

# ロマンティックな「赤」

—赤は女性の魅力を高めるか?—

## Romantic red: Does the color red lead men to view women as more attractive?

日下部 志歩, 月元 敬

KUSAKABE Shiho, TSUKIMOTO Takashi

[キーワード Keyword] 赤 (red), 魅力 (attraction), 色残効 (color aftereffect)

[所属 Institution] 岐阜大学教育学部 (Faculty of Education, Gifu University)

[要 旨 Abstract] Recent research mainly in the U.S. and Europe indicates that viewing red enhances male's attraction to females. This red effect may represent a psychological process as a functional human universal. The aims of this study are (a) to confirm the universality hypothesis by examining the influence of red on attraction among Japanese men, and (b) to expand this red effect to rather subjective perception of red as a color aftereffect of blue green. The results indicated that the romantic red effect is present in Japan, and that it could emerge even when men views women's pictures momentarily accompanied by subjective red. In addition, we found a 'white effect' on friendliness and sociability, which no previous research has reported. However, it seems to be a secondary result from the signals of danger and warning known as another characteristic of red.

色は美的価値だけでなく、心理的特性に重要な意味を持つことが明らかになってきており (Elliot, Maier, Moller, Friedman, & Meinhardt, 2007; Elliot & Niesta, 2008), 機能的価値をも有していると考えられるようになった。中でも、注目を集めている色が「赤」である。例えば, Elliot et al. (2007) は, 赤が達成文脈において失敗の意味を持ち, 回避の動機を呼び起こすと主張した。しかし, 赤が心理的機能に常に否定的で嫌悪的な影響を与えるものであるとは限らない。

人は、時代や文化を超えて赤を情熱 (passion), 欲望 (desire), 恋愛 (love) に結びつけてきた (Aslam, 2006)。例えば, 赤いバラはギリシャ神話の中で, 愛の女神アフロディーテに捧げられるものとして記述されている。特に女性に関して, 赤は性や恋愛の意味を持つと考えられており (Elliot & Niesta, 2008), 現代に至るまで脈々と, 社会的な赤の使用による条件づけ (conditioning) が行われていると考えられる。例えば, 人類学者は, 赤い黄土 (red ochre) は女性の繁殖力, 赤いバラは発展と崩壊のサイクルの象徴であり, 愛と親和性の象徴でもあると考えている (Guéguen, 2012a)。また, 文学や舞台, 映画の中では, 赤い服は情熱や性的欲求を表現するために使われることが多い (Elliot & Niesta, 2008)。さらに, バレンタインデーのハート, ランジェリーや口紅, 赤線地区 (red-light districts) などと同様である。

しかし, このような赤と性の関連づけは, 社会的な条件づけだけでなく, 生物学的進化によって説明できるいくつかの証拠も存在する。ヒヒ及びチンパンジーを含むヒト以外の霊長類種の雌は, 排卵が近づく顔面及び胸部, 性器等に赤色を表示し (Setchell & Wickings, 2004), さらに, この赤色の身体的表示に同種の雄は惹きつけられることが明らかにされている (Deschner, Heistermann, Hodges, & Boesch, 2004; Waitt, Gerald, Little, & Kraiselburd, 2006)。ヒトにおいては, 女性が排卵を目立つように知らせることはないが, 他の霊長類と同様に, 排卵期にエストロゲンや血流が増加し (Fortney et al., 1988; Lynn, McCord, & Halliwell, 2007), 性的興奮に伴い, 顔面及び頸部, 胸部などが紅潮することが知られている (Katchadourian & Lunde, 1975)。このように, ヒトの女性における赤も, 他の霊長類種の雌における赤色の表示と同様の役割を担っている可能性が考えられる。

Elliot & Niesta (2008) は, ヒトの女性における人工的な赤色の表示であっても, 男性を惹きつけるのかを実験的に検討したところ, 男性参加者は, 白い背景よりも赤い背景で呈示された女性をより魅力的で性的に望ましいと評価することを示した。この効果は赤色の表示を背景から対象の女性のシャツの色に変更したり, 対照色の白から灰色や緑, 青に変更したりしても同様であった。さらに, この赤の効果は魅力度に対しての

み効果を示し、その他の好ましき判断(例:正直さ、優しさ、知的さ)には影響を及ぼさなかった。また、女性写真に対する赤の効果は男性参加者に特有であり、女性参加者では認められなかった。

Elliot et al. (2010) は、男性の写真を用いて同様の実験を行った。その結果、赤の背景に表示された男性や、赤い服を着た男性は、他の色の男性よりも女性参加者から魅力度及び性的魅力度が高く評価されることを示した。一方、男性参加者では赤の効果は見られなかった。すなわち、これらの結果は、赤い背景で表示されたり、赤い服を着たりすることで魅力度が上がるのは異性に対してのみであることを示している。さらに、この現象は西アフリカのブルキナファソの孤立した伝統的な小規模社会でも見られたことから、赤の効果は文化を超えて普遍的なものである可能性が高いと考えられている (Elliot, Tracy, Pazda, & Beall, 2013)。

こういった赤の効果にはいくつかの制限が存在することも示されている。Young (2015) は、対象の女性の顔が魅力的な場合にのみ赤の効果が生じ、女性の顔が魅力的でない場合には効果が見られないことを示している。また、Schwarz & Singer (2013) によると、赤い背景で魅力が高まったのは若い女性のみであり、高齢の女性は赤い背景で呈示されても魅力度の評価に差は認められなかった。以上のことから、赤のロマンティック効果は、顔が魅力的な女性及び妊娠可能な年齢の女性に限定的であると言える。

女性の赤色の表示は、知覚する男性の認知的評価だけでなく行動的側面にも影響を与えることが明らかにされている。Kayser, Elliot, & Feltman (2010) は、赤いシャツを着た女性の写真を見た男性参加者は、他の色の条件の参加者に比べ、対象の女性により親密な質問をすることを選択したり、対象の女性が座る予定の椅子のより近くに自分が座る椅子を配置したりすることを示した。また、Guéguen (2012a) は、女性ヒッチハイカーに対するドライバーの行動に関する観察実験を行った。その結果、男性ドライバーのみ、他の色の条件に比べ、赤いTシャツを着た女性ヒッチハイカーの時により多く停車することを見出した。さらに、Guéguen & Jacob (2013) は、いわゆる出会い系サイトの個人広告を使用し、衣服の色の効果を調査した。その結果、女性の個人広告の写真が赤で表示された時、男性からより多くの誘いを受けることが示された。加えて、Guéguen (2012b) は、バーにおける女性の口紅の有無と男性の接触の関係を調査したところ、女性が赤い口紅を施している場合、口紅が使用されなかった

場合に比べ、男性はより速く、より多く、女性に接触したことが示された。これらの知見は、当初実験室実験で確認された赤の効果が、より自然なフィールド研究事態でも確認されること、特に赤の効果が男性の行動に現れることを示している。

もし女性が表示する赤に男性が反応するという仕組みが生物学的な由来を持つのであれば、それを利用する行動が女性に認められるだろうという仮説が成り立つであろう。Elliot & Pazda (2012) は、出会い系サイト上のプロフィール画像に性的関心を伝えるために女性が赤を使用するかどうか調査を行った。その結果、不特定多数との性行為に興味がある女性は、プロフィール画像に赤色を表示する傾向があることが明らかになった。さらに、女性が月経周期の他の段階と比較して、妊娠可能なピーク時に赤色またはピンク色の衣服を着用する可能性が高いという研究結果も存在する (Beall & Tracy, 2013)。このように、女性は、自身の性的受容性 (sexual receptivity) や妊娠可能性を伝えるために、赤やピンクを自ら選択し、身に着けることが明らかにされている。

以上のように、赤は異性間交流の文脈において魅力度を高める効果を持っていると言える。しかし、赤の効果に対する日本での研究は少ない (cf. 服部, 2016)。そこで、本研究では、赤の効果の普遍性の確認及び効果の拡張を目的とする検討を行う。実験1では、Elliot & Niesta (2008) の行った実験の追試を行い、赤の効果の普遍性を確認する。実験2では、青緑に対する色残効 (color aftereffect) としての赤においても同様の効果が現れるかを検討する。色残効とは、ある色をしばらく見つめた後、その色を視界から消去すると、視覚上にはその補色が残像として残る効果を指す。

仮説は以下の2点である。(1) 赤い背景で表示された女性の写真に対し、他の色で表示された女性に比べ、男性参加者はより魅力的であると評価するだろう。(2) もし赤の効果の生起において「赤の主観的感觉」が重要であるならば、赤色の補色である青緑を見た直後に呈示される女性の顔写真に対して、他の色の呈示条件の女性に比べ、男性参加者はより魅力的であると評価するだろう。

## 実験1

実験1では、赤の効果の普遍性を確認することを目的とした。

## 方法

### 実験参加者

実験には、岐阜大学男子学生25名が参加した。このうち、回答に不備があった1名を分析対象から除外し、24名を有効分析対象とした。参加者は全員色覚正常者であった（自己報告）。実験は個別に行った。

### 実験計画

背景の色（2水準：赤 vs. 白）を独立変数、各種評定を従属変数とする1要因参加者間計画であった。

### 実験材料

**写真** 実験で用いる写真は「フリー写真素材ぱくたそ」（www.pakutaso.com）から、正面を向いた女性の写真を3枚選択した。写真はそれぞれPowerPointによって白黒に加工し、頭部から胸部までになるようにトリミングし使用した。写真はモニター上で高さ13 cm×横9.55 cmであり、画面の中央に配置した。また、写真の呈示される順番は参加者間でカウンターバランスを取った。刺激呈示はPowerPointで行った。

**評定課題** 実験参加者がスペースキーを押すと1枚目の写真が表示されるようになっていた。写真が5秒間呈示された後、質問項目が表示された。Elliot & Niesta (2008) を参考に、魅力度、かわいさについて尋ねた。また、赤色の効果が魅力度のみ効果を及ぼすかどうかを調べるために、素敵さ、優しさ、友好的、愛想、聡明さ、高度な教育という項目も含めた。それぞれ1（全く思わない）から9（非常に思う）の9件法で判断した。実験参加者がスペースキーを押すと次の写真に切り替わる仕組みであった。

写真の背景の色は、PowerPointによって赤色あるいは白色に設定された。

**評定用回答用紙** 写真の評価には回答用紙を用いた。A4サイズの回答用紙には、項目ごとに1～9の数字が書かれており、参加者がそれぞれ当てはまる数字に丸をつける形式とした。回答用紙は、写真の女性それぞれに1枚、計3枚で構成された。

**アンケート** 全ての写真の評価後、アンケートの記入を行った。このアンケートは紙面上で行い、色覚異常の有無を問う項目を含み、それ以外はダミー項目（例：出身地、下宿、利き手、血液型、アルバイト）とする合計6項目の質問で構成された。

### 手続き

実験参加者はパーソナルコンピュータの前の座席に誘導され、他者への印象形成のプロセスを調査するために、モニター上に呈示される女性の写真について評定してもらう旨の説明を受けた。実験参加者は、モニ

ターに表示された指示に従い、3枚の写真の呈示後に表示される質問に対し、それぞれ回答用紙に記入した。全ての写真の評定後、色覚項目を含むアンケートに回答した。実験内容が事前に伝わってしまうことを防ぐために、ディブリーフィングは全ての参加者の実験が完了した後、メールで行った。

## 結果

3枚の写真に対する評定値の平均を参加者ごとに算出した。次に、各項目における平均評定値を色条件ごとに算出した（Table 1）。分析にはベイズ推定を用いた。具体的な設定は次の通りである。質問項目 $x$ に対する赤と白のパラメータについて、平均値をそれぞれ $\mu_{red}$ 、 $\mu_{white}$ 、標準偏差をそれぞれ $\sigma_{red}$ 、 $\sigma_{white}$ とし、これらの事前分布を十分に幅のある一様分布（無情報事前分布）とした。また、質問項目 $x$ に対する反応データを $D_{red}$ 、 $D_{white}$ とし、尤度を各パラメータにおける正規分布

$$D_{red} \sim \text{Normal}(\mu_{red}, \sigma_{red})$$

$$D_{white} \sim \text{Normal}(\mu_{white}, \sigma_{white})$$

によって設定した。さらに、これらの仮定から得られる事後分布からのMCMCサンプルにより、赤の効果に関する仮説が成り立つ確率

$$P(\mu_{red} > \mu_{white} | D_{red}, D_{white})$$

を各質問項目について求めた。（なお、この設定は実験2でも同様である。）

分析の結果（Table 1）、魅力度項目において、大きな事後確率（.956）が得られた。これは、白色条件よりも赤色条件の参加者の方が、対象の女性をより魅力的と評価したことを示している。一方、かわいさ項目では白色条件による違いを示す事後確率（.443）は認められなかった。

また、友好的項目、愛想項目において小さな事後確率（それぞれ、.036、.010）が得られた。これは、白色条件の参加者が、赤色条件の参加者に比べ、対象の女性をより友好的かつ愛想がいいと評価したことを示している。その他の項目では、顕著な事後確率は認められなかった（素敵さ：.545、優しさ：.300、聡明さ：.799、高度な教育：.762）。

## 考察

実験1の目的は、Elliot & Niesta (2008) の行った実験の追試を行い、赤の効果の普遍性を確認することであった。その結果、魅力度項目において赤の効果が認められた。これは、先行研究と一致する結果であり、

Table 1

実験1における色別の平均値と標準偏差及び事後確率

項目	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	$P(\mu_{red} > \mu_{white}   D_{red}, D_{white})$
魅力	6.22	0.90	5.44	1.04	.956
かわいさ	5.64	0.92	5.69	0.94	.443
素敵さ	5.92	0.90	5.86	0.95	.545
優しさ	5.53	1.04	5.75	0.73	.300
友好的	5.50	0.59	6.06	0.68	.036
愛想	5.42	0.57	6.14	0.69	.010
聡明さ	6.08	1.07	5.69	1.02	.779
高度な教育	6.06	0.99	5.72	1.06	.762

赤の効果の普遍性を支持するものである。

しかし、かわいさ項目では赤の効果は見られなかった。これは先行研究の結果と矛盾する。Elliot & Niesta (2008) で使われていたのは、大人の女性に使う、見た目が整っている「綺麗／美しい」などのニュアンスを含む「pretty」であった。一方、日本語の「かわいい」には、子どもや動物に使うような、見た目や仕草がかわいらしいという「cute」のニュアンスも含まれており、英語のように使い分けられていないと思われる。この「かわいい」で示される意味の範囲の違いが、かわいさ項目における赤の効果の違いとして現れた可能性が考えられる。

さらに、先行研究では、魅力度項目でのみ赤の効果が現れ、他の指標には何の効果も現れていなかったが、本実験では、友好的項目、愛想項目において、特に予想していなかった「白の効果」が現れた。白には古来、「潔白」や「純潔」などのクリーンなイメージが伴うと考えられるが (Pazda, Prokop, & Elliot, 2014), それにより対人的交流、特に初対面において重要な役割を果たす友好さと愛想に関わる項目の評価を高めた可能性がある。一方の赤は魅力を高める効果を持っているだけでなく、危険や脅威、注意のシグナルであることが知られている (Meier, D'Agostino, Elliot, Maier, & Wilkowski, 2012)。そのため、赤色背景の女性に対して、参加者は警戒心を抱き、友好的項目と愛想項目が白色条件よりも低く評価された可能性が考えられる。

### 実験2

実験2では、色残効としての赤においても、ロマンティック効果が現れるか検討することを目的とした。

## 方法

### 実験参加者

実験には、岐阜大学男子学生19名が参加した。このうち、回答漏れがあった1名を分析対象から除外し、18名を有効分析対象とした。参加者は全員色覚正常者であった (自己報告)。実験は個別に行った。

### 実験計画

教示文背景の色 (2水準：青緑 vs. 白) を独立変数、各種評定を従属変数とする1要因参加者間計画であった。

### 実験材料

写真、評定用回答用紙とアンケートは実験1と同じであった。

評定課題において、参加者は、モニターに表示された教示文を実験者が読み上げている際、教示文を目で追うように指示した (Figure 1)。教示文の背景は赤の補色である青緑または統制色としての白であった。教示文を読み終えた後、実験参加者がスペースキーを押すと、注視点が画面中央に3秒間表示されてから写真が表示された。写真は白色を背景とし、5秒後に自動的に質問項目の画面に切り替わった。質問項目と回答方法は実験1と同様であった。

### 手続き

基本的には実験1と同様であったが大きな違いは、実験1では実験参加者一人が3枚の写真の女性を評定したのに対し、実験2では3枚ある写真のうちの1枚のみをランダムに評定した点であった。これは、教示の時に色を呈示するという手続きを用いるため、1度だけの試行とならざるを得ないからであった。



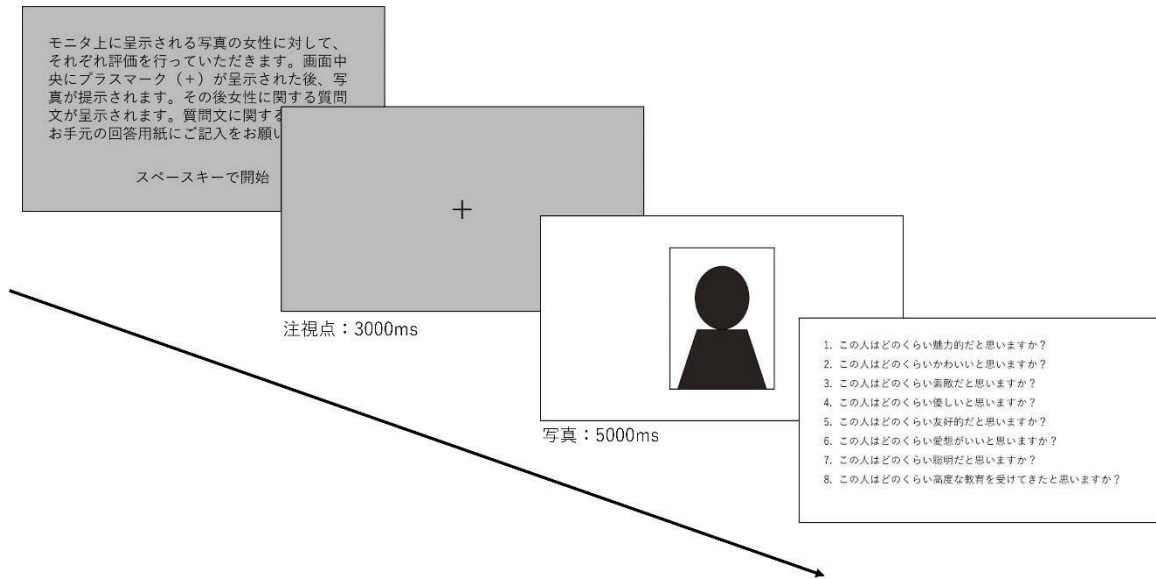


Figure 1. 実験2の試行の流れ。グレーになっている最初の2画面は青緑色か白色であった。

**結果**

前述の通り、実験参加者はいずれかの写真しか評定していないため、形式的には写真の女性の違いという参加者間要因を扱うこともできる。しかし、本研究の目とする要因ではないため、3枚の写真を区別せずに分析を行った。

それぞれの項目における評定値を色条件ごとに算出し、実験1と同じ設定により分析を行った (Table 2)。その結果、魅力度項目において、実験1ほどではないが大きな事後確率 (.865) が得られた。これは、白色条件よりも青緑条件の参加者の方が、対象の女性をより魅力的と評価する傾向があることを示している。かわいさ項目では色条件による違いを確信できる事後確率 (.287) は得られなかった。

また、愛想項目において、実験1ほどではないが小さな事後確率 (.109) が得られ、白色条件の参加者は、青緑条件の参加者に比べ、対象の女性をより愛想があると評定した。その他の項目では、顕著な事後確率は認められなかった (素敵さ：.648, 優しさ：.366, 友好的：.445, 聡明さ：.304, 高度な教育：.489)。

**考察**

実験2の目的は、色残効としての赤においてもロマンティック効果が現れるかを検討することであった。その結果、魅力度項目で青緑による効果、すなわち色残効としての赤の効果が見られた。しかし、この効果は、実在する赤 (実験1) ほどではないと考えられる。また、かわいさ項目において効果が認められなかった

Table 2  
実験2における色別の平均値と標準偏差及び事後確率

項目	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	$P(\mu_{red} > \mu_{white}   D_{red}, D_{white})$
魅力	6.22	0.90	5.44	1.04	.956
かわいさ	5.64	0.92	5.69	0.94	.443
素敵さ	5.92	0.90	5.86	0.95	.545
優しさ	5.53	1.04	5.75	0.73	.300
友好的	5.50	0.59	6.06	0.68	.036
愛想	5.42	0.57	6.14	0.69	.010
聡明さ	6.08	1.07	5.69	1.02	.779
高度な教育	6.06	0.99	5.72	1.06	.762

ことも実験1と共通している。

さらに、愛想項目において白の効果が見られた。これは実験1ほどではないが同様の効果と言えよう。しかしながら、色残効という観点から見れば、白色条件で見られる補色は黒（白と黒は有彩色ではないため、厳密に言えば補色ではなく反対色である）であるから、写真のグレースケールを主観的には瞬間的に強めたと推測できる。実験1における白の効果と実験2における色残効の効果は、白に対するクリーンなイメージ (Pazda et al., 2014) によるものというよりも、むしろ危険や警戒といった赤のネガティブな影響 (Meier et al., 2012) によって生じたと解釈する方が統一的であろう。

### 総合考察

本研究の目的は、欧米などで示されている赤の効果の普遍性を日本人男性において確認すること及びその効果に関する知見を拡張することであった。実験1では、Elliot & Niesta (2008) の追試を日本人女性の顔写真を用いて行い、赤の効果を追認した。実験2では、色残効としての赤においてロマンティック効果が生じる可能性を確認した。すなわち、筆者らの知る限り、ロマンティック効果を生じさせる赤として、「物理的な赤」だけでなく「主観的な赤」も機能する可能性を初めて示したと言えよう。

実験1の結果は、Elliot et al. (2013) 同様、赤の効果が、文化的な要因というよりもむしろ霊長類種から継承している生物学的特性に根ざしたものであることを示唆している。一方、残像である主観的な赤であっても、ロマンティック効果が存在する可能性を示唆した実験2の結果は特徴的である。つまり、この結果は、直接赤色の刺激を使用しなくても、異性からの魅力の認識を高められる可能性を示している。例えば、女性が白い服を着ている時でも、相手の男性が青緑をしばらく見た後に男性の視界に入るようにすれば、男性からの魅力度の評価が高まることが期待される。今後は、Guéguen (2012a, 2012b) のような生態学的妥当性の高いフィールド研究によって検証する必要があるだろう。

赤には魅力を高める普遍的な効果が見込まれるが、対人場面においては、赤を使用することのリスクも存在する。Pazda et al. (2014) は、男性だけでなく女性も、女性の赤と性的受容性を結びつけていること、また、女性は、赤い服を身に着けた別の女性の交配相手 (mate) としての評価を低下させることを示している。

さらに、恋愛的なパートナーがいる女性参加者は、赤い服を着た女性からパートナーを守ろうとする傾向が強かった。これらの結果は、女性にとって赤い服を着ることは、他の女性から競争相手として警戒され、「男性に選択される価値が低い女性だ」と評価されやすくなることを示している。したがって、対人場面での応用において、女性が赤を身に着けることは、男性からの魅力度評価を高める一方で、他の女性からは否定的な評価をされたり、近づきにくいように見られたりするかもしれないというデメリットの存在にも気を留めておく必要があるだろう。

また、「赤い男性」に対するロマンティック効果にも女性同様に前提条件が存在することが指摘されている。Buechner, Maier, Lichtenfeld, & Elliot (2015) は、赤い服及び他の色の服を着た「堂々とした男性」の写真と「自身のなさそうな男性」の写真を使用して、女性参加者に魅力度を評定させた結果、赤い服によって魅力度の評価が高まったのは堂々とした男性のみであった。逆に、自身のなさそうな男性は魅力度が低下した。つまり、男性における赤の効果は、男性の顔立ちや表情と相互作用することを示している。赤の効果に作用する要因やその境界条件を明らかにすることも将来的課題であろう。

本研究は赤の効果に関する追試として貢献したと思われるが、まずは我が国での基本的現象の確認を志向したという点でいくつかの制約が存在する。一つ目は、対照色として使用した色は白のみであったことである。欧米では数多くの研究を通じて、白の他に緑や灰色、青などとの比較が行われている。そのため、我が国でも今後の研究では他の色との比較も必要であろう。二つ目は、本研究で検討したのは女性の写真とそれに対する男性参加者のみの評価であったことである。女性における赤の効果は日本でも見られることは本研究によって示されたが (本研究の他には服部 (2016) がある)、男性における赤の効果も見られるかは取り扱っていない。また、本研究は、女性に対する男性の知覚にのみ焦点を当てたが、前述したように、日本においても赤の効果が男性の行動そのものにまで影響を及ぼすかどうかを調べることも興味深い研究となり得るだろう。

### 引用文献

- Aslam, M. M. (2006). Are you selling the right colour? A cross-cultural review of colour as a marketing cue. *Journal of Marketing Communications*, 12 (1), 15-

- 30.
- Beall, A. T., & Tracy, J. L. (2013). Women are more likely to wear red or pink at peak fertility. *Psychological Science, 24* (9), 1837-1841.
- Buechner, V. L., Maier, M. A., Lichtenfeld, S., & Elliot, A. J. (2015). Emotion expression and color: Their joint influence on perceived attractiveness and social position. *Current Psychology: A Journal for Diverse Perspectives on Diverse Psychological Issues, 34* (2), 422-433.
- Deschner, T., Heistermann, M., Hodges, K., & Boesch, C. (2004). Female sexual swelling size, timing of ovulation, and male behavior in wild West African chimpanzees. *Hormones and Behavior, 46* (2), 204-215.
- Elliot, A. J., Kayser, D. N., Greitemeyer, T., Lichtenfeld, S., Gramzow, R. H., Maier, M. A., & Liu, H. (2010). Red, rank, and romance in women viewing men. *Journal of Experimental Psychology: General, 139* (3), 399-417.
- Elliot, A. J., Maier, M. A., Moller, A. C., Friedman, R., & Meinhardt, J. (2007). Color and psychological functioning: The effect of red on performance attainment. *Journal of Experimental Psychology: General, 136* (1), 154-168.
- Elliot, A. J., & Niesta, D. (2008). Romantic red: Red enhances men's attraction to women. *Journal of Personality and Social Psychology, 95* (5), 1150-1164.
- Elliot, A. J., & Pazda, A. D. (2012). Dressed for sex: Red as a female sexual signal in humans. *PLoS ONE, 7* (4), e34607. doi: 10.1371/journal.pone.0034607
- Elliot, A. J., Tracy, J. L., Pazda, A. D., & Beall, A. T. (2013). Red enhances women's attractiveness to men: First evidence suggesting universality. *Journal of Experimental Social Psychology, 49* (1), 165-168.
- Fortney, S. M., Beckett, W. S., Carpenter, A. J., Davis, J., Drew, H., LaFrance, N. D., Rock, J. A., Tankersley, C. G., & Vroman, N. B. (1985). Changes in plasma volume during bed rest: Effects of menstrual cycle and estrogen administration. *Journal of Applied Physiology, 65* (2), 525-533.
- Guéguen, N. (2012a). Color and women hitchhikers' attractiveness: Gentlemen drivers prefer red. *Color Research & Application, 37* (1), 76-78.
- Guéguen, N. (2012b). Does red lipstick really attract men? An evaluation in a bar. *International Journal of Psychological Studies, 4* (2), 206-209.
- Guéguen, N., & Jacob, C. (2013). Color and cyber-attractiveness: Red enhances men's attraction to women's internet personal ads. *Color Research & Application, 38* (4), 309-312.
- 服部 陽介 (2016). 赤は女性をより魅力的にするか——日本人大学生を対象とする概念的追試——日本感情心理学会第24回大会発表論文集, PS55.
- Katchadourian, H. A., & Lunde, D. T. (1975). *Fundamentals of human sexuality* (2<sup>nd</sup> ed.). Holt, Reinhart, & Winston.
- Kayser, D. N., Elliot, A. J., & Feltman, R. (2010). Red and romantic behavior in men viewing women. *European Journal of Social Psychology, 40* (6), 901-908.
- Meier, B. P., D'Agostino, P. R., Elliot, A. J., Maier, M. A., & Wilkowski, B. M. (2012). Color in context: Psychological context moderates the influence of red on approach- and avoidance-motivated behavior. *PLoS ONE, 7* (7), e40333. doi: 10.1371/journal.pone.0040333
- Lynn, B. M., McCord, J. L., & Halliwill, J. R. (2006). Effects of the menstrual cycle and sex on postexercise hemodynamics. *American Journal of Physiology: Regulatory, Integrative, and Comparative Physiology, 292* (3), 1260-1270.
- Pazda, A. D., Prokop, P., & Elliot, A. J. (2014). Red and romantic rivalry: Viewing another woman in red increases perceptions of sexual receptivity, derogation, and intentions to mate-guard. *Personality and Social Psychology Bulletin, 40* (10), 1260-1269.
- Schwarz, S., & Singer, M. (2013). Romantic red revisited: Red enhances men's attraction to young, but not menopausal women. *Journal of Experimental Social Psychology, 49* (1), 161-164.
- Setchell, J. M., & Wickings, E. J. (2004). Sexual swelling in mandrills (*Mandrillus sphinx*): A test of the reliable indicator hypothesis. *Behavioral Ecology, 15* (3), 438-445.
- Watt, C., Gerald, M. S., Little, A. C., & Kraiselburd, E. (2006). Selective attention toward female secondary sexual color in male rhesus macaques.

*American Journal of Primatology*, 68(7), 738-744.  
Young, S. G. (2015). The effect of red on male  
perceptions of female attractiveness: Moderation by

baseline attractiveness of female faces. *European  
Journal of Social Psychology*, 45(2), 146-151.