時間経過に伴う部分報告パフォーマンス減少の主要因

名古屋大学 羽 成 隆 司¹

A major factor of the decline in partial report performance
with temporal delay

Takashi Hanari (*Department of Psychology, Faculty of Letters,
Nagoya University, Chikusa-ku, Nagoya 464-01*)

The purpose is to clarify what is the primary cause of decline in partial report performance due to cue delay over a given time period. Four subjects participated in the partial report task, and their performances were compared by using two types of stimuli: mixed-character matrix (alphabet, *katakana*, and *kanji*) and single-character matrix (one of the three characters), under the tachistoscopic presentation. Both matrices are arranged in three rows by four columns. The result was that the report performance declined almost equally as the cue delay increased under the mixed- and single-character matrix stimuli, even though the location confusion would not influence on the report in the mixed-character condition. Consequently, we may conclude that the decline in partial report performance was caused by the decay of identity information rather than that of location information. Further, the error trends revealed that the earlier researches using single kind of character stimulus (almost exclusively alphabet) overestimated the location error.

Key words: partial report, identity information, location information, mixed-character matrix, single-character matrix.

Sperling (1960) や Averbach & Coriell (1961) らによって考案された“部分報告課題”とは、短時間呈示された文字列の中から、手がかり刺激によって指定された一部の文字の再生を観察者に求める課題である。彼らは、文字列の消失から手がかり刺激を呈示するまでの遅延時間を増大させると、報告量が短時間のうちに急速に減少することを示し、視覚情報処理の初期段階には、刺激が物理的に消失した後も、情報を短時間保存する機構が存在することを明らかにした。ここで保存されている情報、すなわち、部分報告課題の遂行に關与する視覚記憶は、文字同定が行われる以前の視覚刺激の生の情報であり、前カテゴリー的な性質を持つ“アイコン”(Neisser, 1967)と仮定された。そして、手がかり刺激の遅延に伴う報告量の減少は、このアイコンの減衰過程を反映したものを見なされることになった。

しかし、部分報告課題の遂行に關与する視覚記憶の性質に關して、以前の仮定ではとらえきれない実験事実も報告されている(たとえば、Merikle, 1980)。また、ストループ効果や無意識的プライミング効果などに見られるように、文字刺激に対しては、カテゴリーや意味レベ

ルに至るまでの処理が高速になされ得ることを考慮すれば、部分報告課題に關与する視覚記憶を、“刺激の生の情報であるアイコン”と見なすことに疑問が生じ得る。つまり、部分報告課題に關与する視覚記憶には、カテゴリーや同定された文字の情報が含まれていると考えることも不可能ではない(Coltheart, 1980; 岩崎, 1986)。

最近では、こうした新たな前提やいくつかの実験結果をもとに、部分報告課題に關与する視覚記憶には、文字列の相対的位置關係に關する情報(位置情報 [location information])と、文字列中にどういふ文字が含まれていたかに関する情報(同定情報 [identity information])が含まれていると考えられている。そして、部分報告課題に關与する視覚記憶の減衰上の特徴についても、以前とは異なる見解が提出されるようになった。すなわち、“手がかり刺激の遅延に伴う部分報告量の減少は、位置情報の急速な減衰を反映しており、同定情報は位置情報に比べて失われにくい”とする説明である(Dick, 1969; Townsend, 1973; Coltheart, 1980; Mewhort, Campbell, Marchetti, & Campbell, 1981)。

この説明に合致する実験結果として、Townsend (1973) や Mewhort et al. (1981) は、以下のことを示している。彼らは、バー・プローブ課題(部分報告課題の一種)で見られる誤答のうち、“手がかり刺激が指定し

¹ 本論文の作成にあたりご指導いただきました名古屋大学文学部後藤倬男教授に深く感謝いたします。

た以外の文字であるが、そのとき呈示された文字列中にあった文字”が報告された場合を“場所の誤答 (location error)”として、これを位置情報の減衰の反映と考えた。一方、“その文字列中になかった文字”が報告された場合を“項目の誤答 (item error)”として、これを文字に対する同定の失敗または同定情報の減衰の反映と見なした。彼らの実験で見られる誤答をこの2種に分類してみると、誤答の大半が“場所の誤答”で占められ、さらに、“項目の誤答”が手がかり刺激の遅延に関係なく一定のレベルであるのに対し、“場所の誤答”は、手がかり刺激の遅延に伴って増加していた。

しかし、バー・プローブ課題で“場所の誤答”として分類される報告が生じるのは、位置情報の減衰によるのみとは限らない。これが生じるのは、バー・プローブが文字列のどの位置を指定しているかが被験者に誤って受け取られるためであるかも知れない (Chow, 1986)。あるいは、文字列中における各文字の定位が不完全であったことによるとも考えられる。さらに、被験者の報告した文字が同定の失敗や同定情報の減衰によって生じたもので、“本来は項目の誤答として分類されるべき誤答”でも、その文字が偶然そのとき呈示された刺激のいずれかの場所に出現していれば、これは、“場所の誤答”として数えられてしまうことになる。それゆえ、“誤って報告された文字が、そのとき呈示された文字列中にあったか否か”ということのみを基準にして、誤答の分類を厳密に行うことは困難であると思われ、この分類基準を用いた Townsend (1973) らの分析では、“場所の誤答”が実際より多く見積られていた可能性がある。

以上のように、手がかり刺激の遅延に伴う部分報告量減少の主たる原因を位置情報の減衰に求め、同定情報がこれに比べて失われにくいとする説明に対しては、問題点が指摘できる。そこで、本研究では、(a) 部分報告量の減少が位置情報ではなく、むしろ同定情報の減衰に依存するのではないか、また、(b) 先行研究においては、相対的に“場所の誤答”が過大評価(“項目の誤答”が過小評価)されていたのではないかと、という2つの仮説の下に、報告量の減少要因について検討してみる。

実 験

本実験では、Sperling 流の部分報告課題に基づき、刺激材料となる文字の種類が行によって異なる“文字種混合条件”を新たに設定し、従来通り全てが同じ種類の文字からなる“文字種単一条件”との比較を試みる。

方 法

被験者 大学生4名(男子1名、女子3名)。

実験装置 TKK タキストスコープ (D-P6)、富士通マイクロコンピュータ FM7 (手がかり刺激発生用)、ヘッドフォン。

刺激 視覚刺激には、3行×4列(視角: $2^{\circ}8' \times 2^{\circ}8'$ 、1文字あたり $24' \times 24'$)で構成される文字列が用いられた。“文字種単一条件”では、アルファベットのみ、カタカナのみ、漢字のみで12文字から構成される3タイプの文字列が各27枚用意された。“文字種混合条件”では、文字列の上・中・下3行のうち、ある行にはアルファベット、ある行にはカタカナ、ある行には漢字が、それぞれ4文字含まれていた。どの行にどの種類の文字が含まれるかについては6通り考えられるので、各々について14枚ずつが作成された。アルファベットは Y を除いた子音の大文字20個、カタカナは、ク、コ、シ、ソ、ツ、ユ、リ、ワ、ヲ、ンを除いた36個が使用された。漢字は、賀集・石原・井上・齋藤・前田(1979)の複雑価表から、複雑価が2.20以下のものが48個選ばれた。被験者に対しては、アルファベットとカタカナでは、上記のいくつかの文字は呈示されず、漢字は画数がおおよそ5画以下の比較的単純な文字が呈示されることを伝えた。文字は、Canon ワードプロセッサ“Canoword mini α 20”により、48ドットで印刷された。

手続き 被験者の課題は、音による手がかり刺激が指定した文字列中のある行に含まれる文字を、できるだけ多く筆記再生することであった。手がかり刺激は、3つの異なる高さの音であり、それぞれ上・中・下の各行に対応していた。注視点が1000 ms 呈示された後、1000 ms の暗黒視野を経て、文字列が350 ms 呈示された(文字と注視点の輝度: 0.25 cd/m^2 、背景の白色部分の輝度: 9.20 cd/m^2)。文字列の消失後は、つぎの注視点呈示まで、暗黒視野が続いた。文字列の消失から、手がかり刺激呈示までの遅延時間(cue delay)は、ISI にして50・250・500 ms (SOA にして400・600・850 ms) の3種類とした。手がかり刺激はヘッドフォンを通して300 ms 呈示された。実験は暗室で行われ、被験者は回答の際にのみ、手もとにある赤色懐中電灯で回答用紙を照らしながら筆記再生を行った。本試行に先立ち、音の手がかり刺激の判断がスムーズに行われるようになるまで練習試行が繰り返された。実験は、単一条件と混合条件をそれぞれ前半と後半に分け、全部で4セッション(単一・混合・混合・単一、または、この逆の順序)にわたって行われた。1セッションに要した時間は、約60分であった。単一条件では、文字種ごとに実験を行った。いずれの文字種においても、各遅延時間条件が9試行ずつ(2セッションで18試行)行われた。混合条件では、遅延時間条件別に実験を行った。その際、いずれの遅延時間においても、3つの文字種が9試行ずつ(2セッションで18試行)報告を求められるように設定された。

回答の分類

本研究では、得られた回答をつぎのように分類した。

完全正答 (perfectly correct): 報告を指定した行内に

ある文字が、呈示刺激と同じ場所に再生されている場合。

不完全正答 (not perfectly correct): 報告を指定した行内にある文字が、その再生場所の正否に関わらず再生されている場合。(つまり、ここでは、“指定行内における場所再生の失敗” [後述] も正答と見なされる。)

項目の誤答 (item error): 呈示刺激になかった文字が報告されている場合。

非指定行からの侵入 (intrusion from non-cued lines): 報告を指定していない行にある文字が報告されている場合。

指定行内における場所再生の失敗: 報告を指定した行内にある文字が、呈示刺激とは異なる場所に再生されている場合。

さらに、上記の“非指定行からの侵入”と“指定行内における場所再生の失敗”の合計を、“場所の誤答 (location error)”とした。

結果と仮説 (a) (b) との対応

仮説 (a)² 混合条件では、文字列の各行が異なる文字種から構成されているために、“非指定行からの侵入”によって報告量が低下することは考えにくい。さらに、不完全正答に注目してみると、“混合条件・不完全正答”は、位置情報の保持・再生が求められず、“同定情報のみの保持・再生によって報告された正答”ということになる。それゆえ、ここでの報告量の減少は、同定情報の減衰にのみ依存すると見なされ得る。

これに対して、単一条件では、“非指定行からの侵入”が生じると予想される。そして、完全正答に注目してみると、“単一条件・完全正答”は、“同定情報にくわえ、位置情報の保持・再生によって、報告された正答”ということになる。それゆえ、ここでの報告量の減少は、同定情報と位置情報のいずれの減衰にも依存し得ると考えられる。

以上から、“報告量の減少は位置情報の減衰に依存し、同定情報は減衰しにくい”という説明が本実験にもあてはまるならば、“混合条件・不完全正答”の減少率は、“単一条件・完全正答”に比べて、緩やかな傾向を示すはずである。一方、報告量の減少が同定情報の減衰に依存し、位置情報の減衰による影響を受けないなら

ば、両者の減少傾向は同様になると思われる。

仮説 (b) “誤って報告された文字がそのとき呈示された文字列中にあったか否か”という、これまでの研究で用いられてきた分類基準によって得られる“項目の誤答”を、単一・混合条件間で比較してみる。この分類基準を用いると、単一条件では、“本来は項目の誤答として分類されるべき誤答”でも、その文字が偶然そのとき呈示された刺激の非指定行に出現していた場合には、“非指定行からの侵入”に誤分類されてしまうことが生じ得る。その結果、単一条件の“項目の誤答”が実際よりも少なく、“非指定行からの侵入”が実際よりも多く数えられてしまう可能性がある。一方、混合条件では、文字種が行によって異なるために、“本来は項目の誤答として分類されるべき誤答”が、“非指定行からの侵入”に誤分類されることは考えにくい。それゆえ、過少評価される可能性のある単一条件の“項目の誤答”は、混合条件よりもその量が少なくなることが予測される。

結果と考察

単一・混合各条件で得られた回答を文字種別に整理し、1行に含まれる文字数(4)に対する回答率を求めた。分散分析は、各回答率を角変換して行った。

① 正答率 “混合条件・不完全正答率”と“単一条件・完全正答率”のほか、“混合条件・完全正答率”と“単一条件・不完全正答率”も合わせて Figure 1 に示した。

まず、混合条件・不完全正答率と単一条件・完全正答率を比較してみる。分散分析の結果、遅延時間および混合・単一の主効果は有意であったが(遅延時間: $F=27.56, p<.005, df=2, 51$; 混合・単一: $F=80.36, p<.005, df=1, 15$)、両者の交互作用は有意ではなかった($F<1, df=2, 51$)。また、文字種の違いの主効果は有意に認められたが($F=32.13, p<.005, df=2, 51$)、他の要因との交互作用は有意にならなかった(遅延時間との交互作用: $F<1, df=4, 51$; 混合・単一との交互作用: $F=2.46, p>.05, df=2, 51$)。

手がかり刺激の遅延に伴う報告量減少の主原因が位置情報の減衰であるならば、これが影響しない“混合・不完全”は、“単一・完全”に比べて減少率が緩やかになるはずである。しかし、本実験結果は、Figure 1 に見られるように、全体的な正答率の水準においては前者の方が高く、また、文字種によって正答率の水準が異なるが、減少率については、“混合・不完全”と“単一・完全”が同様であることを示している。これは、部分報告量の減少が位置情報の減衰に依存するとする説明に反する結果である。

なお、単一・混合両条件の不完全正答率どうしを比較

² 本研究は、部分報告の遂行には文字種というカテゴリーに関する情報を利用可能であるという前提にもとづいている。本実験に先立ち、混合条件での手がかり刺激として、白色音・連続音・断続音を、3つの文字種に対応させた実験を行って見たところ、こうしたカテゴリー手がかりを用いた混合条件においても、単一条件と同様の部分報告量の減少傾向が認められた。したがって、本研究の部分報告課題においても、文字種の違いというカテゴリー手がかりが利用可能であると見なされ得る。

した場合でも、遅延時間に伴う正答率の減少傾向に一貫した違いを見出せなかった(遅延時間の主効果: $F=32.65$, $p<.005$; 遅延時間と単一・混合条件との交互作用: $F<1$, いずれも $df=2, 51$). ここでも、文字種の違いによる主効果は有意に認められたが($F=44.56$, $p<.005$, $df=2, 51$), 文字種の違いと遅延時間との交互作用は有意ではなかった($F<1$, $df=4, 51$). 以上の傾向は、完全正答率どうしを比較した場合についても同様であった(遅延時間の主効果: $F=37.13$, $p<.005$; 遅延時間と単一・混合条件との交互作用: $F<1$; 文字種の違いによる主効果: $F=29.70$, $p<.005$, 以上いずれも $df=2, 51$; 文字種の違いと遅延時間との交互作用: $F=1.35$, $p>.25$, $df=4, 51$). また, Figure 1 に見られるように, 不完全正答率どうし, 完全正答率どうしを比較した場合, いずれにおいても, 混合条件の単一条件に対する全体的な優位が認められた(前者: $F=49.03$, $p<.005$; 後者: $F=15.52$, $p<.005$, いずれも $df=1, 51$). ただし, この混合条件の優位性と他の要因との交互作用は有意ではなかった(遅延時間との交互作用は, 完全・不完全正答率ともに $F<1$; 文字種との交互作用は, 不完全正答率: $F=1.36$, $p>$

.25; 完全正答率: $F=1.06$, $p>.25$, いずれも $df=2, 51$).

以上のごとく, 文字種の違いや, 混合条件であるか単一条件であるかなどによって, 正答率の全体的な水準が異なるものの, いずれについても遅延時間との交互作用は認められず, 本研究の主要な注目点である“混合・不完全”と“単一・完全”の減少傾向に違いはないと思われる. なお, Figure 1 に明らかなように, 混合・不完全の方が単一・完全よりも正答率が高いが, これは, 混合条件の優位性に加えて, 前者では正答とされる基準がより緩やかな“不完全正答”に注目していることによるものであろう.

② 誤答率 単一・混合各条件の“項目の誤答”, “非指定行からの侵入”および“場所の誤答”を, 文字種別に Table 1 に示した. なお, 混合条件においては, “非指定行からの侵入”が認められなかった.

“項目の誤答”を混合・単一条件間で比較してみる. 文字に対する同定の失敗や同定情報の減衰は, 混合あるいは単一条件に関わらず, 同様に生じるはずであるから, “項目の誤答”がそれらを正しく反映したものであれば, 混合・単一各条件の“項目の誤答”は, 同じレ

Figure 1. Decline of accuracy as a function of cue delay.

Table 1
Item error, intrusion from non-cued lines, and location error in mixed- and single-character conditions for three different characters

		Item error (%)	Intrusion from non-cued lines (%)	Location error (%)
Alphabet	Mixed	14.33	0.00	10.00
	Single	5.00	13.67	19.00
Katakana	Mixed	16.08	0.00	6.92
	Single	9.00	12.33	17.17
Kanji	Mixed	14.67	0.00	10.25
	Single	7.42	7.42	9.83
Mean	Mixed	15.03	0.00	9.06
	Single	7.14	11.14	15.33

ベルになるものと予想される。しかし、単一条件の“項目の誤答”は混合条件よりも少なく、およそ半分であった(全平均で見ると、単一条件：7.14%，混合条件：15.03%)。分散分析の結果、単一・混合条件による主効果有意に認められた($F=40.74$, $p<.005$, $df=1, 51$)。

この結果は、単一条件では、“本来は項目の誤答として分類されるべき誤答”でも、“非指定行からの侵入”に誤分類されていた可能性があることを示唆している。それゆえ、Table 1 に示されている単一条件の“項目の誤答”は、実際よりも少なく、逆に“非指定行からの侵入”は、実際よりも多い値になっているのではないかと推測される。

つぎに、単一条件のみにおいて、“項目の誤答”と“場所の誤答(非指定行からの侵入+指定行内における場所再生の失敗)”を比較してみる。Townsend (1973) や Mewhort et al. (1981) と同様に、全体的には、“場所の誤答”の方が“項目の誤答”よりも多くなっている($F=76.52$, $p<.005$, $df=1, 51$)。しかし、この差は、アルファベットでは顕著であるが(平均 14% [19.00—5.00%], 前者は後者の 3.80 倍)、カタカナではアルファベットほど小さくなく(同 8.17% [17.17—9.00%], 1.91 倍)、漢字では極めて小さい(同 2.41% [9.83—7.42%], 1.32 倍)。分散分析の結果、文字種と場所の誤答・項目の誤答との間に交互作用が有意に認められた($F=12.87$, $p<.005$, $df=2, 51$)。これは、“場所の誤答”と“項目の誤答”の比率が文字種によって異なること、すなわち、“場所の誤答”は、アルファベットを材料にした場合に最も多く見積られてしまう可能性のあることを物語っている。

討 論

本研究の文字種混合条件で用いられた文字列は、各行

が異なる文字種で構成されているために、“非指定行からの侵入”によって報告量が減少することはない。実際、混合条件においては、“非指定行からの侵入”が生じていなかった。くわえて、不完全正答に注目した場合、文字種混合条件における報告量の減少は、同定情報の減衰にのみ依存し、位置情報の減衰には影響されないと仮定できる。一方、これまでの研究で用いられてきたものと同様の、単一条件における完全正答に注目した場合、報告量の減少は、同定および位置情報のいずれの減衰にも依存し得ると考えられる。しかし、本実験の結果は、“混合条件・不完全正答率”と“単一条件・完全正答率”の減少傾向が同様であることを示した。すなわち、位置情報の減衰の有無に関わりなく、報告量が減少したのである。したがって、“報告量の減少は同定情報の減衰に依存するのではないか”という本研究の仮説(a)は支持されたように思われる。

なお、Townsend (1973) は、位置情報の減衰が課題の遂行に影響しないように、文字列の消失後、検査文字を呈示して、それに対する再認課題を行っている。そして、検査文字呈示までの遅延時間が 0 ms から 450 ms に至るまで、約 70% の正再認率が維持されることを見出し、この結果と、バー・プローブ課題における再生率の減少とを対比させて、“同定情報は位置情報に比べて減衰しにくい”という主張をしている。しかし、バー・プローブ課題と再認課題ではチャンスレベルが異なるため(前者は 1/26, 後者は 1/2)、単純に同一の基準で比較することには問題がある。すなわち、同定情報が減衰しにくいことを明らかにするには、部分報告課題における最大の再生率に対応した再認率が維持されることを示す必要があるが、チャンスレベルが 50% である課題での 70% 程度の再認率では、同定情報は減衰しにくいという説を支持するに足るほど高いとは言えない。同様の再

誤課題は, Merikle, Coltheart, & Lowe (1971) でも試みられているが, ここで得られた再認率も 60% 程度であった。

正答率の全体的水準を文字種間で比較してみると, 漢字が最も低かった。この理由としては, 漢字にはアルファベットやカタカナよりも情報量が多いので, 単位時間当たりの同定可能な文字数がより少ないこと, あるいは, 筆記再生に要する時間が他の 2 種よりも長いので, その間に忘却が生じることなどが考えられる (梅本, 1984)。しかし, 正答率の全体的な水準が文字種間で異なったことと, 他の要因との交互作用がいずれにおいても有意には見出されなかったことから, 遅延時間の増加に伴う報告量の減少率や, 混合条件の優位性といった傾向自体は, 全ての文字種で共通していると思われよう。

また, 誤答の傾向から, 単一条件では, “本来は項目の誤答として分類されなければならない誤答” の一部が, “非指定行からの侵入” として数えられたものの中に含まれていた可能性が示された。したがって, “実際の非指定行からの侵入” は, Table 1 に示されている “非指定行からの侵入” よりも少なく, これを一部を含む “場所の誤答” も, 実際はこれより少なくなるのではないかと推測される。

さらに, 文字種単一条件内で, “場所の誤答” と “項目の誤答” の比率を文字種間で比較してみると, Townsend (1973) や Mewhort et al. (1981) と同様に, アルファベットに関しては, “場所の誤答” に比べて “項目の誤答” が明らかに少ない。しかし, カタカナと漢字では, アルファベットほど顕著に少なくなっているわけではない。こうした傾向については, 各文字材料の母数が, 漢字・カタカナ・アルファベットの順で多いことが関係しているように思われる。すなわち, “本来は項目の誤答に分類されるべき文字” が, “場所の誤答” として数えられてしまう確率は, 文字材料の母数が少ないほど高くなる³。実際には, 確率通りに誤答が誤分類されてしまうわけではないにしても, 用いられる文字材料の母数が誤答の分類に影響を与えるものとする, アルファベットのように母数の少ない文字種を材料にすることが, 誤分類の生じる確率を高めると見なされ得る。なお, カタカナを材料としてパー・ブローブ課題を行った Matsuda (1988) でも, アルファベットを材料とした場合とは異なり, “場所の誤答” と “項目の誤答” の量にわずかな差しか生じないことが示されている。

以上のごとく, 単にそのとき呈示された文字列中にあったか否かを基準にした分類は, 誤答の誤分類をもたら

し, しかも, アルファベットを刺激材料に用いると, 誤分類の生じる確率を高め得ることが示唆された。これは, そのような基準で誤答を分類してきたこれまでの研究では, “場所の誤答” が過大評価 (項目の誤答が過小評価) されていた可能性を示すものであり, 本研究の仮説 (b) が支持されたと思われる。

ところで, 文字種混合条件と文字種単一条件を, 完全正答率どうし, 不完全正答率どうしで比較してみると, 全体に混合条件の方が優位であった。しかも, Figure 1 に見られるように, いずれの遅延時間においても優位の程度がほぼ一定になっていた。この優位性の原因は, “非指定行からの侵入” の生じ易さの違いに求められるので, これが混合・単一条件間の正答率に差を生じさせていると仮定してみると, この効果は, 遅延時間に関わらずほぼ一定であると思えることができる。したがって, “非指定行からの侵入” に反映される位置情報の特徴は, 遅延時間の増加に伴って急速に減衰してしまうことで部分報告量を減少させるというよりは, “遅延時間とは無関係に, 単一条件の水準全体を低下させる” と考えるべきであろう。

なお, 本研究では, アルファベットやカタカナよりも視覚的に複雑である漢字を用いることを考慮して, 従来の部分報告実験で用いられてきたもの (たとえば, Sperling [1960] では 50 ms) より長い呈示時間 (350 ms) を設定した。呈示時間の効果に関しては, Yeomans & Irwin (1985) や Irwin & Yeomans (1986) による検討がある。彼らは, 呈示時間を 50 から 500 ms に至るまで変化させたが, いずれの呈示時間においても, 遅延時間 (ISI にして 0—500 ms) に伴う典型的な減少傾向を見出している。これは, 部分報告課題の遂行に関与する視覚記憶が, 上記の範囲内で呈示される視覚刺激の処理に対して, 共通した関与の仕方をするものであることを示唆している。すなわち, この視覚記憶は, 眼球運動が不可能であるほどの瞬間視事態に関与するばかりでなく, 少なくとも数 100 ms までの範囲内では刺激の呈示時間とは独立して, 刺激の消失後から一定の時間持続する性質のものと考えられる (Yeomans & Irwin, 1985)。それゆえ, Coltheart (1980) や, Di Lollo & Dixon (1988), Dixon & Di Lollo (1991) などによって指摘されているように, この視覚記憶は, 刺激の呈示時間や強度の影響を強く受けるとされる “可視性持続 (visible persistence: 呈示時間や強度が増大すると持続時間が短くなる)” とは区別されるべきものと言えよう。

さて, 本研究で用いた呈示時間は, 眼球運動の潜時以上になっていると考えられる。しかし, 予備実験において, この呈示時間を用いた全体報告課題を単一条件で行ってみたところ, 平均再生項目数は, アルファベット: 3.60 (正答率 30%), カタカナ: 3.66 (30.5%), 漢字: 2.82

³ 単純な計算の上では, この確率は, $\langle 1 \text{ 回の呈示文字数} / \text{材料となる全文字数} \rangle$ であるから, アルファベット: 12/20, カタカナ: 12/36, 漢字: 12/48 となる。

(23.5%)であり(いずれも不完全正答)、従来の実験結果と比べて、報告量がとくに上昇しているようには思われない。また、本実験の結果は、上記の全体報告量を明らかに上回る水準の部分報告量が、遅延時間の増加に伴って次第に減少していくことを示している。それゆえ、本研究においても、部分報告実験の典型的な減少傾向が再現されていると見なすことは可能であろう。ただし、呈示時間を変化させることが本研究の結果にどの程度の影響を及ぼし得るのかに関しては明らかでないため、この点についてはさらに調べてみる必要がある。

結論および残された課題

本研究では、部分報告課題の遂行に関与する視覚記憶の減衰上の特徴について、正答率と誤答率の両面から検討した。その結果、手がかり刺激の遅延に伴う部分報告量の減少は、同定情報の減衰に依存すること、また、これまでの研究では、位置情報の減衰が実際以上に強調されてきた可能性があることが示された。しかし、本研究では、単一条件における各種の誤答の量を正確に推定するまでには至っておらず、位置情報の減衰の影響が実際にはどれほどのものであるかは、必ずしも明らかではない。この点については、たとえば、文字列の行間距離や、用いる文字材料の母数を連続的に変化させることにより、報告量の減少傾向や誤答の生起の仕方にどのような影響がもたらされるかを調べるなどして、さらに検討を進めていく必要があろう。

引用文献

- Averbach, E., & Coriell, A. S. 1961 Short-term memory in vision. *Bell System Technical Journal*, **40**, 302-328.
- Chow, S. L. 1986 Iconic memory, location information, and partial report. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **12**, 455-465.
- Coltheart, M. 1980 Iconic memory and visible persistence. *Perception & Psychophysics*, **27**, 183-228.
- Dick, A. O. 1969 Relations between the sensory register and short-term storage in tachistoscopic recognition. *Journal of Experimental Psychology*, **82**, 279-284.
- Di Lollo, V., & Dixon, P. 1988 Two forms of persistence in visual information processing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **14**, 671-681.
- Dixon, P., & Di Lollo, V. 1991 Effects of display luminance, stimulus meaningfulness, and probe duration on visible and schematic persistence. *Canadian Journal of Psychology*, **45**, 54-74.
- Irwin, D. E., & Yeomans, J. M. 1986 Sensory registration and informational persistence. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **12**, 343-360.
- 岩崎祥一 1986 アイコンをめぐる最近の動向 心理学評論, **29**, 123-149.
- 賀集 寛・石原岩太郎・井上道雄・齋藤洋典・前田泰宏 1979 漢字の視覚的複雑性 人文論究, **29**, 103-121.
- Matsuda, M. 1988 Identification and localization in tachistoscopic partial report. *Japanese Psychological Research*, **30**, 33-41.
- Merkle, P. M. 1980 Selection from visual persistence by perceptual groups and category membership. *Journal of Experimental Psychology: General*, **109**, 279-295.
- Merkle, P. M., Coltheart, M., & Lowe, D. G. 1971 On the selective effects of a patterned masking stimulus. *Canadian Journal of Psychology*, **25**, 264-279.
- Mewhort, D. J. K., Campbell, A. J., Marchetti, F. M., & Campbell, J. I. D. 1981 Identification, localization, and "iconic memory": An evaluation of the bar-probe task. *Memory & Cognition*, **9**, 50-67.
- Neisser, U. 1967 *Cognitive psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Sperling, G. 1960 The information available in brief visual presentations. *Psychological Monographs*, No. 498. (Vol. 74, No. 3)
- Townsend, V. M. 1973 Loss of spatial and identity information following a tachistoscopic exposure. *Journal of Experimental Psychology*, **98**, 113-118.
- 梅本堯夫 1984 感覚記憶と意識の階層 河合隼雄(代表) 意識の階層構造に関する総合的分析 昭和57, 58年度科学研究費補助金研究成果報告書(京都大学教育学部) 5-16.
- Yeomans, J. M., & Irwin, D. E. 1985 Stimulus duration and partial report performance. *Perception & Psychophysics*, **37**, 163-169.

—1990. 7. 12. 受稿, 1992. 3. 14. 受理—