現象的速度に及ぼす挟角の影響について*

南山大学

佐藤 哲 夫**

現象的速度に影響する諸要因のうち、対象が運動する領域の性質に関するものを取上げたのは、1907年の Hamann (1) の報告が最初である。彼は、騎馬者は野から森へ入ると速度を2倍にするように見える、と述べている。その後 Metzger (2) は、数の増加及びちらつきの始まる速度の閾は恒常でなく領域の構造に大いに依存することを見出したが、また同じ諸要因が現象的速度にも影響することを示唆した。しかし現象的速度の問題について詳細な研究を行つたのは Brown (3) である。彼は、標準・変化の2箇の運動刺激対象を等速に見えるまで調整するという方法で、幾つかの要因を明らかにした。特に領域の性質に関するものとしては、1) 運動領域の大きさ (Brown 効果): 周囲が幾ぶん明るい為に或る程度非等質的である場合には、運動領域 (切口・運動対象とも) の大きさを2, 3, 4, 5, 10 倍と変えるにつれて、現象的同一速度を得る為には運動速度を1.9, 2.6, 3.1, 3.5, 6.8 と変化しなければならぬ。もし周囲に対する照明が除かれて等質的になれば、正比例の關係に近づく。2) 周囲の領域の構造: 切口の周囲に模様を付けることによって非等質的にすると、現象的速度は増す。3) 周囲の領域の幅と長さ: 幅または長さのみの増加は現象的速度を減らす。4) 運動対象の大きさ: これを増すと現象的速度は減る。以上のほか、彼は観察距離・運動方向・運動領域の明るさ・観察の仕方等について明らかにしている。

筆者は、横に細長い切口の両端にいわゆる Müller-Lyer 錯視の挟角を付けて切口の現象的長さを変えた場合に、運動対象の速度はどのような影響を受けるかを見出そうとして、次の如き一連の実験を行なった。

装置・手続等

暗室内の机上に、向かつて左に標準用、右に比較用の2台の装置を並べて、被験者にそれぞれ1mの距離で正対させる。被験者から両装置の各中心までの開きは35°となる。被験者の背後のやや上に取付けた300w フラツ

ド・レフランプ1箇で照明する。図形の面における照度は310lux。装置は、速度をレヴァーで変え得るアカイC5型フォノモーターを動力としている。比較装置では、被験者の手もとのプーリーを回すことによつて、紐を介してレヴァーを動かすことができる。モーターの軸に取付けた円筒と他の3箇の円筒との間に、幅3cmのセント紙のエンドレス・ベルトを掛け、向かつて左へ運動させる。ベルトには、運動刺激対象として幅5mmの黒い縦の線を5mm間隔で描く。標準装置のベルトの速度は5cm/secである。図形用紙は縦30cm、横63cmで、幅2cm、厚さ5mmの白塗の木枠の内部に、前面のガラス板と背面のベニヤ板との間に挟んで固定する。用紙の中央に3mm×15cmの横長の切口があり、それを通して、直後のベルト上の幅5mmの黒線は縦が切口の幅に制限されて見られる。(結局、運動対象は5mm間隔で続いている縦3mm、横5mmの黒い長方形である。) 切口の両端に、1辺の長さ6cm、太さ1mmの挟角を描く。(切口のみで挟角を付けぬ場合もある。) 角度は外向・内向とも10°, 30°, 50°, 70°及び外向・内向の中間の角度として90°。(これらは各辺が水平方向に対して成す角度を示す。従つて例えば90°の場合の形は となる。) 筆者の実験条件では、Brown の如く切口の周囲を黒くしないから、一連の運動対象を囲むものは、切口というよりむしろ、挟角が描かれている場合にはその挟角であり、挟角なしの場合には用紙の周囲の木枠であるといえよう。

手続は調整法で、被験者は両切口のそれぞれのほぼ中央部において、運動対象を数秒間ずつ追視しながら、変化速度を標準と等速に見えるまで調整する。調整回数には、各刺激について上昇(あらかじめ低速としておく)と下降各8~10回。被験者は、筆者自身及び心理学実験演習を履修中の教育学科学生1~3名がなつた。実験期間は昭和30年9月から昭和32年11月までである。

実験 1

目的・方法 まず予備実験的に、左に置かれた標準切口(長さ15cm)に対し右の比較切口の長さを標準の

* Effects of Angles on Phenomenal Velocity.

** Tetsuo Sato (Nanzan University)

5/5, 4/5, 3/5, 2/5, 1/5 と変化させた場合の速度に対する影響を見ることにする。(両切口とも挟角を付けない。) 標準速度 5 cm/sec. 被験者は学生 Kw, Sk, Kb の 3 名。調整回数は上昇・下降各 10 回。

結果 Table 1 に見られるように、比較切口の長さが減少するにつれて速度は標準より小さく調整されたが、これは切口が短くなる程現象的速度が増すので、標準と等速にする為には遅くされなければならぬことを意味する。

Table 1

比較切口 cm	15 (5/5)	12 (4/5)	9 (3/5)	6 (2/5)	3 (1/5)
Av. cm/sec	4.98	4.81	4.67	4.48	3.93
V/N	1.00	0.96	0.93	0.90	0.79

実験 2

目的・方法 一方の切口の両端に外向挟角を付け、他方の切口の両端にそれと同一角度の内向挟角を付けることによつて切口の現象的長さを変えることが、速度にいかの影響するかをみる。系列 1 では、左の標準切口に外向 10° (30°, 50°, 70°) の挟角を付け、右の比較切口に内向 10° (30°, 50°, 70°) の挟角を付ける。系列 2 では外向・内向の位置が逆。実験 1 の被験者の内 Sk が St (筆者) に変る。調整回数は実験 1 と同様。

結果 Table 2 及び Fig. 1 に示されたように、系列 1 (N 外向・V 内向) においては、比較切口における速度は標準より速く見え、その為標準より小さく調整された。そしてその程度は角度の小さい程著しい。系列 2 では、結果が系列 1 と逆の関係になつている。

Table 2

系 列	1				2			
角 度	10°	30°	50°	70°	10°	30°	50°	70°
Av. cm/sec	4.30	4.60	4.72	4.76	5.90	5.69	5.51	5.39

以上のような結果は、挟角を付けて錯視によつて切口の現象的長さを変化させたことが、切口の長さの幾何学的変化と同様の結果を生じさせたのではないかと考えることができる。しかしまた、(標準・比較両切口その

Fig. 1

ものの客観的な大きさは等しいにしても) 挟角が囲こむ領域の大きさは、外向挟角に比して内向挟角の方が小さいから、一種の Brown 効果が速度に影響したのではないかと考えることもできる。そこで結果がいずれに依るのか、またはいずれが強いのか、を明らかにすることを主眼として実験を進める。

実験 3

目的・方法 挟角を付けぬ切口を標準とし、両端に各種の挟角を付けた比較切口について、変化速度を標準と等速に調整させることにより、各種の挟角が現象的速度に与える影響を測定する。被験者、調整回数は実験 2 と同じ。

結果 Table 3 及び Fig. 2 に示されたように、すべて標準速度より小さく調整された。もし錯視による切口の現象的長さの変化が速度に影響するとすれば、外向の

Table 3

角 度	外10°	外30°	外50°	外70°	90°	内70°	内50°	内30°	内10°
Av. cm/sec	4.72	4.87	4.63	4.85	4.92	4.69	4.74	4.51	4.54

挟角を付けた切口は、挟角のない標準切口よりも長く見える為に対象の速度が遅く見え、従つて標準と現象的等速を得る為には標準より上に調整されることが期待されるのであるが、実験の結果は下になつてゐる。

Fig. 2

その理由として考えられるのは、切口の周囲の非等質性の要因 (Brown) である。即ち、挟角のない標準切口の周囲にくらべれば、挟角を付けている比較切口の周囲はいつそう非等質的であるといえよう。更に、領域の大きさについてみれば、比較切口を囲むものは挟角であるのにくらべて、標準切口を囲むものは用紙を納めている木枠であると考えられる。そこでこのような点を考慮して次の実験を行なう。

実験 4

目的・方法 両切口の周囲の非等質性・領域の大きさを、実験 3 の如くかけ離れたものにしない為、標準切口に外向・内向の中間的角度であるところの 90° の挟角を付ける。他は実験 3 と同条件とする。

結果 標準切口に 90° 挟角を付けたにもかかわらず、Table 4 及び前掲 Fig. 2 に見られるように、比較切口における速度は、外向・内向挟角ともに実験 3 と同様に標準より小さく調整された。

Table 4

角 度	外 10°	外 30°	外 50°	外 70°	90°	内 70°	内 50°	内 30°	内 10°	切口のみ
Av. cm/sec	4.88	4.80	4.76	4.90	5.01	4.81	4.69	4.58	4.54	5.11

この理由について考察するに当り、まず実験の方法に關する一、二の問題を検討する。第 1 に、対象を左方のみに運動させたことについて、この為に標準切口から比較切口に視線を移す際には視線の移動と対象の運動とが加算されて比較対象がいつそう速く見え、その結果標準より小さく調整されるのではないか、という疑問が生ずる。これについては、(実験 4 の 90°, 実験 1 の 15cm の

場合のように) 標準・比較両切口が同形の場合の結果をみると、(被験者ごとの値も平均も) 調整された値が標準速度とほとんど同じ値になつたところから、そのような影響はなかつたものと考えられる。第 2 に、標準切口はいつも左に置かれたが、この為空間錯誤によつて比較切口における速度が標準より小さく調整されたのではないか、という疑問については、一時に左右両切口が觀察されるのでもなく、また一方の切口がいつもあとに見られるのでもないから、それは生じ難いと思われるし、第 1 の疑問の場合と同様に、両切口が同形の場合の結果がそれを否定する。

ここで、さきの諸実験の結果に基づいて今後の計画を立てることとする。実験 2 の結果は、前述の如く錯視の影響とも領域の大きさの差異の為とも解することができる。しかし実験 3、4 の結果は、錯視から期待されることに反している。然らば錯視の影響を全く否定してよいであろうか。これについて、各種の挟角を付けた切口の長さの錯視の測定を行なつた上でしらべてみる (実験 5、6)。それに次いで、挟角が囲む領域の大きさについてしらべてみる (検討 1、2)。

実験 5

目的・方法 現象的速度に対する錯視の影響を、次の順序でしらべる。

(A) 一方に置かれた各種挟角を付けた切口の形をした図形 (約 0.3mm の太さの輪郭線で描いた 3mm×15cm の長方形) に対し、他方の挟角を付けない切口図形の長さを調整させるという方法で、錯視の測定を行なう。照明は室内自然光。觀察距離 1m。被験者は St, Kt, Om の 3 名。調整回数は各空間順位につき上昇・下降各 4 回。

(B) 実験 2、3、4 で一対にされた角度の挟角が付いた両図形の、錯視による現象的長さの差 (N-V) を算

出する。

(C) こうして得られた値の±及び大きさと、実験 2、3、4 の結果との一致の程度をみる。(錯視の影響のみから期待されるのは、N-V の値に - が付くものは速度実験の結果は標準速度より大になり、+ のものは小になるということである。また N-V の値の大きい程、速度実験の結果は標準速度より遠ざかることが期待される。)

結果 (A) Table 5に、各挟角を付けた切口図形と等しいとされたところの、挟角なしの切口図形の長さを示す。

Table 5

角 度	外 10°	外 30°	外 50°	外 70°	90°	内 70°	内 50°	内 30°	内 10°
Av. cm/sec	15.41	15.83	16.13	15.45	14.72	14.41	13.89	14.07	14.27

(B) Table 6に実験2, Table 7に実験3, 4, において一対にされた角度をもつ2図形の現象的長さの差(N-V)を示す。

Table 6

系 列	1				2			
角 度	10°	30°	50°	70°	10°	30°	50°	70°
N-V cm	1.16	1.76	2.24	1.04	-1.16	-1.76	-2.24	-1.04

Table 7

角 度		外 10°	外 30°	外 50°	外 70°	90°	内 70°	内 50°	内 30°	内 10°	切口のみ
N-V cm	実験 3	-0.41	-0.83	-1.13	-0.45	0.28	0.59	1.11	0.93	0.75	—
	実験 4	-0.69	-1.11	-1.41	-0.73	0	0.31	0.83	0.65	0.47	-0.28

(C) 実験2の結果についてみると、±と上下との関係の点では一致しているが、値の大ききの点では全く一致していない。(図示省略。さきの速度実験の結果を比較参照されたい。) 実験3, 4も、内向図形については、±と上下の関係の点も値の大ききの点も一致している。しかし外向図形では、N-Vの値から期待されるのは速度実験の結果は標準より大となることであるが、実際には小となっている。

結局、この実験5においては錯視の影響は認められなかった。

実験 6

目的・方法 ここでは、錯視によつて生ずる切口の現象的長さの変化を、実際に切口の長さを変えることによつて相殺して、等長に見える標準・比較両切口を作り、それによる速度実験を行なつてみる。

(A) 図形の組合せとして実験4の場合を取上げ、標準として90°図形を左に置き、それに対して外向10°, 50°, 内向50°, 10°の4図形の長さを調整させることによつて、等価を見出す。

(B) それによつて見出されたところの、現象的に等長の標準・比較両切口を使つて、実験4に類似の速度実

験を行う。もしその結果、比較切口における速度が標準と等速に調整されたならば、錯視の影響が肯定されよう。被験者は実験5と同じ。調整回数はA・Bとも上

昇・下降各8回。

結果 (A) Table 8に錯視の測定の結果(90°図形の長さ15cmに対する等価)を示す。

(B) Table 9に速度実験の結果を、さきの実験4の結果と共に示す。

実験6は両切口の現象的の長さを等しくしたのであるが、Table 9に見られる如く、調整された速度の値は標準5cm/secと一致せず、むしろ実験4の結果にかなり近い。(被験者が異なる為、値の直接の比較はできない

Table 8

角 度	外 10°	外 50°	内 50°	内 10°
Av. cm	14.98	14.12	15.93	15.54

Table 9

角 度	外 10°	外 50°	内 50°	内 10°
Av. cm/sec	4.83	4.68	4.64	4.41
実験4 cm/sec	4.88	4.76	4.69	4.54

が。)

結局、錯視の影響はここでも認めることができなかった。

検討 1

目的・方法 Koffka (4), Köhler (5) は Brown 効果について、(Weber の法則により) 大きい領域より小さい領域の方が距離の変化が感じられやすいものだが、(Duncker によれば) 距離の変化が視覚的運動の原因である故、小さい領域内では対象の転位がいつそう効果的な運動刺激となる、ということで説明している。そこ

で速度実験の結果を、運動対象と挟角との間の距離の差異という点でしらべてみる。

(A) 筆者の実験では、運動対象は切口のほぼ中央部で観察されるから、切口の中心から挟角の外先端までの距離を測ることとする。(なお、内先端までの距離 $15\text{cm}/2=7.5\text{cm}$ の方が値が小さいものについては、その値についてもみる。)

(B) 各実験で一對とされた角度をもつ両切口について、距離の差(N-V)を算出する。

(C) 値の±及び大きさと、各実験の結果との一致度をみる。(N-Vの値が一のものは速度実験の結果は標準より上に調整されること、そして値が大きい程標準より離れることが期待される。)

結果 (A) Table 10に距離の値を示す。

Table 10

角 度	外 10°	外 30°	外 50°	外 70°	90°	内 70°	内 50°	内 30°	内 10°
距 離 cm	13.5	13.1	12.3	11.2	9.7	7.9	5.9	3.8	1.9

(B・C) 値を挙げて説明することは省略するが、上の条件で測った距離の差の程度は、速度実験の結果とほとんど一致していなかった。

検 討 2

目的・方法 挟角が囲こむ領域の面積についてしらべてみる。

(A) 切口の両端に付けられた挟角の先端を線で結んだ場合の内部の面積を算出する。

(B) 各実験で一對とされた角度の両切口について、面積の差(N-V)を算出する。(実験3では、標準切口に挟角が付いていないが、この場合標準の面積は0ではなく、用紙を囲こむ木枠の大きさであると考えられるから、比較切口の面積が小さい程、N-Vの値は大きくなるといえる。)

(C) その値の程度と実験2, 3, 4の結果とを比較する。

結果 (A) Table 11に面積を示す。この結果は、もし曲線として表わせば、外向70°を頂点とする山形となる。

(B・C) (値を挙げることは省略する。) N-Vの値が+であれば、速度実験の結果は標準より下になり、そして値が大きい程標準より離れることが期待されるのであるが、実験4の外向70°の場合を除いてすべて、面積の差の値の±と速度実験における上下との関係が一致しており、値の程度の点は(外向挟角の場合に幾分のくいちがいが見られるけれども)速度実験の結果とかなり合致している。

これまでの実験及び検討の結果、筆者の実験条件では錯視の影響も、また挟角の端と切口の中心との距離の差の影響も認め難く、挟角が囲む面積の効果はかなり認めうるが、しかし充分とはいえない。そこでもう1つの要因として、「挟角がひとつの図形として有するところの、運動対象に対する碇泊点としての性質の強さ」を考

えた。この点について実験8, 9を行なう。その前に、対象の運動が切口の長さに与える影響についての実験を行なう。

実 験 7

目的・方法 切口の背後を対象が運動することが、切口の現象的長さにかに影響するかをみる。瀬谷(6)の実験においては、1本の光の線が横に走り、速度は14~940cm/secにわたっている。その結果は、速度の増加と共に軌道が短縮し、臨界速度を越すと逆に軌道の伸延が示されている。筆者の実験においては、運動対象はこれまでのものを使用し、左の切口の背後を走らせ、速度の範囲は、装置の制限により3~12cm/sec及び静止とする。右の切口の背後の対象は静止させ、その切口の長さを左の標準切口の長さと等しくなるように被験者に調整させる。その他は大体他の速度実験と同様であるが、被験者はSt, Ktの2名、調整回数は上昇・下降各10回。

結果 Table 12に各種の運動速度における切口の変化(標準15cmに対する等価)を示す。なおこの表の最下段に、対象静止の場合において調整された値を基準とし

Table 11

角 度	外 10°	外 30°	外 50°	外 70°	90°	内 70°	内 50°	内 30°	内 10°
面 積 cm^2	47	129	175	195	180	147	103	60	20

Table 12

速度 cm/sec	0	3	4	5	6	8	10	12
Av. cm	14.74	14.31	14.26	14.21	14.09	14.01	13.86	13.92
短縮量 cm	0	-0.43	-0.48	-0.53	-0.65	-0.73	-0.88	-0.82

て出した短縮量を示す。

この表に見られるように、対象速度の大きい程切口は短縮し、10cm/sec を頂点として12cm/sec においてやや低下の気配が見られる。

実験 8

目的・方法 狭角がひとつの図形としてもつところの運動対象に対する碇泊点としての強さの影響について、この実験 8 では次の点を見る。

碇泊点としての強さは、その図形が目立つ程度と一致すると考えられる。この実験では、目立つ程度が既に規定されている諸図形を切口の 1 端に付けて、速度に対する影響をみることにする。明瞭度の規準として図と地との明度差を挙げることができる。そこで、左の標準切口には何も付けず、右の比較切口に左端から 5 mm 離して直径 1 cm の色紙を貼り付ける。日本色彩研究所の色紙を使用し、色の種類は、無彩色 6 種（明度 19、16、15、14、13、10＝黒）と、黒以外のこれらの無彩色と同じ明度をもつ有彩色 5 種（黄、橙、緑、赤、青）。これらの有彩色は、同じ明度の無彩色よりも目立つと考えられる。実験方法は実験 2、3、4 等と同様である。被験者は St、Ks の 2 名。調整回数は上昇・下降各 8 回。

結果 各種の付加色紙が速度に与えた影響を Table 13 及び Fig. 3 に示す。

Table 13

色 紙	19	黄	16	橙	15	緑	14	赤	13	青	10
Av. cm/sec	4.89	4.86	4.84	4.83	4.83	4.82	4.81	4.80	4.80	4.79	4.74

ここに見られるように、白い用紙との明度差が大きい色紙程、調整された速度の値は標準より小となっており、また有彩色は同じ明度の無彩色よりもその程度が強い。結局、運動対象に対して碇泊点としての性質が強いもの程、現象的速度を増加させるといえる。

実験 9

目的・方法 ここでは、運動対象に対する各種の角度の碇泊点としての強さを測定する。

角度の如き図形については、明度差のように目立ち方

Fig. 3

を簡単にきめることはできないが、試みに各種の角度の図を小さい寸法で描いて見くらべると、角度が小さい程目立つことが見られる。このことはいちおう参考にするにすることにする。

この実験 9 では、錯視や領域の大きさの影響をできるだけ少なくする為、図形の寸法を小さくし、また切口から幾分離して描くことにした。（実験 8 も同様の考慮がなされた。）そこで右の比較切口に、左端から 5 mm 離し

て 1 辺の長さ 1.5 cm の角度を描いた。（外向角度の場合は、その頂点から、また内向角度の場合は、外先端を結ぶ架空的の線の中心から、また 90° 角度の場合は一直線になった 2 辺の中心から、切口の端までの間隔が 5 mm となるようにした。）被験者・実験回数は実験 8 と同じ。

結果 Table 14 に見られるように、角度の小さい程、速度に強い影響を与えた。（もし曲線に表わすならば山形になる。）またこのことは、さきに述べた小さい角度程目立つたことと一致している。結局この実験 9 の結果も、碇泊点として強いもの程速度を増加させることを示して

Table 14

角 度	外 10°	外 30°	外 50°	外 70°	90°	内 70°	内 50°	内 30°	内 10°
Av. cm/sec	4.67	4.76	4.83	4.91	4.93	4.89	4.83	4.76	4.69

いるといえる。

なおこの山形の曲線配置は、検討2の挟角が囲こむ領域の面積を示す曲線にかなり似ている。このことは、線図形は（或る範囲までは）面積の小さい程目立つことを示すのではなかろうか。

考 察

以上の諸実験・検討によつて見出されたところでは、細長い切口の両端に挟角を付けた場合に現象的速度に影響を与える主な要因は、「挟角が囲こむ領域の面積の差異」及び「挟角が有する、運動対象に対する碇泊点としての強さ」の2つであり、「錯視による切口の現象的長さの変化」及び「挟角から切口の中心までの距離の差異」の影響は認められなかつた。しかし、錯視の影響をみることを目的として、切口に線などを付加した場合、面積や碇泊点としての強さなどの要因が参加することは避け難いから、もし錯視の影響が存在するとしても、それが弱い場合には表面に現れないであろう。それ故、これまでの結果のみから錯視の影響を全く否定し去ることはできない。また挟角からの距離の問題を、挟角の先端から切口の中心までの距離の値をとつて検討することは、1つの試みとしての意味はあるとしても、これによつて断定をくだすことには疑問があろう。

ここで、これまで見いだされたところを実験2, 3, 4の結果に当てはめてみることにする。

実験2—— 一對にされた標準・比較両切口は同一角度の外向・内向挟角を付けているが、(実験9により)両挟角は碇泊点としての強さはほぼ等しいから、主として影響するのは面積の差の要因であるが、差の値の土と速度の標準よりの上下との関係は一致するが、程度の点では余り一致しない。

実験3—— 面積の点では、標準切口においては領域は木杵までと考えられるから、比較切口に付けた挟角の囲こむ面積が小さい程速度に影響するであろう。また碇泊点としての強さの点は、小さい挟角程それが強いから、結局面積の効果の傾向とほとんど合致する。実験3の曲線と実験9の山形の曲線とを重ねてみると相当の一致が見られるが、外向30°, 10°のみはややくいちがつている。

実験4—— 標準切口には90°挟角が付いているが、こ

れは碇泊点として一番弱いし、また面積の点でも外向70°を除いては一番大きいから、実験4の結果の曲線は大体これらの要因で説明できそうである。ただ実験3と同様に外向10°, 30°が合致しないが、ここで、さき程はいちおう除外した錯視の要因を認めることにすれば、外向10°, 30°挟角付き切口は(外向50°に次いで)伸長が大きいので説明につごうはよいが、これが正当であるかどうかは疑問である。

要 約

実験1：細長い切口の長さを短縮すると、運動対象の現象的速度は増加する。

実験2：内向挟角は同角度の外向挟角よりも現象的速度を増加させ、また角度の小さい程影響が強い。

実験3：挟角を付けぬ場合に比して、(外向・内向とも)挟角は現象的速度を増加させる。

実験4：90°挟角に比して、(外向・内向とも)他の挟角の方がいつそう現象的速度を増加させる。

実験5, 6：各種挟角の錯視の測定を行なつた上で実験2, 3, 4の結果を検討すると、錯視の影響は認められない。

検討1：挟角と運動対象との距離を測つた上で検討すると、距離の影響は認められない。

検討2：挟角が囲こむ領域の面積を測つて検討すると面積の影響はかなり認められる。

実験7：切口の現象的長さは、対象の運動によつて短縮される。

実験8, 9：運動対象に対する碇泊点としての性質が強い(目立つ)もの程、現象的速度を増加させる。

結論 細長い切口の両端に挟角を付けることによつて切口の現象的長さを変えることが、現象的速度にいかん影響するかを見ようとしたのであるが、これらの実験の限りでは、錯視の影響は認めることができず、そこに現われた結果は主として、「挟角が囲こむ領域の面積」及び「挟角がひとつの図形として運動対象に対してもつ碇泊点としての強さ」の2つの要因の故と考えられた。

〔付記〕 本研究を御指導下さつた 慶大横山松三郎教授 また実験7について示唆された大川信明氏に、感謝の意を表する。

文 献

- 1) Hamann, R. Über die psychologischen Grundlangen des Bewegungsbegriffes. *Z. Psychol.*, 1907, **45**, 231—254, 341—377.
- 2) Metzger, W. Über Vorstufen der Verschmelzung von Figurenreihen. *Psychol.Forschg*, 1926, **8**, 114—221.
- 3) Brown, J. F. The Visual Perception of Velocity. *Psychol.Forschg*, 1931, **14**, 199—232.
- 4) Koffka, K. *Principles of Gestalt Psychology*. 1935, 288—291.
- 5) Köhler, W. *Dynamics in Psychology*. 1940, 11—13.
- 6) 瀬谷正敏 実際運動に於ける軌道の見えの長さについて, 心研, 1951, **21**, 1—13.

——1958. 2. 10 受稿——