

2019-2020 Outline 一 概 要 一

山形大学大学院医学系研究科・医学部
医学部附属病院

Yamagata University Graduate School of Medical Science and Faculty of Medicine
Yamagata University Hospital



◆ 大学院医学系研究科の目的

高度な技能と研究能力を併せ持つ臨床専門領域の指導者
並びに臨床医学の素養を有する医学系研究者を養成するとともに、
医療水準の向上に関わる最先端の医学情報を発信する
卓越した教育研究拠点を形成することを目的としています。

◆ Aims of the Graduate School of Medical Science

Our aims are to train leaders in clinical specialties who combine advanced skill levels and research capabilities, and medical researchers who have a thorough grounding in clinical medicine, as well as to create an outstanding training and research hub that will produce state of the art medical information for the improvement of the standards of medical treatment.

◆ 医学部の目的

地域医療の中核として医療レベルの向上のために
不断の努力をはらっていく中で、
専門分野における最新の知識・技術とともに、医療人としての認識を高め、
それにふさわしい態度を習得させます。
さらに、これを生涯にわたって主体的に研鑽することのできる
持続的向上心を持った医師・看護職者の育成を目的としています。

◆ Aims of the Faculty of Medicine

As we strive unceasingly to improve the level of medical treatment as a regional medical treatment hub, the Faculty also works to enhance students' awareness as medical professionals, as well as the latest information and skills in specialist fields, and to have them cultivate an appropriate attitude. Further, we aim to train physicians and nursing professionals with the kind of sustainable ambition that will enable them to hone their own skills throughout their working lives.

Contents

Yamagata University Graduate School of Medical Science and Faculty of Medicine
Yamagata University Hospital



医学部参与あいさつ	02
Message from the Special Advisor to the Dean	

医学部長あいさつ	03
Message from the Dean	

病院長あいさつ	03
Message from the Director of the Hospital	

Topics	04
Topics	

15 大学院医学系研究科・医学部

Yamagata University Graduate School of Medical Science
and Faculty of Medicine

山形大学医学部の沿革	16
History of the Yamagata University Faculty of Medicine	

あゆみ	17
History	

講座	18
Department	

32 医学部附属病院

Yamagata University Hospital

あゆみ	33
History	

Topics	34
Topics	

部門紹介	39
Department introductions	

43 資料編

Chapter of Materials

機構図	44
Organizational chart	

職員	46
Staff	

学生	48
Students	

病院統計	50
Hospital statistics	

病院見取図	51
Schematic view of the hospital	

建物配置図	52
Building layout	

所在地略図	53
Location map	



□山形大学医学部参与 □山形大学医学部先進医学講座特任教授

嘉山 孝正

TAKAMASA KAYAMA,

□Special Advisor to the Dean, Faculty of Medicine

□Professor Yamagata University Faculty of Medicine Department of Advanced Medical Science

未来の医学、医療を教育、臨床、研究の場で先取りし計画、実行する山形大学医学部

山下英俊医学部長、根本建二附属病院長の両先生からの御依頼で、山形大学医学部および附属病院を紹介できることは大変名誉なことです。お二人が、私に御依頼されたのは、私が、1998年から教務委員会（国家に当てはめると文部科学省）の委員長を務め、そこから種々の改革が始まったからとお二人が考えているためと推察いたします。山形大学医学部の現執行部のお二人および教授の先生方が教育、臨床、研究の改革は継続性が重要であることを理解されているためだと考えます。ここでは、山形大学医学部の歴史等は割愛し、山形大学の現在の教育、臨床、研究の理念と未来を記載します。

大学の教育は、ある理念を持たねば、筋がある教育ができず、その教育効果はまだら状になります。勿論医学部だけで人の全人的教育ができないことは論を俟ちません。しかし、ある理念を持って教育を施行すれば、各々の学生、移りゆく時代、変遷する社会情勢を超えて、きちんとした教育ができます。山形大学医学部の教育理念は、「勉強することが中心の教育」です。大学教育、特に医学部の教育は、医学、医療、看護そのものが人を対象としている以上、「待たなしの教育結果」でなければなりません。また、文科系の学部卒業生と異なり、すべての内容が、国際的に評価可能な内容です。従って、「山形大学医学部を卒業した医師、基礎医学者、看護師」は、その学力、技術、倫理で世界の他の医学部卒業生と比較しても一流を目指します。そのような卒業生を育成するためには、学部での学力、技術、倫理感を教育することを第一に考えております。旧制高等学校の存在していた時代

と異なり、現在の学生には、大学は明確な獲得目標を設定し、学生がその獲得目標を獲得できるような勉強をすることが不可欠です。教授会は、医師となる、看護師となるのに必要な基礎的学力、技術、倫理はもちろんの事、さらに、医学者、臨床研究者、看護技術開拓者になるような教育、すなわち、教科書には載っていない時代とともに起きてくる種々の問題を解決できる能力が備わるような教育を行っています。すなわち、「勉強の仕方」の各知識を享受する際に同時に考える方法を教えています。このことは、卒業生が全国の所謂新設医大の中で図抜けた教授数を生んだ結果になって表れております。

山形大学医学部の臨床は、教授選考からその理念が規定されております。山形県の医療を創生当時の山形県知事から委託された医学部附属病院としての機能（役割）は、山形県の医療の最後の砦となることです。従って各臨床科（外科、内科等）の教授はその分野の中心的疾患で「日本で5本の指に入る人」を教授とすることを選考の基準にしております。山形大学医学部の教育はそういう意味で、国際的にもトップクラスの教授陣です。従って、そのような教授陣の教育は国際的にも十分に通じる医療人が育ちます。さらに、看護学科を含め医学、医療が最も要求される実習を中心に研修することとしています。事実、2010年に世界医学教育協会から日本の医学教育に要求された、実習を中心とした医学教育制度は、10年前から「スチューデントドクター」として日本初で施行済みですし、山下医学部長、久保田前附属病院長の元に創生された「スチューデントナース」の制度も全国初で

施行されております。その結果は、一昨年度、全国80大学のまとめの全国医学部長病院長会議が、学生が病院で研修するときに「スチューデントドクター」と明示することを、全国の医学部共通の制度として採用いたしました。このことも本学医学部が臨床および臨床教育の面でも、日本の医学部附属病院の模範になっていることを示しています。したがって、学生および医師が本学で研修すれば、国際的に十分通用する医師になります。

研究に関しては、これからの高齢化に伴う「がん研究」と「個別医療」を10年以上前から、学部の共通課題として教授会で統一しております。勿論、各講座の独自の研究は施行し、学部の共通の課題として、「がん研究」と「個別医療」に関する研究が行われています。「がん研究」に関しては、「がん研究センター」の予算が認められ、附属病院に連結して建設されました。日本の国立大学では初めての「がんセンター」の建物です。また、医学部創立以来の地域住民とのコホート研究は今や将来の日本の遺伝子をターゲットとした診断薬、創薬の原資になると認められた、国際的成果を上げております。グローバルCOEの予算が終了しましたが、別の形の予算が付き、継続して研究しております。これらの事物は、山形大学医学部が今後10年間で、未来を見据えて、医学、医療、看護の要求にこたえることができるテーマを医学部および附属病院の中心に置いた結果であることを証明しています。若き学徒は、山形大学医学部に勉強すれば、知識、技能、倫理を学びながら国際的な医学者や医療人になれると確信しております。

“Yamagata University Faculty of Medicine

Predicting, Planning and Implementing of Future Medicine and Medical Services in Education, Clinics and Research”

It is my great honor to introduce the Faculty of Medicine of Yamagata University and Yamagata University Hospital at the request of Dr. Hidetoshi Yamashita, the Dean of the Faculty of Medicine of Yamagata University, and Dr. Kenji Nemoto, the Director of Yamagata University Hospital. I assume that the reason why they asked me to write this message is because I was the Chairman of the Academic Affairs Committee (equivalent of what the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology is to the Japanese government) since 1998 and started various reforms. Dr. Yamashita and Dr. Nemoto, who are in the current administration, and other professors fully understand the importance of continuity of educational, clinical and research reforms. I won't go into details of the history of our Faculty, but will refer to our philosophy of our current education, clinical service and research and the future of Yamagata University.

University education without a philosophy cannot offer purposeful teaching only to have unequal effects. It goes without saying that a faculty of medicine alone cannot provide all-around education. However, if we provide the education with a certain philosophy, it can be successful beyond each student, changing times and transforming social situations. The education philosophy of the Faculty of Medicine of Yamagata University is the learning-centered education. University education, especially in medicine, need to produce immediate results as long as medicine, medical care and nursing themselves are provided to human beings. Unlike the graduates from liberal arts disciplines, all the aspects of medical students' performance tend to be evaluated internationally. Doctors, medical scholars and nurses graduated from our Faculty therefore aim at the world class in academic achievement, skills and ethics. Teaching these values is the first priority in our Faculty to foster top level graduates. Unlike the days of old-education-system high schools, it is essential for current students to set the concrete goals to reach and study to accomplish them. Professors educate students so that they can acquire not only the fundamental academic ability, skills and ethics needed to become doctors and nurses but also the ability to solve the various problems arising with the unknown ages not on the textbook; all of which are necessary for the future medical scholars, clinical researchers and nursing technique pioneers. In other words, we are teaching ways of thinking “how to learn” while teaching each knowledge. Our successful education turns out the remarkable numbers of graduates who have become professors in medical schools all over Japan.

In the clinical services at Yamagata University Hospital, we clearly stipulate the philosophy for the process of screening professors. “Becoming the last fort of medical healthcare in Yamagata Prefecture” was the function of the Yamagata University Hospital commissioned by the Governor of Yamagata Prefecture at the time of its foundation. For this reason, we select the professors who are within the top five specialists in the major disease of each clinical department. Our professors, in that sense, are at the highest level internationally, so they can obviously foster world-class medical specialists. We have our students, including at the Department of Nursing, learn focusing around on-the-job(OJT) trainings, where medicine and healthcare are most demanded. In fact, we have already conducted Japan's first “student doctor system” for ten years as OJT-centered medical education system, which the World Federation for Medical Education(WFME) called on Japanese medical education to implement since 2010. Student nurse system established under the supervision of Dr. Yamashita and Dr. Kubota, the former director, is also conducted for the first time in Japan. By following our system, the Association of Japanese Medical Colleges adopted the medical students at 80 medical universities in Japan to clearly express student doctor status during their clinical trainings. This shows that our Faculty serves as a model of Japanese university hospitals both in clinical service and in clinical education. Again, learning at Yamagata University directly leads to becoming the world-class doctors.

In terms of research, we have considered “cancer research” and “personalized medicine” in the aging society to come as the common subjects of our Faculty for more than 10 years. Each clinical department conducts its own research, needless to say, and also the research in the common subjects of cancer research and personalized medicine. In regard to cancer research, the Cancer Research Center was constructed attached to the University Hospital, which is the first cancer center facility built for a national university in Japan. The cohort study conducted with local residents since foundation has given the international outcomes, recognized as the sources of diagnostic medicine for future Japanese genes and drug discovery. Our Global COE(Center of Excellence) program budget ended but another budget was allocated to continue the research. These cases prove that we place the themes which can meet the demands of medicine, healthcare and nursing in anticipation of the next 10 years at the center of our Faculty and the Hospital. We believe that young students will become the internationally successful doctors and medical specialists by learning knowledge, skills and ethics in the Faculty of Medicine of Yamagata University.



□ 医学部長

山下 英俊

HIDETOSHI YAMASHITA,

□ Dean, Faculty of Medicine

山形大学医学部医学科は、新設医学部・医科大学の一期校として1973年に設立されています。以来、「広い視野を持ち、自ら学び、考え、創造し、それらを生涯にわたって発展させることのできる医師及び医学研究者を養成する」という建学の精神に基づき教育を行っており、卒業生からは学内外で90人の教授を輩出しております(2018年10月現在)。看護学科は、1993年に東北・北海道地区ではじめての国立4年制大学として設立され、時代の要請に柔軟に対応できる知識・技術と豊かな人間性を備えた看護職者を養成しています。

医学部の教育は、嘉山孝正教授・医学部参与の卓越したリーダーシップにより、大きく飛躍しました。嘉山教授の

大改革のコンセプトは、「山形大学医学部は学生教育を最も大切なものとし、教授が先頭にたって学生教育を行うべし」というものです。次世代の医療人を育成するため、診療参加型臨床実習として医学科ではstudent doctor制度を、看護学科ではstudent nurse制度を全国に先駆けて創設しました(p.12参照)。

山形大学医学部のトップレベルの教育は、世界トップレベルの臨床に役立つ研究と世界最先端医療によって成り立っています。山形県全体に広がるコホート研究による分子疫学研究は、文部科学省のグローバルCOEプログラムに選出され(全国で14課題(11大学)のみ採択、平成20-24年度)、現在も山形県コホート研究として日本で

も有数の規模の研究を推進しております(p.10-11参照)。診療においては、医学部全体が参加、協力する山形大学医学部がん研究センターを中心にごがん治療の分野で未来を切り拓く重粒子線がん治療装置研究開発(全国でいまだ6施設のみ稼働。p.4-5参照)など、多くの分野で山形大学が世界をリードしております。このような卓越した研究を推進しております。

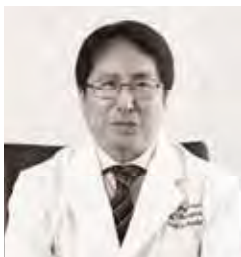
日本のみならず世界の医学、医療の発展に貢献する医療人を目指す学生諸君に是非、山形大学医学部の門をたたいてほしいと熱望しております。

The Medical Course, Yamagata University Faculty of Medicine, was established in 1973 as one of the newly established faculties and medical colleges. Since then, this university has implemented education based on the spirit of foundation of "training those doctors and medical researchers who have a large field of vision and ability to learn, think, and create knowledge and skills by themselves, and develop them through their life" and 90 professors inside and outside our university (as of Oct. 2018) were produced from graduates of our university. The Nursing Course was established in 1993 as the first national four-year university of that kind in the Tohoku-Hokkaido region and is training those nurses who have such knowledge and skills that can correspond to the request of the times flexibly besides rich human nature.

Education in the Faculty of Medicine greatly developed owing to the outstanding leadership of Prof. Takamasa Kayama, counsellor to the Faculty of Medicine. The concept of revolution of Prof. Kayama is that "Yamagata University Faculty of Medicine must consider student education as the most important objective and the professors should stand at the top of implementation of student education." To bring up next-generation medical persons, the Student Doctor system in the Medical Course and the Student Nurse system in the Nursing Course were established for the first time in Japan as clinical clerkships of medical treatment participation type (refer to p.12).

World's top-level education of Yamagata University Faculty of Medicine consists of researches useful for world's top-level clinical treatment and world's state-of-the-art medical treatment. The study of molecular epidemiology based on the cohort study expanding over the whole area of Yamagata Prefecture was selected as one of global COE programs of the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (only 14 subjects(11 universities) were adopted in fiscal 2008 to 2012) and also currently a study of the scale eminent in Japan is promoted as the Yamagata Prefectural Cohort Study (refer to p.10-11). In the aspect of medical treatment, Yamagata University is leading the world in many fields such as research and development of heavy ion radiotherapy equipment to open up the future in the field of cancer treatment, which is promoted mainly by the Cancer Research Center of Yamagata University Faculty of Medicine but involving participation and cooperation of the whole Faculty of Medicine (only six facilities are operation now in Japan, refer to p.4-5). Yamagata University Faculty of Medicine is promoting these outstanding studies.

We earnestly hope that those applicants for students who aim at becoming such a medical person who can contribute to development of medicine and medical treatment not only in Japan but also in the world come to study under Yamagata University Faculty of Medicine.



□ 医学部附属病院長

根本 建二

KENJI NEMOTO,

□ Director, Yamagata University Hospital

山形大学医学部附属病院は山形市の中心部から車で南に約10分、南部郊外に位置しています。付近は新興住宅地で、最近では多数の商業施設も建設されるようになっていますが、山形市を取り巻く美しい山並みが一望でき、患者さん、スタッフにとって大変過ごしやすい環境に位置しています。

病院は平成27年に再整備も終わり、きれいで機能的な施設に生まれ変わりました。日本の大学病院としては

大きい方ではありませんが、各診療科には、日本で指導的な役割を果たしている優秀なスタッフと、世界レベルの先端医療機器が配置されています。医療提供体制の特徴は、病棟の臓器別センター化、病院が直接管理運営するキャンサートリートメントボードなど、診療科の垣根を取り払って患者さんのために最適な医療を提供していることです。さらに、昨年からは、世界最小で世界初となる病院直結型の重粒子線がん治療施設の工事事も始

まり、完成後には日本を代表するがん治療施設となることが期待されています。

この冊子は、国内外の皆様には山形大学医学部附属病院の概要、特徴的施設や取り組みを紹介しております。皆様の本院に対する理解を深める一助となりましたら幸いです。

The Yamagata University Hospital is located in the southern suburbs of Yamagata City at a distance of approx. 10 min by car from the downtown of the city. Although the neighborhood is a newly developed residential area where many commercial facilities are being built in recent years, this hospital is located in a very comfortable-to-live environment for both patients and medical staff so that they can overlook the beautiful mountains surrounding Yamagata City from the hospital.

The hospital was reborn to a clean and functional facility in 2015 after undergoing a redevelopment. Although this is not so large as a university hospital in Japan, those excellent staff who play a leading role in Japan and state-of-the-art medical equipment on the world top level are deployed in each clinical department. A feature of our medical care provision system is that we are providing optimal medical care for patients by removing borders of clinical departments in such a way that hospital wards are reorganized into centers for each internal organ and a cancer treatment board directly managed by the hospital is established. Furthermore, construction work for the world's smallest and world's first heavy ion radiotherapy facility of directly-connected-to-hospital type started from last year and, after completion of it, it is expected to become one of Japanese representative cancer treatment facilities.

This booklet is to introduce the outline of the Yamagata University Hospital and its featured facilities and programs to those who live inside and outside Japan. I am happy if this booklet can help you deepen understanding of this hospital.

▶ オリジナルモデルの重粒子線がん治療装置の導入に向けた取り組み

次世代型重粒子線治療装置研究開発室の設置

山形大学では医学部を中心とし、東北・北海道地域では“初”となる「重粒子線がん治療施設」の設置に向けて取り組んでいます。

放射線治療の一種である「重粒子線がん治療」は炭素の原子核を光速近くまで加速させた「炭素イオン線」を使います。電離作用を及ぼす深さをコントロールしながら、“がん”腫瘍の位置、大きさ、形状に合わせて“一筆書き照射”（スキヤニング）することで、正常組織に影響を及ぼさず、“がん”腫瘍だけを殺傷することが可能です。細胞の殺傷能力もX線の数倍とされており、一部の放射線抵抗性の“がん”にも高い治療効果を示すことが確認されています。

一方で、この治療装置は施設建設費も含めて、大変大きなインフラコストと広い敷地面積を必要とすることから普及の難しい治療法です。

山形大学医学部では10年以上前に“がん”を研究・診療の柱とすることを決定し、重粒子線治療も視野に入れてまいりました。国立大

学初の「医学部がんセンター」の設置やCTB（キャンサートリートメントボード）の導入は、その一端となります。

平成24年4月に医学部を中心とした「重粒子線がん治療施設設置準備室」が組織され、東北地域における広域的な有効利用を前提とした「山形大学重粒子線がん治療施設」の実現に向けた取り組みが開始されました。

平成24・25年度と2年間にわたり文部科学省より研究・開発費が採択され、①省エネルギー、②省スペース、③イージーオペレーション、④廃棄物の軽減の4つをテーマとして納入実績のある2社と共同研究を開始しました。

「重粒子線がん治療装置研究棟」を整備し、治療装置はトップスベックとしながら消費電力を低減する電磁石開発や制御技術の開発、加速器と照射室の配置を多層化し敷地面積を削減する「CUBE型建屋」などの成果を得られました。

▶ Efforts to Introduce Our Original Model of Heavy Ion Therapy Equipment

Installation of the Next-Generation Heavy Ion Radiotherapy Equipment Research and Development Unit

Yamagata University, mainly the Faculty of Medicine, is making efforts for establishing a “heavy ion radiotherapy facility” for the first time in the Tohoku-Hokkaido region.

“Heavy ion radiotherapy,” a kind of radiation therapy, uses carbon ion beams consisting of atomic nucleus of carbon accelerated to around the velocity of light. This therapeutic device enables to kill only “cancer” tumors without affecting normal tissues by scanning on the “cancer” tumor with heavy ion according to its position, size, and shape while controlling the depth of ionization. It is said that heavy ion has the ability to kill cancers several times that of X ray and it is confirmed that it shows a high curative effect on some radio-resistant “cancers” also.

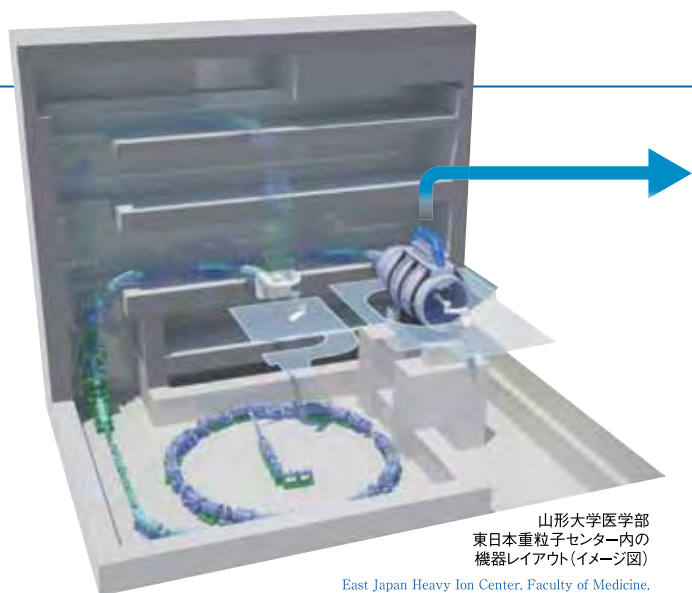
On the other hand, this equipment requires a huge amount of initial cost including the construction cost of the facility and a broad ground area, so this is a treatment method of that diffusion is difficult.

In Yamagata University Faculty of Medicine, it was decided to set up “cancer” as the main theme of research and medical treatment more than 10 years ago and heavy ion radiotherapy has also been taken into the field of vision. Installation of the “Cancer Center of the Faculty of Medicine” and introduction of the Cancer Treatment Board (CTB) for the first time among the national universities are part of such process.

“The heavy ion radiotherapy facility setting preparations unit” was organized in April 2012 mainly by the Faculty of Medicine and efforts were started for realization of “the Yamagata University heavy ion radiotherapy facility” on the proposition of widespread effective utilization of it in the Tohoku region.

With research and development subsidies granted by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology for two fiscal years of 2012 and 2013, we started collaborative investigation with two companies with the delivery results on four themes of (1)energy saving, (2)space saving, (3)easy operation, and (4)reduction wastes.

“Research Laboratory for Heavy Ion Radiotherapy” was arranged and the results such as development of the electromagnet and controlling techniques to reduce power consumption during operation of the treatment equipment at the top specification and “CUBE-type building” to reduce the ground area by laying out the accelerator and the irradiation room on multiple layers, were obtained.



並行して、広大な面積を持ち人口密度の低い東北地域で、本施設の広域的な有効利用を実現するために、IT技術を応用した様々な医療情報の共有化システムを開発・整備しました。

特に東北6県の大学病院と地域の拠点病院、65病院を結ぶ「広域医療遠隔カンファレンスシステム」の整備は、離れた病院間の医師同士が診療情報を共有しながらリアルタイムに治療討議を行う事が可能となり、患者さんが遠方の治療施設に赴くことなく適用診断が受けられるようになりました。

記者会見ではデモンストレーションも行われ、他に類を見ない広域医療連携として注目されることとなりました。

こうした長年にわたる高度がん医療及び、重粒子線治療への取組みが国に認められ、「平成27年度予算」として本治療装置の整備費が採択されるに至り、新たな組織「山形大学医学部次世代型重粒子線治療

装置研究開発室」を設置し、これまでの研究成果を基に「次世代型重粒子線がん治療施設(山形モデル)」実現へとステップを進めました。

「山形モデル」は世界最少となる小型回転ガントリ及び高速スキャンニング照射を備え、省スペースを実現するCUBE型建屋を採用した「総合病院接続型重粒子線がん治療施設」となります。

山形大学医学部附属病院の診療機能やインフラを直接利用できることから、これまで治療の困難だった超高齢者や既往症を持つ患者さんにも、安全かつスムーズに重粒子線治療を受けて頂けます。

2020年3月に診療開始予定です。

国の指針である「最先端医療技術の海外展開」にも直接リンクする事業として注目されており、国内のみならず海外医療施設とも積極的にコンタクトしながら、大学である特色を生かし、重粒子線がん治療の技術向上と、医療・技術両面の人材育成や共同研究などを行っています。

In parallel with the above, we developed and arranged the system to share various medical information using IT technologies in order to achieve widespread effective utilization of this facility in the Tohoku region, which has a vast area but a low population density.

Particularly, arrangement of "the remote conference system for wide-area medical treatment" which connects 65 hospitals in six Tohoku prefectures including university hospitals and local core hospitals, has enabled doctors of remote hospitals to make real-time discussions on the method of treatment by sharing common medical treatment information and, therefore, patients have become able to receive application diagnosis without visiting a remote treatment facility.

As demonstration of this system was performed during the press conference, this system has come to attract attentions as a unique example of wide-area medical cooperation.

Long years of our efforts for advanced cancer treatment and heavy ion radiotherapy were recognized by the government and the cost for arrangement of this treatment equipment was adopted as "the budget for fiscal 2015." As a result, a new organization, "the Next-Generation Heavy Ion Radiotherapy Equipment Research and Development Unit of Yamagata University Faculty of Medicine," was set up and we advanced one step toward realization of "the Next-Generation Heavy Ion Radiotherapy Facility (the Yamagata Model)" based on past results of research.

"The Yamagata Model," which is equipped with the world's smallest revolving gantry and a high-speed scanning irradiation device, is a "heavy ion radiotherapy facility of general hospital connection type" that adopts a CUBE type building to achieve space saving.

Because this facility can utilize the diagnostic function and infrastructure of the Yamagata University Hospital directly, even super-elderly persons and patients with past illnesses, whose treatment has so far been difficult, can receive heavy ion radiotherapy safely and smoothly.

It is planned to start therapy in March 2020.

This facility is attracting attentions as a project that links directly to the governmental guidance of "overseas deployment of state-of-the-art medical technology," so we will engage in development of human resources and collaborative investigation in both aspects of medicine and technology while pursuing improvement of heavy ion radiotherapy technology by taking positive contacts with not only domestic but also overseas medical facilities and by utilizing the features of university.

▶ がん研究・がん治療推進の先端的取組み

■がん研究への取組み（国立大学ではじめてのがん研究センター設置）

山形大学医学部では、平成16年に研究・臨床・教育の骨格を「がん」と教授会において決定して以来、わが国の医学部において初めて「がんセンター」を設置し、抗がん剤の創薬研究や、多くの講座において最先端医療を行うなど、世界レベルの研究・診療・教育を推進し、様々な実績を残してきました。

このような実績の下に、さらなる「がん診療」の研究推進拠点として、文部科学省に予算を申請し承認され、平成25年7月より着工してありました「がん研究センター」（5階建、延床面積 3,221.22㎡）が平成26年11月に無事完成いたしました。

「がん研究センター」は、がんの基礎的、臨床的研究の拠点として、その成果を世界に発信しなければならないもので、そのためにも、各講座の研究から生まれた研究シーズをいち早く「果実」として、がん医療の進展に寄与するよう、がん治療薬の創薬研究開発を推進していきます。

「がん研究センター」のミッションといたしましては、既存の医学部がんセンターと医学部メディカルサイエンス推進研究所が連携し、抗がん剤創薬などのトランスレーショナル・リサーチ及び山形県コホート研究の分子疫学研究を推進することを目的としております。

そのために、医学部メディカルサイエンス推進研究所の附属施設であります「遺伝子実験センター」、「生化学解析センター」、「病理解析センター」、「画像解析センター」、「情報基盤センター」、「検体管理センター」のがん研究に関する機能を1か所に集約するとともに、新たな共同実験スペースを設け、研究者の利便性の向上及び共同研究推進のための環境を整備いたしました。

今後、基礎研究からのシーズを見出し、応用研究、非臨床試験、臨床試験へと実用化を目指し、がん研究を推進してまいります。

▶ Advanced Efforts to Promote Research of Cancer and Treatment of Cancer

■ Commitment to Cancer Research: Founding of the Cancer Research Center for the first time in a National University

Ever since the council of professors of the Yamagata University Faculty of Medicine decided in 2004 that cancer would be our core scientific, clinical, and educational focus, we have made a variety of contributions including the first cancer center to be established by a Japanese medical school, drug development research for anti-cancer agents, state-of-the-art medical treatment in many courses, and world-class research, medical care, and education.

To establish a base to build on these achievements and promote further research on cancer treatment, we began work on an Cancer Research Center in July 2013 after the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology approved our application for funding. This five-story building (total floor area: 3,221.22 square meters) was completed in November 2014.

As a base for fundamental and clinical cancer research, the Cancer Research Center must communicate its findings to the world; and in order to contribute to advances in cancer treatment, the fruit borne of the seeds of research findings in each course will be used to promote research and development for cancer drug discovery.

The mission of the Cancer Research Center is to promote translational research, including anti-cancer agents, and molecular epidemiological research in the Yamagata Cohort Study, in cooperation with the medical school's existing cancer center and the medical school's Institute for Promotion of Medical Science Research.

Therefore, the functions related to cancer research at the centers for genetic research, biochemical analysis, pathological analysis, image analysis, information technology, and sample management, which are adjunct facilities of the medical school's Institute for Promotion of Medical Science Research, were integrated into a single location. The Oncology Research Center provides a new space for joint experiments, offers greater convenience to researchers, and promotes joint research.

We intend to promote cancer research by drawing on the findings of fundamental research to develop the seeds of innovation and putting them to use in applied research, non-clinical studies, and clinical trials.

山形大学医学部がんセンター組織図及び責任者 Organizational chart and Director of the Cancer Center, Yamagata University Faculty of Medicine

がんセンター Cancer Center				がん研究センター Cancer Research Center			
センター長 Director	山下 英俊 Yamashita, Hidetoshi			センター長 Director	嘉山 孝正 Kayama, Takamasa		
副センター長 Vice-Director	根本 建二 Nemoto, Kenji			トランスレーショナルリサーチ (TR) 推進室 Translational Research (TR) Promotion Office	責任者 Manager	村上 正泰 Murakami, Masayasu	
運営委員長 Chairman, Management Committee	嘉山 孝正 Kayama, Takamasa			がん予防・診療広報室 Cancer Prevention and Medical Treatment PR Department	責任者 Manager	木村 理 Kimura, Wataru	
				がん分子イメージング部門 (PET) Cancer Molecular Imaging Division (PET)	責任者 Manager	根本 建二 Nemoto, Kenji	
				創薬部門 Drug Development Division	責任者 Manager	吉岡 孝志 Yoshioka, Takashi	
				医工連携部門 Medical-Engineering Cooperation Division	責任者 Manager	岩井 岳夫 Iwai, Takeo	
				がん臨床センター Clinical Branch, Cancer Center	センター長 Director	吉岡 孝志 Yoshioka, Takashi	
					副センター長 Vice-Director	永瀬 智 Nagase, Satoru	
				放射線治療部門 Radiation Therapy Division	責任者 Manager	根本 建二 Nemoto, Kenji	
				がん患者登録センター Cancer Patient Registration Center	統括責任者 General Manager	今田 恒夫 Kenta, Tsuneo	
				外来がん化学療法室 Outpatient Cancer Chemotherapy Room	責任者 Manager	吉岡 孝志 Yoshioka, Takashi	
				がん診療連携センター Cancer Medical Treatment Cooperation Center	責任者 Manager	村上 正泰 Murakami, Masayasu	
				がん患者相談室 Cancer Patient Counselor's Office	責任者 Manager	石澤 賢一 Ishizawa, Kenichi	
				がんサートリートメントボード Cancer Treatment Board	責任者 Manager	吉岡 孝志 Yoshioka, Takashi	
				がん緩和ケアチーム Cancer Relaxation Treatment Team	責任者 Manager	山川 真由美 Yamakawa, Mayumi	
				次世代型重粒子線治療装置研究開発室 Next-Generation Heavy Ion Radiotherapy Equipment Research and Development Unit	室長 Director	嘉山 孝正 Kayama, Takamasa	



■ キャンサートリートメントボード: 病院全体で治療方針を決めます

従来は、最初にかかった診療科によって、がん治療の方針がすべて決定され、必ずしも最良かつ最適な治療が提供されるわけではありませんでした。特に放射線療法や薬物療法、緩和医療に関して、診療科による知識のばらつきによって治療の選択肢となりうる場合においても、その可能性が提示されないという事態も起こっていました。

山形大学では、どの診療科を受診しても、最適な治療選択がなされることを目指して、がんの治療方針は病院全体で決定することにしてあります。そのための仕組みとして、2007年9月18日より腫瘍内科・放射線治療科・緩和ケアチーム等の臓器横断的診療科と臓器別診療科とが、個別のがん患者の治療方針について一同に会して検討する、山形大学方式のキャンサーボードである「キャンサートリートメントボード」を開始しました。

臓器別に時間割を作成し、毎週火曜、水曜に集中開催しています。年間に200回以上開催され、医師、看護師、薬剤師、医学生など

年間6,000名以上が参加し、チーム医療によるがん治療方針の決定の教育の場としても機能しています。

平成24年、平成25年と、その成果を国際的学術雑誌に発表しましたが、多くのがん患者さんで治療法の変更や検査の追加などが行われる結果となっています。また、国内では山形大学が先駆けて国際的な学術雑誌にキャンサーボードの成果を発表しました。

適切ながん治療の提供のため、臓器横断的診療科と臓器別診療科による、個別のがん患者の治療方針を決定する会議を定期的に行うボードを開始し、集学的治療を実践するためのシステムとして院内において定着しています。

必要に応じて、画像診断や病理医も加わり診断の確認をしながら治療方針の決定が可能となっています。

医師、メディカルスタッフはもとより医学部学生にも学習の場として提供されています。

■ Cancer Treatment Board : it is decided that the treatment policy for cancer shall be determined by the whole hospital

Conventionally, the treatment policy for cancer was totally decided by the clinical department that the patient visited first and the best and optimal treatment was not always provided. Concerning radiotherapy, medical therapy, or palliative medicine, in particular, if any can be a choice of the treatment, sometimes such possibility was not presented due to unevenness of the knowledge among clinical departments.

In Yamagata University, it is decided that the treatment policy for cancer shall be determined by the whole hospital so that the optimal treatment method is selected regardless of the clinical department that the patient visited first. As the mechanism for that purpose, the "Cancer Treatment Board," the cancer board of Yamagata University style, was started on Sept. 18, 2007 as the place for members of clinical departments across organs, such as oncology department, radiation therapy department, and mild care team, and clinical departments divided by organs to get together and discuss the treatment policy for individual cancer patients.

Time schedule are prepared for each organ and meetings are held on Tuesdays and Wednesdays of every week intensively. More than 200 meetings are held and more than 6,000 doctors, nurses, pharmacists, and medical students participate in these meetings annually; these meetings function also as the place of education for decision of the cancer treatment policy in team medicine.

The results of the cancer board were published on an international academic journal in 2012 and 2013 such as that the treatment method was changed and inspections were added for many cancer patients. Also, Yamagata University was the first university in Japan to publish the results of its cancer board in international academic journals.

Yamagata University opened such a board where members of clinical departments across organs and clinical departments divided by organs have meetings to decide the treatment policy for individual cancer patients periodically and provide appropriate cancer treatments; this board has taken root in the hospital as a system to practice multidisciplinary treatment. As video diagnosis and pathologists also have been introduced as necessary, it has become possible to decide the treatment policy while checking the diagnosis.

This board is provided not only for doctors and medical staff but also medical students as a place of learning.

▶ 山形バイオバンク設立 オーダーメイド医療の実現を目指して

■はじめに

山形大学医学部の使命の一つとして、診断・治療に苦慮する難しい疾患などを対象に、新しい診断・治療・予防技術の開発にも取り組んでいます。しかしながら、このような医学の進歩のためには、研究のために採血させていただく血液、あるいは治療のため手術などで摘出された組織（以下「血液・組織など」）の利用が不可欠です。

これらを利用して行われる研究から得られる成果は、現在、がんや、その他の疾患と闘う人々だけでなく、将来の世代の人々をさまざまな病気から救うことができる可能性を秘めています。

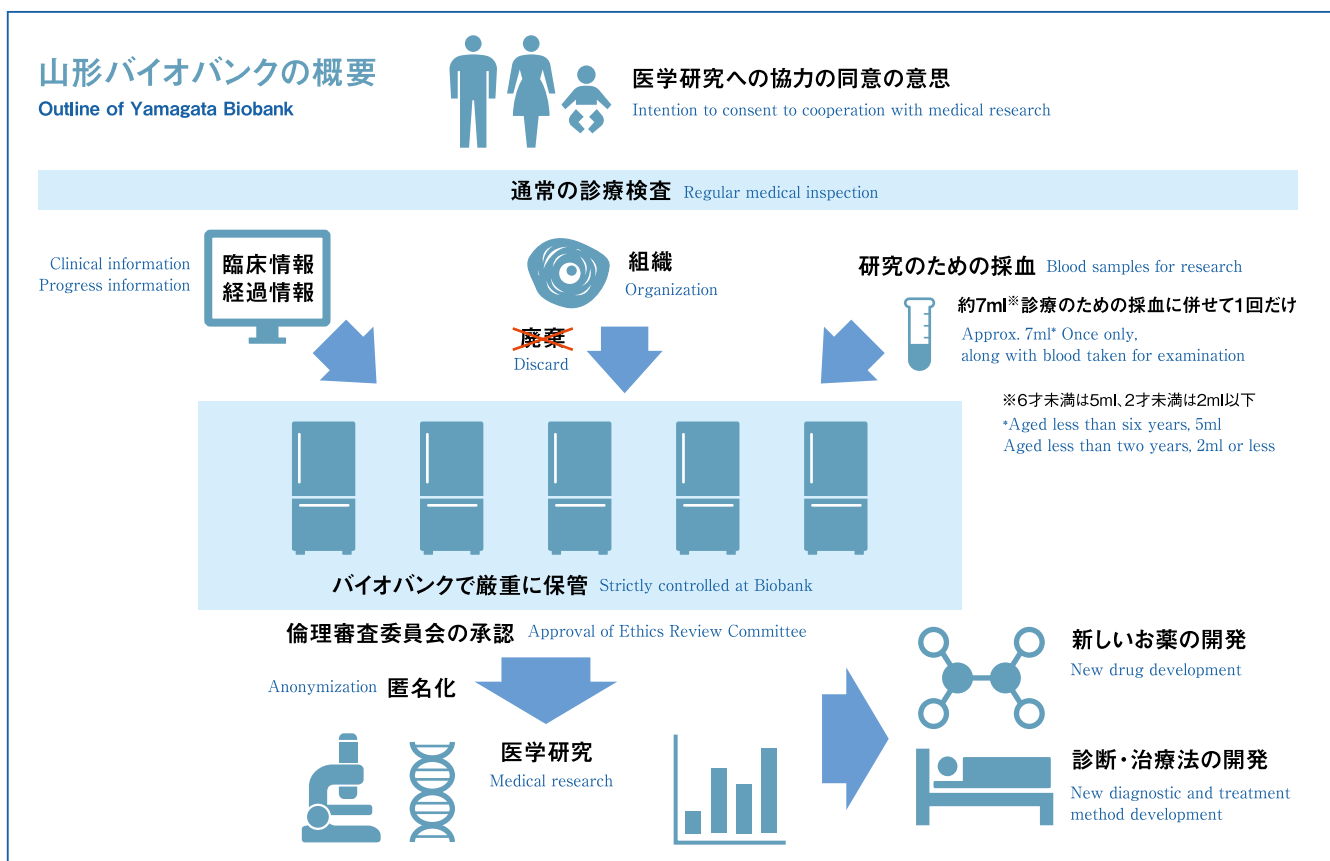
今後実施される研究内容は、病気の発生や進行、病気に伴うさまざまな症状、種々の治療法の効きめや副作用、診療後の経過などのさまざまな臨床情報・予後情報と、血液や組織などを遺伝子やタンパク質（酵素）など分子のレベル、あるいは細胞や組織の形のレベルなど、さまざまな方面の研究から調べた結果を突き合わせることで、その病気の原因を明らかにし、その理解に基づいた新しい診断法や、治療法・予防法を開発する研究が中心になります。

▶ Yamagata Biobank established Aiming for the realization of tailored medical treatment

■ Introduction

As part of the mission of the Yamagata University Faculty of Medicine, we have been working on the development of diagnostic, medical treatment and prevention technology to help treat difficult illnesses that are hard to diagnose and treat. However, in order to make these medical advances, it is essential that we have blood samples, which are taken for the purposes of research, and tissue samples (hereinafter referred to as "blood and tissue samples, etc."), surgically removed to be used for treatment. The results obtained from research using these samples are not only for the sake of people fighting cancer and other diseases today, but also contain hidden potential to save people in future generations from a variety of illnesses.

The principal focus of the content of research to be conducted in the future will be to take a range of clinical information and prognostic information, such as the occurrence and progress of illnesses, the various symptoms that accompany illnesses, the efficacy of various methods of treatment, as well as side effects and the post-treatment course of the illness, and to match these against the results of research from a variety of aspects, such as blood and tissue, etc., at genetic, protein (enzyme) and other molecular levels, or at cell and tissue formation levels, etc., thereby clarifying the causes of these illnesses and using this knowledge as a base from which to develop new methods of diagnosis, treatment and prevention.



■山形バイオバンクとは

山形大学医学部は、全ての医療について遺伝子を基にした患者さん一人ひとりに合わせたオーダーメイド医療(ゲノム医療)の実現を目指しています。

平成30年4月1日、厚生労働省は国立がん研究センター中央病院など、全国11カ所の医療機関をゲノム医療の中核拠点病院に選定し、東北では東北大学が拠点病院に、山形大学医学部附属病院は県内で唯一連携病院に指定されました。山形大学医学部では、この指定を受ける以前から患者さんの生体試料を集積する体制整備を進め、平成30年6月1日には、体制整備が完了し、全国に先駆けて「山形バイオバンク」の運用を開始することができました。

山形バイオバンクは、山形大学医学部附属病院の新規の患者さんを対象にしています。同意してくださった方の血液を医学部内の検体管理センターで冷凍保存し、冷凍保存された生体試料をゲノム解析した後にデータベース化します。ここで得られたデータを活用し、将来的に創薬や有効な診断・治療法の解明につなげることを目的にしています。

さらに、山形大学医学部では、10年以上前から山形県民の協力を得て、健常者による地域住民コホート研究である「山形県コホート研究」(研究協力者2万人以上)も行っており、今後、疾患にかかっている方と健常者の方に由来する両方の生体試料を用いた研究の推進も期待されます。

■ Yamagata Biobank

Yamagata University's Faculty of Medicine is aiming to bring to reality to made to order medical treatment (genome treatment) that is tailored to the needs of each and every patient, based on genes for all medical care.

On April 1, 2018, the Ministry of Health, Labour and Welfare selected eleven medical institutions across the country, including the National Cancer Center Hospital, as core hospitals for genome treatment. In the Tohoku region, Tohoku University was selected as the core hospital, with Yamagata University Hospital selected as the only cooperating hospital in the prefecture. At Yamagata University's Faculty of Medicine, we had been pushing ahead with the development of a system for the collection of patients' biological samples from before being selected by the Ministry of Health, Labour and Welfare, and the system was completed in June 1 of 2018, allowing us to begin the operation of Yamagata Biobank, the nation's first. Yamagata Biobank was established to focus on new patients at Yamagata University Hospital. Blood samples are collected from consenting patients and then kept in cold storage in the Faculty of Medicine's Specimen Management Center. The results of genome analysis on these cryopreserved test samples are then put into a database. Our aim is to make use of the data thus obtained in future drug discovery and the development of effective diagnosis and treatment methods.

In addition to this, at Yamagata University's Faculty of Medicine, for more than ten years, with the cooperation of the people of Yamagata prefecture, we have been conducting the "Yamagata Study" (involving over 20,000 participants), a cohort study of healthy residents in the region, and our expectation is that this will help to promote future research using biological samples both from persons suffering from illness and from healthy persons.

■山形バイオバンクのフロー(血液採取の場合)

■ Yamagata Biobank flow (using the example of blood samples)

1 来院 Reception

患者さんに従来どおり新患受付をしていただきますが、その際、山形バイオバンク説明への協力を依頼させていただきます。山形バイオバンク包括同意[※]取得のための専用ブースにご案内いたします。

※包括同意とは…現在進行中の研究及び将来計画される複数の研究について、一定の条件下でまとめた広範な研究協力への同意

New patients will go through the usual new patient reception procedures, and at that time will be asked to listen to an explanation about Yamagata Biobank and then taken to a special booth in order to obtain their comprehensive consent to participation in Yamagata Biobank.

* Comprehensive consent is where the patient gives their consent to cooperate in a wide range of research projects, including currently ongoing research and research projects planned for the future, under certain conditions.



2 包括同意取得 Comprehensive consent

専用ブースでは、常駐する看護師が山形バイオバンクの趣旨・目的等を患者さんに説明し、協力いただける場合は、同意書に署名をしていただきます。

In the special booth, a permanently stationed nurse will give the patient an explanation of the intent and purpose of Yamagata Biobank, and have them sign the comprehensive consent form, should they be willing to cooperate.



3 新患外来 Outpatient consulting

患者さんに診療科で診察を受けていただきます。

The new patient is then examined by the appropriate department.

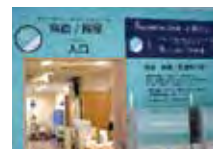


4 採血 Blood sampling

患者さんに診療のための採血が行われる場合、研究のための約7mlの採血を1回行います。

なお、6才未満は5ml、2才未満は2ml以下の採血です。

If a blood sample is required for the purposes of the patient's examination, approximately 7ml once will also be taken for research purposes, 5ml in the case of patients aged less than six years, and 2ml or less for patients aged less than two years.



5 血液保管 Sample storage

採血した血液サンプルは、メディカルサイエンス推進研究所検体管理センターの検体保管室において処理され冷凍保存されます。

Blood samples are processed and cryopreserved in the Specimen Management Center of the Institute for Promotion of Medical Science Research.



▶ 分子疫学研究(山形県コホート研究)で世界の先制医療をリードする

■はじめに

山形大学医学部では、世界屈指の大規模地域住民コホートである山形全県ゲノムコホートを基盤に、21世紀COE、グローバルCOEを通じて分子疫学研究を進めており、2万人を超える研究協力者を獲得するなど実質的な成果を上げております。

これらの基盤を使用し、永続的にゲノムコホート研究を推進し、更なる臨床応用可能な医学研究の推進を目的として、平成25年4月に「山形大学医学部メディカルサイエンス推進研究所」を設置いたしました。

本研究所の設立により、本学医学部が持つ基礎研究から応用研究までの研究基盤の有機的連携をさらに推進でき、臨床医学および予防医学への応用を目的とするメディカルサイエンス研究の推進に寄与できると考えます。

また、特に本学の強みである分子疫学研究を推進し、この分野の中核になることを目指します。

▶ Leading World Advanced Medical Care with Molecular Epidemiological Research (Yamagata Study)

■ Introduction

At the Yamagata University Faculty of Medicine, based on the genomic cohort of Yamagata Prefecture, one of the world's largest cohorts of regional residents, we have been promoting molecular epidemiological research through the 21st Century Center Of Excellence (COE) Program and the Global COE Program, resulting in substantial achievements including the enlistment of more than 20,000 collaborators.

The Institute for Promotion of Medical Science Research, Yamagata University Faculty of Medicine, was established in April 2013 for the purpose of building on this foundation to promote ongoing genomic cohort research and to further advance clinically applicable medical research.

We anticipate that the establishment of this institute will make it possible to further promote the organic coordination of research infrastructure from the medical school's fundamental research to applied research, while contributing to the advancement of research in medical science with the goal of applications in clinical medicine and preventive medicine.

We also intend to promote research in molecular epidemiology, which is a particular area of strength at the Yamagata University Faculty of Medicine, and to play a central role in this field.

■ 分子疫学研究とは

「ヒトゲノム計画」により、ヒトゲノムの全塩基配列がほぼ明らかになりました。しかし、これだけでは研究成果を人類の幸福のために役立てることはできません。「ヒトゲノム計画」の成果をさらに発展させ、遺伝子の塩基配列の個人差、つまり「遺伝子多型」の解析とその「病態生理学的意義」の解明が21世紀前半の医学研究における最重要課題のひとつであります。この研究により初めて、テーラーメイド医療(個々人の体質に合わせた、きめ細かな医療)やゲノム創薬(ゲノム情報に基づく医薬品の開発)が可能になります。これを達成するためには、「多数の個人の精度の高い臨床データ」とその個人由来のDNAの「遺伝子多型データ」の集積が必須であり、これを行うのが分子疫学研究であります。

現在、国内外において、遺伝子多型を高速かつ高精度に解析できる大学・研究所はいくつかあります。しかし、生活習慣病のように臨床的に多様性に富み、多くの要因が複雑に関与して発症する多因子疾患においては、遺伝子多型の解析技術が高度なだけでは病気の発症・進展に寄与する遺伝子多型を同定することは困難であります。このような複雑な多因子疾患を正確に解析するためには、多数の地域住民由来の「精度の高い臨床情報が付加したDNA」を解析することがきわめて重要になります。これにより初めて、生活習慣病等の多因子疾患の発症・進展に関与する有用な知見が得られます。

■ What is Molecular Epidemiological Research?

The entire base sequence of the human genome is now basically understood because of the Human Genome Project. However, this knowledge alone is not enough to advance human happiness. One of the most important issues for medical research in the first half of the 21st century will be to further draw on these findings by analyzing individual differences in genetic base sequences, or gene polymorphisms, and identifying the pathophysiological significance of such differences. This research will be an essential prerequisite for the development of personalized medicine (medical care that is tailored to individual characteristics) and genomic drug discovery (development of pharmaceutical products based on genomic information). To achieve this, it will be necessary to gather highly accurate clinical data on a large number of individuals, along with data on gene polymorphisms in the DNA of those individuals. This will be accomplished through molecular epidemiological research.

At present, several universities and research institutes in Japan and other countries are capable of analyzing gene polymorphisms rapidly and with a high level of accuracy. However, in the case of lifestyle-related diseases and other multifactorial diseases that involve high levels of clinical diversity and are caused by the complex interaction of multiple factors, even advanced technology for the analysis of gene polymorphisms is not in itself adequate for the identification of the gene polymorphisms which contribute to the development and progression of disease. To accurately analyze these types of complex, multifactorial diseases, it is extremely important to analyze the DNA of large numbers of regional residents in conjunction with highly accurate clinical information. This will make it possible to obtain useful knowledge concerning the development and progression of lifestyle-related diseases and other multifactorial diseases.

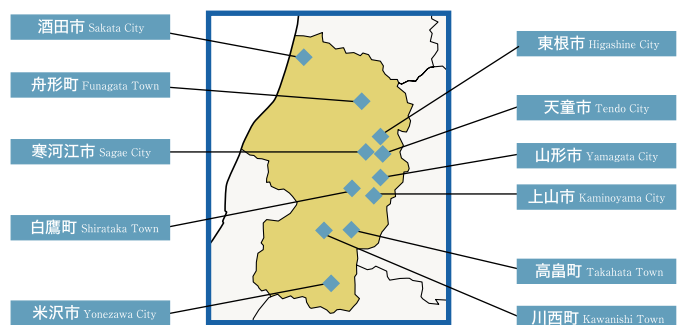
■山形県コホート研究 (Yamagata Study)

■ Yamagata Study

分子疫学研究の歴史 History of Molecular Epidemiological Research

1979 年	舟形町における糖尿病健診開始 Medical examination for diabetes was started in Funagata Town.
1990 年	川西町における肝臓病健診開始 Medical examination for hepatic disease was started in Kawanishi Town.
1991 年	白鷹町における閉経後女性の健診開始 Medical examination of postmenopausal women was started in Shirataka Town.
2000 年	高畠町における脳卒中予防健診開始 Medical examination for stroke prevention was started in Takahata Town.
2001 年	寒河江市における脳卒中予防健診開始 Medical examination for stroke prevention was started in Sagae City.
2003 年	21 世紀 COE プログラムに採択 拠点プログラム名称「地域特性を生かした分子疫学研究」 Adopted as a COE program for the 21st century. Base program name: "Molecular Epidemiological Study Utilizing Regional Characteristics"
2003 年	株式会社 地域・大学発研究所 COME センター設立 Establishment of Regional University's Research Institute COME Center Co., Ltd.
2004 年	高畠町における生活習慣病予防健診開始 Medical examination for lifestyle disease prevention was started in Takahata Town.
2008 年	グローバル COE プログラムに採択 拠点プログラム名称「分子疫学の国際教育研究ネットワークの構築」 Adopted as a global COE program. Base program name: "Formation of an international network for education and research of molecular epidemiology"
2010 年	グローバル COE プログラムの一環として「山形分子疫学コホート研究」開始 "Yamagata Molecular Epidemiological Cohort Study" was started as part of the global COE program.
2010 年	山形市、天童市、上山市におけるベースライン調査開始 Baseline surveys were started in Yamagata City, Tendo City, and Kaminoyama City.
2011 年	酒田市、東根市、寒河江市におけるベースライン調査開始 Baseline surveys were started in Sakata City, Higashine City, and Sagae City.
2011 年	大学院に「ゲノムコホート研究コース」開設 "The Genome Cohort Study Course" was opened in the graduate school.

2011 年	日本多施設共同コホート研究(J-MICC)及び山形分子疫学コホート研究の間の協力体制に関する覚書を締結 A memorandum for cooperation system was concluded between the Japan Multi-Institutional Collaborative Cohort Study (J-MICC) and the Yamagata Molecular Epidemiological Cohort Study.
2012 年	高畠町二次調査の研究協力同意者数が 1,000 人を突破 The number of persons who agreed to cooperate to the study of the secondary survey in Takahata Town exceeded 1,000.
2012 年	「山形県コホート研究」における研究協力者数が 10,000 人を突破 The number of cooperators to studies of the "Yamagata Study" exceeded 10,000.
2013 年	日本多施設共同コホート研究静岡地区および大幸研究名古屋大学保管分生体試料の分散保管開始 Distributed storage of the biological samples that had been stored in the Shizuoka district of the Japan Multi-Institutional Collaborative Cohort Study and in Nagoya University for the Taiko Study was started.
2015 年	米沢市におけるベースライン調査開始 Baseline survey was started in Yonezawa City.
2015 年	「山形県コホート研究」における研究協力者数が 20,000 人を突破 The number of cooperators to studies of the "Yamagata Study" exceeded 20,000.
2016 年	「山形県コホート研究」二次調査開始 2nd Yamagata Cohort Research started.
2017 年	「山形県コホート研究」二次調査票における研究協力者数が 5,000 人を突破 Over 5,000 persons offer to cooperate with 2nd Yamagata Cohort Research.



■山形県コホート研究の研究活動方針

山形大学医学部の分子疫学研究は、1979年(昭和54年)の舟形町での糖尿病検診を皮切りに山形県全域でのコホート創生に成功し、その間、21世紀COE、グローバルCOE及び概算要求特別経費などの大型プロジェクト経費を獲得し、山形大学医学部の発展とともに研究活動を拡大してきました。平成25年4月には「山形大学医学部メディカルサイエンス推進研究所」の設置をはじめ、将来的な事業化を

見越した「東京大学TLO」との技術移転に係る業務委託契約締結、附属教育研究支援施設のスクラップ&ビルドによる組織改革などを行い、今後の分子疫学研究推進のための基盤を整備しました。そこで、これからの分子疫学研究の方向性を明確にし、より多くの研究成果を創出するため、以下のとおり研究活動の方針を定めました。

Policy of research activities

5大がん(肺がん、胃がん、大腸がん、肝がん、(肝炎)、乳がん)、脳卒中、急性心筋梗塞、高血圧・腎不全、糖尿病及び疾患間の相互作用を疾患ターゲットとして、リスク遺伝子の病態解明を促進し、創薬ターゲットを突き止める。

■ Policy on Research Activities in the Yamagata Study

In molecular epidemiological research at the Yamagata University Faculty of Medicine, we have succeeded in creating a prefecture-wide cohort, starting with diabetes screening in Funagata-machi in 1979. During this time, we have obtained large-scale project funding through the 21st Century COE Program, the Global COE Program, and budget requests for extraordinary expenses, and our research activities have expanded along with the development of the Yamagata University Faculty of Medicine. To develop the infrastructure to promote molecular epidemiological research into the future, in addition to establishing the Institute for Promotion of Medical Science Research, Yamagata University Faculty of Medicine in April 2013, we have outsourced services and entered into agreements related to technology transfer with Todai TLO in anticipation of future business applications, and pursued organizational reform through the rebuilding of adjunct facilities for education and research support. We have adopted the following policy for research activities, clarifying the future directions for molecular epidemiological research in order to continue to generate useful research findings.

We will promote the identification of genetic risk factors in pathogenesis and ascertain targets for drug discovery, primarily targeting the five major cancers(lung cancer, stomach cancer, colon cancer, liver cancer(hepatitis), and breast cancer) as well as stroke, acute myocardial infarction, hypertension, kidney failure, diabetes, and interactions among diseases.

▶ 全国に先駆けたStudent Doctor/Student Nurse 制度の創設

医学科は、優れた医師を社会に送り出す役割を担っています。そのためには医学教育において臨床実習を充実させ、将来の優れた臨床医を育成するためのレベルの高い実践的な医学教育が行われることが必要です。このようなコンセプトのもと、全国の医学部共通の知識・技能試験（共用試験CBT・OSCE）に合格し、指導医の下であれば安全に医行為を行いうる能力を有している学生が病院での実習を行う制度として、「Student Doctor（スチューデントドクター）制度」を平成21年1月に全国に先駆けて導入しました。山形大学発の本制度は、医学教育のモデルケースとして認められ、平成27年度からは全国80の国公立医学系大学で構成される全国医学部長病院長会議から、全国の医学部共通の制度として採用されました。

本制度の導入の目的は、(1)医学生の自覚（将来医療に従事する者としての責任感・使命感）を促す、(2)CBTとOSCEに合格することを条件とし、一定のレベルを持った医学生が実習していることを保証する、(3)大学として、診療参加型臨床実習を推進する姿勢の表明であり、教える側の自覚を促し、教育体制の整備につなげる、(4)患者に、「若い医師を育てているという意識を持ってもらう」ことにあります。

現在では、医学科4年生の後期から6年生にまでわたる2段階の臨床実習が内容の高度な臨床実習となってきました。特に5年生8月から6年生6月にかけての臨床実習（クリニカルクラークシップ）では指導医のもとで患者さんに密着して臨床実習を行うことにより臨床医としての基本的な考え方を作り上げることにより主眼が置かれています。まさに「考える医師」を現場で育成していることになります。そして、大学病院のみならず、「山形県広域連携臨床実習制度」により県内の多くの医療機関で学生は幅広く実習を行う体制を、基幹医療機関と山形県の協力を得て整えています。

看護学科においても、臨地実習の充実に取り組んでいます。臨地実習は3年次より開始されますが、平成19年度から実践能力の評価のために開始した客観的臨床能力試験をさらに充実させ、医学科の共用試験に相当する「客観的看護実践能力試験」として、その合格者のみを実質の保証された学生として臨床実習を行うStudent Nurse制度を平成22年度から全国に先駆けて実施しています。本制度の目的は、(1)学生の実習に対する自覚を高める、(2)指導に当たる教員や看護師の意識を高める、(3)学生実習に対する大学の責任を示すことにあります。



▶ Foundation of the Student Doctor/Student Nurse System as the first system of this kind in Japan

The Medical Course takes a role of sending superior doctors out in the society. Therefore, it is necessary to expand clinical clerkship and implement high-level practical medical education to develop excellent clinical doctors in the future. Under this concept, our university introduced the Student Doctor system in Jan. 2009 for the first time in Japan as such a system under that students who passed Knowledge and skill tests (common tests CBT, OSCE) that are common to all faculties of medicine in Japan and have ability to perform medical practices safely under the guidance of a medical instructor perform clinical clerkship at the hospital. This system originated from Yamagata University was recognized as a model case of medical education and, since 2015, it has been adopted as a system that is common to all faculties of medicine in Japan by the Association of Japan Medical Colleges composed of 80 national and private medical colleges in all over the country.

The purposes of introduction of this system are (1)to promote awareness(senses of responsibility and mission as medical practitioners in the future) of medical students, (2)to assure that those medical students who are on a certain level subject to passing CBT and the OSCE are performing clinical clerkship, (3) As a university, it is a declaration of readiness to promote clinical clerkship, promoting the self-awareness of the teaching side and leading to the improvement of the teaching system, and (4)to have patients "be aware of raising young doctors."

Currently, two phases of clinical clerkship from the latter half of the fourth year to the sixth year have become such clinical clerkship that involves high-grade contents. During the clinical clerkship from August of the fifth year to June of the sixth year, in particular, emphasis is placed on building up a basic stance of a clinical doctor while performing clinical clerkship by adhering to patients under the guidance of medical instructors. Indeed, this system brings up "thinking doctors" on the site. Furthermore, not only the university hospital but also many medical institutions in Yamagata Prefecture are arranging the system to accept students widely for clinical clerkship under "The Yamagata Prefectural Wide-area Cooperative Clinical Clerkship System" and under cooperation of basic medical institutions and the Government of Yamagata Prefecture.

The Nursing Course also is making efforts to expand clinical clerkship. While clinical clerkship starts in the third year, the Student Nurse system was implemented in 2010 for the first time in Japan, where the objective clinical ability test started in 2007 for evaluation of ability for practice was further expanded to "The Objective Nursing Practice Ability Test," which corresponds to the common test for the Medical Course, and students who passed that test are allowed to perform clinical clerkship as the students who are guaranteed of the quality. The purposes of this system are (1)to enhance awareness for the clinical clerkship of students, (2)to enhance awareness of the instructors and nurses on the side of teaching, and (3)to show the responsibility of the university for implementing clinical clerkship for students.

Topics 6

▶ 山形大学医学部 メディカルスキルアップラボラトリー

■大勢のトレーニーに均一な
学習機会を提供します

メディカルスキルアップラボラトリーとは、医療用シミュレーターを用いた疑似臨床実習を行う施設で、平成18年度特別教育研究経費「6年一貫教育のclinical clerkship充実のための集学的・総合的教育システム」により整備されたACLS(心肺蘇生)トレーニングシミュレーター、乳幼児医療シミュレーターをはじめ、超音波診断トレーニングシミュレーター、気管支・消化管内視鏡シミュレーター、触覚機能付き内視鏡外科手術トレーニングシミュレーターなど世界最高水準のシミュレーターを揃えています。

医学部学生はもちろん専門医をめざす医師まで、それぞれのニーズに対応したトレーニング環境を提供します。シミュレーター教育は、大勢のトレーニーに均一な学習機会を提供し、繰り返し実習することで必要な手技の習熟を可能にします。

現在の医学教育に於いて臨床実習は極めて重要であり、医療チームの一員として診療に参加し、医療に必要な態度や技能を自ら習得するためにクリニカルクラークシップが積極的に導入されています。「患者が、最高の先生」であるわけです。しかしながら、ベッドサイドでの教育は、患者さんにある程度のご負担をお願いせざるを得ないのも事実です。昨今の医学教育・臨床実習も含めた医療に対する社会の目は厳しく、患者さんに接する前に、どれだけしっかりとした準備教育がなされているかが問われる時代となっています。

日本医学教育評価機構(JACME)の「医学教育分野別評価」でも臨床参加型実習を進める上で、シミュレーター教育の重要性が強調されています。

シミュレーター教育は、実際の患者さんに接する前の診療技術を向上させ、クリニカルクラークシップに於ける患者さんの安全の確保と臨床実習への理解・協力を得るために積極的に活用されています。



主な機器 Main equipment

生体シミュレーター (胸部診察) / イチローとラング (Ichiro-Plus) Bio-simulator (chest examinations), Ichiro-Plus
腹腔鏡下手術トレーニングシミュレーター / ラップメントル (LAP Mentor) Laposcopic surgery training simulator, LAP Mentor
気管挿管訓練モデル / コーケン (Koken) LM-059 Tracheal intubation training model, (Koken) LM-059
静脈注射シミュレーター / 京都科学モデル & NLSモデル Intravenous injection simulator, Kyoto Kagaku model and NLS model
成人医療シミュレーター / レールダルシムマン (SimMan) Human body simulator, SimMan

▶ Yamagata University Faculty of Medicine Medical Skill Up Laboratory

■ Providing uniform learning opportunities for large numbers of trainees

The Medical Skill Up Laboratory is a facility that uses medical simulators to conduct simulated clinical training and is equipped with a range of world top class simulators, such as ACLS (Advanced Cardiovascular Life Support) training simulators and infant medical treatment simulators provided for by the fiscal 2006 Special Fund for Education and Research "Multidisciplinary and comprehensive training system for the enrichment of the six year integrated training clinical clerkship", as well as diagnostic ultrasound training simulators, bronchial and gastro-intestinal endoscopy simulators and endoscopic surgery training simulators with tactile function, etc. The Laboratory provides a training environment that responds to a variety of training needs, from the students of the Faculty of Medicine to doctors aiming to become medical specialists. Simulator training provides uniform learning opportunities for large numbers of trainees, and enables them to become skilled in the necessary techniques through repeated practice.

In current medical training, clinical practical training is extremely important and clinical clerkships, in which students participate in medical treatment as members of medical teams and acquire for themselves the attitude and skills necessary for medical treatment, are being actively introduced. This is because "the patient is the best teacher". However, the reality is that training at the bedside inevitably involves inconveniencing the patient to a certain degree. Society's attitudes towards medical training and clinical practical training are now ever more strict, and we are in an age when people want to know how thoroughly medical staff have been trained.

In the "Medical training evaluation by sector" of the Japan Accreditation Council for Medical Education (JACME) too, the importance of simulator training is emphasized from the perspective of advancing clinical participation type practical training. Simulator training is used actively in order to improve trainees' medical techniques before they actually come into contact with patients, to ensure patient safety during the clinical clerkship, and to gain people's understanding of and cooperation with clinical practical training.

▶ 蔵王協議会の取り組み

蔵王協議会は、卒後臨床研修体制の整備、関連医療施設との連携、地域の医師の適切な配置、医療事故調査制度への対応等の事業を行うことを目的として、当時の山形大学医学部附属病院長（嘉山孝正 現・医学部参与）を中心に平成14年に設立されました。

本協議会では、山形大学医学部教授会、山形大学関連病院会、山

形大学医学部教室員会、山形県健康福祉部、山形県医師会、山形県歯科医師会、山形県看護協会、山形県薬剤師会及び山形県助産師会との緊密な連携と協力により、山形大学並びに関連医療施設の医学・医療の充実と発展を図り、人材養成と地域医療の向上に取り組んでいます。

▶ Topics Initiatives of the Zao Conference

The Zao Conference was established in 2002, mainly by the then head of Yamagata University Hospital (Professor Takamasa Kayama, Special Advisor to the Dean, Faculty of Medicine), with the aim of carrying out work such as the development of post-graduation clinical training systems, the establishment of links with collaborating medical facilities, the appropriate placement of physicians in the region and the establishment of a system for the investigation of medical treatment incidents, etc.

The Conference, in close collaboration with Yamagata University Faculty of Medicine Faculty Council, Hospital Association of Yamagata University, Yamagata University Faculty of Medicine Classroom Association, Yamagata Health and Welfare Dept., Yamagata Medical Association, Yamagata Dental Association, Yamagata Nursing Association, Yamagata Pharmaceutical Association and Yamagata Midwife Association, is working for the enrichment and development of medicine and medical treatment in Yamagata University Hospital and related medical institutions, and for the training of personnel and the improvement of regional medical treatment.

■山形医師適正配置委員会

従来、医師の配置については、山形大学に山形大学地域医療医師適正配置委員会を設置し、山形大学の医師の出入りを審議していましたが、平成30年3月に開催した蔵王協議会において、医師の適正配置については山形県全体の医師需給を踏まえた検討を行う必要があると結論されたため、医師適正配置の機能を蔵王協議会内に移管し、大学内医師に加え、県内の医師も包括した「山形医師適正配置委員会」を平成30年3月に設置しました。

■ Yamagata Physician Placement Committee

Originally, with regard to the placement of physicians, the Yamagata University Regional Physician Placement Committee was established at Yamagata University, and was responsible for looking into the turnover of physicians of Yamagata University. However, at the Zao Conference held in March of 2018 it was concluded that there was a need to consider the appropriate placement of physicians based on the supply and demand of physicians throughout Yamagata prefecture as a whole, and the role of the appropriate placement of physicians was transferred to the Zao Conference, and the "Yamagata Physician Placement Committee" was established in March of 2018, encompassing not only physicians within the University, but within the whole prefecture.

■山形県医療安全支援協議会

平成27年10月1日からスタートした「医療事故調査制度」に対応するため、蔵王協議会と山形県医師会の連携により、「山形県医療安全支援協議会」を平成27年12月設立しました。

本協議会の下には、「初動体制対応委員会」「初期報告支援委員会」「画像・解剖支援委員会」「調査委員会設立支援委員会」「調査報告書作成支援委員会」の5つの委員会を設置し、県内の各医療機関からの相談、専門家の派遣、医療事故調査・支援センターへの報告のアドバイスなどを行っています。

■ Yamagata Medical Safety-Net Council

In response to the establishment of the Medical Incident Investigation System, which started from October 1, 2015, the Yamagata Medical Safety-Net Council was set up in December of 2015, in collaboration with the Zao Conference and the Yamagata Medical Association.

The Council presides over five committees, "First Response System Committee", "First Response Reporting Support Committee", "Imaging and Autopsy Support Committee", "Accident Investigation Committee Establishment Support Committee", and the "Investigation Report Preparation Support Committee", and fields requests for consultation from medical institutions within the prefecture, organizes the dispatch of specialists, and provides advice on reporting to medical incident investigation and support centers.

■山形地域医療構想委員会

山形県内の医療を取り巻く状況（各地域の疾患別・年齢別の患者の受療動向、医療機関別の診療機能、医師等の配置状況等）を踏まえ、患者側と医療提供側の双方の視点に立ちながら、質が高く効率的で持続可能な医療提供体制の構築に向けて適切な構想の実現を図ることを目的として「山形地域医療構想委員会」を平成30年3月に設置しました。

■ Yamagata Regional Medical Treatment Planning Committee

The Yamagata Regional Medical Treatment Planning Committee was set up in March of 2018 in order to realize an appropriate plan for the development of a high quality, efficient and sustainable system of medical care provision, from the perspectives of both the patients and medical care providers, based on the current situation of medical care in Yamagata prefecture (medical treatment in each area by illness type and patient age range, medical treatment functionality by medical institution, and the distribution and placement of physicians and others).

蔵王協議会運営組織 Zao Conference governing body

