

子どもの顔は成人の衝動的行動を抑制するのか？

Does child face inhibit impulsive behavior in adult?

静岡英和学院大学 人間社会学科 永山 ルツ子

研究の目的

交通事故を減らそうと、ドイツ・ベルリン市が、子どもの写真入りの看板を通学路などに掲げ、効果を上げている。看板は交通標識のように道路脇に設置され、子どもの顔写真の下に電光掲示板が付いており、車が規定速度を超えて通過した場合は「ゆっくり」、規定内だと「ありがとう」と緑色の文字盤が点滅する。この看板を設置後、付近の速度超過者が15%減ったという（朝日新聞2007年1月28日付記事より）。この事例では、運転者の周辺視野に子供の顔が提示され、それが運転者の行動に何らかの影響を及ぼしたと考えられる。

子供の顔は、何か特別な信号として、大人に反応を起こさせるものなのだろうか。年齢から顔を判断することは重要である。例えば、Darwin は、乳児それ自体が大人に保護させ反応させるような何かがあると指摘しているし、また、Lorenz も乳児の顔の構造（ベビーシエマ）が大人に保護させる反応を引き起こすのではないかと示唆している。

最近、MEG を用いて乳児の顔、あるいは成人の顔を見せたときで、脳の活性部位が異なることが報告されている（Kringelbach, et al.,2008）。この研究では、乳児の顔に対しては、内側眼窩前頭皮質（medial orbitofrontal cortex (mOFC)）領域で活動が見られたが、成人の顔ではこの部位では見られなかった。一方、右紡錘状顔領域（right fusiform face area (FFA)）では、乳児および成人の顔間で違いは見られなかった。これらの結果から、内側眼窩前頭皮質領域（mOFC）は、乳児の顔に対して、大人が保護し反応させるようなメカニズムがあるのではないかと示唆している。また、別の研究では、この mOFC 領域に関しては、単語提示による go no/go 課題を用いた実験で行動抑制と関連があることや、顔提示による実験で魅力と報酬価値などと関連があることが報告されている。

いくつかの先行研究では、乳児の顔を提示したときに mOFC 領域が活動すること、また、mOFC 領域に関しては、行動抑制や報酬価値などの認知活動と関連があることが示唆されているが、刺激画像の年齢を操作した顔認知と行動抑制などの認知活動を結びつけた研究は行われていない。

そこで、本研究では、顔の年齢が認知課題に及ぼす影響について、行動抑制と援助行動という行動指標について、2つの認知心理学的実験から検討した。研究1では、顔画像を提示した際の仮想運転行動について、研究2では、潜在記憶課題を用いた際の援助行動について検討した。

研究1 子どもの顔は危険行動を抑制するのか？

交通事故を減らそうと、ドイツ・ベルリン市が、子どもの写真入りの看板を通学路などに掲げ、効果を上げている。看板は交通標識のように道路脇に設置され、子どもの顔写真の下に電光掲示板が付いている。掲示板には、速度測定器を内蔵しており、車が規定速度を超えて通過した場合は「Langsam（ゆっくり）！」、規定内だと「Danke！（ありがとう）」と緑色の文字盤が点滅する。この看板を設置後、付近の速度超過者が15%減った（朝日新聞2007年1月28日付記事より）。この事例では、運転者の周辺視野に子供の顔が提示され、それが運転者の行動に何らかの影響を及ぼしたと考えられる。

視覚的注意に関するこれまでの研究は、周辺視のみか中心視のみの研究が多かった。しかし、実際の行動場面においては、その両方の相互作用によって情報獲得が行われるため、中心視と周辺視を密接に関連させた実験が必要とされた。そこに着目した大橋・佐々木（2000）の中心視と視覚的注意の実験は、周辺視刺激の呈示によって周辺視に注意を誘導し、同時に行わせる中心視における検出課題によって中心視パフォーマンスの変化を測定した。その結果、周辺視への注意誘導によって中心視での検出が阻害されることが示された。しかし、この実験で用いられた刺激は線分であり、非日常的であった。また、この実験では、周辺視刺激に注意を誘導しており、被験者は、課題の意図も明確であった。

前述したドイツの標識の場合は、強制的に注意を促したわけではない。数ある標識の中で、なぜこの標識だけが速度超過者を減らせたのか。どちらかという、運転者にとって子供の顔画像が行動に影響した可能性がある。

そこで、本研究では、周辺視野に子供・成人・年配者の顔写真を呈示することにより、行動が抑制、あるいは促進するかどうかを確かめた。ここでは、ドイツの例を意識し、運転行動に着目した。そのため、中心視刺激としてのターゲット課題は仮想運転とし、その際のスピードと追突回数の両面から分析した。また、被験者には、顔写真に対して強制的に注意を促すことなく、あくまでも、周辺視野に入るような形で提示した。

方 法

実験参加者 静岡英和学院大学の大学生16名（男性：4名 女性：12名 年齢幅：18歳～23歳）

装 置 ゲーム機Wii（任天堂）、カーシミュレーションソフトGT Pro Series（MTO社）、液晶TVを用いた。

刺激と実験条件 中心視刺激は、テレビ画面に映し出されるカーシミュレーション画面であり、それをターゲット課題とした。周辺視刺激は、吉田・利島（2007）の平均顔（男性の子供、成人、年配者の顔写真1枚ずつ）の刺激を使用（図1）した。子供顔条件・成人顔条件・年配顔条件及び、ベースライン算出のための顔写真無し条件の4条件で、被験者内変数とした。



図1 研究1で用いた提示刺激（それぞれ子供顔・成人顔・年配顔）

手続き 実験参加者には、「この実験は、運転免許の有無とゲームによる仮想運転との関係性を調べるためのもの」、という本来の目的とは異なる実験説明をした。次に「現実の運転を想定し、順位や速さを気にせず、安全運転と時速 60km に保って運転操作をする」よう教示を与えた。その後、カーシミュレーションの操作方法を教示した。参加者は液晶 TV の正面に座り、ハンドル型コントローラで仮想運転を行った。まず、周辺刺激なし条件を練習試行とし、ベースライン算出のためのデータとした。実験では、1条件につき2周回の走行をし、2周回の平均タイムをLAPタイム（秒）として求めた。また、走行時の壁などへの追突回数も計測した。刺激条件ごとに休憩タイムを設け、その際席を外してもらいその間に周辺視刺激の入れ替えを行った。周辺刺激の呈示順序は被験者間でカウンターバランスした。周辺刺激に関しては、実験中、注視するようにという教示は一切与えなかった（図2参照）。



図2 研究1の実験風景

結果

まず、各被験者ごとに、2RAPでの平均タイム（秒）を子供顔・成人顔・年配顔・ベースラインごとに求めた。ベースライン条件は、練習時間の平均タイム（秒）とした。それらをもとに、刺激条件（子供顔・成人顔・年配顔・ベースライン）に関する1要因分散分析を用いた結果、刺激条件の主効果が有意だった（ $F(3,45)=6.27, p<.05$ ）。さらに多重比較を行った結果、子供顔、成人顔、年配顔条件は、ベースラインである顔写真なし条件よりタイムが早くなったが、3条件間には有意差は見られなかった。

追突数（RAPごとの合計）においても、刺激条件（子供顔・成人顔・年配顔・ベースライン）

に関する 1 要因分散分析を行ったところ、刺激条件の主効果が有意だった ($F(3,45)=5.50, p<.05$)。こちらにも同様に多重比較を行った結果、子供顔、年配顔条件は、ベースラインである顔写真なし条件や成人顔条件より追突回数が少なかった。

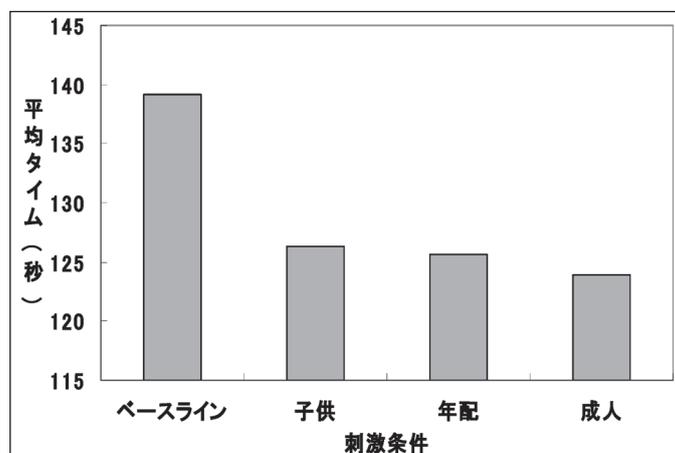


図 3 刺激条件ごとの平均タイム (秒)

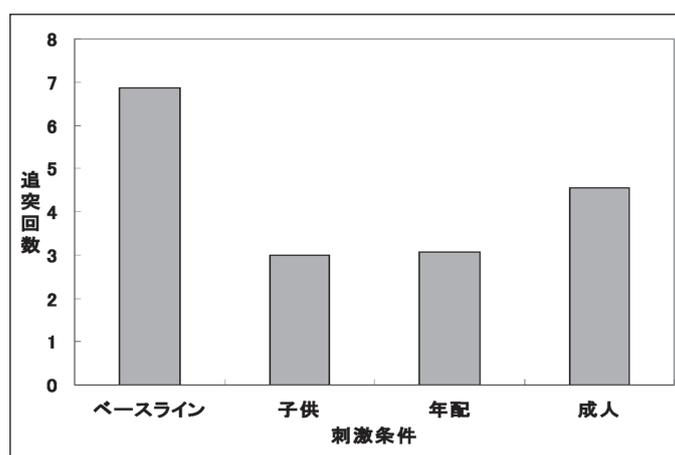


図 4 刺激条件ごとの合計追突回数

考 察

研究 1 では、周辺視野に子供・成人・年配者の顔写真を呈示することにより、運転行動が抑制、あるいは促進するかどうかを検討することを目的とした。

実験では、刺激に対して強制的に注意を向けさせなかったにも関わらず、追突回数が、顔刺激の種類によって異なった。結果より、子供顔、年配顔条件は、ベースラインである顔写真なし条件や成人顔条件より追突回数が少なかったことから、子供顔、年配顔は、危険行動を抑制させるものと考えられる。

一方、RAP タイムに関しては、各条件間に違いは見られなかった。これは、実験前に「現実の運転を想定し、順位や速さを気にせず安全運転と時速 60km を意識して操作して下さい」という教示を行ったことから、速さについての意識は条件ごとに変わることがなかったと考えられる。しか

子どもの顔は成人の衝動的行動を抑制するのか？

し、追突回数の結果より、成人顔条件の時に比べ子供顔条件や年配顔条件の時には追突回数が少なかったことから、子供顔条件と年配顔条件の刺激によって、ハンドル操作など、周りや自分車両への安全意識を高められたのだと考えられる。つまり、速度はあらかじめ60kmを制限していたために結果に影響せず、ドイツの例とはその点が異なったが、子供の顔を呈示することにより、安全運転に影響が出るものと考えられる。

また、平均タイムに関して顔写真提示条件では、顔写真なし条件に比べ、タイムが短くなった。顔刺激を提示することで、何らかの運動行為に影響があったものと考えられる。しかし、本実験では、顔写真以外の刺激を提示していないので、これについては断定できない。この点に関しては、顔写真以外のコントロール刺激を提示することにより、より詳細に検討できるであろう。

今回の実験では、被験者に刺激に対して強制的に注意を向けさせなかった。いわゆる潜在的知覚課題の一つであると考えられる。これは、Bargh, Chen, & Burrows (1996) の、老人条件（老人を連想させる英単語を使用したもの）・中性条件（老人を連想させる単語は一切使わない）に関する単語を用いた文章完成テスト（潜在記憶課題）と似ている。彼らの結果では、被験者たちは、老人に関する単語を提示されることで、老人に関する概念—たとえば、ゆっくり歩く、しゃべりかたがゆっくりになる—などが活性化し、それが行動に影響に及ぼしたと考えられる。本実験の結果は、単語ではなく、顔写真を刺激として用いたが、この顔写真を提示することにより、子供・年配に関する概念が活性化されたと考えられる。このように、子供、年配、青年など、ある一般的な概念を持っており、それが行動を促進することがある可能性がある。例えば、年配・子供に関しては、ゆっくり、弱い、守るべきもの、一方青年に関しては、早い、せっかち、乱暴など、それらが運動行為と結びついて、追突回数等に反映されたのではないかと考えられる。例えば、援助行動の行動類型の一つとして「社会的弱者に対する援助行動」の特徴として、身体の不自由な人、お年寄り、幼少児に対して援助の手を差し伸べる、ということがある。本実験は、直接には援助行動とは異なるが、社会的弱者（交通弱者）に対する危険抑制・回避はこれに類するものではないかと考えられる。

本研究は、ドイツの報告事例（子供の写真入り看板を道路脇へ設置したところ、この付近の速度超過者が15%減った）を実験的に検討した。本研究の結果より、今回のように顔を用いた刺激は、周辺視野および潜在的知覚課題であるにもかかわらず、人間の行動に影響を与えることができるという、安全行動研究に意義のあるデータを提供したといえよう。

研究2 子どもに関する概念は援助行動を促進させるか

目的

我々が自然に行動を起こす場合、過去の記憶を思い出しながら行動するよりも、むしろ意識することなく行動を起こすことが多い。これを潜在記憶という。例えば、消費行動にしても、日頃CMを何気なく見ているだけだが、特定の商品を購入することは多々ある。また、時折ヤクザ映画を観終わったあと、観客たちが、ヤクザ風に肩をいからせて歩くなどの風景を見かけることもあ

る。このように、ある一般的な概念（記憶）が、無意識に行動に影響することがある。

最近、この潜在記憶課題を用いて、間接的に行動に影響を及ぼすかどうかを検討している研究がいくつかある。

Barghら（1996）は、老人条件（老人を連想させる英単語を使用したもの）・中性条件（老人を連想させる単語は一切使わない）に関する単語を用いた文章完成テスト（潜在記憶課題）を被験者に課した。老人に関する単語を用いて文章を完成した被験者条件の場合、その後の実験室を退室してもらう際に、ストップウォッチで廊下10mを歩く早さを計測した場合、中性条件の被験者よりも歩く時間が長くなった（老人条件>中性条件）。もちろん、被験者たちは、ゆっくり歩くと指示されたわけではない。被験者たちは、老人に関する単語を提示されることで、老人に関する概念—たとえば、ゆっくり歩く、しゃべりかたがゆっくりになる—などが活性化し、それが行動に影響に及ぼしたと考えられる。

また、Vohs, Mead, & Goode（2006）の研究では、プライミング課題を用いて潜在記憶実験をおこなった。彼らの実験では、お金に関する単語をプライム（先行刺激）として呈示した時、そうでない時に比べて、人に依存しなくなる傾向や援助行動が起りにくい事が報告されている。

具体的には、「銀行」、「税金」などのお金に関する単語のみが提示される条件群、一方それ以外の中立的な単語を提示される条件群にわかれ、それぞれの被験者は単語判断課題を行った。その後、実験者が、わざと文房具を被験者の前にばらまいた。お金に関する単語を提示された条件群の被験者は、中立条件群の被験者に比べて、文房具を一緒に拾ってあげる行動（援助行動）が少なかった。

つまり、プライミング（潜在記憶）課題で用いた単語が、その後の行動に影響を及ぼすことを示唆している。この場合、お金に関する概念—がめつい、冷たい、ケチなど—が活性化し、それが行動にネガティブな方向で影響したと考えられる。

両者の研究とも、単語を潜在的に提示させることで、その単語に関する概念を活性化させ、行動に影響を及ぼした。

しかし、Barghら（1996）の実験では、文章完成テスト、Vohsら（2006）の実験では、プライミング実験と課題が異なっている。もしかすると、課題の影響もあると考えられる。プライミング課題は、どちらかというより単語を直接的に提示しているので、被験者に潜在的に課題を課すためには、文章完成テストがより有効であると思われる。また、老人やお金に関する概念は、多様な概念を包括している可能性がある。それよりも概念化しやすい単語、例えば「こども」などを用いたほうが適切である。さらに、両者の課題後の行動は、量的に測定しにくいと考えられる。そのため、より量的に測定しやすい、募金行動を援助行動の一つとして用いたほうがよいと考えられる。

本研究では、Barghらの実験と同じように文章完成課題を用いて、その際大人・子どもに関する単語を使用した場合、その後の援助行動（募金活動）が起こるかどうかを検証した。

方 法

実験参加者 静岡英和学院大学の大学生 31 名（男性：11 名 女性：20 名 被験者の年齢幅：18 歳～23 歳）。

実験材料 大人または子どもに関する単語を使用した文章完成プリント（潜在課題）を用いた。例えば、子どもに関するような単語（例えば、おままごとや積み木など）と、大人に関するような単語（例えば、お酒や税金など）で文章を作成した（例えば、子ども条件：女の子はおままごとをするのが好きだ。大人条件：このバーのお酒はとてもおいしいらしい）。それらを並べ替えて、文章完成テストとした（例えば、おままごと・好きだ・をするのが・女の子は）。募金額として、150 円を用意した（内訳 100 円 1 枚・10 円 5 枚の計 6 枚）。

手続き 被験者には、子ども条件または大人条件のどちらか 1 つの文章完成テストに回答してもらった。そして、プリントを示しながら、「こちらの単語を並び替えて、意味の通る文章に書き直してください。」と教示した。そして実験後に、被験者に「ゼミからの実験参加の謝礼としてこの 150 円をお渡します。」といい、被験者に受け取ってもらった。その後、「友達の依頼で募金活動をしているのですが、参加してくれませんか？」と促し、あらかじめ用意しておいた募金箱に思った金額を入れてもらった。その際、被験者には、特に渡した 150 円から出すようになどの指示は一切しなかった。最後に、被験者には実験の意図と謝礼は実験の一部であったことを説明し、募金額は回収した。

結 果

募金金額をもとに性別（男・女）×刺激条件（子ども・大人）の 2 要因分散分析を行なった。その結果、性別×刺激条件の交互作用が有意であった（ $F(1,27) = 4.61, p < .05$ ）。単純主効果の検定を行なった結果、女性は大人条件と子ども条件間に募金額の違いは見られなかったが、男性は大人条件より子ども条件で、募金が高くなった（ $F(1,27) = 4.55, p < .05$ ；図 5 参照）。

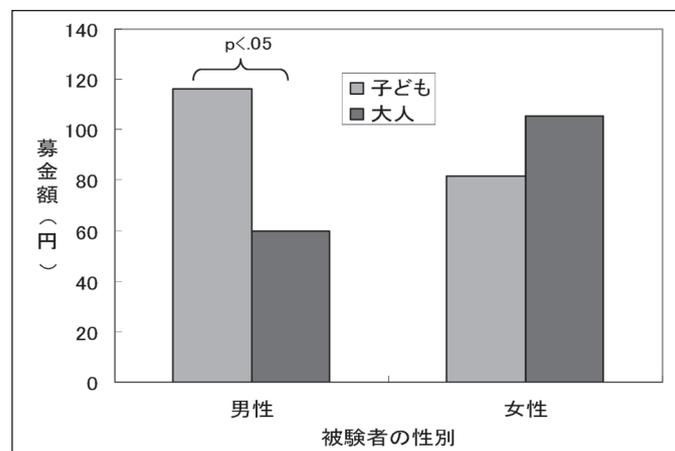


図 5 男女被験者における刺激条件ごとの募金額

考 察

研究2の目的は、潜在記憶課題（質問紙）で大人と子どもに関する単語を被験者に提示した場合、どちらがより多くの募金をしてくれるだろうかというものであった。結果より、女性は刺激条件間に差は見られず、男性は、子ども条件の時に募金額が高くなるという結果になった。

これは、女性は男性に比べると小さいときから人に優しくなどのしつけ等を強く受けている場合が多いため、潜在記憶課題の影響と言うよりも、直接援助行動がなされたものと考えられる。一方、男性は大人条件と比較すると子ども条件で募金額が高くなったことから、女性に比べて潜在記憶からの影響を受けやすく、援助行動が促進されたと考えられる。

研究2では、Bargh（1996）の、老人条件（老人を連想させる英単語を使用したもの）・中性条件（老人を連想させる単語は一切使わない）に関する単語を用いた文章完成テスト（潜在記憶課題）を参考とした。しかし、彼らの実験では、文章完成テスト、Vohsら（2006）の実験では、プライミング実験と課題が異なっている。もしかすると、課題の影響もあると考えられる。プライミング課題は、どちらかという、より単語を直接的に提示するので、被験者に潜在的に課題を課すためには、文章完成テストがより有効であると思われる。一方、Vohsら（2006）の研究では、お金に関する単語をプライム（先行刺激）として呈示した時、そうでない時に比べて、人に依存しなくなる傾向や援助行動が起りにくい事が報告されている。

研究2では、両者の実験を組み合わせ、文章完成テストを用い、援助行動が起こるかどうかを確かめた。本実験では、Barghら（1996）の研究と同様、文章完成テストでも、潜在的な行動が生起された。また、子ども・老人などに関する単語を提示することで、援助行動が生起された。Barghら（1996）の研究結果では、被験者たちは、老人に関する単語を提示されることで、老人に関する概念—例えば、ゆっくり歩く、しゃべりかたがゆっくりになる—などが活性化し、それが行動に影響に及ぼしたと考えられる。本実験の結果は、潜在記憶課題という直接的には刺激に気がつかないにもかかわらず、募金箱にお金を入れるという援助行動に影響を与えたことから、援助行動を含めたモラル研究の基礎的研究としてのデータに貢献した点で意義があるといえよう。

また本研究では、男性被験者の数が少なかったため、今後は男性被験者を増やした分析が望ましいと思われる。男女によって、潜在記憶の効果に差が出たことから同人数で検討していたら、また違う結果が生まれたかもしれない。

総合考察

研究1では、周辺視野に子供・成人・年配者の顔写真を呈示することにより、運転行動が抑制、あるいは促進するかどうかを検討することを目的とした。実験では、刺激に対して強制的に注意を向けさせなかったにも関わらず、追突回数が、顔刺激の種類によって異なった。結果より、子供顔、年配顔条件は、ベースラインである顔写真なし条件や成人顔条件より追突回数が少なかったことか

ら、子供顔、年配顔は、危険行動を抑制させるものと考えられる。

研究2では、潜在記憶課題（質問紙）で大人と子どもに関する単語を被験者に提示した場合、どちらがより多くの援助活動（募金）を行うかどうかを検討することを目的とした。結果より、女性は刺激条件間に差は見られず、男性は、子ども条件の時に募金額が高くなることから、男性は女性に比べて潜在記憶からの影響を受けやすく、援助行動が促進されたと考えられる。

これまでの多くの交通標識、ポスターなどには、アイドルなどの大人の顔が用いられてきた。もし、この結果を重視するならば、大人の顔よりも、子供の顔を使用した方が、より安全運転を教唆できるのではないだろうか。また、募金などのポスターについても同様なことがいえるであろう。

子供の顔は、何か特別な信号として、大人に反応を起こさせるものなのかという点に注目して、年齢を操作した顔認知と行動抑制などの認知活動を結びつけた研究は、ほとんど行われていない。特に本研究では、乳児・成人・老人の顔を用いることによって、3世代間の顔の年齢が、行動抑制や危険・暴力行動回避に及ぼす影響について検討した点が特色といえる。また、従来のパソコンによる認知実験だけでなく、実際にTVゲーム機によるドライビングシュミレーションを通して、顔刺激が危険行動や暴力行動抑制に及ぼす影響について検討する点がこれまでの実験と比較して、独創的であるといえよう。

近年、児童虐待の発生件数が多くなっているが、虐待する側の行動特性について、認知的側面からはあまり研究されていない。本研究の意義は、乳児の顔の認知と衝動性特性に関する研究結果より、虐待する側の行動特性の基礎データを得られることにある。さらに、前述したドイツ・ベルリン市での子どもの顔標識がスピード超過を防止しているという例のように、子供の顔が運転行動などに与える影響という研究結果から、産業面での応用研究の基礎データを示せた点が有意義であるといえよう。

引用文献

- Bargh, J.A., Chen, M., & Burrows, L. (1996) Automaticity of Social Behavior : Direct Effects of Trait Construct and Stereotype Activation on Action, *Journal of Personality and Social Psychology*, 7, 230 – 244.
- Kringelbach ML, Lehtonen A, Squire S, Harvey AG, Craske MG, Holliday IE, Green AL, Aziz TZ, Hansen PC, Cornelissen PL, Stein A. (2008) A specific and rapid neural signature for parental instinct. *PLoS One*. 3, e1664.
- 大橋智樹・佐々木宏之 (2000) 中心視と視覚的注意, 基礎心理学研究, 19, 33 – 34.
- 吉田弘司・利島保 (2007) 顔による年齢・性別認知の空間周波数特性, 心理学研究, 78, 33 – 41.
- Vohs, K.D., Mead, N.L., Goode, M.R. (2006) The Psychological Consequences of Money, *Science*, 314, 1091 – 1092.

謝 辞

本研究の実施にあたり、実験 1 は、静岡英和学院大学 2007 年度卒業生 村松由江さん、実験 2 は、静岡英和学院大学 2007 年度卒業生 友田芳さんの協力を得た。本論文のデータは、両者の卒業論文の一部を改訂・加筆したものである。

また、本研究の一部は、平成 21 年度 科学研究費補助金（基盤研究 C）「顔年齢が衝動性や抑制判断に及ぼす影響－子供の顔は衝動性を抑制させるのか？－」（課題番号 21530775）の助成を受けた。