

心理的時間に関する実験的研究 (12)

— 予期的事態における反応時間と時間評価の関係 —

甲 村 和 三

人文社会教室

(1991年9月2日受理)

An Experimental Study on Psychological Time (12) — The Relation between Reaction Time and Estimated Time in the Expectant Situation.

Kazumi KOHMURA

Department of Humanities

(Received September, 2, 1991)

Two experiments were carried out in order to examine the relation between reaction time (RT) and estimated time (ET) in the expectant situation. In measuring RT, subject was required to press a single microswitch key as soon as he saw the light stimulus. A warning signal was followed by one of six foreperiods (1, 2, 4, 8, 12, and 16 sec), after which the stimulus presented. ET was measured by the method of reproduction, in which subject was required to press the switch key at that moment judged to be equal to the interval of the foreperiod used in measuring RT. RT and ET were measured under the following experimental conditions: *unexpected situation*, in which subject was given no advance information about the interval of foreperiod (Exp. I), and *expectant situation*, in which subject was given information about it (Exp. II). The correlation coefficients between RT and ET obtained in these procedures were examined in order to investigate the relation of the accuracy of time estimation to the fast response, especially in the expectant situation.

Main results were as follows: (1) RT decreased slightly as a function of foreperiod in the unexpected situation, while RT in the expectant situation increased. These different tendencies of RT were considered to come from the different attitude that subjects took in response to the stimulus in each experimental situation. (2) ET showed to be little difference in both situations. However, ET in the unexpected situation was slightly longer than that in the expectant situation. This difference was considered to be a result of different mechanism in estimating time. That is to say, it was sure that subjects used the method of reproduction in estimating time in the unexpected situation, while it was supposed that they used the method of production in the expectant situation. (3) It was difficult to find a certain correlation between RT and ET in both experimental situations. However, if examined in detail, there existed some positive and negative correlations in the expectant situation in comparison with those in the unexpected situation. These findings seem to indicate that the fast response was brought out in the precise estimation of time. In other words, the delayed RT suggests that subjects couldn't predict precisely the onset of light stimulus.

1. はじめに

例えば、人が道路を横断しようとしている—その時、向こうから車が走行してくるのを認めたとする。それでも横断すべきかどうかは、車の走行速度が一定だとして経験的に見積られた横断地点への車が到達する時間と自分が道路を渡りきるまでの所要見込み時間との関係に規定される。安全性の判断は横断所要時間が十分に車の到達時間よりも短いという時間判断によってなされる。こ

のように、人が刺激の出現に対して素早く反応できるためには、刺激の出現が予測できること、しかも、その予測精度が高いことが必要である。それによって反応のための準備（これを「反応準備体制」とか、「構え」という）を形成することができる。予測した時点に一致して刺激が出現すれば、恐らく最も素早い刺激応答ができるが、それがズレると反応は遅れる。特に遅れるのは反応準備体制ができあがる前の、いわば不意の刺激出現時である。また、刺激出現予測時点を過ぎててもまだ刺激が出現しない時にも、反応準備体制を長い時間持続させるこ

とが困難で、結果的に不意打ちに似た反応の遅れが見られるであろう。このように刺激出現までの予測時間と反応時間の早さには密接な関連があることは、われわれの日常生活行動でよく経験するところである。本研究は、こうしたいわば予期的事態における反応の素早さと、刺激出現時間の予期的判断傾向との関係について実験的に明らかにしようとする試みである。加えて、経過時間印象の「モウ」と「マダ」との違いの由来についての仮説を実験的に検証することも目的である。経験的に言えば、経過時間中の心的充実度の違いによってその時間が過ぎた時にモウとマダの時間印象の違いが現れるが、一方、待ち時間後の刺激出現が待ち達しいものか否か（対象魅力の違い）によっても刺激出現までの時間の予測（時間評価）は違い、モウとマダとの待ち時間印象が異なるであろう。本論文では、刺激出現時点への心的接近傾向を目標志向態度と名づけ、その目標志向性の強さを操作して当該時点に至るまでの時間評価とその事態における刺激出現に対する反応の素早さととの関係を定量的に調べ、時間印象との関連性を検討しようとする計画された研究の一部を報告するものである。

さて、時間評価（Time Estimation）とは、ある時点から別の時点までの時間的長さを主観的に見積もることを意味している。時間評価は感覚器直接依存型の知覚というよりは、事態の経過中の変化を手掛かりとした時間的長さに関する知覚的判断ともいべきものである。従って、与えられた刺激や、おかれた事態が人にどのような影響を与えたかを積極的に知らねば、評価値の意味するところを理解することは困難である。これまでの時間評価の多くの研究は、評価の精度に関する研究（客観時間に対する近似性を問題にする）と、評価時間の主観的長さに影響を及ぼす要因の分析とに大別されている⁹⁾。2つの研究群は独立のものではないが、両者は客観時間との精度を問題にするか、評価値の条件による変動を問うかというような研究の主眼をどこにおくかの違いにあるといつてよいであろう。そのような分類によれば、本研究はいわば後者の部類に属するものであり、主観的時間印象を規定する要因としての目標志向性を刺激出現に対する反応準備体制（構え）の持続とみなして反応時間（Reaction Time）を指標に規定し、反応時間の長短とその時の刺激出現までの待ち時間を標準時間とする時間評価の長短の関係の有無を調べようとするものである。

ところで、時間評価の説明仮説、とりわけ経過時間の主観的印象に関する仮説は従来からいろいろ提唱されているが^{3, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17)}、筆者自身は人それぞれがおかれている事態の継続性に関する欲求の違いによる説明を試みてきた^{5, 6)}。例えば、一定時間の経過に対す

る「モウ」と「マダ」の主観的印象の違いは、個々人の当該事態における目標に対する魅力（Lewin, K.⁷⁾の用語では Valence）に懸かっていると思われるのである。すなわち、当該事態がその人にとって非常に魅力的であれば、その場（事態）に継続して留まりたいとする欲求（Restraining forces）が強いと言え、それでいて特定時間が経過すればその事態は強制的に（意に反して）崩壊させられるといった状況では、その時間の経過は大変短く感じられ、「モウ時間が経ってしまった」ということになる。12時を迎えたシンデレラの心境など、まさにその最たる事態といえよう。一方、まったく魅力のない事態では、人はその事態の速やかな崩壊を望むであろう。個人としてはいわばその場からの離脱欲求（Driving forces）が強い事態ということになる。急ぐ用を抱えてバス待ちをしているような事態がその好例であろう。あるいは、親の死に目に逢わんと故郷に向かう人にとっては、新幹線も飛行機もイライラするほど遅い乗り物に映じていることであろう。

目標志向性とは、このような行動目標に向かう個人の欲求や態度傾向の総称であり、強さと方向性とを備えていると考えられる。現時点を起点に志向性が強いということは、目標への到達を望み、現事態からの離脱力が強いという事態である。また、志向性が弱いということは現事態の継続を望み、現事態への抑止力が強い事態であるといえることができる。動機づけ過程と時間評価傾向との実験的研究も、これまでにいくつか見受けるが、そのほとんどが生活体内部に発生する行動の原動力としての動機にのみ依拠した実験計画であり、あるいはそれに基づく結果の解釈であるように思われ、行動対象の持つ生活体を誘う（あるいは斥ける）力としての行動目標（誘因）までも含めた実験計画や結果の解釈を行っている研究はほとんどない。つまり、バス待ち時間はいつも必ずしも長く感じられるとは限らないということ、例えば、次のバスに魅力的な異性が乗ってくるのがわかっているならば、今のバスを逃した後のバス待ちもまた楽しの心境である。そんな時間はアツという間に過ぎるものである。行動目標の持つ生活体への影響力を考えた動機づけによる時間評価の考察を試みるのが本研究の仮説検証的側面における狙いである。

さて、本報告は、前述のように反応時間測定事態における刺激出現までの予期時間（実験者の「ヨーイ」の合図後、実際に刺激が提示されるまでの待機時間のことであり、foreperiod などと呼ばれている^{18, 11)}。以下、本論文でも、この予告から刺激出現までの時間間隔を foreperiod と称する。）の長さを変化させることで、被験者の反応準備体制（刺激応答時における一種の心的「構え」のこと）を操作し、そうした条件下での反応時間の遅速

と当該 foreperiod の長さを標準時間とする時間評価との関係を検討してみる。すなわち、反応時間が短いということは、刺激の出現に対して素早く反応したことであり、素早く反応するためには刺激の出現のタイミングに合わせた反応準備体制が個体側に整っていたと見なせるであろう。そのような反応準備体制の形成には、反応のための待ち時間の主観的評価の精度が問題であり、そのような事態では時間評価と反応時間が密接に関わりを持っていたことが考えられる。そこで、本研究では、予期的事態を実験的に設定し、その事態での評価時間値と反応の素早さとの関係を実験的に吟味することにした。反応時間に関しては、一般的には予告合図後2秒位が最も早い反応かできる foreperiod と言われているが、それより短い foreperiod、およびそれより長い foreperiod における反応時間と、個々の foreperiod の長さを標準とする時間評価の関係を、以下の foreperiod の長さに関する予告の有無の2実験を通して検討する。

実験1. 予期時間情報がない事態 (以下、「非予期的事態」と称する) での反応時間と時間評価との関係

実験2. 正確な予期時間情報が与えられる事態 (以下、「予期的事態」と称する) での反応時間と時間評価との関係

2. 方法

装置: 反応時間は呈示された光刺激に対して、利き手を用いて出来るだけ素早くスイッチを押し、その明りを消すという動作に要する時間として測定される。反応時間測定用光刺激は、被験者の前方約120cmに置かれた黒色衝立板(縦約60cm×横約46cm)のほぼ中央(ほぼ視線の高さ)の位置に取り付けられた黄色LEDを用いる。また、時間評価も同じく持続光によって時間の経過を呈示するが、時間評価用の光刺激は、反応時間と同じ衝立板の反応時間用LEDから2cm上の位置に取り付けられた白色ミニランプを用いる。foreperiodの時間制御には2台のプリセット・タイマー(フジソク電気製, DIGITAL TIMER)を用いる。また、反応時間の測定にはデジタル・タイマー(竹井機器製)を、時間評価には同じくデジタル・タイマー(竹井機器製, TW-7010 A)を用いる。被験者が用いる消灯用スイッチは、反応時間用には接点が小さくて操作の軽いレバー・スイッチを、時間評価用にはいわゆるマイクロ・スイッチを用いる。

手続き: 光刺激呈示板は机上に置かれ、被験者はこの光刺激呈示板の前方約120cmの位置に座る。反応時間は利き手(被験者全員が、たまたま右利きであった)第1指(親指)を用いてレバー押しを行う。時間評価は同

じく利き手を用いるが、特に使用の指は指定していない。

被験者はまず反応時間が測定される。反応時間は実験者による「ヨーイ」の合図の後、ある foreperiod が経過した後に呈示される光刺激に対して、出来るだけ素早くスイッチ押しを行ってその光刺激を消すことが求められる。その反応時間測定後、約3秒後に実験者による「今の待ち時間を標準とする時間評価をお願いします」の合図と共に時間評価用のミニランプが点灯される。被験者は先ほどの待ち時間の長さを思い出して、同じ時間が経過したと思った時点でスイッチ押しを行い、その灯りを消す。光刺激の点灯持続時間が主観的待ち時間 (foreperiod) ということになる。なお、反応時間の foreperiod の見積りにも、また、その再生時間評価にも数を数えるなどの手掛かりの使用が禁じられており、主観的時間印象を再現するように求められている。

なお、どの被験者も、第1実験では foreperiod の長さについての情報がまったく与えられていない事態(非予期的事態)で、そして第2実験では正確な foreperiod の長さが、毎試行の直前に、実験者によって口頭で与えられる事態(予期的事態)で、反応時間と時間評価とが測定される。反応時間に用いる foreperiod は、ヨーイの合図の後、1秒、2秒、4秒、8秒、12秒、16秒の6種類である。試行順序はランダムである。また、試行回数は非予期的事態では各 foreperiod につき20回、予期的事態では各10回である。なお、試行に際しての失敗は、被験者からの申し出によるものとし、その場合には再試行を行う。また、実験事態と押鍵動作に慣れるため、本試行前に本実験とは別の foreperiod を用いて数回の練習を行う。

被験者: 心理学専攻女子大学生5人
(paid volunteer)

3. 結果と考察

Table 1は実験1, 2として実施された foreperiod についての実験者からの予告なし、ありの各事態における6つの foreperiod 条件での平均反応時間 (RT) と平均時間評価値 (ET), および RT と ET との相関係数 (Pearson's product moment correlation coefficient) についての個人別結果である。また、Table 2は RT について得られたデータについて、予告の有無・foreperiod を固定効果、被験者を変量効果とする三元配置分散分析結果表である。また、Table 3は ET についての同じく三元配置分散分析結果表であるが、得られた個々の ET を標準時間 (すなわち各 foreperiod) との相対値に換算して処理されたものである。さらに、Fig. 1は foreperiod の長さに伴う5人

Table 1 Mean reaction time (RT) and estimated time (ET) as a function of foreperiod, and correlation coefficients (r) between RT and ET in both experimental situations.

US: Unexpected situation ES: Expectant situation

foreperiod		1 sec	2 sec	4 sec	8 sec	12sec	16sec
SUB:YOS		RT ET	RT ET	RT ET	RT ET	RT ET	RT ET
US	mean	0.29 1.30	0.27 2.17	0.25 4.10	0.26 8.82	0.25 13.15	0.25 16.08
	sd	0.09 0.41	0.05 0.73	0.04 1.10	0.04 1.98	0.05 2.96	0.04 3.68
	r	-.342	-.260	+.150	-.005	+.013	-.667
ES	mean	0.15 1.18	0.15 2.14	0.16 4.68	0.16 9.80	0.19 15.12	0.20 17.84
	sd	0.02 0.15	0.01 0.39	0.02 0.75	0.02 1.25	0.02 1.01	0.03 2.60
	r	+.317	+.061	-.241	-.131	-.160	-.568
SUB:HAN							
US	mean	0.31 0.70	0.30 1.45	0.28 3.53	0.26 8.70	0.27 13.81	0.27 18.26
	sd	0.07 0.16	0.06 0.50	0.05 0.95	0.05 1.57	0.05 1.93	0.05 2.58
	r	+.348	-.416	+.065	+.030	-.109	+.003
ES	mean	0.17 0.84	0.18 1.55	0.18 4.03	0.23 8.94	0.25 13.66	0.26 17.57
	sd	0.03 0.20	0.03 0.51	0.02 0.62	0.04 0.77	0.04 1.73	0.07 1.40
	r	+.743	-.100	-.231	+.641	+.860	-.147
SUB: AOK							
US	mean	0.51 0.99	0.47 1.37	0.41 3.31	0.41 7.12	0.39 11.51	0.44 15.09
	sd	0.17 0.25	0.09 0.39	0.06 0.83	0.07 1.28	0.07 2.38	0.13 3.42
	r	-0.079	+0.012	+0.474	-0.007	-0.009	-0.209
ES	mean	0.19 0.68	0.21 1.38	0.23 3.19	0.26 7.49	0.31 12.27	0.26 17.50
	sd	0.04 0.11	0.03 0.31	0.05 0.28	0.03 0.61	0.12 1.19	0.03 1.72
	r	+0.183	-0.035	+0.501	-0.106	+0.077	+0.364
SUB: SAI							
US	mean	0.54 0.80	0.46 1.40	0.48 3.32	0.48 6.90	0.47 9.93	0.45 13.06
	sd	0.18 0.31	0.13 0.81	0.16 1.60	0.10 2.79	0.14 2.91	0.09 4.24
	r	+0.281	+0.004	-0.131	+0.530	+0.174	+0.384
ES	mean	0.24 1.00	0.26 2.29	0.28 4.96	0.29 8.85	0.30 12.87	0.32 17.14
	sd	0.05 0.17	0.05 0.34	0.04 0.52	0.05 0.75	0.03 1.15	0.09 1.87
	r	-0.539	+0.501	+0.081	-0.418	-0.412	+0.056
SUB: HOS							
US	mean	0.51 1.38	0.46 2.85	0.40 4.67	0.39 9.27	0.39 12.27	0.39 14.01
	sd	0.22 0.49	0.13 1.10	0.10 2.05	0.09 2.51	0.11 3.74	0.11 3.89
	r	+0.135	-0.017	-0.209	+0.052	-0.311	-0.423
ES	mean	0.19 1.26	0.20 2.28	0.21 5.18	0.27 11.34	0.25 15.47	0.29 17.97
	sd	0.03 0.57	0.04 0.87	0.02 1.16	0.08 1.68	0.03 3.62	0.04 3.00
	r	-0.499	+0.025	+0.081	-0.394	-0.321	-0.168

の被験者の平均 RT を, Fig. 2 は foreperiod の長さに伴う 5 人の平均 ET を図示したものである。以下, foreperiod 予告の有無の各実験事態における RT と ET の傾向の比較, 及び両者の相関関係についての結果を吟味する。

Table 2 Analysis of variance for the data of RT.

Source	SS	df	MS	F	
A : Situation	4.440	1	4.440	28.830	**
B : Foreperiod	0.059	5	0.012	6.000	*
C : Subject	3.054	4	0.764	90.115	**
A × B	0.596	5	0.119	17.000	**
A × C	0.617	4	0.154	18.217	**
B × C	0.040	20	0.002	0.234	
A × B × C	0.141	20	0.007	0.833	
Error	7.118	840	0.008		

**p < .01, *p < .05

Table 3 Analysis of variance for the data of ET.

Source	SS	df	MS	F	
A : Situation	17364.021	1	17364.021	3.035	
B : Foreperiod	18067.232	5	3613.446	0.994	
C : Subject	124358.727	4	31089.682	39.270	**
A × B	11565.590	5	2313.118	1.855	
A × C	22885.064	4	5721.266	7.277	**
B × C	72685.984	20	3634.299	4.591	**
A × B × C	24938.619	20	1246.931	1.575	*
Error	665018.578	840	791.689		

**p < .01, *p < .05

1) foreperiod の長さに伴う RT の変化について

Fig. 1 に示した 5 人の平均 RT を見ると, 実験者による foreperiod 予告情報の有無によって傾向が対照的であることが明かである。すなわち, 非予期的事態 (US) では, foreperiod が長くなると RT は減少する傾向を示すが, foreperiod が 4 秒より長くなると RT はほぼ一定となり, それは約 0.35 秒ほどであった。

一方, 予期的事態 (ES) では, foreperiod が長くなるにつれて RT は僅かであるが, 次第に増加する傾向を示しており, この傾向は foreperiod 16 秒までの設定条件の範囲内では変わらない。Table 2 に示した分散分析の結果でも, foreperiod 要因は有意であり ($p < .05$), しかも予期-非予期的事態の要因も有意 ($p < .01$) であった。

予期-非予期的事態という 2 つの実験事態における

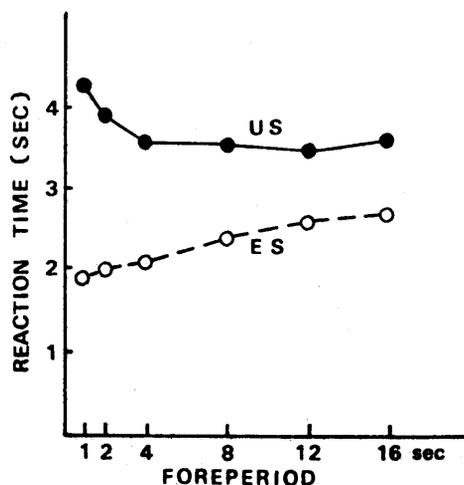


Fig. 1 Mean reaction time as a function of foreperiod in both situations. (US : Unexpected situation, ES : Expectant situation)

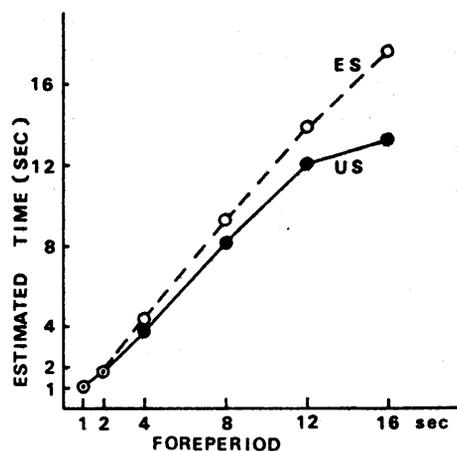


Fig. 2 Mean estimated time as a function of foreperiod in both situations. (US : Unexpected situation, ES : Expectant situation)

foreperiod に伴う RT の変化曲線が対照的傾向を示したことは, 各事態での刺激出現に対する被験者の構えの違いを示唆していると思われる。すなわち, 非予期的事態では, 特別に反応のための構えを作る必要がないであろうし, 作っても仕方がないという事態であろう。前述の RT 0.35 秒は, いわば多くの被験者が自然体で構えているときの刺激応答所要時間とみられ, 2 秒以下の短い foreperiod におけるやや長い RT は, 不意の反応を求められたことに起因しての遅れと考えられる。

一方, 予期的事態では, 被験者の一般的構えとしては

指示された foreperiod の主観的等長時点の近くで反応準備をすればよいわけで、不意の刺激出現による遅れはないであろう。しかし、この事態では、特に長い foreperiod において、予告時間の主観的見積をすることでかえって foreperiod とのズレによる影響を受け、結果的に構えの形成時点がズレて RT は長くなってしまふのであろう。

2) foreperiod の長さに伴う ET の変化について

Fig. 2 に見るように、各 foreperiod をいわば標準時間とする ET は、平均で見る限り標準時間に近い値を示している。ただ、僅かではあるが、評価値の精度の面ではむしろ非予期的事態 (US) の方が予期的事態 (ES) より標準時間に近く、しかも評価値が標準時間よりも短くなる傾向を示している。このような傾向は、4 秒より長い foreperiod において言え、特に、長い foreperiod で顕著となるようである (ただし、foreperiod 16 秒における予期的事態と非予期的事態における平均 ET 間には統計的に有意差はなかった)。

一方、予期的事態は、むしろ標準時間よりも長い評価傾向を示す。ただ、分散分析の結果では、予期-非予期的事態・foreperiod の要因は共に有意ではなかつた。むしろ、評価値の量的な個人差の大きさを示す結果のみが顕著であった。

僅かではあったが、特に長い foreperiod になると、非予期的事態では標準時間より短めの評価値が、予期的事態では長めの評価値が得られたことについても若干の考察を試みておこう。

2 つの事態における ET の傾向は、標準時間に対して異なる評価傾向を示しているかのように見えるが、被験者が用いたであろう評価の方法を考慮すると、各事態で得られた ET の意味するところでは、結局は標準時間に対して同じく過小評価した (評価法で言うと標準時間より短い評価値、作成法で言うと長い作成値、再生法では短い再生値になることが多い) と見ることができる。すなわち、非予期的事態では、まさに“待ち時間”である foreperiod を標準時間とする“再生法”を用いたであろう。その限りにおいて待ち時間を短く見積れば、短い再生値となるはずである。一方、予期的事態では、待ち時間が、事前に、正確に、口頭で知られることで、実際に被験者が用いた方法は再生法と言うよりはむしろ“作成法”であったと推定される (事実、被験者の内省報告を求めた際にそのような報告をしたものが多い)。このように考えれば、2 つの事態において得られた ET は共に foreperiod の長さを短く評価したことを意味しているものと推論されよう。

3) 各 foreperiod における RT と ET との相関関係について

Table 1 に示した非予期的事態-予期的事態で得られた各 foreperiod における RT と ET との相関係数を見ると、被験者によって、また、ある foreperiod においてはかなり高い相関係数を示すかと思えば、ほとんどの者もいる。さらに、正相関もあれば、負相関を示すものもあり、全体的には、結果は判然としない。そんな状況の中で、多少認められる結果としては、例えば、短い foreperiod、特に 1 秒においてやや高い相関係数を示す者が比較的多いということ、また、予期的事態において高い相関係数を示す者が多い (例えば、Sub: HAN, AOK, SAI, HOS) というような点であろう。

被験者間で正負の一貫性には欠けるが、それも広義の個人差と見なせなくてはならないであろう。RT の測定事態で言えば、反応のための構えが十分できていないような短い foreperiod に伴う動作の個人差は当然あるであろうし、しかもその影響はミリセック・レベルを問題にする RT に与える影響は大である。一方の ET の測定事態では、特に評価値の量的な個人差が大きい。これらを考慮するとき、とりあえず相関係数の正負の傾向よりも係数値の高さの意味を考えることを優先したい。短い foreperiod においていくつか認められた高い相関係数の意味するところは、もとより各事態・各条件における被験者の反応態度・評価態度によるものであろう。例えば、「待ち時間」が長いと思っていたらすぐに光が灯いた。あるいは短いと思っていたがなかなか点灯されなかった、という主観的時間値と実際のズレに伴う意外性が反応を遅らせ、評価時間値に変動を与えた結果であろう。そのような予測された点灯時間と実際の点灯時間のズレは予期的事態だからこそ考えられるものであろう。いつ点灯されるかわからないような非予期的事態では、万全の即時的反応可能なように構えを持続させるか、それとも要するに点灯したらスイッチを押して消灯すればよいといった特別の反応のための構えを作らないかのどちらかであろう。恐らくは後者の反応態度をとった被験者が多かったことであろう。同様に、短い foreperiod についてこそ予測と実際の点灯時間のズレが生じやすいわけで、待ち時間が長くなりそうなら反応のための特別の準備の態度は消失し、自然のなりゆきにまかせた反応態度がとられることになる。このように考えれば、予期的事態において、および短い foreperiod について、RT と ET の間に高い相関係数を示すものが多かったことが理解されよう。ただ、反応の遅速と評価の量との関連性を定量的に追究し、確定するには RT や ET の (中でも ET の) 個人間および個人内変動を小さく抑える測定上の工夫が必要であろう。

今後の検討において、例えば RT から ET を考えるなら、RT の示す遅速の幅をもっと広げるような条件設定を試みてもよいであろう。一方、ET から RT を考えるなら、待機時間としての foreperiod 中の被験者の待機の仕方（構えの形成過程）についての実験的操作を検討すべきであろう。さらに、各 foreperiod における RT の反復測定に伴う sd は比較的小さかったが、他方の ET については個人間はもとより、個人内の sd もかなり大きかった。それは時間判断の基準を統制しない実験事態ではよくみられる程度の変動ではあったが、この種の変動はいつも要因効果の統計的検討に与える影響としては大きく、結局はいつもの通り判断の個人差の問題に帰着してしまうことになる。試みに、個人別 RT の $\pm 1\sigma$ の範囲のデータについて ET との相関係数も調べてみたが、限られた範囲の RT と ET データに基づく相関係数は当然のごとく低いものであった。

4. 討論

反応時間と時間評価との関係を調べた研究は、筆者の知る限りでは未だ見あたらない。実験者が意図的に与えた標準時間に関する情報を被験者がどのように取り入れていくかなどを調べたものには Robinson (1963)¹⁰⁾ などがあるが、本研究を始める示唆は得たものの直接的には本研究とは関連性はないであろう。

さて、個々の実験結果の考察についてはすでに結果と考察の箇所でも論じたので、ここでは研究の全体的考察として、目標志行態度と得られた時間評価値との関係についての考察を試みておくことにしたい。

本実験事態は、反応時間測定事態における刺激出現までのいわば待ち時間、すなわち、一般に foreperiod と呼ばれる時間をできるだけ意識させるといふ実験事態を設定することを想定した。そうした事態は、すなわち、目標の到来（刺激の出現）を欲する事態であると考えた。一般的に、そのような事態では「マダカ、マダカ」の気分であり、時間の経過は遅く感じられるものである。特に、長く待たされるときにはいっそうその感は強いであろう。

設定した実験事態が目標志行態度を実際にどの程度に形成したかについては直接的には知り得ない。ただ、被験者に口頭で尋ねたのみである。その内省報告、及び実験結果を見ても、設定した実験事態が実験者が企図した通りの刺激出現を“待ち遠しい”と思うような状況ではなかったようである。特に、非予期的事態ではどのみちいつ点灯されるかわからないことから、被験者は刺激出現に際して“適当に”応ずればよいわけで、被験者には実験者が意図したほどの事態からの離脱力は働かなかっ

たものと思われる。

一方、予期的事態でも、反応までの待ち時間が正確に口頭で指示されるわけであるから、なおのこと、主観的予定時間内は“気楽に”待てばよいことになる。言い換えれば、本実験事態では、実験者が意図したような目標志行態度はほとんど被験者には形成されなかったと見なした方がよさそうである。実験事態に対する素朴な応答態度を被験者に求める工夫も今後の研究を展開する中で一考を要する問題であろう。

一連の研究を進めている中間報告ではあるが、実験事態の工夫を含めて、今後の展開の中で本実験結果を再度振り返ってみることにしたい。

5. 文献

- 1) Bindra, D. & Wakesberg, H. Methods and terminology in studies of time perception. Psychol. Bull., 1956, 53, 155-159.
- 2) Clausen, J. An evaluation of experimental methods of time estimation. J. exp. Psychol., 1950, 40, 756-761.
- 3) Fraisse, P. Psychologie du temps. 1957, (原吉男訳：『時間の心理学』, 1960, 創元社)
- 4) 甲村和三 心理的時間に関する実験的研究 (1) - 再生法における標準-再生の間隔の効果-名工大学報, 1977, 29, 18-25.
- 5) 甲村和三 心理的時間に関する実験的研究 (2) - 再生法の標準-再生の間隔中に挿入された間欠音の効果-名工大学報, 1979, 31, 9-13.
- 6) 甲村和三 心理的時間に関する実験的研究 (5) - 時間の遅延再生に及ぼす標準時間中の計算作業の効果-名工大学報, 1982, 34, 19-24.
- 7) Lewin, K. The conceptual representation and the measurement of psychological forces. 1938, (上代 見訳：『心理的力の概念的表示』, 1955, 理想社)
- 8) 松田文子 時間評価とその発達に関するモデル 心評, 1985, 28, 597-623.
- 9) 大黒静治 時間評価の概観 心研, 1961, 36, 44-54.
- 10) Robinson, E. The effect of degree of knowledge of results on time estimation. Psychol. Rec., 1963, 13, 355-360.
- 11) Smith, M.C. Theories of the psychological refractory period. Haber, R.N. (ed.) Information processing approaches to visual perception. 1969, 184-196.

- 12) Sturt, M. Experiments on the estimation of duration. *Brit. J. Psychol.*, 1923, 13, 382-388.
- 13) 須藤泰男 時間評価の個体的条件 論叢 (玉川大学文学部紀要), 1963, 1, 1-21。
- 14) 山田忠行 時間知覚のモデルと時間評価のモデル 心評, 1987, 30, 423-451。
- 15) Underwood, B. J. Time estimation. Underwood, B. J. (ed.) *Experimental Psychology*, 2nd ed. 1960, Appleton.
- 16) Wallace, M. & Rabin, A. I. Temporal experience. *Psychol. Bull.*, 1960, 57, 213-236.
- 17) Weber, A. O. Estimation of time. *Psychol. Bull.*, 1933, 30, 233-252.
- 18) Woodrow, H. Reaction time. Woodrow, R. S. & Schlosberg, H. (eds.) *Experimental Psychology (Revised)*, 1965, Holt Rinehart Winston.