様式Ｆ－１９

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成　25　年　6　月　6　日現在

機関番号：１１５０１
研究種目：挑戦的萌芽研究
研究期間：２０１２　～　２０１２
課題番号：２４６５３１７３
研究課題名（和文）　小型脳活動測定装置による長期的視点取得判断促進への感情戦略の検討

研究課題名（英文）　Emotional strategies for long-term benefits: HOT121B nirs study

研究代表者
佐藤　香（SATO　KAORI）
山形大学・人文学部・准教授
研究者番号：５０１８３８２７

研究成果の概要（和文）：
本研究では、誇り、および、ねたみ感情の喚起操作が長期的視点を取る判断を行うための促進法として有効か、判断傾向と判断時の脳の前頭前野の活性化状況から実験的に検討した。被験者に、誇り、および、ねたみ感情の喚起操作を行い、仮想事態での判断課題を遂行させ、小型脳活動測定装置を用いて、課題遂行中の前頭前野の反応を同時に測定した。その結果、長期的視点取得判断のためには、誇り感情よりもむしろねたみ感情の喚起操作のほうが、貢献しうる可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：
The present experimental study examines the role of pride and envy may play in promoting decision-making toward goals that carry long-term benefits. After being induced either pride or envy, the subjects were asked to make decisions about their choices in a scenario and their prefrontal cortex activities were measured during the task by HOT121B (NIRS). The finding of this study documents the motivational function of envy in which this emotion may serve as an incentive to promote decision-making toward long-term benefits.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
交付決定額	2,000,000	600,000	2,600,000

研究分野：社会科学
科研費の分科・細目：心理学
キーワード：教育心理学

１．研究開始当初の背景

最近のめざましい脳科学による意思決定に関する研究の知見は、意思決定には理性と感情の両方が必要であることを明確に示している。従って、研究代表者は、人間が長期的視点を取得して、現在偏重型の選好を抑制し、長期的により幸福や利益を得る選択、判断を行うことが安定してできるようになるには、感情的要因が関連してくるのではないかと考える。つまり、長期的視点取得による選択、判断が安定的に定着するには、操作的に認知能力のみを向上させ、感覚と実際のズレに関する自覚を高めることだけでは必ずしも十分ではない。認知能力の向上と長期的視点取得の安定的定着がうまくリンクするには、間に何かが介在する可能性が高いのではないか。

本研究では、ここに介在する可能性のある

ものとして、感情的要因を推定した。こうした推敲を基に、本研究では長期的視点取得のための感情戦略を提案する。すなわち、認知能力の向上のみに焦点化するのではなく、操作的に報酬系と嫌悪系の感情に訴えて、その脳回路の特徴から、長期的視点の取得を促進し最終的に理性的な判断が定着する方向を探ることを試みる。

この視座は、現在までのところ、国内外通してほとんどみられない。これは従来一般的に考えられてきた、人間は理性によって判断を行っている、故に、長期的視点を取得してより安定的な幸福や利益を得る判断ができるようになるには、認知能力のみを向上させればよいといった、いわゆる常識的推敲とは乖離している。その点で、本研究の視座は斬新なものと言える。また、判断における長期的視点取得の促進を直接的に目指して行われた研究も、ほとんど存在しない。

さらに、判断に関係すると言われている、前頭葉脳領域の活動を測定し前頭葉の活性化状況と長期的視点取得の判断との関係を調べこの視座の妥当性を検証する点も、斬新でチャレンジングである

人間が長期的視点を取得して、現在偏重型の選好を抑制し、長期的により幸福や利益を得る選択、判断を行うことが安定してできることは、個人レヴェルの幸福だけでなく、集団間のレヴェルでも、短期的視点で行動し共貧関係に陥らずに集団間の共栄関係を築くという点で極めて大きな重要性がある。

上述のような、判断における長期的視点を促進させる方法を探ることの、その本質的重要性、および本研究の取る視座の斬新さに加え、長期的視点を取得したことを、より客観的指標である前頭葉活動で確認することが、方法論として有用であると着想した。

研究代表者は、以前に光トポグラフィ装置による光脳イメージング法を用いて、感情コンピテンスの発達、特に感情自己効力感の増進の手法を独自に試作し、脳内反応を測定した研究を実施した。具体的には、自己効力感、自信、集中力を高める実験的操作を行い、脳活動を測定して、当該装置の研究ツールとしての利用可能性を検討した。その結果、異なる実験操作による前頭前野の活性化の程度の差が明確に示され、その利用可能性の高さが明らかとなった。

上記の成果を踏まえ、最近、開発された光トポグラフィと原理的には同じだがより簡便な小型脳活動測定装置（HOT121B）を使用し、判断における長期的視点取得促進の方法を、脳内回路の感情系に訴える手法を考案し実験的に探ることとした。

当該装置を研究ツールとして使用し、前頭葉活動と判断過程の関係から、判断における長期的視点取得の促進方法を直接的に検討した研究は、現在国内外で皆無であり、その実施意義の大きさも考慮し、本研究を着手することとした。

２．研究の目的

短期的視点による自己利益や快楽の追求は、個人レベルでは、アルコールや薬物依存、自己破産等の深刻な問題を引き起こす危険性があり、個人間、集団間では、相互に利益のある共栄関係を確立できずに、共貧関係に陥る可能性が高い。したがって、短期的視点で自己利益を追求し、長期的に多大な損失を被ったり利益を得られない後悔を招く結果を回避し、長期的視点により結果的に利益を享受し満足感や幸福感を増大させうる長期的視点取得判断の促進は、個人にとっても社会にとっても重要なことである。

本研究では、長期的視点の取得を促進し最終的に理性的な判断ができるような方法を実験的に検討する。認知能力の向上と長期的視点取得との安定的定着がうまくリンクするための介在可能要因としての感情要因の存在を想定することの妥当性も検討の考慮に入れる。

具体的な研究目的は、判断における長期的視点取得の促進法としての、報酬系・ポジティブ感情、および、嫌悪系・ネガティブ感情の喚起操作の有効性を、判断過程と、将来の結果の予測・期待に関わる活動と関係すると考えられている前頭前野の活性化状況から検討することである。この目的のため、本研究では、ブロードマン 46 野を含む前頭前野領域を測定できる小型脳活動測定装置を研究ツールとして用いて、判断時の前頭葉活動状況も確認する。

本研究は、判断における長期的視点の取得が促進されるような支援法の将来的な開発研究に向けての資料収集のための基礎研究として行うことを意図している。

３．研究の方法

本研究では、小型脳活動測定装置を用いて前頭前野の脳内反応を測定する判断の実験研究を実施した。

具体的には、仮想事態で誇り感情とねたみ感情の喚起操作を行い、その操作の判断における長期的視点取得促進法としての有効性について、各操作の下での判断傾向と前頭葉部脳活動の活性化状態を検討する実験室実験を行った。

実験は、36 名(男性 16 名、女性 20 名)の大学生(平均年齢 19.22 歳：標準偏差 0.89)の被験者を使用して、心理学実験室において行わ

れた。
被験者は個別に実験室で実験に参加した。最初に、実験者が小型脳活動測定装置の説明を書面も使用して行い、危険性は非常に少ない旨説明した。さらに、実験の一般的手続きの教示と併せて、プライバシーの保護を確約した。以上の説明を受けたのち、被験者として実験への参加に同意した者は、同意書に署名し、実験が開始された。
小型脳活動装置のディスプレイ画面によって、被験者の脳内反応の測定状態を実験者が最後部でモニターできるように設定された実験室内で、被験者は判断課題を遂行した。被験者は、小型脳活動測定装置を装着された後、コンピューター・ディスプレイ画面から提示される教示に従い、判断課題への回答をキーボードを使用して行った。
具体的な実験課題として、被験者は仮想のストーリーを読み自己が主人公としてストーリーに記述された事態を想像し、判断を求められた。実験は２条件（誇り喚起条件、およびねたみ喚起条件）から成り立っていた。各被験者は、いずれかの条件にランダムに割り当てられた。
誇り喚起条件では、主人公である自己が長期的視点を取得し成功した事態を疑似体験した後、再び、より良い結果を得るためには長期的視点取得が必要な事態での判断を行った。ねたみ喚起条件では、社会的比較が最もなされやすい各種の特徴が類似した他者（主人公の友人）が長期的視点を取得して成功した事態を疑似体験した後、主人公自身がより良い結果を得るためには長期的視点取得が必要な判断を行った。判断の回答は、あらかじめ用意された選択肢を選ぶ形式で行われた。両条件とも、判断課題遂行の際、被験者に装着させた小型脳活動測定装置によって、前頭前野の活動を同時に測定した。
実験終了後、被験者にはデブリーフィングを行った。

４．研究成果

実験結果は、全般にねたみ喚起条件のほうが、長期的視点を取得した判断傾向があった。また、小型脳活動測定装置で測定されたヘモグロビン変化量と判断内容の関係でもねたみ喚起条件のほうが、関係がある傾向がみられた。すなわち、長期的視点取得の判断傾向と左の前頭前野の判断前と判断時のピーク時のヘモグロビン変化量の関係が強く、ねたみ喚起条件で長期的視点取得判断をする場合に左の前頭前野がより活性化している可能性が傾向として示唆された。
長期的視点取得判断を促進する方法を直接的に探った研究は、国内外においてほとんど行われていない。さらに、小型脳活動測定装置によって長期的視点取得判断内容と前頭前野の活性化状況を調べた研究は、国内外において皆無である。以上の様な関連分野の研究の現状を考えると、本研究の結果は、全般的に傾向に留まるものの、判断における長期的視点取得という、個人にとっても集団にとっても極めて重要な問題について、その促進の支援法の開発のため重要な基礎的資料を提供したと言えよう。
本研究の結果は、誇りに訴えかけることで意思の力を発揮でき、自己コントロールできるといった国外の最近の議論だけでは、不十分である可能性を示唆した。すなわち、本研究の結果では、ねたみというネガティブな社会的感情が自己コントロールや長期的視点取得に重要である可能性が高いこと、および研究代表者の構想した、判断における長期的視点取得のための感情戦略の効果性があることが示唆された。
本研究の結果のインパクトは、自己コントロールへの社会的感情の果たす役割の重要性は、誇り感情よりもねたみ感情のほうが大きい可能性を示唆したことである。つまり、これまでの議論にあるような、誇りといったポジティブ感情が発揮する効果よりも、ねたみ等のネガティブ感情のほうの効果が大きいかもしれないということである。特に、本研究ではネガティブ感情でも誇りと対比される、恥の感情ではなく、ねたみ感情の効果に注目し、その動機付け機能の有用性が期待されることを示したことである。
ねたみ感情が喚起されると苦痛が喚起されるのと同じ脳部位が活性化することが、既に脳科学の研究で確かめられている。人間は、この不快感情（苦痛）を減少させ、快感情を増加させるよう動機付けられると推測される。そして、社会的比較の対象となるような他者が、長期的視点を取って成功している場合、その他者とのギャップを埋めるために、自己の遂行を向上させる可能性が高い。こうした議論は、国内の一部の脳科学の研究者によってなされては来たが、本研究の成果は、その議論をより確かにする可能性のある資料を提供したことであると言える。
本研究の成果は、人間でも動物でも大差がないと言われている、報酬系、嫌悪系の脳回路、特に嫌悪系の脳回路が、人間を特徴づけると想定される脳の前頭前野の活性化と関係するとされる、目前の快楽の追求後の結果を予想し、将来の幸福や満足を見据え、計画・立案し行動するようにする、認知能力に働きかける可能性を示唆している。この可能性を示唆した点は、特筆に値する。
これまでの誇りや恥に焦点を当てた研究では、自己コントロールを行うという意思決定、判断の前に、その判断後に伴うであろう、

誇りや恥の喚起感情を想像させた、いわば、事後の喚起感情の果たす役割を検討したものだが、本研究では、判断前、事前に経験した喚起された社会的感情(誇り、ねたみ)の、その後の長期的視点取得の必要な判断への効果を検討した。したがって、本研究の検討方法による結果は、報酬系・嫌悪系の感情の脳回路が前頭前野で司られると推定される、長期的視点取得の理性的判断に影響する可能性をより直接的に提示しており、従来にない視点を提供したという意義がある。

今後は、本研究の結果で傾向性がみられた、ねたみ感情の動機付けの機能にいっそう注目し、各種の事態での判断を行う際の長期的視点の取得の促進法のより具体的な研究・開発に向けて、さらに詳細な実証的研究を進める必要がある。

最後に、本研究は人間が長期的な視点を取得し、よりよい選択、意志決定を行えるようになるための支援法開発の基礎研究として行われた。長期的視点取得判断促進の支援法の開発・構築を脳内反応も検討指標として活用し志向するという本研究の基本的アプローチは、人間の幸福をテーマとする各種の研究へ何らかの示唆を与えると思われる。

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）

６．研究組織

(1)研究代表者

佐藤　香（SATO　KAORI）
山形大学・人文学部・准教授
研究者番号：５０１８３８２７