

令和 4 年 5 月 20 日現在

機関番号：33805

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K03243

研究課題名(和文)効果的な外国語の語彙学習法開発のための基礎研究：偶発刺激の反復提示の有効性

研究課題名(英文) A basic research for development of effective learning method of foreign language vocabulary: Effectiveness of repeated presentation with incidental stimuli

研究代表者

漁田 俊子 (Isarida, Toshiko)

静岡産業大学・経営学部(磐田)・教授

研究者番号：40161567

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：最初に、外国語単語と対応する日本語単語の対連合学習が、同一文脈内での反復によって、異なる文脈下での反復よりも促進されることを発見した。この発見は、複合場所文脈と同様にビデオ文脈が、学習場面全体をとり囲む文脈として機能することを示している。この文脈は、学習される情報に密接し、学習情報に検索手がかりを提供する文脈(時間的文脈)を取り囲んでいる。続いて、外国語と日本語および顔と名前の対連合学習のいずれにおいても、同じビデオ文脈内および同じ背景写真(ビデオの静止画像)内での繰り返しによって、中間灰色の背景で繰り返し表示された対よりも促進された。この研究成果は、対連合学習促進法として活用できる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

同一環境的文脈内での反復が、対連合学習を促進することを見いだした。この発見は、学習される情報に密接し、学習された情報の検索手がかりを提供する文脈(時間的文脈)に加えて、学習場面全体をとり囲む文脈があることを示している。この発見は、これまで複合場所文脈でのみ確認されてきた(Isarida & Isarida, 2010)。本研究によって、ビデオ文脈でも同様のことが確認できた。この学術的意義は、大変に大きい。そして、同一ビデオあるいは背景写真とともに学習対を提示すると、背景がなにもない場合よりも、学習が有意に促進されるという発見は、時に外国語単語の学習を促進する方法の可能性を示している。

研究成果の概要(英文)：First of all, we found that the paired-associate learning of the foreign language word and the corresponding Japanese word was facilitated by repetition within the same context better than that under different contexts. This finding, along with Isarida and Isarida (2010), indicates that in addition to the context acting closely to the to-be-learned information and provides contextual cues (temporal context) for the learned information, there is a context that encloses the entire learning scene. On the basis of this result, paired-associate learning of both foreign word and corresponding Japanese word and face and name were facilitated by the repetitions within the same video context and within the same background photograph (still visual image of the videos) significantly better than the pairs that repeatedly presented on a neutral gray background. This finding was used for the study of the method for facilitation of the paired-associate learning.

研究分野：認知心理学

キーワード：ビデオ文脈 対連合学習 学習促進法

1. 研究開始当初の背景

(1) 学習反復と文脈の多様性

文脈にともなう学習促進効果について、2種類の考えが存在している。

1つは、多様な文脈内での学習反復が、同一文脈内の反復よりも学習を促進するという考えである。自由再生を用いた実験は、同一環境的文脈内での反復よりも、異なる環境的文脈内での反復の方が、中立文脈下での自由再生を促進することを見いだした(Glenberg, 1979; Smith, Glenberg, & Bjork, 1978)。ここでの環境的文脈は、学習やテストを実施する場所の物理的条件を操作したものである。われわれは単純場所文脈と呼んでいる(Isarida & Isarida, 2010)。

多様な文脈下での反復学習は、文脈多様性(contextual variability)や符号化多様性(encoding variability)をもたらす、記憶を促進するという。反復の分散効果、系列位置効果等様々な記憶現象を、この原理で説明している。その後さらに、検索による学習効果も加えたエピソード文脈説(episodic-context account)まで提唱されている(Lehman, Smith, & Karpicke, 2014)。これらの考え方に共通するのは、文脈はすべて時間とともに変動するという考えである。Estes (1955)のstimulus-sampling theoryに端を発し、現在に至っている。

これに対して、わが研究チームは、複合場所文脈(場所、副課題、社会的要因の組み合わせ)を操作して、同文脈内での反復が、異なる文脈間での反復よりも成績が良くなることを見いだした(漁田・漁田, 2005)。最初にこの結果を得たとき、実験ミスかと思い、実験操作を再検討して追試したが、同じ結果を得た。Smithらの先行研究(Glenberg, 1979; Smith et al., 1978)との間で、文脈操作方法(単純場所文脈、複合場所文脈)、反復間隔、および保持期間が異なっていた。これらを整理して実験したところ、(1)複合場所文脈では同文脈反復優位が生じ、単純場所文脈では異文脈反復優位が生じた、(2)単純場所文脈における異文脈反復優位現象は、分散間隔と保持期間が等しい時(10分、1日)にしか生じなく、分散間隔が保持期間よりもかなり短いとき(分散間隔 = 10分、保持期間 = 1日)には消失した。(3)複合場所文脈の同文脈反復優位現象は、分散間隔と保持期間が等しくても、分散間隔よりも保持期間がかなり長くなっても生じた(Isarida & Isarida, 2010)。

(2) 環境的文脈を利用した対連合学習促進法

学習促進効果を調べるとき、単純か複合かにかかわらず場所文脈の操作は非常に煩雑である。そこで、本研究では、コンピュータ環境で操作の容易なビデオ文脈を用いることとした。コンピュータを用いて利用できる環境的文脈には、背景色文脈(Isarida & Isarida, 2007)、単純視覚文脈(simple-visual context; Murnane, Phelps, & Malmberg, 1999)、背景写真(Isarida, Isarida, Kubota, Higuma, & Matsuda, 2018)、背景絵画(Murnane et al., 1999)、ビデオ文脈(Isarida, Isarida, Kubota, Nakajima, Yagi, Yamamoto, & Higuma, 2020; Smith & Manzano, 2010)などが存在している。この中で、ビデオは視覚像が動き、さらに聴覚刺激も存在するため、複合文脈といえる。単純場所文脈であっても、場所文脈は複合文脈であるので、ビデオで類似した効果を期待できる。

ビデオ文脈は、スキューバダイビングの代わりに、ダイビングを行っている者が知覚するビデオを用いた例がある(Thompson, Williams, Paul, & Comelius, 2001)。もっと操作しやすいのは、5秒間のビデオクリップを用いる方法(Smith & Manzano, 2010)である。本研究は、この方法を用いた。

Smith & Handy (2014)は、このような5秒間のビデオクリップを用いて、同じ文脈内で検索練習する条件と、異なる文脈のもとで検索練習する条件を比較した。学習段階では、20個の顔-名前対を、5秒間ビデオ上で提示した。学習時に提示する顔と名前の対とビデオの組み合わせは、条件にかかわらず同じであった。学習後に、同じ(Constant)あるいは異なる(Varied)ビデオ上に顔のみを5秒間提示

して、名前を書かせた(検索練習)。その後、フィードバックとして、ビデオ上で学習時と同じ顔と名前を提示した。ここまでの手順を、5回繰り返した。最終テストでの成績は、2日後に別文脈で行った場合、2日後に文脈なしで行った場合、同じ日に文脈なしで行った場合のいずれにおいても、Varied 条件が Constant 条件より良かった。最後に、検索練習の代わりに同文脈(Constant)あるいは新文脈(Varied)で再学習をした場合、条件間に成績の差はなかった。この結果は、検索練習を困難にすることによって貯蔵強度が増加するが、学習時の文脈を多様化することには効果がないとした。

2. 研究の目的

本研究は、検索練習を用いない方法で、ビデオ文脈によって対連合学習が促進されるか否かを調べることを目的とした。Smith & Handy (2014) の方法では、非常に多数のビデオが必要になる。学習対が 20 対でも 140 個のビデオを用意しなければならない。Smith & Handy (2014) の再学習を用いた実験では、有意ではなかったものの Constant の優位性が推測できそうである。ビデオは複合感覚情報の文脈であり、複合場所文脈と同様に同文脈内での反復が有意になる可能性がある。もしそうであれば、学習対と同じ数のビデオで足りることになる。外国語単語の暗記も、対連合学習であり、非常に多数の学習対を学習することになる。

3. 研究の方法

まず、対連合学習(イタリア語と日本語の意味)を同じ文脈内で行う(同文脈反復)条件と異なる条件で行う(異文脈反復)条件を比較した。文脈としては、5秒間のビデオクリップを用いた。そして、テストはイタリア語を印刷した用紙を用い、そのイタリア語の隣に該当する日本語を書かせた。Smith & Handy (2014)の方法では、文脈なし条件とはいうものの、ビデオ提示用の大型スクリーンに、ビデオなしで顔のみを提示した。ビデオはないものの、学習環境と類似した条件といえる。その点、ビデオで学習した対をペーパーテストするのであれば、このような問題を回避できる。この実験の結果、同文脈反復が異文脈反復よりも、有意に高い成績を示した。

これを受けて、同じ文脈内で4回反復する条件を調べた。文脈としては、ビデオ文脈とそのビデオの静止画(背景写真)を用いた。統制条件として、すべての対を中間灰色背景とする条件を設けた。イタリア語単語と日本の意味の対連合学習と、顔と名前の対連合学習を調べた。

4. 研究成果

A. 同一環境的文脈内における学習反復の対連合学習促進効果

このテーマについては、既述したように実験を重ね、その結果を論文化した。この論文を英国の Experimental Psychology Society の機関紙である Quarterly Journal of Experimental Psychology (5-year Impact factor = 2.571)に投稿し、1回の改稿を経て2021年9月に刊行された。内容をまとめると、以下のようになる。

(1) 同一ビデオ内での反復が、異なるビデオにおける反復よりも、対連合学習を促進した。対連合学習成績は、刺激項のイタリア語単語のみを印刷した用紙を用いて測定した。実験参加者は、イタリア語単語の横に、対応する日本語単語を書いた。この結果は、複合場所文脈の結果(Isarida & Isarida, 2010)と同じである。そして、単純場所文脈の結果とはまったく食い違っている(Glenberg, 1979; Isarida & Isarida, 2010; Smith et al., 1978)。

これまで学習を反復する際、各反復における文脈の多様性が学習を促進すると、定説のように捉えられていた。符号化多様性(encoding variability; Martin, 1968)や文脈多様性(contextual variability; Hintzman & Stern, 1978)の考えが提出されており、広く受け入れられている。

本研究チームは、この多様性の考えを否定するわけではない。Isarida & Isarida (2010) は、単純場所文脈の実験を行い、文脈多様性の効果(Glenberg, 1979; Smith et al., 1978)を見いだしている

(Isarida & Isarida, 2010)。主張したいのは、(1) 多様性によって学習を促進する文脈、すなわち時間とともに変化する文脈(temporal context)を取り込み、学習の場となる文脈が存在すること、(2)この文脈も、temporal context 以上に記憶を規定すること、(3)したがって、学習の場を提供する文脈をけんきゅうすることが、学習や記憶を理解するためにとても重要ということである。

(2) 同一環境的文脈内反復の対連合学習に対する促進効果

上記の効果を、イタリア語 - 日本語単語対の対連合学習と、顔と名前の対連合学習で確認した。環境的文脈として、5 秒間のビデオクリップとそのクリップの静止画像(背景写真)を用いて測定した。統制条件として、全項目対を中間灰色背景で提示する条件を用いた。記憶の測定にはペーパーテストを用いた。その結果、ビデオ文脈も背景写真文脈も、統制条件よりも高い成績を示した。

これらの結果は、同一文脈内反復を用いて、対連合学習を促進できることを示している。特に、外国語単語の暗記の場合、非常に沢山の単語対の暗記を求められている。Smith & Handy (2014)の方法では、20対の5回反復でも、140個のビデオ文脈が必要である。顔と名前の対連合なら、それでも許容強要できるかもしれない。これに対して、本研究にもとづく方法であれば、外国語単語の対連合学習まで実用化が可能といえる。スマホのアプリを作成すれば、ビデオや写真の提示も可能となる。

B. 再認記憶におけるビデオ文脈依存効果

本研究の主要課題である対連合学習の促進効果に先だて、再認記憶におけるビデオ文脈依存効果を調べていた。その成果を論文化し、*Journal of Memory and Language* (5-year Impact Factor = 4.617) に投稿し、1回の改稿で採択され、2020年8月に刊行された。この研究成果が、本研究の中心課題の進行に大きく役立った。

ビデオ文脈は、(1) 5秒のビデオクリップとして、毎回異なるビデオクリップを提示する場合、(2) 1種類の5秒クリップを、連続提示する場合、(3) 学習期間全体を通して、長いビデオを提示する場合のいずれにおいても、文脈依存効果を生じさせる。ここで、(1) の場合は、局所的環境的文脈として機能する。(2) と(3) ではグローバル環境的文脈として機能する。局所的環境的文脈の場合、Hit と再認弁別で文脈依存効果が生じ、False Alarm (FA) が消失する。そしてミラー効果(mirror effect; Bower)は生じない。ここで、ミラー効果とは、Hit と FA で逆転した文脈依存効果が生じることである。これに対して、グローバル環境的文脈では、ミラー効果が生じる。さらに、ビデオ文脈では、局所的環境的文脈かグローバル環境的文脈かにかかわらず、アウトシャインの現象が生じる。

これに対して、背景写真では、同一の背景写真を6回以上連続して提示すると、文脈依存効果が消失する。文脈依存効果を生じさせるには、毎回変化させる必要がある。背景写真では、アウトシャインの現象もミラー効果も生じない。

要するに、ビデオ文脈は局所的環境的文脈とグローバル環境的文脈の両方として機能するが、背景写真は、局所的環境的文脈としてのみ機能する。

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 2件)

- (1) Takeo Isarida, Toshiko K. Isarida, Takayuki Kubota, Yannan Yin, Ibuki Sakakibara, & Daiki Kato (2021). Facilitation effect of incidental environmental context on the computer screen for paired-associate learning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 74(9), 1562-1570. DOI:10.1177/17470218211011005 査読あり

(2) Takeo Isarida, Toshiko K. Isarida, Takayuki Kubota, Saki Nakajima, Kosei Yagi, Aoi Yamamoto, & Miyoko Higuma (2020). Video context-dependent effects in recognition memory. *Journal of Memory and Language*, 113, 104–113.

<https://doi.org/10.1016/j.jml.2020.104113> 査読あり

[学会発表] (計6件)

- (1) 漁田武雄・漁田俊子・久保田貴之 (2021). 反復の分散効果のビデオ文脈依存性 日本心理学会 第85回大会 (オンライン)
- (2) 漁田俊子・漁田武雄・久保田貴之・日隈美代子 (2020). 顔と名前の対連合学習におよぼす偶発的背景刺激の促進効果 日本心理学会 第84回大会 (オンライン)
- (3) 漁田武雄・漁田俊子・八木洸成・久保田貴之・日隈美代子 (2020). ビデオ文脈依存再認における文脈基板ミラー効果 日本心理学会 第84回大会 (オンライン)
- (4) 漁田武雄・漁田俊子・久保田貴之・日隈美代子・坂田明穂・八木洸成 (2019). ビデオ依存再認におよぼす提示様式の効果 日本心理学会第83回大会 (立命館大学茨木キャンパス)
- (5) 久保田貴之・櫻井拓也・山内もえ・日隈美代子・漁田俊子・漁田武雄 (2019). 自由再生におけるBGM文脈依存効果に音源がおよぼす影響 日本心理学会第83回大会 (立命館大学茨木キャンパス)
- (6) 日隈美代子・漁田武雄・漁田俊子・久保田貴之・栗林昇吾・竹内和紀 (2019). BGM文脈依存再認におよぼす楽曲の移調の効果 日本心理学会第83回大会 (立命館大学茨木キャンパス)

[図書] (計0件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

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

(2) 研究分担者

漁田 武雄 (ISARIDA TAKEO)

静岡産業大学・経営学部・研究員

研究者番号: 30116529

久保田 貴之 (Kubota Takayuki)

静岡産業大学・経営学部・准教授

研究者番号: 50782877

日隈美代子 (Higuma Miyoko)

静岡産業大学・経営学部・講師

研究者番号: 70823784 (2021年2月に辞退)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Isarida Takeo, Isarida Toshiko K., Kubota Takayuki, Nakajima Saki, Yagi Kosei, Yamamoto Aoi, Higuma Miyoko	4. 巻 113
2. 論文標題 Video context-dependent effects in recognition memory	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Memory and Language	6. 最初と最後の頁 104113 ~ 104113
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jml.2020.104113	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Isarida Takeo, Isarida Toshiko K., Kubota Takayuki, Nakajima Saki, Yagi Kosei, Yamamoto Aoi, Higuma Miyoko	4. 巻 113
2. 論文標題 Video context-dependent effects in recognition memory	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Memory and Language	6. 最初と最後の頁 104113 ~ 104113
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jml.2020.104113	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 漁田俊子・漁田武雄・久保田貴之・日隈美代子
2. 発表標題 顔と名前の対連合学習におよぼす偶発的背景刺激の促進効果
3. 学会等名 日本心理学会第84回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 漁田武雄・漁田俊子・八木洗成・久保田貴之・日隈美代子
2. 発表標題 ビデオ文脈依存再認における文脈基板ミラー効果
3. 学会等名 日本心理学会第84回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 漁田 武雄・漁田 俊子・久保田 貴之・日隈 美代子・坂田 明穂・八木 洗成
2. 発表標題 ビデオ依存再認におよぼす提示様式の効果
3. 学会等名 日本心理学会第83回大会 立命館大学（大阪府茨木市）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 久保田 貴之・漁田 俊子・日隈 美代子・漁田 武雄
2. 発表標題 ビデオ文脈依存再生における分散効果と学習時間効果
3. 学会等名 日本心理学会第83回大会 立命館大学（大阪府茨木市）
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	漁田 武雄 (Isarida Takeo) (30116529)	静岡産業大学・経営学部（磐田）・教授 (33805)	
研究分担者	久保田 貴之 (Kubota Takayuki) (50782877)	静岡産業大学・経営学部（磐田）・講師 (33805)	
研究分担者	日隈 美代子 (Higuma Miyoko) (70823714)	静岡産業大学・経営学部（磐田）・助教 (33805)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------