

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 5 月 18 日現在

機関番号：15401

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2014

課題番号：25590188

研究課題名(和文)自律神経系活動にみられるストレス回復性の指標化とレジリエンスとの関係

研究課題名(英文)The relationship of resilience and recovery indexes from stress on the autonomic nervous system

研究代表者

岩永 誠 (Iwanaga, Makoto)

広島大学・総合科学研究科・教授

研究者番号：40203393

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：レジリエンスとは、ストレスからの回復性に関する概念である。本研究は、レジリエンスが対処の柔軟性や自律神経系反応に及ぼす影響を検討した。主な知見は、以下の通りである。(1)資質的レジリエンスが低くても獲得的レジリエンスが高いと、主観的ストレスの回復に有効である。(2)計算課題やスピーチ課題後の自律神経系活動の回復に、レジリエンスの効果は認められない。(3)認知的評価による対処は気そらしよりも、スピーチ後の自律神経系活動の回復を促進する。自律神経活動における回復にレジリエンスの効果は認められなかったのは、ストレス負荷の低さや急性ストレスを対象としたことによる影響だと考えられる。

研究成果の概要(英文)：Resilience is the concept concerning to the recovery from stress. The present study examined the effect of resilience on coping flexibility and responses of the autonomic nervous system (ANS). Main findings were as follows. (1) Even if innate resilience was low, high acquired resilience facilitated recovery of subjective stress. (2) Resilience showed no recovery effects on responses of the ANS from the arithmetic task and the speech task. (3) Cognitive evaluation facilitated recovery on the ANS from the speech task more than distraction. These results showed that resilience had no recovery effect on the ANS activities. Employed experimental settings were an acute stress situation and low-loadings to elicit recovery effects.

研究分野：臨床心理学

キーワード：レジリエンス ストレス 自律神経系活動 対処方略 対処の柔軟性 適応性 精神的健康 回復性

1. 研究開始当初の背景

同じストレス状況に置かれても、ストレスからの立ち直りが早く不適応状態に陥りにくい個人がいる。そうした特徴をレジリエンスといい、「困難な状況に置かれているにもかかわらず、うまく適応する過程・能力・結果」と定義されている (Master et al., 1990)。ストレスからの回復力に着目した概念で、ストレスの喚起に関連する脆弱性とは相対する概念として位置づけることができる。

これまでのストレス研究では、ストレスの認知的評価やそれに関連する個人要因という、ストレスへの脆弱性についての検討が中心であった。レジリエンスについては、ストレスへの対処の有効性に関連して行われてきたにすぎず、十分な知見の蓄積はない。

レジリエンスは、生得的に有している資質的レジリエンスと後天的に身につけた獲得的レジリエンスの2側面があると考えられており、それに基づいて二次元レジリエンス要因尺度 (BRS) が作成されている (平野, 2010)。資質的は楽観性・制御力・社交性・行動力の4つが、獲得的は問題解決思考・自己理解・他者心理の理解の3つが関係していることが指摘されている。しかし、一般的にはこれら下位要因の複合的な働きを総称してレジリエンスと呼んでいる。

レジリエンスの高さは問題焦点型対処の採用、情動焦点型対処の不採用と関連しており (Campbell-Sills et al., 2006)、効果的な対処採用に結びつくと考えられている。対処方略の有効性は状況の制御可能性と関連するという「適合性仮説」 (Folkman et al., 1979) に従えば、適切な対処方略の採用 (対処の柔軟性) はストレスを軽減することになる。(Cheng, 2001)。そのため、レジリエンスが特定の対処方略採用と関連しているのではなく、状況に応じた柔軟な対処採用と関連しているのが妥当である。しかし、レジリエンスと対処の柔軟性の関連を検討した研究が行われていないため、レジリエンスが問題焦点型対処と言った特定の対処方略の採用と関連しているのか、柔軟な対処採用と関連しているのかは明らかでない。

レジリエンスを検討する上で、対処の心理学的側面とストレスの生理学的側面の2つに着目する必要がある。対処によるストレスからの回復だけでなく、生理学的側面での回復についても検討する必要がある。ストレスの生理学的側面において、より積極的に適応しようとするアロスタシス (McEwen & Lasley, 2002) の観点から考えると、レジリエンスが生理的な回復と関連しているかを検討することは重要である。

レジリエンスと生理的な回復との関連を検討する上で、ストレスと関連していると言われる自律神経系活動の評価を行う必要がある。自律神経系活動、特に交感神経系活動は、これまでのストレス研究で最もよく用い

られてきた指標であり、比較的分解能の高い指標である。しかも、ストレスによる過労死の直接的死因は心臓血管系の障害によることを考えると、自律神経系活動による回復性の評価を行う必要がある。これまで、レジリエンスに関する医学研究では内分泌系との関連が指摘されており (田他, 2008)、その意味においても自律神経系反応の回復性評価が重要な課題だといえる。生理心理学分野において、心拍回復性 (Sawada & Kato, 2011) や血圧回復性 (Key et al., 2008) の検討が始められているが、レジリエンスとの関連で回復過程の検討が行われているわけではない。

レジリエンス概念と機能を明確にするためには、対処採用の柔軟性や自律神経系活動に見られる回復性に関する研究を行う必要がある。

2. 研究の目的

レジリエンスはストレスからの回復性を示す概念として提唱されているにもかかわらず、対処採用と精神的健康との関連に関する検討が主であり、従来のストレス研究の範疇を超えていない。これまでレジリエンスが問題焦点型対処の採用と結びつくという知見があるものの、それは制御可能事態に限定され、レジリエンス本来の特徴を明らかにすることができていない。レジリエンスの検証を行うのであれば、ストレス事態の制御可能性にかかわらずストレス軽減と結びつくかを検討する必要がある。そのため、特定の対処方略採用を検討するだけでなく、ストレス状況に応じて採用する対処方略を変える対処の柔軟性との関連を検討する必要がある。そこで本研究は、ストレス状況における対処採用の柔軟性を測定し、精神的健康との関連を検討することとした。

また、レジリエンスがストレスからの回復性を意味する概念であれば、ストレスの代表的な生理指標である自律神経系活動における回復にも影響すると考えられる。自律神経系活動の中でも心臓血管系活動の亢進は、心筋梗塞や脳梗塞、脳溢血といった過労死の直接的死因に直結するため、レジリエンスと心臓血管系反応の回復性との関連を検討することは重要な課題である。

本研究では、レジリエンスと対処方略の採用とその柔軟性、心臓血管系反応における回復性について検討することを目的とした。具体的には、以下の4つの検討を行った。

研究1：レジリエンスが対処採用および精神的健康に及ぼす効果に関する検討

本研究では、場面想定法により制御可能性の異なる対人ストレス場面を設け、対処方略の採用および精神的健康の比較を行う。レジリエンスの高さは、制御可能状況における問題焦点型対処の採用、及び制御不可能状況における情動焦点型対処の採用と結びつく予想される。また、レジリエンスは精神的健

康や対処の柔軟性と関連すると予想される。

研究2：レジリエンスが対処採用および対人関係満足感に及ぼす効果に関する検討

本研究では、場面想定法を用いて対人ストレス場面における対処採用および対人関係満足感の比較を行う。対人ストレス場面として、アルバイト場面と友人関係場面を用い、場面の違いがあるかの検討も合わせて行う。

研究3：レジリエンスが自律神経系活動の回復性に及ぼす影響についての検討

本研究では、ストレス場面としてスピーチ場面を設定し、認知的対処の違いによってスピーチ後のストレス回復に及ぼす効果の検討を行う。採用する認知的対処は、情動焦点型対処における気そらしと認知的再評価である。気そらしは回避的な対処であり、認知的再評価はストレス状況の解釈を変える対処であり、場面を肯定的に捉えることや客観的な視点で捉える方法である。いずれの方略も主観や生理面の反応を低減すると予想される。

研究4：レジリエンスが精神負荷課題後の自律神経系活動の回復性に及ぼす効果の検討

本研究では、計算課題を実施し、その後の回復期における自律神経系指標の変化について、レジリエンス高低による比較を行う。

3. 研究の方法

研究1

調査対象者：大学生 182 名。

設定場面と実施法：アルバイト場面での失敗についてのシナリオの書かれた質問紙を配布し、回答させた。

使用尺度：レジリエンスは二次元レジリエンス要因尺度 (BRS: 平野, 2010) を用いて資質的レジリエンスと獲得的レジリエンス得点を求めた。ストレスサーの評価として、大学生用ストレスサー尺度 (嶋, 1999) を用いた。対処方略の採用は、TAC-24 (神村ら, 1995) を用い、問題-情動次元を元に、対処の柔軟性 (制御可能性高場面における問題焦点型対処得点と制御可能性低場面における情動焦点型対処得点を加算したものを) を算出した。精神的健康として GHQ-12 (大坊, 1985) を用いた。また適応感の指標として、大学生用適応感尺度 (大久保・青柳, 2003) を用いた。

分析：目的変数に適応感と CHQ を用い、レジリエンスと対処柔軟性の影響を検討するために階層的重回帰分析を行った。目的変数として投入したものは、ステップ1でストレスサーを投入して統制し、ステップ2で資質的・獲得的レジリエンス、対処柔軟性を、ステップ3で2変数間の交互作用項を、ステップ4で3変数の交互作用項を投入した。

研究2

実験参加者：大学生 44 名。

設定場面と実施法：対人ストレスにおける対処を測定するため、アルバイトでの失敗と友

人の本を汚すという2場面を設定し、実験室においてスクリーンにシナリオを提示するという小集団実験により実施した。

使用尺度：レジリエンスは、二次元レジリエンス要因尺度を用いて測定した。対処方略は TAC-24 を用いて測定し、問題焦点型・情動焦点型・回避型の対処得点を算出した。対人関係満足感は、友人関係満足感尺度 (加藤, 2001) により測定した。

分析：資質的レジリエンスと獲得的レジリエンスの得点を元に群分けを行い、これら2要因を独立変数とした 2×2 の分散分析を行った。

研究3

実験参加者：大学生 53 名。エゴレジリエンス尺度改訂版 (Alessandri et al., 2012) を用いて、高群 (H) と低群 (L) に分けた。

ストレス課題：自分自身についての紹介をスピーチさせた。制限時間については教示せず、1分近く沈黙した場合にはスピーチの催促を行った。参加者の1m前にTVカメラを置き、それを通して2名の評定者により話の内容や表情等を評価することを伝えた。スピーチ終了後、次のスピーチまでの間を回復期間とし、その間に対処としての課題を実施した。実験操作：対処として気そらしと認知的再評価を行わせた。気そらし (dis と略記) では、スピーチ終了後にストループ課題とボタン押し課題を8分間行った。認知的再評価 (rea と略記) では、スピーチを振り返って自分にとって良かったことや良い面を考えてもらうこととした。

測定指標：認知的評価や課題関連妨害思考、自己注目を測定する尺度を用いた。生理指標として、収縮期血圧 (SBP)、拡張期血圧 (DBP)、心拍数 (HR)、抹消血流量 (BF)、皮膚電気活動 (SCL) の測定を行った。回復期間は、対処を行っている8分間であり、時系列変化を検討するために2分毎の4区間に分けた。回復性を検討するため、回復性 = (課題時 - 休息時) / (課題時 - ベースライン時) を算出した。

研究4

実験参加者：大学生 49 名。二次元レジリエンス要因尺度により、資質的・獲得的得点により 2×2 に群分けした。

課題：課題は2桁数値の足し算 25 問で、回答用紙に筆記で回答させた。暗算終了後 90 秒間を回復期として以下の生理指標の測定を行った。

測定指標：HR、呼吸、SBP、DBP、末梢血流、GSR を測定した。しかし、血圧は欠損が多かったため、分析の対象外とした。

分析：課題終了後の各生理指標について、計算終了 30 秒間の平均からの変化量を算出した。検定には分散分析を用いた。

4. 研究成果

研究1

適応感及び GHQ を目的変数とした階層的重

回帰分析の結果を表1に示す。最終ステップの偏回帰係数を示す。適応感については、ステップ2~4のいずれも R^2 が有意であり、レジリエンスや対処柔軟性は適応感と関連することがわかる。特に、資質的レジリエンスは適応感を高めることが分かった。交互作用項の検討から、獲得的レジリエンスが高いと柔軟な対処を行うと適応性が高いこと、資質的レジリエンスが低くても対処が柔軟だと適応性が高いことが明らかになった。二次の交互作用が有意であったことから、資質的レジリエンスが低くても獲得的レジリエンスが高く対処が柔軟であると、適応感が高まることが分かった。一方、GHQを目的変数とした重回帰分析では、資質的レジリエンスのみがGHQを低めることが示された。

以上の結果から、資質的レジリエンスは適応感を高め、GHQを低下させることが示され、適応性に結びつくレジリエンスであることが示された。獲得的レジリエンスは対処が柔軟であると適応感を高めることが示され、適応性に関連することが示された。

表1 最終ステップにおける偏回帰係数 (β)

説明変数 / 目的変数	適応感	GHQ
ストレッサー	-.14*	.53**
資質的	.55**	-.26**
獲得的	.19*	.01
柔軟性	.04	.11
資質的 * 獲得的	-.02	.04
獲得的 * 柔軟性	.23**	-.08
資質的 * 柔軟性	-.14	-.01
資質的 * 獲得的 * 柔軟性	-.17*	.02
調整済み R^2	.45**	.36**

** : $p < .01$, * : $p < .05$, + : $p < .1$

研究2

対人関係場面における対処方略の採用を、資質的・獲得的レジリエンス別に算出した。

アルバイト場面(表2)において、問題焦点型対処は各毒のレジリエンス高群で採用されることがわかった。一方回避型対処は、資質的レジリエンスが低く獲得的レジリエンスが高いと採用されることがわかった。

表2 アルバイト場面における対処方略採用

	問題焦点型		情動焦点型		回避型	
	資質低	資質高	資質低	資質高	資質低	資質高
獲得	3.4(0.96)	2.8(0.69)	3.1(1.06)	2.9(0.91)	2.2(0.78)	2.8(1.28)
低	3.7(1.16)	3.9(0.77)	2.5(0.84)	2.7(0.97)	3.4(0.83)	1.8(0.80)

友人関係場面(表3)において、問題焦点型対処は獲得的レジリエンス高群で採用されるが、回避型対処は資質的レジリエンス低群で採用されることがわかった。

表3 友人関係場面における対処方略採用

	問題焦点型		情動焦点型		回避型	
	資質低	資質高	資質低	資質高	資質低	資質高
獲得	4.1(0.73)	3.7(0.71)	3.0(0.88)	3.2(0.82)	1.3(1.06)	1.7(0.74)
低	4.4(0.45)	4.3(0.75)	2.6(0.47)	2.7(1.11)	1.2(0.64)	0.8(0.79)

対人満足感(表4)は、獲得的レジリエ

ス高群において高い傾向が認められること、対人不安の程度は資質的レジリエンス低群において高くなることがわかった。

以上の結果から、獲得的レジリエンスの高さは問題焦点型対処を促し、対人満足感を高めることが示された。資質的レジリエンスの低さが、回避型対処や対人不安を高めることから、獲得的と資質的レジリエンスにおける適応性が機能的に異なる可能性が考えられる。

表4 対人満足感と対人不安感

	対人満足感		対人不安感	
	資質低	資質高	資質低	資質高
獲得低	2.7 (0.82)	3.1 (0.65)	3.5(0.90)	2.3 (1.15)
獲得高	3.2 (0.72)	3.6(0.79)	3.2(1.22)	2.6(0.80)

研究3

結果は生理指標のみを示す。

(1)反応性の検討: 課題中の反応性(表6)を見るために準備期と課題中の継時的変化を検討した。表6の値をベースからの変化量である。その結果、SBP, DBP, HR, SCLにおいて課題中に有意に増加していることが分かった。しかし、レジリエンスによる違いや交互作用は認められなかった。

表5 準備期と課題期におけるベースからの変化量

	準備期		課題期		p
	M	SE	M	SE	
SBP	23.42	2.34	33.57	2.26	<.001
DBP	11.62	1.23	20.78	1.37	<.001
HR	10.58	1.50	15.61	1.49	<.001
BF	-16.45	2.42	-13.63	2.17	n.s.
SCL	7.50	0.66	9.08	0.58	<.001

(2)回復性の検討: 回復性の指標は、1に近づくほど回復していることを意味する。DBP(図1)は、回復期初期から認知的再評価が気それよりも回復率が高く、時系列による違いは認められていない。SBPは、DBPと同様の変化を示していた。HRにおいては、条件差は認められなかった。

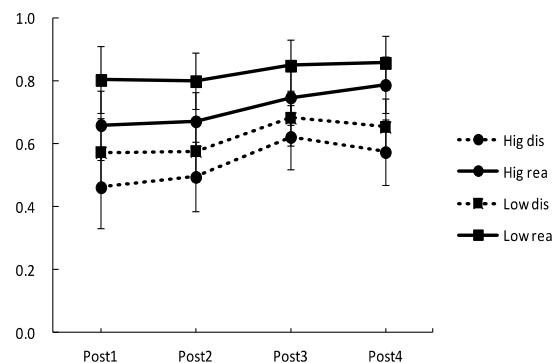


図1 DBPにおける回復率

SCL(図2)では、認知的再評価が気それよりも回復率が高いことが認められた。時系列においては、post1よりもpost2と4において回復率が高くなることが分かった。特に時系列の変化は認知的再評価において認

められ、後半になるにつれ回復することが分かった。

以上の結果から、認知的再評価は、気そらしよりも自律神経系活動の回復を促進することが示された。しかし、いずれの指標においてもレジリエンスによる主効果・交互作用は認められなかったことから、自律神経系反応における回復性にレジリエンスは関係しないことが分かった。

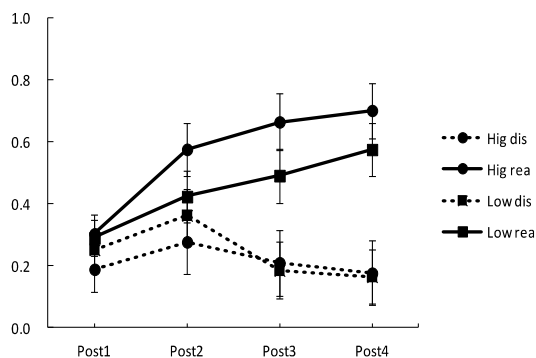


図2 SCLにおける回復率

研究4

計算課題終了後90秒間の平均を求め、課題時との比較を行った。

心拍数・呼吸数(表5)とともに、回復期に反応が低下しているものの、資質的・獲得的レジリエンスによる違いは認められなかった。

表5 心拍数と呼吸数の回復量

	心拍数		呼吸数	
	資質低	資質高	資質低	資質高
獲得低	-1.0(20.58)	-6.6(12.86)	-3.6(28.02)	-3.5(5.94)
獲得高	-5.2(5.94)	-2.8(28.02)	-2.7(12.86)	-4.8(20.58)

GSR(表6)では、資質高・獲得低において変化が認められなかったが、他の群では反応低下が認められている。しかし、資質的・獲得的レジリエンスによる違いは認められていない。一方、末梢血流量は値が増加するのが回復を意味する。獲得的レジリエンス低群において回復量が多いことがわかった。

表6 GSRと抹消血流量の回復量

	GSR		抹消血流量	
	資質低	資質高	資質低	資質高
獲得低	-1.5(3.96)	0.0(5.45)	10.9(12.11)	10.0(15.02)
獲得高	-3.0(2.72)	-1.7(4.95)	-0.9(7.21)	1.2(8.87)

以上の結果から、計算課題後の回復において差の認められたのは、末梢血流量のみであったが、獲得的レジリエンス低群において回復量が多いという、レジリエンスの仮定とは逆の結果が得られた。これは、ベースラインと比べて計算時に獲得的高群(M=-1.5)よりも低群(M=-9.2)での減少量が大きかったことからの反動によるものだと考えられる。そのため、実際上、抹消血流量においてレジリエンスによる違いはないと解釈できる。

【知見のまとめと考察】

レジリエンスによるストレスからの回復は、主観指標において認められ、特に獲得的レジリエンスによる効果が大きいことがわかった。自律神経系活動においては、計算ストレス及び対人ストレスのいずれにおいても、レジリエンスによる回復促進は認められなかった。今回の検討は実験室実験による短期的ストレスであることから、ストレス負荷が弱かったことが関係していると考えられる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 9 件)

- 胡(増井)綾及・岩永誠，課題遂行中の感情・自己評価に完全主義が及ぼす影響 繰り返し作業課題を用いたの検討，中国四国心理学会大会第47回，2014/10/25-26，広島県，東広島市
- 世良真一郎・岩永誠，レジリエンスと情動制御がストレス反応に与える影響，日本心理学会大会第78回，2014/9/10-12，京都府，京都市
- 佐藤勝義・岩永誠，否定的評価場面における過敏型自己愛傾向と潜在的自己評価が攻撃性に及ぼす影響 場面想定法による顕在的自己評価低下時において，日本心理学会大会第78回，2014/9/10-12，京都府，京都市
- 胡(増井)綾及・岩永誠，完全主義が動機づけに及ぼす影響-日常の課題場面における達成動機・失敗回避動機についての検討-，日本心理学会大会第77回，2013/9/19-21，北海道・札幌市
- 佐藤勝義・岩永誠，過敏型自己愛傾向における親しさと攻撃性に関する研究-曖昧拒絶場面，拒絶場面での検討-，日本心理学会大会第77回，2013/9/19-21，北海道・札幌市
- 佐藤勝義・岩永誠，青年期における劣等感と他者軽視の関連についての検討-過敏型自己愛の媒介的役割-，日本行動療法学会大会第39回，2013/8/23-25，東京都・豊島区

6. 研究組織

(1)研究代表者

岩永 誠 (IWANAGA MAKOTO)

広島大学・大学院総合科学研究科・教授

研究者番号：40203393