The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	認知症患者の家族介護者に対するモニター機器を用いた介入についてのアンブレラレビュー
Author(s)	大西, 真愛; 糀屋, 絵理子; 山川, みやえ 他
Citation	大阪大学看護学雑誌. 2023, 29(1), p. 44-50
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/90030
rights	©大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

大阪大学看護学雑誌 Vol.29 No.1（2023）

認知症患者の家族介護者に対するモニター機器を用いた介入についてのアンブレラレビュー

Umbrella Review of Interventions Using Monitoring Devices for Family Caregivers of Patients with Dementia

大西真愛[1)]・糀屋絵理子[1)]・山川みやえ[1)]・竹屋泰[1)]

Mai Onishi[1)], Eriko Koujiya[1)], Miyae Yamakawa[1)], Yasushi Takeya[1)]

要　旨

目的：「見守り」に関するモニター機器の使用によって、認知症患者の家族介護者への介護負担が、軽減されるのかを調査し、次世代型介護技術の有用性を検討することを目的とした。

研究方法：MEDLINE、PsycINFO、CINAHL Plus の 3 つのデータベースを用いて、全年を対象に検索を行い、最終的に 3 件のシステマティックレビューを対象とした。

結果：モニター機器が介護者の不安を軽減し、患者・家族どちらにも利益があると示した文献が 2 件であり、介護者の負担軽減に対して利益がなかったと示した文献が 1 件であった。使用されたモニター機器は位置情報を用いた機器、センサー、アラームが多数を占めており、認知症患者の安全を守ること、徘徊の検出を使用目的としていた。

考察：介護負担を検討した文献が少ないことや、負担感の尺度として統一した指標を用いていないことから、結果の信頼性は、高いとは言えず、新たに評価指標を統一した研究を行う必要がある。

キーワード：認知症、家族介護者、モニター機器、アンブレラレビュー

Keywords：dementia, family caregivers, monitoring devices, umbrella review

Ⅰ．緒言

認知症では、記憶障害、見当識障害、実行機能障害、失行、失認などの症状が現れることから、日常生活を一人で行うことが困難になり[1)]、声かけなどの援助が必要となるケースが多い。加えて、身体機能が比較的自立している方であれば、徘徊などの危険性も高く、行動への「見守り」の必要性が高まる。実際に認知症患者と非認知症患者の介護負担を比較した場合、認知障害あり群で選択された項目では「常時監視の必要性」が最も高くなっており[2)]、認知症患者の介護では、行動や日常生活動作への「見守り」の時間が多くを占めることによって介護負担が、高くなることが予想される。この「見守り」の時間を減少させるため、政府はロボットや ICT 等の次世代型介護技術の活用を介護施設において推進しているが[3)]、在宅でも次世代介護技術を用いた介入を行うことで、介護者の自由な時間を増やすことができる可能性がある。

しかし、日本において在宅でのモニター機器の使用は浸透していない。一方、海外では在宅でのモニター機器の使用を検討する介入研究や、それらをまとめたシステマティックレビューは一定数存在する。

そこで、今回はアンブレラレビューを行い、「見守り」に関するモニター機器の使用が、認知症患者の家族介護者への介護負担を軽減させるのかについて、海外での現状を概観することで、日本の在宅介護における次世代型介護技術の有用性を検討することを目的とした。

[1)]大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻
[1)] Osaka University Graduate School of Medicine,　Division of Health Sciences

Ⅱ．研究方法

1. 研究デザイン

本研究は、アンブレラレビューの方法を用いる。アンブレラレビューは、定性的または定量的、もしくはその両方で、同じリサーチクエスチョンに対して、複数のシステマティックレビューがある場合、方針決定の際に有用とされる方法である[4]。

2. 語句の定義

本研究では、モニター機器を対象の状態を連続的あるいは定期的に観察し、情報を収集できる機器と定義する。

3. 選定基準

以下の 1)～4)のすべてを満たすものとした。

1) システマティックレビュー、スコーピングレビューであるもの
2) 認知症患者の家族を対象としている文献を含むもの
3) 介護負担について言及している文献を含むもの
4) モニター機器を用いている文献を含むもの

4. 文献検索手順

MEDLINE、PsycINFO、CINAHL Plus の 3 つのデータベースを用いて、全年を対象に検索を行った。検索ワードとして、「認知症」and「家族介護者 or 介護負担」and「テクノロジー」を用い、文献の中でシステマティックレビュー、スコーピングレビューであるものを対象とした。(最終検索日：2021/10/11)

5. データ抽出と質の評価

対象論文から著者、目的、検索期間、含まれる文献数、モニター機器を使用した介入を含む文献数、家族の介護負担を検討した文献数、限定・除外要件、検索データベース、研究デザイン、機器の特徴、評価や尺度、集めた研究の特徴、機器の効果の 13 個のデータを抽出した。次に、文献の質の評価として PRISMA を用いた。

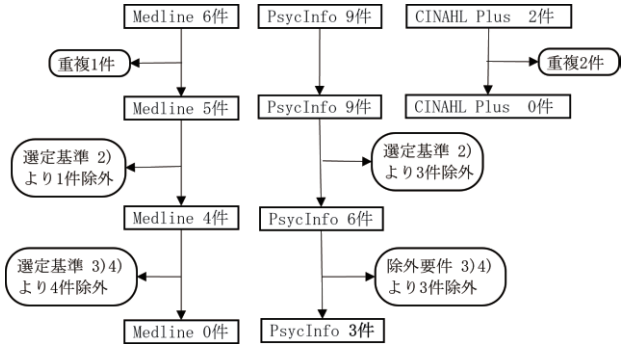
PRISMA はメタアナリシスの質を向上させるために国際研究グループによって作成された「QUOROM 声明」という指針を改訂し、2009 年に公表された指標である。この指標は、27 項目のチェックリスト、および 4 段階のフローチャートで構成されており、文献検索の方法、検索で絞られた論文内容の統合、バイアスの報告、エビデンスの要約などを満たすプロセスが示されている。この声明は、システマティックレビューおよびメタアナリシスの国際的規範とも言えるものである[5]ため、PRISMA を用いた。

Ⅲ．結果

1. 検索結果(図 1)

すべてのリソース(MEDLINE、PsycINFO、CINAHL Plus)で全年を対象に検索を実施し、Medline では 6 件、PsycINFO では 9 件、CINAHL では 2 件抽出された。重複した文献を除いた 14 件の抄録とタイトルを参照し、家族を対象としていない文献を除いた 10 件は全文を読んだ上で、選定基準を満たした 3 件を対象とした。

図 1　文献のスクリーニング



2. 文献の特徴(表 1)

1） 研究デザインと論文の質

対象となった 3 件の文献は、スコーピングレビューが 2 件、システマティックレビューが 1 件であった。また、PRISMA チェックリストでの点数は、1 項目 1 点とすると 27 項目のうち、9 点、19 点、20 点となっていた。

2） 文献数

対象となった 3 件のレビューの中に含まれている文献は、全部で 338 件となっており、レビューの対象文献を記していない文献もあったため、重複している文献については検討できなかった。モニター機器を使用した介入を含む文献は文献 1【Klara 他,2019】: 66/146(45%)、文献 2【Samantha 他,2021】:

2/74(3％)、文献 3【Noelannah 他,2018】: 61/118(51％)となっていた。徘徊を対象とした研究では、モニター機器の使用は多いが、徘徊に限定しない研究では、モニター機器が占める割合は少なく、文献 3【Noelannah 他,2018】では、徘徊のみを対象とした研究であったため、モニター機器を含む文献が多い結果となった。

次に、家族介護者を対象とした文献は、文献 1【Klara 他,2019】: 0/146、文献 2【Samantha 他 ,2021 】: 1/74(3%) 、 文 献 3 【 Noelannah 他,2018】: 14/118(11％)であり、すべての文献において家族の介護負担を示す文献の占める割合は 5%であった。

3） 使用されていたデータベース

PsycINFO と CINAHL は、すべての文献で用いられていた。次に、PubMed、Web of Science、Embase が、それぞれ二つの文献に用いられていた。

4） 検索期間

検索を行った期間においては、すべて 1990 年～2018 年までの文献を対象としており、2019 年～2021 年のものを対象とした文献は存在しなかった。

5） 言語

すべてのレビューにおいて、英語の文献を対象としており、文献2【Samantha 他,2021】のみ、オランダ語、フランス語、スペイン語を対象にしていた。

表 1　文献の特徴

	著者名	文献名	目的	検索期間	全体の文献数	データベース	除外要件	研究デザイン	PRISMA
1	Klara Lorenz他	Technology-based tools and services for people with dementia and carers: Mapping technology onto the dementia care pathway.	認知症のケア、治療、サポートにおけるテクノロジーの役割について、既存のテクノロジーを機能別、ターゲットユーザー別、病気の進行度別にマッピングすることで、その概要を説明すること	2000年1月～2015年7月	146件	Pubmed PsycINFO CINAHL	1.実現可能性のみの研究 2.技術の説明はあるものの評価がない研究	スコーピングレビュー	9/27
2	Samantha Dequanter 他	The Effectiveness of e-Health Solutions for Aging With Cognitive Impairment: A Systematic Review.	認知障害を持つ地域在住の高齢者やそのICを対象としたe-ヘルスに関する最新の研究を包括的にレビューし、e-ヘルスソリューションの有効性と利用可能性の概要を示すこと	2013年～2018年9月30日まで	74件	PubMed Web of Science PsycINFO CINAHL the Cochrane Library Embase Sociological Abstracts	1.非経験的な出版物、論説など 2.質的デザインのみに基づいた研究 3.電話技術のみを記述した研究 4.専門的なケア提供者を対象としたソリューションに関する研究	スコーピングレビュー	19/27
3	Noelannah A. Neubauer 他	What do we know about technologies for dementia-related wandering? A scoping review.	すべての徘徊戦略の範囲と程度、製品レベル、および関連する結果をすべて明らかにすることで、介護者や認知医が認知症患者の徘徊を管理するために戦略を選択する際のエビデンスを提供すること	1990年1月～2017年11月	文献：118件 Webサイト:44	文献 EMBASE CINAHL Ovid Medline PsycINFO Web of Science Scopus Webサイト Google CADTH grey matters, Institute of Health Economics Clinicaltrials.gov The University of Alberta Grey Literature Collection ProQuest Dissertations & Theses Global, National Guidelines Clearinghouse Health on the NET Foundation	1.抄録や研究が入手できなかった文献 2. 研究を分類するのに十分な情報(参加者の特性など)を提供していない文献	システマティックレビュー	20/27

3. 文献の内容(表 2)

表 2　文献内容

	文献名	モニター機器を用いた文献	家族負担を検討した文献	介入内容（用いられた機器）	評価(家族に対するもののみ)	集められた研究の特徴	結果
1	Technology-based tools and services for people with dementia and carers: Mapping technology onto the dementia care pathway.	66件 (45%)	0件 ※1	①記憶と独立した生活することをサポートしている機器 ②安全性を高める技術	認知症介護者グループに所属する7人から電子メールを通じて得た技術使用に関する報告や個人的な評価	対象となった技術は146件であり、自宅で生活する中等度または重度の認知症患者を対象としている技術が最も多くみられた(N=70)。次に多かったのは、自宅で生活するMCIや初期の認知症患者を対象とした技術であり(N=43)、施設で生活するMCIおよび初期の認知症の人を対象とした技術はなかった。 機能別では、認知症の方の安全・安心を目的とした技術が多く(N=37)、この多くは在宅で生活する中等度・重度の認知症患者を対象としていた(N=21)。 また、MCIや初期の認知症患者が自宅で生活する際にも、安全・安心を目的とした技術が多いが(N=13)、記憶をサポートする技術も多く見られた(N=20)。	①自立した生活と記憶をサポートする機器は認知症の初期段階やMCIの人とその介護者に多く使用されており、ブログではGPSシステムが本人や介護者に提供する自由と安心感について肯定的に述べている。 ②認知症患者の安全・安心を目的とした技術は中等度から重度の認知症患者とその介護者に最も多く使用されていた。センサーを使って活動を監視するシステムは家族の不安を軽減することで、家族介護者にメリットがあると示す報告があった。加えて、認知症患者の睡眠を妨げることなく、安心して過ごせるようにモニタリング技術(ベビーモニターなどの既存の技術も含む)を活用していることも示された。 ブログより「トイレ、ラジオ、玄関に呼び出す録音メッセージ、主電源付きの安価なタイムプラグ、そして、夜中に歩き回ったら、ベッドに戻るようにというメッセージを録音したものを用いていました。[...]父が家の中で迷っていると言ったとき、私は一階のリビングを見渡せるカメラを購入することを思いつき、4台購入。パソコンや携帯電話から一日中父を見守ることができるようになりました。」 認知症初期では、患者の自立した生活を支援することが主な目的となるが、中程度～重度の認知症患者では、患者自身の安全・安心とスキルの維持、介護者の負担軽減が主な目的となることが示された。
2	The Effectiveness of e-Health Solutions for Aging With Cognitive Impairment: A Systematic Review.	2件 (3%)	1件	位置情報・追跡ソリューション	負担感 自己効力感	対象となったのは74件の論文であり、最も大きいサンプルサイズはn= 245、最小はn＝1であった。対象者はICのみ(n=27、37%)、PwMCI(n= 19、26%)、またはPwD(n=16、22%)であったが、いくつかの研究ではPwDとICからなるサンプル(n= 9、12%)、PwMCIとIC(n= 1、1%)、PwDとPwMCI(n= 1、1%)の混合サンプルが含まれていた。適用された研究デザイン(n = 72)は、ランダム化比較試験(n=31、43%)と非ランダム化定量(NRQ)試験(n = 36,、50%).が含まれていた。 対象となった74件の中で、70のe-ヘルスソリューションが特定された。61のソリューション(87%)は、認知症患者の健康と自尊心を高めるために開発され、そのうち23件(33%)は、認知トレーニングに焦点を当てたものであり、主な対象者は、PwMCI(n=18)、PwD(n=4)、またはその両方(n=1)であった。 移動を支援するソリューションは少数(n=8、11%)であり、位置確認・追跡ソリューション(n=2)が含まれていた。これらのソリューションの大部分は、主にPwDを対象としたものであり(n=7、88%)、PwMCIでテストされたソリューションは1つだけであった(n=1、12%)。 家族介護者への効果を評価する項目として、うつ・ストレス・不安・自己効力感などの心理社会的アウトカムがよく使われていた。	精神的・社会的なアウトカムに対する効果が観察されたのは半分のケースだけであった。また、ICを支援することの重要性は明らかであるものの、対象となった文献では心理社会的アウトカム、介護負担に対するアウトカムについて効果を示さない文献もみられた。さらに、1つの研究では、ICに対する支援的介入が介護の認識や社会的支援に悪影響を及ぼすことも報告されていた。 家族介護者へのモニター機器の効果を示す文献は1件であり、介護負担感、自己効力感に効果は見られなかった。 ※IC：無給介護者 PWD：認知症患者 PWMCI：MCIや初期の認知症患者
3	What do we know about technologies for dementia-related wandering? A scoping review.	61件 (51%)	14件 (11%)	先端技術 →位置確認、アラーム、徘徊検知、道案内ベルト、ロック/バリアなど	ユーザーに対するテクノロジーの効果(介護負担感、抑うつ、疲労感など) 機器の使いやすさ(快適さ、信頼感など) 装置の信頼性(エラーの頻度、徘徊者発見までの時間など)	全研究は、戦略・臨床志向の研究/ユーザビリティ/プログラム志向/レビューの4種類に分類され、ハイテク研究では質的研究が7件、量的研究が21件、レビューが9件であった。査読付き論文において、最もよく使われた先端技術は位置情報技術(GPS、無線周波数、Bluetooth、Wi-Fiなど、71.6%、78/109)であり、次にアラームとセンサー(人感センサー、眼精疲労センサー、モニター、光学システムなど、19.3%、21/109)であった。また、徘徊に対処するための戦略を提案したウェブサイトで、最もよく使われたハイテク戦略は位置情報技術(GPSと無線周波数、63.5%、47/74)であり、次はアラームとセンサー(人感センサー、35.1%、26/74)であった。 対象となった介護者は23歳から90歳、認知症患者は60歳から103歳であり、参加者数には大きなばらつきがあった。すべての査読付き論文に認知症患者が含まれていたが、認知症の程度を明記した論文は19件(16%、19/118)であった。14件の研究は介護者を対象としていたが、認知症患者と介護者の関係を報告したのは7件のみであった。家族介護者のタイプは、子供と配偶者の組み合わせが最も多く(18.6%)、次いで配偶者のみ(17.7%)、子供(16.7%)の順であった。また、介護者には職業的介護者、救助隊　員、看護師なども含まれており、介護者の半数近く(40.3%)を占めていた。認知症患者と介護者の男女比については、43件の研究で報告されており、女性の平均人数は60人(SD27)で、男性の平均人数は39人(SD36)であった。 研究場所は118件の研究のうち57件(48%)で報告されており、最も多かったのは介護施設(43.9%)、次いで地域社会(26.3%)、研究室(10.5%)、自宅(7.0%)、病院(5.3%)、介護施設(3.5%)、屋外環境(3.5%)であった。	48.3%(57/118)の査読付き文献が認知症患者の徘徊を管理するという徘徊管理戦略の利点を示しており、48件は否定的または有意ではない差を示したが、肯定的な結果と否定的な結果には有意差はなかった。 先端技術を用いた研究では52%(32/61)が肯定的な結果を示しており、徘徊者を迅速に発見するための大きな可能性があることが示された。トラッキング追跡装置と家庭用アラームおよびセンサーの両方は効果的に徘徊を検出し、迷子になった患者の居場所を特定するのに有効である一方、現在、家族介護者が使用している機器の多くは、新しい技術ではなく、ベビーモニターや家の改造などの既存のアイテムを使用していることが明らかになった。 懸念事項の割合は先端技術が最も多く(92%)であり、機器の破損に関する懸念、使用することの難しさ、機器による誤報、機器の不快な装着感、位置情報の不正確さ、デバイスの装着を忘れること、プライバシーに関する懸念などが含まれていた。プライバシーに関して、118の論文のうち、36の論文が利用者のプライバシーを保証するためのアプローチや方針を用いていた。

※1　家族の使用満足度調査が、機器の研究と独立で行われており家族介護負担が不明であった

1)全体の結果

文献 1【Klara 他,2019】、文献 3【Noelannah 他,2018】に含まれる文献では、モニター機器の使用が、介護者の不安軽減や介護者の自由な時間に繋がることで、患者・家族どちらにも利益があると示す内容であった。一方で、文献 2【Samantha 他,2021】に含まれる文献では、介護者の負担軽減に対して顕著な効果は見られなかったと示した。

2)アウトカム指標の内容

家族の介護負担に対する評価方法は、介護負担感・ウェルビーイング・疲労感・ストレスと様々であり、統一されたものはなかった。加えて、モニター機器の評価項目としてその装置の使いやすさや、性能も多く含まれていた。全体的に、モニター機器の評価項目として機器の性能や使いやすさなどを調査している論文が多いのに対し、家族の介護負担を調査している論文は少数であった。

3)認知症の程度によるモニター機器の利用への影響

文献 1【Klara 他,2019】のみで示されていた。この文献によると、軽度では、患者・介護者共に利益のある結果であり、どちらも積極的に使用していたが、中程度～重度では患者は積極的に用いることなく、介護者のみが積極的に使用すると述べられていた。

4)モニター機器の内容(表 3)

全ての文献において、使用されたモニター機器は、位置情報を用いた機器・センサー・アラームが多数を占めていた。モニター機器の主な使用目的は、文献 1【Klara 他,2019】、文献 2【Samantha 他,2021】では認知症患者の安全を守ること、文献 3【Noelannah 他,2018】では徘徊の検出であった。すべての文献の中で、機器を用いた期間を示している文献はなかった。

表 3　モニター機器の特徴

文献	技術の種類	例	件数	結果
1	位置情報	全地球測位システム（GPS）、通信システム	29件※1	ユーザーレポート、専門家インタビューで評価※2
	アラーム、センサー	転倒検知器、洪水検知機、水温モニター、人感センサー付き照明、煙探知機	37件	
2	位置情報	モバイルアプリ	1件	負担感（±） 自己効力感(±)
3	位置情報	RFIDデバイス (電子タグを用いたもの)	125件	徘徊者の居場所をすぐに特定する可能性を持っており、介護者の自信と安心感を高め、認知症患者の自立を促した。
		GPS、Bluetooth、Wi-Fiなどによる遠隔モニタリング		徘徊者の発見において、GPSはRFに比べて捜索に時間がかかる。
	センサー	人感センター、稼働センサー、光学システム、ドアセンサー、転倒検知器、洪水検知機、水温モニター、人感センサー付き照明、煙探知機	47件	多くのデバイスは感度が高すぎることで誤報することがあった。ユーザーの多様なニーズに対応できるよう、複数の製品を1つのシステムに統合すること、自宅での継続的な支援に焦点をあてたデバイスを作ることが必要である。

※1　この数にはリマインダーや音声ガイドなども含まれており、内訳について記載がなかったため、すべてを含んだ文献数を表記している。
※2　個々の機器への家族の声を聞いているわけではなく、何個の機器が有効であるかは示されていなかった。

Ⅳ．考察

本研究では、認知症患者の家族介護者に対し、見守りに関するモニター機器の介入により、介護者の介護負担は軽減されるのかを調査し、次世代型介護技術の有用性を検討することを目的とした。結果として、使用されているモニター機器には、位置情報を用いたもの・アラームやセンサーを用いたものの 2 種類があり、介護者の不安を軽減し、安心感を与えることで患者・介護者どちらにも利益があることが示された。

しかし、介護負担の検討方法について課題も示された。モニター機器は、患者の自立した生活と家族の見守りや、気にかける時間を減らすことで、介護負担を軽減させることが大きな目的の一つであり[6]、介護負担について考察することは機器の効果を裏付ける指標となる。しかし、介護負担について検討した文献は全体で少なく、介護負担の尺度も統一した指標を用いていなかった。これはモニター機器の比較などを行いにくく、結果の信頼性を損なうものである。介護者は、機器の使用の初期段階では拒否反応を示すが、利点が認識されると良好な反応になるという報告[7]もあり、介護負担感を正確に検討することで、在宅でのモニター機器の使用をより推進することにも繋がる可能性がある。

また、モニター機器の使用方法について、認

知症の段階に合わせた利用方法が考えられていないことが示された。認知症が進行すると、機器の使い方が分からなくなる等の変化が起こるが、認知症の程度に合わせた使用方法の検討は、文献 1【Klara 他,2019】のみでしか考慮されておらず、機器の有効性が低下してしまった可能性がある。また、機器の介入期間を調査した文献はなく、機器の使い方や利点を理解出来ないまま終了してしまった研究があることも予想される。以上のことから、モニター機器が認知症患者の認知機能の程度に応じた使用方法、使用期間を検討し、一人一人に合わせた機器の利用方法を検討することが必要である。

最後に、認知症患者のプライバシーやセキュリティについて検討する必要がある。文献 3【Noelannah 他,2018】のみ倫理的懸念について触れているが、この文献で対象となった 118 件のうち、プライバシーを保証するためのアプローチやポリシーを使用している文献は 36 件と少数であった。技術導入をする際には、倫理・制度・人権の三点を配慮する必要があり、倫理的には認知症高齢者を管理するためではなく、理解するために技術を用いることが求められる[8]。また、モニター機器の使用は強制すべきものではなく、可能であれば認知症の人が意思決定に関与し、その同意を求める必要がある[9]。以上のことから、モニター機器への患者の心情や抵抗感を考慮する必要がある。また、中程度～重度の認知症の人は、自分で意思決定を行うことが難しい可能性もあるため、家族や代理の意思決定者にも情報を提供し、意志決定を支援する必要がある。

以上のことから、在宅でのモニター機器使用における介護負担への効果を検討したレビューを行うこと、ロボット・ICT 等の次世代型介護技術の活用が拡大していく中で、認知症の段階に合わせた使用方法やプライバシーへの配慮を検討されることが必要であると示された。今後、患者・介護者が使いやすく、介護者の負担軽減に寄与するモニター機器が開発され、高齢者医療に貢献できる可能性をより高めることに期待したい。

Ⅵ. 結語

モニター機器の介入は、介護者の不安を軽減し、安心感を与えることで、介護者の精神的負担を減少させ、介護負担を軽減することが出来ると考えられる。一方で、結果の信頼性は高いとは言えず、家族介護者に着目し、評価指標を統一した新たなレビューを行うことが必要であると考えられる。

Ⅶ. 利益相反

本研究に開示すべき COI 状態はない。

Ⅷ. 文献

1) 厚生労働省老健局(2019)：認知症施策の総合的な推進について(参考資料)[PDF file] (最終検索日：2021/12/29)
https://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-siryou7-1.pdf

2) 杉浦圭子,伊藤美樹子,三上洋(2007)：家族介護者における在宅認知症高齢者の問題行動由来の介護負担の特性,老年医学会雑誌, 第 44 巻 6 号,717-725

3) 厚生労働省老健局(2020)：介護人材の確保・介護現場の革新(参考資料)【PDF file】(最終閲覧日：2021/12/13)
https://www.mhlw.go.jp/content/12300000/000531297.pdf

4) Aromataris E, Fernandez R, Godfrey CM, Holly C, Khalil H(2015)：Tungpunkom P.Summarizing systematic reviews methodological development, conduct and reporting of an umbrella review approach, Int J Evid Base Healthc ,13(3),132e40

5) 卓興鋼,吉田佳督他(2011)：エビデンスに基づく医療(EBM)の実践ガイドライン　システマティックレビューおよびメタアナリシスのための優先的報告項目(PRSMA 声明) , 情報管理, 54(5),254-266.

6) 厚生労働省(2017)：介護ロボット重点分野別講師養成テキスト第 4 章【PDF file】(最終閲覧日：2021/12/22)
https://www.mhlw.go.jp/sinsei/chotatu/chotatu/wto-kobetu/2017/02/dl/wt0227-04_08.pdf

7) Engström.M, Lindqvist.R, Ljunggren.B, Carlsson.M(2009)：Staff members’perceptions of a ICT support package in dementia care

during the process of Implementation, Journal of nursing management ,17 ,781-9

8) 藤波努,杉原太郎,山崎竜二,高塚亮三,寺井紀裕他(2011)：認知症高齢者介護への技術適用に伴う問題とその解決に関する考察，人工知能学会全国大会論文集，第 25 回, 1-4
9) Alzheimer's Society UK (2007)：Alzheimer's Society Comments on Rights, Risks, and Restraints: A Study Investigating Restraint in the Care of Older People http://www.alzheimers.org.uk/site/scripts/news_article.php?newsID=238