

異なる言葉かけが握力・暗算課題および心臓血管系自律神経に及ぼす影響

佐藤勉 二神弘子

帝京科学大学 医療科学部 東京柔道整復学科

Effects of reframing language on grip strength, mental arithmetic tasks and cardiovascular autonomic nerves

Tsutomu SATO Hiroko FUTAGAMI

Department of Tokyo Judo Therapy, Faculty of Medical Sciences, Teikyo University of Science

Abstract

This study aimed to investigate the effects of verbal communication on the mental and physical health of participants. The differential influences exercised by verbal communication variances (reframing) on the performance of grip strength and computation tasks were examined, and the autonomic responses of participants were assessed as they performed given tasks. The heart rate and blood pressure of the participants were continuously measured as they remained seated for 5 minutes of rest, 10 grip strength measurements, 3 minutes of rest, and 2 renditions of a calculation task. The 80 percent group used words indicating that they would expend 80 percent of their effort in the first round. The outcomes of each task were analyzed separately for males and females, and averages of 10 grip strength tests and the number of correct answers in the calculation tests were obtained for each group and round. The results demonstrated that grip strength increased for the second round only in 20% of the male subjects. The number of correct answers was equally higher in the second round for both groups. The heart rate and blood pressure increased in both groups during the calculation task; however, the degree of the rise was attenuated in the second round only for 20% of the male participants. In sum, the effects of verbal communication on physical and autonomous functions in the course of accomplishing mental work were found to be different for males and females.

キーワード：言葉かけ、リフレーミング、握力測定、計算課題、心身健康

Keywords : verbal communication, reframing, grip strength measurement, calculation task, mental and physical health

I. 緒言

柔道整復師国家試験は、「必修問題」と「一般問題」で構成されており、合格基準の得点率は、必修問題が8割以上、一般問題が6割以上で、これらを同時に満たさなければならない¹⁾。大学課程における一般的な単位認定基準が得点率6割以上であることを考えると、国家試験において8割以上の得点率を求められることは、学生にとって大きなプレッシャーとなる可能性がある。第1回国家試験(1993年)の合格率90.3%²⁾と比較して、第26回国家試験(2018年)の合格率は58.4%(内、新規卒業生78.5%)³⁾と過去最低であり、第28回国家試験(2020年)の合格率は64.5%(内、新規卒業生84.8%)¹⁾と多少の増減はあるものの合格率は近年低下傾向を示すことから、柔道整復師国家試験の難易度が上昇しつつあると思われる。第28回国家試験(2020年)から、必修問題数がこれまでの30問から50問に変更となり⁴⁾、国家試験合格における必修問題得点率の重要性が増してきている。これに伴い、学生の必修問題の得点率に対するプレッシャーも増大し、心的ストレスが高まる可能性がある。学生の心的スト

レスを軽減して、結果として合格に導くような教授方法が求められていると考える。

吉川ら⁵⁾は学習場面での教師の言葉と、生徒・児童の言葉の受け取り方に焦点を置いて、教師の言葉かけによる学習意欲、すなわち学習に対する「やる気」が出た言葉、「やる気」を無くした言葉について分析した。その結果、教師の言葉かけの内容によっては、対象者の学習意欲を低下させるものが見受けられた⁵⁾。言葉かけとやる気との関連における先行研究では、スポーツ場面でチームメイトの応援を受けて勝利意識が高まり闘争心が生成されたり⁶⁾、少年サッカー競技者を対象に行った調査では、肯定的なフィードバックが否定的フィードバックを受ける場合に比べて「やる気」を高める⁷⁾ことが報告されている。そこで、教育現場での効果的な言葉かけを検討する手法として、言葉のリフレーミング(reframing)に注目した。Lazarus⁸⁾は、ヒトのストレス認知には二段階あり、一次評価で自分にとって有害と仕分けされた事象に対して、二次評価で対応を検討すると報告している。この過程において用いられる認知的枠組み(フレーム、frame)は、個

体や状態によって異なる。リフレーミングとは、心理療法のひとつで、ネガティブな言動に肯定的な意味を付与し、認知的枠組みを再構成すること⁹⁾でストレス軽減などの効果を期待するものである。例えば、コップに水が半分はいつている状態を、「水が半分しかはいつていない」と考えるよりも、「半分もはいつている」と捉えた方がストレスの程度は低いと考えられる⁹⁾。このことから、前述の必修問題の8割以上の合格基準について、「8割取らなければならない」と言葉かけする場合と、「2割間違えてもよい」と異なる言葉かけをする場合、心身への影響が異なるのではないかと考えた。言葉かけに関する先行研究は、質問紙を用いた主観的評価によって報告されており^{5, 10-19)}、国内論文の検索結果において、握力測定値や計算課題正解数といった客観的評価を用いて影響を検討している研究はない。握力測定時に心拍数や血圧が上昇したり^{20, 21)}、計算やスピーチなどのストレス課題中に心拍数や血圧が上昇する^{22, 23)}ことが知られている。また、言葉と同様の聴覚刺激に関して、好みの音楽聴取はストレス課題中の副交感神経機能の賦活化に著明に影響を与えたとの報告がある²⁵⁾ことから、本研究では異なる言葉かけの効果の指標として、心臓血管系の自律神経活動にも注目した。以上のことから、異なる言葉かけが心身に及ぼす影響を検討することを目的として、身体的機能として握力測定値、精神的機能として暗算正解数が、異なる言葉かけを行った場合に受ける影響の違いを検討した。さらにそれらの課題遂行中の自律機能の変化についても観察した。

II. 方法

A. 対象者および実験期間

対象は健常成人男女29名（男性15名、女性14名）、年齢21.3歳±0.5歳（平均±標準偏差、以下同様）で、これらが無作為に2群に分けた（2割群：男性8名、女性6名、8割群：男性7名、女性8名）。公募方法は、研究者から対象者を募る文章（研究協力依頼状）にて依頼し、協力可能な意思を示した者に対して個別に研究の主旨を説明した上で、文書にて同意を得た。また、実験開始後に実験参加を撤回することも可能であり、その場合にもなんら不利益が生じないことも併せて説明した。対象者の握力測定、計算試行中及びその前後での体調や、気分の変化に留意した。対象者に対する注意事項として、実験前には激しい運動や手先を使った細かい作業は禁止し、前日の睡眠を十分取るように指示した。実験は2018年6月から10月の期間に実施し、実験室の環境は、平均気温26.5±1.0度、平均湿度41.2±5.7%であった。

本研究は帝京科学大学人を対象とする研究倫理審査委員会の承認（第17094号）、および人間総合科学大学倫理審査委員会の承認（第560号）において実施した。

B. 実験方法

1. 実験手順

一人の対象者に対し、握力における筋疲労、計算課題による集中力、心拍数、血圧を測定した。対象者の姿勢は座位とし、実験開始から終了まで継続した。実験の手順を図1-1に示す。実験開始前に、実験方法の説明をして体調に関するアンケートに記入した。その後、心電計と血圧計を装着した状



図1-1 実験手順

態で、握力、計算課題の練習として、握力計の握るタイミングや、計算課題の回答方法を説明した上で、数回の試技を行った。実験中の注意事項として、心拍数や血圧が正確に計測できるように、できるだけ体動を控えるように指示した。心拍数および血圧測定は、実験開始から終了まで連続して行った。言葉かけに関する先行研究では、言葉かけをする人物に対する好き、もしくは嫌いの感情によって、同じ言葉であっても肯定的、または否定的に捉えることが報告されている^{10, 15, 17, 26)}ことから、特定の人物によって起こる言葉かけへの影響や、声音や声の大きさによる影響を除外するために、言葉かけはすべてモニターに表示して行った。実験は5分間の安静の後、1回目の握力測定として、すべての対象者に対して「全力で握ってください」と言葉かけを表示して握力を測定した。握力測定は10秒間隔で10回実施した。3分間の安静後1回目の計算課題として、すべての対象者に対して「最大の速さで正確に行ってください」と言葉かけを表示して、1分間の計算課題を実施した。5分間の安静に続いて、2回目の測定を実施した。2回目の測定も1回目と同様に、言葉かけと握力測定、3分間の安静の後に、言葉かけと計算課題を実施したが、2割群、8割群の群によって言葉かけの条件が異なった。握力測定において、2割群では「全力で握ってください、2回目で疲労があると思いますので、1回目よりも握る力が2割落ちてても良いです」、8割群では、「全力で握ってください、2回目で疲労があると思いますが、8割の力は出せるように握ってください」と表示した。計算課題において、2割群では「今回も最大の速さで正確に行ってください、ただし2割間違えても良いです」、8割群では「今回も最大の速さで正確に行ってください、ただし最低で

も8割は正解できるようにしてください」と表示した(図1-2)。2回目の測定後、5分間安静にして実験を終了した。

2. 握力測定

握力測定は座位で、Takei physical fitness test grip-D デジタル握力計を使用した。利き手で握力計の指針が外側になるように持ち、人差し指の第2関節がほぼ直角になるように握り幅の調節をした。握力計が身体や衣服に触れないように体幹から離れた状態で、握力計を振り回さないように注意しながら全力で握るように指示²⁷⁾した。測定は10秒間隔で10回実施した。

3. 計算課題

計算課題は座位で行った。モニターに掲示された表には、数字がランダムに左縦列に10個、上横行に10個配置されており(図2)、対象者は縦列の数字に上部の横行の数字を、左から右に向かって順番に足した結果を口頭で回答した。一番右の数字の足し算が終了したら、縦列の下の数字で同様に計算し回答した。この繰り返しを最大の速さで正確に行うように指示して1分間行った。計算中は回答を録音機で記録した。

4. 心拍数、血圧測定

座位にて実験開始から実験終了まで測定した。心拍数はメモリー心拍計LRR-03(株式会社GMS)を用いて、胸部にBluesensor ECG Electrodesを貼付し、II誘導で導出した心電図から解析した。血圧は、非観血的連続血圧測定装置CNAP MONITOR500(CNSYSTEMS社)を用いて、CNAPダブルフィンガーカフを左第2指、第3指に装着し、上腕NBPカフを左上腕部に装着し測定した。

5. 解析方法

統計解析にはBell Curve for Excel(株式会社社

	言葉かけ(握力)	言葉かけ(計算課題)
1回目	「全力で握ってください」	「最大の速さで正確に行ってください」
2回目	2割群 「全力で握ってください、2回目で疲労があると思いますので、1回目より握る力が2割落ちてても良いです」	2割群 「今回も最大の速さで正確に行ってください。ただし2割間違えても良いです」
	8割群 「全力で握ってください、2回目で疲労があると思いますが、8割の力は出せるように握ってください」	8割群 「今回も最大の速さで正確に行ってください。ただし8割は正解できるようにしてください」

図1-2 言葉かけの方法

+	2	14	7	4	9	1	6	3	5	8
4										
7										
2										
9										
0										
8										
3										
5										
1										
6										

図2 計算課題

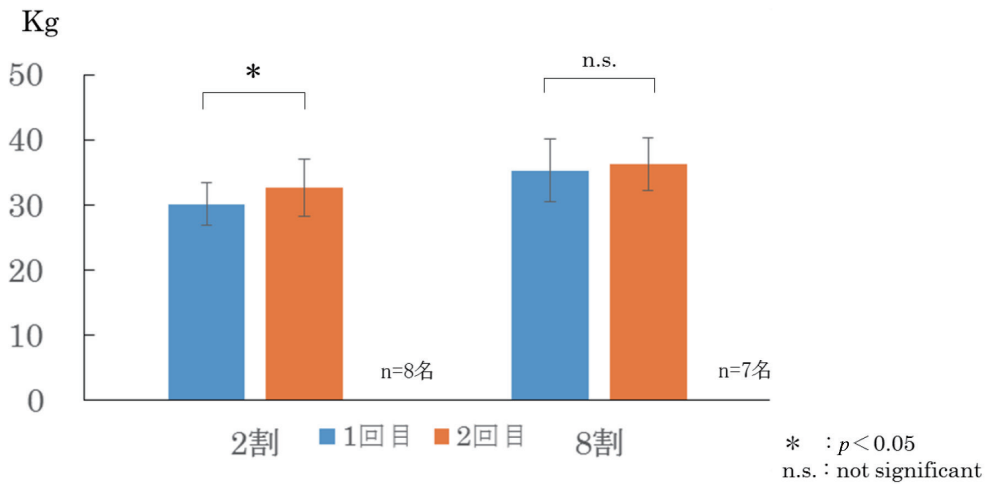


図3 男性 1回目と2回目の握力値の変化

会情報サービス ver.3.21) を用い、1回目と2回目の比較をt検定、計算正解数の2割群と8割群の比較を二元配置分散分析で行った。有意水準は5%とした。

Ⅲ. 結果

A. 握力値の変化

言葉かけの条件別の1回目の平均値と2回目の平均値の比較はt検定で行い、2割群では1回目26.8 ± 5.1kg、2回目28.2 ± 6.9kgとなり、2割群において有意に増加する傾向であった ($t(13) = 2.04$, $\dagger p = 0.06$)。8割群では1回目26.8 ± 9.9kg、2回目27.8 ± 9.5kgで有意な違いはみられなかった ($t(14) = 1.37$, $p = 0.19$)。男女に分けて検討した結果、女性では2割群1回目22.3 ± 3.4kg、2回目22.2 ± 4.5kgであり、有意な違いは見られなかった ($t(5) = 0.14$, $p = 0.88$)。8割群でも有意な違いはみられなかった ($t(7) = 1.28$, $p = 0.23$)。男性2割群では1回目30.1 ± 3.3kg、2回目32.7 ± 4.4kgであり、1回目比べて2回目に有意に増加した ($t(7) = 3.47$, $*p = 0.01$)

(図3)。男性8割群は、1回目35.3 ± 4.8kg、2回目36.2 ± 4.0kgと有意な違いはみられなかった ($t(6) = 0.70$, $p = 0.50$)。

B. 握力測定中の血圧の変化

握力測定時から握力測定直前の安静時の血圧を減じた値を算出して、言葉かけの条件別に1回目の平均値と2回目の平均値の比較をt検定で行った。2割群では1回目6.1 ± 6.5mmHg、2回目4.0 ± 7.1mmHgと有意な違いはみられなかったが ($t(13) = 0.98$, $p = 0.34$)、8割群では1回目0.3 ± 13.7mmHg、2回目6.3 ± 15.3mmHgとなり有意な増加傾向がみられた ($t(14) = 1.94$, $\dagger p = 0.07$) (図4)。男女別では、女性では、2割群で1回目4.6 ± 5.5mmHg、2回目3.6 ± 7.9mmHg ($t(5) = 0.25$, $p = 0.80$)、8割群で1回目-2.6 ± 9.2mmHg、2回目-1.5 ± 8.7mmHg ($t(7) = 0.44$, $p = 0.67$) であり有意な違いはみられなかった。男性2割群では1回目7.2 ± 7.3mmHg、2回目4.3 ± 6.9mmHgで有意な違いはみられなかったが ($t(7) = 1.11$, $p = 0.30$)、8割群では1回目3.6 ±

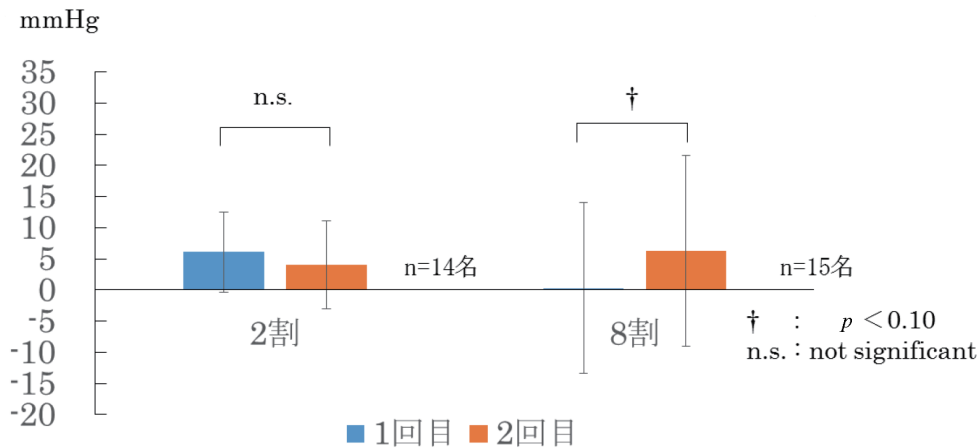


図4 握力測定中の血圧増加反応

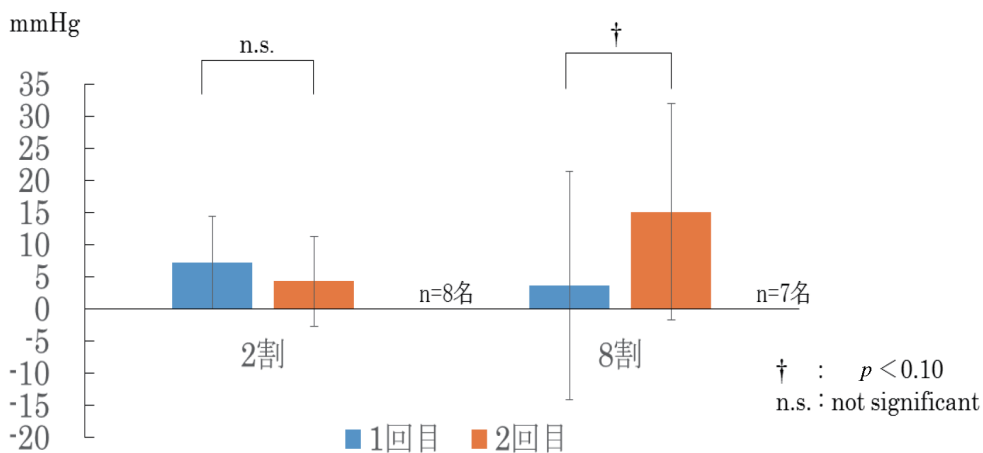


図5 男性 握力測定中の血圧増加反応

17.7mmHg、2回目15.1±16.9mmHgであり有意な増加傾向がみられた ($t(6) = 2.15$ 、 $†p = 0.07$) (図5)。

C. 握力測定中の心拍数の変化

言葉かけ条件別の1回目の平均値と2回目の平均値の比較をt検定で行い、2割群で1回目 -1.0 ± 4.1 回/分、2回目 1.0 ± 4.0 回/分 ($t(13) = 1.54$ 、 $p = 0.14$)、8割群で1回目 0.9 ± 4.5 回/分、2回目 1.7 ± 3.9 回/分 ($t(14) = 0.54$ 、 $p = 0.59$)であり、いずれも有意な違いはみられなかった。男女別では、女性の2割群で1回目 -0.2 ± 1.6 回/分、2回目 1.4 ± 3.7 回/分 ($t(5) = 0.99$ 、 $p = 0.36$)、8割群で1回目 0.3 ± 5.4 回/分、2回目 1.8 ± 2.8 回/分 ($t(7) = 0.55$ 、 $p = 0.59$)、男性の2割群で1回目 -1.6 ± 5.3 回/分、2回目 0.6 ± 4.5 回/分 ($t(7) = 1.14$ 、 $p = 0.28$)、8割群で1回目 1.6 ± 3.5 回/分、2回目 1.6 ± 5.2 回/分 ($t(6) = 0.05$ 、 $p = 0.96$)となり、いずれも有意な違いはみられなかった。

D. 計算正解数の変化

言葉かけ条件別の1回目の平均値と2回目の平均値の比較をt検定でおこない、2割群で1回目41.6問、2回目52.6問 ($t(13) = 6.07$ 、 $**p < 0.01$)、8割群で1回目51.6問、2回目61.1問 ($t(14) = 6.80$ 、 $**p < 0.01$)であり、2群とも1回目に比べて2回目により有意に増加した(図6)。二元配置分散分析を行った結果、時間経過の主効果がみられた ($F(1,27) = 81.80$ 、 $**p < 0.01$)が、言葉かけ条件間に差はみられず ($F(1,27) = 3.32$ 、 $p = 0.08$)、2要因の間に交互作用もみられなかった ($F(1,27) = 0.42$ 、 $p = 0.52$)。女性では、2割群で1回目35.7問、2回目44.0問 ($t(5) = 2.64$ 、 $*p = 0.04$)、8割群で1回目48.4問、2回目58.9問 ($t(7) = 5.05$ 、 $**p < 0.01$)であり、ともに1回目に比べて2回目により有意に増加した(図7)。二元配置分散分析を行った結果、時間経過の主効果がみられた ($F(1,12) = 27.06$ 、 $**p < 0.01$)が、言葉かけ条件間に差はみられず ($F(1,12) = 3.02$ 、 $p = 0.11$)、2要因の間に交互作用もみられなかった ($F(1,12) = 0.36$ 、 $p = 0.56$)。男性

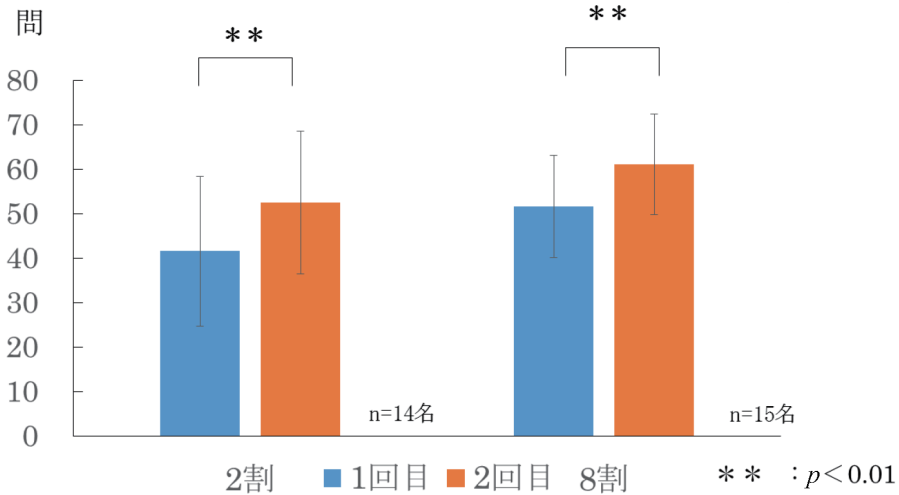


図6 1回目と2回目の正解数の変化

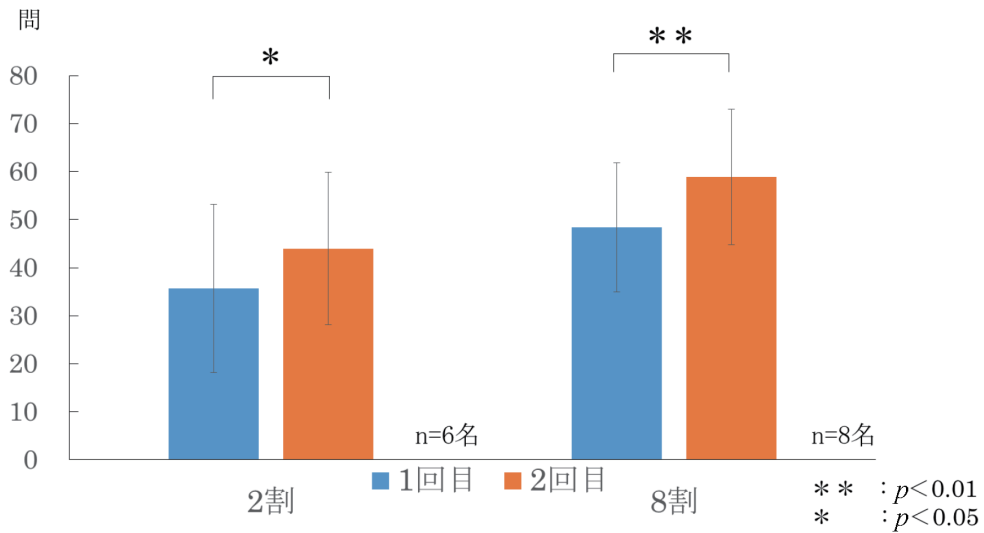


図7 女性 1回目と2回目の正解数の変化

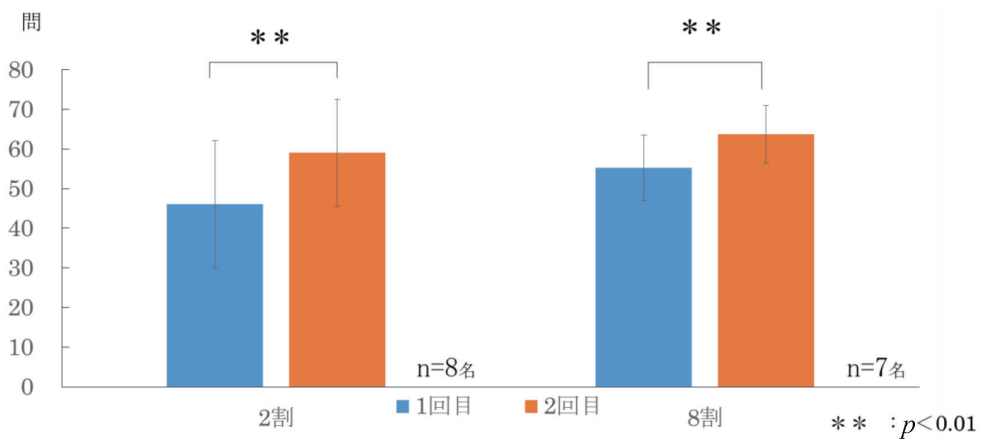


図8 男性 1回目と2回目の正解数の変化

では、2割群で1回目46.0問、2回目59.0問 ($t(7) = 6.5, **p < 0.01$)、8割群1回目55.3問、2回目63.7問 ($t(6) = 4.40, **p < 0.01$)であり、いずれも1回目に比べて2回目に有意に増加した(図8)。

二元配置分散分析を行った結果、時間経過の主効果がみられた ($F(1,13) = 59.00, **p < 0.01$) が、言葉かけ条件間に差はみられず ($F(1,12) = 1.31, p = 0.27$)、2要因の間に交互作用もみられなかった (F

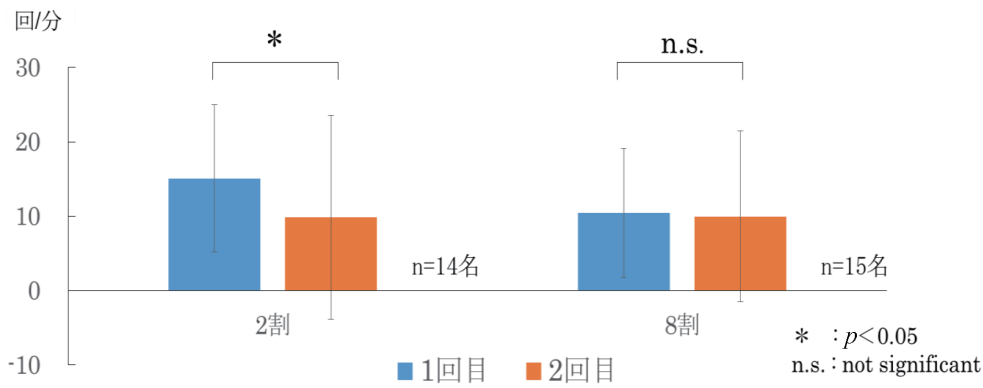


図9 計算中の心拍数増加反応

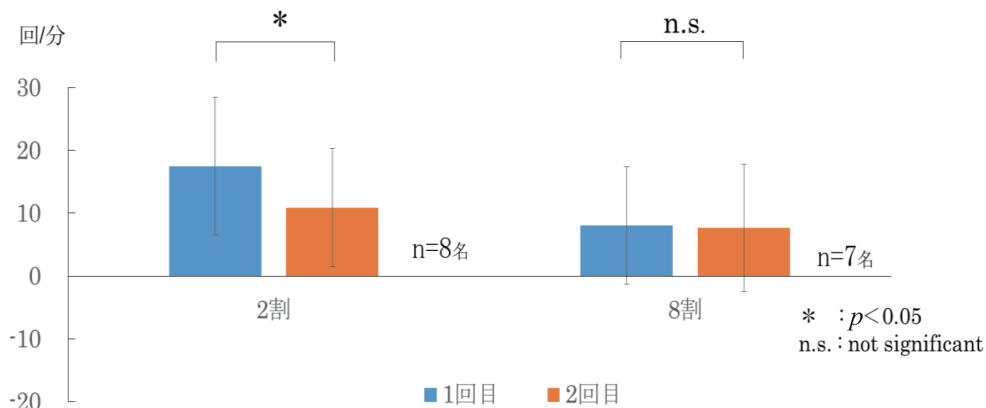


図10 男性 計算中の心拍増加反応

(1,13) = 2.69、 $p = 0.13$ 。

E. 計算中の血圧の変化

計算時から計算直前の安静時の血圧を減じた値を算出して、言葉かけの条件別に1回目の平均値と2回目の平均値の比較をt検定で行った。2割群では、1回目 7.5 ± 11.8 mmHg、2回目 4.3 ± 9.5 mmHg ($t(13) = 1.05$ 、 $p = 0.31$)、8割群では1回目 5.6 ± 12.6 mmHg、2回目 7.1 ± 11.5 mmHg ($t(14) = 0.67$ 、 $p = 0.51$) となり、有意な違いはみられなかった。男女別の検討では、女性では2割群で1回目 7.4 ± 10.9 mmHg、2回目 2.6 ± 6.9 mmHg ($t(5) = 1.01$ 、 $p = 0.35$)、8割群で1回目 4.3 ± 12.2 mmHg、2回目 5.1 ± 11.0 mmHg ($t(7) = 0.31$ 、 $p = 0.75$) となり、有意な違いはみられなかった。男性では、2割群で1回目 7.6 ± 13.2 mmHg、2回目 5.6 ± 11.4 mmHg ($t(7) = 0.48$ 、 $p = 0.64$)、8割群で1回目 7.2 ± 13.9 mmHg、2回目 9.3 ± 12.5 mmHg ($t(6) = 0.58$ 、 $p = 0.58$) となり、有意な違いはみられなかった。

F. 計算中の心拍数の変化

計算時から計算直前の安静時の血圧を減じた値を

算出して、言葉かけの条件別に1回目の平均値と2回目の平均値の比較をt検定で行った。2割群では、1回目 15.1 ± 9.9 回/分、2回目 9.9 ± 8.7 回/分となり、1回目より2回目の方が有意に減少した ($t(13) = 2.78$ 、 $*p = 0.01$)。8割群では、1回目 10.4 ± 13.7 回/分、2回目 10.0 ± 11.5 回/分であり有意な違いはみられなかった ($t(14) = 0.21$ 、 $p = 0.83$) (図9)。男女別では、女性2割群で1回目 11.9 ± 8.1 回/分、2回目 8.6 ± 8.3 回/分 ($t(5) = 0.93$ 、 $p = 0.39$)、8割群で1回目 12.5 ± 17.0 回/分、2回目 12.0 ± 12.9 回/分 ($t(7) = 0.12$ 、 $p = 0.90$) となり、いずれも有意な違いはみられなかった。男性2割群において、1回目 17.5 ± 11.0 回/分、2回目 10.9 ± 9.4 回/分となり、1回目より2回目の方が有意に減少した ($t(7) = 3.35$ 、 $*p = 0.01$)。8割群では1回目 8.1 ± 9.4 回/分、2回目 7.6 ± 10.1 回/分となり、有意な違いはみられなかった ($t(6) = 0.30$ 、 $p = 0.76$) (図10)。

IV. 考察

本研究は、言葉かけの違いによる握力、計算課題への影響について、心臓血管系の自律神経活動にも

注目して実験をおこなった。その結果、握力という身体的機能においては、「2割落ちててもよい」という言葉かけによって、男性に対して結果の増大をもたらした。静的運動による血圧上昇がみられなかった。また、計算という精神的機能においては「2割間違えてもよい」という言葉かけによって、男性の心拍数上昇を抑制した。このことから、計算課題時の心的ストレスに対する緩和効果があったものと考えられる。同じ状況であっても、他者からの声かけの違い（リフレーミング）によって、結果および自律機能に影響を及ぼすことが示唆された。

A. 握力

握力という身体的機能においては、「全力で握ってください、2回目で疲労があると思いますので、1回目よりも握る力が2割落ちてても良いです」（2割群）という言葉かけが、「全力で握ってください、2回目で疲労があると思いますが、8割の力は出せるように握ってください」（8割群）という言葉かけをした場合と比較して、男性に対して結果の増大をもたらした。2回目の測定では、1回目の測定による疲労感がある状態で最大努力による握力測定を指示されたことで、対象者は緊張状態にあったものと思われ、握力測定の結果は1回目比べて2回目で減少することが予測された。しかし、男性2割群では、測定値の増大がみられたことから、言葉かけの影響で心的な緊張状態が緩衝されたと考えられた。血圧は、男性8割群で増加傾向となった。齋藤ら²⁰⁾による報告では、最大努力で行う30秒間の静的ハンドグリップと30秒間の休息を繰り返した場合、平均血圧は1試行目から上昇し4試行目以降は上昇値を維持した。一般的に、静的運動時には収縮期、拡張期血圧ともに上昇すると報告されている²⁸⁾。今回の握力測定方法は静的に繰り返す運動であり、血圧の上昇が予測されたことから、男性8割群における血圧上昇はこれにあたると思った。他方、2割群では、血圧の上昇がみられなかった理由について、今後検討していく必要がある。

B. 計算課題

人前で正確に早く計算を行うという精神的機能においては、「今回も最大の速さで正確に行ってください、ただし2割間違えても良いです」（2割群）という言葉かけが、「今回も最大の速さで正確に行ってください、ただし最低でも8割は正解できるようにしてください」（8割群）という言葉かけをし

た場合と比較して、男性において心拍数の上昇を抑制した。一般に、計算負荷時には心拍数の上昇がみられるが、緊張状態が強い場合副交感神経活動が脆弱化して交感神経活動が亢進されるため、心拍数の上昇が大きくなるといわれている²⁹⁾。このことから、「2割間違えても良いです」という言葉かけが、「8割は正解できるようにしてください」という言葉かけよりも、計算課題中の心的ストレスに対する緩和効果があったものと考えられた。暗算正解数は、男女ともに1回目に比べて2回目に有意に増加した。この理由について、検定の結果、条件間に違いがみられなかったことから、2回目の正解数の増加は、言葉かけ条件の違いによる結果ではなく、1回目よりも2回目の方が慣れて計算が上手にできるようになった順化であると考えた。

以上のことから言葉かけの違いにより、身体的機能に及ぼす影響、および身体的・精神的作業時の自律神経機能に及ぼす影響が異なることが示唆された。この影響は性別で異なり、特に男性でのみ認められることが明らかになった。

家庭での生徒に対する研究では、「学んだ内容がきちんと身につけていないということを少なくすることが重要だ」（習得回避）、「学んだ内容がきちんと身につけているということを増やすことが重要だ」（習得接近）という2種の言葉かけにおいて、後者は、学習者にとって重圧に近い意味合いで認知されている可能性があり、前者は、学習者にとって重圧にならず、テスト結果や他者との比較よりも学んだ内容を獲得していくことを重視することにつながり、結果としてテスト不安が軽減されることが想定された¹⁷⁾。今回の実験では、1回目、2回目ともに握力は「全力で握る」、暗算は「最大の速さで正確に行う」と要求している。2回目は言葉かけの言い換えによって、8割群は「8割の力は出せるように握ってください」、「8割は正解できるようにしてください」とさらに要求することが対象者にとって重圧となり、2割群は「2割落ちててもよい」、「2割間違えてもよい」という言葉かけが対象者にとって結果を求められるような場面での不安軽減につながった可能性がある。教育現場における教師から生徒への声かけに関する先行研究⁵⁾では、人は前向きな助言として、励まし、肯定的な人物評価、受け手にとって良い予想・判断をされるとやる気が出て、後ろ向きな助言として、要求や制止、質問、否定的な人物評価、受け手にとって否定的な予想・判断を

されるとやる気を無くすと報告されている。前向きな助言にあたる言葉かけの例として「少しずつ自分のペースで進めればよい」と報告されている⁵⁾。また、教師による技術的フィードバックや励ましの言葉かけによって、生徒は教師に認められたという「受容感」を得て、教師との信頼関係が深まり、かつ運動有能感尺度の統制感因子（練習や努力をすればできるようになる）により影響を与えると報告されている¹⁸⁾。以上のことから、今回、ポジティブな要素が含まれる言葉として設定した2割群の言葉かけは、「前向きな助言」として対象者の不安感を軽減し、やる気や受容感、運動有能感をもたらし、それらの結果として、身体機能として握力の増大と、身体的・精神的作業である暗算時の心拍数増大が抑制されたと考えられる。ストレスによって認知機能に障害を引き起こす³⁰⁾ことから、教育場面では、学習者が不安を起こしたりやる気をなくすような言葉かけは学習効果に負の影響があると思われる。今回の研究によって、同じ状況であっても、他者からの言葉の言い換え（リフレーミング）によって、結果の増大、ストレス緩和という効果を得られることがわかった。学生の必修問題得点率8割へのプレッシャーに配慮した教授方法として、「2割間違えてもよい」という言葉かけは、「8割とらなければならない」という言葉かけに比べて、特に男性では心的ストレスが軽減され結果として合格に導く可能性があると考えられる。

C. 本研究の課題と展望

今回、声かけによる握力増大や、握力測定時の血圧上昇抑制、計算課題中の心拍数減少というストレス緩和効果は男性にのみみられた。男女差について、対象者数を増やして慎重な検討を行う必要がある。また、同じ言葉であっても言葉の意味は受け手によって異なる⁵⁾との報告があることから、今回と同様の実験手順で、対象者の性格分析や、実験後の主観的評価を指標として加えて、さらに言葉かけや言葉かけのリフレーミングが身体的、心理的に及ぼす影響について検討する必要があると考える。

謝辞

本研究にあたり、ご指導ご助言を賜りました人間総合科学大学大学院の久住武先生、鍵谷方子先生に深謝申し上げます。

〔付記〕

本稿は、人間総合科学大学大学院修士課程において作成した修士論文の一部を改訂し論文化したものである。本稿の概要については、第29回日本心身健康科学学会学術集会で発表した。

引用文献

- 1) 厚生労働省：第28回柔道整復師国家試験の合格発表について
<https://www.mhlw.go.jp/general/sikaku/successlist/2020/siken16/about.html>
(最終閲覧日：2020年9月16日)
- 2) 松本揚，岡田隆，岡村知明，橋本俊彦，大澤裕行：柔道整復師国家試験必修問題に出題された柔道整復理論の出題傾向，*了徳寺大学研究紀要* (9)：97-101, 2015
- 3) 厚生労働省：第26回柔道整復師国家試験の合格発表について
<https://www.mhlw.go.jp/general/sikaku/successlist/2018/siken16/about.html>
(最終閲覧日：2020年9月16日)
- 4) 公益財団法人柔道整復研修試験財団，*柔道整復師国家試験出題基準2020年版*。医歯薬出版，東京，2018，pp. vii.
- 5) 吉川正剛，三宮真智子：生徒の学習意欲に及ぼす教師の言葉かけの影響，*鳴門教育大学情報教育ジャーナル*，(4)：19-27, 2007.
- 6) 来間千晶，小川茜，関矢寛史：競技中における気持ち切れることの防止要因の検討，*スポーツ心理学研究*，46：81-95, 2019.
- 7) 名取洋典：指導者のことばかけが少年サッカー競技者の「やる気」におよぼす影響，*教育心理学研究*，55 (2)，244-254, 2007.
- 8) Lazarus, R. S. *Psychological Stress and the Coping Process*. McGraw Hill, 466p, 1966.
- 9) 竹田葉留美：出来事の視点を変えてポジティブに考える，*情報と科学と技術*，67 (3)：121-122, 2017.
- 10) 石倉忠夫：体育教師からの運動遂行前に期待する言葉かけとパーソナリティおよび運動意欲との関係，*京都文教短期大学研究紀要*，58：53-60, 2020.
- 11) 渋谷聡，林直樹，高木由起子：大学競技スポーツにおけるやる気を高める言葉かけの研究。－バドミントン，バスケットボール，陸上競技を対象として－，*コーチング学研究*，30 (2)：

- 229-232, 2017.
- 12) 矢澤久史：言葉かけがやる気に及ぼす効果に関する指導者と選手の認知の違い. *名古屋短期大学研究紀要*, 55 : 29-37, 2017.
 - 13) 矢澤久史：指導者の言葉かけが子どものやる気と認知に及ぼす影響. *東海学院大学紀要*, 1 : 211-217, 2007.
 - 14) 宮木秀雄, 内田依見：小学校通常学級におけるクラスワイドなポジティブ行動支援：「やさしい言葉かけ」の増加を目指した集団随伴性の適用. *山口大学教育学部研究論叢*, 69 : 73-79, 2020.
 - 15) 石倉忠夫：高校体育教師への好感度の程度とパフォーマンス遂行前の言葉かけに対する快／不快感情との関係. *京都文教短期大学研究紀要*, 57 : 55-64, 2018.
 - 16) 矢澤久史：指導者の教え方がスポーツ選手のやる気に及ぼす影響. *名古屋短期大学研究紀要*, 57 : 15-25, 2019.
 - 17) 中川華林：家庭における言葉かけが中学生のテスト不安と学習時間に及ぼす影響. *法政大学大学院紀要*, 80 : 61-73, 2018.
 - 18) 岡崎奏斗, 阿部隆幸：教師の言葉かけが生徒の学習意欲に与える影響：中学校体育科の授業における言葉かけの内容に注目して. *上越教育大学教職大学院研究紀要*, 6 : 43-50, 2019.
 - 19) 名取洋典：教員からの被受容感を介する「ほめ言葉」の達成動機への影響：－大学生の回想データを用いての検討－. *日本心理学会大会発表論文集*, 72 (0) : 062-062, 2008.
 - 20) 斉藤満, 酒井俊郎：間欠的繰り返しハンドグリップ運動時の心循環応答と筋交感神経活動. *体力科学*, 50 : 417-424, 2001.
 - 21) 斉藤満, 間野忠明：運動予測と皮膚及び筋交感神経反応. *体力科学*, 41 : 117-123, 1992.
 - 22) 永田悠人, 長野祐一郎, 森田裕介：生体情報計測装置を用いた暗算課題遂行時の心拍計測と主観評価の関連. *日本教育工学会論文誌*, DOI : 10.15077/jjet.S44112, 2020
 - 23) 長野祐一郎, 児玉昌久：支援的他者の存在が心臓血管反応に与える影響. *生理心理学と精神生理学*, 23 (3) : 197-205, 2005.
 - 24) 佐藤望, 三宅晋司：中高年女性における精神作業時の生理反応. *人間工学 = The Japanese journal of ergonomics*, 38 : 466-467, 2002.
 - 25) 小倉太一：好みの音楽聴取はMental-Workload後の自律神経機能の変化に影響を与える. *健康科学大学紀要*, 9 : 23-31, 2013.
 - 26) 中谷素之：児童の社会的責任目標が学業達成に影響を及ぼすプロセス. *教育心理学研究*, 44 : 389-399, 1996.
 - 27) 斎藤健太郎, 齋藤彩子, 柴本勇：健常者若年者及び高齢者の最大舌圧と握力の検討. *国際医療福祉大学学誌*, 20 (1) : 289-293, 2015.
 - 28) 池上晴夫：*スポーツ医学 I*, 朝倉書店, 東京, 1994, pp. 140.
 - 29) 久住眞理：*ストレスと健康 改訂版*. 67, 2008.
 - 30) 三上俊夫：記憶力低下とうつ病の予防に対する運動の効果を海馬の神経新生から考察する. *日本医科大学医学会雑誌*, 8 : 168-173, 2012.