

血液・腫瘍内科研究分野

Department of Hematology and Oncology

- 教授 一戸 辰夫
- 准教授 福島 伯泰
- 講師 本庶 仁子
- 助教 川瀬 孝和

血液・腫瘍内科研究分野は、1959年11月に広島大学医学部原子放射能基礎医学研究施設の一部門を前身として開設された原医研の中でも最も長い歴史を有する分野の一つです。開設以来一貫して、白血病に代表される放射線被ばく後障害の病態解明と治療法開発を目指して、国際的にも先導的と評価される研究活動に取り組んで参りました。同時に、原医研の臨床部門として広島大学病院血液内科における診療活動にも従事しており、白血病・骨髄異形成症候群・悪性リンパ腫・骨髄腫などの造血器腫瘍や止血凝固異常症・その他の難治性血液疾患に対して、科学的根拠に基づいた質の高い治療を提供することを使命としています。現在は、造血幹細胞移植をプラットフォームとする新規の細胞免疫療法・緊急被ばく医療への応用が可能な組織再生療法の開発を目指したトランスレーショナルリサーチの準備を開始しています。

■ 主な研究テーマ:

- 1) 母子間免疫寛容現象を利用した新たなHLA不適合造血幹細胞移植法の開発
- 2) 急性および晩発性放射線障害に対する新規細胞治療法の開発
- 3) 間葉系幹細胞の薬理的賦活化による造血細胞移植後の免疫造血系再構築法の開発
- 4) 造血幹細胞移植後のリンパ球レパトワの網羅的解析法の開発
- 5) 難治性造血器腫瘍に対するキメラ型抗原受容体を用いた新規細胞療法の開発
- 6) 骨髄系およびリンパ系造血器腫瘍に対する新規分子標的治療法の開発
- 7) がん化学療法・造血幹細胞移植後のQOL向上に関する研究

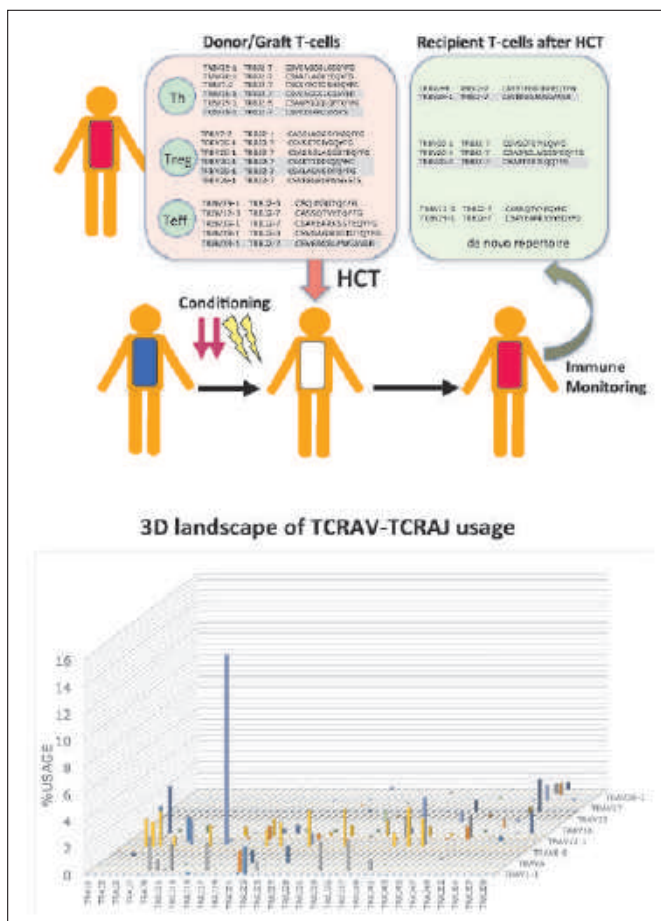


図 1 網羅的T細胞受容体解析法を用いた同種造血幹細胞移植後の超高分解像度免疫モニタリング

Figure 1 Scheme of ultra-high-resolution immune monitoring after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation by use of comprehensive T-cell repertoire analysis

TEL 082-257-5861

<http://home.hiroshima-u.ac.jp/hematol/>

● Professor	Tatsuo ICHINOHE, M.D.,Ph.D.
● Associate Professor	Noriyasu FUKUSHIMA, M.D.,Ph.D.
● Lecture	Yasuko HONJO, M.D.,Ph.D.
● Assistant Professor	Takakazu KAWASE, M.D.,Ph.D.

Welcome to the Department of Hematology and Oncology at RIRBM!

Our department was established in 1959 as part of radiation biology research center of Hiroshima University and has been recognized as one of the oldest research units in RIRBM. Since its establishment, our mission has been focused on researches aiming to dissect molecular mechanisms and to develop medical treatment of radiation-associated hematologic neoplasms including various forms of leukemia. Furthermore, in the best tradition of teambased and multidisciplinary approaches, we have provided high-quality medical cares for patients with neoplastic and non-neoplastic hematologic diseases at Hiroshima University Hospital. Currently, we are going to launch a translational/clinical research program that aims to develop tumor-targeted therapy and regenerative treatment through enhancing the role of hematopoietic cell transplantation as their platform.

Our Scope of Work:

- #1 Develop safer and more effective HLA-mismatched/haploidentical hematopoietic stem cell transplantation by harnessing naturally acquired fetomaternal immunologic tolerance.
- #2 Develop comprehensive cellular rescue programs for acute and late radiation-induced injuries.
- #3 Identify pharmacologic agents capable of modulating functions of mesenchymal stem/stromal cells to enhance immunohematopoietic reconstitution after hematopoietic cell transplantation.
- #4 Develop ultra-high-resolution monitoring of antigen-specific lymphocyte receptors using next generation sequencing.
- #5 Develop adoptive cellular therapy against hematologic neoplasms using genetically modified T-cells harboring chimeric antigen receptors.
- #6 Develop new molecular-targeted therapies in myeloid and lymphoid neoplasms.
- #7 Develop clinical programs to improve quality-of-life in long-term survivors of cancer chemotherapy and hematopoietic cell stem transplantation.

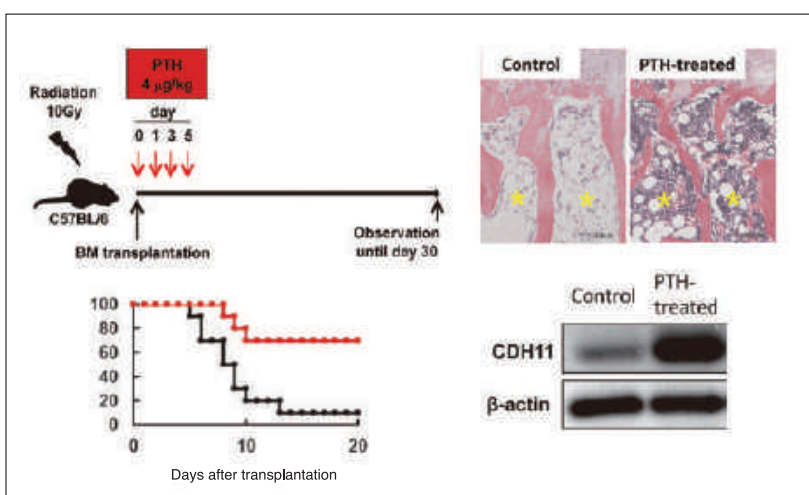


図 2 副甲状腺ホルモンによる間葉系幹細胞上のカドヘリン11発現増強を介した造血賦活化作用(京都大学との共同研究)

Figure 2 Enhancement of hematopoietic progenitor cell expansion via parathyroid hormone-mediated upregulation of cadherin-11 in mesenchymal stromal cells (collaborative work with Kyoto University)

腫瘍外科研究分野

Department of Surgical Oncology

- 教授 岡田 守人
- 准教授 宮田 義浩
- 講師 角舎 学行
- 助教 恵美 学
- 助教 津谷 康大

当分野は、原爆被災者の外科的後障害に関する基礎的ならびに臨床的研究を使命として創設された。その後、研究目標は、がんの総合的治療に絞られ、腫瘍外科への改組を経て現在に至っている。呼吸器、消化器、内分泌(乳腺)を中心にごん治療の進歩に貢献すべく、基礎および臨床(日本臨床腫瘍研究グループ(Japan Clinical Oncology Group, JCOG参加施設)両面から研究を進めている。研究は着実に成果をあげ、国内外の評価を得つつあり、論文、学会発表数は年々増加している。

現在の主要な研究課題は以下のとおりである。1)外科的治療:肺癌に対する胸腔鏡手術、小型肺癌に対する根治的縮小手術、肺全摘を回避し肺機能温存を目的とした気管支・血管形成術、リンパ節郭清の程度(選択的および系統的)の最適化、間質性肺炎合併肺癌の治療戦略、食道癌に対する食道癌根治手術・胸腔鏡手術、乳房温存手術、乳がんに対するセンチネルリンパ節生検、2)集学的治療:悪性胸膜中皮腫に対する胸膜肺全摘術を含めた集学的治療、食道癌に対する化学放射線療法、各種癌に対する術前・術後補助化学療法、抗癌剤耐性、biochemical modulation、分子標的治療、3)がん遺伝子および遺伝子療法:がん遺伝子、遺伝子診断による悪性度評価、がんの微小転移の検出とその有用性の検討、4)病態研究:がん患者のquality of life、手術侵襲、がん免疫(抑制因子、リンパ球ホーミングパターン、T細胞受容体、センチネルリンパ節と非センチネルリンパ節の免疫学的評価)、増殖因子と受容体、予後因子、がん代謝、5)診断:マンモグラフィ、エコー、CT、MRIを用いた乳がんの広がり診断、センチネルリンパ節生検による転移診断、6)被爆がん患者の特異性の解析。

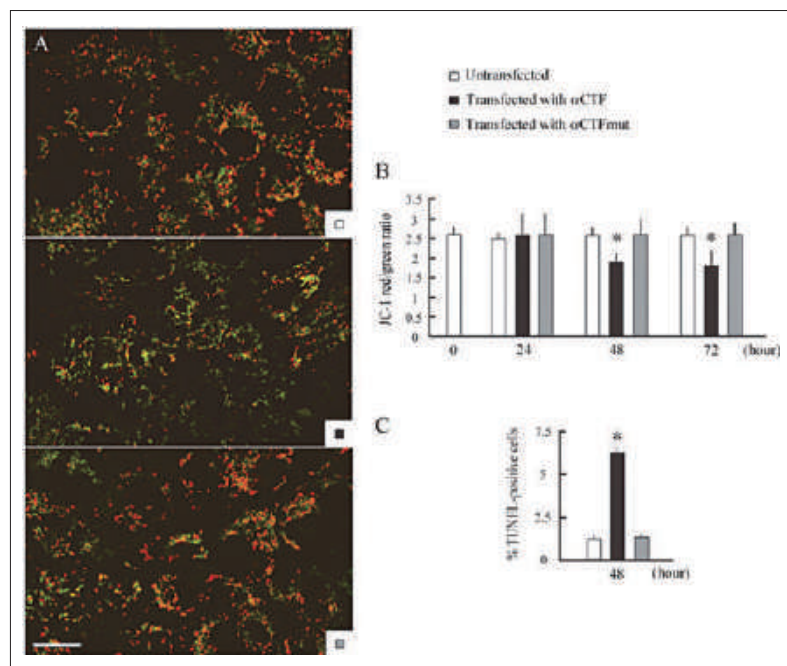


図 1 接着分子CADM1 (Cell Adhesion Molecule 1) αCTF (alpha C-terminal fragment) がミトコンドリアに集積してミトコンドリアストレス(膜電位変化)が生じ、アポトーシスが引き起こされる。これが新規肺気腫成因の1つと考えられる。

Figure 1 Localization of alpha C-terminal fragment, αCTF of Cell adhesion molecule 1, CADM1, decreases mitochondrial membrane potential change and increases cell apoptosis. This is a novel mechanism of emphysema.

TEL 082-257-5869

<http://home.hiroshima-u.ac.jp/genge/index.html>

● Professor Morihiro OKADA, M.D., Ph.D.
 ● Associate Professor Yoshihiro MIYATA, M.D., Ph.D.
 ● Lecturer Takayuki KADOYA, M.D., Ph.D.

● Assistant Professor Manabu EMI, M.D., Ph.D.
 ● Assistant Professor Yasuhiro TSUTANI, M.D., Ph.D.

The research projects of this department are related to the surgical treatment of lesions or injuries due to an atomic bomb explosion. Recently, research activities have been particularly focused on experimental and clinical aspects of multidisciplinary treatment of cancer. In terms of clinical trial, our department is a main institution of Japan Clinical Oncology Group, JCOG. In addition, our staff members play important roles as opinion-leaders in surgical oncology in Japan. The number of publications and presentations are increasing year by year. The main research subjects can be summarized as follows: 1) New surgical approaches for pulmonary, gastrointestinal and endocrine malignancies; 2) Multimodal therapy for cancer including chemotherapy, radiotherapy and immunotherapy including immune checkpoint inhibitors; 3) Oncogenes and gene therapy for cancer; 4) Quality of life in cancer patients; 5) Cancer immunology and biological reactions; 6) Cancer metabolism; 7) New diagnostic approaches for malignancies; 8) Late onset effects of the atomic bomb explosion in terms of malignancies.

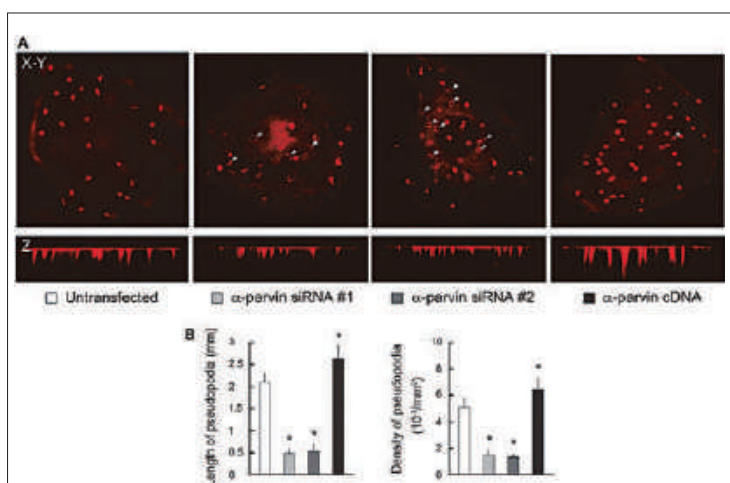


図 2 乳癌細胞株において α -Parvinのノックダウンは浸潤に与する偽足突起の減少と短縮を、 α -Parvinの強制発現は偽足突起の増加と伸長をもたらす。

Figure 2 In breast cancer cells, knockdown of α -Parvin decreases the number and length of pseudopodia whereas forced expression of α -Parvin increases those of pseudopodia.

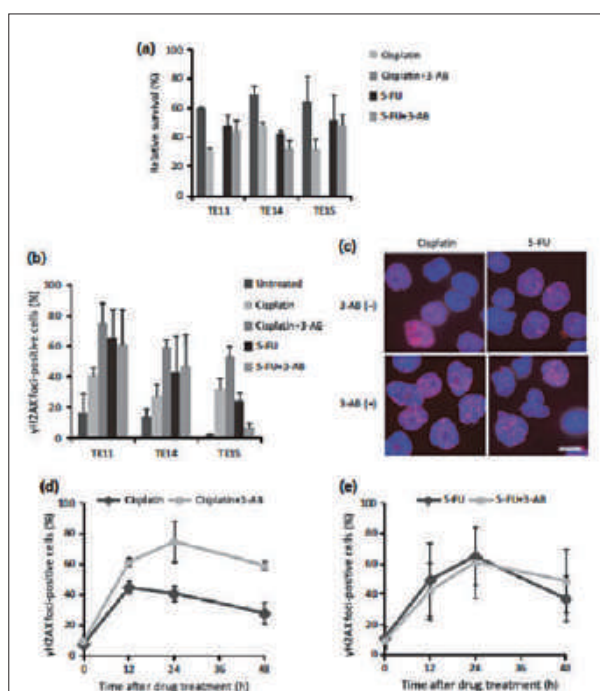


図 3 食道癌細胞株におけるCCDP、5-FU単剤およびPARP阻害剤である3-ABとの同時併用による γ H2AXとRAD51のkineticsの変化

Figure 3 Toxicity in relation to the kinetics of γ -H2AX and RAD51 in esophageal cancer cell lines treated with 5-FU, CDDP or or combination of 5-FU/CDDP and a poly (ADP-ribose) polymerase (PARP) inhibitor 3-aminobenzamide (3-AB).

附属被ばく資料調査解析部

Division of Radiation Information Registry

- 部長(併) 田代 聡
- 助 教 杉原 清香
- 助 教 久保田明子

2010年4月、附属国際放射線情報センターは、原爆やその他の放射線被ばく資料の調査及び被爆者データベースの解析を強化するため、情報解析室と生体試料調査室からなる附属被ばく資料調査解析部に拡充された。

附属被ばく資料調査解析部では、原爆及び放射線による被災に関する情報の調査ならびにそれに関する資料の収集、整理、保存および解析を行う。解析にあたっては、(財)放射線影響研究所、広島原爆傷害対策協議会及び長崎大学原爆後障害医療研究所(原研)と連携して行う。さらにこれらの情報と資料の提供を通じて、共同利用・共同研究拠点として放射線関連の学術コミュニティの幅広い研究の発展に貢献することを目指す。

【情報解析室】

被爆者データベースの維持、更新。原爆関連文献の収集整理、その他の記録文書、写真、映画、録音等の重要資料の収集整理。資料展示など社会発信活動も行う。

【生体試料調査室】

被爆者生体試料の収集、保管、整理。被爆者剖検例の収集、整理、臓器の保存及び病理学的研究、急性原爆症症例の収集と整理、米国返還被爆資料の整理と保存。

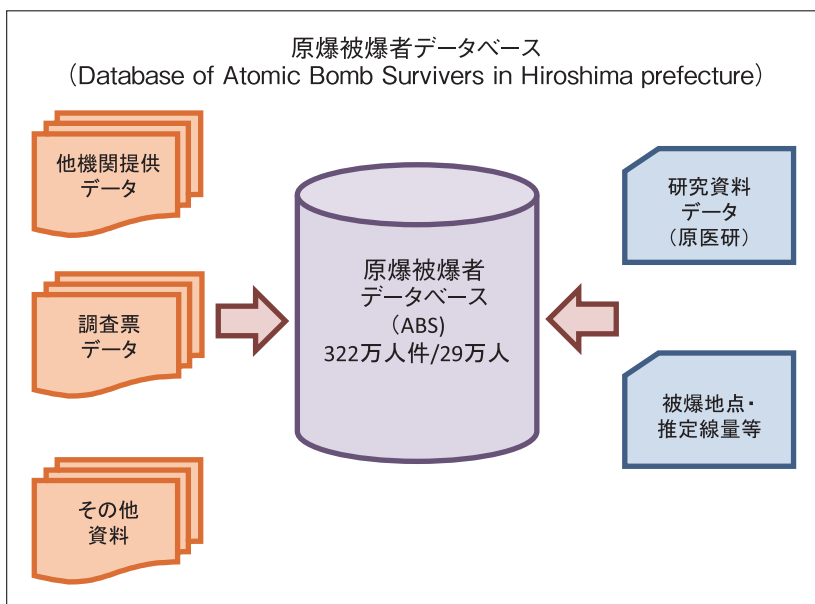


図 1 原爆被爆者データベース

Figure 1 Database of Atomic Bomb Survivors in Hiroshima prefecture.



図 2 被爆戸棚

被爆当時は、広島工業専門学校*で薬品・図書戸棚として使用されていた。

(*本学工学部の前身、広島市中区千田町、爆心地から約2km)

熱線によって実験用スタンドの影が焼き付き、また、爆風によってガラス片が突き刺さっている。原爆の威力を示す貴重な資料の1つである。1970年に工学部より附属被ばく資料調査解析部に移管され、現在広島大学医学部医学資料館で展示。

Figure 2 The medicine cabinet bore traces of having been exposed by the heat rays of the atomic bomb. The medicine cabinet was exposed 2 km to the hypocenter.

TEL 082-257-5877
 http://home.hiroshima-u.ac.jp/kohosha/index.html

- Professor Satoshi TASHIRO, M.D., Ph.D.
- Assistant Professor Sayaka SUGIHARA, M.D., Ph.D.
- Assistant Professor Akiko KUBOTA, M.A.

This division was established in 2010 by reorganizing the International Radiation Information Center, and consists of two offices, "Data Analysis Office" and "Tissue Registry and Histopathology Office". It supports scientific communities associated with radiation biology/medicine through collection and analysis of radiation information and histopathological specimen from Atomic(A)-bomb victims as a Joint Usage/Research Center. The projects and services in each of the offices are as follows:

1. Data Analysis Office
 - 1-1. Collection, arrangement, preservation, and analysis of data from A-bomb disaster victims.
 - 1-2. Collection of A-bomb related articles, photograph and movies.
 - 1-3. Collection of information on worldwide radioactive contamination and its analysis.
2. Tissue Registry and Histopathology Office
 - 2-1. Collection, preservation of pathological specimen from A-bomb disaster victims.
 - 2-2. Preservation of Armed Forces Institute of Pathology(AFIP) samples and records.

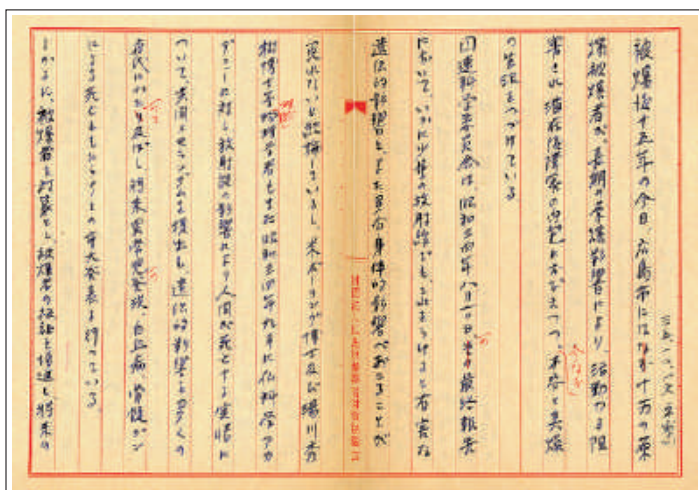


図 3 志水 清 資料
 原爆被害者医療に資する総合研究機関設置に関する陳情書：
 志水 清

Figure 3 Petition for the establishment of the RIRBM, which was written by Dr. Kiyoshi SHIMIZU.



図 4 資料展示
 左：「爆心地から生きる」2017年
 右：「病理学者、原子野をゆく」2018年

Figure 4 Exhibition
 left: "Live from Hiroshima Atomic Bomb" 2017.
 right: "Pathologist in Atomic Field" 2018.



附属放射線先端医学実験施設

Radiation Research Center for Frontier Science

- 施設長(併) 保田 浩志
- 動物実験系主任(併) 川上 秀史
- 放射線実験系主任(併) 保田 浩志
- 遺伝子実験系主任(併) 谷本 圭司

当施設は、放射線照射装置や染色体解析、細胞高速イメージングシステムなど、使用に当たって専門的な技術サポートが必要な先端機器の管理運営や、遺伝子改変マウスの作成・解析などの実験サービスをシステムとして提供している。以下の三つの実験系が有機的に結合している。

1. 放射線実験系 ガンマセル、低線量率ガンマ線照射装置など各種の線源
2. 動物実験系 遺伝子改変マウスの作成・解析サービス
3. 遺伝子実験系 染色体解析や細胞高速イメージングシステムなどを用いた分子細胞レベルの解析

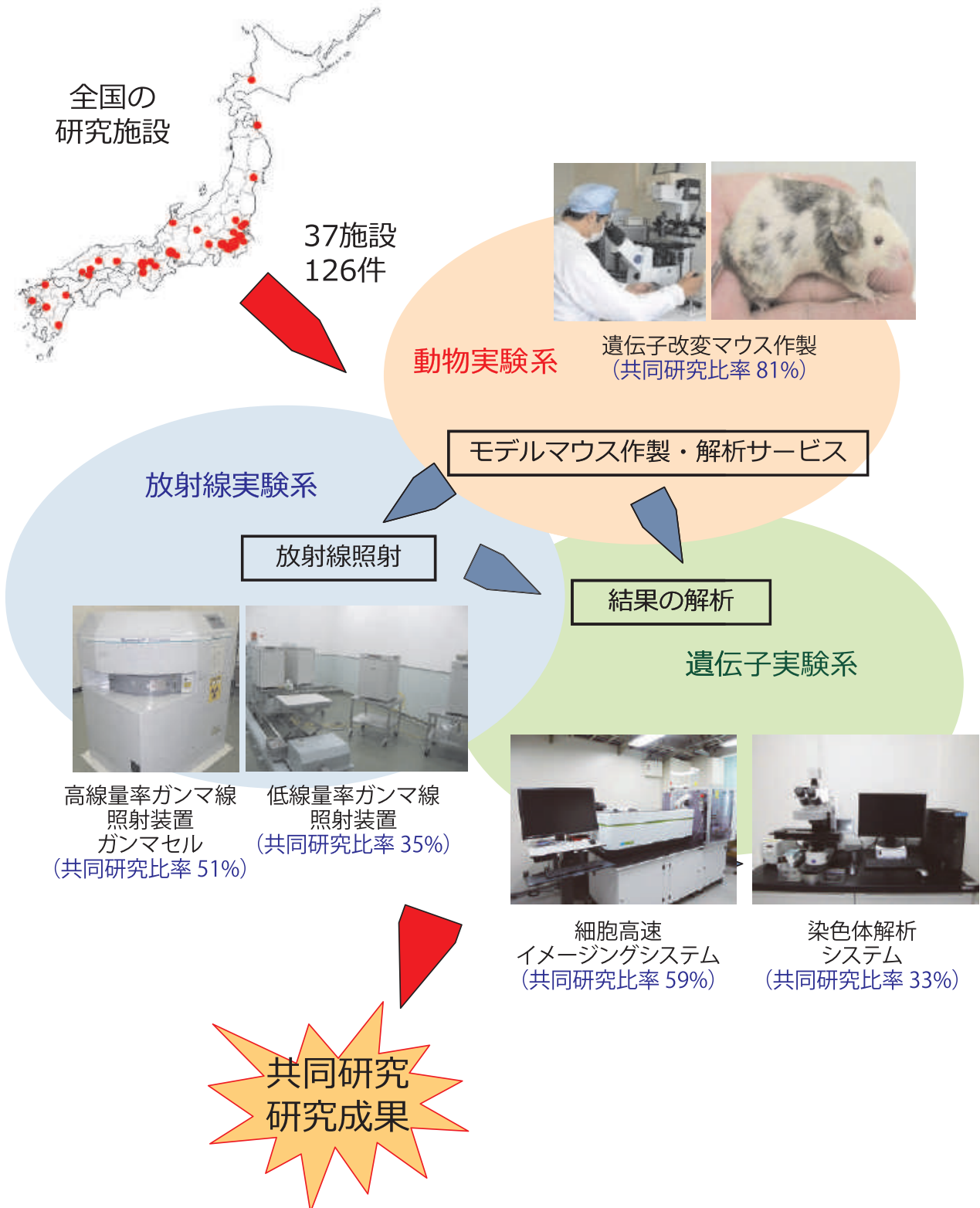
共同利用・共同研究拠点の中核施設として、全国の研究者が利用できる。詳細は、ホームページを参照。
(<http://home.hiroshima-u.ac.jp/gsentan>)

- Chief Hiroshi YASUDA, Ph.D.
- Supervisor Hideshi KAWAKAMI, M.D., Ph.D.
- Supervisor Hiroshi YASUDA, Ph.D.
- Supervisor Keiji TANIMOTO, D.D.S., Ph.D.

The Radiation Research Center for Frontier Science makes it a main purpose to research the influence of the radiation on living bodies. This center consists of the following facilities: "Facilities for Radiation Experiments" to irradiate materials with various types of radiations, "Facilities for Animal Experiments" for in vivo studies using animals, and "Facilities for Gene Technology" to analyze the radiation effects on the molecular level. In order to promote research using this center, we maintain the facilities, develop the instruments, and also manage the safety of radiation workers.

<http://home.hiroshima-u.ac.jp/gsentan/>

放射線先端医学実験施設 共同利用・共同研究拠点の要



放射線実験系

Facilities for Radiation Experiments

- 放射線実験系主任(併) 保田 浩志
- 放射線取扱主任者(併) 保田 浩志
- 放射線取扱主任者(併) 堀越 保則
- 放射線施設安全管理者(併) 保田 浩志
- 技術専門職員 菅 慎治
- 技術主任 笹谷 晋吾

放射線実験系は、密封放射性同位元素 (^{137}Cs) を用いた低線量率ガンマ線照射装置や高線量率のガンマセル等、各種放射線照射装置を備えている。これらの放射線照射装置は、動物（マウス、ラット）や細胞等に対する放射線の影響研究、原爆や放射線事故における線量再構築、新たな線量評価技術の開発などに用いられている。当実験系の諸施設は、所内をはじめ他学部、他大学の研究者に広く利用されており、国内でも数少ない放射線医科学研究のための総合的な放射線実験施設となっている。

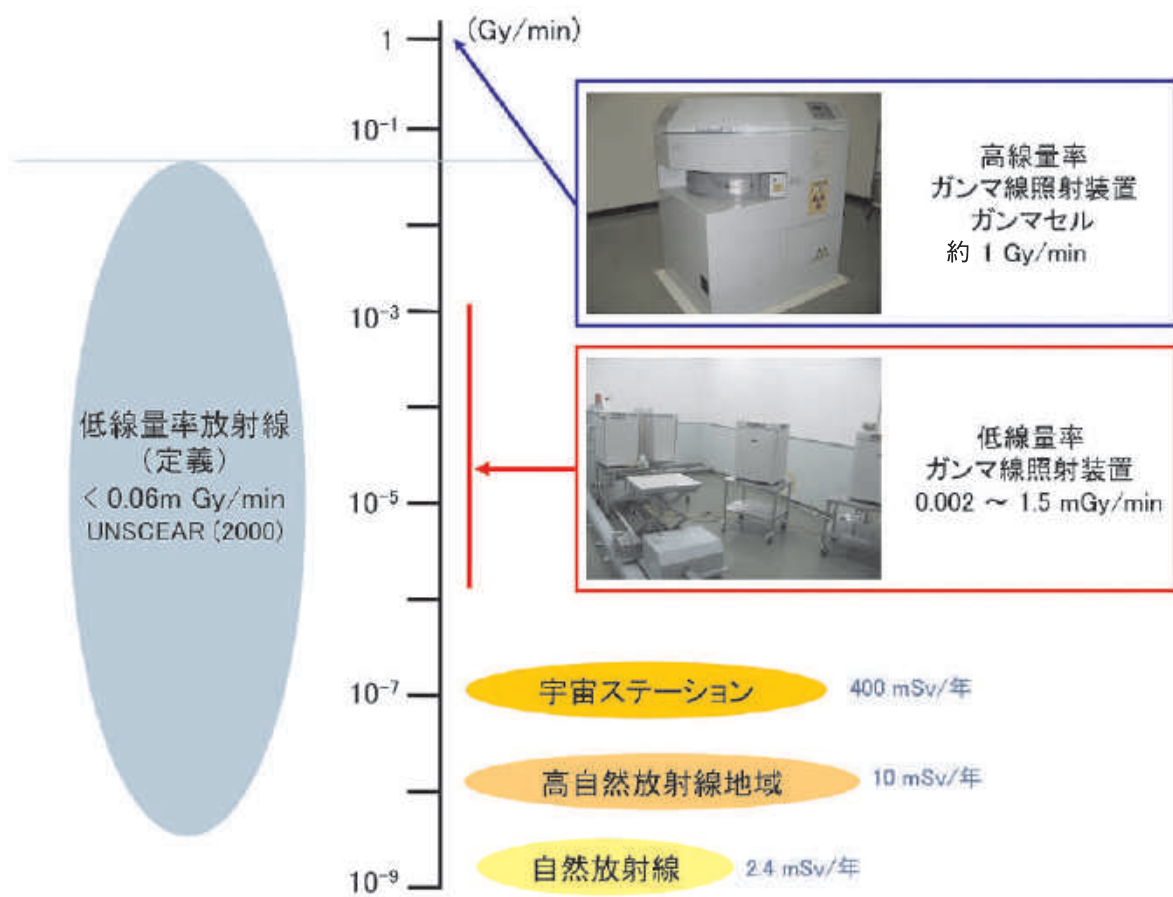


図 1 ^{137}Cs ガンマ線照射装置 (ガンマセル40 エグザクタ)

Figure 1 ^{137}Cs γ -ray irradiation device (Gammacell 40 Exactor)



図 2 ^{137}Cs ガンマ線照射装置 (ポニー工業製)

Figure 2 ^{137}Cs γ -ray irradiation device

TEL 082-257-5880
<http://home.hiroshima-u.ac.jp/gsentan/>

- | | | | |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|
| ● Supervisor | Hiroshi YASUDA, Ph.D. | ● Radiation Safety Manager | Hiroshi YASUDA, Ph.D. |
| ● Radiation Protection Supervisors | Hiroshi YASUDA, Ph.D. | ● Technical Specialist | Shinji SUGA |
| ● Radiation Protection Supervisors | Yasunori HORIKOSHI, Ph.D. | ● Senior Technician | Shingo SASATANI |

These facilities offer a number of radiation sources (^{137}Cs gamma-ray sources) and radioisotope laboratories. Basic research on the effects of various types of radiation both *in vivo* and *in vitro*, simulation experiments to evaluate the doses of Hiroshima Atomic Bomb and radiological accidents, development of novel radiation dosimetry methods, etc. have been performed within the complex. Calibration and maintenance of radiation equipment and safety requirements are strictly followed. Since these facilities are one of the most advanced and sophisticated in Japan, many visiting researchers from other universities use them.



図 3 ゲルマニウム半導体検出器

Figure 3 Germanium Semiconductor Detector (CANBERRA)



図 4 放射線監視システム

Figure 4 Radiation Management System



図 5 ホールボディカウンター

Figure 5 Whole Body Counter (CANBERRA)



動物実験系

Facilities for Animal Experiments

- 動物実験系主任(併) 川上 秀史
- 動物実験系助教 稲垣 舞子
- 動物実験系助教 長町安希子

動物実験系施設は、放射線を用いた科学研究の中でも、*in vivo*実験モデル動物を用いた研究を行う施設として1984年に開設された。飼育室は、検疫動物室（1室）一般飼育室（11室）、特殊飼育室（3室）に分かれており、研究目的に応じて利用できる。これに加え、低線量の放射線を照射しながら動物を飼育できる飼育室1室を放射線実験系施設に設置し、2014年6月より新たに利用を開始した。

この施設の使用に際しては、使用講習会を受講することが必要であり、使用内規の内容に同意したもののみが使用者登録を受け磁気カードで入館することが出来る。搬入動物はSPF動物のみに限られ、業者からの購入を除き、搬入に際しては前もって搬入動物がSPFである証明書を主任または助教に提示し搬入の許可を得る必要がある。

2007年の「広島大学動物実験等規則」の改訂に伴い、2008年に「放射線動物実験施設利用手引き」が改訂され、マウスの搬入、搬出、再搬入においても書類を提出することが必要となった。また、2009年2月より稲垣舞子が、2014年4月から長町安希子が、動物実験系の助教として採用された。

飼育動物の微生物感染管理を統御するため、各飼育室は4ヶ月に一度の微生物モニタリングを行っている。各飼育室の責任者は主任の求めに応じ、協力することが義務づけられている。

3階の特殊実験室においてはトランスジェニックマウスおよびノックアウトマウスなど遺伝子改変マウスを作製している。遺伝子改変マウスの飼育は全て文部科学省の「組み換えDNA実験指針」に基づいて行っている。動物への放射線照射は、放射線実験系施設において行い、動物実験系施設との間にある連絡通路で交通する。



図 1 一般飼育室にて、マウスの健康状態観察中

Figure 1 Health checking in a conventional animal room.



図 2 3階の特殊実験室に設置された、遺伝子改変マウス作成のための諸器具

Figure 2 Special equipments for making genetically engineered mice in a special experimental room on the 3rd floor of the facility.

TEL 082-257-5833
<http://home.hiroshima-u.ac.jp/gsentan/>

- Supervisor Hideshi KAWAKAMI, M.D., Ph.D.
- Assistant Professor Maiko INAGAKI, Ph.D.
- Assistant Professor Akiko NAGAMACHI, Ph.D.

The facility for Animal Experiments was established in 1984 to perform in vivo studies, with a special emphasis on radiation effects. Dr. Maiko Inagaki started to work for this facility as assistant professor since February 2009. Dr. Akiko Nagamachi started to work for this facility as assistant professor since April 2014. The 16 animal rooms in the facility are classified into three categories; quarantine room(1), conventional rooms (11), and SPF rooms (3). In addition, since June 2014 we have opened a new room to study effects of long-term, low-level radiation on animals in the Radiation Exposure Facility.

New users for this facility have to attend an orientation lecture and those who agree to the “Rules and Regulations for Users” are allowed to enter the facility using a magnetic card. All animals transferred into the facility must be SPF-grade. Prior to transfer, a certificate demonstrating that the animals to be transferred are SPF grade must be presented to Prof. Kawakami or Dr. Inagaki in order to obtain permission of transfer, except for animals purchased from reliable companies.

A manager of this facility perform the microorganism examination of the animals once every four months. The users for each room are ought to cooperate this survey.

Genetically engineered transgenic and knockout mice are produced in a special experimental room on the 3rd floor of the facility. Breeding of genetically engineered mice has been done according to a “Instructions for recombinant DNA” announced by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science, and Technology. Irradiation of animals is performed in the Radiation Exposure Facility and transfer of the animals must be done through the indoor hallway between the two facilities to retain SPF status.



図 3 マイクロインジェクターを用いて遺伝子
 改変マウスを作成しているところ

Figure 3 This guy is generating new genetically
 engineered mice using the microinjector.



図 4 顕微鏡下でのDNAインジェクションとES細胞インジェクション

Figure 4 Injection of DNA into the fertilized mouse egg (left panel) and
 injection of mouse ES cells into the mouse blastocyst (right panel).



図 5 作成されたキメラマウス

Figure 5 Chimeric mice generated by genetic engineering.

遺伝子実験系

Facilities for Molecular and Cellular Biology

- 遺伝子実験系主任(併) 谷本 圭司
- 技術主任 田井 里佳
- 技術主任 尾崎 佑子

原爆放射線医科学研究所附属放射線先端医学実験施設（遺伝子実験系）は、分子レベルで放射線の生物への影響を解析することを目的とし、さまざまな研究機器を備え研究のサポートを行っている。

原爆放射線医科学研究所は平成21年度より全国共同利用・共同研究拠点として認定され、放射線影響・医科学研究拠点として、放射線障害や放射線生物影響に関する基礎的・臨床的な共同研究を進めている。これに際し、他大学研究者の受託解析も積極的に行っている。共焦点レーザースキャン顕微鏡（カールツァイス社）やフローサイトメーター（BD社）、セルソーター（BD社）、IN Cell Analyzer（GE社）、Opera Phenix（Perkin Elmer社）、Metafer（カールツァイス社）、IncuCyte Zoom（エッセンバイオサイエンス社）など、各種イメージング機器も整備されている。



図 1 次世代シーケンサーとサーバ

Figure 1 Next generation sequencer and server



図 2 マイクロアレイ解析機

Figure 2 Microarray analyzer

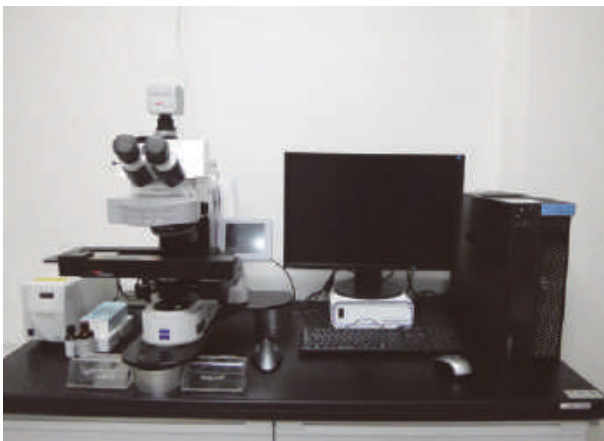


図 3 染色体解析システムMetafer

Figure 3 Automated microscopic imaging system, Metafer



図 4 ハイコンテンツイメージングシステムOpera Phenix

Figure 4 High Content Screening System, Opera Phenix

TEL 082-257-5995
<http://home.hiroshima-u.ac.jp/gsentan/>

- Supervisor Keiji TANIMOTO, D.D.S., Ph. D.
- Senior Technician Rika TAI
- Senior Technician Yuko OZAKI, Ph. D.

The Facility for Gene Technology of Research Institute for Radiation Biology and Medicine was established in 1999 for the promotion of research in the field of radiation effects at the molecular level.

Our institute, certified as a Joint Usage / Research Center of radiation biology and medicine in Japan from April 2009, has been promoting basic and clinical researches associated with radiation injuries and biological effects of irradiation. Accordingly, consignment analyses from researchers in other universities/institutes are widely accepted. Cell imaging devices including a laser scanning confocal microscopy, flow cytometers, cell sorter, and several live cell imaging systems are also equipped in our facility. Figures depict major devices that are available in the facility.

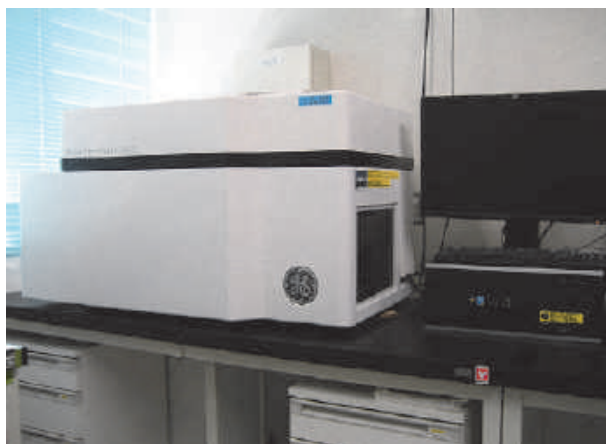


図 5 イメージングサイトメーター

Figure 5 Imaging cytometer IN Cell Analyzer 2000



図 6 フローサイトメーター

Figure 6 Flow cytometer FACS Canto II



図 7 共焦点レーザースキャン顕微鏡

Figure 7 Confocal microscope



図 8 セルソーター

Figure 8 Cell sorter FACS Aria II

広島大学病院 血液内科

Department of Hematology and Oncology, Hiroshima University Hospital

- 診療科長 一戸 辰夫
- 外来医長・副診療科長 福島 伯泰
- 病棟医長・診療講師 名越 久朗
- 准教授* 藤井 輝久
- 講師 三原圭一郎
- 助教 川瀬 孝和
- 助教* 山崎 尚也
- 助教** 杉原 清香
- 医科診療医 美濃 達治
- 医科診療医 土石川佳世
- 医科診療医 枝廣 太郎
- 医科診療医 藤野 啓太
- 医科診療医* 石田 誠子
- 医科診療医* 井上 暢子
- 非常勤医師 平田 裕二
- 非常勤医師 今川 潤
- 非常勤医師* 齊藤 誠司

(*輸血部) (**附属被ばく資料調査解析部)

血液・腫瘍内科研究分野は、広島大学病院に外来と入院病棟を有し、血液内科部門として診療活動を行っています。診療の対象は、白血病、悪性リンパ腫、骨髄腫、骨髄異形成症候群、骨髄増殖性腫瘍などの造血器腫瘍に加え、再生不良性貧血、血小板減少性紫斑病、凝固異常症、HIV感染症など種々の非腫瘍性疾患を含んでおり、2017年度の外来受診患者数は年間延べ1,900人以上、入院患者数は年間延べ440人以上にのぼっています。

造血器腫瘍の診療については、温かいチーム医療の実現をモットーに、最新の研究成果を常に取り入れ、形態診断、表面抗原分析、染色体分析、遺伝子解析などの情報に基づき、患者さん毎に最適な治療法を選択しているとともに、さまざまな新規治療薬の臨床試験への参加の機会も提供しています。また非血縁者間造血細胞移植認定施設として、通常の化学療法で長期生存を望めない造血器腫瘍や重篤な造血不全症に対しては、同種造血幹細胞移植を積極的に実施しています。

HIV感染症の診療においては中四国の拠点病院として、薬剤師、看護師、臨床心理士、医学ソーシャルワーカーの協力を得て全国モデルとなる包括的な医療を提供しています。医学教育に関しては医学部学生の講義と臨床実習を、卒後教育については広島大学病院における研修医の初期臨床研修を担当しています。専門医養成においても日本内科学会および日本血液学会の臨床研修施設として登録され、総合内科専門医、血液専門医、がん薬物療法専門医(臨床腫瘍医)を養成しています。

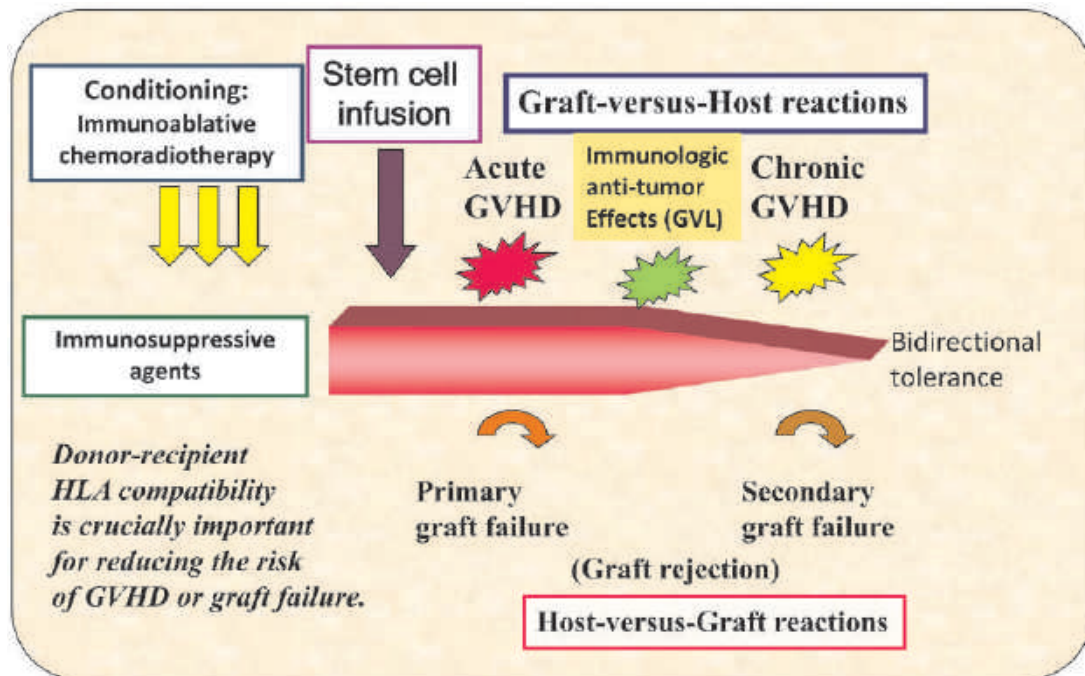


図 1 同種造血幹細胞移植の治療原理と免疫学的合併症

Figure 1 Principle and immunologic complications of allogeneic hematopoietic stem cell transplantation

<http://www.hiroshima-u.ac.jp/hosp/ketsuekinaika/>

- Tatsuo ICHINOHE, M.D.,Ph.D.
 - Noriyasu FUKUSHIMA, M.D.,Ph.D.
 - Hisao NAGOSHI, M.D.,Ph.D.
 - Teruhisa FUJII, M.D.,Ph.D.*
 - Keiichiro MIHARA, M.D.,Ph.D.
 - Takakazu KAWASE, M.D.,Ph.D.
 - Naoya YAMASAKI, M.D.*
 - Sayaka SUGIHARA, M.D.,Ph.D.**
 - Tatsuji MINO, M.D.
 - Kayo TOISHIGAWA, M.D.
 - Taro EDAHIRO, M.D.
 - Keita FUJINO, M.D.
 - Seiko ISHIDA, M.D.,Ph.D.*
 - Tomoko INOUE, M.D.*
 - Yuji HIRATA, M.D., Ph.D.
 - Jun IMAGAWA, M.D., Ph.D.
 - Seiji SAITO, M.D.*
- (*Division of Transfusion Services) (**Division of Radiation Information Registry)

We are dedicated to providing the best quality care for patients with hematologic and immunologic diseases in outpatient and inpatient services at Hiroshima University Hospital. We are proud to be responsible for expert diagnosis and treatment for hematologic malignancies such as leukemia, lymphoma, myeloma, myeloproliferative disorders and myelodysplastic syndrome, in addition to nonneoplastic hematological disorders such as aplastic anemia, idiopathic thrombocytopenic purpura and coagulation disorders. In 2017, we provided care for about 1,900 outpatients and more than 440 inpatients.

Always on the cutting-edge scientific/medical knowledge, we offer an individualized treatment program for patients with hematologic disorders based on morphologic, immunologic, cytogenetic, and molecular analyses done by our own and collaborative laboratories. Patients with high-risk malignancies or severe bone marrow failure are treated with allogeneic hematopoietic cell transplantation using various stem cell sources including unrelated bone marrow and cord blood. Allogeneic hematopoietic cell transplantation can be also provided for selected elderly patients with the use of reduced-intensity conditioning.

Our excellent and comprehensive care for HIV-infected patients ranks our hospital as one of the leading HIV centers in Japan. We give clinically-oriented lectures and well-organized bedside teaching to undergraduate and postgraduate medical students. Training programs are also available for senior residents seeking a specialist certificate in general internal medicine, clinical hematology, and clinical oncology.

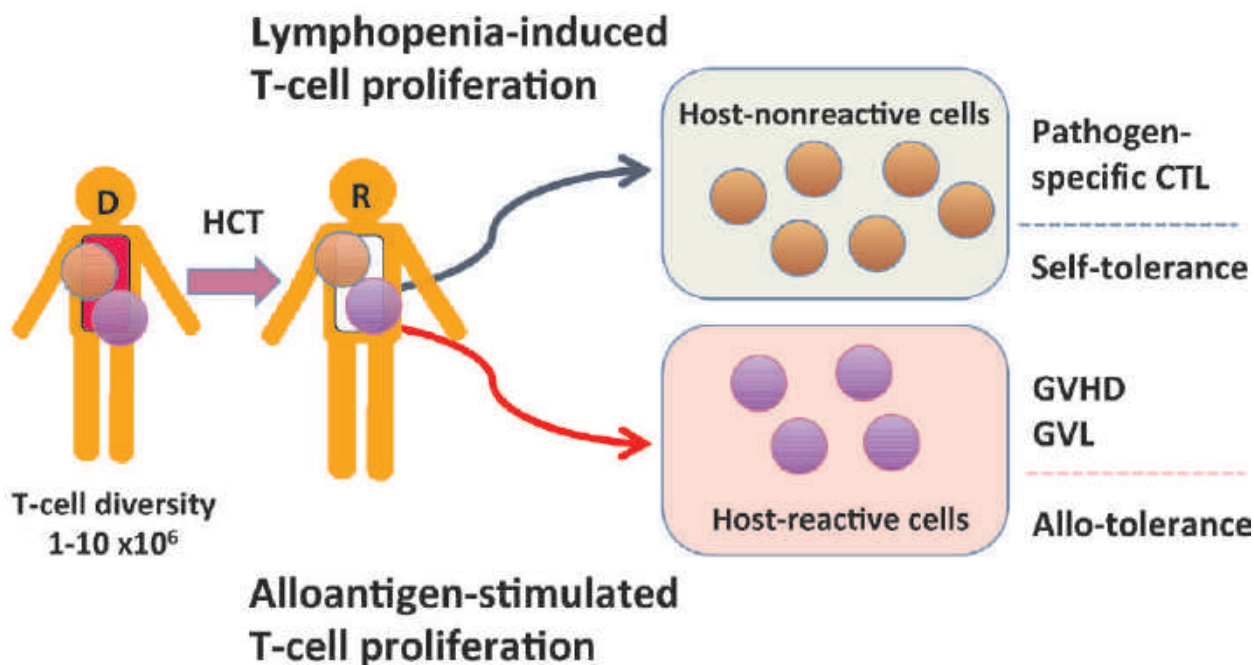


図 2 同種造血幹細胞移植後のT細胞再構築の模式図

Figure 2 Scheme of T-cell reconstitution after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation



広島大学病院 呼吸器・消化器・乳腺外科

Department of Chest, Digestive and Breast Surgery, Hiroshima University Hospital

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ● 診療科長 岡田 守人 | ● 診療講師 舛本 法生 | ● 医科診療医 梶谷 桂子 | ● 医科診療医 藤原 誠 |
| ● 診療教授 宮田 義浩 | ● 診療講師 津谷 康大 | ● 医科診療医 伊富貴雄太 | ● 医科診療医 大澤真那人 |
| ● 診療准教授 角舎 学行 | ● 助 教 笹田 伸介 | ● 医科診療医 郷田 紀子 | ● 医科診療医 上垣内 篤 |
| ● 診療准教授 浜井 洋一 | ● 助 教 見前 隆洋 | ● 医科診療医 末岡 智志 | ● 医科診療医 平井 裕也 |
| ● 診療講師 恵美 学 | ● 医科診療医 恵美 純子 | ● 医科診療医 鈴木 江梨 | |

腫瘍外科研究分野は、広島大学病院に呼吸器外科、消化器外科、乳腺外科として外来および入院病棟を有し、広島大学病院の各診療科と円滑な連携のもとに診療を行っている。2017年は外来患者総数19,241人、入院患者総数1,266人、手術件数は623件であり、患者総数および手術件数は年々増加傾向にある。中国地方にとどまらず、関東、関西、四国、九州など全国からの紹介を受けている。疾患領域は、肺がん、縦隔・胸膜腫瘍、食道を中心とする消化器がん、乳がんを担当する。Evidenceに基づいた治療を推進しており、手術、化学療法、放射線療法などを駆使した集学的治療は広く評価を受けている。手術は根治性を維持しつつも、低侵襲かつ機能温存に注力しており、内視鏡手術やロボット手術などの最新技術を積極的に導入している。多職種による定期的なカンサーボードを開催し、全人的医療を推進している。その他、臨床試験の推進、治療および診断技術の開発を行っている。

乳がん検診では、広島県、広島市と提携し、県内約80カ所、10,000人を超える検診を支援し、地域医療へ貢献している。教育に関しては、医学部との綿密な連携のもとに、医学部医学科4、5および6年次生の臨床講義、チュートリアル教育、臨床実習を担当し、学生の外科教育の一旦を担っている。

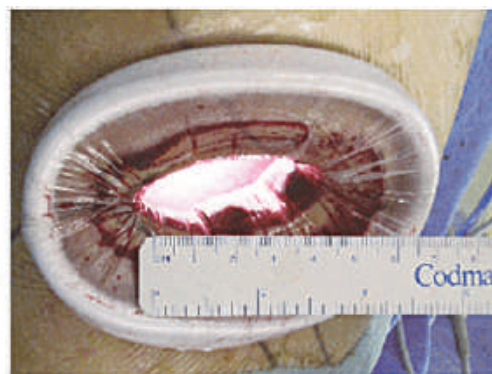


図 1 肺癌に対する胸腔鏡手術 (Hybrid VATS)。この内視鏡を用いた手術では従来の手術法と比べて傷が小さく筋肉や肋骨を切断しないため、術後の疼痛や機能低下が少ない。皮膚切開は2か所のみで、1cmの胸腔鏡挿入口と4~6cmの手術操作口となる。

Figure 1 Hybrid VATS operation for lung cancer.

ポート位置

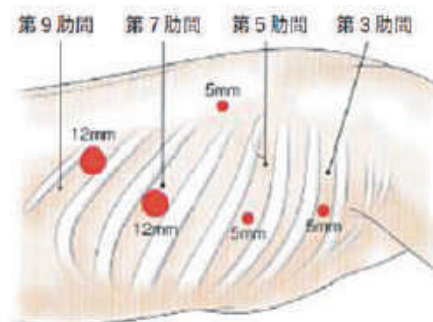


図 2 食道癌に対する腹臥位胸腔鏡による胸部操作。術後の疼痛や呼吸機能低下が少ない。

Figure 2 Endoscopic approach for esophageal cancer.

TEL 082-257-5476

<http://home.hiroshima-u.ac.jp/genge/index.html>

- Morihito OKADA, M.D., Ph.D.
- Yoshihiro MIYATA, M.D., Ph.D.
- Takayuki KADOYA, M.D., Ph.D.
- Yoichi HAMAI, M.D., Ph.D.
- Manabu EMI, M.D., Ph.D.
- Norio MASUMOTO, M.D., Ph.D.
- Yasuhiro TSUTANI, M.D., Ph.D.
- Sinsuke SASADA, M.D., Ph.D.
- Takahiro MIMAE, M.D., Ph.D.
- Akiko EMI, M.D., Ph.D.
- Keiko KAJITANI, M.D., Ph.D.
- Yuta IBUKI, M.D.
- Noriko GOUDA, M.D.
- Satoshi SUEOKA, M.D.
- Eri SUZUKI, M.D.
- Makoto FUJIWARA, M.D.
- Manato OSAWA, M.D.
- Atushi KAMIGAITHI, M.D.
- Yuya HIRAI, M.D.

Our hospital ward was established in Hiroshima University Hospital in 1961. In 2017, we had 19,241 outpatients, 1,266 inpatients and 623 surgeries. The number of referred patients is increasing year by year from all districts of Japan. Most of our patients have malignant neoplasms such as lung, esophageal and breast cancers. Our clinical activities are focused on multidisciplinary treatment based on evidences, and leads to the improvement of patient prognosis. We focus to less-invasive and function-preserving surgery maintaining curability, and introduce state-of-the-art technology such as endoscopic or robotic surgeries. We regularly hold cancer boards and promote total human medical care.

We also contribute to breast cancer screening in Hiroshima prefecture. More than 10,000 examinations are performed every year. As an educational facility, we are responsible for lectures as well as bedside and polyclinical training in surgical oncology for medical students of Hiroshima University.

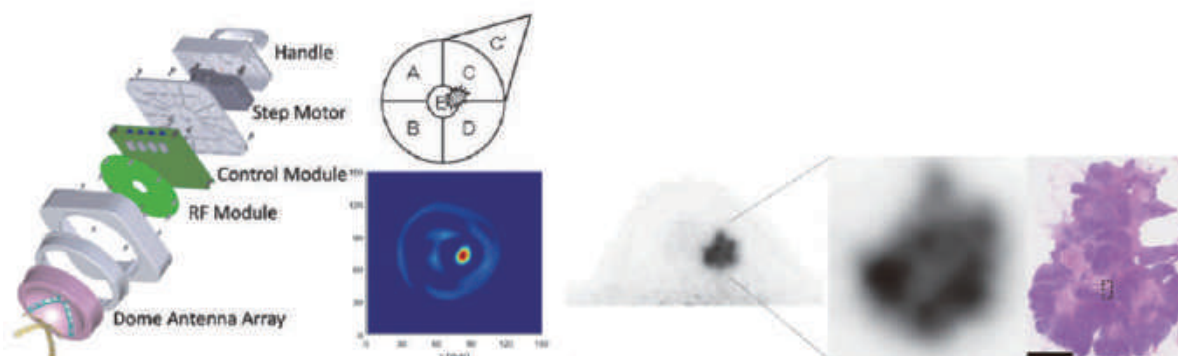


図 3 (左) マイクロ波を用いた乳癌検出装置の開発。正常組織と乳癌の誘電率の違いを利用して、疼痛や放射線被曝のない簡便かつ安価な乳房画像検査を目指す。
(右) 乳房専用PETによる腫瘍内不均一性は病理組織像を反映する。

Figure 3 (Left) Development of microwave breast imaging.
(Right) Visualization of intratumoral heterogeneity using dedicated breast PET.

広島大学病院

Hiroshima University Hospital

●患者数(平成29年度) Patients Treated (2017)

診療科別 Department	外 来 Outpatients	入 院 Inpatients
内科 Internal Medicine	1,870	447
外科(※) Surgery	40,127	2,402
計 Total	41,997	2,849

●部位別患者数及び手術件数(平成29年度) Diseases and Surgeries (2017)

血液内科 Department of Hematology and Oncology

疾病名 Diseases	外来患者数 Outpatients	新外来患者数 New Outpatients	入院患者数 Inpatients
1) 血液疾患 Hematopoietic diseases			
白血病 Leukemia	134	25	80
骨髄増殖性腫瘍 Myeloproliferative disorders	51	21	4
骨髄異形成症候群 Myelodysplastic syndromes	48	28	47
悪性リンパ腫 Malignant lymphoma	401	131	203
骨髄腫 Multiple myeloma	99	31	40
再生不良性貧血 Aplastic anemia	49	9	18
その他の貧血 Other anemia	38	36	3
顆粒球減少症 Granulocytopenia	10	13	5
血小板減少症 Thrombocytopenia	105	61	7
出血傾向 Hemorrhagic diseases	113	22	6
その他の血液疾患 Other hematological disorders	62	93	9
小計 Subtotal	1,110	470	422
2) 血液疾患以外のがん Malignancies except hematological malignancies	2	24	1
3) 消化器系疾患 Digestive diseases	5	10	0
4) 循環器系疾患 Cardiovascular diseases	1	2	0
5) ドナー Donor	4	16	10
6) その他の疾患 Other diseases	165	61	14
小計 Subtotal	177	113	25
総計 Total	1,287	583	447

外科 Department of Surgical Oncology

疾患名 Diseases	外来患者数(※) Outpatients	新外来患者数(※) New Outpatients	入院患者数(※) Inpatients	手術件数 Surgeries
呼吸器系疾患 Pulmonary diseases				
肺・縦隔 Lung and mediastinal diseases				286
小計 Subtotal	6,587	196	683	286
消化器疾患 Digestive diseases				
食道 Esophageal diseases				99
胃 Gastric diseases				0
結腸・直腸 Colo-rectal diseases				0
肝・胆・膵 Hepato-biliary and pancreas diseases				0
小計 Subtotal	22,867	434	1,380	99
内分泌疾患 Endocrine diseases				
乳腺 Breast diseases			339	326
甲状腺 Thyroid diseases			0	0
小計 Subtotal	9,564	479	339	326
その他 Other	0	0	0	0
総計 Total	39,018	1,109	2,402	711

※当研究所関係の診療科以外の業績を含む。

所在地略図 Campus map

広島大学 霞キャンパス周辺マップ Hiroshima University Kasumi Campus, around map

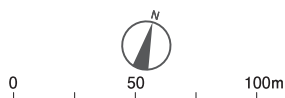


広島大学 霞キャンパス
〒734-8553 広島市南区霞1-2-3 TEL 082-257-5555(代表)
Hiroshima University Kasumi Campus
1-2-3 Kasumi, Minami-ku, Hiroshima 734-8553 tel.082-257-5555(main line)

交通のご案内 Access

- ▶ JR広島駅→霞キャンパス
広電バス「大学病院」行きで、終点下車(所要時間約15分)
- ▶ JR横川駅→霞キャンパス
広電バス「大学病院」行きで、終点下車(所要時間約40分)
- ▶ JR西広島駅→霞キャンパス
広電バス「大学病院経由旭町」行きで、「大学病院前」下車(所要時間約30分)
- ▶ 広島空港→JR広島駅
リムジンバス「広島駅新幹線口」行きで、終点下車(所要時間約45分)
- ▶ From JR Hiroshima Station to Kasumi Campus
Take Hiroden Bus to "University Hospital" and get off at the last stop (About 15 minutes)
- ▶ From JR Yokogawa Station to Kasumi Campus
Take Hiroden Bus to "University Hospital" and get off at the last stop (About 40 minutes)
- ▶ From JR Nishi-Hiroshima Station to Kasumi Campus
Take Hiroden Bus to "Asahimachi via University Hospital" and get off in front of at University Hospital (About 30 minutes)
- ▶ From Hiroshima Airport to JR Hiroshima Station
Take Limousine to "Hiroshima Station Shinkansen Exit" and get off at the last stop (About 45 minutes)

霞キャンパスマップ Kasumi Campus map





広島大学原爆放射線医科学研究所

<http://www.rbm.hiroshima-u.ac.jp/index-j.html>

広島大学原爆放射線医科学研究所

〒734-8553 広島市南区霞1-2-3 TEL 082-257-5802 FAX 082-257-5615
E-mail:kasumi-soumu@office.hiroshima-u.ac.jp <http://www.rbm.hiroshima-u.ac.jp/>

発行責任者 原爆放射線医科学研究所長 松浦伸也
企画・編集 情報通信・メディア広報委員会
田代 聡、佐藤健一、金井昭教、仲 一仁、原 憲行