

# 行動変容を定着化させるための介入制御方式の検討

原田将治<sup>†1</sup>  
富士通株式会社

烏谷彰<sup>†2</sup>  
富士通株式会社

## 1. はじめに

より良い社会に向かうために、人々を行動変容させなければ達成できない社会課題がある。例えば、健康推進やセキュリティ向上といった目標を達成するには、より多くの人の行動変容の定着化が必要となる。しかし、これらの行動変容の定着化に向けたプロセスにおいては、数回行動するだけでは成果が得られず、むしろ、すぐに行動による身体的な負担や心理的な負担を感じるが多いため、目標達成に至ることが容易ではない。

さらに、目標を達成するための行動は、義務感や強制ではなく主体的な取り組みであることが望まれることが多い。なぜなら、運動習慣やセキュリティ対策などは、ただ決められたことをやればよいというものではないからである。例えば、運動習慣なら、どれくらいの負荷や頻度であれば適切に継続できるのか各自のやり方は異なる。また、セキュリティ対策では、規制やルールの想定外の事態に直面することが多々あり、目的を理解して自ら判断して適切に行動することも求められる。

そこで本稿では、ICTをどのように活用したら、より多くの人の行動変容が定着化し、目的達成のための主体的な活動へと昇華させられるのかについて検討する。

## 2. 関連研究

行動変容を促す働きかけや支援となる介入は多くの種類や方法が試みられており、Behavior Change Technique Taxonomy(v1)[1]では、93種類もの介入方法が定義されている。ICTを活用した介入も多く検討がなされている。例えば、ライフログを活用したチーム内の「競争」と「協力」による介入の有効性の検証[2]や仲間と比較した電力消費量ランキングと報酬の有効性の検証[3]といったように、ICTでは計測した対象者の結果を提示するだけでなく、他者との合計、他者との比較といった見せ方を工夫して介入することが容易にできる。他にも、スマートクッション[4][5]において、対象者が良い姿勢を保てるように触覚刺激を与えるとといったように常時介入し続ける仕組みはICTの得意とするところである。それ以外にも、対象者の状態に応じた介入、例えば、行動変容ステージモデルに基づきながらも、その間に生じる対象者の内面状態に応じたメッセージを提供したり[6][7]、対象者の忙しさや鼓動パターンに応じた提案を

提供したり[8][9][10]と、対象者に合わせた画一的でない介入も提案されている。

また、ICTによる機械的な介入が嫌がられないようにする試みもある。否定的なフィードバックであっても、優しく間接的に対象者に働きかける論しの有効性を検証する試み[11][12]や、情報の閲覧を強制するが自ら選んで閲覧したと感じさせる手法の有効性を検証する試み[13]といったように、介入自体が対象者に不快感を与えない仕組みについての検討がなされている。

## 3. 行動変容の定着化

行動変容を定着化させるには長期的な戦略が必要と考えた。行動を主体的な取り組みとさせるには、一時的な行動変容ではなく、介入者側が戦略を持ちながら、少しずつ時間を掛けて、対象者の同意や共感を得ていくことが大切と考えたからである。例えば、6ヶ月の間に継続的に行動させることを想定してみても、対象者はその間、様々な心理状態になるし、様々な状況にも直面することが想像できる。これに対し、同じ介入、あるいは、最良の介入をただ繰り返していても、やがては飽きられることが容易に想像できる。例えば、意欲がなくなる度に仲間の状況を見せて奮起させる、ゴール達成者の感想で勇気付けるといった同じことを繰り返していても徐々に刺激が弱まり、いつまでも行動変容を持続できるとは限らない。つまり、1回の介入で、対象とする行動をすぐにさせることだけを単調に目指していても、定着化するまでを支援し続けることは困難である。したがって、定着化を目指すのであれば、時には行動変容に価値があることを論理的に納得させること、行動は体感的に意外と簡単だと気付かせること、行動変容にどのような意味があるかを考えさせること、といった直接行動を促すことを目的としない介入も必要であり、行動変容の定着化に向けて徐々に進めていくことが重要である。

そのような長期的な戦略の一つとして、認知を変容させることに着目するとよいのではないかと考えた。最終的なゴールとして、主体的に行動に取り組みさせるには、本人が行動やその目的の必要性や効果をどのように捉えているかという認知が内発的動機を高めることにつながると考えたからである。また、その認知の状態によって、介入自体の受け入れやすさや、介入によって生じる効果が変わることが予想されるので、認知に着目することは有用と考えた。例えば、単純なりマインダー通知であっても、行動変容の重要性を認知した状態であれば、状況やタイミングが悪く

Proposal of intervention control method to habituate behavior change  
†1 SHOJI HARADA, Fujitsu Ltd.  
†2 AKIRA KARASUDANI, Fujitsu Ltd.

行動に至らなかったとしても、通知されることに対する不快感は強くないであろう。逆に、それほど行動変容に好感を持っていない認知状態の場合、少しでも状況やタイミングが悪いときに通知されてしまうと、通知されたという介入自体を邪魔に感じ不快感が生じる。したがって、どんなに単純な介入であっても、対象者の認知状態で受け止め方が変わるので、認知は介入の効果を左右する大事な着眼点になると考える。

また、介入を続ける際には、その不快感に対しても過度に与えたり、蓄積させたりしない仕組みが必要である。介入は必ずしも対象者に受け入れられるものではなく、タイミングが良くても介入内容が合わず、どうしても不快感を与えてしまうことがある。にもかかわらず、介入により不快感を与え続けることで、行動変容自体を挫折させてしまう可能性があるからである。

介入により不快感を与えてしまう要因としては、認知のギャップやタイミングの悪さ以外にも、次のようなものが考えられる。

- 現状維持バイアス
- 心理的リアクタンス
- ネガティブな感情
- 行動への阻害要因
- 介入内容が不明瞭

「現状維持バイアス」により、介入が対象者に生じさせる変化の度合いが高いほど受け入れにくくなり、不快感を生じやすい。さらに、介入が日常をどれくらい妨害するのか、つまり、どれだけ自由を奪われたのかによっても「心理的リアクタンス」が生じて不快感が増す。時には「ネガティブな感情」が強かったり、「行動への阻害要因」が生じ

たりしていると、合理的には受容していた介入内容に対しても不快感を抱くことがある。また、対象者にとって「介入内容が不明瞭」であった場合、介入の意味が伝わらないことで、意図したつもりはなくても不快感を生じさせることがあるだろう。このように様々な要因があるため、対象者への介入において不快感を生じさせることは避けにくい。むしろ、全く不快感を生じさせない介入は対象者に何も刺激を与えられていないともいえるので、完全な回避は目指すことではないと考える。

## 4. 提案方式

### 4.1 認知変容ステージモデルと介入制御

認知に着目した戦略とするため、行動変容ステージモデルを参考に表 1 のような認知変容ステージモデルを提案する。この認知変容ステージモデルに基づいて、対象者は認知の状態によって 6 種類に分けられ、そのステージに応じて認知に変化を与えられるように介入を制御する。したがって、1回1回の介入の主目的は対象者に行動を起こさせることではなく、認知に刺激を与えることにある。なお、認知も無理に1回の介入で変容させることは目指さず、段階を追いながら行動に対して対象者が自身にとって納得のいく捉え方を見付けさせることで、主体的な行動変容の定着化を目指す。次に各ステージにおける認知の状態と介入制御について説明する。

0) 反対期は、何らかの理由で目的や行動に反対しており、価値や意義がないと認知している状態である。そのため、ほとんどの介入は受容することが困難になっている。

表 1 認知変容ステージモデル  
Table 1 Attitude change stage model

ステージ	行動の捉え方	介入の方向性	状況	ステージにおける傾向			
				介入の受容	意図	行動	意欲
0) 反対期	意義や価値がない。	反対する理由の解消。	行動や目的に反対しているか、賛同していない。	困難	やらない	なし	なし
1) 無関心期 ▼	関心がない。	興味の喚起。	関心がないので、行動の目的も価値も分からない。	やや難	ない	なし	なし
2) 興味期 ▼	関心はあるが、価値は分からない。	目的への同意・理解の深化。	関心はあるが目的には不同意・行動の価値は分からない。	ある程度	ない >ある	なし >あり	低い
3) 期待期 ▼	価値はありそう。	価値の実感。	行動に価値はありそうだが、効果は実感していない。	ほぼ受容	ない ≒ある	なし ≒あり	中
4) 実感期 ▼	価値はあるが、意義は分からない。	意義の会得。	価値は実感したが、本人にとって取り組む意義は分からない。	ほぼ受容 やや不要	ない <ある	あり	高い
5) 会得期	自分にとって行動する意義を会得した。	介入しない。	本人にとって行動する意義を感じ、主体的に取り組んでいる。	ほぼ不要	ある	あり	高い



そのようなときは、無理に行動を喚起するのではなく、少なくとも余計な介入は避け、例えば、改めて何のために行動するのか、どうして行動に嫌な気持ちを持つのか、といったことを考えさせる介入が必要である。他にも、意欲や感情面を考慮して、これまでの行動を賞賛したり、行動できないことに共感したりといったように、行動させることを主目的としない介入も、上手く活用すべきである。

#### 4.2 不快感を考慮した介入制御

介入の不快感を考慮した介入制御を行うために、図 1 のような二段階の構成による介入制御方式を提案する。介入制御①においては、前述の通り、認知変容ステージモデルを用いて対象者の認知の状態に合わせ、次に目指すべき状態となるにはどのような介入が良いかという観点で選出する。これだけでも、重要性や価値観といった認知のギャップによる介入の不快感はかなり抑制される。

さらに、介入制御②では、選出された介入によって対象者に生じる不快感を推定して介入の可否を判断する。不快感は、介入頻度、介入への反応、介入方法や介入内容に起因する妨害度や嫌悪感、これまでの介入により与えてきた不快感を踏まえ推定する。特に介入内容に関しては、過去に実施した内容と同一、あるいは、類似している場合、介入が受容されていたとしても、それらの介入による不快感の蓄積が強烈なインパクトを与えることがあるため、最も考慮すべき点であると考えられる。このように介入の適切性や成功確率とは別に、介入が与える不快感によって、その介入を実行するか否かを決定し、時には何も介入しないという判断がなされる。したがって、いかに行動や認知の変容の成功確率が高い介入方法であっても、不快感を生じさせる介入は実行されなくなり、定着化の挫折、つまり、二度と介入を受け入れられないような事態を回避することができる。逆に不快感を生じさせない介入であれば問題はなく、例えば成功確率が低くても介入することは、無視されたとしても、その無視されたという反応を次の介入に活かすことができる。どのような介入に対して、どのような反応があったのか、例えば、メッセージを読んでももらえなかったのか、読んだけど変化がなかったのかによっても、対象者の状態や好む介入の傾向を見極めるヒントになるからである。

#### 5. まとめ

ICT を活用して、行動変容を定着化させるため、挫折を回避して長期的に介入を継続するための介入制御方式を提案した。ひとつは、認知変容ステージモデルに基づく介入制御である。対象者が行動やその目的の重要性や効果をどのように捉えているかに応じ、段階的な変容を促し、定着化を目指す長期的な戦略である。これにより、単に行動を実行し続けるだけでなく、その価値を認識し、主体的な取り組みとして定着化させるところまで支援することを目指す。もうひとつは、継続的な介入を続けるために、不快感を考

慮した介入制御である。これにより、行動や介入自体を拒絶されることを回避し、長期的に対象者に寄り添った介入を継続することを目指す。

今後は、具体的な事例に適用し、提案方式によるシステムの有効性を検証していく。また、認知の状態だけでなく、気分といった感情面や自己効力感、モチベーションといった要因が長期的な介入に与える影響についても検討を進め、より効果的に統合していくことを目指す。

#### 参考文献

- [1] Michie, S., Richardson, M., Johnston, M. et al. "The Behavior Change Technique Taxonomy (v1) of 93 Hierarchically Clustered Techniques: Building an International Consensus for the Reporting of Behavior Change Interventions," *Annals of Behavioral Medicine*, vol. 46, pp. 81-95, 2013. <https://doi.org/10.1007/s12160-013-9486-6>.
- [2] 西山 勇毅, 大越 匡, 米澤 拓郎, 中澤 仁, 高汐 一紀, 徳田 英幸, "ライフログデータを用いたチームの行動変容促進," 情報処理学会論文誌, Vol. 56, No. 1, pp. 349-361, 2015.
- [3] Ming-Chuan Chiu, Tsai-Chi Kuo, Hsin-Ting Liao, "Design for sustainable behavior strategies: Impact of persuasive technology on energy usage," *Journal of Cleaner Production*, Vol. 248, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119214>.
- [4] Munir, F, Biddle, Stuart, Davies, MJ, Dunstan, D, Esliger, D, Gray, LJ, Jackson, BR, O'Connell, SE, Yates, T and Edwardson, CL, "Stand More AT Work (SMArT Work): using the behaviour change wheel to develop an intervention to reduce sitting time in the workplace," *BMC Public Health* 18, Article No. 319, 2018. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5187-1>
- [5] 上岡 玲子, "デスクワーク中の良姿勢習慣化のための触覚提示インタフェースシステムの提案," 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 120, No. 391, MVE2020-66, pp. 121-126, 2021.
- [6] 佐藤 妙, 青木 良輔, 小安 宗徳, 篠崎 一慶, 大島 直樹, 武川 直樹, 渡部 智樹, 犬童 拓也, "行動変容ステージモデルに着目したユーザ状態遷移の検討," 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 119, No. 38, HCS2019-1, pp. 1-6, 2019.
- [7] 佐藤 妙, 青木 良輔, 小安 宗徳, 篠崎 一慶, 大島 直樹, 武川 直樹, 渡部 智樹, 犬童 拓也, "行動変容のための「認知的不協和」におけるメッセージ提示方法," マルチメディア, 分散協調とモバイルシンポジウム 2019 論文集, pp. 670-675, 2019.
- [8] 森 拓也, 島川 博光, "行動変容をもたらすユーザに寄り添うヘルスケアシステムの提案," 情報科学技術フォーラム講演論文集(FIT), Vol. 19, No. 4, pp. 205-206, 2020.
- [9] Takuya Mori, Fumiko Harada and Hiromitsu Shimakawa, "Effects of Nudge Reflecting Day-of-Week Pattern against Induction to Walk," *Advances in Social Sciences Research Journal*, Vol. 8, No. 1, pp. 610-630, 2021, <https://doi.org/10.14738/assrj.81.9686>.
- [10] 湯浅 智也, 島川 博光, "忙しさと行動変容ステージを考慮した健康増進のための歩行量改善," 情報科学技術フォーラム講演論文集(FIT), Vol. 20, No. 4, pp. 359-360, 2021.
- [11] 二田 悠史, 杉原 太郎, 佐藤 健治, 五福 明夫, "行動変容促進を目的とした論しおよび警告メッセージの予備的検討," 情報処理学会研究報告, Vol. 2019-AAC-10, No. 13, pp. 1-8, 2019.
- [12] 二田 悠史, 杉原 太郎, 佐藤 健治, 五福 明夫, "敵意を喚起しない行動変容促進を目的とした論しおよび警告メッセージの検討," 情報処理学会研究報告, Vol. 2021-HCI-192, No. 32, pp. 1-8, 2021.
- [13] 西條 涼平, 佐藤 妙, 永徳 真一郎, 渡辺 昌洋, "習慣化支援のための視線誘導に着目した情報表示方法の基礎検証," 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 119, No. 477, LOIS2019-59, pp. 19-24, 2020.