



医歯学系 特任准教授  
北澤 勝  
KITAZAWA Masaru



医歯学系 教授  
曽根 博仁  
SONE Hirohito

専門分野

生活習慣病、内分泌代謝疾患、先進糖尿病治療、医療機器プログラム

医療・健康・福祉

## 治療用スマホアプリを用いた 糖尿病など代謝疾患とその合併症予防

キーワード

産学連携、共同研究、スマートフォンアプリ、IoT、糖尿病治療、

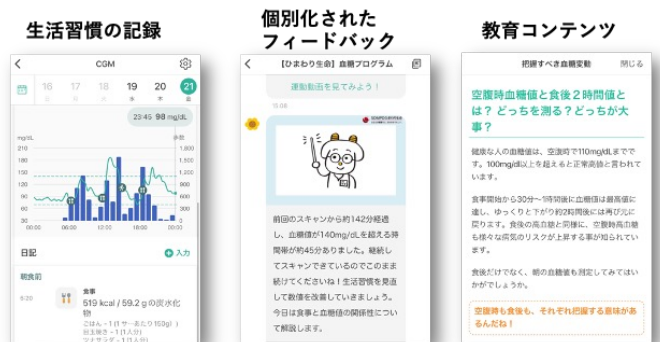
### 研究の目的、概要、期待される効果

近年、医学医療界において、スマートフォンアプリの活用が大いに期待されています。すでに禁煙治療や高血圧治療のために医療機器としてのスマートフォンアプリが開発され、日常診療で活用されています。糖尿病領域においてもスマートフォンアプリの使用により、医療者、患者双方の時間と労力を節約しつつ効率的な介入が可能になると考えられ、糖尿病予防及び糖尿病治療への応用が期待されています。しかし糖尿病領域におけるスマートフォンアプリの有効性は充分に明らかになっていません。

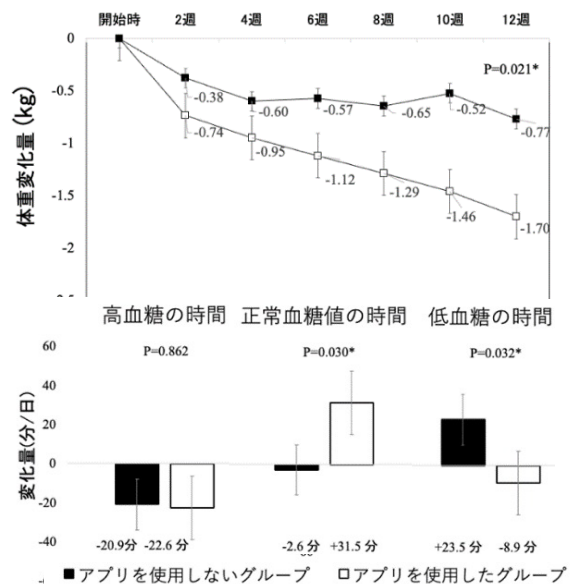
本プロジェクトは治療用スマートフォンアプリを用いた糖尿病など代謝疾患とその合併症予防法を開発し、その有効性を示す事を目指しています。

例えば、2型糖尿病予防のために、血糖値と生活習慣の関係を記録し、それに基づく個別化フィードバックメッセージ機能、ならびに糖尿病専門医監修による糖尿病予防のための教育コンテンツを含むスマートフォンアプリを開発し、その使用により血糖値、体重、炭水化物摂取量が減少することを明らかにしました。

本プロジェクトを通して糖尿病領域での新たなスマートフォンアプリを用いた予防法・治療法の開発が可能になることが期待されます。



スマートフォンアプリの例



研究成果の一例

関連する知的財産  
論文 等

Kitazawa M, Sone H, et al. Lifestyle Intervention with Smartphone app and isCGM for People at High Risk of Type 2 Diabetes: Randomized Trial. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. in press

### アピールポイント

実際の医療現場に還元する科学的エビデンスの構築できます。スマートフォンアプリの開発及び有効性を示す臨床研究を共同で行います。

### つながりたい分野（産業界、自治体等）

・データサイエンス系企業、情報・通信企業等。



医歯学系 特任准教授  
藤原 和哉 FUJIHARA Kazuya



医歯学系 教授  
曾根 博仁 SONE Hirohito

専門分野

生活習慣病、動脈硬化、内分泌代謝疾患、健康寿命延伸、医療ビッグデータ

医療・健康・福祉

## 専門医の高度な現場判断を再現する 人工知能(AI)診療支援システムの開発

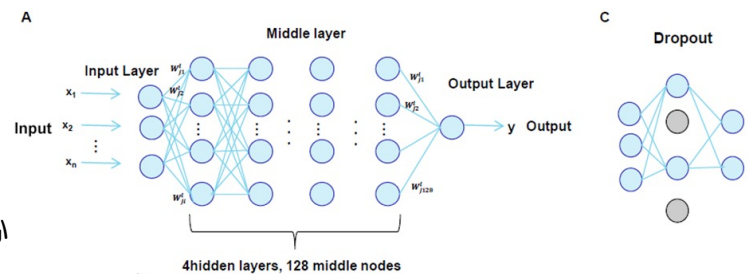
キーワード 産学連携、共同研究、医療ビッグデータ、人工知能

### 研究の目的、概要、期待される効果

医学医療界においても、人工知能(AI)の活用は大いに期待されており、現場実用化を向け世界中で研究がおこなわれています。しかし現在、実用化段階に入りつつあるのは、主に医療画像(X線、CT、MRI、眼底写真など)の自動診断が中心で、専門医の知識と経験に基づく高度な「医学的判断(特に複雑な治療法の選択)」については、まだ実用化に十分な結果は出ていません。本プロジェクトでは、このような高度な専門医の判断などを機械学習させることによる診療支援ツール作成を目指しています。

例えば、その一例として、日本全国の糖尿病専門医の診療記録ビッグデータを活用した研究があります。糖尿病専門医がインスリン療法を選択した患者さんの病状をAIに機械学習させ、初期治療にインスリン療法が必要かの判断能力について、非専門医の判断能力との比較も含めて検討しました(右図)。その結果、AIが非専門医より正確に、インスリン選択が必要である症例を判別できることを示し、非専門医が単独で方針決定せざるを得ない際の診療サポートとして、AIが役立つ可能性を明らかとしました。

本プロジェクトからは、診療の様々な状況において、機械学習を基にしたAIによる意思決定支援システムの開発が可能となることが期待されます。



### 機械学習の概要

表 9名中8名の糖尿病専門医がインスリンを必要と判断した症例における、機械学習および一般医のインスリン選択の正解率/予測値

	一般医	機械学習
	正解率	予測値
症例1	0.59	1.00
症例2	0.36	0.86
症例3	0.41	0.79
症例4	0.45	0.20
症例5	0.18	0.87
症例6	0.64	0.99
症例7	0.95	1.00

症例1-7は9名中8名の専門医がインスリン治療を必要と判断した症例を示す。  
7症例を合計すると、一般医、機械学習の正解率はそれぞれ43%、86%と約2倍の違いがある。

### 研究成果の一例

関連する知的財産  
論文 等

Fujihara K, Sone H, et al. Machine Learning Approach to Decision Making for Insulin Initiation in Japanese Patients With Type 2 Diabetes (JDDM 58): Model Development and Validation Study. JMIR Medical Informatics 2021; 9: e22148

### アピールポイント

実際の医療現場に還元する科学的エビデンスの構築できます。健診、介護など多岐にわたり長期間のデータベースを所有しており、迅速に共同研究を介することができます。

### つながりたい分野(産業界、自治体等)

・データサイエンス系企業、情報・通信企業等。