

上下判断課題における ストループ効果におよぼす 文脈に規定された意味の影響

向井 敦子

序

ストループ効果とは、色単語とその色単語を印刷したインクの色とが一致しないとき、インクの色が色単語によって妨害されることをいう (Stroop, 1935)。色の命名をする際に色とは一致しない単語が持つ内包的な意味が色の処理過程に何らかの妨害効果を及ぼすためであると考えられている。この妨害効果は色単語だけでなく、色を連想させる単語によっても生じ、単語と色の意味的類似性が高いほど増加する (Klein, 1964)。

ストループ効果は、情報処理過程における言語システムと視覚システムの相互作用の面から取り上げられてきた。ストループ効果が起こる原因が人間の情報処理過程のどの段階にあるのかについて、Hock & Egeth(1970)による知覚符号化説、Morton(1969)による反応競合説、Seymour(1973)による意味符号化説という3つのモデルが提唱されてきた。これらのモデルに依拠しながら、色のかわりに線画を用いた線画-単語干渉課題でも、ストループ効果と類似した干渉が認められる (石王, 1990)。さらに干渉刺激の表記形態と干渉量との関係についての研究でも (林, 1988)、意味処理段階の問題として第3のモデルが目ざされてきている。

国際基督教大学心理学研究法 I A 班 (1992) (以下研究法 I A 班と略) は、漢字、かな、矢印等を干渉刺激として、円環の一部が切れている線画刺激の切れ目の位置の上下判断を求めるストループ型干渉実験を行った。研究法 I

A班の実験目的は漢字とかなの干渉量の差、意味的範疇効果を通して語のもつ特性を検討することであった。この実験では、干渉刺激と線画刺激（ターゲット刺激）とは、同時に提示された。干渉刺激とターゲット刺激とが不一致の場合には、表記形態から比較すると、漢字と仮名との間には反応時間に差が認められなかったが、矢印記号に対する反応時間が、漢字、かなの場合よりも、長くなることが認められた。意味的関連性からみても、矢印記号の場合がもっとも反応時間が長く、上下を直接指示する語、上下に意味的に関連する語、統制刺激の順に、反応時間が短くなることが認められ、この順で、意味範疇効果により干渉されることが明らかになった。

いずれの研究においても、単語の意味が重要な問題を含んでいることが指摘されている。しかし従来の研究では、干渉刺激として用いられている単語は内包的に特定の意味に対応していることを前提としている。なぜ意味的関連性がストループ効果を生じるのかという問題に対して、これらの研究から解答を得るのは難しい。行動がどのように制御されるかについて、Neisser (1976) は体制化された図式の機能から論じている。Neisserによれば、行動者は特定の状況においてアクティブに行動することにより、環境に対する図式を形成する。その予期図式に基づき自己の行動を調整し、環境との相互作用によりその図式を方向づけ修正して、情報を組み込んで行きながら、図式を認知地図として活用していく。本研究はこのような観点から、不確定な状況を確定化させるときの判断基準として認知地図が機能すると仮定する。単語がどのように状況を確定化させるかは暗黙裡に仮定された関係でしかない。この関係を明らかにするためには、確定化させる情報を文脈と対応させて形成し、情報がどのような文脈のもとで認知地図として機能するかを明らかにする必要がある。具体的には、どのような先行文脈が与えられれば、それが確定化の情報として機能するのか、先行文脈は、不確定状況とどのような関係にあるときに機能するのかを実験的に明らかにすることである。

意味は文脈に規定されて発生すると考えれば、内包的な意味を持つ単語そのものを干渉刺激として扱うのではなくて、文脈に対応した意味するものと

意味されるものとの関係を構成する必要がある。苧坂 (1988) の研究はこの点で意味を文脈との関係で取り扱った研究といえよう。苧坂は、アメリカ人の大学生を被験者として、被験者にとって未知の記号である漢字と位置の対応を学習させた。そのうえで、上下左右の位置判断を求めるときの干渉刺激として漢字を用いた。24 試行という極めて短時間の学習にもかかわらず、被験者は文脈と記号との関係を学習し、位置という視覚的情報が言語に対する反応と矛盾する場合に、著しい干渉を受けるといういわゆる逆ストループ効果を示した。しかし苧坂の研究では単語の意味が位置の視覚的特徴に及ぼす干渉効果はほとんど認められなかった。苧坂が指摘しているように、実際に被験者に提示された刺激の位置という視覚的情報が反応と結びつきやすかったことが、この干渉効果を得た大きな原因であるとするれば、位置判断を絶対的な空間的刺激布置に基づいて行わせるのではなくて、相対的な関係から判断させるように刺激布置を工夫する必要がある。

本研究では、研究法 I A 班の実験結果を参照しつつ、上下の位置と明白に対応関係のある「上下」という漢字と矢印を干渉刺激として用いることにする。そして、先行刺激と線画刺激との対応関係を実験的に設定した一定の文脈を学習させることによって、不確定状況に対する認知地図として先行学習の文脈がどのように機能するのかを検討する。そのためには同時提示では記号と文脈との対応関係が曖昧なままになる。そこで、本研究では、実験者があらかじめ設定した一定の文脈の規定性を明らかにするために、干渉刺激とターゲット刺激とを継時提示する。刺激の提示間隔は、石王 (1990) を参照しつつ、被験者が読み取り可能であることを考慮して、200msec とした。また、干渉刺激という用語は適切ではないので、ターゲット刺激に先行する刺激であることから、先行刺激とした。ターゲット刺激としての線画刺激は、研究法 I A 班が使用した円環の上または下が切断されている図形を用い、相対的な位置判断を求めることにより、図形自体の視覚的特徴が判断に及ぼす影響が少なくなるようにした。設定した文脈の学習を行った上で、先行した文脈と一致する場合と不一致の場合に対する反応時間を測定した (テスト試

行)。これにより文脈学習効果を手がかりとした認知地図としての文脈の機能を検討するために、以下の仮説が立てられた。

- 仮説1 設定された文脈を学習することにより、文脈学習時の反応時間は減少するであろう。
- 仮説2 文脈学習効果により、テスト試行における学習した文脈に一致した先行刺激に対応する反応は促進され、反応時間は短くなるであろう。学習した文脈と不一致の先行刺激に対しては、反応は干渉されて、反応時間は長くなるであろう。
- 仮説3 文脈学習効果の高い場合は、低い場合よりも、上述した仮説2の傾向が高いであろう。換言すれば、文脈学習効果の高い場合には、いわゆるストループ効果とは異なった反応パターンを示すであろう。

方 法

実験計画 先行刺激と線画刺激との意味的一致度（一致・不一致）×文脈学習（黒字一致白字不一致、白字一致黒字不一致）の2×2要因計画で、第1要因は被験者内、第2要因は被験者間要因である。

被験者 24名の正常な視力を持つ（矯正視力を含む）大学生及び大学院生が、文脈学習条件1（黒字一致、白字不一致）に12名（男5名、女7名）、文脈学習条件2（白字一致、黒字不一致）に12名（男4名、女8名）ずつ割りあてられた。

刺激材料 線画刺激は、直径11ミリの円の一部分（4ミリ、中心角約42度）が切れた図形が用いられた。切れ目の位置が上か下（○ ○）の2種類が用いられた。先行刺激は、漢字2字（上、下）と矢印（上向き、下向き）がワープロソフト一太郎 VER.3の標準字体（以下黒字と略す）と白抜き飾り文字（以下白字と略す）を使用して、24ドットでプリントアウトされたものおよび統制刺激として、※が用いられた。刺激は、被験者から75cm前方の観察

スクリーン上にスライドの大きさが 154 mm × 222 mm の画面上に、線画図形は直径 73 mm、先行刺激は縦 33 mm の大きさで提示された。

装置 コダック社 Ectagraphic III スライドプロジェクター 2 台、竹井機器製シャッタードライバー、シャッター、タイムプログラマー、タイムプログラマー用リレーボックス、NEC PC98-VM パーソナルコンピューター、自作スライド 350 枚。

手続き 実験者が発する「用意」の合図の直後に、先行刺激が 200msec 提示され、その直後に線画刺激が 1000msec 提示される。被験者は、線画刺激の切れ目が上か下かを判断して、利き手の人差し指と中指で対応する赤か白のボタンを押す。ボタンと指との関係は、被験者間でカウンターバランスされた。被験者は課題に対してできるだけ早く正確に判断するように求められた。先行刺激の提示と同時にタイマーが作動して、反応時間が測定された。実験に先立ち、正しいボタン操作を学習するために練習試行が行われた。試行間は約 3 秒であった。

被験者は割りあてられた条件にしたがって、文脈学習を 2 課題行い、その後テスト試行を 90 試行行った。いずれの条件でも被験者の上下反応と反応時間が試行毎に記録された。文脈学習課題は次の 2 条件であり、被験者はいずれかの条件に割りあてられた。いずれも一致文脈条件 50 試行と不一致文脈条件 50 試行からなる。一致文脈条件と不一致文脈条件の試行順序は被験者間でカウンターバランスされ、各条件間に小休止が挟まれた。先行刺激は、同一被験者内では一致文脈条件が黒字であれば不一致文脈条件は白字になるように、字体と条件が組みあわされた。一致文脈条件では、各先行刺激につき 10 回、計 40 回および統制条件として、※が 5 回の上下判断と対になって提示された。したがって、先行刺激と線画刺激とが対になって、ランダムに計 50 回提示された。不一致文脈条件では、先行刺激と対提示される線画刺激とは意味的に不一致の関係で提示された以外は、一致文脈条件と同様の手続きであった。文脈学習を 2 課題終了後に小休止をはさんでテスト試行が行われた。先行刺激と意味的に一致する場合と不一致の場合を各先行刺激（8

種類) に対して5 試行ずつ(2 × 8 × 5) 及び統制刺激 10 試行の計 90 試行がランダムに提示された。すべての課題終了後に課題に対する感想と使用方略が内省報告された。実験時間は小休止を含めて 30 分であった。

結 果

1 文脈学習の字体および学習順序と上下判断の条件差 各課題について、先行刺激別に平均反応時間(RT)を算出した。RTの算出では、誤反応と 1000msec 以上の値は除外された。文脈学習時に一致文脈を先に学習するか、不一致文脈を先に学習するかという順序効果と、先行刺激の字体の効果を検討するために、文脈学習時における統制刺激に対応するRTを比較した。一致文脈条件では順序と字体を組みあわせた4条件間では統制刺激に対応するRTに条件差は認められなかった($F(3,20) = .921$ NS)が、不一致文脈条件では有意差が認められた($F(3,20) = 3.271$, $p < .05$)。一致する文脈を先に学習した場合の方が、不一致文脈条件でのRTが遅くなる傾向が認められた。文脈学習における1回目に提示された先行刺激4種類に対応するRTを、一致文脈条件、不一致文脈条件毎に4種類の刺激条件間で比較してみると、いずれも条件差は認められなかった(一致文脈条件; $F(3,20) = 1.625$, NS、不一致文脈条件; $F(3,20) = 1.059$, NS)。文脈学習における10回目に提示された先行刺激4種類にたいして同様に比較してみても、条件差は認められなかった(一致文脈条件; $F(3,20) = 0.929$, NS、不一致文脈条件; $F(3,20) = 0.618$, NS)。したがって、以下の分析では、文脈学習では字体の差を考慮せずに分析を行う。

文脈学習における統制刺激と対提示される円環の切れ目の上下判断間のRTを比較すると、一致文脈条件でも($t = .41$, 23df, NS)、不一致文脈条件でも($t = 1.99$, 23df, NS)差は認められなかった。したがって、以下の分析では、上下判断は一括して分析の対象にした。

2 文脈学習効果 文脈学習における学習効果を検討するために、1回目に対提示された先行刺激4種に対応する線画刺激に対するRTの平均と、10回目に提示された先行刺激4種に対応する平均を算出し、表1にまとめた。平均値を比較したところ、一致文脈条件でも ($t=4.98, 23df, p<.001$) 不一致文脈条件でも ($t=9.36, 23df, p<.001$) 1回目のRTよりも10回目のRTの方が短かった。1回目は慣れていないことにより反応が遅くなることも考えられるので、2回目と10回目を同様に比較した。一致文脈条件でも ($t=2.29, 23df, p<.05$) 不一致文脈条件でも ($t=3.20, 23df, p<.01$) 2回目のRTよりも10回目のRTの方が短かった。

表1 文脈学習時の1回目、2回目、10回目の平均反応時間 (RT) (先行刺激4種に対応する反応をまとめたもの) (msec)

	一致文脈条件		不一致文脈条件	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
1回目RT	639.8	73.16	708.1	80.53
2回目RT	590.5	97.48	640.7	84.90
10回目RT	559.3	107.38	600.6	64.51

先行文脈の学習効果を節約率を求めて検討した。1回目と10回目のRTの差を1回目のRTで割って100倍したものを1回目に対応する節約率とした。2回目に対応する節約率も同様に算出し、表2にまとめた。文脈学習効果の上がった群とそうでない群を分けるために、1回目に対応する節約率と2回目に対応する節約率が共に平均以上のものを節約率大群とし、それ以外のものを節約率小群とした。この群分けは、字体条件をまとめて、一致文脈条件と不一致文脈条件毎に行った。

表2 文脈学習時におけるRTの節約率の平均 (()内は標準偏差)

一致文脈条件		不一致文脈条件	
1回目に対して	2回目に対して	1回目に対して	2回目に対して
12.6%(12.08)	5.0%(12.08)	14.8%(6.86)	5.6%(9.12)

3 テスト試行におけるR Tの検討 まず、テスト試行全体の反応傾向を分析した。テスト試行における先行刺激を字体と一致不一致の要因に基づいて、黒一致、黒不一致、白一致、白不一致および統制刺激の5群に分けた。他の要因を除外して、テスト試行の先行刺激5群に対応するR Tを分散分析したところ、群間で有意な差が認められた ($F(4,92)=16.46, p<.001$)。下位検定の結果、黒一致群 ($\bar{X}=587.2$) が最もR Tが短く、白一致 ($\bar{X}=597.2$)、黒不一致 ($\bar{X}=618.3$)、白不一致 ($\bar{X}=629.3$) の順に、R Tが長くなり、各群間で有意な差が認められた。統制刺激 ($\bar{X}=603.7$) に対応するR Tは、白一致と有意な差はなかったが、他との差は有意であった。

次に学習した文脈とテスト試行との関係を検討した。文脈学習時の先行刺激の字体と線画刺激との意味的一致不一致の関係を順序を相殺してまとめると、黒一致白不一致文脈群と黒不一致白一致文脈群に分けられる。これらの群について、テスト試行における先行刺激群に対応するR Tを比較したところ有意な主効果が認められた ($F(4,88)=16.07, p<.001$)。下位検定を行ったところ黒一致白不一致文脈群では黒一致、白一致に対応するR Tが、黒不一致、白不一致に対応するR Tより有意に短かった。黒不一致白一致文脈群では、黒一致に対応するR Tが最も短く、次いで、白一致に対応するR Tが短く、黒不一致と白不一致に対応するR Tが最も長い結果が得られた。

テスト試行で1回目に提示された8種の先行刺激に対応するR Tを、学習した文脈との関係で分析してみると、有意な主効果と交互作用効果が認められた(主効果； $F(3,66)=5.11, p<.01$ 、交互作用効果； $F(3,66)=2.23, p<.10$)。下位検定の結果、黒一致白不一致文脈群では、先行刺激に対応するR Tに差は認められなかった。黒不一致白一致文脈群では、黒一致と白一致に対応するR Tが、黒不一致と白不一致に対応するR Tよりも有意に短かった。

同様にテスト試行で10回目に提示された8種の先行刺激に対応するR Tを、学習した文脈との関係で分析してみると、有意な主効果が認められた ($F(3,66)=5.02, p<.01$)。下位検定の結果、黒一致白不一致文脈群では、黒一致の先行刺激に対応するR Tが、他の先行刺激に対応するR Tより有意に短

かった。黒不一致白一致文脈群では、黒一致に対応するRTは黒不一致に対応するRTより有意に短く、白一致に対応するRTは白不一致に対応するRTよりも有意に短かった。

テスト試行における1回目と10回目に提示された先行刺激に対応するRTを、先行する文脈条件毎に比較した。黒一致白不一致文脈群では、先行刺激が黒一致と黒不一致の場合にRTが有意に減少した（黒一致； $t=3.65, 11df, p<.01$ 、黒不一致； $t=2.52, 11df, p<.05$ ）。黒不一致白一致文脈群では、1回目と10回目の間に有意なRTの差は認められなかった。

そこで、文脈学習時における節約率の大群と小群についてテスト試行におけるRTを検討した。一致文脈条件では、図1に示したように、先行刺激5群間で有意差が認められた（ $F(4,88)=16.77, p<.001$ ）。なお、以下の図では交互作用を読みとりやすくするために、折れ線グラフを使用した。節約率の大小と先行刺激との間での交互作用の傾向が認められた（ $F(4,88)=2.41, p<.10$ ）。下位検定の結果、節約率大群では、黒一致が最もRTが短く、その次にRTの短い白一致との間に有意差があった。黒不一致と白不一致との間に有意差はなく、いずれも一致の場合より有意にRTが長かった。節約率小群では、白一致と黒一致と黒不一致との間に有意差はなく、白一致の場合のみ、RTが有意に長かった。不一致文脈条件では、図2のように先行刺激5群間で有意な差が認められ（ $F(4,88)=12.94, p<.001$ ）、節約率の大小との間での交互作用の傾向も認められた（ $F(4,88)=2.05, p<.10$ ）。節約率小群では、白一致と黒一致のRTが、黒不一致と白不一致のRTより有意に短かった。節約率大群では、黒一致のRTが最も短く、黒不一致と白一致との間には差はなく、白不一致がややRTが長い傾向が認められた。

テスト試行における1回目に提示された先行刺激8種に対応するRTを、節約率との関係で分析した。図3のように、一致文脈条件では節約率の大小に関係なく先行刺激群間で、主効果が認められた（ $F(3,66)=4.60, p<.01$ ）。下位検定の結果、白一致と白不一致の間には差がないが、黒一致は、黒不一致よりRTが短い傾向が認められた。節約率小群では、黒不一致は白一致

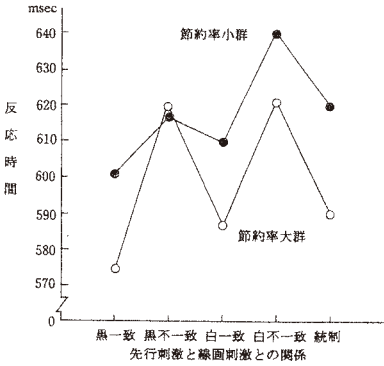


図1 一致文脈条件におけるテスト試行の先行刺激に対する反応時間

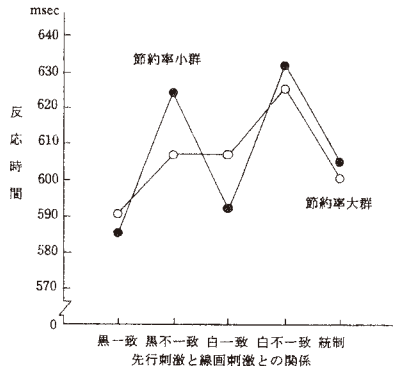


図2 不一致文脈条件におけるテスト試行の先行刺激に対する反応時間

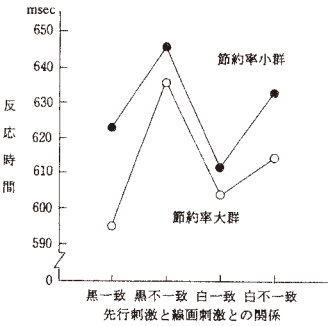


図3 一致文脈条件におけるテスト試行の1回目に提示された先行刺激に対する反応時間

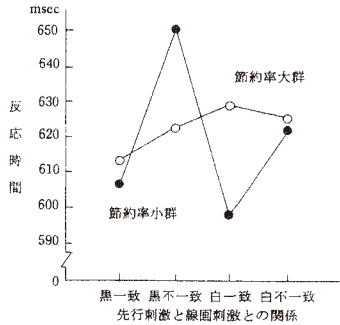


図4 不一致文脈条件におけるテスト試行の1回目に提示された先行刺激に対する反応時間

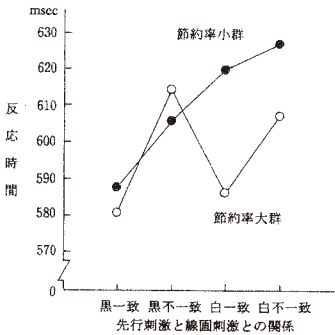


図5 一致文脈条件におけるテスト試行の10回目に提示された先行刺激に対する反応時間

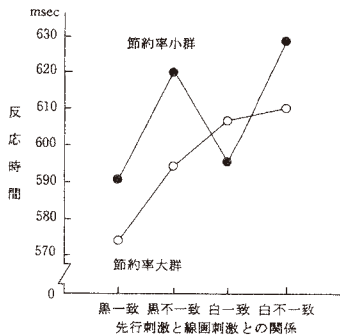


図6 不一致文脈条件におけるテスト試行の10回目に提示された先行刺激に対する反応時間

よりRTが長く、黒一致は白不一致よりRTが有意に短かった。不一致文脈条件では、図4のように先行刺激群間での主効果 ($F(3,66)=2.79, p<.05$) と、節約率との交互作用が認められた ($F(3,66)=2.84, p<.05$)。下位検定の結果、節約率大群では、先行刺激群間でRTに差は認められなかった。節約率小群では、白一致と黒一致のRTが最も短く、白不一致が有意に長く、さらに黒不一致のRTが最も長いという結果になった。

テスト試行における10回目に提示された先行刺激8種に対応するRTを、節約率との関係で分析した。図5のように、一致文脈条件では先行刺激群間で、主効果が認められた ($F(3,66)=5.22, p<.01$)。下位検定の結果、節約率大群では黒一致と白一致は最もRTが短く、黒不一致と白不一致はそれより有意にRTが長かった。節約率小群では、黒一致のRTは他より短い傾向が認められた。不一致文脈条件では、図6のように先行刺激群間での主効果 ($F(3,66)=4.66, p<.01$) と、節約率との交互作用の傾向が認められた ($F(3,66)=2.17, p<.10$)。下位検定の結果、節約率大群では、黒一致と黒不一致との間にRTの差はなくて、白一致が黒一致より有意にRTが長かった。節約率小群では、白一致と黒一致のRTが最も短く、白不一致と黒不一致のRTが有意に長いという結果が得られた。

テスト試行における1回目と10回目に提示された先行刺激に対応するRTを、先行する文脈学習時における節約率大群と小群で比較した。一致文脈条件での節約率大群では、1回目と10回目の間に有意なRTの差は認められなかった。節約率小群では、黒一致と黒不一致に対応するRTが有意に減少した。(黒一致; $t=2.72, 7df, p<.05$ 、黒不一致; $t=3.12, 7df, p<.05$)。不一致文脈学習条件では、節約率大群では、先行刺激が黒一致と黒不一致の場合にRTが減少する傾向が認められた(黒一致; $t=1.98, 8df, p<.10$ 、黒不一致; $t=2.21, 8df, p<.10$)。節約率小群では黒不一致に対応するRTのみ、有意に減少した ($t=2.15, 15df, p<.05$)。

(なお、本研究の分析はすべて国際基督教大学大型計算機センターのSPSS-Xを用いて行った。)

考 察

1 文脈学習効果 文脈学習時の字体と学習順序の効果及び上下の位置判断間には、一貫した傾向が認められなかったので、文脈学習では、これらをまとめて取り扱うことにした。表1より、一致文脈条件でも、不一致文脈条件でも、1回目および2回目に提示された先行刺激と対提示された線画刺激に対応するRTは、10回目では有意に減少した。10回の学習によって、先行刺激が、線画刺激と一致するかしないかという文脈を学習できたと考えられ、仮説1に対応した結果を得た。被験者の内省では、一致文脈条件では、「次に出る（ターゲット刺激と）位置が同じなので、楽に反応できた」、不一致文脈条件では「逆だとわかった」という言語反応が得られ、被験者がこの実験の文脈を十分に見抜き、対応した予期図式 (Neisser, 1976) を形成したことがうかがわれる。字体と一致不一致という文脈との対応関係にまで言及した被験者も少数あり、実験後の説明で始めて気づいたという被験者もいた。

2 テスト試行での各刺激に対応する反応傾向 テスト試行全体をまとめて、先行する5群の刺激間でのRTを分散分析した結果、黒一致、白一致、黒不一致、白不一致の順に、RTが有意に長くなる結果を得た。統制刺激に対応するRTは、黒一致よりは有意に長い、白一致とは有意差はなく、他の不一致よりは有意に短かった。この結果は、従来の研究結果（特に石王 (1990) や、研究法 I A 班 (1992)）と対応しており、線画と一致する単語刺激は反応を促進し、一致しない刺激は妨害するというストループ効果と一致した傾向を表現している。ただし、本研究では、白字の刺激に対応するRTが、黒字の場合より長いので、黒字は読み取りやすいが、白字は読み取りにくい傾向があったと考えられる。「白抜き文字は大きいので、テスト試行で、両方が出てくると、白抜きするときドキッとした」という被験者の内省からも、字体の差が実験的に構成した文脈以外の効果を持ったことは否めない。

3 学習した文脈とテスト試行との関係 文脈学習時の先行刺激の字体と線画刺激との意味的一致不一致の関係を順序を相殺してまとめると、黒一致白不一致文脈群と黒不一致白一致文脈群間で、テスト試行における先行刺激群に対応するRTに有意な主効果が認められた。しかしこの結果は、仮説2のような学習した文脈に一致した先行刺激に対応する反応が速く、文脈と一致しない刺激に対応する反応が遅いというものではなかった。むしろ黒一致刺激に対応するRTが最も短く、白不一致刺激に対応するRTが最も長く、黒不一致と白一致に対応するRTには差が認められないというものであった。これは、一致する場合に反応が促進され、不一致の場合に妨害されるというストループ効果および白抜き字体が黒標準字体より読み取りにくいという字体の問題とによって生じた結果であると言える。従って不確定状況においても、先行文脈が常に認知地図として機能するというよりむしろ、刺激の読み取りやすさだとか、この実験以前に習得してきた文字や記号に対応する反応傾向が予期図式として機能して、これらの反応に反映されたと考えられる。

1回目に提示された刺激群に対応する同様の分析でも、刺激群間と先行文脈条件との間で、主効果と交互作用効果が認められた。ここでも全体としては仮説2と一貫する傾向は認められなかった。ただし、黒一致白不一致文脈条件で先行刺激が不一致の場合と一致の場合で、線画刺激に対応するRTに差が認められなかったことは、不一致文脈条件でのRTが長くなるという一般的なストループ効果の傾向に反している。この点は、不一致文脈を学習したことの効果を傍証するものと考えられる。10回目に提示された刺激群に対応する分析では、黒一致白不一致文脈群では、黒一致の先行刺激に対応するRTが1回目より減少し、他の刺激群に対応する反応は有意な差がないことから、一応学習した文脈でのRTが短くなる傾向が認められた。黒不一致白一致群では1回目と大きな差は認められず、文脈学習効果と対応しているとは言いがたい。このように先行文脈別の検討だけでは、矛盾する点が多い。

この点を明らかにするためには、先行文脈の学習熟度を手がかりに分析し直す必要がある。本研究では、この点を、節約率を手がかりにして分析してみた。

一致文脈条件の学習節約率の大群小群と先行刺激との関係を検討してみると(図1)、節約率大群では、黒一致がもっともRTが小さく、その次に白一致、黒不一致と白不一致は一致の場合より有意にRTが大きかった。節約率小群では、白一致と黒一致と黒不一致との間に有意差はなく、白一致の場合のみ、RTが有意に大きかった。節約率を学習効果の反映と考えれば、一致文脈を効率良く学習した場合には、先行刺激と一致した線画刺激に対応する反応は速いが、学習の効率が悪いと、先行刺激と一致した線画刺激に対応する反応が促進されるとは言えない。不一致学習についても同様に検討してみる(図2)と、節約率大群では先行刺激群間でのRTが著しく異なる傾向は認められなかった。つまり、不一致先行刺激に対応する反応が著しく妨害されるという傾向は認められなかった。節約率小群では、一致する場合は促進され、不一致の場合は妨害される傾向が明確に認められた。このことから、先行文脈の学習の成果が高い場合は、テスト試行での反応は、文脈に一致したところで促進され、先行文脈の学習が成果を持たない場合と著しく異なることが認められた。したがって、仮説2の傾向は、文脈学習効果の高かったものでは支持され、仮説3を支持する結果を得た。文脈学習の効果が高いと言うことは、対応する文脈での認知地図が構成され、不確定状況での予期図式として機能し得たと考えられる。

この傾向をより詳細に検討するために、テスト試行における1回目に提示された先行刺激に対応するRTを、節約率との関係で分析したところ(図3)、一致文脈条件では節約率の大小に関係なく、一致の場合より不一致の場合にRTが長いという傾向が認められた。不一致文脈条件では(図4)、節約率大群では、先行刺激群間でRTに差は認められず、節約率小群では、一致の場合のRTは不一致の場合より短いという関係が認められた。不一致文脈を学習することにより、不一致刺激に対応する反応時間が短くなり、妨害され

る程度が小さくなったと考えられる。

テスト試行における 10 回目に提示された先行刺激に対応する R T を、同様に分析した。一致文脈条件では (図 5)、節約率大群では一致の場合に R T が短く、不一致の場合には R T が長い、節約率小群では、黒一致の R T のみ他より短い傾向が認められた。不一致文脈条件では (図 6)、節約率大群では、黒一致に対応する R T に減少はみられたものの、その他の刺激に対しては差は認められなかったが、節約率小群では、1 回目と同様の傾向を示した。この結果からも文脈学習の効果があつた群では、学習した文脈に対応した R T の減少傾向が認められ、仮説 3 のとおりの結果となった。

4 まとめと問題点 学習した文脈が不確定状況に対する認知地図として機能することを示した本実験の結果は、先行する学習が課題提示の文脈に規定された認知地図としての意味を発生させたことによると考えられる。学習効果の高かった被験者において文脈規定性の効果が現れたことは、既成の文字文脈を利用した実験では明らかにできなかった傾向を示すことができた。従来の研究のように、意味を既存のものとして取り扱うのではなくて、実験手続きの文脈上構成されるものとして取り扱うことによって、意味の機能が明らかになったと考えられる。また、本実験では一定の大きさの円環の切れ目の相対的な位置を判断するという方法をとった。これによって被験者の答えやすさは上下何れにおいても同等となり、判断課題と視覚的情報との結びつけやすさが統制できたと思われる。この線画図形をターゲット刺激として利用することを考えついた研究法 I A 班 (1992) のアイディアに依るところが大きい。

本研究の問題点としては、まず、先行刺激の字体があげられる。被験者の内省にもあるように、白抜き文字が読み取りにくいものであるとすれば、字体間の差を統制して実験する必要がある。さらに、学習効果を検討するには、先行文脈条件を細分化して、各条件に十分な被験者を割り当てて独立に検討する必要があるだろう。それ以外にも刺激提示位置が不揃いであることや照

度の厳密な統制など方法上改善すべき点は多い。さらに、今回は絶対数が少なかったので分析の対象にしなかったが、誤反応の分析も行う必要がある。このように方法上の問題点は多々あるものの、本研究は、Neisser(1976) が関心を示したアクティブな認知活動を、実験的に明らかにする探索的な試みであると位置づけられよう。

引用文献

- 林 龍平 1988 Stroop 干渉課題での表記差の効果における妨害語の意味属性の役割について 心理学研究, 59, 1-8.
- Hock, H. S., & Egeth, H. 1970 Verbal interference with encoding in a perceptual classification task. *Journal of Experimental Psychology*, 83, 299-303.
- 石王敦子 1990 線画-単語課題における聴覚-視覚間ストループ干渉 心理学研究, 61, 329-335.
- Klein, G. S. 1964 Semantic power measured through the interference of words with color-naming. *American Journal of Psychology*, 77, 576-588.
- Morton, J. 1969 Categories of interference: Verbal mediation and conflict in card sorting. *British Journal of Psychology*, 60, 329-346.
- Neisser, U. 1976 *Cognition and Reality: Principles and Implications of Cognitive Psychology*. San Francisco: W.H. Freeman and Company.
- 古崎敬・村瀬旻(訳) 1978 認知の構図 ——人間は現実をどのようにとらえるか—— サイエンス社
- 荻坂満里子 1988 言語と空間位置の処理における競合 日本心理学会第52回大会発表論文集, 639.
- Seymour, P. H. K 1973 A model for reading, naming and comparison.

British Journal of psychology, 64, 34–49.

国際基督教大学心理学研究法 I A 班（明石正光、青山浩子、河原塚恵、松木泉、斎藤直子、柴崎朋美、重富かおる、浦田夏實） 1992 上下判断課題における、妨害刺激の表記形態および意味的関連性による反応時間の違いについての考察 国際基督教大学心理学研究法 I 発表抄録（未公刊）7–8.

Stroop, J.R. 1935 Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643–662.

**A Study of Effects of Contextual Meanings
on Stroop Effect
During Spatial Judgement Tasks.
(English Résumé)**

Atsuko Mukai

Human judgements in uncertain circumstances depend on the “cognitive map” (Neisser, 1976). The cognitive map is constructed through active cognitive behaviours in a specific situational context where a judgement is made. The purpose of this study was to explore effects of contextual meanings on a judgement of a spacial direction “top” or “bottom” when preceding stimulus was shown.

Twenty-four undergraduate and graduate students were participated in this study, and divided into two groups. The subjects of each groups were examined in the two different kinds of learning contextual condition A and B. The experimental design was 2 (two kinds of stimuli; one is corresponded to the target stimulus and the other is not) by 2 (two kinds of learning contexts) factorial design. Preceding stimuli were combinations of a kanji (the meaning of kanji was “top” or “bottom”) and a arrow mark (the direction of the arrow were top or bottom). The kanji and the arrow were presented either in black or white color. Target stimuli were circles with a narrow opening either on the top or bottom. A target stimulus was presented for 1000 msec on a screen immediately after 200 msec presentation of a preceding stimulus. The subjects were instructed to make a correct decision about the figures (target stimuli) shown on a screen as quickly as possible. In the learning of contextual condition A, the stimuli were black (white) letters to correspond to the target fig-

ures. In the learning of contextual condition B, the stimuli were white (black) letters not to correspond to target stimuli. The subjects performed 50 trials in each learning context. The colors of preceding stimuli and the order of contextual learning conditions were counterbalanced. After the learning sessions, they completed 90 test trials in which all kinds of preceding stimuli described above were mixed. Reaction time, from the beginning of the presentation of a preceding stimulus and the end of a subject's response, was measured.

The results indicated significant learning effects in both contextual learning conditions. There were significant differences in reaction time on total test trials between correspondent and not-correspondent figures. It was considered as an usual stroop effect rather than the effects of contextual learning.

Based on the results, contextual learning effects were further examined, all the subjects were divided into four groups to contextual learning session (high in correspondent, low in correspondent, high in not-correspondent, low in not-correspondent) according to the saving rate of contextual learning. The results of the subjects of each group were analysed on their test trials. The data indicated significant differences in reaction time in the four groups. In the low learning groups, usual stroop effect were observed. In the high learning condition, however, there were less interference effects in the not-correspondent condition. The results suggested that learning the experimentally controlled context may contribute to the construction of the cognitive map and that the cognitive map functions in an uncertain contextual condition.