

部分手がかり抑制における検索抑制説と  
検索方略妨害説の検討

高 橋 雅 延

## **The role of retrieval inhibition and retrieval-strategy in the part-set cueing phenomena**

---

The part-set cueing effect refers to a phenomenon where memory for a word list is cued by a subset of list words (cue words), which leads to impaired recall of the remaining (non-cued) list words. In this study, experiments investigating whether part-set cueing reduced false recall were conducted using between-participants designs. All participants memorized a list of 75 words subdivided into five sub-lists. Following Roediger and McDermott (1995), words in each sub-list were semantically associated with a critical non-presented word. Across all experiments, one group of participants was given five part-cue words from each sub-list and then asked to recall all remaining words. A second group recalled the memorized list without cues. Experiments 4–9 added a subsequent free recall test. Sub-list presentations were blocked in Experiments 1–4, 7, 8, and 10, and randomized in Experiments 5, 6, and 9. Results revealed that, in the first recall test, there were detrimental part cue-effects in all experiments for recall of both listed and critical non-presented words. For experiments with the final free recall test, the detrimental effects disappeared in the blocked (Experiments 4, 7, and 8), but not in the randomized (Experiments 5 and 9) experiments. Finally, the respective roles of retrieval-strategy disruption and retrieval inhibition in mediating the detrimental effect of part-set cues were discussed.

## 部分手がかり抑制効果

符号化特定性原理 (encoding specificity principle) の名称でよく知られているように、記憶成績は符号化だけで決まるのではなく、どのような検索手がかりが使われるかによって左右される (Tulving & Thomson, 1973)。事実、一般に、自由再生において想起できない情報であっても、何らかの検索手がかり (たとえば、カテゴリ名) を与えると、想起が促進されることが多い (Tulving & Pearlstone, 1966)。

ところが、検索手がかりの種類によっては、手がかりを与えることで、むしろ記憶成績を悪化させてしまうことがある。そのような検索手がかりの一つが、学習リストで呈示した一部の項目を検索手がかりとする部分手がかり (part-set cues) と呼ばれるものである (Slamecka, 1968, 1969)。すなわち、テスト時に部分手がかりを呈示して、残りのリスト項目の再生を求めた場合、何も検索手がかりを与えずに自由再生を求めた場合に比べて、その記憶成績が悪くなる (この場合、もちろん、比較するのは、自由再生も部分手がかり以外の項目の再生成績である)。その後、このような部分手がかり抑制効果は、無関連語リストや、カテゴリ化されたリスト (Hudson & Austin, 1970; Hudson & Davis, 1972; Parker & Warren, 1974; Slamecka, 1972) のようなエピソード記憶 (episodic memory) とされるリスト学習だけではなく、アメリカ合衆国の州の名前などの意味記憶 (semantic memory) においても認められることが明らかにされている (Brown, 1968; Brown & Hall, 1979; Karchmer & Winograd, 1971)。さらには、再生だけではなく、再認においても認められるし (Oswald, Serra, & Krishna, 2006)、学習時に呈示していないリスト外手がかりにおいても広く認められることが明らかにされている (Todres & Watkins, 1981; Watkins, 1975)。

このような部分手がかり抑制効果は、一般的な検索手がかりによる記憶促進効果とは矛盾する現象であり、この現象の理論的解釈は多くの記憶研

究者の興味を引きつけてきた（レビューは、Nickerson, 1984; Raaijmakers & Phaf, 1999; Roediger & Neely, 1982 を参照）。

### 記憶痕跡変化説と検索方略妨害説

従来、部分手がかり抑制効果の解釈としては、記憶痕跡変化説（Rundus, 1973）と検索方略妨害説（Basden & Basden, 1995）という2つの解釈が対立してきた。前者の記憶痕跡変化説は記憶痕跡の強度の変化から解釈を試みる点に特徴がある。すなわち、部分手がかりの呈示は、機能的には項目の再学習となるために、それらの手がかりの記憶痕跡が強化される。そのため、手がかり以外の項目を検索しようとする、強化された部分手がかり項目の記憶痕跡が干渉となり、それ以外の項目が再生できにくくなってしまいうように解釈されている。これに対して、後者の検索方略妨害説は、参加者の検索方略の違いに焦点を当てている。すなわち、自由再生の場合、参加者は各自の最適な検索方略（多くの場合、呈示順序をもとにした系列的体制化）を使って想起することができる。一方、部分手がかりが与えられると、これらの手がかりを再生しないような検索方略をとらざるを得なくなる（つまり、最適な検索方略が妨害を受けてしまう）。その結果、再生成績が悪化してしまうというのである。

記憶痕跡変化説と検索方略妨害説の根本的な違いは、前者が部分手がかりによる記憶痕跡の持続的な変化を仮定しているのに対して、後者は記憶痕跡の変化を考えていないという点にある。したがって、記憶痕跡変化説では、部分手がかりが呈示されれば記憶痕跡の強度が変化するので、記憶成績は常に悪くなると予想される。一方、検索方略妨害説では、部分手がかりが参加者の検索方略を妨害する場合に限り、記憶成績の悪化が認められると予想される。

そこで、参加者が使う検索方略を妨害しない部分手がかりを呈示する事態や（Sloman, Bower, & Rohrer, 1991）、1回目の部分手がかり再生テストの後に最終テストとして自由再生を求める（つまり検索方略の妨害を解除す

るような) 事態で (Basden, Basden, & Galloway, 1977; Basden, Basden, Church, & Beaupre, 1991), これら 2 つの解釈に基づく予想が検討されてきた。その結果, いずれの事態でも, 部分手がかり抑制効果の消失が見いだされ, 検索方略妨害説が支持されてきた。

ところが, 近年, 部分手がかり抑制と類似の現象として, 検索誘導性忘却 (retrieval induced forgetting) という現象に研究者の関心が集まり (レビューは, Anderson & Spellman, 1995; Levy & Anderson, 2002 を参照), 部分手がかり抑制効果の新たな解釈として, 検索抑制説と呼ばれる解釈が現れてきた (Bäuml, 2002; Bäuml & Kuhbandner, 2003)。検索誘導性忘却とは, ある特定の手がかり (カテゴリなど) を共有する複数の学習項目 (この例では, カテゴリの事例) の一部の項目 (検索練習項目と呼ばれる) を何度か検索すること (検索練習と呼ばれる) によって, 検索練習を行わない残りの項目 (非検索練習項目と呼ばれる) が「一時的に」想起されにくくなってしまいう現象を言う (Anderson, Bjork, & Bjork, 1994)。このような現象は, 検索練習項目の活性化水準が「一時的に」強くなり, その結果, 非検索練習項目の活性化が「一時的に」抑制を受けることから説明されている。

したがって, 検索抑制説によれば, 部分手がかりの呈示は, 手がかり項目の検索練習となり, 手がかり以外の項目の再生の抑制を引き起こし, その結果, 記憶成績が一時的に悪化すると考えることができる。一見, 検索抑制説は記憶痕跡変化説と同じように思われるが, 次の 2 つの点で決定的に異なっている。すなわち, 第 1 に検索練習量によって検索抑制の大きさが変容すること, 第 2 に検索抑制は一時的なものであるということ, である。したがって, 部分手がかりの種類によって抑制効果が消失したという実験結果 (Slooman et al., 1991) に関しては, 検索練習量が抑制を引き起こすほど十分ではなかったと考えることによって, また, 最終自由再生で抑制効果が消失したという結果 (Basden et al., 1977, 1991) に関しては, 時間の経過にともない一時的な検索抑制が解除されたと考えることによって, それぞれ説明することができる。このように, 現在, 部分手がかり抑制効

果の解釈に関しては、検索抑制説と検索方略妨害説のいずれが妥当であるかは明らかにされてはいない状況である。

## 本研究の目的と全般的な方法

本研究の目的は、部分手がかり抑制効果の解釈として、検索抑制説と検索方略妨害説のいずれの解釈が妥当であるかを明らかにすることにある。すでに述べたように、記憶痕跡変化説と検索方略妨害説の検討では、部分手がかり抑制効果の消失を根拠として、検索方略妨害説の妥当性が主張されてきた。一方、検索抑制説の場合も、部分手がかり抑制効果の消失を説明することが可能である。検索抑制の持続時間は、おおむね 20 分間続くことが先行研究より明らかにされている (Anderson et al., 1994)。最近、Bäumli & Aslan (2006) は、はじめの部分手がかり再生後の最終自由再生の部分手がかり抑制効果の消失は、項目同士が関連性の高い場合においてのみ認められるのに対して、関連性の低い項目の場合には、部分手がかり抑制効果が消失しないことを見出している。これらの結果は、学習時に使われる項目の関連性によって、部分手がかり抑制効果の解釈が異なることを示唆している。つまり、関連性の高い項目を使う場合の部分手がかり抑制効果は検索方略妨害説に基づいて解釈できるのに対して、関連性の低い項目の場合は検索抑制説に基づいた解釈が可能であるというのである。

そこで、本研究では、関連性の高い項目として (関連単語ばかりがブロックとしてまとめられている) ブロックリストを使い (実験 1~4, 実験 7~8, 実験 10)、関連性の低い項目としては、ブロックリストとまったく同じリストの項目の呈示順をまったくランダムにしたランダムリストを使う (実験 5~6, 実験 9)。また、再生テストは 1 回だけの部分手がかり再生を行う場合 (実験 1~3, 実験 10) 以外は、すべて 1 回目の部分手がかり再生テストに引き続き最終自由再生を行った (実験 4~9)。さらにまた、部分手がかりの種類としては、リスト語と強い連想関係にある固定手がかり (実験 1, 実験 3~7)、他者の再生プロトコルを使う他者手がかり (実験 2)、リスト

内からまったくランダムに選択したランダム手がかり（実験 8～9），呈示順と一致した一致手がかりと不一致手がかり（実験 10），を使った。なお，学習時の各項目の呈示時間は，1 秒呈示（実験 1～2），2 秒呈示（実験 3～5，実験 10），4 秒呈示（実験 6～9），であった。

本研究で使用するブロックリストは，実際には呈示されていない項目であるにもかかわらず再生されてしまうフォールスメモリ（false memory）と呼ばれる研究で使われるリストを使うことにする（Roediger & McDermott, 1995; レビューは，Gallo, 2006, 高橋, 2002a, 2002c, 2003 を参照）。これらの研究では，実験では呈示しないクリティカル語（critical non-presented words; 以下，CNW 語と略す）のフォールスメモリを誘発させるために，このクリティカル語と意味的に強い連合関係にある連想語（associates）をリスト語として学習させる点に特徴がある。たとえば，学習時には呈示しない CNW 語が「眠り」の場合，その連想語である「ベッド」「休息」「目覚め」「疲労」「夢」などをリスト語として呈示する。このようなリスト語を学習した場合，実験参加者は，きわめて高い割合で CNW 語（この例の場合，「眠り」）を誤って想起してしまうのである。部分手がかり抑制効果において，このようなリストでは，リスト語だけではなく，フォールスメモリに該当する CNW 語においても，おおむね同様の部分手がかり抑制効果が認められている（Bäuml & Kuhbandner, 2003; Kimball & Bjork, 2002; Kimball, Bjork, Bjork, & Smith, 2008; Reysen & Nairne, 2002; c. f., Marsh, McDermott, & Roediger, 2004）。

### 実験 1—ブロックリスト，固定手がかり，1 秒呈示

#### 目的

実験 1 では，フォールスメモリの研究で典型的に使われるブロックリストを用い，リスト語と CNW 語を要因に入れた上で，部分手がかり抑制が認められることを確認することを目的とした。

## 方 法

**実験デザイン** 再生方法（自由再生，手がかり再生）×項目（リスト語，CNW語）の2×2の実験デザインとした。すなわち，第1の要因が参加者間要因で，第2の要因が参加者内要因であった。

**参加者** 近畿福祉大学の大学生105名（年齢のレンジ：18—20歳，平均年齢18.4歳，SDは0.5歳）をランダムに自由再生群47名（男子学生21名，女子学生26名）と手がかり再生群58名（男子学生32名，女子学生26名）に割り振った。彼らは単位履修の一部として授業時間にクラス単位で実験に参加した。全員，日本語母語話者であり，類似の実験を受けた者はいなかった。

**材料** ブロックリストとして，宮地・山（2002）から「悪魔」「階段」「聞く」「電波」「平和」のサブリスト（1リスト15語）を75語としたリストを使用した（付録を参照）。

自由再生群は思い出した順番がわかるように1から75まで番号が振られたA4判の用紙を配布し，一方，手がかり再生群は1から25までの番号の横に，各サブリストの最初の5語ずつ（すなわちCNW語と連想強度の強い語ばかり），合計25語が手がかりとしてあらかじめ印刷してあった。

**手続き** 実験は集団で行った。実験の最初に通常の学習教示として，「今から，1秒間に1語ずつ，全部で75語のことばを読み聞かせるので，それらをできるだけたくさん覚え，75語全部が終わった後，5分間の時間があるので，覚えたことばを『出てきた順番とは関係なく思い出せる順番で』できるだけたくさん思い出して書くように」教示を与えた。

そして，男性実験者が75語のことばを抑揚をつけずに単調なペースで読み上げた。その直後に，新近性効果を消失させるために，「999」という数字を全員に与え，そこから3ずつの引き算を行わせ（「999, 996, 993, …」），その答を手もとの用紙に30秒間書き続けるように教示を与えた。

この計算課題が終了した時点で，それぞれの群に再生用紙に書かれた指

表1 自由再生群, 手がかり再生群のリスト語, CNW語, リスト外侵入の平均再生率と標準偏差 (実験1)

|         | リスト語         | CNW語         | リスト外侵入       |
|---------|--------------|--------------|--------------|
| 自由再生群   | .17<br>(.08) | .31<br>(.24) | .16<br>(.15) |
| 手がかり再生群 | .15<br>(.08) | .22<br>(.18) | .12<br>(.12) |

注: 括弧内は標準偏差.

示にしたがって5分間の再生を求めた。すなわち、自由再生群はまったく自由に書記再生を行い、手がかり再生群は用紙に書かれている25語以外の単語の書記再生を行った。

すべてが終了した時点で、実験内容について説明された用紙を配布することでデブリフィングに代えた。

## 結果

付録に載せた単語と同じ読みのもを正答とし、表記は問題としなかった。すなわち、漢字、ひらがな、カタカナのいずれの表記でも可とし、これらが混合されていても許容した。なお、軽微な誤字・脱字は正答とした。これら以外の単語はすべてリスト外侵入とした。

自由再生群も手がかり再生群も部分手がかりに使われた25語以外の単語(すなわち50語)をパーセントに変換して従属変数として分析した。また、リスト外侵入語もパーセントに変換した。さらにまた、従属変数のリスト語の50語に関して体制化指標として、Roener, Thompson, & Brown (1971)に基づいて、ARC (adjusted ratio of clustering) を算出した。ARCは-1から1までの値をとり、その値が大きくなるほど、体制化の程度が大きいことを示す。

**再生率** 表1はこれらの再生数をもとに、自由再生群、手がかり再生群のリスト語、CNW語、リスト外侵入ごとに平均再生率と標準偏差を示し

たものである。

次に、これらの再生率をもとに、再生方法（自由再生，手がかり再生）×項目（リスト語，CNW語）の2×2の2要因分散分析を行った。なお、以下のすべての統計的分析の $\alpha$ レベルは、特に記載のない限り、5%とした。

その結果、再生方法の主効果、項目の主効果で有意差が認められた ( $F(1, 103)=5.97, MSe=0.03, p < .05$ ;  $F(1, 103)=24.95, MSe=0.02, p < .05$ )。これらの交互作用は有意ではなかった ( $F(1, 103)=2.29, MSe=0.02, n.s.$ )。すなわち、リスト語でもCNW語でも、自由再生群よりも手がかり再生群の方が有意に再生率の低いことが明らかとなり、先行研究と同様に、部分手がかり抑制効果が確認された (Bäumel & Kuhbandner, 2003; Kimball & Bjork, 2002; Kimball et al., 2008; Reysen & Nairne, 2002)。

**リスト外侵入** リスト外侵入は自由再生群よりも手がかり再生群の方が数値上低い傾向にあったが、対応のない $t$ 検定を行ったところ、両群に有意差は認められなかった ( $t(103)=1.54, SE=0.03, n.s.$ )。

**ARC** 50語のリスト語に関してARCを求めたところ、自由再生群は $M=0.38, SD=0.57$ で、手がかり再生群は $M=0.28, SD=0.53$ であった。自由再生群よりも手がかり再生群の方が体制化の程度が低い傾向にあり、この結果は検索方略妨害説の予測と一致した方向にあった。しかし、これらの対応のない $t$ 検定を行ったところ、両群に有意差は認められなかった ( $t(103)=0.99, SE=0.11, n.s.$ )。

## 実験2—ブロックリスト，他者手がかり，1秒呈示

### 目的

実験2では、実験1の一般性を確認するために、手がかりとして他者の再生した単語を使い、実験1と同様の検討を行うことを目的とした。

表 2 自由再生群, 手がかり再生群のリスト語, CNW 語, リスト外侵入の平均再生率と標準偏差 (実験 2)

|         | リスト語         | CNW 語        | リスト外侵入       |
|---------|--------------|--------------|--------------|
| 自由再生群   | .20<br>(.06) | .24<br>(.20) | .12<br>(.10) |
| 手がかり再生群 | .17<br>(.08) | .18<br>(.20) | .13<br>(.15) |

注：括弧内は標準偏差.

## 方 法

**実験デザイン** 実験 1 と同様に, 再生方法 (自由再生, 手がかり再生) × 項目 (リスト語, CNW 語) の 2×2 の実験デザインとした. すなわち, 第 1 の要因が参加者間要因で, 第 2 の要因が参加者内要因であった.

**参加者** 近畿福祉大学の大学生 94 名 (年齢のレンジ: 18—21 歳, 平均年齢 19.2 歳, *SD* は 0.7 歳) をランダムに自由再生群 47 名 (男子学生 28 名, 女子学生 19 名) と手がかり再生群 47 名 (男子学生 30 名, 女子学生 17 名) に割り振った. 実験 1 と同様, 彼らは単位履修の一部として授業時間にクラス単位で実験に参加した. 全員, 日本語母語話者であり, 類似の実験を受けた者はいなかった.

**材料と手続き** 実験 1 とは, 手がかり再生群に与える手がかりの種類が一人一人すべて異なる以外は, まったく同じであった. すなわち, 実験 1 の自由再生群で再生された単語をあらかじめ手がかり再生用紙に印刷しておいた.

## 結 果

結果の分析や従属変数はすべて実験 1 と同じであった.

**再生率** 表 2 は再生数をもとに, 自由再生群, 手がかり再生群のリスト語, CNW 語, リスト外侵入ごとに平均再生率と標準偏差を示したものである. 次に, これらの再生率をもとに, 実験 1 とまったく同様に, 再生方

法（自由再生，手がかり再生）×項目（リスト語，CNW語）の2×2の2要因分散分析を行った。

その結果，再生方法の主効果で有意傾向が認められた ( $F(1, 92)=3.65$ ,  $MSe=0.03$ ,  $p < .10$ )。項目の主効果および交互作用はいずれも有意ではなかった ( $F(1, 92)=0.17$ ,  $MSe=0.02$ ,  $n.s.$ ;  $F(1, 92)=0.43$ ,  $MSe=0.02$ ,  $n.s.$ )。すなわち，他者が再生した手がかりを使った場合であっても，リスト語でもCNW語でも，自由再生群よりも手がかり再生群の方が有意に再生率が低い傾向が明らかとなり，ランダムな手がかりの場合であっても，部分手がかり抑制効果が確認された。

**リスト外侵入** 実験1と同様，リスト外侵入に関して，対応のない  $t$  検定を行ったところ，両群に有意差は認められなかった ( $t(92)=0.23$ ,  $SE=0.03$ ,  $n.s.$ )。

**ARC** 実験1と同様，リスト語だけに関してARCを求めたところ，自由再生群は  $M=0.43$ ,  $SD=0.39$  で，手がかり再生群は  $M=0.40$ ,  $SD=0.63$  であった。手がかり再生群の結果は，実験1ほど明確ではないものの，検索方略妨害説の予測と一致した方向にあった。しかし，これらの対応のない  $t$  検定を行ったところ，両群に有意差は認められなかった ( $t(92)=0.34$ ,  $SE=0.11$ ,  $n.s.$ )。

### 実験3—ブロックリスト，固定手がかり，2秒呈示

#### 目的

実験3では，実験1の1秒呈示を2秒呈示に長くすることで，実験1の再現を行うことを目的とした。

#### 方法

**実験デザイン** 実験1と同様に，再生方法（自由再生，手がかり再生）×項目（リスト語，CNW語）の2×2の実験デザインとした。すなわち，第1

表3 自由再生群, 手がかり再生群のリスト語, CNW語, リスト外侵入の平均再生率と標準偏差 (実験3)

|         | リスト語         | CNW語         | リスト外侵入       |
|---------|--------------|--------------|--------------|
| 自由再生群   | .22<br>(.08) | .39<br>(.25) | .12<br>(.11) |
| 手がかり再生群 | .16<br>(.08) | .27<br>(.22) | .07<br>(.11) |

注：括弧内は標準偏差。

の要因が参加者間要因で、第2の要因が参加者内要因であった。

**参加者** 近畿福祉大学の大学生 122 名（年齢のレンジ：21—24 歳，平均年齢 21.3 歳，SD は 0.6 歳）をランダムに自由再生群 61 名（男子学生 31 名，女子学生 30 名）と手がかり再生群 61 名（男子学生 31 名，女子学生 30 名）に割り振った。実験 1 と同様，彼らは単位履修の一部として授業時間にクラス単位で実験に参加した。全員，日本語母語話者であり，類似の実験を受けた者はいなかった。

**材料と手続き** 実験 1 とは，1 語あたりの呈示時間が 2 秒間であった以外は，まったく同じであった。ただし，これらは 2 秒間に 1 語ずつ，聴覚呈示できるように男性の声でカセット・テープに連続して録音した。

## 結 果

結果の分析や従属変数はすべて実験 1 と同じであった。

**再生率** 表 3 は再生率をもとに，自由再生群，手がかり再生群のリスト語，CNW 語，リスト外侵入ごとに平均再生率と標準偏差を示したものである。実験 1 とまったく同様に，これらの再生率をもとに，再生方法（自由再生，手がかり再生）×項目（リスト語，CNW 語）の 2×2 の 2 要因分散分析を行った。

その結果，再生方法と項目の主効果で有意差が認められた ( $F(1, 120) = 14.92, MSe = 0.03, p < .05$ ;  $F(1, 120) = 43.47, MSe = 0.03, p < .05$ )。これらの交

相互作用は有意ではなかった ( $F(1, 120)=2.72, MS_e=0.03, n. s.$ ). 念のため、Tukey の HSD テストを行った結果、リスト語でも CNW 語でも、自由再生群よりも手がかり再生群の方が有意に再生率が低いことが明らかとなり、部分手がかり抑制効果が 2 秒呈示においても確認された。

**リスト外侵入** リスト外侵入に関しては、リスト語や CNW 語と同様に、数値上、部分手がかり抑制効果がうかがわれた。そこで、対応のない  $t$  検定を行ったところ、両群に有意差が認められた ( $t(120)=2.65, SE=0.02, p < .05$ ). すなわち、手がかり再生群よりも自由再生群の方がリスト外侵入率は高かった。

**ARC** リスト語だけに関して ARC を求めたところ、自由再生群は  $M=0.41, SD=0.43$  で、手がかり再生群は  $M=0.33, SD=0.50$  であった。自由再生群よりも手がかり再生群の体制化の方が低いという結果は検索方略妨害説の予測と一致した方向にあった。しかし、これらを対応のない  $t$  検定を行ったところ、両群に有意差は認められなかった ( $t(120)=0.95, SE=0.08, n. s.$ ).

#### 実験 4—ブロックリスト、固定手がかり、2 秒呈示、2 回テスト

##### 目的

実験 4 では、2 秒呈示のもとで、1 回目の再生に続いて、2 回目の自由再生を行うことで、部分手がかり抑制効果の変化を検討することを目的とした。

##### 方法

**実験デザイン** 再生方法 (自由再生, 手がかり再生)  $\times$  項目 (リスト語, CNW 語)  $\times$  テスト (1 回目, 2 回目) の  $2 \times 2 \times 2$  の実験デザインとした。すなわち、第 1 の要因が参加者間要因で、第 2, 第 3 の要因が参加者内要因であった。

表4 自由再生群, 手がかり再生群のリスト語, CNW語, リスト外侵入の平均再生率と標準偏差(実験4)

|                | リスト語         | CNW語         | リスト外侵入       |
|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <u>1回目のテスト</u> |              |              |              |
| 自由再生群          | .24<br>(.09) | .31<br>(.25) | .12<br>(.11) |
| 手がかり再生群        | .18<br>(.08) | .23<br>(.21) | .11<br>(.13) |
| <u>2回目のテスト</u> |              |              |              |
| 自由再生群          | .23<br>(.10) | .37<br>(.27) | .14<br>(.14) |
| 手がかり再生群        | .20<br>(.08) | .38<br>(.25) | .11<br>(.11) |

注：括弧内は標準偏差。

**参加者** 聖心女子大学と日本大学の大学生 112 名（年齢のレンジ：18—24 歳，平均年齢 19.6 歳，*SD* は 1.5 歳）をランダムに自由再生群 56 名（男子学生 12 名，女子学生 44 名）と手がかり再生群 56 名（男子学生 13 名，女子学生 45 名）に割り振った。彼らは単位履修の一部，または金銭的謝礼（500 円）を受け取り，個人ないしは 10 名以下の小集団で実験に参加した。全員，日本語母語話者であり，類似の実験を受けた者はいなかった。

**材料と手続き** 実験 3 とは 2 回目の再生テストを行った以外は，まったく同じであった。すなわち，1 回目の再生テストの後に，再び 30 秒間の数字の計算作業を行わせた後で，自由再生群も手がかり再生群のいずれの群にも，2 回目の再生テストとして，自由再生を求めた。なお，手がかり再生群は，1 回目のテストに書かれていた手がかり語を再生してもよいと告げた（ただし，これらの単語は分析を行わなかった）。

## 結果

結果の分析や従属変数はすべて実験 1 と同じであった。

**再生率** 表 4 はテストごとの再生数をもとに，自由再生群，手がかり再

生群のリスト語, CNW 語, リスト外侵入別に平均再生率と標準偏差を示したものである。次に, これらの再生率をもとに, 再生方法 (自由再生, 手がかり再生) × 項目 (リスト語, CNW 語) × テスト (1 回目, 2 回目) の  $2 \times 2 \times 2$  の 3 要因分散分析を行った。

その結果, 項目とテストの主効果でそれぞれ有意差が認められた ( $F(1, 110) = 25.50, MSe = 0.05, p < .05$ ;  $F(1, 110) = 35.68, MSe = 0.01, p < .05$ ). また, 項目とテストとの交互作用, 再生方法とテストとの交互作用がそれぞれが有意であった ( $F(1, 110) = 29.65, MSe = 0.01, p < .05$ ;  $F(1, 110) = 10.62, MSe = 0.01, p < .05$ ). 再生方法の主効果, および再生方法 × 項目, 再生方法 × 項目 × テストの交互作用はいずれも有意ではなかった ( $F(1, 110) = 2.68, MSe = 0.07, n. s.$ ;  $F(1, 110) = 0.05, MSe = 0.05, n. s.$ ;  $F(1, 110) = 2.67, MSe = 0.01, n. s.$ ).

これらの交互作用を解明するために, テストごとに, 再生方法 (自由再生, 手がかり再生) × 項目 (リスト語, CNW 語) の 2 要因分散分析を行った。その結果, 1 回目のテストでは, 再生方法と項目の主効果がそれぞれ有意であった ( $F(1, 110) = 7.57, MSe = 0.03, p < .05$ ;  $F(1, 110) = 9.11, MSe = 0.02, p < .05$ ). 交互作用は有意ではなかった ( $F(1, 110) = 0.44, MSe = 0.02, n. s.$ ). 実験 3 と同様, 念のため, Tukey の HSD テストを行った結果, リスト語でも CNW 語でも, 自由再生群よりも手がかり再生群の方が有意に再生率が低いことが明らかとなり, 部分手がかり抑制効果がやはり確認された。

これに対して, 2 回目のテストでは, 項目の主効果だけが有意であった ( $F(1, 110) = 43.38, MSe = 0.03, p < .05$ ). 再生方法の主効果も, 項目 × 再生方法の交互作用もいずれも有意ではなかった ( $F(1, 110) = 0.18, MSe = 0.04, n. s.$ ;  $F(1, 110) = 0.83, MSe = 0.03, n. s.$ ). したがって, 1 回目のテストで認められたリスト語と CNW 語に対する部分手がかり抑制効果は, 2 回目の自由再生テストでは消失することが明らかとなった。この結果は, 1 回目の部分手がかり再生テストの後の最終自由再生では部分手がかり抑制効果が消失するという先行研究と一致した結果であった (Basden et al., 1977,

1991).

**リスト外侵入** リスト外侵入に関して、再生方法（自由再生、手がかり再生）×テスト（1回目、2回目）の2要因分散分析を行ったところ、テストの主効果と、再生方法×テストの交互作用が有意であった ( $F(1, 110) = 4.54, MSe = 0.003, p < .05$ ;  $F(1, 110) = 3.18, MSe = 0.003, p < .05$ ). 再生方法の主効果は有意ではなかった ( $F(1, 110) = 0.71, MSe = 0.03, n. s.$ ). Tukey の HSD テストを行った結果、1回目のテストでも2回目のテストでも、自由再生群よりも手がかり再生群の方が有意に再生率が低いことが明らかとなった。

**ARC** リスト語だけに関して ARC を求めたところ、1回目のテストでは、自由再生群は  $M = 0.48, SD = 0.34$  で、手がかり再生群は  $M = 0.29, SD = 0.44$  であった。2回目のテストでは、自由再生群は  $M = 0.58, SD = 0.36$  で、手がかり再生群は  $M = 0.49, SD = 0.46$  であった。1回目のテストで自由再生群よりも手がかり再生群の体制化の程度が低い傾向が見られ、2回目のテストではそれらが回復するという傾向は、検索方略妨害説の予測と一致した方向にあった。

再生方法（自由再生、手がかり再生）×テスト（1回目、2回目）の2要因分散分析を行ったところ、再生方法とテストの主効果で有意差が認められた ( $F(1, 110) = 5.31, MSe = 0.19, p < .05$ ;  $F(1, 110) = 9.55, MSe = 0.13, p < .05$ ). 交互作用は有意ではなかった ( $F(1, 110) = 1.03, MSe = 0.13, n. s.$ ).

実験5—ランダムリスト、固定手がかり、2秒呈示、2回テスト

## 目的

Bäuml & Aslan (2006) は、実験4で認められたような最終自由再生における部分手がかり抑制効果の消失は、関連性の高いリストでのみ認められ、関連性の低いリストでは消失しないという結果を明らかにしている (c.f., Park & Madigan, 1993; Roediger, Stollon, & Tulving, 1977). そこで、実

験5では、実験4のブロックリストをまったくランダムな呈示順序に入れ替えたランダムリストを用い、1回目の再生に続いて、2回目の自由再生を行うことで、部分手がかり抑制効果の変化を検討することを目的とした。

## 方 法

**実験デザイン** 実験4とまったく同様に、再生方法（自由再生，手がかり再生）×項目（リスト語，CNW語）×テスト（1回目，2回目）の $2 \times 2 \times 2$ の実験デザインとした。すなわち、第1の要因が参加者間要因で、第2、第3の要因が参加者内要因であった。

**参加者** 聖心女子大学と日本大学の大学生103名、大学卒の社会人9名の計112名（年齢のレンジ：18—24歳，平均年齢20.0歳，SDは3.2歳）をランダムに自由再生群56名（男性13名，女性43名）と手がかり再生群56名（男性13名，女性43名）に割り振った。彼らは単位履修の一部，または金銭的謝礼を受け取り，個人ないしは10名以下の小集団で実験に参加した。全員，日本語母語話者であり，類似の実験を受けた者はいなかった。

**材料と手続き** 実験4で使用したブロックリストをバラバラな順序にし，同じサブリストから3語以上続かないように，組み替えて，リスト1を作った。リスト語の順序効果のカウンターバランスのために，もう1種類のランダムなリストとして，同様にランダムに並べ替えたリスト2を作った。そして，自由再生群と手がかり再生群の半数の参加者ではリスト1を使い，残りの自由再生群と手がかり再生群の半数の参加者ではリスト2を使った以外は，実験4とまったく同じであった。

## 結 果

結果の分析や従属変数はすべて実験4と同じであった。

**再生率** 表5はテスト別の再生数をもとに，自由再生群，手がかり再生群のリスト語，CNW語，リスト外侵入ごとに平均再生率と標準偏差を示したものである。次に，これらの再生率をもとに，実験4とまったく同様

表5 自由再生群, 手がかり再生群のリスト語, CNW語, リスト外侵入の平均再生率と標準偏差 (実験5)

|                | リスト語         | CNW語         | リスト外侵入       |
|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <u>1回目のテスト</u> |              |              |              |
| 自由再生群          | .20<br>(.07) | .18<br>(.18) | .18<br>(.13) |
| 手がかり再生群        | .17<br>(.07) | .14<br>(.18) | .17<br>(.17) |
| <u>2回目のテスト</u> |              |              |              |
| 自由再生群          | .21<br>(.08) | .17<br>(.18) | .20<br>(.13) |
| 手がかり再生群        | .16<br>(.07) | .23<br>(.21) | .18<br>(.17) |

注：括弧内は標準偏差。

に、再生方法（自由再生, 手がかり再生）×項目（リスト語, CNW語）×テスト（1回目, 2回目）の $2 \times 2 \times 2$ の3要因分散分析を行った。

その結果、テストの主効果で有意傾向が認められた ( $F(1, 110)=3.51$ ,  $MSe=0.01$ ,  $p < .10$ )。また、再生方法×項目×テスト, 項目×テスト, 再生方法×テストの交互作用がそれぞれ有意であった ( $F(1, 110)=13.20$ ,  $MSe=0.008$ ,  $p < .05$ ;  $F(1, 110)=9.17$ ,  $MSe=0.008$ ,  $p < .05$ ;  $F(1, 110)=6.24$ ,  $MSe=0.01$ ,  $p < .05$ )。再生方法, 項目の主効果, および再生方法×項目の交互作用はいずれも有意ではなかった ( $F(1, 110)=1.29$ ,  $MSe=0.04$ ,  $n. s.$ ;  $F(1, 110)=0.09$ ,  $MSe=0.03$ ,  $n. s.$ ;  $F(1, 110)=1.36$ ,  $MSe=0.03$ ,  $n. s.$ )。

これらの交互作用を解明するために、テストごとに、再生方法（自由再生, 手がかり再生）×項目（リスト語, CNW語）の2要因分散分析を行った。その結果、1回目のテストでは、再生方法の主効果だけが有意であった ( $F(1, 110)=4.78$ ,  $MSe=0.02$ ,  $p < .05$ )。項目の主効果, 再生方法×項目の交互作用はいずれも有意ではなかった ( $F(1, 110)=1.87$ ,  $MSe=0.02$ ,  $n. s.$ ;  $F(1, 110)=0.02$ ,  $MSe=0.02$ ,  $n. s.$ )。リスト語でもCNW語でも、自由再生群よりも手がかり再生群の方が有意に再生率が低いことが明らかとなり、部分

手がかり抑制効果がランダムリストにおいても確認された。

これに対して、2回目のテストでは、再生方法×項目の交互作用だけが有意であった ( $F(1, 110)=7.58, MSe=0.02, p < .05$ )。再生方法と項目の主効果はいずれも有意ではなかった ( $F(1, 110)=0.14, MSe=0.02, n. s.$ ;  $F(1, 110)=0.85, MSe=0.02, n. s.$ )。Tukey の HSD テストを行った結果、リスト語では、自由再生群よりも手がかり再生群の方が再生率が低い傾向が明らかとなり、部分手がかり抑制効果が2回目のテストにおいても確認された。この結果は、関連性の低い材料の場合には、2回目の最終自由再生テストでも、部分手がかり抑制効果が残存するという先行研究と一致している (Bäumel & Aslan, 2006; Roediger et al., 1977)。

一方、CNW 語では、部分手がかり群の方が手がかり群よりも有意に再生率が高いということが明らかとなった。このように、CNW 語に及ぼす部分手がかりの効果はリスト語と異なる結果は、部分手がかりとして学習時の呈示順序と一致した手がかりを使った場合には起こり得るという先行研究と一致している (Reysen & Nairne, 2002)。

**リスト外侵入** リスト外侵入に関して、再生方法(自由再生, 手がかり再生)×テスト(1回目, 2回目)の2要因分散分析を行ったところ、再生方法、テストのそれぞれの主効果および再生方法×テストの交互作用にはいずれも有意差は認められなかった ( $F(1, 110)=0.28, MSe=0.04, n. s.$ ;  $F(1, 110)=1.30, MSe=0.004, n. s.$ ;  $F(1, 110)=0.27, MSe=0.004, n. s.$ )。

**ARC** リスト語に関して ARC を求めたところ、1回目のテストでは、自由再生群は  $M=0.15, SD=0.37$  で、手がかり再生群は  $M=0.12, SD=0.57$  であった。2回目のテストでは、自由再生群は  $M=0.16, SD=0.39$  で、手がかり再生群は  $M=0.25, SD=0.47$  であった。

再生方法(自由再生, 手がかり再生)×テスト(1回目, 2回目)の2要因分散分析を行ったところ、再生方法とテストの主効果も、再生方法×テストの交互作用もいずれも有意ではなかった ( $F(1, 110)=0.18, MSe=0.24, n. s.$ ;  $F(1, 110)=1.57, MSe=0.17, n. s.$ ;  $F(1, 110)=1.12, MSe=0.17, n. s.$ )。

## 実験6—ランダムリスト，固定手がかり，4秒呈示，2回テスト

### 目的

実験5の2回目の最終自由再生テストの結果の一般性を確認するために、呈示時間を長くして、実験5の結果を検討する。すなわち、実験6では、実験5の2秒呈示を4秒呈示にして、1回目の再生に続いて、2回目の自由再生を行うことで、部分手がかり効果の変化を検討することを目的とした。

### 方法

**実験デザイン** 実験5と同様，再生方法（自由再生，手がかり再生）×項目（リスト語，CNW語）×テスト（1回目，2回目）の $2 \times 2 \times 2$ の実験デザインとした。すなわち，第1の要因が参加者間要因で，第2，第3の要因が参加者内要因であった。

**参加者** 聖心女子大学の大学生61名，愛知県立芸術大学の大学生46名，その他の大学生39名，の計116名（年齢のレンジ：18—31歳，平均年齢20.2歳，SDは1.9歳）をランダムに自由再生群68名（男子学生9名，女子学生59名）と手がかり再生群68名（男子学生11名，女子学生57名）に割り振った。彼らは単位履修の一部，または金銭的謝礼を受け取り，個人ないしは10名以下の小集団で実験に参加した。全員，日本語母語話者であり，類似の実験を受けた者はいなかった。

**材料と手続き** 実験5で使用した単語リストのうち，リスト1だけを使用した以外は，実験5とまったく同じであった。

### 結果

結果の分析や従属変数はすべて実験5と同じであった。

**再生率** 表6はテスト別の再生数をもとに，自由再生群，手がかり再生

表6 自由再生群, 手がかり再生群のリスト語, CNW語, リスト外侵入の平均再生率と標準偏差 (実験6)

|                | リスト語         | CNW語         | リスト外侵入       |
|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <u>1回目のテスト</u> |              |              |              |
| 自由再生群          | .27<br>(.10) | .16<br>(.18) | .16<br>(.13) |
| 手がかり再生群        | .22<br>(.10) | .18<br>(.19) | .15<br>(.11) |
| <u>2回目のテスト</u> |              |              |              |
| 自由再生群          | .27<br>(.10) | .19<br>(.20) | .18<br>(.13) |
| 手がかり再生群        | .23<br>(.09) | .27<br>(.24) | .16<br>(.11) |

注：括弧内は標準偏差.

群のリスト語, CNW語, リスト外侵入ごとに平均再生率と標準偏差を示したものである. 次に, これらの再生率をもとに, 実験5と同様に, 再生方法 (自由再生, 手がかり再生) × 項目 (リスト語, CNW語) × テスト (1回目, 2回目) の  $2 \times 2 \times 2$  の3要因分散分析を行った.

その結果, 項目, テストの主効果でそれぞれ有意差が認められた ( $F(1, 134) = 6.31, MSe = 0.05, p < .05$ ;  $F(1, 134) = 19.99, MSe = 0.01, p < .05$ ). また, 再生方法 × 項目 × テスト, 項目 × テスト, 再生方法 × テスト, 再生方法 × 項目の交互作用がそれぞれ有意であった ( $F(1, 134) = 5.66, MSe = 0.01, p < .05$ ;  $F(1, 134) = 17.60, MSe = 0.01, p < .05$ ;  $F(1, 134) = 7.46, MSe = 0.01, p < .05$ ;  $F(1, 134) = 8.07, MSe = 0.05, p < .05$ ). 再生方法の主効果は有意ではなかった ( $F(1, 134) = 0.02, MSe = 0.04, n. s.$ ).

これらの交互作用を解明するために, テストごとに, 再生方法 (自由再生, 手がかり再生) × 項目 (リスト語, CNW語) の2要因分散分析を行った. その結果, 1回目のテストでは, 項目の主効果と, 再生方法 × 項目の交互作用が有意であった ( $F(1, 134) = 16.73, MSe = 0.02, p < .05$ ;  $F(1, 134) = 4.12, MSe = 0.02, p < .05$ ). 再生方法の主効果は有意ではなかった ( $F(1, 134) =$

0.88,  $MSe=0.02$ , *n. s.*). Tukey の HSD テストを行ったところ、リスト語では、自由再生群よりも手がかり再生群の方が有意に再生率が低いことが明らかとなったのに対して、CNW 語では有意差が認められなかった。

これに対して、2 回目のテストでは、再生方法×項目の交互作用だけが有意であった ( $F(1, 134)=10.43$ ,  $MSe=0.03$ ,  $p < .05$ ). 再生方法、項目の主効果はいずれも有意ではなかった ( $F(1, 134)=1.02$ ,  $MSe=0.03$ , *n. s.*;  $F(1, 134)=0.81$ ,  $MSe=0.03$ , *n. s.*). Tukey の HSD テストを行った結果、リスト語では、自由再生群よりも手がかり再生群の方が数値上は再生率が低いことがうかがわれたが、自由再生群と手がかり再生群の再生率の間には有意差は認められなかった。したがって、実験 5 の結果とは異なり、4 秒呈示では、部分手がかり抑制効果が 2 回目のテストにおいて消失することが明らかとなった。

一方、CNW 語では、実験 5 の結果と同様、手がかり再生群の方が有意に手がかり再生群よりも再生率が高いということが明らかとなった。

**リスト外侵入** リスト外侵入に関して、再生方法(自由再生, 手がかり再生)×テスト(1回目, 2回目)の2要因分散分析を行ったところ、テストの主効果が有意であった ( $F(1, 134)=4.30$ ,  $MSe=0.003$ ,  $p < .05$ ). なお、再生方法の主効果、再生方法×テストの交互作用は有意ではなかった ( $F(1, 134)=0.66$ ,  $MSe=0.03$ , *n. s.*;  $F(1, 134)=0.01$ ,  $MSe=0.003$ , *n. s.*).

**ARC** リスト語だけに関して ARC を求めたところ、1 回目のテストでは、自由再生群は  $M=0.26$ ,  $SD=0.36$  で、手がかり再生群は  $M=0.23$ ,  $SD=0.41$  であった。2 回目のテストでは、自由再生群は  $M=0.30$ ,  $SD=0.34$  で、手がかり再生群は  $M=0.30$ ,  $SD=0.40$  であった。再生方法(自由再生, 手がかり再生)×テスト(1回目, 2回目)の2要因分散分析を行ったところ、再生方法とテストのいずれの主効果も、再生方法×テストの交互作用も、実験 5 と同様に、有意ではなかった ( $F(1, 134)=0.09$ ,  $MSe=0.21$ , *n. s.*;  $F(1, 134)=2.45$ ,  $MSe=0.08$ , *n. s.*;  $F(1, 134)=0.17$ ,  $MSe=0.08$ , *n. s.*).

## 実験 7—ブロックリスト，固定手がかり，4 秒呈示，2 回テスト

### 目 的

実験 7 では，実験 4 の 2 秒呈示を 4 秒呈示にして，1 回目の再生に続いて，2 回目の自由再生を行うことで，部分手がかり効果の変化を検討することを目的とした。

### 方 法

**実験デザイン** 再生方法（自由再生，手がかり再生）×項目（リスト語，CNW 語）×テスト（1 回目，2 回目）の  $2 \times 2 \times 2$  の実験デザインとした。すなわち，第 1 の要因が参加者間要因で，第 2，第 3 の要因が参加者内要因であった。

**参加者** 聖心女子大学の大学生 52 名，愛知県立芸術大学の大学生 76 名，の計 128 名（年齢のレンジ：18—27 歳，平均年齢 19.2 歳，*SD* は 1.4 歳）をランダムに自由再生群 64 名（男子学生 5 名，女子学生 59 名）と手がかり再生群 64 名（男子学生 9 名，女子学生 55 名）に割り振った。彼らは単位履修の一部，または金銭的謝礼を受け取り，個人ないしは 10 名以下の小集団ないしはクラス単位で実験に参加した。全員，日本語母語話者であり，類似の実験を受けた者はいなかった。

**材料と手続き** 実験 4 の 2 秒呈示を 4 秒呈示にした以外は，実験 4 とまったく同じであった。

### 結 果

結果の分析や従属変数はすべて実験 4 と同じであった。

**再生率** 表 7 はテスト別の再生数をもとに，自由再生群，手がかり再生群のリスト語，CNW 語，リスト外侵入ごとに平均再生率と標準偏差を示したものである。次に，実験 4 と同様に，これらの再生率をもとに，再生

表7 自由再生群, 手がかり再生群のリスト語, CNW語, リスト外侵入の平均再生率と標準偏差 (実験7)

|                | リスト語         | CNW語         | リスト外侵入       |
|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <u>1回目のテスト</u> |              |              |              |
| 自由再生群          | .28<br>(.11) | .31<br>(.22) | .14<br>(.13) |
| 手がかり再生群        | .25<br>(.09) | .21<br>(.21) | .09<br>(.09) |
| <u>2回目のテスト</u> |              |              |              |
| 自由再生群          | .28<br>(.12) | .33<br>(.23) | .15<br>(.13) |
| 手がかり再生群        | .25<br>(.10) | .35<br>(.24) | .09<br>(.10) |

注: 括弧内は標準偏差.

方法 (自由再生, 手がかり再生) × 項目 (リスト語, CNW語) × テスト (1回目, 2回目) の  $2 \times 2 \times 2$  の3要因分散分析を行った.

その結果, テストの主効果で有意差が認められた ( $F(1, 126) = 27.60$ ,  $MSe = 0.01$ ,  $p < .05$ ). また, 再生方法 × 項目 × テスト, 項目 × テスト, 再生方法 × テスト, の交互作用がそれぞれ有意であった ( $F(1, 126) = 18.44$ ,  $MSe = 0.01$ ,  $p < .05$ ;  $F(1, 126) = 28.11$ ,  $MSe = 0.01$ ,  $p < .05$ ;  $F(1, 126) = 16.89$ ,  $MSe = 0.01$ ,  $p < .05$ ). 再生方法の主効果, 項目の主効果, 再生方法 × 項目の交互作用はいずれもは有意ではなかった ( $F(1, 126) = 3.13$ ,  $MSe = 0.06$ ,  $n. s.$ ;  $F(1, 126) = 3.16$ ,  $MSe = 0.05$ ,  $n. s.$ ;  $F(1, 126) = 0.06$ ,  $MSe = 0.05$ ,  $n. s.$ ).

これらの交互作用を解明するために, テストごとに, 再生方法 (自由再生, 手がかり再生) × 項目 (リスト語, CNW語) の2要因分散分析を行った. その結果, 1回目のテストでは, 再生方法の主効果だけが有意であった ( $F(1, 126) = 10.40$ ,  $MSe = 0.03$ ,  $p < .05$ ). 再生方法 × 項目の交互作用は有意な傾向が認められ ( $F(1, 126) = 2.84$ ,  $MSe = 0.03$ ,  $p < .10$ ), 項目の主効果は有意ではなかった ( $F(1, 126) = 0.01$ ,  $MSe = 0.03$ ,  $n. s.$ ). リスト語でも CNW語でも, 自由再生群よりも手がかり再生群の方が有意に再生率の低いこと

が明らかとなり、部分手がかり抑制効果が4秒呈示のブロックリストにおいても確認された。ただし、TukeyのHSDテストの結果、リスト語は有意差が認められず、CNW語においてのみ抑制効果が認められた。

これに対して、2回目のテストでは、項目の主効果だけが有意であった ( $F(1, 126)=11.23, MSe=0.03, p < .05$ )。再生方法の主効果、再生方法×項目の交互作用はいずれも有意ではなかった ( $F(1, 126)=0.09, MSe=0.04, n. s.$ ;  $F(1, 126)=1.34, MSe=0.03, n. s.$ )。TukeyのHSDテストを行った結果、部分手がかり抑制効果が2回目のテストにおいて認められない(消失する)ことが確認された。

**リスト外侵入** リスト外侵入に関して、再生方法(自由再生、手がかり再生)×テスト(1回目、2回目)の2要因分散分析を行ったところ、再生方法のみ有意であった ( $F(1, 126)=8.41, MSe=0.02, p < .05$ )。テストの主効果も、再生方法×項目の交互作用も有意ではなかった ( $F(1, 126)=1.64, MSe=0.002, n. s.$ ;  $F(1, 126)=0.22, MSe=0.002, n. s.$ )。すなわち、リスト外侵入に関しては部分手がかり抑制効果が認められた。

**ARC** リスト語に関してARCを求めたところ、1回目のテストでは、自由再生群は  $M=0.60, SD=0.45$  で、手がかり再生群は  $M=0.44, SD=0.34$  であった。2回目のテストでは、自由再生群は  $M=0.59, SD=0.35$  で、手がかり再生群は  $M=0.65, SD=0.53$  であった。

再生方法(自由再生、手がかり再生)×テスト(1回目、2回目)の2要因分散分析を行ったところ、テストの主効果と、再生方法×テストの交互作用もいずれも有意であった ( $F(1, 126)=6.30, MSe=0.10, p < .05$ ;  $F(1, 126)=7.51, MSe=0.10, p < .05$ )。なお、再生方法の主効果は有意ではなかった ( $F(1, 126)=0.56, MSe=0.26, n. s.$ )。TukeyのHSDテストを行った結果、1回目のテストでは自由再生群よりも手がかり再生群のARCの値の方が有意に低いのにに対して、2回目のテストでは両者の間に有意差は認められないということが明らかとなった。この結果は、検索方略妨害説を強く支持する結果と思われる。

## 実験 8—ブロックリスト，ランダム手がかり，4 秒呈示，2 回テスト

### 目 的

4 秒呈示にした実験 6 と実験 7 では明確な部分手がかり抑制効果が得られないだけでなく，CNW 語に関して奇異な結果が得られた。そこで，実験 8 では，実験 7 までの 1 種類だけの固定手がかりではなく，完全にランダムな手がかりを使って，1 回目の再生に続いて，2 回目の自由再生を行うことで，部分手がかり効果の変化を検討することを目的とした。

### 方 法

**実験デザイン** 再生方法（自由再生，手がかり再生）×項目（リスト語，CNW 語）×テスト（1 回目，2 回目）の  $2 \times 2 \times 2$  の実験デザインとした。すなわち，第 1 の要因が参加者間要因で，第 2，第 3 の要因が参加者内要因であった。

**参加者** 聖心女子大学の大学生 48 名，愛知県立芸術大学の大学生 90 名，の計 138 名（年齢のレンジ：18—44 歳，平均年齢 19.4 歳，SD は 2.5 歳）をランダムに自由再生群 69 名（男子学生 10 名，女子学生 59 名）と手がかり再生群 69 名（男子学生 15 名，女子学生 54 名）に割り振った。彼らは単位履修の一部，または金銭的謝礼を受け取り，個人ないしは 10 名以下の小集団，またはクラス単位で実験に参加した。全員，日本語母語話者であり，類似の実験を受けた者はいなかった。

**材料と手続き** 実験 7 の部分手がかりの種類が参加者ごとに，サブリストごとに完全にランダムな 5 語（合計 25 語）を使用した以外は，実験 7 とまったく同じであった。

### 結 果

結果の分析では手がかり再生群と自由再生群の参加者を yoked として，

表 8 自由再生群, 手がかり再生群のリスト語, CNW 語, リスト外侵入の平均再生率と標準偏差 (実験 8)

|                 | リスト語         | CNW 語        | リスト外侵入       |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| <u>1 回目のテスト</u> |              |              |              |
| 自由再生群           | .34<br>(.10) | .29<br>(.22) | .11<br>(.10) |
| 手がかり再生群         | .31<br>(.10) | .29<br>(.22) | .09<br>(.07) |
| <u>2 回目のテスト</u> |              |              |              |
| 自由再生群           | .35<br>(.11) | .31<br>(.23) | .12<br>(.10) |
| 手がかり再生群         | .32<br>(.11) | .36<br>(.23) | .10<br>(.08) |

注：括弧内は標準偏差。

従属変数となる 50 語を決めた。したがって、これら 50 語は yoked にされた手がかり再生群と自由再生群の参加者 1 組だけが同じとなり、残りの参加者とは異なっていた。

**再生率** 表 8 はテスト別の再生数をもとに、自由再生群, 手がかり再生群のリスト語, CNW 語, リスト外侵入ごとに平均再生率と標準偏差を示したものである。次に、これらの再生率をもとに、実験 7 と同様、再生方法 (自由再生, 手がかり再生) × 項目 (リスト語, CNW 語) × テスト (1 回目, 2 回目) の  $2 \times 2 \times 2$  の 3 要因分散分析を行った。

その結果、テストの主効果で有意差が認められた ( $F(1, 136) = 22.33$ ,  $MSe = 0.02$ ,  $p < .05$ )。また、再生方法 × テスト, 項目 × テストの交互作用がそれぞれ有意であった ( $F(1, 136) = 5.15$ ,  $MSe = 0.005$ ,  $p < .05$ ;  $F(1, 136) = 14.28$ ,  $MSe = 0.01$ ,  $p < .05$ )。再生方法 × 項目 × テストの交互作用は有意傾向であった ( $F(1, 136) = 3.46$ ,  $MSe = 0.01$ ,  $p < .10$ )。再生方法と項目の主効果はいずれも有意ではなかった ( $F(1, 136) = 0.02$ ,  $MSe = 0.06$ ,  $n. s.$ ;  $F(1, 136) = 0.76$ ,  $MSe = 0.05$ ,  $n. s.$ )。再生方法 × 項目の交互作用も有意ではなかった ( $F(1, 136) = 1.97$ ,  $MSe = 0.05$ ,  $n. s.$ )。

これらの交互作用を解明するために、テストごとに、再生方法（自由再生、手がかり再生）×項目（リスト語、CNW語）の2要因分散分析を行った。その結果、1回目のテストでは、項目の主効果だけが有意であった ( $F(1, 136)=4.20, MSe=0.03, p < .05$ )。再生方法の主効果、再生方法×項目の交互作用は有意ではなかった ( $F(1, 136)=0.60, MSe=0.03, n. s.$ ;  $F(1, 136)=0.68, MSe=0.03, n. s.$ )。すなわち、そもそも部分手がかり抑制効果が得られないことが明らかとなった。

これに対して、2回目のテストでは、再生方法×項目の交互作用だけが有意傾向であった ( $F(1, 136)=3.28, MSe=0.03, p < .10$ )。再生方法と項目の主効果はいずれも有意ではなかった ( $F(1, 136)=0.18, MSe=0.04, n. s.$ ;  $F(1, 136)=0.08, MSe=0.03, n. s.$ )。TukeyのHSDテストを行った結果、数値上では、CNW語においてのみ自由再生群よりも手がかり再生群の方が高い再生率がうかがわれたが、CNW語もリスト語のいずれも有意差は認められなかった。

**リスト外侵入** リスト外侵入に関して、再生方法（自由再生、手がかり再生）×テスト（1回目、2回目）の2要因分散分析を行ったところ、テストの主効果が有意で ( $F(1, 136)=5.88, MSe=0.001, p < .05$ )、再生方法の主効果が有意傾向であった ( $F(1, 136)=3.74, MSe=0.01, p < .10$ )。再生方法×テストの交互作用は有意ではなかった ( $F(1, 136)=0.01, MSe=0.001, n. s.$ )。すなわち、リスト外侵入に関しては、部分手がかり抑制効果が認められたと言える。

**ARC** リスト語に関してARCを求めたところ、1回目のテストでは、自由再生群は  $M=0.69, SD=0.23$  で、手がかり再生群は  $M=0.51, SD=0.29$  であった。2回目のテストでは、自由再生群は  $M=0.73, SD=0.22$  で、手がかり再生群は  $M=0.59, SD=0.26$  であった。

再生方法（自由再生、手がかり再生）×テスト（1回目、2回目）の2要因分散分析を行ったところ、再生方法とテストのそれぞれの主効果で有意差が見られた ( $F(1, 136)=19.38, MSe=0.09, p < .05$ ;  $F(1, 136)=6.34, MSe=$

0.04,  $p < .05$ ). なお, 再生方法×テストの交互作用は有意ではなかった ( $F(1, 136) = 1.24, MS_e = 0.04, n. s.$ ).

したがって, これらの ARC の結果だけを見るのならば, 検索方略妨害説とは一致しない結果であると言える.

### 実験 9—ランダムリスト, ランダム手がかり, 4 秒呈示, 2 回テスト

#### 目的

実験 9 では, 実験 6 と同じランダムリストを使った 4 秒呈示とし, 実験 8 と同様に完全にランダムな手がかりを使い, 1 回目の再生に続いて, 2 回目の自由再生を行うことで, 部分手がかり効果の変化を検討することを目的とした.

#### 方法

**実験デザイン** 実験 6 と同様, 再生方法 (自由再生, 手がかり再生) × 項目 (リスト語, CNW 語) × テスト (1 回目, 2 回目) の  $2 \times 2 \times 2$  の実験デザインとした. すなわち, 第 1 の要因が参加者間要因で, 第 2, 第 3 の要因が参加者内要因であった.

**参加者** 聖心女子大学の大学生 67 名, 愛知県立芸術大学の大学生 57 名, その他の大学生 14 名, の計 138 名 (年齢のレンジ: 18—31 歳, 平均年齢 19.7 歳,  $SD$  は 1.7 歳) をランダムに自由再生群 69 名 (男子学生 10 名, 女子学生 59 名) と手がかり再生群 69 名 (男子学生 6 名, 女子学生 63 名) に割り振った. 彼らは単位履修の一部, または金銭的謝礼を受け取り, 個人ないしは 10 名以下の小集団, クラス単位で実験に参加した. 全員, 日本語母語話者であり, 類似の実験を受けた者はいなかった.

**材料と手続き** 実験 8 とまったく同じように, サプリストごとに完全なランダムな 5 語 (合計 25 語) を使用した以外は, 実験 6 とまったく同じであった.

表9 自由再生群, 手がかり再生群のリスト語, CNW語, リスト外侵入の平均再生率と標準偏差 (実験9)

|                | リスト語         | CNW語         | リスト外侵入       |
|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <u>1回目のテスト</u> |              |              |              |
| 自由再生群          | .31<br>(.11) | .17<br>(.17) | .15<br>(.12) |
| 手がかり再生群        | .25<br>(.09) | .14<br>(.15) | .14<br>(.11) |
| <u>2回目のテスト</u> |              |              |              |
| 自由再生群          | .31<br>(.12) | .19<br>(.20) | .16<br>(.13) |
| 手がかり再生群        | .26<br>(.10) | .19<br>(.21) | .15<br>(.12) |

注: 括弧内は標準偏差.

## 結 果

結果の分析や従属変数はすべて実験8と同じであった.

**再生率** 表9はテスト別の再生数をもとに, 自由再生群, 手がかり再生群のリスト語, CNW語, リスト外侵入語ごとに平均再生率と標準偏差を示したものである. 次に, 実験6と同様, これらの再生率をもとに, 再生方法(自由再生, 手がかり再生)×項目(リスト語, CNW語)×テスト(1回目, 2回目)の $2 \times 2 \times 2$ の3要因分散分析を行った.

その結果, 項目, テストの主効果でそれぞれ有意差が認められた ( $F(1, 136) = 48.82, MSe = 0.04, p < .05$ ;  $F(1, 136) = 12.21, MSe = 0.004, p < .05$ ). また, 再生方法の主効果で有意傾向が認められた ( $F(1, 136) = 3.74, MSe = 0.04, p < .10$ ). また, 再生方法×項目×テスト, 項目×テスト, 再生方法×テスト, 再生方法×項目の交互作用はいずれも有意ではなかった ( $F(1, 136) = 0.28, MSe = 0.01, n. s.$ ;  $F(1, 136) = 2.70, MSe = 0.01, n. s.$ ;  $F(1, 136) = 1.40, MSe = 0.004, n. s.$ ;  $F(1, 136) = 2.25, MSe = 0.04, n. s.$ ).

これらの交互作用を解明するために, テストごとに, 再生方法(自由再

生, 手がかり再生) × 項目 (リスト語, CNW 語) の 2 要因分散分析を行った。その結果, 1 回目のテストでは, 再生方法と項目の主効果がそれぞれ有意であった ( $F(1, 136) = 6.05, MSe = 0.02, p < .05$ ;  $F(1, 136) = 56.54, MSe = 0.02, p < .05$ )。再生方法 × 項目の交互作用は有意ではなかった ( $F(1, 136) = 1.68, MSe = 0.02, n. s.$ )。リスト語でも CNW 語でも, 自由再生群よりも手がかり再生群の方が有意に再生率が低いことが明らかとなり, 部分手がかり抑制効果がランダム手がかりを使った 4 秒呈示のランダムリストにおいても確認された。ただし, 念のため, Tukey の HSD テストを行ったところ, リスト語では有意な部分手がかり抑制効果が見られたが, CNW 語では有意ではなかった。

これに対して, 2 回目のテストでは, 項目の主効果だけが有意であった ( $F(1, 136) = 29.16, MSe = 0.02, p < .05$ )。再生方法の主効果と, 再生方法 × 項目の交互作用はいずれも有意ではなかった ( $F(1, 136) = 1.84, MSe = 0.03, n. s.$ ;  $F(1, 136) = 2.22, MSe = 0.02, n. s.$ )。Tukey の HSD テストを行った結果, リスト語では, 自由再生群よりも手がかり再生群の方が再生率が有意に低いことが明らかとなり, 部分手がかり抑制効果が 2 回目のテストにおいても確認された。一方, CNW 語では, 部分手がかり群と自由再生群の間に有意差が認められなかった。

**リスト外侵入** リスト外侵入に関して, 再生方法 (自由再生, 手がかり再生) × テスト (1 回目, 2 回目) の 2 要因分散分析を行ったところ, テストの主効果で有意傾向が認められた ( $F(1, 136) = 3.71, MSe = 0.002, p < .10$ )。再生方法の主効果も, 再生方法 × テストの交互作用は有意ではなかった ( $F(1, 136) = 0.09, MSe = 0.03, n. s.$ ;  $F(1, 136) = 0.10, MSe = 0.002, n. s.$ )。したがって, リスト外侵入に関しては部分手がかり抑制効果が見られたと言える。

**ARC** リスト語に関して ARC を求めたところ, 1 回目のテストでは, 自由再生群は  $M = 0.31, SD = 0.35$  で, 手がかり再生群は  $M = 0.23, SD = 0.44$  であった。2 回目のテストでは, 自由再生群は  $M = 0.38, SD = 0.44$  で, 手がかり再生群は  $M = 0.36, SD = 0.37$  であった。

再生方法（自由再生，手がかり再生）×テスト（1回目，2回目）の2要因分散分析を行ったところ，テストの主効果で有意差が認められた ( $F(1, 136)=3.98, MSe=0.16, p < .05$ )。再生方法の主効果と，再生方法×テストの交互作用はいずれも有意ではなかった ( $F(1, 136)=1.12, MSe=0.16, n. s.$ ;  $F(1, 136)=0.37, MSe=0.16, n. s.$ )。

## 実験10—ブロックリスト，一致・不一致手がかり，2秒呈示

### 目的

実験10では，部分手がかりが学習時と一致している場合と，一致していない場合の部分手がかり効果の変化を検討することを目的とした。具体的には，学習リストの半数（偶数番目か奇数番目）の単語を部分手がかりとして用い，（学習時と同じ）順番通りの一致手がかり群，ランダムな順番の不一致手がかり群，手がかりのない自由再生群の3群における部分手がかり抑制効果を検討した。

### 方法

**実験デザイン** 再生方法（自由再生，手がかり再生）×項目（リスト語，CNW語）の2×2の実験デザインとした。すなわち，第1の要因が参加者間要因で，第2の要因が参加者内要因であった。

**参加者** 聖心女子大学の大学生66名，愛知県立芸術大学の大学生90名，の計156名（年齢のレンジ：18—36歳，平均年齢20.1歳，SDは1.9歳）の女子学生をランダムに自由再生群52名，一致手がかり再生群52名，不一致手がかり群52名に割り振った。彼らは単位履修の一部，または金銭的謝礼を受け取り，個人ないしは10名以下の小集団，クラス単位で実験に参加した。全員，日本語母語話者であり，類似の実験を受けた者はいなかった。

**材料** 実験1～9まで使われてきた15語のサブリストの最後の1語をのぞいて（すなわち，「神」「きつい」「ニュース」「流れる」「長崎」の合計5語をの

ぞいて) 1 リスト 14 語からなる合計 70 語を使用した。これらは 2 秒間に 1 語ずつ、聴覚呈示できるように男性の声でカセット・テープに連続して 2 回録音した。

各リストの 14 語のうちの半数の 7 語 (合計 35 語) を部分手がかりとし、呈示順序と同じ順序で並べる一致手がかりと、これらの単語をランダムに並べた不一致手がかりを作成した。

手がかりが偏らないように、使われた半数の単語は、各リストの偶数番目の単語 7 語を用いる偶数手がかりの場合と、奇数番目の単語 7 語を用いる奇数手がかりの場合を用意した。すなわち、一致手がかりは偶数番目の単語をリストの順番に並べた偶数一致手がかりと、奇数番目の単語をリストの順番に並べた奇数一致手がかりを設けて、カウンターバランスを行った。同様に、不一致手がかりは偶数番目の単語を参加者ごとにランダムに並べた偶数不一致手がかりと、奇数番目の単語を参加者ごとにランダムに並べた奇数一致手がかりを設けて、カウンターバランスを行った。

**手続き** 系列再生教示を受けた後、70 語の単語を 2 回、同じ呈示順序で聞いて、30 秒間の算術課題を行い、5 分間の再生テストを受けた。

## 結 果

結果の分析や従属変数はすべて実験 8 と同じであった。

**再生率** 表 10 は再生数をもとに、自由再生群、一致手がかり再生群、不一致手がかり再生群のリスト語、CNW 語、リスト外侵入ごとに平均再生率と標準偏差を示したものである。次に、これらの再生率をもとに、再生方法 (自由再生、一致手がかり再生、不一致手がかり再生) × 項目 (リスト語、CNW 語) の 3 × 2 の 3 要因分散分析を行った。

その結果、再生方法、項目の主効果でそれぞれ有意差が認められた ( $F(2, 153) = 36.43, MSe = 0.02, p < .05$ ;  $F(1, 153) = 35.11, MSe = 0.03, p < .05$ )。なお、再生方法 × 項目の交互作用は有意ではなかった ( $F(2, 153) = 0.49, MSe = 0.03, n. s.$ )。Tukey の HSD テストを行ったところ、リスト語、

表 10 自由再生群, 手がかり再生群のリスト語, CNW 語, リスト外侵入の平均再生率と標準偏差 (実験 10)

|            | リスト語         | CNW 語        | リスト外         |
|------------|--------------|--------------|--------------|
| 自由再生群      | .48<br>(.17) | .37<br>(.19) | .07<br>(.05) |
| 一致手がかり再生群  | .34<br>(.12) | .20<br>(.18) | .06<br>(.08) |
| 不一致手がかり再生群 | .30<br>(.11) | .22<br>(.16) | .08<br>(.11) |

注：括弧内は標準偏差.

CNW 語ともに, 自由再生群 > 一致手がかり群 = 不一致手がかり群という結果が得られた.

**リスト外侵入** リスト外侵入に関して, 再生方法 (自由再生, 一致手がかり再生, 不一致手がかり再生) の 1 要因分散分析を行ったところ, 有意差は認められなかった ( $F(2, 153) = 1.49, MSe = 0.01, n. s.$ ).

**ARC** リスト語に関して ARC を求めたところ, 自由再生群は  $M = 0.43, SD = 0.48$  で, 一致手がかり再生群は  $M = 0.68, SD = 0.41$ , 不一致手がかり再生群は  $M = 0.40, SD = 0.57$  であった. 再生方法 (自由再生, 一致手がかり再生, 不一致手がかり再生) の 1 要因分散分析を行ったところ, 有意差は認められなかった ( $F(2, 153) = 1.49, MSe = 0.01, n. s.$ ). 念のため, Tukey の HSD テストを行ったところ, 一致手がかり群 > 自由再生群 = 不一致手がかり群という結果が得られた.

## 考 察

### 本研究のまとめ

表 11 は実験 1~10 の主な結果をまとめたものである.

表 11 実験 1～10 の主な結果のまとめ

|       | 呈示リスト | 手がかり | 呈示速度 | 手がかり再生 |       | 最終自由再生 |       |
|-------|-------|------|------|--------|-------|--------|-------|
|       |       |      |      | リスト語   | CNW 語 | リスト語   | CNW 語 |
| 実験 1  | ブロック  | 固定   | 1 秒  | ○      | ○     | —      | —     |
| 実験 2  | ブロック  | 他者   | 1 秒  | ○      | ○     | —      | —     |
| 実験 3  | ブロック  | 固定   | 2 秒  | ○      | ○     | —      | —     |
| 実験 4  | ブロック  | 固定   | 2 秒  | ○      | ○     | ×      | ×     |
| 実験 5  | ランダム  | 固定   | 2 秒  | ○      | ○     | ○      | ×     |
| 実験 6  | ランダム  | 固定   | 4 秒  | ○      | ×     | ×      | ×     |
| 実験 7  | ブロック  | 固定   | 4 秒  | ×      | ○     | ×      | ×     |
| 実験 8  | ブロック  | ランダム | 4 秒  | ×      | ×     | ×      | ×     |
| 実験 9  | ランダム  | ランダム | 4 秒  | ○      | ×     | ○      | ×     |
| 実験 10 | ブロック  | 一致   | 2 秒  | ○      | ○     | —      | —     |
|       | ブロック  | 不一致  | 2 秒  | ○      | ○     | —      | —     |

注：「—」は当該の条件がなかったことを、「○」は部分手がかり抑制効果を、「×」は抑制効果が得られなかったことを示す。

### リスト語における部分手がかり抑制効果

表 11 を見ると、結果がかなり錯綜していることがわかる。そこで、まずリスト語における部分手がかり抑制効果だけに注目してみよう。実験 7～8 は、そもそも部分手がかり抑制効果が得られていないので、これら 2 つの実験結果を除外した残りの実験の最終自由再生テストの結果を見てみよう。すると、ブロック呈示の場合（実験 4 を参照）には、部分手がかり抑制効果は消失することがわかる（実験 7～8 はそもそも部分手がかり抑制効果が得られていないが、これらブロック呈示の場合は、最終自由再生テストではやはり部分手がかり抑制効果が得られていない）。これに対して、ランダム呈示の場合（実験 5 と実験 9）には、最終自由再生テストにおいても部分手がかり抑制効果が消失していない（ただし、実験 6 はランダム呈示にかかわらず部分手がかり抑制効果が消失している）。これらのブロック呈示とランダム呈示によって、部分手がかり抑制効果の消失の有無がおおむね左右されるという本研究の結果は、Bäuml & Aslan (2006) の実験結果と一致している。すなわち、最終自由再生の部分手がかり抑制効果の消失は、項目同士が関

連性の高い場合においてだけ認められるのに対して、関連性の低い項目の場合には、部分手がかり抑制効果が消失していない。したがって、関連性の高い項目を使う場合の部分手がかり抑制効果は検索方略妨害説に基づいて解釈できるのに対して、関連性の低い項目の場合は検索抑制説に基づいた解釈が可能であると結論することができよう。

しかし、実験 10 の結果だけを見るのならば、検索方略妨害説による解釈よりも検索抑制説に基づく解釈の方が支持されると思われる。なぜなら、一致手がかりは参加者の採用すると思われる系列再生方略を助けるような手がかりと考えられる（事実、ARC の結果では体制化方略を強力に助けている）ので、もし検索方略妨害説が正しければ、一致手がかりにおいては部分手がかり抑制効果は得られないと予想されるからである。得られた結果は、一致手がかりであろうが、不一致手がかりであろうが、いずれも部分手がかり抑制効果が得られていて、これらの結果は検索方略妨害説とは一致しない結果である。

### CNW 語に関する部分手がかり抑制効果

表 11 の CNW 語の結果をリスト語の結果と対応させて見てみると、CNW 語に見られる部分手がかり抑制効果は、おおむねリスト語に対応している（実験 1～5、実験 8、実験 10）。これに対して、最終自由再生の CNW 語の結果を見ると、こちらもおおむねリスト語の結果に対応している（実験 4、実験 6～8）。このように、部分手がかりという変数が、リスト語だけではなく、CNW 語に対しても、ほぼ同様の抑制効果を与えるという結果は先行研究と一致している（Bäuml & Kuhbandner, 2003; Kimball & Bjork, 2002; Kimball et al., 2008; Reysen & Nairne, 2002）。

しかし、実験 5 のランダム呈示の場合、部分手がかりを先に経験したことによる促進効果すら認められている。このような結果の解釈は必ずしも明確ではないが、一つの可能性としては、手がかりとして使われた単語の特殊性に原因を求めることができるのかもしれない。手がかりとして使わ

れた 25 語は 5 つのサブリストの中で CNW 語と強い連想関係にあるものばかりなので、このことが CNW 語を多く再生することにつながっているのかもしれない。事実、ランダム手がかりを使用した場合（実験 8 と実験 9 を参照）、このような「促進効果」は得られていない。

### 本研究の方法論上の問題点

本研究では、部分手がかりという変数を参加者間変数とした。これは、部分手がかり抑制効果を検討している多くの先行研究（Basden et al., 1977; Slamecka, 1968, 1969; Sloman et al., 1991）が参加者間デザインを使っているためであった。しかし、近年の研究では参加者内デザインを使うことの方が多くなってきている（Bäuml & Kuhbandner, 2003; Kimball & Bjork, 2002; Kimball et al., 2008; Reysen & Nairne, 2002）。これは個人差変数を極力排除し、実験者の検討したい変数（すなわち、部分手がかりの効果）を確実に検出するためである。したがって、今後は、参加者間デザインではなく参加者内デザインを使うことが望ましいと思われる。

また、実験 6～9 では、1 項目あたりの呈示時間を 4 秒にしたために、全リスト（75 語）が終わるまでにかかる時間が長くなり、そのため、かえって全体の記憶成績が悪くなってしまったことが指摘できる。むしろ、実験 10 と同様に、2 秒呈示を 2 回連続して呈示することの方が好ましいと思われる。

さらにまた、使ったサブリストが 5 リストと少ないために、CNW 語は最大値が 5 語であって、まったく CNW 語を再生しない者も少なくないために、結果の解釈を慎重にする必要があると思われる。したがって、今後は、サブリストの数を大幅に増やし、CNW 語の再生がゼロの参加者を生じさせないような手だてが求められよう。

### 今後の展望—協同想起と目撃記憶への示唆

協同想起（collaborative remembering）とは、複数の人間がコミュニケー

ションを行いながら、記憶を想起することであり、たとえば、事件や事故の目撃者が複数存在する場合に、しばしば行われる。当然のことであるが、個人よりも協同で想起する方が、全体の再生量は優れる。ところが、個々人の記憶成績に注目すると、直観に反して、個人よりも協同で想起すると、再生量が抑制されてしまう。このような抑制現象の有力な解釈が検索方略妨害説である(高橋, 2002b)。すなわち、個人で想起する場合は、個々人が最適な検索方略を使えるのに対して、協同で想起する場合は、他人の想起が個々人の検索方略を妨害するので、再生成績が悪くなるというのである。この可能性に関しては、本研究の実験2で他者の再生を手がかりとすることで部分手がかり抑制効果が得られたことから、ある程度裏づけられたと言える。

したがって、今後は単語のような人工的な材料ではなく、より日常的な素材(現実場面や映像など)を使い、複数の人間とのコミュニケーションのもたらず手がかりのプラス面とマイナス面を明確にすることができれば、それをもとに協同想起研究の新しい展開が期待できるばかりではなく、複数の目撃者の目撃記憶においても、正確な記憶を得るための実践的な技法の開発につながると思われる。

#### 引用文献

- Anderson, M. C., & Spellman, B. A. (1995). On the status of inhibitory mechanisms in cognition: Memory retrieval as a model case. *Psychological Review*, *102*, 68-100.
- 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.
- Baden, D. R., & Baden, B. H. (1995). Some tests of the strategy disruption interpretation of part-list cuing inhibition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *21*, 1656-1669.
- Baden, D. R., Baden, B. H., & Galloway, B. C. (1977). Inhibition with part-list cuing: Some tests of the item strength hypothesis. *Journal of*

- Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, **3**, 100–108.
- Basden, B. H., Basden, D. R., Church, B. A., & Beapre, P. (1991). Setting boundary conditions on the part-set cuing effect. *Bulletin of the Psychonomic Society*, **29**, 213–216.
- Bäuml, K.-H. (2002). Semantic generation can cause episodic forgetting. *Psychological Science*, **13**, 357–360.
- Bäuml, K. -H., & Kuhbandner, C. (2003). Retrieval-induced forgetting and part-list cuing in associatively structured lists. *Memory & Cognition*, **31**, 1188–1197.
- Bäuml, K. -H., & Aslan, A. (2006). Part-list cuing can be transient and lasting: The role of encoding. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **32**, 33–43.
- Brown, J. (1968). Reciprocal facilitation and impairment of free recall. *Psychonomic Science*, **10**, 41–42.
- Brown, A. S., & Hall, L. A. (1979). Part-list cueing inhibition in semantic memory structures. *American Journal of Psychology*, **92**, 351–362.
- Gallo, D. A. (2006). *Associative illusions of memory: False memory research in DRM and related tasks*. New York: Psychology Press. (D. A. キ ャ ロ (著) 向居暁 (訳) (2010). 虚記憶 北大路書房)
- Hudson, R. L., & Austin, J. B. (1970). Effect of context and category name on the recall of categorized word lists. *Journal of Experimental Psychology*, **86**, 43–47.
- Hudson, R. L., & Davis, J. L. (1972). The effects of intralist cues, extralist cues, and category names on categorized recall. *Psychonomic Science*, **29**, 71–75.
- Karchmer, N. A., & Winograd, E. (1971). Effects of studying a subset of familiar items on recall of the remaining items: The John Brown effect. *Psychonomic Science*, **25**, 224–225.
- Kimball, D. R., & Bjork, R. A. (2002). Influences of intentional and unintentional forgetting on false memories. *Journal of Experimental Psychology: General*, **131**, 116–130.
- Kimball, D. R., Bjork, E. L., Bjork, R. A., & Smith, T. A. (2008). Part-list cuing and the dynamics of false recall. *Psychonomic Bulletin & Review*, **15**, 296–301.
- Levy, B. J., & Anderson, M. C. (2002). Inhibitory processes and the control of memory retrieval. *Trends in Cognitive Sciences*, **6**, 299–305.

- Marsh, E. J., McDermott, K. B., & Roediger, H. L. III (2004). Does test-induced priming play a role in the creation of false memories? *Memory*, **12**, 44–55.
- 宮地弥生・山祐嗣 (2002). 高い確率で虚記憶を生成する DRM パラダイムのための日本語リストの作成 基礎心理学研究, **21**, 21–26 (Miyaji, Y., & Yama, H. (2002). Making Japanese list which induce false memory at high probability for the DRM paradigm. *Japanese Journal of Psychonomic Science*, **21**, 21–26. (In Japanese with English summary)
- Nickerson, R. S. (1984). Retrieval inhibition from part-set cuing: A persisting enigma in memory research. *Memory & Cognition*, **12**, 531–552.
- Oswald, K. M., Serra, M., & Krishna, A. (2006). Part-list cuing in speeded recognition and free recall. *Memory & Cognition*, **34**, 518–526.
- Park, H., & Madigan, S. (1993). Negative effects of part-set cues: Are they reversible? *Bulletin of the Psychonomic Society*, **31**, 311–313.
- Parker, R. E. & Warren, L. (1974). Partial category cuing: The accessibility of categories. *Journal of Experimental Psychology*, **102**, 1123–1125.
- Raaijmakers, J. G. W., & Phaf, R. H. (1999). Part-list cuing revisited: Testing the sampling-bias hypothesis. In C. Izawa (Ed.), *On human memory: Evolution, progress, and reflections on the 30th anniversary of the Atkinson-Shiffrin model* (pp.87–104). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reysen, M. B., & Nairne, J. S. (2002). Part-set cuing of false memories. *Psychonomic Bulletin & Review*, **9**, 389–393.
- Roediger, H. L. III., & McDermott, K. B. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **21**, 803–814.
- Roediger, H. L., III, & Neely, J. H. (1982). Retrieval blocks in episodic and semantic memory. *Canadian Journal of Psychology*, **36**, 213–242.
- Roediger, H. L., III, Stellon, C. C., & Tulving, E. (1977). Inhibition from part-list cues and rates of recall. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, **3**, 174–188.
- Roenker, D. L., Thompson, C. P., & Brown, S. C. (1971). Comparison of measures for the estimation of clustering in free recall. *Psychological Bulletin*, **76**, 45–48.
- Rundus, D. (1973). Negative effects of using list items as recall cues. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **12**, 43–50.
- Slamecka, N. J. (1968). An examination of trace storage in free recall.

- Journal of Experimental Psychology*, **76**, 504-513.
- Slamecka, N. J. (1969). Testing for associative storage in multitrial free recall. *Journal of Experimental Psychology*, **81**, 557-560.
- Slamecka, N. J. (1972). The question of associative growth in the learning of categorized material. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **11**, 324-332.
- Sloman, S. A., Bower, G. H., & Rohrer, D. (1991). Congruency effects in part-list inhibition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **17**, 974-982.
- 高橋雅延 (2002a). DRM パラダイムを使ったフォールスメモリ研究の現状と展望 I—符号化変数, 材料変数を操作した研究—聖心女子大学論叢, **98**, 1-40. (Takahashi, M. (2002a). Perspectives on false memory research using DRM paradigm: I. Experiments with manipulations of encoding and materials. *Seishin Studies*, **98**, 1-40. (In Japanese with English summary)
- 高橋雅延 (2002b). 偽りの記憶と協同想起 井上毅・佐藤浩一(編) 日常認知の心理学 北大路書房 北大路書房 Pp.107-125. (Takahashi, M. (2002b). False memories and collaborative remembering. In Inoue, T., & Sato, K. (Eds.), *The psychology of everyday cognition*. Kyoto: Kitaohji -Shobo. Pp.107-125.) (In Japanese)
- 高橋雅延 (2002c). DRM パラダイムを使ったフォールスメモリ研究の現状と展望 II—参加者変数, テスト変数を操作した研究—聖心女子大学論叢, **99**, 52-97. (Takahashi, M. (2002c). Perspectives on false memory research using DRM paradigm: II. Experiments with manipulations of participants and memory tests. *Seishin Studies*, **99**, 52-97.) (In Japanese with English summary)
- 高橋雅延 (2003). DRM パラダイムを使ったフォールスメモリ研究の現状と展望 III—その理論の妥当性と問題点— 聖心女子大学論叢, **100**, 72-99. (Takahashi, M. (2003). Perspectives on false memory research using DRM paradigm: III. Theoretical implications of false memory phenomena. *Seishin Studies*, **100**, 72-99.) (In Japanese with English summary)
- Todres, A. K., & Watkins, M. J. (1981). A part-set cuing effect in recognition memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, **7**, 91-99.
- Tulving, E., & Thomson, D. M. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, **80**, 352-373.
- Tulving, E., & Pearlstone, Z. (1966). Availability versus accessibility of information in memory for words. *Journal of Verbal Learning and Verbal*

*Behavior*, 5, 381-391.

Watkins, M. J. (1975). Inhibition in recall with extralist "cues." *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 294-303.

## 付 記

本論文は、平成 19 年度から 2 年間にわたって「部分手がかり抑制における検索抑制説と検索方略説の検討」というテーマで文部科学省より研究助成を受けた科学研究費（基盤研究（C）（2）課題番号 19530665）による報告書の原稿に基づいている。この年度より冊子体の報告書が不要となったため、すでに作成してあったものの未刊のままとなっていた。ただし、本論文の実験のうち、実験 1, 2 は、「The inhibitory effect of part-set cueing on false recall: Evidence against test-induced activation.」（Takahashi, M. & Kawaguchi, A.）2010 年 2 月刊行の *Seishin Studies*（聖心女子大学論叢）、114, 1-14. として、実験 3, 4 は、「Does part-set cueing inhibit false memories in the DRM paradigm?」（Takahashi, M. & Kawaguchi, A.）2010 年 8 月刊行の *Seishin Studies*（聖心女子大学論叢）、115, 45-62. として公刊されている。今回、本来であれば、大幅に文献を追加し加筆修正すべきであると思われるが、本文や文献は執筆当時のままとした。

部分手がかり抑制とは、本来、想起できる情報でありながら、想起の際に与えられる手がかりによる記憶の抑制効果を指す。著者が初めてこの現象を知ったのは、恩師である故梅本堯夫先生の勧めで、大学院時代に翻訳を行った Gregg (1986) のテキストによってである (Gregg, V. H. (1986). *An introduction to human memory*. London: Routledge & Kegan Paul Limited. (V.H. グレグ・梅本堯夫 (監修) 高橋雅延・川口敦生・菅真佐子 (訳) (1988). *ヒューマンメモリ サイエンス社*)). 当時、部分手がかり抑制効果という一見直観に反する現象に興味を惹かれると同時に、きわめて不思議に思いながら、いつかこの現象のメカニズムを解明したいと思ったことを懐

かしく思い出す。その後、協同想起と呼ばれる複数の人間が記憶を思い出す際に、一人で想起する場合よりも、全体の記憶パフォーマンスが減少するというトピックの研究を行い始めた1995年頃に、思いがけず、そこに部分手がかり抑制が関与しているということを知ることになった。2003年に1年間の研修休暇を勤務先の大学より頂いてドイツとニュージーランドで在外研究を行う中で、部分手がかり抑制を含む検索抑制というトピックを今後の研究の中心に据えたいと思うようになった(幸い、帰国後の平成16年度から2年間にわたって「情動的記憶の検索抑制に及ぼす二重課題の効果」というテーマで文部科学省より科学研究費(基盤研究(C)(2)課題番号16530475)を受けることもできた)。したがって、角度を変えて見るのならば、本論文の内容は、検索抑制というテーマを部分手がかりという実験の現象から明らかにしようと試みたものと位置づけることができよう。

言うまでもなく、部分手がかり抑制を含んだ検索抑制に関わる現象は広く、著者個人だけで研究することは不可能である。本研究では、本論文に載せた実験的検討を行うのと平行して、内外の多数の研究者との討議を行ってきた。これらの討議の一部は、日本心理学会で、「認知と感情における抑制と表出の問題点」(平成19年度 日本心理学会第71回大会, 東洋大学)というワークショップの形になっている。また、本研究を行うにあたって多くの方々の協力や専門的助言を受けた。上に述べたワークショップにおいて、企画者に名を連ねていただいた梅田聡先生(慶應義塾大学)、司会をお願いした齊藤智先生(京都大学)、話題提供をお願いした余語真夫先生(同志社大学)、唐沢穰先生(名古屋大学)、市井雅哉先生(兵庫教育大学)とは、ワークショップの準備として濃密なディスカッションを行うことができた。これらの方々には、ワークショップの企画段階はもとより、実験の企画、遂行、考察の段階で有益な専門的助言を受けた。これらの方々以外にも、本研究の遂行にあたり、敵島行雄先生(日本大学)、井上智義先生(同志社大学)、清水寛之先生(神戸学院大学)、北神慎司先生(名古屋大学)からも、数多くの有益な専門的助言を受けた。これらの方々にも心より感

謝したい。

とりわけ、大学院時代に共に Gregg の翻訳に携わる以前からの親友である三宮（川口）敦生先生からは、本研究を進めるにあたり、実験データの収集の協力のもとより、数多くの有益な専門的助言を受けることができた。すでに述べたように、本論文の実験 1~4 までを共著の形で公刊した以外に、本論文以降の展開（部分手がかりを参加者内変数として行った実験）を共著として、「記憶における部分手がかり抑制効果とリスト構造の検討」（高橋雅延・川口敦生）2011年8月刊行の聖心女子大学論叢, 117, 3-26. と、「The detrimental effects of part-set cueing on false recall in a random list design.」(Takahashi, M. & Kawaguchi, A.) 2012年8月刊行の *Seishin Studies* (聖心女子大学論叢), 119, 3-19. として、公刊した。これらの共同研究においては何度もディスカッションの機会をもっていた。改めて、心より感謝したい。なお、これらの論文の公刊に至るまでのさまざまな段階で、Roediger 先生（ワシントン大学）、Perfect 先生（プリモス大学）、Bäuml 先生（レーゲンスブルク大学）、匿名の審査者の先生にも有益なコメントを多数いただくことができた。

実際のデータ収集やデータ入力にあたっては、当時の聖心女子大学の著者の学部ゼミ生や大学院生の協力を受けることができた。これらの方々とのべ 1200 名を越える実験参加者の方々の協力を深く感謝したい。

どの心理学の分野もそうであろうが、とりわけ記憶心理学の分野は、特定の研究テーマの栄枯盛衰が激しい。本論文で扱っている部分手がかりという現象自体は、残念ながら過去のものである。にもかかわらず、今回、このような形で公刊するのは、本論文の理論的解釈の意義はともかくとして、一つのデータとしての意義は存在すると確信するからである。我々研究者は、とすれば「綺麗なデータ」を追求するあまり、そうでないデータを公表することを避ける傾向にある。しかし、ある時点で「綺麗なデータ」であるかどうかという判断は、遠い将来、新たな理論の出現によって変わるかもしれないということを忘れるべきではない。したがって「綺麗

なデータ」だけを発表することは、我々のあとに続く後生の研究者に対する犯罪と言っても過言ではないのである。これが本論文を公刊する理由であり、本論文のデータが後生の研究者に万が一でも役に立つことを願わざるを得ない。

## 付 録

### 実験で使したリスト語（サブリスト）と CNW 語

|    | サブリスト 1 | サブリスト 2 | サブリスト 3 | サブリスト 4 | サブリスト 5 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1  | 黒       | のぼる     | 話す      | ラジオ     | はと      |
| 2  | サタン     | 二階      | 読む      | 波長      | 戦争      |
| 3  | こわい     | 降りる     | 講義      | テレビ     | 広島      |
| 4  | 天使      | 長い      | 音楽      | 電気      | 世界      |
| 5  | 魔女      | 疲れる     | 耳       | 電信      | 愛       |
| 6  | 悪い      | はしご     | うわさ     | 無線      | 憲法      |
| 7  | おばけ     | あがる     | 講演      | 見えない    | みどり     |
| 8  | 善人      | しんどい    | たずねる    | 短波      | 国連      |
| 9  | 鬼       | すべる     | 書く      | 電子      | のどか     |
| 10 | みにくい    | 石段      | 言う      | 放送      | 安全      |
| 11 | 悪人      | 手すり     | 見る      | アンテナ    | 望む      |
| 12 | デビル     | 段々      | 音       | 電報      | 自由      |
| 13 | おそろしい   | 坂       | レコード    | 通信      | 日本      |
| 14 | 妖精      | エスカレーター | はなし     | 波       | おだやか    |
| 15 | 神       | きつい     | ニュース    | 流れる     | 長崎      |
|    | (CNW 語) |         |         |         |         |
|    | 悪魔      | 階段      | 聞く      | 電波      | 平和      |