

顔記憶に及ぼす表情、画像処理及び印象判断の効果¹⁾

福田 廣・福本純一²⁾

The Effects of Emotion in the Human Faces, Picture processing and Impression Judgements on Memory for Faces

Hiroshi FUKUDA and Junichi FUKUMOTO

(Received September 26, 2003)

問題及び目的

顔を認知する際に利用される情報として、吉川 (1988) は、Bruce らの顔認知モデルによる 7 種類の情報 (code) を紹介している。そのなかでも、画像情報、構造情報及び視覚にもとづく意味情報は、既知の顔が否かにかかわらず、顔を見れば取り出すことのできる情報といえる。画像と構造の情報が、目の大小や顔の彫りといった個々の顔の構造的な違いを分析する情報であるのに対し、視覚にもとづく意味情報は、性別や年齢あるいは性格特性といった対象となった顔の全体的な容貌から生み出される情報といえることができる (吉川, 1988)。

ところで、すべての顔の覚え易さは一様でないことは当然であり、どのような要因が顔記憶に促進的に機能するのか、これらを変数とした関連研究が多く行われている。Shepherd, et al. (1981) は構造的情報に関し、顔の造作の目立つ部分や特徴である顕著性 (saliency) に関連する研究を紹介し、これらが記憶に促進的に働くことを報告している。一方、視覚的特性として、示差性 (全体的な印象ないしは漠然とした形で捉えられる顔の目立ち易さ; 吉川, 1990, 福田・福本, 1992) や魅力 (Shepherd & Ellis, 1973)、好感度 (Mueller, et al. 1984)、典型性 (Courtois & Mueller, 1981) などの対象となった個々の顔の特性を変数とした実験が報告されているほか、顔を処理する際の符合化の視点から、顔の見方と記憶のされ方 (意味処理優位性効果) についても報告が行われている (Bower & Karlin, 1974, 吉川, 1985, 木原・吉川, 2001)。

次に、顔の表情情報に関しては、以下のような研究がある。対人認知の場面では、顔の表情を手がかりにコミュニケーションを展開することが多く、表情情報は、非言語的コミュニケーションにとって、最も重要なチャンネルであり、表情認知の側面にスポットを当てた多くの研究がみられる。しかし、顔認識モデルでは、表情コードは認識とは独立に進行する過程と考えられている (Bruce, 1988 吉川訳, 1990)。このため、日常の顔記憶では一般的である表情などの一過性の情報が、視覚情報としてどのような役割を果たしているか、表情の顔認知に及ぼす影響については、ほとんど研究がなされていないのが現状である (吉川 1999)。桐田 (1993) は、表情認識に関する研究を概観し、表情の識別性、反応時間いずれの知覚実験においても、幸福顔が優位性を示すと述べている。吉川 (1999) は、特定の表情の優位性、顔の向き、表情といった 3 次元対象に注目し、表情が顔の再認記憶に及ぼす影響について一連の実験を行って

1) 本研究の一部は、日本応用心理学会第70回大会において発表した。

2) 山口県警科学捜査研究所

いる。笑顔は、表出者のポジティブな印象を増加させることから、意図的記銘事態において真顔記銘条件と笑顔記銘条件の再認成績を直後再認により比較した結果、笑顔記銘条件では、再認時の表情に関係なく、笑顔は真顔よりも再認成績が良かったことから、笑顔という表情が顔の記憶に促進的に機能する笑顔優位性効果 (smiling effect) を提唱した。さらに、表情効果が独立的に作用することを確認するため、偶発記銘事態における笑顔、真顔条件に嫌悪の表情を加えた3要因の再認実験を行い、処理要因と記銘時の表情要因の交互作用がみられなかったことから、笑顔効果は処理の要因とは独立的に作用する可能性を報告している。これに対し、伊藤・巖島 (2002) による偶発学習を用いた表情と画像サイズを絡めた顔再認実験では、笑顔優位性効果はみられず、笑顔効果は、課題の処理方略に影響を受けることを示唆するものと結論づけている。一方、Mueller et.al (1984) は、顔の好感度が顔記憶に及ぼす影響について検討した結果、好ましいと評価されたターゲットは、好ましくないと評価されたターゲットよりも再認が難しく、ターゲットを含まない再認課題において、好ましい顔は誤って選択される傾向があることを報告している。印象形成の研究において、ネガティブな行動に基づく悪印象は、安定的で変化しにくく、好印象よりも覆しにくく、持続されやすいとの仮説に注目した吉川 (1989) は、言語刺激を用いた実験的検討を行い、その後提供された反対情報による印象変化量を測定し、仮説を支持する結果を得た。この結果は、高示差性の顔の意味空間の因子分析を行い、ネガティブな印象次元を有することを示した福本・福田 (1990) の結果と共通するものがあるといえる。福田・福本 (2002) は、ネガティブ・バイアスの効果が顔記憶課題においても作用するか実験的に検討を行った結果、主効果はみられなかったが、記銘時の判断内容を加味した詳細な分析では、僅かながらネガティブな印象条件でも促進的に作用する可能性が示唆された。このように、表情の効果は、対象の人物に対する認知者の感情や印象の効果を受けるか否か両論が存在しているといえることができる。

そこで、本研究では、特定の表情の優位性が存在するか、存在するとすれば、印象次元とは独立的に作用するか否か検討する。表情課題については、ポジティブな表情課題として笑顔を用いた。また、印象次元の操作は、言語情報によるポジティブ・ネガティブな両印象形成課題によった。

さらに、記銘時と再認時の画像の違いが記憶課題の遂行に及ぼす可能性も考えられることから、再認時の表情の一致・不一致についても検討を加えた。

方 法

実験計画 3要因の実験計画を用いた。第1の要因は、記銘する際の対象となった顔の表情で、表情のある顔として笑顔を、表情のない顔として真顔の2水準 (以下、表情要因) を設けた。第2の要因は、再認テストのタイプで、標的刺激が記銘時と同じ表情の画像と異なる表情画像の2水準 (以下、画像要因) を設けた。第3の要因は、対象人物に対する情報を基にした印象的評価で、好ましい教示情報 (ポジティブ情報) と好ましくない教示情報 (ネガティブ情報) の2水準 (以下、印象要因) とした。なお、表情要因及び画像要因は被験者間要因、印象要因は被験者内要因であった。

被験者 大学生65名 (男性45名, 女性20名, 年齢: 18-21歳) を2 (表情要因) × 2 (画像要因) の4群に無作為に割り当てた。笑顔-同画像、笑顔-異画像、真顔-同画像、真顔-異画像の各条件順に16名、16名、18名、15名であった。

刺激材料 警察学校の男子生徒を被写体として、胸から上部の正面真顔写真を撮影したのち、

笑顔を作るように教示を与え、同様の方法で笑顔写真を撮影した。撮影は、デジタルカメラ (SONY DSC-50) により、中灰色の背景を背にして被写体が椅子に座った状態で撮影した。画像はパーソナルコンピュータに取り込み、画像処理ソフトウェア (Adobe Photoshop5.0) によって首から上部のみを切り取り顔の大きさ、背景色がほぼ均一になるよう処理した。成人の評定者3名 (男性1名、女性2名) が各被写体ごとに顔写真の示差性と表情について判断を行い、高示差性の顔 (目立ち易い顔) でなく、かつ、表情として笑顔が表出されていると判断が一致した32名 (平均年齢24.3歳: 18-29歳) をモデルとして選択した。顔写真は、1人のモデルにつき笑顔と真顔をB5判用紙の中央にヨコ10cm×タテ13cmの大きさで、モノクロで印刷した刺激材料64枚を用意した。モデルの中から任意に8名 (平均年齢22.8歳: 19-26歳) を選択し、標的刺激として使用した。

印象の好ましさ 標的刺激の印象の好ましさを操作するため、福田・福本 (2002) で使用した人物評価に関する4種類の文に、新たに各条件2種類の情報文を追加し、ポジティブ情報4文、ネガティブ情報4文を用意した。記銘課題時に、これらの情報文の中から、いずれか1文を標的刺激の顔写真の下に記載して提示した。

【ポジティブ条件の刺激文 (P1)】: 彼は、物腰が柔らかくて、誰に対しても紳士的に対応し、何をやらせてもそつがなく、態度は終始謙虚で、どのような環境におかれても上手く適応できる人といわれています。

【ポジティブ条件の刺激文 (P2)】: 彼の高校時代の成績は常にトップクラスだったそうです。しかし、エリートによくいるような気取ったタイプではなく、よく喋り、おっちょこちょいで、人間味のある男というのが友達の評判で、後輩からも慕われているようです。

【ポジティブ条件の刺激文 (P3)】: 彼は、大学でテニスサークルを作って、熱心に活動しています。授業もほとんど休むこともなく、友人からノートを貸してくれるよう頼まれると、嫌な顔もせず気持ちよく貸してあげ、皆から好かれています。

【ポジティブ条件の刺激文 (P4)】: 彼は、警察官1年生です。高校時代は、正義感が強くて、ボランティア活動にも熱心でした。今は、交番に勤務していますが、住民の人達ともすぐ親しくなって、地域の人気者になっています。

【ネガティブ条件の刺激文 (N1)】: 彼は、自分にひれ伏す人には寛大ですが、逆らう人には極めて強権的で横柄な態度をとることが多く、木で鼻をくくったような態度も目につき、傲慢でわがままな行動が目立つといわれています。

【ポジティブ条件の刺激文 (N2)】: 彼の高校時代の成績は、常にトップクラスだったそうです。自分の頭の良さを鼻にかけた自慢話が多く、スタンドプレーやパフォーマンスが目立つというのが友達の評価で、後輩のうけは、あまりよくないようです。

【ネガティブ条件の刺激文 (N3)】: 彼は、大学で英文学を専攻しています。友人はいるようですが、親しくなると陰に回って悪口を言うようなので、親友といえるほど仲の良い友人はいないようで、心を許せない人といわれています。

【ネガティブ条件の刺激文 (N4)】: 彼は、広域指定108号事件の犯人です。感情がすぐに顔に表れ、喧嘩早く、周囲の人から恐れられていたようです。金に困って、関西地区を中心に連続タクシー強盗を行い、運転手を刃物で刺し、売上金を奪いました。

なお、情報文、表情及びモデルの組合せは、ほぼ均一になるよう被験者間でカウンターバランスした。

手続き 実験は集団法により、記銘課題、再認課題の二つの課題から構成した。

[記銘課題] 被験者に標的刺激となる笑顔または真顔のいずれかの表情のみで構成する8名の顔写真と情報文が各ページに印刷された冊子を配布した。各ページの上部に顔写真が、下部には情報文P1～N4のいずれか1文が掲載されており、8枚の標的刺激に付記される刺激文は全て異なっている。すなわち、各被験者に対し、P1、P2、P3、P4の情報文が付記された標的刺激4枚、N1、N2、N3、N4の情報文が付記された標的刺激4枚を提示した。

被験者に対し、“本実験は印象に関する実験で、顔写真の下に各個人の人物評価が書かれており、それを参考にして、その人の性格特性について評価を行う”よう虚偽の課題を説明する偶発記憶事態とした。標的刺激の提示時間は20秒で、その間に刺激文を黙読させた。次いで、6項目の性格特性に関する形容詞対のみが印刷された評定用紙を配布し、約60秒間で7件法のSD形式により判断を求めた。同様の手続きで、残り7種類の標的刺激の提示と虚偽の課題を継続的に実施した。

[再認課題] 再認テストは1週間後に行った。標的刺激8枚、妨害刺激24枚の計32枚を再認刺激とした。妨害刺激は、真顔と笑顔各12枚で構成し、その組合せは被験者間でカウンターバランスした。B5判台紙中央にヨコ8×タテ11cm大の顔写真が1枚ずつ印刷された再認リストを被験者に配布し、各顔写真について、「A：好ましい評価で提示された顔」、「B：好ましくない評価で提示された顔」、「C：評価は判らないが提示された顔」、「D：提示されなかった顔」の4件法により回答用紙に記載を求めた。併せて、判断の確信度について4段階（4：絶対自信あり～1：自信なし）により評価を求めた。なお、1刺激あたりの判断時間は約10秒とし、再認刺激の提示順序はランダムとした。

結 果

印象操作の有効性

情報文に基づいて得られた性格特性に対する印評定について、ポジティブ情報、ネガティブ情報の条件別に、6項目の性格特性に対する評定値の平均値をプロットした (Figure 1.)。表情×情報の2要因の分散分析を行った結果、6項目全てにおいて情報の主効果が有意 (項目1 : $F(1,63)=296.50, P<.001$, 項目2 : $F(1,63)=296.49, P<.001$, 項目3 : $F(1,63)=319.16, P<.001$, 項目4 : $F(1,63)=185.41, P<.001$, 項目5 : $F(1,63)=206.37, P<.001$, 項目6 : $F(1,63)=98.29, P<.001$) であり、表情の主効果は有意でなかったことから、情報文による印象の操作は有効に機能したと考えることができる。

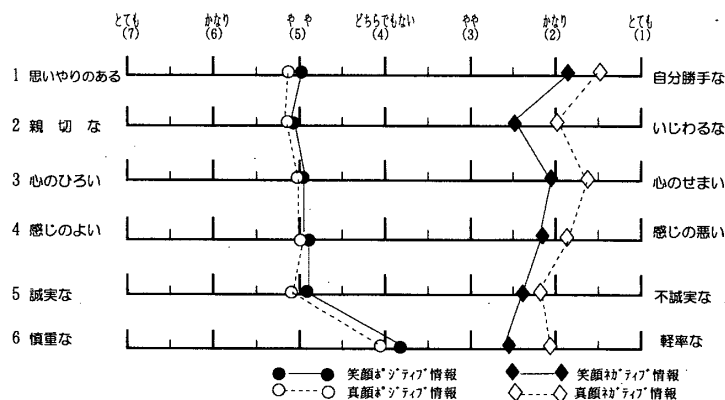


Figure 1. 教示条件と評定項目の平均評定値

再認成績

再認成績は、標的刺激に対する正答率（以下、ヒット率）と、妨害刺激を誤って指摘した誤警報率（以下、FA率）により整理し、いずれも角変換に変換したのち処理を行った。これら2つの値から記憶情報と非記憶情報の識別精度を示すd'を算出し指標とした。

(1) 全体の再認成績：再認時の印象情報についての判断の正誤は問わず、各条件におけるヒット率、FA率、及びd'をTable 1.に示した。また、d'についてはFigure 2.にも示した。表情×画像×印象の3要因の分散分析を行った結果、画像の主効果(F(1,61)=18.97, P<.001)及び表情の主効果の有意な傾向(F(1,61)=3.01, P<.10)がみられたが、印象の主効果と全ての交互作用は有意ではなかった。主効果についてみてみると、表情要因、印象要因とは関係なく、再認課題の画像は、記銘時と同じ表情のほうが、再認成績は高くなることが示された。また、笑顔に優位性がみられ、表情が再認判断に効果的に作用する可能性が示された。

Table 1. 条件別ヒット率, FA率とd' (括弧内はSD)

記銘・再認条件		印象情報	
		ポジティブ	ネガティブ
笑顔 - 笑顔	Hit率	76.9(17.5)	72.2(18.5)
	FA率	19.4(13.4)	
	d'	1.64(0.63)	1.71(0.66)
笑顔 - 真顔	Hit率	63.8(19.5)	54.4(19.0)
	FA率	23.3(11.7)	
	d'	0.911(0.37)	1.18(0.64)
真顔 - 真顔	Hit率	76.7(17.2)	76.7(19.9)
	FA率	29.6(15.2)	
	d'	1.43(0.77)	1.42(0.75)
真顔 - 笑顔	Hit率	64.0(20.8)	56.0(25.4)
	FA率	32.5(16.9)	
	d'	0.73(0.53)	0.87(0.77)

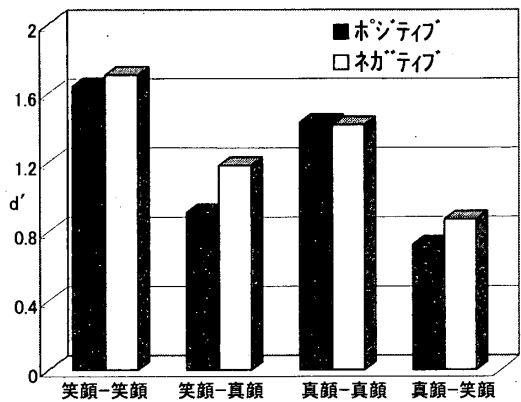


Figure 2. 条件別のd'

(2) 正評価再認ヒット率：記銘時の印象情報が正しく再認されていたデータ（以下、正評価）のみを対象にして、再度、各条件におけるヒット率、FA率、及びd'について処理を行った結果を、Table 2.及びFigure 3.に示した。3要因の分散分析を行い、画像の主効果(F(1,61)=11.29, P<.005)と表情×画像×印象の二次の交互作用(F(1,61)=7.23, P<.01)が有意であった。そこで、単純交互作用をみると、笑顔記銘条件において画像×印象の交互作用(F(1,61)=5.78, P<.05)が有意であり、笑顔-真顔条件では、他に比べてネガティブ印象の再認成績が良いことが示された。

Table 2. 正評価再認の条件別ヒット率, FA率とd' (括弧内はSD)

記銘・再認条件		印象情報	
		ポジティブ	ネガティブ
笑顔 - 笑顔	Hit率	53.4(16.7)	43.1(21.1)
	FA率	19.4(13.4)	
	d'	0.98(0.72)	0.69(0.49)
笑顔 - 真顔	Hit率	24.3(20.5)	37.5(20.5)
	FA率	23.3(11.7)	
	d'	0.09(0.55)	0.44(0.72)
真顔 - 真顔	Hit率	45.0(12.2)	53.3(24.1)
	FA率	29.6(15.2)	
	d'	0.47(0.51)	0.71(0.95)
真顔 - 笑顔	Hit率	38.0(21.1)	39.0(18.0)
	FA率	32.5(16.9)	
	d'	0.26(0.63)	0.14(0.58)

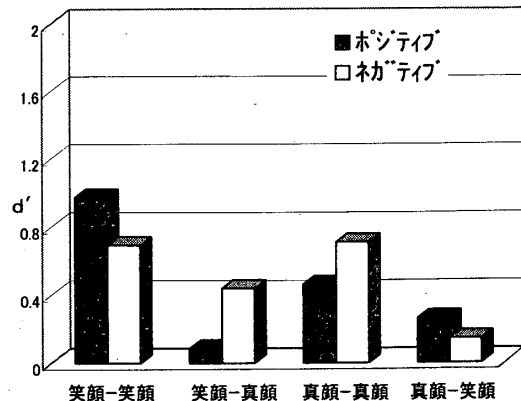


Figure 3. 正評価再認の条件別のd'

(3) 確信度3以上の正評価再認ヒット率：さらに、正評価再認で、かつ、「判断に確信がある」と回答した確信度3以上のデータのみを対象に各条件間で再認成績を比較した。なお、FA率が“0”であるデータが多く、 d' の算出が不適当なため、HIT率のみを指標としてFigure 4.に示した。3要因の分散分析を行った結果、画像の主効果 ($F(1,61)=11.32, P<.005$) 及び印象の有意な傾向 ($F(1,61)=2.86, P<.10$) がみられた。また、画像×情報の交互作用に有意な傾向 ($F(1,61)=2.91, P<.10$) があったので、単純主効果の検定を行ったところ、異画像条件で印象の効果がみられ、ネガティブな印象はポジティブな印象よりも有意に高いHIT率 ($F(1,61)=5.77, P<.05$) を示した。

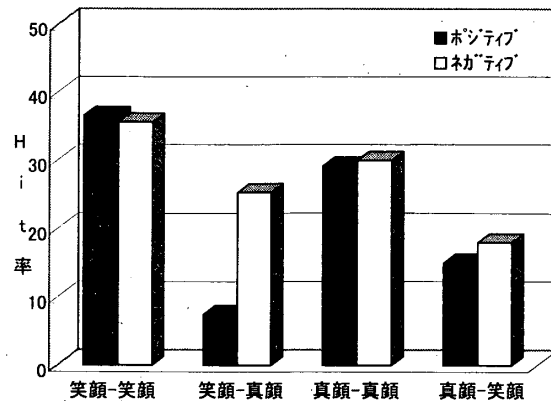


Figure 4. 確信度3以上の正評価再認の条件別Hit率

考 察

本実験では、視覚情報である顔の表情と言語刺激により間接的に操作した情報から推測される印象が、顔記憶にいかに関与するか、さらには再認画像について考察を試みた。

まず、笑顔は顔記憶に促進的な効果をもつ表情であるとする「笑顔優位性効果」については、傾向はみられたが確認するまでには至らなかった。記銘時の表情が笑顔であった場合、真顔に比べ相対的に高い再認成績を示したが、その差は顕著でなかった。吉川 (1999) の実験手続では、顔の形態判断を行う偶発学習の後、直後再認手続をとっているが、本実験では、顔の認知とは直接的に関係のない記銘事態を設けたことから、被験者が後に顔の記憶テストがあることを意識した特異な記憶方略 (吉川, 1993) を、より用いにくかったためと考えることができ、伊藤・巖島 (2002) と同様に、本研究で用いた課題も示差性効果 (区別のし易さ) があまり生じないことが推測された。さらに、再認テストまで1週間の遅延期間があり、表情の効果が長期の記憶保持に、あまり効果的でなかった可能性も考えられる。

次に、悪印象 (ネガティブ情報) は好印象に比べ、より重視されるネガティブィティ・バイアスの効果が顔記憶にも有効か否か検討したが、ポジティブーネガティブ情報間に差はみられなかった。そこで、さらに詳しく分析するため、記銘時のターゲットに対する印象情報が正しく再認された (正評価再認) データのみについて検討を行った結果、3要因の交互作用がみられ、ネガティブ情報は僅かながら記憶に促進的に機能する傾向がみられた。さらに、判断の確信度も加味して検討したところ、よりこの傾向が効果が明らかとなり、再認時の画像が記銘時と異なる時、ネガティブ情報が促進的に作用していた。この結果は、福田・福本 (2002) の結果とも一致するもので、顔の視覚的情報によらない印象情報も、顔記憶に影響を及ぼす要因と

なり得ることを示すもので、笑顔と組み合わせられた負の印象情報は、記憶に残りやすいことを示すものと考えることができる。

最後に、画像の一致効果について、表情が一致している方が、不一致よりも再認成績が高かく、吉川（1999）の結果を支持するものであったが、木原・吉川（2001）が指摘している表情の非対称性（笑顔－真顔の組合せが真顔－笑顔の組合せよりも記憶成績が良いという結果）は確認できなかった。

以上のことから、顔の記憶課題の遂行において、表情要因と印象要因は必ずしも独立的に影響するだけでなく、両者が相互関連的に影響し合う関係にあることが示唆され、今後、さらに検討を進めていく必要がある。

【引用文献】

- Bower, G. & Karlin, M.B., 1974 Depth of Processing Picture of Faces and Recognition Memory. *Journal of Experimental Psychology*, 103, 751-757.
- Bruce, V. 1988 *Recognizing faces*. Lawrence Erlbaum Associates Ltd. 吉川左紀子訳 1990 顔の認知と情報処理 サイエンス社
- Courtois, M. & Mueller, J. 1981 Target and Distractor Typicality in Facial Recognition. *Journal of Applied Psychology*, 66, 639-645.
- 福田廣・福本純一 1992 顔再認に及ぼす目立ち易さの効果 山口大学教育学部研究論叢 41-3 23-29.
- 福田廣・福本純一 2002 顔記憶に及ぼす印象判断の影響 山口大学教育学部研究論叢 52-3 1-8.
- 福本純一・福田廣 1990 顔の目立ちやすさの形態的・印象的要因の分析 中国四国心理学会論文集第23巻 22.
- 伊藤令枝・巖島行雄 2002 顔の再認記憶における画像一致効果と笑顔優位効果 日本心理学会第65回大会抄録 795.
- 木原香代子・吉川左紀子 2001 顔の再認記憶におけるイメージ操作方略と示差特徴発見方略 心理学研究 72-3, 234-239.
- 吉川肇子 1989 悪印象は残りやすいか？ 実験心理学研究、29-1, 45-53.
- 桐田隆博 1993 表情を理解する 吉川左紀子、益谷真、中村真編 顔と心－顔の心理学－サイエンス社 197-221.
- Mueller, J., Heesacker, M. & Ross, M. 1984 Likability of Targets and Distractors in Facial Recognition. *American Journal of Psychology*, 97, 235-247.
- Shepherd, J., Davies, G. & Ellis, H. 1981 Study of Cue Saliency. "Perceiving and Remembering Faces" (Eds. Davies, G., Ellis, H. & Shepherd, J.) Academic Press. 105-131.
- Shepherd, J.W. & Ellis, H.D. 1973 The Effect of Attractiveness on Recognition Memory for Faces. *American Journal of Psychology*, 86, 627-633.
- 吉川左紀子 1985 顔の再認記憶における意味処理優位性 追手門学院大学文学部紀要 19, 1-12.
- 吉川左紀子 1988 顔の認知研究の近況 追手門学院大学文学部紀要 22, 41-54.
- 吉川左紀子 1990 人種の異なる顔の認識過程について 追手門学院大学文学部紀要 24, 73-89.

- 吉川左紀子 1993 顔の記憶 吉川左紀子、益谷真、中村真編 顔と心ー顔の心理学ーサイ
エンス社 222-245.
- 吉川左紀子 1999 顔の再認記憶に関する実証的研究 風間書房 59-82.