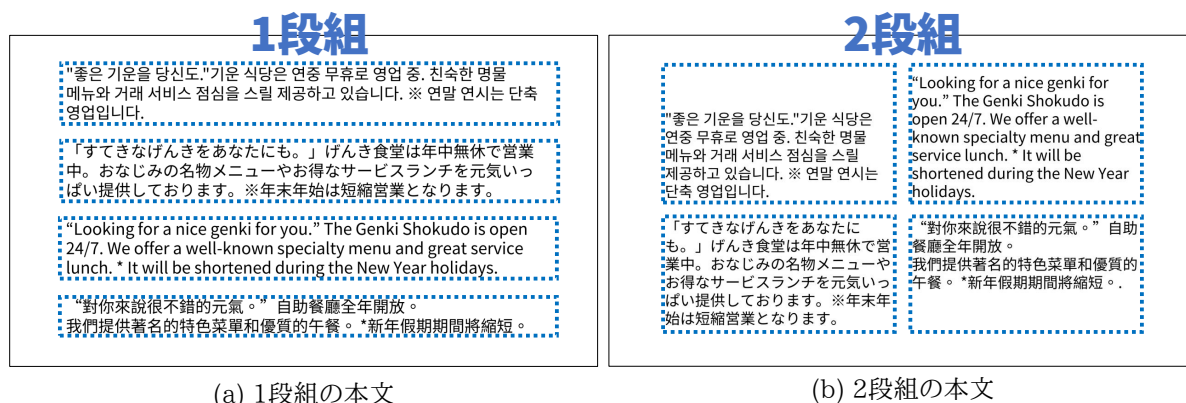


図 4.3: 段組を変更したコンテンツの例

### 4.3.3 言語間の余白

「言語間の余白」は3.2.4項と同様に言語と言語の間に設ける余白を示す因子で、水準は通常の改行に対して余白なし、100%、200%の3水準とした。すなわち、言語と言語の境目で通常通りに改行するか、1行空きにするか、2行空きにするかの3水準である。本文描画面積が決まっている場合、言語間の余白がない、あるいは言語間の余白が過度に小さいと、言語と言語の境界がわかりづらくなり可読性は低下する可能性がある。一方、各言語で使っている文字の種類が異なる場合では、言語と言語の境界は識別しやすいため可読性は低下しない可能性がある。どちらの要素による影響がより強いかを評価するために言語間の余白を因子として用いた。図4.4(a)、(b)に、1段組

と2段組それぞれにおける言語間の余白を100%に設定したコンテンツの例を示す。

2段組のときは言語間の余白が十字になるように上段の言語は下揃えに、下段の言語は上揃えに配置した。言語間の余白が十字になるように設定した理由は4.3.4項で述べる。さらに、左右に並んだ言語の間には上下に並んだ言語の間にある余白と等しい幅の余白を設けた。

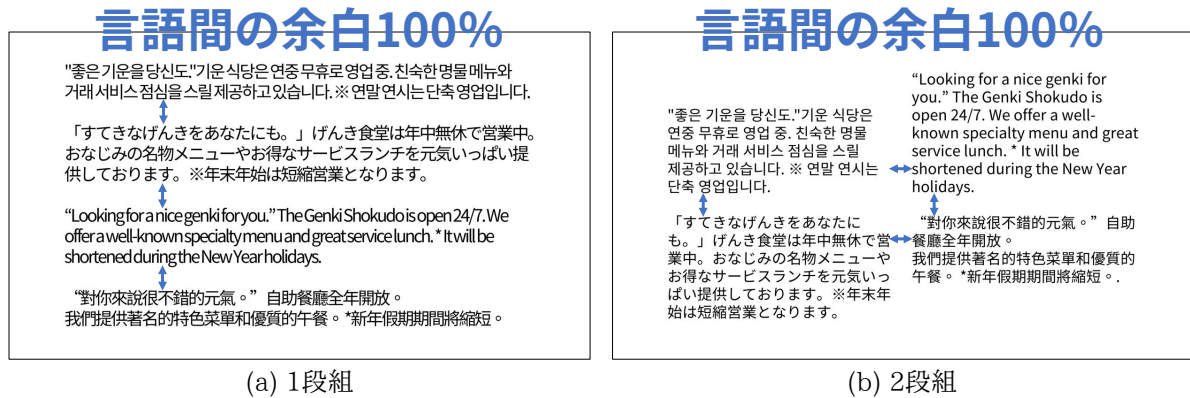


図 4.4: 言語間の余白を100%に設定したコンテンツの例

#### 4.3.4 言語間境界線

「言語間境界線」は言語と言語の間の境界線の有無を示す因子で、水準は境界線あり、境界線なしの2水準とした。図4.5(a)、(b)に、1段組と2段組それぞれにおける言語間境界線ありのコンテンツの例を示す。言語の間に引かれた境界線がユーザの使う言語を見つけるときの補助となるかを評価するためにこの因子を用いた。また、境界線の存在を明確にするために、2段組のときは上段の言語は下揃えに、下段の言語は上揃えにして境界線を十字線にした。

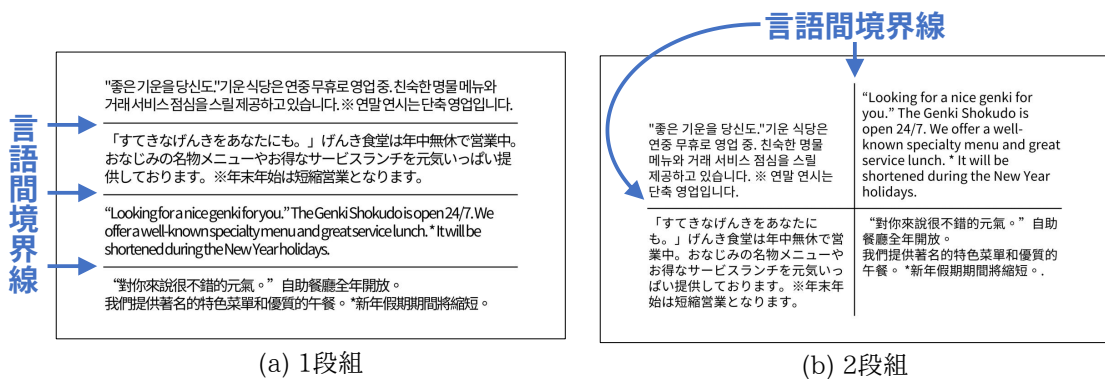


図 4.5: 言語間境界線ありのコンテンツの例

### 4.3.5 字詰め

「字詰め」は本文の文字と文字の間隔を表す因子で、水準は-20%、-10%、0%、+10%の4水準とした。字詰めが負の値のときはフォントが定めるデフォルトの文字間隔よりも間隔を小さく、正の値のときは大きく設定する。図 4.6(a)、(b)、(c)、(d) に字詰めを変更したコンテンツの例を示す。

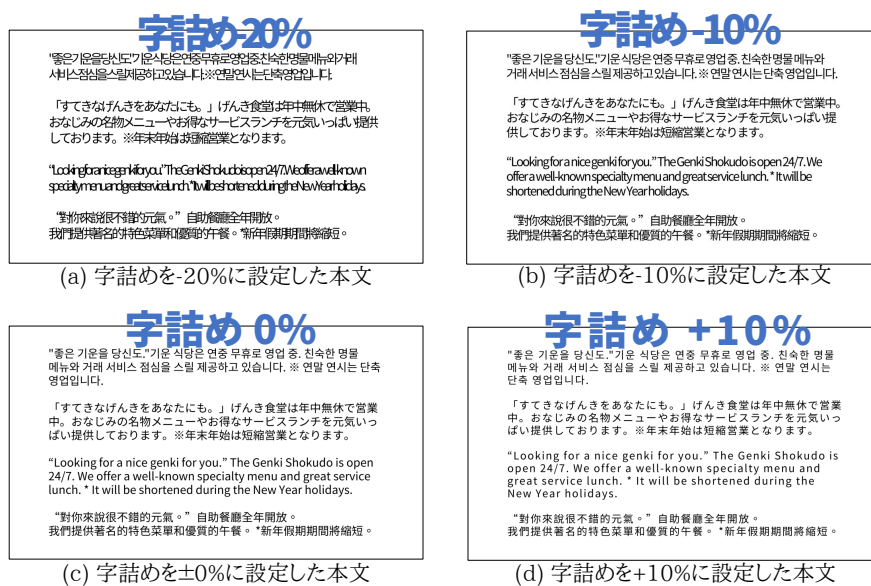


図 4.6: 字詰めを変更したコンテンツの例

字詰めと読み速度の関係を調査した既往研究<sup>[33]</sup>では、字詰目を-20%、-10%、0%、+10%、+20%とした場合、-10%のとき18~32歳の実験参加者の読み速度が最も速くなったと報告されている。既往研究では提示された文章を全て読むよう指示されるの

に対し、カテゴリ識別課題では全文を読む必要がなく、既往研究とは異なる結果が得られる可能性があるため、字詰めを因子の1つとして調査した。

#### 4.3.6 行間

「行間」は本文の行と行の間隔の大きさを表す因子で、水準は-30%、0%、+50%の3水準とした。図 4.7(a)、(b)、(c) に字詰めを変更したコンテンツの例を示す。既往研究では行間を+50%に設定したとき読みやすい印象を受けると報告されている [24]。しかし、4.3.5 項と同様、既往研究とは異なる結果が得られる可能性があるため、行間を因子として調査した。本文描画面積が一定の場合は行間を大きくすると文字サイズは小さくなるため、これ以上の行間の拡大が解答時間の短縮につながるとは考えにくい。そこで、既往研究で適切とされている行間+50%を本研究では最大値に設定した。一方、最小値の行間-30%は上の文字と下の文字が接触する可能性がある行間であり、あまり一般的ではない。しかし、行間を詰めたとき視点の総移動距離が減ることによって、カテゴリ識別課題における解答時間が短くなる可能性を考慮し、行間-30%を最小値に設定した。

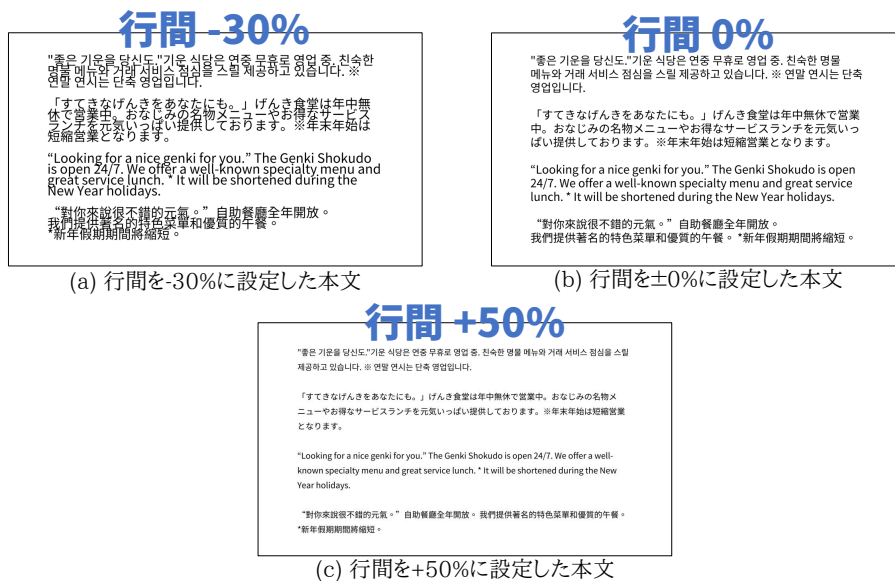


図 4.7: 行間を変更したコンテンツの例

### 4.3.7 ウェイト

「ウェイト」は文字のウェイト（太さ）を表す因子で、水準は Regular、Bold、Heavy の3水準とした。図 4.8(a)、(b)、(c) にウェイトを変更したコンテンツの例を示す。

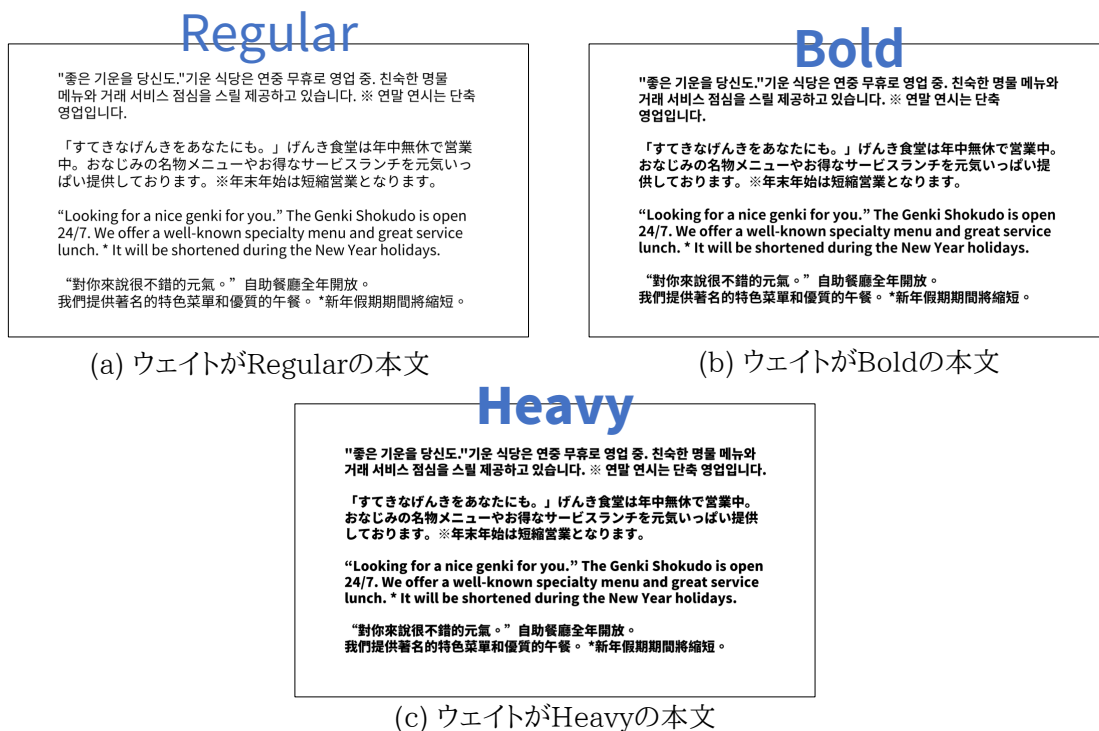


図 4.8: ウェイトを変更したコンテンツの例

この因子は、文字の太さが可読性に与える影響を評価するために調査対象とした。なお、日本語と英語のフォントは源真ゴシックを、中国語と韓国語のフォントは Noto Sans CJK を使用した。Noto Sans CJK と源真ゴシックはいずれも源ノ角ゴシック系のフォントであり、画面内に混在させても違和感がないことから採用された。

### 4.3.8 日本語の位置

「日本語の位置」は本文において実験参加者の母語である日本語を何番目に表示するかを表す因子で、1番目、2番目、3番目、4番目までの4水準とした。1段組と2段組それぞれにおける順番の定義は図 4.9(a)、(b) に示す。





図 4.9: それぞれの段組における言語の順番

日本国内にある多言語同時表示コンテンツの多くは日本語を1番目に配置することが多い。しかし、多言語同時表示ではユーザが自身の言語を見つけることも重要であるため、本実験では日本語を見つけるのに要する時間も読み時間として含めた。そのため、日本語を2番目以降に配置したコンテンツも用意した。

なお、日本語以外の言語の順番は、1段組と2段組で共通して日本語の次（日本語が4番目の場合、次は1番目とする。以下同様）は英語、英語の次は中国語、中国語の次は韓国語となるように固定した。この順番に固定することで、1段組の場合はよく似た文字を持つ日本語と中国語が隣り合わないようになる。これにより、日本語と中国語が隣り合ったときよりも日本語が見つけやすくなる。2段組の場合は、表意文字を多く含む本文内の占有面積が小さい中国語と日本語が同じ高さに、表音文字を多く含む本文内の占有面積が大きい英語と韓国語が同じ高さに配置される。これにより、行数の違いによる無駄なスペースが小さくなるため、日本語と中国語を対角線上に配置したときより文字サイズが大きくなる。

## 4.4 実験の方法

本節では、実施した多言語同時表示コンテンツの可読性評価実験の詳細について述べる。

### 4.4.1 参加者

実験参加者は裸眼もしくは矯正で正常な視力を持つ日本語を母語とする者とした。

#### 4.4.2 提示したコンテンツ

本実験では基礎的なコンテンツを用いてカテゴリ識別課題を実施するために、提示したコンテンツは白の背景に黒の文字で書かれた4か国語の短い本文（日本語で60字～120字）のみから構成されるものとした。画像や見出しを含まなかった理由は、本文の読み速度を計測するカテゴリ識別課題において、画像や見出しは本文を読む必要性を弱める可能性があるからである。言語は3.2節と同様、日本語、英語、韓国語、中国語（繁体字）とした。また、本実験は日本語ユーザのみを対象としたため、読まれることのない英語・韓国語・中国語はGoogle翻訳を用いて翻訳した。文字サイズは、本文の描画範囲から文字がはみ出ない範囲で最大となる整数値のサイズに設定した。

また、文章の内容が読み時間に影響することを考慮して、事前に文章のスクリーニングを実施した。スクリーニングでは、観光客向けの文章を日本語で160文用意し、レイアウト因子が統一されたコンテンツを制作した。制作したコンテンツに対してカテゴリ識別課題を実施し、各文章の属するカテゴリが解答されるまでの時間を測定した。京都大学の学生10名がスクリーニングに参加した（一部の文章は11名）。文章を読む速度は人によって大きく異なるため、カテゴリ識別課題の解答時間は参加者ごとに平均が0、標準偏差が1となるよう標準化した。標準化の後、160文からカテゴリの正解率が80%以上かつ、読み時間の平均が $0.00 \pm 0.29$ の範囲内に収まる72文を評価実験に使用した。なお、評価者の知識の差によって解答時間の差が出ないようにするために、スクリーニングに用いた文章は全て架空の観光情報とした。スクリーニングに用いた160文を付録Dに示す。

4.3節で述べた8つのレイアウト因子の組み合わせを変更して制作したコンテンツのレイアウトを表4.1、表4.2に示す。レイアウト因子は(i)本文描画面積、(ii)段組、(iii)言語間の余白、(iv)言語間境界線の4因子を「画面全体に関する因子」、(v)字詰め、(vi)行間、(vii)ウェイトの3因子を「文字に関する因子」に分類した。本実験ではカテゴリ識別課題の解答時間とレイアウト因子との基礎的な関係を調査するため、この2つの分類間での交互作用は扱わず、「画面全体に関する因子」と「文字に関する因子」のそれぞれにおいて総当たりで水準を組み合わせるコンテンツを制作した。画面全体に関する因子を変更するときは字詰めは0%、行間は0%、ウェイトはRegularで固定した。文字に関する因子を変更するとき、本文描画面積は中、1段組、言語間の余白は100%、言語間境界線はなしで固定した。また、スクリーニングで選ばれた72文をどのレイアウトに割り当てるかと(viii)日本語の位置をどこにするかに関しては、それらの要素が結果に強く影響を及ぼさないよう参加者ごとに変更した。提示したコンテンツのうち



1 人の実験参加者が見た 72 個のコンテンツの例を付録 E に示す。

表 4.1: 可読性評価実験に用いたコンテンツのレイアウト因子 (画面全体に関する因子)

	レイアウト因子			
	本文描画面積	段組	言語間余白	言語間境界線
#1	中	1 段組	なし	あり
#2	中	1 段組	なし	なし
#3	中	1 段組	100%	あり
#4	中	1 段組	100%	なし
#5	中	1 段組	200%	あり
#6	中	1 段組	200%	なし
#7	小	1 段組	なし	あり
#8	小	1 段組	なし	なし
#9	小	1 段組	100%	あり
#10	小	1 段組	100%	なし
#11	小	1 段組	200%	あり
#12	小	1 段組	200%	なし
#13	大	1 段組	なし	あり
#14	大	1 段組	なし	なし
#15	大	1 段組	100%	あり
#16	大	1 段組	100%	なし
#17	大	1 段組	200%	あり
#18	大	1 段組	200%	なし
#19	中	2 段組	なし	あり
#20	中	2 段組	なし	なし
#21	中	2 段組	100%	あり
#22	中	2 段組	100%	なし
#23	中	2 段組	200%	あり
#24	中	2 段組	200%	なし
#25	小	2 段組	なし	あり
#26	小	2 段組	なし	なし
#27	小	2 段組	100%	あり
#28	小	2 段組	100%	なし
#29	小	2 段組	200%	あり
#30	小	2 段組	200%	なし
#31	大	2 段組	なし	あり
#32	大	2 段組	なし	なし
#33	大	2 段組	100%	あり
#34	大	2 段組	100%	なし
#35	大	2 段組	200%	あり
#36	大	2 段組	200%	なし

表 4.2: 可読性評価実験に用いたコンテンツのレイアウト因子 (文字に関する因子)

	レイアウト因子		
	字詰め	行間	ウェイト
#37	-20%	-30%	Heavy
#38	-20%	-30%	Regular
#39	-20%	-30%	Bold
#40	-20%	0%	Heavy
#41	-20%	0%	Regular
#42	-20%	0%	Bold
#43	-20%	+50%	Heavy
#44	-20%	+50%	Regular
#45	-20%	+50%	Bold
#46	-10%	-30%	Heavy
#47	-10%	-30%	Regular
#48	-10%	-30%	Bold
#49	-10%	0%	Heavy
#50	-10%	0%	Regular
#51	-10%	0%	Bold
#52	-10%	+50%	Heavy
#53	-10%	+50%	Regular
#54	-10%	+50%	Bold
#55	0%	-30%	Heavy
#56	0%	-30%	Regular
#57	0%	-30%	Bold
#58	0%	0%	Heavy
#59	0%	0%	Regular
#60	0%	0%	Bold
#61	0%	+50%	Heavy
#62	0%	+50%	Regular
#63	0%	+50%	Bold
#64	+10%	-30%	Heavy
#65	+10%	-30%	Regular
#66	+10%	-30%	Bold
#67	+10%	0%	Heavy
#68	+10%	0%	Regular
#69	+10%	0%	Bold
#70	+10%	+50%	Heavy
#71	+10%	+50%	Regular
#72	+10%	+50%	Bold

### 4.4.3 実験環境

実験は京都大学総合研究 10 号館 257 号室で実施した。実験の環境の様子を図 4.10 に示す。実験環境全体のレイアウトを図 4.11 に、1 人分の実験環境のレイアウトを上から見た図を図 4.12 に、横から見た図を図 4.13 に示す。実験は 1 度につき最大 4 人の実験参加者が参加し、画面との距離は 2m とした。なお、ディスプレイは 3 章で述べた視認性評価実験と同様、LG 43UD79-B (42.5 インチ、アスペクト比 16:9、ノングレア液晶、画面解像度 3840px×2160px、輝度 350cd/m<sup>2</sup>、コントラスト比 1000:1) を使用した。また、部屋の照度は約 400lx であった。

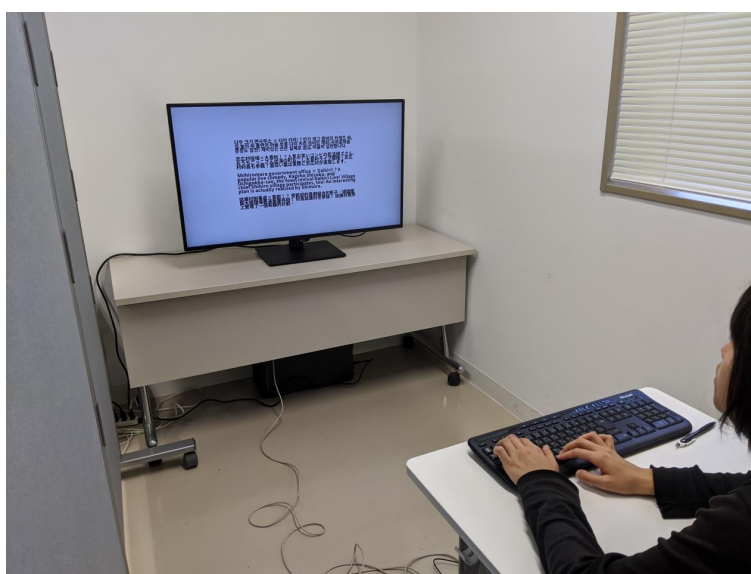


図 4.10: 可読性評価実験の様子

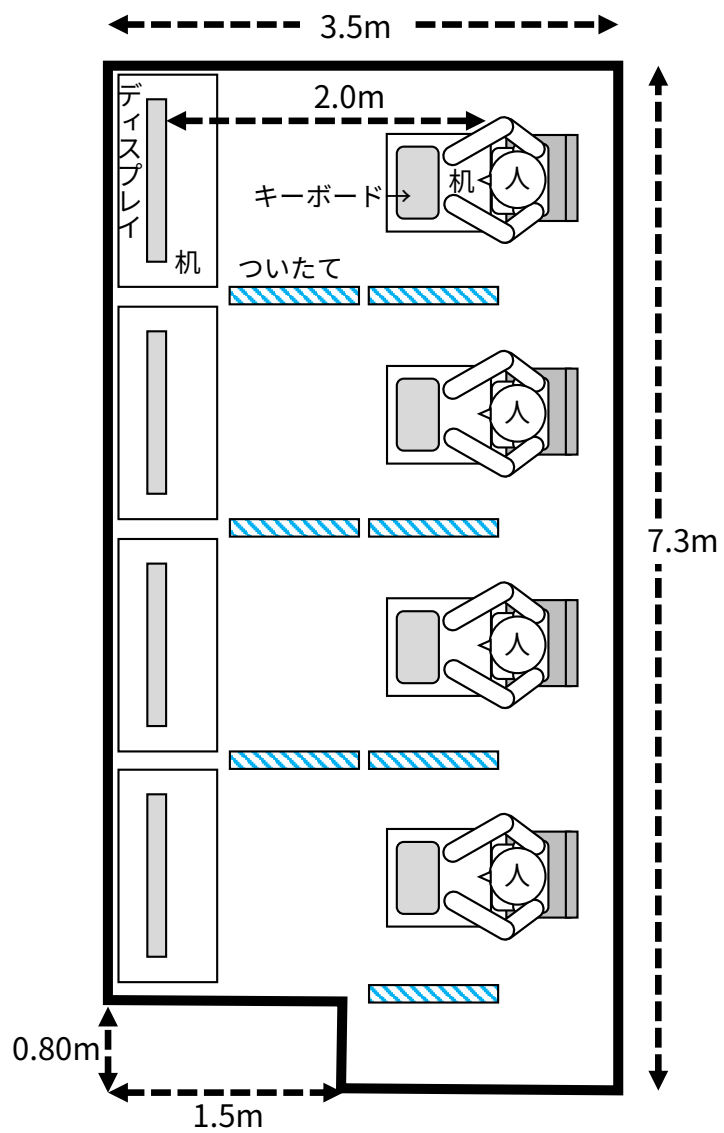


図 4.11: 可読性評価実験の実験環境の全体図

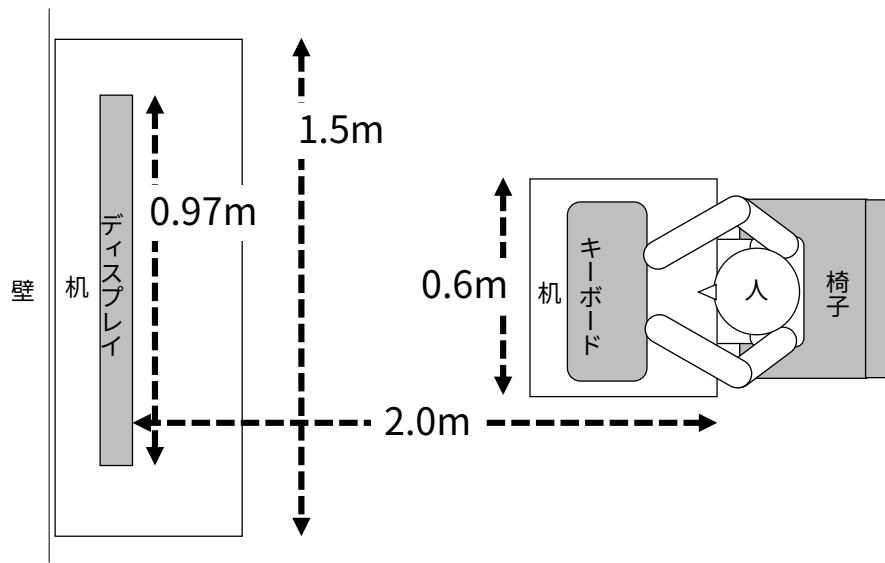


図 4.12: 可読性評価実験の実験環境 (1人分) を上から見た図

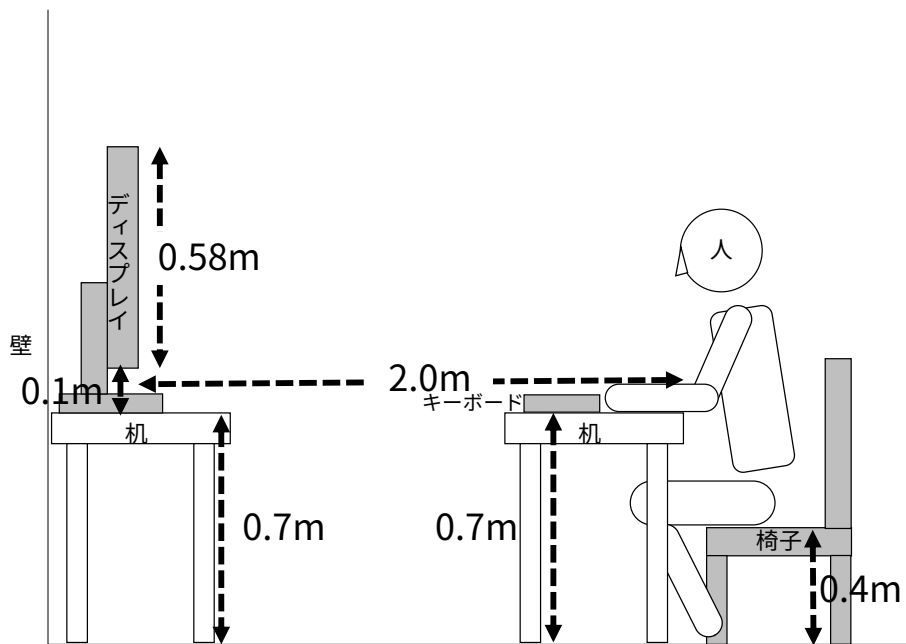


図 4.13: 可読性評価実験の実験環境 (1人分) を横から見た図

#### 4.4.4 実験手順

実験の流れを表 4.3 に示す。評価実験 (1)～(4) では、合計 72 個あるコンテンツを #1～#18、#19～#36、#37～#54、#55～#72 の 4 グループに分けて可読性を評価した。説明時に評価実験は 6 回実施すると宣言したうえで、初頭効果を打ち消すために評価実験 (1) を行う前にダミータスクを実施した。ダミータスクでは、日本語の文章のみで構成される 18 個のコンテンツを用いてカテゴリ識別課題を実施した。コンテンツは行間や 1 行あたりの長さなどを無作為に変更したものを提示した。また、文章はスクリーニングで選ばれなかった文章のうち正解率が 100% だったものを利用した。さらに、終末効果を打ち消すために、評価実験 (4) 終了時点で十分なデータが得られたとして 6 回目にあたる評価実験を中止することを伝えた。なお、コンテンツを提示する順番は参加者ごとに変更した。

表 4.3: 可読性評価実験の流れ

時間 (分)	内容
10	説明とアンケート
5	操作説明
5	操作練習
10	ダミータスク
10	評価実験 (1)
10	評価実験 (2)
10	評価実験 (3)
10	評価実験 (4)
15	終了手続

評価実験 (1)～(4) で実施した評価の流れを図 4.14 に、提示したスライドの例を図 4.15 に示す。評価では、まず注視点を 1.0 秒表示したあと、課題スライドを表示した。参加者は表示された本文の属するカテゴリがわかった時点で手元のキーボードのスペースキーを押す。すると選択肢の画面に切り替わり、参加者は正解だと思う選択肢に対応するキーを押す。押下後、選んだ選択肢が 1.0 秒間赤く表示されてから次の課題に移る。なお、選んだ選択肢が赤く表示されている間は、手元のキーボードのスペースキーを押すことで解答をキャンセルし選びなおすことが可能である。ここまでの流れを 1 問とし、全ての課題に解答するまでこれを繰り返した。

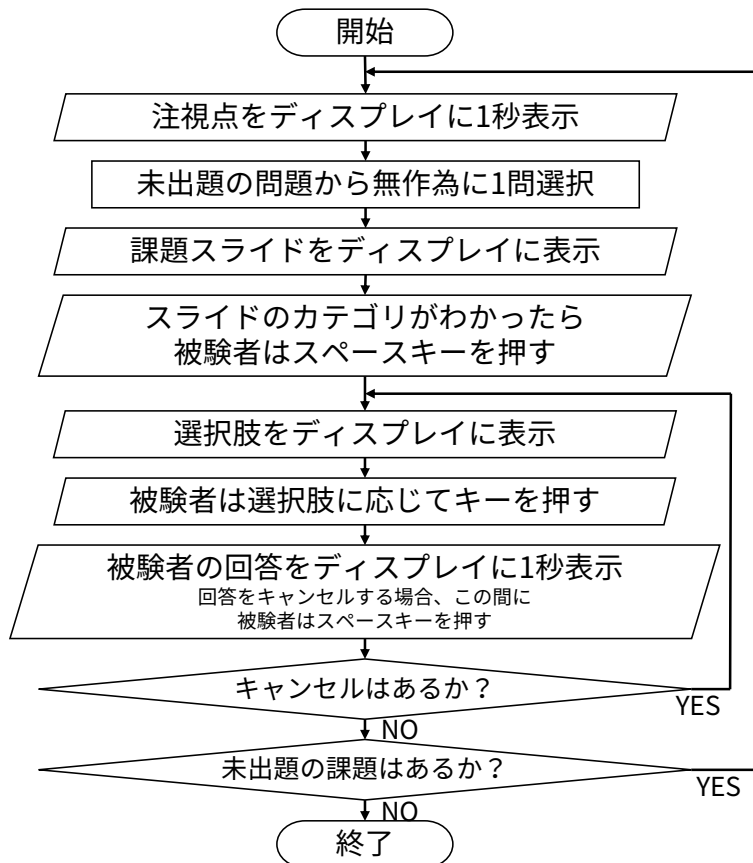


図 4.14: 可読性評価実験の流れ

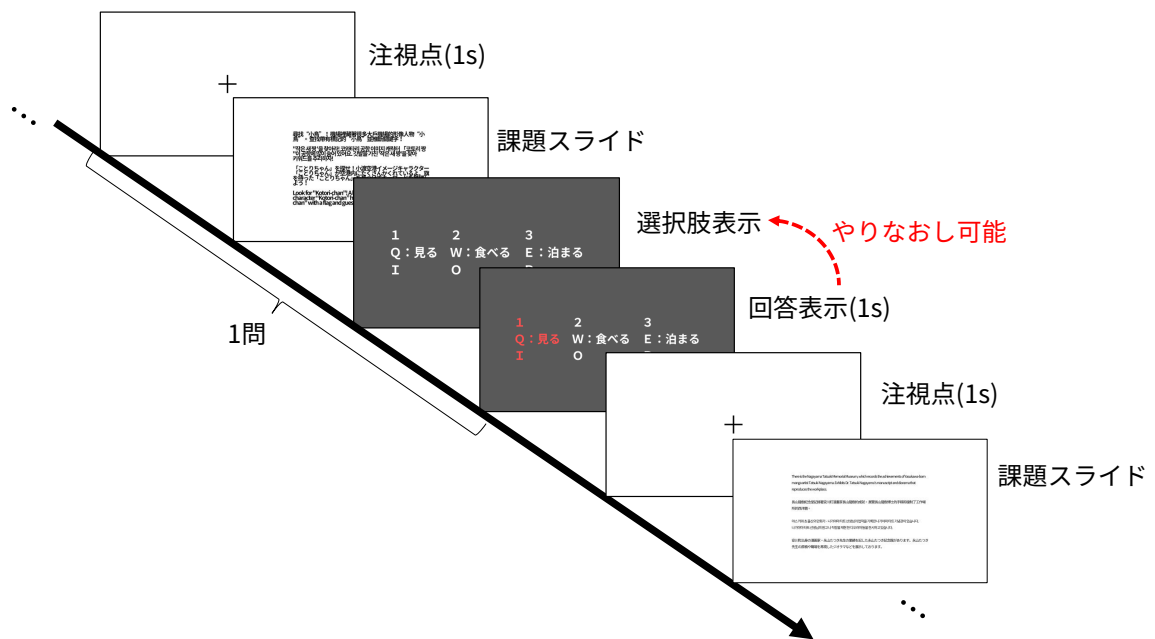


図 4.15: 可読性評価実験の提示スライド

## 4.5 結果

コンテンツのレイアウト因子と各ユーザの解答時間を用いて、実験結果を解析した。ただし、文章を読む速度はユーザによって異なるため、ユーザごとに解答時間の平均が0、標準偏差が1となるように標準化した。実験に参加した31名のうち、カテゴリ識別課題の正解率が90%以上だった参加者を有効とした。有効な参加者は30名（男性20名・女性10名）で、年齢は平均22.2歳、標準偏差は3.0であった。

各レイアウト因子の優劣をそれぞれ表4.4に示す。3章と同様、ある因子の効果を確認するときはその因子を基準にコンテンツを群で分け、ユーザごとに標準化された解答時間を用いて一元配置分散分析を行った。なお、この実験の一元配置分散分析にはEZR<sup>[34]</sup>を使用した。以下では各因子について分析結果を示す。

表 4.4: 可読性評価実験の結果（各因子の優劣）

\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$

画面全体に関する因子		文字に関する因子	
段組	1 段組 <sup>**</sup> > 2 段組 ]	字詰め	+10% <sup>**</sup> > 0% ] <sup>*</sup> > -10% ] <sup>*</sup> > -20% ]
本文描画面積	大 <sup>**</sup> > 中 ] <sup>**</sup> > 小 ] <sup>**</sup>	行間	+50% > 0% > -30%
言語間の余白	100% > 200% > なし	ウェイト	Heavy > Regular > Bold
言語間境界線	あり > なし	日本語の位置	3 番目 <sup>**</sup> > 1 番目 ] <sup>**</sup> > 2 番目 ] <sup>*</sup> > 4 番目 ] <sup>**</sup>
日本語の位置	1 段組 > 1 番目 > 4 番目 > 3 番目 2 段組 > 3 番目 > 2 番目 > 4 番目 <sup>**</sup>		

### 4.5.1 画面全体に関するレイアウト因子

本文描画面積は大、中、小の順に解答時間が短く、有意差が見られた ( $F(2, 1077) = 37.74, p < 0.01$ )。とくに、Tukey の検定によって本文描画面積大と中は小に対して解



答時間が有意に短いと評価された。段組は1段組のほうが解答時間は短く、有意差が見られた ( $F(1, 1078) = 8.05, p < 0.01$ )。言語間の余白は100%、200%、余白なしの順に解答時間が短かったが、有意差は見られなかった ( $F(2, 1077) = 1.56, p = 0.21$ )。言語間境界線は境界線ありのほうが解答時間は短かったが、有意差は見られなかった ( $F(1, 1078) = 0.99, p = 0.32$ )。1段組における日本語の位置は2番目、1番目、4番目、3番目の順に解答時間が短かったが、有意差は見られなかった ( $F(3, 536) = 1.10, p = 0.35$ )。2段組における日本語の位置は3番目、1番目、2番目、4番目の順に解答時間が短く、有意差が見られた ( $F(3, 536) = 4.83, p < 0.01$ )。とくに、Tukeyの検定によって3番目は2番目と4番目に対して解答時間が有意に短いと評価された。

#### 4.5.2 文字に関するレイアウト因子

字詰めは+10%、0%、-10%、-20%の順に解答時間が短く、有意差が見られた ( $F(3, 1076) = 4.02, p < 0.01$ )。とくに、Tukeyの検定によって+10%と0%は-20%に対して解答時間が有意に短いと評価された。行間は+50%、0%、-30%の順に解答時間が短く、有意傾向が見られた ( $F(2, 1077) = 2.46, p = 0.09$ )。ただし、Tukeyの検定による水準間の有意差は見られなかった。ウェイトはHeavy、Regular、Boldの順に解答時間は短かったが、有意差は見られなかった ( $F(2, 1077) = 0.11, p = 0.90$ )。日本語の位置は3番目、1番目、2番目、4番目の順に解答時間が短く、有意差が見られた ( $F(3, 536) = 4.83, p < 0.01$ )。とくに、Tukeyの検定によって3番目と1番目および2番目は4番目に対して解答時間が有意に短い結果となった。

## 4.6 考察

### 4.6.1 レイアウト因子が可読性に及ぼす影響

本項では各因子の全体的な傾向とその傾向が発生した理由について考察する。

「本文描画面積」は大きくとったもののほうが解答時間が短く、一部の水準間で有意差が見られた。図4.16に本文描画面積の各水準の例を示す。大きな本文描画面積を設けたコンテンツの解答時間が短かったことから、文字サイズが大きいほうが文章は理解にかかる時間が短く、読むことができる文字サイズの下限と速く読むために推奨される文字サイズの下限には違いがある可能性が示唆された。ただし、文字が過度に大きいとかえって読み速度が低下する可能性があるため、文字サイズと読み速度の関

係は今後さらなる調査が必要である。

図 4.16: 本文描画面積の各水準の例

「段組」は1段組のほうが解答時間が短く、有意差が見られた。図 4.17 に段組の各水準の例を示す。1段組のほうが読みやすいとされた理由は、各言語の文章の冒頭が縦一列に並んでおり、ユーザが自身の言語を探しやすかったためと考えられる。

図 4.17: 段組の各水準の例

「言語間の余白」は通常の改行の100%、すなわち言語間に1行分の余白を設定したときの解答時間が短かったが、有意差は見られなかった。「言語間境界線」は境界線ありのほうが解答時間は短かったが、有意差は見られなかった。図 4.18 に言語間の余白

の各水準の例を、図 4.19 に言語間境界線の各水準の例を示す。言語間にまつわる 2つ

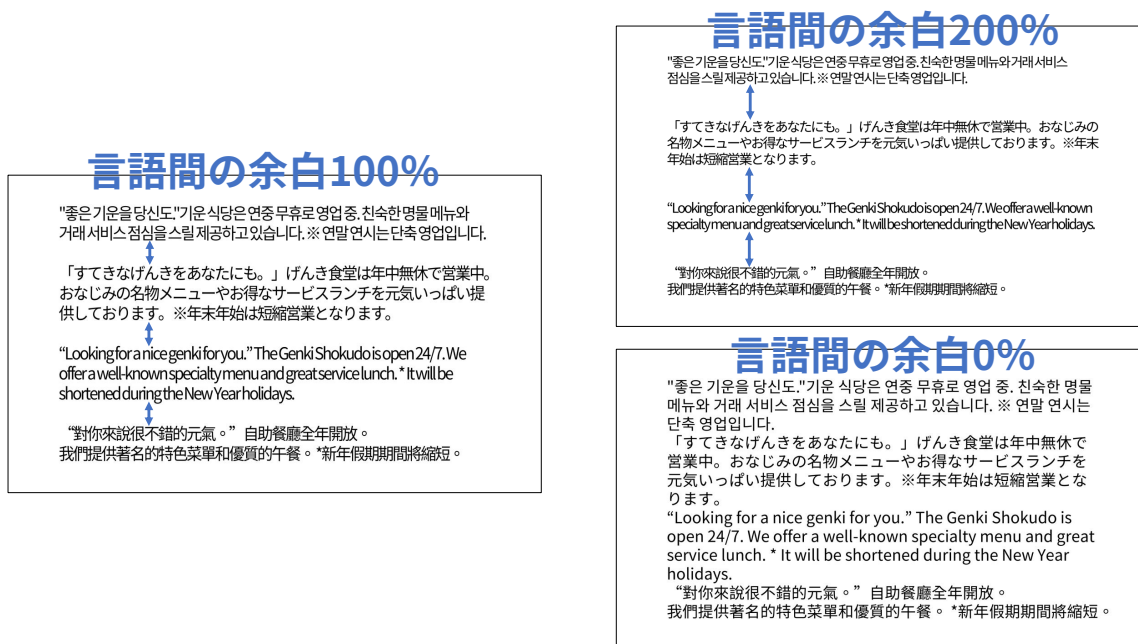


図 4.18: 言語間の余白の各水準の例

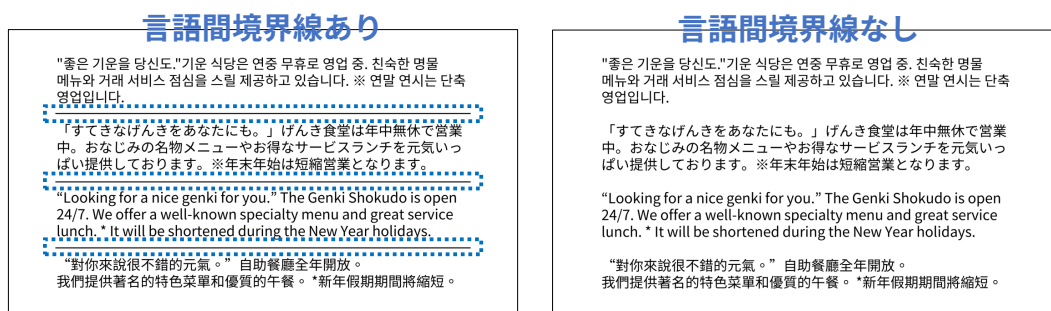


図 4.19: 言語間境界線の各水準の例

の水準間で有意差が見られなかった理由として、日本語には漢字とひらがながある点で他の言語と異なっており見つけやすく、言語間の余白や境界線の有無が解答時間の短縮には大きく寄与しなかったことが考えられる。

「字詰め」は+10%や0%の解答時間が短く、一部の水準間で有意差が見られた。図 4.20 に字詰めの各水準の例を示す。+10%や0%の解答時間が短かったのは、視点の移



図 4.20: 字詰めの各水準の例

動時間よりも文字情報の処理時間のほうが影響が大きく、文字の間隔を詰めたとき文字情報の処理に時間がかかったためと考えられる。

「行間」は+50%の解答時間が短かったが、有意差は見られなかった。図 4.21 に行間の各水準の例を示す。有意差が見られなかったことから、行間を変更したとき視点の

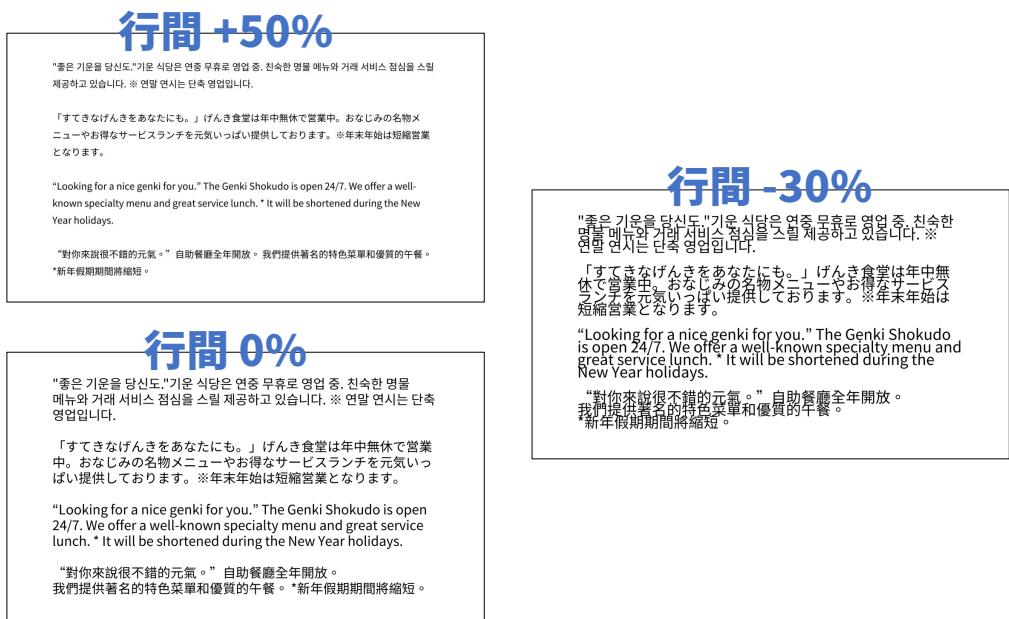


図 4.21: 行間の各水準の例

移動時間や文字情報の処理時間に与える影響は小さく、行の間隔を変更しても読み時間に大きな差が見られなかったと考えられる。なお、有意差は見られなかったが、行間を広くすると読み時間が短くなったという結果は、提示された文章を全て読む形式の既往研究<sup>[35]</sup>の結果と合致した。

「ウェイト」は Heavy、Regular、Bold の順に解答時間が短かったが、有意差は見られなかった。図 4.22 にウェイトの各水準の例を示す。解答時間の短さとウェイトの間に定量的・定性的な関係が見られなかったことから、本文の文字のウェイトは読み時間に大きな影響を与えない可能性がある。



図 4.22: ウェイトの各水準の例

「日本語の位置」は、文字に関する因子を調査したときと画面全体に関する因子を調査したときで異なる結果が得られた。画面全体に関する因子の調査では、1 段組において日本語が 2 番目・1 番目にあるとき解答時間が短く、2 段組において日本語が 3 番目・1 番目にあるとき解答時間が短かった。ただし、水準間で有意差が見られたのは 2 段組のみであった。図 4.23 に各段組における言語の順番を示す。この調査では本文描画面積と段組が変動するので、ユーザは画面の上端から順番に日本語を探すことが多くなる。その結果、画面上部の位置（1 段組なら 1・2 番目、2 段組なら 1・3 番目）に日本語があれば、解答時間が短くなる傾向が見られたと考えられる。一方、文字に関する因子の調査では日本語が 3 番目・1 番目にあるとき解答時間が短く、一部の水準間で有意差が見られた。この調査では本文描画面積が変わらないため、目線の高さ（画

面中央の少し下)にある3番目に最初に視点を置いたあとで、最上部の1番目に視点を置く流れをとることが多くなったと考えられる。



図 4.23: 各段組における言語の順番

#### 4.6.2 可読性の高いレイアウト

各レイアウト因子の水準のうち短い解答時間を示したものをを用いて、可読性が高くなると期待されるレイアウトを図 4.24 に示す。4.6.1 項の本文描画面積の結果を踏まえると本文描画面積は大きいほうが望ましい。しかし、コンテンツを制作する際、用いる画像・文章はあらかじめ決まることが多いため、本文描画面積は一定として考察する。

段組は1段組、すなわち各言語を縦1列に配置することで読み速度が向上すると期待される。言語間の余白(図 4.24 の橙色部分)は1行空けておくことで読み速度が向上すると期待される。言語間境界線(図 4.24 の黄色部分)はあるほうが読み速度が向上すると期待される。字詰め(図 4.24 の紫色部分)はデフォルトの文字間隔より10%余分に広げることで読み速度が向上すると期待される。行間(図 4.24 の水色部分)は文字の高さの50%空けておくことで読み速度が向上すると期待される。また、ユーザの利用する言語の割合を考慮したとき、利用者が最も多い言語(この実験では日本語)は目線の高さに配置することで読み速度が向上すると期待される(図 4.24 の緑色部分)。



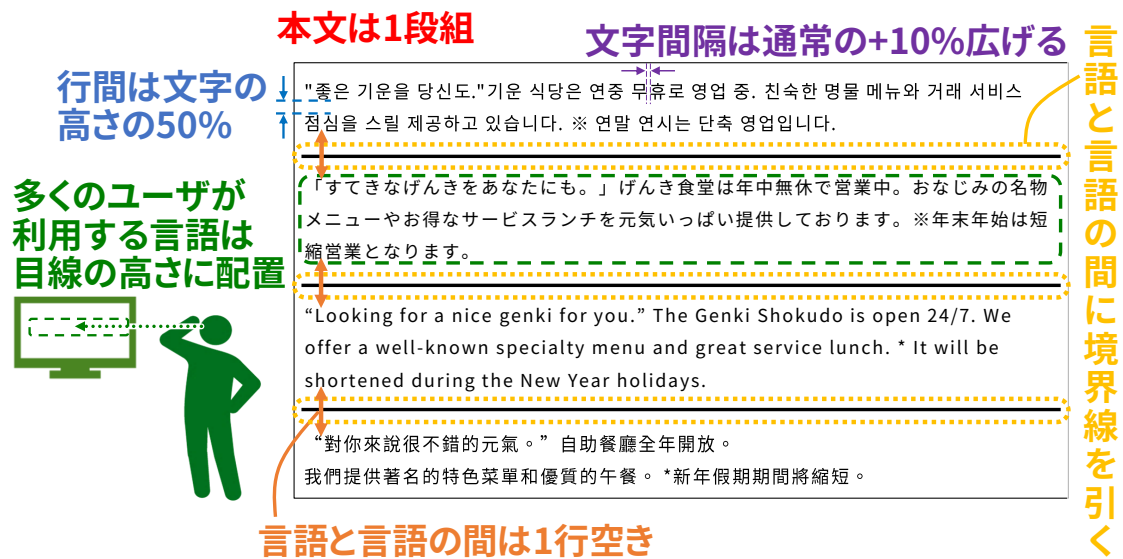


図 4.24: 視認性評価実験から得られた可読性の高いレイアウト

## 4.7 可読性評価実験における制限

本章の実験にはいくつか制限がある。3章と同様、実験参加者は横 26.5 度 × 縦 15.1 度の視角で目線の高さに設置されたディスプレイを見ている。視角がより大きいまたは小さいときやディスプレイが上方にあるときなどは考慮に含まれていない。

また、今回扱った言語は日本語・英語・中国語・韓国語の 4 言語（順番は周期的に変化）であったが、言語の数や組み合わせが変化するとき読み速度がどのように変化するかはさらなる調査が必要である。とくに、同じ文字を使用する複数の言語を同時に表示する場合、言語を識別しやすくする工夫は多言語同時表示において重要な課題である。

さらに、本実験で扱ったコンテンツは白の背景に黒の文字で書かれた 4 言語の短文（日本語で 60 字～120 字）から構成されるものに限られている。本文の長さが変化するときやコンテンツに画像含まれるとき、背景や文字に白黒以外色を使用したときなどカテゴリ識別課題の解答時間にどのような影響を及ぼすかなどさらなる調査が求められる。

## 第 5 章 結論

本研究はデジタルサイネージでの多言語同時表示におけるコンテンツの制作指針の策定を目的とし、コンテンツの視認性と可読性を評価する実験を実施した。

視認性の評価実験では、どのようにレイアウトを設定すればコンテンツ内の画像や文章が認識しやすくなるかを検討するために、レイアウト因子の組み合わせが異なる複数のコンテンツを制作し、これを用いて日本語ユーザおよび中国語ユーザに対して視認性の評価実験を実施した。ただし、コンテンツを制作する際、複数のレイアウト因子を採用すると組み合わせ数が膨大になるので、実験に用いるコンテンツの数を減らすために直交表を用いてレイアウト因子を割り付けた。また、評価の際は実験参加者の負担を軽減するために Thurstone の一対比較法を利用した。その結果、画像や本文は大きくしすぎたり小さくしすぎたりせず、画面の 5%程度の余白をとることで、見やすい印象を与えることが示唆された。また、日本語ユーザと中国語ユーザを対象に実験を実施したが、類似した結果が得られたため、言語の異なるユーザの間で見やすさの感じ方に大きな違いがないことが示唆された。

可読性の評価実験では、どのようにレイアウトを設定すればコンテンツ内の文字が速く読めるかを検討するために、レイアウトが異なる複数のコンテンツを制作し、これらを用いて本文を理解するまでに要した時間の違いを調査した。調査の際は、街中の多言語同時表示コンテンツをユーザが見て情報の概要を理解するという状況を想定し、日本語の位置を判別して読んだ本文が属するカテゴリを解答する「カテゴリ識別課題」を提案し、評価実験を実施した。その結果、行間や字間といった文字に関するレイアウト要素については、字間をフォントが定めるデフォルトより 10%広くとり、行間を文字の高さの 50%に設定したときに可読性が最も高くなった。これは単一言語表示における可読性の高いレイアウトと同じ傾向であった。また、多言語同時表示特有の結果として、異なる言語の間に空白と境界線を設けると可読性が高くなることが示唆された。言語の位置に関しては、ユーザが利用する言語が目線と同じ高さにあると読む速度が速くなることが確認された。このことから、コンテンツの本文を読むのに必要な平均時間を短くするためには、多くのユーザが利用する言語を目につきやすい位置に配置することが有効である可能性がある。また、本文描画面積が大きいコンテンツの可読性が高かったため、待ち時間が発生したとしても言語切替表示を採用し、文字



サイズを大きくしたほうが平均的な注視時間（待ち時間を含む）が短くなる可能性も示唆された。

多言語同時表示は、画面切替の回数が少なくなるため情報の提示時間の削減という観点からすれば有用であると期待できる。しかし、言語切替表示が適している場合もあるため、言語切替表示との比較やコンテンツを見ているときの視点の追跡など、多言語同時表示に関するさらなる調査が今後の課題として求められる。

## 謝 辞

本研究を進めるにあたり、研究の進行や論文の執筆などさまざまな点でアドバイスをしてくださり、日頃から手厚くサポートしてくださった下田 宏教授に心より感謝いたします。研究活動の管理や研究環境の整備など日頃の研究生活を支えてくださった石井 裕剛准教授に心より感謝いたします。

共同研究チームとして、デジタルサイネージに関するさまざまなアドバイスや情報提供をくださったNTT サービスエボリューション研究所の渡辺 昌洋様、望月 理香様に深く感謝いたします。

また、3章に記載した中国語ユーザを対象とした実験におきましては、台湾・元智大學工業工程與管理學系所の周 金枚副教授に実験環境の調整や参加者の募集など多大なるご協力を頂きました。心より感謝いたします。

チームとしてデジタルサイネージに関する研究について議論し、幅広くアイデアや意見を提供してくださった博士2回生の上田 樹美さん、修士1回生の坂本 佳樹さん、高島 由妃さん、学部4回生の魚谷 拓未さんに心より感謝いたします。

研究内容の違いはあれど、同じ学年として研究活動や講義を共にした修士2回生の木村 覚さん、竹川 和佳子さん、田村 太一さん、東山 豊大さん、三木 直也さんに深く感謝いたします。

論文の執筆にあたり、文章の確認や校正などをくださった博士1回生の原園 友規さん、修士1回生の大本 悠輔さんに心より感謝いたします。

また、実験の謝礼受け渡しや出張などの諸手続で手厚くサポートしてくださった秘書の普照 郁美さんに深く感謝いたします。

日頃の生活において全面的にサポートしてくれた私の家族と高井 茅乃さんに深く感謝を申し上げます。充実した日々の支えとなった所属サークルである京大マイコンクラブ、ハードナッツの皆様にも感謝を申し上げます。

至らない点は多々ありましたが、学部入学から9年間は実に素晴らしいものでありました。最後に、さまざまなご支援をくださった全ての方々に、この場を借りて深く感謝の意を申し上げます。ありがとうございました。

## 参考文献

- [1] 梶克彦, 河口信夫: 映像内コンテンツの視認性を改善する配信映像加工手法, 名古屋大学大学院工学研究科, 名古屋大学大学院工学研究科, Technical Report (13), (2011).
- [2] World Tourism Organization: UNWTO World Tourism Highlights 2018 Edition, <https://unwto-ap.org/document/https-unwto-ap-org-wp-content-uploads-2019-08-588e92415b77d21fe14dc9755edcaf38-pdf/>, Accessed December 13, 2019.
- [3] 国土交通省: 平成 30 年度観光の状況 令和元年度観光施策, <http://www.mlit.go.jp/common/001294465.pdf>, Accessed December 14, 2019.
- [4] 総務省: 2020 年に向けた社会全体の ICT 化アクションプラン (第一版) 概要, [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000392415.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000392415.pdf), Accessed December 14, 2019.
- [5] 一般社団法人デジタルサイネージコンソーシアム: デジタルサイネージとは, from <https://digital-signage.jp/about/> Accessed December 23, 2019.
- [6] Sarah Alhumoud, Lamia Alabdulkarim, Nouf Almobarak, and Areej Al-Wabil: Socio-cultural aspects in the design of multilingual banking interfaces in the arab region, In Masaaki Kurosu, editor, *Human-Computer Interaction: Users and Contexts*, pp. 269–280 (2015).
- [7] R. Atluri and K. V. Sridhar: Design of multilingual fire panel user interface using embedded qt, In *2015 International Conference on Communications and Signal Processing (ICCSP)*, pp. 1644–1648 (2015).
- [8] T. Ogi, K. Ito, and S. Konita: Multilingual digital signage using ibeacon communication, In *2016 19th International Conference on Network-Based Information Systems (NBiS)*, pp. 387–392 (2016).

- [9] M. H. Miraz, P. S. Excell, and M. Ali: User interface (UI) design issues for multilingual users: a case study, *Universal Access in the Information Society*, **15**(3), pp. 431–444 (2016).
- [10] W. Hussain, O. K. Hussain, F. K. Hussain, and M. Q. Khan: Usability Evaluation of English, Local and Plain Languages to Enhance On-Screen Text Readability: A Use Case of Pakistan, *Global Journal of Flexible Systems Management*, **18** (1), pp. 33–49 (2017).
- [11] C. BRUCE LAWRENCE: The korean english linguistic landscape, *World Englishes*, **31**(1), pp. 70–92 (2012).
- [12] AKIN ADETUNJI: English in a nigerian linguistic landscape, *World Englishes*, **34**(4), pp. 654–668 (2015).
- [13] 猿橋順子：言語景観のエスノグラフィー—明治神宮の日英語掲示物比較を事例として—, *社会言語科学*, **19**(1), pp. 174–189 (2016).
- [14] 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, <https://www.mlit.go.jp/common/001029742.pdf>, Accessed January 28, 2020.
- [15] 2020年オリンピック・パラリンピック大会に向けた多言語対応協議会小売プロジェクトチーム：小売業の多言語対応ガイドライン, <https://www.meti.go.jp/press/2019/10/20191003001/20191003001-2.pdf>, Accessed January 28, 2020.
- [16] 東京都歴史文化財団：文化施設のための多言語対応ガイド, Retrieved January 28, 2020 from [https://www.rekibun.or.jp/wp-content/uploads/2017/12/multilingual\\_efforts2017.pdf](https://www.rekibun.or.jp/wp-content/uploads/2017/12/multilingual_efforts2017.pdf), 2017.
- [17] Miroljub Grozdanovic, Dobrivoje Marjanovic, Goran L Janackovic, and Miodrag Djordjevic: The impact of character/background colour combinations and exposition on character legibility and readability on video display units, *Transactions of the Institute of Measurement and Control*, **39**(10), pp. 1454–1465 (2017).

- [18] Jonathan Dobres, Benjamin Wolfe, Nadine Chahine, and Bryan Reimer: The effects of visual crowding, text size, and positional uncertainty on text legibility at a glance, *Applied Ergonomics*, **70**, pp. 240 – 246 (2018).
- [19] Fong-Ling Fu and Chiu-Hung Su: Formalizing design guidelines of legibility on web pages, In Gavriel Salvendy and Michael J. Smith, editors, *Human Interface and the Management of Information. Information and Interaction*, pp. 17–25 (2009).
- [20] Mary C. Dyson: How physical text layout affects reading from screen, *Behaviour & Information Technology*, **23**(6), pp. 377–393 (2004).
- [21] Mahtab Ghazizadeh, Vindhya Venkatraman, Miralis Torres, Madeleine C. Gibson, John D. Lee, and Linda Ng Boyle: Text readability and drivers’ reading time: Insights from the visual occlusion method, *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, **57**(1), pp. 1879–1883 (2013).
- [22] 小林潤平, 関口隆, 新堀英二, 川嶋稔夫: 文節単位を考慮した文字配置の工夫がもたらす日本語電子リーダーの可読性向上, *人工知能学会論文誌*, **32**(2), pp. A–AI30\_1–24(2017).
- [23] H. Xie, L. Filippidis, E. R. Galea, S. Gwynne, D. BlackShields, and P. J. Lawrence: Experimental study and theoretical analysis of signage legibility distances as a function of observation angle, In Nathalie Waldau, Peter Gattermann, Hermann Knoflachner, and Michael Schreckenberg, editors, *Pedestrian and Evacuation Dynamics 2005*, pp. 131–143 (2007).
- [24] 菱沼隆, 高橋梓帆美, 中村洋臣, 大平裕子, 増田卓也, 小山慎一, 日比野治雄: 公共スペースにおける大型電子ペーパー文字表示の最適化: 仙台市地下鉄における事例研究, *デザイン学研究*, **57**(3), pp. 53–60( 2010).
- [25] 国土交通省: 観光白書 (平成 30 年版) , (2018).
- [26] 田口玄一: 第 3 版 実験計画法 上, 丸善株式会社, (1976).
- [27] L. L. Thurstone: A law of comparative judgment, *Psychological Review*, **34**(4), pp. 273–286 (1927).

- [28] 厚生労働省： V D T 作業における労働衛生管理のためのガイドライン, <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11200000-Roudoukijunkyouku/0000184703.pdf>, Accessed January 4, 2020.
- [29] Co0316co: The fushimi inari there are many torii, CC-BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>), (2016).
- [30] Co0316co: The image of the fox that example mouth the jewel, CC-BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>), (2016).
- [31] KENPEI: Fushimi Inari-taisha Gehaiden, CC-BY-SA 3.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>), (2008).
- [32] 黒田茂夫：まっふる 京都 大阪 神戸 '19, 白木信彦編, 昭文社, (2018).
- [33] Sha Li, Laurien Oliver-Mighten, Lin Li, Sarah J. White, Kevin B. Paterson, Jingxin Wang, Kayleigh L. Warrington, and Victoria A. McGowan: Adult age differences in effects of text spacing on eye movements during reading, *Frontiers in Psychology*, **9**, p.2700 (2019).
- [34] Y Kanda: Investigation of the freely available easy-to-use software 'ezr' for medical statistics. *Bone marrow transplantation*, **48**, pp.452–458 (2013).
- [35] 窪田悟：VDT スクリーンの字間, 行間および行長が可読性に及ぼす影響 (II), *人間工学*, **27**, pp. 352–353 (1991).

## 付録 A 視認性評価の予備実験

視認性評価の予備実験では、本実験で採用するレイアウト因子を吟味するために、複数のレイアウト因子を変更したコンテンツを制作して一対比較を実施した。コンテンツの制作の際に直交表を用いたことと評価の際に Thurstone の一対比較法を用いたことは、本実験と同様である。以下では、それぞれの予備実験で使用したレイアウト因子とその組み合わせ、結果を示す。

### A.1 1回目予備実験

#### A.1.1 レイアウト因子

レイアウト因子の組み合わせを表 A.1 に示す。

表 A.1: 1回目の予備実験に用いたコンテンツのレイアウト

番号	レイアウト因子				
	画像枚数	画像横幅占有率	本文横幅占有率	本文文字数	文字太さ
#1	1	40%	40%	80	細
#2	4	40%	40%	80	太
#3	4	40%	40%	160	細
#4	1	40%	40%	160	太
#5	4	40%	50%	80	細
#6	1	40%	50%	80	太
#7	1	40%	50%	160	細
#8	4	40%	50%	160	太
#9	4	50%	40%	80	細
#10	1	50%	40%	80	太
#11	1	50%	40%	160	細
#12	4	50%	40%	160	太
#13	1	50%	50%	80	細
#14	4	50%	50%	80	太
#15	4	50%	50%	160	細
#16	1	50%	50%	160	太

「画像枚数」は画像の枚数を表し、1枚と4枚の2水準とした。画像が画面に占める総面積は水準によって変化させなかった。「画像横幅占有率」は画像の横幅が画面横幅に占める割合を表し、40%と50%の2水準とした。なお、画像の縦横比は4:3とした。「本文横幅占有率」は本文の横幅が画面横幅に占める割合を表し、40%と50%の2水準とした。ただし、本文部分の縦幅は変化させなかった。「本文文字数」は本文の文字数を表し、約80字と約160字の2水準とした。なお、文字サイズは本文横幅占有率によって決定した本文部分にいっぱいになるように設定した。「文字太さ」は本文の文字の太さを表し、太と細の2水準とした。なお、細には源真ゴシック P ExtraLight を、太には源真ゴシック P Regular を使用した。使用したコンテンツの例を図 A.1 に示す。



図 A.1: 1回目の予備実験に用いたコンテンツの例 (#3)

### A.1.2 結果

3人の実験参加者を対象に実験を行った。各レイアウト因子について、結果を示す。

画像枚数は4枚のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.51, p = 0.48$ )。画像横幅占有率は50%のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.90, p = 0.36$ )。本文横幅占有率は50%のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.81, p = 0.38$ )。本文文字数は約80字のほうが見やすいと評価され、有意傾向が確認された ( $F(1, 14) = 18.36, p < 0.01$ )。文字太さは細のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.02, p = 0.90$ )。



## A.2 2回目予備実験

### A.2.1 レイアウト因子

レイアウト因子の組み合わせを表 A.2 に示す。

表 A.2: 2回目の予備実験に用いたコンテンツのレイアウト

番号	レイアウト因子				
	配置	画像ブロックサイズ	画面幅の余白	文字太さ	1行あたり文字数
#1	縦	30%	0%	細	少
#2	横	30%	0%	やや細	多
#3	縦	30%	10%	やや太	少
#4	横	30%	10%	太	多
#5	縦	40%	0%	やや細	少
#6	横	40%	0%	細	多
#7	縦	40%	10%	太	少
#8	横	40%	10%	やや太	多
#9	縦	50%	0%	やや太	多
#10	横	50%	0%	太	少
#11	縦	50%	10%	細	多
#12	横	50%	10%	やや細	少
#13	縦	60%	0%	太	多
#14	横	60%	0%	やや太	少
#15	縦	60%	10%	やや細	多
#16	横	60%	10%	細	少

「配置」は画像と本文の配置を表し、縦と横の2水準とした。これは本実験でも採用した因子であるため、ここでの詳細は省略する。「画像ブロックサイズ」は画像が画面に占める割合を表し、30%、40%、50%、60%の4水準とした。これも本実験で採用した因子であるが、この予備実験では横配置の場合画像・本文ともに縦幅の最大値は画面縦幅の50%、縦配置の場合画像・本文ともに横幅の最大値は画面横幅の50%とした。「画面幅の余白」は余白が画面に占める割合を表し、0%と10%の2水準とした。余白を10%に設定したとき、横配置の場合は画面横幅の10%の余白を、縦配置の場合は画面縦幅の10%の余白をとった。「文字太さ」は本文の文字の太さを表し、細、やや細、やや太、太の4水準とした。なお、細には源真ゴシック P ExtraLight を、やや細には源真ゴシック P Normal を、やや太には源真ゴシック P Medium を、太には源真ゴシック P Bold を使用した。また、見出し部分のフォントは源真ゴシック P Heavy で固定

した。「1行あたり文字数」は本文の1行あたりの文字数を表し、少と多の2水準とした。なお、少は16字以下、多は17字以上であった。使用したコンテンツの例を図A.2に示す。



図 A.2: 2 回目の予備実験に用いたコンテンツの例 (#11)

### A.2.2 結果

3人の実験参加者を対象に実験を行った。各レイアウト因子について、結果を示す。

配置は横配置のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.0004, p = 0.98$ )。画像ブロックサイズは50%、40%、60%、30%の順番に見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(3, 12) = 7.11, p < 0.01$ )。とくに、Tukeyの検定によって50%と40%と60%が30%に対して有意に見やすいと評価された。画面幅の余白は0%のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.08, p = 0.78$ )。文字太さはやや細、やや太、太、細の順番で見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(3, 12) = 0.49, p = 0.70$ )。1行あたり文字数は多のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 2.10, p = 0.17$ )。

## A.3 3回目予備実験

### A.3.1 レイアウト因子

レイアウト因子の組み合わせを表 A.3 に示す。

表 A.3: 3回目の予備実験に用いたコンテンツのレイアウト

番号	レイアウト因子				
	配置	画像ブロックサイズ	言語間の余白	言語数	日本語の位置
#1	縦	20%	無	3	1 番目
#2	横	20%	有	3	2 番目
#3	縦	20%	無	4	1 番目
#4	横	20%	有	4	2 番目
#5	縦	30%	無	3	2 番目
#6	横	30%	有	3	1 番目
#7	縦	30%	無	4	2 番目
#8	横	30%	有	4	1 番目
#9	横	40%	無	4	1 番目
#10	縦	40%	有	4	2 番目
#11	横	40%	無	3	1 番目
#12	縦	40%	有	3	2 番目
#13	横	50%	無	4	2 番目
#14	縦	50%	有	4	1 番目
#15	横	50%	無	3	2 番目
#16	縦	50%	有	3	1 番目

「配置」は画像と本文の配置を表し、縦と横の2水準とした。なお、この予備実験では横配置のときは画像を画面の右側に配置した。「画像ブロックサイズ」は画像が画面に占める割合を表し、20%、30%、40%、50%の4水準とした。ただし、この予備実験では極力余白を残さないようにするために、画像ブロックサイズが20%の場合は画像を4枚、30%の場合は画像を3枚、40%と50%の場合は画像を2枚とした。「言語間の余白」は言語と言語の余白を表し、無と有の2水準とした。言語間の余白を有に設定したとき、言語と言語の間に1行分の余白をとった。「言語数」は表示する言語の数を表し、3言語と4言語の2水準とした。なお、3言語のときは日本語・英語・中国語・韓国語を、4言語のときは日本語・英語・韓国語を使用した。「日本語の位置」は日本語の位置を表し、1番目と2番目の2水準とした。なお、日本語以外の言語に関して、

3言語のときは英語、韓国語の順番に、4言語のときは英語、韓国語、中国語の順番に表示した使用したコンテンツの例を図 A.3 に示す。

<p><b>伏見稲荷大社</b> 伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。</p>	
<p><b>Fushimi-Inari Shrine</b> Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii “Senbon torii” in the precincts.</p>	
<p><b>후 시미이나 리 타이 사</b> 후 시미이나 리 타이 사는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다. 경내에있는 약 1 만 개의 도리이 '천개 도리'가 유명합니다.</p>	
<p><b>伏見稲荷大社</b> 伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。它在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。</p>	
	

図 A.3: 3 回目の予備実験に用いたコンテンツの例 (#8)

### A.3.2 結果

3 人の実験参加者を対象に実験を行った。各レイアウト因子について、結果を示す。

配置は横配置のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.01, p = 0.90$ )。画像ブロックサイズは 20%、40%、30%、50%の順番に見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(3, 12) = 3.58, p = 0.047$ )。とくに、Tukey の検定によって 20%が 50%に対して有意に見やすいと評価された ( $p < 0.05$ )。言語間の余白は 0%のほうがいいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.01, p = 0.90$ )。言語数は 3 言語のほうがいいと評価され、有意傾向が確認された ( $F(1, 14) = 3.34, p = 0.09$ )。日本語の位置は 2 番目のほうがいいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.35, p = 0.56$ )。

## A.4 4回目予備実験

### A.4.1 レイアウト因子

レイアウト因子の組み合わせを表 A.4 に示す。「配置」は画像と本文の配置を表し、

表 A.4: 4回目の予備実験に用いたコンテンツのレイアウト

番号	レイアウト因子				
	配置	画像ブロックサイズ	画面幅の余白	言語間の余白	文字の太さ
#1	縦	20%	0%	無	細
#2	横	20%	0%	有	太
#3	横	20%	10%	無	細
#4	縦	20%	10%	有	太
#5	縦	30%	0%	無	太
#6	横	30%	0%	有	細
#7	横	30%	10%	無	太
#8	縦	30%	10%	有	細
#9	縦	40%	0%	無	細
#10	横	40%	0%	有	太
#11	横	40%	10%	無	細
#12	縦	40%	10%	有	太
#13	縦	50%	0%	無	太
#14	横	50%	0%	有	細
#15	横	50%	10%	無	太
#16	縦	50%	10%	有	細

縦と横の2水準とした。なお、この予備実験では横配置のときは画像を画面の右側に配置した。「画像ブロックサイズ」は画像が画面に占める割合を表し、20%、30%、40%、50%の4水準とした。本実験と同様、この予備実験では画像枚数を3枚とした。「画面幅の余白」は横配置なら画面横幅の余白を、縦配置なら画面縦幅の余白を表し、0%と10%の2水準とした。なお、横配置の場合は画面縦幅には余白をとらず、縦配置の場合は画面横幅には余白をとらなかった。「言語間の余白」は言語と言語の余白を表し、無と有の2水準とした。言語間の余白を有に設定したとき、言語と言語の間に1行分の余白をとった。「文字太さ」は本文の文字の太さを表し、細、太の4水準とした。なお、細には源真ゴシック P ExtraLight（日本語・中国語・英語）と Malgun Gothic Semilight（韓国語）を、太には源真ゴシック P Bold（日本語・中国語・英語）と Malgun Gothic Semilight の太字体（韓国語）を使用した。また、見出し部分のフォントは源真ゴシッ

ク P Heavy (日本語・中国語・英語) と Malgun Gothic の太字体 (韓国語) で固定した。使用したコンテンツの例を図 A.4 に示す。



図 A.4: 4 回目の予備実験に用いたコンテンツの例 (#15)

## A.4.2 結果

3 人の実験参加者を対象に実験を行った。各レイアウト因子について、結果を示す。

配置は横配置のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 2.42, p = 0.14$ )。画像ブロックサイズは 40%、30%、50%、20% の順番に見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(3, 12) = 1.00, p = 0.43$ )。画面幅の余白は 0% のほうが見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(1, 14) = 4.83, p = 0.045$ )。言語間の余白は有のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.32, p = 0.58$ )。文字の太さは細のほうが見やすいと評価され、有意傾向が確認された ( $F(1, 14) = 3.31, p = 0.09$ )。

## A.5 5回目予備実験

### A.5.1 レイアウト因子

レイアウト因子の組み合わせを表 A.5 に示す。

表 A.5: 5 回目の予備実験に用いたコンテンツのレイアウト

番号	レイアウト因子				
	配置	余白	画像ブロックサイズ	言語間の余白	太さの変化
#1	縦	0%	20%	0%	有
#2	横	5%	20%	100%	有
#3	横	0%	30%	50%	有
#4	縦	5%	30%	150%	有
#5	縦	5%	50%	50%	有
#6	横	0%	50%	150%	有
#7	横	5%	40%	0%	有
#8	縦	0%	40%	100%	有
#9	縦	0%	20%	50%	無
#10	横	5%	20%	150%	無
#11	横	0%	30%	0%	無
#12	縦	5%	30%	100%	無
#13	縦	5%	50%	0%	無
#14	横	0%	50%	100%	無
#15	横	5%	40%	50%	無
#16	縦	0%	40%	150%	無

「配置」は画像と本文の配置を表し、縦と横の2水準とした。なお、この予備実験では横配置のときは画像を画面の右側に配置した。「余白」は本文と画像の間と画面の端に設ける余白を表し、0%と5%の2水準とした。「画像ブロックサイズ」は画像が画面に占める割合を表し、20%、30%、40%、50%の4水準とした。「言語間の余白」は言語と言語の余白を表し、0%、50%、100%、150%の2水準とした。本実験とレイアウト因子と同じなので詳細は省略する。「太さの変化」は文字の太さの変化の有無を表し、有、無の2水準とした。太さの変化を無に設定した場合、本文には源真ゴシック P Regular（日本語・中国語・英語）と Malgun Gothic Semilight の太字体（韓国語）を使用した。太さの変化を有に設定した場合、本文には源真ゴシック P Regular（日本語）と源真ゴシック P ExtraLight（中国語・英語）と Malgun Gothic Semilight の太字体（韓国語）を使用した。また、見出し部分のフォントは源真ゴシック P Heavy（日本語・中国語・

英語) と Malgun Gothic の太字体 (韓国語) で固定した。使用したコンテンツの例を 図 A.5 に示す。



図 A.5: 5 回目の予備実験に用いたコンテンツの例 (#4)

## A.5.2 結果

3 人の実験参加者を対象に実験を行った。各レイアウト因子について、結果を示す。

配置は縦配置のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.57, p = 0.46$ )。画面端の余白は 5%のほうが見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(1, 14) = 5.74, p = 0.03$ )。画像ブロックサイズは 40%、30%、50%、20%の順番に見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(3, 12) = 0.05, p = 0.99$ )。言語間の余白は 150%、100%、50%、0%の順番に見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(3, 12) = 5.48, p = 0.01$ )。とくに、Tukey の検定によって 150%が 0%に対して有意に見やすいと評価された ( $p < 0.05$ )。太さの変化は有のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.004, p = 0.94$ )。



## A.6 6回目予備実験

### A.6.1 レイアウト因子

レイアウト因子の組み合わせを表 A.6 に示す。

表 A.6: 6 回目の予備実験に用いたコンテンツのレイアウト

番号	レイアウト因子					
	配置	余白	画像ブロックサイズ	言語間の余白	太さの変化	日本語の太さ
#1	縦	0%	20%	0%	有	太
#2	縦	2.5%	20%	50%	有	細
#3	横	7.5%	20%	150%	無	太
#4	横	5%	20%	100%	無	細
#5	横	2.5%	30%	0%	無	太
#6	横	0%	30%	50%	無	細
#7	縦	5%	30%	150%	有	太
#8	縦	7.5%	30%	100%	有	細
#9	縦	7.5%	50%	0%	無	細
#10	縦	5%	50%	50%	無	太
#11	横	0%	50%	150%	有	細
#12	横	2.5%	50%	100%	有	太
#13	横	5%	40%	0%	有	細
#14	横	7.5%	40%	50%	有	太
#15	縦	2.5%	40%	150%	無	細
#16	縦	0%	40%	100%	無	太

「配置」は画像と本文の配置を表し、縦と横の2水準とした。なお、この予備実験では横配置のときは画像を画面の右側に配置した。「余白」は本文と画像の間と画面の端に設ける余白を表し、0%、2.5%、5.0%、7.5%の4水準とした。「画像ブロックサイズ」は画像が画面に占める割合を表し、20%、30%、40%、50%の4水準とした。「言語間の余白」は言語と言語の余白を表し、0%、50%、100%、150%の2水準とした。本実験とレイアウト因子と同じなので詳細は省略する。「太さの変化」は文字の太さの変化の有無を表し、有、無の2水準とした。「日本語の太さ」は日本語の太さを表し、太、細の2水準とした。太さの変化を無、日本語の太さを太に設定した場合、本文には源真ゴシック P Regular (日本語・中国語・英語) と Malgun Gothic Semilight の太字体 (韓国語) を使用した。太さの変化を有、日本語の太さを太に設定した場合、本文には源真ゴシック P Regular (日本語) と源真ゴシック P ExtraLight (中国語・英語) と

Malgun Gothic Semilight の太字体（韓国語）を使用した。太さの変化を無、日本語の太さを細に設定した場合、本文には源真ゴシック P ExtraLight（日本語・中国語・英語）と Malgun Gothic Semilight（韓国語）を使用した。太さの変化を有、日本語の太さを細に設定した場合、本文には源真ゴシック P ExtraLight（日本語）と源真ゴシック P Regular（中国語・英語）と Malgun Gothic Semilight（韓国語）を使用した。また、見出し部分のフォントは源真ゴシック P Heavy（日本語・中国語・英語）と Malgun Gothic の太字体（韓国語）で固定した。使用したコンテンツの例を図 A.6 に示す。



図 A.6: 6 回目の予備実験に用いたコンテンツの例 (#13)

## A.6.2 結果

5 人の実験参加者を対象に実験を行った。各レイアウト因子について、結果を示す。

配置は縦配置のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.18, p = 0.68$ )。画面端の余白は 5.0%、7.5%、2.5%、0%の順番に見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(3, 12) = 0.92, p = 0.46$ )。画像ブロックサイズは 40%、50%、30%、20%の順番に見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(3, 12) = 0.81, p = 0.51$ )。言語間の余白は 100%、150%、50%、0%の順番に見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(3, 12) = 4.85, p = 0.02$ )。とくに、Tukey の検定によって 150%と 100%が 0%に対して有意に見やすいと評価された ( $p < 0.05$ )。太さの変化は有のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかつ

た ( $F(1, 14) = 0.34, p = 0.57$ )。日本語の太さは太のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.56, p = 0.46$ )。

## A.7 7回目予備実験

### A.7.1 レイアウト因子

レイアウト因子の組み合わせを表 A.7 に示す。用いた因子と組み合わせは全て本実験と同じであるため、詳細は省略する。

表 A.7: 7回目の予備実験に用いたコンテンツのレイアウト

番号	レイアウト因子				
	配置	余白	画像ブロックサイズ	言語間の余白	文字揃え
#1	縦	0%	20%	0%	中央
#2	縦	2.5%	30%	50%	中央
#3	横	2.5%	50%	0%	左
#4	横	0%	40%	50%	左
#5	横	0%	30%	150%	中央
#6	横	2.5%	20%	100%	中央
#7	縦	2.5%	40%	150%	左
#8	縦	0%	50%	100%	左
#9	縦	7.5%	30%	150%	左
#10	縦	5.0%	20%	100%	左
#11	横	5.0%	40%	150%	中央
#12	横	7.5%	50%	100%	中央
#13	横	7.5%	20%	0%	左
#14	横	5.0%	30%	50%	左
#15	縦	5.0%	50%	0%	中央
#16	縦	7.5%	40%	50%	中央

提示したコンテンツのテーマは観光地情報、災害時案内（地図なし）、災害時案内（地図あり）、食文化紹介とした。使用したコンテンツの例をそれぞれ図 A.7、A.8、A.9、A.10 に示す。



図 A.7: 7回目の予備実験に用いた観光地情報コンテンツの例 (#16)



図 A.8: 7回目の予備実験に用いた災害時案内（地図なし）コンテンツの例 (#12)

**地震が起きたら…**

もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通って避難しましょう。

**If an earthquake occurs...**

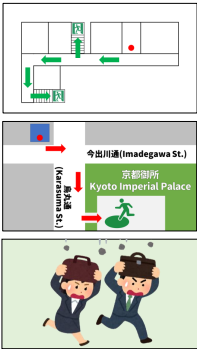
If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.

**지진이 일어나면...**

만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호하십시오. 흔들림이 가라 앉으면 안전한 통행을 통해서 대피하십시오.

**如果發生地震……**

如果發生地震，讓我們用桌子或包保護您的頭部，直到震動停止而不會外出。一旦震動結束，讓我們通過安全路線撤離。



5

図 A.9: 7回目の予備実験に用いた災害時案内（地図あり）コンテンツの例（#6）



**和菓子のご紹介**

日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。  
店舗情報は画面内のQRコードから見るができます。

**Introduction of Japanese confectionery**

There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan. Store information can be seen from the QR code on the screen.

**과자의 소개**

일본에는形形色색의 전통 과자 "과자"가 있습니다.  
점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.

**日本糖果介紹**

日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。  
可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。

0

図 A.10: 7回目の予備実験に用いた食文化紹介コンテンツの例（#1）

## A.7.2 結果

4人の実験参加者を対象に実験を行った。各レイアウト因子について、結果を示す。

## A.7.3 観光地情報

配置は縦配置のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.71, p = 0.41$ )。画面端の余白は5.0%、2.5%、7.5%、0%の順番に見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(3, 12) = 1.95, p = 0.18$ )。画像ブロックサイズは40%、30%、50%、20%の順番に見やすいと評価され、有意差が確認された ( $F(3, 12) = 3.92, p = 0.04$ )。とくに、Tukeyの検定によって\*\*%が\*\*%に対して有意に見やすいと評価された ( $p < 0.05$ )。言語間の余白は150%、50%、100%、0%の順番に見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(3, 12) = 1.64, p = 0.23$ )。文字揃えは左揃えのほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.02, p = 0.90$ )。

## A.7.4 災害時案内（地図なし）

配置は横配置のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.65, p = 0.43$ )。画面端の余白は5.0%、2.5%、0%、7.5%の順番に見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(3, 12) = 1.81, p = 0.20$ )。画像ブロックサイズは30%、50%、40%、20%の順番に見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(3, 12) = 1.41, p = 0.29$ )。言語間の余白は50%、150%、100%、0%の順番に見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(3, 12) = 0.44, p = 0.73$ )。文字揃えは左揃えのほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.02, p = 0.90$ )。

## A.7.5 災害時案内（地図あり）

配置は横配置のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.97, p = 0.34$ )。画面端の余白は5.0%、2.5%、0%、7.5%の順番に見やすいと評価され、有意傾向が確認された ( $F(3, 12) = 2.64, p = 0.097$ )。画像ブロックサイズは30%、40%、20%、50%の順番に見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(3, 12) = 1.49, p = 0.27$ )。言語間の余白は150%、50%、100%、0%の順番に見やすいと評価された

が、有意傾向は確認されなかった ( $F(3, 12) = 1.03, p = 0.42$ )。文字揃えは左揃えのほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.16, p = 0.70$ )。

#### A.7.6 食文化紹介

配置は横配置のほうが見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(1, 14) = 0.26, p = 0.62$ )。画面端の余白は 5.0%、0%、7.5%、2.5%の順番に見やすいと評価され、有意傾向が確認された ( $F(3, 12) = 1.07, p = 0.40$ )。画像ブロックサイズは 40%、30%、50%、20%の順番に見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(3, 12) = 1.71, p = 0.22$ )。言語間の余白は 150%、50%、100%、0%の順番に見やすいと評価されたが、有意傾向は確認されなかった ( $F(3, 12) = 1.63, p = 0.23$ )。文字揃えは左揃えのほうが見やすいと評価され、有意差は確認された ( $F(1, 14) = 4.64, p = 0.049$ )。

# 付録 B Thurstone の一対比較法

## B.1 サーストンの一対比較法

サーストンの一対比較法とは、複数の評価対象から任意の2つの対象を取り出し比較し、全ての比較結果から評価対象を評価する一対比較法の中でも、「はい/いいえ」などの二者択一で回答させる方法である。ここで、評価する対象を「刺激」と呼び、比較時に評価対象から取り出した2つの刺激を「対」と呼ぶ。

$n$  個の刺激があり、そこから対  $(j, k)$  を作成する  $(j, k = 1, 2, \dots, n)$ 。対  $(j, k)$  に対して、 $j, k$  のどちらかを評価者に選択させたとき、 $j$  が選択された確率を  $p_{jk}$  とする。各対  $(j, k)$  について、 $N$  回の独立な比較判断を行ったとする。刺激  $j$  が与えられるたびに、間隔尺度上に尺度値  $s_j$  を与える。ここで、 $s_j$  は、平均  $S_D(j)$ 、標準偏差  $\sigma_j$  の正規分布に従う確率変数と仮定すると、

$$s_j : N[S_D(j), \sigma_j^2] \quad (\text{B.1})$$

と表現できる。また、 $s_{jk} = s_j - s_k$  とすれば、 $s_{jk}$  も確率変数であり、式 B.1 よりその分布は

$$s_{jk} : N[S_D(j) - S_D(k), \sigma_{jk}^2] \quad (\text{B.2})$$

と書ける。ここで、 $\sigma_j$  と  $\sigma_k$  の相関係数を  $\rho_{jk}$  とすると、

$$\sigma_{jk}^2 = \sigma_j^2 + \sigma_k^2 - 2\rho_{jk}\sigma_j\sigma_k \quad (\text{B.3})$$

が成り立つ。したがって、対  $(j, k)$  に対して  $j$  が選択される確率を  $p_{jk}$  とすれば、

$$p_{jk} = \Pr\{s_{jk} > 0\} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_{jk}} \int_0^\infty \exp\left[-\frac{\{y - (S_D(j) - S_D(k))\}^2}{2\sigma_{jk}^2}\right] dy \quad (\text{B.4})$$

で与えられる。一方、標準正規分布  $N(0, 1)$  を考え、

$$p_{jk} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{x_{jk}}^\infty \exp\left(-\frac{x^2}{2}\right) dx \quad (\text{B.5})$$

とおけば、式 B.3 から B.5 より、

$$S_D(k) - S_D(j) = x_{jk}\sigma_{jk} = x_{jk}(\sigma_j^2 + \sigma_k^2 - 2\rho_{jk}\sigma_j\sigma_k)^{1/2} \quad (\text{B.6})$$



である。ここで、 $\sigma_j$  と  $\sigma_k$  の相関係数  $\rho_{jk}$  について、 $\rho_{jk} = 0$  とし、 $s_j$  の標準偏差  $\sigma_j$  もどの  $j$  においても一定の値  $\sigma$  をもつものとする、式 B.6 より、

$$S_D(k) - S_D(j) = x_{jk}\sigma\sqrt{2} \quad (\text{B.7})$$

となる。このとき、 $s_{jk}$  の標準偏差  $\sigma\sqrt{2} = 1$  とすると、

$$x_{jk} = S_D(k) - S_D(j) \quad (\text{B.8})$$

となる。したがって、実測値  $x_{jk}$  から  $S_D(k)$  を求めるには、最小二乗法より

$$Q = \sum_j \sum_k \{x_{jk} - S_D(k) + S_D(j)\}^2 \quad (\text{B.9})$$

を最小にする  $S_D(k)$  を定めれば良い。

$$\frac{\partial Q}{\partial S_D(k)} = -2 \sum_j \{x_{jk} - S_D(k) + S_D(j)\} \quad (\text{B.10})$$

より、

$$\sum_j \{x_{jk} - S_D(k) + S_D(j)\} = 0 \quad (\text{B.11})$$

となる。 $n$  個の  $S_D(j)$  の平均を原点とすると

$$\sum_j S_D(j) = 0 \quad (\text{B.12})$$

となるため、式 B.11、B.12 より、 $S_D(k)$  は次の式で与えられる。

$$S_D(k) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_{jk} \quad (\text{B.13})$$

## B.2 ギューリクセンの方法

式 B.4 からわかるように、 $p_{jk}$  が 1 または 0 となったとき、 $x_{jk}$  は  $+\infty$  または  $-\infty$  となり、 $x_{jk}$  を要素とする行列  $\mathbf{X}$  に欠測値が出てしまう。このような不完備なデータに対する計算法として、ギューリクセンの方法が挙げられる。

$\mathbf{X}$  が不完備行列で、その中に数値の存在しない空欄を含む場合、式 B.11 は、

$$\sum_j^{n_k} \{x_{jk} - S_D(k) + S_D(j)\} = 0 \quad (\text{B.14})$$

と表せる。ただし、 $\mathbf{X}$  の  $k$  列に存在する  $x_{jk}$  の数を  $n_k$  とし、 $x_{jj}$  は数えない。したがってこれを行列で表すと、

$$\mathbf{Z} = \mathbf{M}\mathbf{S} \quad (\text{B.15})$$

と書ける。ただし、

$$\mathbf{Z} = \begin{pmatrix} \sum_j^{n_1} x_{j1} \\ \sum_j^{n_2} x_{j2} \\ \vdots \\ \sum_j^{n_n} x_{jn} \end{pmatrix} \quad (\text{B.16})$$

$$\mathbf{S} = \begin{pmatrix} S_D(1) \\ S_D(2) \\ \vdots \\ S_D(n) \end{pmatrix} \quad (\text{B.17})$$

また、 $\mathbf{M}$  は、その主対角線に  $n_k$ 、それ以外の欄には、 $x_{jk}$  が存在するところには  $-1$ 、欠測値となっているところには  $0$  を入れた  $n \times n$  の対称行列である。ここで、例えば  $S_D(1) = 0$  とし、尺度  $S_D$  の原点を定義すると、行列  $\mathbf{S}$ 、行列  $\mathbf{Z}$  から、その一番上の要素を除き、行列  $\mathbf{M}$  から、その第 1 行、第 1 列を除いた行列を考え、それぞれ  $\mathbf{S}_1$ 、 $\mathbf{Z}_1$ 、 $\mathbf{M}_{11}$  と書けば、式 B.15 は

$$\mathbf{S}_1 = \mathbf{M}_{11}^{-1}\mathbf{Z}_1 \quad (\text{B.18})$$

と書ける。これにより、 $S_D(1)$  を原点においた  $S_D(k) (k \geq 2)$  の数値が求まる。

## 付録 C 視認性の評価に用いたコンテンツの一覧

視認性の評価実験では、観光地情報・災害時案内・食文化紹介のテーマごとに  $L_{16}(2^{15})$  直交表を用いて、「配置」「余白」「画像ブロックサイズ」「言語間の余白」「文字揃え」の5つのレイアウト因子を変更し、表 C.1 に示す 16 パターンのコンテンツをそれぞれ用意した。以下では、各テーマにおいた提示したコンテンツを示す。

表 C.1: 視認性評価実験に用いたコンテンツのレイアウト

番号	レイアウト因子				
	配置	余白	画像ブロックサイズ	言語間の余白	文字揃え
#1	縦	0%	20%	0%	中央
#2	縦	2.5%	30%	50%	中央
#3	横	2.5%	50%	0%	左
#4	横	0%	40%	50%	左
#5	横	0%	30%	150%	中央
#6	横	2.5%	20%	100%	中央
#7	縦	2.5%	40%	150%	左
#8	縦	0%	50%	100%	左
#9	縦	7.5%	30%	150%	左
#10	縦	5.0%	20%	100%	左
#11	横	5.0%	40%	150%	中央
#12	横	7.5%	50%	100%	中央
#13	横	7.5%	20%	0%	左
#14	横	5.0%	30%	50%	左
#15	縦	5.0%	50%	0%	中央
#16	縦	7.5%	40%	50%	中央

## C.1 観光地情報のコンテンツ

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
1	縦	0%	20%	0行	中央



**伏見稲荷大社**

伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。  
境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。

**Fushimi-Inari Shrine**

Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi.  
It is famous for about 10,000 torii “Senbon torii” in the precincts.

**후 시미이나 리 타이 샤**

후 시미이나 리 타이 샤는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다.  
경내에있는 약1만 개의 도리이 '천개 도리'가 유명합니다.

**伏見稲荷大社**

伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。  
它以在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。

図 C.1: 観光地情報#1 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
2	縦	2.5%	30%	0.5行	中央



**伏見稲荷大社**

伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。

**Fushimi-Inari Shrine**

Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii “Senbon torii” in the precincts.

**후 시미이나 리 타이 샤**

후 시미이나 리 타이 샤는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다。경내에있는 약1만 개의 도리이 '천개 도리'가 유명합니다。

**伏見稲荷大社**

伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。它以在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。

図 C.2: 観光地情報#2 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
3	横	2.5%	50%	0行	左

  	<p><b>伏見稲荷大社</b> 伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。</p> <p><b>Fushimi-Inari Shrine</b> Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii “Senbon torii” in the precincts.</p> <p><b>후 시미이나 리 타이 샤</b> 후 시미이나 리 타이 샤는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다. 경내에있는 약 1만 개의 도리이 '천개 도리이'가 유명합니다.</p> <p><b>伏見稲荷大社</b> 伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。它在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。</p>
---	---

図 C.3: 観光地情報#3 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
4	横	0%	40%	0.5行	左

  	<p><b>伏見稲荷大社</b> 伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。</p> <p><b>Fushimi-Inari Shrine</b> Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii “Senbon torii” in the precincts.</p> <p><b>후 시미이나 리 타이 샤</b> 후 시미이나 리 타이 샤는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다. 경내에있는 약 1만 개의 도리이 '천개 도리이'가 유명합니다.</p> <p><b>伏見稲荷大社</b> 伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。它在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。</p>
---	---

図 C.4: 観光地情報#4 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
5	横	0%	30%	1.5行	中央

	<p><b>伏見稲荷大社</b> 伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。</p>
	<p><b>Fushimi-Inari Shrine</b> Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii “Senbon torii” in the precincts.</p>
	<p><b>후 시미이나 리 타이 사</b> 후 시미이나 리 타이 사는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다. 경내에있는 약 1만 개의 도리이 ‘천개 도리’가 유명합니다。</p>
	
	
	<p><b>伏見稲荷大社</b> 伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。它以在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。</p>

図 C.5: 観光地情報#5 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
6	横	2.5%	20%	1行	中央

	<p><b>伏見稲荷大社</b> 伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。</p>
	<p><b>Fushimi-Inari Shrine</b> Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii “Senbon torii” in the precincts.</p>
	<p><b>후 시미이나 리 타이 사</b> 후 시미이나 리 타이 사는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다。경내에있는 약 1만 개의 도리이 ‘천개 도리’가 유명합니다。</p>
	
	
	<p><b>伏見稲荷大社</b> 伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。它以在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。</p>

図 C.6: 観光地情報#6 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
7	縦	2.5%	40%	1.5行	左



**伏見稲荷大社**  
伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。

**Fushimi-Inari Shrine**  
Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii “Senbon torii” in the precincts.

**후 시미이나 리 타이 사**  
후시미이나리 타이사는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다. 경내에있는 약1만 개의 도리이 천개 도리가 유명합니다.

**伏見稲荷大社**  
伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。它在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。

6

図 C.7: 観光地情報#7 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
8	縦	0%	50%	1行	左



**伏見稲荷大社**  
伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。

**Fushimi-Inari Shrine**  
Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii “Senbon torii” in the precincts.

**후 시미이나 리 타이 사**  
후시미이나리 타이사는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다. 경내에있는 약1만 개의 도리이 천개 도리가 유명합니다.

**伏見稲荷大社**  
伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。它在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。

7

図 C.8: 観光地情報#8 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像



#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
9	縦	7.5%	30%	1.5行	左



**伏見稲荷大社**  
伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。

**Fushimi-Inari Shrine**  
Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii “Senbon torii” in the precincts.

**후 시미이나 리 타이 샤**  
후시미이나리 타이샤는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다. 경내에있는 약1만 개의 도리이 천개 도리가 유명합니다.

**伏見稲荷大社**  
伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。它在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。

8

図 C.9: 観光地情報#9 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
10	縦	5%	20%	1行	左



**伏見稲荷大社**  
伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。

**Fushimi-Inari Shrine**  
Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii “Senbon torii” in the precincts.

**후 시미이나 리 타이 샤**  
후시미이나리 타이샤는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다. 경내에있는 약1만 개의 도리이 천개 도리가 유명합니다.

**伏見稲荷大社**  
伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。它在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。

9

図 C.10: 観光地情報#10 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像



#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
11	横	5%	40%	1.5行	中央



**伏見稲荷大社**  
伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。

**Fushimi-Inari Shrine**  
Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii "Senbon torii" in the precincts.

**후 시미이나 리 타이 사**  
후 시미이나 리 타이 사는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다. 경내에있는 약 1만 개의 도리이 천개 도리가 유명합니다.

**伏見稲荷大社**  
伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。它在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。

図 C.11: 観光地情報#11 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
12	横	7.5%	50%	1行	中央



**伏見稲荷大社**  
伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。

**Fushimi-Inari Shrine**  
Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii "Senbon torii" in the precincts.

**후 시미이나 리 타이 사**  
후 시미이나 리 타이 사는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다. 경내에있는 약 1만 개의 도리이 천개 도리가 유명합니다.

**伏見稲荷大社**  
伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。它在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。

図 C.12: 観光地情報#12 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
13	横	7.5%	20%	0行	左



**伏見稲荷大社**  
伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。

**Fushimi-Inari Shrine**  
Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii “Senbon torii” in the precincts.

**후 시미이나 리 타이 샤**  
후 시미이나 리 타이 샤는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다. 경내에있는 약1만 개의 도리이 천개 도리가 유명합니다.

**伏見稲荷大社**  
伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。它以在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。

12

図 C.13: 観光地情報#13 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
14	横	5%	30%	0.5行	左



**伏見稲荷大社**  
伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。

**Fushimi-Inari Shrine**  
Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii “Senbon torii” in the precincts.

**후 시미이나 리 타이 샤**  
후 시미이나 리 타이 샤는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다. 경내에있는 약1만 개의 도리이 천개 도리가 유명합니다.

**伏見稲荷大社**  
伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。它以在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。

13

図 C.14: 観光地情報#14 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
15	縦	5%	50%	0行	中央





**伏見稲荷大社**  
 伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。  
**Fushimi-Inari Shrine**  
 Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii “Senbon torii” in the precincts.  
 후 시미이나 리 타이 사는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다. 경내에있는 약1만 개의 도리이 천개 도리가 유명합니다.  
**伏見稲荷大社**  
 伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。它在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。

図 C.15: 観光地情報#15 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
16	縦	7.5%	40%	0.5行	中央



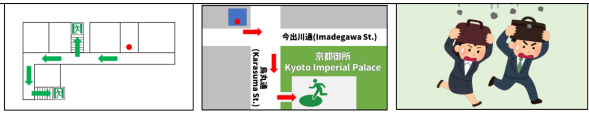


**伏見稲荷大社**  
 伏見稲荷大社は京都市伏見区にある神社です。境内にある約1万基の鳥居「千本鳥居」が有名です。  
**Fushimi-Inari Shrine**  
 Fushimi Inari Shrine is a shrine in Fushimi-ku, Kyoto-shi. It is famous for about 10,000 torii “Senbon torii” in the precincts.  
 후 시미이나 리 타이 사는 교토시 후시 미구에있는 신사입니다. 경내에있는 약1만 개의 도리이 천개 도리가 유명합니다.  
**伏見稲荷大社**  
 伏見稲荷神社是京都市伏見區的神社。它在區內約10,000鳥居“千本鳥居”而聞名。

図 C.16: 観光地情報#16 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

## C.2 災害時案内のコンテンツ

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
1	縦	0%	20%	0行	中央



**地震が起きたら…**

もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通って避難しましょう。

**If an earthquake occurs...**

If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.

**지진이 일어나면...**

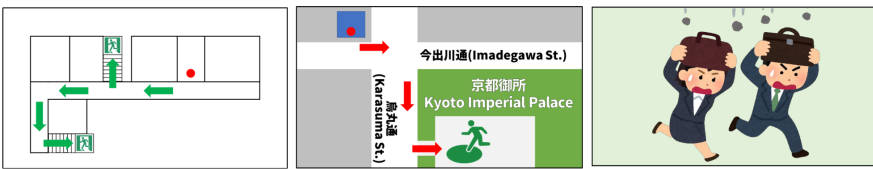
만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호합니다. 흔들림이 가라 앉으면 안전한 통행을 통해서 대피합니다.

**如果發生地震.....**

如果發生地震，讓我們用桌子或包保護您的頭部，直到震動停止而不會外出。一旦震動結束，讓我們通過安全路線撤離。

図 C.17: 災害時案内#1 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
2	縦	2.5%	30%	0.5行	中央



**地震が起きたら…**

もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通って避難しましょう。

**If an earthquake occurs...**

If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.

**지진이 일어나면...**

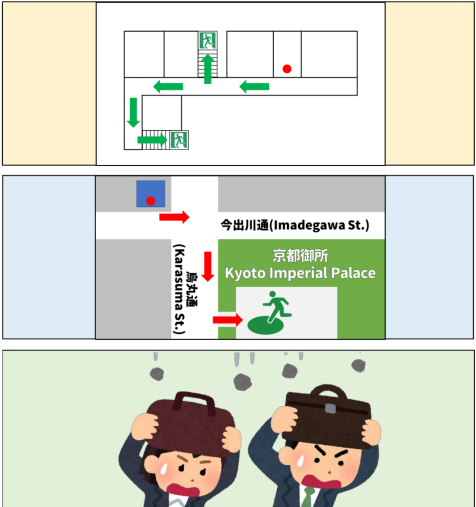
만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호합니다. 흔들림이 가라 앉으면 안전한 통행을 통해서 대피합니다.

**如果發生地震.....**

如果發生地震，讓我們用桌子或包保護您的頭部，直到震動停止而不會外出。一旦震動結束，讓我們通過安全路線撤離。

図 C.18: 災害時案内#2 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
3	横	2.5%	50%	0行	左



**地震が起きたら...**  
もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通って避難しましょう。

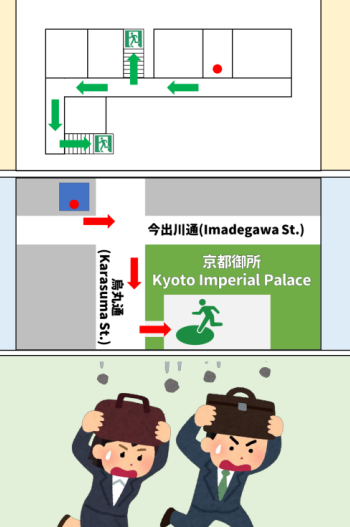
**If an earthquake occurs...**  
If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.

**지진이 일어나면...**  
만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호합니다. 흔들림이 가라 앉으면 안전한 통행을 통해서 대피합니다.

**如果發生地震.....**  
如果發生地震，讓我們用桌子或包保護您的頭部，直到震動停止而不會外出。一旦震動結束，讓我們通過安全路線撤離。

図 C.19: 災害時案内#3のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
4	横	0%	40%	0.5行	左



**地震が起きたら...**  
もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通って避難しましょう。

**If an earthquake occurs...**  
If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.

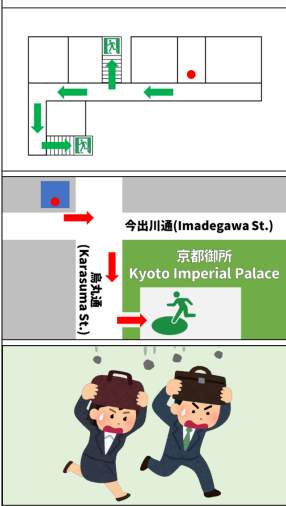
**지진이 일어나면...**  
만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호합니다. 흔들림이 가라 앉으면 안전한 통행을 통해서 대피합니다.

**如果發生地震.....**  
如果發生地震，讓我們用桌子或包保護您的頭部，直到震動停止而不會外出。一旦震動結束，讓我們通過安全路線撤離。

図 C.20: 災害時案内#4のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像



#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
5	横	0%	30%	1.5行	中央



**地震が起きたら…**  
もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通って避難しましょう。


**If an earthquake occurs...**  
If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.

**지진이 일어나면...**  
만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호하십시오. 흔들림이 가라 앉으면 안전한 통행을 통해서 대피하십시오.

**如果發生地震……**  
如果發生地震，讓我們用桌子或包保護您的頭部，直到震動停止而不會外出。一旦震動結束，讓我們通過安全路線撤離。

図 C.21: 災害時案内#5 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
6	横	2.5%	20%	1行	中央



**地震が起きたら…**  
もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通って避難しましょう。

**If an earthquake occurs...**  
If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.

**지진이 일어나면...**  
만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호하십시오. 흔들림이 가라 앉으면 안전한 통행을 통해서 대피하십시오.

**如果發生地震……**  
如果發生地震，讓我們用桌子或包保護您的頭部，直到震動停止而不會外出。一旦震動結束，讓我們通過安全路線撤離。

図 C.22: 災害時案内#6 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
7	縦	2.5%	40%	1.5行	左

		
<p><b>地震が起きたら...</b> もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通して避難しましょう。</p> <p><b>If an earthquake occurs...</b> If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.</p> <p><b>지진이 일어나면...</b> 만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호합니다. 흔들림이 가라앉으면 안전한 통행을 통해서 대피합니다.</p> <p><b>如果發生地震.....</b> 如果發生地震，讓我們用桌子或包保護您的頭部，直到震動停止而不會外出。一旦震動結束，讓我們通過安全路線撤離。</p>		

図 C.23: 災害時案内#7のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
8	縦	0%	50%	1行	左

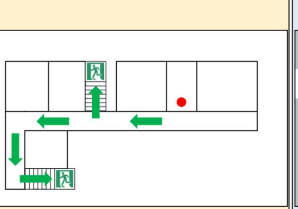
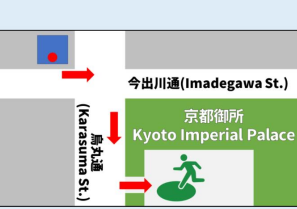

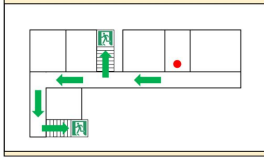
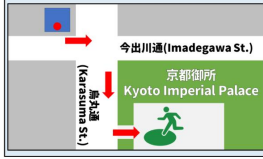

		
<p><b>地震が起きたら...</b> もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通して避難しましょう。</p> <p><b>If an earthquake occurs...</b> If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.</p> <p><b>지진이 일어나면...</b> 만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호합니다. 흔들림이 가라앉으면 안전한 통행을 통해서 대피합니다.</p> <p><b>如果發生地震.....</b> 如果發生地震，讓我們用桌子或包保護您的頭部，直到震動停止而不會外出。一旦震動結束，讓我們通過安全路線撤離。</p>		

図 C.24: 災害時案内#8のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
9	縦	7.5%	30%	1.5行	左

**地震が起きたら...**  
もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通って避難しましょう。

**If an earthquake occurs...**  
If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.

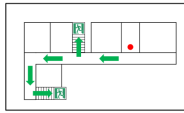
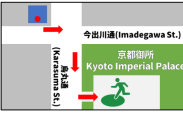

**지진이 일어나면...**  
만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나 하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호합니다. 흔들림이 가라앉으면 안전한 통행을 통해서 대피합니다.

**如果發生地震.....**  
如果發生地震，讓我們用桌子或包保護您的頭部，直到震動停止而不會外出。一旦震動結束，讓我們通過安全路線撤離。

8

図 C.25: 災害時案内#9 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
10	縦	5%	20%	1行	左

**地震が起きたら...**  
もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通って避難しましょう。

**If an earthquake occurs...**  
If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.

**지진이 일어나면...**  
만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나 하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호합니다. 흔들림이 가라앉으면 안전한 통행을 통해서 대피합니다.

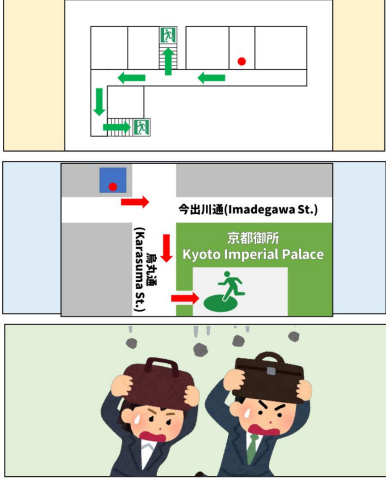
**如果發生地震.....**  
如果發生地震，讓我們用桌子或包保護您的頭部，直到震動停止而不會外出。一旦震動結束，讓我們通過安全路線撤離。

9

図 C.26: 災害時案内#10 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像



#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
11	横	5%	40%	1.5行	中央



**地震が起きたら...**  
もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通って避難しましょう。

**If an earthquake occurs...**  
If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.

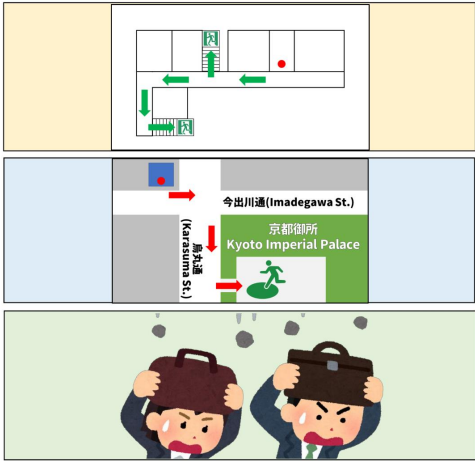
**지진이 일어나면...**  
만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나 하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호합니다. 흔들림이 가라앉으면 안전한 통행을 통해서 대피합니다.

**如果發生地震.....**  
如果發生地震，讓我們用桌子或包保護您的頭部，直到震動停止而不會外出。一旦震動結束，讓我們通過安全路線撤離。

10

図 C.27: 災害時案内#11 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
12	横	7.5%	50%	1行	中央



**地震が起きたら...**  
もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通って避難しましょう。

**If an earthquake occurs...**  
If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.

**지진이 일어나면...**  
만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나 하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호합니다. 흔들림이 가라앉으면 안전한 통행을 통해서 대피합니다.

**如果發生地震.....**  
如果發生地震，讓我們用桌子或包保護您的頭部，直到震動停止而不會外出。一旦震動結束，讓我們通過安全路線撤離。

11

図 C.28: 災害時案内#12 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
13	横	7.5%	20%	0行	左

**地震が起きたら…**  
もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通って避難しましょう。

**If an earthquake occurs...**  
If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.

**지진이 일어나면...**  
만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호합니다. 흔들림이 가라 앉으면 안전한 통행을 통해서 대피합니다.

**如果發生地震.....**  
如果發生地震，讓我們用桌子或包保護您的頭部，直到震動停止而不會外出。一旦震動結束，讓我們通過安全路線撤離。

12

図 C.29: 災害時案内#13 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
14	横	5%	30%	0.5行	左

**地震が起きたら…**  
もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通って避難しましょう。

**If an earthquake occurs...**  
If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.

**지진이 일어나면...**  
만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호합니다. 흔들림이 가라 앉으면 안전한 통행을 통해서 대피합니다.

**如果發生地震.....**  
如果發生地震，讓我們用桌子或包保護您的頭部，直到震動停止而不會外出。一旦震動結束，讓我們通過安全路線撤離。

13

図 C.30: 災害時案内#14 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
15	縦	5%	50%	0行	中央

**地震が起きたら...**  
もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通って避難しましょう。

**If an earthquake occurs...**  
If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.

**지진이 일어나면...**  
만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나 하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호하십시오. 흔들림이 가라앉으면 안전한 통행을 통해서 대피하십시오.

**如果發生地震.....**  
如果發生地震·讓我們用桌子或包保護您的頭部·直到震動停止而不會外出。一旦震動結束·讓我們通過安全路線撤離。

14

図 C.31: 災害時案内#15 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
16	縦	7.5%	40%	0.5行	中央

**地震が起きたら...**  
もし地震が起きたら、急に外に出たりせず揺れがおさまるまで机やかばんで頭部を守りましょう。揺れがおさまったら安全な道を通って避難しましょう。

**If an earthquake occurs...**  
If an earthquake occurs, let's protect your head with a desk or bag until the shake stops without going out. Let's evacuate through a safe route once the shake ends.

**지진이 일어나면...**  
만약 지진이 일어나면 갑자기 밖으로 나오거나 하지 않고 흔들림이 멈출 때까지 책상이나 가방으로 머리를 보호하십시오. 흔들림이 가라앉으면 안전한 통행을 통해서 대피하십시오.


**如果發生地震.....**  
如果發生地震·讓我們用桌子或包保護您的頭部·直到震動停止而不會外出。一旦震動結束·讓我們通過安全路線撤離。

15

図 C.32: 災害時案内#16 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

## C.3 食文化紹介のコンテンツ

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
1	縦	0%	20%	0行	中央



**和菓子のご紹介**

日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。  
店舗情報は画面内のQRコードから見るすることができます。

**Introduction of Japanese confectionery**

There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan. Store information can be seen from the QR code on the screen.

**과자의 소개**

일본에는形形色색의 전통 과자 "과자"가 있습니다.  
점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.

**日本糖果介紹**

日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。  
可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。

0

図 C.33: 食文化紹介#1 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
2	縦	2.5%	30%	0.5行	中央



**和菓子のご紹介**

日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。  
店舗情報は画面内のQRコードから見るすることができます。

**Introduction of Japanese confectionery**

There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan. Store information can be seen from the QR code on the screen.

**과자의 소개**

일본에는形形色색의 전통 과자 "과자"가 있습니다. 점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.

**日本糖果介紹**

日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。

1

図 C.34: 食文化紹介#2 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
3	横	2.5%	50%	0行	左



**和菓子のご紹介**  
日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。店舗情報は画面内のQRコードから見るすることができます。

**Introduction of Japanese confectionery**  
There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan. Store information can be seen from the QR code on the screen.

**과자의 소개**  
일본에는 형형색색의 전통 과자 "과자"가 있습니다. 점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.

**日本糖果介紹**  
日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。

可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。

2

図 C.35: 食文化紹介#3 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
4	横	0%	40%	0.5行	左



**和菓子のご紹介**  
日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。店舗情報は画面内のQRコードから見るすることができます。

**Introduction of Japanese confectionery**  
There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan. Store information can be seen from the QR code on the screen.

**과자의 소개**  
일본에는 형형색색의 전통 과자 "과자"가 있습니다. 점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.

**日本糖果介紹**  
日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。

可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。

3

図 C.36: 食文化紹介#4 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
5	横	0%	30%	1.5行	中央



**和菓子のご紹介**  
日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。店舗情報は画面内のQRコードから見ることができます。

**Introduction of Japanese confectionery**  
There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan. Store information can be seen from the QR code on the screen.

**과자의 소개**  
일본에는形形色색의 전통 과자 "과자"가 있습니다. 점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.

**日本糖果介紹**  
日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。  
可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。



図 C.37: 食文化紹介#5 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
6	横	2.5%	20%	1行	中央



**和菓子のご紹介**  
日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。店舗情報は画面内のQRコードから見ることができます。

**Introduction of Japanese confectionery**  
There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan. Store information can be seen from the QR code on the screen.

**과자의 소개**  
일본에는形形色색의 전통 과자 "과자"가 있습니다. 점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.

**日本糖果介紹**  
日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。  
可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。



図 C.38: 食文化紹介#6 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像



#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
7	縦	2.5%	40%	1.5行	左




**和菓子のご紹介**  
日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。店舗情報は画面内のQRコードから見ることができます。

**Introduction of Japanese confectionery**  
There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan. Store information can be seen from the QR code on the screen.

**과자의 소개**  
일본에는 형형색색의 전통 과자 "과자"가 있습니다. 점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.

**日本糖果介紹**  
日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。

6

図 C.39: 食文化紹介#7のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
8	縦	0%	50%	1行	左




**和菓子のご紹介**  
日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。店舗情報は画面内のQRコードから見ることができます。

**Introduction of Japanese confectionery**  
There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan. Store information can be seen from the QR code on the screen.

**과자의 소개**  
일본에는 형형색색의 전통 과자 "과자"가 있습니다. 점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.

**日本糖果介紹**  
日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。

7

図 C.40: 食文化紹介#8のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
9	縦	7.5%	30%	1.5行	左



**和菓子のご紹介**  
日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。店舗情報は画面内のQRコードから見るすることができます。

**Introduction of Japanese confectionery**  
There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan.  
Store information can be seen from the QR code on the screen.

**과자의 소개**  
일본에는 형형색색의 전통 과자 "과자"가 있습니다. 점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.

**日本糖果介紹**  
日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。

8

図 C.41: 食文化紹介#9 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
10	縦	5%	20%	1行	左



**和菓子のご紹介**  
日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。  
店舗情報は画面内のQRコードから見るすることができます。

**Introduction of Japanese confectionery**  
There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan.  
Store information can be seen from the QR code on the screen.

**과자의 소개**  
일본에는 형형색색의 전통 과자 "과자"가 있습니다. 점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.

**如果發生地震.....**  
日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。

9

図 C.42: 食文化紹介#10 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像



#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
11	横	5%	40%	1.5行	中央

  	<p><b>和菓子のご紹介</b> 日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。店舗情報は画面内のQRコードから見る事ができます。</p> <p><b>Introduction of Japanese confectionery</b> There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan. Store information can be seen from the QR code on the screen.</p> <p><b>과자의 소개</b> 일본에는 형형색색의 전통 과자 "과자"가 있습니다. 점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.</p> <p><b>日本糖果介紹</b> 日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。</p>
---	---

図 C.43: 食文化紹介#11 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
12	横	7.5%	50%	1行	中央

  	<p><b>和菓子のご紹介</b> 日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。店舗情報は画面内のQRコードから見る事ができます。</p> <p><b>Introduction of Japanese confectionery</b> There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan. Store information can be seen from the QR code on the screen.</p> <p><b>과자의 소개</b> 일본에는 형형색색의 전통 과자 "과자"가 있습니다. 점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.</p> <p><b>日本糖果介紹</b> 日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。</p>
---	---

図 C.44: 食文化紹介#12 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
13	横	7.5%	20%	0行	左




**和菓子のご紹介**  
日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。店舗情報は画面内のQRコードから見る事ができます。

**Introduction of Japanese confectionery**  
There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan. Store information can be seen from the QR code on the screen.

**과자의 소개**  
일본에는 형형색색의 전통 과자 "과자"가 있습니다. 점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.

**日本糖果介紹**  
日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。

12

図 C.45: 食文化紹介#13 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
14	横	5%	30%	0.5行	左




**和菓子のご紹介**  
日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。店舗情報は画面内のQRコードから見る事ができます。

**Introduction of Japanese confectionery**  
There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan. Store information can be seen from the QR code on the screen.

**과자의 소개**  
일본에는 형형색색의 전통 과자 "과자"가 있습니다. 점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.

**日本糖果介紹**  
日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。

13

図 C.46: 食文化紹介#14 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
15	縦	5%	50%	0行	中央





**和菓子のご紹介**  
 日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。店舗情報は画面内のQRコードから見るすることができます。  
**Introduction of Japanese confectionery**  
 There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan.  
 Store information can be seen from the QR code on the screen.

**과자의 소개**  
 일본에는 형형색색의 전통 과자 "과자"가 있습니다. 점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.

**日本糖果介紹**  
 日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。

14

図 C.47: 食文化紹介#15 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	配置	画面端の余白	画像ブロック	言語間の余白	文字揃え
16	縦	7.5%	40%	0.5行	中央





**和菓子のご紹介**  
 日本には色とりどりの伝統的なお菓子「和菓子」があります。店舗情報は画面内のQRコードから見るすることができます。

**Introduction of Japanese confectionery**  
 There are colorful traditional sweets "Japanese sweets" in Japan.  
 Store information can be seen from the QR code on the screen.

**과자의 소개**  
 일본에는 형형색색의 전통 과자 "과자"가 있습니다. 점포 정보는 화면의 QR 코드에서 볼 수 있습니다.

**日本糖果介紹**  
 日本有豐富多彩的傳統糖果“日本糖果”。可以從屏幕上的QR碼看到商店信息。

15

図 C.48: 食文化紹介#16 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

## 付録 D 可読性評価のスクリーニング前の文章群

### D.1 スクリーニングについて

4章の可読性評価実験では、文章の内容が読み時間に影響することを考慮して、事前に文章のスクリーニングを実施した。スクリーニングでは、観光客向けの文章を日本語で160文用意した。スクリーニングでは用意した文章をレイアウト因子を変更せずに表示してカテゴリ識別課題を実施した。図D.1にスクリーニングで提示したコンテンツの例を示す。スクリーニングで用いたコンテンツは文字サイズは1文字あたり0.57度の視野角、字詰めは0%、行間は150%、1行あたり文字数は20字で固定した。

スクリーニングの流れは4と同様であった。まず注視点を1.0秒表示したあと、課題スライドを表示した。参加者は表示された本文の属するカテゴリがわかった時点で手元のキーボードのスペースキーを押す。すると選択肢の画面に切り替わり、参加者は正解だと思う選択肢に対応するキーを押す。押下後、選んだ選択肢が1.0秒間赤く表示されてから次の課題に移る。なお、選んだ選択肢が赤く表示されている間は、手元のキーボードのスペースキーを押すことで回答をキャンセルし選びなおすことが可能で

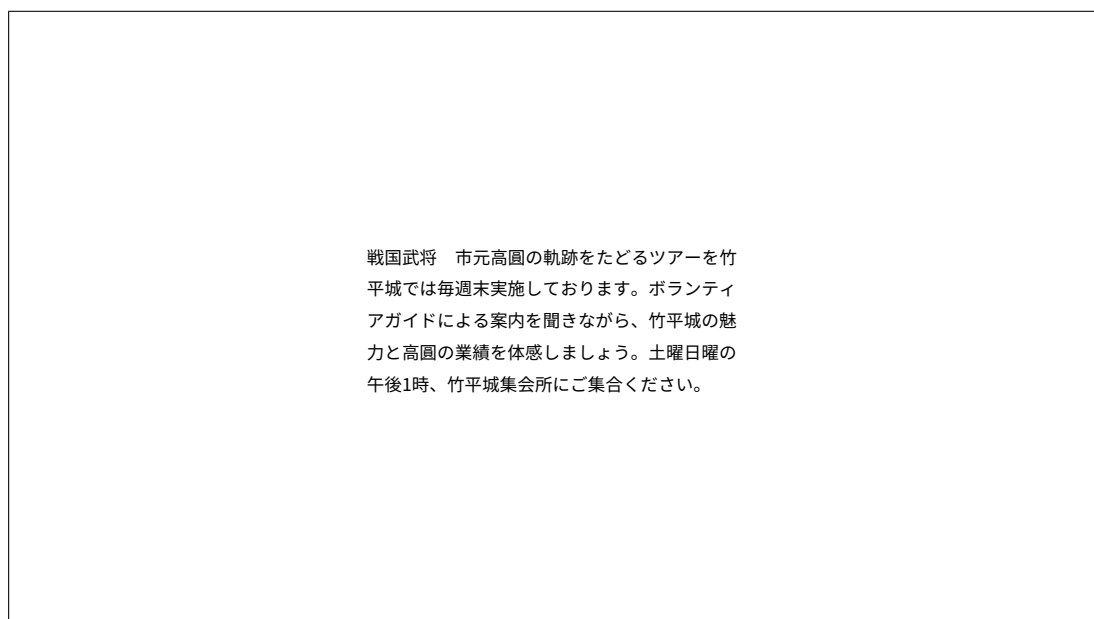


図 D.1: スクリーニングで提示したコンテンツの例

ある。ここまでの流れを1問とし、全ての課題に回答するまでこれを繰り返した。

京都大学の学生10名がスクリーニングに参加し（一部の文章は11名）、各文章の属するカテゴリが回答されるまでの時間を測定した。ただし、文章を読む速度は人によって大きく異なるため、カテゴリ識別課題の回答時間は参加者ごとに平均が0、標準偏差が1となるよう標準化した。標準化の後、160文からカテゴリの正解率が80%以上かつ、読み時間の平均が $0.00 \pm 0.29$ の範囲内に収まる72文を評価実験に使用した。こうすることで、カテゴリの識別があまりにも簡単な文章や困難な文章を実験から除外し、カテゴリ識別の難易度が近い文章を可読性の評価実験に用いることができる。なお、評価者の知識の差によって回答時間の差が出ないようにするために、スクリーニングに用いた文章は全て架空の観光情報とした。

## D.2 文章群

以下には(a)見る（見るもの・見るところの紹介）、(b)食べる（食べるもの・食べるところの紹介）、(c)泊まる（泊まる場所・宿泊を伴うイベントの紹介）の3つのカテゴリの文章をそれぞれ記載する。なお、各文章の冒頭のスミ付き括弧部分は、その文章の正答率・参加者ごとに標準化された回答時間の平均値・採用の可否を示したものであり、スクリーニングの際には表示されなかった情報である。

### D.2.1 見る（見るもの・見るところの紹介）の文章

- 【100.0%, -0.01, 採用】 大桃山たんぼアートが期間限定公開中です。たんぼに色の異なる稲を植えてさまざまな巨大イラストを作りました。鑑賞には大桃山ロープウェイが便利です。
- 【100.0%, -0.13, 採用】 今月最終週は三橋ランタンまつりがあります。三橋運動公園に和紙で手作りされたランタンを多数設置し、三橋の夜を彩ります。今年が目玉は全長100mの龍のランタンです。
- 【100.0%, 0.04, 採用】 UFOパレードが4年ぶりに復活します。UFOの発見が多数報告されたわが町の町おこしイベントです。地元小学生が考えたオリジナルUFOの乗り物が町を練り歩きます。
- 【100.0%, -0.30, 除外】 動物園周遊パス発売中！ 県民限定で県内の動物園・水族館が1ヶ月入場し放題のパスを販売しております。パスの申請時、身分証明書と利用者の顔写真が必要です。
- 【100.0%, 0.19, 採用】 玉電マニアックツアー参加者募集中。玉電のレア車両や日本に数台しかないレア踏切など激レア設備を一気に見られます。解説には鉄道芸人でおなじみ大江車掌さんが参加。

- 【100.0%, -0.07, 採用】週末のおでかけはぜひ鯨山へ。ハイキングコースは年中快適に登れるように整備されています。自然や景色を眺めながらハイキングを楽しみましょう。
- 【100.0%, -0.12, 採用】鳥洲港市場では氷像ショーを毎日やってるよ！職人さんが巨大な氷からキレイな氷像を作っちゃうよ。鳥洲港市場特設ステージで毎日13時スタート。
- 【100.0%, -0.19, 採用】「このカンジ、どんなカンジ!？」展開催決定!!日本にある珍しい、おもしろい漢字をわかりやすい解説といっしょにご紹介する特別展です。奥深い漢字の世界をカンジよう！
- 【90.9%, 0.25, 採用】日本駄菓子館はなつかしの駄菓子に関する資料館です！おなじみの駄菓子から超レアモノ駄菓子まで資料や展示が充実！併設の駄菓子の販売スペースには限定品もあります！
- 【100.0%, -0.19, 採用】安川町出身の漫画家・永山たつき先生の業績を記した永山たつき記念館があります。永山たつき先生の原稿や職場を再現したジオラマなどを展示しております。
- 【100.0%, 0.39, 除外】『合戦場のアリア』の世界展が県立博物館にやってくる！2018年に放映されたアニメ『合戦場のアリア』の世界を全身で体感。美しい原画や制作の舞台裏など、ファン必見です！
- 【100.0%, 0.81, 除外】伝説の実演販売師・ウルフ大上さんが水野百貨店で実演販売イベントを開催！各ショップの注目の品々をウルフが使う！魅せる！ほめちぎる！実演のあとはサイン会もあります！
- 【100.0%, 1.23, 除外】森駿先生の夏休み特別講演「お子様のタイプでみるモチベーションの作り方」を中山市民ホールでおこないます。有名進学塾講師の森駿先生がお子様の勉強に悩めるご家族にアドバイスを提供します。先着300名様限定です。ご応募は中山市こどもサポート課まで。
- 【100.0%, -0.89, 除外】にいやま動物園で冒険！探検！大発見！おなじみのパンダ・メイメイとリンリンのほか、リニューアルオープンした爬虫類館の爬虫類たちがみんなを待ってるよ！
- 【100.0%, 0.19, 採用】戦国武将 市元高圓の軌跡をたどるツアーを竹平城では毎週末実施しております。ボランティアガイドによる案内を聞きながら、竹平城の魅力と高圓の業績を体感しましょう。土曜日曜の午後1時、竹平城集会所にご集合ください。
- 【100.0%, -0.04, 採用】「ことりちゃん」を探せ！小渡空港イメージキャラクター「ことりちゃん」が空港内にたくさんかくれているよ。旗を持った「ことりちゃん」を見つけてキーワードを推理しよう！
- 【100.0%, 0.21, 採用】寺社マニアとして有名な落語家・南多亭愛道さんといっしょに寺社を巡ってみませんか。有名寺社の基礎知識からマニアな見所まで愛道さんが徹底解説。応募多数の場合は抽選となります。

- 【100.0%, -0.26, 採用】 ハイキングは若苗山に行こう！ 展望台からは季節ごとに鮮やかな景色を眺めることができます。山頂の天山寺は今月に限り拝観無料です！ ロープウェイもあるので片道登山でも OK！
- 【100.0%, 0.17, 採用】 志広村役場×大喜利！？ 人気お笑いコンビの影法師ズさん、おうちごっこさん出演の町おこし大喜利ライブ開催！ 志広村村長も参戦！ 面白い案は実際に志広村が実現します。
- 【100.0%, 0.00, 採用】 七原川いきもの観察ツアーことしも開催。七原川の多様な生態を親子で学びませんか。七原大学農学部の水澤先生による解説で大人も子どもも楽しめます。
- 【100.0%, 0.17, 採用】 大川原ショッピングモールに VR ランドオープン！ 最新の VR ホラーはもちろん、AR 宝探しや VR 地震体験など、コンテンツもりだくさん！ ※12歳以下の方、高齢者の方は利用できるコンテンツに制限があります。
- 【100.0%, -0.22, 採用】 定良寺の国宝・兎玉像が特別公開されます。兎玉像は室町時代の彫刻家・篤海が製作した玉に乗る兎の木彫り像です。参拝料はおとな 500 円、こども 200 円。みなさまのご参拝をお待ちしております。
- 【100.0%, 0.06, 採用】 映画館キネマパノラマでは開館 50 年を記念して、1969 年の名作『オレゴンにて』の応援上映を実施します。上映前には講談師の大沢小菊さんが『オレゴンにて』を解説。初心者でも安心して応援ができます。
- 【100.0%, 0.07, 採用】 地層博物館は地層に関する展示や楽しい体験教室で、大人から子供まで地層について学ぶことができます。シーズンごとに様々な分野に関する特別展も開催。定休日は毎週火曜日です。
- 【81.8%, -0.79, 除外】 人気番組「おいでよ西熊」の公開収録が 9 月 6 日に西熊文化会館で行われます。司会の山本亮さん・百次郎さん・ゲストの西本あつむさん（演歌歌手）といっしょに西熊の魅力を堪能しましょう。
- 【100.0%, 0.42, 除外】 キャンピングカー展覧会が上野展示場にやってくる！ キャンピングカーをはじめ多種多様なアウトドア用品のメーカーが上野展示場に集結！ 販売業の方だけでなく、一般の方の参加も大歓迎です。
- 【100.0%, -0.11, 採用】 安永城築城 500 周年記念プロジェクションマッピング開催。安永城が歩んだ 500 年を 40 台のプロジェクターと 100 台のドローンで色鮮やかに表現します。12 月 1 日～20 日 19 時～20 時開催。雨天中止です。
- 【100.0%, -0.36, 除外】 ハナダ製造（株）では工場見学を随時受付しております。電卓など身近な道具ができるまでの工程をわかりやすく、実際の機械を見ながら学べます。御予約はハナダ製造（株）広報部まで。

- 【90.9%, -0.37, 除外】 このたび、松ノ海浜公園が「日本夕日百選」に選出されました！ 選出を記念して、夕日展望台に特別フォトスポットを設置しました。ご家族、お友達でぜひお越しください。
- 【100.0%, -0.21, 採用】 12月7日、我が町の伝統「鹿追祭」を開催します。鎧兜を身につけた男性たちが放たれた鹿を捕まえて翌年の豊穡を願う祭です。奇祭として名高い祭です。どうぞご覧ください。
- 【100.0%, 0.00, 採用】 上倉山天元寺はかの高僧・双海が開いたお寺です。天元寺境内や上倉山山中には双海の軌跡に触れられる名所、名品が多数ございます。パワースポットとして若い方にも人気のお寺です。
- 【100.0%, -0.01, 採用】 名洋電鉄車庫見学ツアーを今年も開催します。毎日たくさんの人と貨物を運ぶ名洋電鉄の安全性・快適性を支えている車庫でのお仕事を見てみませんか。ご予約はホームページまで。
- 【100.0%, 0.13, 採用】 あの『やてみな』が四国上陸！ 人気の科学実験番組『やてみなサイエンス』のライブイベントが四国で上演決定！ 番組出演メンバーと一緒に科学の魅力を体験しよう！ ※出演者は日によって異なります。
- 【100.0%, 0.14, 採用】 大阪木延橋・小鳥座では毎日レイトショー寄席を開催！ 人気芸人や若手注目株のネタを格安で見るチャンス！ 仕事おわりにひと笑いしませんか。出演者情報は小鳥座レイトショーで検索！
- 【100.0%, 0.04, 採用】 Artificial Food Factory は県内最大の食品サンプル工房です。食品サンプル販売のほか、食品サンプル製作風景見学会や食品サンプル製作体験ワークショップも開催しています。
- 【100.0%, -0.26, 採用】 プロの写真家に学ぼう！ 「映え」る写真テク講座を開催！ 写真家の鈴木誠さんがスマホでもできる写真映えテクニックをみなさんに伝授します。コースは食べ物・人物・風景の3コース。ぜひご受講を！
- 【100.0%, -0.13, 採用】 生涯で50の国を転々とし、一度も本名を明かさなかった日本人画家アルバート・カワキタの絵画展が県立美術館にやってきます。遺作「鳳梨を持つ女」は日本初公開です。
- 【100.0%, -0.14, 採用】 明治時代の政治家・山辺景政（やまのべかげまさ）の旧宅は当駅周辺の名所です。宅内の随所に、政治家であり建築家でもあった景政のこだわりと足跡を見ることができます。
- 【100.0%, -0.32, 除外】 市立こども科学館の今月の特別コーナーのテーマは「宇宙最前線」！ 宇宙開発や宇宙物理学、宇宙哲学など宇宙に関する学問の歴史から最先端にいたるまでわかりやすく紹介した展示を多数ご用意します。



- 【100.0%, 0.34, 除外】 わが町・花山町の青葉地区が県主催の県民遺産に登録されました！ 青葉地区は石畳の道と大正時代に建てられた住宅群が必見のスポットです！ 県民遺産登録記念イベントやセールも随意開催中。
- 【100.0%, 0.64, 除外】 鷺手山と南鷺手山を結ぶ巨大ジップラインがついに完成！ 鷺手の町と広がる海を一望できる約2分の空中散歩がここに実現！ 日本中から愛される絶景を迫力満点でお届けします。
- 【70.0%, 0.28, 除外】 特別展「おいしいアート展」開催決定。食べ物を題材にしたアート作品、世界を驚かせた食品広告などが一挙集結。食でつながる世界の美学をお腹いっぱいご覧ください。
- 【100.0%, -0.10, 採用】 重機はくぶつかん「UGO-CAS」が根川重機本社前にオープンしました。重機のしくみがわかる展示の見学や重機運転体験（要予約）が可能です。
- 【100.0%, -0.22, 採用】 ばんないテレビ主催・わが町うた自慢大会 見学者募集！ 予選を勝ち抜いた歌自慢たちが集合。司会の城山たけるさん、特別審査員のジョー・オカヤマさんのトークライブもあります。
- 【100.0%, 0.18, 採用】 井野鉄道は開通50年を記念し、特別映像「いのてつの50年」を井野駅で公開しております。いのてつ開通当時の貴重映像などが見られます。おでかけは井野鉄道をご利用ください。
- 【100.0%, -0.44, 除外】 はるかかわアート展が市役所で開催されます。市内の小中学校や市民によるアート作品が展示されます。いちばんの見所は市役所広場に設置された巨大おにぎりです。
- 【100.0%, 0.03, 採用】 「こども・おしごとてらんかい」追加開催決定。小学生に人気のおしごとをしている人たちが大集合！ 見て、聞いて、話して、おしごとのことをたくさん知ろう！
- 【100.0%, 0.30, 除外】 人気予備校教師長谷川ゆき先生の講演「長谷川先生も感動！ 脅威の中学入試問題」開催！ 長谷川先生独自の切り口で大人も子どもも楽しめる入試問題を紹介します。
- 【100.0%, -0.79, 除外】 8年ぶりにわが県で皆既月食が見られます！ それを記念して県立科学館では皆既日食見学会を開催！ 12月20日閉館時間～21時までの特別開催です。※要予約※雨天中止
- 【100.0%, -0.37, 除外】 とみやま商店街には名物の大時計があります。毎日12時、15時、18時、21時はからくり時計が作動し、とみやまの町を表現した人形たちが元気に動きます。
- 【100.0%, -0.22, 採用】 働くあなたにオススメ！ できるプレゼン講座がおこなわれます。講師にはプレゼン指導のカリスマ・山本和真先生をお呼びしております。ご参加は水野文化会館まで。
- 【100.0%, 0.20, 採用】 大瀬スタジアムに「おもしろ観戦席」を設置!!おもしろ観戦席第1弾は寝そべりながら観戦できるマット席!!森山監督もびっくりの快適さ!!最高の観戦を楽しもう!!
- 【90.9%, 0.15, 採用】 「食器見本市2019」が南沢港プラザにやってきます！ 国内外の食器メーカーが出展します！ 一般の方も大歓迎。食器の見所をわかりやすく解説するツアーも実施します。

## D.2.2 食べる（食べるもの・食べるところの紹介）の文章

- 【100.0%, 0.07, 採用】「ベリー・ベリアブル・ストロベリー」は日本中のイチゴを食べ歩いたイチゴ大好きパティシエによるイチゴ専門店です。メニューは取り寄せたイチゴによって日替わりです。
- 【100.0%, 0.32, 除外】わけありレストラン「Tavelleva Ischo」はわけあり野菜専門レストラン！見た目はいびつ、味は絶品！フードロス削減運動の月例報告も実施！詳細はHPで！
- 【100.0%, -0.13, 採用】コレチーフはこのたびリバジア共和国料理店としてリニューアル！店長のふるさと・リバジアの料理をふるまいます。他国料理店にはない独特の味わいをご堪能あれ。
- 【100.0%, 0.56, 除外】県立塩の博物館に先日食堂が増築されました。地元名産品の塩を存分にいかした料理をお楽しみいただけます。増築を記念して塩のレシピブックも新発売。
- 【81.8%, 0.13, 採用】山奥にひっそりと店を構える食堂「うさぎの里」にお越しく下さい。おいしいお食事とともに、日中は眺めが、夜はきれいな夜景と星空も楽しめます。
- 【100.0%, -0.22, 採用】元道荘では週替わり新メニューを続々提供中！変わり種ラーメンが毎週楽しめます。元道荘ファンクラブ会員になるとレギュラーメニュー昇進投票の参加権も得られます！
- 【72.7%, 0.16, 除外】日本には変わった自動販売機が多数あります。その場で茹でたうどんを提供する自動販売機やおでんの缶詰を売っている自動販売機など。見かけたら御賞味あれ。
- 【100.0%, -0.26, 採用】龍道亭本店は、本場の四川料理から創作料理までバリエーション豊かなメニューがあなたのご来店をお待ちしています。10人～50人の貸切営業も行っております。ご予約は電話でどうぞ。
- 【90.9%, 0.49, 除外】五竹百貨店8階イベント広場に五竹秋のパン祭りがオープン。あの町この町の人気パン店が出店。試食回数券の購入でフロア中のパンが試食可能です。試食回数券は毎日100枚限定販売。
- 【100.0%, 0.73, 除外】丸姫のみそ工房ではみそ大試食会を随時開催。丸姫自慢のみそ約30種類がすべて試食できます。気に入ったみそはその場で購入可能。予約必須です。2日前までにご予約ください。
- 【100.0%, -0.55, 除外】ワニ、カンガルー、ハト……全部食べられます。わが「奇食倶楽部」では世界の奇食材を取り揃えております。絶品から珍品まで、幅広い料理の世界をお楽しみください。
- 【90.9%, 1.27, 除外】お土産にお困りですか？ならば「お菓子の巡月堂」にお越しく下さい。他では見られない素敵なお菓子が多数ございます。写真映えする一品から通をうならせる逸品まで、お土産は「お菓子の巡月堂」へどうぞ。
- 【100.0%, -0.13, 採用】川崎商店街では食べ歩きラリーを開催！登録店の食べ歩きメニューを食べてスタンプを集め、豪華景品をゲットしよう！応募締切は今月末まで！皆様のご応募、お待ちしております！

- 【81.8%, -0.05, 採用】 おつまみフェス近畿初上陸！ 全国のよりすぐりのおつまみを試食・購入できるビッグイベントです。土曜はノンアルコール開催、日曜はビアガーデン併設です！
- 【100.0%, -0.60, 除外】 焼肉すずめの食べ放題はお一人様でも個室で安心。一人なら好きなものだけ延々頼んでも大丈夫。格安の5種類限定プランもあります。ただし食べ残しにはご注意ください。
- 【90.9%, 0.08, 採用】 オオノ・ブルーランジュリは焼き立てのパンのほか、地元農家でとれたくだものを使ったジャムなどを販売しております。地元ブランドのいちご「まちあかり」を使ったジャムはお土産にも最適です。
- 【100.0%, -0.58, 除外】 ルデ=クレープは新感覚のクレープです。しっとり生地とサクサク生地の二層構造がクレープの新境地を生み出します。トッピングやソースの組み合わせも自由自在。
- 【100.0%, -0.16, 採用】 レストランふじは「野菜もしっかり採れる」を合言葉に野菜たっぷりのメニューを取り揃えております。地元で採れた新鮮な野菜をシェフが直接買いつけて作ったこだわりの料理をどうぞ。
- 【100.0%, 0.49, 除外】 平辺駅地下の和食通りは和食だらけのレストラン街。入口の総合案内所は8カ国語対応で和食が初めての方でも安心して和食を楽しめます。和食カタログも8カ国語で好評販売中。
- 【100.0%, -0.68, 除外】 ミタキバーガーはおいしいハンバーガーを年中無休でご提供。パーティーメニュー・デリバリーメニューもあります。普段のお食事も特別なごちそうもミタキバーガーへ！
- 【100.0%, -0.31, 除外】 こだわりロースの店「よし乃」は毎日18時~21時営業。こだわりすぎて仕込みに時間がかかり3時間しか営業できないんです。その日のお肉がなくなり次第閉店します。
- 【100.0%, 0.24, 採用】 特急「うみかぜ」に食堂車が導入されました。終点洲崎の海で採れたおいしい魚介類を使った「うみ」コースと沿線農家の野菜を使った「かぜ」コースの2種類をご用意。特急券とは別に予約が必要です。
- 【81.8%, -0.41, 除外】 いちご狩りのシーズン到来！ サンタマリア農園では今年もいちご狩りを行います。いちごが2時間狩り放題・食べ放題。貸切営業も実施します。※動きやすい服装でお越しください。
- 【100.0%, -0.49, 除外】 ラーメンの桃太郎では新メニュー「食べ比べコース」を期間限定で実施しております。当店自慢の8種類のラーメンを1/8人前ずつ楽しむことができます。1日数量限定（スープが1種類でも切れたら終了）です。
- 【100.0%, 0.44, 除外】 ジャングル森沢先生のサバイバル料理教室開催！ 著書「無人島グルメ」でおなじみのジャングル森沢先生が調理器具を使わないジャングル料理をレクチャー。ワイルドに作って、美味しく食べよう！

- 【100.0%, -0.67, 除外】 焼き肉「シャトー」では期間限定で食べ放題メニューにかき氷を追加します。デザートとして楽しむのも OK ですが、店長のオススメはかき氷の牛肉巻き！ ぜひお試しください！
- 【90.9%, 0.02, 採用】 とみの青果店ではワケあり果物・ワケあり野菜を大量取り扱い中。形が悪くランク落ちしたブランド果物やブランド野菜を多数入荷しております。名蘭商店街入ってすぐ、リンゴの看板が目印です。
- 【100.0%, -0.19, 採用】 地産地消フェス開催間近！ 地元のおいしいグルメ・食材を満喫できます。地元の隠れた名店、お気に入りの食材が見つかるチャンスかも？ チケットは各種プレイガイドで販売中です。
- 【100.0%, -0.09, 採用】 「すてきなげんきをあなたにも。」げんき食堂は年中無休で営業中。おなじみの名物メニューやお得なサービスランチを元気いっぱい提供しております。※年末年始は短縮営業となります。
- 【100.0%, -0.31, 除外】 レストランほたるはハンバーグメニューを中心にしたファミリーレストランです。いろいろな種類のハンバーグがあなたを待っています。この周辺には池野本店と川沿店があります。
- 【100.0%, -0.84, 除外】 パル精肉店はおなじみのお肉から特殊部位まで幅広い商品を取り扱いしております。提携農場も多数、お取り寄せや大量注文も可能です。パーティーや学園祭にはぜひパル精肉店をご用命ください！
- 【100.0%, -0.89, 除外】 みなと寿司、全国進出中！ 回転寿司チェーンのみなと寿司は現在 24 都府県に進出！ 社長来店イベントも定期開催中！ 日本全国に美味しい寿司と笑顔を届けます！
- 【100.0%, -0.94, 除外】 とんかつの「尚かつ」味とスピードが自慢！ 独自の製法で、注文からたったの 3 分で揚げたてとんかつをご提供！ 忙しいお昼休みも「尚かつ」のとんかつで元気なお昼ご飯を！
- 【100.0%, -0.24, 採用】 スマホが食べられる！？ おおはらケーキ店はスマートフォンそっくりのケーキが大人気！ お土産・サプライズなどにピッタリの 1 品です！ そっくりケーキのオーダーメイドも受付中です。
- 【80.0%, -0.15, 採用】 おおかわ農場では毎年 5 月、11 月に野菜収穫体験を実施しています。収穫した野菜はとれたてのままパーベキューでお召し上がりいただけます。お持ち帰りも可能です。ご予約は公式ホームページにて。
- 【100.0%, 0.50, 除外】 駅前商店街特別イベント「どんぶり商店街」開催中です。お米の入ったどんぶりを持って商店街を歩き、気になる食材を好きなだけ盛れちゃう新感覚食べ歩きイベントです。商工会本部にお越しください。

- 【90.0%, 0.46, 除外】 こどもの頃のワクワクが今ここに！ 八島グランドホテルにて「お祭りメシバイキング」開催決定！ わた菓子、ベビーカステラ、焼きそばなどお祭り屋台でおなじみのメニューが食べ放題！
- 【100.0%, -0.84, 除外】 春寅は創業50年の伝統の業が生きるうどん店です。50年変わらない味のきつねうどん、とっても豪華な天ぷらうどん、ヘルシーメニューとして人気の野菜たっぷりうどんなどがあります。
- 【90.0%, 0.35, 除外】 仙浜で魚釣りを楽しんだ後は、割烹さざなみにご来店ください。釣った魚を当店の板前が調理するサービスを実施しております。ご予約の方には釣果に応じたプレゼントもご用意しております。
- 【100.0%, -0.30, 除外】 リオ・コメダルでは期間限定ドカ盛りメニューを多数用意！ 10人分の量を5人分料金で頼める！ さらに！！ 15分で食べきれたら無料の超チャレンジメニュー※も！！ ※挑戦はお1人様限定です。
- 【100.0%, -0.30, 除外】 海鮮丼の専門店「海の幸」は当店店長が朝の魚市場で競り落としてきた新鮮な魚をご提供しております。夜のサービスタイムは割引価格でご提供。財布と地球にやさしいお店です。
- 【80.0%, 0.37, 除外】 宮本記念ホールに「世界ごちそう博覧会」がやってくる！ 日本ではめったに見られないあの国、この国のおめでたいごちそうをその国の料理人が調理！ 初体験もりだくさんの試食イベントです。
- 【100.0%, -0.27, 採用】 「あおいそら」では雨の日サービス定食を実施中。雨の日に定食をご注文の方にはデザートをサービスいたします。晴れの日もサービスランチがお得です。
- 【90.9%, 0.31, 除外】 駅前すぐ「3 Min. for Pressure」はインスタントフード専門の食堂です。日本・世界各地から取り寄せたインスタント食品を楽しめます。お土産にも最適です！
- 【100.0%, 0.18, 採用】 まっくら食堂が駅前第3ビル4階にオープンしました。その名の通り、提供する料理は全て真っ黒です。見た目は暗闇、味は絶品。不思議な飲食体験をどうぞ。
- 【100.0%, -0.16, 採用】 そうめんの町・木ノ川で流しうどん大会を実施します。今大会は「流しそうめんを食べる人の数」で世界記録に挑戦します。現在参加者募集中。参加者全員そうめん1玉食べられます。
- 【100.0%, -0.29, 除外】 創作ダイニングみてじまでは毎月第1金曜日に巨大かつ丼の会を行っています。約50人前の巨大丼に盛ったかつ丼をみんなで食べよう！ 残った分はお持ち帰りOK！
- 【72.7%, 0.60, 除外】 一人暮らしの方必見の料理教室開催！ 普段なら捨ててしまう大根の端など、栄養を損なく摂れる調理法を伝授します。作った料理はその場で召し上がれます。問合せは市民カルチャークラブまで。

- 【100.0%, -0.11, 採用】 どうぶつえんレストランに新メニュー「ライオンカレー」が登場！ 本物そっくりのこだわりの造形！ 目で舌でおいしいメニューが皆様のご来園をお待ちしています。
- 【 90.9%, -0.06, 採用】 昭和バー「1926-1989」は昭和の音楽とおいしいお食事が楽しめるお店です。火曜日は洋楽デー、水曜日は 50-60 年代デー、木曜日は 70～80 年代デーです。平成生まれの方も大歓迎。
- 【100.0%, -0.26, 採用】 餃子のカメヤマは餃子一筋 30 年。メニューを餃子だけに絞ることで「安い！ 旨い！ 大きい！」を実現。お持ち帰りも OK。パーティーセット（10 人前）のご注文は 5 日前の予約が必要です。
- 【 90.9%, 0.43, 除外】 角内味覚研究所では、独自技術で「焼肉味ゼリー」「寿司味ゼリー」などの開発に成功しました。当研究所レストランで召し上がられます。罰ゲーム向けの激マズゼリーもあります。
- 【 90.9%, 0.11, 採用】 満能駅から徒歩 5 分、マンノミステリーカフェは名探偵気分でおいしいコーヒーを味わえるカフェです。ミステリー小説ビブリオバトルなどお楽しみ企画も定期実施。

### D.2.3 泊まる（泊まる場所・宿泊を伴うイベントの紹介）の文章

- 【100.0%, -0.93, 除外】 ゲストハウス木星は格安の宿泊料金でみなさんをお待ちしております。掃除や洗濯の業務手伝いで料金割引も実施。ここにしかないステキな出会いを！
- 【 90.9%, 0.40, 除外】 駅から遠いが値段は安い！ ビジネスホテル桑野は駅前商店街の端っこで営業中。1.5km におよぶ商店街散策を楽しみながらお越しく下さい。ご予約でさらにお安くなります。
- 【100.0%, 0.28, 採用】 昨年惜しまれつつも廃駅となった旧片倉澤駅・駅舎がホテルに改装されました。旧駅舎の趣をそのままに、快適な滞在環境を完備しております。貸切限定で営業をおこなっております。
- 【100.0%, -0.19, 採用】 兼成荘は漫画家気分が味わえる旅館です。漫画家の仕事部屋を再現した客室でゆっくりとご宿泊ください。モーニングコールでは編集担当者が原稿の催促をしてくれます。
- 【100.0%, 0.98, 除外】 諸君、休暇はブルック基地に滞在せよ！ ここは元トリテリア国軍軍曹ジョン・ブルック監修の宿泊施設だ！ 管理された運動・食事プログラムで作業合宿・勉強合宿に効果的である！
- 【100.0%, 0.30, 除外】 「ラビリンス・トーキョー」は最新の体験型アクティビティホテルです。おやすみ中に別の空間に強制移動され、その空間から脱出するゲームが始まります。
- 【100.0%, -0.76, 除外】 ドミトリー大崎ではお一人様からご家族までさまざまな方にぴったりの宿泊プランをご用意しております。詳しくはホームページをご覧ください。

- 【90.9%, -0.09, 採用】 ノンリザーブ・サービスは新形態の宿泊サービスです。予約は地域とチェックイン時刻を指定するだけで、宿泊先・お部屋はご宿泊当日にアプリから告知されます。
- 【54.5%, 0.87, 除外】 8月27日夜～28日朝にかけてイベント「のじゅくごっこ」が行われます。駅や商店街を模した野外スタジオで野宿を疑似体験できるイベントです。貴重品も番号付き金庫があるので安心です。
- 【100.0%, -0.67, 除外】 ロボットホテルへようこそ！ 当ホテルはフロント受付からルームサービスまで基本的なサービスをすべてロボットが行います。非日常体験をお楽しみください！
- 【90.9%, 0.21, 採用】 そこでしかできない体験を提供するホテル・ジ エクスペリエンスに新室「機械室」が登場。壁中に取りつけられたボタンやレバーに触ると何かが起こります。
- 【72.7%, 1.05, 除外】 日急トラベル主催「いなか留学」 今回の留学先は筒倉県神代群！ 伝統漁法「しよっか漁」や地元料理たんつるなどを体験できる1泊2日のイベントです。限定20名。
- 【90.9%, 0.22, 採用】 昨年大好評だったイベント「本屋に泊まろう」今年も開催！ 前回よりも消灯時間を1時間遅くし、撮影スペースを拡大！ 8月24日（金）21:00～翌7:00、ハナマル書店で開催。※寝袋をご持参ください。
- 【100.0%, 0.25, 採用】 江長山ペンションでは新サービスを続々展開中！ 注目は夜の強制消灯と朝のラジオ体操！ ご希望の団体にはラジオ体操スタンプカードも配布！ 社員研修、サークル合宿にもオススメ！
- 【100.0%, 0.59, 除外】 アイドルがモーニングコール！？ 早川ホテルでは「アイドルフェス in 早川ドーム」の開催を記念して期間限定モーニングコールサービスを実施しております。詳細は早川ホテルホームページをご確認ください。
- 【100.0%, -0.73, 除外】 緑山ホテルへようこそ。素敵な料理と美しい景色があなたを癒します。晴れた日は露天風呂から海を見ることもできます。貸切営業も実施しております。
- 【100.0%, -0.15, 採用】 日本なのにアメリカ！？ ホテル・ルイジアナは1950年代のアメリカを再現したホテルです。アメリカのオールディーズ音楽に包まれ、活気にあふれた夜をご堪能あれ。
- 【90.9%, -0.22, 採用】 当ホテルは快適な眠りに特化しております。各種寝具メーカーと提携し、枕などの寝具を自由にお選びいただけます。気に入った寝具があればこの場で購入できますので、お気軽にお試しください。
- 【81.8%, 0.57, 除外】 情報化の時代に疲れた皆様へ。建法寺では定期的に宿泊イベントを実施しております。情報機器を手放し、説法・座禅・精進料理で心を癒しましょう。ご予約は建法寺ホームページにて承っております。
- 【100.0%, -0.15, 採用】 ポル・シクリステは自転車愛する方向けの宿泊施設です。自転車は客室持ち込み可能。メンテナンス設備も多数取扱。日帰りでの利用も承っております。

- 【100.0%, -0.38, 除外】 迷宮村は宿泊と迷宮アクティビティがセットになった体験型ホテルです。宿泊者だけが体験できる迷宮は超立体迷宮・ギミック迷宮・暗闇迷宮の3種類。
- 【100.0%, 0.35, 除外】 メディアで話題沸騰！ 沢岡ロッジの18畳全面マットレス部屋は合宿に最適！ 壁には折り畳み机もあるのでボードゲーム、パソコン作業もOK！ 5~18名での宿泊を承っております。
- 【100.0%, 0.17, 採用】 人気アニメ「MEN100%」のコラボホテルがついに登場！ 男子力部部室をモチーフにした客室や登場キャラの添い寝風ベッドでMEN100%の世界を体験しよう！
- 【90.9%, 0.42, 除外】 横島フェリーは夜行便を運行しております。格安の2級寝台から豪華なスイートルームまで用途に合わせて様々なお部屋を用意しております。快適な夜の海の旅をお楽しみください。
- 【90.9%, -0.06, 採用】 当店では新たな客室スタービュースイートをご用意いたしました。晴れた日には星空を眺めながら眠りにつけるロマンチックなお部屋です。ご利用日が雨の場合、素敵なプレゼントをお渡しします。
- 【100.0%, -0.09, 採用】 沢野辺インは心のこもったおもてなしで安らぎのひとときをご提供します。多種多様なお部屋をご用意しております。宿泊のご予約は電話、メール、ファックスで受け付けております。
- 【90.9%, -0.44, 除外】 終電を逃した皆様へ。わがダイヤモンドホテルは素泊まりプランを実施中です。当駅西口出ですぐ、店先に青い旗が出ているときは空室がございます。どうぞご利用ください。
- 【54.5%, 0.22, 除外】 マットレスのまつうら本社にてマットレス体験会を実施します。当社専門家が選んだマットレスで一晩眠り、その快適さを実際に試せるイベントです。毎週金曜夜実施、参加費1万円。
- 【100.0%, -0.19, 採用】 ホテルおおやぎは旅行クチコミサイトで3年連続1位を達成しました（市内部門・年間総合評価）。上質なサービスと落ち着いた雰囲気のお部屋で充実した宿泊をお楽しみください。
- 【54.5%, 1.16, 除外】 防災器具メーカーのフセ主催・防災体験宿泊会を開催。災害にあった状況を想定し仮設テントで一夜を過ごす体験会です。防災の専門家が避難中に役立つアドバイスをします。ご家族でもどうぞ！
- 【100.0%, -0.85, 除外】 町屋ほてるは町屋をリノベーションして作られた宿泊施設です。和の趣を残しつつも斬新な内観をもつお宿です。バリアフリー化された棟もございます。いますぐお電話を！
- 【100.0%, -0.10, 採用】 旅館宮富士は大手山のふもとにある小さな旅館です。大手山駅からの送迎バスもご用意しております。大手山の自然に囲まれた快適なご滞在を。



- 【63.6%, 0.79, 除外】 さとのやキャンプ場は駐車場およびキャンピングカー専用スペースもご用意。キャンプ用品レンタルも充実。素敵なキャンプライフを！
- 【60.0%, 0.48, 除外】 スーパー銭湯のスパ・ヨシタニは9月1日から24時間営業（月曜日除く）となります！ 仮眠室も設置され、オールナイトパックも新登場。これからも町の癒し空間でありつづけます。
- 【100.0%, 0.03, 採用】 ゲストハウスさかいは国際交流をたいせつにするお宿です。館内は日・英・中・韓・仏の5カ国語対応（各言語スタッフは日替わりで配置します）。国内外の方問わずご来店をお待ちしております。
- 【100.0%, 0.06, 採用】 アマダホテルグループ、各店舗にコンセプトルームを新設！ 各店に趣向を凝らしたお部屋をご用意しました。当駅最寄りの永井店のコンセプトルームはボルダリングができます。
- 【90.0%, 0.13, 採用】 民宿おやじやは家具職人の「おやじ」こと松野勝が真心こめて作った家具で空間を彩ったこだわりの民宿です。「おかみさん」の松野みどりと2人で一生懸命やっています。
- 【100.0%, -0.40, 除外】 リゾートピーコックは七元浜の自然と調和した素敵リゾートホテルです。短期滞在にも長期滞在にも適したお部屋とプランをご用意しております。お問い合わせはお電話でどうぞ。
- 【70.0%, 0.74, 除外】 スポーツジム北野主催「超爆睡ジム」、10月7日（金）夜爆誕！ 矢月ホテル全面協力のもと、1泊イベントが実現！ 専門家が快眠にピッタリのトレーニングを伝授！ 効果は眠ればすぐわかる！
- 【100.0%, -0.58, 除外】 まるで秘密基地のようなカプセルホテル「Base!Base!Base!」にどうぞお越しください。カプセルの奥には秘密の空間が！ 秘密空間には書斎、メイク室、映画館など多種多様です！
- 【80.0%, 0.28, 採用】 南陸電気鉄道といえば、ふかふかの座席。アノ座席で一晩過ごせるイベントがついに登場！ 「なんてつ寝台車？」は南陸電気鉄道十番町車庫で開催。ご予約は応募多数の場合抽選となります。
- 【100.0%, 0.48, 除外】 禁断の夜をあなたに―。旧・後門刑務所で宿泊イベントを不定期開催します。施錠された独房で一夜を送るイベントです。空調設備はありません。健康に自信のある方のみご参加ください。
- 【90.0%, -0.15, 採用】 あなたも名探偵！？ ミステリーイベント「ミステリーホテル」が県初上陸。夜の部→宿泊→朝の部の流れで行われる宿泊イベントです。館内で起きる事件の真相に君は辿り着けるか！？
- 【60.0%, -0.19, 除外】 親子野営体験キャラバンを実施します。野営の基礎知識や必要な道具の講習を受けたあと、実際に装備を持って山を登り、山中で1泊する体験アクティビティです。

- 【90.9%, 0.86, 除外】 コンプロット航空の寝台便 関西～バローティ便の運行が決定しました。ベッドのような客席で話題のコンプロット航空寝台機が日本にやってきます。最先端の空の眠りの旅をお過ごしください。
- 【100.0%, -0.95, 除外】 ペットと泊まれるホテル「Wild Hut」グランドオープン。ペットと過ごせる客室やドッグランなどを充実の設備をご用意しました（ドッグランは日帰り利用可）。
- 【100.0%, 0.38, 除外】 夏休み特別企画 ホラーキャンプ開催決定。廃病院スタジオを貸し切って行う宿泊イベントです。肝試しタイムもあります。眠れない夜をお過ごしください。※消灯時間中はゆっくりお休みいただけます。
- 【90.9%, 0.28, 採用】 「おかしはいえ」は親子向けのホテルで、約二千冊の絵本を所蔵しています。懐かしの名作からお子様を寝かしつける絵本まで読み放題。お子様にも安心安全の設備を多数ご用意しております。
- 【100.0%, -0.08, 採用】 ホテル「ライク・ア・キャンプ」は全面人工芝・テント風ベッドなどまるでキャンプ場のような内装のホテルです。明るさ・気温まで屋外を再現することも可能です。
- 【90.9%, 0.69, 除外】 緑の丘フォレストインでは伊藤県知事就任を記念して、名前に「イトウ」を含む宿泊者の方にタオルセットをプレゼント！ ※県知事非公認キャンペーンです。
- 【100.0%, 0.42, 除外】 新サービス・サプライズモーニングコールが港前グランドホテルに導入されました。アラーム音を頼りに目覚まし時計を探して止めるワクワクサービスです。朝の運動にどうぞ。
- 【100.0%, -1.07, 除外】 旗井ホテルは山奥にある小さなホテルです。たいへん静かな場所なのでゆっくりご宿泊が可能です。都会の騒がしさを忘れて旗井ホテルでのんびりしませんか。
- 【100.0%, 0.05, 採用】 「思い出車庫」は日本全国の鉄道車両を客室にそれぞれ再現したホテルです。人気は昨年引退した寝台車「ほうきぼし」の再現客室です。完全予約制です。
- 【81.8%, -0.57, 除外】 和の里は創業150年の老舗旅館です。和の里名物の庭園は季節ごとに違った表情を見せます。映画のロケ地として何度も利用された素敵な庭園をお楽しみください。

## 付録 E 可読性評価で提示したコンテンツ（1人分）

可読性の評価実験では、(i) 本文描画面積、(ii) 段組、(iii) 言語間の余白、(iv) 言語間境界線、(v) 字詰め、(vi) 行間、(vii) ウェイト、(viii) 日本語の位置の8つのレイアウト因子を変更し、表 E.1、E.2 に示す 72 パターンのコンテンツをそれぞれ用意した。レイアウト因子は (i) 本文描画面積、(ii) 段組、(iii) 言語間の余白、(iv) 言語間境界線の4因子を「画面全体に関する因子」、(v) 字詰め、(vi) 行間、(vii) ウェイトの3因子を「文字に関する因子」に分類し、「画面全体に関する因子」と「文字に関する因子」のそれぞれにおいて総当たりで水準を組み合わせてコンテンツを制作した。画面全体に関する因子を変更するときは字詰めは0%、行間は0%、ウェイトは Regular で固定した。文字に関する因子を変更するとき、本文描画面積は中、1 段組、言語間の余白は100%、言語間境界線はなしで固定した。また、どの文章をどのレイアウトに割り当てるかと (viii) 日本語の位置をどこにするかに関しては、それらの要素が結果に強く影響を及ぼさないよう参加者ごとに変更した。以下では、提示したコンテンツのうち実験参加者1人分（72個）のコンテンツの例を示す。

表 E.1: 可読性評価実験に用いたコンテンツのレイアウト因子 (画面全体に関する因子)

	レイアウト因子			
	本文描画面積	段組	言語間余白	言語間境界線
#1	中	1 段組	なし	あり
#2	中	1 段組	なし	なし
#3	中	1 段組	100%	あり
#4	中	1 段組	100%	なし
#5	中	1 段組	200%	あり
#6	中	1 段組	200%	なし
#7	小	1 段組	なし	あり
#8	小	1 段組	なし	なし
#9	小	1 段組	100%	あり
#10	小	1 段組	100%	なし
#11	小	1 段組	200%	あり
#12	小	1 段組	200%	なし
#13	大	1 段組	なし	あり
#14	大	1 段組	なし	なし
#15	大	1 段組	100%	あり
#16	大	1 段組	100%	なし
#17	大	1 段組	200%	あり
#18	大	1 段組	200%	なし
#19	中	2 段組	なし	あり
#20	中	2 段組	なし	なし
#21	中	2 段組	100%	あり
#22	中	2 段組	100%	なし
#23	中	2 段組	200%	あり
#24	中	2 段組	200%	なし
#25	小	2 段組	なし	あり
#26	小	2 段組	なし	なし
#27	小	2 段組	100%	あり
#28	小	2 段組	100%	なし
#29	小	2 段組	200%	あり
#30	小	2 段組	200%	なし
#31	大	2 段組	なし	あり
#32	大	2 段組	なし	なし
#33	大	2 段組	100%	あり
#34	大	2 段組	100%	なし
#35	大	2 段組	200%	あり
#36	大	2 段組	200%	なし

表 E.2: 可読性評価実験に用いたコンテンツのレイアウト因子 (文字に関する因子)

	レイアウト因子		
	字詰め	行間	ウェイト
#37	-20%	-30%	Heavy
#38	-20%	-30%	Regular
#39	-20%	-30%	Bold
#40	-20%	0%	Heavy
#41	-20%	0%	Regular
#42	-20%	0%	Bold
#43	-20%	+50%	Heavy
#44	-20%	+50%	Regular
#45	-20%	+50%	Bold
#46	-10%	-30%	Heavy
#47	-10%	-30%	Regular
#48	-10%	-30%	Bold
#49	-10%	0%	Heavy
#50	-10%	0%	Regular
#51	-10%	0%	Bold
#52	-10%	+50%	Heavy
#53	-10%	+50%	Regular
#54	-10%	+50%	Bold
#55	0%	-30%	Heavy
#56	0%	-30%	Regular
#57	0%	-30%	Bold
#58	0%	0%	Heavy
#59	0%	0%	Regular
#60	0%	0%	Bold
#61	0%	+50%	Heavy
#62	0%	+50%	Regular
#63	0%	+50%	Bold
#64	+10%	-30%	Heavy
#65	+10%	-30%	Regular
#66	+10%	-30%	Bold
#67	+10%	0%	Heavy
#68	+10%	0%	Regular
#69	+10%	0%	Bold
#70	+10%	+50%	Heavy
#71	+10%	+50%	Regular
#72	+10%	+50%	Bold

## E.1 画面全体に関する因子を変更したコンテンツ

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
1	中	1段組	なし	あり	0%	0%	Regular	1	見る

12月7日、我が町の伝統「鹿追祭」を開催します。鎧兜を身につけた男性たちが放たれた鹿を捕まえて翌年の豊稔を願う祭です。奇祭として名高い祭です。どうぞご覧ください。

On December 7th, we will hold the tradition of "Oshikasai" in my town. This is a festival for men who wore armor to catch the released deer and wish for fertility the following year. It is a famous festival. Please have a look.

12月7日、我們將舉行城鎮傳統“鹿節”。這是一個節節，節節那天，那些穿著盔甲來追趕被釋放的鹿並希望生育的男人。這是一個著名的節日。請看看。

12월 7일, 우리 마을의 전통 "시카오이 축제" 를 개최합니다. 갑옷과 투구를 몸에 익힌 남성들이 발사 된 사슴을 잡아 이듬해의 풍요를 기원하는 축제입니다. 기이 한 축제로 유명한 축제입니다. 부디 봐주세요.

図 E.1: #1 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
2	中	1段組	なし	なし	0%	0%	Regular	2	見る

カミкура さだもとの高僧 後塔米が 開いた 寺廟です。천원 사원 경내와 카미쿠라 산들 중에 후타미의 궤적에 접할 수 있는 명소, 명품이 다수 있습니다. 파워 스폿으로 젊은 분들에게 인기있는 절입니다.

上倉山天元寺はかの高僧・双海が開いたお寺です。天元寺境内や上倉山山中には双海の軌跡に触れられる名所、名品が多数ございます。パワースポットとして若い方にも人気のお寺です。

Kamikurayama Tengenji is a temple opened by the high monk Futami. There are many famous spots and famous items that can be touched by the trajectory of Futami in Tengenji precincts and in the mountains of Kamikura. It is a popular temple for young people as a power spot.

神樂山天元寺是由高僧二見開設的寺廟。天根寺地區和上鎌倉山的二見軌跡可觸及許多著名景點和名勝古蹟。它是年輕人的首選神廟。

図 E.2: #2 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
3	中	1段組	100%	あり	0%	0%	Regular	3	見る

遅刻の演出在大阪の和木延橋・小鳥座舉行！以低價看到受歡迎的藝人和年輕股票的機會！您想在工作結束時笑嗎？表演者信息可在小鳥晚秀中搜索！

---

오사카 키노베바시 작은 새 자리에서는 매일 심야 요세를 개최! 인기 연예인이나 젊은 주목 주식의 재료를 저렴하게 보는 기회! 작업 끝에 사람 웃음하지 않겠습니까, 출연자 정보는 코토리 자리 심야 검색!

---

大阪木延橋・小鳥座では毎日レイトショー寄席を開催！人気芸人や若手注目株のネタを格安で見るチャンス！仕事おわりにひと笑いしませんか。出演者情報は小鳥座レイトショーで検索！

---

Late show attendance is held at Kinobashi and Kotoriza, Osaka!  
Opportunity to see popular entertainers and young stocks at a low price! Would you like to laugh at the end of your work? Performer information is searched at the Kotoriza Late Show!

図 E.3: #3 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
4	中	1段組	100%	なし	0%	0%	Regular	4	食べる

A Somen competition will be held in the town of Somen, Kinokawa. This tournament will challenge the world record with the number of people who eat sashimi somen. Currently recruiting participants. All participants can eat a bowl of somen.

我們將在未加工的麵條小鎮基川拿著一碗烏冬面。  
這項比賽將以“吃刺身面的人數”來挑戰世界紀錄。目前正在招募參與者。  
所有參與者都可以吃一碗麵食。

소면 마을 · 기노 카와 흘러 우동 대회를 실시합니다. 이번 대회는 “나가시 소면을 먹는 사람의 수” 에서 세계 기록에 도전합니다. 현재 참가자 모집 중 참가자 국수 1구슬 먹을 수 있습니다.

そうめんの町・木ノ川で流しうどん大会を実施します。今大会は「流しそうめんを食べる人の数」で世界記録に挑戦します。現在参加者募集中。参加者全員そうめん1玉食べられます。

図 E.4: #4 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
5	中	1段組	200%	あり	0%	0%	Regular	1	食べる

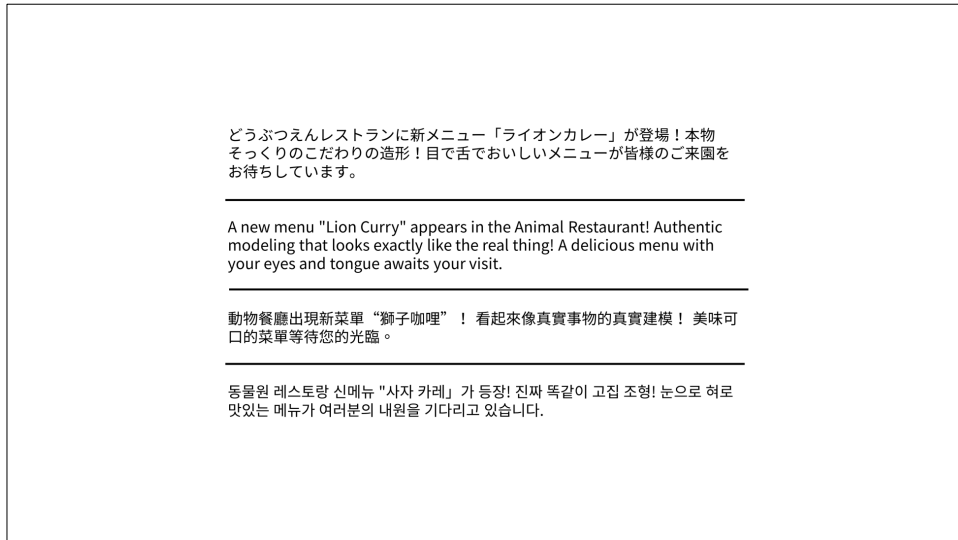


図 E.5: #5 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
6	中	1段組	200%	なし	0%	0%	Regular	2	食べる

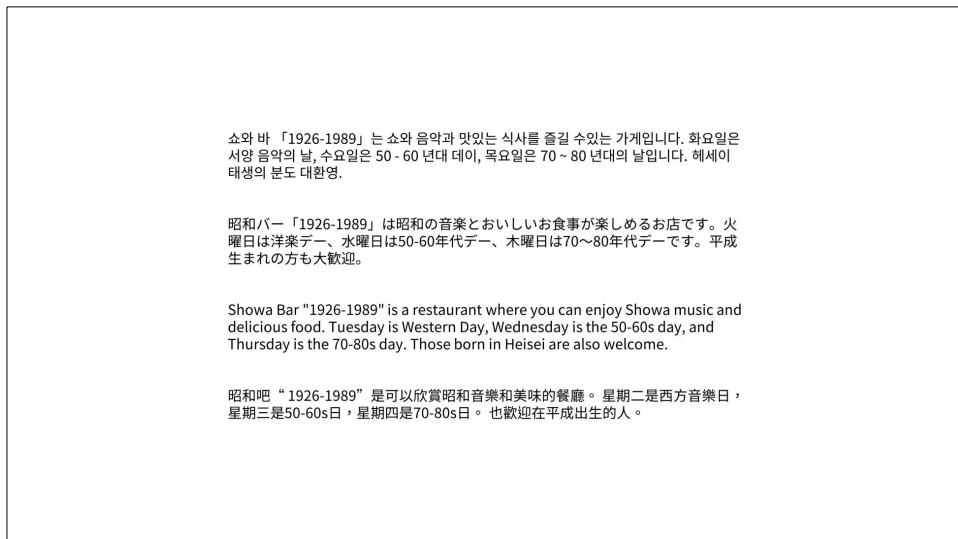


図 E.6: #6 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像







#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
11	小	1段組	200%	あり	0%	0%	Regular	3	泊まる



図 E.11: #11 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
12	小	1段組	200%	なし	0%	0%	Regular	4	泊まる

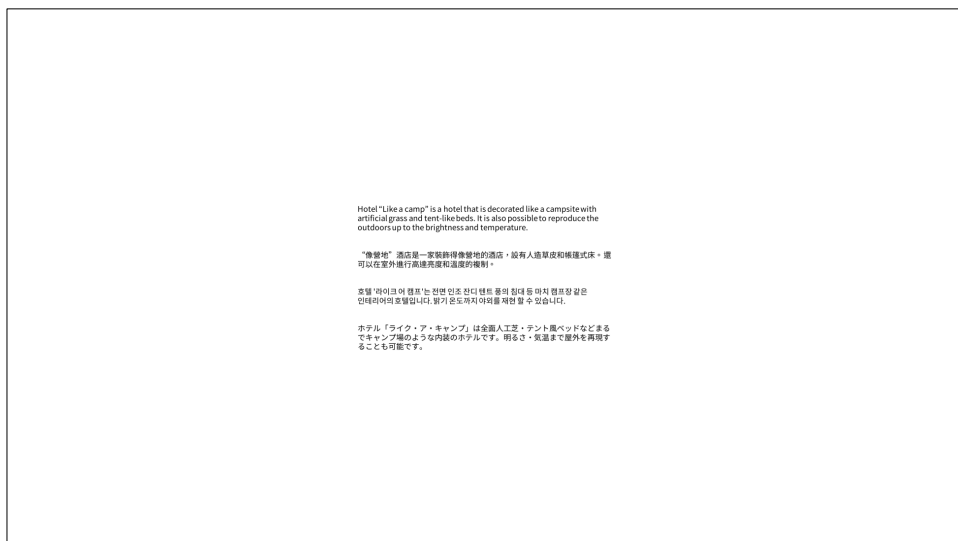


図 E.12: #12 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
13	大	1段組	なし	あり	0%	0%	Regular	1	見る

明治時代の政治家・山辺景政（やまのべかげまさ）の旧宅は当駅周辺の名所です。宅内の随所に、政治家であり建築家でもあった景政のこだわりと足跡を見ることができます。

The old house of the Meiji-era politician, Yamanobe Kagemasa, is a landmark around the station. Throughout the house, you can see Keisei's commitment and footprints, both politicians and architects.

明治時代政客的老房子山辺景政是車站周圍的地標。您可以看到山辺景政作為一名政治家和建築師在整個房屋中的承諾和足跡。

메이지 시대의 정치 야마노베카게마사의 고택은이 역 주변의 명소입니다. 구내 곳곳 정치인이며 건축가이기도했다 카게마사 대한 집념과 발자국을 볼 수 있습니다.

図 E.13: #13 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
14	大	1段組	なし	なし	0%	0%	Regular	3	見る

班奈電視台贊助/我的城市歌唱大賽！贏得排位賽的宋傲人云集。主持人白山武和特別法官岡山喬還將現場直播演講。

방가없는 텔레비전 주최 · 우리 동네 노래 자랑 대회 관람객 모집! 예선을 통과 한 노래 자랑들이 집합. 사회의 성산 켄씨 특별 심사 위원 조 오카야마 씨의 토크 라이브도 있습니다.

ばんないテレビ主催・わが町うた自慢大会 見学者募集！予選を勝ち抜いた歌自慢たちが集合。司会の城山たけるさん、特別審査員のジョー・オカヤマさんのトークライブもあります。

Bannai TV sponsored / My Town Uta Competition! Song pride who won the qualifying gathered. There will also be a talk live by moderator Takeru Shiroyama and special judge Joe Okayama.

図 E.14: #14 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
15	大	1段組	100%	あり	0%	0%	Regular	4	見る

Ino Railway commemorates the 50th anniversary of its opening, and a special video “50 years of Inotetsu” has been released at Ino Station. You can see precious images at the time of opening of Inotetsu. Please use Ino Railway for going out.

井野鐵道成立50週年紀念日，在井野站發行了特別的錄像帶“井鐵50年”。在Inotetsu開業時，您可以看到珍貴的圖像。請使用井野鐵路出門。

이노 철도는 개통 50 년을 기념 해 특별 영상 '이노테쯔의 50 년'을 이노 역에서 공개하고 있습니다. 이노테쯔 개통 당시의 귀중한 영상 등을 볼 수 있습니다. 외출은 이노 철도를 이용해주십시오.

井野鐵道は開通50年を記念し、特別映像「いのてつの50年」を井野駅で公開しております。いのてつ開通当時の貴重映像などが見られます。おでかけは井野鐵道をご利用ください。

図 E.15: #15 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
16	大	1段組	100%	なし	0%	0%	Regular	1	見る

「こども・おしごとてんらんかい」追加開催決定。小学生に人気のおしごとをしている人たちが大集合！見て、聞いて、話して、おしごとのことをたくさん知ろう！

Decided to hold additional “Children and Oshigo Tenrankai”. A large group of people who are doing a popular work with elementary school students! See, hear, talk and learn a lot about your work!

決定舉辦“兒童與工作展覽”。  
一大群人正在與小學生一起做受歡迎的工作！  
看到，聽到，談論和學習很多關於您的工作！

「어린이·일 전시회 니」 추가 개최 결정. 초등학생에게 인기의 일을하고있는 사람들이 대 집합! 보고, 듣고, 말하고, 일의 수를 많이 알자!

図 E.16: #16 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
17	大	1段組	200%	あり	0%	0%	Regular	2	見る

일하는 당신에게 추천! 있는 프리젠테이션 강좌가 이루어집니다. 강사는 프리젠테이션 지도자의 카리스마 · 야마모토 카즈마 선생님을 부르고하고 있습니다. 참가 미즈노 문화 회관까지

働くあなたにオススメ!できるプレゼン講座がおこなわれます。講師にはプレゼン指導の 카리스마 · 山本和真先生をお呼びしております。ご参加は水野文化会館まで。

Recommended for you who work! A presentation course is available. The instructor is Mr. Kazuma Yamamoto, a charismatic teacher who gives presentations. Participation is to Mizuno Cultural Hall.

為工作の人推薦! 提供演示課程。講師是有魅力的的老師山本一馬先生。參加是美津濃文化會館。

図 E.17: #17 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
18	大	1段組	200%	なし	0%	0%	Regular	3	見る

在大瀬體育場設置了“有趣的觀看座位”! 第一個有趣的觀看座位是可以躺下觀看的墊子座位! 森山導演也非常舒適!

오오 세 스타디움에 "재미 관전 석"을 설치!! 재미있는 관전 좌석 제 1 탄은 누워서 관전 할 수있는 매트 좌석!! 모리야마 감독도 깜짝 편안함!! 최고의 관전을 즐기자!

大瀬スタジアムに「おもしろ観戦席」を設置!!おもしろ観戦席第1弾は寝そべりながら観戦できるマット席!!森山監督もびっくりの快適さ!!最高の観戦を楽しもう!!

"Fun watching seat" is set up in Ose Stadium! The first interesting watching seat is a mat seat where you can watch while lying down! Director Moriyama is incredibly comfortable! Enjoy the best watching!

図 E.18: #18 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
19	中	2段組	なし	あり	0%	0%	Regular	4	見る

<p>“Tableware Fair 2019” is coming to Minamizawa Port Plaza! Domestic and foreign tableware makers will exhibit! The general public is also welcome. We will also conduct a tour that explains the highlights of tableware in an easy-to-understand manner.</p>	<p>“식기 박람회 2019” 가 미나미 항 플라자에옵니다! 국내외 식기 메이커가 출전합니다! 일반인도 환영. 식기의 장소를 알기 쉽게 해설하는 투어도 실시합니다.</p>
<p>南澤港廣場即將舉行“2019年餐具展”！國內外餐具製造商將參展！也歡迎廣大公眾。我們還將進行一次巡迴演出，以一種易於理解的方式介紹餐具的亮點。</p>	<p>「食器見本市2019」が南沢港プラザにやってきます！国内外の食器メーカーが出展します！一般の方も大歓迎。食器の見所をわかりやすく解説するツアーも実施します。</p>

図 E.19: #19 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
20	中	2段組	なし	なし	0%	0%	Regular	1	見る

<p>満能駅から徒歩5分、マンノミステリーカフェは名探偵気分でおいしいコーヒーを味わえるカフェです。ミステリー小説ピリオバトルなどお楽しみ企画も定期実施。</p> <p>A 5-minute walk from Manno Station, Manno Mystery Café is a cafe where you can taste delicious coffee in a detective mood. Regular planning for fun activities such as the Mystery Novel Vibrio Battle.</p>	<p>滿能神秘咖啡廳距離滿能站5分鐘的步行路程，是一家咖啡館，您可以在這裏以偵探的心情品嚐美味的咖啡。定期計劃一些有趣的活動，例如神秘小說弧菌戰役。</p> <p>만노 역에서 도보 5 분, 맨 노 미스터리 카페 명탐정 기분으로 맛있는 커피를 맛볼 수 있는 카페입니다. 미스터리 소설 비브리오 배틀 등 즐길 기획도 정기적 실시.</p>
--	---

図 E.20: #20 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
21	中	2段組	100%	あり	0%	0%	Regular	2	食べる

<p>안주 페스 킨키 상륙! 전국 모아서 안주를 시식·구입할 수 있는 빅 이벤트입니다. 토요일은 무알콜 개최, 일요일은 비어 가는 병설입니다!</p> <p>おつまみフェス近畿初上陸! 全国のよりすぐりのおつまみを試食・購入できるビッグイベントです。土曜はノンアルコール開催、日曜はビアガーデン併設です!</p>	<p>Appetizer festival Kinki's first landing! This is a big event where you can taste and purchase better snacks from around the country. Non-alcohol is held on Saturday and there is a beer garden on Sunday!</p> <p>開胃菜節近畿首次登陸! 這是一項重大活動, 您可以在全國各地品嚐和購買更好的小吃。星期六不喝酒, 星期天有啤酒花園!</p>
--	--

図 E.21: #21 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
22	中	2段組	100%	なし	0%	0%	Regular	3	食べる

<p>在川崎購物街舉行飲食集會! 享用餐廳菜單並收集郵票以獲得精美獎品! 申請截止日期是本月底! 我們期待您的申請!</p> <p>가와사키 상가에서 외식 집회를 개최! 등록 업체의 외식 메뉴를 먹고 스탬프를 모아 호화 경품을 획득하자! 응모 마감은 이달 말까지! 여러분의 응모, 기다리고 있습니다!</p>	<p>川崎商店街では食べ歩きラリーを開催! 登録店の食べ歩きメニューを食べてスタンプを集め、豪華景品をゲットしよう! 応募締切は今月末まで! 皆様のご応募、お待ちしております!</p> <p>An eating rally is held at Kawasaki Shopping Street! Eat a restaurant menu and collect stamps to get gorgeous prizes! The application deadline is until the end of this month! We will wait for the application of everybody!</p>
---	---

図 E.22: #22 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像



#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
23	中	2段組	200%	あり	0%	0%	Regular	4	食べる

<p>Local production for local consumption festival is coming soon! You can enjoy delicious local gourmet foods. It may be a chance to find a local hidden famous store and your favorite ingredients. Tickets are on sale at various play guides.</p>	<p>지산 지소 페스티벌 개최 임박! 지역의 맛있는 음식 식재료를 만끽할 수 있습니다. 지역의 숨은 맛집 좋아하는 음식을 찾을 기회가 될? 티켓은 각종 플레이 가이드에서 판매 중입니다.</p>
<p>即將在當地生產的節日消費節！您可以享用美味的當地美食。這可能是尋找當地隱藏的知名商店和您喜歡的食材的機會。門票可在各種遊樂指南上出售。</p>	<p>地産地消フェス開催間近！地元のおいしいグルメ・食材を満喫できます。地元の隠れた名店、お気に入りの食材が見つかるチャンスかも？チケットは各種プレイガイドで販売中です。</p>

図 E.23: #23 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
24	中	2段組	200%	なし	0%	0%	Regular	1	泊まる

<p>「思い出車庫」は日本全国の鉄道車両を客室にそれぞれ再現したホテルです。人気は昨年引退した寝台車「ほうきぼし」の再現客室です。完全予約制です。</p>	<p>“回憶車庫”是一家在客房中復制日本各地火車廂的酒店。最受歡迎的是去年退役的臥鋪“蘆薈”的生殖室。這是一個完整的預訂系統。</p>
<p>"Memories Garage" is a hotel that reproduces railway cars from all over Japan in the guest rooms. Popular is the reproduction room of the sleeping car "Hokiboshi" that retired last year. It is a complete reservation system.</p>	<p>"추억 차고"는 일본 전국의 철도 차량 객실에 각각 재현 한 호텔입니다. 인기는 지난해 은퇴 한 침대차 "혜성"의 재현하실 수 있습니다. 완전 예약제입니다.</p>

図 E.24: #24 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
25	小	2段組	なし	あり	0%	0%	Regular	2	泊まる

<p>작년 아까워하면서도 폐역이 된 구역 역사가 호텔에 새롭게 단장되었습니다. 구 역사의 정취를 그대로 편안한 숙박 환경을 갖추고 있습니다. 전세 한정으로 영업을하고 있습니다.</p> <p>昨年惜しまれつつも廃駅となった旧片倉澤駅・駅舎がホテルに改装されました。旧駅舎の趣をそのままに、快適な滞在環境を完備しております。貸切限定で営業をおこなっております。</p>	<p>The old Katakurazawa station / station building that was abandoned last year but was abandoned last year but was renovated into a hotel. It has a comfortable staying environment while retaining the charm of the old station building. It is open for private use only.</p> <p>去年被廢棄的舊角澤站車站大樓被整修為酒店。我們的舊車站大樓保持了舒適的住宿環境。它僅對私人開放。</p>
---	--

図 E.25: #25 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
26	小	2段組	なし	なし	0%	0%	Regular	3	泊まる

<p>민박 아버지와 가구 장인의 「아버지」인 마츠노 승을 따뜻하게 만든 가구로 공간을 장식하는 집념의 민박입니다. "여주인"의 마츠미도리와 2 명이 서 열심히하고 있습니다.</p>	<p>民宿おやじやは家具職人の「おやじ」こと松野勝が真心こめて作った家具で空間を彩ったこだわりの民宿です。「おかみさん」の松野みどりと2人で一生懸命やっています。</p> <p>Minshuku Oyajiya is a discerning guesthouse that colors the space with furniture made by the furniture craftsman “Oyaji” Masaru Matsuno. “Okamisan” Midori Matsuno and two are working hard.</p>
--	---

図 E.26: #26 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
27	小	2段組	100%	あり	0%	0%	Regular	4	泊まる

<p>Sawanobe Inn offers a peaceful experience with a hearty hospitality. A wide variety of rooms are available. Reservations for accommodation are accepted by phone, email and fax.</p>	<p>사와노베인은 따뜻한 환대와 평화의 시간을 제공합니다. 다양한 객실을 보유하고 있습니다. 숙박의 예약은 전화, 이메일, 팩스로 접수하고 있습니다.</p>
<p>澤野部酒店提供熱情的款待，帶來寧靜的體驗。提供各種各樣的房間。可以通過電話，電子郵件和傳真預訂住宿。</p>	<p>沢野辺インは心のこもったおもてなしで安らぎのひとつをご提供します。多種多様なお部屋をご用意しております。宿泊のご予約は電話、メール、ファックスで受け付けております。</p>

図 E.27: #27 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
28	小	2段組	100%	なし	0%	0%	Regular	1	見る

<p>大桃山たんぼアートが期間限定公開中です。たんぼに色の異なる稲を植えてさまざまな巨大イラストを作りました。鑑賞には大桃山ロープウェイが便利です。</p>	<p>大魔山鄉村藝術只在有限的時間內開放。通過在蜻蜓中種植不同顏色的水稻，我做出了各種巨大的插圖。尾山纜車方便觀賞。</p>
<p>Daimoyama Tambo Art is open for a limited time only. I made various huge illustrations by planting rice of different colors in the dragonfly. The Omoyama Ropeway is convenient for viewing.</p>	<p>대야마 논 아트가 기간 한정 공개 중입니다. 논에 다른 색깔의 벼를 심어 다양한 거대한 그림을 만들었습니다. 감상에 큰 야마로프웨이가 편리합니다.</p>

図 E.28: #28 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
29	小	2段組	200%	あり	0%	0%	Regular	2	見る

<p>이달 마지막 주 미츠 하시 등불 축제가 있습니다. 미하시 운동 공원에 종이에 손으로 만들어진 등불을 다수 설치하고 미하시의 밤을 장식합니다. 올해의 눈은 길이 100m의 용의 랜턴입니다.</p>	<p>The last week of this month is the Mitsuhashi Lantern Festival. Many lanterns handmade with Japanese paper are installed in the Mitsuhashi Sports Park to color the night of Mitsuhashi. The highlight of this year is a 100m long dragon lantern.</p>
<p>今月最終週は三橋ランタンまつりがあります。三橋運動公園に和紙で手作りされたランタンを多数設置し、三橋の夜を彩ります。今年の目玉は全長100mの龍のランタンです。</p>	<p>本月的最後一周是光橋元宵節。在三橋體育公園內安裝了許多用日本紙手工製作的燈籠，為三橋的夜晚增色。今年的亮點是長100m的龍燈籠。</p>

図 E.29: #29 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
30	小	2段組	200%	なし	0%	0%	Regular	3	見る

<p>不明飛行物遊行是四年來的第一次。這是我們鎮上的一次城鎮振興活動，已經報導了許多不明飛行物發現。當地小學生認為的原始UFO遊樂設施會在鎮上行走。</p>	<p>UFO 퍼레이드가 4년 만에 부활합니다. UFO의 발견이 다수보고 된 우리 동네 마을 부흥 이벤트입니다. 지역 초등학교생 생각한 원래 UFO를 타고 마을을 행진합니다.</p>
<p>UFO 퍼레이드가 4년 만에 부활합니다. UFO의 발견이 다수보고 된 우리 동네 마을 부흥 이벤트입니다. 지역 초등학교생 생각한 원래 UFO를 타고 마을을 행진합니다.</p>	<p>UFO parade is back for the first time in four years. It is a town revitalization event in our town where many UFO discoveries have been reported. Original UFO rides thought by local elementary school students walk around the town.</p>

図 E.30: #30 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
31	大	2段組	なし	あり	0%	0%	Regular	4	見る

Recruiting participants for the Tamden Maniac Tour. You can see super rare equipment at a stretch, such as rare vehicles from Tamden and rare railroad crossings that are only a few in Japan. Mr. Oz who is familiar with the railway entertainer participates in the commentary.

招募坦登狂热铁路之旅的参与者。您可以在一段路程中看到超级的稀有设备，例如坦登的稀有车辆和在日本只有几处的稀有铁路道口。熟悉铁路的娱乐家奥兹先生将参与解说。

招募坦登狂热铁路之旅的参与者。您可以在一段路程中看到超级的稀有设备，例如坦登的稀有车辆和在日本只有几处的稀有铁路道口。熟悉铁路的娱乐家奥兹先生将参与解说。

図 E.31: #31 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
32	大	2段組	なし	なし	0%	0%	Regular	1	見る

週末のお出かけはぜひ登山へ。ハイキングコースは年中快適に整備されています。自然や景色を堪能ながらハイキングを楽しみましょう。

Visit Whale Mountain for a weekend outing. The hiking trails are designed to allow you to climb comfortably throughout the year. Let's enjoy hiking while looking at nature and scenery.

週末のお出かけはぜひ登山へ。ハイキングコースは年中快適に整備されています。自然や景色を堪能ながらハイキングを楽しみましょう。

Visit Whale Mountain for a weekend outing. The hiking trails are designed to allow you to climb comfortably throughout the year. Let's enjoy hiking while looking at nature and scenery.

図 E.32: #32 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
33	大	2段組	100%	あり	0%	0%	Regular	2	見る



図 E.33: #33 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
34	大	2段組	100%	なし	0%	0%	Regular	3	食べる



図 E.34: #34 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
35	大	2段組	200%	あり	0%	0%	Regular	4	食べる



図 E.35: #35 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
36	大	2段組	200%	なし	0%	0%	Regular	1	食べる



図 E.36: #36 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

## E.2 文字に関する因子を変更したコンテンツ

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
37	中	1段組	100%	なし	-20%	-30%	Heavy	1	見る

鳥洲市場では氷像ショーを毎日やってるよ！職人さんが巨大な氷からキレイな氷像を作っちゃうよ。鳥洲市場特設ステージで毎日13時スタート。

At the Torishima Port Market, we have an ice statue show every day! A craftsman makes beautiful ice sculpture from huge ice. Start at 13:00 every day on the special stage of the Torisu Port Market.

在鳥洲市場，我們每天都有冰雕表演！工匠用巨大的冰塊製成美麗的冰雕。在鳥洲市場特設舞台，每天13:00開始。

鳥洲市場에서 얼음 동상 쇼를 매일 하고요! 장인이 거대한 얼음 조각을 손으로 만들어 줘요. 특설 무대를 매일 13시부터.

図 E.37: #37 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
38	中	1段組	100%	なし	-20%	-30%	Regular	2	見る

"이 칸지야 뭐 칸지?" 작게 써서 결정이 안 되는데 큰 자로 써서 한 칸지 알기 쉬운 해설과 함께 소개하는 특별전입니다. 깊은 한 칸지의 세계를 소개합니다!

「このカンジ、どんなカンジ!？」展開決定!日本にある珍しい、おもしろい漢字をわかりやすい解説とっしょにご紹介する特別展です。奥深い漢字の世界をカンジよう!

"This Kanji, What Kanji?!" will be held! This special exhibition introduces rare and interesting kanji in Japan along with easy-to-understand explanations. Let's change the world to deep Kanji!

將舉辦「這個漢字，什麼漢字!？」這是一個特別展覽，介紹了日本稀有有趣的漢字字符，以及易於理解的解釋。讓我們改變深奧漢字的世界!

図 E.38: #38 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像



#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
39	中	1段組	100%	なし	-20%	-30%	Bold	3	見る

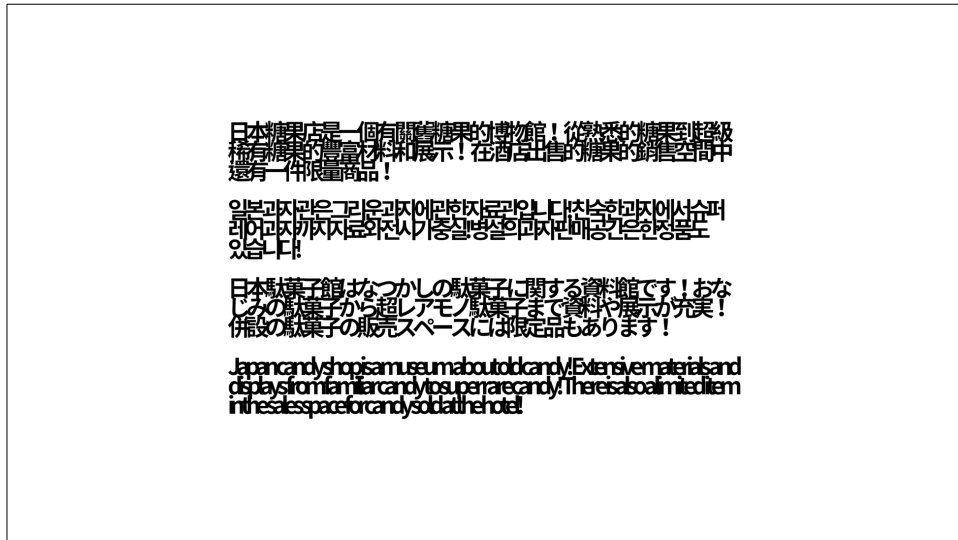


図 E.39: #39 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
40	中	1段組	100%	なし	-20%	0%	Heavy	4	見る

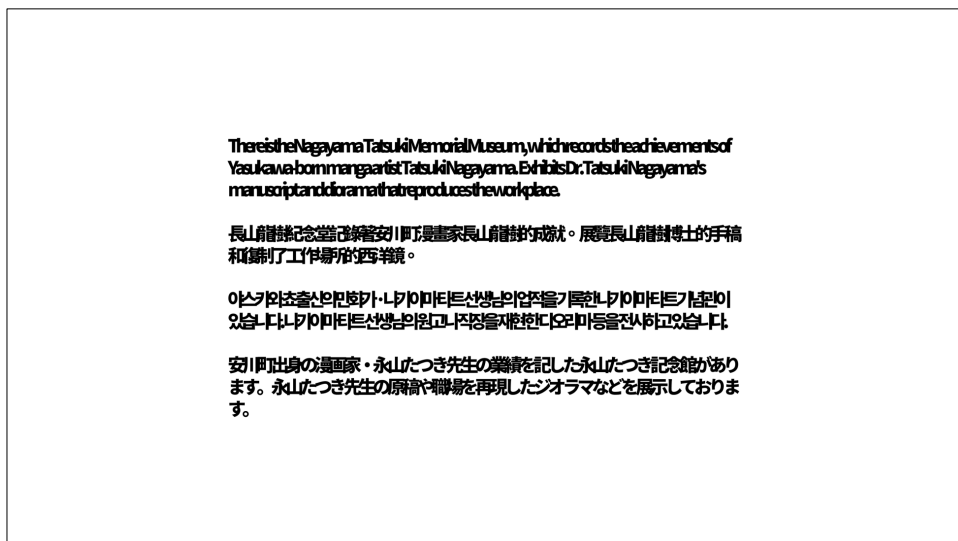


図 E.40: #40 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
41	中	1段組	100%	なし	-20%	0%	Regular	1	見る

<p>戦国武将 市元副国の軌跡をたどるツアーを竹平城では毎週末実施しております。ボランティアガイドによる案内を聞きながら、竹平城の魅力と高国の業績を体感しましょう。土曜日の午後時、竹平城集会所にご集合ください。</p> <p>At our festival, you can enjoy a tour of the tracks of the Sengoku warrior, Uchiyama no Kuniyuki, in Takatsu. We will have a weekend Takatsu Castle tour. Experience the charm of Takatsu Castle and the achievements of Takatsu while enjoying the information provided by the volunteer guides at Takatsu Castle. We will hold it on Saturday.</p> <p>毎週末、在竹平城會舉行一場探尋戰國武士—本高月軌跡的巡迴演出。在聽取志願者指導的引導的同時，體驗高平城的魅力和高月的成就。請在星期六下午時在竹平城集會廳聚會。</p> <p>전국무장시원회장시원문의귀작을더듬는투어를다.무평성에서는주말마다실시하고있습니다.다지원봉사자들이안내한내를들으면서.다.무평성의매력과공전의성과를체험합니다.토요일일요일오후시.다.무평성집회소에모이주세요.</p>
--

図 E.41: #41 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
42	中	1段組	100%	なし	-20%	0%	Bold	2	見る

<p>그날보고말라는시모쿠상륙인과학실험프로그램해보고같은과학의라이브이벤트가시모쿠에서공연결장방송출연멤버들과함께과학의매력을체험하길※출연자는날마다다릅니다.</p> <p>あの『やてみな』が四国上陸！人気の科学実験番組『やてみなサイエンス』のライブイベントが四国で上演決定！番組出演メンバーと一緒に科学の魅力を体験しよう！※出演者は日によって異なります。</p> <p>That "Yatamina" lands in Shikoku! The event of the popular science experiment program "Do You Science" will be performed in Shikoku. Let's experience the charm of science with program members. Performances vary from day to day.</p> <p>“讓我們嘗試”登陸四國！流行科學實驗節目“讓我們嘗試科學”的現場即將在四國進行！讓我們與播成員一起體驗科學的魅力！“表演者每天都有所不同。</p>
--

図 E.42: #42 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
43	中	1段組	100%	なし	-20%	+50%	Heavy	3	見る

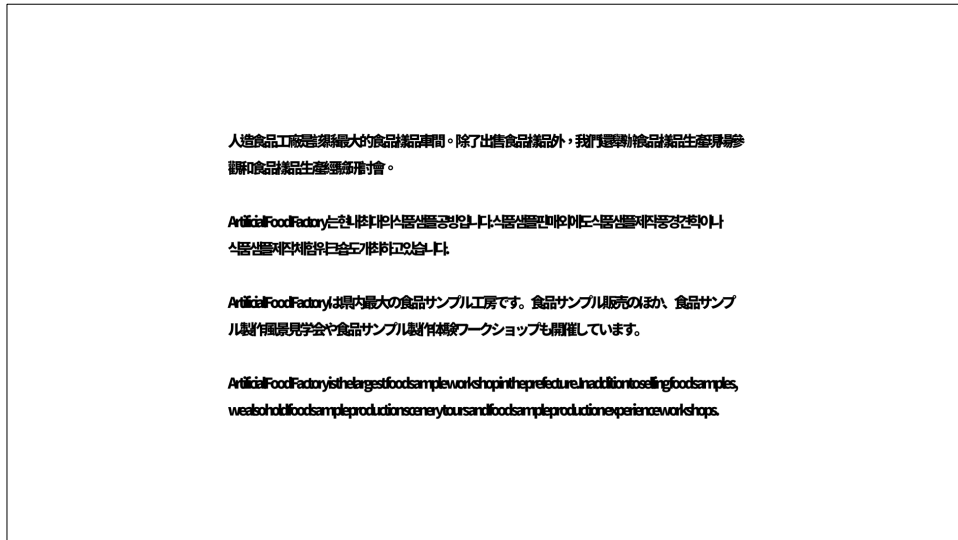


図 E.43: #43 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
44	中	1段組	100%	なし	-20%	+50%	Regular	4	食べる

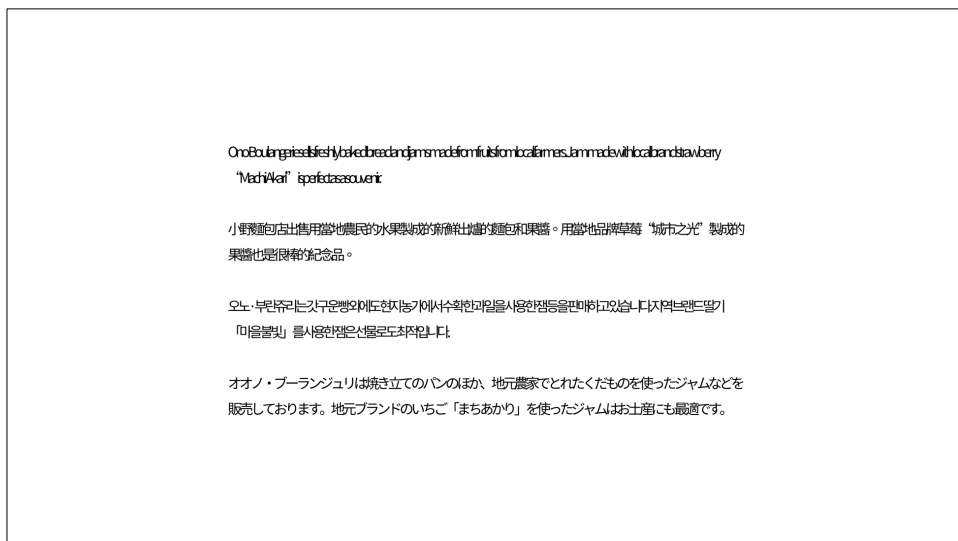


図 E.44: #44 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
45	中	1段組	100%	なし	-20%	+50%	Bold	1	食べる

レストランふじは「野菜もしっかり採れる」を合言葉に野菜たっぷりのメニューを取り揃えて  
おります。地元で採れた新鮮な野菜をシェフが直接買いつけて作ったこだわりの料理をどうぞ。

Restaurant Fujisamen will plenty of vegetables under the slogan "You can pick vegetables well." Enjoy  
special dish made by the chef who buys fresh local vegetables.

富士餐廳的菜單上標有“您可以採摘蔬菜”的口號。品種由主廚親自採摘蔬菜製成新鮮料理。

레스토랑 부지는 "야채도 잘 채취할 수 있을 만큼 신선한 채소를 갖추고 있습니다. 현지에서 채취한  
신선한 야채를 요리사가 직접 매진한 집밥 요리를 즐겨주세요.

図 E.45: #45 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
46	中	1段組	100%	なし	-10%	-30%	Heavy	2	食べる

특급 "해풍"에 식당차가 도입되었습니다. 종점 Susaki 바다에서 채취한  
신선한 해산물과 맛있는 "우미" 코스와 신선한 야채를 사용한  
"카제" 코스의 2종류를 준비. 특급 전차는 별도로 예약해야 합니다.

特急「うみかぜ」に食堂車が導入されました。終点洲崎の海で採れ  
たおいしい魚介類を使った「うみ」コースと、沿線農家の野菜を使っ  
た「かぜ」コースの2種類をご用意。特急券とは別に予約が必要です。

A restaurant car was introduced on the limited express "Umikaze".  
There are two courses; the "Umi" course using delicious seafood  
from the end of Susaki and the "Kaze" course using vegetables  
from farmers along the line. Reservations are required separately  
from the limited express ticket.

特快「開風」上引入了餐車。有兩種典型的晚餐：“海”課程使用海  
域的鮮美海鮮，而“風”課程則使用沿線農民的蔬菜。需與特快票分  
別預訂。

図 E.46: #46 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
47	中	1段組	100%	なし	-10%	-30%	Regular	3	食べる

富野果商店正在處理大量被叮咬的水果和蔬菜。我們收到了很多品  
牌的水果和蔬菜，它們由於形狀不好而變形。進入納蘭購物街後，  
蘋果招牌立即成為地標。

토미노 과일 가게에서 이유잉어 과일 안케이다야채를 대량처리 중 모양이  
나빠진 수확물인 브랜드 과일과 브랜드 야채를 다수 공급하고 있습니다.  
이름난 초상화가 들어가자마자 사과와 사과가 표시됩니다.

とみの青果店ではワケあり果物・ワケあり野菜を大量取り扱い中。  
形が悪くランク落ちしたブランド果物やブランド野菜を多数入荷  
しております。名蘭商店街入ってすぐ、リンゴの看板が目印です。

The Tomino Fruit and Vegetable Shop is handling a large amount of  
fruits and vegetables that have a bite. We have received a lot of brand  
fruits and vegetables that have fallen in shape due to their poor shape.  
Immediately after entering the Naran shopping street, an apple  
signboard is a landmark.

図 E.47: #47 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
48	中	1段組	100%	なし	-10%	-30%	Bold	4	泊まる

**It's Japan but America!? Hotel Louisiana is a hotel that  
recreates the United States of the 1950s. Enjoy a vibrant  
night surrounded by American oldies music.**

**是日本但是美國！？路易西安那酒店是一家再現1950年代  
美國的酒店。享受充滿美國懷舊音樂的充滿活力的夜晚。**

**일본인데 미국!? 호텔 루이지애나는 1950년대의 미국을 재현한  
호텔입니다. 미국 명품 음악에 싸여 활기 넘치는 밤을 즐겨요.**

**日本なのにアメリカ！？ホテル・ルイジアナは1950年代  
のアメリカを再現したホテルです。アメリカのオール  
ディーズ音楽に包まれ、活気にあふれた夜をご堪能あれ。**

図 E.48: #48 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
49	中	1段組	100%	なし	-10%	0%	Heavy	1	泊まる

当ホテルは快適な眠りに特化しております。各種寝具メーカーと提携し、枕などの寝具を自由にお選びいただけます。気に入った寝具があればこの場で購入できますので、お気軽にお試しください。

**The hotel specializes in comfortable sleep. In cooperation with various bedding manufacturers, you can freely choose bedding such as pillows. If you like bedding, you can buy it here, so please feel free to try it.**

該酒店專門提供舒適的睡眠。與各種床上用品製造商合作，您可以自由選擇枕頭等床上用品。如果您喜歡床上用品，可以在這裡購買，請隨時嘗試。

이 호텔은 편안한 수면을 전문으로 하고 있습니다. 각종 침구 업체와 제휴, 베개 등의 침구를 자유롭게 선택하실 수 있습니다. 마음에 드는 침구가 있으면 이 자리에서 구입할 수 있기 때문에 부담없이 시도해보십시오.

図 E.49: #49 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
50	中	1段組	100%	なし	-10%	0%	Regular	2	泊まる

폴시쿠리스테는 자전거를 사랑하는 이들을 위한 숙박 시설입니다. 자전거는 객실 반입 가능, 유지보수 시설도 다수 취급, 당일 이용도 가능합니다.

폴·싱크리스테는 자전거를愛する方向けの宿泊施設です。自転車は客室持ち込み可能。メンテナンス設備も多数取扱。日帰りでの利用も承っております。

Pol Sikriste is an accommodation for those who love bicycles. Bicycles can be brought into the guest room. Many maintenance facilities are also available. We also accept day trips.

對於那些熱愛自行車的人。自行車可以帶到客房。還提供許多維護設施。我們也接受一日遊。

図 E.50: #50 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
51	中	1段組	100%	なし	-10%	0%	Bold	3	泊まる

人気アニメ「MEN100%」のコラボホテルがとうとう登場！男子力部屋をモチーフにした客室や登場キャラの添い寝風ベッドでMEN100%の世界を体験しよう！

人氣動畫「MEN100%」的合作酒店終於來了！讓我們在一個以男性力量俱樂部房為主題的房間裡，體驗一個出現角色的睡床，體驗100%MEN的世界！

인기애니메이션「MEN100%」의 코라호텔이 드디어 등장! 남자 힘부실을 모티브로 한 객실과 등장 캐릭터의 동반 풍 침대에서 MEN100%의 세계를 체험하자!

A collaboration hotel for the popular anime "MEN 100%" is finally here! Let's experience the world of MEN 100% in a room with a motif of the men's power club room and a sleeping bed with characters appearing!

図 E.51: #51 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
52	中	1段組	100%	なし	-10%	+50%	Heavy	4	泊まる

We have prepared a new guest room Star View Suite. It is a romantic room where you can sleep while watching the starry sky on a sunny day. If the day of use is raining, you will receive a nice gift.

我們準備了一個新的客房星景套房。這是一間浪漫的房間，您可以在陽光明媚的日子觀看星空的同時入睡。如果下雨天，您會收到一份精美的贈物。

당점에서는 새로운 객실 스타뷰 스위트 룸을 준비했습니다. 맑은 날에는 밤하늘을 바라보며 잠에 빠지는 로맨틱한 객실입니다. 이용일이 비의 경우 멋진 선물을 전달합니다.

当店では新たな客室スタービュースイートをご用意いたしました。晴れた日には星空を眺めながら眠りにつけるロマンチックなお部屋です。ご利用日が雨の場合、素敵なプレゼントをお渡しします。

図 E.52: #52 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
53	中	1段組	100%	なし	-10%	+50%	Regular	1	見る

「ことりちゃん」を探せ！小瀬空港イメージキャラクター「ことりちゃん」が空港内にたくさんかくれているよ。旗を持った「ことりちゃん」を見つけてキーワードを推理しよう！

Look for "Kotori-chan"! A lot of Odo Airport image character "Kotori-chan" hides in the airport. Find "Kotori-chan" with a flag and guess the keywords!

尋找“小鳥”！機場裡藏著很多大戶機場的形像人物“小鳥”。查找帶有標記的“小鳥”並推測關鍵字！

"작은 새짱"을 찾아라! 코와티리 공항 이미지 캐릭터 「코토리짱」이 공항에 많이 숨어있어요. 깃발을 가진 작은 새짱을 찾아 키워드를 추리하자!

図 E.53: #53 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
54	中	1段組	100%	なし	-10%	+50%	Bold	2	見る

사찰 매니아로 유명한 민담가·난타테이아이동 씨와 함께 사찰을 둘러싸고 보지 않겠습니까. 유명 사찰의 기초 지식으로부터 매니아 장소까지 상세히 설명. 응모 다수의 경우는 추첨입니다.

寺社マニアとして有名な落語家・南多亭愛道さんといっしょに寺社を巡ってみませんか。有名寺社の基礎知識からマニアな見所まで愛道さんが徹底解説。応募多数の場合は抽選となります。

Why don't you visit the shrine with a rakugo writer, Aichi Nantate, who is famous as a shrine mania? Aichi explains thoroughly from basic knowledge of famous temples and shrines to mania highlights. If there are many applications, it will be a lottery.

你為什麼不和一個落空作家，著名的神社狂熱愛知南天一起走遍神社？愛知縣從著名寺廟和神社的基礎知識到跟蹤狂症要點進行了詳盡的解釋。如果有很多申請，那將是彩票。

図 E.54: #54 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像



#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
55	中	1段組	100%	なし	0%	-30%	Heavy	3	見る

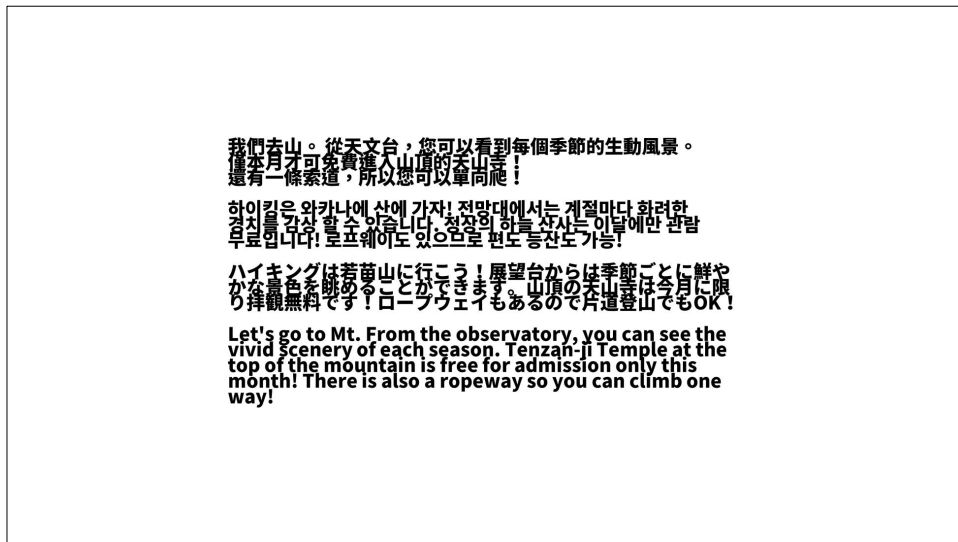


図 E.55: #55 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
56	中	1段組	100%	なし	0%	-30%	Regular	4	見る

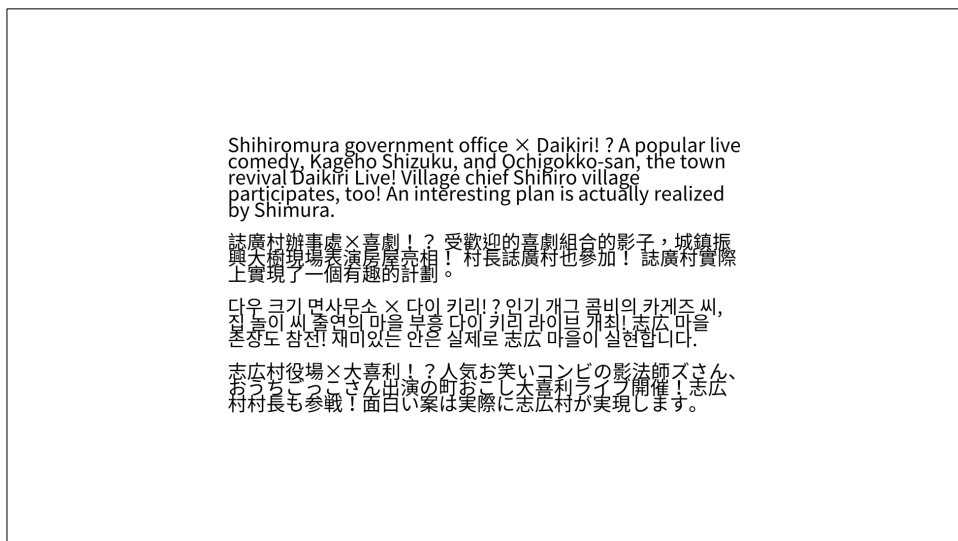


図 E.56: #56 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
57	中	1段組	100%	なし	0%	-30%	Bold	1	見る

七原川いきもの観察ツアーことしも開催。七原川の多様な生態を親子で学びませんか。七原大学農学部の水澤先生による解説で大人も子どもも楽しめます。

The Shichihara River Ikimono observation tour is also held. Do you not learn various ecology of Shichihara River with parent and child? Adults and children can enjoy the explanation by Professor Mizusawa from the Faculty of Agriculture at Shichihara University.

還將舉行七原河和服觀察之旅。不和父母子女一起學習七原河的各種各樣的生態嗎？成年人和兒童都可以享受七原大學農学部水澤教授的解釋。

시찌하라 강 생물 관찰 투어 올해도 개최. 시찌하라 강의 다양한 생태를 자녀와 함께 공부하지 않겠습니까? 시찌하라 대학 농학부의 미즈 선생님의 해설에서 어른도 아이도 즐길 수 있습니다.

図 E.57: #57 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
58	中	1段組	100%	なし	0%	0%	Heavy	2	見る

오오카와라쇼핑몰에 VR 랜드 오픈! 최신 VR 공포는 물론, AR 보물 찾기와 VR 지진 체험 등 콘텐츠 풍부! ※ 12 세 미만인 노인 분들은 가능한 내용에 제한이 있습니다.

大川原ショッピングモールにVRランドオープン! 最新のVRホラーはもちろん、AR宝探しやVR地震体験など、コンテンツもりだくさん! ※12歳以下の方、高齢者の方は利用できるコンテンツに制限があります。

VR Land opens in Okawara Shopping Mall! In addition to the latest VR horror, there are plenty of contents such as AR treasure hunt and VR earthquake experience! \* There are restrictions on the content that can be used by those under 12 years of age and senior citizens.

VR Land在大河原購物中心開業! 除了最新的VR恐怖外,還有很多內容,例如AR尋寶和VR地震體驗! \* 12歲以下的人和老年人可以使用的內容受到限制。

図 E.58: #58 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
59	中	1段組	100%	なし	0%	0%	Regular	3	見る

向專業攝影師學習！舉辦了閃耀的照相技術課程！  
 攝影師鈴木誠將教您如何使用智能手機拍攝。  
 共有3門課程：美食，人文和風景。請參加！

전문 사진 작가에 배우자! "빛나"있는 사진 테크닉 강좌를 개최! 사진 작가 스즈키  
 마코토 씨가 스마트 폰에서도 할 수 있는 사진을 잘 기법을 여러분에게 전수합니다.  
 코스는 음식·인물·풍경의 3 코스. 꼭 수강을!

プロの写真家に学ぼう! 「映え」る写真テク講座を開催! 写真家の鈴木誠  
 さんがスマホでもできる写真映えテクニックをみなさんに伝授します。  
 コースは食べ物・人物・風景の3コース。ぜひご受講を!

Learn from a professional photographer! Held a photo tech course that  
 shines! Photographer Makoto Suzuki will teach you how to shoot with  
 smartphones. There are 3 courses: food, person and landscape. Please  
 attend!

図 E.59: #59 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
60	中	1段組	100%	なし	0%	0%	Bold	4	見る

**The painting exhibition of Albert Kawakawata, a Japanese painter who never changed his real name, has come to the Prefectural Art Museum. The posthumous work "Woman with a pear" is first released in Japan.**

從未更改其真實姓名的日本畫家阿爾伯特·川北的繪畫展覽已來到縣立美術館。遺作《波蘿的女人》在日本首次發行。

생애 50 국가를 전전 한 번도 본명을 밝히지 않았다 일본인 화가 알버트 강 북쪽의 회화전이 현립 미술관에옵니다. 유작 「파인애플을 가진 여자」는 일본 최초 공개입니다.

生涯で50の国を転々とし、一度も本名を明かさなかった日本人画家アルバート・カワキタの絵画展が県立美術館にやってきます。遺作「鳳梨を持つ女」は日本初公開です。

図 E.60: #60 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
61	中	1段組	100%	なし	0%	+50%	Heavy	1	食べる

スマホが食べられる！？おはらケーキ店はスマートフォンそっくりのケーキが大人気！お土産・サプライズなどにピッタリの1品です！そっくりケーキのオーダーメイドも受付中です。

You can eat a smartphone! ? At the Ohara Cake Store, smartphone-like cakes are very popular! A perfect souvenir and surprise! Custom-made cakes are also accepted.

你可以吃智能手机！？在大原蛋糕店，類似智能手機的蛋糕非常受歡迎！完美的紀念品和驚喜！也接受定制蛋糕。

스마트 폰을 먹을 수 있는! ? 오히라 케이크 점은 스마트폰 달은 케이크가 인기! 기념품 서프라이즈에 딱 1 제품입니다! 달은 케이크 주문 제작도 접수 중입니다.

図 E.61: #61 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
62	中	1段組	100%	なし	0%	+50%	Regular	2	食べる

대전 농장에서는 매년 5월, 11월에 야채 수확 체험을 실시하고 있습니다. 수확 한 야채는 그대로 바베큐 드실 수 있습니다. 테이크 아웃도 가능합니다. 예약은 공식 홈페이지에서.

おおかわ農場では毎年5月,11月に野菜収穫体験を実施しています。収穫した野菜はとれたてのままバーベキューでお召し上がりいただけます。お持ち帰りも可能です。ご予約は公式ホームページにて。

Okawa Farm has a vegetable harvest experience every May and November. Harvested vegetables can be eaten freshly on the barbecue. You can take it home. Reservations can be made on the official website.

川農場毎年五月和十一月都有蔬菜收穫經驗。收穫的蔬菜可以在燒烤架上新鮮食用。你可以帶回家可以在官方網站上進行預訂。

図 E.62: #62 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
63	中	1段組	100%	なし	0%	+50%	Bold	3	食べる

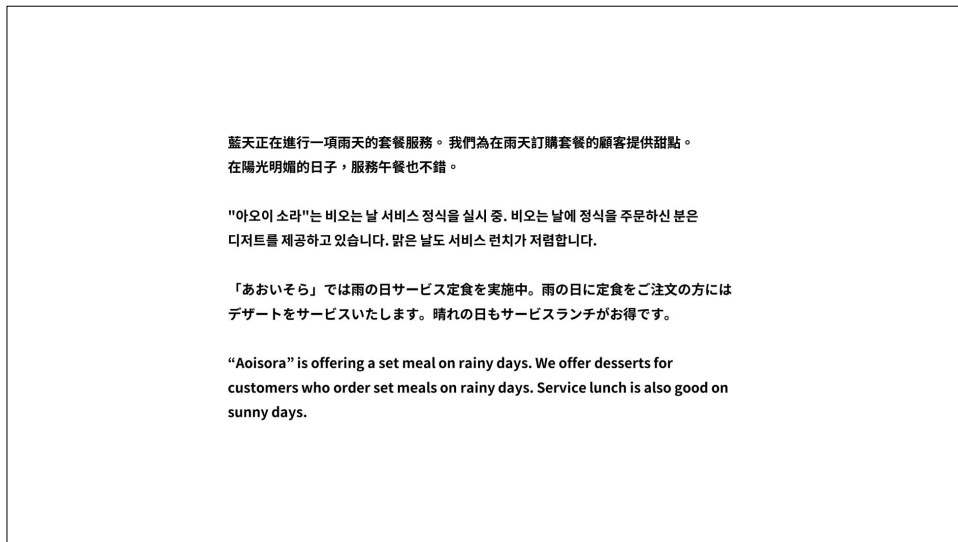


図 E.63: #63 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
64	中	1段組	100%	なし	+10%	-30%	Heavy	4	食べる

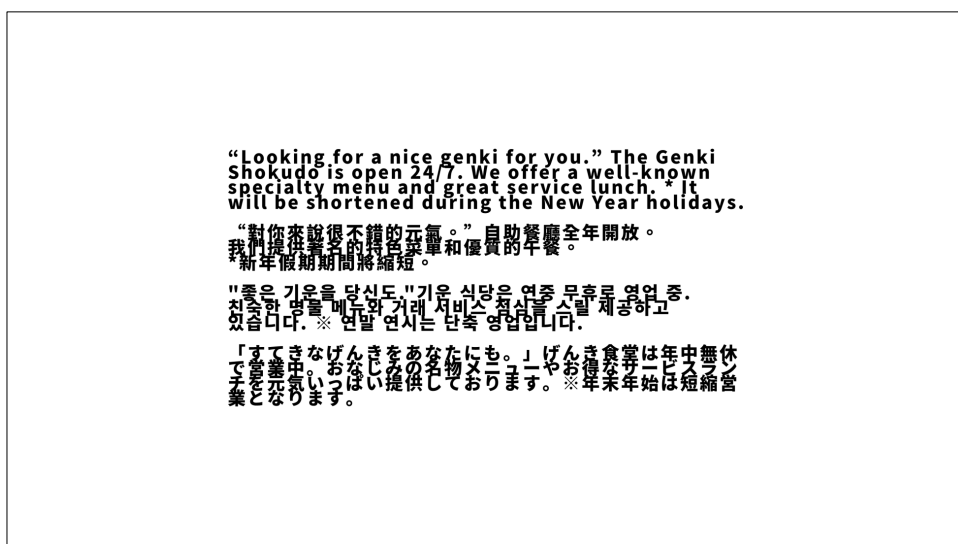


図 E.64: #64 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
65	中	1段組	100%	なし	+10%	-30%	Regular	1	泊まる

ホテルおおやぎは旅行クチコミサイトで3年連続1位を達成しました。(市内部門・年間総合評価)。上質なサービスと落ち着いた雰囲気のお部屋で充実した宿泊をお楽しみください。

Hotel Ooyagi has been ranked No. 1 on the travel review website for the third consecutive year (city sector, overall evaluation). Enjoy a full stay in a room with quality service and a calm atmosphere.

山羊酒店連續第三年在旅行評論網站上排名第一。(城市部門、整體評價)。在優質的客房和寧靜的氛圍中享受一整晚的住宿。

호텔 오오야기는 여행 리뷰 사이트에서 3년 연속 1위를 달성했다 (市内 부문 연간 종합 평가). 고급 서비스와 차분한 분위기를 객실에서 충실한 지철을 즐길 수 있습니다.

図 E.65: #65 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
66	中	1段組	100%	なし	+10%	-30%	Bold	2	泊まる

관광 궁 후지는 주유 산의 기슭에 있는 작은 여관입니다. 주요 산 역에서 셔틀 버스를 준비하고 있습니다. 주요 산의 자연에 둘러싸인 쾌적한 숙박을.

旅館宮富士は大手山のふもとにある小さな旅館です。大手山駅からの送迎バスも用意しております。大手山の自然に囲まれた快適なご滞在を。

Ryokan Miyafuji is a small inn located at the foot of Oteyama. A shuttle bus from Oteyama Station is also available. A comfortable stay surrounded by the nature of Oteyama.

宮富士旅館是位於大手山腳下的一家小旅館。還提供從大手山站出發的班車。在大手山的自然環境中享受舒適的住宿。

図 E.66: #66 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
67	中	1段組	100%	なし	+10%	0%	Heavy	3	泊まる

酒井招待所是一家國際交流很大的旅館。  
該酒店提供五種語言的服務：日語，英語，中文，韓語和法語（每天分配  
每種語言的工作人員）。我們期待著您的國內外訪問。

게스트 하우스 사카이는 국제 교류를 소중히하는 숙소입니다. 관내는 일·영·  
중·한·프랑스의 5개 국어 대응 (각 언어 직원은 일일로 배치합니다).  
국내외 분 불문하고 내점을 기다리고 있습니다.

ゲストハウスさかいは国際交流をたいせつにするお宿です。館内は日・  
英・中・韓・仏の5カ国語対応（各言語スタッフは日替わりで配置しま  
す）。国内外の方問わずご来店をお待ちしております。

Guest House Sakai is an inn that makes international  
exchange a big deal. The hotel is available in five  
languages: Japanese, English, Chinese, Korean, and French  
(each language staff is assigned daily). We are looking  
forward to your visit both domestic and overseas.

図 E.67: #67 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
68	中	1段組	100%	なし	+10%	0%	Regular	4	泊まる

Amada Hotel Group establishes new concept rooms at each  
store! Each store has a specially designed room. Bouldering  
is possible in the concept room of the Nagai store nearest  
to this station.

天田酒店集團在每家商店建立新的概念房！  
每個商店都有一個專門設計的房間。  
在離該車站最近的永井商店的概念房可以抱石。

아마다 호텔 그룹 각 점포에 컨셉 룸을 신설! 각 점포 취향을 살린 객실을  
준비했습니다. 당역 가장 가까운 나가이 가게의 컨셉 룸은 볼더링 수  
있습니다.

アマダホテルグループ、各店舗にコンセプトルームを新設！各店に  
趣向を凝らしたお部屋をご用意しました。当駅最寄りの永井店のコ  
ンセプトルームはボルダリングができます。

図 E.68: #68 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
69	中	1段組	100%	なし	+10%	0%	Bold	1	見る

定良寺の国宝・兎玉像が特別公開されます。兎玉像は室町時代の彫刻家・篤海が製作した玉に乗る兎の木彫り像です。参拝料はおとな500円、こども200円。みなさまのご参拝をお待ちしております。

A special treasure statue of Jojoji National Treasure is available. Kodama statue is a carved wooden carp on a ball made by Muromachi period sculptor Atsumi. The admission fee is 500 yen for adults and 200 yen for children. We look forward to your visit.

可提供定良寺國寶的特殊珍寶雕像。小玉雕像是室町時代的雕刻家厚淳在球上雕刻的木鯉魚。入場費為成人500日元，兒童200日元。我們期待您的光臨。

정량 사원의 국보 · 토끼 구슬 상이 특별 공개됩니다. 토끼 구슬 그림은 무로마치 시대의 조각가 야쓰우미가 제작 한 옥 타고 토끼 목각 상입니다. 참배료는 어른 500 엔, 어린이 200 엔. 여러분의 참배를 기다리고 있습니다.

図 E.69: #69 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
70	中	1段組	100%	なし	+10%	+50%	Heavy	2	見る

영화관 시네마 파노라마에서는 개관 50 주년을 기념하여 1969 년의 명작 "오리건에서"을 원 상영을 실시합니다. 상영 전에 강담 사의 오사 코 기쿠 씨가 "오리건에서"를 해설. 초보자도 안심하고 응원합니다.

映画館キネマパノラマでは開館50年を記念して、1969年の名作『オレゴンにて』の応援上映を実施します。上映前には講談師の大沢小菊さんが『オレゴンにて』を解説。初心者でも安心して応援ができます。

Cinema cinema panorama will be screened in support of the 1969 masterpiece "Oregon" in commemoration of its 50th anniversary. Before the screening, Kodan Osawa, a lecturer, explained "In Oregon". Even beginners can support with confidence.

電影院電影院全景將放映以紀念1969年傑作“俄勒岡”成立50週年。放映前，大澤小作講師講解“俄勒岡州”。即使是初學者也可以放心地支持。

図 E.70: #70 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像



#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
71	中	1段組	100%	なし	+10%	+50%	Regular	3	見る

<p>地質博物館是一個有關地質構造的展覽和一個有趣的體驗班，您可以在其中學習從成年人到兒童的地質構造。每個季節都會舉辦各個領域的特別展覽。定期假期是每個星期二。</p> <p>지층 박물관은 지층에 관한 전시와 즐거운 체험 교실에서 어른부터 아이까지 지층에 대해 배울 수 있습니다. 시즌마다 다양한 분야에 관한 특별전도 개최. 휴무일은 매주 화요일입니다.</p> <p>地層博物館は地層に関する展示や楽しい体験教室で、大人から子供まで地層について学ぶことができます。シーズンごとに様々な分野に関する特別展も開催。定休日は毎週火曜日です。</p> <p>The Geological Museum is an exhibition on geological formations and a fun experience class where you can learn about geological formations from adults to children. Special exhibitions in various fields are held every season. Regular holiday is every Tuesday.</p>									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

図 E.71: #71 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像

#	本文 描画面積	段組	言語間の 余白	言語間 境界線	字詰め	行間	ウェイト	日本語の 位置	カテゴリ
72	中	1段組	100%	なし	+10%	+50%	Bold	4	見る

<p>Held the 500th anniversary projection mapping of Yasunaga Castle. The 500 years that Yasunaga Castle has gone through is vividly expressed with 40 projectors and 100 drones. Held from 19:00 to 20:00 on December 1-20. It is canceled in the rain.</p> <p>舉行了安永城堡500週年紀念投影測繪。安永城堡經歷了500年，生動地表達了40台投影儀和100架無人機。在12月1日至20日的19:00至20:00舉行。在雨中被取消了。</p> <p>이봐 성 축성 500 주년 기념 프로젝션 맵핑 개최. 이봐 성이 걸어온 500 년을 40 대의 프로젝터와 100 대의 드론으로 선명하게 표현합니다. 12 월 1 일 ~ 20 일 19시 ~ 20시 개최. 우천 중지합니다.</p> <p>安永城築城500周年紀念プロジェクションマッピング開催。安永城が歩んだ500年を40台のプロジェクターと100台のドローンで鮮やかに表現します。12月1日～20日19時～20時開催。雨天中止です。</p>									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

図 E.72: #72 のレイアウト因子の組み合わせとスライド画像