ストレス負荷後の記憶に及ぼす不安の効果¹⁾

林 明 明

日本学術振興会
東京大学総合文化研究科

丹 野 義 彦

東京大学総合文化研究科

問題と目的

ストレスは健康や認知機能に大きな影響を及ぼす。しかし、ストレスが認知機能に与える影響はいまだ不明確な点が多く、それを解明することは、ストレス社会に生活する上で重要なことである。認知機能のうち長期記憶に対しては近年、ストレスフルな体験をした後に物事を覚えた場合、ニュートラルな記憶よりも感情を喚起する記憶のほうが高まることが報告されている (Jelicic, Geraerts, Merckelbach, & Guerrieri, 2004; Smeets, Jelicic, & Merckelbach, 2006)。

Jelicic et al. (2004) は、記憶課題の前に、参加者に社会的ストレス負荷課題である Trier Social Stress Test (TSST) を課した。ストレスを体験したグループはストレスのないグループよりニュートラル語の記憶成績が低下し、逆にポジティブ語・ネガティブ語による感情語の成績が向上したとの結果を得た。また、Smeets et al. (2006) は同じストレス負荷を用いて、ニュートラル語でのみ記憶低下がみられるが、感情語には影響しないという、ニュートラル語と感情語間の効果の違いを報告した。

しかし、ストレス状況下において心身に影響を受ける者がいる一方で健康に生活する者もいるように、記憶に及ぼすストレスの効果にも個人差があると考えられるが、これまで個人差の検討は行われていない。感情の喚起を伴う記憶にはパーソナリティによる個人差が知られており、不安傾向の高い者はネガティブな脅威刺激をより多く再生することが指摘されてきた (Reidy & Richards, 1997)。さらに、社会不安傾向の高い者は、健常者に見られるポジティブな情報をよく思い出す記憶バイアス (ポジティブ記憶バイアス) が欠如していることも報告された (Liang, Hsu, Hung, Wang, & Lin, 2011)。社会的なストレス負荷課題後の記憶についても不安傾向による個人差が生じる可能性があり、課題の性質上特に社会不安の傾向による影響が考えられる。

そこで本研究では、ストレス後の記憶にパーソナリティの個人差が影響するかどうか調べるため、社会不安傾向に

よる検討を行った。ストレス後の記憶は不安傾向によって異なると考えられ、不安傾向の高い者はストレス負荷によってネガティブな刺激に対する記憶バイアスが強まるか、またはポジティブ記憶バイアスの欠如がより強まるのではないかと予測される。参加者には実際にストレス負荷を課した後、ニュートラル・ポジティブ・ネガティブな感情価を持つ単語による記憶課題を行い、不安傾向によって単語刺激の成績が異なるかを検討した。

方 法

参加者 参加者は大学生52名 (男性32名、女性20名、平均年齢19.2歳) であり、それぞれストレス条件 ($n=26$) とコントロール条件 ($n=26$) に分けられた。

倫理的配慮 実験開始前、書面と口頭によるインフォームド・コンセントを行った。実験終了後、実験の目的および質問紙の内容、後述する自己PRがストレス負荷であったことを説明した。

ストレス負荷課題 社会的ストレス負荷課題である Trier Social Stress Test (TSST) (Kirschbaum, Pirke, & Hellhammer, 1993) を一部変更し、時間を短縮して行った。ストレス条件の参加者は、ビデオカメラの前で疑似的な面接場面として自己の長所や優れた点をアピールする「自己PR」をするよう求められた。参加者は、5分間の準備時間を与えられた後、ビデオカメラの前で3分間の自己PRを行い、さらに続いて1022から13を連続的に減算する口頭の暗算課題を3分間行った。コントロール条件の参加者は図形探索課題によるコントロール課題を同じ時間分を行った。

質問紙 (1) 主観的ストレス反応の測定として Profile of Mood States (POMS) 短縮版 (横山, 2005) を使用し、「緊張-不安」「抑うつ-落込み」「怒り-敵意」「活気」「疲労」「混乱」6つの下位尺度計30項目5件法で回答を求めた。採点は0-4点であった。手引きに従って、活気以外の5尺度の得点の合計から活気得点を引いた総合得点を算出し、ストレス負荷またはコントロール課題後の総合得点から、課題前の総合得点を引いた差分を「ストレス得点」とした。ストレス得点が高いほど、課題により主観的ストレス反応が増加したと考えられる。

(2) 社会不安傾向を測定するために SADS (Social Avoidance and Distress Scale) 日本版 (石川・佐々木・福井, 1992) を

1) 本論文の作成にあたり、日本学術振興会 (広島大学総合科学研究所) の守谷順氏、日本学術振興会 (東京大学総合文化研究科) の飯島雄大氏に貴重なご助言を頂きましたことを感謝申し上げます。

使用した。計28項目2件法で回答を求めた。各項目は「はい」または「いいえ」で回答し、1点または0点として採点した。合計得点が高いほど、社会不安傾向が高いと評価された。

記憶課題 五島・太田(2001)より、漢字二字熟語のニュートラル語(“今後”など)10語、ポジティブ語10語(“満足”など)10語、ネガティブ語(“不安”など)10語、計30語を使用した。五島・太田(2001)にて報告された単語刺激間の使用頻度・学習容易性・心象性に差はなく、また予備調査より単語刺激間の覚醒度に差がないことを確認した。パーソナルコンピューター画面中央に注視点を500ms提示した後、単語刺激をランダムに2000ms提示した。30語の単語刺激の提示と再生を1試行とし、合計2試行実施することで記憶課題を行った。

手続き 参加者は質問紙(SADS, POMS)を回答し、ストレス条件の参加者はストレス負荷課題、コントロール条件参加者はコントロール課題を行った。2度目のPOMS回答後、記憶課題を行い、続いて挿入課題として、回転された立体図形を探す非言語的図形課題であるメンタル・ローテーション課題を約15分間行った。その後、参加者は用紙に思い出せる限り記憶課題の単語を書き出す再生テストを行った。

結 果

社会不安得点の平均値(ストレス条件 $M=13.73$ 、コントロール条件 $M=11.12$)をもとに、参加者を不安高群・不安低群に分けた。条件間の社会不安得点に差はなかった($p>.10$)。

主観的ストレス ストレス得点について、2(条件:ストレス条件、コントロール条件) $\times$ 2(不安:不安高群、不安低群)の分散分析を行った。分散分析の結果、ストレスの主効果が有意であり($F(1, 48)=20.92, p<.001$)、ストレス条件はコントロール条件よりもストレス得点が高かった。また、不安高群では不安低群よりストレス得点が高い傾向があったが($F(1, 48)=2.99, p=.09$)、交互作用はなかった

($F(1, 48)=1.43, p>.10$)。

記憶成績と個人差 再生テストの正答割合について、2(条件:ストレス条件、コントロール条件) $\times$ 2(不安:不安高群、不安低群) $\times$ 3(感情価:ニュートラル語、ポジティブ語、ネガティブ語)の分散分析を行った。分散分析の結果、2次の交互作用のみが有意であった($F(2, 96)=4.34, p<.05$)。再生テストの成績をFigure 1に示す。

2次の交互作用について下位検定を行った結果、ポジティブ語において条件 $\times$ 不安の有意な単純交互作用が認められ($F(1, 48)=4.24, p<.05$)、不安高群における条件 $\times$ 感情価、ストレス条件とコントロール条件における不安 $\times$ 感情価の交互作用の傾向が見られた(それぞれ $F(2, 96)=2.92, 3.01, 2.97, p<.06$)。そこで単純・単純主効果の検定およびBonferroni法による多重比較を行った結果、不安高群において、ストレス条件のポジティブ語成績がコントロール条件より高かった($p<.05$)。また、不安高群・ストレス条件内ではネガティブ語の成績がニュートラル語より高く($p<.05$)、不安高群・コントロール条件内ではニュートラル語とネガティブ語の成績がポジティブ語より成績が高かった($p<.05$)。しかし、不安低群ではストレスによる効果や感情価による影響は見られなかった。

考 察

本研究では、ストレス負荷後に記憶課題を実施し、ストレス後の記憶に社会不安傾向による個人差があるか検討を行った。再生テスト成績においては、社会不安高群の間でのみ、Jelicic et al. (2004)にて報告されたようなストレス時におけるポジティブ語の記憶向上が見られ、また、ストレス条件内のみであるが、ネガティブ語に比べニュートラル語成績の低下が見られた。しかし、社会不安低群においては記憶成績の差は見られなかった。社会不安傾向によってストレス後の記憶に個人差があることが示された一方で、予測とは異なり、不安高群において記憶バイアスがより強まるのではなく、不安高群のみストレス後の記憶に差が認められた。今後ストレス後記憶を検討する際は、個人差も

Figure 1 不安高群と不安低群における、ストレス条件とコントロール条件ごとの再生テスト正答割合 (Error bar = $\pm 1SE$)

考慮した検討が必要である。

また、不安高群のうち、ストレス条件ではネガティブ語の記憶成績がニュートラル語より高かったが、一方、コントロール条件ではポジティブ語の成績がニュートラル語やネガティブ語より低いという異なる記憶バイアスが見られた。不安高群のコントロール条件では、Liang et al. (2011)にて報告されたような、ポジティブ語成績が低いというポジティブ記憶バイアスの欠如が見られたと考えられる。しかし、ストレス後の記憶では、感情語の記憶向上およびニュートラル語の記憶低下が報告される (e.g., Jelcic et al., 2004)。このため、不安高群のストレス条件ではポジティブ語の成績向上およびニュートラル語の成績低下が起こり、したがって相対的に、ネガティブ語のほうがニュートラル語に比べて記憶成績が高いという、ネガティブ刺激に対する記憶バイアスが観測されたのではないかと考えられる。日常場面においても、不安傾向の高い者は通常はポジティブな情報を少なく記憶する傾向にあるが、ストレスフルなイベントを経験すると、ネガティブな情報を相対的に多く記憶してしまう可能性が考えられる。

しかし、本研究ではポジティブ語の記憶向上は認められたが、ネガティブ語の記憶向上は見られなかった。不安高群においては、非ストレス時のネガティブ記憶が高いために、ストレス負荷によるネガティブ記憶の向上が観測されなかったとも考えられる。また、本研究ではストレス負荷課題を時間短縮して用いたことから、ストレスの影響が弱かったとも考えられるため、今後の課題としてより長い時間のストレス課題を用いた検討が必要である。

引用文献

- 五島史子・太田信夫 (2001). 漢字二字熟語における感情価の調査 筑波大学心理学研究, **23**, 45-52.
- 石川利江・佐々木和義・福井 至 (1992). 社会的不安尺度 FNE・SADS の日本版標準化の試み 行動療法研究, **18**, 10-17.
- Jelcic, M., Geraerts, E., Merckelbach, H., & Guerrieri, R. (2004). Acute stress enhances memory for emotional words, but impairs memory for neutral words. *International Journal of Neuroscience*, **114**, 1343-1351.
- Kirschbaum, C., Pirke, K.-M., & Hellhammer, D. H. (1993). The 'Trier Social Stress Test'—A tool for investigating psychobiological stress responses in a laboratory setting. *Neuropsychobiology*, **28**, 76-81.
- Liang, C.-W., Hsu, W.-Y., Hung, F.-C., Wang, W.-T., & Lin, C.-H. (2011). Absence of a positive bias in social anxiety: The application of a directed forgetting paradigm. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, **42**, 204-210.
- Reidy, J., & Richards, A. (1997). A memory bias for threat in high-trait anxiety. *Personality and Individual Differences*, **23**, 653-663.
- Smeets, T., Jelcic, M., & Merckelbach, H. (2006). The effect of acute stress on memory depends on word valence. *International Journal of Psychophysiology*, **62**, 30-37.
- 横山和仁 (2005). POMS 短縮版手引きと事例解説 金子書房

—2011.11.24 受稿, 2012.4.2 受理—

The Influence of Anxiety on Memory after Acute Stress

Mingming LIN¹² and Yoshihiko TANNO²

¹ Research Fellow of the Japan Society for the Promotion of Science

² Graduate School of Arts and Sciences, The University of Tokyo

THE JAPANESE JOURNAL OF PERSONALITY 2012, VOL. 21 No. 2, 194-196

This study investigated individual differences in the influence of anxiety on memory after acute stress. Students were assigned to a stress condition ($n=26$) or a control condition ($n=26$). After completing an anxiety scale, the participants were exposed to either a stressor or a non-stressful task. Then they learned neutral, positive, and negative word lists of 10 words each, followed by a 15 min filler task and then a recall test. The results showed that recall performance for positive words was enhanced in the stress condition, but only for the high anxiety group. There was a different pattern of memory bias for the high anxiety group between the stress and control conditions.

Key words: acute stress, memory bias, anxiety, emotional memory, individual difference