

ゲノム機能解析研究室

2023 年 業績

教授 田渕 圭章 Yoshiaki Tabuchi
助教 平野 哲史 Tetsushi Hirano
技術職員 皆川 沙月 Satsuki Minagawa

◆ 原 著

- 1) Kawamura R, Rafiuddin AM, Toyota K, Honda M, Amornsakun T, Tabuchi Y, Hattori A, Harumi T, Hirayama J, Urata M, Matsumoto K, Nishimoto S, Srivastav AK, Suzuki N, Matsubara H. Fluorene is highly toxic to zoea larvae of the red-clawed crab *Chiromantes haematocheir*. *Int J Zoolog Inv*. 2023 Jan 6;9(1):1-7.
- 2) Koyasu S, Horita S, Saito K, Kobayashi M, Ishikita H, Chow CC, Kambe G, Nishikawa S, Menju T, Morinibu A, Okochi Y, Tabuchi Y, Onodera Y, Takeda N, Date H, Semenza GL, Hammond EM, Harada H. ZBTB2 links p53 deficiency to HIF-1-mediated hypoxia signaling to promote cancer aggressiveness. *EMBO Rep*. 2023 Jan 9;24(1):e54042.
- 3) Shoda A, Nishi M, Murata M, Mantani Y, Yokoyama T, Hirano T, Ikenaka Y, Hoshi N. Quantitative elucidation of the transfer of the neonicotinoid pesticide clothianidin to the breast milk in mice. *Toxicol Lett*. 2023 Jan 15;373:33-40.
- 4) Chudan S, Ishibashi R, Nishikawa M, Tabuchi Y, Nagai Y, Ikushiro S, Furusawa Y. Effect of soluble oat fiber on intestinal microenvironment and TNBS-induced colitis. *Food Funct*. 2023 Feb 21;14(4):2188-2199.
- 5) Kuroda K, Hatano K, Kawamura R, Fukushima A, Sasayama Y, Tabuchi Y, Furusawa Y, Ikegame M, Hattori A, Hirayama J, Fukuda T, Uekura S, Matsubara H, Kawago U, Sekiguchi T, Srivastav AK, Suzuki N. Possible involvement of calcitonin I and II in calcium metabolism of the female reproductive physiology of goldfish (*Carassius auratus*). *Int Aquat Res*. 2023 Mar 1;15(1):15-26.
- 6) Okamoto E, Matsuda S, Yoshino Y, Morikawa Y, Suenami K, Tabuchi Y, Matsunaga T, Ikari A. Regulation of paracellular fluxes of amino acids by claudin-8 in normal mouse intestinal MCE301 cells. *Nutrients*. 2023 Mar 10;15(6):1346.
- 7) Chudan S, Ishibashi R, Nishikawa M, Tabuchi Y, Nagai Y, Ikushiro S, Furusawa Y. Effect of wheat-derived arabinoxylan on the gut microbiota composition and colonic regulatory T cells. *Molecules*. 2023 Mar 30;28(7):3079.
- 8) Murata M, Shoda A, Kimura M, Hara Y, Yonoichi S, Ishida Y, Mantani Y, Yokoyama T, Matsuo E, Hirano T, Hoshi N. Next-generation effects of fetal and lactational exposure to the neonicotinoid pesticide clothianidin on the immune system and gut microbiota. *J Vet Med Sci*. 2023 Mar 30;85(4):434-442.
- 9) Ogiso S, Watanabe K, Maruyama Y, Miyake H, Hatano K, Hirayama J, Hattori A, Watabe Y, Sekiguchi T, Kitani Y, Furusawa Y, Tabuchi Y, Matsubara H, Nakagiri M, Toyota K, Sasayama Y, Suzuki N. Adaptation to the shallow sea floor environment of a species of marine worms, *Oligobranchia mashikoi*, generally inhabiting deep-sea water. *Sci Rep*. 2023 Apr 18;13(1):6299.
- 10) Fujii T, Nagamori S, Wiriyaermskul P, Zheng S, Yago A, Shimizu T, Tabuchi Y, Okumura T, Fujii T, Takeshima H, Sakai H. Parkinson's disease-associated ATP13A2/PARK9 functions as a lysosomal H⁺,K⁺-ATPase. *Nat Commun*. 2023 Apr 20;14(1):2174.
- 11) Shoda A, Murata M, Kimura M, Hara Y, Yonoichi S, Ishida Y, Mantani Y, Yokoyama T, Hirano T, Ikenaka Y, Tabuchi Y, Hoshi N. Developmental stage-specific exposure and neurotoxicity evaluation of low-dose clothianidin during neuronal circuit formation. *J Vet Med Sci*. 2023 Apr 22;85(4):486-496.
- 12) Kimura M, Shoda A, Murata M, Hara Y, Yonoichi S, Ishida Y, Mantani Y, Yokoyama T, Hirano T, Ikenaka Y, Hoshi N. Neurotoxicity and behavioral disorders induced in mice by acute exposure to the diamide insecticide chlorantraniliprole. *J Vet Med Sci*. 2023 Apr 22;85(4):497-506.
- 13) Hatano K, Yoshida MA, Hirayama J, Kitani Y, Hattori A, Ogiso S, Watabe Y, Sekiguchi T, Tabuchi Y, Urata M, Matsumoto K, Sakatoku A, Srivastav AK, Toyota K, Matsubara H, Suzuki N. Deep ocean water alters the cholesterol and mineral metabolism of squid *Todarodes pacificus* and suppresses its weight loss. *Sci Rep*. 2023 May 10;13(1):7591.
- 14) Ikari T, Furusawa Y, Tabuchi Y, Maruyama Y, Hattori A, Kitani Y, Toyota K, Nagami A, Hirayama J, Watanabe K, Shigematsu A,

Rafiuddin MA, Ogiso S, Fukushi K, Kuroda K, Hatano K, Sekiguchi T, Kawashima R, Srivastav AK, Nishiuchi T, Sakatoku A, Yoshida MA, Matsubara H, Suzuki N. Kynurenine promotes calcitonin secretion and reduces cortisol in the Japanese flounder *Paralichthys olivaceus*. *Sci Rep*. 2023 May 29;13(1):8700.

- 15) Miki Y, Seki A, Mishima H, Maruyama Y, Watanabe K, Kobayashi-Sun J, Kobayashi I, Kuroda K, Oshima S, Okamoto T, Matsubara H, Srivastav AK, Tabuchi Y, Hirayama J, Hattori A, Suzuki N. Melatonin is more effective on bone metabolism when given at early night than during the day in ovariectomized rats. *Mel Res*. 2023 Jun 1;6(2):161-172.
- 16) Ikari T, Hirayama J, Rafiuddin MA, Furusawa Y, Tabuchi Y, Watanabe K, Hattori A, Kawashima R, Nakamura K, Srivastav AK, Toyota K, Matsubara H, Suzuki N. Data on plasma cortisol levels in nibbler fish *Girella punctata* reared under high-density conditions in either surface seawater or deep ocean water. *Data Brief*. 2023 Jul 4;49:109361.
- 17) Ishibashi R, Matsuhisa R, Nomoto M, Chudan S, Nishikawa M, Tabuchi Y, Ikushiro S, Nagai Y, Furusawa Y. Effect of oral administration of polyethylene glycol 400 on gut microbiota composition and diet-induced obesity in mice. *Microorganisms*. 2023 Jul 26;11(8):1882.
- 18) Shoda A, Murata M, Kimura M, Hara Y, Yonoichi S, Ishida Y, Mantani Y, Yokoyama T, Hirano T, Ikenaka Y, Hoshi N. Transgenerational effects of developmental neurotoxicity induced by exposure to a no-observed-adverse-effect level (NOAEL) of neonicotinoid pesticide clothianidin. *J Vet Med Sci*. 2023 Sep 20;85(9):1023-1029.
- 19) Kuroda K, Srivastav AK, Suzuki A, Rafiuddin MA, Toyota K, Endo M, Honda M, Watanabe K, Maruyama Y, Tabuchi Y, Hattori A, Urata M, Matsubara H, Suzuki N. Stanniocalcin in the corpuscles of Stannius inhibits the osteoclastic activation by regulating the Rankl/Opg expression. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2023 Oct 1;37(10):5141-5149.
- 20) Hirano T, Ikenaka Y, Nomiyama K, Honda M, Suzuki N, Hoshi N, Tabuchi Y. An adverse outcome pathway-based approach to assess the neurotoxicity by combined exposure to current-use pesticides. *Toxicology*. 2023 Dec;500:153687.
- 21) Okamoto E, Matsuda S, Yoshino Y, Morikawa Y, Suenami K, Tabuchi Y, Matsunaga T, Hayashi H, Ikari A. Increase in Paracellular Leakage of Amino Acids Mediated by Aging-Induced Reduction of Claudin-4 Expression. *J Nutr*. 2023 Dec;153(12):3360-3372.

◆ 総 説

- 1) Hirayama J, Hattori A, Takahashi A, Furusawa Y, Tabuchi Y, Shibata M, Nagamatsu A, Yano S, Maruyama Y, Matsubara H, Sekiguchi T, Suzuki N. Physiological consequences of space flight, including abnormal bone metabolism, space radiation injury, and circadian clock dysregulation: Implications of melatonin use and regulation as a countermeasure. *J Pineal Res*. 2023 Jan;74(1):e12834.
- 2) 鈴木信雄, 端野開都, 平山 順, 吉田真明, 田淵圭章, 古澤之裕, 浦田 慎, 渡辺数基, 丸山雄介, 服部淳彦, 松原創. 魚介類のストレスを低減する能登海洋深層水. *アクアネット*. 2023 Nov;11:36-41.

◆ 学会報告

- 1) Kimura M, Shoda A, Murata M, Hara Y, Yonoichi S, Ishida Y, Mantani Y, Yokoyama T, Hirano T, Ikenaka Y, Hoshi N. Effects of the diamide pesticide chlorantraniliprole on behavioral and neural activity in mice. 6th International Chemical Hazard Symposium ; 2023 Jan 12-13; Sapporo.
- 2) Hara Y, Yonoichi S, Ishida Y, Shoda A, Murata M, Kimura M, Mantani Y, Yokoyama T, Hirano T, Ikenaka Y, Hoshi N. Transgenerational effects of the neonicotinoid clothianidin exposure during the fetal and lactational periods on the hippocampal spatial memory and motor learning of male mice. 6th International Chemical Hazard Symposium ; 2023 Jan 12-13; Sapporo.
- 3) Yonoichi S, Ishida Y, Hara Y, Kimura M, Shoda A, Murata M, Mantani Y, Yokoyama T, Hirano T, Ikenaka Y, Hoshi N. Neonicotinoid pesticide clothianidin and environmental stress impact on gut microbiota in mice. 6th International Chemical Hazard Symposium ; 2023 Jan 12-13; Sapporo.
- 4) Hirai A, Sugio S, Nomiyama K, Shimma S, Hirano T, Nakayama SMM, Ishizuka M, Wake H, Ikenaka Y. Sensitive Detection of Activity Changes in the brain by the Neonicotinoids. 6th International Chemical Hazard Symposium ; 2023 Jan 12-13; Sapporo.
- 5) Makino T, Yamamoto S, Tabuchi Y, Mizawa M, Takemoto K, Shimizu T. Loss of pinin induces differentiation of human epidermal keratinocytes. *International Societies for Investigative Dermatology (ISID)* ; 2023 May 10-13; Tokyo.
- 6) Hirano T, Ikenaka Y, Hoshi N, Tabuchi Y. Assessment of combined neurotoxic effects of pesticides using adverse outcome pathway (AOP)-based approach. 10th International Congress of Asian Society of Toxicology ; 2023 Jul 17-20; Taipei.

- 7) Hirano T. Challenges and issues in detecting disturbances of higher brain function caused by environmental chemicals. 7th International Chemical Hazard Symposium ; 2023 Dec 13-14; Matsuyama.
- 8) Ito M, Nunobiki S, Yoshimoto A, Hara Y, Ishida Y, Yonoichi S, Mantani Y, Yokoyama T, Hirano T, Ikenaka Y, Hoshi N. Sperm miRNA expression changes and next generation effects due to paternal exposure to neonicotinoid pesticides. 7th International Chemical Hazard Symposium ; 2023 Dec 13-14; Matsuyama.
- 9) Nunobiki S, Yoshimoto A, Ito M, Yonoichi S, Hara Y, Ishida Y, Mantani Y, Yokoyama T, Hirano T, Ikenaka Y, Hoshi N. Transgenerational effects of maternal behavior induced by exposure to neonicotinoid pesticide. 7th International Chemical Hazard Symposium ; 2023 Dec 13-14; Matsuyama.
- 10) Yoshimoto A, Ito M, Nunobiki S, Hara Y, Ishida Y, Yonoichi S, Mantani Y, Yokoyama T, Hirano T, Ikenaka Y, Hoshi N. Developmental neurotoxicity of fipronil. 7th International Chemical Hazard Symposium ; 2023 Dec 13-14; Matsuyama.
- 11) Koike T, Hirai A, Nomiyama K, Eguchi A, Hoshi N, Hirano T, Nimako C, Beyene Y, Tamba M, Nakayama SMM, Ishizuka M, Ikenaka Y. Toxicity assessment of neonicotinoid-exposed mice using mass spectrometry. 7th International Chemical Hazard Symposium ; 2023 Dec 13-14; Matsuyama.
- 12) Hirai A, Beyene Y, Nimako C, Tamba M, Nomiyama K, Eguchi A, Hoshi N, Hirano T, Nakayama SMM, Ishizuka M, Ikenaka Y. Neonicotinoid-induced changes in brain monoamines and behavior. 7th International Chemical Hazard Symposium ; 2023 Dec 13-14; Matsuyama.
- 13) 鈴木信雄, 五十里雄大, 古澤之裕, 田渕圭章, 丸山雄介, 服部淳彦, 豊田賢治, 松原 創. 海洋深層水が海産魚のストレス軽減に及ぼす影響について. 第6回富山湾研究会(能登大会); 2023 Mar 8-9; 能登町.
- 14) 黒田康平, 田渕圭章, 古澤之裕, 池亀美華, Srivastav AK, 松原 創, 鈴木信雄. キンギョの生殖生理におけるカルシトニン I 及び II の生理学的な役割について. 第6回富山湾研究会(能登大会); 2023 Mar 8-9; 能登町.
- 15) 加藤瑞希, 緒方萌乃, 田渕圭章, 藤井拓人, 清水貴浩, 酒井秀紀. Is expression of the Na⁺,K⁺-ATPase α 4 isoform testis-specific? 日本生理学会第100回記念大会; 2023 Mar 14-16; 京都.
- 16) 吉野雄太, 岡本絵蒔, 松田駿介, 森川嘉文, 松永俊之, 遠藤智史, 田渕圭章, 五十里彰. シンポジウム: 消化管研究の潮流変革〜分子から細胞, そして個体へ〜: 加齢によるクロードインとアミノ酸輸送体の発現変化. 日本生理学会第100回記念大会; 2023 Mar 14-16; 京都.
- 17) 松田駿介, 岡本絵蒔, 吉野雄太, 遠藤 智, 松永俊之, 森川嘉文, 末次耕一, 田渕圭章, 五十里彰. 腸管上皮における細胞間アミノ酸輸送の制御におけるクロードイン-4の関与. 日本薬学会第143年会; 2023 Mar 25-28; 札幌.
- 18) 黒田康平, 端野開都, 川村龍矢, 笹山雄一, 福島綾香, 田渕圭章, 古澤之裕, 池亀美華, 服部淳彦, 平山 順, 松原 創, 河合 海, 関口俊男, Srivastav AK, 鈴木信雄. キンギョのメスの生殖生理におけるカルシトニン I 及び II の役割. 令和5年度日本水産学会春季大会; 2023 Mar 28-31; 東京.
- 19) 田渕圭章, 平野哲史, 長岡 亮, 大村眞朗, 長谷川英之. 低出力パルス超音波による骨分化誘導促進作用におけるアクチン細胞骨格の関与の検討. 日本超音波医学会第96回学術集会; 2023 May 27-29; さいたま.
- 20) 平野哲史, 池中良徳, 星 信彦, 田渕圭章. フィプロニル代謝物によるミクログリアの活性化およびエクソソーム分泌を介したニューロンへの作用. 第2回環境化学物質3学会合同大会; 2023 May 30-Jun 2; 徳島.
- 21) 平井杏梨, Yohannes YB, Nimako C, 丹 場舞, 野見山桂, 江口哲史, 星 信彦, 平野哲史, 中山翔太, 石塚真由美, 池中良徳. ネオニコチノイド投与による脳内モノアミンの変動と行動. 第2回環境化学物質3学会合同大会; 2023 May 30-Jun 2; 徳島.
- 22) 神尾凌哉, 外山詩織, 杉田 愛, 伊藤志帆, 石黒尋保, 田中亜紀, 穐近慎一郎, 鈴木 勉, 田渕圭章, 大熊芳明, 廣瀬 豊. リン酸化 CTD 結合 RNA メチル化酵素 PCIF1 の機能解析. 日本生化学会北陸支部第41回大会; 2023 Jun 3; 富山.
- 23) 平野哲史, 池中良徳, 星 信彦, 田渕圭章. フィプロニル代謝物が引き起こすミクログリアの活性化がエクソソームを介してニューロンに及ぼす影響. 第50回日本毒性学会; 2023 Jun 19-21; 横浜.
- 24) 田渕圭章, 柚木達也, 古澤之裕, 皆川沙月, 平野哲史, 林 篤志. Hikeshi ノックアウト HSC-3 ヒト口腔扁平上皮がん細胞の樹立とその温熱感受性. 第36回中部ハイパーサーミア研究会学術集会; 2023 Jul 22; 名古屋.
- 25) 原悠佳子, 世ノ一さくら, 石田祐也, 伊藤慎子, 布引沙利香, 吉本彩乃, 万谷洋平, 横山俊史, 平野哲史, 池中良徳, 星 信彦. 胎子授乳期ネオニコチノイド系農薬曝露が海馬記憶と小脳運動学習機能に及ぼす継世代影響. 第166回日本獣医学会学術集会; 2023 年 Sep 5-8; 府中.

- 26) 村谷珠輝, 近藤 隆, 田渕圭章, 古澤之裕. Wee1 およびチェックポイントキナーゼ阻害剤の併用による温熱誘発細胞死増強効果. 日本ハイパーサーミア学会第 40 回大会; 2023 Sep 8-9; 伊勢原.
- 27) 田渕圭章, 柚木達也, 古澤之裕, 皆川沙月, 平野哲史, 林 篤志. Hikeshi ノックアウト HSC-3 ヒト口腔扁平上皮がん細胞の温熱感受性. 日本ハイパーサーミア学会第 40 回大会; 2023 Sep 8-9; 伊勢原.
- 28) 鈴木信雄, 古澤之裕, 田渕圭章, 関あずさ, 高垣裕子, 染井正徳, 江尻貞一, 池亀美華, 黒田康平, 関口俊男, 松原 創, 高橋昭久, 平山 順, 服部淳彦. 宇宙空間における新規メラトニン誘導体のウロコの骨代謝に対する作用と地上における骨疾患モデル動物を用いた解析. 日本宇宙生物科学会第 37 回大会; 2023 Sep 23-24; 長崎.
- 29) 鈴木信雄, 五十里雄大, 黒田康平, 端野開都, 平山 順, 渡辺数基, 古澤之裕, 田渕圭章, 丸山雄介, 服部淳彦, 豊田賢治, 松原 創. 海洋深層水に含まれる有機成分 (キヌレニン) は海産魚のストレスを軽減する. 第 27 回海洋深層水利用学会全国大会; 2023 Oct 19-20; 佐渡.
- 30) 世ノ一さくら, 石田祐也, 原悠佳子, 伊藤慎子, 布引沙利香, 吉本彩乃, 平野哲史, 万谷洋平, 横山俊史, 池中良徳, 綾部時芳, 中村公則, 星 信彦. ネオニコチノイド系農薬曝露による腸内細菌叢変動メカニズムに関する研究. 第 99 回日本解剖学会近畿支部学術集会; 2023 Nov 18; 京都.
- 31) 鈴木信雄, 古澤之裕, 田渕圭章, 豊田賢治, 関あずさ, 高垣裕子, 染井正徳, 江尻貞一, 池亀美華, 黒田康平, 丸山雄介, 渡辺数基, 関口俊男, 松原 創, 高橋昭久, 平山 順, 服部淳彦. 宇宙空間における新規メラトニン誘導体のウロコ (骨モデル) に対する効果と地上における骨疾患モデルラットを用いた解析. 令和 5 年度日本動物学会中部支部大会; 2023 Dec 2-3; 津.
- 32) 田渕圭章, 平野哲史, 古澤之裕, 長岡 亮, 大村眞朗, 鈴木信雄, 長谷川英之. マウス骨由来細胞における骨形成分化に対する低出力パルス超音波の作用. 日本超音波医学会令和 5 年度第 4 回超音波分子診断治療研究会; 2023 Dec 18; 福岡.

◆ その他

- 1) 吉田寿総, 平野哲史, 田渕圭章. 代替 PFAS がミクログリアに及ぼす影響. 第 1 回環日本海生命科学研究会; 2023 Sep 19-20; 能登.
- 2) 清田玲央, 中段晴太, 蔵川卓士, 田渕圭章, 古澤之裕. 免疫を賦活化させる食物繊維 (米ぬかアラビノキシラン) の作用機序について. 第 1 回環日本海生命科学研究会; 2023 Sep 19-20; 能登.
- 3) 中段晴太, 石橋璃子, 古澤之裕, 田渕圭章, 西川美宇, 長井良憲, 生城真一. 穀物由来食物繊維による腸内微小環境の変化と T 細胞性慢性大腸炎の予防. 第 1 回環日本海生命科学研究会; 2023 Sep 19-20; 能登.
- 4) 村谷珠輝, 田渕圭章, 古澤之裕. Wee1 および Chk1/2 キナーゼ阻害剤併用による温熱誘発細胞死増強効果について. 第 1 回環日本海生命科学研究会; 2023 Sep 19-20; 能登.
- 5) 野本美桜, 石橋璃子, 松久理央, 中段晴太, 西川美宇, 田渕圭章, 生城真一, 長井良憲, 古澤之裕. 分散剤の経口投与がマウスの腸内細菌叢組成および食事誘発肥満に及ぼす影響. 第 1 回環日本海生命科学研究会; 2023 Sep 19-20; 能登.
- 6) 黒田康平, Srivastav AK, 鈴木晶子, Rafiuddin MA, 豊田賢治, 本田匡人, 遠藤雅人, 渡辺数基, 丸山雄介, 服部淳彦, 田渕圭章, 浦田慎, 松原 創, 鈴木信雄. スタニオカルシンは、Rankl/Opg の発現を制御することにより破骨細胞の活性を抑制する. 第 1 回環日本海生命科学研究会; 2023 Sep 19-20; 能登.
- 7) Hatano K, Yoshida MA, Hirayama J, Kitani Y, Hattori A, Ogiso S, Sekiguchi T, Tabuchi Y, Urata M, Matsumoto K, Sakatoku A, Srivastav AK, Toyota K, Matsubara H, Suzuki N. Physiological effects of deep ocean water on squid *Todarodes pacificus*. International Symposium: Environmental Issues in a Post-Covid 19 Society; 2023 Dec 6-7; Kanazawa.
- 8) Kuroda K, Srivastav AK, Suzuki A, Rafiuddin MA, Toyota K, Endo M, Honda M, Watanabe K, Maruyama Y, Tabuchi Y, Hattori A, Urata M, Matsubara H, Suzuki N. Effects of staniocalcin, a blood calcium-regulating hormone, on osteoblasts and osteoclasts in goldfish scales. International Symposium: Environmental Issues in a Post-Covid 19 Society; 2023 Dec 6-7; Kanazawa.