

項目選択による記憶再生の促進メカニズム

人間総合科学研究科 心理学専攻
伊藤 真利子

要約

人の行動の一側面は選択によって形作られている。本論文では、記憶における自己選択効果（例えば, Perlmutter, Monty, & Kimble, 1971）の生起メカニズムを検討した。例えば、昨日の昼に何を食べたかを思い出そうとするときに、自ら選んだメニューであれば“おすすめ”のランチを食べた場合に比べて思い出しやすい。本論文では、選択肢を相対的に比較する過程において、選択肢として提示された項目間の共通点に基づいて相違点を見出す示差性処理（Hunt, 2006）によって、後の項目の再生が促され、自己選択効果が生起している可能性を示した。

自己選択効果を実験的に検討する際の手続きは、選択段階とテスト段階より構成される。選択段階では、複数の項目を選択肢として提示して実験参加者自身に1項目を選択するように求める（自己選択条件）か、実験者が指定した1項目を選択するように求める（強制選択条件）という試行を繰り返す。テスト段階では、選択段階で提示された項目の再生や再認を求める。選択肢として有意義な項目が用いられた場合には、再生か再認かによらず、強制選択条件よりも自己選択条件において高い記憶成績が認められている（レビューとして、例えば、渡邊, 2011）。しかしながら、この自己選択効果の生起メカニズムについての説明は先行研究で一貫してはいなかった。

一般に、記憶の検索は何らかの手がかりによって駆動される。自由再生の際にも、“先ほどのリストで見た単語を思い出してください”といった教示をもとにより直接的な手がかりを生成し、思い出されるべき標的項目を他の検索候補の中から特定する。手がかりに含まれる特

徴が標的項目にのみ該当し、他の検索候補には当てはまらない場合には、適切な検索が可能になる（Nairne, 2006）。検索に先立ち、標的項目と他の項目の共通性に注目すると同時に、両者を区別するような特徴を見出しておくこと、すなわち示差性処理（Hunt, 2006）は、効果的な手がかりを生成するために役立つと考えられてきた。例えば、学習段階において動物カテゴリに属する単語のリスト内で提示された“イス”は、家具カテゴリに属する単語のリスト内で提示された“イス”や、それぞれ異なるカテゴリに属する単語のリスト内で提示された“イス”よりも、思い出されやすい。つまり、リストを構成する単語から見出される共通性（動物カテゴリ）に照らして“イス”だけが意味的に異なる特徴を有する場合には示差性処理が促され、記憶の検索が助けられると考えられる。

自己選択条件において、実験参加者自身がある一つの項目を選択するためには項目間の比較を行う必要があり、比較の過程では選択項目と他の項目とを共通の基準に照らして整列させ、相違を見出していると推測される。一方で、強制選択条件においては実験参加者自身が比較を行うことを求められないため、選択肢の項目間の共通点に基づいて相違点を見出すとは考えにくい。つまり、選択肢の項目が受ける示差性処理という観点から自己選択効果を説明できる可能性が考えられた。仮に、自己選択によって項目の示差性処理が促されるとすれば、選択課題に関わる変数（例えば、選択肢の数、選択基準の質）を操作することで、示差性処理による記憶の促進を体系的に検討していくことも可能になると期待された。

本論文では、示差性処理による説明の可能性を検討する前に、選択に伴う副次的要因（注意の配分の違い、項目の処理水準の違い）のみ

によって自己選択効果が説明される可能性を排除した（第 2, 3 章）。さらに，比較の過程で選択項目を何らかの対象に結びつけること（関係処理）ではなく（第 4 章），示差性処理によって自己選択効果が説明されうることを示した（第 5 章）。

第 2 章では，強制選択条件よりも自己選択条件において，選択肢として提示された全ての項目に注意を向けることが自己選択効果の直接的要因ではない可能性が示された。実験 1 では，注意の指標として，選択までの間に選択肢の各項目に視線が停留する時間を計測した。その結果，強制よりも自己選択条件では，選択項目だけではなく非選択項目にも視線が停留することが確かめられたが，停留時間の長さが再生率の高さに単純に結びつくとはいえなかった。実験 2, 3 では，選択肢の項目に注意を向けさせ，それらの項目間の音韻的または意味的な関連の強弱を操作したが，自己選択効果への影響は認められなかった。さらに，実験 4 の結果，選択肢の項目に注意を配分すること自体ではなく，注意を向けた項目どうしの相対的な比較により選択項目の再生が促される可能性が示された。

第 3 章では，自己選択条件における比較の過程で選択肢の項目が意味水準で処理されることが自己選択効果の必須条件ではない可能性が示された。実験 5, 6 において，非意味水準の特徴に基づいて比較を行った（例えば，“「あ」の母音をより多く含む方”）自己選択条件であっても，強制選択条件を有意に上回る選択項目の再生率が認められた。

第 4 章では，自己選択条件において選択肢の項目を共通の基準に照らして比較する際に，項目間を結びつけて関係情報を符号化すること（例えば，Watanabe & Soraci, 2004 による多重手がかり説や結合処理説）が自己選択効果の十分条件ではない可能性が示された。実験 7,

8 において，選択項目の再生における自己選択効果は，選択の指示文や非選択項目を再生の手がかりとして利用できるか否かによらず同程度であった。

第 5 章では，選択項目と非選択項目の相違を見出す示差性処理により自己選択効果が説明される可能性が支持された。実験 9 では，選択肢の項目とともに各項目が独自に有する特徴の記述文を提示し，後に特徴の再生を求めたところ，強制よりも自己選択群で相違的特徴の記憶保持が優れることが確認された。実験 10 では，テスト段階において項目を提示し，選択したものであったか否かを判断するように求めたところ，強制よりも自己選択群において高い正答率であった。自己選択群で選択項目と非選択項目とを正しく区別できたのは，選択時に相違的特徴を見出して選択項目を決定しており，テスト段階においてもそれらの特徴(選択の理由)の記憶を利用できたためと考えられた。

さらに，実験 11 では，示差性処理が自己選択効果の生起に及ぼす影響を検討した。自己選択条件において選択肢の項目の相違的特徴が見出されたとしても，それらの特徴が，似たような検索候補項目の中から選択項目だけを特定するために十分でなければ，自己選択効果は生じないと予想された。同一カテゴリに属する単語を用いて選択課題を実験ブロック内で繰り返すことで，ある選択試行においてある項目に独自の特徴として見出された情報が，他の選択試行において他の項目に独自の特徴として見出された情報と重なる可能性を高めた。そのように重複し，“独自”ではなくなった情報は，同一カテゴリに属する類似した検索候補項目の中で，ある一つの標的項目だけを特定するために十分でないと想定した。選択試行の数を群間で操作し，例えば，“野菜”カテゴリの単語対について自己選択を 6 試行，“動物”カテ

ゴリの単語対について強制選択を 12 試行行う群や、これらの試行数を逆転させた群を設定した。前者の群よりも後者の群では、意味的に類似した項目について多くの自己選択試行を繰り返すため、相違的特徴によって選択項目が特定されにくく自己選択効果が生じにくいと予想され、実際に、予想に一致した結果が得られた。また、選択基準が 1 種類よりも 2 種類の場合には、同じ基準で比較を行う試行数が半減するために、相違的特徴による選択項目の特定が容易になるという予想も支持された。つまり、同じカテゴリに属する単語を選択肢として、同じ基準で選択を繰り返すほど自己選択効果が生じにくかった。

本研究の結果から、選択肢の項目どうしを相対的に比較する過程で、選択肢の項目に“独自”の相違的特徴を見出す示差性処理が、自己選択効果の生起に必要である可能性が示唆された。冒頭の例に話を戻し、ランチを自ら選ぶことによってそのメニュー（選択項目）を思い出しやすくなる理由を、示差性処理によって説明すると次の通りである。複数のメニューが相対的に比較される過程では、共通の基準に照らして、ある特定のメニューにはあるが他のメニューにはない特徴が見出される（示差性処理）。これにより、昼食のメニューを後で思い出そうとする際に、似たような他のメニュー（標的以外の項目）の中から思い出されるべきメニュー（選択項目、検索の標的項目）を特定するための有効な検索手がかりを生成することが可能になる。一方、“おすすめ”のランチにした場合（強制選択）には、相対的な比較の過程で相違的特徴を見出す必要がないため、思い出されるべきメニューを特定するための検索手がかりを作りやすく、自ら選択した場合に比べてメニューを思い出しにくいと考えられる。

選択は私たちの日常生活の様々な場面で繰り返され、過去の似たよ

うな選択の記憶が現在の選択を方向づけることも少なくないと推測される。選択が記憶に及ぼす影響だけではなく、記憶が次の選択に及ぼす影響をも明らかにできれば、記憶の理解にとどまらず、意思決定の機序理解にも結びつく成果が得られると期待される。

【目 次】

要約

本論文の構成

第 1 章	序論	1
1-1	選択エピソードの記憶	2
1-2	エピソードの記憶を構成する項目への付加情報	5
1-3	エピソードの記憶を構成する項目の示差性	10
1-4	記憶の自己選択効果	19
1-5	本研究の目的と構成	31
第 2 章	選択肢の項目への注意による自己選択効果の説明	33
2-1	選択肢の項目への注意配分が再生に及ぼす影響（実験 1）	36
2-2	音韻的関連のある選択肢項目への 注意配分が再生に及ぼす影響（実験 2）	46
2-3	意味的関連のある選択肢項目への 注意配分が再生に及ぼす影響（実験 3）	54
2-4	選択肢項目間の相対的比較が再生に及ぼす影響（実験 4）	60
2-5	本章のまとめ	69
第 3 章	選択肢の項目の処理水準による自己選択効果の説明	70
3-1	比較の際の意味処理が再生に及ぼす影響（実験 5）	73
3-2	比較と処理の水準が再生に及ぼす影響（実験 6）	79
3-3	本章のまとめ	89
第 4 章	関係処理による自己選択効果の説明	91
4-1	選択基準と選択肢の項目の連合が再生に及ぼす影響（実験 7）	94
4-2	選択項目と非選択項目の連合が再生に及ぼす影響（実験 8a）	101
4-3	選択項目と非選択項目の連合が 手がかり再生に及ぼす影響（実験 8b）	107
4-4	本章のまとめ	112
第 5 章	示差性処理による自己選択効果の説明	113
5-1	選択肢の項目に付加された相違的特徴の記憶保持（実験 9）	115
5-2	選択肢の項目の相違的特徴による記憶の区別（実験 10）	125
5-3	区別すべき類似項目の数が 自己選択効果に及ぼす影響（実験 11a, b）	132
5-4	本章のまとめ	146
第 6 章	全体的考察	147
6-1	実験的検討で得られた知見	148
6-2	本研究の位置づけと結論	152
6-3	本研究の残した課題と今後の展望	158
引用文献		163

本論文を構成する研究の発表状況

第 1 章

序 論

1-1 選択エピソードの記憶

1-1-1 選択行動と記憶

人の日常的な行動の一側面は選択によって形作られている。例えば、テレビ番組や、飲み物、着て行く服のような日々の選択から、新しく購入するコンピュータや休暇中の旅行先、ときには、進路、職業、配偶者のような人生において重大な意味を持つ選択を私達は行っている。このように、私達は様々な制約から何かを選び何かを捨てざるをえない。

人がどのように選択を行うかという問題は意思決定として研究が行われ、経済学や経営学の分野で特に関心を集めてきた。人の選択を左右する要因としては、選択肢の有する特徴や選択肢の数などの環境的な要因だけではなく、選択肢に向ける注意や、選択肢の特徴への価値づけ、選択肢間の比較の方略、過去の選択の結果の成功体験や失敗体験、あるいは、過去の選択の記憶そのものといった認知的な要因もあると推測される。生活を行う中で、意思決定が繰り返されていくことを考慮すると、過去の選択の記憶という要因は注目に値する。例えば、今、ある人があるタオルを選んだのは、過去にも同じメーカーのタオルを選んだという記憶に基づいているかもしれない。とりわけ、行動主体にとって意識的にはそれほど重大な意味を持たない選択や、認知資源が限られた状況においては、選択肢の特徴を詳細に吟味することなく過去の似たような選択の記憶に基づいて行動している可能性も十分に考えられる。よって、意思決定過程の機序理解のためには、そもそも過去の選択エピソードがどのように記憶に保持されるかについて明らかにすることが有益であると考えられる。

1-1-2 選択肢の特徴と選択結果の記憶

“どの選択肢を，なぜ選んだか”については，自らの選択であっても意外にも記憶が曖昧であることが指摘されている。

Johansson, Hall, Sikström, & Olsson (2005) は，見知らぬ女性の顔写真 2 枚のうち魅力的だと思う方を指差すように実験参加者に求め，その直後に顔写真を渡して理由を報告させた。実験参加者には気づかれなように非選択の顔写真が入れ替えられて渡されることがあったが，多くの場合，実験参加者は自分が選択した顔写真だと思い込んで (choice blindness) 選択の理由を報告した (Hall, Johansson, Tarning, Sikström, & Deutgen, 2010 ; Johanson et al., 2005)。

これに類似して，選択肢とその特徴の結びつきが，一定の方向に歪んで思い出されることも示されている。架空のシナリオを用いた選択後に，実験参加者は自らの選択を正当化するように (choice supportive bias)，選択肢の長所が“自分が選んだ”選択肢の特徴で，短所が“自分が選ばなかった”選択肢の特徴であると判断しやすかった (Benney & Henkel, 2006; Mather & Johnson, 2000; Mather, Shafir, & Johnson, 2000, 2003)。

これらの先行研究は，実験参加者が“自分が選んだ”という信念に基づいて選択肢の特徴の記憶を再構成する可能性を示している。近い過去に行われた自らの選択を思い出す場合でさえも，選択のエピソードを構成する“選択肢”とその“特徴”を関連づけて正しく思い出せるとは限らない。むしろ，自ら選択したことが記憶に影響を及ぼす可能性がある。

1-1-3 自ら選択した項目の記憶

自ら選択すること自体が記憶に影響を及ぼすという可能性は，選択の

エピソードの記憶を正しく理解するために無視できない。選択による記憶への影響を反映する現象として、自己選択効果（高橋，1989）が報告されている。選択肢を他者から割り当てられた場合に比べて自ら選択した場合には、選択肢の項目の記憶保持が優れる。例えば、お昼に食べたメニューを思い出すときに、自ら選択した場合には、“おすすめ”を選択することに決めている場合に比べて、思い出しやすいことは想像に難くない。

前述の **choice blindness** や **choice supportive bias** は、自ら選択することが記憶を妨げる可能性を示唆したが、自己選択効果は選択が記憶を促す可能性を示している。この違いは、選択の記憶のどの側面に注目するかの違いによると考えられる。**choice blindness** や **choice supportive bias** は“どの選択肢を、なぜ選んだか”というエピソードの詳細についての記憶が問われた際の現象であるが、自己選択効果は“そもそもどのような選択肢があったか”という、より基礎的な側面について問われた際に生じる現象である。これに関連して、自己選択効果の実験では選択肢として単語が用いられることが多い。つまり、架空の選択シナリオが用いられた場合のように選択肢と特徴を新たに結びつけて覚える必要がない。単語を選択するという状況そのものは非日常的だが、例えば、喫茶店で知っているメニューの中からオーダーを決める場合にも、各選択肢の有する特徴について選択主体が知識を持っているとみなすことができるため、本質的にはめずらしくない選択状況であると考えられる。

本研究では、選択エピソードの記憶の理解に向けて、自己選択効果に注目した。

1-2 エピソードの記憶を構成する項目への付加情報

自己選択効果の生起メカニズムを明らかにするための背景として、一般に、エピソードを構成する要素の記憶がどのように促されるかについての先行研究を以下で概観する。実験室における記憶実験では、実験者によって提示された一連の単語や文や画像などを意図的に学習したり、方向づけ課題に従って処理することが“エピソード”に相当し、そのエピソードの構成要素である単語や文や画像などが“項目”と呼ばれ、後の記憶テストの対象となる。

1-2-1 個々の項目に関する情報と項目間の連合に関する情報

Craik & Lockhart (1972) は、項目を符号化の際の処理水準を重要視し、物理水準よりも意味水準での“深い”処理が長期的な記憶保持に貢献すると考えた。ただし、処理水準による説明の問題点の一つは、再生成績を得る前に処理水準を定義できない点であったことから (Roediger & Gallo, 2002)、処理の深さよりも“広がり”に着目した説明が提案された (Craik & Tulving, 1975)。覚えるべき項目に対してより豊富な情報を付加する処理、すなわち、精緻化こそが記憶を促すと考えられた (豊田, 1995)。そして、どのような種類の情報を付加すれば記憶が促されるかが議論の中心となっていた。

情報の種類は、付加の対象という観点から二つに大別することができる。一つは、単独の項目そのものに対する付加情報であり、もう一つは、ある項目と他の項目の連合についての付加情報である。Hockley & Cristi (1996) は学習段階において単語を対提示し（例えば、“いちご，つくえ”，“ノート，ふとん”，“ほうき，ねずみ”），テスト段階では単独

の項目（例えば旧項目として、いちご、つくえ、新奇項目として、ういわ、はがき）または、項目対（旧項目として、“いちご、つくえ”，新奇項目として，“ノート、ねずみ”）を提示して再認判断を求めた。学習段階で個々の項目を覚えるように教示を受けた群では、項目対を覚えるように教示を受けた群に比べて、単独の項目の再認成績は高いが、項目対を正しく再認することは困難であった。また、Nairne, Riegler, & Serra (1991) は、実験参加者自身が文字を補って単語を完成させる場合には単語を読むだけの場合に比べて、個々の項目の再認記憶は向上する（生成効果）が、項目の系列位置についての記憶は低下することを報告した。類似して、高齢の実験参加者は若年の実験参加者に比べて、個々の写真の再認成績は同等に高かったが、写真の対の再認成績は低かった（Naveh-Benjamin, 2000; Naveh-Benjamin, Hussain, Guez, & Bar-On, 2003）。よって、項目ごとに符号化される情報と項目間の連合について符号化される情報を区別する必要があると考えられた。

項目間の連合についての付加情報とは、後に思い出すべき標的項目を他の項目とともに“集合”（例えば、同一の意味カテゴリ、同一のエピソード）にまとめるような情報である。標的項目の再生時にはこの連合関係が手がかりを提供し、集合内の項目の検索を助けると考えられる。項目間の関係に注目している点では、体制化の概念と同様だといえよう。このように項目間の連合情報を付加する精緻化は項目間精緻化（between-item elaboration）と呼ばれた（Ritchey, 1980）。ほぼ同時期に、覚えるべき項目と他の項目をまとめあげる符号化が関係処理（relational processing）として提案された（Einstein & Hunt, 1980; Hunt & Einstein, 1981）。

一方、単独の項目についての付加情報とは、各項目が独自に有する特

徴的な情報を指す。標的項目の再生や再認時には、項目ごとに特徴的な情報によって標的項目を他の似たような項目から正しく区別することができると考えられる。各項目について符号化される情報に注目している点では、項目の処理水準という概念も同様だといえよう。このように個々の項目ごとの情報を付加する精緻化は項目内精緻化（within-item elaboration）と呼ばれたり（Ritchey, 1980）、項目処理（item-specific processing）と名づけられた（Einstein & Hunt, 1980; Hunt & Einstein, 1981）。以降では、項目間の連合の情報を付加する符号化を関係処理、単独の項目の情報を付加する符号化を項目処理と呼ぶこととする。

1-2-2 項目処理と関係処理は矛盾するか

関係処理と項目処理がどちらも記憶を促すことは、一見すると矛盾していると感じられるかもしれない。なぜなら、項目間で構成要素が多く共有されているほど共通性（連合）の処理が促され、項目それぞれの特徴の処理は行われにくくなるはずだからである。しかし、項目間の共通性を処理するためにはそもそも各項目が処理されていなければならず、同時に、各項目に“独自”の特徴は他の項目との共通性に照らしてこそ明らかになると推測される。実際、関係処理と項目処理が共立する可能性が報告されている。

Gentner & Markman (1994) は、二つの単語の意味が類似している場合（例えば、“湖と海”）には類似していない場合（例えば、“電話とルビー”）よりも、単語間の相違点が見出されやすいことを示した。これは、相違点を見出すために、いわば“同じ土俵”が基礎になるためだと考えられた。相違点を報告する際には、各概念の構成要素の構造がなるべく類似するように二つの概念を整列させ（structural alignment）、共通の

構造に基づいて、対応する要素間で相違点（alignable difference）を見出すという。したがって、項目間の相違点の発見は共通点に基づいて行われるのであり、相違点と共通点の処理が逆方向だとはいえないと考えられた。つまり、項目に独自の情報を付加する項目処理は、関係処理とは矛盾しないと推測される。

さらに、項目処理と関係処理の両方が記憶に貢献することを直接的に示した研究もある。二つの処理が組み合わされることで、これらの処理がそれぞれ単独で行われる場合よりも再生成績が向上するという（Einstein & Hunt, 1980; Hunt & Einstein, 1981; Hunt & Seta, 1984; Meyers-Levy, 1991）。単語材料に対して pleasantness の評定を求める方向づけ課題は、個々の項目に注意を向けさせて項目処理を促すと想定された。一方、項目をカテゴリに分類するように求める方向づけ課題は、項目間の共通性に注目させて関係処理を促すと想定された。また、項目リストの構成に関して、同じカテゴリに属することが分かりにくい単語のリスト（例えば、白いもの）や比較的少数のカテゴリ事例から構成されるリストは項目処理を促すが、同じカテゴリに属することが明白な単語のリスト（例えば、果物）やそのカテゴリ事例が多数であるほど関係処理を促すと想定された。多くのカテゴリが再生されたり同じカテゴリに属する項目どうしがまとまって再生されるならば、関係処理が促されたためだと考えられた。一方、同じカテゴリに属する項目が多く再生されるならば、一つのカテゴリ内で個々の項目が区別されているので、項目処理が促されたためだと考えられた。偶発学習段階において方向づけ課題とリスト構造とが操作され、後に再生テストが行われた。重要な結果として、互いに異なるカテゴリに属するように見える単語のリストを提示した場合に（項目処理を促進）、方向づけ課題として pleasantness

の評定を求めた群（項目処理を重複）よりも，カテゴリへの分類を求めた群（項目処理に加えて，関係処理を促進）において高い再生率が得られた。この結果から，項目処理と関係処理が再生にそれぞれ異なる貢献をする可能性が示唆された。すなわち，関係処理は再生時に標的項目を含む集合を特定するために役立ち，項目処理は集合の中から個々の項目を区別するために働くと考えられた（Hunt & McDaniel, 1993; Smith & Hunt, 2000）。

つまり，先行研究から，関係処理と項目処理という二種類の符号化が矛盾せずに行われる可能性，および，二種類の符号化処理が項目の再生にそれぞれ異なる貢献をする可能性が示唆された。項目間の共通性に基づく個々の項目の処理は，その後，示差性処理（*distinctive processing*）と名づけられた（Hunt, 2006; Hunt & Smith, 1996）。例えば，項目間の相違点を報告する（Gentner & Markman, 1994）課題では，項目間の共通性に基づいて個々の項目の特徴を見出すことを要求されるため，示差性処理が促されるといえよう。

1-3 エピソードの記憶を構成する項目の示差性

1-3-1 示差性とは

示差性という用語は、孤立効果（isolation effect または von Restorff effect）という現象について用いられることが多かった（Hunt & McDaniel, 1993）。孤立効果の元来の実験手続きでは、10項目から構成されるリストが三つ使用された。第1リストは画像や文字や記号など互いに異なる種類の10項目より構成され、第2リストは無意味綴り9項目と一つの数字、第3リストは数字9項目と一つの無意味綴りより構成された。つまり、第2、3リストにおいては、リスト内に一つだけ他とは異なる種類の“孤立”項目（数字、または無意味綴り）が含まれていた。実験1日目には第1リスト、2日目には第2リスト、3日目には第3リストが提示され、各リストの提示から10分の遅延後に自由再生テストが行われた。その結果、孤立項目は同じリスト内の他の項目や、全てが異質な第1リストの項目よりも再生されやすかった（孤立効果）。これは、孤立項目が知覚された時点で異質な刺激として特別に注意を引きつけたためとは考えにくい。なぜなら、第1リストでは異質な項目ばかりが提示されており、また、第2、3リストでの孤立項目は必ずリストの初期に提示されたためである。それよりも、孤立効果はリスト内の他の項目との共通点と相違点による“コントラスト”，すなわち、示差性に基づくと考えられた。

前述の相違点判断課題や孤立項目の埋め込まれたリストは、示差性処理を促すとされる。ここで示差性処理と呼ばれるものは“符号化時”の処理を指しているが、項目の示差性が高いと言えるか否かは、本来であれば“検索時”にその項目と他の項目を区別するように求められて初め

て決まるものである。しかし、実験においては、記憶テストの対象となる項目を研究者があらかじめ決定できるため、後に項目の示差性を高めることになる符号化時の処理を前もって想定可能であり、そのような符号化時の処理を“示差性処理”と呼んでいる。

示差性という用語の使用に関しては、抽象的な説明概念としてだけではなく、独立変数のように項目の特性を記述するためにも（例えば、単語の提示時間などと同様に）用いられる場合があることに注意しなければならない（Hunt, 1995, 2006）。両方の意味での示差性が共に一つの説明の中に存在する場合には、高い示差性を持つ項目が精緻化処理を引き起こし、精緻化処理が記憶の示差性を高める、という循環論に陥る。そのため、抽象的な説明概念としての示差性か、独立変数としての示差性か、いずれかの捉え方をすべきであるという（Hunt, 1995, 2006）。抽象的な説明概念としての捉え方をする場合には、記憶の示差性を高める処理とはどのようなものかを明らかにする必要があるが、独立変数としての捉え方をする場合には、項目の示差性の高さが注意や驚きを促す結果として記憶成績が高まることになり、符号化時に項目がどのような処理を受けるかをそれ以上説明する余地はないという。

抽象的な説明概念として捉えた場合に、示差性の高さはどのようにしてその項目の検索を助けるのだろうか。まず、検索の形式として、記憶テストで用いられることの多い再生と再認を考えてみる。再認では思い出されるべき標的そのものが手がかりとして実験者から与えられ、実験参加者の有する標的の表象に照合されると考えられる。ある項目と他の項目との共通点と相違点の処理（示差性処理）は、旧項目を新奇項目から正しく区別するためにも役立つと考えられる。

一方、再生では検索時に手がかりに相当するものを与えられないが、

全く手がかりなしに検索が行われるわけではない (Tulving, 1983)。例えば, “選択課題の中で見た単語を思い出してください” という教示も間接的な手がかりとしてみなすことができ, 実験参加者自身が手がかりをより直接的なものへと加工することによって標的の表象との照合が行われる, と考えられる。加工された手がかりがどの程度有効に働くかは二つの条件によって決まる (Nairne, 2006; Poirier, Nairne, Morin, Zimmermann, Koutmeridou, & Fowler, 2012)。一つは, 手がかりが標的と類似していることであり, もう一つは, 手がかりが標的“以外”の項目 (例えば, 同じリスト内で提示された他の項目) とは類似しないこと, である。標的項目に独自の特徴を符号化する示差性処理は, 標的のみに類似し, 標的以外には類似しない“有効”な手がかりを生成することを可能にすると考えられる (Nairne, 2006)。

仮に, 思い出されるべき内的な標的の表象を“真犯人”に, 検索手がかりを“指名手配書”に例えるとすれば, 有効な指名手配書 (検索手がかり) とは, 真犯人 (標的) との類似性は高いが犯人以外の人物とは類似性が低いものだといえよう。真犯人に独自の特徴を見出すこと (示差性処理) は, 効果的な指名手配書 (手がかり) を作ることを可能にし, 真犯人 (標的) の特定を助ける, と例えられる。このように, 示差性処理は項目の検索 (再生, 再認) を助けると考えられる。

1-3-2 示差性の分類

示差性という概念は, 孤立効果に限らず生成効果 (Slamecka & Graf, 1978), 奇異性効果 (McDaniel & Einstein, 1986), production effect (MacLeod, Gopie, Hourihan, Neary, & Ozubko, 2010; Ozubko & MacLeod, 2010) などの多様な記憶促進効果を説明するために援用され

てきた。しかし，これらの研究で示差性を高めるとみなされている処理は多岐にわたっていた。Schmidt (1991) は示差性を高めるとされてきた様々な実験操作を，項目間の相違をもたらす情報の性質という観点から四つに分類した¹。

情動的示差性 (emotional distinctiveness) 感情的な反応を引き起こし，交感神経系を活性化させるような実験操作は，感情的な反応を引き起こしにくい操作に比べて記憶を促進させる。例えば，情動的示差性の高い刺激材料の例として，交通事故を写したスライドが挙げられる。ただし，情動的示差性の高さが一貫して記憶を促進させるわけではなく，注意が引きつけられる対象についての記憶は促されるが，周辺情報の記憶は妨害されるという報告がある (Christianson & Loftus, 1987)。

一次的示差性 (primary distinctiveness) 標的項目が，その直前に提示された（すなわち，一次記憶内で活性化されている）他の項目から作られる枠組みに適合しない場合に記憶が促進される。一次記憶内における標的項目と他の項目の差異が重要であるため，標的項目と他の項目が必ず同一の実験参加者に提示される必要があり，要因を実験参加者間で操作した場合には促進効果が認められない。

本論文の 1・3・1 で述べた，示差性を高めるとされる操作（孤立リスト，相違点報告，方向づけ課題とリスト構造の組み合わせ）は，一次的示差性を高めると考えられる。

まず，孤立リストについては，ある標的項目がリスト内の背景項目に対して孤立することから，一次的示差性を高めていると考えられる。例えば，黒い文字で書かれた単語リスト内に一つだけ存在する赤い文字の

¹ ただし，この分類において，関係処理と項目処理の両方に基づくとされる示差性処理は，特に“一次的示差性”に該当すると考えられ，項目そのものの特徴を符号化する項目処理を“示差性”と表現している場合もあると考えられる。

項目（知覚的な孤立）、無意味項目のリスト内に一つだけ存在する有意味語（意味的な孤立）、有意味語の中でも典型的な綴りの英単語のリスト内に一つだけ存在する非典型的な綴りの単語（Hunt & Mitchell, 1982）、同じカテゴリに属する単語リスト内に一つだけ存在する別のカテゴリの単語（Hunt & Lamb, 2001）は、一次的示差性が高いといえよう。

次に、項目間の相違点を報告する課題（Gentner & Markman, 1994）も、提示された項目対から作られる枠組みに対して個々の項目の差異を見出すように求めるものであり、一次的示差性を高めると考えられる。前述の孤立項目の一次的示差性の高さによる再生成績の向上は、リスト内の全項目に対して相違点報告課題により一次的示差性を高めることで、認められなくなることが報告されている（Hunt & Lamb, 2001）。

最後に、同一カテゴリに属する単語について評定を行う場合（Einstein & Hunt, 1980）には、提示された項目から作られる枠組み（カテゴリ関係）に対して項目別の処理を要求しており（項目間の差異を見出すように直接的には求めないが）、一次的示差性を高めると考えられる。

二次的示差性（secondary distinctiveness） 標的項目が、既存の知識内の（すなわち、二次記憶内の）情報から作られる枠組みに適合しない場合に、記憶が促進される。標的項目と知識との不一致が重要であるため、要因を実験参加者間で操作した場合にも促進効果が認められるという。二次的示差性の高い標的項目の例としては、典型的ではない綴りの単語（例えば、llama）、典型的ではない顔の画像、奇異なイメージを喚起させる文（例えば、“ピアノが煙草を吸う”）、一部が欠けた状態で提示される単語（例えば、生成課題で提示される ap_l_）が挙げられる。

处理的示差性（processing distinctiveness） 上記の情動的、一次的、二次的示差性には該当せず、異なる課題や材料によって引き起こされた

処理が記憶に異なる効果を及ぼすこと(処理水準効果や具体性効果など)は、処理的示差性によるとされる。

1-3-3 示差性による記憶促進効果の違い

1-3-3-1 一次的示差性による効果の違い

Schmidt (1991) に従って一次的示差性に分類されるであろう操作でも、記憶への影響は同じではない可能性がある。例えば、Hunt (2003) は同一カテゴリに属する単語リストを提示して各単語について pleasantness の評定を求めて、それらの項目の正再認率、正再生率が向上することを確認した。これは、項目の一次的示差性が高められたためと考えられる。Hunt (2003) はさらに、リスト“間”での示差性も操作した。すなわち、二つのリストを用いて、各リストに対する方向づけ課題 (pleasantness の評定、カテゴリ分類) の異同を操作した。二つのリストに対して異なる方向づけ課題が行われた場合には、時空間的な共通性 (実験の文脈) の中で、リスト間というレベルでの相違が生じると想定された。リスト間での相違も項目間での相違と同様に、実験で提示された情報の間での相違であり、一次的示差性に関わると考えられる (知識との不一致は問題とはされないため、二次的示差性ではない)。テストでは、片方のリストの項目について再認や再生を求めた。結果として、標的ではないリストの項目を再認したり再生するエラーは、リスト間の示差性が高いと想定された群で低減された。よって、リスト内での (item-based) 示差性処理は標的の項目の検索に貢献するが、リスト間での (event-based) 示差性処理はフィルター項目の棄却に貢献するというように、記憶成績の向上に異なる役割を担う可能性が示唆された

(Hunt, 2003; Hunt, Smith, & Dunlap, 2011)。

1-3-3-2 二次的示差性による効果の違い

Schmidt (1991) に従って二次的示差性に分類される操作のうちでも、実験デザインによっては記憶の促進効果が生じない場合がある。Schmidt (1991) の二次的示差性は標的項目と既存の知識との不適合によるとされるため、二次的示差性の高い情報が提示される実験条件と、提示されない統制条件とが、どのような実験デザイン（実験参加者内／間、同一リスト内／間）で操作されるかによらず、一様に記憶促進効果が認められるはずである。しかしながら、生成効果は実験参加者間よりも参加者内、特に、異なるリスト（*pure-list design*）よりも同一リスト内（*mixed-list design*）で条件が操作された場合に認められやすい（Nairne et al., 1991; Serra & Nairne, 1993）²。奇異性効果についても条件がリスト間で操作された場合には生じないことが示されている（McDaniel & Einstein, 1986）。

1-3-4 示差性に関する研究のまとめと未解決点

これまでの研究から、エピソードを構成する項目の記憶を促すために、項目間に共通する情報と項目ごとに独自の情報の両方を付加すること（示差性処理）が重要であると考えられた（Hunt, 2006; Hunt & Smith, 1996）。Schmidt (1991) は示差性処理を大きく四種類に分けたが、同じ

2 近年では、デザインによる生成効果の生起の違いについての新たな説明が提案されている（*item-order account*, McDaniel & Bugg, 2008; McDaniel, Cahill, Bugg, & Meadow, 2011; Merritt, DeLosh, & McDaniel, 2006; Nairne et al., 1991; Serra & Nairne, 1993）。*item-order account* では、二次的示差性による記憶の促進が、関係処理（系列位置関係の符号化）と、項目処理（知識の枠組みとの不一致の符号化）の両方に基づくとして捉えている。この点で、二次的示差性による記憶の促進効果は一次的示差性と共通する。

種類の示差性処理が一様に記憶を促すとはいえない。

Hunt (2003) は item-based と event-based の示差性処理を区別したが、item-based の示差性だけに注目してみても、さらに詳細なレベルで分けることもできる。リスト内で複数の項目を提示してそれらの項目間の区別を促した Hunt (2003) とは異なり、試行内で複数の項目を提示してそれらの項目間の区別を要求した研究として、Jacoby, Craik, & Begg (1979, 実験 2) と Hunt & Smith (1996) が挙げられる。

Jacoby et al. (1979, 実験 2) は 1 試行で提示される二つの単語に対する“決定困難性”の程度を操作した。単語が表す具体物の大きさの違いがわずかな対（例えば，“ノミとアリ”）と、違いが顕著な対（“ハチと冷蔵庫”）が設定された。偶発学習段階において、実験参加者には各単語が表す具体物の大きさの違いを 10 段階で評定するように求めた。その後、一方の単語を手がかりとする再生テストを行ったところ、違いがわずかだと評定された条件ほど再生率が高かった。違いがわずかな条件ほど評定を行うために項目間の詳細な相違が必要とされ、示差性が高められたためと説明された。

また、Hunt & Smith (1996) は 1 試行内で同じカテゴリに属する五つの単語を提示し、各単語について他の四つとの相違点、もしくは、全単語の共通点を挙げるよう求めた。その結果、相違点の報告課題（示差性処理）が行われた項目がより再生されやすかった。

これらの研究間でも、実際にどのような相違が処理されたかは異なっていた可能性がある。Jacoby et al. (1979, 実験 2) では、必ずしも同じカテゴリに属するわけではない単語対について、“大きさ”という一貫した基準での量的な相違の判断を求めた。一方、Hunt & Smith (1996) では、同じカテゴリに属する単語について相違点を自由に報告させており、

量的な相違だけではなく，質的な相違（例えば，りんごはいちごとは違って“木になる果物である”）も報告されたと想像される。このように，示差性を促すと想定できる課題にも多様性があり，記憶の促進効果を同様にもたらすとは限らない。示差性の分類をより詳細に行い，記憶への効果を整理することは，幅広い記憶促進効果を説明するために有益だと考えられる。

1-4 記憶の自己選択効果

1-4-1 自己選択効果への注目

異なる種類の示差性処理が記憶にどのような役割を果たすかを整理するために、選択課題が役立つと考えられる。1 試行内で複数の項目の中から一つの項目を選択するためには、項目間を共通の基準で比較し、なおかつ、ある特定の項目を他の項目から区別しなければならない。よって、選択課題においては選択項目と他の項目との違いが処理され、示差性処理が促されると推測される。選択課題では、選択肢として提示される項目間の関係性を操作でき、その他にも、選択の基準を実験参加者自身に設定してもらうか実験者が与えるか、基準を与える場合には客観的に選択項目が決まるか否か、相違は量的か質的か、基準は試行間で一貫させるか、などの要因を操作することができる。選択課題を用いることでどのような示差性を高めた場合により高い再生成績が得られるかを体系的に調べることができると期待される。

実験参加者自身が選択を行う自己選択条件が強制選択条件に比べて高い記憶成績をもたらすことは自己選択効果（高橋，1989）として報告されているものの、自己選択効果の生起が示差性処理により説明されることが確かめられているわけではない（レビューとして、平野，2000；高橋，1997；渡邊，2011）。以下では、これまでの研究で自己選択効果を説明するために提案されてきた五つの考えを紹介する。

1-4-2 動機づけ説

概要 自己選択条件では実験参加者自身が選択項目を決めることができるため、実験参加者が課題に関与しているとみなすことができる。自己

関与の程度が強いほど、課題を自分自身がコントロールしていると強く感じられ、動機づけが向上するとし、その結果として高い学習成績が得られると動機づけ説では説明している (Perlmutter & Monty, 1989)。

動機づけ説を支持するとされる実験手続きでは、対連合学習に先立って選択段階が設定された(例えば, Perlmutter, Monty, & Kimble, 1971)。自己選択群の実験参加者は、一つの刺激語に対して複数の反応語の候補を提示され、対連合学習が後に行われることを知っている状態で刺激語と対にする反応語を自由に選択することができた。それに対して強制選択群では、自己選択群の実験参加者が選択した反応語を必ず選択するように指定された(強制選択群と自己選択群の実験参加者は、一対一に対応して扱われた)。全ての学習材料の選択が終了すると、その材料を用いた対連合学習が行われた。学習材料として有意味度の高い言語材料が用いられた場合には強制選択群に対する自己選択群の優位性が認められた (Monty & Perlmutter, 1972)。

支持するとされる知見 この手続きに基づき、動機づけ説を支持するとされる知見がいくつか報告された。それらの知見は、大きく二つに分けることができる。一つは、自己選択状況において、特に、実験参加者が課題に対するコントロール感を得られる場合にのみ自己選択効果が認められることを示す研究である。もう一つは、自己選択により、選択対象や時間経過を超えてパフォーマンスの向上が認められることを示す研究である。これらの知見を説明するには、自己選択による動機づけの高まりを想定することが最も適切だと考えられた。

一つ目の知見の例として、実質的には自由な選択の余地が残されていない選択状況では、自己選択効果が生じない可能性が報告された (Monty, Geller, Savage, & Perlmutter, 1979)。後の学習のために、有意味な単語

どうしから一つを自己選択した場合には強制選択条件に対する優位性が認められたが、有意味な単語とそうではない語から一つを自己選択した場合には認められなかった。後者の場合には、自由に選択課題をコントロールしている感覚が生じにくく、動機づけが高まらなかったためと説明された。実際、Savage, Perlmutter, & Monty (1979) では、課題後にコントロール感に関連した尺度への評定を求めたところ、評定は学習成績に対応していた。

二つ目の知見の例として、対連合学習リストの初期に提示された単語対について自己選択できた場合には、全ての対で自己選択できた場合と同様に、リスト全体の対連合学習成績が向上することが報告された (Monty, Rosenberger, & Perlmutter, 1973)。一方で、学習リストの後期に提示された単語対で自己選択できた場合の対連合学習成績は、全ての対で強制選択した場合を上回らなかった。この結果は、リストの初期に選択できたことで高められた動機づけの効果が、リストの最後にまで波及するためと説明された。他にも、自己選択から約 1 日後の対連合学習においても自己選択効果が認められること (Monty & Perlmutter, 1975) や、自己選択されなかった単語に対する再認も向上すること (Monty, Perlmutter, Libon, & Bennet, 1982; Perlmutter & Monty, 1982) が報告された。また、選択段階の直後に、刺激音を検出してなるべく速くキー押しで反応するように求める課題を行ったところ、自己選択群では強制選択群よりも反応時間が有意に短いことも報告された (Perlmutter, Scharff, Karsh, & Monty, 1980)。

問題点・未解決点 実験参加者自身に知覚されるというコントロール感や動機づけを、客観的な指標から確認困難な点が問題として指摘されている (平野, 2000; 高橋, 1997)。Savage et al. (1979) ではコントロー

ル感の評定が行われたが、実験参加者が実験の意図を推測して評定を歪ませた可能性は否定できず、純粋なコントロール感のみを反映する指標とはいえないかもしれない。そのため、動機づけ説は“後づけ”の解釈になるおそれがある。例えば、学習リストの初期に選択できた場合に対連合学習成績が向上するわけではないという逆の結果が得られた場合にも、動機づけが持続しなかったため、との解釈が可能である。

1-4-3 メタ記憶説

概要 意図学習事態において自己選択条件では“後の記憶テストで思い出しやすいそうだ”とメタ記憶判断された項目を選択することができる。一方、強制選択条件では割り当てられた項目が必ずしもその実験参加者にとって思い出しやすいような項目であるとは限らない。そのため、強制選択条件よりも自己選択条件では高い記憶成績が得られる可能性がある。

支持するとされる知見 高橋・梅本（1987）は、メタ記憶判断能力の個人差に着目して、小学3年生の実験参加者を対象として意図学習事態での自己選択効果を調べた。メタ記憶判断能力が優れると想定された学業優秀児群と、そうではない群に分けて比べた結果、前者の群においてのみ選択項目の再生成績での自己選択効果が認められた。

問題点・未解決点 高橋・梅本（1987）ではメタ記憶の程度のみを群間で操作して自己選択効果への影響を調べているわけではない。さらに、メタ記憶説に従えば、後で思い出しやすいような自己選択項目についてのみ記憶が促進されることになるが、これに反する知見が報告されている。選択項目よりも相対的に“思い出しにくそうだ”と判断されたはずの非選択項目の記憶成績においても自己選択効果が認められ（Monty et al., 1982; Perlmutter & Monty, 1982）、覚えやすさ以外の基準（例えば、“よ

り好ましい単語”や“シマのある動物”)で選択された項目の記憶成績においても自己選択効果が生じた(豊田・小林, 2009; Watanabe & Soraci, 2004)。

1-4-4 符号化方略説

概要 動機づけ説やメタ記憶説では、自己選択条件における実験参加者の状態に着目していたのに対して、項目がどのような符号化処理を受けるかに焦点を当てた説明が符号化方略説(高橋, 1997)である。

意図学習事態において、自己選択条件では実験参加者が“より関連づけやすい項目”をテストに備えて選択していく方略が用いられると考えられ、選択項目間(試行間)での関係処理が促されると想定された。同時に、一つの項目の選択はその他の項目が持たない独自の特徴に基づいて行われるために、項目処理も促されると考えられた。関係処理は再生テストにおいて標的項目を含む集合を特定する役割を持ち、項目処理は再認テストにおいて新奇項目と旧項目とを正しく区別するために役立つと考えられた。2種類の処理を想定することにより、符号化方略説では再生と再認というテスト形式の違いに応じて自己選択効果の生起が異なることを説明できる点を特色とする。

支持するとされる知見 選択項目間での関係処理が困難な場合には再生成績における自己選択効果のみが認められなくなることが報告された。関係処理の困難さは、実験参加者の認知的発達段階(Takahashi, 1991)や、選択肢として提示される材料の有意義性(Takahashi, 1992)により操作された。一方で、関係処理による影響を受けないはずの再認テストでは、操作によらず自己選択効果が認められた(Takahashi, 1991; 高橋, 1993)。これらの結果は、符号化方略説に一致するが、テスト形式に

よる相違を想定しない動機づけ説やメタ記憶説には不一致である。

問題点・未解決点 まず、項目処理が再認における自己選択効果を説明するか否かについての検討は不十分である。

また、自己選択条件においては選択項目どうしが関係処理を受け、そのために記憶が促されるという点に関して、二つの研究から疑問が投げかけられた。一つは、選択項目どうしの関係処理を促しても自己選択効果が生じやすくなるとはいえないことを示した研究である。選択項目間の体制化のテーマが適切に与えられた条件であっても、与えられない条件に比べて、選択項目どうしがまとまって再生されやすくなるわけではなく、自己選択効果が生じやすいとはいえなかった（Hirano & Ukita, 2003）。

もう一つは、選択項目の関係処理という符号化方略が用いられにくい状況においても自己選択効果が生じることを示した研究である。偶発学習事態において選択基準（例えば，“シマのある動物”）を与えられ、選択すべき項目が客観的に決まる自己選択条件でも、実験参加者自身が自由に項目を選択できる自己選択条件と同程度に高い再生成績が認められた（Watanabe, 2001）。意図学習事態での自由な選択を前提とした符号化方略説（および、動機づけ説、メタ記憶説）では、偶発学習事態での自己選択効果を説明することは難しい。

1-4-5 結合処理説・多重手がかり説

概要 自己選択効果の検討は意図学習事態で行われることが多かったが、偶発学習事態での自己選択効果を検討することは、選択の過程で行われる符号化処理が記憶に及ぼす影響を明らかにするために有益であると考えられた（Hirano & Ukita, 2003）。

同一の試行で提示された複数の項目のうち一つを実験参加者自身が選択する過程では、選択項目と非選択項目とが同時に活性化されて結びつく可能性がある。そして、選択項目を再生するために非選択項目が手がかりとして働き、自己選択効果を生じさせるという。この説明では、選択項目と非選択項目間とを同一の試行内で結びつける処理（*connective processing*）を重要視しており（Hirano & Ukita, 2003）、選択項目間を試行間で結びつける関係処理を想定した符号化方略説とは異なる。Hirano & Ukita (2003) とほぼ同時期に Watanabe & Soraci (2004) は、生成効果（Slamecka & Graf, 1978）に対する説明として挙げられていた多重手がかり説（*multiple-cue hypothesis*）を自己選択効果に援用して、選択肢の項目間の関係処理に着目した多重手がかり説を提唱した。

支持するとされる知見 結合処理説・多重手がかり説によれば、非選択項目の記憶においても自己選択効果が生じると考えられ、これは先行研究の結果に合っている（Monty et al., 1982; Perlmutter & Monty, 1982）。さらに、強制選択条件よりも自己選択条件では選択項目の再生に非選択項目が関与する可能性が二つの研究から示された。

まず、Hirano & Ukita (2003) は、偶発学習事態での自己選択効果を再生成績において確認し、強制選択条件よりも自己選択条件では同じ選択試行で提示された選択項目と非選択項目とが連続して再生されやすいことを明らかにした。

また、Watanabe & Soraci (2004) は、選択段階と再生テスト段階との間に再認テスト段階を挿入した。再認テストの中で非選択項目に偶発的に接触させることにより選択項目の再生が促されるかが注目された。再認テストでは先行研究に一致して、強制選択条件よりも自己選択条件において多くの非選択項目が正しく再認された。さらに重要な結果とし

て、非選択項目（や意味的に関連する項目）に再認テストの中で接触した場合に強制選択条件よりも自己選択条件では選択項目を再生しやすかった。しかし、無関連の新奇項目に接触した場合には選択項目の再生における自己選択効果が認められなかった。

問題点・未解決点 Hirano & Ukita (2003) に関しては、選択項目と非選択項目とが連続して再生される傾向が選択条件（強制，自己）間で異ならないという報告もある（豊田・小林，2009）。強制選択条件よりも自己選択条件における非選択項目の再生の促進は、選択項目の再生を促す原因ではなく、副産物であるかもしれない。

Watanabe & Soraci (2004) に関しては、非選択項目の活性化が選択項目の再生を促す原因である可能性を示しているが、この実験では非選択項目が活性化されない場合（統制条件）に自己選択効果が確認されなかった。統制条件で本来得られるべき自己選択効果の程度が不明であるため、非選択項目が活性化された場合に自己選択効果の程度がより大きくなったと結論づけることは早急であろう。

結合処理説・多重手がかり説は、自己選択の過程でどのようにして選択項目と非選択項目が結びつけられるかを明確にする必要がある。選択項目と非選択項目の関係処理のみで自己選択効果が説明されるかについて、さらなる検討が求められる。

1-4-6 統合仮説

概要 適合性効果（ Craik & Tulving, 1975）を説明するために提案された、認知構造への統合という考え方を自己選択効果に適用した説明が統合仮説（integration hypothesis）である（豊田・小林・平野，2007）。適合性効果とは、符号化時の方向づけ課題において提示された項目（例

えば、ゾウ）が質問文（例えば，“動物ですか”）の意味的文脈に合致すると判断された場合に，合致しないと判断された場合よりも高い再生率が得られる現象である。この現象を説明するために認知構造への統合という考え方が提案されている。自己選択条件の比較過程において，選択肢の項目が対比的であり，一方の項目が選択基準に合致する場合には，合致しない場合やそもそも比較を行わない場合（強制選択条件）よりも，選択項目が認知構造へと統合され豊富な符号化が行われるという。テスト時にも認知構造を利用することで選択項目の再生が促されるため，自己選択効果が生じると説明している。

支持するとされる知見 選択肢の項目が対比的な意味を持ち，一方の項目のみが選択基準に合致する場合にのみ自己選択効果が生起することが報告された。つまり，対提示された快語と不快語から“好きな方”を選択するように求める自己選択条件では，強制選択条件（あらかじめ○のつけられた単語が自分の好みに合うかどうかを判断）を上回る再生成績であったが，快語どうしの対や不快語どうしの対では，自己選択効果が認められなかった（偶発学習事態は豊田他，2007；意図学習事態はToyota, 2013；豊田・小林，2009）。また，不快語どうしから“より不快なエピソードに結びつく方”を選ぶ場合であっても，快不快の情動を詳細に処理できると想定された群（Emotional intelligence 高群）に限り，自己選択効果が認められた（Toyota, 2013）。

問題点・未解決点 選択項目と非選択項目の意味が対比的に異ならないと推測される場合にも，自己選択効果は認められている（Hirano & Ukita, 2003）。実験参加者にとっては，項目間の意味の差異が主観的に明確であったかもしれないが，仮にそうであるならば差異を客観的に確認困難である点でやはり問題だと考えられる。すなわち，認知構造への

統合を確かめることは容易ではなく、動機づけ説と同様に、反証できない説明になるおそれがある（渡邊, 2011）。例えば、豊田他（2007）とは逆に、選択肢項目間の相違がわずかな場合に自己選択効果が生起した場合には、相違を見出すための詳細な処理が行われて認知構造に統合されたために再生が促された、と説明できるかもしれない。

1-4-7 未解決点

先行研究では、自己選択効果がなぜ生じるかについての統一的な説明がなされたとはいえない。その理由の一つは、各研究において想定される“選択”に違いがあるためと推測される。初期の研究では学習材料を意図的に選択することによる対連合学習への効果が検討されてきたが、後の研究では項目の再生や再認への効果が検討され、さらには偶発学習事態において指定された基準で選択を行うことによる項目の再生や再認への効果が調べられてきた。意図学習事態での選択による記憶への促進効果を説明するためには、選択過程そのものに加えて、実験参加者の方略や態度も考慮に含める必要があるが、偶発学習事態での選択による記憶への促進効果を説明するためには選択過程自体に注目すればよいことになる。よって、どのような“選択”を想定して自己選択効果を明らかにするかを明確にしなければ、妥当な説明を決めることはできない。

本研究では、項目を選択する過程そのものがどのようにして記憶を促すかに関心を寄せているため、偶発学習事態における自己選択効果に焦点を当てる。偶発学習事態での自己選択効果を検討した先行研究では、自己選択の過程において選択項目が何らかの対象に意味的に関連づけられること（関係処理）に注目した説明が提案されてきた。結合処理説・多重手がかり説では選択項目を非選択項目に関連づけることが、統合仮

説では選択項目を認知構造に関連づけることが、それぞれ選択項目の再生を促すと想定された。しかしながら、選択項目を何らかの対象に意味的に関連づけることのみで自己選択効果を説明できるかについて十分な検討がなされているとはいえない。

1-4-8 示差性による説明

示差性処理によって自己選択効果が説明される可能性は、先行研究ではほとんど検討されてはこなかった。符号化方略説（高橋，1997）では、自己選択条件において選択肢の項目処理が促されると想定したが、再認成績の向上（例えば，Monty et al., 1982; Watanabe & Soraci, 2004）を想定するに留まっており、再生における自己選択効果の生起が示差性処理に基づくとはしていない。

しかし、自己選択条件では示差性処理が促されることで再生率が高められる可能性がある。項目を選択できるということは、選択肢の項目を共通の基準によって比較する過程で、選択項目がその他の項目から相対的に区別されたこと、すなわち、相違点の処理が行われていることを示唆する。実際、ある特定の項目を選択した理由（例えば，“より大きいから”，“より好ましいから”）には、選択項目が非選択項目とは異なって独自に有する特徴が含まれる。そして、符号化時に選択項目に独自の特徴を見出したことは、再生時において選択項目にのみ類似しており標的以外の候補項目には類似しない，“有効”な手がかりを作るために役立つと考えられる。標的以外の項目とは、選択課題で提示されたリスト内の他の項目や、選択項目から連想されたが実際には提示されなかった概念などである。選択項目を何らかの対象に結びつける関係処理のみでは、再生テストにおいて長期記憶の無数の概念の中から標的とその候補の範囲

を限定するためにしか役立たない可能性がある。このように，再生（や再認）における自己選択効果を選択肢の項目間の示差性処理によって説明できる可能性がある。

1-5 本研究の目的と構成

本論文では、偶発学習事態における自己選択効果の生起メカニズムを明らかにすることを目的とした。特に、関係処理のみで十分に説明されるか、それとも、示差性処理から説明されるかを問題とした。ただし、それ以前に、選択に特有ではない副次的な要因によって自己選択効果が説明される可能性も否定できないと考えられたため、本論文では先に副次的な要因の検討を行った。

選択に特有ではない副次的な要因としては、選択項目を決定するまでの間に選択肢の全項目に注意を向けることや比較のために項目を深い水準で処理することが考えられた。強制選択条件では選択すべき項目に印がつけられた状態で提示されるため、実験参加者は課題を行うために選択項目だけに注意を向ければ十分であり、項目の意味を処理する必要もない。一方で、自己選択条件では全ての項目に注意を配分し、例えば“より好きな”項目を選択するために各項目を意味水準で処理しなければならないと推測された。このような副次的な要因のみで自己選択効果が説明されるとすれば、選択過程での関係処理や示差性処理による説明の余地は小さいと考えられた。さらにいえば、自己選択効果と呼ばれる現象は“選択”が記憶に及ぼす影響として捉えられてきたが、実際は注意や処理水準から説明されるアーチファクトに過ぎないおそれがある。本論文では、記憶の自己選択効果の生起が項目選択時の注意の違いから説明される可能性（第2章）と処理水準の違いから説明される可能性（第3章）を検討した。第2, 3章の結果は、選択肢の項目への注意配分や意味処理が自己選択効果の直接的要因であるとはいえず、選択肢の項目どうしの相対的な比較のように選択に特有の過程を考慮する必要があるこ

とを示した。

そこで、選択に特有の過程における関係処理と示差性処理が、それぞれ自己選択効果の生起を十分に説明するかを検討した。第4章では、項目選択時の関係処理（選択基準と選択肢の項目との間、もしくは選択項目と非選択項目との間）が自己選択効果を生起させる可能性について検討した。強制選択条件よりも自己選択条件において関係処理が促されるとすれば、再生テストに先立ち選択基準や非選択項目を提示することによって選択項目の再生が促進されると予想された。しかし、結果として、関係処理のみによる自己選択効果の説明は困難である可能性が示唆された。第5章では、項目選択時の示差性処理が自己選択効果の生起に関与する可能性を調べた。強制選択条件よりも自己選択条件において選択肢の項目間の示差性処理が促されるならば、各項目に特徴的な情報の記憶保持が優れ、選択項目を非選択項目の記憶から正しく区別することができると予想された。さらに、見出された独自の特徴から標的の項目を特定しにくくなれば自己選択効果が生じないかを検討した。

第 2 章

選択肢の項目への注意による 自己選択効果の説明

強制選択条件と自己選択条件における，選択時の大きな違いの一つは選択肢の項目に向けられる注意である。強制選択条件では，実験者から指定された項目にさえ注意を向ければ選択項目を答えることができる。それに対して自己選択条件では，最終的に一つの項目を実験参加者自身が選択するために選択項目と非選択項目を比較しなければならない，比較のためには選択肢の全項目に注意を向けなければならないと推測される。よって，注意の“量”や“向け方”の違いが選択条件間の再生成績の違いをもたらしているかもしれない。

注意の量による説明 強制選択条件と自己選択条件において，選択課題に充てられる注意の総量に違いがないという前提に立つならば，自己選択条件では選択項目と非選択項目とに注意が配分されるため，強制選択条件よりも選択項目に向けられる注意の量が少ないことになる。そのため，選択項目への注意の量が自己選択条件における高い再生成績をもたらすという説明は退けられてきた（Monty et al., 1982; Watanabe & Soraci, 2004）。しかし，選択課題に充てられる注意の総量に選択条件間で違いがないという前提については疑問の余地がある。すなわち，自己選択条件では実験参加者自身が選択項目を決めなければならないため，強制選択条件よりも課題に充てられる注意の絶対量が多い可能性がある。いずれにしても，これまでの研究では注意の量を測定しておらず，注意の量と記憶の自己選択効果との関連は不明確であった。

注意の向け方に基づく説明 強制選択条件よりも自己選択条件において，選択肢の全項目に注意が向けられるとすれば，複数の項目が音韻的または意味的な水準で関連づけられて符号化される可能性がある。音韻水準での関連づけは，例えば，話し言葉を理解する場面などで不可欠であると推測される。聞き取った文の内容を処理するためには，ある程度の時

間，単語の系列を記憶に保持する必要がある，音韻ループによって複数の単語への注意状態を維持していると考えられる。複数の選択肢の項目に注意を向けている間にも，項目が音韻的に系列として関連づけられているかもしれない。また，選択課題の1試行では，選択肢として同一のカテゴリに属する単語が使われることが少なくない（例えば，Watanabe & Soraci, 2004）ため，複数の項目が意味的に関連づけられて符号化されることも十分に考えられる。再生時には項目間の関連性（音韻的，意味的）が手がかりとなり個々の項目の検索を助ける可能性がある。

本章では，自己選択効果の生起が選択時の注意の量や向け方の違いから説明されるかを四つの実験で検討した。まず，選択中における項目への注意の量の指標として視線停留時間を計測し，再生率との関連を調べた（実験1）。次に，選択項目と非選択項目の両方に注意を向けさせる強制選択条件を設定した場合には，選択肢間が音韻的または意味的に連合しやすいほど再生が促され，自己選択条件との再生率の差は認められなくなるかを調べた（実験2，3）。さらに，選択肢の項目への注意配分よりも項目間の相対的な比較といった選択に特有の過程が自己選択効果の生起に必要なかを検討した（実験4）。

2-1 選択肢の項目への注意配分が再生に及ぼす影響（実験 1）³

実験 1 では，選択の過程で選択項目と非選択項目に対してそれぞれの程度注意を向けているかを視線の停留時間から推測し，再生成績との関係を検討した。ただし，視線停留時間から推測される“注意”とは，項目への視覚的な注意であり，時間的な量に限定される。また，視線の停留が必ずしも注意を反映するとはいえない。外界の対象に視線を停留させずに注意を向けることも不可能ではない（例えば，見るべき対象以外にも注意を向ける必要がある二重課題状況や，見るべき対象以外に注意が引きつけられる状況）。そこで，本研究では，選択課題のみを求めて二重課題を設定せず，選択課題の他に注意が奪われる可能性を小さくするために，暗室内において速やかにかつ正確に選択するように求めた。

方 法

実験参加者 大学生・大学院生 11 名（男性 3 名，女性 8 名）が実験に参加した。裸眼，またはソフトコンタクトレンズでの矯正により正常な視力を有することが口頭で確認された。このうち 2 名は眼球運動が正しく測定されていない試行が多く，その他の実験参加者と同質であるとみなせなかったため，眼球運動記録は分析せずに選択反応時間と再生成績のみを分析した。研究は，筑波大学人間系研究倫理委員会の承認を得て行われ，実験の前後に参加とデータ提供への同意を書面で得た（以後の実験も同様であった）。

デザイン 選択条件（強制，自己），および項目（選択，非選択）を参加者内要因とする 2 要因計画であった。

³ 実験 1 は，伊藤・綾部（2012）を元に加筆・修正された。

装置 偶発学習段階と妨害課題はコンピュータ上で行われ、刺激の提示と実験参加者の反応取得は、Hot Soup Processor Ver.3.1によって作成されたプログラムで制御された（以後の実験も同様であった）。偶発学習段階では、アイマークレコーダ（ナックイメージテクノロジー社製 EMR-9, ST-725）が用いられ、視野レンズ（画角 44°）があご台に固定された状態で眼球運動の計測が行われた（両眼を計測，サンプリング周波数は 60Hz，空間分解能は 0.1°）。眼球運動の分析には EMR-dFactory Ver2.6 が用いられた。再生テストでは，A6 サイズの白紙をリングで綴じた冊子が用いられた。

材料 具体物の名詞 48 単語であった（Table 2-1）。これらの単語は 24 カテゴリから二つずつ選出されたものであり（例えば，“乗物”カテゴリから自動車と飛行機），偶発学習段階の各試行で選択肢として対提示された（24 試行）。対提示された単語間で，文字数，および表記形態（漢字，ひらがな，カタカナ）は揃えられた。カテゴリに応じて選択の指示文（例えば，“速い方”など計 10 種類）が用意された。選択肢の提示画面では，黒色画面上の中段に白色の 2 単語（1 単語は 2～6 文字，1 文字の幅と高さは約 1.3°）が左右に並んで提示され（以後の実験も同様であった），強制選択条件においてのみ選択すべき単語に下線が引かれた。二つの選択条件で選択される項目は同一の単語に固定され，左右に同数ずつ提示された。単語を 12 対ずつ二つのグループに分け，選択条件への割り当てを実験参加者間でカウンタバランスした。

妨害課題として，数字の視覚探索課題が用いられた。単語の記憶への干渉を防ぐために言語的材料は用いられなかった。

手続き 実験は個別に行われた。実験全体は，偶発学習（単語の選択）段階，妨害課題段階，再生テスト段階より構成され，所要時間は 20 分

Table 2-1

選択肢の項目と指示文（実験 1）

カテゴリ	選択肢の項目		選択の指示文
刺激	光	音	速い方
貝	ほたて	しじみ	大きい方
家具	椅子	本棚	小さい方
飲料	ココア	ソーダ	色の濃い方
体の部分	口	目	数の少ない方
果物	いちご	りんご	小さい方
楽器	カステネット	トランペット	大きい方
昆虫	はち	あり	小さい方
魚	サンマ	マグロ	大きい方
天体	地球	太陽	大きい方
家電	冷蔵庫	掃除機	小さい方
菓子	だんご	おかき	固い方
都道府県	青森	静岡	寒い方
装身具	ピアス	メガネ	小さい方
哺乳類	キツネ	ネズミ	大きい方
時代	明治	昭和	古い方
鳥	にわとり	うぐいす	大きい方
花	タンポポ	ヒマワリ	小さい方
食品	ざるそば	すきやき	高額な方
材質	ガラス	アルミ	軽い方
文房具	けしごむ	ふでばこ	大きい方
乗物	自動車	飛行機	速い方
武器	大砲	弓矢	小さい方
野菜	レタス	トマト	小さい方

程度であった。実験に先立ち、暗室においてあご台に顔面を固定した状態で画面上の 9 点を注視するように求め、各点の注視の際に瞳孔中心に対する近赤外光の角膜反射点が対応するよう実験参加者ごとに調整した。

偶発学習段階 実験参加者は画面上に提示された二つの単語のうち一方を選択する課題を行うように説明された。再生テストについての事前の教示は行われなかった。実験参加者は全条件についての練習（本試行とは別の材料が用いられた）を行った後に本試行を行った（以後の実験も同様であった）。各試行において、まず注視点がコンピュータ画面上に 0.5 秒間提示された（Figure 2-1）。次に、画面の上段に指示文が 2 秒間提示された。その後、指示文が提示されたままの状態を選択肢として 2 単語が 3 秒間提示された。実験参加者は、指示文に従って単語を選択し、選択すべき単語の画面上での提示位置に対応する“←”または“→”のキーを、速やかに、かつできる限り正確に押すように教示された。ただし、強制選択条件では下線で指定された項目を必ず選択するように求められた。キーを押しても提示時間（3 秒間）が経過するまで次の試行は開始されず、単語の提示時間は一定であった。キーの押し忘れを防ぐため、キーが押されると正誤にかかわらず前方のスピーカから短い音がフィードバックされた。二つの選択条件はランダム順に実施された（全 24 試行）。単語の提示からキー押しまでの反応時間、反応キー、および眼球運動が記録された。

妨害課題段階 実験参加者は画面のマトリクス（9×9）上にランダムな並び順で一覧提示された 81 個の数字（0～80）を、0 から順に速やかに、かつできる限り正確にクリックしていくよう求められた（3 分間）。

再生テスト段階 実験参加者は偶発学習段階で見た単語を、選んだか否かによらず、できる限り思い出してテスト用の冊子の各ページに 1 単

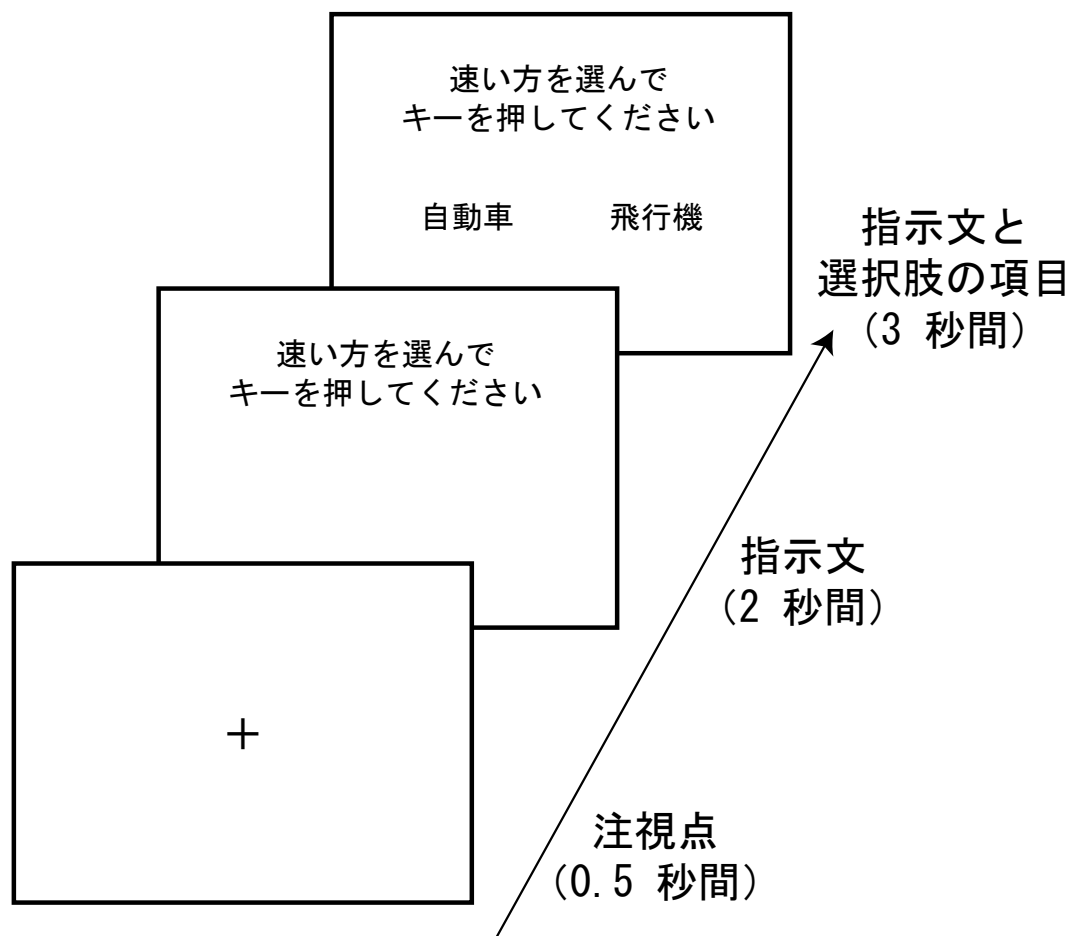


Figure 2-1. 選択段階における 1 試行の画面系列 (実験 1)

注：自己選択条件を表す。強制選択条件では選択すべき項目に下線が引かれて提示された。

語ずつ記入するように求められた（４分間）。記入の際には，順序，および表記形態（漢字，ひらがな，カタカナ）は問われなかった。

実験終了後，実験参加者は偶発学習段階の時点で記憶テストを予期していたかを尋ねられた（以後の実験も同様であった）。

結 果 と 考 察

テストを受けることを予期しなかった実験参加者について，偶発学習段階で選択が適切に行われた試行の眼球運動と，それらの試行で提示された項目の再生が分析対象とされた（全実験参加者の全試行に対する約 98％）。

選択項目と非選択項目の再生率 選択項目と非選択項目に分けて偶発学習段階で提示された項目のうち再生された項目の割合（再生率）の平均（以後， M ）を求め，選択条件（強制，自己）と項目（選択，非選択）を参加者内要因とした分散分析を行った。強制選択条件（ $M = .20$, $SD = .16$ ）に比べて自己選択条件（ $M = .42$, $SD = .08$ ）での再生率が有意に高く（ $F(1, 10) = 21.39$, $p < .01$ ），自己選択効果が確認された。また，非選択項目に比べて選択項目の再生率が有意に高かった（ $F(1, 10) = 5.45$, $p < .05$ ）。両者の交互作用は有意ではなかった（ $F < 1$ ）。

眼球運動 視線の停留時間を求めるにあたり，まず各実験参加者の各選択試行における選択反応時間を集計した。選択反応時間は選択肢の項目の提示開始からキーが押されるまでの時間であり，強制選択条件（ $M = 664$, $SD = 145$ ）よりも自己選択条件（ $M = 1399$, $SD = 173$ ）において長いことが，選択条件を要因とした分散分析の結果から示された（ $F(1, 10) = 187.12$, $p < .01$ ）。この選択反応時間内で停留時間を求めた。停留とは，一つの単語を囲む長方形（幅約 11.9° ，高さ約 8.8° ，位置は実験

参加者に応じて調整)の領域内に視線が 100 ms 以上連続して留まることと定義した。なお、選択肢の項目の提示に先立って停留が開始されたり、選択の反応を超えて停留が持続した場合でも、選択反応時間内の停留のみを分析の対象とした。選択の反応までに複数回の視線停留が認められた場合には、各回の停留持続時間の合計を停留合計時間とした。停留が著しく短い試行や、計測が正しく行われなかった試行(分析対象試行の約 2%)は以後の分析から除外した。

全体として、左に提示された選択肢の項目に最初に視線が停留する傾向(分析対象者 9 名中 8 名で分析対象試行の 60%以上)が認められた。これは、日本語の文字を読む際には左から右への視線の動きが典型的であることを反映していると考えられる。

左の項目が選択された場合と、右の項目が選択された場合について、選択条件と項目を参加者内要因とした分散分析を行った(Figure 2-2)。その結果、左右どちらの項目が選択された場合にも共通して、強制選択条件よりも自己選択条件における停留合計時間が有意に長かった(左を選択 $F(1, 8) = 124.10, p < .01$; 右を選択 $F(1, 8) = 188.71, p < .01$)。しかし、選択項目と非選択項目への停留合計時間については、左の項目が選択された場合と右の項目が選択された場合とで違いが認められた。左の項目が選択された場合には、非選択項目よりも選択項目への停留合計時間が長く($F(1, 8) = 11.96, p < .01$)、選択条件と項目の交互作用も有意であった($F(1, 8) = 9.25, p < .05$)。単純主効果の検定の結果、強制選択条件において、非選択項目よりも選択項目への停留合計時間が有意に長かった($F(1, 8) = 14.98, p < .01$)。一方で、右に提示された項目が選択された場合には、項目の主効果と交互作用は認められなかった($Fs < 1$)。これらの結果から、停留合計時間の長さが注意の量を反映するな

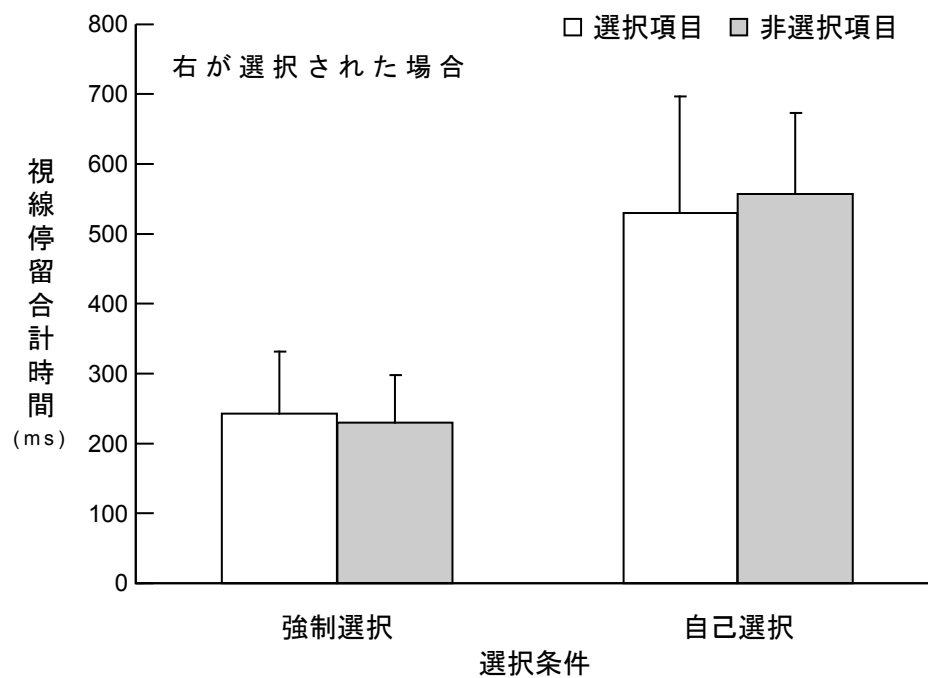
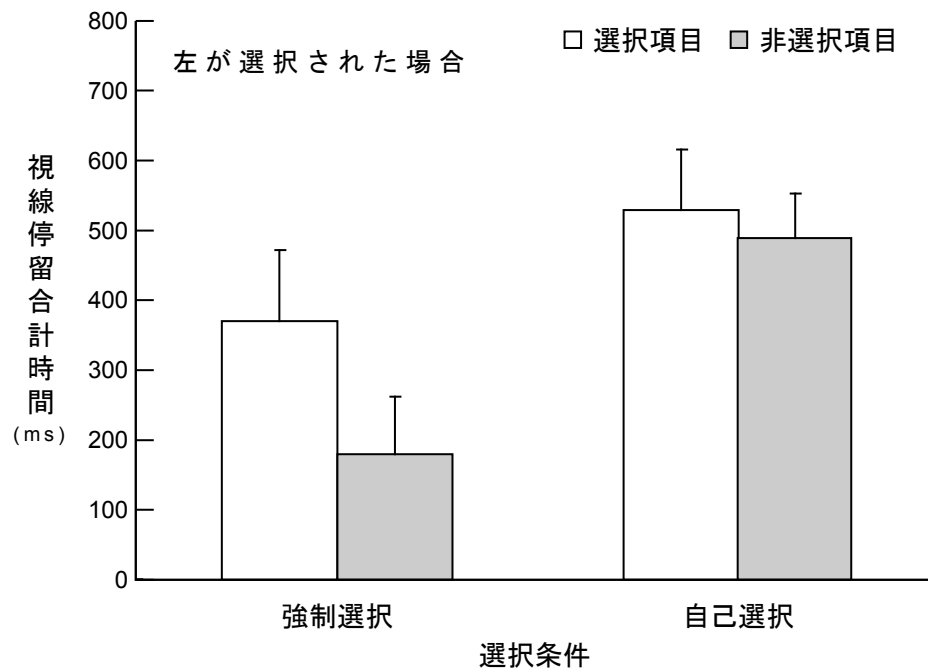


Figure 2-2. 選択条件と項目ごとの平均視線停留合計時間（実験 1）

注：上段は左が選択された場合，下段は右が選択された場合。エラーバーは標準偏差。

らば、まず、強制選択条件よりも自己選択条件において選択肢の項目がより注意を向けられるといえる。さらに、自己選択条件では、左右どちらの項目にも注意を向けるが、強制選択条件では、選択項目のみに注意を向けやすい可能性がある（特に、左の項目が選択された場合⁴）。

視線の停留と再生率の関連 視線の停留合計時間と再生率の関連をさらに調べるため、各実験参加者の選択条件と項目ごとに停留合計時間の中央値を求め、中央値以上または未満の試行間で再生率を比較した（Figure 2-3）。まず、停留合計時間の長、または短条件が適切に区別できているかを確認するため、選択項目と非選択項目の停留合計時間について、選択条件と停留の長短条件を参加者内要因とする分散分析を行った。その結果、選択項目と非選択項目のいずれにおいても、長短条件の主効果（ $F(1, 8) = 265.09, p < .01$; $F(1, 8) = 171.30, p < .01$ ）が確認された。そこで、再生率についても、選択条件と停留合計時間の長短条件を要因とする分散分析を行った。その結果、選択項目と非選択項目のいずれにおいても、選択条件の主効果（ $F(1, 8) = 10.38, p < .05$; $F(1, 8) = 14.71, p < .01$ ）が有意であった。しかし、長短条件の主効果は非選択項目では有意ではなく（ $F(1, 8) = 1.01$ ）、選択項目においてはむしろ短条件が長条件の再生率を上回った（ $F(1, 8) = 7.30, p < .05$ ）⁵。交互作用は有意でなかった（ $F_s < 1$ ）。これらの結果を総合すると、強制選択条件に比べて自己選択条件では選択のキー押し反応までの間に選択肢の項目を長く注視しやすいが、停留合計時間そのものが再生成績の高さに結びつくとは考えにくい。

⁴ 実験参加者は最初に左の項目に視線を向ける傾向があったため、右の項目を選択した場合には、左右両方の項目に注意を向けていたと推測される。

⁵ 停留合計時間が長い場合よりも短い場合に項目の再生率が高いという結果は、後述する示差性処理の観点から解釈できる。停留合計時間が長いほどより多くの連想語が活性化され、標的項目の記憶検索時にはそれらの連想語が候補項目として妨害的な役割を担う結果、標的項目の再生を困難にした可能性がある。

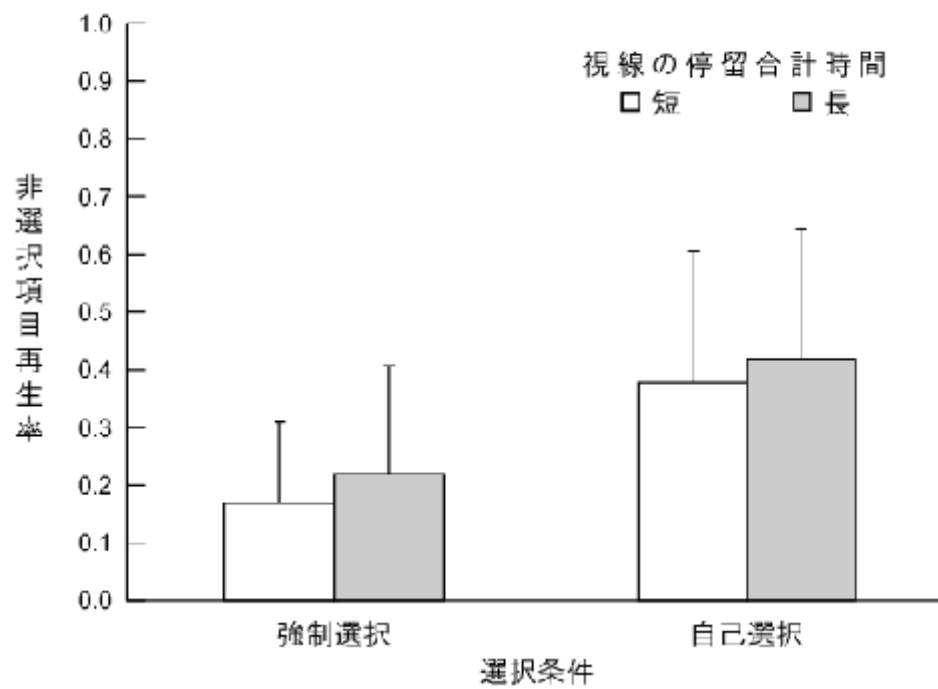
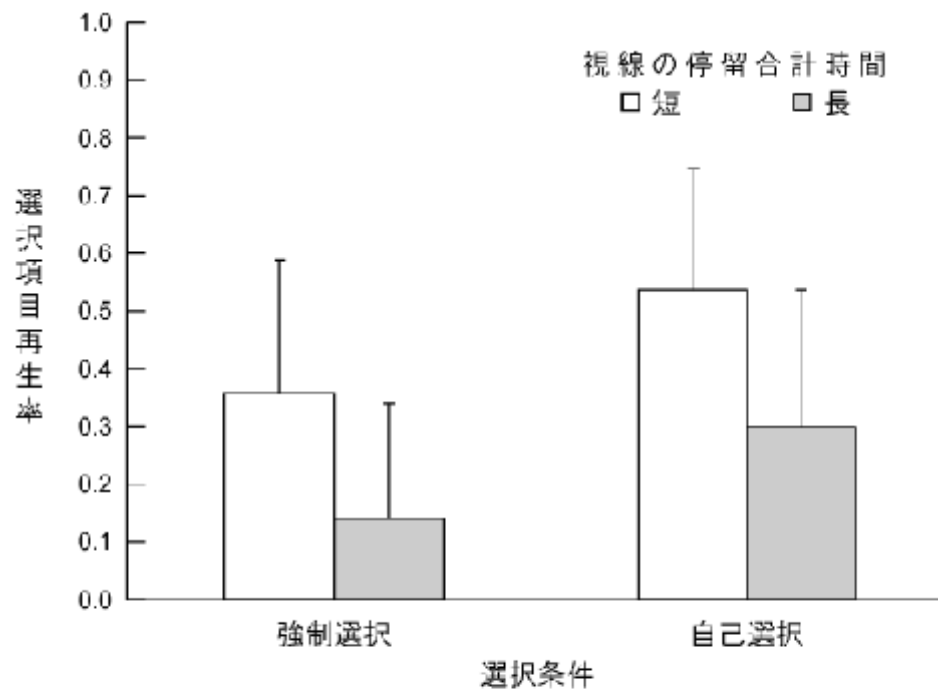


Figure 2-3. 視線の停留合計時間の長さ、および選択条件ごとの項目別平均再生率（実験 1）

注：上段は選択項目、下段は非選択項目。エラーバーは標準偏差。

2-2 音韻的関連のある選択肢項目への注意配分が再生に及ぼす影響（実験 2）

実験 2 では、自己選択条件において、選択のキー押しまでに選択肢の項目それぞれに注意を向ける（注意配分）間に、項目が音韻的に関連づけられて符号化され、その結果として再生率が向上するかを検討した。

強制と自己のどちらの選択条件においても、選択肢として提示される項目に注意を配分させるため、選択肢の項目のみを先に提示し、選択の指示文を後から提示するまでの間に選択課題とは無関連の計算課題を挿入した。自己選択条件において全ての選択肢の項目に注意を配分し、項目間の音韻的関連性を符号化することが自己選択効果の生起に關与するなら、実験 2 では選択条件による違い（自己選択効果）は認められにくく、音韻的関連性の弱い単語対よりも強い単語対で高い再生成績が得られると予想された。

方 法

実験参加者 大学生・大学院生 24 名（男性 15 名，女性 9 名）が実験に参加した。これとは別に 1 名が参加したが、再生段階の教示を誤解していたため、分析から除外された。

デザイン 選択条件（強制，自己）と選択肢の項目間の音韻的関連性条件（弱，強）を参加者内要因とする 2 要因計画であった。

装置 実験 1 と同様に、偶発学習段階はコンピュータ上で行われた。

材料 3 拍の音から構成される 48 単語であった（Table 2-2）。2 単語ずつが組み合わされ、偶発学習段階の各試行で対提示された（24 試行）。半数の 12 対では、単語の音韻的関連性が強くなるように 2 拍を同じ音

Table 2・2

選択肢の項目（実験 2）

音韻的関連性			
弱		強	
タオル	絵本	トカゲ	日陰
ミレク	眼鏡	モップ	切符
ポエム	電池	レンジ	幹事
デニム	時計	ベンチ	盆地
ナマズ	金庫	コブラ	小皿
ピエロ	煙草	ニシン	日本
イタチ	豆腐	インク	衣服
ベルト	遺跡	フライ	婦警
カエル	布団	マント	漫画
ビデオ	道路	タイヤ	太鼓
サンタ	毛皮	コンパ	昆布
アイス	師範	カメラ	仮面

とした（例えば，1・2 拍目が同じ音の対としてマントと漫画，2・3 拍目が同じ対としてレンジと幹事，1・3 拍目が同じ対としてコブラと小皿）。残りの 12 対では，音韻的関連性が弱くなるように同じ音が重ならないようにした。なお，どの対も日常的にカタカナで表記される単語と漢字 2 字で表記される単語より構成されたため，単語間の形態的関連性は弱かった。また，異なる意味カテゴリに属する単語が対にされたため，意味的関連性も弱かった。選択の指示文は，強制選択条件においては，“左（または右）の単語を選んでください”であり（選択項目だけではなく非選択項目にも注意を向けさせるために，下線では指示しなかった），自己選択条件では“好きな単語を選んでください”であった。各条件への単語対の割り当ては，実験参加者間でカウンタバランスされた。

手続き 実験は個別に行われた。偶発学習（単語の選択）段階と再生テスト段階より構成され，実験の所要時間は 15 分程度であった⁶。

偶発学習段階 実験参加者は画面上に提示された二つの単語のうち一方を選択する課題を行うように説明された。再生テストについての事前の教示は行われなかった。各試行において，まず注視点が画面上に 0.5 秒間提示された（Figure 2-4）。次に，画面の左右に 2 単語が 2 秒間提示された。実験参加者は後の選択に備えて単語を覚えておくように教示された。その後，単語が消えた画面上に計算問題が提示された。この画面では，計算式の構成要素（例えば，1，＋，3）が 0.5 秒ごとに追加提示され，最後に“＝？”が追加されて反応待ち状態となった。実験参加者は計算の答えが偶数か奇数かの判断を行い，“←”または“→”のキーを押して答えるように求められた（判断の正誤についてのフィードバック

⁶ 妨害課題段階は特に設けられなかったが，再生テストの直前には説明と練習が行われたため，単語の短期記憶保持は困難であったと考えられた。

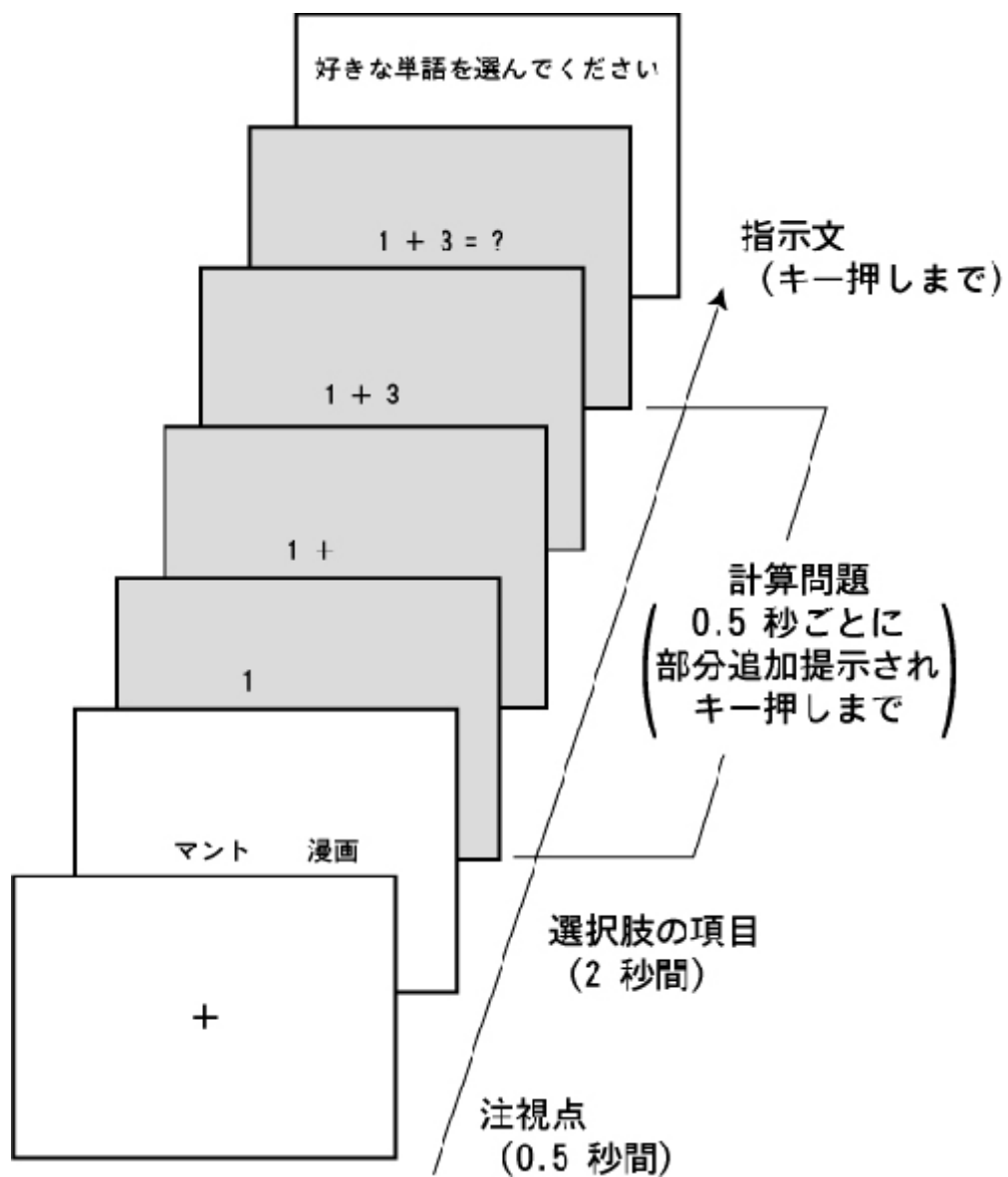


Figure 2-4. 選択段階における 1 試行の画面系列 (実験 2)

注：自己選択条件を表す。強制選択条件では左（または右）の項目の選択を求めた。

は行われなかった)。その後、計算問題が消えた画面上に指示文が提示された。実験参加者は指示文に従って単語を選択し、冊子に記入するように求められた。記入の際には表記形態（漢字，ひらがな，カタカナ）は問われなかった。記入後にキーを押すと次の試行が開始され，4 条件がランダム順に実施された（全 24 試行）。

再生テスト段階 偶発学習段階の直後に，筆記による選択項目と非選択項目の自由再生を行った（5 分間）。

結 果 と 考 察

分析対象は，全実験参加者の全試行に対する約 98%であった。以下では，選択項目と非選択項目とに分けて再生率の平均を求めた（Figure 2-5）。選択肢の項目間の音韻的関連性条件（弱，強）と選択条件（強制，自己）を参加者内要因とした分散分析を行った。

選択項目の再生率 音韻的関連性条件の主効果は有意ではなかった（ $F(1, 23) = 2.13$ ）。選択条件の主効果は有意であり（ $F(1, 23) = 21.32$, $p < .01$ ），強制選択条件（ $M = .20$, $SD = .17$ ）よりも自己選択条件（ $M = .36$, $SD = .20$ ）の再生率が高かった。交互作用は有意ではなかった（ $F < 1$ ）。つまり，選択肢の項目に注意を配分しても，強制選択条件において自己選択条件に及ぶ再生率は認められなかった。よって，自己選択効果の生起の原因は，選択過程において選択肢の項目に注意を配分し，項目間の音韻的関連性を符号化しやすいこと以外に求めるべきであろう。

選択項目の再生率の高さには冊子への記入の影響も反映されていると推測された。また，音韻的関連性が再生に十分な影響を及ぼさなかった可能性についてさらに検討する必要があるため，以下では，非選択項目の再生率，および選択肢の項目の連続再生率についても同様の分析を

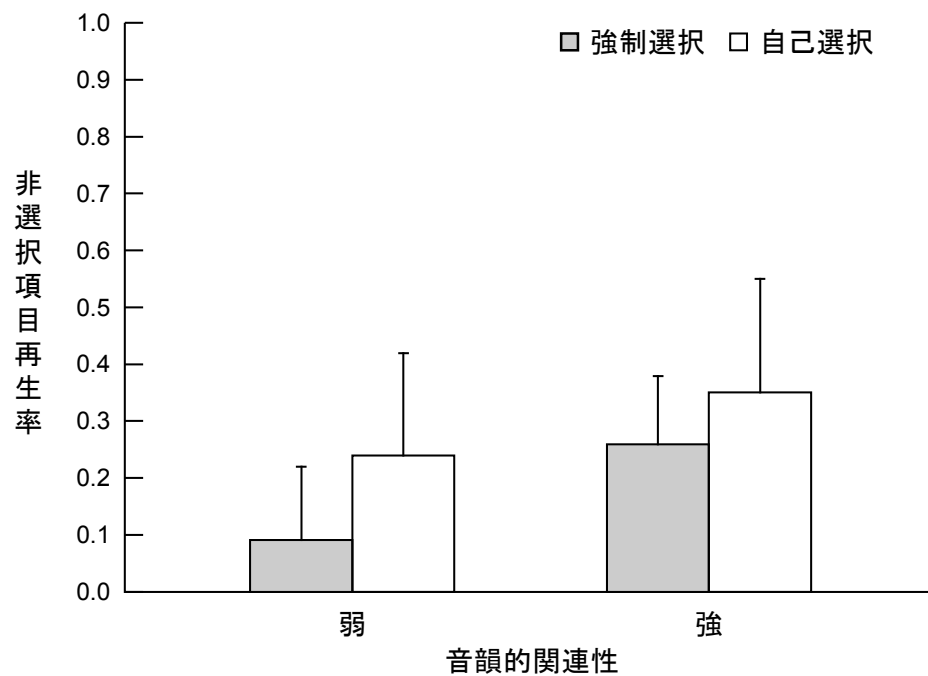
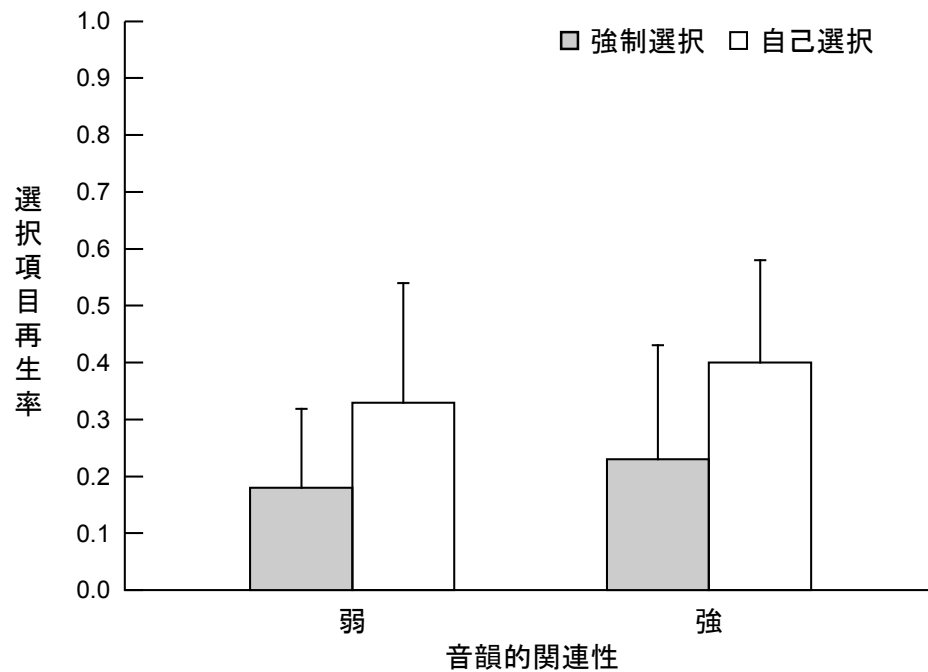


Figure 2-5. 選択肢間の音韻的関連性，選択条件ごとの項目別平均再生率（実験 2）

注：上段は選択項目，下段は非選択項目。エラーバーは標準偏差。

行った。

非選択項目の再生率 選択条件の主効果 ($F(1, 23) = 10.56, p < .01$), 音韻的関連性条件の主効果 ($F(1, 23) = 16.16, p < .01$) がともに有意であった。交互作用は認められなかった ($F < 1$)。

選択肢の連続再生率 同じ選択試行で提示された選択項目と非選択項目とが連続して再生された場合に連続再生数を 1 と数え、全再生数に占める割合 (最大が 1.00 となるように修正) を連続再生率として求めた (Figure 2-6)。少なくとも一つの条件で項目が全く再生されずに連続再生率を算出できなかった 6 名は分析から除外された。連続再生率は、同じ試行で提示された選択項目と非選択項目の関連性を反映すると考えられた。分散分析の結果、音韻的関連性条件の主効果 ($F(1, 17) = 15.21, p < .01$) のみが有意であった。選択条件の主効果、交互作用は有意ではなかった ($F(1, 17) = 2.18; F(1, 17) = 1.66$)。この結果から、実験 2 において音韻的関連性が弱い対よりも強い対では一方の単語に続いてもう一方の単語が再生されやすく、関連性の強さが再生に影響することが確認された。

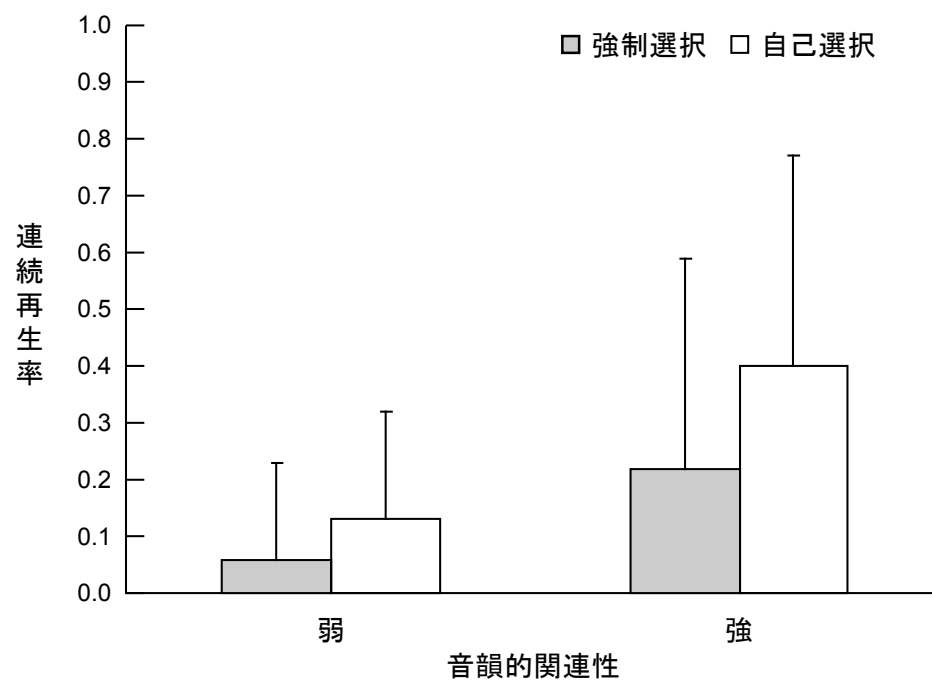


Figure 2-6. 選択肢間の音韻的関連性，選択条件ごとの連続再生率

(実験 2)

注: 連続再生率は選択項目と非選択項目が対で再生された割合(最大 1.00)。エラーバーは標準偏差。

2-3 意味的関連のある選択肢項目への注意配分が再生に及ぼす影響（実験 3）⁷

実験 3 では、自己選択条件において、選択のキー押しまでに選択肢の項目それぞれに注意を向ける間に、項目間の意味的関連性の符号化が促され、その結果として再生成績が向上する可能性を検討した。

実験 2 と同様に、強制と自己のどちらの選択条件においても、選択肢の項目への注意配分を確実に要求するため、選択肢の項目の提示から選択の指示文の提示までの間に選択課題とは無関連の計算課題を挿入した。自己選択条件において全ての選択肢の項目に注意を配分し、項目間の意味的関連性を符号化することが自己選択効果の生起に関与するなら、実験 3 では選択条件による違い（自己選択効果）は認められにくく、意味的関連性の弱い単語対よりも強い単語対で高い再生成績が得られると予想された。

方 法

実験参加者 大学生・大学院生 20 名（男性 9 名，女性 11 名）が実験に参加した。これとは別に 3 名が参加したが、少なくとも一つの条件で誤反応試行が 50%以上であった（2 名）か、日本語を母語としなかった（1 名）ため、分析から除外された。

デザイン 選択条件（強制，自己）と選択肢の項目間の意味的関連性条件（弱，強）を参加者内要因とする 2 要因計画であった。

装置 実験 2 と同様に、偶発学習段階はコンピュータ上で行われた。

⁷ 実験 3 は、日本認知心理学会第 7 回大会にて発表された（伊藤・井上・菊地，2009）。

材料 名詞 64 単語であった (Table 2・3)。そのうち半数は 2 単語ずつ同じカテゴリから選定されたものであり、意味的関連性が強い条件として偶発学習段階で対提示された (例えばロシアとドイツ, など 16 対)。残りの半数はそれぞれ異なる 32 カテゴリから選定されたものであり、意味的関連性が弱い条件として対提示された (例えばみりとウサギ, など 16 対)。選択の指示文は、強制選択条件では“左 (または右) のものを選んでください”, 自己選択条件では“好きなものを選んでください”であった。強制選択項目には下線が引かれなかった。各条件への単語対の割り当ては、実験参加者間でカウンタバランスされた。

手続き 実験は個別に行われた。偶発学習段階と再生テスト段階より構成され、実験の所要時間は 15 分程度であった。

偶発学習段階 実験参加者は画面上に提示された二つの単語のうち一方を選択する課題を行うように説明された。再生テストについての事前の教示は行われなかった。手続きは基本的に実験 2 と同様であり、各試行における画面系列は、注視点画面 (0.5 秒間), 単語提示画面 (2 秒間), 計算問題画面 (キー押しまで), 指示文画面 (キー押しまで), より構成された。実験参加者は指示文に従って単語を選択し、選択項目の提示位置に応じて“←”または“→”のキーを押して答えると同時に、単語を声に出して報告するよう求められた (キー押しのみでは再生が困難になりすぎると予想されたため)。キーが押されると次の試行が開始され、4 条件はランダム順に実施された (全 32 試行)。

再生テスト段階 偶発学習段階の直後に、筆記による選択項目と非選択項目の自由再生を行った (5 分間)。

Table 2・3

選択肢の項目（実験 3）

意味的関連性			
弱		強	
みりん	ウサギ	ロシア	ドイツ
古語辞典	バレエ	霧	雪
ピアノ	うぐいす	東シナ海	オホーツク海
金	ヒマワリ	ビー玉	こま
ヒラメ	ガソリン	ジャズ	オペラ
とんぼ	隅田川	500円玉	5円玉
パチンコ	いもり	手ぶくろ	コート
ケーキ	スリッパ	あさり	ほたて
象	はさみ	ダンス	ベッド
心理学	ヨット	水	ビール
室町時代	すきやき	口	目
木づち	ガラス	すいか	りんご
フライパン	ペン	瓦	畳
マグネシウム	飛行機	政治家	サラリーマン
小説	弓矢	おちょこ	ゆのみ
ネクタイ	キャベツ	体温計	体重計

結 果 と 考 察

分析対象は、全実験参加者の全試行に対する約 93%であった。以下では、選択項目と非選択項目とに分けて再生率の平均を求めた（Figure 2-7）。選択肢の項目間の意味的関連性条件（弱，強）と選択条件（強制，自己）を参加者内要因とした分散分析を行った。

選択項目 選択肢の項目間の意味的関連性が弱い条件（ $M = .26$, $SD = .19$ ）に比べて，強い条件（ $M = .33$, $SD = .21$ ）での再生率が高い傾向であった（ $F(1, 19) = 3.54$, $p < .10$ ）。また，選択条件の主効果が有意であり（ $F(1, 19) = 9.62$, $p < .01$ ），強制選択条件（ $M = .23$, $SD = .17$ ）よりも自己選択条件（ $M = .36$, $SD = .19$ ）の再生率が高かった。交互作用は有意ではなかった（ $F < 1$ ）。つまり，選択肢の項目対に注意を配分しても，強制選択条件において自己選択条件に及ぶ再生率は認められなかった。

非選択項目 選択条件の主効果（ $F(1, 19) = 6.99$, $p < .05$ ），意味的関連性条件の主効果（ $F(1, 19) = 12.10$, $p < .01$ ）がともに有意であった。交互作用は有意ではなかった（ $F(1, 19) = 1.09$ ）。

選択肢の連続再生率 実験 2 と同様にして，選択項目と非選択項目の連続再生率（最大 1.00）を求めた（Figure 2-8）。少なくとも一つの条件で項目が全く再生されなかった 3 名は分析から除外された。分散分析の結果，意味的関連性条件の主効果が有意であり（ $F(1, 16) = 58.81$, $p < .01$ ），意味的関連性の強い対では弱い対よりも項目が連続して再生されやすかった。他の効果は有意ではなかった（ $F_s < 1$ ）。この結果から，意味的関連性による再生への影響が確認された。

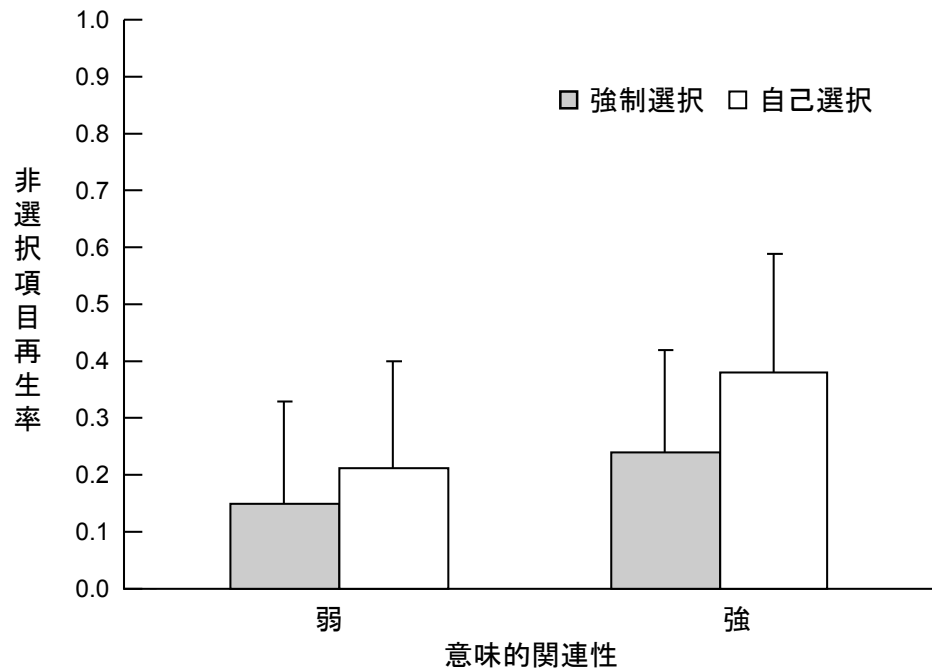
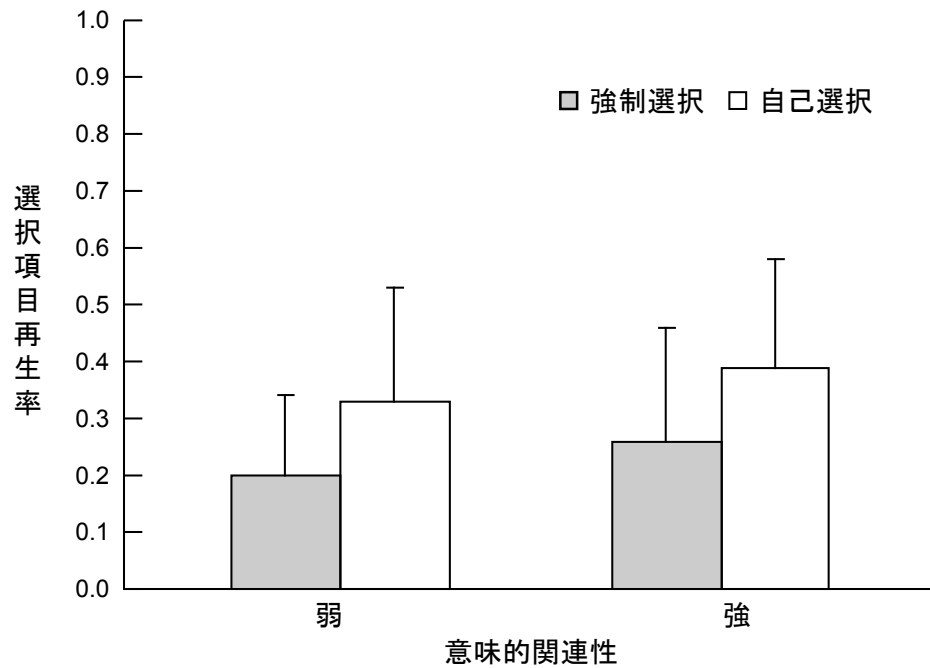


Figure 2-7. 選択肢間の意味的関連性，選択条件ごとの項目別平均再生率（実験 3）

注：上段は選択項目，下段は非選択項目。エラーバーは標準偏差。

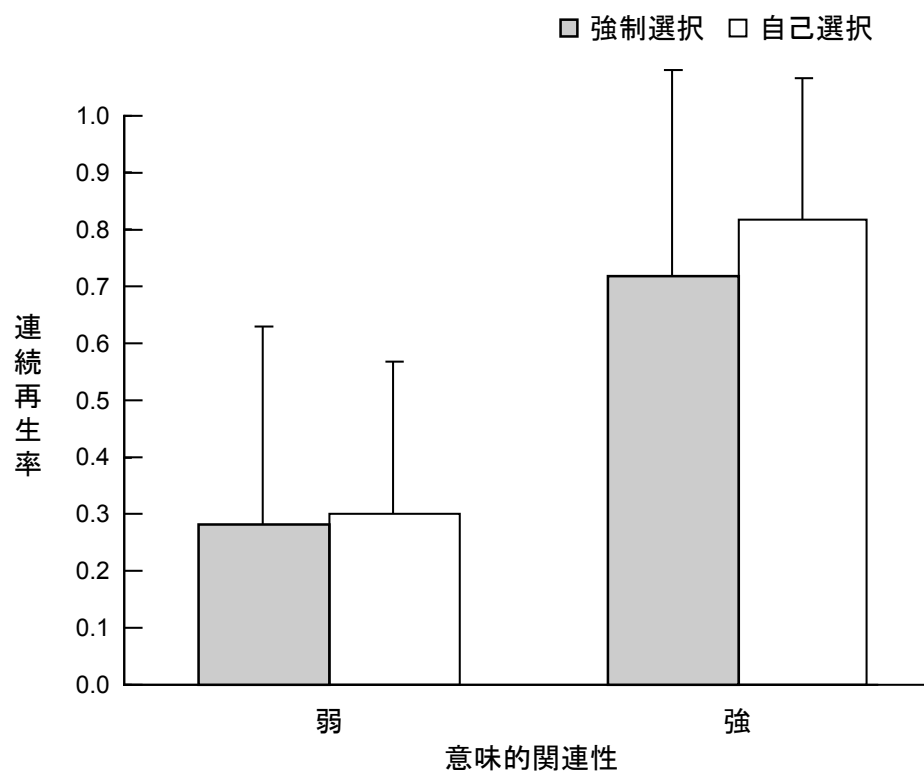


Figure 2-8. 選択肢間の意味的関連性，選択条件ごとの連続再生率

(実験 3)

注: 連続再生率は選択項目と非選択項目が対で再生された割合(最大 1.00)。エラーバーは標準偏差。

2-4 選択肢項目間の相対的比較が再生に及ぼす影響（実験 4）⁸

強制選択条件よりも自己選択条件において、選択肢の項目が長い時間注視されること（実験 1）や、選択項目と非選択項目の両方に注意が向けられる間に項目間の関連性が符号化されること（実験 2, 3）のみでは、選択項目の再生における自己選択効果を説明できない可能性が示された。

実験 4 では、選択肢の項目に注意を配分し、なおかつ項目間を相対的に比較するといった自己選択に特有の過程が自己選択効果の生起に必要な否かを検討した。まず、実験 2, 3 と同様の手続きで（ただし、計算問題の代わりに空白画面を挿入した）、選択肢として提示される全ての項目への注意配分を要求した。その後、選択の指示文を提示する際に、選択すべき項目を位置で指定して実験参加者に比較の余地を与えない場合（遅延選択条件）、選択すべき項目を相対的關係で指定して実験参加者に比較するように求める場合（比較選択条件）、実験参加者の自由な選択に委ねる場合（自由選択条件）、を設定した。これらに加えて、注意の配分を要求せずに初めから一つの選択肢項目にだけ注意を向けさせて比較せずに選択するように求める場合（強制選択条件）を設け、上記の 3 条件と再生率を比べることで、選択項目と非選択項目の両方に注意を配分することが自己選択効果に直接結びつかないことを確認することとした。

仮に、相対的な比較が自己選択効果の生起に貢献するのであれば、遅延選択条件に対して、比較選択条件や自由選択条件で選択項目の再生率が高いと予想された。また、実験 3 までで示唆されたように、選択肢の全項目に注意を配分するのみでは自己選択効果が生起しないのであれば、

⁸ 実験 4 は、伊藤・綾部・菊地（2012）を元に加筆・修正された。また、日本心理学会第 72 回大会（伊藤・菊地，2008）、7th Tsukuba International Conference on Memory（Itoh & Kikuchi, 2008）にて発表された。

強制選択条件に対する遅延選択条件の再生率の向上は認められないと予想された。

方 法

実験参加者 大学生・大学院生 32 名（男性 17 名，女性 15 名）が実験に参加した。これとは別に 1 名が実験に参加したが，選択段階で選択肢として提示された項目のうち正しく再認できた項目の割合（正再認率 $M = .42$ ）がその他の 32 名の平均（正再認率 $M = .76$ ）を大幅に下回る値であったため，分析から除外された。

デザイン 選択段階の 4 条件（強制，遅延，比較，自由）を参加者内要因とする 1 要因計画であった。

装置 選択段階と再認テスト段階はコンピュータ上で行われ，刺激の提示と反応取得は Super Lab Ver. 2.0 によって作成されたプログラムで制御された。

材料 名詞 96 単語であった。24 カテゴリ（秋田，1980）から 4 単語ずつが選出され，3 単語が選択段階の各試行で選択肢として提示され（24 試行），残りの 1 単語は再認テストにおける新奇項目として使用された。選択の指示文は，強制選択条件では“『 』がついたものを書いてください”（1 種類），遅延選択条件では“右（もしくは，左，真ん中）にあったものを書いてください”（3 種類），比較選択条件では“最も大きいものを書いてください”など（選択肢のカテゴリに応じて 11 種類），自由選択条件では“自由に選んで書いてください”（1 種類）であった。強制選択項目は必ず『 』で挟まれた状態で提示された。自由選択条件以外の条件では，選択項目が同一の単語に固定された。各条件への単語の組の割り当ては，実験参加者間でカウンタバランスされた。妨害課題として

計算問題が用意された。

手続き 実験は個別に行われた。実験全体は、選択段階、妨害課題段階、再生テスト段階、再認テスト段階より構成され、所要時間は 30 分程度であった。

選択段階 実験参加者は画面上に提示された三つの単語のうち一つを選択する課題を行うように説明された。記憶テストが実施されることは事前に伝えられたが (Watanabe & Soraci, 2004 と同様であった)、テストの詳細は伏せられた。各試行において、まず試行開始の教示文が画面上に 2 秒間提示された (Figure 2-9)。空白画面 (2 秒間) の後、3 単語が 4 秒間提示された。その後、空白画面が 3 秒間挿入され、最後に指示文画面がキー押しまで提示された。実験参加者は指示文に従って単語を選択し、冊子に記入するように求められた。記入の際には、表記形態 (漢字、ひらがな、カタカナ) は問われず、時間も制限されなかった。記入後にキーを押すと次の試行が開始された。4 条件はランダム順に実施されたが、前半試行と後半試行とで各条件の出現回数は等しかった (全 24 試行)。

妨害課題段階 1～3 桁の四則演算問題への解答を用紙上で行った (3 分間)。

再生テスト段階 筆記による選択項目の自由再生を行った (5 分間)。

再認テスト段階 画面上に一つずつ提示される単語 (選択段階で提示された 72 単語と新奇 24 単語) について、選択段階で提示されたか否かをキー押しで解答するように求められた。

実験終了後、実験参加者は自由選択条件の試行での選択基準を尋ねられた。

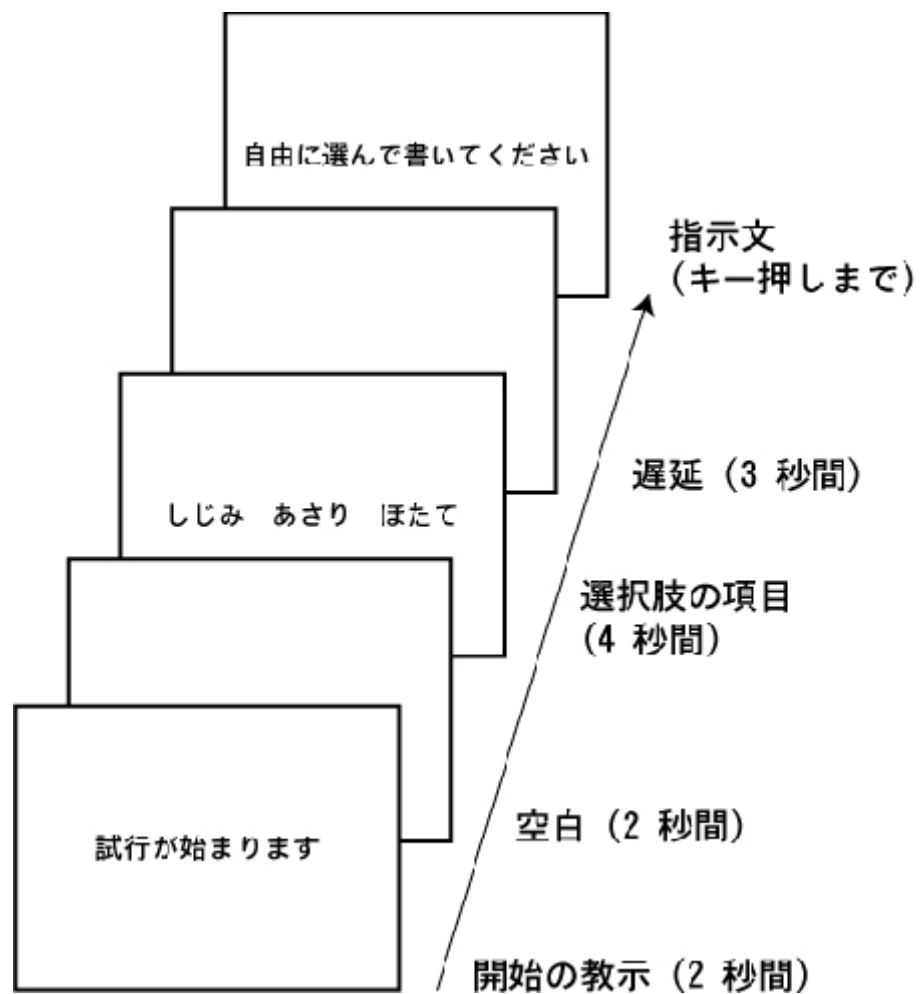


Figure 2-9. 選択段階における 1 試行の画面系列 (実験 4)

注：自由選択条件を表す。他の条件では異なる指示文が提示された。

結 果 と 考 察

選択項目の再生率 選択項目の再生率の平均を求めた (Figure 2-10, 上段)。選択条件 (強制, 遅延, 比較, 自由) を参加者内要因とした分散分析を行った。その結果, 選択条件の主効果が有意であった ($F(3, 93) = 24.27, p < .01$) ため, Shaffer の修正版逐次棄却型ボンフェローニ法による多重比較を行った (有意水準は 5% とし, 以後の分析でも同じ方法を用いた)。まず, 自由選択条件では強制選択条件よりも再生率が有意に高く, 自己選択効果が確認された。自由選択条件と比較選択条件は遅延選択条件よりも有意に高い再生率であったが, 強制選択条件と遅延選択条件の間に有意差は認められなかった。この結果から, 選択肢として提示された全ての項目に注意を均等に配分することは選択項目の再生を促さないが, 選択肢の項目間で比較を行うことは再生を促す可能性が示唆された。

事後的な群分けによる分析 再生率は比較選択条件において最も高く自由選択条件を有意に上回った。この理由として, 自由選択条件では必ずしも選択肢間の比較が行われなかった可能性が考えられた。この可能性を検討するため, 実験終了後に報告された自由選択の基準に応じて実験参加者を 2 群に分類した。選択肢の提示位置を選択基準に用いた (例えば, “左にあったものを選択した”) 実験参加者 (11 名) は選択肢の項目間の相対的な比較を積極的に行わなかったと考え, 比較なし群として, その他の実験参加者 (比較あり群 21 名) と区別し, 再分析を行った (Figure 2-10, 下段)。

比較あり群の分散分析の結果, 選択条件の主効果が有意であった ($F(3, 60) = 18.71, p < .01$)。多重比較の結果, 自由選択条件と比較選択条件は強制選択条件と遅延選択条件よりも有意に高い再生率であった。自由

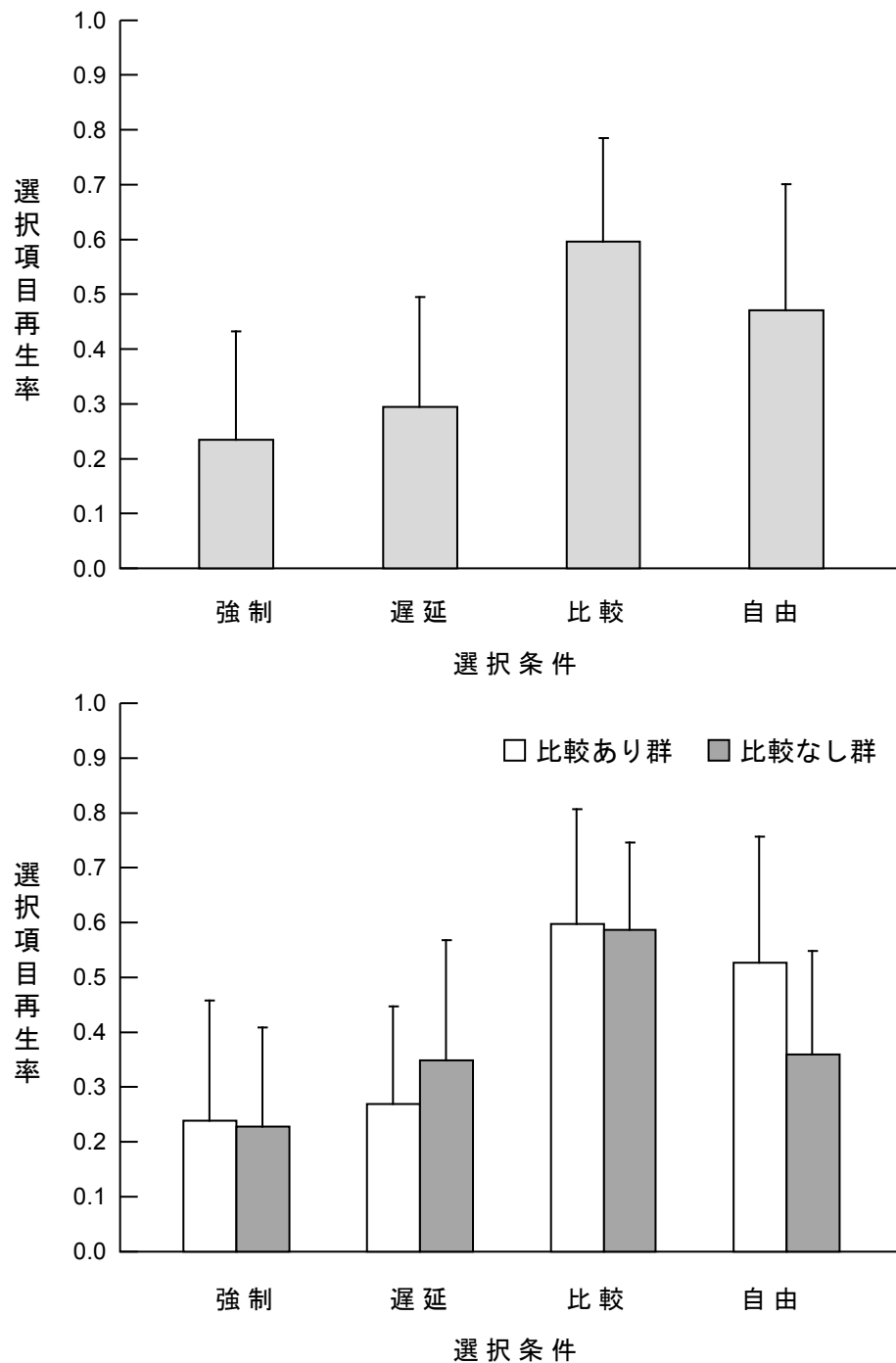


Figure 2-10. 選択条件ごとの選択項目平均再生率（実験 4）

注：上段は全実験参加者，下段は比較のあり，なし群別。比較あり，なし群は自由選択条件において比較を積極的に行った参加者とその他であり，実験後の内観報告から事後的に分類された。エラーバーは標準偏差。

選択条件と比較選択条件の間，強制選択条件と遅延選択条件の間には有意差が認められなかった。

比較なし群の分散分析の結果，選択条件の主効果が有意であった ($F(3, 30) = 8.56, p < .01$)。多重比較の結果，自由選択条件の再生率は強制選択条件，遅延選択条件を有意には上回らなかった。一方，比較選択条件の再生率は他の3条件に比べて有意に高かった。よって，実験参加者自身が比較を積極的に行わなかった場合には，自由選択条件とはいえ遅延選択条件（提示位置による選択）と実質的な違いがなく，群分け前の結果において再生率を向上しにくくしていたと考えられた。

選択項目の再認率 選択段階で提示された項目のうち，再認テストにおいても旧項目であると正しく反応された項目の割合（正再認率）を求めた（Table 2-4）。比較選択条件では $M = 1.00 (SD = 0)$ であったため，比較選択条件を除いた3条件で分散分析を行った。その結果，選択条件の主効果が有意であり ($F(2, 62) = 10.39, p < .01$)，多重比較の結果，遅延選択条件と自由選択条件の間には差がなく，これらは強制選択条件に比べて有意に高い正再認率であった。この結果から，選択項目と非選択項目に注意を配分することのみでも，再認は促される可能性が示唆された。すなわち，選択過程における異なる処理の側面が再生と再認にそれぞれ影響する可能性がある。Takahashi (1992) と高橋 (1993) においても再生と再認の結果の乖離が報告されており，再生成績での自己選択効果は選択肢の項目として有意味語を用いた群でのみ認められ，無意味語を用いた群では認められなかったが，再認成績での自己選択効果は選択肢の項目の有意味性に関わらず一貫して認められた。本研究の結果を併せると，選択過程において非選択項目と選択項目に注意を配分することは，項目の有意味性に関わらず可能であり，再認のみを促進するか

Table 2-4

選択条件ごとの選択項目平均再認率（実験 4）

	強制選択	遅延選択	比較選択	自由選択
正再認率				
選択項目	.75 (.20)	.92 (.12)	1.00 (.00)	.89 (.16)
非選択項目	.41 (.23)	.69 (.19)	.89 (.09)	.81 (.18)
虚再認率	.11 (.14)	.13 (.14)	.11 (.15)	.15 (.18)

注：カッコ内は標準偏差。

もしれない。また，注意を向けられた項目間での比較は有意な項目についてのみ適切に行うことができ，再生を促すかもしれない。

非選択項目の再認率 非選択項目の正再認率の分散分析の結果，主効果が有意であった（ $F(3, 93) = 52.78, p < .01$ ）。多重比較の結果，遅延選択条件は強制選択条件に比べて有意に正再認率が高かった。遅延選択条件では非選択項目にも注意が向けられたが，強制選択条件では注意が向けられなかったと考えられ，注意配分の操作が適切に行われたことが確認された。また，非選択項目の正再認率は再生率と同様に，自由選択条件において強制選択条件と遅延選択条件よりも有意に高く，比較選択条件において他の 3 条件よりも有意に高かった。非選択項目の正再認率において選択項目の再生率と同様のパターンが認められた結果は，自己選択効果の生起を説明するために選択項目だけではなく非選択項目の役割をも想定する結合処理説（Hirano & Ukita, 2003）や多重手がかり説（Watanabe & Soraci, 2004）に矛盾しない。

選択段階で提示された 3 単語と同じカテゴリに属するが再認段階でのみ提示された新奇語のうち，選択段階で提示されたと誤答された単語の割合（虚再認率）を 4 条件で比較したところ，条件間に有意差は認められなかった（ $F(3, 93) < 1$ ）。

2-5 本章のまとめ

本章では，自己選択効果の生起要因として，第一に，選択項目と非選択項目に向けられる注意の量の違いを検討した。実験 1 では，注意の量の指標として視線停留時間を計測した結果，選択項目と非選択項目に対する注意の量の違いが再生率の違いに直接結びつくとはいえなかった。

第二に，選択課題への反応までの間に選択項目と非選択項目に注意が配分されることの必要性を検討した。実験 2, 3 では，強制選択条件においても選択項目と非選択項目に注意を配分するように求めたが，自己選択条件と同等に高い再生率は得られなかった。選択肢の項目として，互いに関連づけやすい単語が用いられた場合であっても，関連づけにくい単語が用いられた場合と同様に自己選択効果が生じ，関連性が音韻的（実験 2）か意味的（実験 3）かによらず結果はおおむね同様であった。

実験 4 では，選択項目と非選択項目の両方に対して注意を配分してなおかつ相対的に比較するといった，選択に特有の過程が選択項目の再生成績の向上に必要なかを調べた。選択肢の項目に注意を配分しただけの条件では強制選択条件に対する再生率の向上が認められず，注意配分に加えて相対的に比較を行った条件では自由選択条件と同等に高い再生率が得られた。

本章では，自己選択効果の生起要因として，選択肢の項目に向けられる注意の量や向け方の違いは必須ではないことが示された。むしろ，選択肢の項目を比較することに焦点を当てる必要があると考えられた。

第 3 章

選択肢の項目の処理水準による 自己選択効果の説明

第 2 章では、自己選択条件において選択肢として提示された全ての項目に注意を配分した上で比較を行うことが自己選択効果の生起に必要である可能性が示された。自己選択条件での選択のための項目間の比較には、項目の意味的特徴へのアクセスが必要だが、強制選択条件（“印のついた単語”や“右の単語”を選択する）では項目の意味的特徴へのアクセスは不要であると推測される。ここで、自己選択効果の生起にとって比較の過程で選択項目と非選択項目とを相対的に比較する処理そのものが必要なのか、項目の意味的特徴にアクセスすることが必要なのかという問題が提起される。言い換えれば、前者は項目間（inter-item）の処理であり、後者は項目そのものの有する特徴についての項目内（intra-item）の処理に対応し、それぞれが自己選択効果の生起を説明するかという問題として捉えることができる。

項目を処理する水準が自己選択効果に及ぼす影響について、関連する検討が行われている。Takahashi (1992) と高橋 (1993) において、有意義な単語を選択肢として用いた場合には再生での自己選択効果が認められたが、無意味な文字列（例えば、アマナ、イトク）を選択肢として用いた場合には、自己選択効果は再生では認められず、再認でのみ認められた。この結果から、再生において自己選択効果が生起するためには、項目の意味的特徴にアクセスできる必要があると考えられる。

意味的特徴を持つ項目の再生における自己選択効果の生起には、意味水準での相対的な比較が必要なのだろうか。この問題に対しては、これまでに十分な検討が行われていないが、関連した研究として Hirano & Ukita (2003, 実験 2) が挙げられる。Hirano & Ukita (2003, 実験 2) は、“覚えやすさの評定”（意味水準）、または“発音しやすさの評定”（非意味水準）を目的として単語を選択（強制、自己）させ、選択項目と非

選択項目の再生において、処理水準間で自己選択効果の程度に違いがないことを示している。この結果から、再生において自己選択効果が生起するために、選択の“目的”が意味水準で設定されることは必須ではないと考えられる。ただし、この研究では項目が“比較”される水準を直接操作したわけではなかった。

本章では、意味水準で項目間を比較する条件（例えば、“速いもの”を選択）と非意味水準で項目間を比較する条件（例えば、“文字数の多いもの”を選択）を設定した。実験 5 では、これらの 2 条件が強制選択条件を上回る再生率を示し、自由選択条件（“好きなもの”を選択）の再生率と同程度に高いかを調べた。実験 6 では、これらの比較を行う 2 条件を自己選択条件とみなし、それぞれに対応する水準での強制選択条件に対して高い再生率（自己選択効果）を示すかを調べた。

項目間を比較する過程そのものが自己選択効果を生じさせるのであれば、項目間の比較が行われる条件では、比較の際に意味的特徴へのアクセスを伴うか否かにかかわらず、比較が行なわれない強制選択条件を上回る再生成績が期待される。一方で、項目の意味的特徴へのアクセスが自己選択効果を生起させるのであれば、意味的特徴を処理する条件に限り、強制選択条件を上回る再生率が得られるはずである。

3-1 比較の際の意味処理が再生に及ぼす影響（実験 5）⁹

方 法

実験参加者 大学生・大学院生 19 名（男性 4 名，女性 15 名）が実験に参加した。

デザイン 偶発学習段階の 4 条件（強制選択，非意味比較，意味比較，自由選択），および項目（選択，非選択）を参加者内要因とする 2 要因計画であった。

装置 偶発学習段階と再認テスト段階はコンピュータ上で行われ，刺激の提示と反応取得は，VB.net により作成されたプログラムで制御された。

材料 実験 4 に若干の修正を加えた名詞 96 単語（24 カテゴリ）であった。同じカテゴリに属する 3 単語が偶発学習段階の各試行で選択肢として提示され（24 試行），残りの 1 単語は再認テストにおける新奇項目として使用された。選択の指示文は，強制選択条件では“下線の引かれていたものを書いてください”（1 種類），非意味比較条件では“「あ」の母音が最も多く含まれているものを書いてください”，および“最も文字数の多い（もしくは，少ない）ものを書いてください”であった（母音による 5 種類と文字数による 2 種類の計 7 種類）。意味比較条件では“最も大きいものを書いてください”など（カテゴリに応じた 9 種類），自由選択条件では“好きなものを書いてください”（1 種類）であった。各条件への単語の組の割り当ては，実験参加者間でカウンタバランスされた。妨害課題として，簡単な加算と減算が必要とされる演算パズルが用意された。

⁹ 実験 5 は，伊藤・綾部・菊地（2012，実験 2）を元に加筆・修正された。また，日本心理学会第 74 回大会にて発表された（伊藤・菊地，2010）。

手続き 実験は個別に行われた。実験全体は、偶発学習段階、妨害課題段階、再生テスト段階、再認テスト段階より構成され、所要時間は 30 分程度であった。再認テスト段階は、処理水準効果を確認する補足的な目的で行った。

偶発学習段階 実験参加者は画面上に提示される三つの単語のうち一つを選択する課題を行うように説明された。記憶テストについての事前の教示は行われなかった。各試行の画面系列は実験 4 と同様であり、開始画面（2 秒間）、空白画面（2 秒間）、選択肢画面（4 秒間）、空白画面（3 秒間）、指示文画面（キー押しまで）より構成された。実験参加者は指示文に従って単語を選択し、冊子に記入するように求められた。強制選択条件では、下線で指定された項目を必ず選択するように求められた。記入後にキーを押すと次の試行が開始され、4 条件がランダム順に実施された（全 24 試行）。

妨害課題段階 演算パズルへの解答を問題用紙上で行った（3 分間）。

再生テスト段階 筆記による選択項目と非選択項目の自由再生を行った（5 分間）。

再認テスト段階 偶発学習段階で提示された 72 単語と新奇 24 単語についての新旧判断をキー押しで行った。旧項目と判断した試行では、その単語を選択したか否かを続けて解答した。

結 果 と 考 察

選択項目と非選択項目とに分けて再生率の平均を求めた（Figure 3-1, 上段）。選択条件（強制選択、非意味比較、意味比較、自由選択）と項目（選択、非選択）を参加者内要因とした分散分析を行った。

選択項目と非選択項目の再生率 選択条件の主効果（ $F(3, 54) = 15.20, p$

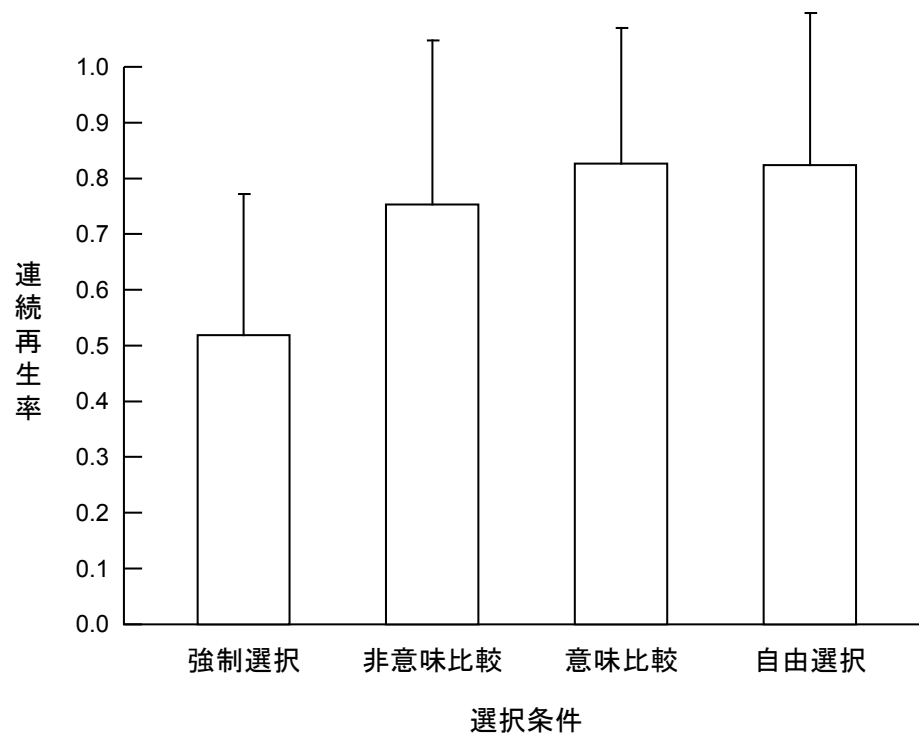
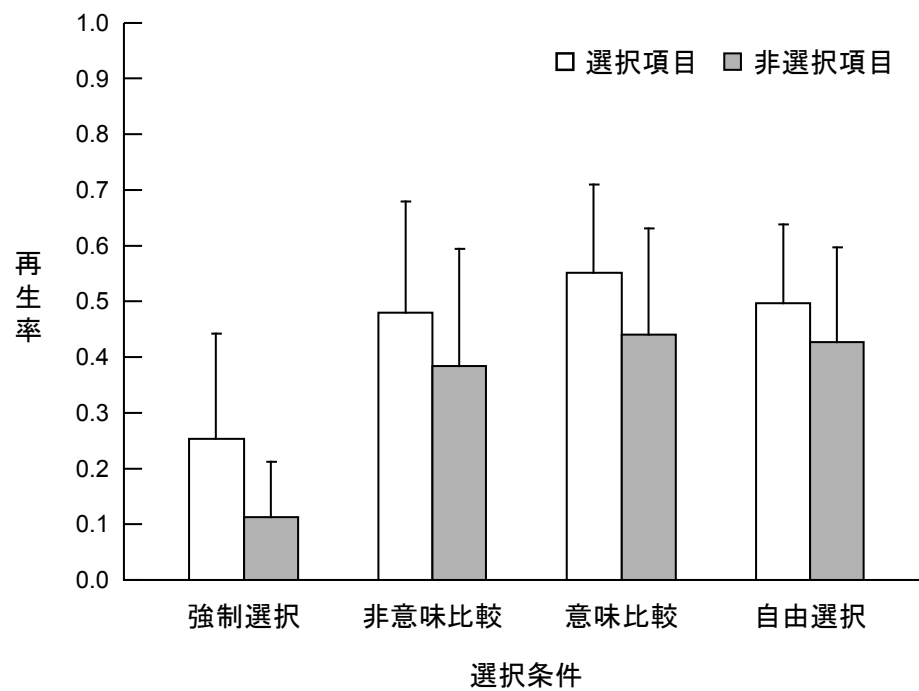


Figure 3-1. 選択条件ごとの項目別平均再生率と連続再生率(実験 5)

注：上段は項目別平均再生率，下段は連続再生率。連続再生率は選択肢の項目がまとまって再生された割合（最大 1.00）。エラーバーは標準偏差。

< .01), 項目の主効果 ($F(1, 18) = 20.02, p < .01$) がそれぞれ有意であり, 交互作用は有意ではなかった ($F(3, 54) = 1.29$)。選択条件に関する多重比較の結果 (多重比較の方法は実験 4 と同様であった), 強制選択条件は他の 3 条件よりも再生率が有意に低く, 3 条件間には有意差が認められなかった。まず, 自由選択条件では強制選択条件よりも再生率が有意に高く, 自己選択効果が確認された。また, 意味比較条件と自由選択条件の間に有意差が認められなかったことから, 選択項目が主観的に決まることは再生の促進のために必ずしも重要ではないと考えられた。さらに, 強制選択条件よりも非意味比較条件, 意味比較条件は有意に高い再生率であったが, 二つの比較条件間に有意差は認められなかった。この結果から, 比較時の項目の処理水準によって再生に差があるとはいえない。また, いずれの条件においても選択項目は非選択項目よりも再生率が高く, 偶発学習段階における選択項目の冊子への記入も再生を促した可能性がある。

選択肢の連続再生率 実験 2 と同様にして, 選択項目と非選択項目の連続再生率 (最大 1.00) を求めた (Figure 3-1, 下段)。強制選択条件の項目が一つも再生されなかった 5 名は分析から除外された。選択条件の主効果が有意であり ($F(3, 39) = 13.09, p < .01$), 多重比較の結果, 強制選択条件よりも他の 3 条件の連続再生率が有意に高く, 3 条件の間には差が認められなかった。よって, 選択時の比較過程を想定された 3 条件では比較過程を想定されなかった強制選択条件に比べて, 非選択項目と選択項目との間により強い連合が形成されている可能性が示唆された。

選択項目と非選択項目の再認率 選択項目と非選択項目の正再認率 (Table 3-1, 上段) について選択条件と項目の 2 要因参加者内分散分析を行った。その結果, 選択条件の主効果 ($F(3, 54) = 56.77, p < .01$),

Table 3-1

選択条件ごとの項目別平均再認率とソース正答率（実験 5）

	強制選択	非意味比較	意味比較	自由選択
正再認率				
選択項目	.69 (.21)	.91 (.13)	.97 (.06)	.99 (.04)
非選択項目	.41 (.22)	.82 (.13)	.93 (.09)	.94 (.06)
虚再認率	.05 (.09)	.08 (.08)	.13 (.21)	.11 (.11)
ソース正答率				
選択項目	.74 (.25)	.70 (.23)	.94 (.10)	.95 (.09)
非選択項目	.95 (.12)	.91 (.08)	.97 (.05)	.96 (.07)

注：カッコ内は標準偏差。

項目の主効果 ($F(1, 18) = 66.91, p < .01$), 両者の交互作用 ($F(3, 54) = 15.17, p < .01$) がそれぞれ有意であった。選択条件の単純主効果は、選択項目と非選択項目のそれぞれにおいて有意であった ($F(3, 54) = 21.76, p < .01$; $F(3, 54) = 70.23, p < .01$)。まず、選択項目における選択条件の多重比較の結果、強制選択条件に比べて他の 3 条件の正再認率は有意に高かったが、3 条件間に有意差は認められなかった。ただし、3 条件の正再認率が全体に高く ($M > .90$) 天井効果により処理水準効果が確認されなかった可能性は否定できない。次に、非選択項目における選択条件の多重比較の結果、強制選択条件に比べて他の 3 条件の正再認率は有意に高く、非意味比較条件に比べて意味比較条件と自由選択条件が有意に高かった。すなわち、処理水準効果が確認された。虚再認率においても選択条件を要因とする分散分析を行ったが、有意な主効果は認められなかった ($F(3, 54) = 1.38$)。

ソース正答率 選択項目を“選択”と正答、もしくは非選択項目を“非選択”と正答したソース正答数が正再認数に占める割合 (ソース正答率) を 4 条件について算出した (Table 3-1, 下段)。分散分析の結果、選択条件の主効果 ($F(3, 54) = 12.94, p < .01$), 項目の主効果 ($F(1, 18) = 12.99, p < .01$), 両者の交互作用 ($F(3, 54) = 5.47, p < .01$) がそれぞれ有意であった。選択条件の単純主効果は、選択項目について有意であった ($F(3, 54) = 10.80, p < .01$)。多重比較の結果、強制選択条件と非意味比較条件よりも意味比較条件と自由選択条件のソース正答率が有意に高く、処理水準効果が認められた。強制選択条件と非意味比較条件の間、意味比較条件と自由選択条件の間にはそれぞれ有意差が認められなかった。一方で、非選択項目についてはソース正答率が全体に高く ($M > .90$), 天井効果のために単純主効果が認められなかった可能性がある。

3-2 比較と処理の水準が再生に及ぼす影響（実験 6）¹⁰

実験 5 では、選択肢の項目を比較した条件において、水準が意味的か否かによらず強制選択条件よりも高い再生率が示された。ただし、再生率においては統計的に有意な処理水準効果が確認されず、再生に十分な影響を及ぼすほどには比較の水準が操作されなかった可能性も否定できない。加えて、強制選択条件では判断を伴わないために（下線の引かれた単語を冊子に記入するのみ）、他の 3 条件よりも再生率が低かった可能性も考えられた。

実験 6 では、選択条件（強制、自己）と処理水準（非意味、意味）を操作し、自己選択効果が処理の水準と独立であるか否かを改めて検討した。非意味または意味水準において項目間の比較を行う条件に加えて、非意味または意味水準において単独の項目に対して *yes/no* の判断（例えば、単語をローマ字で表記する際に *i* を含むか）を行う条件を設定した。実験 6 では、比較を行う条件を自己選択条件と呼ぶこととし（実際には、実験 5 における意味比較条件と非意味比較条件と同じであった）、*yes/no* の判断を行う条件を強制選択条件と呼んだ。実験 6 における強制選択条件の課題は、実験 1～5 における課題（選択項目を記入したり、キーを押したり、発声する）とは異なって *yes/no* の判断を伴うが、“比較”を行わない点において自己選択条件と異なるために妥当な統制条件であると考えた。これらの条件設定により、少なくとも強制選択条件においては従来通りの処理水準効果を確認できるはずであり、さらに、判断を行うこと自体ではなく、非意味水準と意味水準において比較するこ

¹⁰ 実験 6 は、伊藤・綾部（2013）を元に加筆・修正された。また、日本心理学会第 76 回大会にて発表された（伊藤・綾部，2012）。

とによる記憶の促進（自己選択効果）を検討できると考えられた。

仮に，項目を処理する水準には関係なく，比較を行うことによって自己選択効果が生起するのであれば，非意味水準と意味水準とで同程度に自己選択効果が生起すると予想された。

方 法

実験参加者 プログラミング入門を受講している大学生 58 名が集団で実験に参加した。このうち 5 名は記憶テストが行われることを予期したり，誤反応試行が少なくとも一つの条件で 50% 以上であり，その他の実験参加者のデータと同質であるとみなされなかったため，除外された。合計 53 名（男性 34 名，女性 19 名）のデータについて分析を行った。

デザイン 処理水準（非意味，意味），および選択条件（強制，自己）を参加者内要因とする 2 要因計画であった。

装置 全ての段階がコンピュータ上で行われた。

材料 漢字二字で表記される 72 単語であった。意味的に関連のある単語が三つで 1 組とされ，合計 24 組が実験者らにより独自に作成された。24 組中 8 組は行為を表す単語であった。3 単語のうち 2 単語は偶発学習段階で選択肢の項目として提示され（例えば，“郵便物”として葉書，封筒），残りの 1 単語（例えば，切手）は再認テスト段階で新奇項目として提示された。選択の指示文は，強制選択条件では非意味水準として“下線の単語は i を含みますか”，意味水準として“下線の単語は行為ですか”であり，自己選択条件では非意味水準として“i をより多く含む方はどちらですか”，意味水準として“よく行う（見る）方はどちらですか”であった。意味水準での自己選択を除く条件では，選択または判断される単語はあらかじめ同一の語に固定され，画面上の左右に同数ずつ提示さ

れた。各条件への単語対の割り当ては、実験参加者間でカウンタバランスされた。妨害課題として実験 1 と同様の視覚探索課題が用意された。

手続き 実験は、文字を表示させたりキーやタイプ入力を取得するプログラムのデモンストレーションの一環であると説明され、コンピュータルームにおいて集団で行われた。プログラムが保存された USB メモリが各実験参加者に配られ、課題が実施された。実験全体は、偶発学習段階、妨害課題段階、再生テスト段階、再認テスト段階より構成され、所要時間は 20 分程度であった。

偶発学習段階 実験参加者は画面上に提示される二つの単語のうち一方について yes/no で判断するか、二つの単語のうち一方を選択する課題を行うように説明された。“よく行う（見る）方”を選択する場合には、単語自体を目にする頻度ではなく、単語から意味される行為を行う（行為ではない場合には、その事物を目にする）頻度を判断するように注意を促された。記憶テストについての事前の教示は行われなかった。各試行の画面系列は、開始画面（0.5 秒間）、指示文画面（2 秒間）、指示文が消えた状態での単語提示画面（4 秒間）、反応画面（キー押しまで）で構成された。後の再生が困難になりすぎることを防ぐため、反応画面（Figure 3-2）において、実験参加者は画面上の入力欄に yes/no 判断または選択すべき単語をキーボードからローマ字入力（漢字変換は不要）するように求められた¹¹。強制選択条件では、下線で指定された項目について yes/no 判断を求められ、単語入力に先がけて“はい”か“いいえ”のラジオボタンをクリックするよう教示された。最後に Enter キーを押すと入力が確定され、次の試行が開始された。4 条件はランダム

¹¹ 冊子への記入ではなくタイピングとした理由は、実験がプログラムのデモンストレーションの一環として実施されたためであった。

下線の単語は i を含みますか

<input type="radio"/> はい	未入力です
<input type="radio"/> いいえ	

単語をローマ字で入力してください 例 :tango)

未入力です

Enter キーで確定します

単語をローマ字で入力してください 例 :tango)

未入力です

Enter キーで確定します

Figure 3-2. 選択段階における反応画面（実験 6）

注：上段は強制選択条件，下段は自己選択条件。実際には黒い背景画面上に白い文字で提示された。“未入力です”の文字は入力が行われると消去された。

ム順に実施された（全 24 試行）。

妨害課題段階 実験 1 と同様に，視覚探索課題を行った（3 分間）。

再生テスト段階 タイピングによる選択項目と非選択項目の自由再生を行った（4 分間）。画面上の入力欄に 1 単語ずつキーボードからローマ字入力（漢字変換は不要）して **Enter** キーを押すと，単語は入力欄から消去され，次の単語の入力待ち状態となった。

再認テスト段階 偶発学習段階で提示された 72 単語と新奇 24 単語についての新旧判断をキー押しで行った。

最後に，実験参加者は記憶テストの予期，性別，および年齢を画面上で尋ねられ，データの提供に同意する場合にはチェックボックスをクリックするように求められた。同意を得られた場合にのみ，これらのデータが各個人を特定できない形で **USB** メモリに保存され，分析の対象となった。

結 果 と 考 察

分析対象は，全実験参加者の全試行に対する約 92%であった。以下では，偶発学習段階において判断されたり選択された項目（選択項目）と，それ以外の項目（非選択項目）とに分けて，再生率および再認率を算出した（Figure 3-3）。処理水準（非意味，意味）と選択条件（強制，自己）を参加者内要因とした分散分析を行った。

選択項目の再生率 分散分析の結果，処理水準の主効果（ $F(1, 52) = 64.98, p < .01$ ），および選択条件の主効果（ $F(1, 52) = 4.93, p < .05$ ）がそれぞれ有意であった。非意味水準（ $M = .17, SD = .17$ ）よりも意味水準（ $M = .38, SD = .23$ ）での再生率が高く，処理水準の操作が確認さ

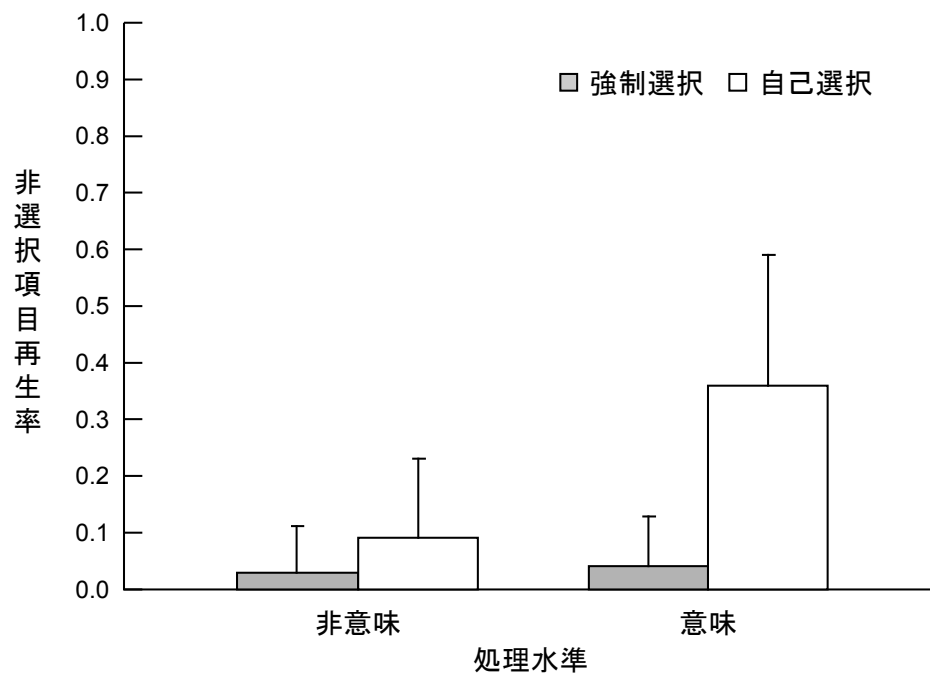
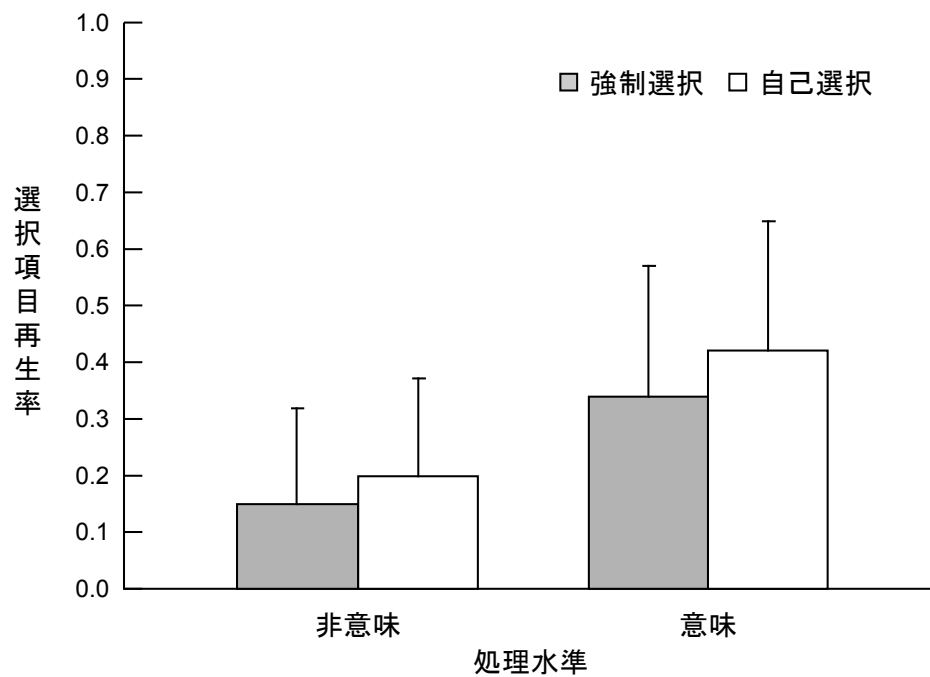


Figure 3-3. 処理水準と選択条件ごとの項目別平均再生率（実験 6）

注：上段は選択項目，下段は非選択項目。エラーバーは標準偏差。

れた。また、強制選択条件 ($M = .24$, $SD = .22$) よりも自己選択条件 ($M = .31$, $SD = .23$) での再生率が高く、自己選択効果が認められた。交互作用は有意ではなかった ($F < 1$) ことから、自己選択効果が処理水準効果とは独立であるといえる。つまり、比較の過程で項目の意味的特徴を処理することが自己選択効果に影響するとはいえない。それぞれの水準における強制選択条件と自己選択条件に注目すると、条件間では処理の水準が統制されており、項目に対して判断を行う点でも統制されていた。そのため、自己選択効果が処理水準や判断を行うか否かではなく、項目間の相対比較に基づいて生起する可能性がより明確に示された。

ただし、意味水準の自己選択条件ではその他の条件に対して、異質な知識が求められたためにより高い再生率をもたらされた可能性は否定できない。意味水準の自己選択条件では自らの行為の頻度を答えるためにエピソード記憶を参照しなければならず、項目が実験参加者自身の個人的記憶に関連づけられることで (Rogers, Kuiper, & Kirker, 1977), より豊富な情報が符号化されて後の再生が助けられたかもしれない。他の条件ではより一般的な知識が求められたと推測される。この説明の可能性は今後検討する余地があるが、本研究の非意味水準の自己選択条件(個人的なエピソードの参照が不要)においても非意味水準の強制選択条件に対する再生の促進が認められたことを考えると、相対比較の処理が記憶を促す可能性が否定されるわけではない。

非選択項目の再生率 分散分析の結果、処理水準の主効果 ($F(1, 52) = 54.83$, $p < .01$)、選択条件の主効果 ($F(1, 52) = 87.82$, $p < .01$)、および交互作用 ($F(1, 52) = 51.50$, $p < .01$) がそれぞれ有意であった。単純主効果の検定の結果、自己選択条件で処理水準効果が得られ ($F(1, 52)$

= 65.13, $p < .01$), また, 水準にかかわらず強制選択条件よりも自己選択条件で再生率が高かった ($F(1, 52) = 7.49, p < .01$; $F(1, 52) = 99.98, p < .01$)。選択項目だけではなく非選択項目についても自己選択効果が得られた理由として, 非選択項目は相対的な比較の過程で選択項目と一部共通する処理を受けたために再生されやすくなったと考えることができる。ただし, 自己選択条件について, 項目(選択, 非選択)と処理水準(非意味, 意味)を要因とした分散分析を行った結果, 項目の主効果 ($F(1, 52) = 23.20, p < .01$), 処理水準の主効果 ($F(1, 52) = 57.38, p < .01$) がそれぞれ有意であり, 交互作用は認められず ($F(1, 52) = 2.61$), 自己選択条件で提示された非選択項目の再生率は選択項目ほどには高くなかった。そのため, 非選択項目が選択項目と全く同じ処理を受けたとは考えにくい。選択項目と非選択項目の再生率の差には, 偶発学習段階においてタイピングをしたか否かによる差も含まれている可能性がある。非選択項目の再生率においても自己選択効果が認められた別の理由として, 強制選択条件において yes/no 判断の対象とはならなかった項目が, 注意を向けられる必要がなかったためにほとんど再生されなかったことも考えられる。判断対象外の項目の再生率は処理水準によらず低かった ($M \leq .04$)。選択項目の再生とは異なり, 非選択項目については強制選択条件において一様に低い再生率が, 選択条件と処理水準の交互作用を生じさせた可能性がある。

選択項目と非選択項目の再認率 選択項目に対する正再認率は全体に高かった ($M \geq .82$)。選択項目の正再認率 (Table 3-2) についての分散分析の結果, 処理水準の主効果 ($F(1, 52) = 43.17, p < .01$) のみが認められ, 選択条件の主効果 ($F(1, 52) = 1.58$), および交互作用 ($F(1, 52) = 1.41$) は有意でなかった。つまり, 処理水準による記憶の促進は確認さ

Table 3・2

処理水準と選択条件ごとの項目別平均再認率（実験 6）

	非意味		意味	
	強制選択	自己選択	強制選択	自己選択
正再認率				
選択項目	.82 (.21)	.82 (.19)	.93 (.11)	.97 (.06)
非選択項目	.27 (.19)	.60 (.27)	.38 (.23)	.91 (.12)
虚再認率	.16 (.26)	.17 (.26)	.16 (.25)	.16 (.26)

注：カッコ内は標準偏差。

れたが，自己選択効果が比較によってもたらされるという再生の結果には反していた。意味水準では，正再認率が自己選択条件では $M = .97$ ，強制選択条件においても $M = .93$ という高い値であり，天井効果の可能性がある。意味水準に比べれば非意味水準では正再認率は高くはなかったが ($M = .82$)，やはり自己選択効果は認められなかった。その理由として，再生と再認における自己選択効果は異なるメカニズムに基づく可能性がある。再生における 2 段階説 (Anderson & Bower, 1972) を考慮すると，比較（特に，非意味水準）は再生における生成過程には貢献するが，再認過程には貢献しないと推測される。ただし，この議論は再生による影響を受けていない純粋な再認成績に基づいて行うべきであろう。

非選択項目に対する正再認率は選択項目に比べて全体に低かった。分散分析の結果，処理水準の主効果 ($F(1, 52) = 72.47, p < .01$)，選択条件の主効果 ($F(1, 52) = 241.74, p < .01$)，および交互作用 ($F(1, 52) = 17.15, p < .01$) がそれぞれ有意であった。単純主効果の検定の結果，水準によらず自己選択条件で再生率がより高く（非意味 $F(1, 52) = 74.90, p < .01$ ；意味 $F(1, 52) = 243.05, p < .01$ ），選択条件によらず処理水準効果が得られた（強制選択 $F(1, 52) = 10.83, p < .01$ ；自己選択 $F(1, 52) = 83.75, p < .01$ ）。すなわち，非選択項目については再生と再認で同じパターンが認められた。

なお，虚再認率についても同様の分散分析を行ったが，いずれの効果も有意ではなかった ($F_s < 1$)。

3-3 本章のまとめ

本章では，選択肢の項目どうしを相対的に比較する際に項目の意味的特徴にアクセスすることが，自己選択効果をもたらすかを調べた。

実験 5 の結果，比較の基準が意味的か否かによる違いは認められず，強制選択条件よりも一貫して高い再生率であった。実験 6 においても，比較の基準が意味的か否かにかかわらず，強制選択条件よりも選択項目が再生されやすかった。つまり，選択項目の再生における自己選択効果の生起は，選択項目そのもの（intra-item）の有する意味的特徴へのアクセスによっては説明されず，相対的な比較のような項目間の（inter-item）処理によって説明される可能性が示された。つまり，実験 4 からの示唆に一致して，選択肢の項目間の比較の過程が自己選択効果の生起に関わると考えられ，自己選択効果という現象を“選択”による記憶の促進として捉えるべきであることが確認された。

ただし，実験間で一貫しない結果も認められた。実験 6 では非意味的な比較よりも意味的な比較を行った条件で高い再生率が得られたのに対して，実験 5 では差が認められなかった。実験 5 では実験参加者数が統計的な有意差を検出するには十分でなかったこと，実験 6 では処理水準の操作が確実に行われたことと再生率の天井効果を避けられたことが，実験間の差異として挙げられる。実際に，再生率の基本的なレベルを反映する指標として，比較が行われず意味水準での処理も行われなかった条件に注目すると，実験 6（非意味強制選択条件 $M = .15$ ）は実験 5（強制選択条件 $M = .25$ ）を下回っていた。実験 5 と 6 では，偶発学習事態で意味的に関連のある単語材料が使用され，3 分間の遅延後に選択項目と非選択項目の自由再生テストが行われた点で共通であった。実験 6 で

は再生すべき項目数がより少なく，非意味処理の強制選択条件では単に指定された単語を答えるだけではなく **yes/no** 判断も併せて行ったにもかかわらず，実験 5 よりも低い成績レベルであった。

第 4 章

関係処理による自己選択効果の説明

第4章では、選択肢の項目どうしを相対的に比較する過程で、項目間を結びつける関係処理が促されるために自己選択効果が生起するかを検討した。

一般に、項目間に共通する構造を見出し、各項目の有する特徴を構造に対応づけて並べることは整列と呼ばれている (Gentner & Markman, 1994; Markman & Gentner, 1997)。整列時に見出された構造は、項目の記憶検索時にも影響を及ぼすことが示されている (Markman & Gentner, 1997; Mather, Knight, & McCaffrey, 2005; Zhang & Markman, 1998, 2001)。

自己選択効果の実験において、選択肢として提示される単語は様々な次元での特徴を有するが(例えば、物理的な水準では文字の大きさ、色、意味的な水準では単語によって指し示される事物の形状など)、選択の基準(例えば、“大きい方”)を与えられることによって注目すべき次元が限定される。選択の指示文は共通の次元において特徴を参照するように方向づけ、選択肢の項目間を関連づける構造の役割を果たすと考えられる。自己選択条件において選択肢の項目どうしを相対的に比較する際には、項目が構造によって整列されて結びつけられ、構造は選択項目の再生にも影響を及ぼす可能性がある。一方、比較が行われない強制選択条件では、選択項目と非選択項目とが選択基準によって関連づけられにくいと推測される。

“選択の指示文と項目”との連合が自己選択効果を生起させる可能性については十分な検討が行われていないが、“選択項目と非選択項目”との連合が自己選択効果を生起させる可能性については、結合処理説と多重手がかり説 (Hirano & Ukita, 2003; Watanabe, 2001; Watanabe & Soraci, 2004) で想定されてきた。これらの説明に一致して、本論文の

これまでのほぼ全ての実験において非選択項目の再生成績においても自己選択効果が認められた。また、強制選択条件よりも自己選択条件において選択項目と非選択項目とが連続して再生されやすいこと (Hirano & Ukita, 2003, 本論文の実験 5) も挙げられる。加えて, Watanabe & Soraci (2004) は, 選択項目の再生に先立って非選択項目を提示することにより, 自己選択条件においてのみ選択項目の再生が促されることを報告した。これは, 自己選択の際に非選択項目と選択項目との連合が形成され, 非選択項目を提示されればそれに結びついた選択項目を再生しやすくなるためと説明された。

ただし, 選択肢の項目間の連合による説明には一致しない結果も得られている。本論文の実験 2, 3 では, 強制選択条件よりも自己選択条件において必ずしも選択項目と非選択項目との連続再生率が有意に高いわけではなかった。また, Watanabe & Soraci (2004) で得られた結果に疑問の余地がないとはいえない。通常は, 非選択項目を提示されない場合にも自己選択効果が生じるが, Watanabe & Soraci (2004) の統制条件においては自己選択効果が確認されなかった。本来ならば, 非選択項目が提示されない統制条件で自己選択効果を確認した上で, 非選択項目の提示がどれだけ自己選択効果を生じやすくするかを示すべきであろう。

本章では, 選択項目の再生における自己選択効果が, “選択の指示文と選択肢の項目” の連合に基づく可能性 (実験 7), および “選択項目と非選択項目” の連合に基づく可能性 (実験 8a, b) を検討した。強制選択条件よりも自己選択条件において, 選択項目が指示文 (や非選択項目) と連合されやすいならば, 選択項目の再生は指示文 (や非選択項目) の提示により促されると想定した。

4-1 選択基準と選択肢の項目の連合が再生に及ぼす影響

(実験 7)¹²

実験 7 では、自己選択の過程で選択の基準と選択肢の項目とが連合されることが、自己選択効果の生起に寄与するかを検討した。選択段階の後で選択の指示文(選択の基準)についての再生テストを行い、その後、再生された指示文を手がかりとして選択肢の項目を再生するように求めた。統制群では、選択段階の後で選択肢の項目について再生テストを行い、次に選択の指示文についての手がかり再生を求めた。仮に、自己選択効果の生起が選択の指示文と選択肢の項目との連合に基づくならば、(a) 強制選択条件よりも自己選択条件で選択の指示文が再生されやすく、(b) 指示文を手がかりとして選択肢の項目を再生する群では、統制群よりも大きな自己選択効果が得られると予想された。

方 法

実験参加者 大学生・大学院生 20 名(男性 3 名, 女性 17 名)が実験に参加した。実験参加者はテスト順序が異なる 2 群に半数ずつ無作為に割り当てられた。これとは別に 3 名が参加したが、記憶テストを予期していたために分析から除外された。

デザイン 選択条件(強制, 自己)を参加者内、再生テスト順序(指示文-項目, 項目-指示文)を参加者間要因とする 2 要因混合計画であった。

装置 偶発学習段階はコンピュータ上で行われた。

材料 名詞 72 単語であった。同じカテゴリに属する単語が三つで 1 組

¹² 実験 7 は、日本基礎心理学会第 30 回大会にて発表された(伊藤・綾部, 2011)。

とされ、合計 24 組が準備された。三つの単語は偶発学習段階の各試行で選択肢として提示された（24 試行）。選択の指示文についても再生テストを行うために、カテゴリに応じて全て異なる指示文（例えば、“寒いところ”）が準備され（Table 4-1）、強制選択条件においても自己選択条件と同じ指示文が提示された。強制選択項目は下線が引かれた状態で提示された。選択項目は左，中央，右に同数ずつ提示され，強制選択条件と自己選択条件で選択される項目は同一の単語に固定された。各条件への単語の組の割り当ては，実験参加者間でカウンタバランスされた。

妨害課題として，計算問題が用意された。

手続き 実験全体は，偶発学習段階，妨害課題段階，再生テスト段階より構成され，所要時間は 25 分程度であった。

偶発学習段階 実験参加者は画面上に提示された三つの単語のうち一つを選択する課題を行うように説明された。各試行の画面系列は，注視点画面（0.5 秒間），指示文画面（2 秒間），指示文が提示されたままの状態での単語提示画面（3 秒間），選択教示画面（キー押しまで），より構成された。実験参加者は指示文に従って単語を選択し，冊子に記入するように求められた。強制選択条件においても指示文に注意が向けられるように，項目に先立って指示文が提示されたが，下線が引かれた項目を必ず選択するように求められた。記入後にキーを押すと次の試行が開始され，2 条件がランダム順に実施された（全 24 試行）。

妨害課題段階 計算問題への解答を用紙上で行った（3 分間）。

再生テスト段階 再生テストは 2 段階（項目再生段階，指示文再生段階，各 5 分間）に分かれており，群間で再生テストの実施順序が異なった。項目再生段階では選択項目と非選択項目を，指示文再生段階では選択段階で提示された指示文（完全に正確な文ではなくてよいと教示され

Table 4-1

選択肢の項目と指示文（実験 7）

カテゴリ	選択肢の項目			選択の指示文
金属	銅	鉄	金	高価なもの
食品	フォアグラ	ハンバーガー	ステーキ	安価なもの
時代	明治	大正	昭和	古いもの
録音メディア	レコード	CD	pod	新しいもの
果物	りんご	いちご	すいか	大きいもの
衣類	コート	手ぶくろ	マフラー	小さいもの
有名グループ	TOKIO	嵐	SMAP	若いひと
昆虫	せみ	鈴虫	あり	静かなもの
魚	サンマ	マグロ	ふぐ	細いもの
水のある場所	プール	水たまり	海	深いところ
出版物	辞書	新聞	絵本	厚いもの
親族	兄弟	いとこ	はとこ	近いもの
家具	タンス	ベッド	イス	五十音で最初のもの
貝	しじみ	あさり	ほたて	五十音で最後のもの
紙素材	コピー用紙	ダンボール	厚紙	軽いもの
楽器	ピアノ	ハーモニカ	バイオリン	重いもの
菓子	アメ	ケーキ	アイスクリーム	冷たいもの
天体	月	太陽	地球	熱いもの
哺乳類	ウサギ	キツネ	クマ	強いもの
山	筑波山	エベレスト	富士山	高いもの
花	チューリップ	タンポポ	ヒマワリ	字数の多いもの
材質	ゴム	プラスチック	ガラス	柔らかいもの
乗物	電車	飛行機	自動車	速いもの
都市	沖縄	札幌	東京	寒いところ

た) について, 筆記による再生を行った。再生用の冊子は 1 冊であり, 第一の再生段階は自由再生であったが, 第二の再生段階では既に再生された項目 (または指示文) を見ながら, 同じページの余白に同じ選択試行で提示された指示文 (または項目) を記入するように求められる手があり再生であった。

結 果 と 考 察

分析対象は, 全実験参加者の全試行に対する約 99% であった。

選択項目と非選択項目の再生率 選択項目と非選択項目に分けて, 項目の再生率の平均を求めた (Figure 4-1)。再生テスト順序による群 (項目-指示文, 指示文-項目) を参加者間要因, 項目 (選択, 非選択), および選択条件 (強制, 自己) を参加者内要因とした分散分析を行った。その結果, 群の主効果は認められなかった ($F(1, 18) < 1$)。項目の主効果は有意であり ($F(1, 18) = 175.56, p < .01$), 非選択項目よりも選択項目が再生されやすかった。選択条件の主効果も有意であり ($F(1, 18) = 22.18, p < .01$), 自己選択効果が確認された。項目と選択条件の交互作用は有意であり ($F(1, 18) = 9.22, p < .01$), 単純主効果の検定の結果, いずれの選択条件でも, 非選択項目よりも選択項目が再生されやすく (強制 $F(1, 18) = 120.41, p < .01$; 自己 $F(1, 18) = 64.43, p < .01$), いずれの項目についても自己選択効果が認められた (選択 $F(1, 18) = 5.32, p < .05$; 非選択 $F(1, 18) = 53.32, p < .01$)。群を含む交互作用は認められず, 第一の再生段階で記入された指示文を見ながら項目を再生するか否かによる自己選択効果の違いは認められなかった。

指示文の再生率 再生テストの順序による群 (項目-指示文, 指示文-項目) と選択条件 (強制, 自己) ごとに指示文の再生率の平均を算出し

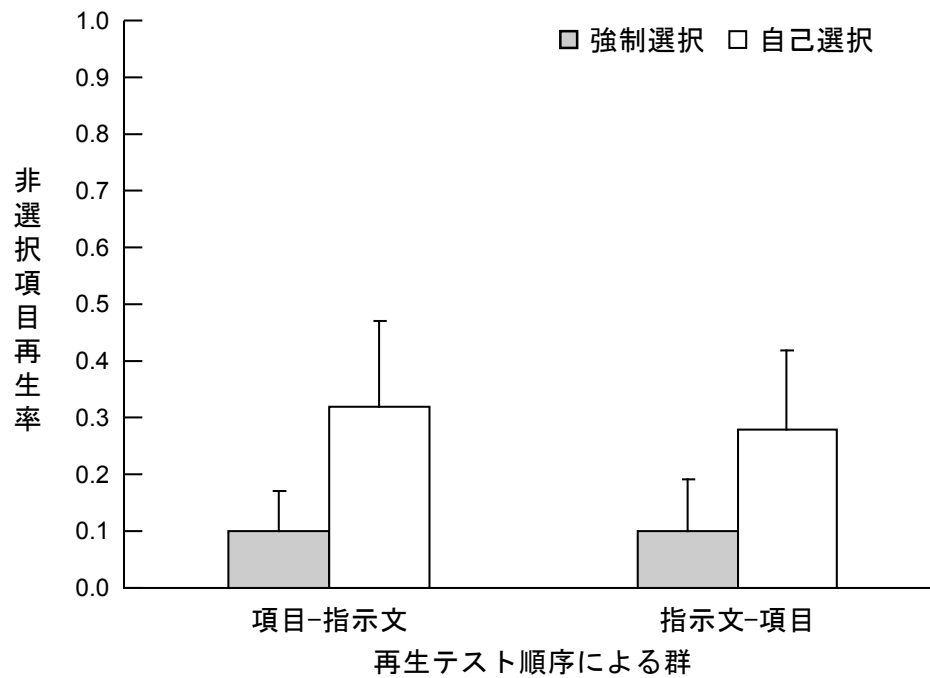
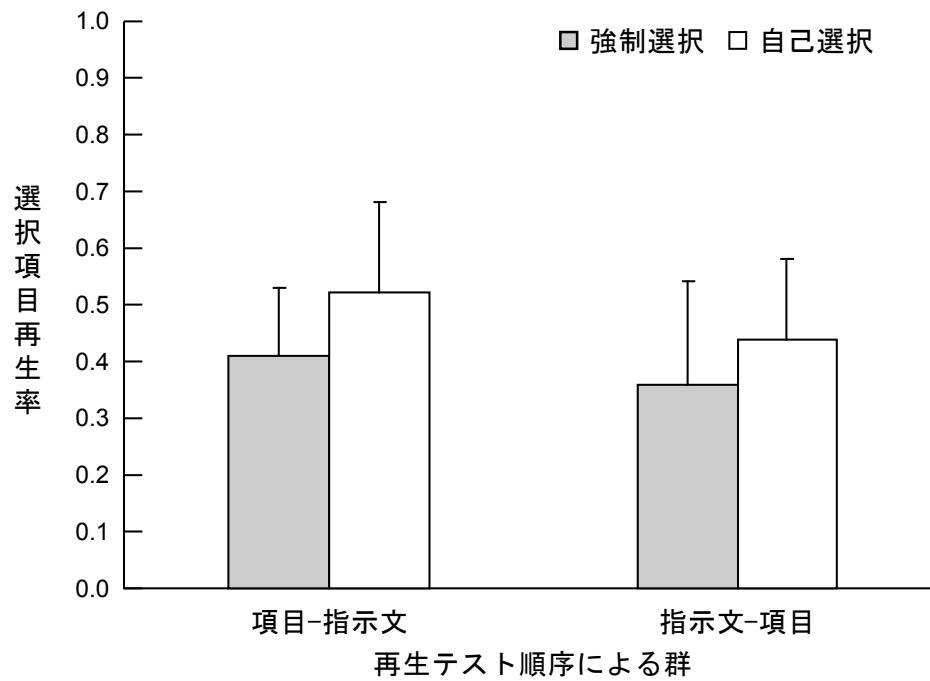


Figure 4-1. 再生テスト順序による群と選択条件ごとの項目別
平均再生率（実験 7）

注：上段は選択項目，下段は非選択項目。エラーバーは標準偏差。

た (Figure 4-2)。群と選択条件を要因とした分散分析を行った結果、選択条件の主効果のみが認められ ($F(1, 18) = 6.12, p < .05$)、群の主効果、および交互作用は認められなかった ($F_s < 1$)。どちらの群においても、強制選択条件よりも自己選択条件で提示された指示文が再生されやすかった。

これらの結果を総合すると、(a) 強制選択条件よりも自己選択条件で指示文の再生率が高い、という予想は支持された。ただし、分散分析の結果として群と選択条件の交互作用は認められなかったが、それぞれの群において対応のある t 検定で選択条件を比べた結果、項目－指示文群においては強制選択条件よりも自己選択条件での指示文の再生率が有意に高かったが ($t(9) = 2.49, p < .05$)、指示文－項目群では選択条件間に差は認められなかった ($t(9) = 1.07$)。項目－指示文群では、項目の再生における自己選択効果が、項目を手がかりとした指示文の再生にも影響したと考えられる。

さらに、(b) 指示文を見ながら項目を再生する群では統制群よりも、項目の再生において大きな自己選択効果が得られる、という予想は支持されなかった。よって、自己選択条件では強制選択条件よりも指示文を手がかりとして利用できる可能性はあるが、指示文によって項目の再生が促され、自己選択効果が生起するとは考えにくい。

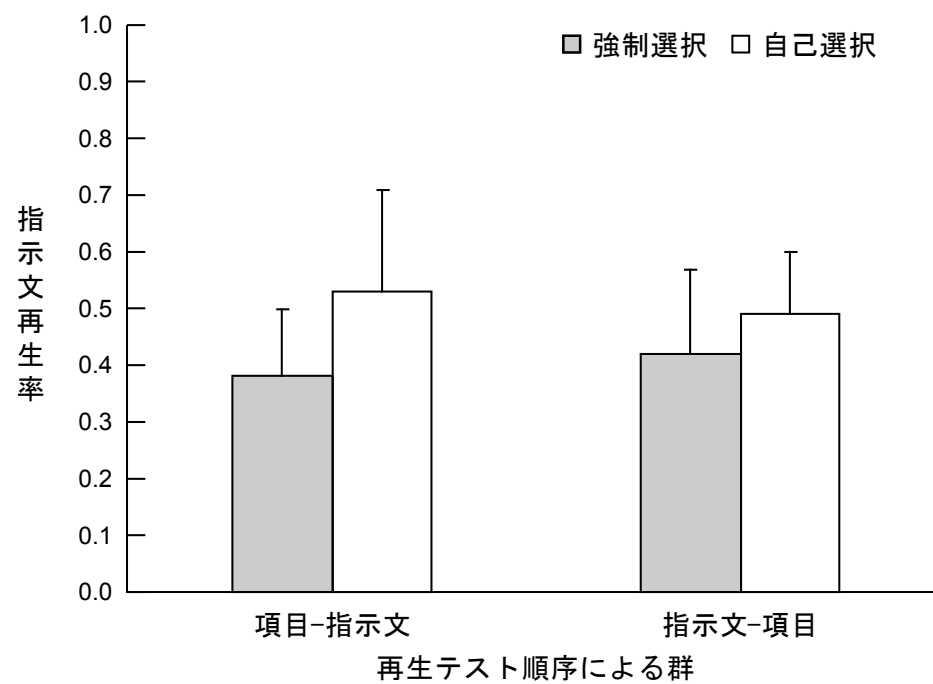


Figure 4-2. 再生テスト順序による群と選択条件ごとの指示文平均再生率（実験 7）

注：エラーバーは標準偏差。

4-2 選択項目と非選択項目の連合が再生に及ぼす影響

(実験 8a)¹³

実験 8a では、自己選択の過程で選択肢の項目が連合されることが、自己選択効果の生起に寄与する可能性（多重手がかり説，結合処理説）を検討した。選択段階後に、非選択項目の提示段階を設けて“選択段階で選ばれなかった項目であったことを思い出す（再認）”ように求め、最後に再生テスト段階を行った。Watanabe & Soraci (2004) では、選択段階と再生テスト段階の間に、非選択項目を旧項目とした再認テスト段階が挿入されたが、その手続きでは再認テストでの新奇項目が後の再生に干渉するおそれがあった。そのため、本研究では非選択項目のみを提示することとした。なお、自己選択条件において選択項目と非選択項目が連合されるとすれば、比較のためであり注意配分の違いのためではないことを示せるよう、選択条件間で選択時の注意を統制した。

仮に、自己選択条件において選択項目と非選択項目の間に連合が形成されることで自己選択効果が生じているならば（多重手がかり説，結合処理説），自己選択条件では非選択項目を提示されない場合よりも提示された場合に、非選択項目に結びついた選択項目の再生が促されると予想された。自己選択条件に比べて強制選択条件では、そうした非選択項目の提示による選択項目の再生の促進が生じにくいと予想された。

方 法

実験参加者 大学生・大学院生 23 名（男性 13 名，女性 10 名）が実験

¹³ 実験 8a は、日本認知心理学会第 8 回大会にて発表された（伊藤・関・井上・菊地，2010）。

に参加した。これとは別に 1 名が参加したが、少なくとも一つの条件で誤反応試行が 50%以上であったため、分析から除外された。

デザイン 選択条件（強制，自己），および非選択項目の提示（なし，あり）を参加者内要因とする 2 要因計画であった。

装置 偶発学習段階と非選択項目の提示段階はコンピュータ上で行われた。

材料 名詞 48 単語であった。これらの単語は 48 のカテゴリ（秋田，1980；小川，1972）から一つずつ選出されたものであり，偶発学習段階の各試行で選択肢として対提示された（24 試行）。実験 8a では，選択項目の再生における非選択項目の手がかりの効果を調べるという目的のもと，実験以前から存在する意味的連想関係を頼りに非選択項目から選択項目を推測しにくいよう，意味的関連性の弱い選択肢の項目を用いることとした（実験 3 では，意味的関連性の弱い選択肢を用いても自己選択効果が得られた）。選択の指示文は，強制選択条件では“左（または右）のものを選んでください”，自己選択条件では“好きなものを選んでください”であった。強制選択項目には下線が引かれなかった。各条件への単語対の割り当ては，実験参加者間でカウンタバランスされた。

手続き 実験全体は，偶発学習段階，非選択項目の提示段階，再生テスト段階より構成され，所要時間は 20 分程度であった。

偶発学習段階 実験参加者は画面上に提示された二つの単語のうち一方を選択する課題を行うように説明された。各試行の画面系列は，基本的に実験 2，3 と同様であり，注視点画面（0.5 秒間），単語提示画面（2 秒間），計算問題画面（キー押しまで），指示文画面（キー押しまで），より構成された。実験参加者は指示文に従って単語を選択し，選択項目の提示位置に応じて“←”または“→”のキーを押して答えると同時に，

単語を声に出して報告するよう求められた（キー押しのみでは再生が困難になりすぎると予想されたため）。キーが押されると次の試行が開始され、4条件はランダム順に実施された（全 24 試行）。

非選択項目の提示段階 偶発学習段階の終了後、速やかに非選択項目の提示段階を開始した。偶発学習段階で選択されなかった単語のうち半数（非選択項目の提示あり条件）が、画面上に一つずつ（各 1.5 秒間）ランダム順に提示された（12 試行）。実験参加者は、それらが選択課題中に提示された単語であると教示され、単語を音読しながら提示された単語であったことを思い出す（再認する）ように求められた。

再生テスト段階 非選択項目の提示段階終了後、速やかに再生テスト段階へと移った。筆記による選択項目と非選択項目の自由再生を行った（5 分間）。

結 果 と 考 察

分析対象は、全実験参加者の全試行に対する約 91%であった。以下では、選択項目と非選択項目に分けて再生率の平均を求めた（Figure 4-3）。選択条件（強制，自己）と非選択項目の提示条件（なし，あり）とを参加者内要因とした分散分析を行った。

選択項目の再生率 選択条件の主効果が有意であり（ $F(1, 22) = 22.39, p < .01$ ），強制選択条件よりも自己選択条件の再生率が高かったことから，自己選択効果が確認された。また，非選択項目の提示なし条件よりもあり条件の再生率が高かった（ $F(1, 22) = 4.78, p < .05$ ）。しかし，両者の交互作用は有意ではなかった（ $F < 1$ ）。まず，非選択項目が提示されない統制条件においても自己選択効果が確認されたことは，本研究の実験 3 と一致しているが，Watanabe & Soraci (2004) とは異なっていた。彼

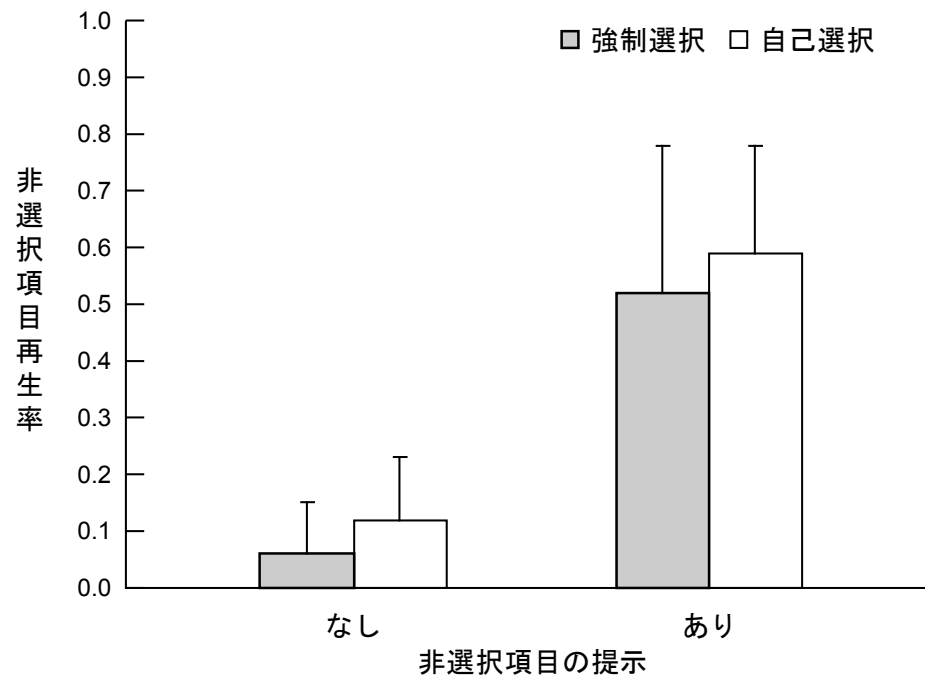
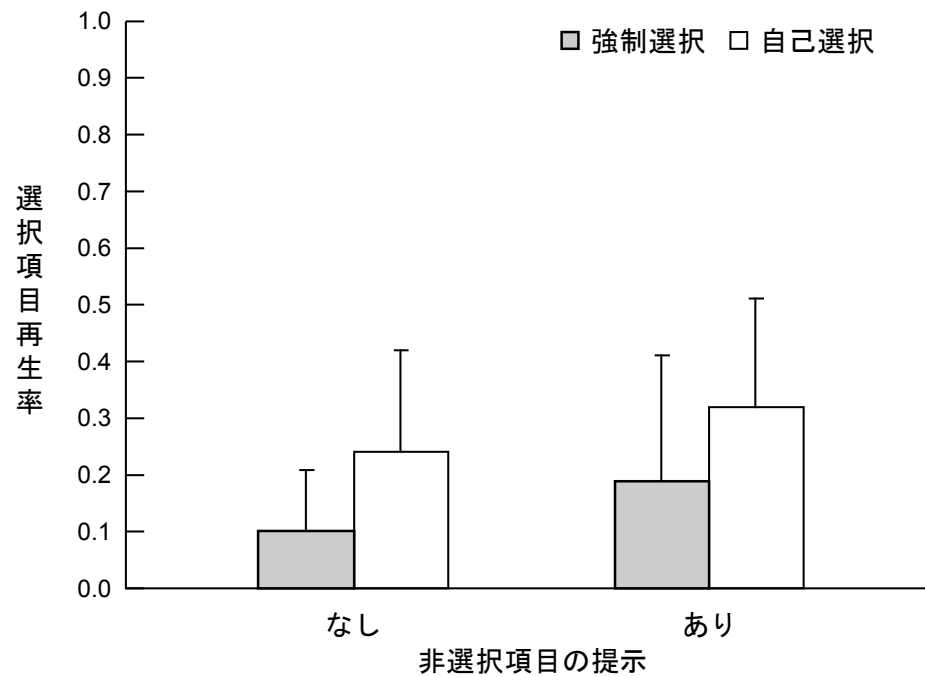


Figure 4-3. 非選択項目の提示条件，選択条件ごとの項目別平均再生率（実験 8a）

注：上段は選択項目，下段は非選択項目。エラーバーは標準偏差。

らの実験では、非選択項目の提示なし条件において無関係の新奇項目による干渉のため、選択項目の再生率が低くなり、自己選択効果が確認されなかった可能性が指摘されている。

次に、実験 8a においては、選択条件にかかわらず非選択項目の提示が選択項目の再生率を向上させており、非選択項目が手がかりとして働いたことが確認された。意味的関連性の弱い単語対を使用した実験 8a においても、選択肢の項目に注意を配分して選択課題を行ったことにより、選択項目と非選択項目の間に連合が形成されたと考えられる。

しかし、重要な結果として、非選択項目による手がかり効果は強制と自己の選択条件間で同程度であった。Watanabe & Soraci (2004) の主張の通りならば、強制選択条件よりも自己選択条件では選択肢の項目間が相対的に比較されることで選択項目と非選択項目とが強力に連合され、実験 8a の自己選択条件では強制選択条件を上回る手がかり効果が得られたはずである。しかし、この多重手がかり説からの予想は実験 8a から支持されなかった。

ただし、実験 8a の結果は、選択課題で提示されたうちの半数の選択項目に対してのみ非選択項目を提示したという手続きに特有である可能性は否定できない。Slamecka (1968) によれば、学習リストの一部の項目に対してのみ手がかりを与えると、手がかりを与えない項目の再生成績が低下しやすい (part-set cueing effect)。実験 8a においても、提示された非選択項目に結びついた選択項目の再生が優先され、それ以外(非選択項目の提示なし条件)の単語対の再生が抑制された可能性がある。実際、実験 8a の非選択項目の提示なし条件における選択項目の再生率(強制選択条件 $M = .10$, 自己選択条件 $M = .24$)は、ほぼ同じ手続きで行われた実験 3 の意味的関連性弱条件の再生率のレベル(強制選択条件

$M = .20$, 自己選択条件 $M = .33$) よりも低い傾向であった。また, 実験 8a では選択項目の再生に先立って非選択項目の再認を求めたことが検索練習となり, 非選択項目そのものの再生を促した一方で, その非選択項目と連合された選択項目の忘却を生じさせた (検索誘導性忘却) かもしれない (Anderson, Bjork, & Bjork, 1994; Ciranni & Shimamura, 1999)。自己選択条件では強制選択条件よりも選択項目と非選択項目とが連合されやすいとすれば, 検索誘導性忘却のために選択項目の再生率が本来よりも低められた可能性が考えられる。つまり, 実験 8a の非選択項目の提示あり条件での自己選択効果は本来得られるべき程度よりも小さく, 見かけ上, 多重手がかり説からの予想を支持しなかった可能性がある。

非選択項目の再生率 選択条件の主効果は有意傾向であった ($F(1, 22) = 3.76, p < .10$)。非選択項目の提示条件の主効果は有意であり ($F(1, 22) = 163.11, p < .01$), 再生テストの直前に提示された非選択項目 ($M \geq .52$) は提示されなかった非選択項目 ($M \leq .12$) よりも再生されやすかった。交互作用は認められなかった ($F < 1$)。ただし, 提示なし, あり条件ごとに選択条件間を対応のある t 検定で比較したところ, 提示あり条件では選択条件間に有意差は認められず ($t(22) = 1.05$), 強制選択か自己選択かによらず提示された非選択項目が一様に再生されやすかった。そのため, いずれの選択条件においても同程度に選択項目の再生手がかりとして非選択項目を利用可能であったと考えられる。提示なし条件では強制選択条件よりも自己選択条件において非選択項目が再生されやすかった ($t(22) = 2.57, p < .05$)。非選択項目の再生率においても自己選択効果が得られる傾向は, 本研究のこれまでの実験 (非選択項目の再生を求めなかった実験 4 を除く) と同様であった。

4-3 選択項目と非選択項目の連合が手がかり再生に及ぼす影響 (実験 8b)¹⁴

実験 8a では、非選択項目の提示による再生の促進が *part-set cueing effect* による見せかけの効果であったかもしれず、検索誘導性忘却が非選択項目の提示あり条件での自己選択効果を生じにくくしていた可能性も考えられた。そこで、実験 8b では実験 8a の手続きに二点の変更を加えた。第一に、選択段階で提示された全ての項目対について非選択項目を手がかりとして提示することとした。第二に、非選択項目の提示を独立した段階（検索練習段階）として設けずに、非選択項目を提示する手がかり再生テスト段階を設定した。

さらに、選択肢の項目間の意味的連合の強さを操作して（実験 3 と同様）、自己選択効果に及ぼす影響を検討することとした。全ての選択項目について手がかり再生を求める実験 8b では、実験 3 よりも意味的連合の強さによる自己選択効果への影響を検出しやすいと期待された。意味的関連性の弱い項目が用いられた場合には個々の項目の特徴が符号化されやすく（項目処理）、関連性の強い項目が用いられた場合には項目間の共通性が符号化されやすい（関係処理）という前提に立ち、項目処理と関係処理という異なる種類の処理が組み合わされた場合には同じ種類の処理が重複した場合よりも再生率が向上しやすいと想定した（Einstein & Hunt, 1980; Hunt & Einstein, 1981; Hunt & Seta, 1984; Meyers-Levy, 1991）。仮に、自己選択条件において選択項目と非選択項目との連合形成（関係処理）が促されるのであれば、関連性の強い項目

¹⁴ 実験 8b は、8a とともに日本認知心理学会第 8 回大会にて発表された（伊藤他, 2010）。

が用いられた場合（関係処理が重複）よりも，関連性の弱い項目が用いられた場合（項目処理）に，再生率の向上が認められやすいと予想した。

方 法

実験参加者 大学生・大学院生 24 名（男性 15 名，女性 9 名）が実験に参加した。

デザイン 選択条件（強制，自己），および選択肢の項目間の意味的関連性（弱，強）を参加者内要因とする 2 要因計画であった。

装置 実験 8a と同様であった。手がかり再生段階では解答用紙（手がかり提示画面に対応して選択項目の記入欄が配置されたもの）が使用された。

材料 名詞 48 単語であった。これらの単語のうち半数は，24 のカテゴリ（秋田，1980；小川，1972）から一つずつ選出されたものであり，偶発学習段階の各試行で選択肢として対で提示された（意味的関連性の弱条件 12 試行）。残りの半数は，12 のカテゴリから二つずつ選出されたものであり，選択肢として対で提示された（意味的関連性の強条件 12 試行）。選択の指示文は実験 8a と同様であった。各条件への単語対の割り当ては，実験参加者間でカウンタバランスされた。

手続き 偶発学習段階と手がかり再生テスト段階より構成され，所要時間は 20 分程度であった。

偶発学習段階 実験 8a と同様であった。

手がかり再生テスト段階 偶発学習段階の終了後，速やかに手がかり再生テスト段階が開始された。偶発学習段階で選択されなかった 24 単語が，画面上にランダム順に並べられて一覧提示された。実験参加者は，画面上の単語が選択課題中に提示されたものであると教示され，それぞ

れの単語を手がかりとして筆記による選択項目の再生を行った（5 分間）。

結 果 と 考 察

分析対象は、全実験参加者の全試行に対する約 95%であった。選択項目の手がかり再生率を求めた（Figure 4-4）。選択条件（強制，自己）と選択肢の項目間の意味的関連性条件（弱，強）とを参加者内要因とした分散分析を行った。

選択項目の手がかり再生率 結果として、選択条件の主効果が有意であり（ $F(1, 23) = 11.96, p < .01$ ），自己選択効果が確認された。また，選択肢の項目間の意味的関連性の強条件では，弱条件よりも全体に手がかり再生率が高かった（ $F(1, 23) = 162.28, p < .01$ ）。交互作用は認められず（ $F < 1$ ），選択肢の項目間の意味的関連性によらず自己選択効果は同程度であった。選択肢の項目間の意味的関連性が強い場合よりも弱い場合に自己選択効果が得られやすいという，項目間の連合（多重手がかり説，結合処理説）による予想は支持されなかった¹⁵。

次に，実験 8b を 8a と比較するために，意味的関連性が弱い項目対を用いて，非選択項目が選択項目の手がかりとなった条件のみに注目した。実験 8b と 8a とでは，非選択項目が独立した段階で提示された（実験 8a）か，再生テスト時に手がかりとして提示された（実験 8b）かという違いがあった。実験（8a，8b）を参加者間要因，選択条件（強制，自己）を参加者内要因とした分散分析の結果，選択条件の主効果のみが有意であ

¹⁵ 交互作用が得られなかったという結果を解釈するには，後述する示差性処理（項目処理と関係処理の両方）を想定した方が都合がよい。すなわち，選択肢の項目間の意味的関連性が弱い場合には自己選択による関係処理の側面が再生率に貢献し，意味的関連性が強い場合には自己選択による項目処理の側面が再生率に貢献するため，結果として意味的関連性の強弱によらず同程度の再生率の向上が認められたと説明できる。

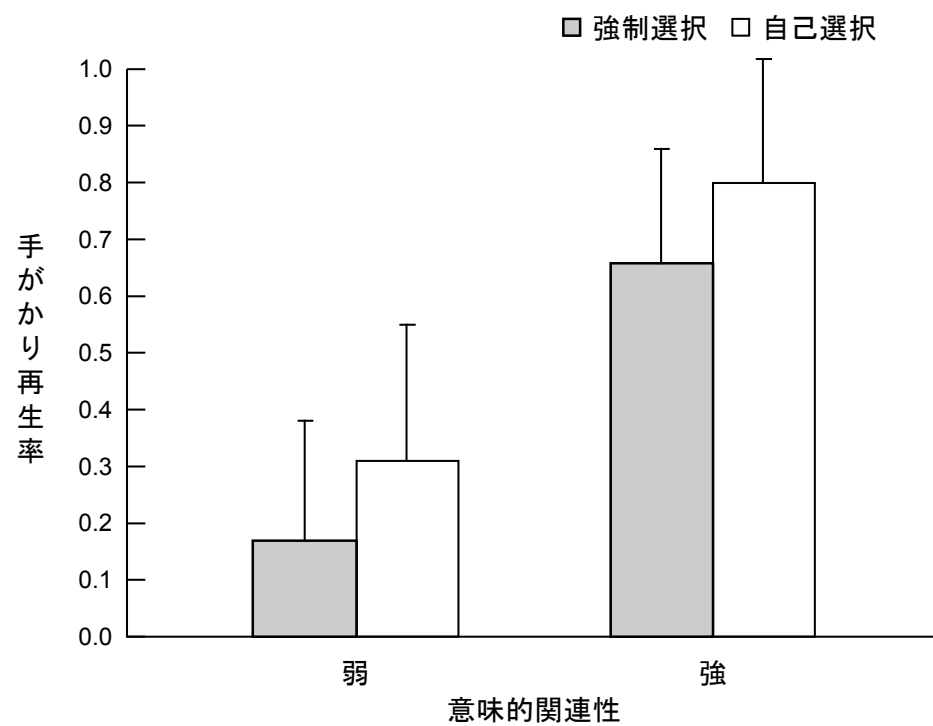


Figure 4-4. 項目間の意味的関連性，選択条件ごとの平均手がかり再生率（実験 8b）

注：非選択項目を手がかりとした選択項目再生率。

エラーバーは標準偏差。

った ($F(1, 45) = 14.21, p < .01$)。自己選択効果の程度は実験間で違いがなかった ($F(1, 45) < 1$) ことから、実験 8a において懸念された検索誘導性忘却による再生率の低下は実際には顕著ではなかったと考えられた¹⁶。テスト形式の違い (自由再生, 手がかり再生) による自己選択効果への影響は認められなかった。

¹⁶ 実験 (8a, 8b) の主効果が認められなかったという結果の説明にも、後述する示差性処理が有用である。項目間の相違点を挙げる課題で示差性処理を促すと、検索誘導性忘却が生じなかった (Smith & Hunt, 2000)。これは、検索練習が行われる項目と行われない項目との間で反応競合が低減したためと説明された。実験 8a においてもまた、自己選択により選択肢の項目間の示差性処理が促され、忘却効果が認められなかった可能性がある。

4-4 本章のまとめ

本章では，選択項目の再生における自己選択効果が，“選択の指示文と選択肢の項目”の連合に基づく可能性（実験 7），および“選択項目と非選択項目”の連合に基づく可能性（実験 8a, b）を検討した。

実験 7 の結果，選択の指示文を手がかりとして項目を再生する群では指示文を手がかりとしない統制群に比べて大きな自己選択効果が得られるとはいえなかった。

実験 8a では，選択項目の再生に先立って非選択項目を提示した。自己選択の過程で選択項目と非選択項目とが強力に連合されることが自己選択効果の生起に寄与しているとすれば（結合処理説・多重手がかり説），非選択項目の提示が選択項目の再生を促すと予想された。結果として，選択項目の再生における自己選択効果が確認され，非選択項目が提示されない場合よりも提示された場合に選択項目の再生率が高かった。しかし，非選択項目の提示は自己選択効果の程度に影響を与えなかった。

実験 8b では，非選択項目を手がかりとした選択項目の再生を求め，選択項目と非選択項目の間の意味的関連性の強弱を操作した。自己選択条件において選択項目と非選択項目との連合形成（関係処理）が促されるのであれば，関連性の強い項目が用いられた場合（関係処理が促されやすい）よりも，関連性の弱い項目が用いられた場合（項目処理が促されやすい）に，関係処理と項目処理が組み合わせられて再生率の向上が認められやすいと予想された。しかし，結果として，意味的関連性は自己選択効果の程度に影響を与えなかった。

よって，選択の指示文，選択項目，非選択項目の連合に基づいて自己選択効果が生じる可能性を支持する証拠は得られなかった。

第 5 章

示差性処理による自己選択効果の説明

第 5 章では、自己選択効果の生起が選択肢の項目間の示差性処理で説明される可能性を検討した。示差性処理とは、項目間の共通点に基づく相違点の処理である (Hunt, 2006; Hunt & McDaniel, 1993; Hunt & Smith, 1996)。自己選択の過程では選択項目と非選択項目とが共通の次元で整列されて連合される (関係処理) だけではなく、一つの項目を選ぶために、他の項目と相違する特徴が見出されると考えられる。

これまでの自己選択効果の研究において、示差性処理による説明が妥当であるか否かについての直接的な検討は行われてこなかった。本章では、大きく分けて 2 点の検討を行った。第一に、選択肢の各項目に独自の特徴が、強制選択条件よりも自己選択条件で見出されるかどうかを調べることにした。実験 9 では、選択肢の項目に独自の特徴を直接提示し、強制選択条件よりも自己選択条件において特徴の記憶保持が優れるかを調べた。また、第一の点に関連して、項目ごとの特徴が符号化されやすいならば、それらの項目が再認テストで提示された際に特徴に基づいて新奇項目から正しく区別される可能性がある。実際、正再認率における自己選択効果が確認されている (例えば, Monty et al., 1982; Watanabe & Soraci, 2004)。ただし、旧項目を正しく再認できることは、単に親近性 (familiarity) に基づくかもしれないため (Tulving, 1985)、実験 10 では、旧項目について選択したか否かの記憶判断を求めた。

本章では、第二に、選択肢の各項目に独自の特徴を見出して項目間の相違を処理することが、自己選択効果の生起に関与するかを検討した。実験 11a, b では、選択肢の項目の独自の特徴を見出す点に着目した実験操作を行い、再生における自己選択効果の生起への影響を検討した。

5-1 選択肢の項目に付加された相違的特徴の記憶保持

（実験 9）¹⁷

これまでの実験では選択肢の項目として単語が用いられてきた。そのため、強制選択条件よりも自己選択条件において選択項目（や非選択項目）の独自の特徴が見出されて符号化されているとしても、それらの特徴は各実験参加者の知識に依存しており、直接的に記憶をテストすることも不可能であった。

そこで、実験 9 では選択肢としていくつかの特徴を持つ新奇の概念を用いることとした。具体的には、選択肢として架空の商品ブランドを設定して、各商品ブランドが独自に有する特徴（長所や短所について述べた口コミ形式の文）とともに提示した。つまり、これまでの実験における単語のカテゴリが実験 9 では商品のカテゴリに相当し、同様に、単語が商品ブランドに、単語の特徴が商品の特徴に、それぞれ対応すると想定した。これまでの実験に対して実験 9 では、インターネットショップでの商品購入を模した、より日常に近い選択場面とした。強制選択群には、選択項目を指定する際に“おすすめ”と称することとし、選択項目が各実験参加者にとって最適であると印象づけるために選択段階に先立っていくつかの質問を行うこととした（統制のため、自己選択群にも同様に質問への回答を求めた）。また、強制選択群において一つ一つの特徴の記述文に注意が向けられるように、選択段階では記述文の音読を求めて、選択後には“おすすめ”された商品ブランドへの満足度等を評定す

¹⁷ 実験 9 は、平成 22 年度（第 44 次）公益財団法人吉田秀雄記念事業財団による研究助成を受けた。また、日本心理学会第 75 回大会（伊藤・綾部, 2011）、9th Tsukuba International Conference on Memory（Itoh & Ayabe-Kanamura, 2011）にて発表された。

るように求めることとした(統制のため,自己選択群にも同様に求めた)。強制選択よりも自己選択の過程において,選択肢の特徴が符号化されやすいならば,各商品ブランドの特徴記述文がより多く再生されると予想された。

方 法

実験参加者 大学生・大学院生 48 名(男女各 24 名)が実験に参加し,図書カード(1,000 円相当)が謝礼として渡された。実験参加者は,自己選択群と強制選択群に男女同数になるように半数ずつ割り当てられた。

デザイン 選択群(強制,自己)を参加者間要因,項目(選択,非選択)と特徴(長所,短所)を参加者内要因とする 3 要因混合計画であった。

装置 2 台のコンピュータ(メイン,サブ)が使用された。メインコンピュータは選択段階で使用され,選択肢を提示するためにネットショップ構築運営支援ソフト(ネットショップ・オーナー4,インクリメント P 社製)が用いられた(**Figure 5-1**)。サブコンピュータは事前質問段階と選択段階で使用された。事前質問段階では,質問項目,回答ボタン,結果の送信ボタンで画面を構成するために HTML が用いられた。また,サブコンピュータは選択段階において,強制選択群に対してのみ“おすすめ”の項目を提示するために用いられた。これらに加えて,再生テスト段階での発話内容を記録するためにボイスレコーダ(Olympus 社製 Voice-Trek DS-60)が使用された。

材料 事前質問段階での質問項目は,選択行動の個人傾向を測定し,強制選択群に対して一方の商品ブランドを“おすすめ”する根拠であると印象づけるために用いられた(実際には分析に用いられなかった)。日本版後悔・追求者尺度(磯部・久富・松井・宇井・高橋・大庭・竹村,2008)



Figure 5-1. 料理本の選択肢の紹介画面の例（実験 9）

より 16 項目，日本語版 Sensation-Seeking Scale（寺崎・塩見・岸本・平岡，1987）より 20 項目が選定された。

選択段階での選択肢のカテゴリとして，6 種類（冷蔵庫，マッサージチェア，電動自転車，料理本，目覚まし時計，歩数計）が用意された。各商品カテゴリについて二つの商品ブランドが選択肢として作成された。商品ブランドに関して提示される内容は，ブランド名，特徴の記述文リスト，画像，価格であった（Figure 5-1）。ブランド名は実験参加者にとってはなじみのない外国語単語（例えば，ユーポ，ピペル）とし，実在するブランドの知識やイメージが選択とその記憶に影響することのないように配慮した。特徴の記述文は，一つの商品ブランドにつき長所と短所が各 3 文であり，画面上では長所，短所，短所，長所，長所，短所の順で一覧提示された（Table 5-1）。各記述文は，商品の性質を表す部分（例えば，料理本については，“馴染みのない料理が多いので”）と結果を表す部分（例えば，“味の想像が難しかったです”）より構成され，インターネット上での口コミを模した形式で 30～40 文字となるように，実験者らにより独自に作成された。一つの商品ブランドに関する記述文の間には矛盾がなく，商品ブランド間で同じ特徴次元（例えば，静音性）に関する長所と短所の両方が使用されることはなく，商品カテゴリ間で同じ内容の記述文が使われることもなかった。画像と価格は選択肢間で同一とした。実験 9 ではこれまでの実験とは異なり，各選択肢（商品ブランド）に関する情報が多いため，選択肢を一つずつ継時的に提示した。選択肢の提示順序とカテゴリ（商品カテゴリ）の提示順序は参加者間でカウンタバランスされた。

選択後の評価のため，商品カテゴリに関する関心度，選択の満足度，選択商品と非選択商品それぞれに対する好き嫌い度を尋ねる尺度が用意

Table 5-1

冷蔵庫の特徴記述文の例（実験 9）

商品カテゴリ: 冷蔵庫	
ブランド A	ユーポ社製
	+ ドアの右開き・左開きが換えられるので、設置場所が変わっても使えます。
	- 棚部分の耐久性が低いので、重い物を落とすと割れる恐れがあります。
	- 冷蔵庫内の温度を自由に変えられず、夏には庫内の温度が上がりがちでした。
	+ 脱臭機能が優秀で、庫内の嫌な匂いが薄れ、食品にも移りにくくなりました。
ブランド B	ピペル社製
	+ 大容量の野菜室があるので、まとめ買いの時にも対応できました。
	- 一度に作れる氷の量が少ないので、氷が足りなくなることがありました。
	+ 内部の凹凸が少ないので、庫内の拭き掃除もサッとひと拭きで済みました。
	- モーターが大きめなので、就寝時には作動音が気になる人もいます。
	- 冷蔵庫部分では位置によっては冷え方に差が出てしまっています。
	+ 本体のサイズの割に冷却装置が小さいので、内部の容量が大きいです。
	+ 小物野菜をドアポケットにも立てて収納でき、取り出しやすいです。
	- ドアが固くて勢いをつけて開け閉めしたら、ドアポケットのお茶がこぼれました。

注：＋は長所を，－は短所を表す。＋や－は実際には提示されなかった。

された（ただし，実験 9 の関心は特徴の再生にあるため，ここでは評定結果を省略した）。

手続き 実験は個別に行われた。実験全体は，事前質問段階，選択段階，遅延段階，再生テスト段階，再認テスト段階より構成され，所要時間は 70 分程度であった（ただし，実験 9 の関心は自由再生テストの結果にあるため，以下では再認テスト段階の手続きと結果を省略した）。

事前質問段階 実験参加者は，実験の目的が“性格特性と商品選択行動の関係の調査”であると教示され，日本語版 **Sensation-Seeking Scale**，日本版後悔・追求者尺度への回答をサブコンピュータ上で求められた。

選択段階 実験参加者は二つの商品ブランドの紹介画面をよく見てから一方（強制選択群では“おすすめ”された一方）を選択し，選択後に評定を行うように求められた。選択にあたり，各商品ブランドの紹介画面を一度だけ見られること，特徴の記述文リストを丁寧に読むこと，時間をかけ過ぎないこと，を強調された。1 試行では，まず，一方の商品ブランドの紹介画面（**Figure 5-1**）を提示され，各文を音読すると同時に文をクリックするよう求められた（クリックされると記述文の文字色が黒からグレーへと変化した）。音読とクリックが全て終了すると，実験者によって二つ目の商品ブランドの紹介画面へと誘導され，実験参加者は音読とクリックを行った。強制選択群では，紹介画面の提示中に“おすすめ”の商品ブランド名（実際には，一対一に対応する自己選択群の選択項目）がサブコンピュータ上に常に提示されていた。二つの商品ブランドの紹介画面が提示された後で，実験者によって選択画面へと誘導された。実験参加者は入力欄に選択する商品ブランド名をタイピングして，“送信（この商品のカタログを請求）”ボタンをクリックした。最後に，評定（関心度，満足度，および選択商品と非選択商品の好き嫌い度）

を行い，次の試行へと移った（合計 6 商品カテゴリ）。

遅延段階 休憩と称してストレッチ体操を行った（3 分間）。

再生テスト段階 画面上に二つのブランド名が提示され，実験参加者は選択したと思うブランド名を口頭で答えた。次に，選択した商品ブランドと選択しなかった商品ブランドの特徴を思い出して自由な順序で口頭で報告するように求められた（1 ブランドにつき 2 分間）。合計 6 商品カテゴリについて，選択段階と同一の順序で再生テストを行った。

結 果 と 考 察

選択ブランドの正答率 選択段階で実際に選んだブランドに対して再生テストでも“選んだ”と正答できた商品の割合を求め，各選択群での平均を算出した。実験参加者は自身の選択をほぼ正しく思い出すことができ（ $M \geq .94$ ），対応のない t 検定の結果，強制，自己の選択群間で正答率に有意な差は認められなかった（ $t(46) = 0.21$ ）。以下の分析では，選択したか否かを誤って答えたデータを区別せずに，実際の選択に従って選択項目または非選択項目を定義した。

特徴の正再生数 再生された特徴を各記述文の正しい再生とみなせるか否かを，実験者ら 3 名の合議で決定した。記述文の前半（あるいは後半）のみの再生であつたり表現の相違があつても，元の記述文を特定できる場合には正再生とした。選択肢の項目（商品ブランド）ごとに正再生された特徴（長所，短所）の数を求め，6 商品カテゴリの平均を求めた（Figure 5-2）。選択群（強制，自己），項目（選択，非選択），特徴（長所，短所）を要因とした分散分析を行った。

選択群の主効果が有意であり（ $F(1, 46) = 7.54, p < .01$ ），強制選択群に比べて自己選択群で正再生数が多かった。また，非選択項目（商品ブ

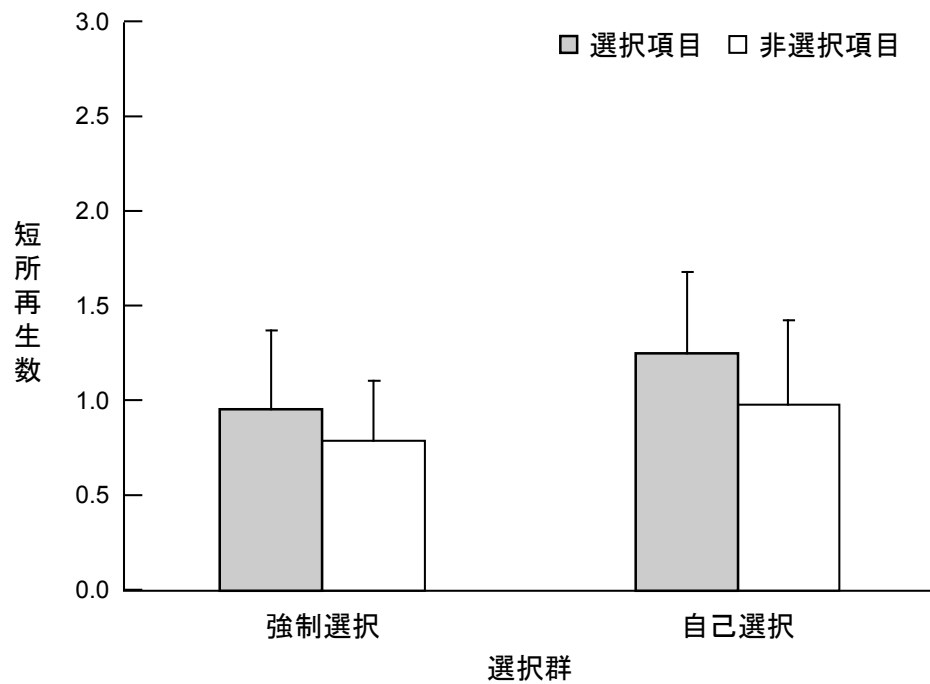
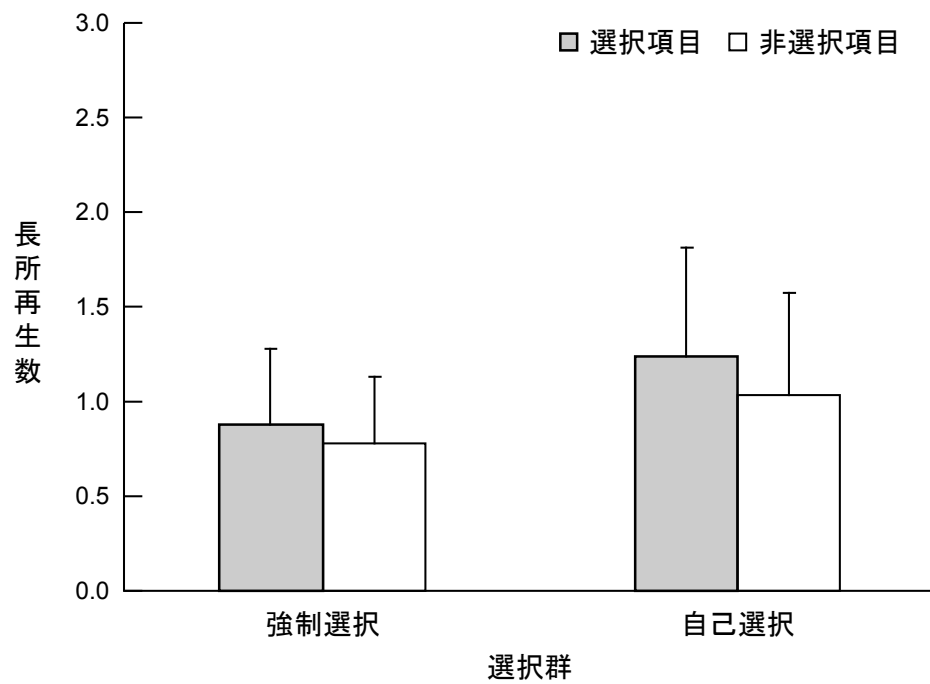


Figure 5-2. 選択群と項目ごとの，特徴の平均再生数（実験 9）

注：上段は長所，下段は短所。エラーバーは標準偏差。

ランド)よりも選択項目の特徴がより多く再生された ($F(1, 46) = 17.99$, $p < .01$)。その他の効果は認められなかった ($F_s \leq 1.64$)。強制選択群に比べて自己選択群では多くの特徴記述文が再生されたという結果から、自己選択の過程で選択項目と非選択項目の有する独自の特徴がより符号化された可能性が支持された。選択群間の再生成績の違いは、特徴の記述文が提示された際に向けられた注意の違いからは説明されない。強制選択群であっても、特徴の記述文の音読とクリックを求められ、選択後に満足度や好き嫌い度を評価するために、各ブランドの商品の特徴に注意を向ける必要があった。また、選択群間で選択される商品ブランドが同一になるように実験参加者が対応づけられていたため、再生成績の違いは選択された商品ブランドの違いによっても説明されない。また、架空の購入場面であったことも選択群間の再生成績の違いを説明しない。これらよりも、強制と自己の選択群間では、各商品ブランドの特徴を選択のために参照したか否かの違いが、特徴の再生成績の違いをもたらした可能性がある。ただし、実験 9 では、選択肢の各項目が独自に有する特徴として長所や短所が直接的に“提示された”ため、自己選択群が選択肢の項目間の相違的特徴を知識に照らして“見出した”とはいえない点には留意する必要があるだろう。

なお、選択の理由となり、選択を正当化する役割を与えられた特徴(選択項目の長所、非選択項目の短所)とその他の特徴(選択項目の短所、非選択項目の長所)との間に再生数の有意差は認められなかった。特徴とともに選択肢を提示した先行研究 (Benney & Henkel, 2006; Mather & Johnson, 2000; Mather et al., 2000, 2003) では、選択を支持する特徴が支持しない特徴に比べて、選択段階後の記憶テストで元の選択肢へと正しく帰属判断されやすいこと(選択支持バイアス)が報告されてき

た。本研究の実験 9 では、帰属の判断を求める代わりに自由再生テストを行ったために、選択支持バイアスが生じにくかった可能性がある。

5-2 選択肢の項目の相違的特徴による記憶の区別（実験 10）¹⁸

実験 10 では、自己選択の過程で選択肢の項目間を区別する示差性処理が促される可能性を検討した。自己選択条件において項目間を区別するために選択肢の項目それぞれの特徴が符号化されるならば、それらの旧項目を再認テストで提示された場合に、特徴をもとに新奇項目から容易に区別することができると考えられる。実際、自己選択効果は再認においても報告されている（例えば、Monty et al., 1982）。ただし、旧項目を再認できることは、必ずしも旧項目の特徴などの詳細の回想を伴う（remember）とは限らず、単に旧項目への親近性に基づくこと（know）もある（Tulving, 1985）。そのため、自己選択条件における高い再認成績は、選択肢の項目に独自の特徴が付加されることを直接示しているとはいえない。

そこで、実験 10 では、選択肢の項目に付加された特徴に基づく判断を要求するため、テスト段階において再認判断を求めるだけではなく、選択か非選択かというソース判断も求めた。テスト項目（例えば、桃）に対して“選択項目であった”とソース判断できるためには、その項目に対する親近性だけでは不十分であり（例えば、非選択項目の梅も同様に親近性が高いと推測される）、選択の理由となった特徴（例えば、桃は梅よりも“甘い”）の記憶が必要であると想定した。強制選択条件よりも自己選択条件において選択肢の各項目の特徴が見出されて符号化されるならば、テスト段階において旧項目を正しく再認できるだけではなく、特徴に基づき選択項目であるか非選択項目であるかを正しく判断するこ

¹⁸ 実験 10 は、日本認知心理学会第 10 回大会（伊藤・岡戸・綾部, 2012）、10th Tsukuba International Conference on Memory（Itoh, Okado, & Ayabe-Kanamura, 2012）にて発表された。

とができると予想された。この予想は、符号化時と検索時の処理の一致が高い記憶成績をもたらすこと（transfer appropriate processing）にも合っている（Morris, Bransford, & Franks, 1977）。すなわち、自己選択時に選択項目と非選択項目とを区別する符号化処理を行っていれば、テスト時に選択項目と非選択項目とを区別する検索処理も正しく行われると予想された。

なお、選択したか否かというソース判断には、項目の特徴以外の情報が関与する可能性も否定できない。例えば、“記憶が鮮明であれば選択していた項目に違いない”というメタ記憶が判断に関与することも考えられた。特に、自己選択条件では項目に独自の特徴が豊富に符号化されるとすれば、強制選択条件での提示項目よりも“選択項目”と判断されやすく、選択項目のソース正答が見かけ上高くなると考えられた。選択条件間では記憶の鮮明さが異なる可能性を考慮して、実験 10 では選択条件を実験参加者間で操作した。

方 法

実験参加者 大学生・大学院生 16 名（男女各 8 名）が実験に参加した。実験参加者は、自己選択群と強制選択群に半数ずつ無作為に割り当てられた。これとは別に 5 名が参加したが、1 名は少なくとも一つの条件で選択課題への誤反応試行が 50% 以上であり、残りの 4 名は記憶テストを予期していたため、分析から除外された。

デザイン 選択群（強制，自己）を参加者間要因，項目（選択，非選択）を参加者内要因とする 2 要因混合計画であった。

装置 偶発学習段階とテスト段階はコンピュータ上で行われた。テスト段階では、解答の選択肢（“選択”，“非選択”，“見覚えなし”）と確信度

の 5 段階評定尺度（1：全く自信がない～5：とても自信がある）が印刷された用紙が使用された。

材料 名詞 48 単語であった。24 のカテゴリ（秋田，1980；小川，1972）から 2 単語ずつが選定され，偶発学習段階の各試行で選択肢として提示された（24 試行）。選択の指示文は，自己選択群では“好きな（または，好きではない）ものを選択してください”，強制選択群では“右にある（または，右にない）ものを選択してください”であった。肯定形と否定形の指示文が同数ずつ用意された理由は，テスト段階において提示された単語を“好きだから選択したはず”と推測して答える方略が自己選択群においてのみ働くことを防ぐためであった。妨害課題として，空間パズル（ピースを並べ替えて決められた形を構成するパズル，9 問）が用いられた。

手続き 実験は個別に行われた。実験全体は，偶発学習段階，妨害課題段階，テスト段階より構成され，所要時間は 30 分程度であった。

偶発学習段階 実験参加者は画面上に提示された二つの単語のうち一方を選択する課題を行うように説明された。各試行の画面系列は，注視点画面（0.5 秒間），単語提示画面（2 秒間），指示文画面（キー押しまで）より構成された。実験参加者は指示文に従って単語を選択し，選択項目の提示位置に応じて“←”または“→”のキーを押して答えると同時に，単語を声に出して報告するよう求められた。発声することは後の“選択”と“非選択”の判断の手がかりになりうるが，その影響は選択群間で違いがないと想定された。キーが押されると次の試行が開始された（全 24 試行）。

妨害課題段階 空間パズルを行った（10 分間）。

テスト段階 実験参加者は，画面上に 1 項目（7 秒間）ずつ提示され

るテスト項目（偶発学習段階で提示された 48 単語）について，偶発学習段階で“選択”したか，“非選択”であったか，“見覚えなし”かを判断し，その判断の確信度を 5 段階で評定して，解答用紙の該当する欄に○を記入するよう求められた。テスト項目はランダム順に提示されたが，偶発学習段階の同じ試行で提示された選択項目と非選択項目が連続して提示されず¹⁹，選択（非選択）項目どうしが 3 試行以上連続して提示されなかった（全 48 試行）。

結 果 と 考 察

分析対象は，全実験参加者の全試行に対する約 99%であった。以下では，選択項目と非選択項目の区別の正確さの指標として，選択項目に対しては“選択”，非選択項目に対しては“非選択”と判断した場合をソース正答とし，ソース正答項目が正再認項目に占める割合（ソース正答率）を求めた。ここでの正再認項目とは，偶発学習段階で提示された項目のうち，テスト段階において“選択”または“非選択”と判断された項目であった。例えば，実際の選択項目に対して“非選択”と誤って判断した場合には，ソース正答ではないが正再認として数えられた。確信度は“全く自信がない”を 1, “とても自信がある”を 5 として平均を求めた。選択群（強制，自己）と項目（選択，非選択）による 2 要因混合の分散分析を，正再認率，ソース正答率，および確信度について行った。

選択項目と非選択項目の再認率 正再認率を Figure 5-3（上段）に示した。自己選択群の選択項目に対する正再認率は $M = 1.00$ ($SD = 0$) に達していたため，2 要因混合分散分析は行わずに，残された選択群と項目

¹⁹ ただし，後にプログラムのエラーが認められ，その場合には先にテストされた項目への判断のみを分析の対象とした。

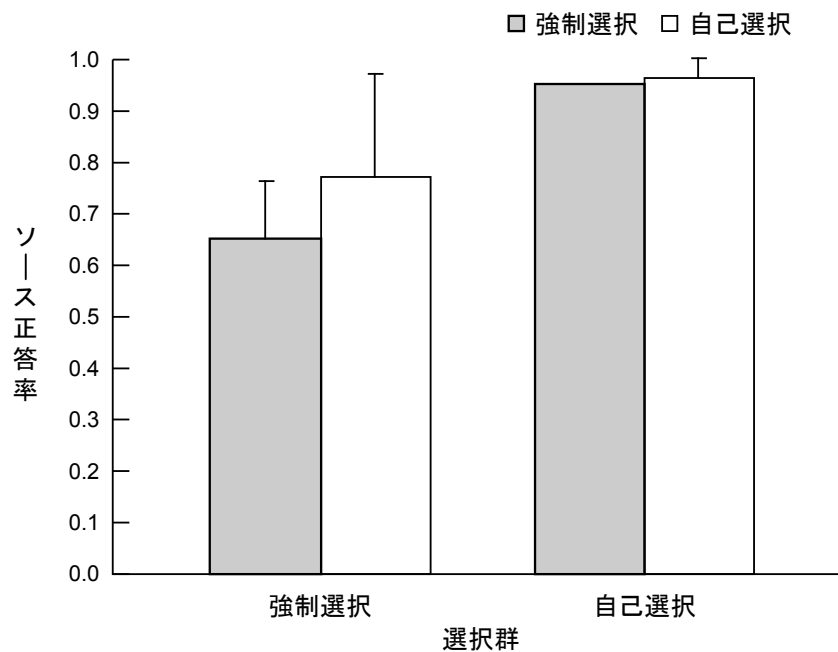
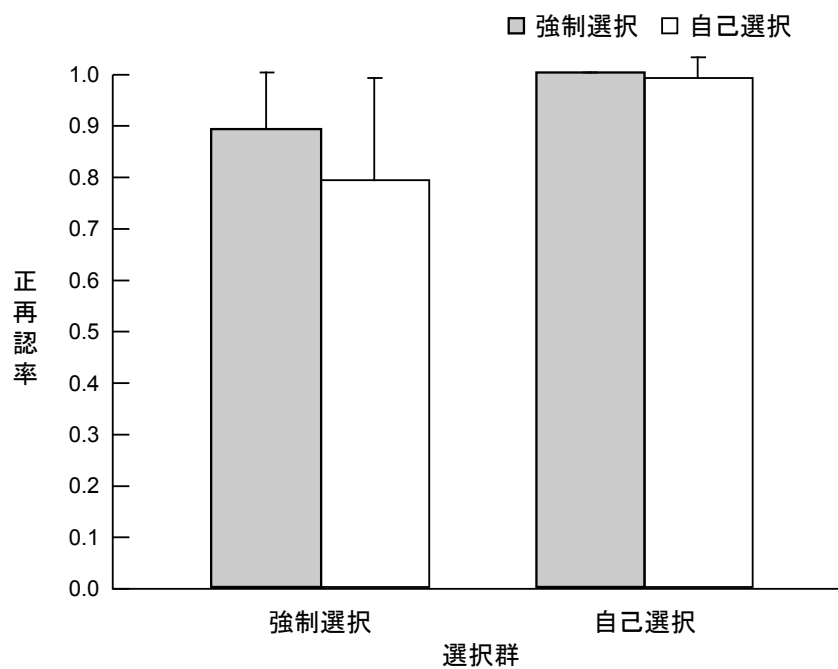


Figure 5-3. 選択群ごとの平均項目別正再認率とソース正答率

(実験 10)

注：上段は正再認率，下段はソース正答率。ソース正答とは，選択項目に“選択”，非選択項目に“非選択”と回答することであり，ソース正答が正再認に占める割合をソース正答率とした。エラーバーは標準偏差。

で比較を行った。強制選択群では、選択項目と非選択項目の間に有意差は認められなかった ($F(1, 7) = 2.55$)。また、非選択項目に対する正再認率は強制選択群よりも自己選択群で高かった ($F(1, 14) = 7.28, p < .05$)。非選択項目の再認でも自己選択効果が認められたことは、先行研究 (Monty et al., 1982; Watanabe & Soraci, 2004) に一致していた。

選択項目と非選択項目のソース正答率 ソース正答率を Figure 5-3 (下段) に示した。選択群の主効果が認められ ($F(1, 14) = 31.90, p < .01$)、項目の主効果、および交互作用は有意傾向であった ($F(1, 14) = 3.65, p < .10$; $F(1, 14) = 3.19, p < .10$)。単純主効果の検定の結果、選択項目と非選択項目のいずれについても選択群の効果が有意であり ($F(1, 14) = 40.99, p < .01$; $F(1, 14) = 10.60, p < .01$)、選択項目と非選択項目の区別は強制選択群よりも自己選択群で正確であった。また、強制選択群では選択項目よりも非選択項目のソース正答率が高かった ($F(1, 14) = 6.84, p < .05$)²⁰。

実験 10 では、強制選択群よりも自己選択群において、選択項目に付加された特徴に基づいて非選択項目から区別されやすい可能性を調べた。その結果、強制選択群よりも自己選択群では、選択項目と非選択項目の記憶を正確に区別することができ、項目選択の過程で選択項目や非選択項目の特徴が符号化され、両項目間を区別する処理が促された可能性に一致した。

ただし、符号化時に自己選択のために項目間を区別する処理と、検索時に選択したか否かを区別する処理の共通点と相違点を明確にしておく必要があるだろう。符号化時と検索時の処理はいずれも項目を“選択項

²⁰ 強制選択群では、項目の記憶が全体に不鮮明であり、“選択しなかったに違いない”と判断されやすかった可能性がある。

目”と“非選択項目”とに区別する処理であるが、何に基づいて区別を行うかという点では同一とはいえないだろう。実験 10 における符号化時の区別は項目間の意味的特徴に基づくと想定しているが、検索時の区別は意味的特徴だけではなく、意味的特徴を付加したという選択のエピソード情報にも基づくと推測される。

確信度 選択群の主効果が認められ ($F(1, 14) = 5.74, p < .05$)、強制選択群 ($M = 3.40, SD = 0.61$) よりも自己選択群 ($M = 4.18, SD = 0.66$) において確信度が高かった。また、項目の主効果も有意であり ($F(1, 14) = 5.00, p < .05$)、非選択項目 ($M = 3.69, SD = 0.78$) よりも選択項目 ($M = 3.88, SD = 0.69$) に対する判断の確信度が高かった。両者の交互作用は認められなかった ($F < 1$)。ソース正答率と同様に主観的な確信度においても、強制選択群に対する自己選択群の優位性が確認された。この結果からも、強制選択群に比べて自己選択群において、検索時に選択項目と非選択項目をより豊富な情報に基づいて区別できたと考えられる。

5-3 区別すべき類似項目の数が自己選択効果に及ぼす影響

(実験 11a, b) ²¹

実験 9, 10 では, 自己選択の過程で選択項目と非選択項目とが区別される示差性処理が行われる可能性に一致する結果を得たが, 示差性処理と再生成績の関連が直接示されたとはいえなかった。実験 11a, b では, 示差性処理が再生記憶における自己選択効果の生起に及ぼす影響を検討した。

再生における自己選択効果に示差性処理がどのように貢献するかについて, 本研究では以下のように想定した。まず, 自己選択条件の比較の過程では, 最終的に一つの項目を選択するために選択肢の項目間の違いを見出す必要があると考える。そして, 各項目に独自の特徴を符号化しておくことは, 検索時に複数の検索候補の中から標的の項目を特定するために役立つと想定する。自由再生であっても検索は手がかりによって駆動され则认为られ (Tulving, 1983), 生成された検索候補の中からある特定の項目を正しく限定できる有効な手がかりが求められる。検索手がかりの有効性を決める条件は二つあり, 検索手がかりと標的とが類似していること, および検索手がかりと他の候補とが類似していないこと, である (Nairne, 2006)。よって, 手がかりが標的に類似しているだけでは十分ではなく, 手がかりが他の多くの候補と類似する場合よりも他の候補と類似しない場合に, より有効であるといえる。実際, 孤立効果は, 同質の項目リスト内に一つだけ異質な標的項目が埋め込まれている場合 (孤立条件) に, 同質の標的項目が埋め込まれている場合 (非孤立条件) よりも, 標的項目が再生されやすい現象であるが, これは孤立条

²¹ 実験 11 は, 日本認知心理学会第 11 回大会にて発表予定である。

件において標的項目の検索手がかりが他の候補項目には類似せずに、標的項目を特定できることにより生じると説明できる (Nairne, 2006)。

実験 11a, b では、標的項目を検索するための手がかりが、標的項目の“独自”の特徴を伴うほど、他の候補項目には類似しない手がかりとして有効に働き、自己選択効果を生じさせるかを検討した。具体的には、同じ動物（または、野菜）カテゴリに属する単語について、大小という一貫した基準での選択の試行を繰り返すように求めた。このように類似した対象についての選択を反復することで、ある自己選択の試行において特定の項目に独自の特徴として見出された情報が、他の試行で他の項目の特徴として見出された情報と重複しやすくなると考えた。つまり、自己選択条件で見出された特徴が“独自”である可能性が低減されると想定した。

選択段階において同じ動物カテゴリに属する単語を試行間で繰り返し提示していたことは、思い出されるべき標的項目に対して類似した意味を持つ検索候補を複数存在させることになり、標的項目の再生手がかりを他の検索候補にも類似させ、有効性の低下を招くと想定した。実験 11a, b では、再生テスト段階において非選択項目を提示して、同じ選択試行で提示された選択項目の再生を求めた（手がかり再生テスト）。自由再生ではなく手がかり再生とした理由は、個々の単語が担う役割（標的項目、妨害項目）を明確にすると同時に、カテゴリから個々の単語を推測して再生する方略を退けるためであった。手がかり再生テストでの検索過程は自由再生と全く同じであるとはいえないが、実験 8a, b において非選択項目の提示は自己選択効果の程度に影響を及ぼさなかったことから、自己選択効果の生起に本質的な影響を与えないと考えられた。

実験 11a, b では、自己選択条件の試行を繰り返すほど示差性処理に

よる再生の促進が妨害され、自己選択効果が生じにくくなると予想した。強制選択条件と自己選択条件の試行数を群間で変化させ、自己選択効果の生起を調べた。選択課題全体の試行数（18 試行）を一定として、自己選択条件の試行数が比較的多い F^6S^{12} 群（F と S はそれぞれ強制選択または自己選択を、右肩の数字は試行数を表す）、 F^9S^9 群、比較的小さい $F^{12}S^6$ 群、の 3 群を設定した。また、実験 11b では選択基準の数を 2 種類に増加させ、同じ基準による選択試行数を実験 11a に対して半減させた。よって、実験 11b では自己選択条件における選択項目の再生率が実験 11a よりも向上し、自己選択効果も生じやすくなると予想された。

同じカテゴリに属する項目の数が再生に及ぼす影響を報告した Hunt & Seta (1984) では、偶発学習段階において同じカテゴリに属する 16, 12, 8, 4, 2, 1 個の単語が一つずつ提示された。同一カテゴリに属する単語が多いほど、実験参加者はカテゴリに注意を向けやすく項目間の関係処理が促されるという予想を支持する結果が得られた。同じカテゴリに属する 16 単語が提示された条件では 1, 2 単語が提示された条件よりも関係処理が促進され（指標はカテゴリ再生、カテゴリ群化再生）、関係処理を促すカテゴリ分類課題よりも項目処理を促す評定課題が組み合わせられることで再生が促進された。Hunt & Seta (1984) を本研究に照らし合わせると、 F^6S^{12} 群では $F^{12}S^6$ 群に比べると自己選択条件で同一カテゴリに属する単語対が多く提示されるため、単語対（試行）間での関係処理が促されると考えられる。よって、項目処理（選択肢の単語どうし、試行内での処理）が組み合わせされた場合に、より高い再生率が得られると予想される。自己選択の過程で選択肢の単語対を結びつける処理が促されるとすれば（多重手がかり説、結合処理説）、 F^6S^{12} 群では $F^{12}S^6$ 群よりも高い再生率が得られる可能性がある。ただし、Hunt & Seta

(1984) と本研究において 1 試行で提示される項目数が異なることには注意しなければならない。Hunt & Seta (1984) での項目処理は 1 試行で提示された一つの項目についての処理であるが、本研究では 1 試行で提示される単語対についての処理に相当することになるため、両者を同等とみなすことができる場合に限り、上記の予想が可能になる。

方 法

実験参加者 プログラミング入門を受講している大学生 51 名（男性 29 名，女性 22 名）が実験 11a に，25 名（男性 18 名，女性 7 名）が実験 11b に，集団で参加した。各実験の参加者は，選択試行数による 3 群に無作為に割り当てられた。 F^6S^{12} 群， F^9S^9 群， $F^{12}S^6$ 群の実験参加者数は，実験 11a では 18 名，16 名，17 名，実験 11b では 8 名，6 名，11 名であった。これとは別に 2 名（実験 11a），8 名（実験 11b）が参加したが，選択課題への誤反応試行が少なくとも一つの条件で 50%以上であったか，教示を最後まで聞かずに開始したか，テストを予期していたため，分析から除外された。

デザイン 選択条件（強制，自己）を参加者内要因，強制・自己選択試行数（ F^6S^{12} ， F^9S^9 ， $F^{12}S^6$ ）を参加者間要因とする 2 要因混合計画であった。

装置 全ての段階はコンピュータ上で行われた。

材料 名詞 48 単語であった。「動物」または「野菜」のカテゴリから 24 単語ずつが選定され，カテゴリ内で 2 単語ずつ対にされて 12 対のプールが準備された。12 対のプールから群に応じた数の対が使用され，例えば， F^6S^{12} 群では，「野菜」カテゴリから強制選択条件用に 6 対が，「動物」カテゴリから自己選択条件用に 12 対が使用された（Table 5-2）。選

Table 5・2

単語リストの例（実験 11a, b）

カテゴリ	選択条件	選択肢の項目	
野菜	強制	ナス	サツマイモ
		マツタケ	ダイコン
		ダイズ	ブロッコリー
		ピーマン	カボチャ
		パセリ	セロリ
		タマネギ	キャベツ
動物	自己	インコ	タヌキ
		ラッコ	ゴリラ
		コアラ	パンダ
		ネズミ	ライオン
		ペンギン	ウマ
		ウサギ	アシカ
		オオカミ	ゾウ
		ニワトリ	クジラ
		リス	カンガルー
		ブタ	トラ
		フクロウ	クマ
		キツネ	ラクダ

注：F⁶S¹² 群において，「野菜」カテゴリから強制選択条件用に 6 対，「動物」カテゴリから自己選択条件用に 12 対が使用された場合のリスト。

択の指示文は，自己選択条件では“大きい（または，小さい）もの”であり，強制選択条件では“左（または，右）のもの”であった。実験 11b では，これらの指示文に加えて，自己選択条件で“なじみのある（または，ない）もの”，強制選択条件で“青い（または，白い）もの”という指示文も用いられた。単語提示画面は以前の実験と同様であったが，実験 11b の試行では選択項目が青色の文字で表示される場合もあった。強制選択項目には下線が引かれなかった。各条件への単語対の割り当ては，実験参加者間でカウンタバランスされた。また，単語のカテゴリと選択基準によるブロックの実施順も実験参加者間でカウンタバランスされた。妨害課題として，実験 1 と同様の視覚探索課題が用意された。

手続き 実験は，文字を表示させたりキーやタイプ入力を取得するプログラムのデモンストレーションの一環であると説明され，コンピュータールームにおいて集団で行われた。プログラムが保存された USB メモリが各実験参加者に配られ，課題が実施された。実験全体は，偶発学習段階，妨害課題段階，手がかり再生テスト段階より構成され，所要時間は 15 分程度であった。

偶発学習段階 実験参加者は画面上に提示された二つの単語のうち一方を選択する課題を行うこと，選択基準と単語のカテゴリは一定の試行数ごとに切り替わることを説明された。各試行の画面系列は，注視点画面（0.5 秒間），単語提示画面（3 秒間），指示文画面（キー押しまで），入力画面（キー押しまで），より構成された。指示文画面において，実験参加者は指示文に従って単語を選択し，選択項目の提示位置に応じて“←”または“→”のキーを押して答えるよう求められた。入力画面では，選択した単語をキーボードからローマ字入力した（再生が困難になりすぎることを防ぎ，強制選択条件において単語を認識することなく反

応が行われてしまうことを防ぐため)。入力後に **Enter** キーを押すことで入力が確定され、次の試行が開始された（全 18 試行）。強制と自己選択の試行はブロック化して実施され、標的項目と検索候補の記憶が時間的にも近接するように設定された。ブロック間では、カテゴリと選択基準の切り替わりを知らせる画面が挿入された。ブロック内での単語対の提示順序は実験参加者ごとにランダムであった。

妨害課題段階 視覚探索課題を行った（1 分間）。

手がかり再生テスト段階 実験参加者は、画面上にランダム順に一つずつ提示される非選択項目を手がかりとして、対で提示された選択項目を思い出して入力ボックスにタイピングするように求められた。時間制限はなかったが、思い出せない場合には時間をかけすぎずに所定のキーを押して先に進むように教示された（全 18 試行）。

最後に、実験参加者は記憶テストの予期、性別、および年齢を画面上で尋ねられ、データの提供に同意する場合にのみチェックボックスをクリックするように求められた。同意を得られた場合にのみ、各個人を特定できない形でデータが **USB** メモリに保存された。

結 果 と 考 察

分析対象は、実験 11a, b とともに、全実験参加者の全試行に対する約 97% であった。手がかりとして提示された非選択項目に対して正しい選択項目が再生された割合（手がかり再生率）の平均を群と選択条件ごとに求めた（**Figure 5-4**）。提示された非選択項目に対して異なる選択試行の選択項目を解答した場合は、正再生とはみなされなかった。選択条件（強制、自己）を参加者内要因、強制・自己選択試行数による群（ F^6S^{12} , F^9S^9 , $F^{12}S^6$ ）を参加者間要因とする 2 要因混合分散分析を、角変換さ

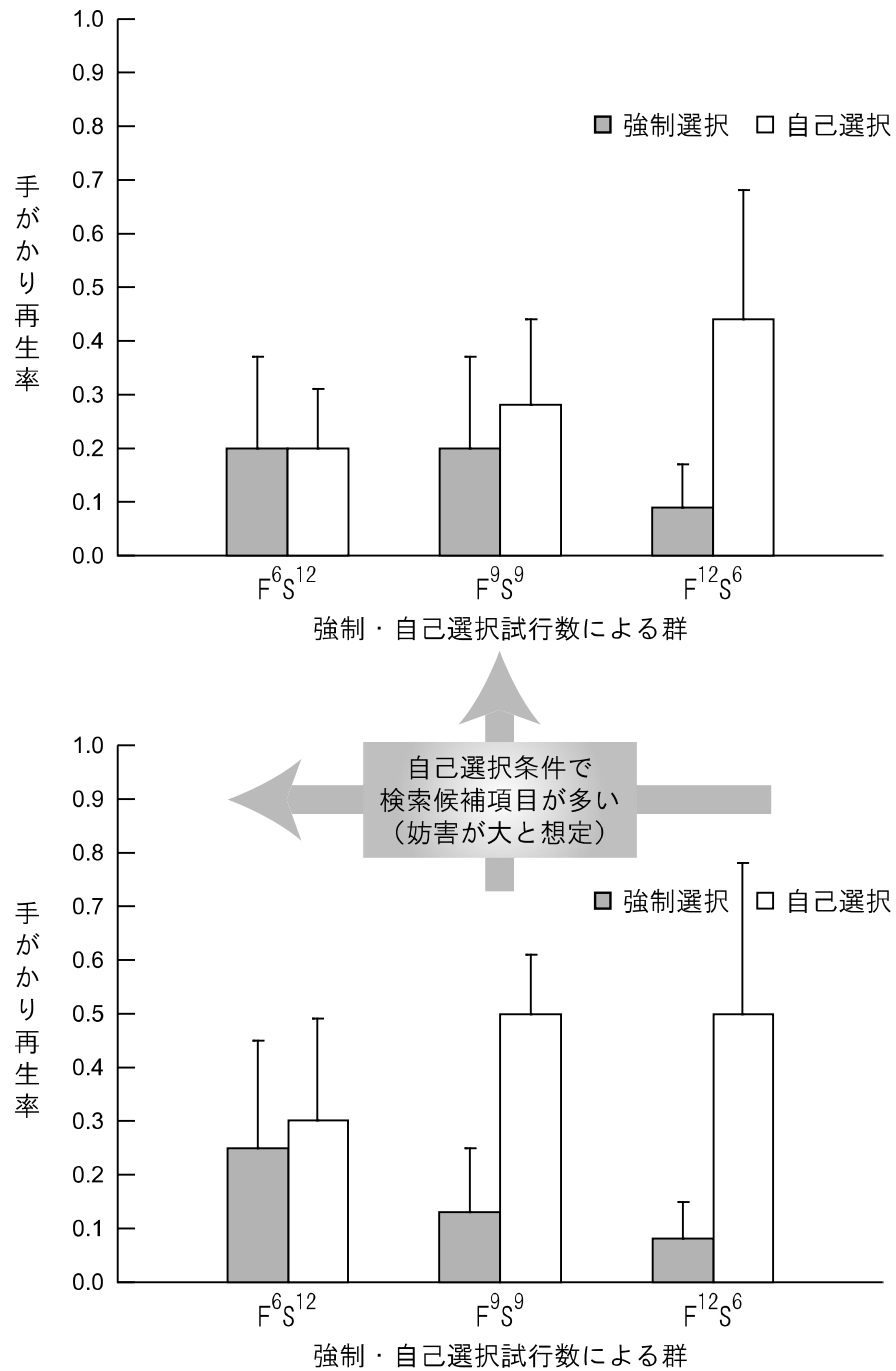


Figure 5-4. 選択条件，および強制・自己選択試行数による群ごとの

平均手がかり再生率（実験 11a, b）

注：上段は実験 11a（選択基準 1 種類），下段は実験 11b（選択基準 2 種類）。非選択項目を手がかりとした選択項目再生率。F は強制選択条件，S は自己選択条件，右肩の数字は試行数を表す。エラーバーは標準偏差。

れた手がかり再生率の値について行った。

選択項目の手がかり再生率 実験 11a では、選択条件の主効果 ($F(1, 48) = 24.47, p < .01$)、選択条件と群の交互作用が有意であった ($F(2, 48) = 8.55, p < .01$)。群の主効果は有意ではなかった ($F < 1$)。単純主効果の検定の結果、 $F^{12}S^6$ 群においては、自己選択効果が認められた ($F(1, 48) = 38.36, p < .01$)。しかし、 F^9S^9 群と F^6S^{12} 群においては選択条件間に有意差は認められなかった ($F(1, 48) = 2.66; F < 1$)。つまり、示差性処理による説明からの予想に一致して、自己選択条件の試行が比較的少ない群でのみ自己選択効果が認められ、多い群では認められなかった。 F^9S^9 群では、両選択条件で試行数が同じであったが、類似したエピソードの絶対数が多かったために自己選択効果が認められなかった可能性がある。また、自己選択条件では群の単純主効果が認められ ($F(2, 48) = 7.00, p < .01$)、Holm の方法により群間の多重比較を行った結果 (有意水準は 5%)、 $F^{12}S^6$ 群は他の 2 群 (群間に有意差はなし) よりも高い再生率であった。強制選択条件では群の単純主効果が認められなかった ($F(2, 48) = 2.19$)。よって、試行数の操作が自己選択条件に影響を与えたことが示された。

実験 11b の全体傾向は実験 11a に類似していた。選択条件の主効果が有意であり ($F(1, 22) = 21.38, p < .01$)、選択条件と群の交互作用が有意傾向であった ($F(2, 22) = 3.33, p < .10$)。群の主効果は有意ではなかった ($F < 1$)。単純主効果の検定の結果、 $F^{12}S^6$ 群において自己選択効果が認められた ($F(1, 22) = 15.59, p < .01$) だけでなく、 F^9S^9 群においても自己選択効果が認められた ($F(1, 22) = 12.10, p < .01$)。 F^6S^{12} 群においては選択条件間に有意差は認められなかった ($F < 1$)。実験 11b では 2 種類の選択基準によって妨害項目の数が半減したために、予想に

一致して、 F^9S^9 群においても自己選択効果が認められたと考えられる。

ただし、それぞれの実験内での群間の比較のみでは、角変換された平均値で分析を行ったものの、分母の異なる再生率を比べたことによる見せかけの効果であった可能性は否定できない。そこで、実験 11a を 11b と比較したところ、示差性処理による説明からの予想に一致して、自己選択条件の再生率が実験 11a よりも 11b において全体に高かった（実験を要因として含めた分散分析の結果、実験の主効果が有意であった $F(1, 70) = 4.73, p < .05$ ）。この実験間での比較から、同じ基準で選択を行った試行数が再生率に影響したと考えられる。

他試行からの侵入再生数 提示された非選択項目に対して他の試行の選択項目や非選択項目（標的候補）が誤って報告された侵入再生数の平均を求めた（Figure 5-5）。同じカテゴリに属する項目に対して同じ基準で選択を行った試行が多いほど、選択項目の再生率が低下するだけではなく、侵入項目数も増加する可能性が考えられた。侵入項目の平均はいずれの群においても 2 項目を上回ることはなく、絶対数としては少なかった。選択条件（強制，自己）を参加者内要因，強制・自己選択試行数による群（ F^6S^{12} ， F^9S^9 ， $F^{12}S^6$ ）を参加者間要因とする 2 要因混合分散分析を，実験 11a，b それぞれについて行った。

実験 11a では，選択条件の主効果，および選択条件と群の主効果は有意ではなかった（ $F_s \leq 2.23$ ）が，選択条件と群の交互作用は有意であった（ $F(2, 48) = 14.51, p < .01$ ）。単純主効果の検定の結果，まず，自己選択条件において群による差が認められ（ $F(2, 48) = 4.96, p < .05$ ），多重比較の結果， $F^{12}S^6$ 群よりも F^6S^{12} 群において侵入項目数が有意に多かった。また，強制選択条件においても群による差が認められ（ $F(2, 48) = 3.98, p < .05$ ），多重比較の結果， F^6S^{12} 群よりも $F^{12}S^6$ 群において侵

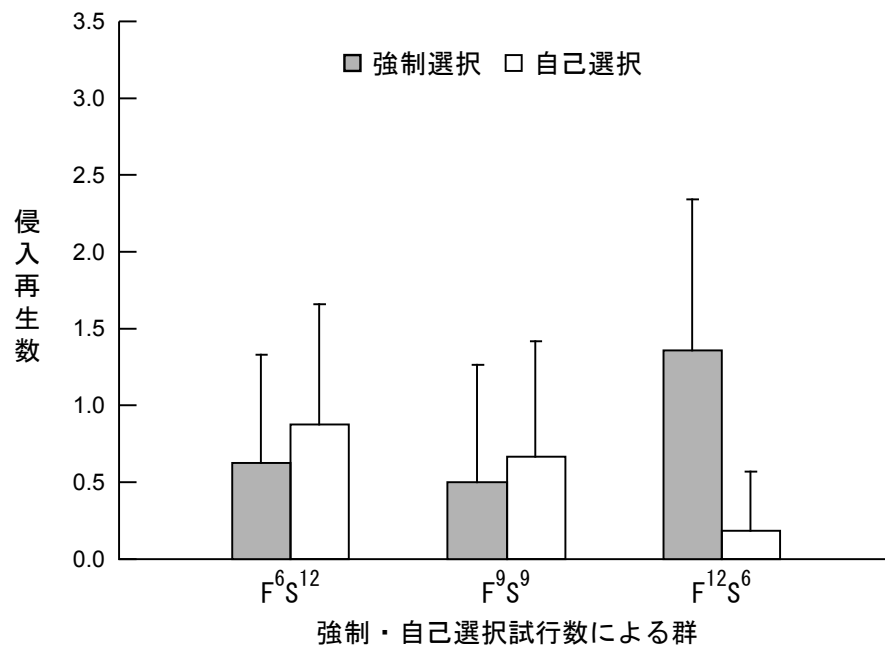
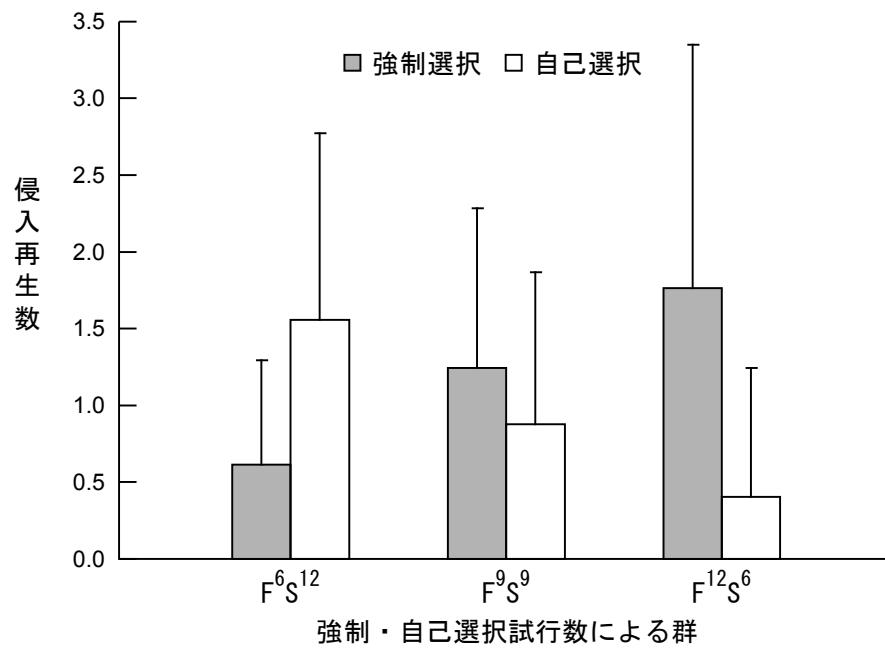


Figure 5-5. 選択条件，および強制・自己選択試行数による群ごとの

平均侵入再生数（実験 11a, b）

注：上段は実験 11a（選択基準 1 種類），下段は実験 11b（選択基準 2 種類）。F は強制選択条件，S は自己選択条件，右肩の数字は試行数を表す。エラーバーは標準偏差。

入項目数が有意に多かった。すなわち，強制と自己のいずれの選択条件においても選択試行数が増えるほど侵入項目数が増加した。同じ基準で選択を行った同じカテゴリの単語が多いほど，再生テストの際に提示された非選択項目に対して他の試行の提示項目を誤って解答しやすかったことから，本実験において妨害の役割を果たす項目の数が再生に影響を及ぼしたことが確認された。

実験 11b においてもまた，各選択条件において試行数が多い群ほど侵入項目数が多い傾向であった。分散分析の結果，選択条件の主効果，および選択条件と群の主効果は有意ではなかった ($F_s \leq 1.12$) が，選択条件と群の交互作用は有意であった ($F(2, 22) = 3.72, p < .05$)。しかしながら，単純主効果の検定の結果，自己と強制のいずれの選択条件においても群による有意差は認められなかった ($F_s \leq 2.22$)。ただし， $F^{12}S^6$ 群においてのみ，強制選択条件での侵入項目数が自己選択条件に比べて有意に多かった ($F(1, 22) = 8.04, p < .01$)。この差は， $F^{12}S^6$ 群の自己選択条件における侵入項目数が少なく ($M = 0.18$) 床効果が生じ，ばらつき ($SD = 0.39$) も小さかったために検出された可能性がある。その他の差は有意ではなかった。

実験間で比べると，実験 11a の方が実験 11b よりも全体に侵入項目数が多い傾向が観察された。実験 (11a, b) を要因に加えて 3 要因の分散分析を行った結果，実験の主効果が有意傾向であり ($F(1, 70) = 3.24, p < .10$)，実験を含む交互作用は認められなかった ($F_s \leq 1.44$)。他の効果は実験ごとの分析で認められたものと同様であった。選択条件の主効果が有意傾向であり ($F(1, 70) = 2.87, p < .10$)，選択条件と群の交互作用が有意であった ($F(2, 70) = 12.74, p < .01$)。実験 11a に対して 11b では，選択の基準が 2 種類に増えたことにより選択エピソードが区別さ

れやすくなり，同じカテゴリに属する単語であっても侵入しにくくなった可能性がある。

実験 11a, b の目的は，選択項目の再生における自己選択効果の生起が，選択時の項目間の示差性処理によって説明される可能性を検討することであった。仮にそうであるならば，標的項目に“独自”の特徴が符号化されにくく，検索手がかりが標的項目以外にも多数の検索候補項目に類似しがちな状況では，標的項目を特定することが困難になり自己選択効果が生じにくくなると考えられた。実験 11a, b の結果はこの予想に一致し，同じカテゴリに属する単語に対して同じ基準で自己選択を繰り返すほど自己選択効果が生じにくかった。

ただし，特徴による項目の区別のレベルについては注意が必要である。示差性処理による自己選択効果の説明では，試行“内”において選択項目と非選択項目とを区別する処理を想定しているが，実験 11a, b では，試行“間”（選択項目と別の試行の項目）での区別に焦点が当てられた。よって，実験 11a, b の結果は，自己選択効果の生起が試行“内”で選択肢の項目間を区別する処理に基づくことを直接示しているとはいえない。試行“内”に比べると試行“間”での区別は，時間的にも 1 回の選択のエピソードとしても異なるものどうしの区別であり，より粗いレベルでの区別であると考えられる。実験 11a, b の結果は，少なくとも試行“間”における項目の区別の困難さが自己選択効果の生起に影響を与える可能性を示している。試行“内”の項目についての詳細なレベルでの区別の困難さを直接操作するためには，1 試行内で選択肢の個数を変化させるなどの手続きが必要かもしれない。ただし，1 試行内での選択肢の項目が多い場合には相対的な比較の方法そのものが変化する可能性がある。例えば，五つの項目を相対的に比較する際には短期記憶の容量

限界を超える可能性があり，直接的に比較されない項目が出てくるかもしれない。比較の方法を統制するためには，選択肢の項目を継時的に提示するなどのさらなる手続きの工夫が望まれる。

また，実験 11a, b の結果を Hunt & Seta (1984) に関連づけると， F^6S^{12} 群では $F^{12}S^6$ 群に比べて自己選択条件で同一カテゴリに属する単語対が多く提示されるので，単語対（試行）間での関係処理が促されやすいと考えられた。自己選択条件において選択肢として対提示された単語どうしを結びつける処理が促されるとすれば（多重手がかり説，結合処理説），異なる種類の処理が組み合わせられて再生率が高まると予想されたが，結果はこれを支持しなかった。

5-4 本章のまとめ

第 5 章では、選択肢の項目間の示差性処理によって自己選択効果が説明される可能性を検討し、結果はこの説明を支持した。第一に、選択肢の各項目に独自の特徴が強制よりも自己選択条件で見出されるか（実験 9, 10）、第二に、選択肢の各項目に独自の特徴を見出して項目間の相違を処理することが自己選択効果の生起に関与するか（実験 11a, b）、を調べた。

実験 9 では、選択肢の各項目に独自の特徴について選択群間で再生数を比べた。その結果、自己選択の過程で示差性処理が促されるという想定に一致して、選択肢の各項目（架空の商品ブランド）に独自の特徴（長所や短所）は、強制選択群よりも自己選択群において多く再生された。

実験 10 では、選択肢として提示された項目についてテスト段階で選択したか否かの判断を求め、選択条件間でソース（選択／非選択）正答率を比べた。自己選択の過程で示差性処理が促されるとすれば、見出された特徴に基づいてテスト項目を正しく判断できると予想された。結果として、強制選択群よりも自己選択群において高い正答率が得られた。

実験 11a, b では、同じカテゴリに属する単語の選択を反復することが再生における自己選択効果に及ぼす影響を調べた。反復回数が多いほど、ある項目について見出された特徴が他の項目の特徴と重複し、検索時に複数の類似候補内で標的項目を特定するために有効でなくなると想定した。結果として、同じカテゴリに属する単語の自己選択試行が多い（F⁶S¹²）群では、少ない（F¹²S⁶）群よりも自己選択効果が生じにくかった。また、同じ選択基準での試行数の多い場合（実験 11a）には少ない場合（実験 11b）よりも自己選択効果が生じにくかった。

第 6 章

全体的考察

6-1 実験的検討で得られた知見

6-1-1 本研究の目的の再確認

人の行動の一側面は選択によって形作られている。商品や配偶者等の選択がどのように行われるかは、意思決定の問題として関心を集めてきた。日常生活において選択を行う際に、過去の似たような選択の記憶を参照することは少なくないと推測されるが、そもそも選択のエピソードがどのように記憶に保持されるかについては不明な点が多い。

選択のエピソードの構成要素である選択肢の記憶保持に注目してみると、記憶の自己選択効果（高橋，1989）という現象が報告されている。これは、選択肢の項目の記憶保持が、選択すべき項目を自ら決定した場合（自己選択）に他者から指定された場合（強制選択）よりも優れるという現象である。選択肢として有意味な材料が用いられた場合には、再生か再認かによらず自己選択効果が認められることが報告されているが（レビューとして、例えば、平野，2000）、その生起メカニズムについての定説はない。

本研究では、自己選択効果の生起メカニズムを明らかにすることを目的とした。自ら選択項目を決定する際に選択肢の項目に対して行う符号化処理は、次のように推測された。まず、選択肢の項目を相対的に比較する過程において、選択肢の項目を共通の選択基準に照らして整列する必要がある、すなわち項目間を結びつけるような関係処理が促されると推測された。そして、一つの項目を選択するためには、選択項目と非選択項目を区別するような特徴を見出す必要がある、すなわち個々の項目に対する項目処理が促されると考えられた。項目間の共通点に基づいてそれぞれの項目を区別する相違点を符号化することは、示差性処理と呼

ばれ (Hunt, 2006), 様々な記憶促進効果の説明に援用されている。

自己選択効果の生起が示差性処理により説明されるかを検討することは、選択のエピソードを構成する選択肢の記憶保持について理解するためだけではなく、示差性処理による記憶の促進を体系的に明らかにするためにも有用であると考えられた。なぜなら、選択課題の中では、選択肢の項目数や選択基準を変化させることで相違の種類を操作することができるためである。

6-1-2 本研究の実験的検討の結果

自己選択条件と強制選択条件の再生率の差異が、選択時のどのような相違によってもたらされるかを考えたときに、大きく分けて二つを挙げることができる。一つは、選択に特有な過程の違いであり、選択肢の項目を相対的に比較したり決定する過程の違いである (本研究の第 4, 5 章)。もう一つは、選択に付随する副次的要因における違いであり、選択肢の項目への注意配分や処理水準が含まれる (第 2, 3 章)。

第 2 章では、選択肢の項目への注意配分の違いが自己選択効果の直接的要因ではない可能性が示された。強制選択条件に対して自己選択条件では選択肢の項目に対する注視時間が長く、選択項目だけではなく非選択項目も注視されやすいことが眼球運動計測により明らかにされた。しかし、注視時間が長いほど項目の再生率が高いとはいえなかった (実験 1)。また、選択肢の項目に注意を配分することで項目間の関連性に気づき自己選択効果が生じるとも考えにくい。強制選択条件であっても全ての選択肢の項目が注目されるように操作し、音韻的 (実験 2)、または意味的 (実験 3) に関連の強い (または弱い) 単語対からの選択を求めた。その結果、関連の強い選択肢の項目に注意を配分した強制選択条件にお

いて自己選択条件と同等に高い再生率が得られるわけではなかった。選択肢の項目に注意を配分すること自体ではなく、注意を向けた上で項目を相対的に比較することにより、選択項目の再生が促される可能性が示された（実験 4）。

第 3 章では、自己選択条件において選択肢の項目が意味水準で処理されることが自己選択効果の必須条件ではない可能性が示された。非意味的な基準で比較を行った自己選択条件であっても、強制選択条件に比べて有意に高い再生率が得られた（実験 5, 6）。

第 2, 3 章の結果から、選択に付随する副次的な要因における違いが自己選択効果の必須条件ではなく、それよりも、選択肢の項目どうしの相対的な比較のように選択に特有の過程が自己選択効果の生起に必要であると考えられた。相対的な比較の過程では、選択項目、非選択項目が共通の選択基準のもとに関連づけられる（関係処理）とともに、各項目の特徴が見出されて区別される（示差性処理）と考えられたため、第 4, 5 章では関係処理と示差性処理により自己選択効果の生起が説明されるかを調べた。

第 4 章では、選択肢の項目どうしや選択基準との関係処理が自己選択効果の十分条件とはいえない可能性が示された。選択項目の再生手がかりとして、選択の指示文（実験 7）や非選択項目（実験 8a, b）を利用できるか否かによらず自己選択効果は同程度であった。

第 5 章では、選択肢の項目間の示差性処理が自己選択効果を説明する可能性が支持された。強制選択条件よりも自己選択条件では、選択肢の各項目が独自に有する相違的特徴の記憶保持が優れ（実験 9）、選択段階の後で各項目について選択したか否かを正しく区別することができた（実験 10）。これらの結果は、自己選択の過程で選択項目と非選択項目

の相違が見出されて区別される（示差性処理）可能性に一致した。さらに、示差性処理が自己選択効果の生起に必要である可能性が示唆された。同じカテゴリに属する単語の選択を多く繰り返すほど、ある項目について見出された特徴が他の項目の特徴と重複し、検索時に複数の類似候補内で標的項目を特定するために有効ではなくなると想定した（実験 11a, b）。結果として、同じカテゴリに属する単語について同じ基準で自己選択を多く繰り返した群では、繰り返しの少ない群よりも自己選択効果が生じにくかった。

6-2 本研究の位置づけと結論

偶発学習事態で生じる自己選択効果の説明として、これまでに結合処理説・多重手がかり説（Hirano & Ukita, 2003; Watanabe, 2001; Watanabe & Soraci, 2004）と統合仮説（豊田他, 2007）が提案されてきた。以下では、本研究で得られた結果を従来の説明に即して解釈することを試みた後で、示差性処理による新たな説明を提案する。

6-2-1 結合処理説・多重手がかり説からの説明

結合処理説・多重手がかり説では、自己選択条件における選択肢の相対的な比較の過程で選択項目と非選択項目とが同時に活性化されて結びつけられ、選択項目の再生時には非選択項目が手がかりとなるため、自己選択効果が生じると説明している。

説明に一致する本研究の結果 本研究の第 2, 3 章の結果から、選択肢の項目への注意配分や項目の処理水準の違いが、自己選択効果の直接的要因ではない可能性が示された。これは、選択肢の項目間の相対的な比較の過程が自己選択効果の生起に重要であるとする、結合処理説・多重手がかり説の前提を改めて実証的に裏づけたものといえる。

説明に不一致の本研究の結果 結合処理説・多重手がかり説に従えば、自己選択条件では、非選択項目を手がかりとして利用できる場合には選択項目の検索が促され、手がかりを与えられない場合よりも高い再生率が得られると予想された。本研究の実験 8a では、選択項目の再生テストに先立ち、非選択項目を提示するか否かが操作された。その結果、非選択項目の提示なし条件に比べて提示あり条件では選択項目の再生率が有意に高かった（手がかり効果）。この結果は、選択肢の項目間に連合が

形成された可能性に一致した。しかし、重要な結果として、手がかり効果は選択条件間で異ならなかった。つまり、強制選択条件よりも自己選択条件において選択項目の再生が非選択項目によって助けられるという可能性は支持されなかった。

さらに、本研究の実験 11a, b では、選択条件の試行数が群間で操作された。自己選択条件の各試行に注目すれば、いずれの群においても選択肢の項目間の相対的な比較が行われたことには違いがないと推測された。加えて、選択項目の再生時には非選択項目が手がかりとして提示されたため、いずれの群においても選択項目の再生が非選択項目との連合によって同様に助けられると考えられた。よって、結合処理説・多重手がかり説の立場からは、実験 11a, b では群によらず同程度の自己選択効果が得られると予想された。しかし、結果として、自己選択条件の試行数が少ない群では自己選択効果が認められたが、多い群では認められなかった。結合処理説・多重手がかり説の立場を支持するためには、自己選択条件の試行数が多い群において、相対的な比較を行うにもかかわらず、なぜ選択肢の項目間の連合が形成されにくくなるかを説明に含めなければならない。

6-2-2 統合仮説からの説明

統合仮説では、対比的な意味を持つ選択肢の項目（例えば、“平和と災害”）を相対的に比較する過程で、一方の項目が選択基準（“好きなもの”）に合致すると判断されることで認知構造へと統合され、豊富な情報を付加される結果として自己選択効果が生じると説明している。

説明に一致する本研究の結果 本研究の第 2, 3 章の結果は、選択肢の項目どうしの相対的な比較の過程が自己選択効果の生起に重要であると

する，統合仮説の前提を改めて実証したといえる。

説明に不一致の本研究の結果 統合仮説に従えば，選択肢の項目のうち一方は選択基準に合致するが他方は合致しないという場合（例えば，豊田他，2007 では快語と不快語の対）に，選択肢の項目がいずれも同程度に選択基準に合致する場合（例えば，快語どうしの対）に比べて，自己選択効果が生じやすいと考えられた。本研究の実験 3 と 8b では，互いに意味的関連性の弱い，または強い単語対について主観的な好ましさによる選択を求めた。意味的関連性の強い対よりも弱い対では，一方の項目だけが好ましいと判断され，認知構造への統合が促される可能性があった。しかしながら，本研究の結果，単語対の関連性の強弱による自己選択効果の程度の違いは認められなかった。ただし，この結果のみでは統合仮説が妥当ではないと主張するには早急であろう。本研究における関連性の強い対では，項目が同質であるがゆえに共通構造に基づいて相違が見出されやすく（Gentner & Markman, 1994），認知構造への統合が促されたかもしれない。いずれにせよ，本研究では選択項目が認知構造に統合されやすいか否かを実験的に操作したわけではなく，統合の程度を客観的な指標から確認するまでは結論を待たねばならない。

本研究の実験 7 では，選択の指示文の再生後に選択肢の項目の再生を行う群と，逆の順序で再生を行う群とが設定された。統合仮説の想定に従うならば，選択の指示文（選択基準）を手がかりとして利用できる群では，認知構造に統合された選択項目の再生が促されると考えられた。しかし，本研究の結果，選択の指示文を手がかりとするか否かによらず，項目の再生における自己選択効果は同程度であった。ただし，実験 7 においても，選択項目の認知構造への統合が客観的な指標から確認されたわけではない点には留意しなければならない。

本研究の実験 11a, b の結果を統合仮説から説明することは難しいと考えられる。いずれの群においても、自己選択条件の各試行では意味的関連性の強い単語間の相対的な比較が行われたことには違いがなかったと推測される。統合仮説の立場から、自己選択効果が群間で異なる理由はないと考えられたが、実験 11a, b の結果、自己選択効果の生起は群間で異なった。統合仮説の立場を支持するためには、自己選択条件の試行数が多い群において、なぜ選択項目が認知構造へと統合されにくいかを説明しなければならないだろう。

6-2-3 示差性処理による説明

自己選択条件の比較過程では、ある特定の項目を選択するために、その他の項目との共通点に基づいて相違点を見出す示差性処理が行われると想定する。符号化時の示差性処理は、検索時に標的項目を特定するための有効な手がかり（すなわち、標的項目に類似するが、他の検索候補項目には類似しない手がかり）を生成するために役立ち、高い再生率をもたらすと考えられている（Nairne, 2006）。そのため、自己選択条件では、比較を伴わない強制選択条件に対する再生の促進がもたらされると考えることができる。

本研究の結果、自己選択効果の生起には、選択肢の項目への注意配分（第 2 章）や処理水準（第 3 章）よりも項目を相対的に比較する過程が重要であることが確認された。そして、比較過程では共通の基準によって各選択肢の項目が整列されて関係情報が符号化されるが、この関係処理のみでは選択条件間での再生率の差を十分には説明できない可能性が示唆された（第 4 章）。一つの項目を自ら選択しなければならない自己選択条件では、ある特定の項目が他の項目とは異なって独自に有する特

徴が符号化される可能性が示された（実験 9, 10）。しかし，検索時に候補として類似項目が複数存在し，特徴を利用して標的項目を特定することが困難な場合には，自己選択効果が得られなかった（実験 11a, b）。この結果は，自己選択効果の生起が選択項目と他の項目との区別しやすさ（示差性）に基づく可能性を支持する。

示差性処理による説明と先行研究の結果 意図学習事態における自己選択効果について，選択肢の項目が受ける処理に注目した説明として，符号化方略説（高橋，1997）が提案された。その後，自己選択効果の生起に学習の意図は必須ではないことが示され，偶発学習事態における自己選択効果を説明するために，結合処理・多重手がかり説（Hirano & Ukita, 2003），統合仮説（豊田他，2007）が提案された。以下では，これらの説明を支持する証拠として報告された結果を示差性処理の観点から説明することを試みる。

第一に，符号化方略説を提案した Takahashi (1991, 1992) および高橋（1993）で示された，無意味材料が選択肢の項目として用いられた場合には再認における自己選択効果のみが生じ（再生では生じない），有意味材料が用いられた場合には再生と再認の両方で自己選択効果が生じるという結果は示差性処理の立場から説明できる。無意味材料が選択肢として提示された場合には，自己選択条件において非意味的な水準で項目の示差性処理が行われる可能性がある（例えば，“アマナ”と“イトク”を読み上げる際の音の響きの相違を見出す）。しかし，再生テストの際に，既存の知識なしに検索手がかりを生成することは困難であるため，非意味的な示差性処理の優位性（自己選択効果）が再生率に現れにくい可能性がある。一方，再認テストでは，直接的な検索手がかりを与えられるために，非意味的な示差性処理の優位性が現れやすいと考えられる。有

意味材料が選択肢として提示された場合には、自己選択条件において項目の示差性処理が意味的な水準で行われる。再生テストであっても既存の知識を利用して検索手がかりを生成しやすいために、意味的な示差性処理の優位性が現れる可能性がある。

第二に、結合処理説を提案した Hirano & Ukita (2003) によって示された、自己選択条件における選択肢の項目の連続再生率の高さ（項目間の関係処理を反映すると考えられる）は示差性処理による説明に矛盾しない。なぜなら、示差性処理は関係処理を前提とするためである。また、多重手がかり説を提案した Watanabe & Soraci (2004) は、選択項目の再生に先立つ非選択項目への接触が自己選択効果の生起をもたらすことから、項目間の関係処理“のみ”で自己選択効果の生起が十分に説明されると主張したが、本研究の実験 8a, b においては同様の手続きで結果が再現されなかった。

第三に、統合仮説を提案した豊田他（2007）によって示された、選択肢の項目が対比的な意味を持つ場合（快語と不快語の対）においてのみ自己選択効果が生じたという結果を示差性処理の立場から説明することは可能である。豊田他（2007）では、“好きな方”という基準による選択が繰り返された。そのため、選択肢の項目が同質な場合（例えば、快語どうしの対）には類似した検索候補項目が多数存在するために、自己選択条件における示差性処理の優位性（自己選択効果）が現れなかった可能性がある。対比的な意味を持つ選択肢の場合には、類似した検索候補項目の数が減るために、自己選択効果が生じた可能性がある。選択肢の項目が対比的であるか同質かにより示差性処理に違いがあるかについては明らかではない。少なくとも本研究の実験 3, 8b では、選択肢の項目間の意味的関連性による自己選択効果への影響は認められなかった。

6-3 本研究の残した課題と今後の展望

6-3-1 自己選択効果を説明するために

記憶の自己選択効果が示差性処理により説明される可能性は、現時点では本研究の実験 11a, b で直接的に検討されたに過ぎない。実験 11a, b では選択試行の数が操作され、“試行内”での項目間の区別を直接操作したとはいえない。仮に、自己選択効果が“試行内”での示差性処理に基づくことをより明確に示すことができれば、自己と強制の選択条件がリスト間や実験参加者間で操作されても、試行内で選択が行われる限りにおいて記憶促進効果に違いはないことになる。こうした実験デザインによる効果の違い (design effect) は、自己選択効果との類似性が指摘されている生成効果については、既に報告されている。そのため、自己選択効果が“試行内”での示差性処理に基づくといえるか否かを明らかにすることは、生成効果との関係を論じるために有用である。また、デザインによらず一定の自己選択効果が得られるとすれば、教育場面への応用も期待できるかもしれない。

実験 11a, b では自己選択条件において示差性処理の効果を妨害するという方向からの検討を行ったが、強制選択条件において示差性処理を促した場合に自己選択効果が生じにくくなるか、という方向からの検討も有用であろう。例えば、示差性処理を促すための提示方法として、選択項目のみが他とは異質であると感じさせる“孤立”状態を作るリスト操作が可能であろう。

さらに、示差性処理による説明の一般性を検討する必要がある。本研究では主に単語を選択肢として再生における自己選択効果の生起を検討してきたが、例えば、線画を選択肢とした再認における自己選択効果の

生起も同様に説明されるだろうか。“非意味的”な水準における示差性処理が再認の促進を説明する可能性についての実証的な検討が望まれる。

6-3-2 示差性が記憶に及ぼす影響を明らかにするために

今後は、自己選択効果の生起メカニズムを明らかにするために示差性処理に注目するだけではなく、示差性処理が記憶に及ぼす影響を解明するために選択課題を利用することも期待される。選択課題においては、選択基準の質や一貫性、選択肢の数や関係性などの変数を操作することが可能であり、異なる種類の示差性処理を想定することができる。以下では、異なる種類の示差性処理が項目の再生に及ぼす影響について、本研究から得られた示唆と未解決点を述べた。

6-3-2-1 互いに関連の強い／弱い項目間での示差性処理

実験 3, 8b の自己選択条件では、同じカテゴリに属し意味的な類似性の高い単語対、または低い単語対について“好きなもの”の選択を求めた。Gentner & Markman (1994) は、意味的関連性の強い項目間の相違点を見出す方が、関連性の弱い項目間の相違点を見出すよりも容易であることを報告した。そのため、意味的関連性が強い対については弱い対よりも示差性処理が行われやすい可能性が考えられた。しかし、実験 3, 8b の結果、項目間の意味的関連性による自己選択効果の違いは認められなかった。ただし、Gentner & Markman (1994) では項目間の“質的”な相違点を報告させた（例えば、“湖と海”の相違点は“周りを陸に囲まれているかどうか”）のに対して、本研究の実験 3 では項目間の好ましさの程度という同一尺度上での“量的”な違いが処理された可能性があることにも注意を払って、検討を重ねる必要があるだろう。

6-3-2-2 能動的／受動的に決定された基準による示差性処理

実験 4 の自由選択条件では，“自由に選択してください”と教示して選択基準の設定を実験参加者に委ねたのに対し，比較選択条件では“より大きいもの”など，実験者が指定した基準での選択を求めた。これらの条件間では，能動的／受動的に決定された次元で項目間の相違点を見出したという意味で，異なる示差性処理が行われたと考えられる。実験 4 の結果，自由選択条件（比較あり群）と比較選択条件とで項目の再生率に有意差は認められなかった。ただし，これら二つの条件間では選択項目が客観的に一つに決まるか否かという違いや，選択基準が試行間で一貫しているか否かの違いも混交していた可能性がある。これらの混交要因が分離された場合に，示差性処理による記憶の促進効果がどのように異なるかについて明らかにすることが望まれる。

6-3-2-3 意味的／非意味的な基準による示差性処理

実験 5，6 では，意味的または非意味的な基準での選択を求めた。実験参加者は，異なる水準の特徴に基づいて項目間の相違を見出したという意味で，異なる示差性処理が行われたと考えられる。実験 5 ではこれらの条件間に再生率の差が認められなかったが，実験 6 では非意味的な基準よりも意味的な基準で選択した条件において有意に高い再生率が得られた。実験 5，6 の結果の相違の理由を示差性処理の相違という観点から考えることができる。実験 6 では，頻度を判断するために 1 項目（例えば，“買物”）について複数のエピソード記憶を参照していた可能性があり，実験 5 において 1 項目（例えば，“あさり”）について一つの意味的特徴（例えば，大きさ）を参照するよりも，豊富な情報を基に相違点

が見出された結果，高い再生率が得られた可能性がある。一方，非意味的な選択条件では 1 項目について一つの非意味的特徴（例えば，母音）を参照したために，実験 5 では意味的な選択条件と同程度の再生率であり，実験 6 では意味的な選択条件よりも低い再生率であった可能性が考えられる。

どのような水準での，どれだけ多くの情報に基づく示差性処理かによって記憶の促進効果に違いがあるかどうかは，さらに検討する必要がある。その際には，相違点処理のために参照される情報の“量”をいかにして客観的に確認するかという点が問題になるだろう。

本研究では主として量的な比較による選択課題を設定してきたが，質的な特徴（例えば，“料理に使う道具”）に基づく選択による示差性処理が記憶の促進にどのような影響をもたらすかについても，明らかにすることが望まれる。これに関連して，近年では，カテゴリ化されたリスト内の提示項目について，“楽しさ”を評定するよりも“生存に役立つか”を評定した場合により高い再生率が得られることが報告されており（Nairne & Pandeirada, 2008），適応に関連する情報に基づく評定を含む示差性処理がより記憶を促す可能性もある。

6-3-3 日常生活での選択と記憶の理解に向けて

最後に，本研究から得られた示唆を序論で挙げた日常的な選択場面において捉え直すと，以下のように述べることができる。複数のメニューが相対的に比較される過程では，ある特定のメニューにはあるが他のメニューにはない相違的特徴が見出される（示差性処理）。これにより，昼食のメニューを後に思い出そうとする際に，思い出されるべきメニュー（選択項目，検索の標的項目）を特定するための有効な検索手がかりを

生成することが可能になる。一方、相対的な比較を行うことなく“おすすめ”のランチにした場合（強制選択）には、思い出されるべきメニューを特定する有効な検索手がかりを作ることが困難であるため、自ら選択した場合に比べてメニューを思い出しにくい。

このように、自ら選択した場合には他者から割り当てられた場合に比べて、選択のエピソードを構成する項目を再生しやすい。よって、過去の自己選択項目の記憶が、次の類似した選択場面での意思決定を方向づけるかもしれない。本研究における検討は、選択肢の項目を意識的に思い出して報告する場合に限られていたが、意識的な想起を求められない場合においても同様に、過去の自己選択項目の記憶が将来の意思決定を左右するかどうかは興味深い。日常生活の中で選択が繰り返されていくことを考慮すれば、選択が記憶に及ぼす影響と、記憶が次の選択に及ぼす影響の双方について解明していくことが望まれる。

引 用 文 献

- 秋田 清 (1980). 50 のカテゴリーに属する語の出現頻度表 人文学 (同志社大学) , **135**, 42-87.
- Anderson, J. R., & Bower, G. H. (1972). Recognition and retrieval processes in free recall. *Psychological Review*, **79**, 97-123.
- Anderson, M. C., Bjork, R. A., & Bjork, E. L. (1994). Remembering can cause forgetting: Retrieval dynamics in long-term memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **20**, 1063-1087.
- Benney, K. S., & Henkel, L. A. (2006). The role of free choice in memory for past decisions. *Memory*, **14**, 1001-1011.
- Christianson, S., & Loftus, E. F. (1987). Memory for traumatic events. *Applied Cognitive Psychology*, **1**, 225-239.
- Ciranni, M. A., & Shimamura, A. P. (1999). Retrieval-induced forgetting in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **25**, 1403-1414.
- Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **11**, 671-684.
- Craik, F. I. M., & Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, **104**, 268-294.
- Einstein, G. O., & Hunt, R. R. (1980). Levels of processing and organization: Additive effects of individual-item and relational

- processing. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, **6**, 588-598.
- Gentner, D., & Markman, A. B. (1994). Structural alignment in comparison: No difference without similarity. *Psychological Science*, **5**, 152-158.
- Hall, L., Johansson, P., Tarning, B., Sikström, S., & Deutgen, T. (2010). Magic at the marketplace: Choice blindness for the taste of jam and the smell of tea. *Cognition*, **117**, 54-61.
- 平野哲司 (2000). 記憶における自己選択効果—概説 人文論究 (関西学院大学), **49**, 83-100.
- Hirano, T., & Ukita, J. (2003). Choosing words at the study phase: The self-choice effect on memory from the viewpoint of connective processing. *Japanese Psychological Research*, **45**, 38-49.
- Hockley, W. E., & Cristi, C. (1996). Tests of encoding tradeoffs between item and associative information. *Memory & Cognition*, **24**, 202-216.
- Hunt, R. R. (1995). The subtlety of distinctiveness: What von Restorff really did. *Psychonomic Bulletin & Review*, **2**, 105-112.
- Hunt, R. R. (2003). Two contributions of distinctive processing to accurate memory. *Journal of Memory and Language*, **48**, 811-825.
- Hunt, R. R. (2006). The concept of distinctiveness in memory research. In R. R. Hunt, & J. B. Worthen (Eds.), *Distinctiveness and memory*. New York: Oxford University Press. pp.3-25.
- Hunt, R. R., & Einstein, G. O. (1981). Relational and item-specific information in memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal*

- Behavior*, **20**, 497-514.
- Hunt, R. R., & Lamb, C. A. (2001). What causes the isolation effect? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **27**, 1359-1366.
- Hunt, R. R., & McDaniel, M. A. (1993). The enigma of organization and distinctiveness. *Journal of Memory and Language*, **32**, 421-445.
- Hunt, R. R., & Mitchell, D. B. (1982). Independent effect of semantic and nonsemantic distinctiveness. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **8**, 81-87.
- Hunt, R. R., & Seta, C. E. (1984). Category size effect in recall: The roles of relational and individual item information. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **10**, 454-464.
- Hunt, R. R., & Smith, R. E. (1996). Accessing the particular from the general: The power of distinctiveness in the context of organization. *Memory & Cognition*, **24**, 217-225.
- Hunt, R. R., Smith, R. E., & Dunlap, K. R. (2011). How does distinctive processing reduce false recall? *Journal of Memory and Language*, **65**, 378-389.
- 磯部綾・久富哲兵・松井豊・宇井美代子・高橋尚也・大庭剛司・竹村和久 (2008). 意思決定における“日本版後悔・追求者尺度”作成の試み 心理学研究, **79**, 453-458.
- Jacoby, L. L., Craik, F. I., & Begg, I. (1979). Effect of decision difficulty on recognition and recall. *Journal of Verbal Learning*

- and Verbal Behavior*, **18**, 585-600.
- Johansson, P., Hall, L., Sikström, S., & Olsson, A. (2005). Failure to detect mismatches between intention and outcome in a simple decision task. *Science*, **310**, 116-119.
- MacLeod, C. M., Gopie, N., Hourihan, K. L., Neary, K. R., & Ozubko, J. D. (2010). The production effect: Delineation of an phenomenon. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **36**, 671-685.
- Markman, A. B., & Gentner, D. (1997). The effects of alignability on memory. *Psychological Science*, **8**, 363-367.
- Mather, M., & Johnson, M. K. (2000). Choice-supportive source monitoring: Do our decisions seem better to us as we age? *Psychology and Aging*, **15**, 596-606.
- Mather, M., Knight, M., & McCaffrey, M. (2005). The allure of alignable: Younger and older adults' false memories of choice features. *Journal of Experimental Psychology: General*, **134**, 38-51.
- Mather, M., Shafir, E., & Johnson, M. K. (2000). Misremembrance of options past: Source monitoring and choice. *Psychological Science*, **11**, 132-138.
- Mather, M., Shafir, E., & Johnson, M. K. (2003). Remembering chosen and assigned options. *Memory & Cognition*, **31**, 422-433.
- McDaniel, M. A., & Bugg, J. M. (2008). Instability in memory phenomena: A common puzzle and a unifying explanation. *Psychonomic Bulletin & Review*, **15**, 237-255.

- McDaniel, M. A., Cahill, M., Bugg, J. M., & Meadow, N. G. (2011). Dissociative effects of orthographic distinctiveness in pure and mixed lists: An item-order account. *Memory & Cognition*, **39**, 1162-1173.
- McDaniel, M. A., & Einstein, G. O. (1986). Bizarre imagery as an effective memory aid: The importance of distinctiveness. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **12**, 54-65.
- Merritt, P. S., DeLosh, E. L., & McDaniel, M. A. (2006). Effects of word frequency on individual-item and serial order retention: Tests of the order-encoding view. *Memory & Cognition*, **34**, 1615-1627.
- Meyers-Levy, J. (1991). Elaborating on elaboration: The distinction between relational and item-specific elaboration. *Journal of Consumer Research*, **18**, 358-367.
- Monty, R. A., Geller, E. S., Savage, R. E., & Perlmutter, L. C. (1979). The freedom to choose is not always so choice. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, **5**, 170-178.
- Monty, R. A., & Perlmutter, L. C. (1972). The role of choice in learning as a function of meaning and between- and within-subjects designs. *Journal of Experimental Psychology*, **94**, 235-238.
- Monty, R. A., & Perlmutter, L. C. (1975). Persistence of the effects of choice on paired-associate learning. *Memory & Cognition*, **3**, 183-187.

- Monty, R. A., Perlmutter, L. C., Libon, D., & Bennet, T. (1982). More on contextual effects on learning and memory. *Bulletin of the Psychonomic Society*, **20**, 293-296.
- Monty, R. A., Rosenberger, M. A., & Perlmutter, L. C. (1973). Amount and locus of choice as sources of motivation in paired-associate learning. *Journal of Experimental Psychology*, **97**, 16-21.
- Morris, C. D., Bransford, J. D., & Franks, J. J. (1977). Levels of processing versus transfer appropriate processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **16**, 519-533.
- Nairne, J. S. (2006). Modeling distinctiveness: Implications for general memory theory. In R.R. Hunt, & J. B. Worthen (Eds.), *Distinctiveness and memory*. New York: Oxford University Press. pp. 27-46.
- Nairne, J. S., & Pandeirada, J. N. S. (2008). Adaptive memory: Is survival processing special? *Journal of Memory and Language*, **59**, 377-385.
- Nairne, J. S., Riegler, G. L., & Serra, M. (1991). Dissociative effects of generation on item and order retention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **17**, 702-709.
- Naveh-Benjamin, M. (2000). Adult age differences in memory performance: Tests of an associative deficit hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **26**, 1170-1187.
- Naveh-Benjamin, M., Hussain, Z., Guez, J., & Bar-On, M. (2003).

- Adult age difference in episodic memory: Further support for an associative-deficit hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **29**, 826-837.
- 小川嗣夫 (1972). 52 カテゴリに属する語の出現頻度表 人文論究 (関西学院大学) , **22**, 1-68.
- Ozubko, J. D., & MacLeod, C. M. (2010). The production effect in memory: Evidence that distinctiveness underlies the benefit. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **36**, 1543-1547.
- Perlmutter, L. C., & Monty, R. A. (1982). Contextual effects on learning and memory. *Bulletin of the Psychonomic Society*, **20**, 290-292.
- Perlmutter, L. C., & Monty, R. A. (1989). Motivation and aging. In L. W. Poon, D. C. Rubin, & B. A. Wilson (Eds.), *Everyday cognition in adulthood and late life*. Cambridge University Press. pp. 373-393.
- Perlmutter, L. C., Monty, R. A., & Kimble, G. A. (1971). Effect of choice on paired-associate learning. *Journal of Experimental Psychology*, **91**, 47-53.
- Perlmutter, L. C., Scharff, K., Karsh, R., & Monty, R. A. (1980). Perceived control: A generalized state of motivation. *Motivation and Emotion*, **4**, 35-45.
- Poirier, M., Nairne, J. S., Morin, C., Zimmermann, F. G. S., Koutmeridou, K., & Fowler, J. (2012). Memory as discrimination: A challenge to the encoding-retrieval match principle. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **38**,

16-29.

- Ritchey, G. H. (1980). Picture superiority in free recall: The effects of organization and elaboration. *Journal of Experimental Child Psychology*, **29**, 460-474.
- Roediger, H. L., III. (1974). Inhibiting effects of recall. *Memory & Cognition*, **2**, 261-269.
- Roediger, H. L., III., & Gallo, D. A. (2002). Levels of processing: Some unanswered questions. In M. Naveh-Benjamin, M. Moscovitch, & H. L. Roediger, III. (Eds.), *Perspectives on human memory and cognitive aging: Essays in honor of Fergus Craik* (pp. 28-47). Philadelphia, PA: Psychological Press.
- Rogers, T. B., Kuiper, N. A., & Kirker, W. S. (1977). Self-reference and the encoding of personal information. *Journal of Personality and Social Psychology*, **35**, 677-688.
- Savage, R. E., Perlmutter, L. C., & Monty, R. A. (1979). Effect of reduction in the amount of choice and the perception of control on learning. In L. C. Perlmutter, & R. A. Monty (Eds.), *Choice and Perceived Control*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum. pp.91-106.
- Schmidt, S. R. (1991). Can we have a distinctive theory of memory? *Memory & Cognition*, **19**, 523-542.
- Serra, M., & Nairne, J. S. (1993). Design controversies and the generation effect: Support for an item-order hypothesis. *Memory & Cognition*, **21**, 34-40.
- Slamecka, N. J., & Graf, P. (1978). The generation effect: Delineation of a phenomenon. *Journal of Experimental Psychology: Human*

Learning and Memory, **4**, 592-604.

Smith, R. E., & Hunt, R. R. (2000). The effects of distinctiveness require reinstatement of organization: The importance of intentional memory instructions. *Journal of Memory and Language*, **43**, 431-446.

高橋雅延 (1989). 記憶における自己選択効果 京都大学教育学部紀要, **35**, 211-221.

Takahashi, M. (1991). The role of choice in memory as a function of age: Support for a metamemory interpretation of the self-choice effect. *Psychologia*, **34**, 254-258.

Takahashi, M. (1992). Memorial consequences of choosing nonwords: Implication for interpretations of the self-choice effect. *Japanese Psychological Research*, **34**, 35-38.

高橋雅延 (1993). 再認記憶における自己選択効果と学習材料の有意味度 京都橘女子大学研究紀要, **20**, 130-140.

高橋雅延 (1997). 記憶における符号化方略の研究 北大路書房

高橋雅延・梅本堯夫 (1987). 児童における選択的記銘の検討－学業達成度と選択様式の交互作用－ 発達研究, **3**, 167-176.

寺崎正治・塩見邦雄・岸本陽一・平岡清志 (1987). 日本語版 Sensation-Seeking Scale の作成 心理学研究, **58**, 42-48.

豊田弘司 (1995). 記憶を促す精緻化に関する研究 風間書房

Toyota, H. (2013). The self-choice effects on memory and individual differences in emotional intelligence. *Japanese Psychological Research*, **55**, 45-57.

豊田弘司・小林千春 (2009). 意図学習における自己選択効果と統合仮説

- 奈良教育大学紀要, **58**, 33-40.
- 豊田弘司・小林加奈・平野哲司 (2007). 偶発記憶における自己選択効果と統合仮説 奈良教育大学紀要, **56**, 31-39.
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. Oxford: Oxford University Press.
- (タルヴィング E. 太田信夫 (訳) (1985) . タルヴィングの記憶理論－エピソード記憶の要素－ 教育出版)
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology*, **26**, 1-12.
- Watanabe, T. (2001). Effects of constrained choice on memory: The extension of the multiple-cue hypothesis to the self-choice effect. *Japanese Psychological Research*, **43**, 98-103.
- 渡邊兼行 (2011). 自己選択効果研究における課題と展望 仙台白百合女子大学紀要, **15**, 73-87.
- Watanabe, T., & Soraci, S. A. (2004). The self-choice effect from a multiple-cue perspective. *Psychonomic Bulletin & Review*, **11**, 168-172.
- Zhang, S., & Markman, A. B. (1998). Overcoming the early entrant advantage: The role of alignable and nonalignable differences. *Journal of Marketing Research*, **35**, 413-426.
- Zhang, S., & Markman, A. B. (2001). Processing product unique features: Alignability and involvement in preference construction. *Journal of Consumer Psychology*, **11**, 13-27.

【本論文を構成する研究の発表状況】

<審査論文>

伊藤真利子・綾部早穂・菊地 正（2012）．自己選択時の比較過程による記憶促進効果
認知心理学研究, **10**, 37-47. 【実験 4（第 2 章）, 実験 5（第 3 章）】

伊藤真利子・綾部早穂（2013）．比較と処理の水準が再生に及ぼす影響 認知心理学研究,
10, 175-182. 【実験 6（第 3 章）】

<紀要論文>

伊藤真利子・綾部早穂（2012）．単語の選択過程における注意の配分と単語再生成績の
関係 筑波大学心理学研究, **44**, 1-6. 【実験 1（第 2 章）】

<ポスター発表>

Itoh, M., & Kikuchi, T. (2008). The self-choice effect in memory: Attention and
comparison processes in choice. Poster presented at 7th Tsukuba International
Conference on Memory: Current Directions in Visual Memory, Japan.
【実験 4（第 2 章）】

伊藤真利子・菊地 正（2008）．記憶の自己選択効果における比較の重要性 日本心理
学会第 72 回大会発表論文集 P.911. 【実験 4（第 2 章）】

伊藤真利子・井上和哉・菊地 正（2009）．選択肢間の意味連合が自己選択効果に及ぼ
す影響 日本認知心理学会第 7 回発表論文集 P.89. 【実験 3（第 2 章）】

伊藤真利子・関 那積・井上和哉・菊地 正（2010）．非選択項目の手がかり提示が自
己選択効果に及ぼす影響 日本認知心理学会第 8 回発表論文集 P.75.
【実験 8a, b（第 4 章）】

伊藤真利子・菊地 正（2010）．比較の水準が自己選択効果に及ぼす影響 日本心理学
会第 74 回大会発表論文集 P.860. 【実験 5（第 3 章）】

Itoh, M., & Ayabe-Kanamura, S. (2011). Role of wish at memory retrieval in
choice-supportive bias. Poster presented at 9th Tsukuba International Conference
on Memory: Dementia and Memory, Japan. 【実験 9（第 5 章）】

伊藤真利子・綾部早穂（2011）． 記憶の選択支持バイアスの生起における検索時の期待の
関与 日本心理学会第 75 回大会発表論文集 P.827. 【実験 9（第 5 章）】

伊藤真利子・綾部早穂（2011）． 選択肢の再生における比較基準の影響 日本基礎心理学
会第 30 回大会プログラム P.93. 【実験 7（第 4 章）】

Itoh, M., Okado, R., & Ayabe-Kanamura, S. (2012). The effect of self-choice in memory
discrimination between paired items. Poster presented at 10th Tsukuba
International Conference on Memory: Functional Neuroimaging of Episodic
Memory, Japan. 【実験 10（第 5 章）】

伊藤真利子・岡戸 涼・綾部早穂（2012）． 自己選択が項目間の記憶弁別に及ぼす効果
日本認知心理学会第 10 回発表論文集 P.119. 【実験 10（第 5 章）】

伊藤真利子・綾部早穂（2012）． 比較と処理の水準が記憶に及ぼす影響 日本心理学会
第 76 回大会発表論文集 P. 819. 【実験 6（第 3 章）】

謝 辞

博士論文を提出するまでに、当初の予定よりも幾分長い年数に渡り、三つもの研究室に滞在することとなりました。

ご定年まで1年のところに、他大学から転がり込んできた私は、海保博之先生にとって不安材料でしかなかったに違いありません。海保先生は、右も左も分からない私を筑波大学大学院に受け入れ、常に明快な言葉で導いてくださいました。人間系学系棟 B331 の控室では、井関さん、生駒さん、藤岡さん、中島さんをはじめとする先輩方に日々の研究の姿勢（に加えて、全く関係のない知恵）を学ばせていただきました。

海保先生のご定年後、転がり込んできた私は、菊地正先生にとって扱いに困る対象であつたに違いありません。菊地先生は、大変にお忙しい中、私の持ち込んだ断片的な考えをつなぎ合わせたり、つなぎえない部分を見つけられるように、きめ細かに何度でも粘り強く同じ問いを投げ続けてくださいました。人間系学系棟 B314～316 の実験室では、八木さん、杉山さん、井上さん、北内さんに、実験計画の立案から、実施の方法、結果の解釈、学会発表までの一切（に加えて、全く関係のない知恵）を教えてくださいました。後輩の院生の小山君、周藤君、卒論生の佐藤さんには、教えるどころか教えられ、励まされました。私の頼りなさをみかねた八木さんの監視下で、卒論生の松井君と取り組んだ実験がこの博士論文の出発点となり、井上さんが副・副指導教員のごとくその後の研究を力強く後押ししてくださいました。

菊地先生のご定年後、転がり込んできた私は、綾部早穂先生にとって心配の種であり続けたに違いありません。綾部先生は指導教員として菊地研の先輩として、できる限りの時間を割き、いかなる局面でもユーモアを絶やすことなく、ポジティブな部分を見出し（嗅ぎ分け）ては、力を注ぎ続けてくださいました。後輩の院生の中野さん、山本さん、小川さん、貝澤さん、関さん、若生君、外山君は、予備実験や原稿のチェック、実験参加者の確保などために、いつでも何度でも快く力を貸してくれただけではなく、私を頼ってくれました。この環境でなければ、博士論文の提出にこぎつけることなど到底不可能でした。

実験を遂行するにあたり、研究法や卒論を通して（幸か不幸か）このテーマに向き合うことになった人々の、まっさらな勇気と実行力は欠かせませんでした。山口君、上野君、関さん、丸山さん、坂岡さん、根岸さん、岡戸君、津留君、安さん、鈴木君、川村学園女子大学の川崎恵理子先生に、心より感謝いたします。そして、この実験に参加して記憶の働きを垣間見せてくださった全ての方に、改めてお礼申し上げます。執筆に際しては、副査である原田悦子先生、服部環先生、山田一夫先生に貴重なご指摘をいただきました。自己選択効果の研究者である平野哲司先生、渡邊兼行先生、豊田弘司先生には学会大会にて示唆に富むご助言をいただきました。

最後に、いつもどこかで共に歩んでくれていたはずの家族と友人に、感謝を込めて。

