

早稲田大学審査学位論文
博士（人間科学）

社交不安における自己注目と注意バイアスの統一的理解

A unified understanding of self-focused attention and
attention bias in social anxiety

2018年1月

早稲田大学大学院 人間科学研究科

富田 望

TOMITA, Nozomi

研究指導教員： 熊野 宏昭 教授

目 次

第 1 章 社交不安症における自己注目と注意バイアスに関する研究動向

第 1 節	社交不安症の維持要因に関する概要	3
第 2 節	自己注目と注意バイアスに関する研究動向	7
第 3 節	メタ認知理論および能動的注意制御機能からの理解	11
第 4 節	自己注目と注意バイアスの統合的理解にむけた研究動向	15

第 2 章 従来の研究の問題点と本論文の目的

第 1 節	従来の研究の問題点	19
第 2 節	本論文の意義	22
第 3 節	本論文の構成	23

第 3 章 自己注目と注意バイアスに関する心理指標の開発

第 1 節	社交不安症における心的視点尺度の開発（研究 1）	25
第 2 節	社交不安における自己注目と注意バイアスに関するメタ認知的信念尺度 の開発（研究 2）	38
第 3 節	本章のまとめ	53

第4章 能動的注意制御機能と自己注目および注意バイアスの関連

第1節	選択的注意, 分割的注意, WMの機能的重なるの解明(研究3)	54
第2節	能動的注意制御機能および脳機能を用いた自己注目および 注意バイアスの位置づけ(研究4)	75
第3節	本章のまとめ	86

第5章 社会的場面における自己注目と注意バイアスの関係性

第1節	社会的場面における自己注目および注意バイアスに関する 客観的指標の確立(研究5)	87
第2節	社交不安傾向と自己注目および注意バイアスの関連(研究6)	122
第3節	本章のまとめ	157

第6章 総合考察

第1節	本論文の結果のまとめ	160
第2節	本論文から得られた知見と臨床的示唆	163
第3節	本論文における限界点と今後の課題	170
第4節	本論文の人間科学に対する貢献	172

引用文献

第 1 章 社交不安症における自己注目と注意バイアスに関する研究動向

第 1 節 社交不安症の維持要因に関する概要

社交不安症 (Social Anxiety Disorder: SAD) とは、他者の注視を浴びる可能性のある社交場面に対する著しい恐怖や不安と回避を特徴とする疾患であり、12%という高い生涯有病率を示す (Kessler et al.,2005)。SAD の症状は、日常生活に支障をきたすだけでなく、結婚、就学、就職などの人生における様々な過程に深刻な障害を及ぼすことが明らかにされている (富田・嶋・熊野, 2017)。自然寛解率が 15%と低い上に、治療者からの評価懸念を理由に治療の継続が難しくなる患者や、症状を自分の性格と捉えて治療を受けることを拒む患者も多いため、重症化しやすい。そのため、効果的で患者の負担が少ない介入に繋がるような維持要因の解明が求められる。

SAD の維持要因を表した代表的な認知モデルに、Clark & Wells (1995)、Rapee & Heimberg (1997)、Hofmann (2007) がある。それぞれのモデルの概要を、以下に記載する。

まず、Clark & Wells (1995) のモデルでは、社交不安者は、恐れている社会的場面に遭遇すると、「もし不安な様子を見せてしまったら、周囲の人々は私を愚かだと思うだろう」といった自分自身や他者に対する否定的な思い込みが活性化し、社会的場면을さらに危険なものとして知覚するようになると指摘されている。そして、以下に述べる一連の悪循環によってこれらの不安やネガティブな予測は維持されている。第一に、社交不安者は社会的場面から注意が離れ、代わりに自分自身への注意が高まると考えられており、この特徴は

「自己注目」と定義されている。社交不安者は、不安な気分や動悸などの身体感覚を知覚し、他者の視点から自分自身を観察することに注意を割き、それらの歪んだ内的情報を用いて他者からどのように見えているかを推測している (Clark & McManus, 2002)。特に、自己注目の際には他者の視点を通して自分自身を見る「観察者視点 (Observer perspective: O 視点)」という心的な視覚的イメージをとることが強調されており、観察者視点による自己イメージはたいていネガティブなものとなるため、不安が増強するとされている。このような自己注目の結果、他者からの頷きといった肯定的で重要な社会的手がかりを見逃していると考えられている。第二に、社交不安者は様々な認知的・行動的な戦略を用いて恐れている破局的な事態が生じるのを防ごうとする「安全確保行動」を行うと考えられている。安全確保行動を行うことによって、通常は破局的な結果など起きないということを学習する機会を失うことや、安全確保行動に従事することで社会的場面に十分に参加できなくなる。最後に、社会的場面における他者の反応というものは、普通はほとんどが曖昧なものであるため、外的な社会的手がかりに対して注意を向けなくなることによって、ネガティブに解釈し得るような他者の反応を検出しやすくなると考えられている (Clark, 2001)。

Rapee & Heimberg (1997) のモデルにおいては、Clark & Wells (1995) と同様に、社交不安者は否定的な信念を有しており、社会的場面で悪いことが起きると予測していると指摘されている。また、自己注目や安全確保行動についても、SAD の維持要因としてモデルに含まれている。一方で、Clark & Wells (1995) と異なる点として、社交不安者は自己イメージや身体感覚など自己の情報にも注意を向けているが、否定的な他者の反応など外的な「脅威」を検出することにも同じように多くの注意を向けていると述べられている。社交不安

者は、目の前にある課題と同時に自身の外見や行動にも注意を向け、さらには外的な脅威を探してしまう「マルチタスク」の状態になっているため、特に注意を割かなければならない課題へのパフォーマンスが乏しくなると指摘されている。また、社交不安者は拒絶や無関心を示すネガティブなしぐさを探しているが、現実には他者が何を考えているかを見分けるのは難しいことが多く、自分の振る舞いへの直接的なフィードバックを受けることもめったにない。したがって、社交場面における情報を自分が恐れていることと一致するように歪めやすいことも指摘されている (Antony & Rowa, 2008)。

このような内的・外的な脅威刺激に注意が偏る現象は、SADに限らず他の不安障害や気分障害にも認められる特徴であり、「注意バイアス」という言葉で表現される。Rapee & Heimberg (1997) は、先述した外的な脅威を検出する特徴を「preferential allocation of attentional resources (注意の偏向)」と表記しているが、一般的には「attentional bias to external threat (外的な脅威への注意バイアス)」といった用語で説明される。一方、自己注目についても、「internal attention bias (内的な脅威への注意バイアス)」という用語で説明される。しかしながら、SADの研究においては、内的な脅威刺激へ注意が向きすぎる現象を「自己注目」という用語で独立して表現し、注意の偏りのうち特に内的な刺激に注意が偏る現象をSADの特徴として強調している。また、SADの「注意バイアス」について実証的研究を行う際には、表情刺激など外部環境の刺激が用いられることが多く、Rapee & Heimberg (1997) においても、注意バイアスに関する先行研究を引用して「preferential allocation of attentional resources (注意の偏向)」の理論的根拠を説明している。そこで、本論文においては、内的な脅威刺激に注意が向きすぎることを「自己注目」とし、外的な脅威刺激に注意が向きす

ざることを「注意バイアス」と説明することとする。

以上のように，Rapee & Heimberg (1997) は，注意バイアスも SAD の維持要因として重要な特徴であることを主張しており，自己注目と注意バイアスは相互に影響し合っていると考えている。一方で，Clark & Wells (1995) は，自己注目は不安反応を和らげるような新しく入ってくる情報を組み込まない閉じられたシステムであることを示唆しており，SAD にとっては，単なる聴衆の期待だけでも自分自身を監視させるのに十分であると述べている。そしてその後も，自己注目が SAD における不安の経験とパフォーマンスの低下に最も重要な要因であるということを改めて表明している (Clark, 2001)。

最後に，Hofmann (2007) のモデルについて言及する。Hofmann (2007) のモデルにおいても，上記の 2 つのモデルと同様に，否定的な思い込み，自己注目，安全確保行動などについて述べられている。否定的な思い込みについては，社交不安者は自身の社会的なゴールが高く設定しすぎていることや社会的損失を高く見積もりすぎていることを特に強調しており，この点に焦点をあてた介入法が提案されている。また，自己注目と注意バイアスについては，自己注目のみがモデルに含まれており，注意バイアスについては自己注目に関する項で言及されるに留まっている。

以上より，全てのモデルにおいて SAD の維持要因として共に“注意の偏り”を指摘しているが，その内容は一部異なっていることがうかがえる。しかしながら，これまでの研究では，自己注目や注意バイアスに含まれる様々な要素を明らかにするための研究が別々に行われてきており，両者の直接的な比較検討はほとんどなされてはいない。

第 2 節において，自己注目と注意バイアスに関する実証的研究について概観する。

第2節 自己注目と注意バイアスに関する研究動向

自己注目は、先述した全ての認知モデルに共通した維持要因であるが、様々な研究によって社交不安と自己注目の関連が検討されており、それぞれの認知モデルと一致するような結果が示されている (e.g. Schultz & Heimberg, 2008; Scurr & Stopa, 2002)。自己注目と社交不安の関連性については、社会的場面において自己や課題への注意を高めるような手続きを行い、それらが社交不安に及ぼす影響を明らかにすることで検討されてきた。例えば、スピーチや会話をするような課題を設定し、鏡を用いて自身の姿をみるようにする、自己注目を誘導する教示、ビデオカメラ、聴衆の設定、自分の声が聞こえる状況にする、誤ったフィードバックを与えるなどの様々な手続きを加えた実験状況で自己注目の状態を作り出してきた (Bögels & Mansell, 2004)。

自己注目の対象は、身体感覚、観察者視点からの自己イメージ、主観的な感じなどに分けられるとされており (Clark & Wells, 1995)、各々について研究が行われている。

例えば、身体感覚については、自分がどのような印象を他者に与えているのかを判断する材料として用いられていることが実証されている。Mansell & Clark (1999) の研究では、スピーチ課題後に自分がどの程度不安な様子またはネガティブな振る舞いを行っていたかを評定した場合、社交不安高群におけるスピーチ中の身体知覚の程度は、自分の振る舞いに対する主観的評価との間に関連が示された。

また、観察者視点 (Observer perspective: O 視点) については、自己注目の中でも、身体を知覚した際ではなく、他者の存在を知覚した際に生じることが明らかにされている

(Hass & Eisenstadt, 1990)。対照的に、自分の視点からその場の状況を見ることは現場視点 (Field perspective: F 視点) と定義されている。F 視点は、その場の状況をただ見るだけでなく、様々な外的刺激を偏りなく見る視点であるため、注意バイアスとも対照的な概念といえる。Squrr & Stopa (2002) の研究では、社交不安高群と低群に対して、O 視点でのスピーチ課題と F 視点でのスピーチ課題を実施し、O 視点が否定的思考、パフォーマンスへの否定的評価、安全確保行動へ及ぼす影響を検討した。その結果、O 視点をとると、社交不安の程度に関わらず否定的思考と安全確保行動が増加することが示唆された。なお、このような心的視点の研究は、SAD の症状理解に留まるだけでなく、自己注目への介入に対しても活用されている。例えば、エクスポージャーに O 視点から F 視点へ注意を促す教示を加えることで、エクスポージャー単独の介入よりも社交不安や否定的な信念が低減したことが報告されている (Wells & Papageorgiou, 1998)。

一方で、自己注目が適応的に働く場合についても報告されている。例えば、Hofmann & Heinrichs (2002) では、実験参加者に自己に対する長所と短所を 3 つずつ記録することを求め、半数の対象者には課題実施前に目の前に鏡を 5 分間提示した。鏡エクスポージャーを行った参加者は、長所と短所の数のバランスがよく、身体的な特徴に関する記述が多く、社会的な内容と関係のない性格に関する批判が少なかった。すなわち、鏡エクスポージャーによって自己評価が調節された結果、自分の内面的な側面に対する批判が減り、外見などの公的な側面に関する内容が増えたことを示唆している。また、同様の手続きを全般性の SAD 患者に対して行った結果、鏡エクスポージャーを行った SAD 患者は、鏡エクスポージャーを行っていない患者と比較して身体的な特徴に関する記述が多く、社会的な内容

と関係のある性格に関する批判が少なかった。したがって、鏡エクスポージャーは、社会的な内容に関連したネガティブな自己記述を減らし、一方で公的自意識を高めることが示唆された(Hofmann & Heinrichs, 2003)。また、自己注目の高まりはネガティブな自己知覚を引き起こさなかった点で Clark & Wells (1995) とは異なると示唆している (Hofmann & Heinrichs, 2003)。もし鏡によって自分を取り巻く外部環境を参照することで自己認識を調節していたとすると、内的情報と外的情報は相互に作用していると指摘した Rapee & Heimberg (1997) のモデルに近い結果が示されたといえる (Schults & Heimberg, 2008)。

注意バイアスについても、様々な研究において、社交不安者には注意バイアスがみられることが報告されている (Schults & Heimberg, 2008)。測定方法としては、修正ストループ課題や表情刺激や文字を用いたドットプロブ課題などのプロブ検出課題が代表的な方法として挙げられるが、表情認知課題、視線追尾による測定、スピーチ課題を用いた検証も行われている。

しかしながら、いくつかの研究では脅威刺激の検出について明確な結果が示されなかったことも報告されており、明確な結果が示されない要因として、社交不安者は脅威刺激を回避している可能性が示唆されている (e.g. Mansell, Clark, Ehlers, & Chen., 1999)。上記の点については、脅威を検出した後に脅威を回避しているという「接近—回避仮説 (e.g. Mogg, Bradley, de Bono, & Painter, 1997)」が提唱され、仮説を支持するような様々な研究結果が報告されている。例えば、Garner, Mogg, & Bradley (2006) の視線追尾を用いた研究では、社交不安者は最初に脅威刺激に対して接近的注意を向けた後、脅威刺激を回避するような視線の動きを示したことが報告されている。

また、接近—回避のモデルに加えて、注意バイアスは、否定的な外的刺激に対する注意の接近、保続、回避といった時間的変遷をたどることが指摘されている (Cisler & Koster, 2010)。接近—回避モデルや注意バイアスのプロセスは、SAD に限定して述べられているのではなく、注意バイアスが認められる不安やうつなどに共通した知見として提供されているが、SAD の研究に関しても、同様の結果が報告されている。例えば、Amir, Elias, Klumpp, & Przeworski (2003) では、SAD 患者 18 名と低不安者 20 名を対象に、修正ドットプローブ課題を実施した。その結果、SAD 患者において、脅威刺激への接近的な注意バイアスは示されなかったが、脅威刺激への注意の保続が示された。注意バイアスの接近、保続、回避のプロセスについては、脳機能との関連性も報告されている。注意バイアスのプロセスにおいて、脅威刺激の検出には扁桃体の過活動が関係しており、脅威刺激への注意の保続や回避には注意制御や情動制御に関わる前頭前野領域が関係していると指摘されている (Cisler & Koster, 2010)。

このように、社交不安における自己注目と注意バイアスは独立して研究が発展しており、実証的研究によって各現象が確認されてきた。しかしながら、2 つの注意の偏りがどのような関係にあるのかを示した実証的研究は少なく (Schultz & Heimberg, 2008)、社会的場面において現れるそれらの重なりや異同は明らかでない。佐々木・有光・金井・守谷 (2010) は、社交不安の視覚的注意と自己注目の両分野にまたがる詳細なモデルはいまだ提示されておらず、互いのモデルを統合し議論する時期が来ているのではないかと考察している。

第3節 メタ認知理論および能動的注意制御機能からの理解

SAD における自己注目と注意バイアスの関係性を整理する上で重視すべき理論として、Adrian Wells が開発したメタ認知療法 (Metacognitive Therapy: MCT) とその基礎理論が挙げられる。従来、自己注目や注意バイアスは、疾患によって各概念の操作的定義はやや異なるものの、うつ病やパニック障害など他の疾患を対象とした研究においても報告されてきた。MCTはこの点に着目した治療法であり、①心配や反芻、②注意バイアス、③回避行動や思考抑制などの役に立たない対処行動をあらゆる感情障害に共通する中核的な維持要因であると提唱している (Wells & Matthews, 1994)。そして、これらを総称して認知注意症候群 (Cognitive Attention Syndrome : CAS) と名付けている。また、自己注目は、CAS を増強する要因として位置づけられている (Wells & Matthews, 1994)。SAD に関する従来の研究の中では、自己注目と注意バイアスは内的刺激への注意／外的刺激への注意といった、同次元上にある対照的な概念として議論されることが多かった。一方で、MCT では、自己注目は注意バイアスを含む CAS の土台となる概念として捉えられていることから (今井・今井, 2011)、両者は階層が異なるといえる。MCT では、各疾患に合わせたメタ認知モデルが作成されているが、SAD に関しては、現時点ではメタ認知モデルはなく Clark & Wells (1995) の認知モデルが採用されている (Wells, 2007)。SAD の研究で用いられてきた自己注目と注意バイアスの定義が MCT における自己注目と注意バイアスの定義と一致するかどうかは慎重に考察する必要があるが、MCT は診断横断的な理論であることをふまえると、SAD における自己注目や注意バイアスについても同様の関係性として理解できる可能性

がある。

さらに、MCTにおける介入の着眼点も、SADにおける自己注目と注意バイアスを統一的な指標を用いて理解するヒントになるといえる。MCTの治療目標は、自分自身を含めた様々な対象を、距離をおいた視点から客観的に観察できるようになることであり（今井, 2013）、このような心的状態は、距離をおいた注意深さ（Detached Mindfulness: DM）とよばれている。DMはCASと対照的な概念とされており、CASを減弱させるための方法として、メタ認知への介入と能動的注意制御機能への介入が提案されている。

メタ認知とは、思考を制御し、モニターし、評価する役割を担っており（Wells, 2009 熊野・今井・境監訳 2012）、メタ認知によってCASが制御されている。Wellsが介入の焦点としているメタ認知の中でも、特に注目されているものに「メタ認知的信念（metacognitive beliefs）」がある（今井・今井, 2011）。メタ認知的信念は、「心配することは危険を回避するための対処として役に立つ」といった肯定的信念と、「心配が始まると自分ではコントロールできなくなる」といった否定的信念に分けられる。メタ認知的信念を強固に有している場合には、肯定的信念によって心配や反芻が活性化し、否定的信念によって心配や反芻による障害（気分の悪化など）が生じるとされる（今井・今井, 2011）。MCTでは、このような非機能的なメタ認知的信念に介入を行うことでCASの減弱を図っている。SADに関しても、注意の偏りに対して介入を行う前に、SAD患者が自己注目に対するポジティブなメタ認知的信念や注意バイアスに対するネガティブなメタ認知的信念をどの程度有しているかをアセスメントする必要性があると指摘されている（Wells, 2007）。SADの自己注目や注意バイアスに関するメタ認知的信念については測定指標も作成されていない段階であるが、

各々を制御するメタ認知的信念の検討を行うことで、その観点から両者の関係性を検討することも可能になり、介入法の改善にも示唆を与えられることが期待できる。

能動的注意制御機能への介入については、固執した自己注目処理の低減を目的として、選択的注意（特定の対象に注意を向け続ける機能）、転換的注意（注意を他の対象に適切に切り替える機能）、分割的注意（複数の対象に同時に注意を配分させる機能）の3つの注意制御機能を向上させる方法が提案されている（Wells & Matthews, 1994）。Wells & Matthews (1994) の理論では、自己注目や注意バイアスといった注意の偏りの背景に、能動的注意制御機能の低下が関係することが想定されている。この点については、Eysenck, Derakshan, Santos, & Calvo (2007) の「Attention control theory」においても同様の指摘がなされている。具体的には、注意を適切に抑制する能力や適切に切り替える能力といった能動的な注意制御機能が低下することによって、受動的な注意バイアスが生じていると指摘されている。

上記のような理論の展開は、近年進められている、様々な精神症状を「能動的注意制御機能」の異常という面から捉える研究から出発しているといえる。例えば、認知心理学の領域で長年用いられてきた両耳分離聴課題（Dichotic listening: DL）を用いて、様々な精神病理との関連性が検討されてきた（e.g. Hugdahl et al., 2003; Bruder, Schneier, Stewart, McGrath, & Quitkin, 2004）。DLとは、左右の耳に異なる中性刺激が提示され、片側の音のみ（選択的注意）、もしくは両側の音に同時に注意を向ける（分割的注意）ことが求められる課題である。DLについては、それぞれのコンポーネントに対応して活動する（機能局在を示す）脳部位も複数の研究で示されてきている（Hugdahl & Westerhausen, 2016）。

先述の通り、Wells & Matthews (1994) の理論では、自己注目や注意バイアスといった注

意の偏りの背景に、能動的注意制御機能の低下が関係することが想定されている。これまでの研究では、調査研究によって社交不安の程度と各能動的注意制御機能の間に関連性が示されているが(富田・西・今井・熊野, 2015), 自己注目や注意バイアスが能動的注意制御機能のどのコンポーネントと関連しているのかを明らかにした研究はない。先述の通り, 自己注目と注意バイアスは複数の要素を含んでいるため, 統一的な実験パラダイムによる測定が困難であった。そこで, 両者の基盤となる認知プロセスであり, かつ確立された測定法がある能動的注意制御機能の観点から両者を捉え直すことで, これらの異同や関係性を明らかにすることができる可能性がある。

第4節 自己注目と注意バイアスの統合的理解にむけた研究動向

最後に、自己注目と注意バイアスの統合的理解を試みた研究について概観し、今後の課題点を整理する。

Mansell, Clark, & Ehlers (2003) は、外的な注意に関する課題と内的な注意に関する課題を同時に行った場合における各課題の反応時間を求め、外部刺激と自己のどちらに注意が向いているかを検討した。画面に肯定顔、中性顔、怒り顔、物の写真がランダムに提示され、ある場合は写真と同時に画面中央にアルファベットの E の文字が提示される。実験参加者は、E が表示されたらボタンを押すように教示を与えられる (外的な注意)。また、課題時には指先に振動装置を装着し、振動を知覚したらボタンを押すように教示を与えられる (内的な注意)。この課題は、片方に注意が向くと、もう片方の課題の反応時間に遅延がみられるという前提のもとで構成されている。なお、実際には振動と身体的な不安には関連はないが、「振動は身体的な不安レベルを反映しており、不安のレベルが十分に増加したら振動する」との教示を与えられる。さらに、課題を実施する前に、実験参加者の半数には「課題後にスピーチ課題を実施する」との教示が与えられた。課題を実施した結果、課題後にスピーチ課題を行うとの教示を事前に受けた高スピーチ不安群のみにおいて、振動に対する検出速度が速くなり、振動した際に画面上の E に対する検出速度が遅くなったことから、外へ注意を向けず自己へ注意が向けられていたと考察している。また、画面に提示されている写真の違いは上記の結果に影響を及ぼさなかったことから、自己注目は安定した現象であり、内的刺激と外的刺激の相互作用はあまり起こらないのではないかと考察

している。

上記の研究は、内的注意と外的注意を直接的に測定した重要な知見といえる。しかしながら、指への触覚刺激が自己注目と整合的な刺激であったか、アルファベットの弁別が脅威刺激への注意を反映しているか明確にする必要がある (佐々木他, 2010)。また、反応時間だけでは情報処理バイアスの正確な性質や時系列プロセスは捉えきれないのではないということも指摘されている (Moser, Hajcak, Huppert, Foa, & Simons, 2008)。そこで、Kanai, Nittono, Kubo, Sasaki-Aoki, & Iwanaga (2012) は、上記の実験パラダイムを実施した際の事象関連電位を測定した。その結果、社交不安高群は低群と比較して振動刺激に対する N140 の振幅が大きく、振動刺激に注意をむけていることが示された。また、上記の結果は、写真の種類の影響を受けず、どの写真が対提示された時も振動に対する N140 の振幅は社交不安高群の方が低群よりも大きいことが示された。一方で、外的な写真に対する注意については、各写真とともに「E」が提示されたときの反応時間や事象関連電位に明確な群間差は示されなかった。したがって、Kanai et al. (2012) の研究においても、自己注目の方が社交不安との関連が強いとする Clark & Wells (1995) の理論を支持するような結果となった。

一方で、Veljaca & Rapee (1998) の研究では、スピーチ中に聴衆の肯定的および否定的な行動を検出したらボタンを押す課題を実施した結果、社交不安高群は、低群と比較して否定的な行動への検出度が高かったことが示されている。したがって、社会的場面など日常生活に近い課題では、注意バイアスが確かに認められている。

このように、両者の関係性を明らかにするための研究が進められつつある。しかしながら、Schultz & Heimberg (2008) は、これまでに実施された研究の性質を考慮すると、社交

不安における注意を測定するために使われてきたパラダイムが限られているため、社交不安における注意のプロセスに関する明確な結論は出せないのではないかと指摘している。また、社交不安における注意の性質を知るためには社会的場面での様子を直接測定することが必要なのではないかと言及している。すなわち、社交不安における自己注目と注意バイアスを独立して支持する知見に加えて、社会的場面における各々のプロセスの相互作用を検討していくことが、Clark & Wells (1995) と Rapee & Heimberg (1997)の間の相違について最も解明できるのではないかと考察している (Schultz & Heimberg, 2008)。

Schultz & Heimberg (2008) の指摘をふまえると、一つの方法として、DLを用いて自己注目と注意バイアスの関係性を明らかにすることは、両者の関係性を新しい観点から捉えるためのパラダイムを提供できるといえる。しかしながら、能動的注意制御機能の測定は場面特異的ではない特性的な認知機能を測定するパラダイムであるため、SADの臨床像を理解するためには、能動的注意制御機能による解明に加えて、社会的場面においてこれらの注意の偏りがどのように表れるのかを明らかにすることが必要不可欠である。従来の自己注目や注意バイアスを測定する客観的指標は、認知課題によって測定される課題成績などであったが、社会的場面における2つの注意の偏りを直接的に測定できるような客観的指標を確立することで、社会的場面における自己注目と注意バイアスの関係性を明らかにすることができると考えられる。

近年、認知プロセスを客観的に検討する際や、それぞれの認知プロセスに関する構成概念（自己注目、注意バイアスも含まれる）を可視化するために用いられる指標として、視線追尾や脳機能指標が活用されるようになっている。視線追尾については、社会的場面に

において自己注目と注意バイアスを行っている時の視線の動きを測定することで、自己注目または注意バイアスを行っている時に外的刺激をどの程度、どのように見ているのかを直接的に検討できると考えられる。脳機能指標については、社会的場面における各注意の偏りと対応する脳部位を明らかにすることで、脳の機能局在に基づく座標軸上に、各構成概念を位置づけることができる可能性がある。また、視線追尾のみでは視線の向け方にどの程度意図が伴っているのかを検討しきれない点があり、脳機能指標のみでは社会的場面における実際の様子を具体的に捉えきれない点がある。しかしながら、これらの両者を同時に計測することで、両者の限界点を補完することが可能になり、社交不安における自己注目と注意バイアスの関係性をさらに検討できると考えられる。

第2章 従来の研究の問題点と本論文の目的

第1節 従来の研究の問題点

第1章で行った社交不安における自己注目と注意バイアスに関する先行研究の展望をふまえて、次のような問題点を指摘できる。

1. 自己注目と注意バイアスを主観的に評価するための指標が不足している（研究1, 2）

自己注目の要素である「観察者視点 (Observer perspective: O 視点)」や自己注目と注意バイアスの対照的な概念である「現場視点 (Field perspective: F 視点)」については、従来は、F 視点を-3、O 視点を+3 とした、1 項目 7 件法のリッカート尺度によって測定されてきた。したがって、心理測定論的な検討を経た、複数の項目から構成されるような尺度は開発されていない。さらに、従来の SAD に関する研究では、F 視点と O 視点の 2 視点のみで社会的場面における心的イメージが論じられてきたが、MCT の理論をふまえると、自分自身とその場の状況の両者から距離をおいた視点で観察している DM の視点が存在し、この視点を用いることで社交場面での視点がさらに適応的なものへと変容する可能性がある。しかしながら、社会的場面における DM の視点を測定するための尺度は開発されていない。

さらに、自己注目や注意バイアスを制御する機能として、メタ認知的信念が挙げられるが、自己注目や注意バイアスに関するメタ認知的信念を測定するための質問紙は開発されていない。

2. 自己注目および注意バイアスと能動的注意制御機能の関連性が明らかでない（研究 3, 4）

統一的な実験パラダイムによる測定が困難な2つの注意の偏りを、測定法が確立された能動的注意制御機能の観点から理解することで、両者の差異や関係性が具体的に示されることが期待できるが、それらを明らかにした研究はない。また、その際、能動的注意制御機能のコンポーネント間の異同とともに、注意制御機能の類似概念である Working memory (WM) との異同を行動指標（課題成績）や生理指標（脳機能指標）で示しておくことで、2つの注意の偏りの位置づけを明らかにする際の考察が深まると考えられるが、そのような研究はない。

3. 社会的場面において表れる自己注目および注意バイアスの重なりや相違点が明らかでない（研究 5, 6）

社会的場面において自己注目と注意バイアスがどのような形として表れるのかが明らかでない。その要因として、自己注目と注意バイアスは、質問紙、写真や文字を用いた認知課題等によって測定されてきているが、社会的場面において2つの注意の偏りを客観的に測定する指標がない点に関係している。したがって、社会的場面における自己注目と注意バイアスの客観的指標を作成することを通して、各構成概念の位置づけを明らかにしていくことができると考えられるが、そのような研究は見受けられない。

以上をふまえて、本論文では、社交不安における自己注目と注意バイアスの重なりや異

同を明らかにし、両者の統一的理解を行うことを目的とする。具体的には、心的視点やメタ認知的信念、両者の基盤にある能動的注意制御機能、社会的場面における視線の動きや脳の機能局在を明らかにするための方法論の構築を試み、その過程を通してお互いの関係性を明らかにする。

第 2 節 本論文の意義

社交不安における自己注目と注意バイアスの重なりや異同を明らかにすることによって、社交不安の維持要因である 2 つの注意の偏りを統一的に理解することができると考えられる。さらに、方法論を構築していくことで得られた主観的・客観的指標を今後の研究や臨床現場で用いることで、社交不安症における自己注目と注意バイアスに関する基礎研究および臨床応用の発展に寄与できるといえる。

SAD の代表的な認知行動モデルが注意の観点から統合的に捉え直されることで、それらの精緻化や新たな認知行動モデルの構築が可能になるとともに、自己注目と注意バイアスを中核に据えた SAD の介入法の発展を図るためのアイデアを提供できる可能性がある。

第3節 本論文の構成

本論文は、第1節において述べた検討課題を解決することを目的として全6章から構成される。本論文の構成を Figure 2-1-1 に示す。

まず、第1章においては、社交不安症における自己注目と注意バイアスに関する研究動向を概観し、取り組むべき検討課題を整理した。第2章においては、本論文の目的とその意義について述べた。

第3章においては、自己注目と注意バイアスに関する心理指標を整備するために、「社交不安症における心的視点尺度」と「注意の向け方に関するメタ認知的信念尺度」を作成し、信頼性と妥当性を検討することを目的とする。

第4章においては、社交不安症における自己注目と注意バイアスの関係性を、両者の基盤にある能動的注意制御機能の観点から明らかにすることを目的とする。なお、その際は課題成績のみならず脳の機能局在に基づいて両者の異同や関係性を明らかにする。

第5章においては、社会的場面における自己注目と注意バイアスの客観的指標を確立し、指標の構築を通して自己注目と注意バイアスの理解を深めるとともに、両者の位置づけを明らかにすることを目的とする。

第6章においては、各研究で得られた知見を概観するとともに、本論文で得られる臨床的示唆、本論文の限界点と今後の課題、本論文の人間科学に対する貢献について述べる。

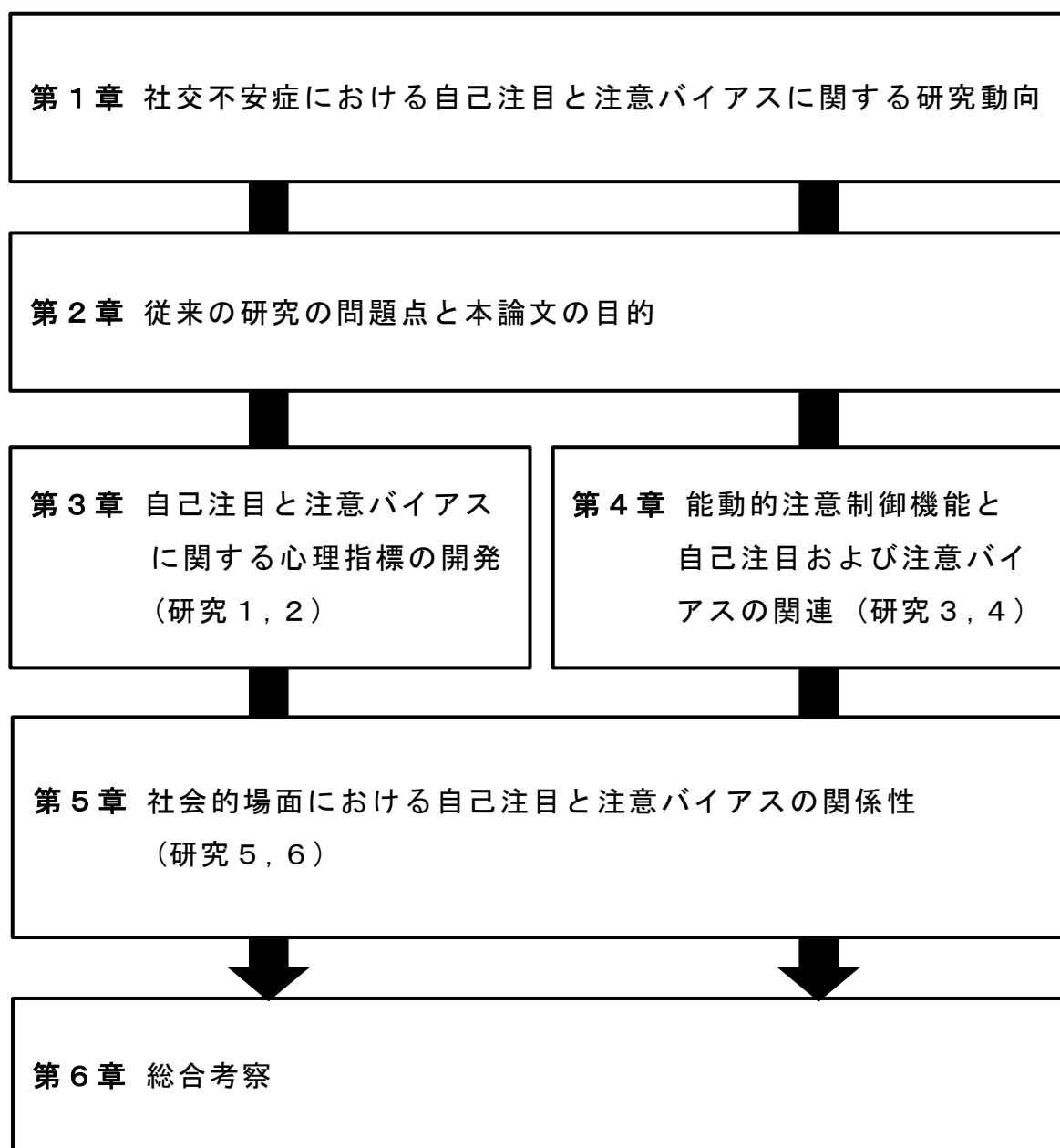


Figure 2-1-1. The composition of this thesis.

第3章 自己注目と注意バイアスに関する心理指標の開発

第1節 社交不安症における心的視点尺度の開発（研究1）

目的

社交不安における自己注目の要素である「Observer perspective: O 視点」、対照的な概念である「Field perspective: F 視点」、社会的場面における Detached Mindfulness の程度を測定する「Detached mindfulness perspective: DM 視点」を測定する指標を作成し、信頼性と妥当性を検討することを目的とした。

方法

対象者と手続き

首都圏の大学に在学する学生を対象に質問紙調査を実施した。567名に質問紙を配布し、回答に応じた311名のうち欠損のあった11名分の回答を除いた300名（男性147名、女性147名、不明6名、年齢（平均±SD）19.84±2.59歳、不明5名）を尺度の因子構造および内的整合性の検討の対象とした。尺度の構成概念妥当性については、一度に多くの質問項目への回答を求めると回答者への負担が大きくなりすぎてしまうため、複数の調査に分けて検討した。具体的には、社交不安症における心的視点尺度と Focused Attention Scale（山田・

関口・伊藤・根建, 2002) および Detached Mindfulness Mood Scale (今井・今井・熊野, 2012) の相関分析を行う際は, 567 名に質問紙を配布し, 回答に応じた 311 名のうち, 欠損のあった 28 名分の回答を除いた 283 名を解析の対象とした。社交不安症における心的視点尺度と Short Fear of Negative Evaluation Scale (笹川・金井・村中・鈴木・嶋田・坂野, 2004) の相関分析を行う際は, 336 名に質問紙を配布し, 回答に応じた 249 名のうち, 欠損のあった 22 名分の回答を除いた 227 名を解析の対象とした。社交不安症における心的視点尺度と Voluntary Attention Control Scale (今井・熊野・今井・根建, 2015) の相関分析を行う際は, 235 名に質問紙を配布し, 回答に応じた 66 名のうち, 欠損のあった 11 名分の回答を除いた 55 名を解析の対象とした。なお, いずれの解析対象者数についても, Terwee, et al. (2012) が設定した良好な標本数 (50 名以上 99 名以下) — 十分な標本数 (100 名以上) の基準に該当しているため, 人数の違いは妥当性検討に影響はないと判断した。

再検査信頼性の検討には, 先行研究 (国里他, 2011; 川井他, 2016) に合わせて, 1 回目の調査後に約 2 週間の間隔をあけて 2 回目の回答を求めた。なお, 検査—再検査間隔と再検査信頼性係数の間には明確な関連が示されないことがメタ分析によって明らかにされている (小塩, 2016)。559 名に質問紙を配布し 155 名が回答に応じた。そのうち, どちらかの回答に欠損のあった 90 名を除外した。また, 再検査信頼性を検証する際には, アンカー (anchor: 測定時点間における生活の変化の度合いを主観的に評価するリッカート尺度) を測定し, 回答を求める集団の状態が測定時点間で安定していることを確認することが必要となる (土屋, 2015)。そのため, 川井他 (2016) を参考に, 2 週間の生活の変化を「まったく変わらない (1)」—「大きく変わった(7)」の 7 件法で尋ね, 回答が「少し変わった (5)」以上で

あった 25 名と無回答の 9 名を除いた 31 名を解析の対象とした。

研究倫理

本研究は早稲田大学「人を対象とする研究に関する倫理審査委員会」の審査と承認を得た上で実施した（承認番号：2015-196; 2017-HN007）。調査実施時には、調査の趣旨に関する十分な説明を行い、調査への協力の有無は対象者の自由意思によるものであり、不参加によって不利益は被らないことを伝えた。質問紙への回答は無記名で行い、得られたデータは研究目的以外には使用しないことを伝えた。

調査材料

1) 社交不安症における心的視点尺度 (the Mental Perspective Scale for Social Anxiety Disorder : MPS) : 社交不安者は、過去の社会的場면을想起する際にも O 視点を用いることが指摘されており、富田・今井・山口・熊野 (2016) は、社会的場면을想起する際の心的視点を測定するために想起視点機能尺度を作成した。本研究では、想起視点機能尺度 (富田他, 2016) の項目を参考に、Field perspective (F 視点), Observer perspective (O 視点), Detached mindfulness perspective (DM 視点) の 3 因子構造を想定した項目内容を作成した。最終的に、F 視点 5 項目、O 視点 7 項目、DM 視点 5 項目、合計 17 項目の質問項目を作成した。回答は「全くあてはまらない (1)」「あまりあてはまらない」「どちらかといえばあてはまらない」「どちらかといえばあてはまる」「ややあてはまる」「かなりあてはまる (6)」の 6 件法とした。なお、項目および教示文の作成は臨床心理士 2 名が行い、臨床心理学を専門とする研究者が内容的妥当性を確認した。

2) Short Fear of Negative Evaluation Scale (SFNE ; 笹川他, 2004) : 社交不安者の中核的な認

知的側面である「他者からの否定的評価の恐れ」を測定する尺度である。12項目5件法であり、高い信頼性と妥当性を有している。他者からの評価を推測する際に生じるO視点と類似した概念であると考えられるため、O視点の収束的妥当性を測定するために用いた。

3) Focused Attention Scale (FAS ; 山田他, 2002) : 社会的場面における注意の向け方を測定する尺度であり、自己の身体感覚に注意が向いている程度を測定する「自己に焦点づけられた注意」と、他者の反応や他者が自分のことをどのように見ているかということに注意が向いている程度を測定する「他者に焦点づけられた注意」という2つの下位尺度から構成される。12項目5件法であり、高い信頼性と妥当性を有している。「他者に焦点づけられた注意」は、他者からの評価に注意を向ける程度を測定している点で、O視点と概念的に重なりを有していることが考えられるため、O視点の収束的妥当性を測定するために用いた。

4) Detached Mindfulness Mood Scale (DMMS ; 今井他, 2012) : DMの状態を習得するための技法によって促進されるDMの処理様式を測定する尺度である。8項目6件法であり、高い信頼性と妥当性を有している。DMMSは、DM視点と類似した概念を測定しているため、DM視点の収束的妥当性を測定するために用いた。

5) Voluntary Attention Control Scale (VACS ; 今井他, 2015) : 能動的注意制御機能を測定する尺度であり、「選択的注意 (特定の対象に注意を向け続ける機能)」「転換的注意 (注意を他の対象に適切に切り替える機能)」「分割的注意 (複数の対象に同時に注意を配分させる機能)」の3つの下位尺度から構成されている。18項目6件法であり、高い信頼性と妥当性を有している。能動的注意制御機能とは、自己注目状態から自分の外にある状況に注意を

向ける際に必要となる働きであり、DM の土台に位置づけられている。したがって、能動的注意制御機能は F 視点や DM 視点の基盤にある機能と考えられるため、F 視点や DM 視点の収束的妥当性を測定するために用いた。

分析方法

統計解析ソフト R (Ver. 3.2.3) を用いて、以下の解析を行った。

1) 因子的妥当性の検討

天井効果と床効果の有無を確認したのち、最小平均偏相関 (Minimum Average Partial correlation: MAP) の結果より因子数を推定し、最尤法、プロマックス回転により探索的因子分析を実施した。

仮説 1 : MPS は、F 視点、O 視点、DM 視点を測定する 3 因子構造の尺度となる。

2) 内的整合性および再検査信頼性の検討

下位尺度ごとに Cronbach の α 係数を算出し、内的整合性を検討した。また、2 回調査を実施し、下位尺度ごとに級内相関 (ICC (2,1)) を算出することで再検査信頼性を検討した。級内相関の基準は、 $ICC (2, 1) = .40$ — $.59$ を fair, $ICC (2, 1) = .60$ — $.74$ を good, $ICC (2, 1) > .75$ を excellent とした (Cicchetti, 1994)。

仮説 2 : 各下位尺度は、十分な内的整合性および再検査信頼性を有する。

3) 構成概念妥当性の検討

各変数間の相関分析を実施した。

仮説 3 : F 視点は、自己注目が低減し外的刺激に注意が向いている状態を指すことから、VACS の各下位尺度との間に有意な弱い正の相関が示されることによって収束的妥当性が

示される。また、FASの自己に焦点づけられた注意とは有意な弱い負の相関もしくは有意な相関が示されないことによって弁別的妥当性が示される。

仮説4：O視点は、身体感覚といった内的情報ではなく他者といった外的情報によって生じる自己注目の際にみられるため、FASの自己に焦点づけられた注意との間に有意な相関が示されないことで弁別的妥当性が示され、他者に焦点づけられた注意との間に有意な中程度の正の相関が示されることで収束的妥当性が示される。また、SFNEとの間に有意な弱い正の相関が示されることで収束的妥当性が示される。

仮説5：DM視点は、DMMSおよびVACSの選択的注意および分割的注意との間に有意な中程度の正の相関が示されることで収束的妥当性が示される。

結果

尺度の因子構造の検討

原案17項目において、天井効果と床効果がみられる項目があるかどうかを検討した結果、該当項目はなかった。また、MAPの結果より、3因子構造が妥当であると判断した。因子数を3に設定して探索的因子分析を行い、因子負荷量が基準値(.40)未満の項目である第9項目を除外したのち、同様の分析を3回を行い、多重負荷が基準値(.20)以上である第11項目、第12項目、第13項目を除外した。その結果、4回の反復で回転が収束し、計13項目が抽出された(Table 3-1-1)。第1因子は5項目、第2因子は4項目、第3因子は4項目となった。第1因子には、原版においてF視点を想定した項目が集まったことから、

Table 3-1-1
Results of Factor Analysis

Items	Factor loadings		
	I	II	III
I : Field perspective ($\alpha = .81$)			
3 自分の目に映る周りの状況をよく観察している	.91	-.05	-.02
2 自分以外の周りの状況をよく見ている	.81	-.03	.01
4 その場で起こっていることを見ている	.73	.08	.03
1 自分の目からその場の様子を見ている	.62	.07	-.05
5 その場の状況のさまざまな面に行く	.52	.12	.10
II : Observer perspective ($\alpha = .73$)			
7 人から見える自分の姿を気にしている	.01	.84	-.07
6 自分の振る舞いが人の目にどのように映っているかを考える	.06	.81	.02
10 人から自分がどのように見えているかを頭の中でイメージする	-.09	.67	.03
8 自分が人からどのように見えているかは気になるが気にしたくない	-.08	.48	-.13
III : Detached mindfulness perspective ($\alpha = .77$)			
16 自分の気持ちに振り回されずに全体の様子が見えている	.02	-.09	.83
17 自分の考えから離れてその場全体を客観的にみている	-.02	-.00	.79
15 自分を含めた全体を穏やかに観察している	.05	.04	.65
14 上から自分と人の様子を見下ろすようにしている	-.12	.14	.49
Factor correlation	I	II	III
I	—		
II	.44	—	
III	.37	.00	—

「Field perspective (F 視点)」と命名した。第 2 因子には、原版において O 視点を想定した項目が集まったことから「Observer perspective (O 視点)」と命名した。第 3 因子には、原版において DM 視点を想定した項目が集まったことから「Detached mindfulness perspective (DM 視点)」と命名した。

内的整合性と再検査信頼性の検討

内的整合性については、MPS の各下位尺度について Cronbach の α 係数を算出した結果、概ね十分な値が得られた (Table 3-1-1)。再検査信頼性については、2 回の調査での級内相関を算出した結果、F 視点では.73、O 視点では.63、DM 視点では.58 という結果が示された。

収束的妥当性および弁別的妥当性の検討

各尺度の平均値±標準偏差は以下の通りである。MPS の F 視点 (21.14 ± 4.16)、O 視点 (16.54 ± 3.66)、DM 視点 (12.56 ± 3.59)、SFNE (41.04 ± 9.41)、FAS の自己に焦点づけられた注意 (13.61 ± 4.49)、他者に焦点づけられた注意 (21.87 ± 4.73)、DMMQ (23.60 ± 6.87)、VACS の選択的注意 (20.25 ± 5.76)、転換的注意 (19.15 ± 5.00)、分割的注意 (16.87 ± 5.31)。

MPS の各下位尺度と他尺度との相関分析を実施した (Table 3-1-2)。その結果、F 視点については、VACS の分割的注意との間に有意な弱い正の相関が示された。さらに、FAS の自己に焦点づけられた注意との間に有意な相関が示されず、他者に焦点づけられた注意との間に有意な弱い正の相関が示された。O 視点については、SFNE との間に有意な中程度の正の相関が示された。さらに、FAS の自己に焦点づけられた注意との間には有意な相関が示されず、他者に焦点づけられた注意との間には有意な中程度の正の相関が示された。

Table 3-1-2

Correlations between MPS and Other Measures

	SFNE	FAS		DMMS	VACS		
		Self-focused attention	Others-focused attention		Selective attention	Attention switching	Divided attention
F	.10 (227) ^a	-.01 (283)	.33** (283)	-.03 (283)	.20 (55)	.18 (55)	.33* (55)
O	.64** (227)	.11 (283)	.51** (283)	-.19** (283)	-.05 (55)	-.07 (55)	.18 (55)
DM	-.10 (227)	.09 (283)	.11 (283)	.28** (283)	.21 (55)	.32* (55)	.35* (55)

** $p < .01$, * $p < .05$

Note. SFNE = Short Fear of Negative Evaluation scale, FAS = Focused Attention Scale, DMMS = Detached Mindfulness Mood Scale, VACS = Voluntary Attention Control Scale, F = Field perspective, O = Observer perspective, DM = Detached mindfulness perspective

^a The number of subjects is in parentheses.

また、DMMS との間に有意なごく弱い負の相関が示された。DM 視点は、DMMS との間に有意な弱い正の相関が示された。さらに、VACS の転換的注意および分割的注意との間に有意な弱い正の相関が示された。

考 察

本研究では、社交不安症における心的視点尺度を作成し、信頼性と妥当性を検討することを目的とした。その結果、十分な信頼性と妥当性を有する尺度であることが示された。

因子構造については、F 視点、O 視点、DM 視点を測定する 13 項目 3 因子が抽出されたため、仮説 1 は支持された。内的整合性については、各下位尺度において α 係数が .73— .81 であったことから、概ね十分な内的整合性を有することが示された。再検査信頼性についても、各下位尺度において fair 以上の値が示された。したがって、仮説 2 は支持された。

構成概念妥当性については、各下位尺度について概ね十分な妥当性が示された。F 視点については、VACS の選択的注意や転換的注意との間には関連が示されなかったが、分割的注意との間には正の相関が示された。さらに、FAS の自己に焦点づけられた注意との間には有意な相関が示されなかった。したがって、F 視点と関連のある注意制御が分割的注意のみであったこと以外は全て仮説通りの結果であった。F 視点とは、外部環境にある様々な対象を観察する視点が想定されている。そのため、特定の対象に注意をむける選択的注意や転換的注意よりも、様々な対象に注意をむける分割的注意との関連が示されることの方が F 視点の特徴と一致していると想定されることが、今回の結果に繋がったと考えられ

る。なお、F 視点は FAS の他者に焦点づけられた注意との間に有意な弱い正の相関が示された。FAS は、社会的場面において自己と他者のどちらに注意をむけていたかを測定する質問紙であり、自己と他者以外の対象をみていたかどうかを尋ねる項目はない。F 視点とは、その場の外的状況をみていることを表す視点であるため、他者に焦点づけられた注意との関連が示されることは矛盾のない結果であるといえる。また、分割的注意との間に相関が示されたことをふまえると、F 視点では他者以外の外的状況にも同程度に注意を向けている可能性が考えられる。他者に焦点づけられた注意は、本来は SAD の維持要因と考えられているが、F 視点と SFNE との間には相関が示されず、分割的注意との間に相関が示されたことから、F 視点は適応的な視点を測定できていると考えられる。

○ 視点については、SFNE および FAS の他者に焦点づけられた注意との間に有意な中程度の正の相関が示され、自己に焦点づけられた注意との間には有意な相関が示されなかった。したがって、仮説 4 は支持され、SAD の研究においてこれまでに報告されてきた観察者視点の特徴を含んだ下位尺度となったといえる。

DM 視点については、DMMS および VACS の分割的注意との間に予想よりは弱いながらも有意な正の相関が示された。DM 視点は、自分を含めた出来事全体を俯瞰する視点であるため、複数の対象に注意を配分させる分割的注意が 3 つの注意制御機能の中で最も DM 視点の特徴を特に表しているといえる。選択的注意と DM 視点との間には有意な関連が示されなかったが、これらの理論的背景をふまえると、F 視点とは異なり DMMS との間に有意な相関が認められたことも合わせて、DM 視点の妥当性が示されたと考えられる。したがって、想定された DM 視点という概念が測定可能になったといえる。先行研究において、

社交不安症状は、3つの注意制御機能のうち、特に転換的注意および分割的注意との間に負の関連性が示されている(今井・今井・金山・熊野, 2011)。DM視点は、社交不安の認知的特徴である他者評価懸念とは関連性が示されなかったが、社交不安症状と共通した注意制御機能のコンポーネントと有意な相関が示されたため、DM視点の獲得は、注意制御の向上を通して社交不安症状の低減に寄与する可能性が考えられる。

先述の通り、O視点という概念は、SADの臨床像を捉える上でこれまで多くの研究で重要視されてきたにも関わらず、従来の研究では、リッカート式の1項目のみの質問紙によって簡易的に測定されてきた。また、会話場面において、F視点とO視点の片方だけを終始とっていることは考えにくく、時間経過とともに視点に変化していることも考えられるが、従来の評価法では、特定の時間内にF視点とO視点のどちらをとっていたかを1つだけ選択する形となっていた。本研究の質問紙は、F視点とO視点をどの程度とっていたかを別々に評定することができるため、実際の社会的場面で生じている現象を従来の方法よりも正確に捉えられることが期待できる。今後は、MPSを用いてSADに対するMCTの介入効果や自己注目への介入効果を明らかにする必要がある。

最後に、本研究の限界点について述べる。第一に、再検査信頼性についての課題が挙げられる。各下位尺度においてfair以上の値が示されたが、サンプルサイズが小さいため、慎重な解釈が必要である。第二に、本研究では大学生を対象として尺度の信頼性と妥当性を検証しているため、SAD患者を対象とした場合に同様の結果が示されるかどうかを検証する必要がある。第三に、先述のように、F視点やO視点は周囲の状況または自分自身への視点を測定する一方で、DM視点は自分を含めた様々な対象を俯瞰するようなメタ的な

視点を測定しているため、DM 視点は F 視点や O 視点よりも上位の概念を測定しているといえる。そして、このような上位概念の意味を項目内容のみで想像することは難しい可能性がある。しかしながら、本研究では DM 視点に関する十分な心理教育は行わず、階層が異なる尺度を同一水準の尺度として回答を求めた。したがって、回答者が DM 視点を想像することが困難であった可能性がある。本尺度を臨床現場で用いる際は、事前に各視点が表す状態を十分に説明した上で回答を求めることが望ましいといえる。

第 2 節 社交不安における自己注目と注意バイアスに関するメタ認知的信念尺度の 開発（研究 2）

目 的

社交不安における自己注目および注意バイアスに関するポジティブなメタ認知的信念とネガティブなメタ認知的信念を測定するための尺度を開発し、信頼性と妥当性を検討することを目的とする。

方 法

対象者と手続き

首都圏の大学に在学する学生を対象に質問紙調査を実施した。487 名に質問紙を配布し、回答に応じた 267 名のうち欠損のあった 14 名分の回答を除いた 253 名（男性 123 名、女性 123 名、不明 7 名、年齢（平均±SD）19.90±2.77 歳、不明 6 名）を尺度の因子構造および内的整合性の検討の対象とした。尺度の構成概念妥当性については、本研究で作成した質問紙と Short Fear of Negative Evaluation Scale (SFNE; 笹川他, 2004) の相関分析を行う際は、336 名に質問紙を配布し、回答に応じた 248 名のうち、欠損のあった 24 名分の回答を除いた 224 名を解析の対象とした。また、本研究で作成した質問紙と Focused Attention Scale (FAS; 山田他, 2002) および日本語版 Meta-cognitions Questionnaire-30 (MCQ-30; 山田・辻

平, 2007) の相関分析を行う際は, 567 名に質問紙を配布し, 回答に応じた 307 名のうち欠損のあった 30 名分の回答を除いた 277 名を解析の対象とした。

再検査信頼性の検討には, 1 回目の調査後に約 2 週間の間隔をあけて 2 回目の回答を求めた。559 名に質問紙を配布し 155 名が回答に応じた。そのうち, どちらかの回答に欠損のあった 90 名を除外した。また, 再検査信頼性を検証する際には, 研究 1 と同様にアンカーとして 2 週間の生活の変化を「まったくない (1)」—「大きく変わった(7)」の 7 件法で尋ね, 回答が「少し変わった (5)」以上であった 25 名と無回答の 9 名を除いた 31 名を解析の対象とした。

研究倫理

本研究は早稲田大学「人を対象とする研究に関する倫理審査委員会」の審査と承認を得た上で実施した (承認番号: 2015-196; 2017-HN007)。調査実施時には, 調査の趣旨に関する十分な説明を行い, 調査への協力の有無は対象者の自由意思によるものであり, 不参加によって不利益は被らないことを伝えた。質問紙への回答は無記名で行い, 得られたデータは研究目的以外には使用しないことを伝えた。

調査材料

1) 社交不安における注意の向け方に関するメタ認知的信念尺度 (Metacognitive Beliefs about Focused Attention Questionnaire for Social Anxiety: MFAQ): 自己注目と注意バイアスは異なる概念として定義されているが, 両者を同時に測定することによって, 両者の関係をふまえた上で社交不安における注意の偏りのアセスメントができる。そのため, 本尺度は自己注目に関するメタ認知的信念を測定する項目群と注意バイアスに関するメタ認知的

信念を測定する項目群から構成されている。さらに、メタ認知的信念はポジティブなメタ認知的信念とネガティブなメタ認知的信念に区別されるため、自己注目に関するメタ認知的信念および注意バイアスに関するメタ認知的信念のそれぞれについて、ポジティブなメタ認知的信念とネガティブなメタ認知的信念の2因子構造を想定した項目内容を作成した。自己注目に関するメタ認知的信念については、ポジティブなメタ認知的信念5項目、ネガティブなメタ認知的信念6項目、合計11項目の質問項目を作成した。注意バイアスに関するメタ認知的信念については、最終的に各5項目、合計10項目の質問項目を作成した。回答は「全くあてはまらない (1)」「あまりあてはまらない」「どちらかといえばあてはまらない」「どちらかといえばあてはまる」「ややあてはまる」「かなりあてはまる (6)」の6件法とした。なお、項目および教示文の作成は臨床心理士2名が行い、臨床心理学を専門とする研究者が内容的妥当性を確認した。

2) Short Fear of Negative Evaluation Scale (SFNE; 笹川他, 2004) : 社交不安者の中核的な認知的側面である「他者からの否定的評価の恐れ」を測定する尺度である。12項目5件法であり、高い信頼性と妥当性を有している。MCTの理論では、他者評価懸念といった自動思考をきっかけとして自己注目や注意バイアスに関するメタ認知的信念が活性化するとされていることから、1) および2) の収束的妥当性を測定する指標として用いた。

3) Focused Attention Scale (FAS; 山田他, 2002) : 社会的場面における注意の向け方を測定する尺度であり、自己の身体感覚に注意が向いている程度を測定する「自己に焦点づけられた注意」と、他者の反応に注意が向いている程度を測定する「他者に焦点づけられた注意」という2つの下位尺度から構成される。12項目5件法であり、高い信頼性と妥当性を有し

ている。「自己に焦点づけられた注意」は自己注目に関するメタ認知的信念尺度の収束的妥当性を測定するために用い、「他者に焦点づけられた注意」は注意バイアスに関するメタ認知的信念尺度の収束的妥当性を測定するために用いた。

4) 日本語版 Meta-cognitions Questionnaire-30 (MCQ ; 山田・辻平, 2007) の下位尺度「心配に関するポジティブな信念」と「制御不能な思考と危機に関するネガティブな信念」: 12 項目 4 件法であり, 高い信頼性と妥当性を有している。「心配に関するポジティブなメタ認知的信念」は, 各尺度のポジティブなメタ認知的信念を測定する下位尺度の収束的妥当性を検討するために用いた。また, 「制御不能な思考と危機に関するネガティブな信念」は, 各尺度のネガティブなメタ認知的信念を測定する下位尺度の収束的妥当性を検討するために用いた。

分析方法

統計解析ソフト R (Ver. 3.2.3) を用いて, 以下の解析を行った。

1) 因子的妥当性の検討

天井効果と床効果の有無を確認したのち, 最小平均偏相関 (Minimum Average Partial correlation: MAP) の結果より因子数を推定し, 最尤法, プロマックス回転により探索的因子分析を実施した。自己注目と注意バイアスは別々の概念として定義されているため, MFAQ についても自己注目に関するメタ認知的信念と注意バイアスに関するメタ認知的信念それぞれについて因子分析を実施した。

仮説 1 : 「自己注目に関するメタ認知的信念」と「注意バイアスに関するメタ認知的信念」は, それぞれポジティブなメタ認知的信念とネガティブなメタ認知的信念を測定する 2 因

子構造となる。したがって、MFAQは4つの下位尺度から構成される質問紙となる。

2) 内的整合性および再検査信頼性の検討

下位尺度ごとに Cronbach の α 係数を算出し、内的整合性を検討した。また、2回調査を実施し、下位尺度ごとに級内相関 (ICC (2,1)) を算出することで再検査信頼性を検討した。級内相関の基準は、ICC (2, 1) = .40— .59 を fair, ICC (2, 1) = .60— .74 を good, ICC (2, 1) > .75 を excellent とした (Cicchetti, 1994)。

仮説 2：各下位尺度は、十分な内的整合性および再検査信頼性を有する。

3) 構成概念妥当性の検討

各変数間の相関分析を実施した。

仮説 3：自己注目に関するメタ認知的信念は、SFNE との間に有意な弱い正の相関が示され、FAS の自己に焦点づけられた注意とは有意な中程度の正の相関が示されることによって収束的妥当性が示される。下位尺度については、自己注目に関するポジティブなメタ認知的信念は MCQ の心配に関するポジティブな信念との間に有意な弱い正の相関が示され、自己注目に関するネガティブなメタ認知的信念は MCQ の心配に関するネガティブな信念との間に有意な弱い正の相関が示されることで各下位尺度の収束的妥当性が示される。

仮説 4：注意バイアスに関するメタ認知的信念尺度は、SFNE および FAS の他者に焦点づけられた注意との間に有意な中程度の正の相関が示されることによって収束的妥当性が示される。下位尺度については、注意バイアスに関するポジティブなメタ認知的信念は MCQ の心配に関するポジティブな信念との間に有意な弱い正の相関が示され、注意バイアスに関するネガティブなメタ認知的信念は MCQ の心配に関するネガティブな信念との間に有

意な弱い正の相関が示されることで各下位尺度の収束的妥当性が示される。

仮説 5：自己注目に関するメタ認知的信念と注意バイアスに関するメタ認知的信念は、他尺度との相関パターンが異なることによって両者の間の弁別的妥当性が示される。

結果

尺度の因子構造の検討

自己注目に関するメタ認知的信念に関する 11 項目について、天井効果と床効果がみられる項目があるかどうかを検討した結果、該当項目はなかった。また、因子分析を実施する前に各項目の内容的妥当性を再度検討し、教示文の内容と矛盾している第 14 項目と、社会的場面で生じる思考内容には該当しないと考えられる第 19 項目を削除した。続いて、MAP を算出し、2 因子構造が妥当であると判断した。因子数を 2 に設定して探索的因子分析を行い、因子負荷量が基準値 (.40) 未満の項目である第 13 項目を除外した。その結果、7 回の反復で回転が収束し、計 8 項目が抽出された。第 1 因子は 5 項目、第 2 因子は 3 項目となった。第 1 因子には、原版において自己注目に関するネガティブなメタ認知的信念を想定した項目が集まったことから「自己注目に関するネガティブなメタ認知的信念」と命名した。第 2 因子には、原版において自己注目に関するポジティブなメタ認知的信念を想定した項目が集まったことから「自己注目に関するポジティブなメタ認知的信念」と命名した (Table 3-2-1)。

注意バイアスに関するメタ認知的信念に関する 10 項目においても、天井効果と床効果

Table 3-2-1

Results of Factor Analysis of the Metacognitive Belief about Self-focused Attention

Items

Items	Factor	
	loadings	
	I	II
I: 自己注目に対するネガティブなメタ認知的信念 ($\alpha = .79$)		
16 身体が感覚が一度気になりだすとやめられない	.81	-.01
21 体のことが気になりだすとやめられない	.72	.03
17 注目しようとしていなくても、勝手に自分に注目してしまう	.70	.03
18 人の目にうつる自分の姿をどうしても考えてしまう	.59	-.06
20 自分のことを気にしてばかりいるとおかしくなってしまう	.41	.12
II: 自己注目に対するポジティブなメタ認知的信念 ($\alpha = .75$)		
12 自分の体の反応を観察することで、自分の状況を正しく理解できる	-.10	.98
11 身体が感覚に注意を向けることで、今自分がどれくらい緊張しているのかを正確に感じ取ることができる	.05	.69
15 自分の感情や身体が感覚を確認することで、安全でいられる	.24	.41
Factor correlation	I	II
I	—	
II	.44	—

に該当する項目の検討，内容的妥当性の再検討，MAPに基づく因子構造の検討，因子分析を実施した。天井効果と床効果がみられる項目があるかどうかを検討した結果，該当項目はなかった。また，因子分析を実施する前に各項目の内容的妥当性を再度検討し，社会的場面で生じる思考内容には該当しないと考えられる第8項目と第9項目を削除した。続いて，MAPを算出し，2因子構造が妥当であると判断した。因子数を2に設定して探索的因子分析を行った結果，5回の反復で回転が収束し，計8項目が抽出された。第1因子は5項目，第2因子は3項目となった。第1因子には，原版において注意バイアスに関するポジティブなメタ認知的信念を想定した項目が集まったことから「注意バイアスに関するポジティブなメタ認知的信念」と命名した。第2因子には，原版において注意バイアスに関するネガティブなメタ認知的信念を想定した項目が集まったことから「注意バイアスに関するネガティブなメタ認知的信念」と命名した (Table 3-2-2)。

内的整合性と再検査信頼性の検討

内的整合性については，各下位尺度について Cronbach の α 係数を算出した結果，概ね十分な値が得られた (Table 3-2-1, 3-2-2)。再検査信頼性については，2回の調査での級内相関を算出した結果，自己注目に関するネガティブなメタ認知的信念では.50，自己注目に関するポジティブなメタ認知的信念では.67，注意バイアスに関するポジティブなメタ認知的信念では.61，注意バイアスに関するネガティブなメタ認知的信念では.78 という結果が示された。

収束的妥当性および弁別的妥当性の検討

各下位尺度と他尺度との相関分析を実施した (Table 3-2-3)。その結果，自己注目に関する

Table 3-2-2
Results of Factor Analysis of the Metacognitive Belief about Attention Bias Items

Items	Factor loadings	
	I	II
I: 注意バイアスに対するポジティブなメタ認知的信念 ($\alpha = .85$)		
1 人の反応を見ることは、自分がきちんと振舞えているかどうかを確かめるのに役立つ	.84	-.08
3 他の人が自分をどのように見ているかを考えることで、自分の振舞いを修正することができる	.83	-.03
2 人の反応は自分の振舞いを反映しているので、気を付ける必要がある	.74	.03
4 自分が人から変にみられているかどうかを確かめるためには、人の反応を確認することが重要だ	.65	.07
5 人の反応を見ることで、私は失敗することを防ぐことができる	.46	.23
II: 注意バイアスに対するネガティブなメタ認知的信念 ($\alpha = .75$)		
7 自分の視線が勝手に人の方へ向いてしまう	-.07	.90
6 人の顔色を自然にうかがってしまう	.11	.72
10 人の反応が一度気になりだすとやめられない	.01	.50
Factor correlation	I	II
I	—	
II	.60	—

Table 3-2-3

Correlations between MFAQ and Other Measures

	SFNE	FAS		MCQ-30	
		Self-focused attention	Others-focused attention	Positive Beliefs	Uncontrollability /danger
Self-Focused attention					
Positive Beliefs	.07	.25***	.12 [†]	.18**	.21***
Negative Beliefs	.47***	.33***	.36***	.16**	.49***
Attention bias					
Positive Beliefs	.42***	.18**	.60***	.21**	.18**
Negative Beliefs	.65***	.30***	.58***	.18**	.36***

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

Note. SFNE = Short Fear of Negative Evaluation scale, FAS: Focused Attention Scale, MCQ-30 = A short form of the metacognitions questionnaire

るポジティブなメタ認知的信念については、FASの自己に焦点づけられた注意およびMCQ-30の心配に関するポジティブな信念との間に有意なごく弱い—弱い正の相関が示された。しかしながら、SFNEとの間には有意な相関が示されなかった。また、自己注目に関するネガティブなメタ認知的信念については、SFNE、FASの自己に焦点づけられた注意、MCQ-30の制御不能な思考と危機に関するネガティブな信念との間に有意な弱い—中程度の正の相関が示された。

注意バイアスに関するポジティブなメタ認知的信念については、SFNE、FASの他者に焦点づけられた注意、MCQ-30の心配に関するポジティブな信念との間に有意な弱い—中程度の正の相関が示された。また、注意バイアスに関するネガティブなメタ認知的信念については、SFNE、FASの他者に焦点づけられた注意、MCQ-30の制御不能な思考と危機に関するネガティブな信念との間に有意な弱い—強い正の相関が示された。

自己注目と注意バイアスの関連性

FASの自己に焦点づけられた注意と他者に焦点づけられた注意との間には、有意な弱い正の相関が示された ($r = .29, p < .001$)。また、自己注目に関するポジティブなメタ認知的信念は、注意バイアスに関するポジティブなメタ認知的信念およびネガティブなメタ認知的信念との間にそれぞれ有意な弱い正の相関を示した ($r = .32, p < .001; r = .29, p < .001$)。自己注目に関するネガティブなメタ認知的信念は、注意バイアスに関するポジティブなメタ認知的信念との間に有意な弱い正の相関を示し ($r = .29, p < .001$)、注意バイアスに関するネガティブなメタ認知的信念との間に有意な中程度の正の相関を示した ($r = .53, p < .001$)。なお、他者評価懸念と自己注目および注意バイアスの関連性については、SFNEと

FAS の自己に焦点づけられた注意との間にごく弱い正の相関が示され ($r = .19, p < .01$), SFNE と他者に焦点づけられた注意との間に中程度の正の相関が示された ($r = .53, p < .001$)。

考 察

本研究では、自己注目に関するメタ認知的信念尺度と注意バイアスに関するメタ認知的信念尺度を作成し、各尺度の信頼性と妥当性を検討することを目的とした。その結果、十分な信頼性と妥当性を有する尺度であることが示された。

各尺度の因子構造については、自己注目に関するメタ認知的信念を測定する 8 項目 2 因子および注意バイアスに関するメタ認知的信念を測定する 8 項目 2 因子が抽出されたため、仮説 1 は支持された。各尺度の内的整合性については、各尺度の下位尺度において α 係数が .75— .85 であったことから、十分な内的整合性を有することが示された。再検査信頼性についても、各尺度において fair 以上の値が示された。したがって、仮説 2 は支持された。

各下位尺度の構成概念妥当性については、概ね十分な妥当性が示された。自己注目に対するメタ認知的信念については、「自己注目に関するネガティブなメタ認知的信念」は仮説 3 と一致する結果が得られたが、「自己注目に関するポジティブなメタ認知的信念」は仮説が一部支持されなかった。具体的には、自己注目に関するポジティブなメタ認知的信念は、自己注目との間には有意な相関が示されたが、類似概念である MCQ の「心配に関するポ

ジティブなメタ認知的信念」との相関係数はごく弱く、他者評価懸念を測定する SFNE との間には関連が示されなかった。自己注目に関するポジティブなメタ認知的信念は、身体感覚への注意に対するメタ認知的信念を測定する項目が多いが、一方で、MCQ は思考への注意に対するメタ認知的信念を測定する項目から構成されている。したがって、メタ認知的信念の対象が異なっていたため、相関係数がごく弱かったことが考えられる。また、「身体感覚への自己注目」を測定する FAS の「自己に焦点づけられた注意」は、SFNE との相関がごくわずかであった。そのため、身体感覚の自己注目は、SFNE との関連が小さいということが考えられた。

注意バイアスに対するメタ認知的信念尺度については、各下位尺度と他尺度との間に仮説通りの関連性がみられ、仮説 4 が支持された。したがって、注意バイアスに対するメタ認知的信念尺度の構成概念妥当性が示された。また、自己注目に対するポジティブ・ネガティブなメタ認知的信念と注意バイアスに関するポジティブ・ネガティブなメタ認知的信念は、FAS や MCQ-30 との相関のパターンに違いがみられたことから、仮説 5 が支持され、各下位尺度の弁別的妥当性が示された。

本研究は尺度の開発を目的としているため今後異なるサンプルを用いて以下の関連性を再度検討する必要があるが、FAS の下位尺度間および MFAQ の下位尺度間の関連性は、主観指標の観点から自己注目と注意バイアスの異同を検討する際の予備的結果に位置づけられると考えられる。FAS の下位尺度間には有意な小さい相関を示したことから、身体感覚への自己注目と注意バイアスは、関連し合いながらも弁別された変数であることが示唆された。また、両者のメタ認知的信念についても弁別可能な変数であることが示唆されたが、

ネガティブなメタ認知的信念については両者の間に中程度の相関が示されたため、ネガティブなメタ認知的信念同士はお互いを強めやすい傾向にあることが考えられる。

MCT では、不安症やうつ病の維持要因である心配や反芻を減弱させる方法として、心配や反芻を制御するメタ認知的信念に介入を行うことが提案されており、治療効果も報告されている (Wells, 2009 熊野他監訳 2012)。SAD の治療については、自己注目や注意バイアスを直接的に是正するような方法が主に提案されてきたが、今後は自己注目と注意バイアスを制御するメタ認知に着目することで、介入の幅が広がることが期待できる。具体的には、非機能的な方略に基づいて注意の偏りが生じていることを SAD 患者と共有し、メタ認知を修正することで、自己注目や注意バイアスを低減させる方法が挙げられる。行動実験や注意の偏りを是正する従来介入法の中には、介入を通して自己注目や注意バイアスの非機能性に気付くことも強調されてはいるが、SAD 患者自身がどのような点で機能的であると考えてきたのかについては十分に測定されてこなかった。そのため、本研究で作成した尺度を用いることで、自己注目や注意バイアスの非機能性に気付く介入法をアセスメントに基づいて実施し、定量的に効果を確認することが可能になるといえる。今後は、本尺度を用いた基礎研究や介入研究を実施し、メタ認知的信念の観点から SAD の特徴を理解し、介入法を精緻化していく必要がある。

最後に、本研究の限界点を述べる。第一に、自己注目に対するポジティブなメタ認知的信念に関しては、身体感覚への注目に焦点をあてた項目が多く、思考や感情、観察者視点で捉えた自己イメージへの注目に関する項目が少ない点が挙げられる。したがって、本尺度を研究や臨床で用いる際には、自己注目の特定の要素に対するメタ認知的信念を測定し

ていることに留意し，慎重に解釈を行う必要がある。

第3節 本章のまとめ

第3章では、SADの自己注目および注意バイアスに関連する、「社交不安症における心的視点尺度」と「注意の向け方に関するメタ認知的信念尺度」の2つの質問紙を作成した。いずれの尺度についても、十分な信頼性と妥当性が示された。今後は、本研究で作成した主観的指標が社会的場面における自己注目や注意バイアスとどのように関わっているのかを明らかにする必要がある。

最後に、本研究の限界点について述べる。第一に、再検査信頼性についての課題が挙げられる。各尺度において fair 以上の値が示されたが、サンプルサイズが小さいため、慎重な解釈が必要である。第二に、本研究では大学生を対象として尺度の信頼性と妥当性を検証しているため、今後は、SAD患者を対象とした場合に同様の結果が示されるかどうかを検証する必要がある。

第4章 能動的注意制御機能と自己注目および注意バイアスの関連

第1節 選択的注意，分割的注意，WMの機能的重なるの解明（研究3）

目的

両耳分離聴課題の各課題および Working memory (WM) 課題中の脳活動を測定し，選択的注意，分割的注意，WMに関わる脳領域を明らかにすることで，各認知機能の異同を明らかにする。

方法

対象者

4年制私立大学に所属する大学生を対象とした。実験時において体調不良，睡眠不足，24時間以内の服薬，12時間以内の飲酒がないこと，精神科および心療内科に通院していないこと，心理療法を受けていないこと，右利きであること，脳神経系の疾患を有していないこと，実験参加時点で極度の疲労や睡眠不足を感じていないことを実験参加の条件とした。講義後の時間を利用して，研究内容を説明した上で実験参加者募集の用紙を配布し，任意で連絡先の記入を求めた。その後実験者から連絡を行う際に再度研究内容を説明し，その上で返信を得た方にのみ参加をお願いした。参加に同意した37名の学生に対して実

験を行い、そのうち外れ値や欠損値等があった者を除いた 36 名を対象とした (男性 14 名, 女性 22 名; 年齢 (平均 \pm *SD*) 20.08 \pm 1.63 歳)。

自己記入式の質問紙

1) エディンバラ利き手テスト (Oldfield, 1971) : 実験参加者の利き手が右利きであることを確認するため実施した。

2) スタンフォード眠気尺度 (Stanford Sleepiness Scale; Hoddes, Dement, & Zarcone, 1972) : 眠気の程度が脳活動に影響を及ぼすことから、認知課題の実施前後の眠気を測定した。

認知課題

能動的注意制御機能と WM を測定するために、以下の認知課題を実施した。各課題は音刺激の認識およびボタン押しの作業を伴うものであるため、各認知課題に関係のない作業に伴う脳活動を除去するブロックデザインを用いた。具体的には、全課題において、画面中央に表示する注視点を見つめるレスト (15 秒) と統制課題 (30 秒) を各認知課題 (30 秒) の間に提示した。課題の間にレストと統制課題を入れ込んだものを 1 セットとし、各課題について 2 セット行った。課題の構成を Figure 4-1-1 に示す。

課題成績は、平均反応時間と正答率により算出した。平均反応時間とは音刺激の始まりから反応するまでの時間の平均値のことであり、値が低いほど高成績であることを表す。また、正答率は値が高いほど高成績であることを表す。なお、Gamble & Rapee (2010) を参考にして、回答時間が 500ms 以下のものは誤反応とみなし、平均反応時間の算出には含まなかった。音声刺激は、1 名の女性が 1 から 9 の日本語数字と英数字を読み上げる音声を録音したものをを用いて、刺激が 700ms、刺激間隔が 700ms となるように設定した。音声の

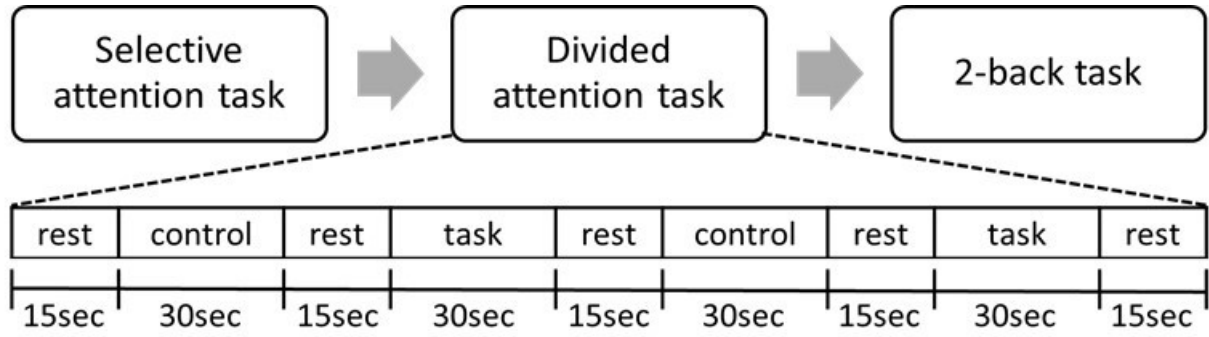


Figure 4-1-1. The design of dichotic listening tasks and 2-back task.

編集や課題作成には Audacity 2.0.3 と E-prime 2.0 (Psychology Software Tools Inc., Sharpsburg, PA, USA) を用いた。

各課題の手続きを以下に示す。

1) 両耳分離聴課題 (Dichotic listening: DL): 選択的注意と分割的注意の測定

日本語数字 (1—9) の音声を右耳に、英数字 (1—9) の音声を左耳に提示し、各課題の条件に合わせて、数字と対応するテンキーのボタンをできるだけ早く押すことを求めた。選択的注意課題では、左側に提示された英数字のみを聞き取り、数字に対応するテンキーのボタンを押すことを求めた。分割的注意課題では、左右の音声数字が同じ数字を指している時はその数字を選択し、異なる場合は Enter キーを押すことを求めた。統制課題では、両耳に同じ日本語数字または英数字を提示し、数字と一致するボタンを押すことを求めた。

2) 2-back 課題: WM の測定

日本語数字 (1—9) の音声を提示し、その数字が 2 つ前の数字と一致した際には数字のボタンを押し、一致しない場合は Enter キーを押すことを求めた。統制課題は DL と同様の手続きであるが、日本語のみ提示した。

近赤外線スペクトロスコピー (Near-infrared spectroscopy: NIRS)

本研究では、52 チャンネル (CH) の NIRS (ETG-4000, 日立製作所) を用いた。脳が活動するときは、酸素代謝やグルコース代謝が亢進し、それに伴い脳血流が増加することが示されている (e.g. 酒谷, 2009)。NIRS とは、生体に透過性の高い近赤外線光を用いて生体組織における血流や酸素代謝変化を測定することで (高倉, 2015)、大脳皮質の脳活動を測定する方法である。具体的には、近赤外線の吸収される程度が Hb の酸素化状態によって変

化することを利用して、生体に頭皮上から近赤外線を照射して照射点から数センチメートル離れた頭皮の受光器で体外に表れた光を検出し、その性状を解析して Hb 濃度変化などを求める装置である (星, 2012)。NIRS は、時間分解能に優れており、経時的な血行動態の変化を調べることが可能である。拘束性が少なく雑音もないため、装着者の不安感や緊張感が誘発されにくい。また、非浸襲性であり被曝等の影響も無く、人体に害がないことが確認されており、安全面に優れている。

神経活動時には、局所脳血流は 50%程度上昇するが、酸素消費率は 5%程度の上昇に留まるため、神経活動時には脳組織が必要とする以上の酸素が神経活動部位に送りこまれる状態にあるとされている (酒谷, 2009)。そのため、NIRS を計測すると、活動領域において酸素化ヘモグロビン (oxy-Hb) と総ヘモグロビン (total-Hb) の増加が認められ、脱酸素化ヘモグロビン (deoxy-Hb) の減少が認められることが多い。oxy-Hb の変化方向は常に脳血流の変化方向と同じであるが、total-Hb と deoxy-Hb は必ずしも上記のような変化を示すとは限らないため (宮内, 星, 菅野, 栗城, 2016), oxy-Hb が局所脳血流変化の良い指標となり得るとされている (Hoshi, Kobayashi, & Tamura, 2001)。そこで、本研究においても、oxy-Hb 濃度変化のみを脳活動の指標とした。

実験参加者は座位のまま NIRS のプローブホルダを装着され、実験を行った。脳活動の測定部位は、WM や注意制御機能との関連が報告されている左右前頭前野領域とし、その領域を覆うようにプローブホルダ (3×11 のホルダ) を装着した (Figure 4-1-2)。そして、2 つの近赤外光 (695nm と 830nm) を照射し、各認知課題中における脳内の oxy-Hb 濃度変化量と deoxy-Hb 濃度変化量を測定した。

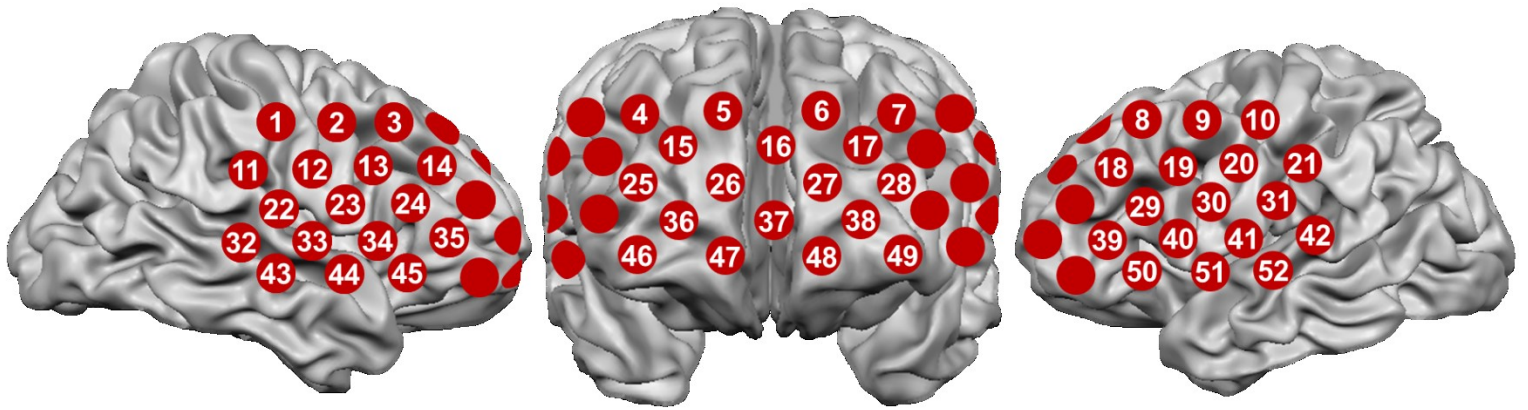


Figure 4-1-2. Probe setting and measurement points for 52-channel near-infrared spectroscopy.

手続き

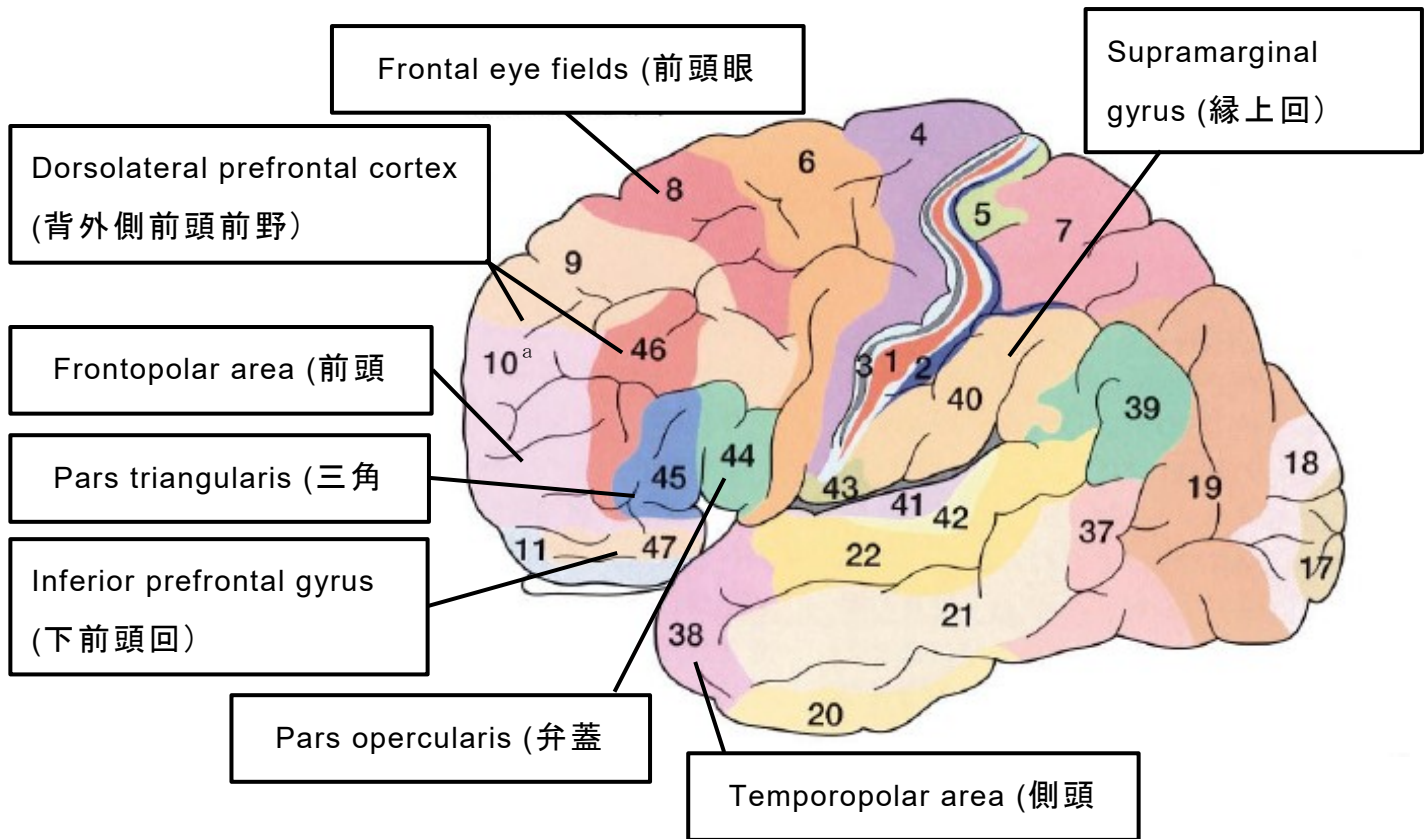
実験に関する説明を行い，同意書への署名を得たうえで実験を開始した。エディンバラ
利き手テスト，健康アンケート，Visual Analog Scale (VAS; 実験開始時)，スタンフォード
眠気尺度 (pre) への回答，Liebowitz Social Anxiety Scale 日本語版 (LSAS; 朝倉他, 2002)
への回答，各認知課題の説明と練習，NIRSの装着，各認知課題の実施，VAS (認知課題中)，
スタンフォード眠気尺度 (post)，スピーチ課題の実施，VAS (スピーチ中)，Focused Attention
Scale (FAS ; 山田他, 2002) への回答という流れで構成された。なお，VASへの回答，LSAS
への回答，スピーチ課題の実施，FASへの回答という手順は，研究4に関わるものである。

分析方法

先述のように，先行研究 (Hoshi et al., 2001; Yokoyama et al., 2015) を参考に，oxy-Hb の
データのみを用いた。事前に心拍や脈拍などの生体由来のノイズや体温の影響などによる
測定中のドリフト成分などの雑音を除去するために，0.1Hz のローパスフィルタと 0.01Hz
のハイパスフィルタを適用した。また，NIRS で測定できる値はヘモグロビン濃度と光路
長の積 (millimolar millimeter: mM · mm) であり，通常の NIRS 検査では光路長を測定する
ことができないため，ヘモグロビン濃度の絶対値が決定できない。そこで，先行研究 (福
長他, 2011) と同様にベースライン補正を行い，ベースラインからの濃度変化量を取り扱う
こととした。具体的には，ETG-4000 の解析プログラムから Integral モードを使用して，task
条件と control 条件のそれぞれについて，前後のレスト中の oxy-Hb 平均値を結ぶ直線をベ
ースラインとする一次線形補正を行い，ベースラインの上下にある領域の積分値を計算し
た。続いて，各課題の task 条件時と control 条件時におけるベースラインからの oxy-Hb 平

均増加量をチャンネル (CH) ごとに求めた。最後に、task 条件の脳活動にはボタン押しといった課題に関係のない脳活動も含まれていることから、課題に伴う脳活動を抽出するため、task 条件と control 条件の差分を算出し、 Δ oxy-Hb 平均増加量を解析に用いた。

本研究では、先行研究 (三村, 2010; 橋本, 2010; 苧坂, 2010; 滝沢・笠井・福田, 2010) で注意や WM との関連が報告されている 18 の脳領域を関心領域 (Region of interest: ROI) とした (Figure 4-1-3, Table 4-1-1)。具体的には、前頭極 (右: CH25, CH26, CH35, CH36, CH46, CH47; 中央: CH16, CH37; 左: CH27, CH28, CH38, CH39, CH48, CH49), 側頭極 (右: CH44; 左: CH51), 縁上回 (右: CH21; 左: CH10), 左弁蓋部 (CH30), 三角部 (右: CH34; 左: CH40), 背外側前頭前野 (右 BA46: CH14, CH24; 左 BA46: CH18, CH29; 右 BA9: CH5, CH13, CH15; 左 BA9: CH6, CH17, CH19), 下前頭回 (右: CH45; 左: CH50), 前頭眼野 (右: CH3, CH4; 左: CH7, CH8) が該当する。なお、左半球と右半球は同一の脳領域でも異なる役割を担っていることがあることから (e.g. 中村, 2009), 左半球と右半球は分けて解析を行った。また、前頭極については、中央に位置する CH16 と CH37 は左右のいずれかに分けることが難しいため中央という ROI を設けた。NIRS の CH と Brodmann area (BA) の対応 (バーチャルレジストレーション法; Tsuzuki et al., 2007; Yokoyama et al., 2015) に基づき、各 CH の Δ oxy-Hb 平均増加量を脳領域毎に平均し、それらを各脳領域の oxy-Hb 平均増加量とした。そして、各課題中に活動した ROI の oxy-Hb 平均増加量と各課題の反応時間および正答率との相関分析を実施した。相関分析については、統計解析ソフト R (Ver. 3.2.3) を用いて Pearson の積率相関係数を算出した。また、BrainVoyager Brain Tutor version 2.5 (Brain Innovation, Maastricht, The Netherlands) を用いて、有意な関連性が示された脳領域を図示し



※脳領域図は中村 (2009) を一部改変して使用

Figure 4-1-3. The region of interest (ROI) in this study.

Note. ^aThe number of Brodmann areas

Table 4-1-1

The Function of Each Brain Area (三村, 2010; 橋本, 2010; 苧坂, 2010; 滝沢他, 2010)

Brain regions	BA	Function
Frontal eye fields (前頭眼野)	8	トップダウンな注意制御に関わる背側注意ネットワークを構成
Dorsolateral prefrontal cortex (背外側前頭前野)	9	注意の集中, 抑制, 転換, 分割, 問題解決, 遂行機能, 流暢性, WM
	46	
Frontopolar area (前頭極)	10	WM (多重タスク処理, 認知ブランチング処理, 葛藤解決, 下位目標の選択, 遂行機能など), 心の理論, メタ認知, 展望的記憶
Temporopolar area (側頭極)	38	注意の分割, 心の理論
Supramarginal gyrus (縁上回)	40	WM の音韻ループ (音韻情報の受動的貯蔵), 心の理論
Pars opercularis (弁蓋部)	44	選択的注意, 抑制, WM (音韻情報の記銘・保持), 遂行機能, 発話 (左半球), 情動調節
Pars triangularis (三角部)	45	
Inferior prefrontal gyrus (下前頭回)	47	

Note. BA = the number of Brodmann areas

た (Goebel, Esposito, & Formisano, 2006)。

研究倫理

本研究は早稲田大学「人を対象とする研究に関する倫理審査委員会」の審査と承認を得た上で実施した（承認番号：2013-281(1)）。実験開始前に、個人情報の保護や実験の趣旨等に関して、説明文書および口頭にて説明を行った。さらに、実験参加者に「実験はどの時点においても自由に中止できること」を伝え、任意の参加であることを明確に伝えた。

結果

実験参加者の特徴

各課題成績の平均値、標準偏差、中央値、最小値、最大値を Table 4-1-2 に示す。エディンバラ利き手テストの平均値は 93.26 であり、得点範囲は 66.67–100 であった。また、NIRS の計測前後におけるスタンフォード眠気尺度の得点を比較した結果、除外基準に該当した者はいなかった。NIRS の解析については、体動が多いため Integral 解析を行うことが難しいデータを解析対象者から除外した（選択的注意課題: 1 名、分割的注意課題: 3 名、2-back 課題: 4 名）。また、認知課題については、Smirnov-Grubbs 検定 (Grubbs, 1950, 1969) を用いて各課題成績の外れ値を検出した。Smirnov-Grubbs 検定の結果、選択的注意課題の正答率を用いて解析を行う際には 3 名を除外し、分割的注意課題の正答率を用いて解析を行う際には 2 名を除外し、2-back 課題の反応時間を用いて解析を行う際には 1 名を除外することとした。最終的にデータ解析に使用した人数を Table 4-1-2 に示す。

Table 4-1-2

Number of Subjects Used in the Analysis, Mean Scores, Standard Deviations, Median Scores, Minimum Scores, and Maximum Scores for Each Measurement

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Median</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Selective task						
- RT	35	931.52	79.48	918.70	791.60	1133.95
- PCA	32	96.30	3.13	96.67	88.33	100.00
Divided task						
- RT	33	1091.60	65.53	1106.54	945.25	1214.88
- PCA	31	80.86	12.68	83.33	53.30	98.33
2-back task						
- RT	30	1024.36	77.13	1018.78	901.73	1198.22
- PCA	31	82.66	13.38	87.50	50.00	100.00

Note. N = number of subjects used in the analysis; Mean = mean scores, SD = standard deviations; Median = median scores; Min = minimum scores; Max = maximum scores; RT = average response time (ms); PCA = percentage of correct answers

各認知課題と各認知課題中における脳活動との関連

選択的注意課題については，課題の反応時間と左下前頭回 (left inferior prefrontal gyrus) における oxy-Hb 平均増加量との間に有意な負の関連が示された ($r = -.40, p < .05$; Figure 4-1-4)。また，正答率と左弁蓋部 (left pars opercularis) における oxy-Hb 平均増加量との間に有意な正の関連が示された ($r = .37, p < .05$)。

分割的注意課題については，課題の反応時間と関連が示された脳領域はなく，正答率と左側頭極における oxy-Hb 平均増加量との間にのみ有意な正の関連が示された ($r = .36, p < .05$)。

2-back 課題については，課題の反応時間と関連が示された脳領域はなく，正答率と左前頭極 (left frontopolar area) および左背外側前頭前野 (left dorsolateral prefrontal cortex) における oxy-Hb 平均増加量との間にのみ有意な正の関連が示された (左前頭極: $r = .43, p < .05$; Figure 4-1-5; 左背外側前頭前野: $r = .38, p < .05$)。Figure 4-1-6 に，各課題の反応時間および正答率との関連が示された脳領域を表示した。

各認知課題の課題成績間の関連

同一課題間の反応時間と正答率の相関分析を行った結果，選択的注意課題の反応時間と正答率の間に有意な負の相関が示された ($r = -.39, p < .05$)。また，分割的注意課題の反応時間と正答率の間に有意な負の相関が示された ($r = -.72, p < .001$)。2-back 課題に関しても，反応時間と正答率の間に有意な負の相関が示された ($r = -.51, p < .01$)。

次に，各課題間の相関分析を行った (Table 4-1-3)。その結果，2-back 課題の反応時間は選択的注意課題や分割的注意課題の反応時間との間に有意な相関が示されたが，その他は

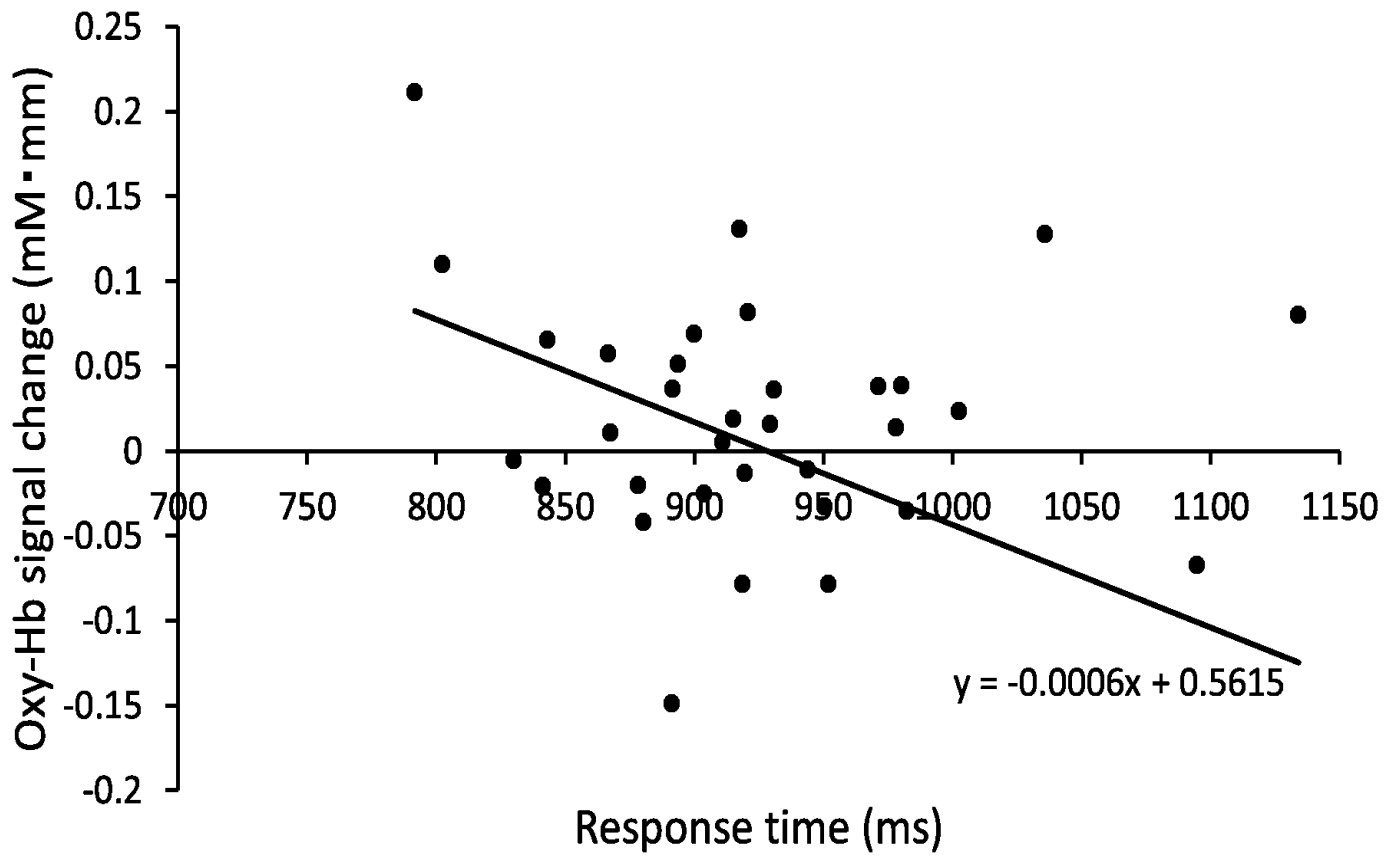


Figure 4-1-4. The relationship between the average response time of the selective attentional task and the oxy-Hb signal change of the left inferior prefrontal gyrus.

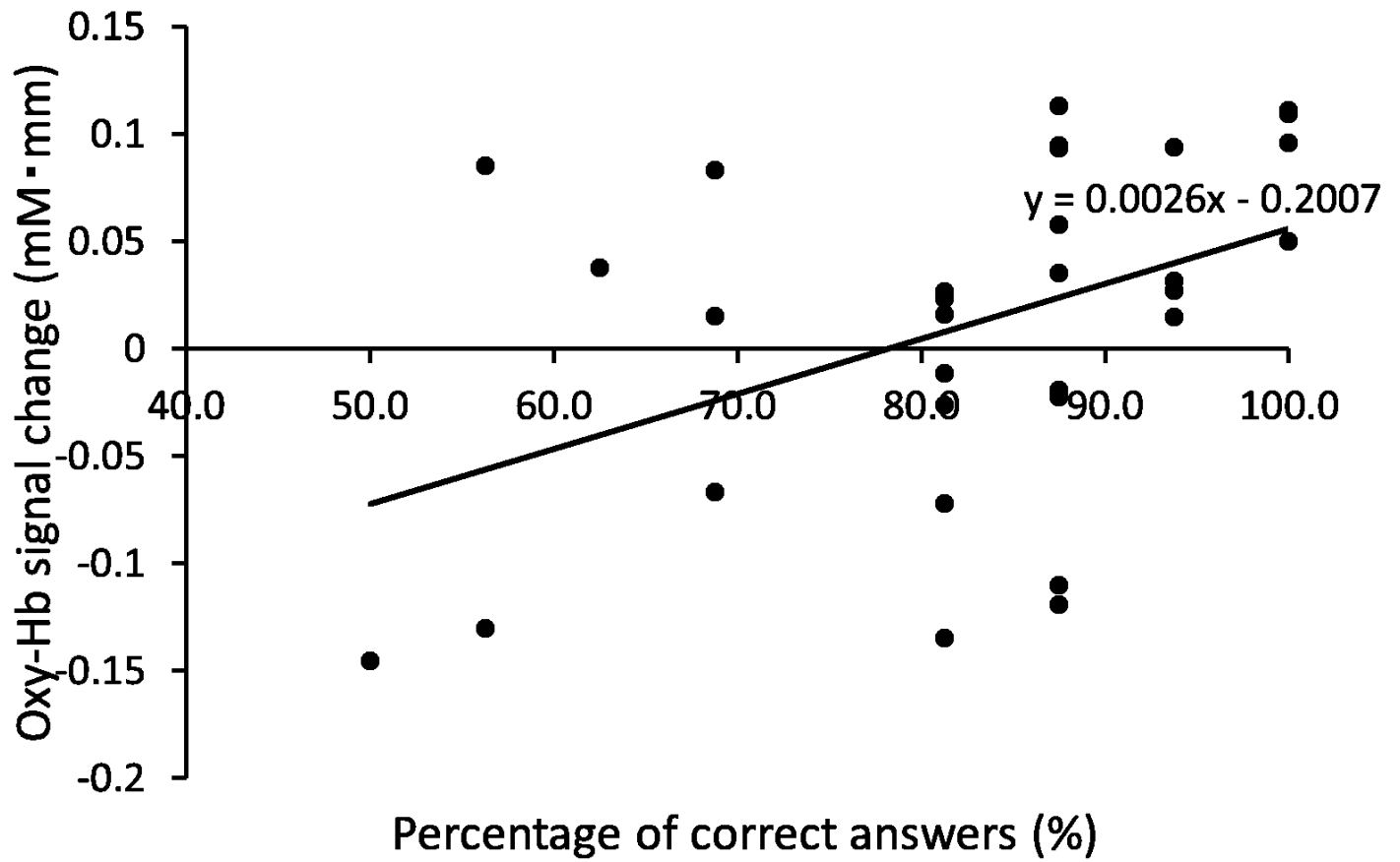


Figure 4-1-5. The relationship between the percentage of correct answers of the 2-back task and the oxy-Hb signal change of the left frontopolar area.

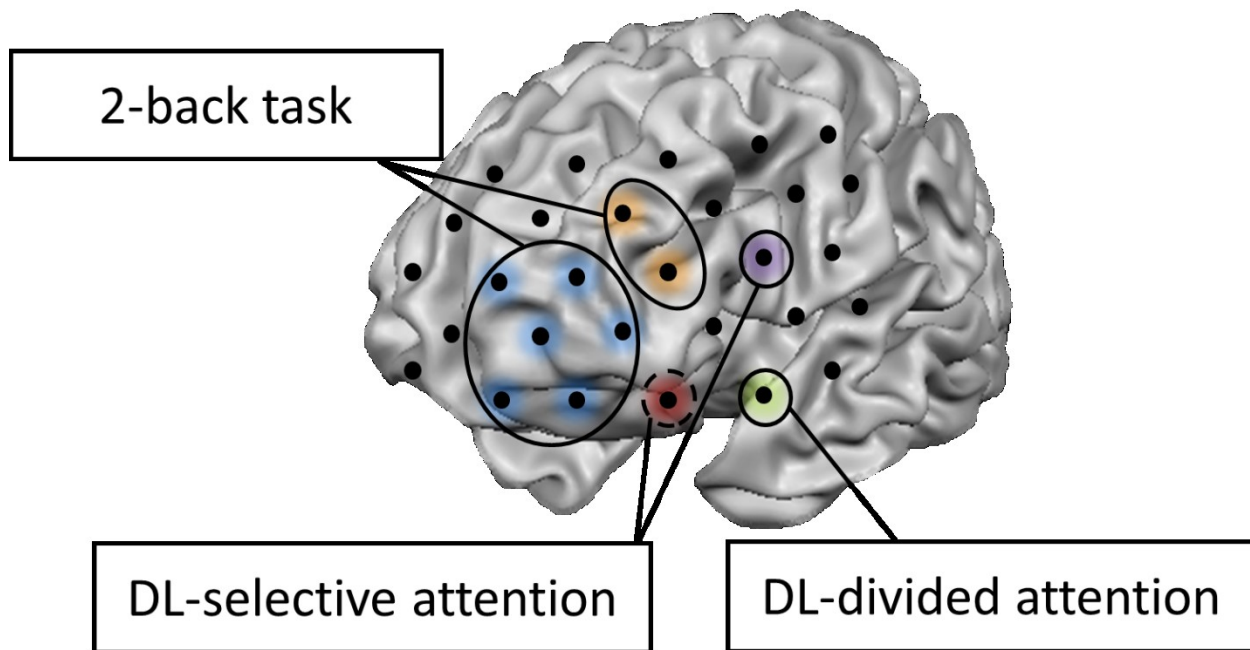


Figure 4-1-6. The brain regions showing the positive correlation with the percentage of correct answers of each task (denoted by solid circles) and the negative correlation with the average response time of each task (denoted by a dashed circle).

Note. DL = dichotic listening.

Table 4-1-3

Correlations between the RT and the PCA for Each Cognitive Task

	RT		PCA	
	Divided Task	2-back Task	Divided Task	2-back Task
Selective Task	.27 (33) ^a	.56** (30)	.08 (31)	.28 (30)
Divided Task		.52** (29)		.18 (29)

Note. RT = average response time; PCA = percentage of correct answers.

^aThe number of subjects is in parentheses.

** $p < .01$

課題間で有意な関連性が示されなかった。

考 察

本研究では、選択的注意と分割的注意を測定する各両耳分離聴課題および WM を測定する 2-back 課題に関わる脳領域を明らかにすることを目的とした。研究の結果、選択的注意課題と関連する脳領域は左下前頭回と左弁蓋部、分割的注意課題と関連する脳領域は左側頭極、2-back 課題と関連する脳領域は左前頭極と左背外側前頭前野であることが示された。したがって、両耳分離聴課題によって活動する脳領域と 2-back 課題によって活動する脳領域は異なることが示唆された。さらに、3 つの課題の正答率に関連性は示されず、選択的注意課題と分割的注意課題の反応時間にも関連性が示されなかったことから、それぞれの課題は別々の認知機能を測定できていることが示唆された。また、同一課題内の反応時間と正答率の間には中程度から高い相関が示されたことから、反応時間と正答率はどちらも課題の出来を表していることが考えられた。なお、本研究では 18 個の ROI を設定しているため、検定の多重性の問題があるといえる。しかしながら、これまで DL と WM 課題に関連する脳領域を 1 つの研究内で明らかにしたという知見はなく、DL と n-back 課題に関わる脳領域が重なっているのかどうかを明らかにしたかったため、探索的な分析を行うこととした。

選択的注意課題に関わる脳領域は、先行研究において選択的注意との関連が示された脳領域と同様の部位であった。例えば、Thomsen, Rimol, Ersland, & Hugdahl (2004) の子音と

母音の音節を用いた DL の研究では、受動的に注意を向ける条件、片側（右耳もしくは左耳）に能動的に注意を向ける条件、両側に能動的に注意を向ける条件の 4 条件下で課題を行った結果、左耳に注意を向ける条件では左弁蓋部や左中前頭回の背部・側部領域が賦活したことが示されている。さらに、右耳に注意を向ける時よりも左耳に注意を向ける時の方が左下前頭回の賦活の程度が大きいことが示されている。

一方で、脳の構造モデルに基づくと、片側の音を聴く場合、音が提示される側とは反対側の脳が賦活することが推測されている (Hugdahl & Westerhausen, 2016)。そのため、左側に注意を向けるという本研究の課題では右半球の賦活がみられることが予想されるが、本研究では左半球のみに活動が示された。この点については、選択的に注意を向ける際に必要な「右耳から提示される刺激を抑制する機能」が抑制する側と反対側である左半球に反映されている可能性がある。本課題では右側から母国語の数字を提示しているだけでなく、人間には右耳情報優位の特徴 (Right ear advantage: REA) があることから (Hiscock & Kinsbourne, 2011)、干渉刺激の影響が大きいことが考えられる。下前頭回や弁蓋部は、優勢反応や干渉刺激の抑制に関わる脳領域であることが明らかにされていることから (Aron, Robbins, & Poldrack, 2004; Batty et al., 2010)、抑制の機能が反映されていることが考えられる。

分割的注意に関わる脳領域については、分割的注意に関する聴覚課題中の脳活動を測定した先行研究において、両側頭極の賦活が確認されている (Barrett et al., 2003)。したがって、本研究において DL の分割的注意課題と関連が示された脳領域は先行研究と同様の部位であったが、本研究では左側頭極のみ関連性が示された。この点については、分割的注

意に加えて、左半球の活動が報告されている REA が反映されている可能性がある。分割的注意課題は両耳に注意を向ける課題であるが、右耳に聞き慣れている音刺激を提示したため REA になりやすかった可能性がある。

2-back 課題との関連性が示された脳領域についても、WM に関する先行研究と同様の結果であった。例えば、前頭極は WM の更新に関わる脳領域であることが示唆されており (Collette et al., 2007)、背外側前頭前野についても n-back 課題中に賦活したことが複数の研究で報告されている (e.g., Callicott et al., 1999)。また、WM については、言語的な情報処理は左半球と、空間的な情報処理は右半球と対応していると考えられている (Wager & Smith, 2003)。本研究で用いた 2-back 課題は言語的な情報処理が求められる課題であるため、左半球での活動がみられたと考えられる。

DL によって測定される選択的注意や分割的注意は、2-back 課題で測定される認知機能とも重ならず、それぞれ独立した機能を測定できていることが示唆されたため、DL を用いることで、自己注目と注意バイアスを能動的注意制御機能および関連する脳機能の座標に位置づけることが可能になるといえる。今後の研究においては、本研究で特定された左下前頭回、左弁蓋部、左側頭極などの領域を ROI にして、自己注目と注意バイアスと能動的注意制御機能の関連性を脳機能的観点からも検討していく必要がある。

最後に、本研究の限界点を述べる。第一に、本研究では先行研究に基づいて脳の ROI を設定したが、先述のように、18 の領域を ROI としているため検定の多重性の問題が生じる可能性がある。今後は、十分なサンプル数を用いて検定の多重性の補正を行う必要がある。

第二に、本研究の DL では英語と日本語の数字を用いたが、他の刺激を用いた場合に課題

に関連する脳領域が変わる可能性がある。今後は、先行研究で用いられたような子音と母音の音節や複雑な音色といった他の刺激を用いた時の脳活動も検討することが望まれる。

第2節 能動的注意制御機能および脳機能を用いた自己注目および注意バイアスの位置づけ（研究4）

目的

自己注目、注意バイアス、社交不安症状と、DLによって測定される能動的注意制御機能およびDLによって活動する脳部位との関連性を明らかにする。

方法

対象者

研究3と同様の大学生36名を対象とした（男性14名、女性22名；年齢（平均 ± SD）20.08 ± 1.63歳）。

自己記入式の質問紙

1) Liebowitz Social Anxiety Scale 日本語版 (LSAS; 朝倉他, 2002): 社交不安傾向を測定するために用いた。社交不安を呈しやすいとされる24の状況に対する「恐怖感／不安感」と「回避」の程度を4件法で測定する項目から構成されており、高い信頼性と妥当性を有している。

2) Focused Attention Scale (FAS; 山田他, 2002): 自己注目と注意バイアスの主観的評価を測定するために用いた。社会的場面における注意の向け方を測定する尺度であり、自己注目理論に基づく「自己に焦点づけられた注意」と、注意バイアス理論に基づく「他者に焦点

づけられた注意」の2つの下位尺度から構成される。スピーチ課題時における注意の向け方を尋ねた。

3) Visual Analog Scale (VAS): 本研究では非社会的状況における特性的な注意制御機能を測定することを目的としているが、両耳分離聴課題中に状態不安が高まった場合、課題成績に影響が生じる可能性がある。そこで、両耳分離聴課題中に不安喚起が生じていないことを確認するために、実験開始時と課題中における状態不安の程度を尋ねた。また、スピーチ課題が不安を伴う社会的場面として機能しているかどうかを確認するため、スピーチ課題中の状態不安の程度も尋ねた。各時期における状態不安の程度について、それぞれ0-100で回答を求めた。

両耳分離聴課題 (Dichotic listening: DL)

研究3と同様の課題であり、選択的注意と分割的注意を測定するために用いた。課題成績は、平均反応時間と正答率により算出した。平均反応時間とは音刺激の始まりから反応するまでの時間の平均値のことであり、値が低いほど高成績であることを表す。また、正答率は値が高いほど高成績であることを表す。

近赤外線スペクトロスコピー (Near-infrared spectroscopy: NIRS)

研究3と同様の機材を用いた。

スピーチ課題

FASで尋ねる社会的場면을統一するために、実験協力者2名の前でのスピーチ課題を行った。スピーチ課題の時間は3分間とし、スピーチのテーマは「自分自身の長所と短所」とした。なお、事前に話題を考える時間を2分間設けた。

手続き

実験に関する説明を行い，同意書への署名を得たうえで実験を開始した。エディンバラ利き手テスト，健康アンケート，VAS (実験開始時)，スタンフォード眠気尺度 (pre)，LSAS への回答，各認知課題の説明と練習，NIRSの装着，各認知課題の実施，VAS (認知課題中)，スタンフォード眠気尺度 (post)，スピーチ課題の実施，VAS (スピーチ中)，FASへの回答という流れで構成された。

分析方法

1) 各課題に伴う状態不安の変化

LSAS の合計点がカットオフ値である 44 点以上であった者を高群に振り分け，43 点以下であった者を低群に振り分けた。VAS の得点について，群と時期を要因とした 2 (社交不安高群・社交不安低群)×3 (実験開始時・両耳分離聴課題中・スピーチ課題中) の 2 要因分散分析を実施した。

2) 注意制御機能と社交不安症状，自己注目，注意バイアスの関連

各注意制御機能と社交不安症状，自己注目，注意バイアスとの関連性を検討するために，各課題の反応時間および正答率と LSAS，FAS の各下位尺度との相関分析を実施した。さらに，各注意制御機能によって活動する脳部位と社交不安症状，自己注目，注意バイアスとの関連性を明らかにするために，研究 3 において選択的注意課題と関連性が示された左下前頭回と左弁蓋部，分割的注意課題と関連性が示された左側頭極を ROI とし，各課題中に活動した ROI の Oxy-Hb 平均増加量と LSAS，FAS の各下位尺度との相関分析を実施した。いずれの解析についても，統計解析ソフト R (Ver. 3.2.3) を用いて Pearson の積率相関

係数を算出した。

研究倫理

本研究は早稲田大学「人を対象とする研究に関する倫理審査委員会」の審査と承認を得た上で実施した（承認番号：2013-281(1)）。

結果

実験参加者の特徴

各質問紙の平均値，標準偏差，中央値，最小値，最大値を Table 4-2-1 に示す。

各課題に伴う状態不安の変化

群分けを行った結果，21名が社交不安高群に，15名が社交不安低群に振り分けられた。社交不安高群における状態不安の平均値と標準偏差は，実験開始時が 35.71 ± 22.26 点，両耳分離聴課題時が 40.00 ± 21.21 点，スピーチ課題時が 69.29 ± 21.46 点であった。社交不安低群における状態不安の平均値と標準偏差は，実験開始時が 26.67 ± 26.57 点，両耳分離聴課題時が 33.33 ± 24.40 点，スピーチ課題時が 50.00 ± 28.72 点であった。VAS の得点について群と時期を要因とした 2×3 の 2 要因分散分析を実施した結果，群の主効果が有意傾向であった ($F(1, 34) = 3.53, p < .10$)。また，時期の主効果が有意であった ($F(1.74, 34) = 23.09, p < .001$)。多重比較を行った結果，スピーチ課題中の VAS と実験開始時および両耳分離聴課題時の VAS の間に有意差がみられ，スピーチ課題中の状態不安が最も高いことが示された ($t(34) = 5.60, p < .001; t(34) = 5.04, p < .001$)。また，実験開始時と両耳分離聴課

題時の VAS の間には有意差が示されなかった ($t(34) = 1.54, ns$)。さらに、群と時期の交互作用は示されなかった ($F(1.74, 59.16) = 1.14, ns$)。以上の結果より、両耳分離聴課題は平常時の注意制御機能を測定する課題として機能しており、スピーチ課題は不安喚起を伴う社会的状況として機能していたことが示唆された。

社交不安、自己注目、注意バイアスと選択的注意および分割的注意の関連

Table 4-2-2 に、各質問紙と選択的注意および分割的注意（課題成績と課題中の脳活動）の相関係数を示す。なお、選択的注意の正答率と左弁蓋部の間には正の相関、反応時間と左下前頭回の間には負の相関、分割的注意の正答率と左側頭極の間には正の相関が示されているため（研究 3）、それらに対応づけて表記した。

LSAS の合計点および下位尺度の恐怖は、選択的注意課題の正答率、選択的注意課題中の左弁蓋部および左下前頭回の賦活量との間に有意な負の相関が示された。しかし、反応時間とは有意な相関が示されなかった。また、分割的注意課題の正答率、反応時間、左側頭極の賦活量との間にも有意な相関が示されなかった。

自己注目については、選択的注意課題の正答率および左弁蓋部の賦活量との間に負の相関が示され、反応時間との間に有意傾向の正の相関が示された。一方で、社交不安症状と同様に、分割的注意との間には関連が示されなかった。注意バイアスは、選択的注意との関連性は示されず、分割的注意の課題成績との間に関連性が示された。しかし、分割的注意課題の正答率と正の相関を示した左側頭極の賦活量との間には関連性が示されなかった。

Table 4-2-1

Mean Scores, Standard Deviations, Minimum Scores, and Maximum Scores of Each Measurement ($n = 36$)

<i>Variable</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
LSAS				
-Total	49.25	20.38	11	100
-Fear	29.19	11.04	4	56
-Avoidance	20.06	10.60	3	47
FAS				
-Self focused attention	12.28	4.74	6	24
-Other focused attention	19.11	5.34	8	29

Note. LSAS = Liebowitz Social Anxiety Scale; FAS = Focused Attention Scale; Mean = mean scores, SD = standard deviations; Min = minimum scores; Max = maximum scores.

Table 4-2-2
 Correlations between Social Anxiety, Self-focused Attention, Attention Bias and Selective and Divided Attention

	Selective attention				Divided attention		
	PCA	Left pars opercularis	RT	Left inferior prefrontal gyrus	PCA	Left temporo - polar area	RT
LSAS							
Total	-.34 [†]	-.41*	.11	-.40*	-.04	.08	-.09
Fear	-.41*	-.41*	.10	-.32 [†]	-.10	.12	-.14
Avoidance	-.22	-.36*	.10	-.43**	.03	.03	-.03
FAS							
Self	-.47**	-.41*	.30 [†]	-.12	.01	-.05	.19
Others	-.19	-.00	.06	.27	-.35 [†]	.09	.30 [†]

Note. RT = average response time; PCA = percentage of correct answers.

考 察

本研究では、自己注目および注意バイアスと能動的注意制御機能の関連性を、両耳分離聴課題の課題成績や各注意に関連する脳活動の観点から明らかにすることを目的とした。研究の結果、自己注目については、スピーチ課題中に自己注目を行う程度が高かった者ほど、DLの選択的注意課題の課題成績が低く、同課題中における左弁蓋部の活動が低下していたことが示された。一方、注意バイアスについては、スピーチ課題中に注意バイアスを行う程度が高かった者ほど、DLの分割的注意課題の課題成績が低いことが示された。以上より、自己注目は選択的注意、注意バイアスは分割的注意との関連性が示され、自己注目と注意バイアスは、異なる能動的注意制御機能の低下が維持に関係していることが示唆された。また、自己注目は左弁蓋部との関連性が示されたが、注意バイアスは左側頭極との関連性は示されなかった。したがって、能動的注意制御機能の座標軸に自己注目と注意バイアスを位置づけることはできたが、能動的注意制御機能に関わる脳機能の座標軸に両者を位置づける点については課題が残った。さらに、自己注目は、選択的注意課題の正答率や同課題中の左弁蓋部の賦活量と関連するなど、社交不安症状と共通する動きをしていることが明らかになった。したがって、自己注目は注意バイアスよりも社交不安症状の維持悪化に密接に関わっている可能性が考えられる。

社交不安者は、自己注目によって社交場面に十分に参加できなくなるだけでなく、社会的手がかりを見落とすほどまでになっていると指摘されている (Clark & Wells, 1995)。本研究で用いた DL の選択的注意課題は特に抑制の機能を反映していることをふまえると

(研究 3), 自己注目とは内的事象への注意が抑制できない状態であり, 特性的な選択的注意制御機能の低下が基盤にある可能性が示唆される。また, 「能動的な注意制御機能が低下することによって受動的な注意バイアスが生じている」と提唱した Eysenck et al. (2009) の理論をふまえると, FAS で測定される身体感覚に対する自己注目は受動的注意の側面が大きい可能性がある。一方, 注意バイアスが選択的注意との間に関連性が示されなかった点については, スピーチ課題中における他者への注意が受動的というよりもむしろ方略的に行われていたことを示唆している可能性が考えられる。本研究は FAS という主観指標を用いた検討であり, 社会的場面における認知機能は測定していないため, 上記の点については実験パラダイムを変えてさらに検討する必要がある。

先述のように, 研究 1 において作成した社交不安症における心的視点尺度の Field 視点は, 外的な情報を偏りなく捉えている適応的な視点であることから, 注意バイアスとは対照的な状態であるといえる。Field 視点は VACS の分割的注意との関連性が示されていることから, 注意バイアスと分割的注意の関連性は整合性のある結果であるといえる。

注意バイアスを低減させるための代表的な方法である注意バイアス修正訓練 (MacLeod, Rutherford, Campbell, Ebsworthy, & Holker, 2002) は, 脅威的な刺激ではなく肯定的な刺激へ注意が向くようにすることで注意バイアスが軽減するという前提にたって開発された方法である。しかしながら, 注意バイアスが選択的注意ではなく分割的注意と関連したことをふまえると, 注意バイアスは特定の対象に注意を向け続けられるようになることが重要なのではなく, 刺激の感情価に関わらず様々な対象に注意を向けられるようになることが重要であることを示唆していると考えられる。この点については, 第 1 章で述べたメタ認

知理論に通じるような結果が得られたといえる。一方、メタ認知理論では自己注目についても分割的注意を向上させることが重要と考えられている。ネガティブな思考を相対化しながら観察するためにも最終的には分割的注意の向上が必要であるが (今井, 2013), 本研究の結果をふまえると, 社交不安の自己注目に対しては, まずは選択的注意を向上させ, 内的刺激に固着した注意を外に向け続けられるようになることが第一段階として必要となる可能性が考えられる。

本研究の目的は自己注目および注意バイアスと能動的注意制御機能の関連性を検討することであるが, 両者の位置づけを考察する上で社交不安症状と注意制御機能の関連性についても整理しておく必要があるため, 社交不安症状についても同様の分析を実施した。その結果, LSAS は, 選択的注意課題の正答率, 選択的注意課題中の左弁蓋部および左下前頭回の賦活量との間に負の相関が示されたが, 左下前頭回の賦活量と関連した反応時間とは有意な相関が示されなかった。下前頭回は, 他の研究においても SAD との関連性が報告されていることから (Yokoyama et al., 2015), 情動調節といった, 同部位が担う選択的注意以外の機能との間に関連が認められた可能性がある。

最後に, 本研究の限界点を述べる。第 1 に, 注意バイアスは分割的注意との関連性が示されたが, 分割的注意に関わる左側頭極の活動の間には関連性が示されなかった。この点については, 注意バイアスに関係する分割的注意の異常は, NIRS の性質上検討できない脳の深部等に位置づけられる可能性がある。本研究では前頭前野領域しか測定することができないため, 今後の研究において, 脳の深部を測定できる装置を用いて注意バイアスと分割的注意の関連性をさらに検討していく必要がある。第 2 に, 本研究では, 自己注目を測

定する指標として FAS の「自己に焦点づけられた注意」を用いたが、この下位尺度は身体感覚への自己注目に関する項目が中心となっているため、観察者視点については測定できていない。そのため、今後の研究において、観察者視点と能動的注意制御機能の関連性を検討する必要がある。第 3 に、本研究で測定した自己注目と注意バイアスは質問紙を用いた主観的評定であるため、社会的場面での実際の様子をどの程度反映できているかは不明確である。そのため、今後の研究において、自己注目と注意バイアスの主観的指標と客観的指標がどの程度の重なりを有しているのかについても検討し、自己注目と注意バイアスの客観的指標と能動的注意制御機能との関連性についても検討する必要がある。

第3節 本章のまとめ

本章では、第1節にて自己注目と注意バイアスを能動的注意制御機能および関連する脳機能の座標に位置づけるための準備を行い、その上で、第2節にて自己注目および注意バイアスと能動的注意制御機能の関連性を明らかにした。その結果、選択的注意課題と分割的注意課題は別々の脳領域に位置づけられ、課題成績間の関連性も示されなかったため、独立した特徴を測定できていることが確認された。そして、自己注目には選択的注意が、注意バイアスには分割的注意が関係していることが示された。したがって、自己注目と注意バイアスは別々の能動的注意制御機能に位置づけられ、両者は独立した認知プロセスであることが考えられた。さらに、第2節では、自己注目の方が注意バイアスよりも社交不安症状の維持悪化に密接に関わっている可能性について考察された。

社交不安と能動的注意制御機能の関連性については、先行研究においても検討がなされてきたが、SAD症状全般との関連性を検討するに留まっていた。本研究では、自己注目や注意バイアスというSADの臨床的特徴と各注意制御機能の関連性を示したため、自己注目と注意バイアスの位置づけについて示唆を与えただけでなく、能動的注意制御機能の低下とSADの臨床像との結びつきについても示唆を与えることができたと考えられる。

次章では、社会的場面における自己注目と注意バイアスの客観的指標を確立し、指標作りを通して各概念の位置づけを明らかにしていく。

第5章 社会的場面における自己注目と注意バイアスの関係性

第1節 社会的場面における自己注目および注意バイアスに関する客観的指標の確立

(研究5)

目的

社会的場面において自己注目と注意バイアスを生じさせたときの視線の動きと脳活動を測定し、社会的場面における自己注目と注意バイアスの客観的指標を確立することを目的とする。

方法

実験対象者

実験参加の同意が得られた大学生 38 名 (男性 10 名, 女性 28 名, 年齢 (平均±SD) 19.76 ±1.26 歳) を対象とした。実験参加の条件は、実験参加時点で何らかの病気や怪我をしていないこと、24 時間以内に薬を服用していないこと、12 時間以内に飲酒をしていないこと、実験参加時点で心理療法を受けていないこと、過去に心理療法を受け、特定の診断名を与えられていないこと、実験参加時点あるいは実験直前に顕著な心理的苦痛やトラウマティックな体験をしていないこと、過去に頭部に大きな怪我をしたことまたは脳神経系の

大きな病気に罹患したことがないこと，実験参加時点で日常生活に支障をきたすほどの聴覚・視覚系の異常がないこと，実験参加時点で極度の疲労や睡眠不足を感じていないこと，右利きであること，実験参加時点で他の介入実験に参加していないこととした。

自己記入式の質問紙

1) Liebowitz Social Anxiety Scale 日本語版 (LSAS; 朝倉他, 2002): 社交不安傾向を測定するために用いた。社交不安を呈しやすいとされる 24 の状況に対する「恐怖感／不安感」と「回避」の程度を 4 件法で測定する項目から構成されており，高い信頼性と妥当性を有している。

2) エディンバラ利き手テスト (Oldfield, 1971) : 実験参加者の利き手が右利きであることを確認するため実施した。

3) スタンフォード眠気尺度 (Stanford Sleepiness Scale; Hoddes et al., 1972) : 眠気の程度が脳活動に影響を及ぼすことから，スピーチ課題の実施前後の眠気を測定した。

4) Focused Attention Scale (FAS; 山田他, 2002): 主観的な自己注目と注意バイアスの程度を測定するために用いた。社会的場面における注意の向け方を測定する尺度であり，自己注目理論に基づく「自己に焦点づけられた注意」と，注意バイアス理論に基づく「他者に焦点づけられた注意」の 2 つの下位尺度から構成される。各条件でスピーチを行った直後に「今行っていただいたスピーチ課題でのご様子について，こちらのアンケートに回答してください」と教示をした上で回答を求め，スピーチ課題中における注意の向け方を尋ねた。

5) 社交不安症における心的視点尺度の下位尺度「Observer perspective (O 視点)」と「Field perspective (F 視点)」(富田・嶋・熊野, 2018): 研究 1 で作成した尺度。O 視点とは，自己

注目の1つの要素である「観察者視点」を測定する尺度であり、F視点とは、観察者視点や注意バイアスと対照的な概念であり、自分の視点からその場の状況を見る「現場視点」を測定する尺度である。各条件でスピーチを行った直後に「今行っていただいたスピーチ課題でのご様子について、こちらのアンケートに回答してください」と教示をした上で回答を求め、スピーチ課題中における心的視点の様子を尋ねた。

6) 教示の操作に関する Visual Analog Scale (VAS) : 教示通りのスピーチを行うことができたかについて、0-100 で回答を求めた。各条件でスピーチを行った直後に回答を求めた。

7) 聴衆に関するアンケート: スピーチ課題後に、各聴衆の写真を提示して、各聴衆についてどのような印象を抱いたかを7件法(1:非常にポジティブ-7:非常にネガティブ)で測定した。

8) 不安に関する Visual Analog Scale (VAS) : 実験開始時における不安の程度とスピーチ課題中における不安の程度について、それぞれ0-100で回答を求めた。実験開始時の不安を測定する際は、「今現在、あなたはどれくらい不安を感じていますか?今現在の状態に一番近い点数を教えてください。」という教示文を提示した。また、スピーチ課題中における不安を測定する際には、スピーチ課題後に「スピーチ課題中に、あなたはどれくらい不安を感じていましたか?スピーチ課題中の状態に一番近い点数を教えてください。」という教示文を提示した。

スピーチ課題

モニターに聴衆4名を映し、聴衆の前で、自己注目条件、注意バイアス条件、統制条件の3条件下でのスピーチを2分間ずつ(60秒×2回)実施した。自己注目や注意バイアス

は非機能的なメタ認知的信念に基づいて方略的に行われる面があることから、各条件に関する教示にはメタ認知的信念に関する内容を含めた。なお、各課題の実施順序が結果に影響を及ぼす可能性を考慮し、自己注目条件と注意バイアス条件の順番は、カウンターバランスをとった。統制条件については、統制条件からスピーチ課題を実施した場合、不安に伴い自己注目や注意バイアスが生じてしまう可能性が高いため、最後の条件として設定した。

各条件に関する教示は、以下の通りである。それぞれの教示は、各条件下でスピーチを行う前に伝えた。

自己注目条件：人からみえる自分の姿をイメージすることで、自分が上手く振る舞えているか、振る舞えていないかの目安が得られます。汗・動悸・顔が赤くなるといった体の変化を察知することで自分の状態を正確に理解することができるため、恥ずかしい思いをしたり、失敗したりせずすむとされています。身体のぎこちなさを感じる時は、実際にそのように相手にも映っていることが多いため、自分自身の様子をモニターできれば、相手に変な印象をあたえずにすみます。今のコツを意識しながらスピーチを行ってみましょう。いいところをみせられるようにするために、緊張感、ドキドキしている・顔が赤くなっているといった自分の状態に注意をむけて、聞き手から自分がどう見えているかを想像しながら話をしてください。

注意バイアス条件：人の反応（表情、仕草等）は、自分が上手く振る舞えているか、上手く振る舞えていないかの大事な目安となります。退屈そうにしている人がいないかなど、相手の表情をみながら話すことで、人前で話す時に恥ずかしい思いをしたり、失敗したり

せずにすむとされています。人の反応はあなたに対する評価を反映しているので、相手の反応をモニターできれば、相手に変な印象を与えずにすみます。今のコツを意識しながら、スピーチを行ってみましょう。いいところをみせられるようにするために、聞き手の表情や様子を気にしながらスピーチを行ってください。

統制条件：最後は、これまでお伝えしたコツは使わずに、特定の場所や人にとらわれずに、いろいろなところを見ながらスピーチをするようにしてみてください。

実験材料

1) スピーチの聴衆が評定しているビデオ：4名の男女が横並びに座りスピーチを評定する様子を録画したビデオを作成し、スピーチ課題中にビデオを提示した。なお、実験参加者には、「別室に聴衆がおり、中継で実験参加者の様子を見てスピーチの様子を評定している」との教示を行った。また、スピーチ開始前には、予め録音した聴衆の声を再生し、実験者の「お願いします」という声かけに聴衆が返答しているような様子を示した。

聴衆は、肯定的な反応をする役1名、否定的な反応をする役1名、中性的な反応をする役2名（男女1名ずつ）から構成されている。社交不安の不安喚起状況として異性との相互作用が指摘されていることから（五十嵐・嶋田，2008），肯定的な反応をする役は実験参加者と同性になり，否定的な反応をする役は実験参加者と異性になるような2種類のビデオを作成した。さらに，各聴衆の座席位置が実験結果に影響を及ぼす可能性を考慮し，肯定役および否定役が内側に座り，中性役が外側に座るビデオと，肯定役および否定役が外側に座り，中性役が内側に座るビデオを作成した。各条件のスピーチについて，肯定役・否定役のそれぞれが内側または外側に座るビデオの両者が提示されるようにした。

2) 視線追跡装置:各条件下で行うスピーチ中の視線の動きの差異を測定するため、DITECT社製の非接触式モニター用視線追尾・視線計測システム (QG-PLUS) を用いた。

3) 近赤外線スペクトロスコピー (Near-infrared spectroscopy: NIRS): 各条件下で行うスピーチ中の脳活動の差異を測定するため、52 チャンネル (CH) の NIRS (ETG-4000, 日立製作所) を用いた。脳活動の測定部位は左右前頭前野領域とし、その領域を覆うようにプロンプホルダ (3×11 のホルダ) を装着した。そして、2 つの近赤外光 (695nm と 830nm) を照射し、各認知課題中における脳内の oxy-Hb 濃度変化量と deoxy-Hb 濃度変化量を測定した。なお、研究 3, 4 と同様に、oxy-Hb 濃度変化のみを脳活動の指標とした。

手続き

実験説明と同意取得, 不安に関する VAS (実験開始時), LSAS, エディンバラ利き手テスト, スタンフォード眠気尺度 (Pre) への回答, スピーチ課題の説明と準備, 視線追跡装置と NIRS の装着, スピーチ課題 (自己注目/注意バイアス/統制条件についての教示, スピーチ 60×2 秒, FAS, MPS, 教示に関する VAS への回答)×3 回, 不安に関する VAS (スピーチ課題時), スタンフォード眠気尺度 (Post) と聴衆に関するアンケートへの回答, 教示に関する VAS の得点理由への質問, ディブリーフィング, 聴衆がビデオであることに気付いていたかどうかの確認という流れで構成された。

分析方法

本研究では、各教示の操作によって生じる視線と脳活動の変化を測定することを目的としているが、実験参加者の社交不安の程度が各教示に対する反応の仕方に影響を及ぼす可能性がある。そこで、分散分析を行う際には、社交不安の単独の効果および社交不安と各

操作の相乗効果を除いた上で各操作の単独効果を検証するため、社交不安の程度を要因に加えた。また、相関分析を実施する際には、最初に相関分析に用いる各変数と LSAS との相関分析を実施し、有意な相関が示された場合には LSAS の得点を制御変数に入れることとした。社交不安の群分けについては、LSAS のカットオフ値である 44 点以上に該当する者を高群に振り分け、43 点以下に該当する者を低群に振り分けた。

なお、いずれの分析についても統計解析ソフト R (Ver. 3.2.3) を用いた。分散分析を行う際、球面性検定が有意であった場合は Greenhouse-Geisser の ϵ による自由度の調整を行った。また、修正 Bonferroni を用いて多重比較を行った。相関分析については、Spearman の順位相関係数を算出した。

1) スピーチ課題に伴う状態不安の変化

ビデオの前で行うスピーチ課題がどの程度現実感を得られていたかを明らかにするために、状態不安の程度について、時期と群を要因とした 2 (社交不安高群・低群) \times 2 (実験開始時・スピーチ課題時) の 2 要因分散分析を実施し、時期の主効果を検討した。

2) 視線追尾の解析

各聴衆の顔を関心領域として、60 秒間のスピーチ中に各聴衆の顔に視線が停留した時間を算出した。各条件につき 60 秒 \times 2 回のスピーチを実施しているため、2 回分のスピーチにおける注視時間の平均値を求めた。各条件下における視線の動きは 60 秒間中に時系列変化が生じることが考えられるため、60 秒のデータを 20 秒ごとに分割し、0—20 秒、20—40 秒、40—60 秒間における各聴衆への注視時間を算出した。

自己注目時および注意バイアス時において情報入力に偏りがみられるのかどうかを明ら

かにするため、時期ごとに、条件、聴衆、群を要因とした、3(自己注目条件、注意バイアス条件、統制条件)×4(肯定顔、男性の中性顔、女性中性顔、否定顔)×2(社交不安高群、低群)の3要因分散分析を実施し、条件の主効果および条件と聴衆の交互作用を検討した。

続いて、各条件における視線の方向についての時系列的変化のパターンに違いが見られるかどうかを明らかにするために、条件ごとに、時期、聴衆、群を要因とした3(0—20秒、20—40秒、40—60秒)×4(肯定顔、男性の中性顔、女性中性顔、否定顔)×2(社交不安高群、低群)の3要因分散分析を実施し、時期および聴衆の主効果・時期と聴衆の交互作用を検討した。

3) 脳活動の解析

研究3, 4と同様に、ノイズを除去するためのデータの下処理(ローパスフィルタ:0.1Hz; ハイパスフィルタ:0.01Hz)およびベースライン補正を行い、ベースラインからの濃度変化量を算出した。続いて、NIRSのチャンネル(CH)とBrodmann Areaの対応(バーチャルレジストレーション法; Tsuzuki et al., 2007)に基づき、各チャンネルのoxy-Hb平均増加量を脳領域毎に平均し、それらを各脳領域のoxy-Hb平均増加量とした。本研究では、研究3で注意やWMとの関連が示された脳領域と、表情認知に関わる脳領域を関心領域(Region of interest: ROI)とした(Figure 5-1-1, Table 5-1-1)。研究3では左半球のみで注意やWMとの関連性が示されたが、本研究とは異なる実験パラダイムであるため、右半球の脳領域もROIに含めた。また、背外側前頭前野についてはBA46野に加えてBA9野もROIに含めた。すなわち、前頭極(右: CH25, CH26, CH35, CH36, CH46, CH47; 中央: CH16, CH37; 左: CH27,

CH28, CH38, Ch39, CH48, CH49), 側頭極 (右: CH44; 左: CH51), 左弁蓋部 (CH30), 背外側前頭前野 (右 BA46: CH14, CH24; 左 BA46: CH18, CH29; 右 BA9: CH5, CH13, CH15; 左 BA9: CH6, CH17, CH19), 下前頭回 (右: CH45; 左: CH50), 中側頭回 (右: CH43; 左: CH52, CH42), 上側頭回 (右: CH33, CH32; 左: CH41) の計 16 領域を本研究における ROI とした。また, 各条件下における脳活動は 60 秒間中に時系列変化が生じることが考えられるため, 60 秒のデータを 20 秒ごとに分割し, 0—20 秒, 20—40 秒, 40—60 秒間における各脳領域の oxy-Hb 平均増加量を算出した。

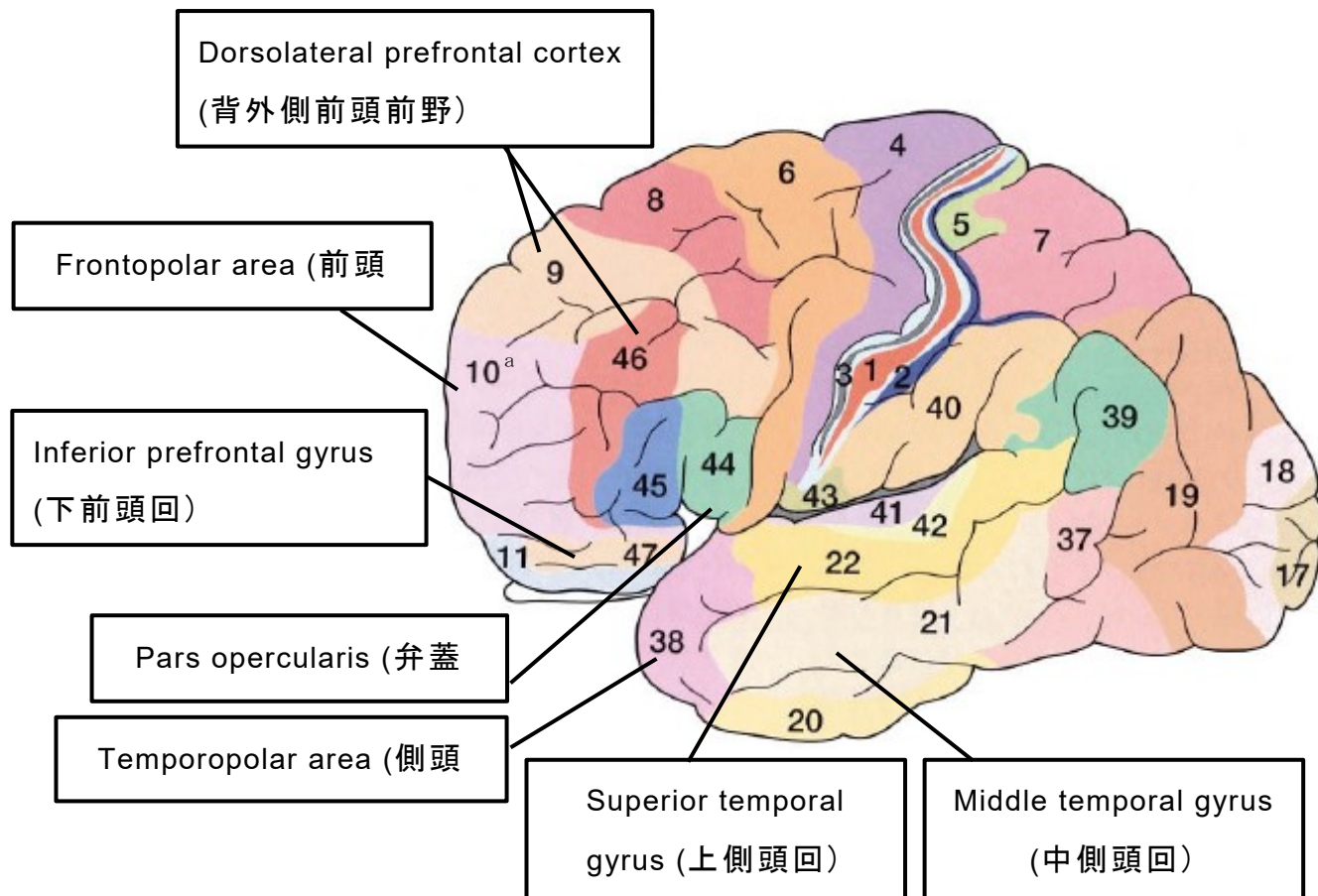
各条件中に賦活した脳領域について, 3 (自己注目条件, 注意バイアス条件, 統制条件) × 2 (社交不安高群, 低群) の 2 要因分散分析を実施した。なお, 視線の解析方法と統一させるため, 時期 (0—20 秒, 20—40 秒, 40—60 秒) は要因に加えずに時期ごとに分析を行った。

4) 視線の動きと脳活動の関連

各条件の特徴となるような視線の動きに対して, どのような認知過程が関係しているのかを明らかにするために, 視線の動きと脳活動の相関分析を実施した。

5) 各条件における自己注目と注意バイアスの主観的評価の差異

スピーチ課題中における自己注目と注意バイアスの主観的評価について, 条件間で違いが示されるかどうかを明らかにするために, 各スピーチ課題後に取得した FAS の得点と MPS の得点について, 条件と群を要因とした 3 (自己注目条件, 注意バイアス条件, 統制条件) × 2 (社交不安高群, 低群) の 2 要因分散分析を実施し, 条件の主効果について検討を行った。



※脳領域図は中村 (2009) を一部改変して使用

Figure 5-1-1. The region of interest (ROI) in this study.

Note. ^aThe number of Brodmann areas

Table 5-1-1

The Function of Each Brain Area (三村, 2010; 橋本, 2010; 苧坂, 2010; 滝沢他, 2010; 岡田, 2010)

Brain regions	BA	Function
Dorsolateral prefrontal cortex (背外側前頭前野)	9	注意の集中, 抑制, 転換, 分割, 問題解
	46	決, 遂行機能, 流暢性, WM
Frontopolar area (前頭極)	10	WM (多重タスク処理, 認知ブランディング処理, 葛藤解決, 下位目標の選択, 遂行機能など), 心の理論, メタ認知, 展望的記憶
Temporopolar area (側頭極)	38	注意の分割, 心の理論
Pars opercularis (弁蓋部)	44	選択的注意, 抑制, WM (音韻情報の記銘・
Inferior prefrontal gyrus (下前頭回)	47	保持), 遂行機能, 発話 (左半球), 情動調節
Middle temporal gyrus (中側頭回)	21	自己参照, 他者参照, 表情認知
Superior temporal gyrus (上側頭回)	22	表情認知, 視線方向の処理

Note. BA = the number of Brodmann areas

6) 自己注目と注意バイアスの主観的指標と客観的指標の関連

自己注目と注意バイアスを測定する主観的指標が、自己注目と注意バイアスに関わる視線の動きや脳活動とどのような重なりを有しているのかを明らかにするため、各スピーチ課題直後に取得した FAS と MPS の得点と各スピーチ課題中の視線の動きおよび脳活動との相関分析を実施した。

研究倫理

本研究は早稲田大学「人を対象とする研究に関する倫理審査委員会」の審査と承認を得た上で実施した（承認番号：2015-196）。実験開始前に、個人情報保護や実験の趣旨等に関して、説明文書および口頭にて説明を行った。さらに、実験参加者に「実験はどの時点においても自由に中止できること」を伝え、任意の参加であることを明確に伝えた。

除外基準

以下の基準に該当する者は、解析対象者から除外した。

1. 各教示通りにどれくらいできたかについて VAS で回答を求め、VAS の得点の理由を確認した際に、教示について異なる解釈をしていることが考えられる者
2. 注意バイアス条件について、全聴衆への注視時間が 1000ms 以下だった者
3. 聴衆に関するアンケートにおいて、肯定顔の役割をした聴衆に対して「5: わりとネガティブ」以上の印象と評定していた者／否定顔の役割をした聴衆に対して「3: わりとポジティブ」以下の印象と評定していた者
4. 左利きの者（脳のデータ解析を行う場合のみ除外）

結 果

実験参加者の特徴

除外基準に該当する者を確認した結果、除外基準 1 の該当者が 1 名、除外基準 2 の該当者が 2 名、除外基準 3 の該当者が 1 名、除外基準 4 の該当者が 3 名いることが明らかになった。そのため、除外基準 1—3 に該当する 4 名は全てのデータ解析から除外した。さらに、NIRS の解析を行う際には、上記に加えて、除外基準 4 に該当する 3 名を除外した。

また、LSAS のカットオフ値を用いて群分けを行った結果、16 名が低群となり、24 名が高群となった。なお、自己注目条件、注意バイアス条件、統制条件下で行ったスピーチ課題直後に回答を求めた FAS と MPS の得点（自己注目と注意バイアスに関する主観的指標）を Table 5-1-2 に示す。

スピーチ課題に伴う状態不安の変化

社交不安低群における状態不安の平均値と標準偏差は、実験開始時が 18.18 ± 20.03 点、スピーチ課題時が 46.82 ± 34.66 点であった。社交不安高群における状態不安の平均値と標準偏差は、実験開始時が 40.56 ± 22.62 点、スピーチ課題時が 38.61 ± 25.71 点であった。

状態不安の程度について時期と群を要因とした 2 要因分散分析を実施し、時期の主効果を検討した。その結果、時期の主効果が有意であり、実験開始時と比較してスピーチ中の状態不安が有意に高いことが示された ($F(1, 27) = 4.71, p < .05$)。なお、時期と群の交互作用も有意であった ($F(1, 27) = 6.18, p < .05$)。単純主効果の検定を行った結果、実験開始時の状態不安について群間で有意差が示された ($F(1, 27) = 7.26, p < .05$)。また、社交不安低

Table 5-1-2

Mean Scores and Standard Deviations of Each Measurement

	Low social anxiety (<i>n</i> = 16)		High social anxiety (<i>n</i> = 24)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Self-focused attention condition				
FAS-Self	18	4.16	17.67	5.67
FAS-Other	13.44	4.68	22.00	4.26
MPS-F	22.06	4.52	21.58	3.83
MPS-O	25.75	4.78	28.75	4.83
Attention bias condition				
FAS-Self	13.44	4.68	13.96	5.28
FAS-Other	24.06	4.07	22.92	3.94
MPS-F	27.50	5.53	26.92	4.14
MPS-O	19.38	5.12	22.71	5.61
Control condition				
FAS-Self	12.81	4.21	13.67	4.86
FAS-Other	21.19	5.55	20.79	5.69
MPS-F	26.31	6.31	25.92	5.36
MPS-O	17.88	5.24	20.71	6.82

Note. Mean = mean scores; SD = standard deviations; FAS = Focused Attention Scale; Self = Self-focused attention; Other = Others-focused attention; MPS = Mental Perspective Scale for Social Anxiety Disorder; F = Field perspective; O = Observer perspective

群内で時期の有意差が示された ($F(1, 27) = 8.67, p < .05$)。

また、ディブリーフィング時において、スピーチ課題中に聴衆がビデオであることにご程度気付いていたかどうかを尋ねた結果、34人中全く気付かなかったと答えた者が19名、少し疑ったと答えた者が10名、ビデオだと気付いていたと答えた者が5名であった。

視線の解析

条件の比較 0—20秒間、20—40秒間、40—60秒間における各聴衆への注視時間について、条件、聴衆、群を要因とした3要因分散分析を行い、条件の主効果および条件と聴衆の交互作用について検討を行った。分散分析の結果、全区間において条件の主効果が示された (0—20秒: $F(2, 32) = 8.06, p < .001$; 20—40秒: $F(2, 32) = 8.06, p < .001$; 40—60秒: $F(2, 32) = 7.03, p < .01$)。下位検定の結果、全区間において、自己注目条件は統制条件と比較して各聴衆への注視時間が有意に長いことが示された (0—20秒: $t(32) = 3.12, p < .01$; 20—40秒: $t(32) = 2.67, p < .05$; 40—60秒: $t(32) = 2.57, p < .05$)。さらに、注意バイアス条件についても、統制条件と比較して各聴衆への注視時間が有意に長いことが示された (0—20秒: $t(32) = 3.13, p < .01$; 20—40秒: $t(32) = 3.71, p < .01$; 40—60秒: $t(32) = 3.38, p < .01$)。また、全区間において聴衆の主効果も有意であった (0—20秒: $F(2.25, 32) = 4.22, p < .05$; 20—40秒: $F(2.43, 32) = 6.79, p < .001$; 40—60秒: $F(3, 32) = 4.85, p < .01$)。下位検定の結果、0—20秒間では肯定顔への注視時間と否定顔への注視時間に有意差が示され ($t(32) = 3.21, p < .05$)、20—40秒間では肯定顔への注視時間と否定顔および中性顔(男性)への注視時間に有意差が示され (否定顔: $t(32) = 4.36, p < .001$; 中性顔: $t(32) = 2.95, p < .05$)、40—60秒間では肯定顔への注視時間と否定顔および中性顔(女性)への注視時間に有意差が

示された (否定顔: $t(32) = 3.19, p < .01$; 中性顔: $t(32) = 2.71, p < .05$)。しかしながら、全期間において条件と聴衆の交互作用は示されなかった ($F(3.27, 32) = 1.26, ns$; $F(6, 32) = 1.31, ns$; $F(3.81, 32) = 1.47, ns$)。なお、群の主効果およびその他の交互作用は示されなかった。

各条件における視線の方向の時系列的変化 続いて、各条件における視線の方向についての時系列的変化のパターンを明らかにするために、各条件について、条件ごとに群、時期、聴衆を要因とした3要因分散分析を実施した。

注意バイアス条件では、時期の主効果のみ示され、聴衆の主効果および時期と聴衆の交互作用は示されなかった (時期の主効果: $F(2, 32) = 10.20, p < .001$; 聴衆の主効果: $F(2.16, 32) = 1.35, ns$; 時期と聴衆の交互作用: $F(6, 32) = 1.53, ns$)。下位検定の結果、0—20秒と20—40秒 ($t(32) = 2.12, p < .05$)、0—20秒と40—60秒 ($t(32) = 5.05, p < .001$)、20—40秒と40—60秒 ($t(32) = 2.24, p < .05$) の間に有意差があり、0—20秒、20—40秒、40—60秒の順で各聴衆への注視時間が長いことが示された。

自己注目条件では、時期の主効果および聴衆の主効果、時期と聴衆の交互作用が示された (時期の主効果: $F(2, 32) = 7.64, p < .01$; 聴衆の主効果: $F(2.27, 32) = 3.68, p < .05$; 時期と聴衆の交互作用: $F(3.45, 32) = 2.60, p < .05$)。下位検定の結果、0—20秒と20—40秒 ($t(32) = 2.22, p < .05$)、0—20秒と40—60秒 ($t(32) = 3.65, p < .01$) の間に有意差があり、0—20秒間で最も注視時間が長いことが示された。聴衆の主効果については、否定顔と比較して肯定顔と中性顔(男性)への注視時間が有意に長いことが示された (肯定顔: $t(32) = 3.16, p < .05$; 中性顔: $t(32) = 2.53, p < .05$)。さらに、時期と聴衆の交互作用については、単純主効果の検定を行った結果、20—40秒時において聴衆の単純主効果が示された ($F(2.33, 32)$)

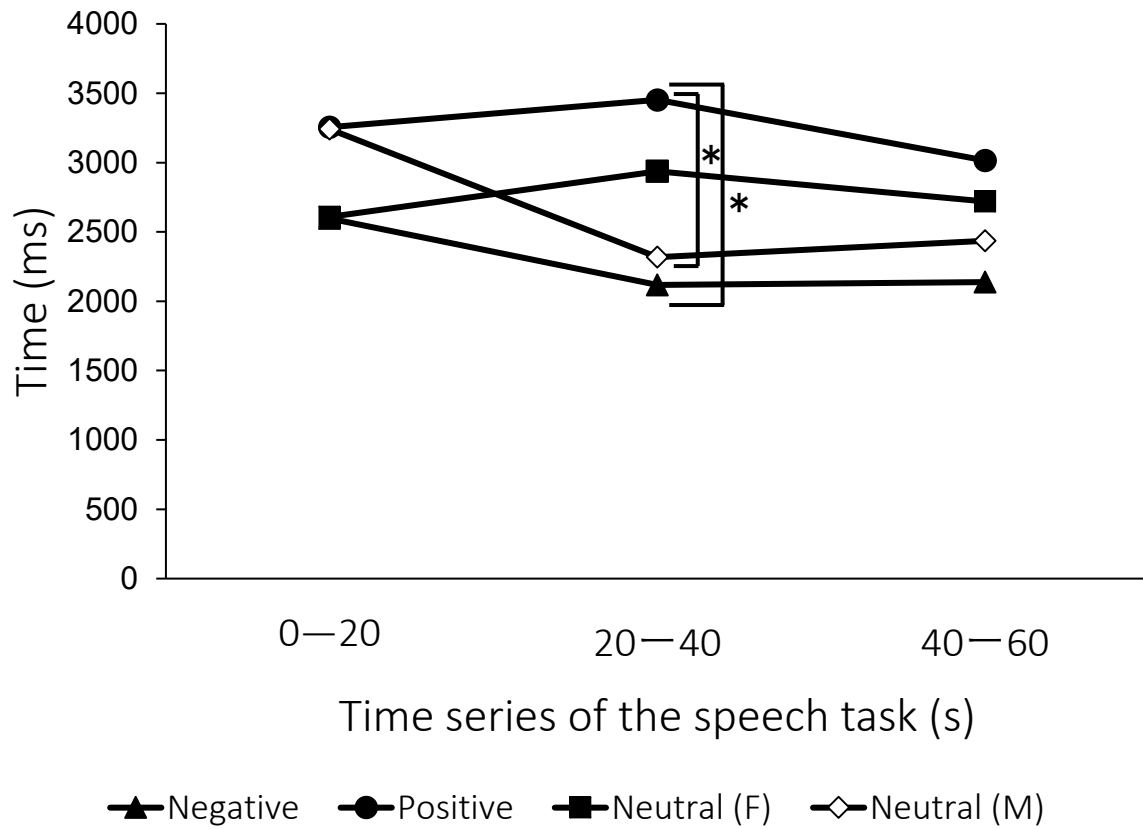


Figure 5-1-2. The time series of the speech task in the self-focused attentional condition.

= 5.81, $p < .01$)。下位検定の結果, 20—40 秒時における否定顔と肯定顔および中性顔 (男性) と肯定顔の注視時間間に有意差が示された (否定顔: $t(32) = 3.65, p < .01$; 中性顔: $t(32) = 3.34, p < .01$)。交互作用の結果を Figure 5-1-2 に示した。

統制条件では, 時期と聴衆の主効果が示され, 時期と聴衆の交互作用は示されなかった (時期の主効果: $F(1.65, 32) = 8.27, p < .01$; 聴衆の主効果: $F(2.65, 32) = 7.82, p < .001$; 時期と聴衆の交互作用: $F(4.39, 32) = 0.22, ns$)。下位検定の結果, 0—20 秒と 20—40 秒 ($t(32) = 2.63, p < .05$), 0—20 秒と 40—60 秒の間に有意差があり ($t(32) = 3.49, p < .01$), 0—20 秒間で最も注視時間が長いことが示された。聴衆の主効果については, 肯定顔への注視時間は他の聴衆と比べて最も長いことが示された ($t(32) = 3.09—4.55, each p < .05$)。なお, いずれの条件についても, 群の主効果, 群と条件の交互作用, 群と聴衆の交互作用, 群, 条件, 聴衆の交互作用は示されなかった。

脳活動の解析

0—20 秒間, 20—40 秒間, 40—60 秒間における各脳領域の oxy-Hb 平均増加量について, 群と条件を要因とした 2 要因の分散分析を実施した。条件の主効果が示され, 下位検定の結果から統制条件と比較して自己注目条件もしくは注意バイアス条件において oxy-Hb 平均増加量が多い脳領域を, 各条件に関わる脳活動とした。なお, 下記の結果について, 一覧を Table 5-1-3 に示した。

分散分析の結果, 0—20 秒間において条件の主効果が示された脳領域は, 両側前頭極 (bilateral frontopolar area; 右: $F(1.57, 29) = 6.93, p < .01$; 中央: $F(2, 29) = 4.76, p < .05$; 左: $F(2, 29) = 5.34, p < .01$), 両側下前頭回 (bilateral inferior prefrontal gyrus: 右: $F(1.48, 27) =$

Table 5-1-3

The Brain Regions Activated in the Conditions of Self-focused Attention or Attention Bias

Condition	0—20s	20—40s	40—60s
1. Self-focused attention	L dorsolateral prefrontal cortex (左背外側前頭前野; BA46 野) M frontopolar area (中前頭極) L inferior prefrontal gyrus (左下前頭回)		L dorsolateral prefrontal cortex (左背外側前頭前野; BA46 野)
2. Attention bias	L superior temporal gyrus (左上側頭回)		L superior temporal gyrus (左上側頭回) L middle temporal gyrus (左中側頭回)
3. Both 1 and 2	L frontopolar area (左前頭極) R frontopolar area (右前頭極) R inferior prefrontal gyrus (右下前頭回) R dorsolateral prefrontal cortex (右背外側前頭前野; BA9 野) R superior temporal gyrus (右上側頭回) L middle temporal gyrus (左中側頭回)	L frontopolar area (左前頭極) R frontopolar area (右前頭極) M frontopolar area (中前頭極)	L frontopolar area (左前頭極) R frontopolar area (右前頭極) M frontopolar area (中前頭極) R inferior prefrontal gyrus (右下前頭回) L inferior prefrontal gyrus (左下前頭回) R dorsolateral prefrontal cortex (右背外側前頭前野; BA9 野) R superior temporal gyrus (右上側頭回)

Note. L = left, R = right, M = middle

3.77, $p < .05$; 左: $F(1.17, 26) = 2.87, p < .10$), 右背外側前頭前野 (BA9 野) (right dorsolateral prefrontal cortex; $F(2, 29) = 6.63, p < .05$), 左中側頭回 (left middle temporal gyrus; $F(1.58, 27) = 3.84, p < .05$), 両側上側頭回 (bilateral superior temporal gyrus; 右: $F(2, 26) = 6.86, p < .01$; 左: $F(2, 23) = 5.01, p < .05$), 左背外側前頭前野 (BA46 野) (left dorsolateral prefrontal cortex; $F(2, 29) = 3.89, p < .05$) であった。主効果が示された各脳領域について下位検定を実施した結果, 自己注目と注意バイアスの両者において統制条件と有意差が示された脳領域は, 左前頭極 (自己注目: $t(29) = 3.21, p < .01$; 注意バイアス: $t(29) = 2.87, p < .01$), 右前頭極 (自己注目: $t(29) = 4.29, p < .001$; 注意バイアス: $t(29) = 3.20, p < .01$), 右下前頭回 (自己注目: $t(27) = 3.06, p < .05$; 注意バイアス: $t(27) = 2.46, p < .05$), 右背外側前頭前野 (BA9 野) (自己注目: $t(28) = 2.96, p < .05$; 注意バイアス: $t(28) = 3.09, p < .05$), 左中側頭回 (自己注目: $t(27) = 2.07, p < .05$; 注意バイアス: $t(27) = 2.69, p < .05$), 右上側頭回 (自己注目: $t(26) = 2.73, p < .05$; 注意バイアス: $t(26) = 3.84, p < .01$) であった。自己注目条件と統制条件の間にのみ有意差が示された脳領域は, 左背外側前頭前野 (BA46 野) ($t(29) = 3.54, p < .01$), 中前頭極 ($t(29) = 3.13, p < .05$), 左下前頭回 ($t(26) = 3.47, p < .01$) であった。注意バイアス条件と統制条件の間にのみ有意差が示された脳領域は, 左上側頭回 ($t(23) = 2.84, p < .05$) であった。なお, 交互作用が示された脳領域はなく, 左中側頭回のみ群の主効果が示され ($F(1, 27) = 5.72, p < .05$), 社交不安高群は低群と比較して oxy-Hb 平均増加量が有意に小さかった。

20—40 秒間において条件の主効果が示された脳領域は, 両側前頭極 (bilateral frontopolar area; 右: $F(1.95, 29) = 5.80, p < .01$; 中央: $F(2, 29) = 11.90, p < .001$; 左: $F(2, 29) = 6.63, p$

<.01)のみであった。下位検定を実施した結果、いずれも自己注目と注意バイアスの両者において統制条件と有意差が示された (左: 自己注目: $t(29) = 2.78, p < .01$; 注意バイアス: $t(29) = 3.57, p < .01$; 右: 自己注目: $t(29) = 2.96, p < .05$; 注意バイアス: $t(29) = 2.90, p < .05$; 中央: 自己注目: $t(29) = 4.74, p < .001$; 注意バイアス: $t(29) = 4.45, p < .001$) であった。なお、交互作用が示された脳領域はなく、左前頭極のみ群の主効果が示され ($F(1, 29) = 6.96, p < .05$)、社交不安高群は低群と比較して oxy-Hb 平均増加量が有意に小さかった。

40—60 秒間において条件の主効果が示された脳領域は、両側前頭極 (bilateral frontopolar area; 右: $F(1.61, 29) = 8.10, p < .01$; 中央: $F(2, 29) = 5.46, p < .01$; 左: $F(2, 29) = 6.19, p < .01$)、両側下前頭回 (bilateral inferior prefrontal gyrus: 右: $F(1.48, 27) = 3.38, p < .10$; 左: $F(1.17, 26) = 3.27, p < .10$)、左背外側前頭前野 (BA9 野) (left dorsolateral prefrontal cortex; $F(2, 28) = 5.49, p < .01$)、左中側頭回 (left middle temporal gyrus; $F(1.58, 27) = 3.80, p < .05$)、両側上側頭回 (bilateral superior temporal gyrus; 右: $F(2, 26) = 6.39, p < .01$; 左: $F(2, 23) = 4.00, p < .05$)、左背外側前頭前野 (BA46 野) (left dorsolateral prefrontal cortex; $F(2, 29) = 3.89, p < .05$) であった。主効果が示された各脳領域について下位検定を実施した結果、自己注目と注意バイアスの両者において統制条件と有意差が示された脳領域は、左前頭極 (自己注目: $t(29) = 3.45, p < .01$; 注意バイアス: $t(29) = 3.09, p < .01$)、右前頭極 (自己注目: $t(29) = 4.53, p < .001$; 注意バイアス: $t(29) = 3.47, p < .01$)、右下前頭回 (自己注目: $t(27) = 2.78, p < .05$; 注意バイアス: $t(27) = 2.40, p < .05$)、左下前頭回 (自己注目: $t(26) = 3.40, p < .01$; 注意バイアス: $t(26) = 2.15, p < .05$)、右背外側前頭前野 (BA9 野) (自己注目: $t(28) = 2.85, p < .01$; 注意バイアス: $t(28) = 3.27, p < .01$)、右上側頭回 (自己注目: $t(26) = 2.64, p < .01$; 注

意バイアス: $t(26) = 3.83, p < .01$) であった。自己注目条件と統制条件の間にのみ有意差が示された脳領域は、左背外側前頭前野 (BA46 野) ($t(29) = 3.67, p < .01$), 中前頭極 ($t(29) = 3.13, p < .05$) であった。注意バイアス条件と統制条件の間にのみ有意差が示された脳領域は、左上側頭回 ($t(23) = 2.60, p < .05$) と左中側頭回 ($t(27) = 2.69, p < .05$) であった。なお、交互作用が示された脳領域はなく、左中側頭回 ($F(1, 27) = 6.92, p < .05$) と左弁蓋部 ($F(1, 21) = 12.37, p < .01$) のみ群の主効果が示され、社交不安高群は低群と比較して oxy-Hb 平均増加量が有意に小さかった。

視線の動きと脳活動の関連

自己注目に関する視線と脳の組み合わせ 自己注目条件において 20—40 秒時に否定顔および中性顔 (男性) と比較して肯定顔への注視時間が長くなった結果について、どのような認知過程が関係して差が示されたのかを明らかにするために、視線の動きと脳活動の相関分析を実施した。具体的には、20—40 秒間における肯定顔と否定顔の注視時間の差分値と肯定顔と中性顔 (男) の注視時間の差分値を算出し、自己注目条件時において 20—40 秒の間に統制条件よりも賦活の程度が大きかった左前頭極、中前頭極、右前頭極と各差分値との相関分析を実施した。なお、NIRS で測定される自己注目条件の脳活動には発話に伴う脳活動なども含まれているため、自己注目に関わる脳活動のみを抽出するために、自己注目条件時の oxy-Hb 平均増加量から統制条件時の oxy-Hb 平均増加量を引いた値を求め、 Δ oxy-Hb 平均増加量と注視時間の差分値の相関分析を行った。また、分析に用いた各変数は LSAS との間に相関が示されなかったため、LSAS は制御変数に入れずに単相関を求めた。

Spearman の順位相関係数を算出した結果、肯定顔と否定顔への注視時間の差分値と右前頭極の間に有意な中程度の正の相関が示された ($\rho = .42, p < .05$)。また、肯定顔と中性顔(男)への注視時間の差分値と右前頭極の間に有意傾向の中程度の正の相関が示された ($\rho = .36, p = .05$)。

注意バイアスに関する視線と脳の組み合わせ 注意バイアス条件のみで統制条件との間に有意差が示された左上側頭回は、表情認知に関わる脳領域であることが明らかにされている (岡田, 2010)。そこで、視覚的注意との関連性を明らかにするために、有意差が示された 0—20 秒間、40—60 秒間における左上側頭回の活動と各聴衆への視線の注視時間および肯定顔と否定顔への注視時間の差分値との相関分析を実施した。その結果、0—20 秒間における左上側頭回の活動と、0—20 秒間における肯定顔と否定顔への注視時間の差分値との間にのみ有意な負の相関が示された ($\rho = -.39, p < .05$)。

各条件における自己注目と注意バイアスの主観的評価の差異

各スピーチ後に取得した FAS の得点と MPS の得点について、条件と群を要因とした 2 要因分散分析を実施し、条件の主効果について検討を行った。なお、各尺度の記述統計量を Table 5-1-2 に示す。

分散分析の結果、FAS の下位尺度である「自己に焦点づけられた注意」において条件の主効果が示され ($F(2, 38) = 19.49, p < .001$)、自己注目条件時における「自己に焦点づけられた注意」の得点は注意バイアス条件時および統制条件時の得点と比較して有意に高いことが示された (注意バイアス条件: $t(38) = 5.63, p < .001$; 統制条件: $t(38) = 5.18, p < .001$)。また、FAS の下位尺度である「他者に焦点づけられた注意」においても条件の主効果が示

され ($F(2, 38) = 22.44, p < .001$), 注意バイアス条件時における「他者に焦点づけられた注意」の得点は自己注目条件時および統制条件時の得点と比較して有意に高いことが示された (自己注目条件: $t(38) = 2.29, p < .05$; 統制条件: $t(38) = 2.80, p < .05$)。なお, いずれの下位尺度についても群の主効果および条件と群の交互作用は示されなかった。

MPS については, 下位尺度である「Field perspective (F 視点)」において条件の主効果が示され ($F(2, 38) = 19.49, p < .001$), 自己注目条件時における「F 視点」の得点は注意バイアス条件および統制条件と比較して有意に低いことが示された (注意バイアス条件: $t(38) = 7.72, p < .001$; 統制条件: $t(38) = 5.00, p < .001$)。なお, 群の主効果および条件と群の交互作用は示されなかった。また, 「Observer perspective (O 視点)」においても条件の主効果が示され ($F(1.71, 38) = 43.63, p < .001$), 自己注目条件時における「O 視点」の得点は注意バイアス条件および統制条件と比較して有意に高いことが示された (注意バイアス条件: $t(38) = 8.97, p < .001$; 統制条件: $t(38) = 8.41, p < .001$)。さらに, 群の主効果が示され, 社交不安高群は低群と比較して O 視点の得点が有意に高いことが示された ($F(1, 38) = 4.43, p < .05$)。なお, 交互作用については示されなかった。

自己注目と注意バイアスに関する主観的指標と客観的指標の関連

自己注目と注意バイアスを測定する主観的指標 (FAS および研究 1 で作成した MPS) が, 自己注目と注意バイアスに関わる視線の動きや脳活動とどのような重なりを有しているのかを明らかにするため, 各条件下でのスピーチ課題直後に回答を求めた FAS および MPS の各得点と各条件中の視線の動きおよび脳活動との相関分析を実施した。なお, 分析に用いた各変数は LSAS との間に相関が示されなかったため, LSAS は制御変数に入れずに単

相関を求めた。

視線の動きと質問紙の関連 自己注目条件時の 20—40 秒間における肯定顔と否定顔への注視時間の差分値を求め、自己注目条件時に測定した MPS の「Observer 視点 (O 視点)」および FAS の「自己に焦点づけられた注意」の得点と相関分析を実施した。その結果、自己注目条件でスピーチを行った際の 20—40 秒間中における肯定顔と否定顔の差分値と MPS の「O 視点」との間に有意な正の相関が示された ($\rho = .36, p < .05$)。FAS の「自己に焦点づけられた注意」と差分値との間には、有意な相関は示されなかった ($\rho = -.11, ns$)。

なお、肯定顔と否定顔の注視時間に有意差が示されなかった自己注目条件中の 0—20 秒および 40—60 秒間についても、MPS の「O 視点」および FAS の「自己に焦点づけられた注意」と相関分析を実施した。その結果、40—60 秒間中における肯定顔と否定顔の差分値と MPS の「O 視点」との間にのみ有意傾向の正の相関が示され ($\rho = .33, p = .06$)、その他は有意な相関が示されなかった (0—20 秒; MPS: $\rho = .16, ns$; FAS: $\rho = -.08, ns$; 40—60 秒; FAS: $\rho = .09, ns$)。同様に、注意を向ける対象 (聴衆) に偏りがみられなかった注意バイアス条件についても肯定顔への注視時間と否定顔への注視時間の差分値を求め、MPS の「Field 視点 : F 視点」および FAS の「他者に焦点づけられた注意」との相関分析を実施した。その結果、各時間における肯定顔と否定顔の差分値と質問紙との間には有意な相関が示されなかった ($\rho = -.01—-.17, each ns$)。

脳活動と質問紙の関連 統制条件と比較して自己注目条件および注意バイアス条件において脳の賦活量が大きかった脳領域 (Table 5-1-3) と、各条件下でスピーチを行った際

に取得した MPS および FAS との相関分析を行った。なお、NIRS のデータについては、各条件時の脳活動から統制条件時の脳活動を引いた $\Delta\text{oxy-Hb}$ 平均増加量を用いた。

自己注目については、0—20 秒における右背外側前頭前野 (BA9 野) の活動と O 視点との間に有意な正の相関が示された ($\rho = .38, p < .05$)。また、0—20 秒間、40—60 秒間中の右前頭極の活動量と、MPS の下位尺度である「O 視点」との間に有意傾向の正の相関が示された (0—20 秒 : $\rho = .35, p = .05$; 40—60 秒 : $\rho = .31, p = .09$)。先述の通り、20—40 秒間中の右前頭極の活動量は肯定顔と否定顔への注視時間の差分値にも関係する脳領域であったが、「O 視点」の合計点との間には相関が示されなかった ($\rho = .10, ns$)。また、FAS の下位尺度である「自己に焦点づけられた注意」については、いずれの脳領域とも関連性が示されなかった。

注意バイアス条件については、0—20 秒、20—40 秒、40—60 秒間中の左上側頭回の脳活動量と、MPS の下位尺度であり注意バイアスや観察者視点の対概念である「F 視点」との間に有意な中程度の負の相関が示された (0—20 秒 : $\rho = -.50, p < .01$; 20—40 秒 : $\rho = -.42, p < .05$; 40—60 秒 : $\rho = -.50, p < .01$)。すなわち、左上側頭回が賦活するほど F 視点という適応的な視点が弱まるという結果を示した。一方で、FAS の「他者に焦点づけられた注意」については、いずれの脳領域とも関連性が示されなかった。

考 察

本研究では、社会的場面における自己注目と注意バイアスの客観的指標を確立し、各注意の偏りを可視化することで両者の異同を明らかにすることを目的とした。その結果、社会的場面における自己注目と注意バイアスは、Table 5-1-4のような視線の動きや脳活動として表現されることが明らかになり、両者の共通性と独自性が示唆された。そして、自己注目と注意バイアスのそれぞれについて、症状の維持に繋がる余分な認知活動を反映するような非機能的な視線の動きや脳活動が捉えられた。なお、本研究では、統制条件と比較して各条件のみで活動した視線および脳領域のうち、社交不安との関連性が報告されている活動や社交不安に関する心理指標との関連性が示された活動を、非機能的な認知プロセスを反映している視線や脳の活動として位置づけた。

自己注目については、統制条件時と比べて聴衆の顔を見ていることが条件間の比較によって示された。Clark & Wells (1995) の理論では、自己注目を行うことで自己に注意資源が割かれるため、外的な社会的手がかりを見なくなると考えられている。本研究では、統制条件よりも自己注目条件の方が聴衆への注視時間が長かったため、外的な社会的手がかりを見ていないという Clark & Wells (1995) の理論とは異なる結果となった。さらに、時間経過に伴って注意の対象が変わった (20—40 秒時に否定顔や中性顔よりも肯定顔への注視時間が長くなった) ことから、0—20 秒間においては外部からの情報を取り入れていたことが考えられた。社交不安者は、脅威刺激へ注意を向けることを回避することが指摘されていることから (Cisler & Koster, 2010)、否定顔や中性顔よりも肯定顔への注視時間が長く

Table 5-1-4

The Results of the Study

	Eye	Brain
Self-focused attention	<ul style="list-style-type: none"> ・統制条件よりも人の顔を見ている ・時間経過に伴い注意の対象が変わる(20—40秒時において否定顔および中性顔(男)と肯定顔の間に差が示される) 	右前頭極, 左前頭極, 中前頭極, 右下前頭回, 左下前頭回, 右背外側前頭前野 (BA9 野), 左背外側前頭前野 (BA46 野), 左中側頭回, 右上側頭回
Attention bias	<ul style="list-style-type: none"> ・統制条件よりも人の顔を見ている ・特定の対象に注意が偏る特徴は見られず, 時間経過に伴い聴衆全体への注視時間が短くなる 	右前頭極, 左前頭極, 中前頭極, 右下前頭回, 左下前頭回, 右背外側前頭前野 (BA9 野), 左中側頭回, 両側上側頭回

なるという視線の動きは、脅威刺激を回避したことを反映していると考えられる。この視線の動きが非機能的な意味を有していることは、20—40秒間の否定顔と肯定顔への注視時間の差分値がMPSのO視点との関連していたことから支持できる。また、20秒より後から注意を向ける対象が変わった点については、注意制御やメタ認知的な方略に関わる脳部位である右前頭極(滝沢他, 2010)が賦活するほど20—40秒間における否定顔と肯定顔の注視時間の差が大きくなったこともふまえて、能動的に注意を操作していたことを反映していると考えられる。

自己注目によって外的な社会的手がかりを見なくなることについては、安全確保行動として意図的に回避する面も含まれており(Clark, 2001)、観察者視点によって安全確保行動が生じやすくなることも明らかにされている(Spurr & Stopa, 2003)。先述のように、MPSのO視点が高い者ほど20—40秒間において否定顔よりも肯定顔を注視していたことから、観察者視点を取ることで不安が高まり、不安を鎮めるための安全確保行動として肯定顔を見るようになったことが考えられる。本研究で行ったスピーチ課題は1分間であったが、スピーチ課題を長時間に設定した場合、Clark & Wells(1995)の指摘通り、聴衆全体への注視時間が減少する可能性もある。今後は、スピーチ課題の時間を変更した上で、自己注目に伴う視線の動きがどのように変化するかも検討する必要がある。

続いて、注意バイアスについては、自己注目条件と同様に統制条件よりも人の顔を見ていることが示された。また、時系列的变化に着目した分析の結果、時間経過に伴い聴衆全体の顔を見なくなるような視線の動きが確認された。さらに、注意バイアス条件のみで賦活した左上側頭回は表情認知に関わる脳領域であるが(岡田, 2010)、0—20秒のみにおい

て左上側頭回と肯定顔と否定顔の注視時間の差分値に負の相関が示された。したがって、0—20 秒時には聴衆の顔を見ていたが、40—60 秒時には聴衆の顔を見ていなかったことが脳活動との関連性からも示唆された。

Clark & Wells (1995) の理論では、自己注目を行うと外部環境への注意が向けられなくなると言及されていたため、自己注目条件では聴衆全体からの回避が見られることが予想された。また、Rapee & Heimberg (1997) や注意バイアスの時系列変化について検討した知見 (Bangee, Harris, Bridges, Rotenberg, & Qualter, 2014) をふまえると、他者の否定的な反応を検出しようとすることで、他者の否定的な反応に注意が偏り、その後それらを回避するというプロセスがみられることが予想された。しかしながら、自己注目と注意バイアス時における視線の使い方は、むしろ双方の仮説とは逆のパターンをとるような結果が示された。SAD における注意バイアスの理論では、脅威的な他者の反応を回避するプロセスは、他者の反応を気にする（外部環境の脅威を検出しようとする）プロセスから出発すると考えられていたが、実際には自己注目を行う結果として回避が生じている可能性が示唆された。

一方で、注意バイアス条件において時間経過に伴う肯定顔と否定顔の注視時間の差が示されなかった点については、「人の反応をみる」という教示通りに行おうとしたことも影響している可能性がある。さらに、先行研究において、肯定顔、否定顔、中性顔をした他者の前でスピーチ課題を行う際の視線を測定した結果、否定的な他者への注意バイアスが生じなかったことも報告されている (Chen, Thomas, Clarke, Hickie, & Guastella, 2015)。したがって、社会的場面で生じる注意バイアスは、感情価の異なる他者を設定する実験パラダイムでは捉えきれない可能性もある。このことは、注意バイアス条件時において、肯定顔

と否定顔への注視時間の差分値と注意バイアスを測定する質問紙得点との間に相関が示されなかった結果からも支持される。

続いて、各条件に伴って活動した脳領域について考察を行う。まず、自己注目時に活動していた脳部位は、両側前頭極、両側下前頭回、右背外側前頭前野 (BA9 野)、左背外側前頭前野 (BA46 野)、左中側頭回、右上側頭回であった。これらの脳領域は、自己注目の概念に概ね一致する脳領域であった。例えば、下前頭回、左背外側前頭前野、前頭極は、注意のコントロールに関わるだけでなく、観察者視点に通じるような、他者の視点にたつて物事を評価する能力に関わる脳領域であることが明らかにされている (守口, 2014)。下前頭回については、SAD に関する研究においても同様の結果が示されている。Pujol et al. (2013) では、観察者視点で自己を見ている時の脳活動を測定するために、SAD 患者と健常者を対象に、予めビデオに撮影された「記憶の検査に取り組む参加者自身の姿」を見ているときの脳活動を functional magnetic resonance imaging (fMRI) を用いて測定した。その結果、両群において右下前頭回の活動が示され、SAD 群のみにおいて視覚野が活動したことが報告されている。

左背外側前頭前野については、注意バイアス条件では活動が示されず、自己注目条件のみで活動が示された脳領域である。自己注目の重要な要素である観察者視点は、他者視点を取って自己の状態を見る心の理論と概念的に重なる視点である。心の理論にとって重要なのは左背外側前頭前野であり、自己にとって重要なのは右背外側前頭前野であるため (Keenan, Wheeler, Gallup, & Pascual-Leone, 2000)、自己注目条件のみにおいて活動が示されたと考えられる。一方、自己注目条件では右背外側前頭前野も活動がみられ、右背外側前

頭前野は MPS の下位尺度である O 視点との間にも弱い正の相関が示された。しかしながら、先述した Pujol et al. (2013) の研究では、SAD 群では観察者視点をとる状況において右背外側前頭前野の活動が低下するという逆方向の結果が示されていた。また、右背外側前頭前野を含む前頭頭頂ネットワークの結合と LSAS の相関パターンが、LSAS の得点が低いと正の相関を示し、LSAS の得点が高いと負の相関となることも報告されている。本研究では教示による脳活動の違いを捉えることを目的としていたため、教示の反応性に影響を及ぼす可能性がある社交不安は要因に加えることで統制しており、Pujol et al. (2013) とは着眼点が一部異なる。研究 6 においても健常大学生を対象としているため本研究と同様の結果が示される可能性もあるが、研究 6 では社交不安の程度と本研究で作成した指標との関連性を検討するため、右背外側前頭前野に関する本研究の結果が研究 6 では変わる可能性が考えられる。

上記の中でも、右前頭極は自己注目条件における回避的な視線の動きや O 視点との関連性を示した脳領域であった。前頭極を含む内側前頭前野は、意図的な注意のコントロールにも関わる脳領域であり、さらに、他者からの自分の評価を考える際に重要な役割を果たすことが報告されている (Izuma, Saito, & Sadato, 2010)。また、右半球の前頭領域は、自己顔認知や自分の特性や性格に関する判断を行う場合など高次な自己情報の認知処理に重要な役割を話すことも指摘されている (Tulving, Kapur, Craik, Moscovitch, & Houle, 1994)。したがって、上記の結果は先行研究にも対応した結果であるといえる。以上より、0—20、40—60 秒間の前頭極の過活動は、自己注目の中でも特に観察者視点という非機能的な働きを反映し、20—40 秒間の前頭極の過活動は、方略的に否定顔の人を回避しようとする非機能

的な働きを反映している可能性が示唆された。

注意バイアス条件時に活動していた脳部位は、両側前頭極、両側下前頭回、右背外側前頭前野 (BA9 野)、左中側頭回、両側上側頭回であった。特に、左上側頭回や 40—60 秒間における左中側頭回は、自己注目条件では統制条件と有意差が示されず、注意バイアス条件のみで有意差が示された脳部位である。そのため、左上側頭回や左中側頭回は注意バイアスを測定する上で重要な指標となることが期待できる。また、SAD 患者と健常者を対象に、表情刺激と心拍を組み合わせた認知課題を用いて外的刺激に注意を向けた際と内的刺激に注意を向けた際の脳活動の差異を検討した研究では、SAD 患者が外的刺激に注意を向けた場合は、後部帯状皮質、右中側頭回、右背外側前頭前野、左下後頭回が活動したことが報告されている (Choi, Shin, Ku, & Kim, 2016)。したがって、右背外側前頭前野の活動は先行研究とも一致する結果であったといえる。また、注意バイアス条件においても、「人の反応を気にすることで他者からの自分の評価を知ることができる」といったメタ認知的信念に関する教示を含めていた。そのため、自己注目とも共通するような、メタ認知に基づいて注意をコントロールする能力や他者の評価を推測する能力に関わる脳部位に活動が示されたと考えられる。

自己注目と注意バイアスの主観的指標については、自己注目に関わる質問紙は自己注目条件において最も得点が高く、注意バイアスに関わる質問紙は注意バイアス条件において最も得点が高いという結果が示された。したがって、実験参加者が教示通りに自己注目や注意バイアスを行っていたことが主観的指標の観点から支持された。また、自己注目と注意バイアスの主観的指標と客観的指標の関連については、研究 1 で作成した MPS のみに

において、自己注目や注意バイアスに関わる視線や脳との間に関連性が示された。したがって、MPSは、社会的場面における自己注目や注意バイアスの程度を反映できる指標である可能性が示された。FASでは客観的指標との関連性が示されなかった点については、FASの「自己に焦点づけられた注意」は身体的な自己注目を測定しており、MPSは観察者視点による自己注目を測定しているため、測定している内容の違いが関係していると考えられる。すなわち、教示によって自己注目を操作した際に表れる視線の動きや脳活動は、身体感覚に対する自己注目ではなく観察者視点による自己注目の活動を反映している可能性が示唆された。また、客観的指標との相関パターンが異なることから、FASとMPSは異なる側面を測定できていることが示唆された。

自己注目と注意バイアスは、複数の脳領域において共通して活動していることが認められたが、時間ごとの結果や、視線や質問紙といった他の指標との関連性を組み合わせて脳部位の役割を考察していくと、両者に共通して賦活していた右前頭極や左下前頭回は主に自己注目と関連していることが考えられる。一方、中側頭回や上側頭回といった表情認知に関わる脳領域は注意バイアスと関連しているといえる。これらの各脳領域が有する機能をふまえると、自己注目に関わる脳領域の方が、他者視点をとって自己の心的イメージを生成する観察者視点や能動的に視線をコントロールする方略といった、より高次の認知機能を担っていると考えられる。

最後に、本研究の限界を述べる。第一に、本研究では様々な指標間の関連性を検討しているため、検定の多重性の問題が考えられる。しかしながら、社会的場面における自己注目と注意バイアスの両者について客観的指標を確立した知見がないため、探索的な研究と

して検討を行った。研究 6 では、本研究の結果をふまえて関心領域を絞り、少しでも検定の多重性の問題に考慮していく必要がある。第二に、NIRS は脳の深部を測定することができないため、自己注目と注意バイアスに関わる脳の深部の領域については検討できていない点が挙げられる。第三に、本研究では健常大学生を対象としているため、教示の操作によって生じた自己注目と注意バイアスには、適応的な側面が含まれている可能性がある。また、本研究では教示の操作によって生じる自己注目と注意バイアスを測定することで指標作成を行うことを一義的な目的としていたため、社交不安の影響を統制した分析を行った。したがって、本研究の結果のみでは、今回確立された自己注目と注意バイアスの指標が社交不安に関わる指標とは言い切れない。同様に、本研究の結果のみでは、機能的な視線の動きや脳活動については言及しきれない。したがって、特別な教示がない状態において、高社交不安者において自己注目と注意バイアスに関わる各指標の動きがどの程度みられるかどうかを、低社交不安者における各指標の活動や主観的指標と客観的指標との関連性もふまえて検討する必要がある。

第2節 社交不安傾向と自己注目および注意バイアスの関連(研究6)

目的

研究5のような特別な教示がない状態でも，社交不安者には自己注目と注意バイアスを表す視線の動きと脳活動が表れるかどうかを明らかにする。

方法

実験対象者

実験参加の同意が得られた大学生40名(男性16名，女性24名，年齢(平均±SD)19.60±0.87歳)を対象とした。実験参加の条件は，実験参加時点で何らかの病気や怪我をしていないこと，24時間以内に薬を服用していないこと，12時間以内に飲酒をしていないこと，実験参加時点で心理療法を受けていないこと，過去に心理療法を受け，特定の診断名を与えられていないこと，実験参加時点であるいは実験直前に顕著な心理的苦痛やトラウマティックな体験をしていないこと，過去に頭部に大きな怪我をしたことまたは脳神経系の大きな病気に罹患したことがないこと，実験参加時点で日常生活に支障をきたすほどの聴覚・視覚系の異常がないこと，実験参加時点で極度の疲労や睡眠不足を感じていないこと，右利きであること，実験参加時点で他の介入実験に参加していないこと，研究5に参加した経験がないこととした。

自己記入式の質問紙

- 1) Liebowitz Social Anxiety Scale 日本語版 (LSAS; 朝倉他, 2002): 社交不安傾向を測定するために用いた。社交不安を呈しやすいとされる 24 の状況に対する「恐怖感／不安感」と「回避」の程度を 4 件法で測定する項目から構成されており, 高い信頼性と妥当性を有している。
- 2) エディンバラ利き手テスト (Oldfield, 1971) : 実験参加者の利き手が右利きであることを確認するため実施した。
- 3) スタンフォード眠気尺度 (Stanford Sleepiness Scale; Hoddes et al., 1972) : 眠気の程度が脳活動に影響を及ぼすことから, 認知課題の実施前後の眠気を測定した。
- 4) 注意の向け方に関するメタ認知的信念尺度 (Tomita & Kumano, 2016): 研究 2 で作成した尺度。「自己注目に関するポジティブなメタ認知的信念」, 「自己注目に関するネガティブなメタ認知的信念」, 「注意バイアスに関するポジティブなメタ認知的信念」, 「注意バイアスに関するネガティブなメタ認知的信念」の下位尺度から構成される。16 項目 6 件法の尺度であり, 信頼性と妥当性が示されている。
- 5) Focused Attention Scale (FAS; 山田他, 2002): 主観的な自己注目と注意バイアスの程度を測定するために用いた。社会的場面における注意の向け方を測定する尺度であり, 自己注目理論に基づく「自己に焦点づけられた注意」と, 注意バイアス理論に基づく「他者に焦点づけられた注意」の 2 つの下位尺度から構成される。各条件でスピーチを行った直後に「今行っていただいたスピーチ課題でのご様子について, こちらのアンケートに回答してください」と教示をした上で回答を求め, スピーチ課題中における注意の向け方を尋ねた。

- 6) 社交不安症における心的視点尺度 (富田他, 2018): 研究 1 で作成した尺度。自己注目の 1 つの要素である「観察者視点」を測定する **Observer perspective (O 視点)**, 観察者視点や注意バイアスと対照的な概念であり, 自分の視点からその場の状況を見る「現場視点」を測定する **Field perspective (F 視点)**, 自分自身とその場の状況の両者から距離をおいた視点で観察している「**Detached mindfulness**」の状態を測定する **Detached mindfulness perspective (DM 視点)**を測定する下位尺度から構成されている。各条件でスピーチを行った直後に「今行っていただいたスピーチ課題でのご様子について, こちらのアンケートに回答してください」と教示をした上で回答を求め, スピーチ課題中における心的視点の様子を尋ねた。
- 7) 教示に関する **Visual Analog Scale (VAS)**: 教示通りのスピーチを行うことができたかについて, 0-100 で回答を求めた。各条件でスピーチを行った直後に回答を求めた。
- 8) 聴衆に関するアンケート: スピーチ課題後に, 各聴衆の写真を提示して, 各聴衆についてどのような印象を抱いたかを 7 件法 (1: 非常にポジティブ-7: 非常にネガティブ) で測定した。
- 9) 不安に関する **Visual Analog Scale (VAS)**: 実験開始時における不安の程度とスピーチ課題中における不安の程度について, それぞれ 0-100 で回答を求めた。実験開始時の不安を測定する際は, 「今現在, あなたはどれくらいの不安を感じていますか? 今現在の状態に一番近い点数を教えてください。」という教示文を提示した。また, スピーチ課題中における不安を測定する際には, スピーチ課題後に「スピーチ課題中に, あなたはどれくらいの不安を感じていましたか? スピーチ課題中の状態に一番近い点数を教えてください。」という教示文を提示した。

スピーチ課題

モニターに聴衆4名を映し、聴衆の前で、教示なし条件、統制条件の2条件下でのスピーチを2分間ずつ(60秒×2回)実施した。研究6は、自己注目と注意バイアスに関する教示を与えない点以外は研究5の実験デザインと同一にするために、教示なし条件のスピーチ課題を2セット行い、統制条件のスピーチ課題を1セット実施した。また、同様の理由から、統制条件の教示は研究5と同じ教示を用いた。

実験材料

- 1) スピーチの聴衆が評定しているビデオ：研究5と同様のビデオを用いた。
- 2) 視線追跡装置：各条件下で行うスピーチ中の視線の動きの差異を測定するため、DITECT社製の非接触式モニター用視線追尾・視線計測システム(QG-PLUS)を用いた。
- 3) 近赤外線分光鏡 (Near-infrared spectroscopy: NIRS)：各条件下で行うスピーチ中の脳活動の差異を測定するため、52チャンネル(CH)のNIRS(ETG-4000, 日立製作所)を用いた。脳活動の測定部位は左右前頭前野領域とし、その領域を覆うようにプロローブホルダ(3×11のホルダ)を装着した。そして、2つの近赤外光(695nmと830nm)を照射し、各認知課題中における脳内のoxy-Hb濃度変化量とdeoxy-Hb濃度変化量を測定した。なお、研究3-5と同様に、oxy-Hb濃度変化のみを脳活動の指標とした。

手続き

実験説明と同意取得、不安に関するVAS(実験開始時)、LSAS、エディンバラ利き手テスト、スタンフォード眠気尺度(Pre)への回答、スピーチ課題の説明と準備、視線追跡装置とNIRSの装着、教示なし条件のスピーチ課題(スピーチ60×2秒、FAS、MPS)×2回、統

制条件のスピーチ課題 (スピーチ 60×2 秒, FAS, MPS, 教示に関する VAS への回答), 不安に関する VAS (スピーチ課題時), スタンフォード眠気尺度 (Post), 聴衆に関するアンケート, MFAQ への回答, 統制条件の教示に関する VAS の得点理由への質問, ディブリーフィング, 聴衆がビデオであることに気付いていたかどうかの確認という流れで構成された。

分析方法

LSAS のカットオフ値を用いて, 実験参加者の群分けを行った。カットオフ値である 44 点以上に該当する者を高群に振り分け, 43 点以下に該当する者を低群に振り分けた。なお, いずれの分析についても統計解析ソフト R (Ver. 3.2.3) を用いた。分散分析を行う際, 球形性検定が有意であった場合は Greenhouse-Geisser の ϵ による自由度の調整を行った。また, 修正 Bonferroni を用いて多重比較を行った。相関分析については, Spearman の順位相関係数を算出した。

1) スピーチ課題に伴う状態不安の変化

ビデオの前で行うスピーチ課題がどの程度現実感を得られていたかを明らかにするために, 状態不安の程度について, 群と時期を要因とした 2 (社交不安高群・低群) × 2 (実験開始時・スピーチ課題時) の 2 要因分散分析を実施した。

2) 視線追尾の解析

各聴衆の顔に関心領域として, 60 秒間のスピーチ中に各聴衆の顔に視線が停留した時間を算出した。教示なし条件では 60 秒×2 回×2 セットのスピーチ課題を実施しているため, 4 回分のスピーチにおける注視時間の平均値を求めた。統制条件では 60 秒×2 回×1 セットのスピーチ課題を実施しているため, 2 回分のスピーチにおける注視時間の平均値を求

めた。研究 5 と同様に、60 秒のデータを 20 秒ごとに分割し、0—20 秒、20—40 秒、40—60 秒間における各聴衆への注視時間を算出した。

社交不安高群において教示なし条件では自己注目や注意バイアスの特徴を表す視線の活動がみられるのかどうかを明らかにするため、0—20 秒、20—40 秒、40—60 秒間における各聴衆への注視時間について、群、条件、聴衆を要因とした 2 (社交不安高群, 低群) × 3 (教示なし条件, 統制条件) × 4 (肯定顔, 男性の中性顔, 女性中性顔, 否定顔) × 3 要因分散分析を実施し、群と条件、群と聴衆、群・条件・聴衆の交互作用を検討した。

続いて、社交不安高群の教示なし条件において、研究 5 と同様の時系列変化がみられるのかどうかを明らかにするために、社交不安高群のみを対象として、時期、聴衆、群を要因とした 3 (0—20 秒, 20—40 秒, 40—60 秒) × 4 (肯定顔, 男性の中性顔, 女性中性顔, 否定顔) の 2 要因分散分析を実施し、時期および聴衆の主効果・時期と聴衆の交互作用を検討した。

また、低群の結果と比較するために、社交不安低群のみを対象として、教示なし条件および統制条件について上記と同様の分析を行った。

3) 脳活動の解析

研究 5 と同様にノイズを除去するためのデータの下処理 (ローパスフィルタ: 0.1Hz; ハイパスフィルタ: 0.01Hz) およびベースライン補正を行い、ベースラインからの濃度変化量を算出した。続いて、NIRS のチャンネルと Brodmann Area の対応 (バーチャルレジストレーション法; Tsuzuki et al., 2007) に基づき、各チャンネルの oxy-Hb 平均増加量を脳領域毎に平均し、それらを各脳領域の oxy-Hb 平均増加量とした。研究 5 において明らかにされ

た、自己注目と注意バイアスに関わる 10 の脳領域 (両側前頭極, 両側下前頭回, 右背外側前頭前野 (BA9 野), 左背外側前頭前野 (BA46 野), 左中側頭回, 両側上側頭回) を本研究における ROI とした。また, 研究 5 と同様に, 60 秒のデータを 20 秒ごとに分割し, 0—20 秒, 20—40 秒, 40—60 秒間における各脳領域の oxy-Hb 平均増加量を算出した。

各条件中に賦活した脳領域について, 2 (社交不安高群, 低群) × 2 (教示なし条件, 統制条件) の 2 要因分散分析を実施した。なお, 視線の解析方法と統一させるため, 時期 (0—20 秒, 20—40 秒, 40—60 秒) は要因に加えずに時期ごとに分析を行った。

4) 視線と脳の相関分析

研究 5 で示されたような自己注目に関わる視線と脳の関連性が社交不安高群にみられるのかどうかを明らかにするために, 社交不安高群のみを解析対象として, 視線の動きと脳活動の相関分析を実施した。

5) 各条件における自己注目と注意バイアスの主観的評価の差異

各スピーチ課題中における自己注目と注意バイアスの主観的評価について, 条件間および群間で違いが示されるかどうかを明らかにするために, 各スピーチ課題後に取得した FAS の得点と MPS の得点について, 群と条件を要因とした 2 (社交不安高群, 低群) × 2 (教示なし条件, 統制条件) の 2 要因分散分析を実施した。

6) 自己注目と注意バイアスの主観的指標と客観的指標の関連

研究 5 で示された自己注目と注意バイアスを測定する主観的指標と客観的指標の関連性が, 教示なし条件においても同様に示されるのかどうかを明らかにするため, 社交不安高群のみを解析対象として, 教示なし条件下のスピーチ課題直後に取得した FAS と MPS の

得点と視線の動きおよび脳活動との相関分析を実施した。さらに、研究2で作成した注意の向け方に関するメタ認知的信念尺度と自己注目と注意バイアスを測定する主観的指標と客観的指標との関連性を明らかにした。

研究倫理

本研究は早稲田大学「人を対象とする研究に関する倫理審査委員会」の審査と承認を得た上で実施した（承認番号：2015-196）。実験開始前に、個人情報保護や実験の趣旨等に関して、説明文書および口頭にて説明を行った。さらに、実験参加者に「実験はどの時点においても自由に中止できること」を伝え、任意の参加であることを明確に伝えた。

除外基準

以下の基準に該当する者は、解析対象者から除外した。

1. 統制条件の教示について異なる解釈をしていることが考えられる者（VASの回答理由に基づき判断）
2. 聴衆に関するアンケートの結果、肯定顔の役割をした聴衆に対して「5：わりとネガティブ」以上の印象と評定していた者／否定顔の役割をした聴衆に対して「3：わりとポジティブ」以下の印象と評定していた者
3. 視線追跡装置のキャリブレーションが実施できなかった者、視線の注視時間が極値に該当しており、実験結果を歪める可能性が高い者
4. 左利きの者（脳のデータ解析を行う場合のみ除外）

結果

実験参加者の特徴

除外基準に該当する者を確認した結果、除外基準 2 の該当者が 1 名、除外基準 3 の該当者が 3 名いることが明らかになった。そのため、除外基準に該当する 4 名は全てのデータ解析から除外した。また、LSAS のカットオフ値を用いて群分けを行った結果、13 名が低群となり、25 名が高群となった。Table 5-2-1 に、各質問紙得点の記述統計量を示す。

スピーチ課題に伴う状態不安の変化

社交不安低群における状態不安の平均値と標準偏差は、実験開始時が 15.00 ± 12.75 点、スピーチ課題時が 60.00 ± 23.63 点であった。社交不安高群における状態不安の平均値と標準偏差は、実験開始時が 26.12 ± 20.77 点、スピーチ課題時が 69.36 ± 23.50 点であった。

VAS の得点について群と時期を要因とした 2 要因分散分析を実施した。その結果、時期の主効果が有意であり、実験開始時と比較してスピーチ課題中の状態不安が有意に高いことが示された ($F(1, 36) = 65.33, p < .001$)。また、群の主効果も有意であり、社交不安高群は低群と比較して状態不安が有意に高いことが示された ($F(1, 36) = 4.64, p < .05$)。一方、群と時期の交互作用は示されなかった ($F(1, 36) = 0.03, ns$)。

また、ディブリーフィング時において、スピーチ課題中に聴衆がビデオであることにどの程度気付いていたかどうかを尋ねた結果 (7 名未聴取)、31 人中全く気付かなかったと答えた者が 16 名、少し疑ったと答えた者が 3 名、ビデオだと気付いていたと答えた者が 12 名であった。

Table 5-2-1

Mean Scores and Standard Deviations of Each Measurement

	Low social anxiety (<i>n</i> = 13)		High social anxiety (<i>n</i> = 25)		<i>t</i> -test
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
Age	19.85	1.07	19.44	0.77	$t(36) = 1.35, ns, d = .46$
SFNE	36.54	10.30	45.52	10.11	$t(36) = -2.58, p < .05, d = -.88$
MFAQ- PMS	12.08	2.10	12.12	2.62	$t(36) = -0.05, ns, d = -.02$
MFAQ- NMS	17.31	4.71	17.4	2.93	$t(16.96) = -0.06, ns, d = -.02$
MFAQ- PMA	23.46	3.43	22	4.87	$t(36) = .96, ns, d = .33$
MFAQ- NMA	10.92	3.01	12.92	3.34	$t(36) = -1.81, p < .10, d = -.62$

Note. SFNE = Short Fear of Negative Evaluation Scale, MFAQ = Metacognitive Beliefs about Focused Attention Questionnaire for Social Anxiety, PMS = positive metacognitive belief of self-focused attention, NMS = negative metacognitive belief of self-focused attention, PMA = positive metacognitive belief of attention bias, NMA = negative metacognitive belief of attention bias

視線の解析

条件の比較 0—20 秒間, 20—40 秒間, 40—60 秒間における各聴衆への注視時間について, 群, 条件, 聴衆を要因とした 2 (社交不安高群, 低群) × 2 (教示なし条件, 統制条件) × 4 (肯定顔, 男性の中性顔, 女性の中性顔, 否定顔) の 3 要因分散分析を行った。

分散分析の結果, 0—20 秒間では聴衆の主効果のみ示された ($F(3, 32) = 3.09, p < .05$)。下位検定の結果, 否定顔と比較して中性顔 (男性) への注視時間が有意に長いことが示された ($t(32) = 3.32, p < .05$)。群と条件の交互作用, 群と聴衆の交互作用, 群・条件・聴衆の交互作用はいずれも示されなかった ($F(1, 32) = .48, ns; F(3, 96) = .35, ns; F(3, 96) = 1.35, ns$)。

20—40 秒では, 聴衆の主効果が示され ($F(3, 32) = 4.68, p < .01$), 否定顔と比較して肯定顔および中性顔 (女性) の注視時間が有意に長いことが示された (肯定顔: $t(32) = 2.72, p < .05$; 中性顔 (女性): $t(32) = 3.37, p < .05$)。また, 条件と聴衆の交互作用が有意傾向で示された ($F(2.41, 32) = 2.59, p < .10$)。単純主効果の検定を行った結果, 肯定顔における条件の単純主効果が示され, 統制条件と比較して教示なし条件の方が肯定顔への注視時間が有意に長いことが示された ($F(1, 32) = 5.91, p < .05$)。また, 教示なし条件における聴衆の単純主効果が示され ($F(3, 96) = 5.36, p < .01$), 教示なし条件において, 否定顔と比較して肯定顔および中性顔 (女性) の注視時間が有意に長いことが示された (肯定顔: $t(32) = 2.96, p < .05$; 中性顔 (女性): $t(32) = 3.09, p < .05$)。しかしながら, 群と条件の交互作用, 群と聴衆の交互作用, 群・条件・聴衆の交互作用はいずれも示されなかった ($F(1, 32) = .39, ns; F(3, 96) = 1.12, ns; F(3, 96) = 1.36, ns$)。

40—60 秒では，条件と聴衆の交互作用のみ示された ($F(3, 96) = 3.52, p < .05$)。単純主効果の検定を行った結果，肯定顔における条件の単純主効果が示され，統制条件と比較して教示なし条件の方が肯定顔への注視時間が長いことが示された ($F(1, 32) = 5.23, p < .05$)。しかしながら，群と条件の交互作用，群と聴衆の交互作用，群・条件・聴衆の交互作用はいずれも示されなかった ($F(1, 32) = .42, ns$; $F(3, 96) = 1.37, ns$; $F(3, 96) = .80, ns$)。

各条件における視線の方向の時系列的変化 社交不安高群の教示なし条件において，研究 5 と同様の時系列変化がみられるのかどうかを明らかにするために，社交不安高群のみを対象として，時期，聴衆，群を要因とした 3 (0—20 秒，20—40 秒，40—60 秒) × 4 (肯定顔，男性の中性顔，女性中性顔，否定顔) の 2 要因分散分析を実施した (Figure 5-2-1)。その結果，教示なし条件では，時期の主効果が有意に示された ($F(1.38, 28.95) = 5.64, p < .05$)。下位検定の結果，0—20 秒間における各聴衆への注視時間は，40—60 秒間における注視時間と比較して有意に長いことが示された ($t(21) = 3.01, p < .05$)。さらに，時期と聴衆の交互作用が示された ($F(4.13, 86.63) = 2.15, p < .10$)。単純主効果の検定を行った結果，中性顔 (男性) における時期の単純主効果 ($F(1.50, 31.43) = 10.33, p < .001$)，0—20 秒における聴衆の単純主効果 ($F(2.76, 57.94) = 3.09, p < .05$)，20—40 秒における聴衆の単純主効果が示された ($F(2.33, 48.99) = 3.11, p < .05$)。下位検定の結果，0—20 秒と 20—40 秒，0—20 秒と 40—60 秒の間にそれぞれ有意差が示され，0—20 秒間に最も中性顔 (男性) への注視時間が長いことが示された (20—40 秒: $t(21) = 3.41, p < .01$; 40—60 秒: $t(21) = 4.03, p < .01$)。さらに，0—20 秒において否定顔と中性顔 (男性) への注視時間に有意差が示され，否定顔への注視時間は中性顔 (男性) への注視時間と比較して短いことが明らかになっ

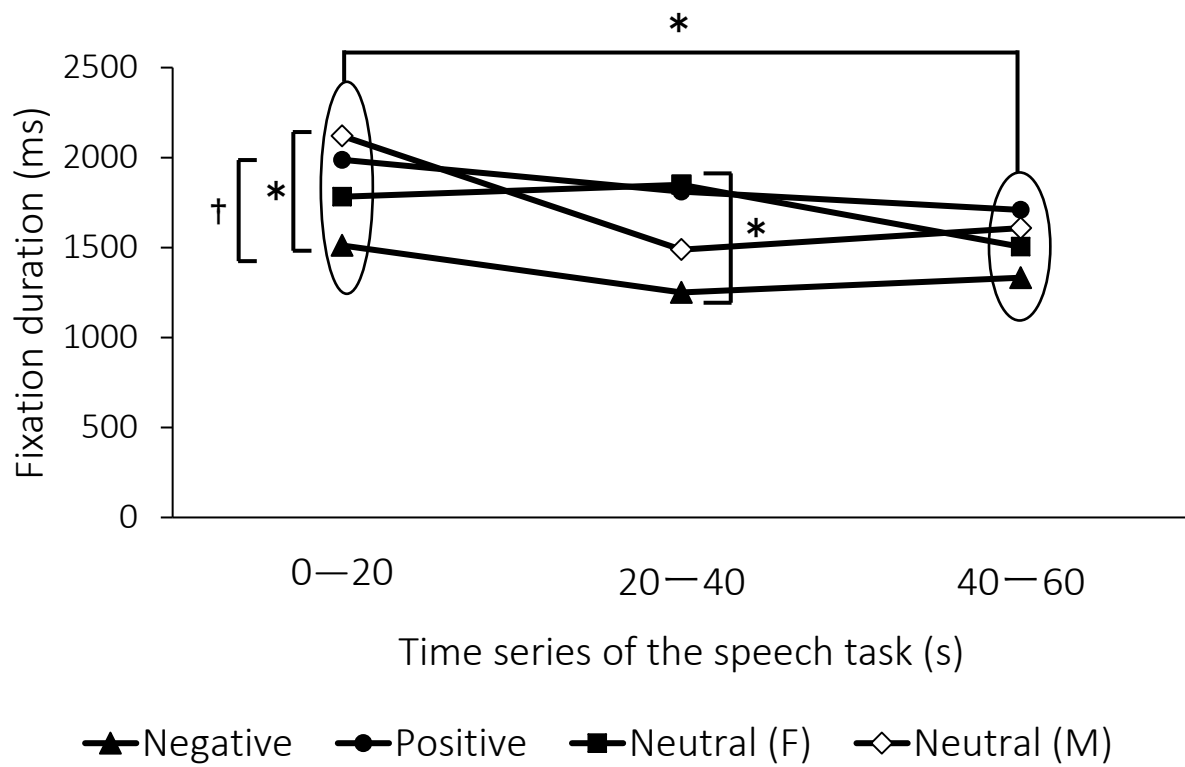


Figure 5-2-1. The time series of the speech task in the no-instruction condition in the group with high social anxiety.

た ($t(21) = 3.18, p < .05$)。また、肯定顔への注視時間についても、否定顔との間に有意傾向の差が示された ($t(21) = 2.44, p < .10$)。20—40 秒については、否定顔と中性顔 (女性) への注視時間に有意差が示され、否定顔への注視時間は中性顔 (女性) への注視時間と比較して短いことが明らかになった ($t(21) = 3.31, p < .05$)。

また、社交不安高群の統制条件については、時期の主効果のみ示された ($F(2,42) = 7.30, p < .01$)。下位検定の結果、0—20 秒間における各聴衆への注視時間は、20—40 秒、40—60 秒間における注視時間と比較して有意に長いことが示された (20—40 秒: $t(21) = 3.33, p < .01$; 40—60 秒: $t(21) = 2.90, p < .01$)。

一方で、社交不安低群を対象に同様の分析を行った結果、教示なし条件では各主効果および交互作用はいずれも示されなかった。統制条件では時期と聴衆の交互作用のみ示された ($F(6,66) = 4.37, p < .001$)、単純主効果の結果、中性顔 (男性) における時期の単純主効果が示された ($F(2, 22) = 10.42, p < .001$)。下位検定の結果、0—20 秒と 20—40 秒、0—20 秒と 40—60 秒、20—40 秒と 40—60 秒の間にそれぞれ有意差が示され、時間経過に伴い中性顔 (男性) への注視時間が減少することが示された ($t(11) = 2.48—3.92, \text{each } p < .05$)。

脳活動の解析

0—20 秒間、20—40 秒間、40—60 秒間における関心領域の Oxy-Hb 平均増加量について、群と条件を要因とした 2 要因の分散分析を実施した。なお、下記の結果について、グラフを Figure 5-2-2—5-2-6 に、一覧を Table 5-2-2 に示した。

0—20 秒間の各関心領域の oxy-Hb 平均増加量について分散分析を行った結果、右前頭極 (right frontopolar area; $F(1, 36) = 4.78, p < .05$) と両側下前頭回 (bilateral inferior prefrontal

Table 5-2-2

The Brain Regions Related to the No-instruction Condition in the Group with High Social Anxiety

	0—20s	20—40s	40—60s
The group with high social anxiety	R frontopolar area (右前頭極)	R frontopolar area (右前頭極)	
No-instruction > Control	L inferior prefrontal gyrus (左下前頭回)	L superior temporal gyrus (左上側頭回)	
	R inferior prefrontal gyrus (右下前頭回)		
The group with high social anxiety			
No-instruction < Control			
The group with low social anxiety			
No-instruction > Control			
The group with low social anxiety			
No-instruction < Control			
Main effect	R dorsolateral prefrontal		
High social anxiety > Low social anxiety	cortex (右背外側前頭前野; BA9 野)		

Note. L = left, R = right, M = middle

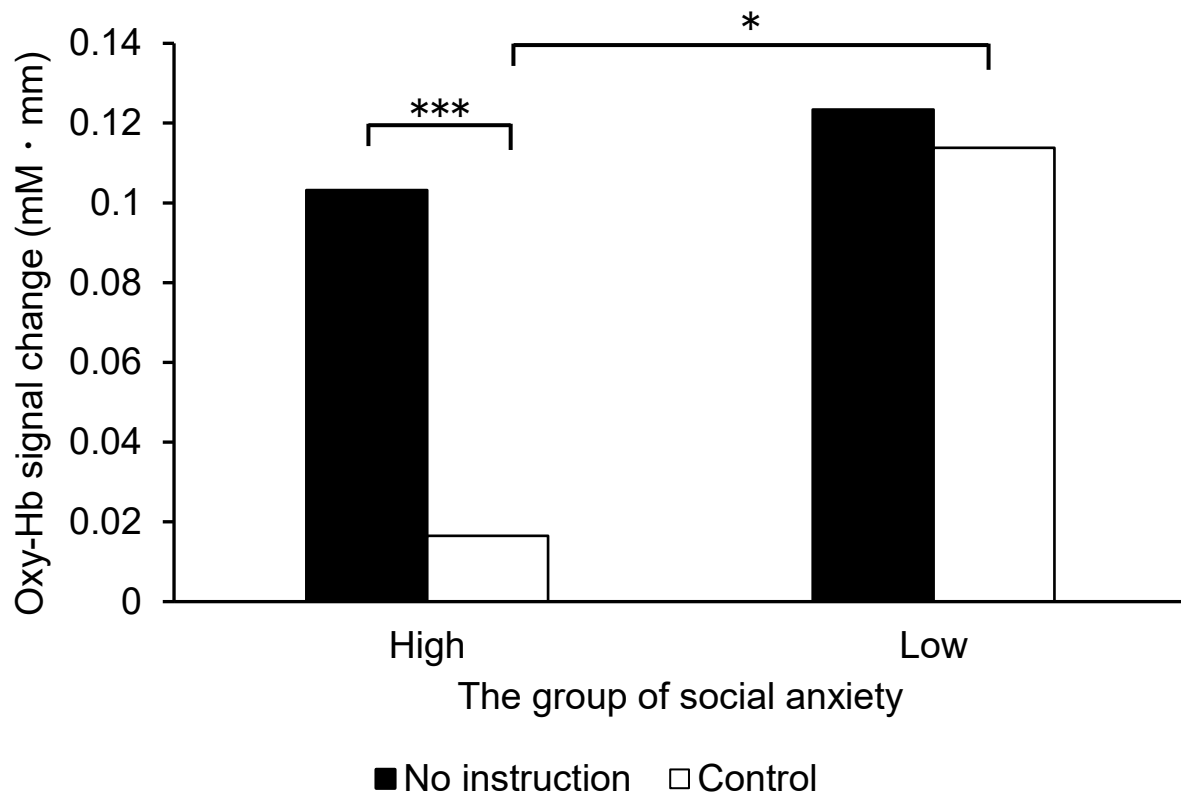


Figure 5-2-2. The oxy-Hb signal change of the right frontopolar area during 0—20s.

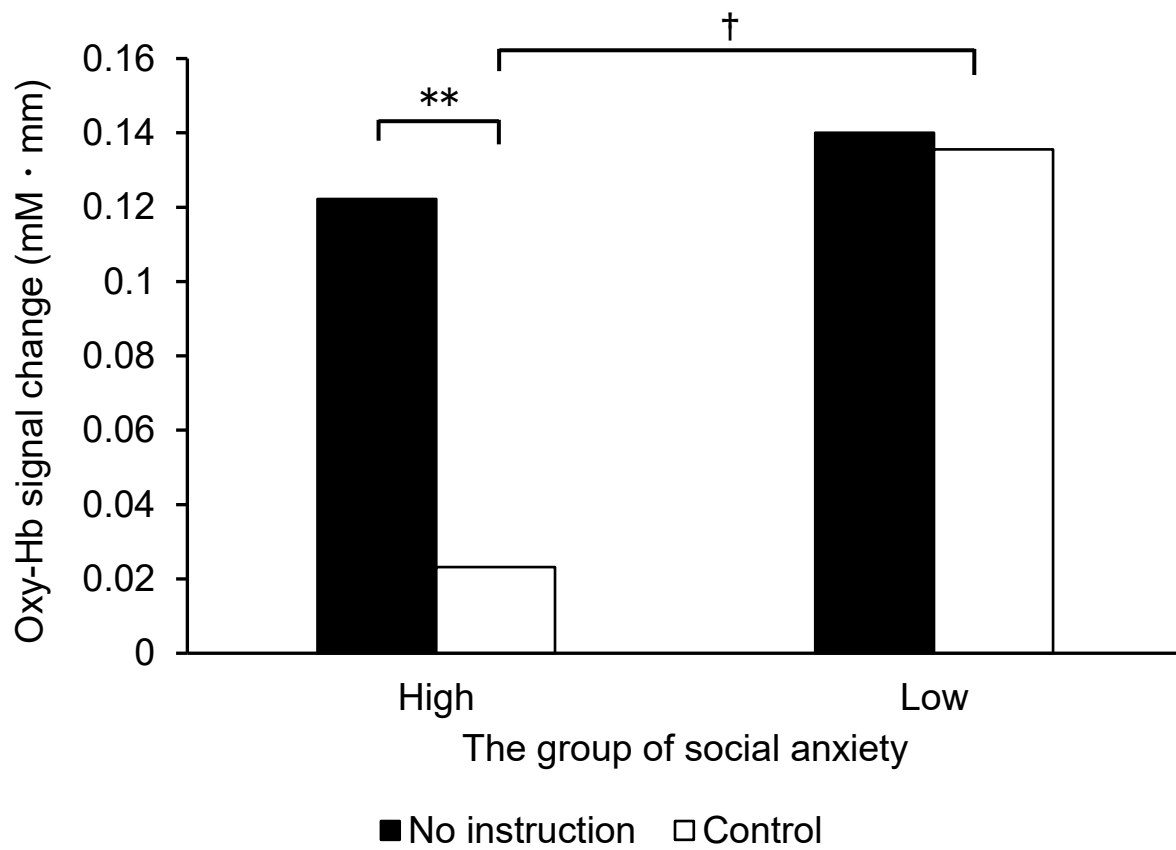


Figure 5-2-3. The oxy-Hb signal change of the left inferior prefrontal gyrus during 0—20s.

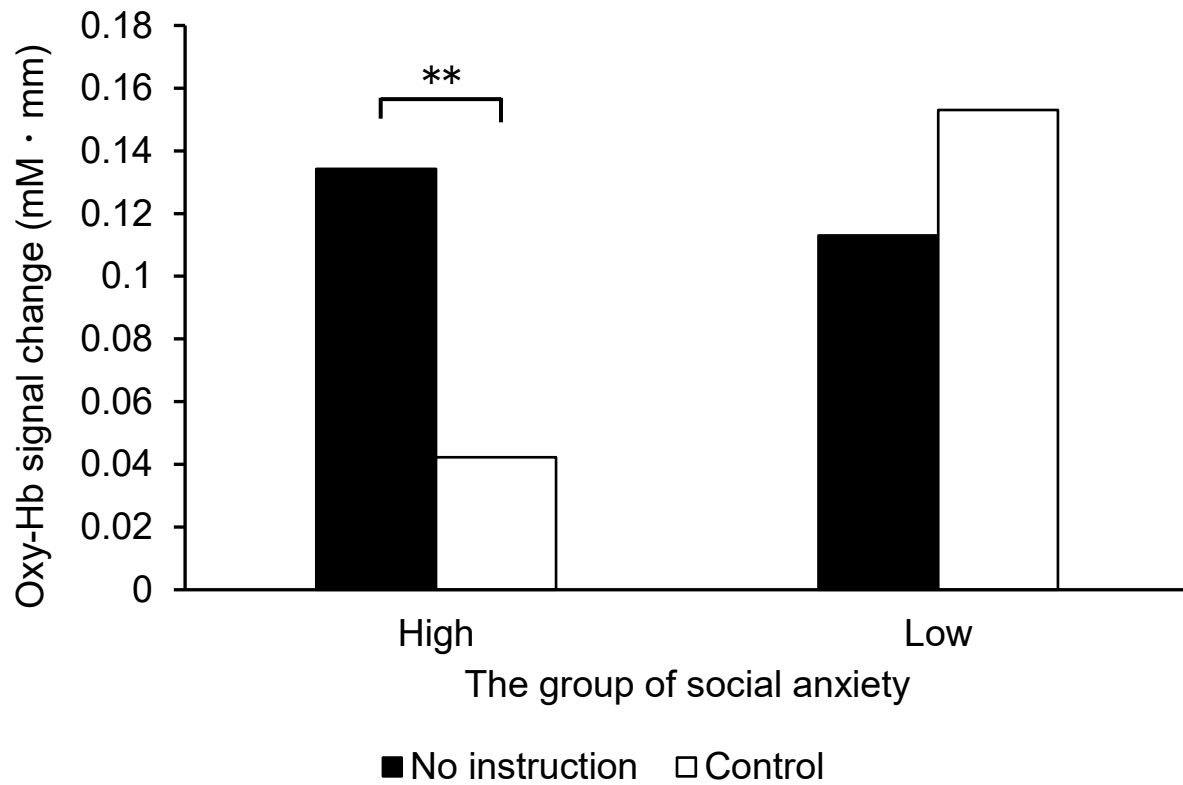


Figure 5-2-4. The oxy-Hb signal change of the right inferior prefrontal gyrus during 0—20s.

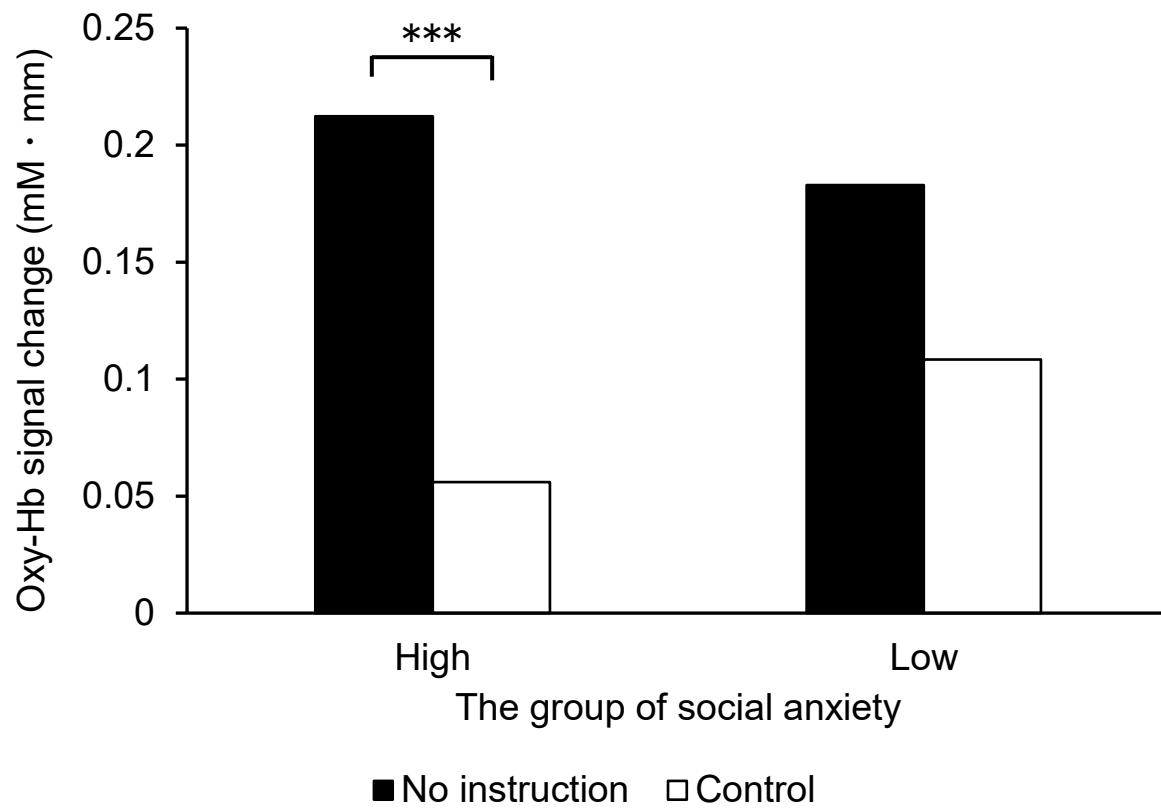


Figure 5-2-5. The oxy-Hb signal change of the right frontopolar area during 20—40s.

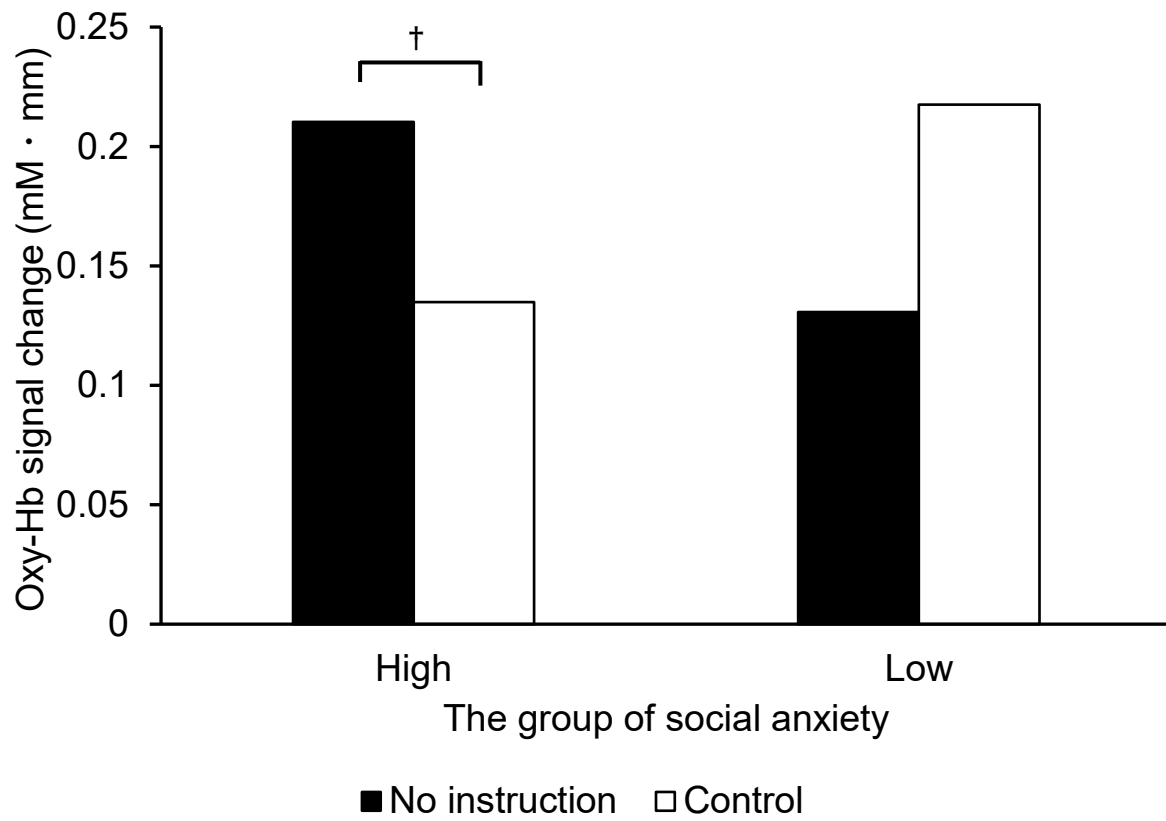


Figure 5-2-6. The oxy-Hb signal change of the superior temporal gyrus during 20—40s.

gyrus: 右: $F(1, 34) = 3.60, p < .10$; 左: $F(1.17, 26) = 2.87, p < .10$) において群と条件の交互作用が示された。右前頭極については、社交不安高群における条件の単純主効果が有意であり、社交不安高群では、統制条件と比較して教示なし条件の方が右前頭極の賦活量が有意に大きいことが示された ($F(1, 24) = 18.26, p < .001$)。また、統制条件における群の単純主効果も有意であり、社交不安高群は低群と比較して右前頭極の賦活の程度が有意に小さいことが示された ($F(1, 36) = 4.13, p < .05$)。両側下前頭回については、社交不安高群における条件の単純主効果が有意であり、社交不安高群では、統制条件と比較して教示なし条件の方が両側下前頭回の賦活量が有意に大きいことが示された (右: $F(1, 24) = 12.14, p < .01$; 左: $F(1, 24) = 8.62, p < .01$)。また、左下前頭回については、統制条件における群の単純主効果が有意傾向であり、社交不安高群は低群と比較して左下前頭回の賦活の程度が小さいことが示された ($F(1, 34) = 3.40, p < .10$)。

20—40 秒間の各関心領域の oxy-Hb 平均増加量について分散分析を行った結果、右前頭極 (right frontopolar area; $F(1, 36) = 2.95, p < .10$) と左上側頭回 (left superior temporal gyrus; $F(1, 33) = 4.89, p < .05$) において群と条件の交互作用が示された。右前頭極については、社交不安高群における条件の単純主効果が有意であり、社交不安高群では、統制条件と比較して教示なし条件の方が右前頭極の賦活量が有意に大きいことが示された ($F(1, 24) = 31.15, p < .001$)。左上側頭回については、社交不安高群における条件の単純主効果が有意傾向であり、社交不安高群では、統制条件と比較して教示なし条件の方が両側下前頭回の賦活量が大きいことが示された ($F(1, 22) = 3.16, p < .10$)。

40—60 秒間については、いずれの関心領域についても交互作用が示されなかった。

視線と脳の関連

社交不安高群において、教示なし条件で有意傾向ならびに有意差が示された 0—20 秒間の中性顔（男性）と否定顔への注視時間の差分値と、20—40 秒間の中性顔（女性）と否定顔の差分値を算出し、社交不安高群において統制条件と比較して賦活の程度が大きかった各脳領域との相関分析を実施した。なお、社交不安高群のみを解析対象とした。その結果、いずれの脳領域についても、0—20 秒間の肯定顔と否定顔の差分値および中性顔（男性）と否定顔の差分値との間に有意な相関は示されなかった。ただし、0—20 秒間の中性顔（男性）と否定顔の差分値は、有意ではないものの右下前頭回の中に弱い正の相関が示された ($\rho = .30, p = .19$)。

20—40 秒間の中性顔（女性）と否定顔の差分値についても、いずれの脳領域についても有意な相関は示されなかった。

社交不安高低群における自己注目と注意バイアスの主観的指標の差

各スピーチ後に取得した FAS の得点と MPS の得点について、群と条件の交互作用が示されるかを明らかにするため、群と条件を要因とした 2 要因分散分析を実施した。なお、各尺度の記述統計量を Table 5-2-3 に示す。

分散分析の結果、FAS については、自己に焦点づけられた注意の得点に有意傾向の交互作用が示された ($F(1, 36) = 2.88, p < .10$)。単純主効果の検定を行った結果、社交不安低群において教示なし条件と比較して統制条件において得点が有意に小さいことが示された ($F(1, 12) = 4.96, p < .05$)。他者に焦点づけられた注意については、交互作用は示されず ($F(1, 36) = 1.23, ns.$)、条件の主効果のみ示され、教示なし条件では統制条件と比較して得点

Table 5-2-3

Mean Scores and Standard Deviations of Each Measurement

	Low social anxiety (<i>n</i> = 13)		High social anxiety (<i>n</i> = 25)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
No-instruction condition				
FAS-Self	14.23	6.15	14.10	4.40
FAS-Other	21.27	3.34	22.18	4.30
MPS-F	22.04	3.84	19.54	4.64
MPS-O	14.69	3.89	15.52	3.03
MPS-DM	10.77	2.90	10.04	3.46
Control condition				
FAS-Self	12.46	6.23	14.12	5.05
FAS-Other	18.54	4.82	21.32	5.18
MPS-F	19.54	4.93	21.00	5.38
MPS-O	13.46	3.99	15.16	4.45
MPS-DM	11.54	2.85	12.00	3.98

Note. Mean = mean scores; SD = standard deviations; FAS = Focused Attention Scale; Self = Self-focused attention; Other = Others-focused attention; MPS = Mental Perspective Scale for Social Anxiety Disorder; F = Field perspective; O = Observer perspective; DM = Detached mindfulness perspective

が有意に高いことが示された ($F(1, 12) = 4.54, p < .05$)。MPS については、F 視点において交互作用が示された ($F(1, 36) = 6.83, p < .05$)。単純主効果の検定を行った結果、社交不安低群において教示なし条件と統制条件の間に有意傾向の差が示され、低群は統制条件時よりも教示なし条件時の方が F 視点をとっていたと評価をしていることが示された ($F(1, 12) = 3.82, p < .10$)。また、DM 視点については条件の主効果が示され、教示なし条件と比較して統制条件の方が DM 視点の得点が有意に高かった ($F(1, 36) = 6.69, p < .05$)。O 視点については、主効果ならびに交互作用は示されなかった ($F(1, 36) = 0.56-1.87, \text{each } ns$)。

また、研究 2 で作成した自己注目と注意バイアスに関するメタ認知的信念尺度について群間で差が示されるかどうかを明らかにするために t 検定を実施した結果、注意バイアスに対するネガティブなメタ認知的信念の得点においてのみ、群間で有意傾向の差が示された (Table 5-2-1)。

自己注目と注意バイアスの主観的指標と客観的指標の関連

研究 5 で示された自己注目と注意バイアスを測定する主観的指標と客観的指標の関連性が、教示なし条件においても同様に示されるのかどうかを明らかにするため、社交不安高群のみを解析対象として、教示なし条件下のスピーチ課題直後に取得した FAS と MPS の得点と視線の動きおよび脳活動との相関分析を実施した。

さらに、研究 2 で作成した注意の向け方に関するメタ認知的信念尺度と自己注目と注意バイアスを測定する主観的指標と客観的指標との関連性を明らかにした。

視線の動きと質問紙の関連 社交不安高群の教示なし条件における 0—20 秒間の肯定顔と否定顔への注視時間の差分値および中性顔(男性)と否定顔への注視時間の差分値と、

20—40 秒間の中性顔(女性)と否定顔への注視時間の差分値を求め、これらの差分値と FAS, MPS, MFAQ の各得点との相関分析を行った。なお、FAS と MPS は教示なし条件における主観的な自己注目と注意バイアスの程度を尋ねており、MFAQ は日常生活での社会的場面におけるメタ認知的信念について尋ねている。

相関分析の結果、0—20 秒間における中性顔 (男性) と否定顔の差分値は、DM 視点との間に有意な中程度の負の相関が示された ($\rho = -.48, p < .05$)。また、MFAQ の下位尺度である自己注目に関するポジティブなメタ認知的信念との間にも有意傾向の正の相関が示された ($\rho = .38, p < .10$)。なお、研究 5 において自己注目条件における肯定顔と否定顔の注視時間の差分値と相関が示された O 視点については、研究 6 の教示なし条件における肯定顔と否定顔の注視時間の差分値との間に、有意ではないものの弱い正の相関が示された ($\rho = .33, p = .13$)。

20—40 秒間における中性顔 (女性) と否定顔の差分値は、注意バイアスに関するネガティブなメタ認知的信念との間にのみ有意な正の相関が示された ($\rho = .44, p < .05$)。

脳活動と質問紙の関連 統制条件と比較して教示なし条件において脳の賦活量が大きかった脳領域 (Table 5-2-2) と、MPS, FAS, MFAQ の相関分析を行った。なお、FAS と MPS は教示なし条件における主観的な自己注目と注意バイアスの程度を尋ねており、MFAQ は日常生活での社会的場面におけるメタ認知的信念について尋ねている。また、社交不安高群を解析対象とし、NIRS のデータについては教示なし条件の脳活動から統制条件時の脳活動を引いた Δ oxy-Hb 平均増加量を用いた。

相関分析の結果、0—20 秒間における右前頭極の活動と FAS の自己に焦点づけられた注

意との間に有意な中程度の正の相関が示された ($\rho = .63, p < .01$)。また、右前頭極の活動は、自己注目に対するポジティブなメタ認知的信念およびネガティブなメタ認知的信念の間にも有意傾向の正の相関が示された ($\rho = .37, p < .10$; $\rho = .37, p < .10$)。さらに、0—20秒間における右下前頭回の活動と O 視点の間に中程度の正の相関が示された ($\rho = .51, p < .05$)。左下前頭回については、いずれの質問紙とも有意な相関が示されなかった。

続いて、20—40 秒については、左上側頭回と FAS の他者に焦点づけられた注意との間に有意な中程度の正の相関が示された ($\rho = .52, p < .05$)。また、MPS の O 視点との間にも有意な中程度の正の相関が示された ($\rho = .51, p < .05$)。右前頭極については、いずれの質問紙とも有意な相関が示されなかった。

考 察

本研究は、研究 5 のような特別な教示がない状況においても、社交不安者には自己注目と注意バイアスを表す視線の動きと脳活動が表れるかどうかを明らかにすることを目的とした。その結果、研究 5 のような特別な教示がない状況においても、社交不安高群において、自己注目と注意バイアスを表す視線の動きと脳活動が確認された。ただし、研究 5 で示された自己注目と注意バイアスに関わる脳部位については研究 6 において活動が示されない部位もあり、右前頭極、両側下前頭回、左上側頭回に絞り込まれた。また、自己注目と注意バイアスに関する主観的指標と客観的指標の関連性についても、自己注目や注意バイアスの操作をしない場合でも両者の関連性が示された。

各聴衆への注視時間については、群間で有意差が示されなかった。群ごとに視線の時系列的変化を測定した結果、社交不安高群を対象とした場合では、0—20秒と20—40秒間において、中性顔と比較して否定顔の注視時間が短くなるというパターンが示された。一方で、社交不安低群を対象とした場合では、各聴衆への注視時間の差は示されなかった。したがって、社交不安の程度は、各聴衆を見ている時間自体に影響を及ぼすのではなく、情報入力の変りに影響を及ぼすことが示唆された。研究5の結果と照らし合わせると、各聴衆への注視時間に偏りが生じるのは、自己注目の特徴に近いといえる。また、0—20秒における肯定顔と否定顔の差分値とO視点の間に、有意ではないが弱い正の相関が示されたことから、観察者視点による自己注目を行っていることが視覚的注意の偏りと関係していると考えられる。

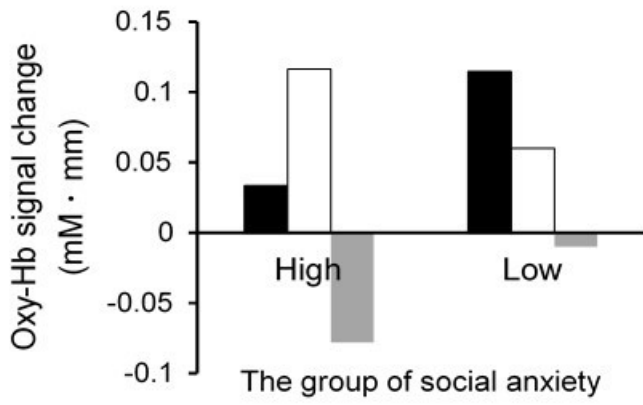
なお、本研究では、研究5とは異なり、最初の0—20秒からすでに否定顔への注視時間が短いという結果が示された。社交不安者は、感情価の高い刺激に対して、最初に接近的注意を向けてからそれらの刺激を見なくなることが示唆されており、測定方法によってばらつきはあるが、接近的注意の時間は刺激が提示されてから0.2秒—2秒間など非常に短いことが報告されている (Gamble & Rapee, 2010)。本研究では0—20秒間における注視時間の平均値を算出しているため、回避的注意の傾向が捉えられており、上記の結果となったことが考えられる。

NIRSの結果に関しては、研究5で示された自己注目と注意バイアスに関わる脳領域のうち、右前頭極、両側下前頭回、左上側頭回において、社交不安高群のみで統制条件と教示なし条件の間に有意差が示された。ただし、右前頭極と両側下前頭回に関しては、社交

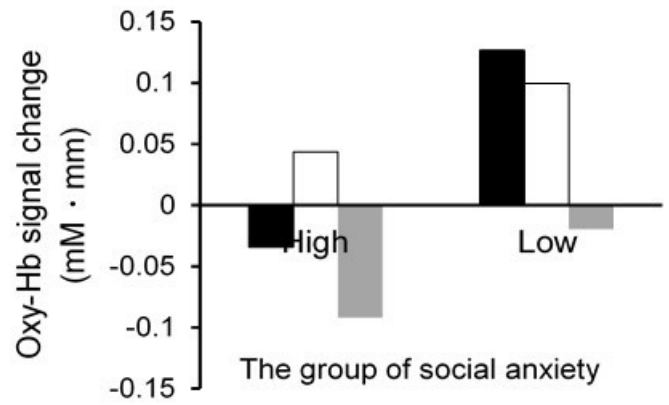
不安高群は統制条件において低群よりも賦活の程度が小さく、教示なし条件で賦活量が増大し低群と同程度になるという変化のパターンを示していた (Figure 5-2-2—5-2-6 参照)。

一見すると統制条件の時に脳活動が低下しているだけのようにも解釈し得るが、これらの脳領域の $\Delta\text{oxy-Hb}$ 平均増加量は MPS の O 視点、FAS の自己に焦点づけられた注意、自己注目に対するメタ認知的信念との相関が示されていることから、統制条件よりも教示なし条件にかけて活動が増大していることは自己注目の特徴を反映していると考えられる。

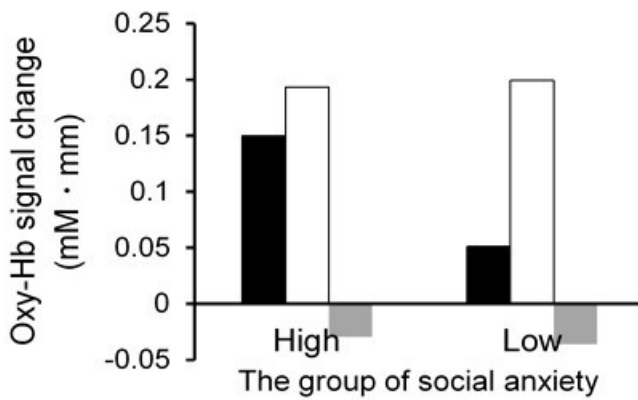
このような結果になった理由としては、測定指標の性質 (注意のコントロールといった特別な手続きを必要とする課題か否か) によって前頭前野の反応パターンが異なるという SAD の特徴が関係していると考えられる。例えば、情動制御に関する課題を実施した際は、SAD 患者は健常者と比較して内側前頭前野の活動が低下していることが指摘されている (Brühl, Delsignore, Komossa, & Weidt, 2014)。また、Yokoyama et al. (2015) では、SAD 患者と健常者を対象に NIRS を用いて語流暢性課題中の脳活動を測定した結果、SAD 患者は健常者と比較して課題中の両側腹外側前頭前野の活動量が小さいことが報告されている。研究 5 においても、右前頭極や下前頭回を含む複数の脳領域において、各条件で低群と比較して高群の方が賦活の程度が小さい傾向が示されていた (Figure 5-2-7 参照)。また、右背外側前頭前野は、本研究では群の主効果が示され、社交不安高群は低群と比較して賦活の程度が小さいことが示された。一方で、トップダウンの制御を指示していないような課題を実施した際には、SAD 患者は前頭前野の活動が活性化することが様々な研究で報告されている (Brühl et al., 2014)。この点については、前頭前野は、適応的な方略である認知的再評価を行う際だけでなく非機能的な方略である抑制を行う際にも賦活することが示唆され



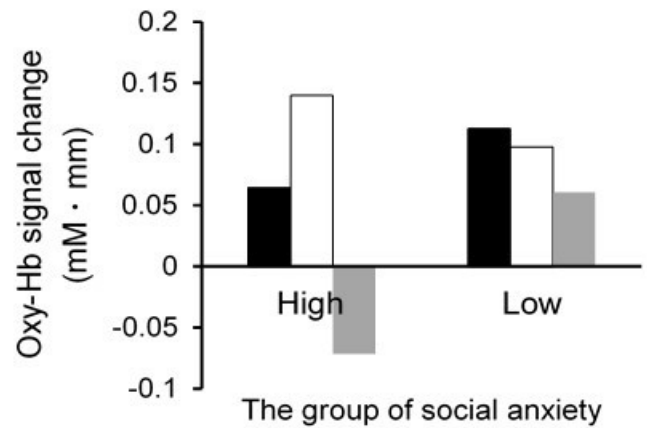
(A) Right frontopolar area (0—20s)



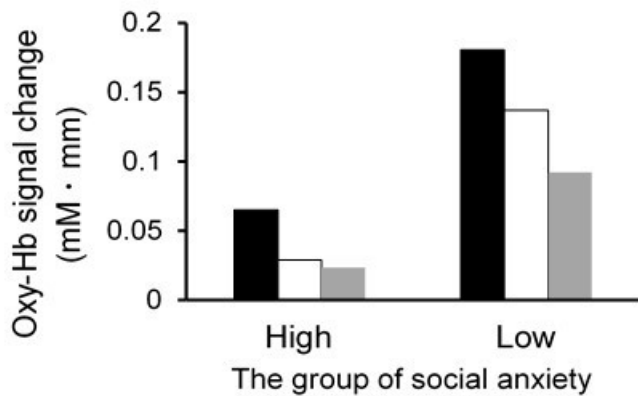
(B) Right frontopolar area (20—40s)



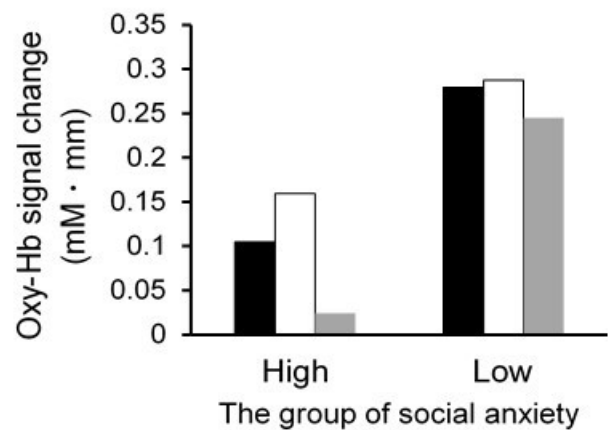
(C) Left inferior prefrontal gyrus (0—20s)



(D) Right inferior prefrontal gyrus (0—20s)



(E) Left dorsolateral prefrontal cortex (20—40s)



(F) Pars opercularis (40—60s)

Figure 5-2-7. The difference of brain activity between high social anxiety individuals and low social anxiety individuals in Study 5.

Note. ■ Self-focused attention □ Attention bias ■ Control

ているため (Goldin, McRae, Ramel, & Gross, 2008), SAD 患者における前頭前野の活性化は抑制といった非機能的な認知活動を反映しているのではないかと指摘されている (Brühl et al., 2014)。この可能性は、注意のコントロールに関わる脳領域が活性化していても扁桃体の過活動に対する制御が不十分であることから支持される (Brühl et al., 2014)。これらの知見や研究 5 の結果をふまえると、本研究においても、社交不安高群では、教示によってトップダウンの制御が必要になる統制条件では前頭前野の活動が低下し、教示を与えていない条件では自己注目など非機能的な方略をとることで前頭前野の活動が増加したため、教示なし条件と統制条件の差が大きくなったのだと考えられる。

右前頭極については、研究 5 の結果から自己注目の指標であることが示唆されている。本研究においても、右前頭極の活動が確認されただけでなく、自己注目に関する質問紙との関連性も示された。また、研究 5 では右前頭極の活動は MPS の「O 視点」との間にのみ関連性が示されていたが、本研究では「O 視点」よりも FAS の「自己に焦点づけられた注意」との間に関連性が示された。したがって、高社交不安者の自己注目を表す客観的指標の中には、身体感覚への自己注目の要素も含まれていることが示唆された。また、本研究で活動が認められた下前頭回についても、研究 5 で自己注目の指標であることが示唆されている。研究 5 では、左右の下前頭回のうち左下前頭回が特に自己注目に関わることが示唆されたが、本研究では右下前頭回において「O 視点」との関連性が示されたため、右下前頭回の方が特に社交不安者における自己注目に関わることが考えられる。前頭極と下前頭回は、自分の感情状態の評価に関わる脳領域であることが報告されており (Lee & Siegle, 2012), Terasawa, Shibata, Moriguchi & Umeda (2013) においても、身体感覚と感情を

評価する際の脳活動を fMRI で測定した結果、身体感覚と感情知覚の両方に内側前頭前野が関係していたことが報告されている。したがって、本研究の結果は先行研究とも一致する結果であるといえる。

左上側頭回についても、先行研究において SAD との関連性が示唆されていることから、先行研究と同様の結果が示されたといえる。例えば、メタ解析に基づく SAD の神経生物学的モデルでは、扁桃核、島、下前頭回、紡錘状回、上側頭回といった脳領域から「恐怖回路」が構成されることが指摘されている (Etkin & Wager, 2007)。さらに、左上側頭回は注意バイアスに関する主観的指標との関連性が示されたことから、研究 5 と同様に、注意バイアスを反映していると考えられる。しかしながら、左上側頭回は MPS の O 視点とも同様の相関が示されたことから、注意バイアスに特異的な指標となるかどうかは慎重に解釈をする必要がある。

以上より、自己注目と注意バイアスは、Figure 5-2-8 に示したような脳の座標軸に位置づけられることが示唆された。さらに、社交不安高群における脳活動の変遷や視線の変遷を概観すると、Figure 5-2-9 のような時系列的变化が認められたといえる。最初の 0—20 秒では自己注目との関連が強い脳領域における活動や視線の動きが示され、20—40 秒では自己注目との関連が強い脳領域の活動だけでなく、注意バイアスとの関連が強い脳領域についても活動が示された。したがって、社交不安者は全体的な傾向としては注意の対象は自己に向いているが、途中から注意の対象が外部と内部の両者に向き、自己注目と注意バイアスが入り混じる形となる可能性が考えられる。今後は、今回の結果をふまえて、臨床群を対象とした場合でも同様の結果が示されるかどうかを検討していく必要がある。

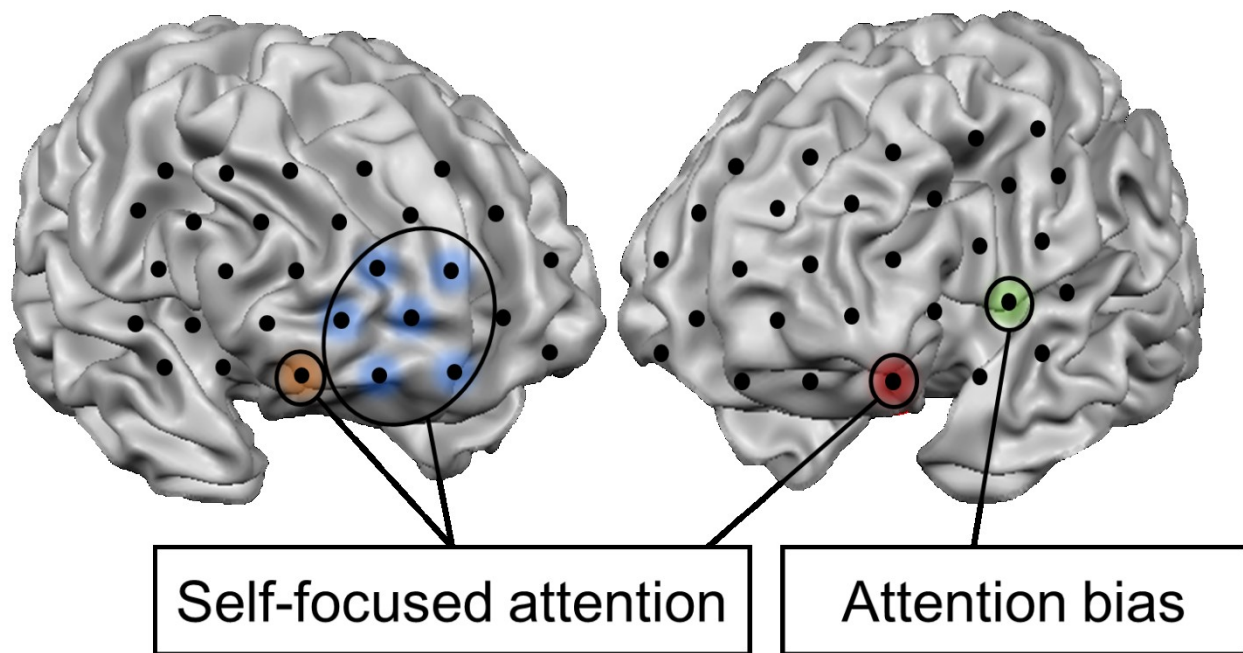


Figure 5-2-8. The brain regions related to self-focused attention and attention bias.

Note. BrainVoyager Brain Tutor version 2.5 (Brain Innovation, Maastricht, The Netherlands) was used for describing the brain (Goebel et al., 2006).

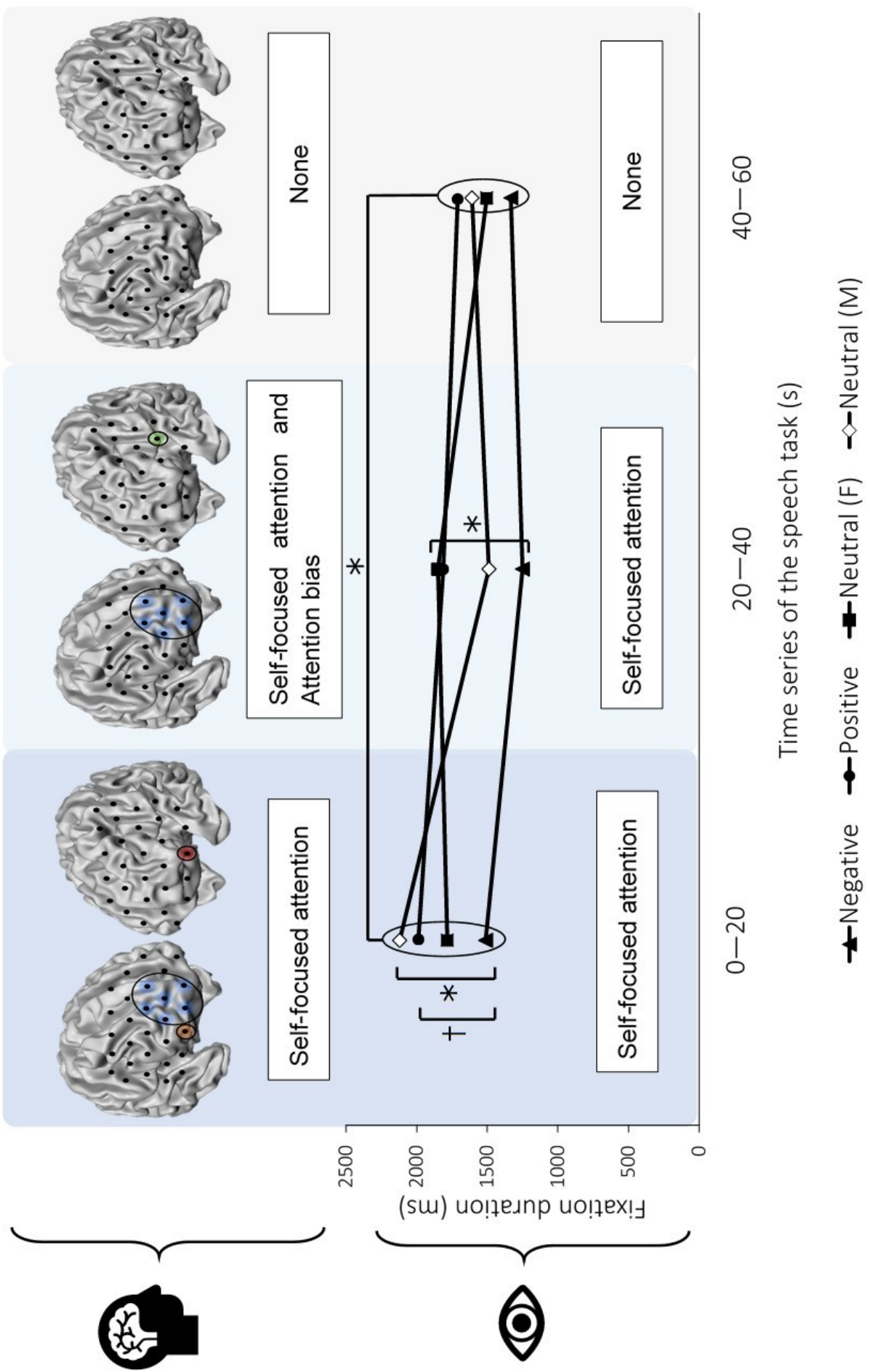


Figure 5-2-9. The time series variation of brain activity and gaze activity.

SAD 高低群における FAS と MPS の得点については、いずれの質問紙も教示なし条件において群間で有意差が示されなかった。客観的指標に関しても各聴衆への注視時間や各脳領域の oxy-Hb 平均増加量には教示なし条件における群間差が示されなかったことから、この点については客観的指標と一致した結果であるといえる。しかしながら、客観的指標においては、社交不安高群のみで自己注目や注意バイアスを表すような条件間ならびに時系列的な変化のパターンが認められたが、主観的指標については社交不安高群における条件間の有意差は示されなかった。すなわち、主観的指標の観点からは、客観的指標で示されたような社交不安高群のみで認められる変化のパターンは示されなかったといえる。これらの結果をふまえると、高社交不安者は社会的場面において自己注目や注意バイアスを行っていることを自覚しにくいことが考えられる。主観的指標と客観的指標がある程度の重なりを有していたという相関分析の結果と合わせて考えると、研究 6 に参加した大学生における社交不安者では、自覚しない範囲内での自己注目の特徴が認められたと考えられる。したがって、今後の研究では、主観的な困難感が強い臨床群を対象とした場合において条件間で主観的評価にも差が出るかどうかを検討する必要がある。

研究 2 で作成した注意の向け方に関するメタ認知的信念尺度については、注意バイアスに対するネガティブなメタ認知的信念の得点においてのみ、群間で有意傾向の差が示された。MCT では、ポジティブなメタ認知的信念よりもネガティブなメタ認知的信念の方が病的であると考えられている (Wells, 2009 熊野他監訳 2012)。したがって、MCT の理論と一致する結果が示されたといえる。さらに、自己注目に関するポジティブおよびネガティブなメタ認知的信念と右前頭極の間に有意傾向の正の相関が示され、主観的指標と客観的

指標との関連性が示された。この点については、メタ認知的な方略に基づいて自己注目に
関わる脳活動が活性化するプロセスの存在を示唆する知見が得られたといえる。

社交不安低群では、特別な教示がない条件においても特定の聴衆へ注意が偏ることや、
聴衆全体への注視時間が減少することは見受けられなかった。また、統制条件と比較して
教示なし条件において有意に活動が上昇もしくは低下した脳領域も示されなかった。これ
らをふまえると、機能的な視線の向け方とは、社交不安低群のように聴衆全体をバランス
よく観察できている状態であることが考えられる。また、両群において、教示なし条件よ
りも統制条件の方が適応的な視点である DM 視点の得点が高かったことから、統制条件に
おける注意の向け方も機能的な側面を有していることが考えられた。本研究では、右前頭
極、下前頭回、左上側頭回の過活動が起きていない状態を機能的な脳活動の状態と見なし
たが、今後は、適応的な注意の向け方を行った場合の脳活動を抽出するための統制条件を
設定し、社会的場面における機能的な注意の向け方に関わる脳活動をさらに検討していく
ことが望ましい。

最後に、本研究の限界点を述べる。第一に、注意バイアスとして本来定義していた脅威
情報の検出が確認できなかった理由に、実験デザインの都合で否定顔に注意が向く様子を
捉えきれなかった可能性がある。第二に、本研究では、視線追跡装置と NIRS を同時計測
することによって、どの程度能動的に視覚的注意を向けているかを検討できるようにして
いた。しかしながら、それでもなお、特定の場所に視線を向けてもどの程度情報を入力で
きているのかは十分に検討できていないため、今後の研究においては、実際に聴衆の様子
をどの程度見ていたかを確認できるような手続きを加える必要がある。

第3節 第5章のまとめ

第5章では、第1節にて社会的場面における自己注目と注意バイアスの客観的指標を確立し、第2節にて、社交不安症状と各客観的指標との関連性を明らかにした。

第1節と第2節の研究結果を統合した結果、スピーチ時における右前頭極と下前頭回(特に右下前頭回)の過活動は社会的場面における自己注目の指標となることが示唆され、自己注目を行っているときは否定的な感情価をもつ他者を回避することが示唆された。

SADにおける注意バイアスの理論では、脅威的な他者の反応を回避するプロセスは、他者の反応を気にする(外部環境の脅威を検出しようとする)プロセスから出発すると考えられていたが、実際には自己注目を行う結果として回避が生じている可能性が示唆された。

さらに、左上側頭回の過活動は社会的場面における注意バイアスの指標となることが示唆され、他者の反応を気にしようとする表情認知に関わる左上側頭回が賦活し、最初は偏りなく聴衆に視線を向けているが、時間経過に伴って聴衆全体を見なくなることが示された。そして、研究5の指標を基に、研究6で明らかにした社交不安高群における脳活動の変遷や視線の変遷を概観すると、社交不安者における注意の偏りは社会的場面において終始生じているのではなく、0—40秒という限られた時間において生じていることが示唆された。また、社交不安者は全体的な傾向としては注意の対象は自己に向いているが、途中から注意の対象が外部と内部の両者に向き、自己注目と注意バイアスが入り混じる形となる可能性が示唆された。以上の結果を統合すると、社交不安の維持には自己注目が主要な問題である可能性が示唆された。

第5章の研究では、FASおよび第3章で作成した自己注目および注意バイアスの主観的指標と客観的指標との関連性も検討している。その結果、教示によって自己注目と注意バイアスを生じさせた場合にも教示を与えない場合においても、自己注目および注意バイアスの主観的指標は対応する客観的指標との間に関連性が示されていた。自己注目と注意バイアスの主観的指標と客観的指標の両者を測定し、統合的に結果を捉えることによって、複数の客観的指標のうち、特に自己注目や注意バイアスの指標となり得る変数が特定されたといえる。さらに、客観的指標との関連性が示された質問紙と関連性が示されなかった質問紙の特徴を精査することで、視線の動きや脳の活動が自己注目や注意バイアスのどのような要素と関係しているのかを詳細に明らかにする一助となったといえる。一方で、大学生における社交不安者において教示を与えない条件では、客観的指標には自己注目と注意バイアスを表す特徴が見られたが、主観的指標にはそれに対応する特徴が見られないという両者の乖離も明らかになり、今後さらに臨床群を対象にした研究を継続する必要性が示された。

臨床現場では視線や脳機能を測定することは難しいことをふまえると、上記のように主観的指標と客観的指標の関連性が示されたことは臨床的に重要な結果であるといえる。今後の研究で、臨床群における教示なし条件と統制条件間で主観的指標に差があることが示されることで、さらに主観的指標の有用性が高まるといえる。

最後に、本研究の限界点について述べる。研究5と研究6のスピーチ課題では、「別室に聴衆が待機しています」という事実とは異なる教示を行った上で、事前に撮影した聴衆の映像を提示し、映像の前でスピーチを行うよう求めた。両研究において、画面に映し出さ

れた聴衆がビデオであることに気付いた者も見受けられたが、スピーチ課題中の状態不安は実験開始時と比較して有意に増加していたことから、ある程度現実感を得られていたことが考えられる。また、「ビデオだと気付いても緊張した」といった感想を述べた参加者もみられた。しかしながら、画面越しに話す状況は日常生活の社会的場面とは異なるものであり、他者が目の前にいることでのみ表れる自己注目や注意バイアスがある場合、その点については測定できていないといえる。したがって、今後はウェアラブル型の視線追跡装置などを用いて、実際に他者が目の前にいる状況で本研究の結果が再現されるかどうかを明らかにする必要がある。

第6章 総合考察

第1節 本論文の結果のまとめ

本節では、本論文において示された結果について概観する。

第1章では、社交不安における代表的な認知モデル、自己注目と注意バイアスの研究動向、メタ認知療法からの捉え方、自己注目と注意バイアスの統合的理解にむけた研究動向を概観し、問題点を整理した。

第2章では、従来の研究の課題点と本論文の目的をまとめた。まず、第1章で見出された課題点を以下のように整理した。第一に、自己注目と注意バイアスを主観的に評価するための指標が不足している点、第二に、自己注目および注意バイアスと能動的注意制御機能の関連性が明らかにされていない点、第三に、社会的場面において表れる自己注目および注意バイアスの重なりや相違点が明らかでない点、の3点が今後の検討課題であると考えた。そこで、本論文では、社交不安における自己注目と注意バイアスの統一的理解にむけた方法論を構築し、その過程を通して、社交不安における自己注目と注意バイアスの異同や関連性を明らかにすることを目的とした。

第3章では、自己注目と注意バイアスを主観的に評価するための指標を整備するため、「社交不安における心的視点尺度」と「注意の向け方に関するメタ認知的信念尺度」を作成し、信頼性と妥当性を検討した。第1節において「社交不安における心的視点尺度」を作成した結果、自己注目の重要な要素である観察者視点を測定する「Observer perspective

(O 視点)」、観察者視点および注意バイアスとも対照的な概念である現場視点を測定する「Field perspective (F 視点)」, MCT の観点から提案された「Detached mindfulness perspective (DM 視点)」の下位尺度から構成される尺度が開発され、いずれの尺度についても十分な信頼性と妥当性が示された。また、第 2 節において「注意の向け方に関するメタ認知的信念尺度」を作成した結果、「自己注目に関するポジティブなメタ認知的信念」、「自己注目に関するネガティブなメタ認知的信念」、「注意バイアスに関するポジティブなメタ認知的信念」、「注意バイアスに関するネガティブなメタ認知的信念」の 4 つの下位尺度から構成される尺度が開発され、いずれも十分な信頼性と妥当性が示された。

第 4 章では、社交不安症における自己注目と注意バイアスの関係性を、両者の基盤にある能動的注意制御機能の観点から明らかにすることを目的とした。まず、第 1 節にて、自己注目と注意バイアスを能動的注意制御機能および関連する脳機能の座標に位置づけるための準備を行い、その上で、第 2 節にて、自己注目および注意バイアスと能動的注意制御機能の関連性を明らかにした。その結果、選択的注意課題と分割的注意課題は別々の脳領域に位置づけられ、課題成績間の関連性も示されなかったため、独立した特徴を測定できていることが確認された。そして、自己注目には選択的注意が、注意バイアスには分割的注意が関係していることが示された。また、自己注目は脳機能的観点からも選択的注意との関連性が示された。さらに、社交不安と自己注目は共通して選択的注意との関連性が示されたことから、注意バイアスよりも自己注目の方が社交不安症状の維持悪化に密接に関わっている可能性が示唆された。

第 5 章では、社会的場面における自己注目と注意バイアスの客観的指標を確立する過程

を通して、自己注目と注意バイアスの関係性を明らかにすることを目的とした。第1節では、社会的場面において自己注目と注意バイアスを生じさせた時の視線と脳活動を測定し、社会的場面における自己注目と注意バイアスの客観的指標を確立した。第2節では、特別な教示がない状態でも、社交不安者には自己注目と注意バイアスを表す視線の動きと脳活動が表れるかどうかを明らかにした。その結果、社会的場面における自己注目と注意バイアスの客観的指標が確立され、それらと社交不安との関係性も明らかにされた。第1節と第2節の研究結果を統合した結果、スピーチ時における右前頭極と下前頭回（特に右下前頭回）の過活動は社会的場面における自己注目の指標となることが示唆され、自己注目を行っているときは、否定的な感情価をもつ他者を回避することが示唆された。また、左上側頭回の過活動は社会的場面における注意バイアスの指標となることが示唆され、他者の反応を気にしようとする表情認知に関わる左上側頭回が賦活し、最初は偏りなく聴衆に視線を向けているが、時間経過に伴って聴衆全体を見なくなることが示唆された。そして、社交不安者は全体的な傾向としては注意の対象は自己に向いているが、途中から注意の対象が外部と内部の両者に向き、自己注目と注意バイアスが入り混じる形となる可能性が考えられた。さらに、第3章で作成した主観的指標は、第5章で作成した客観的指標による社会的場面における自己注目や注意バイアスの程度を反映できる指標であることが示された。

第2節 本論文から得られた知見と臨床的示唆

本節では、第1章で概観した先行研究と本研究の結果を照らし合わせ、先行研究の中における本論文の位置づけや臨床的意義および臨床的示唆について論じる。

第1章で述べた通り、O視点やF視点といった心的視点については、SADの基礎研究に留まるだけでなく、介入技法としても応用されている。しかしながら、心理測定論的な検討を経た尺度は開発されてこなかった。研究1で作成した社交不安における心的視点尺度(MPS)を用いることで、アセスメントの精度が向上し、自己注目への介入効果を従来よりも正確に検証できるといえる。また、MCTでは固執した自己注目処理を低減するために能動的注意制御機能が必要であると指摘しており(Wells, 2009 熊野他監訳 2013)、DMという心的状態についても言及している。MPSは能動的注意制御機能やDMの観点も含んだ尺度であることから、従来の測定方法よりも臨床的な有用性を高めていることが期待できる。さらに、第5章の研究において、自己注目および注意バイアスにおける客観的指標との関連性が示されたことから、MPSを測定することで、社交不安者の社会的場面における注意の向け方や脳機能異常までも推測できる可能性がある。研究2で作成したメタ認知的信念尺度についても、いくつかの下位尺度において客観的指標との関連性が示され、メタ認知的な方略に基づいて脳活動が活性化するプロセスの存在を示唆する知見も得られた。今後は、自己注目と注意バイアスを制御するメタ認知の観点から、両者の位置づけをさらに明らかにしていくことが望まれる。

続いて、第4章および第5章の結果について統合的に考察を行う。第4章および第5章

の結果は、社交不安の維持には注意バイアスよりも自己注目の方が主要な問題である可能性を共通して示唆している。この点については、第 1 章で述べた Mansell et al. (2003) や Kanai et al. (2012) と同様に、Clark & Wells (1995) の主張を支持する知見であり、注意バイアスを含む認知注意症候群 (CAS) の土台となる概念として自己注目を捉える MCT の立場とも合致するものといえる。しかしながら、内的刺激と外的刺激の相互作用は起こらないという指摘に対しては、Mansell et al. (2003) や Kanai et al. (2012) とは一部異なる結果が示された。すなわち、研究 5 では、自己注目条件のみにおいて、60 秒間のスピーチ課題のうち最初の 20 秒では聴衆の注視時間に差は示されなかったが、20—40 秒間に肯定顔と否定顔の注視時間に差が示されている。そして、これらの視線の動きは自己注目条件において有意に活動が示された右前頭極や O 視点との間に相関が示されている。研究 6 においても、社交不安高群において研究 5 と類似した傾向が示されている。したがって、外的刺激から内的刺激への影響については本研究では明らかにされていないが、内的刺激から外的刺激への影響については、内的刺激と外的刺激の相互作用が起こると提言した Rapee & Heimberg (1997) を支持する結果となった。また、本研究では、脅威刺激への回避的注意は認められたが、Mansell et al. (2003) や Kanai et al. (2012) と同様に、脅威刺激への接近的注意は認められなかった。この点については、研究 6 で述べたように、実験パラダイムが影響している可能性があるため、今後も実験手続きや解析方法を改良しながら、自己注目と注意バイアスの関係性を検討していく必要がある。

先に、社交不安の維持には自己注目の方が主要な問題である可能性について述べたが、第 4 章において注意バイアスにおいて分割的注意との間に負の関連が示されたことは、以

下の点で臨床的にも重要な知見である。MCT では、注意バイアスを修正する方法として、状況への再注意法 (Situational Attentional Refocusing: SAR) を導入している (Wells & Papageorgiou, 1998)。SAR とは、外部環境を適切に観察する練習を通して非機能的な注意の向け方や非機能的なメタ認知を修正する方法である。例えば、社会的場面において、目の前の人の服装や髪型といったその場の様々な状況を観察するように促すような練習を行う。なお、SAR には、先述の O 視点を F 視点に変容するための手続きも含まれている (Wells & Papageorgiou, 1998)。従来の SAD の治療では、不安感情が減少するまで苦手な状況を繰り返し経験する必要があったが、SAR は非機能的な注意を修正することを目的としているため、苦手な状況を繰り返し経験することは必ずしも必要としていない。そのため、SAD 患者にとって負担が少ない方法といえる。しかしながら、SAR の奏功機序を検討した研究は少なく、詳細な手順や必要条件についても十分に言及されていない。注意バイアスの生起には分割的注意の低下が関連していたことをふまえると、SAR の奏功機序または効果を增强するためには、分割的注意を高める手続きが鍵となる可能性がある。さらに、研究 5 と研究 6 から、外的な脅威刺激に対する注意の回避は自己注目の影響を受けることが示唆されたため、SAR の奏功機序には自己注目の低減が大きな要因の 1 つとなる可能性も考えられる。

また、研究 6 では、否定顔と肯定顔もしくは中性顔への注視時間の差が小さいほど、DM 視点が増加し、観察者視点が低下することが示された。さらに、注意バイアスに対するネガティブなメタ認知的信念や自己注目に対するポジティブなメタ認知的信念の得点が低いほど、上記の聴衆への注視時間の差が小さいことも示された。SAR は外部環境を偏りなく

観察する手続きであることから、SARを行うと聴衆への注視時間に差がなくなることが想定される。先行研究では、SARによってO視点がF視点へと変容することが示唆されているが (Wells & Papageorgiou, 1998)、上記の結果をふまえると、内的事象と外的事象の両者を客観的に観察し、適応的なO視点ともいえるDM視点を獲得することがSARの奏功機序に含まれている可能性が考えられる。さらに、従来の理論ではSARによって注意バイアスに対するポジティブなメタ認知的信念が修正されることが強調されていたが、注意バイアスに対するネガティブなメタ認知的信念や自己注目に対するポジティブなメタ認知的信念の修正も奏功機序に含まれる可能性がある。今後は、SARの介入によって上記の変数がどのようなプロセスで変化していくのかを明らかにしていく必要がある。

第4章においては、社交不安や自己注目は左弁蓋部や左下前頭回 (社交不安のみ) といった前頭前野の賦活量と負の関連性を示していたのに対して、第5章においては、社交不安と教示がない条件におけるスピーチ課題中の左下前頭回の賦活量に正の関連性が示唆されている。この点に対しては、第5章の第2節で論じたように、測定指標の性質 (注意のコントロールといった特別な手続きを必要とする課題か否か) によって前頭前野の反応パターンが異なるというSADの特徴が関係していると考えられる。この点については、教示に沿ってスピーチを行うことを求めた研究5において、社交不安高群は低群と比較して左中側頭回や左弁蓋部のoxy-Hb平均増加量が有意に小さかったことから支持できる。したがって、SADの脳機能異常ならびに注意制御不全とは、活動すべき状況において上手く働かせることができなくなっている場合と、非機能的な働きによって過剰に活性化している場合の両者が当てはまるといえる。そのため、MCTで提案されているような能動的注意

制御機能への介入を SAD に実施していく場合には、両耳分離聴課題などを用いて注意制御機能の向上を確認するだけでなく、社会的場面において非機能的な注意コントロールを行っていないかどうかを確認する必要がある。今後は、本論文で構築した自己注目と注意バイアスの指標を用いて両者の異同をさらに検討していくとともに、これらの指標を用いて、注意の偏りに対する介入効果を明らかにしていく必要がある。

本論文の研究結果を統合し、社交不安における注意のプロセスモデルに関する作業仮説を Figure 6-2-1 に示した。社交不安者は、社会的状況を経験すると、自己注目に関するポジティブ・ネガティブなメタ認知的信念が活性化し、観察者視点や身体知覚が高まることが考えられる。そして、脳活動や視線の動きとしては、右前頭極や右下前頭回が活性化し、否定的な反応をする他者に対して注意を向けることを回避する方略をとることが考えられる。このような自己注目のプロセスが生起した後に、左上側頭回の過活動とともに他者への接近的注意が高まるという注意バイアスのプロセスが生じることが考えられる。また、研究 6 をふまえると、このような注意のプロセスは、社会的場面において終始生じているのではなく、比較的早い段階で生じている可能性が考えられる。そして、これらの各変数に対しては、自己注目に対するメタ認知的信念を直接変容するような介入、観察者視点を現場視点ならびに DM 視点へと変容する介入、そして、自己注目と注意バイアスの基盤にある選択的注意と分割的注意を向上させるような介入を行うことが役立つ可能性がある。

Figure 6-2-1 は、研究 5 における自己注目と注意バイアスの各操作に伴う主観・客観指標の変化や研究 6 における時系列的变化を基に作成しているため、今後の研究によって、各変数の影響力の強さや詳細な因果関係を明らかにしていく必要がある。また、自己注目と

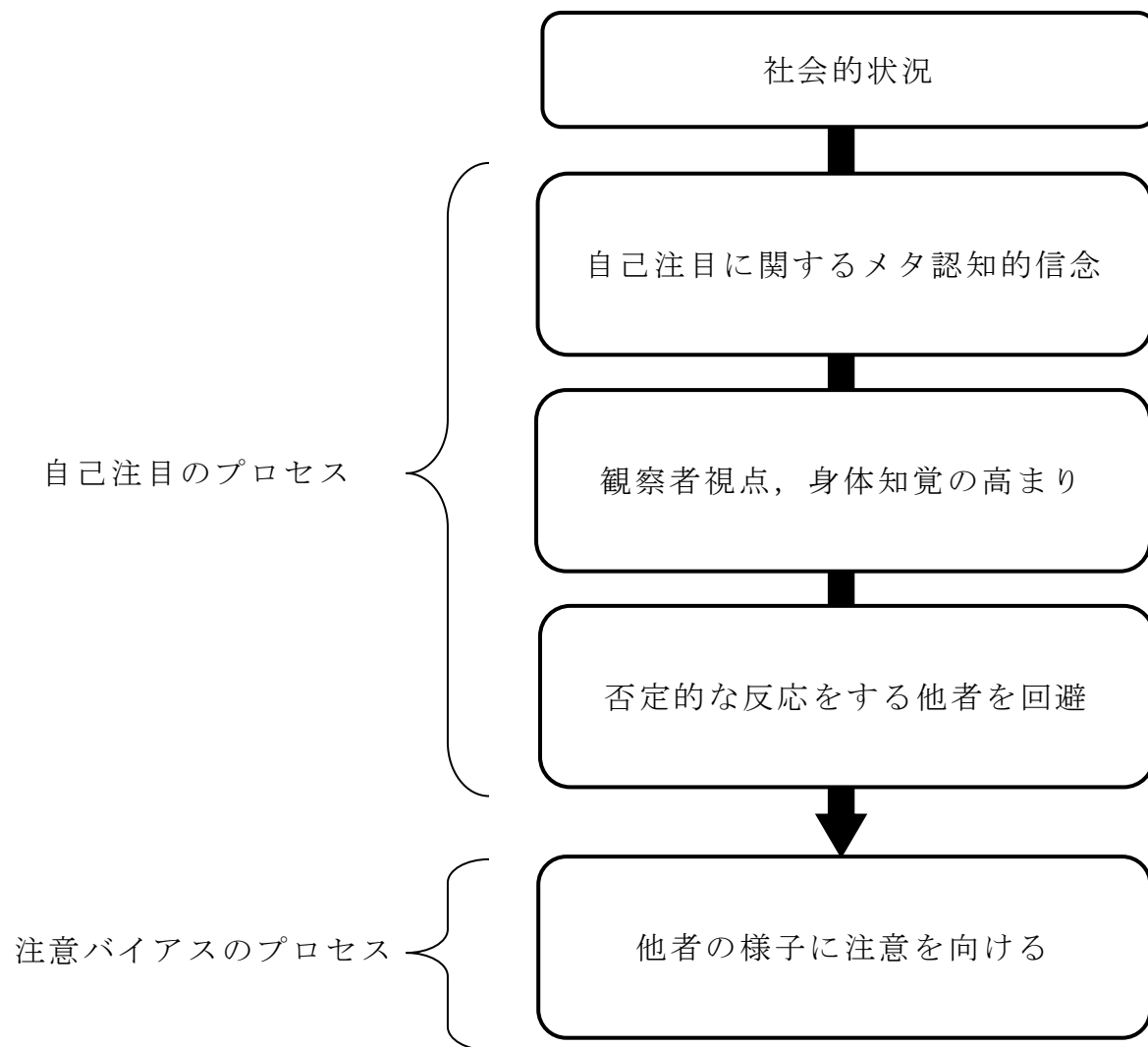


Figure 6-2-1. An idea of attention process in social anxiety

注意バイアスの関係については、認知科学では並列分散処理と考えられていることが多い。先行研究においても、高社交不安者は会話対象と会話内容に応じて内的刺激と外的刺激への注意を切り替えている可能性が示唆されている（藤原, 2017）。本論文についても、研究 2 において自己注目と注意バイアスの各メタ認知的信念尺度間ならびに FAS の各下位尺度間で関連性が示されており、研究 6 において、社交不安高群ではスピーチの途中から自己注目と注意バイアスが同時に発生している様子が見受けられた。また、研究 5 では、自己注目条件でみられた回避的な視覚的注意を自己注目の指標に含めたが、これは一般的には注意バイアスの 1 つである回避に相当するため、並列分散処理の視点で上記の結果を捉えれば、自己注目と回避的な注意バイアスが相互に影響を及ぼしながら生起していたとも考えられる。今後は、本論文で確立した自己注目と注意バイアスの指標を用いて、両者の相互作用を検討していき、モデルを精緻化していく必要がある。

第3節 本論文における限界点と今後の課題

本論文における限界点と今後の課題について考察を行う。第一に、社交不安症は、疾患レベルにない高社交不安者との間に心理的特徴の連続性があることが指摘されており (Turner, Beidel, & Townsley, 1990), 本論文では、診断がついていない高社交不安者にも適応可能な心理的特徴の解明を重視していたため、健常大学生を対象者としていた。また、社交不安の程度で群分けを行う際には、カットオフ値を基準値とすることで、臨床群にできるだけ近い者が社交不安高群に振り分けられるようにした。しかしながら、高社交不安者を対象とした場合と SAD 患者を対象とした場合とで結果が一致しなかったという知見もあるため (Yokoyama et al., 2015), 今後は、SAD 患者を対象として、本論文で構築した方法論および研究結果が SAD 患者にも適用可能かどうかを検討していく必要がある。第二に、各研究では NIRS, 視線追跡装置, 認知課題といった複数の指標を用いて様々な解析を行っているため、検定の多重性の問題があることが考えられる。しかしながら、これまでの研究では、能動的注意制御機能と自己注目および注意バイアスの関連性を同一の実験において脳機能的観点から検討した研究や、社会的場面における自己注目と注意バイアスの客観的指標を同時に確立しようとした研究は見受けられないため、研究 3—研究 6 は探索的な検討として研究を行った。また、各章の研究結果をふまえて ROI を限定していくことで、検定の多重性の問題を軽減するようにした。今後は、本論文で最終的に絞り込まれた脳領域を ROI として、今回とは異なった社会的場面や、SAD 患者を対象にすることを含めて、自己注目および注意バイアスの位置づけを明らかにしていく必要がある。第三に、本論文

では注意の方向性の次元のみに注目しており，他の次元から注意の問題を捉えることはできていない。そのため，今後は注意の活動性や持続性といった別の次元にも着目し，注意の問題が社交不安にどのように影響を及ぼすのかを明らかにしていく必要がある。

第4節 本論文の人間科学に対する貢献

最後に、本論文の人間科学に対する貢献について述べる。先述のように、SADは、疾患レベルにない高社交不安者との間に心理的特徴の連続性があり、日常生活だけでなく様々なライフイベントに深刻な機能障害を及ぼすことから、本邦においても古くから研究が進められてきた。また、症状を自身の性格として捉えることで受診に至らない場合や治療者からの評価懸念から継続した治療が困難な場合もあり、重症化しやすい疾患であることも問題として挙げられる。SADにおける注意の問題は中核的な維持要因であるだけでなく、介入の点からも、認知の個人的内容に踏み込むことが必要な治療と比べて扱いやすいといえる。しかしながら、これまでの研究では、SADにおける注意の偏りとして指摘されている自己注目と注意バイアスに対する統一的な理解が十分になされておらず、注意に特化したアプローチの普及は発展途上の段階であった。

人間社会にとって、健全なコミュニケーションの成立は非常に重要である。その阻害要因となる社交不安を増悪させる注意の問題について、従来の知見を統一的に理解するための方法論を提示し、その作用機序と支援に役立つ要因の解明を試みたことは、心身の健康と生活の質の向上を目指す人間科学に貢献するものである。また、質問紙、脳活動、視線といった人間行動を評価する多面的な方法を用いた実証的研究によって一定の学術的な成果を得たこと、さらにそれを臨床心理学的なアセスメント法や介入法に役立つ知見としたことは、学際的な人間科学研究とその成果の実装化に寄与するものと考えられる。

引用文献

- Amir, N., Elias, J., Klumpp, H., & Przeworski, A. (2003). Attentional bias to threat in social phobia: Facilitated processing of threat or difficulty disengaging attention from threat? *Behaviour research and therapy*, *41*(11), 1325–1335.
- Antony, M. M. & Rowa, K. (2011). *Social anxiety disorder; Advances in psychotherapy evidence-based practice*. Boston: Hogrefe & Huber Publishers.
- (アントニー, M. M. & ロワ, K. 鈴木 伸一 (監訳) (2011). エビデンス・ベースト心理療法シリーズ 社交不安障害 金剛出版)
- 朝倉 聡・井上 誠士郎・佐々木 史・佐々木 幸哉・北川 信樹・井上 猛...小山 司 (2002). Liebowitz Social Anxiety Scale (LSAS) 日本語版の信頼性および妥当性の検討 精神医学, *44*(10), 1077–1084.
- Aron, A. R., Robbins, T. W., & Poldrack, R. A. (2004). Inhibition and the right inferior frontal cortex. *Trends in Cognitive Sciences*, *8*(4), 170–177.
- Bangee, M., Harris, R. A., Bridges, N., Rotenberg, K. J., & Qualter, P. (2014). Loneliness and attention to social threat in young adults: Findings from an eye tracker study. *Personality and Individual Differences*, *63*, 16–23.
- Barrett, N. A., Large, M. M., Smith, G. L., Karayanidis, F., Michie, P. T., Kavanagh, D. J., ... O'Sullivan, B. T. (2003). Human brain regions required for the dividing and switching of attention between two features of a single object. *Cognitive Brain Research*, *17*(1), 1–13.

- Batty, M. J., Liddle, E. B., Pitiot, A., Toro, R., Groom, M. J., Scerif, G., ... Hollis, C. (2010). Cortical gray matter in attention-deficit/hyperactivity disorder: a structural magnetic resonance imaging study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *49*(3), 229–238.
- Bögels, S. M., & Mansell, W. (2004). Attention processes in the maintenance and treatment of social phobia: Hypervigilance, avoidance and self-focused attention. *Clinical psychology review*, *24*(7), 827–856.
- Bruder, E. G., Schneier, R. F., Stewart, W. J. McGrath, J. P., & Quitkin, F. (2004). Left hemisphere dysfunction during verbal dichotic listening tests in patients who have social phobia with or without comorbid depressive disorder. *The American Journal of Psychiatry*, *161*(1), 72–78.
- Brühl, A. B., Delsignore, A., Komossa, K., & Weidt, S. (2014). Neuroimaging in social anxiety disorder—a meta-analytic review resulting in a new neurofunctional model. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *47*, 260–280.
- Callicott, J. H., Mattay, V. S., Bertolino, A., Finn, K., Coppola, R., Frank, J. A., ... Weinberger, D. R. (1999). Physiological characteristics of capacity constraints in working memory as revealed by functional MRI. *Cerebral Cortex*, *9*(1), 20–26.
- Chen, N. T. M., Thomas, L. M., Clarke, P. J. F., Hickie, I. B., & Guastella, A. J. (2015). Hyperscanning and avoidance in social anxiety disorder: the visual scanpath during public speaking. *Psychiatry research*, *225*(3), 667–672.
- Choi, S. H., Shin, J. E., Ku, J., & Kim, J. J. (2016). Looking at the self in front of others: Neural

- correlates of attentional bias in social anxiety. *Journal of psychiatric research*, 75, 31–40.
- Cicchetti, D. V. (1994). Guidelines, criteria, and rules of thumb for evaluation normed and standardized assessment instrument in psychology. *Psychological Assessment*, 6(4), 284–290.
- Cisler, J. M., & Koster, E. H. (2010). Mechanisms of attentional biases towards threat in anxiety disorders: An integrative review. *Clinical psychology review*, 30(2), 203–216.
- Clark, D. M. (2001). A cognitive perspective on social phobia. In Crozier, W. R. & Alden, L. E. (Eds.), *International handbook of social anxiety: Concepts, research and interventions relating to the self and shyness* (pp. 405–430). New York: John Wiley & Sons Ltd.
- Clark, D. M., & McManus, F. (2002). Information processing in social phobia. *Biological psychiatry*, 51(1), 92–100.
- Clark, D. M. & Wells, A. (1995). A cognitive model of social phobia. In Heimberg, R. G., Liebowitz, M. R., & Hope, D. A. et al. (Eds), *Social phobia: Diagnosis, assessment, and treatment* (pp. 69–93), New York: Guilford Press.
- Collette, F., Van der Linden, M., Laureys, S., Arigoni, F., Delfiore, G., Defueldre, C., ... Salmon, E. (2007). Mapping the updating process: Common and specific brain activations across different versions of the running span task. *Cortex*, 43(1), 146–158.
- Etkin, A., & Wager, T. D. (2007). Functional neuroimaging of anxiety: a meta-analysis of emotional processing in PTSD, social anxiety disorder, and specific phobia. *American Journal of Psychiatry*, 164(10), 1476–1488.
- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive

- performance: attentional control theory. *Emotion*, 7(2), 336.
- 藤原 裕弥 (2017). 社交不安における自己注目と他者注目——社交状況の違いは社交不安者の注意の向きを変えるか—— 安田女子大学紀要, 45, 23–32.
- 福長 一義・大貫 雅也・福井 裕輝・舟久保 昭夫・福井 康裕・中島 章夫...大瀧 純一 (2011). NIRS を用いたニューロフィードバックシステムの開発 杏林医会誌, 42(1), 2–11.
- Gamble, L. A., & Rapee, M. R. (2010). The time-course of attention to emotional faces in social phobia. *Behavior therapy and experimental psychiatry*, 41(1), 39–44.
- Garner, M., Mogg, K., & Bradley, B. P. (2006). Orienting and maintenance of gaze to facial expressions in social anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, 115(4), 760–770.
- Goebel, R., Esposito, F., & Formisano, E. (2006). Analysis of functional image analysis contest (FIAC) data with Brainvoyager QX: From single-subject to cortically aligned group general linear model analysis and self-organizing group independent component analysis. *Human Brain Mapping*, 27(5), 392–401.
- Goldin, P. R., McRae, K., Ramel, W., & Gross, J. J. (2008). The neural bases of emotion regulation: reappraisal and suppression of negative emotion. *Biological psychiatry*, 63(6), 577–586.
- Grubbs, F. E. (1950). Sample criteria for testing outlying observations. *Annals of Mathematical Statistics*, 21(1), 27–58.
- Grubbs, F. E. (1969). Procedures for detecting outlying observations in samples. *Technometrics*, 11(1), 1–21.
- 橋本 龍一郎 (2010). 腹外側前頭前野皮質 (VLPFC) の構造と機能 福田 正人・鹿島 晴雄

(編) 専門医のための精神科臨床リュミエール 21 前頭葉でわかる精神疾患の臨床
(pp. 32-39) 中山書店

Hass, G. R. & Eisenstadt, D. (1990). The effects of self-focused attention on perspective-taking and anxiety. *Anxiety Research*, 2(3), 165-176.

Hiscock, M. & Kinsbourne, M. (2011). Attention and the right-ear advantage: What is the connection? *Brain and Cognition*, 76(2), 263-275.

Hoddes, E., Dement, W., & Zarcone, V. (1972). The development and use of the Stanford Sleepiness Scale (SSS). *Psychophysiology*, 9, 150 (Abstract).

Hofmann, S. G. (2007). Cognitive factors that maintain social anxiety disorder: A comprehensive model and its treatment implications. *Cognitive behaviour therapy*, 36(4), 193-209.

Hofmann, S. G., & Heinrichs, N. (2002). Disentangling self-descriptions and self-evaluations under conditions of high self-focused attention: Effects of mirror exposure. *Personality and Individual Differences*, 32(4), 611-620.

Hofmann, S. G., & Heinrichs, N. (2003). Differential effect of mirror manipulation on self-perception in social phobia subtypes. *Cognitive therapy and research*, 27(2), 131-142.

星 詳子 (2012). 神経科学における近赤外線スペクトロスコピーの最新知識. 脳神経外科速報, 22(4), 441-447.

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(5), 1657-1662.

- Hugdahl, K., Rund, B. R., Lund, A., Asbjornsen, A., Egeland, J., Landrø, N. I., Roness, A., ... Sundet, K. (2003). Attentional and executive dysfunctions in schizophrenia and depression: Evidence from dichotic listening performance. *Biological Psychiatry*, 53(7), 609–616.
- Hugdahl, K., & Westerhausen, R. (2016). Speech processing asymmetry revealed by dichotic listening and functional brain imaging. *Neuropsychologia*, 93, 466–481.
- 五十嵐 友里・嶋田 洋徳 (2008). Post-Event Processing が社会的場面における解釈に及ぼす影響 行動療法研究, 34(2), 149–161.
- 今井 正司 (2013). 注意訓練とメタ認知療法 熊野宏昭・村瀬嘉代子 (編) 臨床心理学 (pp. 212–216), 13(2), 金剛出版
- 今井 正司・今井 千鶴子 (2011). メタ認知療法 (<特集> 認知/行動療法) 心身医学, 51(12), 1098–1104.
- 今井 正司・今井 千鶴子・金山 裕介・熊野 宏昭 (2011). 能動的注意制御機能のコンポーネントと臨床症状との関連 日本行動療法学会第 37 回大会発表論文集, 296–297.
- 今井 正司・今井 千鶴子・熊野 宏昭 (2012). Detached Mindfulness Mode と臨床症状との関連: Detached Mindfulness Mode Questionnaire の作成を通して 日本行動療法学会第 38 回大会発表論文集, 337.
- 今井 正司・熊野 宏昭・今井 千鶴子・根建 金男 (2015). 能動的注意制御における主観的側面と抑うつ及び不安との関連 認知療法研究, 8(1), 85–95.
- Izuma, K., Saito, D. N., & Sadato, N. (2010). The roles of the medial prefrontal cortex and striatum in reputation processing. *Social Neuroscience*, 5(2), 133–147.

Kanai, Y., Nittono, H., Kubo, K., Sasaki-Aoki, S., & Iwanaga, M. (2012). Early somatosensory event-related potentials reveal attentional bias for internal stimuli in social anxiety. *Biological psychology*, 89(3), 591–597.

川井 智理・嶋 大樹・柳原 茉美佳・齋藤 順一・岩田 彩香・熊野 宏昭 (2016). 脱フュー
ジョンプロセス尺度の作成および信頼性と妥当性の検討 行動療法研究, 42(3),
399–411.

Keenan, J. P., Wheeler, M. A., Gallup, G. G., & Pascual-Leone, A. (2000). Self-recognition and the right prefrontal cortex. *Trends in cognitive sciences*, 4(9), 338–344.

Kessler, R. C., Angermeyer, M., Anthony, J. C., De Graaf, R. O. N., Demyttenaere, K., Gasquet, I., ... & Kawakami, N. (2007). Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of mental disorders in the World Health Organization's World Mental Health Survey Initiative. *World psychiatry*, 6(3), 168.

国里 愛彦・高垣 耕企・岡島 義・中島 俊・石川 信一・金井 嘉宏...山脇 成人 (2011). 日
本語版 Environmental Reward Observation Scale (EROS) の作成と信頼性・妥当性の検討
行動療法研究, 37(1), 21–31.

Lee, K. H., & Siegle, G. J. (2012). Common and distinct brain networks underlying explicit emotional evaluation: a meta-analytic study. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 7(5), 521–534.

MacLeod, C., Rutherford, E., Campbell, L., Ebsworthy, G., & Holker, L. (2002). Selective attention and emotional vulnerability: assessing the causal basis of their association through

- the experimental manipulation of attentional bias. *Journal of abnormal psychology*, *111*(1), 107–123.
- Mansell, W., & Clark, D. M. (1999). How do I appear to others? Social anxiety and processing of the observable self. *Behaviour research and therapy*, *37*(5), 419–434.
- Mansell, W., Clark, D. M., & Ehlers, A. (2003). Internal versus external attention in social anxiety: An investigation using a novel paradigm. *Behaviour Research and Therapy*, *41*(5), 555–572.
- Mansell, W., Clark, D. M., Ehlers, A., & Chen, Y. P. (1999). Social anxiety and attention away from emotional faces. *Cognition and Emotion*, *13*(6), 673–690.
- 三村 将 (2010). 背外側前頭前野皮質 (DLPFC) の構造と機能 福田 正人・鹿島 晴雄 (編) 専門医のための精神科臨床リュミエール 21 前頭葉でわかる精神疾患の臨床 (pp. 22–31) 中山書店
- 宮内 哲・星 詳子・菅野 巖・栗城 眞也 (2016). ブレインサイエンス・レクチャー3 脳のイメージング 共立出版
- Mogg, K., Bradley, B. P., de Bono, J., & Painter, M. (1997). Time course of attentional bias for threat information in nonclinical anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, *35*(4), 297–303.
- 守口 善也 (2014). アレキシサイミアと社会脳 苧阪 直行 (編) 社会脳シリーズ 6 自己を知る脳・他者を理解する脳——神経認知心理学からみた心の理論の新展開—— (pp. 1–39) 新曜社
- Moser, J. S., Hajcak, G., Huppert, J. D., Foa, E. B., & Simons, R. F. (2008). Interpretation bias in social anxiety as detected by event-related brain potentials. *Emotion*, *8*(5), 693.

中村 克樹 (2009). 徹底図解 脳の仕組み——脳の解剖から心のしくみまで—— 新星出版社

岡田 俊 (2010). 表情認知の神経回路 神庭 重信・加藤 忠史 (編) 専門医のための精神科臨床リュミエール 16 脳科学エッセンシャル——精神疾患の生物学的理解のために—— (pp. 39-43) 中山書店

Oldfield, R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, 9(1), 97-113.

荻阪 直行 (2010). 脳イメージング——ワーキングメモリと視覚的注意からみた脳—— 培風館

小塩 真司 (2016). 心理尺度構成における再検査信頼性係数の評価——「心理学研究」に掲載された文献のメタ分析から—— 心理学評論, 59(1), 68-83.

Pujol, J., Giménez, M., Ortiz, H., Soriano-Mas, C., López-Solà, M., Farré, M., ... & Navinés, R. (2013). Neural response to the observable self in social anxiety disorder. *Psychological medicine*, 43(4), 721-731.

Rapee, R. M., & Heimberg, R. G. (1997). A cognitive-behavioral model of anxiety in social phobia. *Behaviour research and therapy*, 35(8), 741-756.

酒谷 薫 (2009). NIRS と神経血管カップリング 福田 正人 (編) 精神疾患と NIRS——光トポグラフィ検査による脳機能イメージング—— (pp. 22-30) 中山書店

笹川 智子・金井 嘉宏・村中 泰子・鈴木 伸一・嶋田 洋徳・坂野 雄二 (2004). 他者からの否定的評価に対する社会的不安測定尺度 (FNE) 短縮版作成の試み——項目反応理

- 論による検討—— 行動療法研究, 30(2), 87-98.
- 佐々木 淳・有光 興記・金井 嘉宏・守谷 順 (2010). 社交不安障害の異常心理学と認知行動療法 感情心理学研究, 18(1), 33-41.
- Schultz, L. T., & Heimberg, R. G. (2008). Attentional focus in social anxiety disorder: potential for interactive processes. *Clinical psychology review*, 28(7), 1206-1221.
- Spurr, J. M. & Stopa, L. (2003). The observer perspective: effects on social anxiety and performance. *Behaviour Research and Therapy*, 41(9), 1009-1028.
- 高倉 大匡 (2015). 近赤外線分光法 *Equilibrium Research*, 74(6), 552-556.
- 滝沢 龍・笠井 清登・福田 正人 (2010). 前頭極 (FP) の構造と機能 福田 正人・鹿島 晴雄 (編) 専門医のための精神科臨床リュミエール 21 前頭葉でわかる精神疾患の臨床 (pp. 77-90) 中山書店
- Terasawa, Y., Shibata, M., Moriguchi, Y., & Umeda, S. (2013). Anterior insular cortex mediates bodily sensibility and social anxiety. *Social cognitive and affective neuroscience*, 8(3), 259-266.
- Terwee, C. B., Mokkink, L. B., Knol, D. L., Ostelo, R. W., Bouter, L. M., & de Vet, H. C. (2012). Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: a scoring system for the COSMIN checklist. *Quality of Life Research*, 21(4), 651-657.
- Thomsen, T., Rimol, L. M., Ersland, L., & Hugdahl, K. (2004). Dichotic listening reveals functional specificity in prefrontal cortex: an fMRI study. *NeuroImage*, 21(1), 211-218.

- 富田 望, 今井 正司, 山口 摩弥・熊野 宏昭 (2016). Post-Event Processing (PEP) と注意制御機能の関連——PEP 時における想起視点機能尺度作成の試みとともに—— 不安症研究, 8(1), 12–21.
- Tomita, N. & Kumano, N. (2016). Development of the Metacognitions for Focused Attention Scale: Confirming its Reliability and Validity. The 17th Asian Congress of Psychosomatic Medicine, 21.
- 富田 望・西 優子・今井 正司・熊野 宏昭 (2015). 社交不安における Post-event processing と注意制御機能の関連 早稲田大学臨床心理学研究, 14(1), 47–55.
- 富田 望・嶋 大樹・熊野 宏昭 (2018). 社交不安症における心的視点尺度の開発 心身医学, 58(1), 65–73.
- 富田 望・嶋 大樹・熊野 宏昭 (2017). 社交不安症の有病率——罹患年齢などの疫学から—— 小山 司 (編) 社交不安症 UPDATE——エスシタロプラムによるアプローチを中心に—— (pp.33–39) 先端医学社
- 土屋 政雄 (2015). 尺度研究の必須事項 行動療法研究, 41(2), 107–116.
- Tsuzuki, D., Jurcak, V., Singh, A. K., Okamoto, M., Watanabe, E., & Dan, I. (2007). Virtual spatial registration of stand-alone fNIRS data to MNI space. *Neuroimage*, 34(4), 1506–1518.
- Tulving, E., Kapur, S., Craik, F. I., Moscovitch, M., & Houle, S. (1994). Hemispheric encoding/retrieval asymmetry in episodic memory: positron emission tomography findings. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 91(6), 2016–2020.
- Turner, M. S., Beidel, C. D., & Townsley, M. R. (1990). Social phobia: Relationship to shyness.

- Behavior Research and Therapy*, 28(6), 497–505.
- Veljaca, K. A., & Rapee, R. M. (1998). Detection of negative and positive audience behaviours by socially anxious subjects. *Behaviour Research and therapy*, 36(3), 311–321.
- Wager, D. T. & Smith, E. E. (2003) Neuroimaging studies of working memory: A meta-analysis. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 3(4), 255–274.
- Wells, A. (2007). Cognition about cognition: Metacognitive therapy and change in generalized anxiety disorder and social phobia. *Cognitive and Behavioral Practice*, 14(1), 18–25.
- Wells, A. (2009). *Metacognitive therapy for anxiety and depression*. New York: The Guilford Press.
- (ウェルズ, A., 熊野 宏昭・今井 正司・境 泉洋 (監訳) (2012). メタ認知療法——うつと不安の新しいケースフォーミュレーション—— 日本評論社)
- Wells, A. & Matthews, G. (1994). *Attention and emotion: A clinical perspective*. New York: Psychology Press.
- Wells, A. & Papageorgiou, C. (1998). Social phobia: External attention on anxiety, negative beliefs, and perspective taking. *Behavior Therapy*, 29(3), 357–370.
- 山田 尚子・辻平 治郎 (2007). ネガティブな思考へのメタ認知及びそのコントロール方略 (2) 日本心理学会第 71 回大会発表論文集, 960.
- 山田 幸恵・関口 由香・伊藤 義徳・根建 金男 (2002). 注意の焦点を測定する尺度の作成と信頼性・妥当性の検討 ヒューマンサイエンス リサーチ, 11, 161–173.
- Yokoyama, C., Kaiya, H., Kumano, H., Kinou, M., Umekage, T., Yasuda, S., ... Okazaki, Y. (2015). Dysfunction of ventrolateral prefrontal cortex underlying social anxiety disorder: A multi-

channel NIRS study. *NeuroImage: Clinical*, 8(1), 455–461.

謝 辞

本学位論文の執筆にあたり，多くの方々からご支援とご協力をいただきました。

主査の熊野 宏昭先生には，学部時代から7年にわたりご指導いただきました。本研究の実施の機会を与えていただき，研究の遂行にあたって沢山のご指導をいただきました。熊野先生に研究や臨床の楽しさを教えていただいたからこそ，今日まで研究を続けることができました。本当にありがとうございました。

名古屋学芸大学の今井 正司先生，早稲田大学の野村 忍先生，根建 金男先生には，博士学位論文審査の副査をお引き受けいただきました。先生方には，学部や修士のときから大変お世話になり，臨床心理学の基礎理論，研究，臨床にと多岐にわたってご指導いただきました。また，博士学位論文の執筆にあたって，お忙しい中お時間をいただき，論文の構成や解析の方法など様々なお助言をいただきました。

早稲田大学の岡島 義先生には，研究の組み立て方，本論文で得られた知見の位置づけ，今後の研究の発展可能性など，様々なお指導をいただきました。また，電気通信大学の内 佑子先生，熊野研究室の卒業生，修了生，在学生の皆様にも，沢山のご支援とご協力をいただきました。本当にありがとうございました。

感謝の気持ちを忘れずに，今後も研究や臨床を続けていきたいと思っております。

2018年2月

富田 望