

研究論文

パノラマ写真における広視界感と 側方距離知覚との間の異質性¹⁾

大中 悠起子²⁾・松田 隆夫³⁾

Panoramic Impressions and Perceived Lateral Distances in Photographic Displays Differ in Their Qualities

OHNAKA Yukiko and MATSUDA Takao

The present study examined the relationship between the impression of panoramic view and the related perception of lateral distances in photographic displays for the purpose of revealing again that the impression and perception of lateral expansion in the same photographs might differ in their qualities. In the experiment, 20 students evaluated the impression of panoramic view in 5 photographs which were the same sceneries but varied in either aspect ratios or sizes. Another 20 students observed 70 photographs which were the same as those used in the evaluation of impression but included two disks varying in both lateral-distances and depths, and were asked to estimate the apparent lateral-distances. Results showed that the rated impressions increased significantly as aspect ratio and/or size increased, however, the perceived distances were hardly influenced by both aspect ratio and size. These findings were consistent with Ohnaka (2005) and suggest again that the impression of lateral expansion might differ from its related perception of lateral-distance in their qualities.

Key words : impression of lateral expansion, perception of lateral distance, aspect ratio and size of photograph

キーワード : 広視界感 (パノラマ感), 側方距離の知覚, 写真の長短比と大きさ

本研究は、写真を見たときの感性的印象としてのパノラマ感 (広視界感) の評定と、写真面上での知覚判断としての側方距離の見積もりとは、相互に異質であることを検証する目的で実施された。これと同じ研究目的の実験は、著者

の一人である大中によってすでに公刊されているが (大中, 2005), 本稿で報告する実験は、これより以前に実施されたもので、使用された写真の情景だけでなく実験条件の設定に関しても大中 (2005) と相違があり、また、すでに学会発表を終えていた本実験の結果 (大中・松田, 2003) にも、新たな視点からの分析が必要となった。特に、実験計画に瑕疵があるとの批判を受けたことがある。そのため本稿では、この点

1) 本稿は、平成14~17年度科学研究費補助金 (基盤研究B: 課題番号14310045) による研究成果の一部である。

2) 立命館大学大学院文学研究科博士課程後期課程

3) 立命館大学文学部

にも言及しながら、大中・松田（2003）の実験結果に再検討を加え、大中（2005）の研究を補完する意図も含めて、ここに改めてその詳細を報告することにした。

さて、本稿の表題でいう「パノラマ写真」とは、それ専用の特殊なパノラマ写真機で撮影した本来のパノラマ写真ではなく、35mm判カメラに付いているパノラマ切替え装置によってフィルム面の幅を狭くして撮影し、そのままの長短比で引き伸ばして印画しただけの、いわば“パノラマもどき写真”（以下、「パノラマ写真」という）のことである。したがって、横長のパノラマ写真の場合、それを眺めたときの水平視角は、通常判の写真にくらべて、引き伸ばしの程度（拡大率）に比例して大きくなるけれども、写真の左右の範囲に写っている外界の情景は、通常判の写真と全く同じである。それにもかかわらず経験的に周知のとおり、パノラマ写真はその名のごとく見た者に広視界感（パノラマ感）をもたらす。この効果は、写真に限らず、絵画のキャンバスやTVの画面にも利用されてきており、これに関連する事柄や研究の背景は、すでに、大中・竹澤・松田（2003）や大中（2005）に詳述されている。

それでは、横長のパノラマ写真に写っている左右2つの被写対象（視標）の間の距離（以下、「側方距離」という）は、通常判の写真とくらべて過大に知覚判断されるのであろうか？ 換言すれば、同じ情景範囲の写真を見るときに水平視角（つまり写真の拡大率）が大きくなると、見えの側方距離も大きくなるのであろうか？ そうではないというのが本研究の仮説であり、したがって、感性的印象としてのパノラマ感（広視界感）の評定と知覚判断としての側方距離の見積もりとは異質であると予想した。この点についての論考は大中（2005）に詳しいので本稿では割愛するが、この仮説の背景には、Kraft, Patterson, & Mitchell（1986）やSmith（1958）

の研究があった。

以下、本稿では、写真の長短比と大きさを要因として操作し、写真を眺めたときに受けるパノラマ感と写真面上で知覚判断される側方距離との関係について報告する。あわせて、カメラから2つの視標までの奥行距離と2つの視標間の側方距離の双方を要因として操作し、知覚判断される側方距離と写真撮影時の実際距離との関係についても報告する。

方法

実験材料

現実の風景（神社境内の広場）の中に、2つの被写対象を左右方向に並べて配置し、デジタルカメラ（Minolta DiMAGE 7i）でアイレベルから撮影した写真を用いた。撮影レンズの焦点距離は、35mm判フィルム換算で45mm（水平写角43.6°）であった。写真は、後述の実験条件（Figure 1を参照）に合致するようパソコンでトリミング加工を施し、光沢紙にカラー印画された。被写対象は、直径1mの白色円板で、地面から円板の中心までが1mの高さになるよう設置し、ファインダーの中心を挟んで均等な構図となるように撮影した。

実験条件

写真の長短比、写真の大きさ、2つの被写対象が配置される奥行距離および側方距離の4要因に関して、それぞれ下記の条件を設定した。

（1）**長短比の要因**：横長フレームの長短比に1.4, 2.0, 2.8の3条件を設けた。以下、長短比1.4の写真を通常判（Gと略記）、長短比2.0と2.8の写真をパノラマ判（PおよびPPと略記）という。Figure 1に示すとおり、いずれの写真も縦の長さは90mmで、横幅がG, P, PPの順に126mm, 180mm, 252mmとなる。このPとPPの写真は、Gの縦横比率をそのままに、横幅

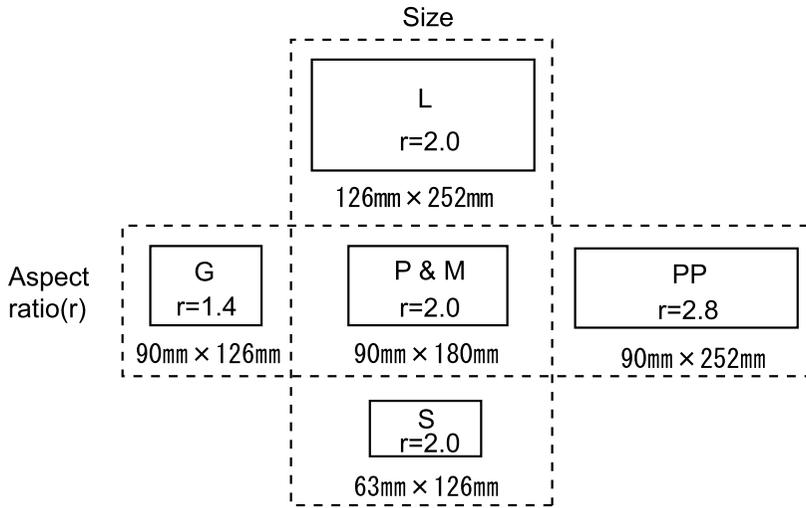


Figure 1. Aspect ratios ($r=1.4, 2.0, 2.8$) and sizes (L, M, S) of photographs used in the experiment.

が180mmと252mmになるように拡大した写真を、写真の中心を挟んで縦幅が90mmになるように上下をトリミングしたものである。したがって、G、P、PPの順に長短比が増加するにつれて拡大率すなわち水平視角(面積)も増加するが、G、P、PPの水平方向に写る左右の情景範囲はすべて同じである。

(2) 大きさの要因：長短比2.0のP (90mm × 180mm) を中位の大きさ (Mと略記) とし、その長短比を変えずに写真面の面積を2倍 (126mm × 252mm) に拡大、あるいは1/2 (63mm × 126mm) に縮小した写真 (順に、L、Sと略記) を加え、Figure 1 に示すとおり、3条件の大きさ要因とした。L、M、Sとも、写真面に入る情景の範囲は側方および上下とも全く同じある。

(3) 奥行距離の要因：カメラから等距離にある左右2つの被写対象 (白色円板) を結ぶ線の中央位置からカメラまでの距離を、便宜的に被写対象までの奥行距離と呼ぶこととし、この要因に30m、60m、90mの3条件を設けた。

(4) 側方距離の要因：上記の奥行距離3条件のもとで、左右2つの被写対象の間の距離(側

方距離) をFigure 2 のとおり操作した。すなわち、奥行距離が30mのとき7.5m、15m、22.5mの3条件、奥行距離が60mのとき7.5m、15m、22.5m、30m、45mの5条件、奥行距離が90mのとき7.5m、15m、22.5m、30m、45m、67.5mの

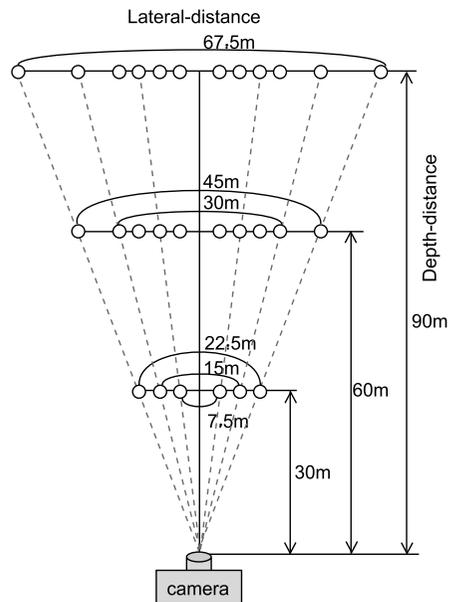


Figure 2. Lateral-distances between two disks located at each depth-distance of 30m, 60m and 90m from camera.

6条件、合計14条件に変えた。奥行距離ごとに側方距離の条件数が異なるのは、奥行距離が短くなるにつれてカメラの水平写角に収まる被写対象間の側方距離に制約が生じるからであった。

なお、奥行距離が大きくなって側方距離条件が増加するにつれ、それより小さい奥行距離での側方距離と同等の条件はすべて含まれている。また、奥行距離30mのときの7.5m, 15m, 22.5mの3条件が撮影時のカメラに対して張る水平写角は、順に約14°, 28°, 41°であり、これらと同等の写角をとる条件として、奥行60mのとき側方距離15m, 30m, 45m, 奥行90mのとき側方距離22.5m, 45m, 67.5mの各3条件が設定されている (Figure 2の破線を参照)。

以上を要約すると、写真面の長短比と大きさ、および被写対象の奥行距離と側方距離が系統的に異なる70枚の写真を用いたことになる。

手続き

側方距離の知覚判断と広視界感の印象評定は、被験者間要因とし、いずれの観測も個人別に実施した。前者では、70枚の写真を日常に近い実験室内の自然光のもとでランダム順に1枚ずつ約40cmの視距離で前額平行に机の上に呈示し、その都度、見えの側方距離をメートル単位で報告するよう求めた。側方向への拡がり感を測定する印象評定の試行では、白色円板の配置されていない情景だけの写真で、形状がFigure 1のように異なる5枚の写真を前者と同様の観察条件と手順で呈示し、“広視界感”の印象の程度を“ある”(7)~“ない”(1)の7段階で評定させた。また、広視界感については“視界の広さの感じ”と説明した。

実験参加者

大学生と院生20名が側方距離の見積もり実験に、また別の20名が印象評定実験に参加した。

Table 1
Mean ratings of panoramic impression in 7-point scale. SDs are also shown in parentheses.

Aspect ratio			Size		
1.4	2.0	2.8	S	M	L
3.45 (1.61)	4.65 (0.88)	5.75 (1.02)	3.15 (1.14)	4.65 (0.88)	5.75 (0.85)

結果と考察

広視界感の印象評定

Table 1は広視界感の平均評定値と標準偏差を、長短比要因と大きさ要因の別に示したものである。それぞれについて分散分析を行った結果、いずれの要因にも有意な主効果が認められ(長短比要因: $F(2, 38) = 18.72, p < .01$, 大きさ要因: $F(2, 38) = 38.22, p < .01$), 写真の縦幅が同じであっても長短比が1.4 (G), 2.0 (P), 2.8 (PP)と増加(面積も増加)するにつれて、また、長短比が同じ2.0であっても写真の面積がS, M, Lの順に大きくなるにつれて、広視界感が有意に増大することが明らかとなった。これらの結果は、本研究と同じ形状で情景が異なる写真を用いて実験した、大中ら(2003)のパノラマ感(広視界感)の評定結果と一致するものであった。

ところで、この長短比要因は、長短比の増加とともに面積も増加(横に拡大)しているため、長短比の増加の影響ではなく、面積の増加が広視界感を生む要因である可能性が示唆される。本稿の冒頭で述べた実験計画の瑕疵というのは、この点に関する批判であり、先に実験条件の(1)の記述に際して、“G, P, PPの順に長短比が増加するにつれて拡大率すなわち水平視角(面積)も増加する”と述べ、また、結果の記述においても“長短比が増加(面積も増加)すにつれ”と記したとおり、本実験では長短比要因が水平視角(面積)と独立に設定されては

いなかった。実際、Table 1 に示した評定値を、拡大率が同じで長短比が異なる（したがって面積も異なる）SとGとの間（いずれも横幅は126mm）、およびPPとLとの間（いずれも横幅は252mm）で比較すると、有意差は認められなかった。そこで、面積の増加（あるいは減少）の影響を除いたときに、長短比の効果が現れるかどうかを確認するため、G、P&M、PP、S、Lについて、評定値と長短比要因の間に有意な相関があるか、面積比をコントロール変数とした偏相関分析により検討した。その結果、評定値と長短比要因との間に有意な相関が認められ（偏相関係数は0.30, $p < .01$ ）、長短比が広視界感に影響する要因であることが示された。

また、大中（2005）は、本実験の写真と情景は異なるが、水平視角の要因を長短比の要因と独立に操作した実験の一部で、横幅が同じ（水平視角が一定）で縦幅が系統的に異なる長短比条件を用いて広視界感の印象評定を行い、画像の水平視角が大きいL条件の場合、長短比の増加によって面積が減少する条件であっても、長短比が増加すれば広視界感が増大することを確認している。さらに大中（2005）は、長短比がG、P、PPのいずれであっても、水平視角がS、M、Lと増加すると広視界感の印象も増大することを示した。

以上のことから、写真の長短比が増加して写真の形状が長細くなること、さらに、写真の拡大に伴う写真面の水平視角の増加が、広視界感を増加させる原因であることが推測される。

側方距離の知覚判断

Figure 3 は、側方距離の見積もり値の平均を、長短比との関係で左側のパネルに、大きさとの関係で右側のパネルに、いずれも2つの円板が配置された奥行距離（30m、60m、90m）の別に上から下に示したものである。以下、長短比要因と大きさ要因の別に結果を述べる。

長短比要因との関係：Figure 3 について、奥行距離の別に、長短比 ($r=1.4, 2.0, 2.8$ の3条件) × 側方距離（奥行30mでは7.5, 15, 22.5mの3条件、奥行60mのときは前者に30, 45mとを加えた5条件、奥行90mではさらに67.5mを加えた6条件）の2要因分散分析を行った結果、長短比の主効果は、奥行距離30mでは認められなかった。しかし、60mでは有意傾向 ($F(2, 38) = 3.85, p < .10$) が認められ、多重比較の結果は、PPでの側方距離の見積もり値がGに比べて相対的に有意に過小 ($p < .05$) であることを示した。また、奥行距離90mの条件では長短比の主効果が有意 ($F(2, 38) = 3.85, p < .05$) であり、多重比較の結果、側方距離の見積もり値は $G > P, G > PP$ (いずれも $p < .05$) であった。いずれの分析においても、長短比と側方距離の交互作用は認められなかったのであるが、Figure 3 を目視すると、これらの結果は、側方距離が30m以下では見積もり値に及ぼす長短比の影響は少ないが、奥行距離が大きくなって側方距離の観測条件が増加すると、側方距離30m以上の観測データに依存して長短比の効果が現れやすくなることを示唆しているように見受けられる。そこで、側方距離の別に長短比要因の効果について1要因分散分析を行った結果、奥行距離が60mで側方距離が15mの条件、および奥行距離が90mで側方距離が45mの条件で有意傾向が認められ（順に、 $F(2, 38) = 3.00, p < .10, F(2, 38) = 2.77, p < .10$ ）、多重比較の結果は、双方とも $G > PP$ ($p < .05$) であることを示した。このことから、奥行距離が大きくなって側方距離が30m以上になるときに長短比の有意差（傾向）が現れてくるとは必ずしもいえなかった。また、側方距離の主効果は、すべての奥行距離条件において有意（奥行30m： $F(2, 38) = 30.90, p < .01$ 、奥行60m： $F(4, 76) = 22.44, p < .01$ 、奥行90m： $F(5, 95) = 31.35, p < .01$ ）であり、実際距離が長くなれば側方距離も長く見

積もられるという自然な結果が得られた。

ところで、Figure 3は、側方距離の見積もり値がほぼすべての条件で実際距離より過小であったことを示している。この点を明確にするため、両者の関係を奥行距離の別に長短比をパラメータとして示すとFigure 4の左パネルのとおりであり、両者は単調増加の関係にあることが目視できる。これを直線関数で近似すると、直線回帰の係数は長短比1.4, 2.0, 2.8の順に、奥行距離が30mのとき0.71, 0.67, 0.66, 60mのとき0.87, 0.74, 0.69, 90mのとき0.80, 0.70, 0.64(いずれも $r^2 > 0.93$, $p < .01$)であった。また、奥行距離の条件をこみにしてすべての観測値を代表するかたちで直線および冪関数で近似する

と、長短比1.4, 2.0, 2.8の順に、直線回帰の係数は0.81, 0.70, 0.65, 冪関数の指数は0.89, 0.87, 0.87(いずれも $p < .01$)で、直線関数と冪関数の決定係数(r^2)は双方とも0.98以上であり、双方とも当てはまりは良かった。

大きさ要因との関係：Figure 3の結果に基づき、奥行距離別に写真の大きさ(S, M, Lの3条件) × 側方距離(奥行30mでは7.5, 15, 22.5mの3条件, 奥行60mのときは前者に30, 45mを加えた5条件, 奥行90mではさらに67.5mを加えた6条件)の分散分析を行った結果、いずれの奥行距離条件においても側方距離の主効果が有意(奥行30m; $F(2, 38) = 34.87$, $p < .01$, 奥行60m; $F(4, 76) = 41.15$, $p < .01$, 奥

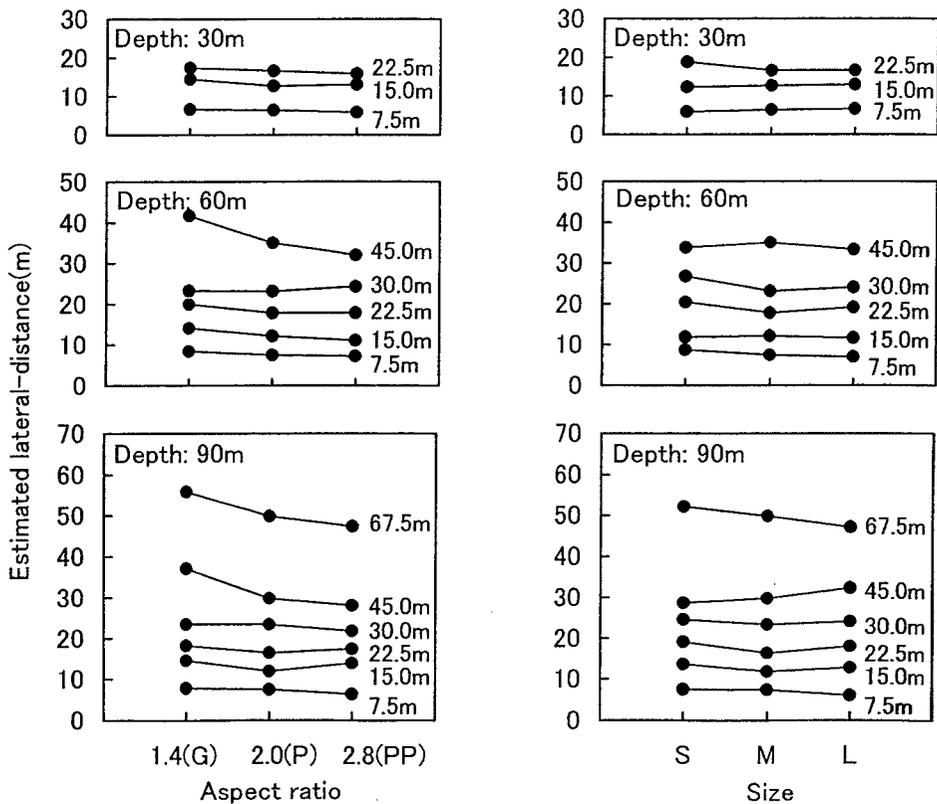


Figure 3. Estimated lateral-distances as a function of aspect ratios (in left panels) and sizes (in right panels) of photographs. Depth-distances of disks were 30m in upper panels, 60m in middle panels and 90m in lower panels. Parameters in each panel are real lateral-distances between two disks.

行90m : $F(5, 95)=28.79, p<.01$)であったほかは、大きさの主効果も交互作用も認められなかった。すなわち、側方距離が客観的に違っておれば見積もり値は当然変わるが、同じ側方距離の写真であれば、写真面の大きさが同じ長短比のままS, M, Lと変わっても(つまり写真の拡大率が変わっても)、見えの側方距離は同じだということである。

Figure 4の右パネルは、写真の大きさをパラメータとして、側方距離に関する客観値と見積もり値との関係を示したものである。直線回帰による係数は、大きさS, M, Lの順に、奥行距離が30mのとき0.86, 0.67, 0.66, 60mのとき0.71, 0.74, 0.72, 90mのとき0.70, 0.70, 0.67(いずれも $r^2>0.97, p<.01$)が得られ、また全体的傾向を知るため、すべての観測値を代表する直線回帰の係数および冪関数の指数を求めると、S, M, Lの順に、前者は0.71, 0.70, 0.68, 後者は0.87, 0.87, 0.90(いずれも $p<.01$)であり、直線関数と冪指数の決定係数(r^2)が双方とも0.97以上で、長短比の結果と同様に双方とも当てはまりは良かった。

このように、大きさ要因においても、長短比要因と同様、側方距離が過小に見積もられる結果が得られたのであるが、このような距離の過

小見積もりの傾向は、側方距離が実際よりも過大に見積もられた大中(2005)の報告と異なるものであった。このことについては、次項で考察する。

側方距離の見積もりと長短比および大きさ要因との関係に関する以上の結果は、(1)写真上での側方距離は、ほぼすべての条件で実際より過小に見積もられがちであったが、いずれの場合も撮影時の客観的な側方距離とは増加関数の関係にあったこと、(2)奥行距離が一番遠い90m条件では、写真の長短比が大きくなると側方距離の見積もり値は $G>P, G>PP$ ではあったが、それ以外の条件で長短比は見えの側方距離に有意な影響を与える要因ではなかったこと、そして、(3)写真の大きさも、側方距離の見積もり値に影響する有意な要因ではなかったことを示している。これらの結果は、写真の横幅の拡大により観察時の水平視角が異なっても、撮影時の側方距離が同じであれば見えの側方距離はほぼ恒常に見積もられること、逆にいえば、観察時における視標間の水平視角が同じであっても、奥行距離に応じて撮影時の側方距離が異なっておれば、見えの側方距離の見積もりは異なることを示している。このことは、本実験で設定されていたFigure 2の破線の条

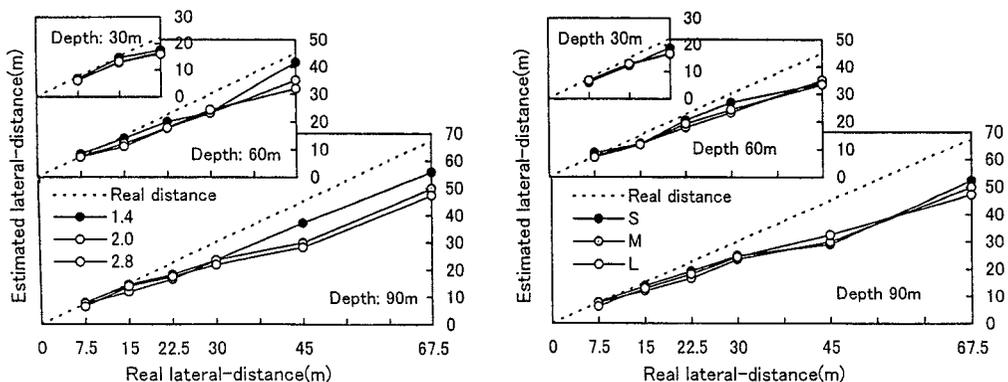


Figure 4. Relationships between estimated lateral-distances and real lateral-distances under each condition of depth-distances ; 30m, 60m and 90m. Parameters in left panels are aspect ratios of photographs and those in right panels are sizes of photographs.

件、すなわち、奥行距離は3条件(30m, 60m, 90m)に異なるが撮影時の水平写角が同じであった条件について、長短比の別に水平写角(3)×奥行距離(3)の2要因分散分析を行った結果、すべての長短比において奥行距離の主効果に有意な差が認められ($p < .01$)、多重比較の結果、奥行距離が大きくなるにつれて見えの側距離は有意に大きく見積もられていた(殆どの条件で $p < .05$)ことから明らかであった。

総合考察

本研究の主たる目的は、形状の異なる写真を用いて広視界感の印象評定と側方距離の知覚判断に関するデータを入手し、写真を見たときに受ける感性的な印象と被写対象に関する知覚的判断とは異質であることを示すことにあり、あわせて、画像上での見えの側方距離と撮影時の実際の側方距離との関係を知ることにあった。

実験の結果、写真の長短比あるいは大きさが変わっても、見えの側方距離は殆ど変化せず、他方これと対照的に、広視界感は長短比あるいは大きさと単調増加の関係にあることが示され、両者の異質性が示唆された。この結果は、大中(2005)の報告とほぼ一致するものであり、見えの側方距離に関しては、大中(2005)で述べられた仮説、すなわち写真の撮影時や観察時の要因は前額平行面上での見えの距離に影響しないだろうという仮説が、観察時における写真の長短比および大きさという一部の要因について実証された。さらに、同時に側方への拡がりという広視界感の印象には、写真の形状の違いが顕著に関わっていることも明らかになった。

印象評定と知覚判断で異なった結果が観測された原因については、大中(2005)において考察しているように、与えられた情報を処理する基準が異なるためであると考えられる。広視界感の印象評定では、その印象形成において、観

察時の画像自体の長短比や大きさ、つまり、写真の形状が第一に優先される基準として働き、画像に写っている情景の布置情報は有意な機能を担わなかったのであろう。他方、側方距離については、画像内の布置情報が手掛かりとなって距離判断のための基準を提供していると考えられ、本研究で写真の形状が側方距離の知覚判断と殆ど無関であったのは、長短比要因および大きさ要因に関するすべての条件で画像内に写る情景の側方範囲が全く同じであったからだと考えられる。

それでは、なぜこのように印象と知覚判断で基準が異なっているのであろうか。この違いには、印象を引き起こす認知特性である感性の性質が関わっていると考えられる。しかしながら、感性についての心理学的な研究は比較的最近の関心事であり、明確な定義は未だ確立していない。ちなみに、心理学の立場から提唱されている感性の捉え方をいくつか挙げると、三浦(2003)は感性を「あいまいな情報に対する直感的な処理能力」と定義し、この場合の曖昧さや直感的という言葉は、対象の不明瞭さや結果の不正確さを意味するのではなく、環境や対象からどのような情報を抽出し統合してその印象を得たか、そのことに対する意識化困難性、無自覚性を指すと考えられると述べている。吉田(2002)は、感性とは何かを論考するにあたって近年のさまざまな捉え方を展望した上で、非常に漠然とした感性の概念の内包には、総合的知識というフィルタを介した感覚の再組織化すなわち知的要素を含む高次感覚的側面と人間の情緒性や観念をも含む感情的側面の2つの要素があることを述べた。また、八木(1997)は「対象を細かく区別できる弁別能力と、その対象を評価する能力を合わせて感性ということが出来る」としている。さらに、知覚と感性の違いについて、八木(1997)は、「記憶内容と複雑に絡み合った、より高度な感情、例えば情操を含

む知覚現象を感性と呼んでよい」とも記している。

これらの見解から、おそらく、外在する現前の対象が感性を誘発する原初的な段階において、知覚の過程が関わっているが、感性的印象の形成過程においては、さらに高度で複合的な判断が行われていると考えられる。そしてこのような判断過程は、眼前の視覚情報を的確に処理して適応的な解釈を実行することが優先される知覚判断とは異なっていると考えられ、こうした両者の処理過程の違いが、今回の実験結果に知覚判断と感性印象評定の違いをもたらすことになった原因の1つであろうと考えられる。また、大中(2005)では、画像の形状が印象に影響した理由について、画像の枠組みの形状が空間の捉え方に影響した可能性を指摘し、境界拡張(Intraub & Richardson, 1989)の観点も含め考察を加えている。このような枠組みの効果についても、上述したような複雑な感性が関与していることが予想されるのであるが、現時点では推測の域を出るものではなく、今後とも検討を続けるべき課題といえる。

ところで、広視界感の評定に及ぼす長短比および大きさ要因の影響については、本実験と大中(2005)の報告で一致して認められたのであるが、側方距離の知覚判断に関しては、一部の条件において両者に違いが認められた。すなわち、本実験では、大きさの影響は認められなかったが、長短比についてはG(通常判)に比べてPP(パノラマ判)の側方距離が実際距離より過小な見積もりとなって観測され、一方の大中(2005)では、長短比の影響は認められなかったが、大きさについてはSのほうがLよりも過大に(長く)見積もられる傾向が認められたことである。これらの結果は、一部の条件においてではあるが、側方距離の知覚判断では長短比や大きさの効果が一定していないことを示唆している。このような結果が得られた原因の一

つとして、両実験では画像の情景内容や被写対象などの布置情報の違いが考えられる。例えば、長短比の増加に伴って、情景の上下範囲がトリミングされて情景内の布置情報が減少する場合、布置情報が判断基準として優先的に利用されているとすれば、布置情報が豊富であるほど長短比の変化による影響を一層大きく受けると予想される。実際、大中(2005)では殆ど布置情報の無い情景画像が使用され、本実験では、相対的に布置情報の豊富な情景写真が用いられていた。そのため、本実験において長短比要因の影響が一層強く現れたと考えられる。さらに、観察時の視角の大きさや、不確かなことではあるが使用された画像の違い(本実験では写真、大中(2005)ではPCディスプレイ画像)も影響していたのかもしれない。見えの側方距離が本実験では過小に、大中(2005)では過大に判断されたことについても、上述した画像条件の違いや観察条件の違いが影響していると推測されるのであり、すでに大中(2005)が指摘しているように、画像上での距離判断は画像特有のさまざまな性質を度外視して論じることはできそうもない。

画像上での見えの距離は、本研究で扱った側方すなわち前額平行面上のx軸(水平軸)のほか、y軸(垂直軸)あるいは正中線上のz軸(奥行軸)さらに理屈の上では、これらの軸と斜に交わる無数の三次元方向で取り扱うことができる。空間スケールは大きさまでであるが、先に述べたSmith(1958)はz軸とy軸、Kraft *et al.*(1986)はz軸とx軸に関する研究例であり、このほか、Hagen, Jones, & Reed(1978)やBengston, Stergios, Ward, & Jester(1980)、近年の松田(2002)、松田・竹澤(2002)、Hayashibe(2002)、竹澤(2005)はz軸、また、Hecht, van Dorn, & Koenderink(1999)は斜方向での距離を取り扱っている。見えの距離に影響する要因も本研究で扱った長短比や大きさ

だけでなく、写真撮影時の画角（レンズの焦点距離）や観察時の視角（視距離）など、上述の研究では、さまざまな要因が取り扱われている。一方、画像から受ける感性的印象については、ハイビジョンTVの開発研究において、画像の縦横比やサイズ、観視距離などの効果なども検討されており（大谷・久保，1971；成田・金澤，1999；成田・庄田・金澤・岡野，2000），大中ら（2003）は、写真の形状と奥行感や迫力感等との関係についても検討を試みている。このうち本研究の主題であった側方距離と広視界感の関性に類似するのは、奥行距離と奥行感との関係であるが、大中ら（2003）によれば、奥行感写真の長短比が増加するにつれて減少するという、広視界感とは逆の結果になることを示唆した。画像上での距離知覚において、撮影時あるいは観察時の要因の影響が最も顕著に現れてくるのはz軸（奥行軸）の方向であることから、感性的印象においても、z軸に関連する印象評定はx軸やy軸と性質を異にして現れてくるのかもしれない。このことも含め、今後の精緻な検討にゆだねられた課題は多い。

引用文献

- Bengston, J. K., Stergios, J.C., Ward, J.L., & Jester, R. E. (1980) Optic array determinants of apparent distance and size in pictures. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **6**, 751-759.
- Hagen, M. A., Jones, R. K., & Reed, E. S. (1978) On a neglected variable in theories of pictorial perception: Truncation of the visual field. *Perception and Psychophysics*, **23**, 326-330.
- Hayashibe, K. (2002) Apparent distance in actual, three-dimensional video-recorded, and virtual reality. *Perceptual and Motor Skills*, **95**, 573-582.
- Hecht, H., van Doorn, A. & Koenderink, J. J. (1999) Compression of visual space in natural scenes and in their photographic counterparts. *Perception and Psychophysics*, **61**, 1269-1286.
- Intraub, H. & Richardson, M. (1989) Wide-angle memories of close-up scenes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **15**, 179-187.
- Kraft, R. N., Patterson, J. F., & Mitchell, N. B. (1986) Distance perception in photographic displays of natural settings. *Perceptual and Motor Skills*, **62**, 179-186.
- 松田隆夫 (2002) 二次元画像上の人物に対する距離の知覚. 立命館人間科学研究, **3**, 47-54.
- 松田隆夫・竹澤智美 (2002) 画像上の人物に対する絶対距離と相対距離の知覚. 立命館人間科学研究, **4**, 9-18.
- 三浦佳世 (2003) 感性印象の知覚的・認知的基盤. *VISION*, **15(3)**, 143-149.
- 成田長人・金澤 勝 (1999) 画面サイズと観視距離が広視野映像の心的効果に及ぼす影響の検討. 信学技報, IE99-64, 29-36.
- 成田長人・庄田清武・金澤 勝・岡野文男 (2000) 広視野・大画面映像に適した画面縦横比の検討. 信学技報, IE2000-18, 15-22.
- 大中悠起子・竹澤智美・松田隆夫 (2003) 写真の長短比と大きさが写真の印象評定に与える影響. 立命館人間科学研究, **4**, 171-185.
- 大中悠起子 (2005) 静止画像の広視界感と側方距離知覚との関係. 基礎心理学研究, **24**, 16-21.
- 大谷禎夫・久保徳司 (1971) 高品位テレビ方式における画面形状の検討. *NHK技法月報*, **14(5)**, 210-215.
- Smith, O. W. (1958) Judgment of size and distance in photographs. *American Journal of Psychology*, **71**, 529-538.
- 竹澤智美 (2005) 静止画像上の人物に対する奥行距離の知覚. 基礎心理学研究, **23**, 177-182.
- 八木昭宏 (1977) 感性の物理計測. *日本ファジィ学会誌*, **9(3)**, 318-326.
- 吉田倫幸 (2002) 脳波の周期リズムによる快適度評価モデル. *心理学評論*, **45(1)**, 38-56.
- (2005. 11. 21 受稿) (2006. 1. 25 受理)