

地域在住高齢者における睡眠状況と園芸活動の関係

Relationships between sleep and horticultural activities in community-dwelling elderly people

生水智子¹⁾ 田崎史江¹⁾ 中村美砂¹⁾ 今岡真和^{1) 2)} 中尾英俊¹⁾ 肥田光正¹⁾

¹⁾ 大阪河崎リハビリテーション大学: 大阪府貝塚市水間 158 番地 (〒 597-0104)

²⁾ 大阪府立大学大学院 客員研究員: 大阪府堺市中央区学園町 1 番 1 号 (〒 599-8231)

Tomoko Omizu¹⁾, Fumie Tazaki²⁾, Misa Nakamura¹⁾, Masakazu Imaoka^{1) 2)}, Hidetoshi Nakao¹⁾, Mitsumasa Hida¹⁾

¹⁾ *Osaka Kawasaki Rehabilitation University: 158 Mizuma, Kaizuka-city, Osaka 597-0104, Japan*

²⁾ *Osaka Prefecture University, Graduate School of Science: 1-1 Gakuen-cho, Naka-ku, Sakai-city, Osaka 599-8231, Japan*

要旨: <目的>本研究は、地域在住高齢者における睡眠状況と園芸活動の関係を明らかにすることを目的とした。<方法> 60 歳以上の地域在住者 213 名 (男性:53 名 女性:160 名、平均年齢 73.78 ± 6.79 歳) を対象とし、睡眠状況については、ピッツバーグ睡眠質問票日本語版 (PSQI) を用い、園芸活動については実施頻度について調査した。<結果> PSQI 評価に基づく睡眠障害者は 93 名であった。週 2 回以上の園芸活動実施者 (園芸活動実施群) は 95 名、週 1 回以下の園芸活動低頻度または非実施者 (園芸活動非実施者) は、118 名であった。PSQI の総合得点について、園芸活動実施群と非実施群の 2 群で比較した結果、有意差は認められなかった。PSQI 下位カテゴリー C 1 ~ C7 (睡眠の質、入眠困難、睡眠時間、睡眠効率、睡眠困難、眠剤の使用、日中覚醒困難) 7 項目について比較した結果、「C3 睡眠時間」および「C6 眠剤の使用」について有意差を認めた。つまり園芸活動実施群は非実施群と比較して、有意に睡眠時間が長く、睡眠剤の使用が少なかった。年齢と性を考慮したロジスティック回帰分析の結果、園芸活動の有無と睡眠剤の使用が最も関係していた (P=0.004)。<結語> 地域において日常的に園芸活動を行っている高齢者は、睡眠剤の使用頻度が低いことが示唆された。本結果により、園芸活動を行っている高齢者は、睡眠剤に頼らない入眠が得られていることが示唆された。

キーワード: 睡眠; 園芸療法; 地域在住高齢者

Key words: Both legs standing; COP; ARIMA model; speed

¹⁾ 生水智子 Tomoko Omizu

E-mail: omizuto@kawasakigakuen.ac.jp

1 序文

日本では、成人の5人に1人、60歳以上高齢者の3人に1人が睡眠に何等かの問題を抱えていることが報告されている¹⁾。特に、高齢者の睡眠障害は、認知機能低下や認知症発症の危険因子となる可能性が指摘されており^{2~4)}、2007年に超高齢社会となった我が国において、高齢者の睡眠障害への取り組みは、認知症予防対策としても重要な課題である。厚生労働省は、健康増進に向けてより良い睡眠への取り組みが重要であると指摘し⁵⁾、2014年には「健康づくりのための睡眠指針2014」⁶⁾も示された。現在、睡眠障害には薬物療法が選択されることも多いが、薬物作用による過鎮静や、運動機能の低下などによる転倒・骨折などのリスクも高く⁷⁾、日本老年医学会の作成した「高齢者の安全な薬物療法ガイドライン2015」⁸⁾において、睡眠薬は高齢者に対して、特に慎重な投与を要する薬物とされている。このことから、高齢者の睡眠障害に対する効果的な非薬物的アプローチの重要性は極めて高い。

「健康づくりのための睡眠指針2014」⁶⁾の『睡眠12箇条』には、「熟年世代は朝晩メリハリ、昼間に適度な運動でよい睡眠」と示されている。北濃ら(2013)⁹⁾は高齢者の場合、低強度(3~4METs程度)の運動が良い睡眠と関係があると報告しており、また三島(2014)¹⁰⁾は、睡眠は生体リズムと密接に関係しており、光・運動・食事・社会的接触などの同調因子によって変動すると報告している。このことから、これらの条件を満たす非薬物的アプローチを検討することは、高齢者の睡眠をより良い状態にすることに寄与できる可能性が考えられる。

そこで、本研究では日中に日光を浴びながら、3~4METs程度の運動が多く含まれ¹¹⁾、且つ、近隣住民とのコミュニケーションの機会も含まれる園芸活動に着目した。田崎(2006)¹²⁾は、園芸活動について「体を動かす健康的運動であるだけでなく、人の五感を刺激し、これにより楽しさや喜び、驚きを感じ、心を良い状態に保ち続ける」と報告している。また岩崎(2008)¹³⁾は、身体的活動を伴わなくても、屋外の芝生の緑を見るだけでもストレス軽減の効果があつたと報告しているなど、園芸活動は身体的または精神的にも、良質な睡眠を得るための要素を含んだ活動と考えられる。しかしながら、これまで園芸活動と睡眠の関係に焦点をあてた報告はほとんどみられない。

そこで本研究は、60歳以上の地域在住者における睡眠状況と園芸活動の関係を明らかにすることを目的とした。尚、本研究は大阪河崎リハビリテーション大学研究倫理審査委員会の承認(承認番号:OKRU-A016)を得ている。

2 方法

2.1. 対象者

本研究の対象は大阪府貝塚市における「つげさんアタマとカラダのヘルスチェック」に参加した地域在住高齢者215名(男性54名 女性161名、平均年齢73.6±6.8歳)とした。「つげさんアタマとカラダのヘルスチェック」は大阪府貝塚市と大阪河崎リハビリテーション大学が連携して行っている健康増進活動の一環である。市内の新聞折り込みや市役所・公民館などで案内チラシを配布し、自ら応募のあつた60歳以上の地域在住高齢者とした。尚、参加者には書面にて本研究への同意を得ている。

2.2. 方法

認知機能検査は作業療法士および事前にレクチャーを受けた作業療法・理学療法を専攻する学生ボランティアが、一対一で実施した。その他の調査項目については、対象者がアンケートに自己にて記入した。記入にあたり、援助が必要な場合は、地域ボランティアおよび学生ボランティアが対応した。

2.3. 調査項目

(1) 対象者の背景

基本属性として、年齢、性別を尋ねた。また健康状態把握のため、抑うつ状態及び認知機能について調査した。抑うつ状態については、老年期うつ病評価尺度(Geriatric Depression Scale:GDS-15)¹⁴⁾を用いた。主に高齢者を対象としたうつ症状のスクリーニング検査で、0~4点:うつ症状なし、5~9点:軽度のうつ状態、10~15点:重度のうつ状態の傾向があると判定され、点数が高いほど抑うつ傾向が強いことを表す。また認知機能については、認知症スクリーニング検査であるMini-Mental State Examination(MMSE)¹⁵⁾を用いた。点数が高いほど、認知機能が保たれているとされ、30点満点で、28~30点:健常、27~24点:軽度認知障害の疑い、23点以下:認知症疑いと判定した。

(2) 睡眠状況:ピッツバーグ睡眠質問票日本語版(PSQI)

睡眠状況を評価するため、ピッツバーグ睡眠質問票(Pittsburgh Sleep Quality Index:PSQI)の日本語版^{16) 17)}を用いた。PSQIは主観的睡眠評価尺度であり、睡眠に関する7つの下位カテゴリーC1~C7(睡眠の質、入眠困難、睡眠時間、睡眠効率、睡眠困難、眠剤の使用、日中覚醒困難)から構成される。それぞれの得点(各0~3点)と、それらを合計した総合得点(0~21点)によって、主観的な睡眠の質を評価する。得点が高いほど睡眠が障害されていると判定し、カットオフポイントは5/6点である。

(3) 園芸活動

園芸活動については実施頻度について調査した。本研究では園芸活動を「趣味や楽しみで行う家庭菜園や園芸(ガーデニング)」と定義し、アンケートにおいて、それらの実施の有無を尋ね、実施していると答えた際には、実施頻度について尋ねた。実施の頻度は「毎日」「隔日」「週2・3回」「週1回」のいずれかを選択することとした。本研究では、日常的な園芸活動と考えられる「毎日」「隔日」「週2・3回」と答えた者を実施群とし、「週1回」「実施していない」と答えた者を非実施群とした。

(4) 分析方法

PSQI 総合得点および各カテゴリーの得点について Mann-Whitney の U 検定を用いて実施群・非実施群で比較したのち、ロジスティック回帰分析を用いて検討した。いずれも有意水準を5%以下とし、統計解析には IBM SPSS Statistics Ver.25 を用いた。

3 結果

3.1. 分析対象者の基本特性

対象者 215 名のうち、データ欠損のあった 2 名を除外した 213 名で分析を行った。分析対象者の特性を Table 1 に示す。園芸活動実施群は 95 名(男性 27 名 女性 68 名)、非実施群は 118 名(男性 26 名 女性 92 名)であった。平均年齢は実施群 72.99 ± 9.43 歳、非実施群は 73.89 ± 7.56 歳であった。男女別にみると、男性 53 名のうち 27 名(51%)、女性 160 名のうち 68 名(43%)が日常的に園芸活動を行っていた。

抑うつ状態については、実施群では GDS-15 の平均得点は 3.31 ± 2.72 点、非実施群は 3.56 ± 2.67 点であった。また認知機能については、実施群の MMSE の平均得点は 28.3 ± 2.41 点、非実施群は 28.1 ± 2.75 点であった。いずれも 2 群間に有意な差は見られなかった。

Table1. 対象者の基本属性

項目	園芸活動実施群	園芸活動非実施群	P値
対象者(人)	95	118	—
年齢(歳)	73.65 ± 5.73	73.89 ± 7.56	0.932
性別(男性:女性)	27:68	26:92	—
GDS-15(点)	3.31 ± 2.72	3.56 ± 2.67	0.662
MMSE(点)	28.33 ± 2.41	28.08 ± 2.75	0.317
平均値 ± 標準偏差			

3.2. 睡眠状況について園芸活動実施群と非実施群での比較

園芸活動の実施の有無別に分類した PSQI の総合得点との間に有意差は認められなかった。睡眠状況の評価指標である PSQI の総合得点および下位カテゴリー(C1~C7)7項目の各得点について、園芸活動実施群と非実施群の2群で比較した(Table2)。

総合得点については、実施群は平均 5.09 ± 3.28 点、非実施群は 6.05 ± 3.69 点であり、非実施群はカットオフ値

を超える値となっていたが、統計学的に有意な差はみられなかった(P=0.063)。また睡眠障害の可能性があるとされる総合得点6点以上の割合は、実施群 39 名(41%)、非実施群 54 名(46%)であった。

次に PSQI の下位カテゴリー7項目(C1~C7)について比較した結果、「C3 睡眠時間」で、実施群は非実施群と比較し得点が有意に低く(P=0.041)、睡眠時間が長かった(実施群 1.06 ± 0.77 点 非実施群 1.31 ± 0.89 点)。また「C6 眠剤の使用」については、実施群は非実施群と比較して得点が有意に低く(実施群 0.28 ± 0.75 点 非実施群 0.73 ± 1.20 点, P=0.004)、睡眠剤の使用頻度が少なかった。それ以外の下位カテゴリー得点については、有意な差はみられなかった。

Table2. PSQIの2群間比較

項目	園芸活動実施群		園芸活動非実施群		P値
	n=95		n=118		
PSQI(総合得点)	5.09 ± 3.28		6.05 ± 3.69		0.063
C1(主観的睡眠の質)	1.02 ± 0.71		1.12 ± 0.80		0.341
C2(入眠時間)	0.85 ± 0.85		1.01 ± 0.94		0.265
C3(睡眠時間)	1.06 ± 0.77		1.31 ± 0.89		0.041*
C4(睡眠効率)	0.49 ± 0.90		0.55 ± 0.85		0.334
C5(睡眠困難)	0.96 ± 0.56		0.97 ± 0.61		0.937
C6(眠剤の使用)	0.28 ± 0.75		0.73 ± 1.20		0.004**
C7(日中覚醒困難)	0.42 ± 0.58		0.36 ± 0.52		0.473

*p<0.05, **p<0.01

PSQI: ピッツバーグ睡眠質問票(Pittsburgh Sleep Quality Index)

次に、園芸活動の有無を従属変数、「C3 睡眠時間」、「C6 眠剤の使用」、年齢、性を独立変数とした強制投入法によるロジスティック回帰分析を行ったところ、園芸活動実施群において有意に睡眠剤の使用が少ないことが明らかとなった(Table3)。

Table3. 睡眠状況と関連する各因子のオッズ比

項目	オッズ比	95%信頼区間	P値
C3(睡眠時間)	0.938	0.400-2.197	0.883
C6(眠剤の使用)	0.636	0.468-0.863	0.004**

**p<0.01

いずれも年齢、性で調整

4 考察

4.1. 対象者の基本的特徴

本研究の結果、分析対象者 213 名のうち、園芸活動を日常的に行っている園芸活動実施群は 95 名(45%)、非実施群は 118 名(55%)であったことから、本研究対象地域に在住する高齢者のおよそ半数は週2~3回以上の頻度で園芸活動を行っており、高齢者にとって園芸活動は馴染みのある活動であることが示された。また男女別でみた場合、男性の 51%、女性 43%であることから、性別に偏ることなく取り組みやすい活動であると考えられる。また、いずれの群も抑うつ傾向および認知機能の低下はみられない健康な集団であり、両群の基本的特性はおおよそ同質であった。

次に、園芸活動実施群と非実施群で睡眠状況を比較した結果、PSQI 総合得点においては、統計学的に有意な差はみられなかった。しかしながら、実施群の平均得点は5.09点とカットオフ値より低く、睡眠障害なしと判定されるレベルであった一方で、非実施群は6.05点とカットオフ値を超えており、睡眠障害と判定される域であった。

PSQI の7つの下位カテゴリー C1～C7（睡眠の質、入眠困難、睡眠時間、睡眠効率、睡眠困難、眠剤の使用、日中覚醒困難）について比較した結果、「C3 睡眠時間」と「C6 眠剤の使用」について有意な差がみられた。城田ら（1999）¹⁸⁾ は日中に体を多く動かすことは、睡眠の質を高める方向で作用すると報告しており、また内田（2006）¹⁹⁾ は、より良い睡眠のために習慣的な適度な運動を推奨している。同時に高強度の運動を就寝前に行うことは、睡眠に悪影響を及ぼす可能性も示唆していることから、日中の適度な強度（3～4METs 程度）の身体運動が良質な睡眠には適切であると言えるだろう。田崎ら²⁰⁾ は、園芸活動での作業強度が、耕起のような強度なものから、しゃがんで草取りやじょうろで水かけなどの小さい強度のものまで、高齢者や虚弱者にも適した強度が設定できると述べており、運動強度の設定においても、園芸活動は個々のレベルに合わせて設定しやすい活動であることが言える。本研究では、園芸活動以外の身体活動に関しては不明であるが、高齢者において園芸活動が睡眠に良い効果を示す適度な運動となることが考えられる。

また、三島¹⁰⁾ は睡眠と関連する概日リズムは身体的活動だけでなく、社会的な事象からも影響を受けるとしており、平成24年農林水産省委託調査²¹⁾ によると、農作業実践者は、非実践者に比べて、有意に地域の人たちとのつながりが強いことが報告されていることから、園芸活動を通じた他者との適度な交流が自然な睡眠リズムの導入につながっている可能性が考えられる。また同報告では、農業従事者は非従事者と比べて、緊張、不安、ならびに混乱が低かったと報告している。これらは園芸活動に伴う運動や日照暴露²²⁾ ²³⁾ によるセロトニン神経の賦活や、植物や土から発生する香気成分によるストレス緩和¹²⁾ などにより、園芸活動が精神的安定に作用し、良質な睡眠環境につながっていることが考えられる。

これらが相互的に作用することにより、自然な入眠が促進されたことから、睡眠剤の使用頻度が低くなっているのではないかと考える。

本研究において、我々は日常的な園芸活動と睡眠剤の使用頻度が関連していることを明らかにした。睡眠に影響を及ぼすとされる要因を多く含む園芸活動は、高齢者の睡眠状況改善に寄与できる可能性があると考えられる。

しかしながら、本研究はそれぞれの関連についての知見を得たにとどまり、因果関係については明らかにできていない。また今回は睡眠の評価として、主観的評価を用いたことから、実際の睡眠状況との関連は明らかにで

きていない。加えて、本研究の対象者は自らヘルスチェックに参加を希望した比較的健康への意識の強い高齢者層である可能性を加味する必要がある。今後は主観的な睡眠状況だけでなく、睡眠の実測調査を行うことや、高齢者に対する園芸活動を介入とした効果検証が必要であると考えられる。

5 結論

地域において日常的に園芸活動を行っている高齢者は、園芸活動を行っていない、もしくは頻度の低い高齢者に比べ、睡眠剤に頼らない自然な睡眠が得られていることが示唆された。

6 謝辞

本研究は大阪府貝塚市と大阪河崎リハビリテーション大学の連携協定において実施している「つげさん認知症予防プロジェクト」の一部として実施した。ご協力いただきました貝塚市福祉部高齢介護課の職員の皆様、大学教職員、地域および学生ボランティアの皆様にご心より御礼申し上げます。

参考文献

- 1) Kim K, Uchiyama M, Okawa M, Liu X, Ogihara R: An epidemiological study of insomnia among the Japanese general population. *Sleep* 23: 41-47, 2000.
- 2) Blackwell T, Yaffe K, Ancoli-Israel S, Schneider JL, et al.: Poor sleep is associated with impaired cognitive function in older women; The study of osteoporotic fractures. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 61(4): 405-410, 2006.
- 3) Lim AS, Kowgier M, Yu L, Buchman AS, et al.: Sleep Fragmentation and the Risk of Incident Alzheimer's Disease and Cognitive Decline in Older Persons. *Sleep*, 36(7): 1027-1032, 2013.
- 4) Keage HA, Banks S, Yang KL, Morgan K, et al.: What sleep Characteristics predict cognitive decline in the elderly? *Sleep Med*, 13(7): 886-92, 2012.
- 5) 厚生労働省: 「健康日本21(第二次)」。 < https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf > . [accessed 2019-09-18]
- 6) 厚生労働省: 「健康のための睡眠指針2014」. <file:///C:/Users/omizu/Desktop/健康のための睡眠指針2104厚労省.pdf> . [accessed 2019-09-18]
- 7) 秋下雅弘: 高齢者の薬物療法の課題. *日本内科学会雑誌*, 107(1), 2018.
- 8) 日本老年医学会: 日本医療研究開発機構研究費・高齢者の薬物治療の安全性に関する研究班, 編. 高齢者の安全な薬物治療ガイドライン2015. メジカルビュー社, 東京, 2015.
- 9) 北濃成樹, 角田憲治, 辻大士, 村木敏明他: 高齢者における身体活動と睡眠との関連性—余暇活動, 家庭内活動, 仕事関連活動の視点から—. *体力科学*, 62(1): 105-112, 2013.

- 10) 三島和夫：概日リズムと同調機構. 睡眠医療, 8 (2) : 167 - 171, 2014.
- 11) (独) 国立健康・栄養研究所：改訂版『身体活動のメッツ (METs) 表』. <<https://www.nibiohn.go.jp/files/2011mets.pdf>>. [accessed 2019-09-18]
- 12) 田崎史江：園芸療法. バイオメカニズム学会誌, 8 (2) : 59 - 65, 2006.
- 13) 岩崎 寛：都市緑化植物が保有するストレス緩和効果 - 揮発成分からみた癒しの効果-. かおり環境学会誌, 39 (4) : 231 - 238, 2008.
- 14) Burke WJ, Roccaforte WH, Wengel SP: The short form of the Geriatric Depression Scale: a comparison with the 30-item form. J Geriatr Psychiatry Neurol, 1991, 4: 173-178.
- 15) Oudman E, Postma A, Van der Stigchel S, et al.: The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) is superior to the Mini Mental State Examination (MMSE) in detection of Korsakoff's syndrome. Clin Neuropsychol, 2014, 28: 1123-1132.
- 16) Doi Y, Minowa M, Uchiyama M, Okawa M, Kim K, Shibui K, Kamei Y : Psychometric assessment of subjective sleep quality using the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-J) in psychiatric disordered and control subjects. Psychiatry Res, 97 (2-3):165-172, 2000.
- 17) 土井由利子, 箕輪眞澄, 大川匡子, 内山真: ピッツバーグ睡眠質問票日本語版の作成. 精神科治療学, 13 (6) : 755-769, 1998.
- 18) 城田愛, 玉木宗久, 林光緒, 堀忠雄: 高齢者の日中活動性と夜間睡眠の相互関係について. 広島大学総合科学部紀要Ⅳ理系編, 25 : 161 - 170, 1999.
- 19) 内田直, 好きになる睡眠医学. 講談社, 東京, pp.138 - 141, 2006.
- 20) 田崎史江, 野村和樹, 高野珠栄子, 中村美砂: 地域在住中高年者および高齢者の園芸習慣と体組成や認知期との関係. 大阪河崎リハビリテーション大学紀要, 12 : 37 - 45, 2018.
- 21) 平成 24 年度農林水産省委託調査, 農作業と健康についてのエビデンス把握手法等調査報告書. 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所, 平成 25 年 3 月.
- 22) 北一郎, 大塚友実, 西島壮: うつ・不安にかかわる脳内神経活動と運動による抗うつ・抗不安効果. スポーツ心理学研究, 37(2) : 133-140, 2010.
- 23) 佐藤正之: 認知症の非薬物療法の現状と未来. 認知神経学, 15(3) : 207-213, 2014.