

文字の継時的提示による注意領域サイズの空間的变化

筑波大学大学院(博)心理学研究科 粕川 正光

筑波大学心理学系 菊地 正

Spatial changes in the size of attended area with the successive presentation of a character

Masamitsu Kasukawa and Tadashi Kikuchi (*Institute of Psychology, University of Tsukuba, Tsukuba, 305-8572, Japan*)

The cue digit and the target letter was presented successively with incompatible distractors. The size of cue was kept constant, while the size of target was changed in five steps. Participants were asked to discriminate both the cue and target characters, with reaction times to the target being measured to examine a process of adjusting the width of attentional focus. The results show faster target discrimination when the target was same in size as cue. The delay of reaction time was more pronounced for smaller target than for larger one, suggesting that a more time consuming process is required for narrowing the width of attentional focus than for widening.

Key words: spatial attention, zoom lens model of attention, cueing, character discrimination.

日常生活の中では、視覚系に常に大量の視覚情報が入力されている。しかし、実際にはすべての情報が処理されているわけではない。人間の視覚情報処理過程において、入力された膨大な情報は重要性や有用性に基づき選択的に処理されている。視覚情報処理過程に存在する情報の選択機構は視覚的注意と呼ばれており、注意の持つ特性に関して様々な研究が行われている。注意という言葉は、視野空間における空間的特性以外に対しても用いられるが、視覚的注意に関する研究の多くはその空間的特性に関係している。視覚的注意の視野空間内での特性に注目する場合、特に空間的注意という呼称が用いられる。多くの研究によって、注意が眼球運動とは独立に視野内を移動可能なことや、視野内で注意を向けることのできる領域は有限である等の現象が知られている。

空間的注意の特性について考える場合、視野を通じて移動し空間的位置に基づいて刺激を選ぶという、いわゆる「スポットライト」のような役割をもつとするモデルがよく用いられる (Posner, 1980)。

つまり、ある対象に注意を向けるとその位置の情報処理が促進され、ちょうどスポットライトを当てられたかのようにその地点の情報を優先的に処理するという考え方である。注意のスポットライトの性質については多くの研究が行われて来ており(熊田・菊地, 1988)、離れた二つの領域に注意を分割することができないこと (e.g., Posner, Snyder, & Davidson, 1980) や注意が視野内にある位置から別の位置に移動する場合に、その中間点を通して一定速度でアナログ的に移動すること (e.g., Tsai, 1983; Shulman, Remington & McLean, 1979) などが知られている。これらの報告については批判もあるが (Allport, 1989; Remington & Pierce, 1984; Sagi & Julesz, 1985)、スポットライトモデルは注意に関する代表的モデルであり、スポットライトモデルを拡張・発展させた考えが提唱されている。

スポットライトモデルを拡張した考え方の代表的なものが、Eriksenら (Eriksen & St. James, 1986; Eriksen & Yeh, 1985) によって提唱された注意のズームレンズモデルである。ズームレンズモデルで

は、広範囲に注意を拡散的に向けるモードと、狭い範囲に注意を集中的に向けるモードが想定され、注意はこの二つの間を連続的に変化するズームレンズのような性質を持っていると考えられている。注意は一定量の処理資源を持ち、課題によって注意を向ける広さと処理の深さのトレードオフ関係の中で処理資源が配分されると考えられた。

空間的注意の処理資源の配分の性質について検討するために、Ward(1982)やRobertson, Egly, Lamb & Kerth(1993)は、複合パターンと呼ばれる、小さな文字(部分)を配列して、大きな文字(全体)を構成した刺激を使用し、刺激を継時的に提示することで部分と全体の各々のレベルへ注意を向ける場合の性質を検討している。その結果、先行する刺激において、部分又は全体のレベルに注意を向けると、後続して提示される刺激において同じレベルへの反応時間が速くなり、異なるレベルへの反応時間は遅くなるということを示している。この結果は、同じレベルに対して注意を向け続けることは、注意のズームレンズを変動させる必要が無いために注意による情報処理効率を最大限に利用することが可能であるが、異なったレベルに対して注意を向け直す場合はズームレンズを変化させるためにある程度の時間が必要となり、反応時間がより増加したと考えられる。Ward(1982)やRobertson et al.(1993)の研究では、いずれも複合パターンが刺激として用いられており、文字の全体的形状を処理するためには注意をパターン全体を覆うように広げる必要があることが示唆されている。

注意を向けるサイズのコントロールは、通常の方法を提示した場合でも同様に行われていると考えられる。しかし、複合パターンではない、通常の方法を用いて注意のコントロールを試みた研究はあまり無い。実際には、人工的な複合パターンを利用せずとも実験的に注意のコントロールが可能であれば、より日常的な刺激を用いた方が意味が大きいと考えられる。さらに、注意がズームレンズのような特性を持つならば、二つの文字を継時的に提示し、二つ目の刺激への反応時間から、刺激を充分認識できるように注意のサイズが変化した場合の注意のズームレンズの特性について明らかにすることができると考えられる。

本研究では、日常的なパターンであるアルファベット文字をターゲットとして使用し、継時的に提示する文字の大きさを変化させることで、注意を向けている空間の大きさの調節をコントロールすることを試みる。ターゲットの提示に先立ってキューを提示することで、キューの大きさがターゲットの弁

別までの反応時間にどのような影響を及ぼすか検討する。キューの位置する空間に注意が向けられ、そしてターゲット提示まで注意の空間的広がりが持続されるならば、キューと同じ位置に同じ大きさのターゲットが提示される場合、そのターゲットへの反応は速くなると考えられる。また、ターゲットが異なった大きさで提示された場合、文字の大きさに合わせて注意を向けるサイズの調節を行う必要があると思われるため、大きさごとの反応時間のパターンから注意のサイズ調節を行う場合の特性について観察することが可能であると考えられる。

注意の特性について検討する場合、注意を十分に働かせなくとも解決できるような単純な課題を使用したのでは注意の効果を観察することができない。そこで本研究では、刺激提示に際して次のような操作を行った。まず、注意の効果を明確に得るために、キューと同じ大きさのターゲットの提示回数を他の大きさのターゲットよりも増やすことでキューの影響を強めた。キューと同じ大きさのターゲットが提示される確率を他の大きさのターゲットよりも増加させ、その旨を被験者に教示した。キューの領域に注意を向ける事で課題の遂行が容易になることから、被験者がキューの領域にしっかりと注意を向けるようになると思われる。

同時に、キュー及びターゲットの横にディストラクタを提示した。Eriksen & Eriksen(1974)は、刺激として提示されたターゲット文字の両脇に、ターゲット文字と反応が競合するようなディストラクタ刺激を提示することで、ディストラクタの干渉が強くなり、ターゲット文字の弁別までの反応時間が増加することを示している。ターゲット文字の両脇にディストラクタ刺激を配置すると、課題遂行のために注意の空間的サイズをターゲット文字の大きさに調節する必要が生じ、反応時間が増加すると考えられる。本研究でも、キュー及びターゲットの文字の両脇に、課題上ターゲット文字と反応が競合するような刺激(刺激に割り当てられた反応ボタンが異なる文字)を提示した。両脇にディストラクタを提示することで、キュー文字およびターゲット文字の弁別のために、より正確に注意の空間的サイズを刺激の提示された領域に調節する必要が生じ、注意がもたらす反応時間への影響がより明確に測定できるようになると考えられる。

方法

被験者 20~23才の大学生11名(男性8名・女性3名)が実験に参加した。いずれの被験者も裸眼もし

くは矯正によって正常な視力を有していることを、本人からの報告によって確認した。

装置 実験課題の提示および反応の記録には、パーソナルコンピュータ(NEC製：PC-9801RA)が使用された。刺激は15インチのカラーモニタ画面(NEC製：PC-TV455)に提示された。被験者は、顔面固定器を使用し、モニタ画面を両眼で約57cmの距離から観察した。被験者の反応はマウスを用いて行われ、タイマカウンタ(コンテック製：TIR-6(98))によって反応時間の計測が行われた。

刺激 各試行において、注視点、キュー画面、ターゲット画面、解答画面が順番に提示された。各試行の最初に、注視点として画面の中央に視角0.2度×0.2度の点が提示された。

キュー画面では、視角3.0度×2.4度の大きさの数字を三つ水平に並べた刺激が提示された。刺激の中央の数字をキューとし、両脇の数字をキューに対して向けられる注意のサイズを調節するためのディストラクタとした。キューには数字の“6”又は“9”が使用された。キューは数字の中心が画面の中心に位置するように描かれた。キューの両脇のディストラクタは二つとも同じ数字とし、キューが“6”の時には“9”を、“9”の時には“6”を使用した。ディストラクタはキュー画面の中心点からそれぞれ視角2.4度だけ離れた点に中心が位置するように描かれた。

ターゲット画面では、同じ大きさのアルファベットを三つ水平に並べた刺激が提示された。アルファベットの大きさは、キュー画面で提示された数字と同じ大きさを大きさ「3」として、大きさ「1」から「5」まで5種類(視角がそれぞれ、1.3度×1.0度、2.0度×1.6度、3.0度×2.4度、4.5度×3.5度、6.8度×5.3度)が設定され、いずれかの大きさで提示された。文字の大きさは、最小の大きさ「1」の文字を基に、縦横の大きさを約1.5倍ずつ拡大した大きさが採用された。キュー及びターゲットの大きさの例をFig. 1に示す。キュー画面と同様に、中央の文字がターゲットであり、両脇の二文字はターゲットに対するディストラクタとして使用された。ターゲット文字として、“C”、“K”、“S”、“H”の4種類のアルファベット文字のいずれかが使用された。ディストラクタとして、4種類の文字の中からターゲット文字と反応ボタンが競合する文字を用いた。“C”と“K”及び“S”と“H”を対にして用い、それぞれの対の一方がターゲット文字の時にもう一方がディストラクタ文字として提示され、ターゲットの両脇に同じディストラクタ文字が配置された。

ターゲットは、文字の中心が画面の中心に位置す

るように描かれ、ディストラクタは文字の大きさに合わせて、文字と文字の間隔が一定になるように配置された。

解答画面では、キューが“6”と“9”のどちらであったかを質問する画面が提示された。

刺激はすべて白の背景に黒のドットで描かれ、白い背景部分の輝度は約21.7cd/m²で、黒いドットは約0.01cd/m²であった。

手続き 被験者は簡易暗室に入り、CRT画面から眼までの距離が約57cmとなる位置におかれた顔面固定器に顔が乗る姿勢で着席した。被験者の課題は注視点に続いて継時的に提示されるキュー及びターゲットが、それぞれ何の文字であるかを判断し、弁別を行うことであった。

ターゲットについては、マウスの二つのボタンのうち、“C”と“K”が一方のボタンに、“S”と“H”が他方のボタンに割り当てられた。どちらのボタンがどちらの組に割り当てられるかは、被験者ごとにカウンターバランスが取られた。キューについては、解答画面においてキューが“6”ならば左ボタン、“9”ならば右ボタンを押して解答するように指示された。また、ターゲットに対してはできるだけ速くかつ正確に反応すること、及びキューやターゲットの両脇に提示されたディストラクタは無視するように教示された。

1試行の流れをFig. 2に示す。1回の試行は以下のような流れで実施された。信号音によって試行の開始が示され、そこで被験者がマウスのボタンを押すと、注視点に切り替わった。注視点が700~1000msの範囲のランダムな長さで提示され、その後532msのブランク画面の後に、キュー画面が301ms提示された。キューは、50%の確率で“6”または“9”のいずれかの数字が左右にディストラクタの数字を伴って提示された。続いてブランク画面が195ms提示され、ターゲット画面が提示された。ターゲット文字は、5種類のうちのいずれかの

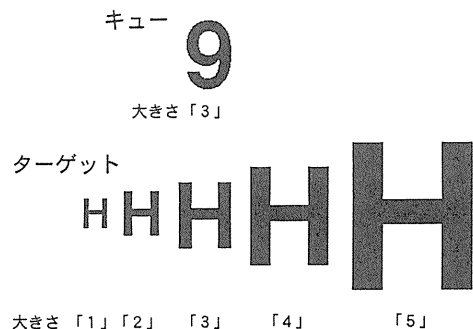


Fig. 1 キュー文字とターゲット文字の大きさ

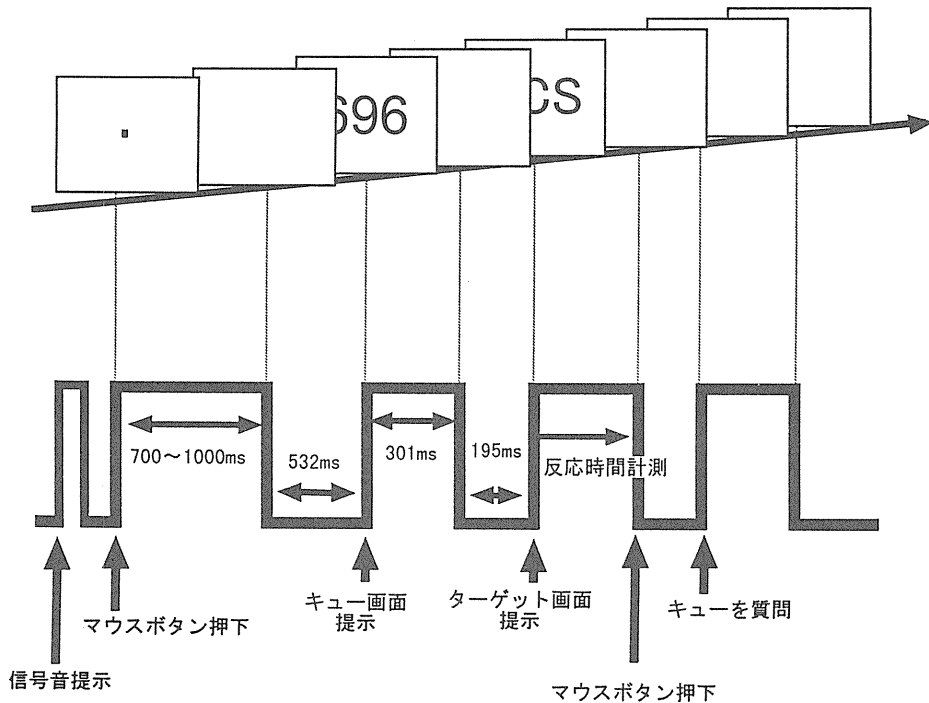


Fig. 2 1 試行のスケジュール

大きさで、デストラクタ文字を伴って提示された。43%の確率でキューと同じ大きさ(大きさ「3」)のターゲットが提示され、それ以外の大きさで提示される確率はそれぞれ14%であった。ターゲット画面は、被験者がマウスのボタンを押して反応するまで提示され、ターゲット画面提示からボタン押下までの反応時間が計測された。被験者の反応によってターゲット画面は消去され、続けてキュー解答画面が提示された。キュー解答画面では、最初に出たキューの数字が何であったか画面上で質問された。その質問にマウスを用いて解答すると、約1秒の準備時間の後に再び信号音が鳴り、次の試行が開始された。各被験者の試行回数は合計280試行であった。各試行は、被験者ごとにランダムな順序で実施され、試行の半分が終了した時点で約5分間の休憩が取られた。

実験に際しては、簡易暗室内は被験者の横側を開けておくことで完全には暗くせず、モニタの画面に対して映りこみが無い程度に薄暗い状態に保った。実験を実施するに先立って、ターゲット文字の大きさを様々に変化させた練習試行を56試行実施した。練習試行を開始してから実験を終了するまでに被験者が要した時間は、平均約40分であった。

結果

提示されたキュー及びターゲットの両方に対して、正しく解答している場合を正答とした。いずれか一方、あるいは両方に対して正しく解答できなかった場合は、誤答として分析対象から取り除かれた。全被験者の平均正答率は、96%であり、ターゲットの大きさ条件の違いによる正答率の差異はほとんど見られなかった。正答したデータについて、各被験者ごとにターゲットの大きさ条件別の平均反応時間を算出し、同時に全被験者の平均反応時間を算出した。Fig. 3にターゲットの大きさ条件ごとの平均反応時間を示した。横軸はターゲットの大きさを視角で表し、縦軸に条件ごとの平均反応時間を示した。ターゲットがキューと同じ大きさである大きさ「3」(視角2.4度)の時に反応時間がもっとも速くなっていること、及びターゲットの大きさがキューより大きくなる条件(大きさ「4」(視角3.5度)、「5」(視角5.3度))の場合は反応時間がやや増加し、ターゲットの大きさがキューより小さくなる条件(大きさ「1」(視角1.0度)、「2」(視角1.6度))の場合は、大きさの減少に伴って反応時間が顕著に増加することが分かる。

条件別の平均反応時間に基づいて、1要因の分散

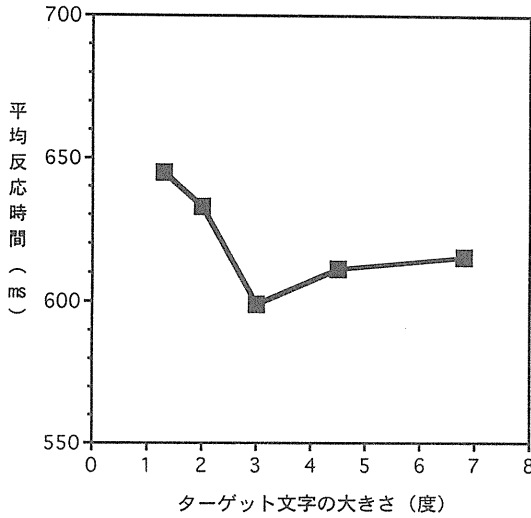


Fig. 3 ターゲット文字の大きさ別平均反応時間

分析を実施した。その結果、ターゲットの大きさ要因の主効果に有意差が認められた ($F[4, 40] = 4.55, p < .01$)。Fisher's least significant difference testによる下位検定の結果、ターゲットの大きさがキューと同じ大きさ「3」(視角2.4度)の場合と比較した時、大きさ「1」(視角1.0度)、「2」(視角1.6度)の場合には有意な反応時間の増加が認められたが、大きさ「4」(視角3.5度)、「5」(視角5.3度)は大きさ「3」(視角2.4度)との有意な反応時間の差は認められなかった。

考 察

キューとターゲットが同じ大きさの条件(大きさ「3」)において、ターゲット刺激への平均反応時間はもっとも短くなった。このことは、キューとターゲットが同じ空間位置に同じ面積を持って提示された場合に、ターゲットの文字弁別がもっとも容易になるという予測を支持するものである。Amirkhiabani & Lovegrove(1996)は、文字を単独で提示した場合は、その文字が極端に小さすぎたり大きすぎたりしなければ、大きさによる反応時間の違いは見られないという結果を報告している。同様の結果は本研究の予備実験でも確認されており、この結果は、キューに向けられた注意のサイズによってターゲットに対する反応時間が影響を受けたことによると考えることが妥当であろう。

キューとターゲットの大きさが同じ場合に、ターゲット弁別の反応時間が最も短かったことは、キューの数字の位置する空間に対して向けられた注

意のサイズがターゲット画面まで持続し、その結果としてキューと全く同じ空間に位置するターゲット文字(同じ大きさである、大きさ「3」(視角2.4度)のターゲット)に対して最大限の促進効果をもたらしたためであると考えられる。一方、ターゲットがキューよりも大きい場合、キュー画面からターゲット画面に切り替わった際に、ターゲット文字の弁別のためには注意を向けた空間のサイズを調節する必要があると考えられる。注意の調節は瞬時に行うことはできず、ある程度の時間が必要とされることが知られている(Tsal, 1983; Egly & Homa, 1991)ことから、キューとターゲットの大きさが異なる場合、文字弁別のために注意のサイズの調節が行われ、その結果としてキューとターゲットが同じ場合よりも反応時間が増加したと推測される。すなわち、注意のズームレンズモデルを用いて説明するならば、条件による反応時間の違いはズームレンズのズーミングの時間を反映したものであると考えられる。しかし、反応時間の増加の程度はターゲットの大きさがキューよりも大きい条件と小さい条件とで全く異なった結果を示している。

ターゲットがキューより小さい場合、大きさの減少に伴って反応時間は急激に増加している。一方で、ターゲットがキューよりも大きい場合は、キューとターゲットが同じ大きさの場合と比較してそれほど反応時間の増加は見られない。ターゲット文字を単独で提示した場合にはターゲット文字の大きさによる反応時間の違いはほとんど見られないことから、この差異は文字の大きさによる視認性の違いから来るものではなく、注意のサイズを調節する際に生じた影響によるものであると考えることができる。

複合パターンを用いて空間的注意の特性について検討したRobertson et al.(1993)は、視野空間に対して向けられた注意は、空間内の情報処理を自動的に促進すると共に、周囲の空間に対して抑制的に作用すると報告している。しかしこの仮説から考えると、周囲の空間が抑制されるために、キューと比較してより大きなターゲットに対する反応が遅くなるはずであるが、本研究では全く逆の結果が得られている。この差異は、両者の研究における注意の扱い方の違いから生じていると考えられる。本研究では、大きさの物理的变化に伴う、半ば自動的な注意の調節を試みている。一方、Robertson et al.(1993)では、物理的变化に伴う調節と同時に、教示に基づく能動的な注意の焦点化に注目し両者の相互作用としての空間的注意の特性について考えてい

る。特に、抑制効果は能動的な注意の焦点化に伴って生じると論じられており、本研究のような、物理的变化に伴う自動的な注意のサイズの調節においては周囲への抑制効果は働かないと考えられる。

では、キューと比較してターゲットが大きい条件と小さい条件とで、これほど大きな差異が見られたのはなぜであろうか。そう考えた場合、本研究の結果からは、空間的注意の広さの調節は拡大方向への調節と縮小方向への調節に要する負荷量が不均一であるという解釈を行うことができる。Eriksen & St. James (1986) のズームレンズモデルを利用して解釈をするなら、注意のズームレンズは、その領域を狭めて絞り込みを行うための時間は長くかかるが、その領域を広げて広い範囲に注意を向けるようにするための時間は短くてすむと考えることができるだろう。ある空間的領域に向けた注意を広い領域に向けることは比較的容易であるが、注意をより狭い領域に絞り込むことは負荷が大きくより時間がかかるために、今回のような結果が得られたと考えることができる。

本研究の結果に対する他の解釈として、この結果は視覚的マスクの影響によるもので注意の効果ではないという可能性も考えられる。マスク刺激となるキューの文字と比較して、ターゲット文字がより小さい場合は大きなマスク効果を受けるために反応時間が増加し、ターゲット文字がより大きい場合はマスク効果がほとんど現れないために、反応時間が増加しなかったと考えることも可能であるかもしれない。しかし、本実験では、マスク刺激に相当するキュー画面の SOA (Stimulus onset asynchrony) は約 500ms である。一般に、マスク効果は 100ms 程度の SOA で最大の効果をもたらす、SOA 300ms ほどでマスク量がほとんど無くなることが知られている (Breitmeyer & Ganz, 1976)。特に、本研究のようなターゲット刺激に先行してマスクとなる刺激が提示される順行マスクの場合、逆行マスクの効果と比較してその効果がかなり弱く、マスクの有効時間も短いことが知られている。本研究で使用された 500ms という SOA は視覚的マスクを考える上でかなり長い時間であり、視覚的マスクの影響であると考えことは難しいと思われる。また、キューの文字よりもターゲットの文字の方が大きい条件の方が、マスク効果はより小さくなると考えられるため、キューの文字とターゲットの文字が同じ大きさの場合に反応時間が最小になったという結果からも、本研究の結果は注意の効果であると考えの方がより妥当な解釈であろうと思われる。

また、本研究の結果と関連する興味深い事柄として、本研究において実験中に大きさの変化というよりは奥行きが変化しているように感じられたという内省報告を行う被験者が少なからず存在したことが挙げられる。注意の奥行き方向への移動特性を調べた先行研究において、注意を遠くから近くへ向けることは比較的速く行うことが可能だが、近くから遠くへ向けるためにはより多くの時間がかかるという報告がいくつか存在する (Downing & Pinker, 1985; Gawryszewski, Riggio, Rizzolatti & Umiltà, 1987; Miura, Shinohara & Kanda, 1993)。相対的大きさを奥行き手掛かりとして注意の奥行き方向への移動が行われたと本研究の結果を解釈すると、これらの先行研究と同様の傾向が観察されていることがわかる。もちろん、実験の前提条件の異なる両者の結果を同一視することはできないが、空間的注意の特性を考える上では興味深い類似であると思われる。

以上、本研究は注意のズームレンズが変動する際の特性についての考察を行ってきたが、いずれにせよ空間的注意の特性について考えるには、本研究の結果だけでは不十分である。今後の課題としては、キューとターゲットの相対的大きさの差をさらに大きくする、中心視野だけでなく周辺視野に刺激を提示する、ターゲット刺激だけでなくキュー刺激も変化させるなど、刺激の提示方法を変えても同様の結果が得られるかなどについて検討することが重要であると思われる。今後のさらなる研究によって、空間的注意の性質についての理解をより深めることが必要であると思われる。

引用文献

- Amirchiabani G. & Lovegrove, W. J. 1996 Role of eccentricity and size in the global precedence effect. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **22**, 1434-1447.
- Allport, A. 1989 Visual attention. In M. I. Posner (Ed.), *Foundations of cognitive science* (pp. 631-682). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Breitmeyer, B. G. & Ganz, L. 1976 Implications of sustained and transient channels for theories of visual pattern masking, saccadic suppression, and information processing. *Psychological Review*, **83**, 1-36.
- Downing, C. J. & Pinker, S. 1985 The spatial structure of visual attention. In Posner, M.I. & Marin, O. S. M. (Eds.), *Attention and performance*, Vol. 11.

Lawrence Erlbaum Associates.

Egley, R. & Homa, E. 1991 Reallocation of visual attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **17**, 142-159.

Eriksen B. A. & Eriksen C. W. 1974 Effect of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Perception & Psychophysics*, **16**, 143-149.

Eriksen, C. W. & St. James, J. D. 1986 Visual attention within and around the field of focal attention: A zoom lens model. *Perception & Psychophysics*, **40**, 225-240.

Eriksen, C. W. & Yeh, Y. 1985 Allocation of attention in the visual field. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **11**, 583-597.

Gawryszewski, L., Riggio, L., Rizzolatti, G. & Umiltà, C. 1987 Movements of attention in the three dimensions and the meaning of "neutral" cues. *Neuropsychologia*, **25**, 19-29.

熊田孝恒・菊地 正 1988 視知覚における注意研究の動向—スポットライト・アナロジーを中心として— 筑波大学心理学研究, **10**, 17-25

Miura, T., Shinohara, K. & Kanda, K. 1994 Attentional shift in three-dimensional space for moving observers. *Perception*, **23**, Supplement, 43.

Posner, M. I. 1980 Orienting of attention. *The*

Quarterly Journal of Experimental Psychology, **32**, 3-25

Posner, M. I., Snyder, C. R. R. & Davidson, B. J. 1980 Attention and the detection of signal. *Journal of Experimental Psychology: General*, **109**, 160-174.

Remington, R. & Pierce, L. 1984 Moving attention: Evidence for time-invariant shifts of visual attention. *Perception & Psychophysics*, **35**, 393-399.

Robertson, L. C., Egley, R. & Lamb, M. R., Kerth, L. 1993 Spatial attention and cueing to global and local levels of hierarchical structure. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **19**, 471-487.

Sagi, D. & Julesz, B. 1985 Fast noninertial shifts of attention. *Spatial Vision*, **1**, 141-179.

Shulman, G. L., Remington, R. W. & McLean, J. P. 1979 Moving attention through visual space. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **5**, 522-526.

Tsal, Y. 1983 Movements of attention across the visual field. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **9**, 523-530.

Ward, L. M. 1982 Determinations of attention to local and global features of visual forms. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **8**, 562-581.

—1998. 9. 30 受稿—