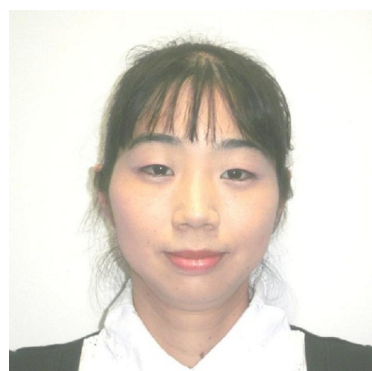




物質工学科 &gt; 廣原 志保



## 廣原 志保 (HIROHARA Shiho)

所属部署	物質工学科
職名	准教授
学位	博士 (理学)
専門分野	生物有機化学
クラブ顧問	弓道

## 【研究テーマ】

1. [光化学ガン治療のための腫瘍集積性色素化合物の開発](#)
2. [ガン診断のための腫瘍集積性PET診断薬の開発](#)

## 【担当授業科目】

有機化学, 合成化学, 有機化学実験, 物質工学実験, 物質工学演習, 化学反応工学実験, 物質工学ゼミ, 卒業研究, 特別研究

## 【校務分掌】

学級担任 (H25-27), 学生主事補 (H24)

## 【所属学会・協会等】

日本化学会 (生体機能関連化学部会)・高分子学会・光線力学学会・ポルフィリンALA学会・よう素学会

## 【技術協力可能分野】

ポルフィリンなどの色素化合物や腫瘍集積性置換基の合成や種々の光物性および細胞・動物評価など、ガン医療の分野で協力できます。どうぞお気軽にご相談ください。

## 【業績・実績リスト】

## 学術論文

1. [Shiho Hirohara, Masahiro Shiraishi, Naoto Akiyama, Makoto Obata, Masato Tamura, Hiromu Ito, Hirofumi Matui, Kiyomi Kakiuchi, "Synthesis of Fluoroporphyrin comprising Glucose and Ethylene Glycol and Evaluation of Its Photodynamic Effect", ALA-Porphyrin Science, in press](#)
2. [Yuni Kusumastuti, Yoshiaki Shibasaki, Shiho Hirohara, Mime Kobayashi, Kayo Terada, Tsuyoshi Ando, Masao Tanihara "Encapsulation of rat bone marrow stromal cells using a poly-ion complex gel of chitosan and succinylated poly\(Pro-Hyp-Gly\)", J Tissue Eng Regen Med, in press](#)
3. [Makoto Obata, Tomoya Kobori, Shiho Hirohara, Masao Tanihara, "Aqueous RAFT synthesis of block and statistical copolymers of 2-\( \$\alpha\$ -D-mannopyranosyloxy\)ethyl methacrylate with 2-\(N,N-dimethylamino\)ethyl methacrylate and their application for nonviral gene delivery", Polym. Chem., Vol.6, pp.1793-1804 \(2015\).](#)
4. [Shiho Hirohara, Kohei Sharyo, Makoto Obata, Hayato Akahoshi, Masahiro Shiraishi, Kyosuke Fujitsu, Naoto Akiyama, Kenji Sugimoto, Kenji, Yoichi Nakano, Masato Tamura, Hirofumi Matsui and Masao Tanihara, "Synthesis and PDT Effect of Polysaccharide-conjugated Porphyrins", ALA-Porphyrin Science, Vol.3\(1\), pp.11-21 \(2014\).](#)
5. [M. Tamura, H. Matsui, S. Hirohara, K. Kakiuchi, M. Tanihara, N. Takahashi, K. Nakai, Y. Kanai, H. Watabe, J. Hatazawa, "Rapid synthesis of  \$^{62}\text{Zn}\$ -labeled S-glycosylated porphyrin as positron emission tomography tracers for in vivo PET imaging", Chem. Lett., Vol. 43 \(6\), pp. 778-780 \(2014\).](#)
6. [M. Tamura, H. Matsui, S. Hirohara, K. Kakiuchi, M. Tanihara, N. Takahashi, K. Nakai, Y. Kanai, H. Watabe, J. Hatazawa, "Selective accumulation of \[ \$^{62}\text{Zn}\$ \]-labeled glycoconjugated porphyrins as multi-functional positron emission tomography tracers in cancer cells", Bioorg. Med. Chem., Vol. 22, pp. 2563-2570 \(2014\).](#)
7. [M.Obata, R.Asato, K. Mitsuo, S. Hirohara, "Radical Polymerization of Trifluoromethyl-substituted Methyl Methacrylates and](#)

8. [Their Application for Use in Pressure-Sensitive Paint”, J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem., Vol.52, pp.963-972 \(2014\).](#)
8. [K. Fujitake, T. Tomiyama, S. Fujiyama, M. Obata, M. Tamura, H. Matsui, S. Hirohara, “Synthesis of Hydroxyethyl-oxo-conjugated Porphyrin Derivatives and Evaluation of Their Photodynamic Effect”, ALA-Porphyrin Science, Vol.2\(1\), pp.47-56 \(2013\).](#)
9. [S. Hirohara, K. Sharyo, Y. Kawasaki, M. Totani, A. Tomotsuka, R. Funasako, N. Yasui, Y. Hasegawa, J. Yuasa, T. Nakashima, T. Kawai, C. Oka, M. Kawaichi, M. Obata, M. Tanihara, “Trans-Bisglycoconjugation is an Efficient and Robust Architecture for PDT Photosensitizers based on 5,10,15,20-Tetrakis\(pentafluorophenyl\)porphyrin Derivatives”, Bull. Chem. Soc. Jpn., Vol.86, pp.1295-1308 \(2013\).](#)
10. [A. Kusumaatmaja, T. Ando, K. Terada, S. Hirohara, T. Nakashima, T. Kawai, T. Terashima, M. Tanihara, “Synthesis and photoproperties of Eu\(III\)-bearing star polymers as luminescent materials”, J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem., Vol.51, pp.2527-2535 \(2013\).](#)
11. [S. Hirohara, Y. Kawasaki, R. Funasako, N. Yasui, M. Totani, H. Alitomo, J. Yuasa, T. Kawai, C. Oka, M. Kawaichi, M. Obata, M. Tanihara, “Sugar and Heavy Atom Effects of Glycoconjugated Chlorin Palladium Complex on Photocytotoxicity”, Bioconjugate Chem., Vol.23, pp.1881-1890 \(2012\).](#)
12. [M. Obata, T. Kobari, S. Hirohara, M. Tanihara, “Synthesis of poly\[2-\( \$\alpha\$ -D-mannopyranosyloxy\)ethyl-co-2-dimethylaminoethylmethacrylates\] and its lectin-binding and DNA-condensing properties”, J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem., Vol.53, pp.4672-4677 \(2012\).](#)
13. [M. Obata, E. Ohtake, S. Hirohara, M. Tanihara, S. Yano, “Porphyrin Derivatives act as Vinylene Monomers in TEMPO-mediated Radical Copolymerization with Styrene”, J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem., Vol.50, pp.3592-3597 \(2012\).](#)
14. [M. Obata, M. Shimizu, T. Ohta, A. Matsushige, K. Iwai, S. Hirohara, M. Tanihara, “Synthesis, Characterization and Cellular Internalization of Poly\(2-hydroxyethyl methacrylate\) bearing  \$\alpha\$ -D-Mannopyranose”, Polym. Chem., Vol.2, pp.651-658 \(2011\).](#)
15. [Y. Shibasaki, S. Hirohara, K. Terada, T. Ando, M. Tanihara, “Collagen-Like Polypeptide Poly\(Pro-Hyp-Gly\) Conjugated with Gly-Arg-Gly-Asp-Ser and Pro-His-Ser-Arg-Asn Peptides Enhances Cell Adhesion, Migration, and Stratification”, Biopolymer \(Peptide Science\), Vol.96\(3\), pp.302-315 \(2010\).](#)
16. [M. Obata, N. Matsuura, K. Mitsuo, H. Nagai, K. Asai, M. Harada, S. Hirohara, M. Tanihara, S. Yano, “Oxygen-sensing properties of 5,10,15,20-tetraphenylporphyrinato platinum\(II\) and palladium\(II\) covalently bound on poly\(isobutyl-co-2,2,2-trifluoroethyl methacrylate\)”, J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem., Vol.48\(3\), pp.663-670 \(2010\).](#)
17. [S. Hirohara, M. Nishida, K. Sharyo, M. Obata, T. Ando, M. Tanihara, “Synthesis, Photophysical Properties and Photocytotoxicity of Mono-, Di-, Tri- and Tetra-Glycosylated Fluorophenylporphyrins”, Bioorg. Med. Chem. Vol.18, pp.1526-1535 \(2010\).](#)
18. [J. Takahara, K. Hosoya, M. Sunako, S. Hirohara, K. Terada, T. Ando, M. Tanihara, “Anticoagulant activity of enzymatically synthesized amylose derivatives containing carboxy or sulfonate groups”, Acta Biomaterialia, Vol.6\(8\), pp.3138-3145 \(2010\).](#)
19. [S. Hirohara, M. Obata, H. Alitomo, K. Sharyo, T. Ando, M. Tanihara, S. Yano, “Synthesis, Photophysical Properties and Sugar-Dependent In Vitro Photocytotoxicity of Pyrrolidine-Fused Chlorins bearing S-Glycosides”, J. Photochem. Photobiol. B: Biol., Vol.97, pp.22-33 \(2009\).](#)
20. [M. Obata, M. Harada, H. Ohi, S. Hirohara, M. Gottschaldt, S. Yano, “Extended X-Ray Absorption Fine Structure Study on Reaction of Anti-tumor Platinum Complexes with Reduced Glutathione”, Chem. Pharm. Bull., Vol.57, pp.1107-1109 \(2009\).](#)
21. [M. Obata, S. Hirohara, R. Tanaka, I. Kinoshita, K. Ohkubo, S. Fukuzumi, M. Tanihara, S. Yano, “In Vitro Heavy-Atom Effect of Palladium\(II\) and Platinum\(II\) Complexes of Pyrrolidine-Fused Chlorin in Photodynamic Therapy”, J. Med. Chem., Vol.52, pp.2747-2753 \(2009\).](#)
22. [Y. Shibasaki, K. Terada, S. Hirohara, T. Ando, M. Tanihara, “Cell Adhesion and Migration on Synthetic Polypeptide, Poly\(Pro-Hyp-Gly\), Grafting Fibronectin-derived GRGDS and PHSRN Peptides”, Int. J. Artif. Organs, Vol.32, pp.456 \(2009\).](#)
23. [S. Hirohara, M. Obata, H. Alitomo, K. Sharyo, T. Ando, S. Yano, M. Tanihara, “Synthesis and Photocytotoxicity of S-Glycosylated 5,10,15,20-Tetrakis\(tetrafluorophenyl\)porphyrin Metal Complexes as Efficient 1O<sub>2</sub>-Generating Glycoconjugates”, Bioconjugate Chem., Vol.20, pp.944-952 \(2009\).](#)
24. [K. Sharyo, S. Hirohara, M. Obata, T. Ando, M. Tanihara, “Synthesis and photocytotoxicity of mono-, di-, tri- and tetra-substituted glucosyl-porphyrin platinum\(II\) complexes for PDT drugs”, J. Biol. Inorg. Chem., Vol.14, pp.S161 \(2009\).](#)
25. [S. Hirohara, M. Nishida, K. Sharyo, M. Obata, T. Ando, M. Tanihara, “Synthesis and PDT effect of glucosylated porphyrin metal complexes”, J. Biol. Inorg. Chem., Vol.14, pp.S162 \(2009\).](#)
26. [M. Tanihara, S. Hirohara, T. Ando, Y. Suzuki, Y. Suzuki, “Novel Peptides Having BFGF-like Activities and Their Application to Scaffolds for Tissue Regeneration”, Int. J. Artif. Organs, Vol.31\(7\), pp.610 \(2008\).](#)
27. [S. Hirohara, M. Obata, H. Alitomo, K. Sharyo, T. Ando, S. Yano, M. Tanihara, “Structure-Photodynamic Effect Relationships of 24 Glycoconjugated Photosensitizers in HeLa Cells”, Biol. Pharm. Bull., Vol.3, pp.2265-2272 \(2008\).](#)
28. [M. Obata, S. Hirohara, K. Sharyo, H. Alitomo, S. Ogata, K. Kajiwara, M. Tanihara, C. Ohtsuki, S. Yano, “Sugar-dependent photodynamic effect of glycoconjugated porphyrins: A study on photocytotoxicity, photophysical properties and binding behavior to bovine serum albumin \(BSA\)”, Biochem. Biophys. Acta., Vol.1770, pp.1204-1211 \(2007\).](#)
29. [M. Obata, M. Morita, K. Nakase, K. Mitsuo, K. Asai, S. Hirohara, S. Yano, “Synthesis and Photophysical Properties of Rhodamin B Dye-bearing Poly\(isobutyl methacrylate-co-2,2,2-trifluoroethyl methacrylate\) as a Temperature-Sensing Polymer Film”, J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem., Vol.45, pp.2876-2885 \(2007\).](#)
30. [S. Hirohara, M. Obata, S. Ogata, K. Kajiwara, C. Ohtsuki, M. Tanihara, S. Yano, “Sugar-Dependent Aggregation of Chlorins and Its Effect on Photocytotoxicity in HeLa Cells”, J. Photochem. Photobiol. B: Biol., Vol.84, pp.56-63 \(2006\).](#)
31. [金田忠裕, 土井知春, 石川寿敏, 君家直之, 岩野優樹, 青木一弘, 窪田哲也, 加藤大三郎, 廣原志保, 安藤祐一, 武市康裕, 山野高志, “総合的な技術者を育成するために -工学基礎実習から総合工学実験実習へ-”, 高専教育, Vol.29, pp.243-248 \(2006\).](#)
32. [S. Hirohara, M. Obata, A. Saito, S. Ogata, C. Ohtsuki, S. Higashida, S. Ogura, I. Okura, Y. Sugai, Y. Mikata, M. Tanihara, S. Yano, “Cellular Uptake and Photocytotoxicity of Glycoconjugated Chlorins in HeLa Cells”, J. Photochem. Photobiol. B: Biol., Vol.78, pp.7-15 \(2005\).](#)
33. [M. Obata, Y. Tanaka, N. Araki, S. Hirohara, S. Yano, K. Mituo, K. Asai, M. Harada, T. Kakuchi, C. Ohtsuki, “Synthesis of Poly\(isobutyl-co-2,2,2-trifluoroethyl methacrylate\) with 5,10,15,20-Tetraphenyl-porphyrinato Platinum \(II\) Moiety as an Oxygen-Sensing Dye for Pressure-Sensitive Paint”, J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem., Vol.43, pp.2997-3006 \(2005\).](#)
34. [S. Hirohara, M. Obata, A. Saito, S. Ogata, C. Ohtsuki, S. Higashida, S. Ogura, I. Okura, Y. Sugai, Y. Mikata, M. Tanihara, S. Yano, “Cellular Uptake and Photocytotoxicity of Glycoconjugated Porphyrins in HeLa Cells”, Photochem. Photobiol., Vol.80, pp.301-308 \(2004\).](#)
35. [S. Hirohara, M. Obata, S. Ogura, I. Okura, S. Higashida, C. Ohtsuki, S. Ogata, Y. Nishikawa, M. Takenaka, H. Ono, Y. Mikata, S. Yano, “Log P Values of Glycoconjugated Porphyrins for Photodynamic Therapy Evaluated by Reverse-Phase HPLC”, J. Porphyrins Phthalocyanines, Vol.8, pp.1289-1292 \(2004\).](#)
36. [Y. Arima, S. Akimoto, T. Yamazaki, M. Shibata, S. Hirohara, S. Yano, T. Kakuchi, I. Yamazaki, “Excitation relaxation](#)

dynamics and molecular dispersion of malto hexaose-linked tetra phenyl porphyrins in aqueous solution”, Chem. Phys. Lett., Vol.361, pp.152-158 (2002)

37. A. Hamazawa, I. Kinoshita, B. Breedlove, K. Isobe, M. Shibata, T. Kakuchi, S. Hirohara, M. Obata, Y. Mikata, S. Yano, “meso-Tetraphenylporphyrin Having Hexa-maltosyl and Decyl Chain as an Amphiphilic Photosensitizer toward Photodynamic Therapy”, Chem. Lett., Vol.3, pp.388-389 (2002)
38. S. Hirohara, Y. Onchi, Y. Sugai, Y. Mikata, I. Okura, S. Ogura, Isamu, T. Kakuchi, S. Yano, “Development of sugar-linked bacteriochlorin derivatives for photodynamic therapy”, J. Inorg. Biochem., Vol.86, pp.263 (2001).
39. Y. Mikata, Y. Shinohara, K. Yoneda, Y. Nakamura, K. Esaki, M. Tanahashi, I. Brudzinska, S. Hirohara, M. Yokoyama, K. Mogami, T. Tanase, K. Takashiba, K. Nabeshima, R. Takagi, M. Takatani, T. Okamoto, I. Kinoshita, M. Doe, A. Hamazawa, M. Morita, F. Nishida, T. Sakakibara, C. Orvig, S. Yano, “Sugar-pendant diamines”, J. Org. Chem., Vol.66(11), pp.3783-3789 (2001).

## 著書

1. 長谷川靖哉(編著)、細川陽一郎(編著)、中嶋琢也(編著)、河合壯、片岡幹雄、柳久雄、浦岡行治、垣内喜代三、谷原正夫、池田篤志、廣原志保、「光ナノ科学への招待」1-7 医療分野における光ナノサイエンス, 化学同人, pp.97-98 (2010).
2. 廣原志保, 「糖鎖が拓く新たな光がん治療薬」, 月刊 化学, Vol.65(4), pp.62-63 (2010).

## 総説 (解説)

1. “Current states and future views in photodynamic therapy”, S. Yano, S. Hirohara, M. Obata, Y. Hagiya, S. Ogura, A. Ikeda, H. Kataoka, M. Tanaka, T. Joh, J. Photochem. Photobiol. C: Photochem. Rev., Vol.12, pp.46-67 (2011).
2. 小幡誠, 廣原志保, 社領耕平, 谷原正夫, 矢野重信, 「糖分子を機能素子とする光線力学療法用光増感 剤の開発」, 表面, Vol.45, pp.417-426 (2007).

## 国際会議発表

1. S. Hirohara, M. Nishida, K. Sharyo, M. Obata, T. Ando, M. Tanihara, “Synthesis and PDT effect of glucosylated porphyrin metal complexes”, 14th International Conference on Biological Inorganic Chemistry, Japan, July 25-30, 2009.
2. S. Hirohara, H. Alitomo, K. Syaryo, M. Obata, S. Yano, T. Ando, M. Tanihara, “In vitro screening study of glycoconjugated tetraphenylporphyrins and chlorines derivatives for photodynamic therapy (PDT) drugs”, 12th International Symposium on Nanoscience and Photoscience, Japan, Nara, July 21, 2007.
3. S. Hirohara, Y. Mikata, I. Okura, S. Ogura, I. Kinoshita, T. Kakuchi, S. Higashida, M. Hoshino, S. Yano, “Property and application of sugar-linked bacteriochlorin derivatives to photodynamic therapy”, 8th International SPACC Symposium, China, October 17-19, 2001.
4. S. Hirohara, Y. Onchi, Y. Sugai, Y. Mikata, I. Okura, S. Ogura, I. Kinoshita, T. Kakuchi, S. Yano, “Development of sugar-linked bacteriochlorin derivatives for photodynamic therapy”, 10th International Conference on Bioinorganic Chemistry, Italy, August 26-31, 2001.
5. S. Hirohara, Y. Mikata, S. Ogura, I. Okura, I. Kinoshita, T. Kakuchi, S. Yano, “Development of tetra-glycoconjugated porphyrin derivatives for photodynamic therapy”, The 2000 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, Hawaii, USA, December 14-19, 2000.
6. S. Hirohara, Y. Onchi, Y. Yasuda, Y. Sugai, Y. Mikata, S. Ogura, I. Okura, I. Kinoshita, T. Kakuchi, M. Takenaka, H. Ono, S. Yano, “Development of sugar-linked chlorin derivatives for photodynamic therapy”, 7th International SPACC Symposium, Osaka, July 21, 2000.

## 国内学会発表 (過去5年間で代表的なもの)

1. 廣原志保, 谷原正夫, 岡千緒, 川市正史, 垣内喜代三, 小幡誠, 松井裕史, “グルコース連結クロリンのPDT評価”, 第29回日本酸化ストレス学会関東支部会, 東京, 平成26年12月20日
2. 秋山直澄, 窪田雄介, 廣原志保, 小幡誠, 松井裕史, 谷本裕樹, 垣内喜代三, “2つの置換基を有する フッ素クロリンの合成と物性評価”, 第29回日本酸化ストレス学会関東支部会, 東京, 平成26年12月20日
3. 窪田雄介, 秋山直澄, 藤津恭介, 白石昌大, 赤星迅人, 小幡誠, 松井裕史, 廣原志保, “2つの水溶性置換基を有するポルフィリン誘導体の開発”, 2014年日本化学会中国四国支部大会, 山口, 平成26年11月8日
4. 秋山直澄, 窪田雄介, 藤津恭介, 白石昌大, 赤星迅人, 小幡誠, 松井裕史, 廣原志保, “メルカプトエタノールとグルコースを有するクロリンの合成と細胞評価”, 2014年日本化学会中国四国支部大会, 山口, 平成26年11月8日
5. 廣原志保, 白石昌大, 小幡誠, 松井裕史, “グルコース鎖とエチレングリコール鎖を用いたポルフィリンの合成と細胞評価”, 第24回日本光線力学学会, 静岡, 平成26年6月28日
6. 小幡誠, 廣原志保, “メルカプトエタノールを連結したフッ素ポルフィリンの合成と光細胞毒性”, 第24回日本光線力学学会, 静岡, 平成26年6月28日
7. 廣原志保, 田村磨聖, 松井裕史, 小幡誠, “ポルフィリン金属錯体のX線感受性試験”, 第4回ポルフィリンALA学会, 神戸, 平成26年4月26日
8. 白石昌大, 藤竹香澄, 富山泰至, 藤山真治, 小幡誠, 松井裕史, 田村磨聖, 廣原志保, “異なる置換基を有するポルフィリンの合成と光細胞毒性”, 第93回日本化学会春季年会, 広島, 平成26年11月27日~30日
9. 赤星迅人, 藤竹香澄, 小幡誠, 松井裕史, 田村磨聖, 廣原志保, “2種類の置換基を導入したクロリンパラジウム錯体の開発”, 第93回日本化学会春季年会, 広島, 平成26年11月27日~30日
10. 藤津恭介, 赤星迅人, 白石昌大, 藤竹香澄, 小幡誠, 松井裕史, 田村磨聖, 伊藤紘, 廣原志保, “SOD製剤のための糖連結ポルフィリンマンガン錯体の合成と物性評価”, 第93回日本化学会春季年会, 広島, 平成26年11月27日~30日
11. 伊藤由美子, 藤竹香澄, 廣原志保, “2置換クロリンの合成とPDT評価”, 2013年日本化学会中国四国支部大会, 広島, 平成25年11月16日~17日
12. 佐伯茉莉, 藤山真治, 廣原志保, “エチレングリコール連結ポルフィリン用いたPET診断薬の合成法の開発”, 2013年日本化学会中国四国支部大会, 広島, 平成25年11月16日~17日
13. 富山泰至, 藤竹香澄, 廣原志保, “水溶性置換基を有するフッ素ポルフィリンの合成とin vitro評価”, 2013年日本化学会中国四国支部大会, 広島, 平成25年11月16日~17日
14. 藤山真治, 藤竹香澄, 田村磨聖, 松井裕史, 廣原志保, “水溶性を変化させたPEG連結ポルフィリンの合成と光細胞毒性”, 2013年日本化学会中国四国支部大会, 広島, 平成25年11月16日~17日
15. 藤山真治, 藤竹香澄, 田村磨聖, 松井裕史, 廣原志保, “水溶性を変化させたPEG連結ポルフィリンの合成と光細胞毒性”, 2013年



- 日本化学会中国四国支部大会, 広島, 平成25年11月16日~17日
- 藤竹香澄, 井上葵, 伊藤由美子, 佐伯茉莉, 田村磨聖, 松井裕史, 小幡誠, 廣原志保, “グルコース連結Mnポルフィリンの合成と機能評価”, 第3回ポルフィリンALA学会, 茨城, 平成25年4月27日
  - 富山泰至, 西谷雄矢, 藤山真治, 藤竹香澄, 船迫亮太, 廣原志保, 田村磨聖, 松井裕史, 小幡誠, 谷原正夫, “エチレングリコール連結ポルフィリンの合成と光細胞毒性”, 第3回ポルフィリンALA学会, 茨城, 平成25年4月27日
  - 藤山真治, 富山泰至, 藤竹香澄, 田村磨聖, 松井裕史, 廣原志保, “亜鉛ポルフィリンの合成と細胞評価”, 第3回ポルフィリンALA学会, 茨城, 平成25年4月27日
  - 井上 葵, 廣原 志保, 田村 磨聖, 松井 裕史, “グルコース連結マンガンポルフィリンの合成と光細胞毒性評価”, 第27回中国四国地区高分子若手研究会, 山口, 平成24年11月8~9日
  - 西谷 雄矢, 船迫 亮太, 田村 磨聖, 廣原 志保, 小幡 誠, 松井 裕史, 谷原 正夫, “エチレングリコール連結フッ素ポルフィリンの合成と光細胞毒性評価”, 第27回中国四国地区高分子若手研究会, 山口, 平成24年11月8~9日
  - 廣原 志保, 戸谷 匡康, 湯浅 順平, 中島琢也, 河合 壯, 岡 千緒, 川市 正史, 小幡 誠, 谷原 正夫, “位置選択的糖修飾により発現するポルフィリンの特異な体内動態と高効率光線力学効果”, 2012年光化学討論会, 東京, 平成24年9月12~15日
  - 廣原志保, 宇田圭吾, 谷原正夫, 小幡誠, 高橋成人, 篠原厚, 金井泰和, 畑澤順, 垣内喜代三, “PET診断のためのIDG連結ポルフィリン誘導体の合成”, 第15回ヨウ素学会シンポジウム, 千葉, 平成24年9月11日
  - 廣原志保, 田村磨聖, 高橋成人, 中井浩二, 金井泰和, 渡部浩司, 谷原正夫, 垣内喜代三, 松井裕史, 篠原厚, 畑澤順, “光線力学療法のための新規物質の開発”, 第22回日本光線力学学会, 茨城, 平成24年7月6~7日
  - 廣原 志保, 戸谷 匡康, 湯浅 順平, 河合 壯, 岡 千緒, 川市 正史, 小幡 誠, 谷原 正夫, “位置選択的グルコース修飾により発現するポルフィリンの特異な体内動態と高効率光線力学効果”, 第92回日本化学会 春季年会, 神奈川県, 平成24年3月25~28日
  - 廣原 志保, 戸谷 匡康, 湯浅 順平, 河合 壯, 岡 千緒, 川市 正史, 小幡 誠, 谷原 正夫, “糖連結フッ素ポルフィリン類の光細胞毒性に対する構造活性相関”, 第5回バイオ関連化学シンポジウム, 茨城県, 平成23年9月12~14日
  - 廣原 志保, 戸谷 匡康, 湯浅 順平, 河合 壯, 岡 千緒, 川市 正史, 小幡 誠, 谷原 正夫, “グルコース連結ポルフィリン誘導体の光細胞毒性に対する構造活性相関”, 2011年光化学討論会, 宮崎, 平成23年9月6~8日

## 特許・実用新案

- 松井裕史, 田村磨聖, 廣原志保, 谷原正夫, 垣内喜代三, 「悪性腫瘍のPET診断用トレーサー」, 国立大学法人筑波大学, 国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学, 国立高等専門学校機構, 出願: 特願2013-159132号, 2013年7月31日, PCT出願: PCT/JP2013/1257, 2014年2月3日.
- 廣原志保, 小幡誠, 矢野重信, 「新規な糖連結クロリン誘導体」, 国立大学法人 奈良女子大学, 出願: 特願2007-38489号, 2007年2月19日, PCT出願: PCT/JP2008/52277, 2008年2月12日

## 地域貢献

- 宇部高専地域共同テクノセンター主催: 平成24年度宇部高専SEEDS & NEEDSシンポジウム「がん診断・治療薬をつくる」, (講師) 廣原志保, ホテル河長, 2012.11.21

## 科学研究費補助金

- 基盤研究(C) (課題番号26410189) 「Theranosticsを目指した水溶性亜鉛含有ポルフィリンの開発」, (代表) 小幡誠, 総額3,640千円, 2014年-2017年度
- 基盤研究(C) (課題番号25410126) 「マクロファージ指向性キャリアのための特異構造糖質高分子の精密合成」, (代表) 小幡誠, 総額4,810千円, 2013年-2015年度
- 若手研究(B) (課題番号23750192) 「ポルフィリン金属錯体を用いたX線増感型ガン治療法の開発」, (単独) 廣原志保, 総額4,680千円, 2011年-2013年度
- 若手研究(B) (課題番号21300164) 「重金属含有精密設計高分子によるX線増感型がん治療法の創出」, (代表) 安藤剛, 総額8,710千円(直接経費200千円), 2009年-2011年度

## 研究助成法人等からの競争的補助金

- (独)JST・研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) 「探索タイプ」 (課題番号AS242Z01752P) 「Znポルフィリンを用いた新規ガン診断・治療薬の開発」, (単独) 廣原志保, 総額1,700千円, 2012年12月-2013年11月
- (独)JST・研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) 「探索タイプ」 (課題番号AS242Z02570P) 「カチオン性糖質高分子による完全無毒性高効率核酸キャリアの開発」, (代表) 小幡誠, 総額1,700千円, 2012年12月-2013年11月
- 奈良先端科学技術大学院大学・重点戦略経費(若手) 「陽電子放出同位体<sup>62</sup>Zn-ポルフィリン誘導体を用いたPET診断用トレーサーの開発」, (代表) 谷本裕樹, 総額300千円, 2012年度
- 奈良先端科学技術大学院大学・次世代融合領域研究推進プロジェクト 「融合的アプローチによる現代病の未来型治療法の開発に向けた基盤研究」, (代表者) 佐藤匠徳, 総額3,000千円, 2011年度
- (財) テルモ科学技術振興財団・一般研究助成 「ポルフィリンを用いた腫瘍集積性PET 診断薬の開発」 (単独) 廣原志保, 総額1,000千円, 2011年度
- 奈良先端科学技術大学院大学・重点戦略経費(若手) 「腫瘍集積性PET診断薬の開発」, (単独) 廣原志保, 総額1,000千円, 2011年度
- (財) 泉科学振興財団・研究助成 「光線力学療法のための糖連結フッ素クロリン誘導体の分子設計の最適化」 (単独) 廣原志保, 総額1,000千円, 2010年度
- 奈良先端科学技術大学院大学・重点戦略経費(若手) 「腫瘍集積性PET診断薬の開発」, (単独) 廣原志保, 総額1,000千円, 2010年度
- 奈良先端科学技術大学院大学・重点戦略経費(若手) 「ガン診断のための新規腫瘍集積性診断薬の開発」, (単独) 廣原志保, 総額700千円, 2009年度
- (財) 服部報公会・工学研究奨励援助金 「白金ポルフィリン誘導体の異常な光細胞毒性の作用機序の解明」 (単独) 廣原志保, 総額1,000千円, 2009年度
- (財) 奈良先端科学技術大学院大学支援財団・教育研究活動B 「X線ガン治療のための腫瘍集積性薬剤の開発と治療法の検討」 (単独) 廣原志保, 総額2,000千円, 2008年度
- 奈良先端科学技術大学院大学・重点戦略経費(若手) 「ガン診断のための新規腫瘍集積性診断薬の開発」, (単独) 廣原志保, 総額1,000千円, 2008年
- 田中貴金属工業株式会社・貴金属に関する研究助成金制度 「貴金属によるX線増感反応を利用した放射線がん治療法の開発」 (単独) 廣原志保, 総額200千円, 2008年度

14. [奈良先端科学技術大学院大学・重点戦略経費\(若手\)「光線力学療法\(PDT\)用新規光増感剤の合成と機能評価」](#), (単独) 廣原志保, 総額1,000 千円, 2007年
15. [\(財\)花王芸術・科学財団・科学技術研究助成「糖鎖を細胞表面へのHoming Deviceとする光線力学療法用光増感剤の開発」](#) (代表) 小幡誠, 総額1,000 千円, 2006年度
16. [\(財\)日本科学協会・笹川科学研究助成「糖鎖を機能素子とする光線力学療法用光増感剤の創成とその作用機序の解明」](#) (代表) 小幡誠, 総額1,000 千円, 2005年度

#### 民間企業等からの共同・受託研究費

1. [【受託研究】\(独\)JST・研究成果最適展開支援プログラム\(A-STEP\)「FSステージ シーズ顕在化タイプ」](#)「酵素合成アミノコースの医療用途展開」, (代表) 谷原正夫, 総額7,990 千円, 2010年10月-2012年9月
2. [【受託研究】\(独\)JST・研究成果最適展開支援プログラム\(A-STEP\)「探索タイプ」](#)(課題番号AS231Z00626G)「光がん治療用薬剤の創成」, (単独) 廣原志保, 総額1,700 千円, 2011年8月-2012年3月