

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 9 日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26380984

研究課題名(和文) 目撃者の人物識別における流暢性の影響の検討

研究課題名(英文) Study on the influence of fluency in eyewitness identification

研究代表者

北神 慎司 (KITAGAMI, Shinji)

名古屋大学・環境学研究科・准教授

研究者番号：00359879

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：流暢性とは、刺激に対する情報処理の速さや容易さの主観的感覚である。本研究では、二重過程理論を援用して、知覚的流暢性が顔の識別にどのような影響を及ぼすかを検討した。なお、2つの実験では、流暢性は、顔刺激のコントラストレベルによって操作された。実験の結果、流暢性は顔の識別に影響を及ぼしうるが、その効果量はそれほど大きくないことが示唆された。これらの結果は、流暢性理論とともに、認知プロセスにおける流暢性の機能の一般性を拡張しうるものであると考えられる。

研究成果の概要(英文)：Fluency is the subjective experience of the ease associated with completing a mental task. The present study examined how perceptual fluency affects face identifications in terms of a dual process theory. In two experiment, fluency was manipulated by contrast levels of face stimulus. As a result, we found that fluency might affect face identification but the effect size might be relatively small. These results can expand fluency theory and provide the generality of the function of fluency in cognitive processes.

研究分野：認知心理学

キーワード：流暢性 人物識別手続き 写真面割 目撃証言 二重過程理論 信号検出理論 記憶

1. 研究開始当初の背景

流暢性 (fluency) とは、処理の流暢性 (processing fluency) あるいは処理の容易性 (ease of processing) とも呼ばれ、「刺激に対する情報処理の速さや容易さの主観的感覚」であり、メタ認知的情報の一種であるとされる (Oppenheimer, 2008)。流暢性の源泉は、知覚的 (perceptual)、言語的 (linguistic)、概念的 (conceptual) など、さまざまなものがあるが、特に、本研究で主に扱う知覚的流暢性は、実験的な操作としては非常に単純であり単語や説明文のフォントを変えたり、背景と刺激のコントラストを変化させることなどによって、読みやすい (読みづらい)、あるいは、見やすい (見づらい) といった主観的感覚としての流暢性の程度を実験的に操作することが可能である。これまでの研究によって、流暢性が高ければ、その情報の本質的価値にかかわらず、好ましさ、美しさ、真実性、頻度、典型性、信頼性、動機づけなど、非常に多くの認知的あるいは社会的判断にポジティブなバイアスがかかること (例: 流暢性が高い より好ましい) が明らかとなっている (レビューとして、Oppenheimer, 2008; Alter & Oppenheimer, 2009)。それは、二重過程理論 (dual process theory; Evans, 2003; Kahneman & Frederick, 2002 など) を援用すると、流暢性が高い場合は System 1 (ヒューリスティック処理) が駆動されやすくなり、逆に、流暢性が低い場合は System 2 (システマティック処理) が駆動されやすくなるからであると説明される (Alter et al., 2007)。このように、流暢性は実験的操作が容易にもかかわらず、その影響が決して少なくないことから、広告、教育、デザインなど幅広い応用分野での研究も行われている。

流暢性という概念を援用することで、より実りある成果が期待できる未開拓の応用分野として、本研究では、目撃証言研究の文脈における人物の顔の識別について検討する。人物識別手続きの一つとして、複数枚の写真 (= 写真台帳) の中から目撃者に犯人を選ばせる「写真面割」というものがある。これまでの流暢性に関する研究の知見や理論を援用すれば、たとえば、写真台帳を構成する写真の質 (鮮明であったり、ぼやけていたりするといったような画質など) が異なった場合、それは流暢性という主観的感覚を媒介して、目撃者の選択や判断に何らかの影響を及ぼすことは容易に考えられる。

しかしながら、これまでの写真面割に関する研究では、写真台帳の構成や手続きに関するものが中心であり、本研究のように、流暢性という観点から行われた写真面割の研究は皆無である。したがって、公正な人物識別手続きの確立という応用的・実務的観点からも、また、流暢性に関する研究の裾野を広げ、その理論の精緻化に寄与するような基礎的知見を得るためにも、以下に提案する研究が

望まれる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、主に、知覚的流暢性を操作することによって、写真面割による人物識別にどのような影響が及ぼされるかを検討することである。

既に述べたように、流暢性の影響を二重過程理論に基づいて説明すると、流暢性が高い場合は System 1 が駆動されやすくなり、逆に、流暢性が低い場合は System 2 が駆動されやすくなると考えられる。特に、流暢性が高い場合は、好ましさなど、さまざまな認知的・社会的判断にポジティブなバイアスがかかることが明らかとなっている。

また、写真面割とは複数の写真の中からターゲットを選び出す人物手続きであり、これは顔の再認記憶課題であるため、信号検出理論 (signal detection theory) を援用することによって、以下のような仮説が考えられる。まず、Wells et al. (2000) の研究によれば、目撃者の人物識別は、その判断基準が寛容な方向にバイアスがかかってしまう (= old 反応が多くなる) ことが明らかとなっているため、図1のように、仮に、判断基準を左寄りに設定したとする。これを基準として考えた場合、知覚的流暢性が高い (fluent) 条件では、相対的に System 1 が駆動することで、判断基準が左方向にシフトしてしまい (= より寛容な基準になってしまう)、ヒット率の増加以上にフォルスアラーム率が大幅に増加してしまうことが予想される。これとは対照的に、知覚的流暢性が低い (disfluent) 条件では、逆の理屈で、ヒット率は多少減少するものの、それ以上にフォルスアラーム率が大きく減少すると予想される。

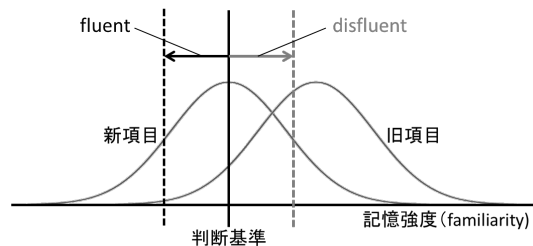


図1 信号検出理論に基づく流暢性の違いによる判断基準のシフト (判断基準より記憶強度が高く感じると「old(あった)」, 低く感じると「new(なかった)」と判断される)

直感的には、写真面割に用いる写真の画質は高いほうがよいと考えられる。しかしながら、本研究の仮説はこれとは逆であり、端的には、「(フォルスアラームが大幅に減少するという意味で) 写真が見づらいほうが記憶成績が良くなる」というものである。しかしながら、もしもこの仮説が正しければ、無実の人を犯人だと誤って識別してしまう可能性を減少させる、つまり、冤罪の可能性を低減するという応用的示唆が得られる。また、繰り返しになるが、これまでの研究で、流暢性の高さがさまざまな認知的・社会的判断にポジティブなバイアスがかかることが明らか

となっているため、「流暢性が高い = ポジティブ (あるいは、適応的)」という図式が固定的であるように考えがちである。しかし、本研究で仮説通りの結果が得られたとすれば、そういった図式は決して絶対的なものでなく、たとえば課題要求によってその価値は変化しうる相対的なものである、という一般の法則を裏付ける証拠にもなり得る。

### 3. 研究の方法

#### (1) 実験 1

実験参加者：心理学の教養科目を受講する大学生 69 名 (男性 24 名, 女性 45 名) が実験に参加した。参加者の平均年齢は 18.7 歳 (SD = 1.3) であった。

実験デザイン：実験は 2 水準 (流暢性: 高, 低) の参加者内 1 要因計画であった。

刺激：学習および再認テストに用いられる刺激は予備調査で示された魅力度, 示差性, 言語的な特徴の類似度などを検討して選定した。刺激には男性 48 名, 女性 48 名, 計 96 名のカラー写真を用意した。写真はすべて白色のマスク画像を重ね, マスク画像の透過率を学習フェーズおよび流暢性高条件で 100%, 流暢性低条件で 50% に設定した。また, 顔写真の提示順序, 顔写真の男女比率およびどの顔写真がターゲットとなるかについては参加者間でカウンターバランスされた。

手続き：実験はインターネットを介して実施された。参加者は, 指定された期間中の任意の時間に, ウェブ上の実験フォームにアクセスするよう求められた。実験に参加する際, 参加者は必ず所属する大学のパソコン室を利用するよう教示された。参加者にこのような教示をしたのは, 実験に使用するブラウザの種類およびバージョン, 表示サイズを指定することで, 実験の状況に差が出ないようにするためである。

学習フェーズでは流暢性の高い顔写真 48 枚を使用した。1 試行の中で, 参加者にはまず 1 枚の顔写真を 3 秒間提示し, その後, 提示された顔写真についてその特異性を 5 段階で評定するよう求めた。学習フェーズでは 48 試行が実施された。各試行の間には 1 秒間のインターバルがあった。

テストフェーズでは, 学習フェーズで提示された顔写真 (ターゲット) 48 枚と提示されなかった顔写真 (ディストラクタ) 48 枚の計 96 枚を使用した。1 試行のはじめにはターゲットもしくはディストラクタが 3 秒間表示された。次に, 参加者は直前に見た刺激を「学習時に見たかどうか」を尋ねられ, 「はい」ならば「J」キーを押すことで回答し, 「いいえ」ならば「F」キーを押すことで回答した。続いて, 自身の回答に対する確信度を 5 段階で評定してもらった。学習フェーズと同様に, 各試行の間に 1 秒間のインターバルがあった。なお, テストフェーズでは合計 96 試行が実施された。

#### (2) 実験 2

実験参加者：実験 1 の参加者と同じ講義を受講する大学生 67 名 (男性 21 名, 女性 46 名) が参加した。参加者の平均年齢は 18.8 歳 (SD = 1.9) であった。

実験デザイン：実験 1 と同様, 実験は 2 水準 (流暢性: 高, 低) の参加者内 1 要因計画であった。

刺激：刺激は実験 1 と同じものを用いた。ただし, 学習に用いる刺激についてはマスク画像の透過率を 75% とし, テストに用いる刺激は実験 1 と同様, 流暢性高条件で 100%, 流暢性低条件で 50% に設定した。

手続き：実験 1 と同様であった。

### 4. 研究成果

(1) 実験 1 のデータについて, 結果を分析するにあたり, テストフェーズで使用した刺激のうち正答率が平均値から標準偏差の 2 倍以上離れていたものを分析対象から除外した。その上で, 参加者ごとに, 刺激への反応に対する正答および誤答をヒット, ミス, フォルスアラーム, コレトリジェクションの 4 つに分類し, 条件別にヒット率およびフォルスアラーム率を出した (表 1 参照)。さらに, ターゲットとディストラクタの記憶強度がどれほど離れているかの指標である  $d'$  プライム ( $d'$ ) と, 参加者の判断基準である  $C$  を算出した (表 1 参照)。これらの指標を従属変数として対応のある  $t$  検定をおこなった。

その結果, ヒット率については流暢性低条件よりも流暢性高条件のほうが有意に高いことが分かった ( $t(68) = 6.34, p = .001, d = .77$ )。フォルスアラーム率については流暢性低条件と流暢性高条件の間で有意な差は見られなかった ( $t(68) = 0.01, p = .99$ )。また,  $d'$  について流暢性低条件よりも流暢性高条件のほうが高く ( $t(68) = 3.40, p = .001, d = .41$ ),  $C$  については流暢性低条件のほうが流暢性高条件よりも有意に高いことが明らかになった ( $t(68) = 4.80, p = .001, d = .51$ )。

表 1 実験 1, 2 における各指標の平均

		Hit	F.A.	$d'$	$C$
実験 1	流暢性高	.64 (.16)	.15 (.09)	1.52 (0.66)	.38 (.32)
	流暢性低	.52 (.15)	.15 (.11)	1.25 (0.66)	.55 (.35)
実験 2	流暢性高	.62 (.14)	.15 (.12)	1.55 (0.66)	.45 (.38)
	流暢性低	.52 (.15)	.15 (.12)	1.37 (0.60)	.48 (.37)

注：括弧内の数値は標準偏差

(2) 実験 2 のデータについて, 実験 1 と同様, テストフェーズで使用した刺激のうち正

答率が平均値から標準偏差の2倍以上離れていたものを分析対象から除外し、参加者ごとに刺激への反応に対する正答および誤答をヒット、ミス、フォルスアラーム、コレクトリジェクションの4つに分類し、条件別にヒット率およびフォルスアラーム率を算出した(表1参照)。さらに、 $d'$ と $C$ を算出した(表1参照)。この4つの指標を従属変数として対応のある $t$ 検定をおこなった。

その結果、ヒット率について流暢性低条件よりも流暢性高条件のほうが有意に高く( $t(67) = 3.08, p = .003, d = .69$ )、 $d'$ についても流暢性低条件よりも流暢性高条件のほうが有意に高いことが分かった( $t(67) = 2.37, p = .021, d = .29$ )。フォルスアラーム率( $t(67) = 0.61, p = .54$ )と $C$ ( $t(67) = 1.05, p = .30$ )については有意な差は見られなかった。

(3)2つの実験の結果、ヒット率については実験1,2ともに仮説通りの結果となったが、一方でフォルスアラーム率については実験1,2ともに有意な差が見られず、仮説は支持されなかった。

また、記憶強度を表す指標である $d'$ の値は実験1,2ともに流暢性低条件でより小さくなった。原因として、実験1では学習刺激と流暢性高条件の刺激の透過率を同じ100%に設定したために流暢性高条件の再認成績が上がったという見方もできる。しかし、学習刺激と流暢性高条件の透過率を変えた実験2においても流暢性高条件と流暢性低条件の間で有意な差が見られた。したがって、ターゲット刺激の記憶強度が強かったことは別の要因が考えられる。

さらに、参加者の判断基準である $C$ に関しては実験1の結果、流暢性高条件で低く、流暢性低条件で高くなっており、実験2においても有意差は見られなかったものの実験1と同じ傾向が見られた。これは判断基準が流暢性高条件で寛容に、流暢性低条件で厳しくなるという仮説に沿う結果だと言える。

以上から、人物識別時における流暢性の違いは、人物識別に影響を及ぼしているものの、その影響は相対的に小さなものであると考えられる。

## 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)

Hatano, A., Ueno T., Kitagami, S., Kawaguchi, J. (2015) Why Verbalization of Non-Verbal Memory Reduces Recognition Accuracy: A Computational Approach to Verbal Overshadowing. *PLOS ONE* 10(6): e0127618.  
doi:10.1371/journal.pone.0127618  
(査読有り)

Hatano, A., Kitagami, S., & Kawaguchi, J. (2014). Verbalizing information salient to face identification does not cause verbal overshadowing. *Comprehensive Psychology*, 3(1), Article 21.  
doi: 10.2466/28.22.CP.3.21  
(査読有り)

[学会発表](計2件)

北神慎司・石原尚・池田賢司・高橋知世 (2015). 見づらいほうが見つけやすい? 流暢性が変化検出に及ぼす影響  
日本認知心理学会第13回大会, 東京大学

Kitagami, S., Ishihara, S., Takahashi, T., & Ikeda K. (2015). Fluency and change blindness: Does disfluency attenuate change blindness? SARMAC XI, Victoria, Canada.

[図書](計2件)

北神慎司・林創(編), ナカニシヤ出版, 心のしくみを考える: 認知心理学研究の深化と広がり, 2015, 176(17-30)

服部雅史・小島治幸・北神慎司, 有斐閣, 基礎から学ぶ認知心理学 人間の認識の不思議, 2015, 242(91-122)

## 6. 研究組織

(1)研究代表者

北神 慎司(KITAGAMI, Shinji)  
名古屋大学・大学院環境学研究科・准教授  
研究者番号: 00359879