

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 19 日現在

機関番号：30110

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2012～2016

課題番号：24249100

研究課題名(和文) 認知症の原因疾患および重症度による摂食・咀嚼・嚥下障害の特徴とケアスキルの開発

研究課題名(英文) The characteristics of feeding, mastication and swallowing according to causes and severity of dementia and development of care skills

研究代表者

山田 律子 (YAMADA, Ritsuko)

北海道医療大学・看護福祉学部・教授

研究者番号：70285542

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 33,400,000円

研究成果の概要(和文)：アルツハイマー病(AD)、血管性認知症(VaD)、レビー小体型認知症(DLB)、前頭側頭葉変性症(FTLD)の重症度を踏まえた摂食・咀嚼・嚥下障害の特徴を明らかにし、それらに対応するケアスキルを開発した。ADでは中期以降、FTLDでは初期から、食べ物を口へ取り込むまでの先行期の多様な摂食困難が生じ、環境調整を主とするケアスキルが有効であった。DLBでは、初期段階から摂食量に変動が生じるために体内環境の調整を含むケアが、またDLBとVaDでは、準備期から咽頭期の障害に対する予防ケアが不可欠であることが判明した。なお、最期まで食べる喜びを支えるケアに対する家族の満足度は95～98%であった。

研究成果の概要(英文)： This study has explored characteristics of feeding, mastication and swallowing according to causes and severity of dementia, especially Alzheimer disease (AD), vascular dementia (VaD), dementia with Lewy bodies (DLB) and frontotemporal lobar degeneration (FTLD) and have developed the care skills. The eating difficulties were characterized by various ingestion difficulties at the anticipatory stage from the mid stage in AD and from the early stages in FTLD, and care skills focused primarily on adjusting the environment have been found to be effective for dealing with this problem. Care that includes adjustments to the body's internal environment due to changes in food consumption from the early stages in DLB and preventative care for disorders from the preparatory to the pharyngeal stage in DLB and VaD have both been found to be indispensable. Families' satisfaction rate was 95-98% for care that supported the joy of eating until the final stage.

研究分野：老年看護学

キーワード：認知症の原因疾患 認知症の重症度 摂食・咀嚼・嚥下障害 食事ケアスキル 環境 終末期 栄養 サルコペニア

## 1. 研究開始当初の背景

認知症は状態を示す用語であり、背景には70種以上の原因疾患があるといわれている。認知症の原因疾患や重症度が異なれば、脳の障害部位も異なるため、摂食・咀嚼・嚥下障害の特徴が異なることが予測される。このため、認知症の原因疾患や重症度による摂食・咀嚼・嚥下障害の特徴を明らかにした上で、その違いを考慮した食事ケアスキルを多職種協働によって開発することで、個々の認知症高齢者へのより適した支援にもつながる。

しかし、本研究を開始した当初は、アルツハイマー病 Alzheimer's disease(AD)や血管性認知症 vascular dementia(VaD)の食事ケアスキルは蓄積されてきたものの、レビー小体型認知症 dementia with Lewy bodies(DLB)や前頭側頭葉変性症 frontotemporal lobar degeneration (FTLD)の摂食・咀嚼・嚥下障害の特徴と、これらに対応した食事ケアスキルに関する研究蓄積は殆どなかった。さらに、認知症終末期の栄養管理法をめぐって、わが国では議論が交わされている最中であった。認知症終末期において、経管栄養は気道内分泌物の増加による頻回な吸引、胃食道逆流による窒息死や誤嚥性肺炎の惹起、予後不良などの根拠から、米国や豪州では適用外となっていた。一方、わが国では認知症終末期ガイドラインはなく、認知症疾患治療ガイドライン(2010)の中で、終末期では経口摂取の可能性を追求するよう示唆されていた。このため、認知症終末期において誤嚥性肺炎等に至ることなく、最期まで口から食べる喜びを支えることに貢献する、無理のない食事ケアスキルの検討が急がれた。

## 2. 研究の目的

認知症高齢者の食べる喜びを最期まで支えるために、認知症の原因疾患および重症度を踏まえた摂食・咀嚼・嚥下障害の特徴を明らかにした上で、有効な食事ケアスキルを多職種協働により開発することである。

## 3. 研究の方法

【平成24年度】 DLBとFTLDの摂食・咀嚼・嚥下障害の特徴に関する文献検討を行った。認知症疾患医療センターに設置された精神科病院専門外来の認知症高齢者250名を抽出し、食行動を調査した。最期まで誤嚥性肺炎に至ることなく食べることを支援しているグループホームで、認知症終末期の高齢者とケアスタッフを対象に死亡前1週間の摂食・咀嚼・嚥下障害の特徴と提供されたケアを調査した。認知症の原因疾患別および重症度別の咀嚼機能を中心とした口腔機能とケアスキルに関する実態調査を行った。

【平成25年度】 AD、DLB、FTLD高齢者の神経心理学的検査、神経画像、食行動に関するデータベースを構築した。また、ADと意味性認知症 semantic dementia (SD)の高齢者の味覚異常と食行動との関連を調査した。

グループホームで認知症終末期にある高齢者7名とスタッフ6名を対象に縦断調査を行った。認知症高齢者に「眠りSCAN (NN-1100)」を用いて睡眠・覚醒リズムの特徴と食事との関連を調査した。低栄養リスク因子の把握を目的として、AD高齢者171名を対象に、栄養状態と口腔機能を調査し、栄養指標MNAを目的変数とした多重ロジスティック回帰分析を行った。

【平成26年度】 DLB高齢者11名の食事・排泄・睡眠状況・症状等を観察し、診療録・看護記録からデータ収集し、摂食・咀嚼・嚥下障害の経時的変化、食事摂取量の変動とその理由を前向き調査した。全国の病院8,400件に郵送法による質問紙調査を行い、AD725名、DLB51名、FTLD32名、VaD129名を対象に、誤嚥性肺炎の有無等を調査した。最期まで食べる喜びを支援するグループホームで食事ケアスキルの効果と、家族47名の満足度を調査した。

【平成27~28年度】 認知症高齢者に対する咳テストの妥当性・有用性の検証と、認知症の原因疾患・重症度別の嚥下障害を分析した。介護老人保健施設に入所する認知症終末期にある高齢者とその家族10組と多職種計46名に対して、食事ケアスキルの介入評価研究と、家族の満足度を調査した。AD、VaD、DLB、FTLDの高齢者を対象として、摂食・咀嚼・嚥下障害の特徴等に関する縦断調査を行った(以上は平成28年度までの継続研究)。(平成27年度)認知症高齢者のサルコペニアの文献検討を行い、軽度から重度までのAD高齢者を対象に、skeletal muscle mass index (SMI)低下の既知の関連因子を含めて口腔機能、嚥下機能を調査した。(平成28年度)通所系サービスを利用する認知症高齢者50名と認知症ではない高齢者50名に、サルコペニアの有病率と、咀嚼・嚥下機能を含む要因について調査した。

## 4. 研究成果

以下に、摂食・咀嚼・嚥下過程の5期モデル「先行期」「準備期」「口腔期」「咽頭期」「食道期」をもとに、認知症の原因疾患および重症度を踏まえた摂食・咀嚼・嚥下障害の特徴と見出された食事ケアスキルを示す。

### (1) アルツハイマー病(AD)の重症度を踏まえた摂食・咀嚼・嚥下障害の特徴とケアスキル

認知症の初期には目立った摂食・咀嚼・嚥下障害はないが、中期になると失認や失行により、先行期を中心とした摂食困難が生じる(図1)。この場合、食事の準備段階から、調理の音や香りなど五感に響く環境、使い慣れた食具・食器の使用、好物の提供が摂食開始につながる。注意障害による摂食中断時には、人の動きや物音などの刺激を調整して、認知症高齢者が食事に専心できる環境を整える。

認知症の後期になり、「口が開かない」「口腔内に食べ物を溜める」などの口腔顔面失行の出現時には、口頭指示に従う動作や模倣ができなくなるが自発的な動作は可能なため、環境調整によって自発的な動作を引き出せる

ように好物の用意や、手まり寿司など食具を使用せずに食べられるような工夫をする。また、食事介助の際には食べ物を乗せたスプーンを下唇に付けて開口を促進するなど、舌運動を促進するためのスプーンテクニックを活用する。「いつまでも咀嚼し続ける」場合には、固形物と液体の交互嚥下の他、咀嚼時間が長くなる食形態を見直すことが有効である。ただし、この時期には嚥下障害も出現するため、口腔ケアをはじめとする誤嚥性肺炎の予防に向けたリスク管理が不可欠である。

外来に受診したAD高齢者32名と健常高齢者22名に、4基本味(甘・辛・酸・苦味)の検出と認知閾値を検査した結果、AD高齢者に有意な味覚異常を認め、また甘味を好む傾向と体重減少が高頻度で同時に認められた。このことから、認知症の初期には摂食動作や嚥下機能に障害は無くとも味覚異常による低栄養のリスクに留意する必要がある。

## (2) レビー小体型認知症(DLB)の重症度を踏まえた摂食・咀嚼・嚥下障害の特徴とケアスキル

DLBでは、認知症の初期から認知機能の変動や幻視・妄想、便秘などの多様な症状によって食事摂取量の変動が生じ、低栄養のリスクが高まる(図2a)。DLBの初期は、記憶障害が殆どないため、本人に食べない理由を聞くなどして要因を見出すことが可能なことも多い(図3)。個々の理由に応じて、排泄リズムや薬物の調整等による体内環境の調整によるケアと、食事時間の変更や姿勢の調整等などの体外環境の調整によるケアによって、安定的な摂食が可能になった(図2b)。特に、食べ物の中に虫や毒が入っているなどの幻視・妄想がある場合には、まずは本人に寄り添い、食事を盛り直したり、時間を置いたり、ご飯の上のふりかけや食卓の汚れが虫に見えるような場合には、事前にご飯にふりかけをかけないようにしたり、汚れを除去したり、照明の影が影響している場合には座る位置を変えるなど環境調整が有効であった。

DLBの中期以降では、舌の萎縮や舌運動機能の低下による準備期・口腔期の障害や、DLBは錐体外路疾患であることによる咽頭期障害とも相まって、食事時間の延長や、誤嚥性肺炎のリスクが高まる。口腔ケアをはじめ姿勢や食形態の調整などの予防的ケアが不可欠である。また、パーキンソニズムによる食べこぼしや、食事に時間を要して疲労を増すことで摂食中断につながることもある。食卓の高さや椅子などの環境を調整する。

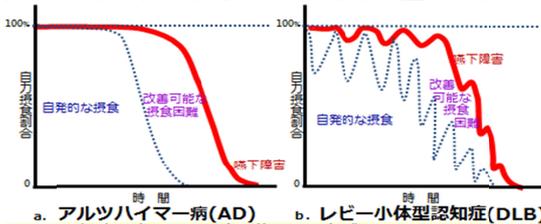


図1 認知症の経過に伴う自発的な摂食力の変化  
 a. アルツハイマー病(AD) b. レビー小体型認知症(DLB)  
 AD⇒認知症の中期以降に自発的な摂食力が低下  
 DLB⇒認知症の初期から幻覚・妄想、認知機能の変動、自律神経症状などの多様な認知症の症状によって食事摂取量が変動

図1 認知症の経過に伴う自発的な摂食力の変化  
 - ADとDLBとの経過の比較 -

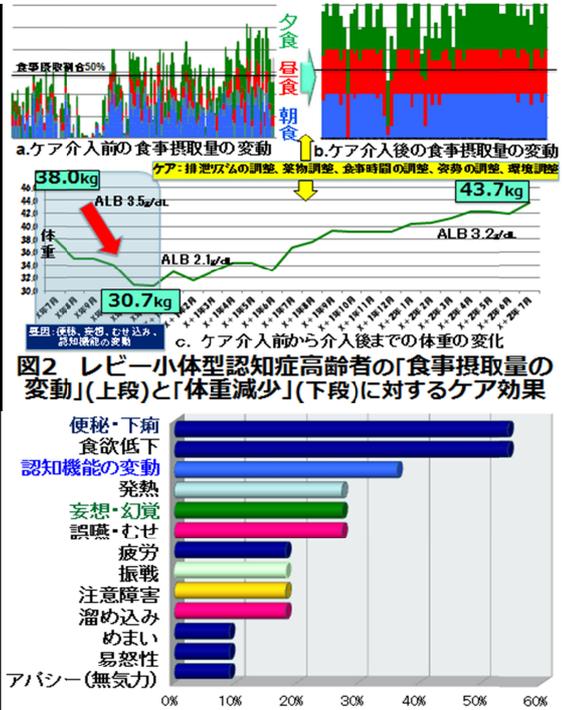


図2 レビー小体型認知症高齢者の「食事摂取量の変動」(上段)と「体重減少」(下段)に対するケア効果

図3 食事摂取量の変動を引き起こす要因 (Factors causing fluctuation in dietary intake)

A. Nagase, R. Yamada, E. Hagino, R. Miyamoto: Factors causing fluctuations in dietary intake among the elderly with dementia with Lewy Bodies The 9th ASAD, 2015.

## (3) 前頭側頭葉変性症(FTLD)の重症度を踏まえた摂食・咀嚼・嚥下障害の特徴とケアスキル

FTLDのうち前頭側頭型認知症 fronto-temporal dementia (FTD)では初期・中期に、脱抑制によって食事途中での立ち去りや、食べ物を次々と早いペースで口中に詰め込み窒息しそうになることがある。FTDでは環境の影響を受けやすいことから、前者では環境を見直すこと、後者では食器・食具、食形態、配膳方法の調整などが有効であった。

また、FTDでは常同行動により、いつも決まった時刻に決まった食品や同じ料理を、同じ場所で食べることがあり、そのリズムを活かしつつ環境を調整する必要がある。なお、手続き記憶や運動機能は保持されているため、当事者に適した環境を用意することにより後期までの自力による摂取が可能である。

認知症の原因疾患別の食行動と味覚異常との関連性については殆ど知られていないことから、SD高齢者とAD高齢者と健常高齢者に、味覚(甘味、辛味、酸味、苦味)に関する検出閾値と認知閾値を検査した結果、SDの初期に有意に味覚異常を認めた。

## (4) 血管性認知症(VaD)の重症度を踏まえた摂食・咀嚼・嚥下障害の特徴とケアスキル

VaDでは咽頭期障害が多く、むせが起きずに誤嚥する不顕性誤嚥 silent aspiration に留意したケアが必要である。誤嚥性肺炎を予防するために、口腔機能を高め、適切な食形態の選択や姿勢の調整など、安全面に留意したケアスキルが不可欠であった。

記録・再生に時間がかかって食事の認知に時間を要する場合には、食事を認知できるように環境内にヒントを設けることや、「待つこと」が有効であった。

舌が硬口蓋に届かないために、舌運動による食塊の咽頭への送り込みが上手く行われずに口腔内に食べ物を溜め込み、食事時間が極端に延長する場合がある。このような場合には、歯科医師と連携して舌接触補助床 palatal augmentation prosthesis (PAP)などの補綴物を装着することや、言語聴覚士との連携によるリハビリテーションを取り入れることによって改善することがあった。

半側空間失認(無視)がある場合には、認知しやすい側に食事を配膳する、事前に食器の数をカウントするなど有効である。また皿の片側半分の食べ物を残している場合には、皿を180度回転すると残りの食べ物を認知でき、最後まで食べられる場合もあった。

### (5) 認知症終末期における摂食・咀嚼・嚥下障害の特徴とケアスキル、その評価

最期まで口から食べる喜びを支援しているグループホームにおいて、誤嚥性肺炎に至ることなく終末期を迎えた認知症高齢者7名を対象者として、1年間にわたるエネルギー摂取量とバイタルサインズの毎日の測定、1週間ごとの体重の測定の結果をもとに、対象者に共通していた認知症終末期の経過を示したのが図4である。「経口摂取障害の存在は終末期の入口」とされているように、まずは「終末期には基礎代謝よりも少ないエネルギー量で経過する時期」(Stage1)が訪れ、死亡半年前には「固形物を誤嚥するようになり、食べたり食べなかったりする日が徐々に増え始める時期」(Stage2)となっていた。そして、死亡1カ月前には、「口唇閉鎖が悪く、1日数口の摂取のみという日が増え、体重も右肩下がりに減少する時期」(Stage3)となり、死亡数日前からは「嚥下反射の消失や昏睡状態となり、食事は中止され、死に至る時期」(Stage4)となっていた。

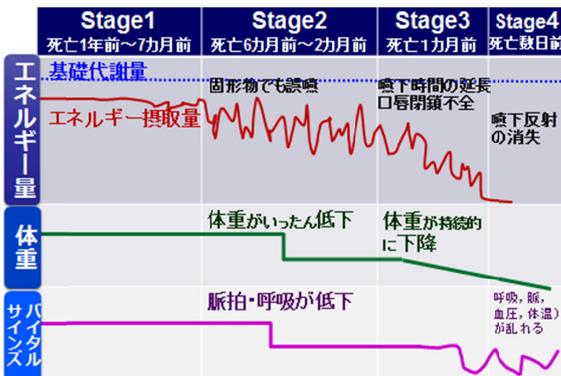


図4 認知症終末期の経過—エネルギー量・体重・バイタルサインズ



図5 終末期にある認知症高齢者のケアに必要な視点

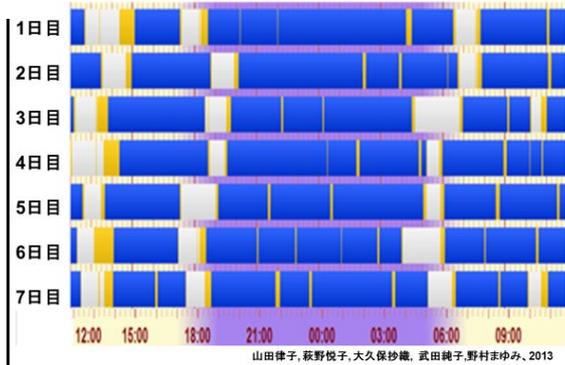


図6 認知症終末期における睡眠・覚醒リズム

図5に終末期にある認知症高齢者のケアに必要な視点を示す。終末期は、認知症の原因疾患によらず嚥下障害が出現し、誤嚥性肺炎や尿路感染症、褥瘡なども発生しやすい時期である。このため、食べる喜びを支えるために苦痛や症状マネジメントなどのリスク管理に細心の注意を払い、基盤となる健康状態を良好に保つことが必要である。睡眠時間も1日16～20時間と長時間に渡るため(図6)、覚醒の見極めは食事に大きな影響を及ぼす。食べるための排泄ケアも不可欠である。そして、家族との連絡を密にして認知症高齢者の経過を伝え、希望に応じて一緒にケアに参加できるように努める。

このような食事ケアを提供したグループホームで看取った認知症高齢者の家族47名に自記式質問用紙で調査した結果、認知症高齢者の家族の「食事満足度」はVAS法で98.0±5.5%と非常に高かった。また、「家族の食事満足度」が高いほど、「家族の看取り満足度」も有意に高かった( $r=0.733, P<0.001$ )。

さらに、介護老人保健施設の多職種計41名と入所中の認知症終末期にある高齢者とその家族8組を対象に、多職種協働による食支援の効果を明らかにすることを目的として、介入評価研究を行った結果、好物の導入、食形態や量、ポジショニング、介助方法、口腔ケアの実施と誤嚥性肺炎の予防にも留意した食支援がなされたことによって、褥瘡や誤嚥性肺炎等の発生は皆無であり、穏やかな看取りであった。また、家族の「食事満足度」の中央値は95.0%と高い結果が得られた。

### (6) 認知症高齢者の嚥下機能の評価方法

一般病院に入院した認知症高齢者14,052名の全国調査の結果、誤嚥性肺炎 aspiration pneumonia (AP)は4,132名(29.4%)で、咳反射がAPの感知に重要であることが示唆された。嚥下障害のスクリーニングとしての「咳テスト」は、認知症の原因疾患に関わらず一定の有用性が示されたものの、重症度や喫煙歴を加味した検討の必要性が示された。また、DLB20名の事例分析の結果、誤嚥しても「むせ」が生じにくいことが特徴的であったことから、DLB高齢者に対する咳テストの結果、「むせ」が生じない場合には、嚥下内視鏡検査 videoendoscopic examination of swallowing (VE)を行うなど慎重に評価する必要がある。

## (7) 認知症高齢者のサルコペニアが摂食・咀嚼・嚥下障害に及ぼす影響と予防

AD 高齢者 171 名を対象に、栄養指標 MNA を目的変数とした多重ロジスティック回帰分析を行った結果、低栄養の有意なリスクとして Barthel Index (OR:0.94 95%CI: 0.90-0.99)、咬合支持の有無 (OR:8.47 95%CI:1.20-59.90)、MWST (嚥下機能) (OR:0.08 95%CI:0.01-0.67) が確認され、AD 高齢者の低栄養を予防するための栄養マネジメントには、「ADL」「口腔機能」「摂食嚥下機能」等のリスク因子の把握が重要であることが示唆された。

認知症を含む要介護高齢者 275 名の咬筋厚径低値群は、高値群に比べ四肢 SMI が有意に低く、多変量解析の結果、認知症の重症度は咀嚼筋量低下の有意な因子ではなかったが、サルコペニアが咀嚼筋にも生じていることが示唆された。認知症高齢者の咀嚼機能の維持には口腔領域だけでなく全身状態を評価し、支援することが重要である。

さらに、通所系サービスを利用する認知障害群 57 名と非認知障害群 62 名を比較した結果、サルコペニアの有病率は各々 50.8% と 45.1% で有意差はなかったが、認知障害群で通所系サービスの利用が 2(1-6)回/週と有意に多く、通所系サービス利用が認知障害高齢者のサルコペニアの予防につながる可能性が示唆された。また、サルコペニアの有無での比較の結果、「サルコペニア有」の場合に栄養状態が有意に低かったことから、今後は効果的な栄養改善のもとでの運動により、サルコペニアを予防していくことが必要である。

## 5. 主な発表論文等

### 【雑誌論文】(計 130 件)

Shinagawa S, Honda K, Kashibayashi T, Shigenobu K, Nakayama K, Ikeda M, Classifying eating-related problems among institutionalized people with dementia, Psychiatry and Clinical Neurosciences 査読有, Vol.70, 2015, pp.175-181, DOI:10.1111/pcn.12375

枝広あや子, 平野浩彦, 山田律子, 千葉由美, 渡邊 裕, アルツハイマー病と血管性認知症高齢者の食行動の比較に関する調査報告 第一報 - 食行動変化について, 日本老年医学会雑誌, 査読有, Vol.50, 2013, pp.651-66, DOI:10.3143/geriatrics.50.651

Chiba Y, Short-term effectiveness of a swallowing exercise for the elderly using day care services, Journal of Nursing and Care, 査読有, Vol.S5, 2013, pp.1-7, DOI:10.4172/2167-1168.S5-012

山田律子, 認知症の原因疾患別に見た摂食・嚥下障害の特徴とケア, 日本医事新報, 査読無, No.4604, 2012, pp.775-779, [http://www2.jmedj.co.jp/article/detail.php?article\\_id=14859](http://www2.jmedj.co.jp/article/detail.php?article_id=14859)

Edahiro A, Hirano H, Yamada R, Chiba Y, et al., Factors affecting independence in eating among elderly with Alzheimer's disease, Geriatr Gerontol Int, 査読有, Vol.12, No.3, 2012, pp.481-490, DOI: 10.1111/j.1447-0594.2011.00799.x

### 【学会発表】(計 226 件)

山田律子, 認知症の方の食べる喜びを支えるケア, 第 18 回日本在宅医学会大会・第 21 回日本在宅ケア学会学術集会合同大会(招待講演), 2016 年 7 月, 東京ビックサイト(東京都江東区)

Ikeda M, Disorders of appetite, eating and swallowing in the dementias, The WPA International Congress (招待講演), 2015 年 11 月, Taipei International Convention Center, Taipei (Taiwan)

Nagase A, Factors that cause the fluctuations of dietary intake amount in the elderly with dementia with Lewy bodies, The 9th International Congress of the Asian Society Against Dementia, 2015 年 9 月, KKR 熊本(熊本県熊本市)

千葉由美, 認知症類型別にみた摂食嚥下障害の関連症状の発現状況, 第 21 回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会, 2015 年 9 月, 国立京都国際会館グランドプリンスホテル京都(京都府京都市)

山田律子, 認知症の人の食べる喜びを拓くケアの知, 第 16 回日本認知症ケア学会大会(大会長講演), 2015 年 5 月, ホテル札幌芸文館(北海道札幌市)

Hirano H, Swallowing function and nutritional status in elderly with Alzheimer's disease - a study of malnutritional risk factor, 30th International Conference of Alzheimer's Disease International, 2015 年 4 月, Perth Convention and Exhibition Centre, Perth (Australia)

Ikeda M, Overview on the diagnosis and management of frontotemporal lobar degeneration, 9th Annual Meeting of Taiwanese Society of Geriatric Psychiatry, 2014 年 3 月, Taichung city, Taiwan

池田 学, レビー小体型認知症と前頭側頭葉変性症の病態と治療, 第 23 回日本臨床精神神経薬理学会・第 43 回日本神経精神薬理学会合同年会, 2013 年 10 月, 沖縄コンベンションセンター(沖縄県宜野湾市)

山田律子, 認知症終末期の高齢者が最後までおいしく口から食べるためのグループホームでの支援 - 身体兆候の特徴と食事支援, 第 14 回日本認知症ケア学会大会, 2013 年 6 月, 福岡国際会議場(福岡県福岡市)

Ikedo M, Alzheimer's disease. Therapeutic Strategies in Dementia with Lewy bodies, 28th International Kumamoto Medical Bioscience Symposium, 2012年11月, 熊本大学(熊本)

Hirano H, Dysphagia in elderly people with cognitive function impairment, 4th Asian International Seminar for Geriatrics and Gerontology, 2012年9月, Tokyo

#### 〔図書〕(計64件)

山田律子、平野浩彦(共著)、医歯薬出版株式会社、認知症の人の摂食障害 最短トラブルシューティング:食べられる環境、食べられる食事がわかる、2014、174(24-27)(98-112)

池田 学(編著)、新興医学出版社、日常臨床に必要な認知症症候学(前頭側頭葉変性症の症候学)、2014、196(50-62)

平野浩彦(編著)、株式会社ワールドプランニング、認知症高齢者への食支援と口腔ケア、2014、87(27-50)

山田律子(編著)、中央法規、認知症の人の食事支援 BOOK - 食べる力を発揮できる環境づくり、2013、223

平野浩彦(共著)、医歯薬出版、歯科衛生士のための摂食・嚥下リハビリテーション、2013、218(191-192)

池田 学(編著)、医歯薬出版株式会社、認知症 臨床の最前線、2012、242(158-163)

#### 〔その他〕

ホームページ

<http://www.hoku-iryō-u.ac.jp/~kiban-a/index.html>

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

山田 律子(YAMADA, Ritsuko)  
北海道医療大学・看護福祉学部・教授  
研究者番号:70285542

### (2)研究分担者

池田 学(IKEDA, Manabu)  
大阪大学・大学院医学系研究科・教授  
研究者番号:60284395

平野 浩彦(HIRANO, Hirohiko)  
東京都健康長寿医療センター・歯科口腔外科部長  
研究者番号:10271561

千葉 由美(CHIBA, Yumi)  
横浜市立大学・医学部看護学科・教授  
研究者番号:10313256

池田 和博(IKEDA, Yashuhiro)  
北海道医療大学・歯学部・准教授  
研究者番号:10193195(平成24~27年度)

### (3)連携研究者

平井 敏博(HIRAI, Toshihiro)  
北海道医療大学・名誉教授  
研究者番号:80014273

中川 賀嗣(NAKAGAWA, Yoshitsugu)  
北海道医療大学・心理科学部・教授  
研究者番号:40273718

枝広あや子(EDAHIRO, Ayako)  
東京都健康長寿医療センター研究所・研究員  
研究者番号:90433945

木下 憲治(KINOSHITA, Kenji)  
北海道医療大学・心理科学部・教授  
研究者番号:50211199

萩野 悦子(HAGINO, Etsuko)  
北海道医療大学・看護福祉学部・准教授  
研究者番号:10292070

内ヶ島伸也(UCHIGASHIMA, Shinya)  
北海道医療大学・看護福祉学部・講師  
研究者番号:80364264

難波 香織(NANBA, Kaori)  
北海道医療大学・看護福祉学部・助教  
研究者番号:40616786(平成24年度)

長瀬 亜岐(NAGASE, Aki)  
北海道医療大学・看護福祉学部・助教  
研究者番号:90381780(平成25~26年度)

吉岡 真由(YOSHIOKA, Mayu)  
北海道医療大学・看護福祉学部・助教  
研究者番号:90575466(平成27~28年度)

### (4)研究協力者

武田 純子(TAKEDA, Junko)  
野村まゆみ(NOMURA, Mayumi)  
大久保抄織(OOKUBO, Saori)  
田中 裕子(TANAKA, Yuko)  
菊池奈々子(KIKUCHI, Nanako)  
納谷 知里(NAYA, Chisato)  
中川真奈美(NAKAGAWA, Manami)  
七戸 翔吾(SHICHINOHE, Shougo)  
辻 幸美(TSUZI, Yukimi)  
大西 彰(OONISHI, Akira)  
宮本 礼子(MIYAMOTO, Reiko)  
宮本 顕二(MIYAMOTO, Kenji)  
小松 優子(KOMATSU, Yuko)  
板橋 薫(ITAHASHI, Kaoru)  
田中 響(TANAKA, Hibiki)  
植木 沢美(UEKI, Takumi)  
岡橋 智恵(OKAHASHI, Chie)  
熊谷 明生(KUMAGAI, Akio)  
高橋 史織(TAKAHASHI, Shiori)  
荒瀬 崇光(ARASE, Takamitsu)