

Title	情動記憶検索に保持期間が及ぼす影響 : 高齢者を対象に顕在記憶指標と潜在記憶指標を用いた検討
Author(s)	上野, 大介; 増本, 康平; 佐藤, 眞一 他
Citation	生老病死の行動科学. 2019, 23, p. 37-44
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/73619
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

情動記憶検索に保持期間が及ぼす影響

—高齢者を対象に顕在記憶指標と潜在記憶指標を用いた検討—¹

Influence of retention period on retrieving emotional memory: examining for explicit and implicit memory tasks in the elderly

(京都府立医科大学大学院医学研究科・精神機能病態学・助教) 上野 大介²
(Kyoto Prefectural University of Medicine, Graduate School of Medical Science)

Daisuke Ueno
(神戸大学大学院人間発達環境学研究科・からだ系講座・准教授) 増本 康平
(Kobe University, Graduate School of Human Development and Environment)

Kouhei Masumoto
(大阪大学大学院人間科学研究科・人間行動学講座・教授) 佐藤 眞一
(Osaka University, Graduate School of Human Sciences)

Shinichi Sato
(大阪大学大学院人間科学研究科・人間行動学講座・准教授) 権藤 恭之
(Osaka University, Graduate School of Human Sciences)

Yasuyuki Gondo

Abstract

Emotional events tend to be well remembered compared to non-emotional events in explicit and implicit memory in older adults. This phenomenon, emotion-enhanced memory (EEM), is prolonged in explicit memory; however, it has not yet been clarified in implicit memory. The present study examined the influence of a retention period on emotional enhancement of explicit and implicit memory in older adults. Forty-seven older adults encoded neutral words presented before positive, negative, or neutral pictures. After encoding from 15 minutes and 5 months, participants completed a free recall task and a word-stem completion task in each retrieval phase. In explicit memory, emotional enhancement was revealed in both 15 minutes and 5 months. In implicit memory, however, emotional enhancement was not revealed in either 15 minutes or 5 months. These results suggest that emotional enhancement occurs in only explicit not implicit processes for the long term, supporting arousal-based accounts about emotional enhancement.

Key words: emotional enhancement, explicit memory, implicit memory, retention period, older adults

¹ 本稿は上野大介 (2015) 『高齢者のポジティブ優位性に関する認知機序の解明——若年者との比較による実験心理学的研究——』平成 26 年度大阪大学大学院人間科学研究科博士論文 (未刊行) の一部を加筆及び修正したものである。

² Correspondence concerning this article should be sent to; Daisuke Ueno, Graduate school of Medical Science, Kyoto Prefectural University of Medicine, Kyoto, 602-8566, dueno@koto.kpu-m.ac.jp

ポジティブな内容やネガティブな内容に関わらず、情動を喚起する内容の方が情動を喚起しない内容より想起しやすいことが報告されている。このような現象は、記憶の情動増強 (Emotional Enhancement of Memory) といわれ、多くの研究で確認されている (Kensinger, Brierley, Medford, Growdon, & Corkin, 2002; Grady, Hogwanishkul, Keightley, Lee, & Hasher, 2007; Denburg, Buchanan, Tranel, & Adolphs, 2003; Kensinger, Krendl, & Corkin, 2005)。情動増強は加齢の影響を受けにくく、高齢者でもみられることが報告されている。Kensinger et al. (2002) は、若年者群と高齢者群を対象に、感情価がポジティブ、ネガティブ、ニュートラルの写真と単語を用いた自由再生課題を行った。その結果、高齢者群では、若年者群と同様にポジティブとネガティブの写真や単語の再生成績がニュートラルの写真や単語の再生成績より高く、記憶の情動増強がみられた。情動増強が生起する背景には、記銘項目や記銘する際の情動覚醒が大きく影響していると指摘されている (Reisberg, 2006; Hamann, 2001)。Reisberg (2006) の認知モデルによると、情動を喚起する情報は、記銘時に注意をひき、印象深いエピソードとして記憶と結合されやすく、リハーサルされる頻度も高いため、情動増強が生起すると述べている。

情動増強の特徴として、記銘から時間が経過しても消失しないことが報告されている。Denburg, Buchanan, Tranel, & Adolphs (2003) は、壮年者群 (年齢幅 35-51 歳)、前期高齢者群 (年齢幅 52-69 歳)、後期高齢者群 (年齢幅 70-85 歳) を対象にポジティブ、ネガティブ、ニュートラルの写真を記銘項目として 24 時間後と約 8 カ月後に自由再生成績、手がかり再生成績、再認成績を測定した。その結果、24 時間後の自由再生では後期高齢者群の成績が前期高齢者群と壮年者群の成績よりも著しく低かったが、全ての対象者でネガティブ条件の再生成績がポジティブ条件の再生成績より高く、ポジティブ条件の再生成績がニュートラル条件の再生成績より高かった。8 カ月後の自由再生成績は、条件に関わらず、24 時間後の成績に比べて低下していたが、全ての対象者を通してポジティブ条件の再生成績とネガティブ条件の再生成績がニュートラル条件の再生成績より高

かった。この結果は、高齢者群において記銘から時間が経過すると、顕在記憶成績は低下するが、情動増強は消失しないことを示している。

また、記憶の情動増強は顕在記憶だけでなく、潜在記憶にも影響を及ぼす。García-Rodríguez, Fusari, Rodríguez, Martín Zurodo Hernández, & Ellgring (2009) は、若年者群、高齢者群、アルツハイマー型認知症患者群を対象に喜びを表すポジティブな表情刺激 12 枚と悲しみ、驚き、恐れ、怒り、不快といったネガティブな表情刺激 60 枚を用いて表情同定課題を行い、潜在記憶のプライミング効果量を測定した。表情同定課題では、事前に呈示した 36 枚の表情刺激と初めて呈示する 36 枚の表情刺激をランダムに呈示し、呈示された表情を基本感情の 6 つの中から選ぶ課題であった。事前に呈示された刺激の正答数から初めて呈示された刺激の正答数を減算した値を潜在記憶のプライミング効果量としていた。検定の結果、高齢者群では、ネガティブ刺激のプライミング効果量が最も多く、ポジティブ刺激のプライミング効果量はニュートラル刺激の効果量より多くみられた。しかしながら、García-Rodríguez et al. (2009) の研究では事前に呈示された刺激がポジティブ条件で 6 項目、ネガティブ条件で 30 項目であったため項目数に偏りがあり、ネガティブ刺激のプライミング効果量が高かった可能性がある。ポジティブ刺激とネガティブ刺激の項目数を 15 ずつにし、記銘項目数を条件ごとに統制した上野・権藤・佐藤・増本の実験 2 (2014) では、高齢者群と若年者群を対象にポジティブ、ネガティブ、ニュートラルの写真によって感情価が付加された単語の記憶プライミング効果量を測定した。その結果、高齢者群では、ネガティブ条件のプライミング効果量とポジティブ条件のプライミング効果量に差はみられなかった。さらに、この 2 つの条件のプライミング効果量はニュートラル条件のプライミング効果量よりも大きく、高齢者群においても若年者群と同様に情動増強がみられた。

上野ら (2014) や García-Rodríguez et al. (2009) は、高齢者群と若年者群を比較することにより潜在記憶成績でみられる情動増強に年齢差が及ぼす影響を検討したが、長期的な保持期間が記憶のプライミング効果量の情動増強に及ぼす影響については検討して

いない。García-Rodríguez et al. (2009) は、アルツハイマー型認知症の情動再認が低下することが側頭葉と前頭葉の神経病理学的兆候を把握できる可能性があり、表情同定課題を神経心理検査に応用し、情動刺激を用いた記憶のリハビリテーションに応用できることを示唆している。さらに、記憶のプライミング効果量における情動増強を検討することは、認知加齢における情動の特徴を明らかにし、プライミングを用いて高齢者や認知症患者の潜在記憶をアウトカムにした意思決定支援に関する基礎資料を提供することができる。

そこで本研究では、顕在記憶と潜在記憶に保持期間が及ぼす影響を検討することを目的とする。具体的には、ポジティブ、ネガティブ、ニュートラルの感情価を付加した単語を用いて、顕在記憶指標である自由再生課題と潜在記憶指標である語幹完成課題を記銘段階から15分後と5カ月後に実施する。顕在記憶は記銘から時間が経過すると低下し (Fleischman, Wilson, Gabrieli, Bienias, & Bennett, 2004)、情動増強は記銘から時間が経過してもみられることが報告されている (Denburg et al., 2003)。そのため、本研究においても顕在記憶成績は、記銘から15分後の方が5カ月後より高く、情動増強は両測定時期でみられることが予測される。また、潜在記憶成績は、記銘から時間が経過しても低下しないことが報告されている (Fleischman et al., 2004)。よって、本研究の潜在記憶指標の成績は、記銘から15分後と5カ月後で差がみられないと予測する。

加えて、高齢者はネガティブな内容よりもポジティブな内容を多く思い出すといったポジティブイティ・バイアス (positivity bias) がみられるといった報告がある (Charles, Mather, & Carstensen, 2003; Carstensen, 2006; Mather & Carstensen, 2005; 増本・上野, 2009) 一方で、東アジア圏の高齢者ではポジティブイティ・バイアスがみられにくい (上野, 2016; Fung, Lu, Goren, Isaacowitz, Wadlinger, & Wilson, 2008)。よって、本研究でもポジティブイティ・バイアスはみられないと予測する。また、ポジティブイティ・バイアスには気分が影響しないことが報告されているため (Charles, Mather, & Carstensen, 2003;

上野, 2008; 上野ら, 2014)、本研究でも記憶成績と気分に関連性はみられないと予測する。

方法

実験参加者と実験デザイン

47名の高齢者 (平均年齢=69.77歳, SD=5.00, 年齢幅=62-79歳, 男性23人, 女性24人) が実験に参加した。参加者はA市シルバー人材センターの会員から募集した。募集に際し、参加者に日常生活が自立していること、認知症などの変性疾患の既往歴がないことを口頭で確認した。本実験は顕在記憶成績と潜在記憶成績をそれぞれ従属変数とした測定時期 (15分後・5カ月後) ×記銘条件 (ポジティブ条件・ネガティブ条件・ニュートラル条件) の2要因被験者内計画であった。

実験装置

Apple社製デスクトップ型パーソナルコンピューターとI_O DATA社製15インチCRTモニターを実験に用いた。また、記銘項目と再認項目の呈示制御には、Psyscope program (version1.1, Cohen, MacWhinney, Flatt, & Provost, 1993) を使用した。

実験項目

実験刺激 本実験では、記銘材料として上野ら (2014) と同様の単語とその単語を表す写真を用いた。記銘単語には情動を喚起しないニュートラルな単語90語を使用した。記銘単語はそれぞれの単語を描写する写真とともに提示された。使用した写真は、International Affective Picture Systems (以下、IAPSとする; Lang, Bradley, & Cuthbert, 2005) からポジティブ写真30枚、ネガティブ写真30枚、ニュートラル写真30枚を用いた。単語と写真の感情価と覚醒度および記銘単語の単語親密度 (天野・近藤, 1999) と文字数についてはTable 1の通りである。それぞれの条件で用いる記銘単語30項目と写真30枚は、記銘単語の感情価、覚醒度、単語数、単語親密度と写真の感情価、覚醒度に差がないよう、15組ずつ、2つのセットに分類した。

Table 1. Characteristics of Stimuli

		Positive	Neutral	Negative
Encoding Words	Valence	4.47 (0.68)	4.31 (0.52)	4.30 (0.52)
	Arousal	4.24 (0.85)	4.04 (0.36)	4.26 (0.64)
	Word Familiarity	6.00 (0.56)	5.98 (0.59)	6.14 (0.53)
	Number of Letters	2.10 (1.03)	2.10 (1.03)	2.10 (1.03)
IAPS	Valence	6.98 (0.58)	4.47 (0.36)	2.94 (1.69)
	Arousal	4.55 (0.95)	3.13 (0.69)	5.46 (0.73)

Notes: Standard deviation is given in parentheses

本実験の語幹完成課題は、上野ら (2014) と同様の課題を用いた。上野ら (2014) の結果から、完成単語数は情動増強がみられやすいことが明らかになり、語幹完成課題の分析ではプライミング効果量を算出する。

日本語版 Positive and Negative Affective Schedule 佐藤・安田 (2001) の日本語版 Positive and Negative Affective Schedule (以下、日本語版 PANAS とする) を用いた。日本語版 PANAS は 16 項目のポジティブ気分とネガティブ気分を測定する質問紙である。参加者は 8 項目のポジティブ気分を表す形容詞と 8 項目のネガティブ気分を表す形容詞について、現在の気分を「非常にあてはまる」から「全く当てはまらない」の 5 件法で回答するように求められた。

手続き

実験は記録、15 分後想起、5 カ月後想起の 3 段階で構成した。参加者は実験室に入室後、実験者より

今回の実験について説明を受けた。参加者が実験参加への同意を得た後、実験を実施した。

記録段階では、記録前の気分を測定するため日本語版 PANAS の記入を求めた。その後、各条件の単語と写真 15 対、合計 45 対をランダムに呈示し、呈示される単語を記録するように求めた。単語と写真は、注視点 (+) を 1 秒提示した後、記録単語を 3 秒、その後写真を 2 秒呈示した。

記録段階終了から 15 分後に 1 回目の想起段階をおこなった。15 分後想起では、初めに想起前の気分を測定するため、日本語版 PANAS を記入するように求めた。日本語版 PANAS の記入後、参加者に対して 5 分間の自由再生課題、および、45 項目の記録単語と記録段階では呈示されなかった 45 項目の単語で構成された語幹完成課題をおこなった。語幹完成課題では、この課題は記憶テストとは関係がないことを伝え、モニターに呈示される文字から始まる単語のうち、最初に頭に浮かんだ単語を記入するように教示した。

Table 2. Correlation between mood and memory performance

		mood at encoding		mood at retrieval after 15 minutes		mood at retrieval after 5 months		
		positive	negative	positive	negative	positive	negative	
15 minutes	explicit memory	positive	.24	.06	.10	-.02	.27	.01
		neutral	.17	-.16	.23	-.14	.23	-.09
		negative	.10	-.04	-.07	-.19	.24	-.04
	implicit memory	positive	.08	-.16	.07	-.16	.14	.01
		neutral	.04	.02	-.37*	-.17	-.34*	-.03
		negative	.05	.05	.01	.13	-.07	.14
5 months	explicit memory	positive	-.02	-.01	.14	.10	.02	.08
		neutral	-.05	-.15	.03	-.22	.12	-.17
		negative	-.06	-.09	-.21	.04	.06	.07
	implicit memory	positive	-.11	-.13	-.15	-.06	-.23	.20
		neutral	-.02	-.32*	-.23	-.07	-.19	-.14
		negative	-.26	-.29	-.15	-.15	-.03	-.16

* p < .05

1 回目の参加者に対して、記録段階から約 5 カ月後（平均保持期間=143 日, SD=5.34）に 2 回目の想起段階をおこなった。5 カ月後想起段階では、最初に想起前の気分を測定するため、日本語版 PANAS を記入するよう求めた。日本語版 PANAS の記入後、5 分間の自由再生課題および 45 項目の記録単語と非記録単語で構成された単語語幹完成課題をおこなった。語幹完成課題では、1 回目の想起段階と同様に記憶テストとは関係がないこと、1 回目の想起段階で記入した単語と同じ単語でも、異なる単語でも構わないことを伝えた上で、カラーモニターに呈示される文字から始まる単語のうち最初に頭に浮かんだ単語を記入するよう求めた。

結果

気分と記憶成績との関連性

気分一致効果がみられるかを確認するため、PANAS のポジティブ気分とネガティブ気分のそれぞれの合計得点と各条件の記憶成績についてピアソンの積率相関係数 (r) を算出した。Table2 は、PANAS の合計得点と記憶成績との相関係数を示したものである。記録時に測定されたネガティブ気分と 5 カ月後の潜在記憶成績のニュートラル条件において負の相関がみられた ($r = -.32, p < .05$)。また、15 分後の想起前に測定されたポジティブ気分と直後および 5 カ月後の潜在記憶成績のニュートラル条件において負の相関がみられた ($r = -.35, p < .05$)。

測定時期による気分変化

Figure1 は、保持期間別に条件ごとの日本語版 PANAS の平均得点を示したものである。日本語版 PANAS のポジティブ気分得点とネガティブ気分得点をそれぞれ従属変数とした測定時期（記録前・15 分後・5 カ月後）×気分（ポジティブ・ネガティブ）の 2 要因の被検者内計画分散分析を行った。その結果、測定時期の主効果がみられ、記録前と 5 カ月後の方が 15 分後に比べて気分は高かった ($F(2, 92) = 3.45, p < .05, \eta_p^2 = .04$)。また、時期と気分の交互作用がみられ、記録前においてポジティブ気分がネガ

ティブ気分より高く、15 分後においてネガティブ気分がポジティブ気分より高く、5 カ月後においてポジティブ気分とネガティブ気分の差はみられなかった ($F(2, 92) = 6.90, p < .01, \eta_p^2 = .13$)。しかしながら、気分の主効果はみられなかった ($F(1, 46) = 0.01, n.s., \eta_p^2 = .001$)。

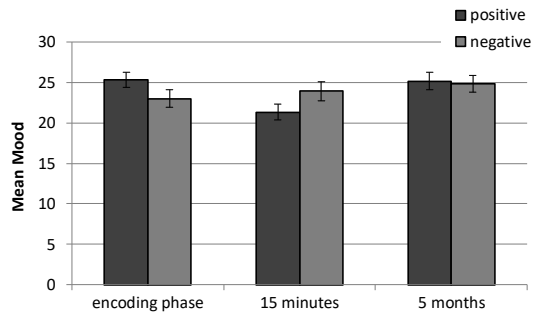


Figure 1. Mean mood rating for PANAS. Standard errors are represented in the figure by the error bars attached to each column.

自由再生単語課題の成績

Figure2 は、保持期間別に条件ごとの自由再生単語数を示したものである。測定時期（15 分後・5 カ月後）×記録条件（ポジティブ条件・ニュートラル条件・ネガティブ条件）の 2 要因分散分析を行なった。測定時期と条件の主効果はそれぞれ有意であった（測定時期: $F(1, 46) = 223.31, p < .001, \eta_p^2 = .83$; 条件: $F(2, 92) = 36.86, p < .001, \eta_p^2 = .45$)。また、測定時期と条件に有意な交互作用がみられた ($F(2, 92) = 13.60, p < .001, \eta_p^2 = .23$)。Bonferroni 法による多重比較を行った結果、いずれの条件でも 15 分後の成績が 5 カ月後の成績に比べて高かった。また、2 つの測定時期ともネガティブ条件とポジティブ条件の成績がニュートラル条件の成績より有意に高かった ($p < .001$)。ネガティブ条件の成績とポジティブ条件の成績には、有意な差がみられなかった。

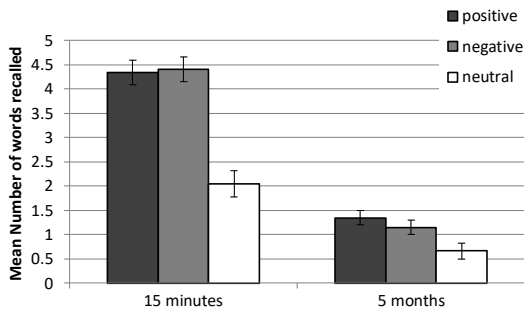


Figure 2. Results of free recall task. Standard errors are represented in the figure by the error bars attached to each column.

語幹完成課題の成績

Figure3 は、記入された単語のうち正単語数からディストラクタの単語数を除して算出した平均プライミング効果量を示したものである。平均プライミング効果量について測定時期（15 分後・5 カ月後）× 記銘条件（ポジティブ条件・ニュートラル条件・ネガティブ条件）の 2 要因分散分析の結果、測定時期の主効果と条件の主効果および測定時期と条件の交互作用はみられなかった（測定時期： $F(1, 48) = 1.53, n.s., \eta_p^2 = .03$, 条件： $F(2, 96) = .87, n.s., \eta_p^2 = .02$, 測定時期と条件の交互作用： $F(2, 92) = 2.00, n.s., \eta_p^2 = .04$ ）。これらの結果から、いずれの測定時期でもプライミング効果量に情動増強がみられなかった。

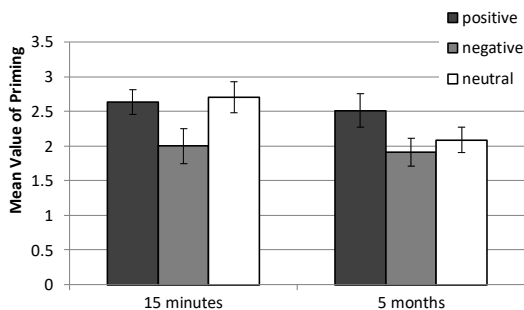


Figure 3. Results of word completion task. Standard errors are represented in the figure by the error bars attached to each column.

考察

本研究の目的は、高齢者を対象に記銘から 15 分後と 5 カ月後のポジティブ、ネガティブ、ニュートラ

ルの感情価を伴う顕在記憶成績と潜在記憶成績を比較することにより、保持期間が情動記憶の検索に及ぼす影響を検討することであった。

顕在記憶指標である自由再生課題では、いずれの条件でも記銘から 15 分後の成績が、5 カ月後の成績に比べて高かった。このことから、顕在記憶成績は、情動が付加されても保持期間によって低下することが明らかになった。また、記銘から 15 分後と 5 カ月後ともに、ポジティブ条件の成績とネガティブ条件の成績はニュートラル条件の成績より高く、ポジティブ条件の成績とネガティブ条件の成績に有意な差はみられなかった。これらの結果は、保持期間が長くなると、条件に関係なく自由再生成績は低下するが、情動増強は維持されることを示している。

Hamman (2001) は、顕在記憶において情動増強が生起する背景には、記銘項目や記銘状況の覚醒度が影響していると示唆している。覚醒度が高まると記銘や検索の意図とは関係なく、扁桃体が活性する。扁桃体の活性により、コルチゾールが生成され、海馬に影響を及ぼし、顕在成績が増強される。特に、情動を喚起する出来事や内容の処理は扁桃体と海馬の相互作用がみられ、情動増強を促進することが確認されている (Dolcos, LaBar, & Cabeza, 2004)。本研究では、扁桃体や海馬の活動を直接検討していないが、記銘項目の情動覚醒がこれらの中樞神経系や内分泌系に影響を及ぼし、5 カ月後も情動増強が維持していたと考えられる。覚醒度に基づく認知モデルによると、記銘項目に対して幸福や恐れ、不快などの感情評価をすることによって情動増強がみられないことが指摘されている (Reiseberg, 2008)。本研究では、記銘段階で情動評価など行わず、認知資源が記憶処理に十分に割り当てられたため情動増強がみられたと考えられる。

潜在記憶指標であるプライミング効果量では、記銘から 15 分後と 5 カ月後のいずれの測定時期でも情動増強がみられなかった。プライミング効果量において情動増強がみられなかった原因として実験手続きの影響が考えられる。同じ実験刺激を用いた上野ら (2014) では、実験 1 の自由再生課題と実験 2 の語幹完成課題を異なる対象者で実施した。その結果、実験 1 の再生単語数でも実験 2 のプライミング効果

量でも高齢者において情動増強がみられていた。本研究では、同じ対象者に再生課題を行った後、語幹完成課題を行ったため情動のインパクトが語幹完成課題において乏しくなり、プライミング効果量がみられなかった可能性がある。

García-Rodríguez et al. (2009) では、高齢者の記憶のプライミング効果量はポジティブ条件で負の値をとり、ネガティブ条件で約 1.0 であったことから、本研究のポジティブ条件のプライミング効果は García-Rodríguez et al. (2009) のポジティブ条件のプライミング効果より高い傾向にあり、本研究のプライミング効果量が特異的に低かったわけではないと考えられる。また、García-Rodríguez et al. (2009) の研究は、上野ら (2014) や本研究と同様に直接プライミングを測定していたが、再認を用いていたため、プライミング効果が本研究に比べて強かった可能性も考えられる。しかしながら、効果量は条件ごとの差分を算出しているため、異なる課題間の相対的な効果量を直接比較することはできない。よって、手続きに依存してプライミング効果量が変動することから、今後、記銘段階と潜在記憶指標を測定する課題との間に潜在記憶処理に干渉するような課題を設けないことやプライミングを測定する課題の種類に留意することが必要である。

気分と記憶成績の関連性では、ポジティブ気分とポジティブ条件の記憶成績およびネガティブ気分とネガティブ条件の記憶成績に有意な相関関係はみられなかった。本研究では、記憶の気分一致効果がみられるかどうかを確認するため相関係数を検討したが、気分一致効果はみられなかった。本研究の結果は、情動増強は記銘時や想起時の気分が影響している可能性は低いことを示唆している。

本研究では、情動増強がみられたもののポジティブティ・バイアスはみられなかった。高齢者においてポジティブティ・バイアスがみられないのは、相互協調的自己観に基づく文化心理学的解釈と免疫系に基づく生理心理学的解釈がある。文化心理学的解釈によると、相互協調的自己観が強調される文化圏では、他者に迷惑にならないよう、孤立しないように適応することが求められるため、ネガティブな

内容に注意を払う傾向にある。そのため、相互協調的自己観が根付く東アジア圏の高齢者においてポジティブティ・バイアスが起こりにくいと解釈されている (上野, 2016)。生理心理学的解釈によると、一般に、情動の影響は短期的には動機づけに基づいてポジティブティ・バイアスがみられる傾向があり、長期的にはコルチゾールなどの免疫系の機能によってポジティブティ・バイアスが減少し、ポジティブ条件の成績とネガティブ条件の成績に差がみられなくなる傾向がある。本研究では 15 分後と 5 カ月後においてポジティブティ・バイアスはみられなかったため、動機づけではなく免疫系の影響を受けていた可能性を示唆する。今後、ポジティブティ・バイアスと免疫系の関連性を検討する余地がある。

引用文献

- 天野 成昭・近藤 公久 (1999) . NTT データベース 日本語の語彙特性第 1 巻単語親密度 NTT コミュニケーション科学基礎研究所 (監修) 三省堂.
- Carstensen, L. L. (2006). The influence of a sense of time on human development. *Science*, 312, 1913-1915.
- Charles, S. T., Mather, M., & Carstensen, L. L. (2003). Aging and emotional memory: The forgettable nature of negative images for older adults. *Journal of Experimental Psychology-General*, 132(2), 310-324.
- Cohen, J. D., MacWhinney, B., Flatt, M., & Provost, J. (1993). PsyScope: An interactive graphic system for designing and controlling experiments in the psychology laboratory using Macintosh computers. *Behavior Research Methods, Instrumentals, & Computers*, 25, 257-271.
- Denburg, N. L., Buchanan, T. W., Tranel, D., & Adolphs, R. (2003). Evidence for preserved emotional memory in normal older persons. *Emotion*, 3, 239-253.
- Dolcos, F., Labar, K. S., & Cabeza, R. (2004). Interaction between the amygdala and the medial temporal lobe memory system predicts better memory for

- emotional events. *Neuron*, 42, 855-863.
- Fleischman, D. A., Wilson, R. S., Gabrieli, J. D. E., Bienias, J. L., & Bennett, D. A. (2004). A longitudinal study of implicit and explicit memory in older persons. *Psychology and Aging*, 19, 617-625.
- Fung, H. H., Lu, A. Y., Goren, D., Isaacowitz, D. M., Wadlinger, H. A., & Wilson, H. R. (2008). Age-related positivity enhancement is not universal: Older Chinese look away from positive stimuli. *Psychology and Aging*, 23, 440-446.
- García-Rodríguez, B., Fusari, A., Rodríguez, B., Hernández, J. M. Z., & Ellgring, H. (2009). Differential patterns of implicit emotional processing in Alzheimer's disease and healthy aging. *Journal of Alzheimer's Disease*, 17, 1-11.
- Grady, C. L., Hogwanishkul, D., Keightley, M., Lee, W., & Hasher, L. (2007). The effect of age on memory for emotional faces. *Neuropsychology*, 21, 371-380.
- Hamann, S. (2001). Cognitive and neural mechanisms of emotional memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 5, 394-400.
- Kensinger, E. A., Brierley, B., Medford, N., Growdon, J. H., & Corkin, S. (2002). Effects of normal aging and Alzheimer's disease on emotional memory. *Emotion*, 2, 118-134.
- Kensinger, E. A., Krendl, A. C., & Corkin, S. (2005). Memories of an emotional and a nonemotional event: Effects of aging and delay interval. *Experimental Aging Research*, 32, 23-45.
- 増本 康平・上野 大介 (2009). 認知加齢と情動 心理学評論, 52, 326-339.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2008). *International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual* (Tech. Rep. A-6). Gainesville: University of Florida.
- Mather, M., & Carstensen, L. L. (2005). Aging and motivated cognition: The positivity effect in attention and memory. *Trends in Cognitive Science*, 9, 496-502.
- Reisberg, D. (2008). Memory for emotional episodes: The strengths and limits of arousal-based accounts. In B. Utzl, N. Ohta & A. Siegenthaler (Eds.), *Memory and Emotion: Interdisciplinary Perspectives*. Blackwell Publishing, Malden, MA, USA, 2006.
- 佐藤 徳・安田朝子 (2001). 日本語版 PANAS の作成 性格心理学研究, 9, 138-139.
- 上野 大介 (2008). 高齢者のエピソード記憶におけるポジティブ優位性効果の関連要因と今後の課題 生老病死の行動科学, 13, 75-84.
- 上野 大介 (2015). 高齢者のポジティブ優位性に関する認知機序の解明——若年者との比較による実験心理学的研究——平成 26 年度大阪大学大学院人間科学研究科博士論文 (未公開) .
- 上野 大介 (2016). 国際比較研究において生涯発達の側面を検討することの重要性——金網 (2015) へのコメント—— エモーション・スタディーズ, 2, 4-5.
- 上野 大介・権藤 恭之・佐藤 眞一・増本 康平 (2014). 顕在記憶指標と潜在記憶指標を用いたポジティブ優位性に関する研究 認知心理学研究, 11, 71-80.