

(様式1)

公益社団法人日本栄養・食糧学会 候補者研究業績

<学 会 賞>

1. 候補者

|          |                                                                                                                                                                            |       |                     |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|
| 研究題目:(和) | 低分子ペプチドの吸収と生理機能に関する研究                                                                                                                                                      |       |                     |
| (英)      | Study on the absorption and functions of small peptides                                                                                                                    |       |                     |
| 氏 名:(和)  | 松井 利郎                                                                                                                                                                      |       |                     |
| (英)      | Matsui Toshiro                                                                                                                                                             |       |                     |
| 所属機関:(和) | 九州大学大学院農学研究院・教授                                                                                                                                                            |       |                     |
| (英)      | Faculty of Agriculture, Graduate School, Kyushu University, Professor                                                                                                      |       |                     |
| 学 位:     | 農学博士                                                                                                                                                                       | 最終学歴: | 1991年3月九州大学大学院農学研究科 |
| 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)<br>⑱その他                        |       |                     |
| 履 歴      | 1991年4月 九州大学農学部食糧化学工学科 助手<br>1996年11月～1997年9月 ドイツ食品化学研究所(文部省在外研究員)<br>2000年4月 九州大学農学部食糧化学工学科 助教授<br>2011年4月 九州大学大学院農学研究院 教授<br>2018年4月～九州大学五感応用デバイス研究開発センター センター長<br>現在に至る |       |                     |
|          |                                                                                                                                                                            | 入会年度: | 1999年               |

## 2. 研究業績要旨(1,000 字以内)

摂取した食品が生体においてその機能を発揮するか否かは、吸収量、代謝・蓄積の程度によって決定される。これまでに、機能性食品因子としてジ・トリ低分子ペプチドに着目し、高血圧、動脈硬化、糖尿病、認知症予防作用を実証するとともに、新たに構築した種々の高感度・高選択的分析法によって生体利用性の側面からも多くの学術的成果を上げてきた。以下、これまでに明らかにしてきた研究成果を概述する。

### 1) 低分子ペプチドの生体調節作用

ペプチド摂取によって軽症高血圧者の血圧が改善されること、ならびに糖尿病、動脈硬化進展、アルツハイマー型認知症を改善するなど、ペプチドバイオロジーを牽引する先駆的な成果を挙げてきた。すなわち、①イワシすり身のアルカリプロテアーゼ分解物を吸着樹脂/10%エタノールによって無味無臭化し、高血圧を予防する新たな機能性ペプチド画分の調製に成功している。②血圧低下作用を示すジペプチドの作用機構は血管を作用場とするカルシウムチャンネルブロッカー様作用であり、従来説であるレニン-アンジオテンシン系での ACE 阻害説を覆す新たなプチド機能を初めて報告してきた。また、ジペプチド配列によって生理作用は異なり、経口摂取によって動脈硬化予防作用や認知症改善作用があることを示している。

### 2) 低分子ペプチドの生体利用性とその評価法の構築

アミン誘導体化カラムスイッチング HPLC 法や質量分析法などのペプチドの高感度分析を可能とする分析法を構築し、摂取したペプチドがそのままの形で体内吸収され、臓器蓄積することを世界に先駆けて実証している。また、in situ での臓器蓄積評価を可能とする MALDI-MS イメージング法を設定し、摂取したジペプチドが血液脳関門を通過し、脳実質に蓄積することを初めて実証している。

### 3) ペプチド機能を予測できる in silico 法の食科学研究への展開

リガンドペプチドの生理機能予測を可能とする分子動力学的予測法を食機能研究に導入し、7 回膜貫通型受容体であるアディポネクチン受容体の設計と MD シミュレーションを実施し、糖尿病改善に資するアディポネクチン様ペプチドの分子設計に成功している。

以上の研究成果は、生理作用と生体利用性の両面からの追究が食機能を評価する上で重要であることを示している。

### 3. 報文等リスト(\*日本栄養・食糧学会誌掲載分)

#### (1) この研究に直接関連するもの(10 編以内)

- 1) L. Cheng, M. Tanaka, A. Yoshino, Y. Nagasato, F. Takata, S. Dohgu, **T. Matsui**: A memory-improving dipeptide, Tyr-Pro, can reach the mouse brain after oral administration. *Sci. Rep.*, **13**, 16908 (2023).
- 2) Y. Lee, A. Nakano, S. Nakamura, K. Sakai, M. Tanaka, K. Sanematsu, N. Shigemura, **T. Matsui**: In vitro and in silico characterization of adiponectin-receptor agonist dipeptides. *npj Science of Food*, **5**, 29 (2021).
- 3) M. Tanaka, S. Dohgu, G. Komabayashi, H. Kiyohara, F. Takata, Y. Kataoka, T. Nirasawa, M. Maebuchi, **T. Matsui**: Brain-transportable dipeptides across the blood-brain barrier in mice. *Sci. Rep.*, **9**(1), 5769 (2019).
- 4) M. Tanaka, S.-M. Hong, S. Akiyama, Q.-Q. Hu, **T. Matsui**: Visualized absorption of anti-atherosclerotic dipeptide, Trp-His, in Sprague-Dawley rats by LC-MS and MALDI-MS imaging analyses. *Mol. Nutr. Food Res.*, **59**, 1541–1549 (2015).
- 5) C. Hashimoto, Y. Iwaihara, S.-J. Chen, M. Tanaka, T. Watanabe, **T. Matsui**: Highly-sensitive detection of free advanced glycation end-products by liquid chromatography-electrospray ionization tandem mass spectrometry with 2,4,6-trinitrobenzene sulfonate derivatization. *Anal. Chem.*, **85**, 4289–4295 (2013).
- 6) **T. Matsui**, T. Ueno, M. Tanaka, H. Oka, T. Miyamoto, K. Osajima, K. Matsumoto: Antiproliferative action of an angiotensin I-converting enzyme inhibitory peptide, Val-Tyr, via an L-type  $\text{Ca}^{2+}$  channel inhibition in cultured vascular smooth muscle cells. *Hypertension Res.*, **28**(6), 545–552 (2005).
- 7) **T. Matsui**, K. Tamaya, E. Seki, K. Osajima, K. Matsumoto, T. Kawasaki: Val-Tyr as a natural antihypertensive dipeptide can be absorbed into human circulatory blood system. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.*, **29**(3), 204–208 (2002).
- 8) T. Kawasaki, E. Seki, K. Osajima, M. Yoshida, K. Asada, **T. Matsui**, Y. Osajima: Antihypertensive effect of Valyl-Tyrosine, a short chain peptide derived from sardine muscle hydrolyzate, on mild hypertensive subjects. *J. Human Hypertens.*, **14**, 519–523 (2000).
- 9) \***松井利郎**, 川崎晃一：食品タンパク質由来機能性ペプチドによる血圧降下作用－イワシペプチド(Val-Tyr)による降圧食品の開発を中心として－. *日栄食誌*, **53**(2), 77–85 (2000).
- 10) **T. Matsui**, K. Tamaya, T. Kawasaki, Y. Osajima: Determination of angiotensin metabolites in human plasma by fluorimetric high-performance liquid chromatography using a heart-cut column-switching technique. *J. Chromatogr. B*, **729**, 89–95 (1999).

(2)その他の論文(編数制限なし)

- 1) C. Abe, A. Soma, T.N.N. Tun, Y. Zhang, Y. Nishitani, H. Kayaki, H. Kawakami, **T. Matsui**: Pharmacokinetic profiles of 3-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl) propionic acid and its conjugates in Sprague-Dawley rats. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **87(5)**, 516–524 (2023).
- 2) K. Sanematsu, M. Yamamoto, Y. Nagasato, Y. Kawabata, Y. Watanabe, S. Iwata, S. Takai, K. Toko, **T. Matsui**, N. Wada, N. Shigemura: Prediction of dynamic allostery for the transmembrane domain of the sweet taste receptor subunit, TAS1R3. *Commun. Biol.*, **6**, 340 (2023).
- 3) G. Gao, S. Nakamura, S. Asaba, Y. Miyata, H. Nakayama, **T. Matsui**: Hesperidin preferentially stimulates transient receptor potential vanilloid 1, leading to NO production and Mas receptor expression in human umbilical vein endothelial cells. *J. Agric. Food Chem.*, **70(36)**, 11290–11300 (2022).
- 4) M. Tanaka, K. Arima, T. Takeshita, Y. Kunitake, N. Ohno, M. Imamura, **T. Matsui**: Laser desorption ionization-mass spectrometry with graphite carbon black nanoparticles for simultaneous detection of taste- and odor-active compounds. *ACS Appl. Nano Mater.*, **5**, 2187–2194 (2022).
- 5) T.H. Hahm, **T. Matsui**, M. Tanaka: Matrix-assisted laser desorption/ionization mass spectrometry imaging of tissues via the formation of reproducible matrix crystals by fluorescence-assisted spraying method: a quantification approach. *Anal. Chem.*, **94(4)**, 1990–1998 (2022).
- 6) Y. Lee, A. Nakano, Y. Nagasato, T. Ichinose, **T. Matsui**: In vitro and in silico analyses of the adiponectin receptor agonistic action of soybean tripeptides. *J. Agric. Food Chem.*, **70(25)**, 7695–7703 (2022).
- 7) Y. Zhang, C. Abe, K. Ochiai, **T. Matsui**: Tissue distribution of orally administered prenylated isoflavones, glyceollins, in Sprague-Dawley rats. *J. Agric. Food Chem.*, **69(49)**, 15165–15174 (2021).
- 8) X. Sheng, M. Tanaka, R. Katagihara, M. Hashimoto, S. Nagaoka, **T. Matsui**: A novel approach for simultaneous analysis of peptide metabolites from orally administered glycine in rat bloodstream by a coumarin-tagged MALDI-MS. *J. Agric. Food Chem.*, **69(49)**, 14840–14848 (2021).
- 9) B. Li, L. Fu, R. Kojima, A. Yamamoto, T. Ueno, **T. Matsui**: Theaflavins prevent the onset of diabetes through ameliorating glucose tolerance mediated by promoted incretin secretion in spontaneous diabetic Torii rats. *J. Funct. Foods*, **86**, 104702 (2021).
- 10) K. Nakagawa, M. Tanaka, T.H. Hahm, H.N. Nguyen, **T. Matsui**, Y.X. Chen, Y. Nakashima: Accumulation of plasma-derived lipids in the lipid core and necrotic core of human atheroma: imaging mass spectrometry and histopathological analyses. *Arterioscler. Thoromb. Vasc.*

*Biol.*, **41(11)**, e498–e511 (2021).

- 11) W. Shen, K. Ono, M. Tanaka, **T. Matsui**: Characteristics of electrospray-ionization detection of synthetic di- to penta-oligopeptides by amine derivatizations. *Anal. Sci.*, **37(11)**, 1629–1632 (2021).
- 12) R. Nakao, W. Shen, Y. Shimajiri, K. Kainou, Y. Sato, A. Ulla, K. Ohnishi, M. Ninomiya, A. Ohno, T. Uchida, M. Tanaka, K. Akama, **T. Matsui**, T. Nikawa: Oral intake of transgenic rice containing ubiquitin ligase inhibitory Cblin pentapeptide prevents atrophy in denervated skeletal muscle of mice. *npj Science of Food*, **5**, 25 (2021).
- 13) X. Sheng, S. Nagaoka, M. Hashimoto, Y. Amiya, M. Beppu, K. Tsukamoto, E. Yanase, M. Tanaka, **T. Matsui**: Identification of peptides in blood following oral administration of  $\beta$ -conglycinin to Wistar rats. *Food Chem.*, **341**, 128197 (2021).
- 14) T.H. Hahm, M. Tanaka, H.N. Nguyen, A. Tsutsumi, K. Aizawa, **T. Matsui**: Matrix-assisted laser desorption/ionization mass spectrometry-guided visualization analysis of intestinal absorption of acylated anthocyanins in Sprague-Dawley rats. *Food Chem.*, **334**, 127586 (2021).
- 15) B. Li, L. Fu, C. Abe, A.M. Nectoux, A. Yamamoto, **T. Matsui**: Theaflavins inhibit glucose transport across Caco-2 cells through the downregulation of the  $\text{Ca}^{2+}$ /AMP-activated protein kinase-mediated glucose transporter SGLT1. *J. Funct. Foods*, **75**, 104273 (2020).
- 16) Y. Zhang, K. Takao, C. Abe, K. Sasaki, K. Ochiai, **T. Matsui**: Intestinal absorption of prenylated isoflavones, glyceollins, in Sprague-Dawley rats. *J. Agric. Food Chem.*, **68(31)**, 8205–8211 (2020).
- 17) M. Tanaka, H. Kiyohara, A. Yoshino, A. Nakano, F. Takata, S. Dohgu, Y. Kataoka, **T. Matsui**: Brain-transportable soy dipeptide, Tyr-Pro, attenuates amyloid  $\beta$  peptide<sub>25-35</sub>-induced memory impairment in mice. *npj Science of Food*, **4**, 7–10 (2020).
- 18) T. Ichinose, H. Murasawa, T. Ishijima, S. Okada, K. Abe, S. Matsumoto, **T. Matsui**, S. Furuya: Tyr-Trp administration facilitates brain norepinephrine metabolism and ameliorates a short-term memory deficit in a mouse model of Alzheimer's disease. *PLoS ONE*, **15(5)**, e0232233 (2020).
- 19) A.M. Nectoux, C. Abe, S.W. Huang, N. Ohno, J. Tabata, Y. Miyata, K. Tanaka, T. Tanaka, H. Yamamura, **T. Matsui**: Absorption and metabolic behavior of hesperidin (rutinosylated hesperetin) after single oral administration to Sprague-Dawley rat. *J. Agric. Food Chem.*, **67(35)**, 9812–9819 (2019).
- 20) Y. Miyazaki, Y. Iwaihara, J. Bak, H. Nakano, S. Takeuchi, H. Takeuchi, **T. Matsui**, D. Tachikawa: The cooperative induction of macrophage activation by fucoidan derived from *Cladosiphon okamuranus* and  $\beta$ -glucan derived from *Saccharomyces cerevisiae*. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **516**, 245–250 (2019).

- 21) H.N. Nguyen, M. Tanaka, B. Li, T. Ueno, H. Matsuda **T. Matsui**: Novel in situ visualisation of rat intestinal absorption of polyphenols via matrix-assisted laser desorption/ionisation mass spectrometry imaging. *Sci. Rep.*, **9(1)**, 3166 (2019).
- 22) H. Chung, S. Tajiri, M. Hyoguchi, R. Koyanagi, A. Shimura, F. Takata, S. Dohgu, **T. Matsui**: Analysis of catecholamines and their metabolites in mice brain by liquid chromatography-mass spectrometry using sulfonated mixed-mode copolymer column. *Anal. Sci.*, **35(4)**, 433–439 (2019).
- 23) T. Yamamoto, C. Sakamoto, H. Tachiwana, M. Kumabe, **T. Matsui**, T. Yamashita, M. Shinagawa, K. Ochiai, N. Saitoh and M. Nakao: Endocrine therapy-resistant breast cancer model cells are inhibited by soybean glyceollin I through Eleanor non-coding RNA. *Sci. Rep.*, **8(1)**, 15202 (2018).
- 24) A. Shimizu, T. Mitani, S. Tanaka, H. Fujii, M. Maebuchi, Y. Amiya, M. Tanaka, **T. Matsui**, S. Nakamura, S. Katayama: Soybean-derived glycine-arginine dipeptide administration promotes brain-derived neurotrophic factor expression in the mouse brain. *J. Agric. Food Chem.*, **66(30)**, 7935–7941 (2018).
- 25) B. Li, Y. Terazono, N. Hirasaki, Y. Tatemichi, E. Kinoshita, A. Obata, T. Matsui: Inhibition of glucose transport by tomatoside A, a tomato seed steroidal saponin, through the suppression of GLUT2 expression in Caco-2 cells. *J. Agric. Food Chem.*, **66(6)**, 1428–1434 (2018).
- 26) V.T. Hanh, W. Shen, M. Tanaka, A. Siltari, R. Korpela, **T. Matsui**: Effect of aging on the absorption of small peptides in spontaneously hypertensive rats. *J. Agric. Food Chem.*, **65(29)**, 5935–5943 (2017).
- 27) S.J. Chen, C. Aikawa, R. Yoshida, T. Kawaguchi, **T. Matsui**: Anti-prediabetic effect of rose hip (*Rosa canina*) extract in spontaneously diabetic Torii rats. *J. Sci. Food Agric.*, **97**, 3923–3928 (2017).
- 28) K. Majumder, T. Fukuda, H. Zhang, T. Sakurai, Y. Taniguchi, H. Watanabe, H. Mitsuzumi, **T. Matsui**, Y. Mine: Intervention of isomaltodextrin mitigates intestinal inflammation in a dextran sodium sulfate-induced mouse model of colitis via inhibition of Toll-like receptor-4. *J. Agric. Food Chem.*, **65(4)**, 810–817 (2017).
- 29) T. Fukuda, K. Majumder, H. Zhang, **T. Matsui**, Y. Mine: Adenine has an anti-inflammatory effect through the activation of adenine receptor signaling in mouse macrophage. *J. Funct. Foods*, **28**, 235–239 (2017).
- 30) A. Mizokami, D.G. Wang, M. Tanaka, J. Gao, H. Takeuchi, **T. Matsui**, M. Hirata: An extract from pork bones containing osteocalcin improves glucose metabolism in mice by oral administration. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **80(11)**, 2176–2183 (2016).
- 31) H.N. Nguyen, M. Tanaka, G. Komabayashi, **T. Matsui**: The photobase generator nifedipine as a novel matrix for the detection of polyphenols in matrix-assisted laser

- desorption/ionization mass spectrometry. *J. Mass Spectr.*, **51(10)**, 748–756 (2016).
- 32) T. Kumrungsee, S. Akiyama, J. Guo, M. Tanaka, **T. Matsui**: Identification of peptides in wheat germ hydrolysate that demonstrate calmodulin-dependent protein kinase II inhibitory activity. *Food Chem.*, **213(6)**, 329–335 (2016).
  - 33) T. Fukuda, T. Kuroda, M. Kono, M. Hyoguchi, S. Tajiri, M. Tanaka, Y. Mine, **T. Matsui**: Adenine attenuates the  $\text{Ca}^{2+}$  contraction-signaling pathway via adenine receptor-mediated signaling in rat vascular smooth muscle cells. *Naunyn-Schmiedebergs Arch. Pharmacol.*, **389(8)**, 999–1007 (2016).
  - 34) T. Fukuda, K. Majumder, H. Zhang, P.V. Turner, **T. Matsui**, Y. Mine: Adenine inhibits TNF- $\alpha$  signaling in intestinal epithelial cells and reduces mucosal inflammation in a dextran sodium sulfate-induced colitis mouse model. *J. Agric. Food Chem.*, **64(21)**, 4227–4234 (2016).
  - 35) T. Kumrungsee, S. Akiyama, T. Saiki, M. Omae, K. Hamasawa, **T. Matsui**: Vasorelaxant effect of 5'-methylthioadenosine obtained from *Candida utilis* yeast extract though the suppression of intracellular  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in isolated rat aorta. *J. Agric. Food Chem.*, **64(17)**, 3362–3370 (2016).
  - 36) S.M. Hong, M. Tanaka, R. Koyanagi, W. Shen, **T. Matsui**: Structural design of oligopeptides for intestinal transport model. *J. Agric. Food Chem.*, **64(10)**, 2072–2079 (2016).
  - 37) K. Moriyasu, T. Ichinose, A. Nakahata, M. Tanaka, **T. Matsui**, S. Furuya: The dipeptides Ile-Tyr and Ser-Tyr exert distinct effects on catecholamine metabolism in the mouse brainstem. *Int. J. Peptides*, **2016**, 1–5 (2016).
  - 38) H. Inoue, H. Nishio, H. Takada, Y. Sakai, E. Nanishi, M. Ochiai, M. Onimaru, S.J. Chen, **T. Matsui**, T. Hara: Activation of Nod1 signaling induces fetal growth restriction and death through fetal and maternal vasculopathy. *J. Immunology*, **196(6)**, 2779–2787 (2016).
  - 39) J. Zhao, A. Suyama, H. Chung, T. Fukuda, M. Tanaka, **T. Matsui**: Ferulic acid enhances nitric oxide production through up-regulation of argininosuccinate synthase in inflammatory human endothelial cells. *Life Sci.*, **145**, 224–232 (2016).
  - 40) V.T. Hanh, Y. Kobayashi M. Maebuchi, T. Nakamori, M. Tanaka, **T. Matsui**: Quantitative mass spectrometric analysis of dipeptides in protein hydrolysate by a TNBS derivatization-aided standard addition method. *Food Chem.*, **190**, 345–350 (2016).
  - 41) T. Fukuda, T. Kuroda, M. Kono, M. Hyoguchi, M. Tanaka, **T. Matsui**: Augmentation of ferulic acid-induced vasorelaxation with aging and its structure importance in thoracic aorta of spontaneously hypertensive rats. *Naunyn-Schmiedebergs Arch. Pharmacol.*, **388**, 1113–1117 (2015).
  - 42) T. Ichinose, K. Moriyasu, A. Nakahata, M. Tanaka, **T. Matsui**, S. Furuya: Orally administrated dipeptide Ser-Tyr efficiently stimulates noradrenergic turnover in the mouse brain. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **79(9)**, 1542–1547 (2015).

- 43) S.J. Chen, C. Aikawa, R. Yoshida, **T. Matsui**: Methylglyoxal-derived hydroimidazolone residue of plasma protein can behave as a predictor of pre-diabetes in Spontaneously Diabetic Torii rats. *Physiol. Rep.*, **3**(7), e12477 (2015).
- 44) Y. Kobayashi, J. Kovacs-Nolan, **T. Matsui**, Y. Mine: The anti-atherosclerotic di-peptide, Trp-His, reduces intestinal inflammation through the blockade of L-type  $\text{Ca}^{2+}$  channels. *J. Agric. Food Chem.*, **63**(26), 6041–6050 (2015).
- 45) Y. Kobayashi, P. Rupa, J. Kovacs-Nolan, P.V. Turner, **T. Matsui**, Y. Mine: Oral administration of hen egg white ovotransferrin attenuates the development of colitis induced by dextran sodium sulfate in mice. *J. Agric. Food Chem.*, **63**(5), 1532–1539 (2015).
- 46) S.J. Chen, C. Aikawa, **T. Matsui**: Quantitative analysis of methylglyoxal, glyoxal and free advanced glycation end-products in plasma of Wistar rats during the oral glucose tolerance test. *Biol. Pharm. Bull.*, **38**(2), 336–339 (2015).
- 47) J. Guo, T. Saiki, K. Thanutchaporn, W. Liu, A. Shimura, **T. Matsui**: Elution profile of di-peptides on a sulfonated ethylstyrene-divinylbenzene copolymer resin column by high-performance liquid chromatography. *Anal. Sci.*, **31**(1), 45–50 (2015).
- 48) H.Y. Park, Y. Kunitake, N. Hirasaki, M. Tanaka, **T. Matsui**: Theaflavins enhance intestinal barrier of Caco-2 cell monolayers through the expression of AMP-activated protein kinase-mediated occludin, claudin-1, and ZO-1. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **79**(1), 130–137 (2015).
- 49) M. Soga, A. Ohashi, M. Taniguchi, **T. Matsui**, T. Tsuda: The di-peptide Trp-His activates AMP-activated protein kinase and enhances glucose uptake independently of insulin in L6 myotubes. *FEBS Open Bio*, **4**, 898–904 (2014).
- 50) J. Kovacs-Nolan, P. Rupa, **T. Matsui**, M. Tanaka, T. Konishi, Y. Sauchi, K. Sato, S. Ono, Y. Mine: In vitro and ex vivo uptake of GSH across the intestinal epithelium, and fate of oral GSH after in vivo supplementation. *J. Agric. Food Chem.*, **62**(39), 9499–9506 (2014).
- 51) T. Kumrungsee, T. Saiki, S. Akiyama, K. Nakashima, M. Tanaka, Y. Kobayashi, **T. Matsui**: Inhibition of calcium-calmodulin complex formation by vasorelaxant basic dipeptides demonstrated by *in vitro* and *in silico* analyses. *Biochim. Biophys. Acta-General Subjects*, **1840**, 3073–3078 (2014).
- 52) J. Zhao, A. Suyama, M. Tanaka, **T. Matsui**: Ferulic acid enhances the vasorelaxant effect of epigallocatechin gallate in tumor necrosis factor- $\alpha$ -induced inflammatory rat aorta. *J. Nutr. Biochem.*, **25**, 807–814 (2014).
- 53) T. Fukuda, T. Kuroda, M. Kono, T. Miyamoto, M. Tanaka, **T. Matsui**: Attenuation of L-type  $\text{Ca}^{2+}$  channel expression and vasomotor response in the aorta with age in both Wistar-Kyoto and spontaneously hypertensive rats. *PLoS ONE*, **9**(2), e88975–e88983 (2014).
- 54) T. Kumrungsee, Z.Q. Wang, S. Matsumura, T. Saiki, M. Tanaka, **T. Matsui**: Identification of

- peptides from soybean protein, glycinin, possessing suppression of intracellular  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in vascular smooth muscle cells. *Food Chem.*, **152**, 218–224 (2014).
- 55) J. Qiu, K. Maekawa, Y. Kitamura, Y. Miyata, K. Tanaka, T. Tanaka, M. Soga, T. Tsuda, **T. Matsui**: Stimulation of glucose uptake by theasinensins through the AMP-activated protein kinase pathway in rat skeletal muscle cells. *Biochem. Pharm.*, **87**, 344–351 (2014).
  - 56) S.M. Hong, M. Tanaka, S. Yoshii, Y. Mine, **T. Matsui**: Enhanced visualization of small peptides absorbed in rat small intestine by phytic-acid-aided MALDI-imaging mass spectrometry. *Anal. Chem.*, **85**, 10033–10039 (2013).
  - 57) E.M.N. Nakashima, H.Q. Qing, M. Tanaka, **T. Matsui**: Improved detection of di-peptides by liquid chromatography-tandem mass spectrometry with 2,4,6-trinitrobenzene sulfonate conversion. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **77** (10), 2094–2099 (2013).
  - 58) J. Takeda, H.Y. Park, Y. Kunitake, K. Yoshiura, **T. Matsui**: Theaflavins, dimeric catechins, inhibit peptide transport across Caco-2 cell monolayers via down-regulation of AMP-activated protein kinase-mediated peptide transporter PEPT1. *Food Chem.*, **138**, 2140–2145 (2013).
  - 59) M. Tanaka, J. Zhao, A. Suyama, **T. Matsui**: Epigallocatechin gallate promotes the vasorelaxation power of the anti-atherosclerotic dipeptide Trp-His in contracted rat aorta. *J. Agric. Food Chem.*, **60**, 9048–9054 (2012).
  - 60) J. Qiu, Y. Kitamura, Y. Miyata, S. Tamaru, K. Tanaka, T. Tanaka, **T. Matsui**: Transepithelial transport of theasinensins through Caco-2 cell monolayers and their absorption in Sprague-Dawley rats after oral administration. *J. Agric. Food Chem.*, **60**, 8036–8043 (2012).
  - 61) E.B. Byun, T. Ishikawa, A. Suyama, M. Kono, S. Nakashima, T. Kanda, T. Miyamoto, **T. Matsui**: A procyanidin trimer, C1, promotes NO production in rat aortic endothelial cells via both hyperpolarization and PI3K/Akt pathways. *Eur. J. Pharm.*, **692**, 52–60 (2012).
  - 62) J. Kovacs-Nolan, H. Zhang, M. Ibuki, T. Nakamori, K. Yoshiura, P.V. Turner, **T. Matsui**, Y. Mine: The PepT1-transportable soy tripeptide VPY reduces intestinal inflammation. *Biochim. Biophys. Acta-General Subjects*, **1820**, 1753–1763 (2012).
  - 63) Y. Kobayashi, T. Fukuda, M. Tanaka, **T. Matsui**: The anti-atherosclerotic di-peptide, Trp-His, inhibits the phosphorylation of voltage-dependent L-type  $\text{Ca}^{2+}$  channels in rat vascular smooth muscle cells. *FEBS Open Bio*, **2**, 83–88 (2012).
  - 64) S. Tokuda, T. Fukuda, Y. Kobayashi, M. Tanaka, **T. Matsui**: Effect of the uncharged imidazolium moiety in adenine on endothelium-independent relaxation in contracted thoracic aorta of Sprague-Dawley rats. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **76**(4), 828–830 (2012).
  - 65) J. Qiu, N. Saito, M. Noguchi, K. Fukui, K. Yoshiyama, K. Matsugano, N. Terahara, **T. Matsui**: Absorption of 6-O-caffeoylsophorose and its metabolites in Sprague-Dawley rats detected by ECD-HPLC and ESI-TOF-MS methods. *J. Agric. Food Chem.*, **59**(11), 6299–6304 (2011).

- 66) N. Inoue, K. Nagao, K. Sakata, N. Yamano, P.E.R. Gunawardena, S.Y. Han, **T. Matsui**, T. Nakamori, H. Furuta, K. Takamatsu, T. Yanagita: Screening of soy protein-derived hypotriglyceridemic di-peptides in vitro and in vivo. *Lipids in Health and Disease*, **10**, 85–94 (2011).
- 67) E.M.N. Nakashima, A. Kudo, Y. Iwaihara, M. Tanaka, K. Matsumoto, **T. Matsui**: Application of <sup>13</sup>C-stable-isotope labeling LC-MRM-MS/MS method for determining intact absorption of bioactive di-peptides in rats. *Anal. Biochem.*, **414**, 109–116 (2011).
- 68) Z. Wang, S. Watanabe, Y. Kobayashi, M. Tanaka, **T. Matsui**: Trp-His, a vasorelaxant di-peptide, can inhibit extracellular Ca<sup>2+</sup> entry to rat vascular smooth muscle cells through blockade of dihydropyridine-like L-type Ca<sup>2+</sup> channels. *Peptides*, **31**, 2060–2066 (2010).
- 69) **T. Matsui**, A. Kudo, S. Tokuda, K. Matsumoto, H. Hosoyama: Identification of a new natural vasorelaxant compound, (+)-osbeckic acid, from rutin-free tartary buckwheat extract. *J. Agric. Food Chem.*, **58(20)**, 10876–10879 (2010).
- 70) E.B. Byun, N.Y. Sung, J.H. Kim, J. Choi, **T. Matsui**, M.W. Byun, J.W. Lee: Enhancement of anti-tumor activity of gamma-irradiated silk fibroin via immunomodulatory effects. *Chemico-Biological Interactions*, **186**, 90–95 (2010).
- 71) **T. Matsui**, X.L. Zhu, K. Shiraishi, T. Ueki, Y. Noda, K. Matsumoto: Antihypertensive effect of salt-free soy sauce, a new fermented seasoning, in spontaneously hypertensive rats. *J. Food Sci.*, **75(4)**, H129–H134 (2010).
- 72) **T. Matsui**, M. Sato, M. Tanaka, Y. Yamada, S. Watanabe, Y. Fujimoto, K. Imaizumi, K. Matsumoto: Vasodilating di-peptide Trp-His can prevent atherosclerosis in apolipoprotein E-deficient mice. *Br. J. Nutr.*, **103(3)**, 309–313 (2010).
- 73) M. Tanaka, S. Watanabe, Z. Wang, K. Matsumoto, **T. Matsui**: His-Arg-Trp potently attenuates contracted tension of thoracic aorta of Sprague-Dawley rats through the suppression of extracellular Ca<sup>2+</sup> influx. *Peptides*, **30(8)**, 1502–1507 (2009).
- 74) **T. Matsui**, M. Shimada, N. Saitoh, K. Matsumoto: α-Glucosidase inhibition assay in an enzyme-immobilized amino-microplate. *Anal. Sci.*, **25(4)**, 559–562 (2009).
- 75) L. Vercruysse, G. Smagghe, **T. Matsui**, J.V. Camp: Purification and Identification of an angiotensin I-converting enzyme (ACE) inhibitory peptide from the gastrointestinal hydrolysate of the cotton leafworm, *Spodoptera Littoralis*. *Process Biochem.*, **43**, 900–904 (2008).
- 76) Y. Ushida, **T. Matsui**, M. Tanaka, K. Matsumoto, H. Hosoyama, A. Mitomi, Y. Sagesaka, T. Kakuda: Endothelium-dependent vasorelaxation effect of rutin-free tartary buckwheat extract in isolated rat thoracic aorta. *J. Nutr. Biochem.*, **19(10)**, 700–707 (2008).
- 77) M. Tanaka, M. Tokuyasu, **T. Matsui**, K. Matsumoto: Endothelium-independent vasodilation effect of di- and tri-peptides in thoracic aorta of Sprague-Dawley rats. *Life Sci.*, **82(15-16)**,

869–875 (2008).

- 78) X.L. Zhu, K. Watanabe, K. Shiraishi, T. Ueki, Y. Noda, **T. Matsui**, K. Matsumoto: Identification of ACE-inhibitory peptides in salt-free soy sauce that are transportable across Caco-2 cell monolayers. *Peptides*, **29(3)**, 338–344 (2008).
- 79) X.L. Zhu, **T. Matsui**, K. Watanabe, K. Shiraishi, T. Ueki, K. Matsumoto: Simultaneous determination of angiotensin I-converting enzyme inhibitory peptides in tryptic casein hydrolysate by high-performance liquid chromatography combined with a replicate heart-cut column-switching technique. *J. Agric. Food Chem.*, **55(21)**, 8367–8371 (2007).
- 80) **T. Matsui**, X.L. Zhu, K. Watanabe, K. Tanaka, Y. Kusano, K. Matsumoto: Combined administration of captopril with an antihypertensive Val-Tyr di-peptide to spontaneously hypertensive rats attenuates the blood pressure lowering effect. *Life Sci.*, **79(26)**, 2492–2498 (2006).
- 81) M. Tanaka, **T. Matsui**, Y. Ushida, K. Matsumoto: Vasodilating effect of di-peptides in thoracic aortas from spontaneously hypertensive rats. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **70(9)**, 2292–2295 (2006).
- 82) T. Ueno, M. Tanaka, **T. Matsui**, K. Matsumoto: Determination of antihypertensive small Peptides, Val-Tyr and Ile-Val-Tyr, by fluorimetric high-performance liquid chromatography combined with a double heart-cut column-switching technique. *Anal. Sci.*, **21**, 997–1000 (2005).
- 83) **T. Matsui**, H.J. Yoo, J.S. Hwang, D.S. Lee, H.B. Kim: Isolation of angiotensin I-converting enzyme inhibitory peptide from Chungkookjang. *Kor. J. Microbiol.*, **40(4)**, 355–358 (2004).
- 84) **T. Matsui**, M. Imamura, H. Oka, K. Osajima, K. Kimoto, T. Kawasaki, K. Matsumoto: Tissue distribution of antihypertensive dipeptide, Val-Tyr, after its single oral administration to spontaneously hypertensive rats. *J. Peptide Sci.*, **10**, 535–545 (2004).
- 85) **T. Matsui**, A. Hayashi, K. Tamaya, K. Matsumoto, T. Kawasaki, K. Murakami, K. Kimoto: Depressor effect induced by dipeptide, Val-Tyr, in hypertensive transgenic mice is due, in part, to the suppression of human circulating renin-angiotensin system. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.*, **30(4)**, 262–265 (2003).
- 86) **T. Matsui**, K. Tamaya, E. Seki, K. Osajima, K. Matsumoto, T. Kawasaki: Absorption of Val-Tyr with in vitro angiotensin I-converting enzyme inhibitory activity into the circulating blood system of mild hypertensive subjects. *Biol. Pharmacol. Bull.*, **25(9)**, 1228–1230 (2002).
- 87) C.H. Li, **T. Matsui**, K. Matsumoto, R. Yamasaki, T. Kawasaki: Latent production of angiotensin I-converting enzyme inhibitors from buckwheat protein. *J. Peptide Sci.*, **8**, 267–274 (2002).
- 88) K.J.M. Abesundara, M. Higuchi, **T. Matsui**, K. Matsumoto: Evaluation of angiotensin I converting enzyme inhibitory activity by an FIA combined with biosensors. *Anal. Sci.*, **18(4)**,

467–468 (2002).

- 89) **T. Matsui**, A. Yukiyoishi, S. Doi, H. Sugimoto, H. Yamada, K. Matsumoto: Gastrointestinal enzyme production of bioactive peptides from royal jelly protein and their antihypertensive ability in SHR. *J. Nutr. Biochem.*, **13(2)**, 80–86 (2002).
- 90) M.T.H. Khan, **T. Matsui**, K. Matsumoto, S. Jabbar: In vitro ACE inhibitory effects of some Bangladeshi plant extracts. *Die Pharmazie*, **56(11)**, 902–903 (2001).
- 91) **T. Matsui**, C.H. Li, T. Tanaka, T. Maki, Y. Osajima, K. Matsumoto: Depressor effect of wheat germ hydrolysate and its novel angiotensin I-converting enzyme inhibitory peptide, Ile-Val-Tyr, and the metabolism in rat and human plasma. *Biol. Pharm. Bull.*, **23(4)**, 427–431 (2000).
- 92) \*関 英治, 川崎晃一, 吉田真弓, 箴島克裕, 玉屋 圭, **松井利郎**, 箴島 豊 : イワシタンパク質由来ペプチドならび Valyl-Tyrosine の降圧作用-高血圧自然発症ラットに対する効果-. *日栄食誌*, **52(5)**, 271–277 (1999).
- 93) **T. Matsui**, K. Tamaya, K. Matsumoto, Y. Osajima, K. Uezono, T. Kawasaki: Plasma concentrations of angiotensin metabolites in young male normotensive and mild hypertensive subjects. *Hypertension Res.*, **22(4)**, 273–277 (1999).
- 94) **T. Matsui**, C.H. Li, Y. Osajima: Preparation and characterization of novel bioactive peptides responsible for angiotensin I-converting enzyme inhibition from wheat germ. *J. Peptide Sci.*, **5**, 289–297 (1999).
- 95) **T. Matsui**, H. Matsufuji, K. Tamaya, T. Kawasaki, Y. Osajima: Metabolic behavior of angiotensins in normotensive human plasma in the supine and upright postures. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **61(11)**, 1814–1818 (1997).
- 96) **T. Matsui**, H. Matsufuji, T. Kawasaki, Y. Osajima: Determination of endogenous peptides with *in vitro* ACE inhibitory activity in normotensive human plasma by the fluorometric HPLC method. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **61(6)**, 1052–1054 (1997).
- 97) 松藤 寛, **松井利郎**, 沖 智之, 川崎晃一, 箴島 豊: 2,3-ナフタレンジアルデヒド蛍光誘導体化によるヒト血しょう中のアンジオテンシン類の高速液体クロマトグラフィー. *分析化学*, **44(10)**, 783–788 (1995).
- 98) H. Matsufuji, T. Matsui, S. Ohshige, T. Kawasaki, K. Osajima, Y. Osajima: Antihypertensive effects of angiotensin fragments in SHR. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **59(8)**, 1398–1401 (1995).
- 99) H. Matsufuji, **T. Matsui**, E. Seki, K. Osajima, M. Nakashima, Y. Osajima: Angiotensin I-converting enzyme inhibitory peptides in an alkaline protease hydrolyzate derived from sardine muscle. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **58(12)**, 2244–2245 (1994).
- 100) **T. Matsui**, H. Matsufuji, E. Seki, K. Osajima, M. Nakashima, Y. Osajima: Inhibition of angiotensin I-converting enzyme by *Bacillus licheniformis* alkaline protease hydrolyzates derived from sardine muscle. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **57(6)**, 922–925 (1993).

- 101) **T. Matsui**, H. Matsufuji, Y. Osajima: Colorimetric measurement of angiotensin I-converting enzyme inhibitory activity with trinitrobenzene sulfonate. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **56(3)**, 517–518 (1992).

その他、137 報

総説(関連分のみ)

- 1) **松井利郎**, 田中 充: 食品因子の腸管吸収の質量分析イメージング法. *医学のあゆみ*, **287(9)**, (2023).
- 2) **松井利郎**: 食の機能性と吸収を考える. *FFI ジャーナル*, **227(4)**, 376–379 (2022).
- 3) 坂井研太, **松井利郎**: アルツハイマー型認知症と食品因子. *Functional Food Research*, **18**, 15–21 (2022).
- 4) **T. Matsui**: Polyphenols-Absorption and occurrence in the body system. *Food Sci. Technol. Res.*, **28(1)**, 13–33 (2022).
- 5) **T. Matsui**, A. Yoshino, M. Tanaka: A trip of peptides to the brain. *Food Production, Processing and Nutrition*, **2**, 30 (2020).
- 6) **松井利郎**: 高血圧予防に関わる醤油由来低分子ペプチド. *醤油の研究と技術*, **45(4)**, 223–228 (2019).
- 7) W. Shen, **T. Matsui**: Intestinal absorption of small peptides: A review. *Int. J. Food Sci. Technol.*, **54(6)**, 1942–1948 (2019).
- 8) Y. Mine, **T. Matsui**: Current understanding of bioaccessibility and bioavailability of food-derived bioactive peptides. *Int. J. Food Sci. Technol.*, **54(7)**, 2319–2320 (2019).
- 9) **T. Matsui**: Are peptides absorbable compounds? *J. Agric. Food Chem.*, **66(2)**, 393–394 (2018).
- 10) **松井利郎**: ペプチドの腸管吸収～ジからペンタペプチドまで～. *食品加工技術*, **37(4)**, 19–24 (2017).
- 11) W. Shen, **T. Matsui**: Current knowledge of intestinal absorption of bioactive peptides. *Food & Function*, **8**, 4306–4314 (2017).
- 12) **松井利郎**: 健康に資するペプチド吸収の実際. *FFI Journal*, **222(3)**, 223–230 (2017).
- 13) **松井利郎**: 血管弛緩ペプチド. *機能性食品と薬理栄養*, **11(1)**, 24–28 (2017).
- 14) **松井利郎**: イワシペプチドの血圧調節作用. *フードスタイル 21*, **20(12)**, 160–165 (2016).
- 15) 福田俊彦, **松井利郎**: 加齢と食品成分の血管機能改善. *New Food Industry*, **58(3)**, 23–29 (2016).
- 16) 小林優多郎, Yoshinori Mine, **松井利郎**: 塩基性低分子ペプチドの血管および腸管における炎症予防作用. *食品加工技術*, **34(4)**, 165–170 (2015).

- 17) 松井利郎: レニン-アンジオテンシン系と血圧調節. *化学と生物*, **53(4)**, 228–235 (2015).
- 18) \*中山久之・田中 隆・宮田裕次・斉藤義紀・松井利郎・荒牧貞幸・永田保夫・田丸 静香・田中一成: ミカン未熟果と緑茶三番茶葉を混合して製造した可溶性ヘスペリジン含有発酵茶の開発. *日栄食誌*, **67(2)**, 95–103 (2014).
- 19) 福田俊彦, 田中 充, 松井利郎: 低分子ペプチドを高感度に測る・視る. *食品加工技術*, **34(2)**, 66–71 (2014).
- 20) 福田俊彦, 松井利郎: 低分子ペプチドの血管機能改善作用. *BIOINDUSTRY*, **30(2)**, 40–46 (2013).
- 21) 小林優多郎, 松井利郎: ペプチドと血管力向上. *New Food Industry*, **54(11)**, 39–45 (2012).
- 22) 松井利郎, 大森 健, 米谷 俊, 植木達朗, 野田義治: 無塩醤油様調味料とその高血圧予防作用. *日本醸造協会誌*, **106(9)**, 587–596 (2011).
- 23) 松井利郎, 田中 充: 血管機能とペプチド. *New Food Industry*, **53(3)**, 22–30 (2011).
- 24) 松井利郎: ペプチドと高血圧予防. *New Food Industry*, **51(1)**, 42–48 (2009).
- 25) 川崎晃一, 坂口淳子, 松井利郎: ペプチド食品と血圧. *血圧*, **13(2)**, 175–182 (2006).
- 26) 田中 充, 松本 清, 松井利郎: ペプチドの高血圧抑制の新たなメカニズム. *食品加工技術*, **26(1)**, 16–20 (2006).
- 27) 松井利郎: レニン-アンジオテンシン系と血圧低下ペプチド: これまでとこれから. *New Food Industry*, **47(12)**, 11–18 (2005).
- 28) 松井利郎, 箆島 豊: 機能性食品素材としてのペプチドとその生理作用. *食品新素材フォーラム*, **5(7)**, 2–14 (1996).
- 29) 松井利郎: 非薬物療法としての機能性食品の重要性. *化学と生物*, **36(9)**, 554–555 (1998).
- 30) 松井利郎, 松本 清: 食品成分の生体調節機能-複合機能体の分析化学的評価-. *分析化学*, **49(7)**, 477–491 (2000).
- 31) 川崎晃一, 関 英治, 箆島克裕, 吉田真弓, 浅田耕造, 松井利郎, 箆島 豊: 軽症高血圧者、正常高値血圧者ならびに正常血圧者に対するイワシタンパク質由来ペプチドの降圧効果. *臨床と研究*, **77**, 1800–1808 (2000).
- 32) 松井利郎, 木元幸一: 高齢化社会と高血圧予防食品. *食品工業*, **46(15)**, 34–40 (2003).
- 33) 松井利郎: 食品成分による高血圧疾患予防とその作用メカニズム. *バイオサイエンスとインダストリー*, **60(10)**, 665–670 (2002).
- 34) 川崎晃一, 関 英治, 箆島克裕, 吉田真弓, 浅田耕造, 松井利郎, 箆島 豊: 軽症高血圧者、正常高値血圧者ならびに正常血圧者に対するイワシタンパク質由来ペプチドの降圧効果. *臨床と研究*, **77**, 1800–1808 (2000).
- 35) 松井利郎, 松本 清: 食品成分の生体調節機能-複合機能体の分析化学的評価-. *分析化学*, **49(7)**, 477–491 (2000).

36) 松井利郎: 非薬物療法としての機能性食品の重要性. *化学と生物*, **36(9)**, 554–555 (1998).

37) 松井利郎, 箴島 豊: 機能性食品素材としてのペプチドとその生理作用. *食品新素材フォーラム*. **5(7)**, 2–14 (1996).

その他 32 報

著書(関連分のみ)

1) 松井利郎: ペプチド機能と味 (第 7 章), “おいしさの科学とフードテック最前線” 都甲 潔監修 (シーエムシー出版), 東京, 2022.

2) M. Tanaka, T. Matsui: Methodologies for investigating the vasorelaxation action of peptides (Chapter 11) In *Biologically Active Peptides: from Basic Science to Applications for Human Health* (Eds.) Fidel Toldra and Jianping Wu, Academic Press, Elsevier, UK (2021).

3) 松井利郎: 低分子・オリゴペプチド (第 II 編第 2 章), “食品機能性成分の吸収・代謝・作用機序” 宮澤陽夫監修 (シーエムシー出版) 東京, 2018.

4) 松井利郎: 機能性成分の吸収とその分析 (第 5 章 4 節), “機能性食品表示への科学的なデータの取り方と表示出来る許容範囲”, 技術情報協会編, 東京, 2015.

5) T. Matsui, Z. Wang, M. Tanaka: Vascular Regulation by Small Peptides (Chapter 2) In *Bioactive Natural Products: Opportunities & Challenges in Medicinal Chemistry* (Eds.) Goutam Brahmachari, World Scientific Publishing, Singapore, 2012.

6) 松井利郎: 食品分析 (第 5 章、機能性評価法), “試料分析講座” 日本分析化学会編 (丸善出版), 東京, 2011.

7) T. Matsui, M. Tanaka: Anti-hypertensive peptides and their underlying mechanisms (Chapter 4) In *Biologically Active Food Proteins and Peptides in Health- Fundamental and Clinical aspects-* (Eds.) Mine, Y., Li-Chan, E.C.Y., Jiang, B., IFT Book Series, Wiley Blackwell (Iowa), 2010.

8) 松井利郎: 大豆のすべて (喜多村啓介編, 第 5 章), サイエンスフォーラム (東京) 2010.

9) 松井利郎: 機能性評価実験法-酵素活性制御機能: 「食品機能性評価マニュアル集第 I 集 (改訂 2 版)」 日本食品科学工学会編, 2009.

10) 松井利郎: タンパク質とペプチド・アミノ酸の機能性 (第 13 章), “食品機能性の科学” 西川研次郎監修 (産業技術サービスセンター) 東京, 2008.

11) 松井利郎: 食品の生理機能評価法-実験系とツールの新展開を目指して-, 津田孝範, 堀尾文彦、横越英彦編著、建帛社 (東京) 2007, 第 1 章.

12) T. Matsui, K. Matsumoto: Antihypertensive Peptides from Natural Resources (Chapter 15), (Eds.) M.T.H. Khan and A. Ather, "Lead Molecules from Natural Products: Discovery and Trends". Elsevier B.V., The Netherlands, 2006.

- 13) **T. Matsui**, K. Matsumoto: Bioactive Peptides with Antihypertensive Potency Derived from Natural Protein (Eds.) R. Richard, "Current Topics in Peptide & Protein Research Vol.4". Research Trends, India, 2001.
- 14) **松井利郎**: 食品機能の挑戦-高血圧疾病予防を図る- (pp.33-44), "生物機能の新展開", 安本 教傳, 松本 清, 今泉勝己編、栄養・食糧科学セレクション 2, 日本食品出版, 2000.
- 15) **T. Matsui**, Y. Osajima: Antihypertensive effect of food hydrolysate (pp.9-16), (Eds.) S.G. Pandalai, "Recent Research developments in Agricultural & Food Chemistry". Research Signpost, India, 1997.

その他 22 冊

### (3) 過去 5 年間の本学会での活動状況

- ① 日本栄養・食糧学会誌編集委員会委員(2020 年 5 月～現在)
- ② 日本栄養・食糧学会 用語編集委員会委員(2020 年 5 月～現在)
- ③ 日本栄養・食糧学会宇宙食専門認定制度検討委員会 副委員長(2022 年 5 月～現在)
- ④ 九州・沖縄支部参与(2010 年～現在)
- ⑤ 国際栄養学会(2<sup>nd</sup> IUNS-ICN2022, Tokyo)プログラム委員(Track 7)(2019 年 4 月～2023 年 1 月)
- ⑥ 第 78 回日本栄養・食糧学会大会 (2024 年 5 月) 実行委員会委員
- ⑦ 大会シンポジウム関係  
2023 年 5 月 第 77 回日本栄養・食糧学会大会シンポジウム (食品タンパク質由来の健康機能性ペプチド研究の最前線) (企画・世話役) および講演 (脳移行ペプチドの現状と今後)  
2020 年 5 月 第 74 回日本栄養・食糧学会大会シンポジウム (食科学研究を支える「ぶんせき」力の今) (企画・世話役) および講演 (食品成分の吸収と MS 分析)
- ⑧ 大会座長  
第 74 回大会、第 75 回大会、第 76 回大会

### (4) 特記事項

#### 受賞関係

- 1) 2016 年 平成 28 年度日本栄養・食糧学会技術賞「混合揉捻法を活用したヘスペリジン可溶性技術の開発」(宮田裕次、田中 隆、田中一成、**松井利郎**)
- 2) 2020 年 2019 年度 (令和元年度) 第 24 回安藤百福賞優秀賞「ジペプチドの健康維持機能に関する研究」

- 3) 2023 年 2022 年度（令和 4 年度）飯島藤十郎食品科学賞「ペプチドの生体調節機能と生体利用性に関する分析化学的研究」
- 4) 2023 年 2023 年度（令和 5 年度）文部科学大臣表彰 科学技術賞（開発部門）「高血圧予防を基幹とする機能性ペプチド素材の開発」

その他学術団体からの受賞 5 件