

自己意識的情動の生起がモラル意識に与える影響 ——近赤外線分光法による検討——

奈良原 光隆・松井 三枝 (mmatsui@las.u-toyama.ac.jp)

宮崎 淳・小林 恒之・西条 寿夫

〔富山大学〕

Self-conscious emotion influences moral conscious: A near-infrared spectroscopy study

Mitsutaka Narahara ⁽¹⁾, Mie Matsui ⁽¹⁾, Atsushi Miyazaki ⁽¹⁾, Tsuneyuki Kobayashi ⁽²⁾, Hisao Nishijo ⁽²⁾

⁽¹⁾ Department of Psychology, School of Medicine, University of Toyama, Japan

⁽²⁾ Department of System Emotional Science, School of Medicine, University of Toyama, Japan

Abstract

The purpose of this study was to examine the relationships between moral conscious and self conscious emotion such as shame and guilt, and to investigate the neural mechanism of moral conscious using near-infrared spectroscopy (NIRS). Healthy adult participants were investigated with NIRS as they were presented brief stories including description of deviant behavior and were asked to image what happened before and after the stories and to write down the added stories of their images. There were three conditions: self deviant condition, other deviant condition and control condition. The story in each condition consisted of content related to social deviant situation. Self evaluation score of shame and guilt in self deviant condition was significantly higher than that in other deviant condition. The results also showed that arousal of self conscious emotion brought an increase of oxygenated hemoglobin concentrations in the prefrontal area. Especially, concentration change of oxygenated hemoglobin in the prefrontal area under self deviant condition increased more than that under other deviant condition. This result showed arousal of self conscious emotion would have been related to activation of prefrontal area. These findings suggest that it will be important to arouse self conscious emotion for production of moral conscious.

Key words

self-conscious emotion, moral, near-infrared spectroscopy, frontal lobe, shame

1. はじめに

我々の社会において、近年モラルの低下が指摘されることが多くなってきた。従来のモラル研究では、Kohlberg (1969) の道徳性発達理論や Piaget (1930) の道徳理論がよく知られている。Piaget (1930) は、幼児期の子どもは、社会的ルールが親や教師など権威者によって決められた絶対的なものとして理解する他律的道徳段階にあり、児童期以降に集団成員の話し合いによって互いに納得のいくように成員自らが社会的ルールを作ることが出来るという自律的道徳段階へ発達していくという理論を提唱した。また、Kohlberg (1969) は社会的ジレンマ課題を用い、その回答をもとに 3 水準 6 段階の生涯発達の理論を提唱した。しかしながら、これらの発達理論は青年期以上の道徳性に関して当てはめることができない。我々の道徳、すなわち我々が社会的規範を遵守している理由を探ることがここでの問題の始点である。

人間の感情には、喜び、悲しみ、怒りなどの比較的単純なもの、罪悪感、恥、自尊心などの比較的複雑なものに分けることが出来る。前者は、一次的感情あるい

は基本的感情とよばれ、発達の比較的初期の段階からみられ、生得的な側面が強いと考えられている。一方、後者は二次的感情と呼ばれ、後天的な側面がより強いとされる。Tangney (1991) は、罪悪感や恥を「Moral affect」と呼ぶ道徳律に関わる感情としている。このことから、「罪悪感」や「恥」といった二次的情動の働きがモラル、すなわち社会的規範を遵守するうえで重要な役割を果たしていることが考えられる。

恥 (shame) と罪悪感 (guilt) というのはどのような情動なのかという問いに関して、人類学者である Benedict (1946) による区別では、罪悪感が内面的な良心の痛みから生じるのに対して、恥は悪い行いが公に晒されることによって生じる、他人の批評に対する反応であるとされている。また精神分析の文脈では、Piers & Singer (1953) は、罪悪感が超自我と自我の不一致から生じるとし、恥が自我思想と自我の不一致から生じるとした。このことに関して、作田 (1967) は、罪悪感が“善悪基準”の行動原理から、恥が“優劣基準”の行動原理から生じると指摘している。しかしながら、以上のような基準はいずれも曖昧であり、また多くの研究者によって反証されている (Tangney & Dearing, 2002)。他方、Lewis (1971) は、恥が自己そのものに対する否定的な評価から生じるのに対して、罪悪感、自己の行った特定の行為に対する否

定的な評価から生じるという明快な区別をしている。

このような、「恥」と「罪悪感」といった二次的情動が生起するためには、まず、自己や自己の行為に対する内省的な評価が行われているはずであり、また、そのような自己評価を行うための規範を獲得することが必要である。そのため、これらの情動は自己意識的情動 (Self-Conscious Emotion) と呼ばれる (Lewis, 1992)。「自己意識的情動」は社会的関係において生じ、他者との関係において、自己評価や振る舞いに影響を与える (Eisenberg, 2000)。自己意識的情動の中でも、特に「恥」と「罪悪感」という2種の情動の性質をめぐって多くの議論されてきた (有光・菊池, 2009)。それは、恥と罪悪感が、互いに区別しがたい情動であるにも関わらず、社会的相互交渉において別個に機能することが見出されてきたからである (有光・菊池, 2009)。「恥」と「罪悪感」はいずれも、自己意識を介した否定的な自己意識的情動であり、社会的適応機能を持つことが知られている (有光・菊池, 2004)。

罪悪感とは、社会的規範から逸脱した場合に経験され、傷ついた自己像を修復するための謝罪や罪の自己開示および、向社会的行動につながると考えられる。一方、恥の意識は対人場面での失敗時に経験され、自己像が修復不可能の場合は自己否定から抑うつにつながるが、修正可能と判断された場合、印象をよくするための自己救済行動につながると考えられている (有光, 2001)。このような働きを持つ、「恥」および「罪悪感」に代表される自己意識的情動は、社会的逸脱行為や、道徳的に反対すべき行動を抑制する働きを持っているとされており (Tangney & Dearing, 2002)、社会的に逸脱した行動に対し、生じられる情動であるといえる。

最近、モラル研究において脳機能画像による検討がいくつかなされている。そのための課題としては、道徳ジレンマに関するテキストを用いたもの (Greene, Somerville, Nystrom, Darley, Cohen, 2001; Greene, Nystrom, Engell, Darley, & Cohen, 2004)、道徳的または不道徳的な行動が書かれた文章を用いたもの (Moll, Souza, Eslinger, Bramati, Miranda, Andreiuolo, & Pessoa, 2002; Heekeren, Wartenburger, Schmidt, Prehn, Schwintowski, & Villringer, 2005) 等が挙げられる。

一方で、「恥」や「罪悪感」といった、自己意識的情動に焦点を当てた脳画像研究は非常に少ない。数少ない報告例として、Takahashi, Yahata, Koeda, Matsuda, Asai, & Okubo (2004) は、道徳感情の神経生理的な処理過程に関して、「罪悪感」や「気恥ずかしさ」に関するテキスト刺激を用いて実験を行なっている。しかしながら、自己意識的情動と脳活動を関連付ける知見はまだ少なく、さらに検討を積み重ねていく必要があると考えられる。

本研究は、近赤外線分光法 (near-infrared spectroscopy : 以下 NIRS) を用いて、自己意識的情動と脳活動の関連性を明らかにすることを主要な目的とした。NIRS は近年急速にその応用が広がり始めており、その原理は血中ヘモグロビンの光吸収特性を利用して、脳血流中のヘモグロ

ビン濃度の変化をとらえる測定法である (小島・前原・田谷・宮地・片桐, 2006)。NIRS によって脳活動に伴う血流変化を捉えて脳機能推定を行うことが可能となる。NIRS の利点として、functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) に比べて比較的自由的な環境で使用でき、非侵襲的であるという点が挙げられる (灰田, 2005)。このような特徴は、「自己意識的情動」のように、より日常生活の中で経験される情動を測定する際に有用と考えられる。

本研究では、恥と罪悪感に関連した「自己意識的情動」がモラル意識に与える影響とその神経機構の検討を行うこととした。自己意識的情動は、自己関与感が強いほど生起しやすくと考えられる。その理由として、自己意識的情動は自分がある行為を行い、それに対する内省としての役割を果たすことが挙げられる (Tangney, 1995)。ここでは自己意識的情動の喚起が、感情や認知面に与える影響を検討することとする。この際、モラル意識の生起に前頭前野の活動が関与しているという Moll et al. (2005) をもとに、モラル意識の生起に自己意識的情動が関与し、その神経機構として前頭前野の活動が関連していると予測した。

2. 方法

2.1 被験者

心身ともに健康な大学生 5 名 (男性 4 名、女性 1 名) で、平均年齢は 22.6 歳 (SD = 1.0)、平均教育年数は 14.8 年 (範囲 14 ~ 16 年、SD = 1.1) であった。利き手は全員右であった。なお、すべての被験者に対して、実験前に口頭および書面において研究の目的と内容を説明し、書面で同意を得た上で実験を行った。なお、本研究は富山大学倫理委員会の承認を受けて行なわれた。

2.2 刺激材料

真島 (1995) をもとに「自己逸脱条件」、「他者逸脱条件」、「統制条件」の 3 条件あり、それぞれ図 2 に示した文章が中央に書かれてある A4 用紙を用いた。なお、各条件の課題文章は、社会的迷惑に関する研究 (森・廣岡・石田・元吉・吉田, 1998) を参考に作成された。課題中に生じた主観的意識を、「恥」「罪悪感」「道徳的違反」「社会的逸脱」に分けて測定した。被験者自身に「全く感じない」(左端) から「非常に感じる」(右端) と書かれた VAS (visual analogue scale) 上にチェックを入れてもらった。分析は 10 段階で点数化して (1 点「全く感じない」から 10 点「非常に感じる」まで) 評価した。

2.3 手続き

2.3.1 NIRS 装置

全頭型 NIRS (OMM-3000、島津製作所) によって計測を行った (図 1)。近赤外光として 3 波長 (780 nm、805 nm、830 nm) を用いて、酸素化ヘモグロビン (oxyHb)、脱酸素化ヘモグロビン (deoxyHb)、および総ヘモグロビン (totalHb) を測定した。プローブ間の間隔は 3.0 cm であった。サンプリングタイムは 250 ミリ秒とした。



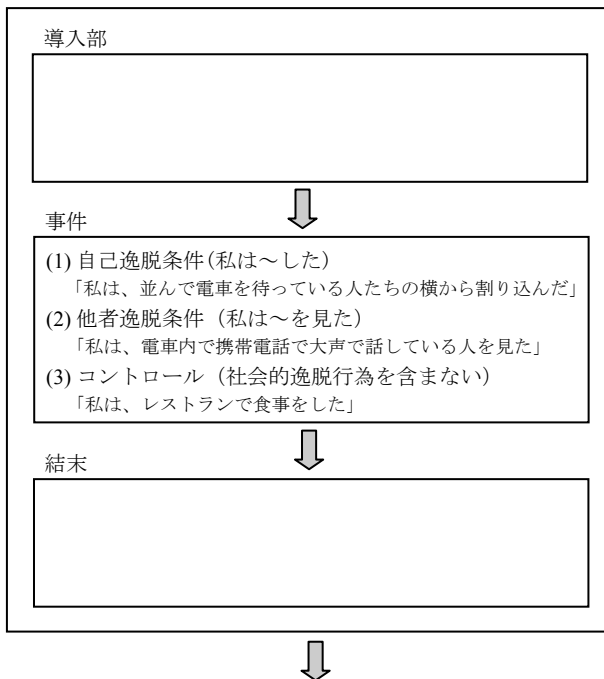
図1：実験で用いたNIRSチャンネルの実際の取り付け写真

2.4 手続き

実験は、自己関与が強い条件として「私は～した」という自己逸脱条件（例：私は、電車内で、携帯電話で大声で話した）、自己関与が弱い条件として「私は～を見た」という他者逸脱条件（例：私は、並んで電車を待っている人たちの横から割り込んだ人を見た）、統制条件（例：私は、レストランで食事をした）の3条件に分けられた（図2）。

被験者は実験室に入室後、実験者から逸脱行為の短い記述を課題として示され、その前後に何が起こったかを想像し、まとまった短い物語に作り上げることを求められた。

物語生成課題



(1) 恥、(2) 罪悪感、(3) 道徳的違反、(4) 社会的逸脱について10段階評価（VASによる自己評価）を行う。

図2：実験課題の流れ

同時にNIRSを装着させ、oxyHb濃度変化の基準値を測定するために、60秒間安静にしてもらった。1課題の時間は、前半部分が120秒、インターバルが90秒、後半部分が120秒であり、合計5分30秒であった。課題は3種類あり、休憩をはさみ3回に分けて行った（図3）。

60秒	120秒	90秒	120秒	90秒
安静	課題（導入部）	安静	課題（結末）	安静

図3：実験デザイン

各課題のはじめに、「2分間出来るだけ、課題について考えてください。書く作業が2分間で終わらないのは構いません」という教示を与えた。課題終了後、被験者に3種類の各課題施行中に生じた主観的意識をVASで評定してもらった。また、課題に関して時間的に十分書ききれない場合は、物語を最後まで完成させてもらい、実験終了とした。

2.5 統計

行動指標に関しては、「条件」を要因とする1要因分散分析を行った。NIRSによって記録される脳血流の変化量は、各チャンネルにおけるoxyHb濃度とdeoxyHb濃度、およびそれらの合計であるtotalHb濃度の3種類である。これまで、これらの3種類の変化量のうちoxyHb濃度の変化が局所脳血流（regional cerebral blood flow: rCBF）の変化と最も高い相関を示すことが報告されている（Hoshi, Kobayashi, & Tamura, 2001）。そこで本研究では、oxyHb濃度の変化量に着目して10秒ごとの平均反応量を算出し、各チャンネルにおける安静時と課題時の変化量をt検定によって比較し、課題中のoxyHb濃度が有意に増加した場合を、そのチャンネルにおける有意な変化が生じたと判断した。さらに、各被験者ごとに、チャンネルそれぞれに関して、課題中のoxyHb濃度変化量について「条件」を要因とする1要因の被験者内分散分析を行なった。多重比較には、Tukey法を用いた。

3. 結果

3.1 行動指標

VASで得られた行動指標のデータを図4に示した。「条件」を要因とした1要因分散分析の結果、「恥」と「罪悪感」において、条件の主効果が見られた（恥： $F(2, 14) = 14.383, p < .005$ ；罪悪感： $F(2, 14) = 24.236, p < .001$ ）。多重比較の結果、「恥」と「罪悪感」において他者逸脱条件に比べ、自己逸脱条件で有意に自己評価点が高かった。

一方、「社会的逸脱」と「道徳的違反」に関しても、課題の主効果は見られた（社会的逸脱： $F(2, 14) = 137.840, p < .001$ ；道徳的違反： $F(2, 14) = 602.333, p < .001$ ）が、多重比較の結果、いずれも自己逸脱条件と他者逸脱条件間で差は見られなかった。

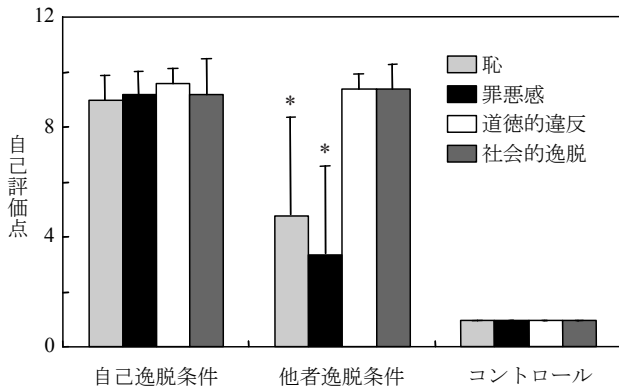


図4: VAS 得点の平均値
 * p < 0.01; 「恥」: 自己逸脱条件 > 他者逸脱条件
 「罪悪感」: 自己逸脱条件 > 他者逸脱条件

また、統制条件と比べ、自己逸脱条件および他者逸脱条件で、「恥」、「罪悪感」、「社会的逸脱」および「道徳的違反」のいずれの指標も有意に自己評価点は高かった。

3.2 NIRS による脳活動

本研究では、脳血流動態測定のために全頭型 NIRS を用いたが、「モラル意識」の生起には特に前頭前野との関連が予測されたため (Moll et al., 2002)、分析は前頭部のみとした (図5)。これら前頭部においては多くのチャンネルで oxyHb 濃度変化量を安静時と課題時を比較したとき、いずれかの条件で有意な変化を生じた。なお、付加的に他部位のチャンネルについての可能な oxyHb 濃度変化量を調べたが、安静時と課題時を比較したときに、いずれかの条件で、はっきりとした有意な増大を認めなかった。被験者ごとに前頭部の全 21 チャンネルに関して、それぞれ「条件」を要因とする 1 要因分散分析を行なった。5%水準で、有意に条件間で差異があったチャンネルを図

6 に示した。全被験者のデータを平均した結果、統制条件に比べてとき、他者逸脱条件よりも自己逸脱条件で有意に oxyHb 濃度変化量が増加したチャンネル数が多かった (t (4) = 5.13, p < 0.01, 図7)。次に他者逸脱条件に比べ、自己逸脱条件で有意に oxyHb 濃度変化量が増加したチャンネル数は多かった。しかしながら、自己逸脱条件に比べて、他者逸脱条件で有意に oxyHb 濃度変化量が増加したチャンネル数はほとんどみられず、前者 (自己逸脱条件 > 他者逸脱条件) の方が後者 (他者逸脱条件 > 自己逸脱条件) よりも有意に多かった (t (4) = 7.19, p < 0.01, 図7)。

4. 考察

本研究は、自己意識的情動の生起と脳活動の関連性について、NIRS の特性を活かし、被験者に物語作成をってもらうという方法で検討を行った。ここでは、自分自身が社会的逸脱行為を犯した条件と、他者が犯した逸脱行為を目撃した条件に分け、その両条件で NIRS による oxyHb 濃度の賦活にどのような差が見られるかという点について比較、検討を行った。

まず、行動指標に関して、実験終了後に、それぞれ被験者はどの程度「道徳的違反」「社会的逸脱」「恥」および「罪悪感」が喚起されたかを主観的に評価してもらった。その結果、自己逸脱条件、他者逸脱条件いずれにおいても、高い水準で「道徳的違反」と「社会的逸脱」を感じていると評価された。このことより、どちらの課題も「モラル」から逸脱した行為であると被験者が認識しており、本研究で設定された実験状況がいずれも道徳的に、あるいは社会的規範に逸脱した状況であったということが示された。

一方、「恥」「罪悪感」といった自己意識的情動に関する質問に対しては、他者逸脱条件よりも自己逸脱条件で、被験者はより強く生じていたことが示された。このこと

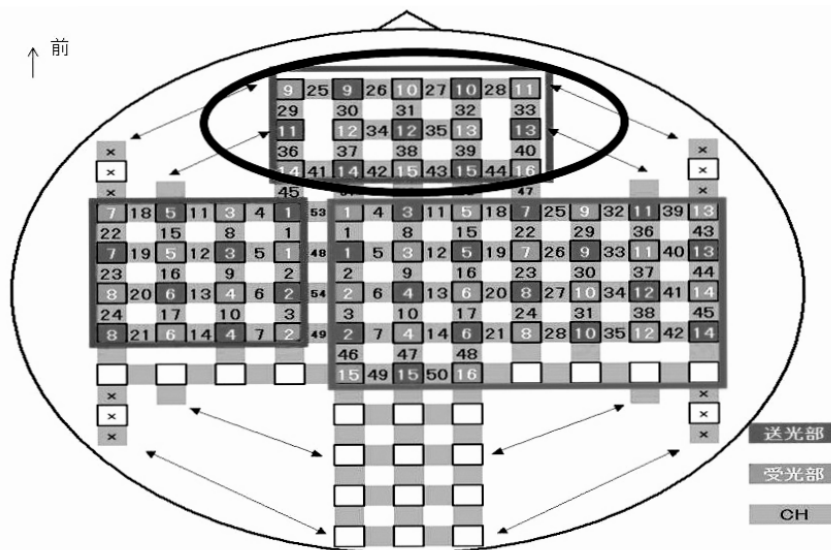


図5: 実験で用いた NIRS チャンネルの配置図
 前方部の楕円で囲まれたチャンネルを分析対象とした。

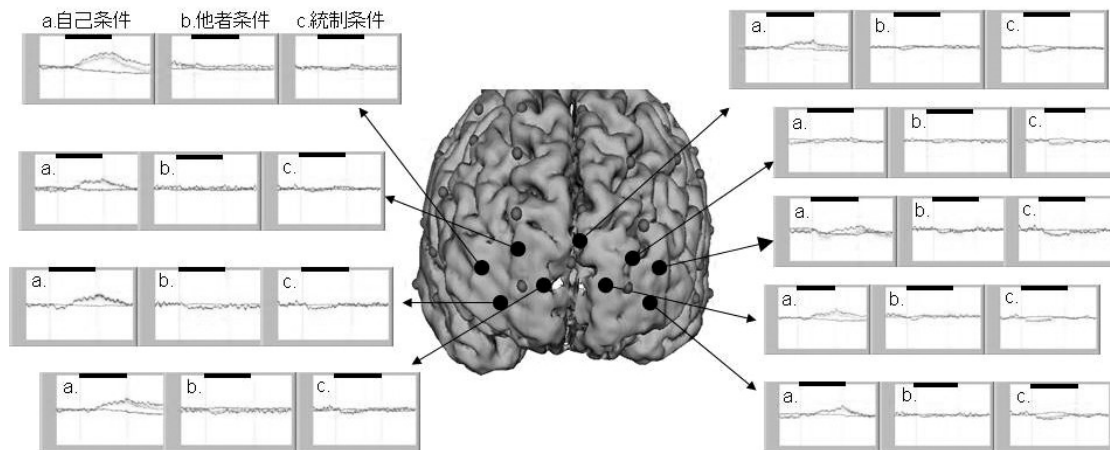


図 6 : 3 条件間での oxyHb 濃度変化量の典型例

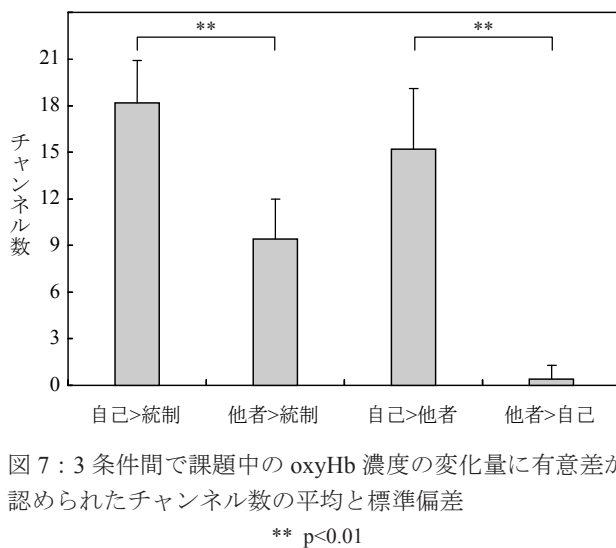


図 7 : 3 条件間で課題中の oxyHb 濃度の変化量に有意差が認められたチャンネル数の平均と標準偏差

** p<0.01

より、同じような社会的逸脱状況に置かれた場合でも、自己関与感が強く、自己を意識する場合の方が、モラル意識に関連のある「自己意識的情動」は強く生起することが示された。このことは、自己意識的情動の、「自分は他者からどのように見られているか」といった自己への内省を行うことに伴う情動 (Lewis, 1992)」という定義に合致する。すなわち、喜びや悲しみといった 1 次的情動であれば、他者の振る舞いや行動に対し喚起されることもあるが、「恥」や「罪悪感」といった自己意識的情動は、自分自身が経験し、その経験に対して自己内省を行うことにより喚起される情動ということである。本研究で用いた社会的逸脱行為に関しても同様で、他者がそのような振る舞いを行ったとしても、自己意識的情動は喚起されない。一方で、同じような逸脱行為でも自分自身が犯したと仮定したならば、自己意識的情動は喚起されることが示唆された。

ただし、留意すべきことは、ここで扱った行動指標である VAS 評価が、課題実行中の生理指標である NIRS の計測をしている時期とは同期していないことである。し

たがって、たとえば、NIRS 中に産出された物語生成課題そのものの内容の検討も合わせるなど、因果関係を厳密に推し量るための行動指標による検討が今後なされるべきことと考えられる。

NIRS の結果より、他者逸脱条件に比べ自己逸脱条件で、前頭前野の oxyHb 濃度変化量は増加する傾向が見られた。このことより、自らが社会的逸脱行為を犯した「自己逸脱条件」において、モラル意識はより生起したと考えることが出来る。自己意識的情動である「気恥ずかしさ」と「罪悪感」に焦点を当てた fMRI 研究 (Takahashi et al., 2004) では、罪悪感と気恥ずかしさを喚起させると仮定された短文を被験者に提示し、脳活動の変化をみている。その結果、いずれの条件においても、両側内側前頭前皮質の賦活が見られた。本研究の結果、自己意識的情動が生起された「自己逸脱条件」で前頭前野の oxyHb 濃度変化量が、「他者逸脱条件」に比べて増加したことは、Takahashi et al. (2004) と同様の結果といえる。

以上のことから、モラル意識を生起させるためには、社会的に逸脱しているということや、道徳的に違反しているということに気付くだけでは不十分であり、「恥」や「罪悪感」といった自己意識的情動の生起を伴うということが重要、ということが示唆されたといえる。

本研究の意義のひとつとしては、そもそも自己意識的情動と脳の働きとの関連を調べた先行研究がほとんどみあたらなかったが、今回、自己意識的情動の喚起と NIRS による oxyHb 反応の関連をみるのが可能であったことが挙げられる。またこれまでの Positron Emission Tomography (PET) や fMRI による、自己意識的情動を対象とした数少ない研究 (Shin et al., 2000; Takahashi et al., 2004) は、「自己意識的情動」と「逸脱行為を含まない統制条件」との比較であり、本研究のようにどちらも社会的逸脱行為でありながら、自己意識的情動が生起される条件と、生起されない条件で比較、検討を行った研究は初めてである。社会的逸脱行為の存在だけではモラル意識は生起されず、「自己意識的情動」の喚起を伴うことが重要であるという知見も、本研究によって示唆された新たな知見の

ひとつである。

他方、本研究にはいくつかの問題と限界がある。第1に仮説としてモラル意識の生起と前頭前野の関連を予測し、解析にあたっては前頭前野に主眼をおいた。しかし、そのことを検証するためには他部位の比較検討も必要であることはいうまでもないだろう。本研究では全頭型 NIRS を用い、実際には他部位の測定も行ない、安静時と課題遂行時の oxyHb 濃度の変化の検討を行なった。しかし、全頭型ゆえに長時間装着することに対する被験者の負担も現実にはうかがえたため、他部位については被験者によって全部位を十分に測定できない場合もあったので、厳密にいうと、十分な比較が可能であったとはいえない。第2に NIRS の変化量については被験者間での分析ができないという特性から、今回は前頭前野の oxyHb 濃度の変化（実際には増加の方向の変化）があったチャンネル数ということで検討を行なったことに関してである。課題は全部で 240 秒行なっており 10 秒で区切り各被験者ごとに 24 計測データを扱っているが、実際には変化が認められた場合、図 6 から推測できるように持続的に変化が認められていることが多かったため、今回はチャンネル数という単純な指標のみを扱った。しかしながら、今後より明確に変化の度合いや経時的変化もとらえられる指標を工夫して取り入れることが課題である。最近、Kobayashi, Matsui, Urakawa, Takamoto, Ishikawa, & Nishijo (2010) は oxyHb 濃度変化波形から積分値と重心値の 2 つの指標を出すことによる有用性を開拓している。本研究の時点ではこの方法は未開拓であったため、Kobayashi et al. (2010) の方法による解析がかなわなかったが、今後、この方法を取り入れた実験を行なうことが有用と思われる。また、このことをとり入れることにより本研究でなしえなかった前頭前野の領野間の比較検討も可能になると思われる。第3に被験者数が必ずしも十分とはいえ、本研究を踏まえて、より多くの被験者での追試が必要といえる。第4に、「恥」と「罪悪感」を自己意識的情動として同一のものとみなしたために、恥と罪悪感の働きが不明瞭という点が挙げられる。恥と罪悪感を明確に区別することが難しく、また道徳的違反という状況においては、恥と罪悪感は同時に生じる可能性が指摘されている (Lewis, 1971)。そのため、「恥」と「罪悪感」を個別に惹起させることは困難であることが考えられる。一方、社会的適応機能としての「恥」と「罪悪感」という側面から鑑みると、ある種の失敗に対して両情動は同時生起する可能性があるにもかかわらず、「恥」と「罪悪感」の機能はそれぞれ相異を見せることが明らかになっている (久崎, 2002)。また、「恥」および「罪悪感」に代表される自己意識的情動は、社会的逸脱行為や道徳的に反対すべき行動を抑制する働きを持っているとされており (Tangney, 2003)、罪悪感や恥は、道徳律としての役割を果たすと考えられている (Tangney, 1991)。このような観点から、次に「恥」と「罪悪感」がそれぞれどのような機能を果たしているかということに関して、実験的に検討することは、モラル意識を理解する上で重要なことと考えられ

るだろう。

まとめると、本研究は「自己意識的情動」と「モラル意識」の関連性について、NIRS を使用し実験的に検討することを目的として行われた。その方法として、「自己意識的情動」が喚起される状況と、喚起されない状況における前頭前野の活動についての比較検討を行った。結果として、「自己意識的情動」の喚起と前頭前野の活動には強い関連性があることが示された。このことより、モラル意識と「自己意識的情動」の喚起には密接な関係があることが示された。今後さらに精練した NIRS 測定と解析を取り入れて、より深めた研究が行なわれることが期待される。

謝辞

本研究は、科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究課題番号 20650036 による助成を受けた。

引用文献

- 有光興記 (2001). 罪悪感, 羞恥心と性格特性の関係. 性格心理学研究, 9, 71-86.
- 有光興記・菊池章夫 (2004). 自己意識的感情の喚起状況の構造. 日本社会心理学会第 45 回大会発表論文集, 428-429.
- 有光興記・菊池章夫 (2009). 自己意識的感情の心理学. 北大路書房.
- Benedict, R. (1946). *The chrysanthemum and sword*. Boston: Houghton Mifflin. (長谷川松治 (訳) (1972). 菊と刀—日本文化の型. 社会思想社.)
- Buss, A. H. (1980). *Self-conscious and social anxiety*. San-Francisco Freeman.
- Eisenberg, N. (2000). Emotion, regulation, and moral development. *Annual Review of Psychology*, 51, 665-697.
- Greene, J. D., Nystrom, L. E., Engell, A. D., Darley, J. M., & Cohen, J. D. (2004). The neural bases of cognitive conflict and control in moral judgment. *Neuron*, 44, 389-400.
- Greene, J. D., Sommerville, R. B., Nystrom, L. E., Darley, J. M., & Cohen, J. D. (2001). An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science*, 293, 2105-2108.
- 灰田宗孝 (2005). NIRS (近赤外線分光法). 脳と循環, 10, 207-211.
- Heekeren, H. R., Wartenburger, L., Schmidt, H., Schwintowski, H. P., & Villringer, A. (2005). Influence of bodily harm on neural correlates of semantic and moral decision-making. *NeuroImage*, 24, 887-897.
- Hoshi, Y., Kobayashi, N., & Tamura, M. (2001). Interpretation of near-infrared spectroscopy signals: A study with a newly developed perfused rat brain model. *Journal of Applied Physiology*, 90, 1657-1662.
- Kobayashi, S., Matsui, M., Urakawa, S., Takamoto, K., Ishikawa, A., & Nishijo, H. (2010). Prefrontal cortex plays a key role undertaking Fist-Edge-Palm task: fNIRS study. *Neuroscience Research*, 68S, e445-e446.
- Kohlberg, L. (1969). Stage and sequence: The cognitive de-

- velopment approach to socialization. In D. A. Goslin (Ed.), *Handbook of socialization theory and research*. (pp347-480) Chicago: Rand McNally.
- 小島治幸・前原吾朗・田谷修一郎・宮地弘一郎・片桐和雄 (2006). 近赤外線分光法 (NIRS) による視覚関連脳機能測定. *臨床脳波*, 48, 195-205.
- 久崎孝治 (2002). 恥および罪悪感とは何か—その定義, 機能, 発達とは. *九州大学心理学研究*, 3, 69-76.
- Lewis, H. B. (1971). *Shame and guilt in neurosis*. New York: International University Press.
- Lewis, M. (1992). *Shame: The Exposed Self*. New York: Free Press. (高橋恵子 (監訳) (1997). *恥の心理学*. ミネルヴァ書房.)
- 真島真里・唐沢真弓・Yeh, C.・東洋 (1995). 道徳的挿話における前後文脈産出: 内容分析の方法と結果の概要. *発達研究*, 11, 106-118.
- Moll, J., OreiveiraSouza, R., Eslinger, P. J., Bramati, L. E., Mourao-Miranda, J., Andreiuolo, P. A., Pessoa, L. (2002). The Neural correlates of moral sensitivity; a functional magnetic resonance imaging investigation of basic and moral emotions. *Journal of Neuroscience*, 22, 2730-2736.
- 森久美子・廣岡秀一・石田靖彦・元吉忠寛・吉田俊和 (1998). 社会的迷惑に関する研究 (2) —迷惑度の自己認知と他者認知に関する分析—. *日本グループ・ダイナミックス学会第46回大会発表論文集*, 238-239.
- Piaget, J. (1930). *Le jugement moral chez l'enfant*. (大伴茂 (訳) (1954). *児童道徳判断の発達*. *臨床児童心理学 III*. 同文書院.)
- Piers, G., & Singer, M. B. (1953). *Shame and guilt: A Psychoanalytic and a cultural study*. Springfield: Charles C. Thomas Publisher.
- 作田啓一 (1967). *恥の文化再考*. 築摩書房.
- Shin, L. M., Dougherty, D. D., Orr, S. P., Pitman, R. K., Lasko, M., Macklin, M. L., Alpert, N. M., Fischman, A. J., & Rauch, A. L. (2000). Activation of anterior paralimbic structures during guilt-related script driven imagery. *Biological Psychiatry*, 48, 43-50.
- Takahashi, H., Yahata, N., Koeda, M., Matsuda, T., Asai, K., & Okubo, Y. (2004). Brain activation associated with evaluative processes of guilt and embarrassment: an fMRI study. *NeuroImage*, 23, 967-974.
- Tangney, J. P. (1991). Moral affect: The good, the bad and the ugly. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 598-607.
- Tangney, J. P. (1995). Shame and guilt in interpersonal relationships. In J. P. Tangney, K. W. Fisher (Eds). *Self-conscious emotions: Shame, guilt, embarrassment and pride*. New York: Guilford Press, pp119-139.
- Tangney, J. P., & Dearing, R. L. (2002). *Shame and Guilt*. New York: Guilford Press.

(受稿 : 2010 年 11 月 1 日 受理 : 2010 年 12 月 3 日)