

異なる感性メディア表現の相互関連に関する研究

—感情イメージの重回帰モデル—

柴真理子¹ 阪田真己子¹ 小高直樹¹ 菊地雅春¹ 坪倉紀代子²

1. 神戸大学 2. 十文字学園女子短期大学

1. はじめに

従来、舞踊、音楽、色彩などそれぞれ個別の表現形態による感情イメージについては、音楽心理学や造形心理学、また舞踊学において研究が進められてきているが、異なる感性メディア表現間の関係をみた研究はほとんどみられない。

異なる感性間の相互関連については、感覚間の相互関連や情報処理を取り上げた多くの研究がなされている。感覚も感情も共に感性であるが、心理学の知見によれば、①明度の属性、②局所性、③独立性、④特定感受器の有無という相違から、この両者を完全に同一視することはできない。しかし、明るい気分、甘い気分、重い気分等という言語表現にみられるように、もともとは感覚を表す語を、その感覚が引き起こす感情に転用して使っており、五感の形容語が、感情語の源になっていることから感覚と感情は非常に深い関係にあることがわかる。

感覚間の相互作用のひとつに共感覚がある。共感覚 (synesthesia) とは、1種類の刺激からモダリティの異なる感覚が同時に生起する現象であり、それはある特定の感覚に属する経験の生起にそれと異なる別の感覚経験が同時に、しかも必ず決まって随伴する特異な現象で、典型的な共感覚保持者は稀であると言われている。この共感覚現象は、異種感覚間に共通する或いは近縁関係にある心理的属性が存在することによって起こる現象であり、このようにモダリティの異なる感覚間に共通の心理的属性が認められる現象がモダリティ間現象 (通様相性現象 intermodality phenomena) と呼ばれる。そしてこのモダリティ間現象は共感覚現象にのみならず、例えば「黄色い声」「暖かい色」などという表現にみられるように、日常的に誰にでもみられるものである。典型的な共感覚保持者は稀であるのに対し、モダリティ間現象は誰にでもみられるという違いはあるが、2つの現象の由来は同一であることから、誰にでもみられるモダリティ間現象を共感覚的現象とみることができると考える。

共感覚の典型的な例は、ある音を聞くと、音を聞くと同時に色や光が目の前に浮かんでみえる色聴 (colored hearing) と呼ばれるものである。色聴に関する研究は既に19世紀初頭に行われ、色彩感覚と音楽との共感覚傾向に関する最初の系統的な研究を行った Karwoski, T. F., Odbert, H.

S (1938) が、色聴現象の経験者たちは、色彩—音楽間の共感覚傾向をむしろクラシック音楽鑑賞に随伴する喜びの感情を自分自身で濃厚にする一つの手段として利用していると報告をしているように、共感覚は、それに随伴する感情を強化する役割を果たしているともみることができる。

さて、このように与えられた刺激が単独のモダリティであるにもかかわらず、モダリティの異なる感覚が複数同時に生起し、そのことによって与えられた刺激に伴う感情がより強化されるとするならば、例えば、舞踊をみる時、身体の動きをみると同時にその動きと共通な心理的属性をもつ音楽、或いは色や形が浮かび、同時にそれらが浮かぶことによって、舞踊が本来もっていた感情がより強化されるといえよう。

しかし、舞踊と音楽というモダリティの異なる2つの感覚刺激を同時に与えられた時、一方では、舞踊という視覚刺激から、現実の人間の動きを見、同時にその動き (視覚刺激) と性質を共有する音楽 (聴覚刺激) が浮かんでいるはずであるが、他方では、現実の音楽も聴覚刺激として与えられ、音楽という聴覚刺激から、現実の音楽を聞き、同時にその音楽と性質を共有する人間の動きが浮かんでいるはずである。この場合、舞踊という視覚刺激に対して生起した聴覚刺激と現実の聴覚刺激が適合していることもあれば適合していないこともあるだろう。このような生起した刺激と現実の刺激の適・不適は現実の刺激がもつ本来の感情を、共感覚以上に強化すれば、或いは本来の感情とは異なる感情を引き起こすことも考えられる。そして、また舞踊と音楽のようにモダリティの異なる2つの感覚刺激が同時に与えられた時に感受する感情は、舞踊と音楽のいずれがその感情の感受に大きく寄与しているのかという点から2つの異なる感性メディア表現の関係の一側面を探究することができると考える。

そこで本研究では、異なる感性メディア表現の相互関連をみるために、ここまでみてきた共感覚的現象を出発点として、舞踊、音楽、CG映像という3つの異なる感性メディアによる表現を実験材料として作成し、各実験材料を単独で呈示しての印象評価実験と、舞踊と音楽、音楽とCG映像、というように2つの異なる感性メディア表現を同時に呈示しての印象評価実験を行う。

そして、①実験材料を単独で呈示した時の単体

メディアの感情イメージと2つ同時に呈示した時の複合メディアの感情イメージを明らかにし、②単体メディアと複合メディアに対する感情イメージの関連の分析から舞踊、音楽、CG映像という異なる感性メディアを同時に呈示した場合、その時の感情の感受への影響の程度について、感性メディア間に一定の主従関係が認められるのかどうかを検討することを目的とする。

2. 研究方法

2.1 実験材料の作成

2.1.1 実験材料作成の前提

複数の感性メディア表現を対象にした実験研究では、実験材料の作成が重要なポイントとなる。舞踊、音楽、造形などの感性メディア表現においては、それぞれの感情イメージを規定する要因がきわめて複雑であること、そしてそれぞれの感性メディアに対して使われる感情語の広がりには違いがみられることなどが、妥当な実験材料を作成することを困難にしている。

筆者らは、これまでの先行研究(柴他1999, 2000a, 2000b)の中で、感性メディア表現という実験材料を作成する際に、まず音楽イメージを規定する要因に基づいて10数曲を創り、それを聴いて舞踊とCG映像を創るという方法をとったが、これは音楽イメージの広がりという方向に他の2つのメディアの広がり方が方向づけられてしまったので、次には、顔の表情における基本感情に喜びを加えた7つの感情語を刺激として舞踊、音楽、CG映像を独立して創るという方法をとった。その結果、舞踊は明瞭な7つの感情イメージに広がるものの、音楽とCG映像ではいくつかの感情イメージを内包した曖昧な感情イメージとなったので、そのイメージが明瞭になるよう、実験材料を新たに創るということを取り返したが、音楽ではなかなか明瞭なイメージが得られる実験材料とならなかった。

そこで、本研究ではこのような問題点と成果を踏まえ、以下のようにして実験材料を作成することにした。

2.1.2 実験材料の作成者

実験材料の作成者は次の通りである。

舞踊運動創作…柴眞理子・坪倉紀代子(舞踊学・舞踊教育学)・高野美和子(舞踊家)

舞踊運動実演…花木沙織(舞踊学専攻大学院生)

音楽作曲・演奏…菊地雅春(作曲家)

CG映像作成…小高直樹・岸本留美子(図学・CG)

2.1.3 実験材料作成の日時

平成13年1月

2.1.4 実験材料作成の条件

- ①P. Ekman (1977, 1987)らの顔の表情における6つの基本感情(驚き・恐怖・嫌悪・怒り・幸福・悲しみ)を実験材料作成のための手がかりとする。

しかし、これらの基本感情のうち快感情は「幸福」だけで、不快感情に偏っており、各メディアにおける表現の可能性を考慮すると、この段階で快感情を付け加えておきたいという考えに基づいて、P. Ekmanらの6つの基本感情に「喜び」を加えた、合計7つの感情を刺激として実験材料を作成する。

- ②舞踊運動、音楽、CG映像という3つの異なるメディアの実験材料は、メディア毎に独立して作成する。但し、音楽については前述のように、7つの感情語を刺激にして音楽を創った結果、明瞭なイメージが得られなかったので、今回、音楽については音楽担当者が、前回の実験材料(柴他2000b)で明瞭な感情イメージをもつと評価された7つの舞踊運動を2、3度見た後に、実験材料を作成する。

- ③実験材料の長さは、それぞれのメディアで、7つの感情を表すのに必要な最小の長さとする。

- ④7つの感情語を刺激として、それぞれ7つの舞踊運動、7つのCG映像、7つの音楽を作成するが、その際、全くフリーに作成するのではなく、各メディア毎に以下に示す要素の特質を踏まえて作成することを条件とする。

A. 舞踊

- 空間性<拡大-縮小>
- 時間性<速い-ゆっくり><急変-持続>
- 方向<前方へ、後方へ、側方へetc>

例えば、「幸福」という感情を表す舞踊運動は空間性なら<拡大>なのか<縮小>なのか、時間性なら<速い>なのか<ゆっくり>なのか、また「驚き」では<急変>なのか<持続>なのか、方向なら<後方へ>なのか<前方へ>なのかなどという様に、7つの感情を舞踊運動で表そうとする時、それぞれの要素がもつ2つの性質のうちのどちらが特徴となるかを手がかりとして舞踊運動を作成する。以下、音楽とCG映像についても同じ。

B. 音楽

- リズム・メロディ<リズムミューメロディ>
- 時間性<速い-ゆっくり>
- ハーモニー<協和音-不協和音>

C. CG映像

- 空間性<拡大-縮小>
- 時間性<速い-ゆっくり><急変-持続>
- 方向<上方へ、下方へ、横へetc>

2.1.5 実験用テープの作成

上記のようにして作成された単体メディア表現をビデオテープ、或いはオーディオテープに収録し、更に舞踊と音楽、CG映像と音楽、というように2つを合わせた複合メディア表現をテープ編集

により作成した。なお、編集にあたって単体メディアの長さの異なりに対しては、小高を含む複数の編集担当者がそれらを複合する時に不自然な複合とならないよう検討しながら編集を行った。また、各メディアにおける7つの表現の配列、複合メディアにおける7つの表現の配列は、ランダムに編集した。

2.2 印象評価実験

① 評価者

十文字学園女子短期大学学生120名

② 実験期日

平成13年2月2日

③ 実験の手続き

評価者に各メディア(音楽→舞踊→CG映像→舞踊・音楽複合→CG映像・音楽複合映像の順)ごとに7つの刺激を、1度づつ呈示し、その都度、驚き/恐怖/嫌悪/怒り/幸福/悲しみ/喜びの7つの基本感情の中から強制選択法により一つを回答紙に記入することを求めた。

3. 結果と考察

3.1 単体メディア

表1から表3には、各メディアの担当者が創作した各刺激に対して、評価者がどの感情語を選択したのか、その度数および選択率(%)を示している。この選択率は、各メディアの担当者が意図した感情と、評価者が感受した感情の一致率と同

時に、各刺激が評価者にどのような広がりをもって感受されたのかをみることになる。ここでは、60%以上の選択率を得た感情語をその刺激の明瞭な感情イメージとみなし、選択率が20%以上60%未満の感情語についてはその刺激にそのような感情イメージも内包されているとみなして結果をみていくことにする。なお、選択率を示す際、創作者が意図した感情語に対して評価者がその感情語を選択した割合を「一致率」と表現する。(以下、<幸福>のように、<>つきの感情語は実験材料としての刺激を表す)

表1に示したように、舞踊における7つの基本感情の選択結果については、<恐怖><怒り><喜び>では創作者の意図と評価者の感受の一致率が80%を超え、また<驚き><悲しみ>では70%台、また<嫌悪><幸福>においても60%台の一致率であり、7つの刺激すべてにおいて一致率が60%を超えている。また、20%以上60%未満の選択率を示したのは<嫌悪>における怒り、<幸福>における喜びの2語である。従って、<嫌悪>では嫌悪と怒り、<幸福>では幸福と喜びという2つの感情イメージの複合状態が推察されるが、7つの舞踊刺激は、それぞれ7つの感情語のうちのいずれか一方に向かう明瞭な感情イメージを内包しているといえる。

表2からCG映像のうち、<幸福>と<怒り>では、それぞれ80%台と70%台という一致率を示し、20%以上60%未満の選択率を得た感情語がないこ

表 1.舞踊における7つの基本感情の選択結果 (カッコ内は%)

	舞 踊 刺 激						
	<驚き>	<恐怖>	<嫌悪>	<怒り>	<幸福>	<悲しみ>	<喜び>
驚き	88(73.3)	7(5.8)	5(4.2)	4(3.3)	1(0.8)	1(0.8)	0(0.0)
恐怖	12(10.0)	106(88.3)	6(5.0)	0(0.0)	0(0.0)	17(14.2)	0(0.0)
嫌悪	5(4.2)	2(1.7)	80(66.7)	13(10.8)	1(0.8)	15(12.5)	0(0.0)
怒り	8(6.7)	1(0.8)	24(20.0)	99(82.5)	0(0.0)	2(1.7)	1(0.8)
幸福	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	73(60.8)	0(0.0)	12(10.0)
悲しみ	1(0.8)	4(3.3)	2(1.7)	3(2.5)	4(3.3)	85(70.8)	0(0.0)
喜び	6(5.0)	0(0.0)	3(2.5)	1(0.8)	41(34.2)	0(0.0)	107(89.2)

表 2.CG映像における7つの基本感情の選択結果 (カッコ内は%)

	CG 映 像 刺 激						
	<驚き>	<恐怖>	<嫌悪>	<怒り>	<幸福>	<悲しみ>	<喜び>
驚き	75(62.5)	0(0.0)	19(15.8)	4(3.3)	0(0.0)	1(0.8)	12(10.0)
恐怖	1(0.8)	79(65.8)	22(18.3)	23(19.2)	0(0.0)	21(17.6)	0(0.0)
嫌悪	2(1.7)	24(20.0)	31(25.8)	6(5.0)	4(3.3)	10(8.4)	1(0.8)
怒り	1(0.8)	11(9.2)	2(1.7)	87(72.5)	1(0.8)	2(1.7)	1(0.8)
幸福	14(11.7)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	106(88.3)	10(8.4)	29(24.2)
悲しみ	2(1.7)	5(4.2)	46(38.3)	0(0.0)	3(2.5)	69(58.0)	1(0.8)
喜び	25(20.8)	1(0.8)	0(0.0)	0(0.0)	6(5.0)	6(5.0)	76(63.3)

とから、＜幸福＞と＜怒り＞というCG映像刺激は一方向に向かう明瞭な感情イメージを内包しているとみることができる。これに対し、60%台の一致率を示した＜驚き＞＜恐怖＞＜喜び＞には、それぞれ20%以上60%未満の選択率を得た感情語もあることから、＜驚き＞では驚きと喜び、＜恐怖＞では恐怖と嫌悪、＜喜び＞では喜びと幸福というように、1つの明瞭な感情イメージと共にもう一つの感情イメージが内包された複合状態が推察される。そして＜悲しみ＞と＜嫌悪＞には選択率が60%を超えた感情語がないが、＜悲しい＞では58%という一致率を示し、やや明瞭な感情イメージを内包しているといえる。ところが＜嫌悪＞では 悲しみ38.3%、嫌悪25.8%、恐怖18.3%という結果であり、この刺激についてはいずれかの感情が前面にでるといってなく複数の感情イメージが複合した状態で内包されているとみることができよう。

音楽における7つの基本感情の選択結果については、表3に示したとおり、＜幸福＞と＜悲しみ＞では、創作者の意図と評価者の感受の一致率が80%を超え、また＜嫌悪＞では、創作者の意図した嫌悪ではなく、70%を超える評価者が恐怖を選択している。従って、嫌悪では創作者の意図と異なっているが、＜幸福＞＜悲しみ＞＜嫌悪＞の3つの刺激の感情イメージは、それぞれある一つの方向に向かう明瞭な感情イメージを内包しているとみることができる。しかし、この3つ以外の

刺激には選択率60%を超えた感情語がないので、20%以上60%未満の選択率を得た感情語をみると、＜喜び＞では喜びと驚きの2語、＜驚き＞では驚き・嫌悪・恐怖の3語、＜恐怖＞＜怒り＞では恐怖・嫌悪・怒りの3つの感情語であり、このことから、これらの4つの音楽刺激は、いずれかの感情が前面にでるといってなくそれぞれ創作者の意図した感情を含む複数の感情イメージが複合した状態で内包されているとみることができよう。

以上の結果から、実験材料として作成した7つの舞踊刺激は、創作者の意図と評価者の感受が一致する傾向が強く、それぞれ7つの感情語のうちの一方向に向かう明瞭な感情イメージを内包しているとみることができる。これに対し、音楽とCG映像については、舞踊に比べて、創作者の意図と評価者の感受が一致する傾向にある刺激が少なく、複数の感情イメージが複合した状態で内包されている刺激の数が多い。

このように、音楽やCG映像に比べて舞踊において創作者の意図と評価者の感受に高い一致がみられたことは、本研究で実験材料を作成する際の刺激とした基本感情が、顔の表情研究において用いられてきた基本感情をベースとしているということが原因として推察される。すなわち、顔面表情における感情表出も舞踊も「身体」という共通項を持っていることから、従来の表情研究で用いられてきた基本感情が、同じ「身体」を媒体とする

表3. 音楽における7つの基本感情の選択結果 (カッコ内は%)

	音楽刺激						
	<驚き>	<恐怖>	<嫌悪>	<怒り>	<幸福>	<悲しみ>	<喜び>
驚き	42(35.0)	4(3.3)	0(0.0)	5(4.2)	0(0.0)	0(0.0)	55(45.8)
恐怖	29(24.2)	60(50.0)	85(70.8)	24(20.0)	0(0.0)	1(0.8)	0(0.0)
嫌悪	33(27.5)	22(18.3)	16(13.3)	27(22.5)	0(0.0)	0(0.0)	1(0.8)
怒り	7(5.8)	32(26.7)	10(8.3)	59(49.2)	0(0.0)	0(0.0)	1(0.8)
幸福	1(0.8)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	105(87.5)	0(0.0)	0(0.0)
悲しみ	5(4.2)	2(1.7)	9(7.5)	5(4.2)	1(0.8)	119(99.2)	0(0.0)
喜び	3(2.5)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	14(11.7)	0(0.0)	63(39.2)

表4. 舞踊・音楽における7つの基本感情の選択結果 (カッコ内は%)

	舞踊・音楽複合刺激						
	<驚き>	<恐怖>	<嫌悪>	<怒り>	<幸福>	<悲しみ>	<喜び>
驚き	87(72.5)	1(0.8)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	5(4.2)
恐怖	19(15.8)	115(95.8)	29(24.2)	5(4.2)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
嫌悪	10(8.3)	3(2.5)	78(65.0)	26(21.7)	0(0.0)	1(0.8)	0(0.0)
怒り	3(2.5)	1(0.8)	11(9.2)	87(72.5)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
幸福	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	100(83.3)	0(0.0)	3(2.5)
悲しみ	1(0.8)	0(0.0)	2(1.7)	2(1.7)	2(1.7)	119(99.2)	0(0.0)
喜び	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	18(15.0)	0(0.0)	112(68.3)

舞踊においても共通のキーワードであり得るとい
うことを示唆するものであるといえよう。そのよ
うに考えると、音楽やCG映像においてもそれぞれ
のメディアに特有の表現しやすい感情があること
も推測されることから今後さらに各メディアに特
有の感情について検討していくことが必要であり、
そうすることによって、より望ましい実験材料を
作成することが可能になると考えられる。

3.2 複合メディア

表4は、舞踊刺激と音楽刺激、この2つの刺激
を合わせた7つの複合メディア表現に対して、評
価者がどの感情を選択したのか、その度数および
選択率(%)を示している。3.1でみたように、
舞踊・音楽複合メディアの要素の一つである舞踊
刺激は7つとも明瞭な感情イメージを内包してい
るのに対し、もう一つの要素である音楽刺激で明
瞭な感情イメージを内包しているのは僅か2つの
刺激のみであった。ところが、舞踊・音楽複合メ
ディア表現になると、7つの表現に対する創作
者の意図と評価者の感受の一致率は、<恐怖><幸
福><悲しみ><喜び>では80%以上、<驚き>
<怒り>では70%台、また<嫌悪>では60%台を
示し、これら7つの舞踊・音楽複合メディア表現
は、それぞれ一方向に向かう明瞭な感情イメージ
を内包していることがわかる。そして<嫌悪>と
<怒り>には60%以上の一致率を得た感情語の他
に20%以上60%未満の選択率を得た感情語がある。
従って、<嫌悪>では嫌悪と恐怖、<怒り>では
怒りと嫌悪という2つの感情イメージの複合状態
が推察されるが、7つの舞踊刺激は、それぞれ7
つの感情語のうちのいずれか一方向に向かう明瞭
な感情イメージを内包しているとみることができ
る。

表5には、CG映像刺激と音楽刺激、この2つの
刺激を合わせた7つの複合メディア表現に対する
感情語の選択結果を示した。3.1でみたように、
CG映像・音楽複合メディアの要素の一つであるC
G映像刺激では5つの刺激が明瞭な感情イメージ
を内包し、もう一つの要素である音楽刺激で明瞭

な感情イメージを内包しているのは僅か2つの刺
激のみであった。ところが、CG映像・音楽複合メ
ディア表現になると、創作者の意図と評価者の感
受の一致率は、<悲しみ><幸福>では90%以上、
<喜び>では80%台、<恐怖>では70%台、また
<怒り><驚き>では60%台を示し、<嫌悪>で
は創作者の意図との一致率は低いが「恐怖」の選
択率が60%を超えており、これらのことから7つ
のCG映像・音楽複合メディア表現は、それぞれ一
方向に向かう明瞭な感情イメージを内包してい
ることがわかる。このようにCG映像と音楽を複合す
ることにより、その複合メディア表現は、単体メ
ディア表現に比べて、明瞭な感情イメージを内包
する傾向にあるといえよう。

3.3 単体メディアと複合メディアの関係モデル

3.1および3.2の結果が示すように、創作者が
ある感情イメージを意図して創作した刺激と、評
価者が感受した印象とは必ずしも一致するものでは
なかった。これは、前述のように本研究で実験
材料作成の際の刺激として用いた7つの基本感情
が、顔の表情研究において用いられている基本感
情であることが原因であると推察される。舞踊に
おいては創作者の意図と評価者の感受には比較的
高い一致率が得られたが、音楽とCG映像におい
ては、例えば<嫌悪>のように、一致率、選択率が
低く、一つの刺激に対して一つの感情語をラベリ
ングすることが困難であるものがあつた。しかし、
そのように単体メディアにおいて一致率の低かつ
た感情が、複合メディアで呈示されることにより、
創作者の意図した感情イメージが明確に感受され
る可能性が示唆された。つまり、複合メディアを
感受する際には、ある一定の法則性を持って各単
体メディアの影響を受けていることが推察される。

そこで、複合メディアを評価する際に、各単
体メディアの影響をどのように受けているのかを明
らかにするために、重回帰分析を行い、単体メ
ディアと複合メディアの評価における両者の関係モ
デルの構築を試みた。

3.3.1 舞踊単体メディアおよび音楽単体メ ディア

表5. CG映像・音楽における7つの基本感情の選択結果(カッコ内は%)

	CG映像・音楽複合 刺激						
	<驚き>	<恐怖>	<嫌悪>	<怒り>	<幸福>	<悲しみ>	<喜び>
驚き	73(60.8)	0(0.0)	2(1.7)	3(2.5)	0(0.0)	0(0.0)	12(10.0)
恐怖	26(21.7)	95(79.2)	74(61.7)	27(22.5)	0(0.0)	0(0.0)	1(0.8)
嫌悪	14(11.7)	9(7.5)	31(25.8)	8(6.7)	0(0.0)	3(2.5)	0(0.0)
怒り	4(3.3)	11(9.2)	3(2.5)	80(66.7)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
幸福	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	114(95.0)	1(0.8)	1(0.8)
悲しみ	1(0.8)	5(4.2)	10(8.3)	1(0.8)	3(2.5)	116(96.7)	0(0.0)
喜び	2(1.7)	0(0.0)	0(0.0)	1(0.8)	3(2.5)	0(0.0)	106(88.3)

アと舞踊・音楽複合メディアの関係モデル

舞踊・音楽複合メディア表現の印象評価に舞踊と音楽のどちらが大きな影響を与えているかをみるために、一方では7つの舞踊・音楽複合メディア表現それぞれに対する感情語の選択率を合わせて、舞踊・音楽複合メディア表現全体としてみた場合に舞踊と音楽ではどちらの影響が大きいのかをみ、もう一方では7つの舞踊・音楽複合メディア表現を個別にとりあげ、それぞれの刺激において舞踊と音楽のどちらの影響が大きいのかをみた。

全ての感情刺激における音楽単体、舞踊単体の選択率を説明変数、全ての感情刺激における音楽・舞踊複合メディアの選択率を目的変数とした重回帰分析を行ったところ次式①が得られた。このときの回帰式全体の説明率 (R²) は0.974で有意であった。

<舞踊・音楽> =

$$0.849 \times \langle \text{舞踊} \rangle + 0.354 \times \langle \text{音楽} \rangle - 2.903 \dots \textcircled{1}$$

(p<0.001, R²=0.974)

式①より、音楽の偏回帰係数は0.354 (p<0.001)、舞踊の偏回帰係数は0.849 (p<0.001) であり、音楽・舞踊複合メディアの評価に及ぼす音楽および舞踊の影響は共に有意であった。

従って、評価者が音楽・舞踊複合メディアから感情イメージを感受する際には、音楽、舞踊のいずれもが影響力を持ち、その影響力は舞踊の方が大きいと推察できる。

次に、個別の舞踊・音楽複合メディア表現における舞踊と音楽の影響をみるために、舞踊および音楽の各感情刺激における選択率を説明変数、舞踊・音楽複合メディアの選択率を目的変数として重回帰分析を行い、表6に刺激ごとの舞踊の標準化係数、音楽の標準化係数、および回帰式全体の説明率 (R²) を示している。

表6に示すように、全ての刺激において、高い説明率 (R²) をもって有意な重回帰モデルが成立した。舞踊の標準化係数と音楽の標準化係数から、<幸福><悲しみ>については音楽が複合メディア

の感受に強く寄与し、<驚き><恐怖><嫌悪><怒り><喜び>については舞踊が複合メディアの感受に強く寄与しているということが明らかになった。従って、舞踊・音楽複合メディア表現<幸福><悲しみ>を評価する際には、評価者は音楽の影響を強く受け、<驚き><恐怖><嫌悪><怒り><喜び>を評価する際には、舞踊の影響を強く受けていたと解釈できよう。

以上の結果から、個別の刺激においても刺激全体においても、舞踊・音楽複合メディアの感受に、音楽よりも舞踊の方が強く寄与し、その評価に影響を及ぼしていたと推察できる。

3.3.2 音楽単体メディアおよびCG映像単体メディアとCG映像・音楽複合メディアの関係モデル

全ての感情における音楽単体、CG映像単体の選択率を説明変数、全ての感情における音楽・CG映像複合メディアの選択率を目的変数とした重回帰分析を行ったところ次式②が得られた。このときの回帰式全体の説明率 (R²) は0.933で有意であった。

<CG映像・音楽> =

$$0.655 \times \langle \text{音楽} \rangle + 0.570 \times \langle \text{CG映像} \rangle - 3.200 \dots \textcircled{2}$$

(p<0.001, R²=0.933)

式②より、音楽の偏回帰係数は0.655 (p<0.001)、CG映像の偏回帰係数は0.570 (p<0.001) であり、CG映像・音楽複合メディアの評価に及ぼす音楽およびCG映像の影響は共に有意であった。

従って、評価者がCG映像・音楽複合メディアから感情イメージを感受する際には、CG映像、音楽のいずれもが影響力を持ち、その影響力は同程度であると推察できよう。

次に、個別のCG・音楽複合メディア表現におけるCG映像と音楽の影響をみるために、舞踊および音楽の各感情刺激における選択率を説明変数、CG・音楽複合メディアの選択率を目的変数として重回帰分析を行い、表7に刺激ごとのCGの標準化

表 6.舞踊および音楽を説明変数としたときの重回帰分析の結果

舞踊・音楽複合	舞踊の標準化係数	音楽の標準化係数	説明率(R ²)
<驚き>***	0.866***	0.177*	0.994
<恐怖>***	0.953***	0.055	0.997
<嫌悪>**	0.927***	0.339*	0.973
<怒り>***	0.695**	0.324	1.000
<幸福>***	0.115***	0.894***	0.987
<悲しみ>***	-0.003	1.003***	1.000
<喜び>***	0.927***	0.099	0.994

目的変数;舞踊・音楽 説明変数;音楽,舞踊*...p<0.05, **...p<0.01, ***...p<0.001

表 7.CG 映像・音楽を説明変数としたときの重回帰分析の結果

CG 映像・音楽複合	CG 映像の標準化係数	音楽の標準化係数	説明率(R ²)
<驚き>**	0.547*	0.589*	0.949
<恐怖>**	1.013*	-0.380	0.956
<嫌悪>**	0.142	0.934**	0.953
<怒り>***	0.902***	0.103	0.996
<幸福>***	1.088**	-0.089	0.998
<悲しみ>***	-0.010	1.009***	0.999
<喜び>*	0.341	0.759*	0.897

目的変数;CG 映像・音楽 説明変数;音楽, CG 映像 *...p<0.05, **...p<0.01, ***...p<0.001

係数, 音楽の標準化係数, および回帰式全体の説明率 (R²) を示している。

表7に示すように, 全ての刺激において, 高い説明率 (R²) をもって有意な重回帰式が成立した。CG映像の標準化係数と音楽の標準化係数から, <嫌悪><悲しみ><喜び>については音楽が複合メディアの感受性に強く寄与し, <恐怖><怒り><幸福>についてはCG映像が複合メディアの感受性に強く寄与していることが明らかになった。また, <驚き>については, 音楽もCG映像も同程度に複合メディアに寄与していた。従って, 創作者が<嫌悪><悲しみ><喜び>を意図した音楽・CG映像複合メディアを評価する際には, 評価者は音楽の影響を強く受け, 創作者が<恐怖><怒り><幸福>を意図したCG映像・音楽複合メディアを評価する際には, 舞踊の影響を強く受け, また創作者が<驚き>を意図したCG映像・音楽複合メディアについては, 音楽もCG映像も同程度の影響を受けていたと解釈できよう。

以上の結果から, CG映像の方が影響力を持っていた刺激は3つ, 音楽の方が影響力を持っていた刺激は3つ, どちらも同程度に影響を持っていた刺激が1つであった。また, 刺激全体の重回帰分析においても, CG映像と音楽の影響力は同程度であったことから, CG・音楽複合メディアの感受性に, CG映像も音楽も同程度に寄与し, その評価に影響を及ぼしていたと推察できる。

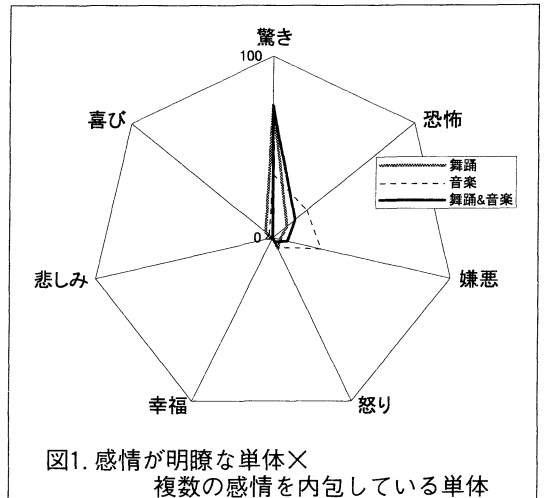
4. 討議

本研究で用いた舞踊は, それぞれ7つの感情語のうち創作者の意図した一つの方向に向かう明瞭な感情イメージを内包した刺激であった。一方, CG映像および音楽においては, 創作者の意図した明瞭な感情イメージをもつ刺激もみられたものの, 中には複数の感情イメージが複合した状態で内包された刺激も少なからずみられた。ところが, これらの単体メディアを複合することにより, 全ての複合メディアにおいて, 一つの方向性を持った明瞭な感情イメージを持った刺激として評価された。従って, この結果から, 単体メディアの段階

では, 複数の感情イメージが混在した刺激であっても, そこに内包する感情イメージが, 複合されたもう一方の単体メディアに内包された感情イメージとかけあわされることにより, 複合メディアにおいては明瞭な方向性を示したものと解釈できる。また, 複合メディアから感受される感情イメージと, 各単体メディアとの間に一定の関係モデルが構築され, 複合メディアの評価に及ぼす各単体メディアの影響力が示唆された。つまり, 刺激ごとに複合メディアの評価に及ぼす各単体メディアの影響力が明らかになったわけであるが, その影響力は何に起因するのであろうか。各単体メディアと複合メディアとの関係モデルに基づいて考察を行う。

図1~3は, 各パターンにおける典型的な例を一つ抽出し, 単体メディアと複合メディアにおける7つの基本感情の選択率をグラフ化したものである。各グラフの形状は, 単体メディアにおける感情のイメージ特性 (感情語の選択率) が複合メディアにおいてどのように変化したかを示している。

まず, 図1 (<驚き>における舞踊単体, 音楽単体, 舞踊・音楽複合のイメージ特性) のように, 一方向に向かう明瞭な感情イメージを持っている



単体メディア（この場合舞踊）と一方向へは向かわず複数の感情イメージを内包した単体メディア（この場合音楽）の複合の場合は、一方の強力な感情イメージの影響により、もう一方にも内包された共通の感情イメージ（この場合驚き）がかけあわれ、複合メディアからは一つの方向に向かう明瞭な感情イメージが感受されたと考えられる。すなわち、刺激が内包しているイメージの明瞭性（強さ）が複合メディアの評価に影響を与えていると解釈できよう。

次に、図2（＜幸福＞におけるCG映像単体、音楽単体、CG映像・音楽複合のイメージ特性）のように、両単体メディアとも同一方向に向かう明瞭な感情イメージを内包している場合は、両者の相乗効果により複合メディアからも一方向に向かう明瞭な感情イメージが感受されたと考えられる。このとき、各単体メディアから受ける影響力は、より強い（選択率の高い）感情イメージを持つ単体メディアの方が大きいと推測されるが、今後検証の余地がある。

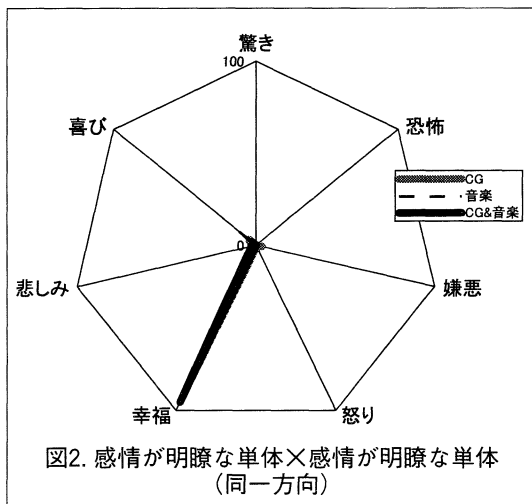


図2. 感情が明瞭な単体×感情が明瞭な単体
(同一方向)

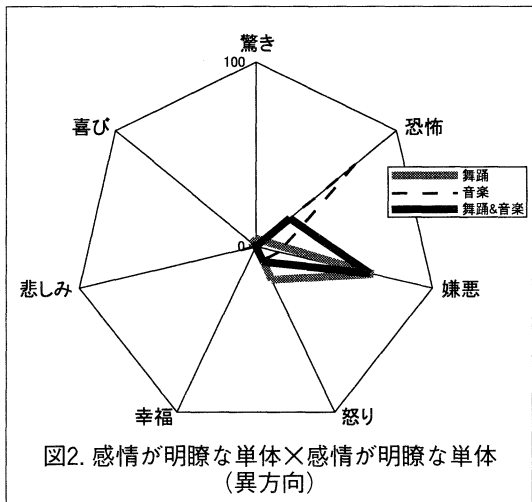


図2. 感情が明瞭な単体×感情が明瞭な単体
(異方向)

図3に示すような特殊な例として（本実験においては一例のみみられた）、両単体メディアとも明瞭な感情イメージを内包しているが、その方向が同一でない場合、複合メディアはどちらの単体メディアの影響を受けるのであろうか。本研究でみられた一例においては、嫌悪を明瞭に内包する舞踊と、恐怖を明瞭に内包する音楽^註の複合メディアから、一方向に向かう明瞭な嫌悪のイメージが感受された。舞踊単体における嫌悪の選択率は66.7%、音楽単体における恐怖の選択率は70.8%（嫌悪の選択率は13.3%）であり、両単体メディアが内包するイメージの明瞭性（強さ）に大差はなく、むしろ音楽単体メディアが内包する恐怖のイメージの方がやや高かったにもかかわらず、舞踊・音楽複合メディアにおいては嫌悪が明瞭な感情イメージとして感受された。つまり、方向性の異なる感情イメージを持つ舞踊と音楽をかけ合わせたときに、舞踊の影響力が大きかったわけであるが、それぞれの感情イメージの明瞭性は同程度であったことから、複合メディアの評価に及ぼす影響力は感情イメージの明瞭性以前の舞踊そのものに起因すると推察されよう。従って、刺激が内包する感情イメージの特性に関わらず、音楽メディアよりも、舞踊メディアの方が時に強い影響力を持つ可能性が示唆されたと推察されるが、本実験においてはそれぞれ異なる方向性に明瞭な感情イメージを内包する単体メディアの組み合わせは一例しか認められなかったので、今後、同程度の感情イメージを内包し、さらにその方向性が異なる単体メディアの組み合わせによる複合メディアの評価実験を行うことにより、単体メディアそのものの持つ影響力を検証していく必要がある。

また、全体としてみた場合、舞踊・音楽複合メディアから感情イメージを感受する際には、音楽、舞踊共にその印象に影響を及ぼすものの、音楽よりも舞踊の影響力の方が大きく、CG映像・音楽複合メディアから感情イメージを感受する際にも、音楽、CG映像共にその印象に影響を及ぼし、その影響力は、音楽とCG映像は同程度であることが示唆された。この結果は、CG映像および音楽よりも、舞踊の影響力の強さを示唆するものであるが、その原因の一つには本研究で用いた舞踊素材が他の二つのメディアよりも感情イメージが明瞭であったということにも起因すると考えられる。しかし、それとは別に、そもそも舞踊とCG映像および音楽という感性メディアには質の異なりがあり、その異なりが影響を与えているということが考えられる。すなわち、舞踊の影響力の強さは、舞踊の媒体が「身体」であるということに起因するのではないか。このことを明らかにするためには、本研

註）創作者が＜嫌悪＞を意図した音楽刺激から評価者は恐怖を明瞭に感受した（表3参照）。

究では行わなかった舞踊・CG映像複合メディアの評価実験を行い、舞踊とCG映像の関係性についても検証する必要がある。

5. おわりに

本研究は、舞踊、音楽、CG映像という3つの異なる感性メディアによる表現を実験材料として作成し、①各メディアを単独で呈示したときに感受される感情イメージと、舞踊と音楽、CG映像と音楽を2つ同時に呈示したときの複合メディアから感受される感情イメージを明らかにし、②複合メディア表現を評価する際の各単体メディアの影響の程度について関係モデルを構築し、その結果、単体で呈示された場合には感情イメージが明瞭に一方方向に向かっていない感性メディア表現も、複合されることによって一方方向に向かう感情イメージが明瞭になるということが明らかになった。

本研究では、創作者が意図した同一の感情イメージの刺激同士の組み合わせによる複合メディアを実験材料として研究を進めた。そこから、各メディアの特性を明らかにするためには、今後、明瞭な感情イメージを内包しさらに異なる方向性を持つ単体メディアを複合させての評価実験が課題として浮上してきた。また、この課題と共に、冒頭で述べたように、メディアの特性を考える上では、モダリティの観点とは不可避であることから、同じ視覚刺激である舞踊とCG映像を複合させての評価実験を行い、感性メディアにおけるモダリティの相違が持つ意味についても明らかにすることが今後の課題である。

参考文献

- 1) 浅井正昭 1999 楽曲と色彩との共感覚に関する心理学的研究 日大文理学部人文科学研究 所研究紀要, 第57号, p237
- 2) Ekman, P. and Friesen, W. V. 1977 Facial Action Coding System. Psychologist Press
- 3) Ekman, P. and Friesen, W. V. 工藤力訳 1987 表情分析入門 誠信書房
- 4) 井川憲明 1996 標準化におけるテクスチャー: 共感覚属性におけるテクスチャー—視覚・触覚共感覚での粘性評価— 明治大学農学部研究報告第108号 pp21-35
- 5) 池上貴美子 1998 早期乳児の顔の模倣の発生的機序に関する研究 風間書房
- 6) Karwoski, T. F., Odbelt, H. S. 1938 Color-music. Psychol. Monogr. 50, 2, No 2
- 7) 楠見孝 1988 共感覚に基づく形容表現の理解過程について—感覚形容語の通様相的修飾— 心理学研究, 第58巻 第6号, pp373-380
- 8) 森田克己 1998 色彩とイメージの共感覚現象に関する一考察 図学研究32巻3号, pp53-60
- 9) 中村雄二郎 1998 共通感覚論 岩波現代選書
- 10) Randolph R. Cornelius 齋藤勇監訳 1999 感情の科学 誠信書房
- 11) 阪田真己子・柴真理子・岩館祐一 2000 感性情報としての身体動作—演技直後のフィギュア選手の感情表出—神戸大学発達科学部研究紀要第8巻第1号 pp231-240
- 12) Shiba, M. 1998 Extraction of Kansei information in Dance Movement; ATR Workshop on Virtual Communication Environments—Bridges over ATR/Kansei and Virtual Technologies—, ATR Media Integration & Communications Research Laboratories, pp70-85
- 13) 柴真理子・菊地雅春・小高直樹 1999異なる感性メディア間の相互関連性に関する基礎的研究1. 平成10年度ATR受託研究報告書
- 14) 柴真理子・菊地雅春・小高直樹 2000a異なる感性メディア間の相互関連性に関する基礎的研究2. 平成11年度ATR受託研究報告書
- 15) 柴真理子・小高直樹・菊地雅春・阪田真己子・坪倉紀代子 2000b 異なる感性メディアの相互関連性に関する基礎的研究—舞踊・音楽・映像— 第50回舞踊学会
- 16) 柴真理子 2000 舞踊はコミュニケーション 岡田美智男他編「身体性とコンピュータ」 共立出版
- 17) 土田昭司・竹村和久編 1996 感覚と行動・認知・生理 誠信書房
- 18) 辻三郎 1997 感性の科学 サイエンス社
- 19) 和田陽平・大山正・今井省吾(編) 2000 感覚・知覚ハンドブック 誠信書房