

令和 2 年 6 月 16 日現在

機関番号：83903

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17H04153

研究課題名(和文)骨格筋内脂肪の包括的研究

研究課題名(英文)Comprehensive study on fat accumulation in skeletal muscle

研究代表者

荒井 秀典(Arai, Hidenori)

国立研究開発法人国立長寿医療研究センター・病院・理事長

研究者番号：60232021

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,800,000円

研究成果の概要(和文)：電気刺激(EMS)とたんぱく質摂取の併用療法による骨格筋機能向上効果を検証するため、12週間の介入期間を設け、EMSと栄養補助(EMS+N)、EMS単独(EMS)、栄養補助単独(N)、コントロール(Control)の4群において、筋肉内脂肪(IMAT)およびその他骨格筋機能、身体機能への効果を検証した。175名の候補者の中から包含基準を満たした88名(81.8±5.3歳、女性55名)を対象とし、介入前後の変化量の4群比較を実施したところ、筋質および大腿直筋のエコー輝度に有意差を認め、いずれもEMS+N群で良好な改善を認めた。EMS+NにはIMATを抑制し、骨格筋の質を改善させる効果が示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

高齢者において要介護要因の中で重要な位置を占めるサルコペニアの予防、治療は喫緊の課題である。サルコペニアの予防・治療には運動療法と栄養療法の併用が推奨されているが、実際には運動療法を実施できない高齢者も多く課題である。本研究においては自ら行う運動の代わりに電気刺激と栄養療法の併用により筋肉機能向上効果を示した点で意義が大きい。

研究成果の概要(英文)：The objective of this trial was to investigate the synergistic effects of electromechanical stimulation (EMS) and protein supplementation on skeletal muscle function in older adults. A total of 88 older adults were randomly allocated into 4 groups; 22 older adults each were assigned in the combined EMS and nutritional supplementation (EMS+N) group, the RMS (Ex) group, the nutritional supplementation (N) group, and the control (Control) group. Participants in the EMS+N and EMS groups took part in an EMS program for 12 weeks. Protein supplements were provided every day for 12 weeks for the participants in the EMS+N and N groups. Participants in the EMS+N group had a significantly greater improvement in the IMAT indicator than those in the other groups ($P<0.05$). Our study confirmed the synergistic effect of EMS and protein supplementation on IMAT in older adults.

研究分野：老年医学

キーワード：老年医学 サルコペニア

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

高齢者において要介護要因の中で重要な位置を占めるサルコペニアの予防、治療は喫緊の課題である。サルコペニアの予防・治療には運動療法と栄養療法の併用が推奨されているが、実際には運動療法を実施できない高齢者も多く課題である。本研究においては自ら行う運動の代わりに電気刺激 (EMS) と栄養療法の併用により筋肉機能向上効果を示した点で意義が大きい。

2. 研究の目的

本研究の目的は、EMS とたんぱく質摂取の併用療法による骨格筋機能向上効果を検証することである。

3. 研究の方法

対象は、デイサービスセンターを利用する独歩可能な要支援高齢者とした。除外基準は、脳卒中、パーキンソン病、重篤な整形外科的疾患、内科疾患、認知機能低下を有する者とした。また、補助栄養としてたんぱく質およびビタミン D 配合食品を摂取することから、日常的にたんぱく質、アミノ酸、ビタミン D のサプリメントを摂取している者は除外した。対象者はランダムに、EMS+Nutr、EMS、Nutr、Control の 4 群に分類し、それぞれ 12 週間の介入を実施した。

EMS を実施した 2 群には、モバイル型の EMS 装置 (frequency 20Hz, pulse duration 100 μ s, intensity 1.08-3.69mA) を用い、1 回につき 25 分間を 1 日に 2 回、これを 3 カ月間毎日実施するように指導した。対象者には、実施記録用のカレンダーを配布し、研究協力者により週に 1 回は実施状況の確認および指導を行った。

栄養補助を実施した 2 群には、栄養補助食品 (たんぱく質 10g、ビタミン D20 μ g 配合) を提供し、毎日朝食後に摂取するように指導した。EMS と同様に摂取記録用カレンダーを配布し、研究協力者により週 1 に 1 回以上の頻度で確認および指導を行った。

アウトカム指標としては骨格筋指標と身体機能を計測した。骨格筋指標は、膝伸展トルク、筋質 (膝伸展トルク/大腿前面筋厚)、大腿直筋および中間広筋のエコー輝度 (IMAT の指標)、四肢筋量とした。身体機能指標は、快適歩行、最速歩行、Timed up & go test、片脚立位、5 回立ち上がり、握力とした。

4. 研究成果

175 名の候補者の中から包含基準を満たした 88 名 (81.8 \pm 5.3 歳、女性 55 名) を対象とした (図 1)。ランダムに分類した 4 群間で基本属性に有意な差は認められなかった。EMS および栄養補助の両介入ともにアドヒアランスは良好であり、EMS のアドヒアランスは中央値 (四分位範囲) が 97.6 (91.1-100.0)、栄養補助で 100.0 (95.5-100.0) であった。なお、特筆すべき有害事象も認められていない。

介入前後の変化量の 4 群比較を実施したところ、筋質および大腿直筋のエコー輝度に有意差を認めた。多重比較の結果、前者は EMS+N と Control の間に、後者では EMS+Nutr と Nutr 単独および EMS+Nutr と Control の間にそれぞれ有意差を認め、いずれも EMS+N 群で良好な改善を認めた。

EMS+Nutr には IMAT を抑制し、骨格筋の質を改善させる (筋出力を高める) 効果が示された。つまり、EMS を実施した筋に対しては、その機能を改善させるような効果が認められた。しかし、このような機能は歩行や立ち上がりといったパフォーマンスに反映されなかった。これらのことより、EMS を実施する際にはより多くの筋群に対する刺激が必要であり、加えて実際の動きを伴うような運動療法との併用が重要であると考えられた。

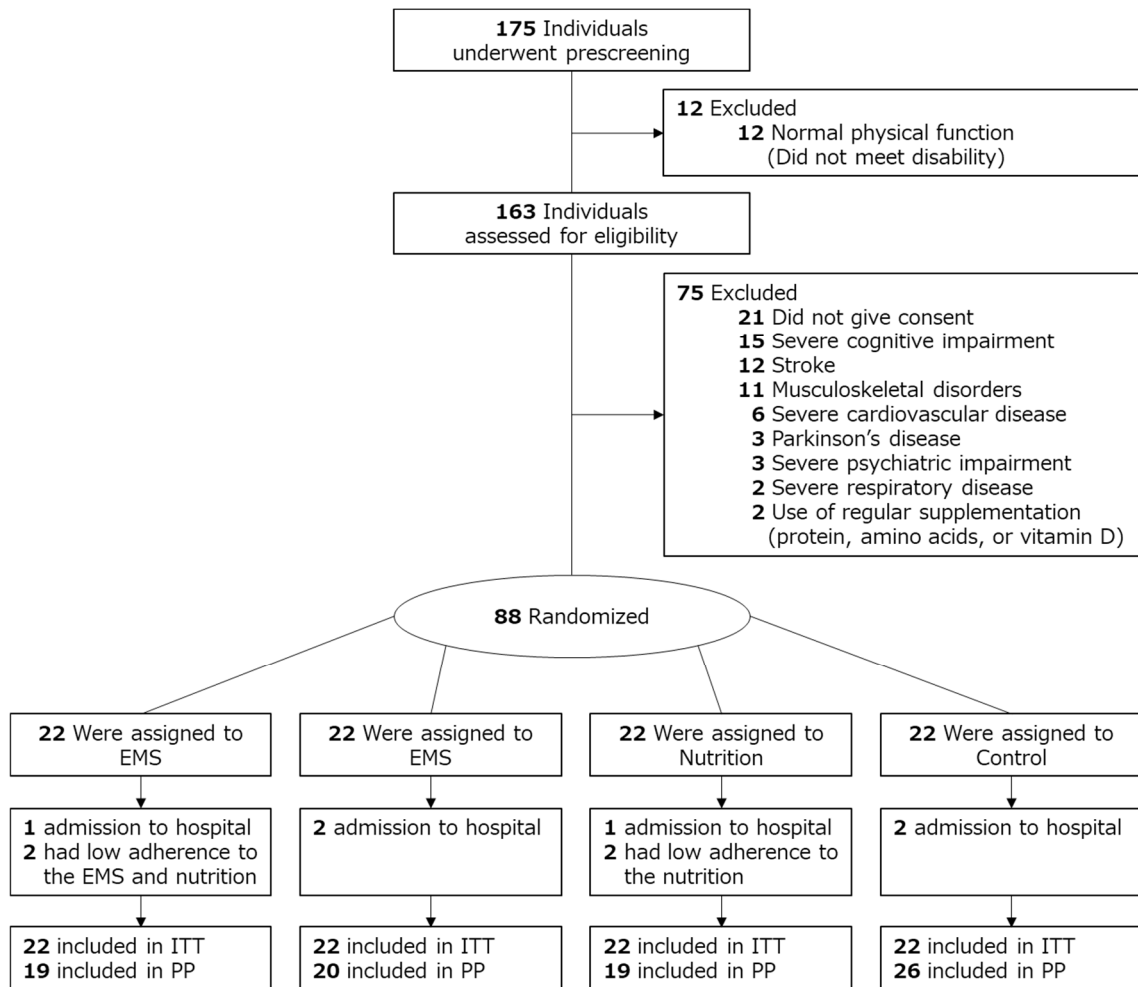


図 1 対象者のフロー

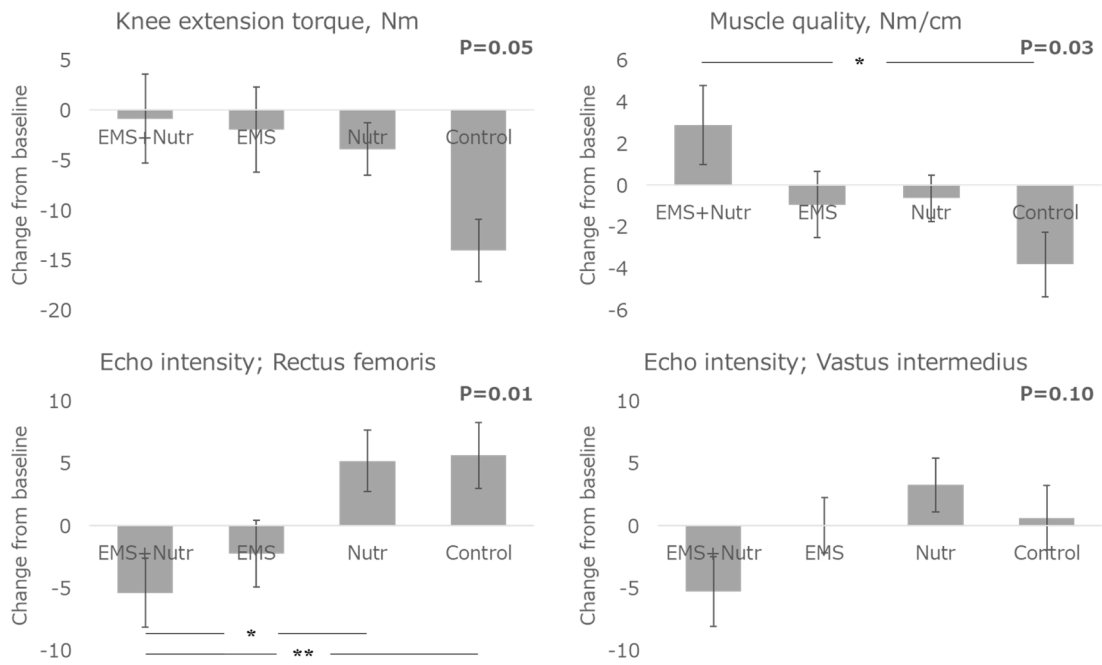


図2 筋力、筋質の比較

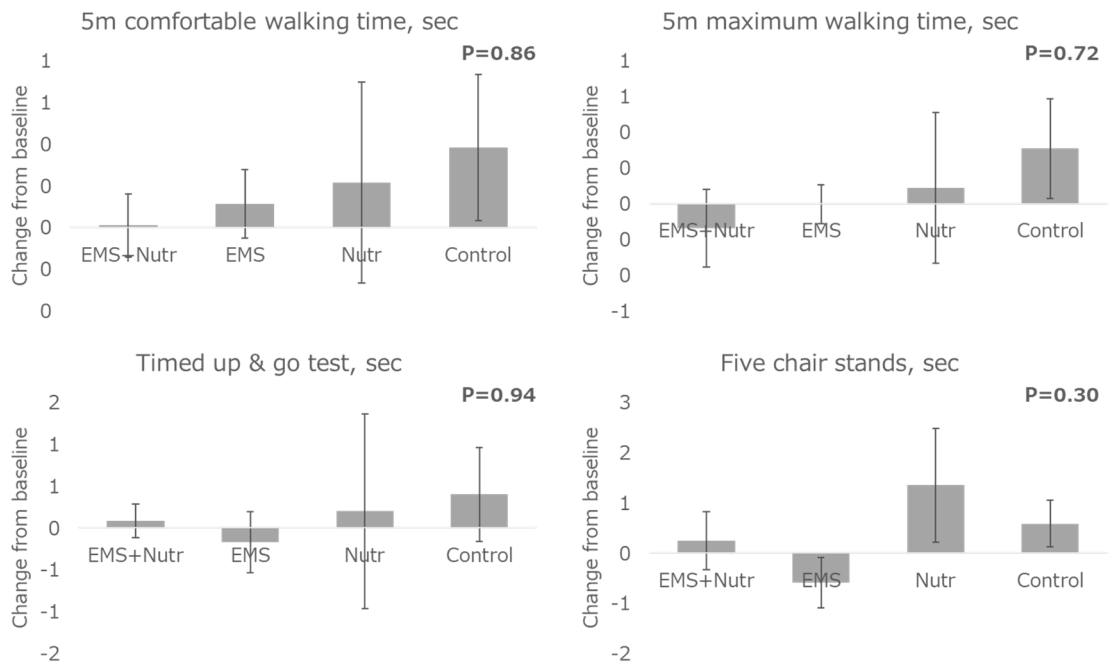


図3 各種パフォーマンスの比較

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計28件（うち査読付論文 28件／うち国際共著 1件／うちオープンアクセス 15件）

1. 著者名 Yuki A, Otsuka R, Tange C, Nishita Y, Tomida M, Ando F, Shimokata H, Arai H.	4. 巻 -
2. 論文標題 Daily physical activity predicts frailty development among community-dwelling older Japanese adults.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Am Med Dir Assoc	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.jamda.2019.01.001.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Satake S, Shimokata H, Senda K, Kondo I, Arai H, Toba K.	4. 巻 8
2. 論文標題 Predictive ability of seven domains of the Kihon Checklist for incident dependency and mortality.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Frailty Aging	6. 最初と最後の頁 85-87
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Arai Hidenori, Satake Shosuke, Kozaki Koichi	4. 巻 34
2. 論文標題 Cognitive Frailty in Geriatrics	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Clinics in Geriatric Medicine	6. 最初と最後の頁 667～675
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.cger.2018.06.011	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Yamada M, Arai H.	4. 巻 19
2. 論文標題 Social frailty predicts incident disability and mortality among community-dwelling Japanese older adults	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J Am Med Dir Assoc	6. 最初と最後の頁 1099-1103
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shimada Hiroyuki, Doi Takehiko, Lee Sangyoon, Makizako Hyuma, Chen Liang-Kung, Arai Hidenori	4. 巻 7
2. 論文標題 Cognitive Frailty Predicts Incident Dementia among Community-Dwelling Older People	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 250 ~ 250
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm7090250	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Toyoshima Kenji, Araki Atsushi, Tamura Yoshiaki, Iritani Osamu, Ogawa Sumito, Kozaki Koichi, Ebihara Satoru, Hanyu Haruo, Arai Hiroyuki, Kuzuya Masafumi, Iijima Katsuya, Sakurai Takashi, Suzuki Takao, Toba Kenji, Arai Hidenori, Akishita Masahiro, Rakugi Hiromi, Yokote Koutaro, Ito Hideki, Awata Shuichi	4. 巻 18
2. 論文標題 Development of the Dementia Assessment Sheet for Community-based Integrated Care System 8-items, a short version of the Dementia Assessment Sheet for Community-based Integrated Care System 21-items, for the assessment of cognitive and daily functions	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geriatrics & Gerontology International	6. 最初と最後の頁 1458 ~ 1462
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.13512	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ishihara M, Saito T, Sakurai T, Shimada H, Arai H.	4. 巻 12
2. 論文標題 Effect of a Positive Photo Appreciation Program on Depressive Mood in Older Adults: A Pilot Randomized Controlled Trial	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Int J Environ Res Public Health	6. 最初と最後の頁 15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Suma Shino, Watanabe Yutaka, Hirano Hirohiko, Kimura Ai, Edahiro Ayako, Awata Shuichi, Yamashita Yoshihisa, Matsushita Kenji, Arai Hidenori, Sakurai Takashi	4. 巻 18
2. 論文標題 Factors affecting the appetites of persons with Alzheimer's disease and mild cognitive impairment	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geriatrics & Gerontology International	6. 最初と最後の頁 1236 ~ 1243
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.13455	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fougere B., Cesari M., Arai H., Woo J., Merchant R. A., Flicker L., Cherubini A., Bauer J. M., Vellas B., Morley J. E.	4. 巻 22
2. 論文標題 Involving Primary Care Health Professionals in Geriatric Assessment	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The journal of nutrition, health & aging	6. 最初と最後の頁 566 ~ 568
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12603-018-1001-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Okura Mika, Ogita Mihoko, Yamamoto Miki, Nakai Toshimi, Numata Tomoko, Arai Hidenori	4. 巻 18
2. 論文標題 Community activities predict disability and mortality in community-dwelling older adults	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geriatrics & Gerontology International	6. 最初と最後の頁 1114 ~ 1124
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.13315	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sugimoto Taiki, Sakurai Takashi, Ono Rei, Kimura Ai, Saji Naoki, Niida Shumpei, Toba Kenji, Chen Liang-Kung, Arai Hidenori	4. 巻 44
2. 論文標題 Epidemiological and clinical significance of cognitive frailty: A mini review	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Ageing Research Reviews	6. 最初と最後の頁 1 ~ 7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.arr.2018.03.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Watanabe Yutaka, Arai Hidenori, Hirano Hirohiko, Morishita Shiho, Ohara Yuki, Eda Hiro Ayako, Murakami Masaharu, Shimada Hiroyuki, Kikutani Takeshi, Suzuki Takao	4. 巻 18
2. 論文標題 Oral function as an indexing parameter for mild cognitive impairment in older adults	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geriatrics & Gerontology International	6. 最初と最後の頁 790 ~ 798
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.13259	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Makizako H, Tsutsumimoto K, Shimada H, Arai H	4. 巻 -
2. 論文標題 Social frailty among community-dwelling older adults: Recommended assessments and implications	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 AGMR	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Okura Mika, Ogita Mihoko, Yamamoto Miki, Nakai Toshimi, Numata Tomoko, Arai Hidenori	4. 巻 18
2. 論文標題 Health checkup behavior and individual health beliefs in older adults	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Geriatrics & Gerontology International	6. 最初と最後の頁 338 ~ 351
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.13169	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Otsuka Rei, Matsui Yasumoto, Tange Chikako, Nishita Yukiko, Tomida Makiko, Ando Fujiko, Shimokata Hiroshi, Arai Hidenori	4. 巻 18
2. 論文標題 What is the best adjustment of appendicular lean mass for predicting mortality or disability among Japanese community dwellers?	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 BMC Geriatrics	6. 最初と最後の頁 8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12877-017-0699-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Satake Shosuke, Shimada Hiroyuki, Yamada Minoru, Kim Hunkyung, Yoshida Hideyo, Gondo Yasuyuki, Matsubayashi Kozo, Matsushita Eiji, Kuzuya Masafumi, Kozaki Koichi, Sugimoto Ken, Senda Kazuyoshi, Sakuma Mayumi, Endo Naoto, Arai Hidenori	4. 巻 17
2. 論文標題 Prevalence of frailty among community-dwellers and outpatients in Japan as defined by the Japanese version of the Cardiovascular Health Study criteria	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Geriatrics & Gerontology International	6. 最初と最後の頁 2629 ~ 2634
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.13129	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamada Minoru, Kimura Yosuke, Ishiyama Daisuke, Nishio Naohito, Abe Yuki, Kakehi Tomohiro, Fujimoto Junko, Tanaka Tomoya, Ohji Shunsuke, Otohe Yuhei, Koyama Shingo, Okajima Yukiko, Arai Hidenori	4. 巻 18
2. 論文標題 Differential Characteristics of Skeletal Muscle in Community-Dwelling Older Adults	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of the American Medical Directors Association	6. 最初と最後の頁 807.e9 ~ 807.e16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jamda.2017.05.011	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Dent Elsa, Lien Christopher, Lim Wee Shiong, Hidenori Arai, et all	4. 巻 18
2. 論文標題 The Asia-Pacific Clinical Practice Guidelines for the Management of Frailty	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of the American Medical Directors Association	6. 最初と最後の頁 564 ~ 575
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jamda.2017.04.018	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamada Minoru, Arai Hidenori	4. 巻 14
2. 論文標題 Self-Management Group Exercise Extends Healthy Life Expectancy in Frail Community-Dwelling Older Adults	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 531 ~ 531
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph14050531	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Maseda Ana, Lorenzo-Lopez Laura, Lopez-Lopez Rocío, Arai Hidenori, Millán-Calenti José C.	4. 巻 17
2. 論文標題 Spanish translation of the Kihon Checklist (frailty index)	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Geriatrics & Gerontology International	6. 最初と最後の頁 515 ~ 517
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.12892	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Chen LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Chou MY, Iijima K, Jang H C, Kang L, Kim M, Kim S, Kojima T, Kuzuya M, Lee JSW., Lee SY, Lee WJ, Lee Y, Liang CK, Lim JY, Lim WS, Peng LN, Sugimoto K, Tanaka T, Won CW, Yamada M, Zhang T, Akishita M, Arai H	4. 巻 21
2. 論文標題 Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of the American Medical Directors Association	6. 最初と最後の頁 300 ~ 307.e2
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.12.012	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Suzuki Mizue, Koyama Shingo, Kimura Yosuke, Ishiyama Daisuke, Ohji Shunsuke, Otobe Yuhei, Nishio Naohito, Kunieda Yota, Ichikawa Takeo, Ito Daisuke, Ogawa Hideyuki, Yamada Minoru	4. 巻 -
2. 論文標題 Relationship between tongue muscle quality and swallowing speed in community-dwelling older women	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Aging Clinical and Experimental Research	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s40520-019-01388-z	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Watanabe Yuya, Yamada Yosuke, Yoshida Tsukasa, Yokoyama Keiichi, Miyake Motoko, Yamagata Emi, Yamada Minoru, Yoshinaka Yasuko, Kimura Misaka, for Kyoto Kameoka Study Group	4. 巻 11
2. 論文標題 Comprehensive geriatric intervention in community dwelling older adults: a cluster randomized controlled trial	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle	6. 最初と最後の頁 26 ~ 37
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/jcsm.12504	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Misu Shogo, Asai Tsuyoshi, Doi Takehiko, Sawa Ryuichi, Ueda Yuya, Murata Shunsuke, Saito Takashi, Sugimoto Taiki, Isa Tsunenori, Tsuboi Yamato, Yamada Minoru, Ono Rei	4. 巻 16
2. 論文標題 Development and validation of Comprehensive Gait Assessment using InerTial Sensor score (C-GAITS score) derived from acceleration and angular velocity data at heel and lower trunk among community-dwelling older adults	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation	6. 最初と最後の頁 62
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12984-019-0539-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kimura Yosuke, Yamada Minoru, Ohji Shunsuke, Ishiyama Daisuke, Nishio Naohito, Otobe Yuhei, Koyama Shingo, Suzuki Mizue, Ichikawa Takeo, Ito Daisuke, Maehori Naomi, Nagae Hiroshi	4. 巻 10
2. 論文標題 Presence of sarcopenic obesity and evaluation of the associated muscle quality in Japanese older men with prostate cancer undergoing androgen deprivation therapy	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Geriatric Oncology	6. 最初と最後の頁 835 ~ 838
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jgo.2019.03.017	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ohji Shunsuke, Kimura Yosuke, Otobe Yuhei, Nishio Naohito, Ito Daisuke, Taguchi Ryota, Ogawa Hideyuki, Yamada Minoru	4. 巻 11
2. 論文標題 Measurement of self-propulsion distance of wheelchair using cycle computer excluding assistance distance by touch switch: A pilot study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Journal of Spinal Cord Medicine	6. 最初と最後の頁 1 ~ 5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/10790268.2019.1601936	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Uemura Kazuki, Yamada Minoru, Okamoto Hiroshi	4. 巻 19
2. 論文標題 Association of bioimpedance phase angle and prospective falls in older adults	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geriatrics & Gerontology International	6. 最初と最後の頁 503 ~ 507
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.13651	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yamada Minoru, Kimura Yosuke, Ishiyama Daisuke, Nishio Naohito, Otobe Yuhei, Tanaka Tomoya, Ohji Shunsuke, Koyama Shingo, Sato Atsushi, Suzuki Mizue, Ogawa Hideyuki, Ichikawa Takeo, Ito Daisuke, Arai Hidenori	4. 巻 19
2. 論文標題 Synergistic effect of bodyweight resistance exercise and protein supplementation on skeletal muscle in sarcopenic or dynapenic older adults	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geriatrics & Gerontology International	6. 最初と最後の頁 429 ~ 437
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.13643	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計72件（うち招待講演 5件 / うち国際学会 34件）

1. 発表者名 Arai H
2. 発表標題 Social Frailty predicts incident disability and mortality among community-dwelling Japanese older adults
3. 学会等名 The 11th National Conference on the Prevention and Management of Common Diseases in the Elderly & The 4th Asian Conference for Frailty and Sarcopenia (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Arai H
2. 発表標題 Aged care in Japan: Past, current and future
3. 学会等名 International Symposium of Aged Health and Care (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Arai H
2. 発表標題 Formula for Longevity: the Japanese's Secrets of Success
3. 学会等名 13th International Symposium on Healthy Aging (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Arai H
2. 発表標題 New advance in prevention for disability and dementia
3. 学会等名 2018 Taiwan PMR annual meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 Kinoshita K, Satake S, Matsui Y, Arai H
2 . 発表標題 Association between frailty and micronutrients insufficiency in Japanese older outpatients
3 . 学会等名 ICFSR 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Matsui M, Arai H, Watanabe Y, Satake S, Senda, Kondo I, Kinoshita K, Ito N, Sabre SM, Harada A
2 . 発表標題 Implementation, of an integrated healthy aging clinic to investigate frailty, sarcopenia, and, locomotive syndrome in a clinical setting
3 . 学会等名 ICFSR 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Chen LK, Shimada H, Peng LN, Liang CK, Arai H
2 . 発表標題 Cognitive frailty: from conceptual proposal to clinical practice
3 . 学会等名 ICFSR 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Arai H
2 . 発表標題 Sarcopenia and Frailty guidelines update in Asia
3 . 学会等名 ICFSR 2018 (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Arai H
2 . 発表標題 Formula for Longevity: the Japanese's Secrets of Success
3 . 学会等名 13th International Symposium on Healthy Aging (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Arai H
2 . 発表標題 New advance in prevention for disability and dementia
3 . 学会等名 Taiwan PMR annual meeting (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Kinoshita K, Satake S, Matsui Y, Arai H
2 . 発表標題 Association between frailty and micronutrients insufficiency in Japanese older outpatients
3 . 学会等名 ICFSR 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Matsui M, Arai H, Watanabe Y, Satake S, Senda, Kondo I, Kinoshita K, Ito N, Sabre SM, Harada A
2 . 発表標題 Implementation, of an integrated healthy aging clinic to investigate frailty, sarcopenia, and, locomotive syndrome in a clinical setting
3 . 学会等名 ICFSR 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 Chen LK, Shimada H, Peng LN, Liang CK, Arai H
2. 発表標題 Cognitive frailty: from conceptual proposal to clinical practice
3. 学会等名 ICFSR 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Arai H
2. 発表標題 Sarcopenia and Frailty guidelines update in Asia
3. 学会等名 ICFSR 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Arai H
2. 発表標題 Panel discussion: Drug and nutrition trials for frailty and sarcopenia manageing sarcopenia
3. 学会等名 I.C.F.S.R Task Force on Drug and nutrition trials for frailty and sarcopenia manageing sarcopenia (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Arai H
2. 発表標題 New Challenge of Japanese Hospitals in Aging Society.
3. 学会等名 The 8th Korea Healthcare Congress 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Arai H
2. 発表標題 Which Definition of Sarcopenia is the Best One?
3. 学会等名 3rd Asian Conference for FRAILTY and SARCOPENIA (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Arai H
2. 発表標題 Asian Guideline for Sarcopenia: Present and Future
3. 学会等名 3rd Asian Conference for FRAILTY and SARCOPENIA (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Okura M, Ogita M, Yamamoto T, Nakai Y, Numata T, Arai H
2. 発表標題 elf-assessed kyphosis and chewing disorders predict disability and mortality in community-dwelling older adults
3. 学会等名 13th EUGMS (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Sable-Morita S, Sugiura S, Uchida Y, Tanikawa T, Tokuda H, Arai H
2. 発表標題 Relationship between hearing impairment and frailty in older patients with diabetes mellitus
3. 学会等名 13th EUGMS (国際学会)
4. 発表年 2017年

1 . 発表者名 Arai H
2 . 発表標題 Sarcopenia and Frailty: Currents Situations and Future Perspective in Japan
3 . 学会等名 The 21st International Epidemiological Association World Congress of Epidemiology (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Watanabe Y, Arai H, Hirano H, Ohara Y, Edahiro A, Shimada H, Kikutani T, Suzuki T
2 . 発表標題 Identifying Oral Function as an Indexing Parameter for Detection of Mild Cognitive Impairment
3 . 学会等名 The 21st IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Arai H
2 . 発表標題 The Kihon Checklist: Is It a Reliable Assessment of Frailty?
3 . 学会等名 The 21st IAGG World Congress of Gerontology and Geriatric (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Arai H
2 . 発表標題 Current issue of geriatric patients
3 . 学会等名 The 37th Annual Meeting of the Korean Society of Nephrology (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Sakurai T, Sugimoto T, Saji N, Arai H, Toba K, Liang CK, Chen LK
2 . 発表標題 Longitudinal Association of Cognitive Frailty with BADL decline in patients with MCI
3 . 学会等名 ICFSR 2017 (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Torii M, Hashimoto M, Fujii T, Furu M, Ito H, Hanai A, Hamaguchi M, Terao C, Yamamoto A, Uda M, Nin K, Mimori T, Arai H
2 . 発表標題 Prevalence and risk factors of sarcopenia in elderly patients with rheumatoid arthritis
3 . 学会等名 ICFSR 2017 (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Satake S, Shimokata H, Senda K, Arai H, Toba K
2 . 発表標題 Predictive ability of seven domains in the Kihon Checklist for the new incidence of 2.5-year dependency and mortality
3 . 学会等名 ICFSR 2017 (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Kinoshita K, Satake S, Furuzono S, Senda K, Hong YJ, Nishihara K, Kawashima S, Endo H, Arai H
2 . 発表標題 Malnutrition assessed by the new ESPEN consensus definition and frailty status by the CHS criteria in Japanese geriatric outpatients
3 . 学会等名 ICFSR 2017 (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 Okura M, Ogita M, Yamamoto M, Nakai T, Numata T, Arai H
2. 発表標題 Associations between self-assessed kyphosis and chewing disorders in frail community-dwelling elderly individuals
3. 学会等名 ICFSR 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kim DH, Arai H, Kim SH
2. 発表標題 Social activities are associated with cognitive frailty in older Koreans
3. 学会等名 ICFSR 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 フレイルに対する介入策を考える
3. 学会等名 第43回日本脳卒中学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 麻酔科医に役立つ高齢者術前評価の視点～フレイル・サルコペニアとは？
3. 学会等名 第30回日本老年麻酔学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 高齢者の身体的特徴と生活習慣病の管理を考える
3. 学会等名 近畿薬剤師合同学会大会2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 健康長寿延伸に向けたフレイルの意義
3. 学会等名 第52回日本成人病（生活習慣病）学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 サブレ森田さゆり、谷川隆久、荒井秀典
2. 発表標題 高齢糖尿病患者の転倒とフレイルの検討
3. 学会等名 第4回日本サルコペニア・フレイル学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 島田裕之、李相倫、土井剛彦、荒井秀典
2. 発表標題 認知的フレイルの操作的定義と認知症の予測妥当性
3. 学会等名 第4回日本サルコペニア・フレイル学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 溝神文博、松井康素、荒井秀典、佐竹昭介、千田一嘉、近藤和泉、木下かほり、伊藤直樹、サブレ森田さゆり、原田敦
2. 発表標題 フレイル、サルコペニア、ロコモ評価とポリファーマシーの関連性に関して
3. 学会等名 第4回日本サルコペニア・フレイル学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 木下かほり、佐竹昭介、千田一嘉、洪 英在、遠藤英俊、荒井秀典
2. 発表標題 欧州臨床栄養代謝学会（ESPEN）基準による低栄養診断の有用性
3. 学会等名 第4回日本サルコペニア・フレイル学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 サルコペニア診療ガイドライン - 治療 -
3. 学会等名 第4回日本サルコペニア・フレイル学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 肥満症とフレイル・サルコペニア
3. 学会等名 第38回日本肥満学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 高齢者におけるフレイル・サルコペニア予防・治療のための運動療法
3. 学会等名 第36回日本臨床運動療法学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 超高齢フレイル患者の心臓リハビリテーション
3. 学会等名 第23回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 木下かほり、松井康素、荒井秀典、佐竹昭介、千田一嘉、竹村真里枝、飯田浩貴、原田敦
2. 発表標題 ロコモ・フレイル外来における低栄養の割合とフレイルの関連、生活背景の特徴
3. 学会等名 第30回日本老年学会総会、第59回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 谷川隆久、サブレ森田さゆり、川嶋修司、徳田治彦、荒井秀典
2. 発表標題 高齢者糖尿病患者におけるフレイルに関連する因子についての検討
3. 学会等名 第30回日本老年学会総会、第59回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 サブレ森田さゆり、杉浦彩子、内田育恵、谷川隆久、徳田治彦、荒井秀典
2. 発表標題 高齢糖尿病患者の難聴とフレイルの関連
3. 学会等名 第30回日本老年学会総会、第59回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 富田真紀子、丹下智香子、西田裕紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史、荒井秀典
2. 発表標題 地域在住高齢者の主観的幸福感がフレイルに及ぼす影響
3. 学会等名 第30回日本老年学会総会、第59回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 丹下智香子、富田真紀子、西田裕紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史、荒井秀典
2. 発表標題 地域在住高齢者のフレイルに対するソーシャルサポートの影響
3. 学会等名 第30回日本老年学会総会、第59回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 大塚礼、加藤友紀、西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、白井禎朗、安藤富士子、下方浩史、荒井秀典
2. 発表標題 高齢男女の食事時間帯（朝・昼・夜）別たんぱく質摂取量が骨格筋量低下に及ぼす影響
3. 学会等名 第30回日本老年学会総会、第59回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 西原恵司、佐竹昭介、北川雄一、藤城健、川端康次、深田伸二、荒井秀典
2. 発表標題 術後合併症の発症予測に対するフレイル評価の有用性
3. 学会等名 第30回日本老年学会総会、第59回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 平野裕滋、松井康素、近藤和泉、荒井秀典、佐竹昭介、竹村真里枝、飯田浩貴、伊藤直樹、谷本正智、原田敦
2. 発表標題 ロコモフレイル外来における身体機能評価とフレイルとの関連
3. 学会等名 第30回日本老年学会総会、第59回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 松井康素、荒井秀典、佐竹昭介、千田一嘉、近藤和泉、木下かほり、溝神文博、伊藤直樹、サブレ森田さゆり、原田敦
2. 発表標題 当院に新設したロコモフレイル外来における多科、多職種連携におけるフレイル、サルコペニア、ロコモ評価
3. 学会等名 第30回日本老年学会総会、第59回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山田実、荒井秀典
2. 発表標題 サルコペニア高齢者における口腔機能特性-地域在住高齢者における横断研究 -
3. 学会等名 第30回日本老年学会総会、第59回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 金憲経、原田敦、荒井秀典
2. 発表標題 サルコペニア診断ガイドライン - 治療 -
3. 学会等名 第30回日本老年学会総会、第59回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 大塚礼、西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、加藤友紀、今井具子、安藤富士子、下方浩史、鈴木隆雄、荒井秀典
2. 発表標題 地域在住中高年者を対象とした老化・老年病予防に関する栄養疫学研究～NILS-LSAから～
3. 学会等名 第30回日本老年学会総会、第59回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 フレイルに対するビタミン・バイオフィクターの効果
3. 学会等名 日本ビタミン学会第69回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 チームで考えるフレイル対策～薬剤との関連～
3. 学会等名 第1回日本老年薬学会学術大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 Frailty and sarcopenia: 2017 update
3. 学会等名 第61回 日本リウマチ学会総会・学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Arai H
2. 発表標題 Long term care insurance system in Japan
3. 学会等名 The 11th International Association of Gerontology and Geriatrics Asia/Oceania Regional Congress (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sugimoto T, Sakurai T, Arai H
2. 発表標題 Clinical impact and underlying mechanisms of frailty & sarcopenia among memory clinic populations
3. 学会等名 5th ASIAN CONFERENCE for FRAILTY AND SARCOPENIA (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Chen LK, Arai H, Woo J
2. 発表標題 Asian Perspectives for Sarcopenia: AWGS 2019 Revised Consensus for Sarcopenia Diagnosis and Treatment
3. 学会等名 5th ASIAN CONFERENCE for FRAILTY AND SARCOPENIA (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Arai H
2. 発表標題 Aged care in Japan: Past, current and future
3. 学会等名 Asia-Pacific Forum for Long-term Care in Aging (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 AWGS2019でサルコペニアの診断はどう変わったのか？
3. 学会等名 第23回日本病態栄養学会年次学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 サルコペニアの診断update
3. 学会等名 第34回日本臨床リウマチ学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 サルコペニア・フレイルの最新知見
3. 学会等名 第12回運動器疼痛学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 アジアのサルコペニアに診断基準：どう変わるのか？
3. 学会等名 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
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 認知症予防のためのフレイル対策～認知的フレイルとは～
3. 学会等名 第9回日本認知症予防学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 超高齢社会の周術期看護を考える - フレイル、サルコペニア対策を中心に -
3. 学会等名 日本看護手術学会第33回年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 高齢糖尿病患者の各種併発症
3. 学会等名 第34回日本糖尿病合併症学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 健康長寿をめざして～高齢者に対する健診のありかた～
3. 学会等名 第60回日本人間ドック学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 外科治療におけるサルコペニア・フレイルの意義を考える
3. 学会等名 第44回日本外科系連合学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 老年医学から高齢者への適切な対応を学ぶ
3. 学会等名 第118回日本皮膚科学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒井 秀典
2. 発表標題 サルコペニアの概念・意義・展望
3. 学会等名 第30回日本医学会総会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	山田 実 (Yamada Minoru) (30525572)	筑波大学・人間系・教授 (12102)	
研究 分担者	松井 康素 (Matsui Yasumoto) (50501623)	国立研究開発法人国立長寿医療研究センター・ロコモフレイルセンター・部長 (83903)	
研究 分担者	佐竹 昭介 (Satake Shosuke) (50508116)	国立研究開発法人国立長寿医療研究センター・病院・部長 (83903)	