

他者間のインタラクション観察可能性の探索的検討： 間隙通過可否判断実験を通して

An Examination of the ability of observation about the other's interaction

牧野 遼作[†], 友野 貴之^{†,‡}, 三嶋 博之[†], 古山 宣洋[†]

Ryosaku Makino, Takayuki Tomono, Hiroyuki Mishima, Nobuhiro Furuyama

[†]早稲田大学 人間科学学術院, [‡]早稲田大学 大学院人間科学研究科

Waseda University

rmakino@aoni.waseda.jp

概要

本研究の目的は、「自分以外の他者たちがインタラクションに従事していること」に対する人々の観察可能性を検討することである。オブジェクト間の点滅の仕方が異なる条件の間隙通過可否判断実験を実施し、さらに条件についてのアンケートを実施した。実験、及びアンケート結果に対して3つの分析を行った。結果より、オブジェクト間がコミュニケーションしていると見なすか否かに関する判断は、点滅の仕方と実験参加者によって異なること、そしてそれらの違いによって、間隙通過判断に違いが生じる可能性が示唆された。

キーワード：相互行為(インタラクション), 間隙通過可否判断

1. はじめに

我々は自分以外の他者たちが誰と、どのような相互行為に従事しているかを、観察可能であると考えられる。例えば、人混みの中を歩く際は、相互行為への従事者たちの間ではなく、できるだけ従事していない人々の間を通り抜けようとするだろう。

Goffman[1]は、日常生活の観察に基づき、会話などの所謂相互行為を“焦点の定まった相互行為(focused interaction)”と呼称し、満員電車の乗客たちが互いに敢えて無視する状況を“焦点の定まらない相互行為(unfocused interaction)”と呼称した。また Kendon[2]はパーティ場面で収録されたビデオデータの観察・分析を通して、焦点の定まった相互行為である会話の参与者たちが互いの立ち位置を調整し、ある特定の陣形として“F陣形”を形成することを示した。つまり前述の人混みを通り抜ける例において、人々は他者間で形成されるF陣形を理解・知覚することで、あるF陣形と他のF陣形の間を通り抜けていると考えることができる。

本稿の目的は「自分以外の他者間が同一の相互行為に従事していること」を観察可能であることを、実験を用いて探索的に検証するものである。

検証に用いる実験手法として、間隙通過(可否判断)

実験を用いた。この実験は、生態心理学領域においてなされている課題の一つである。Warren & Whang[3]は、実験参加者に様々な幅の間隙を提示し、肩を回転させずにその間を通過できるか否かを知覚的に判断させる実験を行なった。その結果、実験参加者はその身体の高さにかかわらず、自身の肩幅のおよそ1.16倍の間隙幅を通過可能と知覚していることが示された。ここで、間隙幅/肩幅の比は π 値と呼ばれる。

その後に行われた間隙通過(可否判断)実験では、実験環境や通過者の特性を様々に変化させ、間隙通過可能判断の知覚がどのような環境・特性によって影響を受けているかについて検討された[4][5][6][7]。その一部として、間隙を構成するオブジェクトの特性を変化させた場合についても検討が行われている[8]。特に友野ら[9]は、人ないしは、人型のオブジェクトを間隙構成物とした実験を行った。さらに間隙を構成する人/人型オブジェクトが、「(通過者に対して)正面を向いて並列している」、「(通過者に対して)後ろを向いて並列している」、「互いに向かい合わせで並列している」、「互いに背中合わせで並列している」という条件を設定し、人/人型オブジェクトの向きが間隙通過可否判断知覚に与える影響を検討した。その結果、「間隙を構成する人/人型オブジェクトが互いに向かい合わせで並列している」条件では、通過可能と判断される間隙幅が他の条件と比較して広くなることが示された。この「互いに向かい合わせで並列している」条件は、しばしば人々が対面会話を行っている状況で見られるものと考えることが可能である。このことから、友野ら[9]の実験結果は、間隙を構成する2つのオブジェクト間が、インタラクションしていると知覚・理解可能か否かによって、その間を通過できるか否かの判断に影響を与えている可能性を示唆している。

そこで本研究では、オブジェクトの向き以外に、オブジェクト間でインタラクションが生じているか否か

を判断可能と思われるシンプルな条件を設定し、それらの間の違いについて検討を行った。

2. 実験環境・手続き

VR空間上に2つのオブジェクトを設置した刺激画面(Fig. 1)を、HMD(Mirage Solo, Lenovo社)を通して提示した。

2つのオブジェクトは共に黒い立方体の上に球が置かれたもの(高さ:180 cm; 幅:50 cm; 奥行き:40 cm)であり、条件によって上の球が点灯/点滅/消灯するものであった。実験参加者に提示した画面の例を Fig.1 に示す。



Fig. 1 提示刺激例

Fig.1のような刺激画面を7.5秒間提示した後に、実験参加者には通過可否判断について尋ねた。提示する刺激画面は、(a)オブジェクトの点滅パターンと(b)オブジェクト間の幅のパターンによって36パターン存在した。(a)点滅パターンは7.5秒の提示時間内で常時点灯条件、常時点滅条件、0.5秒ごとに左右のオブジェクトが交互に点滅する交互点滅条件、0.5秒ごとに左右のオブジェクトが同時に点滅する同時点滅条件の4条件であり、(b)オブジェクト間の幅は40cmから80cmを5cm刻みの9条件であった。1名の実験参加者実験参加者に36パターンをランダムに提示し、提示された間隙の通過可否判断を行うものを1試行とし、計4試行を実施した。4試行内で2回以上通過可能と判断されたオブジェクト間の幅を通過可能と定義した。

(2)アンケート調査

間隙通過可否判断実験後、オブジェクト間の幅を65cmとした各点滅パターンの条件を再度提示し、以下5つの質問に対してYes/Noの2択で回答を得た。

- (Q1) 2つのオブジェクトは一つのキャラクターとして見えませんか?
- (Q2) オブジェクトは、意図があるキャラクターとして見えませんか?
- (Q3) 2つのオブジェクトは、コミュニケーションしていると見えませんか?

- (Q4) 2つのオブジェクトは互いに向き合っているように見えませんか?
- (Q5) 2つのオブジェクトは正面を向いているように見えませんか?

以上の実験・アンケート実施後に実験参加者の身長を口頭で確認し、また肩幅について実測を行った。

3. 分析手続き

本研究の目的は「自分以外の他者間が同一の相互行為に従事していること」を知覚・理解する可能性について検証するものである。そこで、分析1として、光の点滅パターンの条件によって π 値に違いがあるかについて検討を行った。続いて、アンケート調査の結果に対して、 π 値と同様に点滅パターンの条件による違いについての検討を分析2として行った。点滅パターン条件に対して、行為判断として、どのように理解したかについての結果である実験の結果と、どのように実験参加者が理解していたのかについて直接尋ねたアンケートの結果を組み合わせた検討を分析3で行った。

4. 分析1

間隙通過可否判断実験の結果より得られた各条件の実験参加者ごとの通過可能幅を、実験参加者自身の肩幅で割り π 値を求めた。その結果、条件ごとの π 値の平均は、常時点滅条件では1.55($sd=.223$)、常時点灯条件では1.52($sd=.224$)、同時点滅条件では1.54($sd=.227$)、交互点滅条件では1.54($sd=.238$)となった(Fig. 2)。分散分析の結果 $F(1,81) = .933, p = .429$ となり、点滅パターンの違いによって通過可能幅に有意な差は見られなかった。

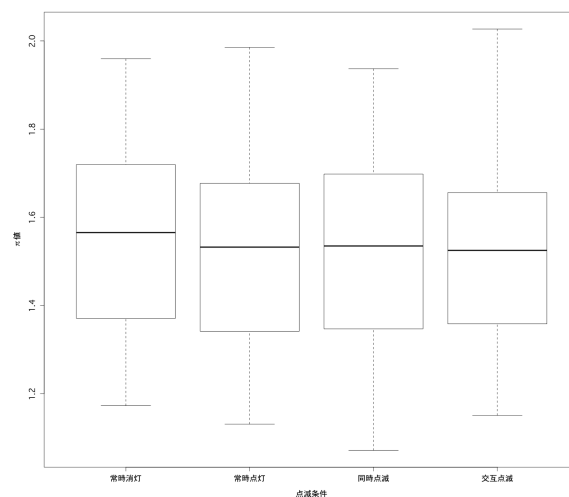


Fig.2 点滅パターン条件ごとの π 値

5. 分析 2

アンケート調査を実施した結果について、以下 Table.1 から Table. 5 に示す。

それぞれについて χ^2 検定を実施したところ、Q1 は $\chi^2(3) = 2.01, p = .57$, Q2 は $\chi^2(3) = 14.60, p = .002$, Q3 は $\chi^2(3) = 23.80, p < .001$, Q4 は $\chi^2(3) = 15.37, p = .002$, Q5 は $\chi^2(3) = 23.80, p = .004$ となった。この結果より、Q2 から Q5 の質問の回答の割合は、点滅パターン条件ごとに有意な差があることが示された。

Table.1 Q1: 2つのオブジェクトは一つのキャラクターとして見えませんか?に対する回答

	No	Yes
常時消灯	15	13
常時点灯	10	18
同時点滅	14	14
交互点滅	13	15

Table.2 Q2: オブジェクトは、意図があるキャラクターとして見えませんか?に対する回答

	No	Yes
常時消灯	20	8
常時点灯	13	15
同時点滅	11	17
交互点滅	6	22

Table.3 Q3: 2つのオブジェクトは、コミュニケーションしているように見えませんか?に対する回答

	No	Yes
常時消灯	28	0
常時点灯	25	3
同時点滅	22	6
交互点滅	14	14

Table.4 Q4: 2つのオブジェクトは互いに向き合っているように見えませんか?に対する回答

	No	Yes
常時消灯	26	2
常時点灯	22	6

同時点滅	23	5
交互点滅	14	14

Table.5 Q5: 2つのオブジェクトは正面を向いているように見えませんか?に対する回答

	No	Yes
常時消灯	7	21
常時点灯	9	19
同時点滅	23	5
交互点滅	14	14

6. 分析 3

分析 1 の結果より、オブジェクト間の点滅パターンの違いは、間隙の通過可否判断に影響を与えない可能性が示唆された。一方で、アンケート調査の結果は、実験参加者は、点滅パターンの違いによって、オブジェクトの関係性に違いがあると理解していた可能性を示唆していた。特に、「Q3: 2つのオブジェクトは、コミュニケーションしているように見えませんか?」に対する参加者の解答結果は、本研究の仮説である「オブジェクト間のインタラクション性は、交互点滅 > 同時点滅 > 常時消灯 > 常時点灯の順である」に従っているものであった。一方で、交互点滅条件は全実験参加者中の半数にとってはコミュニケーションしているようにみさせるが、半数には見なせないという結果となっていた。そこで、分析 3 では Q3 の交互点滅条件に対する解答の違いによって実験参加者を層別化した分析を行った。つまり、点滅パターン条件と交互点滅条件に対する Q3 への解答の違いという条件の 2 要因計画に対する分析を行った。

2 要因による π 値の違いについては Fig.3 のようになった。分散分析の結果、交互点滅条件の Q3 への答え方の違いに対する主効果($F(1,26) = .7, p = .411$)、及びに点滅パターンの違いによる主効果($F(3, 78) = .974, p = .4049$)は共に有意差は見られなかった。一方で、交互作用効果 ($F(3,78) = 2.188, p = .0961$)において 10%水準において有意傾向が見られた(Fig.4)。単純主効果検定を行ったが、いずれの組み合わせにおいても有意な差は見られなかった。

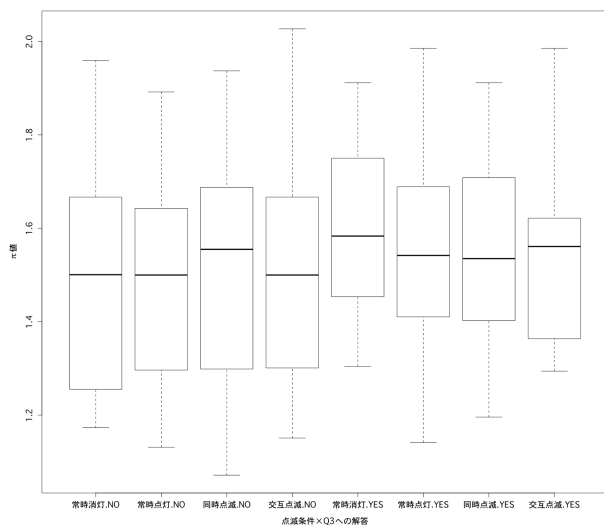


Fig.3 点滅パターン条件×交互点滅条件に対するQ3に対する解答ごとの π 値

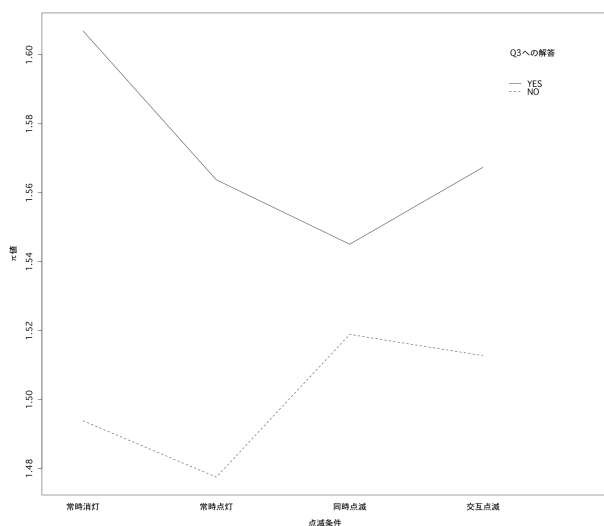


Fig.4 2要因の交互作用図

7. 考察

本稿では、点滅の仕方の違いによって、間隙を構成する2つのオブジェクトがインタラクションしていると観察可能か否かについて検討を行った。その結果、通過可否判断に対して点滅条件の違いは影響を与えていない可能性が示唆された。一方で、アンケートの結果、点滅の仕方によってオブジェクト間がコミュニケーションしているか否かについて、実験参加者間で違いがあることが示唆された。この結果を踏まえて実施した分析3では、オブジェクトが交互に点滅する条件をコミュニケーションと見なすか否かで実験参加者を層別化し、点滅条件との2要因分散分析を行った結

果、交互作用効果に有意傾向が見られた。

以上の結果から、間隙を構成するオブジェクトが交互に点滅したとき、その2つのオブジェクトがコミュニケーションしていると思なす人々が一定数いるが、必ずしもその“見なし”によって自身の行為の判断に影響を与えていないことと考えられる。

また交互点滅条件をコミュニケーションしていると思なす実験参加者は、他の条件においても通過可能と判断するために必要な間隙幅を広く取る傾向が見られた (Fig.4)。このことは、実験参加者の一部がオブジェクトを擬人化する傾向があるという個人差や、交互点滅条件を先に提示されることによる順序効果によるものと考えることが可能である。しかしながら、同時点滅パターンにおいてのみ、この傾向が低下していた。このことから、常時点灯/消灯といった点滅していない条件との比較ではなく、点滅パターン間でのみの比較とすることで、点滅の仕方が知覚判断に影響を与えていたことを示せていた可能性がある。この点については、今後の課題となるだろう。

謝辞

本研究の一部は早稲田大学 特定課題(2018B-291)「環境特性の人の相互行為に与える影響の体系的研究」の助成を受けて実施された。

参考文献

- [1] Goffman, E.(1961). Encounters: Two studies in the sociology of interaction. Indianapolis: Bodds-Merril.
- [2] Kendon, A. (1990). Conducting interaction: Patterns of behavior in focused encounters, Cambridge University Press.
- [3] Warren, W. H., & Whang, S. (1987). Visual guidance of walking through apertures: Body-scaled information for affordances. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 13(3), 371-383.
- [4] Higuchi, T., Takada, H., Matsuda, Y., & Imanaka, K. (2004). Visual estimation of spatial requirements for locomotion in novice wheelchair users. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 10, 55-66.
- [5] 豊田平介 (2006). 行為の調整と学習. 『理学療法』, 21(1), 81-85.
- [6] Wagman, J. B., & Taylor, K. R. (2005). Perceiving affordances for aperture crossing for the person-plus-object system. *Ecological Psychology*, 17, 105-130.
- [7] Flascher, M. O. (1998). *Dimensions of perceptual scaling of passability*, Doctoral dissertation. Connecticut: University of Connecticut.
- [8] 豊田平介, 三嶋博之, 古山宣洋 (2005). 成人片麻痺者における間隙通過可能性についての知覚と歩行の発達: “実効 π ”を利用した評価. 『生態心理学研究』, 2(1), 33-41.
- [9] Hackney, A. L., Cinelli, M. E., & Frank, J. S. (2015). Does the passability change when walking through human versus pole

obstacles? *Acta Psychologica*, 162, 62-68.

- [10] 友野貴之, 古山宣洋, 三嶋博之 (2017). 人はいかにして人と人の間を通り抜けられると判断するのか? — 間隙アフォーダンス知覚の新たな展開, 『認知科学』, 24(3), pp. 435-449