



# ニオイが喚起する自伝的記憶の再体験感：音楽刺激との比較

○小林愛理沙<sup>1</sup>・綾部早穂<sup>2</sup>

1 筑波大学大学院 人間総合科学学術院 人間総合科学研究群 ニューロサイエンス学位プログラム  
2 筑波大学 人間系

## 1.はじめに

**背景**  
・写真や音、言葉、ニオイといった感覚刺激は、**自身の過去の体験に関する記憶（自伝的記憶）**を呼び起こす。  
・なかでもニオイは、感情と強く結びついた記憶を喚起しやすいと考えられており、特有の役割が注目されている。  
・一方で、ニオイが自伝的記憶の想起にどのような点で特有の影響をもつかは、十分に解明されていない。

**先行研究**  
・これまでの研究では、ニオイによって想起される自伝的記憶は、情動性や快さの点で画像・言葉・音といった他の感覚刺激よりも強い影響をもつ可能性が示されてきた（Herz, 2004; Herz & Schooler, 2002; Willander & Larsson, 2006, 2007; Willander, 2015）。  
・一方で、情動性の強さに関する結果は研究間で一致しておらず、刺激間の優位性については一貫した結論が得られていない。また、記憶の鮮明さについては、感覚刺激間で有意な差は報告されていない。

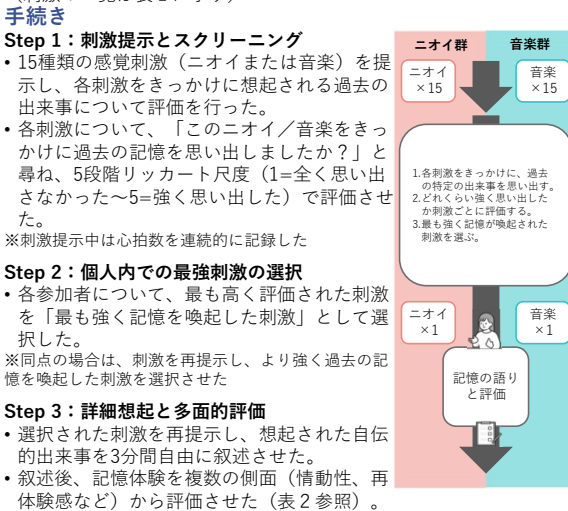
**一貫している点**  
・複数の研究を横断すると、ニオイは視覚的・言語的刺激に比べて、「過去の出来事に引き戻される感覚」をより強く喚起することが一貫して報告されている（Herz, 2004; Herz & Schooler, 2002; Willander & Larsson, 2006, 2007）。

**研究課題**  
「過去に引き戻される感覚」は、これまで主に**単一の自己報告尺度（リッカート尺度）**によって評価されてきた。  
例：How strong is the feeling of being brought back in time to the occurrence of the event?（9件法：1 = not at all ~ 9 = very much; Willander & Larsson, 2007）

**本研究**  
ニオイおよび音楽によって喚起される自伝的記憶を比較する。自己報告評価に加えて、生理的指標（心拍数）および記憶叙述内容の質的分析を用いる。  
この多手法・クロスモーダルアプローチにより、感覚モダリティを超えた自伝的記憶の追体験における固有特性と共通特性を明らかにすることを目的とする。

## 2.方法

**参加者**  
・大学生・大学院生51名（ニオイ群26名、音楽群25名）  
・ニオイ群または音楽群に無作為に割り当て  
**刺激**  
・ニオイ：日本人になじみのあるニオイ（山本・野村, '10）  
・音楽：カラオケランキングより選定（XING Inc., 1994-2022）（刺激の一覧は表1に示す）



**参考文献**

- Herz, R. S. (2004). A naturalistic analysis of autobiographical memories triggered by olfactory, visual, and auditory stimuli. *Chemical Senses*, 29 (3), 217–224.
- Herz, R. S., & Schooler, J. W. (2002). A naturalistic study of autobiographical memories evoked by olfactory and visual cues: Testing the Proutian hypothesis. *American Journal of Psychology*, 115 (1), 21–32.
- Willander, J., & Larsson, M. (2006). Smell your way back to childhood: Autobiographical odor memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13 (2), 240–244.
- Willander, J., & Larsson, M. (2007). Olfaction and emotion: The case of autobiographical memory. *Memory & Cognition*, 35 (7), 1659–1663.
- Willander, J. (2015). Olfaction and emotion in autobiographical memory. In R. L. Doty (Ed.), *Handbook of olfaction and gustation* (3rd ed., pp. 809–824). Wiley-Blackwell.
- 山本 晃輔・野村 幸正 (2010). におい手がかりの命名, 感情喚起度, および快-不快度が自伝的記憶の想起に及ぼす影響. *認知心理学研究*, 第 7 巻第 2 号, 127–135.
- 株式会社エクスジング (2024). 年代別カラオケランキングジョイサウンドカフェ Retrieved January 26, 2025

## 3.結果と考察

**表 1.刺激別の想起強度（Step 1・2）：**  
各刺激に対する平均想起強度（±SD）と、最強／最弱想起刺激として選択された頻度  
①ニオイ刺激では15種中12種が中立レベル（評価値3）以上の平均想起強度を示したのに対し、音楽刺激では8種であった。  
②一方、最も強く記憶を喚起した刺激の評価は参加者間でばらつきが大きかったのに対し、  
③ほとんど記憶が喚起されなかった刺激に集中する傾向がみられた。  
→どの刺激が最も強く記憶を喚起するかは個人差が大きい一方で、想起をほとんど喚起しない刺激は参加者間で比較的一致していたことを示している。

ニオイ	コーヒ	緑香	ヒノキ	カレー	バラ	せっけん	香水	たばこ	い草	金木犀 オイル	ねり消し ゴム	スカ トール	腐葉土	煮干し	納豆
①想起の強さ (1-5)	3.38 (1.42)	3.69 (1.49)	3.04 (1.34)	4.42 (0.95)	3.08 (1.29)	3.73 (1.28)	3.62 (1.33)	2.31 (1.29)	3.62 (1.10)	2.85 (1.46)	3.54 (1.30)	2.35 (1.55)	3.88 (1.11)	3.92 (1.23)	4.04 (1.22)
②最も強く記憶が喚起された刺激 (n)	2	4	1	3	2	2	2	0	0	1	1	2	4	1	1
③ほとんど記憶が喚起されなかった刺激 (n)	0	0	4	0	1	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0

音楽	I LOVE YOU /尾崎豊	アジアの 純真 /PUFFY	Time goes by/Every Little Thing	TSUNAMI/ サザンオー ルスターズ	至宝色の髪 の乙女 /島谷ひとみ	ハナミズキ /一青窈	純恋歌 /海南乃風	キセキ /GReeeeN	Best Friend /西野カナ	ワイルド アット ハート/嵐	Let It Go～ ありのまま で～ /松たか子	前前前世 movie ver./RAD WIMPS	Lemon /米津玄師	Pretender/ Official 髭男 dism	ドライ フラワー /優里
①想起の強さ (1-5)	2.76 (1.48)	2.08 (1.26)	2.08 (1.29)	3.00 (1.47)	1.68 (0.99)	3.52 (1.08)	2.20 (1.44)	3.72 (1.28)	2.64 (1.47)	2.84 (1.49)	4.24 (1.01)	4.08 (1.12)	3.60 (1.32)	4.00 (1.04)	3.56 (1.19)
②最も強く記憶が喚起された刺激 (n)	1	1	0	4	1	2	0	3	1	2	3	1	1	3	2
③ほとんど記憶が喚起されなかった刺激 (n)	0	1	1	0	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

## 表 2.主観的心理状態と想起内容の語り（Step 3）

・ニオイ群は音楽群と比較して、情動性（Q7）と時間が止まった感覚（Q4）の評価が低かった。  
→音楽刺激による記憶想起では、主観的な情動性および没入感が相対的に高く評価される傾向が示された。  
・ニオイ群では、想起の強さが低い場合でも、記憶の快さ（Q8）は比較的高く保たれていた。  
→ニオイ刺激は、想起の強度とは独立して、快い記憶を喚起しやすい可能性が示唆された。  
・ニオイ群では、語り中に使用されるポジティブ語彙の数が少なく、ネガティブ語彙の使用量には群差がみられなかった。  
・語りの総量は音楽群と同程度であったが、言及された出来事の数には少なかった。  
→ニオイ刺激による記憶想起では、限られた出来事に焦点化した語りが生じる可能性が示唆された。

## 図 1.主観的心理的測定値の相関ヒートマップ（Step 3）

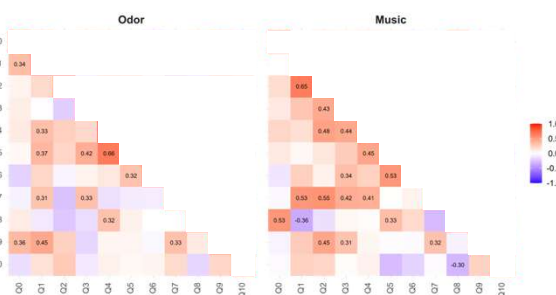
・ニオイ刺激によって喚起された記憶では、情動性（Q7）と鮮明さ（Q9）の間に強い正の相関がみられ、感情的側面と記憶の鮮明さが密接に結びついていることが示された。  
・音楽刺激では、没入感に関連する尺度（例：時間が止まっているように感じる [Q4]、自分がぼーっとしているように感じる [Q5]）との関連が強く、体験への没入に関わる側面と結びついた想起が特徴的であった。  
→ニオイ刺激では情動性と鮮明さが結びついた記憶体験が、音楽刺激では没入感を伴う体験的側面が強調される傾向を示唆している。

## 図 2.想起の強さと ΔRMSSD の関係

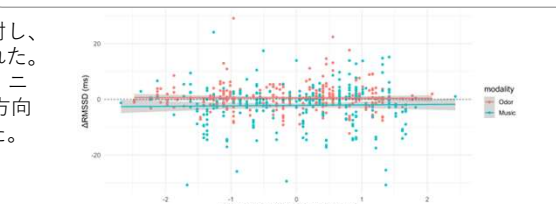
ニオイ群では、想起の強さが高いほど ΔRMSSD が増加する傾向がみられたのに対し、音楽群ではわずかに減少する傾向がみられた。統計的有意性は確認されなかったものの、ニオイ刺激では想起強度と ΔRMSSD の変化方向が音楽刺激とは異なる可能性が示唆された。

Variable	Strong recall			Weak recall	
	Odor	Music	p	Odor	Music
Q0.Did this odor/music trigger a past memory?	4.92	4.88	.615	1.18	1.00
Q1.How strong is your feeling of being brought back to the occurrence of the event?	3.81	4.00	.498	1.64	1.91
Q2.The memory feels real [GEQ]	3.23	3.32	.805	1.73	2.18
Q3.If someone talks to me, I don't hear them [GEQ]	1.69	1.96	.331	1.09	1.27
Q4.Time seems to kind of stand still or stop [GEQ]	<b>2.46</b>	<b>3.16</b>	<b>.079†</b>	1.27	1.91
Q5.I feel spaced out [GEQ]	3.15	3.04	.758	2.00	2.45
Q6.I lose track of where I am [GEQ]	1.50	1.72	.377	1.36	1.36
Q7.How emotional do you experience the event?	<b>3.23</b>	<b>3.92</b>	<b>.048*</b>	1.91	2.45
Q8.How pleasant do you experience the event?	3.85	3.84	.984	3.55	3.00
Q9.How vivid is your memory of the event?	4.12	4.24	.590	1.64	1.73
Q10.How old were you at the occurrence of the event?	14.25	14.96	.694	9.70	11.40
【Memory narration】Positive words	<b>0.23</b>	<b>0.75</b>	<b>.011*</b>		
【Memory narration】Negative words	0.31	0.42	.569		
【Memory narration】Amount of reported content	5.32	5.50	.798		
【Memory narration】Number of events recalled	<b>1.32</b>	<b>1.92</b>	<b>.015*</b>		

Q1, Q7-9: from Willander et al. (2015)  
Q2-6: from the Game Engagement Questionnaire (Fox & Brockmyer, 2013)  
†p<.10 \*p<.05



**Why RMSSD?**  
RMSSDは心拍変動の短期成分を表し、副交感神経活動の指標として用いられる。本研究では、情動的な覚醒ではなく、**記憶想起に伴う内的状態の変化（リラクセスや没入）**を捉える目的でRMSSDを測定した。



## 4.結論

ニオイ刺激によって喚起された自伝的記憶は、想起が弱い場合でも比較的高い快さ（Q8）を示し、情動性（Q7）と鮮明さ（Q9）が強く結びついていた。また、想起の強さに伴って ΔRMSSD が増加する傾向がみられた。語りにおいては、言及される出来事数やポジティブ語彙の使用は少なかったが、限られた出来事に焦点化した想起が特徴的であった。  
一方、音楽刺激によって喚起された記憶は、情動性（Q7）および没入感（Q4）が高く、複数の出来事が想起され、語りではポジティブ語彙の使用が多かった。また、時間的歪みと関連する傾向がみられた。これらの結果は、ニオイ刺激が自律神経活動の変化を伴う、情動性と鮮明さが結びついた回想を特徴とする一方で、音楽刺激は情動の強度や没入感、出来事の拡がりを伴う回想を特徴とすることを示唆している。