

機関番号：13901

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2009～2010

課題番号：21830048

研究課題名（和文）

感情のエイジングにみられる不快感情特異性（ポジティビティ効果）の多角的検証

研究課題名（英文）

Multifaceted studies of the positivity effect in older adults' affective processing

研究代表者：

鈴木 敦命 (ATSUNOBU SUZUKI)

名古屋大学・環境学研究科・講師

研究者番号：80547498

研究成果の概要（和文）：本研究プロジェクトは、高齢者の感情処理にみられるポジティビティ効果の諸側面を測定するための適切な実験パラダイムの開発に貢献した。主に3つの研究が遂行された。1つ目の研究では、顔表情からの感情認識の年齢差が認知のエイジングとどのように関連しているかが検討された。その結果、喜び、驚き、恐怖、悲しみの表情認識の加齢に伴う低下は認知のエイジングによって完全に説明できるが、怒りの表情認識の低下は説明できないことがわかった。このことから、怒り認識がポジティビティ効果の良い指標として用いることができると示唆される。2つ目と3つ目の研究では、実生活における社会的交換場面を模した新しい意思決定課題が開発された。これらの課題は、若齢者が「信頼できそうに見える搾取者」に非常に敏感であることを明らかにし、高齢者の詐欺に対する脆弱性の測定への応用可能性が示唆された。以上のように、本スタートアッププロジェクトは、加齢が感情処理に与える影響をさらに研究する上での基礎の確立に成功したといえるだろう。

研究成果の概要（英文）：This research project contributed to the development of experimental paradigms for measuring multiple aspects of the positivity effect in older adults' affective processing. Three studies were mainly performed. The first study examined whether and how age-related differences in facial affect recognition were accounted for by cognitive aging. The results showed that age-related declines in identifying happiness, surprise, fear, and sadness were fully mediated by cognitive aging, while the decline in anger was not. This implies that anger recognition can be used as a good index for the positivity effect. In the second and third studies, novel decision making tasks, which simulate real-life social exchange situations, were developed. These tasks demonstrated young adults' high sensitivity to "trustworthy-looking exploiters," suggesting their applicability for the measurement of older adults' vulnerability to fraud. Taken together, it could be concluded that this start-up project has succeeded in establishing the bases for further investigation into the effects of aging on affective processing.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,050,000	315,000	1,365,000
2010年度	960,000	288,000	1,248,000
総計	2,010,000	603,000	2,613,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・実験心理学

キーワード：感情、エイジング、顔

## 1. 研究開始当初の背景

感情のエイジングは面白いパターンをもつことが示唆されている。加齢に伴い、不快感情と関連した刺激の処理は低下する一方、快感情と関連した刺激の処理は維持されるというパターンである (Mather & Carstensen, 2005)。たとえば、研究代表者は表情認識を指標として感情のエイジングを検討し、怒りや悲しみといった不快感情の表情の認識が加齢とともにとくに困難になることを明らかにしている (Suzuki et al., 2007a, b)。

上記のような加齢変化は、日常生活で不快感情を経験する頻度を減少させ、快感情を経験する頻度を相対的に増加させるという意味では「望ましい」方向への変化とみることができる。そのため、一部の研究者はこうした加齢変化をポジティブティ効果と呼んでいる (Mather & Carstensen, 2005)。

しかし、最近のレビューは、加齢に伴う不快感情処理の低下という結果の一般性に疑問を呈している (Murphy & Isaacowitz, 2008)。つまり、ポジティブティ効果の頑健性についてはさらなる検証が必要である。また、意思決定時におけるポジティブティ効果が詐欺に対する高齢者の脆弱性と関連しているという指摘もある (Denburg et al., 2005)。こうしたポジティブティ効果の「ネガティブな側面」にはこれまで十分に注意が払われてこなかったため、重要な研究課題である。

以上のような背景から、本プロジェクトではポジティブティ効果の頑健性や実生活への影響を探るべく、主に3つの研究がおこなわれた。

## 2. 研究の目的

研究1では、ポジティブティ効果の頑健性を調べるため、表情認識の年齢差が加齢に伴う認知能力の低下 (認知のエイジング) でどの程度説明できるかが詳細に検討された。先述のとおり、不快感情の表情認識の加齢に伴う低下はポジティブティ効果の一例として扱われてきた (Suzuki et al., 2007a, b)。しかし、仮にそうした低下が認知のエイジングによって説明できたとすれば、ポジティブティ効果とは関係がないということになる。言い換えれば、ポジティブティ効果という概念に疑問が生じる。逆に、そうした低下が認知のエイジングとは関係のない純粋に感情処理に関わる現象なのであれば、ポジティブティ効果の妥当性が補強されるといえる。

研究2および研究3では、ポジティブティ効果が実生活に与える影響、とくに詐欺に対する脆弱性との関連を検討するために、金銭の貸し借りという日常的な経済的意思決定を模した心理課題の開発に取り組んだ。

## 3. 研究の方法

## (1) 研究1

**実験参加者** 健康な高齢者 36名 (男女半数; 65-78歳) と健康な若齢者 36名 (男女半数; 18-32歳) が実験に参加した。

**手続き・課題** 実験参加者は表情認識と認知能力を測定する一連の課題を遂行した。

**表情認識の測定** 表情認識は情動同定課題を用いて測定した。これは、表情画像を1枚ずつ呈示し、喜び、驚き、恐怖、怒り、嫌悪、悲しみのどの情動を表すと思うかを選択させる課題で、正答回数を得点とする。

**認知能力の測定** 認知能力はWAIS-R:符号、パターン照合課題、WAIS-R 絵画完成、レーベン色彩マトリクス検査を用いて測定した。前二者は処理速度を測定する課題、後二者は流動性知能を測定する課題である。

## (2) 研究2

**実験参加者** 58名の大学生 (女性25名; 18-26歳) が実験に参加した。

**刺激** 顔情報データベース (渡邊ら, 2007) から選定した高信頼顔貌の顔写真16枚と低信頼顔貌の顔写真16枚 (男女の顔を半数ずつ含む) を刺激に用いた。32枚の顔写真は、それぞれ高信頼顔貌の顔写真4枚と低信頼顔貌の顔写真4枚 (男女の顔を半数ずつ含む) から成る4つのセットに分けられた。4つのセットのうち3つ (24枚の顔写真) が借金ゲームで用いられ、すべてのセット (32枚の顔写真) が貸し手分類課題で用いられた。

**手続き・課題** 実験参加者は借金ゲームと貸し手分類課題という2つの課題をこの順番に遂行した。

**借金ゲーム** この課題の目的は、実験参加者に顔写真と行動特性との連合を学習してもらうことであった。各試行において、実験参加者は、顔写真で呈示された「貸し手」から借金をするかいなかを決定しなければならなかった。貸し手の特性はあらかじめ「良い」(利息を要求しない)、「普通」(中程度の利息を要求する)、「悪い」(高い利息を要求する)のいずれかに分類されていた。3つの顔写真セットのうち1つが良い貸し手、別の1つが普通の貸し手、残り1つが悪い貸し手に割り当てられた。実験参加者は全24名の貸し手と3回ずつ取引をおこなう中で、それぞれの特性を学習しなければならなかった。

**貸し手分類課題** この課題の目的は、借金ゲームで実験参加者が獲得した顔-特性連合記憶を測定することであった。実験参加者は、32枚の顔写真 (借金ゲームでも呈示され

た 24 枚の顔写真と新奇な 8 枚の顔写真)のそれぞれを「良い貸し手の顔」、「普通の貸し手の顔」、「悪い貸し手の顔」、「新奇な顔」のいずれかに分類しなければならなかった。

### (3) 研究 3

**実験参加者** 53 名の大学生 (女性 20 名 ; 18-22 歳) が実験に参加した。

**刺激** 顔情報データベース (渡邊ら, 2007) から選定した高信頼顔貌の顔写真 12 枚と低信頼顔貌の顔写真 12 枚 (男女の顔を半数ずつ含む) を用いた。

**融資ゲーム** この課題が実験の核となるものであった。各試行において、実験参加者は、顔写真で呈示された「借り手」に融資するか否かを決定しなければならなかった。借り手の特性はあらかじめ「良い」(利息付きで返済)、「悪い」(返済せずに横領)のどちらかに分類されていた。高信頼顔貌と低信頼顔貌の顔写真それぞれ 12 枚のうち半数が良い借り手、残り半数が悪い借り手だった。

**手続き・課題** 実験は以下の 4 つの段階の順に進行した。

**学習前段階** 実験参加者は借り手の特性を直感的に判断して融資ゲームをおこなった。また、融資に関する決定の後、その借り手がどの程度信頼できそうかを 6 段階 (1 : まったく信頼できない ~ 6 : 非常に信頼できる) で評定した。

**学習段階** 各試行において借り手の顔写真がその特性とともに呈示されるので、実験参加者は両者の連合を学習するように教示された。すべての顔写真について、特性との連合を学習する機会は 3 回ずつあった。

**学習後段階** 実験参加者は学習段階での記憶にもとづいて融資ゲームと信頼性評定をおこなうように教示された。

**抑制段階** 実験参加者は学習段階での記憶を抑制して融資ゲームと信頼性評定をおこなうように教示された。

なお、融資ゲームの毎試行の結果 (借り手の特性と損得) はどの段階でもフィードバックされず、最終獲得金額のみが実験の最後に伝えられた。つまり、融資ゲームの最中には借り手の特性を学習する機会はなかった。

## 4. 研究成果

### (1) 研究 1

大部分の情動 (喜び, 驚き, 恐怖, 怒り, 悲しみ) について、表情認識の成績は若齢者の方が高かった。ただし、嫌悪の表情認識の成績は高齢者の方が高かった。一方、認知課題の成績はすべて加齢に伴う低下が有意であった (以上, 表 1)。

次に、表情認識の年齢差が加齢に伴う認知能力の低下によってどの程度説明できるかを階層的重回帰分析によって検討した (表 2)。その結果、喜び, 驚き, 恐怖, 悲しみの表情認識の加齢に伴う低下は認知能力の低下によって完全に説明できることがわかった。この結果は、感情のエイジングと認知のエイジングは独立した現象であるという従来の想定に再考を促すものである。ただし、怒りと嫌悪の表情認識における年齢差は認知のエイジングによっては説明しきれないことも明らかになり、感情の質の違いを考慮に入れた細やかな研究の必要性が示された。

表 1 表情認識および認知能力を測定する課題の得点

	高齢者	若齢者	高齢者-若齢者		
	M (SD)	M (SD)	d	t	p
表情認識 (情動同定課題の正答回数)					
喜び表情	15.7 (0.5)	15.9 (0.2)	-0.655	-2.860	0.006
驚き表情	14.4 (1.6)	15.7 (0.5)	-1.134	-4.832	< 0.001
恐怖表情	6.9 (3.0)	10.2 (3.7)	-0.972	-4.125	< 0.001
怒り表情	10.2 (2.1)	12.1 (2.7)	-0.770	-3.253	0.002
嫌悪表情	10.7 (3.3)	8.6 (3.8)	0.590	2.510	0.014
悲しみ表情	11.8 (2.6)	13.3 (2.7)	-0.542	-2.296	0.025
認知能力					
WAIS-R : 符号	47.7 (10.5)	78.5 (10.3)	-2.961	-12.560	< 0.001
パターン照合課題	22.3 (4.9)	37.2 (5.4)	-2.893	-12.279	< 0.001
WAIS-R : 絵画完成	10.5 (3.3)	14.3 (2.0)	-1.390	-5.907	< 0.001
レーブン色彩マトリクス	20.1 (3.1)	23.3 (1.1)	-1.362	-5.774	< 0.001

表 2 表情認識の年齢差と認知能力の年齢差の関連 (階層的重回帰分析)

情動	選択された説明変数	(1) ステップワイズ回帰			(2) 年齢群の強制投入		
		$\beta$	t	p	$\Delta R^2$	F	p
喜び	WAIS-R : 絵画完成	0.510	4.961	< 0.001	0.001	0.120	0.730
	$R^2 = 0.260$						
驚き	パターン照合課題	0.541	5.377	< 0.001	0.009	0.886	0.350
	$R^2 = 0.292$						
恐怖	WAIS-R : 絵画完成	0.516	5.044	< 0.001	0.031	3.073	0.084
	$R^2 = 0.267$						
怒り	パターン照合課題	0.239	2.055	0.044	0.086	6.938	0.010
	$R^2 = 0.057$						
嫌悪	(なし)	-	-	-	0.083	6.299	0.014
悲しみ	WAIS-R : 符号	0.325	2.878	0.005	< 0.001	0.009	0.924
	$R^2 = 0.106$						

### (2) 研究 2

貸し手分類課題における分類の正確さの指標として、ヒット率を反応バイアスで補正した不偏ヒット率 (Wagner, 1993) を用いた。表 3 は、平均不偏ヒット率を貸し手の特性と顔貌の信頼性の条件別にまとめたものである。分散分析の結果、交互作用が有意であった ( $F_{2, 114} = 3.714, p = 0.027, \eta_p^2 = 0.061$ )。貸し手の特性別に顔貌の信頼性の効果を検定したところ、悪い貸し手においてだけ、その効果が有意であった ( $F_{1, 57} = 9.352, p = 0.003, \eta_p^2 = 0.141$ )。

以上により、高信頼顔貌の顔と悪い特性との連合は低信頼顔貌の顔と悪い特性との連合よりも正確に記憶されることがわかった。

つまり、若齢者は「羊の皮をかぶった狼」を「狼の皮をかぶった狼」よりも正確に記憶するようだ。ふつう、詐欺犯罪者は信頼できそうに振る舞うため、こうした若齢者の記憶傾向は詐欺への脆弱性を低めていると予測される。高齢者においても同様の傾向がみられるかどうかは今後の重要な検討課題である。

表 3：貸し手の特性と顔貌の信頼性の条件別にまとめた平均不偏ヒット率

特性	顔貌	平均	標準偏差	95%信頼区間
良い	高信頼	0.483	0.307	[0.402, 0.564]
	低信頼	0.456	0.26	[0.387, 0.524]
普通	高信頼	0.411	0.262	[0.342, 0.480]
	低信頼	0.413	0.257	[0.346, 0.481]
悪い	高信頼	0.516	0.277	[0.443, 0.589]
	低信頼	0.391	0.281	[0.317, 0.465]

### (3) 研究 3

学習後段階での融資ゲームの正反応率が60%に満たなかった1名の実験参加者を分析から除外した。学習前段階を基準として、良い借り手については信頼性評定の増加分を、悪い借り手については信頼性評定の減少分をそれぞれ「学習効果」と定義した。図 1A には、学習後段階での学習効果が借り手の特性と顔貌の信頼性の条件別に示されている。分散分析では交互作用が有意となり ( $F_{1, 51} = 19.407, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.276$ )、高信頼顔貌の悪い借り手に対して学習効果が最も大きかった。一方、図 1B には、抑制段階で残存していた学習効果が示されている。分散分析では借り手の特性の主効果のみが有意となり ( $F_{1, 51} = 21.869, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.300$ )、悪い借り手に対してだけ学習効果が残存していた。融資に関する決定のデータを分析した場合も同様の結果が得られた。

高信頼顔貌の悪い借り手が最もよく学習されるという学習後段階での結果は、研究 2 を追試するものである。しかし、抑制段階では、顔貌の信頼性にかかわらず借り手の悪い印象を抑制しづらいという結果が得られた。このことは若齢者が搾取者全般を記憶しやすい準備性をもっている可能性を示唆する。こうしたいわば「ネガティブバイアス」が加齢とともにどのように変化するかは今後の重要な検討課題である。

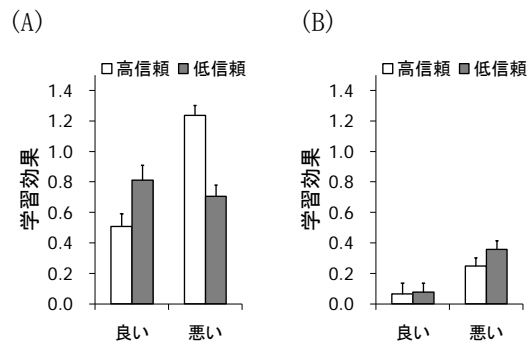


図 1 借り手の特性と顔貌の信頼性の条件別にまとめた学習効果。(A) 学習後段階。(B) 抑制段階。

## 5. 主な発表論文等

### 【雑誌論文】(計 7 件)

- ① Suzuki, A., & Suga, S. (2010). Enhanced memory for the wolf in sheep's clothing: Facial trustworthiness modulates face-trait associative memory. *Cognition*, *117*, 224-229. (査読有)
- ② Goh, J. O., Suzuki, A., & Park, D. C. (2010). Reduced neural selectivity increases fMRI adaptation with age during face discrimination. *Neuroimage*, *51*, 336-344. (査読有)
- ③ Kobayakawa, M., Tsuruya, N., Takeda, A., Suzuki, A., & Kawamura, M. (2010). Facial emotion recognition and cerebral white matter lesions in myotonic dystrophy type 1. *Journal of the Neurological Sciences*, *290*, 48-51. (査読有)
- ④ Suzuki, A., Hoshino, T., & Shigemasa, K. (2010). Happiness is unique: A latent structure of emotion recognition traits revealed by statistical model comparison. *Personality and Individual Differences*, *48*, 196-201. (査読有)
- ⑤ 渡邊伸行, 鈴木敦命, 山田寛. (2009). 線画表情図形を用いた表情認知テスト作成の試み. *日本顔学会誌*, *9*, 139-147. (査読有)

### 【学会発表】(計 12 件)

- ① Suzuki, A. (2011, Jan). Mixed facial expressions: A window into variable aspects of facial expression recognition. *The 12th Annual Meeting of the Society for Personality and Social Psychology*, Symposium Session F "New directions in mixed emotions"

research: The role of individual differences, temporal dynamics, and meaningfulness" (V. Sacharin, Chair), San Antonio, TX.

- ② Suzuki, A. (2010, Oct). Aging Society and Psychology. *1st Japan-Germany International Workshop on Aging Society* (Co-hosted by the University of Tokyo, German Academy of Science and Technology), Kyoto, Japan.
- ③ 鈴木敦命. (2010年5月). 島と嫌悪情動. 第51回日本神経学会総会, シンポジウム18 「辺縁系をめぐって」 (座長: 河村満, 福武敏夫), 東京国際フォーラム.
- ④ 鈴木敦命. (2009年5月). 表情認識の「差」や「障害」の背景機序. 第11回日本ヒト脳機能マッピング学会, 教育講演2 「神経心理」 (座長: 河村満), ホテルオークラ新潟.

〔図書〕 (計0件)

〔産業財産権〕

○出願状況 (計0件)

○取得状況 (計0件)

〔その他〕

ホームページ等

<http://atsuzuki.la.coocan.jp/wiki/>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

鈴木敦命 (SUZUKI ATSUNOBU)  
名古屋大学・大学院環境学研究科・講師  
研究者番号: 80547498

### (2) 研究分担者

なし

### (3) 連携研究者

なし