

東北大学大学院歯学研究科寄附講座「生体適合性計測工学寄附講座」成果報告書

1. 「生体適合性計測工学寄附講座」設置期間

2011年4月1日から2018年3月31日まで（7年間）

2. 担当教員

庭野 吉己	教授（常勤）	：東北大学大学院歯学研究科 2011年4月1日～2018年3月31日
中村 圭祐	講師（常勤）	：東北大学大学院歯学研究科 2011年4月1日～2018年3月31日
天雲 太一	助教（常勤）	：東北大学大学院歯学研究科 2017年4月1日～2018年3月31日
目代 貴之	教育研究支援者（非常勤）	：東北大学大学院歯学研究科 2011年4月1日～2018年3月31日
石山 希里香	教育研究支援者（非常勤）	：東北大学大学院歯学研究科 2011年4月1日～2018年3月31日
白土 翠	教育研究支援者（非常勤）	：東北大学大学院歯学研究科 2011年4月1日～2018年3月31日
追泉 里実	教育研究支援者（非常勤）	：東北大学大学院歯学研究科 2011年4月1日～2018年3月31日

3. 設置場所

研究室 臨床研究棟3階 302, 303号室

4. 設置の目的

本講座の前身である未来科学技術共同研究センター 量子生命反応工学創製講座において、生体の構成分子間（脂質膜、酵素やタンパク、DNA）における電子授受に伴う活性酸素・フリーラジカル産生を機軸とした生命現象の機構、並びにフリーラジカル制御技術および電解水を応用した病原性微生物の殺菌機構を解明すべく研究を進めてきた。当該講座の閉鎖に伴い、新たに歯学研究科に生体適合性計測工学寄附講座を設立し、さらに機構解明を進めるとともに産業化への活用を図ることを目的とした。

具体的には試作開発した医療技術・装置を歯科医療の現場（臨床）で活かすために、基礎研究からトランスレーショナルな臨床研究までの幅広い研究教育を推進し、歯科分野の発展に貢献すると同時に、産業界との連携を図り、医療機器の事業化や新産業の創出を目指す。これら研究開発の過程で、次代の歯科医療を担う意欲と豊かな資質をもった有望な人材育成を行うことも目的の一つとして、本講座が設置された。

5. 概要

本寄附講座は2011年4月に設置されたが、東日本大震災の影響により歯学研究科の施設が使用できない状況であったため、工学部キャンパス内のT-Bizに仮研究室を設けた。翌2012年には歯学研究科の復旧完了に伴い、現在の臨床研究棟3階302, 303号室に移動し、本格的な研究活動が始動した。

講座の活動概要としては、研究面では科学研究費に加え、宮城県（厚生労働省）、経済産業省および東北経済産業局から競争的資金を獲得し、過酸化水素の光分解殺菌技術を応用した歯周病治療器の研究開発を産学官連携で行った。最終的に、東北大学病院臨床研究推進センターの協力を得、中等度・重度慢性歯周病患者を対象とした医師主導治験（治験調整医師：佐々木 啓一 教授）を実施し、2つの対照群に対する歯周病治療器群の優位性を統計学的に証明した。歯周病治療器開発研究以外ではポリフェノールの電子供与反応を応用した酸素ラジカル生成系の確立と抗菌療法への応用、ポリフェノールの各種生理活性の細胞レベル・動物レベルでの研究、および歯科材料系の研究も精力的に行った。ポリフェノールの動物レベルでの研究では閉経女性のモデルである卵巣摘出動物での腸内フローラの改善を介した代謝性異常の抑制効果を見出し、(株)エーゼット社と共同で機能性食品としての上市の準備に入っている。

教育面では、これら研究の一部を歯学研究科の大学院生を指導しながら実施するとともに論文指導も行い、国内外の雑誌に投稿・受理され、複数の博士論文のベースとなっている。本講座構成員においても論文投稿のみならず、国内外の関連学会で積極的に研究成果を発表することにより、歯科の広範な分野においてより深い知識を修得した点を特筆したい。

6. 研究課題および成果

<臨床研究>

・過酸化水素光分解殺菌法を応用した歯周病治療器の有効性を検証するための中等度・重度慢性歯周病患者を対象とした医師主導治験の実施（東北大学病院臨床研究推進センターと共同で実施）

<基礎および開発研究>

- ・過酸化水素光分解殺菌法の効果と安全性に関する研究
- ・過酸化水素光分解殺菌法を応用した歯周病治療器の開発研究（(株)エーゼットと実施）
- ・過酸化水素光分解殺菌法のう蝕およびインプラント周囲炎に対する有効性の検討
- ・ポリフェノールの光酸化を介した酸素ラジカルの生成と抗菌活性に関する研究
- ・ポリフェノールの抗酸化活性を介さない細胞保護効果に関する研究
- ・閉経女性のモデルである卵巣摘出動物での腸内フローラを介した各種代謝性疾患に対するポリフェノールの改善作用に関する研究（(株)エーゼットおよび東京医科歯科大学と共同で実施）

・CAD/CAM で作製したコンポジットレジンおよびコンポジットレジンクラウンの各種疲労解析および保持強度に関する研究

<論文業績>

1. Jin G, Asou Y, Ishiyama K, Okawa A, Kanno T, Niwano Y: Proanthocyanidin-rich grape seed extract modulates intestinal microbiota in ovariectomized mice. *J Food Sci*, in press
2. Kimura T, Tajima A, Inahashi Y, Iwatsuki M, Kasai H, Mokudai T, Niwano Y, Shiomi K, Takahashi Y, Ōmura S, Nakashima T: Mumiamicin: Structure and bioactivity of a new furan fatty acid from *Mumia* sp. YSP-2-79. *J Gen Appl Microbiol*, in press
3. Sheng H, Ogawa T, Niwano Y, Sasaki K, Tachibana K: Effects of polyphenols on doxorubicin-induced oral keratinocyte cytotoxicity and anticancer potency against oral cancer cells. *J Oral Pathol Med*, in press
4. Jin G, Aobulikasimu A, Piao J, Aibibula Z, Koga D, Ochi H, Ishiyama K, Kanno T, Niwano Y, Okawa A, Asou Y: Proanthocyanidin-rich grape seed extract prevent estrogen deficiency-induced metabolic disorders. *J Med Dent Sci*, in press
5. 富並加奈子、金高弘恭、目代貴之、庭野吉己：低温大気圧プラズマ照射により生成される活性酸素種の定量評価。東北大学歯学雑誌 35・36:87-95, 2017
6. Niwano Y, Konno K, Matayoshi T, Nakamura K., Kanno T., Sasaki K.: Oral mucosal irritation study in hamster to evaluate a therapeutic apparatus using hydrogen peroxide photolysis for periodontitis treatment. *Regul Toxicol Pharmacol*, 90:206-213, 2017
7. Kanno T, Nakamura K, Ishiyama K, Yamada Y, Shirato M, Niwano Y, Kayaba C, Ikeda K, Takagi A, Yamaguchi ., Sasaki K: Adjunctive antimicrobial chemotherapy based on hydrogen peroxide photolysis in non-surgical treatment for moderate to severe periodontitis: a randomized clinical trial. *Sci Rep*, 7(1):12247, 2017
8. Niwano Y, Tada M, Tsukada M: Antimicrobial intervention by photoirradiation of grape pomace extracts via hydroxyl radical generation. *Front Physiol*, 8:728, 2017
9. Shirato M, Nakamura K, Kanno T, Lingström P, Niwano Y, Örtengren U: Time-kill kinetic analysis of antimicrobial chemotherapy based on hydrogen peroxide photolysis against *Streptococcus mutans* biofilm. *J Photochem Photobiol B, Biology*, 173:434-440, 2017
10. Nakamura K, Shirato M, Kanno T, Lingström P, Örtengren U, Niwano Y: Photo-irradiated caffeic acid exhibits antimicrobial activity against *Streptococcus mutans* biofilms via hydroxyl radical formation. *Sci Rep*, 7(1):6353, 2017
11. Tominami K, Kanetaka H, Sasaki S, Mokudai T, Kaneko T, Niwano Y: Cold atmospheric plasma enhances osteoblast differentiation. *PLoS One*, 12(7):e0180507, 2017
12. Sato E, Mori T, Mishima E, Suzuki A, Sugawara S, Kurasawa N, Saigusa D, Miura D, Morikawa-Ichinose T, Saito R, Oba-Yabana I, Oe Y, Kisu K, Naganuma E, Koizumi K,

- Mokudai T, Niwano Y, Kudo T, Suzuki C, Takahashi N, Sato H, Abe T, Niwa T, Ito S: Metabolic alterations by indoxyl sulfate in skeletal muscle induce uremic sarcopenia in chronic kidney disease. *Sci Rep*, 6:36618, 2016
13. 中村圭祐 : 活性酸素・フリーラジカルを応用した殺菌技術. *防菌防黴誌* 44(4):191-197, 2016
 14. 庭野吉己 : 活性酸素による微生物制御. *防菌防黴誌* 44(3):119-124, 2016
 15. Sato H, Niwano Y, Nakamura K, Mokudai T, Ikai H, Kanno T, Egusa H: Efficacy and safety of a therapeutic apparatus using hydrogen peroxide photolysis to treat dental and periodontal infectious diseases. *J Toxicol Sci*, 41(6):793-799, 2016
 16. Ishiyama K, Nakamura K, Kanno T, Niwano Y: Bactericidal action of photodynamic antimicrobial chemotherapy (PACT) with photosensitizers used as plaque-disclosing agents against experimental biofilm. *Biocontrol Sci*, 21(3):187-191, 2016
 17. Nakamura K, Shirato M, Kanno T, Örtengren U, Lingström P, Niwano Y: Antimicrobial activity of hydroxyl radicals generated by hydrogen peroxide photolysis against *Streptococcus mutans* biofilm. *Int J Antimicrob Agents*, 48(4):373-380, 2016
 18. Tsukada M, Sheng H, Kamachi T, Niwano Y: Microbicidal action of photoirradiated aqueous extracts from wine lees. *J Food Sci Technol*, 53(7):3020-3027, 2016
 19. Ankyu S, Nakamura K, Harada A, Hong G, Kanno T, Niwano Y, Örtengren U, Egusa H: Fatigue analysis of computer-aided design/computer-aided manufacturing disilicate glass-ceramic. *Eur J Oral Sci*, 124(4):387-395, 2016
 20. Tsukada M, Nakashima T, Kamachi T, Niwano Y: Prooxidative potential of photo-irradiated aqueous extracts of grape pomace, a recyclable resource from winemaking process. *PLoS One*, 11(6):e0158197, 2016
 21. Tsukada M, Sheng H, Tada M, Mokudai T, Oizumi S, Kamachi T, Niwano Y: Bactericidal action of photo-irradiated aqueous extract from residue of crushed grape for wine preparation. *Biocontrol Sci*, 21(2):113-121, 2016
 22. Nakamura K, Harada A, Ono M, Shibasaki H, Kanno T, Niwano Y, Milleding P, Örtengren U: Effect of low-temperature degradation on the mechanical and microstructural properties of tooth-colored 3Y-TZP ceramics. *J Mech Behav Biomed Mater*, 53:301-311, 2016
 23. Tada M, Niwano Y, Kohno M: Generation mechanism of deferoxamine radical by tyrosine-tyrosinase reaction. *Anal Sci*, 31(9):911-916, 2015
 24. Nakamura K, Katsuda Y, Ankyu S, Harada A, Tenkumo T, Kanno T, Niwano Y, Egusa H, Milleding P, Örtengren U: Cutting efficiency of diamond burs operated with electric high-speed dental handpiece on zirconia. *Eur J Oral Sci*, 123:375-380, 2015

25. Katsuda Y, Niwano Y, Nakashima T, Mokudai T, Nakamura K, Oizumi S, Kanno T, Kanetaka H, Egusa H: Cytoprotective effects of grape seed extract on human gingival fibroblasts in relation to its antioxidant potential. *PLoS ONE*, 10(8): e0134704, 2015
26. Sheng H, Nakamura K, Kanno T, Sasaki K, Niwano Y : Bactericidal effect of photolysis of H₂O₂ in combination with sonolysis of water via hydroxyl radical generation. *PLoS ONE*, 10(7): e0132445, 2015
27. Nakamura K, Harada A, Kanno T, Inagaki R, Niwano Y, Milleding P, Örtengren U: The influence of low-temperature degradation and cyclic loading on the fracture resistance of monolithic zirconia molar crowns. *J Mech Behav Biomed Mater*, 47:49-56, 2015
28. Nakamura K, Ishiyama K, Sheng H, Ikai H, Kanno T, Niwano Y: Bactericidal activity and mechanism of photo-irradiated polyphenols against Gram-positive and -negative bacteria. *J Agric Food Chem*, 63(35):7707-7713, 2015
29. Harada A, Nakamura K, Kanno T, Inagaki R, Örtengren U, Niwano Y, Sasaki K, Egusa H: Fracture resistance of CAD/CAM-generated composite resin-based molar crowns. *Eur J Oral Sci*, 123(2):122-129, 2015
30. Nakamura K, Harada A, Inagaki R, Kanno T, Niwano Y, Milleding P, Örtengren U: Fracture resistance of monolithic zirconia molar crowns with reduced thickness. *Acta Odontol Scand*, 30:1-7, 2015
31. Mokudai T, Kanno T, Niwano Y: Postantifungal-like effect of sublethal treatment of *Candida albicans* with acid-electrolyzed water. *Arch Oral Biol*, 60(3):479-487, 2015
32. Mokudai T, Kanno T, Niwano Y: Involvement of reactive oxygen species in the cytotoxic effect of acid-electrolyzed water. *J Toxicol Sci*, 40(1):13-19, 2015
33. Toki T, Nakamura K, Kurauchi M, Kanno T, Katsuda Y, Ikai H, Hayashi E, Egusa H, Sasaki K, Niwano Y: Synergistic interaction between wavelength of light and concentration of H₂O₂ in bactericidal activity of photolysis of H₂O₂. *J Biosci Bioeng*, 119(3):358-362, 2015
34. Kurauchi M, Niwano Y, Shirato M, Kanno T, Nakamura K, Egusa H, Sasaki K: Cytoprotective effect of short-term pretreatment with proanthocyanidin on human gingival fibroblasts exposed to harsh environmental conditions. *PLoS ONE*, 9(11):e113403, 2014
35. Tada M, Kohno M, Niwano Y: Alleviation effect of arbutin on oxidative stress generated through tyrosinase reaction with L-tyrosine and L-DOPA. *BMC Biochem*, 15:23, 2014
36. Tsuruya M, Niwano Y, Nakamura K, Kanno T, Egusa H, Sasaki K: Acceleration of proliferative response of mouse fibroblasts by short-time pretreatment with polyphenols. *Appl Biochem Biotechnol*, 174(6):2223-2235, 2014
37. Sheng H, Nakamura K, Kanno T, Sasaki K, Niwano Y: Microbicidal activity of artificially generated hydroxyl radicals. *Interface Oral Health Sci*, 2014, pp203-215, 2014

38. Niwano Y, Iwasawa A, Ayaki M.: Ocular surface cytotoxicity and safety evaluation of tafluprost, a recently developed anti-glaucoma prostaglandin analogue. *Ophthalmol Eye Dis*, 6:5-12, 2014
39. Niwano Y, Kanno T, Iwasawa A, Ayaki M, Tsubota K: Blue light injures corneal epithelial cells in the mitotic phase in vitro. *Br J Ophthalmol*, 98(7):990-992, 2014
40. Odashima Y, Nakamura K, Ikai H, Kanno T, Meirelles L, Sasaki K, Niwano Y: Postantibiotic effect of disinfection treatment by photolysis of hydrogen peroxide. *J Chemother*, 26(2):92-100, 2014
41. Ikai H, Odashima Y, Kanno T, Nakamura K, Shirato M, Sasaki K, Niwano Y: In vitro evaluation of the risk of inducing bacterial resistance to disinfection treatment with photolysis of hydrogen peroxide. *PLoS ONE*, 8(11):e81316, 2013
42. Nakahara T, Harada A, Yamada Y, Odashima Y, Nakamura K, Inagaki R, Kanno T, Sasaki K, Niwano Y: Influence of a new denture cleaning technique utilizing photolysis of H₂O₂ on mechanical properties and color stability of acrylic denture base resin. *Dent Mater J*, 32(4):529-536, 2013
43. Niwano Y, Iwasawa A, Ayaki M: Safety evaluation of ophthalmic moxifloxacin, an antibiotic of the fourth-generation fluoroquinolone family. *J Symptoms Signs*, 2(6):468-474, 2013
44. Iwasawa A, Ayaki M, Niwano Y: Cell viability score (CVS) as a good indicator of critical concentration of benzalkonium chloride for toxicity in cultured ocular surface cell lines. *Regul Toxicol Pharmacol*, 66(2):177-183, 2013
45. Ikai H, Nakamura K, Kanno T, Shirato M, Meirelles L, Sasaki K, Niwano Y: Synergistic effect of proanthocyanidin on the bactericidal action of the photolysis of H₂O₂. *Biocontrol Sci*, 18(2):137-141, 2013
46. Nakamura K, Shirato M, Ikai H, Kanno T, Sasaki K, Kohno M, Niwano Y: Photo-irradiation of proanthocyanidin as a new disinfection technique via reactive oxygen species formation, *PLoS ONE*, 8(3):e60053, 2013
47. Oyamada A, Ikai H, Nakamura K, Hayashi E, Kanno T, Sasaki K, Niwano Y: In vitro bactericidal activity of photo-irradiated oxydol products via hydroxyl radical generation. *Biocontrol Sci*, 18(2):83-88, 2013
48. Ayaki M, Iwasawa A, Niwano Y: Comparative assessment of the cytotoxicity of six anti-inflammatory eyedrops in four cultured ocular surface cell lines, as determined by cell viability scores. *Clin Ophthalmol*, 6:1879-1884, 2012
49. Nakamura K, Yamada Y, Ikai H, Kanno T, Sasaki K, Niwano Y: Bactericidal action of photo-irradiated gallic acid via reactive oxygen species formation. *J Agric Food Chem*, 60(40):10048-10054, 2012

50. Kanno T, Nakamura K, Ikai H, Kikuchi K, Sasaki K, Niwano Y: Literature review of the role of hydroxyl radicals in chemically-induced mutagenicity and carcinogenicity for the risk assessment of a disinfection system utilizing photolysis of hydrogen peroxide. *J Clin Biochem Nutr*, 51(1):9-14, 2012
51. Beppu F, Hosokawa M, Niwano Y, Miyashita K: Effects of dietary fucoxanthin on cholesterol metabolism in diabetic/obese KK-Ay mice. *Lipids Health Dis*, 11(1):112, 2012
52. Mokudai T, Nakamura K, Kanno T, Niwano Y: Presence of hydrogen peroxide, a source of hydroxyl radicals, in acid electrolyzed water. *PLoS ONE*, 7(9):e46392, 2012
53. Nakamura K, Yamada Y, Takeda Y, Mokudai T, Ikai H, Inagaki R, Kanno T, Sasaki K, Kohno M, Niwano Y: Corrosive effect of hydroxyl radical generated by photolysis of H₂O₂ on dental metals. *Dent Mater J*, 31(6):941-946, 2012
54. Ishiyama K, Nakamura K, Ikai H, Kanno T, Kohno M, Sasaki K, Niwano Y: Bactericidal action of photogenerated singlet oxygen from photosensitizers used in plaque disclosing agents. *PLoS ONE*, 7(5):e37871, 2012
55. Hayashi E, Mokudai T, Yamada Y, Nakamura K, Kanno T, Sasaki K, Niwano Y: In vitro and in vivo anti-Staphylococcus aureus activities of a new disinfection system utilizing photolysis of hydrogen peroxide. *J Biosci Bioeng*, 114(2):193-197, 2012
56. Ayaki M, Iwasawa A, Niwano Y: Cell viability score as an integrated indicator for cytotoxicity of benzalkonium chloride-containing antiglaucoma eyedrops. *Biocontrol Sci*, 17(3):121-128, 2012
57. Ayaki M, Iwasawa A, Niwano Y: Comparative study of in vitro ocular surface cytotoxicity for fixed combination of 0.5% timolol/1% dorzolamide eyedrop and its components with 0.005% benzalkonium chloride. *Biocontrol Sci*, 17(3):115-120, 2012
58. Yamada Y, Mokudai T, Nakamura K, Hayashi E, Kawana Y, Kanno T, Sasaki K, Niwano Y: Topical treatment of oral cavity and wounded skin with a new disinfection system utilizing photolysis of hydrogen peroxide in rats. *J Toxicol Sci*, 37(2):329-335, 2012
59. Ayaki M, Iwasawa A, Niwano Y: In vitro assessment of six topical antibiotics cytotoxicity to four cultured ocular surface cell lines. *Biocontrol Sci*, 17(2):93-99, 2012
60. Kanno T, Nakamura K, Ikai H, Hayashi E, Shirato M, Mokudai T, Iwasawa A, Niwano Y, Kohno M, Sasaki K: Novel denture cleaning system based on hydroxyl radical disinfection. *Int J Prosthodont*, 25(4):376-380, 2012
61. Yaekashiwa N, Sato E, Nakamura K, Iwasawa A, Kudo A, Kanno T, Kohno M, Niwano Y: Determination of reactive oxygen species generated by phorbol 12-myristate 13-acetate-stimulated oral polymorphonuclear cells from healthy human volunteers without any dental problems. *Arch Oral Biol*, 57:636-641, 2012

62. Nakamura K, Kanno T, Mokudai T, Iwasawa A, Niwano Y, Kohno M: Microbial resistance in relation to catalase activity to oxidative stress induced by photolysis of H₂O₂. *Microbiol Immunol*, 56(1):48-55, 2012
63. Shirato M, Ikai H, Nakamura K, Hayashi E, Kanno T, Sasaki K, Kohno M, Niwano Y: Synergistic effect of thermal energy on bactericidal action of photolysis of H₂O₂ in relation to acceleration of hydroxyl radical generation, *Antimicrob Agents Chemother*, 56(1):295-301, 2012
64. Iwasawa A, Niwano Y, Kohno M, Ayaki M: Virucidal activity of alcohol-based hand rub disinfectants. *Biocontrol Sci*, 17(1):45-59, 2012
65. Iwasawa A, Niwano Y, Kohno M, Ayaki M: Bactericidal effects and cytotoxicity of new aromatic dialdehyde disinfectants (ortho-phthalaldehyde). *Biocontrol Sci*, 16(4):165-170, 2011
66. Ayaki M, Iwasawa A, Niwano Y: Cytotoxicity assays of new artificial tears containing 2-methacryloyloxyethyl phosphorylcholine polymer for ocular surface cells. *Jpn J Ophthalmol*, 55(5):541-546, 2011

<学会発表>

1. Sheng H, Ogawa T, Niwano Y, Sasaki K, Tachibana K: Effects of polyphenols on doxorubicin-induced cytotoxicity in normal human oral keratinocytes and anticancer potency against oral cancer cells. Presented at the 14th Meeting of the International Society for Maxillofacial Rehabilitation in San Francisco, USA, Oct. 2017
2. Nakamura K, Shirato M, Kanno T, Lingström P, Örtengren U, Niwano Y: Anti-biofilm effect of hydroxyl radicals generated in UVA-irradiated caffeic acid. Presented at CED-IADR/NOF Oral Health Research Congress in Vienna, Austria, Oct. 2017
3. Shirato M, Nakamura K, Kanno T, Lingström P, Niwano Y, Örtengren U: Comparison of antimicrobial activity of hydrogen peroxide photolysis against *Streptococcus mutans* biofilm with photodynamic therapy. Presented at CED-IADR/NOF Oral Health Research Congress in Vienna, Austria, Oct. 2017
4. 宍戸駿一、宮野 怜、中島琢自、佐藤恵美子、中村圭祐、菅野太郎、江草 宏、庭野吉己：カテキンの光酸化を介した殺菌活性と光酸化機序の解明. 日本防菌防黴学会 第44回年次大会 2017年9月 豊中
5. 中村圭祐、白土翠、菅野太郎、庭野吉己：齲蝕原因菌(*Streptococcus mutans*) のバイオフィルムに対する長波長紫外線照射の殺菌作用. 日本防菌防黴学会 第44回年次大会 2017年9月 豊中

6. 生宏, 小川徹, 庭野吉己, 佐々木啓一, 立花克郎: ドキソルビシンのヒト正常口腔ケラチノサイトに対する細胞毒性およびポリフェノール併用の影響. 第 59 回歯科基礎医学会学術大会 2017 年 9 月 松本
7. Ueda T, Sado S, Ueda K, Ito K, Ogasawara K, Mokudai T, Kanetaka H, Niwano Y, Narushima T: Antibacterial property of visible-light active TiO₂ layers formed on Ti-Au alloys by thermal oxidation. Presented at the 28th Annual Conference of the European Society for Biomeaterials in Athens, Greek, Sep. 2017
8. 宮野怜, 松尾洋孝, 野中健一, 稲橋 佑起, 庭野吉己, 塩見和朗, 高橋洋子, 大村智, 中島琢自: 糸状菌 *Pochonia* sp. FKI-7537 株より得られた新規抗酸化物質 *pochoniolides* について. 環境微生物系学会合同大会 2017. 2017 年 8 月 仙台
9. 宮野怜, 松尾洋孝, 野中健一, 庭野吉己, 塩見和朗, 高橋洋子, 大村智, 中島琢自: 糸状菌 *Pochonia* sp. FKI-7537 株培養液抽出物から得られた新規化合物 *pochoniolide A* および *B* について. 日本農芸化学会 2017 年度大会 2017 年 3 月 京都
10. 佐藤恵美子, 森 建文, 三島英換, 鈴木亜里沙, 三枝大輔, 庭野吉己, 高橋信行, 佐藤 博, 丹羽利充, 阿部高明, 伊藤貞嘉: 骨格筋内への尿毒素蓄積によるサルコペニア発症機序の解明. 第 7 回腎不全研究会. 2016 年 12 月 東京
11. 塚田愛, 中島琢自, 蒲池利章, 庭野吉己: ワイン圧搾残渣への光照射による殺菌活性と活性酸素生成 —既存ポリフェノールとの比較—. 日本防菌防黴学会 第 43 回年次大会. 2016 年 9 月 東京
12. 庭野吉己, 塚田愛, 中島琢自, 蒲池利章: ワイン圧搾残渣ポリフェノールの LC/MS 解析および光照射による殺菌活性と活性酸素生成. 日本防菌防黴学会 第 43 回年次大会. 2016 年 9 月 東京
13. 中村圭祐, 白土翠, 菅野太郎, Ulf Örtengren, Peter Lingström, 庭野吉己: 抗生剤に対する抵抗性を獲得した *Streptococcus mutans* バイオフィルムに対する過酸化水素光分解法の殺菌作用. 日本防菌防黴学会 第 43 回年次大会. 2016 年 9 月 東京
14. 白土 翠, 中村 圭祐, 菅野 太郎, Peter Lingström, 庭野 吉己, Ulf Örtengren: 過酸化水素光分解殺菌法と各種殺菌処理法の *Streptococcus mutans* バイオフィルムに対する殺菌効果の比較検討. 日本防菌防黴学会 第 43 回年次大会. 2016 年 9 月 東京
15. 塚田愛, 蒲池利章, 庭野吉己: ブドウ圧搾残渣への光照射による抗微生物制御. 第 10 回バイオ関連化学シンポジウム. 2016 年 9 月 金沢
16. 佐藤恵美子, 森健文, 三島英換, 鈴木亜里沙, 庭野吉己, 高橋信行, 佐藤博, 丹羽利充, 阿部高明, 伊藤貞嘉: 筋細胞における尿毒素性酸化ストレスは代謝変化を引き起こしサルコペニアの原因となる. 第 69 回日本酸化ストレス学会. 2016 年 8 月 仙台

17. 多田美香、塚田愛、蒲池利章、庭野吉己：ワイン製造残渣水抽出液への光照射による殺菌活性と活性酸素生成. 第 69 回日本酸化ストレス学会学術集会. 2016 年 8 月 仙台
18. 多田美香、河野雅弘、庭野吉己：Tyrosinase 反応で生成する・OH に対する機能性成分の低減効果. 日本農芸化学会 2016 大会. 2016 年 3 月 札幌
19. 庭野吉己：活性酸素・フリーラジカルによる微生物の制御. 日本化学会 第 96 回 春季年会. 2016 年 3 月 京田辺
20. 庭野吉己：不思議の国のポリフェノール. 第 8 回バイオ・エンジニアリング先進研究会. 2016 年 3 月 横浜（東京工業大学）
21. 塚田愛、Hong Sheng、目代貴之、菅野太郎、蒲池利章、庭野吉己：ワイン製造残渣・澱水抽出物への光照射による殺菌活性. 日本防菌防黴学会 第 42 回年次大会 2015 年 9 月 豊中
22. 石山希里香、中村圭祐、菅野太郎、庭野吉己：歯垢染色剤を用いた光線力学殺菌療法のバイオフィルムに対する殺菌活性. 日本防菌防黴学会 第 42 回年次大会 2015 年 9 月 豊中
23. 古田美香、小田桐慎一郎、川名喜子、毛呂宇吉郎、岩井邦雄、菅野稔、目代貴之、菅野太郎、庭野吉己：有機物存在下での pH 調整混合 電解水の殺菌活性. 日本防菌防黴学会 第 42 回年次大会 2015 年 9 月 豊中
24. 松村有里子、西岡孝訓、岩澤篤郎、東和夫、小林智裕、川野浩明、伊藤典彦、岡本芳晴、河野雅弘、沖野晃俊、庭野吉己、小澤俊彦、蒲池利章：各種アミノ酸と活性酸素種との反応について. 第 68 回日本酸化ストレス学会 2015 年 6 月 鹿児島
25. 川下将一、古川崇、宮崎敏樹、目代貴之、庭野吉己、金高弘恭：チオ尿素水溶液中での水熱処理が NaOH 処理チタンの表面構造と特性に及ぼす影響. 日本セラミックス協会 2015 年年会 2015 年 3 月 岡山
26. Nakamura K, Harada A, Inagaki R, Kanno T, Niwano Y, Milleding P, Örtengren U: Strength of monolithic zirconia molar crowns with reduced thickness. Presented at the IADR/PER Congress 2014 in Dubrovnik, Croatia, Sep., 2014
27. 猪飼紘代、目代貴之、中村圭祐、菅野太郎、庭野吉己：過酸化水素光分解殺菌技術を応用した新規歯周病治療器の安全性と有効性の検証 日本防菌防黴学会第 41 回年次大会 2014 年 9 月 東京
28. 庭野吉己、目代貴之、追泉里実、菅野太郎：酸性電解水の細胞毒性における活性酸素の関与 日本防菌防黴学会第 41 回年次大会 2014 年 9 月 東京
29. 目代貴之、菅野太郎、庭野吉己：Candida albicans に対する希釈酸性電解水の post-antifungal like effect と活性酸素の関与 日本防菌防黴学会第 41 回年次大会 2014 年 9 月 東京

30. 倉内美智子、唐木俊英、中村圭祐、菅野太郎、勝田悠介、猪飼絃代、林栄成、佐々木啓一、庭野吉己：過酸化水素光分解殺菌技術における光の波長と過酸化水素濃度の相乗作用 日本防菌防黴学会第41回年次大会 2014年9月 東京
31. 生宏、中村圭祐、菅野太郎、佐々木啓一、庭野吉己：過酸化水素の光分解および水の超音波分解を併用したヒドロキシルラジカル生成系の殺菌効果 日本防菌防黴学会第41回年次大会 2014年9月 東京
32. Kurauchi M, Nakamura K, Kanno T, Shirato M, Sasaki K, Niwano Y: Cytoprotective effect of short-time treatment with proanthocyanidin on human gingival fibroblasts exposed to harsh environmental conditions. Presented at the XXVIIth International Conference on Polyphenols & 8th Tannin Conference in Nagoya, Sep. 2014
33. Nakamura K, Ishiyama K, Ikai H, Kanno T, Niwano Y: Comparison of bactericidal activity of photo-irradiated polyphenols. Presented at the XXVIIth International Conference on Polyphenols & 8th Tannin Conference in Nagoya, Sep. 2014
34. 石山希里香、中村圭祐、菅野太郎、庭野吉己：歯垢染色剤を応用した PACT のバイオフィルムに対する殺菌活性. 第24回日本光線力学学会学術集会 2014年6月 浜松
35. 倉内美智子、中村圭祐、菅野太郎、白土翠、佐々木 啓一、庭野吉己：プロアントシアニジンの短時間処理によるヒト歯肉線維芽細胞に対する細胞保護作用. 新規素材探索研究会 2014年6月
36. Tada M, Kohno M, Niwano Y: Arbutin alleviates oxidative stress generated through tyrosinase reaction with L-Tyrosine and L-DOPA: Tested by electron paramagnetic resonance (EPR)-spin trapping method. Presented at Cellular Environmental Stressors in Biology and Medicine: Focus on Redox Reactions, III International Conference, in Ferrara, Italy, June, 2014
37. Tada M, Kohno M, Niwano Y: Tyrosinase inhibitors alleviate oxidative stress induced by melanin synthesis: tested by an ESR-spin trapping method. Presented at the 2nd Awaji International Workshop on "Electron Spin Science & Technology: Biological and Materials Science Oriented Applications" in Awaji, June 2014
38. 荒尾紗代、庭野吉己、塚田愛、前多 隼人：新種玉ねぎ「さらさらゴールド」による血糖値上昇抑制作用. 日本農芸化学会 2014年度大会 2014年3月 川崎
39. 菅野翔伍、庭野吉己、前多 隼人：フコキサンチン含有海藻脂質の機能性および消化吸収性評価. 日本農芸化学会 2014年度大会 2014年3月 川崎
40. Tada M, Kobayashi M, Kasai S, Kohno M, Niwano Y: Scavenging and quenching effects of melanin on ROS and other reactive species. Presented at the 17th Biennial Meeting of Society for Free Radical Research International international in Kyoto, March 2014

41. Sheng H, Nakamura K, Kanno T, Sasaki K, Niwano Y: Bactericidal effect of photolysis of H₂O₂ in combination with sonolysis of water via hydroxyl radical generation. Presented at the 5th international symposium for interface oral health science in Sendai, Jan. 2014
42. Kurauchi M, Nakamura K, Kanno T, Shirato M, Sasaki K, Niwano Y: Acceleration of proliferative response of 3T3-L1 mouse fibroblasts and human gingival fibroblasts by short-term exposure to proanthocyanidin. Presented at the 5th international symposium for interface oral health science in Sendai, Jan. 2014
43. 中村圭祐、石山希里香、猪飼紘代、菅野太郎、庭野吉己：各種ポリフェノールに対する青色可視光照射で得られる殺菌効果の比較検討。日本防菌防黴学会第40回年次大会 2013年9月 豊中
44. 小田島優、中村圭祐、猪飼紘代、菅野太郎、佐々木啓一、庭野吉己：過酸化水素光分解殺菌法の短時間処理が残存細菌に及ぼす増殖抑制効果。日本防菌防黴学会第40回年次大会 2013年9月 豊中
45. 猪飼紘代、中村圭祐、小田島優、白土翠、菅野太郎、庭野吉己：過酸化水素光分解殺菌法の耐性誘導試験。日本防菌防黴学会第40回年次大会 2013年9月 豊中
46. 目代貴之、中村圭祐、菅野太郎、庭野吉己：電気分解で生成された酸性電解水中に存在する水酸化ラジカルは殺菌活性に寄与するか？ 日本防菌防黴学会第40回年次大会 2013年9月 豊中
47. 菅野翔伍、庭野吉己、前多隼人：フコキサンチン含有脂質によるインスリン抵抗性改善作用。第52回日本油化学学会年会 2013年9月 仙台
48. Ishiyama K, Nakamura K, Ikai H, Kanno T, Sasaki K, Niwano Y: Bactericidal action of photogenerated singlet oxygen from photosensitizers used in plaque disclosing agents. Presented at the Innovative Research for Biosis-Abiosis Intelligent Interface Summer Seminar 2013 in Sendai, Aug. 2013
49. Ikai H, Odashima Y, Nakamura K, Shirato M, Kanno T, Sasaki K, Niwano Y: Advantages of new disinfection treatment utilizing photolysis of hydrogen peroxide - Low risk of inducing bacterial resistance and postantibiotic effect -. Presented at the Innovative Research for Biosis-Abiosis Intelligent Interface Summer Seminar 2013 in Sendai, Aug. 2013
50. 庭野吉己：食品に含まれる抗酸化成分とその作用性 —抗酸化作用とは？—。H25年度 第2回油化学セミナー 「サビにくい体にする抗酸化食品の健康調節機能」 2013年8月 弘前
51. 多田美香、庭野吉己、小林正樹、葛西重信、伊藤智博、尾形健明、河野雅弘：チロシン・チロシナーゼ反応阻害と・OH生成との関係 第17回ESRフォーラム研究会 2013年7月 福岡

52. 庭野吉己、石山希里香、中村圭祐、猪飼紘代、菅野太郎、佐々木啓一：歯垢染色剤に含まれる各種キサントゲン系色素を光感受性物質とした一重項酸素依存性光線力学殺菌療法の比較. 第 23 回日本光線力学学会学術講演会 2013 年 6 月旭川
53. 菅野太郎、中村圭祐、猪飼紘代、庭野吉己、佐々木啓一：過酸化水素光分解殺菌技術を応用した新規歯周病治療器の開発. 日本歯周病学会 2013 春季学術大会（第 56 回） 2013 年 5 月東京
54. 生宏、中村圭祐、菅野太郎、佐々木啓一、庭野吉己：過酸化水素の光分解および水の超音波分解を併用したヒドロキシルラジカル生成系の殺菌効果. 第 4 回超音波分子診断治療研究会 2013 年 3 月 福岡
55. 多田美香、庭野吉己、葛西重信、小林正樹、伊藤智博、尾形健明、河野雅弘：メラニン形成の初期反応で生成するフリーラジカルの研究. 第 27 回日本酸化ストレス学会関東支部会 2012 年 12 月 横浜
56. 石山希里香、中村圭祐、猪飼紘代、菅野太郎、佐々木啓一、庭野吉己：プラーク染色剤を用いた新しい光線力学殺菌療法の基礎的検討. 第 22 回日本歯科医学会総会 2012 年 11 月 大阪
57. 中村圭祐、菅野太郎、目代貴之、林栄成、猪飼紘代、佐々木啓一、庭野吉己：過酸化水素光分解殺菌法に対する微生物の抵抗性とカタラーゼ活性の関連性. 第 22 回日本歯科医学会総会 2012 年 11 月 大阪
58. 白土翠、猪飼紘代、中村圭祐、菅野太郎、佐々木啓一、庭野吉己：過酸化水素光分解殺菌法に対する熱エネルギーの相乗効果. 第 22 回日本歯科医学会総会 2012 年 11 月 大阪
59. 多田美香、庭野吉己、葛西重信、小林正樹、伊藤智博、尾形健明、河野雅弘：メラニン形成機構で生成するフリーラジカルの研究. 第 51 回電子スピンサイエンス学会年会 2012 年 11 月 札幌
60. 河野雅弘、蒲池利章、庭野吉己、小澤俊彦、岩澤篤郎、小林利寛、松村有里子：水分子と気体分子（酸素、水素）間の磁氣的結合の証明 第 51 回電子スピンサイエンス学会年会 2012 年 11 月 札幌
61. 庭野吉己、林栄成、山田康友、目代貴之、中村圭祐、菅野太郎、佐々木啓一：過酸化水素光分解を応用したラジカル殺菌技術の *in vivo* 殺菌活性および安全性評価. 日本防菌防黴学会第 39 回年次大会 2012 年 9 月 品川
62. 石山希里香、中村圭祐、猪飼紘代、菅野太郎、佐々木啓一、庭野吉己：プラーク染色剤を用いた光線力学殺菌療法の比較検討. 日本防菌防黴学会第 39 回年次大会 2012 年 9 月 品川
63. 中村圭祐、山田康友、猪飼紘代、菅野太郎、佐々木啓一、庭野吉己：ポリフェノールへの青色可視光照射により生成される活性酸素を応用した新規殺菌技術. 日本防菌防黴学会第 39 回年次大会 2012 年 9 月 品川

64. 猪飼絃代、白土翠、中村圭祐、菅野太郎、佐々木啓一、庭野吉己：カテキン類・生薬の添加による過酸化水素光分解殺菌の併用効果。日本防菌防黴学会第39回年次大会 2012年9月 品川
65. 小山田晃、猪飼絃代、中村圭祐、菅野太郎、佐々木啓一、庭野吉己：市販オキシドールの光分解殺菌効果。日本防菌防黴学会第39回年次大会 2012年9月 品川
66. Tada M, Niwano Y, Kasai S, Kodama H, Noda H, Ogata T, Kohno M: A study on the radical generation through the process of melanin synthesis. Presented at the 16th SFRRRI Biennial Meeting in London, Sep. 2012
67. Kanno T, Nakamura K, Ikai H, Shirato M, Mokudai T, Niwano Y, Sasaki K: New Denture-Cleaning Device Utilizing Hydroxyl Radical Disinfection. Presented at the Innovative Research for Biosis-Abiosis Intelligent Interface Summer Seminar 2012 in Sendai, Aug. 2012
68. Niwano Y, Hayashi E, Yamada Y, Mokudai T, Nakamura K, Ikai H, Kanno T, Sasaki K: In vivo evaluation of a new disinfection system utilizing photolysis of hydrogen peroxide. Presented at the Innovative Research for Biosis-Abiosis Intelligent Interface Summer Seminar 2012 in Sendai, Aug. 2012
69. 林 栄成、目代貴之、山田康友、中村圭祐、菅野太郎、佐々木啓一、庭野吉己：過酸化水素光分解を応用した新しい殺菌システムの黄色ブドウ球菌に対する *in vitro* および *in vivo* 抗菌活性。第65回日本酸化ストレス学会学術集会 2012年6月 徳島
70. 山田康友、目代貴之、中村圭祐、林栄成、菅野太郎、佐々木啓一、庭野吉己：過酸化水素光分解を利用した新規歯科治療器のラット口腔粘膜および創傷皮膚への局所応用における急性の毒性学的評価。第65回日本酸化ストレス学会学術集会 2012年6月 徳島
71. 石山希里香、中村圭祐、猪飼絃代、菅野太郎、佐々木啓一、庭野吉己：各種光感受性プラーク染色剤から生成する一重項酸素による殺菌効果の比較検討。第65回日本酸化ストレス学会学術集会 2012年6月 徳島
72. 庭野吉己、八重柏典子、佐藤恵美子、中村圭祐、菅野太郎、岩澤篤郎、河野雅弘：歯科疾患のない健常人から採取したPMA刺激口腔内多形核白血球が産生する活性酸素種。第65回日本酸化ストレス学会学術集会 2012年6月 徳島
73. 庭野吉己：唾液（口腔内多形核白血球）由来活性酸素測定法の実際。第二回抗酸化歯科研究会学術講演会 2012年3月 横浜
74. 綾木雅彦、岩沢篤郎、庭野吉己：プロスタグランジン系点眼液の培養眼表面細胞毒性の比較試験。第36回日本角膜学会総会・第28回日本角膜移植学会 2012年2月 東京

75. 庭野吉己：医療機械製造販売を行うための費用と投資・その方法. 秋田大学産学連携推進機構 薬事法・バリデーションセミナー 2012年1月 秋田
76. 多田美香、庭野吉己、葛西重信、児玉隼人、野田博行、尾形健明、河野雅弘：メラニン生成機構とフリーラジカルの研究. 第50回電子スピンスイエンズ学会年会 2011年11月 仙台
77. 綾木雅彦、岩沢篤郎、庭野吉己：0.5%チモロール点眼液と1%ドルゾラミド点眼液の配合剤の培養角結膜細胞への毒性は単剤より若干強い. 第22回日本緑内障学会 2011年9月 秋田
78. 目代貴之、河野雅弘、小澤俊彦、庭野吉己：各種ガスにおける水の超音波分解によるフリーラジカル生成に関する新たな知見. 関西ウォーター研究会：第13回演進会・平成23年会 2011年7月 大阪
79. 庭野吉己、佐藤恵美子、目代貴之、河野雅弘：In vitro 再構成 NADH oxidase 系および xanthine oxidase 系における活性酸素種の動態解析. 第64回日本酸化ストレス学会 2011年7月 北海道ルスツ
80. 林栄成、中村圭祐、菅野太郎、目代貴之、岩沢篤郎、河野雅弘、庭野吉己：過酸化水素光分解殺菌法における微生物の反応動態解析. 第64回日本酸化ストレス学会 2011年7月 北海道ルスツ
81. 菅野太郎、Luiz Meirelles、中村圭祐、猪飼紘代、Carina Johansson、Stig Karlsson、佐々木啓一、河野雅弘、庭野吉己：ヒドロキシルラジカルが骨治癒に及ぼす影響. 第64回日本酸化ストレス学会 2011年7月 北海道ルスツ
82. 猪飼紘代、中村圭祐、菅野太郎、佐々木啓一、河野雅弘、庭野吉己：過酸化水素光分解により生じるヒドロキシルラジカルの細胞毒性評価. 第64回日本酸化ストレス学会 2011年7月 北海道ルスツ
83. 中村圭祐、白土翠、猪飼紘代、菅野太郎、佐々木啓一、河野雅弘、庭野吉己：過酸化水素光分解により生じるヒドロキシルラジカルの細胞毒性評価. 第64回日本酸化ストレス学会 2011年7月 北海道ルスツ
84. 目代貴之、庭野吉己、小澤俊彦、河野雅弘：各種溶存ガス存在下における水の高周波超音波分解によるフリーラジカル生成. 第64回日本酸化ストレス学会 2012年7月 北海道ルスツ
85. 別府史章、任美珍、宮下和夫、庭野吉己、細川雅史：褐藻由来フコキサンチンの白色脂肪組織における免疫細胞浸潤抑制と抗炎症作用. 新規素材探索研究会第10回セミナー 2011年6月

<受賞>

- 庭野 吉己：2011年 第64回日本酸化ストレス学会優秀演題賞
 中村 圭祐：2012年 インテリジェント・コスモス奨励賞

中村 圭祐：2012 年 日本防菌防黴学会第 39 回年次大会 ポスター賞
中村 圭祐：2016 年 スウェーデン イェテボリ大学 Best PhD thesis at the Institute of
Odontology 2015

<外部資金>

科研費 12 件

他競争的資金 5 件

以上