

遠感覚・近感覚再考

三星宗雄

キーワード 遠感覚 近感覚 感覚 感情 絵画 風景

1. はじめに

感覚を視覚や聴覚に代表される遠感覚 (far sense) と触覚や味覚に代表される近感覚 (near sense) に二分する方法は現在の心理学ではあまり耳にしない。また著者には過去にこの二分法が特別に話題となったこともないように思われる。

言わば過去の遺物のようなこれらの概念をここであらためて取り上げようとする理由の1つはそれらの感覚と快適さあるいは快さ (プレザントネス pleasantness) との結びつきという問題意識からである。快適さあるいは快さはある種の感情であるから、換言すればそれらの感覚と感情との結びつきとも言えよう。近感覚は感情との結びつきが強く、一方遠感覚は弱いという仮説について再検討することが目的である。

そうした問題意識は直接的には、絵画というものは評価するのがむずかしいのではないかという個人的な経験から来ている。特に抽象画は理解するのが難しいように思われる。作品には必ず題名が添えられているので、その助けを借りて辛うじて納得するだけである。もっと端的な例は、題名のない、目の前の本物の風景が「いい風景」なのか「悪い風景」なのか判断が難しいという経験である。少なくとも「いい味」と「腐った味」、「いい匂い」と「いやな匂い」との間の区別ほどはつきりはしていない。そもそも「腐った風景」や「いやな風景」などというものがあるのであろうか。筆者に絵画または風景の理解に対する才能がないと言ってしまうまでだが、それだけは片づけられないより根本的な疑問が含まれているのではないかと思われるのである。

もう1つは、上にも述べたが、絵画には必ず題名がついているということである。題名はいわば知識である。題名がなければ理解が難しいということは、作品の中に題名の意味または知識が初めから埋め込まれているのではないかと思われるのである。それがあある種の符号となっているため、その符号を手に入れなければ絵画自体を理解できない。換言すれば作者は半分は知識で作品を作り、鑑賞者も半分は知識の手助けを借りて作品を理解しているのではないか。したがってその符号を解く鍵を持たないとその作品は理解されない。そこに筆者は絵画 (視覚的なイメージ) と知的な過程との深い結びつきを見るのである。

部分的には以前報告した (三星, 2009)。今回はその延長にあたるもので、遠感覚と近感覚について、特に進化の過程において生まれた各感覚が果たすべき本来のはたらきについて考察し、そこからあらためて絵画あるいは風景などの視覚的なイメージと感情および知的な過程との結びつきについて再考することにする。

2. 遠感覚・近感覚, 遠刺激・近刺激

表1は心理学の領域で扱われる感覚の種類である。しばしば五感と言われるが、実際にはその分類は考えられているほど単純ではない。特に体性感覚はかなり複雑である。その中の皮膚感覚にしても、通常の触覚と温度感覚および痛覚とは分けられる場合もある(時実, 1976)。表1の右端に遠感覚, 近感覚, 近傍感覚の文字が見える。

遠感覚は遠くの事物についての情報をもたらす感覚である。視覚がその代表的な感覚であり、聴覚もこれに入る。一方近感覚は近くの事物についての情報をもたらす感覚であり、触覚と味覚がこれに入る。嗅覚はその中間的な性格で、近傍感覚と呼ばれる。

しかしどちらの感覚とも、刺激(光, 圧刺激等)自体は感覚器に到達しなければ生じない。その時光を発するまたは反射する外界の物体は遠刺激(distant stimulus), 光が感覚器官に到達した時のパターン(視覚の場合は網膜像)は近刺激(proximal stimulus)と呼ばれることがある。したがって遠感覚は遠刺激と近刺激とが異なる感覚, それに対して近感覚は接触刺激なので遠刺激と近刺激が同じ感覚であると言える。

表1 感覚の分類(荻坂, 1969)

著者	相良ら(編), 時実利彦 [1967]	勝木保次 時実 [1966]	桑原万寿太郎 [1967]	久留 勝 [1950]	C. S. Sherrington [1906]	W. J. Crozier [1934]	
個別感覚名 (modality)	感覚器所在部位						
1. 視 感 覚	眼 球 網 膜	r] teleceptor (遠受容器)	specific	] photo r.	e]	r]	} 遠 感 覚 } 高等感覚
2. 聴 感 覚	内 耳 蝸 牛	m]	somatic	m]	e]	m]	} 近 傍 感 覚 } 初等感覚
3. 嗅 感 覚	鼻 腔 嗅 上 皮	c]	体性感覚	c]	e]	c]	} 近 感 覚 }
4. 味 感 覚	舌 お よ び 口 腔	c] contact r. (受容器)	特殊感覚	c]	e]	c]	
5. 触 感 覚	皮 膚 お よ び 粘 膜	m]	触覚	c]	e]	m]	
6. 圧 感 覚	"	m] pressoreceptor (圧受容器)	痛覚	c]	e]	m]	
7. 温 感 覚	"	r]	温度感覚	] chemo }] mechano } r. ?] thermo }	e]	m]	} 皮 膚 感 覚 }
8. 冷 感 覚	"	r]	痛覚	] thermo }	e]	m]	} 痛 覚 }
9. 痛 感 覚	皮 膚, 粘 膜 お よ び 内 臓	r] nociceptor (侵害受容器)	] 内臓痛覚 viscerosomatic		e] (nociceptive)	m]	} 痛 覚 }
10. 運 動 感 覚	骨 髄, 腱, 筋 肉 お よ び 関 節 部	m] p ]	] 内臓感覚 viscerosomatic		p]	m]	} 深 部 感 覚 }
11. 平 衡 感 覚	三 半 規 管, 耳 石 器	m ]	] 平衡感覚 viscerosomatic		p]	m]	
12. 内 部 感 覚	消 化 管, 体 内 各 部	m] graviceptor (重力受容器)	] 平衡感覚 viscerosomatic		i]	m]	
13. (湿 感 覚)		m] visceroreceptor (内臓受容器)					
14. (共通化学感覚) [Crozier, 1916]	眼 鏡, 鼻 腔 の 粘 膜 部	c]		hydroceptor] mechano] thermo] r. ?			
15. (頸動脈球末端器)	頸 動 脈	c]					

(注) 縦方向に個別感覚名称, 横方向の人名はその分類記載著者名をあらわし, よく用いられる用語は凡例のごとくため, あまり用いられないのは直接記入してある, ...で結んだものが一連のグループである.
(凡例) m]: mechanoreceptor (機械刺激受容器), c]: chemoreceptor (化学刺激受容器), r]: radio-r. (電磁波受容器), p]: proprioceptive (自己感覚), e]: exteroceptive (外感覚), i]: interoceptive (内感覚) 受容器.

しかし例外もある。例えば触覚の中の接触感覚(圧覚や痛覚)や味覚は皮膚や舌に物体自体が接触しなければならないので、定義通りである。しかし触覚の中の温度感覚は、熱源が多少離れていても分かる。それどころか極端な場合、1.5億キロ離れた太陽から発せられる熱によって、我々は温かさを感じることができる。遠刺激と近刺激とが離れている場合である。また2000年の三宅島の噴火によって東京都下で硫黄の臭いがしたという。近傍感覚としての嗅覚にしても、場合によっては視覚以上に遠く離れた事物の情報をもたらすことがある。

しかし太陽によって我々が熱を感じる場合、その熱感覚によって、それが太陽によってもたらされるものだと分かる(認識される)のは視覚的な情報の手助けあるいは「知識」が必要である。三宅島の噴火にしても、硫黄の臭いによって何かが起きていることは分かるが、それが三宅島の噴火によるものかどうかは普通はすぐには分らない。

このように考えてみると、遠感覚は「その感覚の中に、刺激の発生源（遠刺激）までの距離情報が含まれている感覚」、一方近感覚は「距離情報が含まれていない感覚」と考えることができる。また距離情報が分かるためには遠刺激の外界における定位または認知がなされていることが必要となる。

3. 判別性感覚・非判別性感覚、高等感覚・原始感覚

遠感覚・近感覚と似た感覚の分類法に判別性感覚・非判別性感覚および高等感覚・原始感覚がある。判別性感覚は外界における事物の識別や形の弁別などを行う感覚で、視覚や聴覚、皮膚感覚の一部が入る。一般に高等感覚と呼ばれる。一方非判別性感覚はそうした判別性を持たない感覚で、温度感覚、圧覚が入る。一般に原始感覚と呼ばれる。

時実（1976）によると、大脳は神経線維の統合のされ方で、3つの系（中枢）に分けられる。1つは新皮質系（neocortical system）、もう1つは古皮質系（archicortical system）と旧皮質系（paleocortical system）（これらを合わせて大脳辺縁系 limbic system と呼ぶ）、そして脳幹系（brain stem system）である。

良く知られているように、大脳は構造的に大きく3つの層に分けられる。最も内側の中枢が脳幹で、生命維持活動に直接関連する機能を支配する。その外側に大脳辺縁系がおおいかぶさり、さらにその外側に、すなわち一番外側に大脳新皮質が発達する。そして大脳は内側から外側へと向かって進化してきたと考えられている。したがって脳幹で支配されている機能は太古からある機能であり、新皮質が支配する機能は最も新しく発達した機能と言える。

これら3つの統合系（中枢）に送り込まれる情報は以下のとおりである（p. 4）。

- a. 新皮質系・・・外部環境の変化に関する情報（視覚、聴覚、皮膚感覚や味覚のうち判別性の性質を持った触覚や甘さや塩からさの感覚）
- b. 古皮質系と旧皮質系（大脳辺縁系）・・・視床下部にある受容器で受けとめられる内部環境の変化の情報、嗅覚、原始的な性質の強い皮膚感覚（温度感覚と圧感覚）、味覚（苦さと酸っぱさ）
- c. 脳幹系・・・視床下部以外の体内の受容器で受けとめられる内部環境の変化の情報、痛み、平衡感覚、筋肉の張力の感覚

このように同じ触覚情報といっても、支配する大脳中枢から見ると3段階あり、判別性の性質をもった触覚は新皮質で、温度感覚などは大脳辺縁系で、また生命維持に深く関わる痛み（痛覚）は脳幹部が支配しているようである。

味覚情報もまた支配される中枢が1つではないことになる。甘さや塩からさの感覚が判別性であり、一方苦さや酸っぱさが原始感覚に入る理由はよく分らない。一般に「変な味」（腐った味）は苦い味や酸っぱい味が多く、それだけ生命維持との関わりが深いためであろうか。

実は遠感覚・近感覚と中枢神経系または支配する大脳部位とははっきりとした対応関係があると予想していたが、必ずしもそうではないようだ。表2はその対応関係をまとめたものである。

表2 中枢神経系と遠感覚・近感覚・近傍感覚

大脳新皮質	遠感覚（視覚、聴覚）、判別性を持った近感覚（触覚、甘さと塩からさの味覚）
大脳辺縁系	近感覚（温度感覚、圧覚、苦さと酸っぱさの味覚）、近傍感覚（嗅覚）
脳幹系	近感覚（痛み）

進化が脳幹系から新皮質へという順序で生じたと仮定するなら、上の事実（と仮定して）は、原則として進化とともに近感覚から遠感覚へという順序で発達したが、しかし厳密には各感覚モダリティ、特に皮膚感覚、およびそのクオリティによって発達の時期に違いがあったとするのが妥当であろう。

しかしながら近感覚および近傍感覚は概して進化の早い段階で備わり、したがって生命の維持と深い関わりがあることは見て取れる。それは痛みの感覚や温度感覚が失われたらどうなるかを考えてみれば分かる。一方仮に視覚や聴覚を失ったとしても命に別状はないであろう。

4. 進化と環境への適応

上で見たように、動物は進化の過程でまず近感覚を装備した。近感覚を通してごく身近な環境の状態を知り局所的に適応していたのであろう。うろこによって水流を感じたり、塩分の濃度を検知したり、あるいは触毛などによって身体と接触する範囲内の環境を知った。そこでは今触れている物体が何かということは問題にならず、触れていい物かどうか、熱過ぎないか、食べられる物かどうか、腐っていないかどうか、塩分の濃度が適当な範囲内にあるかどうか、などだけが重要であった。おそらく快いといった感情は持ち合わせていなかった。ミミズが暗い、わらの中にいたとしても、それはそこが心地よいからではなく、日が当たる場所では体が乾燥してしまい生きられないからであろう。

したがってもしセンサーとしての近感覚が誤作動すれば、たちどころにその動物は死に至る。また環境が少しでも変化すれば、たとえば海水の塩分濃度の急激な変化、やはりそこに棲む動物は生き延びるとことは難しいに違いない。この推測は、後に述べるように、近感覚が一種の警告システムの役割を果たしているという仮定とも一致する。

この時もし身体との接触によって環境のデータが得られるような方法ではなく、接触する前にデータが得られたらその動物はよりうまく環境に適応できるであろう。接触型の場合は、接触した瞬間だけが勝負の時であり、その時に不運にも悪い条件に当たってしまったら終りである。しかし事前にどういう物であるかが分かれば、それを回避したりあるいは逆に接近したりして、行動の選択をすることができる。これは適応の確率を飛躍的に高めるに違いない。これがまさに遠感覚に他ならないのである。

遠感覚は環境の中の遠くの事物についての情報をもたらす。環境の中の動物がその事物と接触するには時間がかかるので、その間にその事物が空間のどこにあり（定位）、何か（認識）を知り、それに対してどのように行動すべきか判断できる。そこに知的な過程が含まれる。

以下は Gregory (1977) の言葉だ。

「このように遠距離物体からの信号によって事前に情報を与えることのできる感覚—特に眼—なくして、・・・(中略)・・・大脳は発達し得なかったことは確かです。・・・(中略)・・・空間において物体を認知し位置を知るには知的作用が必要です。・・・(中略)・・・そして現在なお私たちは視覚的諸概念によってその思考を支配されています」(Gregory, 1970, p. 12)。

5. 視覚野の機能

上で述べたように、視覚などの遠感覚はその感覚がはたらく時、単に明るさや色を見ているのではなく、その事物（遠刺激）の空間における定位および認識を行っているのである。まさに時実 (1976) の「判別性」を持った感覚なのである。したがって「見ること」は「考えること」である。

これは「見る」ために用いられる大脳の回路と「考える」ために用いられる回路とがある程度共通になっていることを予測させる。以下は三上章充の談である (2004)。

「・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・」

ヒト、霊長類の感覚の特徴の一つは、視覚優位ということです。情報の収集が視覚に依存しがちであるし、脳の視覚機能の領域も広くて、サルの場合、大脳皮質の半分以上を占めています。視覚に比べて

聴覚の処理領域は狭く、大脳皮質の5%にも満たないのです。

.....

ヒトの脳の視覚野は、言葉になる前の、単調なものから、図形から、言葉から、どれでも処理できるような機能を持っていると考えられます。

.....

サルとほとんど変わらない視覚機能なのに、ヒトの視覚機能が多いのは、単純な図形の処理などではない、複雑な情報の処理に使っているからです。

ヒトは、ものを見るときに、見えているものの、たとえば用途とか名前などと掬いつけながら見えます。実際、ヒトの側頭葉には、そこが壊れると、知っているものを見ても名前を思い出せない部位があります。

.....

」

ここでいう視覚野は目から直接視神経が達している第一次視覚野だけでなく、その後の視覚情報に少しでも関わっているすべての大脳部位を含む。

上の話は本論文においてきわめて重要である。予想していた通り、やはり「見る」ための回路と「考える」ための回路とは共通している可能性が高い。筆者にはこれまで、ものを考える時はほとんどの場合目をつむるのはなぜか疑問であった（そのまま眠くなって寝てしまうこともしばしばであったが）。これは共通の回路を使っているために、片方（この場合は視覚情報）の回路を遮断するためではないかと推測される。この推測は逆に、視覚情報を入力することばかりに時間を費やしていると（たとえばTVやゲーム）、思考回路が機能麻痺してしまう恐れがあることを示唆する。

一方BGMによって仕事が中断されることはあまりない。むしろ促進されるぐらいであるから、聴覚回路と思考回路とはあまり共通していないことが分かる。

もしこれが事実であれば、絵画など視覚を用いる作品を制作する場合、それは部分的に思考回路を使って行っていることを意味しよう。またそれを鑑賞する側の人間もまた思考回路を使って鑑賞していることになろう。その点については後で触れる。

6. Stevensの法則におけるべき指数

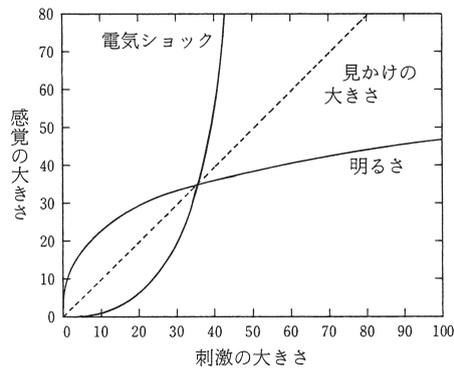
Stevensは物理的な刺激の量(I)と感覚の大きさ(S)との間に下のようなべき関数を求め、曲線の形を決めるべき指数bの値は各感覚のモダリティおよびその中のクオリティによって異なるとした。表3にその値を示す。また図1は明るさの感覚、見かけの大きさおよび電気ショックによる痛覚の場合を図示したものである(いずれもSchiffman, 1976 この図は三星, 2009より)。

$$S = aI^b \tag{1}$$

(S: 感覚の大きさ, I: 刺激の物理量, a: 定数, b: べき指数)

(1)式で、 $b < 1$ の場合は、刺激の大きさが増大するにつれて初め感覚は急激に増大するが、その後はなだらかに推移することを意味する(図1の明るさ感覚の場合)。一方 $b > 1$ の場合は始め刺激の大きさが増大しても感覚はあまり変化しないが、刺激の量がある値を超えると加速度的に増大することを意味する(図1の電気ショックの場合)。

感覚の種類 (刺激条件)	ベキ指数
音の大きさ (両耳)	0.6
明るさ (5° の大きさ: 暗順応下)	0.33
臭い (コーヒー)	0.55
味 (塩)	1.3
温度 (冷覚: 腕)	1.0
温度 (温覚: 腕)	1.6
振動 (指先 60Hz)	0.95
指間距離 (ブロックの厚さ)	1.3
圧覚 (掌への定圧力)	1.1
重さ (持ち上げ重量)	1.45
電気ショック (指)	3.5
長さ (投影した線)	1.0
広さ (投影した正方形)	0.7



上: 表3 さまざまな感覚モダリティにおける b の値

下: 図1 ベキ関数

(いずれも Schiffman, 1976 これらの図表は三星, 2009 より)

表3から、臭いおよび振動を除き、遠感覚はほぼ $b < 1$ であり、一方近感覚はほぼ $b > 1$ となっていることが分かる。これを解釈するなら、遠感覚の場合は絶対閾付近の弱い刺激に対しては感度を上げて、刺激の小さな変化に対して敏感に反応しようとするが、強度の高い刺激に対しては徐々に鈍くなっていく。一方近感覚の場合はその逆で、弱い刺激に対してはあまり反応せず、刺激の強度がある一定の値に達すると急に針が振れるシステムと言える。

遠感覚はこのように刺激（光や音）が弱い時に全力を挙げて反応する。これは遠感覚の空間における物体の存在を検出（detection）し、定位（orientation）する機能である。刺激の強度が十分に高くなると反応を鈍らせて（感度を下げて）、強烈な刺激が飛び込んで来ても針が振り切れないように（目や耳が壊れないように）準備する。この機能は順応（adaptation）と呼ばれる。この順応の機能によって、たとえば視覚系は $0.0003 \sim 10^6 \text{ lx}$ （ルクス）という外界における広範囲な光強度の変化に対応できるのである。

一方近感覚の特性は一種の警告システムである。それ以上に強い刺激（電気ショック、熱）は致命傷

なることを教えている。もし温度感覚に視覚と同じ程度の順応の機能があれば摂氏1万度以上でも楽に耐えられるに違いない。

その中で匂い（嗅覚）は例外であった。匂いに対するべき指数 b は明るさ（視覚）に次いで小さい値であった。これについては良く分からない。匂いの感覚は生命維持との関わりが薄いと考えれば説明がつかないこともないが。

7. 順応 (adaptation) と行動

上に触れたように外界の光強度は $0.0003 \sim 10^6$ (lx) に渡って変化するが、人間の目は壊れることなく、多かれ少なかれ見ることができる。そのダイナミックレンジは 10^{10} (1:100億) にまで達する。音に関しては140 dB (最小可聴音圧の 10^7 倍, 1:1000万) ほどのレンジである。視覚ほどではないが、それでも近感覚と比べるとけた違いのレンジである。遠感覚でこれほどダイナミックレンジが大きいのは順応というメカニズムがあるからである。それは Stevens の法則でべき指数 b が1以下となることに表れている。

しかし近感覚にも順応のメカニズムはある。暑さや寒さに体は慣れるし、自分の体臭にはほとんど気づかない。むしろ近感覚の方が短時間で順応するようだ。目が完全に暗闇に慣れる（暗順応）までには約40分かかる。もっともその逆の明るさに目が慣れる明順応では1~2分で完了する。近感覚の順応はさらに速やかなように思われる。

順応はその刺激（たとえば匂い）に対する感度（価値）を下げ、相対的に他の刺激（匂い）に対する感度（価値）を上げるはたらきがある。近感覚の場合、新しく入ってくる他のあらゆる刺激に対して備えておかないと生命に危険が及ぶ可能性がある。したがって近感覚では、アラーム機能を保つために刺激が弱い時の感覚を鈍くしつつ、同時に順応を速やかにすることによって予想される他の刺激に対して備えているという仮説も可能である。

面白いことに光の強度が目の限界を超えると、手をかざす、サングラスをつける、帽子をかぶる、日陰に身を置くといった行動によって対応しようとする。光に対するこうした適応的な行動は他の感覚に比べて多い。触覚や味覚は文字通り接触感覚であるので、触った瞬間あるいは舐めた瞬間がすべてであり、それがトゲであったり、腐った味がしても後の祭りである。せいぜい瞬間的に手を離す、あるいは口から吐き出すのが精一杯である。

臭いにしたところで、せいぜい悪臭を手で追い払うかまたは鼻をつまむぐらいであり、遠感覚の音でさえ、耳を押さえるぐらいの行動だけである。

なぜ光の場合には多くの行動的な対応が結びついているのかは明らかである。それはできるだけ幅の広い光の強度分布に対応しようとするためである。

8. 遠感覚と探索行動

上に述べたように、遠感覚である視覚や聴覚は外界における事物の存在に気づいてから実際に遭遇するまでに時間がかかるので、その間にその事物に対してどのように対処すべきか判断することができる。そうした時間的な余裕があるために、外界を割合自由に探索することができる。視覚がしばしばガイドの役割を持つと言われるゆえんである。われわれは主に視覚を頼りにしながら外界の空間を歩き回るのである。この探索行動はやはり一種の知的的好奇心であり、ここにも視覚と知的な過程との結びつきが予想されるのである。

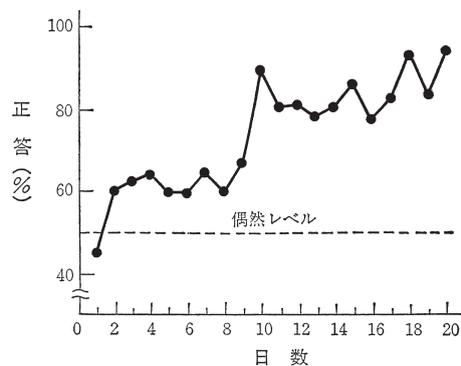
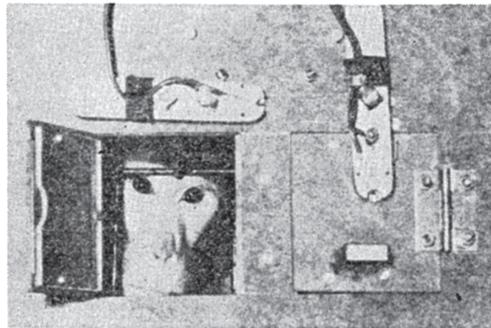
目の不自由な人は杖などから発せられる音を頼りにして、やはり外界空間を探索しようとする。コウモリは超音波を使って自由に外界空間を飛び回るから、動物によってどの感覚を用いるかは変わってくる。

一方近感覚によって探索行動は生まれにくい。人間の場合手や舌を使って探索を行うのはきわめて限られた場合だし、その範囲は最小である。臭いは多少広い。しかし遠感覚が未発達な動物ではこちらが主になる場合もあろう。したがってそれらの動物の探索できる空間ははるかに狭い。

図2はサルを用いた Butler (1953) の実験風景である。サルが入った小部屋の内側の壁には青色と黄色に塗られたパッチが並んでいる。サルがそのうちのどちらかの色のパッチを偶然押すとそこが開いて(窓となり)、30秒間外の景色を眺めること出来るという仕掛けになっている。その際エサなどは与えられない。青色と黄色のパッチの場所はランダムに変えられ、場所が手掛かりにならないようにされている。毎日20試行、20日間訓練を行った時の結果が図3である。個体差は大きかったが、青色と黄色の弁別学習は成立した。

この実験はいろいろなことを教えている。まずサルはエサが与えられなくとも学習することができること。サルは青色と黄色を弁別することができること。などである。そしてもう一つは、窓から外の景色を見ることがサルにとって一種の報酬になっていることである。Butler & Harlow (1954) はこれを「探索欲求」と呼び、外の景色が見られるということはこの探索欲求を満足させるのだと解釈した。この探索欲求は「目の欲求」または「視覚的欲求」とも言えるものである(三星, 2002)。まさに目が探索を欲しているのである。

この時サルが見る景色の中に仲間のサルが見えたり、動くおもちゃの機関車が走っていたりすると弁別学習がよりスムーズに進むという。つまりそうした景色は報酬としての価値が高まるのである。逆に目はそうした景色に対してより強い欲求を持っているとも言える。



上：図2 サルが窓の外を眺めている情景 (Butler & Harlow, 1954)

下：図3 20日間の学習曲線 (Butler, 1953)

(これらの図は佐藤静一, 1979 より)

一方そこに大きな犬がいたり、サルが悲鳴をあげていたりすると、反応は抑制されたという (Butler, 1957)。そうした光景を目は見たくないのである。

9. 視覚と複雑性

上の Butler & Harlow (1954) の実験の「動くオモチャ」は「複雑性」を求める欲求または本能を思い起こさせる。図4はこれもよく知られた Fantz (1961) の選好注視法による実験結果である。生まれたばかりの乳児は単純な図形よりも、複雑な図形、特に人間の顔、を特に好んで見る (注視する) 傾向がある。

この実験は人間が持っている本能という観点から取り扱われることが多いが、考えてみると「目の本能」とも言える。目というものは複雑な図形、景色、風景を好むのであろうか。もしそうであれば、目を満足させる風景には何か動くもの、または多少複雑なものが必要ということになる。

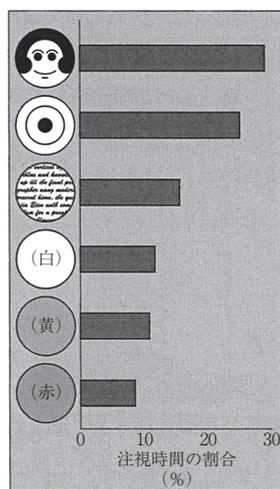


図4 選好注視法による新生児の図形の好み (Fantz, 1961 この図は塚本, 2009 より)

10. 感覚と感情との結びつき

10.1 近感覚と感情

近感覚と感情との結びつきという点では Harlow (1965) の代理母親の実験を思い起こさずにはいられない。その点についてはすでに触れた (三星, 2006; 2009)。柔らかい感触 (触覚 = スキンシップ) を通して、その提供者に対して愛着が生まれるというのだ。スキンシップという言葉は今でも廃れていない。肌と肌との触れ合いは当事者の感情的なつながりを強めることはあれ、弱めることはなさそうである。

さて臭いもまた感情とのつながりが強いように思われる。フェロモンを持ち出すまでもなく、異性の発する臭いによって何らかの感情を生じた読者は少なくないであろう。

森 (2004) は次のようなことを記している。少し長くなるが引用してみる。

「
嗅覚系は対象物を認知するという神経の情報処理機構とともに、いやなおいだとかいいにおいだと

かおいしそうなにおいだとか、対象物に何らかの情動を結びつける神経機構と強く結びついていることです。

たとえば視覚では、普通、ただの三角形を見ただけでは情動とは結びつきません。誰かの顔であれば、好きだとか嫌いだとかという情動と結びつくかも知れません。視覚では、対象物の情報をいろいろ処理をして、初めて好きだとか嫌いだとかという情動と結びつくわけです。

.....

主観に上らない情動反応

たとえば、動物でも、腐ったにおいを嗅がせると一瞬、呼吸を止めてしまうようなことは、意識がない麻酔下でも起こります。

基本的にはこうしたにおいは危ないから吸い込まない、食べないという反応です。・・・
動物が生まれながらに持っている神経回路だと思われます。

.....

情動の研究に嗅覚が有利なのは、いやなおいはほとんどの人は避けるという、情動反応がきれいにでるからです。・・・ 基本的には、単純に食べられるか、食べられないか、危険な相手かそうでないかを決定することの重要性が、嗅覚の神経系や情動機構の神経回路を進化させてきたのではないかと考えられます。

人間の場合、快、不快という感情は、におい以外の外界の刺激にも結びついています。おそらく、情動を担当する神経回路と嗅覚を担当するところ、視覚を担当するところ、もしくは感情を担当するところ、いろいろなつながりがあり、そのつながり方が、解明の糸口だと思います。

.....]

ここでいう情動は感情と置き換えても大きな違いはないであろう。腐った臭いは意識に上らずに、意識下においてすでにブロックされてしまうという事実は、そうした臭いがいかに生命維持に強く関わっているかを示し、また同時に個人差があまり見られないという事実とも関係してこよう。

しかし上の記述にあった、「ただの三角形を見ただけでは情動とは結びつかない」という点はどうか。弱いながらも、好き-嫌い、快-不快、美しい-美しくない、と言った感情は生じるのではないか。

また視覚に関しては、「いやなおいはほとんどの人は避ける」というようなことはないように思われる。ここにも視覚には個人差があり（個人的な経験または学習または知的な過程が関与し）、同時に感情との結びつきが弱い点が見てとれるのである。

10.2 遠感覚と感情

上の Butler & Harlow (1954) の実験で、窓から外を見た時に景色の中に仲間の姿があると学習が進むということは、目の欲求に何らかの感情が関わっていることを思わせる。目が喜ぶあるいは目が持っている欲求を満たす光景に、何がしかの感情的な要素が含まれると、その満足度は倍増する。あるいは純粋に視覚的な要素だけからなる光景と感情的な要素が含まれる光景の2つの場合があると考えられるべきであろうか。昔の伝統的な家屋や風景、さらには古色蒼然とした寺などを目にすると目がなごむ（欲求が満足される）といった経験は誰でもしているに違いない。これなどは後者の例と考えられよう（図5）。



図5 伝統的な家屋（岐阜 白川郷）

図6は最近目にした記事である（読売新聞2010年4月23日）。両親のDVが、自分自身は受けていなくとも、それを目撃した子供の脳の発達に悪影響を及ぼすという。こうした影響は深刻ではあるが、必ずしもあり得なくはない事態である。ところがよく読むと、ここでの脳とはもっぱら視覚情報の処理解説を行う視覚野なのである。

この結果についてはいろいろな解釈をすることができる。そうしたDV現場の目撃は感情の中枢に影響を及ぼし、ある種の嫌悪感または恐怖感を生み、それが間接的に視覚中枢の発達に影響を与えると考えることもできる。しかし一方、視覚野（すなわち目）そのものがある種の欲求を持ち、「見る」という行為が学習の過程であるとも考えられる。Butler & Harlow（1954）のサルのように、窓外の景色の中に仲間の姿など正の誘因があると一段と強く目の欲求が満たされ（いわばよりおいしいごほうびとなる）、その結果学習は進む。逆にDVのような負の誘因（いわばおいしくないごちそう。むしろ罰）があると目の欲求は満たされず、結果的に見なくなってしまう。あるいは見えなくなってしまうのである。

両親のDV目撃 脳に悪影響

子どもの頃に両親の家庭内暴力（DV）を見て育つと、脳の発達に悪影響を及ぼすことが、熊本大の友田明美准教授（小児発達学）らの研究で分かった。児童虐待防止法では暴力を目撃することも心的外傷を与えるとして児童虐待に当たるとされており、医学的に裏付けられた形が、23日から盛岡市で始まる日本小児科学会で発表される。

* 熊本大が確認

研究は米ハーバード大と共同で米国人を対象に実施。3〜17歳時に自身は虐待を受けず、日常的に父親が母親に殴るけるなどの激しい暴力をふるう姿を目撃した18〜25歳の男女15人と、虐待のない家庭で育った33人を選び、MRI（磁気共鳴画像装置）で比較した。

その結果、目撃経験者は目からの情報を処理する右脳の「視覚野」の容積が、目撃したことのない人に比べ平均20・5%も小さいことが分かった。

視覚野の血流量を調べると、目撃経験者の方が8・1%も多く、これは神経活動が過敏になっている特徴だという。

学力や記憶力が調べたところ、目撃経験者の方が低い傾向が出た。

図6 DVと視覚野の発達（読売新聞 2010年4月23日）

この時仲間の姿とDV現場は正負の誘因の両極端と考え、外界のどのような光景が正の誘因となり、どのような光景が負の誘因となるのであろうか。これについては今後の課題である。

手元にある資料はこの記事だけなので、残念ながら今詳細は明らかにできない。しかしいずれにしても、この実験結果が事実だとしたら、それは見るという行為に直接間接に感情が関わっていることを明らかに示している。

10.3 感覚のモダリティと感情

遠感覚でも近感覚でも、多かれ少なかれ感情との結びつきはありそうである。しかしその程度は異なっているに違いない。表4は五感の関係するさまざまな場面の、どの場面でも最も快適性を感じないかを調査した三星(2002)の結果である。()の中は主に関係していると思われる感覚である。いずれの場面でも、関与しているのは単独の感覚だけというわけではないが、場面を変えた別な調査でもほぼ似たような結果であった。全体としては5.(聴覚)と6.(視覚)の順位が逆になっており、「視覚的快適性」は体内感覚を除き、最低であった。

表4 さまざまな場面における快適性 (三星, 2002)

事 態	割 合
1. 柔らかな布団にもぐり込んだ時 (触覚)	.382
2. 木の香りにつつまれた森の中を歩いている時 (嗅覚)	.205
3. 運動した後ジュースなどを飲んだ時 (味覚)	.173
4. 冬の寒い日に暖房のきいた家 (または部屋に) 入った時 (温度感覚=触覚)	.082
5. 野原の一本道を歩いている時 (視覚)	.064
6. 静かな夜、遠くから鐘の音が聞こえた時 (聴覚)	.05
7. 便秘の後、通じがあった時 (体内感覚)	.045

11. 共感覚的比喩

われわれはしばしば「柔らかい色」や「甘い声」など、元来異なった感覚モダリティの形容語をつけて用いることがある。これを共感覚的比喩という。遠感覚と近感覚という観点から見た場合、面白い法則性が見られる。上の例のように、より低次の感覚モダリティ(近感覚)の形容語をより高次の感覚モダリティ(遠感覚)に、さらにより高次の心的状態(気分、記憶、思考、性格など)の修飾につけることはできるが、その逆はほとんど見られないというものである(楠見, 1990)。図7にその規定の関係を示す(楠見, 1990)。

ところで修飾語を用いる方向性以外に、絵画や風景を含めた視覚的イメージを評価する際に用いられる言葉自体に、視覚本来の評価語が意外に少ないことに驚かされる。

ためしに手元にある読売新聞社主催ラ・トゥール(ジョルジュ・ド・ラ・トゥール)展(2005年3月8日~5月29日、東京・国立西洋美術館)の紹介文から言葉を拾ってみよう。

■『聖ヨセフの夢』「静寂のうちに、神秘の気配が漂いだす」, 「つつましやかな部屋」, 「飾らぬ簡潔なタッチ」(3月7日夕)

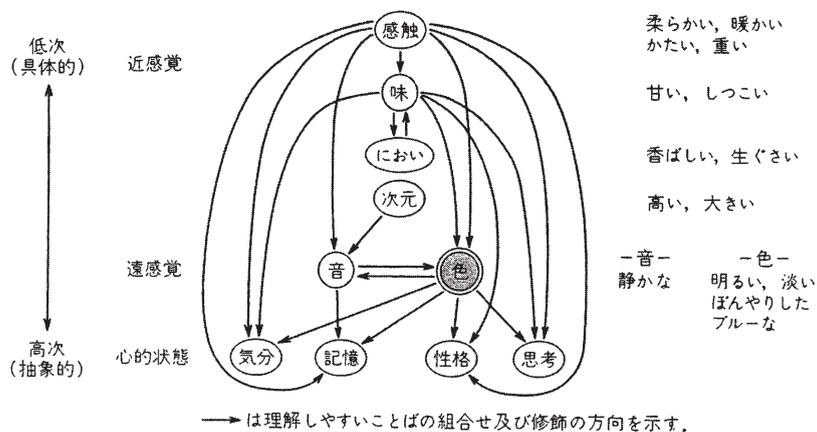


図7 共感覚的比喩 (楠見, 1990)

- 『書物のあるマグダラのマリア』 「美しい容姿」, 「漆黒の闇」, 「力強く語りかける絵」 (3月9日夕)
- 『ダイヤのエースを持ついかさま師』 「ぎろりと白目をむく」, 「鋭利な視線」, 「場を凍り付かせる」, 「かすかな光」, 「闇に揺らめく」, 「生き生きと描き出している」 (3月10日夕)
- 『荒野の洗礼者聖ヨハネ』 「荒野の」, 「薄明のうちに浮かび上がる」, 「柔らかい光が包み込む」, 「現代人の心を揺り動かす力」 (3月11日夕)

この中で視覚本来の評価語は「美しい」, 「漆黒の」, 「薄明のうちに」ぐらいである。「力強く」, 「揺らめく」, 「生き生きと」, 「浮かび上がる」, 「揺り動かす」, 「ぎろりと」は本来運動感覚の評価語であり、また「鋭利な」, 「場を凍り付かせる」, 「荒野の」, 「柔らかい光」は触覚的な評価語である。「かすかに」はどの感覚に起源があるのか不明である。もしかしたら匂いかも知れない。

触覚などの視覚以外に起源があると思われる言葉はその他にもかなりある。たとえば、「暖かい」(「寒い」), 「鋭い」(「鈍い」), 「躍動的」(「動きのない」), 「荒々しい」(「おとなしい」), 「ゴツゴツした」(「なめらかな」), 「硬い」(「柔らかい」), 「バランスのとれた」(「アンバランスな」), 「やさしい」(「厳しい」)などである。

これはいったい何を意味するのであろうか。言葉がないということはそうした意識がないことを意味する。したがって評価する言葉が少ないことは評価する意識が低いのか、または難しいかのどちらかであろう。やはり視覚的なイメージを評価するのは難しいのである。

触覚などの視覚以外の感覚から「借りてきた」表現が多いことは、本来なら触覚的欲求に関する評価語を、〈必要に迫られて〉〈派生的に〉転用されるようになったのであろう。

視覚的な概念はむしろ思考あるいは知的なプロセスにその「分身」を見て取れる。たとえば「見通し」(insight) という言葉はももとは高台からふもとを眺めて、目的地までの道筋を発見した、というような意味であろう。それから転じて、ひらめきまたは直観によって問題の解決策が得られたという意味になったことは容易に想像できる。「明晰」や「自明」, 「解明」なども関係類語であろう。「明暗」に関係した言葉が多いようだ。まさに「・・・そして現在なお私たちは視覚的諸概念によってその思考を支配されています」(Gregory, 1970, p. 12) のである。

12. 風景知覚における知識

上に述べたように、遠感覚としての視覚は感情(快-不快)との結びつきが弱い。一方したがってその評価は人によって異なるし、また同じ人でも場合によって変化する。換言すればその「見方」によ

て大きく左右されることになる。「見方」はスキーマ、フレーム、図式、知識、枠組み、あるいはフィルタリングと呼ばれることもある。

関東平野で「屋敷森」を見ると、そこに家があることが分かる。しかし物理的には木立しか見えていない。つまり「見えないもの」を「見る」のである。またノルマンディー地方の「ボカージュ（境界林に囲まれた畑地・牧草地）」で頂部を剪定された柳の木を見ると、そこに「沼」があることが分かる（ベルク、1990, p. 44）。ベルク（1990）はこの知覚の補完作用を「図式化」と呼び、風景の知覚に本質的な意味を持つとする。もしこれがなければ世界は単なるカオスであり、理解することができない（同, p. 45）。

また琵琶湖や江戸前の海のことを指す近江八景あるいは金沢八景（横浜）がそうした名前の下に「鑑賞」されるようになったのは、もともと中国中西部の風景とともに「瀟々八景」という美的図式が過去の文人たちによって中国からもたらされたからである。それ以前の日本人は琵琶湖あるいは江戸湾の単なる湖面あるいは海面を見ていたに過ぎない（ベルク、1990, p. 48）。

同様に白樺林や武蔵野の雑木林が鑑賞されるようになったのは、明治以降欧米の思想が輸入されて以降のことである。日本人はそれまでそういうものを見ていなかった。それに必要な美的図式を持ち合わせていなかったからである。武蔵野の農民にとっては何世紀にも前から雑木林は日常的な現実であったが、それが「風景」となったのは国木田独歩の小説『武蔵野』が成功し、教養ある層の人々が適切な図式を社会に定着させたからである（ベルク、1990, p. 48）。今でも地方の多くの人々にとって雑木林はどこまでも（役に立たない）「雑木の林」であり、それ以上の意味はない。

絵はがきや観光ガイドの写真も基本的に同じ知識の効果を持っている。それらを見ていなければ（個人的には）何ともない景色が、見た後では「風光明媚な」風景に変わるの不思議である。さらには絵はがきすらもいらなくも知れない。「美しい場所」だと誰かに聞いていれば、やはり見方が変わるであろう。そうした見方が介在しなければ、単なる環境であり、風景ではないのである。

13. まとめ

以下はまとめである。

- a. 視覚に代表される遠感覚は、Stevensの法則に見る限り、あるいは順応の大きさから見て、外界の刺激強度の変化に対してできるだけ幅広く対応できるシステムである。
- b. それは外界における探索行動を誘発し、したがってできるだけ多くの情報収集を可能にし、その分外界への適応をスムーズにしている。
- c. 一方近感覚はある種のアラームシステムであり、外界の探索行動を誘発することは少ない。
- d. そこに近感覚の生命維持活動との強い結びつきが見られる。
- e. 「見る」という行為はそれ自体が物体の認識あるいは解釈を含む行為である。そこに視覚または遠感覚の知的な過程との結びつきが垣間見える。
- f. 知的な過程との強い結びつきは、（非本能的な）学習への依存率が高いことを意味する。そこに個人差が発生し、そのために絵画や風景の評価において個人差があるのではないか。
- g. また絵画または風景が個人の（知的な）解釈に依存するならば、絵画または風景それ自体は、その評価が何も定まっていない「生の」存在であることを意味する。そこに枠組み、フレーム、図式、スキーマあるいは知識の強い役割があると考えられる。
- h. 目または視覚システムにある種の欲求があり、それが満足される時に視覚的な快適性が得られる。どのような視覚的な材料が視覚的欲求を満たすかについては今後の課題であるが、1つの可能性としては知的な機能（識別）に必要な図と地の分化が明瞭な光景などがあるのではないか（三星、2006）。
- i. しかし遠感覚においても弱いながらも感情との結びつきはある。したがって快適な風景を考える時、

近感覚における快につながる要素もあるに違いない。

引用文献

- ベルク A. (1990) (篠田勝英訳) 『日本の風景・西欧の風景—そして造園の時代—』, 講談社文庫.
- Butler R. A. (1953) Discrimination learning by rhesus monkeys to visual exploration motivation. *J. comp. physiol. Psychol.*, 46, 95-98.
- Butler R. A. & Harlow H. F. (1954) Persistence of visual exploration in monkeys. *J. comp. physiol. Psychol.*, 47, 259.
- Butler R. A. (1958) The differential effect of visual and auditory incentives on the performance. *Amer. J. Psychol.*, 71, 591-593.
- Fantz R. L. (1961) The origin of form perception. *Scientific American* 204, 66-72.
- Gregory R. L. (1970) “Eye and Brain — the psychology of seeing” (グレゴリー R. L. 著 船原芳範訳 『見るしくみ 目と脳の生理学』, 1970, 平凡社)
- 楠見 孝 (1990) 比喩理解の構造, 芳賀純・子安増生編 『メタファーの心理学』, 第 3 章, 誠信書房.
- 佐藤静一 (1979) 原岡一馬ほか (編) 『心理学—人間行動の科学—』, 第 3 章, 欲求と行動, 59-84, ナカニシヤ出版.
- 三上章充 (2004) 進化した視覚優位脳 (上) ことば偏重には限界も。 http://www.toshiba.co.jp/elekitel/special/2004/06/sp_01_a.htm
- 三上章充 (2004) 進化した視覚優位脳 (中) ことば偏重には限界も。 http://www.toshiba.co.jp/elekitel/special/2004/06/sp_01_b.htm
- 三上章充 (2004) 進化した視覚優位脳 (下) ことば偏重には限界も。 http://www.toshiba.co.jp/elekitel/special/2004/06/sp_01_c.htm
- 三星宗雄 (2002) 視覚的欲求と視覚的快適性, 神奈川大学心理・教育研究論集, 第 21 号, 95-99.
- 三星宗雄 (2009a) 角山剛・小西啓史・三星宗雄・渡辺浪二 (編) 『基礎からの心理学』, 第 2 章, 環境の認知, 31-62, おうふう.
- 三星宗雄 (2009b) 風景の理解, 神奈川大学人文研究 168, 1-28.
- 森 憲作 (2004) 嗅覚から情動を探る道 (上) きれいにデザインされた古い脳。 http://www.toshiba.co.jp/elekitel/special/2004/06/sp_03_a.htm
- 苧坂良二 (1969) 『講座 心理学 3 感覚』, 第 1 章 序論, 1-18, 東京大学出版会.
- Schiffman H. R. (1976) *Sensation and perception: An integrated approach*, 2nd edition, New York, John Wiley & Sons.
- 塚本伸一 (2009) 角山剛・小西啓史・三星宗雄・渡辺浪二 (編) 『基礎からの心理学』, 第 7 章, 発達, 169-190, おうふう.
- 時実利彦 (1976) 『脳と神経系』, 岩波書店.
- 読売新聞 2005 年 3 月 7 ~ 11 日
- 読売新聞 2010 年 4 月 23 日

The re-considerations of the far-sense and the near-sense

MITSUBOSHI Muneo

Key words: far-sense, near-sense, sensation, emotion, picture, landscape

Abstract

The functions of the far-sense and the near-sense were analysed in terms of the linkage with intelligent and emotional processes. The differences of these two kinds of senses were found in the system of the brain, the psychometric function (the Stevens' law) and some adaptational aspects. The rolls and the significances of those senses which were expected to play in the process of evolution were also compared.

The followings were concluded:

- a. The far-sense enables us adapt to the outer world in which the surroundings might change abruptly by allowing us explore and hence gather more information.
- b. The near-sense, on the other hand, is a kind of the alarm system showing the limit of the stimulus intensity above which we may be injured or dead.
- c. This suggests the strong linkage between the near-sense and the life.
- d. The act of seeing includes the discrimination or interpretation of the object, which suggests the linkage between the far-sense and the intelligent process.
- e. So the visual stimulus pattern or scene which looks clearly discriminated may satisfy the need of the eye or the visual system, linking to the pleasant scene or landscape.
- f. The far-sense, however, also posses emotional need.