

博士論文

住民主導型減量支援プログラムの成果検証と
地域展開を見据えた支援システムの構築

平成 30 年度

筑波大学大学院 人間総合科学研究科 スポーツ医学専攻

水島 諒子

目 次

第1章 序論

第1節 研究の背景	・・・ 3
第2節 研究の目的	・・・ 4
第3節 研究の意義	・・・ 4

第2章 文献研究と研究課題の設定

第1節 減量支援プログラム	・・・ 5
第2節 住民主導型健康づくり	・・・ 6
第3節 混合研究法を用いた研究例	・・・ 7
第4節 研究課題の設定	・・・ 9

第3章 研究課題1

<住民主導による減量支援プログラムの実行可能性と課題抽出>

第1節 研究課題 1-1

<住民主導による減量支援プログラムの実行可能性>

第1項 緒言および目的	・・・ 11
第2項 方法	・・・ 12
第3項 結果	・・・ 23
第4項 考察	・・・ 28
第5項 結論	・・・ 32

第2節 研究課題 1-2

<住民主導による減量支援プログラムの課題抽出>

第1項 緒言および目的	・・・ 33
第2項 方法	・・・ 35
第3項 結果	・・・ 37
第4項 考察	・・・ 42
第5項 結論	・・・ 45

第4章 研究課題2

＜住民主導型減量プログラムの地域展開

：量的・質的手法を用いた支援システムの構築＞

第1節 緒言および目的	・・・ 46
第2節 方法	・・・ 47
第3節 結果	・・・ 61
第4節 考察	・・・ 91
第5項 結論	・・・ 95

第5章 研究課題3

＜専門家主導と比較した住民主導型減量支援プログラムの効果＞

第1節 緒言および目的	・・・ 96
第2節 方法	・・・ 97
第3節 結果	・・・ 103
第4節 考察	・・・ 111
第5項 結論	・・・ 113

第6章 総括

・・・ 114

謝辞

・・・ 115

引用文献

・・・ 116

関連論文

・・・ 123

第1章 序論

第1節 研究の背景

筆者らの研究チームは、30年以上にわたり減量介入研究に取り組み（田中ら, 1986）、3ヵ月間で平均8 kgの体重減少を可能とする集団型減量支援プログラムを開発した（Tanaka et al., 2004）。わが国全体の健康水準を高めるためには、このようなプログラムを地域や職域に普及、定着させ、より多くの肥満者に減量支援を提供する必要があるが、実情は十分とはいえない。

筆者らの減量支援プログラムでは、支援者が食事改善に関する実践的スキルを、講義や演習を通じて対象者本人に修得させている。その内容は、四群点数法（香川ら, 2014）に基づき、食事記録を通じた食習慣の見直しと、それに対する支援者からの個別指導を特徴としている。そのため、このプログラムの普及・継続を促すためには、講義や演習、個別指導を担当できる人材を養成することが必須となる。自治体や健康保険組合等では、保健師や栄養士がプログラムを主導するが、専門職が継続的かつ長期間にわたり直接支援することはコスト面での負担が大きく、普及・継続の障壁となる。そこで、専門職ではなく、意欲ある地域住民から指導者となりうる人材を養成し、減量支援プログラムの指導を担ってもらうことを着想した。

海外では、専門の医療者ではないが、地域で健康や医療に関するケアを提供する community health worker（CHW）（World Health Organization 2016 Website, 2018）が主導する減量支援プログラムの有効性が報告されている

（Community Preventive Services Task Force Website, 2018; Katula et al., 2010, 2011; Hill et al., 2017）。代表的な研究として、Katula et al.（2010, 2011）によれば、境界型糖尿病を有する肥満者を対象に、CHWによる12ヵ月間の減量支援プログラムを提供することで、通常ケア群に比べて体重が有意

に減少した。このように、非専門職による指導でも、体重減少効果が得られることが示されている。ただし、これらは海外での試みであり、わが国に直接適用できるかは不明である。

筆者らは、減量支援を地域のボランティアが担うことによって、プログラムの普及、コストの軽減、ボランティア自身の健康づくりなど、多くのメリットが期待でき、集団水準での健康を高めることに貢献できると考えた。そこで筆者らは、ボランティアを通じた減量支援プログラムの地域展開を計画した。

第2節 研究の目的

本研究では、減量支援プログラムを住民主導型で開催し、その成果を検証するとともに、将来の普及継続を目指すことを目的とした。

第3節 研究の意義

本研究によりボランティアによる減量支援プログラムの有効性を検証することができれば、地域における肥満の予防・改善策を効果的に推進するための具体的な方策のひとつを示すことになり、公衆衛生学的な意義が高いと考えられる。

第2章 文献研究と研究課題の設定

第1節 減量支援プログラム

肥満は、現在世界中で問題視されている健康課題の一つである。わが国では、さまざまな対策がなされているにも関わらず、肥満者（body mass index [BMI] $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ）の割合はこの10年間で減少していない。平成28年国民健康・栄養調査（厚生労働省, 2016）では、肥満者の割合が男性31.3%、女性20.6%と報告されている。健康日本21（第2次）（厚生労働省, 2012）では、肥満者の割合を男性28%、女性19%に減少することを目標に掲げているが、その差はまだ埋まっていない。

筆者らの研究チームは、30年以上にわたり減量介入研究に取り組み（Kim et al., 2017; 松尾ら, 2010; Nakata et al., 2009, 2011; 笹井ら, 2008; 田中ら, 1986, 2012; Tanaka et al., 2004）、3ヵ月間で平均8 kgの体重減少を可能とする集団型減量支援プログラムを開発した（Nakata et al., 2009; Tanaka et al., 2004）。Nakata et al. (2009) は日本人309人の減量成績をまとめ、8%～13%の体重減少がメタボリックシンドローム構成因子の改善に有効であることを示している。よって、このプログラムは、生活習慣病を有するリスクの高い肥満者にとって顕著な健康利益を提供できる減量支援プログラムとされ、自治体や健康保険組合等に採用され（松尾ら, 2010; 田中ら, 2012）、確かな成果を挙げている（Kim et al., 2017; 松尾ら, 2010; Nakata et al., 2009, 2011; 笹井ら, 2008; 田中ら, 2012）。その一方で、わが国全体の健康水準を高めるためには、このプログラムを地域や職域に普及、定着させ、より多くの肥満者に減量支援を提供する必要があるが、実情は十分とはいえない。

筆者らの減量支援プログラムでは、支援者が食事改善に関する実践的スキルを、講義や演習を通じて対象者本人に修得させている。その内容は、四群点数

法（香川ら, 2014）に基づき、食事記録を通じた食習慣の見直しと、それに対する支援者からの個別指導を特徴としている。そのため、このプログラムの普及・継続を促すには、講義や演習、個別指導を担当できる人材を養成することが必須となる。自治体や健康保険組合等では、保健師や栄養士がプログラムを主導するが、専門職が継続的かつ長期間にわたり直接支援することはコスト面での負担が大きく、普及・継続の障壁となる。

第2節 住民主導型健康づくり

わが国では、食生活改善推進員（日本食生活協会 Website, 2018; 鈴木, 2012; 鈴木ら, 2009）や、シルバーリハビリ体操指導士（小澤ら, 2014; 茨城県立健康プラザ Website, 2018）などが、地域でボランティアとして食育や運動の普及活動を推進している。ボランティア活動の普及を評価した研究報告も多く存在しており、研究手法としては、RE-AIM による評価（小澤ら, 2015; 重松ら, 2013）、グラウンデッド・セオリー・アプローチ（福嶋ら, 2014）、フォーカスグループインタビュー法（focus group interview: FGI）（村岡ら, 2015; Varma et al., 2015）などが用いられている。また、ボランティア活動が自身の健康に及ぼす効果としては、健康関連 quality of life の向上や身体機能の低下抑制（島貫ら, 2007; 藤原ら, 2005; Harris et al., 2005）、活力年齢が暦年齢より若い（小澤ら, 2014）、潜在的能力を高めつつ自助力が補強される（村岡ら, 2014）などの成果を挙げている。

米国においては、シニアの人生体験を子どもたちの学習に役立てることをコンセプトに、学校やコミュニティセンターなどで学習支援をおこなっている

“Experience Corps” という支援プログラムが代表的である。この支援プログラムは 1995 年に活動が開始され、ボランティア活動によって、ボランティア

自身の身体活動量が増加し、健康状態が良好になることが示され、高齢者の健康増進として効果的な取り組みであることも報告されている (Barron et al., 2009; Varma et al., 2016)。

世界的な問題として、医療従事者不足が挙げられており、医療従事者を増員するための策が取り組まれている。この策の一つとして、community health worker (CHW) が貧困層をはじめとする地域住民に対し、さまざまな支援を施している。CHW とは、都市部や農村部において、その地域の保健医療システムと連携し、ボランティアとして地域医療に携わる者である (World Health Organization 2016 Website, 2018)。

さらに海外では、この CHW が主導する減量支援プログラムや糖尿病予防プログラムの有効性が報告されている (Community Preventive Services Task Force Website, 2018; Hill et al., 2017; Katula et al., 2010, 2012; Norris et al., 2006; O'Brien et al., 2015; Ruggiero et al., 2012; Yeh et al., 2016)。Ruggiero et al. (2012) の CHW による糖尿病予防プログラムに関するレビューでは、CHW による取り組みが体重減少を通じて、糖尿病のリスクを軽減することに貢献していることを報告している。その中でも、Katula et al. (2011) は境界型糖尿病を有する肥満者を対象に、CHW による 12 ヶ月間の減量支援プログラムを提供し、通常ケア群に比べて体重が有意に減少したことを報告している。このように、非専門職による指導でも、体重減少効果が得られることが示されている。ただし、これらは海外での試みであり、わが国に直接適用できるかは不明である。

第 3 節 混合研究法を用いた研究例

近年、健康増進プログラムを地域や職域に展開する上で、混合研究法という

手法が用いられている (Creswell, 2015; Guetterman et al., 2015). 混合研究法とは、社会科学や行動科学に用いる量的研究法と質的研究法の統合を実現させる研究手法である。量的研究法と質的研究法の両方を用いることで、単一手法を用いたデザインよりも、検証的な問いと探索的な問いを幅広く同時に扱うこと、より説得力のある優れた推論を生み出すこと、多様な研究視座をいくつも組み合わせる機会を生み出すことなどが、優れている点である (Creswell, 2015). これらのことから、実験室と現実社会とを橋渡しする際に有用であるとされている (Creswell et al., 2015; 重松, 2014). Dahl et al. (2014) は宿泊型の減量プログラムを実施し、その参加者に対する FGI を用いた質的研究により、課題を抽出している。Ruth et al. (2009) は、住民主体の減量プログラムを修了した参加者に対し、半構造化インタビューを用いた質的研究により、参加者が減量する上で必要となる要因を抽出している。Dahl et al. (2014) が採用した FGI は、グループで意見を出し合うことから対象者の心理的な負担が少なく、自発的な発言を引き出すことができる点が長所である (安梅, 2017).

第4節 研究課題の設定

本研究では、減量支援プログラムを住民主導型で開催し、その成果を検証するとともに、将来の普及継続を目指すことを目的とした。そこで、本研究の目的を達成するために、以下の研究課題を設定した。研究課題1を第3章、研究課題2を第4章、研究課題3を第5章に示し、研究のフローチャートを図1に示した。また、住民主導型減量支援のフローチャートを図2に示した。

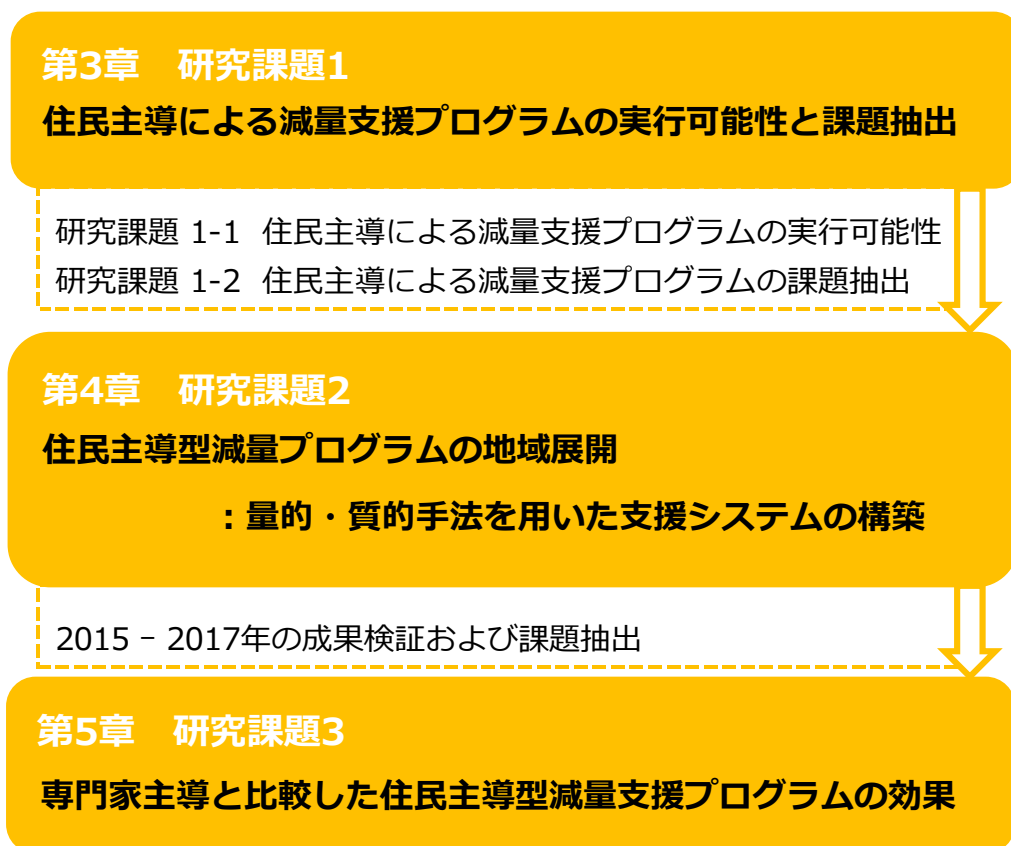


図1 博士論文における研究課題フローチャート



図2 住民主導型減量支援のフローチャート

第3章 研究課題1

住民主導による減量支援プログラムの実行可能性と課題抽出

第1節 研究課題1-1

住民主導による減量支援プログラムの実行可能性

第1項 緒言および目的

本博士論文では、ボランティアを通じた減量支援プログラムの地域展開を目指した。本課題では、その端緒として、地域住民から養成したボランティアにより、減量支援プログラムの開催が可能かどうか、その実行可能性を検証することを目的とした。また、探索的な目的として、参加者および減量支援ボランティアの減量効果を評価し、減量支援ボランティア活動の継続意思についても合わせて調査した。減量支援ボランティアの体重変化量を評価した理由は、減量支援により、ボランティア自身の体重が変化することによって、ボランティア活動が健康利益獲得につながり、本研究の意義が高まると考えたからである。本課題により減量支援プログラムの実行可能性が示されれば、より大規模な試験を計画し、ボランティアによる減量支援プログラムの有効性を検証することができる。そのことは、地域における肥満の予防・改善策を効果的に推進するための基礎資料となることから、公衆衛生学的な意義が高いと考えられる。

第 2 項 方法

1. 研究デザイン

本研究は、2014 年 9 月～2015 年 1 月に茨城県神栖市の保健センターで実施した 12 週間の単群介入研究である。神栖市は茨城県の東南端に位置し、面積 146.98 km²、人口 95,354 人（2017 年 12 月時点）の中規模市である。図 3 に示したとおり、減量支援ボランティアの募集を経て、2014 年 9 月に養成講習会を開催した。養成講習会と並行して減量支援プログラムの参加者を募集し、養成講習会終了直後の 2014 年 10 月～2015 年 1 月に減量支援プログラムを提供した。養成講習会、減量支援プログラムともに、木曜日の午後に開催した。本研究は、筑波大学体育系研究倫理委員会の承認（26-62 号）を得たうえで実施した。減量支援ボランティアおよび参加者に対し、研究内容について書面と口頭で説明し、書面による同意を得た。

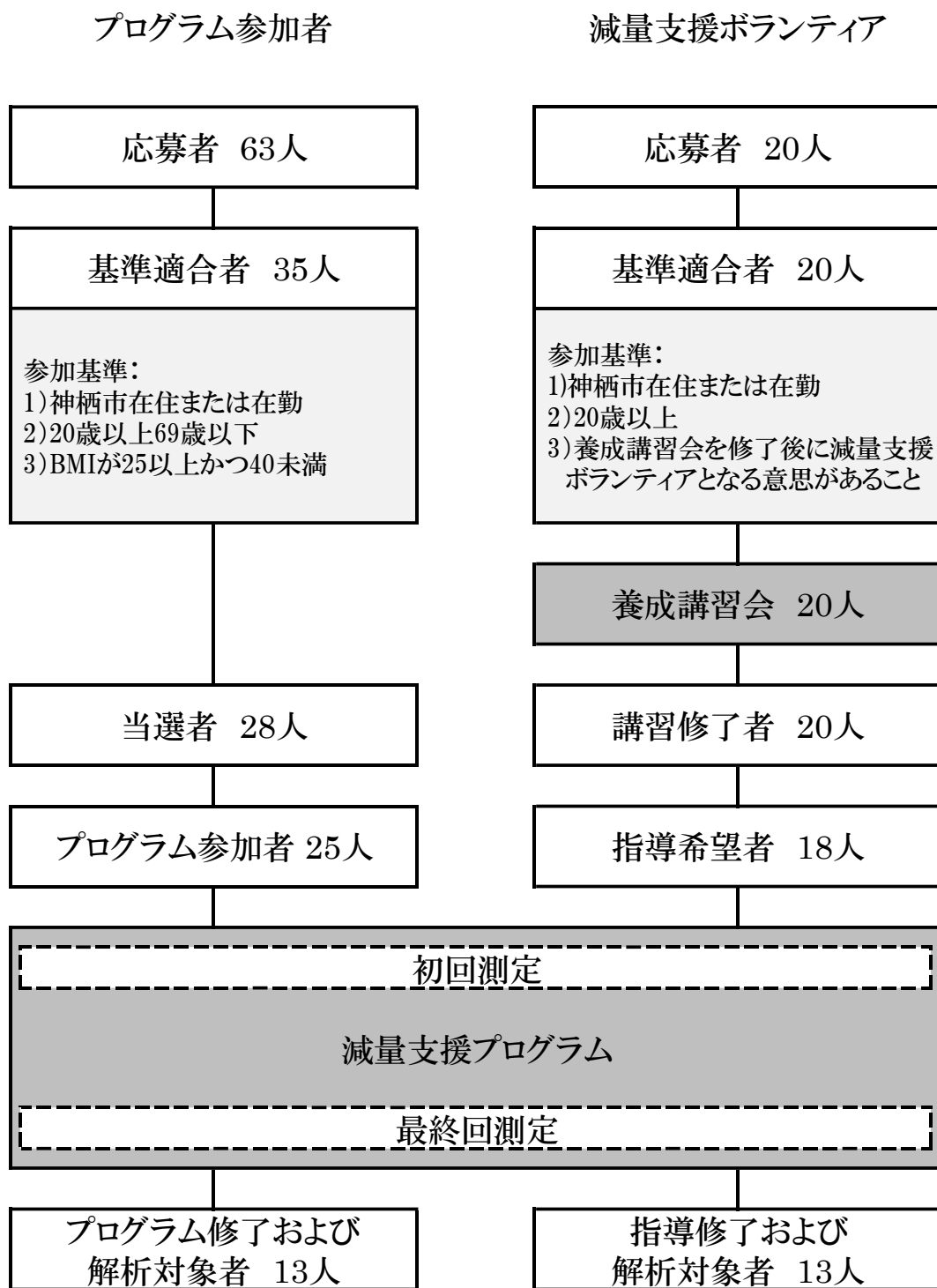


図 3 プログラム参加者および減量支援ボランティアのフロー（研究課題 1-1）

2. 対象者

1) 減量支援ボランティア

減量支援ボランティアは、市報等の広告、市民公開講座での周知、食生活改善推進員等の既存組織への働きかけを通じて募集された。参加基準は、1) 神栖市に在住または在勤、2) 20 歳以上、3) 養成講習会を修了後に減量支援ボランティアとして活動する意思があることとした。養成講習会は週 1 回、1 回 2 時間、4 週間（合計 8 時間）開催し、後述する減量支援プログラムの内容を自ら指導できることを到達目標とした。養成講習会の具体的な内容を表 1 に示した。参加者が使用するテキスト（田中, 2011）と食事記録ノート（図 4）を減量支援ボランティアにも配布した。減量支援ボランティア同士の結束力を高めるため、特製ポロシャツを作成・配布した。



図 4 本研究で用いた教材

表 1 減量支援ボランティア養成講習会のスケジュール（神栖市，2014 年）

第 1 回
<p>動機づけ講話</p> <p>減量支援プログラムとは</p> <p>減量支援プログラムの実際①</p> <p>食事記録のつけ方</p>
第 2 回
<p>減量支援の基礎①</p> <p>四群点数法に基づく食事</p> <p>減量支援プログラムの実際②</p>
第 3 回
<p>減量支援の基礎②</p> <p>食事記録に対するコメントの書き方</p> <p>コメント記入実習</p> <p>グループワーク（コメントの書き方について）</p>
第 4 回
<p>減量に役立つ食事の工夫</p> <p>楽しく続けるコツ</p> <p>停滞期の過ごし方</p> <p>リバウンド防止法</p> <p>効果を出すための支援のポイント</p> <p>支援者としての心構え</p> <p>グループワーク（活動に向けての意見交換）</p>
<p>週 1 回，1 回 2 時間，4 週間（合計 8 時間）開催．減量支援プログラムの内容を自ら指導できることを到達目標とした．</p>

2) プログラム参加者

減量支援プログラムへの参加者は市報等の広告，市民公開講座での周知により募集した．参加基準は，1) 神栖市に在住または在勤，2) 20 歳以上 69 歳以下，3) body mass index (BMI) が 25 kg/m^2 以上 40 kg/m^2 未満とした．なお，心疾患や脳血管疾患の既往歴や妊娠中または妊娠の予定がある人は対象から除外した．募集に際して，必要事項を電話で聞き取り，参加基準を満たすか否かを判断した．

3. 減量支援プログラム

本研究で提供した減量支援プログラムは，Tanaka et al. (2004) が開発したプログラムであり，1 日の摂取エネルギー量として男性 1,680 kcal，女性 1,200 kcal を目標とした．食習慣の改善は，四群点数法（香川, 2014）に基づき，必要な栄養素を摂取しながら，主に脂質と糖質の摂取量を制限した．四群点数法は，あらゆる食品を 4 つの群に分類し，80 kcal を 1 点として栄養計算する方法であり，本プログラムでは，1 日あたり第 1 群（乳・乳製品/卵）から 3 点（240 kcal），第 2 群（魚介類/肉類/豆・豆製品）から 3 点（240 kcal），第 3 群（野菜/芋類/きのこ・海藻類/果物）から 3 点（240 kcal），第 4 群（穀類/砂糖/油脂/嗜好品）から男性 12 点（960 kcal），女性 6 点（480 kcal）の範囲内で食事を摂取することを目指した．減量支援は 1 回 2 時間を計 8 回，12 週間

（最初の 4 回は毎週，残りの 4 回は隔週）で構成された（図 3）．参加者には，テキスト（田中, 2011）と食事記録ノート（図 4）を配布した．この食事記録ノートに体重と食事内容を毎日詳細に記録し，自身の栄養バランスを見直すよう促した．さらに，この食事記録ノートを減量支援ボランティアが確認し，助言コメントを書き入れた（図 5）．これにより，プログラムは集団型のプログラ

ムであるが、段階にあったアドバイスを個別におこなうことを目指した。参加者の募集と会場の確保は、神栖市担当者および筆者らが担ったが、プログラムの運営は養成された減量支援ボランティアに一任した。指導内容は、養成講習会での内容および筆者らが提供したモデルスケジュール（表 2）を基本とした。より具体的な内容は、主担当となった減量支援ボランティアの裁量に任せ、自立と継続を促す観点から、筆者らの関わりは最小限とした。

実際の減量支援の活動は役割を分担した上で実施した。具体的には、取りまとめ役（1 人）、教授役（2 人）、それ以外の者を受付および食事記録ノートにアドバイスする係（15 人）とした。今回、教授役を担った 2 人は、栄養士とサッカーコーチの経歴の持ち主であった。そのため、調理法の工夫や運動継続のコツなど、専門的な経験やスキルを活かした講義となった。運動指導内容についても、減量支援ボランティアの経験やスキルに任せ、今回はヨガインストラクターによるヨガやストレッチが含まれた。また、そのような専門知識や経験が無いリーダーも 1 ヶ月間の養成講習会で得た知識や経験をもとに、食事記録ノートに対する個別アドバイスや、参加者に励ましの声をかけるなどの支援にあたった。

順調ですわこの調子でがんばっていきましょう!!

5月 5日(土)

減量開始 66日目

体重 72.3 kg

1群	2群	3群	4群
牛乳・乳製品	卵	魚介類	肉
豆・豆製品	野菜	きのこ・海藻類	いも
果物	米・パン・めん	砂糖・調味料	油脂類
酒・その他			
朝食(8:30) メモ			
食パン 6枚切 1枚			
目玉焼き 卵 1個			
油			
しょうゆ			
V/ンジヤム			
小計			
昼食(12:30) メモ 家族と一緒にファミリーレストラン			
ハンバーグセット(753 kcal)			
・ごはん			
・ハンバーグ(和風ソース)			
・ほうれん草ソテー			
・インゲンガラスセ			
・バターコーン			
・ミネストローネ			
小計			
夕食(19:00) メモ			
ごはん 150g			
ホイル焼き ・スズキ ・玉ねぎ			
・ピーマン ・しゅう			
・塩こしょう ・酒 ・レモン			
みそ汁 ・じゃがいも ・だし汁			
・長ねぎ ・みそ			
小計			
間食(16:00) メモ			
フルーツヨーグルト			
ヨーグルト			
バナナ			
みかん			
合計点数 / 目標点数			

●体調: 良好 普通 悪い

●気分: (😊) (😐) (😞)

●便通: 有 無

●水分摂取: (☕) (🍵) (🍺) (🍻) (🍷) (🍹) (🍸) (🍶) (🍽) (🍴) (🍴) (🍴) (🍴) 1カップ 200cc

●今日の一言: 今日は天の恵みだったんで家族で外食した。ケーキが美味しかった...

●今日の自己評価: よくできた まあまあできた ふつう

●今日の合計点数: 7756 歩

エライタタすばらしいですタタ

図5 食事記録ノートの一部

表 2 減量支援プログラムのモデルスケジュール（神栖市，2014 年）

第 1 回（第 1 週目）
<ul style="list-style-type: none"> ○開会式・オリエンテーション ○テキスト配布，使用方法の説明 ○講義「なぜ減量が必要か」 <ul style="list-style-type: none"> 「現状把握と目標設定」 「四群点数法の基礎と食事日誌記入」
第 2 回（第 2 週目）
<ul style="list-style-type: none"> ○講義「減量のための食事」 <ul style="list-style-type: none"> 「点数計算(基礎)」
第 3 回（第 3 週目）
<ul style="list-style-type: none"> ○講義「減量のための食事（復習）」 <ul style="list-style-type: none"> 「点数計算（応用）」
第 4 回（第 4 週目）
<ul style="list-style-type: none"> ○講義「点数計算（復習）」 <ul style="list-style-type: none"> 「楽しく続けるコツをマスター」 「食事記録レベルアップ法（調味料について）」
第 5 回（第 6 週目）
<ul style="list-style-type: none"> ○講義「食事記録レベルアップ法（栄養バランスについて）」 ○実技・運動
第 6 回（第 8 週目）
<ul style="list-style-type: none"> ○グループワーク「みんなに教えた私の工夫」 ○講義「停滞期の乗り換えるコツ」
第 7 回（第 10 週目）
<ul style="list-style-type: none"> ○講義「外食するときのポイント」 ○グループワーク「外食，宴会での食べ方最」
第 8 回（第 12 週目）
<ul style="list-style-type: none"> ○講義「減量後の食事について」 <ul style="list-style-type: none"> 「リバウンド防止」 ○レクリエーション「今後の目標設定・感想発表」 ○閉会式
1 回 2 時間を計 8 回，12 週間で構成され，減量支援ボランティアが主体となり，スケジュールに基づきプログラムを開催した。

4. 調査項目

本研究では実行可能性の検証が目的であるため、減量支援プログラム参加者の出席率および完遂率を主要評価項目とした。また、探索的な目的として、参加者および減量支援ボランティアのプログラム前後の体重変化量を評価し、プログラム終了後において減量支援ボランティアに対し、活動に対する満足感および負担感を調査した。加えて、プログラム前に社会経済因子、生活習慣、既往歴を、プログラム前後で食行動、身体活動を調査した。

1) 出席率および完遂率

出席率は、個人の出席回数をプログラム回数（8回）で除した後に100を乗じ、それらの平均値を求めることで算出した。完遂率は最終回に体重測定を完了した人数を初回の人数で除し、100を乗じて算出した。

2) 社会経済因子、生活習慣、既往歴

社会経済因子、生活習慣、既往歴は自記式質問紙により調査した。社会経済因子には性、年齢、教育歴、就業状況、世帯収入を含めた。生活習慣では喫煙、飲酒、睡眠を、既往歴では高血圧、脂質異常、糖尿病の有無、服薬の有無を尋ねた。

3) 身長および体重

身長は身長計を用いて0.1 cm単位で、体重は体重計を用いて0.1 kg単位で測定した。BMIは体重（kg）を身長（m）の二乗で除して算出した。なお、測定場所は神栖市保健センターであり、身長はプログラムの最終回のみ、体重は初回と最終回に測定した。

4) 食行動

食行動は、坂田ら（1996, 2001）による食行動調査票で測定した。本調査票は「早食いである」、「イライラすると食べることで発散する」など、肥満者に特徴的な食行動に関する 30 項目に対して、「そう思わない」～「全くその通り」の 4 件法で答えるよう求め、それぞれ 1～4 点を割り当てた。得点範囲は 30～120 点で、得点が高いほど肥満者に特徴的な食行動を有すると解釈される。また、本調査票は「体質に関する認識」、「空腹感・食動機」、「代理摂食」、「満腹感」、「食べ方」、「食事内容」、「リズム異常」の 7 つの下位尺度で構成され、それぞれの得点を算出した。

5) 身体活動量

身体活動量は、世界標準化身体活動質問票（global physical activity questionnaire: GPAQ）により調査した。GPAQ は妥当性や信頼性が確認されており、標準的な身体活動質問票として国際的に利用されている（Bull et al., 2009）。GPAQ では、総中高強度活動時間に加え、場面別（仕事、移動、余暇）の中高強度活動時間や座位時間が算出できる。

6) ボランティア活動に対する満足感および負担感

プログラム後に減量支援ボランティアに対して、活動への満足感および負担感を調査した。調査には、村山ら（2006）による健康推進員の活動満足感尺度と活動負担感尺度を改変して用いた。満足感尺度は「ボランティア活動は楽しい」などボランティア活動に対する満足感に関する 9 項目で構成される。各問いに対して「そう思わない」、「あまりそう思わない」、「まあそう思う」、「そう思う」の 4 件法で回答を求め、それぞれ 1～4 点を割り当てた（総得点の範

囲：9～36点）。得点が高いほど満足感が強いことを示す。尺度は「活動愛着」（得点範囲：5～20点）と「自己利益」（得点範囲：4～16点）の下位尺度で構成される。負担感尺度は「ボランティア活動は体力的にきつい」など活動に対する負担感に関する14項目で構成される。各問いに対して満足感尺度と同じ4件法で回答を求め、それぞれ1～4点を割り当てた（総得点の範囲：14～56点）。得点が高いほど負担感が強いことを示す。なお、負担感尺度は「日常生活負担」（得点範囲：4～16点）、「精神的負担」（得点範囲：5～20点）、「仕事負担」（得点範囲：5～20点）の下位尺度に分けられる。また、これらの下位尺度を評価するために、合計得点と標準化得点（得点範囲：0～100点）を算出した。

5. 統計解析

プログラムに1回以上出席した参加者および減量支援ボランティアを出席率、完遂率における解析対象者とし、その他の項目については、初回と最終回の体重測定を完遂した参加者と減量支援ボランティアを解析対象者とした。参加者と減量支援ボランティアの基本属性について、連続変数は平均値（標準偏差）で、離散変数は人数（割合）で示した。プログラム前後の体重、食行動、身体活動量の比較には、対応のあるt検定を用いた。統計解析にはIBM SPSS Statistics 21を用い、統計学的有意水準は5%に設定した。

第3項 結果

1. 出席率および完遂率

減量支援ボランティアは、養成講習会に20人中13人が全4回に出席、6人が3回出席し、平均出席率は89%（範囲：25%～100%）であった。18人が少なくとも1回以上減量指導を担い、13人が解析対象となった。その13人全員の平均出席率は94%（範囲：75%～100%）であった。プログラム参加者は、63人から応募があり、うち35人が参加条件を満たしていた。会場の規模や指導可能人数を考慮し、抽選にて28人を抽出した。3人が初回前に参加を辞退したため、25人が減量支援プログラムに少なくとも1回以上参加した。全8回に出席した人が25人中8人（32%）、5回以上出席した人は15人（60%）であった。平均出席率は66%（範囲：13%～100%）であった。最終回の測定には13人が参加し、完遂率は52%であった。その13人のうち7人（54%）が、全8回中7回以上出席した。

2. 解析対象者の基本特性

解析対象者となった参加者は13人（女性10人）で、年齢は61.2（8.3）歳、BMIは29.3（2.8）kg/m²であり、減量支援ボランティアは13人（女性12人）、年齢は62.5（9.7）歳、BMIは24.2（2.5）kg/m²であった（表3）。

3. 体重

解析対象となった参加者13人の体重は平均で-5.6 kg、プログラム初回から-7.7%変化した（表4）。参加者で体重が増えた人はおらず、体重減少量5 kg未満の人は6人、5～10 kgの人は6人、10 kg以上の人は1人（16.0 kg）であった。減量支援ボランティアの体重は平均-1.6 kg変化した。減量支援ボラ

ンティアでは、僅かに体重の増えた人が 3 人、体重減少量 2 kg 未満の人が 7 人、2 kg 以上の人が 3 人であり、最大で 8.2 kg の体重減少がみられた。

4. 食行動および身体活動量

食行動では、特に「体質に関する認識」、「代理摂食」、「満腹感覚」が有意に減少した（表 4）。減量支援ボランティアにおいて、食行動は有意ではないものの減少の傾向を示し、「リズム異常」が有意に減少した。プログラム参加者の身体活動量について、有意な変化は認められなかった。

5. ボランティア活動に対する満足感および負担感

ボランティア活動の満足感尺度の標準化得点を算出したところ、自己利益が 69.7（20.5）点となり、活動愛着の 57.0（19.4）点よりも高いことが示された（表 5）。中でも、ボランティア活動が「自分自身が成長できる」、「経験は自分にとって有益なもの」といった項目が高得点となった。活動愛着の「ボランティア活動が好きである」は、2.3（0.8）点と低得点となり、「まあそう思う」または「そう思う」と回答したボランティアは、調査を完遂した 11 人中 3 人（27%）だった。また、自己利益の「ボランティア活動をこれからも継続していきたいか」の質問は低い得点となり、「まあそう思う」または「そう思う」と回答した者は、6 人（55%）だった。負担感尺度の標準化得点は、日常生活負担の 12.9（15.1）点と仕事量負担の 37.0（14.7）点よりも、精神的負担の 47.3（18.0）点が比較的高かった。その中でも、「ボランティアとしての責任が重い」という質問が高い得点となった。

表3 プログラム参加者および減量支援ボランティアの特徴

	プログラム 参加者 (13 人)	減量支援 ボランティア (13 人)
性, 女性 (%)	10 (77)	12 (92)
年齢, 歳	61.2 (8.3)	62.5 (9.7)
年台 (%)		
50 歳未満	1 (8)	1 (8)
50 歳台	2 (15)	2 (15)
60 歳台	10 (77)	7 (54)
70 歳以上	0 (0)	3 (23)
身長, cm	157.8 (9.3)	156.4 (7.0)
体重, kg	73.4 (12.2)	59.1 (7.4)
BMI, kg/m ²	29.3 (2.8)	24.2 (2.5)
BMI 25 kg/m ² 以上 (%)	13 (100)	5 (39)
睡眠時間, 時間*	6.5 (0.9)	6.2 (1.2)
喫煙者* (%)	2 (15)	1 (8)
飲酒者* (%)	6 (46)	5 (42)
閉経 (%)	9 (90)	11 (92)
有職者* (%)	3 (23)	3 (25)
教育歴 (大卒・専門学校卒) * (%)	1 (8)	6 (50)
世帯収入 (500 万円以上) ** (%)	4 (31)	6 (55)
同居 (2 人以上) * (%)	11 (85)	11 (92)
高血圧 (%) *	6 (46)	5 (42)
脂質異常症 (%) *	6 (46)	3 (25)
糖尿病 (%) *	9 (69)	3 (25)
服薬 (%) **	10 (77)	6 (50)

平均値 (標準偏差)

プログラム参加者 13 人, *減量支援ボランティア 12 人のデータ

プログラム参加者 13 人, **減量支援ボランティア 11 人のデータ

表 4 プログラム前後における測定項目の変化

	プログラム参加者 (13 人)				減量支援ボランティア (13 人)			
	プログラム前	プログラム後	変化量	P 値	プログラム前	プログラム後	変化量	P 値
体重, kg	73.4 (12.2)	67.8 (11.5)	-5.6 (-7.8, -3.5)	<0.001	59.1 (7.4)	57.5 (7.2)	-1.6 (-2.9, -0.2)	<0.05
BMI, kg/m ²	29.3 (2.8)	27.1 (2.9)	-2.3 (-3.0, -1.5)	<0.001	24.2 (2.5)	23.5 (2.4)	-0.6 (-1.2, -0.1)	<0.05
BMI 25 kg/m ² 以上, 人 (%)	13 (100)	11 (85)	-2 (15)		5 (39)	4 (31)	-1 (8)	
BMI 30 kg/m ² 以上, 人 (%)	4 (31)	2 (15)	-2 (15)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
食行動								
体質への認識 (3-12 点)	9.2 (2.5)	8.0 (2.3)	-1.2 (-1.9, -0.4)	<0.01	6.7 (2.2)	6.9 (2.5)	0.2 (-0.6, 1.0)	0.54
空腹感・食動機 (3-12 点)	7.9 (1.7)	7.8 (1.8)	-0.2 (-0.9, 0.6)	0.66	6.8 (2.9)	6.6 (2.3)	-0.2 (-1.1, 0.7)	0.58
代理摂食 (6-24 点)	16.9 (3.6)	14.4 (2.4)	-2.5 (-4.8, -0.3)	<0.05	13.6 (2.7)	13.1 (3.5)	-0.5 (-2.4, 1.4)	0.60
満足感覚 (5-20 点)	14.4 (4.0)	12.2 (3.2)	-2.2 (-3.9, -0.5)	<0.05	11.7 (3.5)	11.5 (3.3)	-0.2 (-1.7, 1.3)	0.83
食べ方 (3-12 点)	6.5 (1.2)	6.3 (1.4)	-0.2 (-1.1, 0.6)	0.57	5.5 (2.1)	5.4 (1.2)	-0.2 (-1.1, 0.8)	0.72
食事内容 (5-20 点)	11.2 (3.1)	10.5 (2.1)	-0.6 (-1.8, 0.6)	0.28	8.8 (3.3)	9.4 (3.8)	0.5 (-0.4, 1.5)	0.25
リズム異常 (5-20 点)	8.2 (2.1)	7.8 (1.7)	-0.5 (-1.8, 0.9)	0.47	9.5 (3.3)	8.2 (2.6)	-1.2 (-2.3, -0.1)	<0.05
合計点 (30-120 点)	73.4 (13.3)	66.9 (9.7)	-7.4 (-11.1, -3.6)	<0.01	62.7 (12.5)	61.2 (11.3)	-0.5 (-6.5, 3.6)	0.56
身体活動								
中強度, 分/週	169 (191)	214 (159)	45 (-19, 109)	0.15	772 (1502)	276 (366)	-496 (-1319, 329)	0.21
仕事, 分/週	13 (32)	71 (128)	58 (-17, 133)	0.12	111 (202)	42 (124)	-69 (-175, 37)	0.18
移動, 分/週	45 (84)	13 (32)	-32 (-83, 18)	0.19	475 (1484)	97 (134)	-378 (-1217, 461)	0.35
余暇, 分/週	111 (154)	130 (140)	19 (-26, 64)	0.37	187 (197)	138 (158)	-48 (-126, 29)	0.20
座位, 分/週	365 (144)	381 (158)	16 (-30, 62)	0.46	374 (209)	399 (214)	25 (-120, 171)	0.71

プログラム前およびプログラム後のデータを平均値 (標準偏差), 変化量のデータを平均値 (95%信頼区間) で示す. BMI: body mass index. 食行動各得点の取りうる得点範囲を () 内に示す.

表5 減量支援ボランティア活動における満足感、負担感

	得点	そう思う (%)	まあそう 思う (%)
満足感 活動愛着			
ボランティア活動は楽しい	2.6 (0.9)	2 (18)	4 (36)
ボランティア活動が好きである	2.3 (0.8)	1 (9)	2 (18)
ボランティア活動に喜びを感じる	2.5 (0.7)	1 (9)	4 (36)
ボランティア活動はやりがいがある	2.8 (0.6)	1 (9)	7 (64)
ボランティア活動を通して、学ぶことが多い	3.3 (0.8)	5 (46)	4 (36)
合計得点 (5-20 点)		13.5 (2.9)	
標準化得点 (0-100 点)		57.0 (19.4)	
自己利益			
ボランティア活動を通して、自分自身が成長できる	3.4 (0.7)	5 (46)	5 (46)
ボランティア活動を通して、多くの人と知り合える	3.1 (0.7)	3 (27)	6 (55)
ボランティア活動の経験は、自分にとって有意義なものである	3.4 (0.7)	5 (46)	5 (46)
ボランティア活動をこれからも継続していきたい	2.5 (1.0)	2 (18)	4 (36)
合計得点 (4-16 点)		12.4 (2.5)	
標準化得点 (0-100 点)		69.7 (20.5)	
負担感 仕事量負担			
ボランティア活動の仕事量が多い	2.5 (0.7)	0 (0)	0 (0)
ボランティア活動は体力的にきつい	1.6 (0.5)	1 (9)	2 (18)
ボランティア活動をすると、精神的に疲れてしまう	2.2 (0.9)	1 (9)	6 (55)
ボランティアの活動内容が難しい	2.5 (0.9)	0 (0)	0 (0)
ボランティアの活動内容に興味を持てない	1.7 (0.5)	3 (27)	4 (36)
合計得点 (5-20 点)		10.5 (2.2)	
標準化得点 (0-100 点)		37.0 (14.7)	
精神的負担			
地域住民への働きかけが難しい	2.7 (1.1)	3 (27)	4 (36)
ボランティアとしての責任が重い	2.9 (0.8)	3 (27)	4 (36)
ボランティア組織内の人間関係が難しい	2.4 (0.8)	1 (9)	3 (27)
ボランティア活動は忙しい	2.0 (0.4)	0 (0)	1 (9)
ボランティア活動のために、時間に追われる	2.1 (0.7)	0 (0)	3 (27)
合計得点 (5-20 点)		12.1 (2.7)	
標準化得点 (0-100 点)		47.3 (18.0)	
日常生活負担			
ボランティア活動のために、家事、買い物、仕事などに支障がある	1.5 (0.7)	0 (0)	1 (9)
ボランティア活動のために、自分の趣味や他の地域活動をする時間がない	1.5 (0.7)	0 (0)	1 (9)
ボランティア活動にかかる出費を負担に感じる	1.3 (0.6)	0 (0)	1 (9)
ボランティア活動をすることで、家族に迷惑をかけることがある	1.3 (0.6)	0 (0)	1 (9)
合計得点 (4-16 点)		5.5 (1.8)	
標準化得点 (0-100 点)		12.9 (15.1)	
平均得点 (標準偏差) は「そう思わない : 1 点」～「そう思う : 4 点」で換算し、合計得点と標準化得点は取りうる範囲を () 内に示す、人 (%)			

第4項 考察

本研究では、減量支援ボランティアを養成し、そのボランティア主導による減量支援プログラムの開催が可能かどうか、実行可能性の検証を目的とした。その結果、減量支援プログラムの実行可能性が示され、体重は平均で -5.6 kg (-7.7%) 変化した。参加者の平均出席率は 66% 、完遂率 52% であり、プログラム終了後に調査した減量支援ボランティアの活動負担感は、精神的負担が高く、活動を継続したいと考える割合は約半数であった。

海外では、科学的に効果の検証された減量支援プログラムとして、Diabetes Prevention Program (DPP) がよく知られている。DPP では、エネルギー摂取量を1日 $500\sim 1000\text{ kcal}$ 減らすとともに、中強度以上の身体活動を週 150 分以上実践することで、エネルギー消費量を高め、6ヵ月間で 7% の体重減少を目標としている (The Diabetes Prevention Program (DPP) Research Group, 2012)。DPP により、境界型糖尿病を有する肥満者の新規糖尿病発症が 58% 抑制できることが示された (Knowler et al., 2002) ことから、肥満改善や糖尿病予防のための標準的なプログラムとして、地域や病院で広く利用されている (Ackermann et al., 2008; Norris et al., 2006; Ruggiero et al., 2012; Community Preventive Services Task Force Website, 2018; Hill et al., 2017; Katula et al., 2010, 2011; Yeh et al., 2016; O'Brien et al., 2015; Pagoto et al., 2008)。

その中で、住民主体のプログラムの報告として、Yeh et al. (2016) は、ニューヨーク市に住む中国人の境界型糖尿病患者に対し、DPP の実行可能性を検証した結果、介入群 30 人の全てが6ヵ月および12ヵ月の追跡調査を完了し (100%)、全8回のプログラム出席率は 89% であった。体重減少量は6ヵ月間の介入で 2.3 kg (3.5%) であった。O'Brien et al. (2015) は、境界型糖尿病

患者 20 人を対象とした 12 ヶ月間の減量支援プログラムの実行可能性を検証した結果、完遂率は 90%、出席率は 71%で、体重減少量は 4.9 kg (5.6%) であった。このように、DPP を住民主体で展開した先行研究においては、高い完遂率や出席率が報告されているが、体重減少量は目標の 7%には達していない。その他の DPP を病院や地域へ橋渡ししたパイロット研究においても、体重減少量は 4%~6%と報告されている (Ackermann et al., 2008; Pagoto et al., 2008)。

筆者らの先行研究において、本研究と同様のプログラムを専門家主導で展開した例では、中高年女性を対象にした 14 週間の減量介入 (計 14 回) (松尾ら, 2010) で、192 人中 184 人 (96%) が完遂し、7.6 kg (11.4%) の体重減少効果がみられた。また、中高年男性を対象にした 12 週間の減量介入 (計 8 回)

(Kim et al., 2017) では、33 人中 24 人 (73%) が完遂し、8.8 kg (10.5%) の体重減少効果がみられた。本研究で体重が 7%以上減少したことは、同様のプログラムを専門家主導で展開した例には劣るが、DPP を住民主体で展開した海外の例より良好な結果が得られたと言える。また、プログラム参加者の身体活動量について有意な変化は認められなかったが、食行動については有意な改善が認められた (表 4)。本研究は食事改善を中心としたプログラム構成としていることが、これらの結果に貢献したと考えられる。

先行研究 (Kim et al., 2017; 松尾ら, 2010; O'Brien et al., 2015; Yeh et al., 2016) よりも、プログラム参加者の完遂率が低かった理由として、市担当者や筆者らの関わりを最小限としたことにより、参加者および支援者のモチベーションに影響を与えた可能性がある。しかしながら、本研究では参加者のモチベーションを評価する項目を設けておらず、今後検討する必要がある。また、先行研究では血圧や血液検査などの体重以外の生理学的測定も合わせて評価さ

れており、こうした測定と結果のフィードバックが対象者のモチベーションを高め、出席率や完遂率に影響した可能性がある。本研究では体重のみの評価であったが、体重以外の健康指標を評価し、対象者にフィードバックすることでプログラム参加者の完遂率が高まるかどうか、今後検討する必要がある。

減量支援を担ったボランティアに対するプログラム終了後の調査では、精神的負担に関する得点が比較的高く、「ボランティアとしての責任が重い」という質問が最も高くなった。さらに、「ボランティア活動が好きである」という質問に対し、「まあそう思う」または「そう思う」と回答したボランティアは27%だった。「ボランティア活動をこれからも継続していきたいか」という質問には、55%が「まあそう思う」または「そう思う」と回答した。このように、ボランティア活動に対する結果が良好でなかった理由として、本研究の減量支援ボランティアの養成期間が4週間と短期間であり、時間数も2時間を4回、計8時間と短時間であったことが影響していると考えられる。Koniak-Griffin et al. (2015) によるボランティア主導の減量介入では、約100時間の養成時間を設けている。このボランティアが指導したプログラムでは、9ヵ月後の調査を参加者の87%が完遂した。この先行研究に比べ、本研究のボランティアの養成時間（計8時間）は短く、完遂率（52%）も低かった。今後は、ボランティアの養成期間および内容、参加者への減量支援を担う環境を見直すなどの工夫を施し、減量支援ボランティアの負担感を軽減させ、活動の満足感を高める必要がある。また、本研究では住民主導での減量支援プログラムの実行可能性を検討するため、ほとんどのプログラムに筆者らは出席せず、プログラムの運営は減量支援ボランティアに一任した。今後は、筆者らや市担当者らが、必要に応じて参加し、アドバイスするなど柔軟な体制づくりが必要と考える。

一方で、減量支援ボランティアの体重変化は-1.6 kg だった。身体活動量について有意な改善は認められず、食行動は「リズム異常」の得点において有意に改善した（表 4）。これらは減量支援にあたった 3 ヶ月間の変化であり、支援前に修了した養成講習会前後の変化は含まれない。養成講習会では、支援者自身も減量のための食事を学び、参加者が使用する食事記録ノートを用いて、食事内容を記録しながら減量体験をおこなう内容が含まれる（表 1）。先行研究では、ボランティア活動が自身の健康へ好影響を及ぼすことが報告されている（小澤ら，2014）。今後は、養成講習会前後も含めて調査するなど、ボランティア自身の健康利益に関する更なる検証が必要である。

地域での継続・普及を目指すためには、本研究における課題を解決する具体的な方法を探索する必要がある。Dahl et al. (2014) は、宿泊型の減量プログラム参加者に対し、FGI を用いて質的研究をおこない、課題を抽出し、宿泊型減量プログラムの更なる発展を目指した。本研究の成果を地域に展開する上で、この先行研究のように、課題を明らかにし、改善点を探索する必要がある。

本課題の強みは、わが国において皆無であったボランティア主導型減量支援の実行可能性を示した点である。また、プログラム内容等は異なるが、既に海外で報告されているボランティア主導型プログラムの成果（O'Brien et al., 2015; Yeh et al., 2016）よりも大きな体重減少量が認められた。これは、すでに有効性の実証されたプログラムを、非専門家がより多くの対象者に提供する上で非常に重要な知見であり、さらに地域展開を進めることで、集団レベルでの健康水準を高めることにつながると期待される。

一方、本課題はいくつかの限界点を有している。第一に、比較対照群が設定されていないという点である。また、考察で述べた先行研究とは、プログラム

内容、開催地域、開催期間や頻度などが異なるため、直接の比較は難しい。ボランティア主導の減量支援プログラムの効果を、専門家による同様のプログラムと比較するなどして、その有効性や非劣性を科学的に検証する必要がある。第二に、対象者数が少ないことが挙げられる。本研究は 25 人を対象とした探索的な研究である。そのため、結果の頑健性は必ずしも高くない。今後はより大規模での検証が必要である。第三に、本研究の対象者の 77%が女性であり、平均年齢は 61 歳であった。肥満者の割合が多く減量支援が必要とされている中高年男性の参加は少なかった。わが国全体の健康水準を高めるためには、中高年男性が多く参加できる工夫や男性対象のプログラム開催も必要と考えられる。第四に、対象者は茨城県神栖市在住または在勤の者を選定したため、一般化可能性は必ずしも高くはない。今後は、他の地域においても同等の効果が得られるかを検証する必要がある。

第 5 項 結論

本研究にて、住民主導での減量支援プログラムを試行した結果、住民主導でもプログラム開催が可能であり、実行可能性が示された。また、平均で 5.6 kg の体重減少量が認められた。一方で、プログラム完遂者の割合である 52%は十分な結果ではなく、完遂率を高める工夫が必要である。さらに、減量支援ボランティアのうち活動を継続したいと考える割合も約半数であり、課題が残った。その理由のひとつとして、ボランティアの精神的負担感が高いことが考えられる。このことから、成果の挙がる事業を継続・普及していくためには、支援者の負担を軽減しつつ、継続的な活動を支援していく工夫が必要と考えられる。

第2節 研究課題 1-2

住民主導による減量支援プログラムの課題抽出

第1項 緒言および目的

研究課題 1-1 では、意欲ある地域住民から指導者となりうる人材を養成し、減量支援プログラムの指導を担ってもらう取り組みを、2014 年に茨城県神栖市において試行し、その実行可能性を報告した（水島ら, 2018）。その結果、住民主導でもプログラム開催が可能であり、平均 5.6 kg の減量効果が得られた。一方で、プログラムを完遂した参加者の割合（52%）は高くなく、完遂率を高める工夫が必要と考えられた。また、減量支援を担ったボランティアのうち、活動を継続したいと考える人の割合が約半数（55%）であり課題が残った。この理由のひとつとして、ボランティアの精神的負担感が高いことが挙げられた。この試行的なプログラムでは、ボランティア主導の減量支援プログラムの実行可能性を検証することが目的であったため、市担当者や筆者らの関わりを最小限としたが、ボランティアの精神的な負担感を高めた可能性がある。地域での継続・普及を目指すためには、これらの課題を解決する具体的な方法を検討する必要がある。

近年、健康増進プログラムを地域や職域に展開する上で、混合研究法という手法が用いられている（Creswell et al., 2015; Guetterman et al., 2015）。混合研究法とは、量的研究と質的研究を組み合わせた手法であり、実験室と現実社会とを橋渡しする際に有用である（Creswell et al., 2015; 重松, 2014）。

Dahl et al. (2014) は宿泊型の減量プログラムを提供し、その参加者に対する FGI を用いた質的研究により、課題を抽出している。Chan et al. (2009) は、住民主体の減量プログラムを修了した参加者に対し、半構造化インタビューを用いた質的研究により、参加者が減量する上で必要となる要因を抽出してい

る。これらの先行研究のように、筆者らの取り組みを地域に展開する上で、質的研究により課題を明らかにし、改善点を探索する必要があると考えた。Dahl et al. (2014) が採用した FGI は、グループで意見を出し合うことから対象者の心理的な負担が小さく、自発的な発言を引き出すことができる点が長所である（安梅, 2017）。

そこで、本研究では住民主導型減量支援プログラムに参加した者と支援者を対象に FGI をおこない、課題を抽出することを試みた。

第2項 方法

1. 研究デザイン

本課題におけるプログラム参加者と減量支援ボランティアのフローを図6に示した。茨城県神栖市の保健センターで2014年に開催した住民主導型減量支援プログラムを完遂した参加者および支援者を対象に、2015年4月にFGIをおこない、課題を抽出・整理した。

本研究は、筑波大学体育系研究倫理委員会の承認（26-62号）を得たうえで実施された。減量支援ボランティアおよび参加者に対し、研究内容について書面と口頭で説明し、書面による同意を得た。

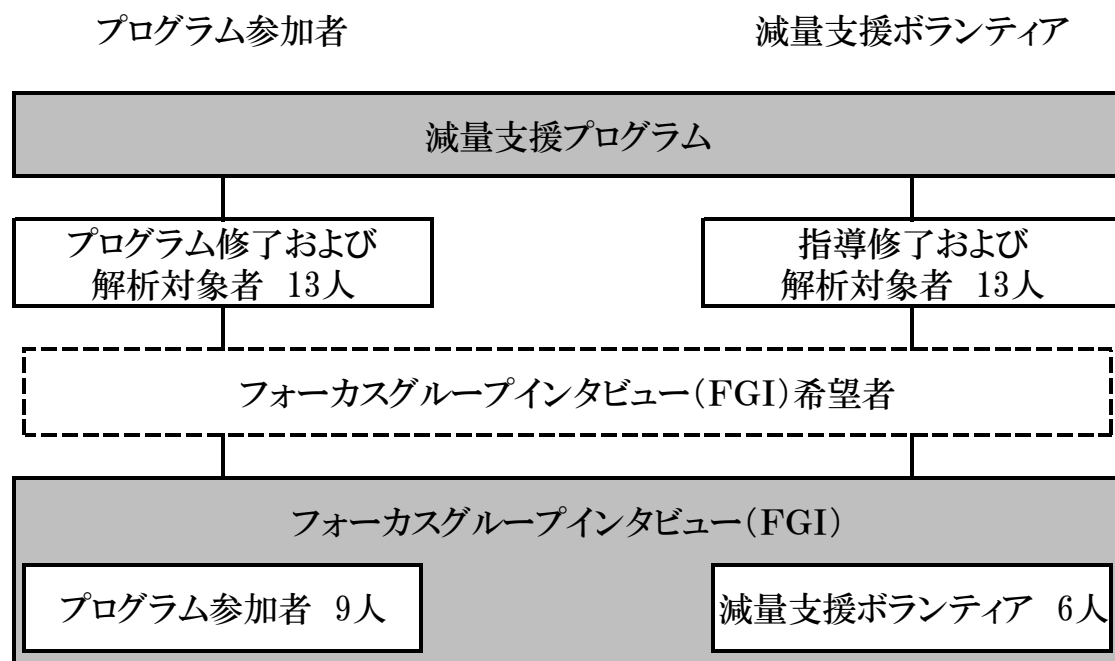


図6 プログラム参加者および減量支援ボランティアのフロー（研究課題1-2）

2. 対象者

2014 年 10 月～2015 年 1 月に開催した減量支援プログラム（水島ら，2018）で減量支援を担ったボランティア 6 人（66.3 [5.8] 歳，女性 6 人）とプログラム参加者 9 人（58.8 [9.8] 歳，男性 1 人，女性 8 人）を対象とした。

3. データ収集

FGI は，2015 年 4 月 22 日に神栖市保健センターでおこなった。減量支援プログラムの参加者および減量支援ボランティア 15 人に集ってもらい，50 分間の FGI をおこない，「減量支援プログラムの課題や継続の可能性」について，自由に語ってもらった。承諾を得て IC レコーダーに会話内容を録音し，録音記録から逐語録を作成し，本研究の課題を抽出，整理した。対象者が話しやすい雰囲気を整えるため，お茶を用意するなどの工夫をした。

4. データ分析

分析は，安梅（2017）による FGI の分析方法を参考にした。逐語録を意味内容の上で区切っていく，それを分類し，＜コード＞を形成した。そして，＜コード＞間の意味内容や関係を考慮し，インタビュー全体での文脈の意味を検討しながら抽象化し，《カテゴリー》を作成した。《カテゴリー》を統合して【大カテゴリー】を抽出した。本文中の記述では，大カテゴリー【 】, カテゴリー《 》, コード< >, 意見要約の代表例「 」と表す。分析にあたっては，質的研究法の経験者から，適宜アドバイスを受け，分析の妥当性の確保に努めた。

第3項 結果

FGIの結果，大カテゴリーとして【プログラム効果】，【プログラム内容】，【プログラム普及】が抽出された（表6～8）．

1. プログラム効果

【プログラム効果】は，《参加者としての自分》，《支援者としての自分》にカテゴリー分けした．《参加者としての自分》では，＜体重に関すること＞，＜その他に関すること＞についての意見が出た．「体重が減少した」という喜びや「体重が0.5～1 kg 前後増えても知識を身に付けたので，すぐ戻すことができる」などリバウンド防止についての意見が挙げられた．また，血圧や血液検査の結果も改善し，かかりつけの医師らに賞賛され，減量により得た健康的な身体に満足感を抱く者もいた．

《支援者としての自分》では，＜参加者に対しての考察，意見＞，＜知識の習得＞についての意見が挙がった．支援者の立場からも，ほとんどの教室参加者に効果があらわれていることを実感し，さらに，「ボランティアが支援するため，行政側としても医療費削減というメリットが生まれるのでは」という意見も挙がった．そして，「1 ヶ月間の養成講習会で習ったことを，3 ヶ月間の健康減量教室でさらに復習することで，ほぼ確実に知識，ノウハウを定着させてもらった」と，支援することによって知識を定着させた意見などが挙がった（表6）．

2. プログラム内容

【プログラム内容】は，《改善点》のカテゴリーとし，＜学習内容＞＜理解不足の点＞＜脱落者の存在＞のコードに分けた．＜学習内容＞では，毎日の食

事を記入する食事日誌に対して、減量支援ボランティアが評価をおこなうことによって、「励まされ減量を継続することができた」、「食事日誌を見せなくてはならないから頑張らない」という意見が挙げられた。「今までの知識がアバウトであったが、今回のテキストに則って、正確なエネルギー（kcal）の数字が出てくると、自分でも理解しやすい」と食事の内容を見直すきっかけとなった意見が挙げられた。その一方で、「点数計算が難しく、まだマスターできない」、「プログラムの仕組みがわからないまま、いつの間にか始まってしまった」と＜理解不足の点＞が挙げられ、改善の余地がみられた。また、＜脱落者の存在＞もあり、「約3分の2の人数になってしまった」「抽選に漏れてしまった方もいらっしゃるのに」という意見も挙げられた（表7）。

3. プログラム普及

【プログラム普及】では、《必要性》と《課題》にカテゴリー分けをした。《必要性》では、＜自分自身について＞、＜他者について＞、＜プログラムについて＞のコードに分けた。＜自分自身について＞では、プログラム参加者から「自分自身成果を得たので、今後も継続を希望したい」、「もう一度参加して、さらに効果を得たい」という意見が挙げられた。＜他者について＞は、「自分が痩せたことで『どうやって痩せたの？』と、周囲に多くの参加希望者がいる」といった意見から、『『痩せ方を教えて欲しい』という人が多いので、すでにテキストを用いて教えている」という意見も挙げられた。＜プログラムについて＞は、「この減量支援を地域に根付かせないと意味が無い」、「今回のリーダーさんの中には、指導力のある優秀な方がいらっしやったので、もったいない」というプログラム開催継続の希望の意見が挙げられた。

《課題》について多くの意見を抽出できた。＜自分の問題点＞としては、

「今回は初めてだったため、多くの反省点がある。それを改善させて、次回はより良いプログラム開催をすることができるのでは」、「自分たちだけでのプログラム開催は難しい」、「今まで行政が先頭に立って、市民を啓発していこうという時代だったけれども、今は市民の力が行政を押し上げるべきなのでは」と受身にならず、自発的の行動を重要視する意見も挙げた。

普及をおこなう上での、＜支援環境の問題点＞については、まず〔立ち上げ〕のコードを、〔信頼関係の構築〕〔提供側の問題点〕〔外部講師の必要性〕と3つに分けた。〔信頼関係の構築〕では、「毎年おこなっている大学との事業を、1年ごとでなく定着させて欲しい」、「行政と大学が提携してくれるととても心強い」、「プログラムでの指導などは我々市民がおこなうが、ある程度のバックアップはして欲しい」などの意見が挙げられた。〔提供側の問題点〕では、「1年でプログラムを終了させてしまうのではなく、長いスパンで考えて欲しい」「今回のプログラムを継続したいが、どこに意見したらよいかわからない」という意見が挙げられた。そして、「今回習ったことが、まだ理解できない点がある」「やはり大学の方から来て欲しい」などと〔外部講師の必要性〕についての意見も挙げられた。〔減量支援軽視〕については、「市が掲げている『健康都市宣言』の1つとして取り入れて欲しい」、「健診だけでなく、今回のような生活習慣改善にも目を向けて欲しい」と他の取り組みのように減量支援にも目を向けて欲しいとの意見が挙げられた。〔新たな提案〕としては、「今回は完全無償のプログラム開催であったが、有料化やテキスト代だけでも一部負担にした方がよいのでは」、「減量支援ボランティアの資格化」、「3ヵ月間、8回のプログラム開催が難しいのであれば、せめて年に何度か講演などのイベントも視野に入れてみては」などの提案も挙げられた。

4. 結果のまとめ

参加者の減量効果については、満足したとの意見が多く、自分が痩せたことで周囲に参加希望者が多くいるとの意見が出た。その一方で、プログラム開催を継続するためには、どこかで取りまとめをしてくれる人が必要との意見や、研究者と行政が関わることによる意思決定プロセスの複雑さが課題として挙げられた。

表 6 FGI による課題抽出 (2014 年：プログラム効果)

大カテゴリー	カテゴリー	コード	意見要約の代表例
プログラム効果	参加者としての自分	体重に関すること	体重減少できた リバウンド防止対策を立てることも可能だ
		その他に関すること	血圧や血液検査の数値も改善した 周囲から褒められ、喜びを感じた
	支援者としての自分	参加者に対しての考察, 意見	ほとんどの参加者に効果が得られた 支援者がボランティアであることで、医療費削減が期待できる
			知識, ノウハウを習得できた 自分たちが啓発された
		知識の習得	

表 7 FGI による課題抽出 (2014 年：プログラム内容)

大カテゴリー	カテゴリー	コード	意見要約の代表例
プログラム内容	改善点	学習内容	食事記録ノートへのアドバイスに励まされ、減量を継続することができた 食事（とくにエネルギー量）の見直しができた テキストが適切で有効な手法である
			点数計算がまだマスターできない プログラム内容や住民主導ということを最後まで理解せずに参加していた
		理解不足の点	
		脱落者の存在	約 3 分の 2 の人数になった

表 8 FGI による課題抽出 (2014 年：プログラム普及)

大カテゴリー	カテゴリー	コード		意見要約の代表例		
プログラム普及	必要性	自分自身について		自分自身の成果が得られたので、今後も継続を希望する		
				もう一度参加し、さらに効果を得たい		
		他者について		すでにテキストを用いて、友人に教えている		
				痩せたことで周囲から「私もプログラムに参加したい」と言われる		
		プログラムについて		地域に根付かないと無意味である		
				指導力のある優秀なボランティアの存在が必要		
	課題	自分の問題点		今回の反省点を改善させて、次回はより良いプログラムを開催したい		
				自分たちだけでのプログラム開催は困難		
				市民が行政を押し上げることも今後は必要		
		支援環境の問題点	立ち上げ	信頼関係の構築	大学との事業を定着させて欲しい	
					行政と大学が提携してくれると心強い	
					支援者は自分たちだが、ある程度のフォローはして欲しい	
			提供側の問題点	1年単位でなく、長いスパンで考えて欲しい		
				継続したいが、どこに意見したらよいか不明		
			外部講師の必要性	習ったが、まだ理解できない点がある		
				大学のほうから、来て欲しい		
			減量支援軽視		「健康都市宣言」の1つに取り入れて欲しい	
					健診だけでなく、このような生活習慣改善に目を向けて欲しい	
新たな提案		有料化もしくは一部自己負担にする				
		減量支援ボランティアの資格化				
		年に何度か講演などをイベント化				

第4項 考察

本研究では、住民主導による健康減量教室の地域展開を目指し、その実行可能性を検証した研究課題 1-1 のプログラム参加者と支援者を対象に、FGI をおこない、課題を抽出した結果、継続の必要性が示唆されたが、地域・行政との協働、普及方法などの課題が明らかとなった。

プログラムの効果として、専門家でなく、減量支援ボランティアの支援においても、十分な減量効果に加え、参加者の満足感を満たしている意見が挙げられた。減量支援ボランティアの立場からも、1 ヶ月間の養成講習会を受講し、その後、3 ヶ月間のプログラムにおいて支援をおこなったことによって、「確実に知識ノウハウを習得した」などの意見が挙げられた。この背景には、既存の減量プログラムやテキスト（田中, 2011）の影響があったことが考えられる。また、減量支援ボランティアには、栄養士、食生活改善推進員、ヨガインストラクターやサッカーコーチなどの資格や指導経験者を有している者が多く存在していた。よって、人前に立って話すことや、何らかの指導経験がある者が多かったことも、体重減量効果に貢献したと考えられる。減量支援ボランティアそれぞれの指導スキルを活かし、柔軟にプログラムを開催することで、様々な経験を有する地域住民の特色に応じた独創的な住民主導型プログラムとなる可能性が期待できる。

一方で、プログラム後も、点数計算が出来ないという意見や、脱落者が多く存在することから、プログラム参加者の理解度を確認しながら講義をおこなうなど、プログラムの進行方法や支援方法を再検討する必要がある。減量支援ボランティアの立場からも、脱落者の存在が課題として挙げられたものの、完遂達成者のほとんどに減量効果が得られたことや、支援者がボランティアで活動をおこなうことによって、市民の生活習慣予防に貢献し、医療費削減に貢献

しているという達成感や誇りを感じられた。これは、ボランティア自身が行うことができる住民主体のメリット（生きがい、役割、出番など）に繋がると考えられる。

プログラム普及として、支援者や参加者自身が減量成果を得たことによって、「今後も参加したい」「更なる効果を得たい」といった自分自身についてとの意見が挙げられた。それによって、＜他者について＞の「減量成果を出したことによって周囲から『どうやって痩せたの？』と言われることが多い」といった意見が挙げられたことから、減量支援に対するニーズがみられるとともに、プログラム参加者の減量成果は次のプログラム参加者募集における宣伝効果が期待できる。また、「1回きりで終わらせるのではなく、継続し地域に根付かせなければ意味が無い」、「今回リーダーを担ってくださった減量支援ボランティアは優秀な方ばかりであったので、勿体無い」といった意見も挙げられた。

今回多く挙げられた課題については、本研究がパイロット研究であり、初めての試みであったことが大きな要因として考えられる。初めての試みであったことは、減量支援ボランティアおよびプログラム参加者は勿論、自治体と大学においても同様であったことから、[信頼関係の構築]、[提供側の問題点]といった内容の意見を抽出した。このことから、住民、行政、大学との連携が円滑化することで、プログラムの普及が見込めると考えられる。

さらに、新たな提案も挙げられた。1つ目は、「今回は、完全無料で教室に参加できたが、有料化および一部有料にしたら良いのでは」という意見であり、行政として継続的に取り組む上で、行政側の負担軽減と、「せっかくお金を払ったのだから」と参加者が自らを動機付けることが狙いである。また、有料化しても十分にニーズがあり、参加者が集まるのではといった意見が挙げられ

た．2つ目は、「“減量支援ボランティア”を資格化にしてみても」といった意見であり，これは，既存組織のシルバーリハビリ体操指導士（小澤ら，2014）のように，ボランティア支援者を組織化し，資格を発行することによって，ボランティア自身のモチベーション，知識およびスキルの向上を目指し，活動を普及させることができる．3つ目は，「今回のように定期的なプログラム開催が難しいのであれば，年に何度か講演などのイベント化をしてみても」という意見である．これは，プログラム開催前に減量支援ボランティアおよびプログラム参加者の募集を兼ねておこなった動機付け講演（市民公開講座）が背景としてある．この動機付け講演は大学教員が演者を務め，自治体職員も含め，104人の市民が聴講した．この動機付け講演を受講した者は，受講者自身の健康，特に減量に取り組むスイッチをONさせ，生活習慣を見直すきっかけとなり，この講演だけで減量効果を得た，という意見が挙げられた．先行研究においても，この動機づけ講義に資料提供を加えることによって，3ヵ月間で約4kgの体重減少効果が検証されている（Nakata et al., 2011）．

本研究では，住民主導型減量支援プログラムに参加した者およびその支援者を対象にFGIをおこない，課題を抽出することを試みた．これは，混合研究方法と呼ばれ，本研究はその中でも，埋め込みデザイン（embedded design）に該当する．埋め込みデザインは，1つのデータ（質的）がもう1つのデータ（量的）に基づいて，デザイン内で補足的役割を担っているものをいう（Creswell, 2015）．この手法を用いて，地域介入した研究は少なく，新規性の点で本研究の強みである．今後は，この手法による検証を繰り返し，地域に根付く減量支援システムの構築を目指していく必要があると考える．

本研究の限界点について述べる．本研究ではFGI対象者を，プログラム参加者と支援者の中からランダムに選定しておらず，協力意思のある者を対象とし

た。また、プログラム参加者と支援者に対して、同時に FGI をおこなったため、それぞれの意見を抽出しきれていない可能性がある。今後は、この FGI の対象者の選定方法と FGI の実施方法の課題を検討する必要がある。

第 5 項 結論

本研究では、住民主導型減量支援プログラムに参加した者およびその支援者を対象に FGI をおこない、課題を抽出することを試みた結果、継続の必要性が示唆されたが、地域・行政との協働、普及方法などの課題が明らかとなった。これらを改善することで、住民主導による減量支援の地域展開が期待できる。

第4章 研究課題2

住民主導型減量プログラムの地域展開：量的・質的手法を用いた 支援システムの構築

第1節 緒言および目的

研究課題 1-1 において、住民主導型減量支援プログラムの実行可能性を検証した結果、住民主導でもプログラム開催が可能であり、平均で 5.6 kg の体重減少量が認められた。その一方、プログラム完遂者は 52% となり、完遂率を高める工夫の必要性が示された。さらに、減量支援ボランティアのうち活動を継続したいと考える割合も約半数であり、課題が残った。研究課題 1-2 では、このプログラムに参加した者およびその支援者を対象に FGI をおこない、課題を抽出した結果、継続の必要性が示唆されたが、地域・行政との協働、普及方法などの課題が明らかとなり、これらの課題を改善することで、住民主導型減量支援プログラムの地域展開が期待できると考えた。そこで、研究課題 2 では、研究課題 1-2 で挙げられた課題を考慮した上で、他の地域（土浦市）への展開を図り、その成果を検証することを試みた。また、活動を地域（土浦市）で継続・普及していくために、研究課題 1 と同様に量的手法による効果検証に加え、質的手法を用いて課題を抽出し、支援システムを構築する必要があると考えた。具体的には、プログラム開催後、FGI をおこない、その FGI で得られた課題を考慮した上で、翌年のプログラムを開催することで、地域展開を目指すというサイクルを 3 年間繰り返した。

研究課題 2 では、住民主導型減量支援プログラムの支援システムが構築できるか否かを、1) 減量効果、2) 完遂率、3) ボランティア活動を継続したいと考える人の割合、の 3 つの側面で、改善が認められるか否かを検証することを目的とした。

第2節 方法

第1項 研究デザイン

本課題では、研究課題 1-2 で抽出された課題を考慮した方法で、2015 年 9 月～11 月に茨城県土浦市で住民主導型減量支援プログラムを開催した。その後、プログラムを完遂した参加者および支援者を対象に、2015 年 12 月に FGI をおこない、課題を抽出・整理した。2016 年、2017 年においても、同様の時期（9 月～11 月）にプログラムを開催、12 月に FGI によって、課題を抽出・整理した。課題 2 におけるフローを図 7 に示した。

プログラムの実施期間は、どの年度も 12 週間であった。なお、研究課題 1 の実施場所であった神栖市は茨城県の最東南端に位置し、面積 146.98 km²、人口 95,069 人で県内 44 市町村中 9 番目の人口順位であり、土浦市は茨城県南部に位置し、面積 122.89 km²、人口 139,261 人で県内 6 番目の人口順位である（2018 年 3 月時点）。両市は地理的にも人口規模も、比較的近いと考えられる。

土浦市での減量支援プログラム開催に先立ち、減量支援ボランティアの募集を経て、7 月～8 月に減量支援ボランティア養成講習会を開催した。また、養成講習会と並行して減量支援プログラムの参加者を募集し、養成講習会終了直後の 9 月～11 月に減量支援プログラムを開催した。2015 年は、養成講習会、減量支援プログラムともに、木曜日の午前に開催、2016 年は、どちらも土曜日の午後に開催した。2017 年の養成講習会は、土曜および日曜日に開催し、減量支援プログラムは、金曜日の夜間と日曜日の午前に開催した。

神栖市では、プログラム内に測定会を設けたが、土浦市では測定項目（体脂肪率、血圧、安静時心拍数、食物摂取頻度）が増えたことから、プログラム前後に測定会を設けた。また、2015 年は減量支援ボランティアの養成講習会前

の体重を調査するために、研究説明会で、調査票（養成講習会前の体重を自身で測定）を配布し、測定日に回収した。2016 年と 2017 年は、養成講習会前に減量支援ボランティアを対象に測定会を設けた。

FGI は、住民主導型減量支援プログラムを完遂した参加者および減量支援ボランティアを対象におこない、課題を抽出・整理した。

なお、本課題の検討は、筑波大学体育系研究倫理委員会の承認（26-62 号）を得たうえでおこなわれた。減量支援ボランティアおよび参加者に対し、研究内容について書面と口頭で説明し、書面による同意を得た。

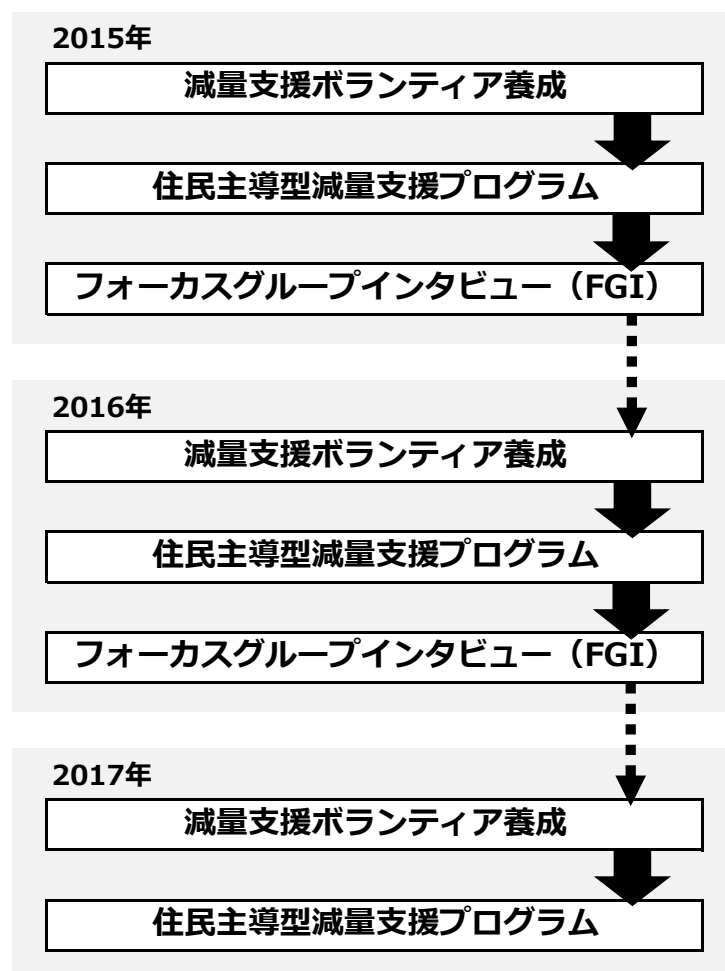


図 7 研究課題 2（2015～2017 年）のフロー

第2項 減量支援ボランティアの対象者および養成講習会

土浦市での減量支援ボランティアの参加基準は、1) 土浦市に在住、2) 20歳以上、3) 養成講習会を修了後に減量支援ボランティアとして活動する意思を有することとした。

2015年度は、地域展開を目指す観点から、土浦市運動普及推進員として活動している者を対象とし、運動普及推進員の集会で募集した。養成講習会には15人（男性2人、女性13人）から応募があり、全員が講習会に参加した。13人が養成講習会を修了し、そのうち10人（男性2人、61.7 [7.2] 歳、BMI 22.4 [2.8] kg/m²）が減量支援プログラムにて支援にあたった。養成講習会は、約1ヵ月間、1回3時間、4週間（合計12時間）開催した。この4回の講習会のうち、3回は研究課題1と同様の内容であり、減量支援の基礎知識を身につけることを目的とした。新たに設けた1回（3時間）は、グループワーク体験、予行練習、ミーティングなどをおこなった。改訂の理由は、研究課題1において、減量支援ボランティアの負担感尺度が高かったこと、さらに、FGIでも減量支援ボランティアの活動に対する不安が多く挙げられたためである。養成講習会の具体的な内容を表9に示した。

2016年と2017年の減量支援ボランティアは、運動普及推進員以外にも募集するために、地域広報誌、募集チラシの掲載（地区公民館などの市内の施設）などにより募集した。養成講習会は、養成前に測定をおこなうことや、市担当者と研究者の関わりを減らし、ボランティアの自立を目指す観点から、2015年から練習会を1回（1回3時間）増やし、約2ヵ月間、計5回（1回3時間）で構成した。練習会では、前年度の減量支援ボランティア体験談などを新たに追加した（表10）。減量支援ボランティア間の結束力を高めるため、指導にあたる支援者には特製Tシャツを配布し、養成講習会の前後に、開講式、

修了式を設け、減量支援ボランティアのモチベーション向上を目指した。

2016 年は 24 人（男性 3 人，61.3 [10.1] 歳，BMI 23.6 [3.2] kg/m²）から応募があり，全員が講習会に参加し，修了した．そのうち 21 人（男性 3 人，63.3 [8.8] 歳，BMI 24.0 [3.2] kg/m²）が少なくとも 1 回以上，減量支援プログラムにて支援にあたった．2016 年は，新しく養成された減量支援ボランティア（2 期生）が中心となり，プログラムでの講義や食事日誌のコメント記入をおこなった．2015 年度に養成され，減量支援を担った減量支援ボランティア（1 期生）は，2 期生をサポートする形で，10 人全員が少なくとも 1 回以上，減量支援に携わった．

2017 年は 20 人（男性 1 人，58.5 [12.0] 歳，BMI 24.3 [3.1] kg/m²）から応募があり，全員が講習会に参加した．18 人が養成講習会を修了し，そのうち 11 人が少なくとも 1 回以上，減量支援プログラムにて支援にあたった．この 2017 年度，新しく養成された減量支援ボランティアを 3 期生とした．さらに，2017 年度は，2015 年，2016 年に養成され，減量支援を担った 1 期生と 2 期生と合同で減量支援にあたった．1 期生は 9 人が，2 期生は 12 人が少なくとも 1 度，減量支援を担った．

表 9 減量支援ボランティア養成講習会のスケジュール（土浦市，2015 年）

第 1 回
<p>動機づけ講話</p> <p>減量支援プログラムとは</p> <p>減量支援プログラムの実際</p> <p>教材の使い方</p>
第 2 回
<p>減量支援の基礎①</p> <p>四群点数法に基づく食事</p> <p>食事記録のつけ方</p>
第 3 回
<p>減量支援の基礎②</p> <p>減量に役立つ食事の工夫</p> <p>効果を出すための支援のポイント</p> <p>支援者としての心構え</p>
第 4 回（練習会）
<p>カリキュラムの確認</p> <p>予行練習</p> <p>グループディスカッションの実施</p> <p>グループワーク（活動に向けての意見交換）</p>

週 1 回，1 回 2 時間，4 週間（合計 8 時間）開催．減量支援プログラムの内容（表 2）を自ら指導できることを到達目標とした．

表 10 減量支援ボランティア養成講習会スケジュール
(土浦市, 2016 年および 2017 年)

第 1 回
養成前測定会
開講式
住民主導型減量支援プログラムの説明
減量支援プログラムとは
教材の使い方
第 2 回
減量支援の基礎①
食事記録のつけ方
四群点数法に基づく食事
減量支援プログラムの実際
第 3 回
減量支援の基礎②
減量に役立つ食事の工夫
効果を出すための支援のポイント
第 4 回 (練習会)
支援者としての心構え
コメント記入の復習
グループワーク (コメント記入について)
第 5 回 (練習会) *
カリキュラムの確認
予行練習
減量支援ボランティアの体験談
グループワーク (活動に向けての意見交換)
修了式

週 1 回, 1 回 2 時間, 4 週間 (合計 8 時間) 開催. 減量支援プログラムの内容 (表 11) を自ら指導できることを到達目標とした. *養成前測定の追加や, ボランティア自立を目指す観点から, 練習会を 1 回増やし, 約 2 ヶ月間, 計 5 回 (1 回 3 時間) で構成した.

第3項 プログラム参加者の対象者および減量支援プログラム

減量支援プログラムへの参加者は、地域広報誌、募集チラシの掲載（地区公民館などの市内の施設）などにより募集した。参加基準は、1) 土浦市に在住、2) 20 歳以上 69 歳以下、3) BMI が 25 kg/m^2 以上 40 kg/m^2 未満とした。なお、心疾患や脳血管疾患の既往歴や妊娠中または妊娠の予定がある者は対象から除外した。

2015 年は、最終的に 35 人（男性 6 人、女性 29 人）から応募があり、うち 25 人（男性 3 人、女性 22 人）が参加条件を満たし、減量支援プログラムに参加した。プログラムは、土浦市保健センターで、研究課題 1 と同様の木曜日の午前中に開催した。研究課題 1 と同様、減量支援プログラム (Tanaka et al., 2004) は、食習慣の改善を中心としており、四群点数法（香川, 2014）に基づき必要な栄養素を摂取しながら、主に脂質と糖質の摂取量を制限する方法である。実際の減量支援は、養成講習会を修了したボランティアが担い、1 回 2 時間を計 8 回、12 週間（最初の 4 回は毎週、残りの 4 回は隔週）で構成された。参加者には、テキストと食事記録ノート（図 4）を配布した。この食事記録ノートに、体重と食事内容を毎日詳細に記録し、自身の栄養バランスを見直すとともに、毎回のプログラムで食事記録について減量支援ボランティアがアドバイスをした（図 5）。

研究課題 1 では、市担当者および研究者らの関わりは最小限としたが、FGI の結果、自治体や研究者側からのバックアップ体制の必要性が挙げられたことから、研究課題 2 では、毎回のプログラムに研究者、市担当者も参加し、必要に応じてアドバイスするなど柔軟に対応した。また、プログラム終了後に約 30 分間のミーティングを設け、その日の反省点や次回のプログラムについて意見交換をした。2015 年における減量支援ボランティアの役割は、取りまとめ役

が 1 人，教授役が 3 人，その他の 6 人は受付および食事記録ノートにアドバイスする係となった．全員が運動普及推進員として普段から活動していることから，運動指導スキルを兼ね備えていたことに加え，教授役を担った 3 人は元教師，看護師，歯科衛生士であり，各々の専門的な特色を活かした講義となった．

土浦市では，専門家やボランティアによる介護予防事業などを，中学校地区ごとに展開している．そこで，土浦市での地域展開の端緒として，2016 年から，中学校地区での開催を試み，土浦市三中地区公民館にて開催した．研究課題 1 と 2015 年は，平日午前中にプログラムを開催したが，対象者に女性が多く，平均年齢が 60 歳前後であり，肥満者の割合が多く減量支援が必要とされている中高年男性の参加は少なかった．そこで，2016 年は，多くの中高年男性が参加可能な休日の開催が必要と考え，土曜日の午後に開催した．最終的に 50 人（男性 11 人，女性 39 人）から応募があり，うち 37 人（男性 9 人，女性 28 人）が参加条件を満たし，減量支援プログラムに参加した．

2015 年の FGI では，脱落者の多さや理解不足が課題として抽出され，その対策として，参加者間のコミュニケーションを図る必要性が挙げられた．これらの課題を考慮した上で，2016 年からは「運動・レクリエーション」，「調理デモ」などをプログラムに取り入れ，コミュニケーションを構築し，完遂率の増加や，減量のための食事への理解不足を軽減させることを目指した（表 11）．

2017 年は，ボランティア増員に伴い，プログラムを 2 つの地区で開催し，地域展開を目指した．また，中高年男性が多く参加する可能性が高い，休日と平日夜間でのプログラム開催を試みた．金曜日の夜間（18 時 30 分～20 時 30 分）に土浦市二中地区公民館で開催し（金曜夜間コース），日曜日の午前（9 時

30 分～11 時 30 分) に土浦市六中市区公民館で開催した (日曜午前コース)。
最終的に 45 人 (男性 9 人, 女性 36 人) から応募があり, うち 40 人 (男性 9
人, 女性 31 人) が参加条件を満たし, 減量支援プログラムに参加した。2016
年の FGI では, 「完遂者の割合を増やすこと」に意識が向き過ぎてしまい, 減
量に対する動機づけや知識習得に費やす時間が不足してしまったという意見が
挙げられた。この意見を反映させ, 2017 年では, 減量に対する意欲を生み出
すための動機づけや, 減量のための食事改善を定着する知識習得に重きを置い
た。これより, 完遂率, 体重減少効果ともに高い成果が得られるプログラム開
催を目指した。

表 11 減量支援プログラムのモデルスケジュール
(土浦市, 2016 年および 2017 年)

第 1 回 (第 1 週目)
○開会式・オリエンテーション
○テキスト配布, 使用方法の説明
○講義「なぜ減量が必要か」
「現状把握と目標設定」
「四群点数法の基礎と食事日誌記入」
第 2 回 (第 2 週目)
○講義「減量のための食事」
「点数計算(基礎)」
○グループワーク「目標宣言」*
第 3 回 (第 3 週目)
○講義「減量のための食事 (復習)」
「点数計算 (応用)」
○運動・レクリエーション*
第 4 回 (第 4 週目)
○講義「点数計算 (復習)」
「楽しく続けるコツをマスター」
「食事記録レベルアップ法 (調味料について)」
○グループワーク「悩みを共有し解決しよう」*
第 5 回 (第 6 週目)
○講義「調理のコツ」
○ミニ調理実習*
第 6 回 (第 8 週目)
○グループワーク「みんなに教えたい私の工夫」
○講義「停滞期の乗り換えるコツ」
「運動を楽しもう」
○運動・レクリエーション
第 7 回 (第 10 週目)
○講義「点数計算 (復習)」
「外食するときのポイント」
○グループワーク「最終回に向けがんばる宣言！」
第 8 回 (第 12 週目)
○講義「減量後の食事について」
「リバウンド防止」
○レクリエーション「今後の目標設定・感想発表」
○閉会式

1 回 2 時間を計 8 回, 12 週間で構成され, 減量支援ボランティアが主体となり, スケジュールに基づきプログラムを開催した. *2015 年の課題を反映させ, グループワーク, 運動・レクリエーション, 調理デモなどを増やすプログラムに構成した.

第4項 FGIの対象者および方法

1. 対象者とデータ収集

2015年のFGIの対象者は、2014年10月～2015年1月に開催した減量支援プログラムで減量支援を担ったボランティアとプログラム参加者の中で、FGIに協力する意思を示した、減量支援ボランティア7人（男性1人、61.0〔6.0〕歳、BMI 21.3〔2.0〕kg/m²）とプログラム参加者10人（男性1人、61.9〔8.9〕歳、BMI 28.4〔3.5〕kg/m²）であった。

FGIは、2015年12月3日に土浦市保健センターでおこなった。50分間のFGIをおこない、「減量支援プログラムの意見・感想」、「今後の減量支援プログラムに関する課題」をテーマに自由に語ってもらった。承諾を得てICレコーダーに会話内容を録音し、録音記録から逐語録を作成し、本研究の課題を抽出、整理した。対象者の話しやすい雰囲気づくりのためお茶を用意するなどの工夫をした。減量支援ボランティアとプログラム参加者で分かれ、2部構成でインタビューをおこなった。

2016年は、土浦市三中地区公民館で、減量支援ボランティア9人（女性のみ、63.6〔6.8〕歳）とプログラム参加者12人（男性2人、61.7〔8.5〕歳）を対象にFGIをおこなった。

2. データ分析

データ分析は、3年間共通して、研究課題1と同様の手法を用いた。安梅（2017）によるFGIの分析方法を参考にした。逐語録を意味内容の上で区切り、分類し、＜コード＞を形成した。そして、＜コード＞間の意味内容や関係を考慮し、インタビュー全体での文脈を検討しながら抽象化し、《カテゴリー》を作成した。《カテゴリー》を統合して【大カテゴリー】を抽出した。分析

にあたっては、質的研究法の経験者から、適宜アドバイスを受け、分析の妥当性の確保に努めた。本文中の記述では、大カテゴリー【 】、カテゴリー《 》，コード< >，意見要約の代表例「 」と表した。

第5項 調査項目

本課題では、プログラム参加者の体重変化量を主要評価項目とした。また、プログラム参加者の出席率および完遂率、減量支援ボランティア活動に対する満足感および負担感（活動継続の意思も含む）を評価した。加えて、プログラム前に社会経済因子、生活習慣、既往歴を、プログラム前後で身長、体重、腹囲、体脂肪率、血圧、安静時心拍数、食行動、身体活動、食物摂取頻度を調査した。測定場所は2015年と2017年は、土浦市保健センター、2016年は土浦市三中地区公民館であった。なお、プログラム前後とも熟練した同一の検者がおこない、測定誤差が少なくなるよう努めた。

1. 出席率，完遂率

出席率は、個人の出席回数をプログラム回数（8回）で除した後に100を乗じ、それらの平均値を求めることで算出した。完遂率は事後測定会を完遂した人数を事前測定会参加人数で除し、100を乗じて算出した。

2. 社会経済因子，生活習慣，既往歴

社会経済因子には性、年齢、教育歴、就業状況、世帯収入が含まれた。生活習慣では喫煙、飲酒、睡眠を、既往歴では高血圧、脂質異常、糖尿病の有無、服薬の有無を尋ねた。これらはすべて自記式質問紙により調査した。

3. 形態指標，身体組成，血圧，安静時心拍数

身長は身長計を用いて 0.1 cm 単位で，体重は体重計を用いて 0.1 kg 単位で測定した．BMI は体重 (kg) を身長 (m) の二乗で除して算出した．腹囲は非伸縮性のメジャーを用いて，測定部は臍囲とし，立位呼息時に 0.1 cm 単位で測定した．体脂肪率は生体電気抵抗法を用いた体脂肪計 (HBF-306-W，オムロンヘルスケア社製)，血圧と安静時心拍数は自動血圧計 (HEM-762，オムロンヘルスケア社製) を用いた．腹囲，体脂肪率，血圧，安静時心拍数は 2 度測定し，その平均値を採用した．

4. 栄養素摂取量・食品群別摂取量

栄養素摂取量・食品群別摂取量は，食物摂取頻度調査 (エクセル栄養君 FFQg Ver.4.0) を用いた．最近 1～2 ヶ月程度の 1 週間を単位として，食物摂取量と摂取頻度の回答から栄養素摂取量・食品群別摂取量を推定した．この調査は，健康増進を目的とする栄養指導の現場などで利用されており，栄養素摂取量の評価における妥当性も検証されている (Sone et al., 2004)．本研究では，栄養素摂取量，栄養比率，四食品群摂取量を算出した．

5. 食行動，身体活動量

食行動は，坂田 (1996) による食行動調査票で調査した．本調査票は 7 つの下位尺度で構成され，それぞれの得点を算出した．得点が高いほど肥満者に特徴的な食行動を有すると解釈される．身体活動量は，GPAQ により調査した．GPAQ は妥当性や信頼性が確認されており，標準的な身体活動質問票として世界中で利用されている (Bull et al., 2009)．

6. 減量支援ボランティア活動に対する満足感および負担感

プログラム後に減量支援ボランティアに対して、活動への満足感および負担感を調査した。村山ら（2006）による健康推進員の活動満足感、負担感尺度を改変し、研究課題 1 と同様の質問票を用いて調査した。各問いに対して「そう思わない」～「そう思う」の 4 件法で回答を求め、それぞれ 1～4 点を割り当てた。満足感尺度は「活動愛着」と「自己利益」、負担感尺度は「日常生活負担」、「精神的負担」、「仕事負担」の下位尺度で構成される。また、これらの下位尺度を評価するために、合計得点と標準化得点（100 点満点に換算）を算出した。

第 6 項 統計解析

プログラムに 1 回以上出席した参加者および減量支援ボランティアを出席率の解析対象者とし、その他の項目については、プログラム前後の測定会を完遂した参加者と減量支援ボランティアを解析対象者とした。参加者と減量支援ボランティアの基本属性について、連続変数は平均値（標準偏差）で、離散変数は人数（割合）で示した。プログラム前後の評価項目の比較には、対応のある t 検定を用いた。減量支援ボランティア活動に対する満足感および負担感尺度を、神栖市と土浦市の 2 つのプログラムにおいて比較した。平均得点の比較には対応のない t 検定、回答人数割合の比較にはピアソンのカイ二乗検定を用いた。統計解析には IBM SPSS Statistics 21 を用い、統計学的有意水準は 5% に設定した。

第3節 結果

第1項 出席率，完遂率

1. 2015 年

減量支援ボランティア 1 期生は，13 人中 9 人が全 4 回の養成講習会に出席し，出席率は 92%（範囲：75%～100%）であった．減量支援ボランティアの指導者となる意思を示した 10 人が，少なくとも 1 回以上減量支援を担い，10 人全員が解析対象となった．プログラム参加者 25 人全員が，プログラムに少なくとも 1 回以上参加した．出席率は 65%（範囲：13%～100%）であった．事後測定会には 13 人が参加し，完遂率は 52%であった．その 13 人の出席率は，88%（範囲：50%～100%）であった．減量支援ボランティア 10 人のプログラム出席率は，74%（範囲：50%～88%）であった．

2. 2016 年

減量支援ボランティア 2 期生は，24 人中 16 人が全 5 回の養成講習会に出席し，出席率は 87%（範囲：20%～100%）であった．減量支援ボランティアの指導者となる意思を示した 21 人が，少なくとも 1 回以上減量支援を担い，事後測定会を完遂した 16 人が解析対象となった．プログラム参加者 37 人全員が，プログラムに少なくとも 1 回以上参加した．出席率は 75%（範囲：13%～100%）であった．事後測定会には 29 人が参加し，完遂率は 75%であった．その 29 人の出席率は，87%（範囲：38%～100%）であった．減量支援ボランティア 24 人のプログラム出席率は，57%（範囲：13%～100%）であった．

3. 2017 年

2017 年は、2015 年に養成された減量支援ボランティア 1 期生、2016 年の 2 期生、2017 年の 3 期生が減量支援を担った。計 32 人が少なくとも 1 回は支援にあたった。1 期生は 9 人が少なくとも 1 回以上、支援にあたり、この 9 人のプログラム出席（支援）率は、76%（範囲：6%～56%）であった。2 期生は 12 人が少なくとも 1 回以上、支援にあたり、この 12 人のプログラム出席率は 33%（6%～75%）であった。新たに養成された 3 期生の中で 1 回以上支援にあたった者は 11 人であり、29%（範囲：6%～75%）であった。金曜夜間コースの支援を担った減量支援ボランティアの 1 回あたりの平均人数は 8.6 人であり、日曜午前コースでは 12.6 人であった。両地区のプログラムを合わせて、全 16 回のプログラム中、12 回支援した者は 1 人、10 回が 1 人、4 回が 4 人、3 回が 2 人、1 回が 2 人であった。

プログラム参加者 40 人全員が、プログラムに少なくとも 1 回以上参加した。出席率は 74%（範囲：13%～100%）であった。事後測定会には 29 人が参加し、完遂率は 73%であった。その 29 人の出席率は 87%（範囲：13%～100%）であった。

第2項 解析対象者の基本特性

1. 2015年

解析対象者となった参加者は13人（女性11人）で、年齢は59.2（10.1）歳、BMIは29.7（3.0） kg/m^2 であり、減量支援を担った減量支援ボランティアは10人（女性8人）、年齢は61.7（7.2）歳、BMIは22.4（2.8） kg/m^2 であった（表12）。

2. 2016年

解析対象者となった参加者は29人（女性22人）で、年齢は56.8（10.9）歳、BMIは28.1（2.3） kg/m^2 であり、減量支援を担った減量支援ボランティアは16人（女性14人）、年齢は63.6（8.3）歳、BMIは24.7（3.1） kg/m^2 であった（表13）。

3. 2017年

解析対象者となった参加者は29人（女性22人）で、年齢は57.7（9.8）歳、BMIは28.7（3.3） kg/m^2 であり、減量支援を担った減量支援ボランティアは10人（女性9人）、年齢は56.8（9.5）歳、BMIは23.4（3.2） kg/m^2 であった（表14）。

表 12 プログラム参加者および減量支援ボランティアの特徴（2015 年）

	プログラム 参加者 (13 人)	減量支援 ボランティア (10 人)
性, 女性 (%)	11 (85)	8 (80)
年齢, 歳	59.2 (10.1)	61.7 (7.2)
年台 (%)		
40 歳台	2 (15)	0 (0)
50 歳台	3 (23)	4 (40)
60 歳台	8 (62)	5 (50)
70 歳以上	0 (0)	1 (10)
身長, cm	159.2 (6.0)	158.5 (8.1)
体重, kg	75.3 (8.6)	56.7 (10.1)
BMI, kg/m ²	29.7 (3.0)	22.4 (2.8)
BMI 25 kg/m ² 以上 (%)	13 (100)	1 (10)
睡眠時間, 時間	6.2 (1.3)	6.3 (0.6)
喫煙 (%)	0 (0)	1 (10)
飲酒 (%)	9 (69)	5 (50)
閉経 (%)	9 (82)	8 (100)
有職 (%)	5 (39)	3 (30)
教育歴, 大卒・専門学校卒 (%)	8 (62)	8 (80)
世帯収入, 500 万円以上 (%)	4 (31)	6 (60)
同居, 2 人以上 (%)	13 (100)	9 (90)
高血圧 (%)	6 (46)	1 (10)
脂質異常症 (%)	7 (54)	3 (30)
糖尿病 (%)	0 (0)	0 (0)
服薬 (%)	9 (69)	5 (50)

平均値（標準偏差）, BMI: body mass index, 人 (%)

表 13 プログラム参加者および減量支援ボランティアの特徴（2016 年）

	プログラム 参加者 (29 人)	減量支援 ボランティア (16 人)
性, 女性 (%)	22 (76)	14 (88)
年齢, 歳	56.8 (10.9)	63.6 (8.3)
年台 (%)		
50 歳未満	5 (17)	1 (6)
50 歳台	9 (31)	3 (19)
60 歳台	15 (52)	8 (50)
70 歳以上	0 (0)	4 (25)
身長, cm	159.2 (8.9)	156.2 (4.9)
体重, kg	71.3 (10.3)	60.3 (8.1)
BMI, kg/m ²	28.1 (2.3)	24.7 (3.1)
BMI 25 kg/m ² 以上 (%)	29 (100)	7 (44)
睡眠時間, 時間	6.4 (1.3)	6.6 (1.4)
喫煙 (%)	0 (0)	0 (0)
飲酒 (%)	16 (55)	8 (50)
閉経 (%)	16 (55)	12 (75)
有職 (%)	14 (48)	7 (44)
教育歴, 大卒・専門学校卒 (%)	15 (52)	14 (88)
世帯収入, 500 万円以上 (%)	13 (45)	7 (44)
同居, 2 人以上 (%)	29 (100)	15 (94)
高血圧 (%)	13 (45)	3 (19)
脂質異常症 (%)	10 (34)	0 (0)
糖尿病 (%)	2 (7)	1 (6)
服薬 (%)	23 (79)	9 (56)

平均値（標準偏差）, BMI: body mass index, 人 (%)

表 14 プログラム参加者および減量支援ボランティアの特徴（2017 年）

	プログラム 参加者 (29 人)	減量支援 ボランティア (10 人)
性, 女性 (%)	22 (76)	9 (90)
年齢, 歳	57.7 (9.8)	59.7 (13.4)
年台 (%)		
50 歳未満	7 (24)	3 (30)
50 歳台	4 (14)	1 (10)
60 歳台	18 (62)	4 (40)
70 歳以上	0 (0)	2 (20)
身長, cm	159.6 (8.6)	156.0 (4.8)
体重, kg	73.7 (14.4)	58.1 (9.8)
BMI, kg/m ²	28.7 (3.3)	23.8 (3.2)
BMI 25 kg/m ² 以上 (%)	29 (100)	4 (40)
睡眠時間, 時間	6.8 (1.2)	6.9 (0.7)
喫煙 (%)	4 (14)	0 (0)
飲酒 (%)	18 (62)	5 (50)
閉経 (%)	16 (73)	7 (78)
有職 (%)	17 (59)	3 (30)
教育歴, 大卒・専門学校卒 (%)	17 (59)	4 (40)
世帯収入, 500 万円以上 (%)	15 (52)	2 (20)
同居, 2 人以上 (%)	27 (93)	9 (90)
高血圧 (%)	8 (28)	2 (20)
脂質異常症 (%)	3 (10)	1 (10)
糖尿病 (%)	1 (3)	1 (10)
服薬 (%)	19 (66)	4 (40)

平均値（標準偏差）, BMI: body mass index, 人 (%)

第3項 体重，腹囲，体脂肪率，血圧，安静時心拍数

1. 2015 年

プログラム参加者 13 人の体重は平均 6.3 kg 減少し（表 15），プログラム初回からの体重減少率は 8.4%であった．参加者で体重が増えた者はおらず，体重減少量 5 kg 未満の者は 4 人，5～10 kg は 8 人，10 kg 以上は 1 人（11.3 kg）であった．腹囲は 7.3 cm 有意に減少し，体脂肪率は 2.2%有意に減少した．血圧，安静時心拍数に有意な変化は示されなかった．

表 15 体重，腹囲，体脂肪率，血圧，安静時心拍数の変化
（2015 年・プログラム参加者 13 人）

	プログラム前	プログラム後	変化量	P 値
体重, kg	75.3 (8.6)	69.0 (8.1)	-6.3 (-8.0, -4.5)	<0.001
BMI, kg/m ²	29.7 (3.0)	27.4 (3.0)	-2.3 (-2.9, -1.6)	<0.001
BMI 25 kg/m ² 以上, 人 (%)	13 (100)	11 (85)	-2 (15)	
BMI 30 kg/m ² 以上, 人 (%)	6 (46)	4 (31)	-2 (15)	
腹囲, cm	101.2 (8.6)	93.9 (9.3)	-7.3 (-13.0, -5.0)	<0.001
体脂肪率, %	38.6 (4.3)	36.4 (5.2)	-2.2 (-3.0, -1.4)	<0.001
収縮期血圧, mmHg	138.3 (15.5)	137.2 (13.5)	-1.1 (-7.4, 5.2)	0.72
拡張期血圧, mmHg	84.0 (8.4)	81.7 (10.2)	-2.3 (-6.4, 1.8)	0.25
安静時心拍数, bpm	73.3 (9.7)	70.8 (8.2)	-2.5 (-6.9, 1.8)	0.22

プログラム前およびプログラム後のデータを平均値（標準偏差），変化量のデータを平均値（95%信頼区間）として示す．BMI: body mass index

減量支援ボランティアの体重は、養成前から調査した結果、養成前後の1ヵ月間で2.3 kg（95%信頼区間：0.9～3.8 kg）減少していた。減量支援前後では、1.7 kg 減少し（表 16）、最大で 5.3 kg の体重減少がみられた。また、養成前から減量支援後までの約 4 ヶ月間の体重減少量は 4.1 kg（95%信頼区間：2.3～5.8 kg）となり、体重減少率が 5%以上だった者は、10 人中 7 人（70%）であった。腹囲はプログラム前後で、3.2 cm 有意に減少したが、他の項目に有意な改善はみられず、収縮期血圧については有意に高値を示した。

表 16 体重、腹囲、体脂肪率、血圧、安静時心拍数の変化
（2015 年・減量支援ボランティア 10 人）

	プログラム前	プログラム後	変化量	P 値
体重, kg	56.7 (10.1)	54.9 (8.6)	-1.7 (-3.1, -0.4)	<0.05
BMI, kg/m ²	22.4 (2.8)	21.8 (2.4)	-0.7 (-1.1, -0.2)	<0.05
BMI 25 kg/m ² 以上, 人 (%)	1 (10)	1 (10)	0 (0)	
BMI 30 kg/m ² 以上, 人 (%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
腹囲, cm	81.2 (8.6)	78.0 (8.0)	-3.2 (-4.8, -1.7)	<0.01
体脂肪率, %	30.6 (3.6)	30.4 (3.1)	-0.1 (-1.0, 0.7)	0.76
収縮期血圧, mmHg	119.4 (12.5)	128.4 (15.0)	9.0 (4.0, 14.0)	<0.01
拡張期血圧, mmHg	74.4 (7.1)	77.8 (8.0)	3.4 (-1.6, 8.4)	0.16
安静時心拍数, bpm	69.5 (14.5)	68.2 (10.1)	-0.6 (-7.7, 5.1)	0.66

プログラム前およびプログラム後のデータを平均値（標準偏差），変化量のデータを平均値（95%信頼区間）として示す。BMI: body mass index

2. 2016 年

プログラム参加者 29 人の体重は 5.8 kg 減少し（表 17）、プログラム初回からの体重減少率は 8.3%であった。参加者で体重が増えた者は 2 人、体重減少量 5 kg 未満の者は 18 人、5～10 kg は 8 人、10 kg 以上は 1 人（10.0 kg）であった。腹囲は 6.8 cm 有意に減少し、体脂肪率は 2.7%有意に減少した。収縮期血圧、安静時心拍数に有意な変化は示されなかったが、拡張期血圧は 3.2 mmHg 有意に低下した。

表 17 体重、腹囲、体脂肪率、血圧、安静時心拍数の変化
(2016 年・プログラム参加者 29 人)

	プログラム前	プログラム後	変化量	P 値
体重, kg	71.3 (10.3)	65.5 (10.9)	-5.8 (-6.9, -4.7)	<0.001
BMI, kg/m ²	28.1 (2.3)	25.7 (2.5)	-2.4 (-2.8, -2.0)	<0.001
BMI 25 kg/m ² 以上, 人 (%)	29 (100)	18 (62)	-11 (38)	
BMI 30 kg/m ² 以上, 人 (%)	6 (21)	2 (7)	-4 (14)	
腹囲, cm	95.5 (6.7)	88.7 (7.3)	-6.8 (-8.3, -5.3)	<0.001
体脂肪率, %	36.1 (4.2)	33.4 (3.8)	-2.7 (-3.6, -1.8)	<0.001
収縮期血圧, mmHg	135.9 (10.6)	132.8 (14.5)	-3.1 (-7.7, 1.5)	0.18
拡張期血圧, mmHg	89.1 (7.8)	86.0 (7.4)	-3.2 (-5.7, -0.6)	<0.05
安静時心拍数, bpm	70.4 (11.1)	71.1 (11.1)	0.7 (-3.5, 4.9)	0.74

プログラム前およびプログラム後のデータを平均値（標準偏差），変化量のデータを平均値（95%信頼区間）として示す。BMI: body mass index

2016 年は、減量支援ボランティアの養成前、養成後（プログラム前）、プログラム後の計 3 回の測定会を設けた。養成前後の約 2 ヶ月間で体重は 1.9 kg（95%信頼区間：1.2～2.6 kg）減少し、減量支援を担ったプログラム前後では 1.6 kg（95%信頼区間：0.7～2.5 kg）減少した。養成前からプログラム後までの約 5 ヶ月間の体重減少量は 3.5 kg となった（表 18）。養成前からプログラム後までの約 5 ヶ月間において、腹囲は 4.2 cm 有意に減少し、体脂肪率は 2.1% 有意に減少したが、他の項目に有意な改善はみられなかった。

表 18 体重、腹囲、体脂肪率、血圧、安静時心拍数の変化
（2016 年・減量支援ボランティア 16 人）

	養成前	養成後・ プログラム前	プログラム後	変化量	P 値
体重, kg	60.3 (8.1)	58.4 (8.0)	56.8 (8.3)	-3.5 (-4.9, -2.1)	<0.001
BMI, kg/m ²	24.7 (3.1)	23.7 (3.1)	23.1 (3.1)	-1.6 (-2.2, -1.0)	<0.001
BMI 25 kg/m ² 以上, 人 (%)	7 (44)	5 (31)	4 (25)	3 (19)	
BMI 30 kg/m ² 以上, 人 (%)	1 (6)	1 (6)	1 (6)	0 (0)	
腹囲, cm	88.3 (8.1)	86.3 (7.2)	84.1 (8.0)	-4.2 (-7.0, -1.4)	<0.01
体脂肪率, %	33.4 (3.5)	32.6 (3.5)	31.3 (3.8)	-2.1 (-3.1, -1.1)	<0.001
収縮期血圧, mmHg	135.3 (12.8)	134.0 (17.0)	132.3 (15.9)	-3.0 (-9.8, 3.8)	0.36
拡張期血圧, mmHg	77.6 (9.5)	84.1 (9.4)	81.9 (8.3)	-4.3 (-8.6, 0.1)	0.06
安静時心拍数, bpm	71.6 (9.6)	71.1 (9.6)	71.3 (10.9)	-0.3 (-6.9, 6.3)	0.92

養成前、プログラム前およびプログラム後のデータを平均値（標準偏差）、変化量（養成前-プログラム後）のデータを平均値（95%信頼区間）として示す。BMI: body mass index

3. 2017 年

参加者 29 人の体重は 7.0 kg 減少し（表 19）、プログラム初回からの体重減少率は 9.4%であった。参加者で体重が増えた者はおらず、体重減少量 5 kg 未満の者は 6 人、5～10 kg は 18 人、10 kg 以上は 5 人おり、最大で 13.4 kg の体重減少がみられた。腹囲は 7.2 cm 有意に減少し、体脂肪率は 2.1%有意に減少した。収縮期血圧は 11.8 mmHg、拡張期血圧は 9.2 mmHg 有意に減少した。安静時心拍数に有意な変化は示されなかった。

表 19 体重、腹囲、体脂肪率、血圧、安静時心拍数の変化
(2017 年・プログラム参加者 29 人)

	プログラム前	プログラム後	変化量	P 値
体重, kg	73.7 (14.4)	66.7 (13.2)	-7.0 (-8.2, -5.8)	<0.001
BMI, kg/m ²	28.7 (3.3)	26.1 (3.1)	-2.7 (-3.1, -2.3)	<0.001
BMI 25 kg/m ² 以上, 人 (%)	40 (100)	16 (40)	-24 (60)	
BMI 30 kg/m ² 以上, 人 (%)	11 (28)	2 (5)	-9 (23)	
腹囲, cm	99.5 (9.1)	92.3 (9.8)	-7.2 (-8.6, -5.7)	<0.001
体脂肪率, %	36.6 (4.5)	34.5 (3.8)	-2.1 (-2.9, -1.3)	<0.001
収縮期血圧, mmHg	138.1 (15.1)	126.3 (12.5)	-11.8 (-17.7, 5.9)	<0.001
拡張期血圧, mmHg	87.2 (9.7)	78.0 (8.7)	-9.2 (-12.3, -6.0)	<0.001
安静時心拍数, bpm	71.3 (9.3)	71.1 (11.5)	0.2 (-3.8, 3.4)	0.91

プログラム前およびプログラム後のデータを平均値（標準偏差），変化量のデータを平均値（95%信頼区間）として示す。BMI: body mass index

2017 年は、減量支援ボランティアの養成前、養成後（プログラム前）、プログラム後の計 3 回、体重のみ測定をおこない、その他の項目は養成前とプログラム後に測定した。体重は、養成前後の約 2 ヶ月間で 1.8 kg（95%信頼区間：0.7～2.8 kg）減少し、減量支援を担ったプログラム前後では 0.8 kg（95%信頼区間：-0.5～2.1 kg）減少した。養成前からプログラム後までの約 5 ヶ月間の体重減少量は 2.5 kg（95%信頼区間：0.9～4.2 kg）となった（表 20）。養成前からプログラム後までの約 5 ヶ月間において、収縮期血圧は 10.7 mmHg、拡張期血圧は 5.3 mmHg 有意に減少したが、他の項目に有意な改善はみられなかった。

表 20 体重、腹囲、体脂肪率、血圧、安静時心拍数の変化
（2017 年・減量支援ボランティア 10 人）

	養成前	養成後・ プログラム前	プログラム後	変化量	P 値
体重, kg	58.1 (9.8)	56.5 (9.9)	55.6 (9.0)	-2.5 (-4.2, -0.9)	<0.01
BMI, kg/m ²	23.8 (3.2)	23.2 (3.1)	22.8 (2.8)	-1.0 (-1.7, -0.3)	<0.05
BMI 25 kg/m ² 以上, 人 (%)	4 (40)	2 (20)	2 (20)	2 (20)	
BMI 30 kg/m ² 以上, 人 (%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
腹囲, cm	87.9 (7.6)		85.1 (5.8)	-2.8 (-6.0, 0.4)	0.08
体脂肪率, %	32.3 (4.8)		31.6 (4.1)	-0.6 (-1.8, 0.5)	0.25
収縮期血圧, mmHg	123.8 (14.4)		113.1 (12.0)	-10.7 (-18.8, 2.6)	<0.05
拡張期血圧, mmHg	77.5 (11.3)		72.2 (10.6)	-5.3 (-10.3, 0.3)	<0.05
安静時心拍数, bpm	70.4 (7.4)		69.7 (5.9)	-0.7 (-6.2, 4.8)	0.78

養成前、プログラム前およびプログラム後のデータを平均値（標準偏差）、変化量のデータを平均値（95%信頼区間）として示す。BMI: body mass index

第4項 栄養素摂取量・食品群別摂取量，食行動，身体活動量

プログラム参加者における栄養素摂取量は，エネルギー量および三大栄養素（たんぱく質，脂質，炭水化物）について，有意な減少が示された（表 21）．三大栄養素のエネルギー比率では，炭水化物エネルギー比が有意に減少し，たんぱく質エネルギー比に有意な増加がみられた．四食品群摂取量においては，第1群と第4群が有意に減少し，第3群は有意に増加した．有意性は認められなかったものの，第2群は減少した．食行動は有意な改善がみられ，下位尺度においては，「食べ方」，「食事内容」，「リズム異常」が有意に減少した．有意性は認められなかったが，中強度身体活動量は増加した．座位時間は有意に減少した．

減量支援ボランティアにおいては，エネルギー，たんぱく質，脂質，四食品群摂取量における第2群に有意な増加が示された（表 22）．

表 21 栄養素摂取量・食品群別摂取量，食行動，身体活動の変化（2015-2017 年・プログラム参加者 71 人）

	プログラム前	プログラム後	変化量	P 値
栄養素摂取量				
エネルギー, kcal	2097 (489)	1595 (388)	-502 (-619, -385)	<0.001
たんぱく質, g	72.6 (18.9)	64.5 (16.2)	-8.2 (-12.7, -3.6)	<0.001
脂質, g	71.0 (18.0)	56.6 (17.6)	-14.4 (-19.2, -9.5)	<0.001
炭水化物, g	273.7 (72.8)	198.2 (49.8)	-75.5 (-91.8, -59.3)	<0.001
栄養比率				
たんぱく質エネルギー比, %	13.9 (2.1)	16.3 (2.1)	2.3 (1.8, 2.8)	<0.001
脂質エネルギー比, %	30.6 (4.7)	31.7 (4.7)	1.1 (0.0, 2.2)	0.06
炭水化物エネルギー比, %	55.4 (6.0)	52.0 (5.9)	-3.4 (-4.8, -2.0)	<0.001
四食品群摂取量				
第 1 群（乳・乳製品/卵）, kcal	229 (90)	206 (70)	-23 (-43, -4)	<0.05
第 2 群（魚介/肉/豆製品）, kcal	420 (175)	398 (157)	-22 (-66, 22)	0.32
第 3 群（野菜類/芋類/果物）, kcal	150 (77)	182 (75)	31 (14, 48)	<0.001
第 4 群（穀類/砂糖/嗜好品）, kcal	1248 (359)	768 (261)	-480 (-569, -391)	<0.001
食行動				
体質への認識（3-12 点）	8.8 (2.2)	8.5 (2.2)	-0.3 (-0.7, 0.2)	0.25
空腹感・食動機（3-12 点）	7.8 (2.5)	7.8 (2.4)	0.0 (-0.6, 0.6)	1.00
代理摂食（6-24 点）	16.4 (3.5)	15.7 (3.8)	-0.7 (-1.6, 0.2)	0.10
満足感覚（5-20 点）	14.8 (2.9)	14.2 (3.4)	-0.6 (-1.3, 0.2)	0.12
食べ方（3-12 点）	7.3 (2.1)	6.8 (2.3)	-0.4 (-0.8, 0.0)	<0.05
食事内容（5-20 点）	11.3 (3.3)	10.5 (3.2)	-0.7 (-1.3, -0.1)	<0.05
リズム異常（5-20 点）	9.5 (2.5)	8.4 (2.6)	-1.0 (-1.5, -0.6)	<0.001
合計点（30-120 点）	75.7 (11.8)	71.9 (12.9)	-3.8 (-6.6, -0.9)	<0.05
身体活動時間				
中強度, 分/週	397 (558)	478 (649)	82 (-40, 203)	0.19
仕事, 分/週	165 (354)	176 (340)	12 (-74, 97)	0.79
移動, 分/週	95 (188)	137 (248)	43 (-3, 88)	0.07
余暇, 分/週	137 (209)	165 (253)	28 (-15, 70)	0.20
座位, 分/週	385 (208)	326 (204)	-59 (-98, 20)	<0.01

プログラム前およびプログラム後のデータを平均値（標準偏差），変化量のデータを平均値（95%信頼区間）として示す，食行動各尺度の取りうる得点範囲を（ ）内に示す

表 22 栄養素摂取量・食品群別摂取量，食行動，身体活動の変化（2015-2017 年・減量支援ボランティア 37 人）

	プログラム前	プログラム後	変化量	P 値
栄養素摂取量*				
エネルギー, kcal	1839 (436)	2025 (524)	187 (18, 355)	<0.05
たんぱく質, g	73.5 (17.0)	84.5 (24.1)	11.0 (-2.0, 20.0)	<0.05
脂質, g	64.4 (16.8)	75.1 (24.0)	10.7 (2.3, 19.1)	<0.05
炭水化物, g	232.8 (64.5)	243.7 (77.6)	10.9 (-13.4, 35.2)	0.37
栄養比率*				
たんぱく質エネルギー比, %	16.1 (2.4)	16.9 (2.6)	0.8 (-0.1, 1.6)	0.08
脂質エネルギー比, %	31.6 (4.3)	33.4 (5.3)	1.9 (-0.1, 3.9)	0.07
炭水化物エネルギー比, %	52.3 (5.4)	49.7 (7.2)	-2.6 (-5.2, 0.0)	0.05
四食品群摂取量*				
第 1 群（乳・乳製品/卵）, kcal	257 (62)	276 (120)	19 (-20, 59)	0.32
第 2 群（魚介/肉/豆製品）, kcal	427 (149)	549 (279)	122 (-22, 222)	<0.05
第 3 群（野菜類/芋類/果物）, kcal	182 (64)	190 (61)	8 (-17, 33)	0.52
第 4 群（穀類/砂糖/嗜好品）, kcal	928 (345)	951 (429)	24 (-110, 157)	0.72
食行動				
体質への認識（3-12 点）	7.5 (2.5)	7.7 (2.4)	0.2 (-0.3, 0.7)	0.45
空腹感・食動機（3-12 点）	7.4 (2.7)	7.5 (2.5)	0.1 (-0.6, 0.7)	0.79
代理摂食（6-24 点）	14.3 (4.5)	14.4 (4.1)	0.1 (-0.9, 1.0)	0.86
満足感覚（5-20 点）	12.1 (3.7)	12.0 (3.9)	-0.1 (-1.0, 0.8)	0.85
食べ方（3-12 点）	6.6 (2.1)	6.3 (2.1)	-0.4 (-0.8, 0.1)	0.10
食事内容（5-20 点）	9.9 (3.0)	9.6 (3.0)	-0.2 (-0.9, 0.4)	0.50
リズム異常（5-20 点）	8.7 (2.7)	8.4 (2.2)	-0.3 (-0.9, 0.3)	0.34
合計点（30-120 点）	66.4 (15.8)	65.8 (15.2)	-0.6 (-3.6, 2.4)	0.68
身体活動時間				
中強度, 分/週	513 (487)	483 (448)	-31 (-194, 133)	0.71
仕事, 分/週	155 (301)	126 (171)	-29 (-130, 71)	0.56
移動, 分/週	162 (157)	197 (307)	35 (-56, 127)	0.44
余暇, 分/週	196 (237)	159 (167)	-37 (-92, 19)	0.19
座位, 分/週	331 (235)	318 (211)	-13 (-60, 35)	0.59

プログラム前およびプログラム後のデータを平均値（標準偏差），変化量のデータを平均値（95%信頼区間）として示す，食行動各尺度の取りうる得点範囲を（ ）内に示す，
 *減量支援ボランティア 26 人（2015 年および 2016 年）のデータ

第5項 減量支援ボランティア活動に対する満足感および負担感

1. 満足感

減量支援ボランティア活動の満足感尺度の標準化得点を算出した結果、活動愛着において、2015年土浦市では神栖市（2014年）よりも有意に高い得点となった（表21，図9）。中でも、「ボランティア活動は楽しい」、「ボランティア活動が好きである」、「ボランティア活動に喜びを感じる」という質問に対し、「そう思う」および「まあそう思う」と回答した割合が有意に高かった。特に、神栖市（2014年）では27%と最も低かった「ボランティア活動は好きである」は、100%となった。「ボランティア活動はやりがいがある」の得点も有意に高かった。

自己利益については、合計得点での有意差は認められなかったが、神栖市（2014年）で55%と最も低かった「ボランティア活動をこれからも継続していきたい（継続意思を示した人）」が、2015年土浦市では90%と高値を示し、有意差が認められた（表21，図8）。

2016年と2017年は、活動愛着、自己利益ともに2015年よりは、低値であったものの、2014年（神栖市）よりも高い値を示した（表22，図9）。「ボランティア活動をこれからも継続していきたい（継続意思を示した人）」についても、2016年81%、2017年90%と高い値を維持した（表22，図8）。

2. 負担感

2014年神栖市と2015年土浦市において、負担感尺度の標準化得点は、いずれも有意差は認められなかった（表21，図10）。仕事量負担については、「ボランティア活動をすると、精神的に疲れてしまう」、「ボランティアの活動内容に興味を持てない」という質問に対して、精神的負担については、「ボランテ

ィアとしての責任が重い」、「ボランティア組織内の人間関係が難しい」という質問に対して、「そう思う」および「まあそう思う」と回答した割合が 2014 年神栖市よりも 2015 年土浦市で有意に低かった。特に、精神的負担の中で、「ボランティアとしての責任が重い」という質問については、神栖市（2014 年）での 64%に対して 2014 年土浦市では 20%であり、得点でも有意差が認められた。

2016 年と 2017 年は、日常生活負担以外の仕事量負担、精神的負担において、2015 年よりは高値であったものの、2014 年（神栖市）よりも低い値を示した（表 22, 図 10）。

表 21 減量支援ボランティア活動における満足感、負担感（2014・2015）

	2014 年神栖市 (11 人)		2015 年土浦市 (10 人)		P 値	
	得点	回答人数 (%)	得点	回答人数 (%)	得点	回答 人数
満足感 活動愛着						
ボランティア活動は楽しい	2.6 (0.9)	6 (55)	3.2 (0.4)	10 (100)	0.09	<0.05
ボランティア活動が好きである	2.3 (0.8)	3 (27)	3.2 (0.4)	10 (100)	<0.01	<0.001
ボランティア活動に喜びを感じる	2.5 (0.7)	5 (45)	3.1 (0.6)	9 (90)	0.06	<0.05
ボランティア活動はやりがいがある	2.8 (0.6)	8 (73)	3.5 (0.5)	10 (100)	<0.05	0.07
ボランティア活動を通して、学ぶことが多い	3.3 (0.8)	9 (82)	3.7 (0.5)	10 (100)	0.15	0.16
合計得点 (5-20 点)	13.5 (2.9)		16.7 (2.0)		<0.05	
標準化得点 (0-100 点)	57.0 (19.4)		78.0 (13.4)			
自己利益						
ボランティア活動を通して、自分自身が成長できる	3.4 (0.7)	10 (91)	3.5 (0.5)	10 (100)	0.61	0.33
ボランティア活動を通して、多くの人と知り合える	3.1 (0.7)	9 (82)	3.1 (1.0)	8 (80)	0.98	0.92
ボランティア活動の経験は、自分にとって有意義なものである	3.4 (0.7)	10 (91)	3.7 (0.5)	10 (100)	0.21	0.33
ボランティア活動をこれからも継続していきたい	2.5 (1.0)	6 (55)	3.5 (1.0)	9 (90)	<0.05	0.07
合計得点 (4-16 点)	12.4 (2.5)		13.8 (2.4)		0.20	
標準化得点 (0-100 点)	69.7 (20.5)		81.7 (20.3)			
負担感 仕事量負担						
ボランティア活動の仕事量が多い	2.5 (0.7)	0 (0)	1.9 (0.6)	1 (10)	0.06	0.28
ボランティア活動は体力的にきつい	1.6 (0.5)	3 (27)	1.8 (0.6)	1 (10)	0.52	0.31
ボランティア活動をすると、精神的に疲れてしまう	2.2 (0.9)	7 (64)	2.0 (0.7)	2 (20)	0.60	<0.05
ボランティアの活動内容が難しい	2.5 (0.9)	0 (0)	1.8 (0.8)	2 (20)	0.06	0.12
ボランティアの活動内容に興味を持てない	1.7 (0.5)	7 (64)	1.5 (0.5)	0 (0)	0.31	<0.01
合計得点 (5-20 点)	10.5 (2.2)		9.0 (2.7)		0.16	
標準化得点 (0-100 点)	37.0 (14.7)		26.0 (17.8)			
精神的負担						
地域住民への働きかけが難しい	2.7 (1.1)	7 (64)	2.7 (0.9)	6 (60)	0.95	0.86
ボランティアとしての責任が重い	2.9 (0.8)	7 (64)	2.1 (0.9)	2 (20)	<0.05	<0.05
ボランティア組織内の人間関係が難しい	2.4 (0.8)	4 (36)	1.5 (0.5)	0 (0)	<0.01	<0.05
ボランティア活動は忙しい	2.0 (0.4)	1 (9)	1.8 (0.6)	1 (10)	0.41	0.94
ボランティア活動のために、時間に追われる	2.1 (0.7)	3 (27)	2.0 (0.9)	2 (20)	0.80	0.70
合計得点 (5-20 点)	12.1 (2.7)		10.1 (2.9)		0.12	
標準化得点 (0-100 点)	47.3 (18.0)		34.0 (19.5)			
日常生活負担						
ボランティア活動のために、家事、買い物、仕事などに支障がある	1.5 (0.7)	1 (9)	1.9 (0.7)	2 (20)	0.17	0.48
ボランティア活動のために、自分の趣味や他の地域活動をする時間がない	1.5 (0.7)	1 (9)	1.8 (0.6)	1 (10)	0.39	0.94
ボランティア活動にかかる出費を負担に感じる	1.3 (0.6)	1 (9)	1.4 (0.5)	0 (0)	0.63	0.33
ボランティア活動をすることで、家族に迷惑をかけることがある	1.3 (0.6)	1 (9)	1.4 (0.7)	1 (10)	0.67	0.94
合計得点 (4-16 点)	5.5 (1.8)		6.5 (2.2)		0.29	
標準化得点 (0-100 点)	12.9 (15.1)		20.8 (18.5)			
平均得点 (標準偏差) は「そう思わない：1 点」～「そう思う：4 点」で換算し、合計得点と標準化得点の取りうる得点範囲を（ ）内に示す、回答人数は「そう思う」および「まあそう思う」と回答した人（%）						

表 22 減量支援ボランティア活動における満足感，負担感（2014-2017）

	2014 年神戸市 (11 人)	2015 年土浦市 (10 人)	2016 年土浦市 (16 人)	2017 年土浦市 (11 人)
満足感				
合計得点（9-36 点）	25.9 (4.9)	30.5 (3.6)	28.3 (4.8)	30.0 (3.4)
標準化得点(0-100 点)	62.6 (18.3)	79.6 (13.4)	71.3 (17.8)	77.8 (12.7)
活動愛着				
合計得点（5-20 点）	13.5 (2.9)	16.7 (2.0)	15.0 (2.8)	16.4 (2.0)
標準化得点(0-100 点)	57.0 (19.4)	78.0 (13.4)	66.7 (18.5)	76.0 (13.4)
自己利益				
合計得点（4-16 点）	12.4 (2.5)	13.8 (2.4)	13.3 (2.3)	13.6 (1.6)
標準化得点(0-100 点)	69.7 (20.5)	81.7 (20.3)	77.1 (18.9)	80.0 (13.1)
負担感				
合計得点（14-56 点）	28.2 (5.5)	25.6 (6.9)	28.4(6.5)	27.0 (6.7)
標準化得点(0-100 点)	25.3 (9.8)	20.7 (12.4)	25.7(11.6)	23.2 (11.9)
仕事量負担				
合計得点（5-20 点）	10.5 (2.2)	9.0 (2.7)	9.8 (2.2)	9.3 (2.1)
標準化得点(0-100 点)	37.0 (14.7)	26.0 (17.8)	32.1 (14.7)	28.7 (13.7)
精神的負担				
合計得点（5-20 点）	12.1 (2.7)	10.1 (2.9)	11.3 (2.8)	10.9 (2.6)
標準化得点(0-100 点)	47.3 (18.0)	34.0 (19.5)	41.7 (18.5)	39.3 (17.3)
日常生活負担				
合計得点（4-16 点）	5.5 (1.8)	6.5 (2.2)	7.3 (2.1)	6.8 (2.8)
標準化得点(0-100 点)	12.9 (15.1)	20.8 (18.5)	27.6 (17.1)	23.3 (23.2)
平均得点（標準偏差）は「そう思わない：1 点」～「そう思う：4 点」で換算し，合計得点と標準化得点の取りうる得点範囲を（ ）内に示す				

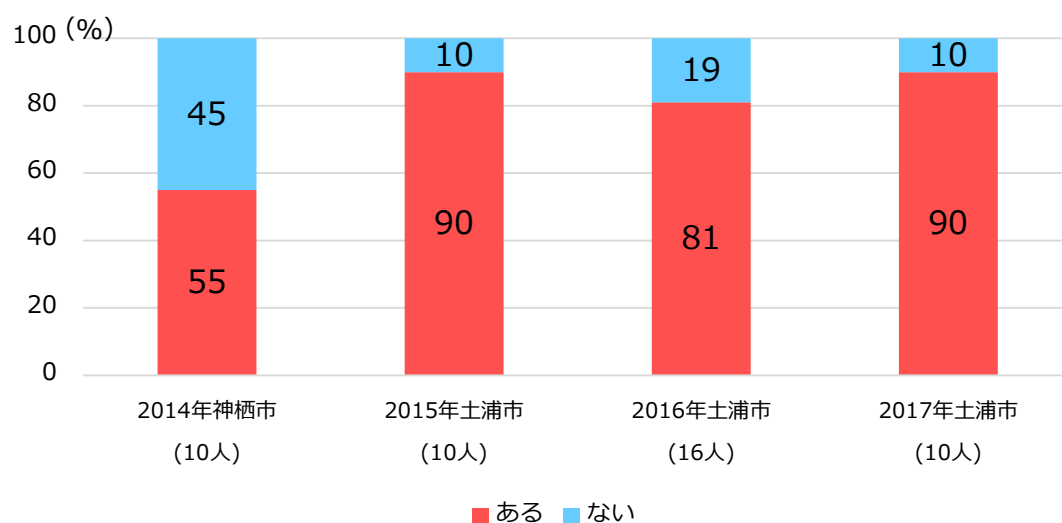


図 8 減量支援ボランティア活動の継続意思を示した人の割合（2014-2017）

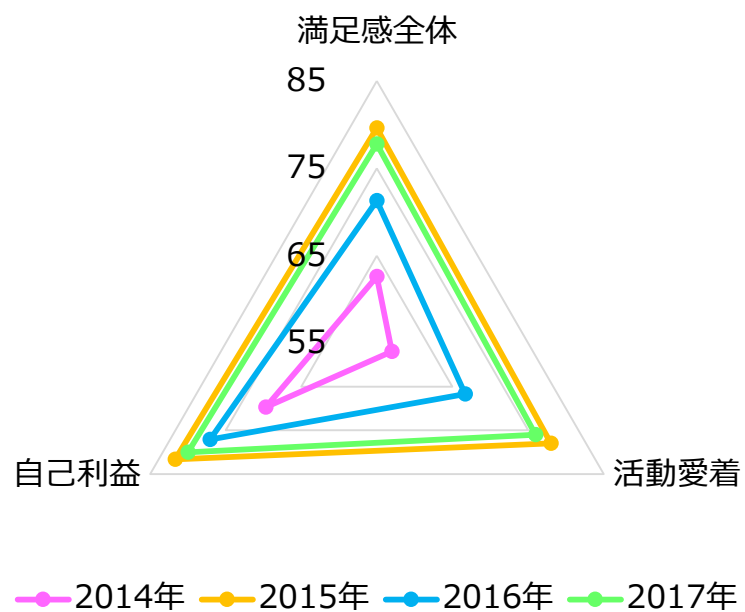


図 9 減量支援ボランティア活動における満足感標準化得点グラフ (2014-2017)

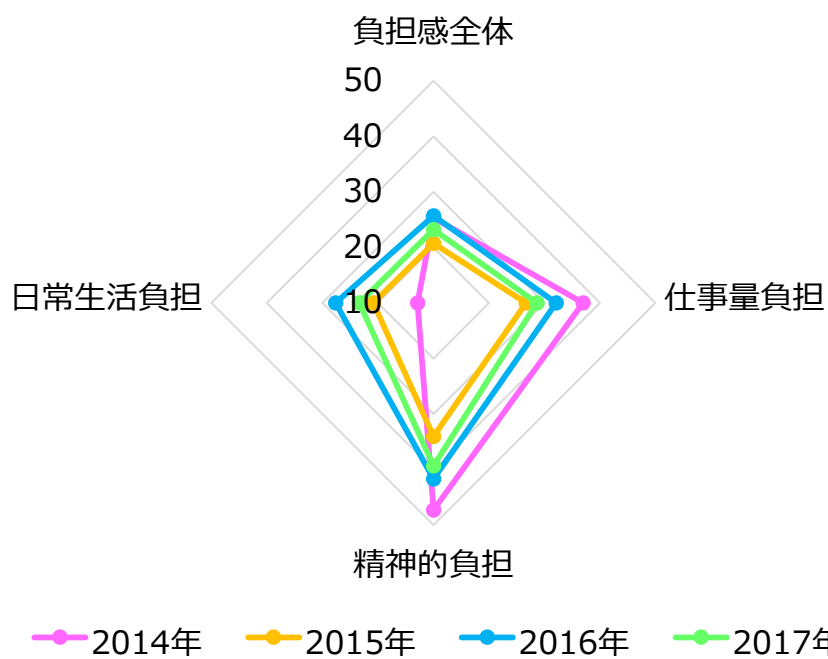


図 10 減量支援ボランティア活動における負担感標準化得点グラフ (2014-2017)

第6項 FGIによる課題抽出

1. 2015年

FGIの分析の結果、プログラム参加者が減量効果に満足し、食事の大切さを学んだといった意見が多かった（表23）。減量支援ボランティアからは知識を得たことに加え、自分自身の生活習慣が見直されたとの意見が聞かれた（表24）。両者とも課題として、脱落者が多いことと教授内容に対する理解不足を挙げた。その対策として、支援者は、運動やグループワークの機会を増やすことを提案した。これは、参加者同士、支援者と参加者間のコミュニケーションを高めることが狙いである。さらに、調理法の紹介など実践的な内容を取り入れることによって、減量のための食事（四群点数法など）への理解が深まるのではといった意見があった。

2. 2016年

2016年においても、プログラム参加者の多くが各自の体重減少に満足していた。プログラムの内容については、2015年から新たに取り入れた、調理実習、運動やグループワークなどに対しても、有益だったとの意見が挙がった。食事改善中心の内容に加え、レクリエーションを多く取り入れたことから、プログラム参加者同士のコミュニケーション構築が挙げられ、仲間の存在や支え合いの重要性が抽出された。一方、目標減量値に達しなかったプログラム参加者からは共通して、もっと早い段階でやる気のスイッチを入れ、食事改善に注力すべきであったと後悔の声が挙がった（表25）。

減量支援ボランティアからは、プログラム参加者の減量効果および完遂率の高さについて、概して満足したとの意見が多く、ボランティア自身や家族への生活習慣改善にも繋がったという意見も挙げられた。一方、2015年の課題であ

った「脱落者の割合を抑制すること」に意識が向きすぎてしまい、減量に対する動機づけや知識習得への時間が不足してしまったことが課題として残った（表 26）.

表 23 FGI による課題抽出 (2015 年プログラム参加者)

大カ テ ゴ リ	カテ ゴ リ	コード	意見要約の代表例
プログラム効果	身体 の 変化	体重 減少	食事だけでこんなにも体重減少すると思わなかった
			今までのダイエットは全く成果が無かったが、今回は成果が得られた
		心理面	減量成功により自信がつき、色んな事ことにチャレンジできる
			さまざまな悩みが解決し、ストレス軽減
		その他	身体が軽くなり、立ったり座ったりすることが楽になった
			血圧、コレステロール値、脂肪肝などが改善した
	生活 習慣 改善	食習慣	食事への意識が大きく変わった
			自炊することが多くなった (点数計算、減量のために)
		身体 活動	身体活動も意識し、階段を使うなど行動が変化した
			歩数計を購入して、歩数を測っている
プログラム内容	支援 者 に つ い て	支援 内容	ボランティアさんの講義はわかりやすく、良かった 食事日誌のコメントはスタンプやはなまるなどが励みとなった
		その他	ボランティアさんもダイエットをおこなったことが尊敬 研究者側やボランティアさんも気さくな感じで楽しく受講できた
	学習 内容	食事 改善法	四群点数法はわかりやすく、面白いと感じた
			栄養について学んだのは高校家庭科以来でとても有意義だった
		その他	理論的なことに全て納得がいった
			食事日誌に体重と食事内容を書くことによって、日々、見直しができた
	その他	仲間の存在	3 ヶ月間という期間で目標設定をすることがとてもよかった
			正しい知識をもって同じ目標の人達と一緒にだから 3 ヶ月続けられた
		参加動機	全員が同じ目標なので皆さんの意見や質問がすべて、自分にもあてはまり、納得したり、参考にしたり、有意義な時間となった
			募集チラシが良く、すぐに応募した
	課題	脱落者の存在	無料であったのが大変良心的で良かった (これまでのダイエットは多くのお金を費やした)
			一緒に来た友達が断念してしまったことがとても残念
		理解不足	点数計算がわからなくて大変な点もあった 1 回休んでしまったので、点数計算の理解が遅れた

プログラム普及	必要性	自分自身について		さらなる減量のための良いスタートになり，今後も続け最終目標まで頑張りたい
		他者に対して		時間が取れたらボランティアになって多くの方を助けてあげたい
				周囲の人たちにも広めたい
	新たな提案	支援内容	運動	運動をもっと多くおこないたかった
				運動もあったら，過酷で続けられなかったと思うので食事だけでよかった．楽しい，簡単な運動が好ましい
			調理法	例としてバランスの良いメニューなどを教えてもらおうとわかりやすかった
				料理が苦手なのでマンネリ化してしまう
			その他	個人面談の時間を作って，相談にのってもらいたかった
				点数計算がついていけなかったので補講などがあつたらよかった
		支援環境	高齢者と 40 代ぐらいの人は分けてもらおうと，参加しやすい	

表 24 FGI による課題抽出 (2015 年減量支援ボランティア)

大カ テゴ リー	カテ ゴ リー	コード		意見要約の代表例
プ ロ グ ラ ム 効 果	参加者 としての 自分	身体 の 変化	体重減少	自分も減量することができ、良い時間を過ご せた
				身長に見合った体重にまで減量でき大変嬉しい
		その他		冬に肌がカサカサしていたが、今年はしなか った
				コレステロール値が良好になった.
		生活 習慣 改善	食習慣・栄 養	自身の食事の見直しをするきっかけとなった 栄養バランスの大切さを理解し、常に心がける ように
			その他	空いている時間を活用できた 伝え方を考えることが脳トレになった
	支援者 としての 自分	知識の習得		講習会で学んだことを、指導することでの、 さらに知識を習得できた
				体重や食事量の目安が大体わかるようになれ たことは嬉しい
プ ロ グ ラ ム 内 容	支援 内容	養成講習会		自分でも食事日誌記入を体験したので、支援 する際、参加者の気持ちが理解できたことが 多々あった
				自己啓発を含めて本当に有意義であった
		食事改善法		健康を保つための望ましい食事法に納得のい く理解ができた
				四群点数法は、分かりやすく簡単であった
		指導 スキ ル	講義	教授役の講義はわかりやすく、大変よかった 人に指導する大変さもあらためて感じた
			食事日誌	参加者が我々のコメントが嬉しかったと言っ てくれたのが嬉しかった
	参加者 につい て	賞賛		書く大変さ、難しさ、限界も感じた
				3 ヶ間減量を継続した参加者は素晴らしい
		課題		食事日誌 3 冊を記入するのは大変なことなの で、皆さんを褒めてあげたい
				減量効果があまりなかった方は、残念ですが 食習慣が変わらなかったのではと思うので、 コメントの限界も感じた
		脱落者 の存在		なかなか結果が出ない人、意識の低い人など 必ずしも、十分な成果が得られたとはいえない と感じた
				集中力を持続するのは難しいので、中だるみ や限界がきていたのではと思う
				脱落者の方が多かったのが残念

プログラム普及	必要性	自分自身について	参加者として		減量は自身の課題であったため喜んで参加させてもらった	
					BMI 22 にするべく今後も努力したい	
			支援者として		今後，市で実施されれば，協力をしていきたい	
					来年はさらに力をつけてより良い支援をしたい	
		他者について		周囲に参加希望者が多く存在している		
					既に周囲の方に教えている	
	課題	支援方法		食事日誌や点数計算などに費やす時間を最小限にする方法も必要だと思う		
		支援環境		まだボランティアだけの自立は難しい		
				引き続き大学，市担当者からのサポートが必要		
	新たな提案	支援方法	コミュニケーション	運動	運動した時が「今までで一番楽しかった」と言っていたのが印象に残った．いい気分転換になったのだと思う	
					レクリエーションとして，前半に導入したらよいと思う	
				グループワーク	話が盛り上がり皆さん楽しそうだったので，前半にも導入して早い段階で参加者同士の励まし効果を期待したい	
					支援者も加わった方がコミュニケーションを高めると思う	
			その他	日誌の配布はコメントをおこなった支援者がおこなう		
				休み時間などにコミュニケーションを増やす		
			その他	調理法	料理レシピ配布，試食・調理実習などをおこなうと理解を深められるのでは	
				その他	プロジェクターを用いてテキストや日誌を描写したい	
		支援環境		男性や若者も参加しやすい時間帯にしたらどうか		
				公民館などでおこなえれば，通える人も増えるのでは		

表 25 FGI による課題抽出 (2016 年プログラム参加者)

大カ テ ゴ リ	カテ ゴ リ	コード	意見要約の代表例
プログラム効果	身体 の 変 化	体重減少	自分でも嘘のようにこう、体重が減ってくれるのがなんかうれしくなった
			痩せるのは運動だと思っていたが、今回参加し食事改善の効果にとっても驚いた
			目標とおりに減量することができた
			何年もかけて太ってきたけど痩せるのは意外と簡単だった
		心理面	家族や友人に周囲に「痩せたね」と言われたり、「すごいよ」と褒められる。毎日顔を合わせている家族に言われたということはすごい効き目だと思う
			新たな活動に取り組む意欲が沸き、運動普及推進員の活動をはじめることにした
		その他	体重減少に伴って血圧も下がった
			身体が軽くなったので、動きやすくなった
			膝が痛くて階段がのぼれなかったが、痛みがなくなりのぼれるようになった
			くびれができたのではと言われたことが嬉しい
	生活 習 慣 改	食習慣	昔きつかったパンツが履けるようになり、それがスラーっと見えることが嬉しい
			痩せるために“食べちゃいけないんだ”ではなく、なにをどれだけ食べればいいんだ”ということを学んだことが有益である
プログラム内容	学習 内 容	減量方法	知識の裏付けが大きく違うと感じた。わかってて食べてしまうのと、知らないで食べてしまうのとでは全然違う
			言われたとおりにやれば簡単に痩せるんだなと感じた
		点数計算	学んだことが、大きな体重減少につながったんだと感じていた
			点数計算がやはり難しかったし、大変だった
		食事日誌	最初の頃はとても時間がかかり、慣れるまで大変だった
			自分自身の食事を記入して振り返ることによって、体重を調整できた
			毎回ダイアリーを提出することによって、体重を減らさなくてはならないと常に意識していた
			おっきな花丸を久しぶりにいただいてすごく嬉しかった
	プロ グ ラ ム 構 成	調理・ 運動	ダイアリーに何も書いてなかった回もあったり、コメントをもっと欲しかった
			調理実習は楽しかったし、今まで使わなかった野菜などを食べるようになった
		グルー プ ワ ー ク	調理と運動の回が良かった
			グループワークで他者の取り組みを聞いて参考になった 仲間のご意見を聞いてから、“これではいけない”と思

			い、すごく身に浸みた
		動機づけ・ 仲間の存在	毎回、全体の体重減少量を発表したことが自身への刺激となった
			今まで1人で出来なかったが、仲間と一緒にやっていた、喝入れてもらった
			早い段階で、他の方が成果を挙げているとわかると、自分の意識も高まってきた
	課題	脱落者の存在	脱落してしまった人がいることが残念
		動機づけ	研究者側のコメントに動機づけられ、声を頭の中に浮かべながら一ヵ月間頑張った
			最後の一ヵ月間で目をさますことができたが、前半さぼってしまったことを反省している
		理解不足	第1回目を休んでしまい、動機づけが甘く、スイッチがなかなか入らなかった
			点数計算が最後までできなかった
プログラム普及	必要性	自分自身について	来年も可能であれば、参加したい
		他者に対して	すでに周囲に宣伝している
			BMI 25 以下でも参加したいという人がいる
	新たな提案	支援内容	「どうやって痩せたの?」と周囲から多く聞かれる
			手軽にできる運動などを入れて欲しい
			教室修了後、活動できる場がほしい
		支援環境	もっとお料理レシピなどが欲しい
			無料というのが良心的でよかった
			休日と平日一回ずつ開催してみてもいいのでは（平日の方が、女性にはいいのでは）
			仕事があるので、土曜日開催がありがたかった

表 26 FGI による課題抽出 (2016 年減量支援ボランティア)

大カ テゴ リー	カテ ゴ リー	コード		意見要約の代表例
プ ロ グ ラ ム 効 果	参 加 者 と し て の 自 分	体重減少		自分自身の体重も減少して、とても嬉しい
				回を重ねる毎に知識が身につき、体重も徐々に減ってきた
		生活習慣		以前の食べていた量の多さに気づき驚いた
				バランスよく食べることの大切さを学ぶことができた
				お酒を毎日飲んでいたが、今はたしなみ程度で満足できるようになった
	支 援 者 と し て の 自 分	知識の習得		教える難しさを感じ、大変勉強になった
		成果		昨年度よりも出席率が良くてよかった
				支援者としての責任を感じていたが、成果が出て安心した
		その他		自分が生徒だった時のほうが楽だった（昨年度参加者）
	その他	他者への影響		スキルを学び家庭で実践することによって家族の食生活改善にもつながった
プ ロ グ ラ ム 内 容	支 援 内 容	養成講習会		他の支援者が頑張っている姿に刺激され、自身の減量も頑張れた
				減量の体験から、参加者の気持ちに共感しながらサポートできた
		コミュニケーション		グループワークの際、支援者も輪に入るのはよかった
				多くレクリエーションを取り入れたことでコミュニケーション構築できた
		測定会		測定項目が多い方が参加者の意欲が高まると思う
				体力測定が魅力的で、準備運動も楽しそうであらやましかった
		食事日誌		参加者の食事日誌をみるのは、秘密をみているようで、ドキドキ
				毎回書くたびに緊張しながら、一生懸命書いた
	参 加 者 に つ い て	賞賛		減量を3ヵ月間頑張って取り組む参加者さんは尊敬のまなざしだ
		課 題	自分自身	自身の減量と支援者の活動の両立は難しかった
			理解不足の点	点数計算を理解してもらうのが大変
				参加者の言い訳に対して、言い返すことができなかった
				質問に満足に答えられなかったのも、いろんな返答の引き出しがあったらよかったと思う
			動機づけ	本当に痩せたくて参加したのか疑問に思う参加者が存在した
		動機づけが難しかったし、必要性を感じた		

			食 事 日 誌	なんて書いていいのかわからなくてすごく困った
				脱落者が出ないように優しいコメントをしていたが、時には厳しいコメントも必要だと感じた
				参加者それぞれの生活がわからないので、やたらと評価はすることの難しい
				食事日誌をみているだけでは全て聞き出すことに限界がある
	支 援 環 境	仲間の存在		活動自体、仲間がいたので、比較的楽しくできた
		その他		支援者の T シャツを着ることで、頑張ろうって思えた
	必 要 性	自 分 自 身 について	参 加 者 と して	あわよくば私も痩せるかなと思って申し込んだ
				主人が糖尿病なので、役に立ちたくて参加した
				昨年は参加者で参加、今年は恩返しができればと思った
				テキストを活用して、ダイエットずっと続けていきたい
支 援 者 と して			活動を継続することで、自身の生活習慣を見直すことができる	
			参加者が頑張っている姿をみて、自分の減量も頑張ろうと思った	
他者について		来年度も継続して教室を開催すべきだと思う		
プ ロ グ ラ ム 普 及	新 た な 提 案	支 援 方 法	動機づけ	後半の動機付けの効果があつたので、より早い段階でも喝入れをしてみてもいい
			点 数 計 算	点数計算を学ぶ時間をもっと確保すべき
				食材を用いた実習形式によって、理解を深めることが期待できるのでは
				高カロリーな料理の点数計算をして、"減量中は控えましょう"といったようなアプローチ（2つぐらい、時間をかけて）
			調理法	さらにレシピのレパートリーを増やして提供したい
			男 性 参 加 者 に つ い て	男性の食事改善のためには、パートナーの参加も促す
		男性が調理する機会は少ないので、旦那さんをもつ奥さんが参加者となる		
		支 援 環 境	有 料 化 に つ い て	少しくらいお金がかかったほうがやる気になるのでは、と感じた
				テキスト代だけでも参加者購入の形でもよいのではないだろうか
			リ ク ル ー ト に つ い て	募集記事の見逃しも多いと思うので、検診を受けた方への案内
				回覧などで募集することもよいのでは
				体重減少が大きい参加者の減量前後の写真を載せる
				今年度の成果を特集にして、市の広報やホームページに掲載

第4節 考察

本研究では、研究課題1とは別地域（土浦市）においてプログラム開催が可能なかを明らかにするとともに、混合研究法を用いて、1) 減量効果、2) 完遂率、3) ボランティア活動継続の意思に改善がみられるか否かを検証し、地域展開するために必要な支援システムの構築を目指した。その結果、土浦市でもプログラムを開催でき、1) 参加者（71人）の減量効果は平均 6.7 kg となり、神栖市の 5.6 kg よりも大きく、2) 2015 年の完遂率は、52%で神栖市と同程度であったが、2016 年（78%）、2017 年（73%）ともに有意な改善が示された。3) ボランティア活動継続の意思は神栖市の 55%よりも有意に高い 90%の支援者（37人）に認められた。

本研究における減量効果は、神栖市よりも大きい結果であったが、筆者らの研究グループが専門家主導で展開した先行研究（松尾ら, 2010; Kim et al., 2017）では、7.6 kg（11.4%）、8.8 kg（10.5%）と報告していることから、専門家主導型と比較するとまだ十分ではない。一方で、海外で報告されているボランティア主導型プログラムの成果は、6ヵ月間で 2.3 kg（3.5%）（Yeh et al., 2016）、12ヵ月間で 4.9 kg（5.6%）（O'Brien et al., 2015）となっており、本研究の方が良好な減量効果が認められている。したがって、本研究におけるボランティア主導の減量支援プログラムの効果は、専門家主導ほどではないが、良好な減量効果をもたらすと考えられる。また、プログラム開催後、FGIをおこない、その FGI で得られた課題を考慮した上で、翌年のプログラムを開催することで、体重減少量の改善が認められた。2016 年のプログラム後の FGI では、「完遂者の割合を増やすこと」に意識が向きすぎてしまい、減量に対する動機づけや知識習得に費やす時間が不足してしまったという意見が挙げられた。この意見を反映させ、2017 年では、減量に対する意欲を生み出すための

動機づけや、減量のための食事改善を定着する知識習得に重きを置いた。その結果、体重減少量は 5.8 kg (2016 年) から 7.0 kg (2017 年) へと改善が示された。

研究課題 1 における完遂率の低さおよびボランティアの継続希望者の少なさについて、筆者らは市担当者や研究者側の関わりを最小限としたことが参加者およびボランティアのモチベーションに影響を及ぼした可能性があると考えた。さらに、FGI で抽出された課題から、2015 年では、1) 減量支援ボランティア養成講習会の内容を改変（練習会を追加）、2) 減量支援環境を整備（市担当者と筆者らもサポートする体制）などの工夫を施した。結果として、神栖市と 2015 年土浦市のプログラム参加者数（25 人）と完遂者数（13 人）は同じであったが、減量支援を担ったボランティア数は、神栖市の 18 人よりも少ない 10 人であった。ボランティアが担った減量支援の回数（プログラムの出席率）は、67%（範囲：13%～100%）から 74%（範囲：50%～88%）と増えており、活動継続の意思についても 55%から 90%に有意に増加した。本課題において講じた工夫が、ボランティアの負担感を軽減させ、ボランティア活動への参加意思を高め、継続希望者数の増加に貢献したと考えられる。さらに、2016 年（81%）、2017 年（90%）についても継続希望者数を維持することができた。しかしながら、費用対効果や普及の観点から、今後は市担当者の関わりを徐々に減らすことが望ましいと考える。

2015 年の完遂率は、神栖市同様、約半数がプログラムを完遂できなかった。この結果は海外のボランティア主導の減量プログラムの結果（100.0% [Yeh et al., 2016], 90.0% [O'Brien et al., 2015]）よりも低い水準に位置している。Yeh et al. (2016) による、ニューヨーク市在住の中国人を対象とした糖尿病予防プログラムのパイロットスタディでは、参加者 30 人の全員が 6 ヶ

月および12ヵ月の追跡調査を完遂している。この成果に貢献した要因として、開催頻度や会場が有職者に好都合、指導者が親しみやすく知識豊富、プログラム内容を参加者自身が好んでいたことなどを挙げている。2015年では、減量支援を担うボランティアの環境整備を念頭に置いてプログラムを開催したが、Yeh et al. (2016) のように参加者の完遂率を高める工夫を施す必要があると考える。さらに、2015年の減量支援ボランティアとプログラム参加者を対象としたFGIでは、課題として、1) 脱落者が多いことと2) 教授内容に対する理解不足を挙げた。その対策として、減量支援ボランティアは、1) 支援者と参加者同士のコミュニケーション構築を目指して、運動やグループワークの機会を増やすこと、2) 減量のための食事（四群点数法など）への理解が深めるために、調理法の紹介など実践的な内容を取り入れることを提案した。そこで、筆者らは、2016年では、これらを考慮した上で、「運動・レクリエーション」、「調理デモ」などを、プログラムに取り入れた。その結果、完遂率75%となり、2015年より有意な改善が認められ、2017年（73%）でも維持することができた。

完遂率を改善する工夫として、プログラム参加者に健康指標をフィードバックすることを考え、本課題から、体重以外の項目も評価したが、2015年の完遂率に改善は示されなかった。しかし、プログラム参加者の腹囲、体脂肪率においても改善がみられたことから、住民主導でも専門家主導型プログラム（田中ら, 2004; Kim et al., 2017）と同様に体重以外の項目が改善することが示唆された。また、研究課題1と同様、プログラム参加者の身体活動量について有意な変化は認められず、食行動に有意な改善が示された。さらに、エネルギー摂取量も有意に減少し、栄養比率については、炭水化物エネルギー比が有意に減少、たんぱく質エネルギー比が有意に増加した。四群点数法（香川, 2014）

からみた摂取量は、第 1 群と第 4 群が有意に減少し、第 3 群は増加した。有意性は認められなかったものの、第 2 群が減少した。本プログラム (Tanaka et al., 2004) は食事改善を中心に構成しており、四群点数法 (香川, 2014) を用いて、第 4 群 (穀類/嗜好品) の摂取量を減らし、脂質と糖質の摂取量を制限することを教授している。栄養素摂取量・食品群別摂取量の結果から、減量支援ボランティアが本プログラムのコンセプトに沿って、減量支援を担ったことが示唆される。

減量支援ボランティアに対する調査結果については、体重に有意な改善が示された。減量支援ボランティア 36 人の平均 BMI は 23.6 であり、必ずしも減量の必要はない水準であるが、支援者としての知識を習得し、生活習慣が改善したことで、このような結果につながったと考えられる。減量支援ボランティア 36 人の体重は養成前後の 1 ヶ月間で 1.9 kg 減少しており、この期間の変化量を含めると、約 5 ヶ月間で 3.4 kg 体重が減少したことになる。このような健康利益が得られたことに満足し、今後の減量支援活動の継続意思につながった可能性も考えられる。

本課題では、質的研究手法により抽出した課題を考慮することで、地域に根付くプログラムの開発を目指した。これは、混合研究と呼ばれ、本研究はその中でも、埋め込みデザイン (embedded design) に該当する。埋め込みデザインは、1 つのデータ (質的) がもう 1 つのデータ (量的) に基づいて、デザイン内で補足的役割を担っているものをいう (Creswell, 2015)。この手法を用いて、地域介入した研究は少なく、新規性の点で本研究の強みである。

本課題にはいくつかの限界点がある。第一に、FGI の対象者の選定方法と FGI の実施方法における問題点である。本課題では、FGI 対象者を、プログラム参加者と支援者の中からランダムに選定することができず、協力意思のある

者が対象となった。また、2015 年においては、プログラム参加者と支援者に対して同時に FGI をおこなったため、それぞれの意見を十分に抽出できていない可能性がある。今後はこれらの点を考慮する必要がある。第二に、比較対照群が設定されていない点である。必要最低限の教育をおこなう対照群や、専門家主導群と比較するなどして、ボランティア主導型減量支援プログラムの効果を検証する必要がある。第三に、プログラム参加者の応募についてである。2017 年は、ボランティア増員に伴い、プログラムを 2 つの地区で開催し、地域展開を目指したが、わずかな増加にとどまった（37 人から 40 人）。今後は、プログラムの参加者数を増やす工夫が必要である。

第 5 節 結論

本課題では、混合研究法を用いて、減量支援システムを構築することを目指した結果、完遂率が高く、体重減少効果が得られる減量支援システムを構築しつつあるが、地域での更なる普及のためには、参加者数を増やす工夫が必要である。参加者数を増やすことができれば、公衆衛生学的な意義の高い肥満予防・改善事業が地域で展開できると考える。

第5章 研究課題3

専門家主導と比較した住民主導型減量支援プログラムの効果

第1節 緒言および目的

研究課題1では、住民主導型減量支援プログラムの実行可能性を検証した結果、住民主導でもプログラム開催が可能となり、有意な体重減少量が示された。研究課題2では、住民主導型減量支援プログラムを地域（土浦市）で継続・普及していくために、混合研究法を用いて、住民主導型減量支援システムの構築を目指した。その結果、完遂率が高く、体重減少効果が得られる減量支援システムを構築することができた。しかしながら、これらの研究は全て単群試験介入であり、比較対照群が設定されていない点が限界点の一つとなった。今後、更なる地域展開を図る上で、住民主導型減量支援プログラムの効果を検証するために、専門家主導群と比較をおこなう必要性があると考えた。

そこで、本課題では、研究課題2において、改変後のプログラム内容で減量支援ボランティアが支援提供をした2016年および2017年のプログラム参加者77人を住民主導型群（V群）とし、この群と同様の条件で、減量支援経験が豊富な専門家が主導を担う群（専門家主導型群：E群）を設定した。そして、住民主導型群（V群）による減量支援プログラムが、専門家主導型群（E群）による減量支援プログラムと比較して、同等の完遂率、体重減少が得られるか否かを、検討することを目的とした。さらに、V群による減量支援がE群と同様に、健康指標を与えるかを明らかにするために、血液生化学指標も評価した。

第2節 方法

第1項 研究デザイン

本課題は、2016年～2017年に開催した住民主導型減量支援プログラムと2017年筑波大学で開催した専門家主導減量支援プログラムを比較する非ランダム化試験である。住民主導型減量支援プログラムは、茨城県土浦市において、約2ヵ月間の養成講習会を修了した減量支援ボランティアが12週間の減量支援を担った。この住民主導型減量支援プログラムと同様の条件で、減量支援経験が豊富な専門家が主導を担うプログラムを設定し、2017年、筑波大学（茨城県つくば市）で開催した。住民主導型減量支援プログラムに参加した群を住民主導型群（V群）、専門家主導型減量支援プログラムに参加した群を専門家主導型群（E群）とした（図11）。専門家主導型群（E群）において、教授役を担い、プログラムを主導した者は、多くの減量指導経験を有し、栄養士、健康運動指導士、スマートダイエット指導者などの資格を有していた。

本課題は、筑波大学体育系研究倫理委員会の承認（26-62号，28-143号）を得たうえで実施された。参加者に対し、研究内容について書面と口頭で説明し、書面による同意を得た。なお、本研究課題については、UMIN-CTRに臨床試験登録をおこなった（UMIN000028214）。

2016-2017年 土浦市在住
住民主導型群(V群)

2017年 筑波大学近隣在住
専門家主導型群(E群)

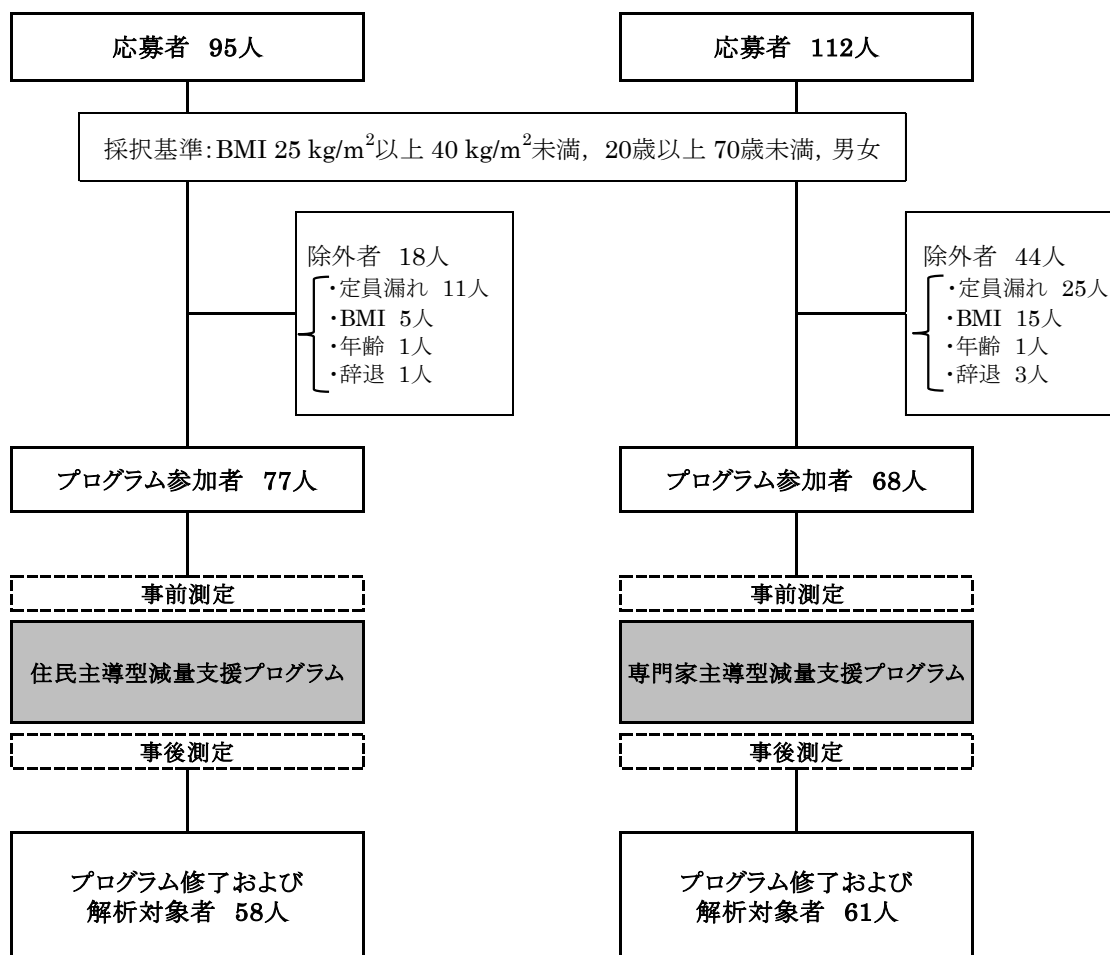


図 11 住民主導型群 (V 群) と専門家主導型群 (E 群) のフロー (研究課題 3)

第2項 対象者

1. 住民主導型群（V群）

V群における参加者は、地域広報誌、募集チラシの掲載（地区公民館などの市内の施設）などにより募集した。参加基準は、1) 土浦市に在住、2) 20歳以上69歳以下、3) BMIが 25 kg/m^2 以上 40 kg/m^2 未満とした。なお、心疾患や脳血管疾患の既往歴や妊娠中または妊娠の予定がある者は対象から除外した。2016年は、土曜日の午後に土浦市三中地区公民館で開催した。2017年は、ボランティア増員に伴い、プログラムを2つの地区で開催し、金曜日の夜間に土浦市二中地区公民館で開催し（金曜夜間コース）、日曜日の午前中に土浦市六中市区公民館で開催した（日曜午前コース）。最終的に94人から応募があり、うち77人が参加条件を満たし、減量支援プログラムに参加した。

2. 専門家主導型群（E群）

E群における参加者は、地域広報誌、募集チラシの掲載（筑波大学や市内の施設）などにより募集した。参加基準は、1) 20歳以上69歳以下、2) BMIが 25 kg/m^2 以上 40 kg/m^2 未満とした。なお、心疾患や脳血管疾患の既往歴や妊娠中または妊娠の予定がある者は対象から除外した。V群と成果を比較することを目的にしたことから、対象者特性（年齢、性別など）に差が生じないよう、E群の2016年と同様に、土曜日午後で開催し、2つのクラス（13時30分～15時30分、16時30分～18時30分）を設けた。プログラム開催場所は、筑波大学総合研究棟Dとした。最終的に112人から応募があり、参加条件を満たした者の中から先着順で減量支援が可能な人数68人を、減量支援プログラムの参加者とした。

第3項 減量支援プログラム

研究課題 1, 2 と同様、減量支援プログラム (Tanaka et al., 2004) は、食習慣の改善を中心としており、四群点数法 (香川, 2014) に基づき必要な栄養素を摂取しながら、主に脂質と糖質の摂取量を制限する方法である。1 回 2 時間を計 8 回、12 週間 (最初の 4 回は毎週、残りの 4 回は隔週) で構成された。プログラム参加者には、テキストと食事記録ノート (図 4) を配布した。この食事記録ノートに、体重と食事内容を毎日詳細に記録し、自身の栄養バランスを見直すとともに、毎回のプログラムで食事記録について減量支援ボランティアがアドバイスをした (図 5)。両群ともに、毎回のプログラムを同じモデルスケジュール (表 11) に沿って、減量支援をおこなった。

第4項 調査項目

本課題では、プログラム参加者の体重変化量を主要評価項目とした。また、プログラム参加者の出席率および完遂率を評価した。加えて、プログラム前に社会経済因子、生活習慣、既往歴を、プログラム前後で身長、体重、腹囲、体脂肪率、血圧、安静時心拍数、血液生化学指標として、LDL コレステロール (LDL-C: low density lipoprotein cholesterol), HDL コレステロール (HDL-C: high density lipoprotein cholesterol), 中性脂肪, 総コレステロール (T-C: total cholesterol), 空腹時血糖, ヘモグロビン, ヘマトクリットを調査した。V 群の測定場所は、土浦市三中地区公民館および土浦市保健センター、E 群は、筑波大学総合研究棟 D であった。なお、プログラム前後とも熟練した同一の検者がおこない、測定誤差が少なくなるよう努めた。

1. 出席率，完遂率

出席率は，個人の出席回数をプログラム回数（8回）で除した後に100を乗じ，それらの平均値を求めることで算出した．完遂率は事後測定会を完遂した人数を事前測定会参加人数で除し，100を乗じて算出した．

2. 社会経済因子，生活習慣，既往歴

社会経済因子には性，年齢，教育歴，就業状況，世帯収入が含まれた．生活習慣では喫煙，飲酒，睡眠を，既往歴では高血圧，脂質異常，糖尿病の有無，服薬の有無を尋ねた．これらはすべて自記式質問紙により調査した．

3. 形態指標，身体組成，血圧，安静時心拍数

身長は身長計を用いて0.1 cm単位で，体重は体重計を用いて0.1 kg単位で測定した．BMIは体重（kg）を身長（m）の二乗で除して算出した．腹囲は非伸縮性のメジャーを用いて，測定部は臍囲とし，立位呼息時に0.1 cm単位で測定した．体脂肪率は生体電気抵抗法を用いた体脂肪計（HBF-306-W，オムロンヘルスケア社製），血圧と安静時心拍数は自動血圧計（HEM-762，オムロンヘルスケア社製）を用いた．腹囲，体脂肪率，血圧，安静時心拍数は2度測定し，その平均値を採用した．

4. 血液生化学指標

血液生化学指標の項目は，LDL-C，HDL-C，中性脂肪，T-C，空腹時血糖，ヘモグロビン，ヘマトクリットとした．分析については，V群は，公益財団法人 茨城県総合健診協会，E群は，つくば臨床検査教育・研究センター つくば i-Laboratory LLP に委託した．

5. 栄養素摂取量・食品群別摂取量，食行動，身体活動量

栄養素摂取量・食品群別摂取量は，食物摂取頻度調査（エクセル栄養君 FFQg Ver.4.0）を用いた．最近 1～2 ヶ月程度の 1 週間を単位として，食物摂取量と摂取頻度の回答から栄養素摂取量・食品群別摂取量を推定した．本研究では，栄養素摂取量，栄養比率，四食品群摂取量を算出した．食行動は，坂田（1996）による食行動調査票で調査した．本調査票は 7 つの下位尺度で構成され，それぞれの得点を算出した．得点が高いほど肥満者に特徴的な食行動を有すると解釈される．身体活動量は，GPAQ により調査した．GPAQ は妥当性や信頼性が確認されており，標準的な身体活動質問票として世界中で利用されている（Bull et al., 2009）．

第 5 項 統計解析

プログラムに 1 回以上出席した参加者を出席率の解析対象者とし，その他の項目については，プログラム前後の測定会を完遂した参加者を解析対象者とした．参加者の基本属性について，連続変数は平均値（標準偏差）で，離散変数は人数（割合）で示した．プログラム前後の評価項目の比較には，対応のある t 検定を用いた．V 群と E 群における，平均値の比較には，対応のない t 検定，該当人数の割合の比較には，ピアソンのカイ二乗検定を用いた．統計解析には IBM SPSS Statistics 21 を用い，統計学的有意水準は 5% に設定した．

第3節 結果

第1項 出席率，完遂率

V群のプログラム参加者77人全員が，プログラムに少なくとも1回以上参加した．出席率は75%（範囲：13%～100%）であった．事後測定会には58人が参加し，完遂率は75%であった．その58人の出席率は，88%（範囲：38%～100%）であった．E群のプログラム参加者68人全員が，プログラムに少なくとも1回以上参加した．出席率は81%（範囲：38%～100%）であった．事後測定会には61人が参加し，完遂率は90%であった．その61人の出席率は，85%（範囲：38%～100%）であった．V群よりもE群の方が有意に高いプログラム参加者の完遂率であった（ $P<0.05$ ）．

第2項 解析対象者の基本特性

V群の解析対象者は58人（女性44人）で，年齢は57.2（10.3）歳，BMIは28.4（2.8） kg/m^2 であり，E群の解析対象者は61人（女性38人），年齢は54.0（11.2）歳，BMIは28.8（3.1） kg/m^2 であった（表27）．有意性は示されなかったが，E群（62%）よりもV群（76%）の方が高い女性の割合であった．年齢の群間差はないものの，V群よりもE群の方が若く，60歳台の割合は，V群の方が有意に大きかった（ $P<0.05$ ）．身長は，V群よりもE群の方が有意に大きく，有意でないが体重，BMIもE群の方が大きい値を示した．その他の社会経済因子，生活習慣，既往歴では，服薬以外の項目では，群間差が示されなかった．

第3項 体重

V群のプログラム参加者 58 人の体重は 6.4 kg 有意に減少し ($P<0.001$)，プログラム初回からの体重減少率は 8.9%であった。体重が増えた者は 2 人，体重減少量 5 kg 未満の者は 14 人，5～10 kg は 36 人，10 kg 以上は 6 人おり，最大で 13.4 kg の体重減少がみられた。E群のプログラム参加者 61 人の体重は 6.3 kg 有意に減少し ($P<0.001$)，プログラム初回からの体重減少率は 8.2%であった。体重に改善がみられなかった者は 1 人，体重減少量 5 kg 未満の者は 18 人，5～10 kg は 35 人，10 kg 以上は 7 人おり，最大で 13.9 kg の体重減少がみられた。体重の減少量に V群と E群間で有意な差はみられなかった (表 28)。

第4項 腹囲，体脂肪率，血圧，安静時心拍数

V群のプログラム参加者 58 人の腹囲は 7.0 cm 有意に減少し ($P<0.001$)，体脂肪率は 2.4%有意に減少した ($P<0.001$)。収縮期血圧は 7.4 mmHg，拡張期血圧は 6.2 mmHg 有意に減少した ($P<0.001$)。安静時心拍数については，有意な変化は示されなかった。E群のプログラム参加者 61 人の腹囲は 8.3 cm 有意に減少し ($P<0.001$)，体脂肪率は 1.4%有意に減少した ($P<0.001$)。収縮期血圧は 13.2 mmHg，拡張期血圧は 6.9 mmHg 有意に減少し ($P<0.001$)，安静時心拍数は 1.9 bpm 有意に減少した ($P<0.05$)。腹囲，拡張期血圧および安静時心拍数の改善に V群と E群間で有意な差はみられなかったが，体脂肪率は E群よりも V群の方が有意に減少した。収縮期血圧については，V群よりも E群の方が有意に減少した (表 28)。

第5項 血液生化学指標

V群における血液生化学指標は、中性脂肪が有意に減少した。有意性は示されなかったが、LDL-C、T-C、空腹時血糖が減少し、HDL-C、ヘモグロビン、ヘマトクリットは増加した。E群では、LDL-C、HDL-C、中性脂肪、T-C、空腹時血糖が有意に減少した。有意性は示されなかったが、ヘモグロビン、ヘマトクリットは減少した。プログラム前の値は、空腹時血糖とヘマトクリットがV群よりE群の方が、有意に高かった。プログラム後では、HDL-CがE群よりもV群の方が高い値となった。変化量においては、LDL-C、HDL-C、T-C、ヘモグロビン、ヘマトクリットに群間差が示された（表28）。

第6項 栄養素摂取量・食品群別摂取量

V群における栄養素摂取量は、エネルギー、三大栄養素であるたんぱく質、脂質、炭水化物が有意に減少した（表29）。三大栄養素のエネルギー比率では、炭水化物エネルギー比が有意に減少し、たんぱく質エネルギー比は有意に増加した。脂質エネルギー比は有意でないが、増加した。四食品群摂取量においては、第4群が有意に減少し、第3群は有意に増加した。有意性は認められなかったものの、第1群と第2群は減少した。E群における栄養素摂取量は、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物が有意に減少した。三大栄養素のエネルギー比率では、炭水化物エネルギー比が有意に減少し、たんぱく質エネルギー比と脂質エネルギー比は有意に増加した。四食品群摂取量においては、第1群、第2群、第4群が有意に減少した。有意性は認められなかったものの、第3群は増加した。

プログラム前の栄養素摂取量は、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物において、V群よりもE群の方が有意に高い値を示した。プログラム前の三大

栄養素のエネルギー比率においては、たんぱく質エネルギー比と脂質エネルギー比は、E 群よりも V 群の方が有意に高く、炭水化物エネルギー比は、V 群よりも E 群の方が有意に高い値を示した。プログラム前の四食品群摂取量は、第 2 群と第 4 群において、V 群よりも E 群の方が有意に高い値を示した。プログラム後の栄養素摂取量と三大栄養素のエネルギー比率において、群間差は示されなかったが、四食品群摂取量の第 3 群は、E 群よりも V 群の方が高い値を示した。プログラム前後の栄養素摂取量は、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物において、V 群よりも E 群の方が有意に大きな減少が示された。三大栄養素のエネルギー比率において、脂質エネルギー比は、V 群よりも E 群の減少量が有意に大きく、炭水化物エネルギー比は、V 群よりも E 群の増加量が有意に大きかった。四食品群摂取量では、第 2 群、第 4 群において、V 群よりも E 群の減少量が有意に大きかった。

第 7 項 食行動

V 群の食行動は有意な変化が示されなかったが、1.7 点減少した（表 29）。下位尺度においては、「リズム異常」が有意に減少した（ $P<0.01$ ）。E 群の食行動は 5.1 点減少した（ $P<0.01$ ）。下位尺度は、「満足感覚」「食べ方」「食事内容」「リズム異常」において、有意に減少した。プログラム前およびプログラム後の食行動において、群間差は示されなかったが、プログラム後の下位尺度「食べ方」において、E 群よりも V 群の方が有意に大きな得点であった（ $P<0.05$ ）。プログラム前後の変化量においては、群間差が認められなかったが、V 群よりも E 群で得点が減少した。

第 8 項 身体活動量

V 群の中強度身体活動において有意性は示されなかったが増加した。座位時間については、有意な減少が示された。E 群の中強度身体活動は、有意ではないものの増加した。一方、移動時間においては、有意ではないが減少した。中強度身体活動において両群に有意な差は示されなかった。移動時間の増加は、E 群よりも V 群の方が有意に大きいことが示された。また、座位時間においては、プログラム後と変化量の値において、E 群よりも V 群の方が有意に減少したことが示された。

表 27 プログラム参加者 V 群および E 群の特徴

	V 群 (58 人)	E 群 (61 人)	群間差 P 値
性, 女性 (%)	44 (76)	38 (62)	0.11
年齢, 歳	57.2 (10.3)	54.0 (11.2)	0.13
年台 (%)			
20 歳台	1 (2)	3 (5)	0.33
30 歳台	2 (3)	2 (3)	0.96
40 歳台	9 (16)	13 (22)	0.42
50 歳台	13 (22)	21 (34)	0.15
60 歳台	33 (57)	22 (36)	<0.05
身長, cm	159.4 (8.4)	162.8 (9.3)	<0.05
体重, kg	72.5 (12.4)	76.7 (13.6)	0.08
BMI, kg/m ²	28.4 (2.8)	28.8 (3.1)	0.51
BMI 25 kg/m ² 以上 (%)	58 (100)	61 (100)	—
睡眠時間, 時間	6.6 (1.3)	6.5 (0.9)	0.61
喫煙 (%)	4 (7)	5 (8)	0.79
飲酒 (%)	34 (59)	33 (54)	0.62
閉経 (%)	32 (55)	22 (58)	0.16
有職 (%)	31 (53)	40 (66)	0.18
教育歴, 大学卒・ 専門学校卒 (%)	32 (55)	35 (57)	0.81
世帯収入, 500 万円 以上 (%)	28 (48)	33 (54)	0.53
同居, 2 人以上 (%)	56 (97)	60 (98)	0.53
高血圧 (%)	21 (36)	14 (23)	0.11
脂質異常症 (%)	13 (52)	8 (13)	0.18
糖尿病 (%)	3 (5)	6 (10)	0.34
服薬 (%)	42 (72)	31 (59)	<0.05
平均値 (標準偏差), BMI: body mass index, 人 (%)			

表 28 体重，腹囲，体脂肪率，血圧，安静時心拍数，血液生化学指標の変化

	プログラム前			プログラム後			変化量		
	V 群 (58 人)	E 群 (61 人)	群間差 P 値	V 群 (58 人)	E 群 (61 人)	群間差 P 値	V 群 (58 人)	E 群 (61 人)	群間差 P 値
体重, kg	72.5 (12.4)	76.7 (13.6)	0.08	66.1 (12.0)	70.4 (12.8)	0.06	-6.4 (-7.2, -5.6)	-6.3 (-7.1, -5.5)	0.89
BMI, kg/m ²	28.4 (2.8)	28.8 (3.1)	0.51	25.9 (2.8)	26.5 (3.0)	0.30	-2.5 (-2.8, -2.2)	-2.3 (-2.6, -2.1)	0.34
BMI 25 kg/m ² 以上, 人 (%)	58 (100)	61 (100)	—	34 (59)	45 (74)	0.08	-24 (41)	-16 (26)	0.08
BMI 30 kg/m ² 以上, 人 (%)	17 (29)	18 (30)	0.98	4 (7)	9 (15)	0.17	-13 (22)	-9 (15)	0.28
腹囲, cm	97.5 (8.2)	99.6 (8.3)	0.18	90.5 (8.7)	91.4 (8.2)	0.56	-7.0 (-8.0, -6.0)	-8.3 (-9.2, -7.3)	0.09
体脂肪率, %	36.3 (4.3)	34.6 (5.2)	0.05	33.9 (3.8)	33.2 (5.0)	0.37	-2.4 (-3.0, -1.8)	-1.4 (-1.9, -0.9)	<0.05
収縮期血圧, mmHg	137.0 (13.0)	130.6 (16.9)	<0.05	129.6 (13.8)	117.5 (14.4)	<0.001	-7.4 (-11.3, -3.6)	-13.2 (-16.5, -9.8)	<0.05
拡張期血圧, mmHg	88.2 (8.7)	85.3 (11.2)	0.10	82.0 (8.9)	78.4 (10.1)	<0.05	-6.2 (-8.3, 4.1)	-6.9 (-8.7, -5.1)	0.61
安静時心拍数, bpm	70.9 (10.2)	63.4 (6.6)	<0.001	71.1 (11.2)	61.5 (7.2)	<0.001	0.2 (-2.4, 2.9)	-1.9 (-3.4, -0.3)	0.19
LDL-C, mg / dL	124.8 (31.1)	134.3 (26.3)	0.06	119.3 (26.3)	118.5 (24.3)	0.96	-5.6 (-13.1, 1.9)	-15.9 (-20.0, -11.7)	<0.05
HDL-C, mg / dL	57.1 (15.3)	55.5 (12.3)	0.55	60.4 (14.3)	51.1 (10.5)	<0.001	3.3 (-0.8, 7.5)	-4.4 (-5.9, -2.9)	<0.001
中性脂肪, mg / dL	122.7 (64.4)	120.8 (46.4)	0.94	91.0 (56.6)	84.4 (31.3)	0.46	-31.7 (-50.8, 12.7)	-36.4 (-46.9, -26.0)	0.62
T-C, mg / dL	207.5 (34.6)	212.3 (35.4)	0.38	200.9 (31.9)	191.6 (32.5)	0.16	-6.7 (-15.4, 2.0)	-20.7 (-26.1, -15.3)	<0.01
空腹時血糖, mg / dL	99.2 (15.1)	104.3 (12.8)	<0.05	95.2 (11.7)	98.8 (8.7)	0.06	-3.9 (-7.9, 0.0)	-5.5 (-8.0, -3.0)	0.47
ヘモグロビン, g / dL	13.5 (1.2)	13.8 (1.3)	0.12	13.7 (1.4)	13.7 (1.5)	0.98	0.3 (0.0, -0.5)	-0.1 (-0.3, 0.1)	<0.05
ヘマトクリット, %	40.8 (3.5)	42.4 (3.4)	<0.05	41.5 (4.1)	41.9 (4.0)	0.53	0.7 (-0.2, 1.6)	-0.4 (-0.9, 0.1)	<0.05

プログラム前およびプログラム後のデータを平均値（標準偏差），変化量のデータを平均値（95%信頼区間）として示す。BMI: body mass index, LDL-C: low density lipoprotein cholesterol, HDL-C: high density lipoprotein cholesterol, T-C: total cholesterol

表 29 栄養素摂取量・食品群別摂取量，食行動，身体活動の変化

	プログラム前			プログラム後			変化量		
	V 群 (58 人)	E 群 (61 人)	群間差 P 値	V 群 (58 人)	E 群 (61 人)	群間差 P 値	V 群 (58 人)	E 群 (61 人)	群間差 P 値
栄養素摂取量									
エネルギー, kcal	2039 (405)	2602 (862)	<0.001	1599 (399)	1587 (521)	0.89	-440 (-547, -332)	-1014 (-1197, -832)	<0.001
たんぱく質, g	69.8 (15.5)	83.8 (25.3)	<0.001	64.6 (16.7)	63.0 (20.3)	0.66	-5.3 (-9.5, -1.1)	-20.7 (-26.8, -14.6)	<0.001
脂質, g	68.7 (14.9)	80.4 (26.0)	<0.01	56.6 (17.8)	57.9 (22.8)	0.73	-12.1 (-16.6, -7.6)	-22.5 (-29.0, -16.0)	<0.01
炭水化物, g	267.5 (68.4)	362.4 (135.1)	<0.001	199.7 (52.2)	165.7 (64.7)	0.71	-67.9 (-84.1, -51.7)	-166.7 (-194.5, -138.9)	<0.001
栄養比率									
たんぱく質エネルギー比, %	13.8 (2.2)	13.0 (1.9)	<0.05	16.3 (2.2)	15.9 (1.9)	0.41	2.4 (1.9, 3.0)	3.0 (2.5, 3.4)	0.16
脂質エネルギー比, %	30.6 (4.9)	28.0 (5.6)	<0.01	31.7 (4.8)	32.4 (5.2)	0.42	1.1 (-0.2, 2.3)	4.4 (2.8, 6.0)	<0.01
炭水化物エネルギー比, %	55.6 (6.4)	59.0 (7.1)	<0.01	52.1 (6.1)	51.7 (6.1)	0.70	-3.5 (-5.1, -1.9)	-7.4 (-9.3, -5.4)	<0.01
四食品群摂取量									
第 1 群 (乳・乳製品/卵), kcal	225 (93)	240 (128)	0.46	206 (69)	207 (103)	0.96	-19 (-42, 3)	-34 (-58, -9)	0.39
第 2 群 (魚介/肉/豆製品), kcal	400 (160)	470 (209)	<0.05	394 (156)	388 (180)	0.84	-5 (-51, 40)	-82 (-138, 26)	<0.05
第 3 群 (野菜類/芋類/果物), kcal	151 (82)	143 (82)	0.57	183 (77)	152 (79)	<0.05	31 (12, 50)	9 (-16, 33)	0.15
第 4 群 (穀類/砂糖/嗜好品), kcal	1214 (327)	1694 (730)	<0.001	775 (268)	798 (323)	0.69	-439 (-526, -351)	-896 (-1052, -740)	<0.001
食行動									
体質への認識 (3-12 点)	8.6 (2.2)	8.9 (2.1)	0.35	8.5 (2.2)	8.6 (2.1)	0.73	-0.1 (-0.6, 0.4)	-0.3 (-0.6, 0.0)	0.43
空腹感・食動機 (3-12 点)	7.3 (2.3)	7.8 (2.2)	0.24	7.7 (2.4)	7.7 (2.2)	0.93	0.4 (-0.2, 1.0)	-0.2 (-0.7, 0.3)	0.18
代理摂食 (6-24 点)	16.3 (3.2)	16.7 (3.8)	0.48	16.0 (3.6)	15.7 (4.1)	0.63	-0.3 (-1.2, 0.7)	-1.1 (-2.2, 0.0)	0.27
満足感覚 (5-20 点)	14.7 (2.7)	14.6 (2.8)	0.84	14.4 (2.8)	13.5 (3.0)	0.08	-0.3 (-1.0, 0.5)	-1.1 (-2.0, -0.3)	0.14
食べ方 (3-12 点)	7.4 (2.1)	6.8 (2.0)	0.08	7.1 (2.2)	6.1 (2.2)	<0.05	-0.3 (-0.7, 0.1)	-0.6 (-1.1, -0.1)	0.31
食事内容 (5-20 点)	11.1 (3.1)	11.8 (3.0)	0.24	10.9 (3.0)	11.0 (2.8)	0.94	-0.2 (-0.8, 0.4)	-0.9 (-1.5, -0.2)	0.16
リズム異常 (5-20 点)	9.6 (2.6)	10.2 (3.1)	0.20	8.6 (2.7)	9.2 (2.7)	0.25	-0.9 (-1.4, -0.4)	-1.0 (-1.7, -0.3)	0.82
合計点 (30-120 点)	75.0 (11.1)	76.9 (11.2)	0.35	73.3 (11.7)	71.8 (12.7)	0.49	-1.7 (-4.6, 1.2)	-5.1 (-8.3, -2.0)	0.11
身体活動時間									
中強度, 分/週	363 (531)	317 (450)	0.61	468 (662)	347 (551)	0.28	105 (-28, 239)	30 (-75, 136)	0.38
仕事, 分/週	134 (324)	85 (254)	0.36	164 (330)	119 (354)	0.48	30 (-65, 125)	34 (-49, 116)	0.96
移動, 分/週	105 (200)	125 (257)	0.64	139 (257)	84 (158)	0.16	34 (-16, 84)	-40 (-90, 10)	<0.05
余暇, 分/週	124 (197)	107 (158)	0.61	165 (261)	145 (226)	0.65	41 (-6, 88)	37 (-3, 77)	0.90
座位, 分/週	394 (216)	438 (260)	0.31	334 (217)	449 (267)	<0.05	-60 (-104, -16)	11 (-41, 63)	<0.05

プログラム前およびプログラム後のデータを平均値 (標準偏差), 変化量のデータを平均値 (95%信頼区間) として示す

第4節 考察

本課題では、ボランティア主導型減量支援プログラムについて、専門家主導型減量支援プログラムと比較して、同等の完遂率、体重減少が得られるか否かを検証することを目的とした。その結果、住民主導型群（V群）は、専門家主導群（E群）と同等の体重減少量となった。一方、V群よりもE群の方が有意に高いプログラム参加者の完遂率となった（ $P<0.05$ ）。

研究課題1および2では、対照群が設定されていない上で、先行研究と体重減少量や完遂率の比較をおこなっていたが、本課題で比較対照群を設けることで、住民主導型減量支援プログラムの有効性を検証することができた。筆者らの研究グループが専門家主導で展開した先行研究（松尾ら, 2010; Kim et al., 2017）では、体重減少量（減少率）を7.6 kg（11.4%）、8.8 kg（10.5%）と報告しているが、本課題の両群の体重減少量は、6.4 kg（8.9%）、6.3 kg（8.2%）となり、先行研究より低い値となった。これは、対象者や介入条件の違いによるものと考えられる。

本課題では、副次評価項目において、群間差が示された項目も存在したものの、同等の体重減少が示されたことから、腹囲、体脂肪率、収縮期血圧、拡張期血圧、中性脂肪が両群とも有意な改善が示された。両群ともにプログラム参加者の身体活動量について有意な変化は認められなかったが、摂取エネルギー量については有意な改善が認められた。また、栄養比率については、炭水化物エネルギー比が有意に減少、たんぱく質エネルギー比が有意に増加した。四群点数法（香川, 2014）からみた摂取量は、第4群において有意な減少が示された。両群が用いたプログラム（Tanaka et al., 2004）は食事改善を中心に構成しており、四群点数法（香川, 2014）を用いて、第4群（穀類/嗜好品）の摂取量を減らし、脂質と糖質の摂取量を制限することを教授している。栄養素摂取

量・食品群別摂取量の結果から、両群とも本プログラムのコンセプトに沿って、減量支援を担ったことが示唆される。

本課題では、比較対照群を設定し、住民主導型減量支援プログラムの有効性を検証した。海外で既に報告されているボランティアによる減量支援プログラムの研究においても、ボランティア主体のプログラムに比較対照群を設定することは困難とされており、先行研究が少ない（Hill et al., 2017; Ruggiero et al., 2012）。Katula et al（2011）は、ランダム化比較試験をおこない、通常ケアの体重減少と比較検証した。6ヵ月間の体重減少が通常ケア群において 1.15 kgであったのに対し、介入群では 7.27 kg となったことを報告した。このように、対照群を設けてプログラム検証をした場合、対象者へ介入をおこなわないコントロール群や、介入群よりも指導回数や頻度を減らした群（通常ケア群など）を設定している研究がほとんどである（Ruggiero et al., 2012）。本研究では、このような対照群ではなく、専門家主導型減量支援プログラムと比較して、同等の体重減少効果が得られるかを検証することを目的とし、同等の体重減少を得ることが示された。このことは、新規性の点で本研究の強みである

一方で、本課題では、対象者の選定方法において問題点がある。本課題では、ボランティア主導型減量支援プログラムの有効性を検証するため、対照群を設けたが、同じ地域に統一することができず、ランダム割付をおこなえていない。今後は、ランダム化比較試験によって、ボランティア主導型減量支援プログラムの効果を検証する必要がある。

第5節 結論

本課題では、ボランティア主導型減量支援プログラムの効果を、専門家主導型減量支援プログラムと比較することを目的とした。その結果、同等の体重減少量を得られたが、完遂率は専門家主導型プログラムに劣っていた。さらに、住民主導型減量支援プログラムの完遂率を高めることができれば、公衆衛生学的な意義の高い肥満予防・改善事業が地域で展開できると考える。

第6章 総括

本博士論文では、減量支援プログラムを住民主導型で開催し、その成果を検証するとともに、将来の普及継続を目指すことを目的とし、以下の研究課題を設定した。

- (1) 住民主導による減量支援プログラムの実行可能性と課題抽出
- (2) 住民主導型減量プログラムの地域展開
：量的・質的手法を用いた支援システムの構築
- (3) 専門家主導と比較した住民主導型減量支援プログラムの効果

これらの検討をおこなった結果、以下の知見が得られた。

- (1) 住民主導においてもプログラム開催が可能であり、実行可能性が示された。一方で、参加者の約半数がプログラムを完遂できず、減量支援ボランティアにおいて活動継続の意志を示した者も約半数に留まり、課題が残った。プログラム終了後の FGI では、地域・行政との協働、普及方法などの課題が残った。
- (2) 混合研究法を用いて、プログラム開催を繰り返すことで、完遂率が高く、体重減少効果が得られる減量支援システムを構築しつつあるが、さらなる地域普及のためには、参加者数を増やす工夫が課題となった。
- (3) 住民主導型プログラムと専門家主導型プログラムによる効果については、同等の体重減少量となったが、プログラム参加者の完遂率は、専門家主導型プログラムに劣った。住民主導型減量支援プログラムの完遂率を高めることができれば、公衆衛生学的な意義の高い肥満予防・改善事業の地域展開につながることを期待される。

謝辞

博士論文を終えるにあたり、筑波大学大学院修士課程に入学してから今日に至るまでの 5 年間、懇切丁寧なご指導を賜りました筑波大学 名誉教授 田中喜代次先生に深甚なる謝意を表します。また、博士論文執筆に至るまで、多大なるご指導を親切丁寧に賜りました筑波大学体育系 教授 前田清司先生、筑波大学体育系 准教授 中田由夫先生、東京大学大学院総合文化研究科 助教 笹井浩行先生に厚く御礼申し上げます。これら 4 名の先生方には、論文指導のみならず、現場指導や学生生活全般にわたり、時には厳しく、ご指導いただきました。また、常に研究活動や健康支援において、博士号取得後の将来をも見通したご指導に甚大なる謝意を表します。人生を通して、博士号取得後においても、日々努力を怠らず邁進し、研究者、教育者として、社会貢献に努めて参ります。また、筑波大学医学医療系 教授 小林裕幸先生、筑波大学医学医療系 教授 竹越一博先生には、博士論文執筆にあたり貴重なご指摘・ご指導を賜りましたことを深く感謝申し上げます。

本博士論文を作成するために用いたデータは、茨城県神栖市、土浦市で開催された住民主導型減量支援プログラム、筑波大学で開催された減量支援プログラムにおいて収集されました。プログラム開催やデータ収集にあたり、多大なるご指導、ご協力をいただいた神栖市健康増進課、同政策企画課、土浦市健康増進課および、左 炘雨氏をはじめとする筑波大学大学院 田中研究室・前田研究室の院生、田中研究室 OB・OG の方々に厚く御礼申し上げます。そして、3 ヶ月間の減量指導のもと、実際に減量を達成されたプログラム参加者の皆さまに、敬意と感謝の意を表します。

最後に、研究の道に進んだ私を絶えず温かく見守り続けてくれた家族に心より感謝申し上げます。

引用文献

Ackermann RT, Finch EA, Brizendine E, Zhou H, Marrero DG. Translating the Diabetes Prevention Program into the community. The DEPLOY Pilot Study. *Am J Prev Med* 35(4): 357-363, 2008.

安梅勅江. ヒューマンサービスにおけるグループインタビュー法 科学的根拠に基づく質的研究法の展開. 医歯薬出版株式会社, 東京, 2017.

Barron JS, Tan EJ, Yu Q, Song M, McGill S, Fried LP. Potential for intensive volunteering to promote the health of older adults in fair health. *J Urban Health* 86(4): 641-653, 2009.

Bull FC, Maslin TS, Armstrong T. Global physical activity questionnaire (GPAQ): nine country reliability and validity study. *J Phys Act Health* 6(6): 790-804, 2009.

Chan RS, Lok KY, Sea MM, Woo J. Clients' experiences of a community based lifestyle modification program: a qualitative study. *Int J Environ Res Public Health*, 6(10): 2608-2622, 2009.

Community Preventive Services Task Force Finding and Rationale Statement Ratified August 2016. Diabetes Prevention: Interventions Engaging Community Health Workers.
<https://www.thecommunityguide.org/sites/default/files/assets/Diabetes-Prevention-Community-Health-Workers.pdf>, (参照日 2019 年 1 月 5 日) .

Charles Teddie, Abbas Tashakkori. 混合研究法の基礎 社会・行動科学の量的・質的アプローチの統合. 西村書店, 東京, 2017.

Creswell JW. *A Concise Introduction to Mixed Methods Research*. Thousand

Oaks, CA: Sage. 2015.

Dahl U, Rise MB, Kulseng B, Steinsbekk A. Personnel and participant experiences of a residential weight-loss program. A qualitative study. PLoS One 9(6): e100226, 2014.

藤原佳典, 杉浦陽子, 新開省二. ボランティア活動が高齢者の心身の健康に及ぼす影響. 日本公衛生雑誌 52(4): 293-307, 2005.

福嶋篤, 河合恒, 光武誠吾, 大淵修一, 塩田琴美, 岡浩一朗. 地域在住高齢者による自主グループ設立過程と関連要因. 日本公衆衛生雑誌 61(1): 30-40, 2014.

Guetterman TC, Fetters MD, Creswell JW. Integrating quantitative and qualitative results in health science mixed methods research through joint displays. Ann Fam Med 13(6): 554-561, 2015.

Harris AH, Thoresen CE. Volunteering is associated with delayed mortality in older people: analysis of the longitudinal study of aging. J Health Psychol 10(6): 739-752, 2005.

Hill J, Peer N, Oldenburg B, Kengne AP. Roles, responsibilities and characteristics of lay community health workers involved in diabetes prevention programmes: A systematic review. PLoS One 12(12):e0189069, 2017.

一般財団法人 日本食生活協会. 食生活改善推進員とは.

<http://www.shokuseikatsu.or.jp/kyougikai/index.php>, (参照日 2019 年 1 月 5 日) .

茨城県立健康プラザ. シルバーリハビリ体操とは.

http://www.hsci.jp/04_kaigo/rehabili/top.htm, (参照日 2019 年 1 月 5

日) .

香川芳子. 新しい「日本食品標準成分表 2010」による食品 80 キロカロリーガイドブック. 女子栄養大学出版部, 東京, 2014.

Katula JA, Vitolins MZ, Rosenberger EL, Blackwell C, Espeland MA, Lawlor MS, Rejeski WJ, Goff DC. Healthy Living Partnerships to Prevent Diabetes (HELP PD): design and methods. *Contemp Clin Trials* 31(1): 71-81, 2010.

Katula JA, Vitolins MZ, Rosenberger EL, Blackwell CS, Morgan TM, Lawlor MS, Goff DC Jr. One-year results of a community-based translation of the Diabetes Prevention Program: Healthy-Living Partnerships to Prevent Diabetes (HELP PD) Project. *Diabetes Care* 34(7): 1451-1457, 2011.

Kim B, Tsujimoto T, So R, Zhao X, Oh S, Tanaka K. Changes in muscle strength after diet-induced weight reduction in adult men with obesity: a prospective study. *Diabetes Metab Syndr Obes* 10: 187-194, 2017.

Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, Nathan DM, Diabetes Prevention Program Research G. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 346(6): 393-403, 2002.

厚生労働省 (2011) . 平成 23 年国民健康・栄養調査報告.

<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000177189.html>, (参照日 2019 年 1 月 5 日) .

厚生労働省 (2012) : 健康日本 21 (第 2 次)

<http://www.kenkounippon21.gr.jp>, (参照日 2019 年 1 月 5 日) .

厚生労働省 (2016) : 平成 28 年国民健康・栄養調査報告.

<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyuu/h28-houkoku.html>, (参照日 2019 年 1 月 5 日) .

小澤多賀子, 田中喜代次, 清野諭, 重松良祐, 大森葉子, 大田仁史. 高齢の介護予防ボランティアによる体操普及活動の有益性. 健康支援 17(1): 15-26, 2015.

小澤多賀子, 田中喜代次, 藪下典子, 清野諭, 大森葉子, 大田仁史. 介護予防ボランティア活動に従事する地域在住高齢者の活力年齢. 健康支援 16(2): 19-26, 2014.

松尾知明, 室武由香子, 中田由夫, 清野諭, 大藏倫博, 田中喜代次. 自治体と大学が共同で取り組んだ減量教室事業の成果: Sodegaura Weight Management Study. 日本公衆衛生雑誌 57(5): 390-402, 2010.

村岡則子. シニア世代における介護ボランティア活動の有効性に関する予備検討: フォーカス・グループインタビューを通して. 長崎ウエスレヤン大学現代社会学部紀要 13(1): 9-17, 2015.

村岡則子. 食に関する地域社会活動が生きがい感に及ぼす影響: 地域高齢者の調査結果を通して. 地域総研紀要 12(1): 31-38, 2014.

村山洋史, 田口敦子, 村嶋幸代. 健康推進員活動における活動満足感, 活動負担感の尺度開発. 日本公衆衛生雑誌 53(12): 875-83, 2006.

Nakata Y, Okada M, Hashimoto K, Harada Y, Sone H, Tanaka K.

Comparison of education-only versus group-based intervention in promoting weight loss: a randomised controlled trial. Obesity Facts 4(3): 222-228, 2011.

- Nakata Y, Okura T, Matsuo T, Tanaka K. Factors alleviating metabolic syndrome via diet-induced weight loss with or without exercise in overweight Japanese women. *Prev Med* 48(4): 351-356, 2009.
- Norris SL, Chowdhury FM, Van Le K, Horsley T, Brownstein JN, Zhang X, Jack L Jr, Satterfield DW. Effectiveness of community health workers in the care of persons with diabetes. *Diabet Med* 23(5): 544-56, 2006.
- O'Brien MJ, Perez A, Alos VA, Whitaker RC, Ciolino JD, Mohr DC, Ackermann RT. The feasibility, acceptability, and preliminary effectiveness of a Promotora-Led Diabetes Prevention Program (PL-DPP) in Latinas: a pilot study. *Diabetes Educ* 41(4): 485-494, 2015.
- Pagoto SL, Kantor L, Bodenlos JS, Gitkind M, Ma Y. Translating the diabetes prevention program into a hospital-based weight loss program. *Health Psychol* 27(1S): S91-8, 2008.
- Ruggiero L, Castillo A, Quinn L, Hochwert M. Translation of the diabetes prevention program's lifestyle intervention: role of community health workers. *Curr Diab Rep* 12(2): 127-137, 2012.
- 坂田利家. 肥満症治療マニュアル. 医歯薬出版, 東京. 1996.
- 笹井浩行, 片山靖富, 沼尾成晴, 中田由夫, 田中喜代次. 中年肥満男性における運動実践が内臓脂肪に及ぼす影響: 食事改善との比較. *体力科学* 57(1): 89-100, 2008.
- 重松良祐, 大藏倫博, 中垣内真樹. 効果検証された運動プログラムを地域に普及させるボランティア活動の評価. *健康支援* 15(1): 13-24, 2013.
- 重松良祐. 身体活動普及のための橋渡し研究に必要な理論・枠組み. *体育の科学* 64(12): 840-844, 2014.

島貫秀樹, 本田春彦, 伊藤常久. 地域在宅高齢者の介護予防推進ボランティア活動と社会・身体的健康度および QOL との関係. 日本公衆衛生雑誌 54(11): 749-759, 2007.

鈴木秀子. 食生活推進員会に対する市町村の支援のあり方について~食生活改善推進員養成講座が及ぼす影響からの検討~. 会津短期大学研究紀要 (69): 153-170, 2012.

鈴木みちえ, 中野照代. 食生活改善推進員の健康習慣と役割意識に関する調査 厚生指標 56(15): 26-33, 2009.

Sone H, Yoshimura Y, Ito H, Ohashi Y, Yamada N, Japan Diabetes Complications Study Group. Energy intake and obesity in Japanese patients with type 2 diabetes. Lancet 363(9404): 248-249, 2004.

Tanaka K, Okura T, Shigematsu R, Nakata Y, Lee DJ, Wee SW, Yamabuki K. Target value of intraabdominal fat area for improving coronary heart disease risk factors. Obes Res 12(4): 695-703, 2004.

田中喜代次, 薮下典子. 確かな保健指導 : 減量への導きと運動 (特集 市民の健康と自治体行政). 地方自治職員研修 45(10): 18-20, 2012.

田中喜代次. スマートダイエットテキスト. 株式会社THF, 茨城, 2011.

田中喜代次, 吉村隆喜, 奥田豊子, 小西洋太郎, 角田聡, 出村慎一, 岡田邦夫. AT 水準以上の強度を基準とした完全監視型持久性運動療法および不完全監視型食事療法の併用が肥満者の健康・体力に及ぼす影響. 体力研究 62: 26-40, 1986.

The Diabetes Prevention Program (DPP) Research Group. The Diabetes Prevention Program (DPP) Description of lifestyle intervention. Diabetes Care 25(12): 2165-2171, 2002.

- Varma VR, Carlson MC, Parisi JM, Tanner EK, McGill S, Fried LP, Song LH, Gruenewald TL. Experience Corps Baltimore: Exploring the Stressors and Rewards of High-intensity Civic Engagement. *Gerontologist*. 55(6): 1038-1049, 2015.
- Varma VR, Tan EJ, Gross AL, Harris G, Romani W, Fried LP, Rebok GW, Carlson MC. Effect of Community Volunteering on Physical Activity: A Randomized Controlled Trial. *Am J Prev Med* 50(1): 106-110, 2016.
- World Health Organization: The World Health Report 2006 - working together for health. <http://www.who.int/whr/2006/en>, (参照日 2019 年 1 月 5 日) .
- Yeh MC, Heo M, Suchday S, Wong A, Poon E, Liu G, Wylie-Rosett J. Translation of the Diabetes Prevention Program for diabetes risk reduction in Chinese immigrants in New York City. *Diabet Med* 33(4): 547-551, 2016.
- 吉松博信, 坂田利家. 肥満症の行動療法. *日本内科学会雑誌* 90(5): 154-65, 2001.

関連論文

本博士論文は、下記の原著論文に未公表データを追加して執筆された。

水島諒子, 笹井浩行, 中田由夫, 小澤多賀子, 前田清司, 田中喜代次. 住民主導による成人肥満者を対象とした減量支援プログラムの実行可能性. 健康支援
20(2): 191-200, 2018.

水島諒子, 笹井浩行, 中田由夫, 前田清司, 田中喜代次. 質的分析により抽出した課題を考慮した住民主導による減量支援プログラムの成果検証. 健康支援
21(1): 29-37, 2019.