

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) Kondo T. Sonochemistry and the Acoustic Bubble. Grieser F, Choi PK, Enomoto N, Harada H, Okitsu K, Yasui K, editors. New York: Elsevier; 2015. Chapter 9, Application of Ultrasound in Medicine and Biotechnology; p. 207-30.
- 2) Rehman MU, Kondo T, Shimizu T. Skin Aging and Photoaging: Physiology, Clinical Aspects and Emerging Therapies. Graham E, editor. New York: Nova Science Publishers; 2015. Chapter 7, Ultraviolet-induced photoaging in the skin: The role of inflammatory cytokine, macrophage migration inhibitory factor; p. 165-80.
- 3) 近藤 隆. 放射線生物学. 第1版. 稲波 修, 浅沼武敏, 久保喜平, 中山智宏, 林 正信, 藤田道郎, 宮原和郎監修編集. 東京: 近代出版; 2015. 第3章, 2放射線による細胞死と細胞の修復; p. 47-55.

◆ 原 著

- 1) Uchiyama H, Zhao QL, Hassan MA, Andocs G, Nojima N, Takeda K, Ishikawa K, Hori M, Kondo T. EPR-spin trapping and flow cytometric studies of free radicals generated using cold atmospheric argon plasma and X-ray irradiation in aqueous solutions and intracellular milieu. PLoS One. 2015 Aug; 10(8): e0136956.
- 2) Andocs G, Rehman MU, Zhao QL, Papp E, Kondo T, Szasz A. Nanoheating without artificial nanoparticles Part II. Experimental support of the nanoheating concept of the modulated electro-hyperthermia method, using U937 cell suspension model. Biol Med. 2015 Sep; 7(4): 1000247.
- 3) Sato M, Todoroki S, Takahashi T, Hafez E, Takasu C, Uehara H, Yamakage K, Kondo T, Matsumoto K, Furuta M, Izumi K. Modifications of azoxymethane-induced carcinogenesis and 90-day oral toxicities of 2-tetradecylcyclobutanone as a radiolytic product of stearic acid in F344 Rats. J Toxicol Pathol. 2015 Apr; 28(2): 99-107.
- 4) Suzuki N, Ogiso S, Yachiguchi K, Kawabe K, Makino F, Toriba A, Kiyomoto M, Sekiguchi T, Tabuchi Y, Kondo T, Kitamura K, Hong CS, Srivastav AK, Oshima Y, Hattori A, Hayakawa K. Monohydroxylated polycyclic aromatic hydrocarbons influence spicule formation in the early development of sea urchins (*Hemicentrotus pilcherrimus*). Comp Biochem Physiol C Toxicol Pharmacol. 2015 May; 171: 55-60.
- 5) Doi N, Ogawa R, Cui ZG, Morii A, Watanabe A, Kanayama S, Yoneda Y, Kondo T. The acquired radioresistance in HeLa cells under conditions mimicking hypoxia was attenuated by decreased expression of HIF subunit genes induced by RNA interference. Exptl Cell Res. 2015 May; 333: 249-60.
- 6) Yunoki T, Tabuchi Y, Hayashi A, Kondo T. BAG3 protects against hyperthermic stress by modulating NF- κ B and ERK activities in human retinoblastoma cells. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2015 Mar; 253: 399-407.
- 7) Nagane M, Yasui H, Sakai Y, Yamamori T, Niwa K, Hattori Y, Kondo T, Inanami O. Activation of eNOS in endothelial cells exposed to ionizing radiation involves components of the DNA damage response pathway. Biochem Biophys Res Commun. 2015 Jan; 456: 541-6.
- 8) Buldakov MA, Hassan MA, Jawaid P, Cherdyntseva NV, Kondo T. Cellular effects of low-intensity pulsed ultrasound and X-irradiation in combination in two human leukemia cell lines. Ultrason Sonochem. 2015 Mar; 23: 339-46.
- 9) Sakata K, Kondo T, Mizuno N, Shoji M, Yasui H, Yamamori T, Inanami O, Yokoo H, Yoshimura N, Hattori Y. Roles of ROS and PKC- β II in ionizing radiation-induced eNOS activation in human vascular endothelial cells. Vascular Pharmacol. 2015 Jul; 70: 55-65.
- 10) Ahmed IS, Hassan MA, Kondo T. Effect of lyophilized grapefruit juice on P-glycoprotein-mediated drug transport in-vitro and in-vivo. Drug Dev Ind Pharm. 2015 Mar; 41(3): 375-81.
- 11) Cui ZG, Ogawa R, Tsuneyama K, Yan G, Tao L, Shimomura A, Inadera H. Insight into the molecular mechanism of heme oxygenase-1 induction by docosahexaenoic acid in U937 cells. Chemico-Biological Interactions. 2015 Aug; 238: 180-8.
- 12) Kagiya G, Ogawa R, Choudhuri R, Cook JA, Hatashita M, Tanaka Y, Koda K, Yamashita K, Kubo M, Kawakami F, Mitchell JB.

Selective enhancement of hypoxic cell killing by tempol-regulated suicide gene expression. *Oncol Rep.* 2015 Aug; 34(2): 1065-73.

- 13) Ogawa R, Watanabe A, Morii A. Ultrasound up-regulates expression of the heme oxygenase 1 gene in the endothelial cells. *J Med Ultrason.* 2015 Oct; 42: 467-75.

◆ 総説

- 1) Ahmed K, Tabuchi Y, Kondo T. Hyperthermia: an effective strategy to induce apoptosis in cancer cells. *Apoptosis.* 2015 Nov; 20(11): 1411-9.
- 2) 内山英史, 近藤 隆. 非揮発性溶質を含む水溶液におけるフリーラジカル生成に関する超音波照射とプラズマ照射の比較. *超音波 TECHNO.* 2015 May ; 27(3) : 53-6.
- 3) 柚木達也, 田渕圭章, 林 篤志, 近藤 隆. BAG3 を標的としたがん温熱療法の可能性. *放射線生物研究.* 2015 Mar ; 50(1) : 54-66.
- 4) 近藤 隆, 小川良平, 趙 慶利, 田渕圭章. 画像診断と治療の融合 超音波の生体作用と医学応用—最近の超音波の生物作用と分子治療への展開—. *Bio Clin.* 2015 Feb ; 30(2) : 135-9.
- 5) 小川良平, 森井章裕, 渡辺明彦, 近藤 隆. 実験講座 臨床応用を目指した超音波遺伝子導入の検討. *Surg Fronti.* 2015 Mar ; 22(1) : 73-7.
- 6) 近藤 隆. 物理学的ストレスによる生物作用と治療応用—活性酸素の役割を考える—. *福岡医誌.* 2015 Sep ; 106(9) : 247-53.

◆ 学会報告

- 1) Uchiyama H, Zhao QL, Andocs G, Nojima N, Takeda K, Ishikawa K, Hori M, Kondo T. ESR-Spin trapping and flow cytometric studies of free radicals generated by cold atmospheric argon plasma in aqueous solutions and intracellular milieu. *The Second International Workshop on Plasma for Cancer Treatment*; 2015 Mar 16-17; Nagoya.
- 2) Tabuchi Y, Uchiyama H, Andocs G, Nojima N, Yunoki T, Takeda K, Ishikawa K, Hori M, Kondo T. Effects of N₂ on cell killing and changes of gene expression induced by air-cold atmospheric pressure plasma in human lymphoma U937 cells. *The Second International Workshop on Plasma for Cancer Treatment*; 2015 Mar 16-17; Nagoya.
- 3) Andocs G, Kondo T, Rehman MU, Papp E, Vancsik T, Szasz O. Nanoheating with natural protein-nanoclusters (membrane rafts). *The 32nd Annual Meeting of the Society for Thermal Medicine*; 2015 Apr 14-17; Orland.
- 4) Rehman MU, Jawaid P, Zhao QL, Narita K, Katoh T, Shimizu T, Kondo T. Spiruchostatin-B, potent histone deacetylase inhibitor enhances radio-sensitivity in human leukemia cells by Fas-mitochondria pathway. *The 15th International Congress of Radiation Research*; 2015 May 25-29; Kyoto.
- 5) Zhao QL, Rehman MU, Igarashi Y, Kondo T. The lysolipin I enhances radiation-induced apoptosis. *The 15th International Congress of Radiation Research*; 2015 May 25-29; Kyoto.
- 6) Jawaid P, Rehman MU, Zhao QL, Li P, Miyamoto Y, Kondo T. Dual effects of platinum nano-particles on cell death induced by X-irradiation and ultrasound in human lymphoma U937 cells. *The 15th International Congress of Radiation Research*; 2015 May 25-29; Kyoto.
- 7) Li P, Zhao QL, Wu LH, Jawaid P, Jiao YF, Kadowaki M, Kondo T. Radio-protective effects of isofraxidin via inhibiting of ROS/mitochondria-mediated apoptotic pathway in human leukemia cell lines. *The 15th International Congress of Radiation Research*; 2015 May 25-29; Kyoto.
- 8) Furusawa Y, Zhao QL, Hattori Y, Tabuchi Y, Ogawa R, Nomura T, Kondo T. Comprehensive and computational analysis of gene responsive to X-irradiation in human umbilical vein endothelial cells. *The 15th International Congress of Radiation Research*; 2015 May 25 -29; Kyoto.
- 9) Ogawa R, Morii A, Watanabe A, Cui ZG, Kagiya G, Yoshimura N, Kondo T. Development of radiation responsive promoters for radiogenetic therapy. *The 15th International Congress of Radiation Research*; 2015 May 25-29; Kyoto.
- 10) Yunoki T, Tabuchi Y, Hayashi A, Kondo T. Enhancement of hyperthermia-induced apoptosis by silencing BAG3 plus inhibitor of the JNK pathway in oral squamous cell carcinoma cells. *The 15th International Congress of Radiation Research*; 2015 May 25-29; Kyoto.
- 11) Sakata K, Mizuno N, Kondo T, Yoshimura N, Hattori Y. The mechanisms underlying irradiation-induced eNOS activation in human vascular endothelial cells. *The 15th International Congress of Radiation Research*; 2015 May 25-29; Kyoto.

- 12) Andocs G, Rehman MU, Zhao QL, Tabuchi Y, Kondo T. Comparative study of bioeffects by radiofrequency heating and conventional heat treatment. The 15th International Congress of Radiation Research; 2015 May 25-29; Kyoto.
- 13) Shoji M, Hara M, Aso T, Ogiwara K, Kato Y, Yoshimura T, Furusawa T, Kondo T. Role of high atomic number cocktail components in the measurement of 125I pulse-height spectrum by LSC. The 15th International Congress of Radiation Research; 2015 May 25-29; Kyoto.
- 14) Uchiyama H, Zhao QL, Nojima N, Andocs G, Takeda K, Ishikawa K, Hori M, Kondo T. The comparison of free radical generation by X-rays and cold atmospheric pressure plasma in aqueous solutions. The 15th International Congress of Radiation Research; 2015 May 25-29; Kyoto.
- 15) Yoshimura N, Ogawa R, Morii A, Watanabe A, Rehman MU, Kondo T. Development of a radiation controlled shRNA expression system. The 15th International Congress of Radiation Research; 2015 May 25-29; Kyoto.
- 16) Tabuchi Y, Yunoki T, Kondo T. Genes responsive to hyperthermia in cancer cells. The 15th International Congress of Radiation Research; 2015 May 25-29; Kyoto.
- 17) Kagiya G, Ogawa R, Hatashita M, Tanaka Y, Yamashita K, Nakamura M, Ishii A, Sejimo Y. Development of non-invasive real-time imaging system of hypoxic cell apoptosis. The 15th International Congress of Radiation Research; 2015 May 25-29; Kyoto.
- 18) Andocs G, Rehman MU, Zhao QL, Tabuchi Y, Kondo T. Comparative study of bioeffects by oncothermia and conventional heat treatment. 33rd Conference of the International Clinical Hyperthermia Society; 2015 Jul 10-12; Nidda, Germany.
- 19) 趙 慶利, Rehman MU, 五十嵐康弘, 近藤 隆. 微生物産物 Lysolipin I による放射線アポトーシスの増感. 第 17 回癌治療増感研究シンポジウム ; 2015 Feb 6-7 ; 奈良.
- 20) Li P, Zhao QL, Wu LH, Jawaid P, Jiao YF, Kadowaki M, Kondo T. Dual effects of isofraxidin on physical stresses-induced apoptosis in U937 cells. 第 17 回癌治療増感研究シンポジウム ; 2015 Feb 6-7 ; 奈良.
- 21) Rehman MU, Jawaid P, Zhao QL, Narita K, Katoh T, Shimizu T, Kondo T. Therapeutic potential of novel histone deacetylase inhibitors, spiruchostatin A and B in cancer eradication and sensitization. 第 17 回癌治療増感研究シンポジウム ; 2015 Feb 6-7 ; 奈良.
- 22) Jawaid P, Rehman MU, Li P, Qing-Li Zhao QL, Miyamoto Y, Shimizu T, Kondo T. Platinum nano-particles protect X-irradiation induced apoptosis in human lymphoma U937 cells by scavenging of reactive oxygen species. 第 17 回癌治療増感研究シンポジウム ; 2015 Feb 6-7 ; 奈良.
- 23) 近藤 隆. 超音波誘発細胞死に与える白金ナノ粒子の影響. 日本超音波医学会平成 26 年度第 4 回分子診断治療研究会 ; 2015 Mar 7 ; 福岡.
- 24) 近藤 隆. 超音波の生体作用と治療応用—細胞死から遺伝子応答まで—. 第 34 回脳神経超音波学会総会シンポジウム「脳神経超音波への超音波治療応用の進歩」; 2015 Jun 6 ; 京都.
- 25) 鈴木信雄, 矢野幸子, 大森克徳, 北村敬一郎, 清水宣明, 西内 巧, 染井正徳, 関口俊男, 渡辺良成, 池亀美華, 近藤 隆, 田淵圭章, 鈴木 徹, 遠藤雅人, 竹内俊郎, 江尻貞一, 三島弘幸, 嶋津 徹, 関あずさ, 舟橋久幸, 高垣裕子, 笠原春夫, 永瀬 睦, 田谷敏貴, 長野慎太郎, 宮下知之, 服部淳彦. 宇宙実験を基盤にした骨疾患の治療薬の開発. 第 15 回宇宙科学シンポジウム ; 2015 Jun 6-7 ; 相模原.
- 26) 鈴木信雄, 矢野幸子, 大森克徳, 北村敬一郎, 清水宣明, 西内 巧, 染井正徳, 関口俊男, 渡辺良成, 池亀美華, 近藤 隆, 田淵圭章, 鈴木 徹, 遠藤雅人, 竹内俊郎, 江尻貞一, 三島弘幸, 嶋津 徹, 関あずさ, 舟橋久幸, 高垣裕子, 笠原春夫, 永瀬 睦, 田谷敏貴, 長野慎太郎, 宮下知之, 服部淳彦. 魚類のウロコを用いた宇宙生物学的研究: キンギョのウロコ及び骨疾患モデルラットの骨代謝に対するプロモメラトニンの新規作用. 第 29 回宇宙環境利用シンポジウム ; 2015 Jun 25-26 ; 相模原.
- 27) 内山英史, 能島信行, 趙 慶利, 近藤 隆. 大口径大気圧非平衡プラズマ発生装置の開発と性能評価. 新学術領域研究「プラズマ医療科学の創成」+「統合的神経機能の制御を標的とした糖鎖の作動原理解明」合同公開シンポジウム「新学術の最前線～プラズマと生物と医療の協奏曲～」; 2015 Aug 5 ; 名古屋.
- 28) 近藤 隆. 超音波と大気圧プラズマによるナノ粒子併用生物効果の比較研究. 日本超音波医学会平成 27 年度第 1 回分子診断治療研究会 ; 2015 Aug 7 ; 札幌.
- 29) 近藤 隆. 電磁波の温度非依存性効果を利用したがん治療. シンポジウム 1、ハイパーサーミアにおける基礎研究: 現状と将来への展望. 日本ハイパーサーミア学会第 32 回大会 ; 2015 Sep 4-5 ; 大阪.
- 30) Andocs G, Rehman MU, 趙 慶利, 田淵圭章, 近藤 隆. 浮遊 U937 細胞を用いたオンコサーミアとハイパーサーミアの生物効果の比較. シンポジウム 1、ハイパーサーミアにおける基礎研究: 現状と将来への展望. 日本ハイパ

ーサーミア学会第 32 回大会；2015 Sep 4-5；大阪。

- 31) 古澤之裕, 飯泉天志, 李 鵬, 趙 慶利, 田淵圭章, 近藤 隆. 温熱による DNA 損傷応答と熱耐性. 日本ハイパーサーミア学会第 32 回大会；2015 Sep 4-5；大阪。
- 32) 盛田結香, 柚木達也, 林 篤志, 近藤 隆, 田淵圭章. ヒト口腔扁平上皮がん細胞において polo-like kinase 1 の抑制はハイパーサーミアの感受性を増感する. 日本ハイパーサーミア学会第 32 回大会；2015 Sep 4-5；大阪。
- 33) Jawaid P, Rehman MU, Zhao QL, Li P, Narita K, Katoh T, Kondo T. Histone deacetylase inhibitor Romidepsin (FK228) sensitizes hyperthermia induced apoptosis. 日本ハイパーサーミア学会第 32 回大会；2015 Sep 4-5；大阪。
- 34) Li P, Zhao QL, Jawaid P, Rehman MU, Sakurai H, Kondo T. TAK1 inhibitor 5Z-7-oxozeaenol enhanced hyperthermia-induced apoptosis in Molt-4 cells. 日本ハイパーサーミア学会第 32 回大会；2015 Sep 4-5；大阪。
- 35) Zhao QL, Rehman MU, Igarashi Y, Kondo T. Enhancement of hyperthermia-induced apoptosis by a novel antitumor antibiotics, BU-4664L. 日本ハイパーサーミア学会第 32 回大会；2015 Sep 4-5；大阪。
- 36) Rehman MU. Enhancement of hyperthermia-induced apoptosis by cold atmospheric helium plasm. 日本ハイパーサーミア学会第 32 回大会；2015 Sep 4-5；大阪。
- 37) Andocs G, Okamoto Y, Vancsik T, Kiss E, Papp E, Szasz O. Effects of the amplitude modulation of the RF signal in oncothermia treatment in C26 allograft tumor model. 日本ハイパーサーミア学会第 32 回大会；2015 Sep 4-5；大阪。
- 38) Andocs G. The Oncothermia method: Special effects of the cell membrane targeted hyperthermia and its immunological consequences. ランチョンセミナー2. 日本ハイパーサーミア学会第 32 回大会；2015 Sep 4-5；大阪。
- 39) 近藤 隆, 内山英史, 趙 慶利, 田淵圭章, 竹田圭吾, 石川健治, 堀 勝. 大気圧プラズマによる活性酸素生成と細胞応答. 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会 S9 プラズマ医療科学の最前線；2015 Sep 13-16；名古屋。(招待講演)
- 40) 倉家尚之, 田中宏昌, 石川健治, 中村香江, 梶山広明, 吉川史隆, 近藤 隆, 水野正明, 竹田圭吾, 近藤博基, 関根 誠, 堀 勝. Plasma-Activated Medium (PAM)内酸化活性化機構. 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会；2015 Sep 13-16；名古屋。
- 41) 伊藤博子, 趙 慶利, 近藤 隆, 上原 隆, 川田秀樹, 鈴木道雄, 倉知正佳. 抗精神病薬の抗酸化活性—細胞内外の活性酸素消去能および放射線誘発アポトーシス抑制効果について—。第 45 回日本神経精神薬理学会・第 37 回日本生物学的精神医学会合同年会；2015 Sep 24-26；東京。
- 42) 近藤 隆. 物理的治療因子の整形外科治療への応用—放射線、温熱、超音波そしてプラズマ—. 第 30 回日本整形外科学会基礎学術集会；2015 Oct 22-23；富山。(招待講演)
- 43) 近藤 隆. Perspective, from classical radiation biology to radiation therapy: future application and role of nanotechnology in radiation therapy. ワークショップ 2 高精度放射線治療における放射線生物学の新展開. 日本放射線腫瘍学会第 28 回学術大会；2015 Nov 19-21；前橋。
- 44) 田淵圭章, 鈴木信雄, 近藤 隆. MC3T3-E1 前骨芽細胞様細胞における低出力パルス超音波の遺伝子応答. 第 14 回日本超音波治療研究会；2015 Nov 28；高知。
- 45) 近藤 隆. プラズマ照射とハイパーサーミア併用によるアポトーシスの増強. 第 4 回プラズマ医療科学の創成研究会；2015 Oct 31-Nov 1；神戸。
- 46) 半本泰三, 田淵圭章, 近藤 隆, 北村敬一郎, 関口俊男, 高垣裕子, 服部淳彦, 鈴木信雄. 低出力超音波パルスの破骨細胞に対する作用. 平成 27 年度動物学会中部支部大会；2015 Nov 28-29；津。

◆ その他

- 1) 近藤 隆. 物理的ストレスによる活性酸素の役割を考える—特に大気圧プラズマの生物・化学作用について—第 20 回医工連携ゼミ. 新学術領域研究「プラズマ医療科学の創成」A03 班；2015 Mar 6；福岡。
- 2) 近藤 隆. 放射線の生物作用—コミック誌からの話題. 放射線と環境・食の安全シンポジウム；2015 Mar 14；東京。
- 3) 近藤 隆. プラズマによるゲノム生物学の確立と治療への展開. 平成 26 年度第 4 回新学術領域研究「プラズマ医療科学の創成」全体会議. 2015 Mar 21-22；名古屋。
- 4) 近藤 隆. 物理的ストレスによる活性酸素の役割を考える—特に大気圧プラズマの生物・化学作用について—. 大阪大学大学院工学研究科アトミックデザイン研究センターセミナー；2015 Apr 23；吹田。
- 5) 近藤 隆. 物理的ストレスによる活性酸素の役割を考える—放射線、温熱、超音波、プラズマの治療応用基礎科学. 徳島大学大学院 STS 研究部フロンティア研究センター講演会；2015 Apr 24；徳島。
- 6) 近藤 隆. 富山大学公開講座 暮らしの中の放射線—放射線を学ぶ—放射線の基礎、環境中の放射線、生物作用の基

礎 ; 2015 Jul 8 ; 富山.

- 7) 近藤 隆. 富山大学公開講座 暮らしの中の放射線—放射線を学ぶ—放射線の医療応用、放射線による癌治療 ; 2015 Jul 15 ; 富山.
- 8) 小川良平. 富山大学公開講座 暮らしの中の放射線—放射線を学ぶ—放射線の生体影響、放射線発がん ; 2015 Jul 22 ; 富山.
- 9) 近藤 隆. NIH 留学で学んだもの. 国際交流センター 留学支援としての「日本語・日本事情」夏季集中講座 ; 2015 Aug 3 ; 富山.
- 10) 近藤 隆. 海外からの大学院生の確保に向けて. 生命融合科学教育部 FD 研修会 ; 2015 Nov 12 ; 富山.
- 11) 鈴木信雄, 矢野幸子, 大森克徳, 北村敬一郎, 清水宣明, 西内 巧, 染井正徳, 関口俊男, 渡辺良成, 池亀美華, 近藤 隆, 田淵圭章, 鈴木 徹, 遠藤雅人, 竹内俊郎, 江尻貞一, 三島弘幸, 嶋津 徹, 関あずさ, 舟橋久幸, 高垣裕子, 笠原春夫, 永瀬 睦, 田谷敏貴, 長野慎太郎, 宮下知之, 服部淳彦. 魚類のウロコを用いた宇宙生物学的研究 : キンギョのウロコ及び骨疾患モデルラットの骨代謝に対するプロモメラトニンの新規作用. *Space Utilization Res.* 2015 ; 29 : 87-90.
- 12) 鈴木信雄, 関口俊男, 上西篤志, 染井正徳, 田淵圭章, 近藤 隆, 服部淳彦, inventors ; 金沢大学, assignee. インドール化合物及び該化合物を含む細胞修復剤. 特願 2015-25888. 2015 Feb 13.
- 13) 近藤 隆. 日本放射線影響学会第 58 回大会・ICRR2015 共同開催を行って. 放射線生物研究. 2015 May ; 50 : 58-9.