

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 5 日現在

機関番号：11301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2013

課題番号：24650101

研究課題名(和文) 逆理的效果に基づく新しい感性概念「迫真性」の追求とその応用

研究課題名(英文) Investigations and applications of 'verisimilitude' as a new Kansei concept based on inverse effectiveness

研究代表者

行場 次朗 (Gyoba, Jiro)

東北大学・文学研究科・教授

研究者番号：50142899

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,600,000円、(間接経費) 480,000円

研究成果の概要(和文)： 場面の広がりや背景に係る臨場感がよく取り上げられるが、鑑賞にとって重要な前景要素(対象や事象など)の本物らしさを表す感性については検討が少ない。本研究では、この本物らしさに対応する感性を「迫真性」と定義し、臨場感は異なる時空間情報によって創出される独立した感性であることを示した。

まず迫真性の概念を整備し、日本美や未完の美などと深い関連性をもつことを明確にした。次に、鹿威しやシンバル演奏などを例にとって、迫真性は、刺激量が少なめのときに最大値を示すこと、つまり逆理効果に基づくことを感性評価実験より明らかにした。また、迫真性と臨場感を評定する際に、異なった脳領域が活性化することも見出した。

研究成果の概要(英文)： The sense of presence has been well investigated and found to be significantly based on background information contained in a scene, while the appreciative process of foreground components in multimodal contents have not been investigated in detail. Therefore, we focused on the sense of verisimilitude as an index for foreground information quality.

Using audio-visual contents such as a Japanese garden scene and a clip of western orchestral music, we found that the sense of verisimilitude tends to be maximum at moderate levels of stimulus intensities. Hence, the sense of verisimilitude is considered to be based on the principle of inverse effectiveness. We also found that different cortical regions are activated in evaluating the sense of presence and the sense of verisimilitude.

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：情報学 感性情報学・ソフトコンピューティング

キーワード：感性認知科学 迫真性 臨場感 日本美 逆理的效果

1. 研究開始当初の背景

情報通信技術の進歩に伴い、伝達可能な音声や映像データの量は日々増加し、今や自然でリアルなバーチャルリアリティシステムの実現に対する期待が高まっている。従来、そのシステムが実現する音声や映像の評価として、「臨場感」の有無・強度がよく取り上げられ、創出要因や評価法に関する研究も盛んに行われてきた。しかし、臨場感とは「あたかもその場にいるような感じ」という定義が示すように、人を取り巻く空間、すなわち、背景的な「場」のリアルさに関係する感性印象であり、必ずしも対象や事象など前景的要素の本物らしさを含むものではない。知覚心理学の分野では、前景(図)と背景(地)の処理には別々の処理システムが関与している証拠が示されている。また、背景要素を無意識的・自動的に処理される一方、そこから分離された前景要素は、意識的に詳細な分析を受ける対象となると考えられる。このように、コンテンツの真髄を決定しうる前景的要素は、これまで臨場感として扱われてきた背景的要素とは異なった、独立した感性印象を生じさせる可能性が高く、正しく評価される必要がある。本研究では、この前景的要素を中心とした本物らしさに対応する感性を「迫真性」と定義し、その特性と重要性を検討することにした。

2. 研究の目的

背景的・空間的な「場」の本物らしさに関係する臨場感をよく取り上げられるが、場面の印象にとって重要な前景的要素(対象や事象など)の本物らしさを表す感性についてはほとんど検討がなされていない。本研究では、この前景的要素の本物らしさに対応する感性を「迫真性」と定義し、臨場感とは異なる時空間情報によって創出される独立した感性であることを示すことを目的とした。枯山水や水墨画、侘び茶や能舞などに代表される日本美の特徴は、刺激情報を可能なかぎり還元し、美の中心となる感性エッセンスを抽出し、それらを的確に表示することにあると捉えられる。日本美の表現・伝達・鑑賞には、迫真性がより重要な感性概念になっていることを心理物理学的・脳科学的に示すとともに、新たな携帯情報端末開発の指針を提出することも目指した。

3. 研究の方法

(1)迫真性と臨場感の概念整理と分離：迫真性の概念は、日本美や未完の美などの特性と深い関連があるので、それらの共通点を整備し、よりの確な迫真性の定義を作成し、種々のコンテンツに拡大して感性評価実験を行った。

(2)迫真性を生み出す刺激の時空間特性の分析：本研究では、視覚、聴覚、振動などの刺激量(画角、音圧レベル、振幅変調)を変化

させ、迫真性と臨場感の感性評価値がそれに対してどのような関数を描くのか、様々なコンテンツを用いて精密な実験を行った。そして、刺激強度や刺激量を減らすことにより感覚間相互作用が強まるという逆理的效果(inverse effectiveness)が生じるかどうか検討を行った。また、多感覚刺激のSOAも変化させ、迫真性と臨場感の時間窓の推定も行った。

(3)迫真性を担う脳内基盤と共感性の検討：脳機能測定(fMRI)実験を行い、迫真性と臨場感を強く感じているときに活動する脳内部位の特定を行った。迫真性に対応する部位は、刺激量や刺激強度が大きい場合に生じる臨場感に対応する部位とは異なるはずとの予想をたてた。また、迫真性は日本美と密接な関連があるので、見出された領域は西洋美と日本美の脳内基盤の違いを考察する上でも重要なヒントを提供するはずである。

4. 研究成果

(1)まず、迫真性の概念を整備し、日本美の枯山水、侘び寂び、粋、洒脱、軽み、移ろい、はかなさ、未完の美などの特性と深い関連があり、美学的または文学的にも良く取り上げられる vraisemblance などの概念と共通点があることを明確にし、映像情報メディア学会誌の招待論文としてまとめた。また、迫真性の概念を位置づけた成果(図1参照)は、日本心理学会公募シンポジウム「魅力の知覚心理学：モノ、人、空間」(2013年9月)や、電子情報通信学会企画シンポジウム「空間感性を拡張する人間情報処理研究の最先端(一般公開)」(2014年3月)において発表され、高い評価を受けた。

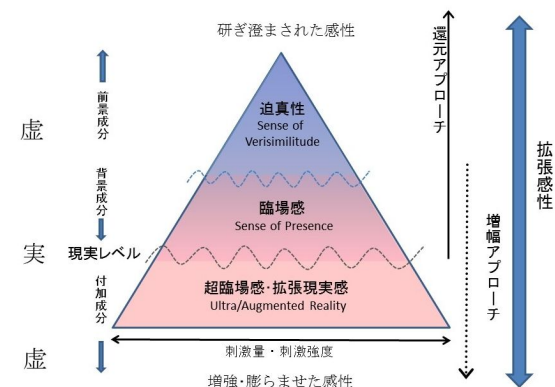


図1 迫真性の概念の位置づけ

(2)次に、日本的コンテンツと西洋的コンテンツをあらわすものとして、鹿威しやシンバル演奏を例にとって、臨場感は刺激量や強度が増すほど線形に高くなるのに対し、迫真性は刺激量がむしろ少なめのときに最大値を示すこと、つまり逆理効果に基づくことを感性評価実験より明らかにし(図2)、ケータウンで開催された国際心理学会(ICP2012)などで成果発表を行った。

要因	水準
感性評価	2: 臨場感, 迫真性
視野	3: 大, 中, 小
背景音圧レベル	3: 大(96.6dB), 中(86.6dB), 小(-∞dB)

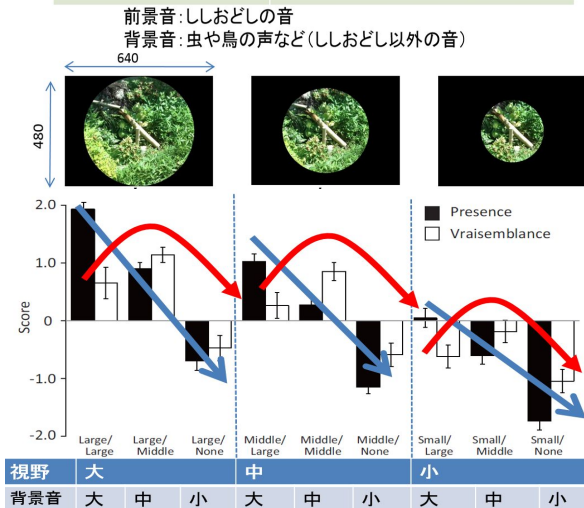


図2 「鹿成し」コンテンツの迫真性と臨場感

(3)さらに、迫真性と臨場感評定時の脳内活動を fMRI により調べた。その結果、迫真性評定時には、注意をトップダウン的に視野内のある空間領域に向ける際や、背景から輪郭線に囲まれた領域の抽出を行う際などに活動することが報告されている右中後頭回における神経活動がみられた。一方、臨場感評定時には、空間的注意の切り替えや移動、視点の変換に関係する左下頭頂小葉の神経活動がみられ、両感性が異なった脳内基盤をもつ証拠をつかんだ(図3)。この成果は日本ヒト脳機能マッピング学会で報告された。

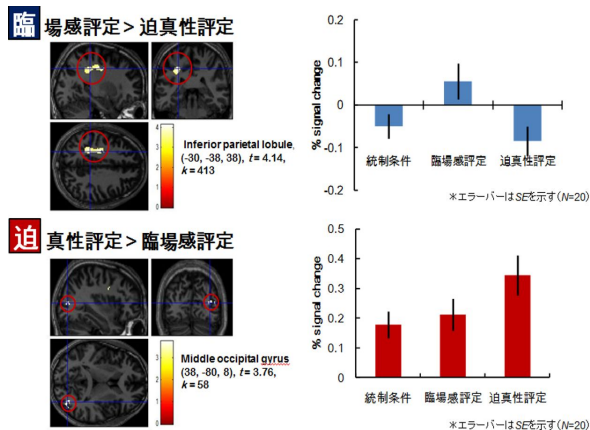


図3 迫真性と臨場感の評定時の脳内活動

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計6件)

本多明生・神田敬幸・柴田寛・浅井暢子・寺本渉・坂本修一・岩谷幸雄・行場次朗・鈴木陽一、視聴覚コンテンツの臨場感と迫真性の規定因、査読有、日本バーチャルリアリティ学

会論文誌、18、2013年、93-101

Takeshima, Y. and Gyoba, J. Complexity of visual stimuli affects visual illusion induced by sound. 査読有、Vision research, 91, 2013年、1-7

Takahashi, J., Kawachi, Y., and Gyoba, J. Internal criteria underlying affective responses to visual patterns. 査読有、Gestalt Psychology, 34, 2012年、67-80

行場次朗・寺本渉 臨場感と迫真性、招待論文、査読有、映像情報メディア学会誌、66、2012年、561-563

[学会発表](計7件)

行場次朗 人・モノ・文化・自然の出会いを支える「空間感性」の重要性、電子情報通信学会総合大会企画シンポジウム「空間感性を拡張する人間情報処理研究の最先端(一般公開)」, 2014年3月19日、新潟

行場次朗 迫真性と臨場感の感性心理学、日本心理学会第77回大会公募シンポジウム「魅力の知覚心理学: モノ, 人, 空間」, 2013年9月19日、札幌

Gyoba, J., Asai, N., Hidaka, S., Honda, A., Shibata, H., & Teramoto, W. The sense of verisimilitude has different spatial-temporal characteristics from those producing the sense of presence in appreciating audio-visual contents. 31th International Congress of Psychology, 2012年7月25日、南アフリカ・ケープタウン

柴田理瑛・柴田寛・竹島康弘・河地庸介・川畑秀明・行場次朗 fMRIを用いた迫真性及び臨場感評定時の脳活動部位の検討、第14回日本ヒト脳機能マッピング学会、2012年7月6日、札幌

[図書](計0件)

[産業財産権] 出願状況(計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等

[http://www.youtube.com/watch?v=wK3kcdux
tYo](http://www.youtube.com/watch?v=wK3kcdux
tYo)

[http://www.sai.tohoku.ac.jp/psychology/
gyoba-j.html](http://www.sai.tohoku.ac.jp/psychology/
gyoba-j.html)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

行場 次郎 (GYOBA JIRO)

東北大学・大学院文学研究科・教授

研究者番号：50142899

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：