

運動図形の彩色操作によるショット間の 同一性判断と印象の変化

土田 昌司¹

本研究では、同じ運動を含んだ2つのショットからなる動画像を用いて、2つのショットに含まれる同じ運動をする図形の色が同じ場合と異なる場合において、動画像の印象と2図形の関係を評定してもらい、これらの対応関係について考察した。図形の色の变化の判断と人や物としての同一性の判断は単純に対応していなかった。動画像の印象については、従来の研究と類似した因子が抽出された。また、交互作用が見受けられ、動画像の印象が動画像の素材としての特性と観察者が図形の関係をどのように判断したかの2つの要因の組み合わせによって変化していた。

Key Words : 事象知覚, 見立て, 意図の知覚

映画やテレビ放送では、映し出されている人の動作や出来事の動画像が切れ目なく連続しているとは限らない。動画像は編集され、ある場面が切り取られていたり、順序が逆転していたり、というように現実と同じ時間や順序の関係が成立していないこともある。極端な場合、複数の登場人物に同時に生じている複数の出来事が順を追って動画像に描かれていることさえある。しかし、これらの場合においても、登場人物が別人に入れ替わってしまったり、急に若返ってしまったととらえられることはない。動画像の作成者は、動画像を編集することにより、伝えたい意図を伝えられるように動画像を作成している。動画像の作成者は、動画像が編集されても登場人物の同一性や時間の関係性が変化してしまわないように編集している。また、このような動画像の観察者も編集された動画像がどのようなことを表しているのかを認識できる。

編集された動画像の意味は、作成者側の動画像の素材の要因と観察者側の要因との相互作用によりとらえられる。特に、知覚研究においては、素材の要因について興味を持たれている。そして、観察者側の要因は誤差とされてしまう。しかし、観察者による動画像のとりえ方の違いには、誤差以上の意味が包含されている可能性もある。同一の素材のとりえられ方が観察者によって異なることは、個人差と呼ばれる。しかし、個人差はでたらめな反応ではなく、いくつかの反応パターンが見受けられることが多い。また、素材の一部が途中で入れ替えられる動画像が呈示されたときに、その変化と関係なく同じ対象をとらえる観察者と異なるものととらえる観察者が存在することがある。この

場合、素材の特性のみでなく、素材の変化に気がつくことができたのか、素材の変化に気がついていたが同一の対象ととらえたのか、ということが素材の意味の認識を考える上で重要になる可能性がある。このような場合、観察者が素材にとらえる意味は、素材の特性や観察者の個人差によるものというよりは、2つの対象を同一ととらえていたのかどうかということにより異なる可能性がある。2つの対象の同一性の認識には、素材の特性と観察者の要因の両方が関係している可能性がある。観察者による動画像のとりえ方の違いの問題は、動画像の素材と観察者側の要因の相互作用と関係している。動画像にとらえられる意味の認識について研究する上では、観察者による動画像のとりえ方の違いについても扱う必要がある。このことを検討する場合には、2つの対象の関係の同一性を問うことのできる素材を用いる必要がある。

動画像に登場する2つの対象の関係のとりえられ方について考察する上で対象の一部が遮蔽された運動の知覚の研究が参考になる。Michotte, Thinés & Crabbé (1964) で取り上げられているトンネル効果 (tunnel effect) は、運動する対象が一時的に他の対象によって隠れて見えなくなる事象である。この研究では、運動対象の軌跡や形の変化が操作された。トンネル効果の研究では、一般に、運動対象は遮蔽される前後で同一の対象であるととらえられる。この傾向は、図形の色が変化しても同一の対象と知覚されると報告されている。動画像の編集によるショットの切り替えは、遮蔽の一種とみなすことができる。異なるショット間の対象の同一性は強固であることが推測される。しかし、ショットが切り替わる場合には運動が連続しない点においてトンネル効果の素材とは異なっている。トンネル効果を含む因果知覚や事象知覚の研究においては、

¹ TSUCHIDA Shoji (Meisei University)

E-mail: tuchida@psy.meisei-u.ac.jp

非常勤講師, 実習指導員

運動の一部が遮蔽されたり、2つの対象が接触する素材が用いられる。

また、動画像の作成者と観察者、あるいは素材と観察者の相互作用性を考える上では、意図の知覚の研究を参照できる。Heider & Simmel (1944) の実験では、複数の単純な図形が動き回る動画像を観察させどのように見えるかを報告させた。その結果、実験の観察者の記述は、幾何学的図形の動きをそのまま機械的に記述するのではなく、図形を人と見立ててその心の状態までもを表現していた。Heiderらは、社会的情報が認知される特有の運動パターンを帰属 (attribution) という概念により説明しようとした。Heiderらの研究は、意図の知覚 (perception of intention) と呼ばれている。我々は、複数の単純な図形の運動の動画像を観察したとき、図形の大きさや動きを時間的空間的な座標で記述することはしない。女の子が家の中に入って行きそれを男が追いかけてきたが…、というように社会的な出来事として記述する。このような結果は、素材の物理的特徴のみから単純にその社会的特性を記述できないことを表している。動画像の認識を研究する上では、意図の知覚や動画像の作成者と観察者、そして、素材と観察者の相互作用性について検討する必要がある。また、意図の知覚の研究においては、社会的な出来事がとらえられる素材が用いられている。意図の伝達に関わる研究を行う上では、要因操作が可能でありながら社会的な出来事がとらえられるような単純な素材である必要がある。

動画像にとらえられる意味の測定方法についても、動画像に登場する対象間の関係について気がついていのかどうかを判断できるいくつかの測定方法が必要になる。本研究では、対象間の関係について直接質問して測定する指標として対象の同一性の評定を、間接的

な質問として自由記述やSD (semantic differential) 法による印象測定を用いる。印象測定は、対象物の感性評価やその時の人の感性状態を測定するために用いられる。SD法では、一度に複数の評定語に対して反応するため観察者は素材をさまざまな視点で評価することになる。また、形容詞についての感じる程度を評価する方法をとるため、言語化できない曖昧な感覚を評定することが可能である。

本研究では、同じ運動を含んだ2つのショットからなる動画像を用いて、2つのショットに含まれる同じ運動をする図形の色の同じ場合と異なる場合を設定し、2つの図形の弁別の見易さや関係を変化させ、動画像の印象と2図形の役割や関係を評定してもらい、動画像の彩色の違いと図形の関係の認識、動画像の印象の対応について考察する。

方 法

評定者 本実験の評定者は、大学生男女 104 名 (年齢範囲は 18-24 歳) であった。実験の実施に支障のない視力を有していた。

素 材 画面中央に静止した黒色の円図形に画面左側から水平方向へ 128dots/s で移動する正方形が衝突するショットが 2 回呈示される動画像であった。1 回目 (前半のショット) は衝突した後、円図形が 75dots 右に移動し停止 (2s)、2 回目 (後半のショット) は右斜め上 45 度の方向に移動して動画像の呈示枠の外に消える動画像を作成した (図 1)。彩色条件として、2 回現れる正方形が青色の場合 (bb 条件) と 1 回目は青色、2 回目は赤色になる場合 (br 条件) の 2 種類の動画像を作成した。動画像は横 640 × 縦 480dots の呈示枠の中に作成した。図形は、1 辺あるいは直径を

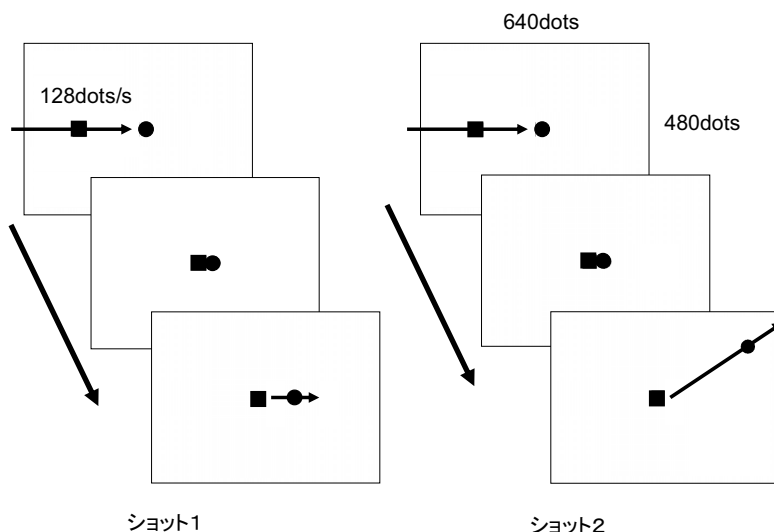


図 1. 動きのパターン

40dotsとした。背景は白色とした。

手続き 作成した動画をプロジェクターによりスクリーンに投影し集団に呈示した。動画像呈示の後、形容詞を中心とする20の評定語(表1)について、“とても感じる”から“まったく感じない”までの単極5段階の評定尺度により評定を求めた。また、動画像に登場した前半と後半のショットの正方形と円図形それぞれについて、何としてみたかについて、生物、人が操作している物、その他、の3つの選択肢による回答を求めた。さらに、動画像の前半と後半のショットに登場した2つの正方形の関係について、同一の人や物、異なる人や物、の2つの選択肢による回答、動画像が何を表していたかについての自由記述による回答を求めた。1人の実験参加者は、まずbb条件の動画像について評定を行い、その1か月後にbr条件について評定を行った。また、その後、これらとは別の機会に、評定者を無作為に2群に別け、2つの条件のどちらかの動画像をそれぞれ呈示し、2つのショットに登場した画面左から出てきた正方形の色について、同じであった、異なっていた、わからない、の3つの選択肢による回答を求めた。

結果

2つのショットに登場した画面左から出てきた正方形の色の一致性についての回答を彩色条件毎に集計した(図2)。彩色条件(bb・br)×色の一致性判断(同じであった・異なっていた・わからない)について χ^2 検定を行ったところ有意であった($\chi^2(2) = 29.7, p < .01$)。bb条件では回答した31人の77%が同じ、br条件では回答した36人の87%が異なると回答し、多くの評定者は図形の色の变化の判断が正確にできていた。また、前半と後半に登場した2つの正方形の関係

についての回答も彩色条件毎に集計した(図3)。彩色条件(bb・br)×正方形の関係の判断(同一の人や物・異なる人や物)について χ^2 検定を行ったところ有意であった($\chi^2(1) = 4.6, p < .05$)。bb条件で前半と後半の図形を同一と判断した人は、回答した99人の62%、br条件で異なると判断した人は回答した99人の54%であった。図4には、彩色条件と正方形の色の一致性判断の組合せ毎に正方形の関係の判断を集計した。図形の色の变化の判断が正しかった評定者において、bb条件の該当者23人のうちの74%が2つのショットの正方形が同一の人や物、br条件の該当者26人のうちの65%が2つのショットの正方形が異なる人や物であったと判断していた。一方、bb条件の該当者23人のうちの26%が2つのショットの正方形が異なる人や物、br条件の該当者26人のうちの35%が2つのショットの正方形が同一の人や物であったと判断していた。図形の色の变化の判断と人や物としての同一性の判断はほぼ一致していた。しかし、30%前後の回答者は、図形の色の变化の判断と人や物としての同一性の判断は一致していなかった。図形の役割についての回答では、条件や同一性の判断、前後のショットによる違いは、見受けられなかった。2つのショットに登場した画面左側から登場した正方形は、全回答403ケースのうち65%が人の操作している物、29%が生物と判断していた。画面中央から右に移動する丸図形については、全回答399ケースのうち34%が人の操作している物、33%が生物と判断していた。動画像に登場した図形は、どの図形も生物や人の操作している物ととらえられていた。また、記述回答については、ビリヤードやボール遊び、カーリングなどのスポーツをしている様子についての記述が全回答108ケースのうち44%、事故や衝突の様子についての記述が24%、報告された。

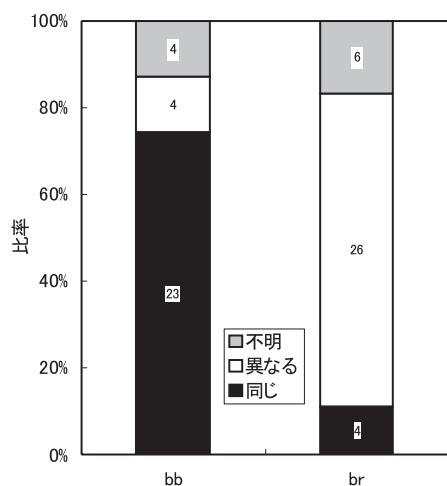


図2. 彩色条件毎の正方形の色の一致性判断の比率

注) グラフ中の数字はその項目の該当人数を表している。

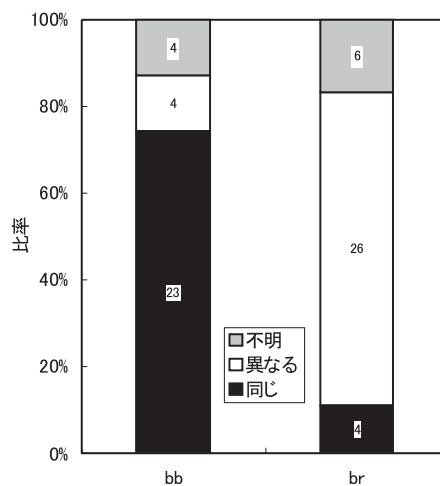


図3. 彩色条件毎の正方形の関係判断の比率

注) グラフ中の数字はその項目の該当人数を表している。

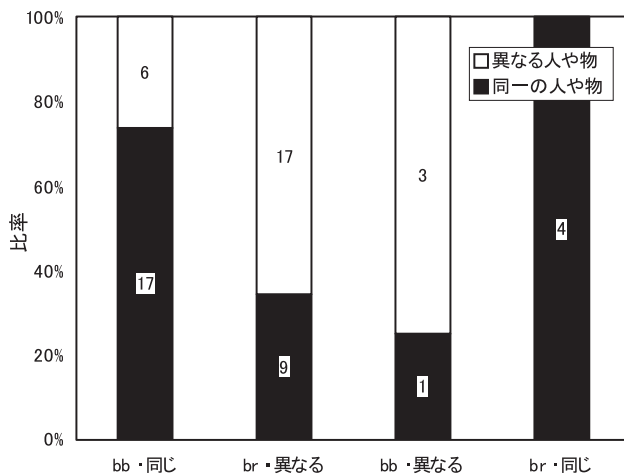


図 4. 彩色条件×色の一致性判断毎の正方形の関係判断の比率

注) グラフ中の数字はその項目の該当人数を表している。

形容詞を中心とした評定語の印象評定については、全てをケースとして最小2乗法、バリマックス回転による因子分析を行った。固有値1以上を基準として3因子(51%)を抽出した(表1)。抽出された3つの因子は、因子寄与率の高いものから、力動性、悲観性、魅了性と解釈し命名した。力動性は、はげしい、さわがしいなど、動きや変化の多さを表す評定語から構成されていた。悲観性は、悲しさ、こわさなどの内容の評定語から構成されていた。魅了性は、やさしさ、美しさなどの人を魅了する要素を表す評定語から構成されていた。

それぞれの因子毎に因子得点を用いて、前半と後半の正方形を同一の人や物と判断したかどうかの判断

表 1. 印象評定の因子分析結果

因子	項目	F1	F2	F3	共通性
力動性	はげしさ	.75	.26	-.09	.64
	さわがしさ	.63	.35	.07	.52
	強さ	.63	.12	-.05	.41
	いそがしさ	.61	.23	.20	.47
	活発さ	.60	-.18	.31	.49
	はやさ	.59	.25	.15	.43
	積極さ	.58	.09	.23	.40
	元気さ	.51	-.32	.47	.58
悲観性	悲しさ	.09	.79	.11	.64
	こわさ	.25	.71	-.10	.58
	嫌悪さ	.18	.69	.02	.51
	不安定さ	.16	.64	.11	.45
	さびしさ	-.02	.59	.23	.40
	あぶなさ	.52	.58	-.14	.62
魅了性	やさしさ	-.04	.18	.81	.68
	美しさ	.05	.16	.71	.53
	楽しさ	.33	-.23	.65	.59
	かしこさ	.07	.11	.64	.43
	明るさ	.40	-.11	.63	.57
固有値		3.71	3.30	3.19	
寄与率(%)		18.57	16.51	15.96	
累積寄与率(%)		18.57	35.07	51.04	

※ 最小2乗法、バリマックス回転

(関係判断)と2つのショットに登場した正方形の彩色の条件(彩色条件)を要因とする 2×2 水準の2要因混合計画の分散分析を行った。力動性においては正方形の彩色条件の主効果が有意な傾向($F(1, 179) = 3.41, p < .10$)、魅了性では交互作用が有意であった($F(1, 179) = 4.15, p < .05$)。単純主効果の検定の結果、前半と後半の正方形を同一の人や物と判断した評定者の彩色の条件差($p < .05$)、br条件の前半と後半の正方形を同一の人や物と判断したかどうかによる評定値の差($p < .10$)が認められた。活動性は、bb条件よりもbr条件で大きかった(図5)。魅了性は、br条件の2つのショットに登場した画面左側から登場した正方形を同一の人や物であったと判断した場合に最も高く、異なると判断した場合に低くなっていた、bb条件では評定値の大きさは逆の関係になっていた(図7)。有意とはならなかったが悲観性や力動性にも交互作用が見受けられた。悲観性では、魅了性と同じ評定の傾向が見受けられた(図6)。また、力動性では、2つのショットに登場した画面左側から登場した正方形を異なる人や物であったと判断した場合に評定値の差が最も大きくなっていた。

考 察

本研究では、同じ運動の含まれた2つのショットからなる動画像を用いて、2つのショットに含まれる同じ運動をする図形の色が同じ場合と異なる場合において、動画像の印象と2図形関係を評定させた。

動画像に登場した図形は、どの図形も生物や人の操作している物ととらえられ、人為的な動きがとらえられていた。2つのショットに登場した画面左から出てきた正方形の色の一致性についての回答では、多くの評定者は図形の色の変化の判断が正しくできていた。また、前半と後半に登場した2つの正方形が同一の人や物であったか否かについての回答では、前後の関係を同一と判断した人は、色の同じbb条件では多く、色の異なるbr条件では少なくなり、正方形の色の一致性の判断と2つの正方形が同一の人や物であったか否かの判断はある程度対応していた。しかし、単純対応はしておらず、図形の色の変化の判断を正しくしていた評定者の中には、2つのショットの正方形の色の一致性の判断と同一の人や物であったかどうかの同一性の判断が一致しない評定者が30%程度存在した。これは、2つのショットの図形の色の変化に気がついてもそのことが人や物の違いとは判断されなかったことを意味する。動画像のストーリーの構成においては、2つの図形の色が異なるときに必ずしも異なる人や物である必然性はない。本研究の動画像に対する記述にも、br条件で2つのショット間の図形を同一の人や物

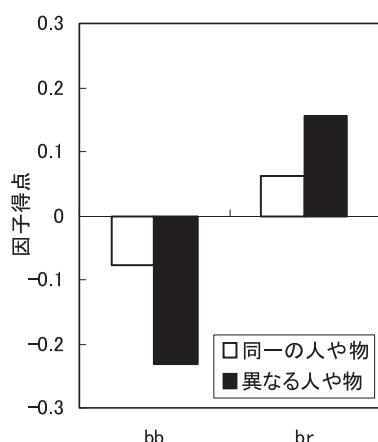


図 5. 彩色条件×関係判断の同一性毎の力動性の因子得点の平均値

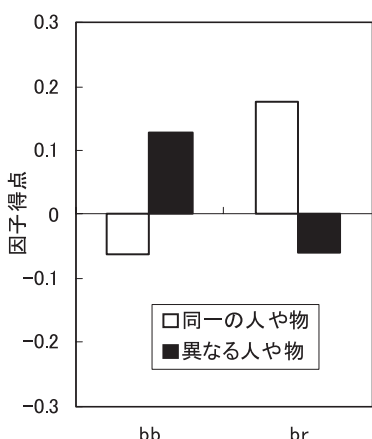


図 6. 彩色条件×関係判断の同一性毎の悲観性の因子得点の平均値

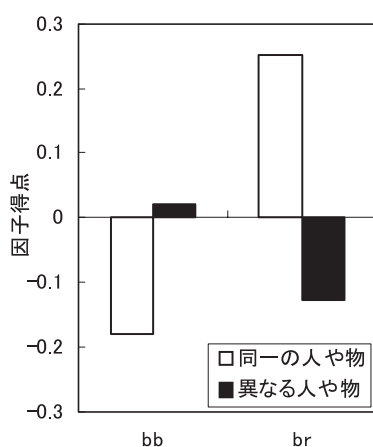


図 7. 彩色条件×関係判断の同一性毎の魅了性の因子得点の平均値

と評定した評定者において、“前半は女性がピンクをし男性が走り女性が引きとめて止まった。後半は女性が力をこめてピンクして男性が吹き飛んだ。”や“青より赤のほうが強い”という記述があり、同一の人物

において色の違いと力強さの関連が推察された。

Michotteのトンネル効果の研究では、対象の色が変化しても同一性は変化しないことが報告されている。本研究の結果は、対象を同一とらえた評定者がいたものの多くの評定者は色の変化に対して対象が異なる人や物とらえていた。これは、Michotteの素材と異なり、ショットが切り替わっていたことや運動が連続しているように見えないことが関係していると考えられる。また、素材の構成が複雑であり、因果知覚の研究と同様な次元で解釈できない可能性もある。

動画像の印象については、これまでの類似した社会的現象の研究において抽出された因子と類似した因子が抽出された (e.g. 土田, 2008; 土田, 2010)。それぞれの因子は、動画像の動きや動画像にとらえられた出来事の意味内容などを表していた。力動性や魅了性には、登場図形の彩色条件と登場図形の関係判断による統計的な有意性が認められた。統計的な有意性は認められなかったが、どの因子においても評定値は、2つのショットに登場した正方形を同一の人や物であると判断した場合と異なる人や物と判断した場合に違いが見受けられた。さらに、2つのショットに登場した正方形の色が変化したbr条件と同じであったbb条件では、その評定値の大小関係が逆転していた。このことは、動画像の印象が動画像の素材としての特性と観察者が図形の関係性をどのように判断したかの2つの要因の組み合わせによって変化していたことを表している。本研究の結果は、動画像の意味がとらえられるときに、動画像の素材特性が影響を与えること、加えて、動画像の観察者が対象や対象間の関係を見立てることにより、意味が決まる場合があることを示している。本研究の印象測定の評定値は、素材の物理的特性や動画像にとらえられた出来事の意味内容、動画像の質感など動画像全体の情緒的意味を表している。しかし、本研究のデータのみから単純にその解釈を行うことはできない。印象を変化させている要因については、今後、さらに詳細な検討が必要である。

本研究の結果は、動画像の意図の伝達という視点で考察することもできる。本研究の動画像において図形の色の変更が2つのショットの図形の同一性を変えるためになされたとすれば、本研究の結果は、その意図がある程度観察者に伝わっていたといえる。しかし、逆に伝わらなかった観察者も30%程度存在していた。しかも、この問題の重要なところは、観察者が素材の色の変化に気がついていても対象の役割の同一性が変わらない場合があるという点である。素材を作成するときに操作できるのは素材のみである。意図の伝わる素材を作成するには、素材の違いを弁別できるということのみでなく、素材をどのように見立てるのかということがわからなければならない。この分析のためには、素材の物理的特性のみでなく、図形の役割や関係

というような素材の社会的特性を考慮する必要がある。意図の研究においては、これらの視点が必要になる。本研究では、対象の同一性判断と印象測定において評定の変化が認められた。特に、印象評定では、素材の操作と観察者の対象の同一性判断の両方の要因の違いが見受けられ、印象から素材や観察者の判断を弁別可能である。今後、より多くの素材について、その素材の印象と意図や観察者に知覚される内容を記述し、これらの対応関係や規則性について検討することにより、素材やその印象から意味を特定できる可能性がある。

引用文献

- Heider, F. & Simmel, M. (1944). An experimental study of apparent behavior. *American Journal of Psychology*, **57**, 243-259.
- Michotte, A., Thinés, G., & Crabbé, G. (1964). Amodal completion of perceptual structures. In G. Thinés, A. Costall, & G. Butterworth (Eds.) *Michotte's experimental phenomenology of perception*. Lawrence Erlbaum, Pp.140-167.
- 土田昌司 (2008). 背景の彩色による運動事象と印象の変化 日本心理学会第 72 回大会発表論文集
- 土田昌司 (2010). 社会的事象が認知される幾何学図形アニメーションの印象構造 東京立正短期大学紀要, **38**, 118-127