

早稲田大学審査学位論文
博士（人間科学）
概要書

ICT を用いる行動変容を目的とした身体活動への介入
Physical intervention for behavioral change
using ICT.

2012年7月

早稲田大学大学院 人間科学研究科

芳賀 瑛

HAGA, Akira

研究指導教員： 永岡 慶三 教授

【背景】

近年の Information communication technology(以下 ICT)の発展に伴い、行動科学の分野においても行動科学理論を用いた種々の ICT 介入が実施されるに至っている。特に人々の「行動」に介入する「行動変容理論」はその汎用性の高さ故に保健・健康分野においても活用されており、現在各国で脅威となっている非感染性慢性疾患(NCD: Non communicable Chronic Diseases)への対策の中でも主要な介入理論となっている。

NCD の発症要因は個人の生活習慣に起因し、生活習慣の改善によって制御可能な疾患と考えられていることから、個人の問題行動の修正、及び適切な行動の獲得に注目して、行動科学者らによる積極的な介入が行われてきた。とりわけ人々の身体活動量の増加が、NCD の軽減において有効であることから、身体活動を生起させる数多くの実証的介入研究が行われてきた経緯がある。

ICT の進展は、費用対効果等の面からも介入の強力な手段として期待されているが、海外に比較して日本における研究報告数は少なく、発展の余地を残している。また、介入理論についても統一されておらず、直接的対面を主とする介入の補助手段としての使用に留まっている。

【目的】

本研究では、身体活動の行動変容における ICT の導入と効果の検証、及び、ICT による介入が抱える課題の解決を目的として、3 つの研究を実施した。

課題とは即ち、(a)非対面状況下での単独使用を念頭に置いた ICT 介入の必要性、(b)理論適用型介入システムの効果検証の必要性、そして(c)ICT による身体活動介入時の適切な評価指標の不在を指す。これらの課題の解決を志向し、2 種のシステムと 4 つの評価尺度を開発し、その有効性を検討した。

【概要】

(研究 I)

課題(a)(b)の解決を志向し、欧米における主要な行動変容理論である Transtheoretical model(TTM)を介入理論として採用した VDT 症候群軽減システム「Caring for your eyes」を開発し、システムの有効性を検討した。

TTM においては、参加者を行動変容への準備性によって段階分けし、各段階に応じた介入方略を用いてより高次のステージへと移行させる。主に変容プロセス、セルフエフィカシー、意思決定バランスの 3 つを媒介変数として、介入による行動変容の推移を測定する。

28 名のオフィスワーカーを対象に、職域における 7 ヶ月の介入試験を実施、参加者を 2 群に分割し、システム使用群を実験群、システムと同じ教授内容のプリント教材群を対照群とし、比較を行った。

介入による行動変容の効果は、介入前後におけるステージ上昇率、参加者の VDT 症候群の主訴数の推移、媒介変数得点と確認テスト得点の推移によって評価した。

(研究 II)

従来の TTM におけるステージ分類、及び各媒介変数の測定尺度は、ICT による介入を想定していないことから、課題(c)の解決を志向し、ICT を用いた身体活動介入時の適切な評価指標の開発を目的とした検証を行った。

活動の一時離脱者層を想定し、従来のステージモデルに新たに「休止期」を加え、ICT 介入の特性を反映した新たな尺度を作成し、各尺度に対して約 2200 名を対象としたインターネット調査を実施、各媒介変数得点とステージの分布との関連を調べた。

尺度の安定性の面から、再テスト法を用い、2 週間後に再調査を実施した。得られた各尺度の得点に対し、ステップワイズ因子分析によってモデルの適合度について検討し、最後に確証的因子分析(共分散構造分析)を以て尺度項目を確定した。再テストについては級内相関係数によって比較を行い、尺度の信頼性に関しては α 係数を算出し、検討した。各媒介変数得点とステージとの関連については、正規分布を仮定出来ないことから、Kruskal-Wallis 検定を使用した。

(研究 III)

研究 III では、研究 II において開発された評価尺度を実際の ICT による身体活動介入の場において実地検証する事を目的とした。

TTM に基づく NCD 予防の為のウォーキング習慣の定着を目標とした健康教育システム「Happy walking」を開発し、オフィスワーカー 30 名に対して 3 ヶ月間のシステムによる介入を実施し、評価尺度の妥当性、及びシステムの教授効果を評価

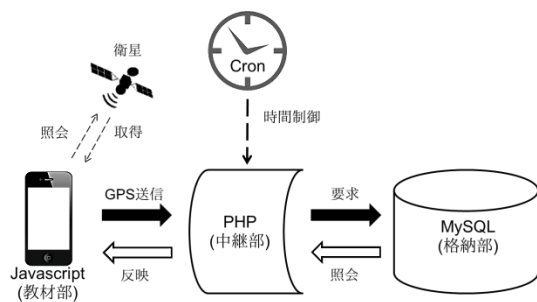


図 研究Ⅲにおける介入システムの概略図

した。システムは参加者の所持する携帯電話・スマートフォンをプラットフォームとした(図参照)。

参加者はシステムのみを使用群と、併せてウォーキング

の情報メールを希望時刻に配信する群の2群に分割され、比較された。各媒介変数得点とステージ分布との関連について研究Ⅱと同様、Kruskal-Wallis 検定を使用し、尺度の評価を行った。

介入によるシステムの教授効果については、参加者の実施したウォーキングの距離、速度、運動強度から評価を行った。1ヶ月の介入を4週に分け、週ごとの平均値を測定した。これらの項目は、ウォーキング時に参加者が送信するGPS情報、及び参加者が測定した心拍数によって自動的に算出された。各項目を時系列に沿ってFriedman 検定によって評価した。

【結果】

研究Ⅰでは、介入前後において、プリント教材群に比してシステム群の方が、有意なステージの上昇を示した。

主訴の改善率に対してマン・ホイットニー検定を行った所、「目の疲労感」「目の渇き」「目の充血」等の6つの評価項目において、システム使用群がプリント教材群に比して有意な改善効果を示した。

同様に、システム使用群は媒介変数得点及びテスト得点についても、プリント教材群に比して有意な上昇を示した。

研究Ⅱにおいては、5項目のセルフエフィカシー尺度、10項目の意思決定バランス尺度と変容プロセス尺度を確定した。確定した最終モデルは良好な適合度が示され、 α 係数、級内相関係数からも、信頼性・妥当性共に有効なモデルが提示された。

ステージの推移に伴う各媒介変数得点の推移については、セルフエフィカシーのみ休止期において低下を示し、それ以外の変数は推移に伴って上昇傾向を示した。

研究Ⅲにおいては、尺度得点とステージ分布との間に、研究Ⅱで観測された推移と符号する結果が示された。また、介入期間を通じて、メール配信群において歩行距離、速度、運動強度の有意な増加が認められた(非配信群は距離のみ増加した)。

【考察】

研究Ⅰのステージ、媒介変数、テスト得点の推移、及び主訴の改善の推移から、TTMを適用したシステムがプリント教材よりも有効に機能したものと考えられる。

研究Ⅱの結果からは、ICT介入に対応した信頼性・妥当性が確保された有効な評価指標が開発されたと考えられ、研究Ⅲにおける介入試験において、媒介変数得点がⅡと同様の推移の様態を示したことから、内容的妥当性についても実証出来たものと考えられる。

研究Ⅲで開発されたシステムの教授効果に関しても、平均歩行距離、平均歩行速度、運動強度の推移から有意な教授効果が明示され、ウォーキング習慣の定着化という行動の変容が認められた。

【結論】

研究Ⅰから、本研究において、Transtheoretical model に基づいた理論適用型 ICT システム「Caring for your eyes」の有効性が示された。次いで研究Ⅱにおいて、理論適用型 ICT システムによる介入に際しての適切な指標が作成された。この尺度は研究Ⅲにおけるウォーキング教授システム「Happy walking」を用いた介入試験により、内容的妥当性が実証された。以上の事から本研究で得られた知見は、ICTを用いた身体活動介入に有用であると考えられる。