

豊かな高齢社会システムづくり実践的研究事業

高齢者の健康度と身体機能の

変化についての分析

～オンライン配信によるプログラムの検証～

2022年3月

公益財団法人ニッセイ聖隷健康福祉財団

目次

1. 【はじめに】 2 ページ
2. 【これまでの経緯および本事業について】 3 ページ
3. 【研究目的】 4 ページ
4. 【研究対象】 5-6 ページ
5. 【実施プログラム】 7-11 ページ
6. 【第2期パイロットスタディの結果および考察】 . 12-14 ページ
7. 【第3期研究事業の結果および考察】 15-21 ページ
8. 【考 察】 22 ページ
9. 【今後の方向性】 23 ページ

- 参考文献 24 ページ

- 資料編 25-35 ページ

1. 【はじめに】

2019年に広まり始めた新型コロナウイルス感染症（COVID-19）によって、多くの人が家の中にとどまることを余儀なくされ、その結果、身体活動および社会的交流の減少、身体的および精神的健康に悪影響を及ぼす可能性が予測されている。しかし、このような状況にあっても、少しでも身体活動を増やす、座位行動を減らす、または身体機能の向上の機会を持つことは、心身の状態を整え、感染を予防する上でも重要とされている。また、身体活動の習慣を身につけることは、長期的には体重の適正化や生活習慣病のリスク軽減に貢献する。さらに、身体活動は骨の強度や筋量を維持し、筋力を向上させ、バランス能力や柔軟性、持久力を向上させる。このことは、高齢者にとってバランス能力を改善し、転倒やけがの防止に加えて、歩行能力を維持することにも役立つ。また、身体活動はメンタルヘルスを改善し、うつ病や認知機能低下のリスクを軽減することで認知症の発症を遅らせる可能性があるが、従来のような対面による介護予防のための集合型集団プログラムの実施は、感染予防の観点から避けるべきとされている。一方、近年のパンデミック下において、とくにITを利用した取り組みが飛躍的に進歩してきている。インターネットを活用した新たなコミュニケーションが、ビジネス、プライベートを問わず発達し、従来おもにビジネス界においてTV会議として利用されていたシステムが、極めて簡単に個人でも利用できるようになり一般に利用が広がっている(参考資料1)。そして、健康づくり事業への応用も進んでおり、高齢者を対象としたITを利用した運動プログラムの実施も行われてきている(参考資料2,3)。

本事業は奈良県河合町の協力のもと、高齢者の「歩行能力向上」を目的に2019年度より開始したが、パンデミック下では従来の多数参加の対面形式のプログラムは、外出自粛および集合密集による感染の忌避感から実施が困難と考え、少人数の対面形式およびITを利用した非対面形式の混合による事業の有効性について検討することとした。この研究が「より多くの人々が運動の機会を得て、安心して、安全に、健やかに、そしていきいきと生活できる、より良い地域社会づくり」の構築に向けて、少しでも役に立てばと考えている。

2.【これまでの経緯および本事業について】

第1期（2019年度）では、「介護予防の集団プログラムの効果性を検証」することを目的に行われ、2020年3月に報告書をまとめた。

第2期（2020年度）以降は、内容の修正後、多拠点で展開するものとしていたが、前述の通り2020年初頭からの新型コロナウイルス感染症の広がりによる影響から、対面形式による集合型集団プログラムの多人数での実施が不可能となったため、第2期は2021年4月～6月に延期をしたうえで、少人数の対面形式による集合型集団プログラムと、ITを利用し個々が自宅で行う非対面形式（オンライン配信）運動プログラムを同時に行うハイブリット開催による多拠点展開のための検証的研究を行うこととした。しかし、新型コロナウイルス感染症の拡大の影響により対面形式での実施は、参加者を募ることが難しいことや万一の感染リスクのことを考えて、非対面形式（オンライン配信）の効果検証のみを実施した。結果として、非対面形式（オンライン配信）の運動プログラム実施においても大部分の身体機能の向上が可能であるという結果を得ることができた。しかしながら、歩行等移動時に重要となるバランス能力、日常的身体活動の向上が見られず、メンタル面での配慮も十分でなかった可能性が示唆された。

そこで、第3期（2021年10～12月）では、再度、対面形式および非対面形式のハイブリット型の取り組みの実証研究を計画した。第2期の反省から、バランス能力および日常的身体活動の向上のための運動プログラムの見直しをおこなった。また、日常的身体活動の支援およびメンタル面での配慮として、非対面形式では、不足していると考えられた参加者同士のコミュニケーションを促すため、オンライン上でのグループワーク（Zoomブレイクアウトルーム機能を利用）（参考資料4）によって交流を図る工夫を取り入れることとした。

本書は、第2～3期に実施した事業内容や分析結果をとりまとめ、報告するものである。

3. 【研究目的】

人間の生活の基本である「歩行能力」の向上を中心に、筋力トレーニングおよび機能的な動きのトレーニングを含め、オンライン配信プログラムおよび参加者同士のコミュニケーションを促すためのオンライン上でのグループワークを実施してその効果を検証し、これからの介護予防モデルとなるプログラムの普及に貢献することを目的とする。

(注) 当調査研究は、公益財団法人ニッセイ聖隷健康福祉財団の調査研究事業である。

セントラルスポーツ株式会社へ調査研究委託し、河合町の後援をいただいで実施した。

(注) 河合町との当調査研究に関する具体的連携・協力内容 (2020年12月協力協定書締結)

①調査・研究への参加者を集めるための告知・募集活動

第2期(2021年4~6月)

・2020年11~12月 調査研究に関する協力を河合町へ依頼

2021年1月 河合町広報誌「かわい」に募集案内ビラを折り込んで参加者を募集

第3期(2021年10~12月)

・2021年4~5月 調査研究に関する協力を依頼

8月 河合町広報誌「かわい」に募集案内ビラを折り込んで参加者を募集

②調査・研究後の参加者へのフォロー

③地域住民への調査・研究に対する広報業務

<第3期 募集案内ビラ 表面>

後援：河合町
～健康寿命を延ばそう！～
「いつまでも自分の脚で歩く為の教室」
参加者大募集

参加費 **無料**
30名 (男女別15名)

“老化”は、足腰の筋力の衰えから～
この教室では、人間の生活の基本である「歩行能力」の向上をめざし、筋力トレーニング、ストレッチ、軽い有酸素運動などを実施します。
参加形式は、新型コロナウイルス等の感染症対策も兼ねて、「A:集合形式(少人数)」と「B:インターネット形式(オンライン配信)」と2つのグループに分けて同時に実施します。

日程 2021年9月27日(月)～12月20日(月)
※9月27日(月)は事前説明会で、実際の教室は10月4日(月)より開始

教室開催日 10/4(日) 10/11(日) 10/18(日) 10/25(日) 11/1(日) 11/8(日) 11/15(日) 11/22(日) 11/29(日) 12/6(日) 12/13(日) 12/20(日)

時間 14:00～15:30(90分)受付(13:30～)

会場 **A** 集合形式での参加者 下記会場にて実施
ウェルネスクラブ ニッセイ・アーク西大和
※県立河合町公民館(河合町1-1-1)第二ニッセイエデン館内

B インターネット形式での参加者
ご自宅よりインターネットを利用して参加いただきます

申込期間 2021年8月2日(月)～8月23日(月)
申込方法 裏面「お申し込みシート」にて申し込みください。

参加条件 <集合形式(インターネット形式)のどちらかを選択して申し込みください。>
※9月27日の事前説明会へ必ず参加可能な方
※向かい住の55歳以上で、特に運動習慣のない方
※自宅にインターネット環境があり、ノートPCやタブレット等の機器で受講可能な方(スマートフォン亦可)
※連絡先が不明でない方(スマートフォン可)
※連絡先が不明でない方、お申し込みを受けたい方はお断りします。

裏面へ！

<第3期 募集案内ビラ 裏面>

「いつまでも自分の脚で歩く為の教室」プログラムの 筋力トレーニングマシンは提供しません。

第1回(10/4)	第2回(10/11)	第3回(10/18)	第4回(10/25)	第5回(11/1)	第6回(11/8)
第7回(11/15)	第8回(11/22)	第9回(11/29)	第10回(12/6)	第11回(12/13)	第12回(12/20)

下記シートにご記入の上、FAXにてお申し込みください。
FAX送信先 0745-72-8345 ニッセイ・アーク西大和
その他 電話 0745-33-2501 でもお申し込みいただけます。
〒4036-0071 静岡県河合町高町4-1-1 南員ニッセイエデン館内

ご氏名 _____ 性別 男・女 _____
生年月日 19__年__月__日(歳) _____
ご住所 _____
ご連絡先 TEL()-____-____ メール _____
[現住所・現住所] _____

[ご自宅のインターネット環境はどれほど整っていますか?]
[] 有線LAN(固定回線) [] 無線LAN(固定回線) [] フステックPC(持ち寄り) [] ノートPC(持ち寄り)

[] 有線LAN(固定回線) [] 無線LAN(固定回線) [] タブレット(PC) [] その他 _____

[] 日頃の運動習慣(100歩以上のウォーキング)はどのくらいですか? [] 週3回 [] 週2回 [] 週1回 [] 週0回

※申込期間終了後(10月上旬)に、当選者からず体診にて結果をご案内します。 ※ご記入が不明な場合は、事務局へお問い合わせください。事務局にてお問い合わせください。

本事業は公益財団法人ニッセイ聖隷健康福祉財団の調査研究事業として実施いたします。 協賛：公益財団法人 ニッセイ聖隷健康福祉財団 協賛：セントラルスポーツ株式会社 協賛：サポートチーム 協賛：河合町

4. 【研究対象】

①開催教室名：「いつまでも自分の脚で歩く為の教室」

公益財団法人ニッセイ聖隷健康福祉財団

受託：セントラルスポーツ株式会社 健康サポート部介護予防チーム

後援：河合町

②開催形式：・対面形式*および非対面形式（オンライン配信）介護予防運動プログラム
同時開催によるハイブリッド型実施

*全国的な新型コロナウイルス感染拡大に伴い、第2,3期ともに募集中止

③期 間：第2期 2021年4月5日（月）～2021年6月28日（月）※毎週月曜日（全12回）
第3期 2021年10月4日（月）～2021年12月20日（月）※毎週月曜日（全12回）

④会 場：（対面形式および体力測定実施）ウェルネスクラブ ニッセイ・アーク西大和
〒636-0071 奈良県北葛城郡河合町高塚台1丁目8-1

（非対面式運動実施）各参加者自宅

（非対面式運動指導実施）セントラルウェルネスクラブ蒲生

〒536-0005 大阪府大阪市城東区中央1-9-33 泉秀園城東ビル6F

⑤参加費：無料

⑥参加者募集

第2期（「対面形式」15名「非対面形式」15名、申込期間：2021年1月4日（月）～28日（木））

- ・河合町広報誌「かわい」1月号に、参加者募集の案内ビラを挟み込み配布。
- ・申込者総数10名（男性6名、女性4名、平均年齢：71.7歳）
- ・河合町内在住の65歳以上で、「非対面形式」参加者は、インターネット（オンライン）受講が可能な方とした。
- ・運動が制限されている方や介護認定を受けている方は対象外とした。

第3期（定員30名、申込期間：8月2日（月）～23日（月））

- ・河合町広報誌「かわい」8月号に、参加者募集の案内ビラを挟み込み配布。
- ・申込者総数14名（男性7名、女性7名、平均年齢：76.1歳）
- ・参加条件は、河合町内在住の65歳以上で、インターネット（オンライン）受講が可能な方とした。
- ・運動が制限されている方や介護認定を受けている方は対象外とした。

⑦参加者決定

第2期

- ・2021年1月7日に首都圏に対する緊急事態宣言が発出され、全国各地で「緊急事態措置」や「まん延防止等重点措置」が適用される事態となり、奈良県でも外出自粛の傾向が見られた影響で「対面形式」参加者が予想以上に少数であったことから、当初予定していた「対面形式」と「非対面形式」のハイブリッド実施を取りやめ「非対面形式」のパイロットスタディ*としての位置づけに切り替えて実施することとした。参加者は申込者のうちインターネット接続可能者とし、3月10日(水)に該当応募者へ結果を通知した。
- ・教室開始前に1名が辞退、2名が途中参加キャンセルしたため、最終的な参加者は7名となった。

第3期

- ・2021年7月8日に東京に対する緊急事態宣言が再発出され、その後全国各地で「緊急事態措置」や「まん延防止等重点措置」が適用される事態となったことから、当初予定していた「対面形式」と「非対面形式」のハイブリッド実施を取りやめ「非対面形式」のみの実施とした。参加者は申込者全員を参加決定することとした。9月1日(金)に応募者全員へ結果を通知。
- ・教室開始前に1名が辞退、1名が長期欠席したため、最終的な参加者は12名となった。

⑧参加者構成

第2期

- ・9名（男性5名、女性4名）途中終了者2名（男性2名、女性0名）
- ・体力測定参加者：事前9名（男性6名、女性3名）、事後7名（男性4名、女性3名）

第3期

- ・12名（男性5名、女性7名）途中終了者1名（男性1名、女性0名）
- ・体力測定参加者：事前12名（男性6名、女性6名）、事後11名（男性5名、女性6名）

*：調査・実験などの実証的研究において、費用や人手・手間が必要となる本研究の実施の前に行われる小規模な予備的研究。調査地域、調査・実験の対象などが適切であるかどうかを確認するため、また、これらについて予備的知識を得て本研究をより適切に効率よく行うために実施される。質問項目の適切さやワーディング（質問文や選択肢の言い回し）の検討、実験方法の適切さの確認などのために行われる。（https://sakura-paris.org/dict/心理学辞典/content/1743_1974 より引用）

5. 【実施プログラム】

本プログラムは、オンライン配信実施時だけでなく、自宅でも個別に継続して行うことを前提としているため、筋力トレーニングマシンなどの機材を必要とせず、椅子さえあればほとんどのプログラムが自宅等で実施できるよう構成した。また、テキスト（「元気づくりガイドブック」および「家庭運動日記」：セントラルスポーツ（株）作成）を配布して家庭での運動およびその記録に活用を推進することで運動習慣の形成の補助とした。

<第2期 全体スケジュール>

「いつまでも自分の脚で歩く為の教室」プログラム Ver.2.0											
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回					
オリエンテーション ミニセミナーなど	オリエンテーション ウォーミングアップ	ミニセミナー	ミニセミナー	ミニセミナー	ミニセミナー	ミニセミナー					
ウォーミングアップ と セルフケア & 筋力トレーニング	事前評価	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動					
		セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ					
		体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング					
		ウォーキングトレーニング	ウォーキングトレーニング	ウォーキングトレーニング	ウォーキングトレーニング	ウォーキングトレーニング					
クールダウン	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング					
第7回											
オリエンテーション ミニセミナーなど	ミニセミナー	ミニセミナー	ミニセミナー	ミニセミナー	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動					
ウォーミングアップ と セルフケア & 筋力トレーニング	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	事前評価		セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ	
	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ			セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ
	ウォーキングトレーニング	ウォーキングトレーニング	ウォーキングトレーニング	ウォーキングトレーニング			ウォーキングトレーニング	ウォーキングトレーニング	ウォーキングトレーニング	ウォーキングトレーニング	ウォーキングトレーニング
	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング			体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング
クールダウン	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	まとめ&修了式				

<第3期 全体スケジュール>

「いつまでも自分の脚で歩く為の教室」プログラム Ver.2.1										
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回				
オリエンテーション ミニセミナーなど	オリエンテーション ウォーミングアップ	ミニセミナー	ミニセミナー	ミニセミナー	ミニセミナー	ミニセミナー				
ウォーミングアップ と セルフケア & 筋力トレーニング	事前評価	グループワーク	グループワーク	グループワーク	グループワーク	グループワーク				
		軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動				
		セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ				
		体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング				
クールダウン	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング				
第7回										
オリエンテーション ミニセミナーなど	ミニセミナー	ミニセミナー	ミニセミナー	ミニセミナー	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動				
ウォーミングアップ と セルフケア & 筋力トレーニング	グループワーク	グループワーク	グループワーク	グループワーク	事前評価		セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ
	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動			セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ
	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ			ウォーキングトレーニング	ウォーキングトレーニング	ウォーキングトレーニング	ウォーキングトレーニング
	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング			体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング	体幹トレーニング 筋力トレーニング
クールダウン	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	まとめ&修了式			

※日常的身体活動の支援およびメンタル面での配慮として、参加者同士のコミュニケーションを図るために、第3期ではブレイクアウトルーム（参考資料4）をあらかじめ設定し、3～4名の「グループワーク」を実施した。

- ・グループワークにおける話し合いのテーマ：「自己紹介①」「自己紹介②」「参加した理由を各自発表」「1週間の生活を振り返って」「教室が始まってからの変化」「コロナ収束後にしたいことについて①」「コロナ収束後にしたいことについて②」「コロナ収束後にいきたいところについて」「みんなで出かけるとしたら」「今後の目標について（グループごとに話し合ったことを発表）」

※プログラムは、1回90分、全12回実施とし、運動指導はメイン指導者1名＋サブ指導者1名（1、11回目：測定補助員5名増）＋オンライン実施（ZOOM操作）補助1名で行い、全指導員は「介護予防運動指導員」または「介護予防主任運動指導員」（東京都健康長寿医療センター研究所認定）を取得しているものとした。

<非対面形式の運動指導風景>



・介護予防ミニセミナー（教室開催 12 回中、8 回実施：各回 10 分）

各回のセミナー内容（右図テキスト、全 25 ページ＜セントラルスポーツ株式会社発行＞を使用）

1. 高齢期の健康フレイル予防
2. 膝痛予防
3. 体幹トレーニング
4. 転倒予防
5. 家庭運動（筋力トレーニング）
6. 家庭運動（ストレッチ）
7. 有酸素運動の方法
8. 高齢者の食生活・栄養改善（低栄養）



・軽い有酸素運動（各回 10 分）

準備運動としての位置づけで、足の運動を中心として心拍数および体温の上昇（身体の中で発生したエネルギーは、筋の収縮に使われるだけでなく、熱エネルギーとしても使われて筋温を上昇させる。その結果筋内の血管が拡張し、酸素供給もスムーズに行われるようになる。）をはかるものとした。



→ 足踏み、シンプルステップなど

・セルフマッサージ（各回 10 分）

脚の筋力トレーニングの効果を高めることを目的として、膝関節周辺の筋肉の緊張をほぐすことによって、膝の関節の状態を自然な位置にもどすためにセルフマッサージを取り入れた。

1. 【写真 1】太ももの外側（大腿筋膜張筋）
2. 【写真 2】太ももの内側（内側広筋）
3. 【写真 3】ひざの裏側（膝窩）
4. 【写真 4】膝のお皿の下部分（脂肪体、膝蓋靭帯）

・筋力トレーニング

日常生活動作および四肢の筋力発揮の元となる体幹のための筋力トレーニングおよび歩行能力維持向上のための脚の



筋力トレーニングを、プログラムの中心的な内容として採用した。

1. 体幹トレーニング（座位）

腹式呼吸、丹田トレーニングなど

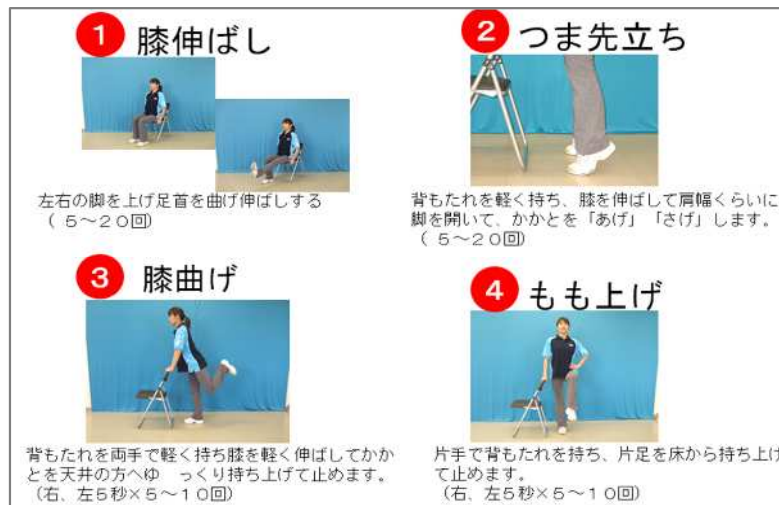
2. 自重負荷筋力トレーニング（座位→立位）体幹を意識して筋力トレーニング

【①】膝伸ばし（片足づつ） 【②】カーフレイズ（つま先立ち）

【③】レッグカール（膝曲げ） 【④】もも上げ（片足づつ）

その他にスクワット（膝曲げ伸ばし）など

<自重負荷筋力トレーニングの例>



・ウォーキングトレーニング

体幹のための筋力トレーニングおよび脚の筋力トレーニングによって向上させた筋力を日常の姿勢・動作および歩行能力を機能的な動きを獲得するための内容とした。

1. 基本姿勢のチェック

A. 重心線から立体バランスを見る

- ・前後方向のバランスチェック
- ・側方方向のバランスチェック

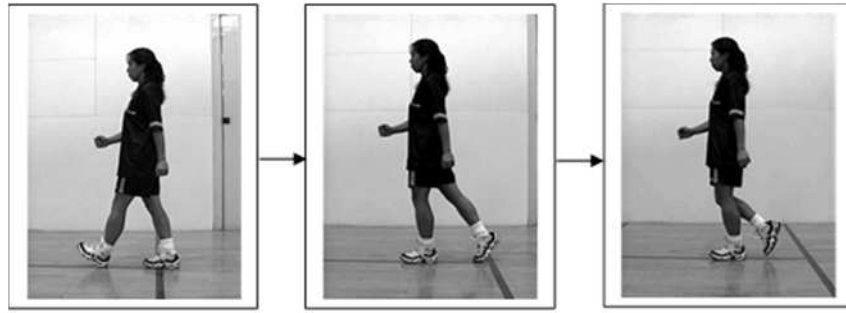


B. 抗重力筋

- ・前方、後方から支える筋肉のバランスを見る

2. ウォーキング

A. ノーマルに歩いてもらう（正しい歩き方）



B. いろいろなステップを使って歩く（一部例）



・グループワーク（ZOOM ブレイクアウトルーム機能を利用）：第3期のみ

日常的な身体活動の向上のための情報交換および非対面における参加者同士のコミュニケーション不足を補うため、参加者へのメンタル面での効果を意図したグループワークを設定した。ブレイクアウトルームを事前にあらかじめ3～4名のグループに設定しておくことで実施し、メインおよびサブの指導者は、グループワーク実施中は各グループを巡回して会話の活発化を促した。

<グループワーク中の様子>



6. 【第2期パイロットスタディの結果および考察】

結果

① 形態計測（身長、体重、体脂肪率：%Fat、四肢骨格筋指：SMI）：インボディ

	年齢	身長	体重 (kg)		%FAT		SMI	
			事前	事後	事前	事後	事前	事後
人数	7	7	7	7	6	6	6	6
平均	71.7	158.9	54.7	54.5	28.5	28.6	6.3	6.4
標準偏差	5.9	7.9	6.7	6.9	7.6	6.5	0.7	0.7
P値			0.766		0.959		0.093	
有意差			NS		NS		NS	

参加人数が少数のため、男女合計した結果を示すこととした。事前事後で有意 ($P < 0.05$) な差は見られず、どの項目も差がなかった。なお、身体組成データ(%FATおよびSMI)が誤差の範囲を超える値を示した1名について分析から削除した。

② 身体活動調査票（事前および事後）

日常の身体活動（運動として意識して行なう以外の活動）についての状況を確認することを目的とした 調査（資料2）

全体	身体活動 (高強度) (日/週)		身体活動 (高強度) (分/日)		身体活動 (中等度) (日/週)		身体活動 (中等度) (分/日)		歩行 (10分以上) (日/週)		歩行時間 (分/日)		座位時間 (分/日)		階段利用 (段/日)	
	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後
人数	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
平均	0.1	1.0	12.9	47.1	1.7	0.7	90.0	100.0	5.6	5.1	44	47	351.4	308.6	23.1	12.3
標準偏差	0.4	1.4	0.0	48.6	2.0	1.0	30.0	17.3	1.8	1.8	19	24	181.4	209.1	19.6	12.3
P値	0.172		0.103		0.234		0.643		0.200		0.744		0.489		0.211	
有意差	NS		NS		NS		NS		NS		NS		NS		NS	
効果量	0.829 大		0.999 大		0.645 中		0.409 小		0.240 なし		0.134 なし		0.219 小		0.665 中	

日常身体活動調査は、全体的に改善の兆しははっきりと確認できる項目はなく、身体活動の頻度および時間では数値は増加し、効果量が大きくなっているものの、統計的有意差は見られなかった。

③ 体力測定（握力 開眼片足立ち 通常歩行 最大歩行 TUG:タイムドアップアンドゴー SS5※）

	握力 (kg)		開眼片足 (秒)		通常歩行 (秒)		最大歩行 (秒)		TUG (秒)		SS5 (秒)	
	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後
人数	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
平均	22.6	26.3	53.4	50.1	3.8	3.1	2.7	2.5	5.6	4.9	6.7	4.8
標準偏差	7.2	7.8	15.3	19.1	0.5	0.5	0.4	0.5	1.0	0.9	2.3	1.3
P値	0.002		0.184		0.018		0.035		0.003		0.007	
有意差	$P < 0.05$		NS		$P < 0.05$		$P < 0.05$		$P < 0.05$		$P < 0.05$	
効果量	0.50 小		0.19 なし		1.28 大		0.60 中		0.75 中		1.00 大	

※SS5：5回立ち座り（椅子に座った状態から5回立ち-座る時間を計測：脚筋力の指標）

開眼片足立ち（静的バランス能力）以外の項目で、有意 ($P < 0.05$) に向上していた。

④ 主観的健康観および基本チェックリスト

【主観的健康観(健康状態)質問】

問:最近1か月間を振り返って(①よい、②まあよい、③ふつう、④あまりよくない、⑤よくない)

主観的健康観	全体		基本チェックリスト	全体	
	事前	事後		事前	事後
人数	7	7	人数	7	7
平均	1.9	2.4	平均	3.3	3.3
標準偏差	0.9	0.8	標準偏差	2.4	2.9
P値	0.043		P値	0.832	
有意差	P<0.05		有意差	NS	
効果量	0.767		効果量	0.081	
r	中		r	なし	
Z値	2.027		Z値	0.213	

主観的健康観は、事後で有意 (P<0.05) に低下していた。基本チェックリスト (資料3) に、変化はなかった。

⑤健康関連 QOL(身体機能、日常生活役割(身体)、体の痛み、全体的健康観、活力、社会生活機能 等)

全体	身体機能		日常生活機能(身体)		体の痛み		全体的健康感		活 力		社会的生活機能		日常生活機能(精神)		心の健康	
	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後
人数	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
平均	53	51	52	48	42	42	56	51	48	48	50	50	52	50	52	43
標準偏差	9.7	0.0	4.4	4.6	0.0	3.4	5.8	5.1	4.5	4.5	8.0	6.7	5.7	5.6	3.9	13.6
P値	0.523		0.183		0.888		0.073		1.000		0.898		0.489		0.178	
有意差	NS		NS		NS		NS		NS		NS		NS		NS	
効果量	-0.363		-0.701		0.079		-0.956		0		-0.053		-0.317		-0.872	
	小		中		なし		大		なし		なし		小		大	

全体	身体的健康		精神的健康	
	事前	事後	事前	事後
人数	7	7	7	7
平均	91	95	101	107
標準偏差	15.0	11.9	14.5	8.8
P値	0.120		0.112	
有意差	NS		NS	
効果量	0.313		0.426	
	小		小	

健康関連 QOL(資料4)は、全体的(身体的健康および精神的健康)には有意差はないものの、効果量から見ると改善の傾向を示したが、個々の項目では改善の兆しははっきりと確認できる項目はなく、全体的健康感、心の健康では有意差は無いが下がる傾向が見られた。

考察

体力測定項目では、多くの項目で有意に改善できていたが、開眼片足立ち(静的バランス能力)の向上が見られなかったことは、今回設定されたプログラムの構成が、筋力アップに重点を置いた内容になっていたことが関連していると思われる。このことは、今後のプログラムでは機能的なトレーニング項目の修正が必要と示唆される。また、主観的健康観の改善が見られず、むしろ悪化したことは、外出自粛等による外部とのコミュニケーションの減少に伴う抑うつ傾向に対して、非対面形式(オンライン配信)の教室の実施のみでは効果がない可能性が考えられる。さらに、基本チェックリスト項目、健康関連 QOL、日常身体活動調査項目にほとんど改善が見られなかったことも踏まえると、非対面形式においては、インストラクターによる積極的な声掛けや参加者同士のコミュニケーションを促すことの重要性が示唆され、次回以降さらなる工夫をすることが重要と考えられた。

パイロットスタディより得たこと

- 教室が開始される前に、対面形式集合型の IT 接続についてのオリエンテーションを行ったが、教室開始後においても、ZOOM 接続に関する問題(繋がらない、音が出ない等)が頻発したことから、オリエンテーション終了時点で ZOOM 接続は万全とせず、教室開始後しばらくは接続対応のためのスタッフの増員等を検討する必要性が認められた。
- 対面形式、非対面形式どちらでも体力の向上は望めるが、非対面形式における一部のトレーニング内容(バランス能力)について修正する必要性が認められた。
- 体力面では十分に効果を得られたものの、日常生活・メンタル面での配慮が足りない可能性があったことから、参加者同士の交流や、インストラクターからの声掛け(行動変容を促すような内容)を多くするよう運動プログラム以外の内容について事前にインストラクター教育を行う必要性が認められた。

※標準偏差：データの散らばりの度合いを示す値。データが平均値の周りに集中していれば標準偏差は小さくなり、逆に広がっていれば標準偏差は大きくなる。

※P 値：有意確率のことで、この値が十分に小さければ、違いが生じたことが「偶然」とは考えにくいため、「偶然ではなく確実に違いがある」と判定することができる。

※有意差：統計的有意差のことで、確率的に偶然とは考えにくく、意味があると考えられる差。

(NS：有意差無し P<0.05：5%水準で有意差有り)

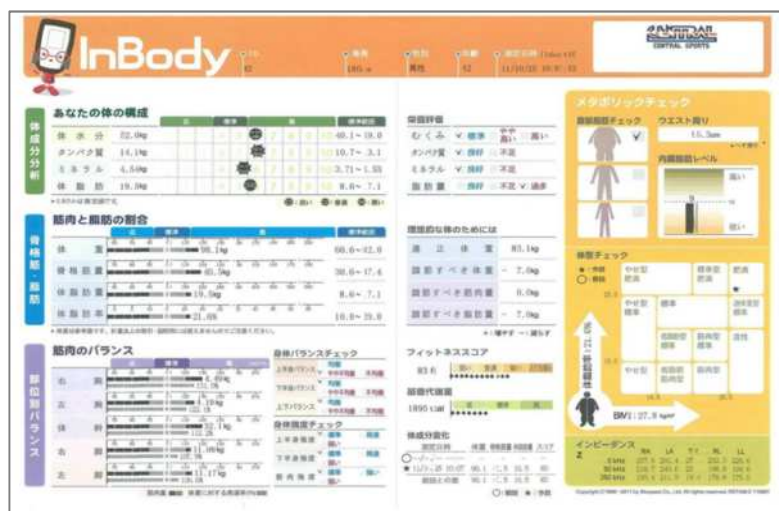
※効果量：教室実施効果の大きさ(なし：効果なし、小：効果小、中：効果中、大：効果大)

※四肢骨格筋指数(SMI)：サルコペニア判定の一つ。左右上肢および左右下肢の筋量の合計を身長²で除した値。※サルコペニア(筋肉減少症)の基準は、男性 7.0、女性 5.7 未満。

7. 【第3期研究における測定データから見たこと】

① 形態計測（身長、体重、体脂肪率:%Fat、四肢骨格筋指数 SMI）：インボディ

＜インボディ 測定結果のイメージ＞



・形態計測結果の比較

男性	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)		体脂肪率 (%)		四肢骨格筋指数	
			事前	事後	事前	事後	事前	事後
人数	5	5	5	5	5	5	5	5
平均	78.8	161.9	57.6	58.3	21.7	22.3	7.1	7.0
標準偏差	4.1	5.4	15.3	15.1	7.0	6.7	1.2	1.1
P値	-	-	0.043		0.322		0.477	
有意差	-	-	P<0.05		NS		NS	
効果量	-	-	0.044 なし		0.088 なし		0.035 なし	

女性	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)		体脂肪率 (%)		四肢骨格筋指数	
			事前	事後	事前	事後	事前	事後
人数	6	6	6	6	6	6	6	6
平均	75.5	151.7	49.8	50.2	30.1	30.2	5.7	5.6
標準偏差	4.4	4.9	8.6	8.8	10.4	10.9	0.5	0.5
P値	-	-	0.443		0.846		0.253	
有意差	-	-	NS		NS		NS	
効果量	-	-	0.045 なし		0.038 なし		0.198 なし	

年齢の平均値は、女性の方が男性よりも若い傾向を示していた。体重は、70歳代の平均的な体重（男性 64.4kg、女性 53.5kg：平成30年国民健康・栄養調査）に比して男女ともに若干低い傾向を示していた。体脂肪率については、男性の平均値は標準の範囲を若干上回っており軽度の肥満傾向を示した。女性は標準と肥満の境界域の値であった（男性 10～20%、女性 18～28%：Inbody社）。各計測値の事前事後の差については、女性ではどの項目についても有意差はなかったが、男性では、体重において前後で有意差（事後で体重平均が 0.7 kg 上昇）がみられた。今回の教室事業は、歩行機能および歩行機会の改善および増加を目的として実施されたため、体脂肪率の減少および四肢の筋量に増加が無かったことは当然のことと考えられるが、男性で体重に変化があったことは、外出自粛期間中ということもあり全体の身体活動が低かったことが考えられる。

② 身体活動調査票（事前および事後）

日常の身体活動（運動として意識して行なう以外の活動）についての状況を確認することを目的とした調査（資料 2-1, 2）

・身体活動調査結果の比較

全体	身体活動 (高強度) (日/週)		身体活動 (高強度) (分/日)		身体活動 (中等度) (日/週)		身体活動 (中等度) (分/日)		歩行 (10分以上) (日/週)		歩行時間 (分/日)		座位時間 (分/日)		階段利用 (段/日)		総身体活動量 (メッツ・分/週)	
	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後
人数	12	12	12	12	12	12	11	11	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11
平均	0.3	0.7	9.2	20.0	0.3	1.7	8.2	28.2	3.9	4.3	35.0	38.2	423	387	14.9	9.5	681.7	1086.3
標準偏差	0.6	1.0	26.1	36.2	0.7	1.8	19.4	30.6	2.8	1.8	20.1	17.8	272	278	20.2	8.7	475.2	773.6
P値	0.054		0.084		0.028		0.054		0.664		0.699		0.416		0.489		0.148	
有意差	NS		NS		P<0.05		NS		NS		NS		NS		NS		NS	
効果量	0.507		0.344		0.998		0.781		0.176		0.168		0.129		0.345		0.631	
	中		小		大		中		なし		なし		なし		小		中	

男性	身体活動 (高強度) (日/週)		身体活動 (高強度) (分/日)		身体活動 (中等度) (日/週)		身体活動 (中等度) (分/日)		歩行 (10分以上) (日/週)		歩行時間 (分/日)		座位時間 (分/日)		階段利用 (段/日)		総身体活動量 (メッツ・分/週)	
	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後
人数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
平均	0.2	0.5	15.0	31.7	0.5	1.2	15.0	30.0	4.8	4.3	37.5	38.3	520	465	13.5	9.7	800.5	1223.5
標準偏差	0.4	0.8	36.7	49.2	0.8	1.3	25.1	37.9	2.9	2.1	22.3	21.4	319	309	18.1	10.1	515.4	950.6
P値	0.363		0.153		0.175		0.363		0.707		0.937		0.459		0.699		0.359	
有意差	NS		NS		NS		NS		NS		NS		NS		NS		NS	
効果量	0.507		0.385		0.601		0.467		0.201		0.039		0.176		0.263		0.554	
	中		小		中		小		なし		なし		なし		小		中	

女性	身体活動 (高強度) (日/週)		身体活動 (高強度) (分/日)		身体活動 (中等度) (日/週)		身体活動 (中等度) (分/日)		歩行 (10分以上) (日/週)		歩行時間 (分/日)		座位時間 (分/日)		階段利用 (段/日)		総身体活動量 (メッツ・分/週)	
	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後
人数	6	6	6	6	6	6	5	5	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5
平均	0.3	0.8	3.3	8.3	0.2	2.2	0.0	26.0	3.0	4.3	32.0	38.0	306	294	16.6	9.4	539.2	921.6
標準偏差	0.0	0.6	0.0	5.8	0.0	2.6	0.0	25.2	3.0	2.1	20.8	20.8	151	250	31.9	3.5	400.1	599.6
P値	0.076		0.415		0.084		0.065		0.379		0.690		0.815		0.614		0.300	
有意差	NS		NS		NS		NS		NS		NS		NS		NS		NS	
効果量	1.225		1.225		1.070		1.462		0.517		0.289		0.059		0.318		0.751	
	大		大		大		大		なし		小		なし		小		中	

教室事業の対象者全体に与える影響として、運動強度の「身体活動（中等度）」においては有意（ $P < 0.05$ ）に増加していた。このことは、1週間に1回および家庭運動を指導したことにより、家庭内における体操や筋力トレーニング等の時間が増加したものと考えられる。歩行の状況については、効果量をみると続けて歩く機会（歩行10分以上）および「座位時間」については変化がなかった。ただし、効果量は中程度であるが総身体活動量は増加傾向を示した。

男女別にみると、強度別の身体活動、歩行時間、座位時間および階段利用には、男女ともに統計的な有意差は確認できなかったが、身体活動量の効果量から見ると増加の傾向を示していた。有意に身体活動を増加することができなかったことには、今回の事業が新型コロナウイルス感染症の第5波が治まった直後ということもあり、外出による身体活動が未だ極めて少ない状況であったことが影響していたと考えられる。

③体力測定（握力、開眼片足立ち、通常歩行、最大歩行、TUG：タイムドアップアンドゴー、SS5）

※通行歩行・最大歩行：5mの距離を歩く時間（秒）で通常は「いつもどおりの歩行」時、最大は「なるべく早い歩行」時の値を示す（歩行能力）。数値が小さいほど歩行能力が高いと判断。

※TUG：座った姿勢から3m先の目標を回って再び座るまでの時間（秒）を計測（動的バランス能力）。数値が小さいほど歩行能力が高いと判断。

・体力測定結果の比較

全体	握力 (kg)		開眼片足 (秒)		通常歩行 (秒)		最大歩行 (秒)		TUG (秒)		SS5 (秒)	
	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後
人数	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
平均	23.3	23.5	35.3	37.1	4.0	3.5	2.7	2.6	5.9	5.5	7.7	6.1
標準偏差	5.6	5.8	24.9	23.0	0.6	0.5	0.4	0.3	0.9	0.7	2.4	1.2
P値	0.819		0.088		0.011		0.087		0.025		0.013	
有意差	NS		NS		P<0.05		NS		P<0.05		P<0.05	
効果量	-0.03 なし		-0.08 なし		0.97 大		0.49 小		0.48 小		0.82 大	

男性	握力 (kg)		開眼片足 (秒)		通常歩行 (秒)		最大歩行 (秒)		TUG (秒)		SS5 (秒)	
	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後
人数	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
平均	28.2	28.4	31.8	32.8	3.9	3.6	2.6	2.7	5.8	5.5	5.8	5.5
標準偏差	2.5	0.9	26.0	25.5	0.4	0.3	0.1	0.1	0.7	0.5	0.7	0.5
P値	0.871		0.326		0.066		0.648		0.348		0.348	
有意差	NS		NS		NS		NS		NS		NS	
効果量	-0.11 なし		-0.04 なし		0.78 中		-0.36 小		0.45 小		0.45 小	

女性	握力 (kg)		開眼片足 (秒)		通常歩行 (秒)		最大歩行 (秒)		TUG (秒)		SS5 (秒)	
	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後
人数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
平均	19.2	19.3	38.2	40.7	4.1	3.4	2.8	2.5	6.0	5.5	9.2	6.6
標準偏差	3.7	4.7	26.0	22.5	0.7	0.7	0.5	0.3	1.1	0.8	2.2	1.4
P値	0.889		0.185		0.046		0.018		0.040		0.010	
有意差	NS		NS		P<0.05		P<0.05		P<0.05		P<0.05	
効果量	-0.04 なし		-0.10 なし		1.09 大		0.77 中		0.48 小		1.41 大	

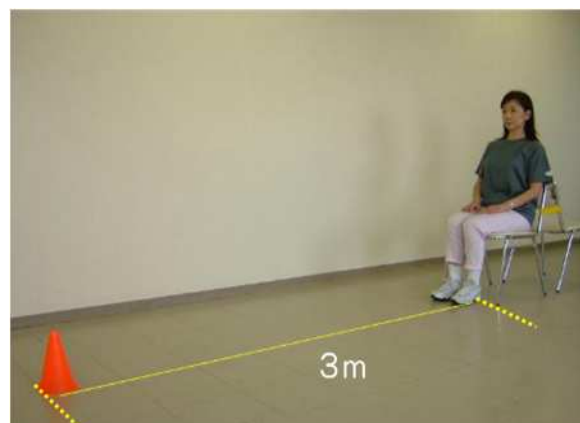
※SS5：5回立ち座り（椅子に座った状態から5回立ち-座る時間を計測：脚筋力の指標）

全体的にみると、通常歩行、TUGおよびSS5において有意（ $P<0.05$ ）に改善していた。しかし、男女別に見ると女性においては、握力および開眼片足立ち以外の項目で優に改善効果を示しており、男性においても有意差は認められなかったが、同様の項目で改善の傾向がうかがえた。また、男女共通してバランス機能（開眼片足立ち：静的バランス能力）で改善が示されていないが、外出自粛期間の身体活動（歩行時間等）減少にもかかわらず能力が維持できたことは、週一回の運動指導および家庭運動指導による効果と考えられる。

<通常歩行・最大歩行 測定時の様子>



<TUG(タイムドアップアンドゴー)測定時の様子>



※2019年10月実施分を掲載

③ 観的健康観および基本チェックリスト

【主観的健康観(健康状態)質問】

問:最近1か月間を振り返って(①よい、②まあよい、③ふつう、④あまりよくない、⑤よくない)

全体	主観的健康観		全体	基本チェックリスト	
	事前	事後		事前	事後
人数	11	11	人数	11	11
平均	2.5	1.9	平均	3.3	3.9
標準偏差	0.7	0.7	標準偏差	2.0	1.9
P値	0.026		P値	0.530	
有意差	P<0.05		有意差	NS	
効果量	0.302		効果量	0.141	
	小			なし	

主観的健康観は、効果量は小さいが事後で有意 ($P < 0.05$) に向上することができた。基本チェックリスト(資料4)には変化はなく、教室参加中の自立度合いは良好なまま推移した。

⑤健康関連 QOL（身体機能、日常生活役割（身体）、体の痛み、全体的健康観、活力、社会生活機能、日常生活役割（精神）、心の健康、総合的指標：身体的健康&精神的健康）

健康関連尺度 QOL（Health Related Quality of Life）、SF-8 をもちいて「身体機能」「日常生活役割（身体）」「体の痛み」「全体的健康観」「活力」「社会生活機能」「日常生活役割（精神）」「心の健康」の 8 つの尺度について評価した（資料 4）。また、これら 8 つの尺度から求められる「身体的健康」および「精神的健康」により身体面および精神面における総合的評価を求めた。

・健康関連 QOL 調査結果の比較

全体	身体機能		日常生活機能（身体）		体の痛み		全体的健康感		活 力		社会的生活機能		日常生活機能（精神）		心の健康	
	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後
人数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
平均	55	55	50	50	42	44	55	55	51	50	48	48	54	52	52	52
標準偏差	4.8	5.0	4.4	4.4	3.0	4.0	7.8	6.2	4.7	6.1	8.6	8.1	6.3	4.1	6.4	3.4
P 値	0.830		1.000		0.018		0.719		0.701		0.792		0.389		0.878	
有意差	NS		NS		P<0.05		NS		NS		NS		NS		NS	
効果量	0.049		0.001		0.686		-0.103		-0.125		0.068		-0.374		-0.056	
	なし		なし		中		なし		なし		なし		小		なし	

・総合的評価（身体的&精神的な健康）

全体	身体的健康		精神的健康	
	事前	事後	事前	事後
人数	12	12	12	12
平均	97	97	106	105
標準偏差	6.8	6.1	9.3	7.4
P 値	0.965		0.769	
有意差	NS		NS	
効果量	0.015		-0.104	
	なし		なし	

健康関連 QOL については、身体的な影響を受けるものではないと思われるため、性別での分析ではなく全体のみの評価とした。この 8 つの尺度のうち、「体の痛み」についてのみ有意（ $P < 0.05$ ）に変化していた。また、これら 8 つの尺度の全ての点数から求められる総合健康評価である「身体的健康」「精神的健康」についても有意（ $P < 0.05$ ）な変化はなかった。

⑥主観的幸福感

【質問】

問1:全般的にみて、わたしは自分のことを(非常に不幸 1 ← 4 → 7 非常に幸福)

問2:わたしは、自分と同年輩の人と比べて(非常に不幸 1 ← 4 → 7 非常に幸福)

問3:全般的にみて、非常に幸福な人たちがいます。この人たちは、どんな状態のなかでも、そこで最良のものをみつけて、人生を楽しむ人たちです。あなたは、どの程度、そのような特徴をもっていますか。(全くない 1 ← 4 → 7 とてもある)

問4:全般的にみて、非常に不幸な人たちがいます。この人たちは、うつ状態ではないのに、はたから考えるよりも、まったく幸せではないようです。あなたは、どの程度、そのような特徴をもっていますか。(全くない 7 ← 4 → 1 とてもある)

全体	問1		問2		問3		問4		合計	
	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後
人数	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11
平均	4.6	5.2	4.5	4.8	4.6	4.8	4.6	5.2	18.7	20.3
標準偏差	1.2	1.3	1.0	1.3	1.1	1.2	1.0	1.7	3.7	4.7
P値	0.049		0.140		0.172		0.160		0.117	
有意差	P<0.05		NS		NS		NS		NS	
効果量	0.625		0.545		0.593		0.477		0.452	
	中		中		中		小		小	

全体的にみて、すべての質問で中央値4を超える数値を示しており、主観的幸福感の比較的良好な集団であったと思われる。事前事後の比較では、問1(自分のことを幸福と感じているかどうか)についてのみ有意($P < 0.05$)に向上が見られていた。有意($P < 0.05$)差は認められないが、すべての項目で効果量はプラスの傾向を示しており、非対面(インターネット)の形式で行われたにもかかわらず、好ましい変化を示した。

本研究事業結果の概要

1. **教室事業**：基礎体力の向上のための1回90分、週1回、12週間の非対面形式運動教室事業を実施した。教室では、筋力トレーニング、歩行能力改善の為の機能的トレーニングおよび参加者のコミュニケーションの活発化によって相互に刺激しあうことで教室参加に対するモチベーションの向上および終了後の自主的な活動を促進するためのグループワーク（ブレイクアウトルーム）を含んでいた。
2. **形態計測（身長、体重、体脂肪率）**：教室参加者は、本邦の高齢者として概ね標準的な状況であった。事後測定で、男性の体重に若干増加が見られた。
3. **身体活動調査票による結果（日常的身体活動）**：教室開始時点および教室終了時の身体活動の状況の把握のために実施。教室事業後では事前に比べて中等度運動の時間の増加が見られるなど、日常の身体活動の増加が伺われた。また、歩行時間、座位時間および階段利用において大きな変化は認められなかったことは、外出自粛の影響が考えられた。
4. **体力測定（握力、開眼片足立ち、通常歩行、最大歩行、TUG：タイムドアップアンドゴー、SS5）**：握力および開眼片足立ちを除いた項目で改善傾向を認めた。女性の歩行能力および脚筋力（SS5）において有意（ $P < 0.05$ ）に改善していた。一方、男性では、有意差を示さなかったが、歩行能力および脚筋力向上の傾向が見られた。
5. 主観的健康観は、有意（ $P < 0.05$ ）に向上が見られた。
6. 基本チェックリストに変化はなかった（自立度は保たれていた）。
7. **健康関連 QOL（身体機能、日常生活役割（身体）、体の痛み、全体的健康観、活力、社会生活機能、日常生活役割（精神）、心の健康、総合的指標：身体的健康&精神的健康）**：「体の痛み」を除くすべての項目で有意な変化はなかった。
8. **主観的幸福感**：事前事後の比較で、問1（自分のことを幸福と感じているかどうか）について有意（ $P < 0.05$ ）に向上が見られた。有意差は認められないが、すべての項目で効果量はプラスの傾向を示していたことは、非対面（インターネット）形式で行われる事業においても、コミュニケーションをとる機会を増やすなどの工夫をすることで、十分に対面形式の事業に劣らないことが分かった。

8. 【考 察】

「人間の生活の基本である『歩行能力』の向上を中心に、筋力トレーニングや脳トレを含む集団プログラムを実施してその効果を検証し、介護予防のモデルプログラムの普及に貢献すること」を目的とした本事業は、非対面形式（オンライン配信）のIT活用によって実施されたが、一方的な動画配信などとは異なり指導者と参加者との相互のやり取りが可能な方式で行われた。その結果、参加者の歩行能力向上および日常の中等度以上の身体活動の向上が図られ、主観的幸福感の事前事後の変化から、教室事業の実施によって身体的な変化のみではなく個人個人の幸福感に向上が認められたことは、非対面形式（オンライン配信）の身体トレーニングを目的とした事業であっても、対面形式で行われる事業と同様に身体の機能および生活習慣にのみ改善効果があるばかりではなく、「精神」に対するプラスの影響を及ぼすことがわかった。新型コロナウイルス感染症の収束後は、本事業で有効性が確認できた非対面形式（オンライン配信）による健康づくり教室の実施によって、対面形式の教室を多数実施した場合に比べて省コスト（人件費等）化や開催場所を選ばないなどのメリットがあると考えられ、通いの場の拡大にも貢献すると考えられる。

なお、参加者同士のコミュニケーションを活発化および事業参加に対するモチベーションを強化することを目的に、オンラインのグループワークを各教室実施中に行った。また、その成果をまとめる目的で、任意のグループごとに施設外のウォーキングについてディスカッションの機会を設けた。また、後半戶外でのウォーキングなどを促すためにウォーキングコースの紹介（資料4）や近隣の状況（資料5-1, 2, 3, 4）を紹介することで、グループワーク時の話題として提供した。ITを活用した運動するだけの単純な事業ではなく、非対面ではあるが、グループワークを取り入れたことで、参加者の自主的な活動を活性化することができることが示唆された。

＜ウォーキングのための近隣紹介のための資料：一部＞



9. 【今後の方向性】

本事業では、12週の期間で基礎体力の向上のための教室を実施し、さらに参加者同士のコミュニケーションを活発化することを目的に、第3期ではオンラインでのグループワークをプログラムに追加して行なった。事後測定において、体力測定における変化は握力および開眼片脚立ちを除いて改善傾向を示した。一方、日常生活での歩行機会については、教室開催が新型コロナウイルス感染拡大の影響もあり、外出自粛ムードからか、全体として有意な向上はみられなかった。このことについても、グループワーク課題において近隣のウォーキングなどを含む内容を増加することで、コロナ収束後には十分な歩行機会を促すことができるものと考えられた。今回の参加者が教室終了後に歩行機会を増加させることを期待したい。また、今回行った非対面形式（オンライン配信）では、対面形式による集合型の事業とは異なり移動の時間や手段の必要がないことから、1回の時間を短縮し1週間に2回、12週間の実施とすることで運動の機会をさらに増加するなどの工夫も視野に入れることも考えられる。

本事業は非対面形式（オンライン配信）によって行われたが、身体機能の向上、日常の身体活動の増加、そして主観的幸福感において好ましい結果を得ることができた。近年では、介護予防対策として「社会参加」「通いの場」を増加させることを国（厚生労働省）も推奨している。今後は、地方自治体等にも当プログラムを波及させ、より手軽で参加しやすいオンライン形式を選択肢に加えていくことで、複数拠点の通いの場への同時非対面形式（オンライン配信）によって、コストをかけずにより多くの高齢者に効果的な事業を実施し、1人でも多くの高齢者の介護予防に役立てていきたいと考えている。

10. 【参考文献および参考資料】

1. ZOOM. https://ZOOM.us/?_ga=2.132984590.1002244497.1646709710-2103365094.1616375200
2. Effects of online group exercises for older adults on physical, psychological and social wellbeing: a randomized pilot trial. Baez et al. (2017), PeerJ,
3. 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. 介護予防・健康づくり, k)1.8 No.1
4. ZOOM ブレイクアウトルーム, Enabling breakout rooms. <https://support.ZOOM.us/hc/en-us/articles/206476093-%E3%83%96%E3%83%AC%E3%82%A4%E3%82%AF%E3%82%A2%E3%82%A6%E3%83%88-%E3%83%AB%E3%83%BC%E3%83%A0%E3%82%92%E6%9C%89%E5%8A%B9%E5%8C%96%E3%81%99%E3%82%8B>

公益財団法人ニッセイ聖隷健康福祉財団
豊かな高齢社会システムづくり実践的研究事業
高齢者の健康度と身体機能の変化についての分析
～オンライン配信によるプログラムの検証～
2022年 3月

調査研究受託者

セントラルスポーツ株式会社

〒104-8255東京都中央区新川1-21-2 茅場町タワー

TEL:03-5543-1888 FAX:03-5543-1870

資料編

《資料1-1》「いつまでも自分の脚で歩くための教室」参加募集案内（表）

後援：河合町

～健康寿命を延ばそう！～

「いつまでも自分の脚で歩く為の教室」

参加者大募集



参加費
無料
30名
(抽選となります)

“老化”は、足腰の筋力の衰えから…
この教室では、人間の生活の基本である「歩行能力」の向上をめざし、筋力トレーニング、ストレッチ、軽い有酸素運動などを実施します。
参加形式は、新型コロナウイルス等の感染症対策も兼ねて、「A:集合形式(少人数)」と「B:インターネット形式(オンライン配信)」と2つのグループに分けて同時に実施します。

日程	2021年9月27日(月)～12月20日(月) ※9月27日(月)は事前説明会で、実際の教室は10月4日(月)より開始			
教室開催日	10/4(月)	10/11(月)	10/18(月)	10/25(月)
	11/1(月)	11/8(月)	11/15(月)	11/22(月)
	11/29(月)	12/6(月)	12/13(月)	12/20(月)
※月曜日は会場施設の休館日となり、当日は本教室のみ特別に実施します。				
時間	14:00～15:30(90分) 受付(13:30～)			
会場	A 集合形式での参加者 下記会場にて参加 ウェルネスクラブ ニッセイ・アーク西大和 北葛城郡河合町高塚台1-8-1 奈良ニッセイエデンの圏内		B インターネット形式での参加者 ご自宅等よりインターネットを利用して参加いただきます	
	新型コロナウイルスの感染拡大状況によっては、中止となる可能性があります。			
申込期間	2021年8月2日(月)～8月23日(月)			
申込方法	裏面「お申込みシート」にて申し込みください。			
参加条件	<集合形式・インターネット形式のどちらかを指定して申し込むことはできません> ・9月27日の事前説明会へ必ず参加可能な方 ・町内在住の65歳以上で、特に運動習慣のない方 ・ご自宅にインターネット環境があり、ノートPCやタブレット等の機器で受講可能な方(スマートフォン除く) ※運動が制限されている方や、介護認定を受けている方は対象外です。			

裏面へ！

「いつまでも自分の脚で歩くための教室」プログラム 筋力トレーニングマシンは使用しません。

第1回(10/4)	第2回(10/11)	第3回(10/18)	第4回(10/25)	第5回(11/1)	第6回(11/8)
オリエンテーション ウォーミングアップ	ミニセミナー	ミニセミナー	ミニセミナー	ミニセミナー	ミニセミナー
事前体力測定	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動
	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ
	体幹・筋力トレーニング	体幹・筋力トレーニング	体幹・筋力トレーニング	体幹・筋力トレーニング	体幹・筋力トレーニング
	歩行トレーニング	歩行トレーニング	歩行トレーニング	歩行トレーニング	歩行トレーニング
ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング
第7回(11/15)	第8回(11/22)	第9回(11/29)	第10回(12/6)	第11回(12/13)	第12回(12/20)
ミニセミナー	ミニセミナー	ミニセミナー	ミニセミナー	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動
軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	軽い有酸素運動	事後体力測定	セルフマッサージ
セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ	セルフマッサージ		歩行トレーニング
歩行トレーニング	歩行トレーニング	歩行トレーニング	歩行トレーニング		体幹・筋力トレーニング
体幹・筋力トレーニング	体幹・筋力トレーニング	体幹・筋力トレーニング	体幹・筋力トレーニング		ストレッチング
ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	ストレッチング	まとめ&修了式

下記シートにご記入の上、FAXにてお申し込みください。

FAX送信先 **0745-72-8345** ニッセイ・アーク西大和

その他 メール 郵送 でもお申込みいただけます。

☑ nissay-nishiyamato@central.co.jp Tel. 0745-33-2501
〒636-0071 北葛城郡河合町高塚台1-8-1 奈良ニッセイエデンの国内



年 月 日

ご氏名			性別	男・女
生年月日	19	年	月	日(歳)
ご住所				
ご連絡先	TEL()-	-	メール	@
【既往歴・現病歴】				
【ご自宅のインターネット環境はどれに該当しますか？】		【オンライン受講となった場合、どのような機器で受講されますか？】		
<input type="checkbox"/> 無線LAN(通信量:制限なし) <input type="checkbox"/> 無線LAN(通信量:制限あり) <input type="checkbox"/> 有線LAN(通信量:制限なし) <input type="checkbox"/> 有線LAN(通信量:制限あり)		<input type="checkbox"/> デスクトップPC(カメラ 有or無) <input type="checkbox"/> ノートPC(カメラ 有or無) <input type="checkbox"/> タブレット(iPad等) <input type="checkbox"/> その他()		
【日頃の運動習慣(1回30分以上のウォーキング等)はどのくらいですか？】				
<input type="checkbox"/> していない <input type="checkbox"/> 週1回 <input type="checkbox"/> 週2回 <input type="checkbox"/> 週3回				

※申込期間終了後(9月上旬)に、当落関わらず郵送にて結果をご案内します。
尚、当選者にはプログラム参加に関するご案内資料を同封します。

※ご記入いただきました個人情報は、
教室参加登録に限り使用させていただきます。

本事業は公益財団法人
ニッセイ聖隷健康福祉財団の
調査研究事業として実施されます。

委託:公益財団法人 ニッセイ聖隷健康福祉財団
受託:セントラルスポーツ株式会社 健康サポート部 介護予防チーム
後援:河合町

受付番号：

身体活動調査票

この調査は、日常生活の中でどのように身体活動を行っているか（どのように体を動かしているか）を調べるものです。平均的な1週間を考えた場合、1日にどのくらいの時間、体を動かしているのかをお尋ねしていきます。身体活動（体を動かすこと）とは、仕事での活動、通勤・通学・買い物などいろいろな場所への移動、家事や庭仕事、余暇時間の運動やレジャーなどのすべての身体的な活動を含んでいることに留意してください。また、回答にあたっては以下の点にご注意下さい。

- ◆強い身体活動とは、身体的にきつと感じるような、かなり呼吸が乱れるような活動を意味します。
- ◆中等度の身体活動とは、身体的にやや負荷がかかり、少し息がはずむような活動を意味します。
- ◆1回につき少なくとも10分以上続けて行う身体活動についてのみ考えて、お答えください。

質問 1a 平均的な1週間では、**強い身体活動**（筋トレ、重い荷物の運搬、自転車で坂道を上ること、ジョギング、サッカー、テニスのシングルスなど）を行う日は何日ありますか？

- 週 日
- ない（→質問 2a へ）

質問 1b **強い身体活動**を行う日は、通常、1日合計してどのくらいの時間そのような活動を行いますか？

1日 時間 分

質問 2a 平均的な1週間（日曜から土曜日）に、**中等度の身体活動**（軽い荷物の運搬、子供との鬼ごっこ、ゆっくりと泳ぐ、エアロビックダンス、野球、ヨガ、テニスのダブルス、カートを使わないゴルフなど）を行う日は何日ありますか？歩行やウォーキングは含めないでお答え下さい。

- 週 ___日
- ない（→質問 3a へ）

質問 2b **中等度の身体活動**を行う日には、通常、1日合計してどのくらいの時間そのような活動を行いますか？

___時間___分

質問 3a 平均的な 1 週間(日曜から土曜日)に、10 分以上続けて歩くことは何日ありますか？

(ここで、**歩く**とは仕事や日常生活で歩くこと、ある場所からある場所へ移動すること、あるいは趣味や意識的に行う運動としてのウォーキング、散歩など、**全てを含みます**。)

週____日

ない

質問 3b 通常、1 日に合計してどのくらいの時間歩きますか？

____分

質問 4 通常、平日に 1 日に合計してどのくらいの時間座ったり寝転んだりして過ごしますか？

(毎日座ったり寝転んだりして過ごしている時間(工作中、自宅で、勉強中、余暇時間など)についてです。すなわち、机に向かったり、車の運転をしたり、友人とおしゃべりをしたり、読書をしたり、座ったり、寝転んでテレビを見たり、といった全ての時間を含みます。)

※なお、睡眠時間は含めないで下さい。

1 日 ____ 時間 ____ 分

質問 5 階段の利用についてです。1 日合計して**何階分くらい**階段を昇りますか？

1 日 ____ 階分程度(おおよその数で結構です)

最後に、ご自身のことについてお教えください

・これまでにフィットネスクラブに入会したことがありますか？

過去に入会していた 在籍期間 → () 年前に () 年 () か月

現在在籍している

以上です。ご協力ありがとうございました。

◆基本チェックリスト◆

氏名： _____

記入日 年 月 日

NO	質問項目	回答欄 (どちらかに○)		合計
		0.はい	1.いいえ	
1	バスや電車で1人で外出していますか	0.はい	1.いいえ	1~5の合計 点
2	日用品の買い物をしていますか	0.はい	1.いいえ	
3	預貯金の出し入れをしていますか	0.はい	1.いいえ	
4	友人の家を訪ねていますか	0.はい	1.いいえ	
5	家族や友人の相談にのっていますか	0.はい	1.いいえ	
6	階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか	0.はい	1.いいえ	6~10の合計 点
7	椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか	0.はい	1.いいえ	
8	15分位続けて歩いていますか	0.はい	1.いいえ	
9	この1年間に転んだことはありますか	1.はい	0.いいえ	
10	転倒に対する不安は大きいですか	1.はい	0.いいえ	
11	6ヶ月で2~3kg以上の体重減少がありましたか	1.はい	0.いいえ	11~12の合計
12	身長 cm 体重 kg BMI :	1.はい (18.5未満)	0.いいえ	点
13	半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか	1.はい	0.いいえ	13~15の合計 点
14	お茶や汁物等でむせることがありますか	1.はい	0.いいえ	
15	口の湿きが気になりますか	1.はい	0.いいえ	
16	週に1回以上は外出していますか	0.はい	1.いいえ	16~17の合計 点
17	昨年と比べて外出の回数が減っていますか	1.はい	0.いいえ	
18	周りの人から「いつも同じ事を聞く」などの物忘れがあるとされますか	1.はい	0.いいえ	18~20の合計 点
19	自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか	0.はい	1.いいえ	
20	今日が何月何日かわからない時がありますか	1.はい	0.いいえ	
1~20の合計 ⇒				点
21	(ここ2週間) 毎日の生活に充実感がない	1.はい	0.いいえ	21~25の合計 点
22	(ここ2週間) これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった	1.はい	0.いいえ	
23	(ここ2週間) 以前は楽にできていたことが今ではおっくうに感じる	1.はい	0.いいえ	
24	(ここ2週間) 自分が役に立つ人だとは思えない	1.はい	0.いいえ	
25	(ここ2週間) わけもなく疲れたような感じがする	1.はい	0.いいえ	

(注) BMI=体重 (kg) ÷ 身長 (m) ÷ 身長 (m)

SF-8™スタンダード版(1ヵ月)

あなたの健康について

このアンケートはあなたがご自分の健康をどのように考えているかをおうかがいするものです。あなたが毎日をどのように感じ、日常の活動をどのくらい自由にできるかを知るうえで参考になります。お手数をおかけしますが、何卒ご協力のほど宜しくお願い申し上げます。

以下のそれぞれの質問について、一番よくあてはまるものに印 (☑) をつけてください。

1. 全体的にみて、過去1ヵ月間のあなたの健康状態はいかがでしたか。

最高に良い	とても良い	良い	あまり良くない	良くない	ぜんぜん良くない
▼	▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

2. 過去1ヵ月間に、体を使う日常活動(歩いたり階段を昇ったりなど)をすることが身体的な理由でどのくらい妨げられましたか。

ぜんぜん、 妨げられ なかった	わずかに 妨げられた	少し 妨げられた	かなり、 妨げられた	体を使う日常 活動ができ なかった
▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

3. 過去1ヵ月間に、いつもの仕事(家事も含みます)をすることが、身体的な理由でどのくらい妨げられましたか。

ぜんぜん、 妨げられ なかった	わずかに 妨げられた	少し 妨げられた	かなり、 妨げられた	いつもの 仕事ができ なかった
▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

4. 過去1ヵ月間に、体の痛みはどのくらいありましたか。

ぜんぜん なかった	かすかな 痛み	軽い痛み	中くらいの 痛み	強い痛み	非常に 激しい痛み
▼	▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

5. 過去1ヵ月間、どのくらい元気でましたか。

非常に 元気があった	かなり 元気があった	少し 元気があった	わずかに 元気があった	ぜんぜん 元気がなかった
▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

6. 過去1ヵ月間に、家族や友人とのふだんのつきあいが、身体的あるいは心理的な理由で、どのくらい妨げられましたか。

ぜんぜん、 妨げられ なかった	わずかに、 妨げられた	少し、 妨げられた	かなり、 妨げられた	つきあいが できなかった
▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

7. 過去1ヵ月間に、心理的な問題(不安を感じたり、気分が落ち込んだり、イライラしたり)に、どのくらい悩まされましたか。

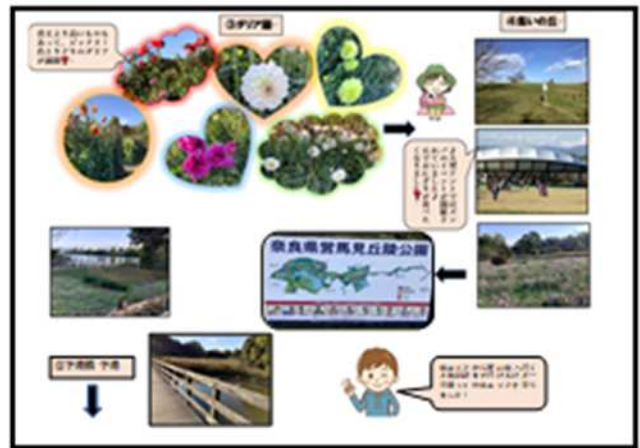
ぜんぜん悩ま されなかった	わずかに 悩まされた	少し 悩まされた	かなり 悩まされた	非常に 悩まされた
▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

8. 過去1ヵ月間に、日常行う活動(仕事、学校、家事などのふだんの行動)が、心理的な理由で、どのくらい妨げられましたか。

ぜんぜん、 妨げられ なかった	わずかに、 妨げられた	少し、 妨げられた	かなり、 妨げられた	日常行う活動が できなかった
▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

ご協力、ありがとうございました。

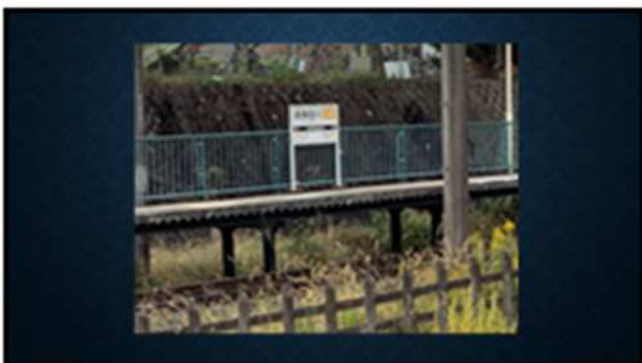
《資料5》ウォーキングコースの紹介



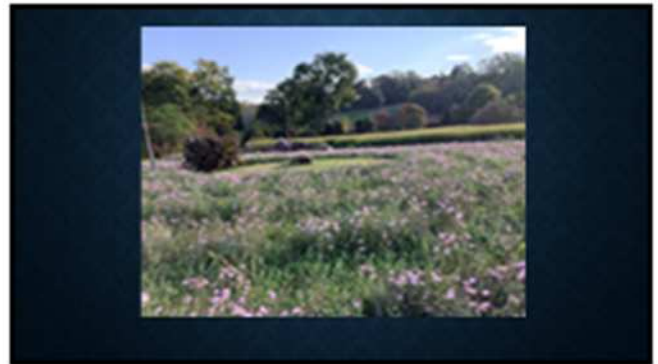
《資料 6-1》 近隣の状況紹介



《資料 6-2》 近隣の状況紹介



《資料 6-3》 近隣の状況紹介



《資料 6-4》 近隣の状況紹介

