

令和 6 年 6 月 2 日現在

機関番号：26402

研究種目：若手研究

研究期間：2021～2023

課題番号：21K13675

研究課題名（和文）環境の安全手がかりの知覚が心拍変動と共感的関心に及ぼす調整効果の検討

研究課題名（英文）The moderating effects of perception of safety signal on relationships between heart rate variability and empathic concern.

研究代表者

日道 俊之（Himichi, Toshiyuki）

高知工科大学・経済・マネジメント学群・講師

研究者番号：80800995

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では「自分の周囲の環境は安全である」という知覚（安全性の知覚）が、他者への思いやり（共感的関心）と心拍変動の関係を調整するという仮説を検証した。研究1では、安全性の知覚を測定する心理尺度を開発し、その信頼性・妥当性を検証した。その結果、41項目の尺度が作成され、本尺度は8つの因子を含む双因子モデルであることや、内的一貫性や再検査信頼性、構成概念妥当性が十分であることが確認された。研究2では研究1で開発した安全性の知覚尺度を用い、この尺度得点が心拍変動と共感的関心の関係を調整するか否かを検証した。その結果、心拍変動と共感的関心の関係における安全性の知覚の調整効果はみられなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

研究1で開発した安全性の知覚尺度は、人々が十分安全な環境下で生活できているか評価したり、人々に安全を与えるための介入方法が効果的に働いているか評価することに貢献できる。また、研究2では心拍変動と共感的関心の関係を安全性の知覚が調整しないことが明らかになったが、この結果から心拍変動と共感的関心の関係性や安全性の知覚と自律神経系活動の関係など、先行研究の知見を再考する必要性が示された。

研究成果の概要（英文）：The present study tested the hypothesis that the perception of safety for surrounding environments moderates the relationship between compassion for others (empathic concern) and heart rate variability. In Study 1, a psychological scale measuring perception of safety was developed, and its reliability and construct validity were assessed. As a result, a 41-item scale was developed, and it was confirmed to be a bifactor model encompassing eight factors. Additionally, internal consistency, retest reliability and construct validity of this scale were found to be adequate. In Study 2 we examined whether the perception of safety, as measured by the scale developed in Study 1, moderates the relationship between heart rate variability and empathic concern. The results indicated that the perception of safety did not moderate the relationship between heart rate variability and empathic concern.

研究分野：心理学

キーワード：安全性の知覚 共感性 心拍変動

様式 C-19、F-19-1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

共感(empathy)は他者の感情や認知を理解するために重要であり、ときに苦境にある他者への援助を動機づける(Decety & Svetlova, 2012)。苦境にある他者に対して共感することで、主に2つの感情反応が生じるとされている。1つ目は自己志向的な不快感情である個人的苦痛(personal distress)であり、2つ目は他者の福利に配慮した他者志向的な快感情である共感的関心(empathic concern)である(Batson, 2011)。苦境にある他者に対峙した際にこれらの感情のうちどちらの感情が喚起されるかは、覚醒度(arousal)の程度により異なるとされている(Eisenberg & Eggum, 2009)。具体的には、他者の苦境に対して覚醒度が低すぎる場合にはどちらの感情も喚起されないが、これが高すぎる場合には個人的苦痛が生じる。それに加えて、共感的関心は覚醒度が中程度の場合に喚起する。つまり、覚醒度と共感的関心は逆U字を描くような関係であるという主張である。

共感的関心と自律神経系活動に関する研究からも、このような逆U字関係が示唆されている。副交感神経系の指標として用いられることが多い心拍変動の高周波成分(HF-HRV: high frequency - heart rate variability)が、共感的関心と逆U字関係にある可能性が指摘されている(Miller, 2018)。Miller (2018)はこの逆U字関係について自己制御の観点から解釈をしており、自己制御が極めて高い個人(HRVが極めて高い個人)は苦境にある他者に対峙しても感情反応が生じにくい一方で、これが極めて低い個人(HRVが極めて低い個人)はそのような状況下では強い不快感情(つまり、個人的苦痛)が生じると述べている。また、自己制御が中程度(HRVが中程度)の個人に共感的関心が喚起されやすいとも述べている。ここで制御されている対象が苦境にある他者に対峙した際の覚醒度であるとすれば、このMiller (2018)の主張は上記のEisenberg & Eggum (2009)と同様のメカニズムを想定していると考えられる。

これまでの研究では共感的関心が喚起されるメカニズムについて、覚醒度や自己制御、自律神経系など個人内の心理プロセスやそれに関連する生理学的基盤に着目していた。人の行動は個人のおかれている環境によっても影響されるため、共感的関心に関わる環境的要因の影響を考慮する必要がある。本研究では、安全性の知覚(perception of safety)と共感的関心の関連について検討する。近年、安全性の知覚はストレスに関する理論において着目されており、周囲の環境が安全であるという知覚がストレスの抑制に重要であるとされている(Brosschot et al., 2017)。この安全性の知覚と関連する生理学的指標としてHRVがあげられており、安全性の知覚が高い個人はHRVが高い可能性が示唆されている(Brosschot et al., 2017)。これに加えて、上記のようなHRVと共感的関心の逆U字関係を鑑みると、安全性の知覚が低い個人はHRVと共感的関心が正の相関関係にあり、安全性の知覚が高い個人はHRVと共感的関心が負の相関関係にある可能性がある。つまり、安全性の知覚がHRVと共感的関心の関係を調整する効果を持つ可能性がある。

2. 研究の目的

本研究の目的は、安全性の知覚がHRVと共感的関心の関係に対し調整効果を持つか否かを検証することであった。そのために研究1では安全性の知覚尺度を開発した。安全性の知覚に関わる要因は様々であり、社会的要因(社会経済的地位や他者との人間関係など)、物理的環境要因(人工物の多さなど)、早期の学習的要因(保護者との愛着など)、身体的要因(肥満や健康状態など)が挙げられている(Brosschot et al., 2018)。これらの要因を個別に測定する尺度は作成されているものの、包括的に安全性の知覚を測定できる尺度は開発されていない。よって、研究1では安全性の知覚尺度を開発し、その信頼性・妥当性を検証した。

研究2は、研究1で作成された安全性の知覚尺度を用いて、安全性の知覚が共感的関心とHRVの関係に対して調整効果を持つか否かを検証した。上記のように、安全性の知覚が低い個人はHRVと共感的関心が正の相関関係、安全性の知覚が高い個人はHRVと共感的関心が負の相関関係を示すと予測した。

3. 研究の方法

(1) 研究1

研究1ではまず、尺度項目を収集するために事前調査を行った。事前調査では613名(男性329名、女性273名、不明11名;平均年齢41.42歳, $SD = 10.53$)が分析対象となった。参加者は「普段の生活の中で、安全・安心と感じた場面をできる限り具体的に記述してください」という問いに対し、自由記述で回答した。この自由記述の回答について、Brosschot et al. (2018)で述べられている安全性の知覚に関する各要因の分類を参考にエピソードを分類した。

事前調査において作成された67項目から本尺度に含む項目を選定するために、研究1-1を行った。研究1-1では514名(男性278名、女性232名、不明4名;平均年齢42.46歳, $SD = 9.97$)が分析対象となった。参加者は安全性の知覚尺度のプレ尺度67項目に対し、5件法で回答を行った(1: 全く当てはまらない~5: 非常によく当てはまる)。プレ尺度67項目に対し探索的因子分析を行い、本尺度の因子と項目を決定した。

研究1-2では研究1-1で作成された安全性の知覚尺度の因子モデルを確認するとともに、再検査信頼性を検証した。研究1-2では、1回目の調査の分析対象は346名(男性191名、女性154名、不明1名;平均年齢53.21歳, $SD = 13.63$)、2回目の調査の分析対象者は96名(男性58名、女性38名;平均年齢51.76歳, $SD = 13.77$)であった。1回目の調査と2回目の調査は4週間の

間隔をあけて実施した。参加者は安全性の知覚尺度 41 項目に対して、5 件法で回答を行った。この 1 回目の調査のデータを用いて、8 因子を想定した確証的因子分析を行った。確証的因子分析では、各因子の相関関係を想定する相関モデル、全ての因子に影響する高次因子を想定するモデル（高次因子モデル）、全ての項目得点に影響を与える一般因子を想定するモデル（双因子モデル）のモデル適合度を比較した。また、2 回の調査の各尺度得点の相関係数を算出した。

研究 1-3 では、安全性の知覚尺度の構成概念妥当性を検証した。研究 1-3 の分析対象者は 254 名（男性 175 名、女性 79 名；平均年齢 55.40 歳、 $SD = 13.68$ ）であった。構成概念妥当性の検証には、心理的ストレス反応尺度（鈴木他, 1997）、人生に対する満足尺度日本語版（Diener et al., 1985 日本語訳 角野, 1994）、日本語版孤独感尺度の 3 項目版（Hughes et al., 2004 日本語訳 Igarashi et al., 2019）、日本語版セルフ・コントロール尺度短縮版（Tangney et al., 2004 日本語訳 尾崎他, 2016）、地域生活満足度尺度の安全性因子（出井他, 2015）、就学前の母子関係に関する項目（酒井, 2001）、主観的社会経済的地位（Adler et al., 2000）、主観的健康感（Idler & Benyamini, 1997）、政府・警察・病院に対する信頼（中谷地他, 2014）を用いた。参加者はこれらの尺度と安全性の知覚尺度に回答した。安全性の知覚尺度の各尺度得点と上記の尺度得点の相関関係を検証した。

本研究の調査データ、分析コード、分析の出力結果は Open Science Framework (OSF)にて公開している (<https://osf.io/n35kb/>)。なお、研究 3 に関しては事前登録を行った。

(2) 研究 2

本研究の分析対象者は大学生・大学院生 46 名だった（男性 19 名、女性 27 名；平均年齢 = 20.89 歳、 $SD = 1.88$ ）。本研究では、参加者はまず共感性を測定する対人反応性指標（Davis, 1980; 日道他, 2017）と研究 1 で作成した安全性の知覚尺度に回答した。安全性の知覚尺度は 41 項目 8 因子から構成され、参加者は 5 件法（1: 全く当てはまらない~5: 非常によく当てはまる）で回答した。なお、他の尺度項目と負の相関関係を示した 3 項目を分析から除外した。対人反応性指標は 28 項目 4 因子から構成され、参加者は 5 件法（1: 全く当てはまらない~5: 非常によく当てはまる）で回答した。

尺度に回答した後に、心電図ユニット（BP160 and ECG100C, Biopac 社）を用い、安静時 5 分間の心拍活動を測定した。参加者はモニタに呈示される風景画像をみながら、5 分間座位で安静に過ごした。心拍活動の測定データは kubios HRV software (Kubios 社)を用いて分析し、平均心拍数とともに、HRV の指標として HF-HRV (High-frequency HRV; 0.15~0.45 Hz)のパワーをログ変換した指標や RMSSD (Root Mean Square of Successive Differences)を算出した。

本研究では 3 つの仮説をたてており、OSF に事前登録がされている (<https://osf.io/fg7qp/>)。仮説 1 は安全性の知覚尺度全項目得点と HF-HRV が正の相関を示すという仮説であり、その検証のためにこれらの相関関係を分析した。また、安全性の知覚尺度全項目得点が低い群では対人反応性指標の共感的関心得点と HF-HRV が正の相関を示し（仮説 2）、高群では負の相関を示す（仮説 3）という 2 つの仮説をたてた。この仮説を検証するために、安全性の知覚尺度全項目得点を用い参加者を中央値折半し（低群: 21 名、高群: 25 名）、群ごとに HF-HRV と共感的関心得点の相関関係を分析した。それに加えて、安全性の知覚尺度得点と HF-HRV の主効果及びそれらの交互作用を説明変数、共感的関心得点を従属変数に投入した重回帰分析を行った。また、探索的に HF-HRV を RMSSD に置き換えた分析もおこなった。

4. 研究成果

(1) 研究 1

事前調査の自由記述を分類したところ、1880 のエピソードが 67 のカテゴリに分類された。そのうち、社会的要因が 25 カテゴリ、早期の学習的要因が 4 カテゴリ、物理的環境要因が 28 カテゴリ、身体的要因が 10 カテゴリであった。各々のカテゴリから項目文を作成し、安全性の知覚尺度のプレ尺度 67 項目を作成した。

研究 1-1 では安全性の知覚尺度のプレ尺度 67 項目について、探索的因子分析を行った。因子数の決定には複数の基準を用い、安全性の知覚を最もよく測定できる 41 項目 8 因子を採用した（MAP 基準）。それぞれの因子に含まれる項目内容から、安全性の知覚尺度は「他者とのつながり因子」、「社会経済的地位の安定因子」、「居住環境の穏やかさ因子」、「保護者への愛着因子」、「自己制御への自信因子」、「公共システムへの信頼因子」、「心身の安息因子」、「他者からの受容因子」と命名した。なお、それぞれの因子の内の一貫性は研究 1-1、研究 1-2、研究 1-3 のいずれにおいても十分であり ($.74 \leq \alpha \leq .95$)、全ての因子は有意な正の相関関係 ($r \geq .21$) にあった。

研究 1-2 の 1 回目の調査では安全性の知覚尺度 41 項目について、確証的因子分析を行った。3 つの因子モデルのモデル適合度を比較したところ、最も適合度が高い双因子モデルが採用された ($CFI = .890$, $RMSEA = .059$, $90\%CI [.055, .062]$, $SRMR = .056$, $AIC = 33950.82$, $BIC = 34577.79$)。また、2 回の調査のデータを用いて各因子の再検査信頼性を検討したところ、十分な値を示した ($r > .75$)。

研究 1-3 では、安全性の知覚尺度の各因子と外的基準の相関関係を検討した。その結果、事前登録において仮説をたてた全てのペアが有意かつ中程度の効果量の相関関係にあり、相関係数の正負に関しても仮説と一致していた (Table1 の太字箇所を参照; $|r| > .29, p < .001$)。したがって、各因子の構成概念妥当性が確認された。

研究 1 では 4 つの調査をとおして、安全性の知覚尺度の作成や信頼性・妥当性の検証が行われ

た。その結果、41項目を含む8因子の双因子モデルが採用された。さらに、各因子の内的一貫性、再検査信頼性、構成概念妥当性が十分であることが確認された。それぞれの項目内容については、日道（2024）で公開されている。

Table 1. 安全性の知覚尺度の各因子と外的基準の相関関係

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
主観的ストレス	-.56** [-.64, -.47]	-.43** [-.53, -.33]	-.44** [-.53, -.33]	-.34** [-.45, -.23]	-.34** [-.44, -.22]	-.44** [-.54, -.34]	-.38** [-.48, -.27]	-.50** [-.59, -.41]	-.50** [-.59, -.40]
主観的人生満足度	.66** [.59, .73]	.63** [.54, .70]	.63** [.55, .70]	.34** [.23, .45]	.36** [.25, .47]	.43** [.32, .52]	.49** [.39, .58]	.39** [.28, .49]	.61** [.53, .69]
日本語版孤独感尺度 (3項目)	-.54** [-.62, -.44]	-.58** [-.66, -.49]	-.44** [-.53, -.33]	-.27** [-.38, -.15]	-.40** [-.50, -.29]	-.31** [-.41, -.19]	-.30** [-.41, -.18]	-.30** [-.41, -.19]	-.60** [-.67, -.52]
短縮版セルフ・コントロール	.34** [.23, .45]	.27** [.15, .38]	.30** [.18, .40]	.14* [.02, .26]	.16* [.04, .28]	.40** [.29, .50]	.15* [.03, .27]	.27** [.15, .38]	.36** [.25, .46]
主観的健康感	.36** [.25, .47]	.31** [.19, .42]	.33** [.22, .44]	.28** [.16, .39]	.22** [.10, .34]	.22** [.10, .34]	.21** [.09, .33]	.29** [.17, .40]	.28** [.16, .39]
主観的社会経済的地位	.55** [.46, .63]	.42** [.31, .51]	.65** [.57, .71]	.27** [.15, .38]	.28** [.16, .39]	.42** [.32, .52]	.39** [.28, .49]	.44** [.33, .53]	.49** [.39, .58]
政府への信頼	.32** [.20, .42]	.21** [.09, .33]	.34** [.22, .44]	.27** [.15, .38]	.14* [.02, .26]	.13* [.00, .25]	.53** [.43, .61]	.12* [.00, .24]	.21** [.09, .32]
警察への信頼	.45** [.35, .54]	.29** [.18, .40]	.33** [.22, .44]	.41** [.30, .51]	.30** [.18, .41]	.20** [.07, .31]	.69** [.62, .75]	.21** [.09, .32]	.37** [.26, .47]
病院への信頼	.50** [.40, .59]	.39** [.28, .49]	.36** [.25, .46]	.27** [.15, .38]	.37** [.26, .47]	.34** [.23, .45]	.62** [.54, .69]	.27** [.16, .38]	.41** [.30, .51]
地域生活環境満足度	.45** [.35, .54]	.27** [.15, .38]	.30** [.18, .41]	.59** [.51, .67]	.27** [.16, .38]	.23** [.11, .34]	.45** [.35, .55]	.27** [.15, .38]	.36** [.24, .46]
就学前の安定的な保護者との関係	.59** [.51, .67]	.48** [.38, .57]	.30** [.19, .41]	.34** [.22, .44]	.78** [.73, .83]	.41** [.30, .51]	.39** [.28, .49]	.35** [.24, .46]	.48** [.37, .57]

注) 仮説と関連する相関係数(r)を太字で示した。相関係数の下の数値は95%信頼区間を示す。1: 全項目因子, 2: 他者とのつながり因子, 3: 社会経済的地位の安定因子, 4: 居住環境の穏やかさ因子, 5: 保護者への愛着因子, 6: 自己制御への自信因子, 7: 公共システムへの信頼因子, 8: 心身の安息因子, 9: 他者からの受容因子。**: $p < .01$, *: $p < .05$

(2) 研究2

仮説1について、安全性の知覚尺度の全項目得点はHF-HRVと負の相関関係にあったが、統計的に非有意だった(Figure 1左; $r = -.23, p = .120, 95\%CI[-.49, .06]$)。また、RMSSDと同じく負の相関関係にあり、こちらは統計的に有意だった($r = -.31, p = .036, 95\%CI[-.55, -.02]$; $p = -.35, p = .018$)。これらの結果は、仮説1で想定していた相関関係と対照的な結果であった。

仮説2,3について、安全性の知覚尺度の全項目得点の低群、高群ともにHF-HRVやRMSSDは共感的関心得点と有意な相関関係を示さなかった(Figure 1右; $r = .00 \sim .11, p > .590$)。さらに、探索的に重回帰分析を行ったが、安全性の知覚尺度全項目得点は共感的関心と有意な正の相関関係にあったものの($b = 0.56, SE = 0.24, t(42) = 2.30, p = .027$)、HF-HRV($b = -0.03, SE = 0.10, t(42) = -0.03, p = .797$)やこれらの交互作用項($b = -0.14, SE = 0.21, t(42) = -0.69, p = .493$)は非有意だった。この結果は、HF-HRVの代わりにRMSSDを説明変数に投入したモデルでも同様であり、安全性の知覚尺度のみが共感的関心と有意な正の相関関係にあり($b = 0.57, SE = 0.24, t(42) = 2.36, p = .023$)、RMSSD($b = 0.00, SE = 0.01, t(42) = -0.02, p = .906$)や交互作用項($b = -0.01, SE = 0.01, t(42) = -0.97, p = .337$)は非有意だった。

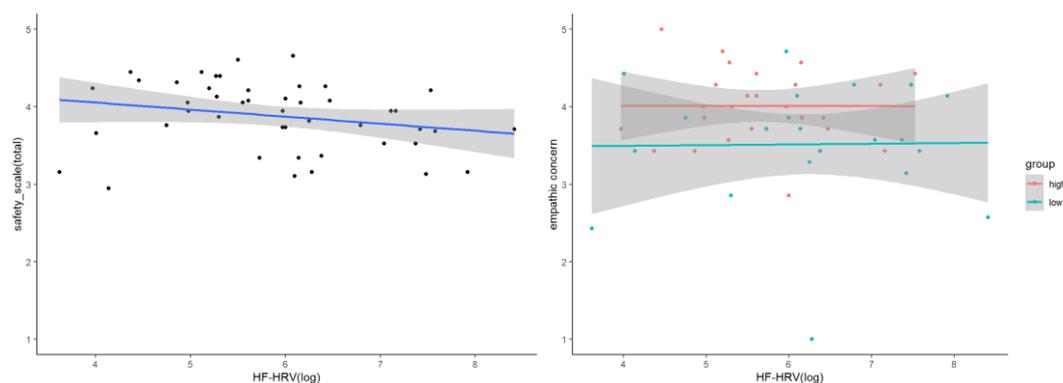


Figure 1. HF-HRVと安全性の知覚尺度全項目得点の相関関係 (左), 安全性の知覚尺度全項目得点低群、高群におけるHF-HRVと共感的関心得点の相関関係 (右)

(引用文献)

- Adler, N. E., Epel, E. S., Castellazzo, G., & Ickovics, J. R. (2000). Relationship of subjective and objective social status with psychological and physiological functioning: preliminary data in healthy white women. *Health Psychology, 19*, 586-592. <https://doi.org/10.1037//0278-6133.19.6.586>
- Batson, C. D. (2011). *Altruism in Humans*. Oxford University Press.

- Brosschot, J. F., Verkuil, B., & Thayer, J. F. (2017). Exposed to events that never happen: Generalized unsafety, the default stress response, and prolonged autonomic activity. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 74, 287-296. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.07.019>
- Brosschot, J. F., Verkuil, B., & Thayer, J. F. (2018). Generalized unsafety theory of stress: Unsafe environments and conditions, and the default stress response. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15, 464. <https://doi.org/10.3390/ijerph15030464>
- Davis, M. H. (1980). A multidimensional approach to individual differences in empathy. *Journal Supplement Abstract Service Catalog of Selected Documents in Psychology*, 10, 85.
- Decety, J., & Svetlova, M. (2012). Putting together phylogenetic and ontogenetic perspectives on empathy. *Developmental cognitive neuroscience*, 2, 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2011.05.003>
- 出井 涼介・三原 鉄平・實金 栄・桐野 匡史・中嶋 和夫・村社 卓 (2015). 在宅高齢者からみた地域生活環境状態と地域生活環境満足度の関連 社会福祉学, 56, 75-87. https://doi.org/10.24469/jssw.56.2_75
- Diener, E. D., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 49, 71-75. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4901_13
- Eisenberg, N., & Eggum, N. D. (2009). Empathic responding: Sympathy and personal distress. In J. Decety & W. Ickes (Eds.), *The social neuroscience of empathy* (pp. 71-83). Boston Review. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262012973.003.0007>
- 日道俊之・小山内秀和・後藤崇志・藤田弥世・河村悠太・Davis, M. H.・野村理朗. (2017). 日本語版対人反応性指標の作成 心理学研究, 88, 61-71. <https://doi.org/10.4992/jipsy.88.15218>
- Hughes, M. E., Waite, L. J., Hawkey, L. C., & Cacioppo, J. T. (2004). A short scale for measuring loneliness in large surveys: Results from two population-based studies. *Research on Aging*, 26, 655-672. <https://doi.org/10.1177/0164027504268574>
- Idler, E. L., & Benyamini, Y. (1997). Self-rated health and mortality: A review of twenty-seven community studies. *Journal of Health and Social Behavior*, 38, 21-37. <https://doi.org/10.2307/2955359>
- Igarashi, T. (2019). Development of the Japanese version of the three-item loneliness scale. *BMC Psychology*, 7, 20. <https://doi.org/10.1186/s40359-019-0285-0>
- Miller, J. G. (2018). Physiological mechanisms of prosociality. *Current opinion in psychology*, 20, 50-54. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.08.018>
- 中谷内 一也・工藤 大介・尾崎 拓 (2014). 東日本大震災のリスクに深く関連した組織への信頼 心理学研究, 85, 139-147. <https://doi.org/10.4992/jipsy.85.13014>
- 尾崎 由佳・後藤 崇志・小林 麻衣・沓澤 岳 (2016). セルフコントロール尺度短縮版の邦訳および信頼性・妥当性の検討 心理学研究, 87, 144-154. <https://doi.org/10.4992/jipsy.87.14222>
- 酒井 厚 (2001). 青年期の愛着関係と就学前の母子関係—内的作業モデル尺度作成の試み— 性格心理学研究, 9, 59-70. https://doi.org/10.2132/jjpspp.9.2_59
- 角野 善司 (1994). 人生に対する満足尺度 (the Satisfaction With Life Scale (SWLS)) 日本版作成の試み 日本教育心理学会第36回総会発表論文集, 192. https://doi.org/10.20587/pamjaep.36.0_192
- Tangney, J. P., Baumeister, R. F., & Boone, A. L. (2004). High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of Personality*, 72, 271324. <https://doi.org/10.1111/j.0022-3506.2004.00263.x>

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 日道俊之	4. 巻 95
2. 論文標題 安全性の知覚尺度の作成と信頼性・妥当性の検証	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 心理学研究	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------