

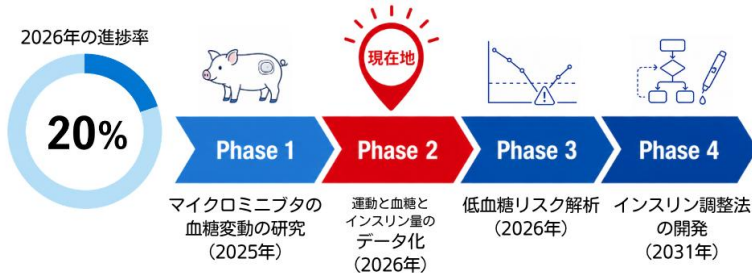


スマートウォッチを用いた日常身体活動量解析による  
小児・思春期1型糖尿病患者の血糖変動とインスリン需要の可視化

柚山 賀彦 (大阪公立大学大学院医学研究科発達小児医学 講師)

<p>背景</p>	<p>川村智行医師を始めとする当糖尿病グループでは、小児期から老年期に至るまで1型糖尿病を持つ人の経過を長くフォローしてきた。そのデータを基に現在「コホート研究」といい、どんな人が合併症を持っているのか、あるいはその頻度はどれくらいなのかを調べ、引き起こすリスクがどんなものなのかを調べる長期的な研究を行っている。</p> <p>その一方で、マイクロミニピッグを使った1型糖尿病モデルブタを作り、純度の高いタンパク質や脂質を食べさせる研究も進めている。</p>
<p>概要</p>	<p>1型糖尿病のある子どもや思春期の人にとって、運動はとても大切である。体力づくりや気分転換、将来の健康のためにも役立つ。しかし一方で、運動をすると血糖値が下がりやすくなり、低血糖になることがある。そのため、「運動したいけど、低血糖がこわい」と感じる患者や家族も少なくない。</p> <p>この研究では、ふだんの生活の中でどれくらい体を動かしたか(歩数、運動の強さ、心拍数など)と、血糖値の変化とインスリンの必要量の関係を調べる。</p> <p>特に、運動したあとに「どのくらいの時間、低血糖に気をつけたほうがよいか」「インスリンがいつもより少なくてよい時間帯があるか」についてデータを記録し、調べる。</p> <p>この研究の目的は、将来、1型糖尿病のある子どもたちが、低血糖をなるべく避けながら、安心して運動や学校生活を送れるようにすることである。</p> <div data-bbox="578 673 1349 1108" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>運動したあと、いつ低血糖に気をつける？を調べる研究</b></p> <p style="text-align: center;">「運動をがまんする」のではなく、「安全に続けるコツ」を見つけるための研究です。</p> <p style="text-align: center;">⑤ 最終ゴール：1型糖尿病があっても、安心して運動・部活・学校生活を続けられるようにする 患者さん・家族・医療者・学校にも役立つ知見へ</p> </div>
<p>ゴール</p>	<p>1型糖尿病の運動に対するインスリン調整法の開発</p>
<p>効果</p>	<p>この研究ですぐに“完璧な答え”が出るわけではありません。まずは、少人数で調べる“最初の一步(パイロット研究)”です。それでも、次のようなことがわかる可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>どのくらい体を動かした日に血糖値が下がりやすいかの目安</li> <li>運動したあと、何時間くらい低血糖に気をつけるとよいか</li> <li>インスリンの量を考えるときに役立つヒント</li> </ul> <p>こうした情報が集まると、将来は「このくらい運動した日は、あとから低血糖に注意しよう」「この時間帯はインスリン調整を考えよう」といった、もっとわかりやすい支援につながる可能性があります。</p>

■ ロードマップ (2026年5月現在)



■ 患者・家族、寄付者へのメッセージ

前回の研究に続き、今度は運動に関する調査をしていきます。「動いたら血糖値が下がる」とはいうものの、「どれくらい下がるのか」「どの程度動いたら補食をするべきなのか」についてはっきりとデータ化した研究は現在までありません。

インスリンポンプ(ミニメド780G)のスマートガード使用中の方を対象にスマートウォッチを付けて日常生活を送っていただき、インスリン使用量の変化や歩数に応じた血糖値の変化をデータベース化します。体育、部活といった激しい血糖変動を来す際に安心して挑戦できるようになるのために大切な資産となると確信しております。

■ プロフィール 【① 座右の銘 ② 趣味 ③ 特技 ④ 尊敬する人 ⑤ 好きな食べ物】

- ①一生懸命、禍福は糾える縄の如し ②eスポーツ観戦(特にストリートファイター) ③縄跳び(二重跳び)、ゲーム(ボード、テレビなど)なんでもそこそこ ④小柴昌俊、梅原大吾、谷川俊太郎 ⑤中華全般、特に青椒肉絲と麻婆豆腐

学校や幼稚園、保育園等での低血糖は患者本人もその家族もとても気になります。  
低血糖を避けながら、他の子たちと同じように運動や学校・園生活を送れるインスリン調整法の開発にとっても期待しています。  
「運動をがまんする」のではなく「安全に続けるコツ」を見つけ出してください！

## 2026年

### ■ 現在の状況

現在、大阪公立大学医学系研究等倫理審査委員会に申請し、研究準備を進めているところです。当糖尿病グループに栄養士の先生を交えてスタート前のミーティングをし、遅滞なく失敗なく進められるよう準備をしています。当倫理審査で認められ次第、調査を開始します。