

ストレスは、一般的にヒトのパフォーマンスにネガティブな影響を与える。慢性的なストレスや思い出す直前にストレスを体験した場合、記憶成績が低下することが報告されている。しかし、近年、学習の後にストレスを体験した場合、逆に記憶成績が向上するという「学習後ストレスによる記憶向上効果」が報告されるようになった。本博士論文は、学習課題後にストレスを課した際、単語記憶へどのように影響するのかについて系統的な検討を行ったものである。

本論文は 4 章から構成される。第 1 章では、研究の背景について、記憶の符号化・固定・検索の処理段階およびストレスホルモンの関連、また先行研究で得られた記憶成績の認知的指標についてまとめた。先行研究においては、学習の前にストレスを課したり、記憶検索の前にストレスを課したりする手続きを用いて、ストレスが感情的な刺激に対して選択的に作用することが報告されている。本論文でとりあげる「学習後ストレス」においても、感情刺激への選択的作用が考えられたが、先行研究では、学習後ストレスによりネガティブな感情刺激の記憶が向上したとの報告がある一方、ニュートラルな記憶の向上も報告されており、結果が一貫していない。そこで、本研究では刺激の感情価(ポジティブ・ネガティブ・ニュートラル)に注目し、学習後ストレスによる記憶向上効果および感情刺激への選択的作用があるか検討することにした。また、先行研究においては、数時間から数日までの長時間の効果についてのみ報告しているため、本研究では学習後 15 分という短い遅延時間についても検討することにより、即時的な記憶への作用があるかを調べることにした。

第 2 章では、ポジティブ・ネガティブ・ニュートラルな漢字二字熟語を用いて学習後ストレスの影響を検討した。まず研究 1-1-1 では、単語刺激の学習後に、ストレス条件群において騒音ストレスであるホワイトノイズを 5 分間ストレス負荷として課した。10 分後に、自由に思い出す「再生課題」と、学習時の単語および新規語を判断する「再認課題」を行った。その結果、ストレス無しのコントロール条件に比べてストレス条件の再認成績が高く、学習後ストレスによる記憶向上効果が得られた。また、感情価(ポジティブ・ネガティブ・ニュートラル)に差はなかった。このことから、学習後 15 分という短い時間においても、ストレスによるポジティブな効果を確認することができた。

研究 1-1-2 では、研究 1-1-1 で用いた再生課題を除き、再認課題のみによる検討を行った。その結果、再認成績においてストレス群の記憶向上は認められなかった。このことから、再生課題を行ったことで記憶向上効果が生じたと考えられた。

研究 1-2 では、15 分間における再生課題の「低下量」を記憶の指標として実験をおこな

った。その結果、ストレス群ではコントロール群よりも記憶の低下が少なく、学習後ストレスの効果により記憶が減衰しにくいことが明らかとなった。また研究 1-2 においても感情価による差はなかった。

第 3 章では、学習後ストレスの効果において刺激の覚醒度の影響があるかを検討するため、覚醒度(喚起される興奮の度合いが高い)を操作し、高覚醒のポジティブ・ネガティブな単語および低覚醒なニュートラル単語を使用した。研究 2-1 では研究 1 と同様に学習後 15 分の短い遅延時間、研究 2-2 では学習から 24 時間後の長い遅延時間後にテストを行った。研究 2-1 ではストレスの効果は認められなかったが、2-2 では低覚醒のニュートラル語においてのみ学習後ストレスの記憶向上効果が観測された。

第 4 章では、学習後ストレスの記憶向上効果について総合的に考察した。

本論文においては、以下の諸点が高く評価された。

これまでネガティブな影響を与えると考えられたストレスに対して、記憶成績を向上させるというポジティブな効果の実証に挑戦したことが本論文の大きな特徴である。先行研究においては、テスト課題の種類や刺激の感情の種類などの実験条件を操作した系統的な検討が不十分であったのに対して、本論文では、認知心理学的手法を用いて、いろいろな実験条件を設けて系統的に検討し、5 つの実験を積み重ねることにより総合的に検討したことは高く評価された。

また、本論文によって、騒音ストレスという日常的に経験することがある比較的マイルドなストレスにおいても、一部の条件では記憶成績を向上させる効果を確認できたこと、学習後ストレスの研究では初めて短い時間(学習課題後 15 分)において記憶向上効果を認めたことなど、先行研究では得られなかった新しい知見が得られた。さらに、刺激の感情価(ポジティブ・ネガティブ・ニュートラル)や、刺激語の覚醒度(刺激によって喚起される興奮の度合い)を操作して実験をおこなった結果、これらの要因による選択的な作用という点からは記憶向上効果を統一的に説明できないことも明らかとなった。どのような要因が記憶向上効果をもたらすかという解明は今後に残された。

さらに、今後、生理的な指標や脳画像など認知心理学以外の指標を用いた研究で記憶向上効果を確かめることが望ましく、その点では発展性が高いことも本審査会で指摘された。例えば、運動エクササイズなど他分野においてもストレス語の認知パフォーマンス向上が報告されており、他分野との協同的な研究も期待できる。

以上の研究の実施にあたって、倫理的な配慮は十分なされていると確認された。

なお、研究 1-1-1 は *Psychology* 誌上に公表済みである。

以上の成果により、本論文は博士(学術)の学位に値するものであると、審査員全員が判定した。