

Title	時間知覚の研究：速度, 距離に依るその変容
Sub Title	Study of time perception : transformation by velocity and distance
Author	金子, 尚弘(Kaneko, Naohiro)
Publisher	慶應義塾大学大学院社会学研究科
Publication year	1970
Jtitle	慶應義塾大学大学院社会学研究科紀要：社会学心理学教育学 (Studies in sociology, psychology and education). No.10 (1970.) ,p.29- 39
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	論文
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN0006957X-00000010-0029

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

時間知覚の研究

—速度, 距離に依るその変容—

Study of Time Perception

—Transformation by Velocity and Distance—

金子尚弘

Naohiro Kaneko

〈序 論〉

時間知覚の研究には、比較的長い時間を扱った、時間評価の研究、短い時間を扱った、現在時間の研究などがある。更に空間の効果を加味した研究に、時空相待現象の研究がある。これを更に進めて、時間、距離、速度の3者の間の関係を明らかにしようとする研究は、Brown (1931) を初めとして、Ekman, Johanson Mashhour, などが行なっている。これらの結果は、多くの場合、主観的判断においても、物理的法則と等しい等式が成立することを支持している。しかし運動する対象を評価する場合と、自己運動の評価では、結果は異ってくる。Cohen 等 (1963) は、自己が運動する場合での、tau-effect, それと逆の傾向とを分類している。現在、tau-effect は、必ずしも共通な現象ではないことが認められているが、この現象を運動場面に適用すると、物理法則が、成立するか、しないかの目安となる。これに関しては、Cohen (1967) が、現象的距離と現象的速度の関係を研究し、*l*-effect を得ている。そこで、この現象を研究するために、どのような刺激を用いて、どのような方法で結果を得るかが問題となる。Danziger 等 (1963) は、音刺激を腕の水平運動に依って再生させ、再生法が信頼の高いものであり、特に key-pressing に依ればより信頼できるとしている。また Mashhour は比で答えさせる比較法を用いた。しかし、最も安定しているのは、やはり再生法であろう。

次に、刺激として何を用いるかという点に関して、Goldstone (1959) は、音刺激は、光刺激より、約 20% 長く判断するという結果を得ている。しかし、Behar (1961)

は、逆に音刺激の方が光刺激よりも短かく判断するという結果を一秒の判断に依って得ている。しかし、Preez (1967) は、両者の間に差はないという結果を得た。しかし、刺激強度が時間知覚に影響するのであれば、この両者の強度の差を無視することはできない。そこで、他の要素のみを検定する場合には、標準刺激と比較刺激、あるいは、再生刺激を等しくすることが望ましい。

時間知覚に影響する諸要因には、他に、年齢、知能、性格、性別など多くある。そこでこれらを統制するには、正常な成人を被験者とし、男女同数とするのが望ましい。また、他の要因を除くために、実験を暗室内で行ない他の多くの刺激を与えない様にするのが望ましい。

以上の諸点を考慮して本実験は計画された。

〈目 的〉

本実験の目的は、時間評価が、運動刺激の速度に依って、どの様に変容するかを、種々の標準時間、運動速度に関して検定し、時間距離、速度がどのような関係にあるかを明らかにすることである。

更に、時間知覚の研究に多く用いられている再生法に依る結果と、Mashhour が用いた比率の比較判断に依る結果との差異を見ていく。

〈方 法〉

装 置

実験に用いられた装置の概要は Fig. 1 に示した通りである。

この装置は、2つの光点刺激の運動を、0 cm/sec. から約 37 cm/sec. の速度で連続的に変化させることが

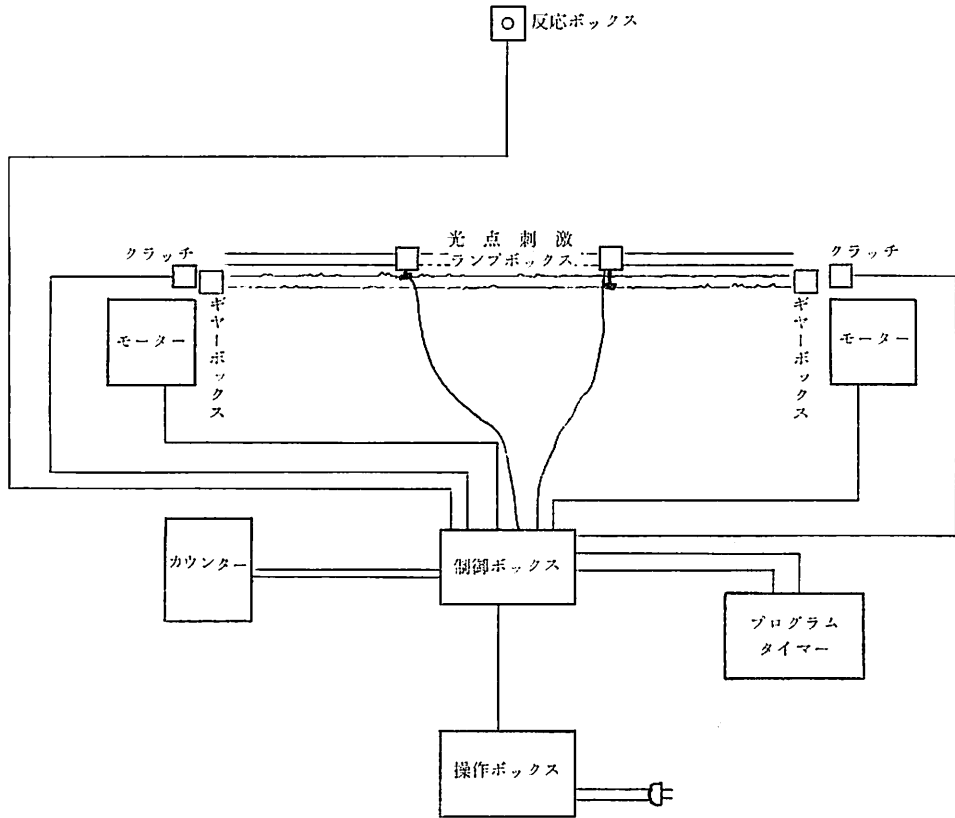


Fig. 1 装置図

でき、又、その表示時間を、0秒から21秒まで0.5秒の間隔で段階的に変化させることができる。

装置は、光点刺激表示のための2つのランプボックスと、このランプボックスの運動速度を連続的に、しかも2つを別々に変化させるための、2つの無段変速機付きモーター、このモーターからの動力を、2つのランプボックスを運行させるチェーンへ伝動する2つの電磁マイクロクラッチ、光点刺激の表示時間を別々に統制し、その2刺激時間の間隔を統制するためのプログラムタイマー、実験者が実験を制御するための操作ボックス、被験者の反応を記録するための電子カウンターの各部分に分けられる。この装置に於いては、動力の接断に、電磁クラッチを使用したので、実験中、モーターは回転し続ける。また、この装置に使用したリングチェーン無段変速機の性質上、運動速度に依る音の変化はほとんどない。

この装置は、各々の実験方法に基いて、以下に示す様に使用された。

実験1に於いては、使用するランプボックスは1つだけである。このランプボックスを被験者の正面に固定し、プログラムタイマーに依って、標準時間と、次の刺激までの間隔時間を統制する。光点刺激は、標準時間の間中点灯され、間隔時間の間は消えその後は、被験者か、実験者がスイッチを押すまで点灯し、押すことに依って消える。電子カウンターは、2度目の点灯時間を記録する。この場合、変化するのは標準時間だけであって、ランプボックスは運動せず正面に固定されたままである。

実験2に於いては、2のランプボックスが使用され、先行するランプボックスが点灯と同時に運動し、それが終ると、他方のランプボックスが、点灯し運動し始める。この後のランプボックスの運動及び点灯は被験者がボタンを押すことに依って終了する。又後のランプボックスの作動時間が、電子カウンターに依って記録される。この場合、変化するのは、標準時間と、2つのランプボックスの運動速度である。尚、先行するラ

ランプボックスの運動速度が 0 cm/sec. の場合には、一方のランプボックスのみを用いて、まず、固定したまま一定時間ランプを点灯し、一定間隔後、同じランプボックスを一定の速度で作動させる。

実験3に於いては、1つのランプボックスを正面に固定し、その点灯時間のみをプログラムタイマーに依って操作する。

実験4に於いては、2つのランプボックスが使用され、一定の区間を扉で仕切り、その間を、先行するランプボックスが、一定の速度で運動した後、他方のランプボックスが同方向へ一定の速度で運動する。この場合、運動速度と運動距離が変化し、それに依って運動時間が、プログラムタイマーを使用することなく決定される。

被験者

男女各8名、計16名の大学生で、実験2と実験4に於いては、4群にグループ分けする。各グループの男女数は等しい。

手続き

実験は、実験1から実験4までの4実験から成り、実験1と実験2、実験3と実験4がそれぞれ一組となる。実験1と実験2の組が先に行なわれ、2、3日後に実験3と実験4の組が行なわれる。

実験は、一人ずつ暗室内で行なわれ、各実験の組に要する時間は約一時間である。

刺激として用いられる光点の大きさは、直径3mmの白色光で、被験者との位置関係は Fig. 2 に示す通りである。

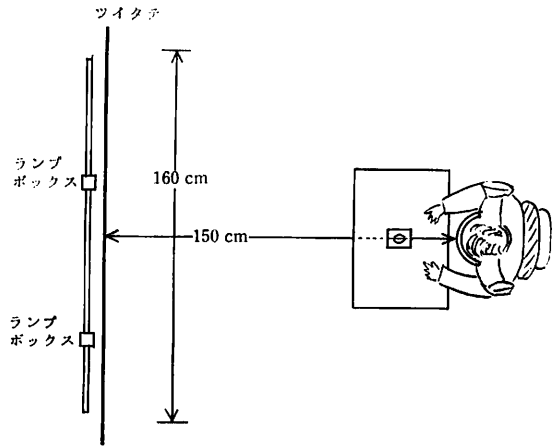
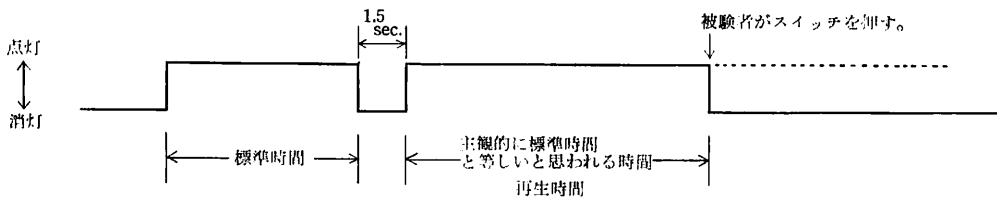


Fig. 2 被験者の位置

被験者は、顔を顔面固定台で固定し、全実験を通じて、「運動する刺激を、顔を動かさずに自然に見て下さい。時間は、数を数えたり、拍子を取ったり、時計を見たりせずに、全体の感じにとらえて下さい。」と教示される。

実験1——静止刺激に依る時間の再生。被験者の正面の光点刺激が、一定の時間点灯する(標準時間)その後、1.5秒間の間隔を置いて、同一の光点刺激が点灯する。被験者は、2回目の点灯の時間が、標準時間と等しくなる様にスイッチを押して、ランプを消す。図示すると以下の如くなる。



この実験から、静止刺激に於ける再生時間が得られる。標準時間は、1秒、2秒、4秒、6秒、8秒、10秒の6種で、ランダムに各々3回行なう。

実験2——運動刺激に依る時間の再生。被験者の左方から、光点刺激が、各々グループ毎に定められた速度(標準速度)で、一定の時間(標準時間)右方へ運動する。1.5秒後、やはり左方から、光点刺激が、ある速度(変化速度)で右方へと運動してゆく。被験者は、2回目の呈示の時間が、標準時間と等しくなる様に、

スイッチを押して、このランプを消す。実験1との相違は、光点刺激が、運動している場での時間再生であるかないかという点である。しかし、グループの1つは、標準時間における運動はない(0 cm/sec. グループ)。尚、各々グループ毎に定められた速度(標準速度)と変化速度が異なるために、当然運動距離が異なる。そこで、物理的に等しい時間に於ける運動距離を基として、どちらも、運動距離の半分が、被験者の正面あたりになる様、光点刺激のスタートの場所を調節する。つま

り、変化速度が、標準速度よりも速い時には、変化刺激のスタートは標準刺激のスタート地点よりも左方から行なわれ、その逆の時には右方から行なわれる。この実験から、運動刺激に於ける再生時間が得られる。この実験に於ける標準速度に依るグループと使用された刺激条件は、Table 1 に示した通りである。尚、一つの刺激条件はランダムに2回繰り返す。更に、被験者は、各時間再生の後、再生した刺激が、標準刺激の何倍、あるいは何分の1の距離を運動したかを判断するグループと、何倍、あるいは、何分の1の速度であったかを判断するグループに分けられる。この2つの判断方法で、各標準速度に依って4人づつに分けられたグループを更に2人づつに分けた。これに依って、再生時間と、主観的な距離、あるいは速度との関

Table 1. 実験2に使用した刺激

(N=4)

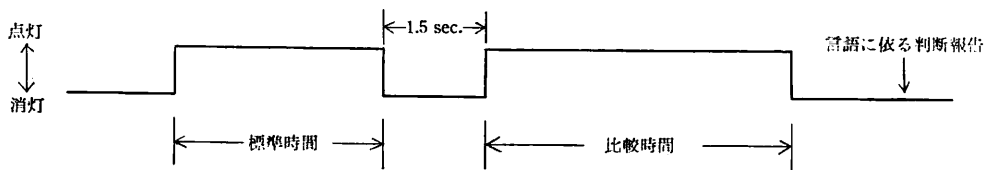
0 cm/sec. Group.	Time.....1 sec.~10 sec. Velocity.....2.5 cm/sec.~20 cm/sec.
5 cm/sec. Group.	Time.....1 sec.~ 8 sec. Velocity.....2.5 cm/sec.~20 cm/sec.
10 cm/sec. Group.	Time.....1 sec.~ 8 sec. Velocity.....2.5 cm/sec.~20 cm/sec.
20 cm/sec. Group.	Time.....1 sec.~ 6 sec. Velocity.....2.5 cm/sec.~20 cm/sec.

Table 2. 実験3に使用した刺激

標準時間	比較時間
1 sec.	0.5 sec.
1 "	2 "
1 "	3 "
1 "	4 "
2 "	0.5 "
2 "	1 "
2 "	4 "
2 "	6 "
4 "	1 "
4 "	2 "
4 "	8 "
4 "	12 "
4 "	16 "
8 "	2 "
8 "	4 "
8 "	16 "

係が得られる。

実験3——静止刺激に依る時間の比較。被験者の正面の光点刺激が、一定の時間(標準時間) 显示される。1.5秒後、同一の光点刺激が、ある時間(比較時間) 显示される。被験者は標準時間に対し、比較時間が何倍であったか、あるいは何分の1であったかを判断する。図示すると以下の如くになる。



この実験から、静止刺激に於ける時間の比較値が得られる。使用した刺激条件は、Table 2 に示してある。一つの刺激条件はランダムに2回繰り返す。

実験4——運動刺激に依る時間の比較。被験者の左方から、光点刺激が、ある速度(標準速度)である時間(標準時間)右方へ運動する。約1.5秒後、やはり左方から、光点刺激がある速度(比較速度)で、ある時間(比較時間)右方へ運動する。この場合、標準刺激と比較刺激の運動距離は、グループ毎に等しく、そのグループ分けは、Table 3 に示した通りである。被験者は、標準時間に対して、比較時間が

何倍であったか、あるいは何分の1であったかを判断するグループと、標準速度に対して、比較速度が何倍であったか、あるいは何分の1であったかを判断するグループに分かれる。

この実験から運動刺激に於ける時間、および速度の比較値が得られる。使用した刺激条件は、Table 3 に示してある。一つの刺激条件はランダムに2回繰り返す。

尚、光点の運動は、あらかじめ定められた一定の速度に依る水平運動で、その高さは被験者の目の高さである。

Table 3. 実験4に使用した刺激

10 cm Group (N=4)

標準刺激		比較刺激	
Time	Velocity	Time	Velocity
4 sec.	2.5 cm/sec.	2 sec.	5 cm/sec.
4	2.5	1	10
2	5	4	2.5
2	5	1	10
2	5	0.5	20
1	10	4	2.5
1	10	2	5
1	10	0.5	20
1	10	0.33	30
0.5	20	2	5
0.5	20	1	10
0.5	20	0.33	30

30 cm Group.

標準刺激		比較刺激	
Time	Velocity	Time	Velocity
12 sec.	2.5 cm/sec.	6 sec.	5 cm/sec.
12	2.5	3	10
6	5	12	2.5
6	5	3	10
6	5	1.5	20
3	10	12	2.5
3	10	6	5
3	10	1.5	20
3	10	1	30
1.5	20	6	5
1.5	20	3	10
1.5	20	1	30
1	30	3	10
1	30	1.5	20

60 cm Group

標準刺激		比較刺激	
Time	Velocity	Time	Velocity
12 sec.	5 cm/sec.	6 sec.	10 cm/sec.
12	5	3	20
6	10	12	5
6	10	3	20
6	10	2	30
3	20	12	5
3	20	6	10
3	20	2	30
2	30	6	10
2	30	3	20

120 cm Group.

標準刺激		比較刺激	
Time	Velocity	Time	Velocity
12 sec.	10 cm/sec.	6 sec.	20 cm/sec.
12	10	4	30
6	20	12	10
6	20	4	30
4	30	12	10
4	30	6	20

Table 4. 運動刺激再生の分散分析表

要因	偏差平方和	自由度	平均平方	不偏分散比 F_0
標準時間 A	20807	3	6935	2.49
標準速度グループ B	24192	3	8064	3.15*
変化速度 C	85533	3	2851.1	10.25**
A × B	33412	9	3712.4	1.33
A × C	19306	9	2145.1	
B × C	23834	9	2648.2	
A × B × C	351194	27	1300.7	4.67**
$F(w)$	534085	192	2781	
全体	558278	255		

* $F_{n_1=3, n_2=\infty}^{(0.025)} = 3.1161$

** $F_{n_1=27, n_2=\infty}^{(0.01)} = 1.7904$

** $F_{n_1=3, n_2=\infty}^{(0.01)} = 3.7816$

結 果

1. 静止刺激に依る時間の再生

再生時間の平均は、Fig. 3の様になった。再生時間は、

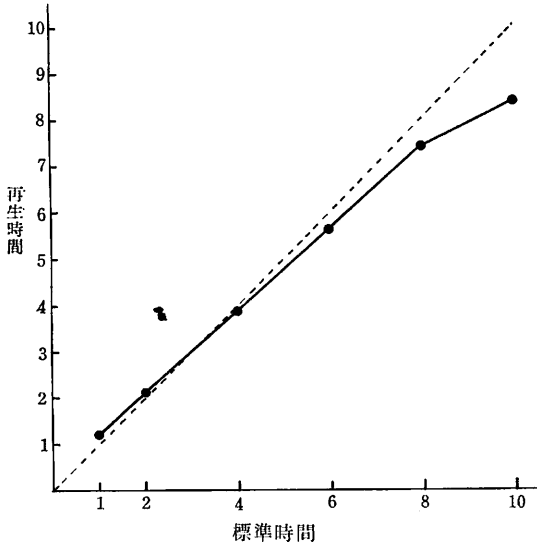


Fig. 3 静止刺激に依る時間の再生

1秒と2秒を除いて、標準時間より短く、ほぼ、一定の割合で標準時間より減少している。

2. 運動刺激に依る時間の再生

各グループごとの再生時間を標準速度毎に見ると、まず標準速度 0 cm/sec. のグループでは、変化速度の増大に伴って、運動刺激に依る再生時間が減少する傾向にある。

5 cm/sec. グループでは、変化速度の増大に伴う再生時間の減少は、0 cm/sec. グループほど顕著ではない。しかし、静止刺激に依る時間の再生曲線と、5 cm/sec. の曲線との近似が認められる。

10 cm/sec. グループでは、変化速度の増大に伴う再生時間の減少の傾向は、あまり見られなくなるが、静止刺激に依る再生時間の曲線と、変化刺激速度 10 cm/sec. の再生時間曲線の近似が見られる。又、静止刺激に依る再生時間よりも、運動刺激に依る再生時間の方が、増大する傾向にあった。

20 cm/sec. グループでは、静止刺激に依る再生時間と、変化刺激速度 20 cm/sec. の再生時間との近似は認められない。

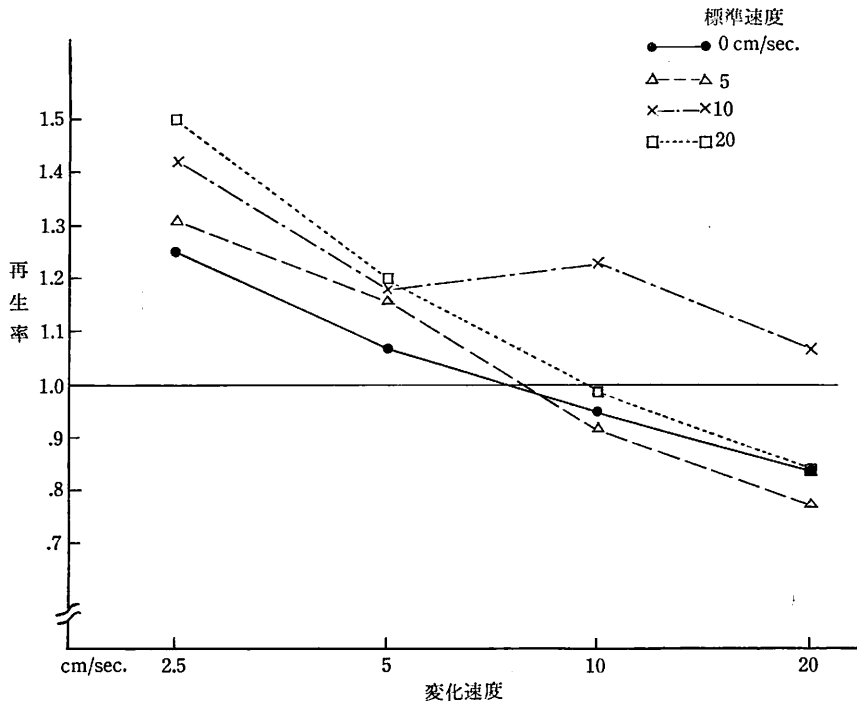


Fig. 4. 標準速度グループの再生率

以上の結果から、変化速度の増加に伴って、標準時間の増加に伴う再生時間の増加は緩やかになることがわかる。

そこで、運動刺激に依る時間再生値を、静止刺激に依る時間再生値で割って、客観的な標準時間に対する、再生値の比率ではなく、静止刺激に依る時間再生値に対する、運動刺激条件下での時間再生値の比率を求めて図示したのが、Fig. 4 である。この図から、変化速度が、2.5 cm/sec. と 5 cm/sec. に於いては、標準速度が速いグループほど再生率が過大になることがわかる。つまり、標準速度に較べて、変化刺激の速度が遅いほど、再生率は増大する。しかし、標準速度に較べて、変化速度が速いほど再生率が過小になるという傾向は認められないが、それを暗示する、若干の再生率順位の交代が見られる。

そこで、標準速度、変化速度、各標準速度グループについて、標準時間 1 秒から 6 秒までの再生率を、各条件について分散分析を行った結果が、Table 4 である。この標準速度に依る差が 1% 水準で有為であり、標準速度に依る差は 2.5% 水準で有為であった。また、標準時間、標準速度、変化速度の三者の交互作用も 1% 水準で有為であった。しかし標準時間の長さ間には有為な差は認められなかった。これらのことから、変化速度が速いほど、再生された時間は、静止刺激に依る再生時間の減少以上に低下することが明らかとなった。また、この再生率は、変化速度だけではなく、標準速度に依っても変化することが明確である。

3. 静止刺激に依る時間の比較

主観的倍率の平均は、標準時間が、8 秒の時に最大と

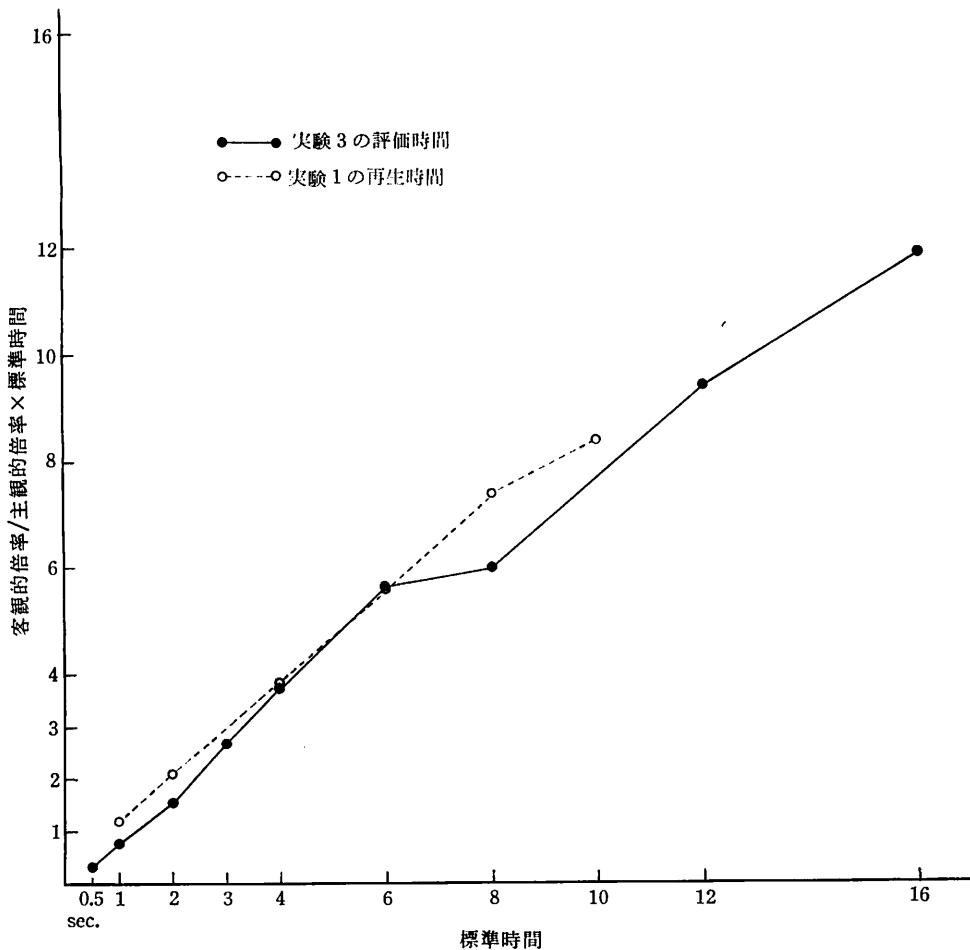


Fig. 5 静止時間の比較に於ける客観的倍率/主観的倍率×標準時間

なり、4秒、1秒、2秒の順に減じてゆくことがわかる。しかし、この傾向は1倍を境として、交代する傾向があり、標準時間に較べて、比較時間が多いほど、倍率には関係なく、過大に評価される。又、少ない時間ほど過少に評価される。この評価の変動は、標準時間と比較時間の比に依っているのではなく、時間の差に依っていることが認められる。

更に、これらの値から、標準時間と等しいと感じる時間が導出される。これを、静止刺激に依る再生時間の値と比較したものが、Fig. 5である。この図から、比較法と再生法に依って得られた静止刺激に依る時間評価値は、ほぼ一致するといえる。しかし、再生法の方が、1秒、2秒においては、標準時間の過大視の傾向があるのに対して、比較法に依る値には、一貫して、評価時間の過小視の傾向しかない。

4. 運動刺激に依る時間の比較

運動する刺激に依って評価する、標準時間に対する比較時間のの主観的倍率と標準速度に対する、比較速度の主観的倍率を求めた。そこで、この値を、標準速度毎にまとめ、主観的倍率で客観的倍率を割って、標準時間と、主観的に等しいと評価した時間の比を求めた。更に速度の判断については、時間の評価と逆数関係にあるので、逆数に変換してある。これを図示したのが、Fig. 6か

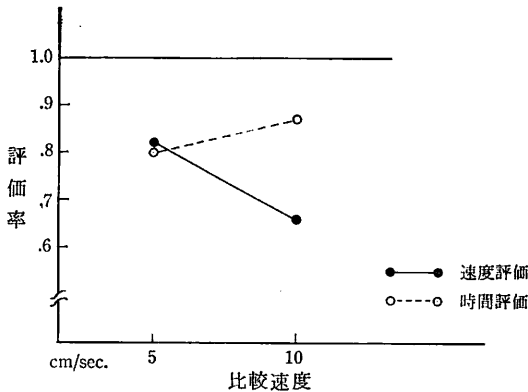


Fig. 6 標準速度 2.5 cm/sec.

ら、Fig. 10である。この図において、時間に関しては、これを平均し、比較刺激の運動速度が増大するにつれて、評価時間がどの様に変化するかを示している。

Fig. 6は、標準速度は、2.5 cm/sec.である。これから、過大評価の傾向が、速度評価に於ては比較速度の増大に伴って増加し、時間評価に於ては、逆に、比較速度の増大に伴って、過大評価傾向は減ずる。Fig. 7では、標準速度は 5 cm/sec.である。ここでは、速度評価の方が、比

較速度 2.5 cm/sec. では、時間評価よりも過小評価の傾向があるが、比較速度 10 cm/sec. と 20 cm/sec. では交代することが認められる。Fig. 8でも、速度評価の方

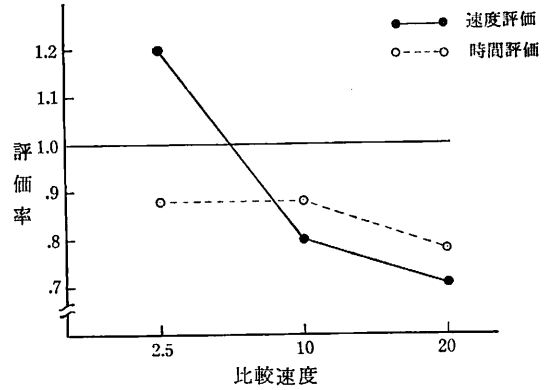


Fig. 7 標準速度 5 cm/sec.

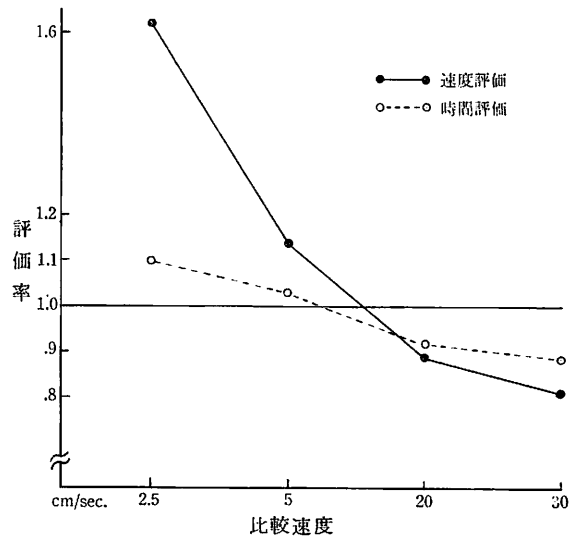


Fig. 8 標準速度 10 cm/sec.

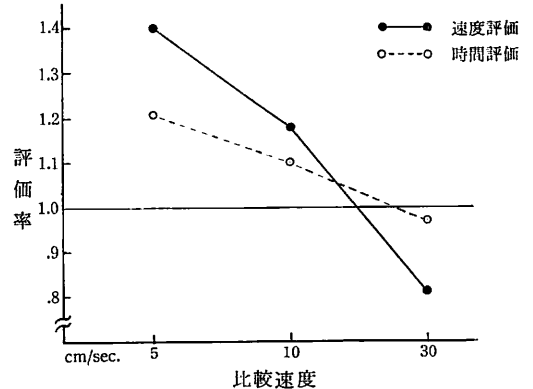


Fig. 9 標準速度 20 cm/sec.

が、標準速度が、比較速度よりも速い時には、過小評価の傾向を示し、その反対の時には、過大評価の傾向を示す。Fig. 9 の標準速度 20 cm/sec. の場合は、この標準速度と比較速度の大小関係に依る、速度評価と時間評価の過大評価傾向の交代は顕著に認められる。しかし、標準速度 30 cm/sec. の Fig. 10 では、比較速度が、標準速度よりも遅い場合にも、時間評価より速度評価が、過大評価の傾向を示している。

これらのことから、一般的に、標準速度が比較速度よりも速い時には、時間評価よりも速度評価の方が、過大評価の傾向が強くなり、逆に、比較速度の方が遅い時には、

時間評価の方が、過大評価の傾向が強い。また、速度評価の方が、時間評価よりも、比較速度に依る影響が強く、比較速度の増大に伴って、過大評価の傾向が増大することがわかる。

Fig. 11 では、これらの値を、同一図上に示している。この図から、標準速度の増大に伴って、過小視の傾向が増加することがわかる。つまり、標準速度に較べて、比較速度が速いほど、過大評価の傾向は強まる。また、この図においては、標準速度に関係なく、比較速度の変化に伴う、時間評価率の変動曲線は、ほぼ近似した曲線となっている。

考 察

静止刺激に依る時間の再生に於いて、再生時間が減少するのは、標準時間の記憶が減少し、標準時間を過小に評価しているのか、再生時間を過大に評価しているのかは明確ではない。しかし、比較法に依って得た値と、再生時間を比較した場合、両者は、共に、同様な再生時間の減少を示した。このことから、標準時間と等しいと思う時間の過大視が存在し、単に標準時間の記憶の減少としてこれを解釈することができないことを示している。

次に運動刺激に依る再生において、明らかに、変化速度が速いほど、再生値が減少する傾向がある。速度の変

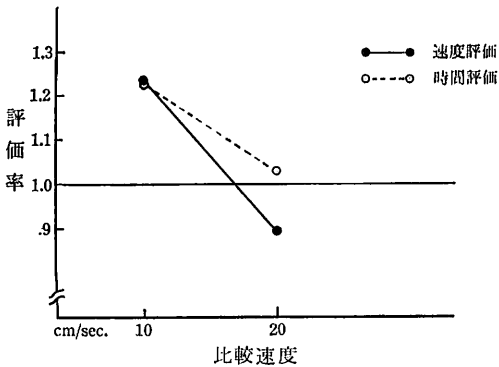


Fig. 10 標準速度 30 cm/sec.

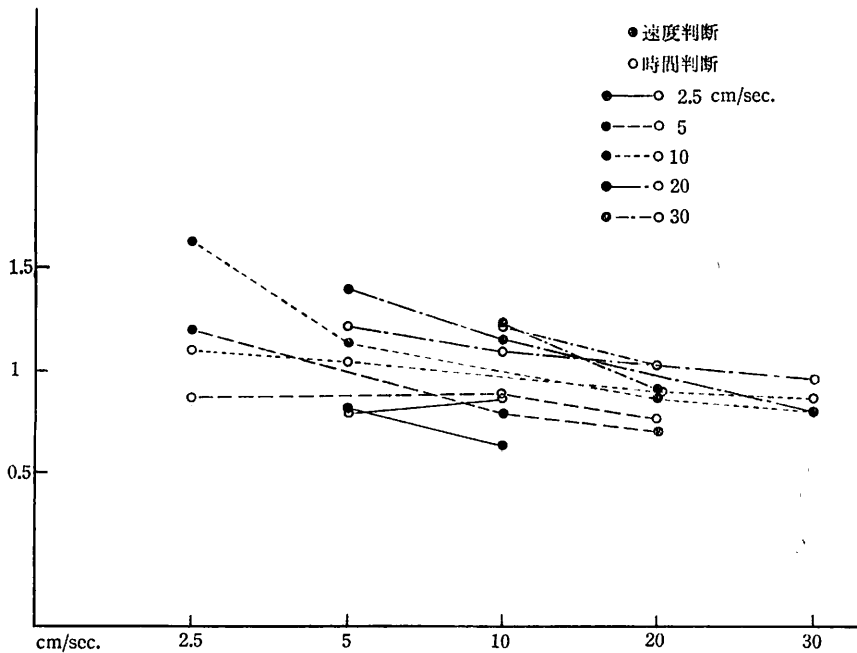


Fig. 11 比較速度に依る時間評価率の変容

化に依る過大評価傾向の変化は、再生時の速度が速いほど過大評価され、標準速度に較べて再生時の速度が遅いときには、この傾向が弱まるということである。

また、再生率が、標準時間に関係なく、ほぼ一定であるということも注目すべきである。しかし、静止時間の再生においても、1秒、2秒という短い時間では、過小評価の傾向があった。これは、短時間のために、記憶の減衰をきたしていないとも考えられるし、単なる、再生時間の過小評価とも考えることができる。しかし、この傾向が、比較法に依っては、見られなかったということは、比較法に於ける0.5秒、1秒といった短時間が、もっぱら、標準時間よりも、比較時間が短い場面に於いて得られた値であるということを見ると、記憶に依る再生時間の減衰が、短時間に於てはないと考えることができる。

しかし、運動刺激に依る再生時間が減少するのは、再生の際の刺激の速度に依ってであって、その減少は、速度の速いほど大きい。しかし、この速度に依る過大評価の影響は、再生の際の速度に依って強い影響を受け、標準速度に依っては、あまり強い影響を受けない。このことは、再生に於いて、Kappa-effect と逆の効果が得られたということである。これは、時間、空間、速度評価の発達的研究(松田, 1968)とも一致する。

次に、静止刺激に依る時間の比較において何倍という評価法で比較させた結果が、静止刺激に依る時間の再生値とほぼ一致するということは前に述べたが、今、倍率の関係にのみ注目すると、標準時間が、8秒の時に、一番、主観的倍率が、急勾配になり、4秒、2秒、1秒の順で、その勾配は、平らになる。このことは、主観的に1秒、2秒といった標準時間に等しいと思う時間が、標準時間の増大、すなわち、比較時間の増大に伴って減少するということの意味している。これは、時間の大小関係が、その比率に依って変化するのではなく、時間そのものの長さに伴って変化することを示している。このために、比較法に依る値も、再生法に依る値も、ほぼ一致するのであろう。

そこで、この比較を、運動する刺激を用いて行なった結果では、やはり、運動刺激に依る再生時間と同様、比較速度が速いほど、時間の過大評価が見られた。このことから、観察距離が等しい場合でも、距離の長さによってではなく、速度に依ってのみ、過大評価の傾向が変化することがわかる。もし、操作的に等しくした距離が、主観的にも等しかったかを判断させていれば、速度のみの

作用に依る、時間の過大評価の傾向が分ったであろう。現象的速度に関する(Cohen 1967)の研究では速度が異なれば、現象的距離は、客観的距離と異なるから、比較法に依る評価が、時間と速度だけの関係であるといいきることはできない。しかし、客観的にはあるが、距離が等しい場合の運動速度に依る、評価値の影響が速度の増加に伴って過大評価となるというかたちで示されたのは、速度の増加が、主観的に距離を長く知覚させ、その結果、時間を大きく判断したか、速度の増加が、主観的距離を短く知覚させ、その結果、時間は増大して知覚されたのか、つまり、距離と時間の関係から、速度を一定に保持しようとする傾向か、逆に速度が増加すると、その速度の増加を強調する様な傾向か、この2つの意味を含んでいる。そこで、ここでは、単に、速い速度は、遅い速度よりも、過大評価されるとだけ結論することができらる。

以上、述べてきたことは、必ずしも、標準速度との比例関係で評価されているとは云えないまでも、比較速度か、標準速度に対して、大である時には、過大評価が小である時には、過小評価が生じるというように、過大、過小の評価が相対的な速度に依って決定するということを如実に物語っている。これは、運動刺激を、それよりも大、あるいは小の運動刺激に依って時間再生して得た場合には、あまり、顕著ではなかったものであるが、傾向としては、再生法においても予想された結果である。

次に、時間の評価と、速度の評価は、両者が、逆数関係にあるのであるから、もし、主観的判断に於いても、物理的法則と同じ関係が存在しているのならば、両方の値は、逆数関係となるはずである。しかし結果は、両者は明らかに異っている。つまり、速度判断に於ける過大、あるいは過小評価の傾向は、時間判断の場合のそれよりも、明らかに強い傾向を示している。このことは、速度判断に於ける時間は、時間判断のそれとは、同じものではなく、異った函数を有しているといえる。つまり、速度評価の場合には、標準時間と、比較時間の比率は、両者の相対的速度の相対的増加に伴って、時間評価よりも、明らかに増加する様な函数を有している。

更に、標準速度の増大に依る、過小評価傾向の増大は、相対的速度に、評価が依存しているということから説明することができるが標準速度毎の、過大過小の傾向曲線が、ほぼ一定であるということは、運動刺激の場合には、両者の比率にも、多少関係していることを示している。

〈参考文献〉

- Behar, I. (1961) The perceived duration of auditory and visual intervals: Cross-model comparison and interaction. *Amer. J. Psychol.*, 74, 17~26.
- Brown, J.F. (1931) On time perception in visual movement fields. *Psychol. Forsch.*, 14, 233~248.
- Cohen, J., Cooper, P. & Ono, A. (1963) The hare and the tortoise: A study of the tau-effect in walking and running. *Acta Psychol.*, 21, 387~393.
- Cohen, J., Hansel, C. & Sylvester, J. (1955) Interdependence in judgements of space, time and movement. *Acta Psychol.*, 11, 360~380.
- Cohen, R. C. (1967) On the relationship between phenomenal velocity. *Scand. J. Psychol.*, 8, 107~118.
- Goldstone, S. (1959) Intersensory comparisons of temporal Judgements. *J. exp. Psychol.*, 57, (4) 243~248.
- Danziger, K. & Preez, P. D. (1963) Reliability of time estimation by the method of reproduction. *Percept. Mot. Skills*, 16, 879~884.
- Preez, P.D. (1967) Field dependence and accuracy of comparison of time intervals. *Percept. Mot. Skills*, 24, 467~472.