

## 病態生化学分野

## Division of Pathogenic Biochemistry

教授	済木 育夫	Professor	Ikuo Saiki (Ph.D. Med. Sci.)
准教授	早川 芳弘	Associate Professor	Yoshihiro Hayakawa (Ph.D.)
助教	横山 悟	Assistant Professor	Satoru Yokoyama (Ph.D.)
機関研究員	Marija Mojic (4月より)	Postdoc	Marija Mojic (Ph.D.)
文部科学省特別研究員	加藤 真一郎 (4月より)	Postdoc	Shinichiro Kato (Ph.D.)
事務補佐員	坂口 さゆり	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／症候を遺伝子工学的、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

### ◇原著論文

- 1) Zhou Y., Tanaka T., Sugiyama N., Yokoyama S., Kawasaki Y., Sakuma T., Ishihama Y., Saiki I., and Sakurai H.: p38-mediated phosphorylation of Eps15 endocytic adaptor protein. *FEBS Lett.* 588(1): 131-137, 2014.
- 2) Ueda J., Athikomkulchai S., Miyatake R., Saiki I., Esumi H., and Awale S.: (+) Grandifloracin, an antiausterity agent induces autophagic PANC-1 pancreatic cancer cell death. *Drug Des. Devel. Ther.*, 8: 39-47, 2014.
- 3) Saitoh Y., Terada N., Ohno N., Hamano A., Okumura N., Jin T., Saiki I., and Ohno S.: Imaging of thrombosis and microcirculation in mouse lungs of initial melanoma metastasis with in vivo

- cryotechnique, *Microvas. Res.*, 91: 73-83, 2014.
- 4) Kato S., Hayakawa Y., Sakurai H., Saiki I., and Yokoyama S.: Mesenchymal-transitioned cancer cells instigate epithelial cancer cells to metastasis through secretion of WNT3 and WNT5B. *Cancer Sci.*, 105(3): 281-289, 2014.
  - 5) Lei T., Ohno N., Huang Z., Wu B., Sakoh T., Saitoh Y., Saiki I., and Ohno S.: Bioimaging of fluorescence-labeled mitochondria in subcutaneously grafted murine melanoma cells by the “in vivo cryotechnique”. *J. Histochem. Cytochem.*, 62(4): 251-264, 2014.
  - 6) Abdelhamed S., Yokoyama S., Refeet A., Ogura K., Yagita H., Awale S., and Saiki I.: Piperine enhances the efficacy of TRAIL-based therapy for triple-negative breast cancer cells. *Anticancer Res.*, 34(4): 1893-1899, 2014.
  - 7) Hafiyani L., Yokoyama S., Abdelhamed S., Hayakawa Y., and Saiki I.: Bufadienolides overcome TRAIL resistance in breast cancer cells via JAK-STAT pathway. *Altern. Integ. Med.*, 3(2): ID 1000154, 2014.
  - 8) Yu L., Trujillo M., Miyanaga S., Saiki I., and Igarashi Y.: Campechic acids A and B: anti-invasive polyether polyketides from a soil-derived *Streptomyces*. *J. Nat. Prod.*, 77(4), 976-982, 2014.
  - 9) Xuyen P. T., Thuong P. T., Khoi N. M., Hang P. T. N., Hayakawa Y., Yokoyama S., and Saiki I.: Ent-18-acetoxy-7 $\beta$ -hydroxykaur-16-en-15-one from *Croton tonkinensis* induces cell death and down-regulates anti-apoptotic gene XIAP through NF- $\kappa$ B signaling. *J. Med. Materials-Hanoi*, 19, N1, 3-8, 2014.
  - 10) Kaneto N., Yokoyama S., Hayakawa Y., Kato S., Sakurai H., and Saiki I.: RAC1 inhibition as a therapeutic target for the gefitinib-resistant non-small cell lung cancer. *Cancer Sci*, 105(7), 788-794, 2014
  - 11) Habibie, Yokoyama S., Abdelhamed S., Awale S., Sakurai H., Hayakawa Y., and Saiki I.: Survivin suppression through STAT3/ $\beta$ -catenin-survivin axis is essential for resveratrol-induced melanoma apoptosis. *Int. J. Oncol.* 45(2), 895-901, 2014.
  - 12) Lou C., Takahashi K., Irimura T., Saiki I., and Hayakawa Y.: Identification of hirsutine as an anti-metastatic phytochemical by targeting NF- $\kappa$ B activation. *Int. J. Oncol.*, 45(5), 2085-2091, 2014.
  - 13) Holmes M. L., Huntington N. D., Thong R. P., Brady J., Hayakawa Y., Andoniou C. E., Fleming P., Shi W., Smyth G. K., Degli-Esposti M. A., Belz G. T., Kallies A., Carotta S., Smyth M. J., and Nutt S. L.: Peripheral natural killer cell maturation depends on the transcription factor Aiolos. *EMBO J.*, 33(22), 2721-2734, 2014.
  - 14) Ajdžanović V., Medigović I., Zivanović J., Mojić M., and Milošević V.: Membrane steroid receptor-mediated action of soy isoflavones: Tip of the iceberg. *J. Membr. Biol.*, PMID: 25362531, 2014.
  - 15) Kee J.-Y., Inujima A., Andoh T., Tanaka K., Li F., Kuraishi Y., Sakurai H., Shibahara N., Saiki I., and Koizumi K.: Inhibitory effect of *Moutan cortex* aqueous fraction on mast cell-mediated allergic inflammation. *J. Nat. Med.*, DOI 10.1007/s11418-014-0880-6, 2014.
  - 16) Kee J.-Y., Ito A., Hojo S., Hashimoto I., Igarashi Y., Tsuneyama K., Tsukada K., Irimura T., Shibahara N., Takasaki I., Inujima A., Nakayama T., Yoshie O., Sakurai H., Saiki I., and Koizumi K.: CXCL16 suppresses liver metastasis of colorectal cancer by promoting TNF- $\alpha$ -induced apoptosis by tumor-associated macrophages. *BMC Cancer*. 14(1), 949- 2014.

## ◇総説

- 1) 早川芳弘：特集 I 「抗腫瘍免疫の抑制と活性化」, IL-17 産生 $\gamma\delta$ T 細胞と腫瘍の進展, 臨床免疫・アレルギー科, 61(6): 600-604, 2014.

## ◇学会報告 (\*: 特別講演, シンポジウム, ワークショップ等)

- \* 1) 小倉圭介, 松下まりも, 田原秀晃, 済木育夫, 早川芳弘：生物発光イメージングによるマウス MCA205 細胞に対する宿主免疫応答の解析, 平成 25 年度「個体レベルでのがん研究支援活動」ワークショップ, 2014, 1, 17-18, 滋賀.

- \* 2) 高橋恵生, 永井直, 常山幸一, 済木育夫, 入村達郎, 早川芳弘: がん炎症 in vivo イメージング系の確立とがん悪性化進展における免疫・組織微小環境の役割, 平成 25 年度「個体レベルでのがん研究支援活動」ワークショップ, 2014, 2, 17-18, 滋賀.
- \* 3) Kimura Y., Nagai N., Sato-Matsushita M., Yoshimoto T., Okada F., Tahara H., Saiki I., Irimura T., Hayakawa H.: V $\delta$ 1 T cells trigger sterile inflammation leading to cancer malignant progression, 平成 25 年度「個体レベルでのがん研究支援活動」ワークショップ, 2014, 2, 17-18, 滋賀.
- 4) Kimura Y., Nagai N., Saiki I., Irimura T., Hayakawa Y.: V $\delta$ 1 T cells trigger sterile inflammation leading to cancer malignant progression, Keystone Symposia “Inflammation, Infection and Cancer” and the joint meeting on “Immune Evolution in Cancer”, 2014, 3, 9-14, Canada.
- \* 5) 済木育夫: Session 1: がん治療薬開発のソースとしての漢方薬～漢方薬とがん転移～, 文部省新学術領域研究・がん支援「化学療法基盤支援活動」第 3 回シンポジウム: アカデミアからの抗がん剤創薬に向けて 天然物の有効利用, 2014, 5, 12, 沖縄.
- \* 6) 横山悟, Habibie, Abdelhamed S., Awale S., 櫻井宏明, 早川芳弘, 済木育夫: survivin の抑制がレスベラトロールによる悪性黒色腫のアポトーシスに必須である, 文部省新学術領域研究・がん支援「化学療法基盤支援活動」第 3 回シンポジウム: アカデミアからの抗がん剤創薬に向けて 天然物の有効利用, 2014, 5, 12, 沖縄.
- \* 7) 早川芳弘: がん治療標的としての宿主免疫応答, がん分子標的治療学会治療-次の 10 年を見据えて-フォーラム富山創薬 第 39 回研究会, 2014, 5, 22, 富山.
- 8) 高橋恵生, 済木育夫, 入村達郎, 早川芳弘: TRAIL/DR5 を介した炎症性シグナルのがん病変における役割, 第 18 回日本がん分子標的治療学会, 2014, 6, 25-27, 仙台.
- 9) 早川芳弘, 高橋恵生, 入村達郎, 済木育夫: NF- $\kappa$ B 経路をターゲットした天然物由来乳がん転移抑制化合物の探索, 第 18 回日本がん分子標的治療学会, 2014, 6, 25-27, 仙台.
- \* 10) 済木育夫: シンポジウム 7「基礎と臨床の溝を埋める」S7-3 エビデンスによる効果の客観化～漢方薬とがん治療～, 第 65 回日本東洋医学会学術総会, 2014, 6, 27-29, 東京.
- \* 11) 早川芳弘, 済木育夫, 入村達郎: シンポジウム 2「がん間質内での免疫寛容と転移」V $\delta$ 1 T 細胞を起点とする自然炎症はがん悪性化を促進する, 第 23 回日本がん転移学会, 2014, 7, 10-11, 金沢.
- 12) 齊藤百合花, 寺田信生, 大野伸彦, 済木育夫, 大野伸一: 生体内凍結技法によるマウス癌初期転移肺組織内微小血行動態のバイオイメージング, 第 23 回日本がん転移学会, 2014, 7, 10-11, 金沢.
- 13) 横山悟, 兼頭直希, 加藤真一郎, 早川芳弘, 済木育夫: 肺がんにおける SNAIL に対する脱ユビキチン化酵素の探索, 第 23 回日本がん転移学会, 2014, 7, 10-11, 金沢.
- 14) 高橋恵生, 竹田和由, 済木育夫, 入村達郎, 早川芳弘: TRAIL/DR5 を介した炎症性シグナルのがん転移における役割, 第 23 回日本がん転移学会, 2014, 7, 10-11, 金沢.
- \* 15) 横山悟, 江島静, 阿部貴志, 済木育夫: シンポジウム「天然薬物研究の新地平」細胞内シグナルからみる天然薬物, 天然薬物研究方法論アカデミー第 17 回富山シンポジウム-天然薬物からの創薬- 2014, 7, 26-27, 富山.
- 16) 早川芳弘, 木村好孝, 永井直, 松下まりも, 田原秀晃, 善本隆之, 済木育夫, 入村達郎: V $\delta$ 1 T 細胞を起点とする自然炎症はがん悪性化を促進する, 第 18 回日本がん免疫学会, 2014, 7, 30-8, 1, 松山.
- 17) 江島静, 横山悟, 早川芳弘, 阿部貴志, 済木育夫: 漢方シグナルパネルの構築とその応用, 第 31 回和漢医薬学会総会, 2014, 8, 30-31, 千葉.
- 18) Ma H., Yokoyama S., Saiki I., and Hayakawa Y.: Sensitization for anti-cancer drug by Saikosaponin B2, 第 31 回和漢医薬学会総会, 2014, 8, 30-31, 千葉.
- 19) Hardianti B., Li F., Yokoyama S., Saiki I., and Hayakawa Y.: Identification of novel anti-inflammatory compounds from *Morus alba* Linne by targeting NF- $\kappa$ B, 第 31 回和漢医薬学会総会, 2014, 8, 30-31, 千葉.
- \* 20) Saiki I.: Plenary lecture: Curcumin and cancer metastasis, ICP2014 Nagoya XXVIIth International Conference on Polyphenols (ICP2014 Nagoya) and The 8<sup>th</sup> Tannin Conference, 2014, 9, 2-6, Nagoya.

- \* 21) 横山悟, 金諒英, 村田純, 岩下淳, 加藤真一郎, 兼頭直希, 櫻井宏明, 李峰, 田中謙, 早川芳弘, 濟木育夫: シンポジウム 1「和漢薬の科学的基盤: 薬効解明への挑戦」腎がん・肺がんの転移抑制活性を有する生薬の探索とその機序解析, 日本生薬学会第 61 回年会, 2014, 9, 13-14, 福岡.
- 22) Kato S., Yokoyama S., Hayakawa Y., and Saiki I.: Secretory CTGF mediates autonomous MET-like alterations in mesenchymal-transitioned A549 cells. The 73<sup>rd</sup> Annual Meeting of the Japanese Cancer Association. 2014, 9, 25-27, Yokohama.
- 23) Abdelhamed S., Yokoyama S., Refaat A., Ogura K., Awale S., and Saiki I.: Piperine enhances the efficacy of trail-based therapy for triple-negative breast cancer cells. The 73<sup>rd</sup> Annual Meeting of the Japanese Cancer Association. 2014, 9, 25-27, Yokohama.
- 24) 岩上雄亮, 横山悟, 兼頭直希, 加藤真一郎, 早川芳弘, 濟木育夫: メラノーマの転移抑制を目指した SLUG に対する脱ユビキチン化酵素の探索, The 73<sup>rd</sup> Annual Meeting of the Japanese Cancer Association. 2014, 9, 25-27, Yokohama.
- 25) 小倉圭介, 佐藤(松下)まりも, 田原秀晃, 濟木育夫, 早川芳弘: 腫瘍増殖における NK 細胞産生 IFN- $\gamma$  の初期エフェクター機構としての重要性, The 73<sup>rd</sup> Annual Meeting of the Japanese Cancer Association. 2014, 9, 25-27, Yokohama.
- 26) Chenghua L., Takahashi K., Irimura T., Saiki I., and Hayakawa Y.: Identification of Hirsutine as an anti-metastatic phytochemical by targeting NF- $\kappa$ B activation. The 73<sup>rd</sup> Annual Meeting of the Japanese Cancer Association. 2014, 9, 25-27, Yokohama.
- 27) Gao F., Yokoyama S., Fujimoto M., Shimada Y., Saiki I., and Hayakawa Y.: Effect of Keishibukuryogan on genetic and diet-induced obesity models. 17<sup>th</sup> International Conference of Oriental Medicine, 2014, 11, 1-3, Taiwan.
- 28) 小倉圭介, 佐藤(松下)まりも, 田原秀晃, 早川芳弘: 腫瘍増殖における NK 細胞産生 IFN- $\gamma$  の初期エフェクター機構としての重要性, 第 43 回日本免疫学会総会, 2014, 12, 10-12, 京都.

## ◇その他

- 1) 堀江裕紀子, 田中謙, 濟木育夫: FBRA 含有成分のがん細胞株に対するアポトーシス誘導作用/FBRA 抽出液の美肌効果への可能性～メラニン合成阻害による美白作用～, 第 30 回 FBRA 全国研究会, 2014, 2, 22-23, 大阪.
- 2) 濟木育夫: 人参のがん炎症性微小環境に対する効果, 日本紅蓼研究会, 2014, 3, 22, 大阪.
- 3) 濟木育夫: 漢方薬とがん転移, Tokai Kampo セミナー2014, 2014, 3, 29, 名古屋.
- 4) Saiki Ikuo: Alternative practices: “Homeopaths are more accessible to the masses”, The Express Tribune, February, 2014, 4, 28, Pakistan.
- 5) 濟木育夫: 平成 26 年度 県民カレッジ新川地区 ふるさと発見講座「すこやかに生きる」漢方薬ちゃ, がんに効くがかね～?—予防とワクチン効果について—, 2014, 5, 31, 富山.
- 6) 濟木育夫: 平成 26 年度 富山市民大学講座「生活医学薬学を学ぶ」漢方薬ちゃ, がんに効くがかね～?, 2014, 6, 20, 富山.
- 7) 濟木育夫: 平成 26 年度 富山市民大学講座「生活医学薬学を学ぶ」漢方薬ちゃ, がんに効くがかね～? 覚えとるけ? 前回の話しの続やちゃ, 2014, 7, 4, 富山.
- 8) 濟木育夫, 早川芳弘: FBRA の免疫活性に及ぼす効果と FBRA のアレルギー疾患モデルにおける効果, 第 31 回 FBRA 全国研究会, 2014, 8, 23-24, 東京.
- 9) 田中謙, 濟木育夫, 堀江裕紀子: FBRA 機能性成分の探索, 第 31 回 FBRA 全国研究会, 2014, 8, 23-24, 東京.
- 10) 濟木育夫: エビデンスによる効果の客観化～漢方薬とがん治療について～, 七尾市医師会学術講演会, 2014, 9, 11, 七尾.
- 11) 濟木育夫: 特別講演「ストレスとがん転移」, In vivo イメージングフォーラム 2014, 2014, 10, 23-24, 東京.



- 12) 早川芳弘：発光イメージングを応用したがん-宿主免疫相互作用の解析，In vivo イメージングフォーラム 2014，2014，10，23-24，東京.
- 13) 済木育夫：エビデンスによる効果の客観化～漢方薬とがん治療について～，第1回浜松漢方 Bring Up セミナー，2014，11，25，浜松.

## ◇共同研究

### 国内

- 1) 鹿内正孝：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」，2005，4～
- 3) 高麗人参食品産業：顧問契約，2011，4，1～

## ◇非常勤講師

- 1) 早川芳弘：東京大学大学院薬学系研究科講義「がん細胞生物学」2014，4，28，東京.
- 2) 済木育夫：富山大学薬学部専門教育「東西医薬学」2014，6，13，富山.
- 3) 済木育夫：富山大学薬学部専門教育 講義「和漢医薬学入門」2014，7，18，富山.
- 4) 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」2014，6，13，富山.
- 5) 金子桐子：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」2014，6，20，富山.
- 6) 済木育夫：富山県立いずみ高等学校看護学科講義「漢方薬を科学する」2014，7，24，富山.
- 7) 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」2014，7，25，富山.
- 8) 済木育夫：弘前大学医学部講義「臨床薬理学・和漢薬学」2014，10，31，弘前.
- 9) 済木育夫：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」2014，11，26，富山.
- 10) 済木育夫：沖縄高等工業専門学校 グローバルキャリア特別講演及び特別講義，2014，12，10-12，名護.

## ◇研究費取得状況

- 1) 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-H26，3，31）
- 2) 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）
- 3) 平成 24 年度 文部科学省科学研究費 挑戦的萌芽研究（代表：済木育夫）「漢方薬の作用機序を探る」（H24，4，1-H27，3，31）
- 4) 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）
- 5) 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-H27，3，31）
- 6) 平成 24 年 12 月年度 上原記念生命科学財団 研究奨励金（代表：横山悟）「新規がん治療標的となる脱ユビキチン化酵素」（H25，4，1-H26，3，1）
- 7) 平成 24 年度 公益財団法人 ノバルティス科学振興財団 ノバルティス研究奨励金（代表：横山悟）「Rac1 阻害剤は“抗がん転移剤”になりうるのか？」（H25，4，1-H26，3，31）

- 8) 平成 25 年度 公益財団法人 山崎香辛料振興財団 研究助成金 (代表: 横山悟) 「香辛料成分 piperine による変異型 p53 腫瘍細胞への選択的細胞傷害活性」(H26, 4, 1-H27, 3, 31)
- 9) 平成 25 年度 公益財団法人 持田記念医学薬学振興財団 研究助成金 (代表: 横山悟) 「がん遺伝子非依存的ながん細胞を標的とする新規治療法の探索」(H26, 4, 1-H27, 3, 31)
- 10) 平成 25 年度 公益財団法人 安田記念医学財団 癌研究助成金 (代表: 横山悟) 「TRAIL による悪性腫瘍の MCL1 依存性への転換とその機序解析」(H26, 1, 1-H26, 12, 31)
- 11) 平成 25 年度 文部科学省科学研究費 特別研究員奨励費 (加藤信一郎) 「がん細胞の不均一生からみた、双方向的 EMT 制御系による悪性化基盤形成機構の解明」(H25, 4, 1-H27, 3, 1)
- 12) 平成 26 年度 文部科学省科学研究費 基盤研究(C) (代表: 早川芳弘) 「がん悪性化促進に関わる免疫応答の解析と治療応用」(H26, 4, 1-H28, 3, 31)
- 13) 平成 26 年度 文部科学省科学研究費 海外特別研究員奨励費 (代表: 早川芳弘) 「がん悪性化に関わる炎症を制御する生理活性物質の探索」(H26, 4, 1-H28, 3, 31)
- 14) 平成 26 年度 文部科学省科学研究費 基盤研究(C) (分担: 早川芳弘) 「肥満・糖尿病が肝がんの発症と腫瘍関連マクロファージの極性に与える影響に関する研究」(H26, 4, 1-H27, 3, 31)
- 15) 平成 26 年度 公益財団法人 内藤記念科学振興財団 内藤記念科学奨励金・研究助成 (代表: 横山悟) 「悪性黒色腫の新規治療薬の開発に向けた転写因子 SLUG の下流遺伝子の探索」(H26, 12, 1-H27, 11, 30)
- 16) 平成 26 年度 公益財団法人 東京生化学研究会 研究奨励金 (代表: 早川芳弘) 「炎症制御によるがん悪性化阻止をターゲットとした新規がん治療戦略の確立」(H26, 1, 1-H27, 3, 31)
- 17) 平成 25 年度 公益法人 田村科学技術振興財団 研究者海外派遣助成 (代表: 早川芳弘)

#### ◇研究室在籍者

学部 4 年生: 梅山凜, 渡辺謙介  
 大学院修士 1 年: 好野里美, 岩上雄亮, 趙航 (Zhao Hang・10 月入学),  
 徐小鷗 (Xu Xiao'ou・10 月入学)  
 大学院修士 2 年: 江島静, 小倉圭介, 馬赫遥 (Ma Heyao・10 月入学),  
 Besse Hardianti (10 月入学)  
 大学院修士 1 年: 網のぞみ (10 月社会人入学)  
 大学院博士 3 年: 楼成華 (Chenghua Lou)  
 事務補佐員: 坂口さゆり  
 学内研究生: 峠正義 (富山大学医学部・第一外科, 2011, 4~2014, 3, 31)  
 高峰英 (富山大学医学部・和漢診療科, 2013, 4, 1~2015, 3, 31)  
 その他研究員: 坂上唯 (富山県立大学工学部生物工学科, 2013, 4, 1~2014, 3, 31)  
 研究員: Linda Kathryn Banbury  
 (JSPS Postdoc, Southern Cross University, Australia, 2013, 11, 26~2014, 10, 31)  
 Marija Mojic  
 (Institute Postdoc, Institute of Biological Research "Sinisa Stankovic" University  
 of Belgrade, Serbia, 2014, 4, 1~2016, 3, 31)  
 加藤真一郎  
 (H25 文科省特別研究員-DC2~H26 特別研究員-PhD)  
 外国人客員研究員: Abdelhamed Sherif Mohamed Diaa Eldin (Postdoc, 2014, 4, 1~2015, 3, 31)

## ◇学位（修士，博士）取得者

### 卒業論文：

岩上雄亮：メラノーマの転移抑制を目指した転写因子 SLUG の脱ユビキチン化酵素の探索

好野里美：がん微小転移に対する漢方方剤の薬効評価にむけた In vivo イメージング系の確立

金 諒 英：桂皮由来 Procianidin C1 はヒト肺癌細胞 A549 の TGF- $\beta$  依存性上皮間葉転換を抑制する

### 修士論文：

馬 赫遥/Ma Heyao: Sensitization for anti-cancer drug by saikosaponin B (10 月入学)

Besse Hardianti: Identification of novel anti-inflammatory compounds from *Morus alba* Linne by targeting NF- $\kappa$ B (10 月入学)

Lia Hafiyani : Bufadienolides overcome TRAIL-resistance in breast cancer cells via JAK-STAT pathway

兼頭直希 : Rac1 inhibition as a therapeutic target for gefitinib-resistance non-small cell lung cancer

### 博士論文：

加藤真一郎：不均一ながん細胞相互作用による腫瘍悪性化機構の解明

Abdelhamed Sherif Mohamed Daa Eldin: Exploration of natural products as potential enhancers for cancer therapy targeting TRAIL-induced cancer cell death

## ◇人事異動

兼頭直希：佐藤製薬株式会社 研究職

Lia Hafiyani: Lecturer, Faculty of Medicine, Hassanudin University

馬赫遥：中国医科大学薬学部 薬理学 講師

Besse Hardianti: Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar: Makassar School of Pharmacy 講師

金諒英：戸田中央医科グループ 薬剤師