

放射線基礎医学講座

Radiological Sciences

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

◆ 著 書

- 1) 近藤 隆, 櫻井宏明, 田淵圭章. 酸化ストレスの医学. 改訂第 2 版. 監修 吉川敏一, 編集 内藤裕二, 豊国伸哉. 東京: 診断と治療社; 2014. 第 9 章, 酸化ストレスとシグナル伝達; p.75-82.

◆ 原 著

- 1) Wang X, Hayashi S, Umezaki M, Yamamoto T, Kageyama-Yahara N, Kondo T, and Kadowaki M: Shikonin, a constituent of *Lithospermum erythrorhizon* exhibits anti-allergic effects by suppressing orphan nuclear receptor Nr4a family gene expression as a new prototype of calcineurin inhibitors in mast cells. *Chem Biol Interact.* 2014 Oct 29;224C:117-27.
- 2) Wu LH, Li P, Zhao QL, Piao JL, Kadowaki M and Kondo T: Arbutin, an intracellular hydroxyl radical scavenger, protects radiation-induced apoptosis in human lymphoma U937 cells. *Apoptosis.* 2014 Nov;19(11):1654-63.
- 3) Rehman MU*, Jawaid P, Yoshihisa Y, Li P; Zhao QL, Narita K, Katoh T, Kondo T, Shimizu T. Spiruchostatin A and B, novel histone deacetylase inhibitors, induce apoptosis through reactive oxygen species-mitochondria pathway in human lymphoma U937 cells. *Chem Biol Interact.* 2014 Sep 25;221:24-34.
- 4) Tabuchi Y, Yunoki T, Hoshi N, Suzuki N, Kondo T. Genes and gene networks involved in sodium fluoride-elicited apoptosis accompanying endoplasmic reticulum stress in oral epithelial cells. *Int J Mol Sci.* 2014 May 20;15(5):8959-78.
- 5) Yamakage K, Sui H, Ohta R, Toyozumi T, Kawakami K, Matsumoto H, Takahashi T, Sasaki K, Ikezumi M, Negishi S, Izumi K, Todoroki S, Kondo T, Furuta M. Genotoxic potential and in vitro tumor-promoting potential of 2-dodecylcyclobutanone and 2-tetradecylcyclobutanone, which are radiolytic products of fatty acids. *Mutat Res Genet Toxicol Environ Mutagen.* 2014 Aug;770:95-104.
- 6) Li P*, Zhao QL, Wu LH, Jawaid P, Jiao YF, Kadowaki M, Kondo T. Isofraxidin, a potent reactive oxygen species (ROS) scavenger, protects human leukemia cells from radiation-induced apoptosis via ROS/mitochondria pathway in p 53-independent manner. *Apoptosis.* 2014 Jun;19(6):1043-53.
- 7) Jawaid P*, Rehman MU, Yoshihisa Y, Li P, Zhao QL, Hassan MA, Miyamoto Y, Shimizu T and Kondo T. Effects of SOD/catalase mimetic platinum nanoparticles on radiation-induced apoptosis in human lymphoma U937 cells. *Apoptosis.* 2014 Jun;19(6):1006-16.
- 8) Cui ZG, Piao JL, Kondo T, Ogawa R, Tsuneyama K, Zhao QL, Feril LB Jr, Inadera H. Molecular mechanisms of hyperthermia-induced apoptosis enhanced by docosahexaenoic acid: implication for cancer therapy. *Chem Biol Interact.* 2014 May 25;215:46-53.
- 9) Kariya A*, Furusawa Y, Yunoki T, Kondo T, Tabuchi Y. A microRNA-27a mimic sensitizes human oral squamous cell carcinoma HSC-4 cells to hyperthermia through down-regulation of Hsp110 and Hsp90. *Int J Mol Med.* 2014 Jul;34(1):334-40.
- 10) Cui ZG, Piao JL, Rehman MU, Ogawa R, Li P, Zhao QL, Kondo T, Inadera H. Molecular mechanisms of hyperthermia-induced apoptosis enhanced by withaferin A. *Eur J Pharmacol.* 2014 Jan 15;723:99-107.
- 11) Yachiguchi K, Matsumoto N, Haga Y, Suzuki M, Matsumura C, Tsurukawa M, Okuno T, Nakano T, Kawabe K, Kitamura K, Toriba A, Hayakawa K, Chowdhury VS, Endo M, Chiba A, Sekiguchi T, Nakano M, Tabuchi Y, Kondo T, Wada S, Mishima H, Hattori A, Suzuki N. Polychlorinated biphenyl (118) activates osteoclasts and induces bone resorption in goldfish. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2014 May;21(10):6365-72.
- 12) Yachiguchi K, Sekiguchi T, Nakano M, Hattori A, Yamamoto M, Kitamura K, Maeda M, Tabuchi Y, Kondo T, Kamauchi H, Nakabayashi H, Srivastav AK, Hayakawa K, Sakamoto T, Suzuki N. Effect of inorganic mercury and methylmercury on osteoclasts and osteoblasts in the scales of the marine teleost as a model system of bone. *Zoolog Sci.* 2014 May;31(5):330-7.
- 13) Tabuchi Y, Wada S, Ikegame M, Kariya A, Furusawa Y, Hoshi N, Yunoki T, Suzuki N, Takasaki I, Kondo T, Suzuki Y. Development of oral epithelial cell line ROE2 with differentiation potential from transgenic rats harboring

temperature-sensitive simian virus 40 large T-antigen gene. *Exp Anim.* 2014;63(1):31-44.

- 14) Tran KV, Kimura T, Kondo T, Koda S. Quantification of frequency dependence of mechanical effects induced by ultrasound. *Ultrason Sonochem.* 2014; 21:716-721.
- 15) Buldakov MA, Feril LB Jr, Tachibana K, Cherdyntseva NV, Kondo T. Low-intensity pulsed ultrasound enhances cell killing induced by X-irradiation. *Ultrason Sonochem.* 2014 Jan;21(1):40-2.
- 16) フェリル ロリト, 立花克郎, 近藤 隆, 小川良平, 趙 慶利, 山口和記, 小川公一, 遠藤日登美, 入江 豊, 原田慶美. 低浸透圧細胞膨張は癌細胞に対する超音波誘発機械的損傷を増強する. *超音波医学.* 2014 ; 41(5) : 757-64.

◆ 総 説

- 1) Furusawa Y, Hassan MA, Zhao QL, Ogawa R, Tabuchi Y, Kondo T. Effects of therapeutic ultrasound on the nucleus and genomic DNA. *Ultrason Sonochem.* 2014 Nov; 21(6): 2061-8.
- 2) 小川良平, 渡部明彦, 森井章裕, 近藤 隆. 超音波による遺伝子導入とマイクロバブル. *日本ソノケミストリー学会誌.* 2014 ; 8: 11-5.
- 3) 小川良平, 渡部明彦, 森井章裕, マリアム アリ ハッサン, 近藤 隆. マイクロバブル製剤を利用した超音波によるドラッグデリバリー. 特集「ファインバブルの最前線」. *化学工学.* 2014 ; 78: 611-4.

◆ 学会報告

- 1) Jawaid P, Rehman MU, Zhao QL, Hassan MA, Miyamoto Y, Shimizu T, Kondo T. Effects of SOD/catalase mimic platinum nanoparticles on radiation-induced apoptosis in human lymphoma U937 cells. *FIRST Joint International Symposium, Overcoming Intractable Cancer-a new path to the future-* ; 2014 Feb 24; Sapporo.
- 2) Rehman MU, Jawaid P, Narita K, Katoh T, Shimizu T, Kondo T. Enhancement of radiation-induced apoptosis by a potent histone deacetylase inhibitor spiruchostatin-B. *FIRST Joint International Symposium, Overcoming Intractable Cancer-a new path to the future-* ; 2014 Feb 24; Sapporo.
- 3) Jawaid P, Rehman MU, Yoshihisa Y, Li P, Zhao QL, Hassan MA, Miyamoto Y, Shimizu T, Kondo T. Effects of SOD/catalase mimic platinum nanoparticles on radiation-induced apoptosis in human lymphoma U937 cells. *17th Biennial Meeting of Society for Free Radical Research International*; 2014 Mar 23-26; Kyoto.
- 4) Rehman MU, Jawaid P, Yoshihisa Y, Zhao QL, Katoh T, Shimizu T, Kondo T. Spiruchostatin A and B induced apoptosis via reactive oxygen species dependent pathway in human lymphoma U937 cells. *17th Biennial Meeting of Society for Free Radical Research International*; 2014 Mar 23-26; Kyoto.
- 5) Hassan MA, Furusawa Y, Kondo T. The biological and sonochemical effects of microbubbles. Impact of formulation. *The 6th Asian Conference on Ultrasound Contrast Imaging*; 2014 May 10; Yokohama.
- 6) Zhao QL, Fujiwara Y, and Kondo T. Tempo combined treatment with hyperthermia, switches the cell death from apoptosis to autophagy. *BIT's 7th Annual World Congress of Cancer-2014*; 2014 May 16-18; Nanjing.
- 7) Uchiyama H, Zhao QL, Nojima N, Takeda K, Ishikawa K, Hori M, Kondo T. Free radical generation by cold atmospheric argon plasma in aqueous solutions. An ESR spin trapping study. *5th International Congress of Plasma Medicine*; 2014 May 18-21; Nara.
- 8) Tabuchi Y, Yunoki T, Kondo T. Inhibiting heat shock transcription factor 1 and its related genes for novel hyperthermia therapy. *Symposium 2 Impact of HSPs-Revisit & Perspective-(Invited lecture), The 6th Asian Congress of Hyperthermic Oncology & the 31st Japanese Congress of Thermal Medicine*; 2014 Sep 5-6; Fukui.
- 9) Rehman MU, Jawaid P, Zhao QL, Narita K, Katoh T, Shimizu T, Kondo T. Spiuchostatin-B, a novel histone deacetylase inhibitor enhanced apoptosis induced by hyperthermia. *Workshop 2 Hyperthermia Up to Date in Asia-Clinical Case Reports and Biology-*. *The 6th Asian Congress of Hyperthermic Oncology & the 31st Japanese Congress of Thermal Medicine*; 2014 Sep 5-6; Fukui.
- 10) Cui ZG, Kondo T, Inadera H. Enhancement of hyperthermia-induced cancer cell killing by withaferin A, -Implication for cancer therapy-. *Workshop 2 Hyperthermia Up to Date in Asia-Clinical Case Reports and Biology-*. *The 6th Asian Congress of Hyperthermic Oncology & the 31st Japanese Congress of Thermal Medicine*; 2014 Sep 5-6; Fukui.
- 11) Jawaid P, Rehman MU, Zhao QL, Narita K, Katoh T, Kondo T. Molecular mechanism of hyperthermia-induced apoptosis enhanced by romidepsin (FK228). *The 6th Asian Congress of Hyperthermic Oncology & the 31st Japanese Congress of Thermal Medicine*; 2014 Sep 5-6; Fukui.

- 12) Li P, Zhao QL, Jawaid P, Kondo T. Enhancement of hyperthermia-induced apoptosis by isofraxidin in human lymphoma U937 cells. The 6th Asian Congress of Hyperthermic Oncology & the 31st Japanese Congress of Thermal Medicine; 2014 Sep 5-6; Fukui.
- 13) Yunoki T, Tabuchi Y, Kondo T. BAG3 acts protectively against hyperthermia-induced apoptosis through modulation of nuclear factor kappa B activity in human retinoblastoma Y79 cells. The 6th Asian Congress of Hyperthermic Oncology & the 31st Japanese Congress of Thermal Medicine; 2014 Sep 5-6; Fukui.
- 14) 柚木達也, 田淵圭章, 林 篤, 近藤 隆. ヒト網膜芽細胞腫において PLK1 の機能阻害による HSF1 の活性化抑制はハイパーサーミアの増殖抑制および殺細胞効果を増強する. 第 16 回癌治療増感研究シンポジウム; 2014 Feb 7-8; 奈良.
- 15) Zhao QL, Fujiki R, Igarashi Y, Kondo T. BU-4664L enhances hyperthermia-induced apoptosis in U937 cells. 第 16 回癌治療増感研究シンポジウム; 2014 Feb 7-8; 奈良.
- 16) Li P, Zhao QL, Wu LH, Jiao YF, Kondo T. Isofraxidin, a hydroxyl radical scavenger, protects human leukemia cells from radiation-induced apoptosis via ROS/mitochondria pathway in p53-independent manner. 第 16 回癌治療増感研究シンポジウム; 2014 Feb 7-8; 奈良.
- 17) Buldakov MA, Hassan MA, 近藤 隆. 低強度超音波照射による放射線誘発細胞死の増強—細胞生物学的検討—. 日本超音波医学会平成 25 年度第 4 回分子診断治療研究会; 2014 Mar 1; 福岡.
- 18) 小川良平, 森井章裕, 渡部明彦, 崔 正国, 近藤 隆. マイクロ RNA を利用した超音波による遺伝子発現制御. 日本超音波医学会平成 25 年度第 4 回分子診断治療研究会; 2014 Mar 1; 福岡.
- 19) 近藤 隆. 大気圧アルゴンプラズマによる細胞内外の活性酸素生成-ESR スピン捕捉法およびフローサイトメトリーによる検討-. 第 1 回北陸プラズマ医療応用研究会; 2014 Apr 24; 金沢.
- 20) 近藤 隆. 低強度超音波による放射線誘発細胞死の増強効果とその機構の解明. 日本超音波医学会第 87 回学術集会; 2014 May 9-11; 横浜. Furusawa Y, Zhao QL, Hattori Y, Tabuchi Y, Nomura T, Kondo T. Identification of radiation-induced inflammatory gene network in human umbilical vein endothelial cells. 3rd International Symposium of RIRBM, Hiroshima University -Biological Effects of Low Dose Radiation-; 2013 Feb 12-13; Hiroshima.
- 21) 小川良平, 渡辺明彦, 森井章裕, フェリルロリト, 近藤 隆. シンポジウム領域横断7, 超音波と DDS. 超音波遺伝子導入に影響する要因-in vitroでの検討-. 日本超音波医学会第87回学術集会; 2014 May 9-11; 横浜.
- 22) 鈴木信雄, 北村敬一郎, 古澤之裕, 田淵圭章, 近藤 隆, 池亀美華, 清水宣明, 和田重人, 服部淳彦. シンポジウム領域横断6. 分子基盤に立った超音波の治療応用. 超音波による機械的刺激の骨が細胞及び箱つ細胞に対する作用: 魚のウロコを用いた解析. 日本超音波医学会第87回学術集会; 2014 May 9-11; 横浜.
- 23) 田淵圭章, 菅原有希, 近藤 隆, 池亀美華, 鈴木信雄, 北村敬一郎. シンポジウム領域横断6, 分子基盤に立った超音波の治療応用. 低出力パルス超音波にตอบสนองする遺伝子の同定. 日本超音波医学会第87回学術集会; 2014 May 9-11; 横浜.
- 24) 近藤 隆. パネルディスカッション. 領域横断1, 超音波の安全性-第2弾-あなたはこの問題に答えられますか?-会員の安全認識の現状-. 日本超音波医学会第87回学術集会; 2014 May 9-11; 横浜. (招待講演)
- 25) 小川良平. 平成26年度新技術開発セッション. 血管内皮細胞での超音波によるヘムオキシゲナーゼ-1の発現誘導と勃起不全治療応用の基礎的検討. 日本超音波医学会第87回学術集会; 2014 May 9-11; 横浜.
- 26) 近藤 隆. アポトーシスを指標として放射線の間接効果を考える. 第52回日本放射線腫瘍学会生物部会学術大会; 2014 Jul 12; 京都.
- 27) 鍵谷 豪, 小川良平, 畑下昌範, 田中良和, 山下 慶, 中村美月, 福田茂一, 松本英樹. 低酸素細胞領域におけるアポトーシス可視化システムの構築. 第52回日本放射線腫瘍学会生物部会学術大会; 2014 Jul 12; 京都.
- 28) 田淵圭章, 工藤信樹, 近藤 隆. 低出力超音波パルスにตอบสนองする遺伝子と遺伝子ネットワーク. 日本超音波医学会平成26年度第3回基礎技術研究会, 同第 1 回超音波分子診断治療研究会, 同第2回光超音波画像研究会, 日本音響学会平成26年度第2回アコースティックイメージング研究会; 2014 Aug 1; 札幌.
- 29) 近藤 隆, 内山英史, 趙 慶利, 能島信行, 竹田圭吾, 石川健治, 堀 勝. 大気圧プラズマによる細胞内外の活性酸素生成-EPR-スピン捕捉法およびフローサイトメトリーによる検討-. 第67回日本酸化ストレス学会; 2014 Sep 4-5; 京都.
- 30) 石川健治, 倉家尚之, 田中宏昌, 近藤 隆, 梶山広明, 吉川史隆, 水野正明, 竹田圭吾, 近藤博基, 関根 誠, 堀勝. 大気圧プラズマ照射培養液の電子スピン共鳴(ESR)による解析. 第67回日本酸化ストレス学会; 2014 Sep 4-5; 京都.
- 31) 渡部明彦, 森井章裕, 小川良平, 近藤 隆, 小宮 顕, 布施秀樹. 超音波照射と血管内皮細胞におけるHO-1発現誘導. アドバンスセミナー「勃起障害治療へのテクノロジーの応用」日本性機能学会 第25回学術総会; 2014 Sep 4-5; 仙台.
- 32) 近藤 隆. 安江賞受賞講演 Alkanin, HSP70 inducer, protects against UVB-induced apoptosis in human keratinocytes. 第39回東海皮膚科漢方研究会; 2014 Sep 7; 名古屋. (招待講演)

- 33) 鈴木信雄, 関 あずさ, 高垣裕子, 田淵圭章, 矢野幸子, 北村敬一郎, 関口俊男, 池亀美華, 近藤 隆, 染井正徳, 服部淳彦. 宇宙実験を基盤にした骨疾患治療薬の開発. 日本宇宙生物科学会第28回大会 ; 2014 Sep 22-23 ; 大阪.
- 34) 山本 樹, 池亀美華, 田淵圭章, 矢野幸子, 遠藤雅人, 近藤 隆, 北村敬一郎, 関口俊男, 服部淳彦, 鈴木信雄. 過重力及び擬似微小重力に対する破骨細胞及び骨芽細胞の応答解析. 日本宇宙生物科学会第28回大会 ; 2014 Sep 22-23 ; 大阪.
- 35) 田淵圭章, 住吉洗城, 工藤信樹, 鈴木信雄, 近藤 隆. 低出力パルス超音波に対する細胞の遺伝子応答. 第13回日本超音波治療研究会 ; 2014 Nov 15 ; 仙台.
- 36) Jawaid P, Rehman MU, Li P, Zhao QL, Hassan MA, Shimizu T, Kondo T. Effects of nano-platinum particles on cell death induced by ultrasound. 第13回日本超音波治療研究会 ; 2014 Nov 15 ; 仙台.
- 37) 山本 樹, 池亀美華, 田淵圭章, 矢野幸子, 遠藤雅人, 近藤 隆, 北村敬一郎, 関口俊男, 服部淳彦, 鈴木信雄. 破骨細胞及び骨芽細胞の重力応答: 骨モデル (ウロコ) を用いた解析. 平成26年度日本動物学会中部支部大会 ; 2014 Nov 22-24 ; 鳳珠郡能登町.
- 38) 谷内口孝治, 関口俊男, 中野 真, 服部淳彦, 山元 恵, 田淵圭章, 近藤 隆, 北村敬一郎, 早川和一, 鈴木信雄. 無機水銀及びメチル水銀の骨芽・破骨細胞に対する作用: メジナのウロコを用いた解析. 平成26年度日本動物学会中部支部大会 ; 2014 Nov 22-24 ; 鳳珠郡能登町.
- 39) 半本泰三, 古澤之裕, 矢野幸子, 田淵圭章, 近藤 隆, 池亀美華, 北村敬一郎, 関口俊男, 和田重人, 高垣裕子, 服部淳彦, 鈴木信雄. 骨モデル (魚のウロコ) を用いた超音波の骨芽細胞及び破骨細胞に対する応答. 平成26年度日本動物学会中部支部大会 ; 2014 Nov 22-24 ; 鳳珠郡能登町.
- 40) 小川良平, 森井章裕, 渡部明彦, 近藤 隆. 超音波による遺伝子発現制御. 第7回超音波とマイクロバブルの相互作用に関するシンポジウム ; 2014 Dec 19 ; 横浜.

◆ その他

- 1) 近藤 隆. がん治療を目指した医薬連携・医工連携平成25年度第6回イブニング技術交流サロン. 2014 Feb 7 ; 富山.
- 2) 近藤 隆. プラズマによるゲノム応答生物学の確立と治療への展開. 新学術領域「プラズマ医療科学の創成」シンポジウム. 2014 Mar 8 ; 名古屋.
- 3) 近藤 隆. 特集 放射線生物学セミナーのあゆみ 「放射線生物学セミナー」を振り返って. JASTRO News Letter. 2014 ; 111 : 32-3.
- 4) 近藤 隆. 放射線に関する知識普及啓発活動. 国立大学法人富山大学東日本大震災対応報告書. 2014 ; 52-4.
- 5) 近藤 隆. 新学術の最前線～プラズマと生物と医療の協奏曲～. 大気圧アルゴンプラズマによる細胞内外の活性酸素生成-ESR スピン捕捉法およびフローサイトメトリーによる検討-新学術領域「プラズマ医療科学の創成」+「プラズマとナノ界面の相互作用に関する学術基盤の創成」+「統合的神経機能の制御を標的とした糖鎖の作動原理解名」合同公開シンポジウム ; 2014 Aug 9 ; 名古屋.
- 6) 近藤 隆. 「放射線・光・熱・音そしてプラズマ治療の未来へー」“活性酸素の役割を考える”. 東京大学医学部基礎統合講義 地球環境と医学 ; 2014 Aug 28 ; 東京.
- 7) 近藤 隆. 科研費獲得のために. 平成26年度「科研費獲得のための講演および公募要領説明会」医薬系 (杉谷キャンパス) ; 2014 Sep 25 ; 富山.
- 8) 近藤 隆. 「放射線・光・熱・音そしてプラズマ治療の未来へー」“活性酸素の役割を考える”. 新学術領域「プラズマ医療科学の創成」名古屋拠点ゼミ ; 2014 Sep 26 ; 名古屋.
- 9) 近藤 隆. “放射線の生物作用と医療応用”. 富山大学市民公開講座. 「放射線と環境」 ; 2014 Sep 27 ; 富山.
- 10) 近藤 隆. 「放射線・光・熱・音そしてプラズマ治療の未来へー」“活性酸素の役割を考える”. Gunma University, The 6th Leading PhD Research Promotion Seminar 博士課程教育リーディングプログラム ; 2014 Nov 25 ; 前橋.
- 11) 近藤 隆. 「放射線・光・熱・音そしてプラズマ治療の未来へー」“活性酸素の役割を考える”. 千葉大学医工学フロンティアセンター医工学研究会 ; 2014 Nov 28 ; 千葉.
- 12) 近藤 隆. 「聞いてみよう, コミック誌から見る放射線の作用」. 東京大学食の安全研究センター・第10回サイエンスカフェ ; 2014 Dec 8 ; 東京.