

# 地域在住高齢者のフレイル予防に対する農作業療法の効果

## —2 事例を通じた予備的研究—

津曲 優子 (杏林大学 保健学部, yuko-tsumagari@ks.kyorin-u.ac.jp)

青山 泉 (杏林大学 保健学部, izumi-aoyama@ks.kyorin-u.ac.jp)

岩崎 也生子 (杏林大学 保健学部, iwasaki@ks.kyorin-u.ac.jp)

### Contribution of horticultural therapy to prevent frailty for community-dwelling elderly:

#### Preliminary study with two case studies

Yuko Tsumagari (Department of Occupational Therapy, Kyorin University, Japan)

Izumi Aoyama (Department of Nursing, Kyorin University, Japan)

Yaoko Iwasaki (Department of Occupational Therapy, Kyorin University, Japan)

#### 要約

フレイル(虚弱)は要介護状態になる原因であるため、その予防は健康寿命を延長させるためには不可欠である。フレイル予防の方法としては、運動療法とともに、文化的・社会的交流を伴う活動を行うことが推奨されているものの、運動療法以外の介入方法及び効果測定指標は確立されていない。本研究では、予備的研究として2名の高齢者を対象に高齢者に比較的近い活動があり、社会的交流を伴う農作業を用いて、その効果的な介入方法及び測定方法を検討することを目的とした。週1回120分の農作業プログラムを2ヶ月間、計8回実施した。プログラムは、健康チェック、準備、農作業、後片付け、振り返りで構成され、農作業の内容は、ユーカリの収穫作業と加工としてのクラフト作業とした。介入前後とその2ヵ月後に、運動面、精神・心理面、生活面の9項目の測定を実施した。結果、介入実施前後で、対象者の運動能力と主観的QOLが向上し、自己効力感が高まり、外出頻度の増加が確認できた。ことから、農作業を用いた介入は運動能力面、精神・心理面、生活面に総合的に影響を与え、今回使用した評価指標9項目は農作業療法の効果測定指標として有用である可能性が示唆された。今後、本研究から得られた結果をもとに、地域在住高齢者へ農作業療法を展開し、その介入方法や効果測定指標についてさらに検討していく。

#### Abstract

Prevention of frailty is essential for extending healthy life expectancy, as frailty is a trigger for conditions requiring long-term care. The recommended methods of preventing frailty include exercise therapy and carrying out activities that involve cultural and social interaction. In this study, horticultural work was selected as an activity aimed at preventing frailty. The purpose of this study is to determine the effects of horticultural therapy and the validity of the outcome measures through two case studies. The subjects were two elderly women living in the community. A total of eight interventions were carried out over a period of two months with a 120-minute program once a week. The horticultural therapy included harvesting at a eucalyptus farm and craft work for processing eucalyptus. The program consisted of health checks, preparation, horticultural therapy (eucalyptus harvesting and processing), clean-up and reflection. Before and after the intervention and two months after the end of the program, measurements were carried out on motor skills, mental/psychological functions, and lifestyle aspects. As a result, the participants' motor function and their subjective quality of life improved, their self-efficacy increased, and they went out more frequently. The results suggest that, as frailty prevention intervention, horticultural activities may have a potential to affect the motor function of the work process, as well as on the mental and psychological functions resulting from relationships with others and a sense of achievement. In addition, since it was possible to detect changes in motor skills, mental/psychological and lifestyle aspects, the nine evaluation indices used in this study may be useful as indicators for measuring the effectiveness of horticultural occupational therapy. Based on the results obtained from this study, it will be possible to further develop horticultural therapy for the community-dwelling elderly and study the intervention methods and effectiveness indicators.

#### キーワード

地域在住高齢者, 農作業療法, フレイル予防, 自己効力感, QOL

#### 1. はじめに

近年、健康寿命延伸の観点からフレイル予防に対する意識が高まっている。令和3年版 高齢社会白書によると、令和2年10月1日現在、日本の高齢化率は28.8%である。そのうち、要支援者、要介護者の割合は18.3%で、介護が必要になった

要因の第3位は高齢による衰弱となっている(内閣府, 2021)。この要介護状態となる前段階がフレイルで、日本の高齢者の8.7%がフレイル、40.8%がプレフレイルの状態と言われている(Murayama et al., 2020)。

フレイルとは、高齢期に生理的予備能が低下することでストレスに対する脆弱性が亢進し、生活機能障害、要介護状態などの転帰に陥りやすい状態のことであり、身体的問題のみならず、精神・心理的問題、社会的問題をも含む概念である

(西原・荒井, 2019)。一度要介護状態になると健常な状態に戻ることは困難であると言われているため、フレイル予防が重要となってくる。

フレイル予防について、運動介入と栄養介入があり、運動に関してはレジスタンス運動がより効果的である(葛谷, 2015)。また、適切な運動であることと高齢者のニーズと好みに合わせて運動を調整することが重要(Heath and Stuart, 2002)であり、身体活動量を増加させる方法の1つとして、趣味活動で楽しく身体を動かすことがあげられている(高木, 2018)。さらに、わが国では趣味、または本業で農業や園芸を営んでいる高齢者が多く(高木, 2018)、園芸は、それ自体がおおよそ3~6 METsの活動強度になり、園芸を営んでいる者は、農業や園芸を営んでいない者に比べて身体機能が高いことも報告されている(Chen and Janke, 2012)。

農作業療法は身体的効果に加えて達成感が満足感、気分転換やストレス発散、自尊心の増長などの精神的効果が期待できる(田崎, 2006)。さらには入院中の認知症高齢者に対して農作業療法を実施したところ、活動が対象者にとってなじみのある作業であり、回想した思い出や経験に基づいた提案などを発言することが容易となったことから他者との交流が増えたという報告もある(津曲他, 2022)。

また、フレイル予防では身体活動実施の重要性に加え、文化・地域活動など分野の異なる活動の重複実施がより効果的である(吉澤他, 2019)。農作業療法には運動機能のみならず認知機能や社会的交流の要素も含まれる。そのため、フレイル予防の効果的な手段の1つとして有用ではないかと考えた。

農作業の効果については、認知症高齢者への介入は散見されるものの、介護予防としての効果として介入訓練を実施しているものは見当たらず、調査研究にとどまっている。

農作業をフレイル予防として用いるのであれば社会的交流も含む集団活動として実施するのが効果的であると考えている。農作業は土づくり、播種、苗植え、病害虫・雑草管理、収穫、加工など様々な工程があり、また、広さや用いる道具によっても難易度の調整が可能である。また、作業療法では、対象者のQuality of Life (QOL)の向上を目指して各対象者に最適な作業を用いてアプローチをする。これは集団で行う際でも同様である。農作業の条件別の介入効果や評価指標が明確になれば、対象者にとってより最適なプログラムの設定が可能になり、最終的には地域全体への取り組みにもつながっていくと考えている。

そこで本研究ではその予備的研究として、地域在住高齢者2事例に対し農作業の収穫と加工を用いたプログラムで介入研究を実施し、その効果を検証することと、その際に使用する精神・心理・運動能力面と生活に関する指標が農作業療法の効果判定に妥当であるかを検討することを目的とした。

## 2. 方法

### 2.1 対象

対象はA県B市在住の65歳以上の高齢者で、日常生活が自立しており、屋外での作業について医師からの制限がなく、本研究に参加希望のあった2名とした。

事例1は60代後半の女性で、高血圧症の内服治療中であるが、生活に制限はなかった。社交的な性格で普段から積極的

に外出や他者との交流を行っており、生活範囲も広がった。職歴としては5年ほど看護師をした後、夫の自営業(工場関連)の手伝いをしており、農作業の経験はなかった。

事例2は70代後半女性で高血圧の内服治療中であるが、生活に制限はなかった。膝痛、右手の痺れの症状はあったものの、杖などは使用せず生活が可能であった。穏やかな性格で痛みがあることもあり、普段は生活に必要な外出程度であった。職歴としては5年ほど食堂の店員をした後、事務職をしており、農作業の経験はなかった。

尚、本研究は杏林大学保健学部倫理審査委員会の承認を得て(承認番号: 2023-42)、対象者には紙面および口頭にて説明し署名にて同意を得た。

### 2.2 農作業療法プログラム

2023年8月~10月の週1回、2時間のプログラムの計8回実施した。場所はA県B市のユウカリ農園とその近くの公民館を使用した。1回のプログラムのスケジュールを表1に示す。気候を考慮して農作業は前半と後半に分け、時間を適宜調整した。まずは13時から公民館で当日の体調や直近1週間の出来事の確認した後、当日の内容を説明した。次に準備体操と作業準備をして徒歩約5分のユウカリ畑まで移動し、農作業の前半の作業としてユウカリの収穫を行った。その後休憩をはさみ、農作業後半は、収穫したユウカリの加工活動として、ユウカリを材料としたクラフト作りを公民館で実施した。最後に整理運動と片付け、簡単な振り返りを行い終了とした。

ユウカリの収穫には不整地を歩く歩行、頭上の葉を剪定ばさみで切るなどの工程が含まれ、クラフト作りは、リース、スワッグ、バスソルトなどを作成し、ユウカリを固定しながら、紐で結ぶ、バスソルトに入れるために葉を細かく切るなどの活動が含まれた。また、作業については大まかに方法を説明するのみとし、対象者間での交流や、本人が創意工夫しそれを共有することができるよう自由度の高い設定とした。

表1: 1回のプログラムのスケジュール

時間	内容
13:00~(10分)	体調などの確認・当日の内容の説明
13:10~(20分)	準備運動・作業準備
13:30~(15分)	農作業(前半)
13:45~(5分)	休憩
13:50~(45分)	農作業(後半)
14:35~(15分)	作業片付け・整理運動
14:50~(15分)	休憩・振り返り

### 2.3 評価項目

評価項目は心身機能や生活の変化を総合的に評価するためQuality of Life (QOL)、自己効力感、認知機能、運動能力、Instrumental Activity of Daily Living (IADL)に関する9種類を使用した。

QOLの評価には①改訂PGCモラルスケール(Philadelphia Geriatric Center Morale Scale: A revision, PGCMS)、自己効力感の評価には②イラスト版転倒予防自己効力感尺度(Fall Prevention self-efficacy, FPSE)、③記憶の自己効力感測定尺度

(Everyday Memory Self-Efficacy Scale, EMSES)、認知機能の評価には④日本語版 MoCA (Japanese version of Montreal Cognitive Assessment, MoCA-J) を使用した。また、運動能力の評価として⑤握力、⑥Timed up and Go Test (TUG)、⑦開眼片脚立位テスト(片脚立位)を実施した。そして IADL の評価には⑧改訂版 Frenchay Activities Index 自己評価表 (SR-FAI)、⑨生活空間の広がり評価(Life Space Assessment, LSA)を実施した。①～③、⑧、⑨と生活に関するアンケートは自記式で回答させ、⑤～⑦は2回ずつ計測し、⑤と⑦は左右別の最大値、⑥は最小値を採用し、計11項目を評価した。

これら11項目に加え、直近の生活のプログラムへの影響を確認するために、生活に関するアンケートを実施した。

## 2.4 評価方法

評価項目のうち、①～⑨は8月(農作業プログラム開始時。以下、開始時)、10月(農作業プログラム終了時。以下、終了時)、12月(プログラム終了から8週間後。以下、8週間後)の計3回実施した。計測機器として、スメドレー式デジタル握力計(竹井機器工業、グリップD)、ストップウォッチ(リズム、ストップウォッチ055)を使用した。また、生活に関するアンケートは毎回のプログラム時に実施した。

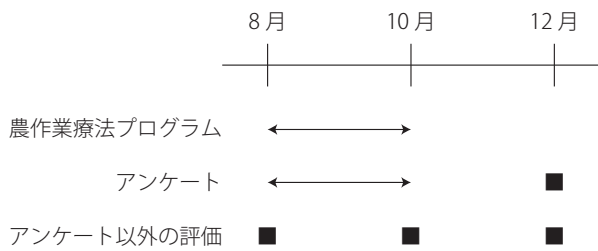


図1：研究プロトコル

## 2.5 分析方法

評価項目①～⑨の実測値について、事例ごとに開始時、終了時、8週間後の変化の有無について確認した。その後、逆転項目となることを避けるためTUGは速度に変換後、項目毎に標準化し、精神・心理面、運動能力面、生活面の項目に分け、開始時、終了時、8週間後で比較した。さらに全項目について事例毎に反復測定分散分析を実施し、有意水準を満たした場合はさらに Bonferroni 法で2群間を比較した。統計解析には統計ソフト EZR (R cmdr version 2.7-1) (Kanda, 2013) を使用した。

## 3. 結果

### 3.1 プログラム中の様子

2事例とも8回中7回のセッションに参加した。毎回のアンケート結果より、健康状態に大きな影響を与えるイベントはなく、食事や睡眠もとれていた。プログラム当日の健康状態は良好で、転倒や怪我もなく安全に実施できた。また、作業中は、お互いの作業工程を確認したり、工夫について話したりする場面がみられた。

### 3.2 事例1

評価項目の①～⑨について、事例1の測定結果(実測値)を

表2：事例1(実測値)

評価項目	開始時	終了時	8週間後
PGCMS (点)	10	15	15
FPSE (点)	33	32	28
EMSES (点)	62	63	62
MoCA-J (点)	25	23	27
握力(右) (kgf)	23.7	22.5	27.5
握力(左) (kgf)	20.7	22.4	25.2
TUG (s)	6.02	7.84	7.37
片脚立位(右) (s)	18.97	77.99	128.22
片脚立位(左) (s)	21.09	18.62	29.28
SR-FAI (点)	35	36	34
LSA (点)	96	92	92

表2に示す。

精神・心理面ではPGCMSは開始時と比較し終了時と8週間後で5点向上していた。運動能力面では高齢者の握力とTUGの最小可検変化量 (Minimal Detectable Change, MDC) はそれぞれ1.18kgf、0.37sとの報告がある (Suzuki, Kamide, Kitai, Ando, Sato, Yoshitaka & Sakamoto, 2019) が、それ以上の変化として、右握力が終了時に低下、8週間後に向上、左握力は終了時、8週間後ともに向上、TUGは終了時に所要時間の延長、8週間後に短縮がみられた。さらに、片脚立位のMDCについては24.1sとの報告がある (Goldberg, Casby & Wasielewski, 2011) が、右の片脚立位の終了時、8週間後でそれ以上の向上が見られた。生活面では、SR-FAIやLSAで外出の頻度が前後した程度で大きな変化はなかった。終了時の感想として、「楽しかった。健康のためにどういったことをすればいいのかわかって片足立ちの練習をしていた」などのコメントがあった。また、8週間後の評価時、「旅行の機会がありたくさん歩いた」とのコメントがあった。

### 3.3 事例2

評価項目の①～⑨について、事例2の測定結果(実測値)を表3に示す。

精神・心理面ではPGCMSが開始時から8週間まで高い水準

表3：事例2(実測値)

評価項目	開始時	終了時	8週間後
PGC-MS (点)	15	15	16
FPSE (点)	24	31	30
EMSES (点)	68	69	72
MoCA-J (点)	24	29	30
握力(右) (kgf)	25.2	26.4	24.9
握力(左) (kgf)	24.2	24.2	24.9
TUG (s)	8.72	7.49	7.53
片脚立位(右) (s)	31.68	39.59	30.22
片脚立位(左) (s)	22.65	34.08	26.44
SR-FAI (点)	29	31	32
LSA (点)	72	72	96

で推移していた。FPSEは終了時に10項目中6項目で向上が見られた。運動能力面ではMDC以上の変化として右の握力で終了時に向上、8週後に低下がみられ、終了時のTUGで所要時間の短縮が見られた。生活面ではSR-FAIの外出に関する項目について開始時と終了時で頻度が向上していた。また、LSAは介入後に向上しており、内訳は近隣や町外への外出頻度が高くなっていった。終了時の感想として「楽しかった。計算の練習などもした。持ち帰った作品は友人にも喜ばれた」などのコメントがあった。8週後の評価時は、「特に変わりなく過ごしていた」とのコメントがあった。

### 3.4 プログラムの効果に対する事例毎の統計的検証

事例毎に各項目の数値を標準化し、精神・心理面、運動能力面、生活面の項目に分けたグラフを図2～7に示す。反復測定分散分析の結果、事例1では $F(2, 20) = 0.32, p = 0.73$ でプログラム期間中、8週後ともに有意な変化は見られなかったが、事例2では $F(2, 20) = 9.36, p = 0.0014$ で、開始時と比較し終了時とプログラム終了後8週後に向上が見られた( $p < 0.01$ )。

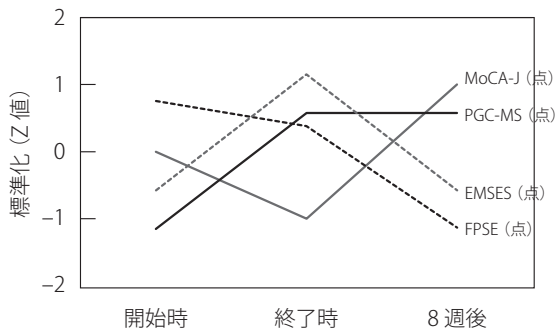


図2：事例1の精神・心理面の結果

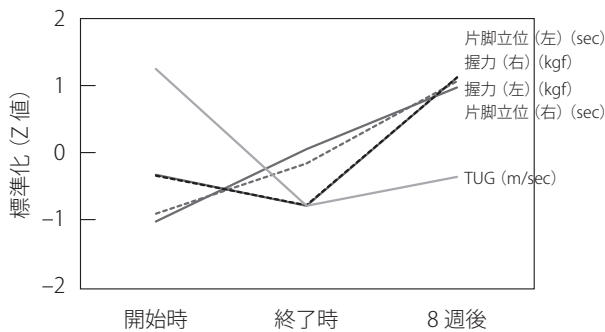


図3：事例1の運動能力面の結果

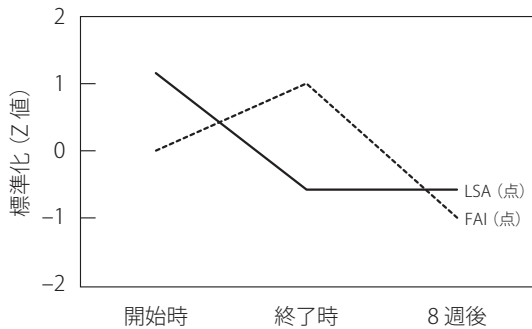


図4：事例1の生活面の結果

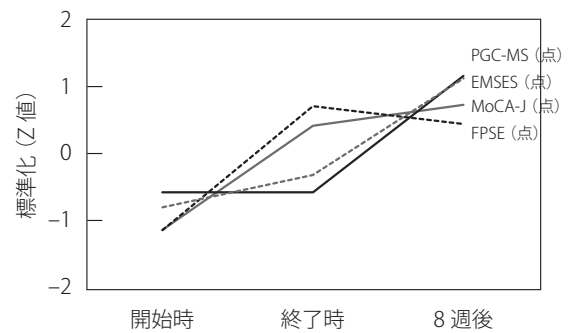


図5：事例2の精神・心理面の結果

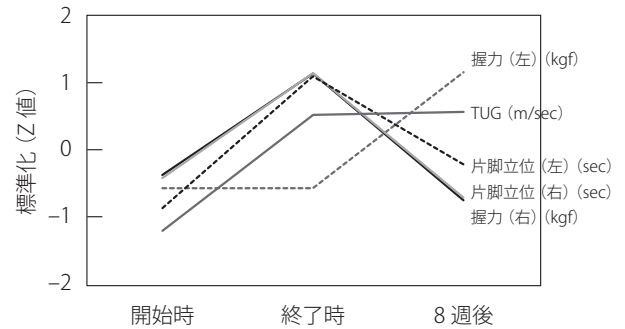


図6：事例2の運動能力面の結果

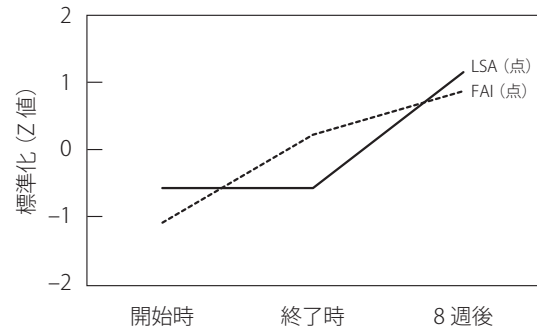


図7：事例2の生活面の結果

## 4. 考察

### 4.1 プログラム中の様子

プログラム期間は8～10月で気温の高い日が多かったが、2事例とも体調の悪化や怪我などなく実施することができていた。また、作業場面において、安全かつ対象者自身で作業効率を考えて工夫しながら行えており、作業内容に十分な心身機能、能力を有していたことが考えられ、対象者に対するプログラムの計画は無理のない範囲で設定できていたことが示唆された。また、自由度を高く設定したことで、お互いの作業工程の確認や工夫を述べ合うなど認知刺激や社会交流の機会となったことが考えられた。

### 4.2 精神・心理面に対する本プログラムの効果

事例1において、PGCMSは開始時と比較し終了時と8週後で5点向上していた。PGCMSは主観的QOLの評価尺度としてLawton (1975) が開発したもので、下位項目として「心理的動揺」、「老いに対する態度」、「孤独・不満」の3つに分けられるとしている。事例1はそのうち心理的動揺に関する4項

目、孤独・不満に関する1項目が終了時に向上していた。田崎(2006)は園芸療法の効果の1つとして収穫や作品ができた時、満足感や達成感が得られ、自信がつき、それによって心が安定してくると述べており、農作業療法を実施することでそれらの効果が得られたことが考えられる。また、8週後も維持されていたことからその間の持続的効果も示唆された。

一方、事例2において、PGCMSは開始時から8週後まで高い水準で推移していた。このことから、本研究実施前から主観的幸福度の高い事例であったことと、プログラムの実施はそれを阻害する要因にならなかったことが考えられた。また、FPSEは終了時に10項目中6項目で向上が見られた。内訳は低いところからの立ち座りや悪路を歩く項目で向上しており、プログラムに参加することによって運動能力が向上したことで、転倒しないことに対する自己効力感が高くなったことが考えられる。

#### 4.3 運動能力面に対する本プログラムの効果

事例1は左握力と右の片脚立位が終了時、8週後で向上し、右握力とTUGは終了時に低下、8週後に向上していた。また事例2では右の握力で終了時に向上、8週後に低下がみられ、終了時のTUGで所要時間の短縮が見られた。プログラムには悪路を歩く、普段以上の力で物を左手で固定して右手でまとめるなどの作業が含まれる。またクラフト作りの時間も集中すると自然と立位になり作業をする場面も見られた。事例1が左右の握力と片脚立位で向上と低下という異なる結果となったことについては、事例の普段の立位姿勢が右側に偏位しており、より右下肢での立位保持能力が高くなったことや、左手の方が固定するための筋力が必要となった可能性が考えられた。また、2事例ともプログラム終了時に健康について意識することができたという発言があり、プログラム実施が健康意識の強化に貢献できたことが伺える。また、事例1は8週後も運動能力の向上がみられた。会話の中で「旅行の機会がありたくさん歩いた」との回答があり、旅行で身体活動量が増加し運動能力全体が向上したことが考えられた。

#### 4.4 生活面に対する本プログラムの効果

事例1において、SR-FAIやLSAは頻度が前後した程度で大きな変化はなかった。事例1は元々積極的に外出や他者との交流を行っており、生活範囲も広がった。そのため、本プログラムが影響を与えなかったことが考えられる。

事例2はSR-FAIが開始時と終了時で2点向上し、LSAは8週後に24点高くなっていた。内訳はSR-FAIでは外出に関する項目、LSAでは近隣や町外への外出頻度が8週後に高くなっていた。事例2は開始前から膝の痛みや右手の痺れの訴えがあり、元々外出頻度が高い方ではなかったが、プログラムに参加することによって運動能力が向上し、転倒しないことに対する自己効力感が高くなったことで外出の頻度が高くなることにつながったことが考えられた。

#### 4.5 本プログラムの効果に対する事例毎の統計的検証

評価結果11項目を標準化し、事例毎に開始時、終了時、8週後で反復測定分散分析した結果、事例1では有意な変化は見られず、関連項目別でも特定の傾向は見られなかった。事例1

は元々積極的に外出や他者との交流を行っており、生活範囲も広がった。そのため、本プログラムが心身機能や生活に総合的には影響を与えなかった可能性があるが、運動能力および主観的QOLの向上が認められたことから、元来生活機能の高い高齢者にも農作業には一定の効果があると考えられる。

一方、事例2では開始時と比較し終了時と8週後に有意な向上が見られた。事例2は本研究のプログラム開始時、膝の痛みや右手の痺れがあり、特に低い位置からの立ち座りや不整地での移動に対する自己効力感が低かった。本プログラムを実施することで不整地での移動での運動負荷や、クラフト作りでの巧緻動作、創意工夫することが認知刺激となり、心身機能の向上や転倒予防や記憶に対する自己効力感が向上し、それらが生活範囲の向上につながったことが考えられる。また、8週後の報告会時にプログラム終了後もプログラムや評価で実施した内容を練習することがあったとの発言があり、本プログラムを実施することにより健康に対する意識付けができ、8週後も効果が持続していたことが示唆された。

#### 4.6 本プログラムの構成および評価項目の検証

本プログラムは、社会的交流を伴う活動として、農作業を選択し、その加工作業を含めて実施した。ユーカリの収穫という、葉に手を伸ばす、枝を両手で切り落とす、枝を集める、運搬するといった、粗大運動および両手動作を中心とした収穫作業と、ユーカリの葉を加工する巧緻動作を伴う作業で構成された。また、協力しながら行うため活動の中で、参加者同士が交流する場面も見受けられた。

フレイルの予防には、レジスタンス運動が有用であり、本プログラムにはその要素が十分に盛り込まれていた。また、クラフト作業では、加齢と共に低下する両手を用いた巧緻動作が含まれており、認知症予防としての効果も期待できた。また、集団活動を介した社会的交流の増加は、精神・心理面の改善につながっていた可能性がある。本研究における実施期間およびプログラム構成にて、各機能に対して一定の効果が得られたため、本プログラムにてフレイル予防効果としての目的は達成できる可能性があるが、諸外国でのフレイル予防介入にて、生活指導を伴う教育講座の有用性が確認されていることから (Ivanoff et al., 2010)、今後は、プログラムに教育講座を含めることも検討していきたい。

本研究で用いた評価指標は、認知機能、QOL、転倒・記憶のリスク、運動能力、IADL、外出頻度を調査するものをそれぞれ選択した。いずれの評価指標からも、変化が確認できたため、これらの評価指標が妥当ではないかと思われた。本事例は、いずれもADLが自立していたため、ADL評価は実施しなかったものの、今後、対象者を広げていく上では、ADL低下の対象者も参加する可能性があることから (Vriendt et al., 2016; Gitlin et al., 2006)、ADL評価も実施していく必要があると考えられた。

#### 4.7 本研究の限界と今後の展望

本研究の限界として、農作業には土づくり、播種、苗植え、病害虫・雑草管理、収穫、加工など様々な工程があるが、そのうち収穫と加工という2つに絞ってのプログラムとした。今後

それぞれの工程についての効果検証も必要である。また、本研究の課題として参加者の募集がある。その要因として、フレイル予防に対する取り組みが社会的にも少なく、高齢者間でその重要性が認知されていない可能性が考えられる。本研究で得られた結果を資料として提示することで、現在健常な高齢者でも介入効果があること、また、対象となる地域在住高齢者や行政関係者も農作業療法とその効果が具体的にイメージしやすくなり、協力も得られやすくなると考える。今後、サンプル数を増やすことでより客観的にその効果を示していきたい。

## 5. 結論

本研究は農作業療法プログラムの身体機能・心理社会機能と生活への効果について検証する予備的研究の1つとして、地域在住高齢者2名に対し、週1回120分のプログラムを計8回の介入研究を実施した。その結果、運動能力の向上に加え、自己効力感や主観的QOLの向上、外出頻度の向上がみられた。プログラムの実施で運動能力が向上したことで、自己効力感が向上し、外出頻度の向上と主観的QOLに繋がったことが示唆された。それらに加えてプログラム終了後も健康に対する意識付けができる可能性も示唆された。以上のことから、農作業活動は、フレイル予防介入として、作業工程における、運動機能面への効果と共に、他者との関わりや達成感から得られる精神・心理機能への効果も期待できる可能性があることが示唆された。今回の結果として運動能力面、精神・心理面、生活面のそれぞれについて変化を検出することができた。そのため、今回使用した評価指標9項目は今後の研究でも評価指標として有用である可能性がある。今後は、本研究の結果を活用しながらサンプル数を増やし、客観的に効果を検証していくことと、今回含まれなかった農作業の工程の効果検証も進めていきたい。

## 謝辞

本研究は2023年度杏林大学地域総合研究所【指定研究】の助成を受けて実施した。対象者の方々をはじめ、ご家族、静岡県藤枝市のユーカリ農園の方々、その他本研究に関わってくださった皆様に深謝いたします。

## 引用文献

- Chen, T. Y. and Janke, M. C. (2012). Gardening as a potential activity to reduce falls in older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, Vol. 20, 15-31.
- Gitlin, L. N., Winter, L., Dennis, M. P., Corcoran, M., and Hauck, W. W. (2006). A randomized trial of a multicomponent home intervention to reduce functional difficulties in older adults. *Center for Applied Research on Aging and Health Research Papers*, Paper 5.
- Goldberg, A., Casby, A., and Wasielewski, M. (2011). Minimum detectable change for single-leg-stance-time in older adults. *Gait & Posture*, Vol. 33, 737-739.
- Heath, J. M. and Stuart, M. R. (2002). Prescribing exercise for frail elders. *The Journal of the American Board of Family Practice*, Vol. 15, No. 3, 218-228.
- Ivanoff, S. D., Hedström, G. G., Edberg, A. K., Wilhelmson, K., Eklund, K., Duner, A., Ziden, L., Welmer, A. K., and Landah, S.

(2010). Elderly persons in the risk zone: Design of a multi-dimensional, health-promoting, randomised three-armed controlled trial for "prefrail" people of 80+ years living at home. *BMC Geriatrics*, Vol. 10: 27.

Kanda, Y. (2013). Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZ' for medical statistics. *Bone Marrow Transplantation*, Vol. 48, 452-458.

葛谷雅文 (2015). 超高齢社会におけるサルコペニアとフレイル. *日本内科学会雑誌*, Vol. 104, No. 12, 2602-2607.

Lawton, M. P. (1975). The Philadelphia Geriatric Center Morale Scale: A revision. *Journal of Gerontology*, Vol. 30, No. 1, 85-89.

Murayama, H., Kobayashi, E., Okamoto, S., Fukaya, T., Ishizaki, T., Liang, J., and Shinkai, S. (2020). National prevalence of frailty in the older Japanese population: Findings from a nationally representative survey. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, Vol. 91, 1-7.

内閣府 (2021). 令和3年版高齢社会白書 (全体版). <https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2021/html/zenbun/index.html>. (閲覧日: 2023年10月25日)

西原恵司・荒井秀典 (2019). 健康長寿社会におけるフレイルの考え方とその意義. *予防医学*, Vol. 60, No. 1, 9-13.

Suzuki, Y., Kamide, N., Kitai, Y., Ando, M., Sato, H., Yoshitaka, S., and Sakamoto, M. (2019). Absolute reliability of measurements of muscle strength and physical performance measures in older people with high functional capacities. *European Geriatric Medicine*, Vol. 10, 733-740.

高木大輔 (2018). 高齢者のフレイル (Frailty) と身体活動. *健康科学大学紀要*, Vol. 14, 123-129.

田崎史江 (2006). 園芸療法. *バイオメカニズム学会誌*, Vol. 30, No. 2, 59-65.

津曲優子・金谷重彦・高田橋篤史・田村俊世・三山吉夫・辻美和 (2022). 入院中の認知症高齢者に対する農作業を含めた集団活動の効果に関する多変量統計的考察. *日本補完代替医療学会誌*, Vol. 19, No. 1, 33-40.

Vriendt, P. D., Peersman, W., Florus, A., Verbeke, M., and Velde, D. V. D. (2016). Improving health related quality of life and independence in community dwelling frail older adults through a client-centred and activity-oriented program. a pragmatic randomized controlled trial. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, Vol. 20, No. 1, 35-40.

吉澤裕世・田中友規・高橋競・藤崎万裕・飯島勝矢 (2019). 地域在住高齢者における身体・文化・地域活動の重複実施とフレイルとの関係. *日本公衆衛生雑誌*, Vol. 66, No. 6, 306-316.

受稿日: 2024年7月31日

受理日: 2024年8月22日

発行日: 2024年12月25日

Copyright © 2024 Society for Science and Technology



This article is licensed under a Creative Commons [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International] license.

<https://doi.org/10.11425/sst.13.155>