

(前田) 児玉先生、ありがとうございました。このシンポジウムの最後に、またまとめさせていただきます。本当にありがとうございました。

次に、被爆者医療と放射線の人体への影響を研究されている広島大学原医研の田代聡所長から、原爆放射線医科学研究所の取り組みと今後の展望について、お話を頂くことになっております。よろしく願いいたします。

(Maeda)

Thank you very much, Dr. Kodama. I will summarize your presentation at the end of this symposium. Thank you so much.

The next speaker is Dr. Satoshi Tashiro, Director of Hiroshima University's Research Institute for Radiation Biology and Medicine, who is studying hibakusha medical care and the effects of radiation on the human body. He will speak about the institute's initiatives and outlook. Dr. Tashiro, please.

広島大学原爆放射線医科学研究所 所長

田代 聡

原爆放射線医科学研究所の取り組みと
今後の展望

Director, Research Institute for Radiation Biology and Medicine at Hiroshima University (RIRBM)

Satoshi Tashiro

Efforts/activities by Hiroshima University's Research Institute for Radiation Biology and Medicine (RIRBM) and its future plans



#1

皆さん、こんにちは。広島大学原爆放射線医科学研究所の田代です。今回は、このような機会をHICARE国際シンポジウムで与えていただき、ありがとうございます。本日は、原医研がこれまで取り組んできたこと、そしてこれからの展望についてお話をさせていただきます。

#2

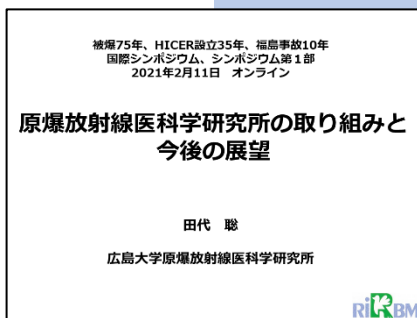
広島大学原爆放射線医科学研究所（通称：原医研）は、広島大学の霞キャンパスにあります。霞キャンパスには広島大学病院もありますので、皆さまもご存じのことかと思えます。

#1

Hello everyone. I am Satoshi Tashiro from the Research Institute for Radiation Biology and Medicine of Hiroshima University. I would like to extend my heartfelt gratitude to those involved for offering me an opportunity to speak at this HICARE International Symposium. Today, I would like to introduce our institute's past efforts and activities and its future plans.

#2

The Research Institute for Radiation Biology and Medicine (RIRBM), Hiroshima University, is located on the Kasumi Campus. Hiroshima University Hospital is also located on the same campus, so I suppose many of you may know of the campus.



#3

原医研のミッションは、「原子爆弾その他の放射線による障害の治療および予防に関する学理ならびにその応用の研究」となっております。原医研は元々、原爆被爆者の医療のために設立された研究所です。そこで原爆被爆者の方の医療、それから白血病、がんの医療、そして非常に強い被ばくをされた方の医療開発などに取り組んでいます。さらに、これらの医療を進めるためには、非常に基礎的な研究が必要です。そこで、放射線生物学、放射線医学の基礎研究も進めております。

そして、もう一つ重要なミッションは、これまでに蓄積された原爆被爆者の方の医療に関するさまざまな資料です。この資料をきちんと保管し、管理していくというミッションが与えられています。このような資料の中には貴重なデータベースなども存在しています。



#3

One of the RIRBM's missions is to promote distinguished research on the biological effects of radiation and their application to the treatment and prevention of health disorders induced by A-bombs and radiation. The RIRBM was originally founded as an institute for medical treatment for A-bomb survivors, so it has mainly been engaged in providing A-bomb survivors with medical treatment and developing treatment for leukemia and cancer patients and heavily irradiated casualties. In addition, advancing these medical treatments requires very basic research. Therefore, we also pursue basic research for radiation biology and medicine.

Another important mission assigned to the RIRBM is to properly preserve and manage various medical records and biomedical materials on A-bomb victims and survivors. Some of these materials constitute valuable databases.

#4

原医研は、HICAREの設立時からのメンバーであり、海外からの被ばく量についての研修生の受け入れ、そして専門家の派遣、講演会なども行っています。最近、IAEAとHICAREとの共同で、緊急被ばく医療に関する研修、放射線の生物学的影響評価に関する研修などを行っています。右の下は、昨年2月に開催された研修会からの写真です。アジア、中近東からの参加者も迎えています。これはコロナ感染拡大直前に開催されたものでした。



#4

As an original member of HICARE, the RIRBM also accepts international trainees in radiation dose measurement, sends experts in this field, and holds lectures. It has recently been providing training in radiation emergency medicine and assessment of the biological impacts of radiation in cooperation with the IAEA and HICARE. The photos in the lower right of the slide show scenes from a training program held in February 2020. We accept participants from Asian and Middle Eastern countries as well. This program was held immediately before the spread of the COVID-19 pandemic.

#5

それでは、今から原医研のこれまでの取り組みと今後の展望ということで、まず最初に放射線災害医療についての取り組みを、そしてその次は放射線障害医療研究についてのお話をして、最後に次の世代へこれまでの原医研でやってきたことをどうやってつないでいくのかという、被爆医療アーカイブを中心とした取り組みについてお話ししたいと思います。

原爆放射線医科学研究所の取り組みと今後の展望

- ・放射線災害医療
- ・放射線障害医療研究
- ・次世代への取り組み（被爆医療アーカイブ）



#5

Now, let me go into my subject today: the RIRBM's past efforts and activities and its future plans. I will explain our efforts and activities in radiation casualty medicine first, and then in radiation biological research. Finally, I will speak on our plans to hand down the RIRBM's past achievements to the next generation, focusing especially on the plan to build a Medical Archive on A-bomb Victims and Survivors.

#6

まず、放射線災害医療についてです。

原爆放射線医科学研究所の取り組みと今後の展望

- ・放射線災害医療
- ・放射線障害医療研究
- ・次世代への取り組み（被爆医療アーカイブ）



#6

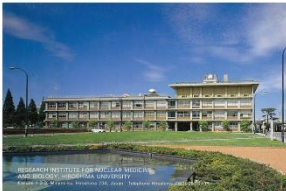
The first topic is radiation casualty medicine.

#7

原医研は、被爆者のための医療、医療開発を目的に1961年に広島大学に設立されました。写真は当時の原医研の外観です。現在の霞キャンパスに入ってすぐ右側のところにありました。

原爆放射能医学研究所

原爆放射能医学研究所は、広島大学に設置されています。本館は広島市下区にあり、現在の原医研の前身である放射線障害医療研究所として1961年に設立されました。1961年（昭和36年）の夏、原医研は現在の原医研の前身である放射線障害医療研究所として設立されました。1961年（昭和36年）の夏、原医研は現在の原医研の前身である放射線障害医療研究所として設立されました。



（別冊誌「よく資料部」久保田明子執筆）

#7

The RIRBM was founded at Hiroshima University in 1961 to provide and develop medical treatments for A-bomb survivors. The photo shows the appearance of the RIRBM building at the time of its foundation. It was located immediately to the right of the gate of the present-day Kasumi Campus.

#8

1961年に、原医研はその前身、原爆放射能医学研究所として設置されました。この研究所の特色は、基礎的な研究をする部門、社会学的な研究をする部門に加えて臨床、すなわち血液内科、そして腫瘍外科という臨床の科が設置されているところにあります。

そして、研究所全体を挙げて被ばく者のための医療開発に取り組んでいます。2002年に原爆放射能医学研究所から原爆放射線医科学研究所と改称し、現在の科学の進歩に合わせた改組を行っています。

原爆放射線医科学研究所の歴史

西暦 (和暦)	できごと
1958 (昭和33)	高度となる相模として医学部附属として 放射能基礎医学研究施設 設置
1961 (昭和36)	原爆放射能医学研究所 設置（原医研基礎研究部門、放射線学・癌研究部門、医学・社会科学研究部門、臨床部（内科）の4部門）
1962 (昭和37)	血液学、臨床化学、放射線生物学、放射線物理学の4部門を（内科）臨床部
1967 (昭和42)	放射能基礎医学部センター設置
1969 (昭和44)	生物放射線学研究部門増設
1970 (昭和45)	放射線学、癌研究部門を放射線学に改称し、放射線医学総合研究部門増設
1974 (昭和49)	放射線医学総合研究センターを放射線医学総合センター（センター）改称
1994 (平成6)	放射能基礎医学部放射線学センターを放射線医学総合センターに改称し、10研究部門から4大研究部門に改組
2002 (平成14)	研究所の名称を、現在の 原爆放射線医科学研究所 に改称
2010 (平成22)	放射線医学総合センターを放射線医学総合研究センターに改称

(原医研は、資料調査部 久保正明子執筆)

#8

The RIRBM is unique in that it has clinical departments in internal and surgical medicine, that is, the Hematology Department and the Surgical Oncology Department, in addition to departments dedicated to basic research and sociological studies.

The entire institute is committed to developing medical treatments for A-bomb survivors. In 2002, its Japanese name was changed. The institute has also been reorganized to conform to current scientific progress.

#9

広島大学は、平成16年に地域の三次被ばく医療機関に設定され、緊急被ばく医療体制の整備事業を実施してきました。広島大学は、西日本ブロック唯一の三次被ばく医療機関であり、原医研、大学病院などが連携し、その役割を果たす責務があります。

三次被ばく医療拠点としての広島大学の役割

広島大学は、平成16年に地域の三次被ばく医療機関に設定され、緊急被ばく医療体制の整備事業を実施してきました。広島大学は、西日本ブロック唯一の三次被ばく医療機関であり、原医研、大学病院などが連携し、その役割を果たす責務があります。

#9

Since being designated as the local medical institution in charge of tertiary medical treatment for irradiated casualties in 2004, Hiroshima University has implemented a project to establish a system for radiation emergency medicine. Now that Hiroshima University is the only medical institution in charge of tertiary medical treatment for irradiated casualties in western Japan, the RIRBM, Hiroshima University Hospital, and other in-house parties are responsible for collaborating to ensure that the University can play its role.

#10

このため、福島原発事故では、震災翌日の12日、当時、原医研の所長であった神谷先生を委員長として緊急被ばく対策委員会が広島大学に設置され、広島大学としての対応に当たりました。

広島大学緊急被ばく対策委員会の設置

3月11日 (金)
 14:46 東日本大震災の発生 (M9.0)
 16:36 福島第一原子力発電所、1号機、2号機の冷却機能の停止
 →「原子力緊急事態宣言」

3月12日 (土)
 10:30 広島大学「緊急被ばく対策委員会」の発足
 13:06 広島大学緊急被ばく医療支援チームが日本放射線医学総合研究所に向けて出発
 15:36 1号機で水素爆発の発生

#10

To fulfill its responsibility in response to the accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant, Hiroshima University set up a Radiation Emergency Committee chaired by Dr. Kenji Kamiya, who was the RIRBM Director at that time, on March 12, 2011, the day after the Great East Japan Earthquake.

#11-12

3月12日から37班、延べ1347名の医師、放射線の専門家、放射線技師、看護師、事務などを緊急被ばく医療支援チームとして福島に派遣し、住民の避難や一時立ち入り支援、さらにJヴィレッジや福島第一原発の救急治療室などのオペレーションを通して、現地対策本部、オフサイトセンターの支援を行いました。また、福島県立医科大学の支援も、震災直後から行っています。

広島大学緊急被ばく医療支援チーム

医師、専門家、放射線技師、看護師、事務で構成

- 3月12日、広島大学緊急被ばく医療支援チーム第1班を派遣して以来37班1,347人を派遣
- 原子力災害現地対策本部、Jヴィレッジ、福島県緊急被ばく医療調整会議（自治会館）で活動。現在の拠点は、福島県立医科大学



福島原子力災害に於ける広島大学の支援活動



37 班1,347人

Several support teams (ST) have helped citizens to stay indoors or evacuate.

More than 200,000 have been evacuated from this zone since Monday.

福島第一原発

福島県立医科大学

J-ビレッジ

住民の一時立ち入り

#11-12

From March 12, 2011 to the present, Hiroshima University sent a total of 1,347 members of 37 Radiation Emergency Medical Support Teams, including doctors, radiation experts, radiologists, nurses and administrative staff. They supported the local emergency headquarters and the off-site center in evacuating local residents and allowing them to enter prohibited areas temporarily, and carrying out various operations in J-Village, the emergency room in the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant, and other places. Moreover, Hiroshima University has also supported Fukushima Medical University since the immediate aftermath of the disaster.

#13

神谷先生は、福島県放射線健康リスク管理アドバイザーとして放射線の健康リスクに関する講演会などを行うとともに、現在では福島で行われている県民健康調査に取り組まれています。

福島県「県民健康調査」

県民の健康を長期にわたり見守り、将来にわたる健康増進につなげるために



FUKUSHIMA MEDICAL UNIVERSITY

福島県立医科大学
放射線医学県民健康管理センター

#13


Dr. Kamiya, as a Fukushima Prefecture-appointed advisor on radiation health risk management, has given lectures on health risks entailed by radiation and conducted other activities. He is also currently involved in an ongoing medical survey of citizens in Fukushima Prefecture.

#14

次に、原医研で行われている研究についてお話をしたいと思います。

原爆放射線医学研究所の取り組みと今後の展望

- 放射線災害医療
- 放射線障害医療研究
- 次世代への取り組み（被爆医療アーカイブ）

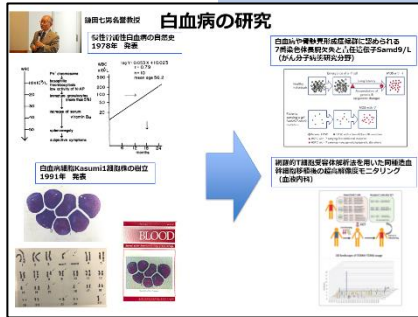


#14

Next, I will explain research conducted at the RIRBM.

#18

被爆者では、最初に白血病の症例が増加していることが分かってきました。このため、原医研でも鎌田七男名誉教授を中心として、被爆者の白血病の研究が精力的に行われてきました。

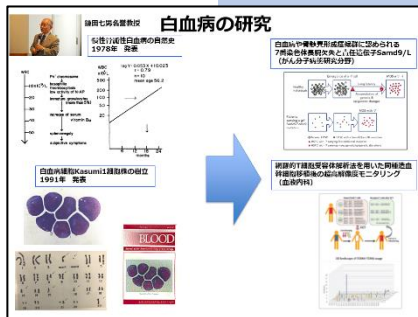


#18

The first finding from follow-up research on A-bomb survivors concerned an increase in the number of leukemia cases among them. Therefore, the RIRBM has also devoted energetic efforts to research on leukemia found in A-bomb survivors under the leadership of Professor Emeritus Nanao Kamada.

#19

この研究の流れは、現在でも新しい分子生物学的手法を用いることにより、白血病の原因遺伝子の究明、そして白血病の治療開発などにつながっています。

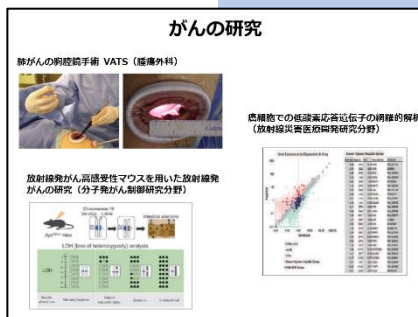


#19

This line of research has now led to efforts to identify genes that cause leukemia, and to develop treatments for leukemia through new approaches based on molecular biology.

#20

がんの研究、医療開発では、腫瘍外科で肺がんの胸腔鏡手術が進められています。そして、放射線発がん高感受性マウスと遺伝子改変マウスを用いることによって、放射線発がんのメカニズム研究が進められています。また、最新の遺伝子解析技術を用いることで、がんの遺伝子の解析を進めている研究室もあります。

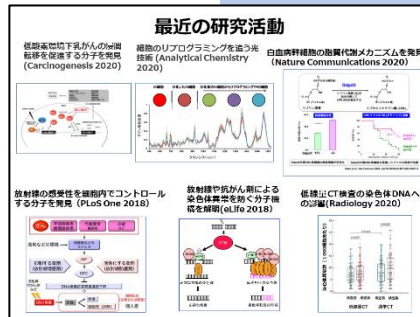


#20

In the field of cancer research and cancer treatment development, the Surgical Oncology Department has been developing thoracoscopic surgery for lung cancer. Research on the mechanism of radiation carcinogenesis is also under way using mice sensitive to radiation carcinogenesis and genetically modified mice. Moreover, the RIRBM also has a department that is analyzing cancer genes using the latest gene analysis technology.

#21

先ほど紹介した研究以外でも、さまざまな研究が原医研では進められています。例えば、左の上からいきますと乳がんの浸潤・転移を促進する分子の研究、上の真ん中は新しい光を使った解析技術を用いて細胞の中の状態の変化を検出する方法の開発、上の右側には白血球幹細胞の脂質代謝メカニズムの研究、そして下の左側には放射線の感受性を細胞内でコントロールする分子の研究、下の真ん中は放射線や抗がん剤による染色体異常を防ぐ分子機構の研究、そして右下にあるのがCTでどのような染色体、DNAの傷が誘導されてしまうのかという研究、このように、さまざまな形での放射線の影響研究が研究所の中のそれぞれの分野で行われております。



#21

In addition to the abovementioned research activities, various other research activities are conducted at the RIRBM. The slide shows some examples. The figure in the upper left of the slide explains research on molecules that facilitate the infiltration and spread of breast cancer, while the upper middle figure illustrates the development of methods of detecting changes in the internal conditions of cells using a novel optical analysis technology. The upper right figure shows research on the mechanism of lipid metabolism in leukemia stem cells, while the lower left figure explains research on molecules that work in cells to control their sensitivity to radiation. The lower middle figure illustrates research on molecular mechanisms to prevent chromosome aberrations caused by radiation and anticancer drugs, while the lower right figure shows research on what kinds of injuries are induced in chromosomes and DNA by CT. As seen above, various research activities focusing on the impacts of radiation are conducted in various fields at the RIRBM.

#22

最後に、次世代への取り組み、特に被爆医療アーカイブについてのお話をさせていただきます。

原爆放射線医学研究所の取り組みと今後の展望

- ・放射線災害医療
- ・放射線障害医療研究
- ・次世代への取り組み（被爆医療アーカイブ）

#22

Finally, let me explain our initiatives for the next generation, especially those to create a Medical Archive on A-bomb Victims and Survivors.

#23

附属被ばく資料調査解析部には、被ばく資料に関する紙の資料や病理標本などの生体試料、そして物理的な線量測定に用いられた物理資料が保存・管理されています。これらの貴重な被ばく者医療についての試料を保管するだけでなく、講演会や展示会を通して情報発信も行っています。2017年には、近距離被爆者についての講演会を鎌田七男名誉教授に行っていただいております。しかし、原爆投下75年となり、紙資料や病理標本も劣化が進んできました。このため、現在、貴重な被爆者医療に関する資料のデジタルアーカイブ化に取り組んでいます。ただ、資金面が非常に厳しい現状というものがございませう。



#23

The RIRBM's Division of Radiation Information Registry preserves and manages documents on exposure to radiation, pathological specimens and other biological samples, and physical materials used for physical measurement of radiation doses. The RIRBM not only stores these valuable materials and specimens concerning medical treatments for irradiated casualties but also shares information by holding lectures and exhibitions. In FY2017, we had Professor Emeritus Nanao Kamada give a lecture on victims exposed to the atomic bombings at a short distance from the epicenter. However, over the period of 75 years since the atomic bombings, the documents and pathological specimens have gradually deteriorated. Therefore, we have striven to build a digital archive of valuable materials on medical treatments for A-bomb victims and survivors, despite having faced serious financial difficulties.

#24

そこで、この厳しい現状を打破するため、その第一歩として、米軍から返還された病理標本のデジタル化を目的として、昨年は新しい試みとしてクラウドファンディングを行わせていただきました。

#24

As our first step to break through the current severe financial situation, we made a new fundraising endeavor through crowdfunding last year with the aim of digitizing pathological specimens returned to us by the U.S. forces.

#25

結果として、多くの方のご賛同を頂き、ご協力を得ることができました。そして、目標額を上回るご援助を頂きました。ありがとうございました。

#25

Our endeavor resulted in support, cooperation and donations exceeding our target amount from many people. I would like to express my deep gratitude to those people.

#26

原医研では、これから放射線障害医療研究・開発をさらに進めていきたいと思っています。その中には緊急被ばく医療、そして放射線による発がんの研究、あるいは、がんの治療研究開発、そして重度の被ばく障害を受けた方のための再生医療研究、そして、このような技術を生かした新しい放射線医療の開発に取り組んでいきたいと考えています。また、原医研で開発された新しい技術を用いて、地域の企業と連携して新しい産業をつくれればというふうにも考えております。そして、もう一つ重要なこと、それは次世代への継承です。被爆医療アーカイブをしっかりとつくて、これもやっていきたいと考えています。

原爆放射線医科学研究所のこれから

- ・放射線障害医療研究・開発
 - ・緊急被ばく医療への貢献
 - ・放射線発がん研究、がん治療研究開発
 - ・再生医療研究
 - ・新しい放射線医療開発
- ・新しい測定技術の開発
 - ・地域企業との連携
- ・次世代への継承（被爆医療アーカイブ）

#26

We at the RIRBM hope to further accelerate our research and development efforts in radiation biology and medicine from now on. These efforts will hopefully include those in radiation emergency medicine, research and development of cancer treatments, research on regenerative medicine aimed at saving heavily irradiated casualties, and development of new radiation therapy using these technologies. We also hope to use new technologies developed at the RIRBM to create a new industry in collaboration with local businesses. Another important task of ours is to hand down what our predecessors and we ourselves have achieved to the next generation. We hope to fulfill this task as well by building up a Medical Archive on A-bomb Victims and Survivors.

#27

この写真は、原医研の研究棟です。多くの研究室がここに入っています。左側には広島大学病院の病棟が見えています。

広島大学原爆放射線医科学研究所

#27

This photo shows the RIRBM's research building. This building houses many department offices. Seen on the left is Hiroshima University Hospital's ward building.

#28

現在、研究棟の隣に実験棟が建築中です。もうすぐ完成する予定です。原医研では、これからこの新しい実験棟で、放射線障害医療の新しい研究開発に取り組んでいきます。今後ともご支援のほど、よろしくお願いいたします。



ご静聴、ありがとうございました。

ktashiro@hiroshima-u.ac.jp



#28

Next to the research building, a laboratory building is currently under construction and will be completed soon. We at the RIRBM will pursue new research and development endeavors in radiation biology and medicine. I look forward to your continued support.

(前田) 田代先生、ありがとうございました。最後にまとめさせていただきます。

3番目ですが、HICAREによる専門家の国内派遣の例に、東日本大震災の福島原発事故に際しての緊急被ばく医療支援チームの派遣があります。福島県立医科大学、放射線障害医療学講座教授の長谷川有史先生から、「ご恩返し—支援と教訓を踏まえて」というタイトルでお話しいただきます。よろしくお願いいたします。

(Maeda)

Director Tashiro, thank you very much. Let me summarize your speech later.

Next is the third speaker. HICARE's past initiatives to send experts in various areas in Japan include sending Radiation Emergency Medical Support Teams in response to the accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant. Professor Arifumi Hasegawa, Chair of the Department of Radiation Disaster Medicine, Fukushima Medical University School of Medicine, will speak under the title "Giving Back—In Light of Support and Lessons Learned."