

令和 3 年 4 月 2 日現在

機関番号：34419

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2017～2020

課題番号：17H03822

研究課題名(和文) 腹部大動脈瘤の進展・破裂予防法の確立

研究課題名(英文) Study on preventive method of development and/or rupture of abdominal aortic aneurysm

研究代表者

財満 信宏(zaima, nobuhiro)

近畿大学・農学部・准教授

研究者番号：40455572

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,700,000円

研究成果の概要(和文)：腹部大動脈瘤は無自覚・無症状に腹部大動脈が拡張していく疾患である。様々な研究が食習慣が腹部大動脈瘤の進展に影響を与える可能性を示してきたが、不明な点は多く存在した。本研究では、腹部大動脈瘤に対して、促進的・抑制的に働く可能性のある食品成分を複数見出し、その原因を明らかにした。本研究で得られた発見は、腹部大動脈瘤の予防法確立のために重要な基礎的知見を与えるものであった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまで不明な点が多かった腹部大動脈瘤の進展と食生活の関係を明らかにするために必要な基礎研究基盤を構築した。構築した基礎研究基盤から、腹部大動脈瘤の進展を抑制する可能性のある成分や促進する可能性のある成分などが明らかになった。これらの研究は、腹部大動脈瘤の破裂を食品成分で予防するための方法の確立に貢献できると期待される。

研究成果の概要(英文)：Abdominal aortic aneurysm is a vascular disease with silent graduation of abdominal aorta. Several previous studies suggested that dietary habits affect the development of abdominal aortic aneurysm. However, the relationship between dietary habits and abdominal aortic aneurysm are clearly unknown. In this study, we found several food factors which have pro-aneurysm and anti-aneurysm effect. In addition, we reported mechanisms of action of the food factors. These findings provide important basic evidence to develop method of preventing abdominal aortic aneurysm.

研究分野：食品科学

キーワード：腹部大動脈瘤 血管

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

腹部大動脈瘤 (Abdominal Aortic Aneurysm: AAA) は腹部大動脈の進行的な拡張を特徴とする疾患である。大動脈の拡張とともに AAA 破裂のリスクが上昇するが、無自覚・無症状のまま疾患が進行することが多いため、突然死の原因となることが多い。AAA 破裂を予防する方法として、ステントグラフト内挿術や人工血管置換術などが確立されており、これらの技術の進歩は AAA 破裂リスクを低下させることに成功している。しかしながら、小径瘤の AAA は手術適応とならないほか、高齢などの理由で手術適応外になる患者も存在するため、薬物療法や食事による予防法を確立することが望ましい状況にある。AAA 予防・治療法の確立を目指した研究は世界中で行われているが、研究開始当初から現在に至るまでこれらは確立されていない。食品成分による AAA 予防という観点では、AAA 発症から破裂に至るまでの病態や、食事が AAA 進展に与える影響を理解するための基礎知見が十分ではなく、基礎研究による知見の集積が重要な状況にあった。

2. 研究の目的

食品科学の観点から AAA の予防・治療法の確立に取り組む上で大きな問題点は、食事による予防を目的とした基礎研究基盤が整っていなかったという点であった。申請者らはこれまでに、新規 AAA モデル動物の確立 (Plos One 2015) や新規のヒト AAA 病態の発見 (Plos One 2013) などに成功し、AAA 破裂機構を明らかにすると同時に、AAA 破裂が食事によって予防できる可能性がある事を示すなど (Scientific Reports 2016)、食品による AAA の予防を目的とした研究基盤の構築に成功した。本研究では申請者らがこれまで築いてきた研究基盤を活用し、AAA の進展・破裂を予防する方法の検討や食事が AAA に与える影響の解析などを行い、AAA の予防・治療法の確立に向けた基礎研究を行うことを目的とした。

3. 研究の方法

最終的にはヒト AAA の予防・治療法の確立と病態の理解を目的とした研究であるため、ヒト試料を用いた研究が望ましいが、ヒト試料のみでは検証できる実験が限定的である。そこで、ヒト-動物-細胞それぞれのステージでの研究を同時に進め、得られたデータを統合的に解析することにより、ヒト AAA の病態を理解することを目指した。基礎と臨床をつなぐために、研究班は、臨床医、病理解析、食品科学を専門とする研究員で構成した。ヒトは手術検体や AAA 患者に対する食事調査を行い、動物は循環不全誘導型 AAA モデル動物、細胞は培養細胞を用いた解析を行った。

4. 研究成果

AAA に対する食生活の影響

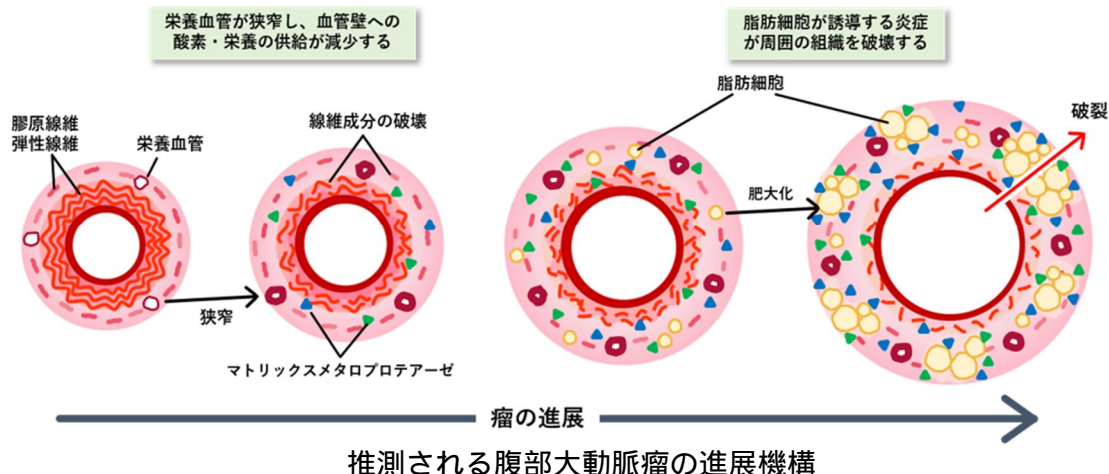
腹部大動脈の進展に影響を及ぼす食生活の基礎知見は非常に少ない。本研究では、高脂肪食と高スクロース食の影響を AAA モデル動物 (ラット) を用いた実験で評価した。高脂肪食が腹部大動脈瘤の進展と破裂のリスクを上げるのに対し、高スクロース食は、脂肪肝や高 TG 血症は誘導するものの腹部大動脈瘤の進展・破裂には影響を及ぼさなかった。動物のカロリー摂取は同程度であるにも関わらず、結果に差が生じた理由の一端を解明しつつあり、現在論文投稿中である。これに関しては、引き続き研究を行う予定である。また、腹部大動脈瘤の進展を予防しうる機能性成分の探索を行い、セサミン・セサモリン高含有ゴマ抽出物、DNA 高含有サケ白子抽出物、魚油、黒大豆由来プロアントシアニジン、大豆イソフラボンなどに血管壁の脆弱化を予防する効果があることを見出した。さらに、魚油に存在するエイコサペンタエン酸 (EPA) は、AAA 壁で M2 マクロファージマーカー陽性細胞の分布とよく一致することを報告した。これは、EPA が M2 マクロファージの抗炎症能を上昇させることによって AAA 進展抑制能を発揮する可能性を示すという EPA の新たな作用機序を発見するものであった。

AAA 進展・破裂機構の理解

我々はこれまでに腹部大動脈瘤壁に異常出現する脂肪細胞が破裂に関与している可能性があることを報告したが、動脈壁には本来存在しないはずの脂肪細胞がどのように出現するのかは不明なままであった。本研究では、血管周囲脂肪組織に由来する間葉系幹細胞の分化異常が脂肪細胞の異常出現に関与する可能性を見出し、これを報告した。また、モデル動物を用いた解析により、AAA 発症前の未病状態では、血管平滑筋の低下が観察されることを報告した。

また、腹部大動脈瘤は男性に多い疾患であるが、破裂率は女性の方が高い。この原因は完全には明らかになっていない。閉経モデル動物を用いた解析では、AAA の進展速度が増加したことから、性差が生じる理由の一つに閉経である可能性が示された。本研究期間中に、閉経が AAA の進展速度を増加させる機構の一端を説明しうるデータを得た

め、これについては引き続き研究を行う予定である。
我々の研究から推測される AAA 進展機構を以下に示す。



腹部大動脈瘤発症の一因は、腹部大動脈に存在する栄養血管の狭窄にあると推測される。栄養血管の狭窄が動脈壁の循環不全の原因となり、動脈壁に低酸素・低栄養をもたらす。これに引き続いて、動脈壁線維の分解、免疫細胞の異常浸潤、血管周囲脂肪由来間葉系幹細胞の分化異常、脂肪細胞の異常出現が起こり、動脈壁が脆弱化し、動脈の拡張、破裂に至ると推測される。これらの一部は他の研究グループから検証され、ヒトでも同じであることが報告されてきた段階にある。

食品成分による予防・治療法の確立の可能性

我々の研究の結果は、食品が AAA 進展・破裂に影響を及ぼしうる、ということを示す。ヒトの疫学調査において、食品成分が AAA 進展に影響を及ぼさずという結果が複数報告されていることから、食品科学の観点から AAA 予防・治療法の確立を目指した基礎研究を続ける意義があると考えられる。

基礎研究を進めるうえで重要なことは、基礎的な実験系とヒトの実際を乖離させない（もしくは、差異を理解する）ことであると考えられる。我々が確立した循環不全誘導型 AAA モデル動物は、脂肪細胞の異常出現を伴う AAA 自然破裂が観察され、この病態がヒト AAA でも観察されることを報告した。ヒト AAA における脂肪細胞の異常出現は、我々の報告以後、海外の複数のグループから報告され、日本人以外にも共通して AAA に観察される病態であることが明らかになった。さらに、Niestrowska らが、脂肪細胞の異常出現はヒト AAA 壁の脆弱性に関与することを報告したことから、脂肪細胞の異常出現を防ぐことが AAA 破裂予防の標的となりうるということが推測された。よって今後の研究は、脂肪細胞を予防標的の一つとして設定する。

食生活を通じた AAA 予防を目的とした場合、「バランスの取れた食生活の維持」という観点から、単一標的を単一成分で調節することは望ましくない。そのため、今後は、脂肪細胞を制御しうる複数の食品成分候補の探索を継続するとともに、脂肪細胞以外にヒトとモデル動物で共通する標的を見出す必要がある。これまでの研究で、脂肪細胞以外の標的候補を見出ししており、今後の実験で検証していきたいと考えている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件（うち査読付論文 13件／うち国際共著 2件／うちオープンアクセス 5件）

| | |
|---|-------------------------|
| 1. 著者名 Hoshino K, Kugo H, Miyamoto C, Hashimoto K, Murase H, Mizuno M, Moriyama T, Zaima N. | 4. 巻 66 |
| 2. 論文標題 The Seed Coat Extract of Black Soybean Decreases Nicotine-Induced Vascular Fiber Degradation by Suppressing Matrix Metalloproteinase 2 Expression. | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo) | 6. 最初と最後の頁 75-81 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3177/jnsv.66.75. | 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 Miyamoto C, Kugo H, Hashimoto K, Moriyama T, Zaima N. | 4. 巻 9 |
| 2. 論文標題 Ovariectomy increases the incidence and diameter of abdominal aortic aneurysm in a hypoperfusion-induced abdominal aortic aneurysm animal model. | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Sci Rep. | 6. 最初と最後の頁 18330 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-019-54829-0. | 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 Sukketsiri W, Hoshino K, Kugo H, Nakamura T, Sasoh T, Moriyama T, Zaima N. | 4. 巻 68 |
| 2. 論文標題 Isoflavone Ameliorated Oxidative Stress and Vascular Damages in Nicotine-Administrated Mice. | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 J Oleo Sci. | 6. 最初と最後の頁 1241-1249 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.avsg.2019.08.082. | 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 Kugo H, Moriyama T, Zaima N. | 4. 巻 8 |
| 2. 論文標題 The role of perivascular adipose tissue in the appearance of ectopic adipocytes in the abdominal aortic aneurysmal wall. | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Adipocyte | 6. 最初と最後の頁 229-239 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/21623945.2019.1636625. | 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 HASHIMOTO Keisuke, ZAIMA Nobuhiro, SEKIGUCHI Hirotaka, KUGO Hirona, MIYAMOTO Chie, HOSHINO Kiyoto, KAWASAKI Natsumi, SUTOH Keita, USUMI Koji, MORIYAMA Tatsuya | 4. 巻 64 |
| 2. 論文標題 Dietary DNA Attenuates the Degradation of Elastin Fibers in the Aortic Wall in Nicotine-Administered Mice | 5. 発行年 2018年 |
| 3. 雑誌名 Journal of Nutritional Science and Vitaminology | 6. 最初と最後の頁 271 ~ 276 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3177/jnsv.64.271 | 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 Kugo Hirona, Ikeda Yoshihiko, Moriyama Tatsuya, Zaima Nobuhiro | 4. 巻 67 |
| 2. 論文標題 Appearance of Adipocytes in Thoracic Aortic Aneurysm | 5. 発行年 2018年 |
| 3. 雑誌名 Journal of Oleo Science | 6. 最初と最後の頁 1543 ~ 1549 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5650/jos.ess18122 | 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 Kugo Hirona, Miyamoto Chie, Sawaragi Ayaka, Hoshino Kiyoto, Hamatani Yuka, Matsumura Shinichi, Yoshioka Yuri, Moriyama Tatsuya, Zaima Nobuhiro | 4. 巻 68 |
| 2. 論文標題 Sesame Extract Attenuates the Degradation of Collagen and Elastin Fibers in the Vascular Walls of Nicotine-administered Mice | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Journal of Oleo Science | 6. 最初と最後の頁 79 ~ 85 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5650/jos.ess18200 | 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 Kugo Hirona, Tanaka Hiroki, Moriyama Tatsuya, Zaima Nobuhiro | 4. 巻 11 |
| 2. 論文標題 Pathological Implication of Adipocytes in AAA Development and the Rupture | 5. 発行年 2018年 |
| 3. 雑誌名 Annals of Vascular Diseases | 6. 最初と最後の頁 159 ~ 168 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3400/avd.ra.17-00130 | 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 Hashimoto Keisuke, Kugo Hirona, Tanaka Hiroki, Iwamoto Kazuko, Miyamoto Chie, Urano Tetsumei, Unno Naoki, Hayamizu Kohsuke, Zaima Nobuhiro, Moriyama Tatsuya | 4. 巻 55 |
| 2. 論文標題 The Effect of a High-Fat Diet on the Development of Abdominal Aortic Aneurysm in a Vascular Hypoperfusion-Induced Animal Model | 5. 発行年 2018年 |
| 3. 雑誌名 Journal of Vascular Research | 6. 最初と最後の頁 63 ~ 74 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1159/000481780 | 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 Kugo Hirona, Moriyama Tatsuya, Zaima Nobuhiro | 4. 巻 19 |
| 2. 論文標題 Adipocytes and abdominal aortic aneurysm: Putative potential role of adipocytes in the process of AAA development | 5. 発行年 2018年 |
| 3. 雑誌名 Current Drug Targets | 6. 最初と最後の頁 1228-1232 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2174/1389450119666180115164103 | 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 Miyamoto Chie, Kugo Hirona, Sawaragi Ayaka, Zaima Nobuhiro, Moriyama Tatsuya | 4. 巻 67 |
| 2. 論文標題 The effect of high sucrose diet on development of abdominal aortic aneurysm in hypoperfusion-induced animal model | 5. 発行年 2018年 |
| 3. 雑誌名 Journal of Oleo Science | 6. 最初と最後の頁 589-597 |
| 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 Fujishima Rena, Kugo Hirona, Yanagimoto Kenichi, Enomoto Hirofumi, Moriyama Tatsuya, Zaima Nobuhiro | 4. 巻 in press |
| 2. 論文標題 Similar distribution of orally administered eicosapentaenoic acid and M2 macrophage marker in the hypoperfusion-induced abdominal aortic aneurysm wall | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Food & Function | 6. 最初と最後の頁 in press |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D0F003317K | 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 Kugo Hirona, Sukketsiri Wanida, Tanaka Hiroki, Fujishima Rena, Moriyama Tatsuya, Zaima Nobuhiro | 4. 巻 10 |
| 2. 論文標題 Time-Dependent Pathological Changes in Hypoperfusion-Induced Abdominal Aortic Aneurysm | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Biology | 6. 最初と最後の頁 149 ~ 149 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/biology10020149 | 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 |

〔学会発表〕 計35件 (うち招待講演 9件 / うち国際学会 2件)

| |
|---|
| 1. 発表者名 財満 信宏 |
| 2. 発表標題 「質量分析イメージングで代謝物・機能性成分を見る」 |
| 3. 学会等名 日本栄養・食糧学会関東支部大会シンポジウム (招待講演) |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---------------------------------|
| 1. 発表者名 財満 信宏 |
| 2. 発表標題 「EPA・DHA・魚油の生理機能」 |
| 3. 学会等名 中性脂肪学会第3回学術集会 (招待講演) |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 財満 信宏、久後 裕菜、森山 達哉 |
| 2. 発表標題 大動脈壁の循環不全によって誘導される脂肪細胞異常出現機構とその病理学的意義 |
| 3. 学会等名 第60回日本脈管学会 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Nobuhiro ZAIMA |
| 2. 発表標題 New pathology of abdominal aortic aneurysm and potential method for its prevention |
| 3. 学会等名 Kyoto Biomolecular Mass Spectrometry Society (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|----------------------------------|
| 1. 発表者名 財満信宏 |
| 2. 発表標題 腹部大動脈瘤－血管の破裂と中性脂肪の関係－ |
| 3. 学会等名 中性脂肪学会第2回学術集会 (招待講演) |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 財満信宏 |
| 2. 発表標題 質量分析イメージングによって発見した、動脈硬化・腹部大動脈瘤における新規病態とそれらを標的とした予防・治療の可能性 |
| 3. 学会等名 第43回日本医用マススペクトル学会年会 (招待講演) |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|------------------------------------|
| 1. 発表者名 財満信宏 |
| 2. 発表標題 中性脂肪代謝を中心に見た動脈硬化と腹部大動脈瘤 |
| 3. 学会等名 第50回日本動脈硬化学会 (招待講演) |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 宮本智絵、久後裕菜、橋本佳祐、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 腹部大動脈瘤に対する高脂肪食・高シュークロス食の影響の違い |
| 3. 学会等名 日本栄養・食糧学会 第57回近畿支部大会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 星野健斗、久後裕菜、宮本智絵、関口博太、須藤慶太、宇住晃治、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 食餌性DNAがニコチン投与マウスの血管壁に及ぼす影響の評価 |
| 3. 学会等名 中性脂肪学会第2回学術集会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 星野健斗、久後裕菜、宮本智絵、小野里恵、柳本賢一、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 EPA高含有魚油摂取がニコチン投与マウスの血管壁に及ぼす影響の評価 |
| 3. 学会等名 中性脂肪学会第2回学術集会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 藤嶋玲奈、宮本智絵、星野健斗、久後裕菜、毛利陽平、柳本賢一、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 腹部大動脈瘤発症に対する魚油の予防効果の検討 |
| 3. 学会等名 中性脂肪学会第2回学術集会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 宮本智絵、久後裕菜、星野健斗、柳本賢一、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 腹部大動脈瘤の破裂に対するEPA高含有魚油摂取の影響評価 |
| 3. 学会等名 中性脂肪学会第2回学術集会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|-------------------------------------|
| 1. 発表者名 宮本智絵、久後裕菜、星野健斗、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 腹部大動脈瘤の進展・破裂に及ぼす食事の影響評価 |
| 3. 学会等名 中性脂肪学会第2回学術集会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 久後裕菜、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 腹部大動脈瘤における異所性脂肪細胞出現に対する血管周囲脂肪の影響 |
| 3. 学会等名 中性脂肪学会第2回学術集会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 久後裕菜、宮本智絵、星野健斗、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 血管壁異所性脂肪細胞が腹部大動脈瘤破裂に及ぼす影響の評価 |
| 3. 学会等名 中性脂肪学会第2回学術集会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--------------------------------|
| 1. 発表者名 岩本和子、吸原慧紀、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 低栄養状態が脂肪細胞分化に及ぼす影響 |
| 3. 学会等名 中性脂肪学会第2回学術集会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 財満信宏、久後裕菜、田中宏樹、柳本賢一、佐々木健、浦野哲盟、海野直樹、森山達哉 |
| 2. 発表標題 血管壁に異常出現する脂肪細胞が腹部大動脈瘤破裂に及ぼす影響の評価 |
| 3. 学会等名 第59回日本脈管学会総会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 久後裕菜、財満信宏、田中宏樹、柳本賢一、佐々木健、浦野哲盟、海野直樹、森山達哉 |
| 2. 発表標題 EPA高含有魚油投与が腹部大動脈瘤の進展と破裂に及ぼす影響の評価 |
| 3. 学会等名 第59回日本脈管学会総会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 久後裕菜、宮本智絵、松村晋一、吉岡百合、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 セサミン・セサモリンの投与がニコチン投与マウスの血管壁に及ぼす影響の評価 |
| 3. 学会等名 日本油化学会第57回年会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 久後裕菜、橋本佳祐、宮本智絵、柳本賢一、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 腹部大動脈瘤の進展・破裂に対するEPA高含有魚油の予防効果の検討 |
| 3. 学会等名 第72回日本栄養食糧学会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 星野健斗、久後裕菜、橋本佳祐、宮本智絵、川崎奈津美、村瀬浩、水野雅敏、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 黒大豆種皮抽出物の摂取がニコチン投与マウスの血管壁に及ぼす影響の評価 |
| 3. 学会等名 第72回日本栄養食糧学会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 久後裕菜、橋本佳祐、宮本智絵、柳本賢一、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 腹部大動脈瘤進展・破裂に及ぼすEPA高含有魚油の影響の評価 |
| 3. 学会等名 日本農芸化学会2018年度大会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 星野健斗、久後裕菜、小野里 恵、宮本智絵、橋本佳祐、柳本賢一、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 魚油摂取がニコチン投与マウスの血管壁に及ぼす影響の評価」 |
| 3. 学会等名 日本栄養・食糧学会 第56回近畿支部大会 |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 宮本智絵、橋本佳祐、久後裕菜、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 高シユークロス食の摂取が腹部大動脈瘤の進展・破裂に及ぼす影響の病理学的評価 |
| 3. 学会等名 日本栄養・食糧学会 第56回近畿支部大会 |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 橋本佳祐、久後裕菜、宮本智絵、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 脂肪分の過剰摂取は血管壁への脂質の蓄積を通じてAAA の破裂リスクを増加させる |
| 3. 学会等名 日本栄養・食糧学会 第56回近畿支部大会 |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Nobuhiro Zaima, Hirona Kugo, Keisuke Hashimoto, Chie Miyamoto, Kenichi Yanagimoto, Tatsuya Moriyama |
| 2. 発表標題 Studies on rupture mechanisms of abdominal aortic aneurysm formed in hypoperfusion-induced animal |
| 3. 学会等名 The Asian Conference on Oleo Science 2017 (国際学会) |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|-------------------------------------|
| 1. 発表者名 久後裕菜、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 腹部大動脈瘤血管壁における脂肪細胞出現機構の解明 |
| 3. 学会等名 中性脂肪学会第1回学術集会 |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 宮本智絵、橋本佳祐、久後裕菜、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 高シュークロス食の摂取が腹部大動脈瘤の進展・破裂と血管壁に出現する脂肪細胞へ及ぼす影響の病理的評価 |
| 3. 学会等名 中性脂肪学会第1回学術集会 |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|-------------------------------------|
| 1. 発表者名 橋本佳祐、久後裕菜、宮本智絵、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 脂肪分の過剰摂取がAAAに与える影響 |
| 3. 学会等名 中性脂肪学会第1回学術集会 |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 財満信宏、久後裕菜、田中宏樹、柳本賢一、佐々木健、浦野哲盟、海野直樹、森山達哉 |
| 2. 発表標題 腹部大動脈瘤の破裂機構の解明と破裂予防法の検討 |
| 3. 学会等名 第59回日本脂質生化学会 |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 宮本智絵、橋本佳祐、久後裕菜、財満信宏、森山達哉 |
| 2. 発表標題 高シュークロス食摂取による腹部大動脈瘤の進展・破裂への影響評価 |
| 3. 学会等名 第71回日本栄養・食糧学会 |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 久後裕菜、財満信宏、田中宏樹、毛利陽平、柳本賢一、佐々木健、浦野哲盟、海野直樹、森山達哉 |
| 2. 発表標題 血管壁に異常出現した脂肪細胞が腹部大動脈瘤破裂を誘導する |
| 3. 学会等名 第71回日本栄養・食糧学会 |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 財満信宏 |
| 2. 発表標題 MALDI-MSIによる代謝物イメージングによって発見した動脈硬化・腹部大動脈瘤における新規病態と予防法の検討 |
| 3. 学会等名 第8回機能性油脂懇話会（招待講演） |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 財満信宏 |
| 2. 発表標題 動脈硬化・腹部大動脈瘤における新規病態の発見と機能性成分による予防の可能性 |
| 3. 学会等名 2017年度健康食品管理士近畿支部 第1回講演会（招待講演） |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|--------------------------------|
| 1. 発表者名 財満信宏 |
| 2. 発表標題 腹部大動脈瘤破裂と TG の関係 |
| 3. 学会等名 中性脂肪学会第1回学術集会（招待講演） |
| 4. 発表年 2017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 | 佐々木 健 (Sasaki Takeshi) (20397433) | 浜松医科大学・医学部・技術専門員 (13802) | |
| 研究 分担者 | 田中 宏樹 (Tanaka Hiroki) (50456563) | 浜松医科大学・医学部・特任研究員 (13802) | |

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

| 共同研究相手国 | 相手方研究機関 | | |
|---------|------------------------------|--|--|
| タイ | Prince of Songkla University | | |