

漫画を用いた糖尿病教育は講義と同等に子どもの知識と運動量を増やす

子どもに対する糖尿病教育において、教材として漫画を用いた場合、講義と同じように糖尿病に対する知識や予防のための運動量を増やせることが分かりました。また、漫画を読むことは「満足」と感じやすく、その気持ちが行動の変化につながることも明らかになりました。

糖尿病は、子どもから大人まで広く見られる病気であり、小児期での適切な知識や生活習慣の獲得がとても大切です。しかし、「糖尿病は怠け者の病気」「インスリンを使うと動かない方が良い」などの誤解も多く、分かりやすく正しい知識を提供する工夫が必要です。本研究では、糖尿病をテーマにしたオリジナル漫画を作り、これを使った教育の効果を調べました。茨城県に住む 8～15 歳の子ども 30 人を対象とし、無作為に、漫画を読むグループと講義を受けるグループに分けました。最初の 2 週間は加速度計（歩数などを測る機械）により身体活動量を測定し、その後、糖尿病の知識を問うテストを行いました。そして 6 か月後に再度、測定とテストを行いました。

その結果、どちらのグループも糖尿病の知識が大きく伸び、毎日の歩数や運動量も増えており、漫画と講義はほぼ同等の効果があることが分かりました。さらに心理的な効果として、漫画グループでは講義グループと比べて「満足」といった気持ちが高まり、これがテストや活動量の伸びと関連していました。一方、講義グループではそのような関連は見られませんでした。すなわち、漫画には子どものやる気や楽しさを引き出す働きがあると考えられ、教材によって教育効果の発揮メカニズムが異なることを示唆しています。

本研究結果から、漫画を通じて糖尿病の正しい知識が得られ、さらに体を動かす行動変容にもつながることが明らかになりました。今後より多くの子どもを対象に研究を重ねることで、学校や地域での健康教育に役立つと期待されます。

研究代表者

筑波大学システム情報系

鈴木 健嗣 教授

鈴木 康裕 特任助教

研究の背景

1 型糖尿病（T1DM）は子どもに多い病気で、体の中でインスリンを作る細胞が壊れてしまうために起こります。近年、世界的に T1DM の増加が報告されていますが、さらに 2 型糖尿病（T2DM）も子どもに増えていることが問題になっています。糖尿病を持つ子どもが健やかに生活するためには、自分や家族が正しい知識を持つだけでなく、学校や周囲からの理解も大切です。しかし、T1DM と T2DM の違いや、インスリン注射や食事管理について、必ずしも正しく知られていないのが現状です。そこで本研究グループは、漫画教材を使って糖尿病を楽しく学べる方法として「ゲーミフィケーション^{注1)}」という考え方を取り入れ、学びを遊びやゲームのように感じられるように工夫された教材を作成しました（図 1）。これまでに、糖尿病の教育用の漫画を製作し T1DM の子どもたちに配布したところ、漫画を読むことで運動習慣が高まる可能性が示されており、今回の研究では、小学生および中学生に漫画を配って知識や運動習慣（身体活動量^{注2)}）の変化を調べるとともに、講義による学びとの違いや学ぶときの心理的な影響も検討しました。

研究内容と成果

本研究では、茨城県在住者を対象とした地域の広報誌によって参加者を募り、8~15 歳であること、医師から運動の制限の指示を受けていないこと、歩行や生活が自立していること、の条件に該当する応募者 30 人を対象としました。糖尿病教育の方法を比較するため参加した子どもは、無作為に、漫画を読むグループと講義を受けるグループに分けられました。両グループとも、最初に糖尿病に関するテスト（45 点満点）を行い、また 2 週間に渡り加速度計を装着し活動量を測定しました。その後、漫画または講義による教育（それぞれ 20 分間程度）を受け、6 か月後に再びテストと活動量の測定を行いました。漫画は配布直後に保護者同席でそれぞれ個室で読んでもらい、講義は 5~8 名ほどの集団で保護者同席の元で受講してもらいました。また、いずれのグループでも、終了後に参加者からの質問時間（5 分程度）が設けられました。

その結果、糖尿病の知識テストでは、どちらのグループも点数が大きく伸び、漫画を読んだグループは平均 19 点から 11 点（24%）、講義を受けたグループは平均 17 点から 10 点（22%）上昇しました。従って、どちらの方法も、糖尿病に対する知識や理解を深める効果があると考えられます。また、身体活動の結果も良好で、漫画を読んだグループでは 1 日の歩数が平均 6,190 歩から約 1,400 歩増え、講義のグループでも歩数が平均 6,640 歩から同じくらい増加しました。運動の強さを考慮した時間も両方のグループで延びており、教育が体を動かすきっかけになった可能性があります。さらに、心理的な面では、講義グループより漫画グループの方が、教育を受けた直後に「満足感」を感じやすいことが分かりました（図 2）。また、漫画を楽しく読めた子どもほど、歩数などの身体活動量が増える傾向にあり、逆に「怖い」「悲しい」と感じた場合は知識や運動の伸びが小さくなる傾向がありました。一方、講義のグループでは、このような気持ちの変化と行動変容との関係は見られませんでした（表 1）。

以上より、漫画による教育は、講義と同程度に知識や運動習慣を向上させることが分かりました。特に漫画を用いた場合は「楽しさ」「満足度」「怖さ」といった心理的印象が、その後の知識習得や運動習慣と関連しており、この特徴は講義による教育では認められなかったことから、効果の大きさは同等であっても、教育効果の発揮メカニズムは異なる可能性があり、今後の教材開発に有用な知見と考えられます。

今後の展開

今後は、より大規模な研究を行い、学校や地域社会における健康教育プログラムとして活用できる仕組みづくりを目指します。漫画を用いた教育は、子どもが楽しみながら知識を身につけ、自然に体を動かす

行動につながる点が強みです。糖尿病にとどまらず、肥満や生活習慣病の予防、さらにはメンタルヘルス教育など幅広い分野への応用も期待されます。

参考図

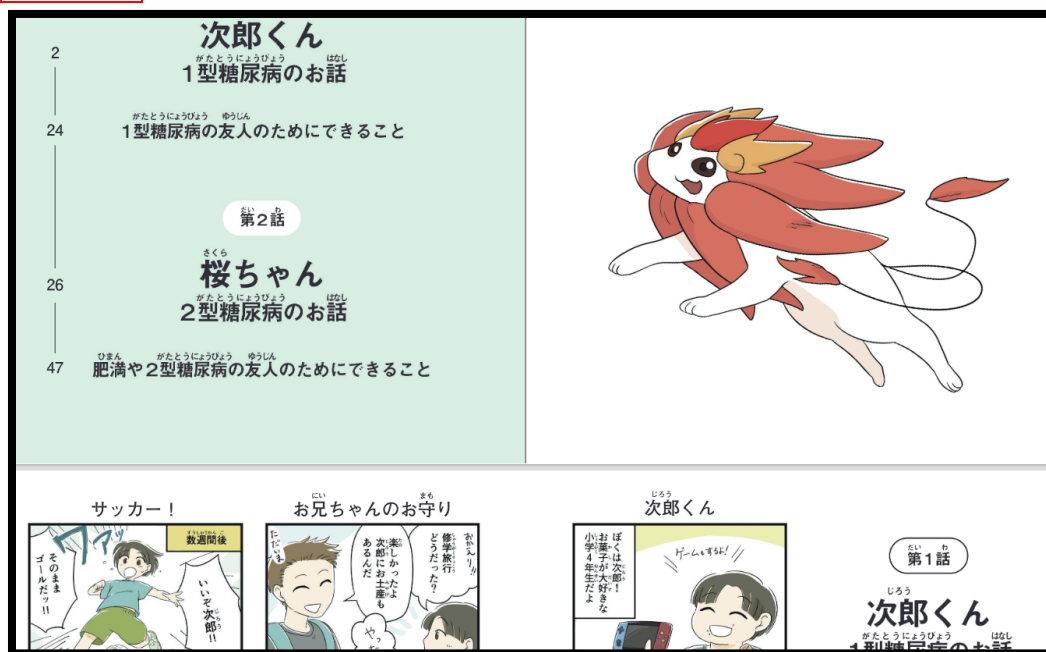


図1 本研究で使用した糖尿病教育用の漫画の一部

筑波大学の医学系と芸術系の教員が共同で開発した。全体のストーリー構成は理学療法士が担当し、その草案をもとにイラストレーターの堀内奈保氏が作画を行った。教材は2章構成で、1型糖尿病と2型糖尿病をテーマに、それぞれの発症、症状、治療法、日常生活での注意点を分かりやすく解説している。20分程度で読める分量（56ページ）に設計されている。

https://www.geijutsu.tsukuba.ac.jp/~fumiaki/glucicie/glucicie_manga2.pdf

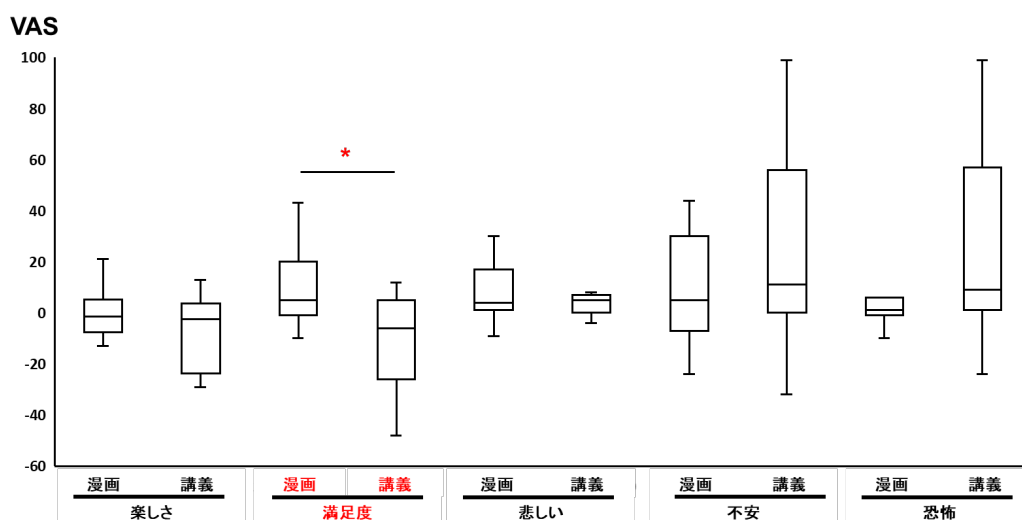


図2 各グループごとの心理状態の変化

漫画グループと講義グループによる糖尿病教育を受けた子どもたちの、教育直後における心理的变化をVAS^{注3)}で示している。(赤色：漫画グループと講義グループで有意な変化が示された心理項目) (*: $p < 0.05$)

表1 各グループの心理的变化と6か月間の調査前後でのテスト・身体活動量の変化の関係
(数値は相関係数を示し、高いほど関係性が強い。†: $p < 0.1$ 、††: $p < 0.05$)

A: 漫画グループ

	楽しさ	満足度	悲しい	不安	恐怖
糖尿病テスト(点)	0.295	0.340	-0.290	0.157	-0.433†
歩数(平均歩数/日)	0.633††	0.379	-0.459	-0.196	-0.657††
中高強度の活動時間(分)	0.466†	0.231	-0.391	-0.179	-0.714††

B: 講義グループ

	楽しさ	満足度	悲しい	不安	恐怖
糖尿病テスト(点)	-0.247	-0.353	-0.002	0.111	0.038
歩数(平均歩数/日)	0.096	0.002	0.100	-0.045	-0.232
中高強度の活動時間(分)	-0.118	-0.236	-0.236	-0.004	-0.268

用語解説

注1)ゲーミフィケーション

ゲームの要素や仕組みを学習・医療・ビジネスなどゲーム以外の分野に応用し、人々の動機づけや行動変容を促す方法。得点やランキング、遊びなどの仕組みを取り入れることで、楽しさや達成感を感じやすくし、継続的な取り組みを支援する。

注2)身体活動

通勤・通学や家事なども含めて、歩く、走る、遊ぶ、スポーツなど、体を動かすすべての行動を指す。体を動かすことで筋肉や心臓が強くなり、生活習慣病の予防や集中力の向上にもつながる。

注3)VAS (Visual Analog Scale、視覚的アナログ尺度)

人の気持ちや痛みの強さなどを数値化して表す方法。「まったくない=0」から「とても強い=100」までのうち、対象者がその中で自分の感じ方に近い場所を指し示すことで数値化する。答えやすく、気持ちの変化を客観的に比べることができる。

研究資金

本研究は、公益財団法人フランスベッド・ホームケア財団助成事業 (FBK240531041) の一環として実施されました。

掲載論文

【題名】 Effects of a diabetes-themed cartoon-based education on disease knowledge and physical activity among japanese children: a preliminary randomized controlled trial.

(糖尿病をテーマにした漫画教育が日本の子どもの疾病知識と身体活動に及ぼす効果：予備的ランダム化比較試験)

【著者名】 Yasuhiro Suzuki, Daichi Sugawara, Mika Oki, Hirofumi Takahashi, Takaaki Matsuda, Hiroaki Suzuki, Hitoshi Shimano, Yasushi Hada, and Kenji Suzuki

【掲載誌】 *Clinical Pediatric Endocrinology*

【掲載日】 2025年10月16日 (オンライン先行公開)

【DOI】 10.1297/cpe.2025-0058

問い合わせ先

【研究に関すること】

鈴木 康裕（すずき やすひろ）

筑波大学 システム情報系 特任助教

URL: <https://www.ai.iit.tsukuba.ac.jp/index-j.html>

【取材・報道に関すること】

筑波大学広報局

TEL: 029-853-2040

E-mail: kohositu@un.tsukuba.ac.jp