

老化に関する長期縦断疫学研究 (NILS-LSA) の活用と追跡調査 (19-10)

主任研究者 大塚 礼

国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター
NILS-LSA 活用研究室 (室長)

研究要旨

「国立長寿医療研究センター・老化に関する長期縦断疫学研究 (NILS-LSA)」第1次-第7次調査、その後の追跡調査で収集したデータを十分に活用し、老化の進行過程、老化要因、老年病の発症要因などを疫学的手法により明らかにすることを目的とした研究を実施する。特に本課題では、「課題1. NCGG 内外の研究者との NILS-LSA データを活用した共同研究推進のための基盤作り」と、「課題2. NILS-LSA 既存試料・情報を活用した脳局所容積、認知機能低下、サルコペニア・フレイル予防に関する疫学研究」の2課題を重点化する。

2019年度は、NCGG 内外の研究者との NILS-LSA データを活用した共同研究遂行を推進するとともに、18編の原著、22編の総説、13編の著書を発表し、45件の学会発表、38件の講演会・セミナー、28件のメディアでの広報を行った。センターHPを介して、一般向けに「すこやかな高齢期をめざしてワンポイントアドバイス」を5件発信し、研究成果の積極的還元にも努めた。

主任研究者

大塚 礼 国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター
NILS-LSA 活用研究室 室長

分担研究者

下方浩史 名古屋学芸大学大学院栄養科学研究科 教授
国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター
NILS-LSA 活用研究室 客員研究員

A. 研究目的

「国立長寿医療研究センター・老化に関する長期縦断疫学研究 (NILS-LSA)」の目的は、加齢変化を医学・心理学・運動生理学・栄養学等の広い分野から長期的に調査することにより、日本人の老化に関する基礎的データを得ること、そして加齢に伴う身体・心理的变化および老年病罹患状況を把握することにより老化・老年病の発症促進因子・抑制因子を横断的・縦断的に明らかにし、その成果の公表・提供を通して国民全体の保健や医療・福祉の向

上に寄与することである。

本研究課題では、NILS-LSA の情報・試料を活用し、下記「課題 1. NCGG 内外の研究者との NILS-LSA データを活用した共同研究推進のための基盤作り」と、「課題 2. NILS-LSA 既存試料・情報を活用した脳局所容積、認知機能低下、サルコペニア・フレイル予防に関する疫学研究」の 2 課題を重点化し、研究を行う。

課題 1 複数の共同研究を効率的に運用するためには、NILS-LSA 事務局機能の強化および、倫理的側面（倫理申請）への対応やデータ管理手法、研究成果発表の方法を含め、NCGG 内での議論を踏まえた上での体制の改善が必須である。そのため NILS-LSA 研究推進委員会の協力を得て、NILS-LSA データのオープン化の強化と、共同研究推進のための NCGG 内基盤作りを行う。

課題 2 NILS-LSA が保有する一般住民の数千人規模の医学・栄養学・運動学・心理学等、多領域の学際的データ、および 2018 年 10 月より実施中の頭部 MRI 検査および認知機能・身体機能検査を主体とする第 9 次調査のデータを活用し、脳局所容積、認知機能低下、サルコペニア・フレイル予防に資する縦断的な疫学研究を行う。

B. 研究方法

課題 1 複数の共同研究を効率的に運用するために、NILS-LSA 研究推進委員会（月 1 回開催）での審議等を踏まえ、NILS-LSA データのオープン化の強化と、共同研究推進のための NCGG 内基盤作りを進めた。

課題 2

2018 年 10 月より開始した NILS-LSA 第 9 次調査「脳とこころの健康調査 II」（頭部 MRI 検査および認知機能・身体機能検査を主体とする追跡調査）は、NCGG 認知症先進医療開発センター脳機能画像診断開発部の協力を得て、週に 2 日、一日に 6-7 名のペースで調査を進めており、2020 年 1 月までは予定通り調査を遂行した。しかし 2020 年 2 月以降は新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、調査のキャンセルや延期が増えたため、2020 年 3 月末の時点で計 844 名（最終登録予定数 2000 名程度）の追跡調査を完了するに留まった。2020 年 4 月初旬からは、愛知県あるいは国の緊急事態宣言を受け追跡調査を中断し、6 月から再開予定であるが、調査終了時期が当初の予定より大幅に後ろにずれ込む見込みである。

以上の通り、追跡調査遂行は調査開始時の予定から遅れが生じているが、NILS-LSA 既存データと、地方自治体や厚生労働省から手続きを経て提供される対象者の要介護情報、死因（人口動態統計の二次利用）等、転帰に関わる情報は予定通り収集できたため、これら既存情報を用いた老化・老年病予防に関する研究を遂行した。

（倫理面への配慮）

NILS-LSA 全調査は倫理・利益相反委員会での研究実施の承認を受け、「疫学的研究に関す

る倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を遵守し行ってきた。NILS-LSA 第9次調査についても、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を遵守し、全対象者から書面による同意を得て調査を遂行している（倫理・利益相反委員会承認番号：899-5）。

一方、NILS-LSA 既存データのみを用いる NCGG 所属研究者間での共同研究に関しては、倫理面への配慮について、2019 年度中に倫理・利益相反委員会および治験・臨床研究推進センターの指導・助言を得て、手続きの見直しを図り、適正かつ迅速な手続きを行える体制を構築した。

C. 研究結果

2019 年度は、2 大学、3 企業と当センター間でそれぞれ共同研究（一部受託研究）契約に基づき、NILS-LSA データを活用した研究を進めた。この他、6 ナショナルセンター（6NC）疾患横断的コホート研究情報基盤整備事業への参画、東北メディカル・メガバンク機構とのメタボローム解析事業、長寿コホートの総合的研究（ILSA-J）への参画、NCGG バイオバンク事業、台湾高齢・健康整合研究センター（ICAH）からの研究者受け入れ等を通して、NCGG 外の公的研究機関および NCGG 老化疫学研究部・コホート連携推進研究室（2019 年 5 月老年学・社会科学研究センターに新設）との連携により、NILS-LSA データのオープン化を図り、老化・老年病予防に資する研究を推進した。また新規の共同研究開始に向け、複数の企業と調整を進めた。加えて、効率的な共同研究推進のための NCGG 内基盤作りを進めた。具体的には、倫理審査手順を追記したデータ利用のてびきの改訂や、新規倫理審査を申請する際の申請書類フォーマットの作成および NILS-LSA 事務局チェック機能の強化を図った。

課題 1 を通して参加を募った国内外の複数の研究者により、NILS-LSA 既存試料・情報を活用した老化・老年病予防に関する研究を遂行した。特に、データのオープン化を通し、脳局所容積、認知機能低下、サルコペニア・フレイル予防に関する疫学研究を重点的に進めた。

2019 年度の特筆すべき成果としては、第一に、NILS-LSA データの NCGG 外研究者へのオープン化を開始する際に目標として掲げた「NCGG 外公的研究機関との共同研究成果発表」を達成できた点が挙げられる。具体的には、東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学教室と NCGG との共同研究により、NILS-LSA データを活用した健康長寿に資する「日本食パターンの定義化」に関する研究を行い（論文 8, Nutr J 2019）、また導き出された「日本食パターン」と身体的フレイルの関連（学会 1, Asian Congress of Nutrition 2019）について報告した。

この他、台湾高齢・健康整合研究センター（ICAH）との共同研究体制を構築しつつあり、2019 年 8 月には、NILS-LSA 活用研究室の研究員が台湾の高雄榮民総合医院に招かれ、配偶者の死別前後の精神的健康の変化について発表し研究交流を深めた（International Conference on the Caregiver and Family Burden 2019）。2019 年度は新たに 2 名の台湾からの研究者を老年学・社会科学研究センターに受け入れ、NILS-LSA 活用研究室にて NILS-

LSA データを活用した認知機能や抑うつ予防に関する研究を開始し、論文を共同執筆中である。

その他、フレイルの類型化(フレイルの進行パターン抽出)や脳局所容積、認知機能低下、サルコペニアに関する研究を進めており、複数の成果を挙げている。フレイルに関しては、1日5,000歩以上の歩行、あるいは中等度の負荷のかかる身体活動を1日8分以上行うことによりフレイルを予防する可能性(論文9, J Am Med Dir Assoc 2019)や、フレイルの下位尺度(表現型)と脳局所容積の関連(論文10, J Am Med Dir Assoc 2019)、身体機能や体力測定結果の縦断変化(論文16, Res Q Exerc Sport (in press))について報告した。

認知機能に関しては、歩行速度や握力は10年間の認知機能の変化と関連すること(論文7, BMC Geriatr)、ヘモグロビンA1cが高い程、その後10年間の情報処理速度の低下が大きいこと(論文1, Environ Health Prev Med 2019)、1日1杯以上の緑茶摂取がその後の認知機能維持と関連し(論文12, Public Health Nutr (in press))、これらの関連性はヘモグロビンA1cの高い群($\geq 6.0\%$)でより顕著であること(論文11, Nagoya J Med Sci 2019)、開放性の高さがその後の認知機能維持と関連すること(論文5, Int J Environ Res Public Health 2019)を報告した。

サルコペニアに関しては、たんぱく質摂取、特に昼食のたんぱく質の高摂取が筋量低下予防に有用である可能性(論文13, Public Health Nutr (in press))や大腿四頭筋と筋力や歩行速度との関連性(論文15, J Frailty Aging (in press))を報告した。

以上のように、2019年度は、NCGG内外の研究者とのNILS-LSAデータを活用した共同研究遂行により、18編の原著、22編の総説、13編の著書を発表し、45件の学会発表、38件の講演会・セミナー、28件のメディアでの広報を行った。センターHPを介して、一般向けに「すこやかな高齢期をめざしてーワンポイントアドバイスー」を5件発信し、研究成果の積極的還元にも努めた。

D. 考察と結論

NILS-LSAは国立長寿医療研究センターが1997年から実施してきた老化に関するコホート研究であり、老化・老年病に関する医学・栄養学・運動生理学・心理学データが揃う学際的研究である。データには未活用の部分もあり、多領域の研究者による十分な活用が課題として残されている。本研究開発費課題(19-10)では前課題(28-40)に続き、老年学・老年医学に関する多彩な研究者が集まる当センターの強みを生かし、NCGG内外の研究者とのNILS-LSAデータを活用した共同研究推進のための基盤作りを重点化している。特に、2019年度は、これまで対応が十分ではなかったNILS-LSA既存データを用いた個別課題の倫理申請の取り扱いについて、倫理・利益相反委員会や治験・臨床研究推進センターの指導・協力を得て再検討し、効率的な運用に向けた倫理申請の手続きの流れを見直し、適正化を図った。しかし、今後の更なるデータのオープン化に向け、特に国外の研究者との試料・情報共有についての取り扱い、営利団体との共同研究における試料・情報共有についての取り扱い等、

倫理的側面について更なる検討が必要であり、2020 年度以降も、これらひとつひとつについて、倫理指針を参照し、効率的な運用に向けた体制作りを行う。

NILS-LSA は長期縦断疫学研究であり、コホートを完全に閉じるまで、個人の健康状態（疾患や死亡を含む）の定期的な把握と名簿情報の更新作業、対象者対応が必要である。これらの転帰情報を得てこそ、第1次～第7次調査で収集した膨大なデータ（既往歴、バイオマーカー、各種生活習慣）を活用し、日本人の健康長寿社会の構築に資する疫学的知見を明らかにすることができるため、引き続き地方自治体等の協力を得て要介護認定に関する情報や、死因（人口動態統計の二次利用）等の新たな転帰情報を得る予定である。

2018 年度からは外部資金（公的研究費獲得）により「脳とこころの健康調査Ⅱ」を開始した。NILS-LSA は1997年の開始から約22年が経過した長期コホート研究であるが、継続的に参加している対象者2,433名（2018年10月1日時点で47歳から97歳）のうち、47歳から64歳が1,059名、65歳以上が1,374名と高齢でない者も多く含んだコホートである。今後もこれらの者の転帰を追うとともに、75歳以上の後期高齢者にもフォーカスを当てた縦断解析を実施する予定であり、NCGG から健康長寿に資する研究成果を豊富に創出できる見込みである。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Otsuka R, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Ando F, Shimokata H: Hemoglobin A1c and 10-year information processing speed in Japanese community-dwellers. *Environ Health Prev Med*, 24: 24 (7pages), 2019.
- 2) Satake S, Shimokata H, Senda K, Kondo I, Arai H, Toba K: Predictive ability of seven domains of the Kihon Checklist for incident dependency and mortality. *J Frailty Aging*, 8: 85-87, 2019.
- 3) Otsuka R, Tange C, Nishita Y, Tomida M, Kato Y, Imai T, Ando F, Shimokata H: Fish and meat intake, serum eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid levels, and mortality in community-dwelling Japanese older persons. *Int J Environ Res Public Health*, 16: 1806 (12pages), 2019.
- 4) Ogawa T, Uchida Y, Nishita Y, Tange C, Sugiura S, Ueda H, Nakada T, Suzuki H, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Hearing-impaired elderly people have smaller social networks: A population-based aging study. *Arch Gerontol Geriatr*, 83: 75-80, 2019.
- 5) Nishita Y, Tange C, Tomida M, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Positive effects

- of openness on cognitive aging in middle-aged and older adults: A 13-year longitudinal study. *Int J Environ Res Public Health*, 16: 2072 (12pages), 2019.
- 6) Liu S, Ando F, Fujita Y, Liu J, Maeda T, Shen X, Kikuchi K, Matsumoto A, Yokomori M, Tanabe-Fujimura C, Shimokata H, Michikawa M, Komano H, Zou K: A clinical dose of angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitor and heterozygous ACE deletion exacerbate Alzheimer's disease pathology in mice. *J Biol Chem*, 294: 9760-9770, 2019.
 - 7) Chou MY, Nishita Y, Nakagawa T, Tange C, Tomida M, Shimokata H, Otsuka R, Chen LK, Arai H: Role of gait speed and grip strength in predicting 10-year cognitive decline among community-dwelling older people. *BMC Geriatr*, 19: 186 (11pages), 2019.
 - 8) Zhang S, Otsuka R, Tomata Y, Shimokata H, Tange C, Tomida M, Nishita Y, Matsuyama S, Tsuji I: A cross-sectional study of the associations between the traditional Japanese diet and nutrient intakes: The NILS-LSA project. *Nutr J*, 18: 43 (10pages), 2019.
 - 9) Yuki A, Otsuka R, Tange C, Nishita Y, Tomida M, Ando F, Shimokata H, Arai H: Daily physical activity predicts frailty development among community-dwelling older Japanese adults. *J Am Med Dir Assoc*, 20: 1032-1036, 2019.
 - 1 0) Nishita Y, Nakamura A, Kato T, Otsuka R, Iwata K, Tange C, Ando F, Ito K, Shimokata H, Arai H: Links between physical frailty and regional gray matter volumes in older adults: A voxel-based morphometry study. *J Am Med Dir Assoc*, 20: 1587-1592, 2019.
 - 1 1) Shirai Y, Kuriki K, Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Imai T, Ando F, Shimokata H: Association between green tea intake and risk of cognitive decline, considering glycated hemoglobin level, in older Japanese adults: the NILS-LSA study. *Nagoya J Med Sci*, 81: 655-666, 2019.
 - 1 2) Shirai Y, Kuriki K, Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Imai T, Ando F, Shimokata H: Green tea and coffee intake and risk of cognitive decline in older adults: the National Institute for Longevity Sciences, Longitudinal Study of Aging. *Public Health Nutr* (In press).
 - 1 3) Otsuka R, Kato Y, Tange C, Nishita Y, Tomida M, Imai T, Ando F, Shimokata H, Arai H: Protein intake per day and at each daily meal and skeletal muscle mass declines among older community dwellers in Japan. *Public Health Nutr* (In press).
 - 1 4) Otsuka R, Tange C, Nishita Y, Kato Y, Tomida M, Imai T, Ando F, Shimokata H:

- Dietary diversity and all-cause and cause-specific mortality in Japanese community-dwelling older adults. *Nutrients* (In press).
- 1 5) Tsukasaki K, Matsui Y, Arai H, Harada A, Tomida M, Takemura M, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Association of muscle strength and gait speed with cross-sectional muscle area determined by mid-thigh computed tomography - A comparison with skeletal muscle mass measured by dual-energy X-ray absorptiometry. *J Frailty Aging* (In press).
 - 1 6) Kozakai R, Nishita Y, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Age-related changes in physical fitness among community-living middle-aged and older Japanese: A 12-year longitudinal study. *Res Q Exerc Sport* (In press).
 - 1 7) Nakagawa T, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Kinoshita K, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Stability and change in well-being among middle-aged and older Japanese. *Int J Behav Dev* (In press).
 - 1 8) 木下かほり, 佐竹昭介, 西原恵司, 川嶋修司, 遠藤英俊, 荒井秀典: 生活機能の自立した高齢者における外出頻度の低下と食事摂取量減少の関連—高齢者の外出頻度低下は身体機能と抑うつ状態とは独立して食事摂取量減少リスクである—。 *日老医誌*, 56 : 188-197, 2019.

2. 学会発表

- 1) Zhang S, Otsuka R, Tomata Y, Shimokata H, Tange C, Tomida M, Nishita Y, Tsuji I: Japanese diet and risk of incident frailty: The NILS-LSA project. *Asian Congress of Nutrition (ACN) 2019, Aug, 6th, Bali, 2019.*
- 2) Uchida Y, Otsuka R, Sugiura S, Kato Y, Nishita Y, Ueda H, Ando F, Shimokata H: The potential effect of food intake in gaining or reducing an incidence of hearing impairment after middle age among Japanese community dwellers. *56th Inner Ear Biology Workshop, Sep, 8th, Padova, Italy, 2019.*
- 3) Teranishi M, Sugiura S, Nakada T, Suzuki H, Uchida Y, Otsuka R, Tange C, Ando F, Shimokata H, Sone M: Association of polymorphisms in genes encoding uncoupling protein 1, 2 and protein kinase C-eta with the risk of tinnitus in community-dwelling middle-aged to elderly Japanese. *56th Inner Ear Biology Workshop, Sep, 8th, Padova, Italy, 2019.*
- 4) Mizuno T, Matsui Y, Tomida M, Tange C, Nishita Y, Shimokata H, Ishiguro N, Otsuka R, Arai H: Assessment of muscle quality by cross-sectional computed tomography scan of quadriceps. *5th Asian Conference for Frailty and Sarcopenia, Oct, 22nd, Taipei, 2019.*
- 5) Otsuka R, Arai H: Dietary approach to preventing physical frailty: Findings

- from a longitudinal epidemiological study in Japan. Symposium 12: Sarcopenic dysphagia and nutritional intervention. 5th Asian Conference for Frailty and Sarcopenia, Oct, 23rd, Taipei, 2019.
- 6) Nishita Y, Arai H: Physical frailty, cognitive function and brain structure. Symposium 14: Improving diagnosis of frailty and sarcopenia. 5th Asian Conference for Frailty and Sarcopenia, Oct, 23rd, Taipei, 2019.
 - 7) Nishita Y, Takahashi Y, Tange C, Tomida M, Nakagawa T, Otsuka R, Ando F, Shimokata H, Arai H: Personality and incidence of physical frailty in community-dwelling older people: A 10-year longitudinal study. The 11th International Association of Gerontology and Geriatrics Asia/Oceania Regional Congress, Oct, 24th, Taipei, 2019.
 - 8) Ando F, Kozakai R, Yuki A, Tange C, Nishita Y, Tomida M, Otsuka R, Shimokata H: The effect of current or past habitual exercises on physical frailty in community-dwelling older people. The 11th International Association of Gerontology and Geriatrics Asia/Oceania Regional Congress, Oct, 25th, Taipei, 2019.
 - 9) Nakagawa T, Tange C, Nishita Y, Tomida M, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Time-to-death trajectories in subjective well-being. The 11th International Association of Gerontology and Geriatrics Asia/Oceania Regional Congress, Oct, 26th, Taipei, 2019.
 - 10) Otsuka R, Arai H: Dietary approach for the prevention of cognitive decline and frailty: Findings from a longitudinal epidemiological study among Japanese. Symposium 1: Washoku-Traditional Japanese cuisine. The 7th International Conference on Food Factors (ICoFF2019), Dec, 2nd, Kobe, 2019.
 - 11) Kinoshita K, Otsuka R, Tange C, Nishita Y, Tomida M, Nakagawa T, Ando F, Shimokata H, Arai H: Relationship between serum fatty acids and physical frailty in community-dwelling older Japanese. 10th International Conference on Frailty & Sarcopenia Research, Mar, 11th, Toulouse, 2020.
 - 12) 寺西正明, 杉浦彩子, 中田隆文, 内田育恵, 曾根三千彦: 中高年者の耳鳴における血流・血管障害関連遺伝子多型の検討. 第120回日本耳鼻咽喉科学会通常総会・学術講演会, 5月9日, 大阪, 2019.
 - 13) 安藤富士子, 下方浩史: サルコペニアの長期縦断疫学研究—筋量・筋力・身体活動の加齢変化とそのリスクファクター—. シンポジウム 31: サルコペニアの治療戦略: 日本整形外科学会としての今後の取り組み. 第92回日本整形外科学会学術総会, 5月10日, 横浜, 2019.
 - 14) 木下かほり: 栄養管理. シンポジウム S02: フレイル・サルコペニア患者の手術・周

- 術期管理を考える. 第 66 回日本麻酔科学会学術集会, 5 月 30 日, 神戸, 2019.
- 1 5) 木下かほり, 大塚礼, 丹下智香子, 西田裕紀子, 富田真紀子, 安藤富士子, 下方浩史, 荒井秀典: 地域在住中高年における食事性炎症指数が握力と歩行速度に及ぼす影響. 第 61 回日本老年医学会学術集会, 6 月 7 日, 仙台, 2019.
 - 1 6) 丹下智香子, 西田裕紀子, 富田真紀子, 大塚礼, 安藤富士子, 下方浩史, 荒井秀典: 地域在住高齢者におけるフレイル評価の変化パターン. 第 61 回日本老年医学会学術集会, 6 月 7 日, 仙台, 2019.
 - 1 7) 中川威: ポジティブ感情は健康長寿に寄与するか? 自主企画フォーラム 1. 日本老年社会科学会第 61 回大会, 6 月 7 日, 仙台, 2019.
 - 1 8) 丹下智香子, 西田裕紀子, 富田真紀子, 中川威, 大塚礼, 安藤富士子, 下方浩史, 荒井秀典: 地域在住高齢者におけるフレイル評価の変化パターンと認知機能. 日本老年社会科学会第 61 回大会, 6 月 7 日, 仙台, 2019.
 - 1 9) 西田裕紀子: 高齢者理解のためのパーソナリティ研究の展望. 自主企画フォーラム 3. 日本老年社会科学会第 61 回大会, 6 月 8 日, 仙台, 2019.
 - 2 0) 富田真紀子, 丹下智香子, 西田裕紀子, 中川威, 大塚礼, 安藤富士子, 下方浩史, 荒井秀典: 身体的フレイルと幸福感に関する検討ー並行潜在成長曲線モデルによる縦断解析ー. 日本老年社会科学会第 61 回大会, 6 月 8 日, 仙台, 2019.
 - 2 1) 鈴木隆雄, 西田裕紀子, 大塚礼, 島田裕之, 金憲経, 北村明彦, 藤原佳典, 吉村典子, 飯島勝矢, 牧迫飛雄馬: わが国高齢者の身体機能, サルコペニア, フレイルに関する経年的変動についてー長寿コホートの総合的研究 (ILSA-J) よりー. 第 61 回日本老年医学会学術集会, 6 月 8 日, 仙台, 2019.
 - 2 2) 下方浩史: 100 歳まで元気に生きるためには, 栄養が大切. 市民公開講座. 第 8 回日本栄養改善学会東海支部会学術総会, 6 月 9 日, 名古屋, 2019.
 - 2 3) 内田育恵: アクティブシニアにとっての聴覚の役割. パネルディスカッション: アクティブシニアライフ実現に向けた耳鼻咽喉科的アプローチ. 第 81 回耳鼻咽喉科臨床学会総会・学術講演会, 6 月 28 日, 名古屋, 2019.
 - 2 4) 丹下智香子, 西田裕紀子, 富田真紀子, 中川威, 大塚礼, 安藤富士子, 下方浩史: 成人中・後期における余暇活動の年代・性差. 日本心理学会第 83 回大会, 9 月 11 日, 茨木, 2019.
 - 2 5) 富田真紀子, 西田裕紀子, 丹下智香子, 中川威, 大塚礼, 安藤富士子, 下方浩史: 中高年期のライフイベント・日常苛立ち事とワーク・ファミリー・コンフリクトの関連. 日本心理学会第 83 回大会, 9 月 11 日, 茨木, 2019.
 - 2 6) 西田裕紀子: 生涯発達とパーソナリティ: 成人期以降の諸課題への適応にパーソナリティはどう関わるか. 公募シンポジウム. 日本心理学会第 83 回大会, 9 月 12 日, 茨木, 2019.
 - 2 7) 木下かほり: サルコペニア・フレイル対策〜管理栄養士の視点から〜. シンポジウム

- 10：多職種で取り組むサルコペニア・フレイル対策. 第37回日本骨代謝学会・第21回日本骨粗鬆症学会, 10月12日, 神戸, 2019.
- 28) 大塚礼：地域住民における食事と認知機能および海馬容積との関連. シンポジウム13：栄養と認知機能—日本人を対象とした疫学研究—. 第9回日本認知症予防学会学術集会, 10月19日, 名古屋, 2019.
- 29) 西田裕紀子, 内田育恵, 大塚礼, 丹下智香子, 富田真紀子, 中川威, 杉浦彩子, 安藤富士子, 下方浩史：難聴者の認知機能低下を緩衝する心理社会的要因とは：地域高齢者を対象とする縦断疫学調査から. 第9回日本認知症予防学会学術集会, 10月19日, 名古屋, 2019.
- 30) 内田育恵：高齢難聴者における補聴器の重要性. シンポジウム9：耳鼻科領域と認知症との関連～検査から診療のエビデンス～. 第9回日本認知症予防学会学術集会, 10月19日, 名古屋, 2019.
- 31) 木下かほり：サルコペニア・フレイルの基本的な栄養管理. 合同シンポジウム3：フレイル・サルコペニア予防・治療における栄養管理. 第41回日本臨床栄養学会総会・第40回日本臨床栄養協会総会 第17回大連合大会, 10月27日, 名古屋, 2019.
- 32) 下方浩史：疫学から見た高齢者の肥満からフレイル・サルコペニア. シンポジウム18：高齢者における肥満の課題—筋量と脂肪量から体重を考える—. 第40回日本肥満学会・第37回日本肥満症治療学会学術集会, 11月3日, 東京, 2019.
- 33) 西田裕紀子：身体的フレイルと認知機能の接点. シンポジウム1：認知症とサルコペニア・フレイル. 第38回日本認知症学会学術集会, 11月7日, 東京, 2019.
- 34) 木下かほり：管理栄養士からみたフレイル・サルコペニア指導士の役割. 特別シンポジウム：サルコペニア・フレイル指導士はどうあるべきか？第6回日本サルコペニア・フレイル学会大会, 11月9日, 新潟, 2019.
- 35) 下方浩史：人生100年時代の未病科学. 会長講演. 第26回日本未病システム学会学術総会, 11月16日, 名古屋, 2019.
- 36) 加藤友紀, 大塚礼, 今井具子, 安藤富士子, 下方浩史：中高年男性における骨格筋量減少に影響を及ぼす遺伝的要因とアミノ酸摂取量の交互作用に関する縦断研究. 第26回日本未病システム学会学術総会, 11月16日, 名古屋, 2019.
- 37) 安藤富士子, 小坂井留美, 幸篤武, 丹下智香子, 富田真紀子, 西田裕紀子, 大塚礼, 下方浩史：若年成人期・中年期の運動習慣が地域在住高齢女性の筋量・筋力・身体機能に及ぼす影響. 第26回日本未病システム学会学術総会, 11月16日, 名古屋, 2019.
- 38) 甲田道子, 大塚礼, 安藤富士子, 下方浩史：飲酒量と体幹および四肢の皮下脂肪との関係. 第26回日本未病システム学会学術総会, 11月16日, 名古屋, 2019.
- 39) 富田真紀子, 西田裕紀子, 丹下智香子, 中川威, 大塚礼, 安藤富士子, 下方浩史：中高年者のワーク・ファミリー・コンフリクトが高血圧に及ぼす影響. 第26回日本未病システム学会学術総会, 11月17日, 名古屋, 2019.

- 4 0) 丹下智香子, 西田裕紀子, 富田真紀子, 中川威, 大塚礼, 安藤富士子, 下方浩史, 荒井秀典: 地域在住高齢者の身体的フレイルと余暇活動. 第 26 回日本未病システム学会学術総会, 11 月 17 日, 名古屋, 2019.
- 4 1) 西田裕紀子, 大塚礼, 丹下智香子, 富田真紀子, 中川威, 安藤富士子, 下方浩史: 地域在住中高年者における Purpose in life が生存に及ぼす影響: 8 年間の追跡調査. 第 26 回日本未病システム学会学術総会, 11 月 17 日, 名古屋, 2019.
- 4 2) 寺西正明: 感音難聴・耳鳴における遺伝子多型の検討. 講演. 第 177 回日本耳鼻咽喉科学会東海地方部会連合講演会, 12 月 15 日, 名古屋, 2019.
- 4 3) 大塚礼, 木下かほり, 丹下智香子, 富田真紀子, 西田裕紀子, 中川威, 安藤富士子, 下方浩史, 荒井秀典: 身体的プレフレイルの変化 3 群におけるベースラインの栄養学的要因の検討. 第 30 回日本疫学会学術集会, 2 月 21 日, 京都, 2020.
- 4 4) 中川威, 西田裕紀子, 丹下智香子, 富田真紀子, 大塚礼, 安藤富士子, 下方浩史: 定年退職前後における抑うつ症状の変化. 日本発達心理学会第 31 回大会, 3 月 2 日, 大阪, 2020.
- 4 5) 安藤富士子, 小坂井留美, 幸篤武, 丹下智香子, 富田真紀子, 西田裕紀子, 大塚礼, 下方浩史: 若年成人期・中年期の運動習慣が地域在住高齢者のフレイル・サルコペニアに及ぼす影響. 第 21 回日本健康支援学会年次学術大会, 3 月 7 日, 那覇, 2020.

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許出願

発明者 : 伊藤礼 (大塚礼) 木下かほり 荒井秀典 (国立長寿医療研究センター)、
高田理浩 安居昌子 近藤寛子 今泉明 (味の素株式会社)

発明の名称: 認知機能に関する食物の評価方法

出願番号 : 2019-191495 (基礎出願: 2019-113231)

出願日 : 2019 年 10 月 18 日 (基礎出願の出願日: 2019 年 6 月 18 日)

出願人 : 国立長寿医療研究センター、味の素株式会社