

反応遅延間隔を導入した線画－単語カテゴリー－ 判断課題における処理過程 (2) －カテゴリー名単語呈示の効果－

田爪 宏二

The Processing of a Response-Delayed Picture-Word Categorizing Task:
The Effect of the Presentation of Words of the Name of Categories

Hirotsugu TAZUME

Accepted September 30, 2016

抄録：本研究では、反応遅延間隔（RDI）を導入した線画－単語干渉課題において、線画のカテゴリー判断を求め、線画のカテゴリー名の単語を呈示した場合の処理過程について検討した。干渉における意味的関連効果を明らかにするために、ターゲットとディストラクタの組み合わせにより、カテゴリー一致（SC）、カテゴリー不一致（DC）、統制（C）条件を設けた。

実験の結果を線画名の単語を呈示した課題（田爪, 2015）と比較したところ、RDIによる反応潜時の減少と意味関連効果のパターンについては共通していたが、本研究の課題では線画名呈示課題に比して干渉量が大きく、干渉はより長いRDI（500ms）までみられた。これらの結果を踏まえ、線画に対する反応と呈示される単語の意味符号化の水準との関係が干渉や意味関連効果に寄与すると考えられた。

索引語：線画－単語干渉課題、カテゴリー判断、反応遅延間隔（RDI）、干渉、意味関連効果

Abstract: This study examined the processing of picture categorization in a picture-word interference task, with manipulated response-delay intervals (RDIs). The category name of the picture was used as a distractor. To clarify the effect of semantic relations on the quantity of interference, the following conditions were presented with combinations of pictures and words: same stimulus (SS), same category (SC), different category (DC), and control (C).

The results were compared with those obtained from a picture-name presented task (Tazume, 2015). There was a decrease in reaction time (RT) following the increase of RDI, and the pattern of interference effects was similar for both experiments. However, in this study (category-name presented task), the quantity of interference was greater with longer RDI (500 ms). Based on these results, it was concluded that the relation of semantic processes between responses to pictures and distractor words might influence interference and semantic interference effects.

Key Words: picture-word interference task, categorizing, response delay interval (RDI), interference, semantic interference effect

1. 問題と目的

2つの競合する刺激を呈示してその一方に対する反応を求め、他方がその処理を妨害（干渉）する課題を二重課題という。この課題における処理過程の検討は、認知心理学、特に認知的処理の分野に様々な知見をもたらしている。線画－単語干渉課題（Rosinski, Golinkoff, & Kukish, 1975 など）もその1つであり、語彙や意味、概念と関わった情報処理過程を明らかにするための有用な実験課題であるとされる。この課題では、線画と同時に単語が呈示され、単語の情報が線画の命名に干渉や促進をひき起こす。線画など反応の求められる対象はターゲット、単語などターゲットの処理を妨害する刺激はディストラクタと呼ばれる。線画とともにその名称と一致しない単語（例、犬の線画に単語“ネコ”）が呈示されると、反応潜時は統制条件（例、線画とともに記号や無意味語などを呈示）よりも長くなる（干渉）。この課題は、色－単語間の干渉課題であるストループ課題（Stroop, 1935：例、青色で描かれた単語“アカ”）に類似するものであるが、線画－単語干渉課題では、意味関連効果と呼ばれる現象が観察される。すなわち、線画と単語とが意味的に関連する場合（例、犬－“ネコ”）は、関連のない場合（例、犬－“リンゴ”）よりも干渉量（統制条件との反応潜時の差）が大きいという現象である（Glaser & Dünghoff, 1984; Glaser & Glaser, 1989 など）。意味関連効果は意味符号化段階にける干渉の指標とすることができ、特に意味や概念と関わった情報処理過程の検討にお注目されている。

線画－単語干渉課題において干渉、抑制に関わる中心的な処理は、ターゲットの処理に必要な情報の選択と、ディストラクタの処理の抑制である。ターゲットを選択しディストラクタを抑制する内的処理と、反応を出力するための処理を同時に行うことが、干渉の増加や抑制の困難さに寄与している可能性があることから、筆者らは反応活動と刺激の処理との相互作用についての検討を行ってきた（田爪, 2005; 田爪・山崎, 2006 など）。そこにおいては、刺激呈示から反応までの時間を遅延させる（反応遅延間隔（response delay interval, 以下 RDI）課題を用いることにより、刺激の処理と反応活動との分離を試みている。これらの研究で用いられた課題では、参加者は刺激の呈示後一定の間隔において反応を求めるサインが呈示された時点で線画を命名した。実験の結果から、RDIによる刺激の処理と反応活動との分離は課題遂行における負荷を減少させることや、刺激呈示から反応を一定時間遅延した場合にも干渉や意味関連効果が生じることを明らかにした。さらに、ディストラクタを単語ではなく線画とした場合（線画－線画課題）においても同様の結果がみられている（田爪, 2016）。これらの結果に関する説明としては、刺激の処理と反応活動との分離により、処理全体の上位に位置し、課題遂行を統括する反応の選択・決定システム（石王, 1998; Kane & Engle, 2003; 嶋田, 1994 など）による負荷が減少することなどが挙げられている。

また、線画－単語干渉課題においては、意味符号化段階における処理水準の問題に着目した研究も行われている。意味記憶において活性化される概念には、例えば「犬」の場合、「動物（上位レベル）」、「犬（基礎レベル）」、「チワワ（下位レベル）」といった階層構造が存在する（Rosch, Mervis, Gray, Johnson, & Boyes-Bream, 1976）。この点に関して、従来の研究では、反応として線画のカテゴリ判断（例、犬の線画に対して“ドウブツ”と答える）を求めることによりターゲットの意味処理の水準を操作した場合における干渉や意味関連効果概念についての検討がなされてきた（Smith & Magee, 1980; Zhang & Damian, 2010 など）。

その中で、田爪（2015）は、RDIを導入した線画－単語課題において反応を線画のカテゴリ判断

とする課題を用いて、干渉における概念の階層の問題と、刺激の処理－反応間の相互作用の問題との間の関係について検討している。その結果、線画命名課題よりも干渉が小さく、また短い RDI で干渉が消失すること、また逆の意味関連効果（線画と単語との意味的関連性が低い場合に高い場合よりも干渉が大きい）が生じた。

この結果に関して、干渉の小さくなることについては、線画のカテゴリー判断においては単語よりも線画の処理に優先性があり、単語の処理の影響を受けないことによると考察された。しかしながら、この解釈については、1つの疑問が挙げられる。すなわち、干渉が小さくなるのは、反応としてカテゴリー判断を求めたことだけでなく、線画に対する反応（カテゴリー名）とディストラクタである単語（線画の名称）との、意味符号化の水準が異なることによる可能性が考えられる。すなわち、カテゴリー判断課題は、ディストラクタと反応との水準とが異なり、両者が同一である命名課題に比して干渉が減少したという可能性である。

この問題を明らかにするためには、反応として線画のカテゴリー判断を求めながら、ディストラクタと反応との意味符号化の水準が同じ課題、すなわち課題におけるディストラクタとしてカテゴリー名の単語を用いた課題について検討する必要がある。そこで本研究では、RDIを導入した線画－単語課題においてカテゴリー判断を求め、なおかつ同一の意味符号化の水準の単語（カテゴリー名）を呈示した課題（以下、カテゴリー名呈示課題）における干渉や意味関連効果について検討する。さらに、その結果について、ディストラクタとして線画の名称を呈示した課題（田爪, 2015: 以下、線画名呈示課題）との比較を行う。もし、カテゴリー名呈示課題における干渉が線画名呈示課題のそれよりも大きいのであれば、干渉は命名かカテゴリー判断かという反応の様式というよりもむしろ、ディストラクタと反応との意味符号化の水準が同じか否かによるものであると考えられる。

2. 方 法

2-1. 実験方法

実験参加者 大学生および大学院生 18 名。対象者は全て正常な視力（矯正を含む）および聴力を有していた。

実験計画 呈示条件（3 : SC, DC, C 条件）× RDI（4 : 0ms, 250ms, 500ms, 1000ms）の 2 要因計画であり、両要因とも参加者内要因とした。各要因の詳細は後述する。

実験装置 刺激呈示および反応記録装置としてパーソナルコンピュータ（Apple 社製 Macintosh）、ディスプレイモニタ、マイクロフォン、レコーダを使用した。刺激呈示のプログラムは、Cedrus 社製 Super Lab を用いて作成した。

刺激材料 ターゲットとして用いる線画刺激は動物（犬、ウサギ、象、猫）、果物（イチゴ、スイカ、ミカン、リンゴ）、衣類（シャツ、スカート、セーター、帽子）、家具（タンス、机、テレビ、ベッド）、文具（鉛筆、物差し、ハサミ、ペン）、乗物（車、バス、飛行機、ヨット）の、6つのカテゴリー項目、各カテゴリー項目について4種類の計24枚とした。ディストラクタとして用いる単語刺激は、ターゲットのカテゴリーの名称を漢字で表記したもの6種類、およびC条件として“XX”の、計7種類を用いた。線画は黒地に白で約 6.0cm × 5.5cm とし、た。この線画に単語（明朝体、36 ポイント）を重ねて線画－単語刺激を作成した（Figure 1）。



Figure 1 各呈示条件における線画と単語との組み合わせの例

呈示条件（線画と単語との組み合わせ） ターゲットである線画と、ディストラクタである単語との組み合わせにより、両者間の意味的関連性を操作し、次の3条件（SC, DC, C条件）を設定した（Figure 1）。すなわち、線画とともに線画のカテゴリ項目を示す単語が提示されるカテゴリ一致条件（same category, 以下 SC：例、みかんの線画に単語“果物”）、線画とともに線画とは異なるカテゴリ項目を示す単語が提示される不一致異カテゴリ条件（different category, 以下 DC：例、兎の線画に単語“家具”）、および統制条件（control, 以下 C：ディストラクタとして“XX”を呈示）、である。なお、線画名呈示課題（田爪, 2015）においては、これらに加えてターゲットである線画とディストラクタである単語とが同一の対象を示す完全一致条件（same stimulus：例、犬の線画に単語“イヌ”）を設定していた。しかしながら、本研究においてはカテゴリの名称を呈示するという呈示条件の特性上、この条件は設けなかった。各呈示条件と C 条件との反応潜時の差を干渉量、促進量とし、各呈示条件の反応潜時が C 条件のそれよりも長い場合を干渉、短い場合を促進とした。ターゲットとディストラクタとの意味的関連性の異なる SC 条件と DC 条件との反応潜時の差を意味関連効果の指標とした。

反応遅延間隔（RDI） 刺激の呈示から反応開始を求めるサインの呈示までの時間間隔である。0ms, 250ms, 500ms, 1000ms の4条件を設定した。例えば RDI=1000ms の条件では、刺激の呈示から 1000ms 後に反応開始を求めるサインを呈示した。なお、RDI=0ms の条件では、刺激の呈示と同時に反応開始を求めるサインを呈示した。

2-2. 手続き

個別実験とした。実験を始める前に、図版を用いて刺激として用いるすべての線画を参加者に呈示し、線画の名称とカテゴリ名を理解していることを確認した上で実験を開始した。

実験では、はじめに十字型の注視点をディスプレイの中央に 500ms 表示し、注視点が消失してから 200ms 後に注視点の位置に線画－単語刺激を呈示した。続いて、一定の RDI の後に反応開始を求めるサインであるバーマーカーを線画－単語刺激の下に呈示した。参加者はバーマーカーが呈示された時点で線画のカテゴリ判断を開始した。この、1つの刺激の呈示から参加者の反応までを1試行とした。参加者からディスプレイまでの観察距離は 100cm、線画の視角は約横 3.0° × 縦 3.5° で、線画は白色の背景に黒の線で描いたものを呈示した。参加者には、ディスプレイ上に呈示される線画－単語刺激について、単語を無視して線画のカテゴリ名称を答えること、反応は線画の呈示と同時にではなく、バーマーカーが呈示された時点で行うようにすることを教示した。但し、RDI=0ms の条件においては、線画とバーマーカーが同時に呈示されるので、線画の呈示と同時に反応するように教示した。バーマ-

カが呈示されてから命名反応が開始されるまでの時間（反応潜時）を測定し、これを分析対象とした。

冒頭のダミー試行（5）＋線画（24）×呈示条件（3）の計 77 試行を 1 セッションとし、各 RDI について 1 セッションを連続して行ない、参加者あたり 4 つの RDI（4 セッション）で計 308 試行を行った。各セッション間には約 2 分間の休憩を設けた。各セッションにおける試行の呈示順序、およびセッションの実施順序は参加者ごとにカウンターバランスした。

3. 結果

3-1. 分析 1 干渉および意味関連効果

各呈示条件、RDI における反応潜時の平均値および標準偏差を Table 1 に示す。誤反応やノイズによるボイスキの誤作動はエラーとし、これらのデータは分析から除外した。誤反応等により除外したデータは参加者あたり平均 1.5% であり、特定の条件に偏在していなかった。

Table1 各呈示条件、RDI における反応潜時の平均値（括弧内は標準偏差）

呈示条件	反応遅延間隔（RDI: ms）			
	0	250	500	1000
カテゴリー一致（SC）	671.0 (46.5)	462.8 (64.6)	382.1 (61.9)	373.8 (55.1)
カテゴリー不一致（DC）	769.6 (72.5)	576.1 (109.7)	422.2 (81.3)	390.8 (43.6)
統制（C）	647.9 (51.8)	450.1 (58.2)	364.8 (71.6)	385.6 (53.5)

反応潜時および干渉・促進 反応潜時について、呈示条件（3）×RDI（4）の 2 要因分散分析の結果、呈示条件（ $F(2, 34) = 64.70, p < .001$ ）、RDI（ $F(3, 51) = 123.40, p < .001$ ）の主効果と、呈示条件×RDI の交互作用（ $F(6, 102) = 27.42, p < .001$ ）が有意であった。交互作用について、有意水準 5% の Ryan 法による下位検定を行った（以下、下位検定は全て同じ手法を用いた）。その結果、まず、すべての呈示条件において RDI=0ms, 250ms, 500ms の順で RDI の増加により反応潜時が有意に減少し、RDI=500ms と 1000ms の間には反応潜時に有意な差はみられなかった。

同一の RDI において、各呈示条件と C 条件との反応潜時を比較し、C 条件よりも有意に反応潜時が長い場合を干渉とした。交互作用についての下位検定の結果、呈示条件ごとに干渉が生じた RDI が異なっていた。まず、DC 条件においては、RDI=0ms, 250ms, 500ms において C 条件よりも反応潜時が有意に長く、干渉が生じた。他方、SC 条件においては、RDI=0ms において C 条件よりも反応潜時が有意に短かった（促進が生じた）が、その他 RDI においては C 条件との間に有意な反応潜時の差はみられず、干渉は生じなかった。

意味関連効果 SC 条件と DC 条件との反応潜時を比較し、両者に差がみられる場合を意味関連効果とした。交互作用についての下位検定の結果、意味関連効果は RDI=0ms, 250ms, 500ms においてみられた。但し、反応が線画の命名である課題（田爪, 2010 など）における意味関連効果は、DC 条件の反応潜時が SC 条件のそれよりも長いというものであるが、本研究の結果においては DC 条件の反応潜時が SC 条件のそれよりも短く、線画命名の場合とは逆の意味関連効果であった。

干渉および意味関連効果の量 次に、各呈示条件、RDIにおける干渉量および意味関連効果の量的な変化について検討する。各呈示条件とC条件との反応潜時の差（干渉量または促進量）を従属変数として、呈示条件（2:C条件を除くSC, DC条件）×RDI(4)の2要因分散分析を行った。その結果、呈示条件 ($F(1, 17)=76.79, p<.001$)、RDI ($F(3, 51)=6.769, p<.001$)の主効果と、呈示条件×RDIの交互作用 ($F(3, 51)=48.20, p<.001$)が有意であった。交互作用における下位検定の結果、SC条件ではRDI=0msにおける干渉量がRDI=1000msにおけるそれよりも多かった。DC条件では、RDI=0ms, 250msにおける干渉量がRDI=500ms, 1000msにおけるそれよりも多かった。また、各RDIにおける、呈示条件間の干渉量について、RDI=0ms, 250ms, 500msではDC条件の干渉量はSC条件のそれよりも有意に多く、RDI=1000msにおいては、呈示条件の間に有意な干渉量の差はみられなかった。つまり、RDI=1000msを除いて、DC条件における干渉量はSC条件のそれよりも多くなるといえる。またDC条件では、RDIが長くなるにつれて干渉量が減少するといえる。

意味関連効果について、SC条件とDC条件との反応潜時の差を意味関連効果の量とし、これを従属変数、RDIを独立変数として1要因分散分析を行った結果、主効果が有意であった ($F(3, 51)=48.21, p<.001$)。下位検定の結果、RDI=0msおよび250ms, 500ms, 1000msの順でSC条件とDC条件との反応潜時の差は有意に長かった。つまり、意味関連効果の量もRDIが長くなるにつれて減少するといえる。

3-2. 分析2：線画名呈示課題（田爪，2015）との比較

ここでは、本研究で実施した、線画のカテゴリー判断におけるカテゴリー名呈示課題と、線画名呈示課題（田爪，2015）との比較を行う。各課題、呈示条件におけるRDIによる干渉量の変化をFigure 2に示す。両実験における干渉量の直接的な比較のため、本研究におけるカテゴリー名課題のデータと線画名課題のデータとを総合し、干渉量を従属変数にして課題（2:カテゴリー名呈示／線画名呈示、参加者間計画）×呈示条件（2）×RDI(4)の3要因分散分析、および意味関連効果の量を従属変数として課題（2）×RDI(4)の2要因分散分析を行った。なお、田爪（2015）では、呈示条件に完全一致条件（線画と単語とが同一対象を示す）が設定されていたが、比較の便宜上、ここでは分析から除外した。

干渉量 まず、干渉量を従属変数とした分散分析の結果、課題 ($F(1, 36)=5.01, p<.05$)、呈示条件 ($F(1, 36)=127.42, p<.001$)、RDI ($F(3, 108)=5.08, p<.01$)の主効果が有意であった。また、課題×呈示条件 ($F(1, 36)=33.77, p<.001$)、呈示条件×RDI ($F(3, 108)=40.91, p<.001$)の交互作用が有意であり、課題×RDIの交互作用は有意傾向であった ($F(3, 108)=2.23, p<.10$)。また、3要因間の交互作用が有意であった ($F(3, 108)=13.77, p<.001$)。以下では3要因間の交互作用について、単純・単純主効果検定および多重比較の結果をもとに、各呈示条件、RDIにおける干渉量の差異を検討する。

まず、DC条件では、RDI=0ms, 250msにおいてカテゴリー名呈示課題の干渉量が線画名呈示課題のそれよりも多かった。SC条件では、RDI=0msにおいて同様にカテゴリー名呈示課題の干渉量が線画名呈示課題のそれよりも多かった。次に、課題ごとに干渉量の変化についてみると、カテゴリー名呈示課題では前節における分析結果と同じく、SC条件ではRDI=0msにおける干渉量がRDI=1000msにおけるそれよりも多く、DC条件では、RDI=0ms, 250msにおける干渉量がRDI=500ms, 1000msにおけるそれよりも多かった。また、RDI=0ms, 250ms, 500msではDC条件の干渉量はSC条件のそれよりも有意に多かった。他方、線画名呈示課題においては、SC条件では

RDI による干渉量の変化はみられず、DC 条件では RDI=0ms における干渉量が RDI=1000ms におけるそれよりも多かった。また、RDI=0ms, 250ms, 500ms では DC 条件の干渉量は SC 条件のそれよりも有意に多かった。

以上の結果をまとめると、課題間の差異は、比較的短い RDI (0ms, 250ms) の、DC 条件において顕著であるといえる。すなわち、カテゴリー名呈示課題の DC 条件では RDI =0ms, 250ms において干渉量が多く、それ以降の RDI において減少し、線画名呈示課題の DC 条件との差がみられなくなる。他方で、SC 条件では、RDI=0ms において課題間の差異がみられたのみであり、両課題とも RDI による干渉量の変化は顕著ではなかった。

意味関連効果の量 次に、意味関連効果の量を従属変数とした分散分析の結果、課題 ($F(1, 36) = 33.78, p < .001$)、RDI ($F(3, 108) = 40.92, p < .001$) の主効果、および 2 要因間の交互作用 ($F(3, 108) = 13.77, p < .001$) が有意であった。交互作用について、多重比較の結果、RDI=0ms, 250ms においてカテゴリー名呈示課題の意味関連効果の量が線画名呈示課題のそれよりも有意に多く、RDI=500ms ではその傾向がみられた。DC 条件の干渉量は SC 条件のそれよりも有意に多かった。課題ごとに意味関連効果の量の変化についてみてみると、カテゴリー名呈示課題では前節における分析結果と同じく、RDI により減少していた。他方、線画名呈示課題では、反応が大きく遅延される RDI=1000ms を除き、RDI による変化はみられなかった。

以上の結果をまとめると、干渉量の場合と同じく、課題間の差異は比較的短い RDI (0ms, 250ms) において顕著であるといえる。すなわち、カテゴリー名呈示課題では RDI =0ms, 250ms において意味関連効果の量が多く、それ以降の RDI において減少し、線画名呈示課題の DC 条件との差がみられなくなっていた。

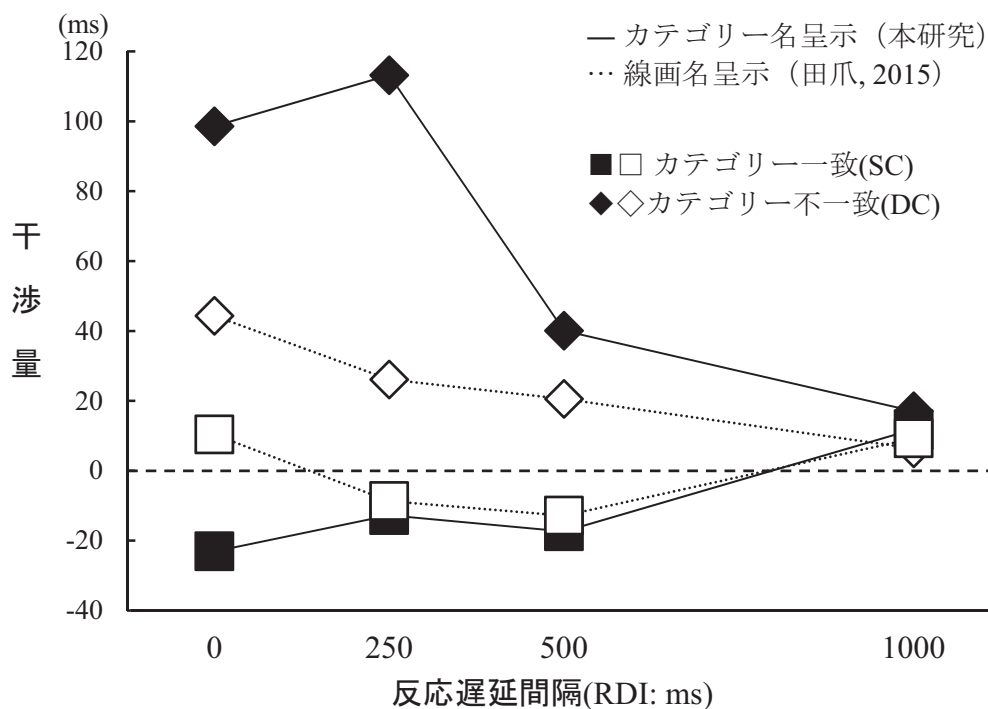


Figure 2 各課題、呈示条件、RDI における干渉量

4. 考 察

以下の考察においては、反応遅延間隔（RDI）を導入した線画－単語干渉課題において、カテゴリー判断を求め、なおかつ単語として線画のカテゴリー名称を呈示した本研究の課題（カテゴリー名呈示課題）の遂行における干渉および意味関連効果の特徴について、主に線画名呈示課題（田爪, 2015）との比較を通して、その背景にある情報処理過程について考察を行う。

4-1. 単語の水準による差異

RDI による反応潜時および干渉の変化 本研究で実施したカテゴリー名称呈示課題においては、全ての呈示条件において、RDI=0ms—500ms の間で、RDI の増加により反応潜時が減少した。この結果は本研究の比較対象とした線画名呈示課題や、線画の命名を求めた課題（田爪, 2010 など）と共通するものであり、ディストラクタの意味処理の水準や反応の様式に関わらず、RDI によって刺激の処理と反応に要する処理とを時間的に分割することで、課題遂行における負荷が減少したと考えられる。また、RDI による反応の遅延が 1000ms になると、既に刺激の処理を終えてしまっているために RDI の効果は消失したと考えられる。

干渉は、DC 条件において顕著であり、RDI=0ms—500ms の間で干渉がみられた。この結果から、カテゴリー名呈示課題においても、RDI により刺激の処理と反応活動とを分離した場合でも干渉は生じることが示された。但し、線画名呈示課題では干渉は RDI=0ms, 250ms において生じており、カテゴリー名呈示課題における干渉は線画名呈示課題におけるそれに比して長い RDI においても生じていた。さらに、干渉量を比較した結果から、カテゴリー名呈示課題における干渉量は線画名呈示課題におけるそれに比べて多かった。両課題間の差異については、次のように両者の意味符号化段階における処理過程の違いによる説明が考えられる。すなわち、本研究で実施したカテゴリー名呈示課題においては、まず線画の意味符号化がなされ、続いて線画の属するカテゴリーに対する意味符号化が行われる。そのとき、線画とディストラクタである単語との意味符号化の水準が同一（カテゴリー名）であるために、両者が異なるカテゴリーを示す DC 条件では単語の処理を抑制して線画に対する反応を行う際に反応選択・決定システムの負荷が高まり、干渉が大きくなったと考えられる。但し、RDI による反応遅延によって、反応までにその負荷を減少させることができるため、RDI の増加とともに干渉量は減少したと考えられる。他方、線画名呈示課題では、線画に対して求められる処理とディストラクタである単語との意味符号化の水準が異なる（カテゴリー名と名称）ために、反応選択・決定システムの負荷は小さく、その結果干渉が少なくなり、また短い RDI で干渉が消失したと考えられる。

意味関連効果 本研究で実施したカテゴリー名称呈示課題においては、意味関連効果、すなわち DC 条件と SC 条件とにおける反応潜時の有意な差異は RDI=0ms—500ms においてみられた。また、カテゴリー判断を求めた先行研究と同じく、線画命名課題とは異なり SC 条件よりも DC 条件の反応潜時が長い、逆の意味関連効果であった。以上の結果については、線画名呈示課題と同様のものである。逆の意味関連効果については、線画名呈示課題（田爪, 2015）と同様に、線画の命名とカテゴリー判断の、意味符号化段階の処理において活性化される概念の水準が異なることによる処理の違い（吉川, 1987）に依拠した解釈が可能であると考えられる。

カテゴリー呈示課題においては、線画名呈示課題よりも意味関連効果の量が多かった。これは、DC 条件において線画名呈示課題よりも干渉量が多いが、SC 条件では両者の干渉量の差異が小さい

ことによるものである。DC 条件における課題間の干渉量の差異については前項で述べた通りであるが、SC 条件における課題間の干渉量の差異については、次のように考えられる。すなわち、カテゴリー名呈示課題における SC 条件では、線画とともに線画と同一のカテゴリー名が単語として呈示される。反応は線画のカテゴリー判断であるので、反応に求められるものと同一の情報である単語による干渉は生じないと考えられる。また、線画名呈示課題における SC 条件では、線画とともに線画と同一のカテゴリーに含まれるが異なる対象の名称が単語として呈示される。すなわち、反応として求められるものと異なる情報であるが、カテゴリー判断においては言語刺激よりも線画に対して優先的な処理経路があるため、線画のカテゴリー判断においては単語の処理からの干渉は少なくなり (McLeod & Posner, 1984)、単語による干渉は生じないと考えられる。つまり、両課題において SC 条件における処理の過程には差異が考えられるものの、結果としては両者とも干渉は小さかったと考えられる。

4-2. 結論と今後の課題

本研究は、RDI を導入した線画－単語課題において反応として線画のカテゴリー判断を求めた線画名呈示課題 (田爪, 2015) において、反応が線画命名である課題 (田爪, 2010) よりも干渉が小さく、また短い RDI で干渉が消失するという結果をふまえ、新たに名呈示課題課題を実施し、課題における処理過程や干渉の機序を検討するものであった。すなわち、干渉の増減は線画の命名とカテゴリー判断という線画に対する反応における意味処理の水準の違いによるものか、それとも線画に対する反応とディストラクタとして呈示される単語 (線画の名称) との意味符号化の水準が同じか否かによるものなのかについて明らかにすることを目的とした。

本研究の結果から、線画のカテゴリー判断においても異なるカテゴリー名の単語を呈示することで干渉が増加した。この結果とあわせて、線画の命名において異なる対象を示す単語を呈示した場合 (田爪, 2010) においても同様に干渉が大きいことを踏まえると、反応の様式における意味符号化の処理の水準の違いよりもむしろ、反応の様式によって求められる意味符号化の処理の水準と単語のそれとが同一か否かが、線画－単語干渉課題における干渉や意味関連効果に影響を及ぼしているといえよう。

ところで、従来の知見では線画の命名は単語に、カテゴリー判断においては線画に対して優先的な処理経路があるとされてきた (Glaser, 1992; McLeod & Posner, 1984)。しかしながら、本研究の結果から、線画と単語との優先性には、ターゲットである線画だけでなくディストラクタである単語に対する処理水準も影響を与えていると考えることができる。

但し、本研究で実施した課題と、線画の命名課題 (田爪, 2010) とでは、干渉の大きさについては共通しているものの、そこにおける干渉のメカニズムが共通するものであるかどうかについては、本研究の結果からだけでは十分に明らかにすることは出来ない。この点については、今後さらに慎重な検討が必要であろう。

引用文献

- Glaser, W. R. (1992). Picture naming. *Cognition*, 42, 61-105.
- Glaser, W. R., & Döngelhoff, F. (1984). The time course of picture-word interference. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 10, 640-654.

- Glaser, W. R., & Glaser, M. O. (1989). Context effects in Stroop-like word and picture processing. *Journal of Experimental Psychology: General*, 118, 13-42.
- 石王敦子 (1998). 『ストロープ干渉に関する認知心理学的研究』 風間書房
- Kane, M. J., & Engle, R. W. (2003). Working memory capacity and the control of attention: The contributions of goal neglect, response competition, and task set to Stroop interference. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132, 47-70.
- McLeod, P., & Posner, M. I. (1984). Privileged loops from percept to act. In H. Bouma & D. G. Bowhuis (Eds.) *Attention and performance X: Control of language processes*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. Pp.55-66.
- Rosch, E., Mervis, C. B., Gray, W. D., Johnson, D. M., & Boyes-Bream, P. (1976). Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology*, 8, 382-439.
- Rosinski, R. R., Golinkoff, R. M., & Kukish, S. K. (1975). Automatic semantic processing in a picture-word interference task. *Child Development*, 46, 247-253.
- 嶋田博行 (1994). 『ストロープ効果：認知心理学からのアプローチ』 培風館
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
- Smith, M. C., & Magee, L. E. (1980). Tracing the time course of picture-word processing. *Journal of Experimental Psychology: General*, 109, 373-392.
- 田爪宏二 (2005). 「ストロープ様線画－文字干渉課題遂行における反応遅延間隔の効果」『鎌倉女子大学紀要』 12, 55-62.
- 田爪宏二 (2010). 「線画－単語干渉課題遂行における反応遅延時の意味関連効果」『鎌倉女子大学紀要』 17, 43-52.
- 田爪宏二 (2015). 「反応遅延間隔を導入した線画－単語カテゴリー判断課題における処理過程」『京都教育大学紀要』 126, 47-56.
- 田爪宏二 (2016). 「反応遅延間隔を導入した線画－線画干渉課題における処理過程－反応における意味処理のレベルによる比較－」『京都教育大学紀要』 128, 107-118.
- 田爪宏二・山崎晃 (2006). 「線画－文字干渉課題遂行における反応遅延時の刺激消失の効果」『広島大学教育学研究科紀要第三部（教育人間科学関連領域）』 54, 361-367.
- 吉川左紀子 (1987). 「線画の命名およびカテゴリーの判断におけるプライミング効果」『心理学研究』 58, 53-57.
- Zhang, Q., & Damian, M. F. (2010). Impact of phonology on the generation of handwritten responses: Evidence from picture-word interference tasks. *Memory & Cognition*, 38, 519-528.

付記

本研究は平成 25-27 年度年科学研究費助成事業（基盤研究（C）：課題番号 25380909）による研究の一部である。本研究の一部は九州心理学会第 75 回大会において発表した。