



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	科学技術コミュニケーションにおける撮影技法の印象評価研究
Author(s)	藤田, 良治
Citation	科学技術コミュニケーション, 4, 19-27
Issue Date	2008-09-15
DOI	https://doi.org/10.14943/33186
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/34805
Type	departmental bulletin paper
File Information	JJSC_no4_p19-27.pdf



論文

科学技術コミュニケーションにおける撮影技法の印象評価研究

藤田良治

Studies in Impression Evaluation of Filming
in Science and Technology Communication

FUJITA Yoshiharu

Abstract

To examine the psychological effects of visual production techniques, the study compares viewer's perceptions of images with fixed camera movement and with shot movements. Twenty-five subjects viewed the four film clips: visual images of geometric figures and nature with fixed cameras and same images with shot movement of zoom in. They tested eight impression factors: fancy-plain, good-bad, beautiful-ugly, impactful-ordinary, simple-difficult, basic-complicated, like-dislike, and active-lazy. The two-way ANOVA analysis (two scenes $\times$ two types of filming technique) showed that shot movements (zoom in) had effect on viewer's perception.

Keywords: production technique, camera movement, zoom, communication

1.はじめに

科学技術コミュニケーション養成ユニット (CoSTEP) の目的は、複雑な科学技術を一般市民にわかりやすく伝える人材の養成である。彼らは、科学技術コミュニケーションと呼ばれ、科学技術の専門家と一般市民との間を橋渡しする役割を担っている。複雑な科学技術をわかりやすく伝達する上で不可欠なものは、コミュニケーションツールであり、映像制作、ライティング、グラフィックデザイン、プレゼンテーションなどがある。中でも、映像制作は最もわかりやすく伝達するツールとしてその重要性が広く認識されている。しかし、映像製作技法を駆使して効果的に映像を制作し活用できる人材はそれほど多くない。映像に対する視聴者の印象のメカニズムを解明し、映像制作へフィードバックすることで、科学技術コミュニケーションが意図した映像を制作できるようになると考えられる。そこで、本稿では撮影技法によって映像に対する印象がどのように変化するか実験を行った。実験では、撮影技法に心理効果がみられるか検証するため、撮影技法を使用した映像と撮影技法を使用しない同一の映像素材 (FIX) を用いて比較した。この結果、撮影技法の有無により印象が変化することが明らかになった。

2.目的

映像に映し出される被写体と独立して、映像製作技法の効果を明らかにするために、撮影技法を使用しないFIXと、このFIXに対し撮影技法であるズームアップを使用した映像を比較検討する¹⁾。

本実験における予備調査では、ズームアップの視認性が優れていたため、撮影技法としてズームアップを採用した。ズームアップを使用するか否かにより視聴者の印象がどのように変化するか、印象評価実験を行う。

3.方法

3.1.実験参加者

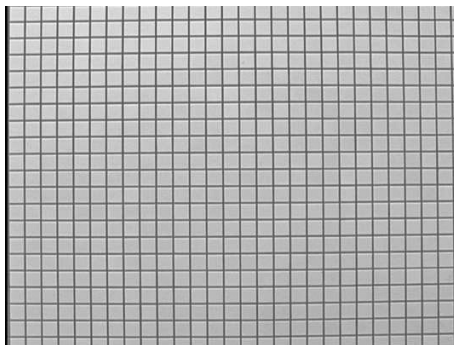
実験には、24～55歳の大学院生及び社会人25名（男性：15名，女性：10名）が参加した。実験参加者は、全てボランティアであり金銭的な対価の支払いはなかった。

3.2.実験映像

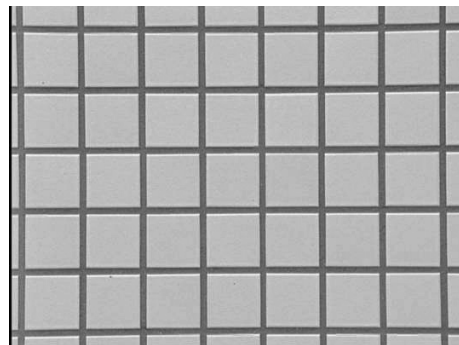
3.2.1.映像素材

本実験で使用した映像素材は、実験参加者が過去に映像メディアで視聴したことがあったなど、先入観を持たないようにする必要があった。そこで、実験で使用した映像は全て独自に撮影した。なお、映像素材からの刺激を少なくするため、映像素材のカテゴリーには、海外の様子といった普段目にしないものを避け、日常的に目にするものを撮影対象とした。また、本実験ではターゲットを視覚情報に絞ったため実験映像は全て無音とした。映像素材は次の2種類を採用した。

- 1.カメラに対し垂直壁面に多数配列した正方形タイルの様子を撮影した「図形」(図 a, b)。
- 2.水辺の様子や樹木の風景を撮影した「自然」(図 c, d)。



a: 図形A



b: 図形B



c: 自然A



d: 自然B

図1 実験映像の一例

3.2.2.FIXの実験映像構成

FIXの実験映像としての呈示時間は7秒間（正味5秒間）であった。その構成を図に示した。FIXは、映像製作技法を使用しない図形と自然の2映像を製作した。まず何も呈示されていないブラックが1秒間流れ、0.5秒間で映像がフェードイン（徐々に映像が現れる）し4秒間映像が画面に呈示された。その後、0.5秒間のフェードアウト（徐々に映像が消える）を経て1秒間のブラックが呈示された。この実験映像を3回繰り返し、画面右下に呈示した3個のドットが白から赤へ変化することで何回目であるか知らせた。

3.2.3.ズームアップの実験映像構成

ズームアップの実験映像は11秒間で構成された。その構成を図に示した。まず何も呈示されていないブラックが1秒間流れ、0.5秒間で映像がフェードイン（徐々に映像が現れる）し3.5秒間映像Aが画面に呈示される。映像Aに続いて約3秒間のズームアップを経て映像Bが1.5秒間呈示された。映像Bが呈示された後に0.5秒間のフェードアウト（徐々に映像が消える）を経て1秒間のブラックが呈示された。ズームアップの映像構成で、図形と自然の2映像を製作した。FIXの構成と同じように、画面右下に呈示した3個のドットが白から赤へ変化することで何回目であるか知らせた。また、ズームアップの開始は、3秒前から2秒前までカウントダウンを数字の「3」「2」と実験映像中央に呈示して知らせた。

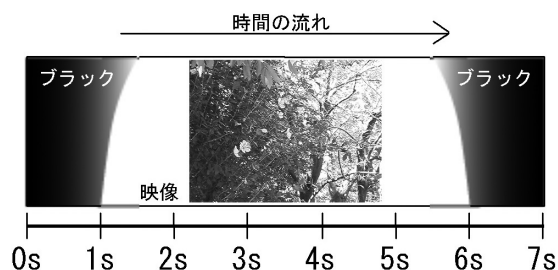


図2 FIXの実験映像構成

3.3.装置

映像の編集にはアドビシステムズ製のPremiere PROを使用した。また、実験では製作した映像をビデオテープで出力、サンヨー製プロジェクター1台を使用してスクリーン投射し、SMPTEカラーバーを画面に表示し色を調整した。

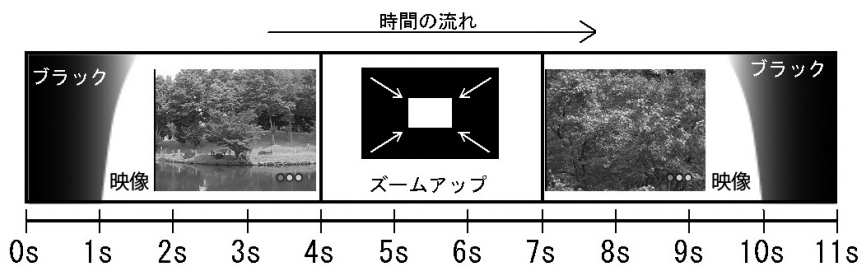


図3 ズームアップの実験映像構成

3.4.評価語と評価用紙

評価語として、井上、小林（1985）および関連する研究で使用された350の形容詞を川喜田（1967）の考案によるKJ法を用い、映像の印象評価として適切な形容詞を偏りなく分類した。KJ法は、収集した1つの形容詞を1枚の「カード」に書き込み、以下の手順でグループ構成を行った。

- 1.形容詞を記入したカード群を机の上にひろげ各内容を把握する。
- 2.類似の形容詞をまとめ、反対語になるように対を作製する。

- 3.幾つかのまとまりができたところでグループ化し、それぞれに名前をつける。
- 4.グループ化したものの中で、類似のものを近くに配置する。
- 5.各グループ間の関係図を作製する。

この結果、使用した形容詞対は、「派手な－地味な」、「良い－悪い」、「美しい－みにくい」、「インパクトのある－平凡な」、「わかりやすい－難しい」、「単純な－複雑な」、「好きな－嫌いな」、「活力のある－沈滞した」、であった。実験映像の評価には、1映像に対しA4サイズ用の紙1枚を使用した。各尺度の形容詞対に対して、感じた程度を7段階で評価するために、尺度の中心に「どちらでもない」を、その両極に「やや」「かなり」「非常に」の強度を配置した。

3.5.手続き

実験参加者は、図に示したように100インチの実験用スクリーンが見える位置に男女の人数が偏らないように着席させた。視野角は幅23°高さ18°であった。教示から実験までの流れを図に示した。評価用紙を配布し実験の概要を説明した後、スクリーンへ評価用紙の記入方法、訂正方法、実験の練習映像を投影して映像を使用して教示した。教示では、映像内の撮影技法であるズームアップの動きのある映像と映像製作技法のない映像に注目した印象を評価する実験であることを説明し、実験に使用した映像製作技法のデモンストレーションを呈示した。次に評価用紙への記入方法、訂正方法について説明し、実験映像の構成が①FIX、②ズームアップを用いた映像、で構成されていることを説明した。

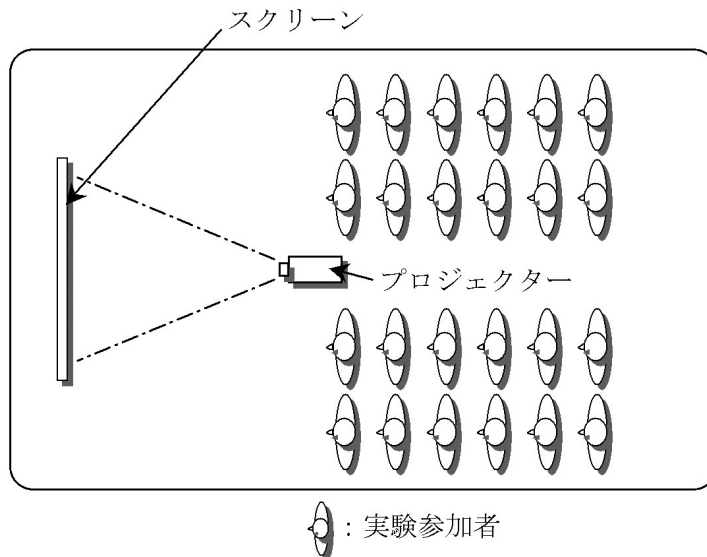


図4 実験室における実験参加者の配置図
実験室内におけるテレビモニターの配置と実験者群の配置図を示した

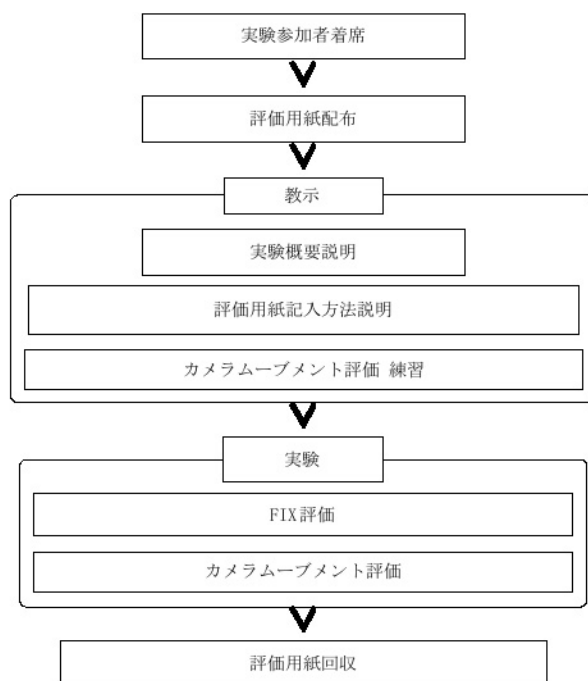


図 5 実験手続きの流れ

本実験に入る前に、練習用の実験映像と評価用紙を用いて映像製作技法の評価を各2回ずつ合計4回行わせた実験の流れを把握させた。教示終了後、スクリーンが見えにくいか確認を取り、疑問や質問を受け付けたが、特に質問は出なかった。

本実験では、実験参加者は、FIXやカメラムーブメントを使用した実験映像がそれぞれ3回繰り返されている間に評価用紙への回答を行った。実験者は、実験参加者が解答用紙へ評価を終えたことを確認してから次の実験映像を呈示した。

4. 結果と考察

各評価項目の回答結果を、形容詞対のうちよりポジティブな形容詞側を7点、ネガティブな形容詞側を1点として、感じた程度を7段階で評価得点化した。この得点を標準化し、表1には標準化得点の平均を示し、これを図5、図6にグラフで視覚化した。ここではわかりやすくするため、便宜的に棒グラフではなく、折れ線グラフを用いた。全体的に見ると、図形においても自然においても、グラフの左半分つまり好感度ではFIXで評価が高く、右側つまりインパクト度では、映像製作技法で評価が高くなっていた。次に、評価尺度ごとに、撮影技法である「カメラムーブメント」について、カテゴリ (2) × 映像製作技法の有無 (2) の2要因分散分析を行った。

		図形		自然	
		標準評価得点	S.D.	標準評価得点	S.D.
派手な	FIX	-0.16	1.02	-0.39	0.74
	ズームアップ	0.16	0.93	0.39	1.05
良い	FIX	0.19	1.01	0.39	1.01
	ズームアップ	-0.19	0.93	-0.39	0.80
美しい	FIX	0.22	1.08	0.26	1.12
	ズームアップ	-0.22	0.84	-0.26	0.76
インパクトのある	FIX	-0.15	1.06	-0.44	0.81
	ズームアップ	0.15	0.89	0.44	0.96
わかりやすい	FIX	0.21	1.07	0.02	1.08
	ズームアップ	-0.21	0.86	-0.02	0.90
単純な	FIX	0.08	1.19	0.08	0.94
	ズームアップ	-0.08	0.72	-0.08	1.04
好きな	FIX	0.26	1.08	0.37	0.93
	ズームアップ	-0.26	0.82	-0.37	0.91
活力のある	FIX	-0.17	1.03	-0.44	1.06
	ズームアップ	0.17	0.92	0.44	0.67

表 1. 映像とズームアップ有無の評定値

派手な－地味な

派手な－地味なに関しては、FIXと映像製作技法の有無間に違いが認められ、FIXにおいては、評価得点が低かったものが、映像製作技法であるズームアップを使用することで評価得点が著しく高くなった。特に自然において、ズームアップを使用することで評価得点が高くなった。検定の結果、カテゴリーと映像製作技法の有無間に、交互作用がみられた ($F(1,24) = 3.18, p < 0.10$)。

良い－悪い

良い－悪いに関しては、撮影技法であるズームアップを使用したことで評価得点が低くなった。検定の結果、カテゴリーと映像製作技法の有無間に、交互作用は見られず、映像製作技法の有無に主効果が見られた ($F(1,24) = 13.83, p < 0.01$)。

美しい－みにくい

美しい－みにくいに関しては、撮影技法であるズームアップを使用することで評価得点が低くなった。検定の結果、カテゴリーと映像製作技法の有無間に、交互作用はみられず、映像製作技法の有無に主効果が見られた ($F(1,24) = 7.89, p < 0.01$)。

インパクトのある－平凡な

インパクトのある－平凡なに関しては、撮影技法であるズームアップを使用することで評価得点が高くなった。特に自然において、ズームアップを使用することで評価得点が著しく高くなった。検定の結果、カテゴリーと映像製作技法の有無間に、交互作用が見られた ($F(1,24) = 5.40, p < 0.05$)。自然の単純主効果を検定したところ、映像製作技法の有無に有意差が見られた ($F(1,24) = 15.47, p < 0.01$)。

わかりやすい-難しい

わかりやすい-難しいに関しては、図形において、ズームアップを使用することで評価得点が低くなった。検定の結果、カテゴリーと映像製作技法の有無間に、交互作用は見られず、映像製作技法の有無に主効果が見られた ($F(1,24) = 7.19, p < 0.05$)。

単純な-複雑な

単純な-複雑なに関しては、撮影技法において、図 18、図 19のグラフ上では、ズームアップを使用することで評価得点が低くなった。しかし、検定の結果、カテゴリーと映像製作技法の有無間に、交互作用は見られなかった。

好きな-嫌いな

好きな-嫌いなに関しては、FIXと映像製作技法の有無間に違いが認められ、映像製作技法であるズームアップを使用することで評価得点が低くなった。検定の結果、カテゴリーと映像製作技法の有無間に、交互作用は見られず、映像製作技法の有無に主効果が見られた ($F(1,24) = 14.54, p < 0.01$)。

活力のある-沈滞した

活力のある-沈滞したに関しては、FIXと映像製作技法の有無間に違いが認められた。FIXでは、評価得点が低かったものが、映像製作技法であるズームアップを使用することで評価得点が著しく高くなった。特に自然において、ズームアップを使用することで評価得点が高くなった。検定の結果、カテゴリーと映像製作技法の有無間に、交互作用が見られた ($F(1,24) = 3.39, p < 0.10$)。

実験の補足実験として、ズームアップの前後に使用した映像Aと映像を比較し、印象評価をおこなった。「図形」において、映像の内容による影響は見られないが、「自然」においては映像の内容によって影響が出ていることが明らかになった。「図形」においては、映像製作技法の前後に使用した映像に対する印象評価では、有意差が見られなかった。つまり、映像の内容による差はないと言える。一方、「自然」においては、「好きな」で映像Aの評価が高かった ($F(1,4) = 14.24, p < 0.05$)。このため、映像製作技法が印象に与える影響が全てではないことを考慮して考察をおこなう。

この結果、映像製作技法を使用しないFIXとズームアップを使用した映像を比較すると、印象が有意に変化することが示された。これにより、撮影技法であるズームアップを活用することにより視聴者に対し製作者の意図を効果的に伝えられる可能性を示した。また、評価語「派手な」、「インパクトのある」、「活力のある」に注目すると、撮影技法を使用することで、一般的に評価得点が高くなることが明らかとなった。一方で、「良い」、「好きな」、「美しい」においては、映像製作技法を使用することで、評価得点が低くなることも明らかとなった。科学技術コミュニケーターが映像制作を行う場合、わかりやすさを重視した映像素材の撮影では、カメラを固定したFIXを心がけるとよい。一方で、視聴者へインパクトを与えたい場合には、FIXよりズームアップを使用することで効果を上げることができる。例えば、科学技術に関する映像を製作する場合、ズームアップは視聴者の関心や、気を引くことに有効である。特に発見の要素がある場合には、その対象に対してズームアップをすることでインパクトが増すと考えられる。既存の科学技術映像「化学の世界 第11巻 大気」(1991)では、フロンガスが大気中へ放出されるシーンにおいて、ズームアップが使用されインパクトのある映像となっている³⁾。

本研究で検討した手法は、たくさんある映像製作技法の一つである。今後も、他の技法についてどのような効果が期待されるかを検討する実験を重ね、科学技術コミュニケーションに効果的な技法を定量的に明らかにする必要がある。

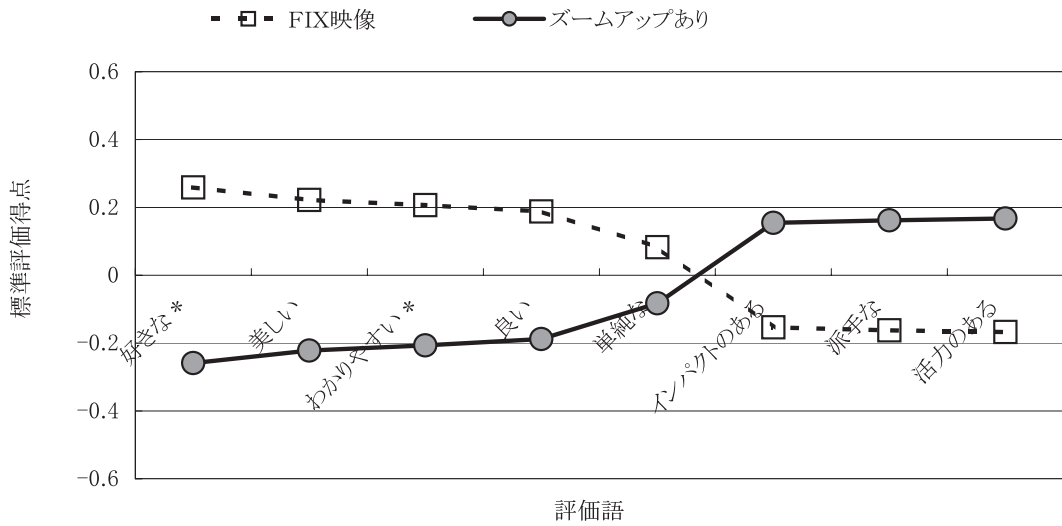


図 6. 図形におけるズームアップ有無の関係
*:5%水準で有意
項目は標準評価得点順に並べ替えを行っている

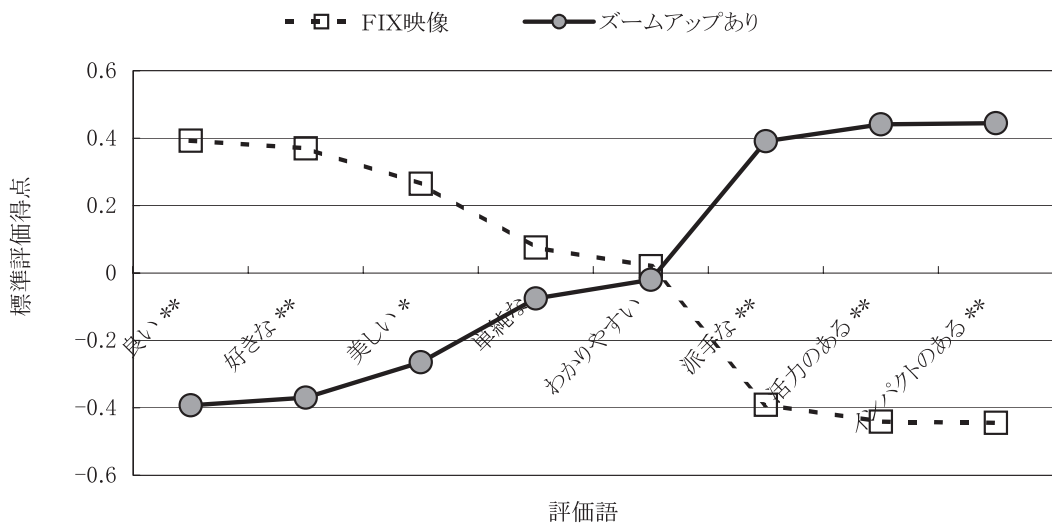


図 7. 自然におけるズームアップ有無の関係
*:5%水準で有意 **:1%水準で有意
項目は標準評価得点順に並べ替えを行っている

注

- 1) 撮影技法には、三脚などを使用してカメラ位置を固定し、ズームレンズを継続して動かしながら撮影をするズームアップやズームバック、カメラを設置面に対して平行に回転させるパン、設置面に対して垂直に回転させるティルトがある。その他にも、カメラ位置を移動させて撮影を行うドリーやトラッキングがあるが、本稿では、前者のカメラ位置を固定した撮影に焦点をあてる。
- 2) ズームアップ：撮影技法の一つでズームレンズを操作することにより画面に占める対象物の割合が継続して高くなり、対象へ近づいていく。
- 3) 「化学の世界 第11巻 大気」：地球の水の循環や炭酸ガスサイクルについて説明、温室効果やフロンガスによるオゾン層の破壊する機構について説明している映像作品。

●文献：

井上正明, 小林利宣 1985:『日本におけるSD法による研究分野とその形容詞対尺度構成の概観』教育心理学研究 33(3), 253-260

川喜田二郎 1967:『発想法 創造性開発のために』中央公論社

社団法人日本化学会 1991:『科学の世界 第11巻 大気』丸善株式会社