

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 6 月 1 日現在

機関番号：31304

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2010～2011

課題番号：22700276

研究課題名（和文） 感覚知覚体験に基づく自己モニタリングの心理・脳科学的検討

研究課題名（英文） Psychological and brain research on self-monitoring with reference to sensory and perceptual experiences

研究代表者

河地 庸介 (KAWACHI YOUSUKE)

東北福祉大学・感性福祉研究所・講師

研究者番号：20565775

研究成果の概要（和文）：本研究では、自分の状態を標識する自己モニタリングを感覚知覚体験に基づいて検討した。(1)主観的消失錯視を用いて物理的な情報変化と主観的な情報変化を区別する能力を測定し、急激な物理的变化が両者の区別に重要であることを示した。(2)急激な変化がない物理情報の処理と主観的体験は必ずしも対応しないことを示した。(3) モニタリング不全と関連する統合失調型パーソナリティは知覚体験に影響することを示した。本研究から心理課題を工夫してパーソナリティ研究を組み合わせることが自己モニタリングの検討に有効であると考えられる。

研究成果の概要（英文）：We investigated self-monitoring of one's own state change in association with perceptual experience. (1) We used a subjective disappearance phenomenon to create two experimental situations (subjective and physical target disappearances) in order to examine discrimination of the information source about a target disappearance. When a target physically and abruptly disappeared, observers could discriminate subjective disappearances from physical ones. (2) We showed that the perception of constantly moving objects in the peripheral vision does not necessarily correspond to stimulus processing in the early visual cortex. (3) Participants with high schizotypy were assumed to show weak self-monitoring and reported less subjective disappearance in the lower visual field. On the basis of these findings, we suggest that the presence of abrupt and salient physical changes may be important for successful self-monitoring and that schizotypy may influence perceptual experience. By devising psychophysical tasks in combination with personality study, we show that the analysis of self-monitoring is possible.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	900,000	270,000	1,170,000
2011 年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
年度			
総計	1,500,000	450,000	1,950,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：認知科学

キーワード：自己モニタリング・感覚知覚体験・統合失調型パーソナリティ

1. 研究開始当初の背景 | つあるとされ (Georgieff & Jeannerod, 1998)、1つは、外界にある対象やイベント
意識を研究するアプローチには、大きく 2

についての認識であり、もう1つは自己に関連する認識を研究対象としたものである。なかでも本研究が注目する後者については、運動動作が自分自身によるものか否かのモニタリング（監視）を通して自己が認識されるという観点でこれまで考えられてきた（浅井・丹野，2007）。そのため、明確な運動動作を伴わない自己の状態、例えば「私が自分の目を通して赤い車を見ている」という視覚を通じた自分自身の状態変化（Adolph & Tsuchiya, 2007）についてのモニタリングは十分に説明できない現状がある。自己が視覚や聴覚などの感覚を用いて外界から情報を受け取っている状態のモニタリングについて検討することは、実在しない外界情報を体験してしまう錯覚・幻覚やパレイドリア等の幻視体験などを説明できる可能性につながると考える。

2. 研究の目的

本研究では、今現在の自分の状態を標識・保証する自己モニタリング機能を運動動作という観点からのみ考察するのではなく、より一般化された形で捉えることを目的とした。そのために、視覚を主な題材として、自分自身が外部からの物理的な情報を自身の感覚器官を通して体験するという状況と、実在しない外界情報を体験してしまう状況（錯覚・幻覚等）を監視・区別するメカニズムを新たな心理課題を作成して分析する。また、自己モニタリング障害があるとされる統合失調症（Frith, 1992）と関連する統合失調型パーソナリティの強弱が感覚知覚体験に与える影響も併せて検討する。

3. 研究の方法

(1) 外界情報の変化を感じ取る自己のモニタリングについて

主観的消失現象を利用して、視対象の主観的な消失を体験する状況と物理的な視対象の消失を自身の感覚器官を通して体験する状況の2つの状況を作り出して、実験被験者には各試行でいずれかの状況を提示し、2つの状況の弁別を求める課題を行った。なお、物理的消失が生じる試行では、視対象の物理的消失にかかる時間（0ミリ秒から800ミリ秒）を操作した。また、同様の課題を視対象が運動する状況においても実施した。得られたデータは信号検出理論をもとに分析した。

(2) 感覚・知覚情報処理と主観的体験の関連性についての検討

眼前の一定方向に運動する物体を見ているという主観的体験と、物理的な情報を自身の感覚器官を通して受容することの対応関係を新たな測定法で検討した。

具体的には、中心部と周辺部で運動方向が

異なる赤色と緑色の2つのランダムドットパターンを重ねて、赤と緑のパターンを反対方向に運動させると、主観的には中心と周辺のいずれにおいても同色のドットが同一方向に運動しているように感じられる主観的誤結合現象（Wu, Kanai, & Shimojo, 2004）と、運動する物体の色に随伴して得られる色随伴性運動残効（Blaser, Papathomas, & Vidnyánszky, 2007）を組み合わせた課題を作成した。この研究では、数十秒ほど主観的誤結合現象を観察し続けた後に、赤または緑色のランダムドットで作られた運動（テスト）パターンがどの方向に運動しているように感じられるかを答えた。本課題を用いて、主観的体験が視覚情報処理とどのように対応しているか、そして主観的体験が得られる情報処理レベルについて推定を行った。

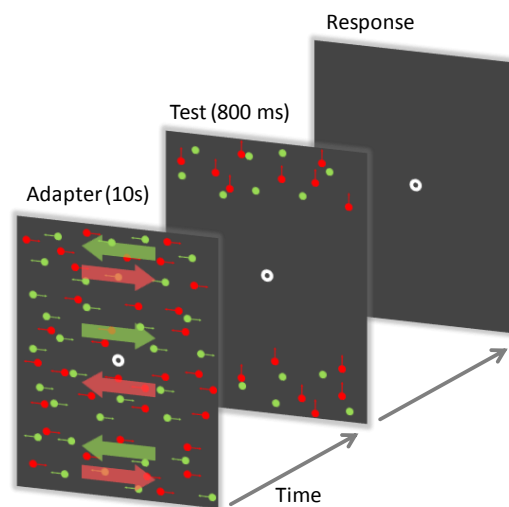


図 (2)の研究で用いた刺激の一例

(3) 統合失調型パーソナリティが感覚・知覚体験に及ぼす影響の検討

自己モニタリング不全をもつという統合失調症（Frith, 1992）との連続性が仮定される統合失調型パーソナリティ傾向（Claridge, 1997）について、同傾向を測定する質問紙調査（Schizotypal Personality Questionnaire- Brief, Raine & Benishay, 1995; 伊藤・大部・太田・高尾・坂本, 2008）を大学生約200名に対して実施した。その上で、統合失調型パーソナリティ傾向高群・低群を設定し、視対象の提示視野に応じて運動誘発盲等の主観的消失現象の生起頻度・生起時間が変動するかを検討した。

4. 研究成果

(1) 外界情報の変化を感じ取る自己のモニタリングについて

視対象に関する物理的な情報の変化（物理的消失）が急激かつ顕著なものであることが、

物理的に存在する情報を自身が体験しているか否かの弁別を容易にすることを見出した。さらに、物理的な視覚情報が200ミリ秒から400ミリ秒程度かけて変化するとき特に弁別が困難になること、変化する視対象が静止していても、動いていても同様の結果が得られることが明らかとなった。今後さらに様々な主観的消失現象を始めとする錯視を用いて課題の一般化に努めるとともに、統合失調型パーソナリティ傾向との関連性について検討していくことが必要であろう。

(2) 感覚・知覚情報処理と主観的体験の関連性についての検討

図にある刺激に対して、被験者が安定して主観的誤結合（同色のドットは同一方向に運動しているという知覚）が得られている時の色随伴性運動残効は、主観的体験に依存するのではなく、物理的に与えられている刺激に対応して生じる傾向が見られた。物理刺激に対応して得られた色随伴性運動残効は、比較的初期の視覚野では物理情報自体の受容・処理をある程度正確に行っていたことを示すものの (Blaser et al., 2007)、初期視覚野での処理は今現在の自分がどういった情報を受容している状態かの把握にはあまり関係していないと思われる。また、(1)にある急激かつ顕著な物理情報の変化がない限りは物理的変化を受容する自分の状態の把握は困難であると考えられた。

(3) 統合失調型パーソナリティが感覚・知覚体験に及ぼす影響の検討

統合失調型パーソナリティ高群では、特定の視野位置（特に下視野）において主観的消失が生じるまでに時間がかかり、主観的消失の持続時間も短くなることを見出した。このことは、モニタリング不全に関連するパーソナリティが知覚体験自体に影響する可能性を示しており、今後は、より直接的に自己モニタリング機能と知覚体験の関係性を検討していくことが必要であろう。

(4) その他

上記の視覚を題材とした研究に加えて、触覚運動知覚の研究については、触覚刺激提示のタイミングや持続時間の操作や聴覚刺激の付加および姿勢の影響によって体験される運動方向が変容する現象を報告した。

また、脳機能画像研究については当初計測装置内において(1)の心理課題を行う予定であったが、課題に必要な試行数を十分に確保することが難しく、実験刺激・課題のさらなる改良が必要であることがわかった。そこで上述までの統合失調型パーソナリティ高群・低群を分類し、視覚処理の特性を検討するための脳機能計測研究に着手した。

本研究から、感覚知覚体験における自己モニタリング機能およびその諸側面は心理測定法の工夫により分析・評価できる可能性が示された。さらに自己モニタリング不全と関連する統合失調型パーソナリティを始めとしたパーソナリティ研究を組み合わせることで、自己モニタリング機能を多角的に捉えることが可能となり、臨床応用への道筋を開く意味で重要になると考える。

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3件)

- ① 河地庸介・柴田理瑛・今泉修・行場次朗・松江克彦 (2011). 情報源弁別に影響する視覚刺激とその時間特性 —運動誘発盲 (motion-induced blindness) を用いて—. 臨床神経生理学, 39(4), 192-198. 査読あり
- ② Kawachi, Y., Kawabe, T. and Gyoba, J. (2011). Stream/bounce event perception reveals a temporal limit of motion correspondence based on surface feature across space and time. *i-Perception*, 2(5), 428-439. <http://i-perception.perceptionweb.com/fulltext/i02/i0399.pdf> 査読あり
- ③ Kawachi, Y., Kawabata, H. Kitamura, S. M., Shibata, M., Imaizumi, O., & Gyoba, J. (2011). Topographic distribution of brain activities corresponding to psychological structures underlying affective meanings: An fMRI study. *Japanese Psychological Research*, 53(4), 361-371. 査読あり

[学会発表] (計11件)

- ① 鈴木結花・河地庸介 (2011). 刺激提示部位に依存した感覚内・感覚間触運動知覚の変容. 日本基礎心理学会第30回大会, 2011年12月4日, 慶應義塾大学(神奈川).
- ② 北村美穂・河地庸介・北川智利・渡邊克巳 (2011). 外的・内的感情特性は位置記憶を歪めるか? 日本基礎心理学会第30回大会, 2011年12月3日, 慶應義塾大学(神奈川).
- ③ Kawachi, Y. (2011). Perceived 'non-overlap' of objects in an audiovisual stream/bounce display. 12th Inter

national Multisensory Research Forum, October 18, 2011 ACROS Fukuoka (Fukuoka, Japan).

- ④ Suzuki, Y., & Kawachi, Y. (2011). Modulation of motion perception of ipsilateral tactile stimuli using sound. 12th International Multisensory Research Forum, October 18, 2011, ACROS Fukuoka (Fukuoka, Japan).
- ⑤ Suzuki, Y., & Kawachi, Y. (2011). Modulation of ipsilateral tactile motion perception by temporal manipulation of vibrotactile stimuli. 2011 International Conference on Mechatronics and Information Technology, August 17, 2011, Liaoning mansion (Shenyang, China).
- ⑥ Suzuki, Y., & Kawachi, Y. (2011). Modulation of tactile motion by intra- and inter-modal manipulation. IEEE World Haptics Conference 2011, June 22, 2011, Harbiye Military Museum (Istanbul, Turkey).
- ⑦ 河地庸介 (2010). 色と運動の誤結合による色随伴性運動残効の調節可能性. 日本基礎心理学会第 29 回大会, 2010 年 11 月 28 日, 関西学院大学 (兵庫).
- ⑧ 鈴木結花・河地庸介 (2010). 運動情報のない聴覚刺激による触覚運動知覚の変容. 日本基礎心理学会第 29 回大会, 2010 年 11 月 27 日, 関西学院大学 (兵庫).
- ⑨ Kawachi, Y., Matsue, Y., Shibata, M., Imaizumi, O., & Gyoba, J. (2010). Self-triggered prepulse inhibition. 29th International Congress of Clinical Neurophysiology, November 1, 2010, Kobe International Conference Center and Kobe Portopia Hotel (Kobe, Japan).
- ⑩ 河地庸介・柴田理瑛・行場次朗・松江克彦 (2010). 統合失調型パーソナリティと視覚意識の異方性. 東北心理学会第 64 回大会, 2010 年 9 月 12 日, 宮城学院大学 (仙台).
- ⑪ Kawachi, Y., Shibata, M., Kawabata, H., Kitamura, M., & Gyoba, J. (2010). An fMRI study on temporal character

istics of crossmodal/unimodal bouncing effects. 11th International Multisensory Research Forum, June 19, 2010, University of Liverpool (Liverpool, UK).

[その他]
ホームページ等
<https://sites.google.com/site/yousukekawachi/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

河地 庸介 (KAWACHI YOUSUKE)
東北福祉大学・感性福祉研究所・講師
研究者番号: 20565775

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし