

PIプロセスで用いられる 広報資料の読まれ方の特徴分析

富山 嘉都¹・寺部 慎太郎²・柳沼 秀樹³・康 楠⁴

¹非会員 東京理科大学大学院 理工学研究科土木工学専攻 (〒278-8510 千葉県野田市山崎2641)
E-mail: 7616620@ed.tus.ac.jp

²正会員 東京理科大学教授 理工学部土木工学科 (〒278-8510 千葉県野田市山崎2641)
E-mail: terabe@rs.noda.tus.ac.jp

³正会員 東京理科大学講師 理工学部土木工学科 (〒278-8510 千葉県野田市山崎2641)
E-mail: yaginuma@rs.tus.ac.jp

⁴正会員 東京理科大学嘱託助教 理工学部土木工学科 (〒278-8510 千葉県野田市山崎2641)
E-mail: kangnan@rs.tus.ac.jp

PIプロセスにおいて、市民に参加を促すための計画の宣伝・情報伝達活動は非常に大事であり、ニュースレターに代表されるような広報資料は、比較的容易に且つ安価に行え、そして市民の目にとどまる機会のある情報伝達手段である。既往研究では、広報資料の読みやすさを、インフォグラフィックを用いたデザインの改良により追求し、アイカメラを用いてその効果を検証した。その結果、インフォグラフィックの有効性を瞳孔径・注視時間・注視回数から確認したが、被験者の読み方の特徴を考慮する必要があると課題を残した。そこで本研究では読み方の特徴に着目し、被験者が資料をどのように読むのかを注視点から分析したところ、いくつか特徴を発見し、被験者を大きく3つのグループに分類することができた。

Key Words: public involvement, infographics, newsletter, eye camera, information distribution, outreach

1. はじめに

パブリック・インボルブメント(以下PI)は、市民の意見を公共事業の計画に取り入れるために行われるプロセスである。PIプロセスへの参加を促す手法として広報資料の制作・配布がよく用いられる。各地で用いられた広報資料を見てみると、情報量が過剰であることが多い。また、ただ情報を載せただけの、読み手を考慮しない、興味を喚起しないものが散見される。

筆者ら¹⁾は以前、上記の現状を改善する手段の1つとして、広報資料にインフォグラフィックを用いることを提案した。インフォグラフィックとは「情報を視覚化したもの」で、従来の文字数の多さが目立つ資料を、図-1のように図や絵で表現する手法である。コンピュータのアイコンや、トイレのマークに代表されるピクトグラムは、言葉だけでは不十分なコミュニケーションを補う強力な情報伝達ツールである²⁾。筆者らは既往研究で、瞳孔径を用いた分析ではインフォグラフィックの効果を測ることが出来たが、注視時間を用いた分析では課題が残った。インフォグラフィックによる

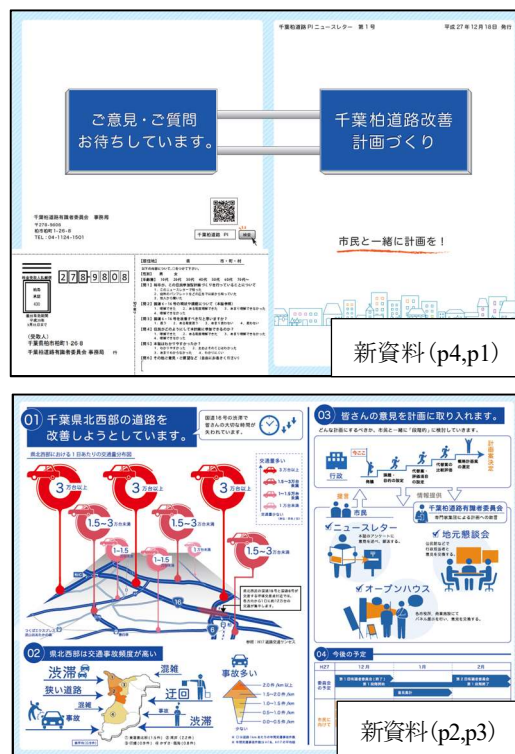


図-1 インフォグラフィック化前後の広報資料

資料の改善前と改善後の注視時間の差に、統計的有意性がなかった。それは、被験者が資料内容に興味があつて長く読んだ場合、理解が容易で早く読み終えた場合や、その逆である興味がなくて短く読んだ場合、理解が難しくて長く読んだ場合が混在しているからと考えられる。

故に本研究では、被験者の読み方の特徴に着目し、被験者が資料をどのように読むのかを注視点を用いて探ることを目的とする。

研究背景として、寺部ら²⁾、鈴木ら³⁾、Terabe et al.⁴⁾は
広報資料を閲覧する際の読者の瞳孔径に着目し一連
の研究を実施したが、読者の興味を表す手法は複数存
在し、広報資料において瞳孔径がどのくらい興味を表
すことができるかということに関しては、十分明らか
にしてはいない。

鈴木ら³⁾は瞳孔径と停留点の回数という二つの指標を用いて実験を行い、事後調査により得られた被験者が評価した興味順位との関係付けを、重回帰分析を用いておこなった。なお、停留点とは被験者が無意識に視線を止める生体反応のことをいい、200~300[msec]の間、留まる視点のことをいう。その結果、瞳孔径が大きくなれば興味度は高くなり、停留点回数が多くなれば興味度が高くなることがわかり、興味と瞳孔径、停留点回数の関係を示すことができた。

吉村ら⁵⁾は、より日常生活で折込チラシを読むような環境設定のもと得られた実験データを分析した。実験の概要は鈴木ら³⁾と同じである。分析の結果、広報資料を読んだ後に資料中のある領域を評価した興味の順位は、その領域を閲覧中の瞳孔径が大きくなる程、また、停留点の回数が多くなる程、高くなることが分かった。

2. 実験概要

本研究は筆者らが以前行った実験データを用いる。既往研究で用いられた広報資料を基にインフォグラフィックを用いた新資料を作成し、これを12枚のチラシの束に混ぜ込み、被験者には「チラシは読み飛ばしてもらっても結構です。あくまで読み方はあなたに全て委ねます」と伝え、束を渡す。事前知識なし且つ初回視認という、普段のチラシを読む環境を再現した実験である。これを「折込チラシ読み実験」と称する。これにより様々なチラシがある中での広報資料の読まれ方を観察することができる。

実験は2016年1月に東京理科大学の教室1つを借り切って行った。被験者は20代の本研究ならびにPI、交通工学の知識が深くない学生男女15人であり、一人当たりの所要時間は全行程を含めて30～40分設け、実験中はできるだけ被験者にリラックスしてもらうために飲み物・菓子類・BGM(JAZZ)を用意した。データの抽出率が良い10人分のデータ分析を行った。

吉村らの研究結果を基に、人の目を惹いたかを説明する指標として、注視回数をを用いた。注視とは縦・横軸8度の範囲を0.2s以上見続けた現象を言い、注視回数はある範囲を注視した回数である。これはその範囲に目を惹くものが多いほど多くなる。

3. 注視 OD 表の作成とその特徴

図-2 は実験から得られる瞳孔軌跡と分析に用いる注視のイメージ図である。人の視線はなめらかに文字や図を追うものではなく、ある場所に留まる「注視」と次の場所へと移動する「サッカード」を繰り返す。

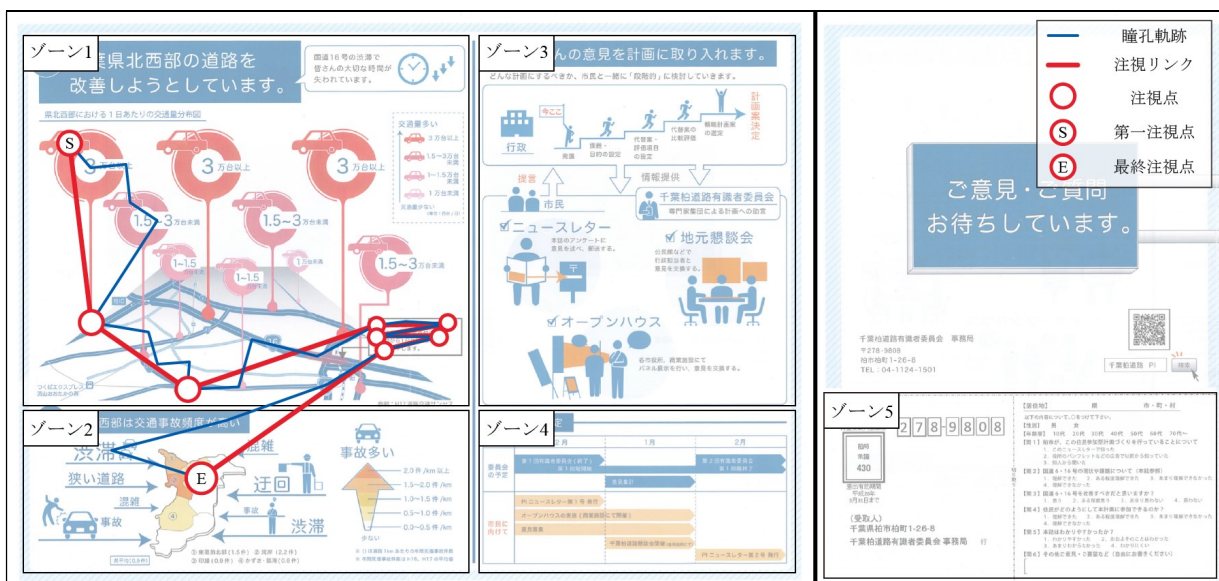


図-2 瞳孔動跡と注視リンク

そして人は注視した時に対象の認識を行う。つまり、瞳孔の軌跡は青線のようにになるが、人の認識する軌跡は注視点をつなぐ注視リンクのようになると解釈できる。

続いて、被験者が資料のどの情報に注視する頻度が高いのかを知るために、内容別に領域を設ける。「タイトル」「渋滞状況」「事故頻度」「計画」「今後の予定」「アンケート」に分けられるが、「タイトル」については全員が視認し、資料の存在を覚えており、差が無いため除外する。残りの5つを順番にゾーン番号を振る。

ある被験者の注視リンクをカウントしていき、図-3のように OD 表を作成する要領で全被験者の注視 OD 表を作成する。このようにして作成された注視 OD 表は以下の4つの構成要素を持つ。

		Destination									
		1		2		3		4		5	
		図	文	図	文	図	文	図	文	図	文
Origin	1	1	1								2
	2		5	1							6
	3										
	4										
	5										
		1	6	1							8

図-3 図-2を基に作成した注視 OD 表

A: 把握中または解説中

図-4のように、ゾーン内を行き来している状態である。これはそのゾーンの記載情報を把握・理解しようとした現象を表している。

B: 順番型

赤マスの多くにカウントが1以上あると、資料の流れに沿って認識していると言える。ただし、ゾーン5は紙面を裏返す動作があるため、ゾーン4と直接繋がりにくいことと、他ゾーンと孤立していることを考慮する必要がある。

C: 戻り型

下三角の赤マスに多くカウントが入るほど逆走する動きが多いことを表す。

D: 飛ばし型

右上方の赤マスに多くカウントが入るほど飛ばし読みをする動きが多いことを表す。

A: 把握中 or 解説中

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					

B: 順番型

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					

C: 戻り型

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					

D: 飛ばし型

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					

図-4 注視 OD 表の構成要素

4. 分析結果

対象被験者 10 人分の OD 表の一例として図-5を記載する。カウント大小で濃淡をつけており、この被験者はゾーン1を多く見ていることがわかる。また、ゾーン移動が順序通りに行われていること、その逆が行われていることも確認できる。

同様に全被験者を観察すると、上記の4つの構成要素を組み合わせた OD 表となっており、3つのパターンに被験者を分類できることがわかった。

		1		2		3		4		5		
		図	文	図	文	図	文	図	文	図	文	
16-1-5	1	14	3	1								18
	2	3	2									5
	3			3	2							5
	4			1		2	2		2			7
	5					2	1					3
	6					1					1	2
	7											0
	8											0
	9										3	4
	10	19	5	5	2	6	3	0	2	0	4	46

カウントによる色の濃淡

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

図-5 ある被験者の注視 OD 表

(1) 順番・戻り型

図-5がこれに当てはまる。順番型と戻り型の両方を兼ね備えており、他のパターンより合計注視回数が多くなる傾向にある。このパターンは時間をかけて資料を行き来しながら把握していくことである。4サンプルが該当する。

(2) 順番流し読み型

図-6がこれに当てはまる。順番型であるが、全体的に注視回数が少ない。このパターンは読むことに時間をかけず、内容を把握する努力をあまりしないことである。3サンプルが該当する。

16-1-3		1		2		3		4		5		
		図	文	図	文	図	文	図	文	図	文	
1	図		1		1							2
	文	1	2									3
2	図					1					1	2
	文			1								1
3	図	1					3		1			5
	文					4	1					5
4	図											0
	文			1					1			2
5	図											0
	文											0
		2	3	2	1	5	4	0	2	0	1	20

図-6 順番流し読み型の一例

16-1-7		1		2		3		4		5		
		図	文	図	文	図	文	図	文	図	文	
1	図	1	2	1		1						5
	文	1	3				1					5
2	図			3	1							4
	文			1	1							2
3	図	1					1		1			3
	文					2						2
4	図								3		1	0
	文											4
5	図											0
	文										2	2
		3	5	5	2	3	2	0	4	0	3	27

図-7 不規則型の一例

(3) 不規則型

図-7 がこれに当てはまる。順番通りに読んでいない。飛ばしや戻りにより、どのゾーンもある程度注視されている。このパターンは不規則に認識をしながらもどのゾーンも注視していることである。3 サンプルが該当する。

5. おわりに

本研究では読み方の特徴に着目し、被験者が資料をどのように読むのかを注視点から分析した。まず既往研究の課題点として、注視時間を分析する際、わかりやすいと注視時間が長くなる人もいれば短くなる人もいることが考えられ、被験者の読み方を考慮する必要があることを挙げられた。この課題を解決するために資料を見た被験者の注視箇所と注視回数を用いて注視OD表を作成したところ、いくつか特徴を発見し、

被験者を大きく3つのグループに分類することができた。この結果を基に、被験者を3つのグループに分けて、特徴を考慮した上で分析をし直すと精度の高い結果が得られると考える。

しかしパターン別に分析すると、現状のサンプルサイズでは到底足りない。また、本研究では少ないサンプルから導き出した一つの見解である。そのためサンプルサイズを拡大した際には本研究と同様の結果となるか確認する必要がある。

謝辞：本研究の遂行にあたり、株式会社ナックイメージテクノロジーより実験機材の貸与を受け、視線計測や分析時に多大なるご支援を頂いた。ここに記し謝意を表する。

参考文献

- 1) 富山嘉都, 寺部慎太郎, 康楠：インフォグラフィックを用いた広報資料を対象とした視線計測実験, vol.53, CD-ROM, 2016
- 2) 寺部慎太郎, 増田匠朗, 内山久雄：パブリック・インボルブメントで用いられる広報資料における情報の種類や密度と配置に関する研究, 土木計画学研究・講演集, vol.39, CD-ROM, 181, 2009
- 3) 鈴木健史, 寺部慎太郎, 葛西誠, 吉村裕人：社会基盤整備の広報資料における視認行動と興味の関係, 土木計画学研究・講演集, vol.47, CD-ROM, 2013
- 4) Terabe, S., Suzuki, T., Matayoshi, K. and Kasai, M.: Do Citizens Read Newsletters Published by Planning Authorities? An Experimental Study Using the Eye Camera, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.9, 54, Taipei, 2013
- 5) 吉村裕人, 寺部慎太郎, 葛西誠：交通基盤施設計画プロセスで用いられるニュースレターに対する興味と閲覧時視線運動の関係, vol.51, CD-ROM, 2015
- 6) Jason Lankow, Josh Ritchie, Ross Crooks(著), 浅野紀子(訳)：ビジュアル・ストーリーテリング, BNN 新社, 2013
- 7) 鈴木健史, 吉岡孝浩, 寺部慎太郎, 葛西誠：PIにおける広報資料の情報密度と可読性に関する研究, 第45回土木計画学研究発表会(春大会), 京都, ポスター発表, 2012

(2017.4.28受付)

PATTERN ANALYSIS OF EYE MOVEMENT FROM EYE CAMERA EXPERIMENT ON NEWSLETTER WITH INFOGRAPHICS USED IN PUBLIC INVOLVEMENT PROCESS

Yoshikuni TOMIYAMA, Shintaro TERABE, Hideki YAGINUMA and Nan KANG