

## 触覚スケッチの描画特徴

高原 光 恵

(キーワード：視知覚 触知覚 触覚スケッチ 描画)

### 【はじめに】

目で見ただけのものではなく、手で触ったものを描こうとするとき、どのような描写になるのでしょうか。例えば、その物体がコップであった場合、触っている最中は物体を横や斜めにしたり回転させたりしても、形を確かめるうちに視覚的な映像として物体を把握し、最終的には、目の前に置いた状態のコップを想像し、それを描くのではないだろうか。あるいは、物体の名称や用途などを探ることはせず、純粹に触覚情報から得られた形状を紙の上に描き出すのであれば、どのような表現になるのでしょうか。

中林 (1982) は、描かれるコップの像として、2つのパターンを提示している。1つは少し斜め上から見下ろしたときに見えるような形、つまり楕円形の両端から幅を狭めながら直線を下ろし、それら2本の直線の先を楕円と同じカーブでつないだ図であり、もう1つは同心円が2つある図である。前者は晴眼者が一般に描くと思われる像、後者は盲人が描く像として紹介している。楕円の端から下りる2本の直線は、コップの輪郭線であり、視覚的に知覚された現象である。それに対し2つの同心円からなる図は、コップの上部の形状と底の形状を表現しており、触覚的に確認される形状の特徴を表現している。中林 (1982) はこれらの図およびその成り立ちを比較した上で、斜め上から見下ろしたときに見える形の図というのは、視覚によって捉えられた世界像に過ぎないことと指摘している。さらには、視覚による情報から描き出した世界像と、視覚情報以外の感覚を研ぎすまし描き出す世界像ではいずれが本当の世界像と言えるのか、問いかけている (p. 35)。実際に、触覚から得られる情報では、形状として認識され得るのはコップの上端と底の円であり、その他にあるのは2つの円の間に広がる面のみである。側面の端として表現される輪郭線には触れない。先天性全盲の河野 (2007) による自身の体験談でも、イメージしにくいことのひとつとして、円筒形の物体の描き方がわからなかったという小学生時代のエピソードが挙げられている (pp. 13-14)。大人になった河野 (2007) が改めて目の見える友人に描き方を聞いたときも、斜め上から見下ろした図を想定し、輪郭線を形作る側面は直線を用いて描くこと、また正面から見ると長方形に見えるため、そうした図を描くことなどをアドバイスされている。しかしながら本人としては実感できない形状の表現であり、未だに腑に落ちないものがあるようである。

このような例からも、視覚情報を得ている人々の場合は、触覚情報を視覚的に構築してから紙面に再構築するのが一般的と思われる。しかしながら、この点について実際に確かめた研究は見当たらない。そこで本研究では、触覚情報に基づいたスケッチ (以下、「触覚スケッチ」とする) および視覚情報に基づいたスケッチ (以下、「視覚スケッチ」とする) を行い、触覚スケッチで描かれた図の特徴としてどのようなものがあるのか、あるいは晴眼者の場合には、触覚スケッチであっても視覚経験の影響が強く現れ視覚的に捉えられた図の表現と同様になるのかどうか、調べることにする。

### 【目 的】

視知覚を用いて対象を捉える視覚スケッチと比較して、触覚のみの手がかりによる触覚スケッチの特徴について調べることを目的とする。具体的には、視覚的記憶の影響の有無や描画上の特徴について比較するため、主に構図、描き方、本人の気づきなどについて調べていく。

## 【方 法】

実施時期：2012年 5月。

参加者：大学生及び大学院生36名。全員，日常生活に支障のない程度の視力／矯正視力を有していた。

材料：描画対象は，以下の条件に適うものとした；両手で形を探る時に内側も外側も満遍なく触れられる形状かつサイズであるもの，触覚的には直線を感じできる部分が無いものと有るもの，そして安全面と描画にかかる時間的負担を考慮し全体の形状がシンプルなもの。その結果，今回の描画対象として，コップよりも厚みがあり，器の高さが低く内底にも指が届きやすいキャンドルホルダー 2種類を使用することとした。1つは，キャンドルホルダー円柱型（直径55mm，高さ55mm，側面の厚み 3 mm，底面の厚み 7 mm，重さ約103g），もう1つは，キャンドルホルダーキューブ型（横幅および奥行52mm，高さ51mm，側面の厚み 4 mm，底面の厚み 6 mm，高台の高さ 3 mm，重さ約138g）である。触覚スケッチのときに使用するため，キャンドルホルダーを入れる巾着袋（25cm×28cm）もそれぞれに用意した。用紙は A 4 サイズの白色紙，筆記具は鉛筆を使用した。

手続き：スケッチの課題は，触覚によるもの 2種（円柱型・キューブ型），視覚によるもの 2種（円柱型・キューブ型）の計 4 題であった。触覚スケッチでは，描画対象がどのようなものか知らず，見ていない状態で行うことが必要なため，全員，はじめに触覚スケッチ 2種を行い，続いて視覚によるスケッチ 2種を行うこととした。素材となる円柱型／キューブ型の描画順序は，参加者の半数が 1 回目円柱， 2 回目キューブ，そして半数が 1 回目キューブ， 2 回目円柱となるようにした。

触覚スケッチでの教示は以下の通りであり，特に下線部のところは強調しながら伝えた。「袋の中身を見ずに，袋の中に手を入れて，物体をよく触ってください。そして，手で触ったものをありのままに用紙に描写してください。大きさもできるだけ正確に描いてください。また，触ることでわかった物体の特徴や気づいたことは，スケッチの枠外にメモしてください。」

円柱型およびキューブ型の触覚スケッチ計 2 枚を描き終えた後，再度用紙を配布し，「今度は，それぞれの袋から物体を取り出し，よく見ながらできるだけ正確に描いてください。特徴や気づいたことは，枠外にメモしてください」と教示した。

## 【分 析】

主に，構図，描き方（陰影の有無など），描画サイズ，そして気づきの内容について，触覚スケッチと視覚によるスケッチとの比較を行う。

## 【結 果】

スケッチの時間制限は特に設けなかったが，描き始めから終了まで，触覚スケッチ 2 枚でおおよそ 5 分以内であった。5 分近くかかるケースでは，観察によると，描画そのものの時間というよりも気づきについての記述をする時間として使用されていた。

描画された作品の構図，描き方，描かれた大きさ，そして気づきについて，順次結果を示す。

### 1) 構図

構図について分類したものを表 1 に示す。

視覚，触覚のいずれにおいても多くのケースで，斜め上から見下ろして描いたような構図による描写がなされていた。「斜め上からの構図のみ」（触覚65件，視覚71件）と「それ以外」（触覚 7 件，視覚 1 件）の出現数について，触覚スケッチと視覚スケッチを直接確率法で比較したところ，有意差が見られた（ $p < .04$ ）。触覚スケッチの場合，「斜め上から見下ろした」視点からのスケッチだけでなく，別途，底部の形の描写も加えたり，複数方向からの図を描いたりするなど，一方向からの視点ではないケースが出現しやすいと言える。

### 2) 描き方

描き方について分類したものを図 1. 1～図 1. 4 に示す。

いずれのスケッチにおいても，物体の大まかな形状に加え，陰影や厚みを意識した表現が多く見られた。

表1 触覚スケッチと視覚スケッチにおける構図 (件数)

	触覚スケッチ		視覚スケッチ	
	キューブ型	円柱型	キューブ型	円柱型
斜め上から見下ろした構図	32	33	35	36
斜め上+底部の図	4			
複数方向からの図		2		
真横から見た図			1	
横たわった状態の図		1		

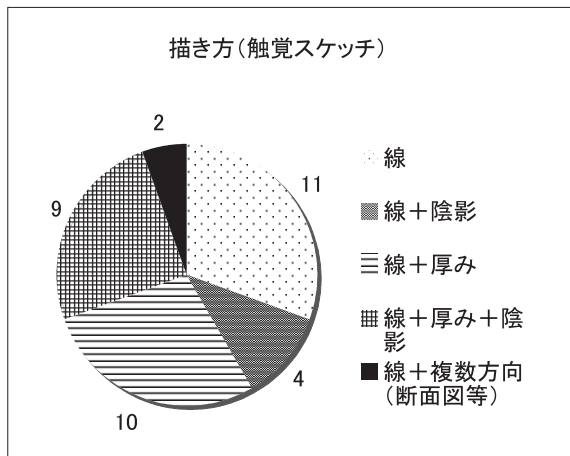


図1.1 触覚スケッチでの描き方：円柱型 (件数)

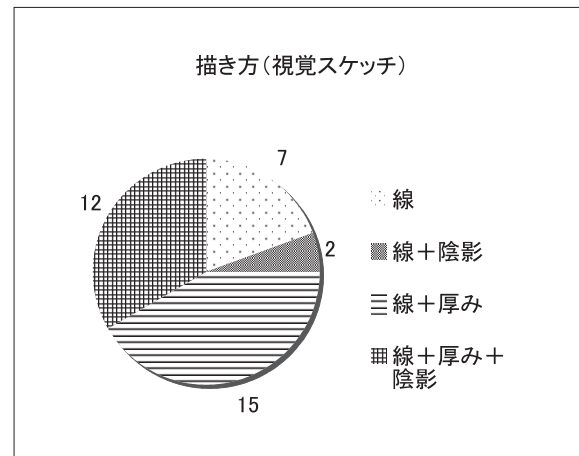


図1.2 視覚スケッチでの描き方：円柱型 (件数)

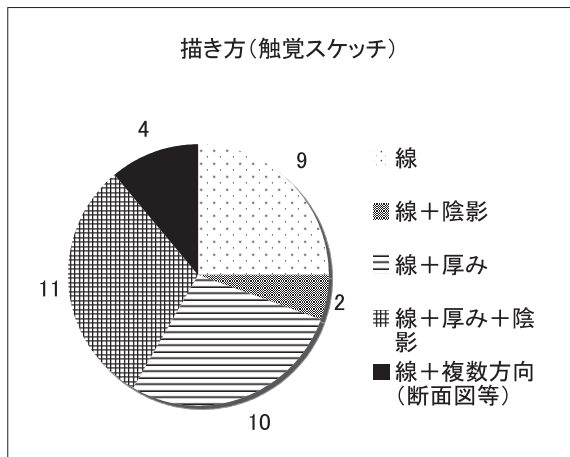


図1.3 触覚スケッチでの描き方：キューブ型 (件数)

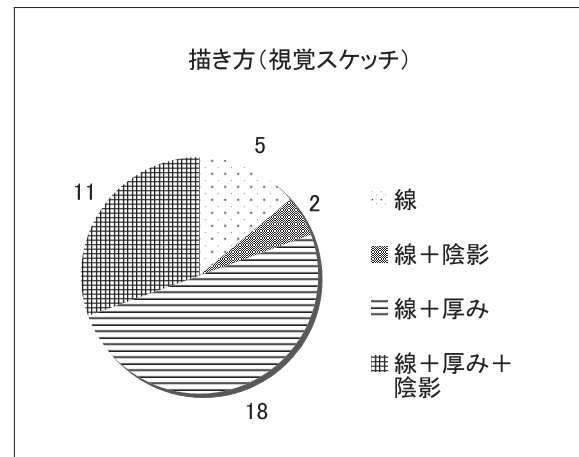


図1.4 視覚スケッチでの描き方：キューブ型 (件数)

陰影については、触覚スケッチではわからないはずであるが、視覚スケッチの場合(円柱14件、キューブ13件)だけでなく、触覚スケッチにおいてもほぼ同数の出現率で陰影が描かれていた(円柱13件、キューブ13件)。

厚みに関する描写では、実際に触れる場合の方が意識されやすい可能性もあったが、結果として円柱型(触覚：19件、視覚27件)、キューブ型(触覚21件、視覚29件)、いずれにおいても視覚スケッチの方が触覚スケッチよりも厚みの描写件数が有意に多かった(円柱： $\chi^2=3.853$ ,  $p<.05$ , キューブ： $\chi^2=4.189$ ,  $p<.05$ )。描画対象として今回用いた素材においては、視覚によるスケッチの方が厚みを意識しやすかった、あるいは表現しやすかったことが示された。

### 3) 気づき

対象物の特徴や気づきについて、まとめたものを表2に示す。記述内容から、材質に関するもの(ex. 陶器、

ガラス), 形状に関するもの (ex. 底に出っ張りがある), 肌理 (ex. つるつるしている) などに分類した結果である。

表2 触覚スケッチと視覚スケッチにおける気づき (件数)

触覚スケッチ			視覚スケッチ		
内容	キューブ型	円柱型	内容	キューブ型	円柱型
材質	18	19	色合い(透明、影)	9	12
形状(側面、底)	20	14	材質	7	6
肌理(つるつる)	14	13	厚み	3	5
物品名	4	7	情報量(全体把握)	3	4
堅さ	8	7	形状(側面、底)	2	3
色柄不明	5	4	サイズ	3	2
重さ	2	3			
厚み	6	2			
サイズ	1	2			
温度		3			
表現困難		1			

全般に、触覚スケッチの方が記述件数が多く、記述内容の種類も多かったと言える。色柄がわからないことに対する言及もあった。

#### 4) 大きさ

表3.1, 3.2に、各部位の実際のサイズ、それぞれのスケッチで描かれたサイズの平均値および標準偏差、そして実物に対する描画サイズの比率を示す。ただし、高台(キューブ型の底部に突出した部分)および厚みについ

表3.1 円柱型のスケッチにおける各部位のサイズ (mm) および描画対象とのサイズ比 (%)

	触覚スケッチ			視覚スケッチ		
	平均 (mm)	標準偏差	描画サイズ (%)	平均 (mm)	標準偏差	描画サイズ (%)
幅(55)	43.97	10.49	79.95	41.58	6.92	75.61
高さ(55)	38.94	10.23	70.81	34.08	6.72	61.97
厚み(3)	2.20	0.89	73.33	2.31	0.71	77.01

( )内の数字は描画対象の実測値(mm)

表3.2 キューブ型のスケッチにおける各部位のサイズ (mm) および描画対象とのサイズ比 (%)

	触覚スケッチ			視覚スケッチ		
	平均 (mm)	標準偏差	描画サイズ (%)	平均 (mm)	標準偏差	描画サイズ (%)
幅(52)	38.25	11.03	73.56	36.28	6.64	69.76
高さ(51)	33.75	9.48	66.18	32.36	6.33	63.45
高台の高さ(3)	2.68	1.38	89.47	2.73	0.47	90.91
厚み(4)	2.61	1.20	65.22	2.35	1.02	58.87

( )内の数字は描画対象の実測値(mm)

ては、描画に示されたケースについてのみ計測値を分析対象とし、描かれていなかった作品の値（0 mm）は平均値算出の集計には含めなかった。

触覚・視覚のいずれのスケッチにおいても、実物よりも小さく描かれる傾向があると言える。触覚スケッチと視覚スケッチの縮小率における統計的な差異について t 検定を行ったところ、円柱型の高さに関してのみ差が認められ（ $p < .01$ ）、他には有意差はなかった。

## 【考察】

本研究では、通常の視覚によるスケッチと比較して、触覚のみの情報によるスケッチを行うことにより、視覚情報／視覚的記憶の影響が見られるのか、また、触覚スケッチにおける描画上の特徴や特異的な気づきというものにはどのようなものがあるのかを確かめることを試みた。そのため、特に触った感覚で捉えることを意識づけることができるよう、対象物が見えない状態で、「触ったものをありのままに」描写するよう求めた。その結果、平面上に描き出すという作業においては、触覚による情報に基づいたものであっても視覚的な記憶の影響が強く、触っている物体の「見え方」さらには物品名を想像しつつ、それが通常配置されやすい構図にて描画されやすいことが示された。実際には手で感じるができない視覚的な陰影についても表現しているケースが少なくなかった。触覚や自己受容感覚からもたらされる空間表象は、それら独自の非視覚性の様相ではなく、視覚性であることを指摘する研究者もいる（ex. 吉村, 1990）。今回見られた現象はそれを裏付ける結果とも考えられる。つまり、触覚情報から思い描いた物体を頭の中で視覚的に構成したとき、そこに陰影が含まれていた（視覚的記憶の再生）と推測される。ただし、紙面に描写した後に、立体感を出す手法として陰影を加えた可能性もある。

描画の特徴として、視覚、触覚に共通して認められたのは、斜め上から見下ろした時のような構図を用いやすいこと、描画面が十分に大きい場合でも実物よりも小さめに描かれやすいことが挙げられる。また、触覚スケッチにおいて特徴的に見られたのは、斜め上から見下ろす構図に加えて、他の視点から見えるであろう図を加えるケースも 1 割ほど見られたこと、対象物の観察における気づきの種類および数が多いということが挙げられる。ただし、気づきの多さについては、視覚的な観察の場合ではあまりに一見してわかることは気づいたこととして自覚されず、紙面に記録されなかった可能性もある。例えば、視覚スケッチ直前に袋から取り出したときの「あ、小さい。」「あれ、短い。」「ガラスだ。陶器だと思っていた。」などの発言から、触覚から作り出した物体像について人によっては色（透明／白色）まで想像し、記憶していること、そしてその記憶像とは異なる意外な発見についてはメモを残しやすいことがうかがえる。

本研究の結果から、触覚のみの情報からでも視覚的な記憶を造り、また視覚経験による影響は強いことが確かめられた。視覚の優位性を示す反面、触覚スケッチの構図では複数の視点からの説明となる図を加えるケースがあること、実物に対する縮小率が視覚ほど影響されない部位もあること、さらには触覚からの情報では幅広い気づきが得られることなど、触覚情報をもたらす特徴について改めて確認されたと言える。

今回は、視覚／触覚情報を紙面上に描くという作業であり、参加者本人が自らの描画を見て確かめつつ作業を進めるという視覚的影響の強い方法であった。このような場合には、中林（1984）が想定したように、あるいは河野（2007）に描き方をアドバイスした友人の描画法のように、一般には斜め上から見下ろした像がもっとも採用されやすいことが明らかとなった。しかしながら、中林（1984）が指摘しているように、純粋に触覚情報のみから得られた情報をつないだ表現もまた本質を突いている。今回は、視覚障害のない人々のスケッチを分析対象としたが、今後は、全盲の方の描画表現について、さらには描画や図面作成を職業として行う専門家を対象に、触覚情報を二次元の紙面に表現する作業に見られる特徴についても調べ、触覚から得られる情報の視覚化の幅、あるいは共通性について、より詳しく検討していくことが必要である。

## 【引用文献】

- 中林左近（1984）2章視覚障害児（盲児）の理解と教育，実践障害児教育シリーズ5，視覚・聴覚・言語障害教育，教育出版，27-42。  
 河野泰弘（2007）視界良好－先天性全盲の私が生活している世界，北大路書房。  
 吉村浩一（1991）自己受容感覚は非視覚的か：変換視研究からの提言，基礎心理学研究，9，105-113。

# Characteristics of the Sketch using Tactile Information

TAKAHARA Mitsue

(Keywords : tactile perception, visual perception, tactile sketch, drawing)

In this study, I investigated characteristics of the tactile sketch that was drawn by using tactile information. The participants were 36 undergraduate and graduate students without the visual impairment. They had 4 trials. At the first two trials, they sketched certain objects with tactile information (tactile sketch condition). At the next two trials, they sketched the objects with looking well (visual sketch condition). The objects were two kinds of glass candle holders, a cylindrical type and a cube type. The results showed that almost all the students sketched in the composition of the diagonal top overlooked, and some of them added a shadow in spite of the condition without sight information. The size of the sketch was smaller than the real size. Furthermore, they could notice about more variable things when touching than looking. It would be necessary to examine these results cooperating with drawing experts in future.