

慢性膝痛の自己管理介入への認知行動療法の応用 —高齢者を対象にしたランダム化比較試験のシステマティックレビュー—

中楚友一朗¹⁾ 柴田 愛²⁾ 石井 香織³⁾
中村菜々子⁴⁾ 松永 美希⁵⁾ 岡 浩一朗³⁾

要約 目的：膝痛高齢者に対する認知行動療法に基づく自己管理介入に関するランダム化比較試験を概観し、その効果やプログラム内容を検討し、我が国の介護予防に応用するための今後の課題を整理すること。
方法：海外文献は検索キーワードを“knee pain”, “elderly”, “cognitive behavioral therapy”, “pain coping”, “self-management”とし、PubMed, ScienceDirect, PsycINFO, PsycLITにて検索し、国内文献は検索キーワードを「膝痛」, 「認知行動療法」, 「痛み対処」, 「自己管理」とし、「医学中央雑誌」, 「CiNii」, 「J-STAGE」, 「メディカルオンライン」にて検索し、計976編を得た。レビューの結果、採択基準を満たした17編の論文が採用された。**結果：**17編中、全てが諸外国の報告であり、日本における報告は0編であった。認知行動療法に基づく自己管理介入は、膝痛、心理面などに一定の効果を示していた。さらに、運動、関節疾患教育、体重管理指導などと複合的に介入することで、運動機能改善や体重減少効果もみられた。使用された技法の多くは痛みに適切に対処することを学習する内容であった。集団介入が多く採用されており、介入提供者は臨床心理士だけでなく、理学療法士や専門家ではない指導者による介入の報告もあった。**考察：**認知行動療法に基づく自己管理介入の膝痛、心理的障害、痛み対処能力への有効性が示唆されたが、我が国での質の高い研究デザインでの報告はなく、エビデンスの蓄積が急務といえる。また今後このような自己管理支援を介護予防分野に応用していくためには、多くの人にプログラムが提供できるよう集団介入を使用し、内容を高齢者に理解しやすいものに改変することなどを考慮したプログラムを開発し、効果を検証する必要がある。

Key words：疼痛、心理社会的アプローチ、痛み対処、介護予防、運動アドヒアランス

(日老医誌 2014 ; 51 : 401-410)

背 景

我が国では、高齢化の急速な進行に伴い、日常生活に支援や介護を必要とする要支援・要介護者が増加の一途を辿っており、平成24年1月現在での要支援・要介護認定者数は約525万人に達している¹⁾。高齢者における生活機能低下のリスクを軽減することは健康寿命の延伸にとって重要な課題であり²⁾、生活機能低下による要支援・要介護状態となることの予防、すなわち介護予防における一次予防（生活機能維持・向上）および二次予防（生活機能低下の早期発見・早期対応）が実現される効

果的な介護予防事業を実施することが求められている³⁾。

運動器の加齢性疾患である変形性膝関節症などにより過去1カ月間に少なくとも1日以上持続的膝痛がある高齢者の割合は、男性24.1%、女性37.6%にものぼる⁴⁾。慢性膝痛が将来の要介護リスクを高め⁵⁾、生活の質(quality of life)の低下と関連する⁶⁾ことが報告されている。そのため慢性膝痛対策は介護予防において重要な課題である。

変形性膝関節症等による高齢者の慢性膝痛に対しては、運動療法が推奨されており、複数のシステマティックレビューにより短期的効果が報告されている^{7)~11)}。しかし、運動アドヒアランスの低さが問題となっており⁸⁾¹²⁾、介入後6カ月以上持続する長期的効果を示した報告は少ない¹³⁾。この原因の一つとして、慢性膝痛を有する高齢者は、膝痛が生じたとき不適切な対処方略（「破局化」：痛みを過度に脅威だと感じる、「不適切な服薬行動」：過剰に鎮痛薬を使用する、「不活動」：横になって過ごす、など）を選択してしまうこと¹⁴⁾や、恐怖心¹⁵⁾や抑

1) Y. Nakaso : 早稲田大学大学院スポーツ科学研究科

2) A. Shibata : 筑波大学体育系

3) K. Ishii, K. Oka : 早稲田大学スポーツ科学学術院

4) N. Nakamura : 兵庫教育大学発達心理臨床研究センター

5) M. Matsunaga : 立教大学現代心理学部心理学科

受付日 : 2014. 3. 4, 採用日 : 2014. 5. 16

うつ症状¹⁶⁾などといった認知・行動・感情の問題を抱えていることが多いことが挙げられる。その結果、痛みの悪化や活動性の低下が助長される悪循環に陥ってしまう。このような慢性膝痛に伴う諸問題を有する者を包括的に理解し、痛みの自己管理を促すための効果的な支援方法として認知行動療法 (Cognitive Behavioral Therapy: 以下 CBT と略す) が注目されている¹⁷⁾¹⁸⁾。CBT は、人間の思考・行動・感情の関係性に焦点をあて、学習理論など行動の心理学理論を背景とする行動の変容技法と認知 (思考や、物事の受け止め方などを指す) の変容技法を用いて、思考・行動様式をより暮らしやすいものに整えて、症状や問題を解決していく心理療法¹⁹⁾であり、痛みの対策でも用いられるようになった。痛み対策の CBT は、対象者自身が痛みによって生じる問題や悪循環を理解するために、面談やグループディスカッションなどを通じて、痛みをどのように捉え (認知)、どのように行動しているかに関して、自己の気づきを促す。痛みが生じたとき、より適応的な対応ができるように、対象者の状況や習慣に合わせて、有効な対処方略 (例えば、痛みの捉え方に問題がある人は、別の捉え方を検討する技法、活動の増やし方に問題がある人は、痛みに合わせてペース配分を行う技法など) を紹介する。痛みへの対処方略を豊富にすることで、痛みがあったとしても、その慢性化や悪循環を断ち切り、痛みと上手に付き合えるよう支援していく。

CBT を含んだ心理的介入を利用した慢性疼痛管理は、小児²⁰⁾や成人²¹⁾を対象としたシステマティックレビューが発表されている。一方、高齢者に対しては、運動療法や薬物療法なども含めた疼痛管理について概説されているのみである¹⁷⁾。また疼痛部位の観点からは、腰痛に関しては、CBT を用いた介入のランダム化比較試験が体系的にまとめられている²²⁾が、膝痛に関しては見当たらない。

本研究では、膝痛を有する高齢者に対する CBT に基づく自己管理支援に関するランダム化比較試験の結果を概観し、我が国の膝痛高齢者の介護予防に応用するための今後の課題を整理することを目的とした。

方 法

海外文献の検索には、アメリカ国立医学図書館の国立生物工学情報センターが提供する学術論文検索サービス PubMed, Elsevier が提供する ScienceDirect, アメリカ心理学会が提供する PsycINFO および PsycLIT を利用し、“knee pain”, “elderly”, “cognitive behavioral therapy”, “pain coping”, “self-management” をキーワード

として検索した。検索式はそれぞれのデータベースにて、“knee pain” [All Fields] AND “elderly” [All Fields] AND “cognitive behavioral therapy” [All Fields], “knee pain” [All Fields] AND “elderly” [All Fields] AND “pain coping” [All Fields], “knee pain” [All Fields] AND “elderly” [All Fields] AND “self-management” [All Fields], と 3 通りに設定した。また国内文献の検索にあたっては、「医学中央雑誌 (医中誌)」, 「CiNii」, 「J-STAGE」, 「メディカルオンライン」を用いて、「膝痛 AND 認知行動療法」, 「膝痛 AND 痛み対処」, 「膝痛 AND 自己管理」の 3 通りのキーワードを設定し、検索を行った。いずれのデータベースも最終検索日は 2013 年 12 月 29 日とした。

検索の結果、計 976 編が抽出された。そのうち、採択基準を①英語か日本語で記述されている、②査読付き雑誌掲載論文、③ランダム化比較試験 (研究プロトコルに関する論文は除く)、④対象者に膝痛を有する高齢者を含んでいる (手術前後の対象者は除く)、⑤介入内容が痛み対処に焦点を当てた CBT の技法を含んでいる、⑥アウトカムに膝痛を含んでいる、と設定し、4 人で構成されたフォーカスグループで論文の選定を行った。まず 976 編の論文の表題を目視し、重複した論文と採択基準①②③に該当しなかった論文を除外し、110 編となった。110 編の論文の抄録および本文を精査し、採択基準④⑤⑥との照合を行った。なお、インターネット上で本文全文が入手困難であった論文は取り寄せを行った。採択基準の一つでも該当しなかった 959 編を除外し、最終的に 17 編の文献^{23)~39)}を得た。

結 果

採択された文献の全てが諸外国における報告であり、我が国での報告は 0 編であった。17 編のランダム化比較試験の概要を表 1 に示した。17 編のレビューの結果を① CBT 単独での介入効果、② CBT と他の介入方法を併用した複合介入の効果、③使用された CBT の技法、④介入方法の特性、の 4 つの観点で記載する。

1) 認知行動療法単独での介入効果^{23)~26)}

CBT 単独での介入効果を検討したものは 4 編 (23.5%)^{23)~26)}であり、そのうち 2 編で短期的な痛みの改善があったと報告されている。しかし、それらのフォローアップ結果を含んだ残りの 2 編では有意な痛みの改善はなかった。さらに、心理的障害、痛み対処能力 (痛み対処方略、痛み対処セルフ・エフィカシー) などのアウトカムに対しても効果的であった。これらの報告のうち全てが膝の痛み対処に焦点を当てて CBT を活用するプログラム、痛み対処スキルトレーニング (Pain Coping Skills

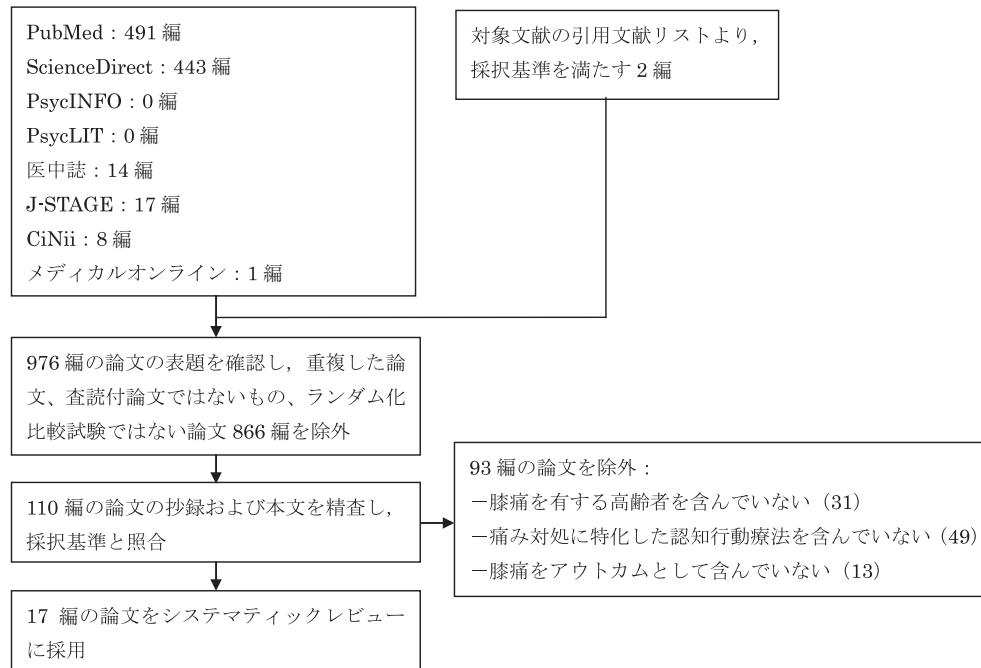


図1 論文選定プロセスのフローチャート

Training : 以下 PCST と略す) を採用していた。PCST の具体的内容としては、①疼痛について認知・行動・感情の面から理解を促すこと、②痛みに効果的に対処するスキルを学ぶこと、③対処スキルを日常場面で応用するトレーニングを行うこと、で構成されていた。各学習過程において適切な CBT 技法を用い、痛みにいかに向き合っていくかという視点が含まれているプログラムであった。Keefe ら²³⁾²⁴⁾は、変形性膝関節症を有する 99 名を① PCST 群、②関節疾患教育群 (Arthritis Education : 以下 AE 群と略す)、③標準的治療群 (Standard Care : 以下 SC 群と略す) の 3 群に分けて検討している。その結果、PCST 群は、AE 群および SC 群に比べて、Arthritis Impact Measurement Scale (以下、AIMS と略す) の痛み得点と心理的障害の得点が介入前後で有意に低減した。さらに、6 カ月のフォローアップによる長期的効果を検討した結果、PCST 群は AE 群と比べて AIMS の身体的障害および心理的障害の得点が有意に低かった。

また、配偶者も介入に同席して対処方略を学び、対象者の日常場面での対処スキルの使用や自主練習を支援するという視点を含んで、PCST の効果を検討した報告もある²⁵⁾²⁶⁾。この報告では、①配偶者にサポートされた痛み対処スキルトレーニング群 (Spouse-Assisted Coping Skills Training : 以下 SA-CST 群と略す)、② PCST 群、③配偶者にサポートされた関節疾患教育群 (Arthritis Education-Spousal Support : 以下、AE-SS 群と略す) に

分けて検討した結果、SA-CST 群は AE-SS 群に比べて、AIMS の痛み得点、心理的障害の得点、対処方略の得点が介入前後で有意に改善した。PCST 群は AE-SS 群と比較し、痛み得点、心理的障害の得点、対処方略の得点が改善傾向を示した。また、SA-CST 群において痛み対処セルフ・エフィカシーの向上がこれらのアウトカムの改善と関連していた。6 カ月および 12 カ月のフォローアップにより、SA-CST 群は痛み対処セルフ・エフィカシーが高く維持されたと報告されている。

2) 複合介入の効果^{27)~39)}

CBT 単独介入だけでなく、運動^{28)~35)37)39)}、関節疾患教育^{27)32)~34)36)37)}、体重管理指導²⁸⁾といった介入方法との複合介入も報告されていた。13 編の複合介入のうち、膝痛の改善があったのは 9 編であった。また痛み対処セルフ・エフィカシーに関しては、アウトカムに取り入れている 9 編全てで改善が報告されていた。さらに、運動機能改善や体重減少など CBT 単独介入では見られなかった効果も報告されていた。これらは CBT として前述した PCST や SA-CST を使用している報告だけでなく部分的に CBT の技法を適用させている報告もあるが、総じて痛みの対処に着目した介入を行っている。

Keefe ら²⁸⁾は、SA-CST 群に運動トレーニングを加えた複合効果に関して、① SA-CST 群、② SA-CST + 運動群 (SA-CST + Exercise Training : 以下 SA-CST + ET 群と略す)、③運動単独群 (以下、ET 群と略す)、④ SC

表 1 認知行動療法に基づく自己管理介入に関するRCTの概要(23)~(39)

著者 (発行年)	対象者 (人数および年齢)	介入内容	介入期間	介入形態	介入提供者	アウトカム指標	測定時期	主な結果
Keefeら (1990a, ²³ 1990b) ²⁴⁾	・膝OA者99名 ・年齢: 64±11.48	1) PCST群 2) AE群 3) SC群	10週間 (90分×10セッション)	集団介入 (6~9人ずつ)	臨床心理士, 看護師	対処方略(CSQ), 膝痛・身体的障害・心理的障害(AIMS), 服薬数, 痛み行動観察	介入前, 介入後, 6カ月後	・短期的効果: 膝痛および心理的障害の改善(PCST群>AE群およびSC群). ・長期的効果: 膝痛の有意な改善はなし, 身体的障害および心理的障害の改善(PCST群>AE群), 身体的障害は時間経過とともに改善傾向. ・短期的効果: 膝痛および心理的障害の改善(SA-CST群>AE-SS群). ・長期的効果: 膝痛の有意な改善はなし, 6カ月後および12カ月後に, 対処方略と痛み対処セルフ・エフィカシーが有意に改善(SA-CST群>AE-SS群). SA-CST群およびPCST群は, 12カ月後に身体面が改善傾向.
Keefeら (1996, 1999) ²⁵⁾ 26)	・膝OA者とその配偶者88組 ・年齢: 62.6±10.1	1) SA-CST群 2) PCST群 3) AE-SS群	10週間 (120分×10セッション)	集団介入 (4~6人ずつ)	臨床心理士, 看護師	対処方略(CSQ), 痛み対処セルフ・エフィカシー(ASES), 婚姻適応度(DAS), 膝痛・身体的障害・心理的障害(AIMS), 服薬数, 痛み行動観察	介入前, 介入後, 6カ月後, 12カ月後	・短期的効果: 膝痛の有意な改善はなし, ASMP群は痛み対処セルフ・エフィカシー(ES:0.41~0.43), 不安(ES:0.21), 抑うつ(ES:0.27)に関して効果を示した. ・長期的効果: ASMP群は膝痛(ES:0.23), 痛み対処セルフ・エフィカシー(ES:0.35~0.39), 不安(ES:0.18), 抑うつ(ES:0.25), 健康関連QOL(ES:0.28)に関して効果を示した.
Barlowら (2000) ²⁷⁾	・関節疾患を有する544名 ・年齢: ASMP群 57.3±13.2, 待機群 59.1±12.3	1) ASMP群 2) 待機群	6週間 (120分×6セッション)	集団介入 (人数の明記なし)	専門家ではない指導者	痛み対処セルフ・エフィカシー(ASES), 膝痛(VAS), 身体的機能(HAQ), 不安・抑うつ(HADS), 感情(PANAS), 健康関連QOL(EQ-5D)	介入前, 4カ月後, 12カ月後	・短期的効果: 有酸素性体力(peakVO2K)が有意に改善(SA-CST+ET群>SA-CST群およびSC群, ET群>SA+CST群), 膝伸展, 屈曲筋力が有意に増加(SA-CST+ET群およびET群>SA-CST群およびSC群), 対処方略が有意に改善, 痛み対処セルフ・エフィカシーが有意に増加(SA-CST群およびSA-CST+ET群>SC群, SA-CST+ET群>SA-CST群), 婚姻適応度, AIMS得点は有意な介入効果の差はなし.
Keefeら (2004) ²⁸⁾	・膝OA者とその配偶者72組 ・年齢: SA-CST群 60.00±12.15, SA-CST群+ET群 60.20±9.09, ET群 60.25±8.74, SC群 57.56±14.27	1) SA-CST群 2) SA-CST+ET群 3) ET群 4) SC群	12週間 (120分×12セッション)	集団介入 (3~5人ずつ)	臨床心理士, 運動生理学者	有酸素性体力(自転車エルゴメーターでの運動負荷試験), 筋力(膝伸展, 屈曲筋力), 対処方略(CSQ), 痛み対処セルフ・エフィカシー(ASES), 婚姻適応度(DAS), 膝痛・身体的障害・心理的障害(AIMS)	介入前, 介入後	・短期的効果: 膝痛(ES:0.27), 膝機能(ES:0.29)に有意な改善(ESCAPE集団群および個別群>SC群), 集団群と個別群で有意な差は認めなかった. ESCAPEリハ群(集団群+個別群)はSC群に比べて, 膝機能への費用対効果を示した. ・長期的効果: ESCAPEリハ群(集団群+個別群)はSC群に比べて, 膝機能への改善効果が持続し, フォローアップ後も費用対効果を示した.
Hurlyら (2007a, 2007b, 2012) ²⁹⁾ 31)	・慢性膝痛者418名 ・年齢: ESCAPE集団介入群68(51~84), ESCAPE個別介入群66(50~91), SC群67(51~89)	1) ESCAPE集団介入群 2) ESCAPE個別介入群 3) SC群	6週間 (60分×12セッション)	個別介入 集団介入 (6~8人ずつ)	理学療法士	膝機能(WOMAC機能項目), 膝痛(WOMAC痛み項目), 身体機能(APPT), 運動信念(Ex-beliefs), 不安・抑うつ(HADS), 疾患特異的QOL(MACTAR), 健康関連QOL(EQ-5D), 下肢筋力, 費用算出	介入前, 介入後, 6カ月後, 18カ月後, 30カ月後	・短期的効果: 膝痛(ES:0.51~0.53), 膝痛(ES:0.61), 日常生活(ES:0.12)で有意に改善(Modified ASMP群>対照群).
Yipら (2007a, 2007b, 2008) ³²⁾ 34)	・膝OA者182名 ・年齢: 65	1) Modified ASMP群 2) 対照群	6週間 (120分×12セッション)	集団介入 (10~15人ずつ)	看護師	痛み対処セルフ・エフィカシー(ASES), 膝痛(VAS), 日常生活(HAQ)	介入前, 1週後, 16週後	

表 1 つづき

著者 (発行年)	対象者 (人数および年齢)	介入内容	介入期間	介入形態	介入提供者	アウトカム指標	測定時期	主な結果
Jessepら (2009) ³⁵⁾	・慢性膝痛者 67名 ・年齢: ESCAPE 介入群 66 (53 ~ 81), 外来理学療法 群 67 (51 ~ 76)	1) ESCAPE 介入群 2) 外来理学 療法群	6 週間 (60分×12 セッション)	集団介入 (6人ずつ)	理学療法士	膝機能 (WOMAC 機能項目), 膝痛 (WOMAC 痛み項目), 身体機能 (AFPT), 不安・抑 うつ (HADS), 健康関連 QOL (EQ-5D), 費用算出	介入前 12カ月後	膝機能 膝痛は, ESCAPE 介入群と外来理学療法群 で有意な差がなかった. 費用に関しては, ESCAPE 介入群の方が少なく, 費用対効果が高かった.
Allenら (2010) ³⁶⁾	・OA者 515名 ・年齢: 60.1±10.4	1) 自己管理 教育群 2) 健康教育 群 3) SC 群	12カ月 (12セッ ション) ※時間の明 記なし	電話介入	健康教育の 専門家	痛み (AIMS2 痛み項目), 機 能 (AIMS2 機能項目), 痛み 対処セルフ・エフィカシー・エ フィカシー項目), 痛み (VAS)	介入前 12カ月後	痛み (AIMS2 痛み項目, VAS), 痛み対処セルフ・ エフィカシーが有意に改善 (自己管理教育群>健康 教育群), 痛み (VAS) が有意に改善を示した (自己 管理教育群>SC 群).
Colemanら (2012) ³⁷⁾	・膝OA者 146名 ・年齢: 65	1) OAK 群 2) ASMP 群	6 週間 (180分×6 セッション)	集団介入 (12~15 人ずつ)	理学療法 士, 作業療 法士, 看護 師	膝痛・膝機能 (WOMAC), 健 康関連 QOL (SF-36), 膝痛 (VAS), 下肢筋力 (膝屈曲, 移動 能力 (TUG))	介入前, 8 週間後, 6カ月後	・短期的効果: 膝痛・膝機能 (WOMAC) と SF-36 において有意に改善 (OAK 群>ASMP 群). ・長期的効果: 膝痛・膝機能 (WOMAC), SF-36 の 改善は維持され, さらに膝屈曲筋力, 膝関節可動域, TUG に有意に改善 (OAK 群>ASMP 群).
Somersら (2012) ³⁸⁾	・膝OA者 232名 ・年齢: 57.95± 10.41	1) PCST + BWM 群 2) PCST 群 3) BWM 群 4) SC 群	24 週間 (120分×24 セッション)	集団介入 (人数の明 記なし)	臨床心理 士, 運動生 理学者	膝痛・身体的障害・心理的障 害 (AIMS, WOMAC), 身体 機能 (歩行速度), 痛みの破局 化 (CSQ 破局化項目), 痛み対 処セルフ・エフィカシー (ASES, The Weight Efficacy Life-Style Questionnaire), 肥 満 (BMI)	介入前, 介入後, 6カ月後, 12カ月後	AIMS の痛み項目が有意に改善 (PCST + BWM 群 > BWM 単独群および SC 群). AIMS の身体的障害の 項目において有意に改善 (PCST + BWM 群 > PCST 群, BWM 群, SC 群). 痛みの破局化に関して有意 な改善を認めた (PCST + BWM 群 > BWM 単独群, SC 群). 痛み対処セルフ・エフィカシーに有意な改 善を認めた (PCST + BWM 群 > PCST 群, BWM 群, SC 群). BMI に有意に改善 (平均で 7 ポンドの体重 減少) を認めた (PCST + BWM 群 > BWM 群, SC 群).
Huntら (2013) ³⁹⁾	・膝OA患者 20名 ・年齢: 運動 + PCST 群 66.0±4.7, 運動 + 非直接的カウ ンセリング (対照) 群 58.9±4.0	1) 運動 + PCST 群 2) 運動 + 非 直接的カウ ンセリング (対照) 群	10 週間 (60分×10 セッション)	集団介入 (人数の明 記なし)	理学療法士	膝痛 (NRS), 膝機能 (WOM- AC), 痛みおよび心理的苦痛 (AIMS2), 痛み対処セルフ・ エフィカシー (ASES), 対処 方略 (CSQ), 筋力 (等尺性膝 伸展, 膝屈曲, 股外転筋力), バランス (ステップテスト), アドヒアランス (記録ノート からセッション参加回数, 自 主練習実施回数)	介入前, 介入後	両群とも, 介入前後の比較において, 膝痛, 膝機能, 痛み対処セルフ・エフィカシー, 痛みおよび心理的 苦痛, バランスにおいて有意に改善, 介入群のみ, CSQ の Coping Attempts 得点が有意に改善. アドヒ アランスにおいては両群とも有意差なし. 全てのア ウトカム指標において, 介入前後の変化量は介入群 と対照群で有意な差はなし.

OA : Osteoarthritis, PCST : Pain Coping Skills Training, AE : Arthritis Education, AE-SS : Arthritis Education-Spousal Support, ASES : Arthritis Self-Efficacy Scale, DAS : Dyadic Adjustment
Scale, ASMP : Arthritis Self-Management Programme, VAS : visual analogue scales, HAQ : health assessment questionnaire, HADS : hospital anxiety and depression scale, PA-
NAS : positive and negative affect scale, QOL : quality of life, EQ-5D : Euro-ql-5-dimension, ES : effect size, ET : exercise training, ESCAPE : Enabling Self-management and
Coping with Arthritic Knee Pain through Exercise, WOMAC : Western Ontario and McMaster Osteoarthritis Index, AFPT : aggregated functional performance time, MACTAR :
McMaster Toront Arthritis, OAK : the osteoarthritis of the knee self-management program, TUG : timed up & go test, BWM : behavioral weight management, BMI : body mass
index, NRS : numerical rating scale

表2 介入で使用された認知行動療法の技法^{23)~39)}

	認知再構成	視覚イメージ法	ディストラクション	漸進的筋弛緩法	疼痛教育	快活動の計画	活動ペース配分	目標設定	コミュニケーションスキル練習	対処スキルの練習	問題解決と計画スキル	ストレスマネジメント	睡眠の管理方法	モデリング法
Keefeら (1990a, 1990b) ^{23) 24)}	○	○	○	○	○	○	○							
Keefeら (1996, 1999) ^{25) 26)}	○	○	○	○	○	○	○		○					
Barlowら (2000) ²⁷⁾		○	○					○	○					○
Keefeら (2004) ²⁸⁾	○	○	○	○	○	○	○		○					
Hurlyら (2007a, 2007b, 2012) ^{29) ~ 31)}	○	○	○					○		○	○			
Yipら (2007a, 2007b, 2008) ^{32) ~ 34)}	○	○	○					○						
Jessepら (2009) ³⁵⁾										○	○			
Allenら (2010) ³⁶⁾	○			○				○				○	○	
Colemanら (2012) ³⁷⁾	○	○						○						
Somersら (2012) ³⁸⁾	○	○	○	○	○	○	○							
Huntら (2013) ³⁹⁾	○	○	○	○	○	○	○							

○：使用された技法

群の4群で検討している。その結果、体力のアウトカム指標については、SA-CST+ET群とET群が、SA-CST群に比べて有意に改善した。筋力（膝伸展筋力、膝屈曲筋力）については、SA-CST+ET群とET群が、SA-CST群とSC群に比べて有意に向上した。痛み対処に関しては、SA-CST群とSA-CST+ET群が、ET群とSC群に比べて、対処方略が有意に改善した。痛み対処セルフ・エフィカシーについては、SA-CST+ET群が、ET群およびSC群に比べて有意に向上した。また、KeefeらのようにCBT単独効果、運動単独効果、複合介入効果を詳細に検討してはいないが、CBTと運動などを組み合わせたプログラムを作成し、膝の痛みや機能への効果を検討した研究が散見された。たとえば、Huntら³⁹⁾は、プログラム提供者を理学療法士としたPCSTと運動の複合介入において、膝機能やバランスなどのアウトカムが有意に改善したと報告している。また、Hurleyら^{30)~32)}はCBTの技法と運動の複合介入であるEnabling Self-management and Coping with Arthritic Knee Pain through Exercise: ESCAPE-knee painを開発し、対照群と比較した結果、介入群は短期的および長期的な膝機能の改善があった。さらに、経済的な効果も検討しており、膝機能への費用対効果があったと報告している。また、関節疾患の教育といった要素を含んだ複合介入として、Arthritis Self-Management Programme^{27)32)~34)}やOsteoarthritis of the knee³⁷⁾の効果を検討されており、両者

とも膝痛、身体面、心理面に良好な結果が得られていた。さらに、体重管理指導との組み合わせを検討した報告が1編³⁸⁾あり、結果として体重減少効果も付加されていた。

3) 介入で使用されたCBTの技法^{23)~39)}

介入で使用されたCBTの技法を表2に示した。ほとんどの研究は、痛みの適切な対処法の学習を目的とした技法が使用されていた。使用された具体的な技法は認知再構成、リラクセーション（視覚イメージ法、漸進的筋弛緩法）、ディストラクション、疼痛教育、快活動の計画、活動ペース配分、目標設定、コミュニケーションスキル練習、対処スキルの練習、問題解決と計画スキル、ストレスマネジメント、睡眠の管理方法、モデリング法であった。認知再構成は、痛み経験をネガティブに捉えてしまう思考過程を前向きで現実的な別の考え方を見出すよう修正する手法である。リラクセーションは筋の収縮・弛緩のメカニズムを利用して行う漸進的筋弛緩法や自分の心地よい情景を想像することでリラクセーション効果を得る視覚イメージ法の使用頻度が高かった。ディストラクションは、痛みに過剰に注目しすぎないように、痛み以外の刺激に注意を向ける手法である。さらに、身体活動量を向上させる手法として、楽しい活動を具体的に計画する快活動の計画や、時間に基づき活動のペース配分を学習する手法などがよく用いられていた。

4) 介入方法の特性^{23)~39)}

介入期間については6週間、10週間が多く、最長で12

カ月であった。セッション数は12回が最も報告が多かった。1セッションあたりの時間は60分から180分であった。介入形態に関しては、17編中16編が集団介入を採用していた。また個別介入は2編²⁹⁾³⁰⁾であり、電話介入も1編報告されていた³⁶⁾。介入提供者に関しては、臨床心理士 (clinical psychologist, psychologist) と理学療法士が17編中6編と最も多かった。看護師、作業療法士などの職種による介入報告もあった。さらには、専門家ではない指導者といった介入提供者も1編報告されていた²⁷⁾。

考 察

本研究にて概観した研究17編のうち、全てが諸外国での報告であった点から、我が国でのエビデンスは圧倒的に不足しているといえる。非ランダム化比較試験ではあるが、野呂ら⁴⁰⁾が膝痛を有する地域在住中高年女性に対して、適切な痛み対処方略を選択させることを意図した通信型プログラムの効果を検討している。その結果、痛みや痛みによる活動制限、痛み対処方略の改善は、運動プログラムと同等の効果が得られたと報告されている。今後は我が国でも質の高い研究デザインを用いて検討することが課題といえる。

CBT単独介入は短期的な痛みの改善、心理的障害 (psychological disability)、痛み対処能力 (痛み対処方略、痛み対処セルフ・エフィカシー) に効果があった。この結果から、膝痛を有する高齢者に対して、心理面や痛み対処能力だけでなく、痛み自体にも効果的な介入方法であることが示唆された。CBTと運動、関節疾患教育、体重管理指導などを複合した介入は、痛みや痛み対処能力の改善に加えて、CBT単独介入では報告されていなかった運動機能 (膝機能、筋力、バランス、有酸素性体力など) や体重減少などにも効果があった。膝痛高齢者において、筋力低下が膝痛の悪化に関連するという報告⁴¹⁾や、過体重が日常生活動作能力障害と関連するという報告⁴²⁾もあるため、このような複合介入がより効果的かもしれない。しかしながら、このような複合介入のエビデンスは諸外国でも乏しい。最新の報告では運動療法と痛み対処スキルトレーニングを組み合わせた大規模なランダム化比較試験の研究プロトコル⁴³⁾も発表されており、今後さらなるエビデンスの蓄積が望まれる。

CBTの技法は様々なものが使用されていた。特にPCSTは多くの介入報告がなされており、エビデンスに基づく介入であることが示唆された。近年発表されたCBT単独介入に関するランダム化比較試験プロトコル⁴⁴⁾では、痛みの再燃時などにCBTを用いることを中

断して逆戻りしないよう、中断のリスクを分析して習慣化を狙う技法も加えられている。CBTに基づく自己管理介入を介護予防に応用していくためには、介入プログラムは地域在住高齢者が理解しやすく、実行可能な内容であることが必要とされる。Keefeら⁴⁵⁾は、高齢者に対する心理社会的アプローチを概観する中で、高齢者に向けたプログラムを作成する際の注意点として、①プログラムの意義を明確に伝えること、②練習を十分に行えるようにすること、③記憶の必要性を少なくするために印刷媒体等を用いた宿題を設定することの重要性を指摘している。このような注意点をもとに、高齢者に適用するためにはどの技法を用いるか、十分な検討が必要である。

CBTの介入形態は集団介入が中心であった。唯一介入形態の差を検討したHurleyら²⁶⁾、個別介入と集団介入では膝機能への効果は同程度であったと報告している。現段階では集団介入が地域への普及可能性が高い介入形態であることが示唆された。また、今回検討した論文の中で電話を用いた介入形態が1編報告されている³⁶⁾。腰痛者を対象とした研究ではインターネットを利用したCBT介入の有効性が示されている⁴⁶⁾。高齢者のインターネットについてのリテラシーの問題はあるが、外出することが困難な高齢者に対しても、遠隔的に介入を提供できる可能性があるという点で非常に興味深い。

CBTの提供者は臨床心理士だけでなく理学療法士の報告も多数存在した。今回の結果から医療・介護現場で高齢者に多く接する職種として、理学療法士などの医療従事者がこのような技法を身につけ、提供することが期待されているといえる。米国での調査では、約81%の理学療法士が活動ペース配分といったCBTの技法を用いて診療しているという報告⁴⁷⁾もあり、我が国においても医療従事者によるCBT技法の活用が期待できるだろう。さらに、地域での介護予防事業の提供者は地方自治体に委ねられるケースも多い。専門職ではない指導者による報告でも良好な結果が得られているが、事前に介入提供者に対するトレーニング期間が設けられていた²⁷⁾。今後、介護予防事業でこのようなプログラムが提供される体制を築くためには、様々な人材が提供できるよう介入者にとっても簡便な内容であり、さらに教育マニュアルなども開発していく必要があるだろう。

本稿では、膝痛を有する高齢者に対するCBTに基づく自己管理介入のエビデンスを整理した。CBTに基づく自己管理介入は膝痛、心理的障害の改善および痛み対処能力 (痛み対処方略、痛み対処セルフ・エフィカシー) の向上に対して有効な介入方法であることが示唆された。介入内容については、集団介入でも効果を認め、ま

た多様な職種が提供できる可能性も示唆された点から、多くの高齢者に対応しなくてはならない介護予防場面にも応用できる可能性を秘めている。使用頻度の高い技法を組み合わせた簡便かつ効果的なプログラムを開発し、我が国でも質の高い研究デザインにより効果を検証する必要がある。

付 記

本稿は、日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究(B)(一般)「膝痛高齢者の運動の習慣化を促進する介護予防プログラムの開発と普及戦略の構築」の一環としてまとめた。

文 献

- 1) 厚生労働省. 介護保険事業状況報告 <http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/jigyomo/m12/1201.html>
- 2) 大淵修一. 運動機能向上マニュアル (改訂版). 2009 <http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-1d.pdf>
- 3) 鈴木隆雄. 介護予防のための生活機能評価に関するマニュアル (改訂版). 2009 <http://www.fukumana.net/e-words/pdf/kaigoyobo/tp0501-1c.pdf>
- 4) Muraki S, Oka H, Akune T, Mabuchi A, En-yo Y, Yoshida M, et al.: Prevalence of radiographic knee osteoarthritis and its association with knee pain in the elderly of Japanese population-based cohorts. The ROAD study. *Osteoarthritis Cartilage* 2009; 17: 1137-1143.
- 5) Nishiwaki Y, Michikawa T, Yamada M, Eto N, Takebayashi T; Kurabuchi Study Group: Knee pain and future self-reliance in older adults: evidence from a community-based 3-year cohort study in Japan. *J Epidemiol* 2011; 21: 184-190.
- 6) Hirano K, Imagama S, Hasegawa Y, Ito Z, Muramoto A, Ishiguro N: Impact of low back pain, knee pain, and timed up-and-go test on quality of life in community-living people. *J Orthop Sci* 2014; 19: 164-171.
- 7) Lange AK, Vanwanseele B, Fiatarone Singh MA: Strength training for treatment of osteoarthritis of the knee: a systematic review. *Arthritis Rheum* 2008; 59.
- 8) Fransen M, McConnell S: Land-based exercise for osteoarthritis of the knee: a metaanalysis of randomized controlled trials. *J Rheumatol* 2009; 36: 1109-1117.
- 9) Loew L, Brosseau L, Wells GA, Tugwell P, Kenny GP, Reid R, et al.: Ottawa panel evidence-based clinical practice guidelines for aerobic walking programs in the management of osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil* 2012; 93: 1269-1285.
- 10) Wang SY, Olson-Kellogg B, Shamliyan TA, Choi JY, Ramakrishnan R, Kane RL: Physical therapy interventions for knee pain secondary to osteoarthritis: a systematic review. *Ann Intern Med* 2012; 157: 632-644.
- 11) Tanaka R, Ozawa J, Kito N, Moriyama H: Efficacy of strengthening or aerobic exercise on pain relief in people with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Rehabil* 2013.
- 12) Marks R: Knee osteoarthritis and exercise adherence: a review. *Curr Aging Sci* 2012; 5: 72-83.
- 13) Pisters MF, Veenhof C, van Meeteren NL, Ostelo RW, de Bakker DH, Schellevis FG, et al.: Long-term effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review. *Arthritis Rheum* 2007; 57: 1245-1253.
- 14) 野呂美文, 岡浩一郎, 柴田 愛, 中村好男: 膝痛を有する中高齢女性の痛み対処方略と痛みの程度, 痛みによる活動制限との関係. *日老医誌* 2008; 45: 539-545.
- 15) Somers TJ, Keefe FJ, Pells JJ, Dixon KE, Waters SJ, Riordan PA, et al.: Pain catastrophizing and pain-related fear in osteoarthritis patients: relationships to pain and disability. *J Pain Symptom Manage* 2009; 37: 863-872.
- 16) Phyo Maung PP, Dubowitz J, Cicuttini FM, Fernando S, Wluka AE, Raaijmakers P, et al.: Are depression, anxiety and poor mental health risk factors for knee pain? A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord* 2014; 15: 10.
- 17) Abdulla A, Adams N, Bone M, Elliott AM, Gaffin J, Jones D, et al.: Guidance on the management of pain in older people. *Age Ageing* 2013; 42: 1-57.
- 18) Dixon KE, Keefe FJ, Scipio CD, Perri LM, Abernethy AP: Psychological interventions for arthritis pain management in adults: a meta-analysis. *Health Psychol* 2007; 26: 241-250.
- 19) 中村菜々子: 認知行動療法. 医療現場のコミュニケーション, 医療心理学的アプローチ (上野徳美, 久田 満編), あいり出版, 京都, 2008, p35-46.
- 20) Eccleston C, Palermo TM, de C Williams AC, Lewandowski A, Morley S, Fisher E, et al.: Psychological therapies for the management of chronic and recurrent pain in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 12.
- 21) Williams AC, Eccleston C, Morley S: Psychological therapies for the management of chronic pain (excluding headache) in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 11.
- 22) Brunner E, De Herdt A, Minguet P, Baldew SS, Probst M: Can cognitive behavioural therapy based strategies be integrated into physiotherapy for the prevention of chronic low back pain? A systematic review. *Disabil Rehabil* 2013; 35: 1-10.
- 23) Keefe FJ, Caldwell DS, Williams DA, Gil KM, Mitchell D, Robertson C, et al.: Pain coping skills training in the management of osteoarthritic knee pain: a comparative study. *Behav Ther* 1990; 21: 49-62.
- 24) Keefe FJ, Caldwell DS, Williams DA, Gil KM, Mitchell D, Robertson C, et al.: Pain coping skills training in the management of osteoarthritic knee pain-II: follow-up results. *Behav Ther* 1990; 21: 435-447.
- 25) Keefe FJ, Caldwell DS, Baucom D, Salley A, Robinson E, Timmons K, et al.: Spouse-assisted coping skills training in the management of osteoarthritic knee pain. *Arthritis Care Res* 1996; 9: 279-291.
- 26) Keefe FJ, Caldwell DS, Baucom D, Salley A, Robinson E, Timmons K, et al.: Spouse-assisted coping skills training

- in the management of knee pain in osteoarthritis: long-term followup results. *Arthritis Care Res* 1999; 12: 101-111.
- 27) Barlow JH, Turner AP, Wright CC: A randomized controlled study of the Arthritis Self-Management Programme in the UK. *Health Educ Res* 2000; 15: 665-680.
- 28) Keefe FJ, Blumenthal J, Baucom D, Affleck G, Waugh R, Caldwell DS, et al.: Effects of spouse-assisted coping skills training and exercise training in patients with osteoarthritic knee pain: a randomized controlled study. *Pain* 2004; 110: 539-549.
- 29) Hurley MV, Walsh NE, Mitchell HL, Pimm TJ, Patel A, Williamson E, et al.: Clinical effectiveness of a rehabilitation program integrating exercise, self-management, and active coping strategies for chronic knee pain: a cluster randomized trial. *Arthritis Rheum* 2007; 15: 1211-1219.
- 30) Hurley MV, Walsh NE, Mitchell HL, Pimm TJ, Williamson E, Jones RH, et al.: Economic evaluation of a rehabilitation program integrating exercise, self-management, and active coping strategies for chronic knee pain. *Arthritis Rheum* 2007; 15: 1220-1229.
- 31) Hurley MV, Walsh NE, Mitchell H, Nicholas J, Patel A: Long-term outcomes and costs of an integrated rehabilitation program for chronic knee pain: a pragmatic, cluster randomized, controlled trial. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2012; 64: 238-247.
- 32) Yip YB, Sit JW, Fung KK, Wong DY, Chong SY, Chung LH, et al.: Impact of an Arthritis Self-Management Programme with an added exercise component for osteoarthritic knee sufferers on improving pain, functional outcomes, and use of health care services: An experimental study. *Patient Educ Couns* 2007; 65: 113-121.
- 33) Yip YB, Sit JW, Fung KK, Wong DY, Chong SY, Chung LH, et al.: Effects of a self-management arthritis programme with an added exercise component for osteoarthritic knee: randomized controlled trial. *J Adv Nurs* 2007; 59: 20-28.
- 34) Yip YB, Sit JW, Wong DY, Chong SY, Chung LH: A 1-year follow-up of an experimental study of a self-management arthritis programme with an added exercise component of clients with osteoarthritis of the knee. *Psychol Health Med* 2008; 13: 402-414.
- 35) Jessep SA, Walsh NE, Ratcliffe J, Hurley MV: Long-term clinical benefits and costs of an integrated rehabilitation programme compared with outpatient physiotherapy for chronic knee pain. *Physiotherapy* 2009; 95: 94-102.
- 36) Allen KD, Oddone EZ, Coffman CJ, Datta SK, Juntilla KA, Lindquist JH, et al.: Telephone-based self-management of osteoarthritis: A randomized trial. *Ann Intern Med* 2010; 153: 570-579.
- 37) Coleman S, Briffa NK, Carroll G, Inderjeeth C, Cook N, McQuade J: A randomised controlled trial of a self-management education program for osteoarthritis of the knee delivered by health care professionals. *Arthritis Res Ther* 2012; 14: R21.
- 38) Somers TJ, Blumenthal JA, Guilak F, Kraus VB, Schmitt DO, Babyak MA, et al.: Pain coping skills training and lifestyle behavioral weight management in patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled study. *Pain* 2012; 153: 1199-1209.
- 39) Hunt MA, Keefe FJ, Bryant C, Metcalf BR, Ahamed Y, Nicholas MK, et al.: A physiotherapist-delivered, combined exercise and pain coping skills training intervention for individuals with knee osteoarthritis: A pilot study. *The Knee* 2013; 20: 106-112.
- 40) 野呂美文, 内藤健二, 鳥居 俊, 岡浩一朗, 中村好男: 膝痛を有する中高齢女性を対象とした膝痛改善プログラムの効果. *体力科学* 2007; 56: 501-508.
- 41) Glass NA, Torner JC, Frey Law LA, Wang K, Yang T, Nevitt MC, et al.: The relationship between quadriceps muscle weakness and worsening of knee pain in the MOST cohort: a 5-year longitudinal study. *Osteoarthritis Cartilage* 2013; 21: 1154-1159.
- 42) Rejeski WJ, Ip EH, Marsh AP, Zhang Q, Miller ME: Obesity influences transitional states of disability in older adults with knee pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2008; 89: 2102-2107.
- 43) Bennell KL, Ahamed Y, Bryant C, Jull G, Hunt MA, Kenardy J, et al.: A physiotherapist-delivered integrated exercise and pain coping skills training intervention for individuals with knee osteoarthritis: a randomised controlled trial protocol. *BMC Musculoskelet Disord* 2012; 13: 129.
- 44) Helminen EE, Sinikallio SH, Valjakka AL, Väisänen-Rouvali RH, Arokoski JP: Effectiveness of a cognitive-behavioral group intervention for knee osteoarthritis pain: protocol of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2013; 14: 46.
- 45) Keefe FJ, Porter L, Somers T, Shelby R, Wren AV: Psychosocial interventions for managing pain in older adults: outcomes and clinical implications. *Br J Anaesth* 2013; 111: 89-94.
- 46) Carpenter KM, Stoner SA, Mundt JM, Stoelb B: An online self-help CBT intervention for chronic lower back pain. *Clin J Pain* 2012; 28: 14-22.
- 47) Beissner K, Henderson CR Jr, Papaleontiou M, Olkhovskaya Y, Wigglesworth J, Reid MC: Physical therapists' use of cognitive-behavioral therapy for older adults with chronic pain: a nationwide survey. *Phys Ther* 2009; 89: 456-469.

Cognitive behavioral therapy-based self-management interventions in the elderly with chronic knee pain: A systematic review of randomized controlled trials

Yuichiro Nakaso¹⁾, Ai Shibata²⁾, Kaori Ishii³⁾, Nanako Nakamura⁴⁾, Miki Matsunaga⁵⁾ and Koichiro Oka³⁾

Abstract

Aim: The present study systematically reviewed the published articles with randomized controlled trials of CBT-based self-management interventions among the elderly with knee pain and discussed its effectiveness, contents, and future directions to involve it in as long-term care prevention.

Methods: A review was conducted by searching the PubMed, ScienceDirect, PsycINFO and PsycLIT electronic databases from inception to December 29, 2013 using the terms “knee pain,” “elderly,” “cognitive behavioral therapy,” “pain coping”, and “self-management.” A total of 976 publications were identified, 17 of which met the inclusion criteria.

Results: The present review revealed that CBT-based self-management interventions were effective to knee pain, psychological parameters, and pain coping skills among older adults. Furthermore, combination of exercise and CBT improved other physical parameters. The studies included many techniques for cognitive behavioral therapy (e.g., cognitive restructuring, relaxation, distraction, pleasant activity scheduling, activity pacing). In addition, many of the interventions were group-based interventions, and the intervention providers were general or clinical psychologists, physical therapists, nurses, and lay leaders. There are three future directions with respect to the application of CBT-based self-management in order to promote long-term care prevention in our country. First, it is necessary to design simple programs older people can understand. Second, the program should be easy for intervention providers to learn. Third, the effects of interventions must be evaluated.

Conclusions: The CBT-based self-management interventions seem to be effective in. Future research on such programs is needed in our country.

Key words: *Pain, Psychosocial approach, Pain coping, Long-term care prevention, Exercise adherence*
(Nippon Ronen Igakkai Zasshi 2014; 51: 401-410)

1) Graduate School of Sport Sciences, Waseda University

2) Faculty of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba

3) Faculty of Sport Sciences, Waseda University

4) Center for Research on Human Development and Clinical Psychology, Hyogo University of Teacher Education

5) College of Contemporary Psychology, Rikkyo University