

The effectiveness of communication on the basis
of the specific property of visual perception
in the visual information : The application
factors in the screen design of information
image

元, 準皓

<https://doi.org/10.15017/458548>

出版情報 : Kyushu Institute of Design, 2002, 博士 (芸術工学), 課程博士
バージョン :
権利関係 :

第6章 結論—情報映像の画面設計における応用要素の検討

1. 本研究の成果

本研究は、映像メディアによる情報伝達の方法論として、要素情報の提示ポジションの設定による伝達の有効性を証明するための研究であった。これは映像メディアを通じた最も基本となるコミュニケーションの方法的問題に関するアプローチである。さらに情報映像の媒体的役割の重要性とその表現の特性をもとに、映像情報の提示設定から認知・記憶作用の一連の伝達過程において、より効率的な伝達方法を探るための実験的研究であった。研究の流れとしては、情報映像の固有の表現的特性を現状に基づいて分析し、実際の視聴環境に近い制限的状況設定による実験や視聴条件別に測定したデータの検証を行なう構成となっている。本論では、データの解析による視聴者の視知覚的特性を明らかにし、今後の情報映像の設計における考慮すべき要素を提案した。

研究の設定における主な観点をまとめると、次のように分類される。

第1に、発信された要素情報は視聴者の視知覚的処理過程（視知覚で最初に感知した刺激が完全な視覚情報として習得していく過程）において3つの過程を経ると考える。刺激要素の提示状態が把握できる「感知」レベル、感知した情報の属性が把握できる「認知」レベル、認知した情報の属性をある程度の時間のあいだに覚えつづける「短期記憶」レベルである。

第2に、要素情報の提示ポジションに対する視知覚的特性とは視聴時の眼球運動の有無条件によって異なると考える。従って、視聴者の視点がスクリーンの特定ポジションに固定している場合（固視状態）の「静的視知覚」と、視線が自由に移動している場合（追従眼球運動状態）の「動的視知覚」に設定した。

第3に、要素情報の属性による視知覚的情報処理が異なると考える。情報映像には文字情報や図形情報などの要素情報による表現が多く使われている。文字はすでに学習された情報であり、図形はまだ学習されていない情報である場合が多い。両者は根本的な属性の差による視聴者の視知覚的処理が異なると考える。

第4に、情報映像の視聴環境の変化に伴う物理的な変化要素のひとつとしてスクリーンのアスペクト比の変化を適用することによって視知覚的特性の変化を観察した。

第5に、情報映像の視聴時に複数刺激の提示時間が短いことにより、実際に「感知 - 認知 - 記憶」する過程は瞬間的に行なわれていることがひとつの特徴である。従って、本研究で行なう全ての実験では視聴者の視点となる中心視野と周辺視野の視知覚特性を両方に分けて考

えるため、眼球運動が生じない提示時間を設定している。

第6に、実際の視聴条件を観察すると映像情報は何も映ってない画面の上で提示される場合はほとんどなく、常に速いテンポの映像が流されている。これは、要素情報の理解において役に立つこともあるが、情報の習得過程における視知覚の妨害要素として作用する場合もある。本実験では後者の場合を実験条件として設定している。認知特性や記憶特性を把握した実験3～8までは、実験時にスクリーン背景画面上に提示刺激の視知覚的処理における妨害要素として特定の意味設定を除いてランダム編集した映像を常に流していた。

第7に、情報映像には2つのポジション、即ち、視聴者の視点 (Gaze Position) と、要素情報の提示ポジション (Stimulation Position) が常に共存していると考えられる。前者は主観的な性向の視聴者の主観的視点であり、後者は情報の発信者が送るメッセージとなる。両ポジションは相互関連性のない独立的なポジションとなるが、両方が一致すると情報の認知率は最大限になるが、一致しなかった場合は両方のポジションや提示条件 (距離、サイズ) によって認知率の差が生じる。本研究は、以上のような観点に基づいて複数条件を適用した実験とその結果の有効性に関して述べたものである。

視聴者が視知覚を通して最初に感知した刺激を完全な視覚情報として習得していく過程を1つのモデル化にして考えると3つの段階に分けられる。最初の段階は、刺激要素の提示状態が把握できる「感知」レベル。次に、感知した情報の属性が把握できる「認知」レベル。最後に、認知した情報の属性をある程度の時間に覚えつづける「短期記憶」レベルである。これは、情報の発信から受信さらに保存という一連の流れとして考えられる。

2. 本研究の総括

本研究は第1章で、情報の映像化という社会的・文化的傾向、情報映像の代表的な分野とその現状、情報映像の内的変化および外的変化、情報映像設計の必要性等を情報映像の概念として論じた。

第2章では、情報映像の代表的分野であるテレビCMを対象にして4つの事例調査を行なった。事例調査(1)ではテレビCMのなかで放映の頻度が最も高いタイプを把握するため、ランニングタイムの分布度を調べた。その結果、一番短いフォーマットであるテレビスポットCM(15秒)が圧倒的に多い(74%)ことが分かった。その次は、30秒のCM、60秒のCM順であった。テレビCMの制限された時間構造を考えたとき、テレビスポットCMは伝達情報の密度面においても最も高いと考える。事例調査(2)ではテレビスポットCMの時間的構成を把握するためショットの平均の長さを測定した。その結果テレビスポットCMは、15秒

という短いランニングタイムにもかかわらずショットの数が平均で約11個、ショットの平均の長さが約1.36秒となり、非常に短いことがわかった。これは短時間に複数の情報を効果的に伝えるため、短いショットの構成が多く使われているからだと考える。ショットの長さが短いことは、画面の切り替えタイミングが速いことを意味する。これは映像の速い変化による視聴者の視覚的負荷量が増大やそれによる情報の選択的認知などが生じる可能性がある。実例調査(3)では、画面上に提示される映像情報の量的測定のため、要素情報の提示回数および提示時間を計った。文字情報と図形情報の提示比率は全体対比それぞれ約68%と32%で文字情報の提示回数が多かった。提示回数は平均で約6.8回と3.2回で、全体の平均は10回であった。また提示時間においては、文字情報は平均2.0秒で図形情報は平均1.4秒であり、ショットの平均時間(1.36秒)よりは多少長かった。このことは文字情報とは、「読み」という認知過程が必要とされる属性のため、図形情報より提示時間が長い場合が多く、図形情報は一目で把握できる特徴があり、文字情報より提示時間が短いことが分かった。テレビスポットCMにおいてショットの切り替え回数が平均11回で、要素情報の提示回数が平均10回であった。従って、視聴者の視覚的注意に影響を与える刺激要素が平均21回となり、要素情報の感知時間はさらに短くなるはずである。実例調査(4)では、画面上の各ポジションにおける情報の提示頻度を把握するため、テレビCMの要素情報の提示ポジションを調べた。提示ポジションの設定は、一方的な基準設定よりも背景映像の動的要素を考慮したポジションの設定が必要だと考える。これは、視聴者の眼球運動特性との関連性もあるので、誘目性を考慮した意図的な画面設計が必要だと考える。本章では、以上の4つの実例調査を行ない、情報映像の代表的な分野であるテレビCMの基本的な映像構造の一面を把握することができた。

第3章では、映像刺激の提示による瞬間視知覚の感知特性を把握するため研究である。本能的な視知覚を調べたもので、映像刺激の提示による瞬間視知覚の感知特性を把握するための研究であり、結果的に瞬間的な刺激に対して右側の感知角度が広いことがわかった。これは右側の周辺視野が左側よりも感覚的に敏感に働いていることを示唆している。さらに瞬間的な映像情報に対して右側が被験者に注目されやすい領域であることがいえる。本章では、情報の感知特性を視聴者の情報習得過程における第1段階として定義し、その特性を調べるために2つの実験を行なった。実験1では、固視状態での「感知」レベルを測定した。これは視線が固視している状態で左右側に刺激を提示し、左右周辺視野の視知覚で感知可能な画角の閾値を求めた。その結果、鑑賞条件上の視覚的負荷に多少の差が生じても右側の周辺視野の感知角度が左側より若干広いことが明らかになった。このことは、ロゴ、マーク、商品等の重要な情報は画面の右側に配置するほうが高い注目度を得やすいことを示唆している。

また視覚的負荷が生じても右側の特性は変わらないことが分かった。これは、中心視野に集中することによって視覚的負荷や疲労感は増加するものの、周辺視野の感知レベルも同時に上昇することを示唆している。この実験は、アスペクト比を設定せず全視野を囲んだワイドスクリーンを設置して行なった。もし、アスペクト比を適用した場合でも上記のような傾向が現われるのか。

実験2では、眼球運動状態での「感知」レベルを測定した。これは視線が固視している状態で離れている2つの任意のポジションから提示された刺激を被験者が瞬間的に感知したとき、どちらの方向へ先に視線を動かすのかという視知覚の本能的な反応特性を測定した実験である。実験の結果では、左右提示の場合、様々な条件下でも左側の移動が圧倒的に多かった。このことは、長いあいだ学習されてきた文章の読み方向との深い関連性があると考えられる。また上下の比較ではスクリーンの縦方向の視野角度が横方向の視野角度より狭いにも関わらず両側の差が左右の比較より大きかったし、条件A、Bともに上方向優先移動特性が強いことが明らかになった。結局、実験1・2を通して視知覚は左右上下のどの方向にしても感覚的特性が異なることが分かった。瞬間感知能力としては右側が優れているし、視聴時の集中力の強弱として考えられる視覚的負荷による感知特性への影響はあまり観測されなかった。また、眼球運動の本能的な特性としては、左側や上側ポジションの特性が強く現われ、視聴時の情報感知における眼球運動の本能的な性向が把握できた。情報映像の特性などを考えればその方向的注意力の差は明らかに存在することがわかった。このような特性は、視聴時にも影響が及んでいる可能性が高いと考える。

第4章では、視聴者の視点と刺激の提示ポジションとの相関関係を認知レベルで把握した研究であった。これは視知覚の測定レベルにおいて、第3章の「提示刺激の感知レベル」に続く第2段階の過程である。実験は、静的視知覚と動的視知覚、文字刺激と図形刺激、アスペクト比4:3と16:9などの複数条件を適用した3つの実験を行なった。実験の測定結果は、統計処理を行ない、様々な提示条件と提示ポジションとの関わりを明らかにした。また3つの実験は提示ポジション別の閾値を求めた。

実験3では、被験者の固視した視点と文字刺激の相互位置的関係に基づいて各提示ポジションにおける認知率を測定する実験であった。アスペクト比4:3の結果では、左右の認知率における大きな差が現れなかったが、16:9の場合は11箇所には有意な差が現われ、主に右側の認知率が高くなっている。実験の結果を通して、視点から離れた距離が同一であってもポジションによって認知率が異なる傾向が明らかになった。特に、有意水準の検定を通して4:3よりも16:9の結果から有意な差が多く現われた。被験者にとって既存の4:3のスクリーンは慣れている画面比率であるが、スクリーンの新たなアスペクト比である16:9はまだ視

知覚的に慣れていない比率である。特に、スクリーンに対する横幅の画角が広がっており、既存の横幅の画角 30° を超えた領域に対しては $4:3$ の傾向とは異なる結果が現われた。このことは、 $16:9$ の新たな画面規格に対して被験者の視知覚がまだ慣れていないことがひとつの原因であると考え、一方では固視した被験者の注意力がスクリーンの中心と外側に向けている可能性が高いことを示唆している。スクリーンのアスペクト比の変化によって被験者の認知的特性に変化が生じたことは、計画的な画面設計のための考慮すべき要素として考える。

実験4は、被験者が眼球運動を行なった場合、視線の移動ポジションと文字刺激の提示ポジションとの相対的位置関係に基づく認知率を測定する実験であった。結果的に、視聴者の注目の視点として仮定した Pos.G が眼球運動により常に画面上で移動していても、文字刺激に対する認知率はスクリーンのどのポジションに位置しても Pos.G と Pos.S の距離の差によって認知率が決まることが分かった。このことは、視聴者の中心視野が移動している限り、提示ポジションに対する認知率は Pos.G と Pos.S の距離に影響を受けていることが分かった。言い換えれば眼球運動をしている Pos.G は、そのポジション的な特性はあまり現われないと考えられる。アスペクト比の変化により、同一な視野角度の提示ポジションであっても、認知率の閾値に差が生じることが分かった。このことは、現行の $4:3$ の画面で表示している文字情報のポジションを $16:9$ の画面にそのまま適用するとき、以前の $4:3$ の認知率に比べて文字情報の認知率が多少低下する可能性があると考え。

実験5は、実験4の設定条件に提示刺激を文字から図形に変えた条件で測定した実験であった。提示刺激の属性の違いによる結果の差が現われることを実験の前に推測していたが、図形刺激による認知特性は文字刺激と同じような傾向やレベルを見せていた。本実験の結果では、被験者の認知特性は文字刺激による結果と同様に図形による刺激に対しても被験者の視点や提示ポジションとの位置的相関関係によって大きく左右されていることが分かった。特に、被験者の視点のポジションが画面の上段に位置する条件では右方向に対する認知率が高いし、視点のポジションが画面の下段に位置する条件では左方向に対する認知率が高いことが明らかになった。また被験者の移動視線が画面の中央に位置する場合は、左右提示ポジションに対する認知率が上側より下側の差が大きかった。被験者の移動視点のポジションが画面の左側上段に位置する条件はその逆方向の条件より認知率が高いし、また視点が画面の右側上段に位置する条件はその逆方向の条件より認知率が高かった。結局、両ポジションが相互対立する条件における刺激の認知方向の特性は、移動視点のポジションによって認知率の差が大きく変わることが明らかになった。以上の結果は、それぞれのポジションにおける閾値を求め、第5章の短期記憶特性の実験（実験6～実験8）に反映した。

第5章では、情報の習得過程において第3段階となる「短期記憶特性」を3つの実験を通して把握した研究であった。実験の設定において、移動視点のポジションをはじめとする5つの提示刺激は認知率が同一な領域のなかで提示された。これらは移動視点のポジションからみればどのポジションの刺激に対しても同一の認知率をもつ。従って、被験者がメモリスパン (Memory Span) の範囲内であるこれらの刺激をすべて記憶するのであれば、本実験においてもポジション別の正答率はその差が現われないはずである。しかし、実験の結果では、ポジション別や提示刺激の種類によって短期記憶率の差が明らかであった。これは被験者に同一認知率の複数刺激を与えても、情報の短期記憶率はその提示条件によって大きく左右されることを示唆する。

実験6では、被験者の視線を固視した状態で文字刺激の提示パターンによる短期記憶特性を提示ポジション別に測定した実験である。その結果、短期記憶特性はポジション別に明らかな差が現われた。左右側の比較では、左側の記憶率がよく現われた。上下の比較では上側の方が下側より記憶率が優れていることが分かった。

実験7では、視線の動的設定と情報の提示ポジションとの相関関係において、文字情報に対する短期記憶特性がどのように現われるのかを調べた。移動視点がスクリーンの端に位置したときは、刺激の提示ポジションを対角線上より垂直方向と水平方向に設定することが短期記憶に有利であることが明らかになった。

実験8では、視線の動的設定と情報の提示ポジションとの相関関係において、図形情報に対する短期記憶特性がどのように現われるのかを調べた。実験7と同様に刺激の提示ポジションを対角線上より垂直方向と水平方向に設定することが短期記憶に有利であることも分かった。また図形刺激はその本来の属性上、瞬間的に行なわれる記憶プロセスが文字刺激の記憶過程とは異なるからであると考えられる。従って、図形刺激を要素情報として応用する場合は、移動視点と刺激の提示ポジションとの位置関係をさらに慎重に考える必要があると考える。

認知特性より短期記憶特性が比較結果の有意差が多く現われたことは、記憶特性が刺激の提示パターンや提示ポジションという位置的要素に非常に敏感であることを示唆する。つまり、映像情報の伝達方法が効果的であったかどうかという評価基準において、情報が受信者の「記憶レベル」まで伝わったかを確かめることは情報伝達の効率性を判断する重要な基準であると考えられる。提示ポジションによる被験者の感覚的特性は、認知特性と記憶特性において両方とも特徴的な傾向を現わした。特に記憶特性は認知特性に比べてさらに明らかな傾向を現わしている。認知特性では、基本的に中心視野から遠くなるほど認知力が減少した。また左右ポジションの相互比較では、右側の周辺視野の認知力がよく現われた場合が相対的に多かった。アスペクト比による比較では、4:3より16:9の方がポジションごとの差が多かつ

た。記憶特性では、上下のポジションの比較では上側の記憶率が高く、また左右ポジションの比較では右側の記憶率が高く現われた。また同一ポジションの記憶特性が提示パタンの種類によって異なる結果も現われた。

結局、本研究を通して次のことが明らかになった。

第一、情報映像の画面設計において、視知覚特性に基づく「目的情報の提示ポジションの活用」は、情報伝達の効率性を高める有効な方法であることが明らかになった。即ち、視聴者の視点と刺激の提示ポジションとの位置的関係による視知覚の特性が明らかに存在することが分かった。

第二、視聴者の「固定視点・移動視点」と「刺激の提示ポジション」との位置関係における感知特性・認知特性・短期記憶特性が明らかになった。

第三、視聴者の「視線位置」を基準にした最も伝達効率の良い「刺激の提示ポジション」が明らかになった。この結果を考慮すると、テレビCMでよく見かける情報の提示ポジションの分散は、視聴者の注意力の分散を誘発し、またそれによる情報の認知力・記憶力の低下現象を招く可能性があると推測される（このことは伝達効果を低下させることを意味する）。従って、伝達情報の「同時提示」といった必要不可欠な条件が頻繁に使われているテレビCMでは、「視聴者の視線移動経路の観察」や「意図的な視線誘導」の上で目的情報のポジションを選定する必要があると考える。

第四、映像情報の伝達効率を高めるためには次の要素を考慮する必要があると考える。

- (i) アスペクト比の変化とともに増加した左右領域の特性的傾向（認知率と短期記憶率に基づく左右上下の各ポジションの誘目性）を有効に活用する画面設計。
- (ii) 文字情報および図形情報の伝達過程における視知覚特性の差の理解。
- (iii) 情報映像の目的対象人の視知覚特性を考慮する画面設計。
- (iv) 背景映像を用いた視聴者の視線移動経路の観察とその測定結果に基づく画面設計。
- (v) 視聴者の視線移動の予測と意図的な誘導のための画面設計。
- (vi) 複数情報の同時提示条件における提示ポジションごとの伝達効率の調節。

視知覚特性を考慮した映像情報の提示ポジションの計画的な設計は、より効率的な情報伝達を支援する要素であるし、目的情報のポジション設定においては上記のような「一連の計画的な画面設計」が必要であると考えられる。