

平成 27 年 6 月 9 日現在

機関番号：13601

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24730505

研究課題名(和文) 潜在連合テストを用いたストレス状態の測定 汎用化に向けた検討

研究課題名(英文) Assessing acute stress with the Implicit Association Test

研究代表者

佐藤 広英 (SATO, Hirotsune)

信州大学・学術研究院人文科学系・准教授

研究者番号：00598691

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、潜在連合テスト(IAT)によってストレス状態を潜在的かつ行動指標で測定できるとする潜在的ストレス測定法仮説の検証することである。本研究の成果として、IATの順序効果を排除する新しい方法としてSwitching IATを開発し、Switching IATによってストレス状態の測定が可能であることを示した。

研究成果の概要(英文)：This study examined the hypothesis that it was possible to assess acute stress implicitly with the Implicit Association Test (IAT). For eliminating the order effects of the IAT, we developed a new protocol, Switching IAT, and showed it was possible to assess acute stress sufficiently with the Switching IAT.

研究分野：社会心理学

キーワード：潜在連合テスト ストレス Switching IAT 反復測定 短縮化

### 1. 研究開始当初の背景

ストレス状態の測定には質問紙や生化学的指標が多く用いられる。質問紙は安価で短時間で済む反面、再生バイアスや社会的望ましさなどのストレス以外の要因の影響を受けることが報告されている(Sato & Kawahara, 2011)。また、生化学的指標は客観的かつ正確な測定が可能な反面、特殊な分析装置を必要とし、高い費用が必要となる。

これらのデメリットを改善し、ストレスを短時間で、潜在的に測定する方法が注目されている。Sato & Kawahara (2012)は、潜在連合テスト(IAT)を用いたストレス状態の測定の有効性について検討を行った。IATは反応時間を用いて概念間の潜在的な連合強度を測定するものであり、自己概念と不安概念の連合強度をストレス状態の指標として用いた。そして、ストレス負荷を実験的に操作した結果、高ストレス群は、低ストレス群よりも、自己概念と不安概念の連合強度が強いことを示した。このように、Sato & Kawahara (2012)において、IATがストレス状態の測定に使用できる可能性が示唆されている。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、潜在連合テスト(IAT)によってストレス状態を潜在的かつ行動指標で測定できるとする潜在的ストレス測定法仮説の検証することである。ストレス状態の新たな測定法としてのIATの有効性・妥当性を示すことは、ストレスを扱うすべての研究への貢献につながると共に、新たなストレス測定ツールとして汎用化できる可能性が大いに期待される。本研究の具体的な目的は以下の通りであった。

#### (1) 研究1: IATによる反復測定の試み

ストレス状態を扱う研究では、一回の実験でストレスを複数回測定する場合が多い。Sato & Kawahara (2012)はストレス操作後一回のみの測定であり、IATを用いたストレス状態の反復測定に使用可能かどうかは明らかではない。そこで、研究1では、IATがストレス状態の反復測定に使用できるかを検証した。

#### (2) 研究2: Switching IATの開発

IATをストレス状態の反復測定に使用するには、ブロックの順序効果や反応時間指標に起因する練習効果に対応する必要があると考えられる。研究2では、メインブロックの順序の影響を排除する新しい方法(試行ごとにランダムに条件を替える; Switching IAT)を開発し、Sato & Kawahara (2012)と同様にストレス状態の変化を抽出できるか否かを検証した。

#### (3) 研究3: Switching IATによる反復測定の試み

研究3では、研究2で開発した Switching

IATを用いたストレス状態の反復測定が可能かどうかを検証した。

#### (4) 研究4: Switching IATの改良

研究4では、Switching IATの短縮化を目指し、2つの実験を行った。実験1では、刺激分類のためのカテゴリーラベルの呈示時間を操作し、ストレス状態の変化を検出できる最小の呈示時間を検討した。実験2では、Switching IATの試行数を操作し、半数の試行数でもストレス状態の変化を検出できるかどうかを検討した。

### 3. 研究の方法

#### (1) 研究1: IATによる反復測定の試み

実験計画: ストレス条件(高, 低), 1回目ブロック順(第3ブロック: 自己不安, 自己安心), 2回目ブロック順を参加者間要因, IAT実施時(pre, post)を参加者内要因とする4要因混合計画。

実験参加者: 成人96名を対象とし、低ストレス群(48名)と高ストレス群(48名)に無作為に割り振った。

ストレス操作: 知能テスト(20問)を実施し、テストの困難度、時間制限、自我脅威を操作した。低ストレス群では小学生レベルの漢字問題を用い、日本語能力の確認が目的と教示した。高ストレス群では、英語問題を1問30秒以内で回答させた。参加者には英語能力の測定が目的であり、最後に参加者の平均値と実際の得点を比較すると教示した。実験後に真の実験目的を事後開示した。

IATの手続き: ストレス操作の前と後の2回、コンピュータ上でIATを行った。自己、他者カテゴリーおよび不安、安心カテゴリーは、Sato & Kawahara (2012)と同様の刺激語を用いた。IATは5ブロックから構成されており、第3ブロックに自己・他者カテゴリーと不安・安心カテゴリーを組み合わせた分類課題60試行、第5ブロックに第3ブロックと逆の組み合わせの自己・他者カテゴリーと不安・安心カテゴリーの分類課題60試行を行った。第3、第5ブロックにおける各試行の反応時間を記録した。そして、各ブロックの反応時間をもとにGreenwald et al. (2003)のDスコアを算出した。

質問紙の手続き: 2回のIATそれぞれの後にSTAI(肥田野他, 2000)への回答を求めた。

#### (2) 研究2: Switching IATの開発

実験計画: ストレス条件(高, 低)を要因とする1要因参加者間計画

実験参加者: 成人56名を対象とし、低ストレス群(28名)と高ストレス群(28名)に無作為に割り振った。

ストレス操作: 研究1と同様であった。

手続き: ストレス操作後にコンピュータ上でSwitching IATを行った。自己、他者カテゴリーおよび不安、安心カテゴリーの刺激語は研究1と同様であった。課題は練習試行(10

試行)と本試行(80試行)から構成され、本試行では、“自己または不安、他者または安心”(自己・不安条件)と“自己または安心、他者または不安”(自己・安心条件)のカテゴリラベルがランダムに表示された。中央部に出現するターゲットをいずれかに分類するよう求め、分類に要する時間を測定した。Switching IAT の手続きを図 1 に示した。Greenwald et al. (2003) を参考に、条件間の平均反応時間の差分値を各参加者の全体標準偏差で除したものを D スコアとして用いた。質問紙の手続き：Switching IAT の前後に、STAI 質問紙(肥田野他, 2000)への回答を求めた。

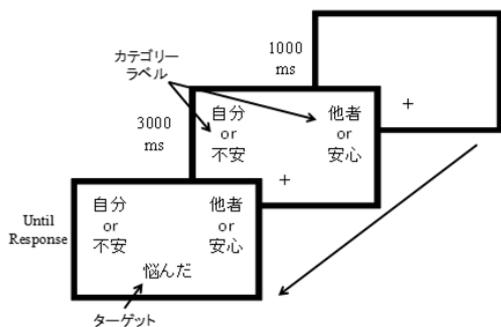


図 1 Switching IAT の手続き

(3) 研究 3：Switching IAT による反復測定  
実験計画：ストレス条件(高, 低)を参加者間要因, Switching IAT 実施時(pre, post1, post2)を参加者内要因とする 2 要因混合計画。

実験参加者：成人 56 名を対象とし、低ストレス群(28 名)と高ストレス群(28 名)に無作為に割り振った。

ストレス操作：研究 1 と同様であった。

手続き：ストレス操作の前(pre)と後(post1)、休憩時間(5 分間)を挟んだ後(post2)の計 3 回、コンピュータ上で Switching IAT を実施した。Switching IAT の手続きは研究 2 と同様であった。

質問紙の手続き：3 回の Switching IAT それぞれの後に、STAI(肥田野他, 2000)への回答を求めた。

(4) 研究 4：Switching IAT の改良

実験参加者：大学生 36 名を対象とし、ターゲット呈示時間各群(2sec, 1sec)に 18 名ずつ割り当てた。そして、比較データとして、研究 2 の高ストレス群の 28 名(3sec, 80 試行)、低ストレス群 28 名のデータを用いた。

ストレス操作：研究 1 と同様であった。

手続き：ストレス操作の前(pre)と後(post)にコンピュータ上で Switching IAT を実施した。Switching IAT の手続きは研究 2 と同様であった。

質問紙の手続き：ストレス操作の前後に、STAI(肥田野他, 2000)への回答を求めた。

#### 4. 研究成果

(1) 研究 1：IAT による反復測定の試み

結果：D スコアについて、4 要因の分散分析を行った。その結果、ストレス条件と IAT 実施時の交互作用が有意であり( $F(1, 88) = 4.01, p < .05$ )、2 回の IAT において高ストレス群では D スコアが増加し、低ストレス群では減少していた。また、1 回目ブロック順の主効果( $F(1, 88) = 9.39, p < .01$ )および 1 回目ブロック順と IAT 実施時の交互作用( $F(1, 88) = 24.06, p < .001$ )が有意であった。各ストレス群の 1 回目ブロック順ごとの D スコアの変化量(ストレス操作後 - 前)を図 2 に示した。単純主効果検定の結果、1 回目に自己不安の組み合わせを行った群は、D スコアが有意に減少し、1 回目に自己安心の組み合わせを行った群は、D スコアが有意に増加していた。

結論：IAT によるストレス状態の反復測定は、IAT の 2 つのメインブロックを行う順序が結果に影響を及ぼしていることが明らかとなった。

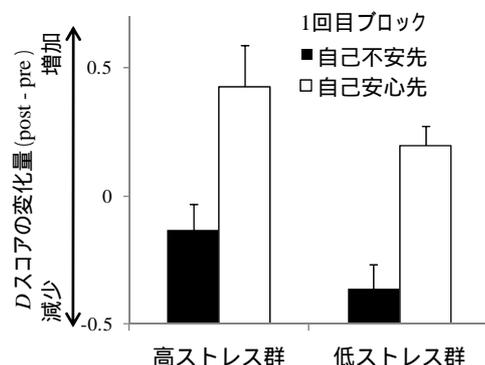


図 2 各ストレス群の 1 回目ブロック順ごとの D スコアの変化量

(2) 研究 2：Switching IAT の開発

結果：各ストレス群の正答試行の平均反応時間を図 3 に示した。平均反応時間について、2(ストレス; 高, 低)×2(条件; 自己・不安条件, 自己・安心条件)の分散分析を行った。その結果、条件の主効果( $F(1, 38) = 25.16, p < .01$ )および交互作用( $F(1, 38) = 5.60, p < .05$ )が確認された。単純主効果検定の結果、自己・不安条件においてのみ、群間で有意差が得られた。次に、各ストレス群の D スコアについて  $t$  検定を行った結果、有意差が得られ、高ストレス群( $D = 0.32$ )では低ストレス群( $D = 0.11$ )よりも高い値を示した( $t(38) = 2.40, p < .05$ )。

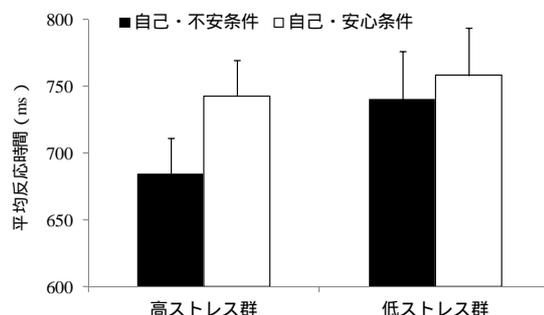


図 3 各ストレス群の平均反応時間

結論：ブロックの順序効果を排除するデザインである Switching IAT は, Sato & Kawahara (2012)と同様, ストレス状態の測定が可能であることが示された。

(3) 研究3: Switching IAT による反復測定

結果：各ストレス群の D スコアおよび自己・不安条件の平均反応時間の推移を図 4, 5 に示した。D スコアについて, 2(ストレス: 高, 低)×3(実施時: pre, post1, post2)の分散分析を行った。その結果, D スコアでは, 実施時の主効果のみ有意であり, 多重比較 (Bonferroni 法)の結果, ストレス操作前 (pre) から休憩後 (post2) にかけて有意な得点の減少が確認された。また, 各実施時において条件間の比較を行った結果, ストレス操作後 (post1) においてのみ有意差がみられた ( $t(54) = 1.98, p < .05$ )。一方, 自己・不安条件の平均反応時間では, 主効果・交互作用共に確認されなかった。

結論：Switching IAT がストレス状態の反復測定に適用可能であることが示された。

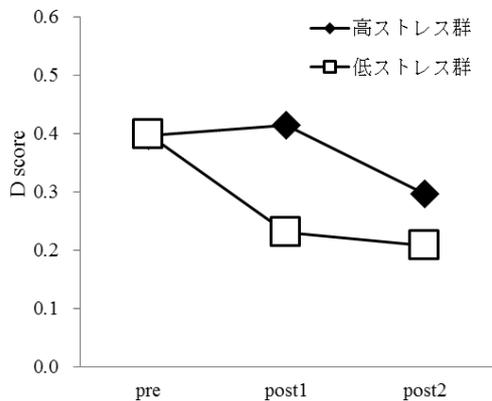


図 4 各ストレス群の D スコアの推移

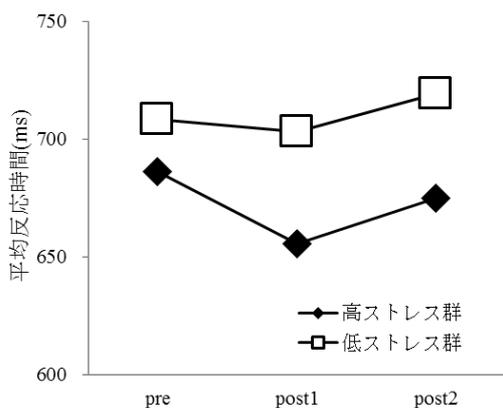


図 5 各ストレス群の自己・不安条件の平均反応時間の推移

(4) 研究4: Switching IAT の改良

結果：ターゲット呈示時間各群に低ストレス群を加え, 群ごとの D スコアおよび自己・不安条件の平均反応時間の平均値の推移を図 6 に示した。D スコアおよび平均反応時間について, 3(呈示時間群 (3sec or 2sec or 1sec),

低ストレス群)×2(実施時: pre, post)の分散分析を行った。その結果, 3sec では, D スコアにおいて交互作用が確認され ( $F(1,56) = 4.55, p < .05$ ), ストレス操作後に低ストレス群との間に差がみられた。一方, 2sec, 1sec では交互作用はみられなかった。また, 研究2の高ストレス群 28 名のデータを半数の試行数 (40 試行) で分析したものをを用いた。試行数各群 (80 試行, 40 試行) に低ストレス群を加え, 群ごとの D スコアおよび自己・不安条件の平均反応時間の平均値の推移を図 7 に示した。D スコアおよび RT について, 2(試行数各群 (80 試行 or 40 試行), 低ストレス群)×2(実施時: pre, post)の分散分析を行った。その結果, 40 試行では D スコアと RT の両方で有意な交互作用が確認され ( $F(1,56) = 4.41, 6.36, p < .05$ ), ストレス操作後に低ストレス群との間に差がみられた。一方, 80 試行では D スコアのみ有意な交互作用が確認された ( $F(1,56) = 4.55, p < .05$ )。

結論：ターゲット呈示時間が 2sec の場合も 3sec と同様の推移を示しており, D スコアでは差がみられにくくなるものの短縮化できる可能性が示された。また, 試行数を半分にした場合でも十分にストレス状態を測定できることが示された。

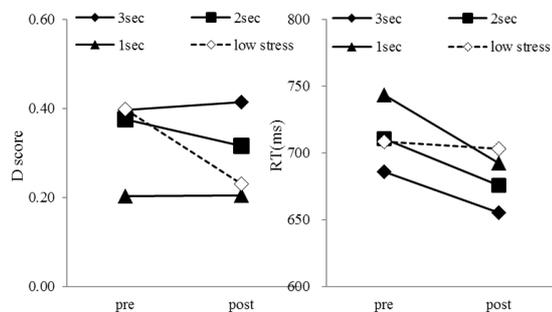


図 6 ターゲット呈示時間各群の D スコアおよび自己・不安条件の平均反応時間

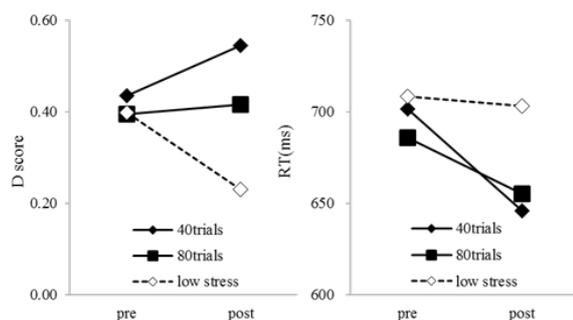


図 7 試行数各群の D スコアおよび自己・不安条件の平均反応時間

< 主要引用文献 >

Sato, Hirotsune., & Kawahara, Jun-ichiro, Selective bias in retrospective self-reports of negative mood state. *Anxiety, Stress and Coping*, 24, 2011, 359-367.

Sato, Hirotsune., & Kawahara, Jun-ichiro,  
Assessing acute stress with the Implicit  
Association Test. *Cognition and Emotion*, 26,  
2012, 129-135.

## 5. 主な発表論文等

### 〔雑誌論文〕(計1件)

河原 純一郎, 佐藤 広英, ストレスが  
認知行動に及ぼす影響: ストレス測定と  
選択的注意, *ストレス科学*, 査読無, 29  
巻, 2014, 18-28

### 〔学会発表〕(計3件)

佐藤 広英, 河原 純一郎, ストレス負  
荷操作は実験者の気分に影響を及ぼすの  
か?, 日本心理学会第78回大会, 2014  
年9月10日, 同志社大学(京都府・京都  
市)

佐藤 広英, 河原 純一郎, Switching IAT  
によるストレス状態の反復測定, 日本心  
理学会第77回大会, 2013年9月20日,  
札幌コンベンションセンター(北海道・  
札幌市)

佐藤 広英, 河原 純一郎, Switching IAT  
によるストレス状態の測定, 日本心理学  
会第76回大会, 2012年9月13日, 専修  
大学(東京都・千代田区)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

佐藤 広英 (SATO, Hirotsune)  
信州大学・学術研究院人文科学系・准教授  
研究者番号: 00598691

### (2) 研究者協力者

河原 純一郎 (KAWAHARA, Jun-ichiro)  
北海道大学・大学院文学研究科・特任准教  
授  
研究者番号: 30322241