



## 福岡県糸島市のフレイル予防事業 ～遠隔通信技術を用いた集団型運動教室の実践事例～

岸本 裕歩

### はじめに

わが国では、65歳以上の国民が住み慣れた地域で、いつまでも元気に活躍することを目指し、心身の健康づくりを推進している。多くの自治体では、疾病の重症化予防、虚弱（フレイル）予防、認知症の発症予防等の事業が展開されている。昨今の情報伝達技術（ICT）やモノのインターネット（IoT）の技術革新と世界的な普及によって、地域事業の中にも、このような技術を活用した事例が増えてきている。本稿では、フレイル予防に取り組む福岡県糸島市において、フレイルのハイリスク者を対象に、ICTを活用した運動教室の取り組みとその成果を中心に紹介する。

### 1. フレイルとは

フレイルとは、加齢に伴い心身の機能が低下し、ストレスに対する抵抗力が弱まっている状態を指す。一般に、5つの判定項目（体重減少、疲れやすさ、歩行速度の低下、握力の低下、身体活動量の低下）のうち、3つ以上に該当する場合をフレイル、1つから2つに該当する場合をプレフレイルと定義する<sup>1)</sup>。

### 2. 福岡県糸島市とは

九州の北部に位置する福岡県糸島市は、東は福岡市、西は佐賀県唐津市、南は佐賀市と接する総面積216.1 km<sup>2</sup>の地域である。2020年10月1日現

筆者：九州大学基幹教育院自然科学理論系部門

在の高齢化率は29.4%であり、糸島市内の校区によって20～35%程度の違いがある。市民は65～75歳の層が最も多く、介護予防事業を更に推進することが喫緊の課題である<sup>2)</sup>。

### 3. フレイルの疫学調査

本稿で紹介する事業に先駆けて、2017年度に65～75歳人口の約10%（1,631名）を対象とした疫学調査を行った。フレイルは、前述する5つの項目のうち握力、5m歩行速度、体重、身体活動量を客観的な数値で評価するChenらの基準<sup>1)</sup>を用いて判定した。

対象者のうち858名をChenらの基準で判定し結果、フレイルの割合は2.1%、プレフレイルの割合は40.0%であった<sup>3)</sup>。東京都健康長寿医療センター研究所の研究チームの調べによると、全国の65歳以上の日本人高齢者のパネル調査（2,206名）の結果、世界的に最も使用されているFriedらのフレイル基準によるフレイルの割合が8.7%（95%信頼区間7.5～9.9%）、プレフレイルが40.8%（38.7～42.9%）であった<sup>4)</sup>。この集団と比較すると、本調査の対象者は65～75歳と比較的若い集団であるにもかかわらず、プレフレイルの割合が高い傾向にあり、プレフレイルの重症化を先送りする対策が急務であることがうかがえた。

### 4. フレイル予防事業における課題

従来の運動教室のスタイルは、公共等の施設に決まった時間に対象者と教室講師が集まり、対話をしながら集団で運動を行うことが多い。しか

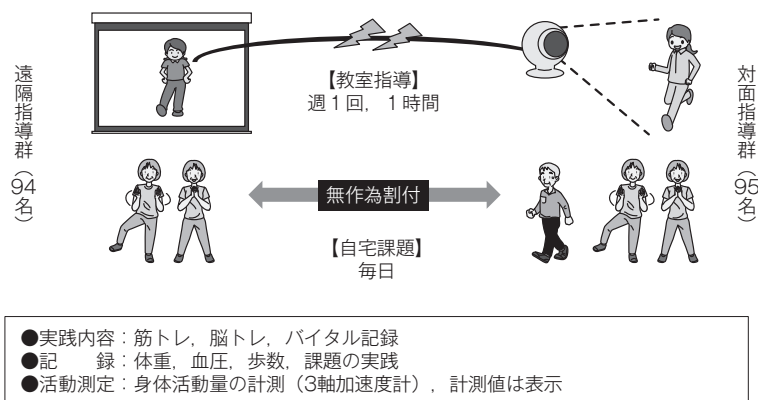


図1 身体的プレフレイル高齢者による介入群の設定, 3カ月間

し、地方に住む者や免許返納等により車の移動手段を失った者、介護を必要とする家族を抱える者は、移動の手段や時間がないため、遠方で行われる運動教室は参加したくても、それができない。たとえ、運動を実践することでフレイルの重症化を予防できるハイリスク者であっても、さまざまな理由で機会を失っていると考えられる。

そこで、自宅から「徒歩圏内」で誰もが手軽に参加でき、さらに簡単に設置できる「遠隔通信システムを用いた運動教室」を実現するため、ICTを使った運動教室を想定した実証研究を行った。

ICTを使えば、運動指導は個人で（自宅で）受けることも可能である。しかし、本事業では少人数でも「集団型」の運動教室にこだわった。理由として、他者とのかわりもフレイル予防に有効であると考えたからである。われわれは2009年から2019年の10年間に掲載された国内外の研究成果から、55歳以上の高齢者の「生きがい」の要因について報告する380編の論文を調べた。このうち23編（国際誌7編、国内誌16編）の論文を選び、さらに詳細に検討したところ、対象者が「私の生きがい」と感じる要因の32%は他者とのかわりがあり、26%が地域に貢献することであり、42%が個人の健康増進であった<sup>5)</sup>。

この結果から、集団型の運動教室は個々の心身の健康増進だけでなく、他者と交流し、地域のための存在する場所にしようと考えた。

## 5. ICTを利用した集団指導型の運動教室の実証研究

フレイルの疫学調査で、フレイルおよびプレフレイルの判定を受けた対象者409名に3カ月間の運動介入研究を案内し、198名が参加した。この介入研究では（図1）、対象者を大きく2つのグループに無作為（ランダム）に振り分けた。1つは教室講師と同じ場所で、対面指導で運動する対面指導グループ、もう1つは、教室講師は別の場所におり、対象者は教室講師をスクリーン越しに見ながら、双方向で会話しながら運動する遠隔指導グループである（図2）。遠隔指導グループの会場には事故や危険の回避ためスタッフ1~2名が配置した。運動教室は週1回、1時間とし、座位と立位を中心とした筋力トレーニングを行った。

次に、対象者は自宅での筋力トレーニングを毎日実践した。下肢・上肢・体幹の筋力を1週間でバランスよくトレーニングができるように構成し、1日の筋力トレーニングの実践時間は10~15分程度で終了するよう工夫した。さらに、A4判の記録ノートやタブレットを作成して、筋力トレーニング内容、歩数等を毎日記録するよう指導した。

運動介入前、両グループとも100%であったフレイル・プレフレイルの割合は、3カ月後には、対面指導グループで60.5%、遠隔指導グループで50.0%となった。フレイルの5つの項目別に割合

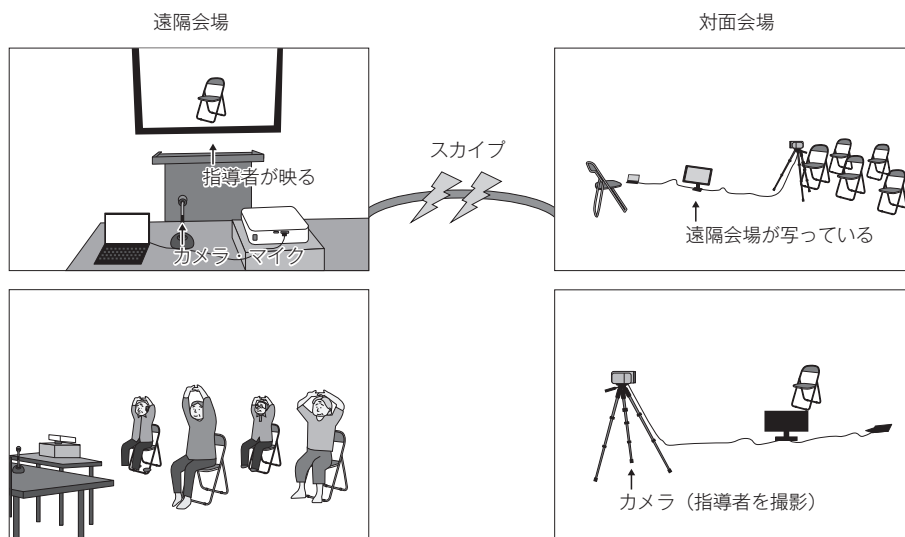


図2 各会場の設備

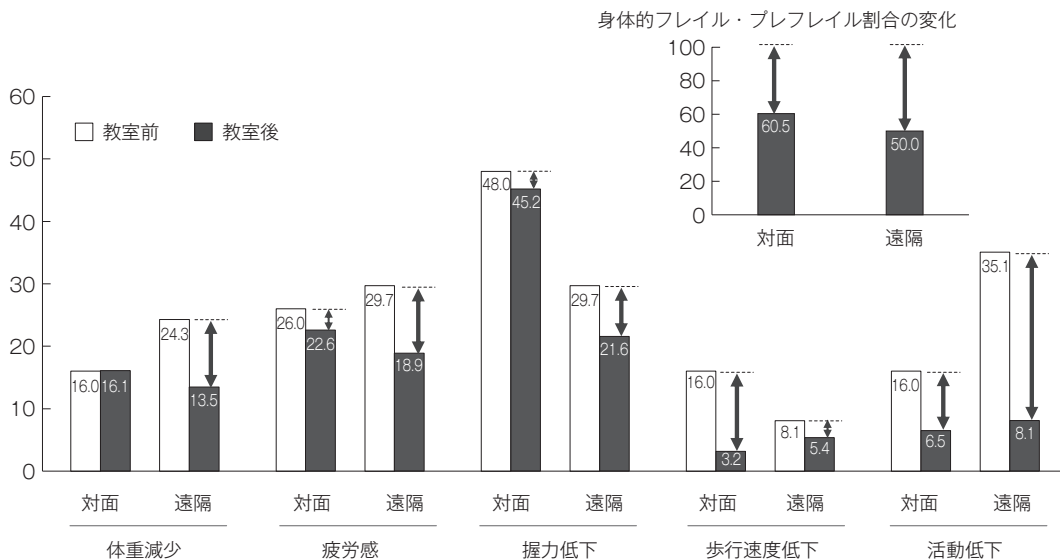


図3 身体的フレイル下位5項目の割合の変化(%)

をみると、両グループで身体活動量の低下に該当する者の割合が減少していた(図3)。

遠隔通信グループでは、会場となった施設に付属する大型スクリーンを利用したことから、教室講師をほぼ等身大で見ることができた。また、双方向で会話ができるため、教室講師は対象者に声をかけ、その反応を見ながら教室内容を変更することも可能であった。

一方、スクリーンに鮮明に教室講師を投影する

ために、会場をやや暗くする必要があり、動作が大きくなる立位での運動時は注意しなければならない。また、教室講師は映像のみで対象者のバイタル状況を判断しなければならず、高強度となる運動動作は危険が伴う。対策としては、明るい環境でも鮮明に投影できるプロジェクタや、大型ディスプレイを活用する選択肢がある。また、バイタル状況には客観的な数値(たとえば心拍数や運動量)でリアルタイムに確認できるスマート

ウォッチの活用など、事前の環境整備・機材整備が有用かもしれない。

## ■ おわりに

地域における運動実践のあり方が多様化しつつある。ICTを用いた運動教室は、心身の機能低下や交通の不便さから、運動したくてもできなかった対象者に質の高い運動指導を提供できる方法の1つとなる可能性がある。実践にあたり、運動環境や機材の整備、安全面などさまざまな課題が山積している。しかし、ICT技術の一層の向上と、対象者が継続しやすい運動教室のあり方を検証し続けることが、課題解決につながると考える。

## 文 献

- 1) Chen S, Honda T, Chen T, et al. : Screening for frailty phenotype with objectively-measured physical activity in a west Japanese suburban community : evidence from the Sasaguri Genkimon Study. *BMC Geriatrics*, 15 : 36, 2015.
- 2) 糸島市を取り巻く現状 : <https://www.city.itoshima.lg.jp/s014/dai7kijigyokeikaku/02-1dai-2syozenhan.pdf> (参照日 : 2021年7月18日)
- 3) Chen Si, Chen T, Kishimoto H, et al. : Development of a fried frailty phenotype questionnaire for use in screening community-dwelling older adults. *JAMDA*, 21 : 272-276, 2020.
- 4) Maruyama H, Kobayashi E, Okamoto S, et al. : National prevalence of frailty in the older Japanese population : findings from a nationally representative survey. *Arch Gerontol Geriatr*, 91 : 104220, 2020.
- 5) 大浦洋一, 矢次春風, 小西隆洋ほか : 高齢者の社会参加と生きがいの関連—システムティックレビュー—. 第22回日本健康支援学会学術大会・第8回日本介護予防・健康づくり学会大会抄録, 2020.