

# 自己主体感の規定因と個人差

## Factors Influencing the Sense of Agency and Their Individual Differences

田中 章浩<sup>†</sup>, 井上 照沙<sup>†‡</sup>  
Akihiro Tanaka, Teresa Inoue

<sup>†</sup>東京女子大学現代教養学部, <sup>‡</sup>東京大学大学院人文社会系研究科

<sup>†</sup>Tokyo Woman's Christian University, <sup>‡</sup>The University of Tokyo

akihiro@lab.twcu.ac.jp

### Abstract

The sense of agency (SoA), a feeling of “I am moving on myself”, is strengthened with high predictability, and attenuated with negative outcomes. The latter might happen because participants usually expect positive outcomes. In the current experiment, we examined the hypothesis that SoA against negative outcomes would be strengthened when participants expect negative outcomes. In a trial, voice was presented 250ms after their voluntary key pressing. We measured the SoA as defined by the size of compression of subjective duration from voluntary key pressing to voice presentation. In the experiment, emotional valence of voice (positive, negative) and proportion of negative voice presentation (50%, 75%) were manipulated. Results revealed that SoA was stronger when negative voice accompanied than positive one. This tendency was enhanced when the proportion of negative voice was higher. Analyses on the individual differences showed that self-esteem is not correlated with positive superiority, while the schizotypy is positively correlated with it.

**Keywords** — sense of agency, emotion perception, schizophrenia, motor control, sensory-motor integration, timing perception

### 1. 問題と目的

社会を形成する基本的構成要素は自己と他者であり, 自己と他者について適切に認識する能力は, 社会性の基盤となると考えられる. 本研究では自己に関する認知能力のひとつである自己主体感

(sense of agency)に着目する. 自己主体感とは, 自己身体の運動は確かに自分によって引き起こされたという感覚をさす[1]. この感覚は一見すると当然のようにも思えるが, 統合失調症患者の一部では自己主体感が欠如するため, 自己の行為を他者の行為と幻覚するとの考え方がある[2]. このように自己主体感は自己と他者の区別に関わる重要

な感覚である.

自己主体感の測定にはいくつかの手法が用いられているが, 間接的に測定する手法として

Intentional Binding パラダイムがある[3].

Haggard らの実験[3]では, 一方の群 (意図群) には被験者に任意のタイミングでキー押しをさせた. 他方の群 (非意図群) では, TMS で運動野を直接刺激することで被験者の意思とは無関係に指を動かし, キー押しをさせた. いずれもキー押しの 250ms 後に音を呈示した. その結果, 意図群の被験者は非意図群と比べて, キー押しから音の呈示までの時間間隔を短く報告した. この結果は, 意図群ではキー押しと音との間により強い結びつきを想定したために, 時間間隔を短く感じたと説明することができる. このように報告される時間間隔のシフト量は「自分がキーを押したから音が鳴った」という感覚の強さを反映していると考えられ, 自己主体感を計測する指標となり得ると考えられている.

自己主体感を規定する要因として, 先行研究では予測可能性と感情価という 2つの要因が挙げられている. Voss ら[4]は, 予測が自己主体感に及ぼす影響について検討した. 彼らは Intentional Binding を用いた実験の中で, キー押し後に音を呈示する試行の割合を操作した. 実験の結果, 実際に音が呈示された場合のみならず, セッション内で音が呈示される割合が高ければ (75%), 実際には音が呈示されない試行でも主観的時間の収縮が生じた. つまり, 時間判断のずれは音の有無そのものではなく, 音の予測によって生じたと考えることができる.

Yoshie and Haggard [5] は、キー押し後に人の声を呈示するとき、その声の感情価が自己主体感に及ぼす影響について検討した。実験の結果、キー押し後にネガティブ声が呈示される場合、ポジティブ声が呈示される場合と比較して、自己主体感が低かった。この結果は、社会心理学におけるセルフ・サービング・バイアスの知見と整合する。つまり、ネガティブな声について自分が引き起こしたという感覚が低下するという結果は、自分にとって不都合な出来事の原因を他人に帰属することと類似していると捉えることができる。

人間は自分に良いことが起きることを期待し、予測する自己高揚バイアスの存在が知られている[6]。Voss ら[4]は予測が自己主体感を変化させることを示したが、自己高揚バイアスを踏まえると、結果の望ましさと予測は多くの場合に一致するため、結果の望ましさが自己主体感を変化させるとの結果には、少なからずこの予測が影響している可能性がある。しかし、予測と結果の望ましさの関係については明らかになっていない。そこで本研究は予測可能性と結果の感情価が自己主体感に及ぼす影響について検討することを第一の目的とした。具体的には、予測可能性と結果の望ましさを独立に操作し、ネガティブな予測が高いとき、ポジティブ声よりネガティブ声でより強い自己主体感が生じるかどうかを検討する。

また、自己主体感の個人差について検討することを第二の目的とした。具体的には、自尊心は行為結果の予測に影響するため、自尊心によって自己主体感が異なる可能性がある。また、統合失調症患者では自己主体感への予測の効果が小さいことが示唆されているが[4]、健常者内での統合失調症傾向による個人差は明らかでない。そこで、個人差の変数として自尊心と統合失調症傾向に着目する。

## 2. 方法

**実験参加者** 健常大学生 50 名が実験に参加した。

**実験計画** ネガティブ声のブロック内呈示割合 (50%/75%)、声の種類 (ポジティブ/ネガティブ) を被験者内で操作した。従属変数は **Intentional Binding** 課題における主観的時間の収縮量 (**Composite Binding**) とした。これらに加えて、個人差要因として、自尊心と統合失調症傾向を測定した。自尊心の測定には顕在的自尊心尺度[7]と潜在的自尊心[8]の 2 種類、統合失調症傾向の測定には SPQ[9]他計 3 尺度を用いた。

**手続き** 実験ではまず統合失調症傾向および自尊心の測定をおこない、次に **Intentional Binding** 課題をおこなった。**Intentional Binding** 課題は、ベースラインセッションとオペラントセッションから構成された。ベースラインセッションは 2 ブロックあり、キーが押されても音が呈示されないキー押しのみブロックと、何も押されなくても音が呈示される音のみブロックから構成された。オペラントセッションはネガティブ 75%条件とネガティブ 50%条件に分かれていた。いずれもキーが押されると必ず音が呈示されるが、ネガティブ 75%条件ではネガティブな声 (嫌悪, 怒り) を 75%, ポジティブな声 (達成, 楽しみ) を 25%の割合で呈示した。一方、ネガティブ 50%条件ではネガティブおよびポジティブな声をそれぞれ 50%の割合で呈示した。オペラントセッションでは、実験参加者には回転する時計の針を見ながら任意の位置でキーを押すよう求めた。キーが押されると、その 250ms 後に音を呈示した。その後、キーを押したタイミングまたは音の呈示タイミングを報告させた (図 1)。オペラントセッションは、

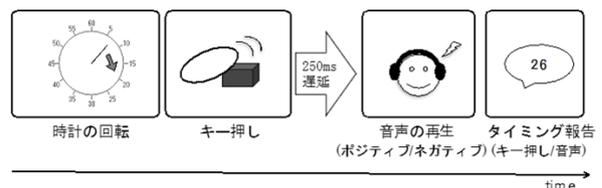


図 1 : Intentional Binding 課題における  
1 試行の流れ

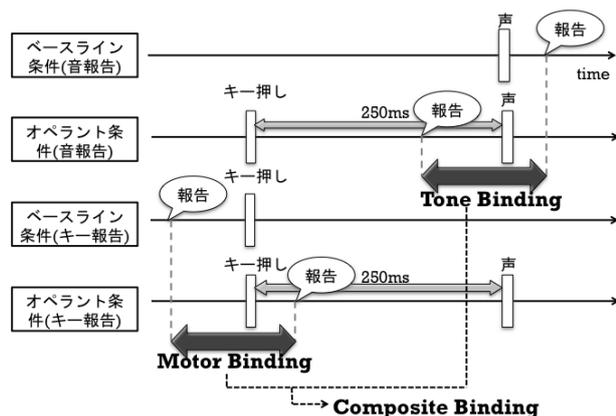


図 2 : Tone Binding, Motor Binding および Composite Binding の関係

回答の内容（キー押しタイミング/音タイミング）× ネガティブ音声の割合（50%/75%）で 4 ブロックから構成された。

### 3. 結果・考察

キー押しの物理的タイミングまたは音呈示の物理的タイミングと、実験参加者による報告の時間ずれを全ての試行について算出し、個人ごとに各ブロックでの平均値を算出した。これらの値とベースラインセッションでの平均値の差を求めた。キー押し判断の場合、オペラント条件では、ベースラインより遅く、すなわち音側に判断されたときのずれの移動を正の Motor Binding とした。同様に、音タイミング判断の場合、ベースラインより早く、すなわちキー押しに近く判断されたときのずれの移動を正の Tone Binding とした。Motor Binding と Tone Binding を加算した Composite Binding の大きさを、本研究における自己主体感の指標とした（図 2）。

図 3 は声の感情価および呈示割合が Composite Binding に及ぼす影響を示している。ネガティブ声の呈示割合ごとに、声の感情価の効果について  $t$  検定をおこなった結果、50%条件では差がなかったのに対し、75%条件ではネガティブ声で Composite Binding が大きくなる傾向が見られた ( $t(49) = 1.89, p = .07$ )。ネガティブ声の割合が高いブロックでネガティブ声での自己主体感が強く

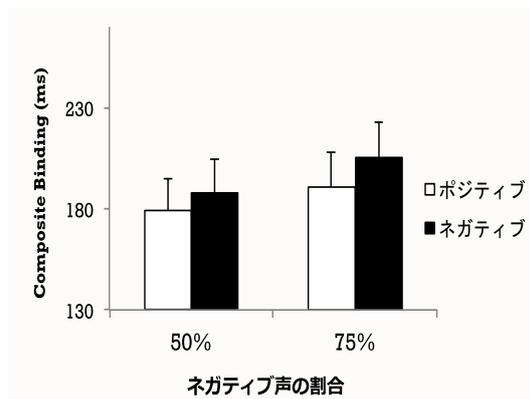


図 3 : 声の感情価および呈示割合が Composite Binding に及ぼす影響

なる傾向は、予測可能性による効果である可能性がある。

なお本研究では、全体的にはネガティブ声での Composite Binding が大きかった。これはネガティブ声では Composite Binding が小さくなるとのイギリスでの先行研究[5]と矛盾する結果である。こうした違いが刺激や実験手法の違いによるものなのか、それとも文化差によるものなのかを今後検討する必要がある。

個人差に関しては、ポジティブ声に対する自己主体感の強さの個人差を検討するため、50%条件におけるポジティブ声での自己主体感とネガティブ声での自己主体感の差分をポジティブ優位傾向として、個人差尺度との相関を算出した。相関分析の結果、自尊心と自己主体感の間には顕在 ( $r = .01, p = .94$ )、潜在 ( $r = -.11, p = .47$ )ともに有意な相関はみられなかった。つまり、自尊心が低くてもネガティブ声で自己主体感が強くなるわけではないことが示唆された。一方、統合失調症傾向の高い人ほどポジティブ声に対する Composite Binding が高くなる傾向が認められた ( $r = .35, p < .05$ ; 図 4)。いくつかの説明可能性が想定されるが、統合失調症患者にみられる幻聴の症状と関連づけた解釈も可能である。幻聴の内容は命令的なものや攻撃的・批判的なものなどネガティブなものが多い [10]。幻聴は実際には他人の声を聞いているのではなく、自分自身の発話の主体判断を誤って生じることがある [11]。つまり幻聴は、自身

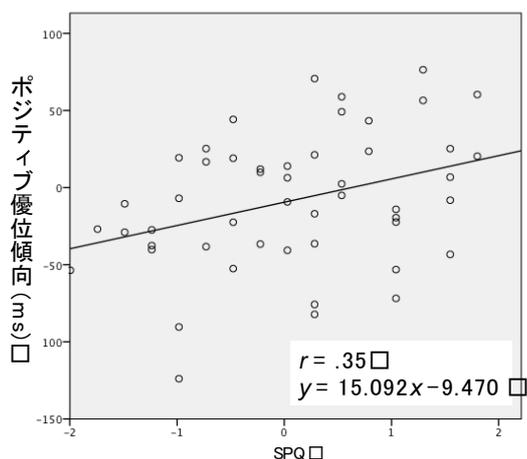


図4：ポジティブ優位傾向とSPQの相関

から生じた思考や声がネガティブである場合に限り、主体判断を誤り、思考が自己と切り離されることで生じると解釈することもできる。

## 文献

- [1] Gallagher, S. (2000). Philosophical conceptions of the self: implications for cognitive science. *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 14-21.
- [2] Frith, C. D. (1992). *The cognitive neuropsychology of schizophrenia*. Lawrence Erlbaum Associates, UK.
- [3] Haggard, P., Clark, S., Kalogeras, J. (2002). Voluntary action and conscious awareness. *Nature Neuroscience*, 5, 382-5.
- [4] Voss, M., Moore, J., Hauser, M., Gallinat, J., Heinz, A., Haggard, P. (2010). Altered awareness of action in schizophrenia: a specific deficit in predicting action consequences. *Brain*, 133, 3104-3112.
- [5] Yoshie, M., & Haggard, P. (2013). Negative emotional outcomes attenuate sense of agency over voluntary actions. *Current Biology*, 23, 2028-2032.
- [6] Miller, D., Ross, M. (1975). Self-serving biases in the attribution of causality: Fact or fiction? *Psychological Bulletin*, 82, 213-225.

- [7] Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton University Press.
- [8] Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. L. K. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: The Implicit Association Test. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 1464-1480.
- [9] 飯島雄大・佐々木淳・坂東奈緒子・浅井智久・毛利伊吹・丹野義彦 (2010). 日本語版 Schizotypal Personality Questionnaire の作成と統合失調型パーソナリティにおける因子構造の検討. *行動療法研究*, 36(1), 29-41.
- [10] Nayani, T. H., & David, A. S. (1996). The auditory hallucination: A phenomenological survey. *Psychological Medicine*, 26, 177-189.
- [11] McGuigan, F. J. (1966). Covert oral behavior and auditory hallucinations. *Psychiatry*, 158, 307-316.

