

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 9 日現在

機関番号：13801

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25380979

研究課題名(和文) さまざまな環境情報が引き起こす文脈依存再認の包括的な説明原理の実証的探求

研究課題名(英文) An empirical search for a comprehensive principle explaining context-dependent recognition induced by various kinds of environmental information

研究代表者

漁田 武雄 (Isarida, Takeo)

静岡大学・情報学部・教授

研究者番号：30116529

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：再認における環境的文脈依存効果は不明確であった。場所文脈については、エピソード想起説(符号化特殊性原理とアウトシャイン原理)で説明できることを、本研究チームが実証した。本研究は、場所以外の環境的文脈(BGM文脈、匂い文脈、視覚文脈、ビデオ文脈)における文脈依存効果について実験した。その結果、グローバル文脈(場所、BGM、匂い、連続提示のビデオ文脈)はエピソード想起説、局所的文脈(視覚文脈、ランダム提示のビデオ文脈)はICE理論で、概ね説明できるという結果を得た。ICE理論の実証に偏りがあること、グローバル文脈の実証が不十分であることが今後の課題である。

研究成果の概要(英文)：The results of environmental context-dependent recognition have been ambiguous. We demonstrated that the ambiguity was resolved by the episodic remembering account (the encoding specificity and the outshining principles). The present study investigated the context-dependent recognition for environmental contexts other than place context: background-music, odor, visual, and video contexts. Broadly speaking, global contexts (place, background-music, odor, and repetitively presented video contexts) can be well explained by the episodic remembering account, whereas local contexts (various visual contexts and video contexts changing one-by-one) can be well explained by the ICE theory. Further issues are (1) investigations of global context-dependent recognition are not sufficient, and (2) demonstrations of the ICE theory are often biased.

研究分野：社会科学

キーワード：エピソード記憶 再認 文脈依存効果 環境的文脈

## 1. 研究開始当初の背景

再認における環境的文脈効果に関して、未解決の問題点が多数存在する。

その1つは、再認における場所文脈依存効果に関する結果の多義性である。第2に、それまで再生と再認の両方を、符号化特殊性原理による説明が試みられてきた。再生については、ほとんどの研究者が問題を見いだしていない。これに対して、再認は、符号化特殊性原理のみでは十分な説明が困難である。

### (1) 場所文脈依存再認における結果の多義性とその解決

1980年代初頭までは、場所文脈依存効果は自由再生では生じるが、再認では生じないとされていた。同じ場所操作にもかかわらず、再生で生じた文脈依存効果が再認では生じないことが、有意味単語を用いた複数の実験で見いだされたのである (Godden & Baddeley, 1975, 1980; Smith, Glenberg, & Bjork, 1978)。ところが、その後になって、単語の再認でも場所文脈依存効果が生じるという報告が相次いで行われるようになった (Canas & Nelson, 1986; Emmerson, 1986; Smith, 1986)。これで、再生では生じるが、再認では生じないという定説が崩れたかに見えた。しかしながら、これらの研究には方法上の問題があるものが含まれていた。一方で、未知顔や非単語では、文脈依存再認が生じるという報告が多い (e.g., Dalton, 1993; Malpass & Devine, 1981; Russo, Ward, Geurts, & Schres, 1999)。

### (2) ICE 理論

Isarida et al. (2012) の研究が出る前に、混沌とした文脈依存再認をよりよく説明できる理論として ICE 理論 (Item-Context-Ensemble) が提唱された (Murnane, Phelps, & Malmberg, 1999)。

符号化特殊性原理では、再認も再生と同様に、文脈を手がかりとして過去のエピソードを想起するという。ただし、再認では、文脈と同時に項目手がかりも存在するので、再生ほどには単純ではない。このため、項目手が

かりと文脈手がかりの相対的強度を問題とするアウトシャイン原理が必要となる。

これに対して、ICE 理論では過去のエピソード記憶を想起するのではなく、テスト時点での記憶強度を反映して、yes 反応が生じるという。記憶強度 ( $M$ ) は、項目強度 ( $I$ )、文脈強度 ( $C$ )、アンサンブル ( $E$ ) の関数となるという [ $M = f(I, C, E)$ ]。

問題なのは、ICE 理論の実証面である。肝心の場所文脈を操作した実験はまったく行っていない。わずかに、単純視覚文脈 (背景色、文字色、文字の提示位置の組み合わせ) と背景絵画文脈を用いた実証のみである。

さらにその実証方法にも問題が多い。(a) 旧項目を対提示するため、対間の連合が生じ、文脈との連合が弱まり、(b) 文脈が手がかり過負荷となっていると疑われる場面での実験しか行われていない。文脈が手がかり過負荷を起こしてしまうと、検索手がかりとして機能できなくなる。これらは、文脈が手がかりとして機能できにくい条件といえる。これは、ICE 理論にとって有意であり、エピソード想起説にとって不利な条件のみで実証してきたといえる。

## 2. 研究の目的

(1) ICE 理論の実証の中心となっている視覚文脈について、その問題点を示し、その問題点を改善した上で、視覚文脈依存再認のデータを集積する。

(2) これまでほとんど研究されてこなかった匂い文脈、BGM 文脈、ビデオ文脈についても、文脈依存再認の存否を調べる。

(3) 以上の研究の結果をもとに、エピソード想起説で説明可能な条件と ICE 理論で説明可能な条件をさまざまな環境的文脈を対処にして、実証的に分類整理を行う。

## 3. 研究の方法

### (1) 視覚文脈

まず ICE 理論を実証してきた実験方法の問題点を改善した実験を重ね、ICE 理論の特殊性や非妥当性を実証的に示す。

単純視覚文脈 ( simple visual context )  
単純視覚文脈は ,内発的文脈( intrinsic context: 文字の色 , 文字の提示位置 )と外発的文脈 ( extrinsic context: 背景色 )の複合文脈である。ここで ,背景色文脈の結果が符号化特殊性原理を支持する( 漁田ら ,2005 )ことから , ICE 理論を支持する結果は , 内発的文脈の要素によると推測できる。ここで ,内発的文脈とは , 焦点情報の特性を示している。

そこで ,焦点情報の特性( 文字の色・形態 , 文字の提示位置 )と背景色を切り離れた実験を行う。また , 内発的文脈については , 文字のフォントを操作した実験も行う。

背景絵画文脈 項目と文脈とがアンサンブルに統合されるため , 再認弁別でも文脈依存効果が生じるという予測を実証する実験 ( Murnane et al., 1999 ) では , 項目の背景になりやすい絵画を用いている。この実験では , 教室の黒板 , 大型トラックの側面 , 行き先表示板など , 文字表記のためのパーツを含んだ絵画を用いている。文字の種類に関しては偶発的かもしれないが , 文字表記に関しては偶発的とはいえない。

そこで , 本研究は , 文字表記に関して偶発的な画像と偶発的でない画像を用いて実験を行う。

#### (2) その他の環境的文脈を用いた実験

場所文脈や視覚文脈以外での環境的文脈依存再認も調べる。その他の環境的文脈として , BGM 文脈とビデオ文脈を調べる。

BGM 文脈 これまで , 文脈依存再認の国際誌はまったく存在しない。そこで , 本研究で実施することとした。

匂い文脈 匂い文脈依存再認の研究は , 2 例存在している。1 つは , 顔写真の好感度評定後の再認記憶に , 匂い文脈が影響するという報告である。実験参加者が男子学生 , 評定対象が女子学生であり , かなり特殊な状況での実験といえる。もう 1 つは , 長期遅延後の自由再生に引き続いての再認テストを調

べたものである。先行する自由再生テストの文脈依存効果が , 構造の再認テストにおける文脈依存効果を引き起こした可能性を否定できない。このように , 先行研究には , 種々の問題が存在しており , 本研究で実施することとしている。

ビデオ文脈 ビデオ文脈は , 動画と背景音の複合文脈であり , 複合場所文脈にも匹敵する結果が得られるかもしれない。自由再生の国際誌論文が 1 例報告されているのみである ( Smith & Manzano, 2010 )。

## 4 . 研究成果

### (1) BGM 文脈

実験参加者にとって未知の楽曲を , BGM 文脈として用いた。学習時間( 2.0 秒 / 項目 vs. 4 秒 / 項目 ) × 文脈( SC vs. DC ) の 2 要因実験参加者間計画を用い , 80 名の大学生を , この 4 群にランダム配置した。連想価 90 以上のカタカナ清音 2 音節綴り 40 個を , ターゲットとして 1 個ずつコンピュータディスプレイ上に提示し , 自由な方略で学習させた。10 分間の保持期間の後に , 40 個のターゲットと 40 個のディストラクターをランダム配置して再認テストを実施した。その際 , 学習時と同じ BGM のもとでテストする条件を SC 条件 , 異なる BGM のもとでテストする条件を DC 条件とした。その結果 , 2 秒 / 項目では有意な文脈依存再認弁別が生じたが , 4 秒 / 項目では消失していた。この BGM 文脈の結果は , 複合場所文脈の結果と一致しており , エピソード想起仮説を支持し , ICE 理論を支持しない。

さらに , 複合場所文脈の結果と同様に , 記銘材料の有意味性を操作した実験を行った。学習時間を 4 秒 / 項目とし , 有意味語として連想価 90 以上の 2 音節綴り , 無意味語として連想価 36-50 の 2 音節綴り ( 林, 1976 ) を用いた。BGM 文脈でも , 無意味語では文脈依存再認が生じたが , 有意味語では生じなかった。

### (2) 匂い文脈

学習時間 ( 1.5 秒 / 項目 vs. 4.0 秒 / 項目 ) × 文脈( SC vs. DC ) の 2 要因実験参加者間計画を

用い, 84 名の大学生を, この 4 群にランダム配置した。その結果, 4.0 秒条件でもアウトシャインが生じず, 有意な文脈依存再認が生じた。匂い文脈の結果は, 複合場所文脈や BGM 文脈の結果とは異なっている。この点をさらに解明していくことが, グローバル文脈における文脈依存再認機構の解明に有効といえる。

### (3) 視覚文脈

文字色と項目提示位置の実験では, 4 色とコンピュータディスプレイの 4 隅のユニークな組み合わせで, 4 種類の旧文脈を作り, 意図学習させた。4 分間の保持期間の後, 黒色と画面中央を組み合わせると新文脈を構成し, 再認テストを行った。その結果, Hit と FA とにおいて同方向で同程度の文脈依存効果が生じた。再認弁別 ( $A'$ ) では, Hit と FA に文脈依存効果がキャンセルされ, 文脈依存効果が消失した。この結果は, ICE 理論を支持している。これに対して, 背景色のみでの操作では, エピソード想起説を支持する結果を得ている (漁田・漁田・岡本, 2005; 漁田・尾関, 2005)。このことから, 単純視覚文脈 (背景色, 文字色, 項目提示位置の組み合わせ) の実験結果が ICE 理論を実証している (Dougal & Rottelp, 1999; Hockley, 2008; Murnane & Phelps, 1993, 1994, 1995; Murnane et al., 1999) のは, 文字色と文字の提示位置によるといえる。文字色や文字の提示位置は, 背景文脈とはいえず, 内的文脈 (intrinsic context) と呼ぶ方が適切である。このように, ICE 理論の説明範囲は, 非常に限定されているといえよう。

次に, 背景写真文脈の実験を行った。学習時間を 4 秒とし, 手がかり負荷を 1 と 6 とした。その際, 手がかり負荷 6 では同じ背景写真を連続提示した。その結果, 手がかり負荷 1 では, Hit, FA, CRS のすべてで有意な文脈依存再認が生じたが, 負荷 6 ではすべてで生じなかった。そこで, ビデオ文脈と同様に, 提示速度を 1 / 3 に変更したが, やはり文脈

依存再認が生じなかった。この結果は, 背景写真は連続提示すると, 文脈手がかりとして機能しなくなることを示している。これは背景写真 (Isarida & Isarida, 2007) と同様の結果であり, 背景色や背景写真などの視覚文脈は, 局所的な文脈としてのみ機能することを意味している。

### (4) ビデオ文脈

手がかり負荷 (1 つの文脈で提示される項目数) が 1, 6, 18 の条件を用いた。学習時間 (=1 ビデオクリップの長さ) を 4.0 秒とした。手がかり負荷が 6 と 18 の条件では, 同じビデオを連続提示した。その結果, 手がかり負荷 1 条件は ICE 理論, 手がかり負荷 6 ではエピソード想起説を支持する結果を得た。これに対して, 手がかり負荷 18 条件では, Hit, FA, CRS のすべてで文脈依存効果が生じなかった。この結果は, ICE 理論の説明に合致しない。ICE 理論では, Hit と FA の文脈依存記憶が相殺されて, 再認弁別の文脈依存効果が消えると予測する。これに対して, エピソード想起説では, 文脈依存効果がアウトシャインされると, Hit, FA, CRS のすべてで文脈依存効果が消失する。そこで, 4 秒間のビデオで 3 項目を連続提示することで, 学習時間を 1 / 3 に短縮した。その結果, Hit と再認弁別で文脈依存効果が生じた。この結果は, エピソード想起説を支持している。さらに, 同種のビデオ文脈を 6 回以上連続提示すると, グローバル文脈として機能することを示している。

### (5) まとめ

環境的文脈は, 学習環境全体を取り囲む包括文脈 (ambient context) とコンピュータ環境の人工文脈 (artificial context) に分類可能である。包括文脈は, 学習項目全体を取り込むため, グローバル文脈として機能する。このような包括文脈には, 場所, 匂い, BGM などがある。これまで実験を重ねてきた結果,

このような包括文脈は、エピソード想起説によってよく説明できる。残念ながら、匂い文脈の研究は完成していない。この研究課題に続いて採択された課題（平成 28 年 - 30 年課題番号 16K04422）で完成させる予定である。

#### 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕(計 6 件)

- (1) ISARIDA, Toshiko K., KUBOTA, Takayuki, NAKAJIMA, Saki, & ISARIDA, Takeo (2016). Reexamination of mood-mediation hypothesis of background-music dependent effects in free recall. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. page unknown. DOI10.1080/17470218.2016.1138975 査読あり
- (2) 森井康幸・漁田俊子・漁田武雄 (2016). ビデオ文脈依存再生における学習方法とテスト方法の効果, *基礎心理学研究*, 34(2), 229-238. 査読あり
- (3) 久保田貴之・漁田武雄 (2016). 能動的随伴性課題における履歴提示が反応確率効果におよぼす影響. *認知心理学研究*. 13(2), 59-70. 査読あり
- (4) 日隈美代子・漁田武雄 (2015). 再認の正確さと確信度評定の関連性の主観的および名義的新旧反応率による分析. *認知心理学研究*, 13(1), 1-11. 査読あり
- (5) ISARIDA, Takeo, SAKAI, Tetsuya, KUBOTA, Takayuki, KOGA, Miho, KATAYAMA, Yu, & ISARIDA, Toshiko K. (2014). Odor-context effects in free recall after a short retention interval: A new methodology for controlling adaptation. *Memory & Cognition*, 42, 421-433. DOI10.3758/s13421-013-0370-1 査読あり
- (6) 久保田貴之・漁田武雄 (2014). 能動的随伴性課題における反応確率効果におよぼす結果密度の影響. *認知心理学研究*. 12(1),

15-25. 査読あり

〔学会発表〕(計 23 件)

- (1) 久保田貴之・漁田武雄 (2015). 低結果密度における履歴提示が反応確率効果におよぼす影響. 日本心理学会第 79 回大会. 9月24日, 名古屋大学(愛知県名古屋市)
- (2) 漁田武雄・漁田俊子 (2015). 偶発的背景情報による対連合学習促進効果. 日本心理学会第 79 回大会. 9月23日, 名古屋大学(愛知県名古屋市)
- (3) 漁田武雄・漁田俊子 (2015). 再認における匂い文脈依存効果におよぼす学習時間の影響. 日本認知心理学会第 13 回大会. 7月5日, 東京大学(東京都)
- (4) 久保田貴之・張羽・漁田俊子・漁田武雄 (2015). 自由再生における環境音文脈依存効果に及ぼす手がかり負荷の影響. 日本認知心理学会第 13 回大会. 7月4日, 東京大学(東京都)
- (5) 中島早紀・漁田俊子・漁田武雄 (2015). 再認におけるビデオ文脈依存効果の再検討. 日本認知心理学会第 13 回大会. 7月4日, 東京大学(東京都).
- (6) 久保田貴之・漁田武雄 (2014). 行動と結果の履歴提示が反応確率効果におよぼす影響. 日本心理学会第 78 回大会. 9月11日, 同志社大学(京都市).
- (7) 漁田武雄・漁田俊子 (2014). 再認における背景写真の環境的文脈依存効果. 日本心理学会第 78 回大会. 9月10日, 同志社大学(京都市).
- (8) 漁田武雄・陳曉蕾・漁田俊子 (2014). BGM文脈手がかり強度におよぼす楽曲の熟知性の効果. 日本認知心理学会第 12 回大会. 6月28日, 東北大学(仙台市).
- (9) 森井康幸・三島慧子・漁田俊子・漁田武雄 (2014). 実験参加者間で操作したビデオ文脈依存効果. 日本認知心理学会第 12 回大会. 6月28日, 東北大学(仙台市).

- (10) 日隈美代子・漁田武雄 (2014). 再認判断と確信度評定を同時に行った場合での確信度と正確さの関係. 日本認知心理学会第 12 回大会 .6 月 28 日 ,東北大学( 仙台市 ).
- (11) 久保田貴之・平野由紀子・漁田俊子・漁田武雄 (2014). 項目対とビデオ文脈の意味的関連性が対連合学習におよぼす効果. 日本認知心理学会第 12 回大会 .6 月 28 日 ,東北大学 ( 仙台市 ).
- (12) 馬微・漁田俊子・漁田武雄 (2014). 記銘材料の有意義性が BGM 文脈依存再認に及ぼす効果. 日本認知心理学会第 12 回大会 .6 月 28 日 ,東北大学 ( 仙台市 ).
- (13) 尹艶南・漁田俊子・漁田武雄 (2014). ビデオ文脈の反復様式が対連合学習におよぼす効果. 日本認知心理学会第 12 回大会 .6 月 28 日 ,東北大学 ( 仙台市 ).
- (14) 吉井英理子・漁田武雄 (2014). 検索誘導生忘却の持続性. 日本認知心理学会第 12 回大会 .6 月 28 日 ,東北大学( 仙台市 ).
- (15) 山本憇・漁田武雄 (2014). 色彩情動反応における背景色の影響. 日本認知心理学会第 12 回大会 .6 月 28 日 ,東北大学( 仙台市 ).
- (16) 漁田武雄・漁田俊子 (2013). 新近性効果の成立における環境的文脈変化と比の法則の関係. 日本心理学会第 77 回大会 .9 月 21 日 ,北海道医療大学 ( 札幌市 ).
- (17) 漁田武雄・木下拓也・漁田俊子 (2013). 再認におよぼすビデオ文脈の効果. 日本認知心理学会第 11 回大会 .6 月 28 日 ,筑波大学 ( つくば市 ).
- (18) 森井康幸・吉野奈々子・漁田俊子・漁田武雄 (2013). 文脈依存自由再生に及ぼすビデオ文脈構成要素の効果 .6 月 28 日 ,日本認知心理学会第 11 回大会 筑波大学 ( つくば市 ).
- (19) 酒井徹也・平野由紀子・増野拓人・劉曉旭・漁田武雄 (2013). 対連合学習におけ

る項目対と背景文脈情報との意味的関連性の効果. 日本認知心理学会第 11 回大会 .6 月 28 日 ,筑波大学( つくば市 ).

- (20) 日隈美代子・漁田武雄 (2013). 学習時と再認時の感覚様相が異なる場合での再認判断と確信度評定. 日本認知心理学会第 11 回大会 .6 月 28 日 ,筑波大学 ( つくば市 ).
- (21) 久保田貴之・漁田武雄 (2013). 能動的随伴性判断におよぼす反応確率と結果密度の効果. 日本認知心理学会第 11 回大会 .6 月 28 日 ,筑波大学 ( つくば市 ).
- (22) 池田鷹優・漁田俊子・漁田武雄 (2013). ビデオ文脈の反復様式が対連合学習におよぼす効果. 日本認知心理学会第 11 回大会 .6 月 28 日 ,筑波大学( つくば市 ).
- (23) 陳曉蕾・漁田俊子・漁田武雄 (2013). BGM 文脈依存効果に及ぼす楽曲の熟知性の影響. 日本認知心理学会第 11 回大会 .6 月 28 日 ,筑波大学 ( つくば市 ).

〔図書〕(計 1 件)

- (1) ISARIDA, Takeo, & ISARIDA, Toshiko K. (2014). Environmental context-dependent memory. In A. J. Thirnton (Ed.) *Advances in Experimental Psychology Research* (162 pages) (pp. 115-151). New York: NOVA Science Publishers. 査読あり

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

漁田 武雄 ( ISARIDA TAKEO )  
静岡大学・情報学部・教授  
研究者番号 : 30116529

### (2) 研究分担者

漁田 俊子 ( ISARIDA TOSHIKO )  
静岡県立大学短期大学部・教授  
研究者番号 : 40161567