広島大学大学院人間社会科学研究科紀要「教育学研究」第３号　2022　438－446

自己優先効果と内受容感覚の気づきの関連

本　多　　樹
（2022年10月７日受理）

Relationship between the self-prioritization effect and interoceptive sensibility

Tatsuru Honda

Abstract: Recent research has focused on the contribution of interoception—which refers to one's sense of internal bodily states—in self-relevant processing. Newly self-associated stimuli are processed faster and more accurately than non-self-associated stimuli; this is known as the self-prioritization effect (SPE). Prior studies indicate that the SPE is negatively correlated with interoceptive accuracy, defined as one's ability to accurately perceive one's interoception. Another concept that captures individual differences in interoception is interoceptive sensibility (IS), which is the degree to which one is aware of changes in one's interoception in daily life. However, it remains unclear whether IS and SPE are correlated. Thus, we examined the relationship between IS and SPE in online surveys. In Study 1 (N=100), we used the Body Awareness subscale of the Body Perception Questionnaire to assess IS related to negative emotions. In Study 2 (N=128), we used the Noticing subscale of the Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness to evaluate general IS that is not limited to negative emotions. However, both studies showed no significant correlation between IS and SPE. These results suggest that the degree to which one is aware of changes in interoception induced by changes in internal bodily states is not tied to SPE.

Key words: self-prioritization effect, interoception, interoceptive sensibility
キーワード：自己優先効果，内受容感覚，内受容感覚の気づき

１．問題

外的環境からもたらされる多様な情報は適応的な行動を選択するために重要な判断材料である。しかし，私たちの情報処理能力には限りがあるため，もたらされる情報の全てを等しく処理することは非効率であり，重要な情報を優先的に処理していると考えられる。実際，私たちは自己と関連する情報を重要な情報として効率的に処理していることが知られており，自分の名前といった自己に関連付けられている刺激には注意が優先的に向けられ，よく記憶される（自己バイアス；e.g., Cunningham & Turk, 2017; Sui & Humphreys, 2015）。

自己バイアスの一種に自己優先効果（self-prioritization effect: SPE）がある。SPE は自分にとって親しみや意味のないような中立的刺激であっても，一時的に自己に関連付けると，他者に関連付けた場合に比べて，早く正確に処理される現象である（Sui et al., 2012）。SPE を測定する図形－ラベルマッチング課題（Sui et al., 2012）では，参加者はまず幾何学的図形と社会的ラベルの組み合わせを符号化することを求められる（例：丸－自己，三角－親友，四角－他人）。その後，画面上に提示された図形とラベルの組

本論文は，課程博士候補論文を構成する論文の一部として，以下の審査委員により審査を受けた。
審査委員：中尾　敬（主任指導教員），宮谷真人，中條和光，湯澤正通

み合わせが，事前に符号化した組み合わせと一致するか判断することを繰り返し行う。その結果，一時的に自己に関連付けた刺激の処理にもバイアスが生じ，参加者の自己関連刺激に対する反応は他者関連刺激よりも早く正確であることが報告されている。これまでにも自己バイアスを扱った多くの研究がなされてきたが，自己関連刺激として自身の名前や顔などの親しみ（familiarity）のある刺激が用いられてきたため，自己関連刺激の処理に生ずるバイアスに親しみによる影響が交絡する可能性を除くことができなかった。しかし，近年 Sui et al.（2012）によって新しく開発された図形－ラベルマッチング課題では，幾何学的図形のような中立的刺激を自己に関連付けるという手続きをとる。これにより，親しみによる影響を除外したうえで，自己関連刺激の処理に生ずるバイアスを観察することができるようになった。このような SPE は，幾何学的図形以外にも様々な刺激を用いた場合や（Payne et al., 2017; Sel et al., 2019; Sui et al., 2012），視覚提示のみならず他の感覚モダリティに提示した場合においても出現することが報告されている（Schäfer et al., 2016）。

SPE において自己に関連付けた刺激の処理は，その刺激に対する自己関連性の強さにより変化し，関連性が強いほど処理が促進されることが知られている。Golubickis et al.（2020）は，自己や他者といった社会的ラベルの代わりに，参加者との関連性の強さが異なるいくつかのアイデンティティー（e.g., アスリート，音楽家）をラベルとして用いて，自己関連刺激に対する関連性の強さが刺激の処理に及ぼす影響を検討した。その結果, 同じ自己に関連した刺激であっても，参加者との関連性が強いアイデンティティーに関連付けられた刺激ほど，より早く正確に処理されることが示された。

また，たとえば同じ「○－自己」といった関連でも，「○」が自己に関連付く強さは個人ごとに異なることが考えられ，その個人差要因として内受容感覚に着目した Honda & Nakao（2022）の研究がある。内受容感覚とは身体内部状態についての感覚のことをいい（Craig, 2002），ホメオスタシスやアロスタシス，あるいは喉の乾きや空腹感を満たすための行動の動因となるなど，身体活動の維持に不可欠な情報源となる（Tsakiris & Critchley, 2016）。Honda & Nakao（2022）は，心拍カウント課題（Schandry, 1981）で測定した自身の内受容感覚を正確に知覚する能力（interoceptive accuracy: IAc; Garfinkel et al., 2015）が高い人ほど SPE が小さいことを報告している。さらに，この関係は，心臓の内受容感覚に関する情報（すなわち，拍動の強さやタイミング）が脳に伝達される心臓の収縮期に自己関連刺激を視覚提示した場合に顕著に観察された。これらの結果から，内受容感覚が，外的刺激の自己関連性の強さの認識に関わることが示されている（Honda & Nakao, 2022）。同様の IAc と自己関連刺激の処理との関連はラバーハンド錯覚（Botvinick & Cohen, 1998）などの身体錯覚現象でも認められており，IAc が高い人ほどラバーハンドなどの外的な刺激を自身の身体として錯覚する程度が低下することが報告されている（Schauder et al., 2015; Tsakiris et al., 2011）。これらの知見から，内受容感覚の個人差が，幾何学図形やラバーハンドといった外的刺激を自己に関連したものとして認識する程度に関わっていると考えられる。

一方で，内受容感覚については IAc のみならず，内受容感覚の気づき（interoceptive sensibility: IS; Garfinkel et al., 2015）も扱われてきた。IS とは日常生活における内受容感覚の変化への気づきやすさであり，質問紙尺度を用いた自己報告により測定される。代表的な質問紙尺度として Body Perception Questionnaire（BPQ; Porges, 1993）や Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness（MAIA; Mehling et al., 2012; Shoji et al., 2018）があり，日常生活において強い心臓の鼓動に気づいているか（BPQ）などを尋ねる項目内容で構成される。IS と IAc の高さは，いずれも内受容感覚の処理にかかわる右前島皮質の灰白質の体積の大きさと正に相関するといった神経基盤の類似性が報告されている（Critchley et al., 2004）。しかし，IS が高い人は IAc も高いという関係にあるわけではなく，IS と IAc の間に有意な相関は認められていない（e.g., Garfinkel et al., 2015; Meessen et al., 2016）。このことから，IS と IAc はそれぞれ内受容感覚の異なる側面を捉えているとも考えられている（Garfinkel et al., 2015）。

では，IS も IAc と同様に SPE と関連するのだろうか。内受容感覚と SPE の関連を検討した研究では，IAc を用いて内受容感覚と SPE の関連が検討されているものの（Honda & Nakao, 2022），IS と SPE の関連については未だ検討されていない。IS と IAc には類似性がある一方で（Critchley et al., 2004）両者の間に有意な相関は認められていないことから（e.g., Garfinkel et al., 2015; Meessen et al., 2016），IAc と SPE の間で認められていた関連が IS と SPE の間では認められない可能性もある。

そこで本研究では，IS と SPE の関連を明らかにすることを目的とする。研究 1 では，不安感情などのネガティブ感情との関連が強い IS に焦点を当てた BPQ

のBody Awareness（BA）下位尺度の超短縮版（以下，BPQのBA下位尺度；小林他，2021）を使用した。研究２ではBPQのBA下位尺度に加え，ネガティブ感情との関連に限定されないより全般的（快，不快，中立的）な身体感覚に関するISを測定するMAIAの気づき下位尺度（Shoji et al., 2018）を使用した。なお，BPQのBA下位尺度とMAIAの気づき下位尺度の間には正の相関（r = .40）が認められているものの，BPQのBA下位尺度のみ特性不安と有意に正に相関するという差異があることが報告されている（BPQのBA下位尺度：r = .25; MAIAの気づき下位尺度：r = .07; 小林他，2021）。

２．研究１：ネガティブ感情に関連する内受容感覚の気づきとの関連

2.1　目的

本研究の目的はISとSPEの関連を明らかにすることである。研究１では，ISの評価にBPQのBA下位尺度を用いる（小林他，2021）。BPQのBA下位尺度は，ISを評価する代表的な尺度の１つであり，「どれだけ心臓が強く鼓動しているか」や「胃や腸の痛み」など，ネガティブ感情との関連が強いISを捉える項目内容から構成される（Trevisan et al., 2021）。

2.2　方法

2.2.1　参加者

クラウドソーシングサービス（クラウドワークス）で募集を行い，100名が参加した。実験課題において後述する一定の基準を満たさなかった参加者を除外し，最終的に77名（女性49名，平均年齢22.7±2.1歳）を分析対象とした。

2.2.2　手続き

実験と質問紙調査は全てオンライン上で行った。研究への参加を依頼するページに実験と調査の内容や，参加や中止は自由であること，個人情報の保護についての説明を記載し，同意できる場合のみ協力を依頼した。参加者には静かで集中できる環境で取り組むことと，ウェブブラウザにはGoogle Chromeを用いることを求めた。なお，この調査には本研究以外の目的のための質問項目も含まれていたが，報告は省略する。また，本研究は広島大学大学院教育学研究科倫理審査委員会の承認（承認番号：2019577）を受けて実施した。

自己優先効果　図形－ラベルマッチング課題（Sui et al., 2012）を用いた。実験プログラムはPsychopy3を用いて作成し，オンライン上で課題の実施とデータの収集を行うためにPavlovia（https://pavlovia.org/）を使用した。図形－ラベルマッチング課題は，学習フェイズと一致判断フェイズの２つから構成されていた。まず，学習フェイズでは参加者に３つの幾何学的図形と社会的ラベルの組み合わせを60秒間で覚えることを求めた（例：丸－自己，三角－親友，四角－他人）。このとき，幾何学的図形は形ではなく単語で提示し（i.e., ○ではなく丸），図形とラベルの組み合わせは参加者ごとにランダム化した。その後の一致判断フェイズでは，画面上に提示された図形（○，△，□のいずれか）と社会的ラベル（自己，親友，他人のいずれか）の組み合わせが，学習フェイズで事前に覚えた組み合わせと一致するかどうか判断することを求めた（Figure 1）。一致判断フェイズが開始すると，画面中央に凝視点が500 ms間提示され，その後，図形とラベルの組み合わせが100 ms間提示された。提示された組み合わせが事前に学習した組み合わせと一致する場合には，キーボードのＪキーを，不一致である場合にはＦキーをなるべく早く正確に押すことを求めた。参加者の反応後，判断に応じ「正解」または「不正解」というフィードバックを画面上に500 ms間提示した。また，組み合わせの刺激を提示してから1400 ms間経過しても反応が得られなかった場合には，「遅い」とフィードバックした。この流れを１試行とし，参加者は全144試行（48試行からなるブロックを３ブロック）実施した。各ブロックには自己一致，自己不一致，親友一致，親友不一致，他人一致，他人不一致試行が8試行ずつ含まれており，それらはランダムな順序で提示された。

内受容感覚の気づき　日本語版BPQのBA下位尺度（小林 他，2021）を用いた。不安感情といったネガティブ感情との関連が強いISに焦点を当てた尺度であり，全12項目から構成される。様々な場面において自身の内受容感覚にどの程度気づいているかについて，「１：全くない」から「５：いつも」の５件法で

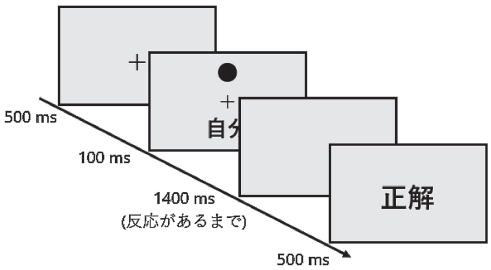

Figure 1. 図形－ラベルマッチング課題の流れ

回答することを求めた。得点が高いほどISが高いことを意味する。

2.2.3　データの分析

図形－ラベルマッチング課題において，SPEの指標として用いる弁別力（d-prime）と反応時間（RT）を３つの条件（自己, 親友, 他人条件）ごとに算出した。その際に，RTが200 msより早い，または1400 msより長い試行は分析から除外した。RTの分析には一致試行時に正答反応が得られた場合のみを含めた。また，d-primeは信号検出理論に基づき算出した（Stanislaw & Todorov, 1999）。

次に，以下の計算式によりSPEの個人差指標をd-primeとRTそれぞれで算出した（SPEの程度）。

SPEの程度（d-prime）:［（自己条件－他人条件）／（自己条件＋他人条件）］

SPEの程度（RT）：［（他人条件－自己条件）／（自己条件＋他人条件）］

これらの指標は，自己条件の処理が他人条件の処理よりもどの程度促進されたかをあらわし，値が高いほど自己条件の処理が促進されたことを意味する。

2.3　結果と考察

図形－ラベルマッチング課題において，反応が200 msより短い試行数と1400 msより長い試行数の合計が全試行数の20%（28試行）を超えた，または，３つの条件（自己，親友，他人条件）のいずれかの正答率が50%未満だった23名の参加者を，実験課題に真剣に取り組んでいない参加者と判断し，分析から除外した。

Table 1は図形－ラベルマッチング課題の各条件におけるd-primeとRTの平均値をまとめたものである。自己優先効果が出現したかを確認するために，各条件（自己, 親友, 他人）のd-primeとRTそれぞれについて，Holm法による多重比較を行った。その結果，自己条件は親友条件と他人条件よりもd-primeが高く（親友条件 : $ts(76) > 3.88$, adj.$ps < .01$, $ds > 0.49$），親友条件は他人条件よりもd-primeが高いことが示された（$t(76) = 3.21$, adj.$p < .01$, $d = 0.31$）。同様にRTについても，自己条件は親友条件と他人条件よりもRTが短く（親友条件 : $ts(76) < -4.67$, adj.$ps < .01$, $ds = -1.19$），親友条件は他人条件よりもRTが短いことが示された（$t(76) = -7.33$, adj.$p < .01$, $d = -0.67$）これらの結果から，先行研究（e.g., Sui et al., 2012）と同様に，本研究でもSPEの出現が確認された。

次に，ISとSPEの関連を検討するためにBPQのBA下位尺度得点（平均2.06±0.57点）とSPEの程度（d-primeとRTそれぞれ）についてピアソンの積率相関分析を行った（Table 2）。その結果，有意な相関は認められなかった（d-prime: $r = -.03$, $p = .79$; RT: $r = -.05$, $p = .68$）。本研究の参加者から得られたBPQのBA下位尺度得点が先行研究と比較して低い傾向であったことに留意は必要であるが（平均2.27±0.66 - 2.94±0.70点；小林他，2021），ネガティブな出来事に関連する内受容感覚の変化への気づきやすさはSPEと関連しない可能性が示唆された。

３．研究２：全般的な内受容感覚の気づきとの関連

3.1　目的

研究２では，MAIAの気づき下位尺度（Shoji et al., 2018）を用いて，ネガティブ感情に限定されないより全般的（快，不快，中立）なISとSPEの関連を検討する。気づき下位尺度の項目は,「呼吸が遅くなったり早くなったりするなどの変化に気づいている」や「緊張しているとき，身体のどの部分が緊張しているか気づいている」などの，より全般的な内受容感覚の変化への気づきを捉える項目内容から構成される（Mehling et al., 2012）。

また，調査をオンライン上で実施することを考慮し，努力の最小限化を検出するための質問項目を含める（三浦・小林，2018）。努力の最小限化とは，参加者が調査を取り組むにあたり十分な注意資源を支払わずに回答行動をすることをいい，オンライン調査で生じやすいことが指摘されている（三浦・小林，2015）。そこで，努力の最小限化が認められた参加者をデータの分析から除外することにより，データの質が低下することを抑える。さらに，このような努力の最小限化に伴うデータの質の低下が研究１の結果に影響を及ぼした可能性も考えられることから，研究２でもBPQのBA下位尺度を測定し，あらためてSPEとの関連を検討する。

3.2　方法

3.2.1　参加者

クラウドソーシングサービス（クラウドワークス）で募集を行い128名が参加した。研究１同様に，実験課題において一定の基準を満たさなかった参加者と，努力の最小限化が認められた参加者を除外し，最終的に76名（女性36名，平均年齢32.3±4.8歳）を分析対象とした。

3.2.2　手続き

研究１同様の手順で実施した。研究２でも図形－ラベルマッチング課題と BPQ の BA 下位尺度を用いたが，これらの内容に変更はなかった。そのため，新たに手続きに含めた内容のみを以下に示す。

内受容感覚の気づき　日本語版 MAIA の気づき下位尺度を用いた（Shoji et al., 2018）。ネガティブ感情に限定されないより全般的な（快，不快，中立）IS を評価する尺度であり，５項目から構成される。日常生活で自身の内受容感覚にどの程度気づいているかについて，「０：全くない」から「５：いつも」の６件法で回答することを求めた。得点が高いほど IS が高いことを意味する。

努力の最小限化の検出　三浦・小林（2018）を参考に，努力の最小限化を検出する２種の方法を用いた。１つ目は，教示文を精読する努力の最小限化を検出する方法（instructional manipulation check）であり，長尺な教示文に複数選択が可能な回答を提示し，教示文の末尾に「その他」を選択したうえで自由記述欄に「読んだ」と入力することを求めた。２つ目は，質問項目を精読しない努力の最小限化を検出する方法（directed questions scale）であり，「この項目は「２」を選択してください」と，回答する選択肢を指定する質問項目を含めた。いずれの検出方法においても，教示文の指示通りに回答がされなかった場合に努力の最小限化が発生したと判断した。図形－ラベルマッチング課題において，研究１同様の基準を満たさなかった34名の参加者を分析から除外した。さらに，努力の最小限化を検出する２種の方法のうち，いずれかで検出が認められた18名の参加者を分析から除外した。その結果，研究２では合計52名が分析から除外された。分析手順は研究１と同じであった。

3.3　結果と考察

図形－ラベルマッチング課題で得られた各条件の d-prime と RT を Table 1にまとめた。自己優先効果が出現したかを確認するために，各条件（自己，親友，他人）の d-prime と RT それぞれについて，Holm 法による多重比較を行った。その結果，自己条件は親友条件と他人条件よりも d-prime が高かったが（$ts(75) > 5.44$, adj.$ps < .01$, $ds > 0.62$），親友条件と他人条件の間に有意な差は認められなかった（$t(75) = 1.61$, adj. $p < .11$, $d = 0.17$）。RT については，自己条件は親友条件と他人条件よりも RT が短く（親友条件 : $ts(76) < -6.40$, adj.$ps < .01$, $ds > -0.63$），親友条件は他人条件よりも RT が短いことが示された（$t(76) = -3.26$, adj. $p < .01$, $d = -0.25$）。自己条件の処理は親友条件と他者条件の処理よりも促進されたことが示され，研究１同

Table 1
図形ーラベルマッチング課題の各条件における平均 d-prime と RT

条件	研究1 d-prime		研究1 RT (ms)		研究2 d-prime		研究2 RT (ms)	
自分	2.51	(0.83)	672.22	(101.73)	2.62	(0.91)	680.14	(119.99)
親友	2.10	(0.84)	731.45	(92.70)	2.01	(1.05)	754.50	(106.97)
他人	1.86	(0.85)	799.53	(110.42)	1.83	(0.98)	783.42	(128.22)

注) ( ) 内は標準偏差を示す

Table 2
SPE の程度（d-prime や RT）と IS との積率相関係数

	研究1 d-prime		研究1 RT		研究2 d-prime		研究2 RT	
BPQ - BA	-.03	(.79)	-.05	(.68)	-.02	(.84)	.07	(.52)
	[-.25, .19]		[-.27, .86]		[-.25, .20]		[-.15, .30]	
MAIA - 気づき	—		—		.01	(.96)	-.06	(.62)
					[-.23, .22]		[-.28, .17]	

注) ( ) 内はp 値，[ ] 内は95%信頼区間を示す。BPQ - BA: Body Perception QuestionnaireのBody Awareness下位尺度，MAIA - 気づき: Multidimensional Assessment of Interoceptive Awarenessの気づき下位尺度

様にSPEが出現したことが確認された。

次に，SPEの程度とISを測定した２つの尺度得点（MAIAの気づき下位尺度：平均2.68±0.86点，BPQのBA下位尺度：平均2.51±0.71点）の関連を検討するためにピアソンの積率相関分析を実施した（Table 2）。その結果，気づき下位尺度とSPEの程度の間に有意な相関は認められず（d-prime: r = .01, p = .96; RT: r = -.06, p = .62），ネガティブ感情に限定されないより全般的な内受容感覚の気づきもSPEと関連しないことが示唆された。また，BPQの下位尺度とSPEの程度の間にも有意な相関は認められず（d-prime: r = -.02, p = .84; RT: r = .07, p = .52），努力の最小限化が検出された参加者を分析から除外しても，研究１と同じ結果となった。

４．総合考察

本研究では，身体内部状態の変化に伴う内受容感覚の気づきやすさであるISとSPEの関連を検討した。研究１では，BPQのBA下位尺度により評価されたネガティブ感情に関連するISとSPEの関連を検討したが，両者の間に有意な相関は認められなかった。研究２では，MAIAの気づき下位尺度により評価された，ネガティブ感情に限定されないより全般的なISとSPEの関連を検討したが，両者の間に有意な相関は認められなかった。また，研究２ではオンライン調査で生じやすい努力の最小限化を検出する質問項目を含め，データの質が低下することを抑えたうえで，あらためてBPQのBA下位尺度とSPEの関連も検討したが，研究１同様に有意な相関は認められなかった。これらの結果から，ISはSPEと関連しない可能性が示唆される。

内受容感覚とSPEの関連において，IAcとSPEの間に負の相関が示されている一方で（Honda & Nakao, 2022），ISとSPEの間に有意な相関が認められなかったのは，ISとIAcの間には測定対象とする内受容感覚や，測定方法の差異があるためと考えられる。

まず，測定対象とする内受容感覚の差異についてである。私たちが関わる外的環境は常に移り変わっており，それに適応するために身体内部状態も変化し続けている。そのため，身体内部状態についての感覚である内受容感覚も状況に応じて変化する。たとえば，それまでは拍動を感じていなくとも，何か予想外の出来事が生じて心臓の活動が高まった際に，ドキッという鼓動に気づいた経験があるだろう。「どれだけ心臓が強く鼓動しているか」（BPQのBA下位尺度）や，「呼吸が遅くなったり早くなったりするなどの変化に気づいている」（MAIAの気づき下位尺度）など，内受容感覚の変化への気づきを扱うISは，安静状態から逸脱した比較的顕著性が高い内受容感覚を捉えているといえる。一方で，IAcとSPEの関連を検討したHonda & Nakao（2022）の研究で用いられた心拍カウント課題（Schandry, 1981）は，参加者に安静状態で自身の心拍を数えることを求め，参加者の報告数と心電図などで測定された実際の心拍数を比較することによりIAcを評価する。そのため，IAcはISと比較すると安静状態における顕著性の低い内受容感覚を捉えているといえる。ISとIAcの間には有意な相関が認められていないことを踏まえると（e.g., Garfinkel et al., 2015; Meessen et al., 2016），必ずしも顕著性の高い内受容感覚に気づきやすい人が，顕著性の低い内受容感覚にも気づきやすいとは限らないと考えられる。このような差異を踏まえてSPEの評価に用いた図形－ラベルマッチング課題について考えると，本研究やHonda & Nakao（2022）の研究では，自己に関連付ける刺激として幾何学的図形を使用しており，感情喚起刺激のような身体内部状態の変化を引き起こしうる刺激ではなかった。そのため，課題時における参加者の身体内部状態は，ISが捉えるような顕著性のある内受容感覚の変化が生じる状況になく，IAcが捉えるような安静状態における内受容感覚が生じやすい状況にあったと考えられる。このことから，SPEの課題時において，IAcの高さは外的刺激と自己関連性の強さを認識する要因として機能し，SPEとの関連が認められた一方で（Honda & Nakao, 2022），ISはそのような機能をしなかったため，SPEとの関連が認められなかった可能性が考えられる。もし，図形－ラベルマッチング課題において，幾何学的図形ではなく，感情喚起刺激のような顕著に身体内部状態を変化させることができる刺激を用いた場合には，ISとSPEの間に負の相関が認められる可能性もある。

なお，上述の考察では，Honda & Nakao（2022）で用いられた心拍カウント課題の性質を踏まえ，IAcは安静状態における比較的顕著性の低い内受容感覚を扱っていると述べている。しかし，IAcを評価する実験課題には，安静状態ではなく参加者の身体に一定の負荷をかけた状態で測定を実施する課題もいくつかある（Water Load Test: van Dyck et al., 2016; Inspiratory Resistance Detection Task: Garfinkel et al., 2016）。そのような課題を用いて測定したIAcについて，上述のIAcとSPEの関係についての考察は必ずしもあてはまらないことに留意する必要がある。

次に，測定方法の差異についてである。ISは質問

紙尺度を用いた自己報告により主観的に評価されるが，IAc は実験課題を用いて客観的に評価される。身体錯覚現象のひとつである grasp illusion を扱った Butler et al.（2021）の研究では，錯覚が生起した程度を行動指標と主観指標により測定し，IS や IAc との関連を検討した。その結果，主観的な錯覚体験の強さは IS とのみ負に関連し，行動指標で評価された錯覚生起量は IAc とのみ負に関連することが示された。このような主観指標同士，あるいは客観指標同士の対応を踏まえると，それぞれに反映されやすい側面が異なっており，行動実験を用いて測定される SPE は客観指標であるといえるため，IAc との関連は認められた一方で（Honda & Nakao, 2022），IS との有意な相関は認められなかったのかもしれない。今後，図形－ラベルマッチング課題で自己に関連付けた刺激に対する関連性の強さを尋ねることで，このような主観と客観という測定方法の差異が影響したか明らかにすることができるだろう。

本研究の限界点として，実施環境の統制が困難なオンライン環境下でデータの収集を行ったことに伴うデータの質の低さがあげられる。オンライン実験で得られたデータの有効性について検討を行った研究では，オンライン実験であっても実験室同様の効果が再現されることが報告されている（中村・眞嶋 , 2019）。実際に本研究においても，他者関連刺激よりも自己関連刺激に対する処理が促進されており，先行研究（e.g., Sui et al., 2012）と同様に SPE が観察された。しかし，オンライン実験や調査で得られたデータの質が実験室実験で得られたものと同等であるかは疑問が残る。オンライン実験のデータには，実験室実験であれば統制される実施環境や使用機材の違いといったノイズが含まれる（Birnbaum, 2004）。IS の個人差と SPE の関連を明らかにするためには，統制された実験環境下において関連を検討することも必要であろう。

本研究では IS と SPE の関連を検討したが，有意な相関は認められなかった。その理由について，SPE を測定する図形－ラベルマッチング課題時には，IS が扱うような比較的顕著性のある内受容感覚の変化が生じないため，外的刺激と自己関連性の強さの認識する際に IS が機能しにくい状況であったことと，主観指標と客観指標という IS と SPE を測定する方法が対応していなかったことという観点から考察した。もし，図形－ラベルマッチング課題にて IS が扱う内受容感覚が生起するような状況であったり，主観指標同士や客観指標同士という測定方法が一致したりする場合には，IS と SPE の関連が認められる可能性も考えられる。

自己との関連のある情報が効率的に処理される SPE という現象は，私たちが適応的な行動選択を行うために重要な機能を果たしていると考えられる。今後も，自己を形成する基盤と考えられている内受容感覚（Craig, 2009; Seth, 2013）と，自己の機能に関する現象である SPE との関連について検討を重ねることにより，自己が情報処理プロセスに果たす役割が明らかになることが期待される。

【引用文献】

Birnbaum, M. H. (2004). Human research and data collection via the internet. *Annual Review of Psychology*, **55**(1), 803-832. doi: 10.1146/annurev.psych.55.090902.141601

Butler, A. A., Robertson, L. S., Wang, A. P., Gandevia, S. C., & Héroux, M. E. (2021). Do interoception and attending to the upper limbs affect body ownership and body representation in the grasp illusion? *PLOS ONE*, **16**(11), e0259988. doi: 10.1371/journal.pone.0259988

Botvinick, M., & Cohen, J. (1998). Rubber hands ‘feel’ touch that eyes see. *Nature*, **391**: 756. doi: 10.1038/35784

Craig, A. D. (2002). How do you feel? Interoception: The sense of the physiological condition of the body. *Nature Reviews Neuroscience*, **3**(8), 655-666. doi: 10.1038/nrn894

Craig, A. D. (2009). How do you feel　— now? The anterior insula and human awareness. *Nature Reviews Neuroscience*, **10**(1), 59-70. doi: 10.1038/nrn2555

Critchley, H. D., Wiens, S., Rotshtein, P., Öhman, A., & Dolan, R. J. (2004). Neural systems supporting interoceptive awareness. *Nature Neuroscience*, **7**(2), 189-195. doi: 10.1038/nn1176

Cunningham, S. J., & Turk, D. J. (2017). Editorial: A review of self-processing biases in cognition. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **70**(6), 987-995. doi: 10.1080/17470218.2016.1276609

Garfinkel, S. N., Manassei, M. F., Hamilton-Fletcher, G., In den Bosch, Y., Critchley, H. D., & Engels, M. (2016). Interoceptive dimensions across cardiac and respiratory axes. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, **371**(1708), 20160014. doi: 10.1098/rstb.2016.0014

Garfinkel, S. N., Seth, A. K., Barrett, A. B., Suzuki,

K., & Critchley, H. D. (2015). Knowing your own heart: Distinguishing interoceptive accuracy from interoceptive awareness. *Biological Psychology*, **104**, 65-74. doi: 10.1016/j.biopsycho.2014.11.004

Golubickis, M., Falbén, J. K., Ho, N. S., Sui, J., Cunningham, W. A., & Macrae, C. N. (2020). Parts of me: Identity-relevance moderates self-prioritization. *Consciousness and cognition*, **77**, 102848. doi: 10.1016/j.concog.2019.102848

Honda, T., & Nakao, T., (2022). Impact of cardiac interoception on the self-prioritization effect. *Frontiers in Psychology*, **13**, 825370. doi: 10.3389/fpsyg.2022.825370

小林亮太・本多樹・町澤まろ・市川奈穂・中尾敬（2021）．日本語版 Body Perception Questionnaire-Body Awareness（BPQ-BA）超短縮版の作成 －因子構造，および信頼性，妥当性の検討－ . *感情心理学研究* , **28**(2), 38-48. doi: 10.4092/jsre.28.2_38

Meessen, J., Mainz, V., Gauggel, S., Volz-Sidiropoulou, E., Sütterlin, S., & Forkmann, T. (2016). The relationship between interoception and metacognition: A pilot study. *Journal of Psychophysiology*, **30**(2), 76-86. doi: 10.1027/0269-8803/a000157

Mehling, W. E., Price, C., Daubenmier, J. J., Acree, M., Bartmess, E., & Stewart, A. (2012). The multidimensional assessment of interoceptive awareness (MAIA). *PLOS ONE*, **7**(11), e48230. doi: 10.1371/journal.pone.0048230

三浦麻子・小林哲郎（2018）．オンライン調査における努力の最小限化が回答行動に及ぼす影響 . *行動計量学* , **45**(1), 1-11. doi: 10.2333/jbhmk.45.1

三浦麻子・小林哲郎（2015）．オンライン調査モニタの Satisfice に関する実験的研究 . *社会心理学研究* , **31**(1), 1-12. doi: 10.14966/jssp.31.1_1

中村紘子・眞嶋良全 (2019). 日本人クラウドワーカーによるオンライン実験と大学生による実験室実験における認知課題成績の比較 . *基礎心理学研究* , **38**(1), 33-47. doi: 10.14947/psychono.38.10

Payne, S., Tsakiris, M., & Maister, L. (2017). Can the self become another? Investigating the effects of self-association with a new facial identity. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **70**(6), 1085-1097. doi: 10.1080/17470218.2015.1137329

Porges, S. W. (1993). Body perception questionnaire. Laboratory of Developmental Assessment: University of Maryland.

Schäfer, S., Wesslein, A.-K., Spence, C., Wentura, D., & Frings, C. (2016). Self-prioritization in vision, audition, and touch. *Experimental Brain Research*, **234**(8), 2141-2150. doi: 10.1007/s00221-016-4616-6

Schandry, R. (1981). Heart beat perception and emotional experience. *Psychophysiology*, **18**(4), 483-488. doi: 10.1111/j.1469-8986.1981.tb02486.x

Schauder, K. B., Mash, L. E., Bryant, L. K., & Cascio, C. J. (2015). Interoceptive ability and body awareness in autism spectrum disorder. *Journal of Experimental Child Psychology*, **131**, 193-200. doi: 10.1016/j.jecp.2014.11.002

Sel, A., Sui, J., Shepherd, J., & Humphreys, G. (2019). Self-association and attentional processing regarding perceptually salient items. *Review of Philosophy and Psychology*, **10**(4), 735-746. doi: 10.1007/s13164-018-0430-3

Seth, A. K. (2013). Interoceptive inference, emotion, and the embodied self. *Trends in Cognitive Sciences*, **17**(11), 565-573. doi: 10.1016/j.tics.2013.09.007

Shoji, M., Mehling, W. E., Hautzinger, M., & Herbert, B. M. (2018). Investigating multidimensional interoceptive awareness in a Japanese population: Validation of the Japanese MAIA-J. *Frontiers in Psychology*, **9**, 1855. doi: 10.3389/fpsyg.2018.01855

Stanislaw, H., & Todorov, N. (1999). Calculation of signal detection theory measures. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, **31**(1), 137-149. doi: 10.3758/BF03207704

Sui, J., He, X., & Humphreys, G. W. (2012). Perceptual effects of social salience: Evidence from self-prioritization effects on perceptual matching. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **38**(5), 1105-1117. doi: 10.1037/a0029792

Sui, J., & Humphreys, G. W. (2015). The integrative self: How self-reference integrates perception and memory. *Trends in Cognitive Sciences*, **19**(12), 719-728. doi: 10.1016/j.tics.2015.08.015

Trevisan, D. A., Mehling, W. E., & McPartland, J. C. (2021). Adaptive and maladaptive bodily awareness: Distinguishing interoceptive sensibility and interoceptive attention from anxiety-induced somatization in autism and alexithymia. *Autism Research*, **14**(2), 240-247. doi: 10.1002/aur.2458

Tsakiris, M., Jiménez, A. T., & Costantini, M. (2011). Just a heartbeat away from one's body:

Interoceptive sensitivity predicts malleability of body-representations. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, **278**(1717), 2470-2476. doi: 10.1098/rspb.2010.2547

Tsakiris, M., & Critchley, H. (2016). Interoception beyond homeostasis: Affect, cognition and mental health. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, **371**(1708), 20160002. doi: 10.1098/rstb.2016.0002

van Dyck, Z., Vögele, C., Blechert, J., Lutz, A. P. C., Schulz, A., & Herbert, B. M. (2016). The water load test as a measure of gastric interoception: Development of a two-stage protocol and application to a healthy female population. *PLOS ONE*, **11**(9), e0163574. doi: 10.1371/journal.pone.0163574