

# 放射線基礎医学講座

## Radiological Sciences

教授	近藤 隆	Takashi Kondo
准教授	小川 良平	Ryohei Ogawa
助教	趙 慶利	Qing-Li Zhao

### ◆ 著 書

- 1) Tabuchi Y, Ahmed K, Kondo T. *Hyperthermic Oncology from Bench to Bedside*. Kokura S, Yoshikawa T, Ohnishi T, editors. Singapore: Springer; 2016. Chapter 2, Induction of oxidative stress by hyperthermia and enhancement of hyperthermia-induced apoptosis by oxidative stress modification; p. 7-18.

### ◆ 原 著

- 1) Kanda Y, Okada M, Ikarashi R, Morioka E, Kondo T, Ikeda M. Biomodal modulation of store-operated channels by clozapine in astrocytes. *Neuroscience Lett*. 2016 Dec 2; 635: 56-60.
- 2) Yoshihisa Y, Rehman MU, Kondo T, Shimizu T. Role of macrophage migration inhibitory factor in heat-induced apoptosis in keratinocytes. *FASAB J*. 2016 Nov; 30(11): 3870-7.
- 3) Li P, Zhao QL, Jawaid P, Rehman MU, Sakurai H, Kondo T. Enhancement of hyperthermia-induced apoptosis by 5Z-7-oxozeaenol, a TAK1 inhibitor, in A549 cells. *Cell Stress Chaperones*. 2016 Sep; 21(5): 873-81.
- 4) Sato M, Hanmoto T, Yachiguchi K, Tabuchi Y, Kondo T, Endo M, Kitai Y, Sekiguchi T, Urata M, Hai TN, Srivastav AK, Mishima H, Hattori A, Suzuki N. Sodium fluoride induces a hypercalcemia resulting from up-regulation of both osteoblastic and osteoclastic activities in goldfish, *Carassius auratus*. *Comp Biochem Physiol C*. 2016 Nov; 189: 54-60.
- 5) Furusawa Y, Zhao QL, Hattori Y, Tabuchi Y, Iwasaki T, Nomura T, Kondo T. Comprehensive and computational analysis of genes in human umbilical vein endothelial cells responsive to X-irradiation. *Genom Data*. 2016 May 16; 8: 126-30.
- 6) Yunoki T, Tabuchi Y, Hayashi A, Kondo T. Gene network analysis of genes involved in enhancement of hyperthermia sensitivity by knockdown of BAG3 in human oral squamous cell carcinoma cells. *Int J Mol Med*. 2016 Jul; 38(1): 236-42.
- 7) Andocs G, Rehman MU, Zhao QL, Tabuchi Y, Kanamori M, Kondo T. Comparison of biological effects of modulated electro-hyperthermia and conventional heat treatment in human lymphoma U937 cells. *Cell Death Discov*. 2016 Jun 13; 2: 16039.
- 8) Suzuki N, Hanmoto T, Yano S, Furusawa Y, Ikegame M, Tabuchi Y, Kondo T, Kitamura K, Endo M, Yamamoto T, Sekiguchi T, Urata M, Mikuni-Takagaki Y, Hattori A. Low-intensity pulsed ultrasound induces apoptosis in osteoclasts: Fish scales are a suitable model for the analysis of bone metabolism by ultrasound. *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol*. 2016 May; 195: 26-31.
- 9) Ikegame M, Tabuchi Y, Furusawa Y, Kawai M, Hattori A, Kondo T, Yamamoto T. Tensile stress stimulates the expression of osteogenic cytokines/growth factors and matricellular proteins in the mouse cranial suture at the site of osteoblast differentiation. *Biomed Res*. 2016; 37(2): 117-26.
- 10) Kurake N, Tanaka H, Ishikawa K, Kondo T, Sekine M, Nakamura K, Kajiyama H, Kikkaw F, Mizun M, Hori M. Cell survival of glioblastoma grown in medium containing hydrogen peroxide and/or nitrite, or in plasma-activated medium. *Arch Biochem Biophys*. 2016 Sep 1; 605: 102-8.
- 11) Jawaid P, Rehman MU, Zhao QL, Takeda K, Ishikawa K, Hori M, Shimizu T, Kondo T. Helium based cold atmospheric plasma-induced reactive oxygen species-mediated apoptotic pathway attenuated by platinum nanoparticles. *J Cell Mol Med*. 2016 Sep; 20(9): 1737-48.
- 12) Rehman MU, Jawaid P, Zhao QL, Li P, Narita K, Kato T, Shimizu T, Kondo T. Low dose spiruchostatin-B, a potent histone deacetylase inhibitor enhances radiation-induced apoptosis in human lymphoma U937 cells via modulation of redox signaling. *Free Radic Res*. 2016 Jun; 50(6): 596-610.
- 13) Tabuchi Y, Uchiyama H, Zhao QL, Yunoki T, Andocs G, Nojima N, Takeda K, Ishikawa K, Hori M, Kondo T. The effects of nitrogen on apoptosis and changes in gene expression in human lymphoma U937 cells exposed to argon-cold atmospheric pressure plasma. *Int J Mol Med*. 2016 Jun; 37(6): 1706-14.

- 14) Tsujiguchi T, Hirouchi T, Monzen S, Tabuchi Y, Takasaki I, Kondo T, Kashiwakura I. Expression analysis of radiation-responsive genes in human hematopoietic stem/progenitor cells. *J Radiat Res.* 2016 Jan; 57(1): 35-43.
- 15) Jawaid P, Rehman MU, Hassan MA, Zhao QL, Li P, Miyamoto Y, Misawa M, Ogawa R, Shimizu T, Kondo T. Effect of platinum nanoparticles on cell death induced by ultrasound in human lymphoma U937 cells. *Ultrason Sonochem.* 2016 Jul; 31: 206-15.
- 16) Kagiya G, Ogawa R, Hyodo F, Yamashita K, Nakamura M, Ishii A, Sejimo Y, Tominaga S, Murata M, Tanaka Y, Hatashita M. Development of a real-time imaging system for hypoxic cell apoptosis. *Mol Ther Methods Clin Dev.* 2016 Mar 2; 5: 16009.

#### ◆ 総説

- 1) Rehman MU, Jawaid P, Uchiyama H, Kondo T. Comparison of free radicals formation induced by cold atmospheric plasma, ultrasound, and ionizing radiation. *Arch Biochem Biophys.* 2016 Sep 1; 605: 19-25.
- 2) Rehman MU, Jawaid P, Kondo T. Dual effects of nanoparticles on radiation therapy: as radiosensitizers and radioprotectors. *Radiation Environment and Medicine.* 2016; 5: 40-5.
- 3) 櫻井宏明, 古澤之裕, 近藤 隆. ストレス応答キナーゼ TAK1 による細胞応答の制御. *放射線生物研究.* 2015 Sep ; 50 : 242-54. (2015 年未掲載分)

#### ◆ 学会報告

- 1) Jawaid P. Helium based cold atmospheric plasma-induced reactive oxygen species-mediated apoptotic pathway attenuated by platinum nanoparticles. *Asian International Workshop on Plasma Science;* 2016 Feb 13; Nagoya.
- 2) Rehman MU. Cold atmospheric helium plasma and mild hyperthermia in combination causes enhancement in cell killing mainly via up-regulation of intracellular reactive oxygen species. *Asian International Workshop on Plasma Science;* 2016 Feb 13; Nagoya.
- 3) Feril JB Jr, Yamaguchi K, Tabuchi Y, Furusawa Y, Takasaki I, Kondo T, Tachibana K. Low intensity ultrasound inhibits growth of cancer both in vitro and in vivo through mechanisms not related to cell killing. *The 12th Congress of the Asian Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology;* 2016 May 27-29; Kyoto.
- 4) Koga K, Amano T, Nakatsu Y, Seo H, Itagaki N, Tanaka A, Kondo T, Shiratani M. Time development of response of cells irradiated by non-thermal atmospheric air plasma. *6th International Conference on Plasma Medicine;* 2016 Sep 4-6; Bratislava.
- 5) Moniruzzaman R, Rehman MU, Zhao QL, Jawaid P, Tomihara K, Kondo T, Noguchi M. Enhancement of radiation & hyperthermia-induced apoptosis by cold atmospheric helium plasma (He-CAP) in human lymphoma U937 cells. *Symposium on Cancer Research in National Institute of Cancer Research & Hospital (NICRH);* 2016 Sep 14; Dhaka.
- 6) Rehman MU, Moniruzzaman R, Zhao QL, Jawaid P, Kondo T. Combination of cold atmospheric helium plasma and mild hyperthermia causes a synergistic enhancement in cell death mainly via up-regulation of intracellular reactive oxygen species. *23rd annual meeting of the society of redox biology and medicine, a joint meeting with society for free radical research international (SFRBM/SFRRI 2016);* 2016 Nov 16-19; San Francisco.
- 7) Jawaid P, Rehman MU, Zhao QL, Kondo T. Differential role of small sized gold nano-particles on X-irradiation and ultrasound induced cell death. *23rd annual meeting of the society of redox biology and medicine, a joint meeting with society for free radical research international (SFRBM/SFRRI 2016);* 2016 Nov 16-19; San Francisco.
- 8) Kondo T. Comparative studies on enhancement of cell killing induced by ultrasound in the presence of platinum and gold nanoparticles. *5th Joint Meeting of the Acoustical Society of America and the Acoustical Society of Japan;* 2016 Nov 28-Dec 2; Honolulu.
- 9) Zhao QL, Fujiwara Y, Kondo T. Nitroxide, Tempo enhanced hyperthermia induced cell killing in HeLa cells. *第 18 回癌治療増感研究シンポジウム ;* 2016 Feb 5-6 ; 奈良.
- 10) Peng L, Zhao QL, Jawaid P, Rehman MU, Sakurai H, Kondo T. Enhancement of hyperthermia-induced apoptosis by 5Z-7-oxozeaenol, a TAK1 inhibitor, in A549 cells. *第 18 回癌治療増感研究シンポジウム ;* 2016 Feb 5-6 ; 奈良.
- 11) Jawaid P, Rehman MU, Hassan MA, Zhao QL, Peng L, Miyamoto Y, Misawa M, Ogawa R, Shimizu T, Kondo T. Platinum nanoparticles enhances ultrasound induced cell killing via dual inhibition of apoptosis and autophagy. *第 18 回癌治療増感研究シンポジウム ;* 2016 Feb 5-6 ; 奈良.

- 12) Rehman MU, Jawaid P, Zhao QL, Peng L, Kondo T. Combination of cold atmospheric helium plasma (He-CAP) and hyperthermia causes enhancement of apoptosis via generation of reactive oxygen species. 第 18 回癌治療増感研究シンポジウム ; 2016 Feb 5-6 ; 奈良.
- 13) Moniruzzaman R, Rehman MU, Jawaid P, Zhao QL, Peng L, Noguchi M, Kondo T. Enhancement of radiation-induced apoptosis by cold atmospheric helium plasma (He-CAP) in human lymphoma U937 cells. 第 18 回癌治療増感研究シンポジウム ; 2016 Feb 5-6 ; 奈良.
- 14) 三橋陽平, 荒館 忠, 金森昌彦, 近藤 隆. ナツメ樹皮抽出化合物による、ヒト白血病細胞株 (U937) のアポトーシス誘導とその機構解析. 第 18 回癌治療増感研究シンポジウム ; 2016 Feb 5-6 ; 奈良.
- 15) 小川良平, 森井章裕, 渡部明彦, 崔 正国, 鍵谷 豪, 近藤 隆. 刺激応答性遺伝子発現制御システムの開発. 第 18 回癌治療増感研究シンポジウム ; 2016 Feb 5-6 ; 奈良. (招待講演)
- 16) 古澤之裕, 近藤 隆. 温熱および超音波による DNA 損傷応答の比較と分子標的の探索. 平成 27 年度第 4 回日本超音波医学会超音波分子診断治療研究会 ; 2016 Mar 5 ; 福岡.
- 17) 近藤 隆. 超音波と白金ナノ粒子併用による生物効果の検討. 第 89 回日本超音波医学会学術集会 ; 2016 May 27-29 ; 京都.
- 18) 近藤 隆. 放射線と比較した大気圧プラズマによる活性酸素生成と生物作用. 第 54 回日本放射線腫瘍学会生物部会 ; 2016 Jul 16 ; 大阪.
- 19) 鍵谷 豪, 小川良平, 兵藤文紀, 畑下昌範, 田中良和, 瀬下幸彦, 富永信太郎, 松本英樹. 低酸素領域におけるアポトーシス細胞可視化システムの構築. 第 54 回日本放射線腫瘍学会生物部会 ; 2016 Jul 16 ; 大阪.
- 20) 近藤 隆. 大気圧プラズマとハイパーサーミア併用による細胞死増強効果. 第 30 回東海ハイパーサーミア研究会 ; 2016 Jul 23 ; 名古屋.
- 21) 倉知正佳, 近藤 隆. 合同シンポジウム : 細胞死を巡って、基礎から臨床まで. 統合失調症におけるアポトーシスと抗精神病薬. 第 38 回日本生物学的精神医学会, 第 59 回日本神経化学会合同年会 ; 2016 Sep 8-10 ; 福岡.
- 22) 伊藤博子, 趙 慶利, 近藤 隆, 上原 隆, 鈴木道雄, 倉知正佳. 抗精神病薬の抗酸化活性および放射線誘発アポトーシス抑制効果について. 第 38 回日本生物学的精神医学会, 第 59 回日本神経化学会合同年会 ; 2016 Sep 8-10 ; 福岡.
- 23) 趙 慶利, 李 鵬, Rehman MU, Jawaid P, 櫻井宏明, 近藤 隆, KRAS 変異肺がん A549 における TAK1 阻害剤 5Z-7-oxozeanol と温熱併用による細胞死増強効果. 日本ハイパーサーミア学会第 33 回大会 ; 2016 Sep 2-3 ; つくば.
- 24) 田淵圭章, 鈴木信雄, 近藤 隆. マウス前骨芽細胞様細胞 MC3T3-E1 における低出力パルス超音波に応答する遺伝子のネットワーク解析. 第 25 回ソノケミストリー討論会 ; 2016 Oct 21-22 ; 富山.
- 25) 近藤 隆. W6 放射線生物学における活性酸素の意義. 放射線と比較した大気圧プラズマによる活性酸素生成と生物作用. 日本放射線影響学会第 59 回大会 ; 2016 Oct 26-28 ; 広島.

#### ◆ その他

- 1) 近藤 隆. 物理的ストレスの癌治療への応用—放射線・温熱・超音波・プラズマに関するナノサイエンス—がんプロフェッショナル養成基盤推進プラン学術講演会. 神戸大学大学院医学系研究科 ; 2016 Jan 15 ; 神戸.
- 2) 近藤 隆. 大気圧プラズマによる活性酸素生成と生物作用—医療応用を目指して—. 日本薬学会東海支部会岐阜薬科大学特別講演会 ; 2016 Mar 2 ; 岐阜.
- 3) 近藤 隆. 酸化ストレス制御によるアポトーシス増強、DNP-MRI 代謝イメージングの基礎研究の発展と臨床応用研究に向けた第 2 回ワーキンググループミーティング ; 2016 May 21 ; 岐阜.
- 4) Moniruzzaman R, Rehman MU, Zhao QL, Jawaid P, Tomihara K, Kondo T, Noguchi M. Enhancement of radiation & hyperthermia-induced apoptosis by cold atmospheric helium plasma (He-CAP) in human lymphoma U937 cells. Department seminar: Department of Oncology. Bangabandhu Sheikh Mujib Medical University; 2016 Sep 15; Dhaka.
- 5) 近藤 隆. 医療放射線から被ばくを考える. 東京大学食安の安全センター サイエンスカフェ ; 2016 Sep 29 ; 東京.
- 6) 近藤 隆. 卓上型大口徑活性酸素発生装置の開発. Toyama Science GALA 2016 ; 2016 Sep 30 ; 富山.
- 7) 趙 慶利. 富山の放線菌由来の新規物質 BU-4664L によるアポトーシス誘発メカニズム解析と放射線・温熱併用効果の検討. Toyama Science GALA 2016 ; 2016 Sep 30 ; 富山.
- 8) 三橋陽平. ナツメ樹皮抽出物によるヒト白血病細胞株 (U937) のアポトーシス誘導とその機構解明. Toyama Science GALA 2016 ; 2016 Sep 30 ; 富山.

- 9) Rehman MU, Moniruzzaman R, Zhao QL, Jawaid P, Kondo T. Cold atmospheric helium plasma (He-CAP) and mild hyperthermia in combination causes enhancement in cell killing mainly via up-regulation of intracellular reactive oxygen species. International Seminar on Expanding Eastern Medicine for Health of All. Bahauddin Zakaryia Univeristy; 2016 Nov 10; Multan.
- 10) Rehman MU. Role of intracellular oxidative stress in apoptosis induced by different chemical and physical stressors. Oregon Health & Science University/Knight Cancer Institute; 2016 Nov 17; Oregon.
- 11) 近藤 隆. 若手研究者サバイバル術―“ぼんくら”教授から Bon Courage―. 平成 28 年度富山大学生命融合科学教育部 FD 研修会 ; 2016 Nov 18 ; 富山.
- 12) 近藤 隆. 医学研究シーズ「大気圧プラズマを用いたライフサイエンス用機器の開発」. 平成 28 年度ライフサイエンスセミナー in 富山 ; 2016 Dec 6 ; 富山.
- 13) 近藤 隆. 放射線の生物作用と治療応用―最近の話題―. 第 9 回 Toyama Ophthalmology Meeting ; 2016 Dec 23 ; 富山.
- 14) Suzuki N, Hanmoto T, Ikegame M, Furusawa Y, Tabuchi Y, Kondo T, Kitamura K, Sekiguchi T, Mikuni-Takagaki Y, Hattori A. Effects of Low-Intensity Pulsed Ultrasound (LIPUS) on Osteoclasts and Osteoblasts: Analysis Using an Assay System With Fish Scale as a Model of Bone. *J Orthop Trauma*. 2016; 30: S4.
- 15) Sato M, Hanmoto T, Yachiguchi K, Tabuchi Y, Kondo T, Endo M, Kitani Y, Sekiguchi T, Urata M, Mishima H, Hattori A, Suzuki N. Proceedings of 2016 Joint Seminar on Environmental Ecology and Restoration between Taiwan and Japan. Okazaki M, Yanai S, editors; 2016. Sodium fluoride influences on bone metabolism in goldfish: Analysis by scale osteoblasts and osteoclasts; p. 53-5.