

# 生命科学先端研究センター

Life Science Research Center

## ゲノム機能解析分野

Division of Molecular Genetics Research

センター長（併任）村口 篤 Atsushi Muraguchi  
分野長（兼任）白木 公康 Kimiyasu Shiraki  
助教授 田淵 圭章 Yoshiaki Tabuchi  
助手 高崎 一朗 Ichiro Takasaki

### 研究概要

不死化細胞を用いた生体組織機能の再構築，ストレス応答機構の分子細胞生物学的研究，痛みの分子薬理学的研究，消化管細胞の増殖・分化誘導機構の解明の研究等を中心に研究を行なっている。

### 原 著

- 1) Takasaki I., Nojima H., Shiraki K., and Kuraishi Y.: Specific down-regulation of spinal  $\mu$ -opioid receptor and reduced analgesic effects of morphine in mice with postherpetic pain. *Eur. J. Pharmacol.* 550, 62-67, 2006.
- 2) Ando H., Feril L.B., Jr., Kondo T., Tabuchi Y., Ogawa R., Zhao Q.L., Cui Z.G., Umemura S.I., Yoshikawa H., and Misaki T.: An echo-contrast agent, Levovist, lowers the ultrasound intensity required to induce apoptosis of human leukemia cells. *Cancer Lett.* 242, 37-45, 2006.
- 3) Tabuchi Y., kuribayashi R., Takasaki I., Doi T., Sakai H., Takeguchi N., Kondo T., and Ohtsuka K.: Overexpression of Hsp70 partially restores the structural stability and functional defects of temperature-sensitive mutant of large T-antigen at nonpermissive temperature. *Cell Stress Chaperones* 11, 259-267, 2006.
- 4) Arakawa N., Katsuyama M., Matsuno K., Urao N., Tabuchi Y., Okigaki M., Matsubara H., and Yabe-Nishimura C.: Novel transcripts of NOX1 is regulated by alternative promoters and expressed under phenotypic modulation of vascular smooth muscle cells. *Biochem. J.* 398, 303-310, 2006.
- 5) Sakai H., Suzuki T., Takahashi Y., Ukai M., Tauchi K., Fujii T., Horikawa N., Minamimura T., Tabuchi Y., Morii M., Tsukada K., and Takeguchi N.: Up-regulation of thromboxane synthase in human colorectal carcinoma and the cancer cell proliferation by thromboxane A2. *FEBS Lett.* 580, 3368-3374, 2006.
- 6) Tabuchi Y., Takasaki I., and Kondo T.: Identification of genetic networks involved in the cell injury accompanying endoplasmic reticulum stress induced by bisphenol A in testicular Sertoli cells. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 345, 1044-1050, 2006.
- 7) Tabuchi Y., Takasaki I., Doi T., Ishii Y., Sakai H., and Kondo T.: Genetic networks responsive to sodium butyrate in colonic epithelial cells. *FEBS Lett.* 580, 3035-3041, 2006.
- 8) Kuwahara S., Ikei A., Taguchi Y., Tabuchi Y., Fujimoto N., Obinata M., Uesugi S., and Kurihara Y.: PSPC1, NONO, and SFPQ are expressed in mouse Sertoli cells and may function as coregulators of androgen receptor-mediated transcription. *Biol. Reprod.* 75, 352-359, 2006.
- 9) Sato-Takeda M., Takasaki I., Takeda K., Sasaki A., Andoh T., Nojima H., Shiraki K., Kuraishi Y., Hanaoka K., Tokunaga K., and Yabe T.: Major histocompatibility complex haplotype is associated with delayed postherpetic pain in mice. *Anesthesiology* 104, 1063-1069, 2006.
- 10) Kagiya G., Ogawa R., Tabuchi Y., Feril L.B., Jr., Nozaki T., Fukuda S., Yamamoto K., and Kondo T.: Expression of heme oxygenase-1 due to intracellular reactive oxygen species induced by ultrasound. *Ultrason. Sonochem.* 13, 388-396, 2006.
- 11) Kagiya G., Tabuchi Y., Feril L.B., Jr., Ogawa R., Zhao Q.L., Kudo N., Hiraoka W., Tachibana K., Umemura S., and Kondo T.: Confirmation of enhanced expression of heme oxygenase-1 gene induced by ultrasound and its mechanism: Analysis by cDNA microarray system, real-time quantitative PCR, and western blotting. *J. Med. Ultrasonics* 33, 3-10, 2006.
- 12) Matsumoto T., Hayasaki T., Nishimura Y., Nakamura M., Takeda T., Tabuchi Y., Obinata M., Hanawa T., and Yamada H.:

Butyrate induces necrotic cell death in murine colonic epithelial cell MCE301. *Biol. Pharm. Bull.* 29, 2041-2045, 2006.

## 総 説

- 1) Tabuchi Y., Kondo T., and Obinata M.: Establishment of conditionally immortalized cell lines with specific functions and its application to differential gene expression analysis by DNA microarray technology. *Curr. Pharm. Anal.* 2, 85-93, 2006.
- 2) 近藤 隆, 小川良平, 趙 慶利, Feril L.B., Jr., 田淵圭章, 野崎哲夫, 渡辺明彦, 安藤豪隆, 吉田 徹, 鍵谷 豪 . 超音波治療: 遺伝子導入, アポトーシス誘導および遺伝子発現の変化. *放射線生物研究* 41, 122-129, 2006 .
- 3) 小川良平, 鍵谷 豪, 田淵圭章, 近藤 隆: 分子レベルでの超音波の生物影響と医療への応用. *電子情報通信学会論文誌 J89-A*, 734-745, 2006.

## 学会報告

- 1) Kondo T., Tabuchi Y., Takasaki I., Feril L.B., Jr., Zhao, Q.L., Ogawa R., Kudo N., and Tachibana K.: Apoptosis and changes of gene expression induced by ultrasound. 8th International Symposium on Ultrasound Contrast Imaging, 2006, 12, Tokyo.
- 2) 田淵圭章, 栗林亮佑, 高崎一朗, 土井健司, 酒井秀紀, 竹口紀晃, 近藤 隆, 大塚健三: Hsp70 による変性大型 T 抗原タンパク質の機能回復. 第 1 回臨床ストレス応答学会大会, 2006, 11, 京都 .
- 3) 土井健司, 高崎一朗, 高橋利一, 上田正次, 鈴木義久, 帯刀益夫, 田淵圭章: 温度感受性癌遺伝子導入トランスジェニックラットからの気道上皮細胞株 RTEC11 の樹立. 日本薬学会北陸支部第 115 回例会, 2006, 11, 富山 .
- 4) 小松史明, 高崎一朗, 谷口佳奈, 佐々木淳, 安東嗣修, 加藤一郎, 平賀紘一, 倉石 泰: Galectin-3 の急性帯状疱疹痛への関与. 日本薬学会北陸支部第 115 回例会, 2006, 11, 富山 .
- 5) 宝田聡子, 高崎一朗, 田淵圭章, 安田 誠, 田淵明子, 津田正明: ラットアストロサイト細胞株における ATP による脳由来神経栄養因子 (BDNF) 遺伝子発現上昇. 日本薬学会北陸支部第 115 回例会, 2006, 11, 富山 .
- 6) 金崎一史, 福地 守, 高崎一朗, 田淵明子, 津田正明: カルシウム, cAMP シグナル同時入力による遺伝子発現制御機構の解析. 日本薬学会北陸支部第 115 回例会, 2006, 11, 富山 .
- 7) 近藤 隆, 趙 慶利, 小川良平, 田淵圭章: 超音波の分子的生体作用と治療応用. 第 27 回超音波エレクトロニクスの基礎と応用に関するシンポジウム, 2006, 11, 名古屋 .
- 8) Morita S., Sabit H., Takasaki I., Oya T., Ishii Y., Tokunaga A., Kudo H., Yata Y., Takahara T., Ishizawa S., Tsukada K., and Sasahara M.: The role of platelet-derived growth factor receptor b in the process of mouse hepatic stellate cell activation. 13th International Symposium on Cells of the Hepatic Sinusoid, 2006, 9, Niigata.
- 9) Wei Z.L., Zhao Q.L., Yu D.Y., Ahmed K., Tabuchi Y., and Kondo T.: Enhancement of apoptosis by the combined treatment of sodium butyrate and radiation or hyperthermia in human colon carcinoma cells. The 4th Asian Congress of Hyperthermic Oncology (ACHO) & The 23rd Japanese Congress of Hyperthermic Oncology (JCHO), 2006, 9, Nara.
- 10) Wada S., Tabuchi Y., Kondo T., Cui Z.G., Zhao Q.L., Takasaki I., Salunga T.L., Ogawa R., Arai T., Makino K., and Furuta I.: Gene expression in enhanced apoptosis of human lymphoma U937 cells treated with the combination of different free radical generators and hyperthermia. The 4th Asian Congress of Hyperthermic Oncology (ACHO) & The 23rd Japanese Congress of Hyperthermic Oncology (JCHO), 2006, 9, Nara.
- 11) Kondo T., Cui Z.G., Zhao Q.L., Ogawa R., Fujiwara Y., Wada S., and Tabuchi Y.: Enhancement of hyperthermia-induced apoptosis by modification of intracellular oxidative stress. The 4th Asian Congress of Hyperthermic Oncology (ACHO) & The 23rd Japanese Congress of Hyperthermic Oncology (JCHO), 2006, 9, Nara.
- 12) Salunga T.L., Tsuneyama K., Zhao Q.L., Kondo T., Tabuchi Y., Takasaki I., Feril L.B., Jr.: Identification of gene s responsive to paeoniflorin, a heat shock protein-inducing compound, in human leukemia U937 cells. The 4th Asian Congress of Hyperthermic Oncology (ACHO) & The 23rd Japanese Congress of Hyperthermic Oncology (JCHO), 2006, 9, Nara.
- 13) Tabuchi Y., Kuribayashi R., Takasaki I., Doi T., Sakai H., Takeguchi N., Kondo T., and Ohtsuka K.: Overexpression of Hsp70 restores the structural stability and functional defects of temperature-sensitive mutant of large T-antigen at nonpermissive temperature. The 4th Asian Congress of Hyperthermic Oncology (ACHO) & The 23rd Japanese Congress of Hyperthermic Oncology (JCHO), 2006, 9, Nara.
- 14) 守屋美千代, 松本 司, 清原寛章, 田淵圭章, 帯刀益夫, 山田陽城: 補中益気湯の腸上皮細胞を介した薬効発現メカニズムの解明. 第 23 回和漢医薬学会大会, 2006, 8, 岐阜 .
- 15) Kondo T., Wada S., Tabuchi Y., Zhao Q.L., Ogawa R., and Takasaki I.: Gene expression in enhanced apoptosis on U937 cells treated with the combination of different free radical generators and hyperthermia. 13th Biennial Meeting of the Society for

Free Radical Research International, 2006, 8, Davos, Switzerland.

- 16) 近藤 隆, 和田重人, 田淵圭章, 高崎一朗, 崔 正国, 趙 慶利, Salunga, T.L., 小川良平: 異なる活性酸素種によるアポトーシス増強と関連する遺伝子群の解析. 第 15 回日本アポトーシス研究会学術集会, 2006, 7, 京都.
- 17) 渡邊信次郎, 高崎一朗, 福地 守, 安田 誠, 田淵明子, 津田正明: BDNF と PACAP により誘導される遺伝子発現の網羅的な解析. 第 29 回 日本神経科学大会, 2006, 7, 京都.
- 18) Tabuchi Y., Takasaki I., Doi T., Ishii Y., Sakai H., and Kondo T.: Identification of genetic networks involved in the process of cell growth arrest and differentiation induced by sodium butyrate in mouse colonic epithelial cells. 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology and 11th FAOBMB Congress, 2006, 6, Kyoto.
- 19) Nakada S., Kato I., Takasaki I., Tabuchi Y., Shimada Y., Hiraga K., Takasawa S., and Okamoto H.: Transgenic mice overexpressing mutant form of CaM kinase II ( Thr286Asp ) in pancreatic beta cells as a model for diabetic nephropathy. 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology and 11th FAOBMB Congress, 2006, 6, Kyoto.
- 20) Shimada I., Matsui K., Kato I., Hiraga K., Tabuchi Y., Takasaki I., Hata Y., and Takizawa H.: Gene expression profiling in diffuse alveolar damage induced by hyperoxia exposure in mice. 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology and 11th FAOBMB Congress, 2006, 6, Kyoto.
- 21) 和田重人, 近藤 隆, 田淵圭章, 高崎一朗, 崔 正国, 趙 慶利, Feril L.B., Jr., 小川良平, 荒井俊之, 牧野圭祐, 古田 勲: 異なる活性酸素発生剤による温熱誘発アポトーシス増強に関わる遺伝子群の解析. 第 79 回日本フリーラジカル学会学術集会, 2006, 5, 津.
- 22) 近藤 隆, 小川良平, 趙 慶利, Feril L.B., Jr., 鍵谷 豪, 田淵圭章, 野崎哲夫, 渡部明彦, 安藤豪隆, 吉田 徹: 超音波によるアポトーシス誘導-低強度パルス波超音波の利用-. 日本超音波医学会第 79 回学術集会 ワークショップ 3 「超音波生体作用の治療への応用: 現状と展望」, 2006, 5, 大阪.
- 23) 原 大智, 宮下敏秀, 南野 恵, 高崎一朗, 田淵明子, 津田正明: 神経特異的サイレンサーエレメント (NRSE) の BDNF 遺伝子プロモーター活性に及ぼす影響. 第 24 回日本生化学会北陸支部大会, 2006, 5, 富山.
- 24) 渡邊信次郎, 福地 守, 高崎一朗, 田淵明子, 津田正明: PACAP により誘導される神経活動依存的な遺伝子発現制御系の解析. 第 24 回日本生化学会北陸支部大会, 2006, 5, 富山.
- 25) 田淵圭章, 高崎一朗, 和田重人, 栗林亮佑, 酒井秀紀, 大塚健三, 古田 勲, 小川良平, 近藤 隆: HSPs の誘導とその機能-温熱処理細胞の網羅的遺伝子発現解析と変性大型 T 抗原を用いた Hsp70 のシャペロン機能解析-. 第 22 回東海ハイパーサーミア懇話会, 第 7 回北陸高温度療法研究会合同研究会, 2006, 5, 富山.
- 26) 中島正雄, 崔 正国, 田淵圭章, 趙 慶利, 近藤 隆, 于 大永, 小嶋康夫, 中野 隆: アルキル化プリン, 6-ジメチルアミノプリンによる U937 細胞におけるアポトーシス誘導とマイルドハイパーサーミア併用による増強. 第 22 回東海ハイパーサーミア懇話会, 第 7 回北陸高温度療法研究会合同研究会, 2006, 5, 富山.
- 27) 和田重人, 近藤 隆, 田淵圭章, 高崎一朗, 崔 正国, 趙 慶利, Salunga T.L., 小川良平, 荒井俊之, 牧野圭祐, 古田 勲: 異なる酸化ストレス条件による温熱誘発アポトーシス増強に関わる遺伝子群の解析. 第 12 回癌治療増感研究会, 2006, 5, 富山.
- 28) 高橋佑司, 大平裕太, 田淵圭章, 五十里彰, 坂本尚登, 内藤一郎, 真鍋康二, 内田信一, 佐々木成, 浅野真司, 森井孫俊, 竹口紀晃, 酒井秀紀: CLC-5 Cl<sup>-</sup> チャンネルによる胃プロトンポンプ活性の増大. 第 83 回日本生理学会大会, 2006, 3, 高崎.
- 29) 田淵圭章, 高崎一朗, 土井健司, 近藤 隆, 鈴木義久, 帯刀益夫: 温度感受性 SV40 大型 T 抗原遺伝子導入セルトリ TTE3 細胞における非許容温度による細胞分化の過程に関与する遺伝子の DNA マイクロアレイ解析. 日本薬学会第 126 年会, 2006, 3, 仙台.
- 30) 高崎一朗, 田淵圭章, 石井善幸, 土井健司, 酒井秀紀, 近藤 隆: 酪酸ナトリウムによるマウス結腸上皮細胞の分化の過程に関与する遺伝子ネットワークの同定. 日本薬学会第 126 年会, 2006, 3, 仙台.
- 31) 高崎一朗, 谷口佳奈, 倉石 泰: GeneChip による帯状疱疹痛マウスの脊髄後角における網羅的遺伝子発現解析. 第 15 回神経行動薬理若手研究者の集い, 2006, 3, 千葉.

## その他

- 1) 近藤 隆, 趙 慶利, 小川良平, 田淵圭章: 超音波の分子的生体作用と治療応用. Proc. Symp. Ultrason. Electron. 27, 371-374, 2006.
- 2) 田淵圭章: 精巢セルトリ細胞の分化や細胞死の過程に関与する遺伝子ネットワークの解析. 招待講演 神戸大学農学部, 2006, 7, 神戸.

- 3) 田淵圭章，高崎一朗：遺伝子研究への招待．平成 18 年富山大学・新湊市立奈古中学校「サイエンスパートナーシップ・プログラム (SPP)」教育連携講座，2006, 8, 富山．