JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	外国語使用時と母語使用時における客体的自覚の相違
Author(s)	馬，思維
Citation	
Issue Date	2014-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/12005
Rights	
Description	Supervisor:橋本敬，知識科学研究科，修士

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

目次

第 1 章　はじめに 1
1.1 研究背景 1
1.2 外国語使用時の感情喚起 2
1.2.1　意味を理解できないことで生じるネガティブ感情 2
1.1.2　外国語の意味を理解できる状態では感情の喚起は弱くなる 2
1.3　客体的自覚理論 2
1.3.2　客体的自覚の分類 4
1.3　本研究の目的と仮説 4
1.4　研究方法 5
1.4.1　客体的自覚の強さを確かめる 5
1.4.2　一筆書きパズル課題 6
1.5　研究意義 6
第 2 章　先行研究 8
2.1　言語の違いによって喚起される感情の違い 8
2.1.1　外国語を使用すると嘘をつきやすくなる 8
2.1.2　外国語を使用したほうがタブーワードに敏感ではなくなる 9
2.2　外国語使用による行動の変化 9
2.2.1　外国語使用によってフレーミング効果がなくなる 9
2.2.2　外国語使用によって損失回避行動をとらなくなる 10
2.3　客体的自覚と適応行動変化 10
2.4　先行研究のまとめと本研究の位置づけ 11
第 3 章　予備実験 13
3.1　予備実験の構造 13
3.1.1　適応行動の再現 13
3.1.2　パズルの選出 13
3.1.3　実験操作方法の確定 14
3.3　参加者 14
3.3.1　二ヶ国語話者の選択 14
3.3.2　実験の参加者 14
3.4　予備実験のマテリアル 15
3.5 予備実験の手続き 17
3.6　予備実験の結果 18

3.7　予備実験の考察 19
3.7.1　不正行為をするための条件 19
3.7.2　理想自己の提示 20
3.7.3　先行研究の特殊性 20
3.7.4　実験で取るデータ 20
3.8　予備実験の改善点 20
第 4 章　本実験 22
4.1　本実験の設定 22
4.2　本実験の被験者 22
4.3　マテリアル 23
4.4　手続き 24
第 5 章　結果 26
5.1 適応行動の変化 26
5.2　ネガティブ感情 29
5.3　客体的自覚 31
5.4　各結果の間の相関について 35
第 6 章　考察 40
6.1　客体的自覚理論からみる結果 40
6.1.1　客体的自覚の変化 40
6.1.2　ネガティブ感情 41
6.1.3　適応行動としての判断 42
6.1.4　ネガティブ感情と適応行動の相関 44
6.1.5　被験者のスクリーニング 45
6.2　認知負荷の可能性 45
6.3　言語の役割 46
6.3.1　言語による感情喚起の重要性 46
6.3.2　外国語は不適応か 46
第 7 章　結論 47
7.1　まとめ 47
7.2　結論 48
7.3　今後の課題 49

謝辞　50
参考文献　51
付録　53

図目次

図 1　客体的自覚 3
図 2　客体的自覚理論の流れ 4
図 3　予備実験練習問題用一筆書きパズル４つ 16
図 4　予備実験課題用パズル 1 組目 16
図 5　予備実験課題用パズル 2 組目 17
図 6　20 個の一筆書きパズル 24
図 7　解答数 27
図 8　無回答の数 27
図 9　不正解数 28
図 10　正解数 28
図 11　△をつけた数 29
図 12　プレッシャーの強さ 30
図 13　恥ずかしさ 30
図 14　楽しさ 31
図 15　客体的自覚 32
図 16　.私的自覚 32
図 17　公的自覚 33
図 18　中学生の正解率に対する考え 34
図 19　中学生の正解率に対する意識 34
図 20　4 人（赤色）を取り除く前のプレッシャーと解答数の散布図 39
図 21　4 人を取り除いた後のプレッシャーと解答数の散布図 39

表目次

表 1　呼び実験の群分け 15
表 2　予備実験の結果 19
表 3　43 名の実験参加者のグループ分け 23
表 4　客体的自覚の質問項目 25
表 5　全体の客体的自覚とネガティブ感情の相関係数 36
表 6　提示文あり状態の客体的自覚とネガティブ感情の相関係数 37
表 7　客体的自覚と適応行動の相関係数 38
表 8　ネガティブ感情と適応行動の相関係数 38

第 1 章　はじめに

本研究は外国語使用は母語使用に比べて，どのような認知や行動の変化があるかを客体的自覚に着目して調べたものである．本章では，まず外国語使用時の感情喚起と客体的自覚理論を紹介し，本研究の目的と仮説，及び研究方法について述べる．

1.1 研究背景

今日，多くの人が研究やビジネスの場で外国語を使用している．厚生労働省の調査によると，日本で仕事をしている外国人は 2012 年の地点で 70 万人近くいる．外国人にとって外国語である日本語の意味を理解して，日々の仕事を振り返り，不足点が何かを知り，自身自身を改善していくことが要求される．人が反省を行うには自分自身を客観的に考える必要がある．人が客観的に自己に注意を向けた状態を客体的自覚と呼ぶ．この客体的自覚を持つと、理想自己と現実自己のギャップを意識するようになり，恥ずかしさや罪悪感などネガティブな感情が引き起こされる(Duval & Wicklund, 1972)．このネガティブな感情が理想の自分に叶えるための行動（＝適応行動）の動機付けになる．しかし，意味を理解していても，外国語使用時は感情の喚起は弱くなることが研究で実証されている(Caldwell-Harris & Ayçiçeği-Dinn, 2009)．外国語使用時に客体的自覚におけるネガティブ感情喚起が弱いのであれば，理想の自分に叶えるための行動は十分に動機づけされなくなると予想される．そして，外国語使用時にネガティブ感情の喚起が弱くなるのは，外国語使用時に客体的自覚が弱いことが原因のひとつであると予想することができる．言葉の意味を理解できてい状態でも，外国語使用によって理想の自分の姿をイメージでなかったり，うまく反省することができないかもしれない．外国語使用時の客体的自覚の変化が明らかにすれば，外国語を使う機会が増えているビジネスや研究の場での応用が期待される．

1.2 外国語使用時の感情喚起

前節では，研究背景を説明した．本説では，外国語使用時の感情喚起についての 2 つの要因を説明する．

1.2.1　意味を理解できないことで生じるネガティブ感情

普通外国語は母語ほど流暢には話せない．そのため，外国語を使うことは自分の母語を使うことより恥ずかしいという声をよくきく．英語非公用語の国では学校での授業に英語があり，語学学習においてリーディング，ライティング以外にリスニングやスピーキングの教育も近年非常に重視されている．授業で学習中の言語を「話す」活動が特に学生を不安にさせることも指摘されている（Phillips, 1992）．英語の授業中他の学生の前で英語を話すときに感じる不安の原因について，学生は「まちがったり，変なことを言って恥をかきたくない」ことを主な原因として捉えていることがわかる（北條, 1993）．自分のプライドが傷つくからという主体的な思いより，他者にとって自分がどのように判断されるかが理由になっているのである．しかし,外国語では意味がわからなかったり,発音が変だったりすることは多く,それを不安に考えるのはあたりまえだと考えられる．

1.1.2　外国語の意味を理解できる状態では感情の喚起は弱くなる

一方，外国語でも意味を完全に理解しているときはどうだろう．外国語は一般的に母語よりも感情的には中立に学習されている．そのため，外国語のほうが母語より恥ずかしいことに対して議論しやすいく，母語で話すと恥ずかしいような言葉を外国語に置き換えて話すというコードスイッチングの現象が見られた（Bond and Lai,1986）．外国語使用時は母語使用時より恥ずかしい話題に関して距離を感じる．また，タブー用語や人を罵る言葉を使うことに関して話す言葉が流暢なほど恥ずかしいと感じ，流暢（第二言語，第三言語など）ではないほど恥ずかしくないと感じる（Dewaele, 2004）．つまり，意味を完全に理解しているときは外国語のほうが 母語より感情の喚起が弱いと考えられる．外国語使用時は恥ずかしさや罪悪感などの感情の喚起が弱くなることが多くの研究で実証されている(Caldwell-Harris & Ayçiçeği-Dinn, 2009).

1.3　客体的自覚理論

一般に恥ずかしさや罪悪感などのネガティブ感情は，理想自己を意識して，

それに叶わない現実の自己とのギャップを感じることで喚起される(Tangney & Tracy, 2012). すなわち，ネガティブ感情の喚起の要因として，自分自身への注目がある．ジェームズは主体としての自分を主我（I)，客体としての自己を客我（Me）と分けた．ゲームなどなど何かを夢中に行っているときには，ほぼ主我だけが働いている状態で，客体としての自己を反省的に振り返ったり考えたりはしない．反省をするのは，この客我に対して注意が向けられているときである（北村 & 大坪, 2012)．この客我に注意を向けることを客体的自覚（objective self-awareness）と呼ぶ（図１)．客体的自覚を行うと，本来の自己のあるべき基準に目が向き，自分の大抵はその基準に到達していない自己を意識し，ネガティブな感情が引き起こされる(Duval & Wicklund, 1972)．このネガティブ感情は自己の状態を向上させて基準にかなうように変えていく動機付けとなる。ネガティブ感情が喚起されると，理想自己を下回っている現実自己の状態を向上させ基準に叶うように変えていく対処がある．これは適応行動と呼ばる．(図２)．また，理想自己と現実自己のギャップは縮められないもの場合，あるい理想自己を意識させる刺激が不必要または永久的なものである場合は，理想自己から目をそらし，適応行動を取らなくなる(Duval & Wicklund, 1972).

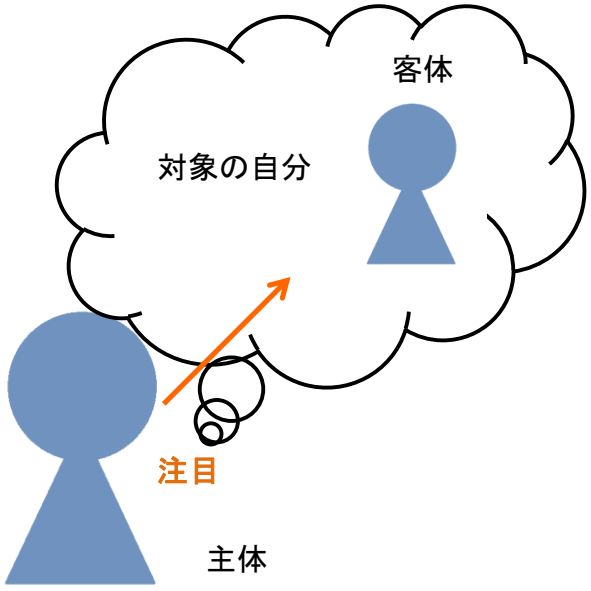


図1 客体的自覚

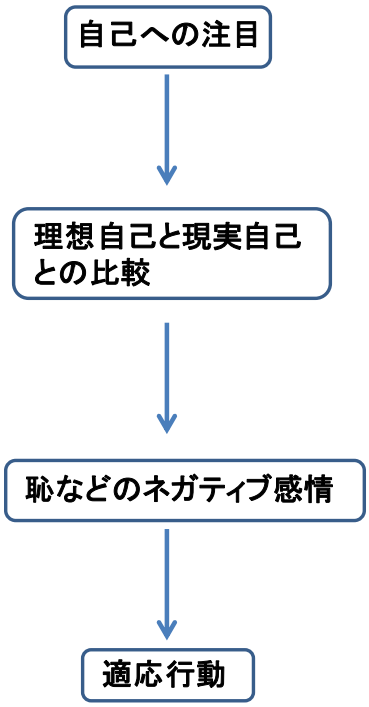


図2 客体的自覚理論の流れ

他者に見つめられる，鏡に映る自分の姿を見る，ビデオカメラで自分の姿を画面に写し確認する，自声の録音を聞くといった行動で私たちは自分自身に対して注意を向けやすくなる（Fenigestein, Scheier, & Buss, 1975; Vallacher, 1978）．客体的自覚はこれらの操作によって促進させることができる．

1.3.2　客体的自覚の分類

客体的自覚は私的自覚と公的自覚に分類される．客我として自覚される自己は二種類ある（Buss, 1980）．他者からは見えないその人の内的な思考や感情，自分自身の価値観などを表した自己を私的自己と呼ぶ．私的自己を意識して自分自身のことについて反省を行ったりすることは私的自覚という．他者から見える外見や振る舞いなどのを公的自己と呼び，公的自己を意識して人目を気にするなどといった自分の振る舞いが適切であるかどうか気に書ける状態は公的自覚という．

1.3　本研究の目的と仮説

本研究では外国語使用時と母語使用時の、客体的自覚の違い，喚起されるネガティブ感情の違い，理想自己の基準に向けて行動をする違いを明らかにする

ことを目的とする．客体的自覚理論に基づくと，客体的自覚が弱いと理想自己の基準に対しての意識が弱いということがわかる．理想自己の基準と現実自己のギャップを強く感じなければネガティブ感情の喚起が弱くなることを確認できる．そして、ネガティブ感情の喚起が動機づける，理想自己に近づくための適応行動が積極的ではなくなることが予想される．したがって，本研究では以下の仮説を立てる．

- 外国語使用時は母語使用時に比べて客体的自覚が弱くなる
- 外国語使用時は母語使用時に比べてネガティブ感情が喚起されにくくなる
- 外国語使用時は母語使用時に比べて適応行動は起こりにくくなる

本研究では実験を構築して上記の仮説の検証を試みる．

1.4 研究方法

その中で客体的自覚の変化を証明できる，適応行動と，客体的自覚の強さを測定するアンケート項目を分析する．

1.4.1 客体的自覚の強さを確かめる

本研究は被験者を集めて,実験を通して仮説を検証する. Vallacher ら(1978）の実験を参考にして，被験者に一筆書きパズル課題に取り組んでもらう.客体的自覚を促進させる/促進させない操作を行い，客体的自覚の強弱を作り出した．そして，実験参加者に一筆書きパズル課題に取り組んでもらう．実験の中では理想自己を提示する．客体的自覚が強いとより理想自己を意識し，客体的自覚理論によると，現実自己と現実自己のギャップを感じることで，ネガティブな感情が喚起されると考えられる．そして，理想自己に近づくための適応行動をとる．客体的自覚が強いと，一筆書きパズル課題において，適応行動は起こりやすく，客体的自覚が弱いと適応行動は起こりにくいと考えられる．本実験では外国語使用時は客体的自覚が弱くなり，適応行動は起こりにくくなると予想できる．適応行動が起こりやすか否かで外国語使用時における客体的自覚の強さを知ることができる．

さらに，客体的自覚の強さの測定に Situational Self-Awareness 尺度 (Govern & Marsch, 2001)を用いた. これは客体的自覚の強さをアンケートでとるものである．外国語使用時に客体的自覚が弱くなるのであれば，アンケートでわかるはずである．

1.4.2　一筆書きパズル課題

一筆書きパズル課題において，適応行動と呼ばれるものは，決して課題で一筆書きパズルを正しく解くことではない．一筆書きパズルを正しく解くことは常識なことなので，理想自己に対しての適応行動を正しく解くことにするとそれは，適応行動なのかそれとも常識の行動なのか区別がつかなくなる．先行研究では，被験者に一筆書き不可能なパズル解いてもらった．あなたにはパズルを解く能力を持っているという理想自己を提示し，被験者が一筆書き不可能なパズル解いたことを適応行動として観察した．これは常識的な行動ではないので，客体的自覚によって起こった適応行動だと判断できる．また，あなたは時間内すべてのパズルを解けるという理想自己を提示し，時間内では絶対に解けない数の一筆書きパズルを解いてもらうという適応行動を観察することもできる．このときの適応行動は，たくさんの問題を解いて，たくさん間違えることである．

一筆書きパズルの課題で実験参加者はそのパズルを解いたかどうかを知るためには，一筆書き可能なパズルを解けない行動と一筆書き不可能なパズルを解いた行為を取ったかどうかを知る必要がある．そのため一筆書きできるかどうかを正確に判断する必要がある．

パズルが一筆書き可能な場合の必要十分条件は、以下の条件のいずれか一方が成り立つことである（渕野， 2007）.

・すべての頂点の次数（頂点につながっている辺の数）が偶数 →運筆が起点に戻る場合（閉路）
・次数が奇数である頂点の数が 2 で、残りの頂点の次数は全て偶数　→運筆が起点に戻らない場合（閉路でない路）

1.5　研究意義

外国語使用時は母語使用時より感情喚起が弱く適応行動が積極的に取られないことが明らかになれば，教育やビジネスなどさまざま場面での応用が期待される．例えば，社会規範であるゴミの分類や交通ルールなどを外国語で伝えても，その大切さを意識しにくいので，より強く意識してもらうために伝える回数を増やしたり，その人にとっての母語で使えたりなどの工夫ができる．また，教育の場面では，例えば正しい論文の書き方などを教員から教わっても，外国語使用時は教員から言われたことに対して強く意識せず，異なる方法と取る傾向は母語使用時より強かったりするかもしれない．この時教員としては強い口

調で支持をしたり，学生としては意識するように心がけたりなどの工夫をすることができる．もっと多くの人にこのことを知ってもらえば，それなりの対策を考えることができるようになるだろう．

第 2 章　先行研究

前章では外国語使用時と母語使用時の感情の喚起の違いや客体的自覚理論について述べて，本研究の目的を提示した．本章は，この研究にかかわる先行研究を紹介し，本研究の位置づけを述べる．

2.1　言語の違いによって喚起される感情の違い

外国語使用による感情喚起の変化は皮膚電位測定やアンケートによって研究が進められている．外国語使用時は母語使用時より感情喚起が弱いことはこれらの方法によって実証されている．

2.1.1　外国語を使用すると嘘をつきやすくなる

母語を使って嘘をついた方が外国語を使って嘘をつくことよりも感情的になりやすく，嘘を付いている実感が強いということが多く報告されている。そこで，2ヶ国語の話者が嘘をつくことに関して研究された(Caldwell-Harris & Ayçiçeği-Dinn, 2009)．彼らは主に教室の中で英語を勉強しているトルコの大学生を対象として実験を行った．実験参加者である大学生の母語はトルコ語で，外国語は英語である．実験では皮膚電位測定を用いて皮膚の導電性を調べた．皮膚の導電性は緊張度が高いと上がり，緊張度が低いと下がる．実験参加者に2つの実験に参加してもらい，外国語使用時にうそをつく行為を観測した．まず，参加者に「お前は醜い顔をしている」,「俺はお前が嫌いだ」などの感情的な文を聞いてもらった．このとき，外国語である英語を聞いたほうが母語であるトルコ語より導電性は弱かった．母語を使用している方が緊張度が高いということを示している．次にトルコ語と英語で事実である文と嘘である文とをそれぞれ大きな声で読んでもらった．事実のことを読んでいる時より嘘であることを読んでいたほうが強い導電性を記録した．また，外国語で読んでいたときのほうが母語で読んでいたときより強い導電性を記録した．しかし，アンケートで参加者たちは，母語を使って嘘の文をいう方が感情的になりにくいと答えた．結論として二ヶ国語話者が嘘をつくときの感情変化には2つの要因ががあることが主張された．1つは外国語を使用しているとき，感情の喚起は弱くなるということ．もう1つは外国語を使用している時に，外国語をうまく話せないという心配が原因で緊張したり，恥ずかしがったりするということである．

2.1.2　外国語を使用したほうがタブーワードに敏感ではなくなる

外国語は感情的な記憶との結びつきは母語より弱いと言われている。Bond & Lai（1986）は香港の女子学生に恥ずかしいトピックの話題を議論させて実験を行った。英語でコードスイッチングを使ってお互いにインタビューを行った場合は広東語のみでお互いインタビューを行った場合はよりも長い時間の議論が行われた。同じトピックについて話しているのにもかかわらず、外国語を使ったほうが恥ずかしがらずに議論できたということである。

2.2　外国語使用による行動の変化

近年，外国語使用によって感情のみならず，行動レベルの変化の研究が進められている．本節ではそれを述べる．

2.2.1　外国語使用によってフレーミング効果がなくなる

人は「利益」を考える場合にはリスクを避けるほうを選び、「損失」を突きつけられるとリスクをとりたがる傾向を本能的に持っている(Kahneman & Tversky, 1979)．例えば，多くの人は 20 ドルを確実に手に入れることを選び，40 ドル手に入れるか，0 ソル手に入れるかというリスクを回避する傾向がある．これはフレーミング効果という．外国語使用時はフレーミング効果がなくなることを検証した実験がある（Keysar, Hayakawa & An, 2012）．外国語として日本語を学んでいるアメリカ人学生を対象として実験が行われた．彼らにとっての母語である英語でインストラクションを提示する群と，外国語である日本語でインストラクションを提示する群に分けて，次のような選択肢が提示された．

質問1
「60万人が死に至る病気」への対策として「20万人の命が助かる薬」と、「60万人が助かる確率が33.3%、1人も助からない確率が66.6%の薬」のいずれかを開発できるとしたら、そのどちらを開発するか.

質問2
「60万人が死に至る病気」への対策として「40万人の命が失われる薬」と、「60万人が助かる確率が33.3%、1人も助からない確率が66.6%の薬」のいずれかを開発できるとしたら、そのどちらを開発するか.

人は普通ネガティブなフレームを嫌がり，ポジティブな言い回しの文を選ぶ傾向がある．語の英語で答えた場合，質問 1 において 70%の参加者が確実な方

の選択肢「20 万人の命が助かる薬」を選んだ。しかし，同じ質問を「40 万人の命が失われる薬」と表現した場合、確実なほうの選択肢を選ぶ人の割合は 47%に低下した．ところが、同じ問題を参加者にとっての外国語である日本語で提示した場合、問題の表現を変えても、それぞれの選択肢を選ぶ人の割合は変わらなかった。母語を使用した場合はネガティブなフレームを嫌がり，ポジティブな言い回しの文を選んだが，外国語を使用した場合は論理的に考え選択に偏りはなかった．リスクを考慮した選択をするときは感情は重要な役割を担っていて（Quartz, 2009），外国語使用の場合に偏りがないのは感情の喚起が弱いことが原因である．母語使用時の意思決定は感情に頼る部分が大きかったが，外国語使用時は感情に頼ることなく，論理的な意思決定をしたということである（Keysar, Hayakawa & An, 2012）．

2.2.2　外国語使用によって損失回避行動をとらなくなる

Keysarら（2012）は，英語を外国語として勉強している韓国の大学生に対して実験を行った．実験の内容は勝敗の確率が50%のギャンブルを行うものだった．ただし，勝ったときにもらえる金額は負けたときにもらえる金額より常に多かった（例, 119,000ウォン失う または 170,000ウォン得る)．参加者の大学生にとっての母語である韓国語でインストラクションをする群と外国語である英語でインストラクションをする群に分けた．参加者はモニターに映し出された金額に対して「賭ける」，「賭けない」のボタンを押してギャンブルの選択をした．パソコンのモニターに現れた言語はインストラクションと同じものだった．結果，韓国語でインストラクションした場合，賭けにのった学生は57%だったが英語で提示された場合，賭けにのった学生は67%に上昇した．また，高い金額のギャンブルにおいて外国語使用の方は母語使用の方よりたくさん賭けに出た．母語を使用しているときは高い金額の損失を回避しようとあまり賭けに出なかった．一方，外国語使用時の方は行動経済学的に合理的な判断を行い積極的に勝率が高い賭けに出た．母語使用時は損失ということを恐れていたが，外国語使用時はこの恐れるという感情の喚起が弱く損失回避行動に出なかったと考えられる．

2.3　客体的自覚と適応行動変化

客体的自覚の強さによって理想自己を叶えるための行動が異なることを示した実験がある(Vallacher & Solodky, 1978)．　この実験では鏡や自分の声の録音を聞かせることで参加者の客体的自覚の促進を統制しながら，一筆書きパズルを解かせる実験を行なった．この実験では理想とする基準として，用意されたパ

ズルが通常の能力で十分に解けるという教示（能力帰属群）と，パズルが解けるかどうかは運次第だという教示（運帰属群）が行なわれた．実際に用意されたパズルで一筆書き可能だったのは 15 問のうち 3 問だけだった（参加者はこれを知らなかった）．さらに，感情の喚起を測定するためのアンケートを設けた．アンケート項目は「面白かったですか，楽しかったですか，難しかったですか，挑戦的でしたか」を測定する 11 段階のリッカード尺度を用いた．実験の結果，鏡などによる客体的自覚の促進がない場合には能力帰属群も運帰属群も解けないはずのパズルを解けると答えた数は同じくらいだったが，客体的自覚の促進がある場合には，能力帰属群の方は解けないはずのパズルを解けたと答える数が有意に多くなった．この結果は，客体的自覚が促進されていると，課題の解決を能力の有無に帰属している群では，自分にパズルを解く能力があることを示す行動として，解けない問題でも解けたと答える傾向が強くなることを示している．つまり，客体的自覚の促進は，理想とする自己の基準を明確化し，その基準に到達するための何らかの適応行動を引き起こすと考えられる．また，感情の喚起に関するアンケートで取った結果の平均を解けないはずのパズルを解けたと答えた人と強い相関があった．このとき，客体的自覚の理論では，ネガティブな感情が引き起こされ，それが適応行動の原因になると説明されている．

ネガティブ感情を測定する際の問題点

Vallacher & Solodky. (1978)の実験ではネガティブ感情の中には「面白かったですか，楽しかったですか」というような質問が入っていた．しかし，このような質問はネガティブ感情ではなくポジティブ感情に分類されるはずである．このポジティブ感情とネガティブ感情を組み合わせたものの平均を取り，適応行動と相関分析を行うことには矛盾がある．

本論文では客体的自覚理論に基づきネガティブ感情で適応行動と相関分析を行うことことにする．

2.4　先行研究のまとめと本研究の位置づけ

本章では，外国語使用時の感情の喚起の違い，客体的自覚の強さを操作することで生じる適応行動の違いに関する先行研究について紹介した．

言語間の感情喚起の違いについては，二ヶ国語国語話者が外国語を使用することによって，恥ずかしい感情を喚起させる要因は２つある．１つは意味を理解できなくて恥ずかしいと感じることで，外国語使用時に喚起さる．もう一つの

要因は，意味を完全に理解できる状態では，外国語使用時のほうが嘘をつく罪悪感を母語ほど強く感じなかったり，母語使用時ほどタブーワードに対して敏感に反応しないで，より簡単に口に出すことができることがわかった．

客体的自覚の強さを操作することによって適応行動が変化することについては，客体的自覚が強いと理想自己の基準に近づくための適応行動をとることがわかった．客体的自覚が強くなることによって，ネガティブ感情が喚起されるが，それを測定するのにポジティブな感情も入っていたことの問題点を取りあげた．

第 3 章　予備実験

先行研究に基づき外国語使用時の客体的自覚の強さを測定できる実験を構築する．本章では，そのための予備実験について述べる．

3.1　予備実験の構造

Vallacher & Solodky. (1978)の追試を通じて, 1.3で提示した本研究の仮説を検証するためにどのような実験デザインを行うべきかを検討するため予備実験を行った．Vallacherら(1978)の客体的自覚強さを操作した実験の枠組みをもとに実験を構築した．我々の実験でも先行研究と同じく一筆書きパズルを使用し，解けるパズルと解けないパズルを一定の割合で用意した．要因として，先行研究で用いられた鏡で自分の姿を確認することや自分の発した声の録音を聞くことで客体的自覚を促進した．我々の実験では実験中の言語を参加者にとっての母語にした．ここでは日本語と中国語である．理想自己の基準として先行研究と同じく「課題を解くのには，いくつかの能力が必要で，普通の能力を有していればパズルを解くことができる」を用意した．以下に予備実験を通じて検討すべきポイントについて述べる．

3.1.1　適応行動の再現

客体的自覚が強いときは，理想自己に叶うための適応行動が出る（Carver, 1975）．Vallacher ら(1978)における適応行動というのは，出題されたパズルに対して一筆書きできないものでも一筆書きでできたというふうに答えることである．これは倫理的にふさわしくない行為なので，我々の実験で再現することは難さを伴うと考え，予備実験では実際に参加者がこのような行動を取るかどうかを確かめた．母語使用時のほうが外国語使用時より客体的自覚が強いと予想させれるため，母語使用時でこのような適応行動を確認できなければ，外国語使用時での再現は不可能と考え，まずは母語使用時のみ実験を行った．

3.1.2　パズルの選出

実験に使うパズルは，実験参加者にとって一筆書き可能かどうかすぐに判断できないものを選ぶ必要があった．実験に参加してもらった後，それぞれのパズルについて，すぐに一筆書き可能かどうかを判断できるパズルはどれだった

かを調査した.

3.1.3 実験操作方法の確定

実験で使うインストラクションは 3 ページあり，被験者はこのインストラクションを理解できるかどうかを確かめた．また，実験ではほとんど解くことができないパズルに長時間に渡り取り組むことになるので，集中力がなくなり，実験結果に影響があるかどうかを調べた.

3.3 参加者

主に教室の中で外国語を学び，外国語の使用は母語のように流暢でない人たちを実験の対象とした.

3.3.1 二ヶ国語話者の選択

母語と外国語を話す二ヶ国語話者は大きく3つに分けられる(Grosjean, 1982). まずは生まれながらにして二ヶ国語を話す環境の中で育った二ヶ国語話者（simultaneous bilinguals）である．次は，自分にとっては外国語を話す国に移住したりして二ヶ国語を話すようになった二ヶ国語話者（sequential bilinguals or second-language learners）である．最後は，教室の中で授業の一環として外国語を勉強している二ヶ国語話者（foreign-language learners）である.

大人の言語レベルを決定付けている最大要因は，言葉を同時学習しているかしていないかである．また，5歳〜8歳の間に異なる言語環境に移住した場合，ネイティブに近い言語能力を獲得することができる(Birdsong and Molis, 2001).

しかし，多くの人は大人になってから，留学やビジネスのため外国語を勉強し，使用している．後から外国語を勉強することは難しく，外国語を母語と同じように流暢に話す人は少ない．外国語使用はこのような人たちに意味を理解することの難しさを与える．同時に，後から言葉を学んでいる人たちはその言語との感情的な経験の結びつきが弱く(Ayçiçeği-Dinn, & Caldwell-Harris 2004), 外国語使用時は母語使用時と異なる行動を取る可能性がある．そのため，本研究では教室の中で授業の一環として外国語を勉強している二ヶ国語話者（sequential bilinguals）を研究対象とする.

3.3.2 実験の参加者

実験には北陸先端科学技術大学院大学の大学院生 6 名（中国人 5 名，日本人 1 名）が参加した．中国人留学生は，母語は中国語で外国語を英語とする。日本人学生は，母語は日本語で外国語を英語とする．実験はまず母語のみで行った.

その理由として，外国語使用時の客体的自覚は母語使用時より弱いと予想しているので，母語使用時に適応行動が観察されなければ，外国語使用時でも適応行動は表れないだろうと考えた．だから，まずは母語という普通の状態で客体的自覚を促進して，適応行動が起こるかどうかを観察した．実験参加者を，先に客体的自覚促進あり後で客体的自覚促進なしの条件で行う群と，先に客体的自覚促進なし後で客体的自覚促進ありの条件で行う群に分け，実験を行なった（表 1）．

表1　**呼び実験の群分け**

	客体的自覚促進　あり→なし	客体的自覚促進　なし→あり
母語使用	2 人	2 人
外国語使用	0 人	0 人

3.4　予備実験のマテリアル

A4用紙3枚を使って一筆書きパズルのルールを説明した．一筆書きパズルの練習問題4問（図3）と実際に課題で解いてもらうパズル二組，15問を二組（図4, 5）のパズルを用意した．練習問題に使うパズルはすべて簡単に一筆書きできるものである．15問二組の一筆書きパズルは，解ける問題はそれぞれ第1,2,4問の合計3問である．解けない問題は12問だった．被験者はそれをしらない。これをパワーポイントでモニターに映した．スライド一枚につきパズルを1つを載せた．実験参加者が解いたパズルの並びの順番は全部同じだった．実験者には解答用紙2枚が配られた．この解答用紙には1～15の番号がついている空欄があった．参加者には解けるものには○を，解けないものには×をそれぞれ記入するように指示を出した．制限時間は1問につき1分に設定されていた．

鏡と参加者自身の声の録音を用いて客体的自覚を促進した．操作方法は Vallacher & Solodky (1978)を参考にした．鏡は20cm×30cmのものを被験者の前に置いた．録音の内容は「とめてください，時間です．次のパズルに進んでください。私の髪の毛の色は（　）です．私の瞳の色は（　）です．私は大学院年生です．私の名前は（　）です１，２，３，４，５…(1分経つまで数を数える)」である．客体的自覚を促進すると同時に，参加者に時間を知らせる役割をも持つ．

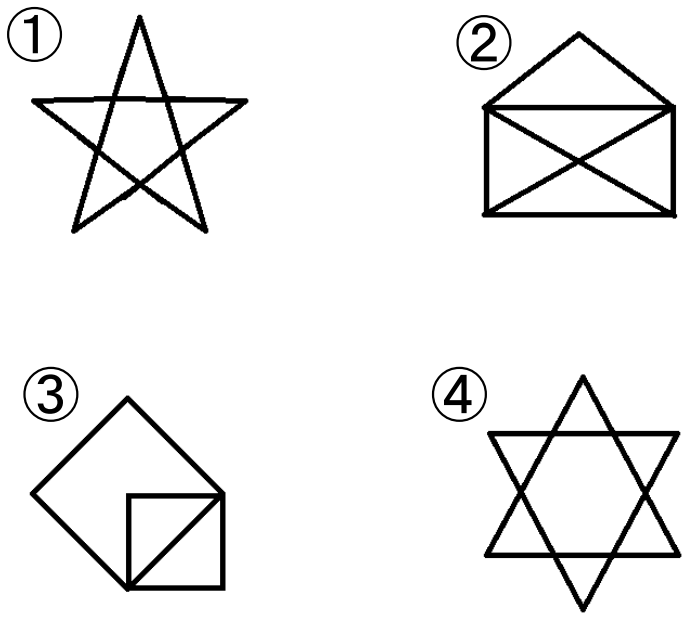


図3　予備実験練習問題用一筆書きパズル４つ

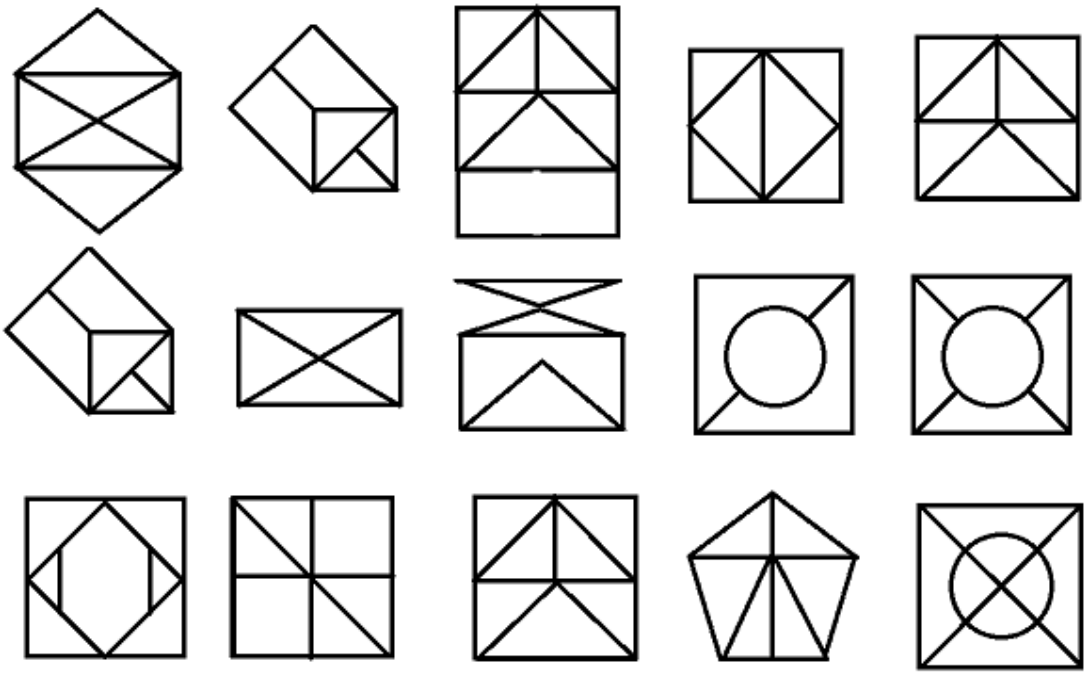


図4　予備実験課題用パズル 1 組目

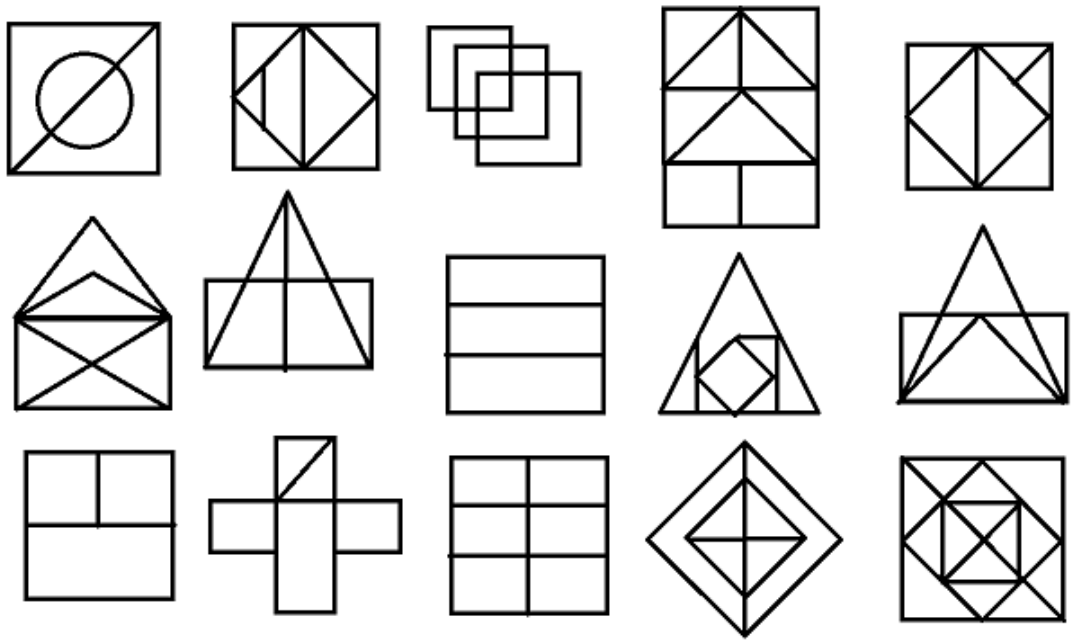


図5　予備実験課題用パズル 2 組目

3.5 予備実験の手続き

参加者に一筆書きパズルの課題に取り組んでもらった。まずは参加者 6 名に母語だけで実験に参加してもらった。ランダムで 3 人を選び先に客体的自覚の促進ありの状況で行い，次に客体的自覚の促進なしの状態で実験を行った。残りの 3 人は逆の順番で実験を行った。

インストラクションを読んでもらい実験を進めた．参加者に理想自己を提示するため，インストラクションの最初に「実験は一筆パズルを解いてもらい，能力を必要とする課題のスコアに環境がどう影響しているかを観察するものです．本課題はいくつかの能力を必要としています．知覚能力，視力運動協調性，概念形成能力，反応速度，抽象推理能力などです．これらの能力は日常生活で鍛えられています．そして，すべての人がこの課題を同じように解けるわけではありません」という文が書かれており，「あなたは一筆書きパズルを解く能力を持っていて，一筆書きパズルは解けるはず」という理想自己の基準を提示した．

一筆書きパズルのルールは与えられた図形について，同じ線を二度以上通らずに，かつ，紙面から筆を一度も離さずに，すべての線をなぞることである．まず，参加者に一筆書きパズルを解く例を見せた．次にパソコンのモニターに簡単な練習問題を 5 つ同時に映し出し解いてもらった．解けないパズルはなかった．そして，「パズルを解くのに必要なのはやはり能力ですね」と言い参加者

に納得してもらった.

客体的自覚の促進ありの条件では，自分自身の声は客体的自覚を促すので、参加者に自分の声を一分間録音してもらい，課題を解いている間にその録音を聞いた．録音は時間を知らせる役割をもした．また，課題を解いている間机の上に被験者が自分の姿を確認できるように鏡を置いた．客体的自覚の促進なしの条件では，参加者自身の録音を聞く代わりに実験者の録音を聞いてもらった．録音の内容は実験者自身の特徴を述べたものである．録音は時間を知らせる役割をもした．また，課題を解いている間机の上には鏡と同じ大きさの広告を置いた.

練習問題が終わったら本課題に取り組んでもらった．本課題は一筆書きパズル 15 個を解くことである.パソコンのモニターにパズルが 1 つずつ映し出され，1 つのパズルを 1 分間で解き，1 分経ったらマウスをクリックして次の問題に進んでもらった．解くことができれば〇を，解くことができなければ×を解答用紙に書いてもらった．パズルを解くときは指でモニターをなぞるように解くのは許されている．しかし，パズルを解くために自由に書いてもいい紙などは渡していない．解けないパズルに〇を付けてもばれないと被験者に知ってもらうためである．1 回目の課題が終了したら 2 回目の課題に取り組んでもらった．2 回目の課題は客体的自覚促進あり条件ならば，客体的自覚促進なし条件で取り組み、客体的自覚促進なし条件だったら，客体的自覚促進あり条件で取り組んでもらった.

もし，被験者が１，３，４番目のパズル以外に〇を付ければ課題でウソをついたことになり，不正行為とみなす．不正行為の数を分析することで被験者が理想自己に対して合わせようとしたかどうかを知ることができる．パズルを解く能力がある理想自己にあわせようとしたのであれば、解けない課題でも〇をつけると考えられる.

最後に実験の内容に関して，インタビューを 1 時間ほど行った．予備実験では母語を使用して実験を行った．理想自己を提示するとともに客体的自覚の促進もした．同じ操作で先行研究は実験参加者全員に不正行為があったので，本実験でも多くの実験参加者が不正行為すると期待される.

3.6　予備実験の結果

被験者は 4 人で一人ずつ客体的自覚促進なし、客体的自覚促進ありの両方の課題に取り組んでもらった。客体的自覚の促進なしのときに不正行為があった人は 3 人、客体的自覚の促進ありのときに不正行為があった人は 2 人である。客体的自覚の促進なしのときに不正があるパズルの数は 3 個，客体的自覚の促進

ありのときに不正があるパズル人は 5 個である（表 2)。客体自覚による適応行動はあったが、客体的自覚促の促進と相関があるかどうか疑問があった。客体的自覚の促進がないときのほうが不正行為をした人が多いので、促進の効果はあまりなかったと考えられる。

実験終了後，参加者一人ひとりにインタビューを行った。客体的自覚の促進に使った鏡や被験者の録音は気にならなかったと参加者は言っていた。また、パズルで不正をした人も、パズルの線を見落としたから〇をつけていたと話していた。能力がある理想自己に合わせようとして不正行為をした人はいなかった。

表2　予備実験の結果

被験者 6 人	客体自覚促進あり（母語）	客体自覚促進なし（母語）
実験参加者	6 人	6 人
不正行為をした人数	3 人	2 人
不正行為をしたパズルの数	3 個	5 個

3.7　予備実験の考察

前節では，予備実験の結果を示した．本節では予備実験からわかる実験の操作の不備と客体的自覚の内容を述べていく．

3.7.1　不正行為をするための条件

不正行為をした人数は客体的自覚促進ありのグループでは 3 人，客体的自覚促進なしのグループでは 2 人である．不正行為をした問題数は客体的自覚促進ありのグループでは 3 つ，客体的自覚促進なしのグループでは 5 つである．客体的自覚の促進あり/なしで有意な違いは得られなかった．どちらのグループでも，理想基準に合わせるために不正行為をするという適応行動があったというふうに考えられるが，そうではない．パズル課題で不正行為をした人に聞くと，解けないと思うが，解けたということを示す〇をつけてもバレないから，解けないパズルに〇を付ける不正行為をしたと述べた参加者はいなかった．自分が〇を付けたパズルは解けるものだと思って〇を付けたと言っていた．つまり，パズルの問題においてパズルは解けるものだと見間違えて，〇を付けたということである．

3.7.2　理想自己の提示

理想自己の提示文に対して参加者はあまり気にかけなかった．ある理想基準を提示し，その基準に叶うための適応行動を観察しようとしたが，予備実験で提示したものは参加者にとって意味が分かりにくいもので，特に何かの基準に合わせようとは考えなかった．これはインタビューでわかったことである．

3.7.3　先行研究の特殊性

実験参加者に対して客体的自覚を促進している状況でも不正行為をするモチベーションはなった．理想自己の提示として，たくさんの問題を解かなければならないという提示はできなかったのである．また，先行研究で実験に参加した人は実験者の学生で，パズル課題で良いの成績を取れば授業の評価も良くなるという約束があった．これも不正行為をする重要なモチベーションであったと思われる．

3.7.4　実験で取るデータ

予備実験では，母語使用時の適応行動しか読み取ることはできない．適応行動を客体的自覚理論の中に当てはめて，客体的自覚の変化を述べることしかできない．客体的自覚理論の中における客体的自覚，ネガティブ感情，適応行動のそれぞれの変化を見ることはできなかった．

3.8　予備実験の改善点

Vallacher & Solodky（1978）の実験では、被験者は心理学系の学生で、課題で採った成績は彼らの講義の成績と関連していた。そのため、解かなければならないと強く考え不正行為があったと思われる。しかし、今回の実験では、不正行為をするモチベーションが存在しなかったため不正行為がなかった。

そして、ウソをつくことはかなり高いモチベーションを必要とするので、ウソを用いて適応行動を計測するのはふさわしくないと考えた。また、客体的自覚の強さが変化して、適応行動があっても、課題によってはパフォーマンスでは観察できないものかもしれない。そのため、適応行動に少しの変化が起こっただけで、パフォーマンスに現れるような設計にする必要がある。本実験では、考えたのは「解けないパズルを解けたか」という行動を観察するのではなく、「解けるパズルをどれだけ解いた」を観察することを考えた。

パズルの難易度は予備実験で使ったものより難しくして、一つにパズルに対して５，６回挑戦しないと解けないものを入れた。難しいパズルに対して、解けるまで解くか、それとも解けないものだと考え解けないと判断するかという

パフォーマンスの違いを見た。本実験に参加しない人に制限時間なしでパズルを解いてもらった．パズルは 10 個あり，全部解くのにかかる時間が短ければ難しいパズルを入れ，パズルを解くのに時間がかかる場合は簡単なパズルを入れた．さらに，難しい一筆書きパズルは何回挑戦すれば解けるのかを実験参加者にいた．このように本実験で使うパズルを選出した．本実験では予備実験で使用したパズルの中で難しい物を選出し，更に新たに難しいパズルを取り入れた．

第 4 章　本実験

前章では，予備実験について述べた．本章では前章の予備実験の改善点を取り入れ，外国語使用時と母語使用時における客体的自覚の相違を調べ仮説を検証する実験について述べる．

4.1　本実験の設定

予備実験の改善点を反映させて本実験を構築した．客体的自覚を促進する要因として，先行研究で用いられた鏡や自分の発した声の録音を聞くことに代えて，我々の実験では実験中の言語（参加者との会話および実験の説明書の提示）を母語あるいは外国語にした．また，理想自己の基準として，パズルが容易に解けるものであることを認識させる提示文（「今から出題する一筆書きパズルは，通常の集中力で十分に解くことができます．14歳～15歳の中学生が取り組んだ際の正解率（一筆書き可能かどうかを正確に判断できる率）は89.2%です．」）を用意した．予備実験の提示文より明確なものであった．

この実験では，母語使用時よりも外国語使用時のほうが客体的自覚が弱まり，ネガティブ感情の喚起も弱くなることが予想される．また，それに伴ってネガティブ感情に動機づけられる適応行動も出にくくなることが予想される．また提示文ありの条件では，提示文なしの条件より大きな違いが生じるのではないかと考えられる．

4.2　本実験の被験者

実験には北陸先端科学技術大学院大学の大学院生 43 名が参加した．20 代の大学院生 40 人，30 代の大学院生 3 人，である。中国人留学生の母語は中国語で，英語を外国語とする。英語の平均学習年数は 12.75 年で、一番長くて 20 年，一番短くて 6 年である．日本人学生の母語は日本語で，英語を外国語とする．英語の平均学習年数は 12.3 年で，一番長くて 16 年、一番短くて 10 年である．43 人のうち 3 人は一筆書きパズルを解くアルゴリズムを知っていたので，分析からはずした．参加者を刺激文あり母語、提示文あり外国語、提示文なし母語、提示文外国語の 4 つの群に分ける（表 3）．言語条件（母語と外国語）と提示文の条件（提示文ありとなし）の 2×2 条件で参加者間計画の実験を行なった．

表3　43 名の実験参加者のグループ分け

4グループ （1グループ10人）	提示文ありなし	提示文あり
母語	日本人 5 人 中国人 5 人（女性 2 人）	日本人 5 人 中国人 5 人（女性 3 人）
外国語	日本人 5 人 中国人 5 人（女性 2 人）	日本人 5 人 中国人 5 人（女性 2 人）

4.3　マテリアル

パズルは20問を用意した（図6）．このうち，解ける問題は14問，解けない問題は6問だった．これをA4用紙2枚に10個ずつランダムに配置した．被験者が解いたパズルの並びの順番は全部同じで，解けないパズルは2番，3番，11番，13番，16番，18番だった．実験者には解答用紙1枚が配られた．この解答用紙には1～20の番号がついている空欄があった．参加者には解けるものには○を，解けないものには×を，そして分からない場合には△をそれぞれ記入するように指示を出した．

参加者はパズル課題の後にアンケートに答えた．アンケートは客体的自覚を測る3項目9問，ネガティブ感情を測る2問から構成された．客体的自覚の測定には Situational Self-Awareness 尺度 (Govern & Marsch, 2001)（表4）を用いた．この尺度は私的自覚，公的自覚，周囲の自覚の3項目9問から構成され，7段階リッカート尺度を用いた..

・この課題ではプレッシャーを感じましたか
・一筆書き可能なパズルを解くことができなかったら恥ずかしいですか
・一筆書きパズルの課題は楽しかったですか

これに加えて，提示文が提示された条件では，参加者には提示文についての質問を2つ用いた．これは5段階のリッカート尺度を用いた．

・中学生の正解率は高いと思いますか
・中学生の正解率を意識していましたか

母語で実験を行う参加者に対して、実験同意書とインストラクションは母語で提示し，外国語で実験を行う参加者に対して，実験同意書とインストラクションは外国語で提示した．実験が終了したらインストラクションについて全部

参加者にとっての母語を使用して説明し、アンケートはすべて日本語のみを使用した.

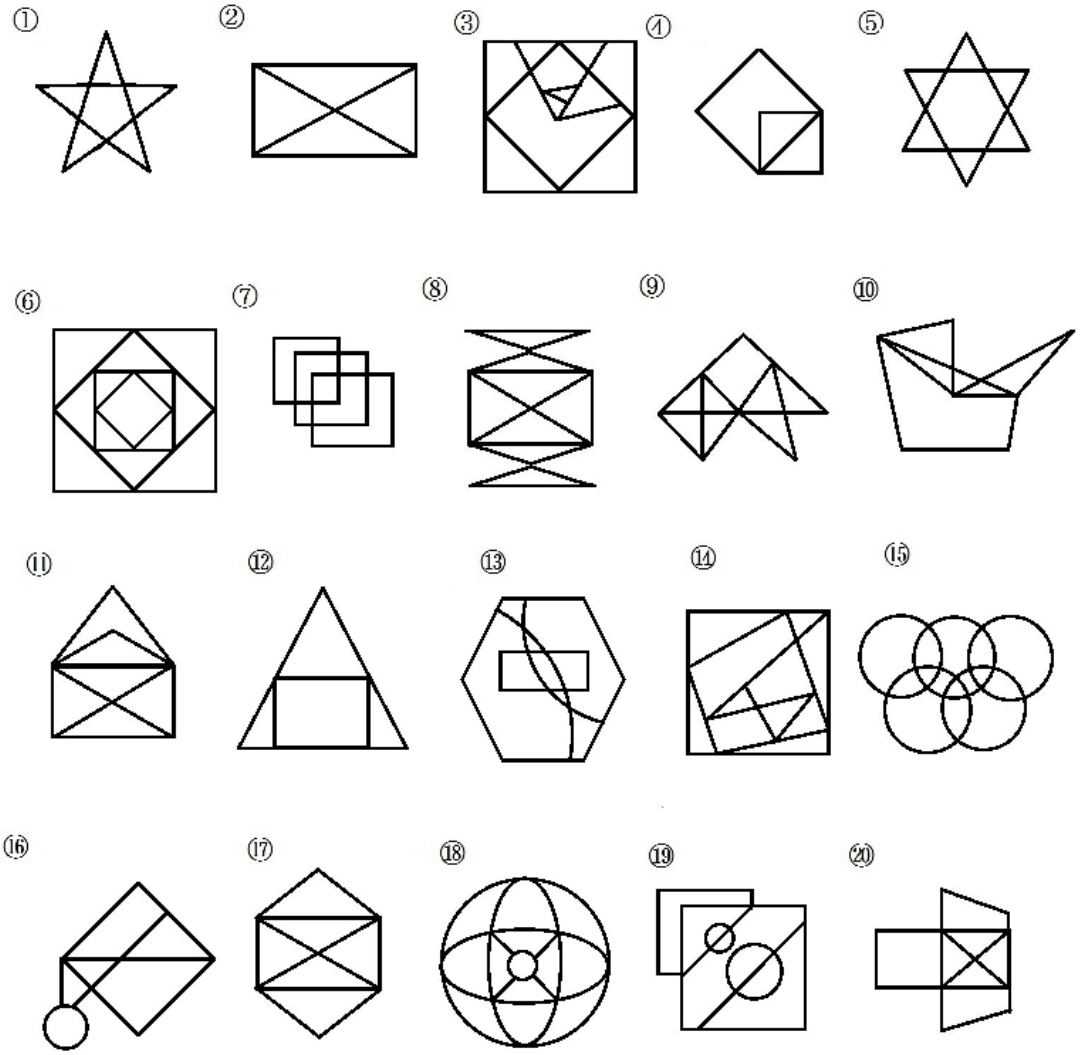


図6　20個の一筆書きパズル

4.4　手続き

参加者はまず母語もしくは外国語で書かれた実験の説明書を読んだ．実験の説明書は参加にとっての外国語でも理解してもらうため，その言語も簡単な言葉を用いて書かれていた．提示文は，実験説明書の最後に書かれていた．実験者は口頭で「説明の意味を理解できましたか？」と聞き，わからないところについて説明した．被験者に理解してもらうために説明の中で主に確認したのは，

解答のルール,制限時間, 理想自己の提示として書かれている「中学生の正解率」である．課題に取り組む前に「解けるものには〇を，解けないものには×を，そして分からない場合には△をそれぞれ記入するということを理解していますか」，「制限時間は10分です」，「全部のインストラクションを理解できましたね」ということを実験参加者に言うことによって，解答のルール，制限時間，提示文を理解できたかどうか確認した．理解できなかった被験者はいなかった．

参加者がインストラクションの意味を理解したことを確認した後で，パズルが描かれた用紙と解答用紙1枚が渡された．準備ができ次第，参加者は課題に取り組んだ. 課題中, パズルを指やペンの反対側の先でなぞることは許されたが, 紙に書き込むことは許されなかった．本実験は限られた時間で解けるかどうかはっきり分からないパズルを如何に分類するかを見るものである．紙の上に書いてしまうとパズルが一筆書き可能かどうか確実に判断できる可能性が高くなり，適応行動の変化は観察しにくくなると思われる．参加者が課題に取り組んでいる間，実験者は部屋の外に出ていた．部屋には残り時間を示す時計が置いてあり，制限時間でアラームが鳴るとともに実験者が部屋の中に入り課題に取り組むことをやめさせた.

課題終了後，参加者はアンケートに答えた．その後，外国語条件の参加者は，実験説明書の内容をすべて口頭で母語に訳しもらい，実験者はそれを録音した．実験説明書は簡単な文章で作られたため，意味を理解できなかった人や訳せなかった人はいなかった．最後に，提示文の提示を受けた人には，中学生の正解率が事実ではないことを伝えるデブリーフィングが行なわれた．すべての参加者はデブリーフィングについて了解した

表4　**客体的自覚の質問項目**

客体的自覚	質問項目
私的自覚	1. 今、私は自分を取り巻く周囲の環境を強く意識しています。
私的自覚	2. 今、私は自分の内面の感情を意識しています。
私的自覚	3. 今、私は自分を表現する仕方について意識しています。
公的自覚	4. 今、私は他人にどう見られているか意識しています。
公的自覚	5. 今、私は周囲で何が起こっているか意識しています。
公的自覚	6. 今、私は自分の人生について熟考しています。
周囲の自覚	7. 今、私は他人が自分をどう考えているか気にしています。
周囲の自覚	8. 今、私は自分のこころの奥の考えを意識しています。
周囲の自覚	9. 今、私は周囲の環境を取り巻くすべてのものを意識しています。
アンケートの構成	
はい　1　2　3　4　5　6　7　いいえ	

第 5 章　結果

得られたデータについて，言語（母語・外国語）と提示文（あり・なし）による二要因の参加者間分散分析を行った．適応行動，ネガティブ感情，客体的自覚の順に分析の結果を示す

5.1 適応行動の変化

参加者の適応行動として，解答数（○か×を付けた数），正解数（パズルが解けるかどうか正しく判断した数），不正解数（解答数のうち正しく判断できなかった数），△をつけた数，無回答の数を分析した．結果，解答数および無回答の数において，言語要因についての主効果が確認された（解答数：交互作用 $F(1,36) = 0.10$, *n.s.*, 言語 $F(1,36) = 7.86$, $p = .0078$., 提示文 $F(1,36) = 0.87$, *n.s.*,（図7），無解答の数：交互作用 $F(1,36) = 1.966$, *n.s.*, 言語 $F(1,36) = 7.164$, $p = .011$提示文 $F(1,36) = 1.966$, *n.s.*）（図8））.この結果は母語に比べて外国語の場合に解答数が有意に減り，無解答の数は有意に増えること示している．

不正解数は言語要因において有意傾向が確認された（不正解数：交互作用 $F(1,36) = 0.04$, *n.s.*, 言語 $F(1,36) = 2.88$, $p = .098$., 提示文 $F(1,36) = 0.10$, *n.s.*（図9））．この結果は，外国語に比べて，母語の場合に解答数および不正解数が有意に増えることを示している．母語使用時は間違える可能性があるにも関わらず，理想基準である中学生の正解率よりも高い正解率を出すためにたくさんの問題を解いたと思われる．

正解数および△をつけた数は言語要因においても，刺激分要因においても主効果は確認されなかった（正解数：交互作用 $F(1,36) = 0.02$, *n.s.*, 言語 $F(1,36) = 1.36$, *n.s.*, 提示文 $F(1,36) = 0.32$, *n.s.*（図10），△をつけた数：交互作用 $F(1,36) = 1.178$, *n.s.*, 言語 $F(1,36) = 0.663$, 提示文 $F(1,36) = 0.074$, *n.s.*,（図11））．

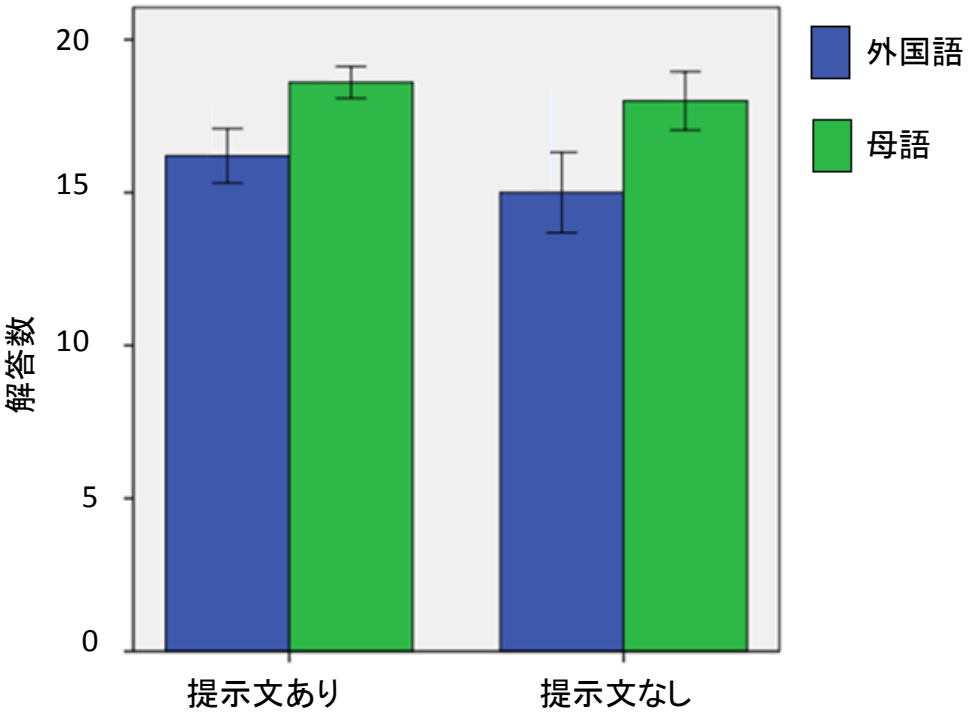


図7　解答数．エラーバーは標準誤差

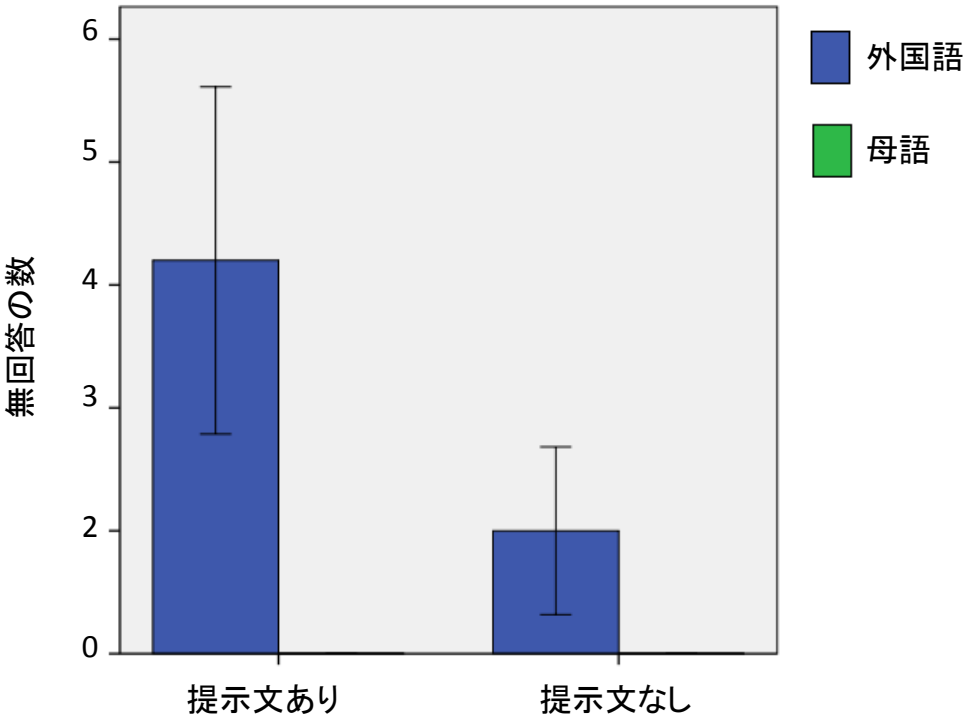


図8　無回答の数．エラーバーは標準誤差

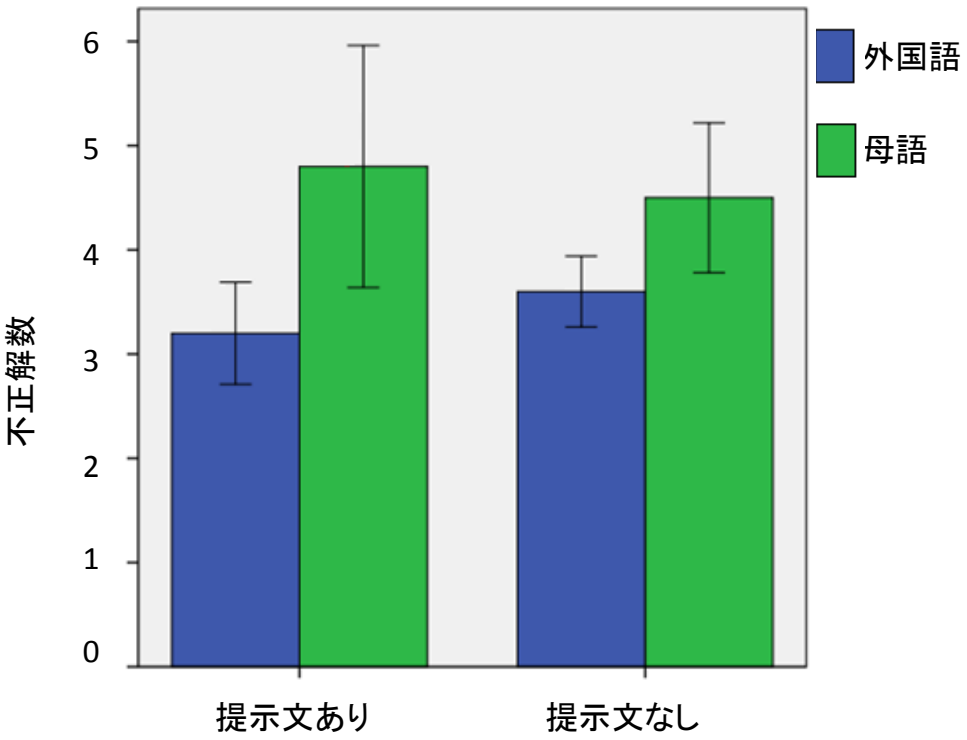


図9　不正解数．エラーバーは標準誤差

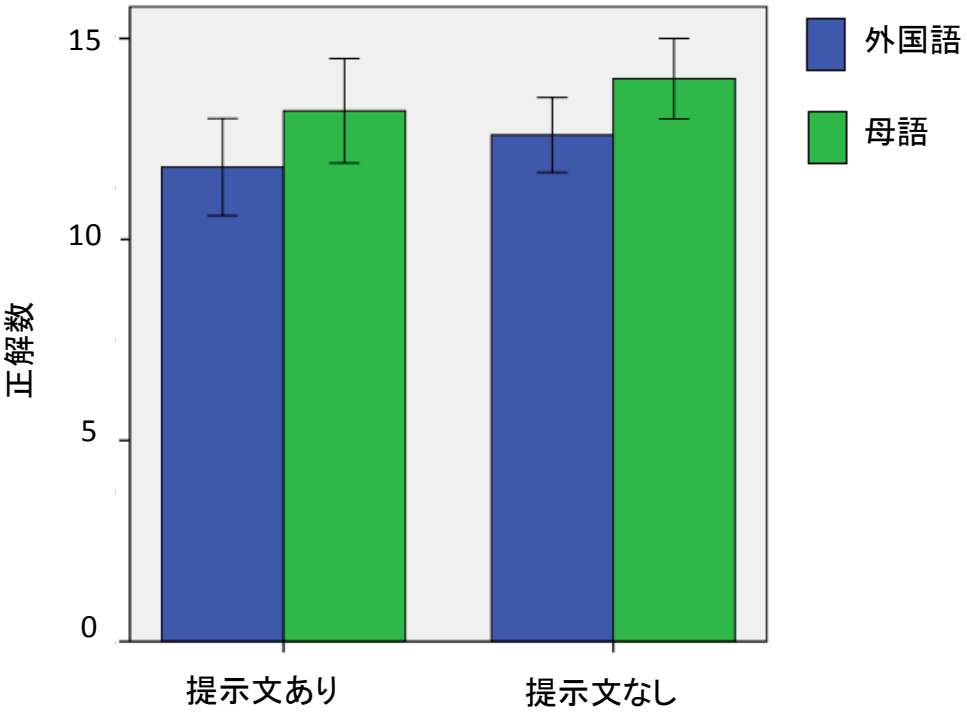


図10　正解数．エラーバーは標準誤差

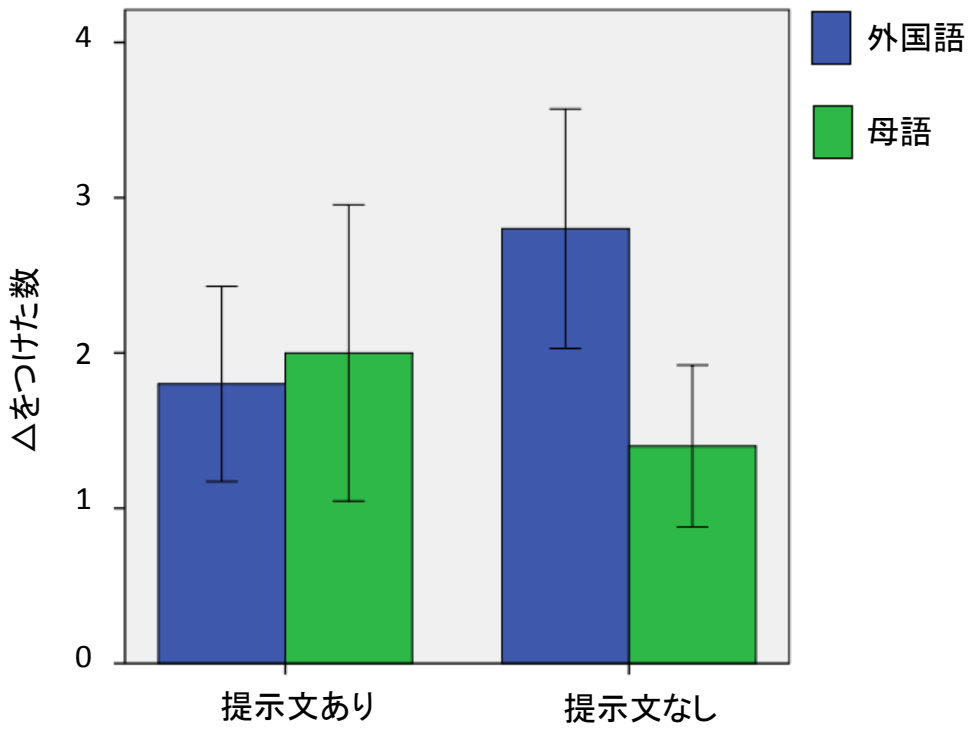


図11　.△をつけた数．エラーバーは標準誤差

5.2　ネガティブ感情

続いて，ネガティブ感情に関わる2つの質問「一筆書きパズルの課題でプレッシャーを感じましたか」「解けるはずのパズルが解けなかったら恥ずかしいですか」，ポジティブ感情に関わる質問「一筆書きパズルの課題は楽しかったですか」についての分析を行なった．

結果，ネガティブ感情のいずれの質問でも交互作用があり，単純主効果は提示文ありの条件での母語と外国語の間の有意な効果，母語の条件での提示文ありとなしの間の有意な効果が確認された（プレッシャー：交互作用 F (1,36) = 10.21, p = .0028，提示文ありでの言語 F (1,36) = 15.81, p < .001，母語における提示文 F (1,36) = 8.36, p = .0062（図12））．恥ずかしさ：交互作用 F (1,36) = 6.62, p = .015，提示文ありでの言語 F (1,36) = 6.16, p = .017，母語における提示文 F (1,36) = 10.94, p = .0020（図13））．この結果は，外国語使用時は恥ずかしさ，恥ずかしさの喚起は母語使用時より有意に弱くなることを示している．

楽しさには言語要因において主効果が確認された（楽しさ：交互作用 F (1,36) = 8.06, *n.s.*，言語 F (1,36) = 3.00，p = .092，提示文 F (1,36) = 0.61, *n.s.*,(図14)）．

楽しさにおいて母語使用時のほうが外国使用時のより高い有意傾向にあった．

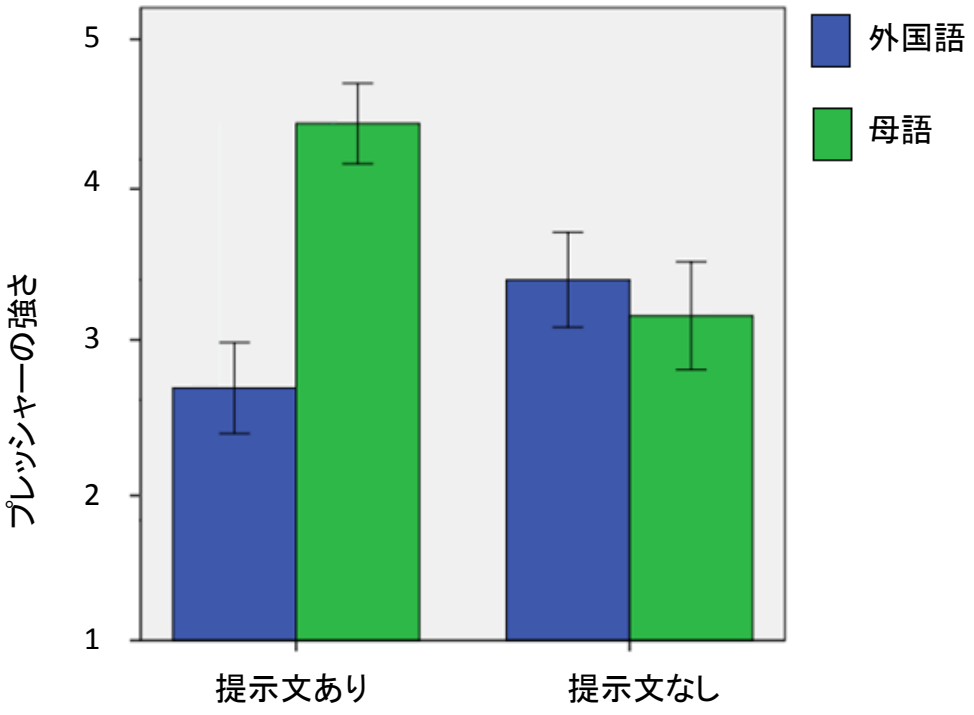


図12　プレッシャーの強さ．エラーバーは標準誤差

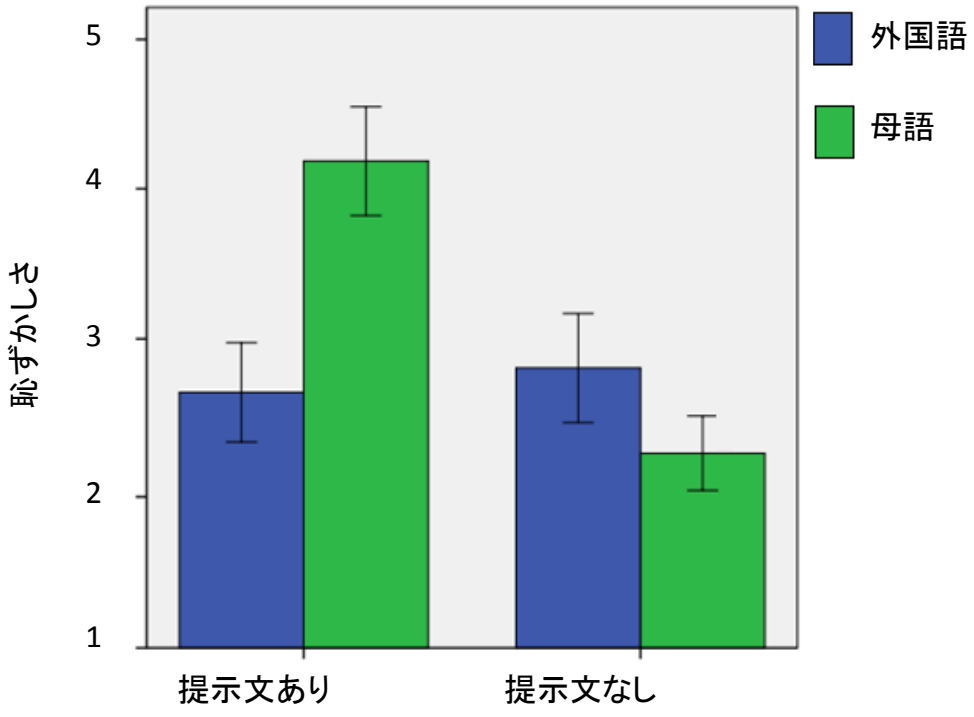


図13　恥ずかしさ．エラーバーは標準誤差

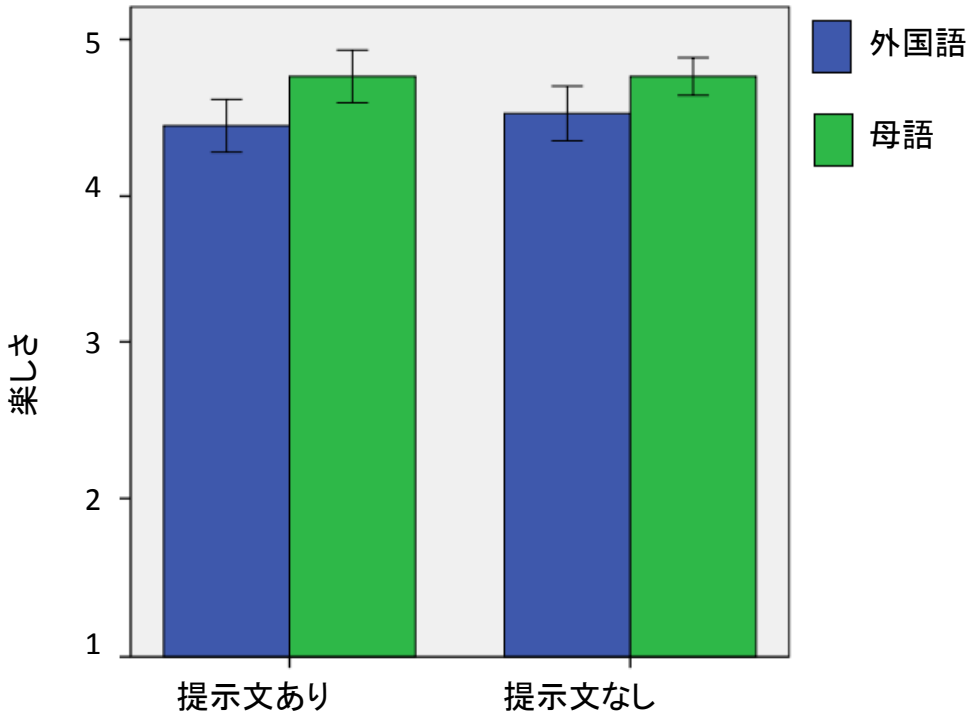


図14　楽しさ．エラーバーは標準誤差

5.3　客体的自覚

アンケート項目から客体的自覚のデータが得られた．客体的自覚の項目は，私的自覚，公的自覚，周囲に対する自覚の3項目から構成されている。本研究では周囲の環境に関する操作は行われていないので、直接関わるのは私的自覚と公的自覚のみである．このため，周囲の自覚を分析から外した．本研究で分析した自覚の内容は客体的自覚，私的自覚と公的自覚からなる要因である．

客体的自覚は言語要因において主効果が確認された（交互作用 F (1,36) =1.40,*n.s.*，言語 F (1,36) = 4.37, p = .044，提示文 F (1,36) = 0.22, *n.s.*）（図15）．この結果は，外国語使用時の客体的自覚は母語使用時より有意に弱くなることを示している．

私的自覚は言語要因において有意傾向が確認された（交互作用 F (1,36) =0.410,*n.s.*，言語 F (1,36) = 3.943, p = .055，提示文 F (1,36) = 0.16, *n.s.*）．の結果は，外国語使用時の私的自覚は母語使用時より有意に弱くなることを示している（図16）．

公的自覚は言語要因において主効果が確認された（交互作用 F (1,36)

=2.593,*n.s.*, 言語 F (1,36) = 4.144, p = .049, 提示文 F (1,36) = 0.577, *n.s.*）（図17）.

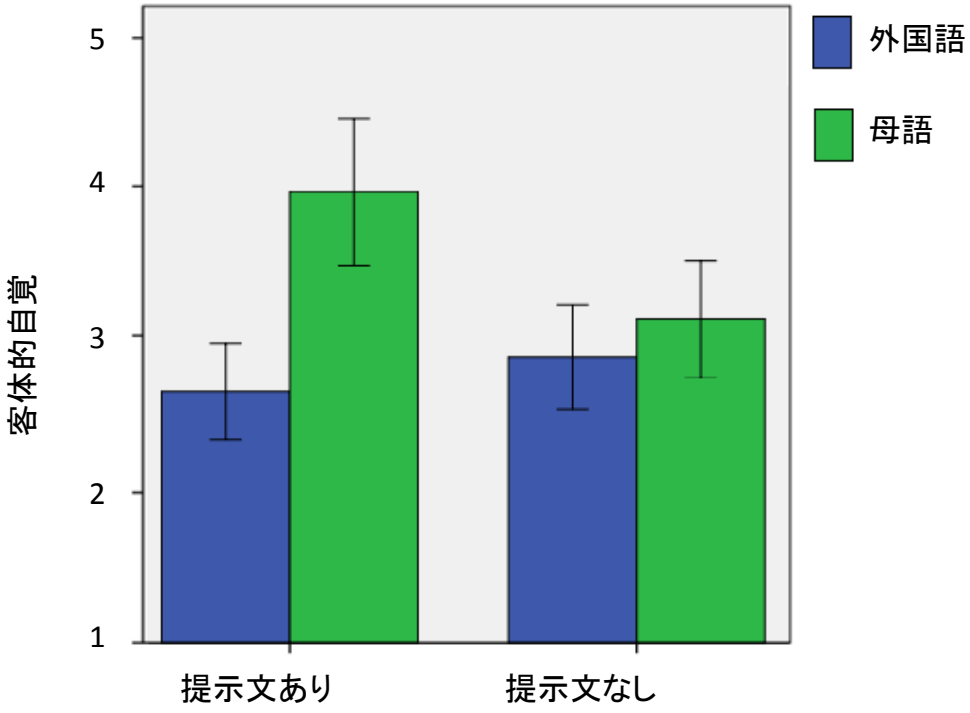


図15　客体的自覚．エラーバーは標準誤差

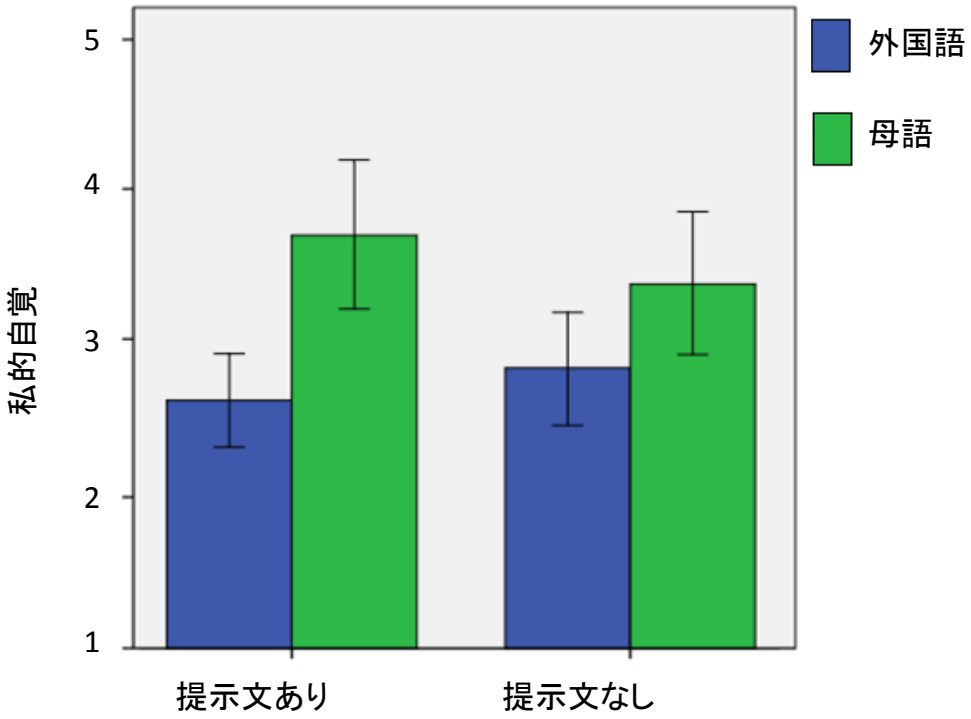


図16　.私的自覚．エラーバーは標準誤差

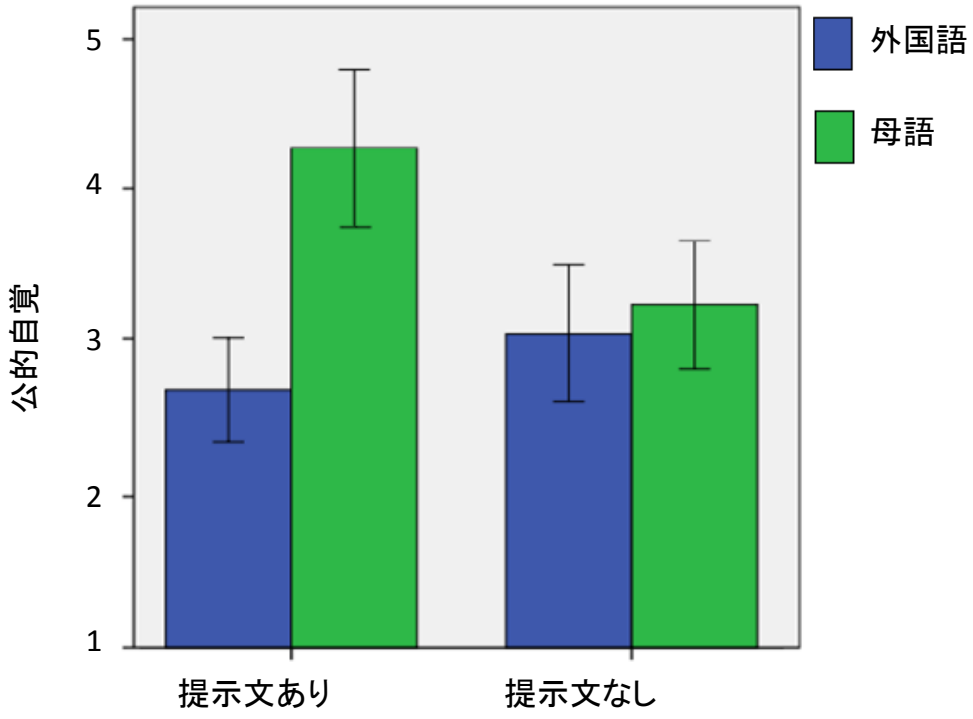


図17　公的自覚．エラーバーは標準誤差

理想自己の基準として正解率（中学生より高い正解率をとること）を提示された場合，母語使用時には，外国語使用時に比べてネガティブ感情がより強く喚起されたようである（図12，図13）．これは，母語使用時にはその理想自己に叶わない現実自己をより強く意識したためだと考えられる．その証拠に，理想自己を提示した群において，「中学生の正解率は高いと思いますか？」という質問に対して分析を行った（t (18) = 0.418, *n.s.*）（図19）．外国語使用時も母語使用時も中学生の正解率は高いと感じていた．「正解率を意識していましたか？」という質問にに対して分析を行った（t (18) = 3.042, $p < 0.01$）（図20）．外国語使用時は母語使用時より中学生の正解率に対する意識は有意に弱いことを示している．

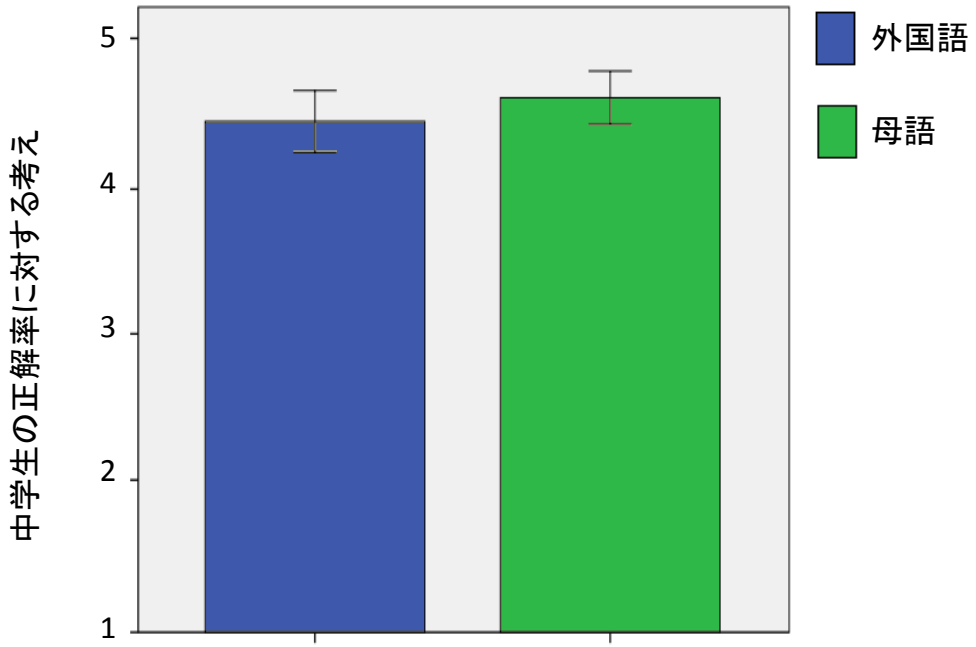


図18　中学生の正解率に対する考え ．エラーバーは標準誤差

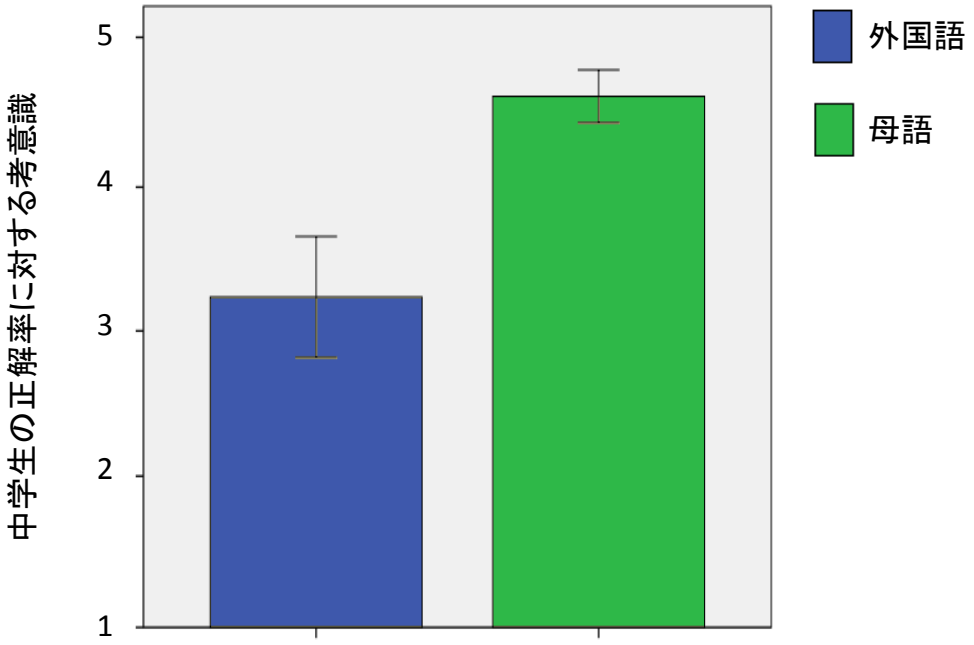


図19　中学生の正解率に対する意識 ．エラーバーは標準誤差

5.4　各結果の間の相関について

ここまでの結果は，母語使用時は外国語使用時に比べて客体的自覚が強く，ネガティブ感情の喚起も強いことを示している．また，母語使用時には，解答数（○か×を付けた数）が増えることが確認された．ただし，解答数が増えても，それは正解数を増やすのではなく，不正解数を増やす結果になっていた．

最後に，客体的自覚，ネガティブ感情，適応行動の3者間の関係を調べるために，それぞれ相関分析を行なった．客体的自覚とネガティブ感情の間には，参加者全体での有意な相関は表われなかった（客体的自覚,プレッシャー：r (38) = 0.22, n.s.，客体的自覚,恥ずかしさ：r (38) = 0.18, *n.s.*）（表5）．しかし，有意な単純主効果があった提示文あり条件では，客体的自覚とプレッシャーに有意な正の相関が確認された（客体的自覚,プレッシャー：r (18) = 0.47, p = .036，）.客体的自覚と恥ずかしさは相関傾向にあった（客体的自覚,恥ずかしさ:r (18) = 0.38, p = .096）（表6）．これは，提示文によって言語間でのネガティブ感情の喚起に差が生じている状態であれば，客体的自覚の強さは，ネガティブ感情の喚起の強さと相関することを示している．

客体的自覚と適応行動の結果である不正解数, 不正解率との間に有意な相関があった．（客体的自覚,不正解数：r (38) = .400, p = .011，客体的自覚,不正解率：r (38) = .378, p = .016，）（表7）．

ネガティブ感情と適応行動（解答数と不正解数）の間には，有意な相関が確認されなかった．しかし，ネガティブ感情の喚起が弱くかつ解答数が多い参加者4人のデータを取り除くと相関が現れた（r (14) = 0.535, p = .033）（表8 ）．ネガティブ感情であるプレッシャーと,適応行動である解答数の散布図（図21, 図22）が示すように，赤色の4人を取り除いた．これについては考察で議論する．

表5　全体の客体的自覚とネガティブ感情の相関係数

		客体的自覚	私的自覚	公的自覚	プレッシャー	恥ずかしさ
客体的自覚	Pearson の相関係数	1	.948	.947	.269	.210
	有意確率(両側)		.000	.000	.093	.194
	N	40	40	40	40	40
私的自覚	Pearson の相関係数	.948	1	.858	.198	.099
	有意確率(両側)	.000		.000	.220	.541
	N	40	40	40	40	40
公的自覚	Pearson の相関係数	.947	.858	1	.228	.239
	有意確率(両側)	.000	.000		.157	.138
	N	40	40	40	40	40
プレッシャー	Pearson の相関係数	.269	.198	.228	1	.506
	有意確率(両側)	.093	.220	.157		.001
	N	40	40	40	40	40
恥ずかしさ	Pearson の相関係数	.210	.099	.239	.506	1
	有意確率(両側)	.194	.541	.138	.001	
	N	40	40	40	40	40

表6　提示文あり状態の客体的自覚とネガティブ感情の相関係数

		客体的自覚	私的自覚	公的自覚	プレッシャー	恥ずかしさ
客体的自覚	Pearson の相関係数	1	.957	.969	.463	.373
	有意確率(両側)		.000	.000	.040	.105
	N	20	20	20	20	20
私的自覚	Pearson の相関係数	.957	1	.858	.442	.322
	有意確率(両側)	.000		.000	.051	.167
	N	20	20	20	20	20
公的自覚	Pearson の相関係数	.969	.858	1	.464	.410
	有意確率(両側)	.000	.000		.039	.073
	N	20	20	20	20	20
プレッシャー	Pearson の相関係数	.463	.442	.464	1	.667
	有意確率(両側)	.040	.051	.039		.001
	N	20	20	20	20	20
恥ずかしさ	Pearson の相関係数	.373	.322	.410	.667	1
	有意確率(両側)	.105	.167	.073	.001	
	N	20	20	20	20	20

表7　客体的自覚と適応行動の相関係数

		客体的自覚	私的自覚	公的自覚	不正解数
客体的自覚	Pearson の相関係数	1	.948	.947	.425
	有意確率(両側)		.000	.000	.006
	N	40	40	40	40
私的自覚	Pearson の相関係数	.948	1	.858	.505
	有意確率(両側)	.000		.000	.001
	N	40	40	40	40
公的自覚	Pearson の相関係数	.947	.858	1	.276
	有意確率(両側)	.000	.000		.084
	N	40	40	40	40
不正解数	Pearson の相関係数	.425	.505	.276	1
	有意確率(両側)	.006	.001	.084	
	N	40	40	40	40

表8　ネガティブ感情と適応行動の相関係数

		解答数	プレッシャー	恥ずかしさ
解答数	Pearson の相関係数	1	-.535	-.151
	有意確率（両側）		.033	.578
	N	16	16	16
プレッシャー	Pearson の相関係数		1	.597
	有意確率（両側）			.015
	N		16	16
恥ずかしさ	Pearson の相関係数			1
	有意確率（両側）			
	N			16

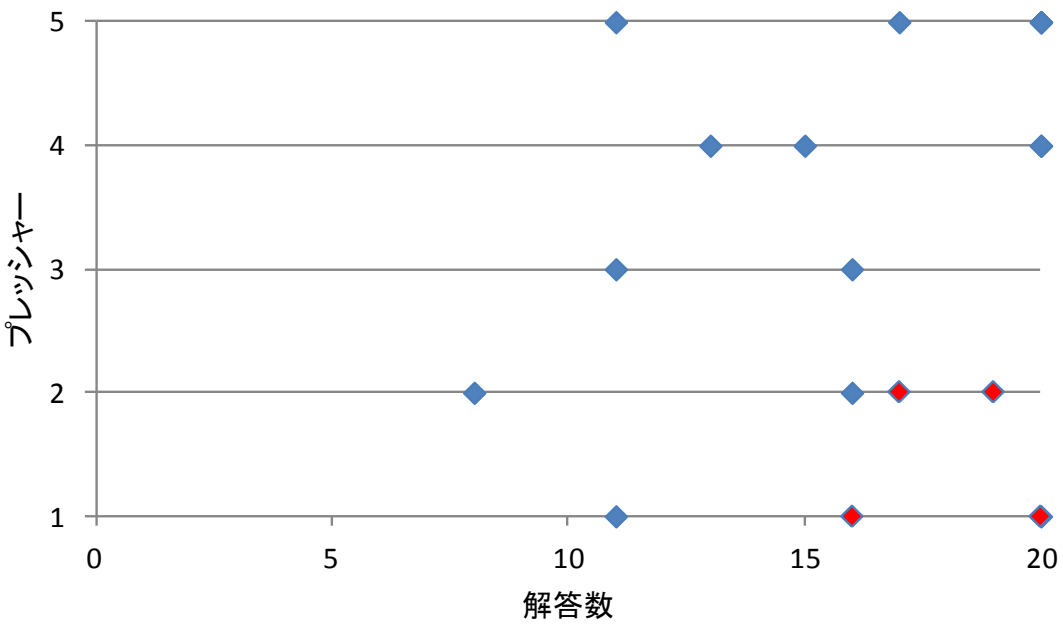


図20　4 人（赤色）を取り除く前のプレッシャーと解答数の散布図

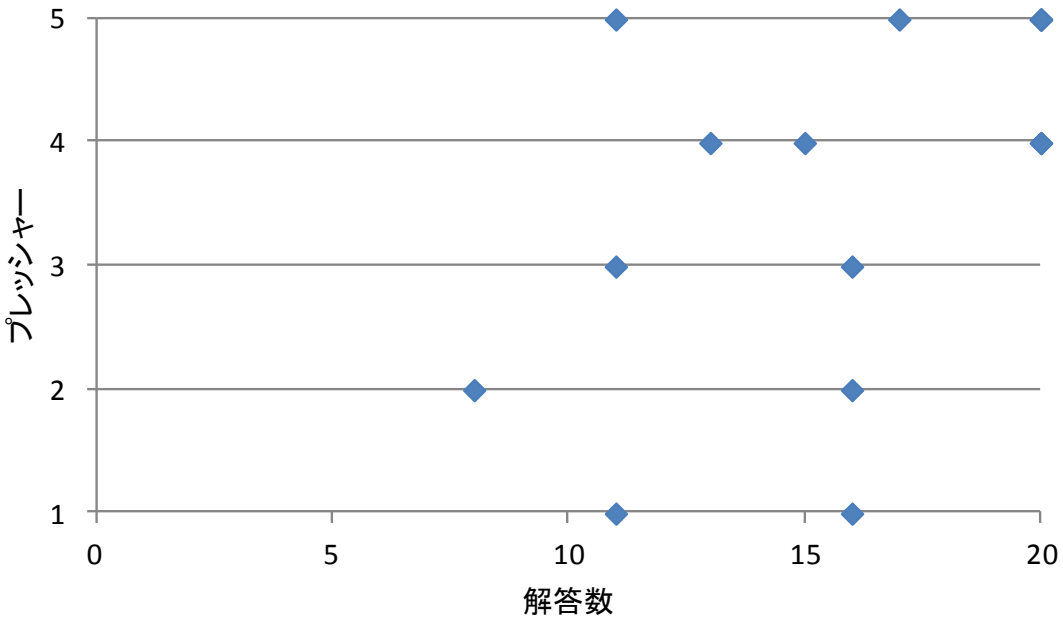


図21　4 人を取り除いた後のプレッシャーと解答数の散布図

第 6 章　考察

外国語使用時には，母語使用時に比べて客体的自覚，ネガティブ感情，適応行動が弱くなるという結果が得られた．本章ではこの結果が示す意義とこのような結果が得られる原因を考察する．

6.1　客体的自覚理論からみる結果

外国語使用時の客体的自覚，ネガティブ感情，適応行動の結果を客体的自覚理論に基づいて説明する．

6.1.1　客体的自覚の変化

外国語使用時は客体的自覚が有意に弱いことがわかった（図 15 ）．さらに客体的自覚に含まれる私的自覚と公的自覚を個別に検定をした．外国語使用時に私的自覚が低くなる傾向があり（図 16 ），公的自覚は有意に低かった（図 17 ）．私的自覚は他者からは見えないその人の内的な思考や感情，自分自身の価値観である．本課題では，自分はどれくらいのパズルを正しく判断すればいいのかということ意識することに当たると考えられる．公的自覚はひと目をを気にするなど，自分の振る舞いが適切であるかどうかを気にかける状態である．本課題では，解答したパズルが正しくないということを実験者に見られたら恥ずかしいことや，解答用紙に空欄がある（時間内に課題を完成できていない．大学院生であるにもかかわらずパズルを解く能力は中学生以下であるだろうと思われる）ことを実験者に見られることを気にする状態であると考えられる．これらのことに対する意識は外国語使用の方が弱くなるということである．

客体的自覚は理想自己を意識することである．客体的自覚が弱くなるということは理想自己と現実自己を照らし合わせ，反省したり，自省したりする能力が下がるということである．理想自己を提示した群において，「中学生の正解率は高いと思いますか？」という質問に対して，外国語使用時も母語使用時も中学生の正解率は高いと感じていた（図19）.「正解率を意識していましたか？」という質問にに対して外国語使用時は母語使用時より中学生の正解率に対する意識は有意に弱かった（図20）．理想自己の提示ありの郡では外国語使用時も母語使用時も「中学生の正解率」は高いと思っていたが，外国語使用のほうは「中学生の正解率」をあまり意識しないで課題に取り組んでいた．つまり，外国語使用時は母語使用時より理想自己を意識しにくいということがわかる．

理想自己を提示した群において，「中学生の正解率は高いと思いますか？」という質問に対して，外国語使用時も母語使用時も中学生の正解率は高いと感じていた（図19）．「正解率を意識していましたか？」という質問にに対して外国語使用時は母語使用時より中学生の正解率に対する意識は有意に弱かった（図20）．

客体的自覚は理想自己を意識することであるため，外国語使用時に客体的自覚が弱まれば，理想自己をうまく認識できないで，現実自己を理想自己に照らす自省の能力が下がるということである．提示文（中学生の正解率は 89.2%と提示した文章）があった条件では，外国語使用時も母語使用時も中学生の正解率は同じくらいに高いと思っていた．しかし，外国語使用時は中学生の正解率に対してあまり意識してなかったようである．つまり，外国語使用時は母語使用時と同じように理想自己としての基準を把握しながらも，母語使用時ほどにはそこに意識が向いていない可能性が示唆される．

この客体的自覚の強さは，提示文がある条件で，ネガティブ感情の喚起の強さと有意に相関していた．これはまた，外国語使用時にはプレッシャーや恥ずかしさをあまり感じていなかったことと整合的である．なぜなら，前述と同様に外国語使用条件の参加者が母語使用条件の参加者ほどにはプレッシャーや恥ずかしさを強く感じなかったのは，中学生より高い正解率を取るという理想の自己に叶わない現実の自己を意識しなかったためではないかと考えられるからである．理想自己と現実自己のギャップを強く意識するとより強いネガティブ感情が喚起される．

6.1.2　ネガティブ感情

理想自己の提示ありの群において、母語使用時はネガティブ感情であるプレッシャーを強く感じる．しかし，外国語使用時はプレッシャーをあまり感じていない．プレッシャーを感じる原因は中学生より高い正解率を取る理想の自己に叶わない現実の自己を意識したと考えられる．中学生の正解率を意識すればパズル課題で自分が解いたパズルの数と比較し，解けている数が少ないと中学生の正解率に達することができないので，ネガティブな感情が喚起されると考えられる．そのためプレッシャーを強く感じる．

理想自己の提示ありの群において、母語使用時はネガティブ感情である恥ずかしさを強く感じる．外国語使用時はプレッシャーをあまり感じていない．プ

レッシャーと同様，客体的自覚が弱まることで弱くなるとかんがえられる．しかし，恥ずかしさと客体的自覚の間に有意な相関は見られなかったこれに関しては 6.1.4 節で詳しく説明する．

ネガティブ感情が喚起されるので，ポジティブ感情である楽しさは低くなると予想していた．しかし，ポジティブ感情である楽しさは外国語使用時も母語使用時も楽しさの程度は高く，母語使用時のほうが外国語使用時より楽しさに対して高い傾向にあった．この結果に対しては興味深く，今後調べていく必要がある．

6.1.3 適応行動としての判断

外国語使用時は母語使用時より回答した数は有意に少なかった．○と×が正しくつけられていると正解率は上がる．しかし，○と×が解答欄に記入されていないと正解率が上がる可能性はない．したがって，解答欄に○と×をつけて回答する行動は適応行動だと判断できる．母語使用時は○と×を積極的につけていたが，外国語使用時は母語使用時ほど積極的につけなかった．母語使用時は積極的に正解率を上げる行動をしたが，外国語使用時は正解率を上げる行動は母語使用時より積極的ではなかったということである．適応行動としての解答数（○か×を付けた数）は，母語使用時の方が多くなるという結果が得られていた．これは逆に言えば，外国語使用時には△や無回答が増えていたことになるので，外国語使用時には正解率を上げようとする動機が低くなっていたのではないかと考えられる．しかし，ネガティブ感情に動機づけられた適応的な行動（△や無回答ではなく○か×を付けようとする行動）は，不正解数を増やすという結果につながっていた．このため，適応行動とパフォーマンスの向上については，また別の問題として捉える必要があるのではないかと考えられる．

解答数が多いのにもかかわらず，正解数は増えないで，逆に不正解数が増える原因は一筆書きパズルの特殊性にある．参加者は一筆書きパズルを解くときにはっきりとこの一筆書きパズルは解けるものか解けないものかわからいという状況にある．このとき理想自己に近づくための適応行動として○か×をつけた．しかし，一筆書きパズルは難しい．解ける一筆書き可能なパズルに×をたくさんつけた参加者は多かった．これが，回答数は増えるが，正解数は増えずに不正解数が増える原因である．

○と×をつけるのはその問題を正しく判断できたことが原因だと考える人もいるだろう．しかし，今回の実験では，適応行動の一環として被験者は解答数を増やすために○と×をつけたことを裏付ける結果がある．もし，問題を正しく判断できて○と×をつけているのであれば，解答数が多い母語使用時では正解数も多いはずである．しかし，実際は外国語使用時と母語使用時の問題の正

解数に有意な差は見られなかった．それどことか，不正解数を見てみると，母語使用時のほうが外国語使用時の方より有意に多かった．これから見ると母語使用時に〇と×を多くつけたのは，かならずしもパズルを解いたわけではない．正確にパズルが一筆書き可能かどうか判断できない状態であるのにもかかわらず〇とXをつけていたということになる．解答数が少ないと中学生の高い正解率に到達できないので，少しでもこの正解率に近づくために，より多くのパズルに〇とXをつけたということである．

たくさんパズルを解くと不正回数が増える理由としては本課題のパズル問題の特殊性と時間にある．一筆書きパズル問題ではパズルを 20 個出題し，一筆書き不可能なパズルを 6 問，一筆書き可能なパズルを 14 問を入れた．一筆書き可能なパズルは難しいものを多く出題し，その難しい一筆書きパズルを解くには 1 分以上の時間が必要だと思われる（予備実験参考）．解くのに試行錯誤する回数は 5 回以上だと思われる．つまり，一つ一つを丁寧に時間をかけて解かないと正しく判断できないパズルの問題で構築されている．中学生以上の高い正解率（89.2%）を出すとき，丁寧に解いていくと制限時間の 10 分では到底足りない．そこで，まだ一筆書き可能かどうか分からなくても，一筆書き可能かどうかを判断したことになる〇と×をつけるということである．そして，母語ではそのような行為が外国語より有意に多いという結果になった．

間違えている問題を詳しく見てみると，外国語使用時に 6 つ以上の判断間違いがある参加者は 1 人であるのに対し，母語使用時は 7 人であった．

母語使用時は適応行動を取ったことで間違いが増えた．その間違いを具体的に見てみると，一筆書き可能なパズルに×を付けた間違いと一筆書き不可能なパズルに〇を付けた間違いの二種類に分けることができる．

×を付けた理由としては以下のことがあげられる．まず，一筆書きパズルの中には難しいパズルが入っているが簡単なパズルも入っている．特に最初のところに出てくるパズルは簡単なものが多く，短時間で解ける．簡単なパズルを解いた後に難しい問題に遭遇する．1 つは先ほどのパズルは簡単に解けたから，もしこの（難しい）パズルは解けるものだとしたら，先ほどの（簡単な）パズルと同じように解けるはずである．しかし，難しいパズルはなかなか解けない．母語使用時はこの時中学生の正解率 89.2%を強く意識し，「中学生の正解率は高いから，このパズルを解けないのは僕の能力不足ではなく，絶対に一筆書き可能かどうかは分からないが，きっと一筆書き不可能なパズルなのだろう」というふうに認識して一筆書き可能なパズルにXをつけたと考えられる．しかし，外国語使用時ではこの時中学生の正解率 89.2%を母語使用時ほど強く意識ししないので，一筆書きできるかどう分からない場合は三角を付けるか，あるいは空欄にして置いておくという行動を取る．一筆書き不可能なパズルに〇を付けた

理由としては以下のものがある．母語使用時に中学生の正解率 89.2%を強く意識し，とにかく多くのパズルを解こうとする．この時，パズルを解く過程が疎かになる．パズルの線を一本でも見落としてしまい疎かにすると，パズルは一筆書き可能なものだと捉えられるというものである．しかし，外国語使用時はこの時中学生の正解率 89.2%を母語使用時ほど強く意識しないので，一筆書き不可能なパズルに〇を付けることは母語より少ないと考えられる．以上のことが母語使用時のほうは外国語使用時より不正解数が有意に多い理由である．

また，母語使用時は積極的に理想自己に叶う行動を取った結果、十分な思考をしないまま，たくさんのパズルを解き、不正回数が高かった．理想自己に合わせる行動も客体的自覚と有意に相関している．

6.1.4　ネガティブ感情と適応行動の相関

客体的自覚理論に基づくと，客体的自覚が強まることで理想自己と現実自己のギャップを認識してネガティブ感情が喚起されるはずである．提示文がないときは客体的自覚とプレッシャーの間には相関がなかった．提示文があるときは客体的自覚とプレッシャーは有意に相関していた．恥ずかしさとは相関している傾向にあった．外国語使用時は客体的自覚が弱くなることで，喚起されるネガティブ感情も弱くなるとかんがえられる．客体的自覚の相関の中でも特に大きく相関していたのが，公的自覚である．公的自覚は他人は自分をどういうふうに見ているのかを気にしているものである．この公的自覚がネガティブ感情であるプレッシャーと相関しているということは，中学生より高い正解率を取ることができないということを実験者に見られたら嫌だということを気にして，プレッシャーを感じたと考えられる．

以上のことから，外国語使用か母語使用かにより生じた客体的自覚とネガティブ感情の喚起の強弱は，適応行動として現れると考えられる．ここでの適応行動とは解答数（〇か×を付けた数）のことである．しかし，ネガティブ感情と適応行動の間には，提示文ありの条件においても有意な相関は確認されなかった．この原因を詳しく分析してみると，外国語使用時の参加者の中に，プレッシャーをほとんど感じていないのにも関わらず，解答数が多くかつ正解率の高い参加者が 4 人いた．4 人の解答数と不正解数の平均はそれぞれ 2.75 と 19.25 だった．不正解数はかなり低く解答数は高い人たちである．この 4 人を除いて相関分析を行なう（表 7,図 22, 図 23）と，ネガティブ感情であるプレッシャーと解答数の間に有意な相関が現れた（$r\,(14) = 0.535$, $p = .033$）．これは，我々の実験が，パズルを解く能力を事前にうまくスクリーニングできていなかった可能性を示している．もし，パズルを解くことに難しさを感じる人たちで条件を揃えることができれば，我々が予想するように，ネガティブ感情と適応行動の相

関関係が観測できるのではないかと考えられる．スクリーニングについては次節で詳しく述べる．

さらに客体的自覚と適応行動の相関を調べてみた．客体的自覚と解答数の間に有意な相関はなかったが，不正解数と有意に相関していた．以上のことをまとめると，客体的自覚はネガティブ感情と有意な相関があった．ネガティブ感情と適応行動は有意な相関があった．客体的自覚と適応行動は有意な相関があった．客体的自覚理論に基づいて考えると外国語使用時では客体的自覚が弱まり，ネガティブ感情の喚起が弱まる．ネガティブ感情の喚起が弱まると適応行動の動機付けが十分になされず，適応行動が積極的に取られないことを示唆している．

6.1.5　被験者のスクリーニング

実験を行うのにあたって，分析から外したのは 3 人だけであった．今回の実験では，参加者が一筆書きパズルを解くときにはっきりとこの一筆書きパズルは解けるものか解けないものかわからいという状況を作り出さなければならない．そして，見るポイントはこのような状況の中で被験者は，正直に分からないということを示す△をつけるかと無回答にするか，あるいはもしかしたら正解するかもしれない○と×をつけるかである．△をつけるまたは無回答にすると正解率は上がる可能性がない．これは理想自己に近づくための適応行動ではない．しかし，○か×をつければ正解率は上がる可能性がある．これは理想自己に近づくための適応行動をとった結果のひとつであると考えられる．しかし，一筆書きパズルを解くアルゴリズムを知っていれば，一筆書きパズルを完璧に正しく解けるので，適応行動の違いがなくなり，実験の意義もなくなるということである．5.1 節で除いた 4 人は不正解数はかなり低く解答数は高い人たちで，アルゴリズムを知っている参加者の行動にかなり近い行動をとっていた．したがって，事前にスクリーニングをうまくできたのであれば，相関や有意差がはっきり出てくると考えられる．スクリーニングは解答数 18 以上，不正解数 3 以下の両方の条件を満たした参加者は分析から外して行えばいいと思われる．

6.2　認知負荷の可能性

外国語使用を使用しているときは，認知負荷がある(). 認知負荷が外国語使用時に解答数が少なく，母語使用時に回答数が多い原因だと考えることもできる．外国語使用時は外国語使用に注意が向き，一筆書きパズルを解くことに使える思考は少なくなり，パズルを解くスピードが落ち，解答数が少なくなるというロジックである．しかし，この考えは間違いである．まず，言語を使用するの

はインストラクションとアンケートに答えるところである．課題では一筆書きパズルを解いている最中は言葉を使用することはなかった．次に，不正解数を見てみると母語使用時のほうが外国語使用時のほうより有意に多かった．もし，外国語使用時に認知負荷が働いていれば，外国語使用時のほうが不正回数が多いはずである．以上の 2 点から外国語使用時と母語使用時の適応行動の違いを生起したのは，それぞれの言葉によって喚起される感情の違いにあると言える．

6.3 言語の役割

社会生活の中でが言葉の意味を伝えると同時に，人間が社会位の中でうまく生きていくのに必要な情報も伝えている．本節ではそれを述べる．

6.3.1 言語による感情喚起の重要性

客体的自覚を持つことによって，自分の行動が適切がどうか反省を行う．この自覚を人が持つことで，社会的生活の中で不適切な行為があるとネガティブな感情が喚起される．人は客体的自覚を持つことで道徳的，協調的行動が保持される．

人間は本来一つしか言語を持っていなかったが，グローバル化とともに外国語として第二言語を獲得する人が増えてきた．しかし，言語は意味を伝えるだけではなく，人の感情の喚起や行動と関係していることが分かった．本実験から見ると，人が何かの目標を持ち，それのために努力することが外国語使用時は弱いと考えられる．

6.3.2 外国語は不適応か

本課題を不正解率から見ると母語使用時の方が高く，外国語使用時は低い．ならば，外国語使用時のほうが適応的だと考えられる．しかし，解いた数で見ると母語使用時の方が外国語使用時より多く，外国語使用は不適応であると考えられる．進化的観点から見れば，一方的にどちらが不適応的だとは言えない．しかし，この適応行動を引き起こすものは何かを考えると，それはネガティブ感情である．そして，ネガティブ感情は客体的自覚を行うことによって喚起され，外国語使用時には弱くなることがわかった．外国語使用時に客体的自覚が弱くなり理想自己に対しての意識が弱くなることは，決して適応的ではないと著者は考える．

第 7 章　結論

前章では，外国語使用時の客体的自覚，ネガティブ感情，適応行動の変化から示唆できる言語と人間の理想である目標に対する意識，それに合わせようとする行動の関係を説明した．本章では，本論文の主な成果をまとめ，次に結論として，外国語使用時の客体的自覚の変化を説明する．最後に今後の課題について述べる．

7.1　まとめ

外国語使用と母語使用に関する研究はたくさん進められてきた．外国語使用は認知負荷が強いことや外国語使用によって感情喚起が弱くなることなどは実験によって検証されている．しかし，外国語使用と母語使用によって生じる違いについてまだ十分に解明されていない．

第 1 章では，外国使用時の感情喚起と客体的自覚によって生じる，ネガティブ感情と適応行動について述べた．外国語の意味を理解できるとき，外国語使用によって喚起される感情は弱くなる．また，客体的自覚を行うことによってネガティブ感情が喚起され，適応行動が動機づけられると言われている．客体的自覚理論に基づいて考えると，外国語使用時は客体的自覚が弱まり，ネガティブ感情の喚起が弱まる．そのため，適応行動が十分に動機づけられないと考えれれる．

この仮説を確かめるために先行研究を参考にして実験を構築した．以下にこの実験結果をまとめる．

客体的自覚を測定する項目を用いて言語条件（外国語/母語）と提示文条件（提示文あり/提示文ありなし）の客体的自覚の変化が明らかになった．言語要因において主効果があり，外国語使用時のほうが母語使用時より客体的自覚が弱かった．外国語使用時は客体的自覚が弱くなることを示した．（第 5 章 5.3 節）

アンケートを用いて言語条件（外国語/母語）と提示文条件（提示文あり/提示文ありなし）のネガティブ感情であるプレッシャーと恥ずかしさの喚起を測定した．提示文あり条件では，どれも単純主効果があり，外国語使用時のほうが母語使用時より喚起されるネガティブ感情が有意に弱かった．外国語使用時はネガティブ感情が喚起されにくいことを示した．（第 5 章 5.2 節）

課題の成績から言語条件（外国語/母語）と提示文条件（提示文あり/提示文あ

りなし）の適応行動を調べた．適応行動である解答数は言語要因において主効果があり，外国語使用時のほうが母語使用時より解答数は有意に少なかった．外国語使用時のほうが適応行動は起こりにくくなることを示した.（5 章 5.1 節）

提示文ありの条件では，客体的自覚はネガティブ感情であるプレッシャーと相関していた．プレッシャーは適応行動である解答数と有意に相関していた．客体的自覚理論に基づいて考えると．外国語使用時は客体的自覚が弱まり，ネガティブ感情が弱まった．そしてネガティブ感情が動機づける適応行動も起こりにくくなったを示した．（5 章 5.4 節）

7.2 結論

本研究では，客体的自覚を促進する要因として，従来の鏡などの手法を言語要因（母語と外国語）に代えた実験を行ない，以下のことを明らかにした．

- 外国語使用時は母語使用時に比べて客体的自覚が弱くなる
- 外国語使用時は母語使用時に比べてネガティブ感情が喚起されにくくなる
- 外国語使用時は母語使用時に比べて適応行動は起こりにくくなる

その結果，母語の使用は外国語の使用に比べて，与えられた理想の基準を強く意識し，その基準が高すぎると，そのギャップに対してネガティブな感情を強く喚起する傾向にあることが確認された．また，このネガティブな感情は，より積極的な行動（たくさん解答する行動）を誘発する傾向があると考えられる．逆に言えば，外国語の使用では，基準を意識する客体的自覚が強められず，ネガティブな感情も喚起されにくくなる傾向にあると考えられる．その結果，外国語の使用では，積極的な行動が充分に動機付けられない可能性がある．

ただし，本研究で用いた課題では，積極的な行動がそのまま正解数を向上させるような設計にはなっていなかったため，積極的な行動は不正解数を増やす結果になっていた．この結果について我々は，積極的な行動とパフォーマンスの関係性を別の問題として捉えるべきであると考えている．

今日たくさんの人が勉強や研究，ビジネスの場面で外国語を使用している．日々の生活の中で，ある目標を外国語で提示されたときそれは母語で提示されたときと同じように意識できないことが示唆された．もっと多くの人がこのことを知ることができれば，外国語で会話している相手に対して指示をもっと強く述べたり，基準を伝えるために繰り返したりなど，気を使ったほうが円滑なコミュニケーションにつながるのではないかと考えられる．

7.3 今後の課題

本論文では実験を構築して外国語使用時の客体的自覚，ネガティブ感情，適応行動の変化について説明した．しかし，外国語使用時における客体的自覚が変化する根本的な要因については説明できない．そのため，外国語使用時の客体的自覚における理想自己と現実自己，そしてその間のギャップに関する意識，さらには認知の変化など，様々な角度からデータを取り分析していく必要がある．

また，本研究におけるネガティブ感情の定義はまだ十分明確ではないと考える．客体的自覚を行うことによって喚起されるネガティブ感情はどのようなものかまだわからない．客体的自覚の中の私的自覚，公的自覚は異なる理想自己に対して意識しているので喚起されるネガティブ感情も異なるはずである．今後はこのネガティブ感情を特定できるようアンケート項目を作ったり，皮膚電位測定を用いたりしてネガティブ感情の分類をする必要があると考える．

謝辞

本研究を進めるにあたり，熱心にご指導くださった北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科　橋本敬教授に心より感謝致します．一つひとつのことに対して，時間をかけて丁寧にご指導いただいたことに深く感謝の意を表します．

中間審査，最終審査においては，中森義輝教授，内平直志教授，HUYNH, Nam Van 教授から貴重なご意見を頂いたことに心から感謝申し上げます．

副テーマをご指導くださった梅本勝博教授に心から感謝致します．多くの文献をお薦め頂きました．

橋本研究室のゼミでは，発表を熱心にお聞きくださり，多くの助言をいただきました日高昇平助教に心より感謝致します．

研究のデータ分析において，時間をかけて有意義なアドバイスを頂きました森田純哉助教に心より感謝致します．

語学研修でお世話になった北陸先端科学技術大学院大学先端科学技術研究調査センター　川西俊吾教授に心より感謝致します．

仮配属でお世話になった永井由佳里教授に心より感謝致します．

実験を進める上で英語の指導をしてくださったウィリアムホールデン先生，ナットアンバサ先生，ドゥブガンヒンチー先生に心より感謝致します．

橋本研究室の皆さんには研究生活で大変お世話になりました．心から感謝致します．金野武司助教には時間をかけて丁寧にご指導頂いたことに心より感謝致します．小林重人助教には重要な場面で多くのアドバイスを頂き心より感謝致します．李冠宏さんには普段から研究に関する多くの知見を頂き心より感謝致します．普段から多くのアドバイスを頂いている真隅暁さん，山田広明さん，鳥居拓馬さん，辻野正訓さん，田村香織さん，覃詩翔さんに心より感謝致します．．同期の楊洋君，下川剛生君，楊碩さんからは，お互い学び合いながら研究してきました．心より感謝いたします．普段有意義な議論をした外谷弦太君に心より感謝いたします．普段仲良くしていただいいる張芸凡さん，王天嬌さん石上将也君に心より感謝いたします．最後に学びの場を与えてくれた北陸先端科学技術大学院大学と学生生活を支えて頂いた両親に心より感謝致します．本当にありがとうございました．

参考文献

Ayçiçegi-Dinn, A., & Caldwell-Harris, C. L. (2009). Emotion-memory effects in bilingual speakers: A levels-of-processing approach. *Bilingualism: Language and Cognition*, 12(03), 291-303.

Birdsong, D., & Molis, M. (2001). On the evidence for maturational constraints in second-language acquisition. *Journal of Memory and Language*, 44(2), 235-249.

Briggs, S. R., Cheek, J. M., & Buss, A. H. (1980). An analysis of the self-monitoring scale. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38(4), 679-686.

Bond, M. H., & Lai, T. M. (1986). Embarrassment and code-switching into a second language. *The Journal of Social Psychology*, 126(2), 179-186.

Caldwell-Harris, C. L., & Ayçiçeği-Dinn, A. (2009). Emotion and lying in a non-native language. *International Journal of Psychophysiology*, 71(3), 193-204.

Dewaele, J. M. (2004). The emotional force of swearwords and taboo words in the speech of multilinguals. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 25(2-3), 204-222.

Duval, S., & Wicklund, R. A. (1972). *A Theory of Objective Self Awareness*. Academic Press.

Grosjean, F. (1989). Neurolinguists, beware! The bilingual is not two monolinguals in one person. *Brain and Language*, 36(1), 3-15.

Govern, J. M., & Marsch, L. A. (2001). Development and validation of the situational self-awareness scale. *Consciousness and Cognition*, 10(3), 366-378.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. Econometrica: *Journal of the Econometric Society*, 47(2), 263-291.

Keysar, B., Hayakawa, S. L., & An, S. G. (2012). The foreign-language effect thinking in a foreign tongue reduces decision biases. *Psychological Science*, 23(6), 661-668.

Panayiotou, A. (2004). Switching codes, switching code: Bilinguals' emotional responses in English and Greek. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 25(2-3), 124-139.

Phillips, E. M. (1992). The effects of language anxiety on students' oral test performance and attitudes. *The Modern Language Journal*, 76(1), 14-26.

Quartz, S. R. (2009). Reason, emotion and decision-making: risk and reward

computation with feeling. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(5), 209-215.

Tangney, J. P., & Tracy, J. L. (2012). Self –consious emotions. In Leary, M. R. & Tangney, J. P. (Eds.), *Handbook of Self and Identity, Second Edition* (pp 446-478). Guilford Press.

Vallacher, R. R. (1978). Objective self awareness and the perception of others. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 4(1), 63-67.

北村英哉& 大坪庸介 (2012) *社会心理学*,有斐閣アルマ.

北條礼子. (1994). 外国語 (英語) 学習に対する学生の不安に関する研究(4).*上越教育大学研究紀要*, 13, 351-362

渕野. (2005). 中部大学における数学教育の課題. *中部大学教育研究*, (4), 149-153.

付録１　予備実験指示書・解答用紙

（順番は日本語，中国語）

アンケート

（日本語のみ）

本実験は一筆パズルを解いてもらい、能力を必要とする課題のスコアに環境がどう影響しているかを観察するものです。ページ１には練習問題が用意されており、ページ２には本実験の説明があります。本課題が終わるまでおよそ４０分かかります。

（1）本課題はいくつかの能力を必要としています。知覚能力、視力運動、概念形成能力、反応時間、抽象推理能力などです。これらの能力は日常生活で鍛えられています。そして、すべての人がこの課題を同じように解けるわけではありません。

（2）一筆書きパズルはペンを持ち上げると終わり、もう一度図を描くことはできません。一度通った道を戻ることはできません。

例1.

（2）→ボタンを押し画面に表示されている練習問題を解いてください。解けたパズルはグラフの中に対応する場所に円（〇）印を書いてください。解けなかったパズルのところには何も書かないでください。

練習問題	①	②	③	④

（３）今から本課題に取り組んでいただきます。まずは一分間の録音をします。以下の文を録音します。これを呼んでください

「止めてください、時間です。次のパズルに進んでください。私の髪の毛の色は（　）です。私の瞳の色は（　）です。私は大学院年生です。私の名前は（　）です１，２，３，４，５…」(一分経つまで数を数えてください)。

課題は表示される図形を一筆で描くことです。パズルが解けたら紙の右上のほうに〇を書いてください。解けない問題には何も書かないでください。全部で１５問あり、一分間にパズルを一つ解いてください。あなたは自分の録音を聞き、「止まってください…」の合図で次の課題に移ってください。なるべく多くの解き方を見つけ出してください。実験者（馬）は実験が修了する１５分後に戻ります。→ボタンを押し画面「課題１」と表示されたに進み、解いてください。本実験は異なる状況での成績を観察していて、鏡と録音は状況を再現するためのものです。

（４）少し休憩をして、もう一度異なる状況で課題に取り組んでもらいます。二回目の課題の解き方はほぼ同じです。課題は表示される図形を一筆で描くことです。パズルが解けたら紙の右上のほうに円（〇）を書いてください。解けない問題には何も書かないでください。全部で１５問あり、一分間にパズルを一つ解いてください。あなたはある人の録音を聞き、「止まってください…」の合図で次の課題に移ってください。なるべく多くの解き方を見つけ出してください。実験者（馬）は実験が修了する１５分後に戻ります。→ボタンを押し画面「課題１」と表示されたに進み、解いてください。本実験は異なる状況での成績を観察していて、ポスターと録音は状況を再現するためのものです。

解答用紙

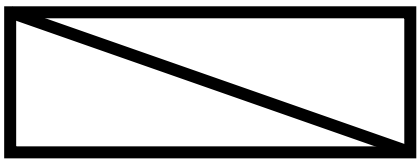
課題１				
①	②	③	④	⑤
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
⑪	⑫	⑬	⑭	⑮

此实验通过解答一笔画，去观测需要能力解答的课题的成绩是否会受到环境影响。第 1 页是练习题，第 2 页是实验的相关说明。此实验大概需要 40 分钟。

（1） 解答此课题需要一些能力。知觉能力，视力运动配合能力，概念形成能力，反应速度，抽象推理能力。这些能力会在日常生活当中锻炼加强。而且，不是每一个人都能同样的完成课题。

（2） 一笔画当笔抬起来时结束，不可以再画。而且不可以重复通过同一条线。

例 1



（3） 请按下→键，进入画面当中出现的练习问题。如果您解出了一笔画请在相应表格内画一个圈（○），如果没有解开不用填写任何符号。

练习题	⑤	⑥	⑦	⑧

（4）　现在我们开始做课题。课题的内容是解答一笔画。如果您解答出来了一笔画请在相应表格内画一个圈（○），由于某些图形复杂, 即使您只做对了也需要画（○）。如果解开不用填写任何符号。一共 15 道题，1 分钟做 1 道题。　现在我们开始做课题。您会听他人的录音。当听到“停！…”的时候请进入下一道题。每一题请您尽量做出更多的做法。实验者（小马)当您做完 15 道题的 15 分后在门口站着，当您说“我做完了”之后他会进来。此实验是观察在不同情况下解答课题的成绩，画报与录音是为了复现某些情景。按下→键，进入画面当中出现的课题 1。

（5）　稍微休息后，我们在另外一种情况下做课题。课题的内容是解答一笔画。如果您解答出来了一笔画请在相应表格内画一个圈（○），由于某些图形复杂, 即使您只做对了也需要画（○）。如果没有解开不用填写任何符号。一共 15 道题，1 分钟做 1 道题。　现在我们开始做课题。第二次的课题的解答方式基本上与第一次一样。您会听您自己的录音。当听到“停！…”的时候请进入下一道题。每一题请您尽量做出更多的做法。实验者（小马)当您做完 15 道题的 15 分后在门口站着，当您说“我做完了”之后他会进来。

下面我们开始录音，请您说

“停！时间到！请进入下一题！我的头发是黑颜色。我的眼睛是（ ）颜色。我是（ ）年级的学生。我的专业是（ ）。我叫（ ）。1,2,3,4,5…”（请你数数一直数到一分钟）。

请按下→键，进入画面当中出现的课题 1。此实验是观察在不同情况下解答课题的成绩，镜子与录音是为了复现某些情景。

答案

課題 1				
⑯	⑰	⑱	⑲	⑳
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30

最もあなたが思うことを近い数字に〇をつけてください。

（1） 一筆パズルの課題はおもしろかったですか。

まったくそうである 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 まったくそうではない

（2） 一筆パズルの課題は楽しかったですか。

まったくそうである 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 まったくそうではない

（3） 一筆パズルの課題は難しかったですか。

まったくそうである 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 まったくそうではない

（4） 一筆パズルの課題は挑戦的ですか。

まったくそうである 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 まったくそうではない

（5） パズルを解くのに能力は必要だった。

まったくそうである 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 まったくそうではない

（6） パズルを解くのに努力は必要だった。

まったくそうである 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 まったくそうではない

（7） パズルを解くのに運は必要だった。

まったくそうである 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 まったくそうではない

（8） 鏡が気になっていた。

まったくそうである 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 まったくそうではない

（9） 自分の声が気になっていた。

まったくそうである 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 まったくそうではない

（10） たくさんの問題を解きたいと思う。

まったくそうである 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 まったくそうではない

（１１）解けるパズルと解けないパズルの違いを明確に知っていましたか？

１　知っていた　　２ちょっと知っている　３知らない

（１２）できなかったパズルに○を付けましたか？

はい　　いいえ

（１３）絶対に解けないパズルは課題１と課題２でどれくらいあると思いますか？下の表に書いてください

課題１	個	課題２	個

（１４）他に気づいたことがあればお書きください。

付録２　本実験指示書・解答用紙

（順番は日本語，中国語，英語）

アンケート

（日本語のみ）

実験への参加とデータの取り扱いに関する同意書

実験参加日：　　年　　月　　日

実験責任者：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

実験実施者：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

- 本実験では一筆書きパズルを使用します。
- 実験への参加によって得られたデータは研究発表や論文で使用させていただきます．ただし，個人が特定できるような結果を公表するものではありません．また，この実験への参加によって得られるあなたの個人情報を外部に公表することは決してありません．
- 実験の内容に関しては，他の人に伝えないで下さい。

私は実験の内容とそのデータの扱いを理解し，実験への参加に同意します．

実験参加者の氏名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

実験内容の説明

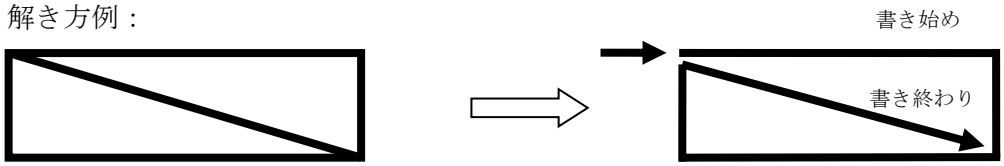
- 実験課題

本実験は異なる環境の中で、人が一筆書きパズルを解くパフォーマンスを調べます。

一筆書きのルール

一筆書きパズルとは、与えられた図形について、同じ線を二度以上通らずに、かつ、紙面から筆を一度も離さずに，すべての線をなぞるパズルです。

解き方例：



- 実験の流れ

① A4 用紙２枚に一筆書きパズルがそれぞれ 10 個、計 20 個あります。
② 問題の中には一筆書き可能なパズルと一筆書き不可能なパズルがあります。
③ 課題はそれを正しく判断することです。
一筆書き可能なパズルには○、一筆書き不可能なパズルには×、
判断できなかったパズルには△を解答用紙に記入てください。
④ 制限時間は 10 分です。
⑤ 課題終了後、簡単なアンケートに答えていただきます。
⑥ その後、実験いついての詳しい説明をして修了となります。

- 注意事項

〈1〉 パズルを解く際に、実際に紙に線などを書き入れないで下さい。
ただし、ペンや指で空中をなぞるのはかまいません。
〈2〉 10 分経過する前に、すべてのパズルに印を付けたら
課題を修了させてもかまいません。
その場合ストップウォッチを止めて、実験者に知らせてください。
〈3〉 実験中、私はドアのすぐ外側に出ています。
何か問題があれば声をかけてください。

実験内容の説明

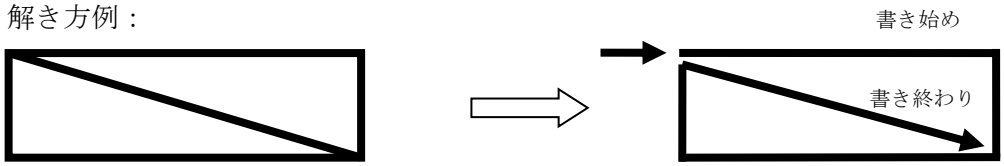
- 実験課題

本実験は人が異なる環境の中で、一筆書きパズルを解くパフォーマンスの違いを調べます。

一筆書きのルール

一筆書きパズルとは、与えられた図形について、同じ線を二度以上通らずに、かつ、紙面から筆を一度も離さずに，すべての線をなぞるパズルです。

解き方例：



⑦ 実験の流れ
⑧ A4 用紙２枚に一筆書きパズルがそれぞれ 10 個、計 20 個あります。
⑨ 問題の中には一筆書き可能なパズルと一筆書き不可能なパズルがあります。
⑩ 課題はそれを正しく判断することです。
一筆書き可能なパズルには○、一筆書き不可能なパズルには×、
一筆書き可能かどうか判断できなかったパズルには△を解答用紙に記入てください。
⑪ 制限時間は 10 分です。
⑫ 課題終了後、簡単なアンケートに答えていただきます。
⑬ その後、実験についての説明をして終了となります。

- 注意事項

〈4〉 パズルを解く際に、実際に紙に線などを書き入れないで下さい。
ただし、ペンや指で空中をなぞるのはかまいません。
〈5〉 10 分経過する前に、すべてのパズルに印を付けたら
課題を終了させてもかまいません。
その場合ストップウォッチを止めて、実験者に知らせてください。
〈6〉 実験中、私はドアのすぐ外側に出ています。
何か問題があれば声をかけてください。

今から出題する一筆書きパズルは、通常の集中力で十分に解くことができます。
14 歳～15 歳の中学生が取り組んだ際の正解率（一筆書き可能かどうかを正確に判断できる）は 89.2%です。では、今から一筆書きパズルに取り組んで下さい。

关于参加实验和数据使用方式的同意

实验实施日期：　　年　　月　　日

实验责任人：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

实验实施人：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

- 此实验使用一笔画。
- 实验者会用此实验得到的数据做学术发表和撰写论文。
  不过, 不会公布个人信息。
- 请不要告诉其他人实验的内容。

我知道实验的内容与数据的运用途径，并同意参加实验。

实验参加者姓名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

实验内容说明

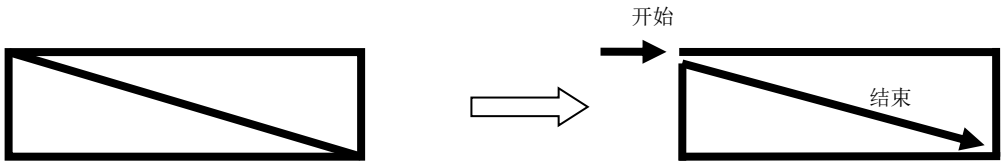
- 实验课题

此试验调查人处于不同环境时解答一笔画的成绩。请您确认您能够看到面前的广告和电视屏幕。

一笔画的规则

画一笔画时,只能一笔把图形画出来.且不能重复画同一条线.

答案例子：



- 试验流程

⑭ 有两张 A4 纸,每一张 A4 纸有 10 个一笔画,共 20 个一笔画.

⑮ 问题中有能一笔画出来的一笔画（真的一笔画）和
不能一笔画出来的一笔画（假的一笔画）.

⑯ 您的课题是正确判断出这些一笔画是否可解.
在解答卷中,对于能一笔画出来的图形请填写○,
对于不能一笔画出来的图形填写×,
没有判断出如何归类的请填写△。

⑰ 限时 10 分钟.十分钟后实验者会回来。

⑱ 解答完所有问题之后，请您回答一个简单的问卷调查。

⑲ 简单说明实验内容后结束。

- 注意事项

〈1〉 在解答一笔画的时候不可以在纸上画。
但可以用笔或手指在纸面上方描画。

〈2〉 在 10 分钟以内判断出所有的一笔画时可以提前结束实验。
请停止秒表后，告诉实验人。

〈3〉 实验时实验者会在外边，如果有疑问可以跟我说。

实验内容说明

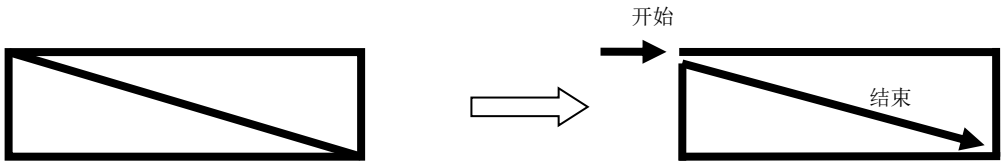
- 实验课题

此试验调查人处于不同环境时解答一笔画的成绩。请您确认您能够看到面前的广告和电视屏幕。

一笔画的规则

画一笔画时,只能一笔把图形画出来.且不能重复画同一条线.

答案例子：



- 试验流程

⑳ 有两张 A4 纸,每一张 A4 纸有 10 个一笔画,共 20 个一笔画.

21 问题中有能一笔画出来的一笔画（真的一笔画）和
不能一笔画出来的一笔画（假的一笔画）.

22 您的课题是正确判断出这些一笔画是否可解.
在解答卷中,对于能一笔画出来的图形请填写○,
对于不能一笔画出来的图形填写×,
没有判断出如何归类的请填写△。

23 限时 10 分钟.十分钟后实验者会回来。

24 解答完所有问题之后，请您回答一个简单的问卷调查。

25 简单说明实验内容后结束。

- 注意事项

〈4〉 在解答一笔画的时候不可以在纸上画。
但可以用笔或手指在纸面上方描画。

〈5〉 在 10 分钟以内判断出所有的一笔画时可以提前结束实验。
请停止秒表后，告诉实验人。

〈6〉 实验时实验者会在外边，如果有疑问可以跟我说。

具有普通的注意力的话足够解答接下来的一笔画。
14～15 岁的中学生解答此课题一笔画的正确率（正确判断一笔画是否可解）为 89.2%。
现在请开始解答。

The agreement of experiment

Participate date : / /2013

Person in charge in this experiment :

Experimenter :

- In this study, we will use a series of line-tracing puzzles. You have to trace over the lines of each puzzle without lifting the pen from the paper and without retracing any line.
  Please check that you don't know the method to identify if the puzzles are solvable or unsolvable
- I will record the process of the experiment.
- I will use the data from this experiment in conference presentation and research papers. But I won't publish your private information.
- Do not tell the other people about this experiment.

I understood about the content of the experiment and the treatment of data.
I decided to participate this experiment.

Participant's name :

The content of the experiment

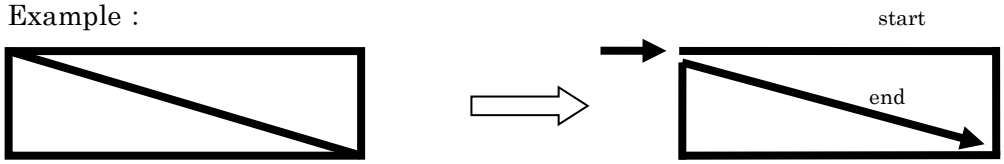
- The purpose experiment

This study examines（research about） the performance on a series of line-tracing puzzle under different conditions. Please check that you can see the advertisement in front of you and TV screen.

The rule of solving puzzles

You have to trace over the lines of each puzzle without lifting the pen from the paper and without retracing any line.

Example :



- Procedure

26 There are two A4 papers. Each paper has 10 puzzles on it.
Some of them are solvable and some of them are unsolvable puzzles.

27 The purpose of this task is identify whether these puzzles are solvable or unsolvable.

28 Write a ○ if the puzzle is solvable. Write a × if the puzzle is unsolvable.
Write a △ if you did not identify the puzzle on the answer sheet.

29 You have 10 minutes to complete this task.

30 There will be a questioner after the experiment.

31 I will explain the task for a little bit in the end.

- Notes

〈7〉 Do not write anything on the paper. But, you can trace in the air using a pen or your finger.

〈8〉 You can end the task earlier before time up if you completed the task.
Come outside and tell the experimenter that task is done.

〈9〉 I will stay outside near this room during the experiment.
Don't hesitate to ask any questions.

The content of the experiment

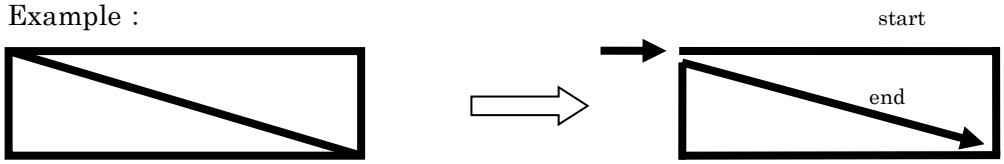
- The purpose experiment

This study examines（research about） the performance on a series of line-tracing puzzle under different conditions. Please check that you can see the advertisement in front of you and TV screen.

The rule of solving puzzles

You have to trace over the lines of each puzzle without lifting the pen from the paper and without retracing any line.

Example :



- Procedure

32 There are two A4 papers. Each paper has 10 puzzles on it.
Some of them are solvable and some of them are unsolvable puzzles.

33 The purpose of this task is identify whether these puzzles are solvable or unsolvable.

34 Write a ○ if the puzzle is solvable. Write a × if the puzzle is unsolvable.
Write a △ if you did not identify the puzzle on the answer sheet.

35 You have 10 minutes to complete this task.

36 There will be a questioner after the experiment.

37 I will explain the task for a little bit in the end.

- Notes

〈１０〉 Do not write anything on the paper. But, you can trace in the air using a pen or your finger.

〈１１〉 You can end the task earlier before time up if you completed the task. Come outside and tell the experimenter that task is done.

〈１２〉 I will stay outside near this room during the experiment. Don't hesitate to ask any questions.

You can solve the puzzles in this task with normal concentration (focus on what you are doing). The accuracy of identifying the puzzle by 14～15 years old middle school students in Japan on this task was 89.2%. Now, please work on the task!

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳

アンケート

１．あなたの意識について教えてください。
　以下の設問に対して最も当てはまる数字に〇を付けてください。

1-1. 今、私は自分を取り巻く周囲の環境を強く意識しています。
　　はい　１　２　３　４　５　６　７　　いいえ

1-2. 今、私は自分の内面の感情を意識しています。
　　はい　１　２　３　４　５　６　７　　いいえ

1-3. 今、私は自分を表現する仕方について意識しています。
　　はい　１　２　３　４　５　６　７　　いいえ

1-4. 今、私は他人にどう見られているか意識しています。
　　はい　１　２　３　４　５　６　７　　いいえ

1-5. 今、私は周囲で何が起こっているか意識しています。
　　はい　１　２　３　４　５　６　７　　いいえ

1-6. 今、私は自分の人生について熟考しています。
　　はい　１　２　３　４　５　６　７　　いいえ

1-7. 今、私は他人が自分をどう考えているか気にしています。
　　はい　１　２　３　４　５　６　７　　いいえ

1-8. 今、私は自分のこころの奥の考えを意識しています。
　　はい　１　２　３　４　５　６　７　　いいえ

1-9. 今、私は周囲の環境を取り巻くすべてのものを意識しています。
　　はい　１　２　３　４　５　６　７　　いいえ

アンケート 2（提示文なし）

２．課題に取り組んだ印象を教えてください。
以下の設問に対して最も当てはまる数字に〇を付けてください。

2-1. 一筆パズルの課題でプレッシャーを感じましたか？
まったくそうである　1　　2　　3　　4　　5　まったくそうではない

2-2. 一筆パズルの課題は楽しかったですか？
まったくそうである　1　　2　　3　　4　　5　まったくそうではない

2-3. 一筆で描けるパズルを解くことができなかったら恥ずかしいですか？
まったくそうである　1　　2　　3　　4　　5　まったくそうではない

2-4. 一筆書き可能なパズルと一筆書き不可能なパズルの違いを
明確に知っていましたか？
1　はい　　2いいえ

以下の空欄に適切な言葉を書いてください
（5）△をつけたパズルに対して、一筆で描けないと思うのはどれですか？
番号を書いてください。

（6）他に気づいたことがあればお書きください。

アンケート 2（提示文あり）

２．課題に取り組んだ印象を教えてください。
以下の設問に対して最も当てはまる数字に〇を付けてください。

2-1. 一筆パズルの課題でプレッシャーを感じましたか？
まったくそうである　1　　2　　3　　4　　5　まったくそうではない

2-2. 一筆パズルの課題は楽しかったですか？
まったくそうである　1　　2　　3　　4　　5　まったくそうではない

2-3. 一筆で描けるパズルを解くことができなかったら恥ずかしいですか？
まったくそうである　1　　2　　3　　4　　5　まったくそうではない

2-4. 実験中、インストラクションの『日本の中学生の正解率は 89.2%です』を意識していましたか？
まったくそうである　1　　2　　3　　4　　5　まったくそうではない

2-5. 中学生の正解率は高いと思いましたか？
まったくそうである　1　　2　　3　　4　　5　まったくそうではない

2-6. 一筆書き可能なパズルと一筆書き不可能なパズルの違いを
明確に知っていましたか？
1　はい　　2 いいえ

以下の空欄に適切な言葉を書いてください
（7）△をつけたパズルに対して、一筆で描けないと思うのはどれですか？
番号を書いてください。

（8）他に気づいたことがあればお書きください。

アンケート３

３．あなたのことについて教えてください。

お名前		年齢	
性別		職業	
研究科		研究室	
第一言語		学習年数	
第二言語		学習年数	
第三言語		学習年数	
第四言語		学習年数	

英語で課題に取り組んだ場合，英語の同意書とインストラクションを口頭で訳してください。私はこれを録音します。