

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年4月26日現在

機関番号：17102

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2012

課題番号：21792310

研究課題名（和文） 介護保険施設における認知症の三次予防に効果的な園芸療法プログラムの作成方法の研究

研究課題名（英文） Methods for preparing a horticultural therapy program effective for tertiary prevention of dementia in nursing homes

研究代表者

寺岡 佐和（TERAOKA SAWA）

九州大学・医学研究院・講師

研究者番号：60325165

研究成果の概要（和文）：本研究では、認知症の重症化予防に効果的な園芸療法プログラムの作成方法を明らかにするため、特別養護老人ホームに入所中の認知症高齢者を対象に園芸療法を実施した。

介入群と対照群の認知機能の変化の比較から、園芸療法は『記憶・学習』機能や『言語』機能に効果的と考えられた。各セッションの前後に測定した唾液中クロモグラニンAの変化と活動中の対象者の状況からは、生活に密着した植物の使用は精神的ストレスを軽減したり、記憶を引き出したり、会話を活発化したりし、認知症の三次予防を目指す園芸療法プログラムに適していると思われた。また、園芸療法の実施においては、特に難聴者、農業未経験者、認知機能がかなり低下した者へ配慮することで、園芸療法の効果を高めることができると考えられた。

研究成果の概要（英文）：We conducted horticultural therapy involving elderly patients with dementia from nursing homes, with the aim to clarify methods to prepare a horticultural therapy program which is effective for preventing the development of severe dementia.

The comparison of changes in cognitive functions between the intervention and control groups showed that horticultural therapy is effective for improving “memory/learning” and “language” functions. Levels of salivary chromogranin-A measured before and after each session and subjects’ status during the activity indicated that the use of plants that are closely related to subjects’ life reduced psychological stress, improved memory recall, and promoted active conversations, suggesting that it is suitable for the horticultural therapy program which focuses on the tertiary prevention of dementia. In conducting horticultural therapy, more attention should be paid to people with hearing loss, those who have never experienced agricultural work, and those with cognitive impairments, so the effects of horticultural therapy may be increased.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1700000	510000	2210000
2010年度	1700000	510000	2210000
2011年度	700000	210000	910000
2012年度	800000	240000	1040000
年度			
総計	4900000	1470000	6370000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・地域・老年看護学

キーワード：認知症高齢者、園芸療法、三次予防

1. 研究開始当初の背景

研究開始当初、わが国では、平成 17 年の介護保険法の改正に伴う地域密着型サービスの創設をはじめとし、平成 20 年には「認知症ケア高度化推進事業」が創設されたり、「認知症の医療と生活の質を高める緊急プロジェクト」の開催により報告書がまとめられたりと、たとえ認知症になっても安心して生活できる社会の構築が急速に推進されようとしていた。

研究者は平成 14 年度から、施設に入所中の認知症高齢者を対象に、QOL の向上を目指して園芸療法を行なってきた。その中で、認知症が軽症や中等症の高齢者であっても、過去に園芸や農業の経験がある場合は、園芸療法を行うことにより、認知機能が改善したり、QOL が向上したりする可能性が示唆された。また、園芸に関するどのような作業でも効果があるわけではなく、対象者一人ひとりに好みのプログラムがある可能性や、施設入所中だけでなく、在宅復帰後も視野に入れた、継続性のある総合的なケアとして園芸療法を用いる必要性が確認された。そのため、次に、総合的ケア手法の一つである Diver-sional Therapy (以下「DT」とする) に則って園芸療法を実施すべく、その基本となる生活習慣や、社会的、文化的背景を総合的に把握するためのアセスメント表を作成し、これを実際に活用し、園芸療法プログラムの内容を検討し、実施した。その結果、作業の内容によって、認知機能への働きかけ方が異なる可能性が示唆された。

2. 研究の目的

園芸療法で行うそれぞれの作業が、認知機能にどのように働きかけているのか検討し、認知症の重症化予防としての三次予防に効果的な園芸療法プログラムの作成方法を明らかにするため、次の 3 つを具体的目標として設定した。

- ① 認知症高齢者の記憶・学習、注意、言語、思考、視空間認知の各認知機能に効果的に働きかけるとされる園芸療法のプログラム内容を明らかにする。
- ② 個々の対象者の精神的ストレスの状態を改善させるように働きかける園芸療法のプログラム内容を明らかにする。
- ③ 個々の認知症高齢者の状況に応じた、認知症の重症化を予防する三次予防を目指した総合的なケアとしての園芸療法プログラムの作成方法を明らかにする。

3. 研究の方法

1) 平成 22 年度

(1) 対象

地方の中核としての役割を担い、政令市を有する A 県の、政令市ではない B 市に所在する 2 特別養護老人ホーム (以下「特養」とする) と、B 市に地域性が類似している C 郡に所在する 1 特養に入所中の認知症高齢者の協力を得ることとした。2010 年 4 月 1 日現在、A 県 (政令市を除く) の高齢化率は 23.1% であったが、特養が所在する B 市の高齢化率は 24.6% で、A 県 (政令市を除く) の高齢者人口のおよそ 5.3% が在住していた。また、C 郡の高齢化率は 25.0% で、A 県 (政令市を除く) の高齢者人口のおよそ 4.0% が在住していた。また、2010 年 4 月 1 日現在、A 県 (政令市を除く) に所在する特養は 144 か所であったが、B 市には 12 か所、C 郡には 4 か所の特養が所在していた。その中で、本研究を実施した B 市の 2 施設は、入所定員が 30 名と 50 名、C 郡の 1 施設は、入所定員が 100 名で、いずれの施設も、地域の高齢者福祉の

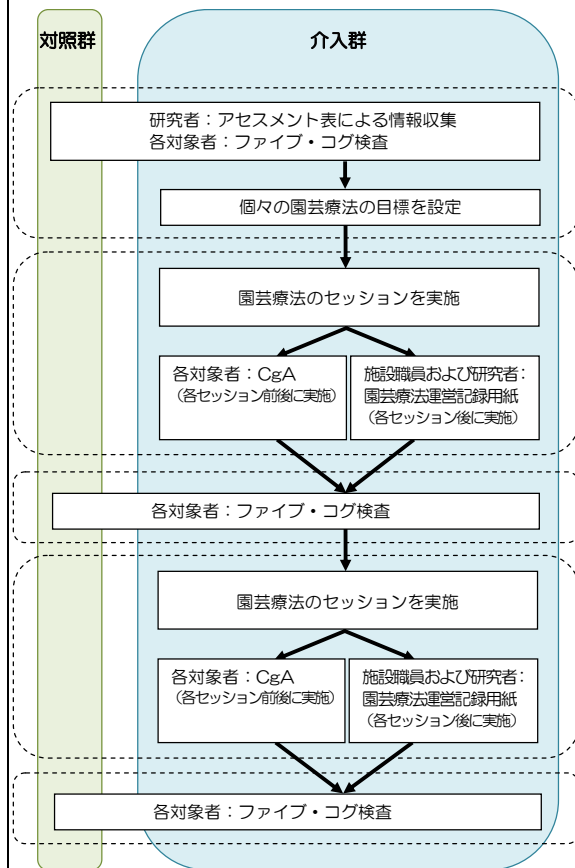


図 1 平成 22 年度の研究手順

中核を担う施設として、職員は、個々の入所者の生活リズムを尊重した日常生活上の支援を行っていた。

対象者を、園芸療法を行う介入群と、園芸療法は行わない対照群とに分け、定期的にファイブ・コグ検査を実施した。そして、低下している認知機能に働きかけるプログラム内容について検討すると同時に、介入群と対照群の認知機能の経時的な変化の仕方を比較し、園芸療法の実施が認知機能の変化にどのような影響を及ぼすかについても検討した。また、介入群では、園芸療法のセッション前後に唾液中クロモグラニンA（以下「CgA」とする）を測定し、実施したプログラム内容が精神的ストレスの状態にどのように影響したかを評価し、精神的ストレスの状態が改善しやすいプログラム内容について検討した。

なお、園芸療法は施設内空間を利用して行うため、園芸療法を行う対象者以外の入所者の心身にも影響を及ぼすことが考えられた。そのため、本研究では同一施設内での介入群と対照群の割り付けは行わず、3つの特養のうち、2施設に入所している高齢者は園芸療法による介入を行う介入群とし、1施設に入所している高齢者は園芸療法による介入を行わない対照群とした。いずれの施設においても、対象とする者は認知症であるため、不安感を与えないよう、日常的に接する施設職員が本人および家族に対し、口頭および文書で研究の主旨を説明し、園芸療法開始前に同意を得ることとした。

対象は①65歳以上の認知症高齢者であり、②座位の保持が可能で、③使用物品等の工夫により園芸作業が可能と思われる者という条件の下、施設職員に対象の選定を依頼し、身体機能の状態、難聴の有無、認知機能の程度、農業等の経験の有無の情報により、対象を限定しないこととした。

(2) 園芸療法の方法 (介入群)

園芸療法の開始に先立ち、先行研究において独自に作成したDTのためのアセスメント表を用い、情報収集を行った。また認知機能の状況は、園芸療法開始前にファイブ・コグ検査を行って把握し、アセスメント表による情報と併せて、個々の園芸療法の目標設定に活用した。

各セッションの企画は、施設の介護職員と研究者(保健師)とで行った。先行研究より、対象者それぞれに好みのプログラムがある可能性が示唆されたことから、本研究では、事前にアセスメント表を用いて把握した対象者個々人の長年の生活習慣や社会的背景、文化的背景に関する情報とファイブ・コグ検査から推測できた認知機能の状況と併せて総合的に捉え、対象者が好むこと、得意なことや関心を持っていることに結びつきやす

い内容を検討し、可能な限り各セッションに複数の活動内容と作業内容を盛り込むよう留意した。

園芸療法は、原則として1セッション約60分間を1か月間に2セッション程度、レクリエーションの一環として設定し、1セッションの参加人数は、10名程度とした。

使用した植物は、対象者の生活との結びつきが深いことが予測された植物を柱とし、その種類の選定は対象者同士が話し合いにより決定した。また、各セッションは原則として「挨拶と前回の振り返り」「本日の作業の説明」「園芸作業」「作業の成果の振り返り」「片付け」で構成し、企画の際には、既存研究に基づき、園芸を手がかりにエピソード記憶、注意分割機能、思考力(主として計画力)に働きかけることと、対象者が精神的な心地よさを感じられる作業内容を意識した。

セッションの運営は、施設の介護職員と研究者(保健師)で行い、同時に対象者の参加態度などについても観察を行った。また、実施にあたっては、対象者のエンパワメントに重点を置くことに留意し、セッション中は対象者同士で話し合っ決めてたり、いくつかの選択肢を示し、対象者が自分で選択できるような機会を作ったりすることにより、自らが主体的に活動し、自分で作業を完了できたと感じるようななかかわりを心がけたが、事前に収集した情報や認知機能の状況から、対象者同士のトラブルが起こりにくい作業配置にするなどの配慮は、施設職員と研究者が行った。対象者には毎回、セッションを案内したが、参加するか否かは対象者本人が決定した。

1施設は中庭が使用できたので、露地栽培とプランターでの栽培を併用したが、別の1施設では、露地栽培が困難であったため、プランターで栽培した。

先行研究において、特に、難聴の対象者、農業等の経験がない対象者、認知機能はかなり低下した対象者は園芸療法による効果が得られにくい可能性が考えられたため、対象者が難聴である場合は、疎外感を感じることがないように配慮し、司会は固定の場所で行うのではなく、適宜移動しながら進行し、問いかけの場面では、回答を求める発問や働きかけを行わないように留意した。対象者に農業等の経験がない場合は、認知機能の程度を考慮し、実施可能な作業内容に分解して行った。また、話し合いの際には、植物の育て方より、収穫後の調理の仕方や植物にまつわる思い出などが語れるように留意した。対象者の認知機能はかなり低い場合は、関心を持ったり、作業内容が比較的単調で集中して取り組んだりすることができる作業を検討して実施したり、五感への働きかけを強化し、対象者が何かしらの刺激を得られるように留

意した。

(3) 評価および分析の方法

評価には、認知機能評価尺度としてファイブ・コグ検査を、うつ状態評価尺度、問題行動評価尺度、ADL 評価尺度に替わるものとして園芸療法運営記録用紙を用いた。また、各セッション前後には CgA 値を測定し、セッションによる精神状態への影響を評価した。また、活動後の CgA 値が上昇した場合に、ディストレス状態か、適度のストレスによる活性化状態であるか、適切な解釈を導くための情報の一つとするため、活動中の様子をビデオカメラで撮影することとした。

① 認知機能の評価と分析

対象者には、園芸療法開始前と中間、全セッション終了後に、ファイブ・コグ検査による認知機能評価を行った。介入群と対照群それぞれの素点の変化には Friedman の検定と Wilcoxon の符号付き順位検定を、介入群と対照群の素点の比較には Mann-Whitney の検定を行った。なお、すべての統計解析は、IBM SPSS Statistics 19 を用いて行い、検定における p 値は両側で、 $p < 0.05$ を有意とした。また各セッション時に確認した対象者の認知機能に関する質的評価として園芸療法運営記録用紙を用い、全 3 回のファイブ・コグ検査結果と併せて分析した。

② 精神的安定の評価 (介入群のみ)

各セッションの直前・直後に対象者の唾液を採取して CgA 値を測定した。その変化から、対象者の精神的ストレスの状態を把握し、当該セッションが対象者に精神的安定をもたらしたかを評価した。なお、CgA 値の変化は、同一対象者の各セッション前後の結果をペアとした。唾液量の不足により分析できなかった検体は測定不能とし、ペアごとに分析の対象から除外した。また、セッション後に CgA 値が上昇していた場合は、園芸療法運営記録用紙とセッションごとに撮影したビデオ映像を併せて分析し、活性化状態か、ディストレス状態かを解釈した。

③ 園芸療法時の状況と実施した園芸療法に関する評価 (介入群のみ)

セッション終了後は、毎回、研究者と参加した職員とで各対象者の参加時の様子や活動内容、セッション全般の企画や運営についてカンファレンスを行い、反省点や気付き等を検討し、園芸療法運営記録用紙に記録した。記録内容は、セッション前後の CgA 値やセッションごとに撮影したビデオ映像と併せて分析し、園芸療法が各対象者にもたらす影響と、より効果的な園芸療法の実施方法について検討した。

2) 平成 23 年度および 24 年度

(1) 対象

平成 23 年度および 24 年度は、対照群を設

定せず、対象は、平成 22 年度に介入群として園芸療法を実施した 1 特養に入所中の、平成 22 年度と同一の認知症高齢者の協力を得ることとした。

(2) 園芸療法の方法

平成 22 年度に実施した園芸療法の方法を基本に、平成 22 年度の研究結果を踏まえて検討を加えて実施することとした。

(3) 評価および分析の方法

各セッションの直前・直後に CgA 値の測定を実施しない他は、平成 22 年度と同様の方法により、評価および分析を行った。

さらに、平成 24 年度の研究終了時点には、セッションへの参加を通して対象者と関わった経験を持つ施設職員数名を対象に半構成的面接を行い、実施した園芸療法が対象者の日常生活にもたらした影響について検討した。

4. 研究成果

1) 平成 22 年度

(1) 対象者

園芸療法開始前に、介入群 23 名、対照群 20 名の同意が得られたが、全 3 回のファイブ・コグ検査が実施できた介入群 14 名、対照群 10 名を対象者とした。

介入群は、男性が 2 名、女性が 12 名で、平均年齢は 86.5 ± 4.5 歳であった。寝たきり度は、A1 が 1 名、A2 が 6 名、B1 が 4 名、B2 が 3 名であった。認知症ランクは、I が 1 名、Ⅲa が 5 名、Ⅲb が 2 名、IV が 6 名であった。14 名中 3 名は難聴であった。また、14 名中 6 名には農業等の経験があった。

一方、対照群は、男性が 1 名、女性が 9 名で、平均年齢は 83.9 ± 5.3 歳であった。寝たきり度は、A1 が 1 名、A2 が 3 名、B1 が 3 名、B2 が 3 名であった。認知症ランクは、Ⅱa が 1 名、Ⅱb が 1 名、Ⅲa が 5 名、Ⅲb が 3 名であった。10 名中 2 名は難聴であった。また、10 名中 4 名には農業等の経験があった。

両群間の比較を行うために、年齢、性別、介護度、寝たきり度、認知症ランクについて、Mann-Whitney の検定を行ったが、統計学的に有意な差は認めなかった。しかし、介入群の方が平均年齢が高く、認知症ランクの重い者が多かったが、介護度は低い傾向であった。

(2) ファイブ・コグ検査による認知機能の変化

介入群の第 1 回目のファイブ・コグ検査における合計素点は 0~33 点、第 2 回目は 0~47 点、第 3 回目は 0~20 点であった。第 1 回目の検査の合計素点が、0~9 点の低素点群が 7 名、10~19 点の者 (以下「中素点群」とする) が 5 名であった。また、20 点以上の高素点群は 2 名であった。全 3 回の検査につ

いて統計学的解析を行った結果、『運動』の第1回目と第3回目および第2回目と第3回目の検査結果の間で有意 ($p < 0.05$) な変化を認め、『動物名想起』の第2回目と第3回目の間で有意 ($p < 0.05$) な変化を認めた。また、合計素点の第1回目と第3回目および第2回目と第3回目の検査結果の間で有意 ($p < 0.01$) な変化を認めた。

一方、対照群の第1回目のファイブ・コグ検査における合計素点は、1~17点、第2回目は0~18点、第3回目は0~18点であった。第1回目のファイブ・コグ検査の合計素点が、0~9点の低素点群が7名、10~19点の中素点群が3名であった。全3回の検査について統計学的解析を行った結果、『動物名想起』の第2回目と第3回目の間で有意 ($p < 0.05$) な変化を認めたが、その他の認知機能と合計素点においては、統計学的に有意な変化を認めなかった。

全3回のファイブ・コグ検査の結果について、介入群と対照群とで比較したが、統計学的に有意な差は認めなかった。しかし、介入群と対照群の属性は、統計学的に有意な差は認めなかったが、平均年齢、認知症ランクおよび介護度において傾向が異なっていたことから、両群ともに認知症ランクⅢaの対象者(介入群、対照群ともに各5名)に限定し、どの認知機能に素点の改善を認めたかを分析したところ、介入群の対象者において、素点の改善を認めた者が最も多かった認知機能は『単語記憶』(4名)で、次いで『運動』(3名)、『動物名想起』(3名)、『共通単語』(2名)の順であった。一方、対照群の対象者において、改善を認めた者が最も多かった認知機能は『運動』(5名)で、次いで『動物名想起』(2名)、『共通単語』(2名)の順であった。しかしながら、ランクⅢaの対象者の合計素点の平均は、介入群で12.8点、対照群では3.4点で、介入群に素点が高い傾向を認めた。

そこで、次に、中素点群に限定して比較した結果、合計素点の平均は、介入群で14.8点、対照群では14.7点と、介入群の方が0.1ポイント高かったが、認知症ランク別の比較に比べ、その差は小さかった。中素点群の介入群において素点の改善を認めた者が最も多かった認知機能は『単語記憶』(4名)で、次いで『運動』(3名)、『動物名想起』(3名)の順であったが、対照群では『運動』(3名)が最も多く、『単語記憶』が改善した者を認めなかった。

これらのことから、園芸療法は、認知機能のうち、『記憶・学習』機能や『言語』機能に効果的に働きかけると考えられた。

(3) CgA 値による精神的ストレス状態の変化 (介入群のみ)

介入群14名中2名は、CgA 値が測定でき

た全てのセッションで、活動後の値が低下していた。また、14名中1名は、実施した全ての検査が測定不能であった。残り11名については、活動後にCgA 値が低下したセッションと、逆に上昇したセッションとを認めたが、測定できた全セッションでCgA 値が上昇していた者はいなかった。

セッション別にCgA 値の変化をみると、活動後のCgA 値が低下した者が最も多かったのは、夏野菜の植付けを行ったセッションで、測定できた全対象者が低下していた。一方、改善ペアが最も少なかったのは、夏野菜の手入れと花の寄せ植えを行ったセッションで、測定できた対象者の半数はCgA 値が低下していたが、残る半数は上昇していた。

難聴の有無別に、CgA 値が低下した割合を算出した結果、難聴者は88.2%で、非難聴者は64.2%であった。

農業等の経験の有無別にCgA 値が低下した割合を算出した結果、農業等の経験者は70.4%で、未経験者は69.8%であった。

ファイブ・コグ検査の素点群別に、CgA 値が低下した割合を算出した結果、低素点群は59.4%、中素点群は72.0%、高素点群は92.3%であった。

これらのことから、認知機能が比較的保たれた者の方が、園芸療法により精神的ストレスが軽減しやすい傾向があるが、難聴や農業の経験がない対象は、園芸療法の企画・実施において配慮することで、園芸療法の効果を得ることが可能であると考えられた。

2) 平成23年度および24年度

(1) 対象者

平成23年度の対象者は11名(男性1名、女性10名)、平均年齢は88.4歳であった。対象者の認知症高齢者の日常生活自立度はⅠ~Ⅲb、障害老人の日常生活自立度はA1~B2で、農業等の経験者は11名中7名であった。一方、平成24年度の対象者は5名(男性1名、女性4名)、平均年齢は88.8歳であった。対象者の認知症高齢者の日常生活自立度はⅢa~Ⅳ、障害老人の日常生活自立度はA2~B1で、農業等の経験者は5名中1名であった。

(2) 認知機能の変化

ファイブ・コグ検査の結果、平成23年度および平成24年度ともに、平成22年度の実施時に比べ、ファイブ・コグ検査による認知機能の状態は低下していた。特に平成24年度の検査では、わずかに素点を認めた者もあったが、検査の実施自体が困難な対象者が増加した。

しかしながら、いずれの年度においても、園芸療法時には、対象者同士が会話する場を頻回に観察したり、植物の苗や葉の形から植物の名前がわかったり、植物の映像を取り

入れた活動に関する振り返りでは、夏野菜の映像に対して良好な反応を示したりと、言動から対象者が保持している認知機能の状況を確認することができた。また、他者との会話の中で、自分の名前の漢字表記を説明することができるなど、生活に必要な認知機能が保たれている場面も観察した。

実施した園芸療法プログラムの中でも、平成 22 年度の研究結果と同様に、夏野菜を扱ったセッションは、対象者の反応や記憶保持の状態が良好であったが、平成 23 年度の研究結果から、夏野菜は農業等の経験の有無とは関係なく、対象者の生活に馴染み深かったことが、精神的安定に作用したと考えられ、そのような植物の使用は、認知症の三次予防に効果的である可能性が示唆された。

(3) 施設職員が感じた対象者の変化

施設職員に、園芸療法の実施による対象者の変化について半構成的面接を行った結果、施設職員は、セッションを重ねるごとに対象者の表情が豊かで穏やかになり、嫌がる者がおらず、のんびりと待ったり、その場にいることができるようになったりしたと感じていた。また、施設職員は、園芸療法を実施する中で、対象者が植物を気にし、夏場も一生懸命水やりをしたり、園芸に自分が携わっていることを意識したりと、それぞれが役割意識を持ち、日常生活に変化がもたらされたと感じていた。対象者が自分から他者に話しかけるようになったり、施設職員や他の入所者との会話が増えたりしたほか、話しかけたことに対して的を射た答えが返ってくるようになり、施設職員は、対象者の適切なコミュニケーションが活性化したと考えていた。また、対象者によっては他者の名前やエピソード、野菜の名前などを記憶していたり、同じ質問を繰り返すことがなくなったりし、認知機能が改善して日常生活が円滑になったと、施設職員は感じていた。さらに、今回の園芸療法に参加しなかった者も、野菜の様子を見て他者と話したり、そこから話が広がって会話に発展したりしており、施設職員は、園芸療法の実施が対象者以外の周囲の人々にも影響を及ぼしていたと考えていた。

また、施設職員自身も、園芸療法を通して、みんなで育てたという達成感を感じたり、園芸療法が会話のきっかけになり対象者の把握に役立ったりしたと感じていたほか、対象者を尊敬したり、対象者と施設職員の関係性について見直したりする機会になったと捉えており、園芸療法の実施は、対象者が感じる世界を昔の一番いい時に戻したり、対象者に寄り添ったり、生活を守ったりすることにつながると考えていた。

これらのことから、本研究で実施した園芸療法は、対象者の生活に望ましい影響を及ぼすものであったと考えられた。また、その影

響は、対象者だけでなく、他の入所者や施設職員へも波及していたと考えられた。

3) 総括

- ①今回実施した園芸療法は、認知症高齢者の、特に『記憶・学習』機能および『言語』機能に効果的に働きかけていた。
- ②個々の対象者の精神的ストレスの状態を改善させるには、難聴者、農業未経験者、認知機能がかなり低下した者へ配慮した実施が効果的であることがわかった。
- ③認知症の三次予防を目指した園芸療法プログラムにおいては、対象者の生活に密着した植物の使用が効果的であることがわかった。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 1 件)

- ①寺岡佐和・小西美智子・原田春美・小野ミツ・宮腰由紀子：認知症高齢者を対象とした園芸活動が認知機能および心理社会的機能に及ぼす影響の検討，広島大学保健学ジャーナル 11 (1)，10-19，2012，査読あり。

[学会発表] (計 3 件)

- ①寺岡佐和・小西美智子・小野ミツ・原田春美・宮腰由紀子：園芸活動がもたらす認知症高齢者対象の唾液中クロモグラニンAの変動，第9回広島保健学学会・第13回広島保健福祉学会学術大会合同学会，2012，査読あり。
- ②Sawa Teraoka, Michiko Konishi, Harumi Harada : An Examination of Effective Horticultural Activity Program for the Mental Stability of Elderly with Dementia, The 2nd Japan-Korea Joint Conference on Community Health Nursing, 2011, 査読あり。
- ③寺岡佐和・小西美智子・原田春美・小野ミツ：認知症高齢者の認知機能と精神的安定に効果的な園芸活動の内容に関する検討，第69回日本公衆衛生学会，2010，査読あり。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

寺岡佐和 (TERAOKA SAWA)
九州大学・医学研究院・講師
研究者番号：60325165

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし