

(様式2)

公益社団法人日本栄養・食糧学会研究業績

<奨励賞>

1. 候補者

研究題目: (和)	機能性脂質の生体調節作用に関する研究		
(英)	Studies on bioactivity of functional lipids		
氏名: (和)	財満 信宏		
(英)	Nobuhiro Zaima		
所属機関: (和)	近畿大学 農学部 応用生命化学科 准教授		
(英)	Kindai University Faculty of Agriculture, Associate professor		
学位:	博士(農学)	最終学歴:	平成19年3月、京都大学大学院農学研究科応用生物専攻博士後期課程修了
専門分野	①栄養生理学、②栄養生化学、③分子栄養学、④公衆栄養学、⑤臨床・病態栄養学、⑥食生態学、⑦調理科学、⑧食品化学・食品分析学、⑨食品機能学、⑩食品工学、⑪食品加工・流通・貯蔵学、⑫食品衛生・安全学、⑬生理学、⑭生化学、⑮分子生物学、⑯臨床医学(内科系)、⑰臨床医学(外科系)、⑱その他		
履歴	平成19年 三菱化学生命科学研究所 特別研究員 平成20年 浜松医科大学 特任助教 平成23年 近畿大学農学部 講師 平成27年 近畿大学農学部 准教授 現在に至る		
会員番号:		入会年度:	平成26年度

2. 研究業績要旨(1,000字以内)

これまでに脂質代謝異常症を予防しうる機能性脂質の探索とその作用機構の解明を目的とした研究を行い、「中性脂肪蓄積心筋血管症(Triglyceride deposit cardiomyovasculopathy: TGCV)」と「腹部大動脈瘤(Abdominal aortic aneurysm: AAA)」などの疾患に関連した研究における新たな病態及びそれを制御しうる機能性脂質の研究を行った。

TGCVの研究においては、大阪大学医学系研究科平野賢一助教との共同研究により、原発性TGCVの発見(*New Engl. J. Med.* 2008)、特発性TGCV患者群の発見(*Pathol. Int.* 2014)などを行った。現在、中鎖脂肪酸を主成分として作出した治療薬(CNT-01)の治験が大阪大学平野賢一助教の下で行われている(CNT-01の特発性中性脂肪蓄積心筋血管症患者を対象とした第I/IIa相試験)。現在までに出願したCNT-01の特許は、日本と米国にて成立した。

AAAの研究においては、ヒトAAA病理組織観察の結果から、血管壁循環不全の発見(*Plos One* 2013)、血管壁のTG代謝異常の発見(*J. Vasc. Res.* 2015)という新規病態を発見した後、これらの発見をもとにして新たなAAAモデル動物を

作出した (*Plos One* 2015)。このモデル動物とヒト AAA 患者組織の統合的解析は、AAA 破裂機構の解明につながった (*Sci. Rep.* 2016)。また、エイコサペンタエン酸 (EPA) を豊富に含む魚油 (イワシ油) に AAA の進展 (*Biosci. Biotech. Biochem.* 2016、*Food and Function* 2017) と破裂 (*Sci. Rep.* 2016) を予防する効果があることや高血糖状態が血管壁に及ぼす影響の評価 (*J. Nutr Sci Vitaminol.* 2017) を報告するなど、食品による AAA の予防法確立に向けた基礎研究を行った。さらに EPA に関しては、EPA のトランス異性体が有する TG 合成抑制能の発見とその機構の解明 (*J. Lipid Res* 2006)、酸化安定性と抗炎症機能の評価 (*J. Oleo. Sci.* 2005)、EPA のトランス異性化機構に関する研究 (*Fish. Sci.* 2007) などの研究も行った。

3. 報文等のリスト

(1) 論文等 (20 編以内) 主要な 5 編に○印を付すこと。

- ① Hirona, K., Zaima, N., Onozato, M., Miyamoto, C., Hashimoto, K., Yanagimoto, K., Moriyama, T: Effects of dietary EPA-rich fish oil on abdominal aortic aneurysm-related factors in nicotine-administered mice. *Food and Func.* 8, 2829-2835, 2017. (Corresponding author)
- 2 Kugo, H., Zaima, N., Tanaka, H., Urano T., Unno, N., Moriyama, T: The effects of nicotine administration on the pathophysiology of rat aortic wall. *Biotech. Histochem.* 92, 141-148, 2017. (Corresponding author)
- 3 Kugo, H., Zaima, N., Tanaka, H., Hashimoto, K., Miyamoto, C., Sawaragi, A., Urano, T., Unno, N., Moriyama, T: Pathological analysis of the ruptured vascular wall of hypoperfusion-induced abdominal aortic aneurysm animal model. *J. Oleo Sci.* 66, 499-506, 2017. (Corresponding author)
- 4 * Tanaka, T., Takei, Y., Zaima, N., Moriyama, T., Yamanouchi, D: Hyperglycemia suppresses RANKL-induced osteoclast differentiation through LXR β expression in RAW 264.7 cells. *J. Nutr Sci Vitaminol.* 63, 28-34, 2017.
- ⑤ Kugo, H., *Zaima, N., Tanaka, H., Mouri, Y., Yanagimoto, K., Hayamizu, K., Hashimoto, K., Sasaki, T., Sano, M., Yata, T., Urano, T., Setou, M., Unno, N., Moriyama, T: Adipocyte in vascular wall can induce the rupture of abdominal aortic aneurysm. *Sci. Rep.* 8, 31268, 2016. *Equal contribution (Corresponding author)
- 6 Zaima, N., Kinoshita, S., Hieda, N., Kugo, H., Narisawa, K., Yamamoto, A., Yanagimoto, K., Moriyama, T: Effect of dietary fish oil on mouse testosterone level and the distribution of eicosapentaenoic acid-containing phosphatidylcholine in testicular interstitium. *Biochemistry and Biophysics Reports.* 7, 259-265, 2016. (Corresponding author)
- 7 *Tanaka, T., Yokota, Y., Tang, H., Zaima, N., Moriyama, T., Kawamura, Y: Anti-hyperglycemic Effect of a Kudzu (*Pueraria lobata*) Vine Extract in Ovariectomized Mice. *J. Nutr Sci Vitaminol.* 62, 341-349, 2016
- 8 Kugo, H., Zaima, N., Mouri, Y., Tanaka, H., Yanagimoto, K., Urano, T., Unno, N., Moriyama, T: The preventive effect of fish oil on abdominal aortic aneurysm development. *Biosci. Biotech. Biochem.* 80, 1186-1191, 2016. (Corresponding author)
- 9 Tanaka, H., *Zaima, N., Sasaki, T., Yamamoto, N., Inuzuka, K., Sano, M., Saito, T., Konno, H., Urano, T., Setou, M., Unno N: Characteristic Distribution Pattern of Lysophosphatidylcholine in Fibromuscular Dysplasia-Associated Visceral Artery Aneurysms Compared with Atherosclerotic Visceral Artery Aneurysms. *J. Athero. Thomb.* 23, 673-680, 2016. *Equal contribution
- 10 Tanaka, H., *Zaima, N., Sasaki, T., Yamamoto, N., Inuzuka, K., Sano, M., Saito, T., Hayasaka, T., Goto-Inoue, N., Sato, K., Kugo, H., Moriyama, T., Konno, H., Setou, M., Unno, N: Imaging mass spectrometry reveals a unique distribution of triglycerides in abdominal aortic aneurysmal wall. *J. Vasc. Res.* 52, 127-135, 2015 *Equal contribution
- ⑪ Tanaka, H., *Zaima, N., Sasaki, T., Sano, M., Yamamoto, N., Saito, T.,

- Inuzuka, K., Hayasaka, T., Goto-Inoue, N., Sugiura, Y., Sato, K., Kugo, H., Moriyama, T., Konno, H., Setou, M., Unno, N: Hypoperfusion of the adventitial vasa vasorum develops an abdominal aortic aneurysm. *Plos One*. 26, 10, e0134386, 2015 **Equal contribution**
- 12 **Zaima, N.**, Yoshimura, Y., Kawamura, Y., Moriyama, T: Distribution of lysophosphatidylcholine in endosperm of *Oryza sativa* rice. *Rapid Commun. Mass Spectrom*. 28, 1515-1520, 2014 (Corresponding author)
- 13 Ikeda, Y., ***Zaima, N.**, Hirano, K., Mano, M., Kobayashi, K., Yamada, S., Yamaguchi, S., Suzuki, A., Kanzaki, H., Hamasaki, T., Kotani, J., Kato, S., Nagasaka, H., Setou, M., Ishibashi-Ueda, H: Coronary triglyceride deposition in contemporary advanced diabetics. *Pathol Int*. 64, 325-335, 2014 **Equal contribution**
- 14 **Zaima, N.**, Yoshioka, S., Sato, Y., Shinano, S., Ikeda, Y., Moriyama, T: Enhanced specificity for phosphatidylcholine analysis by positive ion mode MALDI-imaging mass spectrometry. *Rapid Commun. Mass Spectrom*. 28, 1453-1458, 2014 (Corresponding author)
- 15 *Moriyama, T., Yano, E., Suemori, Y., Nakano, K., **Zaima, N.**, Kawamura, Y: Hypoallergenicity of various miso pastes manufactured in Japan. *J. Nutr Sci Vitaminol*. 59, 462-469, 2013
- 16 Tanaka, H., ***Zaima, N.**, Sasaki, T., Hayasaka, T., Goto-Inoue, N., Onoue, K., Ikegami, K., Morita, Y., Yamamoto, N., Mano, Y., Sano, M., Saito, T., Sato, K., Konno, H., Setou, M., Unno, N: Adventitial vasa vasorum arteriosclerosis in abdominal aortic aneurysm. *Plos One*. 8:e57398, 2013 **Equal contribution**
- 17 Yoshimura, Y., Enomoto, H., Moriyama, T., Kawamura, Y., Setou, M., **Zaima, N.**: Visualization of anthocyanin species in rabbiteye blueberry *Vaccinium ashei* by matrix-assisted laser desorption/ionization imaging mass spectrometry. *Anal. Bioanal. Chem*. 403, 1885-1895, 2012 (Corresponding author)
- 18 **Zaima, N.**, Sasaki, T., Tanaka, H., Cheng, W. X., Onoue, K., Hayasaka, T., Goto-Inoue, N., Enomoto, H., Unno, N., Kuzuya, M., Setou, M: Imaging mass spectrometry-based histopathologic examination of atherosclerotic lesions. *Atherosclerosis*. 217:427-432, 2011. (Corresponding author)
- 19 Hirano, K., Ikeda, Y., **Zaima, N.**, Sakata, Y., Matsuyama, G: Triglyceride Deposit Cardiomyo-vasculopathy. *New Engl. J. Med*. 359: 2396-2398, 2008.
- 20 **Zaima, N.**, Sugawara, T., Goto, D. Hirata, T: Trans Geometric Isomers of EPA Decrease LXRalpha-Induced Cellular Triacylglycerol via Suppression of SREBP-1c and PGC-1beta. *J. Lipid Res*. 47: 2712-2717, 2006.

(2) 過去5年間の本学会での活動状況

大会・支部会での一般発表 25件 (うち筆頭での発表2件)

大会での座長 1件 第70回日本栄養・食糧学会大会

①山田周平、**財満信宏**、荘巖哲哉、森山達哉 「質量分析イメージングによるアントシアニン分子種のマウス体内動態解析」第71回日本栄養・食糧学会 (ポスター番号: 3A-E42) 2017年5月21日 (沖縄コンベンションセンター、沖縄)

②家田彩菜、直江美咲、奥野悠子、岩本和子、**財満信宏**、森山達哉「エラグ酸がアデ

- イポサイトカイン類とリポタンパク質の分泌に及ぼす効果」第 71 回日本栄養食糧学会（ポスター番号:3A-E01）2017 年 5 月 21 日（沖縄コンベンションセンター、沖縄）
- ③宮本智絵、橋本佳祐、久後裕菜、**財満信宏**、森山達哉「高シユークロース食摂取による腹部大動脈瘤の進展・破裂への影響評価」第 71 回日本栄養・食糧学会（ポスター番号: 3A-C11）2017 年 5 月 21 日（沖縄コンベンションセンター、沖縄）
- ④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「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」第 71 回日本栄養・食糧学会（ポスター番号: 3A-C07）2017 年 5 月 21 日（沖縄コンベンションセンター、沖縄）
- ⑤高田祐一、加茂修一、岩本和子、川畑葉月、**財満信宏**、佐藤俊郎、森山達哉「大豆サポニンアグリコン（サポゲノール）の脂肪細胞機能に及ぼす影響」第 71 回日本栄養・食糧学会（ポスター番号: 2P-E04）2017 年 5 月 20 日（沖縄コンベンションセンター、沖縄）
- ⑥高蓋秋穂、村上浩規、小川昂志、岩本和子、矢野えりか、**財満信宏**、森山達哉「マウスモデル系を用いたソバタンパク質の経皮感作に関する研究」第 71 回日本栄養・食糧学会（ポスター番号: 2P-C29）2017 年 5 月 20 日（沖縄コンベンションセンター、沖縄）
- ⑦小川昂志、高蓋秋穂、村上浩規、岩本和子、矢野えりか、**財満信宏**、森山達哉「マウスモデル系を用いた卵白タンパク質の経皮感作条件の検討」第 71 回日本栄養・食糧学会（ポスター番号: 2P-C28）2017 年 5 月 20 日（沖縄コンベンションセンター、沖縄）
- ⑧岩本和子、福田陽一、土岐倉千智、野田真祐子、山本彩実、山本美里、山下光明、**財満信宏**、飯田彰、森山達哉「卵巣摘出（OVX）マウスにおける Taheebo (Tabebuia avellanadae Lorentz ex Griseb) 抽出物の抗肥満効果とその作用物質の同定」第 71 回日本栄養・食糧学会（ポスター番号: 2A-C15）2017 年 5 月 20 日（沖縄コンベンションセンター、沖縄）
- ⑨山田周平、荘巖哲哉、**財満信宏**、森山達哉 「マウス眼球及び周囲組織におけるアントシアニン分子種の動態解析」日本栄養・食糧学会 第 55 回近畿支部大会（講演番号 C05）2016 年 10 月 22 日（帝塚山学院大学、大阪）
- ⑩小川昂志、高蓋秋穂、村上浩規、矢野えりか、**財満信宏**、森山達哉 「経皮感作される卵白タンパク質の解析」日本栄養・食糧学会 第 55 回近畿支部大会（講演番号 A06）2016 年 10 月 22 日（帝塚山学院大学、大阪）
- ⑪高蓋秋穂、三口志穂、小川昂志、村上浩規、矢野えりか、**財満信宏**、森山達哉 「植物汎アレルゲンであるソーマチンライクプロテイン (PR-5) の特性解析」日本栄養・食糧学会 第 55 回近畿支部大会（講演番号 A07）2016 年 10 月 22 日（帝塚山学院大学、大阪）
- ⑫宮本智絵、橋本佳祐、久後裕菜、田中 宏樹、海野直樹、**財満信宏**、森山達哉 「腹部大動脈瘤の新規モデル動物の作出とその病理解析」日本栄養・食糧学会 第 55 回近畿支部大会（講演番号 E01）2016 年 10 月 22 日（帝塚山学院大学、大阪）
- ⑬橋本佳祐、久後裕菜、**財満信宏**、森山達哉 「腹部大動脈瘤の進展・破裂に及ぼす高脂肪食の影響評価」日本栄養・食糧学会 第 55 回近畿支部大会（講演番号 E02）2016 年 10 月 22 日（帝塚山学院大学、大阪）
- ⑭村上浩規、高蓋秋穂、小川昂志、矢野えりか、**財満信宏**、森山達哉 「経口免疫寛容によって大豆タンパク質の経皮感作が抑制される」日本栄養・食糧学会 第 55 回近畿支部大会（講演番号 F04）2016 年 10 月 22 日（帝塚山学院大学、大阪）

- ⑮花房佳世、矢野えりか、末森祐輔、**財満信宏**、森山達哉 「虫害被害を受けた大豆(枝豆)のプロテオノーム・アレルギーノーム解析」 第70回 日本栄養・食糧学会 (講演番号 3R-01a) 2016年5月15日(武庫川女子大学、兵庫)
- ⑯村上浩規、小川祥平、矢野えりか、**財満信宏**、森山達哉 「経皮感作し得る大豆タンパク質の検出及び同定」 第70回 日本栄養・食糧学会 (講演番号 3R-02a) 2016年5月15日(武庫川女子大学、兵庫)
- ⑰植田啄也、和田宏章、矢野えりか、石黒貴寛、村澤久司、小川正、**財満信宏**、森山達哉 「低アレルギー性新規食品素材として的大豆ホエイの特性解析」 第70回 日本栄養・食糧学会 (講演番号 3R-03a) 2016年5月15日(武庫川女子大学、兵庫)
- ⑱**財満信宏**、久後裕菜、田中宏樹、海野直樹、森山達哉 「ヒト腹部大動脈瘤の病理解析と新規モデル動物の作出」 第70回 日本栄養・食糧学会 (講演番号 3M-11p) 2016年5月15日(武庫川女子大学、兵庫)
- ⑲久後裕菜、**財満信宏**、毛利陽平、田中宏樹、柳本賢一、浦野哲盟、海野直樹、森山達哉 「腹部大動脈瘤発症に対する魚油の予防効果の検討」 第70回 日本栄養・食糧学会 (講演番号 3M-12p) 2016年5月15日(武庫川女子大学、兵庫)
- ⑳**Nobuhiro Zaima**, Yukihiro Yoshimura, Yukio Kawamura, and Tatsuya Moriyama Visualization of metabolites in *Oryza sativa* rice by matrix-assisted laser desorption/ionization imaging mass spectrometry. 12th Asian Congress of Nutrition May 15, 2015 (PACIFICO Yokohama, Kanagawa, Japan)
- ㉑Hirona Kugo, Youhei Mouri, Ken-ichi Yanagimoto, **Nobuhiro Zaima**, Tatsuya Moriyama The preventive effect of fish oil on the development of abdominal aortic aneurysm. 12th Asian Congress of Nutrition May 15, 2015 (PACIFICO Yokohama, Kanagawa, Japan)
- ㉒埜恭明、**財満信宏**、森山達哉 イメージングマスマスペクトロメトリー(IMS)による卵黄脂質層構造の解析
日本栄養・食糧学会 第53回近畿支部大会 2014年10月
- ㉓三口志穂、矢野喜裕、矢野えりか、末森祐輔、鶴澤有希、**財満信宏**、小川正、森山達哉 農作物の収穫後処理による汎アレルギーの変動解析 日本栄養・食糧学会 第53回近畿支部大会 2014年10月
- ㉔久後裕菜、**財満信宏**、森山達哉 Nicotine 投与がラット腹部大動脈血管壁に及ぼす影響の評価 日本栄養・食糧学会 第53回近畿支部大会 2014年10月
- ㉕山本美里、田前 諒、山中大輔、矢野えりか、末森祐輔、鶴澤有希、**財満信宏**、森山達哉 「悪玉アディポサイトカインであるレジスチンの変動解析の再検討」 日本栄養・食糧学会 第53回近畿支部大会 2014年10月

<Journal of Nutritional Science and Vitaminology 誌の査読>

過去5年間に3件行った。

(3) 特記事項

- 2009年 日本油化学会ヤングフェロー賞
2009年 JOCs-ILSI Japan Joint Symposium 優秀ポスター賞
2010年 J.Oleo Sci. Editors' Award
2011年 6th J.Oleo Sci. Impact Award
2012年 日本農芸化学会2012年度大会トピックス賞
2017年 第16回日本油化学会オレオサイエンス賞