

生薬資源科学分野

Division of Pharmacognosy

教授	小松 かつ子	Professor	Katsuko Komatsu (Ph.D.)
助教授	田中 謙	Associate Professor	Ken Tanaka (Ph.D.)
機関研究員	朱 姝(COE)	Postdoctoral Fellow	Shu Zhu (Ph.D.)
技術補佐員	幸 雅子(COE)	Research Assistant	Masako Yuki

◇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的、生薬学的、成分化学的及び薬理学的多様性の解析を行う。また、生薬・漢方薬の品質管理と健康食品のレギュレーションを目的にして、遺伝子多型に基づく生薬同定法の開発並びに品質評価法の確立を行う。さらに、民族薬物データベースを拡充し、各国の生薬の標準化や適正使用に役立てる。

◇研究概要

I) 薬用生物及び伝統薬物の調査研究

中国吉林省及び雲南省で *Panax* 属及び *Eleutherococcus* 属植物、ラオス及びタイ国で *Curcuma* 属植物の資源調査を行った。

II) 薬用植物・生薬の多様性の解析

- 1) モンゴル産 *Ephedra* 属植物の 18S rRNA 及び *trnK* 遺伝子の解析を行った。南部に多く分布する同属植物は *E. sinica* と *E. przewalskii* の交配種由来である可能性があり、アルカロイド組成も Pseudoephedrine 含量が Ephedrine 含量より高いという特徴を示した。
- 2) 刺五加の基源には *Eleutherococcus senticosus* と *E. sessiliflorus* があり、前者に *trnK* 遺伝子に関して種内多型が認められた。Eleutheroside B と E は前種由来の刺五加に 0.05%以上が含有され、この刺五加工キスに神経突起伸展及びシナプス再形成作用が認められた。
- 3) かつて日本に導入された *Rheum* 属植物は、*R. tanguticum*、*R. palmatum* 及び *R. coreanum* の各 1 系統であることを中国産同属植物の *matK* 遺伝子の塩基配列との比較から明らかにした。

III) 生薬・健康食品の品質とレギュレーション

- 1) 鬱金市場品における Curcuminoid 含量の定量法を確立した。
- 2) Ginsenoside 類 6 成分の含量を指標にして、加工法を同一にした場合の長野県産紅参と島根県産紅参の品質の違いを検討した結果、前者が良質であった。

IV) 薬用植物の遺伝子多型に基づく生薬同定法の開発

Panax 属植物の 18S rRNA 遺伝子または *trnK* 遺伝子の塩基配列に基づいて、人参類生薬の基源解析用 DNA マイクロアレイを作成した。また、SNPs 法についても検討した。

V) 民族薬物データベースの拡充

中国薬草古典『証類本草』をデータベース化するため、索引を作成し、6 巻(草部上品)の収載品目から翻訳・校正に着手した。同時に Web 用検索ソフトの開発を行った。

◇著書

- 1) 小松かつ子：SBO22.生薬の同定と品質評価法について概説できる，SBO25.医薬原料としての天然物質の資源確保に関して問題点を列挙できる。「化学系薬学 . 自然が生み出す薬物」日本薬学会編，130-136, 156-160, 東京化学同人，東京，2005.
- 2) 小松かつ子，東田千尋：民族薬物の謎：世界の人参を追って－多様性の解析と認知症治療薬としての可能性－。「薬用植物・生薬開発の新展開」佐竹元吉監修，302-324, シーエムシー，東京，2005.
- 3) Nunome S., Kiyohara H., Komatsu K., and Takeda T.: Crude Drugs of Juzen-taiho-to, In Juzen-taiho-to (Shi-Quan-Da-Bu-Tang) Scientific Evaluation and Clinical Applications, by Yamada H., and Saiki I. (Ed.) 7-56, Taylor & Francis, Boca Raton, 2005.
- 4) 小松かつ子：チベット医学。「統合医療 基礎と臨床」日本統合医療学会編，127-131, メジカルビュー社，東京，2005.

◇原著論文

- 1) 伏見裕利，織田しのぶ，伊藤隆，柴原直利，喜多敏明，小松かつ子，寺沢捷年：原子吸光度法を用いた漢薬「石膏」の溶出量に関する研究。 *J. Trad. Med.*, 22: 24-28, 2005.

Abstract: “Shigao (石膏)” is one of the Chinese mineral drugs, derived from calcium sulfate dihydrate (Gypsum, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), which has been used as antipyretic for heat in the lung with high fever and dire thirst. In general, Japanese Kampo or Chinese medical doctors have made allowance for the amount of gypsum according to symptom complex of patients when they make decoctions of some formulations such as Byakko-ka-ninjin-to. However, the dissolution rate of gypsum with increasing amount was not clear. We extracted gypsum with hot water to measure the concentration of calcium using the atomic absorption spectrometry. The results showed that the calcium concentration was approximately 200 ppm when 10 g of block form of gypsum was used for one hour extraction and the dissolution rate was increased depending on the amount of gypsum and the length of extraction time. However, in the case of the powder form of gypsum, the calcium concentration was approximately 550 ppm for 15 min extraction and the dissolution rate was almost constant, independent of the amount of gypsum and extraction time. Thus, the block form of gypsum is better to use in order to be able to control the dissolution rate. Moreover, according to X-ray diffraction method and fluorescent X-ray analysis, the crystal structures and the contents of inorganic compounds were not changed before and after extraction, suggesting that the block form of gypsum has possibility to be used several times.

- 2) Kuboyama T., Tohda C., and Komatsu K.: Neuritic regeneration and synaptic reconstruction induced by withanolide A. *Br. J. Pharmacol.*, 144: 961-971, 2005.

Abstract: We investigated whether withanolide A (WL-A), isolated from the Indian herbal drug Ashwagandha (root of *Withania somnifera*), could regenerate neurites and reconstruct synapses in severely damaged neurons. We also investigated the effect of WL-A on memory-deficient mice showing neuronal atrophy and synaptic loss in the brain. Axons, dendrites, presynapses, and postsynapses were visualized by immunostaining for phosphorylated neurofilament-H (NF-H), microtubule-associated protein 2 (MAP2), synaptophysin, and postsynaptic density-95 (PSD-95), respectively. Treatment with $\text{A}\beta(25-35)$ (10 μM) induced axonal and dendritic atrophy, and pre- and postsynaptic loss in cultured rat cortical neurons. Subsequent treatment with WL-A (1 μM) induced significant regeneration of both axons and dendrites, in addition to the reconstruction of pre- and postsynapses in the neurons. WL-A (10 $\mu\text{mol/kg/day}$, for 13 days, p.o.) recovered $\text{A}\beta(25-35)$ -induced memory deficit in mice. At that time, the decline of axons, dendrites, and synapses in the cerebral cortex and hippocampus was almost recovered. WL-A is therefore an important candidate for the therapeutic treatment of neurodegenerative diseases, as it is able to reconstruct neuronal networks.

- 3) **Goto H., Sasaki Y., Fushimi H., Shibahara N., Shimada Y., and Komatsu K.: Effect of *Curcuma* Herbs on Vasomotion and Hemorheology in Spontaneously Hypertensive Rat. *Am. J. Chin. Med.*, 33: 449-457, 2005.**

Abstract: *Curcuma* herbs have a vasodilator effect. The effects of *C. longa*, which induces only endothelium-independent vasodilatation, and *C. zedoaria*, which induces both endothelium-dependent and -independent vasodilatation, were studied on vasomotion and hemorheology in spontaneously hypertensive rats. Spontaneously hypertensive eight-week-old male rats were assigned to five groups. For 12 weeks, the control group received standard chow. The 3% CL (*C. longa*) group received standard chow containing 3% (wt/wt) *C. longa*. The 1% CZ and 3% CZ (*C. zedoaria*) groups received standard chow containing 1% and 3% (wt/wt) *C. zedoaria*, respectively. The captoril group received standard chow and 100 mg/kg/day of captoril in drinking water. Blood pressure, vasomotion, hemorheology, etc. were examined. Systolic blood pressure of the 3% CZ and captoril groups decreased significantly as compared to the control group. Acetylcholine-induced endothelium-dependent relaxations of the 3% CZ and captoril groups were increased to a greater degree, significantly, than the control group. When testing xanthine oxidase-induced contraction, the 3% CZ group was significantly decreased as compared to the control group. Low shear stress of whole blood viscosity showed the 3% CL and 3% CZ groups to be decreased significantly compared to the control group. Thus, *Curcuma* herbs have hypotensive and protective effect on the endothelium in spontaneously hypertensive rats. Especially, *C. zedoaria* is more effective than *C. longa*, and its mechanism is thought to be related to a radical scavenging effect and improvement of hemorheology.

- 4) **Jo M., Nakamura N., Kurokawa M., Komatsu K., Shiraki K., and Hattori M.: Anti-herpes simplex virus activities of traditional Chinese medicines, used in Yunnan and Tibetan provinces of China. *J. Trad. Med.*, 22: 321-328, 2005.**

Abstract: One hundred and sixty-eight traditional Chinese medicines collected in the Yunnan and Tibetan provinces were screened for their anti-herpes simplex type 1 (HSV-1) activity by using a plaque reduction assay using Vero cells. Of these, 24 extracts exhibited appreciable inhibitory activities against HSV-1. They were further examined for their therapeutic efficacies in mice infected with HSV-1; mice were infected cutaneously with HSV-1 and the extracts were orally administrated three times daily. Among them, nine extracts of *Terminalia chebula* (T42), *Tripterygium hypoglaucum* (Y42M), and *Moghania philippinensis* (Y86M), and a water extract of *Tripterygium hypoglaucum* (Y44H) delayed the development and progression of skin lesions. Methanol extracts of *Cassia fistula* (T59), and *Choerospondias exillaries* (T73), and water extracts of *Begonia evansiana* (Y27H), *Maytenus fookerii* (Y60H) and *Potentilla griffithii* (Y63H) showed therapeutic effects. These extracts may be candidates for the development of anti-HSV-1 compounds.

- 5) **Zhang Y., Li J.-X., Zhao J., Wang S.-Z., Pan Y., Tanaka K., and Kadota S.: Synthesis and activity of oleanolic acid derivatives, a novel class inhibitors of osteoclast formation. *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 15: 1629-1632, 2005.**

Abstract: Two series of oleanolic acid derivatives were synthesized and their inhibitory activity on the formation of osteoclast-like multinucleated cells (OCLs) induced by $1\alpha,25$ -dihydroxy vitamin D_3 was evaluated in a co-culture assay system. The structure-activity relationships, together with electronic structure based on the frontier molecular orbitals, for example, HOMO and LUMO, related to different amino acid substituents were studied. Derivatives with proline or phenylalanine showed a tendency to enhance the inhibitory activity.

- 6) **Linn T.Z., Awale S., Tezuka Y., Banskota A. H., Kalauni S.K., Attamimi F., Ueda J., Asih P.B.S., Syafruddin D., Tanaka K., and Kadota S.: New Cassane- and Norcassane-type**

Diterpenes from *Caesalpinia crista* of Indonesia. *J. Nat. Prod.*, 68: 706-710, 2005.

Abstract: The CH₂Cl₂ extract of the seed kernels of *Caesalpinia crista*, which exhibited promising antimalarial activity against *Plasmodium berghei*-infected mice *in vivo*, was examined and resulted in the isolation of seven new furanocassane-type diterpenes [caesalpinins C-G (1-5) and norcaesalpinins D and E (6, 7)] together with norcaesalpinins A-C (8-10) and 11 known compounds (norcaesalpinins A-C, 2-acetoxy-3-deacetoxycaesaldekarin e, caesalmin B, caesaldekarin e, caesalpin F, 14(17)-dehydrocaesalpin F, 2-acetoxycaesaldekarin e, 7-acetoxybonducellpin C, and caesalmin G). Their structures were determined on the basis of spectroscopic analysis. The isolated diterpenes showed significant dose-dependent inhibitory effects on *Plasmodium falciparum* FCR-3/A2 growth *in vitro*. Their IC₅₀ values ranged from 90 nM to 6.5 μM, and norcaesalpinin E (7) showed the most potent inhibitory activity (IC₅₀, 90 nM).

7) Awale S., Kawakami T., Tezuka Y., Ueda J., Tanaka K., and Kadota S.: Nitric Oxide (NO) production Inhibitory Constituents of *Tabebuia avellanedae* from Brazil. *Chem. Pharm. Bull.*, 53: 710-713, 2005.

Abstract: From the water extract of Brazilian *Tabebuia avellanedae*, two new iridoids (1, 2) and a new phenylethanoid glycoside (3) have been isolated together with twelve known compounds (4-15). Their structures were determined based on the spectroscopic data. The isolated compounds inhibited nitric oxide (NO) production in lipopolysaccharide (LPS)-activated macrophage-like J774.1 cells. Compounds 1, 3, 10, 11, and 12 showed inhibitory activities more potent (IC₅₀, 13.8-26.1 μg/ml) than a positive control N^G-monomethyl-L-arginine (L-NMMA; IC₅₀, 27.4 μg/ml).

◇ 総 説

- 1) Komatsu K., Yang D. Y., Fushimi H., and Cai S. Q.: Authentication of Rhei Rhizoma. *J. Trad. Med.*, 22 (Suppl. 1): 70-85, 2005.
- 2) Tohda C., Komatsu K., and Kuboyama T.: Scientific basis for the anti-dementia drugs of constituents from Ashwagandha (*Withania somnifera*). *J. Trad. Med.*, 22 (Suppl. 1): 176-182, 2005.
- 3) Komatsu K., Tohda C., and Zhu S.: Ginseng drugs – Molecular and Chemical Characteristics and Possibility as Antidementia Drugs. *Current Topics in Nutraceutical Research*, 3: 47-64, 2005.
- 4) Tohda C., Kuboyama T., and Komatsu K.: Search of natural products related to regeneration of the neuronal network. *Neurosignals*, 14: 34-45, 2005.

◇ 学会報告 (*: 特別講演, シンポジウム, ワークショップ等)

- 1) Shu Zhu, 小松かつ子, 合田幸広: *Panax* 属を基原とする健康食品の遺伝子解析と品質評価. 日本薬学会第 125 年会, 2005, 3.29-31, 東京.
- 2) 佐々木聡子, 佐々木陽平, 合田幸広, Worapan Sitthithaworn, 児嶋 脩, 小松かつ子: ウコン類を原料とする健康食品の基原と品質—アジア産 *Curcuma* 属の遺伝子解析と Curcuminoids の定量—. 日本薬学会第 125 年会, 2005, 3.29-31, 東京.
- 3) 杉山玲子, Shu Zhu, 鄒坤, J. Batkhuu, Ch. Sanchir, 小松かつ子: モンゴル産野生甘草の品質評価. 日本薬学会第 125 年会, 2005, 3.29-31, 東京.
- 4) 条 美智子, 榎原琢哉, 垣内信子, 中村憲夫, 小松かつ子, 西川 諭, 服部征雄, 下遠野久美子, 下遠野邦忠: チベット生薬の C 型肝炎ウイルスプロテアーゼ阻害活性の検討. 日本薬学会第 125 年会, 2005, 3.29-31, 東京.
- 5) 大川美和, 条 美智子, 中村憲夫, 小松かつ子, 下遠野久美子, 下遠野邦忠, 服部征雄: タイ民族薬物の C 型肝炎ウイルスポリメラーゼ阻害活性を指標とした探索. 日本薬学会第 125 年会, 2005, 3.29-31, 東京.

- 6) Takahashi K., Komatsu K. and Azuma J.: An approach to the in vitro evaluation of potential for CYP3A4 induction: Implication for pharmacokinetic herb-drug interaction. 2005' International Symposium in Beijing on Pharmacognosy, 2005, 5.13-14, Beijing, China.
- 7) Komatsu K., Sasaki Y., Fushimi H., Tohda C., Goto H., Shibahara N. and Terasawa K.: Molecular analysis, identification and quality evaluation of *Curcuma* drugs from China and Japan. 2005' International Symposium in Beijing on Pharmacognosy, 2005, 5.13-14, Beijing, China.
- * 8) 小松かつ子: 生薬は生きているー漢方用薬・健康食品原料生薬の基原と品質. 第 56 回日本東洋医学会学術総会・市民公開講座, 2005, 5.20-22, 富山.
- 9) 伏見裕利, 難波恒雄, 小松かつ子: 漢薬「滑石」の本草学的研究. 第 56 回日本東洋医学会学術総会, 2005, 5.20-22, 富山.
- * 10) 小松かつ子: 和漢薬の品質の多様性ー大黄と人參類を例にしてー. 第 12 回日本東洋医学会北陸支部特別講演会, 2005, 7.10, 富山.
- 11) 侯 曉瓏, 高橋京子, 小松かつ子, 木下奈津美, 高橋幸一, 東 純一: 東西薬物併用による薬物間相互作用予見へのアプローチ: ヒト結腸癌由来 Caco-2 細胞におけるウコン属生薬の影響. 第 22 回和漢医薬学会大会, 2005, 8.20-21, 東京.
- 12) 久保山友晴, 東田千尋, 小松かつ子: Restoration from neurodegenerative changes by withanoside IV and by its active metabolite, sominone. 第 48 回日本神経化学会, 2005, 9/28-29, 福岡.
- 13) 中西類子, 東田千尋, 橋本 薫, 小松かつ子, 横澤隆子: Metabolite 1 of protopanaxadiol-type saponins, an axonal regenerative factor, stimulates teneurin-2 followed by PI3-kinase cascade. 第 48 回日本神経化学会, 2005, 9/28-29, 福岡.
- 14) 表 貴之, 木谷友紀, Shu Zhu, 小松かつ子, 御影雅幸: *Ephedra* 属植物の遺伝子解析とモンゴル産同属植物の有用性に関する研究. 日本生薬学会第 52 回年会, 2005, 9.16-17, 金沢.
- 15) 条 美智子, 中村憲夫, 小松かつ子, 服部征雄, 垣内信子, 下遠野久美子, 下遠野邦忠, 邱明華: 紫金皮 (*Tripterygium hypoglaucum*) の C 型肝炎ウイルスポリメラーゼ阻害活性成分の検討. 日本生薬学会第 52 回年会, 2005, 9.16-17, 金沢.
- 16) 丸山卓郎, 合田幸広, 小松かつ子, 川崎武志, 藤田正雄, 近藤健児, 寺林 進, 嶋田宏志, 山本 豊: ITS 塩基配列によるシゴカの基原種鑑別. 日本生薬学会第 52 回年会, 2005, 9.16-17, 金沢.
- * 17) Komatsu K.: Genetic and chemical diversity of Chinese medicinal plants: *Panax* and *Rheum*. 日本植物学会第 69 回大会, シンポジウム” Metabolic diversity of indigenous plants in Africa,” 2005, 9.20-23, 富山.
- 18) Wongpanich V., Ruangrunsi N., and Komatsu K.: Organizing Thai crude drug database: What to do with the vernacular names of samples. The 2nd AASP Symposium & 2nd APEM Conference 2005, 2005, 11.14-17, Bangkok, Thailand.
- * 19) Komatsu K., and Zhu S.: Workshop on Identification of Herbal Drugs by Molecular Methods. 北京大学薬学院, 21 世紀 COE プログラム, 2005, 11.28-12.2, 北京, 中華人民共和国.
- 20) Komatsu K.: Identification of Herbal Drugs by Molecular Technology: Background, Rationale, Significance, Impact. Workshop on Identification of Herbal Drugs by Molecular Methods, 21 世紀 COE プログラム, 2005, 11.28-12.2, 北京, 中華人民共和国.
- 21) Zhu S.: General Principle of DNA Technology for Authentication of Herbal Drugs. Workshop on Identification of Herbal Drugs by Molecular Methods, 21 世紀 COE プログラム, 2005, 11.28-12.2, 北京, 中華人民共和国.
- 22) Komatsu K.: Recent Research on Genus *Curcuma*: Molecular Analysis, Identification and Quality Evaluation on Vasomotion Effect. Workshop on Identification of Herbal Drugs by Molecular Methods, 21 世紀 COE プログラム, 2005, 11.28-12.2, 北京, 中華人民共和国.
- 23) Zhu S.: Pharmacognostical Study on Ginseng Drugs · Phylogenetic Analysis, Molecular Identification and Quality Evaluation. Workshop on Identification of Herbal Drugs by Molecular

◇その他

資料等

- 1) 小松かつ子: 医食同源の思想と茶「特集飲む—一服の愉しみ」. 月刊みんぱく, 29(5): 5-6, 2005.

講演等

- 2) 小松かつ子: モンゴルの有用生物資源. 富山漢方会, 2005, 3.11, 富山.
- 3) 小松かつ子: キャンパス TODAY / 教官はたのし. 北日本新聞, 2005, 4.18, 富山.
- 4) 小松かつ子: 野外で薬草を観察する会. 富山県薬事研究所, 2005, 7.3, 富山.
- 5) 小松かつ子: 和漢薬の安全な利用法—漢方薬・健康食品を理解して使う. 平成 17 年度富山医科薬科大学公開講座「健やかに生きるために—災害・救急にそなえて; 講義と実技—」, 2005, 7.9, 富山.
- 6) 小松かつ子: 学術の森「赭鞭会」に原点あり. 富山新聞, 2005, 7.20, 富山.
- 7) 小松かつ子: 体験実習 2. 生薬方剤の鑑定. 第 10 回和漢薬研究所夏期セミナー, 2005, 8.24-26, 大山町.
- 8) 小松かつ子: 加賀・能登の薬草シンポジウム (第 6 回), 薬草観察会, 2005, 10.9, 加賀.
- 9) 小松かつ子他教室員全員: 民族薬物資料館一般公開 (第 8 回) の案内. 2005, 10.29, 富山.

シンポジウム主催

- 1) 小松かつ子: 第 10 回国際伝統医薬シンポジウム・富山 (2005) 「伝統医学の新展開—国際調和と独自性, 経験知と先端科学」, 2005, 7.14-15, 富山.

◇海外調査

- 1) 小松かつ子, 朱 妹, 福田祥子: アジアにおける漢薬資源の調査と薬用植物の多様性の解析, 科学研究費 基盤研究(B)(2), 2005, 7.19-8.14, 中華人民共和国.
- 2) 小松かつ子: 中国原料生薬鑑定調査団派遣事業, 富山県厚生部・(社) 富山県薬業連合会, 2005, 10.23-10.26, 中華人民共和国.
- 3) 小松かつ子, 田中 謙, 松山修二: アジアにおける漢薬資源の調査と薬用植物の多様性の解析, 科学研究費 基盤研究(B)(2), 2005, 11.8-11.17, ラオス, タイ国.

◇非常勤講師

- 1) 小松かつ子: 金沢大学教養的科目・総合科目「ヒマラヤ風土記」第 11 回「中国ヒマラヤの自然と文化」, 2005, 12.22, 第 13 回「チベット医学と仏教」, 2006, 1.12, 第 14 回「総合討論」, 2006, 1.19, 金沢.

◇共同研究

学内

- 1) 嶋田 豊: 富山大学大学院医学系研究科, 「和漢薬の品質評価と病態・薬効解析研究」, 2005~
- 2) 東田千尋: 富山大学和漢医薬学総合研究所, 「漢方処方を進化させる科学的アプローチ—痴呆を治療する処方の開発」, 2005~

国内

- 1) 合田幸広: 国立医薬品食品衛生研究所, 「生薬及び漢方処方の科学的品質保証に関する

- 研究」, 2004～
- 2) 三川 潮：富山県国際伝統医学センター, 「人参類及び大黃のメタボロームプロファイリング解析」, 2005
 - 3) 高橋京子：大阪大学大学院薬学研究科臨床薬効解析学分野, 「ヒト由来培養細胞を用いた和漢薬の吸収・代謝機構の解明」, 2004～
 - 4) (株)ナリス化粧品, 東田千尋：富山大学和漢医薬学総合研究所, 「認知症予防作用を有する食用植物由来素材の研究」, 2005

海外

- 1) 蔡 少青：北京大学薬学院, Javzan Batkhuu：国立モンゴル大学生物学部, Sitthithaworn Worapan：Srinakarinwirot 大学薬学部, 服部征雄, 東田千尋, 中村憲夫：富山大学和漢医薬学総合研究所, 「アジアにおける漢薬資源の調査と薬用植物の多様性の解析」, 2005～
- 2) Suchada Sukrong：Chulalongkorn 大学薬学部, 「Molecular Analyses of the Genus *Mitragayna*」, 2005

◇研究費取得状況

- 1) 21 世紀 COE プログラム「東洋の知に立脚した個の医療の創生」 (事業推進担当者：小松かつ子)「漢方薬資源の開発と基原や規格に関する基盤研究」
- 2) 文科省科学研究費, 基盤研究(B)(2) (第1年度) (代表：小松かつ子)「アジアにおける漢薬資源の調査と薬用植物の多様性の解析」, 250 万
- 3) 文科省科学研究費, 萌芽研究 (第1年度) (代表：小松かつ子)「漢方処方を進化させる科学的アプローチ—痴呆を治療する処方の開発」, 230 万
- 4) 文部省科学研究費, 基盤研究(B) (第1年度) (分担：小松かつ子)「和漢薬をプローブとした生体内機能分子の同定と生理機能・病態変化の解析」
- 5) (財) ヒューマンサイエンス振興財団 (分担：小松かつ子)「生薬及び漢方処方の科学的品質保証に関する研究」:「生薬の科学的品質保証に関する研究」, 100 万
- 6) 富山医科薬科大学特別経費「戦略的経費」(分担：小松かつ子)「和漢薬の品質評価と病態・薬効解析研究」, 75 万
- 7) 富山医科薬科大学特別経費「戦略的経費」(代表：小松かつ子)「民族薬物資料館における伝統薬物自己学習システムの構築」, 25 万

◇研究室在籍者

学部3年生：久場良亮, 城野花名

学部4年生：大家真由子, 木谷友紀

大学院前期1年：福田祥子, 松山修二

大学院前期2年：市村真帆子, 表 貴之, 橋本 斎, 劉 洪宇

大学院後期1年：安藤朋広

協力研究員：高橋京子 (2005, 4. 1～2006, 3. 31)

外国人客員研究員：Suchada Sukrong (Chulalongkorn University, 2005, 10. 11～12. 5, 拠点大学方式学術交流事業)

◇学位 (修士, 博士) 取得者

卒業論文：

大家真由子： *Eleutherococcus* 属植物の遺伝子解析と刺五加の基源と品質に関する研究

木谷友紀： *Ephedra* 属植物の遺伝子解析とモンゴル産同属植物の有用性に関する研究

修士論文：

市村真帆子：刺五加 (*Eleutherococcus senticosus* の根) によるシナプス再形成を機序とした抗痴呆作用の研究

表 貴之：日本導入 *Rheum* 属植物の基源と品質に関する研究

劉 洪宇：抗歯周病活性を有する和漢薬及びその成分に関する研究

◇人事移動

田中 謙：助教授 (2005. 7. 1 採用)