

病態生化学分野

Division of Pathogenic Biochemistry

教授	濟木 育夫	Professor	Ikuo Saiki (Ph.D. Med. Sci.)
准教授	早川 芳弘 (4月より)	Associate Professor	Yoshihiro Hayakawa (Ph.D.)
助教	横山 悟	Assistant Professor	Satoru Yokoyama (Ph.D.)
研究員	申 明淑 (5月まで)	Postdoctoral Fellow	Myoung-Sook Shin (Ph.D.)
技術補佐員	岩白 円	Assistant	Madoka Iwashiro
事務補佐員	岡田 純子 (7月まで)	Secretary	Junko Okada
事務補佐員	坂口 さゆり (7月より)	Secretary	Sayuri Sakaguchi

◇研究目的

本分野は、病態の生化学的研究を行うとともに、和漢薬を含む種々の薬物の病態に及ぼす効果を生化学的、免疫学的、あるいは遺伝学的に研究することを目的としている。

和漢薬を中心に、構造の明らかにされた成分あるいは化合物を用いて、種々の病態に有効な薬物の探索とその作用機序を分子レベルで解明する。「証」といわれる病態変化／徴候を遺伝子工学的、免疫学的手法等を駆使してその遺伝的背景を解析し、薬物の効果発現との関連性からその科学的基盤を解明する。現在、がん、免疫疾患などを中心にして検討を行っている。

◇研究概要

I) 和漢薬に関する基礎的研究

- 1) 漢方方剤およびその構成成分によるがん転移抑制とその機構
- 2) 和漢薬による免疫応答および免疫疾患の制御に関する研究

II) がんの増殖・転移機構の解明とその制御

- 1) 薬剤併用による細胞死誘導効果とその分子機構の解明
- 2) 上皮間葉転換 (Epithelial Mesenchymal Transition; EMT) の制御機構の解析と阻害剤の探索
- 3) がん転移病態モデルを用いての転移阻害効果の解析

III) がん病態における自然免疫応答の役割解明と創薬への応用

- 1) NK細胞のバイオロジーと腫瘍免疫応答における役割
- 2) がん病態進展における腫瘍微小環境での自然免疫応答の役割
- 3) がんモデルにおける病態のリアルタイムイメージング

◇著書

- 1) Waiwut P., Inoue H., Saiki I., and Sakurai H.: Gomisin N: A herb-derived compound that enhances death receptor-mediated apoptosis of cancer cells. *Traditional Medicine New Research*, 2012.
- 2) 濟木育夫：⑨がん転移の抑制効果，「がん漢方」北島政樹/監修，今津嘉宏/編，南山堂，pp110-122, 2012

◇原著論文

- 1) Igarashi Y., Asano D., Furihata K., Oku N., Miyanaga S., Sakurai H., and Saiki I.: Absolute configuration of pterocidin, a potent inhibitor of tumor cell invasion from a marine-derived *Streptomyces*, *Tetrahedron Lett.*, 53: 654-656, 2012.
- 2) Waiwut P., Inujima A., Inoue H., Saiki I., and Sakurai H.: Bufotalin sensitizes death receptor-induced apoptosis via Bid- and STAT1-dependent pathway. *Int. J. Oncol.*, 40: 203-208, 2012.
- 3) Igarashi Y., Iida T., Fukuda T., Miyanaga S., Sakurai H., Saiki I., and Miyanouchi K.: Catechoserine, a new catechol-type inhibitor of tumor cell invasion from *Streptomyces* sp. *J. Antibiotics*, 65: 207-209, 2012.
- 4) Inoue H., Waiwut P., Saiki I., Shimada Y., and Sakurai H.: Gomisin N enhances TRAIL-induced apoptosis via reactive oxygen species-mediated up-regulation of death receptor 4 and 5. *Int. J. Oncol.*, 40:1058-1065, 2012.
- 5) Suzuki K., Hayashi R., Ichikawa T., Imanishi S., Yamada T., Inomata M., Miwa T., Matsui S., Usui I., Urakaze M., Matsuya Y., Ogawa H., Sakurai H., Saiki I., and Tobe K.: SRT1720, a SIRT1 activator promotes tumor cell migration, and lung metastasis of breast cancer in mice. *Oncol. Rep.*, 27:1726-1732, 2012.
- 6) Prangsaengtong O., Senda K., Doki Y., Park J-Y., Jo M., Sakurai H., Shibahara N., Saiki I., and Koizumi K.: Calpain 1 and -2 play opposite roles in cord formation of lymphatic endothelial cells via eNOS regulation. *Human Cell*, 25: 36-44, 2012.
- 7) Furusawa Y., Wei ZL., Sakurai H., Tabuchi Y., Li P., Zhao QL., Nomura T., Saiki I., and Kondo T.: TGF- β -Activated Kinase 1 Promotes Cell Cycle Arrest and Cell Survival of X-Ray Irradiated HeLa Cells Dependent on p21 Induction but Independent of NF- κ B, p38 MAPK and ERK Phosphorylations. *Radiat Res.*, 177: 766-774, 2012.
- 8) Awale S., Ueda J., Athikomkulchai S., Abdelhamed S., Yokoyama S., Saiki I., and Miyatake R.: Anti-austerity agents from *Uvaria* *dac* and their preferential cytotoxic activity against human pancreatic cancer cell lines in nutrient deprived condition. *J. Nat. Prod.*, 75: 1177-1183, 2012.
- 9) Waiwut P., Shin M-S., Yokoyama S., Saiki I., and Sakurai H.: Gomisin A enhances TNF- α -induced G1 cell cycle arrest via STAT1-mediated phosphorylation of retinoblastoma protein. *Biol. Pharm. Bull.*, 35, 1997-2003, 2012.
- 10) Awale S., Ueda J., Athikomkulchai S., Dya D., Abdelhamed S., Yokoyama S., Saiki I., and Miyatake R.: Uvaridacols E-H, Highly Oxygenated Antiausterity Agents from *Uvaria* *dac*. *J. Nat. Prod.*, 75, 1999-2002, 2012.

◇総説

- 1) Koizumi K., Kato S., Sakurai H., Hashimoto I., Yasumoto K., and Saiki I.: Therapeutics target of CXCR4 and its downstream in peritoneal carcinomatosis of gastric cancer, *Front Biosc (Schol Ed)*, 4: 269-276, 2012.
- 2) Haykawa Y.: *Review: Targeting NKG2D in tumor surveillance*, *Expert Opin. Ther. Targets*, 16: 587-599, 2012.
- 3) 横山悟: *Current Topics: ゲノムシーケンスによる家族性メラノーマの新規遺伝子変異の発見, 悪性黒色腫への治療応用・予防をめざして*, *実験医学*, 30 (6): 1435-1438, 2012.

◇学会報告 (*: 特別講演, シンポジウム, ワークショップ等)

- 1) Kimura Y., Sato-Matsushita M., Tahara H., Irimura T., and Hayakawa Y.: IL-17-producing NK1.1⁺ CD27^{gd} T cells promote tumor malignant progression by inducing inflammatory microenvironment, 20th International Symposium on Molecular Cell Biology of Macrophages 2012, 2012, 6. 15-16, Tokyo.
- 2) 櫻井宏明, 済木育夫: Thr-669 リン酸化による EGFR チロシンキナーゼのフィードバック阻害機構, 第 16 回日本がん分子標的治療学会学術集会, 2012. 6. 27-29, 北九州.

- 3) 高橋恵生, 入村達郎, 早川芳弘: 生物発光イメージングによるマウス 4T1 細胞の転移性微小環境における炎症性シグナル活性化の時空間的解析, 第 21 回日本がん転移学会学術集会・総会, 2012. 7. 12-13, 広島.
- 4) 早川芳弘: ナチュラルキラー細胞の多様性とがん免疫応答における役割, 第 21 回日本がん転移学会学術集会・総会, 2012. 7. 12-13, 広島.
- * 5) 櫻井宏明, 済木育夫: TAK1 キナーゼを標的としたがん治療法の確立に向けて, シンポジウム 2 「転移機構を標的とした治療展開」, 第 21 回日本がん転移学会学術集会, 2012. 7. 12-14, 広島.
- 6) 加藤真一郎, 横山悟, 済木育夫: 不均一ながん細胞間の相互作用が EMT/MET を制御する, 第 21 回日本がん転移学会学術集会, 2012. 7. 12-14, 広島.
- 7) 兼頭直希, 加藤真一郎, 横山悟, 済木育夫: ゲフィチニブによる肺がん転移抑制機構の解析, 第 21 回日本がん転移学会学術集会, 2012. 7. 12-14, 広島.
- 8) Kee J.-Y., 伊東彩, 櫻井宏明, 入村達郎, 済木育夫, 小泉桂一: IRF-8 を介した TNF- α 誘導生のアポトーシスによる CXCL16 高発現大腸がんの肝転移抑制, 第 21 回日本がん転移学会学術集会, 2012. 7. 12-14, 広島.
- 9) Hayakawa Y., Kimura Y., Tsunekawa N., Sato-Matsushita M., Tahara H., Saiki I., and Irimura T.: IL-17-producing NK1.1⁺ CD27⁻ gdT cells promote tumor malignant progression by inducing inflammatory microenvironment, 第 16 回日本がん免疫学会総会, 2012. 7. 26-28, 札幌.
- 10) Managit C., Samee W., Sakurai H., and Saiki I.: Hevetia peruviana enhances TNF- α induced apoptosis in human cervical cancer cells. International Congress on Natural Products Research 2012, 2012, 7. 28-8. 1, New York.
- * 11) 済木育夫: シンポジウム 1 「和漢医薬学とがん」 漢方薬によるがん転移の抑制とその機序, 第 29 回和漢医薬学会総会, 2012. 9. 1-2, 東京.
- 12) 金諒英, 加藤真一郎, 兼頭直希, 櫻井宏明, 早川芳弘, 李峰, 田中謙, 横山悟, 済木育夫: 上皮間葉転換を抑制する桂皮の機能解析, 第 29 回和漢医薬学会総会, 2012. 9. 1-2, 東京.
- 13) Kato S., Yokoyama S., Hayakawa Y., and Saiki I.: Mesenchymal-transitioned Epithelial cancer cells instigate EMT via pancreatic WNT signals. 14th International Biennial Congress of the Metastasis Research Society. 2012. 9. 2-5, Brisbane.
- * 14) Hayakawa Y.: Young investigator session 2. Cancer immune-escalation process and the role of inflammatory tumor microenvironment for promoting metastasis. 14th International Biennial Congress of the Metastasis Research Society. 2012. 9. 2-5, Brisbane.
- 15) Inoue H., Sakurai H., Nogami N., Fujimoto M., Hikiami H., Shibahara N., Saiki I., and Shimada Y.: Gomisins Enhance Tumor Necrosis Factor-Related Apoptosis-Inducing Ligand (TRAIL)- Induced Apoptosis. 16th International Congress of Oriental Medicine (ICOM). 2012, 9. 14-16, Seoul.
- 16) Refaat A., Diaa S., Yagita H., Yokoyama S., Hayakawa Y. and Saiki I.: Berberine-induced sensitization of metastatic breast cancer to TRAIL treatment, 第 71 回日本癌学会総会, 2012. 9. 19-21, 札幌.
- 17) 田中智大, 周越, 申明淑, 河崎優希, 佐久間勉, 済木育夫, 櫻井宏明: リガンド濃度に依存した EGF 受容体の多次的リン酸化制御, 第 71 回日本癌学会総会, 2012. 9. 19-21, 札幌.
- 18) 加藤真一郎, 横山悟, 早川芳弘, 済木育夫: 間葉転換した上皮系がん細胞に付与されるパラクライン WNT シグナルは EMT の更なる助長を導く, 第 71 回日本癌学会総会, 2012. 9. 19-21, 札幌.
- 19) 早川芳弘, 佐藤 (松下) まりも, 田原秀晃, 済木育夫, 入村達郎: IL-17-producing NK1.1⁺CD27⁻ gdT cells promote tumor malignant progression by inducing inflammatory microenvironment, 第 71 回日本癌学会総会, 2012. 9. 19-21, 札幌.

- 20) 高橋恵生, 入村達郎, 早川芳弘 : Bioluminescent imaging of inflammatory tissue microenvironment in 4T1 breast cancer model, 第 71 回日本癌学会総会, 2012. 9. 19-21, 札幌.
- * 21) Saiki I.: Curucumin and cancer metastasis, International Symposium: Medicinal Plant and Natural Product Research Traditional and Modern Aspects. 2012. 9. 21-22, Ulaanbaatar, Mongolia.
- 22) Hayakawa Y.: Evidences for cancer immune-escalation process and the role of inflammatory tumor microenvironment, The 34th Naito Conference on Infection, Immunity and their Control for Health: Mucosal Barrier, Pathogen and Vaccine, 2012. 10. 16-19, Sapporo.
- * 23) Saiki I.: Curucumin and cancer metastasis, Joint seminar on “Recent Advances in Natural Products and Biotechnology”. 2012. 10. 31. Cairo, Egypt.
- * 24) Refaat A.: Berberine-induced sensitization of metastatic cancer to TRAIL treatment, Joint seminar on “Recent Advances in Natural Products and Biotechnology”. 2012. 10. 31, Cairo, Egypt.
- * 25) Saiki I.: *Keynote Lecture*: Proteomic identification of biomarkers for diagnosis and treatment of traditional Japanese (Kampo) medicine. The 4th Conference on Traditional Medicine in ASEAN countries 2Towards Harmonisation of Traditional Medicine Practices”, 2012. 11. 26-28, Kuala Lumpur, Malaysia.
- 26) Kimura Y., Sato-Matsushita M., Tahara H., Irimura T., and Hayakawa Y.: IL-17-producing NK1.1-CD27- $\gamma\delta$ T cells promote tumor malignant progression by inducing inflammatory microenvironment, 第 41 回日本免疫学会総会・学術集会, 2012. 12. 5-7, 神戸.
- * 27) 済木育夫 : 漢方薬とがん転移, 特別企画 2 「がんの統合医療」 第 16 回日本統合医療学会 (IMJ 大阪大会), 2012. 12. 8-9, 大阪.

◇その他

- 1) GANKEN/WAKANKEN JOINT SEMINAR 「がん研究と和漢薬研究の先導的共同研究を目指して」 第 1 回交流セミナー, 2012. 1. 18, 富山.
- 2) 済木育夫 : 漢方薬によるがん転移の抑制とそのメカニズム, 第 10 回産業医科大学漢方医学セミナー, 2012. 1. 20, 博多.
- 3) 済木育夫 : 漢方薬及び和漢医薬学研究所の紹介, 富山市フォーリンプレスツアー, 2012. 2. 15, 富山.
- 4) NEKKEN/WAKANKEN JOINT SEMINAR 「熱帯医学と和漢薬研究の新展開 -新しい医療体系の構築をめざして-」 第 2 回交流セミナー, 2012. 2. 15-16, 富山.
- 5) 田中謙, 済木育夫 : FBRA 中の鉄分の分析, 第 26 回 FBRA 全国研究会, 2012. 2. 25-26, 東京.
- 6) 済木育夫 : 女性のための欲張りツアー, KNB ラジオ放送, 2012. 2. 28, 富山.
- 7) 済木育夫 : FBRA に含有される成分の分析, JRG 日本紅参研究会 第 11 回研究会発表会, 2012. 3. 23-24, 濟州島.
- 8) 済木育夫 : 漢方薬によるがん転移の抑制とその作用機序, 第 4 回弘前大学東洋医学会研究会, 2012. 4. 23-24, 青森.
- 9) 済木育夫, 柴原直利 : 漢方薬の効果を科学する, 国立大学共同利用・共同研究拠点協議会 第 8 回「知の拠点セミナー」, 2012. 5. 18, 品川.
- 10) 済木育夫, 田中謙 : 玄米の発酵と成分, FBRA 医学シンポジウム 創業 40 周年記念式典, 2012. 5. 26-27, 札幌.
- 11) 済木育夫 : 漢方薬によるがん転移の抑制とその作用機序, 兵庫医大東洋医学研究会, 2012. 5. 31, 兵庫.
- 12) 早川芳弘 : がん悪性化進展を促進する炎症性免疫応答の解析, ナノバイオ国際共同研究教育拠点 第 1 回若手国内シンポジウム/NanoBio 第 5 回若手ネットワークシン

- ンポジウム, 2012. 6. 8-9, 神戸.
- 13) 済木育夫: 県民カレッジ委託講座 新川地区教養講座「ふるさとに学ぶ～新たな出会い～」漢方薬はがんに効くか, 2012. 7. 5, 黒部.
 - 14) WAKANKEN/GANKEN JOINT SEMINAR 「がん研究と和漢薬研究の先導的共同研究を目指して」第2回交流セミナー, 2012. 7. 19, 金沢.
 - 15) 済木育夫: 漢方薬によるがん転移の抑制とそのメカニズム, 第15回大阪漢方研究会, 2012. 8. 4, 大阪.
 - 16) 済木育夫: 講義: 漢方薬を科学する, 和漢医薬学総合研究所第16回夏期セミナー「現代病と和漢薬: 伝統を踏まえ, 伝統を越えた和漢薬」, 2012. 8. 22-23, 富山.
 - 17) 田中謙, 済木育夫: FBRA 品質評価のためのマーカー物質探索/活性物質の探索研究, 第27回 FBRA 全国研究会, 2012. 8. 25-26, 東京.
 - 18) 済木育夫: 漢方薬によるがん転移抑制とその作用機序, 熊本大学東洋医学教育研究会, 2012. 9. 14, 熊本.
 - 19) 済木育夫: 富山市民大学講座「生活医学薬学を学ぶ」ここまでわかった漢方薬の効果, 2012. 9. 28, 富山.
 - 20) 済木育夫: 漢方薬によるがん転移抑制とその作用機序, 薬剤師の為の漢方医学研修会, 2012. 10. 14, 名古屋.
 - 21) 済木育夫: 特別講演 I: 漢方薬の効果のエビデンス化 ～がん転移と漢方～, 飯塚病院漢方診療科開設 20周年記念講演会, 2012. 11. 3, 飯塚.
 - 22) 済木育夫: 第15回呉羽地区文化祭 講演会「漢方薬ちゃ, がんに効くがかね～?」2012. 11. 10, 富山.
 - 23) Kimura Y., Sato-Matsushita M., Tahara H., Irimura., and Hayakawa Y.: IL-17-producing NK1.1- CD27- $\gamma\delta$ T cells promote tumor malignant progression by inducing inflammatory microenvironment, International Symposium on Glyco-minded Biology of Diseases as a Basis of Pharmaceutical Sciences, 2012. 11. 30-12. 1, Tokyo.
 - 24) Nagai N., Tsunekawa N., Kimura Y., Irimura T., and Hayakawa Y.: Characterization of gene expression profiles of early or late progressor cancer cells in inflammation-associated malignant progression model, International Symposium on Glyco-minded Biology of Diseases as a Basis of Pharmaceutical Sciences, 2012. 11. 30-12. 1, Tokyo.
 - 25) Takahashi K., Irimura T., and Hayakawa Y.: Bioluminescent imaging of inflammatory tissue microenvironment in 4T1 breast cancer model, International Symposium on Glyco-minded Biology of Diseases as a Basis of Pharmaceutical Sciences, 2012. 11. 30-12. 1, Tokyo
 - 26) WAKANKEN/NEKKEN JOINT SEMINAR 「熱帯医学と和漢薬研究の新展開 -新しい医療体系の構築をめざして-」第3回交流セミナー, 2012. 12. 20-21, 長崎.
 - 27) 早川芳弘: がん病態における自然免疫応答の役割解明と創薬への応用, WAKANKEN/NEKKEN JOINT SEMINAR 「熱帯医学と和漢薬研究の新展開 -新しい医療体系の構築をめざして-」第3回交流セミナー, 2012. 12. 20-21, 長崎.

◇共同研究

国内

- 1) 岩崎輝明: 玄米酵素 (株), 「FBRA の成分化学的分析評価」, 2002. 4～
- 2) 日本紅蓼研究会: 「薬用人参を用いた基礎研究研」, 2005～
- 3) 資生堂: 「新規細胞培養容器を活用した in vitro がん研究技術の開発」, 2011. 5～
- 4) 高麗人参食品産業: 顧問契約, 2011. 4. 1～

- 5) 米田純也：味の素（株）ライフサイエンス研究所，「担癌によるアミノ酸代謝異常のメカニズム解析」，2010. 1. 22～

◇非常勤講師

- 1) 濟木育夫：岡山大学医学部，講義「細胞生物学特論」2012. 1. 27，岡山.
- 2) 早川芳弘：東京大学薬学部，講義「がん細胞生物学」2012. 6. 11，東京.
- 3) 早川芳弘：富山大学医学薬学教育部博士課前期課程（薬学領域），講義「分子疾患制御学特論」2012. 6. 22，富山.
- 4) 早川芳弘：富山大学医学薬学教育部博士課前期課程（薬学領域），講義「分子疾患制御学特論」2012. 7. 6，富山.
- 5) 横山悟：富山大学医学薬学教育部博士課前期課程（薬学領域），講義「分子疾患制御学特論」2012. 7. 10，富山.
- 6) 濟木育夫：富山県立いずみ高等学校看護学科，講義「漢方薬と健康」2012. 7. 24，富山.
- 7) 濟木育夫：富山大学薬学部専門教育，講義「和漢医薬学入門」2012. 7. 25，富山.
- 8) 濟木育夫：弘前大学医学部，講義「臨床薬理学・和漢薬学」2012. 11. 9，弘前.
- 9) 濟木育夫：富山大学医学薬学教育部修士過程医学領域医科学専攻，講義「東洋医学概論」2012. 11. 14，富山.
- 10) 早川芳弘，濟木育夫：富山大学医学薬学教育部博士後期課程薬科学専攻，講義「国際医薬学特論」2012. 12. 12，富山.

◇研究費取得状況

- 1) 平成 24 年度 厚生労働省科学研究費，医薬技術実用化総合研究事業（代表：濟木育夫）「漢方薬によるワクチンアジュバント効果の検討と臨床応用」（H22. 4. 1～H25. 3. 31）
- 2) 平成 24 年度 厚労科研補助金創薬基盤推進研究事業（分担：濟木育夫）「漢方薬に使用される薬用植物の総合情報データベース構築のための基盤整備に関する研究」（H23. 4. 1～）
- 3) 平成 24 年度 文部科学省科学研究費補助金 若手研究（B）（代表：早川芳弘）「腫瘍微小環境における NK 細胞サブセットのホメオスタシスと機能解析」（H23. 4. 1～H25. 3. 31）
- 4) 平成 23 年度 加藤記念バイオサイエンス振興財団研究助成<メディカルサイエンス分野>（代表：横山悟）「上皮間葉転換に対する分子標的薬探索のための基礎的研究」（H24. 4. 1～H25. 3. 31）
- 5) 平成 24 年度 ほくぎん若手研究者助成金（代表：横山悟）「上皮間葉転換による薬剤耐性獲得機構を探る」（H24. 4. 1～H25. 3. 31）
- 6) 平成 24 年度 文部科学省科学研究費 若手研究（B）（代表：横山悟）「新規に同定された変異型 MITF は，がん特異的機能を有しているのか？」（H24. 4. 1～H27. 3. 31）
- 7) 平成 24 年度 文部科学省科学研究費 挑戦的萌芽研究（代表：濟木育夫）「漢方薬の作用機序を探る」（H24. 4. 1～H27. 3. 31）
- 8) 平成 24 年度 文部科学省科学研究費 挑戦的萌芽研究（分担：横山悟）「漢方薬の作用機序を探る」（H24. 4. 1～H27. 3. 31）
- 9) 平成 24 年度 公益財団法人 武田科学振興財団 薬学系研究奨励（代表：横山悟）「肺がん転移抑制剤の開発に向けた SNAIL 特異的脱ユビキチン化酵素の同定」（H24. 4. 1～）

◇研究室在籍者

学部 3 年生：好野里美，岩上雄亮

学部 4 年生：江島静，小倉圭介

学部 5 年生：金諒英

大学院修士 1 年：兼頭直希，Lia Hafiyani，馬赫遥（10 月入学），Besse Hardianti（10 月入学）

大学院修士 2 年：Habibie（10 月入学）

大学院博士 1 年：楼成華（Chenghua Lou）

大学院博士 2 年：加藤真一郎（H25 特別研究員-DC2），Abdelhamed Sherif Mohamed Diaa Eldin

大学院博士 3 年：Kee J-Y（奇知藝）

事務補佐員：坂口さゆり（2012, 7, 23～）

技術補佐員：岩白円

学内研究生：井上博喜（富山大学医学部・和漢診療学，2007.10～2012. 3）

齋藤聖子（富山大学医学部・第三内科学，2009. 4～2012. 3）

峠正義（富山大学医学部・第一外科，2011. 4～）

外国人客員研究員：Alaa Eldin Tawfik Refaat (2011. 10. 1～2012. 3. 31)

Yoon Taek Joon (尹澤濬) (Department of Food and Nutrition,
Yuhan University, 2012. 1. 6～2012. 2. 24)

Lia Hafiyani (Palang Merah Indonesia: Indonesia Red Cross Organization,
2011. 12. 9～2012. 3. 31)

Chawannuch Mudjupa (Faculty of Pharmacy, Mahidol University,
2012. 5. 7～2012. 8. 31)

Besse Hardianti (School of Pharmacy, Makassar, 2012. 8. 2～2012. 10. 1)

◇学位（修士，博士）取得者

修士論文：

河西美保：ヒト非小細胞肺がんの gefitinib 耐性機構における EGFR Thr-669 リン酸化の機能解析

丸山健幸：がん細胞に対する TRAIL と天然化合物の併用効果の検討

博士論文：

Pornthip Waiwut: Mechanism for sensitization of cancer cells to TNF- α - and TRAIL-induced death signals by natural compounds.

齊藤聖子：Tyrosine kinase inhibitors induce up-regulated and dimerized KIT proteins on surface of GIST cells, but with blockage of the signaling.

◇人事異動

岡田純子：事務補佐員（2008. 7. 1～2012. 7. 20）

周越：薬学部がん細胞生物学教室へ大学院博士 2 年次の学生として転出

Shin Myoung Sook (申明淑): Department of Biological Chemistry, Weizmann Institute of Science, (2012. 6. 1～)

Alaa Eldin Tawfik Refaat: Center for Aging and Associated Diseases, Zewail City of Science and Technology (2012. 10. 1～)

坂口さゆり：事務補佐員（2012. 7. 23～）