

生薬資源科学分野

Division of Pharmacognosy

教 授	小松かつ子	Professor	Katsuko Komatsu (Ph.D.)
准教授	當銘 一文	Associate Professor	Kazufumi Toume (Ph.D.)
助 教	朱 媛	Assistant Professor	Shu Zhu (Ph.D.)
研究員	葛 躍偉	Postdoctoral Fellow	Yue Wei Ge (Ph.D.)
研究員	何 篠敏 (12月～3月)	Postdoctoral Fellow	Yu Min He (Ph.D.)
技能補佐員	幸 雅子	Assistant	Masako Yuki
事務補佐員	新井 恵子 (6月まで)	Assistant	Keiko Arai

◇研究目的

地球環境の変化により、薬用天然資源の減少が危惧される。そこで本分野では、生薬資源の現状の把握と代替生薬の開発、生薬の特徴を把握した効率的利用の促進並びに栽培薬用植物の選択と栽培拡充を目的にして、アジアにおける漢薬資源の調査と薬用生物の遺伝学的、成分化学的、薬理学的多様性の解析を行う。また、天然薬物の標準化を目的にして、遺伝子多型に基づく生薬同定法の開発並びに成分・活性情報の融合による生薬機能の解析を行う。

◇研究概要

I) 薬用生物及び伝統薬物の調査研究

中国の四川省、湖北省、湖南省、江西省で、秦艽、骨碎補及び車前子について、資源となる薬用植物の野生・栽培状況の調査と市場流通品の調査を行った。

II) 薬用植物・生薬の多様性の解析

- 1) *Gentiana* 属 *Cruciata* 節 9 種の核 rDNA の ITS 領域の遺伝子多型に基づき、日本市場に流通する「秦艽」の基原が、*G. tibetica*、*G. crassicaulis* 又はそれらの交配種の根であることを明らかにした。
- 2) 大黃に含まれるプロシアニジン類の構造に基づき、理論上可能な基本単位の組合せとその分子量の表を作成し、これを手がかりにダイオウ 28 検体の HPLC-MSⁿ 解析を行った結果、オリゴプロシアニジン類 66 種類が同定され、検体毎のそれらの分布が明らかになった。
- 3) 車前子の抗がん薬誘発末梢神経障害改善作用成分の探索研究を行った。

III) 薬用植物の国内栽培の拡充を指向した研究

- 1) 富山ブランド芍薬の候補品種から新規ノルネオリグナンの paeonibenzofuran を単離し、構造決定した。その他 25 化合物を単離同定し、RBL-2H3 細胞における抗原刺激脱顆粒抑制作用を調べた結果、mudanpioside E と quercetin が中程度の活性を示した。また同種の最適な調製加工法を明らかにした。
- 2) エゾウコギ葉の水エキスに、A_β により変性した軸索の再伸展活性があることを見出し、新規化合物を含むサポニン成分に活性があることを見出した（神経機能学分野との共同研究）。

IV) 漢方方剤・生薬・健康食品の品質とレギュレーション

(独)医薬基盤研究所薬用植物資源研究センターに協力して、日本に流通しているモッコウ及びリュウタンの ITS 領域、コウジンの 18S rRNA 遺伝子の部分領域の塩基配列をそれぞれ解析し

て、各市場品の基源種を明らかにした。

◇原著論文

- 1) He Y. M., Zhu S., Ge Y. W., Cai S. Q., Komatsu K.: Secoiridoid glycosides from the root of *Gentiana crassicaulis* with inhibitory effects against LPS-induced NO and IL-6 production in RAW264 macrophages. *J. Nat. Med.*, 69: 366-374, 2015.
- 2) He Y. M., Zhu S., Ge Y. W., Kazuma K., Zou K., Cai S. Q., Komatsu K.: The anti-inflammatory secoiridoid glycosides from Gentianae Scabrae Radix: the root and rhizome of *Gentiana scabra*. *J. Nat. Med.*, 69: 303-312, 2015.
- 3) Zhu S., Yu X., Wu Y., Shiraishi F., Kawahara N., Komatsu K.: Genetic and chemical characterization of white and red peony root derived from *Paeonia lactiflora*. *J. Nat. Med.*, 69: 35-45, 2015.
- 4) Wang C. Q., Jia X. H., Zhu S., Komatsu K., Wang X., Cai S. Q.: A systematic study on the influencing parameters and improvement of quantitative analysis of multi-component with single marker method using notoginseng as research subject. *Talanta*, 134: 587-595, 2015.
- 5) Fan L. L., Xu F., Hu J. P., Yang D. H., Chen H. B., Komatsu K., Zhu S., Shang M. Y., Wang X., Cai S. Q.: Binary chromatographic fingerprint analysis of Stemonae Radix from three Stemonae plants and its applications. *J. Nat. Med.*, 69: 402-410, 2015.
- 6) Kita T., Komatsu K., Zhu S., Iida O., Sugimura K., Kawahara N., Taguchi H., Masamura N., Cai S. Q.: Development of intron length polymorphism markers in genes encoding diketide-CoA synthase and curcumin synthase for discriminating *Curcuma* species. *Food Chem.*, 194: 1329-1336, 2016.
- 7) Shi Y. H., Zhu S., Ge Y. W., He Y. M., Kazuma K., Wang Z., Yoshimatsu K., Komatsu K.: Monoterpene derivatives with anti-allergic activity from red peony root, the root of *Paeonia lactiflora*. *Fitoterapia*, 108:55-61, 2016.
- 8) Yixizhuoma, Tsukahara K., Toume K., Ishikawa N., Abdelfattah M. S., Ishibashi M.: Novel cytotoxic isobenzofuran derivatives from *Streptomyces* sp. IFM 11490. *Tetrahedron Lett.*, 56: 6345-6347, 2015.
- 9) Kagawa N., Suzuki M., Kogure N., Toume K.: Characterization of organic iodides with iodine-127 nuclear magnetic resonance spectroscopy. *Tetrahedron Lett.*, 56: 5795-5798, 2015.
- 10) Ohishi K., Toume K., Arai M. A., Sadhu S. K., Ahmed F., Ishibashi M.: Coronaridine, an iboga type alkaloid from *Tabernaemontana divaricata*, inhibits the Wnt signaling pathway by decreasing β -catenin mRNA expression. *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 25: 3937-3940, 2015.
- 11) Shono T., Ishikawa N., Toume K., Arai M. A., Ahmed F., Sadhu S. K., Ishibashi M.: Boehmenan, a lignan from *Hibiscus ficalneus*, showed Wnt signal inhibitory activity. *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 25: 2735-2738, 2015.
- 12) Karmakar U. K., Ishikawa N., Toume K., Arai M. A., Sadhu S. K., Ahmed F., Ishibashi M.: Sesquiterpenes with TRAIL-resistance overcoming activity from *Xanthium strumarium*. *Bioorg. Med. Chem.*, 23: 4746-4754, 2015.
- 13) Ohishi K., Toume K., Arai M. A., Koyano T., Kowithayakorn T., Mizoguchi T., Itoh M., Ishibashi M.: 9-Hydroxyanthrin-6-one, a β -Carboline Alkaloid from *Eurycoma longifolia*, Is the First Wnt Signal Inhibitor through Activation of Glycogen Synthase Kinase 3 β without Depending on Casein Kinase 1 α . *J. Nat. Prod.*, 78: 1139-1146, 2015.
- 14) Fuentes R. G., Toume K., Arai M. A., Sadhu S. K., Ahmed F., Ishibashi M.: Limonoids with Wnt signal inhibitory activity isolated from the fruits of *Azadirachta excelsa*. *Phytochem. Lett.*, 11: 280-285, 2015.
- 15) Fuentes R. G., Toume K., Arai M. A., Sadhu S. K., Ahmed F., Ishibashi M.: Scopadulciol, Isolated from *Scoparia dulcis*, Induces β -Catenin Degradation and Overcomes Tumor Necrosis Factor-Related Apoptosis Ligand Resistance in AGS Human Gastric Adenocarcinoma Cells. *J. Nat. Prod.*, 78: 864-872, 2015.
- 16) Toume K., Habu T., Arai M. A., Koyano T., Kowithayakorn T., Ishibashi M.: Prenylated Flavonoids and Resveratrol Derivatives Isolated from *Artocarpus communis* with the Ability to Overcome TRAIL Resistance. *J. Nat. Prod.*, 78: 103-110, 2015.
- 17) Tahmina H., Toume K., Arai M. A., Sadhu S. K., Ahmed F., Ishibashi M.: Isolation of alkamides with death receptor-enhancing activities from *Piper chaba*. *Heterocycles*, 90: 1317-1322, 2015.

◇著書

- 1) 小松かつ子：遺伝子から見た世界の薬用植物－生薬資源の探索～品質評価. 漢方薬・生薬薬剤師講座テキスト全集（第4版），公益財団法人日本薬剤師研修センター，東京，2015，p.207-226.
- 2) 小松かつ子：中国の薬学史. 日本薬史学会編「薬学史事典」，総論2，薬事日報社，東京，2016，p.517-531.

◇総説

- 1) He J. Y., Ma N., Zhu S., Komatsu K., Li Z.Y., Fu W.M.: The genus *Codonopsis* (Campanulaceae): a review of phytochemistry, bioactivity and quality control. *J. Nat. Med.*, 69: 1-21, 2015.
- 2) 小松かつ子，喜多智子：ウコン，薬用 *Curcuma* 属植物及び鬱金類生薬. FFI ジャーナル, 220: 298-308, 2015.

◇学会報告 (*: 特別講演，シンポジウム，ワークショップ等)

- * 1) Zhu S., He J. Y., Komatsu K.: Evaluation of herbal medicines through integrated approaches. The JSPS-NRCT Follow-Up Seminar 2015 and 31st International Annual Meeting in Pharmaceutical Sciences. 2015, 1, 22-23, Bangkok, Thailand. (Invited lecture)
- * 2) Toume K.: Screening study of bioactive natural products that affect on Wnt signaling. 北京大学医学部薬学院特別講演, 2015, 4, 14, 北京. (Invited lecture)
- * 3) Zhu S.: Genetic and chemical characterization of White/Red Peony Roots and the horticultural cultivars of *Paeonia lactiflora*. 南京国際中薬・天然薬物学術研究会, 2015, 5, 6, Nanjing, China. (Invited lecture)
- * 4) Zhu S., Komatsu K.: Genetic marker indexed quality evaluation of herbal medicines. The 2nd International Symposium for the Extension of Multi-Purpose Natural Products, 2015, 5, 28, Gyeongsan, South Korea. (Invited lecture)
- 5) Fuentes R. G., Toume K., Arai M. A., Sadhu S. K., Ahmed F., Ishibashi M.: Scopadulciol, a diterpenoid isolated from *Scoparia dulcis* by screening for Wnt signal inhibitors, exhibits TRAIL resistance overcoming activity. Pacificchem 2015; 2015, 12, 15, Honolulu, U.S.A.
- 6) 何毓敏，朱殊，葛躍偉，吳曉婷，小松かつ子：*Gentiana* 属生薬の基原と品質に関する研究 (5) -HPLC profile guided isolation and comparative study of constituents from gentian and relative Gentiana herbs. 日本薬学会第135年会, 2015, 3, 26-28, 神戸.
- 7) 数馬恒平，葛躍偉，紺野勝弘，小松かつ子：LC-MS による大黄の縮合タンニン類の分析. 日本薬学会第135年会, 2015, 3, 26-28, 神戸.
- 8) 石燕紅，朱殊，数馬恒平，田村隆幸，小松かつ子：Chemical constituents with anti-allergic activity from Red Peony Root. 日本薬学会第135年会, 2015, 3, 26-28, 神戸.
- 9) 益西卓瑪，石川直樹，當銘一文，塚原健太郎，石橋正己. 放線菌由来新規ベンゾフラン-ナフタレン化合物エルメノール A および B. 日本薬学会第135年会, 2015, 3, 26-28, 神戸.
- 10) 荒井緑，赤嶺隆太，小柳津和音，當銘一文，岡本隆一，小谷野喬，Kowithayakorn T., 石橋正己：Notch-Hes経路阻害を指標とする神経幹細胞分化活性化剤の探索. 日本薬学会第135年会, 2015, 3, 26-28, 神戸.
- 11) 大石健介，當銘一文，荒井緑，Sadhu S. K., Ahmed F., 石橋正己：*Tabernaemontana divaricata* からのWntシグナルを阻害する天然物の探索. 日本薬学会第135年会, 2015, 3, 26-28, 神戸.
- 12) Karmakar U. K., 石川直樹，當銘一文，Sadhu S. K., Ahmed F., 荒井緑，石橋正己：*Xanthium strumarium* からのTRAIL耐性克服作用をもつセスキテルペンラクトン. 日本薬学会第135年会, 2015, 3, 26-28, 神戸.
- 13) 庄野巧，石川直樹，當銘一文，荒井緑，Sadhu S. K., Ahmed F., 石橋正己：*Hibiscus ferculneus*

- からの Wnt シグナル阻害作用をもつ天然物の探索. 日本薬学会第 135 年会, 2015, 3, 26-28, 神戸.
- 14) 劉雪菲丹, 石川直樹, 當銘一文, 塚原健太郎, 石橋正己: TRAIL 耐性克服作用をもつ放線菌由来芳香族化合物. 日本薬学会第 135 年会, 2015, 3, 26-28, 神戸.
- * 15) 朱姝, 田村隆幸, 小松かつ子: 富山県ブランド芍薬の創生に向けた基礎研究. 日本東洋医学会第 66 年会, 2015, 6, 12-14, 富山. (招待講演)
- 16) 中村賢一, 河合礼薰, 朱 姝, 小松かつ子, 服部征雄, 岩島 誠: 腸内細菌 strain PUE 由来ペラリン C-配糖体代謝酵素遺伝子群の同定. 第 32 回和漢医薬学会学術大会, 2015, 8, 22-23, 富山.
- 17) 朱姝, 白川愛扇, 石燕紅, 田村隆幸, 吉松嘉代, 小松かつ子: 富山県の気候風土に適合する芍薬の加工・乾燥法の開発—加工・乾燥法の違いによる成分含量の変化. 第 32 回和漢医薬学会学術大会, 2015, 8, 22-23, 富山.
- 18) Fuentes R. G., 當銘一文, 荒井緑, Sadhu S. K., Ahmed F., 石橋正己: *Scoparia dulcis* から単離したウイントシグナル阻害作用をもつジテルペン. 第 59 回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会, 2015, 9, 6, 大阪.
- 19) 深谷晴彦, 一柳幸生, 朱姝, 小松かつ子: ビャクブコンより得られた新規ステモニニン型アルカロイド-N-オキシドの絶対構造について. 日本生薬学会第 62 回年会, 2015, 9, 11-12, 岐阜.
- 20) 小松かつ子, 浅沼舞, 朱姝, 吳曉婷, 数馬恒平, Kessler P. J., 表貴之: ヨーロッパの植物園に系統保存されている *Rheum* 属植物の分子系統解析. 日本生薬学会第 62 回年会, 2015, 9, 11-12, 岐阜.
- 21) 数馬恒平, 葛躍偉, 紺野勝弘, 吉松嘉代, 小松かつ子: LC-MS による大黄の縮合タンニン類の分析. 日本生薬学会第 62 回年会, 2015, 9, 11-12, 岐阜.
- 22) 當銘一文, 安東嗣修, 加藤充, 北村亮, 葛躍偉, 白焱晶, 倉石泰, 小松かつ子: 車前子のパクリタキセル誘発末梢神経障害性疼痛抑制作用成分. 日本生薬学会第 62 回年会, 2015, 9, 11-12, 岐阜.
- 23) Karmakar U. K., 石川直樹, 當銘一文, 荒井緑, 小谷野喬, Kowithayakorn T., Ahmed F., 石橋正己: Bioassay guided isolation of pimarane diterpenes with TRAIL-resistance overcoming activity from *Boesenbeckia pandurata*. 日本生薬学会第 62 回年会, 2015, 9, 11-12, 岐阜.
- 24) Karmakar U. K., 石川直樹, 當銘一文, 荒井緑, Sadhu S. K., Ahmed F., 石橋正己: Sesquiterpenes with TRAIL-resistance overcoming activity from *Xanthium strumarium*. 日本生薬学会第 62 回年会, 2015, 9, 11-12, 岐阜.
- 25) 益西卓瑪, 石川直樹, 當銘一文, 塚原健太郎, 石橋正己: *Streptomyces* sp. IFM 11490 株からの新規芳香族化合物の探索. 日本生薬学会第 62 回年会, 2015, 9, 11-12, 岐阜.
- 26) 庄野巧, 石川直樹, 當銘一文, 荒井緑, Sadhu S. K., Ahmed F., 小谷野喬, Kowithayakorn T., 石橋正己: *Hibiscus ficulneus* および *Polyalthia cerasoides* からの Wnt シグナル阻害作用をもつ天然物の探索. 第 6 回食品薬学シンポジウム, 2015, 10, 31, 岡山.
- 27) 金田結, 石川直樹, 當銘一文, 荒井緑, 小谷野喬, Kowithayakorn T., 石橋正己: ヒストン修飾に関わるポリコーム構成分子 BMI1 を標的とした天然物の探索. 第 6 回食品薬学シンポジウム, 2015, 10, 31, 岡山.
- 28) Karmakar U. K., 石川直樹, 當銘一文, 荒井緑, Sadhu S. K., Ahmed F., 石橋正己: *Xanthium strumarium* の TRAIL 耐性克服作用をもつセスキテルペントルペニン成分. 第 6 回食品薬学シンポジウム; 2015, 10, 31, 岡山.
- * 29) 當銘一文: ウィントシグナル伝達を標的とした活性天然物の探索, 作用機構の解析. 平成 27 年度静岡県立大学食品栄養科学月例セミナー, 2015, 12, 17, 静岡.
- * 30) 小松かつ子: 国際的な生薬資源の調査・開発と品質の標準化. 日本学術会議 薬学委員会生物系薬学分科会 化学・物理系薬学分科会、日本薬学会主催シンポジウム「生薬の安定供給と開発に向けた薬用資源科学」, 2016, 1, 8, 東京.
- * 31) 小松かつ子: アジア産薬用植物の多様性の解析と評価～栽培化. 富山大学和漢医薬学総

- 合研究所・長崎大学熱帶医学研究所 第5回交流セミナー 热帶医学と和漢薬研究の新展開 -新しい医療体系の構築を目指して-, 2016, 1, 21, 長崎.
- * 32) 當銘一文: 薬用資源からの生物活性天然物の探索. 富山大学和漢医薬学総合研究所・長崎大学熱帶医学研究所 第5回交流セミナー 热帶医学と和漢薬研究の新展開 -新しい医療体系の構築を目指して-, 2016, 1, 21, 長崎.
- * 33) 當銘一文: 医薬資源からの生物活性天然物の探索. 日本東洋医学会北陸支部春季講演会, 2016, 3, 13, 富山.
- 34) 小松かつ子, Yue-Wei GE, 東田千尋, Shu ZHU, 吉松嘉代: Oleanane-Type Triterpene Saponins from the Leaves of *Eleutherococcus senticosus* Restores A β 25-35 Induced Neurite Degeneration. 日本薬学会第136年会, 2016, 3, 27-29, 横浜.
- 35) 石燕紅, Shu ZHU, 田村隆幸, 門脇真, 吉松嘉代, 小松かつ子: Chemical constituents with anti-allergic activity from the root of Edulis Superba, a horticultural cultivar of *Paeonia lactiflora*. 日本薬学会第136年会, 2016, 3, 27-29, 横浜.
- 36) 庄野巧, 石川直樹, 當銘一文, 荒井緑, 小谷野喬, Kowithayakorn T., 石橋正己: *Polyalthia cerasoides* からの Wnt シグナルを阻害する天然物の探索. 日本薬学会第136年会, 2016, 3, 27-29, 横浜.
- 37) 益西卓瑪, 石川直樹, 當銘一文, 石橋正己: *Streptomyces* sp. IFM11490 株からの新規芳香族化合物の探索. 日本薬学会第136年会, 2016, 3, 27-29, 横浜.
- 38) 金田結, 石川直樹, 當銘一文, 荒井緑, 小谷野喬, Kowithayakorn T., 石橋正己: ヒストン修飾に関わるポリコーム構成分子 BMI1 を標的とした天然物の探索. 日本薬学会第136年会, 2016, 3, 27-29, 横浜.
- 39) 横田直之, 山中沙綾, 菊池真衣, 山路誠一, 小松かつ子: タンジン(丹参)の生薬学的研究. 日本薬学会第136年会, 2016, 3, 27-29, 横浜.
- 40) 政田さやか, 衣塚高志, 丸山卓郎, 河野徳昭, 渕野裕之, 川原信夫, Shu ZHU, 小松かつ子, 山本豊, 横倉胤夫, 山路弘樹, 中井洋一郎, 新井玲子, 川崎武志, 近藤誠三: 遺伝子情報を用いたボウフウの純度試験法の検討. 日本薬学会第136年会, 2016, 3, 27-29, 横浜.
- 41) 吉富太一, 丸山卓郎, 江崎正美, 河野徳昭, 渕野裕之, 川原信夫, Shu ZHU, 小松かつ子, 山本豊, 横倉胤夫: 陝西省周辺産ボウフウ及び類似生薬の基原と成分について. 日本薬学会第136年会, 2016, 3, 27-29, 横浜.
- 42) 中村賢一, 黒川梨佐, 大洲章裕, 各務有里, 川口宗一郎, Shu ZHU, 小松かつ子, 服部征雄, 岩島誠: 腸内細菌由来 C-配糖体マンギフェリン代謝酵素の精製と機能解析. 日本薬学会第136年会, 2016, 3, 27-29, 横浜.
- 43) 深谷晴彦, 一柳幸生, Shu ZHU, 小松かつ子: ビャクブコンより得られた新規 stichoneurine 型アルカロイドの絶対構造について. 日本薬学会第136年会, 2016, 3, 27-29, 横浜.

◇その他

講演等

- 1) 小松かつ子: 講義「和漢薬／生薬 入門」. 平成27年度漢方医学と生薬講座(第2回), NPO法人富山のくすし, 2015, 5, 9, 富山.
- 2) 小松かつ子: 里山の植物観察会～親子で学ぶ身近な薬草～. 財団法人富山・水・文化の財団, 2015, 6, 7, 高岡市ツツジ公園周辺.
- 3) 小松かつ子: 親子で薬用植物観察－和漢薬専門家が指導. 北日本新聞(朝刊), 2015, 6, 10.
- 4) 小松かつ子: 講義「Standardization of Crude Drugs used in Traditional Medicines」. ミャンマー保健省研修団, 2015, 6, 22, 富山大学.
- 5) 小松かつ子: 野外で薬草を観察する会. 富山県薬事研究所, 2015, 7, 5, 富山市猿倉山.

- 6) 小松かつ子：講義「和漢薬／生薬 入門」. 第 20 回和漢医薬学総合研究所夏期セミナー, 2015, 8, 26-27, 富山大学.
- 7) 小松かつ子：体験実習「和漢薬鑑定に挑戦」. 第 20 回和漢医薬学総合研究所夏期セミナー, 2015, 8, 26-27, 富山大学.
- 8) 小松かつ子, 伏見裕利, 朱姝：現地学習（民族薬物資料館）. 平成 27 年度富山市民大学講座「生活医学薬学を学ぶ」, 2015, 10, 16, 富山.
- 9) 小松かつ子：講義「遺伝子から見た世界の薬用植物－生薬資源の探索～品質評価」. 平成 27 年度漢方薬・生薬研修会, 日本生薬学会, 公益財団法人日本薬剤師研修センター, 2015, 10, 18, 東京.
- 10) 朱姝：講演「薬用植物と栽培化」. 2015 年富山大学市民講座「和漢健康づくり－伝統薬物からひらく医療と健康」, 2015, 10, 31, 富山.
- 11) 小松かつ子：講義「和漢薬を健康に活かす」. 平成 27 年度富山市民大学講座「生活医学薬学を学ぶ」, 2015, 11, 6, 富山.
- 12) 小松かつ子：民族薬物資料館の見学. 平成 27 年度漢方医学と生薬講座（第 7 回）, NPO 法人富山のくすし, 2015, 11, 14, 富山.
- 13) 小松かつ子：講演「中国などの生薬原料の状況について」. 薬用植物・漢方薬連携会議, 北陸経済連合会, 2015, 11, 24, 富山.
- 14) 小松かつ子, 當銘一文, 朱姝 : Lecture & Practice, "Standardization of crude drugs used in traditional medicines", JST さくらサイエンスプラン, 2016, 2, 24, 富山.
- 15) 小松かつ子：講演「和漢薬を健康に活かす」. 富山市立図書館ライブラリーカフェ, 和漢薬セミナー第 2 回, 2016, 3.4, 富山.

受賞

- 1) 當銘一文, 安東嗣修, 加藤充, 北村亮, 葛躍偉, 白焱晶, 倉石泰, 小松かつ子 : 日本国生薬学会 年会優秀発表賞「車前子のパクリタキセル誘発末梢神経障害性疼痛抑制作用成分」. 2015, 9.

特許

- 1) 「末梢神経障害誘発感覚異常の改善剤」 特願 2015-075668, 発明者: 安東嗣修・加藤充・倉石泰・小松かつ子・當銘一文, 出願人: 富山大学, 出願日 2015 年 4 月 2 日.
- 2) 「神経回路網の再構築・賦活剤」 特願 2015-161125, 発明者: 東田千尋・小松かつ子, 出願人: レジリオ株式会社, 出願日 2015 年 8 月 18 日.

◇共同研究

学内

- 1) 東田千尋, 数馬恒平, 紺野勝弘 (和漢医薬学総合研究所), 長田拓哉 (附属病院), 安東嗣修 (大学院医学薬学研究部), 岩坪美兼 (大学院理工学研究部) : 伝統薬のサステイナビリティと現地還元を指向したアジアの薬用植物の調査研究, 2015~2017.
- 2) 安東嗣修 (大学院医学薬学研究部) : 抗がん薬誘発末梢神経障害に対する漢方方剤及び生薬の効果に関する研究, 2014~
- 3) 長田拓哉, 塚田一博 (附属病院) : 漢方製剤の腫瘍増殖抑制効果に関する研究, 2014 ~
- 4) 柴原直利 (和漢医薬学総合研究所) : 「富山県ブランド芍薬」の基盤・臨床研究, 2014 ~2016
- 5) 東田千尋 (和漢医薬学総合研究所) : 和漢健康づくりプラットフォーム－認知症制御プロジェクト, 2015~

国内

- 1) 合田幸広, 褐塚高志, 丸山卓郎 (国立医薬品食品衛生研究所) : 医薬品等の品質・安

- 全性確保のための評価法の戦略的開発, 2014～
- 2) 川原信夫 ((独)国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 薬用植物資源研究センター) : 薬用植物栽培並びに関連産業振興を指向した薬用植物総合情報データベースの拡充と情報整備に関する研究, 2013～2015.
- 3) 吉松嘉代 ((独)国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 薬用植物資源研究センター) : 安心・安全・高品質な漢方薬原料生薬の持続的利用を指向した薬用植物バイオナーサリーの構築とブランド生薬の開発に関する研究, 2015～2017.
- 4) 平 修 (福井県立大学生物資源学部), 川原信夫, 菅原敦之 ((独)医薬基盤・健康・栄養研究所薬用植物資源研究センター), 村上守一, 田村隆幸 (富山県薬用植物指導センター), 磯田 進 (昭和大学薬学部), 児玉 容 (長野県健康福祉部), 数馬恒平 (和漢医薬学総合研究所) : 地域産学官連携によるブランド生薬の開発に関する研究, 2012～
- 5) 大槻 崇 (国立医薬品食品衛生研究所) : 和漢薬の品質評価を目指した定量 NMR に関する研究, 2014～
- 6) 中村賢一, 岩島 誠 (鈴鹿医療科学大学薬学部) : ヒト腸内細菌による C-配糖体代謝反応に関する研究, 2013～
- 7) 高橋京子 (大阪大学大学院薬学研究科) : メタロミクス解析による生薬の探索的品質評価と国産化応用, 2013～
- 8) 原田和生 (大阪大学大学院薬学研究科) : 漢方薬の新品質評価法の開発を目指したメタボロームデータと生物活性の相関解析, 2014～
- 9) 降幡知己 (千葉大学薬学研究院) : 脳血管機能保護・賦活作用を有する和漢薬探索とその薬効発現分子機序の解明, 2015～
- 海外
- 1) 蔡 少青 (中国・北京大学薬学院), Galzad Javzan Batkhuu (モンゴル・国立モンゴル大学) : 伝統薬のサステイナビリティと現地還元を指向したアジアの薬用植物の調査研究, 2015～2017

◇研究費取得状況

- 1) 日本学術振興会科学研究費助成事業, 基盤研究(B) (第1年度) (代表: 小松かつ子, 分担: 當銘一文, 朱 媛) 「伝統薬のサステイナビリティと現地還元を指向したアジアの薬用植物の調査研究」
- 2) 日本学術振興会科学研究費助成事業, 基盤研究(C) (第1年度) (代表: 當銘一文) 「ケモメトリックプロファイリングに基づく和漢薬複合成分の解析」
- 3) 日本学術振興会科学研究費助成事業, 基盤研究(C) (第2年度) (代表: 朱 媛) 「サポニン生合成遺伝子の解析による *Panax* 属植物における成分的多様性の成因の解明」
- 4) 平成27年度国立研究開発法人日本医療研究開発機構, 創薬基盤推進研究事業「医薬品等の品質・安全性確保のための評価法の戦略的開発」(分担: 小松かつ子) : 「原料生薬のゲノム解析による基原評価法の開発」
- 5) 平成27年度国立研究開発法人日本医療研究開発機構, 創薬基盤推進研究事業「薬用植物栽培並びに関連産業振興を指向した薬用植物総合情報データベースの拡充と情報整備に関する研究」(分担: 小松かつ子, 研究協力者: 朱 媛) : 「遺伝子鑑別情報の集積と解析に関する研究」
- 6) 平成27年度国立研究開発法人日本医療研究開発機構, 創薬基盤推進研究事業「安心・安全・高品質な漢方薬原料生薬の持続的利用を指向した薬用植物バイオナーサリーの構築とブランド生薬の開発に関する研究」(分担: 小松かつ子, 研究協力者: 當銘一文, 朱 媳) : 「地域産学官連携によるブランド生薬の開発に関する研究」
- 7) 武田科学振興財団 薬学系研究奨励 (代表: 當銘一文) 「天然物によるウイントシグナ

- ル制御戦略の開拓」
- 8) 平成 27 年度ほくぎん若手研究者助成金（代表：當銘一文）「NMR 技術を用いた和漢薬複合成分の精密定量解析」
 - 9) 富山県受託研究「和漢薬・バイオテクノロジー研究」（分担：小松かつ子，研究協力者：朱 姉）「富山県ブランド芍薬の基盤・臨床研究」
 - 10) 平成 27 年度学長裁量経費，戦略的経費（分担：小松かつ子，當銘一文，朱 姉）「和漢健康づくりプラットフォーム－認知症制御プロジェクト－」
 - 11) 平成 27 年度前期富山大学横田基金教育研究助成（海外渡航）（當銘一文）「富山大学・北京大学医学部薬用資源研究国際協力センター（ICCO：拠点オフィス）訪問，ならびに特別講演」
 - 12) 平成 27 年度和漢医薬学総合研究所公募型共同研究，一般研究 I（分担：小松かつ子）「漢方薬の新品質評価法の開発を目指したメタボロームデータと生物活性の相関解析」

◇研究室在籍者

学部 3 年生：堀田健一郎，君島 伸

学部 4 年生：白川愛扇，富田有紀

大学院博士 1 年：浅沼 舞

大学院博士 3 年：石 燕紅

研究生：候 志艶（2015, 9/8～2016, 3/31）

外国人客員研究員：吳 曉婷（2014, 10/1～2015, 12/18），何 篤敏（2015, 4/1～5.15）

協力研究員：高橋京子（大阪大学，2015, 4/1～2016, 3/31），中村賢一（鈴鹿医療科学大学，2015, 4/1～2016, 3/31）

◇学位（修士，博士）取得者

博士（薬科学）論文：

何 篤敏：Comparative study on chemical constituents of three *Gentiana* drugs, *Gentianae Scabrae Radix*, *Gentianae Macrophyllae Radix* and *Gentianae Radix*, and their anti-inflammatory activity（3 種類の *Gentiana* 属生薬「龍胆」，「秦艽」及び「ゲンチアナ」の含有成分とそれらの抗炎症活性に関する比較研究）

石 燕紅：Chemical constituents with anti-allergic activity from red peony root and a horticultural cultivar of *Paeonia lactiflora* and mono-terpenoids profiles of peony related species（赤芍及び *Paeonia lactiflora* の園芸品種の抗アレルギー作用成分と芍薬関連 *Paeonia* 属植物のモノテルペノイドのプロファイリング）