

# kinect を用いた習慣逆転法を支援するシステムの構築

## Construction of a system supporting the habit reversal method using kinect

立石 光\*<sup>1</sup>  
Hikaru Tateisi

曾我 真人\*<sup>2</sup>  
Masato Soga

\*<sup>1</sup> 和歌山大学  
Wakayama University

\*<sup>2</sup> 和歌山大学  
Wakayama University

Many people worry about their habits which they show unconsciously. Habit reversal method is a method for treating a habit. It is a behavior therapy. A patient gains the ability to control himself/herself by repeatedly executing action goals. In order to promote the habit reversal method more efficiently, we developed a system which detects a trainee's habit on real-time by a Kinect and notifies the trainee of it by sound. In addition, we had an experiment to verify the effect of the system.

### 1. 概要

現在、多くの人が無意識に行ってしまう癖に苦しんでいる。癖の治療方法の1つとして、習慣逆転法というものが存在する。これは行動療法である。治療者が癖をした時に、具体的な行動目標を繰り返し実行することで自分をコントロールする力を身につけていく。癖を意識し、癖に対して拮抗する行動を取り、記録をする、という流れである。

本研究では、習慣逆転法を、Kinect を用いてより効率的に治療を進めるために、音声による通知を使用者に行うシステムを構築する。また、システムの有用性について検証していく。

### 2. 習慣逆転法の問題点

習慣逆転法は、悪い習慣をコントロールする行動療法の1つである。習慣逆転法は細かく分けて4つの段階から成り立つ。①意識下練習②拮抗反応の学習③リラックス④偶然性の管理と汎化練習である。①は癖をしようとしたことを記録にとどめることである。②は癖をしたいという気持ちになった時に、癖を行う事を身体的に妨げる行動をとるよう自分に強制することである。③は腹式呼吸などでリラックスすることである。④の偶然性の管理は褒美を与えて習慣逆転法を継続させようという考え方である。④の汎化練習は、衝動を感じる場合のリストを作りその状況下で習慣逆転法が成功する様子をイメージすることである。④は習慣逆転法をサポートする意味合いの強い項目となっている。容易な習慣逆転法では④の段階を省略した形となっている。

習慣逆転法には問題点がある。癖は無意識に行われる。習慣逆転法をはじめするには、自分が癖をしていることに気づく必要があるのだが、それが困難なため習慣逆転法を始めることが出来ない。そのため、癖をしていると指摘してくれる人が必要となってくる。しかし、協力者がずっと監視することは困難である。協力者なしで習慣逆転法を行ったとすると本当は癖をしているのに気づかない場面が多くみられると考えられる。その分、治療機会を失っていることになるため、治療効率が落ちてしまう。これが習慣逆転法の問題点である

### 3. システムの概要

本システムは習慣逆転法の支援を目標とする。無意識に行われる癖に対し、癖をしようとした時システム使用者に音による通知をすることで習慣逆転法を促す。動作は Kinect を用いてリアルタイムで随時取得する。また、本システムの対象動作は{頭部を触る癖}とする。これは髪を触る、爪を噛むなど頭部近くに手が行く癖はすべて対象となる。この対象動作にした主な理由は、頭部を触る癖ならば Kinect で感知することが可能であること、比較的多くの人が頭部付近に手をもっていく癖に悩まされているからだ(髪を触る、鼻を触る、髭を触るなど)。

この頭部を触る癖を習慣逆転法で支援することに意味があると立証されれば、他の癖(例えば貧乏ゆすりなど)でも同じように効果があると考えられる。現時点でまだ、習慣逆転法を Kinect で支援することに意味があるかが分からないため、本システムでの幅広い癖への対応は時期尚早と思われる。

以下の流れで支援する。

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>①癖をユーザーに気づかせる</li> <li>②拮抗行動の学習</li> <li>③意識下練習</li> </ul> |
|---|

使用者に癖をしたことを音による通知で気づかせ、①～③の習慣逆転法を促すシステムである。③の意識下練習は癖を行った時間などを記録することである。

システム使用者は何らかの作業をしていると想定する。使用者が所定の動き(頭部に手をもっていく)をした時に、システム(ノート PC)から音による通知を行う。

### 4 評価実験について

本研究では評価実験を実施する。実験目的は習慣逆転法を Kinect で支援することは有効なのかどうか客観視するためである。具体的には以下の2つの点で評価する

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>①癖の改善率=100-(事後調査/事前調査)×100</li> <li>②癖の治療率=(実際に治療した回数/実際にした癖の回数)×100</li> </ul> |
|--|

この2つの点でシステムを使う実験群3名(男2:女1)、統制群3名(男2:女1)を実験する。被験者6名はもともと何らかの頭部を触る癖を持っており、またそれを改善したいと思っている。6名は誰も習慣逆転法について知らなかった。最初に事前調査を行い、習慣逆転法をする前はどれくらい癖をするか調べる。その後、学習ステップに移る。実験群はシステムを使った習慣逆転法をしてもらい、統制群はシステムを使わずに普通に習慣逆転法をしてもらう。学習ステップを終えた後、実験群、統制群各々どれくらい癖の回数が変わったか調べる事後調査をする。全てのステップは撮影し、後に何回癖を行っているかをカウントする。被験者の癖の種類はほぼ同じであるため、癖の種類の相違が実験結果に影響を及ぼすとは考えにくい。

また被験者には実験期間について2つの条件を守った

①学習の10時間は1週間以内で行うこと

②学習と事後調査の間は1日空ける

条件①は被験者によって学習期間の相違が、実験結果に影響が出てしまう事を防止するためのものである。

条件②は学習が終わった瞬間に事後調査に進んだ被験者と、進まなかった被験者とがいると、その違いが実験結果に影響することを防止するためのものである

## 5 実験結果について

実験群の改善率の平均は61.46%、統制群の改善率の平均は31.19%であった。この2つの平均値に有意差があるのか、t検定を行ったところ、有意差は見られなかった。実験群の治療率の平均は65.72%、統制群の治療率の平均は12.28%であった。この2つの平均値に有意差が見られるのか、t検定を行ったところ有意差が見られた。

表1 実際にした癖の回数

被験者		段階		
		事前調査	学習	事後調査
実験群	a	51	9	33
	b	44	8	21
	c	53	41	2
統制群	d	44	54	41
	e	25	11	16
	f	65	108	32

表2 改善率・治療率一覧

被験者		%	改善率	治療率
実験群	a		35.30	44.44
	b		52.73	62.50
	c		96.83	90.24
統制群	d		6.82	3.70
	e		36.00	9.09
	f		50.77	24.07

表3 被験者ごとの回数差

被験者		学習ステップの癖の回数	治療した癖の回数	回数差
実験群	a	9	4	5
	b	8	5	3
	c	41	37	4

統制群	d	54	2	52
	e	11	1	10
	f	108	26	82

※回数の差=実際にした癖の回数 - 治療した癖の回数

## 6 まとめ

本研究では、1人では行う事が困難な習慣逆転法に対し、癖を行おうとしたら通知し癖をしようとしたことを気づかせるシステムを構築することで習慣逆転法を支援する。それにより、より効率的な治療を目指し癖の頻度を減らしていくことを目標としてきた。

システムによって支援することに意味があるかを確かめるために評価実験を行った。実験群、統制群3名ずつにわけ習慣逆転法をしてもらった。その結果、改善率の項目では有意差が見られなかった。治療率の項目では有意差が見られた。改善率は平均では実験群が統制群を上回った。

治療率では有意差が見られたため、本研究の目的である癖をしようとした時に通知するシステムを作ることで習慣逆転法を支援することに意味があったと結論できる。システムを使った実験群の方が、システムを使わずに自分で癖に気づき習慣逆転法を行った統制群に対しより効率的な治療が行われたことが証明されたからだ。

しかし、改善率の面で、平均値では実験群が統制群を上回ったものの、有意差は見られなかった。個人の持っている癖をコントロールする力が異なったことが原因として考えられる。また、実験群の被験者が学習ステップの際に癖があまり出なかったことも原因であると考えられる(しかし、これは癖の種類にも影響されるため一概に学習ステップでの癖の回数が多ければ良いとは限らないであろう)。これは実験群の被験者は癖を行うと通知がいき、ほぼ確実に習慣逆転法を行う事になるため、癖をしないという意味が統制群と比べ強く働いたためこのような現象が起こったと考える。そのため、習慣逆転法が実験群であり行われず改善率の向上に繋がらなかったと考える。

また、協力者による癖の指摘の面では有意差が出たが、協力者による励ましなどで習慣逆転法を続けさせる面でシステムの支援がなかったことが課題として残った。何かシステム使用者に褒美を与える要素があればよかったと考える。ゲーム要素を盛り込み込むことで習慣逆転法を継続できるようになったのではないだろうか。

## 参考文献

- (1) リー・ベアー(越野好文・五十嵐糖透子・中谷英夫訳):「強迫性障害からの脱出」, 晶文社, p250~p283 (2000年)
- (2) 菊川真理子:「癖の矯正を目的とした通知手法の提案」, 北陸先端科学技術大学院大学(2012年)
- (3) 山岡俊樹:「ハード・ソフトデザインの人間工学講座」, 武蔵野美術大学出版局, p307~p308 (2002年)
- (4) 橋本智雄:「入門 統計学」, 共立出版株式会社, p118~p132 (1996年)